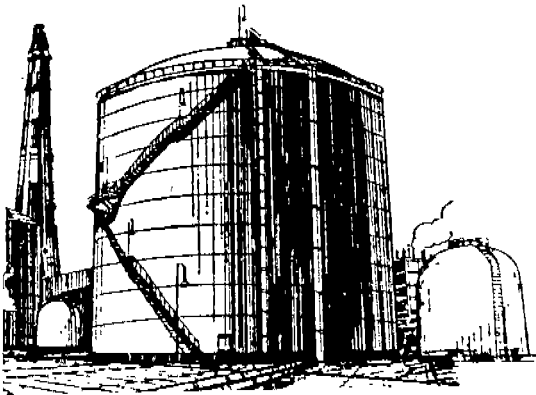


家庭燃料의 가스 普及 擴大方案

Household Fuel Gas Supply Increasing Measures



許 南 薰

動力資源部 資源政策室長

1. 가정연료 소비현황

賦存資源이 빈약한 우리나라의 경우, 안정적인 경제성장을 뒷받침하고 사회발전에 부응하는 에너지소비구조를 改善해 나가기 위하여는 에너지의 장기안정적 供給과 함께 에너지 供給體系의 改編이 要請된다.

특히 第5共和國의 國政指標의 하나인 福祉社會 具現과 國民生活 水準 向上에 따른 연료소비 생활의 質的 改善을 爲하여는 가정연료 需給구조의 轉換이 第5次 5個年計劃 期間中 에너지 政策의 主要課題의 하나이다.

우리나라 가정部門의 에너지 소비구조를 보면 60年代에는 우리나라 特有的 薪炭아궁이 中心에서 現在는 煉炭아궁이 中心으로 거의 전환되어 가고 있는데 국민소득수준의 向上에 따라 漸次 1次加工燃料인 연탄을 거쳐 2次 加工燃料인 油類나 가스로 變化하여 最終的으로는 電氣로 에너지源의 變化가 이루어지는 추세라 볼 수 있다.

가정部門의 燃料사용 형태를 보면 79年을 基準으로 煉炭사용 가구가 全體의 71%, 油類보일리는 4%이며 서울과 釜山의 煉炭사용은 이보다 높아 90% 水準을 上廻하고 있어 都市가정연료의 主宗을 차지하고 있다. 그러나 국내 무연탄의 경우 都市家口的 增加와 都市化의 進展에 따라 그 消費는 계속 증가하고 있는 反面에 賦存 매장량의 절대不足과 採炭與件의 惡化, 炭質의 低下, 輸入物量의 限界, 生産原價의 持續的 上昇 그리고 人口密集 都市에서의 公害深化 등 많은 問題點이 殆頭되고 있어 長期的인 觀點에서 적절한 가정연료정책의 전환이 절실히 要求되는 實情이다.

가정용 연료의 代替可能性을 보면 石炭 및 薪炭은 國內生産 및 輸入上의 制約으로 供給에 隘路가 있으며 石油類는 不安定한 世界石油 事情과 脫石油化에너지 정책의 次元에서 擴大使用이 困難하며 火力發電에 의한 電氣는 2次에너지로서 暖房 및 炊事用으로 使用하기에는 熱効率이 낮아 代替가 不適合하고 LPG도 石油類와 같이 國內精製 能力에 따른 供給의 限界와 長期安定的인 物量確保의 어려움 그리고 價格變動幅이 커 不利할 것으로 展望된다.

따라서 天然가스 利用 및 代替可能性이 높아가고 있으며 계속 증가하는 都市가스 需要 및 環境保全,

에너지熱效率의 提高를 爲해서도 LNG를 中心으로 한 가스로의 가정연료 代替가 必須的이다.

2. 가정연료의 가스普及 必要性

政府는 80年 10月 第24次 經濟長官協議會 議決을 거쳐 「가스導入基本方針」을, 81年 4月 第11次 經濟長官協議會 議決을 거쳐 「LNG 導入基本計劃」을 決定한 바 있으며 에너지 및 資源部門의 5次 5個年計劃 期間中 脫石油政策의 一環으로 LNG導入 使用 등 가스普及 擴大計劃을 施策事業의 하나로 推進하고 있다.

이와같이 政府가 가스普及 擴大를 強力히 推進해야 하는 政策的 필요성은 前述한 바와같이 無煙炭 中心의 도시 가정연료 소비생활이 안고 있는 구조적인 문제를 해결하고 가정·商業, 産業, 發電 등 연료의 石油偏重 使用을 다원화 하고 「'86 아세안 게임」과 「'88 서울올림픽」에 대비하여 公害없는 快適한 도시환경을 造成하고 국민의 소득수준 향상에 부합하는 연료의 高級化로 文化生活의 利器를 부여함에 의의가 있다.

특히 85年 初부터 京仁地區의 도시가스용으로 導入 使用될 LNG는 清潔한 에너지로서 公害 物質이 없고 空氣보다 가벼워 누설時 쉽게 환기되는 安全性과 配管을 통한 수송으로 손실이 거의 없고 열효율이 높아 가정연료로서 매우 適合하다.

또한 LNG는 天然가스 埋藏量이 原油보다 豊富하고 매장지역이 平準化 되어 있을뿐만 아니라 20年 以上の 長期供給方式으로 계약되는 등 장기 안정적 供給이 보장되는 장점을 지니고 있다.

3. 가정연료 가스화 計劃

政府는 第5次 5個年 計劃期間中 가스部門의 施策方向을 첫째 LNG·LPG 受入基地建設 등 가스導入 基盤구축과 둘째 가스需要開發 擴大와 도시가정연료의 가스化, 셋째 가스導入先의 장기안정적 확보, 넷째 가스화시대에 符合하는 안전관리 體制 確立에 두고 年次別로 가스普及을 積極 늘려나갈 計劃이다.

가. 主要政策目標

第5次 5個年 計劃 樹立中 가스部門의 主要政策 目標은 總에너지中 가스比重을 81年의 1.2% 에서

86년에는 5.6%로, 가스供給량을 81年의 47萬屯에서 86年の 300萬屯으로, 가스使用가구를 81年의 72萬世帶에서 86년에 250萬世帶로, 그리고 가스普及 率을 81年의 10%에서 86년에는 30%로 높이는 것이다.

나. 가스需給計劃

장기에너지 需給計劃中 가스需給 計劃을 보면 가스需要는 81年의 43萬屯에서 86년에는 300萬屯으로 늘어나 期間中 年平均 44.6%의 增加率로 크게 擴大될 것이며 部門別 需要는 먼저 에너지用에 있어서 가정연료의 가스化 추진에 따라 가정 및 상업 部門의 需要가 81年의 18萬屯에서 86년에는 70萬屯으로, 都市가스供給세대도 81年의 15萬에서 86년에는 100萬으로 증가될 것이다.

또한 脫石油 電源開發計劃의 일환으로 85年부터 平澤火力과 仁川火力의 改造計劃에 따라 140萬屯의 發電用 需要가 創出될 것이며 營業用택시 연료도 漸次 LPG로 전환해 간다는 目標에 따라 운수용 需要는 81年의 17萬屯에서 年平均 30%가 增加되어 86년에는 62萬屯으로 擴大될 展望이다.

한편 非에너지用에 있어서는 현재로서는 구체적으로 계획이 확정된 바 없으나 石油化學工業 原料의 일부를 납사에서 LNG로 代替할 경우 83년부터는 每年 30萬屯의 需要가 있을 것으로 展望된다.

이와같은 需要를 充當하기 爲하여 가스供給源을 從來의 國內生産 LPG에서 長期輸入 LPG와 LNG 등으로 多樣해질 것이며 供給物量 面에서도 국내생산 LPG는 原油精製 効率에 따라 81年의 36萬屯에서 86년에는 40萬屯이 되어 年平均 2.1%의 增加에 그칠 것이나 輸入 LPG의 경우 사우디아라비아의 長期供給契約에 따라 82년부터 年間 25萬屯의 物량이 輸入되어 86년까지는 100萬屯으로 增加되어 年平均 41%의 增加率을 보일 것이며 LNG는 85년에 最初로 約 150萬屯이 輸入되고 87년에는 300萬屯으로 増量될 計劃에 있어 急増하는 需要對處가 可能할 것이다.

다. 가스普及計劃

가정연료의 主宗을 漸進的으로 연탄에서 가스로 전환하기 爲하여 81년에 約 10%에 지나지 아니하는 가스普及 率을 86년에는 30%까지 높인다는 目標 아래서 가스普及 擴大를 중점 시책으로 추진할 계획이다.

〈表-1〉 가스普及計劃 (單位: 萬家口)

區 分	81	82	83	84	85	86
合 計	72	103	132	170	201	250
都 市 가 스	14	21	32	44	59	80
集 團 가 스	15	25	35	48	57	70
容 器 利 用 가 스	43	57	65	78	85	100
普 及 率 (%)	10	13	17	20	24	30

이에 따라 가스普及體系는 京仁地域을 비롯한 大都市의 경우 都市가스 中心으로, 中小都市는 集團가스 中心으로, 그리고 集團가스供給이 어려운 都市地域과 農村地域에는 容器에 依한 LPG 中心으로 設定하고 全國을 몇개의 가스供給圈域으로 區分하여 推進할 方針에 있는데 第5次 5個年 計劃期間中의 가스普及計劃은 表1과 같다.

한편 85년부터 供給될 LNG의 京仁地域 都市가스 普及計劃은 表2와 같다.

라. 受入基地 建設計劃

85년부터 供給計劃인 LNG는 導入분을 인도네시아의 ARUN 液化 基地로 定하고 現在 導入 協商을 進行中에 있는데 受入基地 立地를 京畿道 平澤郡 平澤火力 附近으로 選定, 이미 基本 및 詳細設計와 基礎工事を 着手하여 84年 末까지 建設을 完了하고 試運轉과 冷却을 거쳐 81年 初부터 本格的인 稼動을 計劃하고 있다.

그리고 肥料·메타놀 등 化學工業原料인 납사 代替와 一般民需用 供給을 目的으로 推進하고 있는

〈表-2〉 京仁地域 가스普及 計劃 (單位: 萬家口)

區 分	81	82	83	84	85	86
都市가스	14	20	27	36	40	60
{ 서울 仁川地區	14	20	26	33	37	52
	-	-	1	3	4	8
LPG	35	41	48	52	53	60
{ 서울 仁川地區	30	33	38	40	40	44
	5	8	10	12	13	16
合 計	49	61	75	88	93	120
普 及 率 (%)	21	26	32	36	38	46

(註) 仁川地區에는 水原·安養 등

LPG 事業에 있어서는 이미 81年 7月에 1次基地인 全南 麗川郡 三日港에서 年間處理能力 100萬屯 規模의 地下貯藏施設 起工式을 가진바 있는데 83年初 竣工을 目標로 建設을 추진중에 있으며 事業主体인 大成에너지는 사우디로부터 82年の 25萬屯 수입을 始作으로 每年 導入物量을 增加할 計劃에 있다.

라. 가스產業의 育成

가정연료의 가스化를 達成하기 爲하여 가스機資材 產業과 燃料用 器具製造業에 對한 各種 支援方案의 實施와 함께 關聯技術의 開發普及을 도모할 計劃이다.

가스使用 歷史가 日淺하고 가스器具의 開發技術이 落後되어 있는 현재의 與件 아래서는 가스供給 擴大가 어려우므로 이들 產業에 對한 技術 導入을 적극 권장하고 稅制金融上의 지원을 강구하여 質 좋은 가스施設材의 生産을 圖謀하고 安全度가 높고 使用이 便利한 가스器具의 普及을 誘導할 方針이다.

특히 都市가스 普及等이 擴大되어 가스使用量이 增加하고 가스使用 形態가 多樣해질 수록 新製品의 開發과 모델의 標準化가 要請되므로 高級機資材의 國產化를 加速化할 수 있는 制度的 裝置를 樹立해 나갈 計劃이다.

마. 가스需要開發

LNG 등 都市가스 供給에는 長期間의 施設投資와 蓄積된 技術이 必要하며 또한 需要家의 一時負擔이 크므로 需要開發을 爲한 多角的이고도 包括적인 支援施策의 推進이 要請된다.

또한 高級燃料인 LNG를 프리미엄 價値가 높은 都市家庭燃料로 使用하기 爲하여는 單位供給 區域內의 需要量이 많아야 經濟性이 確保되므로 需要開發 擴大方案이 主要한 課題이다.

더우기 炊事用 中心의 가스需要를 LNG 供給에 對備하여 점차 都市가스의 冷煖房用 供給을 擴大해 나가는 것이 緊要하다.

政府에서는 關係部處와 協議하여 빠른 期間內에 가스需要開發 擴大를 爲한 綜合적인 支援施策을 樹立할 計劃인데 需用家의 冷·煖房用 가스施設 設置와 가스器具 購入과 都市가스 供給 施設에 對한 金融 및 稅制支援方案을 包含할 方針이다.

(35p에 계속)

에 넣고 있다. 그림 1은 1981년 1월 시점의 미국의 평균 석탄火力 및 原子力플랜트의 建設費이다.

스케일메리트는 原子力플랜트의 경우에 顯著하다. 運轉維持費에는 運轉員 給與, 維持, 安全, 監視, 技術의 支援을 爲한 費用, 部品交換, 廢棄物處理 保險等的 費用을 包含한다.

經濟性 比較를 爲한 方式은 EPRI (電力研究所)의 Technical Assessment Guide (1978年 6月)에 있어서의 平準化 電力코스트에 달려 있다. 이것은 그 發電플랜트의 建設에서 解体까지의 資本費, 運轉維持費, 燃料費等的 全코스트의 年間 現在 價値換算值를 年間 플랜트 出力으로서 나눈 것이다.

耐用年數는 兩方式 모두 30年, 綜合인플레이션은 10%/年, 年割引率은 15%, 固定費率은 21%로 하고 있다. 이와같은 設定下에 얻어진 結果는 아래와 같다.

플랜트規模에 關하여, 表示한 平準化 電力코스트는 그림 2와 같다. 內容別의 比率는 表 1과 같다. 700MW를 限界로 大規模化 되면 原子力이 小規模될 경우 石炭火力이 有利하게 된다.

이것은 原子力이 資本費의 比率이 높아 스케일메

리트를 얻기 쉬운 것과 運轉員의 數도 規模에 따라 그렇게 變化하지 않는 까닭으로 規模增의 效果가 經濟性에 對해 顯著하나 石炭火力은 스케일메리트에 거의 關係가 없는 燃料費의 比率이 높다는 것 등에 있다.

表 1에서 推測되는 바와 같이 燃料費의 變動에 의한 平準化 코스트의 變動은 石炭火力은 크며, 原子力은 적다. 利用率(Capacity Factor)의 變動에 의한 平準化코스트에의 影響은 原子力 쪽이 石炭火力보다 크며 利用率이 높을수록 原子力이 有利하게 된다.

이때까지는 1地點 1유닛으로 했으나 그 유닛 10 이상을 建設할 境遇에는 유닛間에서 共用할 수 있는 設備가 있기 때문에 經濟的으로 有利하게 되나 이 效果는 原子力쪽이 크다.

石炭火力의 경우에는 環境規制의 程度에 따라 그를 爲한 設備費가 달라지며 (排脫裝置 建設費에 있어서의 比率은 16% 程度) 또 플랜트熱效率도 달라지므로 經濟性에 어느 程度의 影響은 있으나 그렇게 크지는 않다.

< 4 p에서 계속>

바. 가스安全管理對策

가스使用 增加에 따라 가스事故의 危險要因도 加速化 되고 있고 가스事故의 大部分이 사소한 取扱不注意에 起因하고 事故發生時 被害가 莫大한 點을 감안할 때에 가스普及 擴大施策과 함께 安全管理對策 등 가스事故 豫防体制의 確立이 무엇보다도 重要한 課題이다.

60年代 中半부터 가스가 사용된 以後 每年 크고 작은 가스事故가 빈번히 發生했으며 最近에는 가스使用量이 急增하면서 가스事故도 大型化 되고 있는 추세이다.

政府에서는 現행 가스安全管理制度가 안고 있는 문제점, 즉 使用者의 안전관리의식 未洽, 供給者의 自律安全管理体制 貧弱 등에 대처하여 지금까지의 行政機關 中心의 안전관리体制를 供給者의 자율적인 안전관리体制로 轉換하고 全國民의 安全管理 의식의 생활화를 도모하는 한편, 가스供給段階別 責

任限界의 明確한 區分을 立法化 하고 위반시 처벌을 강화하여 나갈 計劃이다.

이를 위하여 가스化時代에 適合한 가스法令 体系의 補充 改編과 各種 安全관리기준의 補強, 專門 檢査機關의 育成 및 檢査人力의 專門化, 그리고 持續的인 教育 弘報活動의 강화를 장기안전관리 對策으로 定하고 82年度에는 가스供給者와 使用者에 대한 안전관리 再教育 실시, 가스施設에 대한 全國的인 총검검 실시, 「가스安全의 날」制定 運用, 가스安全 使用便覽作成 및 全國民을 대상으로 配布하는 등 안전관리기반을 구축하여 가스事故가 없는 安全한 住居환경을 造成해 나갈 計劃이다.

또한 가스事故 補償을 위한 保險制度를 개선하여 가스事故로 인한 第三者의 人的 物的 被害補填에 萬全을 期하고 弘報活動의 一環으로 가스事故 寫眞 展示會와 가스安全使用 映畫를 製作하여 全國을 巡廻하면서 展示上映할 計劃이다.