

出國報告（出國類別：考察）

# 108 年度赴日考察使用液化石油氣 營業場所之安全管理制度

服務機關：內政部消防署

姓名職稱：專員 莊念恩

派赴國家：日本

出國期間：108 年 9 月 23 日至 9 月 27 日

報告日期：108 年 12 月 9 日

## 摘要

液化石油氣為我國重要之民生用燃氣，惟其特性易燃，故應妥適管理，以減少事故之發生；另日本針對液化石油氣販賣業者之安全管理相關法令及制度完善，以往我國制定及修正液化石油氣場所之相關安全管理規範時，均有參考日本法令規範及制度，如安全技術人員、容器儲存場所、串接使用場所（即使用液化石油氣做為燃氣進行營業之場所，如餐廳、小吃店等）之安全管理規定等。

為精進液化石油氣販賣場所及串接使用場所之安全管理，本次派員前往日本北海道進行考察，期藉由了解日本液化石油氣販賣業者之登錄管理、保安業務及液化石油氣設備工事等相關法令及執行情形，並蒐集值得學習之制度，作為國內未來政策訂定之參考。

# 目 次

壹、 目的 .....	1
一、 前言 .....	1
二、 計畫目標 .....	2
貳、 考察過程 .....	3
一、 考察行程 .....	3
二、 考察人員 .....	3
參、 考察內容 .....	4
一、 液化石油氣販賣業者 .....	4
二、 保安業務 .....	9
三、 液化石油氣設備工事 .....	17
肆、 考察心得與建議 .....	21

# 壹、 目的

## 一、前言

依據「公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法」(以下簡稱管理辦法)第 4 條第 3 項規定之液化石油氣，係具有易燃特性，屬於一般民眾日常生活中極容易接觸到的日常生活用燃氣，另液化石油氣販賣場所(即俗稱之瓦斯行)及串接使用場所(即使用液化石油氣做為燃氣進行營業之場所，如餐廳、小吃店等)，遍布於民眾生活圈周遭，因此該等場所之安全管理是否完善，係與一般民眾之日常生活有密切相關，倘相關場所發生災害，極易對民眾造成影響。目前在我國現行法令之管理辦法中，已針對上開場所之位置、構造及設備等訂有相關安全規定，以維護場所之液化石油氣販賣及使用安全。

惟我國於 106 年至 107 年間，發生數起串接使用場所因液化石油氣容器(以下簡稱瓦斯桶)與連接管線脫落造成漏氣，燃氣遇火源而導致火災或爆炸之事件；經檢討其發生原因，除前述之位置、構造及設備等硬體設備部分，多數災害之發生原因係為人為管理疏失(如更換瓦斯桶時未關閉火源、瓦斯桶置於通風不良處所及作業不慎將瓦斯桶撞倒等)，亦促成修正管理辦法之契機，新增數項安全管理作為，如場所申報及自主檢查等；而相較硬體設備部分，人為之安全管理可能更是相關場所之管理人員容易疏忽之處，維護液化石油氣之使用安全並非僅靠硬體措施便足以達成，其場所管理人員之自主安全管理意識，亦是十分重要的一環；而政府機關除加強宣導以提升場所管理人員及民眾之安全意識外，仍應有其他制度面作為，可於安全管理部分更進一步強化相關場所之安全性。

另除現行制度外，並擬前往日本考察，瞭解是否尚有相關法令制度可供參考，以再次強化我國相關液化石油氣營業場所之安全管理；本署過去已持續研究日本液化石油氣安全管理相關法令，惟僅針對法令文字進行研究，仍無法全面瞭解整體制度之運作模式，為深入理解，瞭解相關實務執行細節，爰派員前往日本(北海道)拜會北海道產業振興局(環境・能源辦公室)及 LP 氣體協會等單位，俾利學習日本管理制度，供我國未來精進相關法令及管理制度之參考。

## 二、計畫目標

藉由本次至北海道參訪相關機關，期可瞭解有關日本液化石油氣販賣業者之登錄管理、保安業務、保安機關及液化石油氣設備工事等相關制度，並蒐集相關資料，取其優點且適合於我國國情之部分，做為我國未來修正液化石油氣管理相關法令，以及研擬相關場所安全管理制度時之參考。

## 貳、 考察過程

### 一、 考察行程

日	期	行	程
108/09/23	星期一	台灣桃園機場 → 北海道新千歲機場 → 札幌	
108/09/24	星期二	拜會北海道經濟部產業振興局（環境・能源辦公室）	
108/09/25	星期三	拜會北海道 L P 氣體協會	
108/09/26	星期四	參訪液化石油氣設備士訓練機構及保安機關	
108/09/27	星期五	札幌 → 北海道新千歲機場 → 台灣桃園機場	

### 二、 考察人員

姓	名	服	務	機	關	職	稱			
莊	念	恩	內	政	部	消	防	署	專	員

## 參、考察內容

### 一、液化石油氣販賣業者

#### (一) 資格取得

查日本法令「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律」(液化石油氣安全確保及交易合理化相關法律，以下簡稱液化石油氣法)第3條第1項規定，欲經營液化石油氣販賣業者(以下簡稱販賣業者)，需接受登錄；販賣所設置於1個行政區域內時，需向當地行政首長申請登錄；設置於2個以上行政區域時，需向經濟產業大臣(類似於我國之經濟部長)申請登錄；由法令名稱及條文可以看出，在日本，經營液化石油氣販賣事業前，需先申請登錄並取得核准後始得執業，另外也可以看到，日本液化石油氣之管理，無論是經濟交易或是安全管理，其主管機關均為經濟產業省(類似於我國之經濟部)；而我國之販賣業者，則分由內政部(消防署)負責安全管理，經濟部(能源局)負責經濟交易管理。另外北海道販賣業者之數量，統計至108年3月31日，計有1,096家液化石油氣販賣事業、1,504間販賣所；我國統計至108年3月31日則計有2,976間瓦斯行(類似於日本之販賣所)。

次查液化石油氣法第3條第2項規定，欲接受前項登錄者，需向經濟產業大臣或當地行政首長提出申請書，申請書應記載下列事項：

- 1、姓名(如為法人者，則為代表人之姓名)或名稱及地址。
- 2、販賣所之名稱及所在地址。
- 3、液化石油氣儲存設施之位置及構造。
- 4、載明保安認定者之姓名(或名稱)及事業所之地址，保安認定者係指為簽約用戶執行保安業務者。
- 5、對於所販售液化石油氣之用戶，倘對其生命、身體或財產發生損害時，可賠償所生損害之相關作為。

綜上，日本與我國針對販賣業者資格取得部分差異之處：

- 1、在日本販賣業者需要提出申請並經核准登錄始得營業；而我國僅需取

得公司或商業登記即可營業。

- 2、日本在提出申請登錄時，需載明販賣所的所在地址，假使有二家以上販賣所，亦均需載明；而我國販賣業者之販賣場所（瓦斯行）之實際營業地址並未要求需載明於相關文件（商業登記上所記載地址，法令並未要求與實際營業地址相同）。

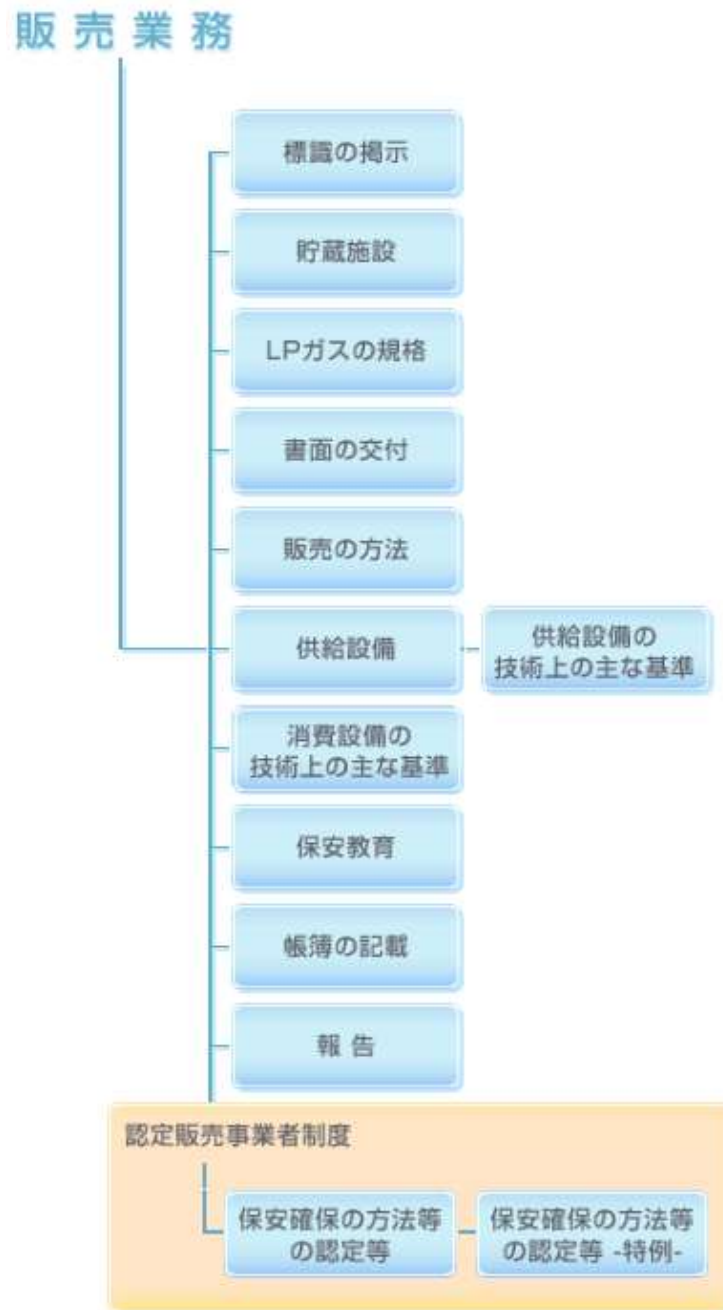


圖 1 - 1、日本販賣場所之販賣業務

（資料來源：販売事業の手引き，經濟産業省，

<https://www.lpgpro.go.jp/guest/learning/id200/hanbai.html>，2019）



## （二）業務主任

液化石油氣法第 19 條規定販賣業者，需要在每個販賣所選任 1 名業務主任，以執行業務主任相關職務，業務主任需要有販賣液化石油氣之經驗，並取得販賣主任證書；另業務主任需每 5 年 1 次接受防止災害發生之相關講習。

液化石油氣法第 21 條規定每個販賣所，應提前選任 1 位業務主任的代理人，於業務主任旅行、生病或有其他事故時，代為執行職務。而販賣業者於選任業務主任及代理人後，需立刻向原申請登錄機關申報；解任時亦同。另外，法令上並未要求代理人需要像業務主任一樣每 5 年 1 次接受講習（不過在北海道有要求代理人應定期接受講習）。

業務主任之職務規定於「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律施行規則」（液化石油氣安全確保及交易合理化相關法律施行規則，以下簡稱施行規則）第 24 條，其需執行之職務如：依法提出相關申請書表、自行或指導員工製作相關書面文件、督導並維持儲存場所及供給設備符合相關法規、製定及實施保安業務等。

另針對前述業務主任及販賣主任之差異補充說明；業務主任可視為店長，其由販賣業者自行指定即可，並不需要經過考試或國家之認可，惟選任人選後應立刻向原登錄機關申報，且需定期接受講習；而販賣主任係為證照資格，需要參加訓練及考試合格後始可取得資格，並需定期接受複訓，考試內容為販賣液化石油氣所需具備之相關知識，除安全管理外，亦需瞭解經濟交易部分之相關法令規範。

再補充說明，本次參訪經詢問日方，希望可以瞭解北海道販賣業者之普遍規模，其表示在日本並未所有販賣業者均為大公司，也有 6 至 7 成小規模販賣業者；亦有僅夫婦二人共同經營者，其中一人為業務主任，另一人則為業務主任代理人。

日本與我國針對販賣業者管理人員要求差異之處：

- 1、日本販賣業者自行指定業務主任後，需要向原登錄機關申報；我國販賣業者則不需要向機關申報。
- 2、日本販賣業者所指定之業務主任，需要具有販賣主任證書；我國販賣業者並無相關證書之要求。

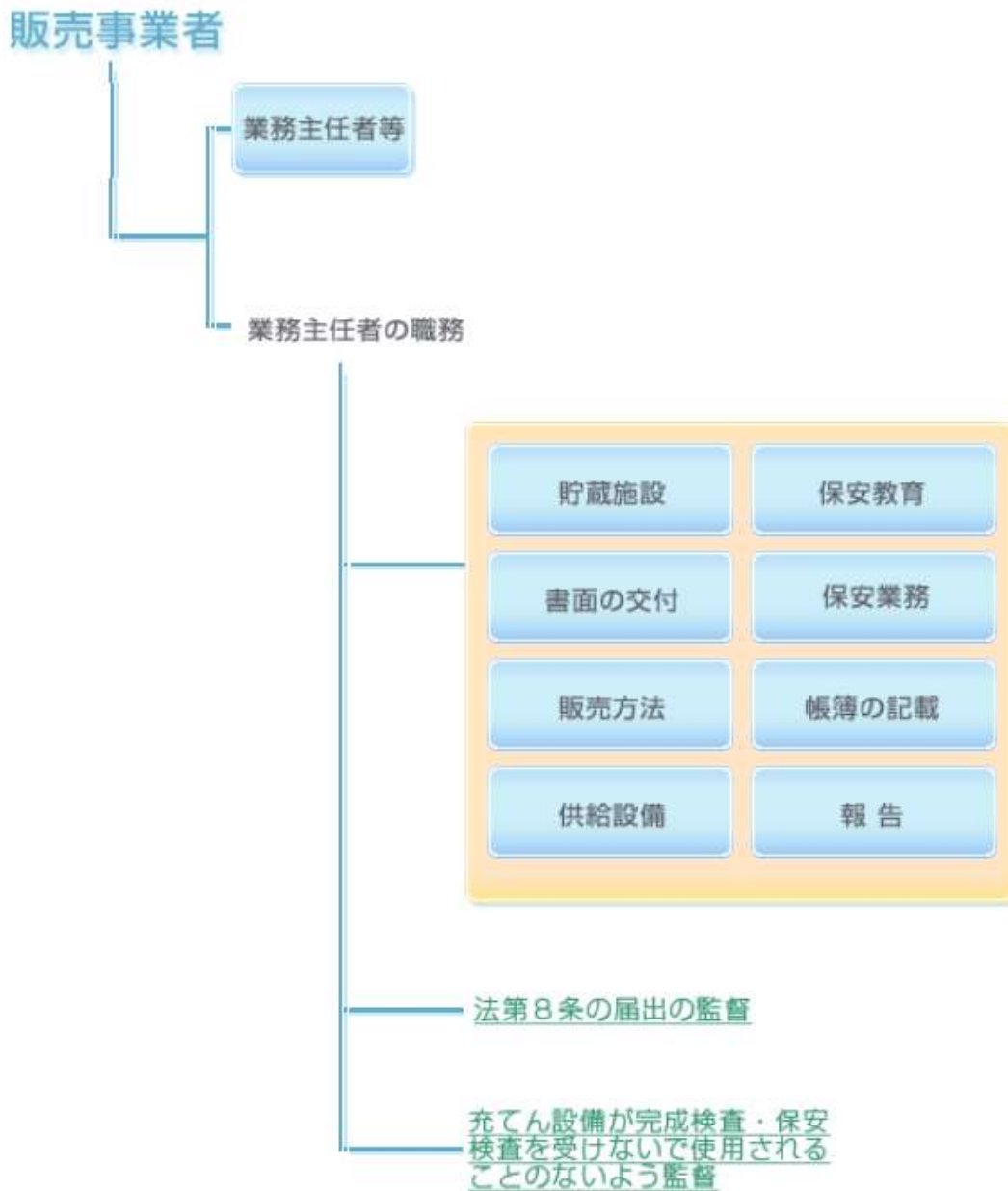


圖 1 - 2、業務主任之職務

(資料來源：販売事業の手引き，經濟産業省，

<https://www.lpgpro.go.jp/guest/learning/id200/syuninsya.html>，2019)

### (三) 契約

依據液化石油氣法第 14 條規定，販賣業者，需與用戶簽訂販賣契約，記載以下事項並交付給用戶，變更時亦同。

- 1、液化石油氣的種類（丙烷、丙丁烷混合氣等）。
- 2、液化石油氣的販賣方法（重量販賣及體積販賣等）。
- 3、供給設備及消費設備之管理方法。

4、消費設備調查方法及防止災害發生注意事項告知方法。

5、執行保安業務者之姓名或名稱。

日本與我國針對簽訂購氣契約部分差異之處在於，日本明文規定販賣業者與用戶應簽訂供氣契約；我國並未強制規定販賣業者與用戶應簽訂供氣契約，但有訂定「家用液化石油氣供氣定型化契約範本」供販賣業者及用戶參考使用，亦有訂定「家用液化石油氣供氣定型化契約應記載及不得記載事項」，明文規範契約內容之應記載事項及不得記載事項，避免販賣業者與用戶訂定不公平之契約條款。另並針對販賣業者及用戶持續宣導簽訂契約保障自身權益等事宜。

## 二、 保安業務

### (一) 概要

液化石油氣法第 27 條第 1 項規定，販賣業者對與其簽訂契約之用戶，有執行保安業務之義務，保安業務內容如下：

- 1、供給開始時，供給設備之點檢及消費設備之調查。
- 2、容器更換時，供給設備之點檢。
- 3、定期（每 4 年 1 次）供給設備之點檢。
- 4、定期（每 4 年 1 次）消費設備之調查。
- 5、告知用戶防止災害發生之注意事項。
- 6、緊急狀況之對應。
- 7、緊急狀況之聯絡。

緊急狀況之聯絡與對應之區分如下表，緊急狀況之聯絡係指發生緊急狀況時，如發生漏氣、火災或是燃氣無法供應等狀況，用戶或鄰居等向保安機關聯絡後，保安機關提供適當之建議、必要時聯絡出動執行緊急狀況之對應工作及由集中監視系統執行燃氣遮斷等工作；而緊急狀況之對應，則係為保安機關為防止災害發生或擴大，而出動至用戶處執行必要之處理措施。

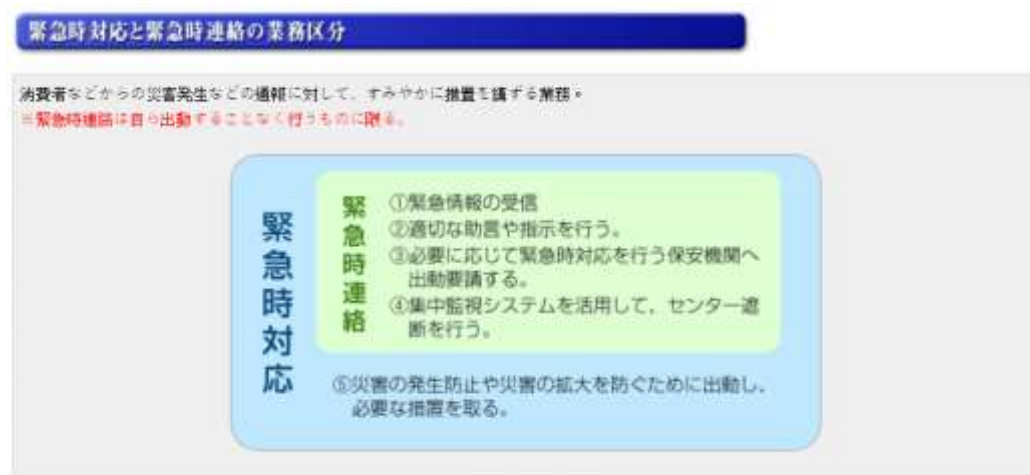


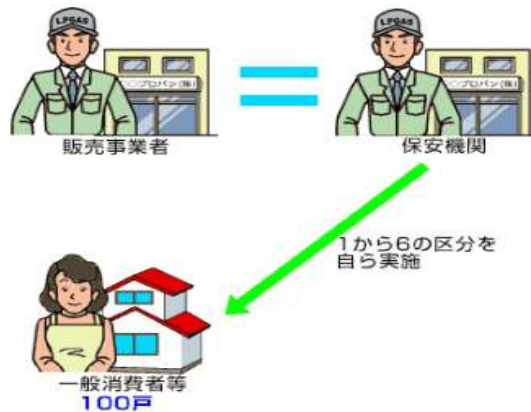
圖 2 - 1、緊急狀況聯絡與對應之區分

(資料來源：緊急時連絡・対応の手引き，經濟産業省，

<https://www.lpgpro.go.jp/guest/learning/kinkyuu/a/index.html>，2019)

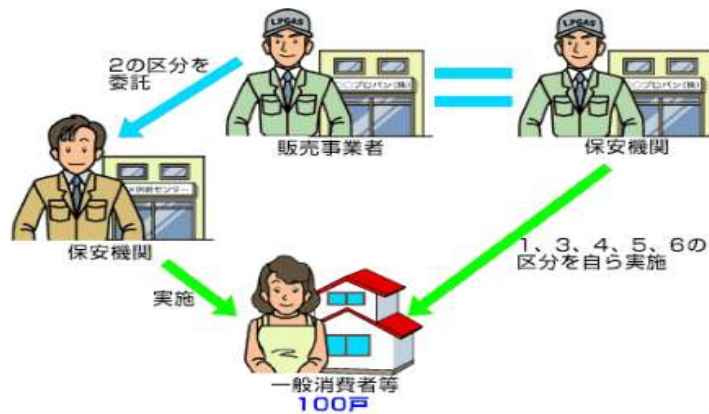
(例1) 全ての一般消費者等について、全ての区分を保安機関として自ら実施する。

■一般消費者等を100戸とした場合



(例2) 全ての一般消費者等について、一部区分を他の保安機関に委託する。

■一般消費者等を100戸とした場合



(例3) 一般消費者等の一部について、他の保安機関に区分の一部を委託する。

■一般消費者等を100戸とした場合

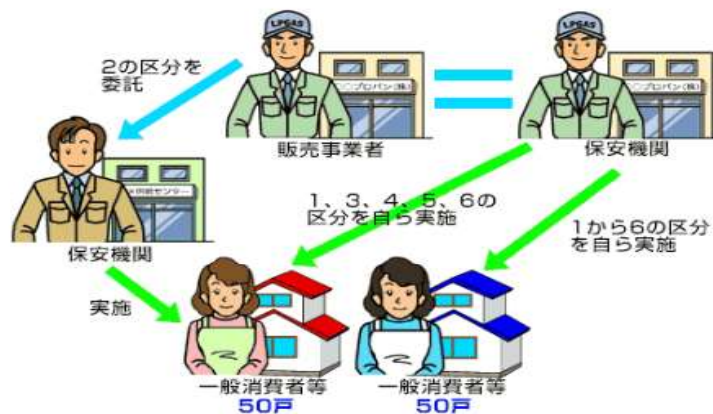


圖2-2、保安業務之執行及委託

(資料來源：販売事業の手引き，經濟産業省，

<https://www.lpgpro.go.jp/guest/learning/id200/content/main21.html>，2019)

次查液化石油氣法第 27 條第 2 項規定販賣業者可將前項認定之內容之一部分或全部，委託由經過認定之保安機關辦理；販賣業者亦須取得認定始得辦理一部分或全部之保安業務。如上圖例，第 1 張圖表示販賣業者自行執行全部保安業務；第 2 張圖表示販賣業者將第 2 項保安業務，委由保安機關辦理，自行辦理其他保安業務；第 3 張圖表示販賣業者自行執行一半用戶之全部保安業務，另一半用戶則將第 2 項保安業務委由保安機關辦理，自行辦理其他保安業務。其保安業務係採自行辦理或是委託辦理十分彈性；但在委託辦理保安業務時，依法令規定亦應與保安機關簽訂契約，並載明辦理哪幾戶用戶之何項保安業務。

赴日參訪前，經研究日本相關法令，其販賣業者需申請登錄核准，且需具備相關證照，並應執行多項保安業務，原以為照此法令制度之規劃下，日本之販賣業者應該都是具一定規模之公司；但是經參訪瞭解後，北海道也是有 6 至 7 成之小規模販賣業者，而在法令設計上，因為相關保安業務得全部或部分委託，此制度之設計，使小規模販賣業者可將人力成本需求較高之保安業務，委託由專業之保安機構辦理。此種作法，兼顧了小規模販賣業者之營運狀況，以及用戶之安全。

## （二）保安機關、資格者及保安業務用機器

經北海道 LP 氣體協會表示，主要有 4 種機關會申請認定為保安機關，接受販賣業者之委託辦理保安業務，第 1 種為販賣業者、第 2 種為上游業者（如分裝場業者）、第 3 種為協助政府機關辦理相關業務之協會（如北海道 LP 氣體協會）、第 4 種則是其他公司（如製造相關保安設備之公司）等。

另依據液化石油氣法第 28 條規定販賣業者與保安機關簽訂委託契約時，應以書面記載下列事項：

- 1、委託者姓名（如為法人者，則為代表人之姓名）或名稱及地址
- 2、委託保安業務之範圍、期間及實施方法。

依照相關規定，保安機關與執行保安業務對象（用戶）間之距離，應於 30 分鐘內可抵達（目的係為有效辦理上開保安業務 6、緊急狀況之處理）。

而在「保安業務に関わる技術的能力の基準等の細目を定める告示」（保安業務相關技術能力基準等細目告示，以下簡稱告示）第 2 點，針對

保安機關要求，依其所辦理各項保安業務項目之戶數，以公式換算出該保安機關應有保安業務資格者人數。告示第 3 點則規範各項保安業務用機器的種類及數量。

另保安業務資格者係指具有販賣主任者、充填作業或液化石油氣設備士證照資格者。另經詢問北海道 LP 氣體協會表示，該協會所成立之保安機關大部分是以具有液化石油氣設備士證照資格者為主，因為這樣在執行供給設備之點檢工作時，如發現相關供給設備有問題時，可以立即處理。

表 2 - 1、保安業務資格者數之公式

保安業務區分	算式（小數點以下無條件進位）
供給開始時，供給設備之點檢及消費設備之調查	用戶戶數*1/20000
容器更換時，供給設備之點檢	用戶戶數*1/（100*每月實際工作天數）-調查員人數-充填作業者人數
定期供給設備之點檢	用戶戶數*1/（20*每年實際工作天數）*1/4
定期消費設備之調查	用戶戶數*1/（20*每年實際工作天數）*1/4
告知用戶防止災害發生之注意事項	用戶戶數*1/20000
緊急狀況之對應	用戶戶數*1/20000
緊急狀況之聯絡	該事業所執行保安業務戶數在 20000 戶以下時：用戶戶數*1/20000。 該事業所執行保安業務戶數超過 20000 戶時：1+（用戶戶數-20000）*1/80000

無論是保安機關或販賣場所執行保安業務，都需要依照上表計算應備之保安業務資格者數。販賣場所之業務主任，依規定必須要有販賣主任者證書，係屬保安業務資格者可執行保安業務，故假設自行執行第 2 項業務，其餘保安業務均委託辦理之情況下，僅需計算「容器更換時，供給設備之點檢」欄位，算出需要之保安業務資格者數；而接受委託之保安機關，則需依照其所接受各保安業務項目之總戶數，依上表各欄位分別計算需要之保安業務資格者數後合計，則為該保安機關所需之保安資格者數。

表2-2、保安業務用機器

保安業務區分	保安業務用機器
供給開始時，供給設備之點檢及消費設備之調査	自記壓力計或壓力計（マノメータ） 液化石油氣檢知器 漏氣檢知液 緊急處理工具 空鼓錘（ボーリングバー） 一氧化碳測定器
容器更換時，供給設備之點檢	漏氣檢知液 緊急處理工具
定期供給設備之點檢	自記壓力計或壓力計（マノメータ） 液化石油氣檢知器 漏氣檢知液 緊急處理工具 空鼓錘（ボーリングバー）
定期消費設備之調査	自記壓力計或壓力計（マノメータ） 液化石油氣檢知器 漏氣檢知液 緊急處理工具 空鼓錘（ボーリングバー） 一氧化碳測定器
緊急狀況之對應	自記壓力計或壓力計（マノメータ） 液化石油氣檢知器 漏氣檢知液 緊急處理工具 空鼓錘（ボーリングバー） 一氧化碳測定器
定期供給設備點檢及消費設備調査	自記壓力計或壓力計（マノメータ） 液化石油氣檢知器 漏氣檢知液 緊急處理工具 空鼓錘（ボーリングバー） 一氧化碳測定器





圖 2 - 3、壓力計（マノメータ）



圖 2 - 4、液化石油氣檢知器



圖 2 - 5、空鼓錘（ボーリングバー）



圖 2 - 6、漏氣檢知液及自記壓力計

上述表 2 係各項保安業務所需攜帶之各項保安業務用機器，另圖 2-3 至圖 2-6 係保安業務用機器之照片。

### (三) 我國現況說明

我國目前亦有類似於上開保安業務之相關制度，查「液化石油氣零售業安全技術人員注意事項」第 3 點規定：「安全技術人員對於用戶處所之供氣設備，每 2 年提供 1 次安全檢測服務，並代為檢測燃氣設備。零售業販售液化石油氣予新用戶時，由安全技術人員提供安全檢測服務。如燃氣設備有安全上疑慮，應告知用戶改善建議，並向當地消防機關通報。」

表 2-3、安全技術人員初複訓課程名稱及時數

	課程名稱	時數
初訓	液化石油氣相關基礎知識	2 小時
	液化石油氣相關法令	2 小時
	液化石油氣設備工事所需必要機械、器具或材料之相關知識	3 小時
	液化石油氣容器、容器閥、調整器、配管等之檢測方法	1 小時
	術科實習	4 小時
	測驗	4 小時
複訓	液化石油氣相關法令	1 小時
	液化石油氣設備工事所需必要機械、器具或材料之相關知識	2 小時
	液化石油氣容器、容器閥、調整器、配管等檢測方法及實習	4 小時
	測驗	1 小時

查「家用液化石油氣供氣定型化契約應記載及不得記載事項」第 4 點第 1 項規定：「瓦斯業者應將使用供應設備及消費設備正確操作方法及應行注意安全事項，於供氣前以書面資料告知用戶，消費應遵照瓦斯業者所提供之操作方式及注意事項使用。」

另查「家用液化石油氣供氣定型化契約應記載及不得記載事項」第 4 點第 2 項規定「瓦斯業者應於每次更換容器後檢查其管線是否有安裝完善，無洩漏情形；另瓦斯業者應由安全技術人員對用戶處所之供氣設備，每 2 年提供一次安全檢測服務，並代為檢測消費設備。」

我國已訂有上開相關規範有要求販賣業者應僱有安全技術人員，於開始供氣時及每 2 年為用戶處所進行安全檢測，並應於每次更換容器時檢查

管線，另亦有要求於供氣前以書面資料提供設備正確網作方法及應行注意事項等，已有類似日本保安業務制度相關內容之精神。

### 三、 液化石油氣設備工事

#### (一) 概要

依據液化石油氣法第 38 條之 2 規定，供給設備或消費設備之設置或變更之工事（簡稱液化石油氣設備工事）應符合經濟產業省令所定之供給設備及消費設備之相關技術基準。

第 38 條之 3 規定學校、醫院及電影院等大量人員進出的設施，或大量人員居住之建築物，進行液化石油氣設備工事時，應向設施或建築物所在地之行政機關首長申報。

#### (二) 液化石油ガス設備士

依液化石油氣法第 38 條之 7 規定，液化石油氣設備工事之作業，必須由液化石油氣設備士為之。另第 38 條之 4 規定，取得下列資格者，始得核發給液化石油氣設備士證書。

- 1、液化石油氣設備士試驗合格者。
- 2、在協會或是經濟部業大臣指定之養成設施接受並完成液化石油氣設備士所需必要知識及技能之相關講習者。
- 3、依經濟產業省令所定，具有前二款同等以上之知識或技能，經當地行政機關首長認定者。

而液化石油氣法第 38 條之 5 規定，液化石油氣設備士試驗，係針對液化石油氣設備工事及供給設備及消費設備相關之液化石油氣災害發生防止必要之知識及技能。

#### (三) 液化石油氣設備士訓練機構

依液化石油氣法第 38 條之 6 規定，依據經濟產業省令規定當地政府首長可委託協會（係指高壓氣體保安協會）或經濟產業大臣所指定者執行全部或部分液化石油氣試驗實施之相關事務。

本次參訪單位北海道 LP 氣體協會，亦為指定試驗機關之一；因此亦有前往參觀其液化石油氣設備士試驗場地。



圖 3-1、液化石油氣設備士試驗場地



圖 3-2、液化石油氣設備士試驗相關設備



圖 3-3、自記壓力計



圖 3-4、液化石油氣設備士測驗題目

#### (四) 我國現況說明

為強化我國液化石油氣串接使用場所之安全，本署前已修正管理辦法，增訂第 73 條之 1 第 1 項第 1 款第 5 目略以，液化石油氣串接使用場所之燃氣導管應由領有「氣體燃料導管配管技術士」證照之人員進行安裝。

而我國「氣體燃料導管配管技術士」之考照內容，近似於日本之「液化石油氣設備士」；不過在日本，液化石油氣設備士之相關管理、訓練及證

照制度等，主管機關均為經濟產業省；而在我國，氣體燃料導管配管技術士證照資格及相關訓練等業務，主管機關為勞動部勞動力發展署技能檢定中心，而執行相關業務是否應具有證照，則由各業務之主管機關於權管法令中規定，如上述，管理辦法規定液化石油氣串接使用場所之燃氣導管應由領有「氣體燃料導管配管技術士」證照之人員進行安裝；所以在日本，液化石油氣之相關管理權責，全部都是由同一機關負責，而非如我國之權責分工方式，分屬於各主管機關各自管理。



## 肆、考察心得與建議

### 一、推動法令修正，明訂應簽訂供氣契約

我國目前販賣業者最常發現的違規行為，就是液化石油氣未定期檢驗及違規儲存液化石油氣容器，為解決上開問題，本署持續研究各種做法，期可改善販賣業者違規情形；逾期液化石油氣容器問題較單純，因為基本上販賣業者不送驗逾期容器之目的，就只是為了節省檢驗費這項成本，本署前已修訂相關法令，明定液化石油氣容器使用年限，以加速淘汰老舊容器，增加市面流通新容器之比例；另因新容器之檢驗年限較長，故檢驗頻率較低，上開做法即已有效降低販賣業者之檢驗費成本。

而違規儲存液化石油氣容器問題，其根本原因在於我國由來以久之液化石油氣營運模式；一般使用上，販賣業者液化石油氣容器的出貨時間點，是在用戶家中液化石油氣用罄時，打電話給販賣業者；而此時用戶家中通常是正在洗澡或煮食，所以會希望販賣業者儘速將液化石油氣容器送達。而我國儲存場所因為安全性的考量，可設置地日通常距離市區較遠，約需半小時以上車程；所以會造成販賣業者如果依法將液化石油氣容器置於儲存場所，則恐因送貨時間太長造成用戶流失之情形。

針對前開違規儲存問題之解決方案，本署過往主要針對 2 個方向進行研究；第 1 個方向是在現有的營運模式下（即隨叫隨送之交易模式），修正相關法令，以兼顧販賣業者營運需求及安全性，經研究後目前有 2 項方案，第 1 個方案是建議建管單位酌予開放地日，使販賣業者可在距離市區較近之地日設置符合相關安全規範之合法儲存場所；第 2 個方案是參考日本法令修正我國管理辦法，在販賣業者之販賣場所同一基地，可設置符合相關安全規範之容器保管室，得暫存約供販賣業者一日營運所需數量容器。目前上開法令均已修正完成，並持續辦理宣導及推動。

第 2 個方向則是改變現行隨叫隨送之交易模式，改採計劃配送模式，或更進一步採行體積販賣模式。計畫配送係指，販賣業者掌握其所有用戶之地址及可配送時段後，一次性將整批液化石油氣容器載送至一個區域內之所有用戶處進行更換（無論液化石油氣是否用罄）；體積販賣或重量販賣

均可採行此種模式，惟重量販賣時，並應秤量殘氣重量後計價退費。體積販賣模式則需要在用戶端裝置管線及流量計，並以流量計上顯示度數計價，類似於我國水費、電費及天然氣費用之計價模式。

本次參訪時，經詢問日方有關液化石油氣體積販賣（以流量計上顯示度數計價）及重量販賣（以桶計價）比例部分，其表示在北海道，販賣業者採體積販賣與重量販賣之比例約為 99 比 1；另其販賣業者營運上，並有販賣區域之限制，亦要求應與用戶簽訂契約；而日本對販賣業者之要求，無論是保安業務、保安確保機器及供給設備等，法令中均係要求應對於簽訂契約之用戶辦理上開事項。而我國販賣業者目前在營運模式上，幾乎全部都是採重量販賣模式，無限制販賣區域，亦未強制要求簽訂契約，與日本完全不同。

我國販賣業者以隨叫隨送模式營運，由來以久，因此，目前違規儲存問題解決不易，經推動上述解決方案，效果仍不彰。開放儲存場所地目及新增容器保管室之法令均已修正通過，但販賣業者設立意願低；另鼓勵販賣業者全面變更營運模式部分，則更有困難度。

經赴日考察後筆者認為解決問題的核心重點在於我國應強制要求販賣業者應與用戶簽訂契約；因販賣業者未強制要求與用戶簽訂契約之作法，導致的結果，除了在經濟交易方面，會有交易雙方未明訂責任義務導致發生消費糾紛等問題外；在管理方面，因販賣業者與用戶並無簽訂契約，造成用戶可以隨時向不同販賣業者購買液化石油氣；因此，販賣業者會避免在用戶端投資額外強化自身服務品質及安全性之成本，造成服務品質低落無法提升之結果，說明如下：

- （一）無法鼓勵販賣業者經營品牌及維護商譽：即使有販賣業者願意投資成本強化其服務品質（如購置新容器或提供詳細之安全檢查服務等），但因為沒有簽訂契約，用戶容易被其他販賣業者以低價販售液化石油氣之作法轉而向其他販賣業者購氣；造成劣幣逐良幣之狀況。
- （二）不易推動體積販賣及計畫配送等營運模式：因體積販賣之營運模式，必需設置流量計及相關配管，於最初供氣時販賣業者會先有一筆高額成本支出，再由後續販售液化石油氣時慢慢回收成本；而計畫配送模式需要販賣業者可掌握其所有用戶之地址及可配送時間，一次性將整

批液化石油氣容器載送至一個區域內之所有用戶，如果是重量販賣者，還需要約定殘氣退費金額等相關事項。如果用戶可隨時變更其購氣之販賣業者，因販賣業者可能產生高額虧損，而不願意投入成本，則無法變更為上述營運模式。

綜上所述，為強化我國液化石油氣之安全管理，解決違規儲存液化石油氣容器問題，過往已持續研究各種方式進行改善；惟倘無法強制要求販賣業者應與用戶簽訂契約，始得進行交易；則囿於前述理由，相關推動方案均無明顯改善成效，因無論是改變營運模式之方式，或設置新儲存場所或容器保管室之方式，均需要投入大量成本，倘無法回收將造成虧損。

未來將持續推動販賣業者與用戶簽訂供氣契約之相關規定；另販賣業者之經營模式，主要係經濟部能源局權管之相關業務，該局訂有「家用液化石油氣產業試辦氣量計價推動方案」，以推動販賣業者採行氣體計價之營運模式，本署並將持續配合該局所訂方案推動氣量計價；另將持續透過與業者、能源局、營建署、地政司及勞動部等單位進行溝通，尋求有效解決問題之策略，以逐步強化液化石油氣相關場所之安全性。

## 二、強化我國安全技術人員制度

我國安全技術人員之制度，原係參考日本法令之保安業務相關制度所訂定，惟目前尚有部分可強化之空間，分為 2 點說明如下：

- (一) 我國相關法令已有規範瓦斯行應置安全技術人員，並於初次供氣時，及每 2 年定期為用戶進行供應設備及消費設備之安全檢測工作；另有要求販賣業者應將使用供應設備及消費設備正確操作方法及應行注意安全事項，於供氣前以書面資料告知用戶；以及販賣業者應於每次更換容器後檢查用戶之管線是否有安裝完善，無洩漏情形。而日本保安業務項目有 7 項；對應我國法令目前對販賣業者之要求，除第 6 項緊急狀況之對應及第 7 項緊急狀況之聯絡外，第 1 項至第 5 項保安業務之精神均已包含在我國法令中。另有關上述緊急狀況之對應及聯絡部分，可於未來修正「家用液化石油氣供氣定型化契約應記載及不得記載事項」及「家用液化石油氣供氣定型化契約範本」時，一併納入考

量進行討論修正。

- (二) 我國安全技術人員相關制度，目前尚無訂定罰則，係採持續宣導方式進行推動，要求販賣業者應強化相關場所之安全性，備置安全技術人員執行相關安全檢測服務。未來應持續推動消防法修正工作，將相關罰則入法，以強化及落實上開安全技術人員制度。