

가스普及擴大計劃의 問題点과 가스煖房



羅 永 秀

(韓國가스煖房研究所·(株)韓國가스엔지니어링代表)

1. 炊事와 煖房

家庭燃料의 대부분이 炊事와 煖房에 쓰인다. 81年度 動力資源研究所가 施行한 에너지 센서스 結果報告에 의하면 80年度 家口當 에너지 使用量은 年間 1.90TOE(石油換算TON, 10⁷Kcal)로서 이중 電力을 除外한 家庭用 燃料의 거의 全量이 炊事와 煖房에 使用되었다고 밝히고 있다. 이중 炊事に 使用된 에너지의 比率은 14.8%였으며, 煖房에 使用된 比率은 83.8%로서 煖房 部門이 炊事部門보다 約6倍의 에너지를 더 많이 使用하는 것으로 나타나고 있다.

또 다른 資料로 比較를 하면, 平均 戶當 1日 炊事に 필요한 熱量은 2,942Kcal로서(延世大學 校 生活科學研究所) 年間 1,073,830Kcal이며, 大韓住宅公社 住宅研究所가 基準으로 하는 年間 煖房所要熱量은 15,824,000Kcal이다(서울地方, 建坪25坪, 房3개, 煖房度日 D₁₈₋₁₈時).

이 열량을 프로판가스의 量으로 換算하면 炊事에는 年間 0.138TON(炊事熱効率 45%)이 되며, 煖房에는 1.592TON(煖房熱効率80%)이 되어 炊事와 煖房의 年間 가스消費量 對比는 1:11.5나 된다.

이와 같이 家庭燃料中 煖房의 比重이 크므로 家庭用 가스의 普及擴大計劃에는 반드시 가스煖房이 包含되지 않아서는 안될 것이다.

(표-1)에서 年度別 가스使用 家口數와 使用量 및 戶當 使用量을 살펴보면 '77-'81년도 사이에

年間 戶當 가스 使用量의 變動은 그리 크지 않으며 '81년도 戶當 使用量은 年間 0.267TON이다. 이 量은 全量이 炊事用으로 쓰인 量으로서(표-2)의 家庭燃料의 季節別 消費構造를 보면 더욱 明確하여 진다.

가스類를 除外한 其他燃料은 겨울철에 1,817TOE를 使用하고 여름철에는 518TOE를 使用함으로써 煖房이 필요한 때의 소요량이 非煖房期의 約 3.5倍를 더 使用하는데 反하여 가스類는 여름철이 겨울철 보다 1.15倍를 더 使用하는 奇現象을 보이고 있다.

第5次經濟社會發展5個年計劃中 가정용 가스 普及擴大計劃에는 '82-'86년間に 戶當 가스 使用量을 年間 0.267TON으로 策定하고 있으므로 '81年度의 炊事用으로만 使用할 때의 같은 量인 것이다.

同計劃에는 家庭燃料 使用部門의 가장 比重이 큰 煖房部門을 除外시킴으로써 基本的인 問題點을 內包하고 있는 것이다.

가스 普及의 擴大는 使用者들에게 燃料로서의 經濟性과 使用上의 便宜性이 確認될때 비로소 이루는 지는 것이다.

同計劃의 實踐期間中 가스價格이 合理的인 線으로 調整(引下)이 되게 됨은 必然的인 바 가스의 便宜性이 이미 認識되어 있으므로 가스煖房의 需要는 “爆發的”으로 增加될 것이다.

炊事와 煖房의 相關關係와 煖房의 重要性을 充分히 檢討하여 가정용 가스 普及擴大計劃이 蹉

□ 提 言 □

〈表-1〉 가스 사용가구수 및 사용량

(단위 : 가스 - 1,000 톤
가구 - 1,000가구)

년 도	전 국 총가구수	L P G			都 市 가 스		
		가 스 使 用 가 구 수	년 간 사용량	戶 년 간 사용량	가 스 사 용 가 구 수	년 간 사 용 량	戶 당년 간 사용량
1977	7,008	329	54	0.164	35	9,353m ³	0.155kg
1978	7,256	408	83	0.203	40	10,391m ³	0.151kg
1979	7,538	507	121	0.238	43	11,555m ³	0.156kg
1980	7,967	652	161	0.247	105	21,442m ³	0.119kg
1981	8,146	780	189	0.267	127	32,833m ³	0.150kg
1982		1,030	268	0.260			
1983		1,320	335	0.253			
1984		1,700	419	0.246			
1985		2,010	562	0.270	L N G 714		
1986		2,500	668	0.267	L N G 1,500		

- 資料 : 1) 제5차 경제사회발전 5개년 계획중 에너지부문 실천계획
 2) EPB 통계('81. 10월말 현재)
 3) 한국가스유통협회, LPG 현황('82.5)
 4) 서울시 연료과, 도시가스현황

註 : 都市가스를 LPG 환산기준은 $\frac{7,000}{12,000}$ 을 적용함

〈表1-1〉 일본 가스사용가구수와 사용량(LPG기준)

(단위 : 1,000구-가구
1,000 TON-GAS)

년 도	전국가구수	L P G			都 市 가 스		
		가 스 使 用 家 口 数	年 間 使 用 量	戶 年 間 使 用 量	가 스 使 用 家 口 数	年 間 使 用 量	戶 年 間 使 用 量
1965	24,082	11,608	1,641	0.141	5,963	40	0.006
1966	24,796	12,112	1,800	0.148	6,219	72	0.015
1967	25,531	12,789	2,129	0.166	6,595	98	0.014
1968	26,288	12,766	2,464	0.193	7,008	142	0.020
1969	27,067	13,871	3,042	0.219	7,672	158	0.020
1970	27,870	14,285	3,294	0.230	8,173	176	0.021
1971	28,676	15,026	3,621	0.240	8,176	269	0.032
1972	29,506	15,392	4,208	0.273	8,627	407	0.047
1973	30,359	15,587	4,616	0.296	9,017	401	0.044
1974	31,237	15,835	4,833	0.305	9,659	499	0.051
1975	32,141	16,086	4,990	0.310	10,138	563	0.055
1976	33,056	16,375	5,265	0.321	10,622	692	0.065
1977	33,854	16,800	5,274	0.313	10,992	694	0.063
1978	34,656	16,998	5,357	0.315	11,393	924	0.081
1979	35,489	17,343			11,761		
1980	36,292	17,693			12,130		
1981	37,086	18,028			12,449		

- 資料 : 1) 日本 L. P. GAS 技術總覽(1982)
 2) 毎年九月時点

跌 없이 이루어지도록 補完을 계속하여 나가야 한다고 생각한다.

〈表-2〉 家庭燃料의 季節別 消費構造
(단위 : TOE)

	겨 울 (12-2월)	봄 (3-5월)	여 름 (6-7월)	가 울 (8-11월)	평 균
가 스 類	13.6	14.2	15.6	15.6	14.8
其他에너지	1,817.6	1,214.9	518.5	1,458	1,252.1
計	1,831.2 (36%)	1,229.1 (24.3)	534.1 (10.5)	1,473.6 (29.1)	1,263.0

資料 : 동력자원연구소, '81년도 에너지 센서스결과 보고서

2. 가스 暖房의 範圍 擴大

1) 大型 建物の 가스 暖房

서울의 大氣中 아황산가스의 汚染度는 80년 의 경우 許容基準值 0.05ppm의 2배에 달하고 있으며, 暖房을 위한 B-C油和 煉炭의 燃燒에서 배출되는 아황산 가스는 全汚染 原因의 21.3%에 이른다.

가스 暖房을 擴大實施함으로써 公害로 부터의 解放 方案이 될 수 있으며, 또한 가스 暖房은 보일러室의 所要面積이 極小하므로 同暖房의 實施로 都市의 有效空間을 넓힐 수 있다. 燃料의 輸送과 貯藏 및 給油의 諸長點이 있다.

가스 暖房과 가스 冷房을 함께 함으로써 위에서 列挙한 諸長點이 倍加된다.

2) 農漁村의 가스 暖房

이런 家庭用가스 普及擴大計劃은 都市爲主로 樹立되어 있고, 農漁村의 가스化 問題는 疎忽히 다루어져 있어 問題點을 남기고 있다.

農業振興廳에서 獨自的으로 B10-GAS(生物 가스)를 다루고 있으나, 國家基本에너지計劃의 次元에서 다루는 것이 마땅하리라고 생각한다.

農漁村의 에너지 問題는 生産성과 直結되므로 매우 重要하다.

3. 가스 使用 器具의 開發 및 普及

가스 普及擴大計劃의 成敗는 最終 使用施設의

完備與否에 달려 있다.

多樣한 가스 器具의 開發과 普及을 위하여 當局은 積極的인 支援策을 펴야 한다. 特히 가스 暖房機와 冷房機의 開發과 普及은 가스 普及擴大計劃의 一環으로 取扱되어야 한다.

現在 가스 暖房機는 全量이 輸入되어 市販되고 있는 實情이어서 大衆化 하기에는 너무 값이 비싸다. 韓國의 巨大한 가스 暖房機의 潛在市場을 감안할 때 時急히 国内生産이 이루어져야 한다.

가스 暖房機가 一般化되면 가스의 季節別 需要의 格차가 발생하여 가스 需給體係에도 問題가 發生한다.

여름철에도 가스 消費가 계속되도록 가스 冷房機의 開發普及이 要請된다.

大型가스 冷房機는 外國에서 凡用化되어 있으나, 家庭用인 小型 가스 冷房機는 아직도 開發 단계에 있다.

가스 冷房은 既存冷房方法 보다 冷房費가 적게 들며 暖房 시스템을 그대로 活用할 수 있어 利點이 있다.

가스 暖房機의 開發時 冷暖房을 兼用으로 当初부터 開發함이 바람직스럽다.

모든 器具의 開發에 앞서 韓國의 諸特殊條件에 適合하도록 設計되어야 한다.

특히 가스 冷暖房機는 온도에 잘 적응될 필요가 있다. 또한 韓國의 標準住宅은 外國에 比하여 적으므로 適正한 能力의 機種을 選擇하여 熱效率의 提高를 講究하여야 한다.

韓國의 水道圧이나 都市가스의 組成과 壓力이 一定치 不齊으로 安全事故에 對備한 機種도 “韓國型”이라야 할 수 있다.

가스 暖房機의 改良은 電子장치의 多樣한 適用으로 可能하며 最近 西歐에서 開發使用 되고 있는 것보다 더욱 優秀한 機種을 当初부터 開發할 수가 있으며, 가스 冷房機와 함께 世界市場을 겨냥한 輸出戰略 商品으로 育成할 수 있다.

韓國의 條件에 맞는 “우수한”機種을 開發하여 값싸게 普及할 수 있어야 가스 普及計劃의 實踐與件이 完遂되는 것이다.

4. 우리나라의 暖房體系

旧石器時代の 穴居地에서 “온돌”의 形態로 煖房을 하던 痕跡이 發掘되고 있다. 韓半島 및 韓半島와 關係가 밀접하였던 地域인 滿洲와 北海島에서는 現在도 煖房을 “온돌”의 方法으로 하고 있으며, 우리 나라는 온돌이 煖房의 大宗을 이루고 있다.

“온돌煖房”은 매우 特異하여 온돌바닥의 溫度가 37℃, 室溫이 18℃로 되는 條件을 要求하고 있다. 온돌바닥에 직접 몸을 接觸하여 “따뜻함을 즐기”는 最適한 온도는 37℃임으로 바닥이 이 溫度를 유지한다면 室溫은 25℃ 이상에 달하게 되어 에너지 낭비는 물론이요 不快感을 造成하게 된다.

온수온돌의 施工方法에서 蓄熱層을 可及的 많이 두고 配管徑을 크게 하여 溫水量을 增加시키고, 두꺼운 시멘트 몰탈의 마감처리로서 바닥과 室溫의 關係를 維持시킬 수 있었다.

그러나 가스煖房에서는 從來의 方法으로 施工된 온수온돌에는 適応되지 않는다

가스煖房機가 要求하는 바닥 PANEL은 卽刻 設定溫度에 達할수 있고, 가스煖房機의 敏感한 自動制御를 그대로 反映할 수 있는 機能을 가져야 한다.

“가스溫水온돌”로 改良되지 않는 한 가스煖房의 長點과 온돌煖房의 長點이 살아나지 못한다.

온돌煖房은 Floor Heating System 이라고 하여 에너지危機 以後 西歐와 日本人들에 의하여 에너지 절약과 人體工學上 가장 理想的인 煖房으로 評價받아 廣範圍하게 使用되기 始作하고 있다.

가스煖房도 에너지 절약의 效果가 있으며 온돌煖房과 調和되어 各己의 長點이 倍加될 수 있다. 이러한 目標를 위하여 가스煖房은 改良된 “가스溫水온돌”시스템으로 施工 되어야 한다.

5. 가스價格

가스普及의 擴大를 위하여서는 가스價格의 合理的인 調整(引下)이 前提되어야 한다.

가스란 이제까지 “비싸고 위험한 燃料” 라는 古된 認識이 一般化 되어 왔다.

우리나라의 가스普及의 歷史도 日淺하였으나,

〈表-3〉 가스도입가격 및 국내 소비자가격

(단위 : US\$/MT)

	F.O.B가격	C.I.F가격	국내소비자가격
프로판가스	225.00	266.31	1,243.66
부탄가스	225.00	296.46	1,089.02

資料 : 석유회보 ('82.2)

註 : 1) '81년말 사우디 석유평사가격 기준

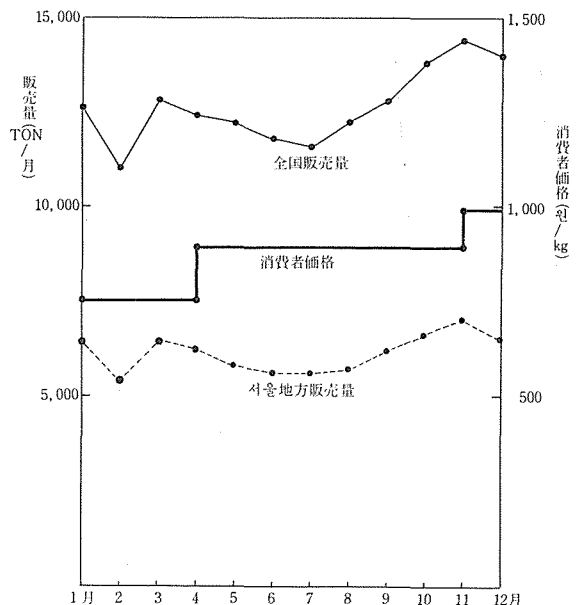
2) 환율 710:1

國內가스類 價格이 턱없이 높아 왔으므로 이와 같은 古된 認識을 誘發하였으며, 가스普及을 阻害하는 決定的인 要因이 되어 왔다.

이번 家庭用가스 普及擴大計劃을 成功的으로 推進하기 위하여 가스價格의 正常化가 前提되며 當局은 他燃料 需給에 支障을 주지 않는 範圍內에서 漸進的으로 下向調整하고 있다.

가스란 現在 全世界 庶民들이 常用하고 있는 가장 값싸고 便利한 燃料임을 想起하고 이번 가스普及計劃 遂行期間內에 國民大衆의 常用燃料라는 概念을 確立하여야 한다.

〈그림-1〉 81년도 月別 프로판가스 販賣量과 消費者價格의 變動推移



資料 : 大韓가스石油流通協會, '81年度L.P.G 現況

가스價格은 가스 使用量 增減에 決定的인 作用을 하는 年平均 30%程度의 가스 使用量의 自然增加가 그동안 있어 왔으나 2 차례나 가스價格이 오른 '81年度에는 使用增加量이 從前的 切半水準인 15%增加에 그치고 있다.

'81年度 月別 使用量을 價格과 비교하여 보면, (그림-1)에서와 같이, 價格이 오르자 使用量은 敏感히 줄어들고 있다.

가스의 使用上 便宜性은 이미 確認이 되었으므로 價格만 調整되면 使用量은 急增하리라는 것을 쉽게 예측할 수 있다. 現行 炊事 爲主의 消費에서 가스暖房과 冷房으로 使用目的과 範圍도 넓혀지게 되는 것이다.

가스暖房에서는 “가스온수온돌”의 施工으로 現行 價格構造上 競争이 될 수 없는 병커C油나 輕油와 暖房費 競争이 可能하게 되었다. 이것은 燃料價의 絶對差額만큼의 燃料節約을 함으로써 이루어지는 것이다.

가스價가 調整이 되면 가스暖房의 需要는 爆發的으로 增加하게 되는 原因이 된다.

6. 當面問題

1) 法的 諸問題

가. 에너지 利用合理化法

모든 熱使用 기자재는 에너지利用 合理化法에 의하여 運用되는 바 가스暖房機는 아직도 本法에 包含되어 있지 아니하여 가스暖房에 問題點을 提起하고 있다.

그러므로 가스 暖房機에 對하여 規制나 制裁를 할 수 없어 粗惡한 暖房機가 自由로 輸入, 流通될 수 있어 문제이며, 또 한편으로는 正當한 가스暖房이 保護나 支援을 받을 수 있는 길도 막혀 있는 것이다.

나. 建築法施行令 第118條

同條에는 建物の 暖房設備에 對하여 規定하고 있는바 “6層以上の 共同住宅에는 火氣를 直接利用하지 아니한 것으로서 建築物에 固着된 構造의 暖房設備을 設置하여야 한다”라고 되어 있어 이제까지는 關係상 6層이상의 共同住宅에는 中央集中式 暖房設備을 한다는 것으로 解釋하여 戶別 가스暖房 設置에 問題를 남기고 있다.

다. 高圧가스 安全管理法

가스暖房機는 特定高圧가스 使用燃燒器具類로서 同法에 의하여 가스安全公社로부터 製品의 安全度에 對한 檢査를 받어서 合格以後에 市販하게 된다.

그러나 가스暖房機의 構造가 復雜하며 安全公社에서 實質的인 檢査를 充分히 遂行할 수 없어 輸出者의 自体檢査成績書에 의한 書類檢討로 檢査畢証을 交付함으로 安全事故의 素地를 남기고 있다.

라. 特別消費稅 및 關稅

'82년부터 一部 가스器具類에 特別消費稅가 부과되어 同가스器具의 普及을 沮害하고 있어 間接的인 가스普及抑制策이 되어버렸다.

가스는 “비싼 特定燃料”이며 가스器具는 奢侈品이라는 그릇된 認識에서 兪想된 時代錯誤的인 處事이다.

또한 關稅도 奢侈品類에 屬하는 40%~60%를 부과하고 있어 問題가 아닐 수 없다.

輸入抑制策은 名分이 서나 이에 對應하는 國產暖房機의 開發獎勵策이 없음은 亦是 未洽한 處事이다.

2) 都市가스의 供給體系

都市가스의 料금이 使用할수록 使用者에게 不利한 累進料金制의 矛盾은 일찌기 指適을 받아 왔으나, 아직까지도 是正되지 않고 있으며, 都市가스 事業者들 自身이 價格을 내려받게 하여 달라는 要請을 當局에 하고 있으나 承認되지 않고 있는 것은 理解할 수가 없는 일이다.

供給되는 가스와 配管에도 基本的인 問題가 있다.

서울特別市條例에 의하여 도시가스의 熱量 및 使用者 壓力, Webbe指數가 定해져 있으나, 實際供給되는 都市가스의 熱量과 組成 및 壓力이 隨時로 變更되고 있어 使用上 不便과 損害를 使用者에게 끼치게 되며, 安全事故의 危險도 있다.

가스 供給管은 炊事用 爲主로 設計埋立되어 있어 가스暖房機를 使用하여야 할 경우 再工事가 필요하다.

이것은 單獨住宅의 경우보다 共同住宅의 団地에서는 더욱 심각하여 主地下管부터 管徑을 넓

혀 새로이 埋設하여야 하는 基本的인 問題를 안고있다. 炊事用을 基準한 가스計量機(現在3m³/h)를 5m³/h以上の 容量으로 改替되어야 한다.

都市가스의 普及增加率은 L.P.G 보다 훨씬 크고 가스價格이 有利하여 가스暖房이 優先的으로 施行되게 되므로 既施設된 都市가스 体系는 不可抗力이라 하더라도 이제부터 設計施工되는 体系는 再檢討하여 補完할 필요가 있다.

3) 零細가스事業者의 亂立

가스暖房에 對한 関心이 一般化되고 '82년 下半期부터 가스暖房機의 輸入이 自由化되자 法的 規制가 없는 틈을 타서 無資格한 零細事業者들이 亂立하여 安全事故의 위험이 커져 가스暖房의 前途를 어렵게 하고 있다.

가스暖房은 가스部門과 暖房部門 및 가스暖房機部門을 熟知한 事業者에 의하여 運用되지 않으면 위험성이 크다.

韓國型 暖房機의 開發 및 施工을 할 수 있는 專問的인 中小企業이 育成되도록 制度的인 支援을

하여야 할 것이다.

7. 맺음말

革新的인 燃料가 開發되어 普及되지 않는 한, 우리 나라 家庭燃料의 窮極的인 解決策은 向後 20年内 가스밖에 方法이 없다.

家庭燃料의 가스化는 家庭의 가스暖房化를 뜻하지만, 이에 對한 올바른 理解가 아직 不足하다. 가스普及擴大計劃에서 부터 當面問題에 이르기까지 韓國의 가스化를 위하여 解決하고 넘어 가야할 問題들이 山積하여 있음을 確認하였다.

基本的인 問題로서 가스價格의 引下와 그의 諸問題들은 적절한 制度的 措處로서 解決이 될 것이며, 韓國의 가스化는 加速될 것이다.

이러한 一連의 措處에 따라 가스暖房의 需要는 豫期치 못했던 增加가 예측되므로 事前에 充分한 研究와 檢討로서 10余年이나 뒤늦게 始作된 韓國의 가스化計劃에 蹉跌이 없도록 對備策을 세워 나가야 할 것이다. *

● 石油用語解説 ●

逆오일쇼크

최근의 세계적인 石油需給의 완화와 原油價格의 하락경향이 世界經濟에 미치는 나쁜 影響을 가리킨다. 石油情勢에서 보면 石油需給의 팽박과 原油價格의 급상승으로 생긴 오일쇼크와는 正反對의 상태이기 때문에 逆오일쇼크라고 부른다.

惡影響의 첫째는 産油國經濟의 급속한 악화. 第2次 오일쇼크때 産油國들이 原油價格을 대폭 引上시킨 결과 世界적으로 石油消費가 감퇴되고 이에 따라 産油國들은 石油收入의 감소로 고통을 겪고 있다.

産油國들은 또 石油收入의 감소를 메꾸기 위해 先進國의 금융시장에서 運用해 오던 資産을 매내는 한편 나머지 資産의 유리한 運用을 위해 投資先을 변경할 움직임을 보이고 있어 이것이 국제금융시장을 동요시키고 있다. 또 先進國측의 新에너지開發계획의 중지도 逆오일쇼크의 惡影響의 하나이다.

下流部門(Downstream)

石油産業을 크게 上流部門과 下流部門으로 나누고 있는데 原油의 探鉱·開發·生産단계인 上流部門 이후의 精製·販賣·輸送, 기타단계를 일반적으로 下流部門이라고 부른다.