

危険物関係用語の解説（第16回）

消防法の危険物について、連載の第5回目は第五類 自己反応性物質です。

○第五類 自己反応性物質

第五類の危険物は、消防法別表第一の第五類の項の品名欄に掲げる物品で、性質は自己反応性物質とされております。自己反応性物質は、爆発の危険性を判断するための試験（熱分析試験）で一定の性状を示す固体若しくは液体、又

は加熱分解の激しさを判断するための試験（圧力容器試験）で一定の性状を示す固体若しくは液体です。「表1 危険物第五類の品名と指定数量」に品名毎の主な該当品をあげましたので参照して下さい。

次に自己反応性物質に共通する特性・火災予防・消火方法等について、また危険物等確認試験や判定について順に説明します。

(1) 共通する特性

- ・いずれも可燃性の固体又は液体である。
- ・燃えやすい物質である。
- ・加熱、衝撃、摩擦等により発火し、爆発するものが多い。
- ・比重は1より大きい。
- ・燃焼速度が速い。

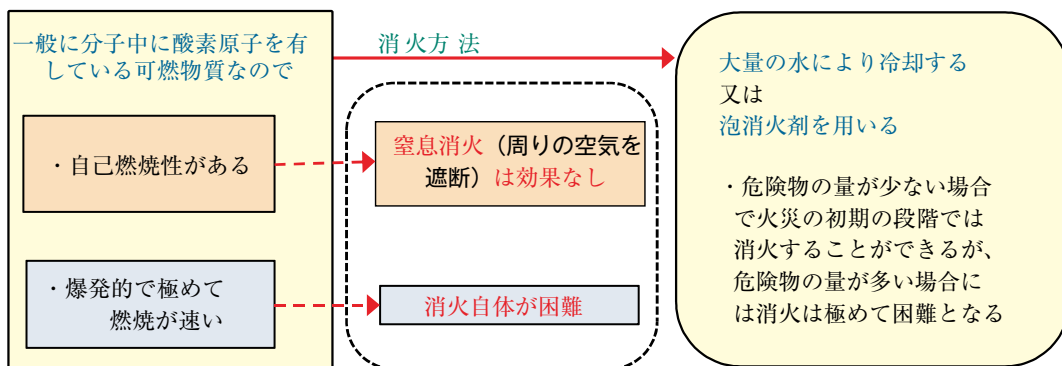
※空気中に長時間放置すると分解が進み、自然発火するものがある。
 ※引火性のものがある。
 ※金属と作用して、爆発性の金属塩を形成するものがある。

(2) 共通する火災予防の方法

- ・火気又は加熱などを避ける。
- ・衝撃、摩擦などを避ける。
- ・通風のよい冷暗所に貯蔵する。

※分解しやすいものは、特に室温、湿気、通風に注意する

(3) 共通する消火の方法



(4) 危険物等確認試験と判定

第五類の危険物になるか否かを判断する試験は次のとおりです。

判定試験内容	試験方法
爆発の危険性を判断するための試験	熱分析試験
加熱分解の激しさを判断するための試験	圧力容器試験

「表1 危険物第五類の品名と指定数量」の品名欄が〔1有機過酸化物〕から〔10その他のもので政令で定めるもの〕及び〔11前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの〕は上記試験の結果により、危険物かどうかの判定をすることになります。

これらの試験について「表2 危険物等確認試験の概要と危険物評価となるボーダーライン」を参照して下さい。また試験結果による判定を「図1 消防法危険物の判定(第五類)」にあげています。

表1 危険物第五類の品名と指定数量

類別	性質	品名	品名に該当する物品	構造等	性質	指定数量	危険等級
第五類	自己反応性物質	1 有機過酸化物	過酸化ベンゾイル	$(C_6H_5CO)_2O_2$	第一種自己反応性物質 注5	10kg	I
			メチルエチルケトンパーオキサイド	$(CH_3COC_2H_5)_2O_2$ 等			
		2 硝酸エステル類	硝酸メチル	CH_3NO_3			
			硝酸エチル	$C_2H_5NO_3$			
			ニトログリセリン	$C_3H_5(ONO_2)_3$			
			ニトロセルロース	} 注1			
		3 ニトロ化合物	ピクリン酸	$C_6H_2(NO_2)_3OH$			
			トリニトロトルエン	$C_6H_2(NO_2)_3CH_3$			
		4 ニトロ化合物	ジニトロペンタメチレンテトラミン	$C_5H_{10}N_6O_2$			
		5 アゾ化合物	アゾビスイソブチロニトリル	$(C(CH_3)_2CN)_2N_2$			
		6 ジアゾ化合物	ジアゾジニトロフェノール	$C_6H_2N_4O_{10}$			
7 ヒドラジンの誘導体	硫酸ヒドラジン	$NH_2NH_2 \cdot H_2SO_4$					
8 ヒドロキシルアミン	ヒドロキシルアミン	NH_2OH					
9 ヒドロキシルアミン塩類	硫酸ヒドロキシルアミン	$H_2SO_4 \cdot (NH_2OH)_2$					
10 その他のもので政令で定めるもの	注2	アジ化ナトリウム	NaN_3	第二種自己反応性物質 注5	100kg	II	
		硝酸グアニジン	$CH_6N_4O_3$				
		1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン	$C_6H_{10}O_2$				} 注3
		4-メチレン-2-オキセタン	$C_4H_4O_2$				} 注4
11 前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの							

注1 含有窒素量で性質変化
 注2 危令第一条第三項・・・一部改正〔平成22年2月26日政令第16号〕
 注3 注2の追加品名、別称：アリルグリシジルエーテル
 注4 注2の追加品名、別称：ジケテン、ケテンダイマー、アセチルケテン
 注5 品名と性質は必ずしも一致していない（確認試験の結果により判断）。

表2 危険物等確認試験の概要と危険物評価となるボーダーライン

試験	対象	測定される危険性	方法の概要	ボーダーラインとしての性状
熱分析試験	固体又は液体	爆発の危険性	①標準物質(2,4-ジニトロトルエン及び過酸化ベンゾイル)の発熱開始温度及び発熱量を示差走査熱量測定装置又は示差熱分析装置により測定する。	発熱開始温度及び発熱量が標準物質から求められた危険性の基準以上であること。
			②試験物品の発熱開始温度及び発熱量を①で用いた装置により測定する。	
圧力容器試験	固体又は液体	加熱分解の激しさ	①試験物品を9.0mmのオリフィス板を取り付けた圧力容器に入れて加熱して、破裂板が破裂するか否かを観察する。	50%以上の確率で破裂する(10回中5回以上)こと。 ①で5回以上破裂→第一種自己反応性物質
			②試験物品を1.0mmのオリフィス板を取り付けた圧力容器に入れて加熱して、破裂板が破裂するか否かを観察する。	

※ 圧力容器試験を先に実施する(実験の安全上は、1回熱分析試験を行った後に、圧力容器試験を行うのが好ましい)。

※ 圧力容器試験の結果に基づき「ランク①」又は「ランク②」と評価された場合には、それぞれ「第一種自己反応性物質」又は「第二種自己反応性物質」と判断し、熱分析試験を省略してもよい。

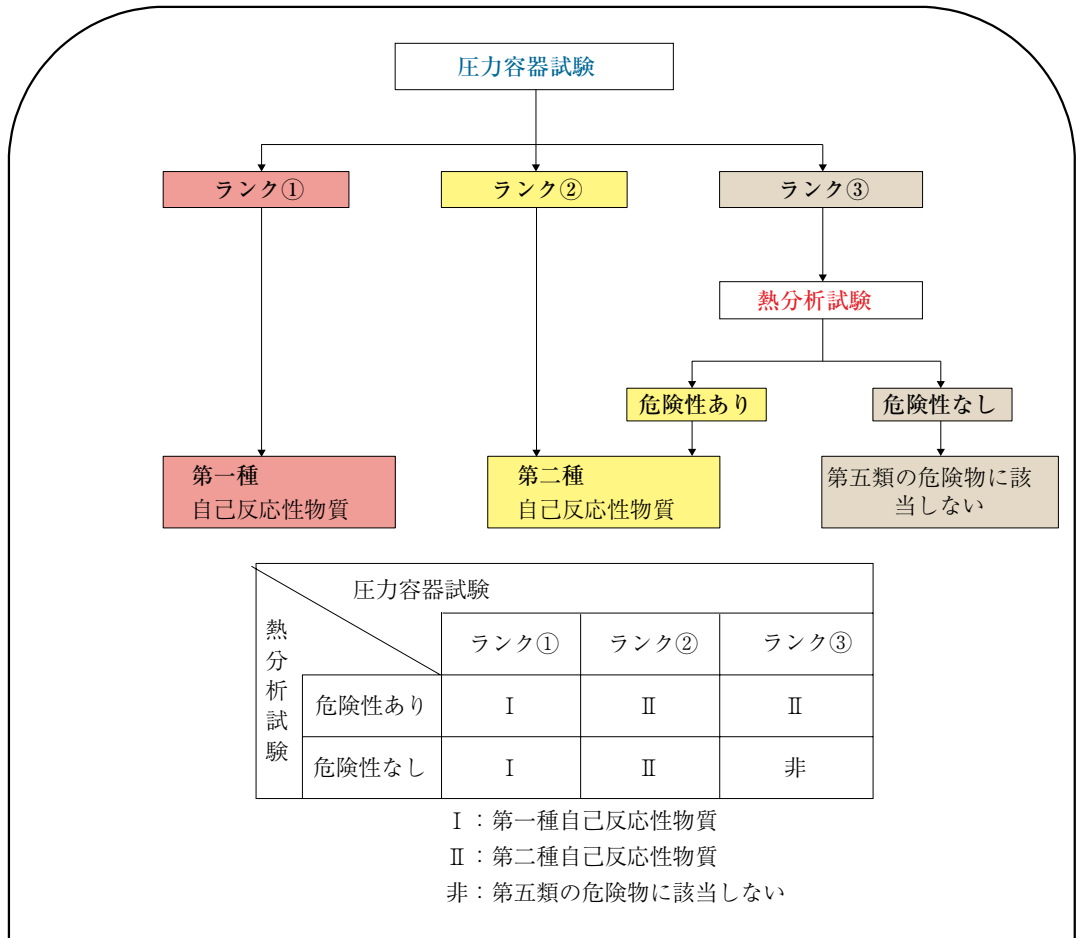


図1 消防法危険物の判定(第五類)