

## 火災危険性を有するおそれのある物質の調査結果

## 1 第一次候補物質の抽出結果

各調査で該当した物質のうち、以下の物質を除いて抽出した。

- ・性状等から危険物に該当し、かつ他の類の性質を有しないと考えられる物質
- ・性状等から明らかに火災危険性がないと考えられる物質
- ・常温では気体であるため消防法の危険物に該当しない物質

調査種別	調査対象	調査該当物質	第一次候補物質
事故事例調査	各種データベース等	5 物質該当	2 物質
文献調査	一般化学物質の製造・輸入数量 (平成 23 年実績)	22 物質該当	なし
	国連勧告書	該当なし	
	1 6 3 1 3 の化学商品	32 物質該当	なし
	I A T A 規則書	6 物質該当	なし
	G H S	156 物質該当	1 物質
再調査	平成 24 年度までの調査で抽出されていたが確認試験を実施していなかった物質	12 物質該当	12 物質

※調査の結果、第一次候補物質として 15 物質が抽出された。

## 2 第二次候補物質の選定結果

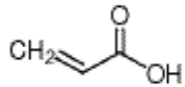
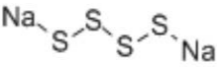
第一次候補物質として抽出された 15 物質について、用途及び流通状況により 1～5 グループに分類・選定した。

分 類	選定物質数
① 火災・爆発事故に関与した可能性のある物質	2 物質
② 製造・輸入量 100 t / 年以上の物質	0 物質
③ 製造・輸入量 100 t / 年未満の物質	2 物質
④ 用途のみが把握できた物質	6 物質
⑤ 用途及び流通量が把握できない物質	5 物質

※ただし①のうち 1 物質（2-プロペン酸（アクリル酸））については、平成 24 年度に検討を行った、2-クロロ-1,3 ブタジエン及び 2-クロロアクリロニトリル同様、第四類の危険物として規制されている重合反応を起こす物質であるため、平成 24 年度の検討結果を踏まえ、今年度の調査対象から外すこととしたい。今後の国際的な動向を踏まえ調査対象とするか検討していきたい。

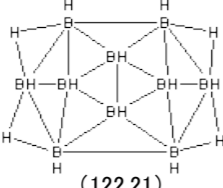
第二次候補物質の選定結果一覧(15物質)

①火災・爆発事故に関与した可能性のある物質(2物質)

	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	文献調査結果	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
1	2-プロペン酸	アクリル酸	79-10-7	 (72.06)	第四類 第二石油類	5 (8)	融点: 13°C(凝固点) 沸点: 141°C 引火点: 51°C 発火点: 428°C (東京化成(M)SDS)	2012年9月 日本(兵庫県) 日本触媒姫路製造所アクリル酸製造施設でタンクの異常な温度上昇により爆発炎上、隣接しているタンク2基に延焼し消防車両にも延焼(災害情報センターDB)  冷却操作の不備からタンク内の温度が上昇してアクリル酸の二量体生成が進行し、その反応熱により温度が上昇した。その後、アクリル酸が重合反応を開始する温度条件に達し、重合熱で更に温度が上昇して重合が進行し、タンク内が沸騰状態となって圧力が上昇、タンクに亀裂を生じた。亀裂によってタンクの圧力が急激に降下したため、蒸気爆発が起こり、飛散した内容物に着火し、火災を生じた。 (事故調査委員会 中間報告書)	中間物、有機化学製品用	293,120t(一般化学物質等の製造・輸入数量(23年度実績):経済産業省)	H25年度候補(災害情報センターDB)
2	四硫化ナトリウム	四硫化ナトリウム	12034-39-8	 (174.24)	—	3	融点: 255°C 沸点: >300°C 引火点: 情報なし 発火点: 215°C (IUCLID)	2012年2月 日本(愛知県) フレキシブルコンテナの中にあった廃棄物から出火。廃棄物に付着していた四硫化ナトリウムが雨の影響で吸湿し、発火した可能性が考えられた。  酸と反応して硫化水素を生じる。過熱すると危険な分解物を生じ、火災時には二酸化硫黄を生じることがある。 (IUCLID)	廃水処理剤、原皮の水漬促進剤、多硫化系合成ゴムの製造、重金属固定剤	多硫化ナトリウムとして1,000t未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(23年度実績):経済産業省)	H25年度候補(危険物事故事例・消防庁)

②製造・輸入量100t/年以上の物質(0物質)

③製造・輸入量100t/年未満の物質(2物質)

	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	文献調査結果	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
1	1H-トリアジン	アジ化水素、アジ化水素酸	7782-79-8	$N_3H$ (43.03)	—	5	耐えられない刺激臭、無色透明液体 融点: -80°C 沸点: 37°C 沸点: 35.7 °C 蒸気圧 484 mmHg (25 °C EST) : SRC (2009) 比重(密度) 1.09 (20 °C/4 °C) : Sax (11th, 2004)、 (1.126 g/cm <sup>3</sup> (0 °C) : Lange (16th, 2005)) 溶解度 水に可溶 : Lide (88th, 2008) オクタノール・水分係数 1.16 (EST) : SRC (2009) (以上 安全情報センター(M)SDS)	危険物に係る事故事例 (1998.08.04、広島県、製造所) 5-アミノテトラゾール(第5類危険物)製造過程で発生するアジ化水素を除外する際に、ベントコンデンサーで冷却液化され、構造上不必要な配管に液溜まりした。 また、5-アミノテトラゾール製造に係る熟成時間を、3時間から1時間に短縮したことで、溶存アジ化水素量が多くなり、高濃度のアジ化水素酸として凝縮され、濃度が安全領域を越えた。この状況で何らかの振動又は衝撃により爆発したと推定される。 5-アミノテトラゾールの第1段階の反応工程は、反応槽に原	副生成物質	1トン未満(一般化学物質等の製造・輸入数量(22年度実績):経済産業省)  副生成品での事故で、一般流通はない	H14/H16年度候補(事故)  国内事故事例再調査
3	デカボラン(14)	—	17702-41-9	 (122.21)	—	2	融点: 99°C 沸点: 213°C 引火点: 80°C 発火点: 149°C(300F) (以上NITE CHRIP) 白色結晶性粉末 (以上 和光純薬(M)SDS)	国連番号 1868 デカボラン 国連分類 4.1 可燃性物質 (12改訂以前)	触媒、燃料、イオンビーム発生源(LSIの高集積化)	過去5年で1kg以下(2012年日化協調査)	H22年度候補(GHS)再調査

④用途のみが把握できた物質(6物質)

	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	文献調査結果	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
1	2-(ジエチルアミノ)エチルプロピド臭化水素酸塩	2-プロモ-N,N-ジエチルエチルアミン臭化水素酸塩、臭化2-プロモエチルジエチルアンモニウム	1069-72-3	 (261.0)	—	2	白色～薄い黄色 結晶～粉末 融点:208°C (16112の化学商品)  沸点:161.6°C(予測値) 引火点:51.5°C(予測値) (ChemSpider)	水に可溶 (16112の化学商品)	医薬原料、合成原料	不明(労働安全衛生法による届出がない)	H24年度候補(16112の化学商品)  引火点の予測値が低いため、要検討
2	三塩化窒素	塩化窒素	10025-85-1	$\text{Cl}_3\text{N}$ (120.37)	—	5	黄色油状液体 融点:-40°C 沸点:71°C 溶解度:水 不溶 ベンゼン、クロロホルム、四塩化炭素に可溶 密度:1.635g/mL (以上 Wikipedia)	危険物に係る事故事例 1969.4.29、徳島県、一般取扱所 回転機器の分解点検を行ったところ、トルエン及び反応液が流出し、油分離槽に滞留した。この排水がアルカリ性となり、三塩化窒素が生成し、浮遊する油に溶解した。この油をドラム缶で汲み上げたところ、そのサビが触媒となって三塩化窒素が分解し、爆発した。	副生成物質	副生成品での事故で、一般流通はない	H16/H17年度候補(事故)  国内事故事例再調査
3	2-クロロアセトアルドオキシム	クロロアセトアルドオキシム	51451-05-9	 (93.51)	—	5	アルドオキシムの蒸留中に起こる爆発や激しい分解は、自動酸化により生成する過酸化物の存在が原因である可能性がある(HB-Oximes(オキシム))。類似物質:アセトアルデヒドオキシム[ヒドロキシミノエタン](HB5-0829)	FACTS(No.12504 1993 USA 化学工場)	医薬・農業中間体	国内生産/輸入情報はない	H15/H17年度候補(FACT)  海外事故事例再調査
4	ジチオリン酸O、O-ジメチル-4-オキソベンゾリアジン-3-イルメチル	アジノホスメチル	86-50-0	 (317.32)	—	2	固体 融点:73-74°C 沸点:>200°C(分解) 水溶解度:33mg/L 比重:1.44 (以上 NITE CHRIP)	1997年5月8日米国アーカンソー州ウエストヘレナ市	農業(殺虫剤)	日本では登録されていない 農業で、流通していない	H22年度候補(海外事故)  海外事故事例再調査
5	シアノシクロプロパン	シクロプロパンシアニド	5500-21-0	 (67.09)	第四類 第二石油類	5	無色～赤みの黄色透明液体 沸点:133°C 引火点:32°C 密度:0.911g/cm <sup>3</sup> (以上 Chemical Book)	共有結合を有するシアン類 反応性、不安定	農業中間体	流通量不明	H21年度候補(シアノ化合物)  再調査
6	過塩素酸鉛溶液	—	13637-76-8 (過塩素酸鉛)	 (過塩素酸鉛) '(406.10)	—	6	固体 融点:280°C 比重:4.82-4.86 水溶解度:226.103g/100mL (以上 NITE CHRIP)	酸化性固体、溶液が酸化性液体 国連番号 1470 過塩素酸鉛、固体 国連分類 5.1 酸化性物質 (12改訂以前)  三水和物 可燃性、発火性はないが、衝撃により爆発することがある。強還元剤、可燃物、アルコール類との接触不可。金属片と一緒に強い衝撃(粉碎等)を与えると、着火くすぶることがある(昭和化学(M)SDS)	絵具、鉛蓄電池	国内製造なし	H16年度確認試験で77%溶液は第6類非該当  再調査

⑤用途及び流通量が把握できない物質(5物質)

	IUPAC名	一般名称	CASNo.	化学式(MW)	文献調査結果	候補類	物質の状態	事故・性状等	用途	年間生産量等	経過・選考根拠
1	ビス(ジメチルシチオホスフィニル)ペルスルフィド	—	5930-71-2	 (266.15)	—	5	固体 沸点: 332.406°C (予測値) 引火点: 154.834°C (予測値) (ChemSpider)	MARS(Accident code 200.10 December 1990) 塩素化設備において発生した爆発事故。 3°Cで行われるべき操作が、塩素の添加が早すぎたことと冷却不足により30°Cを超えていた。溶剤が蒸発し、そして、MP1、MP2及びMP11(ビス(ジメチルシチオホスフィニル)ペルスルフィド)の分解温度に達した時、突然、素早く分解が起こり、反応器が変形した結果、開口より可燃性ガス漏えいした。そのガスが着火し、爆発が生じた(着火源は制御室の電気設備と思われる)	不明	国内生産/海外製造情報はない	H21年度候補(MARS) 海外事故事例再調査
2	四硫化四窒素	—	28950-34-7	$N_4S_4$ (184.29)	—	5	橙黄色結晶 融点: 178°C 沸点: 207°C(爆燃) (以上Wikipedia)	事故事例(FACTS、研究所、実験室) 化学物質の爆発 事故概要不明 爆発的分解のおそれ	不明	現在日本では生産していない。海外の流通情報もない	H17年度候補(FACT) 海外事故事例再調査
3	5-メチル-1-(1-メチルエチル)-1,2,3-アザジホスホール	—	126330-30-1	 (159.11)	—	3	性状 この物質は極度の自然発火性をもつ(HB5-2369)	リンを含む酸のエステル	不明	日本及び海外の流通情報はない。	H19年度候補(プレスリック危険物ハンドブック) 再調査
4	1,2-シクロブタンジオン	—	33689-28-0	 (84.07)	—	5	Bretherick's Handbookにそのジオンは冷所で貯蔵し、重合を防止するため直火から離して取り扱わなければならないと記載があるだけで、製品として国内流通していない。 沸点: 155.676°C (予測値) 引火点: 47.96°C (予測値) (ChemSpider)	冷所貯蔵し、直火から離して取り扱い	不明	日本及び海外の流通情報はない。	H21年度候補再調査
5	三ヨウ化窒素	—	13444-85-4	$I_3N$ (394.72)	—	5	赤色固体 三塩化窒素類似物質 合成された三ヨウ化窒素は、非常に爆発性が高く、0°C以下で分解する。これは臭素および塩素の類似体のように高い吸熱性をもっている(BH5-4476) 衝撃に敏感で爆発を起こす。少量に軽く触れただけでも黒色火薬のような破裂音とともに爆発し、ヨウ素蒸気からなる紫色の煙を発生する。	爆発性、分解。衝撃爆発 非常に不安定で輸送できない 急激な分解反応であり、燃焼(酸化)反応を伴わない	超爆発性のため、商業的な価値はない (Wikipedia)	流通情報はない	H16/H17年度候補(GHS) 再調査