

'86 시멘트工業의 勞動生産性

出版課

1. 施設 및 工程改善

85. 7. 1 ~ 86. 6. 30 기간 중 工程別 主要施設 및 工程改善實績은 예년수준과 크게 다를 바 없다.

業界全體로 볼 때는 原料部門에서부터 全工程에 걸쳐 크고 작은 施設改善이 이루어졌으나 生産效率增大나 原價節減쪽보다는 集塵效率增大를

통한 公害防止쪽의 비중이 높아진 인상이다.

일본의 조사중단으로 직접 比較는 못했지만 예년 對比結果에 의하면 燒成部門(1.5倍)과 發電·動力部門(0.8倍)은 별 차이가 없으나 燃料處理·修理部門이 3.5倍, 나머지 部門이 2.2 ~ 2.7倍 정도 일본이 우리보다 높았다. 우리업계로서는 勞動生産性向上을 위한 效果的인 방안을 모색함에 있어 이 점도 참고가 되지 않을까 생각된다.

東洋시멘트 三陟工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• 1·2號 키른 클러	• E.P 2台 설치 765,441 m ³ /h	• 排出濃度 400 mg/Nm ³ → 20 mg/Nm ³	85. 10. 16 ~ 86. 4. 30
• 3號 키른 클러	• E.P 1台 설치 435,250 m ³ /h	• 排出濃度 400 mg/Nm ³ → 20 mg/Nm ³	85. 12. 1 ~ 86. 4. 30
• 技術研究所 設置	• 既存建物 改·補修		86. 3. 8 ~ 86. 4. 10

雙龍洋灰 東海工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• Coal Mill	• Hot gas fan 철거 → Bypass line 설치	• 年 65.6 백만원 節減	85. 7. 1 ~ 85. 12. 19
• 4~7號 키른 Prepol Buner 改造	• Burner 선단부 改造 및 1차 공기량 감소	• 年 212 백만원 節減	86. 3. 30 ~ 86. 6. 10
• 1~4號 R/M	• Raw Mix 수송설비 改造 Air lifter → Bucket elevator	• 年 72 백만원 節減	86. 2. 1 ~ 86. 5. 23
• 1·2號 키른 클러 1室 壓力 增大	• Sealing 및 Air 분산판 각도 조정	• 年 48 백만원 節減	86. 1. ~ 86. 2.
• Silica Mill Liner 交替	• Hi-Mn Liner → Cr Liner	• 年 71 백만원 節減	85. 11. 20 ~ 85. 12. 10

雙龍洋灰 寧越工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• 3號 키른 IDF改造	• 工事費 : 62,286 천원	• 電力原單位 3.9 KW/t 節減 (金額效果 : 年 48,130 천원)	85. 10. 4 ~ 85. 10. 30
• 2號 R/M Shell Liner 交替	• Liner Type 과 재질 변경(工事費 : 46 백만원)	• 稼動率 向上, 電力原單位 下落, 能率向上	86. 6. 9 ~ 86. 6. 30

韓一시멘트 丹陽工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• 採 鑛	• 1次 Crusher 증설	• 900t/h → 1,800 t/h	85. 11. 4 ~ 86. 5. 1
	• 2次 Crusher 증설	• 900t/h → 1,550 t/h	85. 9. 9 ~ 86. 4. 30
• 1~3號 키른	• Cooler Multiclone → Gravel Bed Filter 로 改造	• Cooler 排氣 가스 함진농도 하락 (300 → 50 mg/Nm ³)	85. 11. 10 ~ 86. 2. 20
• 4號 키른	• Clinker Loading Plant 공사	• 크링카 상차 용이	85. 9. 16 ~ 85. 12. 31
• C/M	• 3號 Coal Mill → 4號 C/M 복원 공사	• 40 t/h (시멘트)	86. 1. 7 ~ 86. 3. 7
	• 1~3號 C/M Separator 改 造工事	• 생산량 증대 및 電力原單位 下落	86. 3. 15 ~ 86. 7. 15

現代시멘트 丹陽工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• 4號 키른 新設	• 광산크라샤 → 출하 설비 • 광산크라샤(자이러터리) 新設 • 鑛山原料 混合 設備 1基 증설 • 키른 附帶設備 증설, 포장 및 상차설비를 最新 設備로 교체	• 生産能力 증대 (年 140 만톤 → 300 만톤)	84. 6. ~ 85. 10. 15

亞細亞시멘트 堤川工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• 1~4號 C/M	• 高效率 분급기 교체 (Cyclone Separator)	• 생산성 向上(30t/h → 33 t/h)	85. 11. 20 ~ 86. 1. 20
		• 電力節減(年 117 백만원)	
• 2號 키른	• Calcinator 증대 • 키른 동체 Lifter 연와 사용	• 열소비 절감(20 Kcal/kg-cl, 年 92 백만원)	86. 2. 5 ~ 86. 4. 3
• 3號 키른	• Calcinator 증대 • Cooler Lifter 설치	• 열소비 절감(14 Kcal/kg-cl, 年 107 백만원)	85. 12. 16 ~ 86. 2. 1
• 2號 석탄분쇄기	• 공정의 단순화	• 電力節減(年 14 백만원)	86. 6. 18 ~ 86. 6. 28

星信洋灰 丹陽工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• 3號 키론 • C/M	• E/P 1室 증설 • 除塵施設(Fan Cyclone)設置	• 公害防止 • 公害防止	85.11. ~ 86. 2. 28 86. 2. 11 ~ 86. 6. 27

高麗시멘트 長城工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• 1·2號 C/M	• Mill 컴퓨터 시스템 設置	• 生産性 向上, 電力原單位 下落(5%) 및 品質向上	85. 8 ~ 85. 12
• Cooler 集塵 設備	• Multiclone 및 Double Cyclone을 高性能전기집진기로改替	• 集塵效率向上, 作業環境 改善 및 電力費 節減	85. 10 ~ 86. 2

漢拏시멘트 玉溪工場

改善部分	改善內容	效果	作業期間
• F-K Pipe Line 改造	• Pipe size 를 12인치에서 14 인치로 변경 및 Route 변경	• 원활한 原料投入	86. 1. 25 ~ 86. 2. 7
• Cooler 電氣集塵機 設置	• Cooler와 Cooler Vent Fan 사이에 電氣集塵機 設置	• Cooler Fan 排出空氣 중 의 Dust Load 를 最大 400mg/Nm ³ 에서 100mg/ Nm ³ 로 改善	85. 10. ~ 86. 3. 31
• 키론 I.D. Fan 기초 Frame 改造	• 키론 I.D. Fan의 Bed Fra- me의 size 를 300 Chanel에서 400 H - Beam으로 變更	• 키론 I.D. Fan의 진동으 로 인한 운전 중단 등 Tro- uble 발생을 防止	86. 1. 25 ~ 86. 2. 7

2. 勞動生産性 現況

1) 概 要

73년에 첫 시도된 韓國시멘트工業의 勞動生産性 調査는 86년으로 12번째에 이르렀다. (74·75년은 조사를 하지 못함).

이 13년 동안 工場은 8개에서 85년 중반에稼動을 시작한 漢拏시멘트 玉溪工場을 포함, 11개로 늘어났고 생산은 年間 8,451천톤(크링카基準)에서 22,482천톤으로 2.7배 증가했으며 勞動生産性(噸當 所要勞動時間)은 0.966시간에서 0.595시간으로 1.6배의 向上(0.371時間 短縮)

을 했다(〈表-4〉 參照).

우리와 비슷한 水準이었던 1965년의 日本은 1.032시간에서 같은 13년 후인 1978년에 0.246시간으로 4.2배의 急速한 向上을 보였었다(〈表-7〉 參照).

이처럼 똑같은 13년 동안(韓國은 73~86년, 日本은 65~78년)에 1.6배와 4.2배의 向上이란 엄청난 차이를 보이는 것은 무슨 이유일까? 日本의 시멘트産業 歷史가 우리보다 70여년 앞서 있어 技術蓄積을 비롯한 産業基盤이 잘 다져져 있었다손치더라도 日本은 낡은 시설이 많았고, 우리는 거의 대부분이 현대적인 最新施設로 出發했던 점, 또 이 기간 중 經濟開發計劃을 樹立, 強力히 推進했던 國內의 經濟的·時代的 背

86年度 工場別 勞動生産性

〈表-1〉

(單位:時間/噸)

工場	工程	東洋	雙	龍		韓一	現代	亞細亞	星信	高麗	漢拏	計	高爐
		三陟	東海	寧越	聞慶	丹陽	丹陽	堤川	丹陽	長城	玉溪	(平均)	浦項
直接工程	原料	0.087	0.050	0.099	0.303	0.120	0.101	0.114	0.102	0.115	0.131	0.087	0.028
	燃料處理	0.034	0.018	0.018	0.097	0.031	0.031	0.034	0.030	0.040	0.050	0.027	0.014
	燒成	0.068	0.033	0.064	0.135	0.099	0.068	0.066	0.063	0.110	0.059	0.059	-
	시멘트粉碎	0.058	0.065	0.065	0.079	0.083	0.072	0.076	0.064	0.083	0.048	0.067	0.132
	小計	0.247	0.166	0.246	0.614	0.333	0.272	0.290	0.259	0.348	0.288	0.240	0.174
間接工程	修理	0.200	0.233	0.194	0.761	0.165	0.227	0.186	0.165	0.319	0.226	0.215	0.138
	檢査	0.032	0.022	0.045	0.189	0.051	0.056	0.055	0.046	0.070	0.070	0.040	0.068
	原·燃料受入·包裝	0.111	0.049	0.086	0.384	0.078	0.108	0.091	0.084	0.143	0.083	0.081	0.119
	發電·動力	0.014	0.018	0.024	0.038	0.012	0.014	0.014	0.032	0.016	0.023	0.019	0.042
	小計	0.357	0.322	0.349	1.372	0.306	0.405	0.346	0.327	0.548	0.402	0.355	0.367
合計		0.604	0.488	0.595	1.986	0.639	0.677	0.636	0.586	0.896	0.690	0.595	0.541

註: 1) 調査基準時點: 86.1.1~6.30 (181日間).

2) 原料部門은 石灰石 直徑이 20~30mm 크기로 粉碎되는 部門부터 포함시키고 그 이상의 粗碎工程과 發破·採鑛部門은 除外하였음.

3) 勞動時間은 出勤, 休日, 出張, 研修, 訓練 其他 休務時間을 除外한 實勤勞動時間임. 따라서 生産職從業員으로서 代理(係長)級 以下の 固定職, 常備, 臨時, 都給, 其他 日備·雜夫 등의 實勤勞動時間을 모두 包含.

4) 平均은 181日間 각 工場의 延勤勞動時間의 合計와 크링카 生産量의 合計(시멘트粉碎部門은 시멘트 合計)로 算出.

5) 韓國高爐는 燒成工程이 없으므로 시멘트 基準.

景 등을 複合的으로 감안해 볼 때 兩國間 勞動生産性向上의 큰 差異를 明快하게 설명할 수 있는 論據가 얼른 떠오르지 않는다.

아울러 日本은 1983년의 勞動生産性 調査(84년 조사, 85년 3월 발표)를 끝으로 84년부터 同調査를 중단했기 때문에 日本과의 比較分析은 하지 못하고 參考로 1965~83년간의 日本 시멘트産業 勞動生産性과 그 向上率을 〈表-7〉에 整理해 보았다. 이때까지 日本에서는 勞動大臣 官房統計情報部에서 每年 한번씩 國內 全産業의 勞動生産性을 조사, 「勞動生産性 統計」라는 冊子로 발표해 왔다.

2) 工場別 勞動生産性

86년 國內시멘트業界(韓國高爐는 別途)의 勞動生産性(本當 所要勞動時間)은 〈表-1〉, 〈表-4〉에서와 같이 0.595시간으로 前年보다 5.4% 向上(0.034시간 단축)되었다.

工場別로는 雙龍洋灰 東海工場이 前年の 0.511시간에서 0.488시간으로 向上, 國內에서는 여

전히 선두를 달리고 있지만 이 역시 日本의 83년 實績 0.237시간과 비교하면 절반 이하의 수준이다. 그 다음으로 星信은 前年の 0.720시간에서 0.586시간으로 18.6%의 높은 向上을 하면서 업계평균을 앞질렀는데 이는 時間外 勤勞時間을 前年보다 半減시킨데서 온 결과인 것 같다. 雙龍寧越도 向上率은 1.8%에 불과하지만 前年の 0.6시간대에서 0.5시간대로 들어서면서 業界平均水準과 같은 0.595시간을 기록했다.

또 直接工程이 없는 韓國高爐는 0.541시간으로 業界平均보다는 良好한 편이지만 上半期 中 生産(시멘트)이 저조했기 때문에 向上率은 前年보다 11.3%나 下落했다. 東洋·亞細亞·韓一·現代·漢拏는 모두 0.6시간대를 기록한 바 이중 東洋은 지난 해의 0.554시간에서 0.604시간으로 9.0% 後退했다. 이는 큰 改造工事完了後 人員再配置 사실과 關聯이 있는 것 같다. 즉 큰 改造工事(4·5號 2基, 84.11~85.9) 中 減少했던 生産職 人員이 이의 竣工에 따라 增員되는 것은 당연한데, 실제로 지난 해와 비

교해 볼 때 工場全體從業員은 81名이 감소했지만 生産職 人員은 55名이 증가했다. 反面에 亞細亞는 前年の 0.798 시간에서 0.636 시간으로 20.3%, 現代는 0.798 시간에서 0.677시간으로 15.2%의 높은 向上率을 나타냈다. 이의 主要因으로서 亞細亞는 生産職人員이 지난 해보다 87명이나 줄어든데 따른 勤勞時間의 감소에, 現代는 新型 基幹의 增設과 더불어 既存生産工程의 改善 및 運營의 效率化 등에 영향을 받은 것으로 생각된다. 특히 漢拏는 工場新設後 첫조 사라는 점에서 관심이 깊었는데 相當 所要勤勞時間은 0.690 시간으로 상당히 良好한 셈이다. 이는 新設工場답게 一部 他工場의 既存工程에 비해 機械化·單純化된 施設을 갖추었기 때문인 것으로 밝혀졌다. 이밖에 正常操業狀態가 아닌 聞慶은 論外로 하고 高麗는 0.896 시간으로 前年보다 5.3%의 向上率을 보였다.

한편 業界平均인 0.595 시간보다 良好한 곳은 雙龍東海와 韓國高爐의 2곳뿐이며 寧越은 平均値와 똑같고 나머지 공장들은 모두 그 이하의 수준에 머물렀다.

3) 工程別 勞動生産性

業界全體(平均)的으로 볼 때 直接工程과 間接工程의 勞動生産性은 0.240 시간, 0.355 시간으로 지난 해보다 각각 겨우 0.009시간(4%), 0.025 시간(7%)을 단축시켜 미미한 向上을 했다.

直接工程중 原料部門은 0.087 시간으로 踏步 상태, 燃料處理·燒成·마무리(시멘트 粉碎) 部門은 각각 0.001 시간·0.003 시간·0.005 시간을 短縮, 4%·5%·7%의 向上에 그쳤다. 間接工程은 原·燃料荷貨 및 시멘트包裝部門이 前年보다 0.012 시간을 短縮, 비교적 높은 13%의 向上을 했으며 修理, 發電·動力部門은 똑같이 5%, 檢査部門은 2%의 向上에 그침으로써 8個 工程중 原·燃料荷貨 및 시멘트包裝部門의 施設改善이 비교적 활발하게 이루어졌음을 알 수 있다.

한편 直接工程의 工場別 勞動生産性은 雙龍東海와 韓國高爐만이 0.166 시간, 0.174 시간으로 業界平均時間을 下廻(生産性 向上)할 뿐 나머지 공장들은 모두 0.246~0.348 시간(聞慶除外)을 유지함으로써 業界平均보다 낮은 生産性(單位當

86年度 上半期中 工場別·工程別 延勤勞時間

<表-2>

(單位:時間)

工場	東洋	雙龍			龍	韓一	現代	亞細亞	星信	高麗	漢拏	計	高爐
	三陟	東海	寧越	聞慶	丹陽	丹陽	堤川	丹陽	長城	玉溪	浦項		
直接工程	原料	122,928	187,875	104,409	22,874	114,876	75,116	70,886	97,365	39,107	62,082	897,518	8,138
	燃料處理	48,598	65,693	19,010	7,307	29,183	23,138	20,930	29,061	13,726	23,767	280,413	3,917
	燒成	95,504	121,032	66,799	10,214	94,871	50,572	41,013	60,079	37,515	27,989	605,588	-
	시멘트粉碎	62,969	81,896	51,634	14,339	61,389	60,813	41,796	64,946	30,269	24,858	494,909	37,669
小計	329,999	456,496	241,852	54,734	300,319	209,639	174,625	251,451	120,617	138,696	2,278,428	49,724	
間接工程	修理	282,676	866,680	203,743	57,393	157,601	169,987	115,190	158,135	108,332	107,163	2,226,900	39,494
	檢査	45,145	81,020	47,502	14,246	49,202	41,868	34,315	43,466	23,686	33,238	413,688	19,408
	原·燃料受入·包裝	156,415	183,460	89,973	28,965	74,516	80,691	56,609	80,807	48,583	39,172	839,191	34,008
	發電·動力	20,185	66,277	25,599	2,875	11,751	10,205	8,736	30,802	5,576	10,920	192,926	12,018
小計	504,421	1,197,437	366,817	103,479	293,070	302,751	214,850	313,210	186,177	190,493	3,672,705	104,928	
合計	834,420	1,653,933	608,669	158,213	593,389	512,390	389,475	564,661	306,794	329,189	5,951,133	154,652	

註: 1) 86.1.1~6.30(181日間) 生産職勤勞者의 延勤勞時間.

2) 缺勤, 休日, 出張, 研修, 訓練 其他 休務時間을 除外한 實勤勞時間.

3) 生産職中 代理(係長)級 以下 固定職은 물론 常備, 臨時, 都給 其他 日傭·雜夫 등의 實勤勞時間을 모두 包含.

4) 原料部門은 石灰石 直徑이 20~30mm 크기로 粉碎되는 部門부터 包含시키고 그 以上의 粗碎工程과 發破·採鑛部門은 除外.

86年度 從業員數 및 1人當 生産量

(單位:人)

工場 工程		東洋	雙	龍		韓一	現代	亞細亞	星信	高麗	漢拏	計	高爐
		三陟	東海	寧越	開慶	丹陽	丹陽	堤川	丹陽	長城	玉溪		浦項
生 產 職	直接工程												
	原料	79	133	72	15	78	48	58	66	29	38	601	6
	燃料處理	29	46	13	5	19	18	17	19	9	13	183	3
	燒成	60	84	45	7	67	28	33	42	26	16	401	-
	시멘트粉砕	38	58	35	10	42	35	35	48	20	15	326	27
	小計	206	321	165	37	206	129	143	175	84	82	1,511	36
從 業 員	間接工程												
	修理	179	574	141	38	127	102	94	110	80	70	1,477	31
	檢査	27	56	33	10	36	35	29	32	17	20	285	15
	原·燃料受 入·包裝	102	128	62	59	60	58	50	62	31	21	574	25
	發電·動力	13	43	18	2	8	8	7	21	4	7	129	9
	小計	321	801	254	109	231	203	180	225	132	118	2,465	80
	合計	527	1,122	419	146	437	332	323	400	216	200	3,976	116
	1人當生産量(噸)	6,269	7,282	5,080	1,028	4,290	5,388	4,286	4,797	3,243	5,306	5,617	5,927
크링카生産量(年間·噸)		3,303,744	8,170,889	2,128,617	150,026	1,874,860	1,788,945	1,384,233	1,918,654	700,500	1,061,189	22,331,631	687,487
工場全體 從業員	人員	1,182	2,044	733	278	920	812	739	916	526	436	8,308	217
	1人當 生産量(噸)	2,795	3,997	2,904	540	2,038	2,203	1,873	2,095	1,332	2,434	2,688	3,168

- 註: 1) 生産職 從業員: 鑛山職을 除外(石灰石 直徑이 20~30mm 크기로 粉砕되는 部門부터는 生産職에 包含)한 生産職에 勤務하는 代理(係長)級 이하의 全從業員(常備, 臨時, 都給, 日傭·雜夫 등 包含).
- 2) 工場全體從業員: 工場長을 包含한 全從業員, 따라서 生産職 從業員은 물론 鑛山職員, 警備·裝備·整備員, 豫備軍中隊本部要員, 食堂·醫療 기타 厚生福祉要員 등을 모두 包含(直營, 都給, 貸與, 自治 등 그 運營方法에 관계없이).
- 3) 韓國高爐의 生産量은 시멘트 基準.
- 4) 「計」欄의 數字에는 開慶工場의 數字가 除外되어 있음.

生産時間이 많이 걸림)을 보여 주고 있다.

또 間接工程의 業界平均은 0.355시간인 바 韓一·雙龍東海·星信·亞細亞·雙龍寧越의 5개 工場은 이보다 단축된 0.306~0.349 시간을 시현했고 나머지는 모두 더 많은 시간을 投入함으로써 業界平均 勞動生産性 이하의 수준에 머물러 있다.

4) 1人當 生産量¹⁾

每年 勞動生産性을 算出함에 있어 所當 所要 勞動時間은 1월 1일~6월 30일간의 操業實績을 基準으로 하고 1人當 生産量은 1년간의 크링카 生産實績을 基準으로 하여 산출하고 있다. 그런데 韓國高爐는 直接工程이 없고 雙龍開慶은 83년 이래 正常操業을 하지 않고 있기 때문에 業界全體(平均)의 1人當 生産量 算出時에는 이

두 工場을 除外한 9個工場 資料만을 이용하였다(<表-3> 參照).

이에 따른 86년의 크링카 生産량은 22,331,631톤, 生産職 人員은 3,976名, 工場全體 人員은 8,308名으로 1人當 生産量은 生産職 기준 5,617톤, 工場全體 기준 2,688톤이다. 이는 지난 해보다 前者가 496톤(9.7%), 後者가 252톤(10.3%)씩 더 增産한 셈이다.

生産職 從業員을 기준으로 한 工場別 1人當 生産量은 雙龍東海, 東洋이 각각 7,282톤, 6,269톤으로 業界平均을 넘어선 수준이고 나머지 工場은 모두 그 이하로서 現代, 漢拏, 雙龍寧越은 5천톤 수준, 星信, 韓一, 亞細亞는 4천톤 수준, 高麗는 3천여톤 수준에 머물고 있다. 특히 漢拏는 新設工場으로서 雙龍東海, 東洋, 現代에 이어 第4位에 오른 점은 주목할 만하다.

한편 工場全體 從業員을 기준으로 한 1人當 生産量은 雙龍東海·寧越과 東洋의 3個 工場이 각각 3,997톤, 2,904톤, 2,795톤으로 업제 평균(2,688톤)을 넘어섰고 漢拏, 現代, 韓一 順으로 2천톤 수준, 亞細亞, 高麗는 1천톤 수준이다. 여기서도 漢拏는 第4位의 높은 수준을 보여주고 있으며 韓國高爐는 業界全體에 포함되어 있지 않지만 單純한 數値만으로 볼 때 生産職 기준 5.927톤, 工場全體인원 기준 3,168톤을 기록, 業界平均 水準을 넘고 있다.

3. 勞動生産性 推移

1) 兪當 所要勞動時間 推移

〈表-4〉에서 前年比 勞動生産性 向上率을 보면 그동안 業界가 겪어온 明·暗의 발자취가 그대로 드러난다. 즉 80년의 勞動生産性은 9個 工場중 雙龍東海·閩慶을 除外한 7개 工場 모두가 後退를 하여 業界全體로는 8.5%의 下向率을 보였고 81년에는 그 정도가 더욱 심한 22.2%, 85년에는 4.1%의 뒷걸음질을 해 시멘트業界로서는 대단한 시련기였음을 反證해 주고 있다. 또 需給統計의 公式記錄을 보아도 80년과 85년 두 해에는 庫링카 在庫만 100만톤을 넘고 있다. 이상의 3개년을 제외하면 그런 대로 매년 4.6~16.1% 사이를 오르내리며 勞動生産性을 向上(兪當 所要勞動時間의 短縮)시켜왔다.

年度別·工場別 勞動生産性 推移

區分	工場 年度	工場										計 (平均)	高爐 浦項
		東洋 三陟	雙龍 東海	龍 寧越	龍 閩慶	韓一 丹陽	現代 丹陽	亞細亞 堤川	星信 丹陽	高麗 長城	漢拏 玉溪		
勞 動 生 産 性 (時間 / 噸)	73	1.074	0.703	0.761	1.841	0.891	1.699	1.396	0.809	-	-	0.966	-
	76	0.809	0.602	0.520	1.280	1.085	0.931	1.129	0.951	1.652	-	0.830	-
	77	0.760	0.617	0.578	1.354	0.670	0.907	0.832	0.629	1.466	-	0.745	-
	78	0.546	0.493	0.718	1.264	0.647	0.906	0.841	0.597	1.200	-	0.689	-
	79	0.501	0.503	0.619	1.249	0.615	0.976	0.595	0.801	1.075	-	0.657	-
	80	0.539	0.475	0.640	1.164	0.915	1.164	0.877	0.888	1.200	-	0.713	-
	81	0.865	0.781	0.729	1.409	0.844	1.161	0.872	0.951	1.461	-	0.871	0.723
	82	0.678	0.580	0.634	1.295	0.901	1.092	0.810	0.831	1.207	-	0.731	0.657
	83	0.618	0.493	0.610	1.396	0.700	0.935	0.767	0.755	1.240	-	0.636	0.587
	84	0.681	0.471	0.598	1.871	0.638	0.753	0.720	0.652	1.057	-	0.604	0.509
85	0.554	0.511	0.606	1.622	0.680	0.798	0.798	0.720	0.946	-	0.629	0.486	
86	0.604	0.488	0.595	1.986	0.639	0.677	0.636	0.586	0.896	0.690	0.595	0.541	
前 年 比 向 上 率 (%)	77	6.1	△2.5	△11.2	△5.8	38.2	2.6	26.3	33.9	11.3	-	10.2	-
	78	28.2	20.1	△24.2	6.6	3.4	0.1	△1.1	5.1	18.1	-	7.5	-
	79	8.2	△2.0	13.8	1.2	4.9	△7.7	29.3	△34.2	10.4	-	4.6	-
	80	△7.6	5.6	△3.4	6.8	△48.8	△19.3	△47.4	△10.9	△11.6	-	△8.5	-
	81	△60.5	△64.4	△13.9	△21.0	7.8	0.3	0.6	△7.1	△21.8	-	△22.2	-
	82	21.6	25.7	13.0	8.1	△6.8	5.9	7.1	12.6	17.4	-	16.1	9.1
	83	8.8	15.0	3.8	△7.8	22.3	14.4	5.3	9.1	△2.7	-	13.0	10.7
	84	△10.2	4.5	2.0	△34.0	8.9	19.5	6.1	13.6	14.8	-	5.0	13.3
	85	18.6	△8.5	△1.3	13.3	△6.6	△6.0	△10.8	△10.4	10.5	-	△4.1	4.5
	86	△9.0	4.5	1.8	△22.4	6.0	15.2	20.3	18.6	5.3	-	5.4	△11.3

註: 1) 74, 75년은 調査를 하지 못함.

年度別・工場別 1人當 生産量 推移

<表-5>

區 分	工 場	工場											計 (平均)	高爐 浦項
		東洋	雙龍	龍		韓一	現代	亞細亞	星信	高麗	漢拿	玉溪		
		三陟	東海	寧越	聞慶	丹陽	丹陽	堤川	丹陽	長城	玉溪			
生産職從業員	1人當 生産量 (톤)	82	5,034	5,696	4,668	2,349	3,570	3,175	3,400	3,453	2,583	-	4,348	4,513
		83	5,567	6,533	4,831	-	4,492	3,513	3,730	4,494	2,317	-	5,032	5,477
		84	4,013	6,886	5,057	-	3,950	3,944	3,801	4,474	2,516	-	4,920	6,108
		85	6,518	6,449	5,084	-	4,152	3,862	3,467	4,495	3,051	-	5,121	6,353
		86	6,269	7,282	5,080	-	4,290	5,388	4,286	4,797	3,243	5,306	5,617	5,927
	向 上 率 (%)	83	10.6	14.7	3.5	-	25.8	10.6	9.7	30.1	△10.3	-	15.7	21.4
		84	△27.9	5.4	4.7	-	△12.1	12.3	1.9	△0.4	8.6	-	△2.2	11.5
		85	62.4	△6.3	0.5	-	5.1	△2.1	△8.8	0.5	21.3	-	4.1	4.0
86		△3.8	12.9	0.1	-	3.3	39.5	23.6	6.7	6.3	-	9.7	△6.7	
工場全體從業員	1人當 生産量 (톤)	82	2,468	3,347	2,806	1,131	1,643	1,283	1,695	1,739	1,277	-	2,247	2,395
		83	2,690	3,812	2,775	-	2,165	1,430	1,830	2,049	1,120	-	2,560	2,970
		84	1,844	3,990	2,826	-	1,933	1,517	1,873	1,932	1,023	-	2,418	3,321
		85	2,436	3,708	2,714	-	1,984	1,451	1,777	1,918	1,320	-	2,436	3,398
		86	2,795	3,997	2,904	-	2,038	2,203	1,873	2,095	1,332	2,434	2,688	3,168
	向 上 率 (%)	83	9.0	13.9	△1.1	-	31.8	11.5	8.0	17.8	△12.3	-	13.9	24.0
		84	△31.5	4.7	1.8	-	△10.7	6.1	2.3	△5.7	△8.7	-	△5.5	11.8
		85	32.1	△7.1	△4.0	-	2.6	△4.4	△5.1	△0.7	29.0	-	0.7	2.3
86		14.7	7.8	7.0	-	2.7	51.8	5.4	9.2	0.9	-	10.3	6.8	

註: 1) 1人當 生産量은 크링카 基準(但, 韓國高爐는 시멘트 基準).

2) 從業員基準은 <表-3>의 註 1), 2)와 同一.

86년의 前年比 勞動生産性 向上率은 亞細亞, 星信, 現代가 각각 20.3%, 18.6%, 15.2%로 先頭그룹을 형성했고 韓一, 高麗, 雙龍東海는 6.0~4.5%로 業界平均인 5.4%와 비슷한 수준을 나타냈으며, 雙龍寧越是 1.8%로 약간의 進前을 보였을 뿐이다. 雙龍聞慶과 韓國高爐는 例外로 치고 유일하게 9.0% 후퇴를 한 東洋은 앞에서도 말했듯이 大きな 改造工事 竣工과 關聯이 있는 것 같다. 즉 86년 조사기간 중 東洋의 크링카 生産實績은 141만톤으로 前年同期(137만톤)比 겨우 3% 증가에 그쳤으나 生産職人員은 55名(12%)이 늘어남에 기인한 듯하다. 더우기 施設改造도 生産能率向上 쪽보다는 集塵機 增設 등 公害防止쪽에 더 힘을 쏟은 것이 눈에 띄는데 이는 工場周邊의 環境與件과도 밀접한 關聯이 있으리라 예상된다.

86년 중 가장 높은 向上率을 보인 亞細亞는 自然감소에 의한 87名의 生産職人員 감소와 臨

時職의 勤勞時間 半減, 時間外 勤務時間의 감소, 기타 施設改造 등에 따른 현상이며 星信 역시 16명 감소와 時間外 勤務時間의 半減이 큰 要因으로 작용한 듯하다. 또 現代는 新型 引擎 增設에 결들여 余他工程의 施設改造에 의한 生産效率 向上과 前年同期比 28% 生産增加에 主要原因이 있는 것으로 생각된다.

또한 앞의 勞動生産性 概要에서 잠깐 살펴본 바 있지만 우리나라 시멘트産業의 勞動生産性 調査 첫 해인 73년의 실적 0.966시간이 그로부터 13년이 지난 86년에는 0.371시간이 短縮된 0.595시간이 되었다(<表-4> 參照). 이를 바꾸어 말하면 相當 所要勞動時間이 0.966시간에서 1.6분의 1시간(0.595시간)으로 短縮(1.6배의 勞動生産性 向上) 되었다는 뜻이다. 그런데 日本에서는 우리의 0.966시간과 비슷한 수준인 1.032시간이 1965년에 기록된 바 이로부터 13년 후인 1978년에는 0.786시간을 短縮시킨

0.246시간이 되었다. 즉 日本 시멘트産業의 適當 所要勞動時間은 1.032시간에서 우리와 같은 13년만에 4.2분의 1시간(0.246시간)으로 短縮(4.2倍의 向上)되었다(〈表-7〉參照).

이상을 참고하면서 〈表-4〉에서 73년과 '86년의 우리나라 工場別 勞動生産性向上 倍率을 보면 現代가 2.5倍(2.5분의 1로 時間短縮), 亞細亞가 2.2倍로 비교적 높은 向上을 한 반면 東洋, 高麗가 1.8倍, 나머지 工場은 모두 1.3~1.4倍의 踏步 수준이나 다름없는 向上에 그쳤다. 이러한 狀況展開에는 國內 시멘트業界가 勞動生産性 向上對策을 마련하는데 어떤 動機賦與의 意味도 담겨 있지 않을까 생각된다.

2) 1人當 生産量 推移

生産職 從業員을 기준으로 한 86년의 業界平均 1人當 生産量은 5,617톤으로 전년보다 496톤이 늘어나 9.7%의 向上을 했다. 工場별로는

現代, 亞細亞가 각각 39.5%, 23.6%의 向上으로 業界平均을 훨씬 넘어섰고 雙龍東海가 12.9%로 그 뒤를 따르고 있다. 나머지 工場들은 모두 平均수준 이하로서 星信, 高麗, 韓一, 雙龍寧越은 지난 해에 비해 6.7~0.1%의 向上에 그쳤을 뿐이다. 韓國高爐와 東洋은 不振한 편으로 각각 6.7%, 3.8% 후퇴했는데 東洋은 生産增加率(3.1%) 이상으로 生産職 從業員數가 늘어난기 때문이다.

한편 工場全體 從業員을 기준으로 한 1人當 生産量은 지난 해보다 252톤이 증가한 2,688톤으로 10.3%의 向上率을 示顯하였다. 이를 工場별로 보면 現代가 51.8%의 가장 큰 進進을 보였고 이어서 東洋이 81名의 人員 감소에 힘입어 生産職의 경우와는 반대로 14.7%의 높은 向上率을 유지했다. 그 다음으로 星信, 雙龍東海·寧越이 각각 9.2%, 7.8%, 7.0%로 業界平均에 接近해 있고 亞細亞, 韓一, 高麗는 각각 5.4

年度別·工場別 從業員 推移

〈表-6〉 (單位:人)

區分	工場	工場											計	高爐 浦項
		東洋 三陟	雙 東海	龍 寧越	韓一 聞慶	現代 丹陽	亞細亞 堤川	星信 丹陽	高麗 長城	漢拏 玉溪	高爐 浦項			
生 産	從業員數	82	580	1,349	434	232	381	326	354	469	259	-	4,384	104
		83	593	1,279	432	247	412	327	398	430	250	-	4,368	109
		84	612	1,244	414	155	457	328	414	427	220	-	4,271	112
		85	472	1,211	410	197	451	327	410	416	224	-	4,118	115
		86	527	1,122	419	146	437	332	323	400	216	200	4,122	116
職	前年比 增減	83	13	△70	△2	15	31	1	44	△39	△9	-	△16	5
		84	19	△35	△18	△92	45	1	16	△3	△30	-	△97	3
		85	△140	△33	△4	42	△6	△1	△4	△11	4	-	△153	3
		86	55	△89	9	△51	△14	5	△87	△16	△8	-	4	1
工 場 全 體	從業員數	82	1,183	2,296	722	482	828	807	710	931	524	-	8,483	196
		83	1,227	2,192	752	451	855	803	811	943	517	-	8,551	201
		84	1,332	2,147	741	281	934	853	840	989	541	-	8,658	206
		85	1,263	2,106	768	330	944	870	800	975	518	-	8,574	215
		86	1,182	2,044	733	278	920	812	739	916	526	436	8,586	217
體	前年比 增減	83	44	△104	30	△31	27	△4	101	12	△7	-	68	5
		84	105	△45	△11	△170	79	50	29	46	24	-	107	5
		85	△69	△41	27	49	10	17	△40	△14	△23	-	△84	9
		86	△81	△62	△35	△52	△24	△58	△61	△59	8	-	12	2

註: 1) 從業員基準은 〈表-3〉의 註 1), 2)와 同一.

日本 시멘트 産業의 勞動生産性

<表-7>

區分 年度	噸當 所要勞動時間 (時間)			前 年 比 (%)			크링카 生産實績	
	直 接	間 接	計	直 接	間 接	計	生 産(천톤)	前年比(%)
1965	0.403	0.629	1.032	-	-	-	31,159	-
1966	0.345	0.512	0.857	14.4	18.6	17.0	36,297	16.5
1967	0.320	0.455	0.775	7.2	11.1	9.6	41,437	14.2
1968	0.289	0.357	0.646	9.7	21.5	16.6	46,091	11.2
1969	0.262	0.334	0.596	9.3	6.4	7.7	49,694	7.8
1970	0.229	0.279	0.508	12.6	16.5	14.8	55,682	12.0
1971	0.224	0.272	0.496	2.2	2.5	2.4	57,447	3.2
1972	0.196	0.230	0.426	12.5	15.4	14.1	64,678	12.6
1973	0.182	0.192	0.374	5.2	16.5	12.2	76,000	17.5
1974	0.190	0.209	0.399	△4.4	△8.8	△6.7	72,012	△5.2
1975	0.178	0.204	0.382	6.3	2.4	4.3	64,809	△10.0
1976	0.134	0.169	0.303	24.7	17.2	20.7	68,645	5.9
1977	0.119	0.145	0.264	11.2	14.2	12.9	73,404	6.9
1978	0.112	0.134	0.246	5.9	7.6	6.8	86,107	17.3
1979	0.109	0.124	0.233	2.7	7.5	5.3	89,604	4.1
1980	0.109	0.122	0.231	0.0	1.6	0.9	88,743	△1.0
1981	0.107	0.131	0.238	1.8	△7.4	△3.0	85,290	△3.9
1982	0.110	0.139	0.249	△2.8	△6.1	△4.6	80,870	△5.2
1983	0.100	0.137	0.237	9.1	1.4	4.8	81,122	0.3

%, 2.7%, 0.9%의 낮은 向上率을 기록했다. 韓國高爐는 6.8%의 向上을 보여 생산직 기준 6.7%의 마이너스 向上과 對照的인 현상을 나타냈다.

3) 工場 從業員 推移

生産規模는 82년의 23,463천톤에서 86년에 29,863천톤으로 4년 동안 27% 증가한데 비해 生産職 從業員數는 262名이 감소(감소율 6.0%)함으로써 그만큼 勞動生産性 向上을 위한 工程改善이 이루어지고 있음을 엿볼 수 있다.

이 기간 중 공장별로는 雙龍東海의 227名 감소를 비롯하여 雙龍閩慶, 星信이 각각 86名, 69名으로 비교적 많은 인원감소가 있었다. 그러나 감소율은 雙龍閩慶이 37.1%로 제일 높고 이어서 雙龍東海, 高麗, 星信이 각각 16.8%, 16.6%, 14.7%로 10%線을 넘어섰으며 나머지 공장은 그 이하의 수준에 머물렀다. 이 기간 중 韓一, 韓國高爐, 現代는 각각 56名, 12名, 6名

의 人員 增加現象을 보였다.

한편 같은 4년 동안(82~86년) 工場全體 從業員은 生産職과는 反對로 103名이 늘어난 바 이로 미루어 勞動生産性 向上을 위한 노력은 非生産職보다 生産職部門에 우선했던 것 같다. 工場別로는 生産職과 마찬가지로 雙龍東海와 閩慶만이 각각 200명 이상씩 감소했고 星信과 東洋은 각 15名, 1名이 감소했을 뿐이다. 그리고 나머지 6개 공장은 2~92명이 증가했다. 특히 韓國高爐는 이 기간 동안 生産職의 경우 1~5名, 工場全體人員의 경우 2~9명씩 每年 증가해 온 것이 他工場과 다른 點이라고 하겠다.

그런데 86조사에서는 漢擎시멘트의 生産職 200名, 工場全體人員 436名이 新規로 추가되었기 때문에 이를 감안한 82~86년 중의 業界 從業員은 生産職이 462名(감소율 10.5%), 工場全體人員이 333名(감소율 3.9%) 감소된 셈이다. ♣