

1-2 消火器の流通・リサイクルの実態調査

1-2-1 消火器の流通・リサイクルの概要

(1) 消火器の流通・リサイクルの概要

消火器の流通・リサイクル実態については、平成12～16年度にかけて実態調査を行ってきたが、各年度の調査内容を総合的にまとめると、概ね図1.2.1.1に示すとおりと推測できる。

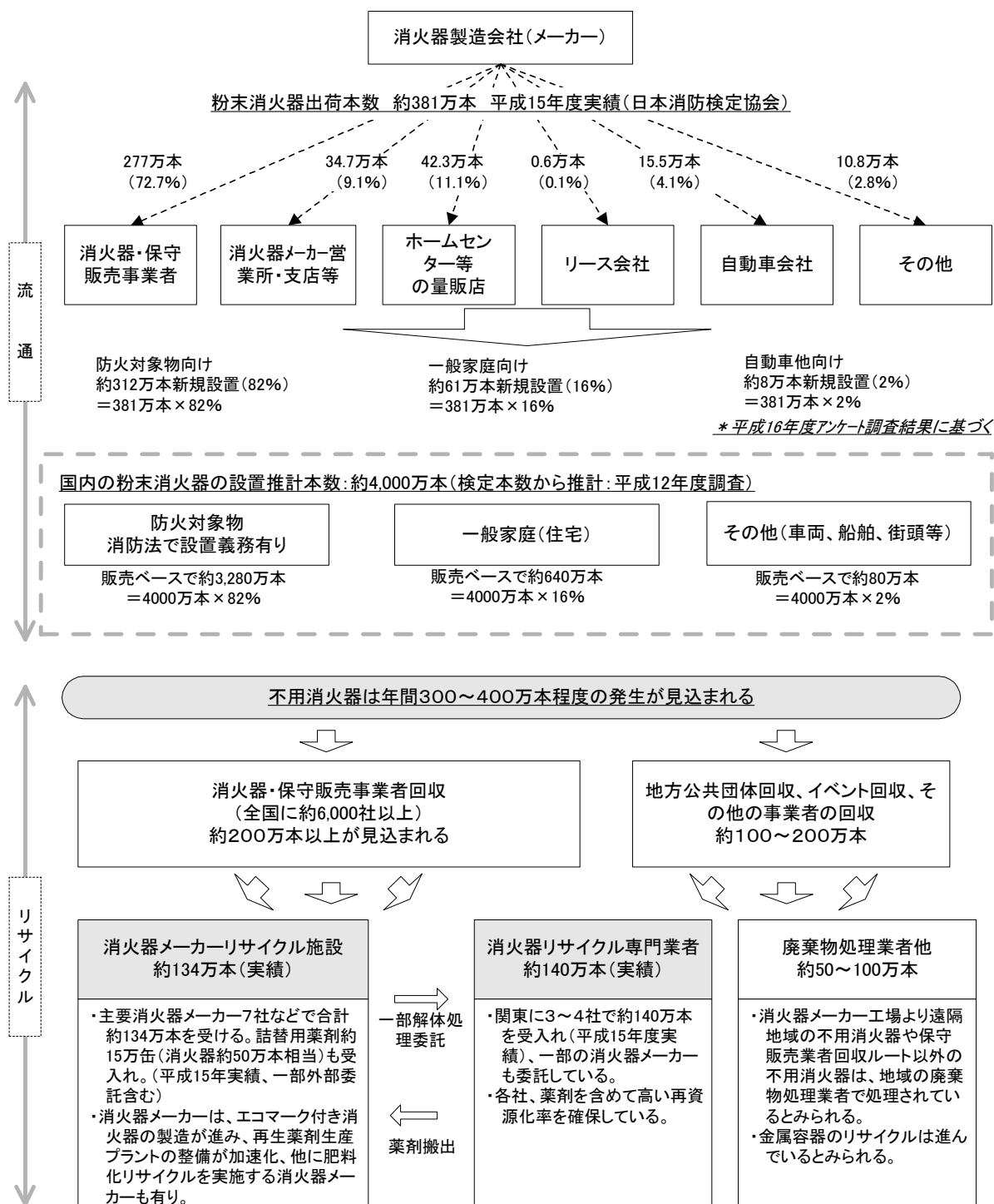


図1.2.1.1 消火器の流通・リサイクル実態

1) 製造から廃棄（リサイクル）までの流通実態

ア 製造・販売

粉末消火器は平成 15 年度において約 381 万本（検定本数）が製造され、このうち約 80%以上が消防用設備等の取扱いを専門とする保守販売業者から販売されている。

消火器の適正な設置と管理が法的に義務付けられている防火対象物に設置される消火器は約 80%、一般家庭向けの消火器は約 15%となっている。

防火対象物に設置される消火器については、そのほとんどが保守販売業者を通して販売、管理されるシステムとなっている。しかし、法的には設置等が義務付けられていない一般家庭向けの消火器の購入や入手形態は、保守販売業者だけではなく、消火器メーカー直販、ホームセンター等の量販店、リース形態、自動車会社等、多岐にわたっている。

イ 消火器の保有状況

全国には約 4,000 万本の消火器が存在していると推定され、そのうち、販売ベースでは、防火対象物に設置されている消火器は約 3,300 万本、一般家庭に設置されている消火器は約 640 万本と考えられる。ただし、一般家庭の消火器については、実際にはもっと多く設置されているとの調査結果もある。（平成 13 年度に全国の一般家庭 5,000 件を対象に実施したアンケート調査結果から、40%以上が消火器を保有しているとの推計結果が得られ、そこから試算すると一般家庭の粉末消火器設置は約 1,600 万本となる。）

2) 不用消火器の回収・リサイクルの実態

生産出荷本数から推定すると年間 300～400 万本の不用消火器が発生していることとなる。保守販売業者を通して回収される不用消火器は年間 200 万本以上と推計され、地方公共団体回収やイベント回収の他長期の退蔵などが約 100～200 万本と推計される。

防火対象物に設置される消火器は、消防用設備等の保守管理を行っている保守販売業者が定期点検時に新品と交換した際に生じる不用消火器の回収を行うのが通例となっている。

一般家庭向けの消火器については、その購入・入手形態から回収方法まで多岐にわたる。一部の地方公共団体では大型ごみと同様な引き取りを実施している例もあるが、ほとんどの地方公共団体は適正処理困難物として直接引き取らず、処理ルートを紹介に留まっている。

一次回収された不用消火器は、消火器の販売拠点（小売店・ホームセンター等含む）で一旦保管された後、消火器メーカーの営業販売拠点（地方営業所／支店等）等へ集積されるケースが主流である。アンケート調査によると、地域の廃棄物処理業者に搬出するケースや販売店等が自ら解体処理を行うケースも確認され、消火器メーカー工場からの遠隔地でその傾向が高い状況が確認された。最終的に消火器メーカーのリサイクル工場、又は、一部の消火器メーカーが委託を行っている消火器リサイクル専門業者で解体処理されるルートが主流である。なお、平成 15 年度の実績ベースで、消火器メーカーで約 134 万本、消火器リサイクル専門業者で約 140 万本となっている。

1－2－2 消火器の流通・リサイクル実態調査

(1) 消火器メーカーによる不用消火器の回収状況

日本消火器工業会の統計によると、平成 15 年度における消火器メーカーに回収された不用消火器の本数は約 134 万本であり、消火器生産数の約 35%に相当する。また、詰換用薬剤についても約 15 万缶（15kg 入）を受入れ、再生リサイクルを図っている。

不用消火器は、消火器メーカー又は委託業者により分解され、金属部品はリサイクル資源として中間処理業者に、プラスチックは廃棄埋立処分のため廃棄物処理業者に渡されるのが通例になっている。

消火薬剤は、消火器メーカーや消火器リサイクル専門業者に搬入されるものは、そのほとんどが消火薬剤又は肥料の原料に再生されている。なお、ミレニアム・プロジェクトの開始当初(平成 12 年度)は粉末消火薬剤の大部分が埋立処分される傾向にあったが、近年、そのリサイクル体制の整備が加速化してきた効果が大きいと考えられる。一方、消火器メーカーや消火器リサイクル専門業者に搬入されていないものは、その大部分が産業廃棄物として埋立処分されている状況である。今後、消火器メーカー等のリサイクルが可能な施設へ確実に回収するシステムの構築が望まれる。

(2) 消火器リサイクル専門業者による不用消火器の回収状況

消火器リサイクル専門業者は、消火器のリサイクルを専門に取扱う業者であり、首都圏に 3 社程度確認されている。一部の消火器メーカーから技術指導を受けている事業者もあり、消火器メーカーから指定されたメーカー販売拠点（地方支店）の集積場所等まで回収を実施することもある。業務内容は、解体及び金属と薬剤の回収であり、回収薬剤は消火薬剤メーカーに搬出、又は肥料化し、実績ベースで約 140 万本を受入れていると推定されている。

(3) 一般家庭における不用消火器の実態調査の概要

(平成 13 年度 一般家庭向けインターネットアンケート調査) (回答数 : 5,013 件)

1) アンケート調査の概要

平成 13 年度の調査では、将来の消火器リサイクルシステム構築に必要な、一般家庭における消火器具の設置状況、廃棄方法等の実態を把握することを目的として、インターネットを活用したアンケート調査を実施した。

調査方法としては、回収数の確保、効率性、回収データの信頼性等の観点から、電子メール配信型のインターネット調査を採用し、5,000 名までの回答をインターネット上で受け付ける方法をとった。なお、実際の回収数は 5,013 件であった。

2) アンケート調査結果

① 消火器具の保有状況

消火器具（消火器及び簡易消火具）は、「持っている」との回答が 43%と最も多く、「家にはないが、マンション・アパート等の共用廊下等に置かれている」との回答が 22%であった。アンケート回答世帯のうち 60%以上について消火器具が身近に設置されているという実態が明らかになった。また、「持っていない」との回答は 35%であった。

消火器具の地域別の保有状況は、北海道や東北地方等の寒冷地域における保有率が比較的高いことが確認されている。これは、冬場の暖房器具の使用等による火災予防に対する意識の高さによるものであると推測される。また、関東地方や近畿地方では、「マンション・アパートの共用廊下等に置かれている」という回答が多い。この一部は、都市部における住居形態を反映したものであると推測される。

消火器具の同居家族人数別の保有状況は、家族の人数が多いほど保有率が高くなる傾向がある。

「持っていない」と回答した 22%の世帯について、過去の保有経験について質問したところ、約 30%が「持っていたことがある」、約 70%が「持っていたことはない」と回答しており、現在、消火器具を保有していない家庭の多くが過去においても保有経験がない。また、消火器具を保有していない世帯の 50%近くが「いずれ備え付けたいと考えている」と回答している。

② 消火器具の種類ごとの保有状況

消火器具の種類別保有状況は、消火器具を保有している家庭の 72%が粉末消火器、18%が簡易消火具（消火スプレー）、6%が強化液消火器、4%が住宅用消火器を保有していると回答しており、一般家庭においては粉末消火器の普及率が最も高いことが明らかになった。なお、複数種類の消火器具を保有している家庭があるため、分母は消火器具を保有している世帯数を越えている。

③ 粉末ABC消火器について

消火器具の保有状況は、消火器具の種類別（粉末消火器、強化液消火器、住宅用消火器、簡易消火具）に調査を実施したが、いずれの消火器具も基本的に同じ傾向を示したため、ここでは最も普及数の多い、粉末消火器について整理する。

④ 粉末消火器の製造・購入後の年数

全体の 50%以上の消火器が製造・購入後 5 年以内のものであった。しかし、その一方で 10 年以上経過した消火器、経過年数不明の消火器も 20%以上あり、古い消火器が廃棄されず家庭に保管されたままになっていることが推測される。

⑤ 粉末消火器の購入方法

粉末消火器を保有している世帯の25%が、町内会や消防関係団体等のあっせん、訓練、講習会等の際に購入したと回答している。また、5%程ではあるが「中古品をもらった」という回答もあり、古い消火器が家庭に保管される要因となることが懸念される。

⑥ 粉末消火器の設置状況

粉末消火器は、その90%の世帯でいつでも使用できる場所に設置されている。

⑦ 粉末消火器の点検・買い替えの実施状況

約40%の世帯では、粉末消火器の点検又は買い替えを行っている。

⑧ 不用粉末消火器の保有状況

粉末消火器を保有している世帯のうち、処分したいと考えている粉末消火器を保有したままになっている世帯は全体の20%以上であった。それらの粉末消火器を処分していない理由の70%が「処分の方法がわからないため」であった。

⑨ 消火器具の処分方法

消火器具の処分経験については、消火器具の保有経験がある世帯のうち、「処分をしたことがある」のは30%未満で、「処分したことがない」という世帯が70%以上であった。

消火器の処分方法については、消火器の処分経験がある世帯のうち、35%が「販売店、業者、消火器メーカーに引き取ってもらった」と回答している。また、33%が「地方公共団体等が行う所定の手続きにより、又は収集指定日に回収」と回答しており、廃棄される消火器のうち地方公共団体等に流れるものが1/3を占める結果となっている。

⑩ 簡易消火具の処分方法

簡易消火具（消火スプレー）の処分方法については、簡易消火具の処分経験がある世帯のうち、32%が「不燃ごみとして収集場所に出した」、16%が「販売店、業者、消火器メーカーに引き取ってもらった」と回答している。また「資源ごみとして収集場所に出した」という回答が9%あり、空き缶等の資源ごみ回収の中に、簡易消火具が混入されていることが推測される。

⑪ アンケート調査結果の解析

「一般家庭における消火器の実態調査」の調査結果の妥当性を確認するため、「数量化理論第Ⅱ類」により分析が行われ、調査結果が妥当なものであることが確認された。

なお、数量化理論第Ⅱ類による分析の結果、消火器の『保持・非保持』を決定づける要因として影響の大きいものは、自宅種類、地域、家族形態等であることが明らかになった。

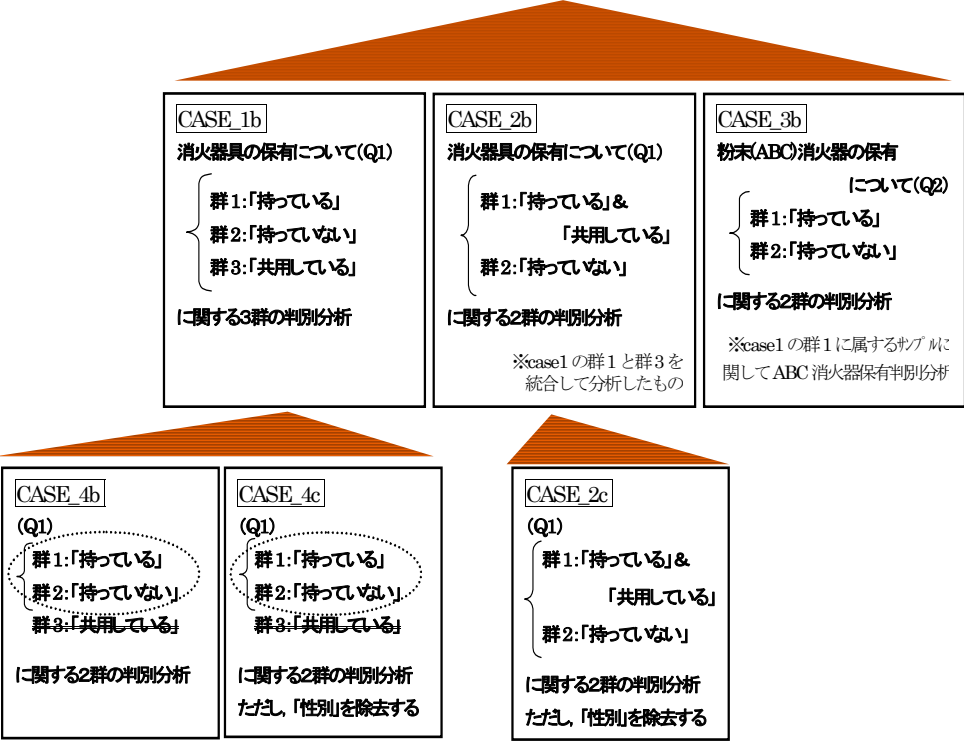


図 1.2.2.1 数量化理論第Ⅱ類による分析

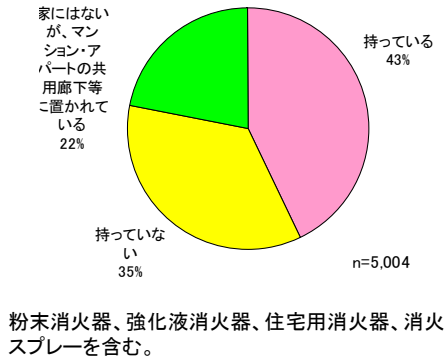
表 1.2.2.1 一般家庭向けインターネットアンケート調査結果の概要

項目	調査対象	調査結果
消火器の保有状況	一般家庭 5,000世帯：アンケート	- 一般家庭の40%以上が、消火器を保有しているという実態が明らかになった。アンケート調査結果の拡大推計を行うことにより、一般家庭には約1,900万本の消火器が設置、うち約300万本が製造・購入後11年以上経過し、また処分したいと考えながらも処分されないまま約400万本が家庭内に放置されていることが推計される。 - 消火器の保有状況は、地域別では北海道、東北地方の寒冷地域での保有率の高さが確認された。同居家族の人数別では、家族の人数が多いほど消火器の保有率が高くなる。
消火器の回収状況		- 消火器を処分できないまま放置している理由として、「処分の方法がわからない」という回答が最も多く、消火器の処理方法が一般に知られていないという実態が明らかになった。 - 回収方法として望ましい方法については、「定められた日に収集指定場所に出す」という家庭ごみと同じ方法を選んだ回答が最も多くあった。

一般家庭設置消火器のリサイクル状況

一般家庭向けアンケート調査結果の概要

① 消火器具の保有状況



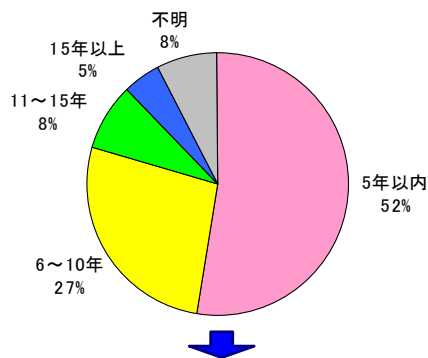
拡大推計

○ 全国4,700万世帯のうち消火器保有世帯
消火器具を保有している: 2,000万世帯
消火器具を保有していない: 2,700万世帯



○ 全国の一般家庭に設置されている消火器数
・消火器: 約1,900万本 *2
(粉末消火器: 約1,650万本、強化液消火器: 約150万本、住宅用消火器: 約100万本)
・消火スプレー: 約500万本

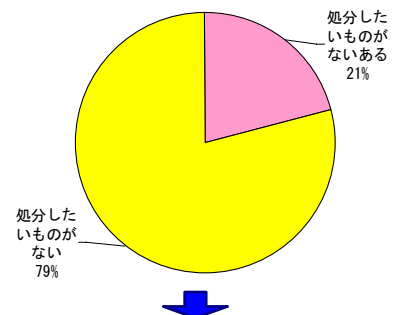
② 保有消火器の製造年数



拡大推計

全国の一般家庭に設置されている製造・購入後11年以上経過した消火器具数: 約300万本

③ 消火器の処分需要・



拡大推計

全国の一般家庭に設置されている処分したい消火器具数: 約400万本

< 一般住宅の消火器の保有・設置状況 >

- 一般家庭の40%以上が、消火器を保有しているという実態が明らかになった。これによると、平成12年度調査結果よりも多くの消火器が一般家庭に設置されていると予測される。
- 消火器の保有状況は、地域別では東北地方が高い保有率を示している。同居家族の人数別では、家族の人数が多いほど消火器の保有率が高くなる。
- アンケート調査結果の拡大推計により、一般家庭には約1,900万本の消火器が設置、うち約300万本が製造・購入後11年以上経過したもので、また約400万本が処分したいと考えながらも処分されないまま家庭内に放置されていると推計される。
- 消火器を処分できないまま放置している理由は、「処分の方法がわからない」という回答が最も多く、消火器の処理方法が一般に知られていないという実態が明らかになった。
- 回収方法として望ましい方法については、「定められた日に収集指定場所に出す」という家庭ごみと同じ方法を選んだ回答が最も多くあった。

*: 一般家庭向けアンケート調査の結果の整合性は数量化理論による分析で証明(参考資料2-4参照)

図 1.2.2.2 一般家庭の消火器の設置状況

(4) 消火器の保守販売業者における不用消火器の取扱いに係る実態調査

(平成 15 年度 約 2,800 の保守販売業者から回答を得たアンケート調査実施)

1) 消火器の保守販売業者に係るアンケート実態調査の概要

消火器及び消火薬剤について、全国規模の具体的な流通実態を把握することを主な目的として、不用消火器を取扱う機会が多い保守販売業者に対して、平成 15 年度に調査を実施した。

具体的には、全国の都道府県消防設備保守協会に加盟する点検業務を行う点検済表示登録会員 6,408 件に対して、アンケート方式で調査を実施した。なお、回収数は 2,842 件（回収率 44.4%）であった。

2) アンケート調査結果

① 消火器と消火薬剤の販売・回収

全国的に消火器よりも消火薬剤の方が販売に対する回収の比率が高い傾向にある。消火器では、その製品寿命が 8 年程度といわれるように長期間保管されることが多いため、販売と回収が直接結びつきにくいことや、販売店以外の回収ルートが存在も考えられる。消火薬剤については、保守販売業者が点検時に詰替回収するものと、保守販売業者の自社解体された消火薬剤とが含まれるため、消火薬剤の販売に対する回収割合は消火器に比べて高くなると考えられる。

② 消火器の処理の概要

不用消火器の主な処理内容は、消火器メーカーに依頼が 57%、次いで保守販売業者の自社解体が 24%、消火器リサイクル専門業者に依頼が 14%となっており、全体的に消火器メーカーに依頼する傾向がみられる。その他としては、消防設備業者に依頼、自社保管、消防訓練時に薬剤の再利用等があり、全体の約 1%である。

地域別にみた場合、消火器メーカーのリサイクル工場や回収拠点が集中する中部や関西では、消火器メーカーに依頼する割合が約 8 割と高く、そこからの遠隔地である東北や北海道、沖縄では自社解体をする割合が各々約 4 割、6 割、7 割と高くなる。関東や東北では、消火器リサイクル専門業者への依頼が約 2 割から 3 割程度確認される。

③ 消火薬剤の処理の概要

消火薬剤の処理は、消火器メーカー（営業所と工場を含む）に依頼が 87%、消火器リサイクル専門業者に依頼及び産廃処理業者に依頼が 5%であり、全国的に消火器メーカーに依頼する傾向がみられる。

保守販売業者向けアンケート結果の概要は、次の表に示すとおりである。

表 1.2.2.2 保守販売業者向けアンケート結果の概要

設問	結果
(1) 調査期間における消火器と薬剤の販売・回収	○消火器： 回答のあった事業所の半年間における販売本数は全国で約 60 万本、回収本数は全国で約 41 万本であり、当該期間における販売に対する回収の比率は約 69%である。 ○消火薬剤： 販売量が全国で約 647 トン、回収量は全国で約 611 トンであり、当該期間における販売に対する回収の比率は約 95%である。 ○地域別にみた場合： ・消火器や消火薬剤の取扱量は関東や中部で多い傾向がみられる。 ・当該期間における販売に対する回収の比率は、地域による差異がみられ、全国的に消火器よりも消火薬剤の方が高い。
(2) 消火薬剤の取扱い（粉末ABC薬剤と粉末BC薬剤の区別）	○粉末BC薬剤を取扱っていない事業所は、回答者全体の約 7 割を占める。 ○粉末BC薬剤を取扱っている事業所の約 2 割が、薬剤を区別せずに回収している。 →薬剤のリサイクル推進面での課題。
(3) 消火器の処理方法（処理依頼先）	○処理総数： ・処理総数は約 42 万本である。 ・消火器の回収量よりも高い数値になっているのは、在庫が処理に回ったためと考えられる。 ○全国の処理傾向： 消火器メーカーに依頼が 57%、自社解体が 24%、消火器リサイクル専門業者に依頼が 14%となっており、全体的に消火器メーカーに依頼する傾向がみられる。 ○地域別にみた場合： 消火器メーカーのリサイクル工場や回収拠点が集積する地域では消火器メーカーに依頼するケースが多く、そこから遠隔地になるほど、自社解体をする傾向がみられる。
(4) 消火薬剤の処理方法（処理依頼先）	○処理総量： 処理総量は 1,391 トンである。 ○処理内容： 消火器メーカーに依頼が 87%、消火器リサイクル専門業者に依頼が 5 %、産廃処理業者に依頼が 5 %であり、全国的に消火器メーカーに依頼する傾向が高い。 ○地域別にみた場合： ・東北と九州を除く地域では 8 割以上が消火器メーカーに処理依頼している。 ・東北では、消火器メーカーのほかに消火器リサイクル専門業者に依頼があげられ、九州では消火器メーカーのほかに埋立て処理が確認される。
(5) 自社解体後の消火薬剤の処理（処理依頼先）	○処理総量： 処理総量は 614 トンである。 ○処理内容： 消火器メーカーに依頼が 88%、産廃処理業者に依頼が 4 %、自社処理が 2 %であり、全国的に消火器メーカーに依頼する傾向がみられる。 ○地域別にみた場合： 全ての地域において消火器メーカーに依頼する傾向がみられる。ただし、東北では自社処理、中国では自社保管、九州では自社処理や処分場に埋立ての傾向も確認され、地域による差異が確認される。

（注）調査期間は、平成 15 年 4 月から 9 月末までである。

（５）保守販売業者に関する追加調査（平成 16 年 12 月）

（４）の実態調査を補足するため、保守販売業者が自社解体処理している場合のその後の処理方法と、また産業廃棄物処理業者へ引き渡している場合の産業廃棄物処理業者への処分方法について、自社解体している業者を中心として追加アンケート調査を実施した。

調査は、前年度調査した対象のうち、「自社解体している」と回答のあった 543 社とし、372 社の回答（回収率 68.5%）を得ることができた。

１）自社解体を実施している保守販売業者の薬剤処理の動向

追加アンケート調査では、自社解体を行っている事業者の約 7 割が消火器メーカーに搬出している結果が得られた。残りの消火薬剤は、消火器リサイクル専門業者や地域の廃棄物処理業者へ搬出しているとの結果が得られた。消火器メーカー以外のルートについては、消火器リサイクル専門業者を始めとして、リサイクルを実施している事業者への搬出という回答もみられ、自社解体処理であっても、概ねリサイクルに回っている状況が確認された。

一方、埋立処分等が主体となっている地域において、廃棄物処理業者へ委託するケースの理由は、次の項目が挙げられる。今後、より一層、消火器リサイクルを推進する上での課題として捉えることができる。

＜自社解体処理後の消火薬剤を消火器メーカーに搬送しない主な理由＞

- ・輸送費等、コストがかかりすぎる。
- ・返送するほどの取扱量ではない。
- ・慣例的に、地域の処理業者に委託しているが不都合は生じていない。
- ・他の廃棄物も併せて引取ってもらえる。
- ・消火器リサイクルの専門業者が回収してくれる。
- ・消防訓練用として利用している。
- ・消火器メーカーから広報がないため、消火器メーカーへの搬出方法がわからない。
- ・消火器メーカーから遠隔地であるため、消火器メーカーへの搬送ルートがない。

（６）不用消火器のリサイクル実態に係るヒアリング調査結果のとりまとめ

（平成 12～16 年度 関係者ヒアリング調査実施等によるリサイクル実態のまとめ）

平成 12～16 年度までに実施したリサイクル実態に係る調査をとりまとめると、次のとおりである。

表 1.2.2.3 実態調査結果のまとめ

	実 態 調 査 結 果
消火器の出荷 (本／年)	○ 平成 15 年度の年間製造出荷本数： ・ 年間出荷本数は約 380 万本である。(日本消火器工業会調べ) ・ 主要消火器メーカー 7 社の粉末消火器検定申請数は次のとおり。 A 社：約 132 万本、B 社：約 42 万本、C 社：約 77 万本、D 社：約 42 万本、 E 社：約 17 万本、F 社：約 43 万本、G 社：約 9 万本
消火器の回収 ・ 回収本数 ・ 回収率	○ 平成 15 年度の年間回収本数： ・ 年間回収本数は約 134 万本である。(回収率：約 35%) A 社：約 54 万本、B 社：約 15 万本、C 社：約 25 万本、D 社：約 15 万本、 E 社：約 5 万本、F 社：約 15 万本、G 社：2 万本、その他：約 6 万本
地方公共団体の関与	○ アンケート調査結果： ・ 調査を行った 171 業者のうち、消防機関との協力体制のもと回収を実施しているのは 98 業者 (57%) であり、半数程度の地方公共団体で、消防機関と地元業者との協力体制が整備されていることが考えられる。 ○ 地方公共団体が回収した消火器等の引き取りを行っている業者が 171 業者のうち 46 業者 (27%) であり、3 分の 1 近くの地方公共団体が何らかのかたち (不法投棄消火器の処理等) で消火器の回収・引き取りに関与している実態がうかがえる。
防火対象物に設置された消火器	○ 回収不用消火器の多くは設置義務のある防火対象物に設置された消火器であると推定される。 ○ 保守販売業者、営業所を経由して回収されるルートがメインとなる (帰り便等を活用し運搬)。
一般家庭に設置された消火器	○ 一般家庭に設置された消火器の主要回収ルート： ・ 一般家庭に設置された消火器の主要な回収ルートは、保守販売業者であり、そこから消火器メーカーに回収されるケースである。また一般家庭に設置された消火器の回収には消防機関が関与するケースも多く、助成金の交付、業者の紹介、広報活動の実施等のかたちで関与が行われている。 ・ 消火器保守販売業者 171 業者による消火器回収： 8 万本の販売に対して 6 万本回収している (回収率：74%) (平成 13 年度の一斉回収に伴い、一時的に回収量が増加した)。 ○ 消火器の回収方式： ・ 消防機関との協力体制 57%、消防機関が関与せずに回収 77%、地方公共団体回収消火器の引き取り 27%、その他 33% (件数：複数回答あり) ・ (回収本数に換算した場合：消防機関との協力体制 42%、消防機関が関与せずに回収 34%、地方公共団体回収消火器の引き取り 13%、その他 11%)

		実 態 調 査 結 果
消火器の回収	一般家庭に設置された消火器	○ 家庭内で保管又は放置されている可能性があり、400万本の滞留が推計される（平成13年度調査結果）。 ○ 生活協同組合、リース会社等により販売された場合は、独自の回収ルートが構築されており、確実に回収されている。 ○ 地方公共団体関与の回収が求められる。 ・ 地方公共団体回収： - 多くの地方公共団体で消火器を適正処理困難物に指定しており、責任の範囲外としている。 ・ イベント回収： - 消火訓練を目的としたイベントを開催し、薬剤詰替、消火器あっせん及び回収が実施されている場合がある。
	都市部と地方部の消火器の回収の差異	○ ヒアリング調査結果： ・ 消火器メーカーが把握している回収ルート（保守販売業者⇒メーカー営業所⇒処理施設）で回収されるものの多くが都市部（本州地域）で発生する不用消火器であると推定され、消火器メーカー営業所への引き渡し・処理施設までの運搬が困難な地域（例：北海道等）で発生した消火器は、保守販売業者で処理を実施する等、消火器メーカーが関与していない場合も確認されている。 ○ アンケート調査結果： ・ 一部の地方都市（北海道）において使用者からの回収率が低いことが確認されたが、全国では概ね40～70%の範囲内であり、都市部、地方部による顕著な違いは確認されない。ただし、地方部で回収されたものは、事業所内で解体分別されている消火器の比率が高く、北海道、中国、九州等の地方部は50%以上が事業所で解体分別されている（関東、中部、近畿等の都市部では80%以上が消火器メーカー・処理業者に引き渡されている）。
回収消火器の保管		○ 保守販売業者が回収した不用消火器： ・ 保守販売業者が回収した不用消火器は、業者の保管スペースで管理される。 ・ アンケート調査の結果、不用消火器の保管スペースについて「狭くて困っている」と回答したのは約10%で、80%以上が「十分ある」または「現状でも支障はない」と回答している。 ・ 都市部における保管スペースの確保が問題となることが予測されたが、アンケートでは地域別の大きな違いは確認できなかった。各業者で本数が貯まった時点で引き取りを依頼する等、保管可能本数に応じた対応が取られていると考えられる。
消火器の処理・リサイクル	保守販売業者回収消火器	○ 保守販売業者が引き取った不用消火器の処理方法： ・ 70%を消火器メーカー・処理業者等に引き渡しており、30%を事業所内で解体・分別後、業者に引き渡しを行っている。 ○ 処理施設までの運搬方法： ・ 保守販売業者が回収した消火器の引き渡し先への運搬方法： - 約80%は引き渡し先が引き取りにくる方式、約10%が帰りの活用、約10%は引き渡し先まで自ら運搬という方式を取っている。 ・ 地域別でみた場合： - 北海道において帰りの活用が約70%となっているほか、近畿において自ら運搬という方式が約50%となっている。他の地域においては大きく異なる点はない。
	都市部で発生する消火器	○ 処理方法： ・ 保守販売業者が回収した消火器のうち、関東、中部、近畿ではその80%以上が消火器メーカー・処理業者等に渡されており、業者内で解体分別されるものは少ない。 ・ 特に、関東や近畿においては、消火器メーカーまたは代理店への引き渡し比率が高く、またその本数も多い。

			実 態 調 査 結 果
消火器の処理・リサイクル	保守販売業者回収消火器	メーカー営業所への引き渡しが困難な消火器	○ 処理方法： ・ b 市の保守販売業者で回収された不用消火器は保守販売業者で解体を行い、解体後は地元の産業廃棄物処理業者に処理を委託している。 ・ 保守販売業者で回収された不用消火器の中には、保守販売業者自らが解体を行い解体後の消火薬剤と本体容器を地元の産業廃棄物処理業者に処理を委託しているケースも多くある。 ・ 北海道等で発生する不用消火器は比較的多くこの方法で処理されているものと推測される。 ・ アンケート調査結果：保守販売業者が回収した消火器のうち、北海道、中国、九州ではその50%以上が業者内で解体分別されており、消火器メーカー・処理業者等に引き渡されるものは少ない。
	処理施設	消火器リサイクル専門業者	○ 消火器リサイクル専門業者の処理施設： ・ 年間数十万本以上を取扱う消火器リサイクル専門業者が首都圏を中心に確認されており、年間約140万本程度の不用消火器の引取りを実施している。 ・ I 社約50万本（埼玉県） ・ J 社約60万本（千葉県） ・ K 社約30万本（茨城県） ○ 消火器の回収： ・ 消火器メーカーの販売ルートや、関東地域の保守販売業者、ホームセンター等を通した消火器の回収を行っている場合が多い。 ○ 処理方法： ・ 不用消火器を未処理のまま長期に保管している事業者もみられるが、解体処理及び再生用薬剤回収を中心に年間数十万本以上を取扱っている。 ・ 解体処理後の状況： ・ 粉末薬剤： 業者毎に処理方法は異なるが、ほとんどが消火器メーカーに戻っている状況であり、一部、肥料メーカーにも引き渡されている。 ・ I 社…消火薬剤メーカーに搬送後、消火器メーカーへ ・ J 社…消火器メーカーに搬送 ・ K 社…肥料メーカーに搬送 ・ リサイクルに回せない薬剤： 一部セメント工場に搬送する事業者もある。 ・ 鉄スクラップ、アルミスクラップ： 再資源化物として売却されている。 ・ プラスチック、ゴミホース等： 埋立処分されている。 ○ リサイクル料金： ・ リサイクル料金200～300円／本（収集運搬費込み）を徴収している（適正な処理を行うために必要な料金は最低300円／本と考えられている）。
		メーカー保有処理施設	○ 消火器メーカー工場内の施設で処理を実施： 現在稼働中の処理施設は、関西に3箇所あり、一部のメーカーは消火器リサイクル専門業者に委託処理を実施している。 ・ A 社：（自社工場で解体処理、薬剤リサイクル）処理能力 53万本／年、平成14年4月に稼働開始（大阪府） ・ B 社：（自社工場で解体処理、薬剤リサイクル）15万本／年（三重県） ・ C 社：（自社工場で解体処理、薬剤リサイクル）25万本／年（大阪府） ・ D 社：B 社と共同で薬剤リサイクルを実施：15万本／年 ・ E 社：（自社で解体処理）5万本／年、薬剤は消火薬剤メーカーH社に処理依頼している。自社の薬剤リサイクル施設を整備予定。 ・ F 社：リサイクルは外部委託：14万本／年、薬剤は消火薬剤メーカーH社に処理依頼している。自社の薬剤リサイクル施設を整備予定。 ・ G 社：外部委託：2万本／年、薬剤は消火薬剤メーカーH社等に処理依頼している。

実 態 調 査 結 果		
消火器の処理・リサイクル	処理施設	○ 処理方法： 手解体により消火薬剤と容器本体を分別している。 ・ A 社：A 社リサイクル工場で解体処理 ・ B 社：B 社リサイクル工場で解体処理 ・ C 社：C 社リサイクル工場で解体処理 ・ D 社：B 社リサイクル工場で解体処理 ・ E 社：E 社施設で解体処理 ・ F 社：消火器リサイクル専門業者に委託 ・ G 社：消火器リサイクル専門業者に委託 ○ リサイクル施設の処理能力： 消火器メーカーのリサイクル工場等の処理能力は合計134万本／年であり、消火器の回収本数は年々増加傾向にある。
	その他処理業者	○ 消火器リサイクル専門業者や一部の消火器メーカーでは、これまで、北海道や東北エリアでの回収があまりされていなかったことを受けて、これら地域を対象とした回収ルートの構築を検討し始めている。 ○ 処理方法： ・ 保守販売業者が回収した消火器が、一部の地域（北海道、中国、九州等）ではその多くが業者内での解体分別後、産業廃棄物処理業者により処理されている傾向がみられた。この背景としては、①処分・運搬コストがかかる、②消火器メーカーの回収方法が徹底されていない、③運搬・梱包等に手間がかかる等の理由がアンケート調査結果より明らかになった。 ・ そのため、徴収料金の見直し、消火器メーカーの回収方法を徹底する等の解決策が求められている。
	容器本体のリサイクル	○ 回収される有価金属は、鉄スクラップ・アルミスクラップとしてリサイクルしている。 ○ プラスチック・ゴム類は埋立処分している。
	消火薬剤のリサイクル	○ 保守販売業者や消火器メーカーの販売店で回収された消火薬剤のほとんどが消火器メーカーに戻されており、また、保守販売業者が自社で解体したことによって排出される消火薬剤についても、そのほとんどが消火器メーカーに戻されている。しかし、一部は、依然として埋立処分にまわっているのが実態である。そのため、これら埋立にまわっている消火薬剤の回収方法についても検討していく必要がある。 ○ 消火器メーカーに回収された消火薬剤のほとんどは、消火再生薬剤や肥料の原材料としてリサイクルされている。 ・ A 社：回収消火薬剤は再生薬剤としてリサイクルするシステムを構築 ・ B 社：回収消火薬剤は再生薬剤・肥料としてリサイクルするシステムを構築 回収消火薬剤を肥料原料としてリサイクル実現（帯広畜産大学と共同研究） ・ C 社：回収消火薬剤は再生薬剤としてリサイクルするシステムを構築 ・ D 社：B 社と共同で再生薬剤としてリサイクルするシステムを構築 ・ E 社：消火薬剤メーカーH社に出荷（再生薬剤としてリサイクル） 自社の薬剤リサイクル施設を整備する予定である ・ F 社：消火薬剤メーカーH社に出荷（再生薬剤としてリサイクル） 自社の薬剤リサイクル施設を整備する予定である ・ G 社：消火薬剤メーカーH社に出荷（再生薬剤としてリサイクル） ○ 消火器リサイクル専門業者に回収された消火薬剤のほとんどは、消火再生薬剤や肥料の原材料としてリサイクルされている。 ・ I 社：消火薬剤メーカーH社に出荷（再生薬剤としてリサイクル） ・ J 社：消火薬剤メーカーH社に出荷（再生薬剤としてリサイクル） ・ K 社：大手肥料メーカーに出荷（肥料としてリサイクル）

実 態 調 査 結 果		
消火薬剤のリサイクル	消火器から回収される薬剤	○ 消火器メーカーでは、消火器から回収される消火薬剤は、詰替え用薬剤と比べて、比較的品質が良いことから、リサイクルの対象として取扱っている。 ○ 保守販売業者での詰替え時に複数メーカーの薬剤混合、不純物混入などがありリサイクルの阻害要因がある。 ○ 消火器メーカーでは、保守販売業者等と広報強化をしており、以前に比較して不純物等の混入が少なくなるといった効果が現れている。
	薬剤の詰替え時に発生する薬剤	○ 薬剤の詰替えの際に発生する薬剤（一斗缶で回収）は不純物が含まれている場合もあり、以前は、リサイクルには不適格とみなされて埋立処分されていた。現在では、リサイクル技術が飛躍的に進み、リサイクルが可能となっている。 ○ 消火器メーカーでは、保守販売業者等と広報強化をしており、以前に比較して不純物等の混入が少なくなるといった効果も現れている。
リサイクル料金の徴収	使用者からの引き取り時	○ 保守販売業者での引き取り： リサイクル料金徴収の実施方法と徴収額は差が大きい。 （平成13年度調査結果：一般家庭設置消火器は無料での引き取りが45%）。 ○ アンケート調査結果： 新しい消火器の販売を伴う回収の場合、リサイクル料金を徴収する業者が 50%未満であり、料金を徴収しない業者が半数ある。また、不用消火器の回収・引取のみの場合約95%が料金徴収を行っている。 ○ 消火器の価格が低下していることから、消火器リサイクルは採算にのりにくく消火器リサイクルを経済ベースにのせるためにはリサイクル料金の徴収が必要である。 ○ 日本消火器工業会では、リサイクル料金1,000円/本を目安としている。 ○ ヒアリング調査結果： 保守販売業者で受け取るリサイクル料金は、300～1,000円/本程度（無料の場合あり）である。 ○ アンケート調査結果： 50%の保守販売業者で800～1,000円のリサイクル料金を徴収している実態が明らかになった。 ・販売を伴う回収の場合、料金を低く抑える傾向が確認された。 ・現在徴収しているリサイクル料金による事業採算は、「回収のみで採算は合うようにしている」との回答が約20%、「販売と回収を行っても採算は合う」が約40%であり、「販売と回収を行っても採算が合わない」、「現在の料金では経済的に負担」との回答が30%以上あった。 ・リサイクル料金として適当と考える金額は「1,000～1,500円」という回答が50%近くあり、また「1,500～2,000円」という回答が30%以上となっている。 ・リサイクル料金については、利用者が業者まで持ち込む場合に採算は合うが、業者が引き取りに行く場合は、人件費等考慮に入れると現状は負担となっている実態が確認された。
	保守販売業者から消火器リサイクル専門業者への引き渡し時	○ ヒアリング調査結果： 消火器リサイクル専門業者への引き渡しの際に消火器リサイクル専門業者に支払う額は200～300円／本程度（収集運搬費込み）である。 ○ アンケート調査結果： 消火器リサイクル専門業者には保守販売業者の多く、（70%近く）が1本当たり300～500円のリサイクル料金を支払っている。しかし20%以上の保守販売業者で300円以下のリサイクル料金しか支払われていないことも確認された。 ○ 消火器リサイクル専門業者が適正な処理を行うために必要な料金： 消火器リサイクル専門業者が適正な処理を行うために必要な料金は、最低300円／本（運搬料込み）である。

実 態 調 査 結 果	
保守販売業者から廃棄物処理業者への引き渡し時	○ アンケート調査結果： 廃棄物処理業者に引き渡す場合のリサイクル料金は、50%が300円以下のリサイクル料金しか支払われていない。
保守販売業者から消火器メーカーへの引き渡し時	○ アンケート調査結果： ・ 消火器メーカー又は代理店に引き渡す場合、その半数は300～500円のリサイクル料金を支払っている。ただし、この料金はリサイクル料金が支払われている場合のみの平均料金であり、取引の関係上、リサイクル料金が支払われないこともある。 ・ 消火器メーカーの消火器のリサイクル料金（メーカーの算出例、リサイクル料金のみ） - 薬剤をリサイクルする場合：150～160円／本 - 薬剤を埋立処分する場合：240～250円／本

1-2-3 海外の消火器リサイクルに関する調査結果

米国、ヨーロッパにおける不用消火器リサイクルの現状について、電子メール等による調査及び現地調査を実施した。

(1) 事前調査

消火器の容器等の金属部品は、技術的にリサイクルが容易に実施できることは、国内のリサイクル業者の聞き取り調査等で明らかになっており、残る課題は、消火器全体の重量の約50%を占める消火薬剤のリサイクルである。国内においては、既に実用化されている手法があり、この点について諸外国の消火薬剤の廃棄処理状況について事前調査した結果は、次のとおりである。

1) 各国の現状

① 米国の現状

消火器については6年ごとのメンテナンスとなっている。容器の耐圧試験において消火薬剤をいったん取り出し、耐圧試験後、容器を乾燥して、一定条件をクリアした消火薬剤をそのまま容器に戻すリユースを行っている。リサイクルは実施していない。

② 英国の現状

リサイクルされる材料の使用は、消火性能に悪い影響を与える可能性があり、また、異なる種類の粉末の混合は化学的に危険であるため、リサイクルはされていない。粉末消火薬剤は、容器から分離し、埋立用地に送り、泡消火薬剤は、専門の化学品廃棄請負業者に送っている。

③ ドイツの現状

・国際防災展の情報

消火薬剤の廃棄処理は政府の監視下にあるが、強制はしていない。廃棄消火器の粉末消火薬剤のリサイクルは、肥料、防火材等に再利用されているが、割合は低い。また、泡消火薬剤については、化学処理を行い乾燥させ、埋め立て処分している。容器等は、金属、プラスチック等に分別し廃棄物専門業者に引き渡している。

・Loedige社のメール回答

使用期限を超えた古い消火薬剤は、消火薬剤としてはリサイクルしていない。古い消火薬剤は廃棄物業者に売買され、さらに消火薬剤を原料として使用できる肥料関係、建材関係、その他の産業に無償又は有償で売買される。

粉末消火薬剤の回収方法は、消火薬剤メーカーからコンテナで集められる。各社の製造した各種の粉末消火薬剤（ABC消火薬剤、BC消火薬剤）が混ざっているため、消火薬剤メーカーでは対処できないのが現状である。ABC消火薬剤は酸性であり、BC消火薬剤は弱アルカリ性であるため、化学的性質が異なる。

ドイツにおいて消火薬剤メーカーは、同業者にノウハウを公開しないのが一般的である。

Loedige 社は、数年前に古い粉末消火薬剤を乾燥して、オイル添加剤をコーティングしたことがあり、最終製品は新品同様のものが得られたが、プロジェクト自体が成立しなかった。

・ **Trienekens 社（廃棄物処理・リサイクル会社）のメール回答**

ドイツにおいては、現時点では廃棄消火器の処理は所有者に責任があり、製造者又は地方公共団体には処理の義務はない。個人の所有者は専門の廃棄物回収場所に持っていくことになる。大量に廃棄消火器を排出する企業は、専門の廃棄物回収業者に回収してもらうことになる。Trienekens 社は、粉末消火器についてのみ廃棄処理を受け入れているが、ごくわずかである。手作業による解体を行っている。リサイクルも行いうが、一部は埋め立て処分される。Trienekens 社で所有している家電製品のリサイクルプラントのような本格的な廃棄消火器についてのリサイクルプラントはドイツ国内には現状では存在しない。

④ **オーストリアの現状**

Rosenbauer 社（消火器は生産していないが、消防車の付属品として取扱っている。）のメール回答

オーストリアにおける消火器は、一般に 10～20 年で廃棄している。処理方法は、分解し、鋼、黄銅、ゴム、消火薬剤に分別する。消火薬剤は特殊処理業者に渡され処理されるが、粉末消火剤の処理については規則が厳しく、適切な処理方法が見つかるまで 200 L のドラム缶に入れ保存されている。カートリッジは、リフォームされる。オーストリア国内の廃棄消火器本数は、年間約 1 万本程度である。（オーストリアの人口は 800 万人）

2) **消火器の消火薬剤の種類ごとの比率**

消火器の消火薬剤の種類ごとの比率は、日本においては検定制度の関連で明確になっているが、諸外国においては生産数、比率等が明確ではない。事前調査における消火器の消火薬剤ごとの比率等を下記に示す。ドイツ・オーストリア圏では日本と同様に粉末消火器が優勢を占めているようであるが、ヨーロッパの他の国を同一視はできないようである。

・ ベルギー EU 議会の消火器の設置状況

水系消火器	53%	800本
CO ₂ 消火器	40%	600本
粉末消火器	7%	100本
合 計	100%	1,500本

- ・2000年6月にドイツのインタシュッツで行なわれた国際消防展の聞き取り調査におけるドイツ Minimax 社の担当者の説明は次のとおりである。

水系消火器	15%
CO ₂ 消火器	5%
粉末消火器	80%
合 計	100%

- ・オーストリアの消火器の生産比率の回答（Rosenbauer 社）は、下表のとおりである。消火器の検査はドイツの検査機関が行っており、年間 25,000 件としている。オーストリアの生産比率は、日本と同様に粉末消火器が多くなっている。

水系消火器	20%
CO ₂ 消火器	10%
粉末消火器	70%
合 計	100%

（２）海外現地調査

米国、英国、ドイツ、オーストリアの廃棄消火器のリサイクルについての事前調査において、ドイツ以外ではリサイクルを実施していないこと及びドイツにおけるリサイクル制度が他のヨーロッパの諸国のモデルとなっていることから、海外調査の対象をドイツとし、平成 13 年 1 月 22～28 日まで、ドイツ廃棄物処理産業連邦協会（BDE）、デュアルシステムドイツランド社（DSD）、ドイツ廃棄物処理協会（EdDE）、Minimax 社にヒアリング調査を実施した。

その結果、米国、英国、ドイツ、オーストリアにおいて消火器リサイクルを実施しているのは、ドイツだけであった。ドイツ以外の国では、埋め立て処分を行っているのが現状である。

ドイツについては、消火器の金属類は溶解して再利用し、消火薬剤は化学肥料、堆肥としてリサイクル処理をしているもので、日本においても実用化されている技術である。従って、リサイクル技術については、特に参考となるところはなかった。しかし、制度面については、資格要件を満足する廃棄物処理専門業者の認定制度があり、製造業者は、廃棄物処理・リサイクルを認定廃棄物処理専門業者に容易に委託できる仕組みとなっている等、リサイクルに対する社会環境が完成されているといえる。

なお、今回の調査において、米国では消火薬剤をいったん取り出し、容器の耐圧試験後、乾燥させて、一定条件をクリアした消火薬剤をそのままその容器に戻すというリユースを行っているケースがあることを確認した。