

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 26 年度) の概要

1 火災危険性を有するおそれのある物質の調査方法と検討結果

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) 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 eMARS (欧州委員会共同研究センター)
- ・データベース FACTS (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
- ・ILITY (Finland)
- ・U.S. Chemical Safety Board (CSB)

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 (24年度実績) について (平成 26年 3月 7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 16514 の化学商品（化学工業日報社）（2014年版）において、16313 の化学商品（化学工業日報社）（2013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25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（G H S）に分類された物質又は見直した物質（G H S 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25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。

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）
・アルミン酸ナトリウム ・ホウフッ化ナトリウム

③未実施物質の調査（9物質）

- ・ 1H-トリアジン
- ・ デカボラン(14)
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 5-メチル-1-(1-メチルエチル)-1,2,3アザジホスホール
- ・ 1,2-シクロブタンジオン
- ・ 三ヨウ化窒素

(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)

- ・ アルミン酸ナトリウム
- ・ ホウフッ化ナトリウム

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 (2物質)

- ・ 1H-トリアジン
- ・ デカボラン(14)

④用途のみが把握できた化学物質 (2物質)

- ・ 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

⑤用途及び流通量が把握できなかった化学物質 (5物質)

- ・ 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
- ・ 5-メチル-1-(1-メチルエチル)-1,2,3アザジホスホール

(3) 火災危険性評価

第二次候補物質のうち、試験のために入手が可能な物質であり、優先順位が上位のものうち、確認試験を行ったことのない物質 (2物質) につ

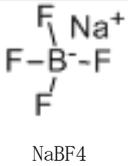
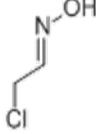
いて、当該物質毎の想定される火災危険性に応じた危険物確認試験を実施した。また前年度の候補物質であった2-クロロアセトアルドオキシムについて、入手が可能となったため確認試験を実施した。

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
・アルミン酸ナトリウム ・ホウフッ化ナトリウム	①
・2-クロロアセトアルドオキシム	④

当該危険物確認試験を行った結果、アルミン酸ナトリウム、ホウフッ化ナトリウムは危険物に相当する性状は示さなかった。2-クロロアセトアルドオキシムは第5類第二種自己反応性物質の性状を示した（図表1）。

図表1

確認試験の結果

No.	物質名	化学構造式	状態	危険物確認試験			
				類別	試験項目	評価	結果
1	アルミン酸ナトリウム	AlNaO ₂	固体	3	自然発火性試験	危険性なし	非危険物
					水との反応性試験	危険性なし	
2	ホウフッ化ナトリウム	 NaBF ₄	固体	3	自然発火性試験	危険性なし	非危険物
					水との反応性試験	危険性なし	
3	2-クロロアセトアルドオキシム		液体	5	熱分析試験	危険性有り	第5類 第二種自己 反応性物質
					圧力容器試験	危険性なし	

3 調査結果について

今回調査した物質のうち「アルミン酸ナトリウム」、「ホウフッ化ナトリウム」は危険物確認試験により政令で定める性状を有した物質ではなかった。

「2-クロロアセトアルドオキシム」については、第5類の危険物の性状を

示したものの、用途は医薬・農薬の中間体であり、国内における生産量及び輸入量は1 t未満^{※1}であることを考えると、新たに危険物に指定することは適当ではない。今後も生産量、輸入量等を調査し、それらが増加した場合に再度検討することとする。

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。

※1 平成24年度における一般化学物質等の製造・輸入数量(経済産業省)

IV 消防活動阻害物質の対応

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25年6月28日及び平成25年7月15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
1	1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン及びこれを含有する製剤	第5類 ニトロ化合物
2	クロロ炭酸フェニルエステル及びこれを含有する製剤	第4類 第二石油類

(2) 劇物に指定された物質

No.	物質名	危険物の指定
1	ピロカテコール及びこれを含有する製剤	—

(3) 劇物から除外された物質

No.	物質名	消防活動阻害物質の指定
1	N-(4-シアノメチルフェニル)-2-イソプロピル-5-メチルシクロヘキサンカルボキシサミド及びこれを含有する製剤	指定なし
2	N-(4-シアノメチルフェニル)-2-イソプロピル-5-メチルシクロヘキサンカルボキシサミド及びこれを含有する製剤	指定なし
3	(4Z)-4-ドデセンニトリル及びこれを含有する製剤	指定なし

2 消防活動阻害物質の対応の検討

毒物及び劇物指定令の一部改正により新たに指定又は除外されたものについて、消防活動阻害物質に追加又は除外することについては、Ⅱ 2 の基本的な考え方に基づき、以下の対応が妥当であると考えられる。

- (1) 毒物に指定された2物質は既に危険物に該当しているため、消防活動阻害物質には追加しない。
- (2) 劇物に指定された「ピロカテコール及びこれを含有する製剤」については、消防活動阻害物質としての指定について検討する必要がある。
- (3) 毒劇物から除外された3物質については、消防活動阻害物質に指定されている物質ではないことから、対応は要しない。

消防活動阻害物質の指定の検討結果は以下のとおりである。

(1) 「ピロカテコール及びこれを含有する製剤」については、ピロカテコールのMSDSに、火災時の対応として、「燃焼ガスには、一酸化炭素などの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、粒度測定及び加熱発生ガスの分析を行った。(図表2)

以下の理由により、消防活動阻害物質として指定することが適当である。

ア 平均粒径が420 μ m未満の粉粒状(目開き2mmの網ふるいを通過する量が10%以上であるもの)であること。

イ 500℃から800℃において有毒ガスが発生していること。

ウ 年間生産量が3,083 t、年間輸入量が168 tであること。

※「一般化学物質等の製造・輸入数量(24年度実績)について」(経済産業省)

図表2

測定項目	温度範囲	発生量 (mg/g)				200kg/300 m ³ *1		急性毒性
		n1	n2	n3	平均	平均(g)/m ³		
ベンゼン	(ア) 室温～300℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	LC50: 10000ppm \approx 32.2g/m ³ (Rat 7h 吸入)	
	(イ) 300～500℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	(ウ) 500～800℃	0.37	0.57	0.49	0.48	0.32		
ホルムアルデヒド	(ア) 室温～300℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	LC50: 0.578 mg/L \approx 0.578g/m ³ (Rat 4h 吸入)	
	(イ) 300～500℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	(ウ) 500～800℃	0.12	0.18	0.13	0.15	0.10		
アセトアルデヒド	(ア) 室温～300℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	LC50: 13300ppm \approx 24.2g/m ³ (Rat 4h 吸入)	
	(イ) 300～500℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	(ウ) 500～800℃	0.22	0.30	0.23	0.25	0.17		
アクロレイン	(ア) 室温～300℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	LC50: 18 mg/m ³ \approx 0.018g/m ³ (Rat 4h 吸入)	
	(イ) 300～500℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	(ウ) 500～800℃	1.5	1.5	1.5	1.5	1.00		
ベンズアルデヒド	(ア) 室温～300℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	LC: >500 mg/m ³ (Rat 吸入)	
	(イ) 300～500℃	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		
	(ウ) 500～800℃	0.11	0.11	0.11	0.11	0.073		

*1 200kg(劇物の指定数量)を300 m³(10m \times 10m \times 3m)の倉庫に貯蔵した場合を想定したもの