

目前台灣不宜推廣瓦斯車

◎中油公司前苗栗營業處處長 鍾立鶴

凡利用壓縮天然氣或液化石油氣作燃料行駛的車輛，都稱它瓦斯車，它排放的污染物較汽油或柴油為少，在都市內行駛非常理想。因此，站在環保立場應該推廣它，但站在經濟立場，則不宜推廣它。

不宜推廣瓦斯車的原因如下：

（一）瓦斯車的購置費較貴

根據台北市政府公車處購買的實例，每輛柴油公車售價新台幣 400 萬元，每輛壓縮天然氣公車售價，法國製者需新台幣 1,200 萬元，美國製者需新台幣 1,100 萬元，韓國製者需新台幣 680 萬元，平均每輛壓縮天然氣公車售價 1,000 萬元，為柴油公車的 2.5 倍。

（二）瓦斯車的燃料費較高

根據台北市政府公車處所購者的資料記載，每立方公尺壓縮天然氣可行駛 1.21 公里，每公升柴油可行駛 1.43 公里，每公升柴油售價新台幣 13.3 元（2002 年 6 月 1 日中油公司牌價），每立方公尺壓縮天然氣售價新台幣 13 元（根據欣湖公司天然氣售價加壓縮費用推算）。因此，用柴油行駛每公里需燃料費新台幣 9.30 元，用壓縮天然氣行駛每公里需燃料費新台幣 10.74 元，行駛每公里，壓縮天然氣較柴油高出 1.44 元。

（三）作為汽車燃料經濟價值低

天然氣或液化石油氣用作化工原料，可製造出許多經濟價值較高的產品，用作汽車燃料，只能發揮一部份能量，並產生一蓬有害的廢氣，經濟價值不高。

但在下列地方，可以推廣瓦斯車：

- (一) 生產天然氣或液化石油氣而無適當用途的地方。
- (二) 生產天然氣或液化石油氣而缺乏汽油與柴油的地方。
- (三) 取得天然氣或液化石油氣較取得汽油與柴油容易而便宜的地方。

台灣是瓦斯車的發源地

1931年，新竹天然瓦斯研究所從天然氣中分離出丙烷供作汽車燃料，經多次試驗甚為成功，曾在台灣地區推廣，並將此項技術傳至日本軍方。日本軍方遂在極北端的庫頁島與北海道使用瓦斯車，因丙烷在寒冷地區容易氣化，較汽車或柴油為佳。其後丙烷（俗稱液化石油氣）生產過剩，於是大阪和東京地區的汽車也改用丙烷行駛。

1937年，日本侵華戰爭開始，缺乏油料，而在新瀉地區生產天然氣，遂把天然氣壓縮後供作汽車燃料行駛在新瀉與秋田一帶。當時台灣在日本統治之下，也缺乏油料，而在苗栗地區生產天然氣，遂仿效日本把天然氣壓縮後當作汽車燃料，行駛在苗栗與新竹一帶。

台灣瓦斯車的歷程

台灣從1931年開始把液化石油氣當作汽車燃料，歷經數年，因液化石油氣須到苗栗附近的錦水礦場灌裝，非常不便，遂告絕跡。

1938年，油料短缺，遂把天然氣壓縮後供作汽車燃料，並在苗栗、竹南、新竹、竹東、新營等地設立充填站，替汽車添加壓縮天然氣。並為提倡起見，壓縮天然氣的售價遠低於汽油售價，以吸引運輸業者的興趣。

當時每立方公尺壓縮天然氣售價新台幣0.45元，每公升汽車油售價新台幣1.35元。每立方公尺壓縮天然氣的行駛里程與每公升汽油的行駛里程相等。因此，頗受運輸業者的歡迎，紛紛把汽油車或柴油車改裝成瓦斯車，行駛在苗栗、竹南、新竹、竹東、新營一帶。也有改裝成壓縮天然氣與汽油或柴油兩用的瓦斯車，行

駛在台灣各地。

1970年，台灣的汽油和柴油已有多餘，且各充填站的設備都已連續使用32年，庫存零件均已用罄而無處補充，不得不關閉各充填站，並輔導瓦斯車恢復使用汽油或柴油。壓縮天然氣車從此消失了。

1998年，環保署為希望改善都市裡的空氣品質，要求推廣使用壓縮天然氣的瓦斯車，並出資補助台北市政府公車處分別向法國、美國、韓國購買壓縮天然氣公車六輛，並在內湖設立一座簡單的慢速充填站。

環保署希望台北市政府公車處增購使用壓縮天然氣的瓦斯公車，也希望民營的公車業者改用壓縮天然氣公車。但各種條件不能配合，迄今已歷五年，壓縮天然氣公車仍只有三種廠牌的六輛和一座加氣站。

1950年，液化石油氣生產過剩，遂降低售價以吸引運輸業者的興趣，把液化石油氣用作汽車燃料。當時每公升汽油售價新台幣1.35元，每公斤液化石油氣售價新台幣0.53元，而每公斤液化石油氣的行駛里程要比每公升汽油的行駛里程多出百分之50。於是運輸業者紛紛捨棄汽油而改用液化石油氣。

1960年，為防止都市裡的空氣繼續惡化，下令禁止燃燒生煤，於是紛紛改用液化石油氣而使液化石油氣的需要量大增，雖向國外進口一部份補充，仍感供不應求，不得不停止供應汽車使用，使運輸業者遭受很大的打擊。

1970年，液化石油氣已成為民生必需品，為安定民生計，雖汽油售價節節上漲，但液化石油氣仍維持較低價格。當時每公升汽油售價新台幣26元，而每公斤液化石油氣只售新台幣22元。於是有些汽車為了減輕負擔，私自把炊煮用的液化石油氣改供汽車使用。液化石油氣隨之又感不足，當局只得嚴格取締，但在利的誘惑下，仍有汽車在偷偷摸摸的使用。

1980年代中期，汽油售價大幅下降，以致液化石油氣反較汽油為貴。當時每公升汽油售價新台幣14.5元，每公斤液化石油氣售價新台幣18.2元。瓦斯車見已

無利可圖，又提心吊膽遭遇取締，遂自動迭減。

1989年，由於運輸業者的不斷請求，以及學者的鼓吹和各方的聲援，且液化石油氣的來源充沛，於是主管機關決定開放瓦斯車上路，允許液化石油氣供應給汽車使用。當時使用液化石油氣較使用汽油上算，因此，瓦斯車又起死回生。

1995年，為改善都市裡的空氣品質，環保署極力提倡使用瓦斯車，並出資補助計程車改裝成為瓦斯車，台北市政府也出資獎勵。於是台北市內的計程車紛紛改成瓦斯車，改裝工廠也紛紛設立。一時風起雲湧，台北市內的瓦斯車竟多達九千餘輛。

有關機關眼見瓦斯車日漸增加，為安全計，訂了許多嚴格的辦法。規定瓦斯車必須原裝進口或由合格的工廠改裝，液化石油氣必須到合格的加氣站灌裝，現有的瓦斯車未經檢定合格，不能使用。但進口原裝的瓦斯車價格太貴，合格的改裝工廠和合格的加氣站，在台灣也寥寥無幾。因此瓦斯車又一蹶不振，環保署的希望成了泡影。

台灣瓦斯車消沈的原因

台灣是瓦斯車的發源地，瓦斯車在台灣已存在了六十多年，但不能蓬勃發展，其原因如下：

（一）沒有一貫的政策

瓦斯車在台灣起初覺得新奇而推動它，後來缺乏油料而使用它，後來缺乏液化石油氣而捨棄它，後來把它當作「流動的炸彈」而要消滅它，現在為了環保而要推廣它。但運輸業者已經過多次波折，蒙受多次損失，已心存寒意，並恐政策再變，沒有再嘗試的勇氣了。

（二）沒有推廣的誘因

運輸業者追求的是利潤，對他們而言，使用何種燃料可以降低成本，使用何種車輛可以減少投資，才是他們的要求，環保問題不在他們考慮之內。若以環保

的帽子去呼籲他們使用較貴的燃料，購買較貴的車輛，勢難辦到。

（三）沒有足夠的加氣站

過去瓦斯車可以到處添加液化石油氣，更有人載運液化石油氣到瓦斯車休息地區替它們添加。後來爲了安全，規定瓦斯車必須到合格的加氣站添加液化石油氣。但合格的加氣站不多，瓦斯車無法補充液化石油氣，只得改用汽油了。

（四）沒有合格的維修廠

瓦斯車行駛一段里程後就需要維修，過去有許多小工廠替汽油車改裝成瓦斯車，並負責維修。自從規定不准把汽油車改裝成瓦斯車以後，這些小工廠都關門了，而合格的維修廠又不見設立。瓦斯車維修無門，將成爲廢物，誰還願意使用呢？

現在台灣不宜推廣瓦斯車

汽油和柴油都是煉製原油的主要產品，現在中油公司可日煉原油 70 萬桶，台塑公司可日煉原油 45 萬桶，若以其產能的百分之 90 以及現在汽油和柴油的用量估計，汽油每日將可剩餘 8,000 桶，柴油每日將可剩餘 150,000 桶。這些剩餘的汽油和柴油，若予削價外銷，除是一筆虧本生意外，還不一定能如願。若予拋棄，除血本無歸外，還找不到拋棄的地方。

台灣的原油幾乎全部需要進口，天然氣和液化石油氣大部份需要進口。若爲了減產汽油和柴油而減少原油的進口量，則工商業和運輸業所需的其他油料將感短缺而致牽動台灣整體產業的發展。若爲了環保而捨棄汽油和柴油，改用天然氣和液化石油氣，則一方面把用外匯買來的東西拋棄，一方面又去花外匯購買天然氣和液化石油氣，實屬不智之舉。因此，現在台灣不宜推廣瓦斯車。

東京柴油車廢氣新管制政策

◎元太科技副董事長 葉遵賢

柴油車不但排出黑煙，也產生許多一氧化碳(CO)、氮氧化物(NOx)、微粒(PM)等致癌的物質，為害甚劇。尤其在人口密集之都市地區，如何有效的管制廢氣之排放，實刻不容緩。日本東京都鑒於現有五萬七千輛營業車和十五萬三千輛自用車，燃燒柴油造成嚴重空氣污染，乃根據「汽車 NOx・PM 法」制定「東京都環境確保條例」自今年 10 月起強制禁止未符排放標準之柴油車進入市區行駛。

促使東京都決定從今年 10 月如期實施柴油車禁入市區之政策，另有一項背景因素，那就是去年 10 月 29 日之「東京大氣污染公害訴訟(第一次)」法院判決。對於都內 7 個公害受害者，向東京都請求損害賠償勝訴，東京都雖然不能認同判決理由，惟認為強化汽車排氣管制以及健康受害者之早日救濟更為重要，乃決定不提上訴，並函請東京都卡車協會極力協助推行新管制措施。

柴油車要達到新管制標準雖有以下三種方式：(一)更換為低公害車；(二)加裝微粒過濾器(DPF)；(三)加裝氧化觸媒器。然而所需費用對於業者來說也相當沈重。因此，政府回應東京商工會議所之建議，利用政府之年度預算對於中小企業之貨運業及自用車主給予補助或低利融資等配合措施。茲將其主要項目略述如后：

政府措施

1. 國土交通省之補助制度：

(1) 政府補助：動用年度預算 40 億日元，補助公車、卡車業者，引進天然氣車

或加裝微粒過濾器(DPF)及氧化觸媒器等。其補助率為：

新車：與傳統柴油車價差之 1/2 補助(但低 PM 車補助 1/4)。

裝 DPF 等：購買費用之 1/4。

(2) 民間補助：除了上述政府補助外，業者另可向公車協會、卡車協會等機構申請購車費之 1/4~1/2 之補助。

2. 東京都之融資措施：

針對運輸業者多屬資金短缺之中小企業，東京都自今年 3 月 3 日起實施新式融資制度，業者以車輛為擔保，取得民間保證公司之債務保證後向金融機構貸款。融資額度預計今、明兩年內對於東京都 2 萬輛卡車融資約 700 億日元。

(1) 中小企業(資本額 3 億日元以下或員工 300 人以下)每一公司融資額度 3000 萬日元，貸款期限 5 年。

(2) 補助市區銀行利率 3%之半數(即實質利率為 1.5%)

(3) 補助信用保證費之 2/3(利用東京信用保證協會之保證費率為 4.5%)

(4) 融資可向瑞穗銀行、都民銀行及都內信用金庫、信用合作社申請。

3. 車輛管制及其他配合：

(1) 車號自動記錄系統：PM 排放不合格車輛之取締之用，東京都列 5300 萬日元預算。

(2) 天然氣加氣站興建補助費：列出 2 億 8 千萬元預算。(每站最高補助 9000 萬日元)

(3) 汽車公害監視員之設置：列管理營運資金 1 億 5 千萬日元。

光明前景

1. 石原再選壓勝

今年 4 月 13 日現任東京都知事石原慎太郎以驚人得票率 70.21%，308 萬票再度

當選。獲得東京市民高度的擁戴。

向來以解決東京市空氣污染為宿志的他，將更積極地聯合首都圈內埼玉、千葉、神奈川等七都、縣市共同執行其「柴油車廢氣管制」政策。

2. 污染管制·全球最嚴

去年 11 月 13 日於首都圈七都縣市首長會議上，石川知事向小泉純一郎首相，提示一瓶裝滿黑塵保特瓶稱：「天天有這樣 12 萬瓶在散布」，乍聽之下，首相驚叫：「那還得了，非來個全球最嚴管制不可！」。

各國柴油車空氣污染物排放標準比較 單位:克/制動馬力·小時(g/bhp-hr)

項目		中華民國			日本			美國		
施行日期		1999	2004	2007	1997	2003	2005	1998	2004	2007
排放標準	CO	10.0	10.0	10.0	7.4	2.22	2.22	20.786	20.786	20.786
	THC	1.3	1.3		2.9	0.87	-----	1.743		
	NMHC	-----	-----		-----	-----	0.17			0.188
	NO _x	5.0	5.0		4.5	3.38	2.0	5.364		
	NMHC+NO _x			2.4(2.5)					3.218	0.268
	PM	0.1	0.1	0.1	0.25	0.18	0.027	0.134	0.134	0.013
	黑煙	不透光率%	35	-----	-----					
污染度%			35	25						
備註	1. 本標準適用於總重量3.5公噸(或10人座)以上客貨柴油車。(唯美國以3.86公噸以上) 2. CO:一氧化碳THC(Total HC):總碳氫化合物，NMHC:非甲烷碳氫化合物，NO _x :氮氧化物等有害物質及PM:粒狀制癌物質(二苯乙醇酮，三硝基苯蔥酮)									