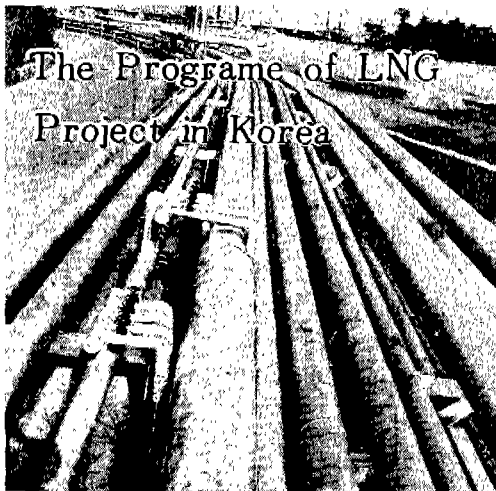


# LNG事業推進 現況과 計劃



安 錫 圭

動力資源部 가스課長

## 1. LNG 導入決定의 背景

정부는 長期에너지 政策에 따른 石油依存度 減縮 計劃의 一環으로 液化天然가스(LNG) 導入과 都市 가정연료의 가스普及 擴大를 第5次 5個年 計劃期間中 主要力點事業의 하나로 추진하고 있다. 우리나라 傳來의 薪炭과 煉炭中心의 가정연료 수급구조를 劃期的으로 轉換케 할 새로운 燃料源으로서의 천연가스는 90年代 以後 都市가정의 主宗燃料가 될 것으로 期待된다. 천연가스는 無公害연료로서 清潔性, 安全性, 高熱量 등의 長點이 있으나 사업의 추진에는 年間 3百萬屯 以上の 경제단위 확보와 龐大한 所要財源의 適期調達 그리고 生産·消費의 一貫性에 따른 需給의 安定性을 確保해야 하는 特殊性이 있다.

우리나라와 같이 賦存資源이 貧弱하고 輸入에너지의 依存도가 높은 경우에는 持續的인 經濟成長에 副應하는 에너지의 長期安定供給을 도모하고 國民所得 水準의 向上에 符合되도록 民需用 연료의 質의 改善을 이룩하기 爲하여는 國家的 次元에서의 LNG사업 추진이 필수적으로 요청된다.

정부는 78年 關係部處 合同으로 外國의 LNG事業 實態를 豫備調査하고 79年 專門機關의 導入 妥當性 研究 結果 建議를 기초로 하여 80년에 引受基地 立地基礎調査를 끝내고 81年 4월에 導入方針을 決定하기까지 約 4년에 걸쳐 LNG의 導入方案에 對한 必要한 檢證을 實施한 바 있다. 또한 LNG 導入에 따른 經濟性에 對한 論議가 있어 81年 7月 經濟企劃院·動資部等 關係機關 合同으로 LNG사업의 經濟性을 分析한 바 있으며 81年 12月에는 動力資源研究所 主管으로 經濟性을 綜合的으로 綿密히 檢討한 바 있다.

우리나라에 있어서 LNG를 導入하여야 하는 政策的 當爲性은 무엇보다도 煉炭偏重의 都市家庭燃料 需給構造 改編과 過多한 石油依存度 減縮에 있다. 國內 石炭賦存量의 絶對不足과 80年代 後半期以後 世界石油 需給不安에 能動的으로 對處하고, 國民의 生活向上에 따른 便利한 高級 燃料需要의 充足과 함께 積極的으로 가스燃料 供給基盤을 구축하기 爲하여는 LNG 導入이 不可避할 뿐만 아니라 石油代替에너지의 多元化와 에너지의 長期安定的 確保를 期하기 爲하여도 石油보다 埋藏量이 豊富하

며 全世界적으로 고루 分布되어 있고 20年 以上の 長期供給이 保障되는 天然가스의 導入이 必要하다. 또한 産業發展과 함께 석탄 및 석유사용 증가에 따른 都市公害를 감소하고 快適한 도시환경을 造成하기 爲해서도 가스의 공급확대는 切實히 要請되고 있다.

한편 政府는 LNG를 導入하여 初期段階에서는 發電用 中心으로 使用하고 段階적으로 都市가스用으로 供給을 늘려나갈 계획인데 發電燃料의 多元化와 火力發電燃料의 低硫黃化를 爲한 有力한 手段으로서 LNG의 役割에 肯定的인 의미를 부여할 수 있다.

## 2. LNG 사업 추진현황

우리나라의 LNG사업은 第1段階에 있어, 導入時期를 1987年初, 導入량을 年間約 2百萬屯, 導入先을 印尼 HRUN液化基地로 計劃하고 있다. LNG사업은 生産國과 消費國간의 緊密한 協力を 基반으로 하여 兩國間 關聯設備의 同時 一貫建設을 要件으로 하고 있어 導入先인 印尼와 契約協商을 進行하는 한편, 國內引受基地 등 設備의 建設을 推進하고 있다.

印尼와의 LNG 導入 契約에 있어 契約當事者인 韓國電力과 Pertamina(印尼國營石油會社)는 81年5月부터 協商을 해오고 있으며 契約期間·契約條件·契約物量 등 基本的인 事項에 대하여는 이미 合意를 끝내고 價格問題를 協議中에 있는데 83年初까지는 懸案事項의 受結이 있을 것으로 展望한다.

國內 引受基地 및 主配官 建設에 있어서는 80年 11月 코리아엔지니어링이 實施한 「LNG受入基地建設 基礎調査」用役結果에 따라 引受基地 立地를 京畿道 平澤郡 平澤火力 附近에, 主配管을 引受基地에서 부터 仁川火力까지 95km로 計劃하고 諸般 建設準備業務를 推進中에 있다. 引受基地 立地에 對한 細部調査를 81年 12월에 完了하고, 貯藏탱크 10萬kℓ 3基規模의 引受基地 建設을 爲한 基本設計를 “프리차드코리아”에서 82年 10월에 끝내고 現在 細部設計를 實施中에 있으며 貯藏탱크 및 主配管의 外資供給 契約을 82年 11월에 各各 프랑스의 UIE/Techniguz와 日本의 마루베니 / 니쇼이와 이사와 締結하였다. 또한 工期內 設備建設을 爲한

施工의 安全性과 工程管理의 究璧을 期하고자 81年 12月 英國의 Kellogg社 및 벨지움의 Tractinel社와 監理用役 契約을 締結하고 LNG契約協商諮問을 포함하여 LNG사업 全般에 대하여 監理를 받고 있다.

한편 제 1단계 都市가스 供給 豫定地域인 京仁地域 一圓에 對한 LNG受容態勢를 具備하고자 81年 2월에 「京仁地域 LNG供給 妥當性 調査 및 基本計劃」用役을 끝내고 82年 12月現在 都市가스供給 網建設을 爲한 基本設計 用役을 發注中에 있다. 87年初부터 LNG를 供給받기 爲하여는 計劃된 期間內에 引受基地 建設을 끝내야 하며 都市가스配管網 등 Infra-Structure의 構築이 必須의이므로 投資財源의 適期調達과 都市가스 供給體系의 確立에 集中的인 事業管理가 要望된다. 都市가스와 함께 發電用 LNG의 早期供給을 爲하여 平澤火力和 仁川火力에 對한 發電所 改造基本計劃을 樹立하고 平澤火力 3, 4號機에 對한 改造工事を 推進中에 있다.

## 3. 今後 LNG 사업 推進計劃

81年 LNG 導入方針 決定後 2年間에 걸쳐 韓國電力 主管下에 LNG 導入契約의 協商, 引受基地 建設을 爲한 基本 및 細部設計 用役契約 締結, 外資材 供給者 選定 등 基本的인 준비업무를 끝내고 83年初에는 導入契約의 締結과 함께 國內建設工事を 着工할 計劃이다.

### 가. 韓國가스公社 設立

專門性を 基礎로 하여 綜合的이고 一貫性있게 事業을 推進할 수 있게 하고 都市가스供給體系를 早期確立하기 爲하여 83年初에 LNG 사업 專担法人體인 「韓國가스公社」를 設立할 계획이다. 82年 12월에 同公社法案이 國會에서 議決된 바 있는데 政府投資機關으로 設립되는 이 公社는 政府·地方自治團體·韓國電力公社 및 一般民間을 出資者로 하되, 民間의 出資參與 範圍는 總資本金 2千億원의 과반수를 넘지 못하도록 하여 公益法人體로서의 運營을 期하도록 하였다. 公社가 担当할 사업은 引受基地·主配管 및 都市가스 供給網의 建設運營, 液化天然가스 및 液化石油가스의 開發·輸出入, 液化天然가스의 國內供給 및 關聯附帶사업 등으로 하여 장차 燃料産業의 公益性 確保와 事業範圍의 廣

域化를 期하였다.

公社は 政府의 必要한 設立節次를 거쳐 83年初發足될 豫定인데 LNG 導入時까지의 主된 任務가 引受基地等 設備建設 및 都市가스 供給體系 確立에 있는만큼 가스分野 專門人力을 主軸으로 必要한 最少限의 組織과 人員으로 出發하여 段階的으로 擴大해 나갈 계획이다.

#### 나. 引受基地 및 主配管 建設

平澤火力附近 約 14萬坪의 敷地에 建設될 引受基地는 年間處理 容量 2百萬噸을 基準으로 하여 10萬kℓ級 貯藏탱크 3基와 氣化器 등 附帶施設로 構成되는데 貯藏탱크는 멤브레인식의 地上콘크리트型으로 建設되며 主機資材는 프랑스의 Technigaz가 供給한다.

한편 引受基地로 부터 仁川火力까지의 主配管은 26" 口徑의 鉄製鋼管으로 建設되는데 日本의 마루베니社가 이를 供給한다. 引受基地와 主配管의 竣工時期는 86年 12月로 計劃하고 있는데 86年 9月까지 建設工事を 完了하고 約 3個月間 豫備冷却과 試運轉을 거쳐 86年末부터 LNG 最初供給이 開始될 豫定이다.

建設工事的 蹉跌없는 遂行을 위하여는 外國技術陣에 의한 徹底한 工程管理와 함께 政府의 指導監督이 強化될 것이 要請된다. 한편 韓國電力에서는 國內人力의 關聯 技術習得과 專門家 養成을 爲하여 各種 技術用役 契約의 履行에 技術訓練을 義務的으로 實施하도록 措置한 바 있으며 이미 相當數의 人力이 海外技術訓練을 履修하였다.

#### 다. 都市가스供給網 建設

LNG 導入의 窮極的인 目的은 L.N.G 를 都市가스用 燃料로 供給함에 있으므로 引受基地 建設期間에 맞추어 都市가스의 配管網 建設, 擴充이 併行施行되는 것이 重要하다. 現在는 남아도는 LPG를 主原料로 하는 製造가스를 中心으로 都市가스가 供給되고 있으나 LNG 供給段階에서는 既存의 製造가스가 天然가스로 轉換되게 되므로 主配管에서 부터 需用家까지 天然가스를 輸送·供給할 配管網의 建設이 이루어져야 하는데, 83年中 서울, 仁川, 水原安養 등 京仁一圓에 對한 配管網 基本設計를 實施하고 84년부터는 細部設計 着手과 함께 建設工事

도 併行推進할 計劃이다.

都市가스配管은 京仁全域을 하나의 環狀網으로 하여 主配管에서 부터 메타링基地까지의 幹線을 이루는 中壓管과 需用家까지의 低壓管으로 構成된다. 配管網建設에 必要한 所要財源은 可能한 範圍內에서 長期低利의 借款이나 金融借入으로 調達하여 最終 消費者價格의 低廉을 期하고 都市가스 사업자의 負擔輕減이 도모될 수 있도록 할 計劃이다. 都市가스配管網은 늦어도 86年末까지 建設이 完了되어야 하는데 個別 都市가스事業者가 가스供給區域內의 幹線과 LNG 主配管의 連繫工事を 担当하여야 한다.

#### 라. 都市가스사업의 育成

도시가스사업의 適正經濟性을 維持하고 公益性을 確保하기 爲하여는 事業의 健全한 發展과 育成이 要請된다. 都市가스사업은 製造設備과 配管設備에 있어 一定한 經濟規模를 갖추어야 하므로 供給能力에 相応하는 需用家가 확보될 때에 製造原價의 경제성 유지가 이루어질 수 있다. 도시가스사업은 다른 가스사업과는 다른 配管에 의한 가스輸送販賣라는 特徵과 初期設備 投資費가 龐大하고 資本의 懷妊期間이 長期間이며 需用家の 分布가 廣域化되어 있는點 등 때문에 事業性和 公益性의 適正한 調和가 強調된다. 政府는 都市가스事業의 育成發展을 爲하여 取得稅·登錄稅 등 地方稅 減免과 國民投資基金의 支援措置를 關聯部處와 協議, 關係規定을 改正하였으며, 制度的으로 事業의 造成基盤을 確立하기 爲하여 82年 11월에 都市가스사업의 一般指針을 樹立하여 市·道에 示達하고 都市가스事業許可準則으로 삼도록 하였다. 同指針에 따라 앞으로는 가스를 供給開始하기 전에는 都市가스事業許可權을 양도·양수할 수 없도록 制限 措置하고, 아울러 許可받은날로부터 1年 以內에 都市가스供給施設의 工事を 着手하고, 工事着手日로부터 2年 以內에 供給을 開始하도록 하여 都市가스供給을 의무화하고 供給施設規模에 있어서는 10萬m<sup>3</sup> 以上의 主施設을 確保하고 主設備의 50% 以上의 豫備設備를 갖추므로써 供給의 安定性을 確保토록 하였으며, 또한 所要施設資金의 30% 以上을 自己資本으로 調達할 수 있는 資金能力을 保有한 者가 事業遂行이 可能하도록 하였다.

또한, 가스供給圈域을 廣域化하여 需用家數가 10萬 以上이 되도록 圈域을 設定하고 圈域內의 經濟的 收益率이 10% 以上을 維持할 수 있는 때에 事業을 許可하도록 하여 都市가스供給의 低廉을 圖謀하는 한편, 都市가스施設의 設置基準을 補強하여 安全管理을 制度的으로 改善해 나갈 計劃이다.

#### 다. 冷熱利用産業 誘致

世界的으로도 LNG의 冷熱利用産業과 技術은 初期段階에 있으나 우리나라의 경우 冷熱에너지를 最大限 回收 利用하는 方案을 長期的으로 推進해 나갈 計劃이다.

그러나 LNG 冷熱은 LNG를 再氣化시킬 때 發生하는 에너지로서 再氣化方式에 따라 冷熱發生 水準 및 量이 決定되는바, 利用溫度 및 壓力의 水準, 量

的制限 및 立地條件에 따라 安全性을 確保하는 것이 緊要하므로 經濟性과 市場性 등의 妥當性 檢討를 거친 후에 最適의 冷熱利用産業 誘致計劃이 樹立 推進되어야 한다. 現在로서 우리나라의 冷熱利用 可能分野는 外國의 例를 參酌할 때 ① 空氣分離에 의한 液体酸素, 液体窒素, 液体알곤의 製造 ② 冷熱發電 ③ 液体炭酸가스 製造 ④ 冷蔵 및 冷凍 ⑤ 冷凍粉碎 ⑥ 에틸렌 및 암모니아 製造時 利用 등이 생각될 수 있다.

以上과 같이 LNG 導入事業이 計劃대로 進陞되어 87년부터 本格的으로 天然가스가 供給되면 우리나라의 都市 가정연료 浪費構造도 先進國의 패턴인 氣体燃料 中心으로 轉換되어 燃料生活의 改善을 통한 福祉社會가 구현될 것이며 나아가서 都市生活의 便宜도가 급속히 向上되어 갈 것이다.

—〈12p에서 계속〉—

#### (2) 電力需要 想定

- (3) 系統의 安定度 解析技法
- (4) 系統의 安定度 向上対策
- (5) 系統의 信賴度 監視制御
- (6) 送配電系統의 電壓 및 負荷管理

#### 4.8 電力事業의 經營經濟

- (1) 産業構造의 將來動向
- (2) 電力 消費構造의 分析
- (3) 電力 需要의 變化와 供給原價, 電氣料金과의 關係

#### 4.9 情報處理

- (1) 計劃, 管理를 爲한 情報處理의 體系化

—〈24p에서 계속〉—

터 道路法 施行令의 改正으로 各種 規制가 強化되어 도로굴착허가를 얻기가 점점 어려워지고 있다.

우선 도로굴착승인을 얻을 수 있는 곳은 新設하여 개축이 없는 道路일 경우 3년(歩道 1년)이 지난 곳이라야 하며, 기존도로에 굴착공사가 있었던 구간은 工事完了日로부터 2년(歩道 1년)이 지난 곳이라야 한다. 그리고 장마철인 7~8월경, 冬節期인 12월 말경 부터 다음해 2월 말경까지는 도로굴착 통제기간으로 실제로 作業할 수 있는 地域과 期間은 많은 制限을 받는다.

또한 各種 국제대회 및 行事, 외국귀빈의 來韓等

#### (2) 電力線 搬送에 의한 情報管理

### 5. 結 論

化石燃料 需給의 不安 및 電力系統의 擴張과 現代化 推勢는 解決하여야 할 技術的 問題를 增加시키고 있다. 當 研究所는 日本의 電力中央研究所 및 和蘭의 K·E·M·A와 技術協力에 關한 協定을 締結하고, 技術開發을 爲하여 研究員의 交流, 技術情報 交換 및 共同研究를 推進하고 있다. 科學技術發展의 要件은 高級頭腦, 投資, 時間이라고 할 수 있겠다. 우리나라도 先進國家들 처럼 技術開發을 爲한 果敢한 投資增大로 하루 速히 技術自立을 이룩하여야 될 것이다.

으로 道路上 作業이 통제되고 있으며 이외에도 지역별 사정에 의한 規制(作業中止, 심야작업지시)로 인하여 地中化事業의 推進은 여러가지 어려움에 부딪치고 있다.

大都市에서 施行되는 架空配電線의 地中化工事는 交通소통 歩行人의 通行에 지장을 줄이기 위하여 대부분 야간작업이 이루어지고 있어 工事진척에 어려움이 있으나 앞으로 '86년, '88년 국제대회를 앞두고 국제도시로서의 면모를 갖춘 首都서울로 꾸며 나가기 위해서는 計劃된 事業을 적기에 完了하는 것이 무엇보다 중요하겠다.