

韓國 鐵鋼業의 現在와 未來



丁 明 植
浦項綜合製鐵株式會社 社長

● 1931년생
● 토목공학을 전공하였으며, 현재 대한토목학회 회장

1. 人類生活과 鐵

鐵은 産業의 基礎素材로서 우리의 日常生活 가운데 항상 함께 하면서 人間 生活의 필요로움을 提供하고 있다.

아침에 일어나서 맨 처음 만지는 수도꼭지에서부터 TV, 冷藏庫, 自動車, 建物에 이르기까지 鐵은 日常生活과 긴밀한 關係를 맺고 있는 것이다.

最近에 産業의 素材는 重厚長大에서 輕薄短小型으로 전환되고 있으며 세라믹, 플라스틱 등 新素材가 開發되고 있지만, 根本적으로 鐵을 代替할 수는 없는 실정이다.

예를 들면 플라스틱, 세라믹, 티탄합금 등은 特殊한 用途의 長點을 갖고 있는 基礎素材로, 鐵을 어느 정도 代替할지 모르겠으나 重量當 및 比強度 價格 經濟性면에서 鐵에 비해 5배 이상 비싸기 때문에 實用性이 낮은 實情이다.

鐵은 他素材에 비해 大量生産이 가능하고, 加工性과 有用性이 多樣하며, 價格이 저렴하다는 長점을 갖고 있어, 輕薄短小의 趨移에 適合

한 鋼種의 開發餘地는 無窮無盡하다(表 1 참조).

다음은 鐵鋼業의 特性을 살펴보기로 한다.

첫째 他 産業에 비해 資本集約的인 裝置産業으로 막대한 設備投資가 所要되고 投資의 回收期間도 긴 편이며, 따라서 投資에 對한 收益性은 저조하지만, 國家産業의 工業化와 高度化를 위한 國民經濟的 側面에서는 必須不可缺한 戰略産業이다(表 2 참조).

둘째 規模의 增大에 따라 가격 引下效果가 가장 크게 나타나는 産業이다. 英國 劍橋大學의 Cockerill 教授가 製鐵所 規模와 生産原價와의 關係를 統計學的으로 分析한 資料에 의하면 單位製鐵所의 國際競爭規模는 800~1,000만 톤이라고 볼 수 있다(그림 1 참조).

셋째 鐵鋼業의 前後方關聯效果는 全産業 平均을 各各 1.0으로 보았을 때 鐵鋼業은 前方效果가 1.63, 後方效果가 1.49, 合計 3.12로 매우 높게 나타나고 있다. 이는, 鐵鋼業이 이를 素材로 하는 自動車, 造船 등 需要産業의 生産誘發과 雇傭增大 등 前方産業 誘發效果와 原

表 1 鐵과 他素材 比較

	鐵(厚板)	알루미늄합금	티탄합금	세라믹	炭素纖維
重量當價格(원/kg)	379	3,858	19,681	35,962	85,003
比強度價格(원)	72	392	935	399	411
指 數	100	544	1,300	554	570

註) 比強度 = 強度 ÷ 密度

表 2 鐵鋼業의 資本集約度('86)

	資本集約度(천원)	比較(製造業=100)
製造業	51,985	100
鐵鋼業	73,240	140
浦項製鐵	244,000	469

註) 資本集約度 = 總資本 ÷ 從業員數

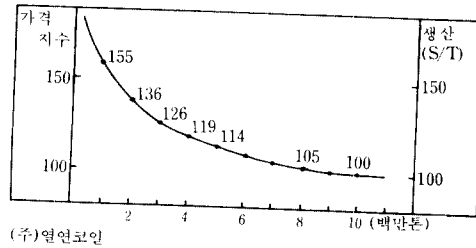


그림 1 Cockerill指數

表 3 産業別 前後方 關聯 效果

	鐵 鋼	石油化學	一般機械	纖 維	電子通信	産業平均
前方效果	1.63	2.69	1.15	1.04	0.87	1.0
後方效果	1.49	1.14	1.20	1.29	1.21	1.0
計	3.12	3.83	2.35	2.33	2.08	2.0

註) 産業關聯表(韓國銀行, '85)

料, 에너지, 運送, 서비스 等 後方産業 誘發效果가 매우 크다는 것을 意味한다(表 3 참조).

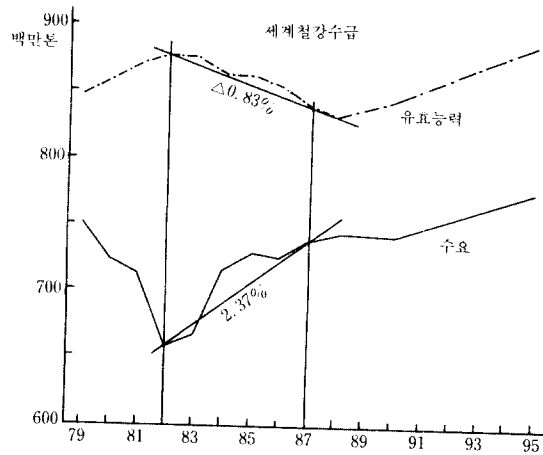
넷째 鐵鋼生産에는 有煙炭을 비롯하여 電力, 鐵鑛石 等 에너지가 많이 所要되는 에너지 多消費型 産業이라고 볼 수 있다.

2. 世界鐵鋼業 動向

2.1 鐵鋼需要 漸增으로 需給 Tight化

世界 鐵鋼需要는 石油波動('79) 이후 輕薄短小化로 急速히 減少하였으나, '82年을 最低點으로 需要는 점차 回復되기 시작하여 '87년까지 年平均 2.3% 增加하였다. 반면 世界 供給能力은 先進國의 設備縮小로 '82年을 피크(peak)로 同 期間中에 年平均 0.83%씩 減少함에 따라 需要와 設備能力間의 罅(gap) 縮小로 供給過剩이 점차 解消되기 시작하였으며, '87年 以後 世界 鐵鋼需給은 tight化 現象을 보이고 있다.

向後 展望은 IISI나 WSD와 같은 주요 研究機關에서는 '87年 以後 '95년까지도 需要와 供給은 같은 比率로 增加함에 따라 現在의 需給 tight 現象은 持續될 것으로 展望하고 있다(그림 2 참조).



	1979	1982	1988	1995
需 要(A)	752	657	739	775
有效能力(B)	848	877	841	883
A/B	88.7	75.0	87.9	87.8

註) 粗鋼, 百萬噸

그림 2 世界 鐵鋼需給

2.2 縮小再編하는 先進鐵鋼國

'70年代 2차례의 석유파동 이후 構造的 不況에 빠졌던 先進國 鐵鋼業은 '87년부터 차츰 經營이 회복되고 있는 실정이다.

表 4 日本 高爐 5社 合理化 計劃

	單位	FY 86	FY 90	變化率(%)
粗鋼生產能力	百萬噸	119.4	102.2	-14.4
從業員數	千人	189.6	120.0	-36.7
勞動生產性	톤/人	327	470	43.7

註) 生產性: 協力人員 包含

表 5 主要 鐵鋼會社의 多角化 比率('86) (%)

	新日鐵	神戶製鋼	USX	LTV	Thyssen
鐵 鋼	88.4	51.4	24.0	61.4	35.9
多角化	11.6	48.6	76.0	38.6	64.1

이들 國家는 需要감퇴와 계속 되어온 經營赤字에서 脫皮하기 위해 過剩設備를 대폭 縮小시키고, 設備를 集約시켜 高附加價值 製品 위주로 生産體制를 바꾸어 가면서 業種을 多樣化해 나가는 經營戰略을 推進하고 있으며, 生存戰略은 鐵鋼事業 黑字安定화와 經營多角화로 나눌 수 있다.

鐵鋼黑字安定화는 需要의 급격한 減少에도 利益을 내기 위해 設備能力을 大幅 減縮하거나 效率性 높은 設備爲主로 集約하여 稼働率을 80% 수준으로 維持시키는 한편, 人力을 大幅 줄여서 生産원가를 最低로 하는 등 國際競爭力을 回復시키고 있으며, 한편 '70年代 以後 鐵鋼業不況으로 鐵鋼部門收益이 惡化되자 不況脫出을 위해 電子, 新素材 등 有望 成長産業쪽으로 複合經營을 積極 推進하고 있다(表 4 참조).

한 예로서 美國最大의 鐵鋼企業인 USX의 境遇, 에너지部門 賣出額이 60%, 鐵鋼部門은 24%로 떨어져 US Steel이란 社名을 USX로 變更하였고, 日本의 新日鐵은 '84年 이후 38個의 電子, 情報관련 多角化 子會社를 設立하고 있다(表 5 참조).

3. 韓國 鐵鋼業의 現況

3.1 韓國 鐵鋼業의 發展過程

우리나라에 있어서 近代의 意味의 鐵鋼業은

表 6 規模의 世界的 位置

		自由世界	全 世界
生産實積('87)		5位	—
韓 國	'87	8位	11位
	'91	4位	6位

1918年 日本 미스비시가 세운 경이포製鐵所가 그 효시이지만 진정한 意味의 製鐵所는 1973年 浦項製鐵所 稼働에서부터 비롯되었다.

貧困을 克服하고 經濟를 부흥시키기 위해 始作된 經濟開發計劃으로 建設과 工業化를 着手하였는데 當時 最大의 難關은 鐵鋼不況이었다.

대부분의 既存設備는 小規模였고 技術의 後進性을 면치 못하고 있었다. 이리하여 政府는 '68年 第2次 5個年 計劃의 核心事業으로 石油化學, 機械工業과 더불어 3大 戰略産業의 하나인 一貫綜合製鐵所 建設을 本格 推進하게 되었다.

4차례에 걸친 設備擴張에 힘입어 '72年 當時 粗鋼生産量이 61만톤 水準에서 '87년에는 1,678만톤으로 27.5倍의 量的 成長과 年平均 24.8%의 伸張率을 이룩하여 世界 粗鋼生産의 2.3%를 占하게 되었고 世界 11位 鐵鋼生産國으로 부상하게 되었다(表 6 참조).

이로서 浦項의 미래벌판에 一貫製鐵所를 着

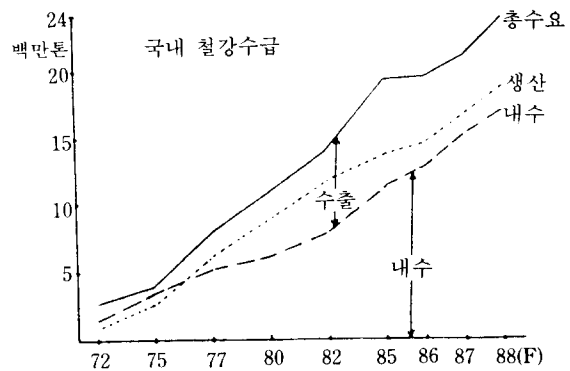


그림 3 國內 鐵鋼需給

그한지 20年만에 世界鐵鋼大國으로 浮上하게 되었으며 鐵鋼自給도를 77% 水準으로 끌어올려 産業의 發展에 많은 寄與를 해 왔었다(그림 3 참조).

3.2 世界속의 POSCO

POSCO는 創立 20年만에 粗鋼能力 1,180만 톤 生産體制로 最短時間에 急成長한 企業이며 지난 8月에는 光陽製鐵所로 2期 設備가 完工되었으며, 그 能力은 1,450만톤에 이르게 되었다.

世界的으로 1,400만톤 以上の 鐵鋼會社를 保有하는 國家는 美國, 日本을 비롯한 5個國에 지나지 않으며, 當社의 粗鋼生産을 自由世界 5位로 浮上하여 國力의 尺度인 鐵鋼業이 이룩한 國際的 地位는 國民的 自負心을 갖게 하기에 充分하다고 생각 되어진다.

世界鐵鋼人의 모임인 國際鐵鋼協會 第22次 總會가 곧 서울에서 열리게 되며, '73年 年會 員으로 加入한 以來 國際的 地位가 해마다 격상되어 왔으며, 이제 世界最大의 鐵鋼會社의 하나로 또 世界鐵鋼業을 主導하는 리더로서 開途國으로서는 처음으로 이 모임을 主管하게 된 것만으로도 우리의 國際的 地位가 얼마나 伸張되었는가를 짐작할 수 있다.

POSCO는 原料의 安定的인 供給을 確保하기 위해 國內 最初로 海外資源開發에 나섰으며, 現在 美國, 캐나다, 호주 등지에 進出하여 原料의 自給調達을 期하고 있다.

또 '80年代 以後 深化되고 있는 輸入規制 障壁 等 貿易摩擦을 根本的으로 解決하기 위해 世界 最大市場인 美國에 合作工場을 設立하여 運營하고 있다.

美國 最大 鐵鋼會社인 USX와 POSCO가 合作으로 美 西部地域 피츠버그에 冷延工場을 50:50으로 投資하여 合理化와 設備擴張을 圖謀하고 있으며 合作會社 UPI는 出帆 初年度부터 繼續 黑字를 記錄하여 왔는데 이는 當社의 韓國的 經營方式과 家族의 勞使協力 분위기가 美國鐵鋼業에 成功的으로 接木되었다고 높이 評價되고 있다.

한편 POSCO의 經營現況을 살펴보면 製鐵所 建設을 世界에서 가장 짧게 할 수 있었고, 또 工期를 短縮함으로써 製品에 미치는 原價를 낮출 수 있는 基盤을 이룩하였으며, 경기 불황시에서도 設備投資를 착실히 해온 것이 건전한 財務構造 및 國際競爭力 確保의 捷徑이었다(表 7 참조).

또, POSCO는 先進國이 通商 6個月 내지 1年이 所要되는 設備 正常操業도를 光陽製鐵所 第1高爐의 경우 23日만에 達成하여 世界 新記錄을 樹立하였으며, 1人當 粗鋼生産量은 日本 588톤을 훨씬 上廻하는 743톤('86年)을 記錄하는 한편 初期의 設備稼動以來 繼續해서 100% 以上の 稼動을 維持하고 있다.

이에 따라 操業 初年度부터 黑字를 實現하여 早期에 黑字經營基盤을 構築하는데 成功하였으며, 公正한 人事制度와 圓滑한 勞使關係 定立 등으로 POSCO 특유의 企業文化를 形成하였다.

最近에 企業公開를 통하여 經營利益이 國民에게 돌아가게 하고 國民이 주인이 되는 명실상부한 國民企業으로서의 使命을 다하고 있으며, 國家經濟의 發達을 促進시키기 위해 良質의 鋼材를 世界에서 가장 低廉하게 供給함으로써 需要産業의 國際 競爭力 確保에 이바지하고

表 7 製鐵所 建設 單價 및 工期

	浦項1~4期	光陽1~2期	臺灣CSC	日本(扇島)	브라질 (TUBARAO)
建設單價(\$/T)	422	590	857	626	700
建設工期(月)	25	26	56	43	36
規模(萬噸)	300(4期)	270(1期)	175	300	300

表 8 生産性, 稼働率, 原價, 價格面에서 世界 最高의 競爭力

	韓國	POSCO	日本	美國
人當生産性(톤/人)	292	743	588	370
稼働率(%)	91.9	105	65.2	62.8
國內價格(\$/톤)	326	326	511	430

註) 國內販賣價格: 熱延 코일 基準

있다(表 8 참조).

4. 韓國 鐵鋼業의 未來

4.1 浦項製鐵所 合理化와 光陽製鐵所 擴張

中進製鐵國으로서의 位置를 굳히기 위하여 先進鐵鋼國의 先例를 敎訓삼아 浦項製鐵所의 設備合理化와 함께 光陽製鐵所 設備擴張에 全力을 기울이고 있다.

浦項製鐵所의 境遇 에너지, 資源, 勞動力의 節約을 통한 原價競爭力 優位를 계속 維持하기 위하여 連鑄比率를 向上시키는 등 新技術導入, 老朽設備改替를 繼續하여 最新銳製鐵所를 維持토록 努力하고 있으며, 또 高級鋼, 特殊鋼 生産比重을 높이기 위하여 自體技術開發을 強化해 나가고 있으며 最新設備도 導入해 나갈 計劃이다.

한편 國內 産業構造의 高度化와 社會間接資本의 擴充에 따라 繼續 늘어나는 鐵鋼需要를 充足시켜 나가기 위해 光陽灣의 製鐵所 設備擴張에 拍車를 가하고 있다.

우리나라 國民의 1人當 鐵鋼消費는 先進國

表 9 國民 1人當 鐵鋼消費量

(粗鋼, kg/人)

	先進國			開 途 國		
	日 本	西 獨	美 國	臺 灣	韓 國	브라질
'83	549	486	404	290	223	82
'85	606	481	450	312	276	84
'87	627	496	423	475	358	102

註) 韓國鐵鋼協會('88. 3.)

水準인 500~600kg에 이르기까지는 꾸준한 增加가 豫想되므로 世界 鐵鋼業의 構造改革에 맞추어 光陽製鐵所를 91년까지 810만톤 生産體制로 늘려 粗鋼年産 1,720만톤 規模의 1社 2所 體制로서의 經營의 效率化를 기하게 될 것이다 (表 9 참조).

4.2 技術自立(浦項工大, 產技研設立)

오랜 歷史를 자랑하는 先進國의 거대 鐵鋼會社들 조차 衰退의 길을 걸을 수밖에 없는 냉엄한 現實 속에서 우리가 繼續해서 生存 成長하기 위해서는 무엇보다 技術力에 바탕을 둔 國際競爭力 比較優位의 確保 밖에는 없다고 생각된다.

오늘과 같은 技術優位의 時代에 있어 會社의 競爭力은 바로 最高의 技術力을 意味함으로 부단한 技術開發과 技術革新의 努力을 통하여 技術自立能力을 提高시켜 나가는 것이 重要하다고 생각되어 當社는 最近 日本 등 先進鐵鋼國의 技術移轉 기피 움직임으로 先進技術 確保의 어려움이 절실해짐에 따라 研究開發投資를 꾸준히 增大하여 R & D比率는 歐美 水準을 上廻하는 2.1%까지 높여 왔다.

한편, POSCO의 生産現場과 研究所, 大學의 研究機能을 有機的으로 연계시켜 완벽한 產·學·研 協同體制를 構築하기 위해 國內最大의 研究中心 大學인 浦項工大를 設立한데 이어 '77년에 發足한 技術研究所를 産業科學技術研究所로 分離 獨立시켜 獨自的인 研究機能을 완비토록 하여 浦項을 尖端素材 中心의 研究團地로 造成 基礎科學을 바탕으로 하는 尖端技術研究의 基盤을 確保하였으며, POSCO는 操業技術이 世界에서 가장 앞선 日本 最新銳製鐵所의

表 10 R & D 投資

浦項製鐵			프랑스	西 獨	英 國	日 本 (新日鐵)
'86	'87	'88				
1.3	2.1	2.2	1.2	1.1	0.49	2.66

註) 賣出額比

各 分野別 操業實績을 目標로 世界頂上을 향해 꾸준히 努力해 왔으며 그 結果 製鐵의 技術指 標에 있어서 日本 最高水準과 근접해 있거나 部分的으로 앞서 있으며 原價競爭力은 世界 第 1을 維持하고 있다(表 10 참조).

5. 2000年代 韓國 鐵鋼業 展望

우리 나라의 鐵鋼業은 需要産業의 健全한 成 長에 힘입어 向後 速度는 다소 鈍化되겠지만 2000년까지는 成長이 持續될 展望이다.

Infra가 잘 整備되어 있고 自動車 等の 近代 工業이 잘 發達되어 있는 先進國은 國民 1人當 500~600kg 사이의 鐵鋼을 消費하고 있지만, 우리나라의 경우 道路, 橋梁, 上下水道 等 Infra에 대한 投資는 繼續되고 있으나 아직도 絶對的으로 不足한 實情이며, 우리 經濟는 現在 跳躍段階에 들어서 있어 鐵을 素材로 하는 自動車, 造船, 機械 等 중후장대한 産業이 急 速度로 成長하고 있기 때문에 現在의 鐵鋼需要 는 繼續 늘어날 展望이다(그림 4 참조).

現在 先進國도 鐵鋼産業의 構造改編으로 革 新的 合理化에 힘을 쏟고 있으며, 이들 國家의 競爭力이 回復될 경우 國際競爭은 더욱 熾烈해

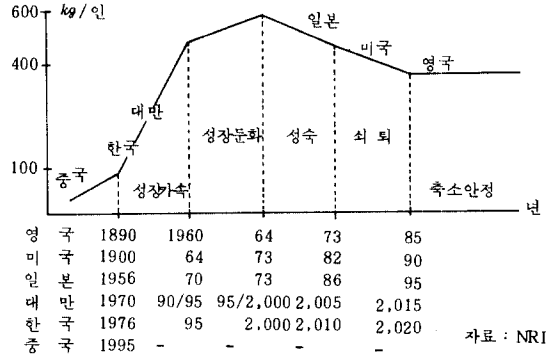


그림 4 國民 1人當 鐵鋼消費와 發展段階

질 것으로 보며 이러한 環境 속에서 우리나라 鐵鋼業이 安定 成長을 이룩해 나가기 위해서는 먼저, 現在 先進國과 같이 需要減退에 對比 安定的 收益確保를 위해 經營多角化를 積極 推進해 나가야 하겠으며,

둘째로 R & D 投資擴大를 통해 新技術開發 強化와 新製品開發 擴大로 高級鋼 等 高附加價 值 製品의 比重을 늘려 나가며,

셋째로, 設備合理化를 積極 推進하여 國際競爭力을 確保해 나가며, 長期的으로 市場多邊化 等 國際化 戰略을 強化해 나가야 할 것이다.