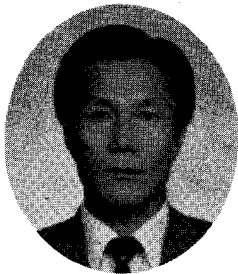


# LNG時代의 開幕을契機로 본 우리나라의 LNG事業



林炳夏  
(韓國가스公社  
公報室長)

## 1. 序言

지난 73년과 79년의 두 차례에 걸친 石油波動以後 에너지 賦存資源이 不足하고 持續的인 經濟成長을 爲하여 莫大한 에너지源의 安定供給이 切實한 우리나라로서는 에너지源의 多變化로 石油代替에너지를 長期 安定的으로 確保할 必要性이 時急히 要請되었다.

그리하여 政府에서는 81년부터 本格的으로 脱石油化와 都市燃料의 가스化 政策의 一環으로

埋藏量이 石油보다 豊富하며 比較的 廣範圍한 地域에 分布되어 있을 뿐만 아니라, 公害가 전혀 없는 燃料로서 使用하기에 便利한 先進國型 大衆燃料인 LNG(Liquefied Natural Gas : 液化天然가스)의 導入을 決定, 韓國가스公社(社長 文熙晟)에 依해 LNG 關聯事業을 推進해 왔다.

이에 86年 10月末 인도네시아 아룬基地로부터 設備의 試驗 冷却用 物量으로 1 Cargo分 59,000 餘屯의 LNG를 실은 인도네시아側 傭船 「Golar Spirit」호가 平澤 LNG 引受基地에 處女 入港 함으로써 우리나라도 LNG時代의 幕을 열게 되었다.

그리고 11월부터 發電用으로, 87年 2月初부터 서울을 비롯한 仁川, 富川, 水原, 安養, 軍浦, 安山, 光明, 果川, 城南, 議政府 等 首都圈 地域을 對象으로 段階的으로 韓國가스公社에 의해 既存 首都圈 地域의 都市가스會社까지 都市가스用으로 LNG供給을 開始함으로써 우리나라도 이제 名實相符하게 世界에서 7번째로 先進國型 代替에너지 LNG時代를 開幕하게 되었다.

이와 같은 歷史的인 LNG時代의 開幕을 契機로 우리나라의 LNG事業과 期待效果, 向後 推進方向 等を 概觀해 보고자 한다.

## 2. 우리나라의 LNG事業

### 가. LNG事業의 必要性和 推進經緯

70年代 두 차례에 걸친 石油波動은 에너지源의 多元化和 長期 安定的 需給의 必要性을 切感케 하였으며, 國內 唯一의 賦存에너지資源인 石炭은 每年 深度가 깊어지고 熱量이 떨어져 經濟性이 低下되고 있는데다 生産能力의 限界로 새로운 轉換에너지의 確保必要性이 增大되었다. 無公害 燃料의 普及 및 安全性, 便宜性 높은 燃料供給으로 國民生活의 便益增進 必要性 等 에너지 政策的 必要性에 따라 81年 4月 第11次 經濟長官協議會에서 LNG事業 基本計劃을 議決, 本格的인 LNG導入政策을 推進, 82年 6月 當時 韓電으로 하여금 인도네시아 國營 石油公

社인 PERTAMINA社와 LNG 導入協議를 開始케 하여 83年 8月 LNG 導入 契約을 締結 하기에 이르렀다(契約期間: '86年12月~2006年 11月(20年), 導入物量: 年間 200萬屯).

한편, 83年 8月 LNG 프로젝트를 專担 推進할 韓國가스公社를 政府投資機關으로 設立, 從前 韓電에서 並行 推進해 오던 일체의 LNG 關聯 프로젝트를 引受하여 向後 導入되는 LNG를 貯藏, 氣化하여 天然가스로 내보내기 爲해 京畿道 平澤郡 浦千面 平澤港 沿岸 154,000 坪의 敷地 위에 10萬Kℓ 用量的 貯藏탱크 4基(1基는 87年 7月 完工 予定) 및 附帶施設(荷役設備, 氣化設備 및 附帶設備)을 갖춘 LNG 引受基地, 平澤-仁川間 98km의 主配管과 供給設備(開閉設備: 7個所, 整壓設備: 1個所), 109km의 首都圈 都市가스 供給網과 供給設備(開閉設備: 20個所, 整壓設備: 7個所, 中央統制所: 1個所)의 建設工事を 先進國 品質基準에 맞추어 이미 完工한 바 있다.

#### 나. LNG 事業의 特性 및 成立 條件

##### (1) 特性

- 國家的인 公益事業이다-LNG는 大衆의 日

常生活 및 産業活動에 直接的인 效果를 주는 에너지源으로 크게 浮刻되고 있으므로 國家的인 次元에서 推進하여야 하는 公益事業이라 할 수 있겠다.

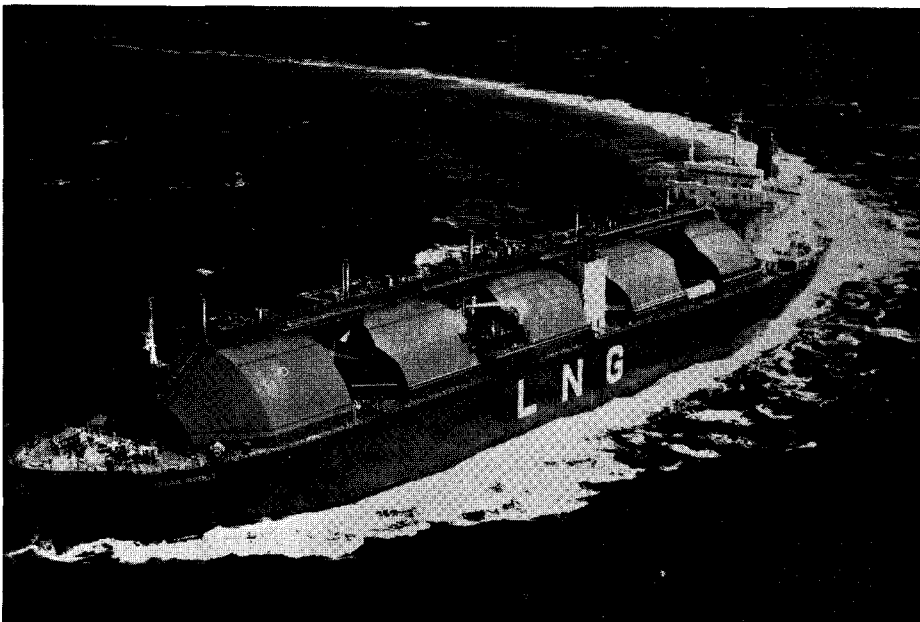
- 國際的인 事業이다-LNG 事業은 生産地에서 資源開發, 液化, 海上輸送, 再氣化, 分配等의 過程을 거처야 하므로 參與하는 主体가 複雜多樣한 國際的인 事業이라 하겠다.

- 大規模 資本과 長期的 工事が 所要되는 事業이다-LNG 事業에는 300萬屯/年을 液化·輸送·再氣化할 境遇 約 30億弗 程度의 巨額資本이 必要하며 消費者에게 가스를 供給하려면 約 4~5年이라는 長期間의 建設工事 期間이 所要된다.

- LNG 事業은 長期的 契約事業이다-LNG 事業은 投資額이 많이 所要되는데 比해 資金回收期間이 길기 때문에 長期間의 供給契約에 依해 이루어지는 事業이다.

##### (2) 成立 條件

- 經濟性이 確保되는 年間 200萬屯 以上の LNG를 15-20年間 長期間에 걸쳐 導入하기 때문에 天然가스의 充分한 埋藏量이 確保되어야 한다.



• 大量의 LNG를 長期間에 걸쳐 一定하게 去來되도록 安定된 需要가 確保되어야 한다.

• LNG는  $-162^{\circ}\text{C}$ 라는 超低温 物質이므로 液化, 輸送, 貯藏에 따른 信賴性 있는 高度의 技術이 確保되어야 한다.

• LNG事業은 特殊한 技術, 材料, 設備을 必要로 하는 大規模 事業이므로 資金調達이 重要한 關鍵이 된다.

다. LNG 導入 및 使用計劃

(單位: 千屯)

區 分		'86	'87	'88	'89	'90
導入計劃		117	1669	2,000	2,000	2,000
使用計劃	都市가스用	-	142	241	361	492
	發電用	45	1,522	1,753	1,634	1,503
	其他	72	5	6	5	5

※ 가스의 總에너지 構成比

(單位: 千TOE)

區 分		'86	'87	'88	'91
總 에너지		60,593	65,395	68,445	79,109
가	LPG(千屯)	1,809 (1,520)	2,154 (1,810)	2,447 (2,056)	3,400 (2,857)
	LNG(千屯)	152 (117)	2,170 (1,669)	2,600 (2,000)	2,600 (2,000)
스	計	1,961	4,324	5,047	6,000
構成比(%)		3.2	6.6	7.4	7.6

3. LNG의 定義 및 特性

가. 定義

LNG란 메탄( $\text{CH}_4$ )을 主性分으로 하는 天然가스를  $-162^{\circ}\text{C}$ 라는 超低温으로 冷却한 無色透明한 液体이다. 天然가스는 液化되면 體積이 約 1/600로 줄어들기 때문에 輸送船에 依한 大量輸送과 탱크貯藏이 容易하며, 깨끗하고 그 用途가 多様하여 文字 그대로 理想인 燃料로서 앞으로 都市가스 原料의 主役은 LNG가 될 것이다.

LNG輸入이 實用化된 것은 64年 「알제리」에서 英國으로의 輸送에서 始作되었는데, 日本은 69年 東京가스와 東京電力이 共同으로 「알래스카」로부터 年間 96萬屯을 導入한 것이 始初이다.

나. 特性

LNG는 人類가 앞으로 60年間 使用할 수 있을 만큼 그 埋藏量이 豊富하고(約 96兆 $\text{m}^3$ ) 全世界에 廣範圍하게 分布되어 있어 長期 契約으로 需給이 安定的이며, 그 比重이 空氣보다 가벼워 或 누출된다 하더라도 空氣中에 쉽게 擴散되고 가스의 爆發下限界가 他 石油가스보다 낮아 安全하며, 液化工程上 高純度の 品質維持로(無色, 無臭, 無有黃分가스) 公害物質이 전혀 섞이지 않은 無公害 클린에너지로서 大氣를 맑게 하여 環境을 保存하는 效果를 얻게 되는데, LNG의 一般物性的 特性은 다음과 같다.

區 分	LNG	LPG	
		프로판	부탄
主 性 分	메탄80-90%	석유부단가스	석유부단가스
比重(空氣: 1)	0.6-0.7	1.5	2.0
液化溫度( $^{\circ}\text{C}$ )	-162	-42	-0.5
爆發下限界(%)	5	2.2	1.9
着火溫度( $^{\circ}\text{C}$ )	537	481	441

4. LNG 使用에 따른 期待 效果

政府는 第5次 5個年 計劃 期間中 에너지 資源部門에서의 主要 施策事業의 하나로 LNG 導入을 推進하여 왔는데, 國內賦存資源의 積極인 開發과 병행하여 輸入에너지인 LNG를 導入한 政策的인 必要性은 한 마디로 우리나라가 안고 있는 資源의 限界성과 에너지 需給構造의 硬直性 때문이라 할 수 있겠다.

이와 같이 LNG를 導入 使用함에 따른 期待 效果를 살펴보면,

첫째, 石油依存度の 減少와 에너지源의 多元化이다. 86年度 基準으로 우리나라의 主에너지

源인 石油依存도는 46.4%로 石油은 政情이 不安한 中東地域에 偏在되어 있어 에너지의 安定的인 供給과 에너지 價格의 上昇에 對한 不安이 內在되어 있는데, 既存 都市가스의 原料인 石油 副産物(LPG 또는 나프타) 代身 LNG를 使用하게 됨으로써 石油依存도를 줄이고 에너지源의 多元化를 가져오는 效果를 얻게 되었다.

둘째, LNG는 Clean Energy로서 大氣汚染을 減少시켜 快適한 都市環境을 造成하며, 特別히 '88서울 올림픽 等 國際行事に 效率的으로 對處할 수 있다.

셋째, 煉炭偏重의 家庭燃料 需給構造를 漸進的으로 가스화하여 國內 無煙炭 事情에서 보는 바와 같은 採炭作業의 深部化 等으로 因한 炭價의 低下 및 供給原價 上昇, 그리고 低熱量, 煉炭가스事故, 연탄재 處理, 使用의 不便 等의 問題를 解消하고 大衆燃料로서의 便宜성과 安定성을 追求하게 된다.

넷째, LNG의 超低溫冷熱을 利用한 空氣液化分離事業, 冷熱利用發電, 冷凍食品 貯藏事業 等 LNG 關聯産業의 技術開發과 가스利用 機器 및 用品의 製作産業을 育成하는데 크게 寄與할 것이며, 數萬名의 技術人力에게 새로운 就業의 機會를 주게 될 것이다.

## 5. 向後 LNG 事業의 推進方向

### 가. LNG 供給地域의 擴大

LNG引受基地 및 供給設備 完工과 더불어 1 段階로 87年 2月初부터 서울을 비롯한 首都圈 地域의 都市가스로 段階的으로 供給되고 있는 理想的인 先進國型 大衆燃料인 LNG의 惠澤을 온 國民이 누릴 수 있도록 供給地域을 段階的으로 擴大해 나가야 하겠다.

이와같은 長期計劃의 一環으로 우선 中部圈 8個地域(平澤, 烏山, 松炭, 天安, 溫陽, 淸州, 烏致院, 大田)에 LNG供給을 目標로 87년부터 90년까지 平澤-大田間 167km의 主配管路 建設을 推進하여 91년부터는 大田地域까지 供給하고, 漸次的으로 嶺南地域(大邱圈, 釜山圈) 및 湖南地域(光州圈, 全州圈)으로 擴大 供給하기

위한 長期事業計劃 및 妥當성을 現在 檢討 中에 있다.

### 나. LNG 需要開發 및 普及促進

都市 燃料로서의 LNG使用은 世界的인 趨勢이나 우리나라의 境遇 導入 初期段階에서는 全量을 都市가스(家庭, 商業, 産業用)用 燃料로 消費할 수 없기 때문에 都市가스의 需要가 擴大될 때까지 時限附로 不可避하게 導入 LNG의 相當量을 發電用 燃料로 使用하게 되나 料金制度의 合理的 多樣化 및 都市가스事業 支援對策 等を 講究하여 LNG의 都市가스에로의 需要開發을 促進함으로써 漸次的으로 發電用으로의 使用을 줄여 나가도록 하는 努力이 傾注되어야 하겠다.

또한 Tank Lorry 및 LNG使用 燃燒器具의 開發 等 技術開發을 통한 LNG 早期普及 擴大를 推進해 나가야 하겠다.

## 6. 結 語

우리나라의 LNG事業은 技術·經驗이 全無한 狀態에서 國內 初有로 政策目標을 達成하기 위해 試圖된 事業이니 만큼 現段階에서는 先進外國技術에 依存하는 바가 크다 하겠으나, 그동안의 經驗과 海外技術 訓練을 通하여 核心要員을 養成, 確保하여 하루빨리 技術自立基盤을 構築하여야 하겠으며, 이를 土台로 海外 LNG 프로젝트에 進出하는 等の 發展이 이루어져야 하겠다.

또한 우리나라 LNG事業이 뿌리를 깊이 내려 멀지 않은 將來에 先進國 水準에 到達하여 그야말로 國家經濟 發展과 國民의 公共福利 向上에 寄與하기 爲해서는 무엇보다 石油 代替代에너지로서 LNG의 需要開發을 促進, LNG 普及率을 높여 나가는 일이라 하겠다.

우리 모두는 石油을 包含한 化石에너지가 地球上에서 漸次 枯渴되어 가는 現時點에 對備하여 完全하고 公害없는 理想的인 燃料인 LNG 時代의 本格的인 開幕으로 우리의 後孫들이 우리를 가리켜 “80年代 에너지 歷史의 새 章을 연 偉大한 先祖”였다고 記憶할 수 있도록 熱과 誠을 다하여야 하겠다.