

우리나라 石炭資源의 現況分析과 그 對策

吳 萬 植*

<目 次>

I. 머리 말
II. 賦存現況
III. 需給現況
IV. 長期需給豫測
V. 開發現況
VI. 價格現況
VII. 海外開發輸入現況
VIII. 對 策

I. 머리 말

우리나라의 石炭資源은 國內에서 生産되는 唯一한 에너지資源이며 國民燃料의 大宗으로서 國民生活과 國家經濟에 미치는 영향이 至大하여 政府에서도 石炭生産의 極大化를 長期 에너지政策의 基本方向으로 設定하고 이를 達成하기 위하여 諸般 支援施策을 講究하여 積極 推進中에 있다.

그런데 우리나라의 石炭生産은 大體로 1920年代를 前後하여 本格化된 것 같으며 1945年 以前까지는 北韓의 平壤炭田이 國內 石炭産業의 中心地로서 年間 約 60萬屯을 生産하여 그 大部分을 發電用炭으로 供給하였다 한다. 當時까지만해도 發電은 主로 水力發電에 依存하고 있었으나 國內 無煙炭이 發電用炭으로 脚光을 받게 되면서부터 炭鑛開發이 活潑해졌고, 南韓의 炭田들도 大體로 이때부터 開發이 始作되었다. 1930年代에는 三陟, 聞慶, 寧越 등 主要炭田들이 開發되었으며 生産量이 漸次로 增大됨에 따라 그 需要處도 擴大되어 發電用炭 以外에도 軍需用, 民需用 등으로 供給되게 되었다.

그러나 우리나라 石炭産業은 1945年 解放을 맞으면서 解放直後の 混亂과 6·25의 戰禍 및 資本과 技術의 不足 등으로 因하여 一時的으로는 多少 沈滯狀態에 빠지기도 하였으나 石油가 나지 않는 우리나라로서는 家庭燃料의 確保를 위해서 무엇보다도 石炭生産이 急先務로 擡頭되었고 政府에서도 이때부터 國內石炭鑛의 積極的인 開發을 推進하기에 이르렀던 것

* 本研究所 研究員, 서울大學校 國際經濟學科 教授

이다.

그리하여 1950年度에는 大韓石炭公社를 設立하여 炭鑛開發의 새로운 轉機를 마련하였고 1954년에는 UNKRA와 炭鑛開發協定을 締結하여 炭鑛開發을 積極 誘導하였으며 1961年度에는 石炭開發臨時措置法을 制定하여 大單位 炭座를 設立함으로써 未開發炭田의 開發과 群小炭鑛들의 統合을 誘導하여 合理的인 炭鑛開發을 制度化하였다. 또한 1967年度에는 大韓鑛業振興公社를 設立하여 諸般技術指導 및 助成業務를 一元化함으로써 合理的인 鑛山開發을 期하게 하였다. 1969年度에는 石炭鑛業育成에 關한 臨時措置法을 制定하여 벵커 C油에 對한 石油類稅에 依한 助成事業費를 確保함으로써 石炭鑛業의 安全成長을 圖謀하게 되어 오늘날과 같은 石炭産業의 劃期的인 發展을 이룩하게 되었다.

이와 같이 우리나라 石炭鑛業은 政府의 積極的인 支援政策과 官民渾然一體의 協同努力의 結果로 지금까지 增産에 增産을 거듭하여 왔으며, 1982년에는 드디어 年産 2,000萬屯을 突破하였고 1985年度에는 2,254萬屯을 生産하여 國內石炭生産의 最高記錄을 올리는 등 크게 成長하게 되었다.

그러나 여기에서 우리가 看過해서는 안될 重要한 問題가 있으니 그것은 우리나라 大規模 炭鑛들이 大部分 深部化되어 가고 있다는 事實이다. 特히 全國石炭生産量의 約 65%를 占하고 있는 三陟田이 現在 平均 排水準下部 -338m에서 生産量의 大部分이 나오고 있다는 事實은 우리가 앞으로 長期石炭生産計劃을 樹立하는 데 크게 留意하지 않으면 안될 重要한 問題라고 생각된다.

이러한 觀點에서 本論文에서는 只今까지 調査된 우리나라의 石炭資源에 對하여 그 賦存 狀態를 살펴 봄과 同時에 그 需給現況과 長期需給豫測, 開發現況, 價格現況 및 海外開發輸入現況을 分析 檢討함으로써 앞으로의 石炭資源開發 및 長期石炭需給計劃樹立에 寄與하고자 한다.

II. 賦 存 現 況

1. 賦存現況

우리나라의 唯一한 化石에너지 賦存資源인 石炭은 古生代에 生成된 無煙炭이 主種이고 若干의 褐炭 및 土炭이 埋藏되어 있을 뿐 産業用原料와 燃料로서 매우 重要한 有煙炭(瀝青炭)은 全然 없는 實情이다.

우리나라의 石炭資源은 江陵~海炭線을 따라 中國方向으로 分布되는 沃川地向斜內의 여

러 炭田에 大部分 賦存되어 있으며 全國石炭賦存面積은 約 2,666km², 石炭層의 露頭延長은 約 788km에 達하고 있다.

우리나라의 石炭은 거의가 無煙炭이며 大部分 古生代末의 平安絲地層과 中生代中葉의 大同絲地層中에 賦存되어 있으며 慶尙絲下部地層中에도 無煙炭이 狹在되는 곳이 있으나 그 發達이 不良하여 稼行되지 못하고 있다. 이 以外에 北坪 및 慶州~迎日地域의 第三絲地層中에는 有煙炭으로 褐炭이 小量 賦存되어 있고 또한 海炭에 隣接한 第四絲中에는 土炭이 賦存되어 있는 곳이 있으나 燃料로서는 無煙炭에 比하여 여러가지 基準에 未達되어 稼行되지 못하고 있다.

平安絲內의 石炭埋藏量은 全國埋藏量의 거의 大部分인 約 81%를 占하여 主로 三陟, 聞慶, 江陵, 旌善, 寧越, 丹陽, 報恩 및 湖南炭田 등에 埋藏되어 있다. 이 以外에 奉化, 咸昌, 全州, 錦山, 寶城, 海南 等地에도 平安絲에 對比될 것으로 보이는 含炭地層이 小區域으로 分布되어 있으나 炭層發達狀態는 貧弱한 편이며 岩石도 大部分 變成되어 있어 各各 다른 地層名으로 불리워지고 있다.

大同絲의 含炭地層은 主로 忠南炭田 1個炭田에 局限되어 있으며 聞慶炭田 및 丹陽炭田의 一部 地域과 京畿道 漣川 및 金浦地域 等地에도 分布되어 있으나 分布面積이 狹小하고 炭層發達狀態도 貧弱하여 거의 稼行되지 못하고 있다. 主要炭田의 地質概要를 要約하면 <表 1>과 같다. ⁽¹⁾

위의 炭層賦存條件을 좀더 具體的으로 살펴 보면 우리나라의 無煙炭은 古生代에 生成된 까닭에 지각變動의 影響을 많이 받아 炭層의 傾斜가 20°~70°로 매우 甚하며 炭幅은 平均 0.6~3.8m로 좁다. 西歐炭鑛의 경우 大部分 炭層傾斜가 30°以下, 炭幅이 2~4m, 特히 스페인의 80m인 것에 比하면 매우 不良한 便에 屬한다 또한 深度가 地下 700m에 이르는 등 採炭與件이 不良하고 炭化程度가 높아 平均炭質이 4,500kcal/kg程度로 낮은 形便이다. 그리고 炭層의 變化 및 發達狀態를 살펴 보면 三陟 및 旌善炭田의 경우를 除外하면 炭層의 變化가 甚하고 發達狀態가 貧弱하다.

2. 炭田別 埋藏量

우리나라의 無煙炭埋藏量은 現在까지 調査된 資料에 依하면 1984年末 現在 總埋藏量은 約 1,658百萬%, 可採埋藏量은 約 647百萬%이다. 이중 古生代平安絲에 賦存되는 埋藏量은 約 1,350百萬%으로 全體의 約 81.4%이며, 中生代 大同絲의 埋藏量은 約 308百萬%으로 全體의 約 18.6%이다. 이들 埋藏量을 炭田別로 살펴 보면 三陟炭田이 約 33.1%, 旌善炭田이

(1) 大韓石炭協會, 『炭協』, 1986, pp.120~121.

〈表 1〉 主要炭田 地質概要 要約

炭田別	含炭地層	賦存面積 (km ²)	露頭延長 (km)	主採行炭層 (枚)	平均炭層 (m)	平均炭質 (kcal/kg)	平均傾斜	排水率 (ML)	賦存深度 (ML)	備考
三 陟	平安絲 寺洞統	390.3	120	寺洞統(1)	全體 2.4	5,319	30°~60°	西部 700	西部： -700	
					西部 1.6			黃池 } 道溪 } 長省 } 成大	黃池 750 道溪 300	
聞 慶	平安絲 寺洞統 大同絲 檀山層	167.2	80	寺洞統(1~3)	1.7	5,338	40°~70°	200	鳳鳴： -650 大成： -1,500	檀山層炭層 開發性稀薄
江 陵	平安絲 寺洞統	151.8	48	寺洞統(1)	0.9	4,117	20°~40°	東部 50 西部 200	東部： -600 西部： -700	西部未開發
旌 善	平安絲 寺洞統	614.3	104	寺洞統(1)	0.6	4,099	25°~45°	旌善 400 平昌 500	旌善： -1,000 平昌： -750 中部： -2,000	大部分未開發
丹 陽	平安絲 寺洞統 大同絲 盤松統	169.5	65	寺洞統(1)	0.7	4,539	20°~40°	200	-600	北部未開發 盤松統炭層 開發性稀薄
報 恩	平安絲 萬月里層 大同絲 八音山層	150.3	40	萬月里層(2) 八音山層(2)	1.1	4,895	40°	東部 300 西部 200	-300	
忠 南	大同絲 峨嵋山層 大同絲 白雲寺層	555.1	233	峨嵋山層(2) 白雲寺層(2)	0.6	3,883	40°	聖住 200 其他 100	-1,000	聖住地域以外未開發
湖 南	平安絲 牛山里層	250.7	52	牛山里層(1)	0.8	4,642	25°	100	炭塚： -600 梨陽： -750	
其 他	平安絲 大同絲	217.1	46			3,325				
計		2,666.3	788							

〈表 2〉 炭田別 種別 石炭埋藏量

(單位 : 1,000噸)

炭田	埋藏量					可採量
	確定	推定	豫想(A)	豫想(B)	計	
江陵	5,523	4,392	55,999	561	66,475	42,358
旌善	7,367	12,957	145,998	287,997	454,319	71,525
三陟	127,583	123,372	257,034	40,792	548,781	293,503
丹陽	8,111	7,233	44,466	19,161	78,971	32,082
聞慶	23,746	18,470	39,076	5,740	87,032	44,739
報恩	2,945	5,526	16,187	—	24,658	16,661
忠南	10,453	18,473	160,724	119,055	308,705	88,521
湖南	13,425	16,389	46,801	—	76,615	49,301
其他	656	1,295	11,379	—	13,330	9,068
計 (%)	199,809 (12.0)	208,107 (12.6)	777,664 (46.9)	473,306 (28.5)	1,658,886 (100)	647,758 —

資料 : 動力資源部, 1984. 12.

註 : 可採埋藏量中에는 잠재 可採量 283,802千噸包含

27.4%, 忠南炭田이 約 18.6%를 各各 占하고 있어 이들 3個炭田의 無煙炭埋藏量은 全體埋藏量의 約 79.1%에 達하고 있다. 이들 埋藏量의 種別埋藏量의 構成比率은 確定埋藏量이 約 199百萬%으로 約 12.0%, 推定埋藏量이 約 208百萬 %으로 約 12.6%, 豫想埋藏量이 豫想(A)埋藏量 約 777百萬%, 豫想(B)埋藏量(現在 採掘可能深度下部埋藏量) 約 473百萬%, 計 1,250百萬%으로 約 75.4%를 나타내고 있어 우리나라 無煙炭埋藏量의 大部分은 아직도 豫想埋藏量임을 알 수 있다.

그리고 우리나라의 無煙炭埋藏量은 1984年末 現在 總埋藏量 約 16億%, 可採埋藏量 約 647百萬%으로 全世界石炭의 豫想埋藏量 10兆%의 約 0.016% 可採埋藏量 約 6,874億%의 0.094%에 該當하는 적은 量이 埋藏되어 있다.

따라서 우리나라의 年產採炭量을 앞으로 年平均 2,000萬%程度로 維持한다고 假定하면 30年을 조금 넘게 採炭할 수 있는데, 앞으로 採炭의 機械化 등을 통하여 採炭能力과 效率을 向上시키고 石炭利用技術이 高度化된다면 可採埋藏量은 더 늘어 날 수 있을 것으로 생각 된다.

3. 深度別 埋藏量

다음에 全國의 無煙炭埋藏量을 深度別로 分析해 보면 「排水準上部의 地上炭埋藏量은 約 171百萬餘噸으로 全體埋藏量의 約 10.4%에 不過하며 그 以外の 90%에 達하는 大部分의 埋藏量은 모두 排水準下部 地下深部に 賦存되어 있다. 이들 排水準下部의 地下炭을 深度別로 分析해 보면 排水準下部~深度 300m區間에 約 413百萬餘%(全體의 約 24.9%), 深度

〈表 3〉 深度別 埋藏量 總括表(1984)

탄전별	수준별	수준별					계
		배수준상부	배수준~ 배수준하부 300	배수준하부 300~ 배수준하부 600	배수준하부 600~ 배수준하부 1,200	배수준하부 1,200이 하	
강릉	룡	20,618	42,307	3,550	—	—	66,475
정선	신	50,047	50,600	106,182	98,697	148,793	454,319
삼척	척	34,921	119,798	139,873	128,319	125,870	548,781
단양	양	21,542	23,133	18,963	15,333	—	78,971
문경	경	9,657	28,424	24,540	24,411	—	87,032
보은	은	5,258	17,952	1,448	—	—	24,658
충남	남	22,423	80,764	95,840	109,678	—	308,705
호남	남	5,174	39,425	31,429	587	—	76,615
기타	타	2,354	10,976	—	—	—	13,330
합계	계	171,994	413,379	421,825	377,025	274,663	1,658,886
(%)	(%)	(10.4)	(24.9)	(25.4)	(22.7)	(16.6)	(100)

300m~600m區間に 約 421百萬餘% (全體의 約25.4%), 深度 600m~1,200m區間に 約 377百萬餘% (全體의 約 22.7%) 그리고 深度 1,200m下部에 約 274百萬餘% (全體의 約 16.6%) 의 埋藏量이 各各 賦存되어 있으며 이중 深度 300m~600m區間の 埋藏量이 全體의 約 25.4%로서 가장 많은 量을 나타내고 있어 우리나라 無煙炭資源의 深部賦存性を 잘 말해 주고 있다.」⁽²⁾

다음 無煙炭埋藏量을 開發地域과 未開發地域으로 나누어 考察하여 보면 먼저 賦存面積에 있어서는 全國炭田賦存面積 約 2,666.3km²中 開發地域이 約 1,127.7km², 未開發地域이 約 1,538.6km²로서 現在까지는 그 比率이 42.3% 對 57.7%로 未開發地域이 많다. 이것을 다시 炭田別로 보면 三陟炭田은 賦存面積 390.3km²中 約 81.6%가 開發地域인 데 비해, 國內에서 가장 賦存面積이 넓은 旌善炭田은 614.3km²中 約 21.9%, 忠南炭田은 555.1km²中 約 18.8%만이 開發地域으로서, 우리나라 炭田中 가장 賦存面積이 넓은 이들 두 炭田은 아직도 그 大部分이 未開發地域으로 남아 있다.

다음은 埋藏量을 比較해 보면 開發地域에는 全體埋藏量의 約 59%인 978百萬餘%, 未開發地域에는 約 41%인 680百萬%이 各各 埋藏되어 있어 開發地域이 未開發地域보다 埋藏量이 많은 것으로 나타난다. 이를 다시 炭田別로 보면 三陟炭田은 約 90.4%, 開慶炭田은 約 95.8%가 各各 開發地域에 賦存되어 있으나 旌善炭田은 約 76.2%, 忠南炭田은 約 67.4%가 各各 未開發地域에 賦存되어 있다.

이와 같이 全國의 無煙炭埋藏量을 開發地域과 未開發地域으로 나누어 比較해 보면 賦存面積은 42.3% 對 57.7%로 未開發地域이 큰 데 비해 埋藏量은 59% 對 41%로 開發地域이 많

(2) 大韓石炭協會, 『炭協』, 1986, p. 122.

다. 이것은 未開發地域보다 開發地域이 炭層發達狀態가 良好하다는 것을 意味하는 것이기도 하나 그 反面 旌善炭田과 忠南炭田의 大部分의 地域, 丹陽炭田의 中北部地域, 江陵炭田의 西部地域과 같은 未開發地域은 아직도 調査가 充分히 이루어지지 못하여 炭層發達狀態가 確實히 把握되고 있지 못한 데에도 큰 原因이 있는 것이므로 이들 未開發地域에 對하여는 빠른 時日內에 精密한 調査와 探鑛 등을 通하여 보다 正確한 埋藏量賦存狀態가 밝혀져야 할 것으로 보여진다.

4. 炭質別 埋藏量

우리나라 無煙炭의 平均炭質은 大體로 約 4,567Cal內外를 나타내고 있으며 3,000Cal에서부터 7,000Cal까지의 變化를 보여 주고 있다. 이것을 다시 炭質別로 나누어 보면 5,000Cal 以上の 高質炭이 481百萬餘%으로 全體埋藏量의 約 29.0%, 5,000Cal~4,000Cal의 中質炭이 670百萬餘%으로 約 40.4% 그리고 4,000~3,000Cal의 低質炭이 507百萬餘%으로 約 30.6%를 占하고 있어 우리나라 無煙炭은 4,000~5,000Cal의 中質炭이 가장 많은 比率을 차지하고 있다. 炭田別로는 三陟炭田과 聞慶炭田이 各各 平均 5,319Cal와 5,333Cal로 가장 炭質이 良好하며 忠南炭田과 旌善炭田이 平均 3,883Cal와 4,099Cal로서 가장 炭質이 낮은 便이다.

5. 埋藏量 增加可能性

「우리나라 無煙炭埋藏量은 炭量計算基準에 따라 計算된 것이기 때문에 算出時期에 따라 多少의 差異가 있다. 그동안 發表된 埋藏量을 보면 1972年 2월에 發表된 資料에는 全體埋藏量이 14.5億噸으로 이중 可採量은 5.4億噸이 埋藏되어 있는 것으로 記錄되어 있는가 하면, 一年後의 資料에는 可採量에 若干의 增加가 있었고 1975年 6월에 發刊된 『韓國의 鑛床』(鑛振刊)에는 全體埋藏量이 14.3億噸으로 이중 可採量이 潛在可採量을 包含하여 6億噸으로

〈表 4〉 炭田別 炭質別 埋藏量(1984)

(單位: 千噸)

炭田別	炭質別	6,000以上(Cal)	5,999~5,000	4,999~4,000	4,000未滿	計
江陵		—	392	43,958	22,125	66,475
旌善		—	6,670	190,174	257,475	454,319
三陟		72,365	294,284	182,132	—	548,781
丹陽		—	33,756	15,198	30,017	78,971
聞慶		13,167	26,673	47,192	—	87,032
報恩		6,361	5,145	2,990	10,162	24,658
忠南		—	2,871	138,032	167,802	308,705
湖南		—	19,427	50,714	6,474	76,615
其他		—	—	—	13,330	13,330
計		91,893	389,218	670,390	507,385	1,658,886
(%)		(5.5)	(23.5)	(40.4)	(30.6)	(100)

로 集計되고 있다. 1980年 1월에 發表된 埋藏量을 1972年の 資料와 比較하면 可採量에서 91,854千噸이 增加되어 있으나 그 간의 生産量을 감안한다면 可採량이 2億噸이나 增加된 것으로 나타나 있다.」⁽³⁾ 그리고 1984年 12월에 發表된 動資部資料에 依하면 無煙炭埋藏量이 16.5億噸에 可採埋藏量 6.4億噸으로 나타나 있다. 이와같이 埋藏량이 增加될 수 있는 것은 地表調査를 包含한 試錐나 探鑛坑道 등의 探查가 그동안 繼續되었기 때문이다. 即 規定上 確定 推定 豫想으로 區分된 埋藏量이 探查에 依하여 推定區域은 確定區域으로, 豫想埋藏量은 推定埋藏量으로 調整되었음을 意味한다.

以上은 우리나라 全體의 埋藏量을 比較한 것이나 炭田別로 보더라도 三陟炭田은 4.3億噸에서 4.7億噸으로, 聞慶炭田은 72百萬噸에서 90百萬噸으로 埋藏量이 增加되었으며 그외의 炭田에서도 조금씩이나마 可採量이 增加된 것을 알 수 있다. 炭田別 增加量을 考慮하면 그 炭田의 開發狀態가 活潑한지의 與否가 判明될 수 있고 그 地域의 探查效果를 짐작할 수 있다.

한편 鑛山單位로 埋藏量을 調査해 보아도 實際生産量을 감안할 때 埋藏量의 減少가 있어야 하나 埋藏量이 比較的 많아 現生産水準으로 稼行年數가 많은 鑛山은 埋藏量에 큰 變化가 없으며 지금 거의 鑛量이 探盡되었다고 認定되는 鑛山도 計劃值以上으로 生産을 繼續하고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 우리나라 埋藏量을 單純히 16億噸이고 可採埋藏量이 6.5億噸밖에 없다고 보아 우리나라 無煙炭生産을 向後 30~40年間밖에 持續할 수 없다고 速斷하는 것은 잘못이다.

그러나 分明히 해두어야 할 것은 未開發炭田의 埋藏量에 對한 再評價가 있어야 하겠다는 것이다.

開發鑛山이나 開發炭田에 對해서는 이미 說明한 바와 같이 埋藏量이 增加된 可能性이 分明하지만 未開發鑛山이나 炭田에 對해서는 探查의 不足 및 既確認된 鑛況의 貧弱으로 이를 全的으로 信賴하기는 어렵다는 것이다. 旌善炭田에 包含된 平昌地區의 埋藏量은 1億噸이 넘고 可採量 역시 3千萬噸에 이르나 이 곳의 生産은 極히 低調하여 不過 數萬噸의 生産밖에 내지 못하고 있는 것을 보아도 알 수 있다. 따라서 未開發炭田에 對한 試錐나 探炭坑道掘進은 그 效果가 비록 작다고 하더라도 繼續的으로 探查를 위한 投資가 이루어져야 할 것이다. 그렇게 함으로써 우리나라의 埋藏量도 增加될 수 있으며 可採量의 確保도 期待할 수 있어 增産의 展望을 밝게 할 수 있을 것이다.

(3) 韓國動力資源研究所, 『石炭增産政策 및 民需用燃料投資計劃에 관한 研究』, 1981. 12, pp.179~180.

III. 需給現況

1. 石炭需給現況

우리나라의 石炭産業은 人口增加와 工業化에 따라 꾸준한 伸張勢를 보여 왔으며 本格的인 開發은 1960年代以後부터라 할 수 있다. 卽 1960年代에 들어와서 經濟開發計劃의 推進과 더불어 急増하는 에너지需要에 對處하기 위하여 無煙炭生産에 拍車를 加한 結果 1962~66年 동안에 約 56%가 增産되었고 1966년에는 總에너지 消費構造上 約 46.4%의 比重을 차지하게 되었다. 그러나 이와 같은 生産增加의 趨勢에도 不拘하고 生産能力의 限界로 因하여 急騰하는 需要를 따르지 못하였다. 이와 더불어 急速히 增加하는 에너지 總需要를 充足하기 위하여 蔚山精油工場을 建設하게 됨에 따라 石油가 大量 供給되게 되었으며 이에 더하여 1967年の 煙炭波動은 政府의 燃料政策이 主炭從油에서 主油從炭으로 轉換되는 契機가 되었다.

「이에 따라 石炭生産은 1967年 12,436千%으로 絶頂을 이루었다가 그 以後 3年間 이 水準을 下廻하였다. 이러한 變動을 거치면서 石炭의 需給은 2~4年을 週期로 生産不足 또는 貯炭過剩의 不均衡을 거듭하였는데 1969년에는 生産不足이 1,080%이었던 反面 1971년에는 生産過剩이 794千%이 되었다. 1973年 石油波動을 契機로 石炭需要가 急激히 늘자 石炭供給이 前年對比 19.2%가 增加하여 生産不足이 1,165千%이나 되었다. 1975年과 1976兩년에는 無煙炭生産이 크게 늘어 各各 前年對比 12.5%, 15.8% 增産되었는데 需要가 不足하여 貯炭過剩을 招來하였고 이에 따른 收支惡化는 많은 炭鑛들이 休·廢鑛하는 原因이 되었다. 1974年以後 油類價格이 比較的 安定되고 需給이 어느 程度 均衡을 維持함에 따라 無煙炭需要增加趨勢가 鈍化되어 生産이 減少한 結果 生産이 需要를 따르지 못하였다.

이러한 가운데 繼續되는 原價上昇의 壓迫과 炭鑛의 深部化 등에 따른 生産能力의 限界는 漸次 增加趨勢의 需要를 따르지 못하여 1978년부터 無煙炭도 輸入하여 國內生産不足을 메꾸게 되었다.

卽 1979, 1980년에는 需要는 各各 7.0%, 10.7% 增加된 反面, 生産은 0.9%, 2.3% 增加되었다. 그 結果 1980년에는 國內生産不足이 2,206千%이었는데 2,691千%을 外國으로부터 輸入하였다. 그러나 無煙炭需要의 增加는 1983年初의 油價下落으로 다시 制動이 걸리고 있다.」⁽⁴⁾

(4) 韓國産業銀行, 『韓國의 産業』, 1984, pp. 131~132.

〈表 5〉 生 産 및 消費 動 向

(單位 : 千%, %)

	生 産	前年對比增加率	消 費	前年對比增加率	消費—生産
1964	9,165	—	9,428	—	263
1965	10,248	11.8	10,346	9.7	98
1966	11,613	13.3	11,769	13.8	156
1967	12,436	7.0	11,956	1.6	△480
1968	10,242	△7.7	10,569	△11.6	327
1969	10,273	0.3	11,353	7.4	1,080
1970	12,394	20.6	11,831	4.2	△536
1971	12,785	3.2	11,991	1.4	△794
1972	12,403	△3.0	12,363	3.1	△40
1973	13,571	9.4	14,736	19.2	1,165
1974	15,263	12.5	14,959	1.3	△304
1975	17,593	15.3	15,944	6.6	△1,469
1976	16,427	△6.4	16,782	5.3	355
1977	17,268	5.1	17,804	6.1	536
1978	18,054	7.2	17,953	0.8	△101
1979	18,208	0.9	18,820	7.0	612
1980	18,624	2.3	20,830	10.7	2,206
1981	19,865	6.7	21,413	2.8	1,548
1982	20,116	1.3	20,865	△2.6	748
1983	19,861	△1.3	21,670	3.9	1,809
1984	21,370	7.5	24,154	11.5	2,784
1985	22,543	5.4	25,339	4.9	2,796

그러나 1985年末 現在 無煙炭의 供給(生産+輸入)은 그 總需要에 아직 未達하고 있다.

2. 石炭消費實績推移

(1) 有煙炭

우리나라에는 有煙炭賦存量이 全然 없기 때문에 內需用石炭은 거의 無煙炭으로 充當하여 왔으며 石油 또는 無煙炭으로 代替할 수 없는 分野에만 全量 輸入 使用하고 있다. 따라서 有煙炭의 消費實績은 1972년까지만 해도 거의 100千%을 下廻하는 程度에 그쳐 全體 石炭消費量의 1%에 不過하였다.

그러나 1973年 浦項綜合製鐵의 竣工으로 코우크스製造用 有煙炭需要가 急增하여 1973年의 有煙炭輸入量은 649千%으로 前年對比 20倍程度의 增加를 記錄하였으며 이것은 우리나라 全體 石炭消費量의 4.2%에 該當하는 것이다. 그 以後 浦鐵의 設備擴張이 進行됨에 따라 各種 鐵鋼材生産에 所要되는 有煙炭消費가 繼續 늘어나 1977年 2,100千%으로 2百萬%을 突破하였고 1984년에는 有煙炭消費가 12,744千%에 達하여 1千萬%을 突破하게 되었으며 이것은 우리나라 全體 石炭消費量의 33.5%에 該當하는 것이다. 이와 같은 趨勢는 앞으

로도 繼續될 것으로 展望됨으로 늘어나는 有煙炭需要에 對備하여 安定된 供給先의 確保가 要望된다.

이에 따라 浦鐵과 몇몇 商社들이 濠洲, 美國, 캐나다 등에서 有煙炭을 直接 開發하여 輸入하고 있거나 또는 開發計劃을 推進中에 있다.

한편 有煙炭消費를 用途別로 보면 1984年現在 製鐵用이 54.0%로 가장 많고 그 다음이 發電用으로 26.2% 그 다음이 시멘트 및 其他가 19.8%로 가장 작다.

(2) 無煙炭

「1960年代 中半以後부터 政府의 에너지需給政策이 主油從炭으로 轉換됨에 따라 石炭에 對한 需要는 相對的으로 漸次 減退되기 始作하여 石油를 補完하는 過渡期的 燃料로 轉落하기에 이르렀다. 이러한 無煙炭需要增加의 鈍化趨勢는 當時의 需要增加를 따르지 못하는 生産不振때문에 政府가 民需用以外的 無煙炭需要를 政策的으로 抑制한 데서 비롯되었다고 할 수 있다.

그러나 第1次石油波動으로 因한 油價引上에 따라 石炭資源開發의 必要性이 크게 擡頭되었고 1979年 第2次石油波動으로 高油價體系가 繼續되자 主油從炭의 에너지政策은 退色하기에 이르렀다. 따라서 앞으로의 에너지政策은 長期的으로 石油의 比重을 減少시키면서 石炭의 使用比重을 提高시키는 方向, 所謂 油·炭併用에 依한 脫石油化政策을 推進해 가고 있다. 이와 같은 政策變化와 함께 石炭의 消費需要때던도 相當한 變化를 隨伴하였는 바 以下에서 이를 民需用과 發電用, 産業用 등으로 區分하여 살펴 보기로 한다.」⁽⁵⁾

<表 6> 有 煙 炭 需 給

(單位：千%)

	輸 入		需 要					輸 入		需 要			
	計	發 電	製 鐵	시멘트 및 其他	計	發 電		製 鐵	시멘트 및 其他				
1963	134	134	45	—	—	1974	839	848	—	848	—		
1964	166	166	20	—	—	1975	786	835	—	835	—		
1965	117	117	2	—	—	1976	1,586	1,586	—	1,506	—		
1966	91	91	—	—	—	1977	2,100	2,100	—	1,795	—		
1967	58	58	—	—	—	1978	2,169	2,169	—	2,009	—		
1968	104	104	—	—	—	1979	4,349	4,349	—	3,676	673		
1969	92	92	—	—	—	1980	5,032	5,032	—	3,987	1,045		
1970	80	80	—	—	—	1981	7,245	7,434	—	5,941	1,493		
1971	56	56	—	—	—	1982	9,039	8,504	—	6,033	2,470		
1972	33	33	—	—	—	1983	10,151	9,633	546	6,199	2,888		
1973	649	649	—	424	—	1984	12,194	12,744	3,342	6,888	2,514		

資料：動力資源部, 韓國動力資源研究所, 『에너지 統計年報』, 1985.

(5) 韓國産業銀行, 『韓國의 産業』, 1984, pp. 133~134.

〈表7〉無煙炭需給實績

(單位：千%)

	供 給			消 費					
	移 越	生 產	輸 入	民 需	產 業	發 電	其 他		
1966	13,113	1,500	11,613	—	11,769	8,466	970	1,346	987
1967	13,780	1,344	12,436	—	11,267	7,991	976	1,448	852
1968	12,755	2,513	10,242	—	10,569	7,656	773	1,486	654
1969	12,459	2,186	10,273	—	11,353	9,194	610	982	567
1970	13,500	1,106	12,393	—	11,831	9,910	669	574	678
1971	14,454	1,669	12,785	—	11,991	10,115	634	626	616
1972	14,860	2,463	12,403	—	12,324	10,515	550	884	375
1973	16,113	2,542	13,571	—	14,736	13,017	590	686	443
1974	16,640	1,377	15,263	—	14,959	13,657	593	426	283
1975	19,274	1,681	17,593	—	15,945	13,613	643	1,349	340
1976	19,756	3,329	16,427	—	16,782	14,670	651	1,244	217
1977	20,242	2,974	17,268	—	17,804	16,047	736	800	221
1978	21,138	2,438	18,054	646	17,953	16,526	684	518	225
1979	23,410	3,185	18,208	2,017	18,820	16,942	640	1,064	176
1980	25,907	4,592	18,624	2,691	20,830	18,037	708	1,865	220
1981	29,233	5,075	19,865	4,293	21,413	18,543	787	1,878	205
1982	30,228	7,820	20,116	2,292	20,865	17,887	492	2,326	160
1983	30,037	9,363	19,861	813	21,670	18,960	518	2,074	118
1984	30,541	8,367	21,370	804	24,154	21,316	436	2,251	151
1985	31,762	6,886	22,543	2,333	25,339	23,100	353	1,778	108

資料：動力資源部

〈表8〉無煙炭消費實績

(單位：千%)

	民 需 用	發 電 用	產 業 用	鐵道用	官需用	軍需用	輸出用	合 計
1962	4,928(68.3)	755(10.5)	501(6.9)	—	—	—	292	7,212
1965	7,118(68.9)	1,568(15.2)	708(6.8)	322	150	308	172	10,346
1968	7,657(72.4)	1,486(14.0)	773(7.3)	63	77	275	238	10,569
1971	10,115(84.4)	626(5.2)	634(5.3)	60	15	219	322	11,991
1974	13,657(91.3)	425(2.8)	593(3.9)	44	12	203	25	14,959
1977	16,047(90.1)	800(4.5)	736(4.1)	9	6	206	—	17,804
1978	16,526(92.1)	518(2.9)	684(3.7)	6	5	214	—	17,953
1979	16,942(90.0)	1,064(5.7)	684(3.4)	3	3	168	—	18,820
1980	18,037(86.6)	1,865(9.0)	708(3.4)	5	4	211	—	20,830
1981	18,543(86.6)	1,878(8.8)	786(3.7)	4	2	200	—	21,413
1982	17,887(85.7)	2,326(11.1)	492(2.4)	4	1	155	—	20,865
1983	18,960(87.5)	2,074(9.6)	518(2.4)	5	0.3	113	—	21,670
1984	21,316(88.3)	2,251(9.3)	436(1.8)	2	0.2	149	—	24,154
1985	23,100(91.2)	1,778(7.0)	353(1.3)	—	2	106	—	25,339

資料：動力資源部

註：()内は 構成比 (%)임

① 民需用

民需用은 주로 家庭 및 一般建物の 暖房·炊事用으로 構成되는데 이와 같은 民需用에너지의 確保는 에너지政策中 重要な 比重을 차지 하고 있다. 民需用에너지는 總에너지消費中 約 40%의 比重을 차지 하고 있는데 이중 無煙炭消費가 가장 높아 꾸준히 60%以上을 차지하고 있으며 反面 石油은 1975年의 3.3%에서 1982年 15.9%로 急上昇하였다. 그런데 1982年 2년에 걸쳐 33%의 炭價引上을 斷行함으로써 20%臺인 油價引上보다 相對的으로 높았다.

이와 같이 炭價의 相對的 高率引上으로 말미암아 1982년에 多少 不振하였으나 民需用은 1983年들어 前年보다 若干 回復하여 18,960千%의 消費를 보였으며 그후도 繼續 增加하여 1985년에는 23,100千%消費에 全體 無煙炭消費中 91.2%를 차지하고 있다.

한편 國內地域別 煉炭使用家口現況을 보면 서울, 釜山 등 大都市와 都市人口比率이 높은 京畿, 慶北地域의 煉炭使用家口 比率이 높고 農家比率이 높은 忠淸, 湖南地方의 同比率이 낮은 것을 알 수 있는데 이것을 通하여 所得水準이 높아지고 文化水準이 높아질 수록 煉炭의 使用家口 比率이 일단 높아지는 것으로 볼 수 있다. 그러나 어느 一定水準까지는 煉炭을 選好하나 所得이 높아질 수록 不便한 煉炭보다는 油類, 개스쪽으로 消費패턴이 轉換되고 있는데 특히 夏季 등 非需期에는 煉炭需要가 가장 低調하다.

그러나 住宅構造上 暖房시스템의 轉換은 短期間內에 이루어지기 힘들 것이므로 暖房用에 너지로서 無煙炭의 位置는 當分間 持續될 것으로 展望된다.

② 發電用

發電用炭消費推移를 보면 1960年代의 火力發電所數의 增加와 더불어 無煙炭의 需要도 增加하였으나 1968年 1,486千%을 고비로 70年代에는 石油가 安定的으로 供給됨에 따라 發電單價가 높은 無煙炭火力發電施設의 稼動을 抑制함으로써 無煙炭需要는 減少趨勢를 보였다. 油價가 暴騰한 1973年과 그 다음 해에는 오히려 消費가 減少하였음은 注目할 만한 일이다. 그러나 民需用炭의 需要가 安定되었던 1975~76년에는 消費가 相當히 增加하여 需要減少以前인 1968年水準에 肉薄하였으나 民需用需要가 急增한 1977年과 그 다음 해에는 800千%, 518千%으로 急落하였다가 第2次石油波動以後 增加하기 始作하여 1982년에는 2,326千%을 記錄하고 그後 繼續 減少하여 1985년에는 1,778千%을 消費하였다. 그러나 火力發電燃料로서 無煙炭의 使用은 既存設備의 老朽化와 他燃料에 뒤지는 發電效率, 높은 發電單價로 因하여 政府의 施策變化 등 特別한 事情變化가 없는 限 앞으로 減少할 展望이다.

③ 産業用

無煙炭의 産業用需要란 鑄物, 코우크스製造, 시멘트, 肥料, 葉煙草製造 등의 産業分野에

서 사용되는 것을 말한다.

産業用無煙炭의 消費推移를 보면 消費量은 1962~1985年間 501~353千%程度로 量的인 變動은 크게 없으나 1968年 總無煙炭消費中 773千%으로 7.3%를 記錄한 以來 漸次 그 比率이 下落하여 1985年現在 353千%으로서 總消費中 1.3%를 보이고 있다.

그런데 産業用需要는 大部分 他燃料로의 代替가 容易하지 못한 分野이어서 現在의 消費量을 持續할 것으로 豫想되나 1983年의 油價下落은 消費패턴에 變化를 促進하여 葉煙草 洋灰用 등에는 油類 或은 有煙炭보다 經濟性이 뒤져 燃料代替의 現象이 두드러지고 있다. 단지 코우크스 製造用과 粉炭은 有煙炭 및 병커 C油로의 代替可能性이 높으나 代替時의 追加費用이 높아 빠른 轉換은 어려울 것으로 보인다.

④ 鐵道 및 軍官需用

鐵道用은 蒸氣機關車가 디젤機關車로 代替됨에 따라 1966年 385千%을 고비로 漸次 減少하여 1974年 44千%이던 것이 1977年에 急落하여 9千%이 되고 1984年 2千%을 끝으로 1985年에는 消費가 하나도 없게 되었다.

軍官需用도 油類轉換政策에 依하여 減少趨勢에 있는데 特히 官需用은 1985年現在 2千%에 不過하나 軍需用은 暖房 등의 用途에 依해 平均水準을 維持하여 1985年現在 106千%을 消費하였다. 이 세가지 需要를 公共其他用으로 묶어서 全體消費中의 比重을 보면 1967年에는 全體 無煙炭消費中 5.7%를 차지하던 것이 1985年現在 0.5%에 그치고 있다.

3. 石炭供給實績推移

(1) 有煙炭

우리나라는 有煙炭賦存量이 全然 없기 때문에 石油나 無煙炭으로 代替할 수 없는 分野에서는 全量 輸入에 依存할 道理밖에 없도록 되어 있다.

그런데 우리나라의 有煙炭輸入은 1963~1965年사이를 除外하고서는 1972년까지는 100千%未滿이었으나 1973年 浦項綜合製鐵의 竣工으로 코우크스 製造用 有煙炭需要가 急増함에 따라 1973年의 有煙炭輸入量은 649千%으로 前年對比 19.6倍의 增加를 나타냈다. 그 以後에도 浦項製鐵의 設備擴張이 進行됨에 따라 有煙炭輸入이 繼續 增加하여 1980년에는 5,032千% 1985년에는 12,194千%에 達하게 되었다. 그런데 1985年度의 有煙炭輸入量은 85年度의 우리나라 全體石炭供給量의 無慮 27.7%를 차지하는 것이다.

(2) 無煙炭

① 年度別 生産實績

「資料가 確實한 1952년부터 1984년까지의 우리나라 無煙炭總生産量은 360,468千%이며 이

〈表 9〉 無煙炭生產實績

(單位: 千%)

區分 年度別	區分			區分 年度別	區分		
	合 計	石 公	民 營		合 計	石 公	民 營
1952	576,568	443,670	132,898	1969	10,272,602	4,040,545	6,232,057
1953	866,704	682,600	184,104	1970	12,393,552	4,454,308	7,939,244
1954	888,993	667,631	221,362	1971	12,784,867	4,305,611	8,479,256
1955	1,308,323	959,216	349,107	1972	12,403,012	3,809,241	8,593,771
1956	1,815,371	1,261,950	553,421	1973	13,571,144	4,245,498	9,325,646
1957	2,441,217	1,520,381	920,836	1974	15,262,758	4,409,931	10,852,827
1958	2,589,473	1,461,229	1,128,244	1975	17,593,171	4,574,112	13,019,059
1959	4,051,730	2,162,995	1,888,735	1976	16,426,725	4,616,535	11,810,190
1960	5,443,063	2,576,099	2,866,964	1977	17,267,977	4,508,345	12,759,632
1961	5,950,148	2,907,116	3,043,032	1978	18,053,942	4,672,437	13,381,505
1962	7,444,007	3,535,028	3,908,979	1979	18,207,767	4,701,650	13,506,117
1963	8,858,090	4,256,845	4,601,245	1980	18,624,012	4,785,984	13,838,028
1964	9,621,600	4,641,267	4,980,333	1981	19,864,954	4,883,421	14,981,533
1965	10,248,291	4,630,116	5,618,175	1982	20,115,614	5,005,844	15,109,770
1966	11,613,300	4,704,622	6,908,678	1983	19,860,775	4,863,039	14,997,736
1967	12,436,218	4,713,908	7,722,310	1984	21,370,329	4,953,036	16,417,293
1968	10,242,026	4,256,050	5,985,976	計	360,468,323	118,210,260	242,258,063

중 民營炭鑛이 全體의 67.2%인 242,258千%, 石公이 32.8%인 118,210千%을 各各 生産하였다.

年度別 無煙炭生産量의 增加趨勢를 보면 1952년부터 年間生産量이 1,000萬%을 넘어서는 1965년까지의 13個年間은 그 增加幅이 意外로 커서 年平均 26.1%의 增加率을 나타내고 있으나 그 以後부터는 漸次 鈍化되어 1966~1975年の 10個年間은 年平均 6.1%, 1976~1984年の 9個年間은 年平均 2.3%의 低調한 增加趨勢를 보여 주고 있다. 이것은 우리나라 無煙炭生産規模가 年間 2,000萬%(1982年)을 넘어서면서부터 大部分의 炭鑛들이 急激히 深部化되면서 漸次 그 限界點에 가까와졌음을 暗示하는 것이기도 하는 것으로서, 繼續인 生産維持와 앞으로의 增産을 위해서는 劃期的인 資源探查 및 生産方案이 講究되어야 함을 意味하는 것이다.」⁽⁶⁾

다음 無煙炭生産을 經濟開發 5個年計劃期間別로 살펴 보면 第1次經濟開發 5個年計劃期間인 1962~1966年間은 增加되는 需要에 부응하여 1962年 7,444千%에서 1966年 11,613千%으로 56%의 括目할만한 成長을 보였다. 第2次經濟開發 5個年計劃의 첫해인 1967年엔 煉炭波動으로 石油需要가 늘면서 無煙炭의 需要가 減退되었는데 이로써 生産은 1967年 12,436千%을 記錄한 後 1969年에는 10,273千%으로 減少하였다. 이에 政府는 1969年 石炭

(6) 大韓石炭協會, 『炭協』, 1986, p. 125.

鑛業育成에 관한 臨時措置法을 制定 目的稅인 병커C油稅로 育成資金을 供給하였고 그 結果 1971년에는 1967年水準을 若干 上廻하는 12,785千%을 生産하였다.

1972~1976年期間中에는 1973年の 石油波動과 1974年 4月 3日의 炭價現實化措置로 無煙炭生産이 다시 活氣를 띠기도 하였으나 1975年中 需要不足으로 貯炭過剩이 招來되어 많은 炭鑛이 休廢鑛된 關係로 1976년에는 前年에 比하여 生産이 減少하였다. 1977~1981年期間中에는 갈수록 深部化로 因하여 開發與件이 惡化되고 炭鑛勞動力의 不足現象이 惹起되었으며 1978년부터 實施된 無煙炭輸入 등 需要制約要因까지 겹쳐서 5年間的 年平均 生産增加率은 3.9%에 그쳤다. 最近 1982~85年期間도 큰 變動없이 1985年 現在 22,542千%을 生産하였다.

② 石公·民營別 生産實績

한편 無煙炭生産을 石公, 民營別로 살펴 보면 石公은 1962年 總生産中 比重이 47.5%이었던 것이 繼續的인 下落趨勢를 보여 1976年 28.1%이었고 1985년에는 22.4%로 減少되었다. 反面 民營은 1962年 52.5%에서 꾸준히 增加하여 1976年 71.9%, 1985年現在 77.6%의 壓倒의 比重을 차지 하게 되었다. 이것은 石公傘下의 炭鑛들이 長期間의 掘進으로 採鑛與件이 惡化된 反面, 民營은 政府의 民營炭鑛育成政策에 依하여 大規模炭座의 生産量이 크게 늘고 또한 小規模炭鑛들의 個數가 增加한 데 起因한다.

③ 炭田別 生産實績

無煙炭生産量을 炭田別로 보면 1958~1984년까지의 總生産量 352,571千%(1952~1957年

〈表 10〉 石公·民營別 生産實績

(單位：千%)

	石 公	構 成 比	民 營	構 成 比	合 計	構 成 比
1962	3,535	47.5	3,909	52.5	7,444	100.0
1965	4,630	45.2	5,618	54.8	10,248	100.0
1970	4,454	35.9	7,939	64.1	12,393	100.0
1975	4,574	26.0	13,019	74.0	17,593	100.0
1976	4,617	28.1	11,810	71.9	16,427	100.0
1977	4,508	26.1	12,760	73.9	17,268	100.0
1978	4,672	25.9	13,382	74.1	18,054	100.0
1979	4,702	25.8	13,506	74.2	18,208	100.0
1980	4,786	25.7	13,838	74.3	18,624	100.0
1981	4,883	24.6	14,982	75.4	19,865	100.0
1982	5,006	24.9	15,110	75.1	20,116	100.0
1983	4,863	24.5	14,998	75.5	19,861	100.0
1984	4,953	23.2	16,417	76.8	21,370	100.0
1985	5,056	22.4	17,486	77.6	22,542	100.0

炭田別生産 資料不明)中 三陟炭田이 233,251千㎏으로 全體生産量의 66.2%, 聞慶炭田이 41,793千㎏으로 11.8%를 生産하였으며 이들 2個炭田의 生産量이 全體生産量의 78%를 차지하고 있다. 이와 같이 우리나라 石炭生産量은 只今까지 大部分 三陟炭田과 格外 한두炭田에 全的으로 依存하고 있는 實情이며 이로 因하여 이들 炭田들은 急激히 深部化되어 가고 있는 것도 事實이다. 아울러 우리나라 無煙炭生産量은 그 構成比率로 보아 三陟炭田 1個炭田의 生産動向에 따라서도 크게 起伏이 일어날 可能性을 現在로서는 排除할 수 없는 것이며 여기에 우리나라 石炭生産의 長期展望에 큰 問題點이 提起될 수 있다고 할 수 있다. 勿論 앞으로 豫測되는 三陟炭田을 爲始한 既開發炭田에서의 減産에 對備해서 이를 補完하기 위하여 政府에서는 그동안 未開發炭田에 對한 調査 및 探查事業을 強力히 推進해 왔고 또한 鑛山開發을 促進하기 위하여 여러가지 支援策도 併行實施해 왔으며 그 結果 相當한 成果를 올린 것도 事實이라 하겠다. 特히 最近 7個年間(1978~1984年)의 各炭田의 生産量 增加趨勢를 分析해 보면 全體炭田의 平均增加率이 18.4%인 데 比하여 既開發炭田인 三陟炭田은 13.7%, 聞慶炭田은 7.2%로서 低調한 增加趨勢를 나타내고 있으나 未開發炭田인 旌善炭田은 74.2%, 江陵炭田은 18.38%, 報恩炭田은 106.8%의 增加率로서 急激한 伸長勢를 보이고 있다. 그 外 忠南炭田과 湖南炭田도 各各 17.1% 및 19.7%의 增加率를 나타내고 있어 全般的으로 未開發炭田의 開發事業이 活潑히 進行되고 있음을 알 수가 있다.

勿論 各炭田의 無煙炭生産量의 絶對增加量이 生産量增加率에 반드시 正比例하는 것은 아닌 것으로서, 例를 들면 三陟炭田은 增加率이 13.7%에 不過하나 그 增加量은 1,689千㎏인 데 比해 旌善炭田은 增加率이 74.2%로 높으나 增加量은 256千㎏에 不過한 것과 같이 그 絶對增産量에 있어서는 既開發炭田에 比해 未開發炭田의 그것은 아직도 微微한 段階에 지나지 않는다.

〈表 11〉 炭田別 無煙炭生産推移

炭田別	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	增加率 ('78~'84%)
江 陵	313,245	378,458	458,388	579,910	856,303	890,306	888,926	183.8
旌 善	345,215	392,164	521,568	628,969	691,169	593,950	601,374	74.2
三 陟	12,352,779	12,032,960	12,077,761	12,574,884	12,865,295	12,944,140	14,042,058	13.7
丹 陽	488,391	560,754	520,779	611,078	565,711	562,337	539,717	10.5
聞 慶	2,154,900	2,169,809	2,191,686	2,326,296	2,255,520	2,188,468	2,310,545	7.2
報 恩	131,525	182,876	254,566	306,097	313,026	282,509	272,030	106.8
忠 南	1,492,270	1,736,100	1,734,697	1,836,703	1,630,443	1,502,133	1,747,029	17.1
湖 南	742,317	739,881	792,804	897,281	882,200	807,478	888,875	19.7
其 他	33,300	68,765	71,763	103,736	55,947	89,454	79,775	139.6
計	18,053,942	18,207,767	18,624,012	19,864,954	20,115,614	19,860,775	21,370,329	18.4

〈表 12〉年度別 O.M.S.(國內)

區分	年度															
	1970	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85
石 公	0.98	0.90	0.87	1.16	1.18	1.15	1.14	1.12	1.11	1.11	1.19	1.21	1.07	1.09	1.14	1.18
民 營	1.12	1.15	1.15	1.29	1.27	1.23	1.14	1.14	1.23	1.23	1.28	1.25	1.18	1.21	1.24	1.23
平 均	1.07	1.06	1.06	1.25	1.24	1.21	1.14	1.13	1.20	1.20	1.20	1.21	1.15	1.15	1.21	1.22

年平均增加率：1.0%

〈表 13〉主要國 O.M.S. 比較

區 分	美 國	英 國	西 獨	濠 洲	佛 蘭 西	日 本	臺 灣
O.M.S.	16.2	3.5	4.3	9.46	3.0	3.7	0.4

註：1985年度 現在

그러나 全國炭田中 未開發地域 對 開發地域의 炭層賦存面積이 57.7% : 42.3%의 比率로 아직도 未開發地域이 많이 남아 있으므로 앞으로의 生産維持 乃至 增産을 위해서는 이들 未開發炭田의 開發이 急先務이며 이를 위해서는 보다 果敢한 未開發炭田開發對策이 講究되 지 않으면 안될 것으로 보여 진다.

④ 生産性現況

炭層賦存與件이 極히 不利하고 이에 適切한 炭鑛機械化가 不振한 狀態下에서 우리나라의 어려운 採炭現況을 生産性(O.M.S)의 實績이 그대로 反映하고 있다. 卽 1970年度의 能率이 1.07이던 것이 1985年度의 1.22로 15年 동안 年平均 1.0%의 微微한 向上을 보여 왔다. 炭鑛經營에 있어서 生産性を 向上시키는 것이 經營合理化側面에서나 人力確保의 見地에서 볼 때 主要한 問題點이며 採掘條件이 어려워질수록 生産性を 向上하는 데 注力하지 않으면 안된다고 본다. 上記表들은 國內炭鑛의 年度別 O.M.S. 現況과 主要國의 O.M.S. 實態를 나타내고 있는데 이것으로 우리나라 炭鑛의 生産性이 先進國의 그것과 比較해 볼 때 얼마나 低位에 있는가를 알 수 있다.

IV. 長期需給豫測

1. 世界 長期石炭需給豫測

石油以前時代의 主宗에 너지었던 石炭은 그 賦存量이 石油에 比하여 방대하고 世界的으로 廣範圍하게 賦存되어 있을 뿐더러 單位熱量當價格이 石油보다 低廉하여 石油波動以後 有力한 石油代替源으로 再評價되고 있다. 熱源으로서 뿐만 아니라 直接石油代用으로 使用할 수

있도록 하는 液化, 가스化 등 新利用技術과 公害防止技術의 研究開發努力도 活潑히 進行되고 있다. 이와 같은 石炭關聯技術은 이미 確立된 技術이므로 그 實用化는 餘他 新에너지 技術에 比해 相對的으로 쉬울 것으로 評價되고 있다. 따라서 石炭의 役割은 石油의 役割減少分을 充分히 擔當할 수 있을 것으로 보이며 경우에 따라서는 原子力이나 餘他 新에너지의 開發蹉跌分까지도 擔當할 수 있을 것이다. 現在 알려진 2000年의 世界에너지需給上 石炭比 重인 25%線은 供給可能面에서 下限線으로 評價해도 좋을 것이다.

(1) 需要豫測

「石炭需要는 日本과 西유럽 國家를 中心으로 有力한 代替에너지로서 需要가 增加될 것으로 보여진다. 그러나 大量石炭使用을 위하여는 輸送 및 貯藏體系와 環境汚染對策이 確立되어야 할 것이다. 따라서 于先은 高質石炭(低硫黃炭)을 中心으로 需要가 形成되고 長期的으로는 低質炭活用體制가 導入될 것으로 보인다. 또한 只今까지 消費者에게 轉嫁해왔던 使用上의 不便과 公害排出을 供給者가 擔當하는 方向으로 轉換하는 技術開發이 관건이 될 것이다. 따라서 物量供給爲主의 石炭流通體系가 石炭에서 發生하는 熱源의 供給體系로 轉換될 可能性이 매우 크며 이 경우 家庭用 商業用 및 産業用 熱源으로서의 役割擴大가 期待될 수 있다. 液化, 가스化 原料로서의 本格的 需要는 아직 新技術의 經濟性이 不透明하므로 石油 價格上昇으로 經濟性이 있게 될 1990年代末에 가서야 發生될 것으로 展望된다.」(7) 한편 需要增加에 對한 供給은 世界의 供給能力이 充分하므로 憂慮할 餘地가 적으며 2000年에 가서도 世界石炭貿易量은 供給可能量의 25% 以內이기 때문에 需給蹉跌의 可能性은 작을 것으로 展望된다.

〈表 14〉 世界 石炭輸出展望

(單位: 百萬噸)

	1982	1985	1990	2000
OECD	1,626	1,294	1,557	2,410
美 國	910	746	927	—
濠 洲	120	143	188	315
英 國	153	103	110	—
獨 逸	184	124	127	—
開 途 圈	253	188~242	241~289	420~505
南阿聯邦	111	85~90	90~100	120~150
印 度	97	65~75	91~100	140~165
共産圈에서의 輸出	79	15	35	100
計	1,958	1,497~1,881	2,833~1,881	2,930~3,075

資料: 日本에너지經濟研究所, O.E.C.D.

(7) 動力資源部, 『2000年代를 向한 長期에너지 展望과 戰略』, 1985, p. 16~17.

(2) 供給豫測

世界石炭確認埋藏量은 約 6,870億屯으로 熱量基準으로 世界石油確認埋藏量의 4倍에 이른다. 賦存量은 OECD와 共産圈이 85%를 占하고 있으며 可採期間은 171年으로 他에너지源에 比해 가장 길다. 石油波動以後 石油代替燃料로서 需要가 擴大됨에 따른 探查活動의 增加로 賦存量과 確認埋藏量은 繼續 增加하고 있다. 世界 石炭生産의 54%를 占하고 있는 美國, 蘇聯, 中共이 石炭大量生産國이 될 것이며 南아프리카와 濠洲도 主生産國으로 地位가 向上될 것으로 展望된다. 또는 지금까지 探查活動이 적어 確認埋藏量이 작았던 開發途上國들도 有力한 輸出國으로 登場할 可能性이 크다. 따라서 上述한 바와도 같이 石炭에 關한 限 需給蹉跌의 可能性은 작을 것으로 豫測된다.

그리고 그리피스(E.D. Griffith)의 豫測에 依해서도 2000년까지의 石炭需給은 別般 問題가 없을 것으로 展望된다.

〈表 15〉 世界長期石炭需給展望

(單位：百萬屯)

區 分	1 9 8 5		2 0 0 0			
	假 定	假 定	假 定	假 定	假 定	假 定
世界經濟成長率	6%	3.5%	5%	5%	3%	3%
世界에너지價格(1975年度)	\$ 11.50	\$ 11.50	\$ 17.25	\$ 17.25	\$ 11.50	\$ 11.50
石 炭 供 給 量	1,680	1,465	3,170	2,440	2,525	2,070
石 炭 需 要 量	1,525	1,495	2,575	2,225	1,925	1,610
超 過 供 給 量	(155)	(30)	(595)	(215)	(600)	(460)

資料：Edmond D. Griffith and Alan W. Clarke, "World Coal Production," *Scientific Review*, 1979. 1.

(3) 價格豫測

石炭의 國際價格은 熱量基準價格으로 멍키C油의 50% 水準이며 環境汚染 除去費用을 合한 全體費用面에서도 石油에 比하여 優位에 있다. 石炭價格은 代替關係에 있는 石油價格動向과 需給 등 市場狀況에 依하여 複合的으로 決定되는 바 短期的으로는 需給要因에 依하여 變動되고 長期的으로는 石油價格에 連動되어 變動하는 特徵을 가지고 있다. 한편 賦存量의 規模 및 分布, 主要生産國의 政情安定 등 側面에서 他에너지源에 比하여 需給不安要因이 작으므로 石炭價格은 石油 등 他에너지價格에 比하여 낮은 率로 上昇할 것이 豫想된다.

〈表 16〉 石炭의 實質價格上昇率展望

(單位：年平均上昇率, %)

	1984~1985	1986~1990	1990~2001
動 資 研	—	1.0	1.0
D R I	—	0.7	1.0

2. 우리나라 長期石炭需給豫測

(1) 長期需要豫測

① 有煙炭

「向後 有煙炭은 發電用 및 産業用의 急激한 需要增加에 힘입어 石油, 原子力과 함께 主要 에너지源이 될 展望이며 이에 따라 總에너지中 有煙炭이 차지하는 比重도 1983年의 12.8%에서 2001年에는 27.2%로 增加되어 總有煙炭需要量은 51百萬屯을 上廻하게 될 것으로 보인다.」⁽⁸⁾

가. 製鐵用

有煙炭은 過去부터 銑鐵製造의 主要熱源인 코우크스製造用으로 使用되어 왔으며 특히 今世紀에 들어서면서 産業發展과함께 使用量이 急激히 增大되어 全世界的으로 年間 約 18萬屯의 製鐵用 有煙炭이 使用되고 있다.

製鐵用 有煙炭은 發電 및 産業部門에서 使用되는 燃料用 有煙炭과 比較해 볼 때 揮發性이 작고 粘結性이 강한 特性을 가지고 있다.

우리나라에서는 主로 浦項製鐵(株)에서 年間 6百萬屯水準의 製鐵用 有煙炭을 使用하고 있으며 앞으로 銑鐵需要增加에 따라 2001年에는 年間 13百萬屯以上이 消費될 展望이다.

나. 發電用

有煙炭燃燒火力發電所는 國內에서는 아직 開發初期段階이나 앞으로는 有煙炭의 가장 큰 消費處가 될 展望이다. 發電部門에서의 有煙炭은 石油波動以前에는 英國, 獨逸, 美國 등 自國內에서 有煙炭이 生産되는 國家들을 中心으로 使用되었으나 石油波動以後 近來에 들어서

<表 17> 有煙炭 長期需要豫測

(單位：千屯)

區 分	1983	1986	1991	1996	2001	年平均 增加率(%)			
						1982~ 1986	1987~ 1991	1992~ 1996	1997~ 2001
製 鐵 用	6,199	6,200	8,867	11,316	13,119	0.0	7.4	5.0	3.0
燃 料 用	3,434	8,262	12,018	23,619	37,956	46.1	7.8	14.5	10.0
發 電 用	546	4,912	6,040	14,615	25,817	—	4.2	19.3	12.1
洋 灰 用	2,883	3,120	4,374	5,265	5,600	20.3	7.0	3.8	1.2
其 他 產 業	5	230	1,604	3,739	6,539	—	47.5	18.4	11.8
總 計	9,633 (12.8)	14,462 (16.0)	20,885 (17.4)	34,935 (23.1)	51,075 (27.2)	14.5	7.6	10.8	7.9
						—	—	—	—

資料：動力資源部

註：()內的 數値는 總에너지中 構成比(%)

(8) 動力資源部, 『2000年代를 向한 長期에너지 展望과 戰略』, 1985, p. 235.

는 原子力發電과 함께 石油依存度 減縮을 위한 代替燃料로서 使用되게 되었다.

특히 有煙炭發電所는 規模에 따라 多少의 差異는 있으나 通常 年間 數百萬屯의 有煙炭을 使用하여 製鐵用 有煙炭과 함께 大規模輸入이 可能하므로 規模의 經濟를 實現할 수 있다.

우리나라에서는 三千浦, 보령 등 두곳의 有煙炭發電所가 建設 稼動中에 있으나 앞으로 石炭火力發電所는 急激히 增加되어 2001년에는 發電用 有煙炭需要만도 25百萬屯을 上廻할 것으로 展望된다.

다. 産業用(製鐵用除外)

우리나라 産業體에서의 有煙炭使用은 2次石油波動直後인 1980년부터 에너지 多消費業種인 시멘트業界를 中心으로 推進되어 1983年初에는 시멘트業體가 保有하고 있는 總34基의 燒成爐가 모두 有煙炭用으로 代替되었다. 以後 一般産業體 油類보일러의 燃料代替가 積極 推進되고 있으나 아직은 初期段階로 큰 效果는 얻지 못하고 있다.

그러나 앞으로 石炭專用埠頭 등 關聯 有煙炭 供給基盤施設이 完備됨에 따라 보일러의 急激한 燃料代替가 期待되고 있다. 우리나라 産業體에는 1982年現在 總 6,260臺(容量 24,000 T/H)의 보일러가 設置되어 있고 其中 50屯以下의 中·小規模 보일러가 全體의 88%를 차지하고 있어 有煙炭으로의 燃料代替時 有煙炭의 安定供給에 對한 不安이 多少 있으나 仁川, 蔚山, 木浦, 北坪 등에 石炭專用埠頭를 建設하여 이를 合理的으로 運營하는 등 有煙炭使用 與件을 갖추어 나가면 産業體에서의 有煙炭使用은 急增할 수 있을 것으로 展望된다.

이에 따라 2001年度 洋灰用 有煙炭 需要는 5.6百萬屯, 其他産業界의 有煙炭需要는 6.5百萬屯으로 産業體總有煙炭消費는 12百萬屯을 上廻할 것으로 보여 진다.

그러나 이와 같은 展望은 앞으로 有煙炭 使用與件이 바뀔에 따라 많은 影響을 받게 된다. 即 石炭의 새로운 利用技術인 石炭슬러리, 石炭液化, 가스화 등의 開發은 産業用 有煙炭 使用을 促進하게 될 것이나 環境側面에서의 汚染統制水準의 強化는 有煙炭 使用擴大의 큰 制約要因으로 登場할 수 있다.

② 無煙炭

動力資源研究所의 報告書에 依하면 앞으로 無煙炭의 需要는 1986년까지는 增加하다가 그 以後에는 漸次 減少하는 것으로 展望하였는데 이를 좀 더 상세히 살펴 보면 다음과 같다.

即 無煙炭의 總需要는 1982年度의 20,865千屯에서 1983年度에는 그 21,486千屯, 1986年度에는 22,029千屯으로 增加하였다가 1991年度에는 21,505千屯, 1996年度에는 19,978千屯, 2001年度에는 17,447千屯으로 減少하고 있다.

가. 民需用

總需要를 內容의으로 살펴 보면 民需用은 1983年의 18,932千屯에서 1989年 19,136千屯으로 增加하였다가 그後 漸次로 減少하여 2001년에는 15,042千屯으로 줄어 들고 있다. 이것은 無煙炭이 60年代의 主宗에너지源에서 1970年代에는 主로 家庭用燃料로 轉換되었고 앞으로는 家庭用燃料도 高度化되어 無煙炭需要는 一定期間이 經過한 後에는 減少할 것으로 展望하고 있기 때문이다.

나. 發電用

發電用無煙炭의 需要는 1983年의 2,045千屯에서 1986년에는 2,410千屯으로 增加하였다가 1991년에는 2,044千屯으로 減少하고 1996년에는 다시 2,156千屯으로 增加하였다가 2001년에는 1,799千屯으로 減少하고 있다.

이와 같은 것은 第5次經濟開發 5個年計劃期間中에 400kw의 無煙炭發電所의 新設計劃이 있고 1996년까지 295kw, 2001년까지 420kw의 廢止計劃을 감안하면 90年代初半까지는 現在와 비슷한 水準을 維持하다가 그 以後 2001년까지는 1,799千屯까지 減少할 것으로 보고 있기 때문이다.

다. 産業其他用

産業其他의 無煙炭은 1983년에 509千屯에서 1986년에는 483千屯으로 減少하였다가 1991년에 587千屯, 1996년에 623千屯으로 繼續 增加하였다가 2001년에는 606千屯으로 다시 減少하고 있다.

이와 같은 것은 産業用無煙炭이 塊炭 및 코우크스를 除外하고는 거의 bunker C油로 代替되고 葉煙草用은 1991年以後 洋灰는 1986年以後, 無煙炭을 使用치 않을 것으로 展望되기 때문이다. 그러나 工業用粉炭은 보일러 및 요로의 代替에 相當한 經費와 期間이 所要되므로 그 使用量이 徐徐히 減少될 것으로 보인다. 製鐵 및 製鋼의 原料인 코우크스의 需要는 2001年

〈表 18〉 無煙炭의 需要源別 需要豫測

(單位：千屯)

區 分	1982 (實績)	1983 (實績)	1986	1983~ 1986 增加率 (%)	1991	1996	2001	增 加 率(%)		
								1987~ 1991	1992~ 1996	1997~ 2001
民 需	17,887 (85.7)	18,932 (88.1)	19,136 (86.9)	1.7	18,874 (87.8)	17,199 (86.4)	15,042 (86.2)	△0.3	△1.8	△2.6
發 電	2,326 (11.2)	2,045 (9.5)	2,410 (10.9)	0.9	2,044 (9.5)	2,156 (10.8)	1,799 (10.4)	△3.2	1.1	△3.6
産業其他	652 (3.1)	509 (2.4)	483 (2.2)	△0.6	587 (2.7)	623 (3.1)	606 (3.4)	△3.3	1.7	1.1
總 需 要	20,865 (100.0)	21,486 (100.0)	22,029 (100.0)	1.4	21,505 (100.0)	19,978 (100.0)	17,447 (100.0)	△0.5	△1.5	△2.7

資料：動力資源研究所

〈表 19〉有煙炭 長期供給豫測

(單位：千屯)

區 分	1983	1986	1991	1996	2001	年平均增加率(%)			
						1982~ 1986	1987~ 1991	1992~ 1996	1997~ 2001
有煙炭供給	9,633	14,462	20,885	34,935	51,075	14.5	7.6	10.8	7.9

까지 增加할 것으로 보이나 生産量의 限界로 450千% 程度에 머물 것으로 推定된다.

(2) 長期供給豫測

① 有煙炭

有煙炭은 우리나라에 전혀 賦存되어 있지 않으므로 有煙炭需要와 同一한 數量을 輸入 供給하지 않을 수 없고 따라서 有煙炭에 對한 供給은 앞으로 다음과 같이 될 것으로 보인다.

即 有煙炭의 供給은 1983년에는 9,633千屯이던 것이 1986년에는 14,462千屯, 1991년에는 20,885千屯, 1996년에는 34,935千屯, 2001년에는 51,075千屯으로 繼續 增加되어 나갈 것으로 보여 진다.

② 無煙炭

「無煙炭生産量은 無煙炭需要面에서 社會·經濟的 變化要因에 依해 需要가 크게 줄지 않는 限 2,000萬屯 水準程度로 維持될 것이다. 그러나 炭層賦存狀態의 內的 要因인 可採鑛量의 枯渴과 開發深度增加 등은 生産增大의 制約要因 乃至 減少要因으로 作用할 것으로 보인다.

即 1984~2001年間に 廢鑛되는 炭鑛數는 54個에 3,665千屯이 減産되어 平均的으로 年間 20萬屯이 減産될 것으로 보이며 또한 炭鑛開發與件의 指標가 되는 深度는 이미 民營炭鑛이 約 200m水準, 石公이 340m水準에 이르고 있고 앞으로 每年 25m씩 深度化된다면 2001년에는 -775m水準에 到達하게 되어 採炭與件을 더욱 惡化시켜 可採率을 低下시키며, 生産量 維持를 위하여 莫大한 施設投資가 要求되어 增産의 制約要因이 될 것으로 보인다. 따라서 政

〈表 20〉廢鑛豫想炭鑛數 및 減産量

區 分	1984~1991	1992~1996	1997~2001	計
廢 鑛 數	23	23	8	54
減 産 量(千屯)	1,928	1,510	227	3,665

資料：動力資源部

〈表 21〉年次別 開發深度

年 度	1986	1991	1996	2001
開 發 深 度	排水水準-400m	-525m	-650m	-775m

資料：動力資源部

〈表 22〉 無 煙 炭 開 發 可 能 深 度

炭 幅	埋藏炭質別 開發限界深度(m)			
	3,500카로리	4,000카로리	4,500카로리	5,000카로리
1.0m	-150m	-300m	-450m	-600m
1.5m	-300m	-450m	-600m	-750m
2.0m	-450m	-600m	-750m	-900m

資料：動力資源部

府는 賦存與件이 粗惡한 炭鑛의 深部採炭을 위해서 鑛區大單位化를 積極 誘導할 것이지만 開發의 經濟性問題로 因하여 限界炭鑛의 採掘은 不可能할 것으로 보인다.

以上에서 論議된 諸要因을 감안하고 1982年末 炭鑛別 埋藏量 調查結果를 基準하여 炭鑛別 年次生産計劃을 綜合 分析하여 보면 1984~1986年間에는 年平均 0.72%로 增加하나 1987年 20,000千屯을 高비로 1987~1991년에는 年平均 -0.39%, 1992~1996年間에는 年平均 -13.1%, 1997~2001年間에는 年平均 -1.08%로 各各 減少하여 2001년에는 18,000千屯水準에 이를 것으로 展望된다.」⁽⁹⁾

〈表 23〉 無煙炭 年度別 炭質別 生産計劃

(單位：千屯)

年 度 別	炭 質 別 生 産 計 劃			民 營 別 生 産 展 望	
	4,000以上	4,000未滿	計	石 公	民 營
1984	16,400	3,900	20,300	4,900	15,400
1985	16,600	3,900	20,500	5,100	15,400
1986	16,700	4,000	20,700	5,250	15,450
1987	16,900	4,000	20,900	5,400	15,500
1988	16,900	3,900	20,800	5,400	15,420
1989	16,800	3,900	20,700	5,400	15,300
1990	16,700	3,800	20,500	5,400	15,100
1991	16,600	3,700	20,300	5,300	15,000
1992	16,400	3,600	20,000	5,300	14,700
1993	16,200	3,500	19,700	5,200	14,500
1994	16,100	3,400	19,500	5,100	14,400
1995	15,900	3,300	19,200	5,000	14,200
1996	15,800	3,200	19,000	5,000	14,000
1997	15,600	3,100	18,700	5,000	13,700
1998	15,400	3,000	18,400	5,000	13,400
1999	15,200	2,900	18,100	4,900	13,200
2000	15,200	2,800	18,000	4,900	13,100
2001	15,200	2,800	18,000	4,900	13,100

註：(1) 低熱量炭의 生産量占有率：1986年 19.3%—1991年 18.2%—2001年 15.6%

(2) 石公의 石炭生産比重：1986年 25.3%—1991年 26.1%—2001年 27.2%

(9) 動力資源部, 『2000年代를 向한 長期에너지 展望과 戰略』, 1985, pp. 204~206.

③ 無煙炭需給計劃

「動力資源研究所는 上記 需要推定에서 無煙炭의 總需要를 1982年の 20,865千屯에서 1986년에는 22,029千屯으로, 1991년에는 20,151千屯, 1996年 19,978千屯, 2001年 17,447千屯으로 大體로 減少하는 趨勢로 展望하고 있다.

그런데 위의 生産展望과 需要展望을 比較하여 보면 需要가 生産보다 더욱 急速히 減少함으로써 無煙炭需給均衡은 相當한 問題點이 豫想될 수 있다.

따라서 無煙炭은 國內唯一의 賦存資源으로 輸入에너지源의 代替에너지로서의 位置와 國際收支改善에서 뿐만 아니라 國內資源의 最大開發活用側面에서 그 需要의 維持乃至 擴大를 위한 別途의 需要管理가 要求되지 않을 수 없다.」⁽¹⁰⁾

그러나 無煙炭의 長期需要豫測과 長期生産豫測을 比較하여 보면 앞으로 2001년까지에 있어서도 絶對量에 있어서는 生産不足現象을 나타내고 있고 2001年에서도 700千屯의 無煙炭을 輸入에 依存해야 한다는 事實은 注目할 價値가 있다.

따라서 無煙炭需給計劃의 基本方向은 國內 無煙炭을 最大限 開發供給하는 方向으로 民需 需要를 調整할 必要가 있다. 뿐만 아니라 無煙炭의 需要는 또 代替에너지源인 石油가스의 價格, 物量의 化變에 매우 민감하게 反應하므로 需給計劃의 運用도 彈力的인 것이 바람직하다. 그러므로 動力資源部에 있어서도 無煙炭需給計劃을 두個의 案으로 세우고 있다.

無煙炭需給計劃의 第1案은 民需用炭質을 向上시키기 위하여 發電用에 우선 無煙炭을 供給하고 輸入炭의 活用은 國內 無煙炭을 最大活用後 不足分에 充當하며 移越用貯炭量은 無煙炭總需要의 그 25%線을 維持한다는 것이며, 無煙炭需給計劃의 第2案은 家庭用燃料의 最

〈表 24〉 無煙炭 需給計劃 1案

區 分	年 度		1983~ 1986 增加率 (%)	1991	1996	2001	增 加 率(%)		
	1983	1986					1987~ 1991	1992~ 1996	1997~ 2001
供	30,077	29,000	△1.2	26,760	24,991	23,323	△1.6	△1.4	△1.4
移	9,363	6,307	△14.1	5,466	5,191	4,623	△0.9	△1.0	△2.3
生	19,861	20,700	1.4	20,300	19,000	18,000	△0.4	△1.3	△1.1
輸	813	2,000	35.0	1,000	800	700	△4.6	△4.4	△2.6
需	21,670	23,279	2.4	21,324	19,832	18,667	△1.7	△1.4	△1.2
民	19,860	20,254	0.7	18,800	17,591	16,729	△1.5	△1.3	△1.0
發	2,074	2,525	6.8	2,044	1,741	1,438	△4.1	△3.2	△3.8
其	636	500	△8.4	500	500	500	—	—	—
貯	8,367	5,728	△13.5	5,442	5,159	4,656	△1.0	△1.1	△2.0

資料：動力資源部

(10) 動力資源部, 『2000年代를 向한 長期에너지 展望과 戰略』, 1985, p. 208.

〈表 25〉 無煙炭 需給計劃 2案

區 分	年 度		1983~ 1986 增加率 (%)	1991	1996	2001	增 加 率(%)		
	1983	1986					1987~ 1991	1992~ 1997	1997~ 2001
	供 給	30,037					28,605	△1.6	27,903
移 越	9,363	5,405	△20.1	5,153	4,862	4,582	△1.0	△1.2	△1.2
生 產	19,861	20,700	1.4	20,300	19,000	18,000	△0.4	△1.3	△1.1
輸 入	813	2,500	45.4	2,450	2,310	2,200	△0.4	△1.2	△1.0
需 要	21,670	23,384	2.6	22,792	21,358	20,206	△0.5	△1.3	△1.1
民 需	18,960	20,884	3.3	20,442	19,258	18,306	△0.4	△1.2	△1.0
發 電	2,074	2,000	△1.2	1,850	1,600	1,400	△1.5	△2.9	△2.6
其 他	636	500	△8.4	500	500	500	—	—	—
貯 炭	8,367	5,221	△17.0	5,111	4,814	4,576	△0.4	△1.2	△1.0

資料：動力資源部

大供給을 위하여 民需用에 우선 供給하고 發電用은 最小必要量만 供給한다. 輸入炭活用은 民需用 炭質向上을 위해 12%를 混合하며 移越用貯炭量은 民需用 無煙炭需의 25%線을 維持하는 것으로 되어 있다.

動力資源部는 第1案을 基本計劃으로 推進하되 與件變化에 따라 第2案의 需給計劃을 彈力的으로 適用할 생각으로 있는 것 같다.

V. 開發 現 況

1. 炭鑛規模

「1984年度 無煙炭生産炭鑛數는 大體로 271個(年産 6,000屯以上炭鑛)内外가 報告되어 있으며, 이 중에서 年産 100萬屯以上の 炭鑛이 4個, 100萬屯未滿~50萬屯以上이 5個, 50萬屯未滿~10萬屯以上이 28個로서 年産 10萬屯以上 規模의 炭鑛은 모두 37個에 不過하다. 그外 全體炭鑛數의 86.3%에 該當하는 234個의 炭鑛들은 모두 年産 10萬屯未滿의 小規模炭鑛이며, 그 중에서 5萬屯未滿~1萬屯以上이 142個로서 全體의 52.4%이고 年産 1萬屯未滿의 炭鑛들도 57個나 되어 우리나라 石炭鑛이 얼마나 零細한가를 말해 주고 있다. 特히 全體炭鑛中에서 過半數가 넘는 138個의 炭鑛은 租鑛權炭鑛들로서 大部分 零細하여 84年度 이들 租鑛權炭鑛들의 總生産은 4,157千³M(全體生産量의 19.5%), 鑛山當 平均生産量은 3萬屯内外이며 그것도 거의가 地上의 再探採區域에서 生産을 하고 있다.」⁽¹¹⁾

(11) 大韓石炭協會, 『炭協』, 1986, pp. 126~127.

〈表 26〉 生産規模別 炭鑛現況(1984)

(單位: 屯)

炭田別	規模別 1萬屯未滿		1萬屯以上~5萬屯未滿		5萬屯以上~10萬屯未滿		10萬屯以上~20萬屯未滿	
	鑛山數	生産量	鑛山數	生産量	鑛山數	生産量	鑛山數	生産量
江陵	11	76,273	18	481,029	2	192,152	1	139,472
旌善	2	14,729	8	181,234	3	196,026	—	—
三陟	7	53,404	43	1,117,564	16	1,047,543	13	1,654,720
丹陽	3	16,060	7	183,788	4	339,869	—	—
聞慶	5	42,669	19	404,548	3	239,562	2	229,619
報恩	9	72,627	4	80,391	2	119,012	—	—
忠南	13	91,675	32	716,202	5	322,778	—	—
湖南	4	27,849	8	167,807	—	—	2	232,219
其他	3	16,614	3	63,161	—	—	—	—
計 (比率%)	57 (21.0)	411,900 (1.9)	142 (52.4)	3,395,724 (15.9)	35 (12.9)	2,455,942 (11.5)	18 (6.6)	2,256,030 (10.6)

炭田別	規模別 20萬屯以上~50萬屯未滿		50萬屯以上~100萬屯未滿		100萬屯以上		計	
	鑛山數	生産量	鑛山數	生産量	鑛山數	生産量	鑛山數	生産量
江陵	—	—	—	—	—	—	32	888,926
旌善	1	210,385	—	—	—	—	14	601,374
三陟	4	1,150,595	4	2,617,722	4	6,400,510	91	14,042,058
丹陽	—	—	—	—	—	—	14	539,717
聞慶	2	573,788	1	820,359	—	—	32	2,310,545
報恩	—	—	—	—	—	—	15	272,030
忠南	2	616,374	—	—	—	—	52	1,747,029
湖南	1	461,000	—	—	—	—	15	888,875
其他	—	—	—	—	—	—	6	79,775
計 (比率%)	10 (3.7)	3,012,142 (14.1)	5 (1.9)	3,438,081 (16.1)	4 (1.5)	6,400,510 (29.9)	271 (100)	21,370,329 (100)

註: (1) 規模別 鑛山數 및 生産量의 比率은 全體鑛山數 및 全體 生産量에 對한 各各의 比率임.

(2) 鑛山數는 年産 6,000屯以上 炭鑛을 對象으로 하고 6,000屯未滿 炭鑛은 炭質別로 1個로 看做해서 加算함.

이와 같이 우리나라의 石炭鑛들이 大部分 小規模로 開發되고 있는 것은 鑛業權者의 零細性, 鑛區의 小單位化 및 短期的인 開發計劃 등에 主로 그 原因이 있는 것으로 생각되며, 머지 않아 이들 群小炭鑛들은 地上炭 乃至는 再採掘區域의 埋藏量의 枯竭로 漸次 減少될 것이 豫想되기도 한다. 따라서 將次의 無煙炭生産은 主로 深部炭에 依存하지 않으면 안될 것이며, 開發의 能率面이나 投資의 效率面을 勘案해서라도 深部開發은 大單位化에 依한 統合開發이 가장 바람직한 것으로 생각됨으로 地域別與件에 따라 一定深度下部는 大單位化에 依한 開發이 이루어질 수 있도록 適切히 誘導되어야 할 것이다.

2. 開發水準

「全國 石炭鑛의 平均稼行深度(主生産坑道基準)는 生産量(1984年)基準으로 볼 때 排水準下部 -233m이며 全體生産量의 76.5%가 平均地下 -324m에서 生産되고 있어 우리나라 石炭鑛이 얼마나 深部化되어 가고 있는가를 말해 주고 있다. 特히 全國 無煙炭 生産量의 約 66%를 生産하고 있는 三陟炭田은 生産量의 17.2%만이 地上에서 生産되고 나머지 82.8%는 地下深部 -338m에서 生産되고 있어 앞으로 全體無煙鑛의 深部化는 더욱 加速化될 것이 豫想된다.」⁽¹²⁾

全國 無煙炭鑛의 深部化傾向을 좀 더 詳細히 分析해 보자. 1972年度에 發表된 石炭綜合開發計劃(大韓鑛業振興公社 石炭開發計劃團)에 依하면 1970年末 現在의 全國 無煙炭鑛 平均開發深度는 排水準下部 -40m로 되어 있는데 이를 基準으로 하여 볼 때 그간 우리나라 炭田의 年平均 深下速度는 約 14m로 나타난다. 이를 다시 各年度의 生産量을 勘案하여 年度別로 살펴 보면 1971年度에는 9.8m, 1975年度에는 13.4m, 1980年度에는 14.2m, 그리고 1984年度에는 16.3m로서 深度速度는 每年 上昇 趨勢에 있다. 勿論 아직도 많이 남아 있는 未開發地域을 考慮한다면 地上炭開發의 餘地는 많다고 하겠으나, 國內에너지 需給計劃上 無煙炭增産이 또한 不可避한 實情이고 보면 우리나라의 炭鑛은 앞으로도 더욱 深部化될 것이 豫想됨으로 이러한 深部化에 對한 對備가 미리 講究되어야 할 것이다.

〈表 27〉 炭田別 開發水準現況(1984年)

稼行水準別 炭田別	排水準上部				排水準下部				計			
	鑛山數	生産量(屯)	比率(%)	平均開發深度(m)	鑛山數	生産量(屯)	比率(%)	平均開發深度(m)	鑛山數	生産量(屯)	比率(%)	平均開發深度(m)
江 陵	26	449,675	50.6	+47	6	439,251	49.4	-94	32	888,926	100	-23
旌 善	10	195,963	32.6	+59	4	405,411	67.4	-161	14	601,374	100	-69
三 陟	56	2,419,679	17.2	+5	35	11,622,379	82.8	-338	91	14,042,058	100	-276
丹 陽	11	334,116	61.9	+26	3	205,601	38.1	-225	14	539,717	100	-76
閔 慶	24	652,773	28.3	+61	8	1,657,772	71.7	-454	32	2,310,545	100	-282
報 恩	13	205,677	75.6	+20	2	66,353	24.4	-278	15	272,030	100	-63
忠 南	37	542,075	31.0	+3	15	1,204,954	69.0	-231	52	1,747,029	100	-157
湖 南	8	151,177	17.0	+2	7	737,698	83.0	-224	15	888,875	100	-184
其 他	6	79,775	100	+21	-	-	-	-	6	79,775	100	-121
計	191	5,030,910	23.5	+20	80	16,339,419	76.5	-324	271	21,370,329	100	-233

註：比率은 炭田別 排水準 上下部別 生産量 比率임.

(12) 大韓石炭公社, 『炭協』, 1986, pp.128~129.

VI. 價格現況

1. 無煙炭의 原價構成

우리나라의 無煙炭生産의 總原價의 變化推移를 보면 1974年の 屯當 5,504원에서 1985年の 32,505원으로 5.90倍로 上昇하였는 데 反하여 同期間中 告示價格은 6.33倍가 上昇하였다. 이와 같은 上昇率은 同期間의 都賣物價上昇率 3.65倍의 161%, 173%에 該當하는 것이다. 그러나 經營收支는 1980年을 除外한 大部分의 期間에 告示價格이 總原價에 미치지 못하는 樣想을 보여 赤字의 累積이 加重되는 結果를 가져왔다.

이와 같이 높은 原價上昇率은 採炭의 深部化로 因한 作業環境의 惡化, 所要資材價格의 昇騰과 特히 小規模炭鑛의 機械化不振에서 惹起된 勞賃負擔의 加重에 起因하였다고 할 수 있다.

鑛夫의 勞賃은 經濟成長에 따른 國民所得水準의 向上과 넓어진 就業機會에 對應하여 어려운 勞動環境에 相應하는 代價로서 加速的으로 增加할 수 밖에 없었고, 特히 作業環境이 惡化되고 있는 現時點을 감안해 볼 때 資本裝備率의 提高를 통한 勞動力의 效率의 活用이 賃金負擔輕減面에서도 時急한 課題라 할 수 있다.

다음 民營炭鑛의 屯當原價構成을 살펴보면 1981년까지는 勞務費의 構成이 第一 높고 다음이 經費, 材料費, 操作費의 順이었는데, 1982년부터는 經費, 勞務費, 操作費, 材料費의

〈表 28〉 民營炭鑛의 總原價構成 推移

(單位: %)

	1974	1976	1978	1980	1981	1982	1983	1984	1985
勞 務 費	31.3	35.2	38.0	39.5	37.9	33.3	30.7	31.6	33.4
材 料 費	21.1	14.0	13.2	11.5	12.4	11.7	11.8	11.7	12.4
經 費	29.3	26.2	27.1	32.2	31.3	35.5	33.9	37.2	34.6
生 產 原 價	81.7	75.4	78.3	83.2	81.6	80.5	76.4	80.5	80.4
操 作 費	10.1	15.6	12.7	8.6	11.4	12.8	14.0	13.4	12.5
一 般 管 理 費	5.0	4.6	3.9	3.8	3.5	3.2	3.4	3.7	3.7
營 業 外 費 用	3.2	44.0	5.1	44.0	3.5	3.5	6.2	2.4	3.4
總 原 價	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—
總 原 價(원/%)	5,504	7,596	12,686	20,955	29,643	31,507	31,619	31,856	32,505
告 示 價 格(원/%)	5,100	7,170	9,610	21,520	25,800	29,710	30,930	31,800	32,310

資料: 大韓石炭協會 資料에 依하여 計算한 것임.

註: 各年度의 告示價格은 1974年은 1974. 4. 3, 1976年은 1976. 5. 14, 1978年은 1977. 12. 8, 1980年은 1980. 5. 4, 1981年은 1981. 4. 19, 1982年은 1982. 7. 1, 1983年은 1983. 5. 13, 1984年은 1984. 5. 17, 1985年은 1985. 9. 5. 日字 告示價格 適用.

順으로 轉換되었다. 이것은 機械化의 꾸준한 進展으로 勞動生産性이 높아진 데 反하여 經費는 第2次石油波動以後 電力料金 등이 繼續적으로 引上되었기 때문인 것으로 보인다. 한편 原價構成中 1985년에 生産原價가 80.4%에 不過한데 이것은 日本의 경우 生産原價는 總原價의 90% 以上을 上廻하고 있음을 볼 때 生産原價以外部分의 支出이 너무 過多함을 알 수 있다.

한편 石公炭鑛의 總原價는 民營炭鑛에 比하여 1975년부터 높아져 1979年 117%로 間隔이 커졌다가 1982년에는 103%가 되었는데 石公은 民營에 比하여 炭層發達이 좋지 못하고 賃金水準이 높아 生産原價가 높기 때문인 것으로 分析된다.

2. 炭價와 財務構造

(1) 販賣價格

無煙炭의 價格制度를 살펴 보면 1975年 以前에는 石公炭만 政府承認價格制로 하고 民營炭은 自由價格制인 二重價格構造를 보였으나 1975年 以後 政府告示最高價格制度를 採擇 炭價를 一元化하였다.

다음 無煙炭價格變遷推移를 살펴 보면 거의 1년에 한번 程度의 引上調整이 있어 왔는데 이것은 주로 物價引上要因과 賃金引上을 反映한 것이었다. 1975~1985年間的 全體都賣物價 上昇率은 288%인데 比하여 無煙炭의 都賣物價上昇率은 535%가 되어 前者 對比 1.8배의 높은 引上을 보였다. 그리고 1985年 9月 5日 現在의 等級別粉炭最高價格은 아래의 表와 같다. 炭價는 物價引上和 密接한 相關關係를 갖고 있으며 1974年 以前에는 引上幅이 每年 10~15%線이었으나 그 以後에는 年平均 30%程度씩 大幅 引上되어 왔다. 그러나 最近에는 國際에너지價格의 安定과 物價水準의 安定에 따라 1982년부터는 2~4%의 引上に 그치고 있다.

〈表 29〉 等級別 粉炭最高價格

(85.9.5 施行)

等級	基準熱量 (kcal/kg)	價格 (원/屯)	等級	基準熱量 (kcal/kg)	價格 (원/屯)
1 級	5,200~5,399	自律價格	6 級	4,200~4,399	32,310
2 級	5,000~5,199	〃	7 級	4,000~4,199	30,370
3 級	4,800~4,999	38,130	8 級	3,750~3,999	28,430
4 級	4,600~4,799	36,170	9 級	3,500~3,749	26,490
5 級	4,400~4,599	34,250			

資料：大韓石炭協會

註：(1) 本價格은 需要者의 最寄驛 貨車乘渡 民需用炭價格임.

(2) 本告示에서 除外된 熱量의 石炭 및 産業用炭價格은 最高價格에서 除外됨.

〈表 30〉無煙炭 價格變動推移

(單位：價格圓/屯)

施行日	基準熱量 (kcal/kg)	炭 價	根 據	前價對比 引上率(%)	都賣物價 引上率(%)
1971. 8. 20	5,100~5,299	2,930	石炭 1,930—1,472	15.0	8.6
1972. 7. 21	"	3,370	" 1,343—1,383	15.0	13.8
1974. 4. 3	5,000~5,299(4級)	5,100	" 1,343— 722	51.3	42.1
1975. 4. 2	"	6,400	商告示 10,600	25.5	26.5
1976. 5. 14	"	7,170	" 76—13	12.0	12.2
1977. 2. 4	"	9,610	" 77— 6	34.0	9.0
1977. 12. 8	"	12,800	" 77—57	33.2	"
1979. 4. 16	4,550~4,699(6級1號)	15,160	動資部告示 27	31.0	18.8
1980. 5. 4	"	21,520	" 81—103	41.9	38.9
1981. 4. 19	"	25,800	" 81—184	19.9	20.4
1981. 8. 14	"	29,880	" 81—202	25.8	"
1982. 7. 1	4,400~4,599(5級)	29,710	" 82—28	2.2	4.7
1983. 5. 13	"	30,930	" 83—12	4.1	0.2
1984. 5. 17	"	31,800	" 84—15	2.8	0.7
1985. 4. 14	"	33,740	" 85—107	6.1	0.9
9. 5	"	34,250	" 85—168	1.5	—

資料：『炭協』, 1986 및 『主要經濟指標』, 1986 參照.

〈表 31〉石炭產業의 財務關係比率 比較

(單位：%)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983
自己資本構成比						
石炭產業	16.39	18.25	20.13	18.53	28.21	32.05
製造業	21.25	19.24	16.46	18.32	20.50	21.37
負債比率						
石炭產業	510.27	447.95	396.88	439.71	254.43	212.03
製造業	370.48	419.86	507.42	415.81	387.70	368.00
流動負債比率						
石炭產業	286.34	274.33	277.91	304.80	169.59	134.14
製造業	230.72	269.61	127.91	284.93	243.87	237.72

資料：韓國產業銀行, 『財務分析』, 各年度

(2) 財務構造의 變動推移

「石炭產業의 財務狀態를 보면 全體製造業보다 낮은 比率를 보였는데 이것은 同產業의 資本構成이 不實함을 나타내고 있다. 그러나 自己資本構成率이 1978年の 16.39%에서 1980年 20.13%, 1983年 32.05%로 增加하는 趨勢를 보여 最近 石炭產業이 好調를 보이고 있음을 알 수 있는데 1982년부터는 同比率이 製造業平均을 앞서고 있다.

특히 石公의 경우는 同比率이 1978年 2.5%에서 1982年 44.9%로 急上昇하였다. 石炭產業은 生産規模가 큰 炭鑛일수록 財務狀態가 良好하고 零細한 炭鑛일수록 自己資本 占식이

〈表 32〉 財務構造의 變動推移

(單位: %)

年 度	安 定 性		活 動 性		收 益 性	
	流動比率	固定長期適合率	總資本回轉率	製品回轉率	總資本利益率	自己資本利益率
1979	93.50	103.01	1.01	44.45	△2.98	△16.35
1980	93.69	102.90	0.93	45.90	△3.43	△17.03
1981	97.38	102.73	0.97	44.26	△1.84	△9.92
1982	114.61	86.13	0.88	17.15	0.99	3.49
1983	118.87	84.74	0.82	41.91	0.26	0.82

資料: 韓國產業銀行, 『財務分析』, 各年度

甚하여 他人資本依存도가 높아 經營上의 壓迫이 加重되는 結果 利潤蓄積이 어려운 狀況이다. 負債比率를 살펴 보면 一般의으로 自己資本比率와 反對方向의 增減을 보이는데 1978年의 510.27%에서 1983年 212.03%의 顯著한 好轉을 보여 製造業平均보다 良好한 狀態를 보이고 있다.

다음 安全性, 收益性, 活動性 등을 보면 다음과 같다. 먼저 流動比率를 보면 1972~75年 間은 比較의 良好한 140%程度의 比率를 보였으나 그 以外의 年度에는 100% 以下의 不良한 水準에 그치고 있는데 1982년부터 若干 好轉되어 1983년에는 118.87%에 머물렀다. 固定長期適合率은 1972~1976年 間은 100% 以下로 他産業과 比等한 數値를 보였으나 1978年 以後 100%를 넘어 安定性이 弱화된 樣相을 보이다가 1982년부터 낮아져 1983年 84.74%로 낮아졌다.

收益性을 살펴 보면 1976年 以來 當期純損失을 記錄해 왔는데 1982년부터 若干 好轉되어 1982, 1983년에는 自己資本經常利益率이 3.49%, 0.82%이었다.」⁽¹³⁾

VII. 海外開發輸入現況

우리나라의 石炭需要는 앞으로 그 生産을 크게 앞질 것이 豫想되므로 供給의 安全性確保를 위해 優良한 條件의 石炭導入을 위한 長期計劃을 樹立할 必要가 있고 나아가 長期的이고 安定된 供給先의 確保가 緊要하다고 할 수 있다. 이와 같은 必要性에서 現在 浦鐵을 비롯하여 여러 民間團體들이 有·無煙炭의 直接投資開發輸入을 推進하고 있는 바 그 內容은 〈表 33〉 〈表 34〉와 같다.

現在 開發輸入되고 있는 炭種은 有煙炭이 主種으로 지난 1982年 浦鐵의 濠洲産 有煙炭 270

(13) 韓國產業銀行, 『韓國의 産業』, 1984, pp. 143~144.

〈表 33〉有煙炭開發輸入 探查事業의 프로젝트別 概要(1984.12)

鑛種	對象國 및 鑛山名	進出企業	主要合作先 ⁽¹⁾	우리側持分(%)	投資所要額 ⁽²⁾ (百萬달리)	備 考
有煙炭	인도네시아 Pasir	韓·印尼 資源開發	印尼石炭公社	86.5	7.7	○ '82.5 事業許可取得 ○ '84.11까지 9,400m 試錐
"	美國 Bering River	韓國알리 스카開發	C.N.I.	50	7.6	○ '81.7 事業許可取得 ○ '84.11까지 4,000m 試錐
"	濠洲 Ensham	럭키金星	Bligh Coal Ltd.	5	0.4	○ '84.3 事業許可取得 ○ '84.11까지 4,010m 試錐

註：(1) 持分參與率이 가장 높은 企業

(2) 事業計劃書에 나타난 韓國側企業의 投資豫想額

〈表 34〉開發輸入事業의 프로젝트別 概要(1984.12)

鑛種	對象國 및 鑛山名	進出企業	主要合作先 ⁽¹⁾	韓國側持分(%)	投資所要額 ⁽²⁾ (百萬달리)	備 考
有煙炭	美國 타노마	浦 鐵	—	100	68.5	○ '82.9 生産開始 ○ '84.11까지 總676千屯開發輸入 ○ 開發導入中
	화이트몰 유시베리	鮮逸商船	U.C.M.	融資買鑛	1	○ '85부터 開發導入中
	濠洲 마운트슬리	浦 鐵	R.W. Miller	20	49	○ '82.4 生産開始 ○ '84.11까지 總1610千屯開發輸入
	드레이켄	現代, 大成	C.S.R.	5	15.5	○ '83.8 生産開始 ○ '84.11까지 總215千屯開發輸入
	칼릭스 ⁽⁴⁾					○ 推進中
	캐나다 그린힐즈	浦 鐵	Westar Mining Ltd.	20	60	○ '83.9 生産開始 ○ '84.11까지 總859千屯開發輸入
	윌로크릭 걸프캐나다 ⁽³⁾					○ 開發導入中 ○ 推進中
	인도네시아 카리만탄					○ 開發導入中
無煙炭	美國 베링필드					○ 開發中
	캐나다 걸프캐나다 ⁽³⁾					○ 推進中

註：(1) 持分參與率이 가장 높은 企業

(2) 事業計劃書에 나타난 우리나라 企業의 投資豫想額

(3)(4) 合作投資推進中인 相對處.

千% 導入을 始作으로 1983年 1,270千%을 開發輸入하였으며, 1984년에는 3,550千%, 1985년에는 5,000千%, 1986년에는 5,800千% 등 해마다 導入量을 늘려 1991년에 가서는 7,900千% 程度를 直接 開發輸入할 計劃으로 있다. 無煙炭의 경우는 美國의 베링필드地域에서 開發中에 있고 또 캐나다의 걸프캐나다會社와 契約을 推進中에 있다.

VIII. 對 策

1. 探查活動의 推進과 埋藏量의 最大確保

우리나라의 無煙炭은 現在까지 確認된 可採埋藏量이 約 6億%으로 每年 平均 2千萬%씩 生産할 경우 約 30年後에는 資源이 枯渴될 形便에 있어 探查事業의 擴大를 통한 埋藏量確保가 切實히 要求되고 있는 實情에 있다.

따라서 政府는 探查事業을 重要한 政策事業으로 積極 推進하여 오고는 있으나 莫大한 資金所要로 因하여 炭層賦存地域全般에 걸쳐 實施하지 못하고 局部的인 探查事業에 그치고 있는 實情에 있다.

한편 1970年 以後의 探查事業 支援實績과 效果를 보아도 試錐의 경우 16,753百萬원의 支援으로 確保藏量의 潛在價値는 無慮 約 113倍, 探炭의 경우는 約 14倍에 이르고 있는 등 事業의 效果가 매우 크므로 探查事業은 繼續 維持 擴大시켜 나갈 必要가 있다.

政府의 無煙炭에 對한 探查計劃을 보면 炭田地域 全體를 對象으로 總 868個鑛區에 對하여 探查를 擴大할 計劃으로 있으며 特히 413個의 未開發鑛區에 對하여 集中 實施할 計劃으로 있다고 한다.

〈表 35〉 探 查 現 況

區 分		1970~1980	1980	1982	1983	計
試 錐	物 量(km)	410.6	46.5	55.2	57.8	570.1
	金 額(百萬원)	8,560	2,269	2,775	3,059	16,753
	確保藏量(百萬屯)	280.0	76.2	19.0	20.2	329.4
	潛在價値(10億원)	604.6	782.0	234.0	261.7	1,882.3
探 炭	物 量(km)	109.77	19.4	22.6	22.9	174.6
	金 額(百萬원)	3,079	1,604	2,134	1,983	8,800
	確保藏量(百萬원)	11.6	0.6	0.7	1.0	13.0
	潛在價値(10億원)	56.2	17.0	20.6	29.2	123.0

資料：動力資源部

〈表 36〉 探 查 計 劃

區 分	1984	1985	1986	1987~1991	1992~1996	1997~2001
坑道探炭(km)	24.8	24.8	24.8	150.0	125.0	100.0
炭田試鑛(km)	52.0	52.0	52.0	384.0	250.0	157.0

資料：動力資源部

2. 採鑛深部化에 따른 生産性向上策 講究

石炭公社의 資料에 依하면 採炭深部化에 對한 投資의 增加는 深度 300m까지의 投資를 1이라고 假定하면 深度 600m 以上일 때는 約 5배에 가까워지고 生産原價는 深度 300m까지에서 100이라고 假定할 때 600m까지 144 그리고 600m를 넘으면 247에 達한다고 한다.

勞務員基準으로 36.7%씩 增加하였으나 OMS 即 1人當生産屯數는 繼續 停滯現象을 나타내어 生産性을 크게 低下시키는 要因이 되므로 하루 속히 各 作業部門에서 機械에 依한 能率向上策을 強力하게 推進시켜 나가야 할 것이다.

따라서 深部開發方式의 合理的인 選擇 및 採炭作業機械化의 成敗에 따라서 크게 改善될 수 있는 餘地가 있다고 생각된다.

3. 鑛區 大單位統合開發의 必要性

우리나라의 無煙炭은 炭層發達狀態가 不規則하고 貧弱하다. 炭幅도 平均 1.3m로 狹小하며 炭層傾斜도 $15^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 로 急傾斜를 이루고 있는 등 賦存與件이 源泉의 由로 不利한 實情에 있다. 그런데 이를 開發하는 炭鑛의 規模는 10萬% 以下 規模의 炭鑛數가 145個所로 全炭鑛의 85.8%에 生産比重은 36.7%에 그치는 등 同一炭層에 對한 小規模分割採掘로 零細性을 띠지 못하고 있다.

이것은 同一炭層에 對해 投資가 重複되어 國民經濟의 由로 非效率의 일 뿐만 아니라 앞으로 더욱 深部化가 繼續될 時 投資能力의 不足, 低生産性으로 因한 收益性惡化 등으로 限界炭鑛化 乃至 廢鑛 등 結局 資源의 死藏 및 生産計劃의 蹉跌이 招來될 可能性이 있다.

따라서 生産規模의 經濟單位化를 위한 鑛區大單位統合은 賦存資源의 活用極大化 및 無煙炭의 安定的 確保를 위하여 重要할 뿐만 아니라 石炭產業界의 自生·自活을 위해서도 切實히 要求되고 있다.

이를 推進하기 위해서는 첫째 舍炭帶를 中心으로 精密調査를 實施, 經濟的 開發單位의 適正線을 檢討하여 統合對象을 政府가 指定해야 할 것이며 둘째, 統合은 自律統合을 積極 勸獎하되 不振時에는 法的 統合을 強行해야 하며 셋째, 自律統合을 誘導해 나가기 위하여 現行 中小炭鑛에 對한 支援制度를 統合·造成을 위한 制度로 漸進的으로 轉換해야 하며 鑛區統合에 따른 稅制減免, 金融支援優待 등 各種 政府支援을 強化해 나가야 할 것이다. 한편 統合對象에서 除外되는 限界炭鑛은 事業의 維持가 困難하다고 判斷될 때에는 勇斷을 내려서 進退를 決定하도록 해야 할 것으로 본다.

4. 技術開發 및 採炭機械化의 推進

現在 大部分의 炭鑛은 우리나라 採炭與件下에서 比較的 쉽게 適用이 可能하였던 僞傾斜

崩落式 採炭法을 適用하고 있으며 一部 厚層炭을 對象으로 水平分層式 또는 中段崩落採炭法을 適用하고 있는 實情이다.

그러나 大部分의 우리나라 炭層은 褶曲現象으로 因한 炭層延長의 不規則性和 炭幅의 狹小 등으로 新採炭法을 適用할 時 經濟性 및 技術適用 側面에서 相當한 問題가 있으며 비록 賦存與件이 良好한 地域이라 할지라도 炭鑛의 零細性으로 採炭機械化를 위한 初期投資負擔能力이 虛弱한 點 등 採炭法 改善推進에 限界가 있다.

그러나 「現在까지 開發된 採炭法外에 炭層與件에 適切하게 考案된 機械化採炭法이 繼續試驗適用되어야 하며 그 例로 線傾斜 或은 厚層炭層에 適用될 密度 높은 機械化方式인 短壁式採炭法과 機械化로 轉換이 容易한 中段僞傾斜採炭이 1984년에 여러 作業場에서 成果를 얻고 있다. 그러나 1984年度에 達成한 機械化採炭法 및 部分機械化에 依한 生産實績을 볼 때 6萬屯 以上の 炭鑛에서 보다 더욱 積極的인 機械化가 이루어지고 있음은 밝은 展望이 아닐 수 없다.

한편 OMS에 있어 1.21인 現在水準에서 採炭作業의 機械化만으로는 1.9를 上廻할 수 없음은 明白한 事實이며 2001年代에 OMS를 이보다 더욱 높은 값으로 하기 위해서는 間接夫의 人員節減이 先行되어야 한다. 即 他作業分野에서의 人力節減이 必要한 바 鑛山開發技術 및 管理改善으로 可能性이 보이고 있다.

그 뿐만 아니라 深部化로 惹起되는 많은 問題 가운데 먼저 擡頭될 수 있는 것이 地熱增加이다. 通氣로서 解決하려면 集約化되어 作業場當 單位生産量을 增加시킬 수 있어야 하며 經濟的인 範圍內에서 5°C의 冷却水에 依해 作業幕場溫度를 29°C eH 以下로 維持시킬 수 있는 基本方案이 活用될 수 있다.

그러나 國內實情으로 더욱 問題視되는 것은 地壓問題와 支保일 것이다. 炭昇이나 中段의 支保材 및 支保方式은 坑木이나 現在의 坑道規格으로는 감당할 수 없으며 特히 在來式 作業幕場은 漸次 維持가 不可能해 진다. 그리고 新採炭作業場에서의 支保形成은 重點的 研究를 통해 支持能力을 增大시킬 수 있는 方案이 講究되어야 할 것이다.

또 坑內에 投入될 裝備는 特殊한 機能을 가질 경우 作業條件에 맞도록 開發 製作되어야 하는데 이 點에서 볼 때 機械化와 關聯하여 導入되는 것이 大部分 輸入品이라는 것은 매우 不幸한 일이라 아니할 수 없다. 技能面에서나 規格으로 보아 國內炭鑛 條件上 適合한 裝備開發이 必要하며 段階的 機能化推進에 對應하는 裝備가 우선적으로 開發 普及되어야 한다.」⁽¹⁴⁾

(14) 大韓石炭協會, 『炭協』, 1985, pp. 77~79.

5. 勞働力の 確保와 炭鑛災害의 最少化

石炭産業은 製造業 등과는 달리 生産이 進行되면서 深部化가 不可避하게 되고 이에 따라 作業條件의 惡化와 災害 發生可能性도 높아 진다. 特히 우리나라의 採炭方式은 主로 手動式 이어서 機械化率이 높은 西歐, 日本에 比하여 災害發生率이 높은 便이다. 한편 最近 保安 施設의 擴充과 保安教育의 強化, 監督機關의 指導, 啓蒙 등에 依하여 災害率이 減少되고 있으나 先進國보다는 훨씬 높은 形便이다.

〈表 37〉 石炭生産 100萬屯當 死亡災害對比

(單位:名)

韓 國	臺 灣	日 本	西 獨	美 國	英 國
8.2	19.3	1.0	0.5	0.4	0.4

資料: 動力資源部

炭鑛災害發生推移를 보면 1974年 災害回數 4,693회에 4,901名の 罹災者를 내었고 1985 년에는 5,786회의 災害에 5,925名の 罹災者가 發生하였다. 100萬% 生産當災害率을 보면 1974년에 307회에 321名の 被害者가 생겼던 것이 그후 조금씩 改善되어 1985년에 256회에 262名の 罹災者가 發生하였다.

「이와같은 높은 災害率과 나쁜 作業環境 등에 對한 代價로서의 賃金이 充分히 支給되지 않기 때문에 離職率이 最近 顯著한 增加趨勢를 보이고 있다. 石公의 경우 1975~1983年間の 離職率의 推移를 보면 勞務員의 離職率이 一般의으로 社員의 경우보다 높고 總離職率이 1975年 4.1%에서 1978年以後 10%以上을 보였는데 1983年엔 11.7%가 되었다.」⁽¹⁵⁾

이와 같은 狀況에서 炭鑛災害의 減少를 위해서는 保安施設의 擴充과 保安要員의 增加配 置를 통한 教育과 點檢의 徹底化가 緊要하고 勞働力の 不足을 解消하기 위해서는 機械化 등 을 통한 作業環境의 改善과 勞働生産性의 向上에 따른 適正賃金의 支給이 要請된다.

6. 需給調節機能의 強化

現行 價格告示制下에서의 需給不均衡은 國內生産能力이 需要에 對應하여 伸縮의으로 供 給할 수 없는 데도 起因하지만 季節에 따라 需要差가 크고 需要가 集中되는 冬節期에는 輸 送能力이 不足하여 產地에서 適期에 消費地로 供給되지 못하는 데에도 原因이 있다.

長期的으로 보면 石炭도 市場의 自律調整機能에 맡겨 需給이 均衡되도록 해야겠지만 現 行의 시스템下에서는 長期的 供給能力不足에 對하여는 適正한 需要豫測과 國內生産豫測를 통하여 不足分을 適期輸入하고 短期的 需給不均衡에 對하여는 輸送施設의 擴充, 都市近郊의

(15) 韓國産業銀行, 『韓國의 産業』, 1984, pp. 150~151.

〈表 38〉 炭 鑛 災 害 狀 況

		生 產 量 (千%)	災害回數	罹 災 者 數(名)				損失日數	延稼動百萬 人當罹災者數
				死 亡	重 傷	輕 傷	小 計		
1974	石 公	4,409,920	601	43	353	249	645	359,262	412.5
	民 營	10,852,827	4,092	180	1,243	2,833	4,256	1,453,478	
	小 計	15,262,747	4,693	223	1,596	3,082	4,901	1,812,740	
1976	石 公	4,616,535	897	44	417	466	927	357,536	356.1
	民 營	11,810,190	4,144	157	1,313	2,817	4,287	1,128,744	
	小 計	16,426,725	5,041	201	1,730	3,283	5,214	1,486,280	
1977	石 公	4,508,345	698	56	379	414	849	440,261	344.2
	民 營	12,759,632	4,175	127	1,226	2,891	4,244	919,459	
	小 計	17,267,977	4,873	183	1,605	3,305	5,093	1,359,720	
1978	石 公	4,672,437	666	27	408	289	724	239,327	300.0
	民 營	13,381,505	3,961	126	1,409	2,543	4,078	999,797	
	小 計	18,053,942	4,627	153	1,817	2,832	4,802	1,239,124	
1979	石 公	4,701,650	632	92	416	349	857	725,340	332.9
	民 營	13,506,117	4,433	129	1,854	2,524	4,507	1,069,750	
	小 計	18,207,767	5,065	221	2,270	2,873	5,364	1,795,090	
1980	石 公	4,785,984	703	31	478	213	722	269,048	338.0
	民 營	13,838,028	5,084	127	1,943	3,093	5,163	1,111,584	
	小 計	18,624,012	5,787	158	2,421	3,306	5,885	1,380,632	
1981	石 公	4,883,421	694	41	535	140	716	353,023	332.1
	民 營	14,982,984	5,326	153	2,064	3,224	5,441	1,292,694	
	小 計	19,866,405	6,020	194	2,599	3,364	6,157	1,645,717	
1982	石 公	4,893,247	646	24	515	116	655	200,467	283.7
	民 營	15,222,367	4,675	143	1,833	2,782	4,788	1,151,669	
	小 計	20,115,614	5,321	167	2,348	2,898	5,413	1,352,136	
1983	石 公	4,863,039	558	20	470	82	572	178,637	306.1
	民 營	14,997,736	4,388	144	1,811	2,539	4,494	1,189,586	
	小 計	19,860,775	4,946	164	2,281	2,621	5,066	1,368,223	
1984	石 公	4,593,036	519	31	421	67	519	259,157	292.5
	民 營	16,417,293	4,910	139	1,923	2,968	5,030	1,182,080	
	小 計	21,370,329	5,429	170	2,344	3,035	5,549	1,441,237	
1985	石 公	5,056,204	498	38	368	113	519	308,058	295.2
	民 營	17,486,494	5,288	143	2,050	3,213	5,406	1,214,440	
	小 計	22,542,698	5,786	181	2,418	3,326	5,925	1,522,498	

資料：大韓石炭協會，『炭協』，1986에 依하여 作成.

〈表 39〉政府備蓄 및 夏季貯炭 推進實績

(單位：千屯)

區 分	1979	1980	1981	1982	1983	1984
政 府 備 蓄	403	830	1,307	1,981	3,045	1,932
夏 季 貯 炭	3,700	3,900	4,200	4,500	4,500	5,500

資料：動力資源部

貯炭施設 擴充 등 適期供給의 基盤을 造成하고 煉炭의 家庭備蓄을 장려하여 非盛需期の 需要隔差를 줄여 輸送과 貯炭의 隘路를 줄여 나가야 할 것이다.

7. 石炭利用技術의 開發

近年에 石油의 長期供給安全性이 매우 不透明해짐에 따라 石炭利用擴大의 必要性이 크게 부각되고 있다. 世界的으로 石油는 賦存量이 相當히 制限되어 있으나 石炭은 現在의 消費量으로 可採年數 約 200年으로 많고 石油가 政勢不安한 中東地域에 54%가량 偏在되어 있는 反面, 石炭은 地理的으로 고루 分布되어 約 60%가 政治的으로 安定된 西方 先進圈에 埋藏되어 있으므로 供給安定성이 크다.

그런데 石炭은 固體物性으로 因하여 取扱과 利用에 不便이 많고 單位重量當 發熱量이 낮을 뿐더러 公害誘發物質을 多量 含有하고 있어 本質的으로 石油보다 劣等한 取扱燃料이다. 이러한 劣等性 때문에 石炭의 利用過程에서 社會經濟的으로 많은 不作用과 追加費用이 派生되어 왔다. 石炭의 利用擴大를 통한 實效性 있는 脫石油化를 達成하기 위해서는 于先 石炭의 燃料劣性を 克服할 수 있으면서 經濟的 效率性을 갖는 石炭利用技術을 開發하여 實用化할 必要가 있다. 그러기 위해서는 利用의 便宜性을 確保하고 既存의 石油利用體系를 最大限 活用할 수 있는 石炭流體化技術, 燃燒效率, 및 綜合熱效率을 提高시킬 수 있는 新燃燒技術, 公害防止技術 등이 速히 實用化되어야 한다. 또한 燃料消費主體의 積極的이고 能動的인 燃料轉換努力이 傾注되어야 하고 또 政府의 合理的인 石炭利用 擴大推進政策이 切實히 要請된다 하겠다. 우리나라의 경우 1984年 6月 動力資源研究所에서 石炭슬러리(Coal Water Mixture) 試驗製造에 成功하여 1985年 下半期부터 產業界에 普及할 豫定이라고 말한 바 있었다. 이것은 國產無煙炭이나 輸入有煙炭과 물을 7對3으로 混合해 製造한 CWM인데, 從前에 開發된 COM에 비해 熱效率은 多少 떨어지나 병커 C油價의 60%程度로 價格이 低廉하여 보일러用 代替燃料로서 經濟性이 높은 것으로 알려져 있다.

특히 最近에는 大韓石炭協會와 韓國燃料工業協同組合이 韓國石炭加工 產業技術研究組合을 結成 無煙炭利用의 新技術開發에 努力하고 있다. 同組合은 業界와 政府가 各各 半半씩 資金을 負擔하여 政府와 有關機關과의 協助를 통해 新家庭用 無煙炭燃料의 新燃燒器를 開發

〈表 40〉石炭利用技術要約

	開發分野	開發過程	開發段階 및 展望	國 別	備 考
1次形態의 利用	미분탄	미분탄보일러	2次大戰以後 開發完了	美國 및 其他	公害限止 및 燃料利用效率技術開發
	성형탄	— 煉炭 — 조개탄其他	既開發로 民需用에 利用	韓國, 日本 및 其他	
	유동층	— F.B.C.	— 小規模보일러用 ○ 商業化段階 — 大規模보일러	美·英·노르웨이	1. 미분탄 燃燒보일러의 短點補完 2. 公害防止可能 3. 低質炭 最大 活用可能
	Coal slurry	— COM — CWN	— 商業化可能段階 (80年代中般에 常用可能) — 商業化可能段階 — pilot plant實驗中	美·英·其他	1. 石炭의 Clean化까지의 過渡期燃料 2. 石炭의 多量 輸送 體系確立
2次形態의 利用	石炭의 가스化	高칼로리가스化	實用化를 위한 經濟性技術追求	美國, 西獨, 英國	1. 가스化 工程과 熱 併合發展 2. 原子力發電廢熱利用 가스化 3. Clean燃料
		플라스마가스化			
	石炭液化	低칼로리가스化 地下가스化	開發中 (1965年着手) 大規模 生産段階	蘇聯, 캐나다 南阿共和國	1. 50~100萬屯의 石炭의 가스化實驗 2. 經濟性確保를 위한 既存工程의 研究進行
		Pyrolysis Catalytic Fischer Tropsch	pilot plant	美國, 캐나다, 西獨	3. Clean燃料

資料：動力資源研究所

하고 있다. 또한 動力資源研究所, KAIST 등의 政府出捐機關들이 政府나 民間의 支援·委託을 받거나 獨自의으로 家庭用新燃燒器, 流動層燃燒技術, COM·CWM製造技術 등 國產低質炭活用을 위한 研究를 進行하고 있는 바 이를 積極 支援할 必要가 있다.

8. 低質炭活用の 極大化

現在와 같이 中·長期的으로 國際에너지 情勢가 不透明한 狀況에서 庶民用燃料의 主宗인 煉炭의 安定供給을 위해서는 無煙炭의 增産必要時 莫大한 開發投資費가 所要되는 無煙炭採炭의 特性上 現在의 無煙炭生産基盤을 維持시켜야 할 必要性이 있다.

現在の生産基盤을 維持하기 위해서는 無煙炭의 賦存與件上 低級炭의 生産이 不可避한 實情인데 앞으로의 低級炭生産規模를 推定하면 1984년에 約 3,900千%, 1986년에 4,000千%, 1991千년에 3,700千%, 1996千년에 3,200千%, 2001년에 2,800千%規模가 된 것으로 豫想되고 있고 低熱炭活用을 위한 對策이 講究되어야 할 것이다.

「低熱炭의 活用方案으로서는 첫째 輸入無煙炭의 混合이 있다. 一般的으로 國內炭과 輸入炭間에는 各種 不純物의 含有量, 粘結力, 密度, 燃燒性 등의 差異가 있어 煉炭成型 및 不純物除去 등에 많은 問題點이 있다. 따라서 이러한 問題點을 除去하기 위하여 輸入炭混合率提高研究을 推進할 必要가 있다(現行 輸入炭 混合 義務化率: 12%).

둘째로는 選炭에 依한 低熱炭의 高熱量化를 위해서는 採炭 및 選炭技術開發과 選炭機械化를 通하여 炭質向上을 強化토록 하여야 할 것이며,

셋째, 低熱炭活用을 위해서는 既存의 混燒發電所의 改補修 및 新規無煙炭發電所建設을 推進, 發電用炭 供給을 擴大할 必要가 있고,

네째, 現在 試驗中인 流動層燃燒裝置의 開發을 促進할 必要가 있으며 小規模産業用 또는 家庭用으로 燃燒시키는 裝置의 研究開發을 推進할 必要도 있을 것이다.」⁽¹⁶⁾

9. 零細炭鑛 對策

無煙炭總生産의 25%를 占有하고 있는 近 300餘 零細炭鑛은 過半以上이 所謂 이삭줍기 採炭에 從事하고 있으며 이들의 特徵은 採掘行動의 半徑이 좁아서 깊거나 먼거리에 있는 區域의 殘炭 또는 生炭을 採掘할 수 없으며 採炭이 充分치 못하여 可採鑛量確保도 未洽한 狀態에 있어 果敢히 投資할 與件이 造成되어 있지 못하다.

今日 零細炭鑛의 生産은 總生産의 重要한 位置를 차지하고 있을 뿐만 아니라 버려진 資源을 回收하는 重要한 役割을 擔當하고 있는데 이러한 鑛山에 對하여는 需給計劃上 零細炭鑛이 擔當할 生産量이 無難히 確保될 수 있도록 炭價面에서의 隘路가 있다면 經常補助額을 調節하여 支給하는 方法도 생각해 볼 수 있을 것이다.

10. 煉炭供給區域의 廣域化 및 煉炭工場의 大單位化

1973年 第1次 石油波動以後 急激한 煉炭消費增加에 따라 限定된 物量으로 煉炭의 安定供給을 위하여 煉炭供給區域을 設定 施行하여 오고 있다.

現煉炭供給區域은 原則적으로 行政管轄區域 單位를 基準으로 全國을 66個 供給區域으로 設定하고 있다.

그런데 現煉炭供給區域은 地域單位別 煉炭工場의 責任供給義務 賦與로 煉炭의 安定供給

(16) 動力資源部, 『2000年代를 向한 長期에너지 展望과 戰略』, 1985, pp. 226~227.

〈表 41〉 年度別 煉炭工場數 推移

(單位: 個)

區 分	1968	1975	1980	1983	1984. 5월
서울	150	17	17	17	17
地方	1,300	508	320	241	234
計	1,450	525	337	258	251

資料: 動力資源部

을 誘導할 수 있는 長點은 있으나 一部 市場經濟原理에 背馳되는 短點도 있다. 이에 따라 安逸한 企業經營 및 研究開發心이 低下되어 窮極의으로는 消費者保護意識이 缺乏되고 서어 비스에 소홀할 可能性이 있다.

따라서 現煉炭供給區域制의 問題點을 解消하고 煉炭工場의 經濟單位化와 連繫하여 施設 規模, 貯炭能力 및 消費實績 등을 勘案, 市場經濟原理를 漸進의으로 導入하여 供給區域을 段階的으로 廣域化해 나감으로써 消費者保護 및 需給安定을 圖謀해 나갈 必要가 있다. 그러므로 우선 1段階로서 小規模 供給區域을 中規模化해 나가고 2段階에서는 市·郡單位供給 圈으로 廣域化해 나가며 3段階에서는 供給區域을 廢止할 必要가 있다.

그리고 1968年 1,450個에 達하였던 煉炭工場은 1970年代부터 大幅 整備되어 왔으나 아직도 一部工場을 除外한 大部分의 煉炭工場은 零細性을 免치 못하고 있다.

따라서 貯炭能力, 生産能力 및 資金能力 등의 脆弱으로 需給不安要因이 尙存하고 있을 뿐만 아니라 大部分 住居地域 등에 分散位置하고 있어 公害 등의 問題도 심각하게 提起되고 있는 狀況이다.

그러므로 煉炭工場의 新規許可를 繼續 抑制하고 供給區域을 漸次 廣域化하여 競爭原理를 통한 企業規模의 合理化를 誘導하는 한편 大單位化 및 團地化 推進, 煉炭工場에 對한 綜合的인 政府支援策을 講究, 段階的으로 推進할 必要가 있다.

우선 1段階로 公害를 甚히 誘發시키는 煉炭工場과 서울 및 直轄市 一部地域에 所在한 煉炭工場에 對해서 上記 大單位化 規模基準에 맞도록 市外廓 移轉 및 大單位化를 推進할 必要가 있으며,

2段階로는 其他地域에 對하여 事業優先順位를 두고 大單位化를 積極 推進하여야 할 것이다.

11. 有煙炭의 安定的 供給體系의 確立

우리나라 有煙炭 適正輸入先의 決定方向은 美國과 캐나다를 基底供給으로 하여 開發輸入 또는 長期供給契約 등의 方法을 통한 適正物量의 確保 및 資源確保의 安定性을 圖謀하고

濠洲를 中間基底國으로 活用하며 其他 石炭保有國을 對象으로 導入線을 擴大해 나가는 것이 바람직 할 것이다.

한편 有煙炭의 供給方法은 固有의 需要處인 製鐵用의 경우를 除外하고는 가능한 限 有煙炭 現物市場을 最大限 活用할 수 있도록 하며 開發輸入 및 長期供給契約에 依한 輸入은 適正水準을 넘지 않도록 해야 한다. 또한 有煙炭輸出國의 政治·經濟的 變化 또는 其他天災地變으로 因한 一時的 供給中斷에 對備하기 위하여 貯炭施設을 確保하는 한편, 輸入先 轉換의 容易性, 他燃料로의 代替可能性 등을 考慮하여 適正貯炭이 維持되도록 推進할 必要가 있고 小規模 需要業體에 對하여는 別途의 機關, 例들들면 石炭供給業體가 貯炭을 集中的으로 代行토록 誘導할 必要가 있을 것이다.

그리고 또 有煙炭은 CIF價格中 大洋海送運賃이 20~30%以上을 차지하고 있으므로 輸送의 大規模化로 海送運賃의 節減을 通하여 經濟的인 供給을 期하도록 해야 할 것이다. 그러나 一般產業用炭의 경우는 發電用 및 製鐵用에 比하여 個別需要處의 需要規模가 작고 分散되어 있으며 供給業體 역시 需要規模에 比하여 많은 便이므로 輸入規模의 擴大를 위하여 現在의 輸入代行業體의 技能을 活性化시켜 發電用炭과 同時에 輸入이 可能하도록 하며 광양의 石炭仲介基地를 適切히 活用하는 方法도 생각해 볼만 하다.

12. 有煙炭의 一般產業用需要의 開發

有煙炭보일러는 油類보일러에 比하여 設置費가 2~3倍程度 높지만 燃料費가 低廉하여 經濟性이 優秀하다. 그러나 이와 같은 有利한 經濟性에도 不拘하고 아직 一般產業體의 有煙炭보일러 設置가 活潑치 못한 原因은 다음과 같은 데 있다고 볼 수 있다.

첫째, 中小企業體의 경우 大企業에 比하여 資金能力이 不足하여 投資決定이 遲延되고 있으며,

둘째 大部分의 業種이 製品生産費中 燃料費比重이 10%以下로 投資誘因이 작을 뿐만 아니라

셋째, 需要業體가 地域적으로 分散되어 있고 有煙炭供給體系가 아직 定着되지 않아 安定供給, 廉價供給, 灰處理 등에 對한 憂慮心理가 作用하고 있기 때문이다.

따라서 有煙炭의 一般產業用需要를 增加시키기 위해서는 첫째, 企業體의 資金負擔을 緩和시켜 주기 위하여 有煙炭보일러 設置에 對한 金融·稅制上의 支援을 持續적으로 推進시켜야 할 것이며,

둘째로는 石炭供給基地의 設置運營을 誘導하여 石炭供給에 關한 全般的 流通業務를 擔當케 함으로써 實需要業體에 對한 安定的, 經濟的 供給體系를 確立토록 해야 할 것이며,

세계로는 工業團地에서와 같이 需要業體가 地域的으로 密集한 경우에는 實需要業體間에 寸소시음을 構成하여 有煙炭을 使用하는 集團熱供給事業이 推進되도록 誘導해야 하고,

네제로는 有煙炭使用의 必要性 및 經濟性を 弘報할 必要가 있다.

13. 有煙炭의 環境汚染의 防止

有煙炭의 燃燒는 亞黃酸가스, 窒素酸化物 및 粉塵을 發生시켜 大氣汚染의 原因이 되며 輸送 및 貯炭中에는 飛炭에 依한 公害가 發生된다. 이와 같이 有煙炭使用 擴大에 따른 環境汚染은 關係部處間의 緊密한 協調와 實需要業體의 積極的인 公害防止努力으로 對處해야 할 것이다.

具體的인 環境汚染防止對策으로서는 첫째, 有煙炭의 炭質向上, 有煙炭利用施設의 適正立地選定, 有煙炭利用方法의 改善 및 事後處理方法의 改良 등을 들 수 있다.

둘째로는 環境汚染要因을 根源的으로 減少시키기 위해서 低硫黃炭을 最大限 確保하는 한편 長期的으로는 石炭專用埠頭內에 有煙炭 前處理設備를 設置하여 炭內의 灰分 및 미분탄 除去를 通하여 炭質을 經濟的으로 向上시키는 方案을 講究한다. 可能的인 同種業種끼리는 團地化를 誘導하여 集團에너지 供給體系 導入을 通한 汚染源의 一括規制를 推進하고 有煙炭의 利用方法 역시 石炭슬러리 燃料, 流動層燃燒보일러 등과 같이 汚染源 發生을 經濟的으로 最少化 할 수 있는 方法을 積極 導入한다.

세계로는 經濟的인 排煙脫黃, 배연탈질 및 各種 集塵設備의 開發을 通하여 效率的인 排가스處理方法을 開發하며, 有煙炭輸送 및 燃燒灰 處理를 여러 業體로 專門化시켜 輸送過程에서의 汚染發生의 責任을 明確히 하는 등의 制度的 裝置를 만들 必要가 있다.

14. 海外開發輸入의 促進

有煙炭은 賦存量이 世界的으로 豊富하고 고르게 分布되어 있으나 大體로 美國, 蘇聯, 中共의 3個國이 世界可採埋藏量의 約 70%, 生産量의 約 55%를 占有하고 있다.

그런데 製鐵用 有煙炭의 需要는 鐵鋼製品의 需要鈍화로 앞으로 現水準을 크게 능가하지 않을 展望이며 燃料用 有煙炭의 경우 最近 油價의 下向安定에 따라 生産活動이 不振하나 今後 石油價格이 上昇될 경우 需要가 크게 增加될 것이 豫想된다.

100% 海外輸入에 依存하고 있는 우리나라로서는 脫石油政策의 推進에 따라 有煙炭의 需要가 繼續 增大될 展望이므로 에너지資源의 安定的 確保를 위해 目標率을 30%로 設定 開發輸入을 于先的으로 推進해 나갈 必要가 있을 것이다.

無煙炭에 있어서도 國內生産이 需要에 未達할 뿐만 아니라 國內無煙炭의 炭質이 低熱함으로 煉炭의 炭質을 向上시키기 위해서도 海外로부터 高質炭을 開發輸入하여 混合 使用할 必

要件이 있으며 우리나라 無煙炭의 可採埋藏量이 30年程度로 枯竭될 것이 豫想됨으로 無煙炭의 海外開發輸入이 必要하게 된다.

그런데 開發輸入을 위한 活動은 1970年代 後半부터 活氣를 띠기 始作하였으나 情報蒐集, 契約締結, 投資開發上 많은 問題點이 發生하고 있다. 그리고 各國이 資源確保를 重要課題로 삼고 外國人의 投資 등을 制限하고 있는 實情을 감안하더라도 合作하는 相對方의 狀況 등을 徹底히 分析하고 開發하는 鑛山의 經濟性과 將來性을 充分히 檢討하여 契約會社가 開發推進中 倒産한다거나 開發한 石炭의 原價가 國際時勢보다 越等히 높은 등의 不合理한 事例의 發生을 可能한 限 줄임으로써 效率性을 提高시켜야 할 것이다.

15. 炭價管理制度的 改善

無煙炭價格은 大韓石炭公社의 實績原價를 基準으로 損益分岐水準으로 決定하고 煉炭價格은 서울所在 煉炭工場의 實績原價를 基準하여 自己資本利益率 10%保障水準으로 決定하되 生産規模에 따른 製造原價, 輸送手段別原炭代, 供給區域 指定으로 인한 輸送費差異를 勘案, 地域別로 炭價를 差等하고 있다.

그런데 여기서 大韓石炭公社의 原價를 基準으로 價格을 決定함에 따라 民營炭鑛의 適正利潤保障이 未洽하여 再投資意慾을 減退시킬 뿐만 아니라 또한 賦存様相 또는 工場規模에 따라 隔差가 甚한 企業別原價를 單一價格으로 統制함으로써 企業의 政府依存的 姿勢를 陽性化시키는 問題點이 있다.

한편 以上과 같은 煉炭에 依存한 需給 및 價格統制로 말미암아 새로운 形態의 燃料開發을 阻害하고 低炭價의 惠澤이 煉炭消費가 많은 中産層以上, 商業用에 受惠되는 結果를 招來하고 있다. 따라서 이의 改善策으로서는

첫째, 現在의 炭價管理制度的 效率化를 推進시키면서 漸進적으로 價格自律化로 移行하여 갈 必要가 있으며,

둘째로는 短期的으로는 高熱量炭의 生産誘導를 위해서 高熱量炭 優待價格體系로 改善해 나갈 必要가 있으며, 中·長期的으로는 需給狀況, 他에너지源과의 相對的인 市場占有率 등을 綜合적으로 分析하여 段階적으로 自律化시켜 나갈 必要가 있다.

16. 政府支援政策의 轉換

政府는 國民燃料政策의 一環으로 1970年度부터 石炭産業에 對하여 財政支援을 始作하여 1982년까지 增産基盤構築을 위한 資本補助로 88,920百萬원, 消費者 保護目的의 價格安定을 위한 經常補助로 245,390百萬원을 支援, 總支援額이 334,310百萬원에 達하고 있다.

以上에서 볼 때 政府의 財政支援은 消費者保護를 위한 低炭價政策의 持續으로 價格 補填

〈表 42〉 年度別 支援實績

(單位: 百萬元)

區 分	1970	%	1974	%	1977	%	1980	%	1982	%	計	%
經常補助	1,613	86	8,400	75	9,427	71	71,375	83	41,775	64	245,390	73
資本補助	263	14	2,805	25	3,938	29	14,253	17	23,627	36	88,920	27
計	1,876	100	11,205	100	13,365	100	85,628	100	65,402	100	334,310	100

〈表 43〉 部 門 別 支 援 實 績

(單位: 百萬元)

區 分	1970~1982實績	構 成 比(%)	備 考
炭 鑛 支 援	166,656	32.3	機械化, 保安
需 給 支 援	69,783	13.5	石炭基金
價 格 支 援	84,806	16.4	輸送費補助
投 資 機 關	176,079	34.1	石公, 鑛振
其 他	19,187	3.7	其 他
計	516,511	100.0	

의 經常補助에 偏重하였다. 그 結果 企業의 政府依存的 經營姿勢를 體質化시켜 自律成長意識의 缺如를 招來하였을 뿐만 아니라 支援費目的의 多岐化 및 支援의 幅을 每年 深化시켜 왔다.

또한 資本補助도 慢性的인 需給不安 解消를 위하여 短期增産基盤에 置重하여 長期的으로 石炭産業이 他에너지産業과의 競爭力을 維持할 수 있는 生産基盤施設에의 投資支援이 未洽한 實情이었다.

따라서 政府支援政策의 基本方向으로서는 첫째, 1986년에 時限이 滿了되는 石炭鑛業育成 資金에 依한 支援을 延長하고 段階的으로 融資支援制度로 改善함이 바람직하며,

둘째로는 石炭産業이 自立할 수 있는 施設投資에 重點支援할 必炭가 있을 것이다.

그러므로 石炭産業에 對한 政府支援政策은 石炭産業의 自立基盤構築을 目標로 融資支援 制度로 漸進的으로 改善해 나갈 必要가 있다. 이를 위해서는,

第1段階로 融資財源確保를 위하여 石炭基金을 擴大 造成하여 融資基盤을 構築하고 財政 支援은 探查費, 獎學金, 海上輸送費 등 特定目的의 經常補助는 持續하되 合理的인 生産基盤 構築을 위한 戰略施設에 對한 資本補助에 重點的으로 支援해 나갈 必要가 있고,

第2段階로는 石炭基金에 依한 長期低利融資를 實施하고 探查를 除外한 經常補助를 全面 廢止하여 政策上 特定目的에 對하여 資本補助를 支援하는 등 政府의 財政支援을 大幅 縮少시켜 나갈 必要가 있다.

第3段階로는 石炭基金에 依한 融資支援制度를 定着化시켜 政府補助支援制度를 全面 廢 止하고 石炭産業을 自立化시켜 나갈 必要가 있을 것이다.

參 考 文 獻

- 經濟企劃院, 『韓國統計年鑑』, 1985.
- 經濟企劃院, 『主要經濟指標』, 1986.
- 教育社, 『エネルギー』, 1984.
- 金成斗, 「石炭産業과 外債節減方案」, 심포지움主題發表文, 1985. 7.
- 金載極, 『우리나라 石炭産業의 現況과 深部開發에 따른 問題點』, 1976年度 國內外 韓國科學技術者學術大會. 에너지 및 資源部門計劃班, 『第5次經濟社會發展 5個年計劃 에너지 및 資源部門計劃 1982~1986』, 1981.
- 金鎮五, 「石炭産業의 競爭力提高方案」, 심포지움主題發表文, 1985. 7.
- 金浩卓, 「우리나라 長期에너지 需給展望과 石炭産業의 座標」, 심포지움主題發表文, 1985. 7.
- 大韓石炭協會, 「石炭産業의 政策方向」(石炭産業育成對策), 1985.
- 大韓石炭協會 『炭協』, 1985.
- 大韓石炭協會 『炭協』, 1986.
- 動力資源部, 『2000年代를 向한 長期에너지 展望과 戰略』, 1985.
- 徐光晁, 『主要資源의 需給과 備蓄』, 1980.
- 徐光晁, 『우리나라 에너지需給의 國際比較分析』, 1982.
- 吳萬植, 『우리나라 에너지資源의 現況 및 對策』, 1981.
- 尹秀吉, 「石炭産業의 合理化政策方向」, 심포지움主題發表文, 1985. 7.
- 日本産業技術進興協會, 『2000年のエネルギー構造』, 1977.
- 日本總合研究開發機構, 『石炭, LNG導入의 長期戰略』, 1979.
- 資源에너지廳編, 『石油代替에너지便覽』, 1979.
- 田溶元外, 『低質炭活用 및 炭質向上對策』, 1979.
- 崔亨淳, 「石炭産業의 育成方案」, 심포지움 主題發表文, 1985. 7.
- 韓國動力資源研究所, 『石炭增産政策 및 民需用燃料投資計劃에 관한 研究』, 1981.
- 韓國産業銀行, 『韓國의 産業』, 1984.
- 韓國産業經濟技術研究院, 『石炭利用技術과 經濟性分析』, 1984.
- David Brezavec, *R&P Adjusts for Thin Mining Coal Age*, 1980.
- M.G. Webb, *The Economics of Energy*, Macmillan Press, 1981.