

化学物質の危険性分類 NFPA704 について

【概要】

化学物質は、有害性、可燃性、不安定性、反応性などの危険性を有しているものが存在し、通常はこれらの危険性が顕在化しないような取り扱いや管理が行われている。しかし、人為的な操作ミス、設備の故障などの非正常に生起する事象によって、化学物質がタンク等の貯蔵設備から漏れ出し、大気拡散することで流出源近傍の作業員だけでなく一般公衆に対しても影響を及ぼすことがある。従って、これら化学物質のフィジカルリスクを評価するために、まず対象とする化学物質の危険性を知ることが重要である。ここでは、化学物質の危険性を判定基準に従ってランク付けしている NFPA704 について説明する。

全米防火協会 NFPA では、「緊急対応時に物質の危険性を同定するための標準システム」として、コード NFPA704 を設けています。このコードは、通称ファイアーダイヤモンドと呼ばれる下図のようなダイヤ型の標識に、赤い「可燃性」の区画、青い「健康有害性」、黄色い「不安定性」、白い「特記事項」の4種類で物質特性を示すもので、それぞれ5段階の数値(0~4)が基準に基づいて表記されています。

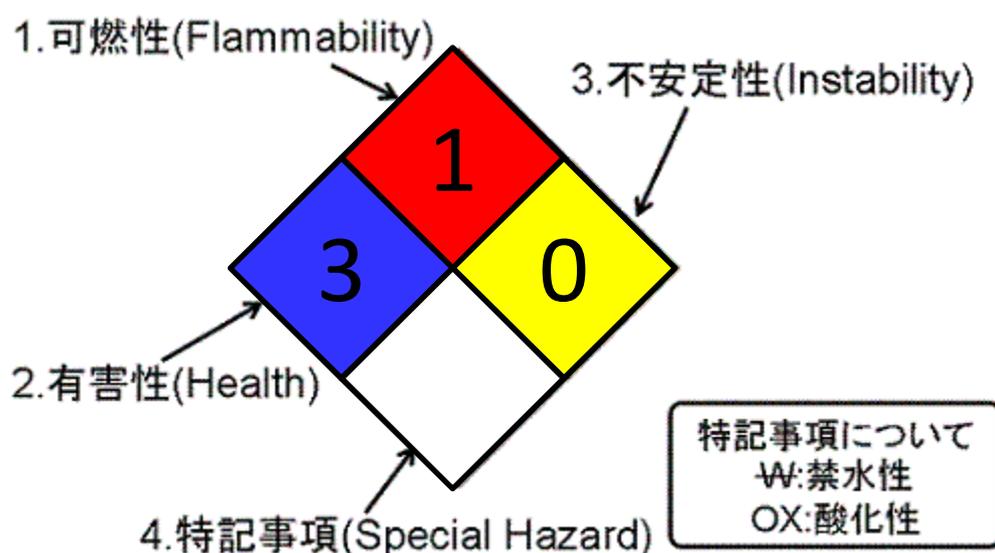


図 アンモニアの NFPA704 の例

特記事項は、禁水性や酸化性などの化学的性質によって消火の際に新たな問題を引き起こす恐れがあり、特殊な消火作業が必要となる場合に表記されます。その他、放射性などの危険性についても標記されることがあります。NFPA704 は、CAMEO Chemicals でも調べることができます。

以下の表にファイアーダイヤモンドの「可燃性」と、GHS 分類の「引火性液体」とを比較して示します。NFPA704 の「可燃性レベル 3、4」と、GHS 分類¹の「引火性液体レベル 1、2」とはよく一致しており、どちらも、引火点 73F、沸点 (GHS では初留点) 100F を基準にしています。しかし、「可燃性レベル 2」と、「引火性液体レベル 3、4」とは、どちらも引火点 200F を基準にしていますが、中間引火点として前者は 37.8℃を使い、後者は 60℃を使った点が異なります。

¹ 「GHS 分類マニュアル(H18.2.10 版)」 GHS 関係省庁連絡会議編

NFPA704 の「可燃性レベル」では、「レベル 1」（引火点 200F 以上）、「レベル 0」（通常の火災では着火しない物質）を決めています。GHS 分類の「引火性液体」には、相当するものが見当たりません。

次に NFPA704 の「健康有害性」と GHS 分類の「健康有害性分類（急性毒性）」を比較した結果、「経口毒性」、「経皮毒性」はよく一致していますが、「吸入毒性」の数値は異なります。

「不安定性」について、GHS 分類に相当する項目は見当たりません。

表 全米防火協会の NFPA704 基準と GHS 分類との関係

全米防火協会“NFPA704” 2007年版		“GHS分類マニュアル”2006年版(省庁連絡会)
可燃性	NFPA基準	GHS基準
	可燃性ガス、低温物質	1, 2 可燃性ガス・引火性ガス
4	液体またはガスで、引火点が22.8°C(73F)以下、沸点が37.8°C(100F) 以下の物質	1 引火性液体で、引火点23°C未満で且つ初留点35°C以下
3	液体で、引火点が22.8°C以下且つ沸点が37.8°C以上、および引火点が22.8°C以上で且つ37.8°C以下	2 引火性液体で、引火点23°C未満で且つ初留点35°C超
2	着火するには、穏やかに加熱するか、かなりな周辺温度が必要な物質	3 引火性液体で、引火点23°C以上で、60°C以下 4 引火性液体で、引火点60°C超で、93°C以下
1	着火するには、予備加熱が必要な物質	-
0	通常の火災で5分間、816°Cで加熱しても燃焼しない物質	-