

火災危険性を有するおそれのある物質等に関する調査検討報告書

（平成 28 年度）の概要

火災危険性を有するおそれのある物質の調査検討

火災危険性を有するおそれのある物質とは、消防法上の危険物に該当しない物質であって危険物の性状を有するおそれのある物質又は危険物に該当する物質であって、他の類の性状を示すおそれのある物質をいう。

調査方法は、(1) 第一次候補物質の抽出⇒(2) 第二次候補物質の選定⇒(3) 火災危険性評価（危険物確認試験）とする。

1 調査方法

（１）第一次候補物質の抽出

「①国内外の事故事例調査」、「②文献等調査」、「③未実施物質の調査」から、火災危険性を有するおそれのある物質を抽出する。

ア 国内外の事故事例調査

以下の事故事例等から、過去 1 年間に発生・報道された火災・爆発事故に関与した火災危険性を有するおそれのある物質を抽出する。

- ・火災原因調査報告データ（消防庁）
- ・危険物に係る事故事例（消防庁）
- ・災害情報データベース（特定非営利活動法人災害情報センター）
- ・事故事例データベース（高圧ガス保安協会）
- ・労働災害事例（安全衛生情報センター、中央労働災害防止協会）
- ・リレーショナル化学災害データベース（独立行政法人産業技術総合研究所）
- ・データベース eMAR S（欧州委員会共同研究センター）
- ・データベース F A C T S（オランダ応用科学研究機構）
- ・新聞・インターネット等で報道された火災・爆発事故

イ 文献等調査

以下の文献等から、火災危険性を有するおそれのある物質を抽出する。

- ① 一般化学物質等の製造・輸入数量（平成26年度実績）について（平成28年 3 月16日経済産業省公表）で示された化学物質のうち、年間100トン以上の製造・輸入量がある物質
- ② 16716 の化学商品（化学工業日報社）（2016年版）において、16615

の化学商品（化学工業日報社）（2015年版）と比較して新たに追加された物質

- ③ I A T A規則書において、危険物として定義されている物質
- ④ 平成27年度において、化学品の分類及び表示に関する世界調和システム（GHS）に分類された物質又は見直した物質（GHS関係省庁連絡会議、厚生労働省、経済産業省、環境省）

ウ 未実施物質の調査

平成27年度に開催した火災危険性を有するおそれのある物質等に関する調査検討会における調査において、火災危険性を有するおそれのある物質として抽出されていたが、これまで危険物確認試験を実施していなかった物質を抽出する。

（２）第二次候補物質の選定

第一次候補物質に抽出された火災危険性を有するおそれのある物質について、文献、インターネット等により、それぞれの物質の性状、用途、流通状況等を調査し、以下の①から⑤に示すグループに分類する。

- ① 火災・爆発事故に関与した可能性のある物質
- ② 製造・輸入量100 t/年以上の物質
- ③ 製造・輸入量100 t/年未満の物質
- ④ 用途のみが把握できた物質
- ⑤ 用途及び流通量が把握できなかった物質

（３）火災危険性評価

第二次候補物質について、前（２）のグループに付した番号順を優先に、当該物質毎に想定される火災危険性に応じた類別の確認試験を行う。

（４）年間生産量等による評価

前（３）の評価により、類別の性状を示した物質及び危険物確認試験により危険性が確認されたものの、流通量の動向等の把握に努めている物質（34物質）に関して、その年間生産量等の確認を行う。

2 調査結果

(1) 第一次候補物質の調査結果

①国内外の事故事例調査（2物質）
・ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム ・シクロドデカノンイソオキシム

②文献調査（0物質）
—

③ 未実施物質の調査（14物質）
・1H-トリアジン ・デカボラン(14) ・スピロテトラマト ・三塩化窒素 ・ジチオリン酸O，O-ジメチル-4-オキソベンゾトリアジン-3-イルメチル ・1-（3-ジメチルアミノプロピル）-3-エチルカルボジイミド塩酸塩 ・パラニトロフェノキシアセトン ・2-クロロ-4-ニトロフェニルチオノオスホン酸ジメチル ・5-メチル-1-（1-メチルエチル）-1，2，3-アザジホスホール ・ビス(ジメトキシチオホスフィニル)ペルスルフィド ・四硫化四窒素 ・三ヨウ化窒素 ・1，2-シクロブタンジオン ・カーボンプリック

(2) 第二次候補物質の調査結果

①火災・爆発事故に関与した可能性のある化学物質（2物質）
・ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム ・ジクロドデカノンイソオキシム

②製造・輸入量100 t/年以上の化学物質（0物質）
—

③製造・輸入量100 t/年未満の化学物質（1物質）
・1H-トリアジン

④用途のみが把握できた化学物質（7物質）
・デカボラン（14） ・スピロテトラマト ・三塩化窒素 ・ジチオリン酸O，O－ジメチル－4－オキソベンゾトリアジン－3－イルメチル ・1－（3－ジメチルアミノプロピル）－3－エチルカルボジイミド塩酸塩 ・パラニトロフェノキシアセトン ・2－クロロ－4－ニトロフェニルチオノオスホン酸ジメチル

⑤ 用途及び流通量が把握できなかった化学物質（6物質）
・5－メチル－1－（1－メチルエチル）－1，2，3アザジホスホール ・ビス(ジメトキシチオホスフィニル)ペルスルフィド ・四硫化四窒素 ・三ヨウ化窒素 ・1，2－シクロブタンジオン ・カーボンブリック

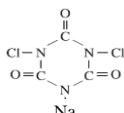
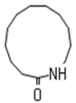
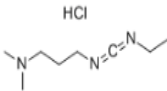
（3）火災危険性評価

第二次候補物質のうち、優先順位が①の2物質及び④の1物質について、当該物質毎の想定される火災危険性に応じた危険物確認試験を実施した。優先順位③の物質については、入手困難であったため見送った。

火災危険性評価を実施した物質	二次候補物質のグループ
・ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム ・ジクロドデカノンイソオキシム	①
・1－（3－ジメチルアミノプロピル）－3－エチルカルボジイミド塩酸塩 ※優先順位は④であるが、調査の結果、平成27年度事故事例調査の該当物質であったため、試験を実施した。	④

当該危険物確認試験を行った結果、3物質すべてが危険物に相当する性状を示さなかった（表1）。

(表 1) 確認試験の結果

No.	物質名 (IUPAC)	一般名称	化学構造式 (Mw)	状態	危険物確認試験			
					類別	試験項目	評価	結果
1	ジクロロイソシア ヌル酸ナトリウム	ジクロロイソシア ヌル酸ナトリウム	 分子式 : C3Cl2N3O3. Na	粉粒	1	燃焼試験	不燃	危険物 の性状 を有し ない
						落球打撃感度試験	不爆	
2	シクロドデカノンイ ソキシム	ω-ラウリンラクタ ム	 分子式 : C12H23NO	その他 (2mm 未満の 粒状)	5	圧力容器試験	危険性 なし	危険物 の性状 を有し ない
						熱分析試験	危険性 なし	
3	1-(3-ジメチル アミノプロピル)- 3-エチルカルボ ジイミド塩酸塩	1-(3-ジメチル アミノプロピル)- 3-エチルカルボ ジイミド塩酸塩	 HCl	粉粒	3	自然発火性試験	危険性 なし	危険物 の性状 を有し ない
						水との反応性試験	危険性 なし	
					5	圧力容器試験	危険性 なし	
						熱分析試験	危険性 なし	

3 結論

今回調査した物質は、危険物確認試験により政令で定める性状を有する物質ではなかった。

以上のことから今回の調査時点においては、新たに危険物に追加する物質はないとの結論に達した。

なお、重合反応を有する物質（以下「重合性物質」という。）である「2-クロロ-1, 3-ブタジエン（平成24年度検討）」、「2-クロロアクリロニトリル（平成24年度検討）」及び「2-プロペン酸（アクリル酸）（平成25年度検討）」の3物質を第5類の自己反応性物質に追加するかどうかについては、過去の検討会において、国際的な動向を踏まえて追加の検討を行うべきとされていたが、①危険物輸送に関する勧告（第19改訂版）において、自己反応性物質と重合性物質は別区分とされており、異なる危険性を有する物質として捉えられていること②消防法第5類自己反応性物質は、分解反応による爆発の危険性を有し又は激しい加熱分解を引き起こす物質を対象としていると考えられることから、今後は調査対象から除外することとした。

消防活動阻害性を有するおそれのある物質の調査検討

1 毒物及び劇物取締法に基づき毒物又は劇物に指定又は除外された物質

今回、毒物及び劇物指定令の一部改正（平成28年7月1日に施行）により、新たに指定及び除外された物質は以下のとおりである。

（1）毒物に指定された物質

No.	物 質 名	危険物の 指定	消防活動阻害 物質の指定
1	（クロロメチル）ベンゼン及びこれを含有する製剤	第4類	非該当
2	メタンスルホニル＝クロリド及びこれを含有する製剤	第4類	非該当

（2）毒物から除外された物質

No.	物 質 名	危険物の 指定	消防活動阻害 物質の指定
1	2－メルカプトエタノール10%以下を含有する製剤	第4類	非該当

（3）劇物に指定された物質

No.	物 質 名	危険物の 指定	消防活動阻害 物質の指定
1	グリコール酸及びこれを含有する製剤（グリコール酸3.6%以下を含有するものを除く。）	非危険物	非該当
2	ビス（2－エチルヘキシル）＝水素＝ホスファート及びこれを含有する製剤（ビス（2－エチルヘキシル）＝水素＝ホスファート2%以下を含有するものを除く。）	第4類	非該当
3	ブチル（トリクロロ）スタンナン及びこれを含有する製剤	第4類	非該当
4	2－セカンダリーブチルフエノール及びこれを含有する製剤	第4類	非該当
5	無水酢酸及びこれを含有する製剤	第4類	非該当
6	無水マレイン酸及びこれを含有する製剤	非危険物	非該当

7	2-メルカプトエタノール10%以下を含有する製剤(容量20リットル以下の容器に収められたものであって、2-メルカプトエタノール0.1%以下を含有するものを除く。)	第4類	非該当
---	---	-----	-----

(4) 劇物から除外された物質

No.	物質名	危険物の指定	消防活動阻害物質の指定
1	容量20リットル以下の容器に収められたものであって、2-メルカプトエタノール0.1%以下を含有する製剤	第4類	非該当
2	メタバナジン酸アンモニウム0.01%以下を含有する製剤	非危険物	該当
3	2, 2, 2-トリフルオロエチル= [(1S)-1-シアノ-2-メチルプロピル] カルバマート及びこれを含有する製剤	非危険物	非該当

2 結論

(1) 「グリコール酸 (グリコール酸3.6%以下を含有するものを除く。)」については、SDS等における火災時の対応として「燃焼ガスに有毒ガスが含まれるので、消火作業の際には、煙の吸入を避ける。」とあることから、加熱発生ガスの分析を行い、1 (2) イの「消防活動阻害物質に係る指定要件の判断基準」に基づき、指定要件を有するかどうか判断した (表2-1, 2-2)。

その結果、加熱発生したいずれのガスも指定要件を満たさなかったため、消防活動阻害物質には指定しない。

表 2-1 グリコール酸の判定結果（気体）

評価対象物質	分子量	LC50 値 (ppm)	加熱条件	発生量 (mg/g)	LC50 となる 空間体積(L)	判定 基準 (L)	判定 結果
アクロレイン	56.06	7.4	(ア)室温～300℃	<0.01	<10	8960	×
			(イ)300℃～500℃	0.05	200		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.01	<10		×
ホルム アルデヒド	30.03	480	(ア)室温～300℃	<0.01	<0.1		×
			(イ)300℃～500℃	5	600		×
			(ウ)500℃～800℃	10	1000		×
アセト アルデヒド	44.05	13300	(ア)室温～300℃	<0.01	<0.01		×
			(イ)300℃～500℃	0.62	2		×
			(ウ)500℃～800℃	0.05	0.2		×
プロピオン アルデヒド	58.08	9228	(ア)室温～300℃	<0.1	<1		×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<1		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<1		×
アセトン	58.08	32000	(ア)室温～300℃	<0.1	<0.1		×
			(イ)300℃～500℃	0.2	0.2		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<0.1		×
メタノール	32.04	31500	(ア)室温～300℃	<0.1	<1		×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<1		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<1		×
メチルビニル ケトン	70.09	2.4	(ア)室温～300℃	<0.1	<1000		×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<1000		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<1000		×
ジアセチル	86.09	—※	(ア)室温～300℃	<0.1	—		—
			(イ)300℃～500℃	<0.1	—		—
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	—		—
酢酸	60.05	—※	(ア)室温～300℃	<1.0	—		—
			(イ)300℃～500℃	<1.0	—		—
			(ウ)500℃～800℃	1.4	—		—

※ 吸入（気体）LC50 のデータがない物質

表 2-2 グリコール酸の判定結果（蒸気）

評価対象物質	分子量	LC50 値 (mg/L)	加熱条件	発生量 (mg/g)	LC50 となる 空間体積(L)	100M (L)	判定 結果
プロピオン アルデヒド	58.08	62	(ア)室温～300℃	<0.1	<0.1	5808	×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<0.1		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<0.1		×
メチルビニル ケトン	70.09	0.007	(ア)室温～300℃	<0.1	<1000	7009	×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<1000		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<1000		×
2-エチル-1- ヘキサノール	130.23	5.3※	(ア)室温～300℃	<0.1	<10	13023	×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<10		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<10		×

※ 吸入（蒸気）LC50 のデータがないことから吸入（粉塵）の値を採用した物質

(2)「無水マレイン酸」についてはSDS等における火災時の対応として「火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。」とあることから、加熱発生ガスの分析を行い、1 (2) イの「消防活動阻害物質に係る指定要件の判断基準」に基づき、指定要件を有するかどうか判断した(表3-1, 3-2)。

その結果、加熱発生したいずれのガスも指定要件を満たさなかったため、消防活動阻害物質には指定しない。

表3-1 無水マレイン酸の判定結果(気体)

評価対象物質	分子量	LC50 値 (ppm)	加熱条件	発生量 (mg/g)	LC50 となる 空間体積(L)	判定基 準 (L)	判定 結果
アクロレイン	56.06	7.4	(ア)室温～300℃	<0.01	<10	8960	×
			(イ)300℃～500℃	<0.01	<10		×
			(ウ)500℃～800℃	0.01	60		×
ホルムアルデヒド	30.03	480	(ア)室温～300℃	<0.01	<0.1		×
			(イ)300℃～500℃	<0.01	<0.1		×
			(ウ)500℃～800℃	0.13	20		×
アセトアルデヒド	44.05	13300	(ア)室温～300℃	<0.01	<0.01		×
			(イ)300℃～500℃	<0.01	<0.01		×
			(ウ)500℃～800℃	0.02	0.07		×
アセチレン	26.04	—※	(ア)室温～300℃	<0.5	—		—
			(イ)300℃～500℃	<0.5	—		—
			(ウ)500℃～800℃	1.8	—		—
ベンゼン	78.11	14000	(ア)室温～300℃	<0.1	<0.1		×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<0.1		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<0.1		×

※ 吸入(気体) LC50 のデータがない物質

表 3-2 無水マレイン酸の判定結果（蒸気）

評価対象物質	分子量	LC50 値 (mg/L)	加熱条件	発生量 (mg/g)	LC50 となる 空間体積(L)	100M (L)	判定 結果
ベンゼン	78.11	44.66	(ア)室温～300℃	<0.1	<0.1	7811	×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<0.1		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<0.1		×
2-エチル-1-ヘキサノール	130.23	5.3 ^{※2}	(ア)室温～300℃	<0.1	<10	13023	×
			(イ)300℃～500℃	<0.1	<10		×
			(ウ)500℃～800℃	<0.1	<10		×

※ 吸入（蒸気）LC50 のデータがないことから吸入（粉塵）の値を採用した物質

- (3) 毒物及び劇物指定令の一部改正（平成27年7月1日施行）により劇物に指定され、平成27年度の本検討会において入手困難であり必要な分析ができていないことから消防活動阻害物質の指定を見送ることとされた「2-エチル-3,7-ジメチル-6-[4-(トリフルオロメトキシ)フェノキシ]-4-キノリル=メチル=カルボナート及びこれを含有する製剤」については、今回も流通量が把握できず、また入手困難であり必要な分析ができないことから指定は見送ることとする。

なお、今後の流通量の動向を見守るとともに、来年度の調査対象物質とする。

- (4) 「メタバナジン酸アンモニウム0.01%以下を含有する製剤」については、消防活動阻害物質から除外する。