

# 危険物屋内貯蔵所（第3学群地区）の運用と利用状況

渡邊ゆり子<sup>1</sup>

筑波大学数理物質科学等支援室

〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1

## 概要

危険物屋内貯蔵所（第3学群地区）は平成16年5月に使用を開始した。この施設は消防法により規制されており、そのために行っている方法を紹介するとともに、実際の利用状況はどのようになっているのか報告する。

## 1. はじめに

危険物とは、消防法によって定められた、それ自体が発火あるいは引火しやすい危険性を有しているか他の物質と混在することによって燃焼を促進させる物質で、その性質により一類から六類に分けられている（表1参照）。

第一類（酸化性固体）とは、そのもの自体は燃焼しないが、他の物質を強く酸化させる性質を有する固体であり、可燃物と混合したとき、熱、衝撃、摩擦によって分解し、きわめて激しい燃焼を起こさせる危険性を有する固体で、たとえば硝酸塩などがある。

第二類（可燃性固体）とは、火炎によって着火しやすい固体または比較的低温（40℃未満）で引火しやすい固体であり、出火しやすく、かつ燃焼が早く消火することが困難である。硫黄、鉄粉などが含まれる。

第三類（自然発火性物質および禁水性物質）とは、空気にさらされることにより自然に発火する危険性を有し、または水と接触して発火し若しくは可燃性ガスを発生するもので、ナトリウム金属など消火の際、水をかけると危険である。

第四類（引火性液体）とは、ガソリン、灯油など液体であって引火性を有するものである。

第五類（自己反応性物質）とは、固体または液体であって、加熱分解などにより、比較的低い温度で多量の熱を発生し、または爆発的に反応が進行するもので、例としてはニトロ化合物などがある。

第六類（酸化性液体）とは、そのもの自体は燃焼しない液体であるが、混在する他の可燃物の燃焼を促進する性質を有するもので、過塩素酸などがこれに当たる。

危険物では、それぞれの物質に対して政令で定められた量（指定数量）があり、それ以上の取り扱い及び貯蔵は消防法により定められた施設以外では禁止されており、危険物を多量に使用の際は屋内貯蔵所が必要である。

第3学群地区では、平成16年5月より危険物屋内貯蔵所の利用が始まり、筆者は、使用開始に当たって、この施設をどのようにすれば消防法の規定に従って使用できるか、また、利用者に使いやすいかを

考えて利用方法を決定し、その後使用者と協議しながら改良を加えてきた。また、そのときからずっと危険物取扱者として実際の運用に携わってきたので、どのようにして使用されているか紹介する。

表1. 危険物の類別<sup>[1]</sup>

類別	性質
第一類	酸化性固体
第二類	可燃性固体
第三類	自然発火性物質および禁水性物質
第四類	引火性液体
第五類	自己反応性物質
第六類	酸化性液体

## 2. 危険物屋内貯蔵所の概要

危険物屋内貯蔵所（第3学群地区）は、第3学群D棟とG棟の間の中庭にあり、平屋建てで、貯蔵庫4室からなる。危険物貯蔵庫1および3には酸化性固体（第一類）の危険物が貯蔵される。危険物貯蔵庫2には酸化性液体（第六類）が貯蔵される。危険物貯蔵庫4は、排気設備がつけられており、引火性液体（第四類）が貯蔵され常に換気されている。この施設に貯蔵できる数量等のくわしい許可内容は、表2のとおりである。



図1 危険物屋内貯蔵所（第3学群地区）

<sup>1</sup> E-mail: ywatanab@bk.tsukuba.ac.jp; Tel: 029-853-5017

表2 危険物貯蔵可能量

種別	品名	第三学群		指定数量 (kg・L)	指定数量 の倍数
		(kg)	(L)		
1類 危険物貯蔵庫(1)	塩素酸塩類	5		50	0.1
	過塩素酸塩類	40		50	0.8
	無機過酸化物				
	亜塩素酸塩類	5		50	0.1
	臭素酸塩類				
	硝酸塩類	20		50	0.4
	よう素酸塩類				
	過マンガン酸塩類				
	重クロム酸塩類				
	その他政令で定めるもの				
	計	70			1.4
1類 危険物貯蔵庫(3)	塩素酸塩類				
	過塩素酸塩類				
	無機過酸化物	5		50	0.1
	亜塩素酸塩類				
	臭素酸塩類	5		50	0.1
	硝酸塩類				
	よう素酸塩類	5		50	0.1
	過マンガン酸塩類	5		50	0.1
	重クロム酸塩類	5		50	0.1
	その他政令で定めるもの				
計	25			0.5	
4類 危険物貯蔵庫(4)	特殊引火物		100	50	2
	第1石油類 非水溶性		200	200	1
	第1石油類 水溶性				
	アルコール類		200	400	0.5
	第2石油類 非水溶性		500	1000	0.5
	第2石油類 水溶性				
	第3石油類 非水溶性				
	第3石油類 水溶性				
	第4石油類		600	6000	0.1
	動植物油類				
計		1600		4.1	
6類 危険物貯蔵庫(2)	過塩素酸	50		300	0.17
	過酸化水素	50		300	0.17
	硝酸	200		300	0.67
	計	300			1
	合計				7

これまでの手順をまとめたものを図3に示す。

### 3. 利用方法

#### 3.1 申し込み

申し込みは申込書の提出によって行われる。様式(図2参照)はホームページ<sup>2</sup>よりダウンロードをすることで得られる。提出方法は、電子メールの添付ファイルあるいは印刷した申込書を送付する。ただし、実際のところは、初回のみ正式の申込書を送ってもらい、次回からは、品目と量を電子メールで連絡してもらい、手元にファイルしてある申込書を訂正して印刷して使用している。

危険物貯蔵所保管申込書						
申請者	所属	数理工学研	氏名	つくば太郎	連絡先	1111
	E-mail Address	ttukuba@ab.tsukuba.ac.jp				
責任者	所属	数理工学	氏名	筑波次郎	連絡先	1234
物質名	エタノール					
量	18 (kg, l)					
整理番号	05201401					
危険物種別	1類、4類(特殊、第1石油、アルコール、第2石油、第4石油)、6類					
保管場所	1	2	3	4		
搬入年月日	平成 17 年	10月	11 日	確認		
搬出年月日	平成 年	月	日	確認		

\* 本表の中のみ書いてください

キトリセン 平成 年 月 日

危険物保管証	
物質名	エタノール
整理番号	05201401

上記のものを受け取りました

平成 年 月 日

所属 氏名

★ 搬出するときこの保管証と引き換えになりますので、所属氏名を記入してお持ちください。

図2 申込書の記入例

#### 3.2 確認および登録

申込書を受け取ったら、現在の保管量を確認し、受け入れ可能か調べる。危険物屋内貯蔵所に保管されているものは、すべて登録番号がつけられパソコン上に登録され、現在の貯蔵量がすぐにわかるようになっている。これについては、後で述べる。最大貯蔵数量を超えないことを確認したら、新たに登録番号をつけて登録するとともに、申込者に登録番号と搬入日時を連絡する。許可量を超えた場合はその旨連絡する。

#### 3.3 搬入

搬入する危険物の容器には、研究室名と登録番号をつける。搬入時には、必ず立会い、現物を確認して保管証(申込書の下半分)を渡す。

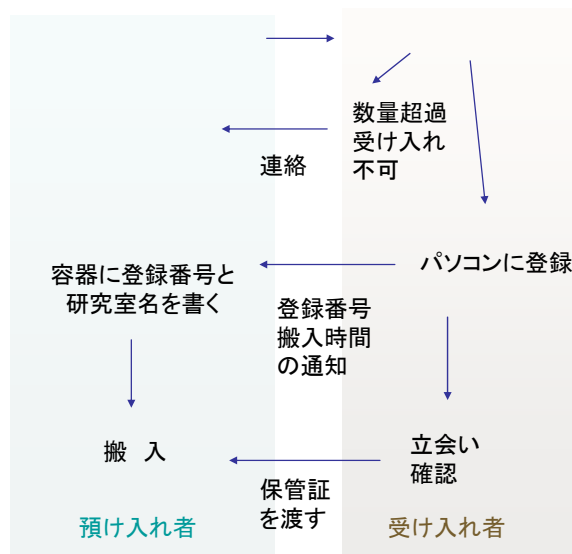


図3 搬入の流れ

#### 3.4 詰め替え作業

この施設では、1斗缶からガロンびんへの詰め替え作業を行っている。この作業は原則として利用者と相談の上決められた時間に定期的に行われている。作業中は必ず立会い、移し替えた量と作業者の氏名を書いた記録をつけている。その様子を図4に示す。ここに書かれた量にしたがって、週に一度、貯蔵所内の在庫を確認するとともに、保管量の訂正を行って、いつでも現状に近い貯蔵量がわかるようにしている。

筑波研究室										
9 / 19 ~ 9 / 23										
番号	薬品名	保管量	月	火	水	木	金	残量		
			使用済	使用済	使用済	使用済	使用済	使用済	使用済	使用済
11.30	メタノール	53								
31.32										
21.27	エタノール	66								
29.29										
24.35	酢酸エチル	35								
38.39	テトラヒドロフラン	31								
23.33	ヘキサン	46								
34										

図4 作業記録

#### 3.5 搬出

3.4で述べたように、小分けされて持ち出される分の危険物についてはそのつど量を作業記録にするしており、容器を出すときを搬出日として、保管証に搬出者の氏名を記して回収している。回収した保管証は、綴じてある申込書に添付し保管される。このことにより、その危険物の貯蔵所での在庫を確認している。

<sup>2</sup> <http://www.bk.tsukuba.ac.jp/~ywatanab/kikenbutu.html>

#### 4. 記録

3章に記したように、申込書と作業記録はファイルに綴じて保存されている。

さらにパーソナルコンピューター上の表に登録番号と物質名および種別の貯蔵量を入力し、それぞれの種別の許可数量と現在の貯蔵量が一目で把握できるようにしている。その表の一部を図5に示す。この表を使用することで3.2に述べた確認作業が容易になる。

登録番号	搬入年月日	搬出年月日	品名	貯蔵庫4				
				特殊引火物(100)	第1石油類(200)	アルコール(200)	第2石油類(500)	第4石油類(600)
			在庫量	0	180	144	0	0
4101401	2004/7/7		THF		18			
4101402	2004/7/7		EtOH			18		
4101403	2004/7/7		Hexane		18			
4101404	2004/7/7		MeOH			18		
4101405	2004/7/7		EtAcetate		18			
4101407	2004/9/10		EtOH			18		
4101408	2004/9/10		EtOH			18		
4101409	2004/9/10		EtOH			18		
4101410	2004/9/10		MeOH			18		
4101411	2004/9/10		MeOH			18		
4101412	2004/9/10		MeOH			18		
4101413	2004/9/10		THF		18			
4101414	2004/9/10		THF		18			
4101415	2004/9/10		toluene		18			
4101416	2004/9/10		toluene		18			
4101417	2004/9/10		EtAcetate		18			
4101418	2004/9/10		EtAcetate		18			
4101419	2004/9/10		EtAcetate		18			

図5 貯蔵量の表

#### 5. 利用状況

2004年5月から2005年12月までの搬入状況を図6に示す。この期間に搬入された危険物は第三類の第1石油類とアルコールのみであり、総計2299リットルであった。年度別に比較すると2005年度には少し減少しているが、年度末の貯蔵量を考えると大体同じように利用されていると考えられる。

また、危険物屋内貯蔵所を利用しているのは、いまのところ2研究室のみであり、そのうちの1研究室はアルコールの1リットルビンの貯蔵のみで、利用のほとんどすべてを1研究室が占めている状況である。

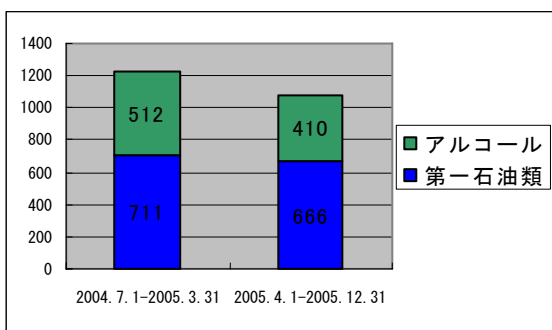


図6 年度別搬入量

#### 6. 問題点

この屋内貯蔵所が現在抱えている問題点は、前に述べた利用者が少ないことと実際の利用と許可を受けている内容との違いが大きいことである。

まず、表2に示したようにこの施設では第一類と第六類の許可を取っているが、利用者がなく、4室のうち3室もが空室のままになっている。

次に、第四類についても、第1石油類の需要が多いのに対して、許可量は200リットルとなっているが、18リットル缶の場合では11缶しか貯蔵できず、普通使用される有機溶剤に第1石油類が多いために許可数量が不足により搬入を断る場合も出ている。

また、要望はあるが、許可を取っていないため受け入れられない危険物もある。

#### 7. まとめ

これまで述べてきたように、第3学群地区の危険物屋内貯蔵所は使用を開始して2年近くが経過したわけであるが、利用手続きについては一応の手順が確立されてきているが、まだまだ改良の余地がある。また、許可内容の見直しなどが必要であると思われる。

#### 参考文献

- [1] (財)全国危険物安全協会、危険物取り扱い必携(法令編)、(1996) 8.