オゾン層の保護のためのウィーン条約
　発令　　：昭和63年12月27日号外条約第8号
　最終改正：昭和63年12月27日条約第8号
　改正内容：昭和63年12月27日条約第8号［平成16年8月1日］

　　○オゾン層の保護のためのウィーン条約
　　〔昭和六十三年十二月二十七日号外条約第八号〕
　　〔総理・外務・通商産業大臣署名〕

前文

　この条約の締約国は、
　オゾン層の変化が人の健康及び環境に有害な影響を及ぼすおそれのあることを認識し、
　国際連合人間環境会議の宣言の関連規定、特に、「諸国は、国際連合憲章及び国際法の諸原則に基づき、自国の資源をその環境政策に従つて開発する主権的権利を有し、及び自国の管轄又は管理の下における活動が他国の環境又は国の管轄の外の区域の環境を害しないことを確保することについて責任を有する」と規定する原則２１を想起し、
　開発途上国の事情及び特別な必要を考慮し、
　国際機関及び国内機関において進められている作業及び研究、特に国際連合環境計画のオゾン層に関する世界行動計画に留意し、
　国内的及び国際的に既にとられているオゾン層の保護のための予防措置に留意し、
　人の活動に起因するオゾン層の変化を防止するための措置は、国際的な協力及び活動を必要とすること並びに関連のある科学的及び技術的考慮に基づくべきであることを認識し、
　オゾン層及びその変化により生ずるおそれのある悪影響についての科学的知識を一層増進させるため、一層の研究及び組織的観測が必要であることを認識し、
　オゾン層の変化により生ずる悪影響から人の健康及び環境を保護することを決意して、
　次のとおり協定した。

第一条　定義

　この条約の適用上、
１　「オゾン層」とは、大気境界層よりも上の大気オゾンの層をいう。
２　「悪影響」とは、自然環境又は生物相の変化（気候の変化を含む。）であつて、人の健康、自然の生態系及び管理された生態系の構成、回復力及び生産力又は人類に有用な物質に対し著しく有害な影響を与えるものをいう。
３　「代替技術」又は「代替装置」とは、その使用により、オゾン層に悪影響を及ぼし又は及ぼすおそれのある物質の放出を削減し又は実質的に無くすことを可能にする技術又は装置をいう。
４　「代替物質」とは、オゾン層に対する悪影響が削減され、除去され又は回避される物質をいう。
５　「締約国」とは、文脈により別に解釈される場合を除くほか、この条約の締約国をいう。
６　「地域的な経済統合のための機関」とは、特定の地域の主権国家によつて構成され、この条約又はその議定書が規律する事項に関して権限を有し、かつ、その内部手続に従つてこの条約若しくはその議定書の署名、批准、受諾、承認又はこの条約若しくはその議定書への加入が正当に委任されている機関をいう。
７　「議定書」とは、この条約の議定書をいう。

第二条　一般的義務

１　締約国は、この条約及び自国が締約国であり、かつ、効力が生じている議定書に基づき、オゾン層を変化させ又は変化させるおそれのある人の活動の結果として生じ又は生ずるおそれのある悪影

響から人の健康及び環境を保護するために適当な措置をとる。
2　締約国は、この目的のため、利用することができる手段により及び自国の能力に応じ、
（ａ）　人の活動がオゾン層に及ぼす影響並びにオゾン層の変化が人の健康及び環境に及ぼす影響を一層理解し及び評価するため、組織的観測、研究及び情報交換を通じて協力する。
（ｂ）　自国の管轄又は管理の下における人の活動がオゾン層を変化させ又は変化させるおそれがあり、その変化により悪影響が生じ又は生ずるおそれのあることが判明した場合には、当該活動を規制し、制限し、縮小し又は防止するため、適当な立法措置又は行政措置をとり及び適当な政策の調整に協力する。
（ｃ）　議定書及び附属書の採択を目的として、この条約の実施のための合意された措置、手続及び基準を定めることに協力する。
（ｄ）　この条約及び自国が締約国である議定書を効果的に実施するため、関係国際団体と協力する。
3　この条約は、締約国が１及び２の措置のほかに追加的な国内措置を国際法に従つてとる権利に影響を及ぼすものではなく、また、締約国により既にとられている追加的な国内措置に影響を及ぼすものではない。ただし、当該追加的な国内措置は、この条約に基づく締約国の義務に抵触するものであつてはならない。
4　この条の規定は、関連のある科学的及び技術的考慮に基づいて適用する。

第三条　研究及び組織的観測

1　締約国は、適宜、直接に又は関係国際団体を通じて次の事項並びに附属書Ⅰ及び附属書Ⅱに定める事項に関する研究及び科学的評価に着手すること並びにその実施に協力することを約束する。
（ａ）　オゾン層に影響を及ぼす可能性のある物理学的及び化学的過程
（ｂ）　オゾン層の変化が及ぼす人の健康に対する影響その他の生物学的影響、特に、生物学的影響のある太陽紫外放射（ＵＶ－Ｂ）の変化が及ぼす影響
（ｃ）　オゾン層の変化が及ぼす気候的影響
（ｄ）　オゾン層の変化及びそれに伴うＵＶ－Ｂの変化が人類に有用な天然及び合成の物質に及ぼす影響
（ｅ）　オゾン層に影響を及ぼす可能性のある物質、習慣、製法及び活動並びにこれらの累積作用
（ｆ）　代替物質及び代替技術
（ｇ）　関連のある社会経済問題
2　締約国は、附属書Ⅰに定めるオゾン層の状態及び他の関連要素の組織的観測のための共同の又は相互に補完的な計画を、直接に又は関係国際団体を通じ、国内法並びに国内的及び国際的に行われている関連活動を十分に考慮して適宜推進し又は策定することを約束する。
3　締約国は、適当な世界的な資料センターを通じた研究資料及び観測資料の収集、確認及び送付が定期的かつ適時に行われることを確保するため直接に又は関係国際団体を通じて協力することを約束する。

第四条　法律、科学及び技術の分野における協力

1　締約国は、附属書Ⅱに定めるところにより科学、技術、社会経済、商業及び法律に関する情報であつてこの条約に関連のあるものの交換を円滑にし及び奨励する。当該情報は、締約国の合意する団体に提供する。当該団体は、情報を提供する締約国により秘密とされた情報を提供された場合には、当該情報がすべての締約国により入手可能となるまで、その秘密性を保護するため、当該情報を開示しないことを確保し、一括して保管する。
2　締約国は、自国の法令及び慣行に従い、開発途上国の必要を特に考慮して、技術及び知識の発展及び移転を直接に又は関係国際団体を通じて促進することに協力する。その協力は、特に次の手段を通じて実施する。
（ａ）　他の締約国による代替技術の取得の円滑化
（ｂ）　代替技術及び代替装置に関する情報及び特別の手引書又は案内書の提供
（ｃ）　研究及び組織的観測に必要な装置及び設備の提供
（ｄ）　科学上及び技術上の要員の適当な訓練

第五条　情報の送付

締約国は、次条の規定に基づいて設置される締約国会議に対し、事務局を通じて、この条約及び自国が締約国である議定書の実施のためにとつた措置に関する情報を、この条約又は関連議定書の締約国の会合が決定する書式及び間隔で送付する。

第六条　締約国会議

1　この条約により締約国会議を設置する。締約国会議の第一回会合は、次条の規定により暫定的に指定される事務局がこの条約の効力発生の後一年以内に招集する。その後は、締約国会議の通常会合は、第一回会合において決定する一定の間隔で開催する。
2　締約国会議の特別会合は、締約国会議が必要と認めるとき又は締約国から書面による要請のある場合において事務局がその要請を締約国に通報した後六箇月以内に締約国の少なくとも三分の一がその要請を支持するとき、開催する。
3　締約国会議は、締約国会議及び締約国会議が設置する補助機関の手続規則及び財政規則並びに事務局の任務の遂行のための財政規定をコンセンサス方式により合意し及び採択する。
4　締約国会議は、この条約の実施状況を絶えず検討し、更に次のことを行う。
（ａ）　前条の規定に従つて提出される情報の送付のための書式及び間隔を決定すること並びに当該情報及び補助機関により提出される報告を検討すること。
（ｂ）　オゾン層、生ずる可能性のあるオゾン層の変化及びその変化により生ずる可能性のある影響に関する科学上の情報を検討すること。
（ｃ）　オゾン層を変化させ又は変化させる可能性のある物質の放出を最小にするための適当な政策、戦略及び措置の調整を第二条の規定に基づき促進すること並びにこの条約に関連のある他の措置に関して勧告を行うこと。
（ｄ）　第三条及び第四条の規定に基づき、研究、組織的観測、科学上及び技術上の協力、情報の交換並びに技術及び知識の移転のための計画を採択すること。
（ｅ）　必要に応じ、第九条及び第十条の規定に基づいてこの条約及びその附属書の改正を検討し及び採択すること。
（ｆ）　議定書及びその附属書の改正を検討すること並びに改正が決定された場合には、当該議定書の締約国に対し当該改正を採択するよう勧告すること。
（ｇ）　必要に応じ、第十条の規定に基づいてこの条約の追加附属書を検討し及び採択すること。
（ｈ）　必要に応じ、第八条の規定に基づいて議定書を検討し及び採択すること。
（ｉ）　この条約の実施に必要と認められる補助機関を設置すること。
（ｊ）　適当な場合には、関係国際団体及び科学委員会、特に世界気象機関、世界保健機関及びオゾン層調整委員会に対し、科学的研究、組織的観測その他この条約の目的に関連する活動に係る役務の提供を求めること並びに適宜これらの団体及び委員会からの情報を利用すること。
（ｋ）　この条約の目的の達成のために必要な追加的な行動を検討し及びとること。
5　国際連合、その専門機関及び国際原子力機関並びにこの条約の締約国でない国は、締約国会議の会合にオブザーバーを出席させることができる。オゾン層の保護に関連のある分野において認められた団体又は機関（国内若しくは国際の又は政府若しくは非政府のもののいずれであるかを問わない。）であつて、締約国会議の会合にオブザーバーを出席させることを希望する旨事務局に通報したものは、当該会合に出席する締約国の三分の一以上が反対しない限り、オブザーバーを出席させることを認められる。オブザーバーの出席及び参加は、締約国会議が採択する手続規則の適用を受ける。

第七条　事務局

1　事務局は、次の任務を遂行する。
（ａ）　前条及び次条から第十条までに規定する会合を準備し及びその会合のための役務を提供す

ること。
（ｂ）　第四条及び第五条の規定により受領した情報並びに前条の規定により設置される補助機関の会合から得られる情報に基づく報告書を作成し及び送付すること。
（ｃ）　議定書により課された任務を遂行すること。
（ｄ）　この条約に基づく任務を遂行するために行つた活動に関する報告書を作成し及びその報告書を締約国会議に提出すること。
（ｅ）　他の関係国際団体との必要な調整を行うこと。特に、その任務の効果的な遂行のために必要な事務的な及び契約上の取決めを行うこと。
（ｆ）　締約国会議が決定する他の任務を遂行すること。
２　事務局の任務は、前条の規定に従つて開催される締約国会議の第一回通常会合が終了するまでは、国際連合環境計画が暫定的に遂行する。締約国会議は、第一回通常会合において、この条約に基づく事務局の任務を遂行する意思を表明した既存の関係国際機関の中から事務局を指定する。

第八条　議定書の採択

１　締約国会議は、その会合において、第二条の規定により議定書を採択することができる。
２　議定書案は、締約国会議の会合の少なくとも六箇月前に事務局が締約国に通報する。

第九条　この条約及び議定書の改正

１　締約国は、この条約及び議定書の改正を提案することができる。改正に当たつては、特に、関連のある科学的及び技術的考慮を十分に払うこととする。
２　この条約の改正は、締約国会議の会合において採択する。議定書の改正は、当該議定書の締約国の会合において採択する。この条約及び議定書の改正案は、当該議定書に別段の定めがある場合を除くほか、その採択が提案される会合の少なくとも六箇月前に事務局が締約国に通報する。事務局は、改正案をこの条約の署名国にも参考のために通報する。
３　締約国は、この条約の改正案につき、コンセンサス方式により合意に達するようあらゆる努力を払う。コンセンサスのためのあらゆる努力にもかかわらず合意に達しない場合には、改正案は、最後の解決手段として、当該会合に出席しかつ投票する締約国の四分の三以上の多数票による議決で採択するものとし、寄託者は、これをすべての締約国に対し批准、承認又は受諾のために送付する。
４　３の手続は、議定書の改正について準用する。ただし、議定書の改正案の採択は、当該会合に出席しかつ投票する当該議定書の締約国の三分の二以上の多数票による議決で足りる。
５　改正の批准、承認又は受諾は、寄託者に対して書面により通告する。３又は４の規定に従つて採択された改正は、この条約の締約国の少なくとも四分の三又は関連議定書の締約国の少なくとも三分の二の批准、承認又は受諾の通告を寄託者が受領した後九十日目の日に、当該改正を批准し、承認し又は受諾した締約国の間で効力を生ずる。その後は、改正は、他の締約国が当該改正の批准書、承認書又は受諾書を寄託した後九十日目の日に当該他の締約国について効力を生ずる。ただし、関連議定書に改正の発効要件について別段の定めがある場合を除く。
６　この条の規定の適用上、「出席しかつ投票する締約国」とは、出席しかつ賛成票又は反対票を投ずる締約国をいう。

第十条　附属書の採択及び改正

１　この条約の附属書又は議定書の附属書は、それぞれ、この条約又は当該議定書の不可分の一部を成すものとし、「この条約」又は「議定書」というときは、別段の明示の定めがない限り、附属書を含めていうものとする。附属書は、科学的、技術的及び管理的な事項に限定される。
２　この条約の追加附属書又は議定書の附属書の提案、採択及び効力発生については、次の手続を適用する。ただし、議定書に当該議定書の附属書に関して別段の定めがある場合を除く。
（ａ）　この条約の附属書は前条の２及び３に定める手続を準用して提案され及び採択され、議定書の附属書は同条の２及び４に定める手続を準用して提案され及び採択される。
（ｂ）　締約国は、この条約の追加附属書又は自国が締約国である議定書の附属書を承認することができない場合には、その旨を、寄託者が採択を通報した日から六箇月以内に寄託者に対して書

面により通告する。寄託者は、受領した通告をすべての締約国に遅滞なく通報する。締約国は、いつでも、先に行つた異議の宣言に代えて受諾を行うことができるものとし、この場合において、附属書は、当該締約国について効力を生ずる。

（ｃ）　附属書は、寄託者による採択の通報の送付の日から六箇月を経過した時に、（ｂ）の規定に基づく通告を行わなかつたこの条約又は関連議定書のすべての締約国について効力を生ずる。

3　この条約の附属書及び議定書の附属書の改正の提案、採択及び効力発生は、この条約の附属書及び議定書の附属書の提案、採択及び効力発生と同一の手続に従う。附属書の作成及び改正に当たつては、特に、関連のある科学的及び技術的考慮を十分に払うこととする。

4　附属書の追加又は改正がこの条約又は議定書の改正を伴うものである場合には、追加され又は改正された附属書は、この条約又は当該議定書の改正が効力を生ずる時まで効力を生じない。

第十一条　紛争の解決

1　この条約の解釈又は適用に関して締約国間で紛争が生じた場合には、紛争当事国は、交渉により紛争の解決に努める。

2　紛争当事国は、交渉により合意に達することができなかつた場合には、第三者によるあつせん又は仲介を共同して求めることができる。

3　国及び地域的な経済統合のための機関は、１又は２の規定により解決することができなかつた紛争について、次の紛争解決手段の一方又は双方を義務的なものとして受け入れることをこの条約の批准、受諾、承認若しくはこれへの加入の際に又はその後いつでも、寄託者に対し書面により宣言することができる。

（ａ）　締約国会議が第一回通常会合において採択する手続に基づく仲裁

（ｂ）　国際司法裁判所への紛争の付託

4　紛争は、紛争当事国が３の規定に従つて同一の紛争解決手段を受け入れている場合を除くほか、当該紛争当事国が別段の合意をしない限り、５の規定により調停に付する。

5　いずれかの紛争当事国の要請があつたときは、調停委員会が設置される。調停委員会は、各紛争当事国が指名する同数の委員及び指名された委員が共同で選出する委員長によつて構成される。調停委員会は、最終的かつ勧告的な裁定を行い、紛争当事国は、その裁定を誠実に検討する。

6　この条の規定は、別段の定めがある議定書を除くほか、すべての議定書について準用する。

第十二条　署名

この条約は、千九百八十五年三月二十二日から同年九月二十一日まではウィーンにあるオーストリア共和国連邦外務省において、同年九月二十二日から千九百八十六年三月二十一日まではニュー・ヨークにある国際連合本部において、国及び地域的な経済統合のための機関による署名のために開放しておく。

第十三条　批准、受諾又は承認

1　この条約及び議定書は、国及び地域的な経済統合のための機関により批准され、受諾され又は承認されなければならない。批准書、受諾書又は承認書は、寄託者に寄託する。

2　この条約又は議定書の締約国となる１の機関で当該機関のいずれの構成国も締約国となつていないものは、この条約又は関連議定書に基づくすべての義務を負う。当該機関及びその一又は二以上の構成国がこの条約又は同一の議定書の締約国である場合には、当該機関及びその構成国は、この条約又は当該議定書に基づく義務の履行につきそれぞれの責任を決定する。この場合において、当該機関及びこの構成国は、この条約又は当該議定書に基づく権利を同時に行使することができない。

3　１の機関は、この条約又は議定書の規律する事項に関する当該機関の権限の範囲をこの条約又は関連議定書の批准書、受諾書又は承認書において宣言する。当該機関は、また、その権限の範囲の実質的な変更を寄託者に通報する。

第十四条　加入

1　この条約及び議定書は、この条約及び議定書の署名のための期間の終了後は、国及び地域的な経済統合のための機関による加入のために開放しておく。加入書は、寄託者に寄託する。
2　１の機関は、この条約又は議定書の規律する事項に関する当該機関の権限の範囲をこの条約又は関連議定書への加入書において宣言する。当該機関は、また、その権限の範囲の実質的な変更を寄託者に通報する。
3　前条２の規定は、この条約又は議定書に加入する地域的な経済統合のための機関についても適用する。

第十五条　投票権

1　この条約又は議定書の各締約国は、一の票を有する。
2　地域的な経済統合のための機関は、１の規定にかかわらず、その権限の範囲内の事項について、この条約又は関連議定書の締約国であるその構成国の数と同数の票を投票する権利を行使する。当該機関は、その構成国が自国の投票権を行使する場合には、投票権を行使してはならない。その逆の場合も、同様とする。

第十六条　この条約と議定書との関係

1　国及び地域的な経済統合のための機関は、この条約の締約国である場合又は同時にこの条約の締約国となる場合を除くほか、議定書の締約国となることができない。
2　議定書に関する決定は、当該議定書の締約国が行う。

第十七条　効力発生

1　この条約は、二十番目の批准書、受諾書、承認書又は加入書の寄託の日の後九十日目の日に効力を生ずる。
2　議定書は、当該議定書に別段の定めがある場合を除くほか、十一番目の批准書、受諾書、承認書又は加入書の寄託の日の後九十日目の日に効力を生ずる。
3　この条約は、二十番目の批准書、受諾書、承認書又は加入書の寄託の後にこれを批准し、受諾し、承認し又はこれに加入する締約国については、当該締約国による批准書、受諾書、承認書又は加入書の寄託の日の後九十日目の日に効力を生ずる。
4　議定書は、当該議定書に別段の定めがある場合を除くほか、２の規定に基づいて効力が生じた後にこれを批准し、受諾し、承認し又はこれに加入する締約国については、当該締約国が批准書、受諾書、承認書又は加入書を寄託した日の後九十日目の日又はこの条約が当該締約国について効力を生ずる日のいずれか遅い日に効力を生ずる。
5　地域的な経済統合のための機関によつて寄託される文書は、１及び２の規定の適用上、当該機関の構成国によつて寄託されたものに追加して数えてはならない。

第十八条　留保

この条約については、留保は、付することができない。

第十九条　脱退

1　締約国は、自国についてこの条約が効力を生じた日から四年を経過した後いつでも、寄託者に対して書面による脱退の通告を行うことにより、この条約から脱退することができる。
2　議定書の締約国は、当該議定書に別段の定めがある場合を除くほか、自国について当該議定書が効力を生じた日から四年を経過した後いつでも、寄託者に対して書面による脱退の通告を行うこと

により、当該議定書から脱退することができる。
3　1及び2の脱退は、寄託者が脱退の通告を受領した日の後一年を経過した日又はそれよりも遅い日であつて脱退の通告において指定されている日に効力を生ずる。
4　この条約から脱退する締約国は、自国が締約国である議定書からも脱退したものとみなす。

第二十条　寄託者

1　国際連合事務総長は、この条約及び議定書の寄託者の任務を行う。
2　寄託者は、締約国に対し、特に次の事項を通報する。
（a）　この条約及び議定書の署名並びに第十三条及び第十四条の規定に基づく批准書、受諾書、承認書又は加入書の寄託
（b）　第十七条の規定に基づきこの条約及び議定書が効力を生ずる日
（c）　前条の規定に基づく脱退の通告
（d）　第九条の規定に基づくこの条約及び議定書に関して採択された改正、締約国によるその受諾並びにその効力発生の日
（e）　第十条の規定に基づいて行われる附属書の採択、承認及び改正に関するすべての通告
（f）　この条約及び議定書の規律する事項に関する地域的な経済統合のための機関の権限の範囲及びその変更についての当該機関による通報
（g）　第十一条3の規定に基づく宣言

第二十一条　正文

アラビア語、中国語、英語、フランス語、ロシア語及びスペイン語をひとしく正文とするこの条約の原本は、国際連合事務総長に寄託する。
以上の証拠として、下名は、正当に委任を受けてこの条約に署名した。
千九百八十五年三月二十二日にウィーンで作成した。

附属書Ⅰ　研究及び組織的観測

1　締約国は、主要な科学的問題が次のとおりであることを認識する。
（a）　生物学的影響のある太陽紫外放射（ＵＶ－Ｂ）の地表に到達する量を変化させると考えられるオゾン層の変化並びにその結果として人の健康、生物、生態系及び人類に有用な物質に生じ得る影響
（b）　大気の温度構造を変化させ得るオゾンの鉛直分布の変化並びにその結果として気象及び気候に生じ得る影響
2　締約国は、第三条の規定に基づき、次の分野において研究及び組織的観測を実施し並びに将来の研究及び観測に関する勧告を作成するため協力する。
（a）　大気の物理及び化学に関する研究
（ⅰ）　包括的な理論モデルに係る事項
放射過程、力学的過程及び化学的過程の間の相互作用を考慮したモデルの一層の開発、人工及び天然の各種の物質が同時に大気オゾンに及ぼす影響の研究、人工衛星その他による観測資料の解釈並びに大気科学的及び地球物理学的要素の変化傾向の評価並びに当該要素の変化の原因を特定する方法の開発
（ⅱ）　屋内研究に係る事項
速度係数、吸収断面積、対流圏及び成層圏における化学的及び光化学的過程の仕組み並びにすべての関連のあるスペクトル領域における屋外観測を支援する分光学的資料
（ⅲ）　屋外観測に係る事項
天然及び人工起源の重要な気体成分の濃度及びフラックス、大気力学に関する研究、直接測定及び遠隔測定の機器を使用して行う大気境界層よりも上にある光化学的に関連のある物質の

同時測定、異なる感知器の相互比較（人工衛星に搭載する計測器のための相互に関係する共同観測を含む。）並びに重要な大気微量成分、太陽スペクトルフラックス及び気象要素の三次元的な場

（ｉｖ）　大気微量成分、太陽フラックス及び気象要素を測定するための感知器（人工衛星用であるかないかを問わない。）を含む計測器の開発

（ｂ）　健康上及び生物学上の影響並びに光分解の影響に関する研究

（ｉ）　可視及び紫外の太陽放射の人体に対する照射と（ａ）皮膚がん（黒色腫（しゆ）のものであるかないかを問わない。）の進行との関係及び（ｂ）免疫機構への影響との関係

（ｉｉ）　ＵＶ－Ｂが（ａ）農作物、森林その他の陸上生態系並びに（ｂ）水中の食物網及び漁業に及ぼす影響（波長依存性を含む。）。この場合において、水中の食物網及び漁業に及ぼす影響には、海洋植物プランクトンの酸素発生に及ぼす悪影響を含む。

（ｉｉｉ）　ＵＶ－Ｂが生体物質、種及び生態系に作用する仕組み（ＵＶ－Ｂの線量及び線量率と応答との関係並びに光回復、順応及び防護を含む。）

（ｉｖ）　諸波長領域の相互作用の可能性を考慮に入れるために多色光放射を使用して行う生物学的作用スペクトル及びスペクトル応答の研究

（ｖ）　ＵＶ－Ｂが生物圏の平衡に重要な生物の種の感受性及び活性並びに光合成及び生合成のような一次過程に及ぼす影響

（ｖｉ）　ＵＶ－Ｂが汚染物質、農業用化学物質その他の物質の光分解に及ぼす影響

（ｃ）　気候への影響に関する研究

（ｉ）　オゾンその他の微量成分が放射に及ぼす影響並びにこれが地表及び海面の温度、降水分布、対流圏と成層圏との間の交換のような気候要素に及ぼす影響の理論的研究及び観測による研究

（ｉｉ）　（ｉ）の気候への影響が人の活動の諸側面に及ぼす影響の調査

（ｄ）　組織的観測

（ｉ）　人工衛星による観測網及び地上の観測網を統合した全球オゾン観測組織を最大限に活動させることによるオゾン層の状態（すなわち、気柱全量及び鉛直分布の空間的及び時間的変動）の観測

（ｉｉ）　水素酸化物、窒素酸化物、塩素酸化物及び炭素化合物の元となる気体の対流圏及び成層圏における濃度の観測

（ｉｉｉ）　地上の観測網及び人工衛星による観測網の双方を利用した地表から中間圏までの温度の観測

（ｉｖ）　人工衛星による測定を利用した地球の大気圏に到達する波長別の太陽フラックス及び地球の大気圏外への熱放射の観測

（ｖ）　地表に到達する太陽フラックスであつて生物学的影響のある紫外領域のものの波長別の観測

（ｖｉ）　地上及び空中の観測網並びに人工衛星による観測網を利用した地表から中間圏までにおけるエーロゾルの性質及び分布の観測

（ｖｉｉ）　地上における高水準の気象観測事業の維持による気候上重要な要素の観測

（ｖｉｉｉ）　地球的規模の資料を解析するための改良された手法を用いた微量成分、温度、太陽フラックス及びエーロゾルの観測

3　締約国は、開発途上国の特別な必要を考慮して、この附属書に定める研究及び組織的観測に参加するために必要な科学的及び技術的訓練を促進するため協力する。比較可能な又は標準化された科学的資料を作成するため、特に観測機器及び手法の相互校正に重点を置く。

4　次に掲げる天然及び人工起源の化学物質（順序不同）は、オゾン層の化学的及び物理学的性質を変化させる可能性があると考えられている。

（ａ）　炭素を含む物質

（ｉ）　一酸化炭素（ＣＯ）

一酸化炭素は、天然及び人工の発生源から大量に発生しており、対流圏内の光化学において主要なかつ直接の役割及び成層圏内の光化学において間接の役割を果たすと考えられている。

（ｉｉ）　二酸化炭素（CO_2）

二酸化炭素は、天然及び人工の発生源から大量に発生しており、大気の熱構造に影響を及ぼすことにより成層圏のオゾンに影響を及ぼす。

（ｉｉｉ）　メタン（CH_4）

メタンは、天然及び人工の発生源を有しており、対流圏及び成層圏のオゾンに影響を及ぼす。

（ｉｖ）　非メタン炭化水素

非メタン炭化水素は、多種の化学物質として存在し、天然及び人工の発生源を有しており、対流圏内の光化学において直接の役割及び成層圏内の光化学において間接の役割を果たす。

（ｂ）　窒素を含む物質

（ｉ）　一酸化二窒素（N_2O）

一酸化二窒素は、その主たる発生源が天然のものであるが、人工のものの重要性が高まりつつある。一酸化二窒素は、成層圏のオゾンの量の調節に決定的な役割を果たす成層圏の窒素酸化物の主要な元である。

（ｉｉ）　窒素酸化物（NO_x）

地上の発生源からの窒素酸化物は、対流圏内の光化学においてのみ主要なかつ直接の役割を、成層圏内の光化学において間接の役割を果たすが、対流圏界面近くにおける窒素酸化物の注入は、対流圏上部及び成層圏のオゾンの変化を直接引き起こす可能性がある。

（ｃ）　塩素を含む物質

（ｉ）　完全にハロゲン化されたアルカン類、例えば、CCl_4　、$CFCl_3$（ＣＦＣ－１１）、CF_2Cl_2（ＣＦＣ－１２）、$C_2F_3Cl_3$（ＣＦＣ－１１３）、$C_2F_4Cl_2$（ＣＦＣ－１１４）

完全にハロゲン化されたアルカン類は、人工的なものであり、塩素酸化物の元となる。この塩素酸化物は、特に高度三十キロメートルから五十キロメートルまでの領域におけるオゾンの光化学において決定的な役割を果たす。

（ｉｉ）　部分的にハロゲン化されたアルカン類、例えば、CH_3Cl、CHF_2Cl（ＣＦＣ－２２）、CH_3CCl_3、$CHFCl_2$（ＣＦＣ－２１）

一塩化メタンの発生源は、天然のものであるが、その他の部分的にハロゲン化されたアルカン類でこの（ｉｉ）に例示されたものの起源は、人工的なものである。部分的にハロゲン化されたアルカン類の気体は、また、成層圏の塩素酸化物の元となる。

（ｄ）　臭素を含む物質

完全にハロゲン化されたアルカン類、例えば、CF_3Br

完全にハロゲン化されたアルカン類の気体は、人工的なものであり、塩素酸化物と同様の挙動を示す臭素酸化物の元となる。

（ｅ）　水素を含む物質

（ｉ）　水素（H_2）

水素は、その発生源が天然及び人工のものであり、成層圏における光化学において副次的役割を果たす。

（ｉｉ）　水（H_2O）

水は、その発生源が天然のものであり、対流圏内及び成層圏内の光化学において決定的な役割を果たす。水蒸気の成層圏における発生源には、メタンの酸化及び少量ではあるが水素の酸化が含まれる。

附属書Ⅱ　情報の交換

1　締約国は、情報の収集及び共有が条約の目的を達成するため及びとられるべき措置が適当かつ衡平であることを確保するための重要な手段であることを認識する。よつて、締約国は、科学、技術、社会経済、商業及び法律に関する情報を交換する。

2　締約国は、収集し及び交換する情報を決定するに当たり、情報の有用性及び取得費用を考慮すべきである。締約国は、更に、この附属書に基づく協力が、特許、企業秘密並びに秘密情報及び所有権の対象となる情報の保護に関する国内法令及び慣行に従つて行われなければならないことを認識する。

3　科学上の情報

科学上の情報には、次のものを含む。

（ａ）　入手し得る国内的及び国際的資源の最も効果的な利用のため研究計画の調整を促進する目的で交換する政府及び民間で計画中又は実施中の研究に関する情報

（ｂ）　放出に関する資料で研究に必要なもの

（ｃ）　地球の大気の物理及び化学並びにその変化についての感度の高さ、特にオゾン層の状態及びオゾンの気柱全量又は鉛直分布のあらゆる時間尺度における変化の結果として生ずる可能性のある人の健康、環境及び気候に対する影響に関し専門家が検討した刊行物に公表された科学的成果

（ｄ）　研究成果の評価及び将来の研究に関する勧告

4　技術上の情報

技術上の情報には、次のものを含む。

（ａ）　オゾン層を変化させる物質の放出を削減するための化学的代替品及び代替技術の利用可能性及び費用並びに計画中又は実施中の関連のある研究

（ｂ）　化学的代替品その他の代替品及び代替技術の使用に伴う制限及び危険

5　附属書Ｉに掲げる物質に関する社会経済上及び商業上の情報

附属書Ｉに掲げる物質に関する社会経済上及び商業上の情報には、次のものを含む。

（ａ）　生産及び生産能力

（ｂ）　使用及び使用形態

（ｃ）　輸出入

（ｄ）　オゾン層を間接的に変化させる可能性のある人の活動に係る費用、危険及び利益並びに当該活動を規制するためにとられ又はとることが検討されている措置が及ぼす影響に係る費用、危険及び利益

6　法律上の情報

法律上の情報には、次のものを含む。

（ａ）　オゾン層の保護に関連のある国内法、行政措置及び法的な研究

（ｂ）　オゾン層の保護に関連のある国際取極（二国間取極を含む。）

（ｃ）　オゾン層の保護に関連のある特許権の利用の可能性並びに特許権の実施許諾の方法及び条件

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書
発令　　：昭和63年12月27日号外条約第9号
最終改正：平成20年4月14日外務省告示第243号

○オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書
〔昭和六十三年十二月二十七日号外条約第九号〕
〔総理・外務・通商産業大臣署名〕

この議定書の締約国は、
オゾン層の保護のためのウィーン条約の締約国として、
同条約に基づく、オゾン層を変化させ又は変化させるおそれのある人の活動の結果として生じ又は生ずるおそれのある悪影響から人の健康及び環境を保護するために適当な措置をとる義務があることに留意し、
ある種の物質の世界的規模における放出が、人の健康及び環境に悪影響を及ぼすおそれのある態様でオゾン層の著しい破壊その他の変化を生じさせる可能性のあることを認識し、
この物質の放出が気候に及ぼす潜在的な影響を意識し、
オゾン層を保護するための措置が、技術的及び経済的考慮を払つたものであり、かつ、関連のある科学的知識に基づいたものであるべきことを認識し、
技術的及び経済的考慮を払い、かつ、開発途上国の開発の必要に留意しつつ、科学的知識の発展の成果に基づきオゾン層を破壊する物質の放出を無くすことを最終の目標として、この物質の世界における総放出量を衡平に規制する予防措置をとることによりオゾン層を保護することを決意し、
開発途上国の必要を満たすため、追加的な財源及び関連のある技術の利用に関する措置を含む特別な措置が必要であることを確認し、また、必要な資金の規模が予測できること並びにこの資金が科学的に確認されたオゾン層の破壊及びその有害な影響の問題に取り組むための世界の能力を実質的に高めることが期待できることに留意し、
国内的及び地域的に既にとられているある種のクロロフルオロカーボンの放出を規制する予防措置に留意し、
開発途上国の必要に特に留意しつつ、オゾン層を破壊する物質の放出の規制及び削減に関連のある代替技術の研究、開発及び移転における国際協力を推進することが重要であることを考慮して、
次のとおり協定した。

第一条　定義

この議定書の適用上、
1　「条約」とは、千九百八十五年三月二十二日に採択されたオゾン層の保護のためのウィーン条約をいう。
2　「締約国」とは、文脈により別に解釈される場合を除くほか、この議定書の締約国をいう。
3　「事務局」とは、条約の事務局をいう。
4　「規制物質」とは、附属書A、附属書B、附属書C又は附属書Eに掲げる物質（他の物質と混合してあるかないかを問わない。）をいい、関係附属書に別段の定めがない限り、当該物質の異性体を含む。ただし、製品（輸送又は貯蔵に使用する容器を除く。）の中にあるものを除く。
5　「生産量」とは、規制物質の生産された量から締約国により承認された技術によつて破壊された量及び他の化学物質の製造のための原料として完全に使用された量を減じた量をいう。再利用された量は、「生産量」とはみなされない。
6　「消費量」とは、生産量に規制物質の輸入量を加え、輸出量を減じた量をいう。
7　生産量、輸入量、輸出量及び消費量の「算定値」とは、第三条の規定に従つて決定される値をいう。
8　「産業合理化」とは、経済効率を高めること又は工場閉鎖の結果として予想される供給の不足に

対応することを目的として、生産量の算定値の全部又は一部をいずれかの締約国から他の締約国に移転することをいう。

第二条　規制措置

１～４〔削除〕

５　締約国は、一又は二以上の規制期間において、第二条のＡから第二条のＦまで及び第二条のＨに定める生産量の算定値の一部又は全部を他の締約国に移転することができる。ただし、規制物質のグループごとの関係締約国の生産量の算定値の合計がグループごとにこれらの条に定める生産量の算定値の限度を超えないことを条件とする。関係締約国は、この生産量の移転を、その移転の条件及び対象となる期間を示して、事務局に通報する。

５の二　議定書第五条１の規定の適用を受けない締約国は、一又は二以上の規制期間において、第二条のＦに定める消費量の算定値の一部又は全部を議定書第五条１の規定の適用を受けない他の締約国に移転することができる。ただし、当該消費量の算定値の一部又は全部の移転を受ける締約国の附属書Ａのグループ Ｉに属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十九年において一人当たり〇・二五キログラムを超えていないこと及び関係締約国の消費量の算定値の合計が第二条のＦに定める消費量の算定値の限度を超えないことを条件とする。関係締約国は、この消費量の算定値の移転を、その移転の条件及び対象となる期間を示して、事務局に通報する。

６　第五条の規定の適用を受けない締約国は、千九百八十七年一月一日前に国内法に基づき計画された施設のうち附属書Ａ又は附属書Ｂに掲げる規制物質の生産のためのもので同年九月十六日前に着工し又は契約したものを有する場合には、千九百八十六年の生産量の算定値を決定するに当たり、当該物質の同年の生産量に当該施設の生産量を加えることができる。ただし、当該施設が千九百九十年十二月三十一日までに完成し、かつ、当該施設の生産量を加えた場合にも当該締約国の規制物質の消費量の算定値が一人当たり〇・五キログラムを超えないことを条件とする。

７　生産量の５の規定に基づく移転及び６の規定に基づく追加は、当該移転又は追加の時までに事務局に通報する。

８（ａ）　条約第一条６に定義する地域的な経済統合のための機関の構成国である締約国は、この条から第二条のＩまでに定める消費量に関する義務を共同して履行することを合意することができる。ただし、当該締約国の消費量の算定値の合計がこれらの条に定める限度を超えないことを条件とする。

（ｂ）　（ａ）の合意を行つた締約国は、当該合意に係る消費量の削減の日前に当該合意の内容を事務局に通報する。

（ｃ）　（ａ）の合意は、地域的な経済統合のための機関のすべての構成国及び当該機関がこの議定書の締約国となり、かつ、当該締約国の実施の方法を事務局に通報した場合にのみ、実施可能となる。

９（ａ）　締約国は、第六条の評価に基づいて、次の事項を決定することができる。

（ｉ）　附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ又は附属書Ｅに掲げるオゾン破壊係数を調整すること及び調整する場合にはその内容

（ｉｉ）　規制物質の生産量又は消費量を更に調整し又は削減すること並びに調整し又は削減する場合にはその範囲、量及び時期

（ｂ）　（ａ）の（ｉ）及び（ｉｉ）の調整に関する提案は、その採択が提案される締約国の会合の少なくとも六箇月前に事務局が締約国に通報する。

（ｃ）　締約国は、（ａ）の決定を行うに当たり、コンセンサス方式により合意に達するようあらゆる努力を払う。コンセンサスのためのあらゆる努力にもかかわらず合意に達しない場合には、当該決定は、最後の解決手段として、出席しかつ投票する締約国の三分の二以上の多数であつて出席しかつ投票する第五条１の規定の適用を受ける締約国の過半数及び出席しかつ投票する同条１の規定の適用を受けない締約国の過半数を代表するものによる議決で採択する。

（ｄ）　この９の決定は、すべての締約国を拘束するものとし、寄託者は、これを直ちに締約国に通告する。当該決定は、当該決定に別段の定めがある場合を除くほか、寄託者による通告の送付の日から六箇月を経過した時に効力を生ずる。

１０　締約国は、第六条の評価に基づき及び条約第九条に定める手続に従つて、次の事項を決定することができる。

（ｉ）　いずれかの物質をこの議定書の附属書に追加し又は当該附属書から削除すること。

（ｉｉ）　（ｉ）の規定に基づいて追加し又は削除する物質に適用すべき規制措置の仕組み、範囲及び時期

１１　締約国は、この条から第二条のＩまでの規定にかかわらず、これらの条に定める措置よりも厳しい措置をとることができる。

第二条のＡ　クロロフルオロカーボン

１　締約国は、この議定書が効力を生じた日から七番目の月の初日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ａのグループ１に属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十六年における当該物質の消費量の算定値を超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百八十六年の生産量の算定値を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため及び締約国間の産業合理化のためにのみ、千九百八十六年の算定値をその十パーセントを限度として超えることができる。

２　締約国は、千九百九十一年七月一日から千九百九十二年十二月三十一日までの期間の附属書Ａのグループ１に属する規制物質の消費量及び生産量の算定値が千九百八十六年における当該物質の消費量及び生産量の算定値の百五十パーセントを超えないことを確保する。当該物質に係る十二箇月の規制期間は、千九百九十三年一月一日以降各年の一月一日から十二月三十一日までとする。

３　締約国は、千九百九十四年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ａのグループ１に属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十六年における当該物質の消費量の算定値の二十五パーセントを超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百八十六年の生産量の算定値の二十五パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十六年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値の二十五パーセントを超えることができる。

４　締約国は、千九百九十六年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ａのグループ１に属する規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百九十五年から千九百九十七年までの各年の当該需要向けの附属書Ａのグループ１に属する規制物質の生産量の平均値に等しい量を限度として零を超えることができる。

５　締約国は、二千三年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書Ａのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が千九百九十五年から千九百九十七年までの各年の当該需要向けの当該物質の生産量の平均値の八十パーセントを超えないことを確保する。

６　締約国は、二千五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書Ａのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が千九百九十五年から千九百九十七年までの各年の当該需要向けの当該物質の生産量の平均値の五十パーセントを超えないことを確保する。

７　締約国は、二千七年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書Ａのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が千九百九十五年から千九百九十七年までの各年の当該需要向けの当該物質の生産量の平均値の十五パーセントを超えないことを確保する。

８　締約国は、二千十年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書Ａのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。

９　４から８までに規定する基礎的な国内需要については、締約国による各年の生産量の平均値の算定に当たり、第二条５の規定に基づいて当該締約国が移転した生産量を含めるものとし、同条５の規定に基づいて当該締約国が取得した生産量を除く。

第二条のＢ　ハロン

１　締約国は、千九百九十二年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＡのグループⅡに属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十六年における当該物質の消費量の算定値を超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百八十六年の生産量の算定値を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十六年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値を超えることができる。
２　締約国は、千九百九十四年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＡのグループⅡに属する規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、二千二年一月一日までは千九百八十六年の生産量の算定値の十五パーセントを限度として零を超えることができる。その後は、当該締約国の生産量の算定値は、千九百九十五年から千九百九十七年までの各年の当該需要向けの附属書ＡのグループⅡに属する規制物質の生産量の平均値に等しい量を限度として零を超えることができる。
３　締約国は、二千五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書ＡのグループⅡに属する規制物質の生産量の算定値が千九百九十五年から千九百九十七年までの各年の当該需要向けの当該物質の生産量の平均値の五十パーセントを超えないことを確保する。
４　締約国は、二千十年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書ＡのグループⅡに属する規制物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。

第二条のＣ　他の完全にハロゲン化されたクロロフルオロカーボン

１　締約国は、千九百九十三年一月一日に始まる十二箇月の期間の附属書ＢのグループⅠに属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十九年における当該物質の消費量の算定値の八十パーセントを超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、この期間の当該物質の生産量の算定値が千九百八十九年の生産量の算定値の八十パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十九年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値の八十パーセントを超えることができる。
２　締約国は、千九百九十四年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＢのグループⅠに属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十九年における当該物質の消費量の算定値の二十五パーセントを超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百八十九年の生産量の算定値の二十五パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十九年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値の二十五パーセントを超えることができる。
３　締約国は、千九百九十六年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＢのグループⅠに属する規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、二千三年一月一日までは千九百八十九年の生産量の算定値

の十五パーセントを限度として零を超えることができる。その後は、当該締約国の生産量の算定値は、千九百九十八年から二千年までの各年の当該需要向けの附属書Ｂのグループ１に属する規制物質の生産量の平均値の八十パーセントに等しい量を限度として零を超えることができる。

4　締約国は、二千七年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書Ｂのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が千九百九十八年から二千年までの各年の当該需要向けの当該物質の生産量の平均値の十五パーセントを超えないことを確保する。

5　締約国は、二千十年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書Ｂのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。

第二条のＤ　四塩化炭素

1　締約国は、千九百九十五年一月一日に始まる十二箇月の期間の附属書ＢのグループⅡに属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十九年における当該物質の消費量の算定値の十五パーセントを超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、この期間の当該物質の生産量の算定値が千九百八十九年の生産量の算定値の十五パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十九年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値の十五パーセントを超えることができる。

2　締約国は、千九百九十六年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＢのグループⅡに属する規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十九年の生産量の算定値の十五パーセントを限度として零を超えることができる。この２の規定は、不可欠なものとして合意された用途を満たすために必要であると締約国が認めた生産量及び消費量については、適用しない。

第二条のＥ　一・一・一―トリクロロエタン（メチルクロロホルム）

1　締約国は、千九百九十三年一月一日に始まる十二箇月の期間の附属書ＢのグループⅢに属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十九年における当該物質の消費量の算定値を超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、この期間の当該物質の生産量の算定値が千九百八十九年の生産量の算定値を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十九年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値を超えることができる。

2　締約国は、千九百九十四年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＢのグループⅢに属する規制物質の消費量の算定値が千九百八十九年における当該物質の消費量の算定値の五十パーセントを超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百八十九年の生産量の算定値の五十パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十九年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値の五十パーセントを超えることができる。

3　締約国は、千九百九十六年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＢのグループⅢに属する規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百八十九年の生産量の算定値の十五パーセントを限度として零を超えることができる。この３の規定は、不可欠なものとして合意された用途を満たすために必要であると締約国が認めた生産量及び消費量については、適用しない。

第二条のＦ　ハイドロクロロフルオロカーボン

１　締約国は、千九百九十六年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の消費量の算定値が次の（ａ）と（ｂ）との和を超えないことを確保する。

（ａ）　附属書Ａのグループ１に属する規制物質の千九百八十九年における消費量の算定値の二・八パーセント

（ｂ）　附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の千九百八十九年における消費量の算定値

２　附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の一又は二以上を生産する締約国は、二千四年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの当該物質の生産量の算定値が次の（ａ）と（ｂ）との平均値を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、附属書Ｃのグループ１に属する規制物質のこの８の規定で定義された生産量の算定値の十五パーセントを限度として当該算定値を超えることができる。

（ａ）　附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の千九百八十九年における消費量の算定値と附属書Ａのグループ１に属する規制物質の千九百八十九年における消費量の算定値の二・八パーセントとの和

（ｂ）　附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の千九百八十九年における生産量の算定値と附属書Ａのグループ１に属する規制物質の千九百八十九年における生産量の算定値の二・八パーセントとの和

３　締約国は、二千四年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の消費量の算定値が１に定める和の六十五パーセントを超えないことを確保する。

４　締約国は、二千十年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の消費量の算定値が１に定める和の二十五パーセントを超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が２に定める算定値の二十五パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の２に定める生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値の二十五パーセントを超えることができる。

５　締約国は、二千十五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の消費量の算定値が１に定める和の十パーセントを超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が２に定める算定値の十パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の２に定める生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値の十パーセントを超えることができる。

６　締約国は、二千二十年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する締約国は、これらの期間ごとの附属書Ｃのグループ１に属する規制物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。ただし、

（ａ）　締約国は、二千三十年一月一日前に終了する十二箇月の期間ごとにおいて、この消費量が二千二十年一月一日時点で存在する冷却用機器及びエアコンディショナー機器への提供に限定されることを条件に、１に定める和の〇・五パーセントを限度として零を超えることができる。

（ｂ）　締約国は、二千三十年一月一日前に終了する十二箇月の期間ごとにおいて、この生産量が二千二十年一月一日時点で存在する冷却用機器及びエアコンディショナー機器への提供に限定されることを条件に、２に定める平均の〇・五パーセントを限度として零を超えることができる。

７　締約国は、千九百九十六年一月一日以降次のことを確保するよう努める。

（ａ）　附属書Ｃのグループ１に属する規制物質は、より環境に適切な他の代替物質又は代替技術が利用可能でない場合に限つて使用すること。

（ｂ）　附属書Ｃのグループ１に属する規制物質は、人命又は人の健康を保護するための極めて限られた場合を除くほか、附属書Ａ、附属書Ｂ及び附属書Ｃに掲げる規制物質が現在使用されている用途以外の用途に使用しないこと。
（ｃ）　附属書Ｃのグループ１に属する規制物質は、オゾンの破壊を最小限にするように、かつ、他の環境、安全及び経済上の考慮にも適合するように使用するため選択すること。

第二条のＧ　ハイドロブロモフルオロカーボン

締約国は、千九百九十六年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｃのグループ２に属する規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。この条の規定は、不可欠なものとして合意された用途を満たすために必要であると締約国が認めた生産量及び消費量については、適用しない。

第二条のＨ　臭化メチル

１　締約国は、千九百九十五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｅに掲げる規制物質の消費量の算定値が千九百九十一年における当該物質の消費量の算定値を超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百九十一年の生産量の算定値を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百九十一年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値を超えることができる。
２　締約国は、千九百九十九年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間の附属書Ｅに掲げる規制物質の消費量の算定値が千九百九十一年における当該物質の消費量の算定値の七十五パーセントを超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百九十一年の生産量の算定値の七十五パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百九十一年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値を超えることができる。
３　締約国は、二千一年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間の附属書Ｅに掲げる規制物質の消費量の算定値が千九百九十一年における当該物質の消費量の算定値の五十パーセントを超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百九十一年の生産量の算定値の五十パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百九十一年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値を超えることができる。
４　締約国は、二千三年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間の附属書Ｅに掲げる規制物質の消費量の算定値が千九百九十一年における当該物質の消費量の算定値の三十パーセントを超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が千九百九十一年の生産量の算定値の三十パーセントを超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、千九百九十一年の生産量の算定値の十パーセントを限度として当該算定値を超えることができる。
５　締約国は、二千五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｅに掲げる規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質を生産する締約国は、これらの期間ごとの当該物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。ただし、当該締約国の生産量の算定値は、第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要を満たすため、二千二年一月一日までは千九百九十一年の生産量の算定値の十五パーセントを限度として当該算定値を超えることができる。その後は、当該締約国の生産量の算定値は、千九百九十五年から千九百九十八年までの各年の当該需要向けの附属書Ｅに掲げる規制物質の生産量の平均値に等しい量

を限度として当該算定値を超えることができる。この５の規定は、不可欠なものとして合意された用途を満たすために必要であると締約国が認めた生産量及び消費量については、適用しない。

５の二　締約国は、二千五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書Ｅに掲げる規制物質の生産量の算定値が千九百九十五年から千九百九十八年までの各年の当該需要向けの当該物質の生産量の平均値の八十パーセントを超えないことを確保する。

５の三　締約国は、二千十五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの第五条１の規定の適用を受ける締約国の基礎的な国内需要向けの附属書Ｅに掲げる規制物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。

６　この条に規定する消費量及び生産量の算定値には、締約国が検疫、及び出荷前の処理のために使用する量を含めない。

第二条のＩ　ブロモクロロメタン

締約国は、二千二年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｃのグループ㈢に属する規制物質の消費量及び生産量の算定値が零を超えないことを確保する。この条の規定は、不可欠なものとして合意された用途を満たすために必要であると締約国が認めた生産量及び消費量については、適用しない。

第三条　規制値の算定

締約国は、第二条から第二条のＩまで及び第五条の規定の適用上、附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ又は附属書Ｅのグループごとに自国についての算定値を次の方法により決定する。

（ａ）　生産量の算定値については、

（ｉ）　各規制物質の年間生産量に附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ又は附属書Ｅに定める当該物質のオゾン破壊係数を乗じ、

（ｉｉ）　（ｉ）の規定により得られた数値を合計する。

（ｂ）　輸入量及び輸出量の算定値については、それぞれ、（ａ）の規定を準用して計算する。

（ｃ）　消費量の算定値については、（ａ）の規定により決定される生産量の算定値に（ｂ）の規定により決定される輸入量の算定値を加え、（ｂ）の規定により決定される輸出量の算定値を減ずる。ただし、非締約国への規制物質の輸出量は、千九百九十三年一月一日以降は、当該輸出を行う締約国の消費量の算定に当たり減ずることができない。

第四条　非締約国との貿易の規制

１　締約国は、千九百九十年一月一日以降この議定書の締約国でない国から附属書Ａに掲げる規制物質を輸入することを禁止するものとする。

１の二　締約国は、この議定書の締約国でない国から附属書Ｂに掲げる規制物質を輸入することをこの１の二の規定の効力発生の日から一年以内に禁止するものとする。

１の三　締約国は、この議定書の締約国でない国から附属書Ｃのグループ㈡に属する規制物質を輸入することをこの１の三の規定の効力発生の日から一年以内に禁止するものとする。

１の四　締約国は、この議定書の締約国でない国から附属書Ｅに掲げる規制物質を輸入することをこの１の四の規定の効力発生の日から一年以内に禁止するものとする。

１の五　締約国は、二千四年一月一日以降この議定書の締約国でない国から附属書Ｃのグループ㈠に属する規制物質を輸入することを禁止するものとする。

１の六　締約国は、この議定書の締約国でない国から附属書Ｃのグループ㈢に属する規制物質を輸入することをこの１の六の規定の効力発生の日から一年以内に禁止するものとする。

２　締約国は、千九百九十三年一月一日以降この議定書の締約国でない国に対し附属書Ａに掲げる規制物質を輸出することを禁止するものとする。

２の二　締約国は、この２の二の規定の効力発生の日の後一年を経過した日以降この議定書の締約国

でない国に対し附属書Ｂに掲げる規制物質を輸出することを禁止するものとする。
２の三　締約国は、この２の三の規定の効力発生の日の後一年を経過した日以降この議定書の締約国でない国に対し附属書Ｃのグループ Ⅱ に属する規制物質を輸出することを禁止するものとする。
２の四　締約国は、この２の四の規定の効力発生の日の後一年を経過した日以降この議定書の締約国でない国に対し附属書Ｅに掲げる規制物質を輸出することを禁止するものとする。
２の五　締約国は、二千四年一月一日以降この議定書の締約国でない国に対し附属書Ｃのグループ Ⅰ に属する規制物質を輸出することを禁止するものとする。
２の六　締約国は、この議定書の締約国でない国に対し附属書Ｃのグループ Ⅲ に属する規制物質を輸出することをこの２の六の規定の効力発生の日から一年以内に禁止するものとする。
３　締約国は、千九百九十二年一月一日までに、条約第十条に定める手続に従つて、附属書Ａに掲げる規制物質を含んでいる製品の表を附属書として作成するものとする。当該附属書に対し当該手続に従つて異議の申立てを行わなかつた締約国は、この議定書の締約国でない国から当該製品を輸入することを当該附属書の効力発生の日から一年以内に禁止するものとする。
３の二　締約国は、この３の二の規定の効力発生の日から三年以内に、条約第十条に定める手続に従つて、附属書Ｂに掲げる規制物質を含んでいる製品の表を附属書として作成するものとする。当該附属書に対し当該手続に従つて異議の申立てを行わなかつた締約国は、この議定書の締約国でない国から当該製品を輸入することを当該附属書の効力発生の日から一年以内に禁止するものとする。
３の三　締約国は、この３の三の規定の効力発生の日から三年以内に、条約第十条に定める手続に従つて、附属書Ｃのグループ Ⅱ に属する規制物質を含んでいる製品の表を附属書として作成するものとする。当該附属書に対し当該手続に従つて異議の申立てを行わなかつた締約国は、この議定書の締約国でない国から当該製品を輸入することを当該附属書の効力発生の日から一年以内に禁止するものとする。
４　締約国は、千九百九十四年一月一日までに、この議定書の締約国でない国から附属書Ａに掲げる規制物質を用いて生産された製品（規制物質を含まないものに限る。）を輸入することを禁止し又は制限することの実行可能性について決定するものとする。締約国は、実行可能であると決定した場合には、条約第十条に定める手続に従つて、当該製品の表を附属書として作成する。当該附属書に対し当該手続に従つて異議の申立てを行わなかつた締約国は、この議定書の締約国でない国から当該製品を輸入することを当該附属書の効力発生の日から一年以内に禁止し又は制限するものとする。
４の二　締約国は、この４の二の規定の効力発生の日から五年以内に、この議定書の締約国でない国から附属書Ｂに掲げる規制物質を用いて生産された製品（規制物質を含まないものに限る。）を輸入することを禁止し又は制限することの実行可能性について決定するものとする。締約国は、実行可能であると決定した場合には、条約第十条に定める手続に従つて、当該製品の表を附属書として作成する。当該附属書に対し当該手続に従つて異議の申立てを行わなかつた締約国は、この議定書の締約国でない国から当該製品を輸入することを当該附属書の効力発生の日から一年以内に禁止し又は制限するものとする。
４の三　締約国は、この４の三の規定の効力発生の日から五年以内に、この議定書の締約国でない国から附属書Ｃのグループ Ⅱ に属する規制物質を用いて生産された製品（規制物質を含まないものに限る。）を輸入することを禁止し又は制限することの実行可能性について決定するものとする。締約国は、実行可能であると決定した場合には、条約第十条に定める手続に従つて、当該製品の表を附属書として作成する。当該附属書に対し当該手続に従つて異議の申立てを行わなかつた締約国は、この議定書の締約国でない国から当該製品を輸入することを当該附属書の効力発生の日から一年以内に禁止し又は制限するものとする。
５　締約国は、附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ及び附属書Ｅに掲げる規制物質を生産し及び利用するための技術をこの議定書の締約国でない国に対し輸出することをできる限り抑制することを約束する。
６　締約国は、附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ及び附属書Ｅに掲げる規制物質の生産に役立つ製品、装置、工場又は技術をこの議定書の締約国でない国に輸出するための新たな補助金、援助、信用、保証又は保険の供与を行わないようにする。
７　５及び６の規定は、附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ及び附属書Ｅに掲げる規制物質の封じ込め、

回収、再利用若しくは破壊の方法を改善し、代替物質の開発を促進し又は他の方法により附属書Ａ及び附属書Ｂに掲げる規制物質並びに附属書ＣのグループⅡに属する規制物質の放出の削減に寄与する製品、装置、工場及び技術については、適用しない。

８　この条の規定にかかわらず、この議定書の締約国でない国からの輸入及びこれらの国への輸出であつて、１から４の三までに規定するものについては、当該国が第二条から第二条のⅠまで及びこの条の規定を完全に遵守していると締約国の会合において認められ、かつ、これらの条の規定を完全に遵守していることを示す資料を第七条の規定に基づいて提出している場合には、許可することができる。

９　この条の規定の適用上、「この議定書の締約国でない国」とは、国又は地域的な経済統合のための機関であつて、特定の規制物質に関して当該規制物質に適用される規制措置に拘束されることについて同意していないものをいう。

１０　締約国は、千九百九十六年一月一日までに、この条に定める措置を締約国とこの議定書の締約国でない国との間の附属書ＣのグループⅠに属する規制物質及び附属書Ｅに掲げる規制物質の貿易に適用するためにこの議定書を改正するかしないかを検討する。

第四条のＡ　締約国との貿易の規制

１　締約国は、議定書に基づく自国の義務を履行するためにあらゆる実行可能な措置をとつたにもかかわらず、特定の規制物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する期間の開始日（自国について適用されるもの）を経過した後においても、国内消費のために当該物質の生産量（締約国により不可欠なものとして合意された用途を満たすための量を除く。）の算定値が零を超えないことを確保することができない場合には、当該物質で使用済みのもの、再利用されるもの及び再生されたものの輸出を禁止する。ただし、破壊の目的で輸出する場合は、この限りでない。

２　１の規定は、条約第十一条の運用及び議定書第八条の規定により定められる違反に関する手続の運用を妨げることなく適用する。

第四条のＢ　ライセンスの制度

１　締約国は、二千年一月一日又は自国についてこの条の規定の効力が生ずる日から三箇月以内の日のいずれか遅い日までに、附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ及び附属書Ｅに掲げる規制物質であつて、未使用のもの、使用済みのもの、再利用されるもの及び再生されたものの輸入及び輸出に関するライセンスの制度を設け及び実施する。

２　１の規定にかかわらず、第五条１の規定の適用を受ける締約国であつて、自国が附属書Ｃ及び附属書Ｅに掲げる規制物質の輸入及び輸出に関するライセンスの制度を設け及び実施する状況にないと認めるものは、附属書Ｃに掲げる規制物質につき二千五年一月一日まで及び附属書Ｅに掲げる規制物質につき二千二年一月一日まで措置の実施を遅らせることができる。

３　締約国は、ライセンスの制度を自国に導入した日から三箇月以内に、当該制度を設けたこと及びその運用に関し事務局に報告する。

４　事務局は、ライセンスの制度に関し事務局に報告した締約国の表を定期的に作成し、すべての締約国に配布する。また、事務局は、履行委員会が検討を行い、締約国に対する適当な勧告を行うため、この情報を同委員会に送付する。

第五条　開発途上国の特別な事情

１　開発途上国である締約国で、当該締約国の附属書Ａに掲げる規制物質の消費量の算定値が当該締約国についてこの議定書が効力を生ずる日において又はその後千九百九十九年一月一日までのいずれかの時点において一人当たり〇・三キログラム未満であるものは、基礎的な国内需要を満たすため、第二条のＡから第二条のＥまでに定める規制措置の実施時期を十年遅らせることができる。ただし、千九百九十年六月二十九日にロンドンにおける締約国の第二回会合において採択された調整又は改正に対するその後の調整又は改正は、８に規定する検討が行われた後に、かつ、当該検討の

結論に従つて、この１の規定の適用を受ける締約国に適用する。

１の二　締約国は、千九百九十六年一月一日までに、８に規定する検討、第六条の規定に従つて行われる評価及び他の関連情報を考慮し、第二条９に定める手続に従つて、１の規定の適用を受ける締約国に適用する次の事項を決定する。

（ａ）　第二条のＦ１から６までの規定に関しては、附属書Ｃのグループ Ⅰ に属する規制物質の消費量について、基準となる年、基準となる算定値、規制の計画及び算定値が零を超えないことを確保する期間の開始日

（ｂ）　第二条のＧの規定に関しては、附属書Ｃのグループ Ⅱ に属する規制物質の生産量及び消費量の算定値が零を超えないことを確保する期間の開始日

（ｃ）　第二条のＨの規定に関しては、附属書Ｅに掲げる規制物質の消費量及び生産量について、基準となる年、基準となる算定値及び規制の計画

２　１の場合において、１の規定の適用を受ける締約国は、附属書Ａに掲げる規制物質の消費量の算定値が一人当たり〇・三キログラムを超えないようにし、かつ、附属書Ｂに掲げる規制物質の消費量の算定値が一人当たり〇・二キログラムを超えないようにする。

３　１の規定の適用を受ける締約国は、第二条のＡから第二条のＥまでに定める規制措置を実施する場合には、当該規制措置を遵守するための基準として次の値を使用することができる。

（ａ）　附属書Ａに掲げる規制物質の消費については、千九百九十五年から千九百九十七年までの各年の消費量の算定値の平均値又は消費量の算定値が一人当たり〇・三キログラムとなる値のいずれか低い値

（ｂ）　附属書Ｂに掲げる規制物質の消費については、千九百九十八年から二千年までの各年の消費量の算定値の平均値又は消費量の算定値が一人当たり〇・二キログラムとなる値のいずれか低い値

（ｃ）　附属書Ａに掲げる規制物質の生産については、千九百九十五年から千九百九十七年までの各年の生産量の算定値の平均値又は生産量の算定値が一人当たり〇・三キログラムとなる値のいずれか低い値

（ｄ）　附属書Ｂに掲げる規制物質の生産については、千九百九十八年から二千年までの各年の生産量の算定値の平均値又は生産量の算定値が一人当たり〇・二キログラムとなる値のいずれか低い値

４　１の規定の適用を受ける締約国は、第二条のＡから第二条のＩまでに定める規制措置が自国について適用されるまでの間のいずれかの時点において規制物質の供給を十分に得ることができないと認める場合には、その旨を事務局に通報することができる。事務局は、その通報の写しを直ちに締約国に送付するものとし、締約国は、その後の最初の会合においてこれについて検討し、とるべき適当な措置を決定する。

５　１の規定の適用を受ける締約国が第二条のＡから第二条のＥまで及び第二条のＩに定める規制措置並びに１の二の規定に従つて決定される第二条のＦから第二条のＨまでの規定に係る規制措置に従う義務を履行する能力を増大させ、当該規制措置を実施していくことは、第十条に定める資金協力及び第十条のＡに定める技術移転の効果的な実施に依存する。

６　１の規定の適用を受ける締約国は、すべての実行可能な措置をとつたにもかかわらず、第十条及び第十条のＡの規定の不十分な実施のため第二条のＡから第二条のＥまで及び第二条のＩに定める義務又は１の二の規定に従つて決定される第二条のＦから第二条のＨまでの規定に係る義務の一部又は全部を履行することができない場合には、その旨をいずれの時点においても書面により事務局に通報することができる。事務局は、その通報の写しを直ちに締約国に送付するものとし、締約国は、その後の最初の会合において、５の規定に十分留意しつつこれについて検討し、とるべき適当な措置を決定する。

７　６の通報から適当な措置が決定される締約国の会合までの期間又は当該締約国の会合が一層長い期間を決定する場合にはその期間、違反についての第八条の手続は、当該通報を行つた締約国については、適用しない。

８　締約国の会合は、千九百九十五年までに、１の規定の適用を受ける締約国の状況（当該締約国に対する資金協力及び技術移転の効果的な実施を含む。）を検討し、当該締約国に適用される規制措置の計画に関して必要な修正を採択する。

８の二　８に規定する検討の結果に基づき、

（ａ）　附属書Ａに掲げる規制物質に関し、１の規定の適用を受ける締約国は、基礎的な国内需要を満たすため、千九百九十年六月二十九日にロンドンにおける締約国の第二回会合において採択された規制措置の実施時期を十年遅らせることができるものとし、よって議定書の第二条のＡ及び第二条のＢの規定を読み替える。

（ｂ）　附属書Ｂに掲げる規制物質に関し、１の規定の適用を受ける締約国は、基礎的な国内需要を満たすため、千九百九十年六月二十九日にロンドンにおける締約国の第二回会合において採択された規制措置の実施時期を十年遅らせることができるものとし、よって議定書の第二条のＣから第二条のＥまでの規定を読み替える。

８の三　１の二の規定に従つて、次のとおり決定する。

（ａ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千十三年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の消費量の算定値が二千九年及び二千十年における当該物質の消費量の算定値の平均を超えないことを確保する。１の規定の適用を受ける締約国は、二千十三年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の生産量の算定値が二千九年及び二千十年における当該物質の生産量の算定値の平均を超えないことを確保する。

（ｂ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千十五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の消費量の算定値が二千九年及び二千十年における当該物質の消費量の算定値の平均の九十パーセントを超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する１の規定の適用を受ける締約国は、これらの期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の生産量の算定値が二千九年及び二千十年における当該物質の生産量の算定値の平均の九十パーセントを超えないことを確保する。

（ｃ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千二十年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の消費量の算定値が二千九年及び二千十年における当該物質の消費量の算定値の平均の六十五パーセントを超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する１の規定の適用を受ける締約国は、これらの期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の生産量の算定値が二千九年及び二千十年における当該物質の生産量の算定値の平均の六十五パーセントを超えないことを確保する。

（ｄ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千二十五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の消費量の算定値が二千九年及び二千十年における当該物質の消費量の算定値の平均の三十二･五パーセントを超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する１の規定の適用を受ける締約国は、これらの期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の生産量の算定値が二千九年及び二千十年における当該物質の生産量の算定値の平均の三十二・五パーセントを超えないことを確保する。

（ｅ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千三十年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の消費量の算定値が零を超えないことを確保する。当該物質の一又は二以上を生産する１の規定の適用を受ける締約国は、これらの期間ごとの附属書ＣのグループⅠに属する規制物質の生産量の算定値が零を超えないことを確保する。ただし、

（ⅰ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千四十年一月一日前に終了する十二箇月の期間ごとにおいて、二千三十年一月一日から二千四十年一月一日までの十年の期間の消費量の算定値の和を十で除したものが二千九年及び二千十年における当該物質の消費量の算定値の平均の二・五パーセントを超えない限り、この消費量が二千三十年一月一日時点で存在する冷却用機器及びエアコンディショナー機器への提供に限定されることを条件に、零を超えることができる。

（ⅱ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千四十年一月一日前に終了する十二箇月の期間ごとにおいて、二千三十年一月一日から二千四十年一月一日までの十年の期間の生産量の算定値の和を十で除したものが二千九年及び二千十年における当該物質の生産量の算定値の平均の二・五パーセントを超えない限り、この生産量が二千三十年一月一日時点で存在する冷却用機器及びエアコンディショナー機器への提供に限定されることを条件に、零を超えることができる。

（ｆ）　１の規定の適用を受ける締約国は、第二条のＧの規定を遵守する。

（ｇ）　附属書Ｅに掲げる規制物質については、

（ⅰ）　二千二年一月一日以降、１の規定の適用を受ける締約国は、第二条のＨ１に規定する規

制措置を遵守するものとし、当該規制措置を遵守するための基準として、千九百九十五年から千九百九十八年までの各年の消費量及び生産量の算定値の平均値を使用する。

（ｉｉ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの附属書Ｅに掲げる規制物質の消費量及び生産量の算定値が、千九百九十五年から千九百九十八年までの各年の消費量及び生産量の算定値の平均値の八十パーセントを超えないことを確保する。

（ｉｉｉ）　１の規定の適用を受ける締約国は、二千十五年一月一日に始まる十二箇月の期間及びその後の十二箇月の期間ごとの付属書Ｅに掲げる規制物質の消費量及び生産量の算定値が、零を超えないことを確保する。この（ｉｉｉ）の規定は、不可欠なものとして合意された用途を満たすために必要であると締約国が認めた生産量及び消費量については、適用しない。

（ｉｖ）　（ｉ）に規定する消費量及び生産量の算定値には、締約国が検疫、及び出荷前の処理のために使用する量を含めない。

９　４、６及び７の規定に基づく締約国の決定は、第十条の規定に基づいて行う決定に適用される手続と同じ手続に従つて行う。

第六条　規制措置の評価及び再検討

締約国は、千九百九十年に及び同年以降少なくとも四年ごとに、科学、環境、技術及び経済の分野の入手し得る情報に基づいて、第二条から第二条のＩまでに定める規制措置を評価する。締約国は、その評価の少なくとも一年前に、当該分野において認められた専門家から成る適当な委員会を招集し並びに委員会の構成及び付託事項を決定する。委員会は、その招集の日から一年以内に、その結論を事務局を通じて締約国に報告する。

第七条　資料の提出

１　締約国は、千九百八十六年における附属書Ａに掲げる規制物質ごとの自国の生産量、輸入量及び輸出量に関する統計資料又は、当該統計資料が得られない場合には、その最良の推定値を締約国となつた日から三箇月以内に事務局に提出する。

２　締約国は、次に掲げる年における附属書Ｂに掲げる規制物質、附属書Ｃのグループ１及びグループⅡに属する規制物質並びに附属書Ｅに掲げる規制物質ごとの自国の生産量、輸入量及び輸出量に関する統計資料又は、当該統計資料が得られない場合には、その最良の推定値を、附属書Ｂ、附属書Ｃ及び附属書Ｅに掲げる規制物質に関する規定がそれぞれ自国について効力を生じた日の後三箇月以内に事務局に提出する。

附属書Ｂに掲げる規制物質並びに附属書Ｃのグループ１及びグループⅡに属する規制物質については、千九百八十九年

附属書Ｅに掲げる規制物質については、千九百九十一年

３　締約国は、附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ及び附属書Ｅに掲げる規制物質に関する規定がそれぞれ自国について効力を生じた年及びその後の各年につき、附属書Ａ、附属書Ｂ、附属書Ｃ及び附属書Ｅに掲げる規制物質ごとの自国の年間生産量（第一条５に定義されるもの）及び次の量に関する統計資料を事務局に提出する。

原料として使用された量

締約国により承認された技術によつて破壊された量

締約国及び非締約国それぞれとの間の輸入量及び輸出量

締約国は、検疫、及び出荷前の処理のための附属書Ｅに掲げる規制物質の年間使用量に関する統計資料を事務局に提出する。

統計資料は、当該統計資料に係る年の末から遅くとも九箇月以内に送付する。

３の二　締約国は、附属書Ａのグループ２及び附属書Ｃのグループ１に属する規制物質であつて、再利用されたものについて、当該規制物質ごとの自国の年間の輸入量及び輸出量の統計資料を事務局に提出する。

４　第二条８（ａ）の規定の適用を受ける締約国については、関係する地域的な経済統合のための機

関が当該機関と当該機関の構成国でない国との間の輸入量及び輸出量に関する統計資料を提出する場合には、輸入量及び輸出量に関する統計資料についての１から３の二までに定める義務は、履行されたものとする。

第八条　違反

締約国は、その第一回会合において、この議定書に対する違反の認定及び当該認定をされた締約国の処遇に関する手続及び制度を検討し及び承認する。

第九条　研究、開発、周知及び情報交換

１　締約国は、自国の法令及び慣行に従い、開発途上国の必要を特に考慮して、次の事項に関する研究、開発及び情報交換を直接に又は関係国際団体を通じて促進することに協力する。
（ａ）　規制物質の封じ込め、回収、再利用若しくは破壊の方法を改善し又は他の方法により規制物質の放出を削減するための最良の技術
（ｂ）　規制物質、規制物質を含んでいる製品及び規制物質を用いて製造された製品の代替品
（ｃ）　関連のある規制のための戦略の費用及び利益
２　締約国は、個々に、共同で又は関係国際団体を通じ、規制物質及びオゾン層を破壊する他の物質の放出が環境に及ぼす影響について周知を図ることに協力する。
３　締約国は、この議定書の効力発生の日から二年以内に、及びその後二年ごとに、この条の規定に基づいて実施した活動の概要を事務局に提出する。

第十条　資金供与の制度

１　締約国は、第五条１の規定の適用を受ける締約国による第二条のＡから第二条のＥまで及び第二条のＩに定める規制措置並びに第五条１の二の規定に従つて決定される第二条のＦから第二条のＨまでの規定に係る規制措置の実施を可能とするために、当該締約国に対し資金協力及び技術協力（技術移転を含む。）を行うことを目的とする制度を設ける。当該制度に対する拠出は、当該締約国に対する他の資金の移転とは別に追加的に行われるものとし、当該制度は、当該締約国によるこの議定書に定める規制措置の実施を可能とするためにすべての合意された増加費用を賄うものとする。増加費用の種類を示す表は、締約国がその会合において決定する。
２　１の規定に基づき設けられる制度は、多数国間基金を含むものとする。また、当該制度は、多数国間協力、地域的協力及び二国間協力による他の手段を含むことができる。
３　多数国間基金は、次のことを行う。
（ａ）　贈与又は緩和された条件により、かつ、締約国が決定する基準に従い、合意された増加費用を賄うこと。
（ｂ）　次に掲げる情報交換及び情報提供に関する活動に対して資金供与を行うこと。
（ｉ）　国別調査その他の技術協力の実施を通じて第五条１の規定の適用を受ける締約国が協力を必要とする事項を特定することを支援すること。
（ｉｉ）　（ｉ）の規定により特定された事項のための技術協力を促進すること。
（ｉｉｉ）　開発途上国である締約国のため、前条の規定に従い情報及び関連資料を配布し、研究集会及び研修会を開催し並びにその他の関連する活動を行うこと。
（ｉｖ）　開発途上国である締約国が利用することができる他の多数国間協力、地域的協力及び二国間協力を促進し及び把握すること。
（ｃ）　多数国間基金のための事務的役務に要する費用及びこれに関連する経費を賄うこと。
４　多数国間基金は、締約国の管理の下に運営され、締約国は、基金の運営に関する一般的な方針を決定する。
５　締約国は、多数国間基金の目的を達成するため、資金の支出に関するものを含め、具体的な運営方針、運営指針及び事務上の取決めを策定し並びにそれらの実施状況を監視するための執行委員会を設置する。執行委員会は、国際復興開発銀行、国際連合環境計画、国際連合開発計画又は専門知

識に応じたその他の適当な機関の協力及び援助を得て、締約国が合意した付託事項に定める役務及び責任を遂行する。執行委員会の構成国は、第五条１の規定の適用を受ける締約国及び同条１の規定の適用を受けない締約国が衡平に代表されるように選出され、締約国がこれを承認する。

６　多数国間基金は、国際連合の分担率を基礎として、交換可能な通貨又は特定の場合には現物若しくは自国通貨により、第五条１の規定の適用を受けない締約国の拠出によつて賄われる。他の締約国からの拠出も、勧奨される。二国間協力及び、締約国の決定によつて合意される特別な場合には、地域的協力のための支出は、締約国の決定によつて定められる比率まで、締約国の決定によつて定められる基準に従つて、かつ、当該協力が少なくとも次の要件を満たすことを条件として、多数国間基金への拠出とみなすことができる。

（ａ）　厳密な意味で議定書の規定の遵守に関連すること。

（ｂ）　追加的な資金を供与すること。

（ｃ）　合意された増加費用を賄うこと。

７　締約国は、財政期間ごとに多数国間基金の予算及び当該予算に対する各締約国の拠出の比率を決定する。

８　多数国間基金の資金は、受益国となる締約国の同意の下に支出する。

９　この条の規定に基づく締約国の決定は、可能な限りコンセンサス方式によつて行う。コンセンサスのためのあらゆる努力にもかかわらず合意に達しない場合には、当該決定は、出席しかつ投票する締約国の三分の二以上の多数であつて出席しかつ投票する第五条１の規定の適用を受ける締約国の過半数及び出席しかつ投票する同条１の規定の適用を受けない締約国の過半数を代表するものによる議決で採択する。

１０　この条に定める資金供与の制度は、他の環境問題に関して策定される将来の取極に影響を及ぼすものではない。

第十条のＡ　技術移転

締約国は、次のことを確保するため、資金供与の制度によつて支援される計画に合致したすべての実行可能な措置をとるものとする。

（ａ）　最も有効で環境上安全な代替品及び関連技術を第五条１の規定の適用を受ける締約国に対し速やかに移転すること。

（ｂ）　（ａ）の移転が公正で最も有利な条件の下に行われること。

第十一条　締約国の会合

１　締約国は、定期的に会合を開催する。事務局は、この議定書の効力発生の日の後一年以内に（その期間内に条約の締約国会議の会合が予定されている場合には、当該会合と併せて）締約国の第一回会合を招集する。

２　締約国のその後の通常会合は、締約国が別段の決定を行わない限り、条約の締約国会議の会合と併せて開催する。締約国の特別会合は、締約国がその会合において必要と認めるとき又は締約国から書面による要請のある場合において事務局がその要請を締約国に通報した後六箇月以内に締約国の少なくとも三分の一がその要請を支持するとき、開催する。

３　締約国は、その第一回会合において、次のことを行う。

（ａ）　締約国の会合の手続規則をコンセンサス方式により採択すること。

（ｂ）　第十三条２の財政規則をコンセンサス方式により採択すること。

（ｃ）　第六条の委員会を設置し及びその付託事項を決定すること。

（ｄ）　第八条の手続及び制度を検討し及び承認すること。

（ｅ）　前条３の規定に従つて作業計画の準備を開始すること。

４　締約国の会合は、次の任務を遂行する。

（ａ）　この議定書の実施状況を検討すること。

（ｂ）　第二条９の調整及び削減について決定すること。

（ｃ）　第二条１０の規定に基づき附属書への物質の追加及び附属書からの物質の削除並びに関連

のある規制措置について決定すること。
（ｄ）　必要な場合には、第七条及び第九条３に規定する情報の提出のための指針又は手続を定めること。
（ｅ）　前条２の規定に基づいて提出される技術援助の要請を検討すること。
（ｆ）　次条（ｃ）の規定に基づいて事務局が作成する報告書を検討すること。
（ｇ）　規制措置を第六条の規定に従つて評価すること。
（ｈ）　必要に応じ、この議定書及び附属書の改正の提案並びに新たな附属書の提案を検討し及び採択すること。
（ｉ）　この議定書の実施のための予算を検討し及び採択すること。
（ｊ）　この議定書の目的を達成するために必要となる追加的な活動を検討し及び行うこと。
５　国際連合、その専門機関及び国際原子力機関並びにこの議定書の締約国でない国は、締約国の会合にオブザーバーを出席させることができる。オゾン層の保護に関連のある分野において認められた団体又は機関（国内若しくは国際の又は政府若しくは非政府のもののいずれであるかを問わない。）であつて、締約国の会合にオブザーバーを出席させることを希望する旨事務局に通報したものは、当該会合に出席する締約国の三分の一以上が反対しない限り、オブザーバーを出席させることを認められる。オブザーバーの出席及び参加は、締約国が採択する手続規則の適用を受ける。

第十二条　事務局

この議定書の適用上、事務局は、次の任務を遂行する。
（ａ）　前条に定める締約国の会合を準備し及びその会合のための役務を提供すること。
（ｂ）　第七条の規定に基づいて提出された資料を受領し及び締約国の要請があつたときはその利用に供すること。
（ｃ）　第七条及び第九条の規定により受領する情報に基づいて定期的に報告書を作成し、締約国に配布すること。
（ｄ）　第十条の規定により受ける技術援助の要請を、当該技術援助の供与を促進するため締約国に通報すること。
（ｅ）　非締約国に対し、締約国の会合にオブザーバーを出席させ及びこの議定書に沿つて行動するよう奨励すること。
（ｆ）　非締約国のオブザーバーに適宜（ｃ）の情報を提供し及び（ｄ）の要請を通報すること。
（ｇ）　この議定書の目的を達成するため、締約国により課される他の任務を遂行すること。

第十三条　財政規定

１　この議定書の実施に必要な資金（この議定書に関する事務局の任務に必要なものを含む。）には、専ら締約国の分担金を充てる。
２　締約国は、その第一回会合において、この議定書の実施のための財政規則をコンセンサス方式により採択する。

第十四条　この議定書と条約との関係

条約における議定書に関する規定は、この議定書に別段の定めがある場合を除くほか、この議定書について適用する。

第十五条　署名

この議定書は、千九百八十七年九月十六日にモントリオールにおいて、同年九月十七日から千九百八十八年一月十六日まではオタワにおいて同び同年一月十七日から同年九月十五日まではニュー・ヨークにある国際連合本部において、国及び地域的な経済統合のための機関による署名のために開放しておく。

第十六条　効力発生

1　この議定書は、十一以上の国又は地域的な経済統合のための機関であつて、規制物質の千九百八十六年における推定消費量の合計が同年における世界の推定消費量の少なくとも三分の二を代表するものによりこの議定書の批准書、受諾書、承認書又は加入書が寄託されていること及び条約第十七条１に規定する要件が満たされていることを条件として、千九百八十九年一月一日に効力を生ずる。同日までに当該条件が満たされなかつた場合には、この議定書は、当該条件が満たされた日の後九十日目の日に効力を生ずる。
2　地域的な経済統合のための機関によつて寄託される文書は、１の規定の適用上、当該機関の構成国によつて寄託されたものに追加して数えてはならない。
3　この議定書の効力発生の後は、国又は地域的な経済統合のための機関は、その批准書、受諾書、承認書又は加入書の寄託の日の後九十日目の日にこの議定書の締約国となる。

第十七条　効力発生の後に参加する締約国

第五条の規定の適用を受ける場合を除くほか、この議定書の効力が生じた日の後にこの議定書の締約国となる国又は地域的な経済統合のための機関は、当該国又は機関が締約国となつた日においてこの議定書の効力発生の日から締約国であつた国又は地域的な経済統合のための機関が負つている第二条から第二条のＩまで及び第四条の規定に基づくすべての義務と同一の義務を直ちに履行する。

第十八条　留保

この議定書については、留保は、付することができない。

第十九条　脱退

締約国は、第二条のＡ１に定める義務を四年間負つた後いつでも、寄託者に対して書面による通告を行うことにより、この議定書から脱退することができる。脱退は、寄託者が脱退の通告を受領した日の後一年を経過した日又はそれよりも遅い日であつて脱退の通告において指定されている日に効力を生ずる。

第二十条　正文

アラビア語、中国語、英語、フランス語、ロシア語及びスペイン語をひとしく正文とするこの議定書の原本は、国際連合事務総長に寄託する。
以上の証拠として、下名は、正当に委任を受けてこの議定書に署名した。
千九百八十七年九月十六日にモントリオールで作成した。

附属書Ａ　規制物質

グループ	物質	オゾン破壊係数（注）
グループＩ	$CFCl_3$（ＣＦＣ－１１）	一・〇
	CF_2Cl_2（ＣＦＣ－１２）	一・〇
	$C_2F_3Cl_3$（ＣＦＣ－１１３）	〇・八
	$C_2F_4Cl_2$（ＣＦＣ－１１４）	一・〇

	C_2F_5Cl（ＣＦＣ－１１５）	○・六
グループⅡ	CF_2BrCl（ｈａｌｏｎ－１２１１）	三・○
	CF_3Br（ｈａｌｏｎ－１３０１）	一○・○
	$C_2F_4Br_2$（ｈａｌｏｎ－２４０２）	六・○

注　これらのオゾン破壊係数は、既存の知識に基づく概算値であり、定期的に再検討し及び修正するものとする。

注　右の附属書Ａ中、グループⅡの$C_2F_4Br_2$（ｈａｌｏｎ‐２４０２）のオゾン破壊係数が「六・○」とする旨本条約の寄託者である国際連合事務総長より通報があったので訂正を加えた。〔平成元年一○月一六日外務省告示五四五号〕

附属書Ｂ　規制物質

グループ	物質	オゾン破壊係数
グループⅠ	CF_3Cl（ＣＦＣ－１３）	一・○
	C_2FCl_5（ＣＦＣ－１１１）	一・○
	$C_2F_2Cl_4$（ＣＦＣ－１１２）	一・○
	C_3FCl_7（ＣＦＣ－２１１）	一・○
	$C_3F_2Cl_6$（ＣＦＣ－２１２）	一・○
	$C_3F_3Cl_5$（ＣＦＣ－２１３）	一・○
	$C_3F_4Cl_4$（ＣＦＣ－２１４）	一・○
	$C_3F_5Cl_3$（ＣＦＣ－２１５）	一・○
	$C_3F_6Cl_2$（ＣＦＣ－２１６）	一・○
	C_3F_7Cl（ＣＦＣ－２１７）	一・○
グループⅡ	CCl_4　四塩化炭素	一・一
グループⅢ	$C_2H_3Cl_3$（注） 一・一・一―トリクロロエタン（メチルクロロホルム）	○・一

注　この化学式は、一・一・二―トリクロロエタンを指さない。

附属書Ｃ　規制物質

グループ	物質	異性体の数	オゾン破壊係数（注１）
グループⅠ	$CHFCl_2$（ＨＣＦＣ－２１）（注２）	一	○・○四
	CHF_2Cl（ＨＣＦＣ－２２）（注２）	一	○・○五五
	CH_2FCl（ＨＣＦＣ－３１）	一	○・○二
	C_2HFCl_4（ＨＣＦＣ－１２１）	二	○・○一 ―○・○四
	$C_2HF_2Cl_3$（ＨＣＦＣ－１２２）	三	○・○二 ―○・○八
	$C_2HF_3Cl_2$（ＨＣＦＣ－１２３）	三	○・○二 ―○・○六
	$CHCl_2CF_3$（ＨＣＦＣ－１２３）（注２）	一	○・○二
	C_2HF_4Cl（ＨＣＦＣ－１２４）	二	○・○二 ―○・○四
	$CHFClCF_3$（ＨＣＦＣ－１２４）	一	○・○二二

（注２）		
$C_2H_2FCl_3$（ＨＣＦＣ－１３１）	三	○・○○七 －○・○五
$C_2H_2F_2Cl_2$（ＨＣＦＣ－１３２）	四	○・○○八 －○・○五
$C_2H_2F_3Cl$（ＨＣＦＣ－１３３）	三	○・○二 －○・○六
$C_2H_3FCl_2$（ＨＣＦＣ－１４１）	三	○・○○五 －○・○七
CH_3CFCl_2（ＨＣＦＣ－１４１ｂ）（注２）	一	○・一一
$C_2H_3F_2Cl$（ＨＣＦＣ－１４２）	三	○・○○八 －○・○七
CH_3CF_2Cl（ＨＣＦＣ－１４２ｂ）（注２）	一	○・○六五
C_2H_4FCl（ＨＣＦＣ－１５１）	二	○・○○三 －○・○○五
C_3HFCl_6（ＨＣＦＣ－２２１）	五	○・○一五 －○・○七
$C_3HF_2Cl_5$（ＨＣＦＣ－２２２）	九	○・○一 －○・○九
$C_3HF_3Cl_4$（ＨＣＦＣ－２２３）	一二	○・○一 －○・○八
$C_3HF_4Cl_3$（ＨＣＦＣ－２２４）	一二	○・○一 －○・○九
$C_3HF_5Cl_2$（ＨＣＦＣ－２２５）	九	○・○二 －○・○七
$CF_3CF_2CHCl_2$（ＨＣＦＣ－２２５ｃａ）（注２）	一	○・○二五
CF_2ClCF_2CHClF（ＨＣＦＣ－２２５ｃｂ）（注２）	一	○・○三三
C_3HF_6Cl（ＨＣＦＣ－２２６）	五	○・○二 －○・一○
$C_3H_2FCl_5$（ＨＣＦＣ－２３１）	九	○・○五 －○・○九
$C_3H_2F_2Cl_4$（ＨＣＦＣ－２３２）	一六	○・○○八 －○・一○
$C_3H_2F_3Cl_3$（ＨＣＦＣ－２３３）	一八	○・○○七 －○・二三
$C_3H_2F_4Cl_2$（ＨＣＦＣ－２３４）	一六	○・○一 －○・二八
$C_3H_2F_5Cl$（ＨＣＦＣ－２３５）	九	○・○三 －○・五二
$C_3H_3FCl_4$（ＨＣＦＣ－２４１）	一二	○・○○四 －○・○九
$C_3H_3F_2Cl_3$（ＨＣＦＣ－２４２）	一八	○・○○五 －○・一三
$C_3H_3F_3Cl_2$（ＨＣＦＣ－２４３）	一八	○・○○七

			−〇・一二
	$C_3H_3F_4Cl$（ＨＣＦＣ−２４４）	一二	〇・〇〇九 −〇・一四
	$C_3H_4FCl_3$（ＨＣＦＣ−２５１）	一二	〇・〇〇一 −〇・〇一
	$C_3H_4F_2Cl_2$（ＨＣＦＣ−２５２）	一六	〇・〇〇五 −〇・〇四
	$C_3H_4F_3Cl$（ＨＣＦＣ−２５３）	一二	〇・〇〇三 −〇・〇三
	$C_3H_5FCl_2$（ＨＣＦＣ−２６１）	九	〇・〇〇二 −〇・〇二
	$C_3H_5F_2Cl$（ＨＣＦＣ−２６２）	九	〇・〇〇二 −〇・〇二
	C_3H_6FCl（ＨＣＦＣ−２７１）	五	〇・〇〇一 −〇・〇三
グループⅡ	$CHFBr_2$	一	一・〇〇
	CHF_2Br（ＨＢＦＣ−２２Ｂ１）	一	〇・七四
	CH_2FBr	一	〇・七三
	C_2HFBr_4	二	〇・三 −〇・八
	$C_2HF_2Br_3$	三	〇・五 −一・八
	$C_2HF_3Br_2$	三	〇・四 −一・六
	C_2HF_4Br	二	〇・七 −一・二
	$C_2H_2FBr_3$	三	〇・一 −一・一
	$C_2H_2F_2Br_2$	四	〇・二 −一・五
	$C_2H_2F_3Br$	三	〇・七 −一・六
	$C_2H_3FBr_2$	三	〇・一 −一・七
	$C_2H_3F_2Br$	三	〇・二 −一・一
	C_2H_4FBr	二	〇・〇七 −〇・一
	C_3HFBr_6	五	〇・三 −一・五
	$C_3HF_2Br_5$	九	〇・二 −一・九
	$C_3HF_3Br_4$	一二	〇・三 −一・八
	$C_3HF_4Br_3$	一二	〇・五 −二・二
	$C_3HF_5Br_2$	九	〇・九 −二・〇
	C_3HF_6Br	五	〇・七 −三・三
	$C_3H_2FBr_5$	九	〇・一

			－一一・九
	$C_3H_2F_2Br_4$	一六	○・二 －二・一
	$C_3H_2F_3Br_3$	一八	○・二 －五・六
	$C_3H_2F_4Br_2$	一六	○・三 －七・五
	$C_3H_2F_5Br$	八	○・九 －一四
	$C_3H_3FBr_4$	一二	○・○八 －一・九
	$C_3H_3F_2Br_3$	一八	○・一 －三・一
	$C_3H_3F_3Br_2$	一八	○・一 －二・五
	$C_3H_3F_4Br$	一二	○・三 －四・四
	$C_3H_4FBr_3$	一二	○・○三 －○・三
	$C_3H_4F_2Br_2$	一六	○・一 －一・○
	$C_3H_4F_3Br$	一二	○・○七 －○・八
	$C_3H_5FBr_2$	九	○・○四 －○・四
	$C_3H_5F_2Br$	九	○・○七 －○・八
	C_3H_6FBr	五	○・○二 －○・七
グループⅢ	CH_2BrCl　ブロモクロロメタン	一	○・一二

注１　この議定書の適用上、オゾン破壊係数が数値の範囲で表示されている場合には、当該範囲内における最高値を使用する。単独の数値で表示されているオゾン破壊係数は、研究室における測定に基づく計算により決定されたものである。数値の範囲で表示されているオゾン破壊係数は、推定値に基づくものであり、確実性は劣る。数値の範囲は、異性体群に係るものである。上限値は最高のオゾン破壊係数を有する異性体のオゾン破壊係数の推定値であり、下限値は最低のオゾン破壊係数を有する異性体のオゾン破壊係数の推定値である。

注２　商業上使われる可能性の最も高い物質をこの議定書の適用上使用されるオゾン破壊係数と共に示したものである。

附属書Ｄ（注１）　附属書Ａに掲げる規制物質を含んでいる製品の表（注２）

１　自動車及びトラック用のエアコンディショナー（車両に取り付けられているかいないかを問わない。）

２　家庭用及び商業用の冷却用機器、エアコンディショナー及びヒートポンプ機器（注３）
例えば、冷蔵庫
冷凍庫
除湿器
冷水機
製氷機
エアコンディショナー及びヒートポンプユニット

３　エアゾール製品（医療用エアゾールを除く。）

４　持運び式消火器
５　断熱用のボード、パネル及びパイプカバー
６　プレポリマー
注１　この附属書は、議定書第四条３の規定に従い、千九百九十一年六月十九日から二十一日までナイロビで開催された締約国の第三回会合において、採択された。
注２　手回品若しくは家財の送り荷又は税関の注意を通常免れる非商業的な状態でこれに類するものが輸送される場合には、この限りでない。
注３　附属書Ａに掲げる規制物質が、冷媒として又は製品の断熱材に含まれる場合

附属書Ｅ　規制物質

グループ	物質	オゾン破壊係数
グループⅠ	CH_3Br　臭化メチル	○・六

〔平成三年二月一三日外務省告示第六七号〕
昭和六十二年九月十六日にモントリオールで作成された「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」の一部は、その第二条９の規定に従い、次のように調整され、同調整は、同規定に従い、平成三年三月七日に効力を生ずる。

（平成二年九月七日付け国際連合事務総長書簡）

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の調整

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の締約国の第二回会合は、議定書第六条の評価に基づき、議定書の附属書Ａに掲げる規制物質の生産量及び消費量の調整及び削減を、（ａ）から（ｃ）までの了解の下に、次のＡ及びＢのとおり採択することを決定する。
（ａ）　第二条中「この条」とあり、第三条中「前条」とあり、及び議定書中「第二条」とあるのは、第二条から第二条のＢまでと解釈する。
（ｂ）　議定書中「第二条の１から４まで」とあるのは、第二条のＡ及び第二条のＢと解釈する。
（ｃ）　第二条５中「１、３及び４」とあるのは、第二条のＡと解釈する。
Ａ及びＢ　〔略〕

〔平成四年七月一七日条約第五号〕
オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正をここに公布する。

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正

第一条　改正　〔略〕

第二条　効力発生

１　この改正は、議定書の締約国である二十以上の国又は地域的な経済統合のための機関によりこの改正の批准書、受諾書又は承認書が寄託されていることを条件として千九百九十二年一月一日に効力を生ずる。同日までに当該条件が満たされなかった場合には、この改正は、当該条件が満たされた日の後九十日目の日に効力を生ずる。
２　地域的な経済統合のための機関によって寄託される文書は、１の規定の適用上、当該機関の構成国によって寄託されるものに追加して数えてはならない。

3　1の規定に基づきこの改正が効力を生じた後は、この改正は、1の締約国以外の議定書の締約国については、その批准書、受諾書又は承認書の寄託の日の後九十日目の日に効力を生ずる。

〔平成六年一二月二六日条約第一四号〕
オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正をここに公布する。

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正

第一条　改正　〔略〕

第二条　千九百九十年の改正との関係

いずれの国又は地域的な経済統合のための機関も、千九百九十年六月二十九日にロンドンにおける締約国の第二回会合において採択された改正の批准書、受諾書、承認書若しくは加入書を既に寄託している場合又は同時に寄託する場合を除くほか、この改正の批准書、受諾書、承認書又は加入書を寄託することができない。

第三条　効力発生

1　この改正は、議定書の締約国である二十以上の国又は地域的な経済統合のための機関によりこの改正の批准書、受諾書、承認書又は加入書が寄託されていることを条件として、千九百九十四年一月一日に効力を生ずる。同日までに当該条件が満たされなかった場合には、この改正は、当該条件が満たされた日の後九十日目の日に効力を生ずる。
2　地域的な経済統合のための機関によって寄託される文書は、1の規定の適用上、当該機関の構成国によって寄託されたものに追加して数えてはならない。
3　1の規定に基づきこの改正が効力を生じた後は、この改正は、1の締約国以外の議定書の締約国については、その批准書、受諾書、承認書又は加入書の寄託の日の後九十日目の日に効力を生ずる。

〔平成一四年九月九日条約第一二号〕
オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正（締約国の第九回会合において採択されたもの）をここに公布する。

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正（締約国の第九回会合において採択されたもの）

第一条　改正　〔略〕

第二条　千九百九十二年の改正との関係

いずれの国又は地域的な経済統合のための機関も、千九百九十二年十一月二十五日にコペンハーゲンにおける締約国の第四回会合において採択された改正の批准書、受諾書、承認書若しくは加入書を既に寄託している場合又は同時に寄託する場合を除くほか、この改正の批准書、受諾書、承認書又は加入書を寄託することができない。

第三条　効力発生

1　この改正は、議定書の締約国である二十以上の国又は地域的な経済統合のための機関によりこの改正の批准書、受諾書又は承認書が寄託されていることを条件として、千九百九十九年一月一日に

効力を生ずる。同日までに当該条件が満たされなかった場合には、この改正は、当該条件が満たされた日の後九十日目の日に効力を生ずる。
2　地域的な経済統合のための機関によって寄託される文書は、１の規定の適用上、当該機関の構成国によって寄託されたものに追加して数えてはならない。
3　１の規定に基づきこの改正が効力を生じた後は、この改正は、１の締約国以外の議定書の締約国については、その批准書、受諾書又は承認書の寄託の日の後九十日目の日に効力を生ずる。

〔平成一四年九月九日条約第一三号〕
オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正をここに公布する。

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の改正

第一条　改正　〔略〕

第二条　千九百九十七年の改正との関係

いずれの国又は地域的な経済統合のための機関も、千九百九十七年九月十七日にモントリオールにおける締約国の第九回会合において採択された改正の批准書、受諾書、承認書若しくは加入書を既に寄託している場合又は同時に寄託する場合を除くほか、この改正の批准書、受諾書、承認書又は加入書を寄託することができない。

第三条　効力発生

1　この改正は、議定書の締約国である二十以上の国又は地域的な経済統合のための機関によりこの改正の批准書、受諾書又は承認書が寄託されていることを条件として、二千一年一月一日に効力を生ずる。同日までに当該条件が満たされなかった場合には、この改正は、当該条件が満たされた日の後九十日目の日に効力を生ずる。
2　地域的な経済統合のための機関によって寄託される文書は、１の規定の適用上、当該機関の構成国によって寄託されたものに追加して数えてはならない。
3　１の規定に基づきこの改正が効力を生じた後は、この改正は、１の締約国以外の議定書の締約国については、その批准書、受諾書又は承認書の寄託の日の後九十日目の日に効力を生ずる。

〔平成二十年四月一四日外務省告示第二四三号〕

昭和六十二年九月十六日にモントリオールで作成された「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」の一部は、その第二条９の規定に従い、次のように調整され、同調整は、同規定に従い、平成二十年五月十四日に効力を生ずる。

（平成十九年十一月十四日付け国際連合事務総長書簡）

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書附属書Ｃのグループ Ｉ に掲げる規制物質（ハイドロクロロフルオロカーボン）に関する同議定書の調整

〔略〕

決議Ｘ／７　ハロンマネジメント戦略

科学アセスメントパネルは、その１９９８年度報告書の執行概要において、オゾン層の回復を促進するための最も環境に有益な選択肢として、ハロン１２１１とハロン１３０１の完全な除去と破棄を確認することに特に言及すること。

技術・経済アセスメントパネルは、決議ＩＸ／２１に続くその１９９８年度報告書において、ハロン１２１１と１３０１の全ての重要でない使用を、こうした行動の費用効果分析を考慮して、停止させることができると結論づけることに特に言及すること。

１　ハロン放散量の削減と使用を最終的に削除することを含む、ハロン管理の国内にあるいは地域戦略を作り上げ、オゾン事務局に提出することを全締約国に要求すること。

２　第５条の適用を受けない締約国に対し、２０００年７月末までにその戦略をオゾン事務局に提出することを要求すること。

３　こうした戦略を準備するに当たり、締約国は以下のような問題を考慮しなければならない。

(a)　新しい設備及び装置におけるハロンの使用を妨げること。

(b)　環境と健康を考える立揚から受け入れ可能なハロンの代用品と代替品の使用を、オゾン層、気候変動、そしてその他の地球環境に与えるその影響を考慮して推奨すること。

(c)　重要ではないハロン設備及び装置の完全な停止に向けた目標日を、重要な用途に使用するハロンの入手可能性に関するアセスメントを考慮して検討すること。

(d)　環境上安全で有効なハロンの回収、貯蔵、管理、そして破棄を保証する適切な措置を促進すること。

4　技術・経済アセスメントパネルに対し、これらの戦略を考慮して、重要な用途向けのハロンの将来の需要に関するアセスメントを新たに行うよう要求すること。

5　技術・経済アセスメントパネルに対し、これらの問題について第１２回締約国会合に報告するよう要求すること。

「モントリオール議定書第１０回締約国会合報告」

Decision X/7 Halon-management strategies

Noting that in the executive summary of its 1998 report, Scientific Assessment Panel identifies complete elimination and destruction of halon-1211 and 1301 as the most environmentally beneficial option to enhance the recovery of the ozone layer,

Noting that the Technology and Economic Assessment Panel, in its 1998 report pursuant to decision IX/21, concludes that by definition all non-critical uses of halon-1211 and 1301 can be decommissioned, taking into account the costs and benefits of such operations,

1. To request all Parties to develop and submit to the Ozone Secretariat a national or regional strategy for the management of halons, including emissions reduction and ultimate elimination of their use;

2. To request Parties not operating under Article 5 to submit their strategies to the Ozone Secretariat by the end of July 2000;

3. In preparing such a strategy, Parties should consider issues such as:

   (a) Discouraging the use of halons in new installations and equipment;

   (b) Encouraging the use of halon substitutes and replacements acceptable from the standpoint of environment and health, taking into account their impact on the ozone layer, on climate change and any other global environment issues;

   (c) Considering a target date for the complete decommissioning of non-critical halon installations and equipment, taking into account an assessment of the availability of halons for critical uses;

   (d) Promoting appropriate measures to ensure the environmentally safe and effective recovery, storage, management and destruction of halons;

4. To request the Technology and Economic Assessment Panel to update its assessment of the future need for halon for critical uses, in light of these strategies;

5. To request the Technology and Economic Assessment Panel to report on these matters to the Twelfth Meeting of the Parties;

オゾン層を破壊する物質に関する
モントリオール議定書

UNEP

ハロン技術選択委員会報告書
2014年12月

第1巻

2014年版評価報告書

UNEP

ハロン技術選択委員会報告書

2014年12月

第1巻

2014年版評価報告書

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書

ハロン技術選択委員会報告書

2014 年 12 月

第1巻

2014年版評価報告書

本報告書(英文)の作成にあたっては Times New Roman を使用した。

調整: **ハロン技術選択委員会**

報告書執筆: **ハロン技術選択委員会**

複製: **UNEP オゾン事務局**

発行: **2014年12月**

一定の条件下で、本報告書の冊子版は以下から入手できる。

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME

Ozone Secretariat, P.O. Box 30552, Nairobi, Kenya

本報告書の PDF 版は下記の UNEP オゾン事務局のウェブサイトからダウンロードできる。

http://ozone.unep.org/en/assessment_panels_bodies.php?committee_id=6

本報告書に著作権はない。出典を明記すれば、自由に複製、要約、引用できる。

ISBN: 978-9966-076-04-5

免責事項

国連環境計画（UNEP）、技術・経済評価委員会（TEAP）の共同議長および委員、技術・経済選択委員会の共同議長および委員、TEAP 特別委員会の共同議長および委員、ならびにそれらが所属する企業および組織のいずれも、本報告書で論じる技術的または経済的選択肢に関する性能、作業者の安全性、および環境適合性について何ら支持を表明するものではない。すべての生産工程において、作業者の安全性を確保し、汚染物質および廃棄物を適正に処理することが求められる。その上、さらなる毒性評価を含め、検討が進むにつれて、本報告書が論じる選択肢の中から選択する際に、代替消火剤および代用消火剤の健康上、環境上、および安全上の影響に関するより多くの知見が得られるであろう。

UNEP、TEAP の共同議長および委員、技術・経済選択委員会の共同議長および委員、ならびに TEAP 特別委員会の共同議長および委員は、以下の情報を提供または配布するにあたり、その正確性、完全性、または有用性に関して、明示的か黙示的かを問わず、何ら保証もしくは表明を行うものではなく、これら当事者は本報告書が論じる情報、材料、または手続きを利用、またはそれらに依存することによって生じるいかなる損害に対しても何ら責任を負わないものとし、この場合の情報、材料、または手続きには、健康上、安全上、環境上の影響、有効性、または性能に関する、材料の供給元が行う主張などが含まれる。

本報告書において、企業、団体、または製品に関して言及する場合は、情報提供のみを目的としたものであり、UNEP、TEAP の共同議長および委員、技術・経済選択委員会の共同議長および委員、TEAP 特別委員会の共同議長および委員、ならびにそれらが所属する企業および組織が、明示的か黙示的かを問わず、当該企業、団体、または製品を推奨するものではない。

献辞

2010 年版評価報告書の発行後、ハロン技術選択委員会の創設委員の一人が亡くなった。本報告書を **Philip J. DiNenno** に捧げる。

謝辞

UNEP ハロン技術選択委員会（HTOC）は、委員に技術的支援を提供された全ての個人および組織に対し、ここにその多大な貢献に謝意を表明する。

本報告書で表明された見解は委員会の見解であり、必ずしも後援・支援組織の見解を反映したものではない。

本報告書は、以下の人々の尽力により作成された。

委員会共同議長

David Catchpole
PRA
英国

Dr. Sergey Kopylov
全ロシア防火研究所
ロシア

Dr. Daniel Verdonik
ヒューズ・アソシエーツ
米国

委員会委員

Tareq K. Al-Awad
アブドラ II 世設計開発局
ヨルダン

Jamal Alfuzaie
クウェート消防局
クウェート

Seunghwan (Charles) Choi
ハンジュ・ケミカル
韓国

Adam Chattaway
UTC エアロスペース・システムズ
英国

Dr. Michelle Collins
EECO
米国

Salomon Gomez
テクノフエゴ
ベネズエラ

Carlos Grandi
エンブラエル
ブラジル

Andrew Greig
プロテクション・プロジェクツ
南アフリカ

H.S. Kaprwan
コンサルタント（引退）
インド

John O’Sullivan, M.B.E.
ビューローベリタス
英国

Emma Palumbo
セーフティ・ハイテック
イタリア

Erik Pedersen
コンサルタントー世界銀行
デンマーク

Donald Thomson
MOPIA
カナダ

Filippo Tomasello
欧州航空安全局
イタリア

Robert Wickham
コンサルタントーウィッカム・アソシエーツ
米国

八木　充
能美防災株式会社、消防環境ネットワーク
日本

コンサルティング・エキスパート

Tom Cortina
ハロン・オールタナティブ・リサーチ
米国

石山　松男
能美防災株式会社、消防環境ネットワーク
日本

Dr. Nikolai Kopylov
全ロシア防火研究所
ロシア

Dr. David Liddy
コンサルタント（引退）
英国

Steve McCormick
米陸軍
米国

John G. Owens
3M
米国

Dr. Mark Robin
デュポン
米国

Dr. Joseph Senecal
キディ・フェンオール
米国

Dr. Ronald Sheinson
米海軍調査研究所（引退）
米国

Ronald Sibley
コンサルタントー米防衛装備品センター
米国

TEAP シニア・エキスパート

Bella Maranion
米環境保護庁
米国

査読員

ハロン技術選択委員会は、多忙な中、本報告書の草稿を査読し、建設的意見を寄せていただいた下記の査読員に感謝する。これらの査読員から寄せられたコメントを受け入れ、最終報告書に反映させるかどうかは、主としてハロン技術選択委員会が判断した。よって、査読員リストに名前を掲載したことをもって、当該査読員が本報告書の内容を承認したことを意味するものではなく、本報告書の内容は主として本委員会委員の意見の表明である。

Marie-Eve Brihaye	DGAC/DSAC NO/ST	フランス
Bradford Colton	American Pacific Corporation	米国
John Demeter	Wesco	米国
Brent Ehmke	Ehmke Associates	米国
Louise Jackman	Suppression and Fire Safety	英国
Steve Montzka	NOAA	米国
Pete Mullenhard	Leidos	米国
尾川 義雄	消防庁消防研究センター	日本
Milosh Puchovsky	Worcester Polytechnic Institute	米国
Michael Stevens	NASA	米国
Dawn Turner	Manitoba Hydro	カナダ

目次

総括要旨 ---------- 13
1.0 世界のハロン推定在庫量 ---------- 16
1.1 ハロン 1301 の放出量と在庫量 ---------- 16
1.2 ハロン 1211 の放出量と在庫量 ---------- 17
1.3 ハロン 2402 の放出量と在庫量 ---------- 18
2.0 民間航空機分野 ---------- 19
2.1 序論 ---------- 19
2.2 ハロンの推定設置量と放出量 ---------- 19
2.3 ハロンバンク ---------- 19
2.4 ハロン代替消火剤の現状 ---------- 20
2.4.1 トイレ内屑入れ ---------- 20
2.4.2 手提げ式消火器 ---------- 20
2.4.3 エンジンおよび APU 部 ---------- 20
2.4.4 貨物室 ---------- 21
2.5 ハロン規制の予定 ---------- 21
2.6 次世代航空機 ---------- 21
2.7 緊急車両 ---------- 22
3.0 軍事分野 ---------- 23
3.1 地上車両用途---------- 23
3.2 軍用機用途---------- 24
3.3 艦艇用途---------- 25
3.4 結論 ---------- 26
4.0 パイプラインおよび石油・ガス分野 ---------- 27
5.0 世界および地域別の需給バランス ---------- 29
6.0 世界のハロン 1211、1301、2402 のバンキング ---------- 31
7.0 ハロン代替消火剤 ---------- 32
8.0 ハロンおよび代替消火剤の気候に関する考察 ---------- 33
9.0 ハロンおよびハロカーボン系代替消火剤の推奨リサイクル方法 ---------- 35
10.0 ハロンの放出削減戦略 ---------- 36
11.0 ハロンの破壊 ---------- 37
附属書 A: 略語一覧 ---------- 38
附属書 B: 用語の定義 ---------- 39

掲載表一覧

表 1−1: HTOC 2014 年版評価報告書　ハロン 1301 推定在庫量（単位: トン）　43 ページ
表 1−2: HTOC 2014 年版評価報告書　ハロン 1211 推定在庫量（単位: トン）　45 ページ
表 1−3: HTOC 2014 年版評価報告書　ハロン 2402 推定在庫量　47 ページ
表 3−1: 軍事分野におけるハロンの継続使用および代替消火剤とその候補の例　49 ページ

序文

2014 年 12 月発行の HTOC 報告書は以下の 3 巻から構成される。
第 1 巻: 2014 年版評価報告書
第 2 巻: 2014 年版補足報告書 その 1 － 民間航空機分野
第 3 巻: 2014 年版補足報告書 その 2 － 世界のハロン 1211、1301、2402 のバンキング

HTOC は、2014 年版評価報告書の作成にあたり、これまでの評価報告書とは異なる形態を選択した。過去の評価報告書は、HTOC が収集した情報（従来から特に変更のない情報と新規もしくは更新された情報）を漏れなく集大成したものであったため、ページ数が膨大なものとなり、一部の読者にとっては扱いにくいものであった。また HTOC として伝えたい重要なメッセージが膨大な情報の中に埋没してしまうこともあった。

そこで 2014 年版評価報告書では、ページ数を減らし、報告書本編には新規もしくは更新された情報と、締約国への重要なメッセージだけを掲載することとした。一部の締約国に有益と考えられる、2 つの案件に関する背景情報は補足報告書に記載し、報告書本編では新規情報および重要な情報のみを記載した。補足報告書は 2 巻あり、それぞれ民間航空機分野と、世界におけるハロン 1211、1301、2402 のハロンバンクの現状について論じた。さらに、過去の報告書に記載された情報で、その後更新され、参考情報として有益と考えられるものについては、以下の 5 点のテクニカルノート、『ハロン代替消火剤』、『ハロンの放出削減戦略』、『防爆－ハロンの使用と代替消火剤』、『ハロンおよびハロカーボン系代替消火剤の推奨リサイクル方法』、『ハロンの破壊』に記載した。これらのテクニカルノートは、HTOC 進捗報告書とともに今後、年単位で更新される予定である。

総括要旨

新たなハロン代替消火剤（以下、代替消火剤）の導入や代替消火剤を使用した設備への切り替えは顕著に進んでいるものの、特に既存のハロン消火設備を維持するために、依然としてハロンに対する需要は続いており、締約国の将来の需要を満たす十分なハロン在庫量を確保するため、ハロンのリサイクルはより一層重要になってきているとHTOCは考えている。

ハロンの在庫量

1. 大気中のハロン濃度測定に基づくハロンの放出率は、計算モデルを使った推計値に近い。2014年現在の世界のハロンの総在庫量は、ハロン1211が33,000トン、ハロン1301が43,000トン、ハロン2402が9,000トンと推計される。
2. ハロンの総在庫量が再利用可能とは限らない理由は、以下の通りである。
   a. ハロンの在庫量、在庫場所、およびそれが利用可能かどうかは、同一国内または同一地域内でも不明な場合が多い。
   b. ハロンの在庫量や在庫場所が明らかなケースでは、その所有者は自らが使う目的でハロンを在庫している。
   c. 多くの国では、リサイクル可能なハロンとユーザーを結びつけるハロンバンク管理プログラムが実施されていない。
   d. 多くの報告によれば、管理が行き届いていなかったり、インフラが整っていなかったりするためハロンの品質には問題がある。

   したがって、ハロンの総在庫量が膨大であったとしても、国境という障壁、品質の問題、およびある特定の場所における量の把握が困難などの理由により、実際に使用できる量は限られる。
3. HTOCの2010年版評価報告書では、2014年におけるハロン1211の在庫量を約50,000トンと予測していたが、2014年版の報告書ではその量は33,000トンとなっている。これは、特に5条国（モントリオール議定書第5条適用国）における、使用中止となった手提げ式消火器（以下、消火器）からの放出量に関する最新の評価に基づき、HTOCがハロン1211の放出率の想定値を上方修正したためである。
4. ハロンの在庫量について、地域間で偏りがあること自体は必ずしも地域問題とは言えないが、地域間の不均衡により、ある国または地域でハロンが不足する一方で、他の国々や地域では余剰が生じるという事態を招く可能性がある。
5. ハロン使用国が民間航空機用途や軍事用途といった重要度の高い用途のハロンの調達を輸入に頼っていることに対して、HTOCは深く憂慮している。
6. 5条国の中には、十分な量のハロンを確保するのが困難になりつつある国があり、深刻な結果を招く可能性がある。
7. 締約国は、不可欠用途特例生産申請（以下、不可欠用途申請）につながる、深刻なハロンの供給中

断という事態を回避するために、ハロンバンク管理に関するグローバルな戦略的アプローチを再検討すべきである。これには、輸出入規制の調和やハロン純度の確保、ハロンバンク管理上のニーズに対応した、トレーニングや周知徹底のための最新の資料やプログラムを作成することなどが含まれる。

民間航空機分野

1. 1993 年以降、代替消火剤の航空機への適用に関して広範囲な研究やテストが行われてきたにもかかわらず、製造中の航空機において代替消火剤が使用されているのがトイレ用消火設備だけという事実には大いに失望させられる。
2. 現在までのところ、エンジン用の低 GWP の消火剤候補 2 種類について、民間航空安全当局が要求するテストの全てに合格しているわけではない。HFC-125 については、その使用が重量増となることと、さらに最近では一部の国や地域で規制が厳しくなっていることから、機体メーカーとしては HFC-125 の使用に必要な認定および設置認証の取得を行わない方針である。
3. 民間航空機業界は、単一の代替消火剤の開発を目指す方針であり、エンジンおよび補助動力装置（APU）用代替消火剤の研究開発のためのコンソーシアム（IC）を結成した。
4. 国際航空宇宙工業会協議会（ICCAIA）は、貨物室用代替消火剤を検討するワーキンググループ（CCHRWG）を設置し、貨物室用ハロン 1301 の代替消火剤を特定する作業を業界が協調して行うこととした。
5. 現時点でのハロンの総在庫量に対し、民間航空機分野が必要とするハロンの量は今のところ少なく見えるが、今後 30 年以上、現用の航空機に供給できるハロンの量が減りつつある状況に対して、業界はハロンを在庫していないし、管理もしていない。まして、今後新たに就航する航空機が必要とするハロンは確保できていない。
6. ハロンを使用する分野の中で、民間航空機分野は、今後予測されるハロンの供給減という事態に対する備えが最も遅れている。 また、供給が枯渇するに至った場合には、この分野は不可欠用途申請を行う可能性が最も高い。

軍事分野

1. 概して、ハロンを必要とするのは、既存兵器およびその派生型、ならびに耐空証明を受けた民間航空機をベースに新たに開発される軍用機のみである。それ以外の新型兵器についてはすでに代替消火剤を利用可能である。
2. 軍事分野に今後ハロンがどれくらい必要かは、当然のことながら将来的なミッション要件が不確かであるため正確には算出できない。
3. どれだけの軍隊組織がハロンの供給を長期的に確保するための対策を講じているかは不明である。
4. 軍隊組織の中には必要なハロンの全量を国外からの調達に依存しているところもある。
5. 国家間で紛争が生じた場合は、ハロン在庫の消費率が上昇し、国外からのハロン調達が不可能になる場合もあり得る。

6. 民間航空機分野と異なり、軍事分野では新型兵器の多くは代替消火剤の使用を前提に設計されており、供給が先細りとなるハロンに対する需要は今後減少していく。

石油・ガス分野

1. 概して、ハロンが必要なのは既存の石油・ガス施設のみで、新しい施設はハロンを必要としない。
2. 極北地域にある既存施設は、極寒の地であるため施設の敷地内で今後ともハロンを使用せざるを得ない。
3. 施設の所有者は、今後長期に渡り操業を継続するために必要なハロンを在庫していないし、管理もしていない。このことは、現在入手可能なハロンの在庫量の中から、その需要を賄い続ける必要があることを示している。しかしながら、新しい施設では代替消火剤を使用しているので、供給が先細りとなるハロンに対する需要は今後減少する。

ハロン代替技術

1. ハロンの幅広い用途の全てに使用可能な代替消火剤はまだ一つも製品化されていないが、航空機用途を除き、今後の消火設備については、その防火要件を満たす代替消火剤がすでに数多くあり、それらを適宜使用することができる。代替消火剤の使用は、技術的または経済的、もしくはその両方のマイナス面をもたらす場合があり、さらに将来的にそれら代替消火剤を民間航空機に使用する場合、同様に技術的または経済的、もしくはその両方のマイナス面をもたらす可能性がある。民間航空機分野では、技術的には有効であるが重量増やスペース増となる代替消火剤について、その検証や採用を進めようとしていない。
2. 軍事、航空機、石油・ガス分野を含むいくつかの用途においては、防火要件を満たすためには高GWP の化学的代替消火剤または従来のハロンを使用する必要がある。
3. 代替消火剤として、新たに5種類の低GWPの化学物質が現在様々な評価段階にあるが、仮にこれらの代替消火剤が製品化されるとしても、何年も先のことになると考えられる。

1.0 世界のハロン推定在庫量

これまでの評価報告書同様、ハロン1211およびハロン1301については、締約国から報告された生産量、および予測される放出量を使用したモデル計算に基づき、最新の在庫量を推計した。モデル計算は、破壊処理済みとして報告された量、および最新の情報を基に見直した放出パターンを反映したものである。ハロン2402については、旧ソビエト連邦での生産状況を示す公開文献が見つかった。その情報とそれ以外の推計値を基に、HTOC ではハロン1211およびハロン1301で用いたモデル計算と同様の手法でハロン2402についてもモデル計算を行った。

1.1 ハロン1301の放出量と在庫量

表1−1は、HTOC が2014年時点で推計した、2014年から2044年までのハロン1301の累積生産量、年間放出量、累積放出量、および在庫量を示している。放出量と在庫量に関する HTOC のモデル計算値は、『2014年版オゾン層破壊の科学評価報告書』において科学評価委員会（SAP）が報告した混合比を使用して得られた放出量と整合性がある。SAP は2014年までの累積放出量を108，000トンと推計しており、その値を使うと残存在庫量は41，000トンとなるのに対し、HTOC の推計では累積放出量を106，000トン、残存在庫量を43，000トンとしている。日本の放出量と在庫量は、同国の消防環境ネットワークが報告した値と整合している。またヨーロッパの放出量は、O'Doherty その他が2014年に行った1995年から2013年までの北西ヨーロッパにおける放出量推計と整合している。それによると、かなりの量のハロン1301が今なおヨーロッパ内に在庫されていることを示している。また表1−1は、ハロン1301在庫量の地域別分布も示しており、HTOC のモデル計算では、2014年末時点における世界のハロン1301総在庫量のうち、40％近くが日本にあり、33％が北米にあることを示している。ハロンの在庫量に地域間で偏りがあること自体は、必ずしも地域的不均衡を意味しないが、地域間の不均衡により、ある国または地域でハロンが不足する一方で、他の国々や地域では余剰が生じるという事態を招く可能性がある。

1.2 ハロン1211の放出量と在庫量

表1−2は、HTOC が2014年時点で推計した、2014年から2044年までのハロン1211の累積生産量、年間放出量、累積放出量、および在庫量を示している。HTOC は、一部地域におけるハロンバンク管理体制の現状およびハロン1211の取り扱いに懸念を持っている。そのため、HTOC では放出量推計の前提となる、在庫量に対する割合を見直した。世界におけるハロン1211の総放出量は以前の推計値より多いと考えられる。今回2014年の評価では放出量の推計値を上方修正したため、2006年および2010年に行った推計に比べ、在庫量が大幅に減っている。2010年の推計では、2014年時点のハロン1211の在庫量を約50，000トンとしていたが、今回2014年の推計ではそれを33，000トンとした。この下方修正した推計値は、『2014年版オゾン層破壊の科学評価報告書』において科学評価委員会（SAP）が報告した混合比を使用して得られた放出量と整合性がある。大気測定から得られる放出量推計には不確定要素が極めて大きいことと、放出量の推計にあたり、ハロンの大気寿命をどう見るかによって値が変わってくることを考慮すると、この値は正しい値に近いと考えられる。Newland その他による2013年の研究では、ハロン1211の大気寿命を16年から14年に減らして試算すると、2010年時点の在庫量が37，000トンから10，000トンに減ったと報告している。反対に、ハロンの大気寿命を長く設定すると、放出量は減り、その結果在庫量は増えることになる。SAP は2014年までのハロン1211の累積放出量を291，000トン、残存在庫量を22，000トンと推計しているのに対し、HTOC のモデル計算ではそれぞれ280，000トンと33，000トンとなっている。HTOC が推計した北米におけるハロン1211の放出量は、Millet その他が航空機による測定結果から2009年に推計した、2004年から2006年までで年間平均600トンという値と整合する。また日本の放出量と在庫量は、同国の消防環境ネットワークが報告した値と整合している。さらにヨーロッパの放出量は、O’Doherty その他が2014年に行った、1995年から2013年までの北西ヨーロッパにおける放出量推計と整合している。それによると、かなりの量のハロン1211が今なおヨーロッパ内に在庫されていることを示している。

また表1−2は、ハロン1211の在庫量の地域別分布も示しており、HTOC のモデル計算では、2014年末時点における世界のハロン1211総在庫量のうち、約25％が5条国にあることを示している。2010年版評価報告書ではそれを50％以上としていたのと比べるとかなり低い割合である。これは、ハロン1211のバンク管理に関する HTOC の懸念を反映したものである。ハロンの在庫量に地域間で偏りがあること自体は、必ずしも地域的不均衡を意味しないが、地域間の不均衡により、ある国または地域でハロンが不足する一方で、他の国々や地域では余剰が生じるという事態を招く可能性がある。

1.3 ハロン2402の放出量と在庫量

表1−3は、HTOC が2014年時点で推計した、2014年から2044年までのハロン2402の累積生産量、年間放出量、累積放出量、および在庫量を示している。HTOC による放出量の推計値は、『2014年版オゾン層破壊の科学評価報告書』において科学評価委員会（SAP）が報告した混合比を使用して得られた放出量と約20％の開きがある。SAP は2014年までのハロン2402の累計放出量を41，000トンと推計しているのに対し、HTOC のモデル計算では50，000トンとなっている。この差は、SAP が放出量の推計を行うまでにハロン2402に関する評価が完了しておらず、『2014年版オゾン層破壊の科学評価報告書』にそれが反映されていないために生じたものである。しかも SAP はハロン2402の累積生産量に関する情報を入手していなかった。

HTOC はハロン2402の累積生産量を推計するにあたって、『ハロンマネジメントに関するロシアの国家戦略』（原文はロシア語、著者 Kopylov N.P.、Nikolayev V.M.、Zhevlakov A.F.、Pivovarov V.V.、Tselikov V.N.、出版元 Chimizdat、出版地サンクトペテルブルク、モスクワ、出版年2003年）の39ページを参考にし、さらにモントリオール議定書第7条に基づく、同第5条非適用国におけるハロン総生産量データと、HTOC のモデル計算で用いたハロン1211および1301の生産量との差は、旧ソビエト連邦を除いた地域での1986年から2010年までのハロン2402の追加生産量に当たると想定した。その差は、同期間のハロン総生産量の7％に相当する。また1963年から1985年までの生産量を推計するにあたっては、ハロン1211および1301の年次生産量に係数7％を乗じて算出した。その結果、ハロン2402の2014年現在の在庫量は9，000トンと推計された。

2.0 民間航空機分野

2.1 序論

航空機で使用されるハロンには、消火剤として最も厳しい使用要件が求められ、許容される毒性レベルの範囲で最大限の消火特性を発揮しなければならない。そのため、民間航空業界は航空機用の代替消火剤に対して高い必要性を認めるものと考えられたが、同業界のこれまでの取り組みを見る限り、その兆候はない。民間航空機の耐用年数が通常25年から30年であることを勘案すると、リサイクルハロンの入手が困難となった後も、民間航空業界はハロン1301に依存せざるを得ないことになる。民間航空業界におけるハロンおよび代替消火剤の使用の現状について別途、補足報告書を作成した。以下はその要約である。

2.2 ハロンの推定設置量と放出量

長距離用および近距離用航空機に搭載されているハロン1301およびハロン1211の総量を推計するにあたり、運航データを使用し、また前提となる機体数を算出した。2014年現在、世界で運航されている民間航空機の総数は約21，000機と推計される。搭載されているハロン総量の推計では、以前の分析で用いた、エンジン、貨物室、APU、トイレ用消火設備、および消火器に関する運航データを使用し、また機体メーカーから提供された情報を活用した。2014年現在、長距離用および近距離用民間航空機には合計でハロン1301が約1，500トン、ハロン1211が約200トン設置されていると推計される。

『HTOC2014年版補足報告書 その1 民間航空機分野』に、これら推計の詳細な算出方法、ならびに2020年、2025年、および2030年の予測値を掲載している。

2.3 ハロンバンク

現在、民間航空機分野のハロンに対する需要は、他の業界で使用されていたハロンおよび解体した航空機から回収したハロンをリサイクルすることによって賄われている。そのようにして回収可能なハロンの量は、現在製造ライン上にあり、ハロン消火設備が設置されつつある航空機が就航し、25年から30年後に引退するより前に、大幅に減ることが予想される。全分野の中で、民間航空機分野ほど、今後予測されるハロンの供給減という事態に対する備えが不十分な分野はない。

民間航空機において、代替消火剤が使用されているのは、わずかにトイレ内屑入れ用消火設備のみで、消火剤全搭載量の0．5％に満たないと推定される。ハロン使用量の最も多いエンジン、APU および貨物室用消火設備については、航空当局が認可できるような代替消火剤は依然として特定されていない。供給が枯渇するに至った場合には、民間航空機分野は不可欠用途申請を行う可能性が最も高い。

2.4 ハロン代替消火剤の現状

世界の現用民間航空機については、トイレ内屑入れ用消火設備の一部を除き、ハロンを使用した従来の消火設備または消火器を代替消火剤に切り替える作業は進んでいない。

2.4.1 トイレ内屑入れ

研究およびテストの結果、ハロンを使用しない有効な代替消火設備（HFC-227ea または HFC-236fa を使用）があることがわかっている。

2.4.2 手提げ式消火器

2003年に、HFC-227ea、HFC-236fa、および HCFC Blend B の3種類の代替消火剤について、最低限の性能基準を満たすことが立証され、それらを使った消火器が商品化されている。さらにもう一種類の代替消火剤である 2-BTP を使った消火器も商品化が進められつつある。これらの消火器を航空機に搭載するには認定が必要であるが、現時点ではまだ認定は行われていない。

2.4.3 エンジンおよび APU 部

米空軍が1990年代初頭から開発している軍用機では、エンジン用消火設備に代替消火剤として HFC-125 が使用されており、その有効性が実証されている。また、米空軍では民間大型航空機をベースにその軍用モデル（ボーイング767をベースとした KC-46 空中給油機・輸送機）を開発中であるが、それには HFC-125 を使用することが決定している。ハロンに比べ HFC-125 はスペース増および重量増となるため、設置上および環境上の懸念がある。それを理由に、民間航空機の機体メーカーは、HFC-125 をエンジンおよび APU 用消火設備に使用するために必要な認定および設置認証の取得を行わない方針である。

民間航空業界は、単一の代替消火剤の開発を目指す方針であり、エンジンおよび APU 用代替消火剤の研究開発のためのコンソーシアム（IC）を結成した。このICは、3つのフェーズを踏んで数年をかけて代替消火剤の開発を行うことにしている。

2.4.4 貨物室

国際航空宇宙工業会協議会（ICCAIA）は、貨物室用代替消火剤を検討するワーキンググループ（CCHRWG）を設置し、貨物室用ハロン1301の代替消火剤を特定する作業を業界が協調して行うこととした。概念実証の段階から型式証認の申請までに、最短で3年半から6年を要すると見られる。

2.5 ハロン規制の予定

国際民間航空機関（ICAO）の決議 A37-9 によれば、2011年12月30日以降に製造された航空機のトイレ用消火設備には、ICAO 基準を満たす代替消火剤を使用することが義務付けられている。また同決議では、2016年12月30日以降に製造される航空機には代替消火剤を使用した消火器を搭載することが義務付けられている。さらに、2014年12月30日以降に型式証認申請を行う航空機については、エンジンおよびAPU用消火設備に代替消火剤の使用が義務付けられている。しかしながら，これらはICAO加盟国に実施を強制するものではない。加盟国は、これらの基準を満たさないこと、ならびにこれらの期限を過ぎてもハロンを継続使用すること、またはハロンの使用を許可することを意思表示する“（ICAO 決議との）不一致”を申し立てることができ、また実際に行っている。

EU 内では、EU 規則 No. 1005/2009 の付属文書 VI において、現用の航空機におけるハロンの使用は全てクリティカルユースであるとしている。付属文書VIは2010年に、2010年8月18 日付 EU コミッション規則 No. 744/2010 で改定され、新たに設計される機器または施設についてハロンの採用期限を定め、またハロンを使用した特定用途の消火設備または消火器の全てについて撤廃期日を定めている。

2.6 次世代航空機

代替消火剤を使った、エンジンおよび貨物室用消火設備を新しい機体の設計に組み込むためには、民間航空規制当局はその消火剤のテストと承認を注意深く監視し、短期間で完了するようにしなければならない。また新規機体設計にあたっては、テストおよび承認済みの代替消火剤を使用した消火設備を考慮する必要がある。しかしながら、現時点でこれらはまったく進んでいない。新規機体設計にいつから代替消火剤を使用した消火設備を組み込めるかは見通しが立っていない。機体メーカーおよび認可機関が、航空機用代替消火設備の設計、基準準拠、資格取得、認証に優先的に、なおかつ迅速に取り組まない限り、ハロンの使用を減らす努力が大きく阻害され、また供給が先細りとなるハロンに需要面での負荷を強いることになると考えられる。

2010年版 HTOC 評価報告書でも報告したように、1993年以降、代替消火剤の航空機への採用に関して広範囲な研究やテストが行われてきたにもかかわらず、現在代替消火剤が使われているのが、エアバス社、

ボーイング社、およびエンブラエル社の新型航空機のトイレ内消火設備だけで、未だにエンジンや APU、貨物室、消火器には一切使用されていないという状態には大いに失望させられる。

2.7 緊急車両

ハロン1211は民間航空機内で使用されている他に、空港内の救急車や消防車などの緊急車両にも一部使用されている。1995年以降、米国内の空港の多くでは、緊急車両用のハロン1211を HCFC Blend B に切り替えてきている。しかし、HCFC Blend B はオゾン層破壊物質（以下、ODS）であるため、米国以外の国では緊急車両用への HCFC Blend B の使用を制限している場合もある。

『HTOC2014年版補足報告書 その1 民間航空機分野』は、オゾン事務局の下記のウェブサイトで入手可能である（HTOC reports 内）。
http://montreal-protocol.org/new_site/en/assessment_panels_bodies.php?committee_id=6

3.0 軍事分野

多くの締約国の国防省や軍隊組織は、多大な資源を投入し、ハロンの不注意による放出を最小限に抑え、ハロンの回収とリサイクルを行い、また代替消火剤が使用できない場合に備えてハロンを在庫してきた。多くの場合、こうした在庫は入念に管理され、そこから、ハロン消火設備を搭載した兵器が退役するまで、あるいは代替消火剤を用いた消火設備が設置されるまでハロンが供給される。各国とも実質国防予算が削減されている現状では、これらの兵器や機器については、設計上の耐用年数を超えて継続使用できるよう延命保守改修プログラムが計画、実施されるのが一般的である。したがって、現在実戦配備されている兵器の多くは2050年まで、場合によってはそれ以降も現役使用される可能性があり、ハロン防火設備もそれまで継続使用される見込みである。

軍用の防火設備ならではの特徴として、機器の故障を含む、通常使用における平時の火災から要員や兵器を防護しなければならないことに加え、戦闘での損傷の結果生じる火災からも要員や兵器を防護しなければならないことがあげられる。戦闘での火災は往々にして急速に広がり、大規模となるため、軍用防火設備もそれに対処できるものでなければならず、また場合によっては、常時有人区画の防爆対策も必要となる。

表 3-1 は、どのタイプのハロンがどの軍事用途で使用されているかを示し、そのうち実際に切り替えが進んでいる、または切り替えの候補となっている代替消火剤をあげ、さらに今後新たに設計される兵器に使用可能な、および現行の兵器や施設を改造すれば使用可能な代替消火剤をあげている。軍事用代替消火剤の採用状況は2010年版 HTOC 評価報告書で報告した内容からあまり変化がない。

軍用防火設備に対する要件は国によって様々である。例えば、ある国の海軍は潜水艦用の防火設備にハロンを主に使用している一方で、ハロンは消火時に熱破壊により燃焼副生成物（例えば、ハロンの種類によって、フッ化水素[HF]、臭化水素[HBr]、塩化水素[HCl]などの酸性ガス、またはフッ化カルボニル[COF_2]などのカルボニルガス）を発生するため潜在的に危険であるとの理由で潜水艦内でのハロンの使用を禁止している国もある。同様に、有害な燃焼副生成物がどの程度発生するかを基準に、地上車両の乗員区画用消火設備に用いる消火剤を選定している軍隊もあれば、これら有害化合物について何ら制限を設けていない軍隊もある。こういった例からしても、ある締約国にとって適切な代替消火剤が、別の締約国にとっては受け入れられないということもあり得る。

3.1 地上車両用途

2010年に米陸軍は広範な研究プログラムを実施し、その結果、ハロン1301をドロップインできる（そっくりそのまま代替できる）代替消火剤および HFC-227ea と重炭酸ナトリウムの混合型消火剤（HFC-227BC）を

使用した乗員保護設備は、現在入手できている消火剤および消火設備から切り替えることはできないと報告した。この結論はモックアップ車両を使用した実験に基づいたものであったが、2011年には、ハロン1301を用いた消火設備を搭載した既存車両でもテストを実施し、同様の結果を得た。

2013年には、米陸軍はハロン1301のドロップイン消火剤として HFC-227ea とナノ粒子化された重炭酸ナトリウムを用いた消火器を開発したと報告し、消火器の軍用仕様書を策定した。しかし現在までに当該消火器は実戦配備されていない。

締約国の中には、2010年版 HTOC 評価報告書発行以降、軍用車両における代替消火剤の使用に関して著しい進展があったところがある。例えば、英国は実戦配備されている装甲戦闘車両全てのエンジン区画用防火設備を HFC 系代替消火剤が使えるように改修し、また乗員区画のハロン消火器を非ハロン型に切り替えた。またいくつかの締約国では、乗員防護設備のハロン1301を、環境負荷の低い、HFC と粉末の混合タイプの消火剤に変更することを検討した。そのうち数か国は、当該代替消火剤の性能がハロン1301と同等であることが判明したとして、引き続きその検討を続けているが、他の国は、その代替消火剤を使用すると一時的に視界が悪くなることと残留粉末が発生することから、その使用を疑問視している。この代替消火剤は高 GWP であるものの、すでにそれを採用している締約国は、他に採用可能な選択肢がなく、またさらなる変更には多大な追加投資が必要となることから、近い将来にそれをまた別の消火剤に切り替えることはないと見られる。

概して、軍用車両については、ハロンの代替化は現在までのところあまり進んでいない。その理由は以下の通りである。

- 高 GWP の HFC の生産や使用が将来制限されるのではないかという懸念がある。
- 一般的に、HFC またはその他の代替消火剤を使う消火設備は、ハロン1301を使用するものより大型で重い。
- フッ化ハロカーボン代替消火剤を使用する消火設備は、許容レベルを超える有害燃焼ガスを発生する可能性がある。
- 実戦配備されている車両の消火設備を新たなものに切り替えるには多額の費用を要し、長期間に渡って相当の資源を必要とする。

3.2 軍用機用途[1]

ハロンを代替消火剤に切り替え可能なのは、技術的にも経済的にも見合う代替消火剤が利用可能な場合のみである。現在までのところ、多くの軍用機ではハロンが唯一の選択肢であり、それに引き続き依存して

[1] 本節は、『補足報告書その1　民間航空機分野』とあわせて読むことを推奨する。

いる。例えば、欧州とアジアの8か国(ドイツ、フランス、スペイン、英国、トルコ、ベルギー、ルクセンブルク、マレーシア)が購入を決めた A400M 軍用輸送機は2013年末に就役したが、そのエンジン用消火設備にはハロン1301が使われている。その消火設備は各エンジン後部のごく限られたスペースに収まっている。ハロン1301が使われているのは、想定される様々な使用条件下ですぐれた消火能力を発揮するからである。A400M 輸送機とそれに搭載されたハロン1301を使用する消火設備の耐用年数は最低30年とされている。その消火設備を別の設備に切り替えようにも、同機の設計仕様に関係する複雑な技術的課題をクリアしなければならず、近い将来に代替設備が登場するとは考え難い。

その一方で、米空軍の F-22 ステルス戦闘機の試作機ではエンジンと APU の消火設備にハロンが使用されていたが、量産機では多大な開発努力により HFC-125 を使う設備に変更された。F-22 の耐用年数は最低30年となっており、2040年過ぎまで現行の消火設備の保守が必要である。同設備が近い将来、低 GWP の消火剤を使用する設備に変更されるとは考え難い。

3.3 艦艇用途

新造艦艇に搭載されている消火設備では、もはやハロンを必要としないか、または使われていない。しかし既存の潜水艦や水上艦艇の一部で、代替消火剤に切り替えられない消火設備では今なおハロンが使われている。

- いくつかの締約国で就役した新造艦艇では、主機関部およびその他の区画で HFC-227ea を使う消火設備、微粒子水噴霧設備、その両者の混合設備、もしくは泡や二酸化炭素を用いる消火設備が使用されている。しかし米海軍の新造艦艇では、乗員の安全への配慮から、二酸化炭素消火設備の使用は一切禁止されている。
- いくつかの締約国で実戦配備されている艦艇では、塗料庫やディーゼルまたはガスタービン室などの通常は無人の区画で使用される消火設備の変換を進めている。これらの消火設備では二酸化炭素または HFC がハロンに代わる消火剤として用いられる。オーストラリア海軍およびドイツ海軍では、一部の艦艇の主機関部のハロン消火設備を、それぞれ HFC-227ea と炭酸ガスを使う設備に切り替ええている。またデンマークでは HFC の使用が法律で制限されているため、同国海軍の一部の水上艦艇では、機関部に不活性ガス消火設備を導入している。不活性ガス消火設備を艦艇用として検討する際には、その重量と占有スペースを考慮に入れる必要がある。同スペースの防護を想定した場合、不活性ガス消火設備では、消火剤貯蔵容器の重量が HFC-227ea または FK-5-1-12 を使う消火設備の消火剤貯蔵容器の3倍以上となる。また前者の貯蔵容器は後者の貯蔵容器の3倍以上の甲板スペースを必要とする。

3.4 結論

2010年版評価報告書の発行以降、軍事分野に代替消火剤を評価、導入するための研究開発のペースが大幅にスローダウンした。これは軍用に適した代替消火剤の開発と商品化が産業界で進んでいないことが主な原因である。市販の消火剤の多くについて、軍が設定する独自の防火要件を満たすかどうかの評価が行われてきた。技術的にも経済的にも見合うと判断されたケースでは代替消火剤が使われてきているが、締約国にとって必要な安全保障および要員や兵器の安全を確保するためには、ハロンおよび数種類の高 GWP の HFC が唯一の有効な防火・防爆手段というケースも多い。この状況は当分の間続くと考えられる。

独特な軍事用としての消火設備に環境負荷の低い代替消火剤が使用可能かどうかについては包括的な結論を下すことはできないものの、代替消火剤の開発に目覚ましい進展がない限り、少なくとも2050年頃までは、非常に多くの軍事用途でのクリティカルユースに、リサイクルハロンおよび高 GWP の HFC が引き続き必要となることもまた明らかである。しかしながら、民間航空分野と異なり、軍事分野では、新型兵器の多くは代替消火剤の使用を前提に設計されており、供給が先細りとなるハロンに対する需要は今後減少していく。

4.0 パイプラインおよび石油・ガス分野

HTOC は2010年版評価報告書で、パイプラインおよび石油・ガス産業におけるハロンおよびその代替消火剤の使用状況を詳述した。ハロンは、米アラスカ州ノーススロープ郡や旧ソビエト連邦の一部などの人が住めないような地域にある既存石油・ガス施設の防爆・消火設備に主に使われていた。この状況は今でもほとんど変わっていない。

ほとんどの既存施設では、ハロン1301専用設備が施設の安全設備の一部として組み込まれており、また施設のレイアウト上も一体化している。広範な調査の結果、民間航空分野同様、一部のケースでは、それら既存施設で代替消火剤を使う設備に入れ替えるのはコスト的に見合わないし、またコスト的に見合う手段が開発される目処も立っていないとの結論が出された。したがって、これらの施設では稼働が続く限り、現在のハロンの在庫に頼らざるを得ないと考えられる。

新規施設に対して、事業者は本質的に安全なアプローチを取っている。すなわち炭化水素の放出を抑え、さらに可燃性または爆発性の素材を施設内に置かないということである。それらの手段を検討し尽くしてもなお危険に対する残存リスクがある場合に限って、他のリスク低減手段が検討される。ほとんどのケースで、区画内を閉鎖し消火剤で火災を不活性化させるのではなく、新技術を使った検知設備により操業を緊急停止させたり、また急速換気設備を作動させたりするようになっている。しかし、要員のいる空間で不活性剤が必要な場合は、気温の問題がなければ、ハロン1301に代えて HFC-23 または FK-5-1-12 が使われている。現状では、極寒地で使用可能な代替消火剤は HFC-23 しかない。

アジアの熱帯地域にある海上石油探査施設においても、ハロン1301は消火および爆発抑制設備として使われている。

インドを含む、アジア太平洋地域の5条国にある石油精製施設、石油・ガス採掘施設、海上採掘施設は、ハロン1301消火設備を備えている。スペースおよび重量の観点から技術的に問題がなければ、石油採掘施設では乾燥粉末消火剤に、また石油精製施設では HFC-227ea、FK-5-1-12、および不活性ガスに徐々に切り替わりつつある。海上石油掘削施設については、今なおスペースおよび重量の制約が大きく、ハロン消火設備を、代替消火剤を使った設備に切り替えたり、新規施設で代替消火剤を使った消火設備を設置したりすることは進んでおらず、依然としてハロンへの需要がある。石油会社は自国内で回収されたハロンを調達し、消火剤貯蔵容器に補充している。しかし、アジアの5条国には、回収されたハロンのリサイクル施設、ハロンバンク施設、品質検査施設がない。したがって、回収されたハロンの品質や有効性については大きな懸念事項となっている。石油会社の中には、陸上施設に設置されているハロン1301ベースの消火設備については、環境汚染物質を放出しない消火剤が求められるため、高 GWP の HFC に切り替えた場合、低 GWP の消火剤に再度切り替えなければならなくなることを恐れ、HFC への切り替えを躊躇し

ているところもある。これまでに、この地域の石油業界で HFC- 23 が使われた例はない。

新規施設では代替消火剤を使用しているので、供給が先細りとなるハロンに対する石油業界の需要は減少しつつある。

5.0 世界および地域別の需給バランス

2010年1月1日をもって、モントリオール議定書が定義する、消火剤用のハロンの生産および消費は全廃された。さらに、決議 VIII/9 で認められたエッセンシャルユース用のハロンの生産も、2000年以降は行われていない。しかしながら、ハロン1301（CF_3Br）については、殺虫剤フィプロニルの原料用途としての生産が続けられている。

消火剤用ハロンの新規生産が世界的に終了している状況においては、ハロンを必要とする用途向けに十分な量のハロンを確保するために、ハロンの残存在庫を管理することが極めて重要である。現在、新規の消火設備向けに新規のハロンに対する需要はない。その理由として、新規の消火設備については代替消火剤および他の消火手段が利用できること、既存の消火設備についてはリサイクルハロンでまかなえること、およびハロンの放出を抑えるための最適な方法が実施されていることがあげられる。多くの締約国の状況を調査したところ、民間航空分野と軍事分野を除き、従来ハロンが使用されていた消火設備でも、新規設計のものについては概ね代替消火剤が使用されるようになっていると結論づけられた。それでもなお、一部の締約国では、既存の消火設備用には、リサイクルハロンの需要が依然として大きい。リサイクルハロンの国際的取引は堅調であるが、一部の締約国からは、数か月分を超える量のハロンを調達するのが困難であることや、ハロンの輸出入許可を政府から得るのに困難を伴うことが報告されている。

決議 XXI/7 は、HTOC での検討に供するために、締約国がハロンの必要量および不足量の予測をオゾン事務局に提出するよう求めた。現在までのところ、必要とする量のハロンを調達できないと報告してきた締約国はないが、締約国の中にはHTOC 委員にハロン価格への懸念を表明したところがある。また国や地域で在庫されているハロンの一部は世界市場でリサイクルされていないことを示す情報がある。

オゾン事務局に提出された最新データ、および業界データに基づき、HTOC は、現時点で世界的に見てハロンの需給の不均衡はない、すなわちハロンに対する需要は十分に供給されていると結論づけている。そうは言うものの、軍事分野や民間航空機分野などのハロンの主要ユーザーが毎月継続的にハロンを必要としているという現実があり、ハロンの供給が先細りとなるにしたがって供給が中断される可能性も高まっている。

いくつかの用途については、すぐに使用可能なハロンは世界でも数か国しか供給できないことが明らかになっている。しかし、締約国から、特に民間航空機分野と軍事分野について、ハロンの必要量、不足量、余剰量を予測した追加データが入手できない限り、HTOC として需給バランスについて言えることは、ハロンに対する需要はほぼ一定で、現状の必要量を満たすことはできるということだけである。したがって、最も重要な用途においてハロンに依存せざるを得ないユーザーにとってハロンの供給が中断される可能性が高まっていることを HTOC は懸念している。特に、民間航空機分野で使用されるハロン1301が、世界で利用

可能なハロン総量に占める比率が年々増えていることから、民間航空機分野のハロンの4つの用途のうち3つの主要用途で代替消火剤への切り替えが進んでいないことを HTOC としても問題視している。

6.0 世界のハロン1211、1301、2402のバンキング

「ハロンバンク」は、ある組織、国、または地域において、消火設備・機器の消火剤貯蔵容器およびそれ以外の貯蔵容器に入っているハロンの総量を指す。同様に、「グローバルハロンバンク」は、消火設備・機器に貯蔵されているハロンの総量と、ハロンリサイクル施設、消火設備・機器メーカー、およびハロンユーザーの敷地内に貯蔵されているハロンの総量を合計したもの、すなわちハロンの累積生産量のうち、まだ放出または破壊処理されていないものを指す。またハロンの収集、再生、貯蔵、および再配分を行うことを「ハロンバンキング」と称する。

締約国の中にはハロンバンキングを実施している国も多いが、実施していない国、または今後とも必要な量を確保するための対策を講じていない国の方が多い。さらに、ハロンに関するこれまで蓄積された知識が失われ、またハロンの管理および段階的廃止に責任を持つ個人の多くが、ハロンの使用、リサイクル、およびバンキングに関する課題に精通していないということが明らかになった。要するに、HTOC 委員がハロンバンキングに関する情報を締約国から得ようとする際に、過去の記憶に関して組織的な機能不全があることが明らかとなっており、同様の機能不全は、防火コンサルタントが、様々な締約国や組織と協働で、必要な量のハロンを確保するための課題を解決しようとする際にも見られる。

ハロン2402は欧州、中央アジア、および日本で依然として使用されており、ロシアがハロン2402の最大の使用国である。需給はバランスが取れているように見える。クリティカルユースの大部分は軍事用途である。データによると需要は横ばいで、今後とも増えることはないと考えられる。不純物が混入したハロン消火剤や混合物が市場に出回っている。

『2014年版補足報告書その2　世界のハロン1211、1301、2402のバンキング』が以上の問題点を論じており、オゾン事務局の下記のウェブサイトで入手可能である（HTOC reports 内）。
http://montreal-protocol.org/new_site/en/assessment_panels_bodies.php?committee_id=6

7.0 ハロン代替消火剤

ハロンは、臭素を含む、完全にハロゲン化された炭素系分子である。炎の中では、ハロン分子中の臭素原子は容易に分離し、臭化基(Br ・)を形成する。臭化基は独特の化学反応性を有しており、炎の拡散に不可欠な他の基(特に水酸化基、水素化基、酸化基)を非活性化する。これらの炎の燃焼に不可欠な基集団を燃焼ガスから減らすことで短時間での燃焼抑制が可能である。そのためハロン化合物の一部は1950年代から消火剤として用いられるようになった。3種類のハロン化合物(ハロン1301、ハロン1211、ハロン2402)が極めて重要な様々なタイプの消火用途に用いられてきた。ハロン1301は沸点が－57.75℃で、使用濃度での毒性が少ないのが特徴で、人が居る場所で水を使わない消火設備が必要とされる場所に最適な全域放出用消火剤として使われてきた。ハロン1211は沸点が－3.7℃で、毒性は許容レベルで、手提げ式または車輪付き消火器用の棒状放射用消火剤として広く使われてきた。ハロン2402は沸点が47.3℃の液体で、軍用および産業用防爆設備の効果的な消火剤として使われてきた。

1987年のモントリオール議定書の採択により、強力な ODS であるハロンの製造が廃止されることとなった。1980年代までに、世界中でハロンは防火用途に広く用いられるようになっていた。モントリオール議定書が採択されると、直ちにハロンのメーカーは全域放出用および棒状放射用消火剤として効果的な代替化学物質やガスの研究を開始した。代替消火剤の特性には、気化した消火剤を人が誤って吸い込んでも人体に害が及ばないよう毒性が低いことが求められた。

代替消火剤については、過去の HTOC 評価報告書で詳しく論じている。2014年版評価報告書では HTOC は本章の内容を『テクニカルノート No.1　ハロン代替消火剤』で論じることとし、その中で新たな代替消火剤が開発されるたびに内容を更新することとした。

『テクニカルノート No.1』はオゾン事務局の下記のウェブサイトで入手可能である(HTOC reports 内)。
http://ozone.unep.org/en/assessment_docs.php?committee_id=6&body_id=4&body_full=Halons Technical Options Committee&body_acronym=HTOC

8.0 ハロンおよび代替消火剤の気候に関する考察

ハイドロフルオロカーボン（HFCs）はハロン代替物質として商品化された。『テクニカルノートNo.1』で概説したように、HFC およびその他の代替消火剤の開発により、モントリオール議定書で義務付けられたハロン生産の段階的廃止が可能となった。

現在、HFC の放出量は温室効果ガスの全放出量の約1～2%を占めているが、将来的にはその比率がさらに高くなるという予測もある。防火用途から放出される HFC の量は HFC 全放出量の1%未満と推計される。全温室効果ガスによる気候変動への影響に占める、防火用途からの HFC 放出の影響は米国[2]で0．015%、EU 圏[3]で0．05%と推計される。

決議 XXIV/7 に基づき設置された技術・経済評価委員会（TEAP）の特別調査委員会が提出した報告書では、2008年から2012年までに世界で販売された HFC の総量のうち約1%が防火用途であったと推計している[4]。また同報告書では、防火用途に販売される HFC の量は中東とアジアで増加傾向にあるが、北米、中南米、欧州では横ばいとしている。

HFC の中で全域放出用消火剤として用いられているのは主に HFC-227ea で、その年間放出量は、設置量の3%と推計される。決議 XXV/5 に基づき設置された TEAP の特別調査委員会は、Laube、Vollmer その他が報告した HFC-227ea の世界での放出量に関するデータ[5]から、消火剤以外の用途での推計放出量を差し引いて、2006年から2010年までに防火用途で設置されていた HFC-227ea の総量を30，000～50，000トンの範囲と推計した。しかし、これらの様々な推計には不確定要素が多く介在するため、この推計総貯蔵量はあくまで参考値である。

HFC の中で消火器用消火剤として用いられているのは主に HFC-236fa で、その年間放出量は、設置量の4%と推計される。HFC-227ea 同様、HFC-236fa にも消火剤以外の用途がある。しかし、HFC-227ea と異なり、HFC-236fa についてはどの程度消火剤として使用されているかに関してほとんど情報がない。Vollmer その他の報告によれば、2010年における HFC-236fa の総放出量はわずか160トンとなっており、HFC-227ea の総放出量2，530トンと比べて一桁小さい。この総放出量のうちどれだけが消火剤としての用途に起因するものかが不明であるため、決議 XXV/5 に基づき設置された TEAP の特別調査委員会は以下のような幅を持たせた推計を行った。仮に HFC-236fa の総放出量のうち90%が消火剤としての用途に起因するものであるとすると、2010年時点で消火剤容器に貯蔵されていた HFC-227ea の総量は3，000～

[2]『1990年から2012年までの米国における温室効果ガスの総放出量および吸収量』米環境保護庁、2014年4月15日
[3]『1990年から2012年までの EU 圏における温室効果ガスの総量に関する2014年版報告書』 2014年5月27日
[4]『決議 XXIV/7 に基づき設置された TEAP 特別調査委員会の報告書』 2013年9月
[5]『決議 XXV/5 に基づき設置された TEAP 特別調査委員会の報告書』 2014年9月

4，000トンの範囲となる。これは同時期の防火用途として設置されていたされていた HFC-227ea の総量より1桁小さい値である。また仮に HFC-236fa の総放出量のうちわずか10％が消火剤としての用途に起因するものであるとすると、2010年時点で設置されていた HFC-227ea の総量は300～500トンの範囲となる。これは同時期に設置されていた HFC-227ea の総量より2桁小さい値である。

決議 XXIV/7 に対する回答として、TEAP は、環境負荷の低い代替消火剤がどの用途においても効果的であるなら、その採用にあたっては経済的理由以外に障害はないと結論づけた。しかし、消火設備の中には、数は少ないが、依然としてハロン、HCFC、または HFC に依存せざるを得ないものがある。例としては、極寒地の石油・ガス採掘施設、装甲車両の乗員区画、軍用機および民間航空機の整備場、飛行場の救急車や消防車、民間航空機に搭載されている消火設備や消火器があげられる。総合的な環境的影響の観点からは、生産済みのリサイクルハロンを再使用するのが良いのか、高 GWP の HFC を生産するのが良いのか、締約国が検討すべきで課題である。

9.0 ハロンおよびハロカーボン系代替消火剤の推奨リサイクル方法

ハロンの新規生産がすでに終了しているため、ハロン消火設備や消火器への補充はリサイクルハロンが唯一の供給源である。またハロン以外のハロカーボンの製造は続いているが、ハロン以外のハロカーボンを用いる消火設備や消火器への補充についても、リサイクルされたハロカーボンを用いるのが一般的になりつつある。

このように消火器や消火設備への補充の多くをリサイクルされた消火剤に依存するようになると、”使用済み”の消火剤を適切に処理し不純物を除去することで、未使用の消火剤と同等レベルの純度にまで戻すことが不可欠である。さらに、消火剤再供給ビジネスに携わる者は、再充填用に持ち込まれた消火剤に不純物が含まれていないかどうかを検査、認定できるだけの技術力を有していなければならない。そのような技術力なしには、高純度のハロンまたはハロカーボンを再供給するためのビジネスは成り立たない。

ハロンの推奨リサイクル方法については過去の HTOC 評価報告書で論じた。2014年版評価報告書では HTOC は本章の内容を『テクニカルノート No.4　ハロンおよびハロカーボン系代替消火剤の推奨リサイクル方法』で論じることとし、その中で必要に応じて内容を継続的に更新することとした。

『テクニカルノート No.4』はオゾン事務局の下記のウェブサイトで入手可能である（HTOC reports 内）。
http://montreal-protocol.org/new_site/en/assessment_panels_bodies.php?committee_id=6

10.0 ハロンの放出削減戦略

歴史的に見て、消火のために使用した結果放出したハロンは、ハロンの総放出量の5%未満である。大多数の国（全ての国と言っても良い）では、ハロン消火設備からの放出テストやハロン消火器からの放出訓練をすでに中止しているが、さらにハロンの放出量を大幅に削減する方法としては、保守点検手順、検知および制御装置の改善、回収とリサイクル、記録の管理、適切な訓練、ハロンを輸送・保管する際の手順の標準化、および方針の策定とその周知徹底などがあげられる。

多くのケースにおいて、詳細なリスク評価が実施され、効果的な防火設備が設計され、防護区画の火災リスクを最小限に低減もしくは除去していれば、ハロン自動消火設備を設置する必要はなかったと考えられる。防火設備の設計者が消火剤を選定する際に、ハロンと同種もしくは異種の採用できる代替消火剤は数多くあるが、代替消火剤の採用は前述の“（ハロンの放出削減のための）正しい取り組み”が実施された後に検討すべきである。ハロンの放出削減戦略と同じ戦略を代替消火剤にも適用すべきである。

ハロン放出削減戦略については過去のHTOC評価報告書で詳細に論じた。2014年版評価報告書では、HTOCは本章の内容を『テクニカルノートNo.2　ハロン放出削減戦略』で論じることとし、その中で必要に応じて内容を継続的に更新することとした。

『テクニカルノートNo.2』はオゾン事務局の下記のウェブサイトで入手可能である（HTOC reports内）。
http://montreal-protocol.org/new_site/en/assessment_panels_bodies.php?committee_id=6

11.0 ハロンの破壊

2009年末をもって消火剤としてのハロンの生産が世界で全廃されたこともあり、オゾン層の回復が進行する時期にハロンが放出されないよう、ハロンの在庫を世界的に管理し、また責任ある廃棄を実施することが重要になっている。不要となったハロンの在庫からハロンが放出するのを防止するための手法としては、ハロンの破壊処理や他の有用な化学製品への変質（転換とも言う）などがある。ハロンは、他の一部の ODS に比べ、収集、貯蔵、廃棄、再利用が比較的容易である。世界的に民間航空分野などでハロンに対する需要が今後も続くため、HTOC としては、ハロンが重度に汚染され、許容レベルの純度にまで再生することができない場合に限り、最後の手段としてハロンの破壊処理を検討すべきであると考える。多くの国には ODS を破壊するための認可技術や施設があり、中にはすでにごく少量のハロンを含む、いくつかのタイプの ODS 破壊処理を行ったところもある。

ハロンの破壊処理については過去の HTOC 評価報告書で詳細に論じた。2014年版評価報告書では HTOC は本章の内容を『テクニカルノート No.5　ハロンの破壊処理』で論じることとし、その中で必要に応じて内容を継続的に更新することとした。

『テクニカルノート No.5』はオゾン事務局の下記のウェブサイトで入手可能である（HTOC reports 内）。
http://montreal-protocol.org/new_site/en/assessment_panels_bodies.php?committee_id=6

附属書 A: 略語一覧

A5	Article 5 Party	5条国 （モントリオール議定書第5条適用国）
APU	Auxiliary Power Unit	補助動力装置
2-BTP	Bromotrifluoropropene	ブロモトリフルオロプロペン
CFC	Chlorofluorocarbons	クロロフルオロカーボン
CO_2	Carbon Dioxide	二酸化炭素
EC	European Commission	欧州委員会
EU	European Union	欧州連合
EUN	Essential Use Nomination	不可欠用途（特例生産）申請
FIC	Fluoroiodocarbon	フルオロイオドカーボン
FK	Fluoroketone	フルオロケトン
GHG	Green House Gas	温室効果ガス
GWP	Global Warming Potential	地球温暖化係数
HBr	Hydrogen Bromide	臭化水素
HCFC	Hydrochlorofluorocarbons	ハイドロクロロフルオロカーボン
HFC	Hydrofluorocarbons	ハイドロフルオロカーボン
HTOC	Halons Technical Options Committee	ハロン技術選択委員会
ICAO	International Civil Aviation Organisation	国際民間航空機関
IGG	Inert Gas Generator	不活性ガス発生装置
kg	kilogrammes	キログラム
MPS	Minimum Performance Standards	最低性能基準
MT	Metric Tonnes	（重量の）トン
OBIGGS	On-board Inert Gas Generating Systems	機上不活性ガス発生装置
ODP	Ozone Depletion Potential	オゾン層破壊係数
ODS	Ozone Depleting Substance	オゾン層破壊物質
PFCs	Perfluorocarbons	パーフルオロカーボン
PGA	Pyrotechnically Generated Aerosols	花火状に発生したエアロゾル
TEAP	Technology and Economic Assessment Panel	技術・経済評価委員会
UK	United Kingdom	英国
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
US	United States	米国
USA	United States of America	米国

附属書 B: 用語の定義

5条国: モントリオール議定書の締約国で、同議定書が効力を生じる日において、またはそれ以降の時点において、同議定書附属書 A および附属書 B に掲げる規制物質の当該国における年間消費量の算定値が、人口一人当たりそれぞれ0．3kg 未満、0．2kg 未満である国を指す。それらの国は、同議定書が先進国について定めた規制措置の実施時期を10年間遅らせることができる。該当国は、モントリオール議定書第5条適用国と呼ばれる。

大気寿命: 微量ガスの大気寿命とは、当該ガスが他の化合物に変化することにより、または吸収されて大気中から取り除かれることにより、当該ガスの大気中における負荷が約63％（算出式は 1-1/e）減る、または化学的に変質するのに要する時間のことを言う。

消費: 規制物質の生産量に輸入量を加え、そこから輸出量を減じた量。

規制物質: モントリオール議定書により規制対象となっているオゾン層破壊物質を指す。具体的には、同議定書附属書 A、附属書 B、附属書 C、または附属書 E に掲げる物質（他の物質と混合してあるかないかを問わない)を言い、関係附属書に別段の定めがない限り、当該物質の異性体を含む。ただし、製品（輸送または貯蔵に使用する容器を除く）中に存在するものを除く。

不可欠用途: 決議 IV/25 により、締約国は以下の場合に限って規制物質の使用を「不可欠用途」と見なすこととした。

(i) 健康、安全に必要であるか、または（文化的および知的側面を考慮して）社会が機能を果たす上で重要である場合

(ii)環境および健康上の観点から容認できる、技術的および経済的に実用可能な代替品または代替技術が入手できない場合

不可欠用途の規制物質の生産および消費は、以下の場合に限って認められる。

(i) 規制物質の不可欠用途およびそれに関連する放出を最小限に抑えるための、経済的に可能なあらゆる措置が講じられた場合

(ii)途上国の規制物質に対する需要も考慮したとき、在庫またはリサイクルされた規制物質の現保有量では必要十分な量と質の規制物質を確保できない場合

不可欠用途申請（EUN）: 決議 IV/25 により、不可欠用途申請を審査するための条件および手続きが定められた。

原材料: 規制物質のうち、決議 IV/12 により認められた僅かな量の放出を除き、製造過程で元の組成から変質するものを言う。

地球温暖化係数（GWP）: 地球温暖化係数とは、ある一定の期間内における、ある気体の単位質量当たりの放出により生じる累積放射強制力を二酸化炭素の同様の値で割ったものである。TEAP は、地球温暖化係数が1,000を超える場合を「高 GWP」、300から1,000を「中 GWP」、300未満を「低 GWP」としており、本評価報告書でもその分類に従っている。

ハロカーボン： ハロカーボンは、炭化水素に含まれる1個または複数の水素原子が、塩素（Cl）、フッ素(F)、臭素（Br）、ヨウ素（I）に置き換わった化合物の総称である。ハロカーボンに含まれる化学的に安定した塩素、臭素、ヨウ素が成層圏におけるオゾン破壊を引き起こす。ハロカーボンには CFC、HCFC、HFC などがある。

ハロカーボン系消火剤： HCFC、HFC、PFC、FIC などのハロゲン化された炭化水素化合物を用いた消火剤。これらの化合物は室温で液化圧縮ガスとして貯蔵され、非導電性で、気化時に残留物が出ない。

ハロン： ハロンの用語体系は、ハロゲン化された炭化水素化合物の消火剤を呼ぶ際に便利である。ハロゲン化された炭化水素は非環式飽和炭化水素で、そこに含まれる1個または複数の水素原子がハロゲン系（フッ素、塩素、臭素、ヨウ素）原子に置き換わったものである。ハロン番号体系の1番目の数字は分子に含まれる炭素原子の数を表し、2番目の数字はフッ素原子の数を、3番目の数字は塩素元素の数を、4番目の数字は臭素原子の数を、そして5番目の数字はヨウ素原子の数をそれぞれ表している。末尾にゼロ（0）は付けない。表現されていない原子価要件は水素原子と見なす。例えば、ブロモクロロジフルオロメタン（CF_2BrCl）はハロン1211と称する。

ハロンは消火能力が極めて高く、消火剤や爆発抑制剤として用いられる。

ハロン1211： ハロゲン化された炭化水素の一種であるブロモクロロジフルオロメタン（CF_2BrCl）の一般呼称で、BCF とも呼ばれる。ハロン1211は主として消火器の棒状放射用液体消火剤として用いられる。ハロン1211はオゾン層破壊物質で、オゾン層破壊係数は3．0である。

ハロン1301： ハロゲン化された炭化水素の一種であるブロモトリフルオロメタン（CF_3Br）の一般呼称で、BTM とも呼ばれる。ハロン1311は、空気と混合されて消火効果を発揮し、主として全域放出方式の消火設備用消火剤として用いられる。ハロン1301はオゾン層破壊物質で、オゾン層破壊係数は10である。

ハロン2402： ハロゲン化された炭化水素の一種であるジブロモテトラフルオロエタン（$C_2F_4Br_2$）の一般呼称である。ハロン2402は主として消火器や移動式消火設備、および特殊防火用途の棒状放射用液体消火剤として用いられる。ハロン2402はオゾン層破壊物質で、オゾン層破壊係数は6．0である。

ハロンバンク： ハロンバンクは、ある組織、国、または地域において、消火設備の消火剤貯蔵容器およびそれ以外の貯蔵容器に貯蔵されているハロンの総量を指す。

ハロンバンク管理： 在庫されているハロンの供給を管理する方法。ハロンバンク管理では、最初の充填から設置、リサイクル、貯蔵までの各段階におけるハロンの量を追跡する。ハロンバンクの主たる目的は、使用中止となった設備からハロンを回収することである。ハロンバンク管理は、ハロン所有者とハロンの買い手の間を取り持つ情報センターが行う場合もある。

ハロン技術選択委員会（HTOC）： 技術・経済評価委員会（TEAP）の下に設置された国際的専門家グループで、ハロン消火剤の段階的生産・消費廃止に関する技術的選択肢およびその進捗を定期的に調査し、モントリオール議定書締約国に報告する。

ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFCs）： CFC と同類で、水素原子、塩素原子、フッ素原子、および炭素原子を含んだ化合物の総称。HCFC は部分的にハロゲン化されており、CFC に比べオゾン層破壊係数はかなり低い。

ハイドロフルオロカーボン（HFCs）： CFC と同類で、1個または複数の炭素原子をフッ素原子および水素原子が取り囲んでいる化合物の総称。HFC は塩素や臭素を含まないため、オゾン層を破壊しない。

不活性ガス： アルゴン、二酸化炭素、窒素のうち一種類またはそれ以上を含む消火剤の総称。不活性ガスのオゾン層破壊係数はゼロで、閉空間の酸素濃度を下げる（火を「窒息させる」）ことにより消火する。

不活性ガス発生装置： 消火技術の一つで、酸素と触れると二酸化炭素と窒素のどちらか一方または両方を急激かつ大量に発生させる固形物を使用する。この技術が使われているのは現在までのところ軍用機のエンジンや、燃料タンクの隣接区画などの特殊な用途に限られている。

モントリオール議定書： CFC、ハロン、HCFC、HBFC、臭化メチルなどの、成層圏のオゾン層を破壊する化学物質の生産および消費を制限するために結ばれた国際的合意。1987年に採択され、締約国はこれら制限物質の生産および消費を凍結、低減、または停止することによりオゾン層保護のための対策を取る義務を負っている。モントリオール議定書は、1985年に採択された「オゾン層の保護のためのウィーン条約」に基づいている。

第5条非適用国： モントリオール議定書の締約国で同議定書の第5条の適用を受けない国。

オゾン層破壊物質： オゾン破壊係数がゼロより大きく、成層圏のオゾン層を破壊するおそれのある物質の総称。オゾン破壊物質のほとんどはモントリオール議定書およびその改正の下で規制対象となっている。オゾン破壊物質には CFC、HCFC、ハロン、臭化メチルなどが含まれる。

オゾン層破壊係数： ある化学物質が成層圏オゾン層を破壊する強度を相対値で表したもの。基準値として、CFC-11 および CFC-12 のオゾン層破壊係数を「1」とする。例えば、オゾン層破壊係数0．5の物質が大気圏に放出された場合、同一質量の CFC-11 が放出された場合の半分の量のオゾンを破壊することになる。オゾン層破壊係数は数学モデルを用いて算出し、その際、当該物質の安定度、拡散率、分子一個あたりに含まれるオゾン層破壊原子の数、紫外線その他の放射線が当該分子に及ぼす影響などを考慮する。オゾン層破壊物質は通常、塩素または臭素を含む。

オゾン層： 高度約15～60キロの成層圏中で、オゾンの微量ガスが他より高濃度で存在している空間。このオゾン層は有害紫外線の大部分を吸収し、地表に届くのを防いでいる。

オゾン事務局： モントリオール議定書およびウィーン条約に基づき、UNEP が設置した事務局で、ケニアのナイロビに所在する。

締約国： 締約国とは、国際的な法律文書（議定書やその改正など）を批准した国のことで、文書で定められた規則を遵守する義務を負う。モントリオール議定書締約国とは、同議定書を批准した国を指す。

パーフルオロカーボン（PFCs）： 人工的に生成される化合物で、炭化水素の中の水素原子がフッ素原子に置き換えられたものの総称。安定性が極めて高く、不燃性で、毒性も低く、オゾン層破壊係数がゼロという特徴があるが、地球温暖化係数は高い。
段階的廃止： モントリオール議定書で規制された化学物質の生産および消費を段階的に終了すること。

生産量： 規制物質の生産量から締約国が認可した技術を用いて破壊処理された量と他の化学物質製造用の原材料として使用された量を差し引いた量。リサイクルや再利用された量は「生産量」に含めない。

ハロンの再生： ハロンを再処理し、適用される規格に定められた純度まで高め、認定研究機関において当該規格に定められた分析手法を用いてその純度を検証すること。再生はハロンの純度を最高レベルに高めるために推奨される方法である。再生には特殊な設備が必要となるが、一般のサービス業者は所有していない。

ハロンの回収： 消火器または消火設備の貯蔵容器から、その状態を問わずハロンを取り出し、別の容器に移し替えて貯蔵すること。その際、取り出したハロンを検査したり処理したりすることは必ずしも含まれない。

ハロンのリサイクル： 消火器または消火設備の貯蔵容器からハロンを取り出し、再生のための要件をすべては満たさないが、再利用できるように不純物を除去する。通常、リサイクルされたハロンは、水分、その他の微粒子状物質、および高圧窒素ガスを取り除いたものをいう。

全域放出消火設備： 防護区画を消火剤の規定濃度にすることにより防護する消火設備。

ウォーターミスト： 消火のために、低圧、中圧、または高圧により相対的に小さな水滴を使用する消火剤。特殊なノズルにより、従来の水噴霧設備やスプリンクラーよりはるかに小さい水滴を発生させる。

Table 1-1: HTOC 2014 Assessment of Current Estimates of Inventories for Halon 1301 in MT

	2014	2019	2024	2029	2034	2039	2044
CUMULATIVE PRODUCTION							
North America, Western Europe and Japan	135,783	135,783	135,783	135,783	135,783	135,783	135,783
former Countries with Economies in Transition	1,385	1,385	1,385	1,385	1,385	1,385	1,385
Article 5	11,643	11,643	11,643	11,643	11,643	11,643	11,643
TOTAL CUMULATIVE PRODUCTION	**148,781**	**148,781**	**148,781**	**148,781**	**148,781**	**148,781**	**148,781**
ANNUAL EMISSIONS							
North America	477	402	338	285	240	195	165
Western Europe and Australia	238	201	170	143	121	99	83
Japan	25	25	25	24	24	24	24
former Countries with Economies in Transition	69	56	45	36	29	22	18
Article 5	393	235	140	83	50	27	16
TOTAL ANNUAL EMISSIONS	**1,203**	**918**	**718**	**572**	**464**	**367**	**306**
CUMULATIVE EMISSIONS							
North America	29,402	31,556	33,370	34,898	36,185	37,232	38,114
Western Europe and Australia	24,511	25,589	26,499	27,267	27,916	28,445	28,892
Japan	10,366	10,490	10,614	10,737	10,859	10,979	11,099
former Countries with Economies in Transition	6,613	6,916	7,161	7,358	7,516	7,638	7,736
Article 5	35,263	36,721	37,590	38,109	38,418	38,585	38,684
TOTAL CUMULATIVE EMISSIONS	**106,154**	**111,272**	**115,234**	**118,369**	**120,893**	**122,879**	**124,525**
INVENTORY (BANK)							
North America	13,654	11,500	9,686	8,158	6,871	5,824	4,942
Western Europe and Australia	6,916	5,838	4,928	4,159	3,511	2,982	2,535
Japan	16,888	16,764	16,640	16,517	16,396	16,275	16,155
CEIT	1,556	1,252	1,008	811	653	531	433
Article 5	3,613	2,155	1,285	766	457	291	192
GLOBAL INVENTORY (BANK)	**42,627**	**37,508**	**33,546**	**30,412**	**27,887**	**25,902**	**24,256**

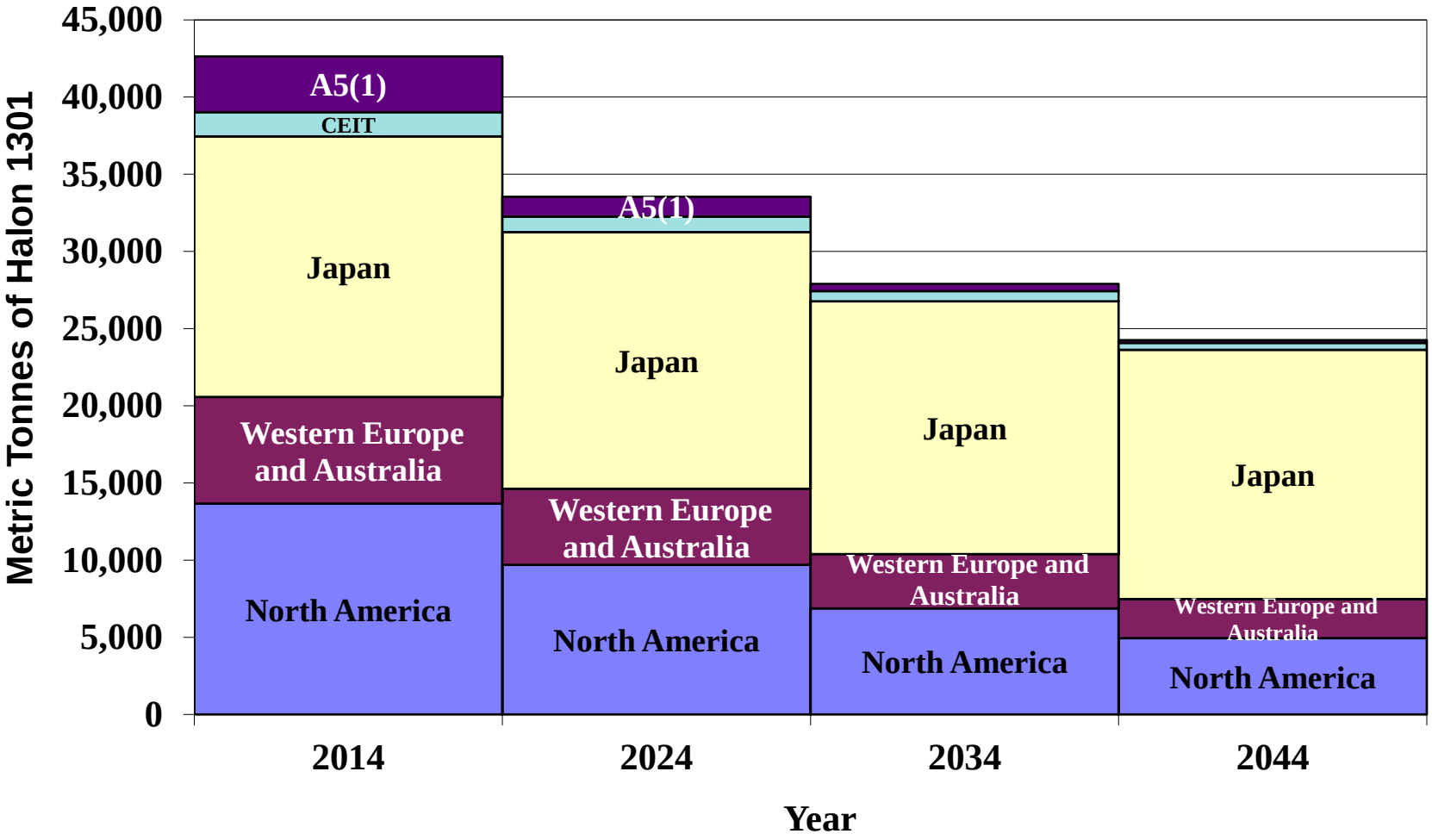


Figure 1-1: Breakout of Global Inventories (Bank) of Halon 1301 by HTOC Model Regions

Table 1-2: HTOC 2014 Assessment of Current Estimates of Inventories for Halon1211 in MT

	2014	2019	2024	2029	2034	2039	2044
CUMULATIVE PRODUCTION							
North America, Western Europe and Japan	196,601	196,601	196,601	196,601	196,601	196,601	196,601
CEIT	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
Article 5(1)	115,817	115,817	115,817	115,817	115,817	115,817	115,817
TOTAL CUMULATIVE PRODUCTION	**313,457**	**313,457**	**313,457**	**313,457**	**313,457**	**313,457**	**313,457**
ANNUAL EMISSIONS							
North America	457	375	308	253	207	170	140
Western Europe and Australia	538	436	371	301	258	211	160
Japan	12	10	8	6	5	4	3
CEIT	61	41	27	18	12	8	6
Article 5(1)	1,024	582	331	189	107	61	33
TOTAL ANNUAL EMISSIONS	**2,092**	**1,445**	**1,045**	**767**	**591**	**454**	**342**
					591	454	342
CUMULATIVE EMISSIONS							
North America	47,774	49,808	51,477	52,847	53,971	54,894	55,651
Western Europe and Australia	74,064	76,446	78,396	80,021	81,351	82,508	83,405
Japan	1,700	1,754	1,798	1,833	1,861	1,883	1,900
CEIT	10,163	10,403	10,564	10,672	10,745	10,793	10,826
Article 5(1)	146,654	150,350	152,453	153,649	154,329	154,717	154,931
TOTAL CUMULATIVE EMISSIONS	**280,355**	**288,761**	**294,688**	**299,021**	**302,257**	**304,795**	**306,713**
INVENTORY (BANK)							
North America	11,342	9,308	7,639	6,270	5,145	4,223	3,466
Western Europe and Australia	12,186	9,804	7,853	6,229	4,899	3,741	2,845
Japan	271	216	173	138	110	88	70
CEIT	730	490	329	221	148	99	67
Article 5(1)	8,573	4,878	2,775	1,579	898	511	297
TOTAL INVENTORY (BANK)	**33,102**	**24,696**	**18,769**	**14,436**	**11,200**	**8,663**	**6,744**

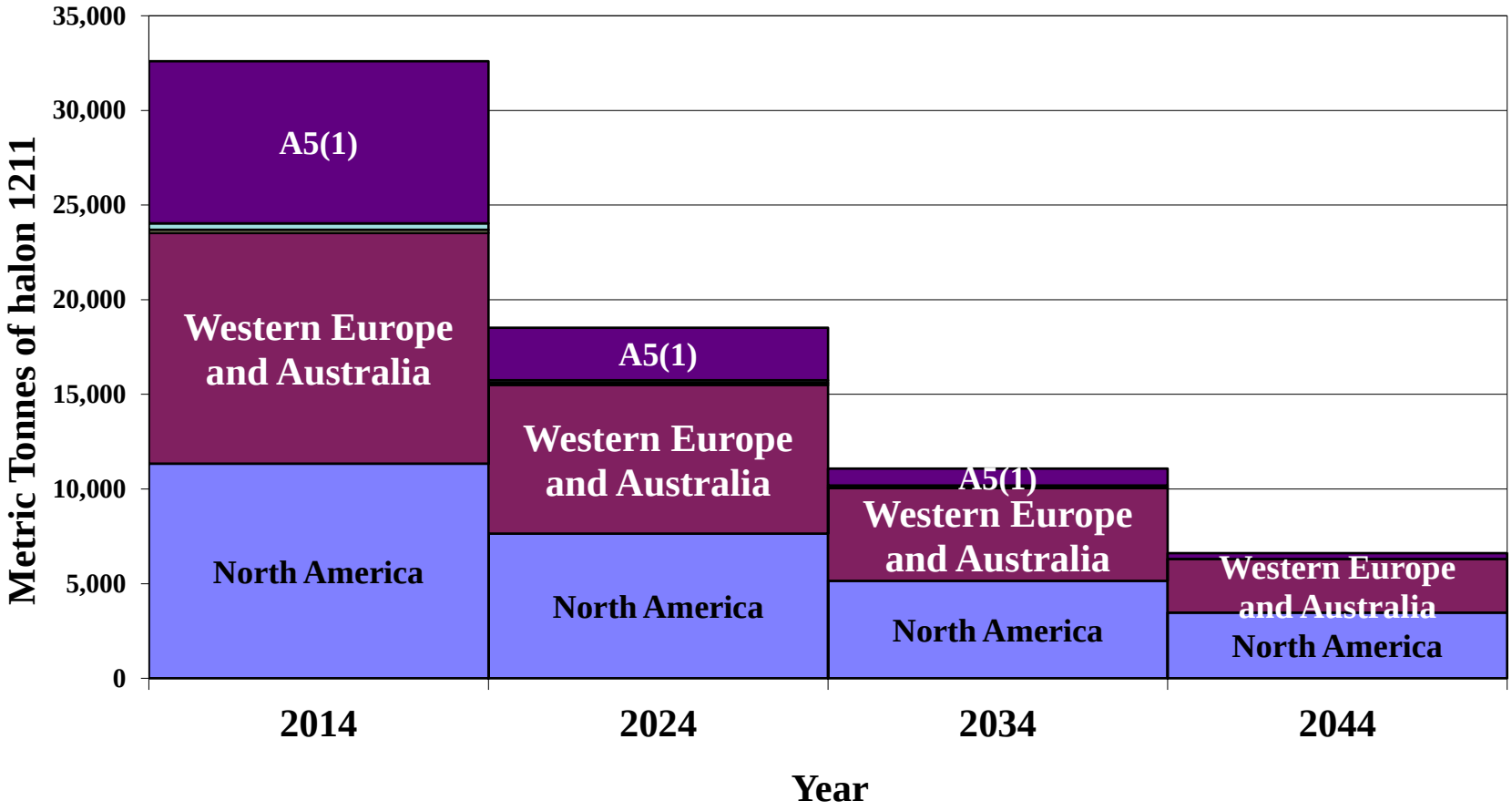


Figure 1-2: Breakout of Global Inventories (Bank) of Halon 1211 by HTOC Model Region

Table 1-3: HTOC 2014 Assessment of Current Estimates of Inventories for Halon2402

	2014	2019	2024	2029	2034	2039	2044
CUMMULATIVE PRODUCTION							
North America, Western Europe and Japan	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333
CEIT	35,558	35,558	35,558	35,558	35,558	35,558	35,558
Article 5(1)	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL CUMMULATIVE PRODUCTION	**58,891**	**58,891**	**58,891**	**58,891**	**58,891**	**58,891**	**58,891**
ANNUAL EMISSIONS							
North America	57	42	31	23	17	12	9
Western Europe and Australia	134	94	66	47	33	23	16
Japan	12	10	8	7	6	5	-
CEIT	391	275	193	136	96	67	47
Article 5(1)	45	30	21	14	10	6	4
TOTAL ANNUAL EMISSIONS	**639**	**451**	**319**	**227**	**162**	**113**	**76**
CUMMULATIVE EMISSIONS							
North America	4,930	5,168	5,344	5,473	5,568	5,638	5,690
Western Europe and Australia	8,662	9,208	9,591	9,861	10,050	10,184	10,278
Japan	860	915	959	996	1,026	1,051	1,064
CEIT	30,202	31,792	32,909	33,696	34,248	34,637	34,910
Article 5(1)	5,278	5,456	5,577	5,659	5,715	5,753	5,779
TOTAL CUMMULATIVE EMISSIONS	**49,932**	**52,539**	**54,380**	**55,685**	**56,607**	**57,263**	**57,721**
INVENTORY							
North America	903	665	489	360	265	195	143
Western Europe and Australia	1,838	1,292	909	639	449	316	222
Japan	306	252	207	171	140	116	103
CEIT	5,356	3,766	2,649	1,862	1,310	921	648
Article 5(1)	556	377	256	174	118	80	54
TOTAL INVENTORY	**8,959**	**6,352**	**4,510**	**3,206**	**2,282**	**1,628**	**1,170**

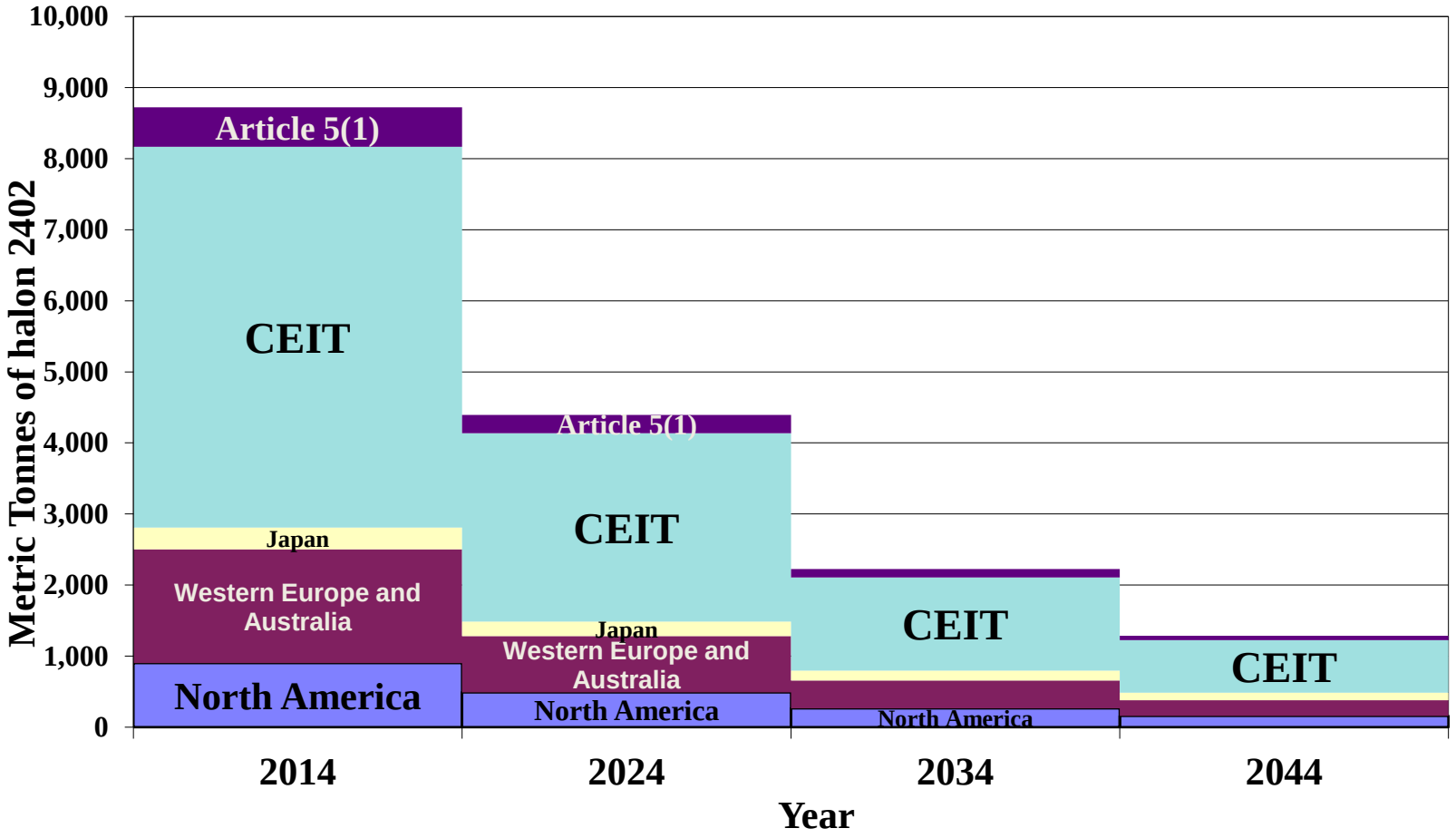


Figure 1-3: Breakout of Global Inventories (Bank) of Halon 2402 by HTOC Model Region

Table 3-1: Continuing Uses of Halons and Examples of Implemented and Potential Alternatives in the Military Sector

Application	Protected Space	Primary Protected Risk	Halon	Implemented & Potential Alternatives (1)	
				In conversions of Existing Equipment	In New Designs and Major Modifications of Equipment
Armoured Fighting Vehicle	Engine Compartment	Class B	1301, 1211, 2402	HFC-227ea, HFC-236fa, 2-BTP, Dry Chemical, Inert Gas	HFC-227ea, HFC-236fa, HFC-125, 2-BTP, Dry Chemical
	Crew Compartment	Class B (explosion)	1301, 2402	HFC-227BC, HFC-236fa	HFC-227BC HFC-236fa
	Portable Extinguisher	Class A, B, electrical	1211, 1301, 2402	CO_2, 2-BTP, Dry Chemical, Water/Potassium Acetate, HFC-236fa, HFC-227ea	CO_2, 2-BTP, Dry Chemical, Water/Potassium Acetate, HFC-236fa, HFC-227ea
Aircraft	Engine Nacelle	Class B	1301, 1211, 2402	None	HFC-125, 2-BTP, FK-5-1-12, Powdered Aerosol F
	APU	Class B	1301, 1211, 2402	None	HFC-125, 2-BTP, FK-5-1-12, Powdered Aerosol F
	Dry Bay	Class B (explosion)	1301, 2402	None	IGG, Dry Chemical
	Cargo Bay	Class A (deep-seated)	1301, 2402	None	Water Mist plus nitrogen (2)
	Fuel Tank Inerting	Class B	1301, 2402	None	OBIGGS, Fire Suppression Foam
	Cabin Portable Extinguisher	Class A, B, electrical	1211, 1301, 2402	HFC-227ea, HFC-236fa, 2-BTP, HCFC Blend B (3)	HFC-227ea, HFC-236fa, 2-BTP, HCFC Blend B (3)
	Lavatory (waste bin)	Class A	1301	HFC-227ea, HFC-236fa, FK-5-1-12, 2-BTP	HFC-227ea, HFC-236fa, FK-5-1-12, 2-BTP
Airfield	Hardened Aircraft Shelter	Class B	1301	Foam	Foam
	Crash Rescue Vehicle	Class B	1211	Dry Chemical, HCFC Blend B (3)	Dry Chemical, HCFC Blend B (3)
	Fight Line (Portable) Extinguisher	Class B	1211	CO_2, Dry Chemical, Foam, HCFC Blend B (3)	Dry Chemical, Foam, HCFC Blend B (3)

Note 1: The listed alternatives are indicative only and may not be suitable for the applications in all examples of the equipment or facility concerned. Circumstances vary and the suitability of any alternative for any particular equipment or facility must be assessed by competent personnel on a case-by-case basis. Other unlisted alternatives may also prove to be suitable and the full range of options, as outlined in UNEP HTOC Technical Note #1, should be considered at the outset of any halon replacement activity.

Note 2: Water mist plus nitrogen has met the applicable FAA Minimum Performance Standard and a system is in the early stages of commercialization.

Note 3: HCFC Blend B is not an acceptable halon alternative under some jurisdictions because as an ODS it is being phased out under the Montreal Protocol.

Application	Protected Space	Primary Protected Risk	Halon	Implemented & Potential Alternatives (1)	
				In conversions of Existing Equipment	In New Designs and Major Modifications of Equipment
Naval Vessel (Surface Ship)	Main Machinery Space (Normally Occupied)	Class B	1301, 2402	HFC-227ea, CO_2, HFC-227ea/Water Spray	HFC-227ea, CO_2, HFC-227ea/Water Spray, Water Mist, Foam
	Engine Space/Module (Normally Unoccupied)	Class B	1301, 1211	HFC-227ea, 2-BTP, CO_2, Dry Chemical	HFC-227ea, 2-BTP, CO_2, PGA
	Flammable Liquid Storeroom	Class B	1301, 2402	Dry Chemical	HFC-227ea, HFC-227ea/Water Spray, FK-5-1-12
	Electrical Compartment	Class A, Electrical	1301, 2402	HFC-227ea, HFC-236fa, FK-5-1-12, Inert Gas	HFC-227ea, HFC-236fa, FK-5-1-12, Inert Gas
	Fuel Pump Room	Class B	1301	None	Foam, HFC-227ea FK-5-1-12
	Command Centre	Class A, Electrical	1301, 2402	None	HFC-227ea, FK-5-1-12
	Flight Line/Hangar (Portable Extinguisher)	Class B	1211, 2402	Foam, Dry Chemical	Foam, Dry Chemical
Naval Vessel (Submarine)	Machinery Space	Class B	1301, 2402	None	Foam, Water Mist
	Diesel Generator Space	Class B	1301, 2402	None	Foam, Water Mist
	Electrical Compartment	Class A, Electrical	1301, 2402	None	None
	Command Centre	Class A, Electrical	1301	None	None
Facilities	Command Centre	Class A, Electrical	1301, 2402	HFC-227ea, FK-5-1-12, CO_2	Water Sprinkler, Inert Gas, HFC-227ea, FK-5-1-12, CO_2
	Research Facility	Class A, B, Electrical	1301	Water Sprinkler, CO_2, Inert Gas, HFC-227ea, FK-5-1-12	Water Sprinkler, Inert Gas, HFC-227ea, FK-5-1-12, CO_2
	Computer Centre	Class A	1301, 1211, 2402	Water Sprinkler, CO_2, Inert Gas, HFC-227ea, FK-5-1-12	Water Sprinkler, Inert Gas, HFC-227ea, FK-5-1-12, CO_2
	Portable Extinguisher	Class A, B, Electrical	1211, 2402	CO_2, Dry Chemical, Foam, FK-5-1-12, HFC-236fa, 2-BTP, HCFC Blend B (3)	CO_2, Dry Chemical, Foam, FK-5-1-12, HFC-236fa, 2-BTP, HCFC Blend B (3)

別添

（Decision XIX/16の仮訳）

決定XIX/16:ハロン技術選択委員会の2006年評価報告書のフォローアップ

技術経済評価パネルのハロン技術選択肢委員会の2006年報告書を歓迎し、

また、地球規模でのハロンの使用の継続的な減少を歓迎し、

世界中で特定のハロンの入手可能性に関してハロン技術選択委員会が表明している懸念を銘記し、

１．技術経済評価パネルに対し、ハロン1211、ハロン1301及びハロン2402の入手可能性について予想される地域的不均衡に関して更なる調査を実施し、将来の不均衡をよりよく予測し、緩和するためのメカニズムを調査、提案するよう要請する。

２．技術経済評価パネルに対し、調査を実施する際には、多数国間基金事務局が実施している世界中のハロンバンクの運営に関する調査の結果に関して同事務局と相談し、その検討に関連する可能性があるものとして当該調査からの情報を利用するよう要請する。

３．オゾン事務局に対し、2004年、2005年及び2006年のハロン種類別のハロン消費量の数字を、技術経済評価パネルに対してその調査の目的のために利用可能なものにするよう要請する。

４．技術経済評価パネルに対し、第20回締約国会合が当該調査の結果を検討することができるよう、時間内に当該調査を提出するよう要請する。

５．ハロン1211、ハロン1301及びハロン2402を必要とする締約国に対し、技術経済評価パネルの当該調査の実施を支援するため、2008年4月1日までにオゾン事務局に以下の情報を提供するよう奨励する。

(a) 不可欠な機器がその実用期間を終えるまでの間、当該機器を維持するため、ハロン1211、ハロン1301及びハロン2402の予測される必要量

(b) 不可欠な機器を維持するために十分な量のハロンを入手する上で現在までに経験した、又は予想される課題

６．締約国に対し、定期的に、海運産業、航空部門及び軍隊を含むハロンの不可欠機器使用者にハロンの入手量の今後の減少に備える必要性を知らせ、ハロンへの依存を減少させるために必要なあらゆる対策を講じるよう奨励する。

７．オゾン事務局に対し、海運及び航空用途のハロンの減少しつつある入手可能性及び各部門でのハロンへの依存を減少させるために必要なあらゆる対策を講じる必要性に注意を促すために、国際海事機関事務局及び国際民間航空機関事務局に書簡を送付するよう要請する。

国連環境計画 ハロン技術選択委員会
（2008年1月21日～23日）
議事録

国連環境計画（UNEP）ハロン技術選択委員会（HTOC）は、2008 年 1 月 21 日から 23 日まで、イギリス、チェシァー州オールトリンカム市のクレスタコートホテルにおいて、分野・地域別編集者会議を開催した。以下の議事録は、関連する既往の諸問題についても再検討を加え、会議で討議・合意された結果を順不同で要約したものである。

１．2006 年版 HTOC 評価報告書は、ハロン 1211、1301 および 2402 の需要と供給の間に地域的不均衡が存在すると認められると報告している。この報告を受け、オーストラリアは第 19 回モントリオール議定書締約国会合に決議案を提出し、それが決議 XIX/16 号「ハロン技術選択委員会の 2006 年版評価報告書のフォローアップ」として採択された。その結果、技術･経済評価パネル(TEAP)およびその傘下の HTOC は、ハロン 1211、1301 および 2402 の入手可能性について予想される地域的不均衡に関して更なる調査を実施し、将来の不均衡をより良く予測し、緩和するためのメカニズムを調査・提案するよう要請された。次回の締約国会合が開催される 2008 年 11 月の 8 週間前までに TEAP の報告書を各締約国に配付する必要がある。

２．決議 XIX/16 号はまた、ICAO（国際民間航空機関）および IMO（国際海事機関）に対して勧告書を送り、また各締約国に対して将来のハロン必要量の予測およびハロンを入手するうえで遭遇した課題等について情報提供することを要請している。最終報告書は、MLF（多数国間基金）が実施している世界中のハロンバンクの運営に関する調査結果も考慮する必要がある。共同議長は、上記に関する書状は既に発送されていると報告した。

３．共同議長は、調査項目を航空機業界、商船業界、ハロン 2402 に分類し、また残存するハロン 1211 とハロン 1301 については次の地域ごとに調査することを提案し、委員会もこれに同意した。
〔ヨーロッパ、北アメリカ、南アメリカ、中央および南アフリカ、中近東・北および西アフリカ、アジア〕

４．**一般的な議論.**　ハロン 1211 の生産は終了したようである。中国では消火器へのハロン 1211 の再充填と供給を禁止したことにより、相当量のハロン 1211 を余剰として保有していると確信している。航空機業界では、世界的に見てハロン 1211 を必要としている。アメリカでは輸入関税が高いことがハロン 1211 の輸入の障害になっているが、ハロン 1301 の輸入には影響を与えていない。中近東およびその他の開発途上国においては、ハロン 1211 が生産中止となりリサイクルハロンの価格が高騰したことでユーザーが買い控えしているために不足を招いている。価格の安い中古のハロン 1211 は、ドバイの自由貿易ゾーンで容易に入手できるようである。しかしながら、これらは最低でもリサイクル処理する必要があり、品質については不明である。

５．**航空機業界.**　ICAO の決定は、航空機のトイレ内のゴミ収納容器、消火器、補助動力装置およびエンジン収容部において、2011 年以降に新規に生産される航空機の脱ハロンを促進するだろう。貨物室については、現在のところ採用可能な代替消火剤がないことから、問題は未解決のままである。長期的に継続する主な課題としては、ハロン 1211 があげられる。J. O'Sullivan は、イギリスの航空機業界では年間に 約１MT 使用していると推測しており、また今後 5 年以内に世界の航空機業界では相当量のハロンが不足すると予測している。これは航空機業界にとって大きな課題であり、IATA（国際航空輸送協会）に働きかけることにより業界内で問題提起させる必要がある。大部分の航空機用消火器の再充填はアメリカおよびヨーロッパにおいて比較的少数の会社で行われているが、これらの会社は今後のハロン入手性に問題があるかどうかを判断する必要がある。S. Kopylov は、2010 年～2015 年の間に約 100MT のハロン 2402 がロシアの民間航空機業界から捻出されると推測している。

６．**商船業界.**　R. Wickham は、最近開催された IMO の防災分科会についての概要を報告した。この分科会で同氏は、IMO は会員各国に働きかけてハロン設備の設備数、ハロン設備を設置している船舶数、および商船業界で設置されているハロンの総設置量等のデータを収集して分科会に報告することで HTOC を支援し、更に IMO がこの情報を編集して HTOC が使用できるようにオゾン事務局に伝えることを要請した。同氏は、この業界は将来大部分のハロン設備を CO_2 設備に置き替える準備が十分にできていると確信している。ハロンに対する需要は減少しており、ハロンを放出した場合にハロンを供給できる港まで船舶を移動させる手順が整っている。設備が手動起動方式であるため、ハロンの放出率は低い。この業界で設備の廃止を推進すると、リサイクル費用が発生するため大気への放出を招くおそれがある。HTOC としても商船業界のハロン使用量について独自の評価を行い、IMO のデータを入手できた段階で比較または修正をすべきである。R. Wickham は、今年 5 月に開催される MSC（海事安全委員会）会議に招待されたが、代わりに UNEP オゾン事務局または HTOC の共同議長の出席を推奨した。現在約 100MT のハロン 2402 がロシアの商船業界に存在し、2020 年までに撤去さると推測されている。

７．**ヨーロパ.**　ヨーロッパ連合ではクリチカル用途については報告の義務があるため、入手性の課題はあるものの、分野ごとの十分なデータが存在する。データに含まれていない「不法使用」があることを疑うべきである。2005 年のデータは完了しているが、2006 年および 2007 年のデータは 4 月には入手出できるであろう。航空機業界から不足が報告されているが、その理由が単にハロンの価格が航空機業界の考えている価格よりも高価であるためかどうかは不明である。

８．**北アメリカおよびオーストラリア.**　アメリカでは、国防総省は備蓄用としてのハロン 1121 は購入していない。同省は、1996～97 年の間にハロンバンクからハロン 1301 を購入し、オーストラリアで戦略的に備蓄している。どちらのハロンも入手可能で、価格は安定しているー価格は他国と同程度と思われる。特定の業界に対してハロンの使用を制限する規制はない。ハロン 1301 は市場で年間約 500MT 取り引きされており、ボンベへの再充填とクリチカル用途のために備蓄されている。現在の需要量の約半分は輸入ハロンである。輸入関税のため（2007 年は 1 ポンド当たり 32.25 ドル)、アメリカにはハロン 1211 は全く輸入されていない。

カナダでは、軍隊は将来必要とされるハロンを十分保有していると公表しているーハロン 1211 を約 75MT、ハロン 1301 を約 244MT。“National Action Plan（国家行動計画)”では、今後ハロンの使用を軍隊と航空機業界のみに制限するが、準州ではこの計画を履行する義務はない。カナダは現在ハロン 1301 を輸出している。オーストラリアはハロン 1211 とハロン 1301 の回収を継続している。2000 年以来ハロンを破壊しておらず、ハロン 1301 は全く破壊していない。

９．**南アメリカ．** ハロン 1211 がイギリスから、ハロン 1301 がアメリカとフランスから、ハロン 2402 がイタリアからそれぞれ輸入された。ハロン 1211 と 1301 の全設置量は約 248MT で、主にブラジルに 90MT、アルゼンチンに 60MT、ベネズエラに 48MT 存在する。アルゼンチンでは 1991 年に、2007 年以降に全廃するため毎年削減するクリチカル用途分を除きブラジルでは 2000 年に、コロンビアでは１９９５年に、ベネズエラでは１９９６年に、それぞれハロンの輸入は禁止された。ハロンバンクは民間企業により運営されている。ベネズエラでは25MTのハロン1301と10MTのハロン1211がリサイクルされた。ハロンを必要としている業界は、航空機業界のみである。

１０．**中央および南アフリカ．** ヨハネスブルグは南アフリカ地域における航空機業界の拠点であり、幅広く修繕および整備を実施できる施設がある。施設側は年間約 50kg のハロン 1211 を使用していると推測している。南アフリカのハロンバンクは約 4MT のハロン 1301 と数百 kg のハロン 1211 を保有している。この地域での総設置量は、ハロン 1301 が 10～15MT、ハロン 1211 が 5～7MT である。これらの数量は、低品質であること、エンドユーザーが「回収費用（ハロンバンクは不要ハロンの引き取りについては費用を請求する)」を避けるために手放さないこと等により、必ずしも全てを回収できる訳ではない。南アフリカのハロンバンクは、主に航空機業界とその他のクリチカル用途のユーザーのために、年間約１MT のハロン 1301 を供給する。この地域にあるロシア製の機器向けにまれにハロン 2402 の要求があるが供給はできていない。備蓄用ハロンの航空輸送は危険物の貨物規制により、特に容器に圧力が掛かっている場合は、問題が残っているーこの様な状況から、商船業界は南アフリカのハロンバンクを使用していない。ハロンが不足した場合の輸入規制はなく、国際市場から購入することができる。

１１．アジア

日本. ハロン 1211 は主に消火器に使用されている。ハロン 1301 は建物、自衛隊および民間航空機分野で広く使用されており、新規の使用もまだ認められている。ハロン 2402 は石油化学産業で浮き屋根式石油タンク用消火設備に使用されている。ハロン 2402 はまた、爆発抑制設備に使用されていたが、すでに他の設備に置き換えられているかもしれない。そしてハロン 2402 は回収され約 30 MT 破壊された。将来予測されるハロン必要量は現在調査中だが、輸出のための余剰ハロンは無く、輸入も必要ない。 自衛隊は必要なハロンを市場から入手している。日本のハロン放出率は世界で最も低く、ハロンの管理状況は極めて良好である。日本政府はハロン消火設備の代替化を推進している。日本では現在のハロン管理戦略は、環境・防災の両面にかなう最良の選択であると考えられている。十分な配慮を伴わない現行政策の変更は、ハロンユーザーに無用な不安を与え、違法なハロン放出を招くおそれがある。

中国. 中国には 2006 年には 1,046 機の航空機があり、2007 年には 158 機増加した。今後 5-10 年間には、さらに毎年増加が見込まれる。新しく導入する航空機の大部分、例えばボーイング 737 やエアバス A320 等は完全にハロンに頼っている古い設計で、ボーイング 777 とエアバス A380 は極少数である。SEPA（国家環境保護総局）から航空機の種類とその他の用途での設置量の情報を入手する必要がある。消火器が 5 年の使用期限を迎えることから、大量のハロン 1211 が捻出されると確信しているー再充填は禁止されている。このハロン 1211 に何が起こっているのかは分からない。ハロン 1211 の潜在的余剰の可能性が、航空機業界での不足を軽減する鍵となる。ハロン 1301 の固定式設備は極少数である。

インドネシア. この国の「ハロンバンク」は、この地域では唯一のもので、主に航空機業界で使用されている。関係者と連絡をとり、その他のユーザーの存在、または供給に関する問題の有無を調査する必要がある。

マレーシア. 状況を調査する必要がある。

１２．中近東、北および西アフリカ. 設置量に関するデータは十分でない。サウジアラビアの石油化学業界が最大量を所有しているであろう。エジプトは最大のユーザーであろう。各地域のリサイクルセンターでは、失敗と成功を経験している。バーレーンとエジプトのセンターは運転されていない。リビアのセンターは遅れてスタートし、ヨルダンのセンターは運転可能な状態である。リサイクルすることにより、石油化学業界および電気通信業界のハロン 1301 の需要を満たすのに十分な設置量が存在しているようである。しかしながら、リサイクルセンターへの供給量はセンターを運転させるには不十分である。

バーレーンとヨルダンは積極的にハロン 1211 を探している。現在のハロン 1211 の価格は以前に比べて格段に高価なため、供給が不足していると認識されているーこの地域の完全にリサイクルされたハロン 1211 の価格は、他の国際市場または開発途上国の価格とほぼ同レベルである。ハロン 1211 の価格が高騰した理由は、中国でのハロン 1211 の生産中止である。ここで起きていることは意図的なものであるー生産を中止することで価格を上昇させ、代替消火剤への切り替えを推進する。需要と供給の不均衡は、価格の高騰のみで判断するべきではない。供給不足の認識は時期尚早である。

１３．ハロン 2402

ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、カザフスタン

価格の高騰により、ロシアではハロン 2402 は加工用原材料としては使用されない。ロシアにはハロン 2402 の備蓄量は約 960MT あるーこれは後日確認される。主たるユーザーは、ロシア軍、Gazpom、航空機業界および商船業界である。約 10MT は自由に購入することができる。リサイクル事業を行っている会社は 4 社ある。2010 年までに毎年約 160MT リサイクルする必要がある。リサイクルの最大能力は約 800MT であり、他のユーザーによって使用されるであろう。2015 年までに、商用船舶および商業用としての使用は終了するであろう。しかし、軍事用途の需要は増加する見込みである。市場は現在のところうまく均衡がとれているが、他国へ供給する余剰はない。

ウクライナ、ベラルーシおよびカザフスタンにおけるハロン 2402 に関する最新情報は得られなかった。

ポーランド

主たるユーザーはポーランド軍で、産業界の使用量は少量である。約 2.6MT が設置および補充用として存在する。ポーランドは将来必要になると予測されるハロン 2402 は十分に保有している。

インド

ハロン 2402 は軍事用途でのみ使用されている。総設置量については現時点では分かっていない。しかし、陸軍は地上車両用に今後 15 年間で約 50MT、海軍は補給用に今後 15 年～20 年間で約 60MT を必要としているが、現在のところ約 9MT しか入手できていない。ハロンを輸入するにはライセンスが必要だが、これ以外の障害はない。軍は地上車両の乗員室/エンジン室については、ハロン 1301 への転換を検討している。また、CO_2 で加圧されたハロン 1211 消火器も検討している。その他の代替消火剤（例えば FE36）についてもテストされている。インドでは補給用ハロン 2402 の供給不足が大きな関心事となっており、もしこの問題が処理されない場合には必要不可欠用途向け特例生産の許可請求をする可能性がある。

ヨーロッパ連合

2002 年には、イタリアで 100MT、オランダで 1,100MT のハロン 2402 が回収されたと記録されている。設置量および回収された薬剤がどうなったかは不明である。

１４．ExCom（執行委員会）プロジェクト． 開発途上国におけるハロンバンクに関する課題の調査について、F. Bushehri は UNEP が考える調査内容を紹介し、これについて審議が始まった。主な論点は次の通り。

- オーストラリア、ベネズエラおよびオランダの各ハロンバンクは成功しており、参考になるモデルケースである。南アフリカのハロンバンクもまた成功している。
- 立ち上がり当初は、ユーザーはハロンバンクを継続するために、資金提供しなければならない。これは処理量が運転コストを十分にカバーするものでなければならないということである。
- ハロンバンクは、その効率を向上するためには専業でなくてもよい。例えば、代替防火設備メーカーが、リサイクル施設および/またはハロンバンクを運営してもよい。
- もしハロンバンクがその地域の市場の供給を満たせない場合、それは重要な観察事項であり、何らかの地域的な合理化措置が妥当であるかもしれない。もしその地域の需要に比べ、センターが多すぎると全て失敗に終わる。
- 調査はリサイクルセンターだけでなく、広い意味での「ハロンバンク」について行う。
- 法的な障害を認識するとこは重要である。例えば、リサイクルハロンの輸出入、輸送の規制、税金等の障害の廃止など。
- ＨＴＯＣのメンバーは必要に応じて調査に協力する。

EN

（欧州）統合規格原文

編集 **CONSLEG** システム

欧州共同体公式刊行物刊行局

CONSLEG:2000R2037 — 01/05/2004

全ページ数: 34

欧州共同体公式刊行物刊行局

この文書は純粋な意味において、規格作成の際に、関係者が用いる一つの参考手法を提供するものであり、当公的機関は文書の内容についての如何なる法的な責任も負うことはありません。

▸B 規格 (EC) No 2037/2000 欧州議会・協議会 2000年６月３０日
オゾン層破壊物質について
(OJ L 244, 29.9.2000, p. 1)

修正歴:

		公式修正歴		
		No	page	date
▸M1	欧州規格 (EC) No 2038/2000 欧州議会・協議会2000年9月28日	L 244	25	29.9.2000
▸M2	欧州規格(EC) No 2039/2000欧州議会・協議会 2000年9月28日	L 244	26	29.9.2000
▸M3	委員会議決 2003/160/EC 2003年3月7日	L 65	29	8.3.2003
▸M4	欧州規格(EC) No 1804/2003欧州議会・協議会 2003年9月２２日	L 265	1	16.10.2003
▸M5	委員会議決 2004/232/EC 2004年3月3日	L 71	28	10.3.2004

修正歴:

▸A1	チェコ共和国、エストニア共和国、キプロス共和国、ラトビア共和国、リトアニア共和国、ハンガリー共和国、マルタ共和国、ポーランド共和国、スロベニア共和国、スロバキア共和国等の加盟及びこれによる欧州連合の条約の調整についての整備をする。	L 236	33	23.9.2003

▼B

欧州規格(EC) No 2037/2000 欧州議会・協議会2000年6月29日 オゾン層破壊物質について

欧州議会・欧州共同体協議会は、欧州共同体の条約批准、特にその条項175を尊重し、

委員会からの提案を尊重し、

各国委員会との協議の後に、

条約の125条に規定されている手続きに沿って、2000年5月5日に承認された調停委員会の合同文書に照らし合わせて：

次の事由により:

(1) オゾン層破壊物質の放出を現在のレベルで、このまま継続すると、オゾン層にかなり深刻な破損を招く結果になるとの見解を確立した。1998年には南半球で、今までのレベルを上回るオゾン層の破壊があった。北極圏地域の、近年の4回の春の季節を見ても、その内3回において、オゾン層の破壊が、起きている。オゾン層破壊に起因するUV-B放射線の増大は健康と環境に悪影響をもたらす恐れがあるところまで来ている。従って、このような放出の結果がもたらす悪影響から人類の健康と環境を守るためには、更なる有効的な手段による測定を行い、検証する必要がある。

(2) 環境と通商が担う責任と言う観点から、欧州共同体は議決事項88/540/EEC (4)に準拠して、ウィーン条約のオゾン層破壊保護とオゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書を擁立する団体の第二回のロンドン会議及び第四回のコペンハーゲン会議で修正された様に、これ等を擁立する一団体になった。

(3) オゾン層保護を目的とする追加手段として、議定書団体は、欧州共同体も出席して、同団体が1995年12月に開催した第七回のウィーン会議と1997年9月開催された第九回のモントリオール会議で、オゾン層保護を目的とした追加手段を採用した。

(4) ウィーン条約とモントリオール議定書の最新修正及び調整版にて、共同体に課せられた義務は共同体レベルでの実行が不可欠である。特に、メチルブロマイドの段階的な生産の中止規制及びオゾン層破壊物質の共同体市場への供給等については、輸入だけでなく輸出のライセンス供与システムの構築についても、実行が肝要である。

(5) 当初の希望的な観測では、オゾン層破壊物質の代替物質の技術革新は比較的短時間で実現可能であろと言う観点から、ある特定の状況のもとでは、オゾン層破を破壊する物質についての規制をしている、欧州規格(EC) No 3093/94 1994年12月15日

(1) OJ C 286, 15.9.1998, p. 6 and OJ C 83, 25.3.1999, p. 4.
(2) OJ C 40, 15.2.1999, p. 34.
(3) 1998年12月17日の欧州議会の意見(OJ C 98, 9.4.1999, p. 266)、1999年9月16日に確認済み。1999年2月23日の協議会の位置付け, 4.5.1999, p. 28)及び1999年12月15日の欧州議会の決議 (官報にての正式発表はまだ行われていない)。 2000年6月13日の欧州議会の決議及び2000年6月16日の協議会決議
(4) OJ L 297, 31.10.1988, p. 8.

▼B

及びモトリオール議定書よりも厳しい規制を課すことは適切な判断と考えられている。

(6) 法律的な解釈の明確性及び透明性の観点から、欧州規格 (EC) No 3093/94 はかなり大幅な修正を行わなければならない。全面的な見直しが望ましい。

(7) 欧州規格 (EC) No 3093/94では、クロロフルオロカーボン、その他の完全ハロゲン化されたクロロフルオロカーボン、ハロン、カーボンテトラクロライド、 1,1,1-トリクロオエタン、及び、ハイドロブロモフルオロカーボン等は、段階的に生産が中止さることになっている。従って、これ等の規制物質を生産することは禁止されている、この規定に違反することは、重要な用途での使用量及びモトリオール議定書第５条で定める基礎的な国内需要量等につき、量的な制限を受ける可能性もある。これ等の物質及びこれ等を含む製品と機器の市場への流通及び使用を積極的に禁止するいい時期に来ている。

(8) 規制物質が段階的に生産が中止された後でも、委員会はある一定の条件のもとで、重要な用途への使用に限り免除を与えることが出来る。

(9) メチルブロマイドの代替の供給量の増加は、当然の結果として、モントリオール議定書との比較においても、より多くのメチルブロマイドの減産量及び消費量減少という形で反映されるべきである。メチルブロマイドの生産及び消費は、全面的に中止すべきである。何故ならば、モトリオール議定書の基準で算出された、締結国レベルの重要な用途への使用量につき、量的な制限を受ける可能性がある。更に、検疫及び貨物出荷前の処理としての、メチルブロマイドの使用は規制されるべきである。このような場合の使用は、現行の消費量レベルに止めて、モトリオール議定書の言う技術革新に照らし合わせて、最終的には削減することが肝要である。

(10) 欧州規格 (EC) No 3093/94には、その他全てのオゾン層破壊質の規制についての規定はあるが、ハイドロクロロフルオロカーボンについての規制は規定されていない。オゾン層破壊物質の代替が存在するのであれば、当該物質を継続的に絶対に使用しないと言う規定を導入することは適切な判断と言える。当該物質の生産に係わる規制は、全てのモトリオール議定書の締結国において整備されるべきである。当該物質の生産凍結は、この規制の必要性とこの課題に対する締結国の、決断とリーダシップを反映することになる。当該物質の生産量は、議定書の要求する当該物質消費量の減少の要求事項のもたらす結果として、締結国の国内市場での流通量と世界的な需要の減少等を予測に入れたものでなければならない。

(11) モントリオール議定書条文2F(7)では、締結国に対して、ハイドロクロロフルオロカーボンの使用は、代替となる他のもっと環境に適切な物質又は技術がない場合の限定的な使用にする努力することを要求している。現実的に入手し得る代替物質及び技術言う観点からすれば、ハイドロクロロフルオロカーボンとハイドロクロロフルオロカーボンを含む製品及び機器の使用及び市場への流通を、もっと制限出来るのではないか。モトリオール議定書に対する、締約国の決議事項 VI/13 では、代替ハイドロクロロフルオロカーボンの評価方法を規定している。評価に考慮すべき要素は、例えば、オゾン層破壊度、エネルギー効率、可燃性の度合い、毒性、及び、地球温暖化、及び、クロロフルオロカーボン及びハロンの段階的な生産中止及び効果的使用に与える潜在的効果等が掲げられている。モントリオール議定書で規制されているハイドロクロロフルオロカーボンは、オゾン層を保護するためには、かなり厳しく制限されるべきであり、入手可能な代替を熟考すべきである。

([1]) OJ L 333, 22.12.1994, p. 1.

▼B

(12) 締約国内での、自由流通に回す規制物質の割り当て量は、当該物質が限定された用途に限るものとして算出する。モントリオール議定書の非締約国からの、規制物質及び当該物質を含む製品は輸入しないものとする。

(13) 規制物質の許認可は、オゾン層破壊物資の交易を監視し、締約国間同士の情報交換の目的のために、輸出承認をも含めたものにすること。

(14) 漏洩を防ぐ使用済み規制物質の回収義務を課す規定を策定すべきである。

(15) モントリオール議定書は、オゾン層破壊物資の交易の報告を義務付けている。従って、規制物質の生産業者及び輸出入業者からの年次報告を要求しいる。

(16) この規格の実施に必要な手法は、委員会に寄託されている権限の行使手順を示している、委員会決議事項1999/468/ＥＣ1999年6月28日を採用すべきである。

(17) 第10回モントリオール議定書締結国会合での決議事項 X/8 は、適切と判断されれば、新しいオゾン層破壊物質、特にブロモクロロメタン系の生産及び流通をやめさせる積極的な措置を実施することを奨励している。この目的を達成するために、新しい物質が本規格に取り込まれるメカニズムを確立する必要がある。ブロモクロロメタンの生産、市場への流通、使用等は禁止されるべきである。

(18) 新技術又は代替製品への切り替えは必要不可欠である。何故ならば、規制物質の生産及び規制物質の使用は段階的に廃止されることになっている、然し、これには、特に中小の企業（SMEs）にとっては問題がある。従って、締結国メンバーは、特に中小企業が必要な切り替えを可能にするために適当な形の援助を与えることを考慮すべきである。

従って、この規格を採用する：

第一章
序文条項
第 一 条
適応範囲

M4

この規格は、クロロフルオロカーボン、その他の完全にハロゲン化されたクロロフルオロカーボン、ハロン、カーボンテトラクロライド、1, 1, 1-トリクロロエタン、ハイドロブロモフルオロカーボン、及び、ブロモクロロメタの生産、輸入、輸出、市場への流通、使用、回収、リサイクル、再生、と破壊, 及び当該物質についての情報報告、及び当該物質を含む製品と機器の輸入、輸出、市場への流通、と使用について適用されるものである。

▼B

この規格は、付属書IIに記載されている物質の生産、輸入、市場への流通、及び使用について適用されるものとする。

([1]) OJ L 184, 17.7.1999, p. 23.

▼B

第２章

定義

本規格の解釈の明確性を目的として:

— ‘議定書’とは 最新の修正及び調整がなされた、オゾン層を破壊する物質についての1987年のモンテオリルール議定書を意味する。

— ‘締結国’とは、議定書に締結して国をいう。

— ‘議定書を締結していない国“とは、議定書のある特定の規制物質の条文に対して合意をしない国又は経済圏をいう。

▼M 4

— ‘規制物質’とは、単独又は混同状態、未使用、回収、リサイクル、又は再生等の状態を問わない、クロロフルオロカーボン、その他の完全にハロゲン化されたクロロフルオロカーボン、ハロン、カーボンテトラクロライド、1,1,1-トライクロロエタン，メチルブロマイド，ハイドロブロモフルオロカーボン，ハイドロクロロフルオロカーボン及びブロモクロロメタン等をいう。この定義は、輸送中容器又は貯蔵用の容器の中ある場合を除き、製造過程で無作為的又は偶発的な原因により混入した微量の物質、未処理の原材料、又は処理エージェントの中に化学物質の中、又は，製造過程中又は取り扱い中に放出される不純物等には適用されない。

▼B

— ‘クロロフルオロカーボン(CFCs)’は付属書ⅠのグループⅠに属する規制物質を意味する,含むこれ等の異性体,

— ‘その他の完全にハロゲン化されたクロロフルオロカーボン’は付属書Ⅰのグループ‖に属する規制物質を意味する,含むこれ等の異性体,

— ‘ハロン’は付属書Ⅰのグループ|||に属する規制物質を意味する,含むこれ等の異性体,

— ‘カーボンテトラクロライド’は付属書ⅠのグループⅣに属する規制物質を意味する,

— ‘1,1,1-トリクロロエタン’は付属書ⅠのグループⅤに属する規制物質を意味する,

— ‘メチルブロマイド’は付属書ⅠのグループⅥに属する規制物質を意味する,

— ‘ハイドロブロモフルオロカーボン’は付属書ⅠのグループⅦに属する規制物質を意味する,含むこれ等の異性体,

▼M 4

— ‘ブロモクロロメタン’は 付属書ⅠのグループⅨに属する規制物質を意味する,

▼B

— ‘ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFCs)‘ は付属書ⅠのグループⅧに属する規制物質を意味する,含むこれ等の異性体,

— ‘新物質’とは、付属書‖に記載された物質をいう。この定義は、輸送中容器又は貯蔵用の容器の中ある場合を除き、製造過程で無作為的又は偶発的な原因により混入した微量の物質、又は、未処理の原材料の物質は適用されない。

—‘原料’とは、排気ガスが殆ど出さずに、原材料からある一定の処理を経て化学的な変化をなして出来た規制物質又は新物質をいう。をいう。

— ‘処理エージェント’とは、規制物質で、付属書Ⅵに掲げるアプリケーションで、1997年9月1日時点で施工されており、排出は些少であるもに対しての化学処理エージェントとして使用される物質をいう。委員会は、これ等の基準に照らし、尚且つ、18(2)条に参照されている手順に沿って、各請負企業の最高排出レベル定めて、規制物質を処理エージェントとして使用する請負企業のリストを確立するものとする。

▼B

これは、18(2)条で照会されている手順に沿って、付属書VI のみならず、新情報及び技術革新照らし合わせて、上記にて参照された請負企業のリスト、含むモトリオール議定書締約国会合の決議事項X/14にある見直し項目、修正される可能性がある。

— ‘生産業者’とは 締約国内で規制物質を生産する個人又は企業をいう。
— ‘生産’とは、総生産量から締約国間で承認された技術手法によっては介された量と原材料として完全に使用された量又は他の化学物質を生産するためにエージェントとして使用された量等を差し引いた量をいう。回収、リサイクル、又は再生による量は生産とは見なされない。
— ‘オゾン層破壊係数’ とは、付属書 I の3番目の欄に記載されている数字をいう。各規制物質がオゾン層に与える影響の度合いをあらわしている。
— ‘算定レベル’とは、各規正物質の量にそのオゾン層破壊係数を乗じ、 付属書 I 各グループの規制物質を個別に得られた数字を加算して得られた数値をいう。
— ‘産業合理化’ とは、締約国間又は締約国内での、経済効率の向上又は工場閉鎖に伴う供給不足を予測して、算定レベルの一部分又は全部の規制物質の生産を生産者間で移譲することをいう。
— ‘市場への流通’ とは、本規格で規制する規制物質及び規制物質を含む製品を、無償又は有償で、市場に供給したり、又は、入手可能にすることをいう。
— ‘用途’とは、生産又は保守、特に製品、機器、又は、原材料と処理エージェントを除く、他の処理等においての、規制物質の活用をいう。
— ‘可逆空調ヒートポンプ設備’ とは、冷凍液収納部分が相互結合されて、一つの冷凍閉鎖回路を構成しており、この回路中では、冷凍液は熱を抽出したり排斥したり(つまり、冷却、暖房)する、このプロセスは可逆なので、蒸発器と圧縮器は互いにその機能は入れ替えが出来るように設計されている設備のことをいう。
— ‘再輸出免税措置’とは、締約国税関コードを制定した、協議会規格 (EEC) No 2913/92 1992年10月12日の条文114(1) (a) に記載されている手順をいう。
— ‘復元’とは、例えば、機械、機器、 及び格納容器の保守又は廃棄前に収集及び保管された規制物質をいう。
— ‘リサイクリング’とは、基本的な清掃、例えば、フィルタリングと乾燥時に 回収された規制物質の再使用をいう。冷凍液のリサイクルは通常、機器に再充填が伴うが、大概は設置場所で行う。
— ‘再生’ とは、回復された規制物質を、特定の性能基準までに回復させる為に、フィルタリング、乾燥、蒸留、及び化学処理をして、再処理及アップグレードすることをいう。大概の時は、現場から離れた中心的な施設での処理となる。
— ‘事業’ とは、締約国内において、規制物質を市場に流通又は商工業目的として使用したり、国内に輸入された規制物質を無償で配布したり、規制物質を商工業目的で国内から輸出したりする個人又は企業。

---

(1) OJ L302, 302, 19.10.1992, p 1 欧州規格(EC) No. 955/1999(O)1, LI9,7, 1999, p 1) 最終版

▼B

第 II 章

段階的廃止スケジュール

3条

規制物質の生産規制

1. 5項から10項までの規制を適用して、次に掲げる品目の生産は禁止されるもとする：

(a) クロロフルオロカーボン;
(b) その他の完全にハロゲン化されたクロロフルオロカーボン;
(c) ハロン;
(d) カーボンテトラクロライド;
(e) 1, 1, 1-トリクロロエタン;
(f) ハイドロブロモフルオロカーボン;

▼M4

(g) ブロモクロロメタン.

▼B

締約国々から提案に照らし合わせ、委員会は、条文18(2)に照会されている手順に沿って、重要な用途のために締約国に許可されるの規制物質の（一番初めの副文節に照会されている規制物質）、毎年、締約国に許可される生産及び輸入量及び当該物質の重要な用途を活用するユーザーを決定するために、締約国会合の決議事項IV/25に定めらている規定されている条件を適用するものとする。このような生産及び輸入は、一番初めの副文節に照会されている規制物質の代替又はリサイクル又は再生等によっても十分な量が入手出来ない場合に限り、締約国々からの輸入が許可されるものとする。

2. (i) Subject to paragraphs 5 to 10, each producer shall ensure that:

(a) the calculated level of its production of methyl bromide in the period 1 January to 31 December 1999 and in each 12- month period thereafter does not exceed 75 % of the calculated level of its production of methyl bromide in 1991;

(b) the calculated level of its production of methyl bromide in the period 1 January to 31 December 2001 and in each 12- month period thereafter does not exceed 40 % of the calculated level of its production of methyl bromide in 1991;

(c) the calculated level of its production of methyl bromide in the period 1 January to 31 December 2003 and in each 12- month period thereafter does not exceed 25 % of the calculated level of its production of methyl bromide in 1991;

(d) it produces no methyl bromide after 31 December 2004.

The calculated levels referred to in subparagraphs (a), (b), (c) and (d) shall not include the amount of methyl bromide produced for quarantine and preshipment applications.

(ii) In the light of the proposals made by Member States, the Commission shall, in accordance with the procedure referred to in Article 18(2), apply the criteria set out in Decision IX/6 of the Parties, together with any other relevant criteria agreed by the Parties, in order to determine every year any critical uses for which the production, importation and use of methyl bromide may be permitted in the Community after 31 December 2004, the quantities and uses to be permitted and those users who may take advantage of the critical exemption. Such production and importation shall be allowed only if no adequate alternatives or recycled or reclaimed methyl bromide is available from any of the Parties.

In an emergency, where unexpected outbreaks of particular pests or diseases so require, the Commission, at the request of the competent authority of a Member State, may authorise the temporary use of methyl bromide. Such authorisation shall apply

([1]) OJ L 302, 19.10.1992, p. 1. Regulation as last amended by Regulation (EC) No 955/1999 (OJ L 119, 7. 5.1999, p. 1).

▼B

8. To the extent permitted by the Protocol, the competent authority of the Member State in which a producer's relevant production is situated may authorise that producer to exceed the calculated levels of production laid down in paragraphs 1 to 7 for the purpose of industrial rationalisation within the Member State concerned, provided that the calculated levels of production of that Member State do not exceed the sum of the calculated levels of production of its domestic producers as laid down in paragraphs 1 to 7 for the periods in question. The competent authority of the Member State concerned shall notify the Commission in advance of its intention to issue any such authorisation.

9. To the extent permitted by the Protocol, the Commission may, in agreement with the competent authority of the Member State in which a producer's relevant production is situated, authorise that producer to exceed the calculated levels of production laid down in paragraphs 1 to 8 for the purpose of industrial rationalisation between Member States, provided that the combined calculated levels of production of the Member States concerned do not exceed the sum of the calculated levels of production of their domestic producers as laid down in paragraphs 1 to 8 for the periods in question. The agreement of the competent authority of the Member State in which it is intended to reduce production shall also be required.

10. To the extent permitted by the Protocol, the Commission may, in agreement with both the competent authority of the Member State in which a producer's relevant production is situated and the government of the third Party concerned, authorise a producer to combine the calculated levels of production laid down in paragraphs 1 to 9 with the calculated levels of production allowed to a producer in a third Party under the Protocol and that producer's national legislation for the purpose of industrial rationalisation with a third Party, provided that the combined calculated levels of production by the two producers do not exceed the sum of the calculated levels of production allowed to the Community producer under paragraphs 1 to 9 and the calculated levels of production allowed to the third Party producer under the Protocol and any relevant national legislation.

Article 4

規制物質の市場への流通及び当該物質の用途

1. 5項から10項までの規制を適応して、次に掲げる規制物質の市場への流通及び使用を禁止されるもとする:

(a) クロロフルオロカーボン;

(b) その他の完全にハロゲン化されたクロロフルオロカーボン;

(c) ハロン;

(d) カーボンテトラクロライド;

(e) 1,1,1-トリクロロエタン;

(f) ハイドロブロモフルオロカーボン; 及び

▼M4

(g) ブロモクロロメタン.

▼B

委員会は、締約国の所轄官庁要請を受け、条文18(2)に規定されている手順に沿って、暫定的な免除を認めて、一定量の薬剤として体内に供給するために、人体埋め込み用の密封容器にクロロフルオロカーボン入れて使用することを2004年12月31日まで当該物質の使用を認める、尚且つ、2008年12月31日までは、現在の軍事目的の応用において､特定の用途のための代替物質又は技術革新が存在せず又使用できないと証明された場合は当該物質の使用を認める。

▼B

use for their own account within the Community and which were produced in the Community.

(iv) The total quantitative limits for the placing on the market or use for their own account by producers and importers of hydro-chlorofluorocarbons are set out in Annex III.

4. (i) (a) Paragraphs 1, 2 and 3 shall not apply to the placing on the market of controlled substances for destruction within the Community by technologies approved by the Parties;

(b) paragraphs 1, 2 and 3 shall not apply to the placing on the market and use of controlled substances if:

— they are used for feedstock or as a processing agent; or

— they are used to meet the licensed requests for essential uses of those users identified as laid down in Article 3(1) and to meet the licensed requests for critical uses of those users identified as laid down in Article 3(2) or to meet the requests for temporary emergency applications authorised in accordance with Article 3(2) (ii).

(ii) Paragraph 1 shall not apply to the placing on the market, by undertakings other than producers, of controlled substances for the maintenance or servicing of refrigeration and air-conditioning equipment until 31 December 1999.

(iii) Paragraph 1 shall not apply to the use of controlled substances for the maintenance or servicing of refrigeration and air-conditioning equipment or in fingerprinting processes until 31 December 2000.

▼M 4

(iv) 文節1(c)は、2002年12月31日までは既存の消火設備からの回収、リサイクル、再生、又は、付属書VIIで明記されている重要な用途のための、ハロン使用及び市場への流通には適用されない。締約国の所轄官庁は毎年、委員書に、重要な用途に使用したハロンの量、概算ハロンガスの排出量及びハロンガス排出量を消滅させるために講じられた措置、及び適正な代替の種類と使用度合についての現在の活動状況を報告するものとする。委員会は、毎年、付属書VIIに記載されている重要な用途について見直しを実施するものとし、必要と判断されれば、修正をし、適正と判断されれば、条文18(2).に照会されている手順に沿って、環境と健康の観点から、代替又は技術革新を経済的及び技術的な両面での実現可能性を考慮に入れて、段階的に廃止する時間枠を修正し、それを採用するものとする。

▼B

(v) 付属書書 VIIに記載されている用途を除き、消火設備及び消火器は2003年１２月３１日前 までに廃止されるものとし、ハロンは、条文１６に沿って回収されるものとする。

5. この条文に照会されている規制物質を、自己勘定で市場への流通又は使用する資格を有する生産業者又は輸入業者は、この条文に従って確立されているグループ物質保有権利の一部分又は全ての量を、締約国内のいずれの生産者又は輸入業者に移譲しても良いものとする。この様な市場への流通又は使用の移譲は、更なる生産又は輸入権利に関する権利を明示するものではない。

▼M 4

6. クロロフルオロカーボン、その他の完全にハロゲン化されたクロロフルオロカーボン、ハロン、カーボンテトラクロライド、1,1,1-トリクロロエタン、ハイドロブロモフルオロカーボン、及び、ブロモクロロメタン等の輸入及び市場への流通は、付属書 VII 記載されているか又は条文３（１）の二番目の文節に従って承認されている規制物質毎の使用方法が認めらている製品及び機器を除き、禁止されるものとする。この規格の実施前に、生産が明らかな製品又は機器に付いては、この禁止規制は適用されないものとする。

▼B

第 III 章
通商

条文 6

▼M 4

第3国からの輸入許認可

1．締約国内での無償配布のため及び再輸出免税措置もとずく生産のための放出は、輸入ライセンスの提示が必要となる。このライセンスは、条文6, 7, 8及び 13の順守を確認した後で、委員会が発行する。委員会は、当該物質が輸入される締約国の所轄官庁に各ライセンスの写し送るものとする。各締約国はこの目的のために担当所轄官庁を任命するものとする。付属書Iにも記載されているように、グループI, II, III, IV, V 及び IXに記載さている規制物質は、再輸出免税措置にもとずく生産の為には、輸入されないもとする．

▼B

2. The licence, when related to an inward-processing procedure, shall be issued only if the controlled substances are to be used in the customs territory of the Community under the system of suspension provided for in Article 114(2) (a) of Regulation (EEC) No 2913/92, and under the condition that the compensating products are re-exported to a State where the production, consumption or import of that controlled substance is not prohibited. The licence shall only be issued following approval of the competent authority of the Member State in which the inward-processing operation is to take place.

3. A request for a licence shall state:

(a) the names and the addresses of the importer and the exporter;

(b) the country of exportation;

(c) the country of final destination if controlled substances are to be used in the customs territory of the Community under the inward-processing procedure as referred to in paragraph 2;

(d) a description of each controlled substance, including:

— the commercial description,

— the description and the CN code as laid down in Annex IV,

— the nature of the substance (virgin, recovered or reclaimed),

— the quantity of the substance in kilograms;

(e) the purpose of the proposed import;

(f) if known, the place and date of the proposed importation and, where relevant, any changes to these data.

4. The Commission may require a certificate attesting the nature of substances to be imported.

5. The Commission may, in accordance with the procedure referred to in Article 18(2), modify the list of items mentioned in paragraph 3 and Annex IV.

Article 7

Imports of controlled substances from third countries

The release for free circulation in the Community of controlled substances imported from third countries shall be subject to quantitative limits. Those limits shall be determined and quotas allocated to undertakings for the period 1 January to 31 December 1999 and for each 12-month period thereafter in accordance with the procedure referred to in Article 18(2). They shall be allocated only:

(a) for controlled substances of groups VI and VIII as referred to in Annex I;

(b) for controlled substances if they are used for essential or critical uses or for quarantine and preshipment applications;

▼B

(c) for controlled substances if they are used for feedstock or as processing agents; or

(d) to undertakings having destruction facilities for recovered controlled substances if the controlled substances are used for destruction in the Community by technologies approved by the Parties.

Article 8

Imports of controlled substances from a State not party to the Protocol

The release for free circulation in the Community or inward processing of controlled substances imported from any State not party to the Protocol shall be prohibited.

Article 9

Imports of products containing controlled substances from a State not party to the Protocol

1. The release for free circulation in the Community of products and equipment containing controlled substances imported from any State not Party to the Protocol shall be prohibited.

2. A list of products containing controlled substances and of Combined Nomenclature codes is given in Annex V for guidance of the Member States' customs authorities. The Commission may, in accordance with the procedure referred to in Article 18(2), add to, delete items from or amend this list in the light of the lists established by the Parties.

Article 10

Imports of products produced using controlled substances from a State not party to the Protocol

In the light of the decision of the Parties, the Council shall, on a proposal from the Commission, adopt rules applicable to the release for free circulation in the Community of products which were produced using controlled substances but do not contain substances which can be positively identified as controlled substances, imported from any State not party to the Protocol. The identification of such products shall comply with periodical technical advice given to the Parties. The Council shall act by a qualified majority.

条文 11

規制物質及び当該物質を含む製品等の輸出

▼M４

1. クロロフルオロカーボン、その他の完全にハロゲン化されたクロロフルオロカーボン、ハロン、カーボンテトラクロライド、1, 1, 1-トリクロロエタン、ハイドロブロモフルオロカーボン、及び、ブロモクロロメタン,又は、個人用身の回り品を除く、当該物質を含む物質又は継続的な性能を維持するために、当該物質の供給を受けている製品及び機器の輸入は禁止されるものとする。次のものについての、輸出には適用されないものとする；

▼B

(a) 条文（３）６もとで、議定書の条文５に準ずる、締約国の基本的な国内需要を満たすために生産された規制物質；

(b) 条文３（７）のもとで、締約国の重要かつ緊要な用途のために生産された規制物質;

(c) 条文３（５）のもとで、生産された規制物資及び規制物質を含む製品及び機器、又は、条文３（５）のもとで輸入された規制物質;

▼M 4

(d) 2009年12月｣31日までの間は、付属書 VII の重要な用途の条件を満たし、所轄官庁により承認を受け、操業されている施設にて、重要な用途の為に保管されている、回収、リサイクル、及び再生されたハロン、及び、付属書 VII の重要な用途の条件を満たしているハロンを含む製品及び機器。委員会は、2005年1月1日までに、重要な用途の為に回収、リサイクル及び再生されたハロンの輸出を、条文18(2)に照会されている手順により、見直しを行い、2009年12月31日より早い時期に、このような輸出を禁止する。

(e) 原料及び処理エージェントして使用する規制物質

▼M 1
▼B

(f) 一定の薬剤投与量を出す吸入器、及び、条文４もとずいた、一定の投与量を薬剤として供給する為に、人体に埋め込み用密封容器にいれて使用するクロロフルオロカーボンは、条文18(2) に照会に沿って一時的な承認が与えられる；

▼M 4

(g) クロロフルオロカーボンを原料として生産され、スキン層付きフオーム又は絶縁フオームを含む、使用済み製品及び機器。この免除は、次のものには適用されない：

— 冷凍及び空調機器及び製品；クロロフルオロカーボンを冷凍薬剤として使用している、

—冷凍及び空調機器及び製品、又は、これ等の機器で、その機能を継続するためには、他の機器及び製品の中に入っているクロロフルオロカーボンを 冷凍剤として供給を受けるもの；

— 建物の絶縁フオーム及び製品.

▼B

2. 締約国から、非締約国への、メチルブロマイドの輸出は禁止されるものとする。

3. 2004年1月1日からは、締約国から、非締約国への、ハイドロクロロフルオロカーボンは禁止されるものとする。委員会は、条文 18(2)に照会された手順に沿って、上記のデーターを議定書にもとずき、関連する国際的な開発状況に照らし合わせ、精査を行い、適切と判断されれば、議定書を修正する。

▼

4. 2003年12月31日からは、締約国からの、重要な用途の為に、所轄官庁の承認し、操業されている施設に保管されている、ハロンの輸出は禁止されるものとする。

▼B

12条

輸出承認

▼M 4

1. 締約国からの規制物質の輸出は承認が必要となる。この輸出承認は、2001年1月1日から2001年12月31日までの１２ケ月間、その後は、12ケ月期間毎に、条文１１の遵守が検証された後に、委員会から企業に交付されるものとする。ハロンの輸出の承認を規制物質として規定する条文は文節４に明記されている。委員会は、輸出承認のう写しを、輸出先の所轄官庁に送付するものとする。

▼B

2. An application for an export authorisation shall state:

(a) the name and address of the exporter and of the producer, where it is not the same;

▼B

(b) a description of the controlled substance(s) intended for export, including:

— the commercial description,

— the description and the CN code as laid down in Annex IV,

— the nature of the substance (virgin, recovered or reclaimed);

(c) the total quantity of each substance to be exported;

(d) the country/countries of final destination of the controlled substance(s);

(e) the purpose of the exports.

3. Each exporter shall notify the Commission of any changes which might occur during the period of validity of the authorisation in relation to the data notified under paragraph 2. Each exporter shall report to the Commission in accordance with Article 19.

▼

4. 締約国からのハロン、ハロンを含む製品と機器の輸出は、付属書VII に記載されている重要な用途の要件の条件を満たすためには、2004年12月31日までの期間は、その後は、12ケ月毎に承認を得ることを条件とする。この様な輸出承認は、委員会が締約国の所轄官庁によって条文11(1)(d)に順守していることが証明された後に、輸出業者に対して交付されるものとする。輸出承認の申請は、次の事項を記載するものとする：

—輸出業者の名前及び住所,

—輸出品目の商品説明,

—ハロン総容量,

—製品及び機器の最終仕向け国,

—ハロンは付属書VII に記載されている重要な用途に準じる輸出であることの宣言文,

—所轄官庁が必要とする追加情報。

Article 13

▼B

Exceptional authorisation to trade with a State not party to the Protocol

By way of derogation from Articles 8, 9(1), 10, 11(2) and (3), trade with any State not party to the Protocol in controlled substances and products which contain or are produced by means of one or more such substances may be authorised by the Commission, to the extent that the State not party to the Protocol is determined by a meeting of the Parties to be in full compliance with the Protocol and has submitted data to that effect as specified in Article 7 of the Protocol. The Commission shall act in accordance with the procedure referred to in Article 18(2) of this Regulation.

Article 14

Trade with a territory not covered by the Protocol

1. Subject to any decision taken under paragraph 2, Articles 8, 9, 11(2) and (3) shall apply to any territory not covered by the Protocol as they apply to any State not party to the Protocol.

2. Where the authorities of a territory not covered by the Protocol are in full compliance with the Protocol and have submitted data to that effect as specified in Article 7 of the Protocol, the Commission may decide that some or all of the provisions of Articles 8, 9 and 11 of this Regulation shall not apply in respect of that territory.

The Commission shall take its decision in accordance with the proce
dure referred to in Article 18(14).

▼B

Article 15

Notification of Member States

The Commission shall immediately notify the Member States of any measures it adopts pursuant to Articles 6, 7, 9, 12, 13 and 14.

第 ＩＶ 章
排 出 ガ ス 規 制
16条
使用済み規制物質の回収

1. 次の規制物質を含むものは：

— 冷蔵、空調及びヒートポンプ、除く家庭用の冷蔵庫及び冷凍庫,

— 溶液を収容している機器,

— 消火設備及び消火器,

等は、

締約国々で承認された技術又は環境的に容認できる破壊技術によって破壊する目的の為、又は、機器の保守点検時又は解体又は廃棄の前等からの規制物質はリサイクル又は再生目的の為に回収されるものとする。

2. 家庭用の冷蔵庫及び冷凍庫に含まれている規制物質は、2001年12月31日以降は、文節 1 の規定により、回収し、処理されるものとする。.

3. 文節１並び２に記述されているものを除き、製品、施工、及び機器に含まれている規制物質は、若し実際的であれば、文節 1 の規定により回収し、処理されるものとする。

4. 規制物質は、重要な用途を除き、使い捨て容器に入れて市場に流通させてはならないものとする。

5. 締約国は、規制物質の回収、リサイクル、再生、及び破壊を促進する方策を講じるものとすし、尚且つ、文節１の条文事項の順守を確実にする為に、ユーザー、冷蔵技術者又は他の適切な機関に責任の任務を課すものとする。締約国は、これに携わる担当者の最低資格を定義するものとする。. 一番遅くとも、2001年12月31日までに、締約国は、上記に関連する資格条件を報告するものとする。委員会は、締約国の措置を評価するものとする。委員会の評価及び技術及び関連情報に照らし合わせて、委員会は、適切と判断されれば、これ等にの最小要求事項を提案するものとする。

▼M4

6. 締約国は、2001年12月31日までに、その後は、12ケ月毎に、委員会に、使用済み規制物質の回収を促進するための措置を報告するものとする、含む、使用済みの規制物質の回収を促進する方策を確立する、含む、利用可能な施設及びリサイクルされた量。

▼B

7. この記事は、廃棄物についての、協議会指針75/ 442/EEC 1975年7月15日及びこの指針の条文2(2)によって、採用された措置に対しては、偏見はないものとする。

(15) OJ L 194, 25.7.1975, p. 39. Directive as last amended by Commission Decision 96/350/EC (OJ L 135, 6.6.1996, p. 32).

▼ **M 3**

付属書 VII

ハロンの重要な用途

ハロン1301の用途:

— 航空機の乗組員室、エンジン室、貨物室、ドライベイト等の防御及び燃料タンクの不活性化としての消火設備。
— 軍事用の陸上車輌・海上船舶の乗組員室及びエンジン室の空間防御としての消火設備。
— 軍事基地、オイル・ガス精製プラント及び既存の貨物船等で可燃性の液体又はガス又はその両方が放出されがちな空間の活性化の抑止を目的とする消火設備。
— 軍隊及び其の他の国家安全に係わる施設の有人通信司令室活性化抑止を目的とする消火設備。
— 放射線物質分散の危険がある空間の活性化を抑止する目的とする消火設備。
— 海底トンネル及びその関連施設及び貨車。

ハロン 1211の用途:

— 軍事用の陸上車輌・海上船舶の乗組員室及びエンジン室の空間防御としての消火設備。
— 航空機内のエンジン室用の携帯用消火器及び固定消火設備,
— 航空機の乗組員室、エンジン室、貨物室、dry 'baysの消火設備。
— 消防隊員が個人の安全を確保するための消火器。
— 軍隊及び警察が（抑止）のために使う消火器。

▼**M5**

ハロン2402の用途：キプロス、チェッコ共和国、エストニア、ハンガリー、ラテビア、レソアニア、マルタ、ポーランド、スロバキア、及びソルベニアにおける使用:

— 航空機の乗組員室、エンジン室、貨物室、dry 'baysの防御及び燃料タンクの消火設備,
— 軍事用の陸上車輌・海上船舶の乗組員室及びエンジン室の空間防御としての消火設備,
— 軍事基地、オイル・ガス精製プラント及び既存の貨物船等で可燃性の液体又はガス又はその両方が放出されがちな空間の活性化の抑止を目的とする消火設備,
— 軍隊及び其の他の国家安全に係わる施設の有人通信司令室活性化抑止を目的とする消火設備,
— 放射線物質分散の危険がある空間の活性化を抑止する目的とする消火設備,
— 航空機内のエンジン室用の携帯用消火器及び固定消火設備,
— 消防隊員が個人の安全を確保するための消火器,
— 軍隊及び警察が（抑止）のために使う消火器.

ハロン規制等に関する海外の動向調査

2006.9.1

Questions from “Fire and Environment Protection Network, Japan”

消防環境ネットワークよりの質問

Research on Overseas Trend of the Halon Control

海外のハロン規制に関する動向調査

(Please add/correct any information in blue part.)

青色部の情報に対し、追加または修正をお願いします。

1. Halon gas fire agents mainly used (in Japan, the USA and worldwide (EU))

   主なハロンガスについて（日本、米国および世界（ＥＵ））

   【Japan】

   ・Halon1301 (Approx. 16,700t) for total flooding uses and fire extinguishers

   全域放出 および 消火器用として

   ・Halon1211 (Approx. 50t) for fire extinguishers

   消火器用として

   ・Halon2402 (Approx. 260t) for floating roof oil tanks (ring fire)

   浮き屋根式石油タンク類のリング火災消火用として

   【US】

   - Halon 1301: all total flooding uses

     すべて全域放出用として

   - Halon 1211: all portable extinguisher uses (recycled Halon 1211 is getting difficult to find in both the US and EU)

     すべて手下げ式消火器用として（リサイクルされたハロン 1211 は米国、ＥＵともに見られなくなってきている）

   - Halon 1011: small amount of 1011 is used for suppression in grain storage

     少量のハロン 1011 が穀物貯蔵庫の火災抑制用に使用されている。

   - Halon 2402: No USA uses of 2402

     ハロン 2402 は 米国では使用されていない

   【EU】

   Regulation 2037/2000 required the mandatory decommissioning of all non-critical halon systems by December 31, 2003. Critical use list expected to be revised next year.

   ＥＵ2037/2000 規制は、すべての非クリチカル用途のハロン消火設備を、2003 年 12 月 31 日までに強制的に撤去するように要求した。来年、クリチカル用途リストが改定される予定。

2. Halon alternative agents mainly used

主なハロン代替消火剤について

【Japan】: N_2, IG-55, IG-541, CO_2, HFC-23 and HFC-227ea

(Listed on ISO 14520-1, NFPA2001 and EPA)

【US】 Amount of gas uses : unknown(?)

各消火ガスの使用量は？　不明(？)（会議時には不明との回答を得ていた）

Otherwise proportion of these gases (for example 4:4:1:1)

または、各消火ガス使用量の比率は？（例　４：４：１：１）

- No.1　HFC-227ea (FM200 and FE-227) – originally manufactured by Great Lakes only, now also manufactured by DuPont, OEMs include Kidde, Fike, Siemens, most popular agent starting in 1994, about 70% of market from 1994 - 2003 (not 70% of original halon market, but 70% of clean agent sales)

  No.１は、HFC-227ea1(FM200 および FE-227)。もともとはグレートレーク社のみ製造していたが、今はデュポン社でも製造している。ＯＥＭ先は、キディ社、ファイク社、シーメンス社。1994 年から販売開始された最も人気のある消火剤。1994 年～2003 年で約 70%のシェアを持つ。（もともとのハロン市場におけるシェア 70%ではなく、クリーン消火剤(ハロン代替消火剤)の販売量の 70%の意味）

- No.2　Inergen (IG-541) – OEM and manufacturer is Ansul (Tyco), next most popular agent starting in 1994, about 30% of clean agent sales from 1994 – 2003

  No.2 は、イナージェン(IG-541)。ＯＥＭと製造者はアンスル社（タイコグループ）。1994 年から販売開始された消火剤で２番目の人気。1994 年～2003 年のクリーン消火剤では約 30%のシェアを持つ。

- No.3　HFC-125 – manufactured by DuPont, OEM is Fike, original 1994 EPA listing and NFPA standard did not allow use in occupied spaces, inclusion of PBPK into NFPA standard and use of Class A extinguishing concentration now allows use in occupied spaces, expected to take about 2-3% of clean agent market in future

  No.3 は、HFC-125。デュポン社製。ＯＥＭ先はファイク社。最初の 1994 年版のＥＰＡリストに登録。ＮＦＰＡ規格では有人区域には使用が認められていなかったが、ＰＢＰＫ(生理学上薬物動態学) がＮＦＰＡ規格に含まれたこと、および クラスＡの消火濃度を使用したことにより(少々意味不明)、　現在では有人区域での使用が認められている。将来、クリーン消火剤の２～３%のシェアを見込む。

- No.4　Novec1230 – high boiling point agent manufactured by 3M (fluoroketone), OEMs include Sevo Systems, Ansul, Kidde, only advantage over HFC-227ea and HFC-125 is low GWP, more expensive than HFCs, expected to take 5-10% of clean agent market in future

  No.4 は、Novec1230。3M 社製で、沸点の高い消火剤（フッ化ケトン）。ＯＥＭ先は、セボシステム社、アンスル社、キディ社。HFC-227ea および HFC-125 に勝る点は、低いＧＷＰ値。HFC ガス類よりも高価。将来、クリーン消火剤の 5～10%のシェアを見込む。

【EU】 Amount of gas uses : unknown(?)

各消火ガスの使用量は？　不明 (?)（会議時には不明との回答を得ていた）

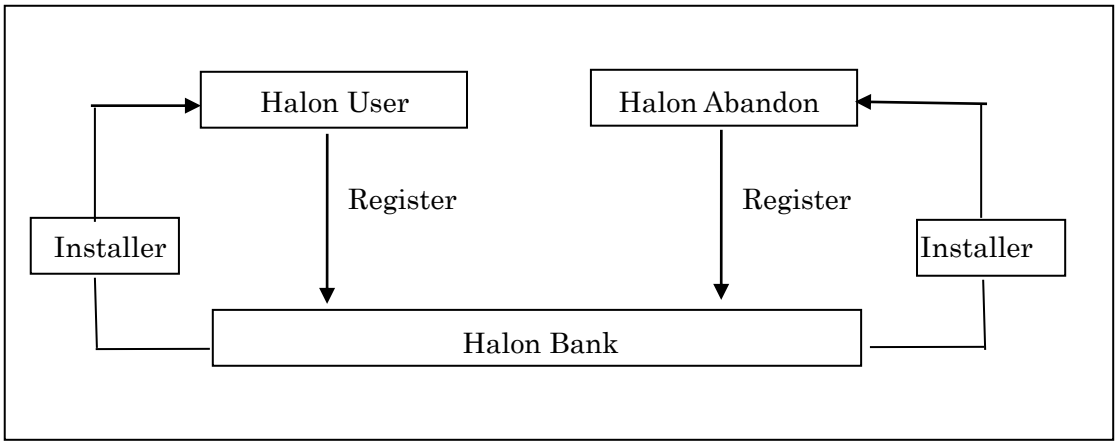
Otherwise proportion of these gases (for example 4:4:1:1)

または、各消火ガス使用量の比率は？（例　４：４：１：１）

- Inergen, and other inert gases (bigger market share, more sales of inert gases other than Inergen)
  イナージェンとその他の不活性ガス類（市場シェアおよび売り上げは、不活性ガスではイナージェンが最大）
- HFCs (smaller market share)
  HFC 類（市場シェアは小）
- The large increase in sales of clean agents expected in EU because of Regulation 2037/2000 has not occurred.　Reasons for this could be that most halon systems have not been decommissioned, or that most decommissioned halon systems were not replaced with a new clean agent system.
  ＥＵでは、未だ 2037/2000 規制が実施されていないため、クリーン消火剤の販売量の増加が見込まれる。この理由は、ほとんどのハロン消火設備が未だ撤去されていないか、撤去されたハロン設置物件のほとんどがクリーン消火剤設備に切り替えられていないためと思われる。

3. Registration and control of Halon gas fire agents
   ハロン消火剤の登録と管理について

【Japan】



【US】

EPA regulation on used halons – must not be released to the atmosphere, must be recycled by a company following NFPA standards or destroyed
ハロン使用に対する EPA 規制としては、大気中に放出しないこと、NFPA 規格に準拠した企業によりリサイクルされること、または破壊すること。

Movement of used halon in the US is controlled only by the market
米国でのハロン使用に対する動向は、市場によってのみ支配(管理)される。

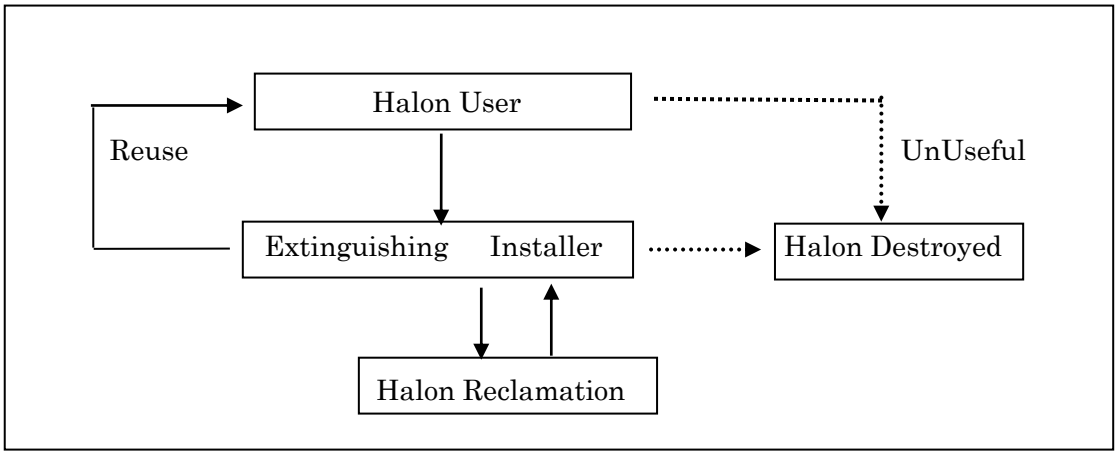
【EU】

Decommissioning in 2003 (regulation 2037/2000 is attached).
ＥＵ2037/2000 規制により、すべての非クリチカル用途のハロン消火設備が 2003 年 12 月 31 日までに強制的に撤去するように要求された。

4. Halon gas recycling (installation-collecting-reclamation / destroying)

ハロンのリサイクルについて（設置、回収、再生または破壊）

【Japan】

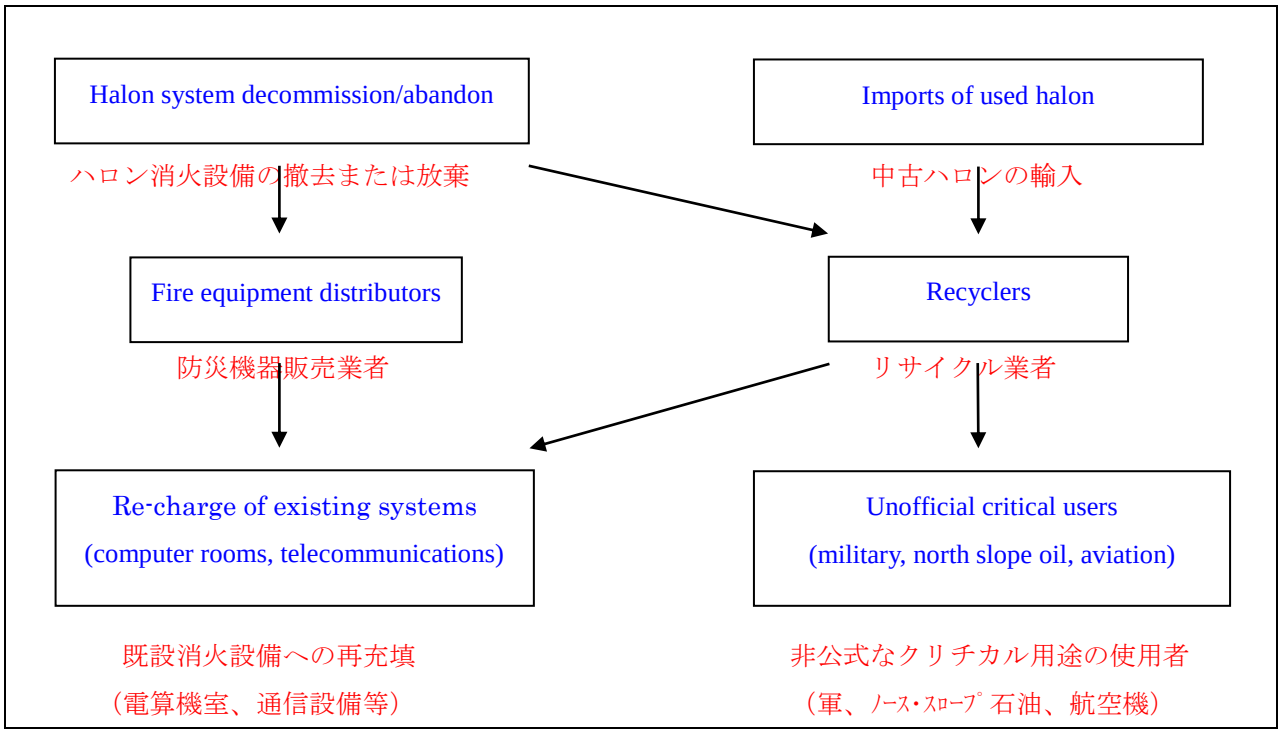


【US】

Below is an outline of the market channel for halons in the US.

以下は、米国におけるハロンの市場チャンネル(ルート)の概要です。

US Market Channel for Halons



【EU】

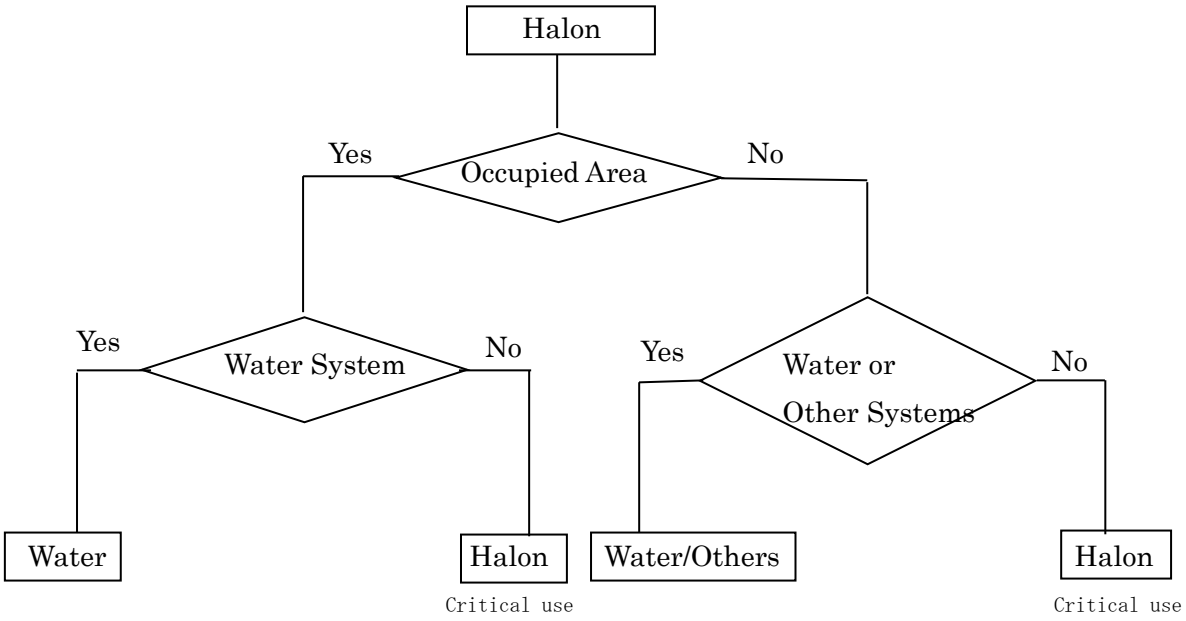
Regulation 2037/2000 is attached.

ＥＵ2037/2000 規制を参照。

5. Definition/scope of critical use of Halons

クリチカル用途の定義または範囲について

【Japan】



【US】

As there is no control on the use of halons (anyone can use them), there is no official critical use list. Unofficially, critical users in the US are considered to be military, North Slope oil producers, and commercial aviation.

ハロンの使用は特に管理されていない（誰でも使用できる）ため、公式なクリチカル用途リストは存在しない。非公式ではあるが、軍関係、ノース・スロープの石油生産者および商用航空機業界が、米国内のクリチカル用途使用者と考えられている。

【EU】

See Annex VII of the attached EU regulation. This list is expected to be revised next year.

添付の EU 規制の付属書Ⅶを参照。このリストは来年改定される予定。

以 上

REVIEW OF THE HALON MANAGEMENT SITUATION IN THE UNITED STATES

Robert T. Wickham, P.E.

February 7, 2008

WICKHAM ASSOCIATES

NOTICE

This document was prepared under the sponsorship of the Fire and Environment Protection Network of Japan in the interest of information exchange concerning the strategies and policies underlying the halon management situation in the United States.

The views expressed in this report are those of the author and do not necessarily reflect those of the any United States' government agency or other organization unless those views are identified in the report as directly attributable to such agency or organization.

Table of Contents

Table of Contents **3**

Introduction **4**

Objective of Report **5**

Methodology **5**

Halon Management Strategy of the United States **6**
- History 6
- Underlying Philosophy 6
- Strategy 6

Specific Implementation Questions **7**
- Control of the Halon 7
- Critical Use Definition 7
- Collection, Recycling and Resale of the Halon 8
- Reporting Requirements for Recyclers 9

Implementation of the U.S. Halon Management Strategy **10**
- Systematic Approach 10
- Government Regulations 10
- Industry Standards 12
- Free Market Reclamation And Recycling Capability 12
- Industry Clearinghouse 12
- Voluntary Industry Codes of Practice 13
- Physical Halon Reserves 13
- Information Dissemination 13
- Development and Promotion of Alternatives 14

Likelihood of Change to the Halon Management Strategy **16**
- Export Controls 16
- Use Controls 16

Conclusions Regarding the Halon Management Strategy **18**

Introduction

In its 2006 assessment report, the Halons Technical Options Committee (HTOC) of the Technology and Economic Assessment Panel (TEAP) advised the Parties to the Montreal Protocol of a concern about the availability of certain halons around the world. That led to the Parties taking the Decision XIX/16, which is shown in its entirety at Attachment 1.

While the decision had several facets, the most important was the desire to identify and quantify any regional imbalances in the supply and demand for halons in order to continue critical or essential equipment. That question is articulated in paragraph 5 of the decision:

> "5. To encourage Parties which have requirements for halon 1211, halon 1301 and halon 2402 to provide the following information to the Ozone Secretariat by 1 April 2008 to assist the Technology and Economic Assessment Panel with its study:
>
> (a) Projected need for halon 1211, halon 1301 and halon 2402 to support critical or essential equipment through the end of its useful life;
>
> (b) Any difficulties experienced to date, or foreseen, in accessing adequate halons to support critical or essential equipment;"

A decision of this type can and does cause Parties to examine individual current practices and to reach out to understand the practices of other Parties.

It is this author's understanding that it is the interest of the Fire and Environment Protection Network to understand the halon management situation in the United States (U.S.) so -that organization is in a better position to compare it with the halon management system in Japan.

Objective of Report

The objective of this report is to provide an overview of the halon management situation in the U.S. and, in doing so, address several specific questions:

- Provide a description of the halon management strategy in the U.S. including the underlying reasons for that strategy.
- Provide a description of the system and implementation of halon management in the U.S.
- Provide an assessment of whether the U.S. government will act to change its halon management strategy in response to the MOP Decision XIX/16.
- Provide an assessment on the likelihood the U.S. government will take action to prohibit the use of halons in non-critical applications and then move to confiscate that halon so employed.

Methodology

The methodology for assembling the information contained in the report consisted of three elements: (1) research of published documents, (2) telephone interviews with individuals with specific knowledge in this matter and (3) the author's own experience and knowledge on the matter as a result of membership on the HTOC for the past thirteen years.

The primary source document for this report is the halon management strategy as reported by the U.S. Administration to the Ozone Secretariat in response to Decision X/7 that was taken at the Tenth Meeting of the Parties to the Montreal Protocol, held in Cairo, Egypt on November 23 and 24, 1998.

[1]-Ialon Management Strategy of the United States of America," U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC: 2000.

アメリカのハロンマエージメントの戦略

歴史的背景

アメリカのハロンマネージメントの戦略は、1987年の最初のモントリオール議定書（“議定書”）が発行されて以来、年月を重ねながら、進化を遂げつつ変化をして来ている。1987年から1994年の間は、アメリカは、議定書の第2条遵守すべく、アメリカに課せられた義務である、ハロンの段階的な生産と消費の廃止を達成することに焦点を絞った。議定書の義務的な要求事項が明確に達成された後に、アメリカは新規の用途の制限と残存ハロン用途からの排出の管理に重点をシフトさせた。

礎石理念

アメリカのハロンマネージメント戦略の礎石理念は、自由貿易を守り、環境を保護し、代替製品の経済的実現性を確かにすることであり、この理念は、1998年の HTOC 報告書の記載と一貫性があり一致している：

> ″自由に出来る無制限リサイクルと再使用は、モントリオール議定書の調印国とって、重要な鍵となる提案であったことを、特に留意して置くべきである。何故ならば、それは議定書第2条の国々に於いて、早期の段階的な生産の廃止を可能にしたのである。リサイクルと再使用を抑制する法規制、例えば、過度な輸送規制、或いは、特定の使用にたいする規制等は、ある国にとってはその国と、その国の業界が持っている、防災の需要を満たす能力に深刻な影響を与えかねないー とりわけて言えば、国と国の国境を越える輸送についての必要性等がある。.″[2]

戦略

アメリカ政府は、ガスの排出と既存のハロン消火設備の交換を最小限度に止めるインセンティブの役目を果たすことが出来る、規制プログラムと市場の勢いの両方面からの効果が期待できる、多方面戦略に頼ることを継続して選択して来ている。特に、ハロン1301については、需要（必要性）は、設備の耐用使用期間を終えて寿命が来てハロンが市場に入ってくる速度と、自主的に壊される速度が、大まかに見て均衡が取れていると、アメリカ政府は信じている。この結果、アメリカはモントリオール議定書の環境ゴールを達成する為に、未だ使用出来る設備と機器類の完全撤廃の期日の設定とか、公的な政策のゴールとして、結果的に機器類の早期引退を強制するような、資本放棄の規制を設定には、確信がない。。本当のところ、アメリカ政府は、環境と社会的な両方面からして、これ等の事柄は、非生産的だと確信している。これと同じ事項が、議定書条約国会議にも報告された、“TEAP及びHTOCに対して、コストをユーザーに負担させて、ハロンを強制回収さする様なプログラムは、オゾン層が最も危険に曝せれている時に、大気中に大量のガスを排気する結果を招きかねないので、条約会議に対して再考することを強く主張した。”

不可欠用途の需要は余剰供給の可能性がある国から満たすことが出来るようにして、新規の生産をする必要性がないようにし、国と国の国境線を越えての輸送が出来ることを引き続き許可して行くことがアメリカのハロンマネージメント戦略の礎石（土台は）である。

長期に渡り、アメリカはいつの日かには、ハロンは全く必要が無くなることを考え、今から、最も経済的で、環境に安全な、有効的な変換、変形、又は破壊等の方法についての研究を行っている。

アメリカのハロンマネージメント戦略の礎石は、ある国の不可欠用途の需要の必要性は供給余剰の可能性のある別の国かその需要を満たすことが出来るようにすれば、この需要を満たすために当

2 "1998 Assessment Report of the Halons Technical Options Committee," United Nations Environment Programme, UNEP Nairobi, Ozone Secretariat, Nairobi, Kenya: March 1999.

3 Synthesis of the Reports of the Scientific, Environmental Effects, and Technology and Economic Assessment Panels of the Montreal Protocol," February 1999.

該ガスをこの目的の為に生産をせずに済ようなに、国と国の国境を越えるて輸送を容認する政策を継続して行くことにあります。

実施面での特定質問

アメリカのハロンマネージメントのプログラムを実施するに当たり、幾つかの事項に付き、当報告書の中での如何なる取り扱い方をされるのか、と言う質問が当報告書の著者に提示がありました。この報告書の著者は、アメリカのハロンマネージメントのプログラムについての、これ以上の説明をする前に、これらの質問事項を説明しておいた方が有益であると感じました。質問事項とは次の事項でありました:

- 誰が、実際にハロンの管理を、如何に実施するのか?
- 法律、或いは、法令にて“ハロンの不可欠用途”の定義はなされているのか？
- 誰が、不可欠用途に対して供給/充填すべきかを決定するのか？又、どの様にして決定されるのか？
- 誰が、実際のハロンの回収、生産及びリサイクル（供給）を行うのか？
- ハロンの販売又は取り扱いをする会社とユーザーに対しての、法律、管理責任、と報告の義務はあるのか？

ここれ等の質問については、下記にて.言及されている:

<u>ハロンの規制</u>

モントリオール議定書とアメリカ連邦政府の法律は、ハロンの生産については言及しているが、ハロンの用途については言及していない。アメリカに於いては、既存のハロン設置基盤が完全な自由市場の享受を謳歌している。稼働中の設備をい如何にして、何時取り除くのか、誰がハロンをリサイクル（クリーンにする）して、誰がリサイクルされたハロンを販売するのか等の問題は、経済の基本原則によって解決さると思う。簡単に言えば、リサイクルされたハロンは、ある時点で、供給可能な量（供給）とユーザーの必要性（需要）の状態に左右されが、ある一定の価値を有する（重量1ポンド当たり何ドルと言う単位で）。若し、供給が需要よりも大きければ、価格は下がり、需要が供給大きければ、価格は上がる。従って、アメリカでのハロン管理は、法律とか組織の力で行われているのではなく、自由貿易とその市場での価格によって管理がなされていると言える。

<u>不可欠用途の定義</u>

“不可欠用途”に付いての定義、或いは、ある用途が不可欠用途であるのか、或いは、そうでないのかを、どのようにして判断するのかについての説明は、アメリカの法律、或いは、規格に全く関与していない。HTOCは具体的な名称で不可欠用途を定義することを再三に渡り避けてきたのは、（1）委員会方式を採用している議定書の主旨は、生産の管理で、用途についての、決め事ではことと、（2）ある地域、或いは、国でで重要と考えられていても、他の場所ではそれ以外の全く違った用途なる、と言う信念があったからである。アメリカ環境保護庁は、本事項に付き法定権利を有しているが、“不可欠用途”を枚挙する試みをしたことはない。

その様に述べた上で、ハロンリのサイクル業者と顧客の工業会であるハロンリサイクルコーポレーションは、当事者用にとして、“ハロンの特定重要用途の自己決定の方法”に付いてのガイドラインと勧告書ををを準備しています。更に、これに追加として、[4]

The web site for the Halon Recycling Corporation is at http://www.halon.org/index.html

ある一業者は、この業者の web サイトで、次のガイドラインンを提供している。

> ″不可欠用途“と言う用語は、リサイクルされたハロンに対して優先権を持った使用者を認定している。不可欠用途の使用者とは、火災、或いは、爆発により、必要不可欠のサービスに深刻な脅威を招く結果となったり、人命、環境、或いは、国の安全性にとって受け入れることが出来ない脅威を齎すことになるような、場所への防災設備の必要性を有している使用者を意味する。典型的なこの週の使用者としては航空機業界、ある特定の船舶防災、と国防が考えられる。

HRC の“不可欠用途”、或いは、リサイクル業者の勧告のどちらにも、法律的効力は持たない、最大限の解釈で、オプションと言うところではなかろうか。更に、アメリカでは使用についての規制はないので、不可欠用途の使用者とそでない者との区別つけることは、どちらの用途が他のもう一方に比べてより、不可欠であるかの点を指摘する以外に意味が無い。

ハロンの回収、リサイクル、及び再販

アメリカでは、ハロンの回収、及び、ハロンのリサイクルと再販等は全て民間業者が行っている。代表的な会社は、3社程あり、これ等3社でアメリカのハロンのリサイクル殆ど全部賄っている。会社名は、RemTec,[6] Wesco[7] 及び H3R[8].である。これ等の会社への web サイトへのリンクはフッターに記載されています。.

アメリカでのリサイクル業界の力学には、航空機システムと多少の軍事関連製品には、新規のハロンシステムが(リサイクされたハロンを付けて)販売が行われている事を例外として、防災業者が含まれていない。さもなければ、全ての商取引は、エンドユーザーとリサイクル業者、或いは、システム販売業者/システムサービス会社及びリサイクル業者との間で行われている。エンドユーザー、或いは、サービス会社は、ハロン設備を取り除き、そして、充填されている容器をリサイクル業者に売却することも出来る。リサイクル業者はそのハロンを処理して、航空機業界/軍事説の初期充填、或いは、他の設備の充填薬剤用として、販売できるような、クリンーな状態に戻します。リサイクル業者は薬剤を (1) システムメーカー, (2) システムサービス会社, (3) エンドユーザー、そして、時々 (4) 政府のハロン貯蔵用として販売する。

充填された容器と処理されたハロンのリサイク料金等に対して、リサイクル業者が支払うハロンの価値、或いは、価格は、上記にも記述したが、需給と供給の力関係に基づく。上記のリサイクル会社のうち1社では、当該会社の web サイトで、次の質問・回答のフォーマットでハロンの価値を次の様にs説明している:

> **“質問: ハロン1301とハロン1211の値段は幾らなのか?**
> 答: 他の商品と同じように、ハロン1301とハロン1211の値段は需要と供給の力関係で変動します。若し、貴方が売却可能なハロンを持っており、全く汚染されておらずリサイクルをして初期段階の状態に戻すことが出来ると仮定すると(ISO 或いは ASTM のどちらか)、貴方の持っているハロンは価値があり、これから暫らくその価値は継続してあり続けるであろう。正確な価格は、現在の市場の状況、売却出来る手持ちのハロンの量、

[5] http://www.ushalonbank.com/halon faq.php
[6] http://vvww.remtec.net/aboutus.asp
[7] http://www.ushalonbank.com/halon faq.php
[8] http://www.h3r.com/
[9] http://wvvw.ushalonbank.com/halon faq.php

ハロンが貯蔵されている容器に本数とリサイクル業者からの貴方のところまでの距離等を含む複数の要素によって決まります。若し、ハロンの購入を考えているのであれば、価格はたいていの場合、その支払対価は購入量によるところが大です。〃

アメリカでは、リサイクルの為のこの取引では、実際のリサイクルとリサイクルされたハロンの再販は、民間セクターで行われており、ハロンをリサイクル業者に譲ろうとする者（売り方）と他の業者に売ろうとするリサイクル業者を取り巻く自由市場の力関係が唯一の要素となる。

リサイクル業者の報告事項についての要求事項

アメリカの環境保護庁は、リサイクル業者に対して、リサイクル用として、外国（アメリカ以外の国）で調達したハロンについては、四半期毎の報告を要求している。

輸入は先ず、環境保護庁に提出する、輸入の申立書を書状の形で準備することから始める。この書状には、リサイクル業者の情報として、住所、担当者名、ハロンの種類、ハロンの輸入量、ハロンを支給する外国の会社の住所と担当者名、輸入港、と乙中業者の担当者名等を明記する必要がある。

.

環境保護庁は、リサイクル業者対して“異議なし通知書”を給付する、これは書状形式になっているが、リサイクルハロンの輸入の申立書の中に説明されている、ハロンの輸入許可書となる。各出荷に対して別々の申立書が必要で、夫々に対して“意義なし通知書”をうけとることになる。

四半期毎の報告書は3区分の事項がふくまれている、（1）輸入業者の特定（2）取引記録及び （3）輸入記録。この様式は、フッターに記載されているサイトにリンクすることにより、ダウンロードが出来る。[10]

環境保護庁の成層圏オゾン層保護プログラムの一環として、ハロン及びオゾン破壊物質の輸出・輸入業者に要求されている報告と記録記帳についての、業者の法令順守を支援として、一連の推奨する報告書様式とそれに伴うガイドライン文書を用意した。ガイドライン文書は、フッターに記載されているサイトにリンクすることにより、ダウンロードが出来る。

10 http://www.epa.gov/ozone/record/downloads/Importer Classl.pdf
11 http://www.epagov/ozone/record/downloads/GuidanceDocument April2005.pdf

Implementation of the U.S. Halon Management Strategy

Systematic Approach

The implementation of the U. S. halon management strategy incorporates a wide range of initiatives. These include the development and maintenance of:

- strong government regulations
- revisions to industry standards
- a free market reclamation and recycling capability
- an industry halon clearinghouse
- voluntary industry codes of practice
- physical halon reserves
- a focused program of information dissemination
- robust efforts to develop and promote alternatives.

This combination of policy, regulatory and administrative structures helps enable market forces move halon from non-critical to critical uses while minimizing emissions. Thus, the final recipients of recycled halon are likely to remain more responsible in its use and to handle it with greater care. It is believed the U.S. strategy will continue to rely on these efforts to ensure the ultimate elimination of halon use and related emissions.

Government Regulations

A key element of the U. S. halon strategy is to accelerate the development and use of alternatives. The U.S. government and U.S. private industry contribute significantly to global efforts to develop and commercialize alternatives, and to develop both regulations and standards for their use. On the regulatory front, the Significant New Alternatives Policy (SNAP) program for evaluating halon alternatives serves as a benchmark for the international community in facilitating the acceptance and use of appropriate fire suppression alternatives. The SNAP program helps to identify and thereby encourage the use of halon substitutes and replacements that are acceptable from the standpoint of environment and human health.

The U.S. strongly discourages the use of halons in all new installations and equipment where effective alternatives are available. It does this both verbally and through its regulatory programs that promote the use of alternatives. As new uses are being initiated with available halon alternatives, the continued use of recycled halon from retiring uses allows existing systems to provide fire protection benefits through the end of their useful life. Thus substantial costs related to early equipment retirement are avoided. The use of recycled halon also helps to ensure that halon taken from retiring use systems is not simply vented. Although U. S. regulations prohibit venting such halon, given the high cost of destruction and the potential hazards associated with decommissioning many existing uses, the absence of a market for previously installed halon could create a powerful financial incentive for users to vent the halon from retiring systems. Experience with other environmentally hazardous materials has shown that without heavy government investment in collection and destruction, large portions of the material may become unrecoverable (e.g., be vented).

U.S. Federal level regulatory actions implemented to deal with the halon issue include the following programs:

Clean Air Act Amendments of 1990 (CAA)

The CAA gives the U.S. EPA Administrator far reaching regulatory powers to reduce emissions of ODS and to provide for timely transition to safe alternatives In particular, the following actions are of note:

- **Ban on production.** Production and import of virgin halons were banned beginning January 1, 1994.
- **SNAP program.** The CAA requires the U.S. EPA to assist in the development of halon alternatives; to evaluate their overall risk to human health and the environment; and to promote the transition to alternatives as expeditiously as possible. Under SNAP, the U. S. EPA has listed numerous alternatives to halon 1211 and halon 1301. Many countries look to the SNAP lists for guidance on acceptable alternatives, and the program has had worldwide impact on the commercialization and acceptance of halon alternatives, and the safe transition away from halon.
- **Import petition process.** Importers of previously installed halon are required to provide details of the previous use of recovered halon. Import approval is not granted until the U.S. EPA is satisfied that the material was truly previously installed. U.S. EPA collaborates with other Federal agencies to successfully prevent illegal imports.
- **Technician Training.** All personnel who handle halon or halon containing equipment must be properly trained in emission reduction procedures.
- **Ban on venting.** The deliberate venting of halon for testing or during training is banned.
- **Ban on blends.** The manufacture of halon blends is banned.
- **Disposal.** All halon in halon containing equipment must be recovered prior to disposal of the equipment. Furthermore, no halon may be disposed of except by sending it for recycling or by arranging for its destruction. Recovery and recycling must be performed by facilities operating in accordance with relevant NFPA standards.

Excise Tax on Ozone-Depleting Substances

In 1989, an Internal Revenue Service (IRS) tax on ODS was implemented. This tax escalates each year.

Presidential Executive Order on Ozone-Depleting Substances

In April 2000, the President signed an Executive Order on "Greening the Government Through Leadership in Environmental Management." This Executive Order requires all Federal agencies to: maximize the use of SNAP approved alternatives; assess ODS needs and plans for recycling; and, transfer ODS to U.S. Department of Defense (DoD) for safe storage if the material is critical for DoD missions.

Industry Standards

The U.S. took a leadership role in revising fire protection standards and developing new ones to accommodate halon replacements and alternative technologies. The following is a summary of these activities.

- National Fire Protection Association (NFPA) standard 10 (Standard for Portable Fire Extinguishers) and standard 12A (Standard for Halon 1301 Systems) were revised to require halon recovery and recycling with modern, minimal emission equipment, and to eliminate requirements for system testing and training that uses halon.

- Development of NFPA 2001, Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems, was put on a fast track to accelerate approval and use of new, clean agent alternatives to halon worldwide. NFPA 2001 is the world's first standard to cover alternative clean agents. A new revision (2008) to incorporate the latest research was just completed.

- NFPA 750, Standard on Water Mist Fire Protection Systems, was developed to encourage the use of this new, alternative technology for fire suppression.

- American Society for Testing and Materials (ASTM) material and handling and transportation specifications were developed for recycled halon to assist with the acceptance of recycled halon in preference to virgin material. Similar specifications for alternative agents have been developed.

Free Market Reclamation And Recycling Capability

Recovery and/or recycling of the remainder of U.S. halons takes place at two levels: fire equipment distributors / servicing companies and commercial recyclers. Distributors transfer previously installed halon from one user to another in order to maintain existing equipment to the end of its useful life. Commercial recyclers buy halon from users, reclaim it to industry specifications, and sell it into important use areas such as aviation, military and oil exploration & production. Safe and effective recovery is required by regulations governing halon handling and proper disposal. These rules are designed to minimize emissions of halon, and maximize recapture and recycling. Failure to follow these rules can result in fines of up to $27,500 per day per violation. However, the activities of the distributors and recyclers are otherwise without direct involvement of any government agency. That is to say that the commercial transactions involving the purchase and sale of halon to be recycled or after it is recycled are being conducted in a completely free market atmosphere.

Industry Clearinghouse

Industry, in cooperation with the U. S. EPA, formed the Halon Recycling Corporation (HRC) to promote and facilitate transfers of halon from non-critical to critical uses. HRC acts as the international contact for U. S. halon recycling and banking, and also serves as a focal point for industry and government interaction. HRC developed the clearinghouse model used by other nations for their own banking schemes.

HRC also serves as the focal point for industry and government interaction on halon recycling issues. Further information can be obtained from the HRC:.

Halon Recycling Corporation

2111 Wilson Boulevard, 8th Floor
Arlington, Virginia 22201 United
States of America Tel: +1 800 258
1283 Fax: +1 703 243 2874 Web
site: www.halon.org E-mail:
harc96@aol.com

Voluntary Industry Codes of Practice

The Halon Recycling Corporation (HRC) has developed a voluntary code of practice that outlines responsible handling procedures for companies that reclaim used halons. The HRC Code of Practice for Halon Reclaiming Companies[12] was developed to provide assurance to the public that HRC member companies engaged in the business of halon recycling and recovery operate in a manner that promotes safe and environmentally responsible halon reclamation. All HRC member companies reclaiming halons have agreed to comply with the Code of Practice.

In addition, the major fire protection industry associations - National Association of Fire Equipment Distributors (NAFED), Fire Equipment Manufacturers Association (FEMA) and the Fire Suppression Systems Association (FSSA) - adopted a voluntary code of practice for the proper disclosure and best use of recycled halon.

Physical Halon Reserves

Through its Defense Logistics Agency (DLA), the U.S. DoD established and maintains the U.S. military halon reserve, a physical halon inventory. The DLA is responsible for maintenance, handling, storage, and recycling of all U.S. military owned halon. The U.S. DoD established state-of-the-art procedures for safe handling and storage of halon and halon cylinders, including leak detection, to minimize emissions of halon. The military has and will continue to decommission halon from stationary facilities and only allows halon use in critical weapon systems support, thus providing a model for the transfer of halon from non-critical to critical uses.

In addition, the U.S. DoD has cooperative agreements in place to store excess halon for other Federal agencies, including the U.S. Postal Service, Central Intelligence Agency, and U.S. Homeland Security. This ensures that excess stocks within the Federal government are properly maintained and managed.

In addition to the government owned halon reserve, several major U.S. users, including airframe manufacturers, aircraft fire protection service companies, and oil and gas exploration and production facilities, maintain small physical banks of halon to service their critical needs.

Information Dissemination

A key component of the U.S. halon management program is information dissemination. U.S. government agencies and industry have substantial outreach programs to increase public awareness about the consequences of ozone depletion, and the role that halon and alternatives play in the preservation of the ozone layer. These outreach programs

[12] http://www.halon.org/pdfs/code.pdf

are on-going and have received strong public and industry support. The following are examples of these programs:

- Industry co-sponsored the first U.S. EPA brochure on halon recycling, banking and critical uses.
- The U.S. EPA produced a fact sheet titled "Questions and Answers On Halons and their Substitutes," which is regularly updated and is also available on the Internet.
- The Halon Alternatives Research Corporation and the Halon Recycling Corporation co-produced an educational brochure titled "The Ozone Layer and Halons."
- With support from U. S. EPA, an environmental non-governmental organization initiated and operated a halon recovery program, diverting halon from non-critical uses to critical uses.
- The U.S. EPA and industry sponsored twice yearly international conferences on halon, alternatives, and recycling to facilitate greater information transfer.
- The U.S. EPA, U.S. Department of Defense and industry prepared a Safety Guide for Decommissioning Halon Systems. The guide provides information that will help protect personnel from the risks of handling halon equipment, as well as reduce unnecessary halon emissions.
- U.S. EPA and industry developed a guide called "Carbon Dioxide as a Fire Suppressant: Examining the Risks" to communicate the safety issues involved in use of carbon dioxide systems.
- U.S. EPA and industry are currently developing additional outreach reports on the following: (1) the corporate structure of the fire protection industry; (2) halon recycling and banking; and (3) alternatives to halon.
- U.S. EPA and industry are currently developing a halon emissions reduction guidance document. The guide will provide recommendations for technician training and proper disposal of halons. The guide is intended to facilitate compliance with the Federal regulations requiring halon emissions reduction.
- U.S. EPA maintains an Internet site with information about a variety of topics relating to ODS, including regulatory and voluntary programs and the science of ozone depletion. The address is: www.epa.gov/ozone/index.html

Development and Promotion of Alternatives

U.S. industry and the Department of Defense (DoD) have been pioneers in the development of clean agent alternatives to halon. Some examples include:

- The U.S. DoD has completed several multi-million dollar programs to develop alternatives to meet their existing critical needs for halon.
- Halons are being removed from several weapon system applications including vehicle engine compartments, watercraft machinery spaces, shelters, and portable extinguishers. Most of these applications have been retrofitted with alternatives.

- Halon alternatives are being installed in new military weapon systems and facilities.
- Industry is funding research in advanced chemical replacements as well as alternative methods for explosion mitigation.
- Successful research and development has led to the commercialization of anumber of safe and effective alternatives for many applications. These alternatives include hydrofluorocarbons, inert gases, a fluoroketone, aerosols, inert gas generators and water mist.

変わりそうなハロンマネージメント戦略

この報告書の中での取り扱い方に付き、アメリカのハロンマネージメントプログラムに付き、この報告書の著者に、更に 2 件の追加事項に付き、この報告書の中でどのように、取り扱われるかとの質問が提示されました。これ等の質問事項は次にあります:

- モントリオール協議国会議 XIX/16 に応答する形で、アメリカ政府は既存のハロンマネマネージメントの政策に修正を加えて、リサイクルされたハロンを、海外でハロンの追加を必要とする業者に提供することが出来るようにするのか？
- 近い将来において、アメリカは法律／法令等により、不可欠用途の度合いが低い物件の中で、いま現在使用されているハロンの使用を取り除きし、そして、それを強制的に回収する何らかのアクションをとることになるのか？、

輸出規制

次が、現在のハロンについての輸出／輸入規制である:

輸出規制

リサイクルされたハロンの輸出については、アメリカ政府による規制はありません。この輸出されるハロンについての唯一つの法的な要求事項は、環境保護庁に、四半期毎、仕向け地、ハロンの種類、量等を含む輸出報告書を提出することになっています。

従って、アメリカ政府は、モントリオール協議国会議 XIX/16 に応答する形で、現在の輸出規制を変更することは、先ずあり得ません。何故ならば、現在の政策は、アメリカに在住する個人のオーナーが、アメリカ以外の所に、ハロンを販売することは、既に現在の政策では許可されている。

輸入規制

モントリオール議定書及びアメリカCAAの下では、リサイクルされたハロンを輸入することは法的には問題は無いが;然し、それは、防災設備から回収されたハロンであること。リサイクルされたハロンを輸入については、各輸入に対しての事前に EPA の承認、又は、“異議無し通知書”が必要とされる。

アメリカに入ってくる輸入については、輸出業者が輸出の場合に行うのと同じように、四半期毎EPAに報告をせねばなりません。この報告書には、ハロンの種類、供給国、量、以前の使用暦、及び意図とされるアメリカでの用途等を含んでいることされている。

新しく生産されたハロン、又は、防災設備に全く使用されなかったハロンはアメリカに輸入されることはあってはならない。

アメリカ政府はこの件に関する政策を変更する計画は全くない。

用途の規制

近い将来に於て、非不可欠用途でのハロンの使用を禁止して、そのハロンを、不可欠用途に配置転換するために、没収するアクションを、アメリカ政府は採用る可能性はあるのか？答えは、それは全然あり得ない。これには、幾つかの理由がある:

この様なアクションは必要性がない

現在の政策である、重要度の低い用途から重要度の高い用途へのハロンの移動は、自由市場の動きに任せ、政府の無介入政策のがうまく行っている。不可欠用途へのハロン供給は十分に行われており、重要度の低い用途を強制的に廃止する法律を策定する必要性がない。

重要性が高い使用についての定義がない

アメリカでは、正式に承認された“重要度の高い用途”と言うものはなく、従って、“重要度の高い用途”が定義されるまでは、ルールを作る根拠があない。

導入には何年もかかる

ハロンの用途の法的な規制についての、アメリカ政府の考え方は、まず数年の長期的な法規制の導入準備期間を設けて、その間に、必要な見直しの段階を踏まえて行う。これ等の事項を考慮することなく、法規制を行うことはない。

アメリカのハロンマネージメントについての結論

アメリカのハロンマネージメントの戦略は、その初期の段階では議定書の要求事項を満たすことに焦点を絞っていたが、今はそれから変化を遂げ進化して、新規の物件に対する使用と既存設備の継続使用からの排出等を抑制する戦略になっている。この戦略は、防災業界、設備を使用する業界、各政府の組織、及び政府の出先機関等の献身的な協力及び連携の上に成り立っています。

アメリカは、アメリカのハロンマネージメントの要約として、（UN環境局）事務局に対して、次のような報告をしました。

> “アメリカ政府は、新規物件にたいする使用の抑制する一方、代替消火薬剤の導入とそれに伴う新技術の導入を奨励し、国境を越えてのハロンの移送を継続して許可すること、ハロンの回収・リサイクル・貯蔵等にに対して法的な要求を課すこと、そして、これ等の違反に対してはかなり重い罰金を課する等のことをすれば、市場の動向としては、重要度の低い使用物件から重要度の高い物件へのハロンの移動はガスの放出は最小減となり、効率的な移動ができると信じている。アメリカ政府は、常に、この戦略を見直す状態にして置き、進化しつつある挑戦に対処する必要があれば、いつでも変更する用意があるようにして、この戦略を継続して維持して行く。”

本報告書の著者は、アメリカ政府は、政府のハロンマネージメント戦略の変更をしたことがなく、現在もする必要性もない、との報告を受けている。

[3] "H alon Management Strategy of the United States of America," U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC: 2000.

新消火剤のリスト

ハロン代替となる新消火剤は、種々の候補が挙げられている。国際標準化機構（ＩＳＯ）の１４５２０－５（２００６年版）、米国防火協会基準（ＮＦＰＡ２００１）（２００４年版）及び米国環境保護庁（ＥＰＡ）（２００３年）にリストされているガス系消火剤をそれぞれ表１、表２及び表３に示す。

表1　　ISO　14520-5

消火剤の種別	名　　称	化 学 式	商 品 名
CF_3I	Trifluoroiodomethane	CF_3I	Triodide
HFC Blend A HFC-123 HFC-22 HFC-124	 Dichlorotrifluoroethane Chlorodifluoromethane Chlorotetrafluoroethane Isopropeny-1-methycyclohexene	 $CHCl_2CF_3$ $CHClF_2$ $CHClFCF_3$ $C_{10}H_{16}$	NAF S-Ⅲ
HFC 125	Pentafluoroethane	CHF_2CF_3	FE-25
HFC 236fa	Hexafluoropropane	$CF_3CH_2CF_3$	FE-36
HFC227ea	Heptafluoropropane	CF_3CHFCF_3	FM200,FE-227
HFC-23	Trifluoromethane	CHF_3	FE-13
IG-01	Argon	Ar	Argotec
IG-100	Nitrogen	N_2	NN100
IG-55		(N_2+Ar)	Argonite
IG-541		(N_2+Ar+CO_2)	Inergen
FK-5-1-12	Dodecafluoro-2-methylpentan-3-one	CF_3CF_2C $(O)CF(CF_3)_2$	Novec1230

表2　　NFPA2001

消火剤の種別	名　　称	化学式
FC-3-1-10	Perfluorobutane	C_4F_{10}
FK-5-1-12	Dodecafluoro-2-methylpentan-3-one	CF_3CF_2C $(O)CF(CF_3)_2$
HFC Blend A HFC-123	 Dichlorotrifluoroethane	 $CHCl_2CF_3$

HFC-22 HFC-124	Chlorodifluoromethane Chlorotetrafluoroethane Isopropeny-1-methycyclohexene	$CHClF_2$ $CHClFCF_3$ $C_{10}H_{16}$
HFC-124	Chlorotetrafluoroethane	$CHClFCF_3$
HFC 125	Pentafluoroethane	CHF_2CF_3
HFC227ea	Heptafluoropropane	CF_3CHFCF_3
HFC-23	Trifluoromethane	CHF_3
HFC 236fa	Hexafluoropropane	$CF_3CH_2CF_3$
FIC-13I1	Trifluoroiodide	CF_3I
IG-01	Argon	Ar
IG-100	Nitrogen	N_2
IG-55		(N_2+Ar)
IG-541		(N_2+Ar+CO_2)

表3　　EPA

(Significant New Alternatives Policy)

消火剤の種別	化学式又は 商品名	消火剤の種別	化学式又は 商品名
HCFC-22	CHClF2	C3F8	CEA-308
HCFC-124	CHClFCF3	C4F10	CEA-410
HCFC Blend A	NAF　Ⅲ	SF6	
HFC-125	FE -25	CF3I	Triodide
HFC-134a		IG-01	Argotec
HFC-227ea	FM200,FE-227	IG-100	NN100
HFC-23	FE-13	IG-55	Arugonite
HFC236fa	FE-36	IG-541	ingen
HFC227-BC		C6-perfluoroketone (1,1,1,2,2,4,5,5,5- nonafluoro-4- (trifluoromethyl) -3-pentanone)	Novec1230
HFC-125 with o.1% d-limonene	NAF　S-125		
Halotron Ⅱ			

MONTREAL PROTOCOL ON SUBSTANCES THAT DEPLETE THE OZONE LAYER

REPORT OF THE TECHNOLOGY AND ECONOMIC ASSESSMENT PANEL

MAY 2020

VOLUME 1: PROGRESS REPORT

UN environment
United Nations Environment Programme

3 Halons TOC (HTOC) Progress Report

3.1. Key issues

3.1.1. Availability and quality of recycled halon

The HTOC has identified several issues affecting the availability and quality of recovered halon from the civil aviation sector.

- Methanol can be introduced as an additive to halon 1301 to prevent the freezing of water from condensation during the low rate discharge in cargo compartment fire protection systems. The methanol is proving challenging for halon reclaimers to remove, which is compromising the recycling of halon 1301.
- Contaminants such as HCFC-22, which are not usually found in aviation fire protection systems, are being found in halon recovered from civil aviation fire protection systems. It is suspected that this contamination is the result of inadequate handling and processing practices. It is proving very difficult to remove these contaminants, both from a technical and economic standpoint, thereby reducing the amount of halon available to continue to support long-term uses of halon in all legacy sectors.
- Some countries have placed regulatory barriers that restrict the import of aviation fire components containing halons that are required for emergency replenishment after a halon discharge or a fault with the fire protection system. In civil aviation, fire protection systems used in engine and cargo bays must be fully operable before the aircraft can fly under international air worthiness requirements. This has placed administrative obstacles and delays in the issuing of import licences or permits, which has led to the grounding of aircraft, significant disruption to flying customers and consequential reputational damage. Some countries have refused exemptions of waivers requested by Airlines. As a result, some airlines are being forced to consider purchasing multiple halon fire protection components for their fleets at significant cost and pre-positioning the parts in these countries to avoid having to ground aircraft over non-functioning halon systems.
- One company in Africa has reported that they cannot obtain halon 1301 that is required to support their country's civilian aviation needs. This represents the first verifiable case of a regional imbalance affecting availability of halon 1301 to support enduring uses.
- Several halon recycling/reclamation companies are reporting difficulties in shipping bulk recovered halon 1301 across national boundaries as some authorities appear to be classifying recovered halon as hazardous waste under the Basel Convention, thus preventing shipment. This problem may be contributing to the airline difficulties in shipping their pre-filled components into certain countries.

Parties may wish to consider:

- re-emphasising the need to allow for open trade of recovered, recycled and/or reclaimed halons in bulk containers or in prefilled fire protection components needed to support legacy halon uses, including civil aviation components required to allow aircraft to operate under international airworthiness requirements;
- emphasising the importance of effective and complete recovery of halons to those countries with ship-breaking activities to minimise halon losses;
- fostering international trade of recycled/reclaimed high-GWP hydrofluorocarbon (HFC)-227ea and HFC-125 used in legacy fire protection systems and specifically in civil aviation lavatory fire protection systems as the implementation of the Kigali Amendment proceeds;

- that the only options for new oil and gas projects in low temperature applications are halon 1301 or HFC-23, both very high-GWP agents, and consider this unique fire protection issue during implementation of the Kigali Amendment.

3.1.2. Knowledge and training

The HTOC has a continuing concern regarding the historical knowledge that has been lost due to the length of time over which the Montreal Protocol activities have been implemented. Many personnel who are responsible for managing fire protection agents covered by the Montreal Protocol, are not experienced with the issues surrounding the use, recovery, recycling, reclamation and banking of these agents. The HTOC is finding that this is becoming an increasing challenge, as it works with various parties and organizations on issues related to acquiring halons to meet their continuing needs. For example, many national ozone unit (NOU) staff members indicated to HTOC that they are looking for information that is already available from HTOC reports, but they seem unaware that the information is available and/or where to find it.

Parties may wish to consider:

- supporting programmes to mitigate the loss in institutional memory of fire protection agents under the Montreal Protocol;
- supporting awareness programmes to address recovery, recycling, reclamation and banking of HCFCs and HFC fire protection agents under the Kigali Amendment.

3.1.3. New developments in aviation fire protection

In the past, a significant amount of halon 1301 had been emitted from cargo compartment fire protection systems following false alarms. New "discriminating" smoke detectors use more than one criterion to detect a fire, and have a false alarm rate that is up to ten times lower. This substantially reduces waste halon 1301 emissions from newer aircraft when these more modern detectors are used. Legacy aircraft continue to use the older smoke detectors with the higher rate of false alarm. Replacing these older smoke detectors would reduce emissions of halon 1301 and extend the longevity of existing supplies.

Handheld fire extinguishers containing halon 1211 on aircraft registered in the EU will be banned after 2025 according to EU legislation. They will be replaced on civil passenger aircraft by the only certified replacement for handheld extinguishers 2-BTP (2-bromo-3,3,3-trifluoropropene). Alternatives to halon 1211 have yet to be developed for other sizes of extinguishers that are installed onboard military aircraft and helicopters, and on smaller civil aircraft. The process of replacing an extinguisher is costly and is delaying the development of the smaller unit (used in cockpits) and the larger one used in baggage compartments in these aircraft. The HTOC expects difficulties in replacing these other extinguishers as there are currently no standardized test methods, classifications or certification procedures for these other-sized extinguishers.

Testing fire extinguisher cylinder integrity usually involves visual inspection and hydrostatic testing, which require that the halon be removed from the container, leading to emissions (e.g., losses in the transfer process) and the potential for introducing contamination. It has recently been reported that a new ultrasonic method has been introduced to test fire extinguisher cylinder integrity has been developed. If this method is approved, it could reduce emissions in the future and thus further extend the longevity of existing supplies (i.e., global bank) of halon 1301.

In civil aviation, a blend of 2-BTP and CO_2 has passed the US Federal Aviation Administration Minimum Performance Standard (FAA MPS) Test for cargo compartment fire protection. Whilst an encouraging result, this is only the first stage in the certification process, and it will be several years before the agent could be certified for civil aviation use. Currently, this blend is not approved for this use under the US Significant New Alternatives Policy (SNAP) program.

Trifluoroiodomethane (CF_3I) has also been considered by one aviation airframe manufacturer as a replacement for halon 1301 in cargo compartments (cargo compartments are considered non-occupied spaces). However, when tested to the cargo compartment FAA MPS, CF_3I failed. It is believed that its short atmospheric lifetime means CF_3I is also less thermally stable than halon 1301. Thus, it decomposes en-route to the fire zone and cannot suppress this particular fire threat.
Although R&D continues, especially in regard to civil aviation applications, the certification timescales are long and it will still be several years before any of the fire extinguishing agent currently being evaluated will be in service on aircraft.

3.2. New fire extinguishing agents

A new total flooding agent (to potentially replace halon 1301, HCFC blends, high GWP HFC-227ea and HFC-125), has been introduced to the US National Fire Protection Association and International Organisation for Standardisation (ISO) fire protection committees. It is a 50-50% blend by mass of the hydrochlorofluoroolefin HCFO-1233zdE and the fluoroketone FK5-1-12. Both components have short atmospheric lifetimes (i.e., they decompose in the troposphere) so they have low GWPs and negligible or zero ODPs.

Development of new fire protection agents reported previously in the Russian Federation continues. At least one of the four agents tested showed good results in fire suppression, physical properties and environmental characteristics (e.g., zero ODP, atmospheric lifetime approximately 18 days, GWP<1). Toxicity testing is continuing with the final results expected in 2021. Preliminary tests predict a No Observed Adverse Effect Level (commonly referred to as the NOAEL) three times higher than the minimum extinguishing concentration for n-heptane, meaning that it is a potential candidate for total flooding applications in normally occupied areas (and therefore a potential replacement for halon 1301 and high-GWP HFC-227ea and HFC-125).

特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律

（昭和六十三年五月二十日法律第五十三号）

最終改正：平成一二年五月三一日法律第九一号

第一章　総則（第一条―第三条）

第二章　特定物質の製造等の規制（第四条―第十六条）

第三章　特定物質等に関する届出（第十七条・第十八条）

第四章　特定物質の排出の抑制及び使用の合理化（第十九条・第二十条）

第五章　雑則（第二十一条―第二十九条）

第六章　罰則（第三十条―第三十四条）

附則

第一章　総則

（目的）

第一条　この法律は、国際的に協力してオゾン層の保護を図るため、オゾン層の保護のためのウィーン条約（以下「条約」という。）及びオゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書（以下「議定書」という。）の的確かつ円滑な実施を確保するための特定物質の製造の規制並びに排出の抑制及び使用の合理化に関する措置等を講じ、もつて人の健康の保護及び生活環境の保全に資することを目的とする。

（定義等）

第二条　この法律において「特定物質」とは、オゾン層を破壊する物質であつて政令で定めるものをいう。

２　この法律における特定物質の種類は、政令で定める。

３　この法律における特定物質の数量は、特定物質の量に政令で定めるオゾン破壊係数を乗じたものとする。

4　前三項の政令は、議定書の規定に即して定めるものとする。

（基本的事項等の公表）

第三条　経済産業大臣及び環境大臣は、条約及び議定書の的確かつ円滑な実施を図るため、次に掲げる事項を定めて公表するものとする。これを変更したときも、同様とする。

一　議定書の規定に基づき我が国が遵守しなければならない特定物質の種類ごとの生産量及び消費量（議定書に規定する生産量及び消費量の算定値をいう。以下同じ。）の基準限度

二　オゾン層の保護の意義に関する知識の普及その他のオゾン層の保護に関する国民の理解及び協力を求めるための施策の実施に関する重要な事項

三　前号に掲げるもののほか、オゾン層の保護についての施策の実施に関する重要な事項

2　経済産業大臣は、特定物質について、その種類及び次条第一項の規制年度ごとに、その生産量及び消費量その他経済産業省令で定める数量の実績を公表するものとする。

第二章　特定物質の製造等の規制

（製造数量の許可）

第四条　特定物質を製造しようとする者は、その種類及び規制年度（議定書の規定に即して特定物質の種類ごとに経済産業省令で定める期間をいう。以下同じ。）ごとに、当該規制年度において製造しようとする数量について、経済産業大臣の許可を受けなければならない。ただし、次の場合には、この限りでない。

一　第五条の二第一項の許可を受けた者が当該許可に係る数量以下の当該特定物質を製造するとき。

二　第十一条第一項又は第十二条第一項の確認を受けた者が当該確認に係る数量以下の当該種類の特定物質を製造するとき。

三　第十三条第一項の確認を受けた者が当該確認に係る数量以下の当該特定物質を製造するとき。

四　政令で定める一定数量以下の特定物質を製造するとき。

2　前項の許可を受けようとする者は、経済産業大臣が告示する期間内に、次の事項を記載した申請書を経済産業大臣に提出しなければならない。

一　氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二　前項の許可を受けて製造しようとする数量

三　製造及び貯蔵の場所

四　製造設備の構造及び能力

五　その製造に係る特定物質のうち当該規制年度において輸出されることが見込まれるものの数量（第八条第二項において「輸出予定数量」という。）及びその仕向地

六　その他経済産業省令で定める事項

3　第一項第四号の政令で定める一定数量以下の特定物質を製造しようとする者は、経済産業省令で定めるところにより、製造数量を経済産業大臣に届け出なければならない。

（輸出用製造数量の指定）

第五条　経済産業大臣は、前条第一項の許可をする場合には、当該許可に係る数量の全部又は一部を輸出用製造数量として指定することができる。

2　前項の規定による輸出用製造数量の指定は、仕向地を定めて行う。

3　経済産業大臣は、第一項の規定による指定に係る者の申請に基づき、その指定を変更することができる。

4　第一項の規定による指定があつたときは、その指定に係る者は、輸出用製造数量に係る特定物質の製造においては、その製造に係る数量がその製造の時における確定輸出数量（その製造に係る特定物質（当該指定に係る種類のものに限る。）であつて、経済産業省令で定めるところにより、当該規制年度において同項の指定に係る仕向地に輸出されたこと又は輸出されることが確実であることについての経済産業大

臣の確認を受けたものの数量をいう。）を超えることとならないようにしなければならない。

5　第三項の申請の手続は、経済産業省令で定める。

（特定物質ごとの製造数量の許可）

第五条の二　経済産業大臣は、議定書の的確な実施を確保するために必要があると認めるときは、第四条第一項の許可のほかに、特定物質及び規制年度ごとに、当該規制年度において製造しようとする特定物質の数量について、許可を行うことができる。

2　経済産業大臣は、前項の規定による特定物質ごとの製造数量の許可を行おうとするときは、その旨を告示するものとする。

3　第四条第二項の規定は、第一項の許可について準用する。

（輸入の承認）

第六条　特定物質を輸入しようとする者は、外国為替及び外国貿易法（昭和二十四年法律第二百二十八号）第五十二条 の規定により、輸入の承認を受ける義務を課せられるものとする。

（許可等の基準）

第七条　経済産業大臣は、我が国の特定物質の種類ごとの生産量及び消費量が議定書の規定に基づき我が国が遵守しなければならない限度を超えるものとならないように、かつ、特定物質の製造及び輸出入の状況及び動向その他の事情を勘案して、第四条第一項若しくは第五条の二第一項の許可、第五条第一項の規定による指定若しくは同条第三項の規定による変更又は前条の輸入の承認に関する処分を行うものとする。

（許可製造数量の増加の許可）

第八条　第四条第一項又は第五条の二第一項の許可を受けた者（以下「許可製造者」という。）は、その許可に係る規制年度内において、経済産業大臣が告示する期間内に、第四条第一項又は第五条の二第一項の許可に係る数量（以下「許可製造数量」という。）の増加の許可を申請することができる。

２　前項の規定による申請は、次の事項を記載した申請書を経済産業大臣に提出してしなければならない。

一　氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二　増加しようとする許可製造数量

三　輸出予定数量及びその仕向地

四　その他経済産業省令で定める事項

３　第五条及び前条の規定は第一項の増加の許可について準用する。

（許可製造者の変更の届出等）

第九条　許可製造者は、第四条第二項第一号、第三号又は第四号（第五条の二第三項においてこれらの規定を準用する場合を含む。）に掲げる事項に変更があつたときは、経済産業省令で定めるところにより、遅滞なく、その旨を経済産業大臣に届け出なければならない。

２　許可製造者は、許可に係る規制年度において製造しようとする特定物質の数量（以下「製造予定数量」という。）が許可製造数量（前条第一項の増加の許可、第十六条第一項の規定による削減又は同条第二項の規定による減少の処分があつたときは、これらの処分による変更後のもの）を下回ることが確実となつたときは、遅滞なく、経済産業省令で定めるところにより、当該製造予定数量を経済産業大臣に届け出なければならない。

３　前項の規定による届出があつたときは、届出をした者の許可製造数量は、届出に係る製造予定数量に変更されるものとする。

（許可の条件）

第十条　第四条第一項若しくは第五条の二第一項の許可又は第八条第一項の増加の許可には、条件を付し、及びこれを変更することができる。

２　前項の条件は、議定書の的確かつ円滑な実施を確保し、又は許可に係る事項の確実な実施を図るため必要な最小限度のものに限り、かつ、許可を受ける者に不当な義務を課することとなるものであつてはならない。

（製造数量の確認）

第十一条　特定物質を製造しようとする者は、その種類及び規制年度ごとに、特定物質が経済産業省令、環境省令で定める基準に従い当該規制年度内に破壊されたこと又は破壊されることが確実であることを経済産業省令で定めるところにより証明して、当該証明に係る数量の特定物質（当該証明に係る種類のものに限る。）を製造することができる旨の経済産業大臣の確認を受けることができる。

2　前項の確認を受けようとする者は、特定物質の種類ごとに、次の事項を記載した申請書に同項の規定による証明に係る書面を添付して、経済産業大臣に提出しなければならない。

一　氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二　破壊を行つた者又は行うことが確実である者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

三　破壊された数量又は破壊されることが確実である数量並びに破壊の場所及び年月日

四　製造しようとする特定物質の製造及び貯蔵の場所

五　その他経済産業省令で定める事項

第十二条　特定物質を製造しようとする者は、その種類及び規制年度ごとに、特定物質が当該規制年度内に当該特定物質以外の物質（当該特定物質と当該特定物質以外の物質の混合物を除く。）の製造工程において原料として使用されたこと又は使用されることが確実であることを経済産業省令で定めるところにより証明して、当該証明に係る数量の特定物質（当該証明に係る種類のものに限る。）を製造することができる旨の経済産業大臣の確認を受けることができる。

2　前項の確認を受けようとする者は、特定物質の種類ごとに、次の事項を記載した申請書に同項の規定による証明に係る書面を添付して、経済産業大臣に提出しなければならない。

一　氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二　原料として使用した者又は使用することが確実である者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

三　原料として使用された数量又は使用されることが確実である数量並びに原料としての使用の場所及び年月日

四　製造しようとする特定物質の製造及び貯蔵の場所

五　その他経済産業省令で定める事項

第十三条　政令で定める特定物質（以下「指定特定物質」という。）を製造しようとする者は、規制年度ごとに、当該特定物質が当該規制年度内に政令で定める用途（以下「特定用途」という。）に使用されたこと又は使用されることが確実であることを経済産業省令で定めるところにより証明して、当該証明に係る数量の当該特定物質を製造することができる旨の経済産業大臣の確認を受けることができる。

2　前項の確認を受けようとする者は、経済産業省令で定めるところにより、次の事項を記載した申請書に同項の規定による証明に係る書面を添付して、経済産業大臣に提出しなければならない。

一　氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二　特定用途に使用された数量又は使用されることが確実である数量

三　製造しようとする特定物質の製造及び貯蔵の場所

四　その他経済産業省令で定める事項

3　指定特定物質を製造する者が、その製造に係る指定特定物質にこれが特定用途以外の用途に使用されることを防止するための措置を講じて、これを他の者に引き渡す場合として政令で定める場合にあつては、当該引渡しに係る指定特定物質の製造は、第四条第一項の規定の適用については、第一項の確認を受けた者がその確認に係る数量の範囲内で行うものとみなす。

（確認製造者の変更の届出）

第十四条　第十一条第一項、第十二条第一項又は前条第一項の確認を受けた者（以下「確認製造者」という。）は、第十一条第二項第一号若しくは第四号、第十二条第二項第一号若しくは第四号又は前条第二項第一号若しくは第三号に掲げる事項に変更があつたときは、遅滞なく、その旨を経済産業大臣に届け出なければならない。

（承継）

第十五条　許可製造者若しくは確認製造者が当該許可若しくは確認に係る種類の特定物質の製造の事業の全部を譲渡し、又は許可製造者若しくは確認製造者について相続、合併若しくは分割（当該許可又は確認に係る種類の特定物質の製造の事業の全部を承継させるものに限る。）があつたときは、当該事業の全部を譲り受けた者又は相続人（相続人が二人以上ある場合において、その全員の同意により事業を継続すべき相続人を選定したときは、その者）、合併後存続する法人若しくは合併により設立した法人若しくは分割により当該事業の全部を承継した法人は、許可製造者又は確認製造者の地位を承継する。

２　前項の規定により許可製造者又は確認製造者の地位を承継した者は、遅滞なく、その事実を証する書面を添えて、その旨を経済産業大臣に届け出なければならない。

（許可の取消し等）

第十六条　経済産業大臣は、許可製造者が次の各号の一に該当するときは、第四条第一項若しくは第五条の二第一項の許可を取り消し、又は許可製造数量を削減することができる。

一　不正の手段により第四条第一項若しくは第五条の二第一項の許可又は第五条第三項の規定による変更若しくは第八条第一項の増加の許可を受けたとき。

二　第五条第四項の規定に違反して特定物質を製造したとき。

三　第十条第一項の条件に違反したとき。

２　経済産業大臣は、許可製造者が、製造予定数量が許可製造数量（第八条第一項の増加の許可、第九条第二項の規定による届出又は前項の規定による削減があつたときは、これらの処分又は届出による変更後のもの）を下回ることが確実となつた場合として経済産業省令で定める要件に該当する場合において、第七条に規定する事情を勘案して特に必要があると認めるときは、許可製造数量を減少させることができる。

3　経済産業大臣は、確認製造者が不正の手段により第十一条第一項、第十二条第一項又は第十三条第一項の確認を受けたときは、当該確認を取り消し、又は当該確認をした数量を削減することができる。

第三章　特定物質等に関する届出

（特定物質の輸出に関する届出）

第十七条　特定物質の輸出を行つた者は、経済産業省令で定めるところにより、毎年、前年の輸出数量その他経済産業省令で定める事項を経済産業大臣に届け出なければならない。

（政令への委任）

第十八条　前条に定めるもののほか、特定物質の種類ごとの生産量及び消費量の限度を定めるに当たり必要とされる数量その他の議定書において我が国が報告しなければならないものとされる事項を把握するために必要と認められる範囲内において、政令で、オゾン層を破壊する物質の製造数量、輸出数量又は輸入数量その他の事項の届出に関し必要な規定を設けることができる。

第四章　特定物質の排出の抑制及び使用の合理化

（使用事業者の努力）

第十九条　特定物質（特定物質以外の物質であつて政令で定めるものを含む。以下この条から第二十三条までにおいて同じ。）を業として使用する者は、その使用に係る特定物質の排出の抑制及び使用の合理化（特定物質に代替する物質の利用を含む。次条において同じ。）に努めなければならない。

（排出抑制・使用合理化指針の公表等）

第二十条　経済産業大臣及び環境大臣は、条約及び議定書の円滑な実施を確保するために必要があると認めるときは、特定物質を業として使用する者が特定物質の排出の抑制又は使用の合理化を図るための指針（以下「排出抑制・使用合理化指針」という。）を定め、これを公表するものとする。

２　主務大臣は、特定物質を業として使用する者に対し、排出抑制・使用合理化指針に即して特定物質の排出の抑制又は使用の合理化を図ることについて指導及び助言を行うことができる。

３　環境大臣は、前項の規定による排出の抑制についての指導及び助言の実施に関し、主務大臣に意見を述べることができる。

４　経済産業大臣は、第二項の規定による使用の合理化についての指導及び助言の実施に関し、主務大臣に意見を述べることができる。

５　第二項における主務大臣は、同項の指導及び助言の対象となる者の事業を所管する大臣とする。

第五章　雑則

（国の援助）

第二十一条　国は、特定物質に代替する物質の開発及び利用並びに特定物質の排出の抑制又は使用の合理化に資する設備の開発及び利用を促進するために必要な資金の確保その他の援助に努めるものとする。

（観測及び監視）

第二十二条　気象庁長官は、オゾン層の状況並びに大気中における特定物質の濃度の状況を観測し、その成果を公表するものとする。

２　環境大臣は、前項の規定による観測の成果等を活用しつつ、特定物質によるオゾン層の破壊の状況並びに大気中における特定物質の濃度変化の状況を監視し、その状況を公表するものとする。

（研究の推進等）

第二十三条　国は、特定物質のオゾン層に及ぼす影響の研究その他オゾン層の保護に関する調査研究を推進するとともに、その成果の普及に努めるものとする。

（帳簿）

第二十四条　許可製造者は、帳簿を備え、当該許可に係る規制年度の当該許可に係る種類の特定物質の製造数量及び輸出数量その他経済産業省令で定める事項を記載しなければならない。

２　前項の帳簿は、経済産業省令で定めるところにより、保存しなければならない。

（報告の徴収）

第二十五条　経済産業大臣は、この法律の施行に必要な限度において、許可製造者又は確認製造者に対し、その業務に関し報告をさせることができる。

（立入検査）

第二十六条　経済産業大臣は、この法律の施行に必要な限度において、その職員に、許可製造者又は確認製造者の事務所、工場その他の事業場に立ち入り、帳簿、書類その他の物件を検査させ、関係者に質問させ、又は検査のために必要な最小限度の分量に限り特定物質を無償で収去させることができる。

２　前項の規定により職員が立ち入るときは、その身分を示す証明書を携帯し、関係者に提示しなければならない。

３　第一項の規定による立入検査、質問及び収去の権限は、犯罪捜査のために認められたものと解釈してはならない。

（聴聞の特例）

第二十七条　経済産業大臣は、第十六条第一項の規定による削減、同条第二項の規定による減少又は同条第三項の規定による削減の処分をしようとするときは、行政手続法（平成五年法律第八十八号）第十三条第一項 の規定による意見陳述のための手続の区分にかかわらず、聴聞を行わなければならない。

２　第十六条の規定による処分に係る聴聞の期日における審理は、公開により行わなければならない。

３　前項の聴聞の主宰者は、行政手続法第十七条第一項 の規定により当該処分に係る利害関係人が当該聴聞に関する手続に参加することを求めたときは、これを許可しなければならない。

（異議申立ての手続における意見の聴取）

第二十八条　この法律の規定による処分についての異議申立てに対する決定（却下の決定を除く。）は、その処分に係る者に対し、相当な期間をおいて予告をした上、公開による意見の聴取をした後にしなければならない。

２　前項の予告においては、期日、場所及び事案の内容を示さなければならない。

３　第一項の意見の聴取に際しては、その処分に係る者及び利害関係人に対し、その事案について証拠を提示し、意見を述べる機会を与えなければならない。

（農林水産大臣との協議）

第二十八条の二　経済産業大臣は、次の場合には、農林水産大臣と協議しなければならない。

一　政令で定める特定物質を含む種類の特定物質の製造についての第四条第一項の許可をしようとするとき。

二　前号の許可に係る数量について、第五条第一項の規定による指定をし、又は同条第三項の規定によりこれを変更しようとするとき。

三　第一号の政令で定める特定物質の製造についての第五条の二第一項の許可をしようとするとき。

四　第一号又は前号の許可に係る数量について、第八条第一項の増加の許可をし、又は第十六条第一項の規定による削減若しくは同条第二項の規定による減少の処分をしようとするとき。

五　第一号又は第三号の許可について、第十条第一項の規定により条件を付し、若しくはこれを変更し、又は第十六条第一項の規定による取消しをしようとするとき。

２　経済産業大臣及び環境大臣は、排出抑制・使用合理化指針を定めようとするときは、前項第一号の政令で定める特定物質に係る事項に関し、農林水産大臣と協議しなければならない。

（経過措置）

第二十九条　この法律の規定に基づき命令を制定し、又は改廃する場合においては、その命令で、その制定又は改廃に伴い合理的に必要と判断される範囲内において、所要の経過措置（罰則に関する経過措置を含む。）を定めることができる。

第六章　罰則

第三十条　第四条第一項又は第五条第四項の規定に違反して特定物質を製造した者は、三年以下の懲役若しくは百万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。

第三十一条　次の各号の一に該当する者は、二十万円以下の罰金に処する。

一　第十七条の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者

二　第二十四条第一項の規定に違反して帳簿を備えず、帳簿に記載せず、若しくは帳簿に虚偽の記載をし、又は同条第二項の規定に違反して帳簿を保存しなかつた者

三　第二十五条の規定による報告をせず、又は虚偽の報告をした者

四　第二十六条第一項の規定による検査若しくは収去を拒み、妨げ、若しくは忌避し、又は同項の規定による質問に対して答弁をせず、若しくは虚偽の答弁をした者

第三十二条　法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務に関し、前二条の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人又は人に対して各本条の罰金刑を科する。

第三十三条　第四条第三項、第九条第一項、第十四条又は第十五条第二項による届出をせず、又は虚偽の届出をした者は、十万円以下の過料に処する。

第三十四条　第十八条の規定に基づく政令には、その政令の規定に違反した者を二十万円以下の罰金に処する旨の規定及び法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者がその法人又は人の業務に関して当該違反行為をしたときは、その行為者を罰するほか、その法人又は人に対して各本条の刑を科する旨の規定を設けることができる。

附　則

（施行期日）

第一条　この法律は、公布の日から施行する。ただし、次の各号に掲げる規定は、それぞれ当該各号に定める日から施行する。

一　第三章及び附則第三条の規定　条約が日本国について効力を生ずる日

二　第三条、第二章第一節、第二十七条から第三十条まで、第三十二条、第三十三条、第三十四条（第二号を除く。）、第三十五条（第二号、第四号及び第六号を除く。）、第三十六条並びに第三十七条（第二号を除く。）の規定　議定書が日本国について効力を生ずる日

三　第二章第二節、第三十一条、第三十四条第二号、第三十五条第二号、第四号及び第六号並びに第三十七条第二号の規定　議定書が日本国について効力を生ずる日から起算して二年六月を経過した日

2　前項の規定にかかわらず、議定書が日本国について効力を生ずる日が、議定書が効力を生ずる日後となる場合又は昭和六十八年一月一日後となる場合には、同項第二号及び第三号に掲げる規定は、政令で定める日から施行する。

（報告）

第二条　通商産業大臣は、第三条第一項第一号に規定する生産量及び消費量の算定を行うため、昭和六十一年に議定書附属書Aに掲げる物質の製造、輸出又は輸入を行つた者に対し、その数量の報告を求めることができる。

（地方税法の一部改正）

第三条　地方税法（昭和二十五年法律第二百二十六号）の一部を次のように改正する。

附則第十五条に次の一項を加える。

33　特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（昭和六十三年法律第五十三号）第二条第一項に規定する特定フロンを業として使用する者が同法第三章の規定の施行の日から昭和六十五年三月三十一日までの間に新たに取得する特定フロンの排出の抑制及び使用の合理化に資する機械その他の設備で自治省令で定めるものに対して課する固定資産税の課税標準は、第三百四十九条の二の規定にかかわらず、当該機械その他の設備に対して新たに固定資産税が課されることとなつた年度から三年度分の固定資産税に限り、当該機械その他の設備に係る固定資産税の課税標準となるべき価格の五分の三の額とする。

（環境庁設置法の一部改正）

第四条　環境庁設置法（昭和四十六年法律第八十八号）の一部を次のように改正する。

第四条第十四号の次に次の一号を加える。

十四の二　特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（昭和六十三年法律第五十三号）の施行に関する事務で所掌に属するものを処理すること。

（通商産業省設置法の一部改正）

第五条　通商産業省設置法（昭和二十七年法律第二百七十五号）の一部を次のように改正する。

第四条第六十三号の次に次の一号を加える。

六十三の二　特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（昭和六十三年法律第五十三号）の施行に関する事務で所掌に属するものを処理すること。

附　則　（平成三年三月三〇日法律第八号）　抄

（施行期日）

第一条　この法律は、平成二年六月二十九日に採択されたオゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書（以下「議定書」という。）の改正が日本国について効力を生ずる日（以下「議定書改正発効日」という。）（議定書改正発効日が平成四年七月一日後となる場合には、政令で定める日）から施行する。ただし、第一条の規定は、公布の日から施行する。

附　則　（平成五年一一月一二日法律第八九号）　抄

（施行期日）

第一条　この法律は、行政手続法（平成五年法律第八十八号）の施行の日から施行する。

（諮問等がされた不利益処分に関する経過措置）

第二条　この法律の施行前に法令に基づき審議会その他の合議制の機関に対し行政手続法第十三条に規定する聴聞又は弁明の機会の付与の手続その他の意見陳述のための手続に相当する手続を執るべきことの諮問その他の求めがされた場合にお

いては、当該諮問その他の求めに係る不利益処分の手続に関しては、この法律による改正後の関係法律の規定にかかわらず、なお従前の例による。

（罰則に関する経過措置）

第十三条　この法律の施行前にした行為に対する罰則の適用については、なお従前の例による。

（聴聞に関する規定の整理に伴う経過措置）

第十四条　この法律の施行前に法律の規定により行われた聴聞、聴問若しくは聴聞会（不利益処分に係るものを除く。）又はこれらのための手続は、この法律による改正後の関係法律の相当規定により行われたものとみなす。

（政令への委任）

第十五条　附則第二条から前条までに定めるもののほか、この法律の施行に関して必要な経過措置は、政令で定める。

附　則（平成六年六月二九日法律第五四号）　抄

（施行期日）

第一条　この法律は、公布の日から起算して六月を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。

（経過措置）

第二条　この法律の施行前にした行為に対する罰則の適用については、なお従前の例による。

附　則（平成九年五月二三日法律第五九号）　抄

（施行期日）

第一条　この法律は、平成十年四月一日から施行する。

附　則（平成一一年一二月二二日法律第一六〇号）　抄

（施行期日）

第一条　この法律（第二条及び第三条を除く。）は、平成十三年一月六日から施行する。

附　則　（平成一二年五月三一日法律第九一号）

（施行期日）

1　この法律は、商法等の一部を改正する法律（平成十二年法律第九十号）の施行の日から施行する。

（経過措置）

2　この法律の施行の日が独立行政法人農林水産消費技術センター法（平成十一年法律第百八十三号）附則第八条の規定の施行の日前である場合には、第三十一条のうち農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律第十九条の五の二、第十九条の六第一項第四号及び第二十七条の改正規定中「第二十七条」とあるのは、「第二十六条」とする。

国家ハロンマネジメント戦略（和訳版参考）

○　我が国における取り組みの現状

１　ハロンは、建築物、危険物施設、船舶、航空機等に設置される消火設備・機器等の消火剤として使用されている。

２　１９９０年６月の第２回モントリオール議定書締約国会合の決議を踏まえ、国内法（特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律）により、１９９２年１月１日から、特定ハロンの製造等の規制が実施されている。

３　１９９１年には、主として建築物や危険物施設に設置されているハロン消火設備機器等について、その設置場所、使用量等に係る調査が消防庁により実施され、データベースが構築されている。

　また、１９９２年１月１日以降、新たに設置するハロン消火設備・機器等については、防火安全上の必要性の観点を踏まえつつ、その使用抑制の取組が実施されている。

４　１９９２年１１月の第４回モントリオール議定書締約国会合の決議を踏まえ、ハロンの回収・再利用等を実施するため、１９９３年にハロンバンク推進協議会が設立された。

５　１９９４年１月１日以降においてハロンの生産等が全廃されたことを踏まえ、ハロンバンク推進協議会を中心としてハロンの適正な管理、回収・再利用、リサイクルハロンの活用による必要量の供給が、関係者の自主的な取組のもと行われている。

○　戦略の基本方針

我が国においては、消防法により、ハロン消火設備・機器の適正な設置・維持が確保され、不用意な放出防止、排出抑制に効果をあげている。

さらに、関係者の自主的な取組により、ハロンバンク推進協議会を中心として、ハロンの管理、回収・再利用、無害化等について的確かつ円滑な運用・取組が行われており、オゾン層保護の観点から十分かつ最適なハロン排出抑制が図られていることから、現状をベースとしつつ、次に掲げる事項について重点的な取組を図ることとする。

１　ハロンデータベースの信頼性を引き続き確保していくとともに、適正かつ一元的な管理の推進を図る。

２　施工、維持管理、回収等に伴う不用意な放出を防止する。

３　ハロン消火設備・機器の新設は、防火安全上必要な用途について認める。

４　既存のハロン消火設備・機器については、建物ライフサイクルと整合を図りつつ、ハロンの補充を継続する。

5　既存のハロン消火設備・機器が廃止・撤去される場合には、ハロンを的確に回収する。

6　防火安全及びハロン排出抑制の観点から、再利用することが必要な回収ハロンは、品質を確認のうえ、供給用として管理する。

7　不要、余剰となったハロンは、無害化（破壊）のうえ廃棄する。この場合において、技　術的・制度的観点から、有効な回収・破壊技術の確立について整備を図る。

8　防火安全を確保しつつ、環境保護、実用性の観点から、ハロン代替に向けた有効な取組を促進する。

○　具体的方策

第１　我が国におけるハロンの動向

１　現状

（１）主な設置対象

ハロン（ハロン１２１１、ハロン１３０１及びハロン２４０２）は、高絶縁性、低毒性、高浸透性、低汚損性等の利点を有する消火剤で、コンピュータ室、通信機器室、駐車場等の防火対象物や危険物施設、船舶や航空機等の移動体の消火設備・機器等に使用されている。

なお、２０００年１月１日現在におけるハロン量は、次のとおりである。

設置対象／ハロン種別	防火対象物	移動体	計
ハロン１２１１	69	2	71
ハロン２４０２	377	1	378
ハロン１３０１	16,908	1,417	18,325
計	17,354	1,420	18,774

（単位：ｔ）

（２）日本におけるハロン消火設備・機器の特徴

ア　日本においては、消防法により、防火対象物の用途、規模、構造、収容人員等に応じて、消火設備その他の消防用設備等の設置・維持が義務づけられている。また、その設置・維持方法についても、消防法において技術基準、点検基準、施工・点検に係る資格制度が定められている。

イ　ハロン消火設備は、水による消火の適性が低い対象について、設置が認められている消火設備の一つで、設置者等が当該防火対象物に適用可能なものの中から選択して、設置するものである。

ウ　任意設置のハロン消火設備・機器についても、義務設置のものと同様の利用形態となっていることが一般的である。

エ　日本のハロン消火設備・機器の９０％以上については、ハロン１３０１が用いられており、そのほとんどが防護区画外に設置された貯蔵容器から固定配管を敷設した設備になっている。

（３）使用抑制

消防庁においては、１９９０年７月に「ハロン等抑制対策検討委員会」を設置し、モントリオール議定書への対応として、ハロンの使用抑制、ハロンバンクのあり方等について検討を行った。この結果に基づき、１９９１年に「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制について」を通知し、ハロンの使用を防火安全上の必要性が高い用途に限定することにより、新設設置量を削減することとした。

日本のハロン需要は、ピーク時（１９９１年）には約3,０００トンに達していたが、１９９２年のハロン使用抑制及び１９９４年のハロンの生産廃止等の措

置により、過去５年間のハロン供給実績では年間１００～１２０トンとなり、実にピーク時の４パーセント弱に低減されている。

（４）ハロンバンク

第４回モントリオール議定書締約国会合の決定を踏まえ、ハロンの回収、リサイクル及び再生を的確に実施し、大気中へのハロンのみだりな放出を防止するとともに、既存のハロンを有効に活用するため、関係団体によりハロンバンク推進協議会が１９９３年７月１９日に設立された（１９９４年３月１日運用開始。別添１（省略））。ハロンバンク推進協議会の業務内容は、次のとおりである。

○　ハロンに関するデータベースの作成及び管理
○　ハロンの回収、保管の調整
○　ハロンの供給の調整
○　行政機関との連絡及び調整
○　関係者に対する広報
○　その他必要な業務

現在、ハロンバンク推進協議会を中心として、ハロンの適正な管理、回収・再利用、リサイクルハロンの活用による必要量の供給が、関係者の自主的な取組のもと行われている。

２　今後の需給見通し

ハロンを使用する消火設備・機器は、我が国において防火対象物・危険物施設等に広く設置されている。これらについては、クリティカル・ユースとして用いられているものをはじめとして、当該施設の防火安全を確保するために設置しているものであり、現状において、これらに替わる消火性能・安全性を有するものは出現していない。また、現在設置しているものを他の消火設備・機器等に交換することは、技術的に困難なばかりでなく、多大な経済的負担を強いることにもなる。このため、我が国においては、基本方針に基づく運用により、今後の需給については、別添２（省略）のような見通しを立てている。

第２　基本方針に基づく具体的な運用

オゾン層保護の観点から、効果的なハロンマネジメントを実施するため、その使用から廃棄、循環的な利用等に至るまでの間において、技術的・制度的観点の双方から、次の１～６に掲げる事項を中心として、体系的な取組を実施する。

また、ハロンマネジメントを合理的・効果的に実施するため、ハロン消火設備・機器のライフサイクルに係る関係者（消火設備に係る製造者、設計・施工・点検業者、防火対象物の関係者、回収・廃棄業者等）が、事業者、業界や地域等による団体、国全体等の各レベルにおいて、原因者負担の原則、受益者負担の原則を踏まえつつ、それぞれの立場に応じた適切な対応を図る。

さらに、基本方針、目標水準等を含め、ハロンマネジメント戦略全体について、定期的見直し・是正を行い、継続的改善を図る。

１　ハロンの管理

ハロンの管理（設置されているもの、回収、供給、破壊等）については、ハロンバンク推進協議会を中心に、我が国において使用されているものについて一元的に行うこととする。

（１）ハロンデータベースに基づく一元的な管理

ハロン消火設備･機器等を使用している防火対象物､危険物施設等については、その設置場所、ハロンの種類、使用量等がデータベース化され、ハロンバンク推進協議会において一元的に管理されており、今後とも適正な管理を行う。

（２）不用意な放出の防止

ハロンの設置、維持管理、回収等に伴い、不用意に放出されることを防止するため、次の事項について継続して実施するとともに、更なる充実強化を図る。

ア　定期点検の実施等による維持管理の徹底

イ　ハロンのオゾン層に与える影響についての周知

ウ　ハロン容器に対する回収の際の方法・連絡先の表示

エ　不要となったハロンの回収の徹底

２　ハロンの供給

（１）クリティカル・ユース

ハロンと同等の消火性能･安全性を有する代替消火剤が開発されていない現状においては､火災時における人命危険性､周辺地域への影響､財としての保護益、社会的影響等の観点から、防火安全上の必要性が高く、当該部分における消火設備・機器等として他に替わるものがないケースに限定し、クリティカル・ユースとして新たな設置を許容する。

クリティカル・ユースについては、客観的な指標を整備のうえ、ハロンバンク推進協議会において厳正に運用するものとする。

（２）既存のハロン消火設備・機器の取扱い

既存のハロン消火設備・機器については、比較的広く普及・設置されているものの、消防法令によりその設置が義務づけられているものが大半を占めており、その維持管理についても適正に行われている。したがって、これらのハロン消火設備・機器について、強制的に使用を禁止することは、ハロンと同等の代替品が現在存しないこと、設置状況からして技術的・経済的に困難であること等から、次により運用を行っていくこととする。

○　既存のハロン消火設備・機器については、適正な維持管理を徹底するとともに、火災等により放出した場合には、当該関係者の要請によりハロンの補充を行うこととする。

○　建物ライフサイクルと整合を図りつつ、（特にクリティカル・ユース以外のものについては）当該設備・機器の継続使用、他の設備・機器の選択等について検討する。

（３）供給計画

ハロンの需給等の見通しは前述のとおりであり、２０１７年までの間については、当該見通しに基づき、原則として次により供給を行うこととする。

ア　新たな設置については、クリティカル・ユースに限定しつつ、ハロンと同等の消火性能・安全性を有する代替消火剤が開発・普及するまでは継続して行うものとする。

イ　既存のものに対する供給については、継続して実施していくとともに、社会的情勢に応じて随時見直しを行うこととする。

３　ハロンの回収

ハロン消火設備・機器が交換、撤去等される場合にあっては、設備関係業者、廃棄物処理業者等により、的確に回収を行う。この場合において、回収データについては、ハロンバンク推進協議会において管理する。

また、回収が適正に行われるように、ハロン容器には、次の注意シールを引き続き貼付する。

「注意事項」

ハロンバンク推進協議会では、オゾン層保護の観点から、ハロゲン化物消火設備等の貯蔵容器の管理に努めています。本容器の廃棄を行う場合は、10日前までに所轄消防署又は下記のハロンバンク推進協議会へ連絡して下さい。

ハロンバンク推進協議会　TEL03-3832-2402　FAX 03-3832-3353

４　ハロンの循環的な利用

回収したハロンのうち、供給需要のあるものについては、その品質を確保のうえ、既存ハロン消火設備・機器への補充及びクリティカル・ユースへの新設に利用することとする。

また、回収ハロンの品質管理、保有量の調整等については、ハロンバンク推進協議会において実施する。

５　ハロンの適正な処理（破壊）

回収したハロンのうち、再利用されないもの、余剰となるもの等については、破壊することも考えられる。破壊に当たっては、その技術の確立を行うとともに、

適正に処理することのできる施設の整備を行うものとする。

また、破壊に係るハロンの種類・量の調整、処理確認方法等については、ハロンバンク推進協議会において管理する。

なお、適正な処理の対象としては、供給需要のないハロン１２１１及びハロン２４０２が現在想定される。

６　ハロンの代替に向けた取組み

（１）ハロンの代替については、在来の消火設備・機器（粉末等）のほか、近年開発されているハロン代替消火剤の活用が考えられる。

（２）このうち、ハロン代替消火剤については、ハロンと全く同等の消火性能、安全性等を有する消火剤は未だ開発されていない。一方、新たに開発される消火剤ごとに物理的性質、消火性能、毒性等が個々に異なることから、設置場所の用途、使用形態等を含めて総合的に判断することが必要であり、１９９５年に消防研究所においてその基本的な考え方及び評価方法がとりまとめられている。

（３）このことを踏まえ、ハロン代替消火剤を使用する消火設備については、消火性能、毒性等に係る評価方法に基づく安全性及び適正な設置について確認を行うこととし、「ガス系消火設備等に係る取扱いについて」により１９９５年から運用されていたが、消防法令への本則化により、当該通知は平成１３年３月３１日付け消防予第１０２号にて廃止された。

（４）現在、ハロン代替消火剤として国内において流通しているものは、次の５種類であり、設置場所の用途等に応じ、ハロン代替消火剤を用いた消火設備が設置されるようになってきている。

ハロゲン化物系	ＨＦＣ－２３（ＦＥ－１３） ＨＦＣ－２２７ｅａ（ＦＭ－２００）
不活性ガス系	ＩＧ－５４１(イナージェン) ＩＧ－５５（アルゴナイト） ＩＧ－１００（窒素）

このうち、ＨＦＣ（ハイドロフルオロカーボン）は温室効果ガスの一種であり、地球温暖化防止の観点から、京都議定書における排出抑制の対象となっている。

（５）ハロン代替消火剤についても、①ハロンバンク推進協議会においてデータベースを構築するとともに、②技術開発やその成果を踏まえた技術基盤の整備を図ることとする。

京都議定書の骨子

平成9年12月11日
日本政府代表団

1. 数量目的
   - ●対象ガスの種類及び基準年
     - ・二酸化炭素、メタン、亜硫化窒素（1990年を基準年）
     - ・HFC、PFC、SF6（1995年を基準年とすることができる）
   - ●吸収源の扱い
     - ・土地利用の変化及び林業セクターにおける1ggo年以降の植林、森林再生及び森林消失に限定
   - ●目標期間
     - ・2008年～2012年の5年間
   - ●先進国及び市場経済移行国全体の目的（法的拘束力なし）
     - ・少なくとも5%削減
   - ●主要各国の削減率（全体を足し合わせると5．2%の削減）
     - ・日本：－6%米国：－7%EU：－8%
     - カナダ：－6%ロシア：0%豪州：＋8%
     - NZ：O%ノルウェー：十1%
   - ●次期目標期間への繰り越し（バンキング）
     - ・認める
   - ●次期目標期間からの借り入れ（ボローイング）
     - ・認めない
   - ●共同達成
     - ・欧州共同体など複数の国が共同して数量目的を達成するものを認める
   - ●排出権取引
     - ・COPが権利規則、ガイドラインを決定した後、導入
   - ●共同実施
     - ・先進国間の実施。ただし、方法等については後日決定
2. 途上国の義務の実施の促進
   - ●途上国を含む全締約国の義務として、吸収源による吸収の強化、エネルギー効率の向上等詳細に例示。
3. クリーンデベロップメントメカニズム
   - ●プロジェクトにより生じたクレジットを融通することにより、先進国の数量目的の達成に使うとともに、プロジェクトの成果を途上国の役に立てようというもの。メカニズムの役割は資金源の紹介を行うこと。
4. 資金メカニズム
   - ●条約で規定された資金メカニズム（GEF）が引き続きこの議定書の資金メカニズムであることを確認。
5. 発効用件
   - ●議定書を締結した国の数が55ヶ国以上であり、かっ締結した付属書1国の1990年における排出量がその全体の55%をこえることを発効用件として規定（後者は1ヶ国に発効の拒否権を与えないため）

＊（採択されなかったもの）

- ●途上国の自発的な数量目的へのコミットメントは、最後の段階で途上国の反対により削除。また、エボルーションについても何も決まらず。

ハロン以外のオゾン層破壊物質に係る対応

イ　国家ＣＦＣ管理戦略

ハロン以外のオゾン層破壊物質（ＣＦＣ（クロロフルオロカーボン）、ＨＣＦＣ（ハイドロクロロフルオロカーボン）等）についても、オゾン層保護法において議定書のスケジュール（表２－１）に沿い、生産等の規制が行われている。１９９２年１１月に開催された第４回モントリオール議定書締約国会合において、ＣＦＣ等の大気中の放出を防止するため、議定書に規定された供給制限に加え、再利用又は破壊を目的とした回収を促進することが決定された。その後、１９９９年（平成１１年）１２月に開催された第１１回モントリオール議定書締約国会合において、先進国はＣＦＣの回収等のための国家ＣＦＣ管理戦略を策定し、２００１年（平成１３年）７月までにＵＮＥＰオゾン事務局に提出することが決定された。我が国では 関係省庁で検討を行い、同年７月に国家ＣＦＣ管理戦略を提出した。この戦略においては、ＣＦＣからの代替化や排出抑制とともに、下記ロ、ハ、ニに掲げる法律に基づくＣＦＣの回収等の確実な実施を図ることとしている。

また、「ＨＦＣ等対策に関する調査検討会」を設置するなどしてＨＦＣ（ハイドロフルオロカーボン）の使用抑制等について調査・検討を行った。また、「ＨＦＣの破壊処理方法について」（平成１１年１１月２２日付け環地保第５９７号）を都道府県に通知した。

ロ　特定家庭用機器再商品化法の制定・施行

廃棄物の適正処理及び資源の有効利用を図るため、平成１０年６月、特定家庭用機器再商品化法（平成１０年法律第９７号、以下「家電リサイクル法」という。）が制定され、平成１３年４月から施行されている。家電リサイクル法に基づき、製造業者等は特定の家電製品の再商品化等が義務づけられており、この再商品化等の一環として家庭用電気冷蔵庫・冷凍庫及び家庭用ルームエアコンに冷媒として含まれるフロン類（ＣＦＣ、ＨＣＦＣ及びＨＦＣ）の回収等が行われている。同法に基づく平成２２年度の冷媒フロン類の回収量は約２，２２７トンであった。

また、平成１６年４月１日から家庭用電気冷蔵庫・冷凍庫の断熱材に含まれるフロン類の回収等への義務が追加され、平成２２年度の断熱材からのフロン類の回収量は、約５７７トンであった。

ハ　特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する 法律の制

定・施行

オゾン層の破壊や地球温暖化を招くフロンを大気中にみだりに放出することを禁止するとともに、機器の廃棄時における適正な回収及び破壊処理の実施等を義務づけた「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律」（平成１３年法律第６４号、以下「フロン回収・破壊法」という。）が平成１３年6月１５日に成立し、同月２２日に公布された。

この法律は、業務用冷凍空調機器と自動車のカーエアコンに冷媒として使用されているフロン類（ＣＦＣ、ＨＣＦＣ及びＨＦＣ）を対象とし、廃棄者、フロン類回収業者、フロン類破壊業者などがそれぞれの役割分担の下、適切にフロンの回収・破壊処理を進めていくものとされた。 業務用冷凍空調機器のフロン類回収等の義務化については、平成１４年4月１日から、カーエアコンのフロン回収の義務化等については、平成１４年１０月１日から施行されており、平成２２年度の業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収量は約３，８９５トンであった。業務用冷凍空調機器からのフロン類の回収率を向上させるため、行程管理制度（フロン類の引き渡しの委託等を書面で管理する制度）の導入、整備時のフロン類の回収義務の明確化等を内容とするフロン回収・破壊法の改正案が平成１８年6月２日に成立（同月８日に公布）し、平成１９年１０月１日から施行された。

ニ　使用済自動車の再資源化等に関する法律の制定・施行

使用済自動車の再資源化等を適正かつ円滑に実施するため、「使用済自動車の再資源化等に関する法律」（平成１４年法律第８７号、以下「自動車リサイクル法」という。）が平成１４年7月１２日に公布され、カーエアコンからのフロン類の回 収に係る規定は平成１７年1月１日から「自動車リサイクル法」に移行している。平成２２年度のカーエアコンからのフロン類の回収量は約９０４トンであった。

事　務　連　絡
平成 19 年 12 月 12 日

国土交通省総合政策局環境政策課　御中

総務省消防庁予防課
環境省地球環境局フロン等対策推進室

移動体に設置されているハロンに関する実態調査結果の報告と依頼

本年 2 月 20 日付事務連絡「移動体に設置されているハロンに関する実態調査について（依頼）」において依頼し、実施に御協力いただいた調査につき、別添のとおり結果をとりまとめましたので、御報告いたします。

ハロンは、消火性能に優れる一方で、大気中に放出されるとオゾン層を破壊し、また、地球温暖化を促進します。貴省におかれましては、貴省及び貴省所管業界において所有するハロン消火設備等の設置・維持管理・撤去等の際に不用意にハロンを大気中に放出させないため、適切な技能を有する者によりこれらの作業が行われることを確保するようお願い申し上げます。

また、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」第 10 回締約国会合における決定を受けて平成 12 年に策定された「国家ハロンマネジメント戦略」においては、国で所有する航空機等については国でハロン設置量の把握を行い、民間の航空機については、業界各社による自主的なハロン管理を行い、国として適宜その実態を把握し、民間の船舶については、ハロンバンク（現「特定非営利活動法人消防環境ネットワーク」）を活用して適正な管理に努めることとされています。引き続き、貴省において所有する移動体におけるハロン設置量の把握及び所管業界への適切な指導についてお願い申し上げます。

＜連絡先＞
環境省地球環境局フロン等対策推進室（担当：井上、吉崎）
TEL: 03-5521-8329, FAX: 03-3581-3348, E-mail: hitoshi_yoshizaki@env.go.jp
総務省消防庁予防課（担当：鳥枝、矢島）
TEL: 03-5253-7523, FAX: 03-5253-7533, E-mail: h.yajima@soumu.go.jp

平成18年度「移動体に設置されているハロンに関する実態調査」結果概要

１．調査の概要

調査時期

平成19年２～３月

対象調査先

農林水産省、国土交通省、防衛省、警察庁、消防庁

民間航空機会社（全日本航空事業連合会の会員会社等）

民間船舶会社（日本船主協会、日本内航海運組合総連合会、日本旅客船協会、日本作業船協会の会員会社）

調査方法

調査票配布による回答

２．調査結果の概要

設置量と予備貯蔵量を含めたハロン量（平成18年末）は494.0ｔであった。

対象物別集計

航空機及びヘリコプターが64.3ｔ（約13%）、船舶が423.6ｔ（約86%）、車両が6.1ｔ（約１%）であった。

平成12年度に行われたハロン使用実態調査（移動体）では、航空機が57.5ｔ（約4%）、船舶が1,359.6ｔ（約96%）、車両が2.4ｔ（約0.2%）であった。

民間船舶におけるハロン設置量について、平成12年度と平成18年度のデータでは、調査方法・調査対象団体が異なるため単純に比較することはできないが、両年度の調査においてほぼ調査対象が同一と考えられる範囲におけるハロン設置量は、793ｔから329ｔへと大きく減少している。これには、平成16年5月に「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」が改正され、ハロン設置の規制が行われたことが影響していると考えられる。

また、航空機及び車両については、平成12年度と比較して増加している。

いずれの移動体についても、なお多くのハロンが使用されており、国家ハロンマネジメント戦略に基づく管理の徹底が必要と考えられる。

表１　対象物別ハロン設置状況（合計値）

対象物	ハロン種類	設置対象物数 (機, 隻, 台等)	対象物設置量 (kg)	予備貯蔵量 (kg)	年間補充量 (kg)	撤去予定量 (kg)
航空機	ハロン1211	817	4,375	1,562	90	169
	ハロン1301	1,921	52,336	5,334	1,174	1,025
	ハロン2402	45	33	0	0	0
	1211/1301混合	3	2		1	1
	計	2,786	56,746	6,896	1,265	1,195
ヘリコプター (民間)	ハロン1211	146	164	2	0	0
	ハロン1301	313	447	24	31	0
	ハロン2402	0	0	0	0	0
	1211/1301混合	11	6	3	1	0
	計	470	617	29	32	0
船　舶	ハロン1211	0	0	0	0	0
	ハロン1301	278	420,338	3,252	6,140	4,830
	ハロン2402	0	0	0	0	0
	1211/1301混合	0	0	0	0	0
	計	278	420,338	3,252	6,140	4,830
車　両	ハロン1211	0	0	0	0	0
	ハロン1301	924	2,547	0	0	24
	ハロン2402	4,522	3,564	28	0	241
	1211/1301混合	0	0	0	0	0
	計	5,446	6,111	28	0	265

＊　航空機及びヘリコプターの設置対象物数の計はのべ機数である。

ハロン種類別集計

ハロン1211が6.1ｔ（約１％）、ハロン1301が484.4ｔ（約98％）、ハロン2402が3.6ｔ（約１％）であった。

平成12年度に行われたハロン使用実態調査（移動体）では、ハロン1211が2.2ｔ（約0.2％）、ハロン1301が1,416.7ｔ（約99.8％）、ハロン2402が0.6ｔ（約0.04％）であった。

平成12年度と平成18年度のデータでは、調査方法・調査対象団体が異なるため単純に比較することはできないが、ハロン1301が大部分を占めている状況に変化はない。

表２　ハロン種類別設置状況（合計値）

ハロン種類	対象物設置量 (kg)	予備貯蔵量 (kg)	合計量 (kg)	年間補充量 (kg)	撤去予定量 (kg)
ハロン1211	4,539	1,564	6,103	90	169
ハロン1301	475,668	8,610	484,278	7,345	5,879
ハロン2402	3,597	28	3,607	0	241
1211/1301混合	8	3	11	2	1
計	483,812	10,205	494,017	7,437	6,290

日本におけるハロンの将来の需要・供給の見通しに関する情報
-モントリオール議定書締約国会合決定 XIX/16 への対応-

2008 年4月

I 概要(Executive Summary)

我が国では、国家ハロンマネジメント戦略に基づき、消防環境ネットワークを中心として、不可欠用途のハロン消火剤を十分な管理の下に使用していくとともに、回収・リサイクルを推進することにより、建築物等の防火安全性を確保しつつ、不要な放出を抑えていくこととしている。

（1）ハロンの必要量に関する予測

我が国では、ハロン 1301 は建物・民間船舶・民間航空機・政府機関に設置されているが、その大部分は消防法に基づき設置が義務付けられている建物関係のものであり、消防環境ネットワークを中心として、事業団体や消防機関等の国内関係者における継続的な取り組みにより、世界的にも例のない厳格な管理体制が整備されるに至っている。現状において、約 1 万 7 千トンのハロン 1301 のうち、年間 100～200 トン(0.6～1.2%)程度が既設の消火設備・機器から回収され、リサイクルにより新設のものに供給されている。また、火災等に伴い放出されるものもあるが、年間 10～20 トン(0.06～0.1%)程度の極めて低いレベルに抑制されている。このように、リサイクルしながら、不要の放出を抑制していくこととしている。

我が国では、ハロン 1211 は建物・民間航空機・政府機関に、ハロン 2402 は建物・政府機関に設置されているが、その量は比較的少量である。民間部門では将来の需要はほとんど存在しない。政府機関においても需要が存在すると考えられるが、定量的な情報は今のところ存在しない。

なお、回収したハロンのうち、再利用されないもの、余剰となるもの等については、国家ハロンマネジメント戦略に基づき、国内の破壊処理施設において処理する予定としている。現時点では、供給需要のないハロン 1211 及びハロン 2402 が処理対象として想定されている。

（2）ハロンの必要量を確保する上での課題

ハロン 1301 については、必要量を確保するため、引き続き、消防環境ネットワークを中心とした各関係者による十分な管理の下、撤去される消火設備・機器からの回収を徹底することが必要である。

また、ハロン 1211 及びハロン 2402 については、必要量を確保する上での課題は特定されていない。

なお、今回実施した民間部門における新規供給量等の推計は、関係する業界団体や専門家からの情報及び文献等により、現在得られる知見を可能な限り利用したものであるが、引き続き新たな知見を蓄積し、推計方法の改善を図っていくことが必要であると考えられる。

II 本編

1. 背景及び目的

技術・経済評価パネル 2006 報告書では、世界のハロンについて地域インベントリーが作成されており、その結果、世界規模では将来のハロンの需要量は十分供給可能としつつも、ハロンの地理的偏在が見られると分析されている。同報告書をふまえ、モントリオール議定書第 19 回締約国会合では、決定 XIX/16 により、締約国に対し、各国のハロン（ハロン 1211、1301、2402）の将来の需要量や、必要な供給量の確保に係る問題点の情報提供を要請された。同決定に基づき、我が国のハロンの将来の需要・供給の見通しに関する情報を整理する。

2. 日本におけるハロン管理の現状

本項では、日本におけるハロン管理に係る取組を整理する。

2－1. 国家ハロンマネジメント戦略

第 10 回モントリオール議定書締約国会合（1998 年 11 月）の決定に基づき、我が国では「国家ハロンマネジメント戦略」（2000 年 7 月）（付属資料I）を策定した。現在のハロン管理体制及び取組の内容は同戦略の基本方針に基づくものであり、国及び関係団体等において具体的方策を実施しているところである。

- 同戦略策定時の我が国における取組
  - ハロンは、建築物、危険物施設、船舶、航空機等に設置される消火設備・機器等の消火剤として使用されている。
  - 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律により、1992 年 1 月 1 日から、ハロンの製造等の規制が実施されている。
  - 1991 年には、主として防火対象物、危険物施設等に設置されているハロン消火設備・機器等について、その設置場所、使用量等に係る調査が消防庁により実施され、データベースが構築されている。また、1992 年 1 月 1 日以降、新たに設置するハロン消火設備・機器等については、防火安全上の必要性の観点を踏まえつつ、その使用抑制の取組が実施されている。船舶においては、1994 年 10 月 1 日以降の新造船へのハロン系消火設備・機器の設置を禁止した。
  - ハロンの回収・再利用等を実施するため、1993 年にハロンバンク推進協議会（現　消防環境ネットワーク）が設立された。
  - 1994 年 1 月 1 日以降においてハロンの生産等が全廃されたことを踏まえ、ハロンバンク推進協議会（現　消防環境ネットワーク）を中心としてハロンの適正な管理、回収・再利用、リサイクルハロンの活用による必要量の供給が、関係者の自主的な取組のもと行われている。

➢ 同戦略の基本方針

- ハロンデータベースの信頼性を引き続き確保していくとともに、適正な管理の推進を図る。
- 施工、維持管理、回収等に伴う不用意な放出を防止する。
- ハロン消火設備・機器の新設は防火安全上必要な用途について認める。
- 既存のハロン消火設備・機器については、建物及び移動体のライフサイクルと整合を図りつつ、ハロン補充を継続する。
- 既存のハロン消火設備・機器が廃止・撤去される場合には、ハロンを的確に回収する。
- 防火安全及びハロン排出抑制の観点から、再利用することが必要な回収ハロンは、品質を確認のうえ、供給用として管理する。
- 不要、余剰となったハロンは、無害化（破壊）のうえ廃棄する。この場合において、技術的・制度的観点から、有効な回収・破壊技術の確立について整備を図る。
- 防火安全を確保しつつ、環境保護、実用性の観点から、ハロン代替に向けた有効な取組を促進する。

2－2. 関連法規による消火設備等の規制

国内のハロンの主な用途である「建築物」「船舶」「航空機」については、表 2－1のとおり、ハロン消火設備等に関連する法規がある。

表 2-1 ハロン消火設備に係る主な法規とその概要

関連法規	概要	主な対象
消防法	主に建築物を対象とした法規であり、用途別に使用可能な消火設備の種類やその設置基準の詳細を規定している。	防火対象物、危険物施設
船舶安全法	堪航性や人命の安全を考慮し、船舶に要求される消火設備等の詳細を規定している。	船舶
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	環境汚染を未然に防止することを目的に、船舶から環境中に排出される排ガス等について規定している。	船舶 海洋施設
航空法 （耐空性審査要領）	航空機種類ごとに消火器等の設置方法を規定している。	航空機

２－２－１　建築物に係る法規

消防法では、防火対象物や危険物施設を対象に、ハロン消火設備・機器が設置できる場所やその設置基準が規定されている。また、設置・変更に当たっては、消防行政機関への手続（届出、検査等）が義務付けられている。設置後においても、定期的な点検の実施と点検結果の報告が義務付けられており、ハロン消火設備に漏洩等の異常があった場合には早期に発見ができる仕組みとなっている。

表 2-2 ハロン消火設備の定期点検の概要

項目	内容	
点検頻度	機器点検	6ヶ月ごと
	総合点検	1年ごと
点検項目	機器点検	貯蔵容器の目視点検、消火剤量の秤量、容器弁の目視確認等
	総合点検	空気等の試験用ガスを用いた設備の作動点検
実施者	消防設備士又は消防設備点検資格者	
報告義務	1年～3年ごと（用途により異なる）に点検結果を消防署に報告	

２－２－２　船舶に係る法規

「船舶安全法」では「ハロゲン化物」として、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」では「オゾン層破壊物質」として、船舶に対するハロン消火設備・機器等の設置が禁止されている。

従来は、「ハロン消火設備」に対する規制は存在しなかったため、何れの船舶にも設置可能であったが、1994年以降、ハロン消火設備の新規設置は禁止された。

表 2-3 船舶における規制

法規の名称	内容
船舶安全法	＜総トン数20トン以上の船舶におけるハロゲン化物消火剤の使用禁止＞ 船舶にはハロゲン化物を消火剤とする消防設備を備え付けてはならない。
海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律	＜オゾン層破壊物質の禁止＞ オゾン層破壊物質を含む材料を使用した船舶又はオゾン層破壊物質を含む設備を設置した船舶は航行できない。

※何れの場合にも、制度の改正以前にハロン消火設備を設置していたものについては除外されている。

２－２－３　航空機に係る法規

航空法の施行規則（耐空性審査要領）において、客室にハロン1211若しくはそれと同等の消火器を客室に設置することが、動力設備に防火設備を設置することが、それぞれ義務付けられている。何れにおいても、「ハロン消火設備」に関する規制等は行われていない。

２－３. 消防環境ネットワークを中心としたハロン管理体制

建物等におけるハロン消火設備・機器へのハロン供給にあたり、ハロンの使用には関連団体（消防環境ネットワーク）の承認が必要である。同団体では、申請の承認業務と併せて、ハロンに係るデータベースの管理を実施するなど、消防庁との連携により、ハロン管理に係る実務を行っている。

また、消火設備の設置業者を会員とする業界団体である日本消火装置工業会は、消火設備業者という立場から、ハロン管理に係る自主行動計画を策定しており、計画の実施状況等の評価を毎年行っている。

消防環境ネットワークにおける供給承認及びデータ登録制度には、次の場合がある。

表 2-4 供給承認、データ登録制度の概要

登録等の種類	概要
新規設置	新規にハロン消火設備等を設置する場合には、消防環境ネットワークが設置するハロン管理委員会に申請書類を提出し、承認を得る手続きが必要である。 承認を得た場合には、消火設備の設置が完了した段階で、消防環境ネットワークに設置量等のデータを登録する。
既存機器への補充	既存の設備等への補充が必要となった場合には、新規設置と同様に申請が必要である。承認を得た場合には、新規設置と同様に設置量等のデータを変更届として登録する。
ハロンの回収	既に設置してある消火設備等のハロン消火剤について、消火設備の撤去等にともないハロン消火剤の回収が必要となった場合には、消防署又は消防環境ネットワークに連絡する。また、併せて、既に登録されているデータを抹消する手続きをする。

図2－1に、~~ハロ~~ンの供給（新設及び補充）に関わる手続きの流れを示す。消火設備の所有者から依頼を受けた設置業者は、「ハロン供給申請書」を消防環境ネットワークへ提出し承認を得る。また消防環境ネットワークは、承認とともにデータを登録する。また、建物の場合には、これらの結果を消防機関へ報告する。

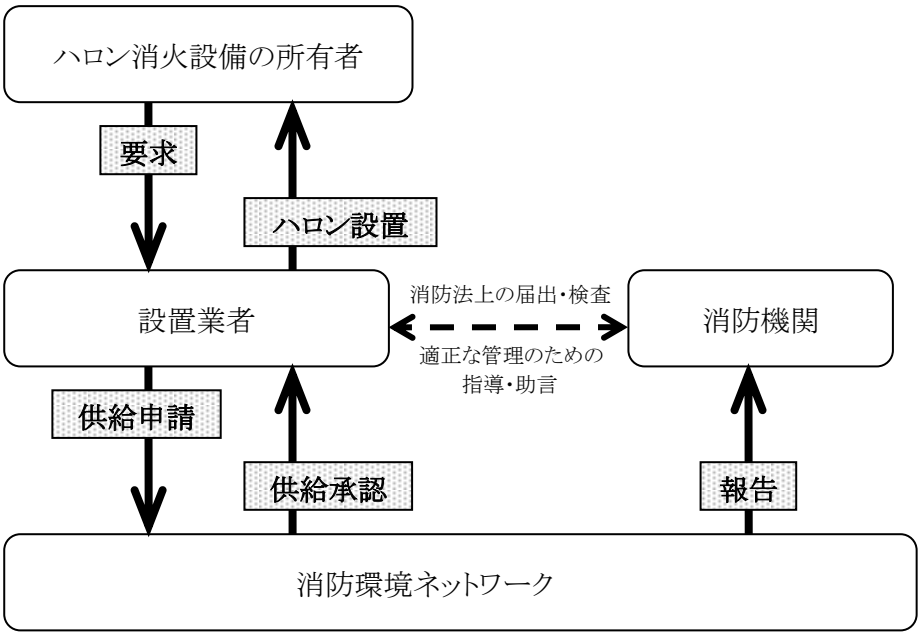


図 2-1 ハロンの供給フロー

図2－2に、回収に関わる手続きの流れを示す。ハロン消火設備の撤去を計画する者は、消防環境ネットワークへ事前に連絡する。連絡を受けた消防環境ネットワークは業者に対し回収を指示する場合がある。ハロンを回収した者は、その旨を消防環境ネットワークへ報告する。回収報告書に基づくデータは消防環境ネットワークのデータベースへ反映され、その結果は、供給と同様に消防機関へ報告される。

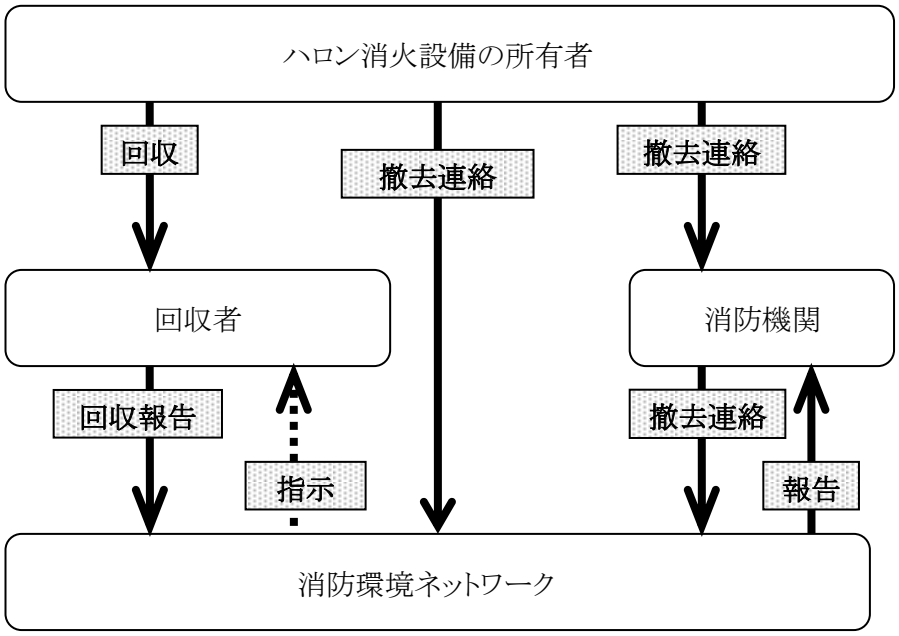


図 2-2 ハロンの回収フロー

各手続きで報告されるデータは次の項目を含む。

- 設置者
- 供給場所の名称及び所在地
- 防火対象物・使用用途
- 消火設備の種類(消火設備、消火器の別)
- ハロンの種類(ハロン 1211、1301、2402 の別)
- 設置量又は補充量(新設又は補充の場合)
- 回収量・回収理由・設置業者名・製造業社名(回収の場合)

2－4. ハロンの設置量の現状

我が国で使用されているハロンの主な用途と現在の設置量の概要は次のとおりである。

表 2-5 ハロンの用途及び設置量(2007 年)

用途	設置量(t)	対象とする範囲	設置量の根拠
建物	17,000	消防法の届出対象となる、国内の建物	・ 消防環境ネットワークの登録データ
民間船舶	320～410	日本企業所有の内航船及び外航船	・ 船舶を所有する企業への調査 ・ 消防環境ネットワークの登録データ ・ 船舶関係団体からの情報
民間航空機	50	日本企業の所有する航空機	・ 航空機を所有する企業への調査 ・ 航空会社からの情報
政府機関	110	省庁の所有する移動体	・ 政府機関への調査

注 1:設置量はハロン1301、1211、2402 の合計値である。
注 2:消防環境ネットワークのデータは現在精査中のため、上記の数値は今後見直しの可能性がある。
注 3:民間航空機用途及び政府機関用途は、2006 年 12 月 31 日現在の設置量である。

表 2-6 主な用途における設置量の内訳(2007 年)

用途	ハロン種類別の設置量(t)				
	ハロン 1301	ハロン 1211	ハロン 1301 &1211	ハロン 2402	合計
建物[注 1)]	16,754	48	―	263	17,064
民間船舶	320～410	-	-	―	320～410
民間航空機[注 2)]	46	3	0.007	―	49
政府機関[注 2)]	104	1	―	4	109
合 計	17,120～17,210	51	0.007	267	17,434～17,524

注 1:建物用途は、2007 年 3 月 31 日現在の設置量であるが、現在精査中のため、今後見直しの可能性がある。
注 2:民間航空機用途及び政府機関用途は、2006 年 12 月 31 日現在の設置量である。

２－５. 代替物質の使用状況等

２－５－１. 代替物質の種類

国内でハロン消火剤の代替として使用されている主な物質は、表 2-7のとおりである。

表 2-7 日本で使用されている代替消火剤

区分	物質名
ハロゲン化物	HFC-227ea HFC-23
不活性ガス	二酸化炭素 IG-541 IG-55 IG-100

２－５－２. 代替物質の登録制度

消防環境ネットワークでは、表２－7のガス系消火剤についても登録制度を設け、データベースを構築・管理している。ガス系消火剤の登録制度は、新規設置と既存設備の変更・回収の場合があり、ハロンの制度とほぼ同様である。

表 2-8 ガス系消火剤の登録制度の概要

登録等の種類	概要
新規設置 （登録申請）	消火設備のユーザ（登録申請者）は、新規にガス系消火設備を設置する場合には、消防環境ネットワークへ登録を申請する。消防環境ネットワークは登録済ラベルを発行し、消火設備のユーザーはこのラベルを消火設備に貼り付ける。消防環境ネットワークは申請を基に設置量等のデータを登録する。
登録内容の変更 （回収を含む）	既存の設備等への変更及び撤去が必要となった場合には、新規設置と同様に申請が行われる。消防環境ネットワークは申請を基に回収量等のデータを登録する。

2－6. ハロン破壊処理ガイドラインの作成

環境省では、不要となったハロンを破壊処理し、大気中への放出を防止する技術を確立するため、各種方式によるハロン破壊処理実験を実施し、ハロン破壊処理技術の実用可能性について検討してきた。2005 年度には、上記の実験結果等に基づき、専門家からなる「ハロン破壊処理ガイドライン策定検討会」の指導のもと、適切なハロンの破壊処理を実施するために必要な事項を「ハロン破壊処理ガイドライン」として取りまとめた。

表 2-9 ハロン破壊処理ガイドライン（2006 年 5 月）の概要

項目	概要
ハロンの適正な破壊処理に資する技術	・ 廃棄物混焼法方式（ロータリーキルン方式） ・ セメント・石灰焼成混入法方式（セメントキルン方式） ・ 液中燃焼法方式（炉内分解型液中燃焼法方式） ・ 過熱蒸気反応法方式
破壊処理技術の要件	・ ハロンの分解効率が高いこと ・ 分解生成物である塩化物、ふっ化物、臭化物及び副生する微量有害化学物質を含む排ガス、排水、灰等の処理・処分が確実に行えること ・ 運転管理が容易で安定した処理ができること ・ 分解生成物である塩化物、ふっ化物及び臭化物に対して設備の耐久性があること ・ 設備費・運転費が適正であること
破壊処理の確認	・ 排ガス中のハロン濃度及び分解効率で確認するものとし、規定の条件を満たすことが必要
有害物質等に係る測定	・ 破壊処理施設からの排ガス等が、それぞれの施設について法令等で規定される基準を満たしていることを確認し、特に、ハロンの破壊処理に伴って発生又は増加し得る項目については、少なくとも 1 年に一度測定を行うこと
運転管理条件の計測・測定	・ それぞれの破壊処理技術における運転管理条件が満たされていることを確認するため、既定の項目について日常的に計測・測定を行うこと
主な破壊処理技術とその運転管理条件等	・ それぞれの破壊処理技術について、満たすべき施設の選定条件や運転管理条件、ハロンの投入条件等

3. 将来的な不可欠用途機器の維持に必要な供給量等

＜用語の定義＞

本節で使用する用語の定義は表 3-1 のとおりである。

表 3-1 本節で使用する用語の定義

用語	定義
新規供給量	ある期間に、新規に設置されたハロン消火設備等に対して供給されるハロンの量
補充量	ある期間に、既存の消火設備等に対して、火災時の放出等による減少分の補充のために供給されるハロンの量
撤去量	ある期間に、ハロン消火設備の使用中止に伴い撤去されるハロンの量
設置量	ある時点で、国内の消火設備等に封入されているハロンの量

3－1. 新規供給及び既存機器への補充に必要な量及び撤去量

国内の建物、民間船舶、民間航空機における、新規供給、補充等の状況は表 3-2 に示すとおりである。

表 3-2 国内における用途別の新規供給等の状況

用途	新規供給	補充	撤去
建物	不可欠用途（付属資料II）に限り認められる。	不可欠用途に限らず必要に応じて供給が認められる。	「設置場所の用途の変更」、「建物自体の建替え」に伴い、消火設備は撤去される。
民間船舶	法に基づき、禁止されている。	船舶検査により漏洩が発見された場合に限り補充。過去に火災使用の報告例はない。	船舶の解体に伴う場合のみ想定されるが、船舶の解体等は全て国外にて行われるため、国内での撤去はない。
民間航空機	大型の航空機（旅客機等）は海外で生産されたものを購入するため、消火設備等も海外で調達される。ヘリコプター等の機種については消火設備等も国内調達される可能性があるが、寄与は非常に小さい。	機体の検査時等、必要に応じて補充が行われる。	航空機の解体に伴う場合のみ想定されるが、航空機の解体等は全て海外にて行われるため、国内での撤去はない。

表 3-2 の状況を踏まえ、今回の供給量及び撤去量の推計では表 3-3 のような仮定とした。なお、表 3-3 に示す仮定は、関連する業界団体等からの情報や文献に基づき設定したものであるが、不確定な要素も多いため、今後の知見の蓄積により、推計方法の見直しを行う可能性がある。表 3-3 の仮定に基づく推計結果を表 3-4～表 3-5 に示す。

表 3-3 新規供給量、補充量、撤去量の推計における仮定

用途	ハロン種類	新規供給量	補充量	撤去量
建物	ハロン 1301	過去の実績により設定。	過去における補充量の実績の当該年度における設置量に占める割合が、将来も同じと仮定。	過去の実績により設定[注)]。
	ハロン 1211、2402	近年新規供給量はないため、なしと設定。	補充はなし。	過去の実績の平均が将来も維持されると仮定。
民間船舶	新規供給はなし。		過去 10 年の実績に基づいて上限と下限を設定。	撤去はなし。
民間航空機	国内における新規供給はなし。		設置量と過去の補充量の比率から推計。	撤去はなし。

注：今後、1980 年代から 1990 年代初頭に建設された数多くの建築物が解体時期を迎えることに伴って回収されるハロン量の増加が予想されているが、本推計では適切かつ合意された建物寿命に関するパラメータが得られていないことから、定量的な評価を行っていない。

表 3-4 新規供給量の推計結果(建物のハロン 1301)

新規供給量(t/年)	
2010 年	2020 年
100～200	100～200

注:今後の知見の蓄積により、上記の表を見直す可能性がある。

表 3-5 補充量の将来予測結果

ハロン種類	用途	補充量(t/年)	
		2010 年	2020 年
ハロン 1301	建物	10～20	10～20
	民間船舶	0.4～2.7	0
	民間航空機	0.4	0.5
ハロン 1211	民間航空機	0.1	0.1
合 計		11～23	11～21

注:今後の知見の蓄積により、上記の表を見直す可能性がある。

表 3-6 撤去量の将来予測結果(建物)

ハロン種類	撤去量(t/年)	
	2010 年	2020 年
ハロン 1301	100～200	100～200
ハロン 1211	0.3	0.3
ハロン 2402	7	7

注:今後の知見の蓄積により、上記の表を見直す可能性がある。今後、1980 年代から 1990 年代初頭に建設された数多くの建築物が解体時期を迎えることに伴って回収されるハロン量の増加が予想されているが、本推計では適切かつ合意された建物寿命に関するパラメータが得られていないことから、定量的な評価を行っていない。

3－2. 将来的な設置量

将来的な設置量の推移を表 3-7 に示す。「建物」は、現在の設置量（消防環境ネットワークの登録データ）に対し、前述3－1. の新規設置量等の結果を考慮して推計したものである。ただし、「現在の設置量」のデータは現在精査中のため、今後、数値も見直しの可能性がある。

表 3-7 主な用途における設置量の推移

用途	設置量(t)		将来予測における仮定等
	2010 年	2020 年	
建物	17,000	16,700～16,900	現在の設置量（消防環境ネットワークの登録データ）に対し、新規供給量、補充量及び撤去量の推計値を考慮して算出。
民間船舶	250～320	0	新規使用は禁止されているため、現存の船舶が建造から 25 年程度で廃棄されると仮定。
民間航空機	50	60	航空機の登録機数の伸び率に比例し、ハロンの使用も増加すると仮定。
政府機関	110	110	2006 年度調査の時点の設置量が同程度で推移すると仮定。
合計	17,400～17,500	16,900～17,100	

注：設置量はハロン1301、1211、2402 の合計値である。今後、上記の数値の見直しの可能性がある。

表 3-8 主な用途における設置量の推移

ハロン種類	用途	設置量(t)	
		2010 年	2020 年
ハロン 1301	建物	16,700	16,500～16,600
	民間船舶	250～320	0
	民間航空機	50	50
	政府機関	104	104
ハロン 1211	建物	50	40
	民間航空機	4	4
	政府機関	1	1
ハロン 2402	建物	250	200
	政府機関	4	4
合 計		17,400～17,500	16,900～17,000

注：今後、上記の数値の見直しの可能性がある。

4. まとめ

我が国におけるハロンの将来の需要・供給は以下のとおりである。

表 4－1 主な用途における設置量の推移

ハロン種類	用途	設置量(t)		需要量(t/年)（新規供給量と補充量の和）		撤去量(t/年)	
		2010 年	2020 年	2010 年	2020 年	2010 年	2020 年
ハロン 1301	建物	16,700	16,500～16,600	110～220	110～220	100～200	100～200
	民間船舶	250～320	0	0.4～2.7	0	0	0
	民間航空機	50	50	0.4	0.5	0	0
	政府機関	104	104	N/A	N/A	N/A	N/A
ハロン 1211	建物	50	40	0	0	0.3	0.3
	民間航空機	4	4	0.1	0.1	0	0
	政府機関	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A
ハロン 2402	建物	250	200	0	0	7	7
	政府機関	4	4	N/A	N/A	N/A	N/A

注）今後、1980 年代から 1990 年代初頭に建設された数多くの建築物が解体時期を迎えることに伴って回収されるハロン量の増加が予想されているが、本推計では適切かつ合意された建物寿命に関するパラメータが得られていないことから、定量的な評価を行っていない。

4－1 ハロンの必要量に関する予測

我が国では、ハロン 1301 は建物・民間船舶・民間航空機・政府機関に設置されているが、その大部分は消防法に基づき設置が義務付けられている建物関係のものであり、消防環境ネットワークを中心として、事業者団体や消防機関等の国内関係者における継続的な取り組みにより、世界的にも例のない厳格な管理体制が整備されるに至っている。現状において、約 1 万 7 千トンのハロン 1301 のうち、年間 100～200 トン（0.6～1.2%）程度が既設の消火設備・機器から回収され、リサイクルにより新設のものに供給されている。また、火災等に伴い放出されるものもあるが、年間 10～20 トン（0.06～0.1%）程度の極めて低いレベルに抑制されている。このように、リサイクルしながら、不要の放出を抑制していくこととしている。

我が国では、ハロン 1211 は建物・民間航空機・政府機関に、ハロン 2402 は建物・政府機関に設置されているが、その量は比較的少量である。民間部門では将来の需要はほとんど存在しない。政府機関においても需要が存在すると考えられるが、定量的な情報は今のところ存在しない。

なお、回収したハロンのうち、再利用されないもの、余剰となるもの等については、国家ハロンマネジメント戦略に基づき、国内の破壊処理施設において処理する予定としている。現時点では、供給需要のないハロン 1211 及びハロン 2402 が処理対象として想定されている。

4－2 ハロンの必要量を確保する上での課題

ハロン 1301 については、必要量を確保するため、引き続き、消防環境ネットワークを中心とした各関係者による十分な管理の下、撤去される消火設備・機器からの回収を徹底することが必要である。

また、ハロン 1211 及びハロン 2402 については、必要量を確保する上での課題は特定されていない。

付属資料 I　国家ハロンマネジメント戦略(別紙)

付属資料 II　不可欠用途基準

消防庁では、「ハロン等抑制対策検討会」を設置して不可欠用途の精査を実施し、不可欠用途の考え方の原則及び基準を以下の通り設定した。

- 考え方の原則
  - ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器は、他の消火設備によることが適当でない場合にのみ設置することを原則とする。
  - 設置される防火対象物全体で考えるのではなく、消火設備を設置する部分ごとにその必要性を検討する。
  - 人命安全の確保を第一に考え、人の存する部分か否かをまず区分して、ハロン消火剤の使用の必要性について判断する。

- 不可欠用途の基準

前述の検討会における検討の結果、不可欠用途の基準は表 1のとおり取りまとめられた。また、表 1にて使用されている用語の定義は表 2のとおりである。

表 1 不可欠用途の基準

区分	不可欠用途の基準
人が存する部分※1	基本的にはガス系消火設備を用いないことが望ましいことから、水系の消火設備（水噴射消火設備・泡消火設備を含む）が適さない場合※2に限り、ハロン消火剤を用いることができることとする。
人が存しない部分	基本的にガス系消火設備を用いることが可能であることから、水系消火設備及びハロン消火剤以外のガス系消火設備が適さない場合※3に限り、ハロン消火剤を用いることができることとする。

出典：通知　消防予第 155 号（消防庁,2001 年）

表 2 「不可欠用途の基準」で使用される用語の定義

用語		定義
※1	人が存する部分	次の何れかに該当する部分を示す。 ・ 不特定の者が出入りするおそれのある部分 a) 不特定の者が出入りする用途に用いられている部分 b) 施錠管理又はこれに準ずる出入管理が行われていない部分 ・ 特定の者が常時介在する部分又は頻繁に出入りする部分 a) 居室に用いられる部分 b) 人が存在することが前提で用いられる部分（有人作業が行うための部分等） c) 頻繁に出入りが行われる部分（おおむね 1 日 2 時間以上）
※2	水系の消火設備が適さない場合	次の何れかに該当する場合を示す。 ・ 消火剤が不適である（電気火災、散水障害等） ・ 消火剤が放出された場合の被害が大きい（水損、汚染の拡大） ・ 機器等に早期復旧の必要性がある（水損等） ・ 防護対象部分が小規模であるため、消火装置の設置コストが非常に大きくなる
※3	ハロン以外のガス系消火剤が適さない場合	次の何れかに該当する場合を示す。 ・ 消火剤が放出された場合の被害が大きい（汚損、破損（他のガス系消火剤による冷却、高圧、消火時間による影響等）、汚染の拡大（原子力施設等の特殊用途に用いる施設等で室内を負圧で管理している場所に対し、必要ガス量が多いこと等） ・ 機器等に早期復旧の必要性がある（放出後の復旧の困難性等）

出典：通知　消防予第 155 号（消防庁,2001 年）

また、上記の判断基準に基づく、より具体的な事例は表 3のとおりである。

表 3 不可欠用途の具体的な例

使用用途の種類		用途の例
通信機関係等	通信機室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室
	放送室等	TV 中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、VTR 室、テープ室
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
歴史的遺産等	美術品・展示室	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室
危険物	塗料等取扱所等	塗装室
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場（防護区画内に人が乗り入れるものに限る）
その他	研究試験室等	試験室、研究室、開発室、分析室
	倉庫等	トランクルーム
	書庫等	書庫、資料室、図書室
	貴重品等	宝石、毛皮、貴金属販売室

出典：通知 消防予第 155 号（消防庁,2001 年）

注：本表は便宜的に例示されたものであり、不可欠用途への当否は個別の設置場所の実状により判断される。

ガス系消火薬剤の比較

分類	不活性ガス消火設備				ハロゲン化物消火設備			
消火薬剤	二酸化炭素	窒素	IG-55	IG-541	HFC-23	HFC-227ea	ﾊﾛﾝ1301	FK-5-1-12
分子式	CO_2	N_2	N_2+Ar	N_2+Ar+CO_2	CHF_3	CF_3･CHF･CF_3	CF_3Br	$CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2$
			50%+50%	52%+40%+8%				
分子量	44.01	28.00	33.95	34.00	70.01	170.03	148.93	316.05
沸点　℃	-78.5	-195.8	-190.1	-196.0	-82.0	-16.4	-57.8	49.2
臨界温度　℃	31.1	-146.9	-134.7	―	25.9	101.7	67.0	168.7
蒸発潜熱　kcal/kg	137.0	47.5	43.2	52.6	57.2	31.7	28.4	21.0
比容積　m^3/kg	0.56	0.85	0.7	0.7	0.34	0.138	0.16	0.0719
比重　空気=1	1.52	0.97	1.17	1.17	2.41	5.86	5.14	11.1
消火原理	酸素希釈冷却	酸素希釈	酸素希釈	酸素希釈	燃焼連鎖反応抑制	燃焼連鎖反応抑制	燃焼連鎖反応抑制	燃焼連鎖反応抑制
消炎濃度	20.0%	33.6%	37.8%	35.5%	12.4%	6.4%	3.5%	4.8%
設計濃度	34.0%	40.3%	37.9%	37.6%	16.2%	7.3%	5.0%	5.8%
消火剤量　kg/m^3	0.75	0.516 m^3/m^3	0.477 m^3/m^3	0.472 m^3/m^3	0.52	0.55	0.32	0.84
設計上限濃度	―	52.3%	43.0%	43.0%	24.0%	9.0%	10.0%	10.0%
酸素濃度		10.0%	12.0%	12.0%	16.0%	19.1%	18.9%	18.9%
ODP値	0	0	0	0	0	0	10	0
GWP値	1	0	0	0.1	9,100	4,300	4,900	1
NOAEL		43	43	43	50	9	5	10
LOAEL		52	52	52	>50	10.5	7.5	>10
LC50					>65	>80	>80%	>10%以上
噴射ヘッドの最低放出圧力(ゲージ圧)	1.4MPa	1.9MPa	1.9MPa	1.9MPa	0.9MPa	0.3MPa	0.9MPa	0.3MPa
配管	Sch80	減圧装置等の1次側Sch80 2次側Sch40	減圧装置等の1次側Sch80 2次側Sch40	減圧装置等の1次側Sch80 2次側Sch40	Sch80	Sch40	Sch40	Sch40
放射時間	60秒	60秒	60秒	60秒	10秒	10秒	30秒	10秒
充填比	1.5～1.9	30MPa	30MPa	30MPa	1.2～1.5	0.9～1.6	0.9～1.6	0.7～1.6
貯蔵状態	液体	気体	気体	気体	液体	液体(窒素加圧)	液体(窒素加圧)	液体(窒素加圧)
貯蔵容器の本数比	2.6	4	3.7	3.6	1.6	1.7	1	2.0
人命への安全性	危険	安全性が高い	安全性が高い	安全性が高い	安全性が高い	安全性が高い	安全性が高い	安全性が高い

設計上限濃度：消火薬剤の設計濃度の最高値で、この濃度以上では設計できません。

酸素濃度：設計上限濃度における区画内の酸素濃度を示します。

ODP：オゾン層破壊係数：物質がオゾン層を破壊すると考えられる能力です。

GWP：温暖化係数：地球の温暖化に寄与する能力を定数化したものです。IPCCの1994報告における20年値を示します。

NOAEL：生ガスが心肺機能に影響を与えない最大濃度です（NFPA2001による）

LOAEL：生ガスが心肺機能に影響を与える最小濃度です。（NFPA2001による）

LC50：ラットが4時間暴露後、検体の50%が死亡するガス濃度を示します。

※NOAEL、LOAEL値はNFPA2001によるものです

※イナート系の充填比欄には貯蔵容器の充填圧力を示します。

※イナート系は30MPaでありますが、減圧弁等を使用することにより、放出圧力を10.8MPa以下に減圧します。

※NFPA：National Fire Protection Association：米国防火協会

※IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change：気候変動に関する政府間パネル

ガス系消火設備等における評価申請ガイドライン

平成３０年４月

ガス系消火設備等における評価申請ガイドライン検討 WG

ガス系消火設備等評価委員会事務局

目　　次

1　趣　旨 ―――――――――――――――――――――――――――――――― 1
2　評価申請に係る留意事項 ―――――――――――――――――――――――― 1
3　設計に係る留意事項 ―――――――――――――――――――――――――― 2
⑴　設計全般に係る留意事項――――――――――――――――――――――― 2
ア　消火剤の濃度及び酸素濃度について――――――――――――――――― 2
イ　防護区画の形成について――――――――――――――――――――――― 2
ウ　シャッターによる区画形成について――――――――――――――――― 3
エ　避圧口・避圧ダクトからの排出及び消火剤等の排出等について ―――― 3
オ　避圧口の設計等について――――――――――――――――――――――― 4
カ　袋小路となる区画について――――――――――――――――――――― 4
キ　消火剤の有効な拡散について――――――――――――――――――――― 4
ク　防護区画からの避難について――――――――――――――――――――― 4
⑵　防護区画の用途別に係る留意事項――――――――――――――――――― 4
ア　通信機器室、コンピューター室、サーバー室、防災センター等 ―――― 4
イ　機械式駐車場――――――――――――――――――――――――――――― 4
ウ　書庫等 ―――――――――――――――――――――――――――――――― 5
エ　発電機室等 ―――――――――――――――――――――――――――――― 5
オ　美術品保管庫(収蔵庫)、銀行の金庫等――――――――――――――――― 5
カ　実験室・研究室等――――――――――――――――――――――――――― 6
キ　倉庫等 ―――――――――――――――――――――――――――――――― 6
ク　展示室等 ―――――――――――――――――――――――――――――― 6
ケ　製薬工場、化学工場等――――――――――――――――――――――――― 6
4　評価申請の標準化 ―――――――――――――――――――――――――― 7
⑴　ガス系消火設備等評価規程運用細則に示す添付図書 ―――――――――― 7
⑵　申請図書の簡略化について ―――――――――――――――――――――― 7
⑶　各項目等における標準化について ―――――――――――――――――― 7
⑷　各項目における留意事項及び記載例 ―――――――――――――――――― 8
⑸　評価申請添付資料の記載上の留意点 ―――――――――――――――――― 8

附属書（参考）
通信機器室等の気流シミュレーション及びガス系消火設備等の自動起動に関わる感知器の設置について ―――――――――――――――――――― 9

１　趣　旨

評価委員会制度は、「ガス系消火設備等に係る取扱いについて」（平成７年５月 10 日消防予第 89 号）に基づいて開始された。その後、平成 13 年３月 30 日に消防法施行令（以下、「施行令」という。）の一部が改正され、不活性ガス消火剤として窒素、lG-55,1G-541 が、またハロゲン化物消火剤として HFC-23、HFC-227ea が新ガス系消火設備として法令基準に基づき設置することが可能となり、更に平成22年８月 26 日の施行令一部改正により、FK-5-1-12 も新ガス系消火設備に加えられた。

ただし、防護区画の面積が 1,000 ㎡以上又は体積が 3,000 ㎥以上のもの及び常時人がいない部分以外の部分に係る防護区画は、消火性能や生体に対する安全性などについて知見が十分に蓄積されていないことから、本則化が見送られている。

これらの法令基準に適合しない場所等に設置する場合は、各消防本部が、㈶日本消防設備安全センター及び危険物保安技術協会が運営する「ガス系消火設備等評価委員会」による評価制度を活用し、施行令第 32 条又は危険物の規制に関する政令（以下、「危政令」という。）第 23 条の運用に際しての判断を行っている。

「ガス系消火設備等評価委員会」では、各種災害事例等を踏まえ、消火性能や毒性のみならず消火剤放出時の避圧口や消火後の消火剤・燃焼ガス等の排出時の安全対策など、多面的にガス系消火設備等としての必要な要件が満たされているかを審議している。

したがって、対象となる設備が過去の評価内容とほぼ同様な設計により行われた場合においても、それぞれの用途、防護区画に応じた設計が行われ、申請時において有効な設備であると認められることが必要である。

このことから、これまでのガス系消火設備等評価委員会における審議内容や法令改正を踏まえ、評価申請書の標準化及び効率的な評価業務の推進を図るため、ガス系消火設備等評価運用規則 第１(3)の添付図書の取扱いに関するガイドラインを作成した。

２　評価申請に係る留意事項

⑴　評価を受けようとする場合は、専門委員会開催の 10 日前までに「様式１号　ガス系消火設備等評価申請書」（正本）を提出すること。

⑵　申請手数料は、専門委員会の開催日前日までに納付すること。

⑶　専門委員会審議中若しくは専門委員会審議終了後に、委員会の指導による変更以外に、当初の申請内容に著しい変更を加えた場合は審議が延長されることがある。

⑷　評価結果書を交付した後の消火性能に著しく影響のある変更は、原則として再評価とする。

⑸　機密事項の含まれる資料については、申請者からの要望があった場合、審議終了後に返却する。

３　設計に係る留意事項

以下の留意事項について、評価申請添付図書に内容を明示すること。

⑴　設計全般に係る留意事項

ガス系消火設備は、区画内のどの場所においても一定以上の濃度の消火剤が拡散してはじめて機能する消火設備であり、下記事項に留意し、消火設備としての性能、安全など十分な冗長性を持った設計をすること。

ア　消火剤の濃度及び酸素濃度について

㋐　ガス系消火設備を設置する防護区画では、何が燃える（可燃物の種類）のか、それを消火するのに必要な消火剤の濃度は何％かをデータとして求めている。

平成 13 年 3 月 30 日 消防予第 102 号「消防法施行令の一部を改正する政令等の施行について(通知)」及び平成 22 年 8 月 26 日 消防予第 367 号「消防法施行規則の一部を改正する省令等の公布等について(通知)」で消火剤濃度が示されており、また、NFPA 2001 には、消火設備としての酸素濃度等の制限に関する数値が示されており、消火剤別の値は表のとおりである。

消火剤の種別	消防法令基準		NFPA2001	
	設計消火剤濃度（%）	許容濃度（%）	NOAEL（%）	LOAEL（%）
窒素	40.3	52.3	43(12)	52(10)
IG-55	37.9	43.0	43(12)	52(10)
IG-541	37.6	43.0	43(12)	52(10)
ハロン 1301	5.0	10.0	5.0	7.5
HFC-227ea	7.0	9.0	9.0	10.5
HFC-23	16.1	24.0	50	＞ 50
FK-5-1-12	5.8	10.0	10.0	>10.0

表　消火剤種別ごとの比較

NOAEL とは、No Observed Adverse Effect Level の略で、無毒性濃度のことであり、LOAEL とは、Lowest 0bserved Adverse Effect Level の略で、毒性の認められた最低濃度のことである。

（　）内は、酸素濃度を示す。

㋑　消火性能及び消火剤の生体に対する影響に関する論文

・「窒素ガス、アルゴン、炭酸ガス及びその混合物の消炎濃度とピーク濃度」
（『平成７年度日本火災学会研究発表会概要集』尾川義雄、斎藤直、佐宗祐子、廖赤虹、大津敬久、酒井竜太各氏の研究発表）

・「各種液体燃料に対する新ハロン消火剤の消炎濃度」
（『平成７年度日本火災学会研究発表会概要集』酒井竜太、斎藤直、佐宗祐子、尾川義雄、井上康史各氏の研究発表）

・「火災の際に発生する主な毒性ガスの１ないし複数の組合せ及び低酸素雰囲気における暴露の影響」
（米国国立基準局火災研究センター バーバラ C.レビン、マヤ・パボ、ジョシュア L.ジャーマン、スチーブン E.ハリス氏の研究発表）
FUNDAMENTAL AND APPLIED TOXICOLOGY99,236-250(1987)

・「人体に対するガス系消火剤の安全性確認試験報告書」
（国立病院東京災害医療センター 大友康裕氏『日本救命医療研究会雑誌 Vol.10 1996)』

㋒　電気室、機械式駐車場等でピット部分を有する場合は、体積計算において、ピット部分の体積を適切に算出して加算すること。

イ　防護区画の形成について

㋐　防護区画は、施行令第 16 条の規定に基づき形成されること。

㋑　ガス系消火設備を有効に使用するには、確実かつ早期作動により消火剤を放出することが重要である。無人の防護区画にあっては、遅延時間を極力短いものとすること。た

だし、防護区画の形成に要する時間を考慮すること。

㋒　窓や扉に設置されているガラスの耐熱性・耐圧性にも配慮すること。

㋓　防護区画に設ける開口部は、人の出入、換気等のための必要最小限のものとし、出入口の扉は、原則として防護区画の外側に開くことができること。

㋔　ガスタービン、ボイラー等の機器の開口部、空調設備、給排気ダクトなどの閉鎖手順を明らかにすること。

㋕　防護区画を貫通している配線、ダクト、配管、排水側溝など消火剤の放出時に防護区画の気密性を確保する構造とすること。

ウ　シャッターによる区画形成について

㋐　展示室、機械式駐車場、自動化書庫などの大空間にシャッターを設置することは、区画形成のための降下時間が長くなりやすいため、好ましくない。やむを得ずシャッターを設置する場合は、火災が小規模の段階で消火剤を放出することが必要であることから、降下時間の短縮に配慮した計画とすること。

ただし、建築基準法施行令第 112 条第 14 項の規定、告示（危害防止機構の設置、閉鎖動作時の運動エネルギー等）や JIS 規格に定められている降下速度に抵触しない配慮をすること。

㋑　防護区画における避圧口の設計は、最も弱い部分の耐圧強度を基に行うこと。シャッターの耐圧強度が関与する区画の避圧口の算出は、正確な数値を確認すること。

㋒　電動式のシャッターについては、非常電源を付置すること。

エ　避圧口・避圧ダクトからの排出及び消火後の消火剤・燃焼ガスの排出等について

㋐　避圧場所や消火後の排出場所は、通行する人などへの影響を及ぼさない安全な場所とすること。

㋑　避圧及び消火剤・燃焼ガスは、安全な場所に排出することとなっており、排出先の安全性が担保されている場合を除き、直接ドライエリアや傾斜のある車路への放出は避けること。

㋒　火災時には、燃焼物によって毒性のある燃焼ガス等を発生することがある。また、ハロゲン化物系消火剤は、消火の際、熱分解により毒性のあるフッ化水素を発生する。

このことから、消火後に燃焼生成ガス等を排出する場合、専用のダクトを設置するなど、周囲に影響を及ぼさないように設計する必要がある。特に、既存の防火対象物にガス系消火設備を設置する場合は、排出装置が設備されていない場合があるので、別途設置すること。

㋓　機械排出装置には非常電源を付置すること。また、排出装置は、防護区画内に設けないこと。ただし、止むを得ず防護区画内に設置する場合は、耐火保護などの措置を講じること。

㋔　機械排出装置における換気は、「二酸化炭素消火設備の設置に関する疑義について（昭和 51 年 2 月 10 日消防安第 21 号）」において「機械排出装置を設ける場合、どれくらいの時間で排出するか。」の質疑に対する回答が示されている。「機械換気による場合は、１時間以内に放射された消火剤である二酸化炭素を排出されることができるよう設けられたい。」とあり、消火確認や復旧作業の早期着手などを考慮して換気回数を設定すること。

なお、1 時間以内の排出に必要な換気回数は、酸素濃度が 18%以上及び有害ガス等の濃度の低下が実現できるよう複数回を原則とすること。

㋕　屋上の発電機室、キュービクルなど自然排気で防護区画内の消火剤・燃焼ガス等を屋外へ容易に排出することができる場合は、機械排出装置を設けないことができる。

オ　避圧口の設計等について

㋐　防護区画を破綻させず、有効な避圧口が確保されるよう、防護区画の耐圧強度を確認するとともに、避圧口における外圧との差圧が十分であることを計算で確認すること。

㋑　区画耐圧強度の算出にあたっては、防護区画を形成する壁、床、天井、開口部の扉、シャッター、窓等のそれぞれの耐圧強度に基づき、最も脆弱な部分の耐圧強度を明らかにすること。

㋒　二重天井の場合には、床におけるフリーアクセスの床下と同様に天井裏を防護区画に含める例が多いが、天井裏を防護区画に含めない場合には、天井に十分な強度を持たせておくこと。

カ　袋小路となる区画について

防護区画を経由しなければ避難できない区画は、原則として設けないこと。

やむを得ず設ける場合は、当該区画の在室者に対し早期の退避を促す安全対策を講じること。

キ　消火剤の有効な拡散について

防護区画が大空間の場合などにおいては、消火剤が当該区画内に有効に拡散されるよう適正なヘッドの配置を行うこと。

ク　防護区画からの避難について

防護区画には、二方向避難ができるように2以上の出入り口を設けること。ただし、各部分から避難口の位置が形易に確認できかつ出入口までの歩行距離が 30m以下である場合は、この限りではない。（「全域放出方式の二酸化炭素消火設備の安全対策ガイドライン（平成9年8月19日）第4　防護区画に係る安全対策について」を準用する。）

⑵　防護区画の用途別に係る留意事項

ア　通信機器室、コンピューター室、サーバー室、防災センター等

㋐　マシン室と空調機器室が同一の防護区画において、セキュリティ等のためにマシン利用者と空調機器のメンテナンス業者などの出入口を異なる場所にする場合には、避難、退避確認の対策を講じること。

㋑　火災の進展や空調機器の運用形態による影響等を考慮して、消火設備の起動用の感知器の選択を行うこと。

㋒　フリーアクセスフロアー、天井部分及び空調機械室等の防護区画を明確にし、避圧・排出の対応をすること。

㋓　入退出、退避確認等の管理方法を明確にすること。

㋔　データ保管室など防護区画に対する袋小路となる部屋が設置されている場合は、十分な避難対策を講じること。

㋕　防災センターのように特別に訓練された人のみが存する場合など、避難上支障のない場合は、極力遅延時間を短くすること。

イ　機械式駐車場

㋐　機械式駐車場は、高層化、大空間化していることから、空間構造、駐車装置、出入口扉などがよくわかる図面を添付すること。

㋑　駐車場を利用するほとんどの人は、消火設備について十分な知識を有していないと推測される。消火設備が起動した場合、速やかな避難ができる注意喚起を記載した表示を

行うこと。

㋒　車両の入出庫部に設置されている防護区画形成のシャッターの管理、消火剤が十分に防護区画内を拡散することがわかるような駐車場の構造や噴射ヘッドの種類・配置を明記するとともに、区画内が２層以上になっている場合には、各層に噴射ヘッドを配置するか、又はパレット各層の床面積に対する開口率等を示すこと。

㋓　消火剤の比重を考慮し、消火に必要な濃度が確保されるように設計すること。地下ピット部がある駐車場の場合、消火後の燃焼ガス、分解ガス等が滞留せずに排出できる機能となっていること。

㋔　駐車台数の最大時と最小時における空間体積を考慮して、消火剤の放出濃度が設計消火剤濃度の範囲を超えないことを確認すること。

㋕　防護区画内の可燃物に対する消火剤の消火性能を確認する必要がある（現在は、ガソリン、軽油を燃料とした自動車が燃焼した場合を想定した評価をしている。）。

㋖　高層立体駐車場においては、特に感知器の位置(平面、立面)を明記するとともに、ガス系消火設備の防護区画に設置する感知器２種類のうちの一方は、出火場所（範囲）が特定しやすい感知器を設置することが望ましい。なお、建物構造等により、有効な感知が望めない場合等にあっては、設置方法について事前に事務局と十分協議すること(場合によっては、性能評価を考慮する。)。

㋗　高層立体駐車場においては、出火場所や消火確認等の消防活動を配慮して点検口などを設置することが望ましい。

ウ　書庫等

㋐　移動棚の設置、書籍・カルテ等の自動搬送設備を設置していることがあるため、空間構造がよくわかる図面の添付が必要である。

自動化された搬送機械が設置されている場合は、消火設備の起動と連動した自動閉鎖式シャッターを設置し、搬送用レールを含めて防護区画を形成すること。

㋑　収蔵される蔵書類において、発足当初の収蔵量と最大収蔵量の空間容積に対する消火剤の放出濃度が、いずれも設計消火剤濃度の範囲内であることを確認すること。

㋒　消火剤が十分に防護区画内を拡散することがわかるように噴射ヘッドの種類・配置を明記するとともに、区画内が２層以上になっている場合には、各層に噴射ヘッドを配置するか、又は自動化書庫の床面積に対する開口率等を示すこと。

エ　発電機室等

㋐　ガスタービン、マイクロガスタービン式発電機を設置した防護区画の場合、燃料が遮断された後において、タービンの惰性回転により防護区画内に放出された消火剤等が防護区画外に排出されない構造を原則とすること。

㋑　㋐のガスタービン式発電機を設置する場合は、機器冷却用空気等の給気、排気の状況を記載するとともに、図面等で示すこと。

㋒　遅延時間を適正に設定するため、ポストパージを必要とするガスタービン式発電機やボイラーは、残留未燃ガスの排出に要する時間等を記載すること。

オ　美術品保管庫(収蔵庫)、銀行の金庫等

貴重な金品が保管されることから、防犯や防災対策のために、出入口に特定防火設備である防火戸と同等以上の金庫扉が使用される例や前室を備えている例が多い。防護区画の形成には、自動閉鎖機能を有する出入口の扉にするのが基本である。金庫扉の使用により自動閉鎖が困難な場合には、別途に防護区画形成等の対策を講じること。

カ　実験室・研究室等

㋐　高価な電子機器等を設置する実験室・研究室等では、水損等による被害防止のためガス系消火設備を設置する例がある。実験室・研究室に持ち込まれる可燃物を明確にし、対象となる可燃物に対する消火剤の消火性能を確認した資料を提出すること。

なお、可燃物の特定が不可能な場合は、ガス系消火設備の設置は不適切である。

㋑　予想される火災の形態を把握し、対策を講じること。

㋒　特殊な扉、開閉に長い時間を要する扉を設置する場合は、資料を添付すること。

キ　倉庫等

㋐　倉庫等に持ち込まれる可燃物を明確にした資料の提出が必要である。また、収納物がない場合と最大収納時の空間容積に対する消火剤の放出消火剤濃度が、いずれも設計消火剤濃度の範囲内であることを確認すること。

なお、可燃物の特定が不可能な場合及び放出消火剤濃度が設計濃度の範囲を外れる場合は、ガス系消火設備の設置は不適切である。

㋑　搬入・搬出に係る管理体制を確認すること。

ク　展示室等

㋐　在館者の避難安全に十分留意すること。また、区画内に可動間仕切りを設ける場合は、想定される間仕切りのパターンに応じた対策をすること。

㋑　展示物保護の観点から、その展示方法や展示ケースの仕様及び配置状況等を踏まえた設備設計とすること。

ケ　製薬工場、化学工場等

製薬工場、化学工場等では、取り扱う薬品等によって、ガス系消火設備（特にハロゲン化物消火設備）が適応しない場合やハロゲン化物消火薬剤と混合して燃焼することによって、著しく毒性のある物質が生成する可能性があるため、取扱う薬品に対する消火性能、防護区画内の危険性、作業工程などがわかる資料を提出すること。

４　評価申請の標準化

⑴　ガス系消火設備等評価規程運用細則に示す添付図書

ガス系消火設備等評価規程運用細則（平成７年６月２日）で示している添付図書の記載内容及び編綴等については、別添の記載例のとおりとし、専門委員会には申請図書を出席委員及び事務局の人数分を提出すること。

⑵　申請図書の簡略化について

次の項目は、省略することができる。

ア　第三者機関にて認証を受けている使用機器類の仕様及び図面（新しい方式を採用する場合は除く。）

イ　消火設備の起動方式において、自動火災報知設備の感知器をＡＮＤ回路に組込まない場合の自動火災報知設備の配置図等。

ウ　試験要領、点検要領

本評価を受けたガス系消火設備の試験、点検は、試験要領、試験結果報告書、消防用設備等点検要領、消防用設備等点検結果書等の様式(消防用設備等の試験基準に係る運用について(平成14年９月30日消防予第283号)に基づき運用をしており、また、消防法施行規則の規定に基づき消防用設備等試験結果報告書の様式が定められている(平成16年５月31日改正)ため。）ことによる。

⑶　各項目等における標準化について

ア　Word文書（余白、文字数、行数）等の統一化（標準）

余白上	余白下	余白右	余白左	文字数	行　数
25mm	10 mm	25 mm	25 mm	43 文字	48行

文書に使用するフォントは、原則「明朝体 10.5ポイント」、「表の線の太さは0.5」

イ　図面

評価の目的を考慮した必要最小限とする。ただし、安全性や消火性能に係る部分については、必要に応じて拡大(詳細)図を使用して説明を加えること。

（避圧・排出場所のイメージ図、駐車場入出庫・自動化書庫に使用するシャッターの詳細図、立体駐車場・自動化書庫等のパレットやラックの機器の配置図、ガスタービンを設置する場合のダクト図等）

⑷　各項目における留意事項及び記載例

別添の記載例に従って作成すること。

⑸　評価申請添付資料の記載上の留意点

ア　数値は、半角で記載すること。

イ　作成者は、評価を受ける案件の問題点とポイントを把握し、理解し易い図面とコメントで補足すること。

ウ　評価に係る重要な内容は、必要に応じて詳細な図面を作成するとともに凡例を盛り込むこと。なお、図面を拡大する場合は、縮尺が変わらないよう注意すること。

エ　シャッターや重量扉による防護区画を形成する場合、また、熱源機器等の停止のためのポストパージが必要となる場合などは、フローチャートの「自動起動方式の場合のフローチャート」、「手動起動方式の場合のフローチャート」に閉鎖所要時間及び閉鎖確認信号の取込みの有無、ポストパージの時間等を記載すること(別添の記載例に示すフローチャート例を参照のこと)。

オ　申請書において図面で使用(マークを含む)する色の統一化

防護区画の色　；　赤

避圧に係る場所の色　；　青

消火後のガス系消火剤、分解ガス等の排出に係る場所の色　；　緑

評価申請対象外の防護区画、防災センター、ボンベ保管場所等評価に係る関連のある場所などは、上記の色以外の色を使用して、適宜表示すること。

カ　消防設備として防護区画の健全性の保持に必要な耐圧強度の根拠を示す資料

㋐　防護区画の壁・間仕切等のパネル仕様・工法等の図面、扉・シャッター・窓等の建具表

㋑　天井内が防護区画外の場合は、天井施工図

㋒　耐風圧計算書

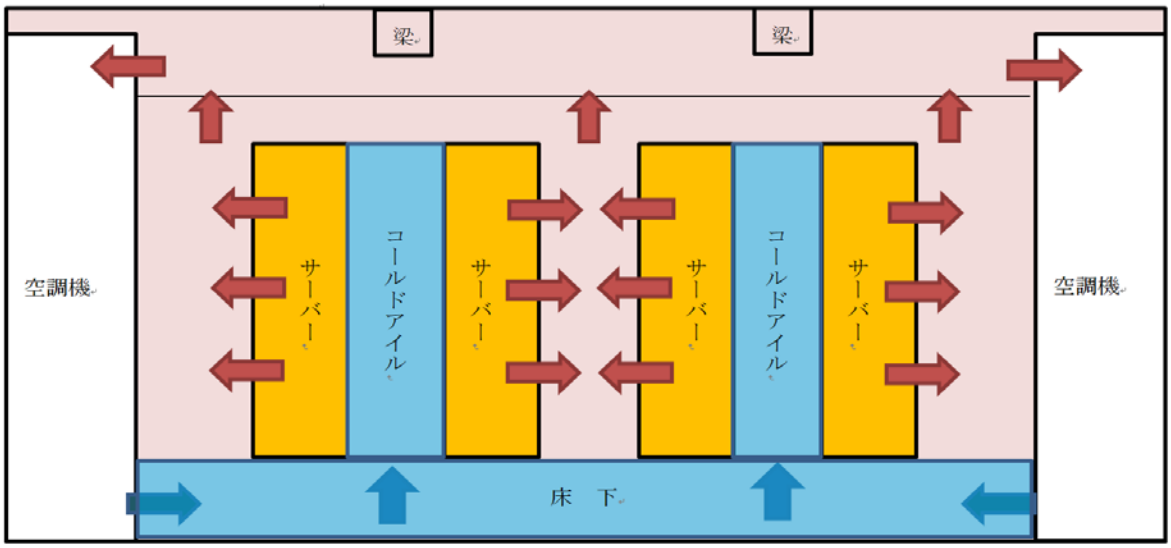
附属書

通信機器室等の気流シミュレーション及びガス系消火設備等の自動起動に関わる感知器の設置について、参考として示すものである。

１．サーバー室の室内循環空調と感知器の設置位置について

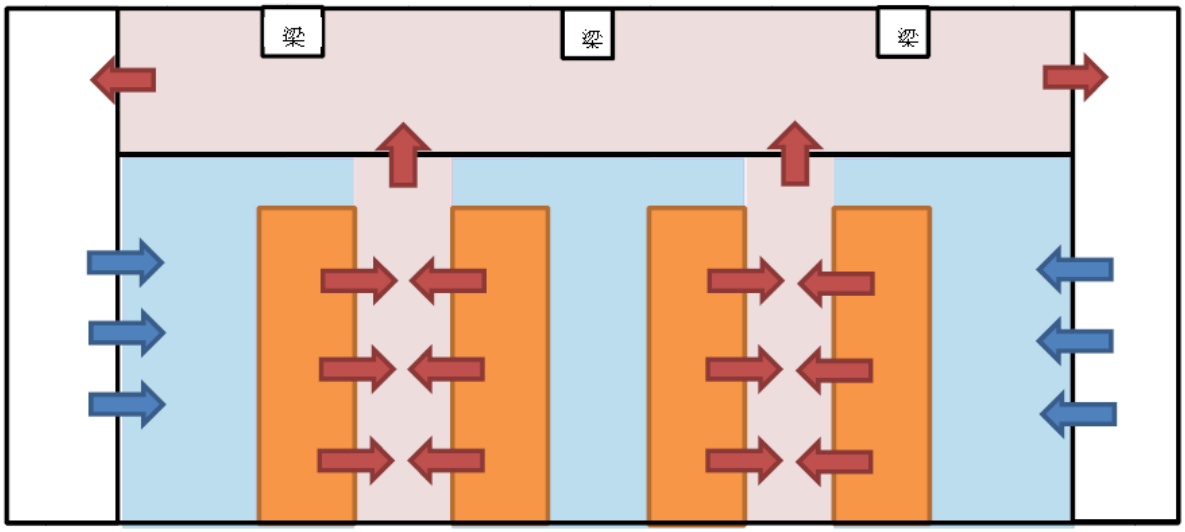
サーバー室の循環空調方式は以下の３つに大別される。

①床下吹き出し型



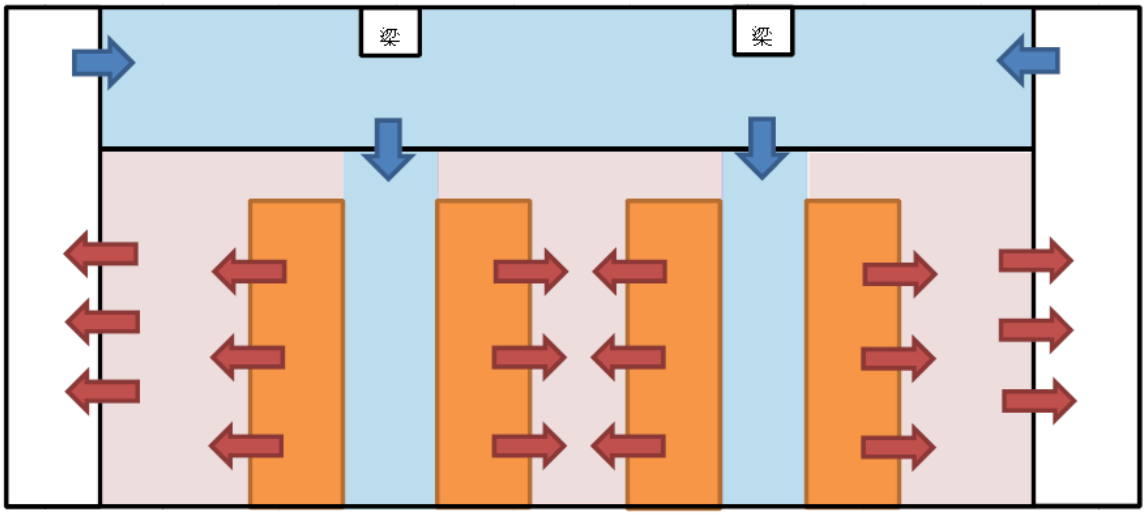
空調機からの冷気が（床下⇒コールドアイル⇒サーバー⇒ホットアイル⇒天井裏⇒空調機）の流れで循環していく。**循環空調の殆どがこの方式。**

②天井リターン型



空調機からの冷気が（コールドアイル⇒サーバー⇒ホットアイル⇒天井裏⇒空調機）の流れで循環していく。比較的小規模なサーバールームに多い方式。

③天井吹き出し型

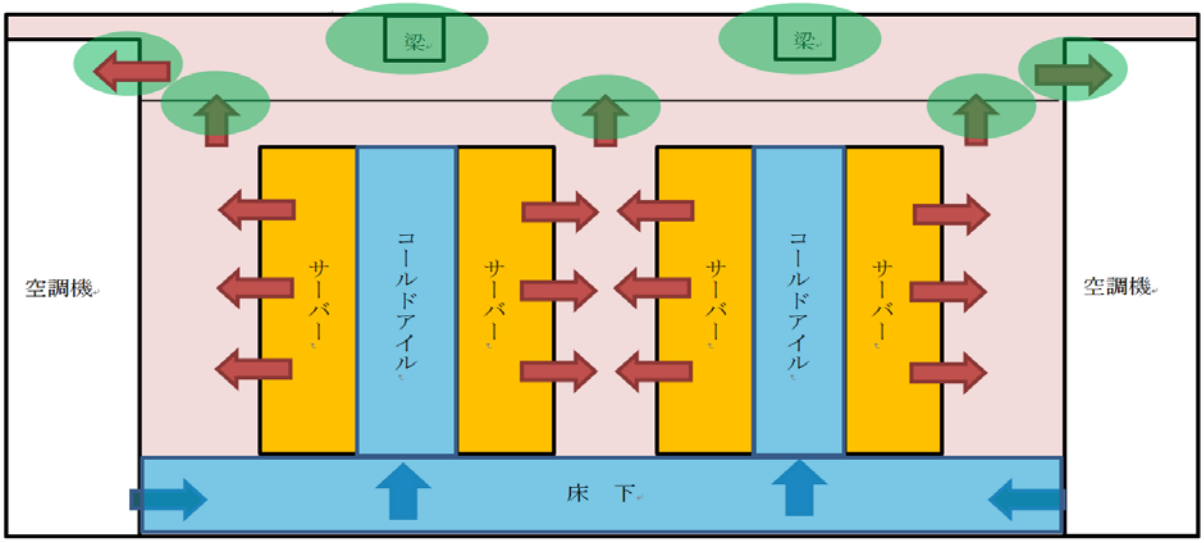


空調機からの冷気が（天井裏⇒コールドアイル⇒サーバー⇒ホットアイル⇒空調機）の流れで循環していく。

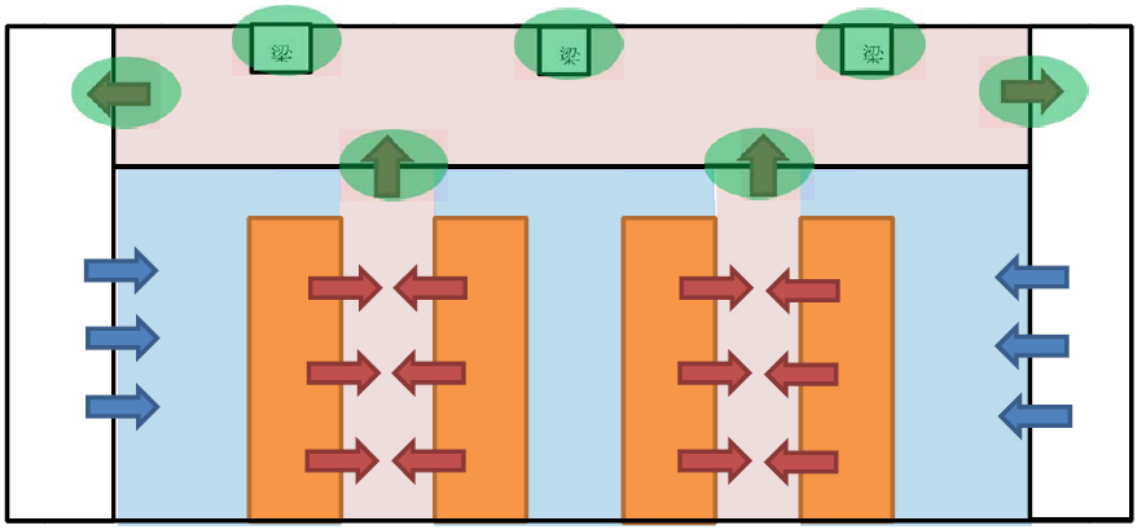
２．感知器の設置位置について

申請毎に空調シミュレーションを行い、感知器の設置位置を決定しているが、その結果については下図のとおり。

①床下吹き出し型



②天井リターン型



図に緑のマーキングで示す通り、ほぼ例外なく気流の澱みが発生する「天井裏の梁付近」に、また、必ず空気の流れがある場所として空調の吸い込み口、吹き出し口付近に設置されている。

このことから、１に示した①、②パターンに該当する循環空調については、空調シミュレーションを不要とし、感知器の設置については２で示した設置位置を参考にして感知器が有効に作動するように設置すること。

ただし、③を含むそれ以外の感知器については、火源決定及びシミュレーションの結果を踏まえた形で個別に感知器の設置位置を検討する必要があることからシミュレーション結果を評価申請に添付すること。

【補足】

・梁下の感知器については、感知器の設置基準に基づき、梁から 60 ㎝の離隔を取った形で設置している。また空調の吹き出し口付近についても同様に 1.5m 離隔を取っている。

ハロン破壊処理ガイドライン

平成１８年５月

環境省地球環境局

環境保全対策課フロン等対策推進室

目 次

1. 目的 …… 1

2. 破壊処理技術の現状と要件 …… 2

⑴ 破壊処理技術の現状 …… 2

⑵ 破壊処理技術の要件 …… 2

3. 破壊処理の要件 …… 3

⑴ 破壊処理の確認 …… 3

⑵ 有害物質等に係る測定 …… 5

⑶ 運転管理条件に係る計測･測定 …… 18

4. 主な破壊処理技術とその運転管理条件等 …… 20

⑴ 廃棄物混焼法方式（ロータリーキルン方式） …… 20

①施設の選定 …… 20

②運転管理条件 …… 20

③ハロンの投入条件 …… 20

⑵ セメント･石灰焼成炉混入法方式（セメントキルン方式） …… 24

①施設の選定 …… 24

②運転管理条件 …… 24

③ハロンの投入条件 …… 24

⑶ 液中燃焼法方式（炉内分解型液中燃焼法方式） …… 26

①施設の選定 …… 26

②運転管理条件 …… 26

③ハロンの投入条件 …… 26

⑷ 過熱蒸気反応法方式 …… 28

①施設の選定 …… 28

②運転管理条件 …… 28

③ハロン等の投入条件 …… 28

1. 目的

ハロンは、オゾン層破壊物質として「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」において段階的に削減することが国際的に合意され、我が国ではその実現に向けて「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」（以下、「オゾン層保護法」という。）に基づき生産等に対する規制が行われてきた結果、平成6年には生産等が全廃されている。

一方、過去に生産され、消火設備等に使用されているハロンについては、適正な管理の推進を目的として平成5年にハロンバンク推進協議会（現特定非営利活動法人消防環境ネットワーク）が設立され、現在まで継続的にハロンのデータベース管理、回収･再利用が行われている。今後、1980年代から90年代初頭に建設された数多くの建築物が解体時期を迎えることに伴って回収されるハロン量の増加が予想され、需要量が低調なまま推移すると、再利用されず余剰となるハロンが増加すると見込まれる。

環境省においては、オゾン層保護法に基づきハロンの排出抑制に資する設備の開発及び利用を促進するため、平成10年度～平成12年度及び平成15年度に廃棄物混焼法方式、セメント･石灰焼成炉混入法方式及び液中燃焼法方式によるハロン破壊処理実験を実施し、ハロン破壊処理技術の実用可能性について検討してきた。

本ガイドラインは、オゾン層保護法においてハロンの使用事業者は排出抑制･使用合理化に努めることとされていることから、ハロンの回収･破壊の取組の一層の推進と破壊処理技術の速やかな普及を目的として、適切なハロンの破壊処理を実施するために必要な事項を取りまとめたものである。本ガイドラインの作成に当たっては、上記の実験結果等を基に、「ハロン破壊処理ガイドライン策定検討会」の指導を仰いだ。

なお、本ガイドラインは、今後の知見の蓄積に基づき、必要に応じてその充実が図られるものである。

（ハロン破壊処理ガイドライン策定検討会委員）

委員長	浦野　紘平	横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
委　員	岩崎　好陽	社団法人におい･かおり環境協会副会長 ／東京理科大学大学院工学研究科非常勤講師
	大谷　英雄	横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
	酒井　伸一	京都大学環境保全センター教授
	守富　　寛	岐阜大学大学院工学研究科環境エネルギーシステム専攻教授

2. 破壊処理技術の現状と要件

(1) 破壊処理技術の現状

ハロンの適正な破壊処理に資する技術としては、現在、①廃棄物焼却炉のロータリーキルン(円筒回転炉)等を用いた破壊処理方法(以下「廃棄物混焼法方式」という。)、②セメント製造設備のロータリーキルン等を用いた破壊処理方法(以下「セメント・石灰焼成炉混入法方式」という。)、専らハロンを含むフルオロカーボン類を破壊処理するために開発された技術として③炉内分解型液中燃焼法方式、④過熱蒸気反応法方式があり、以下においてこれらの技術の適用に当たっての要件等を取りまとめた。

なお、モントリオール議定書においては、締約国によって承認された技術を用いて破壊した量をオゾン層破壊物質の生産量から差し引くことができるとされており、ハロンの破壊処理技術として、ロータリーキルン燃焼方式(「廃棄物混焼法方式」に含まれる。)、ガス／ヒューム酸化法方式、液中燃焼法方式、アルゴンアークプラズマ法方式、高周波プラズマ法方式の5つの技術を承認している[1]。

ちなみに、フロン類については、「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律」(以下、「フロン回収破壊法」という。)において、①廃棄物混焼法方式、②セメント・石灰焼成炉混入法方式、③液中燃焼法方式、④プラズマ法方式(高周波プラズマ法方式、マイクロ波プラズマ法方式、アークプラズマ法方式)、⑤触媒法方式、⑥過熱蒸気反応法方式等の破壊処理方式が定められている。

(2) 破壊処理技術の要件

ハロンの破壊処理技術として普及すべきものは、概ね次のような要件に適合することが必要と考えられる。

①ハロンの分解効率[2]が高いこと
②分解生成物である塩化物、ふっ化物、臭化物及び副生する微量有害物質を含む排ガス、排水、灰等の処理・処分が確実に行えること
③運転管理が容易で安定した処理ができること
④分解生成物である塩化物、ふっ化物及び臭化物に対して設備の耐久性があること
⑤設備費、運転費が適正であること

---

[1] Report of the Fifteenth Meeting of the Parties to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, UNEP/OzL.Pro.15/9, United Nations Environment Programme, 2003.

[2] モントリオール議定書に関連しては「破壊除去効率(DRE: Destruction and removal efficiency)」、CFC破壊処理ガイドラインでは「分解率」が同義で用いられているが、本ガイドラインでは、フロン回収破壊法の「フロン類破壊施設に係る破壊の能力に関する基準」において用いられている用語である「分解効率」を統一的に用いている。

3. 破壊処理の要件

「2. (2) 破壊処理技術の要件」に述べたように、実際のハロンの破壊処理に当たっては、ハロンが効率的に破壊処理されていること、一定基準以上の有害物質が破壊処理に伴って排出されていないことを実地に確認することが必要である。具体的には、以下の項目について確認又は測定する必要がある。その結果が基準を満たさないことが見いだされた場合には、運転管理条件等(「4. 主な破壊処理技術とその運転管理条件等」参照)に立ち返って検討を行い、基準が満たされるよう是正措置を講ずる必要がある。

(1) 破壊処理の確認

①ハロンの投入量及び排ガス中のハロン濃度を把握し、ハロンの分解効率(次の式により算出されたものをいう。)により破壊処理を確認すること。

ハロンの分解効率＝{1－(ハロンの排出量／ハロンの投入量)}×100

②ハロンの破壊処理の確認は、排ガス中のハロン濃度及び分解効率で確認するものとし、以下の条件1、あるいは条件2のいずれかを満たすこと。なお、各条件における最終排ガス中のハロン濃度と分解効率の基準は同時に満たす必要がある。

	最終排ガス中のハロン濃度	分解効率
条件1	1ppm以下	99%以上
条件2	15ppm以下	99.9%以上

③②の確認は、ハロンを定常的に破壊処理する場合は施設に応じた頻度で(少なくとも1年に一度)実施すること。特に、新たに施設をハロンの破壊処理に使用する際及び燃焼温度等の運転管理条件を変更する際には必ず実施すること。

【解説】

⑴ 消火剤として利用されているハロンには、ハロン1301、ハロン1211、ハロン2402の3種類があり、主な物理化学性状は下表のとおりである。

◯ハロンの性状等[3]

物質名	化学式	分子量	融点	沸点	ガス密度	液密度	ODP	GWP	大気中寿命
ハロン1301	$CBrF_3$	149	-172℃	-57.8℃	6.20g/L (20℃)	1.58g/cm^3 (20℃)	10	6,900	11年
ハロン1211	$CBrClF_2$	165	-159.5℃	-3.7℃	6.86g/L (20℃)	―	3	1,300	65年
ハロン2402	$C_2Br_2F_4$	260	-110.3℃	47.35℃	―	2.15g/cm^3 (20℃)	6	―	20年未満

⑵ ハロン破壊処理の確認のためには、ハロンの投入量とハロンの排出量（＝排ガス中のハロン濃度×乾き排ガス量）を把握しておくことが必要である。

⑶ ハロンの破壊処理の確認については、フロン回収破壊法施行規則第15条（フロン類破壊施設に係る破壊の能力に関する基準）に準じて、最終排ガス中の「ハロン濃度が1ppm以下であり、かつ、分解効率が99%以上であること」又は「ハロン濃度が15ppm以下であること、かつ、分解効率が99.9%以上であること」のいずれかを満たすことを示している。ハロン濃度と分解効率が合わせて示されているのは、セメントキルン方式のようにハロン投入濃度を数ppm程度にしかできない場合と、専らハロンを処理する方式のように高濃度でハロンを投入する場合を区別する必要があるためである。

⑷ ハロンの分解効率については、国連環境計画（UNEP）において破壊処理技術の承認の目安として「99.99%」が示されており、日常の運転管理については国内基準に従うこととされている。

⑸ ハロン濃度の測定方法については下表が参考となる。

◯ハロン濃度の測定方法

測定項目	測定方法
ハロン	①JIS K 0114のガスクロマトグラフ分析通則に基づき、電子捕獲検出器を用いて分析を行う。 ②試料ガスを既知量ガスクロマトグラフに導入し、あらかじめ作成した検量線によって定量を行う。

[3] GWP及び大気中寿命はIPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001、その他のデータは独立行政法人製品評価技術基盤機構データベースによる。ガス密度は分子量からの計算値。

⑵ 有害物質等に係る測定

①破壊処理施設からの排ガス等が、それぞれの施設について法令等で規定される基準を満たしていることを確認すること。特に、ハロンの破壊処理に伴って発生又は増加し得る次の項目については測定を行うこと。

a. 最終排ガス中の一酸化炭素（CO）濃度
b. 最終排ガス中の塩化水素（HCl）濃度
c. 最終排ガス中のふっ化水素（HF）濃度
d. 最終排ガス中の臭化水素及び臭素（$HBr+Br_2$）濃度（臭素濃度換算）
e. 最終排ガス中のダイオキシン類濃度
f. 最終排ガス中のPFC（パーフルオロカーボン）濃度
g. 排水中の水素イオン濃度
h. 排水中のふっ素濃度
i. 排水中のダイオキシン類濃度
j. 排水中のクロム濃度
k. 排水中の六価クロム化合物濃度（六価クロム濃度換算）
l. 排水中のニッケル濃度
m. 固形廃棄物（汚泥）中のダイオキシン類濃度

②測定方法については、関係法令、日本工業規格（JIS）等で定められた方法を用いること。

③①の測定は、関係法令の定めによるほか、少なくとも1年に一度実施すること。また、新たに施設をハロン破壊処理に使用する際及び燃焼温度等の運転管理条件を大幅に変更する際にも測定すること。

④「j. 排水中のクロム濃度」、「k. 排水中の六価クロム化合物濃度」、「l. 排水中のニッケル濃度」については、装置、配管等の腐蝕の可能性が相当程度に高いと考えられる方式を使用する場合に測定すること。

【解説】

⑴ ハロンは難分解性を有するハロゲン化物であるため、燃焼温度、酸素量等について処理方式別に所定の運転管理条件等が確保されないと十分に分解されないばかりか、他のハロゲン化物等が二次生成物質として生ずるおそれがある。したがって、本ガイドラインにおいては、ハロン破壊処理施設の要件の一つとして、フロン回収破壊法における「環境大臣の判断のために環境省として提出して頂きたい書類」（フロン類の破壊に関する運用の手引き（第6版））に示された排ガス等に関する判断基準及び大気汚染防止法等の法令で規定される有害物質の排出基準に適合していることを確認することはもとより、これら法令の対象施設であるか否かを問わず、特にハロンの破壊処理に伴う安全性確認の観点から測定項目を規定している。

測定にあたっては、破壊しようとするハロンの種類（ハロン1301、1211、2402）に応じ、同一運転条件下で最も破壊が困難と考えられるもの（ハロン1301）を破壊処理したときのデータにおいて基準に適合していることを確認することが必要である。また、ハロンの種類によって運転管理条件を変更する場合には、ハロンの種類によって生成する有害物質等が異なることを考慮し、それぞれの条件毎のデータにおいて基準に適合していることを確認することが必要である。

⑵ 各測定項目について参照すべき基準は下表に示すとおりである。なお、排水及び汚泥については、排ガス処理設備において排ガス洗浄水を循環利用することが行われているため、相当程度の運転期間を経た後においても、下記の判断基準を満たしていることを確認する必要がある。

○参照すべき基準値

	基準値	法令等
a. 最終排ガス中の一酸化炭素（CO）濃度	＜100mg/Nm^3	フロン類の破壊に関する運用の手引き[4]
b. 最終排ガス中の塩化水素（HCl）濃度	＜100mg/Nm^3	フロン類の破壊に関する運用の手引き
c. 最終排ガス中のふっ化水素（HF）濃度	＜5mg/Nm^3	フロン類の破壊に関する運用の手引き
d. 最終排ガス中の臭化水素及び臭素（HBr+Br_2）濃度（臭素濃度換算）	＜5mg/Nm^3	破壊施設に関するUNEP諮問委員会推奨排ガス基準
e. 最終排ガス中のダイオキシン類濃度	≦1.0ng-TEQ/Nm^3	フロン類の破壊に関する運用の手引き

[4] フロン回収破壊法 フロン類の破壊に関する運用の手引き（第6版） 平成18年3月24日 経済産業省製造産業局オゾン層保護等推進室･環境省地球環境局環境保全対策課フロン等対策推進室
Ⅱ.1.⑸ 環境大臣の判断のために環境省として提出していただきたい書類

	≦0.1ng-TEQ/Nm^3 4,000kg/hr以上の施設規模の新設廃棄物焼却炉	ダイオキシン類特別措置法
f. 最終排ガス中のPFC濃度	1ppm以下又は15ppm以下	フロン類の基準を準用
g. 排水中の水素イオン濃度（pH）	5.8-8.6	フロン類の破壊に関する運用の手引き
h. 排水中のふっ素濃度	≦8mg/L	フロン類の破壊に関する運用の手引き
i. 排水中のダイオキシン類濃度	≦10pg-TEQ/L	フロン類の破壊に関する運用の手引き
j. 排水中のクロム濃度	≦2mg/L	フロン類の破壊に関する運用の手引き
k. 排水中の六価クロム化合物濃度（六価クロム濃度換算）	≦0.5mg/L	水質汚濁防止法
l. 排水中のニッケル濃度	≦0.1mg/L	フロン類の破壊に関する運用の手引き
m. 固形廃棄物（汚泥）中のダイオキシン類濃度	≦3ng-TEQ/g	フロン類の破壊に関する運用の手引き

（3）さらに、ハロンを破壊処理することにより、ここに示す以外の有害物質や破壊処理するハロン以外のハロゲン化物が生じるおそれのある場合、それらの項目についても測定を行うことが必要となる。具体的には、最終排ガス中のホスゲンや塩素等の測定を行うことが考えられる。

特に、ハロン1211の破壊に際してはCFC（クロロフルオロカーボン）12が副生する可能性があることから、CFC12の破壊処理の確認がなされていない施設においては、最終排ガス中のCFC12の濃度について測定を行い、フロン回収破壊法に定める排ガス中のフロン類含有率（フロン類破壊施設に係る破壊の能力に関する基準）を満たしていることを確認する必要がある。すなわち、3の（1）の②に示す条件1を適用してハロンの破壊処理を確認している場合ではCFC12濃度が「1ppm以下」、条件2の場合には同じく「15ppm以下」であることを確認すること。

（4）いずれのハロンを破壊する場合においても、PFC14及びPFC116が副生する可能性があることから、最終排ガス中のPFC14及びPFC116の濃度について測定を行い、フロン回収破壊法に定める排ガス中のフロン類含有率（フロン類破壊施設に係る破壊の能力に関する基準）と同等の濃度を満たしていることを確認する必要がある。すなわち、3の（1）の②に示す条件1を適用してハロンの破壊処理を確認している場合ではPFC14及びPFC116の濃度が合わせて「1ppm以下」、条件2の場合には同じく「15ppm以下」であることを確認すること。その上で、必要に応じて排ガス処理設備の改良、運転条件の変更

等を行うことが必要である。

⑸ 廃棄物混焼法方式（ロータリーキルン方式）、セメント･石灰焼成炉混入法方式（セメントキルン方式）により廃棄物の焼却又はセメントの焼成の際に同時にハロンを投入して破壊処理する方法の場合の排ガス中の有害物質等の濃度については、ハロンの破壊処理に伴う安全性の確認という観点からは、ハロンの投入によって有害物質等の濃度が顕著に増加しないことが目安となる。

⑹ 大気汚染防止法等の国内法令の対象施設の場合は、排ガス又は排出水中の法令で規定されている有害物質等の濃度につき、その基準を満たしていることを確認する必要がある。

⑺ 液中燃焼法方式、過熱蒸気反応法方式等の専らハロンを破壊処理するための施設については、排ガスが煙突等の高位置から排出されるのでなく、低位置から排出され拡散希釈効果が小さいことがある。この場合、排ガス中の有害物質等の濃度の妥当性を評価する際の目安として、排出口周辺の濃度が労働安全衛生法の作業環境評価基準、日本産業衛生学会による許容濃度の勧告値等を満たしていることが挙げられる。

⑻ 装置、配管等の腐蝕の可能性が相当程度に高いと考えられる方式について、新たに施設をハロン破壊処理に使用する際及び燃焼温度等の運転管理条件を大幅に変更する際には、排水中のクロム濃度、六価クロム化合物濃度、ニッケル濃度を測定し、排水基準を満たしていることを確認する必要がある。

⑼ ハロンを高温で破壊する場合には、臭素化ダイオキシン類及びダイオキシン類の塩素が臭素等で一部置換された物質が生成する懸念があるが、現時点ではこれら全ての異性体を個別に測定することは困難であるため、それに代わる指標として、高沸点有機臭素やダイオキシン類縁物臭素、その他適切と考えられる指標を測定し、臭素化ダイオキシン類及びダイオキシン類の塩素が臭素等で一部置換された物質が塩素化ダイオキシン類の排出基準値と同等以上に排出されていないことを確認することが望ましい。

⑽ 国連環境計画（UNEP）のオゾン層破壊物質の破壊技術に関する諮問委員会は、排ガス中の有害物質等の濃度に関し、モントリオール議定書締約国会合に対して基準値を推奨している。したがって、国内法令によって同様の基準が定められている場合を除き、UNEP推奨基準値を満たすよう、必要に応じて施設の改良、運転条件の変更等を行うことが望ましい。

(11) 有害物質等の測定では、下表が参考となる。

○有害物質等に係る測定方法

測定項目	測定方法
一酸化炭素 (CO)	①JIS K 0098-88に定める分析方法分類の赤外線吸収法による連続測定、もしくは検知管法等により測定し、記録する。 ②試料ガス採取は酸素と同様の方法で行う。
塩化水素 (HCl)	①JIS K 0107に規定する排ガス中の塩化水素分析方法により測定する。 ②分析方法 1) イオンクロマトグラフ法：試料ガス中の塩化水素を水に吸収させた後、イオンクロマトグラフに注入し、クロマトグラムを記録する。 2) 硝酸銀滴定法：試料ガス中の塩化水素を水酸化ナトリウム溶液に吸収させた後、微酸性にして硝酸銀溶液を加え、チオシアン酸アンモニウム溶液で滴定する。 3) イオン電極法：試料ガス中の塩化水素を硝酸カリウム溶液に吸収させた後、酢酸緩衝液を加え、塩化物イオン電極を用いて測定する。 4) イオン電極連続分析法：試料ガス中の塩化水素を連続的に吸収液に吸収させた後、塩化物イオン電極を用いて測定する。
ふっ化水素 (HF)	①JIS K 0105に規定する排ガス中のふっ素化合物分析法により測定する。 ②分析方法 1) ランタン-アリザリンコンプレキソン吸光光度法：試料ガス中のふっ素化合物を吸収液に吸収させた後、緩衝液を加えてpHを調節し、ランタン溶液、アリザリンコンプレキソン溶液及びアセトンを加えて発色させ、吸光度を測定する。 2) イオン電極法：試料ガス中のふっ素化合物を吸収液に吸収させた後、イオン強度調整用緩衝液を加え、ふっ化物イオン電極を用いて測定する。
臭化水素 及び臭素 ($HBr+Br_2$)	①JIS K 0085に規定する排ガス中の臭素分析法により測定する。 ②分析方法： 1) チオ硫酸滴定法：排ガス中の臭素化合物を水酸化ナトリウム吸収液に吸収して、次亜塩素酸ナトリウム溶液で臭素酸イオンに酸化した後、過剰の次亜塩素酸塩をぎ酸ナトリウムで還元し、この臭素酸イオンをチオ硫酸塩で滴定する。

	2) チオシアン酸水銀(Ⅱ)吸光光度法:排ガス中の臭素化合物を水酸化ナトリウム吸収液に吸収して、酸性にし、過マンガン酸カリウム溶液を用いて酸化した後、四塩化炭素で抽出する。四塩化炭素層に水と硫酸鉄(Ⅲ)アンモニウム溶液及びチオシアン酸水銀(Ⅱ)溶液を加え、発色した水層の吸光度を測定する。
CFC PFC	①JIS K 0114のガスクロマトグラフ分析通則に基づき、電子捕獲検出器を用いて分析を行う。 ②試料ガスを既知量ガスクロマトグラフに導入し、あらかじめ作成した検量線によって定量を行う。
塩素 (Cl_2)	①JIS K 0106に規定する排ガス中の塩素分析方法により測定する。 ②分析方法 1) 2,2'-アミノ-ビス(3-エチルベンゾチアゾリン-6-スルホン酸)吸光光度法(ABTS法):試料ガス中の塩素を2,2'-アミノ-ビス(3-エチルベンゾチアゾリン-6-スルホン酸)吸収液に吸収して、発色させ吸光度(400nm)を測定する。 2) 4-ピリジンカルボン酸-ピラゾロン吸光光度法(PCP法):試料ガス中の塩素をp-トルエンスルホンアミド吸収液に吸収させ、シアン化カリウム溶液を加えた後、4-ピリジカルボン酸-ピラゾロン溶液で発色し、吸光度(638nm)を測定する。 3) 二塩化3,3'-ジメチルベンジジニウム吸光光度法(o-トリジン吸光光度法):試料ガス中の塩素を二塩化3,3'-ジメチルベンジジニウム(o-トリジン)吸収液に吸収させ、得られた発色液の吸光度(435nm)を測定する。
ホスゲン ($COCl_2$)	①JIS K 0090に規定する排ガス中のホスゲン分析方法により測定する。 ②分析方法:ジフェニル尿素紫外吸光光度法:試料ガス中のホスゲンを吸収液に吸収させた後、生成したジフェニル尿素を溶媒抽出し、抽出液の吸光度(257nm)を測定する。
ふっ素	①JIS K 0102-34に規定するランタンーアリザリンコンプレキソン吸光光度法により測定する。 ②分析方法:試料を蒸留し、得られた留出液にランタンーアリザリンコンプレキソン溶液を加えて発色させ、620nm付近の吸光度を測定する。
水素イオン濃度 (pH)	①JIS K 0102-93に規定するガラス電極法により測定する。 ②分析方法:構成したpH計の検出部を水で洗い、試料に浸すことにより測定する。

クロム	①JIS K 0102-1998に規定する全クロムの測定方法に示された方法により測定する。 ②分析方法: 1) ジフェニルカルバジド吸光光度法:クロム(Ⅲ)を過マンガン酸カリウムで酸化してクロム(VI)とした後、1,5-ジフェニルカルボノヒドラジド(ジフェニルカルバジド)を加え、生成する赤紫の錯体の吸光度を測定して全クロムを測定する。 2) フレーム原子吸光法:試料を前処理した後、アセチレン-空気フレームなどの中に噴霧し、クロムによる原子吸光を波長357.9nmで測定して全クロムを定量する。 3) 電気加熱原子吸光法:試料を前処理した後、電気加熱炉で原子化し、クロムによる原子吸光を波長357.9nmで測定して全クロムを定量する。 4) ICP発光分光分析法:試料を前処理した後、試料導入部を通して誘導結合プラズマ中に噴霧し、クロムによる発光を波長206.149nmで測定して全クロムを定量する。 5) ICP質量分析法:試料を前処理した後、内標準物質を加え、試料導入部を通して誘導結合プラズマ中に噴霧し、クロムと内標準物質のそれぞれの質量/荷電数におけるイオンの電流を測定し、クロムのイオン電流と内標準物質のイオンの電流との比を求めて全クロムを定量する。
六価クロム化合物	①JIS K 0102-1998に規定するクロム(VI)の測定方法に示された方法により測定する。 ②分析方法: 1) ジフェニルカルバジド吸光光度法:試料に1,5-ジフェニルカルボノヒドラジド(ジフェニルカルバジド)を加え、生成する赤紫の錯体の吸光度を測定してクロム(VI)を定量する。 2) フレーム原子吸光法:試料を前処理した後、アセチレン-空気フレームなどの中に噴霧し、クロム(VI)による原子吸光を波長357.9nmで測定してクロム(VI)を定量する。 3) 電気加熱原子吸光法:試料を前処理した後、電気加熱炉で原子化し、クロム(VI)による原子吸光を波長357.9nmで測定してクロム(VI)を定量する。 4) ICP発光分光分析法:試料を前処理した後、試料導入部を通して誘導結合プラズマ中に噴霧し、クロムによる発光を波長206.149nmで測定してクロム(VI)を定量する。 5) ICP質量分析法:試料を前処理した後、内標準物質を加え、試

	料導入部を通して誘導結合プラズマ中に噴霧し、クロムと内標準物質のそれぞれの質量/荷電数におけるイオンの電流を測定し、クロムのイオン電流と内標準物質のイオンの電流との比を求めてクロム(VI)を定量する。
ニッケル	①JIS K 0102-1998に規定するニッケルの測定方法に示された方法により測定する。 ②分析方法: 1) ジメチルグリオキシム吸光光度法:試料にくえん酸塩を加え、アンモニア水で微アルカリ性とした後、2,3-ブタンジオンジオキシム(ジメチルグリオキシム)を加えて生成したニッケル錯体をクロロホルムで抽出し、これを希塩酸で逆抽出する。抽出液に臭素及びアンモニア水を加えてニッケルを酸化し、再び2,3-ブタンジオンジオキシムを加えて生じる赤褐色のニッケル錯体の吸光度を測定してニッケルを定量する。 2) フレーム原子吸光法:試料を前処理した後、アセチレン-空気フレームなどの中に噴霧し、ニッケルによる原子吸光を波長232.0nmで測定してニッケルを定量する。 3) ICP発光分光分析法:試料を前処理した後、試料導入部を通して誘導結合プラズマ中に噴霧しニッケルによる発光を波長221.647nmで測定してニッケルを定量する。
ダイオキシン類	①JIS K 0311及びJIS K 0312に規定するダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法、あるいはダイオキシン類に係る生物検定法マニュアル(平成17年9月14日環境省環境管理局総務課ダイオキシン対策室)に示された方法により測定する。 なお、②の2)及び3)の方法は、排ガス及びばいじんのみが測定対象となり(排水、汚泥は対象外)、焼却能力2,000kg/時未満の廃棄物焼却炉のみが対象となる。 ②分析方法: 1) ガスクロマトグラフ質量分析法:排ガス中のダイオキシン類及びコプラナーPCBをJIS Z 8808に準じたフィルタによるろ過捕集、吸収瓶(インピンジャー)による吸収捕集及び吸着カラムによる吸着捕集で捕集し、各捕集部から抽出後、クリーンアップしてガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)で固定、定量する。 2) 前処理に、硫酸シリカゲルカラム及び活性炭カラムを使用し、測定にレポータージーンアッセイを利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する。 3) 前処理に、多層シリカゲルカラム及びカーボンカラムを使用し、測

	定に、抗ダイオキシン類モノクローナル抗体と、検量線作成用標準品及びプレート固相抗原を用いた抗原固相化-酵素免疫反応を利用してダイオキシン類の毒性等量を測定する。
ダイオキシン類縁物臭素[5] 高沸点有機臭素[6]	①ダイオキシン類測定用粗抽出液を分取し、硫酸シリカ／シリカゲルのカラムに通じ、200～500μlまで濃縮する。 ②濃縮した抽出液を燃焼し、吸収液をイオンクロマトグラフに注入し、定量する。

[5] 土壌のダイオキシン類簡易測定法マニュアル、独立行政法人土木研究所編、株式会社鹿島出版会（2006）

[6] 高沸点有機臭素の測定の場合は、①の硫酸シリカ／シリカゲルのカラムに通じる操作を省略する。

【参考】関係法令における有害物質等の基準等

○ フロン類の破壊に関する運用の手引きによる排ガス等の判断の基準

-排ガス-

測定項目	基準
一酸化炭素（CO）濃度	＜100mg/Nm^3
塩化水素（HCl）濃度	＜100mg/Nm^3
ふっ化水素(HF)濃度	＜5mg/Nm^3

-排水-

測定項目	基準
水素イオン濃度（pH）	5.8-8.6
ふっ素含有量	≦8mg/L
クロム濃度	≦2mg/L
ニッケル濃度	≦0.1mg/L

-ダイオキシン類-

測定項目	基準
排ガス	≦1.0ng-TEQ/Nm^3
排水	≦10pg-TEQ/L
汚泥	≦3ng-TEQ/g

○ 大気汚染防止法によるばい煙の排出基準

（ロータリーキルン等の廃棄物焼却炉及びセメントキルン）

対象物質	廃棄物焼却炉[1)]	窯業製品の製造の用に供する焼成炉及び溶融炉[2)]
ばいじん	0.04g/Nm^3 （焼却能力4,000kg/hr以上） 0.08g/Nm^3 （焼却能力2,000kg/hr以上、4,000kg/hr未満） 0.15g/Nm^3 （焼却能力2,000kg/hr未満）	0.10g/Nm^3 0.05g/Nm^3（特別排出基準[3)]）
塩化水素	700mg/Nm^3	―
窒素酸化物	250ppm	250ppm （排ガス量10万Nm^3/hr以上） 350ppm （排ガス量10万Nm^3/hr未満）
硫黄酸化物	K値[4)]	K値[4)]

1) 火格子面積が2m²以上又は焼却能力が200kg/hr以上

2) 火格子面積が1m²以上あるか、バーナー燃料の燃焼能力が重油換算50L/hr又は変圧器の定格容量が200kVA以上

3) 大気汚染防止法施行規則別表第5に掲げる地域に所在する施設に適用

4)大気汚染防止法施行規則別表第1に掲げる地域ごとに定められたK値を用い、次の式により算出

$q = K \times 10^{-3} He^2$

q: 硫黄酸化物の量（温度零度、圧力1気圧の状態に換算した立方メートル毎時）

K: 地域ごとに定められた値

He: 補正された排出口の高さ（メートル）

○ ダイオキシン類対策特別措置法による廃棄物焼却炉等の排出基準

-排ガス-

施設規模	新設の基準	既設の基準
4,000kg/hr以上	0.1ng-TEQ/Nm³	1ng-TEQ/Nm³
2,000kg/hr以上、4,000kg/hr未満	1ng-TEQ/Nm³	5ng-TEQ/Nm³
2,000kg/hr未満	5ng-TEQ/Nm³	10ng-TEQ/Nm³

-排水-

施設	基準
廃棄物焼却炉から発生するガスを処理する施設（廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設）及び汚水又は廃液を排出する灰の貯留施設	10pg-TEQ/L
フロン類の破壊※の用に供する施設（プラズマ反応施設、廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設）	10pg-TEQ/L

※廃棄物混焼法方式、液中燃焼法方式、プラズマ法方式、過熱蒸気反応法方式に限る

なお、廃棄物焼却炉に係るダイオキシン類については、廃棄物の処理及び清掃に関する法律においても、維持管理基準として上表と同じ内容の基準が規定されている。また、一般大気環境中のダイオキシン類については、環境基準値として年平均値0.6pg-TEQ/Nm³が設定されている。

○ 水質汚濁防止法による排出基準

対象物質	基準
水素イオン濃度（pH）	5.8以上8.6以下 （海域以外の公共用水域に排出されるもの） 5.0以上9.0以下 （海域に排出されるもの）
ふっ素	8mg/L （海域以外の公共用水域に排出されるもの） 15mg/L （海域に排出されるもの）
クロム	2mg/L
六価クロム	0.5mg/L

○ 労働安全衛生法等による作業環境評価基準

対象物質	基準	
塩化水素	日本産業衛生学会許容濃度 ACGIH許容濃度	5ppm、又は、7.5mg/m^3 2ppm(STEL)
ふっ化水素	労働安全衛生法作業環境評価基準管理濃度 日本産業衛生学会許容濃度 ACGIH許容濃度	2ppm 3ppm、又は、2.5mg/m^3 0.5ppm(TWA) 2ppm(STEL)
塩素	労働安全衛生法作業環境評価基準管理濃度 日本産業衛生学会許容濃度 ACGIH許容濃度	0.5ppm 0.5ppm、又は、1.5mg/m^3 0.5ppm(TWA) 1ppm(STEL)
臭化水素	ACGIH許容濃度	2ppm(STEL)
臭素	日本産業衛生学会許容濃度 ACGIH許容濃度	0.1ppm、又は、0.65mg/m^3 0.1ppm(TWA) 0.2ppm(STEL)
ホスゲン	日本産業衛生学会許容濃度 ACGIH許容濃度	0.1ppm、又は、0.4mg/m^3 0.1ppm(TWA)
ダイオキシン類	廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策について（厚生労働省通達）	2.5pg-TEQ/m^3

STEL(Short Time Exposure Level)：短時間曝露限界

TWA(Time Weight Average)：時間加重平均曝露限界

○ 破壊施設に関するUNEP諮問委員会推奨排ガス基準

対象物質	基準
PCDD/PCDF	＜1.0ng-TEQ/Nm^3
HCl	＜100mg/Nm^3
HF	＜5mg/Nm^3
HBr/Br_2	＜5mg/Nm^3
粒子状物質	＜50mg/Nm^3
CO	＜100mg/Nm^3

⑶ 運転管理条件に係る計測･測定

①それぞれの破壊処理技術における運転管理条件（「4．主な破壊処理技術とその運転管理条件等」参照）が満たされていることを確認するため、次の項目について計測･測定を行うこと。

a．ハロンの投入量

b．燃焼（又は、焼成、反応）温度等、設備内でハロンが破壊処理される箇所の状態

c．排ガス処理後の排ガス量

d．排ガス中の一酸化炭素（CO）濃度

e．炉出口、又は、二次燃焼室出口の酸素（O_2）濃度

②測定場所等は、設備の構成上無理のない位置とし、測定方法については、関係法令、日本工業規格（JIS）等で定められた方法を用いること。

③①の計測･測定は、日常的に実施すること。

④「e．炉出口、又は、二次燃焼室出口の酸素（O_2）濃度」については、ハロンを破壊処理する原理が焼却熱分解によるものである場合に計測･測定を行うこと。

【解説】

⑴ 運転管理条件の一つとなるガス滞留時間の算定方法としては、下記のとおりとする。

ガス滞留時間（秒）＝炉内容積（m^3）×3600

÷｛湿り排ガス量（Nm^3/hr）×（273.15＋炉内温度（℃））÷273.15｝

⑵ 運転管理項目の測定では、下表が参考となる。

○運転管理条件に係る測定方法

測定項目	測定方法
温度	①Kタイプ熱電対を代表点に挿入し、実験開始から終了まで連続測定記録する。 ②記録値については、最大値、最小値、平均値を求める。 （Kタイプ3.2mmφシース、L＝1m使用）
排ガスの流速及び流量（1）	①JIS Z 8808-7に準拠して測定する。 ②特殊ピトー管（ウェスタン型）を用いてJIS Z 8808-4.3に定める測定点で流速を測定し、同7.4.1～2の計算式を用いて湿り排ガス流量および乾き排ガス流量を計算する。
排ガスの流速及び流量（2）	①JIS Z 8808-7のピトー管法によって測定する。各測定点の内、平均流速を示す位置に熱線風速計のセンサーを挿入し、流速を測定･記録する。 ②同様に連続測定した排ガス温度を用いてJIS Z 8808-7.4に規定する計算式から、湿り排ガス流量を計算する。 ③さらに、排ガス中水分を補正して乾き排ガス流量を求める。
一酸化炭素（CO）	①JIS K 0098-88に定める分析方法分類の赤外線吸収法による連続測定、もしくは検知管法等により測定し、記録する。 ②試料ガス採取は酸素と同様の方法で行う。
酸素（O_2）	①JIS K 0301-3に定める分析方法分類の連続分析法（JIS B 7983に定める磁気式酸素自動計測器）により測定する。 ②試料ガスの採取は、ステンレス採取管にシリカウールを充填して排ガスを連続吸引し、冷却して除湿、除じんを行った後、乾きガスとして自動計測器に導入する。

4. 主な破壊処理技術とその運転管理条件等

ハロンの適切な破壊処理を進めていくためには、施設の選定、運転管理条件等に関し、それぞれの破壊処理技術について示した基準にのっとって破壊処理を行うことが必要である。

(1) 廃棄物混焼法方式(ロータリーキルン方式)

①施設の選定

a. ハロンを投入することにより発生するばいじん、塩化水素等の有害物質濃度が法令等で定める基準を満たすよう、ばいじん等の対策設備(ろ過式集じん器等)、酸性ガスの処理設備(洗浄塔等)等が設置されているものを選定すること。

また、排ガス処理設備は、燃焼排ガスができるだけ急冷されるような構造のものが望ましい。

b. 施設からの排水がある場合には、ふっ素濃度、水素イオン濃度等が法令等で定める基準を満たすよう適切な排水処理設備が設置されているものを選定すること。

c. 燃焼に伴い発生する焼却灰を燃焼条件に影響を与えないように円滑に搬出できる灰出し装置が設置されているものを選定すること。

d. ハロン供給装置は、ハロンを定量的に供給できるよう、バルブ、流量計等により構成されたものとすること。

②運転管理条件

a. ハロンが十分破壊処理されるとともに、排ガス等の安全性が確保されるように焼却炉の運転管理を行うことが必要であり、原則としてハロンガスの滞留時間が1.5秒以上、炉出口の温度が850℃以上であり、かつ、分解効率等の測定データの条件と整合性がとれていることを確認すること。

③ハロンの投入条件

a. ハロンの投入は、標準的な運転管理条件の下で、バーナー近傍の位置より噴霧して行うこと。

b. ハロンの投入量は、その流量により適切に管理すること。

c. ハロンと同時に焼却する廃棄物は、性状等を可能な限り均質化すること。

d. ハロンの投入の割合は、ハロンの分解効率及び排ガス処理設備のハロゲン化物の処理能力等を考慮して決めるものとし、原則として同時に焼却する廃棄物量の重量比1.5%程度を目安とすること。

e. ただし、ハロンと同時にCFC等を投入する場合には、ハロン及びCFC等の投入量が合わせて同時に焼却する廃棄物量の3%を越えない範囲(ハロン単独では1.5%

を越えない範囲）とするものとし、ハロン及びCFC等の分解効率、有害物質等の生成状況及び排ガス処理設備のハロゲン化物の処理能力等を考慮して投入量を決定する。

【解説】

⑴ フロン回収破壊法に定めるフロン類破壊施設に係る構造に関する基準では、フロン類破壊処理施設の種類に応じ、下表に掲げる装置を備えていることを規定している。

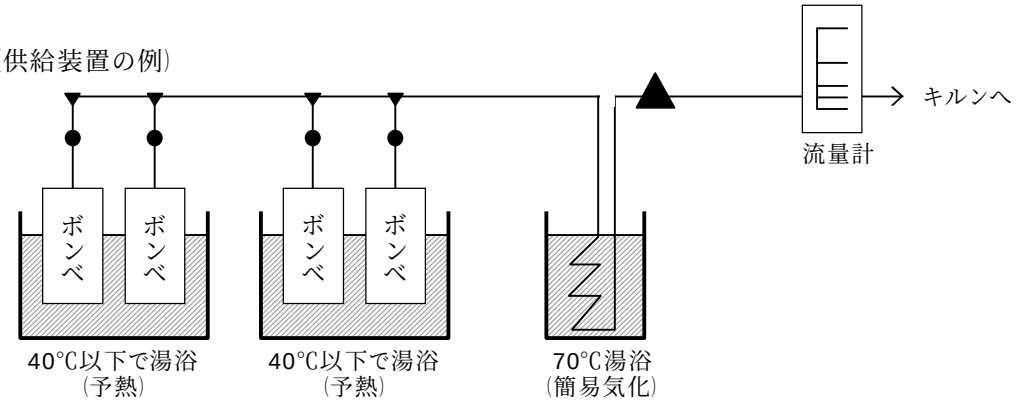
フロン類破壊施設の種類	装置
廃棄物混焼法方式施設	1 燃焼装置 2 フロン類供給装置 3 助燃剤供給装置 4 空気供給装置 5 使用及び管理に必要な計測装置 6 破壊の結果生じた排ガスその他の生成した物質を処理するための装置

⑵ ハロンボンベはフロン類の回収ボンベとは仕様が異なり、製造事業者によって口金の種類が異なるため、適合する接続バルブを事前に準備しておく必要がある。

⑶ フロン類回収ボンベのフロン類の充填圧は、常温では通常1MPaを越えることはないが、消火設備に用いるハロンボンベの充填圧はハロン1301の場合、標準で4.2MPaに達するため、投入のための配管、流量計等はハロンの供給圧力を考慮した仕様のものを設置する必要がある。また、流量計の指示値はハロンの種類毎にガス密度、圧力、温度等に応じた補正を行い、ハロンの流量として正確に把握する必要がある。

⑷ ハロン1301、1211の場合には、高圧のガスボンベを流量計を介して注入口に接続し、その圧力を利用して定量供給する方式が一般的である。しかし、気化に伴って周囲より気化熱を奪い、ボンベそのものが冷却されることとなるため、ハロンの投入量が多い場合には、その供給圧力を確保するために、気化熱に見合った熱量を外部より与える必要がある。廃棄物焼却炉を利用した破壊処理の場合には、1.5%の投入率であってもかなりのハロンを投入することになるため、ボンベを湯浴する、あるいは恒温室を設けこれに蒸気を導入してボンベを暖めるなどの工夫が必要である。下図は、ボンベを40℃以下で湯浴した供給装置の一例である。

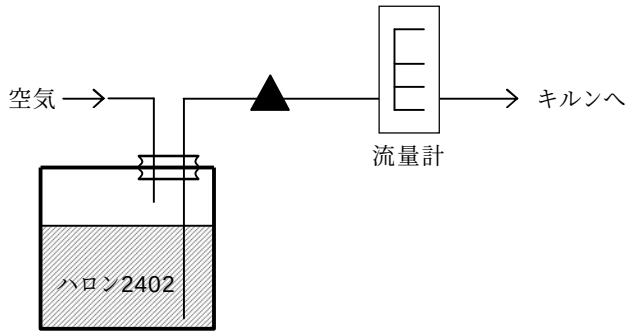
（供給装置の例）



⑸ ハロン2402の場合には、常温で液体であり、ハロン2402の入ったタンク等に空気を圧入、あるいは送液ポンプ等で吸引することにより定量供給する方法が簡便である。この際、下図に例を示すように、ドラム缶、タンク等の口にネジ付きの二本のパイプを装着する。このうち一方のパイプは、一端を圧縮する空気の取り入れ口に接続し、他の端はハロン2402の液面に達しないものとする。他方のパイプは、一端をドラム缶等の底面近くまで達するものとし、他の端はオイルフィルター及び流量計を介してハロン投入口に接続するのが適当である。空気を圧入する場合には、タンク等の容器の耐圧レベルに留意するものとする。

また、流量計の指示値はハロンの種類毎に液密度等に応じた補正を行い、ハロンの流量として正確に把握する必要がある。

（供給装置の例）



⑹ いずれのハロンを投入する場合においても、供給過程において液体から気体、あるいは気体から液体への相変化が生じることにより、ハロンの流量が不安定になりやすい。このため、例えば⑷に示すように流量計の手前で熱を供給してハロンを完全に気化させたり、ボンベを倒立させ、ボンベから液体のハロンが供給装置に入らないようにするなど、流量が不安定にならないための工夫が必要である。

さらに、例えば、ハロン投入時にボンベを秤の上に設置してボンベ重量を継続的に記録するなど、適正な投入量となっていることを確認する仕組みを設けることが考えられる。

⑺ ハロンは消火剤であるため、高濃度でバーナー近傍に投入した場合、燃焼条件が不安定になるおそれがある。このため、ハロンの破壊処理が行われる高温の領域に入る前に、予め十分に燃焼用空気と混合し、100～200ppm程度のハロン濃度を目安として希釈するものとする。

⑵ セメント･石灰焼成炉混入法方式（セメントキルン方式）

①施設の選定

a. 通常のセメントの製造に使用する原材料、燃料にハロンを投入することにより発生するばいじん、塩化水素等の有害物質濃度が法令等で定める基準を満たすよう、ばいじん等の排ガス処理設備が設置されているものを選定すること。

b. ハロン供給装置は、ハロンを定量的に供給できるよう、バルブ、流量計等により構成されたものとすること。

②運転管理条件

a. ハロンが十分破壊処理されるとともに、排ガス等の安全性が確保されるように焼成炉の運転管理を行うことが必要であり、原則としてハロンガスの滞留時間が6秒以上、炉内温度が1,000℃以上であり、かつ、分解効率等の測定データの条件と整合性がとれていることを確認すること。

③ハロンの投入条件

a. ハロンが十分破壊処理されるとともに、排ガスの安全性が確保されるよう、通常のセメントの製造時と同様の運転管理を行うこと。

b. ハロンの投入量は、その流量により適切に管理すること。

c. 製品の品質への影響等を考慮してハロンを投入すること。セメントの場合、製品中の塩素濃度が日本工業規格において定められた基準（例：普通ポルトランドセメント：350ppm（JIS R5210、平成15年11月20日現在））以下であることを確認する。

【解説】

⑴ フロン回収破壊法に定めるフロン類破壊施設に係る構造に関する基準では、フロン類破壊処理施設の種類に応じ、下表に掲げる装置を備えていることを規定している。

フロン類破壊施設の種類	装置
セメント･石灰焼成炉混入法方式施設	1 燃焼装置 2 フロン類供給装置 3 助燃剤供給装置 4 使用及び管理に必要な計測装置 5 破壊の結果生じた排ガスその他の生成した物質を処理するための装置

⑵ ハロンの供給装置は、ロータリーキルン法と同様である。

⑶ 日本工業規格では、セメントの製品中の臭素濃度は定められていないが、塩素濃度と合わせて日本工業規格において定められた塩素濃度の基準以下であることが目安となる。

⑶ 液中燃焼法方式（炉内分解型液中燃焼法方式）

①施設の選定

a. ハロンを破壊処理することにより発生する塩化水素等の有害物質濃度が法令等で定める基準を満たすよう、適切な排ガス処理設備（洗浄塔、吸着塔等）が設置されているものを選定すること。

b. 排ガスが煙突等の高位置から排出されるのではなく、低位置から排出される場合は、拡散希釈効果が小さいことを考慮して、ハロンを破壊することにより発生する有害物質等の施設周辺における大気環境中濃度が著しく増加しないように対策が講じられているものを選定すること。

c. 施設からの排水がある場合には、ふっ素濃度、水素イオン濃度等が法令等で定める基準を満たすよう適切な排水処理設備が設置されているものを選定すること。

d. ハロン供給装置は、ハロンを定量的に供給できるよう、バルブ、流量計等により構成されたものとすること。

②運転管理条件

a. ハロンが十分破壊処理されるとともに、排ガス等の安全性が確保されるように分解炉の運転管理を行うことが必要であり、原則としてハロンガスの滞留時間が1秒以上、炉内温度が1,200℃以上であり、かつ、分解効率等の測定データの条件と整合性がとれていることを確認すること。

③ハロンの投入条件

a. ハロンが十分破壊処理されるとともに、排ガスの安全性が確保されることを前提に定められた運転管理条件を遵守して施設を稼働すること。

b. ハロンの投入量は、その流量により適切に管理すること。

【解説】

⑴ フロン回収破壊法に定めるフロン類破壊施設に係る構造に関する基準では、フロン類破壊処理施設の種類に応じ、下表に掲げる装置を備えていることを規定している。

フロン類破壊施設の種類	装置
液中燃焼法方式施設	1 燃焼装置 2 フロン類供給装置 3 助燃剤供給装置 4 水蒸気供給装置 5 空気供給装置 6 使用及び管理に必要な計測装置 7 破壊の結果生じた排ガスその他の生成した物質を処理するための装置

⑵ ハロンの供給装置は、ロータリーキルン法と同様である。

⑶ 排ガスが低位置から排出される施設の場合については、ハロンを破壊することにより発生する有害物質等の施設周辺における大気環境中濃度が著しく増加しないよう、排出口周辺の濃度が3.の⑵の解説⑺において記載のある目安となる濃度を満たすための対策が講じられている必要がある。具体的には、排ガス処理設備を設置するなどの排ガス処理対策を講じるほか、排出口を高位置に変更すること等が考えられる。

⑷ 過熱蒸気反応法方式

①施設の選定

a. ハロンを破壊処理することにより発生する塩化水素等の有害物質濃度が法令等で定める基準を満たすよう、適切な排ガス処理設備（洗浄塔、吸着塔等）が設置されているものを選定すること。

b. 排ガスが煙突等の高位置から排出されるのではなく、低位置から排出される場合は、拡散希釈効果が小さいことを考慮して、ハロンを破壊することにより発生する有害物質等の施設周辺における大気環境中濃度が著しく増加しないように対策が講じられているものを選定すること。

c. 施設からの排水がある場合には、ふっ素濃度、水素イオン濃度等が法令等で定める基準を満たすよう適切な排水処理設備が設置されているものを選定すること。

d. ハロン供給装置は、ハロンを定量的に供給できるよう、バルブ、流量計等により構成されたものとすること。

②運転管理条件

a. ハロンが十分破壊処理されるとともに、排ガス等の安全性が確保されるように反応器の運転管理を行う必要がある。ハロン1301を投入する場合には、原則として設定温度が950～980℃の範囲内であり、反応器内の下流位置の加熱温度を980℃に維持し、かつ、分解効率等の測定データの条件と整合性がとれていることを確認すること。

b. ハロン1211またはハロン2402を投入する場合には、原則として設定温度が880～980℃の範囲内であり、反応器内の下流位置の加熱温度を980℃に維持し、かつ、分解効率等の測定データの条件と整合性がとれていることを確認すること。

③ハロン等の投入条件

a. ハロンが十分破壊処理されるとともに、排ガスの安全性が確保されることを前提に定められた運転管理条件を遵守して施設を稼働すること。

b. ハロン、水蒸気及び空気の投入量は、規定の投入条件に従うこと。

【解説】

⑴ フロン回収破壊法に定めるフロン類破壊施設に係る構造に関する基準では、フロン類破壊処理施設の種類に応じ、下表に掲げる装置を備えていることを規定している。

フロン類破壊施設の種類	装置
過熱蒸気反応法方式施設	1 反応装置 2 フロン類供給装置 3 水蒸気供給装置 4 空気供給装置 5 オイルフィルター（必要がある場合に限る。） 6 使用及び管理に必要な計測装置 7 破壊の結果生じた排ガスその他の生成した物質を処理するための装置

⑵ ハロンの供給装置は、ロータリーキルン法と同様である。

⑶ 過熱蒸気反応法方式施設におけるハロン等の投入条件は下表のとおりである。下記の投入条件によらない場合は、ハロンが十分破壊処理され、排ガス等の安全性が確保されていることを確認の上、その旨を環境省に連絡することが求められる。

-反応器寸法[口径100A×長さ1750mm]-

	ハロン投入量 (kg/h)	水蒸気投入量 (kg/h)	空気投入量 (L/min)※
ハロン1301	≦10	3.5	―
ハロン1211	≦10	3.5	―
ハロン2402	≦10	3.5	50

-反応器寸法[口径100A×長さ1250mm]-

	ハロン投入量 (kg/h)	水蒸気投入量 (kg/h)	空気投入量 (L/min)※
ハロン1301	≦3	1.1	―
ハロン1211	≦3	1.1	―
ハロン2402	≦3	1.1	20

※CO濃度100ppm以下を保持するように運転

⑷ 本方式は、運転管理条件、ハロンの投入条件等の設定を破壊処理しようとする物質に応じて変更する必要があることから、破壊処理の確認に加え、反応器内温度、ハロン、水蒸気及び空気の投入量の記録･保管等を通じて適切な維持管理に努める必要がある。

⑸ 排ガスが低位置から排出される施設の場合については、ハロンを破壊することにより発生する有害物質等の施設周辺における大気環境中濃度が著しく増加しないよう、排出口周辺の濃度が3.の(2)の解説 ⑺ において記載のある目安となる濃度を満たすための対策が講じられている必要がある。具体的には、排ガス処理設備を設置するなどの排ガス処理対策を講じるほか、排出口を高位置に変更すること等が考えられる。

令和２年１１月２７日

一般社団法人 日本消火装置工業会

会 長　　橋 爪　毅　様

ハロンの適切な管理のための自主行動計画評価委員会

委員長　亀井　浅道

令和２年度フォローアップの評価について

ハロンの適切な管理のための自主行動計画の実施状況について、令和２年度フォローアップの評価を行いましたので、別添のとおり報告します。

別 添

ハロンの適切な管理のための自主行動計画

令和２年度フォローアップ評価報告書

令和２年１１月

ハロンの適切な管理のための自主行動計画評価委員会

「ハロンの適切な管理のための自主行動計画」フォローアップ評価報告書

１．ハロンの適切な管理のための自主行動計画について

一般社団法人日本消火装置工業会（以下「工業会」という。）が策定した「ハロンの適切な管理のための自主行動計画（以下「行動計画」という。）」は、国家ハロンマネジメント戦略に基づいて工業会としての自主的な取組を定めている。

前年同様、ハロンのデータベース管理や回収・再利用の啓発に工業会として取り組んでおり、また、特定非営利活動法人消防環境ネットワーク（以下「ネットワーク」という。）との連携も前年同様明確になっているので、総体的に的確なものであると評価される。

２．自主行動計画評価委員会設置要綱第２条に基づく評価事項について

今回は令和元年度に続く第１５回の評価であり、概ね順調に実施されているとした工業会の報告は妥当なものであると認められる。従って、計画自体の見直し等を要する問題は前回と同様にないものと思料される。行動計画の具体的な取組の状況については、“具体的な取組（自主行動計画）”の項目に従って次のような評価を行った。

（１）ハロンデータベースの信頼性の確保

平成６年３月１日からデータベースの管理、ハロンの回収・供給の調整等に係る業務を開始しており、データベースは回収等の報告に基づいてリアルタイムで更新されている。またネットワークでは、平成２８年度から回収・供給及び在庫の数値を月次で報告させ検証していることから、データベースの管理精度はより向上しており、信頼性に問題はないと評価される。

（２）不用意なハロンの放出防止

貯蔵容器に貼付する注意書きシールを各点検業者へ配布し、啓発用リーフレット、協力依頼リーフレットを関係先及び関係機関等に配布するとともに、放出要因の周知を行うことにより、不用意なハロンの放出を防止するよう啓発が行われている。更に、ネットワークのホームページにも「不要となったガス系消火剤の回収にご協力下さい」を掲示しており、不用意なハロンの放出防止に貢献している。

（３）ハロン消火設備の新規設置

前年同様、クリティカルユースへの新規設置についての考え方がホームページ等を通じ広く浸透されており、引き続き人への安全性が優先される部分等への新規需要が促進されると考えられる。平成２６年１１月にはクリティカルユースの当否判断をより適切に行うための改正通知（消防予第４６６号）が発出されたこともあり、近年は供給量と回収量の均衡が取れてきている。

また、ネットワークでは、平成２７年から消防庁のご協力を得て、「ハロン消火剤と

予防行政に関する研修会」を継続的に開催し、改正通知の趣旨やクリティカルユースの考え方などを講習しており、更に新規設置の理解が深まると思料される。

（４）適切な維持管理と補充の継続

平成２１年３月に消防庁より発出された通知により、容器弁安全性点検によって劣化した容器弁からのむやみな放出が低減されることにより、適切な維持管理の向上が期待される。その後、平成２５年１１月には実効性向上のための点検基準の改正が行われたことで、さらに劣化による放出防止に寄与していると思料される。

放出事故の再発防止を目的として、「放出後処置報告書」において放出の原因を報告した上で、当該設備への補充がおこなわれている。これにより平成３０年度からは、原因が従来に比べてより明確になってきている。今後も情報の収集に努力していただきたい。

（５）廃棄設備からの確実な回収

消火設備事業者、解体業者等へは前年同様リーフレット等が配布され、また、ホームページを通じ広く浸透を図っており、周知が確実に実を結んできていると思料する。

また、撤去された消火剤が産業廃棄物処理業者等に保管されているという事例は報告されておらず、ほぼ確実に回収されているとのことであり、問題ないと考えられる。

（６）供給ハロンの品質確認と保管

品質の確認については、ネットワークが再生事業者毎に３年に１回工場監査を実施し品質確認されているため、供給ハロンの品質は、良好に維持されていると思料する。

回収ハロンの保管については、事業者ごとに需給見通しを立て、これに対応した保管量の調整と保管場所の確保が図られているものと思料する。

再生時のロスについては、平成２４年度にネットワークが再生事業者に通知し、回収・再生プラントにおける再生率を９９％以上（再生時のロス１％未満）とする品質基準が定められた。これに基づく指導と監査が継続的に実施されていることで、良好な再生率が維持されている。令和元年度のハロンの総処理量（容器弁点検に伴う再生量を含む）は約６６０トンでその実行再生率は９９．３１％(再生ロス０．６９％)と報告されており、適正な回収・再生が行われていると思料する。

（７）余剰となったハロンの適正な処理

上述のネットワークが実施した研修会等の活動の効果もあり、クリティカルユースの考え方が浸透してきたことで、近年クリティカルユースの需要が増加しており、再利用のニーズは増している。当面余剰ハロンが発生する見通しはないため、消火剤の破壊は実施しないという現状は適切であると考えられる。

（８）ハロン代替消火設備への取組

環境保全については、社会的にますます注目されている。このことを踏まえ、業界、行政を含めてハロン代替消火設備（新製品）への一層の取り組み・推進が望まれる。なお、平成２２年８月２６日付けで消防法施行規則の一部改正があり、環境に配慮した新たなハロン代替消火剤が盛り込まれている。また、工業会ではハロン代替消火剤への切り替えが促進されていると思料する。

（９）ハロンの回収、再利用等の取組に関する情報提供

ホームページ、リーフレット、パンフレット等を駆使し、工業会とネットワークは連携して啓発活動に努めていると認められる。

３．まとめ

ハロンの適切な管理のための自主行動計画は、国家ハロンマネジメント戦略への具体的な取組として策定されており、実施状況は概ねこれに沿ったものになっているものと認められる。

今回の評価における主要事項は、次のようにまとめられる。

（１）データベースの信頼性

データベースは、回収等の報告に基づいてリアルタイムで更新されている。特に、容器弁の安全性点検の実施結果をもとに、物件ごとの登録データの確認・見直しを実施しおり、信頼性向上に努力している。また、平成２８年度から回収・供給及び在庫の数値を月次で報告させ検証していることから、データベースの管理精度が向上している。

これらのことから、データベースの信頼性に問題はないと評価される。

（２）自主行動計画の具体的な取組の状況

前年同様、各項目については概ね順調に実施されている。特にネットワークのホームページにより、広く世の中に情報提供ができ、消防設備業者、解体業者以外においてもハロンの回収、再利用に対する意識高揚の効果が期待される。

（３）適切な維持管理

点検基準の改正により、ハロンについては設置後３０年以内に容器弁安全性点検を行うことが義務付けられ、貯蔵容器容器弁の劣化に伴う事故防止対策が図られている。ただし３０年以上経過し、容器弁安全性点検が行われていなかった物件からの漏えいがあり、今後も容器弁安全性点検についての更なる啓蒙活動が必要と思料する。

令和元年度は、平成３０年度と比較して放出件数も放出量も減少している。ただし、例年同様ではあるが、設備点検中の誤操作等の人為的要因によるものが多くみられている。

工業会では放出件数のさらなる減少を目的として、会員会社の保有する誤放出事例（原因）の集計・分析に着手したとのことである。誤放出事例（原因）を広く公開することで、それを活用しながら、防火対象物の関係者、工事及び点検に関与する関係者に対して、ガス系消火設備の取扱いや点検手順等をより一層周知することが期待される。

（４）ハロンの需給見通し

平成２２年度から２５年度までの４年間、供給量が減少し、在庫量が増加する時期が続いたが、近年は、供給量に回復傾向がみられ回収量との均衡がとれてきており、この傾向はしばらく続くものと思われる。令和元年度の回収量は約１６０トンと、平成３０年度より若干減少した。回収は市場（解体、撤去）動向に依存するが、今後も概ね年間２００トン前後のハロンが回収されると予想されている。工業会では、これに見合う供給を行い、均衡を図れるよう努力されている。

また、回収・再生の際の再生率は向上しており、再生で失われる消火剤の量を大幅に削減できたことは、リサイクルハロンの効率的な運用と地球環境保護にも役立っている。

今後とも需要と供給のバランスに留意し、適切な回収と保管、クリティカルユースの的確な判断がより一層重要と思料する。

以　上

資料No. 4-1

データベース構築状況

1. 薬剤別ハロン設置量

薬剤の種別	2020（令和2）年3月31日	2019（平成31）年3月31日
ハロン1301	16,500,618 kg	16,424,293 kg
ハロン2402	148,057 kg	148,507 kg
ハロン1211	34,542 kg	37,759 kg
合計	16,683,217 kg	16,610,559 kg

備考： 令和元年度末は、平成30年度末に比べハロン1301の数量が76,325kg増加している。これは１９９４年に調査された時点で調査漏れであったものが、容器弁点検の実施で報告されデーターに加えられたことが原因です。

2. 設備別ハロン設置量

設備の種類	2020（令和2）年3月31日	2019（平成31）年3月31日
消火設備	15,889,546 kg	15,815,526 kg
消火装置	651,090 kg	651,927 kg
消火器	142,581 kg	143,106 kg
合計	16,683,217 kg	16,610,559 kg

3. 薬剤別・設備別ハロン設置状況（2020(令和2) 年3月31日）

薬剤の種別	設備の種類	データ件数	設置本数[本]	消火剤量[kg]
ハロン1301	消火設備	29,841	287,940	15,741,248
	消火装置	8,355	20,861	642,669
	消火器	6,548	48,861	116,701
ハロン2402	消火設備	265	551	137,490
	消火装置	59	203	8,061
	消火器	99	1,207	2,506
ハロン1211	消火設備	28	274	10,808
	消火装置	6	12	360
	消火器	480	5,240	23,374
合計		45,681	365,149	16,683,217

資料No. 4-2

ハロン供給ガス実績・回収ガス集計

2019(平成31)年4月～2020(令和2)年3月

	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月	
供給・回収	件数	kg	件数	kg	件数	kg	件数	kg	件数	kg	件数	kg	件数	kg
設置ガス	18	9,630	17	20,726	20	9,170	19	17,300	12	5,597	27	23,820	32	23,311
補充ガス	2	180	2	294	1	400	5	950	1	480	8	2,705	5	970
供給ガス合計	20	9,810	19	21,020	21	9,570	24	18,250	13	6,077	35	26,525	37	24,281
1211	1	6	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2402	1	423	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1301	37	10,521	37	14,148	28	8,657	19	9,493	21	6,749	22	8,872	98	41,193
回収ガス集計	39	10,950	38	14,160	28	8,657	19	9,493	21	6,749	22	8,872	98	41,193

	11月		12月		1月		2月		3月		合　計		前年度合計	
供給・回収	件数	kg	件数	kg	件数	kg	件数	kg	件数	Kg	件数	kg	件数	kg
設置ガス	17	7,805	17	12,081	27	13,404	8	2,121	37	24,974	251	169,939	239	172,784
補充ガス	2	2,670	3	390	3	1,520	1	30	8	1,176	41	11,765	51	18,834
供給ガス合計	19	10,475	20	12,471	30	14,924	9	2,151	45	26,150	292	181,704	290	191,618
1211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	0	0
2402	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	423	14	6,806
1301	29	18,419	26	12,990	46	15,543	22	3,673	38	9,535	423	159,793	571	190,551
回収ガス集計	29	18,419	26	12,990	46	15,543	22	3,673	38	9,535	426	160,234	585	197,357

資料No. 4-3

「放出後処置報告書」集計結果 2019年度(令和元年度)

- 対象消火剤は、ハロン1301のみ。
- 「放出要因の区分」は、「消環ネ第06－14号(平成18年9月26日)」により通知し、平成18(2006)年10月1日提出分より実施。

放出要因の区分			件数	放出量 [kg]	放出要因の内容			
1	火 災	火災の消火の目的で放射	6	2,438	すべて奏功			
2	工事中	新設工事、改修工事の工事中又は試験時の誤放射	3	595	新設工事中1件、改修工事中2件			
3	点検	空容器又は漏れ容器発見(自然漏洩)	10	279	設置後30年以上 5件(105kg)、 29年～25年経過 4件(159kg)、 24年以内 1件(15kg)			
4	誤 報	点検、整備、非火災時の誤作動・誤操作による放射	15	4,644	点検	7 件	3,519 kg	自動火災報知設備点検時にハロン用感知器を発報させた。 … 1件
								容器弁開放装置の誤操作。 … 3件
								放出信号入力先の間違えた。 … 1件
								客先が委託した点検業者であるため原因不明。 … 1件
								圧力センサー取付時の誤操作。 … 1件
					誤操作	4 件	230 kg	消火訓練中の誤操作。 … 1件
								工場作業員の誤操作。 … 2件
								水害で感知器誤発報。復旧する際に誤って起動ボタンを押した。 … 1件
					非火災時の誤作動	4 件	895 kg	起動用ガス容器に誤って接触したことにより作動。 … 1件
								原因不明 … 3件
5	その他	容器運搬時、工事中の保管時の漏洩・放射、解体時の取扱いミス、いたずら、雨による制御盤・操作箱のショート、落雷、その他	11	4,189	回収作業中	1 件	350 kg	容器の回収作業中に、容器弁開放装置に力が加わった。
					いたずら	1 件	900 kg	自走式駐車場
					台風	3 件	1,560 kg	台風による感知器の誤作動。 … 3件
					高温	1 件	560 kg	ボンベ室の温度が異常に上昇したことにより容器弁の安全弁が作動した。
					雨水	1 件	19 kg	屋外キュービクルのシールが切れており、雨水が侵入したため制御盤のプリント基板がショートした。
					散水	1 件	210 kg	清掃員が散水作業中、操作箱に水がかかり内部のプリント基板がショートした。
					漏水	1 件	135 kg	制御盤に漏水が入り、プリント基板がショートした。
					腐食	1 件	420 kg	容器に腐食があり安全を考慮して放出した。
					不明	1 件	35 kg	撤去回収し検量したところ、消火剤量が不足していた。
合 計			45	12,145	—			

《参考》 2018年度(平成30年度)

放出要因		件数	放出量 [kg]	内 容
1	火災	3	145	－
2	工事中	2	1,215	改修工事中、2件
3	点検	18	1,223	設置後30年以上 7件(613kg)、 29年～25年経過 8件(470kg)、 24年以内 3件(140kg)
4	誤報	17	9,635	点検 9件(8,504kg)、誤作動 5件(641kg)、非火災時の誤作動 3件(490kg)
5	その他	17	8,107	落雷 2件(180kg)、いたずら 4件(2,320kg)、台風 3件(1,443kg)、高温 1件(60kg)、蒸気 1件(2,880kg)、制御盤不良 1件(378kg)、地震 1件(455kg)、不明 4件(391kg)
合計		57	20,325	－

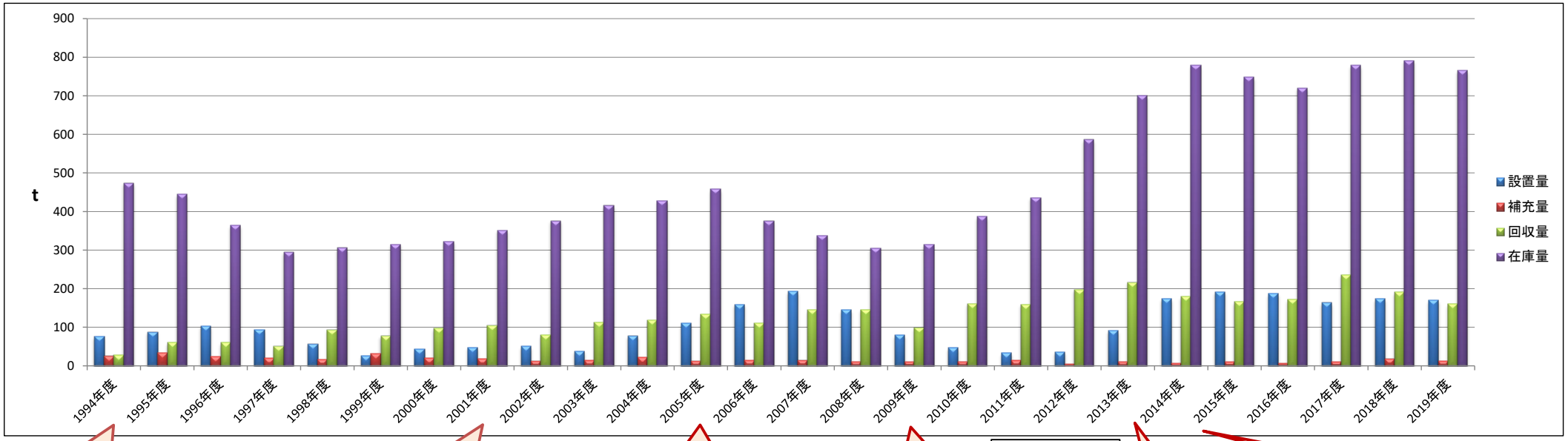
資料No. 4-4

ハロン1301　供給量・回収量・在庫量（年度別集計）

■　供給量＝設置量＋補充量　　（「設置量」は供給承認された量であって、ハロン1301消火設備として設置された量と一致するものではありません。）　　〔単位　t〕

	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
設置量	76	88	103	93	56	26	43	48	50	38	78	110	159	193	145	79	47	33	36	91	173	192	187	164	173	170
補充量	25	33	24	20	17	31	21	18	13	14	22	13	14	15	11	10	11	14	5	11	7	10	6	10	19	12
供給量	101	121	127	113	73	57	64	66	63	52	100	123	173	208	156	89	58	47	41	102	180	202	193	174	192	182
回収量	27	60	60	51	94	78	97	104	80	112	118	133	110	145	146	99	161	159	197	217	179	166	172	236	191	160
在庫量	474	444	364	296	306	315	322	351	376	415	428	458	376	338	305	314	387	436	586	700	779	748	720	779	791	765

注）上記数量は、小数点以下を四捨五入した数量を示す。



ハロンバンク推進協議会業務開始
＜1994（平成6）年3月＞

クリティカルユースの明確化
＜2001（平成13）年5月＞

クリティカルユース用途拡大
（機械式駐車場）
＜2005（平成17）年4月＞

容器弁の安全性点検・通知
＜2009（平成21）年3月＞

容器弁等の安全性点検・告示
＜2013（平成25）年11月＞

改正155号通知

資料No.３

ハロンの適切な管理のための自主行動計画

令和２年度フォローアップ報告書

令和２年１１月

一般社団法人　日本消火装置工業会

１　フォローアップの体制及び実施状況

ハロンの適切な管理のための自主行動計画（以下「自主行動計画」という。）については、一般社団法人日本消火装置工業会（以下「工業会」という。）に「自主行動計画フォローアップ委員会」を設け、取組の実施状況について、前年同様フォローアップを実施した。

令和元年１１月１１日開催の第１４回のレビューにおいて、

・データベースの信頼性　・自主行動計画の具体的な取組状況　・ハロンの需給見直しの３点にわたる主要事項について、第三者機関である「ハロンの適切な管理のための自主行動計画評価委員会」の評価を受け、計画自体の見直し等を要する問題も無いとの結果であったことから、前年同様のフォローアップを実施した。

なお、ハロンの回収・再利用の状況などデータベースに関する事項については、前年同様、特定非営利活動法人消防環境ネットワーク（以下「ネットワーク」という。）から関係資料の提供を受けた。

２　具体的な取組（行動計画）の実施状況

自主行動計画	実施状況
(1) ハロンデータベースの信頼性の確保を図る。	(1) 令和２年３月３１日現在のネットワークにおけるデータベース構築状況は、資料№4－1「データベース構築状況」のとおりである。 前年報告同様、管理が開始された平成６年度以降に行われた回収及び供給のデータについては、ネットワークがリアルタイムで更新を行っている。
(2) ハロン消火設備の設置・維持管理・撤去に伴う不用意なハロンの放出を防止する。	(2) 啓発用リーフレット等を前年同様(一財)日本消防設備安全センターが行っている「消防設備点検資格者再講習」等の資料とし、更に、(公社)全国解体工事業団体連合会へ解体工事業者向けに、また都道府県消防設備協会に講習会資料として配付を行い、啓発活動を継続している。 <u>令和元年度各資料配付状況</u> 【リーフレット等：参考資料１】 ・注意書きシール　‥‥‥‥‥‥‥‥　11,660枚 ・「ハロンは、今でも、これからも使用できる最も安全で優れた消火剤です。」リーフレット　‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥560部 ・「不要となったガス系消火剤の回収にご協力下さい」リーフレット　‥‥‥‥‥ 360部 ・「ガス系消火剤のみだりな放出を防止するために」リーフレット　‥‥‥‥‥‥‥ 350部 ・「建物の解体工事に従事している皆さまへ」リーフレット　‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 4,000部 ・ネットワークガイドブック　‥‥‥‥‥ 1,570部
(3) ハロン消火設備の新設は、防火安全上必要な用途（クリティカルユース）に限定して行う。	(3) 前年同様ハロン消火設備の新設にあたっては、消防庁通知に基づいたクリティカルユースであるか否かの判断を行い、疑義が生じた場合には事前にネットワークおよび所轄消防署と協議を行った上で決定しており適切な処理が行われている。

自主行動計画	実施状況
	平成２６年１１月には、クリティカルユースの当否判断をより適切に行うための改正通知が発出され、ハロン消火設備の適正利用が徹底されている。なお、令和元年度の設置実績は、資料№4－2「ハロン供給ガス実績・回収ガス集計」のとおりである。
(4) 既存のハロン消火設備の適切な維持管理及びハロンの補充について	(4) 平成２１年３月３１日付けで消防庁より通知（消防予第１３２号「消防用設備等の試験基準及び点検要領の一部改正について」）が発出され、平成２５年１１月には、告示基準として容器弁の安全性点検が明確化された。これにより貯蔵容器容器弁の劣化防止が図られ、容器弁の経年劣化や腐食による誤放出が低減されるものと期待される。 なお、「容器弁の安全性」点検の実施状況は工業会会員各社でデータベースを構築し管理することとなっている。 令和元年度の補充実績は、資料№4－2「ハロン供給ガス実績・回収ガス集計」のとおりである。 補充については、令和元年度の放出後処置報告書（資料№4-3）にあるように、火災による放出が約１３％、それ以外（工事中、点検（漏えい）、誤報、その他）による放出が約８７％となっている。また点検時に発見されたハロンの漏えい量は、1,223kgから279kgに減少しているが、その内の264kg（94.6%）は、設置後２５年以上を経過した物件であり、それは従来と同じ傾向である。
(5) 既存のハロン消火設備が撤去・廃棄される場合には、ハロンを確実に回収する。	(5) ハロンの引き取りを求められた時に引き取り業者が不明であるときは、ネットワークのデータベースを参考に引き取り業者の紹介、斡旋を行っている。令和元年度のハロン１３０１回収量は、資料№4－2「ハロン供給ガス実績・回収ガス集計」に示すとおり、約１６０トンであり、前年度比で約８４％である。 ネットワークの調査では、今後年間約２００トンのハロンが回収されると推定している。令和元年度の回収量はやや少ないが、想定範囲内と考えている。 また、撤去された消火剤が産業廃棄物処理業者等に保管されているという事例は報告されておらず、ほぼ確実に回収されている。再生時のロスについては、平成２４年度にネットワークが再生事業者に通知した回収・再生プラントの再生率を９９％以上（再生時のロス１％未満）と

自主行動計画	実施状況
	する品質基準を定めこれに基づく指導と監査が実施されたことで、良好な再生率が維持されている。 令和元年度のハロンの総処理量（容器弁点検に伴う再生量を含む）は、回収・再生プラント業者からの報告によると約６６０トンで、その実行再生率は99.31%（再生ロス0.69%）であった。
(6) 新設又は補充に供するハロンは、品質を確認の上、供給用として適切に保管する。	(6) 供給するハロンの品質は、回収・再生業者に対してネットワークが定期的に実施する工場監査において確認されている。また回収・再生されたハロン１３０１の在庫量は資料№4－4「ハロン供給・回収・在庫量」のとおりで、平成３０年度は回収量が１９１トンに対して供給量が１９２トンと回収量が供給量を若干下回った。令和元年度は回収量が１６０トン、供給量（設置と補充の合計）が１８２トンで、回収量が供給量を２２トン下回った。一方、令和元年度末の在庫量は７６５トンで前年度（７９１トン）から２６トン減少した。
(7) 再利用が見込めず余剰となったハロンは、技術的、制度的及び経済的な整備を図りつつ、適切な処理を行う。	(7) 近年クリティカルユースの需要が増加しており、再利用のニーズは増している。当面余剰ハロンは発生する見通しはない。また、ハロン１３０１は既存設備の必要量が満たされるまでは破壊すべきではないとの国際合意もあり、当分の期間は消火剤の処理（破壊）は実施されない状況が継続するものと予想される。
(8)防火安全を確保しつつ、環境保全の観点からハロン代替に向けた有効な取組を促進する。	(8) 前年度に引き続き、消防法令に取り入れられたハロン代替消火設備については、客先に提案して積極的に採用をお願いしている。 平成２２年８月には消防法施行規則の一部改正があり、環境に配慮した新たなハロン代替消火剤が盛り込まれ、徐々に活用が広がっている。 今後の更なる普及を促進したい。
(9) 関係者の理解と協力を得るため、ハロンの回収及び再利用等の取組に関する情報提供を進める。	(9) 前述(2)で記述したリーフレット類の配布をはじめ、ネットワークと連携して情報提供ほかの広報活動を推進しており、ホームページにおいても前回のフォローアップ評価委員会の評価結果をもとに、適切な管理が実施されるよう、内容が更新されている。
(10) 本自主行動計画に基づく取組の実施状況については、毎年度フォローアップしていくとともに、技術革新、社会・経済等の情勢変化に応じて計画の見直しを図る。	(10) 前年度のフォローアップは令和元年１１月に実施した。 今年度で１５回目のフォローアップとなる。 今後とも需給バランスを保ちながら、地球環境への影響を最小限に抑えることが可能であると考えられる。

３　まとめ

自主行動計画は、概ね順調に実施されているものと思料される。

平成１７年４月に機械式駐車場の一部がクリティカルユースに加えられたことで、平成１７年度以降に原設計として組み入れられたハロン消火設備が、１８年度及び１９年度に具体化し、供給量が回収量を上回る現象が続いた。その後平成２０年度および平成２１年度は、回収量と供給量の均衡が比較的に取れた状況にあった。

平成２１年３月３１日付けで点検要領の一部が改正され、容器弁の経年劣化や腐食による誤放出・不作動を防止すべく「容器弁の安全性点検」が加えられた。

このことで、既存のハロン消火設備を適切に維持管理し、「容器弁の安全性点検」に係わるデータベースをもとにネットワークにおけるデータベースの精度向上を図ることが期待されたが、反面、ハロン再生量が増加したことで再生時のロス（３～５％）がネットワークのデータベースの集計に大きな誤差として表れてくるようになった。また、「容器弁の安全性点検」にはハロンの「備え」が必要とされ、当時の経済状況も反映してハロンの供給量は減少した。

平成２４年度には、ネットワークより回収・再生プラントの再生率を９９％以上とする品質基準が新たに通知された。これにより、再生時のロスが従来の３～５％から１％未満に減少したことで、平成２４年度以降のネットワークにおけるデータベースの精度が向上した。

平成２５年１１月には、「容器弁の安全性点検」に関する消防庁告示が発出され、これまで通知による運用によって実施されてきた「容器弁の安全性点検」が、法的根拠をもって実施されることになり、機器の信頼性が高まるとともに不用意な放出の確率が低減されたと言える。また、点検の実施期限がハロン１３０１消火設備については２０年から３０年に延伸されたことから、「容器弁の安全性点検」に必要とされる「備え」の確保も余裕をもって行うことが可能となり、新規供給量は回復傾向となった。加えて、ネットワークを事務局として「ハロン消火剤の将来展望に関する検討会」が開催され、ハロンの回収・リサイクルを的確に推進し、需給バランスを適切に維持するための方策が検討され、積極的に広報活動等を行うことが決められた。

平成２６年３月には、ネットワークが「国連環境計画（ＵＮＥＰ）／ハロン技術選択会議（ＨＴＯＣ）」を日本に招致し、京都においてＨＴＯＣ会議【日本会議】を開催した。この会議において報告した、日本の国家ハロンマネジメント戦略とそれに基づくハロン管理体制は高く評価されている。

平成２６年１１月には、「『ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制について』の一部改正について」が消防庁より発出された。この通知は平成 13 年 5 月に“155 号通知”で示されたクリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）の当否判断をより適切に行い、ハロン消火剤の適切な利用を図ろうとするもので、今後、さらなるハロン消火剤の適正な利用の徹底が期待される。なお、本通知の周知の一助としてネットワークでは、定期的に研修会を開催し、工業会でも、工業会発行資料である「ハロゲン化物消火設備設計・工事基準書」に、本通知内容を反映した補遺を発行し周知徹底の一助を行った。この結果一般用途は安定した傾向にあるが、回収量の減少と再稼働に向けた原子力向けのハロンの動向は引き続き流動的で、需給バランスの懸念材料となっている。

回収、供給の管理精度の向上が求められていたが、平成２８年度からネットワークでは、供給量、回収量、在庫量を月次で管理しており、令和元年度データの管理精度は向上した。

令和元年度の放出後処置報告書（資料№4-3）によると、火災による放出が約１３％、それ以外（工事中、点検（漏えい）、誤報、その他）による放出が約８７％となっている。
令和元年度は火災による放出件数が増加したが、点検・その他の要因による件数が減少したため、件数合計は減少した。
放出量についても、火災による放出量は増加したが、工事中・点検・誤報・その他の要因による放出量がいずれも減少したため、放出量は平成30年度の６０％に減少した。

設置されている容器からの漏えいは、設置後３０年以上経過したもので、５件（105kg）の報告がなされており、平成２６年から実施されている容器弁安全性点検（ハロンは設置後３０年以前の容器が対象）が行われていなかった物件において、自然漏洩されたものであった。容器弁安全性点検の未実施容器からの漏洩を減らすために、容器弁点検の確実な実施についての啓蒙活動を引き続き行う必要がある。

今年度より工業会では、ハロン消火設備をはじめとしたガス系消火設備の製造施工を行う会員各社が把握している過去の放出原因を集計し、火災時以外の放出原因を広く公開するための資料の作成に着手したところである。資料が完成することにより、防火対象物の管理者、施工者、点検実施者等に情報提供及び注意喚起を行うことが可能となり、火災時以外の放出の削減に寄与することが期待される。

地球環境の保全という観点から考えれば、ハロン消火剤のリサイクルを効率的に進めていくことが最も有効な環境保護の施策である。工業会では、昨年に引き続き令和２年度の最重要課題としてハロンの需給バランスの適正化を掲げており、今後ともクリティカルユースへの適切な供給を促進し、併せて回収作業を円滑に進めていくことが重要である。

以　上

平成 28 年 4 月 8 日

放出後処置報告書集計結果（平成 27 年度）

放出要因	件　数	放出消火剤量［kg］	内　　容			
1. 火　災	9 〔5〕	6,990 〔1,701〕	―			
2. 工事中	2 〔1〕	715 〔450〕	―			
3. 点　検	4 〔12〕	177 〔825〕	―			
4. 誤　報	8 〔9〕	3,515 〔3,982〕	点検ミス	2 件	105kg	―
			誤操作	1 件	770kg	―
			誤作動	2 件	900kg	・感知器の誤作動
			原因不明	3 件	1,740kg	―
5. その他	6 〔7〕	1,089 〔1,294〕	漏れ	2 件	83kg	―
			腐食・錆等	1 件	60kg	―
			建物解体時の作業ミス	3 件	946kg	―
合　　計	29 〔34〕	12,486 〔8,252〕	―			

注１　対象消火剤は、ハロン 1301 のみである。

注２　放出要因の区分については、消環ネ第 06－14 号（平成 18 年 9 月 26 日付け）を参照のこと。

注３　〔　〕内の数値は平成 26 年度を示す。

平成 29 年 4 月 24 日

放出後処置報告書集計結果（平成 28 年度）

放出要因	件　数	放出消火剤量［kg］	内　　容			
1. 火　災	2　〔9〕	775　〔6,990〕	―			
2. 工事中	0　〔2〕	0　〔715〕	―			
3. 点　検	15　〔4〕	1,393　〔177〕	設置 30 年以前：4 件 271kg、29 年～25 年前：9 件 1,002kg、24 年～202 年前：2 件 120kg			
4. 誤　報	6　〔8〕	1,020　〔3,515〕	点検ミス	3 件	190kg	操作管外し忘れ 2 件、容器弁開放装置の誤操作 1 件
			誤作動	1 件	300kg	客先委託点検業者より点検時機器の不具合により誤作動との報告、製造メーカー機器不良を詳細調査したが不具合は無
			原因不明	2 件	530kg	客先委託点検業者により誤放出 詳細原因不明
5. その他	9　〔6〕	1,920　〔1,089〕	漏れ	1 件	75kg	パッキンの劣化
			腐食・錆等	2 件	295kg	―
			建物解体時の作業ミス	2 件	107kg	解体中の誤放出 2 件
			水損	2 件	1,383kg	空調工事中の漏水 1 件、製造ライン洗浄中に水損 1 件
			回収時の作業ミス	2 件	60kg	回収業者の作業ミス 1 件、ボンベ転倒 1 件
合　　計	32　〔29〕	5,108〔12,486〕	―			

注１　対象消火剤は、ハロン 1301 のみである。

注２　放出要因の区分については、消環ネ第 06－14 号（平成 18 年 9 月 26 日付け）を参照のこと。

注３　〔　〕内の数値は平成 27 年度を示す。

放出後処置報告書集計結果（平成29年度）

平成30年4月25日

放出要因		件数	放出消火剤量 [kg]	内容			
1	火　災	3　〔2〕	1,370　〔775〕	―			
2	工事中	2　〔0〕	1,062　〔0〕	改修工事中　2件			
3	点　検	9　〔15〕	575　〔1,393〕	設置30年以前　4件260kg、29年～25年前　4件255kg、24年～20年前　1件60kg、			
4	誤　報	12　〔6〕	7,844　〔1,020〕	点検	7件	2,685 kg	容器室2ヶ所分散未確認　1件、 容器弁開放装置の誤操作　2件、 客先委託点検業者による誤放出の為　詳細原因不明　4件
				誤操作	2件	50 kg	工場作業員の誤操作　1件、消火訓練中の誤操作　1件
				非火災時の誤作動	3件	5,109 kg	原因調査中　3件
5	その他	5　〔9〕	1,068　〔1,920〕	落雷	1件	200 kg	
				建物解体時	2件	430 kg	
				水損	1件	434 kg	雨水の漏水による通電
				不明	1件	4 kg	工場工作機械　容器は回収（廃棄）
合　計		31　〔32〕	11,919　〔5,108〕	―			

注1 対象消火剤は、ハロン1301のみである。

注2 放出要因の区分については、消環ネ第06－14号（平成18年9月26日付け）を参照願います。

注3〔　〕内の数値は、平成28年度。

「放出後処置報告書」集計結果　2018年度(平成30年度)

2019/4/10

放出要因の区分			件数	放出量［kg］	放出要因の内容			
1	火　災	火災の消火の目的で放射	3	145	―			
2	工事中	新設工事、改修工事の工事中又は試験時の誤放射	2	**1,215**	2件とも改修工事中			
3	点検	空容器又は漏れ容器発見（自然漏洩）	18	1,223	設置後30年以上　7件(613kg)、 29年～25年経過　8件(470kg)、 24年以内　3件(140kg)			
4	誤　報	点検、整備、非火災時の誤作動・誤操作による放射	17	9,635	点検	9件	8,504 kg	自動火災報知設備点検時にハロン用感知器を発報させた　…　1件(約5,000kg)
								容器弁開放装置の誤操作によるもの　…　2件
								放出信号入力先の間違えによるもの　…　1件
								客先が委託した点検業者であるため原因不明　…　5件
					誤操作	5件	641 kg	査察中の誤操作によるもの　…　1件
								消火訓練中の誤操作によるもの　…　1件
								工場作業員の誤操作によるもの　…　3件
					非火災時の誤作動	3件	490 kg	差動分布式感知器の接点劣化によるもの　…　1件
								原因不明　…　2件
5	その他	容器運搬時、工事中の保管時の漏洩・放射、解体時の取扱いミス、いたずら、雨による制御盤・操作箱のショート、落雷、その他	17	8,107	落雷	2件	180 kg	―
					いたずら	4件	2,320 kg	機械式駐車場　…　4件
					台風	3件	1,443 kg	台風による感知器の誤作動によるもの　…　3件
					高温	1件	60 kg	機器の安全弁が作動して高温となり感知器が作動
					蒸気	1件	2,880 kg	発生した蒸気により煙感知器が作動
					制御盤不良	1件	378 kg	制御盤の不良によるもの（原因調査中）
					地震	1件	455 kg	地震の振動による電気的な要因によるもの
					不明	4件	391 kg	―
合　　計			57	20,325	―			

- 対象消火剤は、ハロン1301のみ。
- 放出要因の区分は、「消環ネ第06－14号（平成18年9月26日付け）」 より。

《参考》 2017年度（平成29年度）

放出要因		件数	放出量［kg］	内　　容
1	火災	3	1,370	―
2	工事中	2	1,062	改修工事中、2件
3	点検	9	**575**	設置後30年以上　4件(260kg)、 29年～25年経過　4件(255kg)、 24～20年以内　1件(60kg)
4	誤報	12	7,844	点検 7件(2,685kg)、誤操作 2件(50kg)、原因調査中 3件(5,109kg)
5	その他	5	1,068	落雷 1件(200kg)、建物解体時 2件(430kg)、水損 1件(434kg)、不明 1件(4kg)
合計		31	11,919	―

「放出後処置報告書」集計結果　2019年度(令和元年度)

- 対象消火剤は、ハロン1301のみ。
- 「放出要因の区分」は、「消環ネ第06－14号（平成18年9月26日）」により通知し、平成18（2006）年10月1日提出分より実施。

放出要因の区分			件数	放出量 [kg]	放出要因の内容			
1	火　災	火災の消火の目的で放射	6	2,438	すべて奏功			
2	工事中	新設工事、改修工事の工事中又は試験時の誤放射	3	595	新設工事中1件、改修工事中2件			
3	点検	空容器又は漏れ容器発見（自然漏洩）	10	279	設置後30年以上　5件(105kg)、　29年～25年経過　4件(159kg)、　24年以内　1件(15kg)			
4	誤　報	点検、整備、非火災時の誤作動・誤操作による放射	15	4,644	点検	7 件	3,519 kg	自動火災報知設備点検時にハロン用感知器を発報させた。 … 1件
								容器弁開放装置の誤操作。 … 3件
								放出信号入力先の間違えた。 … 1件
								客先が委託した点検業者であるため原因不明。 … 1件
								圧力センサー取付時の誤操作。 … 1件
					誤操作	4 件	230 kg	消火訓練中の誤操作。 … 1件
								工場作業員の誤操作。 … 2件
								水害で感知器誤発報。復旧する際に誤って起動ボタンを押した。 … 1件
					非火災時の誤作動	4 件	895 kg	起動用ガス容器に誤って接触したことにより作動。 … 1件
								原因不明 … 3件
5	その他	容器運搬時、工事中の保管時の漏洩・放射、解体時の取扱いミス、いたずら、雨による制御盤・操作箱のショート、落雷、その他	11	4,189	回収作業中	1 件	350 kg	容器の回収作業中に、容器弁開放装置に力が加わった。
					いたずら	1 件	900 kg	自走式駐車場
					台風	3 件	1,560 kg	台風による感知器の誤作動。 … 3件
					高温	1 件	560 kg	ボンベ室の温度が異常に上昇したことにより容器弁の安全弁が作動した。
					雨水	1 件	19 kg	屋外キュービクルのシールが切れており、雨水が侵入したため制御盤のプリント基板がショートした。
					散水	1 件	210 kg	清掃員が散水作業中、操作箱に水がかかり内部のプリント基板がショートした。
					漏水	1 件	135 kg	制御盤に漏水が入り、プリント基板がショートした。
					腐食	1 件	420 kg	容器に腐食があり安全を考慮して放出した。
					不明	1 件	35 kg	撤去回収し検量したところ、消火剤量が不足していた。
合　　計			45	12,145	—			

《参考》 2018年度（平成30年度）

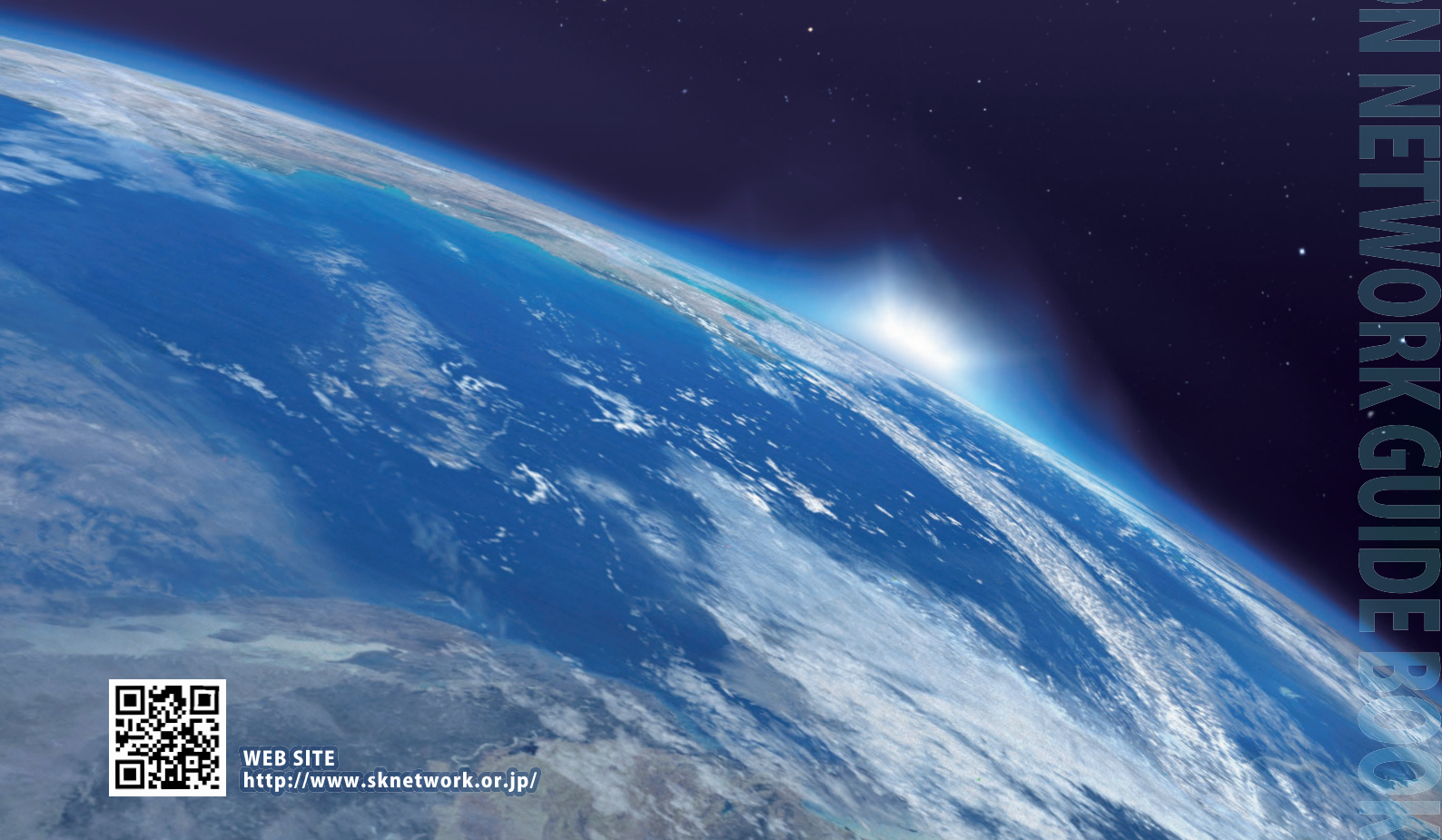
放出要因		件数	放出量 [kg]	内　　容
1	火災	3	145	－
2	工事中	2	1,215	改修工事中、2件
3	点検	18	1,223	設置後30年以上　7件(613kg)、　29年～25年経過　8件(470kg)、　24年以内　3件(140kg)
4	誤報	17	9,635	点検 9件(8,504kg)、誤作動 5件(641kg)、非火災時の誤作動 3件(490kg)
5	その他	17	8,107	落雷 2件(180kg)、いたずら 4件(2,320kg)、台風 3件(1,443kg)、高温 1件(60kg)、蒸気 1件(2,880kg)、制御盤不良 1件(378kg)、地震 1件(455kg)、不明 4件(391kg)
合計		57	20,325	－

特定非営利活動法人

消防環境ネットワーク

ガイドブック

FIRE AND ENVIRONMENT PROTECTION NETWORK GUIDE BOOK



WEB SITE
http://www.sknetwork.or.jp/

消防環境ネットワークは、その前身であるハロンバンク推進協議会の業務を引き継ぎ、さらに新しい業務を取り入れた特定非営利活動法人です。

わが国においては、建築物・航空機・船舶などの火災時における人命安全、財産保全などを図るために、消防法令などにより消防用設備等の設置が義務付けられています。

しかし、消防用設備等のうちハロゲン化物消火設備に使用される特定物質（ハロン）については、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」において1994年1月1日以降、新たな生産が禁止され、ハロンの回収・再生利用が行われております。

さらに、京都議定書において、二酸化炭素、HFC（ハイドロフルオロカーボン）などの温室効果ガスの排出抑制を図ることとされ、様々な分野で回収・再利用に対する積極的な取り組みがなされるようになりました。

ハロンバンク推進協議会は、オゾン層保護を推進するため1993年7月に消火設備等に使用されているハロン消火剤を適正に管理する団体として消防庁、環境庁（当時）及び通商産業省（当時）の指導のもとに、関係業界及びハロンユーザーを中心に設立され、消防環境保全に資してまいりました。

近年では、オゾン層保護の推進に加えて地球温暖化の抑制対策が必要となったことや、資源の有効活用など資源循環社会に貢献する必要が生じたことを踏まえ、消火設備に使用されるハロンを含めた全てのガス系消火設備のデータベースを作成し、管理する団体として2005年11月に、特定非営利活動法人「消防環境ネットワーク」が発足しました。

ごあいさつ

ハロンバンクの構築、そして未来へ。

日頃皆様には当消防環境ネットワークに対し、深いご理解とご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

ハロンバンク推進協議会は 1993 年 7 月に設立、ハロンの大気への不用意な放出を抑止し、ハロンの的確な回収、再利用を行い、クリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）に供給するという活動を行ってきましたが、業務量の増大や業務執行の的確性等を考慮し 2006 年 1 月からは特定非営利活動法人に改組し活動を続けております。

ハロン消火設備を設置する場合、関係者の自主的な取り組みとして、防火対象物等の情報を当法人に報告してもらうようになっています。したがって、ハロンのデータベースには、防火対象物の住所、名称、用途、消火剤設置量、設置業者等が逐一入力されるようになります。しかも、新たにハロン消火設備を設置するときばかりではなく、消火剤量の変更や撤去回収等に際しその都度一件ごとに入力されますから、全てのハロンの設置等の状況をリアルタイムで正確に把握し、適正に管理することができます。民間ベースでこのように厳密に管理運営していることに誇りを感じております。

もくじ

ごあいさつ	2-3
消防環境ネットワーク	4-5
オゾン層保護の取り組み	6-9
リサイクルハロンの活用	10-15
データベースの管理	16-19
Q&A	20
消防庁通知	21-22
会員募集　お問い合わせ先	23

新たに設置するハロンの量と使われなくなって回収されるハロンの量は、関係者のご尽力により現在のところほぼ均衡していると言えます。しかしながらこの均衡が地球環境に最も良いことであることを訴えつつ、永く継続させることが今後の課題です。

消防環境ネットワークは、今後も地球環境の保全に関するオゾン層保護及び地球温暖化の対策に積極的に取り組んでまいります。ここに当法人の概要を紹介して、皆様の一層のご指導、ご協力、ご支援をお願い申し上げます。

特定非営利活動法人 消防環境ネットワーク

理事会長　木原 正則

消防環境ネットワーク

消防環境ネットワーク設立の経緯

1992 年 11 月に開催された第 4 回モントリオール議定書締約国会合において、ハロン消火設備の廃棄等に係る大気中への放出を防ぐため、ハロンの回収、再生及びリサイクルを促進するよう決議されました。同時に、各国はハロンバンクの方法等により、既存のハロン消火設備等からハロンを回収し、再利用して、クリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）に用いることが勧告されました。

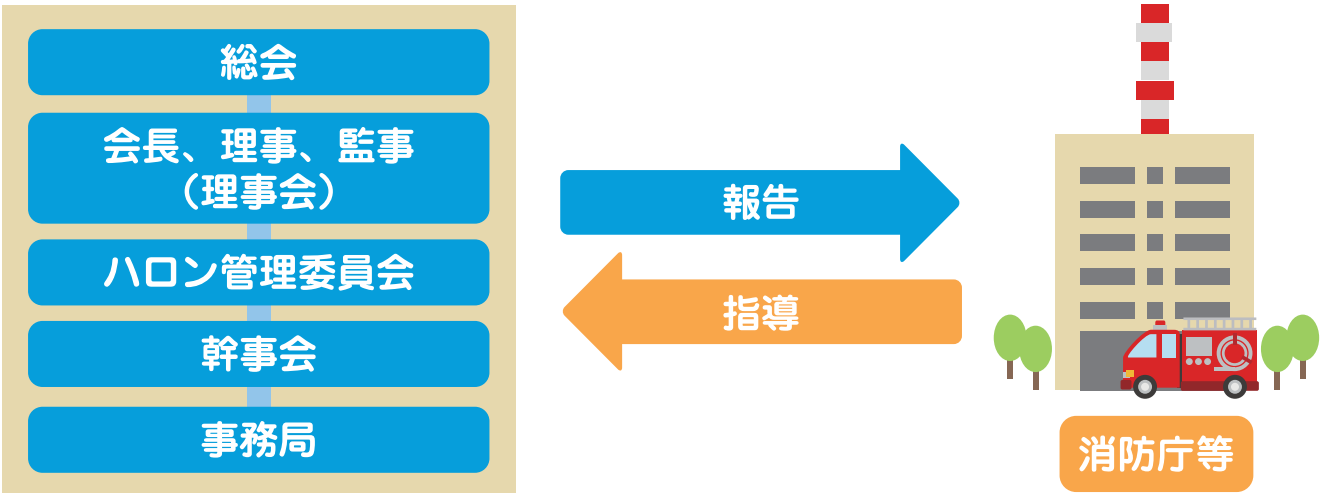
ハロンを取り巻くこのような状況を踏まえ、消防庁等の指導のもとに、学識経験者、関係業界、大口ユーザー等が、1993 年 7 月、ハロンバンク推進協議会（2006 年 1 月から「消防環境ネットワーク」に改組）を設立し、ハロンの回収・リサイクル手法、ハロンバンクの推進組織等の検討を進めることにしました。

主な動きは次のとおりです。

1993 年（平成 5 年）3 月	ハロンバンク推進協議会設立準備委員会設置
1993 年（平成 5 年）7 月	ハロンバンク推進協議会設立
1994 年（平成 6 年）3 月	ハロンバンク推進協議会業務開始
2005 年（平成 17 年）10 月	特定非営利活動法人 消防環境ネットワーク認証（内閣府）
2005 年（平成 17 年）11 月	特定非営利活動法人 消防環境ネットワーク設立登記
2006 年（平成 18 年）1 月	特定非営利活動法人 消防環境ネットワーク業務開始 （ハロンバンク推進協議会の業務継承）

消防環境ネットワークの体制

消防環境ネットワークは、約 60 社の会員及び学識経験者等に支えられ、消防庁や環境省等の指導を踏まえ下図のような体制で活動しています。



事業案内

消防環境ネットワークの活動の目的を、定款では次のように定めています。

「消防用設備等の設置、変更、維持管理、回収等におけるガス系消火剤の放出を抑制するための管理を行うとともに、再利用可能な消火剤及び部品等の回収や再利用の普及活動を行い、もって地球環境保全に寄与することを目的とする。」

そして、この目的を達成するため、定款では次の事業を行うとしています。

1. 消防用設備等の設置、維持、回収状況等の把握及び管理
2. 消火剤の放出抑制対策に関する講習会等の開催
3. 消防環境に関する広報、啓発及び出版
4. ガス系消火剤の放出抑制に係る調査研究
5. その他この法人の目的を達成するために必要な事業

これらの事業について具体的な内容を次にご紹介します。

●リサイクルハロンの普及啓発活動

事業の中の具体的な活動のひとつに「リサイクルハロンの普及啓発活動」があります。

ハロンは、少量で火災が良く消え安全性も高い非常に優れた消火剤です。特に３種類のハロンの中でハロン 1301（※）は、現在、生産は禁止されていますが今でも広く使用されている消火剤です。ハロンは消火剤として他に類をみない優れた性能をもつ有効資源であることから、使われなくなって撤去回収したハロンは再利用していくことが大気へのみだりな放出を防止することになり、環境保護の視点からもハロンを適正に貯蔵して再利用することを確実に進めていく必要があります。

このようにリサイクルハロンを活用するための普及啓発活動として、次のような取り組みを行っています。

●会員、設計事務所関係者、建物管理関係者や消防職員を対象とした研修会の開催

●リサイクルハロンの有効活用に関するリーフレット等の発行

※以下、ハロンと表記した場合は、ハロン 1301 を指します。

●ガス系消火剤のデータベース管理

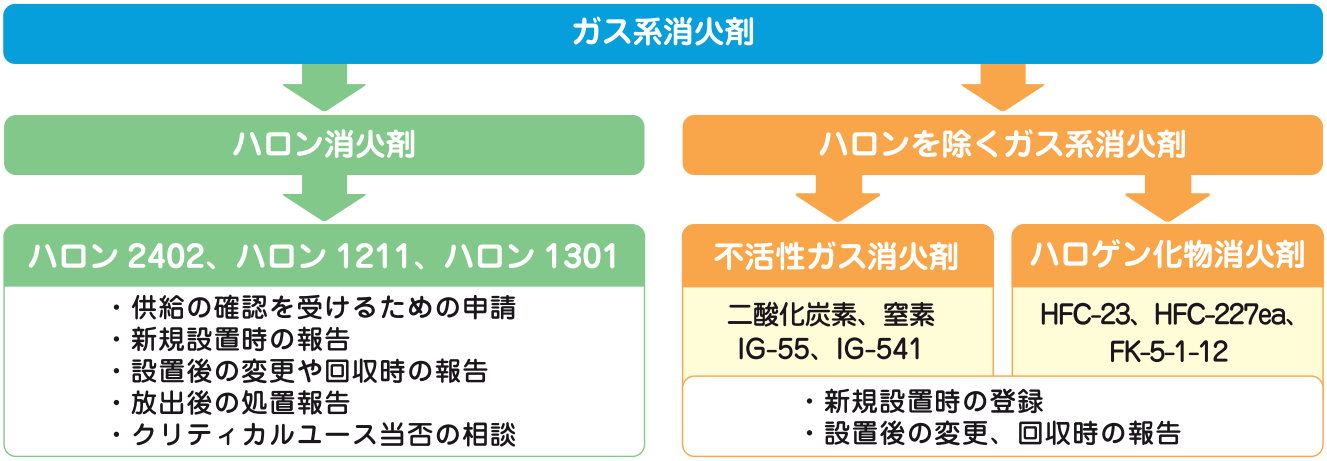
（1）ハロンのデータベース管理

1993 年に消防庁が全国の消防本部に対して行ったハロゲン化物消火設備・機器等の設置状況等の調査をもとにハロンのデータベースは構築され、現在に至っています。ハロンのデータベースを作成し、回収、再利用等を的確に管理することによって、ハロンのみだりな放出を防止し、もって地球環境の保全に寄与しようとするものです。

（2）ハロンを除くガス系消火剤のデータベース管理

温室効果ガスの排出抑制を図ることとする「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」が 2005 年２月に発効されたことを契機に、地球温暖化防止対策として二酸化炭素、HFC の地球温暖化ガスの排出抑制に取り組むとともに、資源の有効活用のため貯蔵容器等の再利用を進めていくこととされました。このため、ハロンを除くその他のガス系消火剤を使用する消火設備等の設置状況を把握し、データベースの管理を行っています。

消防環境ネットワークが、データベースで設置状況等を厳格に管理しているガス系消火剤とそれらに関する主な申請や報告等は、下図のとおりです。



ハロン等に関するオゾン層保護・地球温暖化防止の主な動き

世界

1970

1974年6月
■フルオロカーボンによるオゾン層破壊説発表（カリフォルニア大ローランド教授ら）

1980

1985年3月
■「オゾン層保護のためのウィーン条約」採択

1987年9月
■「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」採択

1990

1992年11月
■第4回モントリオール議定書締約国会合（ハロンの回収、再生及びリサイクルを促進するよう決議。）

1994年1月
◆先進国でのハロン生産全廃

1997年12月
■国連気候変動枠組条約第3回締約国会議（地球温暖化防止のため、京都議定書を採択。）

2000

2005

2010年1月
◆途上国でのハロン生産全廃（全世界での生産全廃）

2010

2016年10月
■「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」改正（HFC（ハイドロフルオロカーボン）を新たに規制対象とする改正提案を採択。キガリ改正）

2015

2020

日本

1988年5月
■「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」（オゾン層保護法）制定

1991年8月
■消防庁通知「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（消防予第161号消防危第88号）（モントリオール議定書を受けて、ハロンの使用抑制方法や代替消火設備等が示された。）

1993年7月
■「ハロンバンク推進協議会」設立

1993年7月
■消防庁通知「ハロンの回収、再利用等の促進に係る調査について」（消防予第215号消防危第56号）（ハロンバンクの主旨が示されるとともに、ハロン消火設備等の設置状況の調査を行うとされた。この調査結果をもとに、ハロンデータベースが構築されるに至った。）

1994年1月
◆ハロンの国内生産全廃

2000年7月
■「国家ハロンマネジメント戦略」を国連環境計画オゾン事務局に提出

2005年11月
■特定非営利活動法人「消防環境ネットワーク」設立

2006年1月
「ハロンバンク推進協議会」の全業務を継承

2018年7月
■「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」（オゾン層保護法）一部改正（キガリ改正を受け、代替フロンの製造及び輸入を規制する等の措置を講じることとなった。）

日本のハロン管理に国内外から高い評価が

日本のハロン管理システムのように厳格なハロンバンクシステムを構築した国はほかにありません。このため、日本のハロン管理システムは 1996 年に、米国環境保護庁（EPA ※ 1）の「オゾン層保護賞（EPA Stratospheric Ozone Protection Award）」を受賞しました。

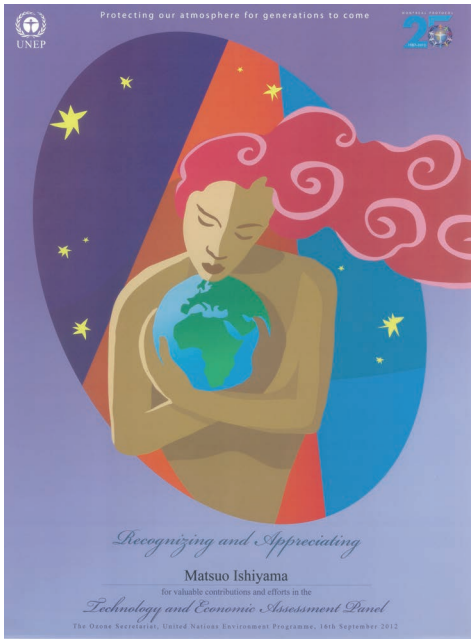
2000 年には、第 3 回オゾン層保護大賞の「環境庁長官賞」（主催：日刊工業新聞社、後援：通商産業省（当時）／環境庁（当時））を受賞しており、オゾン層保護の観点から国内外より高く評価されています。

（オゾン層保護賞の賞状）

（オゾン層保護賞の盾）

（環境庁長官賞の盾）

また、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」が採択 25 周年を迎えた 2012 年 9 月、日本のハロン技術選択委員会（HTOC ※ 2）委員 2 名に、国連環境計画（UNEP ※ 3）からオゾン層保護活動への貢献に対し感謝状が贈られました。

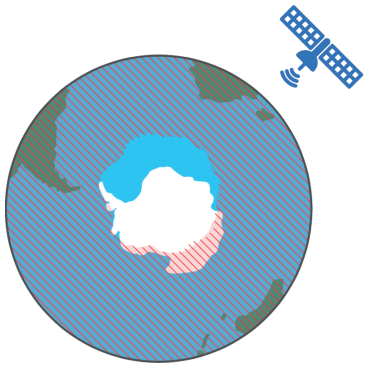


（感謝状　縦 38.7cm　横 29.0cm）

※ 1　EPA : United States Environmental Protection Agency
※ 2　HTOC : Halons Technical Options Committee
※ 3　UNEP : United Nations Environment Programme

フロンガス規制で、南極上空のオゾン層回復し始める

米国マサチューセッツ工科大のスーザン・ソロモン教授らは、2016 年 7 月 1 日付けの科学誌「サイエンス」に次のような発表を行いました。

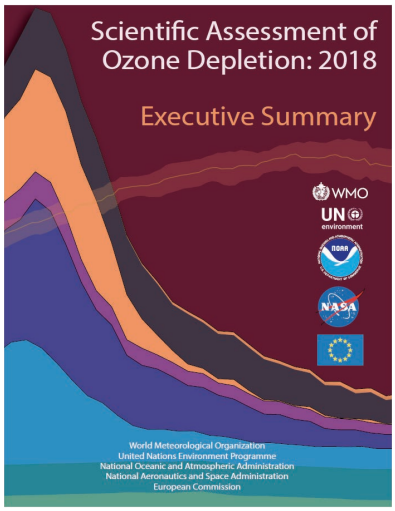


人工衛星と地上観測施設や気象観測気球などで収集したデータから、2015 年 9 月、オゾンホールがピーク時よりも 400 万㎢も縮小したことを突きとめた。これはインドの面積を上回る。

また、世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）は、2018 年 11 月、報告書「オゾン層破壊の科学アセスメント：2018」の中で次のような発表を行いました。

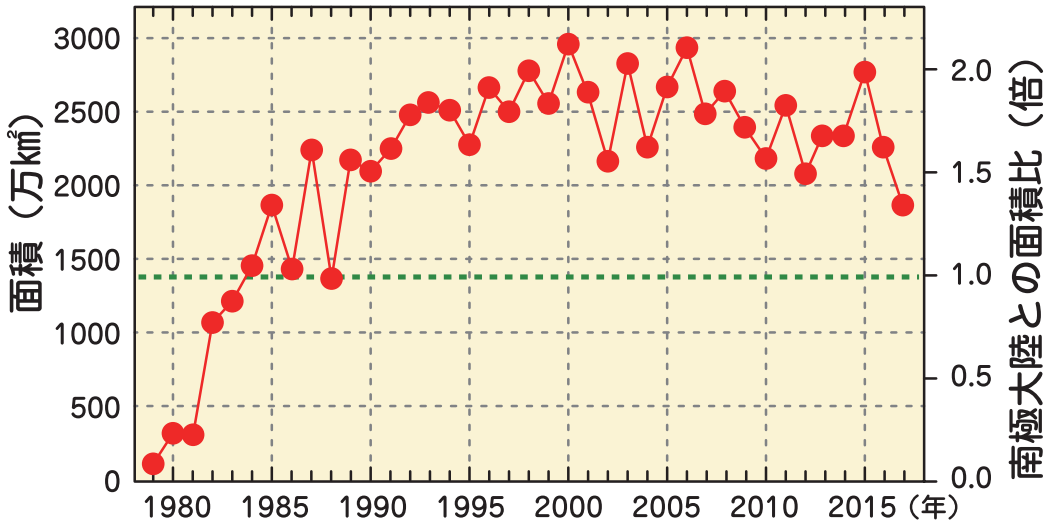
- モントリオール議定書に基づいて講じられた措置により、規制後の大気中のオゾン層破壊物質の存在量が減少し、成層圏のオゾン層が回復し始めている。
- 成層圏のオゾン層の保護に関するモントリオール議定書の成功を維持するには、議定書を継続的に順守する必要がある。

オゾン層破壊物質であるフロンガスやハロンの生産と消費を規制して、オゾン層を保護する国際条約「モントリオール議定書」の効果の表れと言えましょう。



「オゾン層破壊の科学アセスメント：2018」表紙

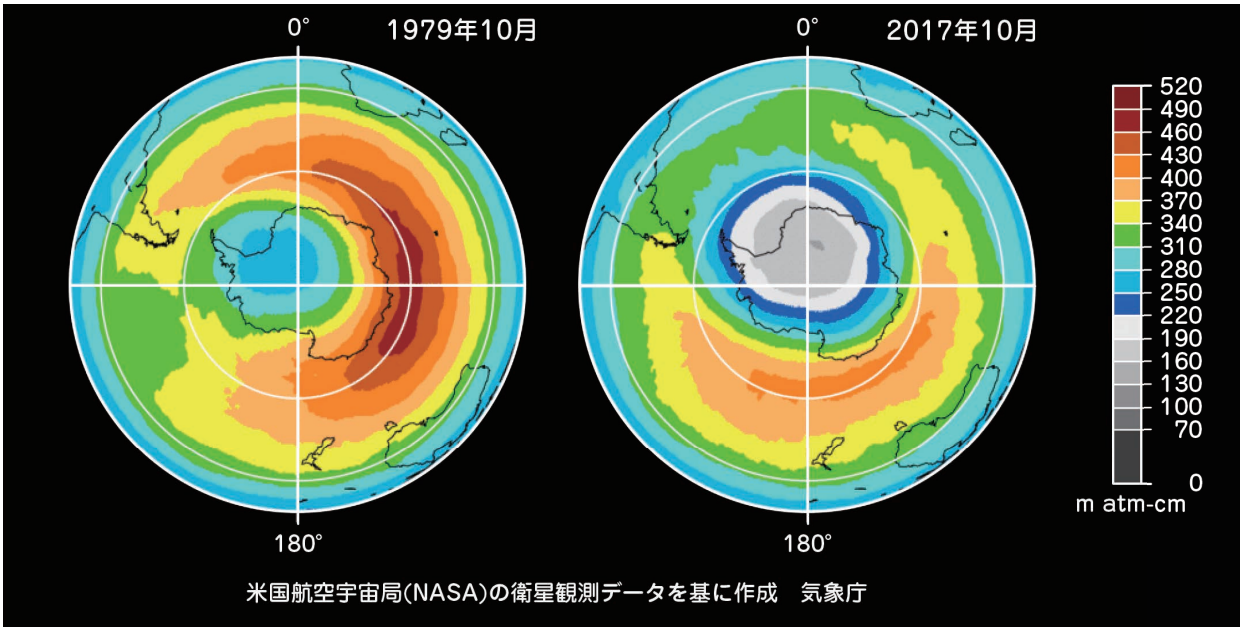
また下図は、気象庁のホームページに掲示されている南極域の「オゾンホール面積の年最大値の推移」です。この図からも、2000 年以降のオゾンホールの回復傾向がわかります。



注）1979 年以降の年最大値の経年変化。緑色の破線は南極大陸の面積を示す。米国航空宇宙局（NASA）提供の TOMS および OMI データを基に作成。

下図も気象庁のホームページに掲示されている「南極域のオゾンホールが現れる前の 1979 年と 2017 年それぞれの 10 月の平均オゾン全量の南半球分布」です。（220m atm-cm 以下の領域がオゾンホール。米国航空宇宙局（NASA）提供の衛星データをもとに気象庁が作成。）

オゾン層は回復傾向にあるものの、南極域のオゾンホールは依然として南極大陸の約 1.4 倍と大きなものです。

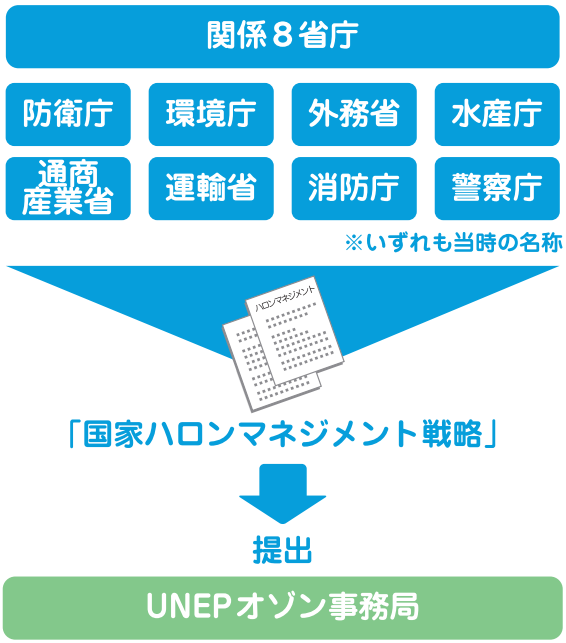


国家ハロンマネジメント戦略

国家ハロンマネジメント戦略

「国家ハロンマネジメント戦略」は、今後我が国が推進するオゾン層保護のため、ハロンの適正管理や排出抑制等の基本方針についてまとめられたものです。

1998 年 11 月に開催されたモントリオール議定書第 10 回締約国会合において、先進国は 2000 年７月末までに、ハロンの排出削減及び使用の全廃を含む「国家ハロンマネジメント戦略」を策定し、UNEP（国連環境計画）のオゾン事務局に提出することが決定されました。このため、我が国では関係８省庁（防衛庁、環境庁、外務省、水産庁、通商産業省、運輸省、消防庁、警察庁（いずれも当時の名称））が検討を行い、「国家ハロンマネジメント戦略」を取りまとめ UNEP オゾン事務局に提出しました。
（2000 年７月）



国家ハロンマネジメント戦略の概要

国家ハロンマネジメント戦略に記された「戦略の基本方針」の概要は以下のとおりです。

我が国においては、消防法により、ハロン消火設備・機器の適正な設置・維持が確保され、不用意な放出防止、排出抑制に効果をあげている。さらに、関係者の自主的な取組により、ハロンバンク推進協議会（消防環境ネットワークが業務を継承）を中心として、ハロンの管理、回収・再利用、無害化等について的確かつ円滑な運用・取組が行われており、オゾン層保護の観点から十分かつ最適なハロン排出抑制が図られていることから、現状をベースとしつつ、次に掲げる事項について重点的な取組を図ることとする。

1 ハロンデータベースの信頼性を引き続き確保していくとともに、適正な管理の推進を図る。

2 施工、維持管理、回収等に伴う不用意な放出を防止する。

3 ハロン消火設備・機器の新設は、防火安全上必要な用途について認める。

4 既存のハロン消火設備・機器については、建物及び移動体のライフサイクルと整合を図りつつ、ハロンの補充を継続する。

5 既存のハロン消火設備・機器が廃止・撤去される場合には、ハロンを的確に回収する。

6 防火安全及びハロン排出抑制の観点から、再利用することが必要な回収ハロンは、品質を確認のうえ、供給用として管理する。

「国家ハロンマネジメント戦略」今後の対応

さらに、国家ハロンマネジメント戦略の「今後の対応」には、次のとおり記載されています。

今回取りまとめた「国家ハロンマネジメント戦略」に基づき、関係省庁、関係業界の協力のもと、適正なハロンの管理を推進していくとともに、定期的に戦略のフォローアップを行っていく。

まとめ

関係省庁、関係業界の協力のもと、ハロンデータベースの信頼性を引き続き確保していくとともに、適正なハロンの管理を推進していくことは、「国家ハロンマネジメント戦略」で我が国が世界に宣言したことであり、「約束」でもあります。

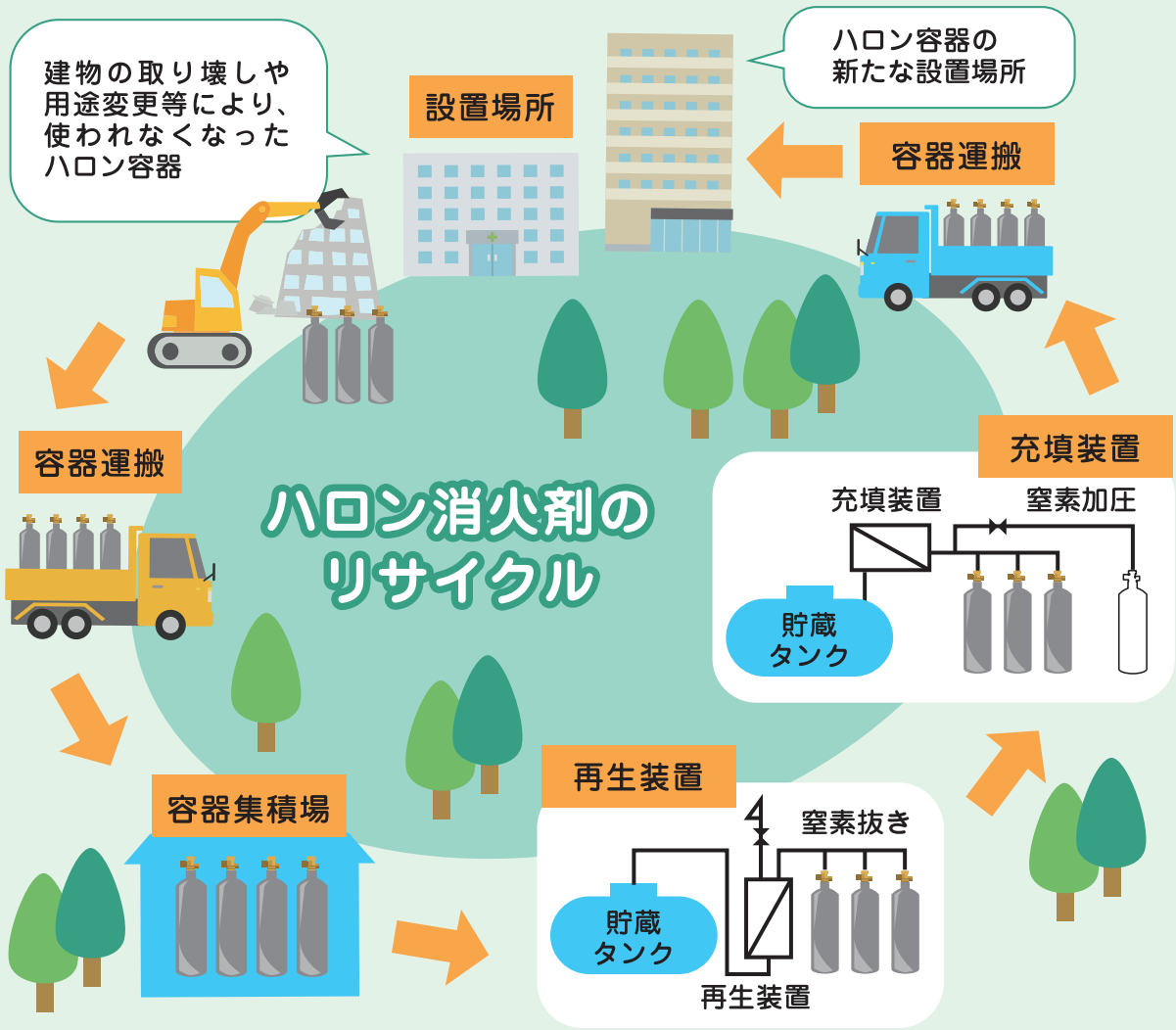
リサイクルハロンの活用

ハロンは、少量で火災が良く消え、安全性も高く、消火剤として大変に優れた性能をもつ有効資源です。

現在、ハロンの生産は禁止されていますが、今でも使用してよい消火剤です。使われなくなって撤去回収されたハロンを再生し、次の新たな防火対象物等に使用する、というリサイクルの流れが確立しています。不用意な放出を防止し、今後もこのリサイクルの輪を断つことなく継続し、リサイクルハロンを活用することが地球環境の保全に最も良いことなのです。

ハロンのリサイクル

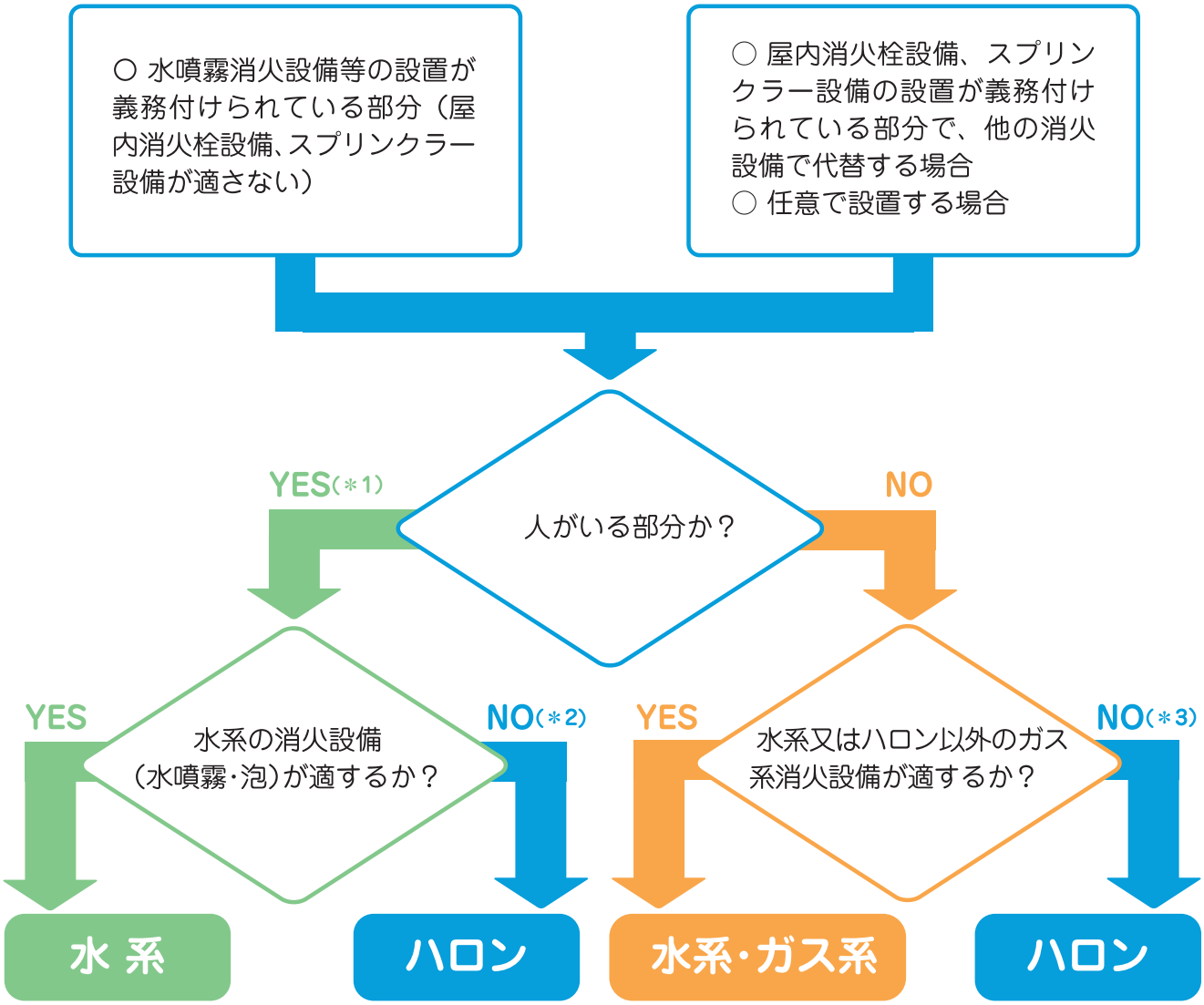
建物の取り壊しや防火対象物の用途変更等によって使われなくなったハロン容器は、撤去回収します。回収したハロン容器からハロン消火剤を抜き取り再生し、次の新たな防火対象物に設置されます。ハロンは、こうしたリサイクルが確立しています。



クリティカルユースの判断

ハロンが使用できる用途は、既存設備への補充用のほか、クリティカルユースと判断された部分です。クリティカルユースの判断のためのフローは、消防庁の「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について（通知）」（平成 13 年 5 月 16 日消防予第 155 号消防危第 61 号）の別図 1 によると次のとおりです。

クリティカルユースの判断フロー



＊１　「人がいる部分」とは、次の場所をいう。
　①不特定の者が出入りするおそれのある部分
　②特定の者が常時介在する部分又は頻繁に出入りする部分

＊２ 水系の消火設備が適さない場合
（ｗ１）消火剤が不適である（電気火災 ）。
（ｗ２）消火剤が放出された場合の被害が大きい。
　ア 水損
　イ 汚染の拡大
（ｗ３）機器等に早期復旧の必要性がある。
（ｗ４）防護対象部分が小規模であるため、消火設備の設置コストが著しく大きくなる。

＊３ 次の両方が該当する場合
（１）水系の消火設備が適さない場合
　＊２に同じ。
（２）ハロン以外のガス系消火設備が適さない場合
（ｇ１）消火剤が放出された場合の被害が大きい。
　ア 汚損、破損（冷却、高圧、消火時間による影響）
　イ 汚染の拡大（必要ガス量が多い）
（ｇ２）機器等に早期復旧の必要性がある（放出後の進入が困難）。

クリティカルユースと判断される具体的用途例

ハロンを使用することができる用途例は下表（※）のとおりです。下表で色付き部分は、クリティカルユースに係るものです。

本表は便宜的に表記されたもので、クリティカルユースの当否については、個々の設置対象の実情に応じてそれぞれ判断が行われるものです。

用途例にない類似の用途がクリティカルユースに該当するか否かについては、管轄消防署で判断されますが、消防環境ネットワークに問い合わせていただければ、ハロン管理委員会でも個別に相談に応じます。

※平成 26 年 11 月 13 日消防予第 466 号消防危第 261 号（21 ページ参照）別表 1

使用用途の種類		用途例
通信機関係等	通信機室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、サーバ室、信号機器室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室、補機開閉室、電気室（重要インフラの通信機器室等に付属するもの）
	放送室等	ＴＶ中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵庫、電池室、配電盤室、電源室
	ケーブル室等	共同溝、局内マンホール、地下ピット、ＥＰＳ
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、ＶＴＲ室、テープ室、映写室、テープ保管庫
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
歴史的遺産等	美術品展示室等	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室
危険物関係	貯蔵所等	危険物製造所（危険物製造作業室に限る。）、危険物製造所（左記を除く。）、屋内貯蔵所（防護区画内に人が入って作業するものに限る。）、屋内貯蔵所（左記を除く。）、燃料室、油庫
	塗装等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、塗装室、塗料等調合室
	危険物消費等取扱所	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、詰替作業室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室、洗浄作業室、エンジンテスト室
	油圧装置取扱所	油圧調整室
	タンク本体	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット、集中給油設備、製造所タンク、インクタンク、オイルタンク
	浮屋根式タンク	浮屋根式タンクの浮屋根シール部分
	ＬＰガス付臭室	都市ガス、ＬＰＧの付臭室
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場、自動車研究室、格納庫
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場（防護区画内に人が乗り入れるものに限る。）、機械式駐車場（左記を除く。）、スロープ、車路
その他	機械室等	エレベーター機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室
	厨房室等	フライヤー室、厨房室
	加工、作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサー室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、計測室、細菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納室、保冷室、トランクルーム、紙庫、廃棄物庫
	書庫等	書庫、資料室、文書庫、図書室、カルテ室
	貴重品等	金庫室、宝石・毛皮・貴金属販売室
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食店

消防庁の指導

消防庁は、そのホームページでハロンの使用について、次のように掲示しています。

ハロンは地球環境を破壊する悪者であり、消防用設備等に使用すべきではないという意見がありますが、政府の見解はどうなっていますか。

平成 12 年に日本政府が国連環境計画（UNEP）に提出した「国家ハロンマネジメント戦略」でも明らかなように、特定非営利活動法人「消防環境ネットワーク」を中心にハロンの設置、回収、再利用について徹底したリサイクルシステムの管理が行われており、むしろハロンを有効に活用してこのリサイクルシステムを維持促進することが、地球環境の維持に寄与するものであるというのが、消防庁、環境省等を含めた政府の見解です。ハロンは特に消火性能に優れ、人体に対する安全性が高いものですから、必要不可欠な用途には積極的に使用すべきものです。

「消防庁ホームページ」⇒「よくある質問とその答え」⇒「火災予防（防火管理・消防用設備・危険物）に関する質問」

http://www.fdma.go.jp/concern/question/question01.html

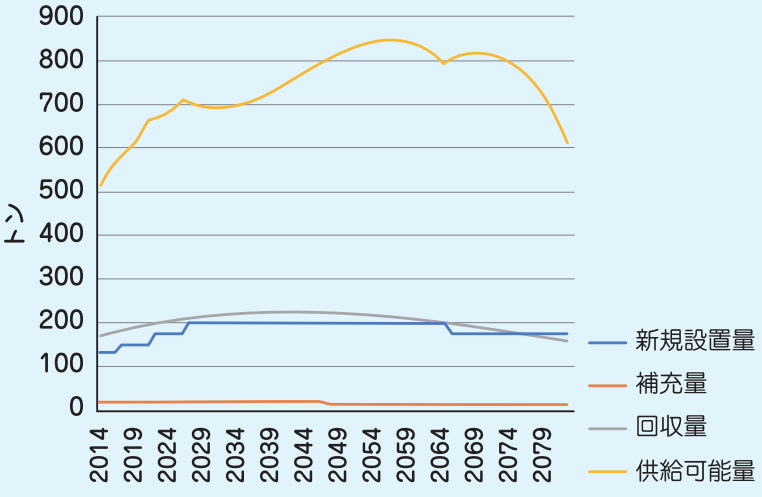
ハロンの将来予測

― 70 ～ 100 年間使用可能 ―

「ハロン消火剤の将来展望に関する検討会」（※）が、ハロンの回収量を建物寿命等から推計したところ、2066 年頃まで毎年約 200 t、その後も 2083 年まで 160 t を超える量と見込まれています。

一方、新規設置量が毎年 200 t 程度で、かつ容器弁の安全性点検用に 200 t を確保しておいたとしても、さらに供給できる量（供給可能量）は、500 ～ 850 t となり、現在よりおよそ 70 ～ 100 年間は十分に供給できると考えられます。（図「需給等に係る推移と将来予測」を参照）

※「ハロン消火剤の将来展望に関する検討会」：2013 年度に開催、学識経験者や実務経験者などで構成された会議（事務局：消防環境ネットワーク）。



「需給等に係る推移と将来予測」

ハロンデータベースの重要性

ハロンデータベースはどうやってできたのでしょう

1993 年 7 月に消防庁から発出された通知（※ 1）をもとに全国のハロゲン化物消火設備、消火装置や消火器の調査を実施。その後の 2 回の再調査（※ 2）を経て、現在のハロンデータベースが構築されています。

※ 1　消防庁通知「ハロンの回収、再利用等の促進に係る調査について」（平成 5 年 7 月 22 日消防予第 215 号消防危第 56 号）

※ 2　1 回目の再調査
消防庁通知「ハロン消火剤・機器の設置状況に係る調査について」（平成 11 年 10 月 5 日消防予第 266 号消防危第 94 号）

2 回目の再調査
消防庁通知「ハロン消火剤・機器の設置状況に係る調査について」（平成 19 年 12 月 27 日消防予第 394 号消防危第 270 号）

なぜ、ハロンをデータベースで管理するのでしょう

消防庁通知「ハロンの回収、再利用等の促進に係る調査について」（平成 5 年 7 月 22 日消防予第 215 号消防危第 56 号）には、次のように示されています。

『ハロンバンクの主旨は、ハロンのデータベースを作成し、回収、再利用等を的確に管理することにより、ハロンのみだりな放出を防止するとともに、使用の合理化を図り、もって地球環境の保全に寄与するものであること。』

また、国家ハロンマネジメント戦略の「戦略の基本方針」に次の記載があります。

『ハロンデータベースの信頼性を引き続き確保していくとともに、適正な管理の推進を図る。』

全てのハロンの設置等の状況をリアルタイムで正確に把握し、適正に管理することで、積極的にオゾン層保護に取り組むためにとても重要なデータベース管理です。

データベースで管理するために

主に以下の場合について、申請や届出をお願いしています。手数料等を含めた詳細については消防環境ネットワークのホームページをご覧ください。

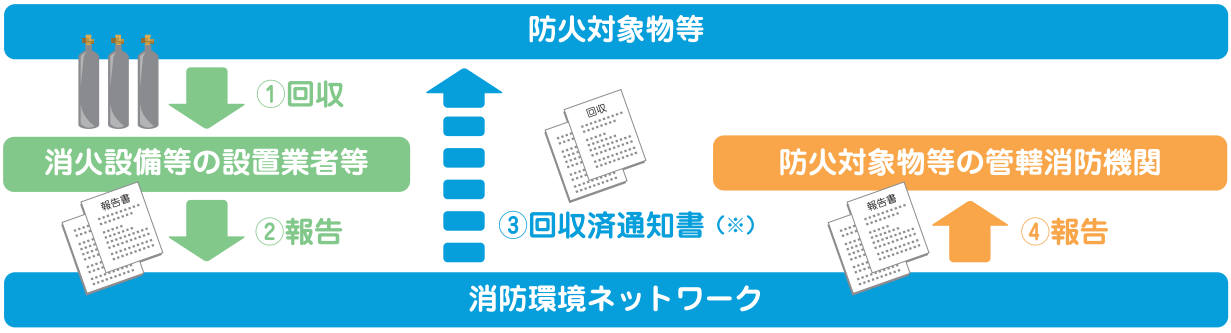
「消防環境ネットワーク」⇒「消防設備関係の方々へ」⇒それぞれのコンテンツへ

http://www.sknetwork.or.jp/contents01.php

1 使われなくなったハロンを回収するとき

- ハロンの回収は、ハロン消火設備の設置業者等が行います。
- 回収したハロンについては、消防環境ネットワークのデータベースで確認しています。
- 特に、防火対象物の取り壊しや防護区画の用途変更等により、使われなくなったハロンは消火剤として他に類をみない優れた性能をもつ貴重な資源であることから回収し、再利用しています。

ハロンの回収



※防火対象物の関係者等から要求がある場合。

2 ハロンの供給を受けるとき

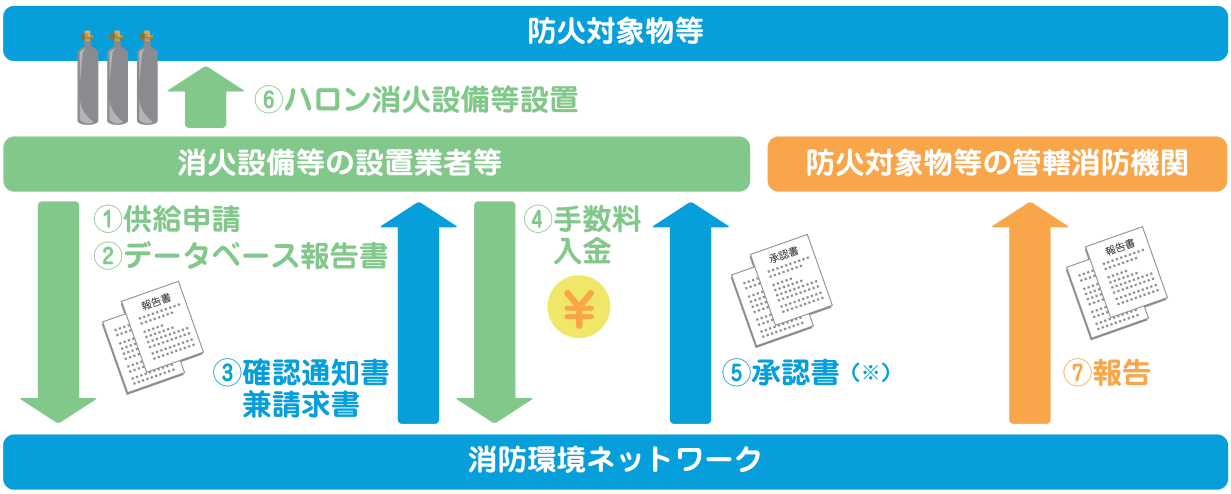
ハロンの供給を受けるのは、次の２つの場合があります。

（１）新たにハロンを設置するために供給を受けるとき

（２）火災等でハロンを放出したため補充として供給を受けるとき

- 新たに消火設備等を設置するためにハロン消火剤を供給する場合や、既存の消火設備等にハロン消火剤を補充する場合を、ハロンの「供給」といいます。
- ハロンの供給には、ハロン管理委員会の承認が必要です。
- ハロンの供給自体は、ハロン消火設備を扱う業者が行います。

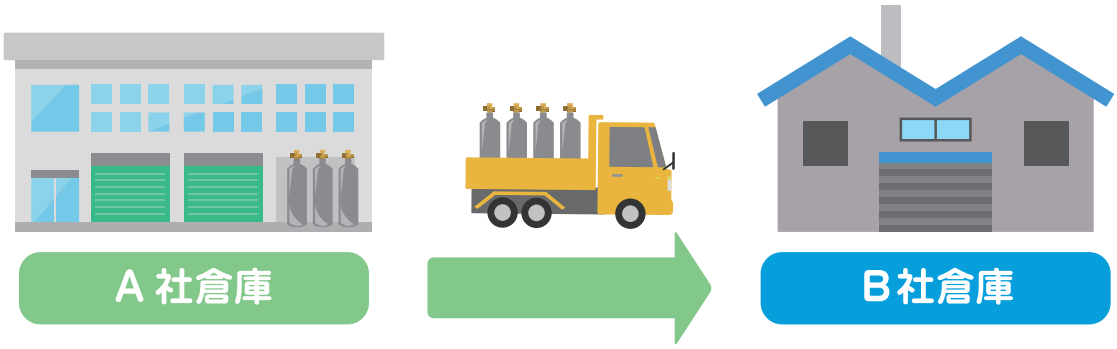
ハロンの供給



※ハロン消火設備・装置の着工届を消防機関に提出する際には、承認書を添付することが、消防庁の通知により指導されています。

3 ハロンの移動を行うとき

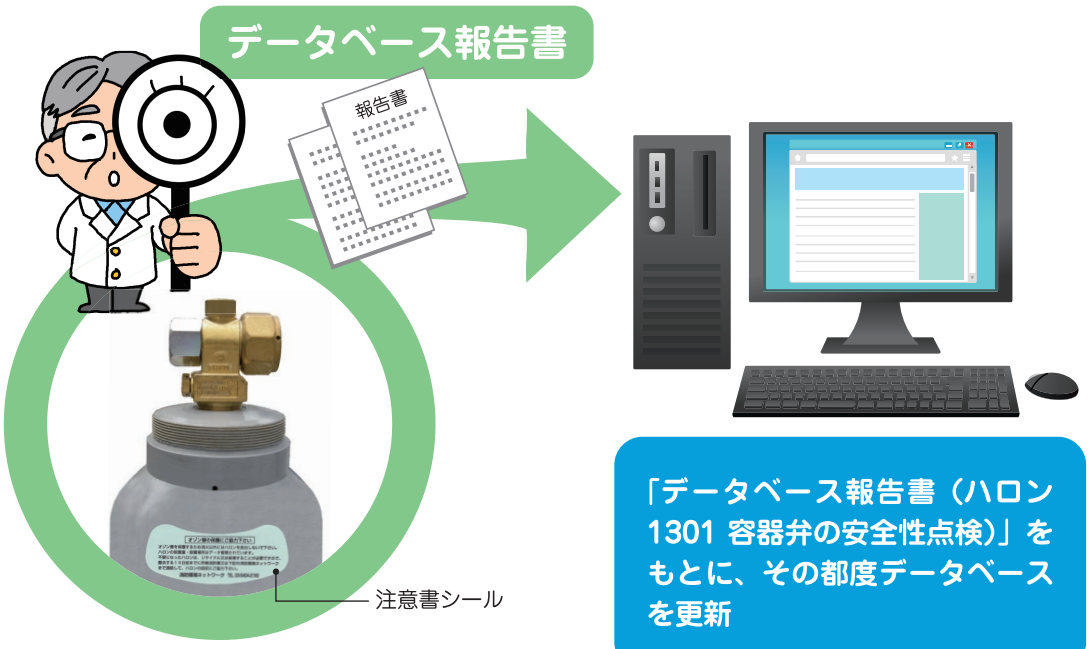
保管の目的等で他社の倉庫等に移すときは、移動申請書の提出をお願いします。設置や補充を目的とする場合は適用されません。



「このような場合、A 社と B 社のどちらかが移動申請書を提出してください。」

4 容器弁等の安全性点検を行ったとき

容器弁等の安全性点検に際して、「データベース報告書（ハロン 1301 容器弁の安全性点検）」の提出をお願いしています。点検基準の改正を好機ととらえ、「データベース報告書（ハロン 1301 容器弁の安全性点検）」の情報をもとにデータベースの更新を行っています。



「新たに設置する場合等を含め、ハロン容器には『注意書シール』を貼付することが消防庁の通知で指導されています。注意書シールは、消防環境ネットワークが交付しています。」

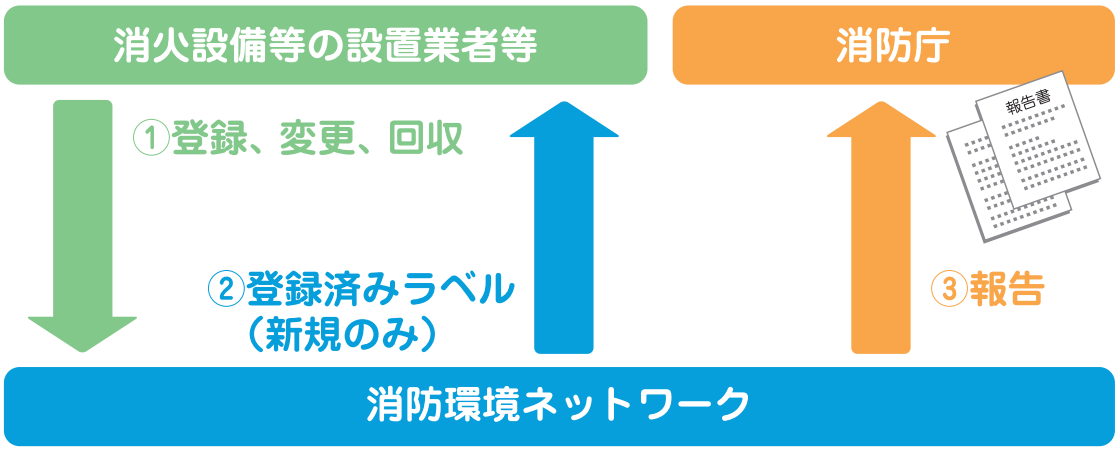
ハロンを除くガス系消火剤のデータベースの重要性

なぜ、ハロンを除くガス系消火剤もハロンと同じようにデータベースで管理するのでしょう

温室効果ガスの排出抑制を図ることとされる「気候変動に関する国際連合の枠組み条約の京都議定書」が 2005 年 2 月に発効されたことを踏まえ、消防環境ネットワークは二酸化炭素、窒素、IG-55、IG-541、HFC-23、HFC-227ea、FK-5-1-12 の 7 種類のガス系消火剤のデータベースを構築し、みだりな大気への放出抑制等に寄与しています。

消防庁通知「ガス系消火剤データベース登録に関する消防機関の対応について」（平成 18 年 3 月 27 日消防予第 121 号消防危第 87 号（22 ページ参照））に、目的等が示されています。

ハロンを除くガス系消火剤の登録



注）「登録年」が 2019 年の場合

Q&A

Q1　ハロン 1301 は、今でも消防法令に規定されていますが、現在は生産されていないと聞いています。使用できるのでしょうか。

A1　モントリオール議定書でハロンの生産は規制されましたが、必要不可欠分野への使用（クリティカルユース）については規制が除外されています。日本でのクリティカルユースは、2000年に政府が UNEP に提出した「国家ハロンマネジメント戦略」に明示されています。これを受けて、消防庁通知「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について（平成 13 年消防予第 155 号・消防危第 61 号）」【平成 26 年 11 月 13 日消防予第 466 号・消防危第 261 号にて一部改正】に、クリティカルユースの判断方法が示されています。

人命安全等の観点から必要な用途には、ハロンの新規設置ができます。また、既設容器への充填もクリティカルユースとなります。

なお、ハロン 1301 は、新規に生産できない貴重な消火剤なので、回収されたものをリサイクル活用しています。

ハロンの使用については、総務省消防庁ホームページの「よくある質問とその答え」に掲載されていますので、ご参照ください。

Q2　ハロン 1301 の将来の供給見通しを顧客に聞かれています。なにか資料はありますか。
また、供給できるハロンは十分にあるのでしょうか。

A2　2013年度に開催した「ハロン消火剤の将来展望に関する検討会」において、ハロン消火剤の将来予測を行いました。結果、「現在よりおよそ 70 ～ 100 年間は十分に供給できると考えられる。」との結論を得ています。概要をまとめたリーフレットがありますのでご活用ください。

また、供給を受ける際は、早めに消火設備等の業者に確認することをお勧めします。

Q3　不要になったハロンはどうしたら良いでしょうか。

A3　ハロン 1301 は、貴重な資源ですから再利用しています。詳細は、消防環境ネットワーク、または消火設備等を設置した業者にお問い合わせください。

Q4　火災でハロン 1301 を放出した場合は、補充ができますか。

A4　補充はできます。A1 をご参照ください。

Q5　ハロンを設置していても、ISO14001 の認証取得は可能ですか。

A5　ISO14001（環境マネジメントシステム）の認証取得は可能です。ISO14001 は、組織として環境に関するルーティンを構築することであって、ISO14001 に従ったルーティンが構築されていれば認証されることになります。また、消防法で認められたハロンの設置そのものを否定することはできません。

上記のほか、消防環境ネットワークのホームページにも Q&A を掲載していますので、ご覧ください。

http://www.sknetwork.or.jp/qa.php

各都道府県消防防災主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長 } 殿

消防予第４６６号
消防危第２６１号
平成２６年１１月１３日

消防庁予防課長
消防庁危険物保安室長
（公印省略）

「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」の一部改正について

ハロゲン化物消火設備・機器に使用される消火剤のうち、ハロン２４０２、ハロン１２１１及びハロン１３０１（以下「ハロン消火剤」という。）の取扱いについては、「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成１３年５月１６日付け消防予第１５５号、消防危第６１号。以下「１５５号通知」という。）等により適切な運用をお願いしているところです。１５５号通知ではクリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）について、判断基準とともにそれに基づき判断を行った場合の使用用途の種類を別表１に示しているところですが、別表１に示された使用用途の種類に該当しても同表中の用途例の名称と一致しないことを理由に、ハロン消火剤の使用が認められない事例等があることから、今般、別表１の用途例の明確化及び細分化を行い、クリティカルユースの当否の判断をより適切にするため、下記のとおり１５５号通知を改正します。

また、ハロン消火剤及びその他のガス系消火剤の設置状況を見ると、クリティカルユースに該当する場合であってもハロン以外のガス系消火剤を用いた消火設備が設置されている例が散見されますが、その理由として、ハロン消火剤の生産全廃により、ハロン消火剤の使用が全ての用途で禁止されているとの誤解や、ハロン消火剤の設置後、安定した供給が得られないと誤解されていること等が考えられます。

このような状況を踏まえ、今回の改正とあわせて、１５５号通知で示したクリティカルユースの趣旨を再周知し、ハロン消火剤の適正な利用の徹底を図ることとしますので、その運用に遺漏のないようよろしくお願いします。

また、各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県管内の市町村に対しても、この旨を周知していただきますようよろしくお願いします。

なお、本通知は、消防組織法（昭和２２年法律第２２６号）第３７条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

記

１　１５５号通知の改正

別表１を別紙※のとおり改正する。

２　１５５号通知の改正に関する留意事項

（１）　クリティカルユースの当否の判断基準及び判断フローは従前から変更がないこと。

（２）　今回の改正は、別表１の用途例について、明確化、細分化を図ったものであるが、例示として便宜的に表記したものであり、クリティカルユースの当否については個々の設置対象の実情に応じてそれぞれ判断を行うものであること。

（３）　クリティカルユースの判断について疑義が生じた場合は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークのハロン管理委員会においても個別に相談に応じているので、防火対象物関係者にその旨周知されたいこと。

３　参考資料

「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成１３年５月１６日付け消防予第１５５号、消防危第６１号）（別図２以下省略）

消防庁
予防課設備係
担当：金子、近藤、勝沼
TEL 03-5253-7523
FAX 03-5253-7533
危険物保安室危険物施設係
担当：中嶋、各務、貫井
TEL 03-5253-7524
FAX 03-5253-7534

※「別紙」は、14ページの表です。

各都道府県消防防災主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長 } 殿

平成18年3月27日
消防予第121号消防庁予防課長
消防危第87号消防庁危険物保安室長

ガス系消火剤のデータベース登録に関する消防機関の対応について

特定非営利活動法人消防環境ネットワーク（以下「消防環境ネットワーク」という。）が設立されたことについては、「特定非営利活動法人消防環境ネットワーク設立に伴うハロンバンク推進協議会の業務の移行について」（平成17年12月26日付け消防予第411号、消防危第312号）により通知しているところです。

ハロン2402、ハロン1211及びハロン1301（以下「ハロン」という。）については、「ハロンバンクの運用等について」（平成6年2月10日付け消防予第32号、消防危第9号）に基づき消防環境ネットワークにより適切に管理されているところです。

今般、消防環境ネットワークにおいては、温室効果ガスの排出抑制を図ることとする「気候変動に関する国際連合枠組み条約の京都議定書」が平成17年2月に発効されたことを契機として、地球温暖化防止対策として二酸化炭素、HFCの地球温暖化ガスの排出抑制に取組むとともに、資源の有効活用のため貯蔵容器等の再利用を進めていくこととされました。

このためには、ハロンを除くその他のガス系消火剤（以下「ガス系消火剤」という。）を使用する消火設備又は消火装置（以下「消火設備等」という。）の設置状況の把握が必要であることから、ガス系消火剤のデータベースの構築に係る業務が、別添「データ登録ガイドブック」により行われることとなりました。

今後、各方面において、環境保全に関する具体的な対応が図られることとなる状況から、精度の高いデータベースを構築する必要があります。

そのためには、消防機関の協力が不可欠であることから、貴職におかれましては、下記により対応していただきますとともに、各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県内の市町村に対し、その旨を周知するようお願いします。

なお、本通知の実施に伴い、「二酸化炭素消火設備等に係る調査について」（平成10年4月13日付け消防予第61号、消防危第47号）は廃止します。

記

1　消防機関の対応

平成18年4月1日以降は、次に掲げる事項に留意されたい。

（1）消防法（昭和23年法律第186号。以下「法」という。）第17条に規定する消防用設備等又は特殊消防用設備等の設置に関する事項

ア　法第17条の14の規定に基づく工事着工の届出の際に、別添「データ登録ガイドブック」を活用し、ガス系消火剤をデータベースに登録する必要があることを届出者である消防設備士に対して周知されたいこと。

イ　消火設備等に使用するガス系消火剤をデータベースに登録した場合、その旨を証明するラベル（以下「登録済みラベル」という。）を当該消火設備等の制御盤又は火災表示盤の表面の見やすい位置に貼付することとされているので、「消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第31条の3第1項の規定に基づく工事完了の届出の際に、「消防法施行規則の規定に基づき、消防用設備等試験結果報告書の様式を定める件」（平成元年消防庁告示第4号）に定める消防用設備等試験結果報告書別記様式第6「不活性ガス消火設備試験結果報告書」及び別記様式第7「ハロゲン化物消火設備試験結果報告書」の備考欄に、当該消火設備等の制御盤又は火災表示盤に「登録済みラベル」を貼付する旨が記載されていることを確認するとともに、記載されていない場合にあっては届出者に対してその旨を記載するよう指導されたいこと。

ウ　法第17条の3の2に基づく検査を行う際に、制御装置又は火災表示盤の表面の見やすい位置に「登録済みラベル」が貼付されていることを確認されたいこと。

（2）危険物の製造所、貯蔵所又は取扱所（以下「製造所等」という。）における消火設備の装置に関する事項

ア　法第11条第1項の規定により製造所等の設置又は変更の許可に係る申請及び法第17条の14の規定に基づく工事着工の届出の際に、別添「データ登録ガイドブック」を活用しガス系消火剤をデータベースに登録する必要があることを申請者に周知されたいこと。

イ　法第11条第5項の規定の基づく完成検査を行う際に、制御装置又は火災表示盤の表面の見やすい位置に「登録済みラベル」が貼付されていることを確認するとともに、法第11条第1項の規定に基づく設置又は変更の許可に係る申請の際に添付する、消火設備に関する書類に「登録済みラベル」が当該消火設備等の制御盤又は火災表示盤の表面の見やすい位置に貼付されていることを記載するよう指導されたいこと。

（3）データベースの信頼性を高めるために、ガス系消火剤の登録が積極的に行われるよう周知又は指導されたいが、データベースの登録は、任意によるものであるため、登録されず、また「登録済みラベル」が貼付されていないものについて、届出書類の受理及び検査の実施を妨げるものではないことを留意されたいこと。

2　指導対象等

（1）ガス系消火剤を使用する消火器又は危険物の規制に関する政令（昭和34年政令第306号）別表第5に掲げる第4種及び第5種の消火設備のうちガス系消火剤を使用するもの（以下「消火器」という。）については、当該製造事業者等により総量が一括して登録されるので、1に示す確認又は指導を要しないものであること。

（2）既に設置されているもの（消火器を除く。）及び現に設置又は変更のための工事が行われているものについては、当該消火設備等の製造事業者により一括して登録されるため、1（1）及び（2）に示す確認又は指導を要しないものであること。

（3）火災等によるガス系消火剤の放出に対する補充については、登録を要しないものであること。

（4）消火設備等を構成する起動用ガス、加圧用ガス又はクリーニング用ガス等消火剤以外のガスについては登録を要しないものであること。

（5）ハロンの供給及び回収については、前出通知「ハロンバンクの運用等について」によるものとし、本件の対象外であることに留意されたいこと。

総務省消防庁　予防課
担当：設備係　伊藤・高垣
TEL：03-5253-7523
FAX：03-5253-7533
E-Mail：takagaki-t@fdma.go.jp

会員募集

消防環境ネットワークの会員になって、ともに地球環境の保全に寄与していただける個人や団体企業のご参加をお願いします。

入会すると、

・ハロン消火剤等を設置する際などの手数料が、軽減されます。
・消防環境ネットワークが主催する研修会等に、優先的に無料で参加できます。
・情報誌『消防環境ネットワークニュース』を定期的にお届けします。
・ガス系消火剤に関する環境や消防法の動向、海外の動き等をいち早く入手することができます。
・ガス系消火剤に関して気軽に相談できます。

会費（入会金は不要です）

正会員	個人	10,000 円（一口以上）
	団体	100,000 円（一口以上）
賛助会員	団体	50,000 円（一口以上）
所有会員		0 円

正会員　…　法人の目的に賛同して入会し活動を推進する個人及び団体
賛助会員　…　法人の事業を賛助するために入会する団体
所有会員　…　ハロン消火設備・機器に係る所有者等

お問い合わせ先

● 特定非営利活動法人 消防環境ネットワーク

事務局

〒 105-0003
東京都港区西新橋 2-18-2　NKK ビル（4F）
TEL：03-5404-2180
FAX：03-5404-7372

大阪事務所

〒 542-0081
大阪府大阪市中央区南船場 3-2-22　麻綱（まこう）ビル
TEL：06-6245-0179
FAX：06-6245-6094

http://www.sknetwork.or.jp/

info@sknetwork.or.jp

【消防環境ネットワーク以外のお問い合わせ先】

オゾン層を守るために

-大切な資源、ハロンはリサイクルへ-

1

私たちの身近にある美術館や駐車場などたくさんの建物にハロン消火設備はあります

例

書庫　美術館　トランクルーム　自走式駐車場　博物館　通信機室・防災センター　研究試験室　自動車修理場

ハロンはもともと航空機用に開発された消火剤で少ない量で良く消え安全な優れたものじゃった

ハロンはフロンとよく間違われるがフロンが精密機器の洗浄やスプレーの圧力源に使われるのに対しハロンは消火剤に使われておる

2

便利なものではあったんじゃが

破壊　オゾン層　オゾン層　フロン　フロン　フロン

しかしハロンとフロンはオゾン層を破壊するおそれがあることがわかったのじゃ

3

フロン　ハロン　生産

そのためフロンもハロンも生産ができなくなったんじゃ

4

消費要素の強いフロンに対しハロンは火災のとき以外は使わない貴重なものじゃから

ハロン消火剤の再利用　生産の制限　ハロンバンク

リサイクル活用することになったんじゃ

5

そこでいま使われているハロンを回収しリサイクルするために設立されたのが

『ハロンバンク推進協議会（現在の消防環境ネットワーク）』なんじゃ

6

そしてハロンのリサイクルを続けてきた結果近年オゾンホールの縮小が見られるまでになったのじゃ！

『消防環境ネットワーク』の取り組みについてはこのガイドブックにかかれておるぞ！

詳しくは中を見てね！

消防環境ネットワークは、ハロンバンクシステムと
ガス系消火剤登録システムの活動により環境保全に努めています。

特定非営利活動法人　消防環境ネットワーク

定　　款

特定非営利活動法人　消防環境ネットワーク　定款

第１章　総則

（名称）

第１条　この法人は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークと称する。

（事務所等）

第２条　この法人は、主たる事務所を東京都港区西新橋二丁目１８番２号に置く。

２　この法人は、前項のほか、従たる事務所を大阪府大阪市中央区南船場三丁目２番２２号に置く。また、必要に応じ支部を置くことができる。

第２章　目的及び事業

（目的）

第３条　この法人は、消防用設備等の設置、変更、維持管理、回収等におけるガス系消火剤の放出を抑制するための管理を行うとともに、再利用可能な消火剤及び部品等の回収や再利用の普及活動を行い、もって地球環境保全に寄与することを目的とする。

（特定非営利活動の種類）

第４条　この法人は、前条の目的を達成するため、次に掲げる種類の特定非営利活動を行う。

（１）　環境の保全を図る活動

（２）　前号に掲げる活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言又は援助の活動

（事業）

第５条　この法人は、第３条の目的を達成するため、次の特定非営利活動に係る事業を行う。

（１）　消防用設備等の設置、維持、回収状況等の把握及び管理

（２）　消火剤の放出抑制対策に関する講習会等の開催

（３）　消防環境に関する広報、啓発及び出版

（４）　ガス系消火剤の放出抑制に係る調査研究

（５）　その他この法人の目的を達成するために必要な事業

第３章　会員

（種別）

第６条　この法人の会員は、次の３種とし、正会員をもって特定非営利活動促進法（以下「法」という。）上の社員とする。

（１）正会員　この法人の目的に賛同して入会し活動を推進する個人及び団体

（２）賛助会員　この法人の事業を賛助するために入会した個人及び団体

（３）所有会員　ハロン消火設備・機器に係る所有者等

（入会）

第７条　会員の入会については、特に条件を定めない。

２　会員として入会しようとするものは、会長が別に定める入会申込書により、会長に申し込むものとし、会長は、正当な理由がない限り、入会を認めなければならない。

３　会長は、前項のものの入会を認めないときは、速やかに、理由を付した書面をもって、本人にその旨を通知しなければならない。

（入会金及び会費）

第８条　会員は、理事会において別に定める入会金及び会費を納入しなければならない。

（会員の資格の喪失）

第９条　会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、その資格を喪失する。

（１）退会届の提出をしたとき

（２）本人が死亡し、若しくは失踪宣告を受け、又は会員である団体が消滅したとき

（３）正当な理由なく会費を滞納し、催告をうけてもそれに応じず、納入しないとき

（４）除名されたとき

（退会）

第１０条　会員は、会長が別に定める退会届を会長に提出して、任意に退会することができる。

（除名）

第１１条　会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、総会の議決により、これを除名することができる。この場合、その会員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

（１）この定款に違反したとき

（２）この法人の名誉を傷つけ、又は目的に反する行為をしたとき

第４章　役員等

（種別及び定数）

第１２条　この法人に次の役員を置く。

（１）　理　事　１５人以上２０人以内

（２）　監　事　１人以上３人以内

２　理事のうち、１人を会長、２人以内を副会長とし、常務理事を若干名置くことができる。

（選任等）

第１３条　理事及び監事は、総会において選任する。

２　会長、副会長及び常務理事は、理事の互選とする。
３　役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者若しくは３親等以内の親族が１人を超えて含まれ、又は当該役員並びにその配偶者及び３親等以内の親族が役員の総数の３分の１を超えて含まれることになってはならない。
４　法第２０条各号のいずれかに該当する者は、この法人の役員になることができない。
５　監事は、理事又はこの法人の職員を兼ねることができない。

（職務）
第１４条　会長は、この法人を代表し、その業務を総理する。
２　会長以外の理事は、法人の業務について、この法人を代表しない。
３　副会長は、会長を補佐し、会長に事故があるとき又は会長が欠けたときは、会長があらかじめ指名した順序によって、その職務を代行する。
４　常務理事は、法人の常務を処理する。
５　理事は、理事会を構成し、この定款の定め及び総会又は理事会の議決に基づき、この法人の業務を執行する。
６　監事は、次に掲げる職務を行う。
（１）理事の業務執行の状況を監査すること
（２）この法人の財産の状況を監査すること
（３）前２号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実があることを発見した場合には、これを総会又は所轄庁に報告すること
（４）前号の報告をするため必要がある場合には、総会を招集すること
（５）理事の業務執行の状況又はこの法人の財産の状況について、理事に意見を述べること

（任期等）
第１５条　役員の任期は、２年とする。ただし、再任を妨げない。
２　前項の規定にかかわらず、後任の役員が選出されていない場合に限り、定款で定められた任期の末日後最初の総会が終結するまで、その任期を伸長することができる。
３　補欠のため、又は増員により就任した役員の任期は、それぞれの前任者又は現任者の任期の残存期間とする。
４　役員は、辞任又は任期満了後においても、後任者が就任するまでは、その職務を行わなければならない。

（欠員補充）
第１６条　理事又は監事のうち、その定数の３分の１を超える者が欠けたときは、遅滞なくこれを補充しなければならない。

（解任）

第１７条　役員が次の各号の一に該当するに至ったときは、総会の議決により、これを解任することができる。この場合、その役員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

（１）心身の故障のため、職務の遂行に堪えないと認められるとき

（２）職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があったとき

（報酬等）

第１８条　役員は、その総数の３分の１以下の範囲内で報酬を受けることができる。

２　役員には、その職務を執行するために要した費用を弁償することができる。

３　前２項に関し必要な事項は、総会の議決を経て、会長が別に定める。

（顧問）

第１９条　この法人に、顧問を置くことができる。顧問は理事会で選出し、会長がこれを任免する。

２　顧問は、会長の諮問に応じ、又は理事会に出席して法人の活動や運営に助言をすることができる。

第５章　総会

（種別）

第２０条　この法人の総会は、通常総会及び臨時総会の２種とする。

（構成）

第２１条　総会は、正会員をもって構成する。

２　正会員以外の役員及び会員は、総会に出席して、意見を述べることができる。

（権能）

第２２条　総会は、以下の事項について議決する。

（１）定款の変更

（２）解散及び合併

（３）会員の除名

（４）事業計画及び予算並びにその変更

（５）事業報告及び決算

（６）役員の選任又は解任、職務及び報酬

（７）解散時の残余財産の帰属

（８）その他運営に関する重要事項

（開催）

第２３条　通常総会は、毎年１回事業年度終了後に開催する。

２　臨時総会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。

（１）理事会が必要と認め、招集の請求をしたとき

（２）正会員総数の５分の１以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき

（３）第１４条第６項第４号の規定により、監事から招集があったとき

（招集）

第２４条　総会は前条第２項第３号の場合を除き、総会は、会長が招集する。

２　会長は、前条第２項第１号及び第２号の規定による請求があったときは、その日から３０日以内に臨時総会を招集しなければならない。

３　総会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面若しくは電磁的方法により、開催の日の少なくとも５日前までに通知しなければならない。

（運営方法）

第２５条　総会の運営方法は、この定款に定めるもののほか、別に規則を定めることができる。

（議長）

第２６条　総会の議長は、会長がこれに当たる。

（定足数）

第２７条　総会は、正会員総数の２分の１以上の出席がなければ開会することができない。

（議決）

第２８条　総会における議決事項は、第２４条第３項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。ただし、議事が緊急を要するもので、総会において出席した正会員の過半数の同意があるときはこの限りでない。

２　総会の議事は、この定款に規定するもののほか、出席した正会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

３　理事又は正会員が、総会の目的である事項について提案した場合において、正会員全員が書面又は電磁的記録により同意の意思表示をしたときは、当該提案を可決する旨の社員総会の決議があったものとみなす。

（表決権等）

第２９条　各正会員の表決権は、平等なるものとする。

２　やむを得ない理由により総会に出席できない正会員は、あらかじめ通知された事項について、書面若しくは電磁的方法をもって表決することができる。また、他の正会員を代理人として表決を委任することができる。

３　前項の規定により表決した正会員は、前２条、次条第１項及び第５１条の適用については、総会に出席したものとみなす。

４　総会の議決について、特別の利害関係を有する正会員は、その議事の議決に加わることができない。

（議事録）

第３０条　総会の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

（１）日時及び場所

（２）正会員総数及び出席者数（書面若しくは電磁的方法による表決者又は表決委任者がある場合にあっては、その旨を付記すること。）

（３）審議事項

（４）議事の経過の概要及び議決の結果

（５）議事録署名人の選任に関する事項

２　議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人２人以上が記名押印又は署名しなければならない。

３　前２項の規定にかかわらず、正会員全員が書面又は電磁的方法による同意の意思表示をしたことにより、総会の議決があったとみなされた場合においては、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

（１）総会の決議があったものとみなされた事項の内容

（２）前号の事項の提案をした者の氏名又は名称

（３）総会の決議があったものとみなされた日及び正会員総数

（４）議事録の作成に係る職務を行った者の氏名

第６章　理事会

（構成）

第３１条　理事会は、理事をもって構成する。

２　理事会には、理事以外に会長が指名する会員、監事又は顧問が出席して意見を述べることができる。

（権能）

第３２条　理事会は、この定款に別に定める事項のほか、次の事項について議決する。

（１）総会に付議すべき事項

（２）総会の議決した事項の執行に関する事項

（３）その他総会の議決を要しない業務の執行に関する事項

（開催）

第３３条　理事会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。

（１）会長が必要と認めたとき
（２）理事総数の３分の１以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき

（招集）
第３４条　理事会は会長が招集する。
２　前条第２号の規定により請求があったときは、その日から１４日以内に理事会を招集しなければならない。
３　理事会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面により、開催の日の少なくとも５日前までに通知しなければならない。
４　前項の規定にかかわらず、理事会は、理事及び監事の全員の同意があるときは、招集の手続きを経ることなく理事会を開催することができる。

（運営方法）
第３５条　理事会の運営方法はこの定款に定めるもののほか、別に規則を定めることができる。

（議長）
第３６条　理事会の議長は、会長がこれに当たる。

（議決）
第３７条　理事会における議決事項は、第３４条第３項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。ただし、議事が緊急をようするもので、出席した理事の２分の１以上の同意があった場合は、この限りではない。
２　理事会の議事は、理事総数の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。
３　前２項の規定にかかわらず、理事が理事会の決議の目的である事項について提案した場合において、当該提案につき理事（当該事項について議決に加わることができるものに限る。）の全員が書面又は電磁的記録により同意の意思表示をしたとき（監事が当該提案について異議を述べたときを除く。）は、当該提案を可決する旨の理事会の決議があったものとみなす。

（表決権等）
第３８条　各理事の表決権は、平等なるものとする。
２　やむを得ない理由のため理事会に出席できない理事は、あらかじめ通知された事項について書面をもって表決することができる。
３　前項の規定により表決した理事は、第３９条第１項第２号の適用については、理事会に出席したものとみなす。
４　理事の議決について、特別の利害関係を有する理事は、その議事の議決に加わることが

できない。

（議事録）

第３９条　理事会の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

（１）日時及び場所

（２）理事総数及び出席者数及び出席者氏名（書面又は電磁的方法による表決者にあっては、その旨を付記すること。）

（３）審議事項

（４）議事の経過の概要及び議決の結果

（５）議事録署名人の選任に関する事項

２　議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人２人以上が記名押印又は署名しなければならない。

第７章　資産及び会計

（資産の構成）

第４０条　この法人の資産は、次の各号に掲げるものをもって構成する。

（１）設立当初の財産目録に記載された資産

（２）入会金及び会費

（３）寄付金品

（４）財産から生じる収益

（５）事業に伴う収益

（６）その他の収益

（資産の区分）

第４１条　この法人の資産は、特定非営利活動に係る事業に関する資産とする。

（資産の管理）

第４２条　この法人の資産は、会長が管理し、その方法は、理事会の議決を経て、会長が別に定める。

（会計の原則）

第４３条　この法人の会計は、法第２７条各号に掲げる原則に従って行うものとする。

（会計の区分）

第４４条　この法人の会計は、特定非営利活動に係る事業に関する会計とする。

（事業計画及び予算）

第４５条　この法人の事業計画及びこれに伴う予算は、毎事業年度ごとに会長が作成し、総会の議決を経なければならない。

（暫定予算）

第４６条　前条の規定にかかわらず、やむを得ない理由により予算が成立しないときは、会長は、理事会の議決を経て、予算成立の日まで前事業年度の予算に準じ収益費用を講じることができる。

２　前項の収益費用は、新たに成立した予算の収益費用とみなす。

（予算の追加及び更正）

第４７条　予算議決後にやむを得ない事由が生じたときは、総会の議決を経て、既定予算の追加又は更正をすることができる。

（事業報告及び決算）

第４８条　この法人の事業報告書、活動計算書、貸借対照表及び財産目録等の決算に関する書類は、毎事業年度終了後、速やかに、会長が作成し、監事の監査を受け、総会の議決を経なければならない。

２　決算上剰余金を生じたときは、次事業年度に繰り越すものとする。

（事業年度）

第４９条　この法人の事業年度は、毎年４月１日に始まり翌年３月３１日に終わる。

（臨機の措置）

第５０条　予算をもって定めるもののほか、借入金の借入れその他新たな義務の負担をし、又は権利の放棄をしようとするときは、理事会の議決を経なければならない。

第８章　定款の変更、解散及び合併

（定款の変更）

第５１条　この法人が定款を変更しようとするときは、総会に出席した正会員の４分の３以上の多数による議決を経て、かつ、法第２５条第３項に規定する事項については、所轄庁の認証を得なければならない。

２　この法人が定款を変更（前項の規定により所轄庁の認証を得なければならない事項を除く。）したときは、所轄庁に届け出なければならない。

（解散）

第５２条　この法人は、次に掲げる事由により解散する。

（１）　総会の決議

（２）　目的とする特定非営利活動に係る事業の成功の不能

（３） 正会員の欠亡
（４） 合併
（５） 破産手続開始の決定
（６） 所轄庁による認証の取消し

２ 前項第１号の事由によりこの法人が解散するときは、正会員総数の４分の３以上の議決を経なければならない。

３ 第１項第２号の事由により解散するときは、所轄庁の認定を得なければならない。

（残余財産の帰属）

第５３条 この法人が解散（合併又は破産手続開始の決定による解散を除く。）したときに残存する財産は、法第１１条第３項に規定する法人の中から、総会において議決したものに譲渡するものとする。

（合併）

第５４条 この法人が合併しようとするときは、総会において正会員総数の４分の３以上の議決を経、かつ、所轄庁の認証を得なければならない。

第９章 公告の方法

（公告の方法）

第５５条 この法人の公告は、この法人の掲示場に掲示するとともに、官報に掲載して行う。ただし、法第２８条の２第１項に規定する貸借対照表の公告については、この法人の主たる事務所の掲示場に掲示して行う。

第１０章 事務局

（事務局）

第５６条 この法人に、事務を処理するため事務局を設け、事務局長及びその他の職員を置くことができる。

２ 事務局長は、理事会の議決を経て会長が任免し、職員は会長が任免する。

３ 事務局の組織及び運営に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、会長が別に定める。

第１１章 雑則

（細則）

第５７条 この定款の施行について必要な細則は、理事会の議決を経て、会長がこれを定めることができる。

附則

１ この定款は、この法人の成立の日から施行する。

２ この法人の設立当初の役員は、次に掲げる者とする。

会　　長　山越　芳男
副 会 長　木村　敞一
理　　事　吉野　洋一、小林　清一郎、乾　雅俊、森田　・義、上原　誠司、
　　佐々木　孝一、西　弘、神山　啓太郎、中井　武、牛嶋　博之、栁下　正治
監　　事　石山　松男、脇　龍太郎

3　この法人の設立当初の役員の任期は、第１６条第１項の規定にかかわらず、この法人成立の日から平成１８年３月３１日決算に係る通常総会が開催される月の末日までとする。ただし、通常総会は決算日から起算して３ヶ月以内に開催する。

4　この法人の設立当初の事業計画及び収支予算は、第４６条の規定にかかわらず、設立総会の定めるところによる。

5　この法人の設立当初の事業年度は、第５１条の規定にかかわらず、この法人の成立の日から平成１８年３月３１日までとする。

6　この法人の設立当初の入会金及び会費は、第８条の規定にかかわらず、次に掲げる額とする。

（1）正 会 員（個人）入会金	0 円	年会費　一口	10,000 円（一口以上）
（団体）入会金	0 円	年会費　一口	100,000 円（一口以上）
（2）賛助会員（個人）入会金	0 円	年会費　一口	5,000 円（一口以上）
（団体）入会金	0 円	年会費　一口	50,000 円（一口以上）

附則

この変更された定款は、内閣府より認証を受けた平成２１年１２月１０日より施行する。

附則

この定款は、平成 26 年 5 月 23 日より施行する。

附則

この変更された定款は、東京都より認証を受けた平成 26 年 10 月 9 日より施行する。

附則

この変更された定款は、東京都より認証を受けた平成 28 年 1 月 13 日より施行する。

クリティカルユース（必要不可欠用途）における

リサイクルハロン活用ガイド

環境保護を考えたハロンバンクシステム

特定非営利活動法人
消防環境ネットワーク

クリティカルユース（必要不可欠用途）における

ハロン1301消火剤（リサイクルハロン）の有効活用について

ハロンの取扱いの現状

特定非営利活動法人　消防環境ネットワーク（以下「消防環境ネットワーク」という。）は、既存ハロンの回収、回収ハロンのリサイクルおよび再利用のシステムを一元的に行っており、平成８年には米国環境保護庁からオゾン層保護賞、平成12年には環境庁（現環境省）からオゾン保護大賞の環境庁長官賞を受賞するなど、オゾン層保護に係る取組みについて国内はもとより国際的にも高く評価されている団体です。

平成21年現在、日本国内ではおよそ16,200トン（消防関係）のハロン1301が消火設備・機器として設置されています。消防環境ネットワークは、地球環境保護、特にオゾン層保護のために既設設備等を撤去する際のハロンの的確な回収や、大気へのみだりな放出の防止に向け取り組んでいます。

また、消防環境ネットワークによる管理のもとに「クリティカルユース」となる必要不可欠な用途へハロンを有効に再利用（新規設置および既存設備・機器への補充）しています。

ハロンの取扱いの今後

(1)地球環境保全とリサイクルハロンの有効資源活用

ハロンは消火剤として他に類をみない優れた性能をもつ有効資源であることから、回収したハロンはクリティカルユースに限り再利用していくことが大気へのみだりな放出を防止することになり、環境保護の面からもハロンを適正に貯蔵して再利用することを確実に進めていく必要があります。

(2)国家ハロンマネジメント戦略によるハロン管理

平成12年に日本国におけるハロンの取扱いを「国家ハロンマネジメント戦略」として策定し、世界に公表しています。

「国家ハロンマネジメント戦略」は、総務省消防庁、環境庁（現環境省）、通産省（現経済産業省）等関係8省庁で協議の上調整され策定されたもので、現在、消防環境ネットワークを中心に、ハロンの適正な管理を推進することとされています。

「国家ハロンマネジメント戦略」の概要

○日本のハロンに係る対応

- 我が国では、平成12年１月現在、約19,000トンのハロンが建築物、危険物施設、船舶、航空機等に設置されている。
- 平成6年以降ハロンの新規生産等が全廃され、ハロン消火設備の設置抑制、ハロンバンク推進協議会（現消防環境ネットワーク）による、ハロンの適正管理、回収、再利用等の取組みが行われている。

○今後の日本の対応

- 引き続き、消防環境ネットワークを中心に適正なハロンの管理を推進する。
- ハロン消火設備・機器の新設は、防火安全上必要な用途について認める。
- 既存のハロン消火設備については、強制的な使用禁止等の措置はとらず、建物ライフサイクル等に応じて継続使用・他の設備の選択等について検討する。
- 消防環境ネットワークによるハロンの回収・リサイクルを推進する。

ハロン1301消火設備・機器の新設用途（クリティカルユース）

総務省消防庁は、平成13年5月16日付け消防予第155号・消防危第61号（※）により、ハロン1301消火設備・機器を新設することができると判断される場所（クリティカルユース）に該当する具体的用途を下表のとおり示しています。

※平成17年4月28日付け消防予第87号・消防危第84号により一部改正

使用用途の種類		用途例
通信機関係等	通信機室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室 電算機室、テレックス室、電話局切換室、通信機調整室、 データプリント室
	放送室等	TV中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、 音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、VTR室、テープ室、映写室、 テープ保管庫
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
遺産等歴史的	美術品展示室等	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室
危険物	塗料等取扱所等	塗装室
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場（防護区画内に人が乗り入れるものに限る。）
その他	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、殺菌室、 電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室
	倉庫等	トランクルーム
	書庫等	書庫、資料室、図書室
	貴重品等	宝石、毛皮、貴金属販売室

注：用途例にない類似の用途がクリティカルユースに該当するか否かについては管轄消防署で判断されますが、消防環境ネットワーク（連絡先最終頁）でも相談に応じます。
消防予第155号通知には、クリティカルユースの考え方が示されており、具体的には消火設備を設置する部分毎に、次により判断することとされています。

◆◆◆　クリティカルユースの当否の判断　◆◆◆

（1）消火設備・機器を設置する部分で「人が存する部分」の場合
（不特定の人が出入りしたり従業員が常時いる場所など）
水系の消火設備（水噴霧消火設備・泡消火設備を含む）が適さない部分には、
ハロン1301を設置できる。

（2）消火設備・機器を設置する部分で「人が存しない部分」の場合（（1）以外の場合）
水系の消火設備及び「ガス系」の消火設備が適さない部分には、
ハロン1301を設置できる。

ハロン1301消火剤の特長

ハロン1301消火剤は、他のガス系消火剤と比較して次のような優れた特長があります。

特長 1 **ハロン1301消火剤は人に対する安全性が高い**

特長 2 **消火剤量が少ない(二酸化炭素の約1/3)：防護区画の体積(1,000m^{3}の場合)**

消火剤の種別	消火剤量 Kg	容器充填量	容器数
ハロン1301	1000x0.32=320	60Kg	○○○○○○
二酸化炭素	1000x0.8=800	45Kg	○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

特長 3 **消火剤貯蔵容器設置面積が小さい(二酸化炭素の約1/3)**

ハロン1301消火設備・機器を設置するときの手順

ハロン1301消火設備・機器の設備設計時および設置時の手順は次によります。

(1)設備設計時

ハロン1301消火設備・機器の設備設計時は、設置する部分がクリティカルユースであるかを次により確認してください。

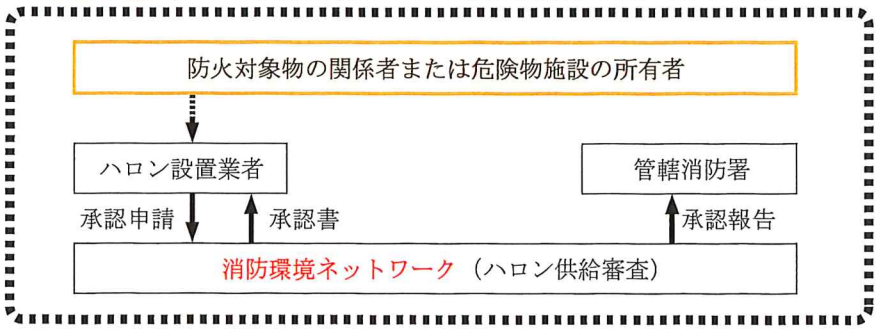
クリティカルユースの判断

① 2ページの具体的用途例の対象による。
② 2ページの具体的用途例以外の対象の場合は、クリティカルユースの判断について、管轄消防署または消防環境ネットワークに相談する。
③ 建築確認申請を行う場合は、管轄消防署等の消防同意を得る。

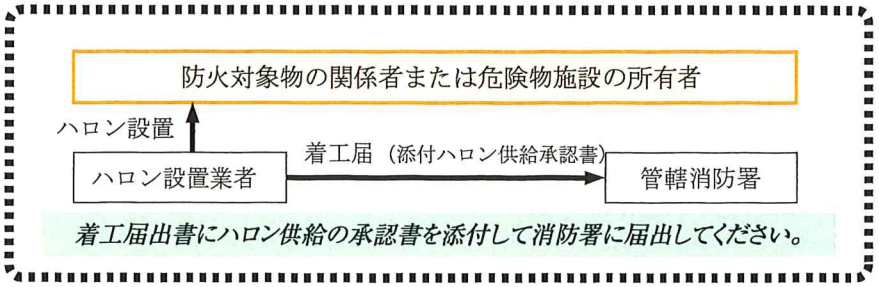
(2)設置時

ハロンの供給承認申請を行った後、ハロン供給承認書を工事整備対象設備等着工届出書に添付して管轄消防署に提出します。

① ハロン供給申請（ハロン供給申請はハロン設置業者が代行できます。）



② 着工届出書及びハロン設置（ハロン設置業者が届出書を提出し設置します。）

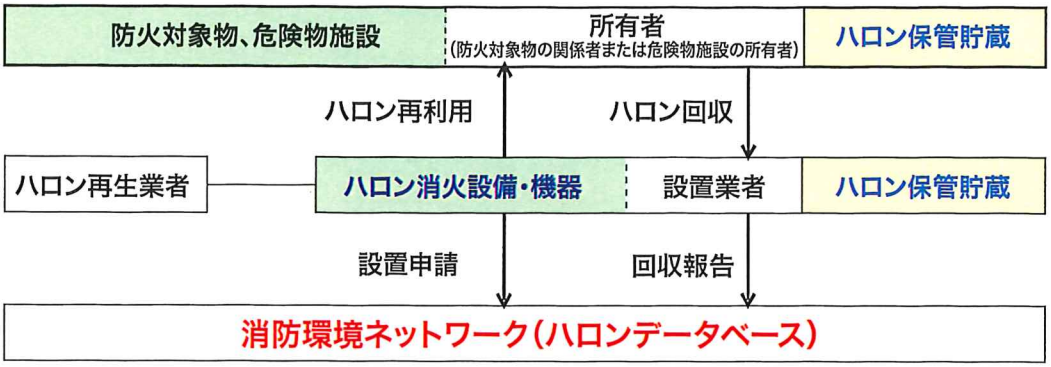


ハロン1301のリサイクルの流れ

消防環境ネットワークは、オゾン層保護のための「モントリオール議定書」の規制スケジュールにより平成6年以降ハロンの新規生産等が全廃されたことにより、既生産のハロンおよび既設置のハロンをデータベース化し、不要になったハロンの撤去・回収、回収ハロンのリサイクル、リサイクルハロンの保管および再利用に至るリサイクルの流れについて適正に管理しています。

また、リサイクル可能なハロン1301は有効な資源であることから破壊することは得策でない、という考え方が国際的にも認められています。

リサイクルフロー



消防環境ネットワークの活動

消防環境ネットワークは、平成5年7月にハロンバンク推進協議会として設立され(平成18年、ハロンバンク推進協議会の業務を消防環境ネットワークに移管)、平成6年3月よりハロンのデータベースを作成、ハロンを管理することによりみだりな放出を防止し環境保護に寄与するとともにリサイクル活動を行っています。

平成13年以降のハロン1301の在庫量(回収ハロン、リサイクルハロンを含む)、供給量(設置または補充)および回収量の実績は下表のとおりです。

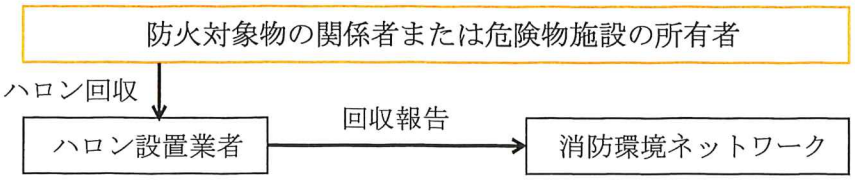
(単位:トン)

年　度	平成13	14	15	16	17	18	19	20	21
在庫量	351	376	415	416	458	376	338	305	314
供給量	66	63	52	100	123	173	208	156	89
回収量	104	80	112	118	133	110	145	146	99

ハロン消火設備・機器を廃止・撤去するとき

既存ハロン消火設備・機器が不要となり廃止・撤去するときは、原則としてハロン設置業者が有料で回収することになっています。

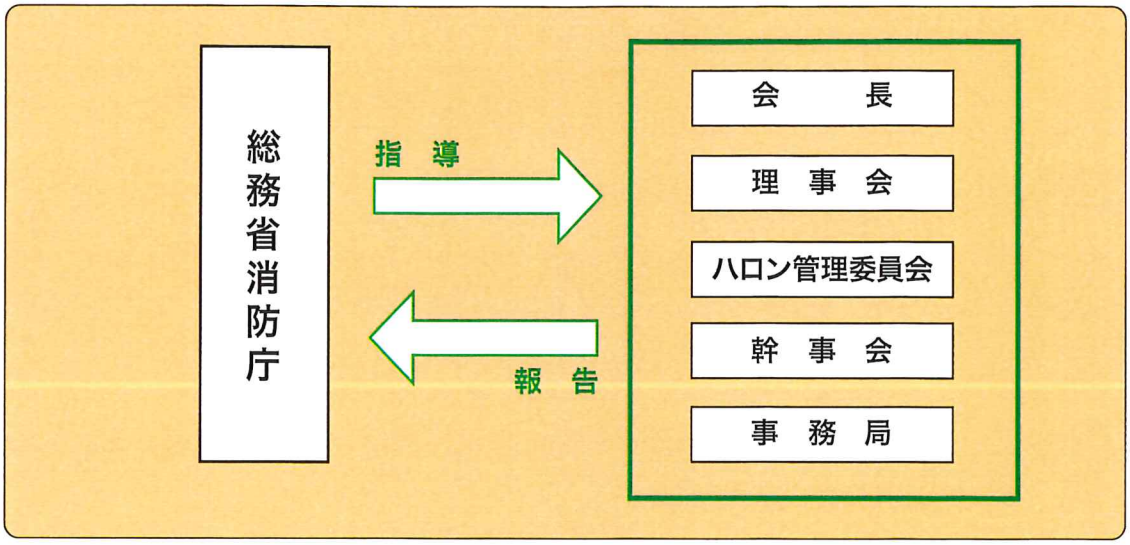
回収したハロンは適正に保管・管理・リサイクルします。



消防環境ネットワークは、
総務省消防庁、環境省等の指導を踏まえて活動しています。

消防環境ネットワークの体制

消防環境ネットワークは、約60社の会員及び学識経験者等に支えられています。



お問合わせ先

**ハロンの取扱いに関してのお問い合わせは、消防環境ネットワーク、若しくは会員である
ハロン機器の設置業者、製造業者、保守点検業者までお願いします。**

● 消防環境ネットワーク（事務局）

住　所　〒105-0003　東京都港区西新橋2-18-2　NKKビル
ＴＥＬ　03-5404-2180
ＦＡＸ　03-5404-7372
E-mail　hrbsc@sirius.ocn.ne.jp
ＵＲＬ　http://www.sknetwork.or.jp/

大阪事務所

住　所　〒542-0081　大阪府大阪市中央区南船場3-2-22　麻綱ビル
ＴＥＬ　06-6245-0179
ＦＡＸ　06-6245-6094

● 消防環境ネットワーク以外のお問合わせ先

ガス系消火設備の施工、点検又は撤去作業を実施される方々へ

ガス系消火剤のみだりな放出を防止するために

火災時以外の不用意な消火ガスの放出は、
オゾン層の破壊や地球温暖化を招く要因となります。
施工時、定期点検時及び撤去時に関係者が少しでも注意する事で、
地球環境保全に役立ちます。

消防環境ネットワークはガス系消火剤のデータ管理を行うことにより
みだりな放出を防止し、地球環境保全に努めています。

特定非営利活動法人
消防環境ネットワーク

不用意な消火ガスの放出が予測される事項と対策

配線

施工時(改修時)
○ 雨水の吹き込み、水漏れなどで、配線を伝わり制御機器に流入する恐れがある場合には、工法・設置場所を変更してください。

○ はつり、貫通、アンカー打設などは、事前に図面などで確認するとともに、誤放出防止対策を行ってください。

点検時
○ 改修・点検履歴を確認してください。

設備の撤去時
○ 電源、移報及び連動機器との配線処理を行ってください。

制御盤

施工時(改修時)
○ 周囲環境が機器の劣化を促進する場所には設置しないでください。

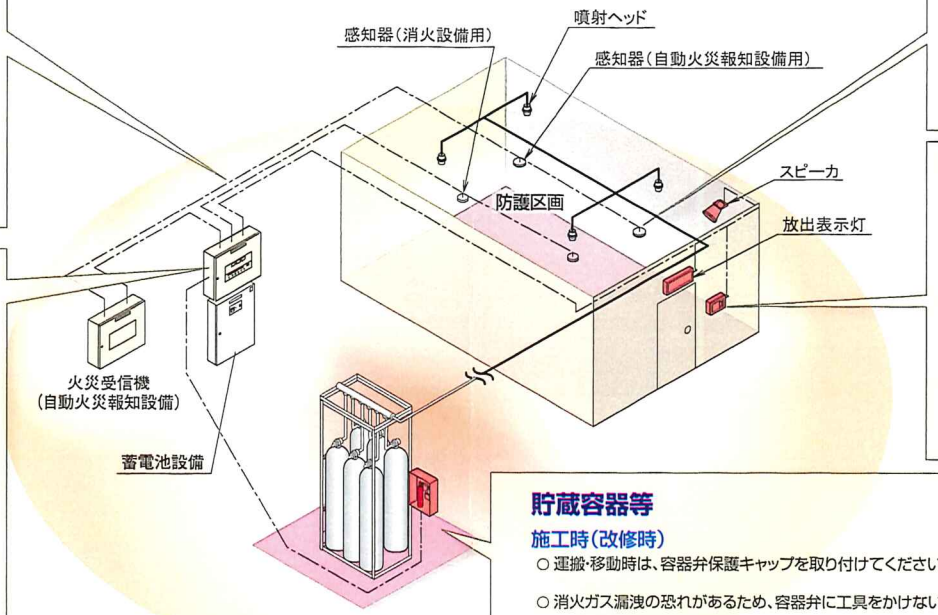
○ 検査時には、誤放出防止対策を行ってください。

設置後
○ 何らかの異常が発見された場合には、点検業者などに速やかに連絡してください。

点検時
○ 自動火災報知設備と連動している場合は、事前に連動を遮断してください。

設備の撤去時
○ 必ず最初に電源を遮断してください(蓄電池が接続されたままの状態では消火設備が作動し、消火剤が放出される場合がありますので、蓄電池も切り離してください)。

○ 外部機器等の電源を遮断してから、移報・連動用配線を取り外してください。



容器弁保護キャップ

自動起動用火災感知器

施工時(改修時)
○ 原則として二種類の感知器を設置し、双方の作動で放出する方式(アンド回路)が採用されています。ハロン1301や古い二酸化炭素消火設備で、一種類の感知器の作動で放出する場合は、アンド回路への改修を推奨しています。

点検時
○ 感知器の作動で、制御盤の受信回路は自己保持します。都度、火災受信機及び制御盤の復旧作業を行い、火災表示灯の消灯を確認してください。

手動起動装置(操作箱)

施工時(改修時)
○ 起動装置及び表示類が識別できる照度を確保してください。

○ 移設などの場合には、事前に電源を遮断してください。

設置後
○ いたずらの恐れがある場合には、電気式、カバー式などのいたずら防止対策を実施してください。

点検時
○ 雨水の吹き込み、水漏れ、いたずらの恐れがある場合には、管理者に通知して対策を実施してください。

貯蔵容器等

施工時(改修時)
○ 運搬・移動時は、容器弁保護キャップを取り付けてください。

○ 消火ガス漏洩の恐れがあるため、容器弁に工具をかけないでください。

設置後
○ 引き渡し時には、取扱説明書に基づき注意事項の説明を十分に行ってください。

○ 貯蔵容器室は、温度(40℃以下)、水の侵入等に注意してください。

○ 貯蔵容器室は、他の用途に使用しないでください。

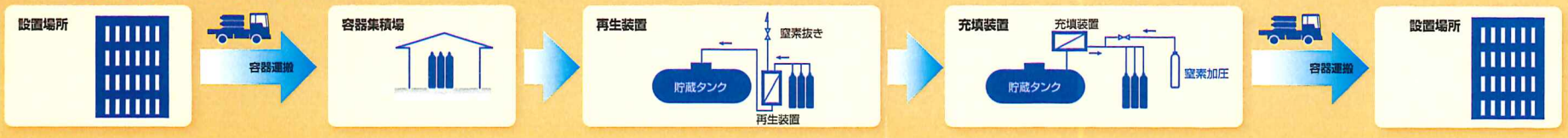
点検時
○ 放出試験時以外には、安全のため、操作導管を貯蔵容器から取り外してください。また電磁開放器は起動容器から取り外してください。

○ 閉止弁がある場合は、閉止してください。

○ 電磁開放器を取り外す際は、メーカの取扱説明書に従って行ってください。

設備の撤去時
○ 撤去は設置業者(消火設備の専門業者)に依頼してください。

ハロン消火剤のリサイクルフロー



ハロン以外のガス系消火剤の回収フロー

ハロン以外のガス系消火剤については、回収業者により処理方法が異なりますので、それぞれの回収業者にお問い合わせください。

⚠ ガス系消火剤撤去時のお願い
撤去は設置業者(消火設備の専門業者)に依頼してください。
また、撤去の際には、当消防環境ネットワークにデータベース報告書(回収)を提出してください。

⚠ 容器の運搬について
容器運搬時には容器弁保護キャップを確実に装着し、粗雑な取り扱いをしないでください。

⚠ 容器の保管について
容器は直射日光・雨水等の影響がない場所で、温度は40℃以下に保ってください。

⚠ 再生・充填時の留意事項
再生装置は、消防環境ネットワークが性能確認を実施している装置を使用してください。

ガス系消火剤の性状

分類		不活性ガス消火剤				ハロゲン化物消火剤			
消火剤		窒素	IG-55	IG-541	二酸化炭素	HFC-23	HFC-227ea	FK-5-1-12	ハロン1301
物性	成分（化学式）	N_2	N_2+Ar 50%+50%	N_2+Ar+CO_2 52%+40%+8%	CO_2	CHF_3	CF_3CHFCF_3	$CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2$	CF_3Br
	分子量	28.01	33.95	34.4	44.01	70.01	170.03	316.04	148.93
	比容積（m^3／kg）（at20℃、1atm）	0.86	0.71	0.70	0.55	0.34	0.14	0.0719	0.16
	物理的特性	無色・無臭	無色・無臭	無色・無臭	無色・無臭	無色・無臭	無色・無臭	無色・無臭	無色・無臭
	貯蔵状態	気体	気体	気体	液体	液体	液体（N_2加圧）	液体（N_2加圧）	液体（N_2加圧）
設計	充填比の範囲	–	–	–	1.5～1.9	1.2～1.5	0.9～1.6	0.7～1.6	0.9～1.6
	充填圧力（MPa）	30（at35℃）	30（at35℃）	30（at35℃）	5.7（at20℃） 10.8（at40℃）	4.1（at20℃） 10.2（at40℃）	4.2（at20℃） 4.8（at40℃）	4.2（at20℃） 4.4（at40℃）	4.2（at20℃） 5.2（at40℃）
	標準的な容器（参考）	20.3m³/83L	21.8m³/83L	22.6m³/83L	45kg/68L 55kg/82.5L	50･55･60kg/68L	50･60･70kg/68L	50･60･70kg/68L	50･60kg/68L
環境	オゾン破壊係数(ODP値)	0	0	0	0	0	0	0	10
	地球温暖化係数 ※1（100yr.Gwp）	0	0	0.08	1	14,800	3,220	1	7,140

※1　100yr.Gwp ：地球温暖化の指標。100年単位でその効果が同等となる炭酸ガス量（IPCC第4次評価報告書の数値）

お問い合わせ先

ハロンの取り扱いに関しては、消防環境ネットワーク事務局もしくは会員であるハロン機器の設置業者、製造業者、保守点検業者まで、ガス系消火剤の登録申請等に関しては、下記消防環境ネットワーク事務局までお願いします。

特定非営利活動法人消防環境ネットワーク（事務局）

〒105-0003　東京都港区西新橋2-18-2　NKKビル

TEL：03-5404-2180

FAX：03-5404-7372

E-mail　info@sknetwork.or.jp　http://www.sknetwork.or.jp/

大阪事務所

〒542-0081　大阪市中央区南船場3-2-22　麻綱ビル

TEL：06-6245-0179

FAX：06-6245-6094

消防環境ネットワーク以外のお問い合わせ先

2014.9

不要となったガス系消火剤の回収にご協力ください

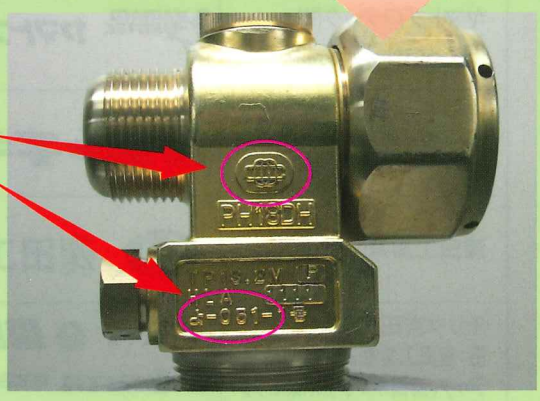
不要になったガス系消火剤の回収は専門業者に依頼しましょう。
ガス系消火剤の大気中への放出を防ぎ地球温暖化防止、オゾン層保護に寄与するために、関係者の皆さんの協力をお願いいたします。

●解体しようとしている建物に、ガス系消火設備が設置されているかを確認してください。

●ガス系消火設備の製造元にご連絡ください。

製造元の会社名は次のような箇所に表示されています。

制御盤扉の表面（裏面）に**会社名かロゴ**が表示されています。
容器弁には**会社名かロゴ**が刻印されています。また、**よー○○号**（○内は数字）と刻印されています。この型式番号で製造元が特定できます。



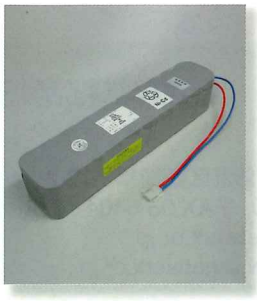
このパンフレットの裏面にある問い合わせ先にご連絡ください。

●ご注意

消火設備を扱う際は、次のことにご注意ください。

- 制御盤の電源スイッチをOFFにしても、蓄電池（予備電源）が接続されたままの状態では消火設備が作動し、消火剤が放出される場合があります。蓄電池も切り離してください。
- 貯蔵容器の運搬・移動時は保護キャップを取り付けてください。

蓄電池設備


蓄電池

保護キャップ

製造元　問合わせ先

会社名	ロゴマーク、社名銘板	担当部署	電話番号
エア・ウォーター防災㈱ 旧：川重防災工業㈱	エアウォーター防災株式会社　AIR WATER 川重防災　Kawasaki	メンテ営業グループ	03-5435-7926
㈱コーアツ 旧：㈱高圧瓦斯工業	株式会社コーアツ	業務グループ 業務チーム	03-3265-7651
セコム㈱	SECOM セコム株式会社	システム技術部	03-5775-8213
東京計器㈱ 旧：㈱トキメック	TOKYO KEIKI 東京計器株式会社 TOKIMEC 株式会社トキメック	防災設備部 営業課	03-3737-8600
ニッタン㈱ 旧：㈱LIXILニッタン	NITTAN NK ニッタン株式会社	消火事業部	03-5333-7083
日本ドライケミカル㈱ （日昭産業㈱、タイコジャパン、新晃テクノス㈱）	NDC XTN 日本ドライケミカル株式会社	設備・メンテナンス 営業統括本部	03-3599-9502
日本フェンオール㈱	Fenwal 日本フェンオール株式会社	八王子事業所 調達部	042-691-0121
能美防災㈱ 旧：能美防災工業㈱	NOHMI 能美防災株式会社 能美防災工業株式会社	技術本部 技術企画室	03-3265-0509
㈱初田製作所	株式会社 初田製作所	消設事業部 業務統括部	072-391-2258
ヤマトプロテック㈱ 旧：ヤマト消火器㈱	YAMATO PROTEC ヤマトプロテック株式会社	統括部	03-3446-7153
ホーチキ㈱	ホーチキ株式会社	システム エンジニアリング部	03-3444-4166
深田工業㈱	深田工業株式会社	東京支社営業部	03-3452-2301
モリタ宮田工業㈱ 旧：宮田工業㈱、㈱モリタ防災テック、森田ポンプ㈱、㈱モリタ	M.Y.T miyata MORITA 株式会社モリタ防災テック	CS営業部	03-3798-5359

※型式番号及び防火対象物の名称、住所より製造元を調べる際のお問い合せは事務局にお願いします。
なおガス系消火剤の回収には実費が必要になります。各専門業者にお問い合せください。

特定非営利活動法人　**消防環境ネットワーク**

事務局
〒105-0003　東京都港区西新橋2-18-2　NKKビル
TEL.03-5404-2180　FAX.03-5404-7372
E-mail：info@sknetwork.or.jp
URL：　http://www.sknetwork.or.jp/

大阪事務所
〒542-0081　大阪市中央区南船場3-2-22　麻綱ビル
TEL.06-6245-0179　FAX.06-6245-6094

2019.3.2,000

消環ネ０７－１６
平成１９年１１月２６日

関係　各位

特定非営利活動法人消防環境ネットワーク
会長　　山越　芳男

ハロン消火剤（容器）のストック等に関する調査のお願い

平素は消防環境ネットワークの活動にご理解いただき、厚く御礼申し上げます。
現在消防環境ネットワークが業務運営しておりますハロンのデータベースは平成５年消防庁が全国調査（消防機関によるハロン消火設備・機器の設置状況に関する第１回全国調査）をされたものを基に構築されており、平成１１年には第２回の全国調査により補正が行われました。また、日々会員各社等、関係者から寄せられる回収、設置報告書等の情報により修正、加味された状態となっております。
しかし、この数年の回収量には増加傾向は見られず特に平成１８年度においては、建築物の解体がかなり進行していると推測されるにもかかわらず、ハロンの回収は前年度をかなり下回っており、その理由は明らかでありません。工場等で生産設備の更新や破棄等により撤去されたハロン容器を工場等に出入している保守会社等が引取り、各の会社に保管されている事も考えられます。
消防環境ネットワークとしましては、毎年会員各社に対し、調査を実施しております備蓄等在庫量に、データベースの信頼性向上と環境保護の面からも上記の様な状態にあるハロン容器を、新たな分類区分を設けてデータ登録をおこなおうと考えております。つきましては、**御社の関連会社又は傘下の会社（設置工事、保守点検業務等を行っている会社）が、ハロン容器（消火器も含む）を所有又は保管されていましたら、別紙１の様式で御回答をお願いします。**なお、引取り先不明容器の場合は、容器の本数及び充填量は記載してください。また、日本消防設備安全センター等の関連会社にも同じ様な調査をお願いしようと考えておりますので重複しないために、貴社が調査を予定される関連会社又は傘下の会社の住所一覧表を作成の上ご提出をお願いいたします。

お問い合せ先　特定非活動法人消防環境ネットワーク
事務局　高松、青山
住所　〒１０５－０００３東京都港区西新橋２－１８－２ＮＫＫビル
℡　０３－５４０４－２１８０
E-mail　hrbsc@sirius.ocn.ne.jp
URL　http://www.sknetwork.or.jp

お忙しいところ誠に恐縮ですが、平成２０年１月３１日（木）までに御回答をお願いいたします。

ハロン設置量に関する追加調査の結果について（消防環境ネットワーク）

（１）調査概要

ハロン消火剤に関して、国際的にもより厳しい維持・管理が求められており、国内においても維持・管理を適正に行う必要があることから、平成１９年１２月にハロン消火設備・機器等の設置状況について的確に把握するため、調査を行った（参考資料３２３）。

また、それと併せて、ハロン消火設備の設置工事、保守点検等と行っている業者等に対して所有又は保管量の調査を行った（参考資料２８９）。

（２）調査結果

①　ハロン消火設備・機器の設置状況に係る調査結果

	調査前	調査後
件数	54,872 件	**48,599 件**
消火剤量	17,116,357ｋｇ	**16,408,473 kg**
容器本数	399,263 本	**366,130 本**

②　ハロン消火剤に関する補完調査

	各業者の保管量
設置業者	３６６，６２８ｋｇ
設置業者の支店､保守点検業者	９，５５３ｋｇ
ハロン１３０１再充填業者	０ｋｇ
ガス販売業者	１５０ｋｇ
ガス破壊業者	０ｋｇ
総計	３７６，３３１ｋｇ

（３）分析結果

①　確認調査前と確認調査後の比較

件数	－6,273 件
消火剤量	－707,884 kg
容器本数	－33,133 本

②　登録において差の生じた理由

ア　登録誤りがあると推定されることが判明したもの… 501,777 kg
（対象物の登録もれ、対象物の重複登録、消火剤量が誤って登録されたもの等が主なものである）

イ　原因が明らかとならないもの…　206,107 kg
（一般的に消火設備では、ハロン容器１本に 50 kg 充填され、消火剤 100 トンの量は容器にして 2000 本となる。容器を処分するには高圧ガス保安法で半分以下の大きさに切断して処理することが定められており、これらの事情を勘案すれば、ハロンがみだりに排出され、容器がどこかへ投棄されたと考えることは現実的でない）

③　大気への放出について

調査までの８年間の補充量…　131 トン

上記②イの原因不明なものの半分が大気中に排出されたと仮定…　103 トン

合計　234 トン

（131＋103）/（17,116＋16,408）/2/8≒0.17%

（8 年間であるから平均的に排出された仮定）

④　今後の登録データの精度向上について

わが国におけるハロンの大気中への年間排出率は、次の通り、多めに見積もっても設置量の 0.2% 以下である。（先進諸外国では設置量の約 5%と推定されている）。しかしながら、これに満足することなく、消防環境ネットワークとしては、今後ハロンの管理を一層適正化し、不明物件等の解明に努め、データベースの精度向上を図っていく方針である。

○ハロゲン化物消火設備･機器の使用抑制等について

平成3年8月16日
消防予第161号消防庁予防課長
消防危第88号消防庁危険物規制課長

各都道府県消防主管部長

ハロゲン化物消火設備･機器に使用されるハロゲン化物消火薬剤（以下「ハロン」という。）は、「オゾン層保護のためのウィーン条約」に基づき、その具体的規制方法を定めた「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」において、オゾン層を破壊する特定物質（特定ハロン（ハロン1211、ハロン1301及びハロン2402））として指定され、別紙のとおり、生産量及び消費量の規制が1992年1月1日より開始され、原則として、2000年1月1日には全廃することとされている。

消防庁においては、このような状況を踏まえ、ハロンの使用抑制方法等について、「ハロン抑制対策検討委員会」（委員長　消防庁予防課長）を設置し、検討を行ってきたところであるが、今般、ハロゲン化物消火設備･機器の使用抑制等について下記のとおり定めたので、貴職におかれては、管下市町村に対してこの旨示達のうえ、よろしくご指導願いたい。

記

第1　ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制について

1　1992年1月1日以降の使用抑制（第1段階の使用抑制）について

ハロゲン化物消火設備・機器には、ハロゲン化物消火設備と消火器、エアゾール式簡易消火具、簡易自動消火装置等のハロゲン化物消火機器があるが、その設置の抑制については、次のとおりとする。

なお、消防同意、危険物施設の設置許可等の際に、防火対象物及び危険物施設の関係者に対して、ハロン抑制の趣旨を十分に説明され、その周知徹底をはかられたいこと。

(1)　消防法17条の2第2項第4号に定める特定防火対象物を除く防火対象物（消防法第10条第1項に定める 製造所、貯蔵所または取扱所を含む。）のうち、別表第1の使用用途の種類の大項目欄に掲げる「危険物関係」、「駐車場関係」及び「その他」の用途に供する場所に設置するハロゲン化物消火設備・機器を対象とする。ただし、輪転機が存する印刷室に設置するハロゲン化物消火設備は対象としないものとする

(2)　第1段階の使用抑制は、1992年1月1日以降、新たに設置するハロゲン化物消火設備・機器を対象とし、既設のハロゲン化物消火設備・機器及び当該消火設備・機器への充填するハロンは、対象としない。

(3)　消防法令に基づく義務設置のハロゲン化物消火設備・機器のほか、任意に設置するものも使用抑制の対象とする。

(4)　1992年1月1日以降に設置するハロゲン化物消火設備・機器であっても、次のいずれかに該当する防火対象物又は危険物施設にあっては、消防法令に基づく義務設置のハロゲン化物消火設備に限り、設置を認めて差し支えないこととする。

ア　1991年11月30日までに申請された建築基準法第6条第1項に基づく建築確認申請書又は同法第18条第2項に基づく通知にハロゲン化物消火設備の設置が明記されているもの

イ 1991年11月30日までに申請された消防法第11条第1項に基づく製造所等の設置又は変更に係る許可申請書にハロゲン化物消火設備の設置が明記されているもの

ウ　1991年12月21日までに届出られた消防法第17条の14に基づくハロゲン化物消火設備に係る消防用設備等着工届出書によるもの。

エ　1991年10月31日までに消防長又は消防署長に提出された別記様式の届出書によるもの。

2　1995年1月1日以降の使用抑制(第2段階以降の使用抑制について)

1995年1月1日以降のハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制は、1986年の50%の生産量及び消費量とするほか、2000年1月1日以降は全廃する必要があるが、これらに対応した使用抑制等については、今後の締約国会合の動向等を踏まえ、別途通知する予定であること。

第2　代替消火設備・機器について

ハロゲン化物消火設備・機器の代替となる消火設備・機器を、従来、ハロゲン化物消火設備が設置されていた場所に設置する場合の消火等に係る適応性については、別表第2及び別表第3に示したとおりであるので、これにより、代替消火設備・機器の設置指導を行われたいこと。

なお、代替消火設備を設置する場合の各消火設備の留意事項は、次のとおりであるので、指導上の参考とされたいこと。

1　スプリンクラー設備
(1) 電気絶縁性がない。
(2) 水損がある。
(3) 制御装置等の機器内、フリーアクセス床内等で水が回らない部分の対応を要する。

2　水噴霧消火設備
(1) 電気絶縁性がない。
(2) 水損が大きい（排水設備が必要）。
(3) 機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難な場合が多い。

3　泡（高発泡）消火設備
(1) 電気絶縁性がない。
(2) 人の出入りする場所では、安全対策が必要である。
(3) 泡の積み上げ高さに限度がある。（実績では20mまで）。

(4) 駐車場、指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場所及び危険物施設では、形態がさまざまであり、それぞれの技術基準をつくるには実験が必要となる。
(5) 消火後の泡の処理が大変となる。

4　泡（低発泡）消火設備
(1) 電気絶縁性がない。
(2) 機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難な場合が多い。
(3) 消火後の泡の処理が大変となる。

5　二酸化炭素消火設備
(1) 人の出入りする場所では、極めて高い安全対策を施す必要がある。
(2) 油絵等の美術品に消火薬剤が直接放射された場合、変質する可能性がある。
(3) 消火薬剤貯蔵容器を置く場所の面積が、ハロゲン化物消火設備のおおむね３倍程度となる。

6　粉末消火設備
(1) 人の出入りする場所では、安全対策が必要である。
(2) 装置機器内に付着した消火薬剤を除去することが困難である。
(3) 第３種粉末については、腐食性が大きい。
(4) 機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難な場合が多い。
(5) フリーアクセス部には、他の消火設備の対応が必要である。

第３　二酸化炭素消火設備の安全対策について

ハロンが使用されていた防火対象物については、第１に示した使用抑制が実施されることにより、他の代替消火設備の設置が必要となるが、消火対象施設への影響、設置費用、設置スペース等を勘案すると、二酸化炭素消火設備が多く設置されることが予想される。そこで、二酸化炭素消火設備について、過去の事故事例等を勘案し、その安全対策を次のとおり定めたので、二酸化炭素消火設備の設置に当たっては、当該安全対策が講じられるよう指導の徹底を図られたいこと。

なお、不特定多数の者が出入りする防護区画については、安全対策が十分であることの確認ができない場合は、二酸化炭素消火設備以外の消火設備を設置するよう指導されたい。

1　起動方式
(1) 対策
起動方式は、手動式とすること。ただし、常時人のいない防火対象物その他手動式によることが不適当な場所に設けるものにあっては、自動式とすることができる。
(2) 留意事項
消火設備の起動は、本質的には「自動起動」とすることが望ましいが、人命への危険性が危惧されるところから、このように消防法施行規則第 19 条第 4 項第 14 号に規定されている。したがって、自動起動にできる場合は、当該防護区画が無人の時間帯（無人であることが確実に確認できること。）であって、かつ、火災対応ができる管理者等がいない場合に限られるものであること。

2　自動起動方式とする場合の感知器等
(1) 対策
自動起動方式とする場合に用いる感知器及び感知器の信号回路は、次のとおりとすること。
ア　複数の火災信号を受信した場合に起動する方式とすること。なお、一の火災信号については、消火設備専用の感知器回路とすること。
イ　感知器の適材適所対応に十分配慮すること。
(2) 留意事項
ア　自動起動方式とする場合に用いる感知器は、設置場所の環境等により非火災報を発し、火災ではない状態で消火薬剤を放出してしまうおそれがあるので、複数の火災信号により起動することとしたものである。なお、この場合、感知器の種別の異なるものを使用することが望ましい。
イ　一の火災信号は自動火災報知設備の感知器から制御盤に、他の火災信号は消火設備専用に設ける感知器から制御盤に入る方式とするか、又は、消火設備専用として設けた複数の火災信号が制御盤に入る方式とし、ＡＮＤ回路制御方式に限定するものとする。
なお、一の火災信号を自動火災報知設備の受信機又は中継器からの移報信号とする場合は、警報区域が防護区画と一致していること。
ウ　感知器の選択については、「自動火災報知設備の感知器の設置に関する選択基準について」（昭和 60 年 6 月 18 日付け消防予第 77 号）を参考とするものとする。

3　異常信号
(1) 対策
起動信号回路に次の異常信号が入った場合には、誤放出を防止できる回路等になっていること。
ア　制御盤と手動起動装置間の電路の短絡信号（制御盤と手動起動装置（操作箱）が一体となっているものを除く。）
イ　起動信号回路の電路の地絡信号

(2) 留意事項
ア　(1)アの短絡信号とは、制御盤と手動起動装置（操作箱）との電路間で、押ボタン信号回路のほか、他線の短絡により起こり得る回路（例えば、電源表示灯回路からの廻り込み）によって発生する信号をいう。この場合は、短絡信号を検出できるよう措置するとともに、短絡した場合は起動しないような制御回路とする必要がある。
イ　(1)イの地絡信号とは、起動回路（手動起動装置（操作箱）とその電路及び容器弁開放装置とその電路（両極を同時に開閉できるものを除く。）をいう。）の地絡によって発生する信号をいう。この場合は、地絡信号を検出できる機能（警報又は注意表示を含む。）を備える必要がある。

4　点検

(1) 対策

点検時の安全を確保するために、次の対策が講じられていること。

ア　誤放出を防止するために、次のいずれかに開閉表示を付した閉止弁(常時開、点検時閉の表示を付したもの)を設けること。

(ｱ)　貯蔵容器と選択弁の間の集合管

(ｲ)　起動用ガス容器と貯蔵容器の間の操作管

イ　アの閉止弁の閉止状態は、点検者が十分判別できるよう操作箱とともに受信機、制御盤等のいずれかに点滅する表示灯を設けること。なお、表示灯が点滅表示できない場合は、警報音を付加すること。

ウ　自動連動となっている場合は、その旨の注意文章を自動火災報知設備の受信機及び二酸化炭素消火設備の制御盤に表示すること。

(2) 留意事項

本対策は、点検時における事故防止対策として定めたもので、起動ライン（操作管）又は集合管に手動操作又は遠隔操作で開閉する弁を設け、特に閉止状態表示は、注意を引くように点滅する方式を原則とし、単なる表示の場合は、連続又は間欠的な警報音を付加することとしている。なお、表示する場所は、防護区画の出入口付近に設ける操作箱及び監視する機器としての受信機、制御盤等の２箇所としている（第１図及び第２図参照）。

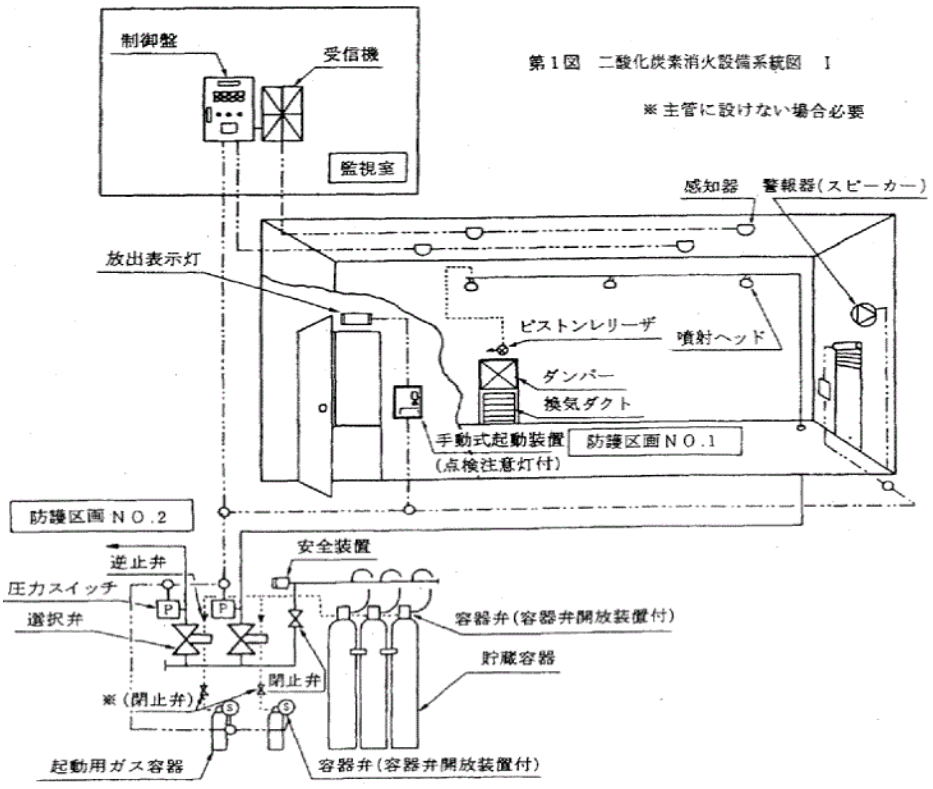
5　その他

(1) 対策

ア　二酸化炭素消火設備が設けられている付近で、他の設備機器の設置工事、改修工事（特にハツリ工事等）又はメンテナンスが行われる場合には、第3類の消防設備士又は二酸化炭素消火設備を熟知した第1種の消防設備点検有資格者が立ち会うこと

(2) 留意事項

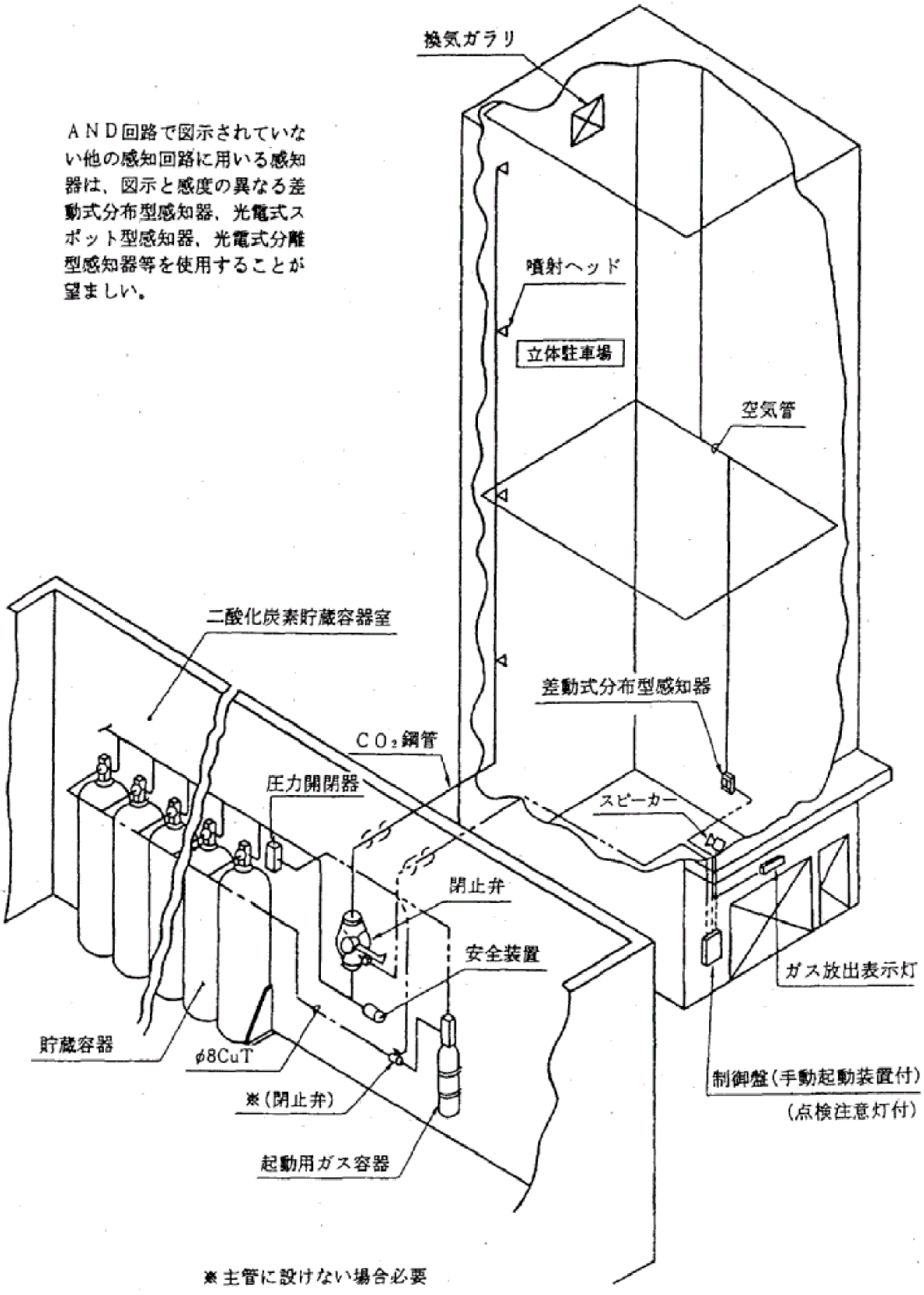
本対策は、主としてアに記した他の設備機器の設置工事、改修工事又はメンテナンスによる電線路の短絡、振動等による消火設備の作動、放出を行わせないよう注意、指導するため立ち会うこととしたものである。



第１図　二酸化炭素消火設備系統図　Ⅰ

※主管に設けない場合必要

ＡＮＤ回路で図示されていない他の感知回路に用いる感知器は、図示と感度の異なる差動式分布型感知器、光電式スポット型感知器、光電式分離型感知器等を使用することが望ましい。



※主管に設けない場合必要

別表第１

使用用途の種類

使用用途の種類		具体例
大項目	小項目	
航空機・ﾍﾘｺﾌﾟﾀｰ等		航空機、ヘリコプター
通信機関係等	通信機室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室
	放送室等	ＴＶ中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵室、電池室、配電盤室、電源室
	ケーブル室	共同溝、局内マンホール、地下ピット、ＥＰＳ
	フィルム等保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、ＶＴＲ室、テープ室、映写室、テープ保管庫
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
歴史的遺産等	美術品展示室等	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室
危険物関係	貯蔵所等	危険物製造所、屋内貯蔵所、燃料室、油庫
	塗料等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、
	危険物消費等取扱所等	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室
	油圧装置取扱所等	油圧調整室
	タンク本体等	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット、集中給油設備、製造所タンク、インクタンク、オイルタンク
	浮屋根式タンク等	浮屋根式タンクの浮き屋根シール部分
	ＬＰガス等付臭室	都市ガス、ＬＰＧの付臭室
駐車場関係	自動車等修理室等	自動車修理場、自動車研究室、格納庫
	駐車場等	駐車場、スロープ、車路
その他	機械室等	エレベーター機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室
	厨房室等	厨房室
	加工・作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサー室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、殺菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納庫、保冷庫、トランクルーム、紙庫、廃棄物庫
	書庫等	書庫、資料室、文庫室、図書室、カルテ室
	貴重品等	宝石、毛皮、貴金属販売室
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食室

注　各使用用途には、具体例に掲げた用途とともに、これらに類するものも含むものとする。

〔別表第２及び第３（略）〕

別記様式

ハロゲン化物設備設計（計画）届出書

平成　　年　　月　　日

消防長（消防署長）（市町村長）殿

届出者
住所　　（電話　　番）
氏名　　㊞

・防 製火 造対 所象 等物	所在地		
	名　称		
	用　途		令別表第1（　　）項
工事の種類		1.新設　2.増設　3.改修　4.移設　5.その他（　　）	
設計日又は 図面着手日			
工事着工予定日			
設計・積算等 依　頼　者			
そ　の　他			

上記のとおり届出があったことを証明する。

平成　　年　　月　　日

社団法人日本消火装置工業会　　㊞

備考　この用紙の大きさは、日本工業規格B5とすること。

別紙

・　特定ハロンの規制について

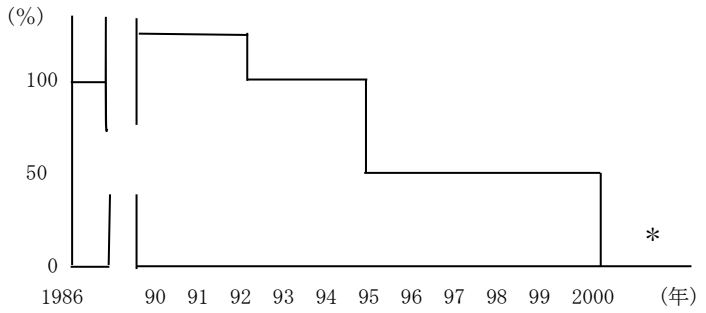
特定ハロンの規制については、モントリオール議定書第2回締約国会合において、次のように定められている。

特定ハロンの規制内容及び規制チャート

規制内容
生産量及び消費量について 1986年を基準として 1992年1月1日以降　100%以下 1995年1月1日以降　50%以下 2000年1月1日以降　0% （必要不可欠な分野における使用(エッセンシャル・ユース)のための生産等を除く。）

注　生産量＝実際の生産量－破壊量
消費量＝生産量＋輸入量－輸出量

＊　エッセンシャル・ユース向けのものを除く。なお、エッセンシャル・ユースの具体的内容の検討については、1992年末を目途に締約国で決定する。



○ハロゲン化物消火設備･機器の使用抑制等に係る質疑応答について

（平成 3.9.20　消防予第 190 号
消防危第 99 消防庁予防課長から
各都道府県消防主管部長あて回答）

消防庁危険規制課長

ハロゲン化物消火設備･機器の使用抑制等については、「ハロゲン消火設備・機器の使用抑制等について」（平成 3 年 8 月 16 日付け消防予第 161 号･消防危第 88 号。以下「ハロン抑制通知」という。）で通知したところであるが、今般、下記のとおり質疑応答を取りまとめたので、 執務上の参考とされたい。

なお、貴職におかれては、管下市町村に対してこの旨示達のうえ、よろしくご指導願いたい。

記

問 1　ハロン抑制通知中第 1. 1. (1)に示された使用抑制の対象となる用途について、次に掲げる場所はどのように取り扱うのか。

(1)　百貨店等の特定防火対象物の専用駐車場

(2)　複合用途防火対象物の厨房室

答　(1)　当該駐車場が特定防火対象物と別棟と判断される場合は、消防法施行令(以下「令」という。)別表第 1(13)項に掲げる防火対象物に該当するので、使用抑制の対象となる。また、同一棟と判断される場合は、特定防火対象物の一部であるため、使用抑制の対象外となる。

なお、渡り廊下等で接続されている場合の取扱いについては、「消防用設備等の設置単位について」（昭和 50 年 3 月 5 日付け消防安第 26 号)第 2 によられたい。

(2)　当該複合用途防火対象物が、令別表第 1(16)項ｲに掲げるものにあっては使用抑制の対象外となり、令別表第 1(16)項ﾛに掲げるものにあっては使用抑制の対象となる。

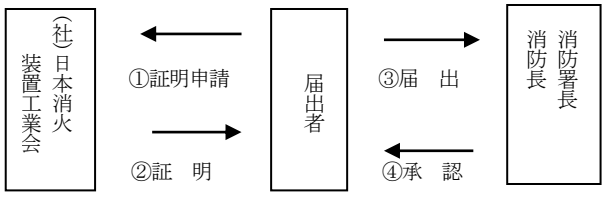
問 2　ハロン抑制通知中第 1. 1. (4)において、次の場合はどのように取り扱うのか。

(1)　着工予定日の制限はどうするのか。

(2)　エによる別記様式の届出書中の「届出者」とは、いかなる者をいうのか。また、事務手続きの流れを示していただきたい。

答　(1)　ハロン抑制通知第 1. 1. (4).エの適用については、その着工予定日が 1992 年 3 月 31 日までのものに限るものとする。

(2)　当該届出者とは、当該消火設備を設置する工事業者、設計業者等をいう。なお、事務手続きの流れは、次図のとおりである。



社団法人　日本消火装置工業会
本　　部　〒101　東京都千代田区外神田 5-3-4 田中ビル
TEL　03-3835-4598
関西支部　〒542　大阪府大阪市中央区南船場 3-2-22 麻綱ビル
TEL　06-252-3044
中部支部　〒453　愛知県名古屋市中村区亀島 2-12-12 コマツビル
TEL　052-452-3971

問 3　新たに使用抑制の対象とならない用途にハロゲン化物消火設備を設置するか、又は既設のものの改修等を行うことにより、当該消火設備を使用抑制の対象となる用途と共用することができるか。

答　使用抑制の対象となる用途部分のためにハロゲン化物消火薬剤量が増加しない場合に限り、共用することができるものとする。

問 4　ハロン抑制通知中別表第 1 の使用用途の種類の大項目の欄に掲げる「通信機関係等」のうち、具体例に掲げる「電算機室」には、一般事務室にパーソナルコンピューターが数台設置されている場合も含まれるか。

答　含まれない。

なお、具体例に掲げる「電算機室」とは、電子計算機システムを設置する室又は端末機等を集中的に設置して専らこれらの機器を使用するための室をいうものとする。〔平5.7.22消防予第215号･消防危第56号により改正〕

問 5　消防法令に基づく義務設置のハロゲン化物消火設備・機器以外の消防用設備等の代替措置として、ハロゲン化物消火設備・機器を設置する場合にあっても、ハロン抑制通知中第 1. 1. (1)により運用して差し支えないか。

また、同通知中第 1.1.(3)により「任意に設置するもの」の使用抑制の対象は、どのように運用するのか。

答　前段については、お見込みのとおり。

後段については、任意に設置するものであっても、使用抑制を行う用途は、ハロン抑制通知中第 1. 1. (1)によるものとする。

問 6　型式失効となった消火器に替えて新たに設置する消火器は、どのように取り扱うのか。

答　新たに設置するものとしてハロン抑制通知中第 1. 1 により取り扱われたい。

問 7　ハロン抑制通知中第 3. 5. (1). アについて、具体的な指導方法を示していただきたい。

答　防火対象物の関係者に対し、周知徹底を図るよう指導されたい。

問 8　ハロン抑制通知中第 3 に示された二酸化炭素消火設備の安全対策は、いつから講じるよう指導するのか。

答　1992 年 1 月 1 日以降設置するものを対象とする。なお、これ以前に設置するものにあっても、対応が可能なものについては、当該安全対策を講じるよう指導されたい。

○ハロゲン化物消火機器に対する表示について（通知）

平成3年12月16日
消防予第246号消防庁予防課長

各都道府県消防主管部長

ハロゲン化物消火薬剤の使用抑制については、「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成3年8月16 日付け消防予第161号、消防危第88号）において通知したところであるが、今般、本使用抑制の一環 として、1992年1月1日 以降製造する消火器及びエアゾール 式簡易消火具については、下記の事項を表示することとしたので、貴職におかれては、管下市町村に対してこの旨示達のうえ、よろしくご指導願いたい。

記

1. 消火器の場合
「ハロゲン化物消火器は、環境保護のため、設置場所が抑制されています。」
2. エアゾール式簡易消火具の場合
「ハロゲン化消火薬剤を使用するエアゾール式簡易消火具は、環境保護のため、設置場所が抑制されています。」

ハロンの回収、再利用等の促進に係る調査について

（通知）

平成5年7月22日
消防予第215号消防庁予防課長
消防危第56号消防庁危険物規制課長

各都道府県消防主管部長

ハロゲン化物消火設備・機器（以下「ハロン消火設備等」という。）に使用されるハロゲン化物消火薬剤（以下「ハロン」という。）の使用抑制については、「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成3年8月16日付け消防予161号、消防危88号。以下「ハロン通知」という。）で通知したところであるが、1992年11月に開催された第４回モントリオール議定書締約国会合において、別添１のとおり、1994年1月1日以降はハロンの生産量及び消費量を全廃することが決定されたこと、ハロンの回収、再生及び再利用を促進するよう決議されたこと等に伴い、我が国においても、早急にこの決定及び決議に係る対応体制の整備を図る必要がある。

このため、今般、別添２のとおり、ハロンバンク推進協議会が設立されたところであり、今後のハロンバンク推進に資するため、ハロン消火設備等の使用抑制等に係る留意事項及びハロン消火設備等の設置状況等の調査について下記のとおり定めたので、通知する。

なお、ハロンバンク推進協議会の具体的運用及びこれに係る消防機関の対応については、おって通知する予定である。

貴職におかれては、管下市町村に対してこの旨示達のうえ、よろしくご指導願いたい。

記

第１　ハロンバンクの主旨及び今後のハロン使用抑制等について

１　ハロンバンクの主旨

ハロンバンクの主旨は、ハロンのデータベースを作成し、回収、再利用等を的確に管理することにより、ハロンのみだりな放出を防止するとともに、使用の合理化を図り、もって地球環境の保全に寄与するものであること。

２　ハロン消火設備等の使用抑制等に係る留意事項

（１）　今後の使用抑制についても、引き続きハロン通知記第１、１によるものとすること。

なお、「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等に係る質疑応答について」（平成3年9月20日付け消防予第190号、消防危第99号）の問4の答を次のように改める。

答　含まれない。

なお、具体例に掲げる「電算機室」とは、電子計算機システムを設置する室又は端末機等を集中的に設置して専らこれらの機器を使用するための室をいうものとする。

（２）　ハロンバンク推進協議会においてデータベース化されたハロンの供給についても、既設のハロン消火設備等への充填とともに、ハロン通知記第１、１(１)に示された使用抑制対象以外の用途に供する場所について設置を認める予定であること。

（３）ハロン消火設備等が設置されている防火対象物及び危険物施設の関係者に対し、別添１及び別添２に示したハロンに係る動向の概要について、機会を把えて説明し、その周知徹底を図られたいこと。

第２　ハロン消火設備等の設置状況等の調査について

ハロンバンクの整備において不可欠なハロン消火設備等の設置情報をデータベース化することとしたので、次により調査されたい。

なお、データベースの具体的活用等については、おって通知する予定である。

１　調査方法

別紙「ハロンデータベース調査書」に基づき調査すること。

なお、調査対象は消防法第１７条の１４の規定に基づき工事着工の届出がなされた防火対象物又は危険物施設に設置されたハロン消火設備等とするが、その他のものについても可能な限り記入されたい。

２　調査結果の報告先

各消防本部は、調査結果を別紙の調査様式に記入のうえ、消防庁予防課まで報告されたい。

３　報告期限

平成５年１０月末日

４　調査書のフォローアップ等

調査書の報告後にハロン消火設備等が新規に設置された場合、調査書の記載内容に変更がある場合又はハロン消火設備等が廃棄された場合は、完了検査、立入検査、定期点検等により事実が判明した時点を基準に調査書を１月ごとに取りまとめのうえ消防庁予防課へ報告されたい（この場合、調査書様式１の右上に「新規」、「変更」又は「廃棄」の旨を明記すること。）。

なお、平成５年１０月末までの報告分については「新規」として取り扱うこと。

５　問い合わせ先及び報告先

消防庁予防課設備係　担当　長尾、滝
〒１００　東京都千代田区霞が関２－１－２
ＴＥＬ　０３－３５８１－５３１１（内線　５２３）
０３－３５８１－６７６８（直　　通）

ハロンデータベース調査書

第１調査様式　　様式１

新規・変更・廃棄

都道府県名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

消防本部名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

１．団体 CODE　□□□□□

２．防火対象物又は危険物施設の　□□□－□□□□□□□□
〒、所在地

名称

ハロン消火設備の所有者名

連絡先担当部課名

電話番号　　－　　－

３．ハロン消火設備等の設備分類　□／□　設備根拠等　□　(1:義務 2:自主 3:予備)

４．ハロン消火設備等の種別　□　(1:消火設備　2:消火装置　3:消火器)

５．ハロンの種別　□　(1:ハロン1301　2:ハロン2402　3:ハロン1301)

６．ハロンの貯蔵量　容器数 □□□ 本・基　消火剤量 □□□□ kg

７．ハロン消火設備等の設置年　□□ 年

８．設置業者(会社名) ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ □□□□ ＊

９．製造業者(会社名) ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ □□□□

備考＊

登録 CODE　□□□□□□□　登録年月日　□□□□□□

様式２

３．ハロン消火設備等の設備分類　□／□　設備根拠等　□　(1:義務 2:自主 3:予備)

４．ハロン消火設備等の種別　□　(1:消火設備　2:消火装置　3:消火器)

５．ハロンの種別　□　(1:ハロン1301　2:ハロン2402　3:ハロン1301)

６．ハロンの貯蔵量　容器数 □□□ 本・基　消火剤量 □□□□ kg

７．ハロン消火設備等の設置年　□□ 年

８．設置業者(会社名) ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ □□□□ ＊

９．製造業者(会社名) ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ □□□□

備考＊

登録 CODE　□□□□□□□　登録年月日　□□□□□□

第２　調査書記入要項

１　基本的事項

防火対象物は(棟単位)又は危険物施設(施設単位)ごとに、設置されているハロゲン化物消火設備(以下「消火設備」という。)、ハロゲン化物消火装置（以下「消火装置」という。）及びハロゲン化物消火器（以下「消火器」という。）（以下これらを総称して「ハロン消火設備等」という。）について調査書を記入すること。（１棟又は１施設内でハロン消火設備等の所有者が異なる場場は、所有者ごとに記入すること。）。なお、４に示したハロン消火設備等の設備分類により１設備のみを設置している場合は様式１に記入し、２設備以上を設置している場合は１設備を様式１に記入し、２設備以降は様式２に記入すること。

２　団体ＣＯＤＥ

防火対象物又は危険物施設の存する場所の全国地方公共団体コード番号を記入すること。

３　防火対象物又は危険物施設の所在地、名称等

（１）防火対象物又は危険物施設の〒、所在地

防火対象物又は危険物の存する場所の郵便番号、所在地（都道府県名を除く。）を記入すること。

（２）名称

防火対象物又は危険物施設の名称を具体的に記入すること。

例：（株）霞ヶ関不動産１号館

例：霞ヶ関石油精製（株）千代田事業所第４プラント

（３）ハロン消火設備等の所有者名

ハロン消火設備等の所有者名（法人にあっては法人名）

を記入すること。

例：（株）霞ヶ関百貨店

例：霞ヶ関石油精製㈱

（４）連絡先担当部課名、電話番号

ハロン消火設備等に係る事務連絡等を行うのに最も適当な担当部課名、電話番号を記入すること。

４　ハロン消火設備等の設備分類、設置根拠等

設置されているハロン消火設備等の設備ごとの番号を１から連番で’／’の後に記入するとともに、全設備数（＝調査書の枚数）を’／’の後に記入すること。また、設置根拠等について義務、自主又は予備の別を番号で記入すること。

なお、設備の分類は以下によること（設備分類例図参照）。

（１）消火設備

容器ユニット単位別に記入すること。

（２）消火装置

充填されているハロンの種類ごとに合算して記入し、設置根拠等の欄は設置根拠にかかわらず自主の‘２’を記入すること。

なお、消火装置とは、「ハロン１３０１を使用するハロゲン化物消火設備の取扱いについて」（昭和５１年５月２２日付け消防予第６号）、「簡易自動消火装置等の性能及び設置の基準について」（昭和５５年７月２６日付け消防予第１４５号）で通知した技術基準に適合するパッケージ型の消火装置及びこれに類するものをいう。

（３）消火器

充填されているハロンの種類ごとに合算（予備用としてストックしているものも併せて計上すること。）して記入することとし、設置根拠等の欄は設置根拠にかかわらず、義務の‘１’を記入すること。

（４）予備用の貯蔵容器、タンク類

予備用としてストックしているハロン（消火器を除く。）についても別途、ハロンの種類ごとに合算して計上すること。この場合、設置根拠等の欄は予備の‘３’を記入すること。

５　ハロン消火設備等の種別

消火設備、消火装置及び消火器の別に応じて番号で記入すること。

６　ハロンの種別

ハロンの種別に応じて番号を記入すること。

７　ハロンの貯蔵量

消火設備又は消火装置の貯蔵容器（タンクを含む。）数、消火器の本数を記入し、ハロン量を４に示した設備分類ごとに集計（小数点以下は切り上げ）して記入すること。

なお、加圧源として使用されるハロン１３０１、窒素の量については、加算しないこと。

８　ハロン消火設備等の設置年

ハロン消火設備等の設置年の西暦下２桁を記入すること。

なお、消火装置にあっては、設置されているもののうち最も古い装置の設置年を記入し、消火器にあっては設置年を記入しないこと。

９　設置業者及び製造業者

（１）設置業者

ハロン消火設備等の消防用設備等着工届書に記載されている工事施工者又はこれに準ずる者の名称を記入すること。

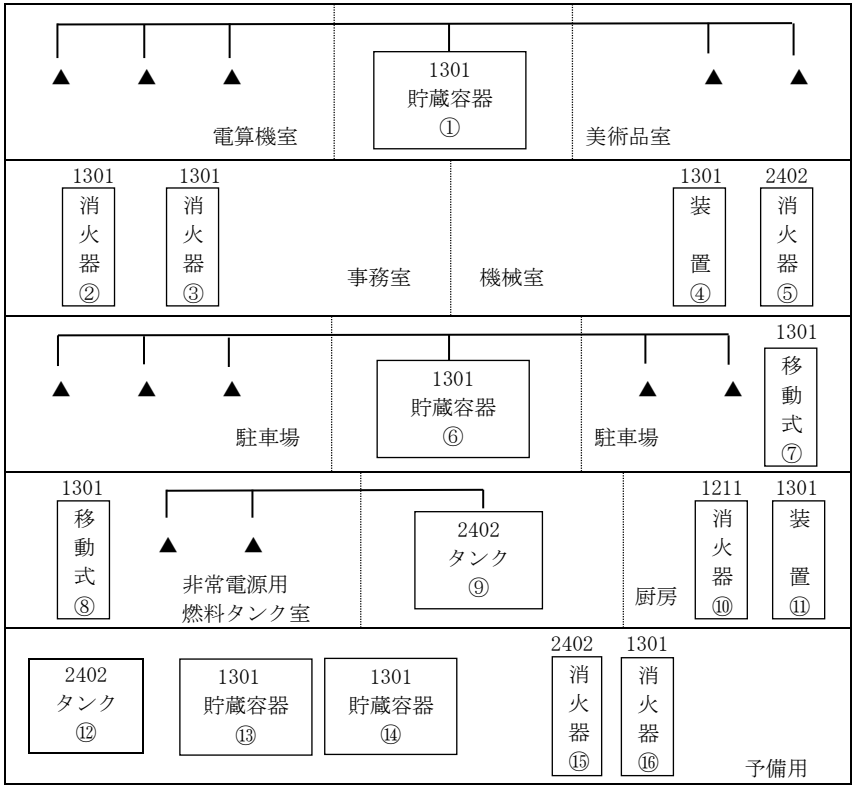
（２）製造業者

消火設備又は消火装置にあってはボンベ等の容器弁又は放出弁を、消火器にあっては銘板等に表示されている製造した業者名を記入すること。

１０　備考＊――――――――――――――――＊

データベースの入力の際に使用するため、何も記入しないこと。

備分類例図



①(1301 貯蔵容器)　様式１設備分類 1/11
②(1301 消火器)＋⑯(1301 消火器)　様式２設備分類 2/11
③(1301 装　置)＋④(1301 装　置)＋⑪(1301 装　置)　様式２設備分類 3/11
⑤(2402 消火器)＋⑮(2402 消火器)　様式２設備分類 4/11
⑥(1301 貯蔵容器)　様式２設備分類 5/11
⑦(1301 移動式)　様式２設備分類 6/11
⑧(1301 移動式)　様式２設備分類 7/11
⑨(2402 タンク)　様式２設備分類 8/11
⑩(1211 消火器)　様式２設備分類 9/11
⑫(2402 タンク)　様式２設備分類 10/11
⑬(1301 貯蔵容器)＋⑭(1301 貯蔵容器)　様式２設備分類 11/11

計：調査書１１枚（様式１＝１枚　様式２＝１０枚

第３　フロッピーディスク（ＦＤ）による調査結果の送付について

１０月末までの報告分の調査様式１及び２について、次の仕様により、ＦＤでの報告も可能であること。
なお、ＦＤには出力リスト（出力リストの様式は問わない。）を添付して送付すること。

1　ＦＤ
２ＨＤ
１．２メガバイト（MS-DOS フォーマットされたもの。：ＮＥＣ９８対応）
３．５inch

2　入力ソフト
ＬＯＴＵＳ－１２３

3　データフォーマット

セル	項　　目	型	入　力　例
A	都道府県名	文字	神奈川県
B	消防本部名	文字	川崎市消防局
C	団体 CODE	文字	１４１３１
D	防火対象物又は危険物施設の〒	文字	２１０
E	防火対象物又は危険物施設の所在地	文字	川崎市川崎区東田町８－５
F	防火対象物又は危険物施設の名称	文字	川崎産業ビル
G	ハロン消火設備等の所有者名	文字	（株）川崎産業
H	連絡担当部課名	文字	施設部施設課
I	電話番号	文字	０４４－２０１－３１１１
J	ハロン消火設備等の設備分類	文字	１／３
K	設置根拠等	整数	1
L	ハロン消火設備等の種別	整数	1
M	ハロンの種別	整数	3
N	ハロンの貯蔵量　容器数	整数	10
O	〃　　消火剤量	整数	500
P	ハロン消火設備等の設置年	整数	80
Q	設置業者（会社名）	文字	霞ヶ関消防設備（株）
R	製造業者（会社名）	文字	日本ボンベ（株）

4　使用する文字
ＪＩＳ第１及び第２水準に基づき入力すること。なお、ユーザー作成文字を使用した場合は、出力リストにその文字の部分をマーキングしておくこと。

5　ファイル名
消防本部の頭４文字をファイル名にすること。
例：川崎消. WJ2

調査書式のフロッピーディスク（ＦＤ）入力例

ファイル名　川崎消防.WJ2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	神奈川県	川崎市消防局	14131	210	川崎市川崎区東田町8-5	川崎産業ビル	㈱川崎産業	施設部施設課	044-201-3111	1/3	1	1	3	10	500	80	霞ヶ関消防設備㈱	日本ボンベ㈱	
2	神奈川県	川崎市消防局	14131	210	川崎市川崎区東田町8-5	川崎産業ビル	㈱川崎産業	施設部施設課	044-201-3111	2/3	1	3	2	20	200	82	霞ヶ関消防設備㈱	日本設備㈱	
3	神奈川県	川崎市消防局	14131	210	川崎市川崎区東田町8-5	川崎産業ビル	㈱川崎産業	施設部施設課	044-201-3111	3/3	2	2	3	2	10	79	大和消防設備㈱	㈱東日本消火	
4	神奈川県	川崎市消防局	14131	210-02	川崎市川崎区霞町18-8-5	第２森ビル	森不動産販売㈱	設備管理課	044-204-5221	1/2	1	1	3	10	500	72	高圧設備㈱	ダイケン㈱	
5	神奈川県	川崎市消防局	14131	210-02	川崎市川崎区霞町18-8-5	第２森ビル	森不動産販売㈱	設備管理課	044-204-5221	2/2	3	1	3	2	100	72	高圧設備㈱	ダイケン㈱	
6																			

別添１

第４回モントリオール議定書締約国会合の審議結果について

１　開催日時及び場所

１９９２年１１月２３日～２５日　コペンハーゲンで開催

２　全廃の決定

１９９０年６月の第２回モントリオール議定書締約国会合において、ハロンの生産量及び消費量の規制については、１９８６年を基準として、１９９２年１月１日以降１００％以下、１９９５年１月１日以降５０％以下及び２０００年１月１日以降全廃とされていたが、今回会合では、必要不可欠な分野における使用（クリティカル・ユース）のための生産等を除いて、１９９４年１月１日以降全廃されることとなった。（図参照）

また、ハロン１２０１、２４０１、２３１１、等の代替ハロンについても規制の対象とし、１９９６年１月１日以降全廃（クリティカル・ユースのための生産等を除く。）することとされた。

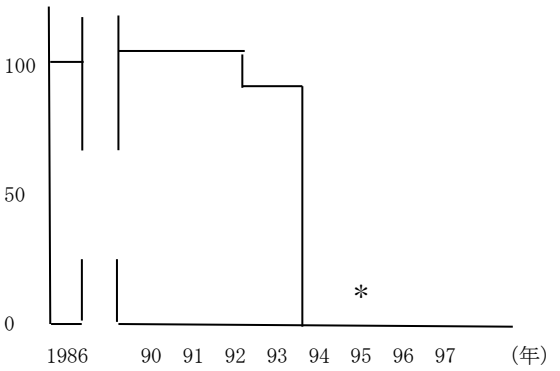


図　ハロンの規制チャート

＊　クリティカル・ユース向けのものを除く。なお、クリティカルユースの具体的内容の検討については、１９９４年の締約国会合で決定する。

注）　生産量＝（実際の生産量）－（破壊量）
　　消費量＝（生産量）＋（輸入量）－（輸出量）

３　主な決議事項

（１）クリティカル・ユース

クリティカル・ユースとして認めて行くべき項目について、事前に事務局に登録し、該当するかどうかについて、後日審議することとされた。

（２）ハロンの回収、再生、リサイクリング

ア　リサイクル及び使用済みのハロンの輸出入の量は、計算値に算入しないこととされた。

イ　消火設備の廃棄等の時にハロンを回収し、大気中への放出を防ぐこととされた。

（３）国際的なハロンバンク

ア　現在のＵＮＥＰのパリ事務所を国際的なハロンバンクの情報交換機関として機能することを要請することとされた。

イ　ハロンの回収、リサイクル及び再生を助長するよう、締約国を促すこととされた。

別添２

ハロンバンクの考え方及び推進体制

１　ハロンバンクの概要

ハロンを的確に管理するために、次の事項を実施する。

（１）設置及び備蓄されたハロン容器の場所、量等のデータベースの作成・管理

（２）火災等による放出分の補充、特定な用途への使用量の調整

（３）廃棄されたハロン容器の回収、管理

（４）ハロンバンクに係る関係団体等の連絡調整

２　対象

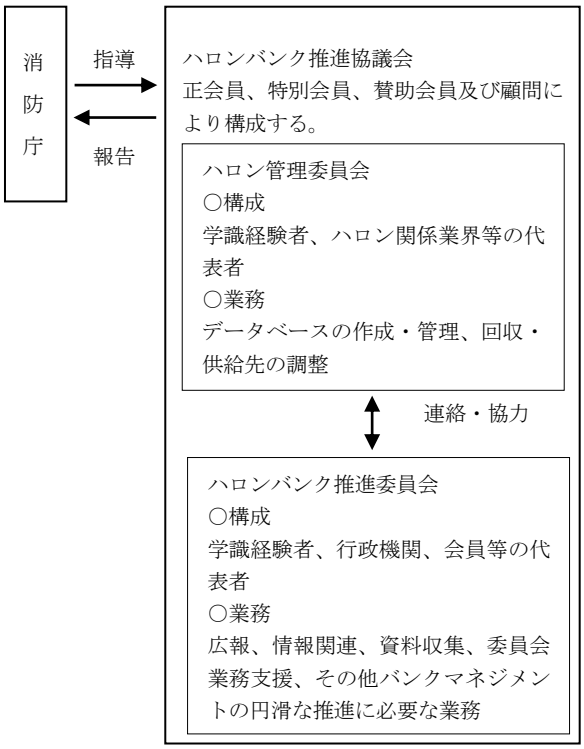
原則として消防法の規制を受ける防火対象物又は危険物施設に設けられたハロンとする。

その他の対象物（船舶、飛行機、車両等）に設けられたハロンについては、データベースの作成、回収等の条件を勘案して、対象とするかどうか検討するものとする。

３　ハロンバンクの推進体制

ハロンバンクを推進するため、ハロンバンク推進協議会が本年7月19日に設立されたが、その概要は、次のとおりである。

（１）ハロンバンクの推進に係る組織



正　会　員：ハロン消火設備・機器の製造業者の会社

特別正会員：製造業者の団体並びにハロン消火設備・機器の大口使用者の団体及び会社

賛助会員：ハロン消火設備・機器の使用者、ハロン消火設備・機器の設計・施行・保守等の関係者その他ハロン消火設備・機器に係わる者の団体および会社

顧　　問：学識経験者及び関係行政機関

（2）役員　－省略－

（3）業務内容

ア　ハロン管理委員会

ハロン管理委員会は、ハロンバンクマネジメントを実施するため、次の業務を行う。

（ア）ハロンに関するデータベース作成及び管理

（イ）ハロンの回収、保管の調整

（ウ）ハロンの供給の調整

（エ）行政機関との連絡及び調整

（オ）その他ハロン管理に必要な業務

イ　ハロンバンク推進委員会

ハロンバンク推進委員会は、ハロンバンクマネジメントを円滑に推進するため、次の業務を行う。

（ア）関係者に対する広報の推進

（イ）ハロンに係わる指導、調整内容等の会員に対する情報提供

（ウ）会員の意見、情報の徴収

（エ）ハロン管理委員会の要請による必要な調整に協力

（オ）その他事業活動の円滑な推進に必要な業務

（4）回収及び供給への関与

ア　回収

（ア）ハロン容器の廃棄、移動及び補充は事前に直接又は消防機関を経由してハロン管理委員会へ連絡される。

（イ）ハロン管理委員会は、関係正会員等に対し回収等の指示及び調整を行う。

（ウ）回収、再生、貯蔵等の状況について関係正会員等からハロン管理委員会へ連絡される。

イ　供給

（ア）供給可能な量（年間供給量及び4半期程度供給量）を算出する。

（イ）申請量が供給可能量を超えた場合調整する。

○ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等に係る質疑について

〔平成5.11.5
消防予第296号消防庁予防課長から
静岡県総務部防災局長あての回答〕

（平成5.11.29　消防予第320号）

問1　「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成3年8月16日付け消防予第161号、消防危第88号。以下「ハロン抑制通知」という。）〔㊁1417の19頁参照〕第1，2における「消費量の全廃」の定義として、次のものが該当するのか。

(1) ハロゲン化物消火設備・機器にハロゲン化物消火剤を充填しておくこと。

(2) 火災発生時等にハロゲン化物消火薬剤を放出すること。

2　1において「消費量の全廃」の定義に(1)、(2)が含まれる場合、1992年1月1日現在、既に設置されているハロゲン化物消火設備・機器及び同日以降において、使用抑制対象以外の用途部分に新たに設置を認められたハロゲン化物消火設備・機器について、1994年1月1日以降の対応はどうなるのか。換言すれば、当該ハロゲン化物消火設備・機器は、他の消火設備に代替させる必要があるのか。

3　1において「消費量の全廃」の定義に(1)、(2)が含まれない場合、1994年1月1日以降においても、ハロゲン化物消火薬剤を放出した後、当該薬剤が補充できない場合にあっては、将来にわたってのハロゲン化物消火設備・機器の維持継続性の点から困難が生じ、他の消火設備への代替を余儀なくされ、事業者に多大な負担を強いることになるが、既存設備等への薬剤補充については、今後何年くらいを見込んでいるのか。

4　ハロン抑制通知第2により、ハロゲン化物消火設備・機器の代替消火設備としてスプリンクラー消火設備等6種類の消火設備が掲げられているが、消防法第10条及び第17条において規定されているハロゲン化物消火設備・機器は他の消火設備を含めた選択肢の一つであり、あえて代替としているのは既設のハロゲン化物消火設備・機器をスプリンクラー消火設備等とするよう示しているのか。

答1　(1)、(2)ともに該当しない。

「消費量」とは、「ハロンの回収、再利用等の促進に係る調査等について」（平成5年7月22日付け消防予第215号、消防危第56号。以下「促進通知」という。）の別添1に示したように、「オゾン層保護のためのウィーン条約」に基づく「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」において、消費量＝（生産量）＋（輸入量）－（輸出量）と定義されており、ハロゲン化物消火設備・機器にハロゲン化物消火薬剤（以下「ハロン」という。）を充填しておくこと及び火災発生時に同消火薬剤を放出することは含まれない。

2　1によって明らかなように、既設のハロゲン化物消火設備・機器を他の消火設備に代替させる必要はないものである。

3　促進通知別添 2に示したように、平成 5年 7月に関係業界によるハロンバンク推進協議会が設立され、同協議会において、平成 6 年からハロンの回収・再利用の促進及び供給に関する調整を行うよう検討を進めているところであるが、本検討によると、ハロゲン化物消火設備・　機器への充填及び優先度の高い用途への同消火設備・機器の新設に必要なハロンの供給は、相当長期間にわたり可能であると見込んでいる。

4　質問のハロン抑制通知は、非特定防火対象物、危険物施設、駐車場等におけるハロゲン化物消火設備・機器の新たな設置を抑制するように通知したものであり、その代替消火設備・機器は、従来ハロゲン化物消火設備・機器を設置する場所であったものが、抑制対象に該当するために、ハロゲン化物消火設備・機器等の新設が抑制され、その代替として設置可能な消火設備・機器を示したものである。

なお、既設のハロゲン化物消火設備・機器については、この抑制の対象外であり、当該消火設備・機器をスプリンクラー消火設備等の代替消火設備・機器への転換を求めるものではないので、念のため申し添える。

○ハロンバンクの運用等について（通知）

（平成 6 年 2 月 10 日
消防予第 32 号消防庁予防課長
消防危第 9 号消防庁危険物規制課長）

各都道府県消防主管部長

ハロゲン化物消火薬剤（以下「ハロン」という。）の回収、再利用等を促進するためのハロンバンク推進協議会（以下 「協議会」という。）の設立、データベース作成のための調査等については、「ハロンの回収、再利用等の促進に係る調査等について」（平成 5 年 7 月 22 日付け消防予第 215 号、消防危第 56 号消防庁予防課長、危険物規制課長通知。以下「促進通知」という。）において通知したところであるが、ハロンバンクの運用内容、これに係る消防機関の対応等については、下記のとおりとするので通知する。

貴職におかれては、管下市町村に対してこの示達され、よろしくご指導願いたい。

記

1　ハロンバンクの運用について

協議会は、平成 6年 3月 1日より、ハロンデータベースの管理、ハロンの回収・供給の調整等に係る業務を開始するものであること。

なお、ハロンバンクの運用フローは別紙１に示すとおりである。

2　ハロンバンクの対象について

ハロンバンクの考え方及び推進体制については、促進通知別添２で通知したところであるが、そのうち、ハロンバンクの対象については、防火対象物、危険物施設、船舶、航空機等に設けられたハロン消火設備・機器等に係るハロンとすること。

3　データベースの作成、ハロン貯蔵容器の管理等に係る指導等について

(1) 調査書のフォローアップ

調査書のフォローアップについては、促進通知第 2、4 により依頼しているところであるが、平成 6 年 3 月 1 日以降のハロゲン化物消火設備・機器の設置、移動又は廃棄（以下「ハロン設置等」という。）に係る報告は、必要ないものであるここと。

なお、平成 6 年 3 月 1 日以降のデータベースの作成、変更等については、協議会の正会員等からの報告によることとしたところである。

(2) ハロン容器の設置状況の送付

各消防機関におけるハロン貯蔵容器（以下「ハロン容器」という。）の設置状況については、別紙 2 の様式により、消防庁から関係消防機関あて毎月送付するものであること。

なお、当該月に設置状況の変更がないものについては、通知は省略するものとする。

(3) ハロンの注意書シール

ハロン容器には、ハロゲン化物消火設備・機器を設置又は点検する者（以下「設置業者等」という。）により、おおむね平成 6 年 8 月末までに、別紙 3 に示す注意書シールを貼付するものであること。

なお、注意書シールは、当分の間、次の場所において入手できるよう措置されているため、設置業者等の指導の際に活用されたい。

ア　ハロンバンク推進協議会
〒101　東京都千代田区外神田 5-3-14　クワタビル 10 階
(TEL)03-3832-2402、(FAX)03-3836-3353

イ　(社)日本消火装置工業会
〒101　東京都千代田区外神田 5-3-14　クワタビル 10 階
(TEL)03-3835-4598、(FAX)03-3836-3353

ウ　(社)日本消火器工業会
〒111　東京都台東区浅草橋 3-25-7
(TEL)03-3866-6258、(FAX)03-3864-5265

エ　(社)全国消防機器販売業協会
〒130　東京都墨田区両国 4-30-4　両国武蔵野マンション 1102
(TEL)03-3633-4167、(FAX)03-3633-5493

オ　各都道府県消防設備保守協会等

(4) 消防機関が行う指導

消防機関においては、設置業者等に対して、ハロン容器に注意書シールを貼付するよう指導するとともに、通常実施している防火対象物又は危険物施設の立入検査の際に、随時、ハロン容器について、防火対象物の関係者又は危険物施設の所有者等に対して、次の指導を行うこと。

ア (2)で消防庁から送付したハロン容器設置（変更）状況報告書と防火対象物又は危険物施設におけるハロン容器の設置状況が相違ないかについての照合を行い、相違がある場合には、その理由を確認すること。

なお、相違事項及び理由については、消防庁予防課まで連絡すること。

イ　ハロン容器を廃棄する際には、注意書シールの注意事項を遵守すること。

ウ (3)の注意書シールが貼付されていないハロン容器については、設置業者等により、注意書シールを貼付すること。

エ　危険物施設に設置する第三種のハロゲン化物消火設備及び第四種又は第５種のハロゲン化物を放射する消火器のハロン容器にあっては、消防法第 14 条の 3 の 2 に基づく定期点検の際に、注意書シールが貼付されていることを確認すること。

4　消防用設備等の試験結果報告書の記載に係る指導について

消防用設備等試験結果報告書（以下「試験結果報告書」という。）の様式については、「消防法施行規則第 31 条の 3 第 4 項の規定に基づき、消防用設備等試験結果報告書の様式を定める件」（平成元年 12 月 1 日付け消防庁告示第 4 号）において、定めているところであるが、同告示中「別記様式第 1 消火器試験報告書」及び「別記様式第 7 ハロゲン化物消火設備試験結果報告書」に試験結果を記載する際に、次の事項について指導を行うこと。

(1) 別記様式第 1　消火器試験結果報告書
ハロゲン化物消火器が設置されている場合は、注意書シールが貼付されていることの有無を確認し、その結果を試験結果報告書の備考欄に記載すること。

(2) 別記様式第 7　ハロゲン化物消火設備試験結果報告書貯蔵容器に注意書シールが貼付されていることの有無を確認し、その結果を試験結果報告書の備考欄に記載すること。

5　消防用設備等の点検要領の一部改正について

消防用設備等の点検要領については、「消防用設備等の点検の基準及び点検票の様式を定める告示の施行について」(昭和 50 年 11 月 13 日付け消防安第 168 号）で通知しているところであるが、その一部を次のように改正すること。〔‘次のよう’略〕

6　ハロン容器の新設、移動又は補充に係る消防機関の指導について

ハロン容器の新設、移動又は補充（同一事業所内の移動を除く。以下「ハロン供給」という。）については、協議会に設けられたハロン管理委員会（以下「管理委員会」という。）において、承認を受けることが必要とされていること。

これに伴い、消防機関においては、次の点に留意して、防火対象物の関係者、危険物施設の所有者等、消防設備士等を指導されたいこと。

(1) 平成6年3月1日以降にハロン供給を行うものにあっては、管理委員会の承認が必要であること。

(2) ハロゲン化物消火設備・機器の着工届出（着工届出を要さないものについては､防火対象物にあっては消防法施行規則第 31 条の 3 第 1 項で定める消防用設備等に係る設置の届出､危険物施設にあっては消防法第 11 条第 1 項に定める設置の許可に係る申請）の際に、別紙 4 に示す
「設置ガス・補充ガス供給申請書」の承認印欄に管理委員会が承認した旨の押印をしたものの写しを添付すること。

なお、管理委員会においてハロン供給の承認をしたものについては、関係消防機関に、毎月通知することとしていること。

(3) 管理委員会においては､消防庁の指導のもとに､「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制について」（平成 3 年 8 月 16 日付け消防予第 161 号、消防危第 88 号)に基づき、使用抑制の対象用途に新設するものでないか等の必要事項を審査したうえで承認するものであること。

7　ハロンの容器の回収について

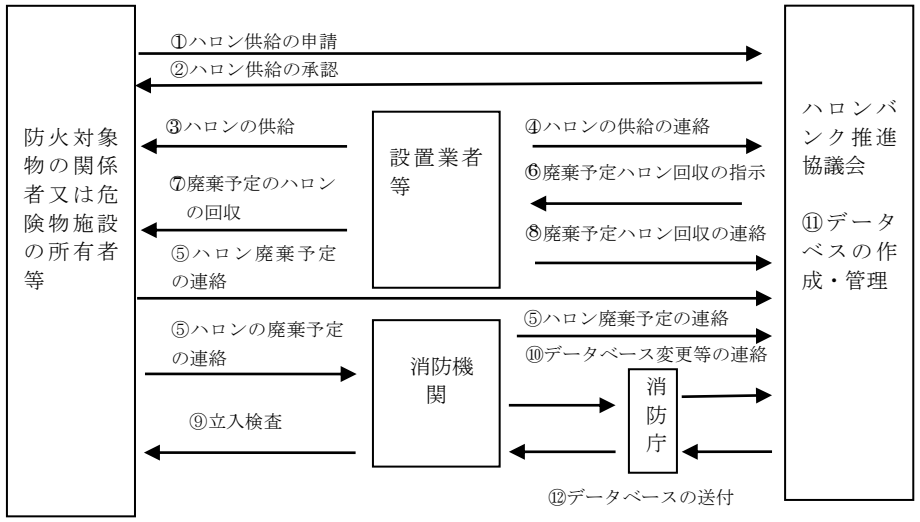
防火対象物の関係者又は危険物施設の所有者等が、ハロン容器を廃棄しようとする場合は、注意書シールに記載されているように、廃棄の 10 日前までに所轄消防署又は協議会へ連絡することとされているが、当該関係者等から連絡を受けた消防機関は、直ちに、その旨を協議会に電話等により連絡すること。

なお、連絡先等については、別紙 3 に示す注意書シールに記載されている。

また、協議会は、回収を行う設置業者等を選定し、回収の指示を行うこととしていること。

別紙１

ハロンバンクの運用フロー



ハロン供給関係

① ハロンの供給申請……ハロン貯蔵容器(以下「ハロン」の新設、移動又は補充(以下ハロンの供給」という。)に対する承認を申請する。
② ハロンの供給承認……ハロンの供給量、需要量等必要事項を審査して、供給の承認を行う。
③ ハロンの供給……ハロンの供給を行う。
④ ハロン供給の連絡……ハロンの供給を行った旨を協議会に連絡する。

ハロン回収関係

⑤ ハロンの廃棄予定の連絡……ハロンの廃棄予定を直接又は消防機関を通じて連絡する
⑥ 廃棄予定ハロン回収の指示…設置業者等にハロンの回収を行うように指示する。
⑦ 廃棄予定ハロンの回収……廃棄予定ハロンの回収を実施する。
⑧ 廃棄予定ハロン回収の連絡…廃棄予定のハロンを回収した旨を連絡する。

⑨ 立入検査……随時立入検査をし、データベースどおりのハロンの設置状況か確認する。

データベース関係

⑩ データベースの変更等の連絡…立入検査の結果、データベースとハロンの設置状況が相違している場合に連絡する。
⑪ データベースの作成・管理……④、⑧、⑩をもとに、データベースを作成し管理を行う。
⑫ データベースの送付……ハロンの設置状況をデータベースから作成し、各消防機関へ送付する。

別紙　２

ハロン容器設置（変更）状況報告書

○○○○○消防本部

登録番号	防火対象物の名称 消火設備の所有者	防火対象物の所在地	連絡担当部課名 電　話　番　号	分類	根拠	年	設備種別 /ﾍﾟｿﾞ/種別	容器数 (本)	消火剤量 (ｋｇ)	設置業者 製造業者
00671	株式会社　ABC 株式会社　ABC	○○県××市△△	総務部総務課 000-000-0000	1/2	法定	94	消火設備 /ﾍﾟｿﾞ/1301	50	2,500	㈱○○設備 ㈱△△産業
00672	株式会社　ABC 株式会社　ABC	○○県××市△△	総務部総務課 000-000-0000	2/2	自主	94	消火設備 /ﾍﾟｿﾞ/1301	20	20	㈱○○設備 ㈱××工業
00673	XYZ ﾋﾞﾙ XYZ 株式会社	○○県××市□□	管理部庶務課 000-000-0000	1/1	法定	94	消火設備 /ﾍﾟｿﾞ/1301	20	1,000	㈱△△設備 ㈱□□産業

別紙３

1　注意書シール様式

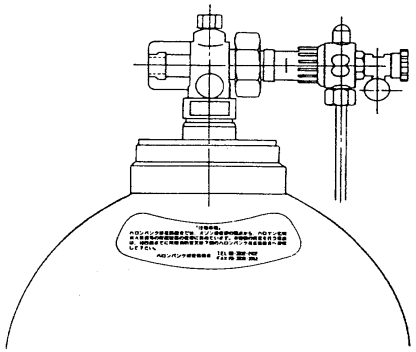
「注意事項」
ハロンバンク推進協議会では、オゾン層保護の観点から、ハロゲン化物消火設備等の貯蔵容器の管理に努めています。本容器の廃棄を行う場合は、10日前までに所轄消防署又は下記のハロンバンク推進協議会へ連絡して下さい。
ハロンバンク推進協議会　TEL 03-3832-2402
FAX 03-3836-3353

シールＡ

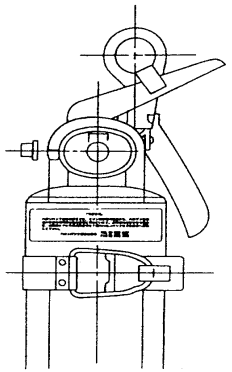
「注意事項」
ハロンバンク推進協議会では、オゾン層保護の観点から、ハロゲン化物消火設備等の貯蔵容器の管理に努めています。本容器の廃棄を行う場合は、10日前までに所轄消防署又は下記のハロンバンク推進協議会へ連絡して下さい。
ハロンバンク推進協議会　TEL 03-3832-2402
FAX 03-3836-3353

シールＢ

2　注意書シール貼付要領



シールＡの例



シールＢの例

別紙４

ハロンバンク推進協議会
　ハロン管理委員会　殿

設置ガス・補充ガス供給申請書

申請日	年　月　日	申請日	年　月　日
申請者		申請者	
会員番号		会員番号	
所属団体		所属団体	
住　所		住　所	
担当者名	印	担当者名	印
電　話		電　話	

１．ハロン設置又補充場所

住　　所	
名　　称	

２．防火対象物の用途又は危険物施設の種類

３．使用用途の種類(最大防護区画)

４．消火設備等の種別　（1. 消火設備 2. 消火装置 3. 消火器）

５．ハロンの種別　（1. ﾊﾛﾝ 1211　2. ﾊﾛﾝ 2402　3. ﾊﾛﾝ 1301）

６．ハロンの設置又は補充量　容器数　　本･基　ハロン量　　kg

７．ハロンの供給希望日　　年　　月　　日

８．承認（内定）希望日　　年　　月　　日

９．備考（当該物件の契約状況）　契約（設計、施工、設置）　未契約

協議会記入欄

受付

会員番号　　登録番号

承認

ハロンバンク推進
協議会　承認の印

「消防用設備等に係る執務資料の送付について（通知）」（抄）

（平成7年2月21日付け消防予第26号）

（ハロゲン化物消火設備の設置について）

問２　人が出入りし、又は常駐する場所若しくは災害時等においても当該場所において監視、制御等を行う場所（研究試験室（病理室、放射線室等）、書庫、（書庫、資料室、図書室等）、防災センター等）には、ハロゲン化物消火設備を設置することを認めて差し支えないか。

答　お見込みのとおり。

なお、ハロゲン化物消火設備の設置については、「ハロゲン化物消火設備・機器の使用制御等について」（平成３年８月 16 日付け消防予第 161 号、消防危第 88 号）により運用願っているところであるが、当該通知においてハロンの使用抑制対象としている防火対象物であっても、人命安全等を考慮した場合、その使用を認めて差し支えないことがあるので、事前に消防庁予防課に連絡願いたいこと

ガス系消火設備等の設置及び維持に係る留意事項について（通知）

平成10年7月17日
消防予第116号消防庁予防課長

各都道府県消防主管部長

ガス系消火設備等（ハロンの代替等として開発されているガス系消火剤を使用する 消火設備・機器をいう。以下同じ。）の取扱いについては、「ガス系消火設備等に係 る取扱いについて」（平成７年５月１０日付け消防予第８９号）により通知しているところであるが、消火性能及び安全性の確保に係るこれまでの知見の集積、温室効果 ガスの排出抑制に係る「京都議定書」の趣旨等を踏まえ、ガス系消火設備等の設置及び維持に係る留意事項を下記のとおりとりまとめたので通知する。

ついては、貴都道府県内の市町村に対しても、この旨を通知し、運用に遺漏のないよう格別の配慮をお願いする。

記

１　設置場所について

⑴　ガス系消火設備等は、消防法施行令第１３条第１項（二酸化炭素消火設備又はハロゲン化物消火設備に係る部分に限る。）及び「ハロゲン化物消火設備・機器 の使用抑制等について」（平成3年8月16日付け消防予第161号・消防危第88号。以下「抑制通知」という。）第１、１⑴に掲げる防火対象物又はその 部分その他これらに類する場所に設置することを原則とすること。

⑵　前⑴に掲げる場合にあっても不特定の者が出入りするおそれのある場所については、原則として設置を避けること。

なお、やむを得ず設置する場合には、消防法施行規則（以下「規則」という。）第１９条第４項第１７号及び第１９号の規定、「全域放出方式の二酸化炭素消火設備の安全対策ガイドラインについて」（平成9年8月19日付け消防予第133号・消防危第85号。以下「ガイドライン」という。）第４及び第１０の例によるなど、十分な安全対策を講ずる必要があること。また、ガス系消火剤の毒性、防護区画の位置・構造等を勘案して、保安上の危険性がある場合には、規則第１９条第４項第１９号の２の規定、ガイドライン第５の例によるなど防護区画に隣接する部分についても安全対策を講ずる必要があること。

２　設置方式について

⑴　起動方式

ガス系消火設備等は、その消火原理、消火剤の特性等により、確実かつ安全な消火のために早期作動及び避難安全の　確保がともに重要となることから、起動方式について次の点　に留意する必要があること。

ア　通常の使用形態において無人の防護区画（無人の電気室等）にあっては、次によること。

⑺ 原則として自動起動とし、点検時など人がいる場合には手動起動とすること。

⑴ 遅延時間は、極力短いものとすること

イ　通常の使用形態において有人の防護区画（オペレーターのいる通信機械室等）にあっては、次によること。

(ｱ) 原則として手動起動とし、当該防護区画内の避難安 全を確保のうえ起動すること。

(ｲ) 遅延時間は避難のための必要最小限のものとすること。特に、防災センターのように特別に訓練された人のみが存する場合など、避難上支障がない場合にあっては、極力遅延時間を短くすること。

(2)　防護区画の形成

ガス系消火設備等が消火効果を発揮するためには、防護区画内の消火剤濃度を所定の値に維持することが不可欠であることから、防護区画の形成について次の点に留意する必要があること。

ア　防護区画には、当該開口部に自動閉鎖装置が設けられている場合及び当該部分から外部に漏れる量以上のガス系消火剤を有効に追加して放出することができる場合を除き、常時開となっている開口部を設けないこと。特に、高さのある防護区画（立体駐車場等）について空気より比重の大きいガス系消火剤を用いる場合にあっては、外気流入の原因となる上部へのガラリ等の設置を避けること。

イ　防護区画に設ける開口部は、人の出入り、換気等のための必要最小限のものとすること。特に、大きい寸 法とすることが可能な種類のもの（シャッター等）については、自動閉鎖装置が設けられている場合にあっても、その寸法を必要以上に大きいものとしないよう留意するとともに、速やかに降下させることができるものを選定する必要があること。

ウ　防護区画に空調設備、換気設備、火気使用設備等が 設けられている場合にあっては、これらの設備をガス系消火設備等の作動と連動して制御する必要があること。特に、多量の給排気を伴うとともに、当該機器の急激な停止が難しいもの（ガスタービン等）にあっては、給排気に専用のダクトを設ける、速やかに停止しても支障を生じない構造のものとする等の措置を講じる必要があること。

(3)　消火後の防護区画内の気体には当該消火剤のほか火災の際に生じた有害物質が含まれているおそれがあることから、消火後の防護区画内における安全性を確保するために、放出された消火剤等を排出するための措置を講じる場合にあっては、安全な場所（人が直接吸入するおそれがない場所、高濃度の有害物質が滞留するおそれがない場所等）に排出することができるものとする必要があること。

3　維持管理等について

(1)　常時十分な点検整備を行い、配管の腐食による漏えい等が生じないようにすること。

また、ガス系消火設備等の工事、整備、点検等を行うに当たっては、抑制通知第３、４の例によるなど、誤放出防止対策を講ずる必要があること。

(2)　ガス系消火設備等については、財団法人日本消防設備安全センターとハロンバンク推進協議会の連携により設置状況に係るデータベースが整備されているところであるが、その設置状況に変更（撤去を含む。）がある場合には、ハロンバンク推進協議会に情報提供するよう関係者の協力を求めること。

(3)　ガス系消火剤のうち温室効果ガスとして排出抑制の対象となっているもの（ＨＦＣ）については、容器、取扱説明書事項等に使用・廃棄に係る留意事項を表示するとともに、廃棄に際して有効に回収、再利用、破壊等を行い、その排出 抑制に努めるよう関係団体を指導しているところであるが、消防機関においても、防火対象物の関係者にその周知徹底を図ること。

ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について（通知）

平成 13 年 5 月 16 日
消防予第 155 号消防庁予防課長
消防危第 61 号消防庁危険物保安室長

各都道府県消防主管部長

ハロゲン化物消火設備・機器に使用される消火剤であるハロン 2402、ハロン 1211 及びハロン 1301（以下「ハロン消火剤」という。）は、「オゾン層の保護のためのウィーン条約」に基づき、その具体的規制方法を定めた「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」において、オゾン層を破壊する特定物質（特定ハロン（ハロン 1211、ハロン 1301 及びハロン 2402））として指定され、生産量及び消費量の規制が平成 4 年（1992 年）1 月 1 日より開始され、クリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）を除き、平成 6 年（1994 年）1 月 1 日以降生産等が全廃されているところ です。消防庁においては、このような状況を踏まえ、平成 2 年からハロン等抑制対策検討委員会（委員長 消防庁予防課長）等において検討を行うとともに、「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制について」（平成 3 年 8 月 16 日消防予第 161 号・消防危第 88 号。以下「抑制通知」という。）等によりハロン消火剤の使用抑制方法等について示してきたところです。

さて、平成 10 年 11 月に開催された第 10 回モントリオール議定書締約国会合において、各締約国は「国家ハロンマネジメント戦略」を策定することとされたため、我が国においても「ハロン国家マネジメント戦略」を策定し、平成 12 年 7 月に国連環境計画（UNEP）に提出したところですが、これを受けて、ハロン等抑制対策検討委員会においては、クリティカルユースの明確化等今後のハロン消火剤の抑制対策等について検討を行いました。

この結果を踏まえ、今後のハロン消火剤の抑制対策等について、下記のとおりとりまとめたので通知します。つきましては、貴都道府県内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

記

第１　　ハロン消火剤の使用抑制について

１．クリティカルユースの明確化について

ハロン消火剤を使用するハロゲン化物消火設備・機器の設置の抑制については、抑制通知等により、設置を抑制する防火対象物・使用用途の種類を示してきたところである。

ハロン代替消火剤を用いるガス系消火設備については、知見の十分蓄積された一部のものについて平成13年4月から一般基準化が行われたところであるが、未だハロン消火剤を全ての分野において完全に代替できるものにはなっていない。このため、必要不可欠な分野（クリティカルユース）に限り、引き続きハロン消火剤を十分な管理のもとに使用していくことが必要である。このクリティカルユースの運用については、人命安全を図るための不特定の者の利用の観点、他の消火設備による代替性の観点等についてさらに明確化が必要である。

このため、ハロン消火剤を使用するハロゲン化物消火設備・機器の設置については、以下の考え方に従って、当該設置がクリティカルユースに該当するか否かを判断することとし、クリティカルユースに該当しないものにあっては設置を抑制するものとする。

なお、設置の抑制は法令によるものではないため、消防同意、危険物施設の設置許可等の際に防火対象物及び危険物施設の関係者に対して、ハロン抑制の趣旨を十分に説明され、その周知徹底を図られたいこと。

(1)　クリティカルユースの判断

クリティカルユースの判断に当たっては、次の原則に従って判断を行うものとする。

①　設置対象の考え方

ア　ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器は他の消火設備によることが適当でない場合にのみ設置することを原則とする。

イ　設置される防火対象物全体で考えるのではなく、消火設備を設置する部分ごとにその必要性を検討する。

ウ　人命安全の確保を第一に考え、人の存する部分か否かをまず区分して、ハロン消火剤の使用の必要性について判断する。

②　クリティカルユースの当否の判断

クリティカルユースに該当するか否かの判断は次のとおり行うものとする。なお、判断フローの参考図を別図１に示す。

ア　人が存する部分の場合

当該部分は、基本的にはガス系消火設備を用いないことが望ましいことから、水系の消火設備（水噴霧消火設備・泡消火設備を含む）が適さない場合に限り、ハロン消火剤を用いることができることとする。

イ　人が存しない部分の場合

当該部分は、基本的にガス系消火設備を用いることが可能であることから、水系消火設備及びハロン消火剤以外のガス系消火設備が適さない場合に限り、ハロン消火剤を用いることができることとする。

※1「人が存する部分」とは、次の場所をいう。

①不特定の者が出入りするおそれのある部分

・不特定の者が出入りする用途に用いられている部分

・施錠管理又はこれに準ずる出入管理が行われていない部分

②特定の者が常時介在する部分又は頻繁に出入りする部分

・居室に用いられる部分

・人が存在することが前提で用いられる部分（有人作業が行うための部分等）

・頻繁に出入りが行われる部分（おおむね１日２時間以上）

※2　水系の消火設備が適さない場合

（ｗ１）消火剤が不適である（電気火災、散水障害等）。

（ｗ２）消火剤が放出された場合の被害が大きい（水損、汚染の拡大）。

（ｗ３）機器等に早期復旧の必要性がある（水損等）。

（ｗ４）防護対象部分が小規模であるため、消火設備の設置コストが非常に大きくなる。

※3　ハロン以外のガス系消火設備が適さない部分

（ｇ１）消火剤が放出された場合の被害が大きい（汚損、破損（他のガス系消火剤による冷却、高圧、消火時間による影響等）、汚染の拡大（原子力施設等の特殊用途に用いる施設等で室内を負圧で管理している場所に対し、必要ガス量が多いこと等））。

（ｇ２）機器等に早期復旧の必要性がある（放出後の進入の困難性等）。

なお、これらの考え方に基づいてクリティカルユースの判断を行った場合の使用用途の種類と、抑制通知別表第１の使用途の種類との対応関係を別表第１に示す。

(2)　留意事項

①　クリティカルユースの当否の判断は、新たにハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器を設置する場合に行うものとし、既設のハロゲン化物消火設備・機器は対象としない。この場合、当該消火設備・機器へ充填するハロン消火剤はクリティカルユースとして取り扱い、当該消火設備・機器が設置されている防火対象物の部分等において大規模な改修等が行われる機会に適宜見直しを行われたいこと。

②　消防法令に基づく義務設置の消火設備・機器のほか、消防法令に基づく他の消火設備の代替として設置されるもの、任意に設置されるものも、これらの考え方にクリティカルユースの当否の判断を行い、該当しないものは抑制の対象とすること。

③　クリティカルユースの当否の判断について疑義が生じた場合にあっては、防火対象物の関係者がハロン消火剤の供給の申請を行う際に、ハロンバンク推進協議会のハロン管理委員会においても個別にチェックを行うので、参考とされたい。

２．代替消火設備・機器について

ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の代替となる消火設備・機器を設置する場合の消火等に係る適応性の基本的考え方は、別表第２及び別表第３に示したとおりであるので、これらを参考にして、代替消火設備・機器の設置指導を行い、他に適当な消火設備がない場合にのみハロン消火剤を設置すること。

なお、代替消火設備を設置する場合の各消火設備の留意事項は、次のとおりであるので、指導上の参考とされたいこと。

(1)　スプリンクラー設備

① 電気絶縁性がない。
② 水損が大きい（排水設備が必要）。
③ 制御装置等の機器内、フリーアクセス床内等の隠蔽されていて水が回らない部分への対応が困難。

(2)　水噴霧消火設備

① 電気絶縁性がない。
② 水損が大きい（排水設備が必要）。
③ 機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難で設置コストが非常に大きくなる場合がある。

(3)　泡（高発泡）消火設備

①　電気絶縁性がない。
②　人の出入りする場所では、安全対策が必要である。
③　泡の積み上げ高さに限度がある(実績では20m まで)
④　駐車場、指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場所及び危険物施設では、形態がさまざまであり、個々の設置対象について技術的な検討が必要となる。
⑤　消火後の泡の処理の負担が大きい。

(4)　泡（低発泡）消火設備

①　電気絶縁性がない。
②　機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難で設置コストが非常に大きくなる場合がある。
③　消火後の泡の処理の負担が大きい。

(5)　不活性ガス消火設備

①二酸化炭素を用いる場合

ア　常時人のいない部分に設置する設備である（移動式を除く）。全域放出方式のものは、人の出入りする区画には設置しないこと（局所放出方式のものは、人の出入りする区画であっても防護空間内が無人であれば設置できる。）。ただし、迅速に避難・無人状態の確認が確実に行えること、誤操作等による不用意な放出が防止されていることなど、極めて高い安全対策が施されていることを、個々の設置対象毎に評価等した場合に限り、人の出入りする区画に全域放出方式のものを令 32 条を活用して例外的に設置できる場合がある。

イ　冷却効果が非常に高いため、油絵等の美術品など、温度変化に対して脆弱な物品に消火薬剤が直接放射された場合、破損・変質する可能性がある。

ウ　消火薬剤貯蔵容器を置く場所の面積が、ハロン消火剤のおおむね三倍程度となる。

②窒素、IG-55、IG-541 を用いる場合

ア　常時人のいない部分に設置する設備であり、人の出入りする区画、体積・面積が大きい区画には設置しないこと。ただし、極めて迅速に避難・無人状態の確認が確実に行えること、誤操作等による不用意な放出が防止されていることなど、高い安全対策が施されていることを、個々の設置対象毎に評価等した場合に限り、令 32 条を活用して例外的に設置できる場合がある。

イ　区画内の圧力上昇が急激かつ大きいため、耐圧強度の小さい区画壁等が破損する可能性がある。

ウ　消火薬剤貯蔵容器を置く場所の面積が、ハロン消火剤のおおむね 5 倍から 10 倍程度となる。

(6)　ハロン消火剤以外を用いるハロゲン化物消火設備

①　常時人のいない部分に設置する設備であり、人の出入りする区画、体積・面積が大きい区画には設置しないこと。ただし、極めて迅速に避難・無人状態の確認が確実に行えること、誤操作等による不用意な放出が防止されていることなど、高い安全対策が施されていることを、個々の設置対象毎に評価等した場合に限り、令 32 条を活用して例外的に設置できる場合がある。

②　区画内の圧力上昇が急激かつ大きいため、耐圧強度の小さい区画壁等が破損する可能性がある。

③　消火時にフッ化水素等のガスが発生するため、化学反応に敏感な物品が存在する場合、変質する可能性がある。

(7)　粉末消火設備

①　人の出入りする場所では、安全対策が必要である。

②　装置機器内に付着した消火剤を除去することが困難である。

③　第三種粉末については、腐食性が大きい。

④　機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難で設置コストが非常に大きくなる場合がある。

⑤　フリーアクセス床内等の隠蔽されていて消火剤が有効に回らない部分への対応が困難。

第２　ハロンバンクの運用等について

１．ハロンバンクの運用等について

ハロンバンクの運用等については、引き続き「ハロンバンクの運用等について」（平成６年２月 10 日消防予第 32 号・消防危第９号）のとおり行われること。

２．ハロンの注意書きシールについて

ハロンの注意書きシールについては、ハロンのリサイクルの趣旨についてより効果的に周知を図る観点及び連絡先の変更により、平成 13 年７月より別図第２のとおり変更されること。

この際、旧注意書きシールが貼付されているハロン容器については、設置業者等により、新注意書きシールに貼り替えられる（旧注意書きシールが貼付されていないハロン容器については新注意書きシールを貼付する）こととなっており、消防機関においては、その旨防火対象物の関係者に対し周知を図られたいこと。

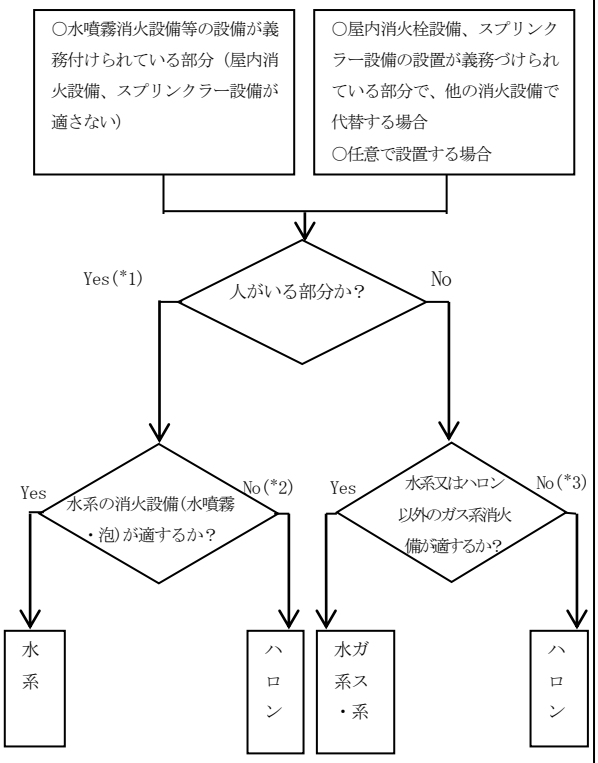
３．データベースの構築について

従来、ハロンのデータベースに加え、二酸化炭素消火設備、ハロン代替消火設備についてもデータベース構築をしていたが、今後の適切なハロン管理・代替設備の検討等に資するため、引き続き不活性ガス消火設備及びハロゲン化物消火設備についてデータベースを構築することとしているので、設置の際に防火対象物の関係者に対し協力をお願いされたい。また、設置防火対象物の取り壊し等に伴い、不活性ガス消火設備及びハロゲン化物消火設備が撤去される際にも、データベースの運営上管理が必要であり、防火対象物の所有者に対し、併せて設備の撤去の際にも届出の協力をお願いされたい。

なお、データベースの運営の詳細については、追って通知する。

別図１

クリティカルユースの判断フロー



＊１「人がいる部分」とは、次の場所をいう。

①不特定の者が出入りするおそれのある部分

②特定の者が常時介在する部分又は頻繁に出入りする部分

＊２　水系の消火設備が適さない場合

（ｗ１）消火剤が不適である（電気火災）

（ｗ２）消火剤が放出された場合の被害が大きい

ア水損

イ汚染の拡大

（ｗ３）機器等に早期復旧の必要性がある

（ｗ４）防護対象部分が小規模であるため、消火設備の設置コストが非常に大きくなる。

＊３　次の両方に該当する場合

（１）水系の消火設備が適さない場合

＊２に同じ

（２）ハロン以外のガス系消火設備が適さない場合

（ｇ１）消火剤が放出された場合の被害が大きい

ア　汚損、破損（冷却、高圧、消火時間による影響

イ　汚染の拡大（必要ガス量が多い）

（ｇ２）機器等に早期復旧の必要性がある（放出後の進入が困難）

別図２

オゾン層の保護にご協力下さい

オゾン層を保護するため消火以外にはハロンを放出しないで下さい。ハロンの設置量・設置場所はデータ管理されています。

不用になったハロンは、リサイクル又は破壊することが必要ですので、撤去する１０日前までに所轄消防署又は下記のハロンバンク推進協議会まで連絡して、ハロンの回収にご協力下さい。

ハロンバンク推進協議会　TEL. 03-5404-2180

クリティカルユースの比較

＊ 本表は今回の見直し内容について便宜的に表記したものであり、クリティカルユースの当否については個々の設置対象の実情に応じてそれぞれ判断を行うものである。

（現行）

特定防火対象物			
通信機関係等	使用用途の種類	用途例	
	通信機器室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室	
	放送室等	ＴＶ中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室	
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室	
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵室、電池室、配電盤室、電源室	
	ケーブル室等	共同溝、局内マンホール、地下ピット、ＥＰＳ	
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、ＶＴＲ室、テープ室、映写室、テープ保管庫	
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室	
歴史的遺産等	美術品展示室等	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室	
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室	
危険物関係等	貯蔵所	危険物製造所、屋内貯蔵所、燃料室、油庫	
	塗料等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、塗装室	
	危険物消費等取扱所	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室	
	油圧装置取扱所	油圧調整室	
	タンク本体	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット 集中給油設備、製造所タンク、インクタンク、オイルタンク	
	浮屋根式タンク	浮屋根式タンクの浮屋根シール部分	
	ＬＰガス付臭室	都市ガス、ＬＰＧの付臭室	
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場、自動車研究室、格納庫	
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場、スロープ、車路	
その他	機械室等	エレベータ機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室	
	厨房室等	厨房室	
	加工、作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサ室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室	
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、殺菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室	
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納庫､保冷庫、トランクルーム､紙庫、廃棄物庫	
	書庫等	書庫、資料室、文書庫、図書室、カルテ室	
	貴重品等	宝石・毛皮・貴金属販売室	
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食室	

＊ ［　　］は、現在設置が認められている用途。

（見直し後）

（現行）

非特定防火対象物			
通信機関係等	使用用途の種類	用途例	
	通信機器室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室	
	放送室等	ＴＶ中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室	
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室	
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵室、電池室、配電盤室、電源室	
	ケーブル室等	共同溝、局内マンホール、地下ピット、ＥＰＳ	
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、ＶＴＲ室、テープ室、映写室、テープ保管庫	
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室	
歴史的遺産等	美術品展示室	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室輪転機が存する印刷	
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室	
危険物関係等	貯蔵所	危険物製造所、屋内貯蔵所、燃料室、油庫	
	塗料等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、塗装室	
	危険物消費等取扱所	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室	
	油圧装置取扱所	油圧調整室	
	タンク本体	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット 集中給油設備、製造所タンク、インクタンク、オイルタンク	
	浮屋根式タンク	浮屋根式タンクの浮屋根シール部分	
	ＬＰガス付臭室	都市ガス、ＬＰＧの付臭室	
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場、自動車研究室、格納庫	
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場、スロープ、車路	
その他	機械室等	エレベータ機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室	
	厨房室等	厨房室	
	加工、作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサ室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室	
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、殺菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室	
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納庫､保冷庫、トランクルーム､紙庫、廃棄物庫	
	書庫等	書庫、資料室、文書庫、図書室、カルテ室	
	貴重品等	宝石・毛皮・貴金属販売室	
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食室	

（見直し後）

特定防火対象物		
通信機関係等	使用用途の種類	用途例
	通信機器室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室
	放送室等	ＴＶ中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵室、電池室、配電盤室、電源室
	ケーブル室等	共同溝、局内マンホール、地下ピット、ＥＰＳ
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、ＶＴＲ室、テープ室、映写室、テープ保管庫
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
歴史的遺産等	美術品展示室等	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室
危険物関係等	貯蔵所	危険物製造所、屋内貯蔵所、燃料室、油庫
	塗料等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、塗装室
	危険物消費等取扱所	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室
	油圧装置取扱所	油圧調整室
	タンク本体	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット 集中給油設備、製造所タンク、インクタンク、オイルタンク
	浮屋根式タンク	浮屋根式タンクの浮屋根シール部分
	ＬＰガス付臭室	都市ガス、ＬＰＧの付臭室
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場、自動車研究室、格納庫
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場、スロープ、車路
その他	機械室等	エレベータ機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室
	厨房室等	厨房室
	加工、作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサ室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、殺菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納庫､保冷庫、トランクルーム､紙庫、廃棄物庫
	書庫等	書庫、資料室、文書庫、図書室、カルテ室
	貴重品等	宝石・毛皮・貴金属販売室
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食室

非特定防火対象物		
通信機関係等	使用用途の種類	用途例
	通信機器室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室
	放送室等	ＴＶ中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵室、電池室、配電盤室、電源室
	ケーブル室等	共同溝、局内マンホール、地下ピット、ＥＰＳ
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、ＶＴＲ室、テープ室、映写室、テープ保管庫
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
歴史的遺産等	美術品展示室	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室輪転機が存する印刷
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室
危険物関係等	貯蔵所	危険物製造所、屋内貯蔵所、燃料室、油庫
	塗料等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、塗装室
	危険物消費等取扱所	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室
	油圧装置取扱所	油圧調整室
	タンク本体	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット 集中給油設備、製造所タンク、インクタンク、オイルタンク
	浮屋根式タンク	浮屋根式タンクの浮屋根シール部分
	ＬＰガス付臭室	都市ガス、ＬＰＧの付臭室
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場、自動車研究室、格納庫
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場、スロープ、車路
その他	機械室等	エレベータ機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室
	厨房室等	厨房室
	加工、作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサ室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、殺菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納庫､保冷庫、トランクルーム､紙庫、廃棄物庫
	書庫等	書庫、資料室、文書庫、図書室、カルテ室
	貴重品等	宝石・毛皮・貴金属販売室
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食室

＊ ［　　］のうち、人が頻繁に出入り又は常駐するもの、若しくは他に適する消火設備がない場合に限り設置が認められる。

別表第２

設置場所ごとの代替消火設備・機器（１）

（法令上設置が認められる消火設備）

上段：現状で設置可（○：固定式、●移動式に限る、△：常時人がいるものを除く）、ブランク：設置不可

下段：安全対策レベル　□：必要、ブランク：特段の配慮は不必要

	一般の防火対象物											危険物施設										
	自動車の修理又は、整備の用に供されるもの	駐車場									鍛造場・ボイラー室・乾燥室・その他これらに類する火気使用設備	発電機・変圧器その他これらに類する電気設備		通信機器室	指定可燃物		電気設備	第２類の引火性固形及び第４類危険物				
		垂直循環式	多層循環式	水平循環式	エレベーター方式	エレベーター スライド方式	平面往復方式	自走立体方式 自走平面方式	地下方式 多段方式も含む	屋上		ガソリン	それ以外		可燃性固体類、可燃性液体類又は、合成樹脂類	木材加工品及び木くず		製造所	一般取扱所	屋内貯蔵所	屋外タンク	20号タンク
水噴霧		○					○	○							○	○		○	○	○	○	
泡	○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○		○	○	○		
（高発砲）	□	□	□	□	□	□	□	□	□						□	□		□	□	□		
泡	○	○					○	○		●					○	○		○	○	○	○	○
（低発泡）																						
不活性ガス	△	△	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△	△	○	○	○	○		○
（二酸化炭素に限る）	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□
不活性ガス	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△	△								
（二酸化炭素を除く）	□	□	□	□	□	□	□	□	□				□	□								
ハロゲン化物	△	△	△	△	△	△	△	△	△				△	△								
（ハロンを除く）	□	□	□	□	□	□	□	□	□				□	□								
粉末	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○
	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□	□	□	□		□	□	□	□		□

別表第３

設置場所ごとの代替消火設備・機器（２）

（条例により又は自主的に設置する設備）

上段：現状で設置可（○：固定式、●移動式に限る、△：常時人がいるものを除く）、ブランク：設置不可

下段：安全対策レベル　□：必要、ブランク：特段の配慮は不必要

	一般の防火対象物													危険物施設	
	機械室	展示室	厨房	図書館・博物館・美術館等	電子計算機室	倉庫			テレビ・ラジオの放送施設	航空管制室・制御室等	ケーブル室等	フィルム等保管庫		印刷機室	浮屋根タンクシール部
						金庫室等	トランクルーム	ラック式その他							
スプリンクラー	○	○	○	○	○		○	○	○	○					
水噴霧	○	○	○	○							○	○			
泡	○							○				○			
（高発砲）	□							□				□			
泡	○														
（低発泡）															
不活性ガス	△	△		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
（二酸化炭素に限る）	□	□		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
不活性ガス	△	△		△	△	△	△		△	△	△	△	△	△	
（二酸化炭素を除く）	□	□		□	□	□	□		□	□	□	□	□	□	
ハロゲン化物	△	△		△	△	△	△		△	△	△	△	△	△	
（ハロンを除く）	□	□		□	□	□	□		□	□	□	□	□	□	
粉末	○	○	○	○	○	△	△		○	○		○	○	○	
	□	□	□	□	□	□	□		□	□		□	□	□	

＊本表は基本的な考え方を示したものであり、個別の対象物の実情も踏まえ判断すべきものである。

ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等の運用について（通知）

平成14年5月22日
消防予第153号 防庁予防課長

各都道府県消防主管課長

「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成13年5月16日付け消防予第155号・消防危第61号。以下「155号通知」という。）について、別紙のとおり質疑応答をとりまとめたので、執務上の参考とされるとともに、貴都道府県内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

別紙

問１　共同住宅、事業所等に付属している自走式駐車場で、水系の消火設備を設置する場合に、新たに水源水槽等の設置を要するものについては、155号通知第１、１，（１）、②、※２（ｗ４）の「防護対象部分が小規模であるため、消火設備の設置コストが非常に大きくなる」場合に該当するものとして取り扱うこととしてよいか。

答　お見込みのとおり。

問２　自走式駐車場と機械式駐車場が併設されているもので、自走式駐車場部分と機械式駐車場の間がシャッター等で区画されていないものについては、全体を155号通知別表第１中の「自走式駐車場」として取り扱うこととしてよいか。

答　お見込みのとおり。

なお、自走式駐車場の部分と機械式駐車場の部分がシャッター等で区画されている場合は、各々の部分についてクリティカルユースの判断を行われたい。

問３　研究試験室等で、次の（１）から（４）までに掲げるものについては、155号通知第１、１、（１）、②、※２（ｗ１）「消火剤が不適である」及び（２ｗ）「消火剤が放出された場合の被害が大きい」場合に該当するものとして取り扱うこととしてよいか。

（１）禁水性物質を取り扱う部分があり、水との反応による危険性があるもの（（ｗ１）による。）

（２）高電圧設備が存在し、感電の危険性があるもの（（ｗ１）による。）

（３）毒劇物、放射性物質を取り扱う部分があり、水による汚染の拡大の可能性が大きいもの（（ｗ２）による。）

（４）高価な実験機器が存在し、水損により多大な損害が発生する可能性がおおきいもの（（ｗ２）による。）

答　（１）から（４）までお見込みのとおり。

問４　クリティカルユースの当否の判断においては、主たる部分の用途がクリティカルユースに該当する場合（通信機室等に付属している発電機施設等）には、これに付属する施設等についてもクリティカルユースに該当するものとしてよいか。

答　お見込みのとおり。

「クリティカルユース（必要不可欠用途）におけるリサイクルハロン活用ガイド」の送付及び活用について

平成15年12月5日
消防予第301号消防庁予防課長
消防危第125号危険物保安室長

各都道府県消防主管部長

ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等については、平成13年5月16日付け消防予第155号等による運用をお願いしているところです。

また、ハロンの回収、供給の調整等については、平成6年2月10日付け消防予第32号等により通知しているとおり、ハロンバンク推進協議会において行われているところです。同協議会のオゾン層保護に関する取組みは、平成８年に米国環境保護庁のオゾン層保護賞、平成12年には環境庁（当時）のオゾン保護大賞の環境庁長官賞を受賞するなど、国内のみならず国際的にも高く評価されています。

ハロン消火剤は優れた消火剤であり、その性能を完全に代替する消火剤は現在も開発されていません。特にハロン1301は、人体への影響の面で安全性が高い、消火効率が高いことから貯蔵容器の設置面積が小さい、設備費用が安価である等、ほかの消火剤と比較して多くの利点を有しています。

一方、平成15年10月現在、国内において余剰となるハロン消火剤が400トン以上あり、最近、年々増加しています。今後もハロン消火剤の在庫量が増大し、余剰ハロン消火剤の長期保管に対する適正な維持管理が十分に行われない場合には、ハロンがみだりに大気中に放出されるおそれがあります。また、ハロンの破壊技術の確立や破壊処理施設等の拡充についても不十分な状況にあることから、ハロン消火剤の回収と併せて再利用についても今後より一層の充実を図る必要があります。

ハロン消火剤の在庫が増加している背景として、ハロン消火剤の使用そのものが禁止されているという誤解から、クリティカルユースであってもハロン消火剤の使用を認めないケースが散見されるようです。

このような状況を踏まえ、ハロンバンク推進協議会において、当庁のほか環境省等の協力により、別添「クリティカルユース（必要不可欠用途）におけるリサイクルハロン活用ガイド」がとりまとめられました。本活用ガイドは、ハロン1301消火剤の優れた特徴を紹介するとともに、ハロンリサイクルシステムの概要及びクリティカルユースの詳細等を広く周知するものです。

今後、ハロン消火剤の過剰な在庫量の増大に伴う大気へのみだりな放出を防止するためにも、本活用ガイドの主旨に基づき、クリティカルユースにおけるリサイクルハロンの積極的活用についてご配慮いただくとともに、貴都道府県内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備･機器の使用抑制等についての一部改正について

平成17年4月28日
消防予第87号消防庁予防課長
消防危第84号消防庁危険物保安室長

各都道府県消防主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長　殿

ハロゲン化物消火設備・機器に使用される消火剤のうち、ハロン1301ハロン2402及びハロン1211の取扱いについては、「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成13年5月16日付け消防予第155号、消防危第61号。以下「155号通知」という。）等によりクリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）に該当するものの設置について適切な運用をお願いしているところであり、クリティカルユースの用途例については、155号通知別表１において示しているところです。

一方、機械式駐車場については、その構造の複雑化、多様化が進み、また、操作に不慣れな者が操作する機会が多くなっています。

このため、機械式駐車場であって、防護区画にある昇降装置等に自走で乗り入れるもので、乗り入れ部の出入管理が専従職員等により行われていない場合にあっては、防護区画内に人が取り残された状態で消火剤が放射される可能性があり、当該防護区画にハロゲン化物消火設備以外のガス系消火設備が設置されている場合は、誤放射による人命の危険性があります。

このような状況を踏まえ、今般、下記１のとおり155号通知を改正することとしましたので、その運用に遺憾のないようよろしくお願いします。

また、各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県管内の市町村にたいしても、この旨を周知していただきますようよろしくお願いします。

記

1　155 号通知の改正
155 号通知別表１を別紙のとおり改正する。（別紙は、本報告書では省略）

2　改正に関する留意事項
（1）「機械式駐車場（防護区画内に人が乗り入れるものに限る。）」とは、ハロゲン化物消火設備の防護区画内に自走して進入するものをいうこと。
（2）別表１は便宜的に表記したものであり、クリティカルユースの当否については個々の設置対象の実情に応じてそれぞれ判断を行うこと。

特定非営利活動法人消防環境ネットワーク設立に伴うハロンバンク推進協議会の業務の移行について

平成17年12月26日
消防予第411号消防庁予防課長
消防危第312号危険物保安室長

各都道府県消防主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長　殿

標記について、消防用設備等の設置、変更、維持管理又は回収の際のガス系消火剤の排出を抑制するとともに、再利用可能な消火剤及び部品の回収並びに再利用の普及活動を行うことにより地球環境保全に寄与することを目的として、特定非営利活動法人消防環境ネットワーク（以下「消防環境ネットワーク」という。）が設立され、平成18年1月1日以降は、ハロンバンク推進協議会の業務が継承されることとなりました。

つきましては、平成18年1月1日以降の運用を下記のとおりとしますので、貴職におかれましては、執務上の参考とするとともに、各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県内の市町村に対し、その旨周知するようお願いします。

なお、ハロンバンク推進協議会の解散及び消防環境ネットワークの設立に伴う消防機関の対応については、別途に通知します。

記

1　ハロン使用抑制に関する既出の通知及び事務連絡の読み替え
次の通知及び事務連絡において、「ハロンバンク推進協議会」及び「協議会」とあるのは「特定非営利活動法人消防環境ネットワーク」に読み替えるものとする。
（1）「ハロンの回収、再利用等の促進に係る調査について」（平成5年7月22日付け消防予第215号・消防危第56号）
なお、通知別添２中、３（１）の「特別正会員」及び「顧問」の記載を削除する（別添１（組織図）（省略））。
（2）「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制に係る質疑について」（平成5年11月19日付け消防予第320号）
（3）「ハロンバンクの運用等について」（平成6年2月10日付け消防予第32号・消防危第9号）
なお、通知中、３（３）アの住所等を別添３に記載するものに改めるとともに、イからオを削除する（別添２（注意書シール）（省略））。
（4）「ガス系消火設備等の設置及び維持に係る留意事項について」（平成10年7月17日付け消防予第116号）
（5）「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成13年5月16日付け消防予第155号・消防危第61号）
（6）「ハロン容器に対する新注意書シールについて」（平成13年6月19日付け消防予第221号）
（7）「クリティカルユース（必要不可欠用途）におけるリサイクルハロン活用ガイドの送付及び活用について」（平成15年12月5日付け消防予第301号・消防危第125号）
（8）「ハロンデータベース調査書の送付先について」（平成5年7月22日付け事務連絡）
（9）「ハロン容器の設置状況に係る連絡先等について」（平成6年2月10日付け事務連絡）
(10)「ハロンバンク推進協議会の事務所移転について」（平成13年5月16日付け事務連絡）

２　ハロン注意書きシールの取扱い

「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成13年5月16日付け消防予第155号・消防危第61号）中に示す別図２及び「ハロン容器に対する新注意書シールについて」（平成13年6月29日付け消防予第221号）によるハロン注意書きシールについては、今後消防環境ネットワークの名称を記載したものを作成する予定であるが、当分の間、現行のシールを使用することで差し支えないものとする。

３　その他

（１）消防環境ネットワークは、ハロンバンク推進協議会が行うハロンデータベースの管理及びハロン回収・供給の調整等に係る業務を継承する。

（２）消防環境ネットワークの概要は、別添３に示すとおりである。

別添　３

「消防環境ネットワーク」ＮＰＯ法人の認証を受け事業開始

１　経緯

モントリオール議定書を踏まえたハロンの回収・再利用の推進とともに京都議定書によって排出削減が求められている二酸化炭素、ＨＦＣなどの温室効果ガスについてもデータベースの構築、管理が求められている。

・平成17年5月23日に特定非営利活動法人「消防環境ネットワーク」の設立総会が開催され、ハロンの設置状況の把握及び管理、回収や再利用などを推進してきたハロンバンク推進協議会の業務を継承するとともに、温室効果ガスなどその他のガス系消火剤についても設置状況の把握及び管理を自主的に行うこととされた。

・平成17年10月27日付で消防環境ネットワークが内閣府から特定非営利活動法人の認証を受け登記を完了したことを踏まえ、平成17年12月12日に第１回理事会並びに臨時総会を開催し、平成18月1月1日から事業を開始することにしている。

２　今後の活動予定

ガス系消火設備の設置状況等を一元的に管理し、ガス系消火剤の大気へのみだりな放出を抑制するとともに、消火剤及び部品等などの回収や再利用の普及活動を推進する予定。

・平成18年1月から3月まで（平成17年度）は、ハロンバンク推進協議会の業務をそのまま継承する。

・平成18年4月からは、二酸化炭素、HFCなどのハロン以外のガス消火剤についても設置、維持、回収状況等の把握と管理に係る業務を開始する予定。

・上記の管理業務と併行して、ガス系消火剤の放出抑制に係る調査研究、消防環境に関する広報、啓発を行うとともに、再利用可能な消火剤及び部品等については、地球環境の保全に寄与することを目的とした回収や再利用の普及活動を推進する。

・事務所を次に置く

所在地　　〒105-0003　東京都港区西新橋2-18-2　NKKﾋﾞﾙ4階
電話番号　　03-5404-2180
ＦＡＸ番号　03-5404-7372

【本件に関する問い合わせ先】

消防環境ネットワーク
於田、三井
TEL:03-5404-2180
FAX:03-5404-7372

参考資料１　設立趣旨書
参考資料２　役員名簿

参考資料１　設立趣旨書

設立趣旨書

建築物、航空機、船舶等、火災時における人命安全、財産保全等を図るために、消防法令等により消防用設備等の設置義務が課せられており、また、自主的に消防用設備等を設置する事例も散見される。

一方、消防用設備等のうちハロゲン化物消火設備に使用される特定物質（ハロン）については「特定物質の規則等によるオゾン層の保護に関する法律」において、平成6年1月1日以降、新たな製造が禁止され、ハロンの回収・再利用が行われている。

このような取組みは、モントリオール議定書締約国会合の審議等の国際的な動向を踏まえた取組みであり、日本国政府が平成１２年７月に取りまとめて国連環境計画（UNEP）オゾン層事務局に提出した「国家ハロンマネジメント計画」においても、クリティカル・ユース（必要不可欠な分野における使用）が明確にされている。

さらに、京都議定書において、二酸化炭素、HFC（ハイドロフルオロカーボン）等の温室効果ガスの排出抑制を図ることとされ、近年、様々な分野で各種商業製品の回収、リサイクルに対する積極的な取組みがなされている。

そこで、私たち消防用設備等の環境対策に関心を寄せる者は「特定非営利活動法人消防環境ネットワーク」を設立し、消防用設備等の設置、維持、回収等の際にガス系消火剤が放出されることを抑制するとともに、市民に対して再利用可能な消火剤及び部品等の回収や再利用の周知徹底を図ることにより、地球環境保全に貢献しようと考えている。

こうした動きを実施する上で、不動産など資産の保有や様々な契約の際に支障がでることも予想されるため、法人化は必要不可欠である。たあし、この会は、営利を目的とする団体ではないので、いわゆる会社法人は似つかわしくない。

また、環境保全に資するという公益の観点からも、特定非営利活動法人の設立が望ましいと考えている。

参考資料２　役員名簿

会　長	山越　芳男	(財) 全国危険物安全協会
副会長	木村　敞一	(社)日本消火装置工業会
理　事	吉野　洋一	(社) 建築業協会
理　事	小林清一郎	セコム（株）
理　事	乾　　雅俊	(社)日本消火器工業会
理　事	森田　邦義	日本消防検定協会
理　事	上原　誠司	東日本電信電話㈱
理　事	佐々木孝一	東日本旅客鉄道㈱
理　事	西　　弘	(社)東京都設備設計事務所協会
理　事	神山啓太郎	(社) 立体駐車場工業会
理　事	中井　武	学識経験者
理　事	牛島　博之	学識経験者
理　事	栁下　正治	学識経験者
理　事	石山　松男	(社)日本消火装置工業会
理　事	脇　龍太郎	(社)全国消防機器販売業協会

ガス系消火剤のデータベース登録に関する消防機関の対応について

平成18年3月27日
消防予第121号消防庁予防課長
消防危第87号消防庁危険物保安室長

各都道府県消防防災主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長　殿

特定非営利活動法人消防環境ネットワーク（以下「消防環境ネットワーク」という。）が設立されたことについては、「特定非営利活動法人消防環境ネットワーク設立に伴うハロンバンク推進協議会の業務の移行について」（平成17年12月26日付け消防予第411号、消防危第312号）により通知しているところです。

ハロン2402，ハロン1211及びハロン1301（以下「ハロン」という。）については、「ハロンバンクの運用等について」（平成6年2月10日付け消防予第32号、消防危第9号）に基づき消防環境ネットワークにより適切に管理されているところです。

今般、消防環境ネットワークにおいては、温室効果ガスの排出抑制を図ることとする「気候変動に関する国際連合枠組み条約の京都議定書」が平成17年2月に発効されたことを契機として、地球温暖化防止対策として二酸化炭素、ＨＦＣの地球温暖化ガスの排出抑制に取組むとともに、資源の有効活用のため貯蔵容器等の再利用を進めていくこととされました。

このためには、ハロンを除くその他のガス系消火剤（以下「ガス系消火剤」という。）を使用する消火設備又は消火装置（以下「消火設備等」という。）の設置状況の把握が必要であることから、ガス系消火剤のデータベースの構築に係る業務が、別添「データ登録ガイドブック」により行われることとなりました。

今後、各方面において、環境保全に関する具体的な対応が図られることとなる状況から、精度の高いデータベースを構築する必要があります。

そのためには、消防機関の協力が不可欠であることから、貴職におかれましては、下記により対応していただきますとともに、各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県内の市町村に対し、その旨を周知するようお願いします。

なお、本通知の実施に伴い、「二酸化炭素消火設備等に係る調査について」（平成10年4月13日付け消防予第61号、消防危第47号）は廃止します。

記

1　消防機関の対応

平成 18 年 4 月 1 日以降は、次に掲げる事項に留意されたい。

（1）消防法（昭和 23 年法律第 186 号。以下「法」という。）第 17 条に規定する消防用設備等又は特殊消防用設備等の設置に関する事項

ア　法第 17 条の 14 の規定に基づく工事着工の届出の際に、別添「データ登録ガイドブック」を活用し、ガス系消火剤をデータベースに登録する必要があることを届出者である消防設備士に対して周知されたいこと。

イ　消火設備等に使用するガス系消火剤をデータベースに登録した場合，その旨を証明するラベル（以下「登録済みラベル」という。）を当該消火設備等の制御盤又は火災表示盤の表面の見やすい位置に貼付することとされているので、「消防法施行規則（昭和 36 年自治省令第 6 号）第 31 条の 3 第 1 項の規定に基づく工事完了の届出の際に、「消防法施行規則の規定に基づき、消防用設備等試験結果報告書の様式を定める件」（平成元年消防庁告示第 4 号）に定める消防用設備等試験結果報告書別記様式第 6「不活性ガス消火設備試験結果報告書」及び別記様式第 7「ハロゲン化物消火設備試験結果報告書」の備考欄に、当該消火設備等の制御盤又は火災表示盤に「登録済みラベル」を貼付する旨が記載されていることを確認するとともに、記載されていない場合にあっては届出者に対してその旨を記載するよう指導されたいこと。

ウ　法第17条の3の2に基づく検査を行う際に、制御装置又は火災表示盤の表面の見やすい位置に「登録済みラベル」が貼付されていることを確認されたいこと。

（2）危険物の製造所、貯蔵所又は取扱所（以下「製造所等」という。）における消火設備の装置に関する事項

ア　法第11条第1項の規定により製造所等の設置又は変更の許可に係る申請及び法第17条の14の規定に基づく工事着工の届出の際に、別添「データ登録ガイドブック」を活用しガス系消火剤をデータベースに登録する必要があることを申請者に周知されたいこと。

イ　法第11条第5項の規定の基づく完成検査を行う際に、制御装置又は火災表示盤の表面の見やすい位置に「登録済みラベル」が貼付されていることを確認するとともに、法第11条第1項の規定に基づく設置又変更の許可に係る申請の際に添付する、消火設備に関する書類に「登録済みラベル」が当該消火設備等の制御盤又は火災表示盤の表面の見やすい位置に貼付されていることを記載するよう指導されたいこと。

（3）データベースの信頼性を高めるために、ガス系消火剤の登録が積極的に行われるよう周知又は指導されたいが、データベースの登録は、任意によるものであるため、登録されず、また「登録済みラベル」が貼付されていないものについて、届出書類の受理及び検査の実施を妨げるものではないことを留意されたいこと。

2　指導対象等

（1）ガス系消火剤を使用する消火器又は危険物の規則に関する政令（昭和34年政令第306号）別表第5に掲げる第４種及び第５種の消火設備のうちガス系消火剤を使用するもの（以下「消火器」という。）については、当該製造事業者により総量が一括して登録されるので、１に示す確認又は指導を要しないものであること。

（2）既に設置されているもの（消火器を除く。）及び現に設置又は変更のための工事が行われているものについては、当該消火設備等の製造事業者により一括して登録されるため、１（1）及び（2）に示す確認又は指導を要しない、ものであること。

（3）火災等によるガス系消火剤の放出に対する補充については、登録を要しないものであること。

（4）消火設備等を構成する起動用ガス、加圧用ガス又はクリーニング用ガス等消火剤以外のガスについては登録を要しないものであること。

（5）ハロンの供給及び回収については、前出通知「ハロンバンクの運用等について」によるものとし、本件の対象外であることに留意されたいこと。

総務省消防庁　予防課
担当：設備係　伊藤・高垣
TEL：03-5253-7523
FAX：03-5253-7533
E-Mail：takagaki-@fdma.go.jp

ハロン消火設備･機器の設置状況に係る調査について（依頼）

平成 19 年 12 月 27 日
消防予第 394 号 消防庁予防課長
消防危第 270 号 消防庁危険物保安室長

各都道府県消防防災主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長 } 殿

ハロゲン化物消火剤（以下「ハロン」という。）を使用した消火設備・機器については、「ハロンの回収、再利用等の促進に係る調査等について」（平成５年７月２２日付け消防予第２１５号、消防危第５６号）で行った調査結果に基づきハロンデータベースを構築し、また、その後の「ハロン消火設備・機器に係る調査について（依頼）」（平成１１年１０月５日付け消防予第２６６号、消防危第９４号）にて実施した再調査により、データの修正、更新を行い、現在、特定非営利活動法人「消防環境ネットワーク」（平成１７年１１月設立、平成１８年1月１日より「ハロンバンク推進協議会」の全業務を継承）がその管理を行っているところです。

オゾン層を破壊するハロン消火剤については、ウィーン条約に基づくモントリオール議定書において、国際的にクリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）を除きその使用が制限されるなど、より厳しい維持・管理が求められている状況です。つきましては、ハロン消火剤を使用した消防用設備等についてもその維持・管理を適正に行う必要があることから、今般、ハロンデータベースのデータを更新し、現状について的確に把握するべく、ハロン消火設備・機器等の設置状況について再度調査を実施することとしましたので、管内都道府県市町村に対してこの旨通知の上、下記の要領により調査を行い、取りまとめ御回答いただきますようお願いします。

記

1　調査事項

別紙の「消防本部別ハロン設置量」及び「消防本部別設置状況報告書」を参考にし、設置状況について調査願います。

調査対象は消防法第１０条又は第１７条の規定に基づき、平成１９年１２月２５日現在において防火対象物又は危険物施設に設置されているハロン消火設備・機器等とします。

なお、任意で設置されているハロン消火設備・機器等についても、可能な限り記入してください。

2　調査方法

（1）各都道府県は、別添「消防本部別設置状況報告書」を消防機関ごとに分けて回付してください。

（2）各消防機関は、査察台帳等により設置状況の確認を行い、都道府県から回付された「消防本部別設置状況報告書」の該当欄に見え消しにて修正するとともに、今回追加した「用途」欄に入力コードを記入してください。（別記記入例参照）

○　新設：末尾又は別記で追記
○　廃止：取消線を引いた上、「廃止」の旨を登録番号の近くに付記
○　その他の変更：適宜修正

3　調査結果の報告

（1）　報告期限
平成２０年２月２９日（金）
※各都道府県は、各消防本部から見え消し修正後の「消防本部別設置状況報告書」を回収、とりまとめの上報告してください。

（2）　問い合わせ先
消防庁予防課設備係（担当）鳥枝、矢島
〒100-8927　東京都千代田区霞が関二丁目１－２
ＴＥＬ：03-5235-7523　ＦＡＸ：03-5253-7533

（3）　報告書の送付先
特定非営利活動法人消防環境ネットワーク（担当）青山、稲垣
〒105-0003　東京都港区西新橋二丁目１８－２
ＴＥＬ：03-5404-2180　ＦＡＸ：03-5404-7372

消防予第４６６号
消防危第２６１号
平成２６年１１月１３日

各都道府県消防防災主管部長
東京消防庁・各指定都市消防長 } 殿

消防庁予防課長
消防庁危険物保安室長
（公印省略）

「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」の一部改正について

ハロゲン化物消火設備・機器に使用される消火剤のうち、ハロン２４０２、ハロン１２１１及びハロン１３０１（以下「ハロン消火剤」という。）の取扱いについては、「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成１３年５月１６日付け消防予第１５５号、消防危第６１号。以下「１５５号通知」という。）等により適切な運用をお願いしているところです。１５５号通知ではクリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）について、判断基準とともにそれに基づき判断を行った場合の使用用途の種類を別表１に示しているところですが、別表１に示された使用用途の種類に該当しても同表中の用途例の名称と一致しないことを理由に、ハロン消火剤の使用が認められない事例等があることから、今般、別表１の用途例の明確化及び細分化を行い、クリティカルユースの当否の判断をより適切にするため、下記のとおり１５５号通知を改正します。

また、ハロン消火剤及びその他のガス系消火剤の設置状況を見ると、クリティカルユースに該当する場合であってもハロン以外のガス系消火剤を用いた消火設備が設置されている例が散見されますが、その理由として、ハロン消火剤の生産全廃により、ハロン消火剤の使用が全ての用途で禁止されているとの誤解や、ハロン消火剤の設置後、安定した供給が得られないと誤解されていること等が考えられます。

このような状況を踏まえ、今回の改正とあわせて、１５５号通知で示したクリティカルユースの趣旨を再周知し、ハロン消火剤の適正な利用の徹底を図ることとしますので、その運用に遺漏のないようよろしくお願いします。

また、各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県管内の市町村に対しても、この旨を周知していただきますようよろしくお願いします。

なお、本通知は、消防組織法（昭和２２年法律第２２６号）第３７条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

記

1　１５５号通知の改正

別表１を別紙のとおり改正する。

2　１５５号通知の改正に関する留意事項

（1）　クリティカルユースの当否の判断基準及び判断フローは従前から変更がないこと。

（2）　今回の改正は、別表１の用途例について、明確化、細分化を図ったものであるが、例示として便宜的に表記したものであり、クリティカルユースの当否については個々の設置対象の実情に応じてそれぞれ判断を行うものであること。

（3）　クリティカルユースの判断について疑義が生じた場合は、特定非営利活動法人消防環境ネットワークのハロン管理委員会においても個別に相談に応じているので、防火対象物関係者にその旨周知されたいこと。

3　参考資料

「ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」（平成１３年５月１６日付け消防予第１５５号、消防危第６１号）（別図２以下省略）

消防庁
予防課設備係
担当：金子、近藤、勝沼
TEL　03-5253-7523
FAX　03-5253-7533
危険物保安室危険物施設係
担当：中嶋、各務、貫井
TEL　03-5253-7524
FAX　03-5253-7534

別　紙

（別表　1）

使用用途の種類		用途例
通信機関係等	通信機室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、サーバ室、信号機器室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室、補機開閉室、電気室（重要インフラの通信機器室等に付属するもの）
	放送室等	TV中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵庫、電池室、配電盤室、電源室
	ケーブル室等	共同溝、局内マンホール、地下ピット、EPS
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、VTR室、テープ室、映写室、テープ保管庫
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
歴史的遺産等	美術品展示室等	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室
危険物関係	貯蔵所等	危険物製造所（危険物製造作業室に限る。）、危険物製造所（左記を除く。）、屋内貯蔵所（防護区画内に人が入って作業するものに限る。）、屋内貯蔵所（左記を除く。）、燃料室、油庫
	塗装等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、塗装室、塗料等調合室
	危険物消費等取扱所	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、詰替作業室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室、洗浄作業室、エンジンテスト室
	油圧装置取扱所	油圧調整室
	タンク本体	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット、集中給油設備、製造所タンク、 インクタンク、オイルタンク
	浮屋根式タンク	浮屋根式タンクの浮屋根シール部分
	LPガス付臭室	都市ガス、LPGの付臭室
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場、自動車研究室、格納庫
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場（防護区画内に人が乗り入れるものに限る。）、機械式駐車場（左記を除く。）、スロープ、車路
その他	機械室等	エレベーター機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室
	厨房室等	フライヤー室、厨房室
	加工、作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサー室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、計測室、細菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納室、保冷室、トランクルーム、紙庫、廃棄物庫
	書庫等	書庫、資料室、文書庫、図書室、カルテ室
	貴重品等	金庫室、宝石・毛皮・貴金属販売室
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食店

※　網掛け部分は、クリティカルユースに係るもの。

改　正　後

（別表１）

使用用途の種類		用途例
通信機関係等	通信機室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、サーバ室、信号機器室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室、補機開閉室、電気室（重要インフラの通信機器室等に付属するもの）
	放送室等	TV中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵庫、電池室、配電盤室、電源室
	ケーブル室等	共同溝、局内マンホール、地下ピット、EPS
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、VTR室、テープ室、映写室、テープ保管庫
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
歴史的遺産等	美術品展示室等	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室
危険物関係	貯蔵所等	危険物製造所（危険物製造作業室に限る。）、危険物製造所（左記を除く。）、屋内貯蔵所（防護区画内に人が入って作業するものに限る。）、屋内貯蔵所（左記を除く。）、燃料室、油庫
	塗装等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、塗装室、塗料等調合室
	危険物消費等取扱所	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、詰替作業室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室、洗浄作業室、エンジンテスト室
	油圧装置取扱所	油圧調整室
	タンク本体	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット、集中給油設備、製造所タンク、インクタンク、オイルタンク
	浮屋根式タンク	浮屋根式タンクの浮屋根シール部分
	LPガス付臭室	都市ガス、LPGの付臭室
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場、自動車研究室、格納庫
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場（防護区画内に人が乗り入れるものに限る。）、機械式駐車場（左記を除く。）、スロープ、車路
その他	機械室等	エレベーター機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室
	厨房室等	フライヤー室、厨房室
	加工、作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサー室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、計測室、細菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納室、保冷室、トランクルーム、紙庫、廃棄物庫
	書庫等	書庫、資料室、文書庫、図書室、カルテ室
	貴重品等	金庫室、宝石・毛皮・貴金属販売室
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食店

※　網掛け部分は、クリティカルユースに係るもの。

改　正　前

（別表１）

使用用途の種類		用途例
通信機関係等	通信機室等	通信機械室、無線機室、電話交換室、磁気ディスク室、電算機室、テレックス室、電話局切替室、通信機調整室、データプリント室
	放送室等	TV中継室、リモートセンター、スタジオ、照明制御室、音響機器室、調整室、モニター室、放送機材室
	制御室等	電力制御室、操作室、制御室、管制室、防災センター、動力計器室
	発電機室等	発電機室、変圧器、冷凍庫、冷蔵庫、電池室、配電盤室、電源室
	ケーブル室等	共同溝、局内マンホール、地下ピット、EPS
	フィルム保管庫	フィルム保管庫、調光室、中継台、VTR室、テープ室、映写室、テープ保管庫
	危険物施設の計器室等	危険物施設の計器室
歴史的遺産等	美術品展示室等	重要文化財、美術品保管庫、展覧室、展示室
その他	加工・作業室等	輪転機が存する印刷室
危険物関係	貯蔵所	危険物製造所、屋内貯蔵所、燃料室、油庫
	塗装等取扱所	充填室、塗料保管庫、切削油回収室、塗装室
	危険物消費等取扱所	ボイラー室、焼却炉、燃料ポンプ室、燃料小出室、暖房機械室、蒸気タービン室、ガスタービン室、鋳造場、乾燥室
	油圧装置取扱所	油圧調整室
	タンク本体	タンク本体、屋内タンク貯蔵所、屋内タンク室、地下タンクピット、集中給油設備、製造所タンク、インクタンク、オイルタンク
	浮屋根式タンク	浮屋根式タンクの浮屋根シール部分
	LPガス付臭室	都市ガス、LPGの付臭室
駐車場	自動車等修理場	自動車修理場、自動車研究室、格納庫
	駐車場等	自走式駐車場、機械式駐車場（防護区画内に人が乗り入れるものに限る。）、機械式駐車場（左記を除く。）、スロープ、車路
その他	機械室等	エレベーター機械室、空調機械室、受水槽ポンプ室
	厨房室等	厨房室
	加工、作業室等	光学系組立室、漆工室、金工室、発送室、梱包室、印刷室、トレーサー室、工作機械室、製造設備、溶接ライン、エッチングルーム、裁断室
	研究試験室等	試験室、技師室、研究室、開発室、分析室、実験室、細菌室、電波暗室、病理室、洗浄室、放射線室
	倉庫等	倉庫、梱包倉庫、収納室、保冷室、トランクルーム、紙庫、廃棄物庫
	書庫等	書庫、資料室、文書庫、図書室、カルテ室
	貴重品等	宝石・毛皮・貴金属販売室
	その他	事務室、応接室、会議室、食堂、飲食店

※　網掛け部分は、クリティカルユースに係るもの。

別　添

消防予第１５５号
消防危第６１号
平成１３年5月１６日

各都道府県消防主管部長　殿

消防庁予防課長

消防庁危険物保安室長

ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について（通知）

ハロゲン化物消火設備・機器に使用される消火剤であるハロン２４０２、ハロン１２１１及びハロン１３０１（以下「ハロン消火剤」という。）は、「オゾン層の保護のためのウィーン条約」に基づき、その具体的規制方法を定めた「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」において、オゾン層を破壊する特定物質（特定ハロン（ハロン１２１１、ハロン１３０１及びハロン２４０２））として指定され、生産量及び消費量の規制が平成４年（1992年）１月１日より開始され、クリティカルユース（必要不可欠な分野における使用）を除き、平成６年（1994年）１月１日以降生産等が全廃されているところです。消防庁においては、このような状況を踏まえ、平成２年からハロン等抑制対策検討委員会（委員長 消防庁予防課長）等において検討を行うとともに、「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制について」（平成３年８月１６日消防予第１６１号・消防危第８８号。以下「抑制通知」という。）等によりハロン消火剤の使用抑制方法等について示してきたところです。

さて、平成１０年１１月に開催された第１０回モントリオール議定書締約国会合において、各締約国は「国家ハロンマネジメント戦略」を策定することとされたため、我が国においても「ハロン国家マネジメント戦略」を策定し、平成１２年７月に国連環境計画（ＵＮＥＰ）に提出したところですが、これを受けて、ハロン等抑制対策検討委員会においては、クリティカルユースの明確化等今後のハロン消火剤の抑制対策等について検討を行いました。

この結果を踏まえ、今後のハロン消火剤の抑制対策等について、下記のとおりとりまとめたので通知します。つきましては、貴都道府県内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

記

第１　　ハロン消火剤の使用抑制について

１．クリティカルユースの明確化について

ハロン消火剤を使用するハロゲン化物消火設備・機器の設置の抑制については、抑制通知等により、設置を抑制する防火対象物・使用用途の種類を示してきたところである。

ハロン代替消火剤を用いるガス系消火設備については、知見の十分蓄積された一部のものについて平成１３年４月から一般基準化が行われたところであるが、未だハロン消火剤を全ての分野において完全に代替できるものにはなっていない。このため、必要不可欠な分野（クリティカルユース）に限り、引き続きハロン消火剤を十分な管理のもとに使用していくことが必要である。このクリティカルユースの運用については、人命安全を図るための不特定の者の利用の観点、他の消火設備による代替性の観点等についてさらに明確化が必要である。

このため、ハロン消火剤を使用するハロゲン化物消火設備・機器の設置については、以下の考え方に従って、当該設置がクリティカルユースに該当するか否かを判断することとし、クリティカルユースに該当しないものにあっては設置を抑制するものとする。

なお、設置の抑制は法令によるものではないため、消防同意、危険物施設の設置許可等の際に防火対象物及び危険物施設の関係者に対して、ハロン抑制の趣旨を十分に説明され、その周知徹底を図られたいこと。

(1)　クリティカルユースの判断

クリティカルユースの判断に当たっては、次の原則に従って判断を行うものとする。

①　設置対象の考え方

ア　ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器は、他の消火設備によることが適当でない場合にのみ設置することを原則とする。

イ　設置される防火対象物全体で考えるのではなく、消火設備を設置する部分ごとにその必要性を検討する。

ウ　人命安全の確保を第一に考え、人の存する部分か否かをまず区分して、ハロン消火剤の使用の必要性について判断する。

②　クリティカルユースの当否の判断

クリティカルユースに該当するか否かの判断は、次のとおり行うものとする。なお、判断フローの参考図を別図１に示す。

ア　人が存する部分の場合

当該部分は、基本的にはガス系消火設備を用いないことが望ましいことから、水系の消火設備（水噴霧消火設備・泡消火設備を含む）が適さない場合に限り、ハロン消火剤を用いることができることとする。

イ　人が存しない部分の場合

当該部分は、基本的にガス系消火設備を用いることが可能であることから、水系消火設備及びハロン消火剤以外のガス系消火設備が適さない場合に限り、ハロ

ン消火剤を用いることができることとする。

※１　「人が存する部分」とは、次の場所をいう。

①不特定の者が出入りするおそれのある部分

・不特定の者が出入りする用途に用いられている部分

・施錠管理又はこれに準ずる出入管理が行われていない部分

②特定の者が常時介在する部分又は頻繁に出入りする部分

・居室に用いられる部分

・人が存在することが前提で用いられる部分（有人作業が行うための部分等）

・頻繁に出入りが行われる部分（おおむね１日２時間以上）

※２　水系の消火設備が適さない場合

（ｗ１）消火剤が不適である（電気火災、散水障害等）。

（ｗ２）消火剤が放出された場合の被害が大きい（水損、汚染の拡大）。

（ｗ３）機器等に早期復旧の必要性がある（水損等）。

（ｗ４）防護対象部分が小規模であるため、消火設備の設置コストが非常に大きくなる。

※３　ハロン以外のガス系消火設備が適さない部分

（ｇ１）消火剤が放出された場合の被害が大きい（汚損、破損（他のガス系消火剤による冷却、高圧、消火時間による影響等）、汚染の拡大（原子力施設等の特殊用途に用いる施設等で室内を負圧で管理している場所に対し、必要ガス量が多いこと等））。

（ｇ２）機器等に早期復旧の必要性がある（放出後の進入の困難性等）。

なお、これらの考え方に基づいてクリティカルユースの判断を行った場合の使用用途の種類と、抑制通知別表第１の使用用途の種類との対応関係を別表第１に示す。

(2)　留意事項

①　クリティカルユースの当否の判断は、新たにハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器を設置する場合に行うものとし、既設のハロゲン化物消火設備・機器は対象としない。この場合、当該消火設備・機器へ充填するハロン消火剤はクリティカルユースとして取り扱い、当該消火設備・機器が設置されている防火対象物の部分等において大規模な改修等が行われる機会に適宜見直しを行われたいこと。

②　消防法令に基づく義務設置の消火設備・機器のほか、消防法令に基づく他の消火設備の代替として設置されるもの、任意に設置されるものも、これらの考え方にクリティカルユースの当否の判断を行い、該当しないものは抑制の対象とすること。

③　クリティカルユースの当否の判断について疑義が生じた場合にあっては、防火対象物の関係者がハロン消火剤の供給の申請を行う際に、ハロンバンク推進協議会のハロン管理委員会においても個別にチェックを行うので、参考とされたい。

２．代替消火設備・機器について

ハロン消火剤を用いるハロゲン化物消火設備・機器の代替となる消火設備・機器を設置する場合の消火等に係る適応性の基本的考え方は、別表第２及び別表第３に示したと

おりであるので、これらを参考にして、代替消火設備・機器の設置指導を行い、他に適当な消火設備がない場合にのみハロン消火剤を設置すること。

なお、代替消火設備を設置する場合の各消火設備の留意事項は、次のとおりであるので、指導上の参考とされたいこと。

(1) スプリンクラー設備

① 電気絶縁性がない。

② 水損が大きい（排水設備が必要)。

③ 制御装置等の機器内、フリーアクセス床内等の隠蔽されていて水が回らない部分への対応が困難。

(2) 水噴霧消火設備

① 電気絶縁性がない。

② 水損が大きい（排水設備が必要)。

③ 機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難で設置コストが非常に大きくなる場合がある。

(3) 泡（高発泡）消火設備

① 電気絶縁性がない。

② 人の出入りする場所では、安全対策が必要である。

③ 泡の積み上げ高さに限度がある（実績では20ｍまで)。

④ 駐車場、指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う場所及び危険物施設では、形態がさまざまであり、個々の設置対象について技術的な検討が必要となる。

⑤ 消火後の泡の処理の負担が大きい。

(4) 泡（低発泡）消火設備

① 電気絶縁性がない。

② 機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難で設置コストが非常に大きくなる場合がある。

③ 消火後の泡の処理の負担が大きい。

(5) 不活性ガス消火設備

①二酸化炭素を用いる場合

ア 常時人のいない部分に設置する設備である（移動式を除く)。全域放出方式のものは、人の出入りする区画には設置しないこと（局所放出方式のものは、人の出入りする区画であっても防護空間内が無人であれば設置できる。)。ただし、迅速に避難・無人状態の確認が確実に行えること、誤操作等による不用意な放出が防止されていることなど、極めて高い安全対策が施されていることを、個々の設置対象毎に評価等した場合に限り、人の出入りする区画に全域放出方式のものを令３２条を活用して例外的に設置できる場合がある。

イ 冷却効果が非常に高いため、油絵等の美術品など、温度変化に対して脆弱な物品に消火薬剤が直接放射された場合、破損・変質する可能性がある。

ウ 消火薬剤貯蔵容器を置く場所の面積が、ハロン消火剤のおおむね三倍程度となる。

②窒素、IG-55、IG=541を用いる場合

ア　常時人のいない部分に設置する設備であり、人の出入りする区画、体積・面積が大きい区画には設置しないこと。ただし、極めて迅速に避難・無人状態の確認が確実に行えること、誤操作等による不用意な放出が防止されていることなど、高い安全対策が施されていることを、個々の設置対象毎に評価等した場合に限り、令３２条を活用して例外的に設置できる場合がある。

イ　区画内の圧力上昇が急激かつ大きいため、耐圧強度の小さい区画壁等が破損する可能性がある。

ウ　消火薬剤貯蔵容器を置く場所の面積が、ハロン消火剤のおおむね５倍から１０倍程度となる。

(6)　ハロン消火剤以外を用いるハロゲン化物消火設備

①　常時人のいない部分に設置する設備であり、人の出入りする区画、体積・面積が大きい区画には設置しないこと。ただし、極めて迅速に避難・無人状態の確認が確実に行えること、誤操作等による不用意な放出が防止されていることなど、高い安全対策が施されていることを、個々の設置対象毎に評価等した場合に限り、令３２条を活用して例外的に設置できる場合がある。

②　区画内の圧力上昇が急激かつ大きいため、耐圧強度の小さい区画壁等が破損する可能性がある。

③　消火時にフッ化水素等のガスが発生するため、化学反応に敏感な物品が存在する場合、変質する可能性がある。

(7)　粉末消火設備

①　人の出入りする場所では、安全対策が必要である。

②　装置機器内に付着した消火剤を除去することが困難である。

③　第三種粉末については、腐食性が大きい。

④　機械式駐車場に設置する場合、配管施工が困難で設置コストが非常に大きくなる場合がある。

⑤　フリーアクセス床内等の隠蔽されていて消火剤が有効に回らない部分への対応が困難。

第２　ハロンバンクの運用等について

１．ハロンバンクの運用等について

ハロンバンクの運用等については、引き続き「ハロンバンクの運用等について」（平成６年２月１０日消防予第３２号・消防危第９号）のとおり行われること。

２．ハロンの注意書きシールについて

ハロンの注意書きシールについては、ハロンのリサイクルの趣旨についてより効果的に周知を図る観点及び連絡先の変更により、平成１３年７月より別図第２のとおり変更されること。

この際、旧注意書きシールが貼付されているハロン容器については、設置業者等により、新注意書きシールに貼り替えられる（旧注意書きシールが貼付されていないハロン容器については新注意書きシールを貼付する）こととなっており、消防機関にお

いては、その旨防火対象物の関係者に対し周知を図られたいこと。

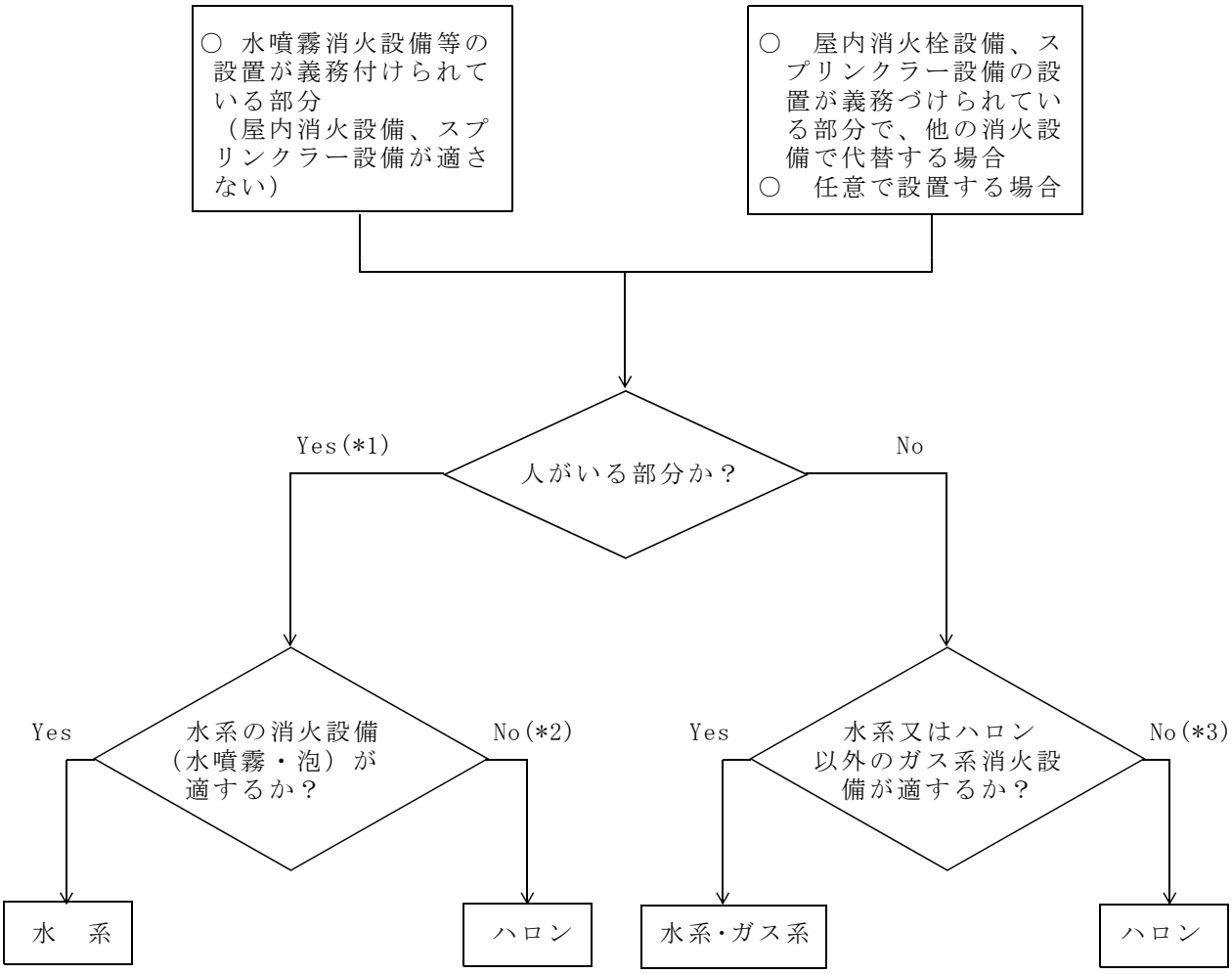
３．データベースの構築について

従来、ハロンのデータベースに加え、二酸化炭素消火設備、ハロン代替消火設備についてもデータベース構築をしていたが、今後の適切なハロン管理・代替設備の検討等に資するため、引き続き不活性ガス消火設備及びハロゲン化物消火設備についてデータベースを構築することとしているので、設置の際に防火対象物の関係者に対し協力をお願いされたい。また、設置防火対象物の取り壊し等に伴い、不活性ガス消火設備及びハロゲン化物消火設備が撤去される際にも、データベースの運営上管理が必要であり、防火対象物の所有者に対し、併せて設備の撤去の際にも届出の協力をお願いされたい。

なお、データベースの運営の詳細については、追って通知する。

別図１

クリティカルユースの判断フロー



＊１　「人がいる部分」とは、次の場所をいう。
①不特定の者が出入りするおそれのある部分
②特定の者が常時介在する部分又は頻繁に出入りする部分

＊２　水系の消火設備が適さない場合
（ｗ１）消火剤が不適である（電気火災）。
（ｗ２）消火剤が放出された場合の被害が大きい。
ア　水損
イ　汚染の拡大
（ｗ３）機器等に早期復旧の必要性がある。
（ｗ４）防護対象部分が小規模であるため、消火設備の設置コストが著しく大きくなる。

＊３　次の両方該当する場合
（１）水系の消火設備が適さない場合
＊２に同じ。
（２）ハロン以外のガス系消火設備が適さない場合
（ｇ１）消火剤が放出された場合の被害が大きい。
ア　汚損、破損（冷却、高圧、消火時間による影響）
イ　汚染の拡大（必要ガス量が多い）
（ｇ２）機器等に早期復旧の必要性がある（放出後の進入が困難）。