

出國報告（出國類別：考察）

石化工業高壓氣體設施系統安全檢查

服務機關：行政院勞工委員會

姓名職稱：陳光輝 技正

派赴國家：日本

出國期間：99年9月5日至9月10日

報告日期：99年11月25日

摘要

國內為試辦「石化工業事業設施系統安全檢查」，近年來已陸續辦理 14 場次教育訓練，邀請專家來台講解日本高壓氣體保安法及相關法令基準 14 人次，並完成日本保安檢查(即事業設施系統安全檢查)之相關告示、基準、指針及年度檢查基準等，共 32 種資料之翻譯。

為進一步瞭解日本保安檢查實務，本次工作小組派員組團赴日本現場考察，除拜會日本高壓氣體保安協會，由該協會講解現行日本高壓氣體保安檢查及定期自主檢查制度外，並分別赴住友化學千葉工場及東燃化學川崎工場，現場考察日本保安檢查制度運作情形。

目錄

壹、目的.....	1
貳、考察過程.....	2
一、行程、工作內容及團員組成.....	2
二、日本高壓氣體保安檢查說明.....	3
三、考察過程.....	12
參、心得與建議.....	18
肆、參訪相關相片.....	21
伍、附錄.....	22
一、高壓氣體保安協會簡介.....	22
二、參考文獻.....	23

壹、目的

日本全國總人口約為 1 億 2,600 萬人，國土面積約 37 萬 7,700 平方公里，大約為台灣面積的十倍大，平原約僅佔 36%，地狹人稠，其中 90% 的日本人居住於 10% 的日本國土上，49% 以上的人口居住於東京都、大阪府及神奈川縣等地，而以東京都為中心的首都圈人口即超過了 3,000 萬人，為世界最大的城市群之一，如發生高壓氣體災害，影響程度將遠超過歐美國家，且日本曾經歷 1965 年秋田石化工業區災害之慘痛經驗，對高壓氣體之管制極為嚴格，法令之完備可謂世界之冠，其於 2004 年創造高壓氣體「死亡災害為零」之優越成績，連歐美國家亦自嘆弗如。

近年來國內為試辦「石化工業事業設施系統安全檢查」，特別組成工作小組，已陸續辦理 14 場次教育訓練，邀請日本專家 14 人次來台講解日本相關法令基準，並完成日本保安檢查(即事業設施系統安全檢查)之相關告示、基準、指針及年度檢查基準等共 32 種資料之翻譯。

為進一步瞭解日本高壓氣體保安檢查實務，工作小組特別派員組團赴日本現場考察住友化學千葉工場及東燃化學川崎工場之保安檢查實務，以學習日本高壓氣體保安檢查之優點，並瞭解現行試辦事宜是否有尚待改善之處。

貳、考察過程

一、行程、工作內容及團員組成

日期	行程
9月5日(星期日)	由桃園機場搭機抵達成田機場，租車前往東京。
9月6日(星期一)	拜會日本高壓氣體保安協會作田穎治會長，由松木稔久部長講解高壓氣體保安法之保安檢查及定期自主檢查制度概要。
9月7日(星期二)	現場考察-住友化學千葉工場。
9月8日(星期三)	現場考察-東燃化學川崎工場。
9月9日(星期四)	考察檢討，並前往政府刊行物中心蒐集勞工安全衛生法令資料。
9月10日(星期五)	由東京搭乘利木津巴士前往成田機場，並搭機返台。

團員組成：

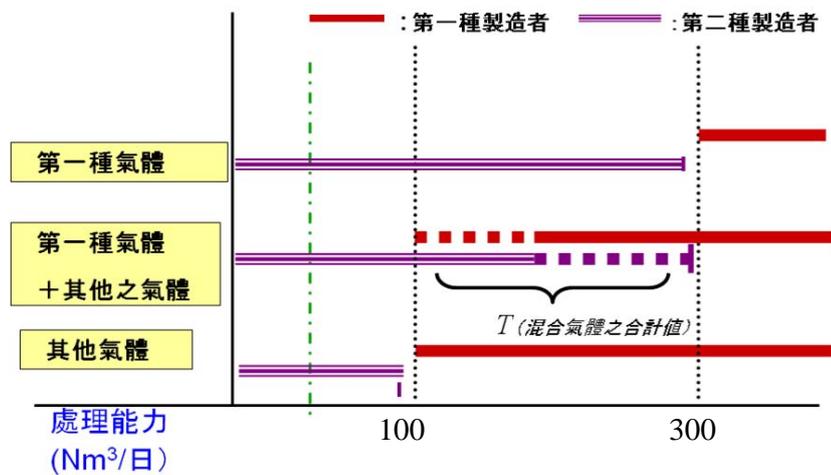
編號	單位	職稱	姓名
領隊	中華民國工業安全衛生協會	常務理事	林熾昌
1-1	行政院勞工委員會	技正	陳光輝
1-2	中華民國工業安全衛生協會	專員	吳銘榮
1-3	中華壓力容器協會	專員	李旺章
1-4	中華鍋爐協會	專員	沈銀松

1-5	台灣中油股份有限公司	工程師	羅國暉
1-6	台灣中油股份有限公司	工程師	盧信佑
1-7	中國鋼鐵股份有限公司	工程師	林明賢
2-1	台塑石化股份有限公司	副組長	吳恆昇
2-2	台塑石化股份有限公司	副廠長	郭柏興
2-3	台塑石化股份有限公司	副廠長	林大立
2-4	台塑石化股份有限公司	專員	張永益
2-5	台塑石化股份有限公司	副課長	曾忠傑
2-6	台塑石化股份有限公司	主辦	李明龍
2-7	台塑石化股份有限公司	專員	林明正

二、日本高壓氣體保安檢查說明

(一) 對事業單位之管制

1. 日本適用高壓氣體保安法之事業，依處理能力之規模區分為 3 種：



(1) 第一種製造者：處理能力 100m³/day 以上。

(2) 第二種製造者：處理能力未滿 100m³/day。

(3) 第三種製造者：其他。

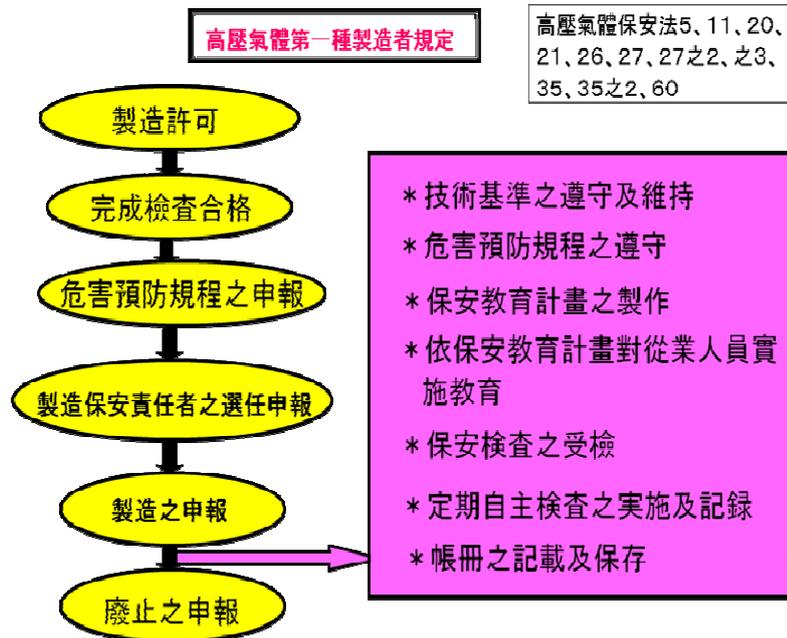
依上述規模與性質選擇適用法令，對第一種製造者採取嚴格管制，其次為第二種製造者，最後為其他。

2. 第一種製造者之數量及其適用規定：

日本高壓氣體第一種製造者之數量及適用之規則如下：

一般則①	液石則②	①及②適用	石化則	合計
5,500	4,000	660	360	10,500

第一種製造者之適用規定：

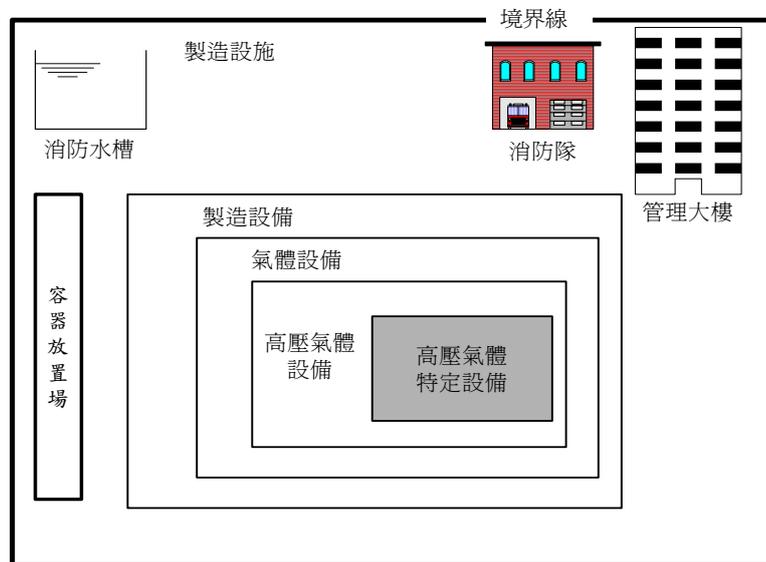


3. 第一種製造者製造之許可

符合下列規定者，應就每一事業所，於各該款所定之日之 20 日前，填具記載擬製造高壓氣體之種類、供製造之設施位置、構造及設備，以及製造方法之書面資料，向都道府縣知事申報。

- (1) 從事高壓氣體製造之事業者，事業開始之日。
- (2) 擬使用為冷凍而將氣體加以壓縮或液化從事製造高壓氣體之設備，其一日冷凍能力在 3 公噸以上者，從事高壓氣體之製造者，製造開始之日。

4. 許可之基準(含製造設施之定義)



高壓氣體製造之設施位置、構造及設備符合經濟產業省令規定之技術基準。
都道府縣知事之許可條件（以下之全部要件）：

- (1) 供為製造之設施位置、構造及設備，符合日本經濟產業省令規定之技術基準。
- (2) 製造之方法符合日本經濟產業省令規定之技術基準。
- (3) 高壓氣體之製造不致有礙公共安全之維持及災害之防止。

5. 完成檢查(包括特定設備設置後之系統安全檢查)

- (1) 受高壓氣體保安法第 5 條第 1 項許可者，於完成製造設施工程時，應受都道府縣知事之完成檢查，非認符合技術基準前，不得使用。但經 KHK 或指定完成檢查機關行使之完成檢查，認符合技術基準，並向都道府縣知事申報者，則不在此限。
- (2) 完成特定變更工程時，應受都道府縣知事行使之完成檢查，非認符合技術基準時，不得使用。但經 KHK 或指定完成檢查機關行使之完成檢查，認符合技術基準，並向都道府縣知事申報，於認定完成檢查實施者將檢查紀錄申報

都道府縣知事時，不在此限。

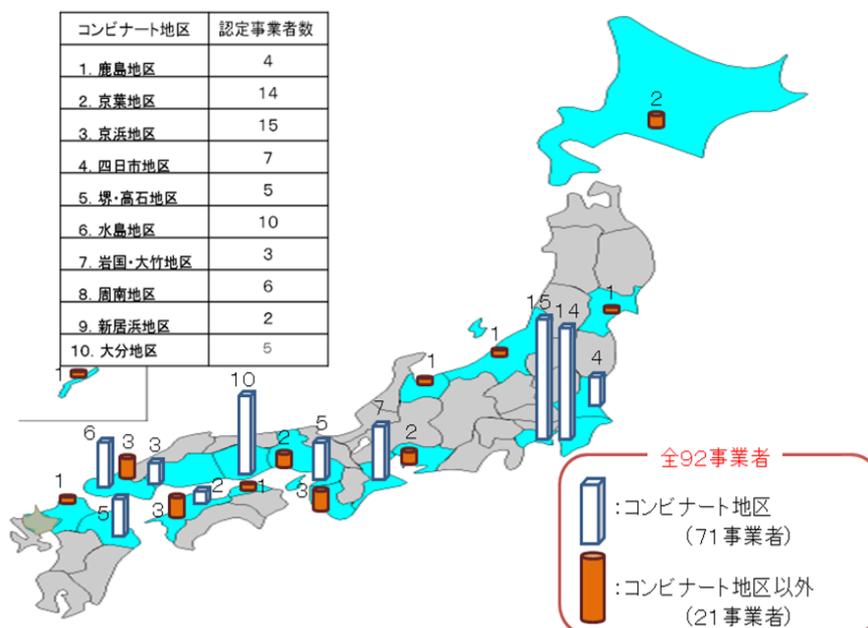
6. 規範之遵守及維持義務

- (1) 第一種製造人對製造設施之位置、構造及設備，應維持符合高壓氣體保安法第 8 條第 1 款之技術基準。
- (2) 第一種製造人應依第 8 條第 2 款之技術基準從事高壓氣體之製造。
- (3) 都道府縣知事認第一種製造人之製造設施或方法不符合第 8 條第 1 款或第 2 款之技術基準時，得命其加以修理、改造或遷移，以符合該技術基準，或命其依技術基準從事高壓氣體之製造。

7. 保安檢查(行政機關為嚴格掌握第一種製造者所實施之年度行政監督檢查，適用一般則之事業單位為 1 年 1 次，適用冷凍則為 3 年 1 次)。

- (1) 第一種製造者對有高壓氣體爆炸及其他發生災害之虞之製造設施（以下稱特定設施），應依經濟產業省令之規定，定期受都道府縣知事之保安檢查。但下列列舉者，不在此限。
 - 受 KHK 或指定保安檢查機關行使保安檢查，並向都道府縣知事申報時，應向都道府縣知事提出 KHK 或指定保安檢查機關之保安檢查受檢申報書。
 - 受經濟產業大臣認定得自行就特定設施實施保安檢查者（簡稱認定保安檢查實施者），就其受認定之特定設施之檢查紀錄，向都道府縣知事申報。
- (2) 保安檢查應就特定設施是否符合第 8 條技術基準予以實施。
- (3) KHK 或指定保安檢查機關於行使保安檢查後，應迅即向都道府縣知事報告檢查結果。

認定保安検査實施者之分佈情形



認定検査實施者の種類

完成検査	停止中保安検査	運転中保安検査 (2年)	運転中保安検査 (4年)
78	92	80	38

完成検査	停止中保安検査	運転中保安検査(2年)	運転中保安検査(4年)	事業者数
○	○	○		40
○	○	○	○	28
○	○		○	9
○	○			1
	○	○		12
	○		○	1
	○			1

統計至 2010 年 6 月

(4) 方法：開放、作動

- 指定 KHK0850-1~0850-7 為依據。
- 高低溫之厚度測定。

- 目視、非破壞檢查(依腐蝕等檢查結果判定腐蝕狀況)。

(5) 保安檢查之實施者：

- 行政機關(都道府縣)。
- 認定保安檢查實施者。
 - ◇ 應就每一事業所由具有可自行實施特定設施相關保安檢查之第一種製造者申請認定。
 - ◇ 擬申請認定之特定製造人，應填具認定保安檢查實施者認定申請書添附次列之書面，經由事業所所在地之轄區經濟產業局長向經濟產業大臣提出。
 - 記載企業概要之文件，包括設立日期、資本額及資本關係、事業所名稱、從業人員數、主要製品及組織圖
 - 記載擬受認定之事業所之概要文件，包括設立日期、從業人員數、基地面積、每種氣體之處理能力一覽表、設施配置圖、列示關係企業或協力廠商關係之系統圖，以及主要製品名稱、年生產額、高壓氣體設備一覽及製造工程圖。
 - 說明符合保安檢查認定基準之文件
 - ◇ 同時申請竣工檢查之認定時，於共通內容範圍內，得免添附該文件。
 - ◇ 特定設施以連續運轉 2 年以上高壓氣體製造者申請時，應就自行實施保安檢查之特定設施實施。
 - ◇ 經濟產業大臣非認申請符合次列各款時，不得予以認定：
 - 從事保安檢查之組織符合經濟產業省令之規定者。
 - 製作保安檢查方法之規程（保安檢查規程），其保安檢查之方法符合經濟產業省令規定之方法者。
 - 符合經濟產業省令規定之條件，由具有知識經驗者實施特定設施

相關之保安檢查，其人數在經濟產業省令規定之人數以上。

◇ 申請人應就特定設施相關實施保安檢查之組織及方法，受經濟產業大臣實施之檢查，但添附 KHK 或領有經濟產業大臣指定者之調查證者，則不在此限。

◇ 下列情形者不得受認定：

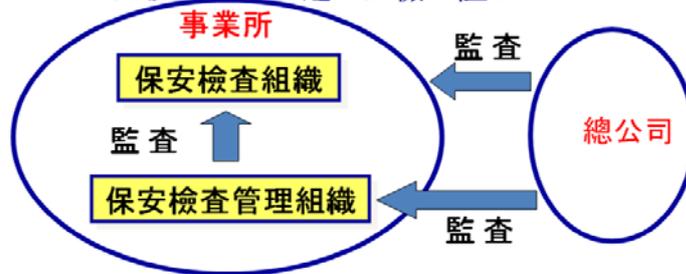
- 自高壓氣體製造開始之日起未經 2 年者。
- 第一種製造人中，於該事業所發生有高壓氣體引起災害之日起未經 2 年者
- 違反本法律或依本法律之命令之規定，被處罰金以上之刑罰，於執行終了，或得免受執行之日起未經 2 年者
- 被取消認定，自其取消之日起未經 2 年者

➤ 認定保安檢查實施者之保安檢查體制

*** 保安檢查之區分**

- ① 停止中保安檢查
- ② 運轉中保安檢查

*** 認定保安檢查實施者之保安檢查體制**



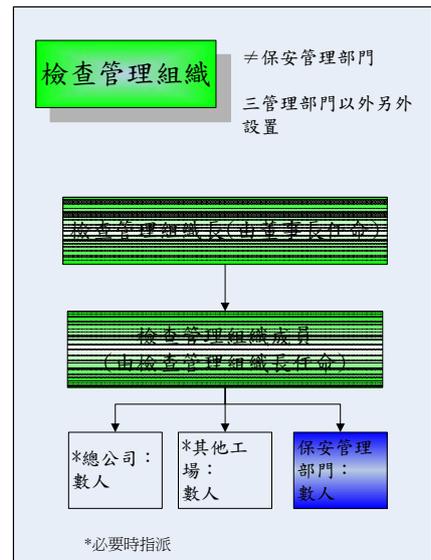
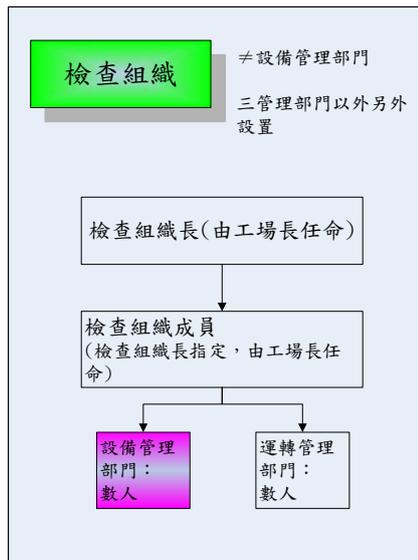
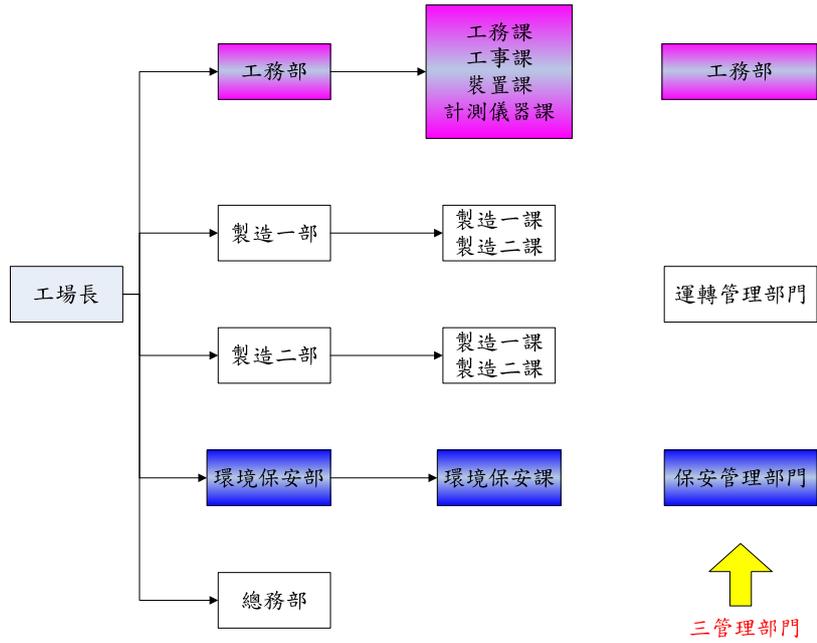
➤ 認定保安檢查實施者之優點

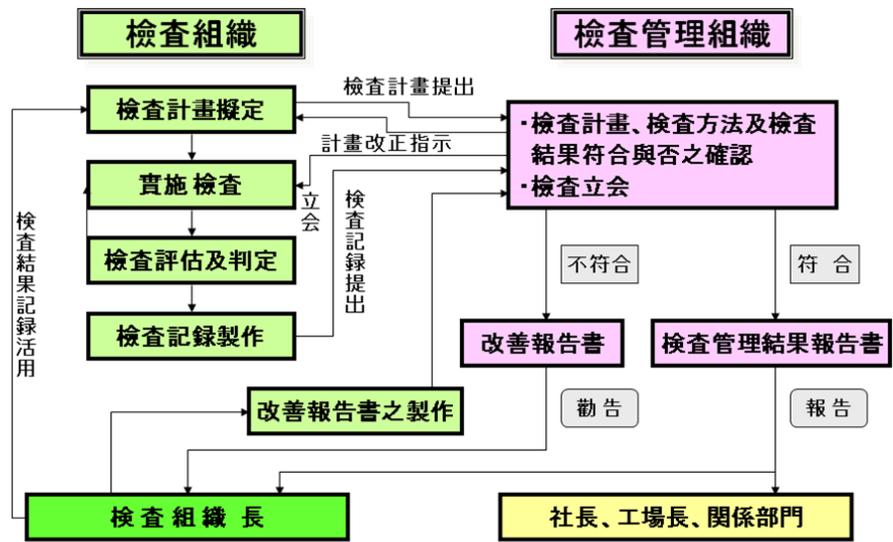
- ◇ 得由該公司自行實施保安檢查。
- ◇ 運轉中保安檢查認定者得於設備運轉狀態下實施保安檢查。(年數沒有上限，不過目前最長為 4 年連續運轉)。

◇ 得延長機器開放檢查周期(原則 3 年)→依據壽命管理結果決定下次開放檢查時間(年數沒有上限，目前最長為 12 年)

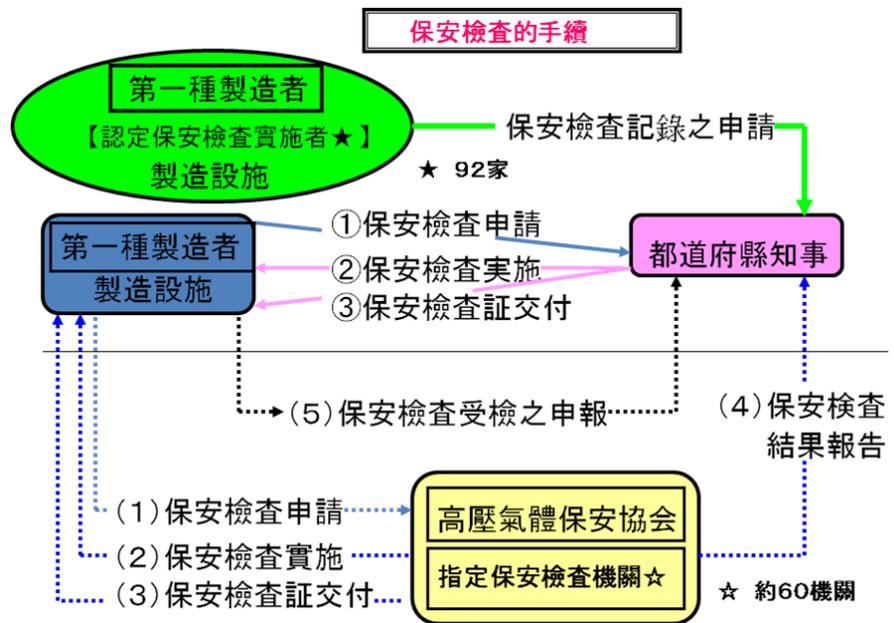
➤ 保安檢查體制

工場組織圖

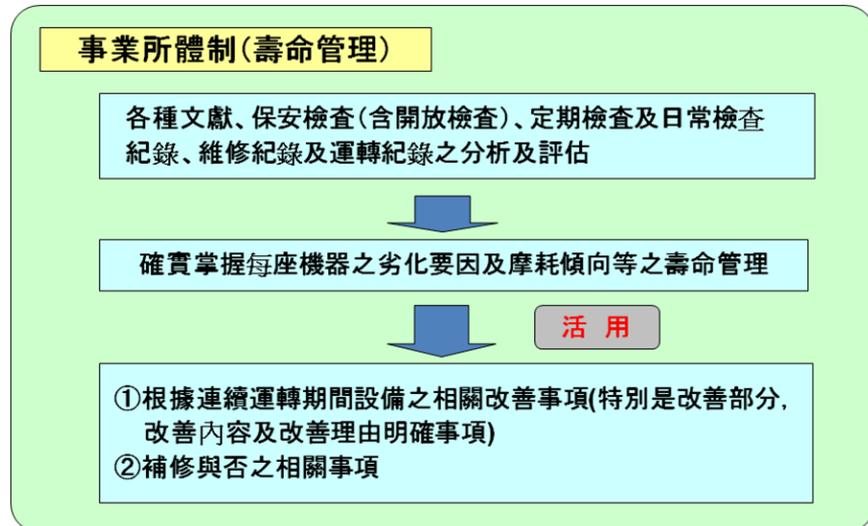




認定検査実施及検査管理流程(概略)



➤ 設施之餘命管理



8. 定期(一年一次以上)自主檢查：由業者實施，製作紀錄向都道府縣知事申報結果。

➤ 依據：KHK S 1850-1~1850-7 自主檢查基準

➤ 實施者：

◇ 受認定之事業者

◇ 以外得參考保安檢查(類同)

➤ 保安檢查項目、方法、內容及判定基準：可參考 KHK S 0850-1

➤ 自主檢查項目、方法、內容及判定基準：可參考 KHK S 1850-1

➤ 風險評估；可參考 KHK 「安全管理系統及風險評估解說」

三、考察過程

(一) 住友化學千葉工場

1. 時間：99年9月7日

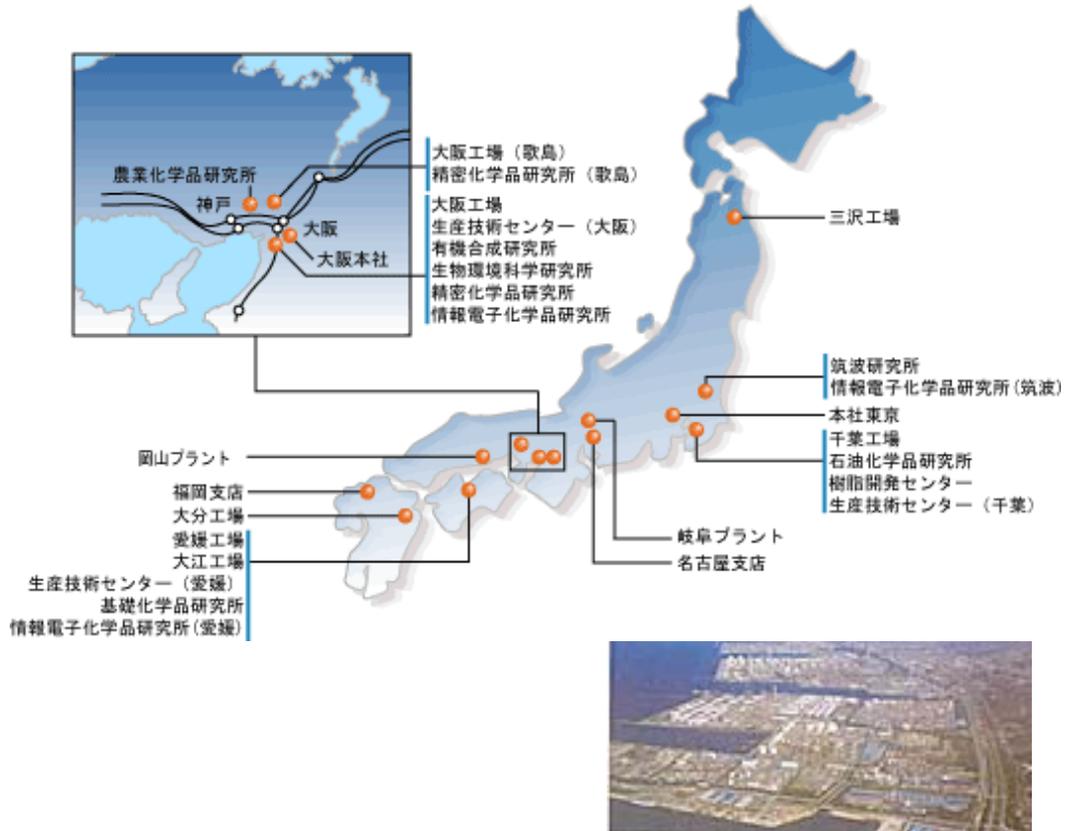
2. 地點：千葉縣

3. 住友化學千葉工場簡介

地址：千葉縣市原市市崎海岸5番地1

開工日期：1967 年

基地面積：2,169,000 平方公尺



4. 心得

本次考察承蒙工場長北浦保彦及工務部長平野茂德到場致詞，並指派多次來台講解保安檢查相關維護基準及風險管理之專家黑巢賢二說明該工場之認定保安檢查事業者體制及高壓氣體配管管理機制。

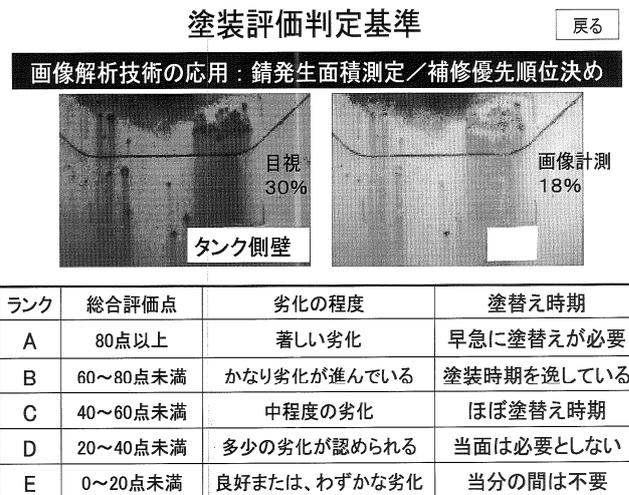
目前該工場之保安檢查組織由設備管理部門及運轉管理部門組成，合計 73 人(設備管理部門 58 人，運轉管理部門 15 人，皆為兼任)；保安檢查管理組織由該工場之保安管理部門及該公司日本國內其他工場之保安管理部門所構成(亦皆為兼任)。

黑巢君特別於簡報中分享該工場保安檢查紀錄及定期自主檢查紀錄，包括保安檢查計畫及實績表、厚度測定紀錄、機器開放檢查紀錄、安全閥作動檢查紀錄、溫度計及壓力計檢查紀錄、定期自主檢查紀錄計畫及實績

表、個別定期自主檢查紀錄等格式及配管管理軟體等。

配合保安檢查周期，該工場實施定期自主檢查之周期亦為每年一次(規定為每年一次以上)，由檢查組織成員實施定期自主檢查，填寫相關表單，並依規定程序送請檢查管理組織核准，於確認相關定期自主檢查表單無誤後，填寫保安檢查相關表單。

值得一提的是，有別於國內以人工判斷設備之油漆塗覆保養周期，該工場係以軟體評估設備現場相片之油漆塗覆缺損情形，自動計算油漆脫落綜合評價點數，據以決定下次油漆塗覆周期。由下圖可知，人工目視判斷結果與軟體計算之值顯有不同，故人工目視判斷除不盡客觀外，油漆塗覆也可能過度保養。



另該工場之高壓氣體管線配管管理依KHK S(由KHK依高壓氣體保安法訂定之檢查基準系列)之規定，以配管系方式管理，原則上以同一劣化損傷系來區分管理，檢查種類包括定點測厚及開放檢查，配管系之開放檢查與機器相同，最長周期為 12 年(於機器開放時目視檢查連接之配管)，未能開放檢查時，以非破壞檢查代替。

(二) 東燃化學川崎工場

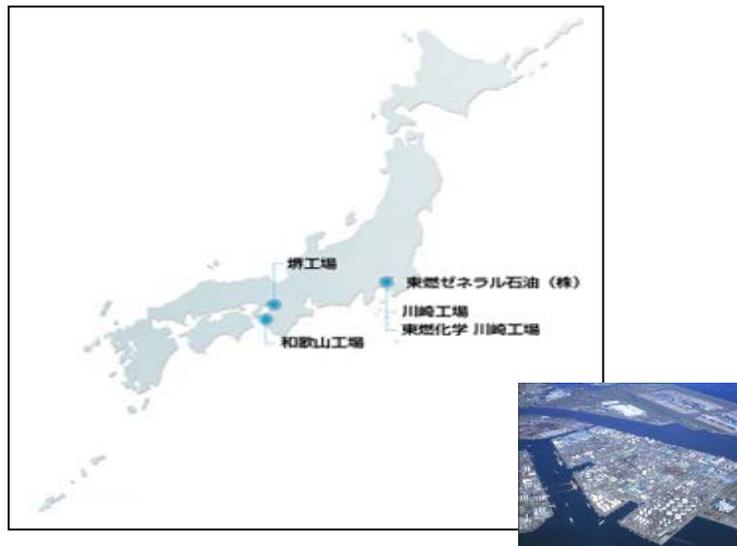
1. 時間：99年9月8日
2. 地點：神奈川県
3. 東燃化學川崎工場簡介：

地址：神奈川県川崎市川崎区浮島町7番1号

開工日期：1962年

基地面積：2,050,000平方公尺(位於浮島)

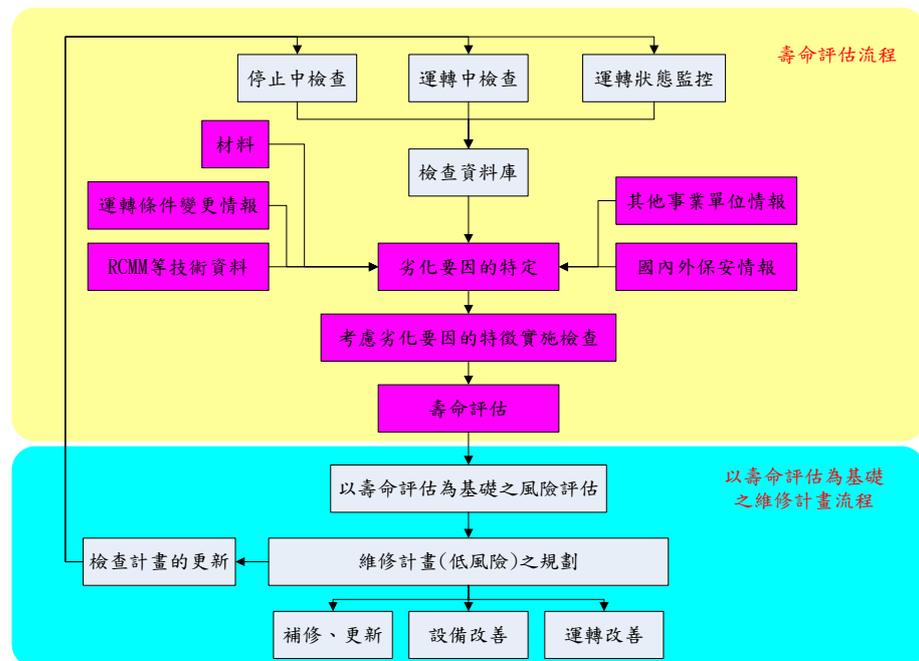
原油處理能力：335,000桶/日(為日本35座煉油廠中第2大規模，略小於台灣中油股份有限公司大林煉油廠之規模)



4. 心得

該工場由工場長武藤潤率領環境安全部長大谷知及多位人員出席，並承蒙武藤工場長親自介紹，說明該工場之地理位置、機能區分、特色、組織及公司方針等，並說明保安檢查系統之運作，壽命評估/維修計畫之流程(如下圖)、檢查及保全計畫相關基準、壓力容器檢查要領、靜機器檢查紀錄、機器戰略、檢查資料庫之分析/活用流程及高壓氣體危害預防規程等，收獲良多。

壽命評估/維修計畫流程



東燃化學川崎工場為日本第 2 大原油處理能力之煉油廠，鄰近日本首都圈，可就近提供日本國內汽柴油需求(成品 80%內銷，20%外銷)，其中關東地區出貨佔 50%，中部地區出貨佔 30%，與國內以油管或陸上運輸為主有別的是，該工場 60%成品油係採海上運輸方式出貨。

依簡報資料，該工場之保安檢查員於實施保安檢查時，除事先瞭解該設備外，須攜帶記載該設備重要檢查歷史及注意事項之檢查要領圖，檢查員實

施檢查時須針對檢查要領實施檢查，作成檢查紀錄後，並修正檢查要領，以利下次檢查時使用。

武藤工場長特別提及，該工場為東燃公司全球 30 工場從業人員事故發生率最低之第 9 名，表現相當不錯，該公司認為保安檢查之重點，不僅是制度的建立，更重要的是落實業務執行之監查。

參訪工場時，會同人員特別提及，該工場位處人造島(浮島)，原油採浮筒卸油方式(無深水碼頭供油輪停靠卸油)，為保持運河及東京灣海水水質，投入巨額經費處理廢水，經處理之廢水排放後，可養殖鯉魚，另外因該工場經由海運運輸油品，於運河旁設有船用灌裝島，為確保意外發生造成漏油時，控制污染不致擴大，該工場於運河出口設置巨大攔油索，並定期測試其功能。

參、心得與建議

一、事業單位由上而下全面參與，才能有效推動保安檢查

依日本高壓氣體保安法規定，第一種製造者除應訂定危害預防規程及保安教育計畫外，應就每一事業所選任高壓氣體製造保安統括者，該統括者由事業所中綜理該事業之管理者充任，原則上，統括者皆為工場長，故工場之最高階管理人員依法應負起保安檢查之成敗。另第一種製造者應依規定選任高壓氣體製造保安技術管理者(具製造保安責任者證照)、保安係員(具製造保安責任者證照)，其中一日製造之高壓氣體容積在經濟產業省令規定之各別氣體種類容積以上者，應選任高壓氣體製造保安主任者、保安企劃推進員，．．．等人員，並依高壓氣體保安法第 32 條之規定執行職務，故事業單位必須由上而下全面參與，才能有效推動保安檢查。

同理，國內試辦「石化工業高壓氣體設施系統安全檢查」能否順利進行，關鍵在於試辦事業單位能否由上而下全員參與，事業單位高層主管必須親自參與，動員全廠相關單位之所有成員，建立一套完整的檢查體制，並確實依計畫時程實施檢查及記錄檢查結果，如僅作表面功夫，虛應故事，將難以真正落實保安檢查。

二、建議安排長期研修課程

高壓氣體保安檢查需事先妥善規劃，並依計畫時程實施，如靜態機器依重要度及劣化度決定通常檢點周期及測厚周期，機器及管線每年測厚 1 次，壓力表每 2 年檢查 1 次，安全閥依種類及用途，每 1 至 8 年檢查 1 次(一般為 2 至 4 年)，氣體檢知器每半年檢查 1 次等，各設備及儀器均需依計畫時程實施保安檢查，僅安排短期間之考察或能窺得皮毛，尚無法瞭解日本高壓氣體保安檢查運作之全貌。

欲深入瞭解日本高壓氣體保安檢查，除事先研究日本相關法令、技術基準及 KHK S 標準外，仍須先行搜集日本認定保安檢查實施者依前開法令及標準所自行訂定之相關維護標準，並隨保安檢查員赴現場實際檢查，以瞭解各類設備之實際檢查及處理方式，特別是設備開放檢查之實施過程、不同腐蝕劣化機制所採行非破檢查方法、補修及再檢查方式等，故安排較長期之研修課程，才能深入瞭解保安檢查實務。

三、建議持續推動試辦計畫

依日本住友化學千葉工場提供之資料，該工場設置 314 座高壓氣體設備實施保安檢查(連續運轉)後，開放周期為 4 年時，維修費用由每年約 1 億日元降至 3~4 千萬日元，維修成本減少約 60%。實務上為實施設備之開放檢查，必須事先完成設備排空、拆人孔、通風、清洗及搭架等工程，即使不計化學物質或工業廢棄物排放所造成之污染及處理費用，每座設備實施開放檢查所需之維修費用動輒以數十萬元計，所費不貲。

另以台塑石化股份有限公司(98 年營業額 6,342 億元)或台灣中油股份有限公司(98 年營業額 7,350 億元)之營業規模估計，以每一製程每次停爐期間約 1 個月左右估算，因危險性設備開放檢查造成之產能損失，平均每年約為 100~150 億元，如能免除為僵化之開放檢查年限而開放檢查，自然可減少不少產能損失。

鑑於歐、美、日等先進國家對危險性設備已無強制開放檢查年限規定，且石化業之災害通常非因危險性設備之本體造成，石化廠廠區內動輒上千公里長之管線、數以萬計之壓力表、安全閥、閘閥、流量計、液位計、泵浦及壓縮機等儀器及設備，其操作安全亦非檢查機構有限人力所能全面監控，國內有必要檢討並鬆綁相關法令，將檢查責任交由真正應該負起全責之事業單位。

如日本住友千葉化學公司千葉工場之保安檢查組織即有 73 人，超過國內任一勞動檢查機構之檢查員人數，且因其成員熟悉該工場製程，可依計畫進行目視檢查及厚度量測等例行工作，必要時實施射線檢查(RT)、染色探傷檢查

(PT)、超音波檢查(UT)、磁粒探傷檢查(MT)、渦電流探傷檢查(ET)及紅外線熱影像檢查(IR)等非破壞檢查，平時搜集運轉操作資料、運轉中及停機檢查資料，有效掌握全工場之操作歷程。且其設備開放檢查周期係基於設備壽命評估，可避免過度保養。

最清楚設備運轉歷程的是第一線作業人員，設備及內容物是否會發生危害，最清楚的是事業單位，勞動檢查員對危險性設備之檢查主要以目視檢查為主，對設備運轉歷程並不知悉，到現場實施勞動檢查之數小時內，除必須注意工廠各處開口、安全衛生設施、人員配帶防護具等有无違反規定外，亦必須辦理宣導、輔導，並於必要時進行勞動條件檢查，而最常發生災害之管線、閘閥、流量計、液位計、泵浦及壓縮機等，屬事業單位自動檢查範圍，數量眾多且難以事前經由肉眼看出問題，實非勞動檢查所能全面掌控。

勞動檢查應回歸監督檢查之本質，由事業單位負起該負的責任，建議持續辦理高壓氣體設施系統安全檢查之試辦計畫，要求事業單位設置適當檢查組織及人員，定期依計畫全面實施自主檢查(系統安全檢查)，非僅著重於危險性設備之年度定期檢查，以確實防止高壓氣體可能引起之危害。

誌謝：感謝本會前顧問林熾昌先生辛苦安排行程及全程翻譯，並承蒙日本高壓氣體保安協會作田穎治會長全力支持，除指派松木稔久部長講解高壓氣體保安法之保安檢查制度及定期自主檢查制度概要外，並指派佐野尊君(課長代理)及清水真希君全程陪同至住友化學及東燃化學公司現場考察，特別誌謝。

肆、參訪相關相片



相片 1：拜會 KHK 上課情形



相片 2：保安検査及定期自主検査之區分



相片 3：領隊林熾昌顧問及 KHK 松木部長



相片 4：拜會 KHK 留影



相片 5：東燃化學川崎工場現場考察相片



相片 6：前往政府刊行物中心

伍、附錄

一、高壓氣體保安協會簡介

(一) 設立沿革：

於昭和 38 年（1963 年）12 月 20 日依「高壓氣體保安法」規定設立之全國性法人團體，主管機關為經濟產業省。

(二) 組織：

1. 現有會員數1324(平成21年7月)。
2. 協會設會長1人、副會長、理事、監事若干人；會長通常由經濟產業省退休（或借調）官員擔任。
3. 協會下設情報調查部、高壓氣體部、液化石油氣部、機械檢查事業部、教育事業部、試驗中心，並設置北海道、東北、中部、近畿、中國、四國、九州等事務所。職員人數約184人(統計於平成22年4月1日)。

(三) 業務範圍：依據「高壓氣體保安法」第五十九條之二十八規定辦理，摘要如下：

1. 與高壓氣體保安法有關之調查、研究及指導，以及資訊之蒐集及提供。
2. 與高壓氣體保安有關之技術性事項，向經濟產業大臣提議。
3. 舉辦第二十七條之二第七項及第三十一條第三項，以及液化石油氣法第十九條第三項、第三十七項之五第四項及第三十八條之九之講習。
4. 實施第二十條第一項但書或同條第三項第一款之竣工檢查、第二十二條第一項第一款之輸入檢查、第三十五條第一項第一款之保安檢查、第四十四條第一項之容器檢查、第四十九條第一項之容器再檢查、第四十九條之二第一項之附屬品檢查、第四十九條之四第一項之附屬品再檢查、第四十九條之二十三第一項之試驗或第五十六條之三第一項至第三項之特定設備檢查，以及液化石油氣法第三十七條之三第一項但書之竣工檢

查或液化石油氣法第三十七條之六第一項但書之保安檢查及高壓氣體之保安有關之必要檢查。

5. 辦理第五十六條之六之十四第二項之特定設備基準適合證之發給。
6. 辦理指定設備之認定。
7. 舉辦高壓氣體保安有關之教育。

(四) 業務概要：

1. 技術基準製作。
2. 檢查、認定等。
3. 教育活動。
4. 資格試驗。
5. 研究開發。
6. 消費者保安對策。
7. 情報收集、提供及技術交流支援。

二、參考文獻

- (一) 日本經濟產業省：高壓ガス保安法，2006。
- (二) 高圧ガス保安協會：KHK S 0850-1，2005。
- (三) 高圧ガス保安協會：高壓氣體保安法之保安檢查制度及定期自主檢查制度概要。松木稔久，2010。
- (四) 中華民國工業安全衛生協會：高壓氣體保安法講習會講義。井口充弘，2006
- (五) 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所：各國危險性設備管理制度之比較研究。IOSH94-S313