

出國報告（出國類別：考察）

107 年度赴日本考察  
日本公共危險物品場所安全管理機制

服務機關：內政部消防署

姓名職稱：科長 沈義哲

派赴國家：日本

出國期間：107 年 8 月 20 日至 8 月 24 日

報告日期：107 年 10 月 22 日

## 摘要

鑑於日本針對危險物品場所之保安全管理策略，係由危險物處理者制度、危險物保安監督者制度、危險物設施保安員制度、危險物保安統括管理者制度、預防規程、定期點檢、保安檢查、自衛消防組織等管理措施組成，我國 88 年 10 月 20 日訂定發布「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」之初，即參考日本保安監督者制度，規定製造、儲存或處理公共危險物品達管制量 30 倍以上場所管理權人應選任危險物品保安監督人，製定消防防災計畫，並依該計畫執行危險物品保安監督相關業務。

為精進危險物品場所之安全管理措施，本次派員前往日本東京消防廳進行考察拜會，深入了解日本危險物處理者制度、危險物設施保安員制度及定期點檢等規範對策及執行情形，汲取相關優點，並吸收值得學習與借鏡的知識與策略，俾供作為國內消防機關未來政策訂定之參考，以強化危險物品保安監督業務之落實執行，降低火災事故之發生，並提升火災或爆炸等意外事故發生時之緊急應變能力。

# 目 次

壹、 目的 .....	1
一、 前言 .....	1
二、 計畫目標 .....	1
貳、 考察過程 .....	2
一、 考察行程 .....	2
二、 考察人員 .....	2
參、 考察內容 .....	3
一、 危險物處理者制度 .....	3
二、 危險物設施保安員制度 .....	15
三、 定期點檢 .....	19
四、 改善身旁致災因子之事故防止策略 .....	23
肆、 考察心得與建議 .....	33

# 壹、目的

## 一、前言

依據「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」（以下簡稱管理辦法）第三條第二項附表一規定之六類公共危險物品（以下簡稱危險物品），係具有易燃、易爆、助燃等容易引發火災之化學物質，故凡製造、儲存或處理危險物品達一定數量以上之場所（以下簡稱危險物品場所），該場所之位置、構造及設備均應符合管理辦法相關規定，以維護場所消防安全。

至於公共危險物品場所應具備之位置、構造及設備係屬於維護消防安全對策的硬體措施，但維護消防安全並非僅靠硬體措施便足以達成，場所管理權人自主安全管理等軟體執行作為，亦是促成危險物品場所消防安全之重要環節。

鑑於日本針對維護危險物品場所消防安全之軟體執行對策，於日本消防法中規範有：危險物處理者制度、危險物保安監督者制度、危險物設施保安員制度、危險物保安統括管理者制度、預防規程、定期點檢、保安檢查、自衛消防組織等保安規制，為深入了解上開軟體執行對策之規定意旨及執行經驗，故派員前往日本東京考察拜會東京消防廳，俾供我國未來能更精進危險物品場所之消防安全管理。

## 二、計畫目標

期藉由本次派員前往日本考察危險物品場所維護消防安全軟體執行對策，汲取相關優點，蒐羅值得學習與借鏡的知識與策略，冀能獲致以下效益：

- (一) 蒐集日本消防機關針對危險物品場所之危險物處理者及危險物設施保安員等相關規定資訊，強化國內危險物品場所保安監督安全管理機制。
- (二) 蒐集日本規定危險物品場所自主檢查之範圍內容及執行方法等資料，取其優點做為國內未來修正強化我國危險物品場所安全管理規範之參考。

## 貳、 考察過程

### 一、 考察行程

日	期	行	程
107/08/20	星期一	台灣桃園機場	✈ 日本成田機場 →東京
107/08/21	星期二	拜會東京消防廳	
107/08/22	星期三	拜會東京消防廳	
107/08/23	星期四	拜會東京消防廳	
107/08/24	星期五	東京 →日本成田機場	✈ 台灣桃園機場

### 二、 考察人員

姓	名	服	務	機	關	職	稱			
沈	義	哲	內	政	部	消	防	署	科	長

## 參、 考察內容

### 一、危險物處理者制度

#### (一) 概要

日本為維護危險物品場所之消防安全，除規定製造、儲存或處理危險物品達管制量以上之場所應設置相關位置（安全距離、保留空地等）、構造（防火構造、圍阻措施等）及設備（採光照明、排出設備等）外，並針對危險物品場所人為因素部分，規定危險物品場所之危險物處理者、危險物設施保安員及危險物保安監督者等制度，且規劃場所內作業人員實際處理危險物品作業時必要執行之自主保安管理工作。藉由場所位置、構造及設備等物質面及靜態面之硬體措施，輔以自主保安管理等人員面及動態面之軟體執行作為，構築形成危險物品場所消防安全維護系統。



圖 1、日本危險物品場所消防安全架構

## (二) 應配置危險物處理者之場所

依據日本消防法第 13 條第 3 項規定：「在製造所、貯藏所及處理所，危險物處理者（係指取得危險物處理者證照者，以下皆同。）以外人員，若無甲種危險物處理者或乙種危險物處理者在場會同(立会)，則不可處理危險物。」

上開規定係要求處理危險物品達一定數量以上之製造所、貯藏所或處理所，於場所內處理危險物品時，應由取得證照之危險物處理者親自進行處理，場所類別包含如下：

- 1、製造危險物的場所（化學工場等）
- 2、儲存危險物的場所
- 3、販賣危險物的場所（如油漆及含有危險物的容器）
- 4、製成品係以危險物為原料進行製造的場所
- 5、運輸危險物（油罐車）
- 6、輸送危險物的場所（輸油管）

另如由危險物處理者以外人員進行處理之場合，亦應由取得證照之危險物處理者「在場會同」，始得進行危險物品處理作業。主要係考量危險物品處理作業，存在相當大的危險性，一不小心即可能造成火災或爆炸等意外事故，故應由具備公共危險物品相關處理安全知識及操作經驗資格之危險物處理者進行處理作業，以達到確保危險物品場所安全之目的。

「在場會同」之定義在行政實例上，係指危險物處理者須有一定時間親臨現場並監視其處理作業，且給予必要之指示。若危險物處理者自始至終均未實際親臨現場之情形，即不屬日本危險物關係政令第 31 條第 3 項規定充份行使危險物處理者義務之範圍，故不能認定為「在場會同(立会)」(昭和 49 年消防第 8 號予防課長之解釋)。

換言之，須包含下列三個要素方符合在場會同之定義：

- 1、間接性：所謂在場會同並不是直接進行危險物品處理作業，而是指間接指導監督他人進行危險物品處理作業。
- 2、臨場性：雖親臨危險物品處理作業現場是必要之行為，但若能在監控室確實掌握危險物品處理作業狀態之情況時，亦得稱為在場會同。
- 3、指示性：對實際從事危險物品之處理作業人員而言，應可獲得危險物處

理者有效妥當之指示。



圖 2、日本應配置危險物處理者之場所

(資料來源：危險物取扱者試験について，一般財団法人消防試験研究センター，  
<https://www.shoubo-shiken.or.jp/kikenbutsu/index.html>，2018)

### (三) 危險物處理者資格

日本消防法第 13 條之 3 規定：「危險物處理者試験，為危險物處理作業相關保安之必要知識及技能所舉行之考試。

②危險物處理者試験之種類為，甲種危險物處理者試験、乙種危險物處理者試験及丙種危險物處理者試験。

③危險物處理者試験，依前項規定之危險物處理者試験之種類，每年一次以上，由都道府縣之政府機關舉行。

④符合下列各款規定者，可參加甲種危險物處理者試験。

一 根據學校教育法(昭和 22 年法律第 26 號)在大學或高等專門學校修讀化學相關學科或課程並畢業者，或依總務省令規定之準資格者。

二 取得乙種危險物處理者證照之受認後，有二年以上危險物處理之實務經驗者。

⑤前各項規定之外，危險物處理者試験之試驗科目、試驗手續及其他試驗實施細目，由總務省令制定。」



由上可知，日本規範危險物處理者係為通過處理危險物品必要之國家考試合格取得資格者，方得於場所處理危險物品。至於參加試驗之資格，以往針對甲種危險物處理者試驗，除了應有一定的學歷之外，還要求必須具備六個月以上之危險物品處理實務經驗；此外，乙種危險物處理者試驗亦將實務經驗列為參加試驗的資格，且上揭所稱實務經驗，係以在危險物品製造、儲存或處理場所實際處理危險物品之實務經驗為限；但後來為將處理危險物品之相關知識及技能廣泛普及一般國民，於昭和 63 年（西元 1988 年）修正消防法，取消這些實務經驗之資格條件。

表 1-1、可參加甲種危險物處理者試驗之資格

對象	大學等資格說明
〔 1 〕 大學等化學相關科系畢業者	大學、短期大學、高等專門學校、專修學校 高等專門學校專攻科系、中等教育學校專攻科系 防衛大學校、職業能力開發綜合大學校、職業能力開發大學校、職業能力開發短期大學校、外國大學等
〔 2 〕 大學等化學相關學科修得 15 學分以上者	大學、短期大學、高等專門學校、大學院、專修學校 大學、短期大學、高等專門學校專攻科系 防衛医科大学校、水產大学校、海上保安大学校、气象大学校、職業能力開發綜合大学校、職業能力開發大学校、職業能力開發短期大学校 防衛醫科大學校、水產大學校、海上保安大學校、氣象大學校、職業能力開發綜合大學校、職業能力開發大學校、職業能力開發短期大學校、外國大學等
〔 3 〕 具有乙種危險物處理者證照者	取得乙種危險物處理者證照後，於危險物品場所處理危險物品之實務經驗達 2 年以上者 取得 4 種以上之乙種危險物處理者證照者
〔 4 〕 具碩士或博士學位者	取得專攻化學相關學科之碩士、博士學位者(包含外國同等學位)

表 1-2、化學相關科系或課程一覽表

一、名稱包含「化學」之科系或課程。(但明顯與化學範疇無關者除外，例如：人類文化學科等)			
二、下表所列科系或課程：			
安全工學科			
醫療藥學科			
衛生藥學科			
應用原子核工學科	應用生物科學科	應用生物工學科	應用生命科學科
應用生命工學科	應用微生物工學科		
環境生命科學科	環境物質工學科	環境材料學科	
基礎理學科	機能高分子學科	機能高分子工學科	機能材料工學科
機能物質科學科	機能分子工學科	金屬加工學科	金屬學科
金屬工學科	金屬材料學科	金屬材料工學科	
原子工學科	原子力科	原子力工學科	原子爐工學科
工業材料科	厚生藥學科	高分子學科	高分子工學科
高分子材料工學科			
材料開發工學科	材料科學科	材料科學工學科	材料加工學科
材料學科	材料機能工學科	材料工學科	材料物性學科
材料物性工學科	材料製程工學科		
染色工藝學科	資源工學科	資源素材工學科	系統量子工學科
食品科學科	食品學科	食品工學科	食品工業科學科
食料科學科	森林資源科學科		
製劑學科	製絲學科	製造藥學科	生體機能運用工學科
生體物質工學科	生體分子工學科	生物應用工學科	生物機能工學科

生物工學科	生物資源科學科	生物資源利用學科	生物生產科學科
生物分子科學科	生物藥學科	精密素材工學科	精密物質學科
生命理學科	製藥學科	纖維工學科	纖維高分子工學科
綜合藥學科	綜合藥品科學科	素材工學科	
塗裝科			
發酵工學科	發酵生產學科		
物質科學科	物質科學工學科	物質工學科	物質生物科學科
物質生物工學科	物質生命工學科	物質生命系統工學科	物質分子科學科
物質分子學科	物質理工學科	製程工學科	分子工學科
分子系統工學科	分子生物學科	分子生命科學科	分子素材工學科
材料科學科	材料工學科		
無機材料工學科			
冶金學科	冶金工學科	藥科學科	藥學科
藥劑學科	藥品科學科		
有機材料工學科			
窯業工學科			
林產學科	林產工學科		

有關危險物處理者試驗係以筆試方式進行測驗，試驗內包含物理、化學(乙種試驗為基礎物理化學，丙種試驗為燃燒及滅火相關基礎知識)、危險物品性質之火災預防及滅火方法、危險物品之相關法令等，詳細各類危險物處理者試驗之試驗科目如下：(日本危險物規制關係規則第 55 條)

1、甲種危險物處理者試驗之試驗科目：

(1)物理學及化學。

A、危險物品處理作業相關保安事項必要之物理學。

B、危險物品處理作業相關保安事項必要之化學。

C、燃燒及滅火相關理論。

(2)危險物品之性質及其對應之火災預防及滅火方法。

A、全部種類之危險物品性質相關概論。

B、各類危險物品共通特性。

C、各類危險物品共通之火災預防及滅火方法。

D、各種品名危險物品之一般性質。

E、各種品名危險物品之火災預防及滅火方法。

(3)危險物品相關法令。

2、乙種危險物處理者試驗之試驗科目：

(1)基礎的物理學及基礎的化學。

A、危險物品處理作業相關保安事項必要之物理學。

B、危險物品處理作業相關保安事項必要之化學。

C、燃燒及滅火相關理論。

(2)危險物品之性質及其對應之火災預防及滅火方法。

A、全部種類之危險物品性質相關概論。

B、第一類至第六類指定試驗類別有關之危險物品共通特性。

C、第一類至第六類指定試驗類別有關之危險物品共通火災預防及滅火方法。

D、指定試驗類別各種品名危險物品之一般性質。

E、指定試驗類別各種品名危險物品之火災預防及滅火方法。

(3)危險物品相關法令。

3、丙種危險物處理者試驗之試驗科目：

(1)燃燒及滅火相關之基礎知識。

(2)危險物品之性質及其對應之火災預防及滅火方法。

A、丙種危險物處理者可處理危險物品之性質及相關基礎知識。

B、丙種危險物處理者可處理危險物品之火災預防及滅火方法。

(3)危險物品相關法令。

表 1-3、日本危險物處理者試驗之試驗科目及問題數

種類	試驗科目	問題數
甲種	危險物品相關法令	15
	物理學及化學	10
	危險物品之性質及其對應之火災預防及滅火方法	20
乙種	危險物品相關法令	15
	基礎的物理學及基礎的化學	10
	危險物品之性質及其對應之火災預防及滅火方法	10
丙種	危險物品相關法令	10
	燃燒及滅火相關之基礎知識	5
	危險物品之性質及其對應之火災預防及滅火方法	10

表 1-4、日本危險物處理者試驗之辦理情形

年度	區分	甲種	乙種							丙種	合計
			1類	2類	3類	4類	5類	6類	小計		
平成 29年	申請者	26,287	13,568	12,566	14,570	289,795	14,751	16,077	361,327	35,126	422,740
	受験者	22,504	13,047	12,074	13,992	256,587	14,186	15,525	325,411	33,128	381,043
	合格者	8,388	8,923	8,561	9,677	88,328	9,850	9,871	135,210	16,780	160,378
	合格率	37.3	68.4	70.9	69.2	34.4	69.4	63.6	41.6	50.7	42.1
平成 28年	申請者	26,639	13,114	12,669	14,014	299,080	14,042	15,246	368,165	36,535	431,339
	受験者	22,845	12,586	12,151	13,403	264,946	13,510	14,662	331,258	34,402	388,505
	合格者	7,653	8,250	8,171	9,165	76,575	9,039	9,425	120,625	16,738	145,016
	合格率	33.5	65.5	67.2	68.4	28.9	66.9	64.3	36.4	48.7	37.3

(資料來源：危險物取扱者試験について，一般財団法人消防試験研究センター，

<https://www.shoubo-shiken.or.jp/kikenbutsu/index.html>，2018)

#### (四) 危險物處理者業務

依據日本危險物規制關係政令第 31 條規定，危險物處理者原則以任職於該場所中且具有危險物處理者證照之職員為限，當親自或會同進行危險物品處理作業時，必須遵守日本消防法第 10 條第 3 項之儲存或處理技術基準進行監督處理，並給予實際進行危險物品處理作業之操作人員必要的指示。



圖 3、日本危險物處理者證照

(資料來源：危険物取扱者試験について，一般財団法人消防試験研究センター，  
<https://www.shoubo-shiken.or.jp/kikenbutsu/index.html>，2018)

至危險物處理者之分類及業務範圍分述如下：

- 1、**甲種危險物處理者**：全部種類危險物品之處理作業、定期點檢及保安監督等事項。
- 2、**乙種危險物處理者**：指定種類危險物品之處理作業、定期點檢及保安監督等事項。
- 3、**丙種危險物處理者**：特定種類危險物品（限定汽油、煤油、輕油、第三石油類《限重油、潤滑油及閃火點 130°C 以上者》、第四石油類及動植物油類等）之處理作業及定期點檢等事項。

此外，乙種或丙種危險物處理者，因可處置之危險物品範圍有限，在進行限定範圍以外之危險物品的處理行為時，必須有甲種或具備該危險物品處理資格之乙種危險物處理者在場。

表 1-5、日本危險物處理者可處理之危險物品種類

證照種類		可處理之危險物品種類
甲種		全部種類之危險物品。
乙種	第 1 類	氯酸鹽類、過氯酸鹽類、無機過氧化物、次氯酸鹽類、溴酸鹽類、硝酸鹽類、碘酸鹽類、過錳酸鹽類、重鉻酸鹽類等氧化性固體。
	第 2 類	硫化磷、赤磷、硫磺、鐵粉、金屬粉、易燃性固體等易燃固體。
	第 3 類	鉀、鈉、烷基鋁、烷基鋰、黃磷等發火性物質及禁水性物質。
	第 4 類	汽油、酒精類、煤油、柴油、重油、動植物油類等易燃液體。
	第 5 類	有機過氧化物、硝酸酯類、硝基化合物、偶氮化合物、羥胺等自反應物質。
	第 6 類	過氯酸、過氧化氫、硝酸、鹵素間化合物等氧化性液體。
丙種		汽油、煤油、輕油、第三石油類(限重油、潤滑油及閃火點 130°C 以上者)、第四石油類及動植物油類等。

### (五) 危險物處理者應定期接受講習

日本消防法第 13 條之 23 規定：「於製造場所、儲存場所或處理場所從事危險物品處理作業之危險物處理者，依據總務省令之規定，必須參加都道府縣政府機關(包含總務大臣指定之市町村長等地方政府機關)舉辦危險物品處理作業之保安相關講習。」

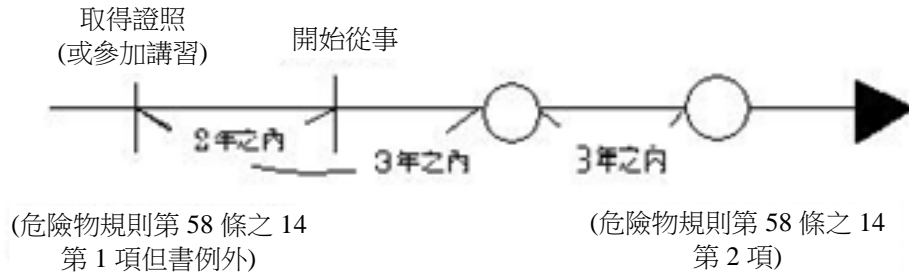
考量石油化學工業及科技產業發展快速，危險物品因應製程需求推陳出新，且儲存及處理危險物品的方法亦不斷變化改進，故日本消防法規定，在化學工廠和加油站等危險物品場所，從事危險物品處理作業之危險物處理者，必須定期參加都道府縣等政府機關舉辦之危險物品處理作業相關保安講習班，藉以獲得有關處理危險物品安全之新知識、新技能及新法令規定。

表 1-6、危險物處理者講習說明

項目	說明
參加講習對象	須參加講習者為：取得危險物處理者證照，且目前於危險物品場所實際從事危險物品之處理作業者。如僅取得危險物處理者證照，並若無實際從事危險物品處理作業，則不具參加講習之資格，故非屬應參加講習之對象。
舉辦講習機關	舉辦講習之機關為：都道府縣政府機關或總務大臣所指定之其他機關。目前總務大臣並未指定其他機關舉辦講習，故現在只有都道府縣政府機關為舉辦講習之機關。若總務大臣指定其他機關舉辦講習，都道府縣政府機關舉辦講習之權限也不會消失，而是被指定之機關(日本消防法第 16 條之 4 所稱「指定講習機關」)即如同都道府縣政府機關均為可舉辦講習之機關。
參加講習時機	應參加講習之時間，於危險物規制關係規則中有明定，第一期為危險物處理者在開始從事危險物品處理作業日起之一年內。第二期為最近一次參加講習日起三年內。
未參加講習處置	具備參加講習義務之危險物處理者，如有未在應參加講習之期限內參加講習之情況，依據日本消防法第 13 條之 2 第 5 項規定，得吊銷危險物處理者證照。
講習科目 及 講習時間	<p>1. 講習科目：「危險物關係法令等相關事項」</p> <p>(1) 講習內容：</p> <p>A. 時間主要為過去三年間有關危險物關係法令等修正事項。</p> <p>B. 危險物規制重點。</p> <p>(2) 講習時間：1 小時以上。</p> <p>2. 講習科目：「危險物品火災預防相關事項」</p> <p>(1) 講習內容：</p> <p>A. 危險物品設施發生火災及洩漏之事故案例與趨勢分析，並包含其發生原因、問題點及預防發生之保安管理對策等。</p> <p>B. 危險物品：設施中主要儲存或處理之危險物品特性等。</p> <p>C. 危險物品設施安全管理相關知識。</p> <p>(2) 講習時間：2 小時以上。</p> <p>(昭和 62 年 11 月 24 日消防庁告示第 4 号)</p>



1. 從事危險物處理作業前 2 年內取得危險物處理者證照(或參加講習)之情況



2. 上述以外之情況

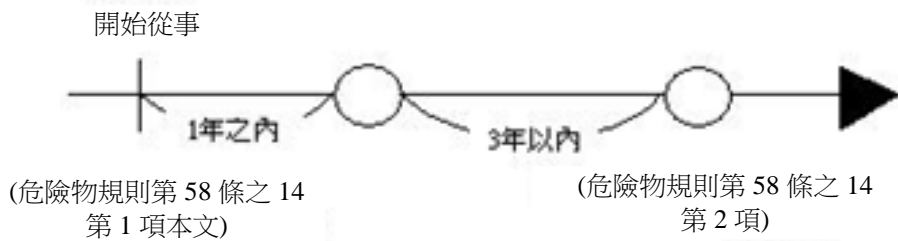


圖 4、日本危險物處理者參加講習時機

(資料來源：危險物取扱者試験について，一般財団法人消防試験研究センター，

<https://www.shoubo-shiken.or.jp/kikenbutsu/index.html>，2018)

## 二、危險物設施保安員制度

### (一) 概要

近年日本化學工業及高科技產業蓬勃發展，廠房建築大規模化，使用之化學物質種類複雜化，導致日本危險物品場所相關設施之保安監督安全管理業務愈顯繁重，如僅由危險物保安監督者負責處理，實具相當之困難性。基此，日本規範達一定規模以上危險物品場所之管理權人，應選任危險物設施保安員執行危險物品設施構造及設備之保安管理相關事項，輔佐危險物保安監督者完成危險物品場所保安監督安全管理業務。

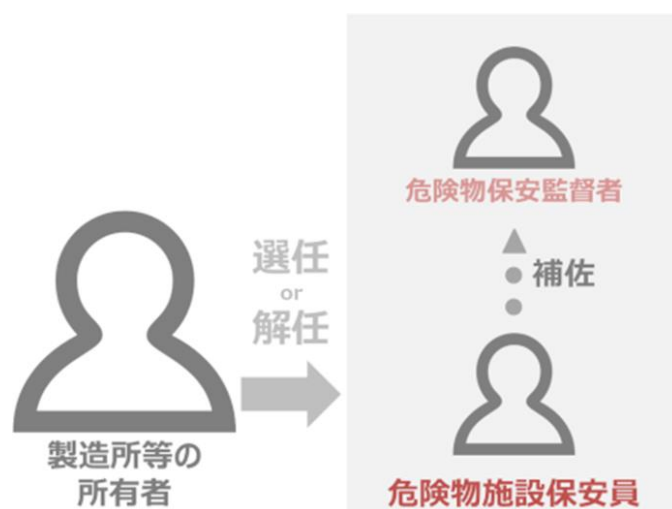


圖 5、危險物設施保安員制度

(資料來源：危險物施設保安員とは、図解でわかる危険物取扱者講座，  
<https://zukai-kikenbutu.com/hourei/2-kikenbutusisetuhoanin.html>，2018)

### (二) 應選任危險物設施保安員之場所

依據日本消防法第 14 條規定：「政令所規定之製造所、貯藏所或處理所之所有者、管理者或佔有者，應選定危險物設施保安員，依總務省令規定，執行該製造場所、儲存場所或處理場所構造及設備之相關保安業務。」

另日本危險物規制關係政令第 36 條規定：「消防法第 14 條之政令所規定之製造所、貯藏所或處理所係為，指定數量之倍數在 100 以上之製造所、一般處理所或移送處理所，總務省令所規定者除外。」

至日本危險物規制關係規則第 60 條規定：「政令第 36 條之總務省令所規定之製造所、移送處理所或一般處理所，如下：

- 一 鍋爐、燃燒器具及其他同類型消耗使用危險物裝置之一般處理所。
- 二 將危險物注入固定於車輛上之儲槽及其他同類型之一般處理所。
- 三 以容器分裝危險物之一般處理所。
- 四 油壓裝置、潤滑油循環裝置及其同類型裝置處理危險物之一般處理所。
- 五 適用礦山保安法之製造所、移送處理所或一般處理所。
- 六 適用火藥類取締法之製造所或一般處理所。」

承上，日本規範製造或處理危險物品達管制量之 100 倍以上之製造場所、一般處理場所或運送處理場所，該場所管理權人應選任危險物設施保安員，執行危險物品設施構造及設備之保安管理相關事項，惟得排除日本總務省令規定之相關場所。

表 2-1、應選任危險物設施保安員之場所

區分	條件	應選任場所	排除場所		
			礦山保安法	火藥類取締法	其他
製造場所			○	○	
一般處理場所	製造或處理公共危險物品達管制量之 100 倍以上		○	○	1. 消耗使用危險物品裝置。 2. 注入於車輛上儲槽。 3. 以容器分裝危險物。 4. 油壓裝置等類型。
移送處理場所		全部		○	

### (三) 危險物設施保安員資格

有關危險物設施保安員應具備之資格，於日本消防法並無特別規定。但就危險物設施保安員之業務內容，均與危險物品設施及設備相關，故如能由具備危險物處理者證照的人員來擔任，以其對危險物品處理之專業技能，必能勝任危險物設施保安員工作事項，惟日本消防法並無規定危險物設施保安員應具備危險物處理者證照。



圖 6、危險物設施保安員無資格限制

(資料來源：危險物設施保安員とは，図解でわかる危険物取扱者講座，  
<https://zukai-kikenbutu.com/hourei/2-kikenbutusisetuhoanin.html>，2018)

#### (四) 危險物設施保安員業務

依據日本危險物規制關係規則第 59 條及第 62 條之 6 第 1 項規定，危險物設施保安員之業務範圍如下表：

表 2-2、危險物設施保安員之業務範圍

①	針對危險物品設施之構造及設備進行定期點檢及臨時點檢，以維持並符合日本消防法第 10 條第 4 項技術基準之規定。
②	執行上揭點檢作業時，場所執行點檢之狀況及保安管理之處置作為，均應詳實記錄並妥善保存。
③	發現危險物品設施之構造及設備有異常狀況時，應連絡危險物保安監督者等相關人員，並進行狀況判斷及適當之處置作為。
④	發生火災時或明顯有發生火災之危險性時，應協助危險物保安監督者執行應變處置作為。
⑤	保持危險物品設施之計測裝置、控制裝置、安全裝置等設備之正常機能，並進行妥適之保安管理作為。
⑥	上揭①～⑤規定以外，危險物品設施構造及設備之保安管理相關必要業務。



定期点検  
臨時点検



保安管理



火災発生時の  
応急措置

圖 7、危険物施設保安員主要業務

(資料來源：危険物施設保安員とは，図解でわかる危険物取扱者講座，  
<https://zukai-kikenbutu.com/hourei/2-kikenbutusisetuhoanin.html>，2018)

### 三、定期點檢

#### (一) 概要

依據日本消防法第 12 條規定，危險物製造所、貯藏所及處理所等之所有者、管理者及佔有者，有義務維護保持該場所之位置、構造及設備，並使其符合日本消防法第 10 條第 4 項規定之技術基準。另市町村長等判定其場所之位置、構造及設備不符合第 10 條第 4 項之技術基準時，得命令場所等之所有者、管理者及佔有者等相關具備所有權者，進行修理、改造、移轉等作為，以符合技術基準規定。

另依日本消防法第 14 條之 3 之 2 規定，政令所規定之製造所、貯藏所及處理所之所有者、管理者或佔有者，對於其製造所、貯藏所及處理所，應依總務省令之規定，必須進行定期點檢，並制作定期點檢紀錄，妥善保存。

基此，日本危險物品場所管理權人為設置維護場所之位置、構造及設備，並使其符合日本消防法第 10 條第 4 項規定之技術基準，平常即應對場所之位置、構造及設備進行自主性之定期點檢，並記錄自主定期點檢之情形，且將書面紀錄保存一定期間。另如未依法進行定期點檢，或製作虛偽不實之點檢紀錄，或紀錄未保存一定期間者，並已訂定有處以罰鍰等相關罰則。

#### (二) 定期點檢實施對象

依據日本危險物規制關係政令第 8 條之 5 及危險物規制關係規則第 9 條之 2 規定，應實施定期點檢之場所如下：

表 3-1、應實施定期點檢之場所

場所對象	條件
製造場所	指定數量之倍數在 10 以上及有地下儲槽之場所
室內儲存場所	指定數量之倍數在 150 以上
室外儲槽場所	指定數量之倍數在 200 以上

室外儲存場所	指定數量之倍數在 100 以上
地下儲槽場所	全部
移動儲槽場所	全部
給油處理場所	有地下儲槽之場所
移送處理場所	全部
一般處理場所	指定數量之倍數在 10 以上及有地下儲槽之場所
<p>(備考) 下列場所除外：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 礦山保安法第 19 條第 1 項規定中保安規程所定製造場所等。</li> <li>2. 火藥類取締法第 28 條第 1 項規定危害預防規程所定製造場所等。</li> <li>3. 移送處理場所中，配管延長超過 15km 及配管最大常用壓力 0.95MPa 以上時，配管 7km 以上 15km 以下者。</li> <li>4. 指定數量之倍數在 30 以下，閃火點 40°C 以上之第 4 類危險物品，以容器分裝危險物品之一般處理場所(有地下儲槽者除外)。</li> </ol>	

上開場所中，地下儲槽部分主要係考量發生洩漏時，無法於地面上查覺其洩漏情形，故只要存有地下儲槽之場所均應實施定期點檢。另移動儲槽場所(油罐車)如於行進中發生洩漏，恐致生重大事故，故必須實施定期點檢。至簡易儲槽場所、室內儲槽場所及販賣處理場所則排除應實施定期點檢之對象。

### (三) 定期點檢實施人員

由於危險物品製造所、貯藏所及處理所等之所有者、管理者及佔有者，有維護保持該場所之位置、構造及設備之義務，故針對場所之位置、構造及設備應實施定期點檢，使其符合日本消防法第 10 條第 4 項規定之技術基準。另實際上係可將定期點檢之作業委任給場所內部相關作業人員處理。

至有資格進行定期點檢作業者可為下列任一人(危險物規制關係規則第 62 條之 6)：

#### 1、危險物處理者

未限定危險物處理者之證照種類，但仍應依所持有之證照，就有權處理危險物品種類之製造、儲存或處理場所實施定期點檢作業。

## 2、危險物設施保安員

限有設立危險物設施保安員之製造場所等(危險物規制關係政令第 36 條)之定期點檢作業。

## 3、危險物處理者以外人員（應由取得證照之危險物處理者在場會同）

丙種危險物處理者亦具有在場會同之資格。

此外，針對地下儲槽、強化塑膠雙重殼儲槽、地下埋設管線、移動儲槽，確認有無洩漏之定期點檢，限由具備定期點檢方法相關知識及技能者才可實施；另為確認固定式泡沫滅火設備能正常放射之整體定期點檢，則限具備「泡沫發泡機構、泡沫滅火藥劑之性質及性能之確認等相關知識及技能者」才可實施。

## （四）定期點檢頻率

每年一次以上。(危險物規制關係規則第 62 條之 4)

## （五）定期點檢事項

主要係定期點檢場所之位置、構造及設備，使其符合日本消防法第 10 條第 4 項規定之技術基準。

另特別規定之定期點檢事項如下：

- 1、儲存或處理具有閃火點之液體危險物品之室外儲槽場所(岩盤儲槽及海上存槽之室外儲槽場所除外)，其容量在一千公升以上未滿一萬公升者，應實施內部定期點檢。

在完成檢查取得許可證之日、最近一次進行室外儲槽內部定期點檢之日或接受相關保安檢查之日起十三年內(該室外儲槽如有危險物規制關係規則第 62 條之 2 之 2 第 1 項第 1 號及第 2 號規定之保安處置措施、或經由市町村長等授權者則為 15 年)至少須進行一次以上之檢測(危險物規制關係規則第 62 條之 5)。內部定期點檢事項，以特定室外儲槽場所(岩盤儲槽及海上存槽之室外儲槽場所除外)之保安檢查事項為基準(昭



和 52 年消防危險法第 56 號告示)。

2、地下儲槽或強化塑膠雙重殼儲槽等場所之防止洩漏定期點檢。

依危險物規制關係計技術基準細目規定告示第 71 條規定，在完成檢測獲得受證日或最近一次進行定點檢測之日起，依下列之分類，於各自所規定之期間內，須進行一次以上之定期點檢(危險物規制關係規則第 62 條之 5 之 2 第 2 項)：

(1)地下儲槽：1 年。(完成檢查取得許可證之日起 15 年內，或發現危險物品洩漏時，依防止其洩漏擴散之告示所定，已進行處置措施者，為 3 年)

(2)強化塑膠雙重殼儲槽：3 年。

3、具有地下埋設管線之場所防止洩漏定期點檢。

依危險物規制關係計技術基準細目規定告示第 71 條之 2 規定，在完成檢查取得許可證之日或最近一次進行室外儲槽內部定期點檢之日起算一年內(完成檢查起 15 年內，或發現危險物品洩漏時，依防止其洩漏擴散之告示所定，已進行處置措施者，為 3 年)須進行一次以上之定點檢測(危險物規制關係規則第 62 條之 5 之 3 第 2 項)。

4、移動儲槽場所之防止洩漏定期點檢。

依危險物規制關係計技術基準細目規定告示第 71 條之 3 規定，在完成檢查取得許可證之日或最近一次進行室外儲槽內部定期點檢之日起算五年內，須進行一次以上之定期點檢(危險物規制關係規則第 62 條之 5 之 4)。

## (六) 定期點檢紀錄之保存年限

保存期間原則為三年。惟室外儲槽場所之內部定期點檢紀錄為 26 年或 50 年、移動儲槽之防止洩漏定期點檢紀錄為 10 年。(危險物規制關係規則第 62 條之 8)

## 四、改善身旁致災因子之事故防止策略

### (一) 日本危險物品事故概要 (資料來源：東京消防庁，東京消防庁電子図書館，危險物行政の現況と危險物施設等における事故の概要，2018)

平成 28 年（西元 2016 年）日本全國發生危險物品相關事故件數合計達 777 件（前年為 763 件），發生件數較前年增加 14 件。

其中火災事故 225 件（前年為 226 件），洩漏流出事故 373 件（前年為 363 件），其他事故 179 件（前年為 174 件，例如：危險物品設施破損等）。與前年相比較，火災事故減少 1 件，洩漏流出事故增加 10 件，其他事故增加 5 件。

至上開危險物品相關事故造成之損害情形，其中火災事故共計造成 2 人死亡（前年為 2 人），57 人受傷（前年為 45 人），損害金額為 13 億 0,682 萬日元（前年為 81 億 3,688 萬日元）；另洩漏流出事故造成 0 人死亡（前年為 2 人），30 人受傷（前年為 11 人），損害金額為 2 億 8,308 萬日元（前年為 3 億 8,624 萬日元）。

表 4-1、平成 28 年日本全國危險物品事故統計

事故種類 區分	發生件數 合計	火災				洩漏流出				其他 發生 件數	
		發生 件數	災損			發生 件數	災損				
			死亡 (人)	受傷 (人)	金額 (萬円)		死亡 (人)	受傷 (人)	金額 (萬円)		
危險物品 場所	750	215	2	53	127,662	356	0	28	27,140	179	
危險 物品 場所 以外	無許 可場 所	14	8	0	4	2,881	6	0	0	15	0
	危險 物品 搬運 中	13	2	0	0	139	11	0	2	1,153	0
	小計	27	10	0	4	3,020	17	0	2	1,168	0
合計	777	225	2	57	130,682	373	0	30	28,308	179	

表 4-2、近 10 年日本全國危險物品事故統計

事故 種類 區分	發生 件數 合計	火災				洩漏流出				其他 發生 件數
		發生 件數	災損			發生 件數	災損			
			死亡 (人)	受傷 (人)	金額 (萬円)		死亡 (人)	受傷 (人)	金額 (萬円)	
平成 19 年	786	184	12	91	430,885	450	0	28	44,300	152
平成 20 年	729	184	2	62	567,050	406	1	17	62,966	139
平成 21 年	693	172	2	67	105,034	381	0	21	46,473	140
平成 22 年	726	189	1	72	57,207	376	0	13	47,660	161
平成 23 年	775	201	1	67	105,634	409	0	19	27,619	165
平成 24 年	763	203	6	108	278,363	394	0	27	38,630	166
平成 25 年	771	198	10	60	441,150	396	0	18	44,132	177
平成 26 年	840	209	2	69	218,622	412	0	30	42,421	219
平成 27 年	763	226	2	45	813,688	363	2	11	38,624	174
平成 28 年	777	225	2	57	130,682	373	0	30	28,308	179

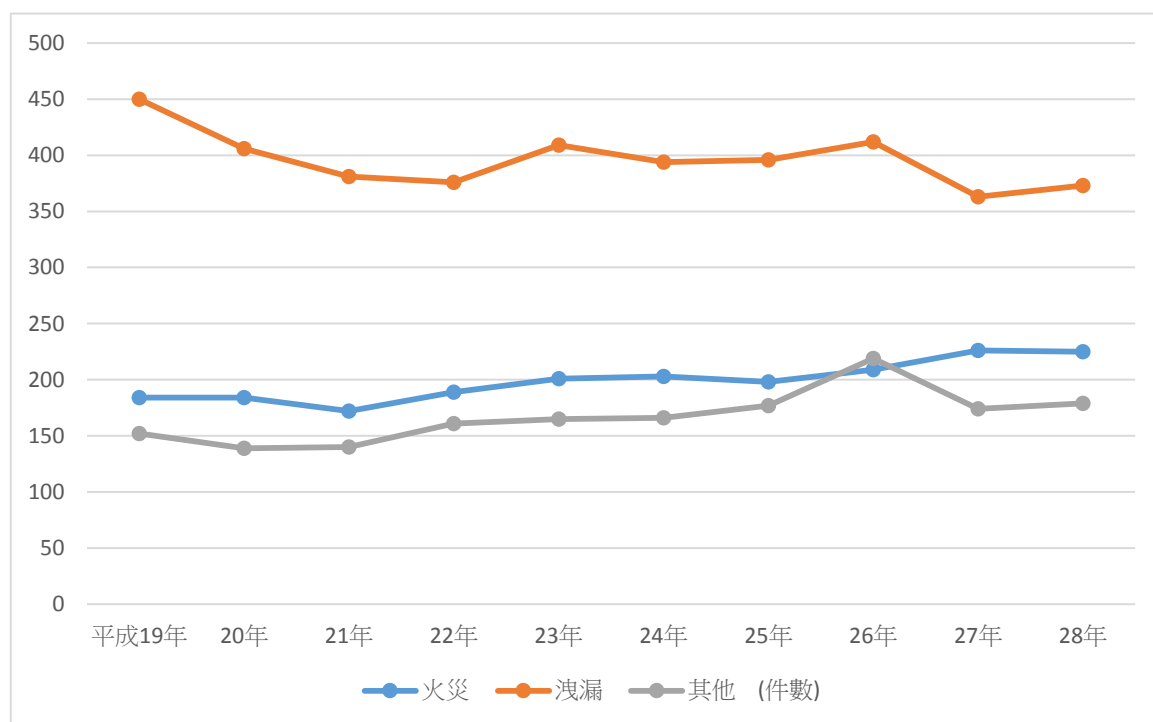


圖 8、日本危險物品場所事故發生趨勢

### 1、危險物品場所火災事故統計

平成 28 年日本全國發生危險物品相關事故中，火災事故佔 225 件，其中危險物品設施場所佔 215 件，未經許可之危險物品設施場所佔 8 件，發生於危險物品搬運中的事故佔 2 件。(如表 4-1)

表 4-3、平成 28 年危險物品場所火災事故統計

區分		件數 發生件數	災損			
			死亡(人)	受傷(人)	金額(萬円)	每件平均 金額(萬円)
製造場所		30	0	5	8,828	294
儲存 場所	室內	4	0	0	1,769	442
	室外儲槽	6	0	2	773	129
	室內儲槽	0	0	0	0	0
	地下儲槽	1	0	0	0	0
	簡易儲槽	0	0	0	0	0
	移動儲槽	8	0	8	1,057	132
	室外	0	0	0	0	0
	小計	19	0	10	3,599	189
處理 場所	給油	32	0	8	798	25
	販賣	0	0	0	0	0
	移送	1	0	0	329	329
	一般	133	2	30	114,108	858
	小計	166	2	38	115,235	694
合計		215	2	53	127,662	594

表 4-4、近 5 年危險物品場所火災事故統計

區分		平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
製造場所		27	32	36	28	<b>30</b>
儲存	室內	2	2	5	1	<b>4</b>
	室外儲槽	5	2	1	4	<b>6</b>

場所	室內儲槽	1	0	0	1	<b>0</b>
	地下儲槽	0	0	1	0	<b>1</b>
	簡易儲槽	0	0	0	0	<b>0</b>
	移動儲槽	6	6	8	3	<b>8</b>
	室外	0	0	0	0	<b>0</b>
	小計	14	10	15	9	<b>19</b>
處理場所	給油	29	22	26	19	<b>32</b>
	販賣	0	0	0	1	<b>0</b>
	移送	0	0	0	2	<b>1</b>
	一般	128	124	126	156	<b>133</b>
	小計	157	146	152	178	<b>166</b>
合計		198	188	203	215	<b>215</b>

## 2、危險物品場所火災事故之火災原因相關物質

平成 28 年日本全國發生危險物品場所火災事故共計 215 件，統計發生火災原因相關物質，其中與危險物品相關物質佔 109 件（50.7%）。

上開 109 件與危險物品相關物質中，第 4 類危險物品佔 101 件(92.7%)。（如表 4-5）

至 101 件第 4 類危險物品中，第 1 石油類佔 47 件（43.1%）最多，其次為第 3 石油類佔 18 件( 16.5%)，第 2 石油類及第 4 石油類佔 15 件 13.8%)。

表 4-5、近 5 年危險物品場所火災事故之火災原因相關物質

年度		平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
危險 物 質	第 1 類	1	0	1	0	<b>1</b>
	第 2 類	3	4	3	4	<b>3</b>
	第 3 類	2	3	2	3	<b>0</b>
	第 4 類	97	104	108	914	<b>101</b>
	第 5 類	4	1	2	1	<b>4</b>
	第 6 類	0	0	0	1	<b>0</b>
	小計	107	112	116	103	<b>109</b>

其他	危險物品以外物質	74	48	74	100	<b>26</b>
	延燒	5	0	2	4	<b>2</b>
	其他	12	28	11	8	<b>78</b>
	小計	91	76	87	112	<b>106</b>
合計		198	188	203	215	<b>215</b>

## 2、危險物品場所火災事故之發生原因及起火原因

平成 28 年日本全國發生危險物品場所火災事故之發生原因，區分為人的因素、物的因素及其他因素，其中人的因素佔 105 件（48.8%）最多，其次為物的因素佔 75 件（34.9%），其他因素佔 35 件（16.3%）。（如圖 8）

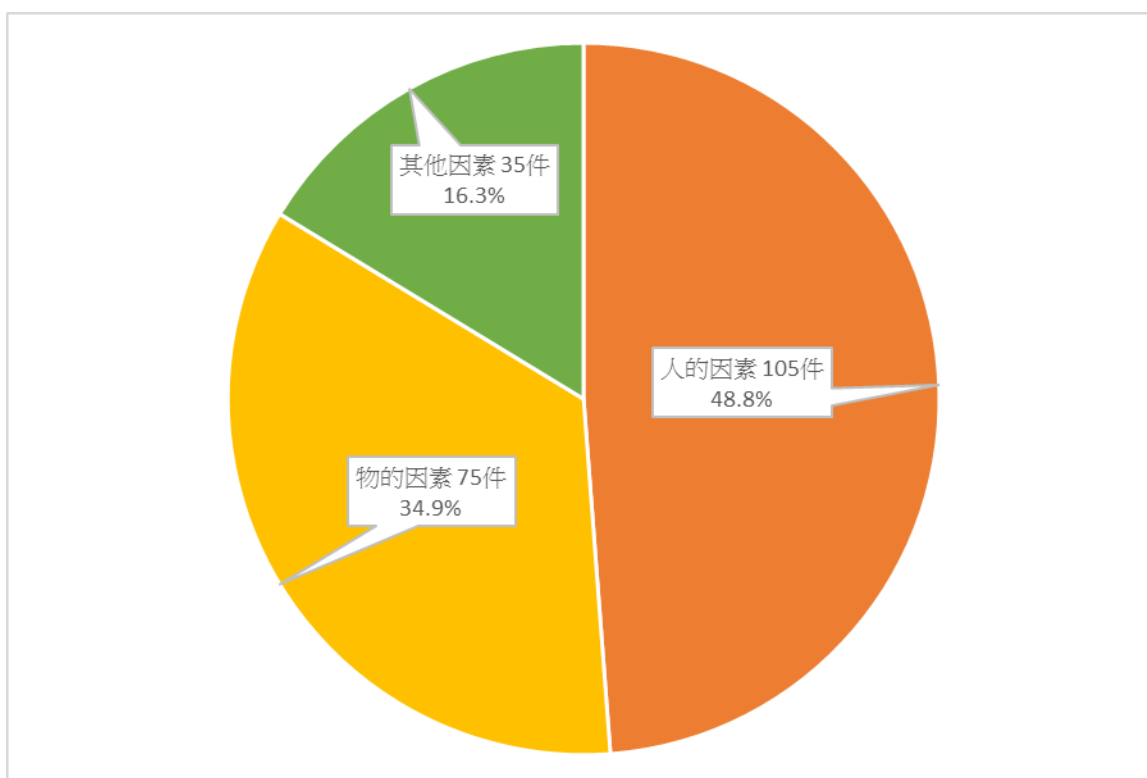


圖 8、平成 28 年日本危險物品場所火災事故發生原因

另危險物品場所火災事故發生原因之細部發生因素，以維護管理不確實、腐蝕疲勞等劣化、操作確認不落實等因素佔較高之比例。(如表 4-6)

表 4-6、近 5 年危險物品場所火災事故之發生原因

因素		場所			合計
		製造場所	儲存場所	處理場所	
人的因素	維護管理不確實	8	3	33	44
	操作錯誤	5	0	15	17
	操作確認不落實	5	3	14	22
	未實施操作	4	1	9	14
	監視不落實	1	1	6	8
	小計	20	8	77	105
物的因素	腐蝕疲勞等劣化	2	1	20	23
	設計不良	3	1	13	17
	故障	0	1	5	6
	施工不良	4	0	11	15
	破損	0	0	14	14
	小計	9	3	63	75
其他因素	縱火等	1	0	2	3
	交通事故	0	1	0	1
	延燒	0	2	8	10
	地震等災害	0	1	0	1
	惡作劇	0	0	0	0
	小計	1	4	10	15
不明原因		0	3	14	17
調查中		0	1	2	3
合計		30	19	166	215

再者，主要起火原因以高溫表面熱因素佔 30 件 (14.0%) 最多，其次為靜電火花佔 28 件 (13.0%)，過熱著火佔 27 件 (12.6%)，電氣火花佔 24 件 (11.2%)。(如表 4-7)

表 4-7、近 5 年危險物品場所火災事故之起火原因

原因 \ 場所	製造場所	儲存場所	處理場所	合計
明火	1	1	9	11
高溫表面熱	5	0	25	30
熔接、熔斷等火花	2	2	4	8
靜電火花	7	1	20	28
電氣火花	0	1	23	24
衝擊火花	0	2	5	7
自然發熱	4	1	3	8
化學反應熱	1	1	6	8
摩擦熱	2	2	10	14
過熱起火	2	2	23	27
放射熱	0	1	1	2
其他	4	1	21	26
不明原因	2	3	12	17
調查中	0	1	4	5
合 計	30	19	166	215

## (二) 日本危險物品事故問題點分析

從上開危險物品場所火災事故統計，發生原因係以人的因素佔最多，近達一半比例，以下為日本針對部分問題點提出的建議：

### 1、問題點 1：場所維護管理的理想狀態

危險物品場所除單純以容器型式儲存危險物品之室內儲存場所或室外儲存場所外，尚包含經過複雜製造程序或處理過程之製造場所或一般處理場所。

後者所稱製造場所或一般處理場所之場所類型，於場所內的製程管線系統通常係呈現複雜繁多之設置情形，同時亦進行化學物質進料、反



應、蒸餾、精煉等製程作業，惟場所於興建之初進行設計時，必定考量成本、空間等因素，採取造成影響最小限度之方式進行設計，導致製程管線系統之集中混雜設置情形，衍生管理困難之窘境。

然而此類場所，如發生過事故後，發生事故之地點或區段很容易再次重覆發生事故；且因管線系統混雜之情形，將使事故之影響波及其他相關系統，除確認事故發生源頭管線需耗費時間外，排除危險情形及確認是否安全亦將耗時甚久。

針對此類問題之改善策略，已有很多事業單位採取類似的改善方式，通常係以不同顏色區分各管線輸送之物品，並於管線外部塗漆著色；再者，亦可將管線輸送物品之標記輸送方向。此種改善策略，除可明顯目視辨別管線系統及輸送物品之配置情形，於變動或廢除管線系統時，並可準確地進行處理。

## 2、問題點 2：法令遵循之配合

此一問題點主要的狀況是，在通過檢查許可之場所內，無法確認到底什麼時候，該場所已有逾越原先許可儲存或處理危險物品之指定數量或作業範圍之情形。雖然尚未發生事故，但其位置、構造、設備已不合法令規定。然而，此一情形如未被相關行政單位發現時，行政單位亦無法進行處罰或命令改善等作為，故必須由事業單位主動積極自行發掘並改善。

有關避免危險物品場所違反法令規定之作為，建議事業單位可參考下列加強措施：

### (1)強化危險物品場所之標示

危險物品場所之場所名稱、儲存物質、數量等場所資訊標示及嚴禁煙火、禁水等警告標示，依規定應張貼於任何人都容易看到之明顯處所，此外，另建議可增設「禁止未經許可變更」之標示。

### (2)明確危險物品場所區域及保留空地範圍

有關部分認定為危險物品場所及保留空地之區域範圍，於現場實際認定時經常產生困難或疑義。故為避免爭議，並強化管理，建議方法如下：

- A. 將危險物品場所之「場所範圍示意圖」張貼於容易看到之明顯處所。
- B. 將保留空地以油漆畫線描繪，並可設置標示板或在地面上標明「保留空地」或「禁止停車」等字樣，再者，可將保留空地的設置理由以簡要說明登載於標示板上。

### 3、問題點 3：危險物品場所內缺乏清掃、整理

危險物品場所內部如未經常實施清掃、整理，則場所內可能存有「場所內存在許多可燃物與不必要之物品」、「容易摻雜異物及堆積塵埃之環境」、「地板有洩漏的油類」等情形。

這樣類型的場所則比較容易發生「可燃物起火」、「地板附著的油類起火」、「油類流出至排水或土壤」等危險情形。

可採取的預防基本作為，即是對於危險物品場所內經常確實清掃、整理。例如：可增強場所內部作業環境的照明及採光、場所內部施以白色塗裝較易發現污損、地面以較易凸顯積油之色調等措施，使作業人員容易產生清掃、整理之動機。如此，藉由將場所內部作業環境變得較為明亮，亦可使作業人員之心情態度產生變化。

## （三）危險物品場所未來策進作為

### 1、加強人為管理

設備較為老舊之危險物品場所，因欠缺硬體層面之安全性及信賴性，故應可自軟體層面之人為管理維護作為進行補強。

基此，為防止危險物品場所發生事故，除應針對場所實施定期檢查，並應就所有機械設備進行管理維護，如此管理才顯完善充足，惟如場所硬體設備考舊，則可能較容易發生故障等意外事件，故加強平時之人員巡檢管理及應變處置。

另考量老舊之危險物品場所如須更新全部設備，必須耗費大量資金成本，建議可衡量資金投入程度及安全改善情形，取得平衡點，並將維持一定之安全水準之上，俾使場所得以長久使用安全無虞。此外，購置

及更新設備之時間點其實很難掌控，故建議可考量購入時間、耐用年限、使用環境及使用頻率等因素，再決定其購置優先順序。

再者，落實人為管理維護亦為危險物品場所確保安全之關鍵因素。應改善作業環境使得日常檢查或定期點檢作業變得更容易執行；而且將檢查要領朝向標準作業模式化及手冊化製訂，以利檢查人員遵循。

## 2、夜間及假日之應變體制

夜間及假日為人員最容易鬆懈疏忽的時段，比上班時間更容易發生狀況，且基於經費成本考量，夜間及假日通常僅保留必要最少限度之人力。因此，為避免事故發生，建議可自「人員養成訓練」、「平日與假日勤務平等均衡化」、甚至「成立專責緊急處理小組」，以強化事業單位之防災應變體系，防止危險物品場所事故發生。

## 3、公司內部人員之教育訓練

首先建議事業單位除應落實內部人員教育訓練並製作標準操作手冊外，為充分掌握危險物品場所之安全維護情形，建議公司內部人員應整理以往之危險物品配置圖、製程機械設備配置圖、管線配置圖等各種圖資，並將所有圖資與目前現場情形進行比對更新修正。

## 4、參考第 3 方驗證意見

當危險物品場所發生火災事故，建議可由不是在事故場所工作之第 3 方驗證單位檢視危險物品場所事故案例發生情形，因相較於常時於場所內從事作業之人員，第 3 方驗證單位因未有刻板主觀印象，較能以客觀立場針對事故案例情境發掘問題。相同的，危險物品場所內部製程機械設備或管線變更時，建議亦可採行第 3 方驗證之方式，協助評估變更工程之施作情形及其他須整體考量變更之部分。

## 肆、考察心得與建議

### 一、參考日本危險物設施保安員制度

經統計截至 107 年 8 月底止，國內製造、儲存或處理六類危險物品達管制量 30 倍以上之場所共計有 1,404 家，依據「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 47 條規定，這些場所之管理權人應遴派具管理或監督層次以上之幹部擔任為保安監督人，責其擬訂消防防災計畫書，報請當地消防機關備查，並依該計畫執行六類物品保安監督相關業務。

上開達管制量 30 倍以上之場所中，不乏廠房建築面積廣大、化學物質使用複雜之廠家，且為國內頗具規模的知名公司，此類型企業之危險物品場所，應執行危險物品場所保安監督業務勢必相當繁重，如僅由保安監督人負責全權處理係有其困難性，況保安監督人身為管理或監督層次以上之幹部，一般係不會親自執行保安監督自主檢查相關事項，而係由所屬相關人員實際執行危險物品場所保安自主檢查作業。

基此，考量危險物品場所構造及設備之維護、自主檢查及安全管理等事項，應由具備專業知識之人員執行處理，經參考日本消防法第 14 條規定，我國消防法修正草案刻正研擬規範國內危險物品場所應由管理權人遴用保安檢查員，執行該場所之構造、安全設施維護及自主檢查等事項，輔佐危險物保安監督者完成危險物品場所保安監督安全管理業務。至保安檢查員應具備之資格，草案規定應經消防機關或其登錄之專業機構，施予一定時數之訓練，領有合格證書者，始得充任；任職期間，並應定期接受講習訓練。

另日本消防法並未規定危險物設施保安員應具備何種資格，意即只要是在該場所工作之任何作業人員均可擔任該場所之危險物設施保安員，而在危險物品場所進行危險物品處理作業之人員，應取得危險物處理者證照，故鑑於危險物設施保安員之業務內容，均與危險物品設施及設備相關，如能由具有危險物處理者證照的人員來擔任，最為恰當。

綜上，我國消防法修正草案研擬規範危險物品場所管理權人應選任之保安檢查員，其應參加一定時數講習訓練，並經測驗合格後，始可取得保安檢查員證書，惟國內目前尚未規定進行危險物品相關處理作業，應由取得類似危險物處理者證

照之人員，始具有處理危險物品之資格，故建議將危險物品處理作業應注意之相關觀念知識納入保安檢查員講習訓練課程課程中。

有關保安檢查員初訓取得資格之講習訓練課程及時數建議如下：

訓練類別	課程名稱	時數
初訓	危險物品相關法令	2 小時
	危險物品之理化特性及其對應之火災預防及滅火方法	2 小時
	危險物品場所之位置、構造及設備檢查要領	3 小時
	測驗	1 小時
合計		8 小時

另鑑於危險物品相關法令規定時有修正，且危險物品之儲存及處理方法亦不斷研發創新，並為將危險物品場所事故之造成因素及預防作為廣為宣導，故消防法修正草案研擬規定參加保安檢查員初訓合格取得資格者，任職期間，並應每三年接受複訓一次，藉以獲得有關處理危險物品安全之新知識、新技能及新法令規定。有關複訓之講習訓練課程及時數建議如下：

訓練類別	課程名稱	時數
複訓	危險物品相關法令重點及修正事項	1 小時
	危險物品保安檢查管理實務	2 小時
	危險物品場所火災事故案例問題分析及預防對策	1 小時
合計		4 小時

惟除得參加上開消防機關或其登錄之專業機構所辦理之複訓講習班取得訓練時數之方式外，建議亦可藉由參加中央主管機關核可之講習班或研討會取得 4 小時累積之訓練時數，使複訓之方式更顯合理多元化，並契合危險物品場所保安檢查之實務需求。

再者，由於保安檢查員之最主要任務係為輔佐協助保安監督人執行危險物品場所保安監督相關業務，而保安檢查員之選任人數原則應能落實執行保安檢查相關工作事項及有效輔佐保安監督人執行保安監督業務，並未強制規定危險物品場所應選任保安檢查員之人數，惟至少選任一人以上。然國內管理辦法第 47 條規定應選任保安監督人的場所，係為製造、儲存或處理六類危險物品達管制量 30 倍以上之場所，其管制量 30 倍以上之計算，目前係以工廠區域內所有製造、儲存或處理場所之危險物品管制量倍數合計，故建議每個場所均應選派一人以上擔任保安檢查員。例如：某一工廠區域內有 1 處達管制量 15 倍之製造場所、1 處 25 倍之室外儲槽場所、1 處 20 倍之室內儲存場所、1 處 10 倍之一般處理場所，則該工廠應選任 1 名保安監督人，並選任保安檢查員 4 人以上（每個場所選任 1 人以上）。

至保安檢查員執行保安檢查之事項，則建議規範係定期自主檢查危險物品場所之位置、構造及設備，使其符合我國管理辦法等相關規定。檢查頻率以每月一次或每季(三個月)一次為原則。

## 二、分析危險物品場所火災事故檢討策進作為

為預防危險物品場所火災事故之發生，不論是事業單位的事業主或是政府行政部門均應針對每一件危險物品場所火災事故進行分析檢討，並研提策進預防作為，以避免類似情形再度發生，或者同一地點不斷發生火災事故。

分析危險物品場所火災事故發生原因係以人為因素佔最大部分，其中細部因素，又以維護管理不確實、腐蝕疲勞等劣化、操作確認不落實等因素佔較高之比例，故建議應要求業者針對危險物品之搬運安全、製程安全、儲存安全、處理作業及場所之人員作業管理、用火用電監督、施工安全管理等確實依自身實際情況擬訂標準作業程序，並納入消防防災計畫內容，由保安監督人落實監督執行保安監督相關安全管理事項。

另危險物品場所火災事故之主要起火原因，係因設備故障、設施老舊破損致產生電氣火花、靜電火花而引燃危險物品，或危險物品於製造、儲存、處理過程中發生過熱著火、自然發熱、化學反應熱等情形而造成火災，故建議得藉由上開選任保安檢查員之機制，加強執行危險物品場所位置、構造及設備之自主保安檢

查，並輔佐協助保安監督人進行保安監督相關安全管理業務，且積極輔導業主儘速強化場所內之各項安全防護裝置與檢測措施(如：靜電消除裝置、通風降溫裝置、洩漏偵測警報裝置、紅外線熱影像儀檢測電氣設備...等)。

此外，綜合檢討危險物品場所發生火災事故場所，主要發生於製造場所及一般處理場所，且以第四類易燃液體及可燃液體最易導致火災發生，故建議除應要求業者落實執行員工危險物品安全管理教育訓練外，應積極協助業主針對上開第四類公共危險物品易致災場所加強實地防救災演練，並對於曾發生火災事故之公共危險物品場所應加強相關防災宣導及違規事項取締。

綜上所述，危險物品場所之消防安全，從場所位置、構造及設備之設置維護，危險物品相關製造、儲存或處理設施之定期自主保安檢查，製程異常狀況之通報聯絡，各種危險物品之專門監控處理，到監督管理相關保安作業之執行，各個環節缺一不可，實應由「硬體安全設備」及「軟體管理措施」雙管齊下，方能共同維護及建構危險物品場所之安全環境。