

# 海外 Aluminium 産業의 現狀과 展望

金 濟 華  
( 調 達 廳 外 資 局 )  
( 市 場 調 查 擔 當 官 室 事 務 官 )

## 〔1〕 世界의 Aluminium 市場

過去 30年間の 世界 Aluminium 市場의 趨勢를 다음 두가지 면에서 살펴보면, 長期的인 需要의 動向과 短期間의 循環變動을 들 수 있는데, 첫째, 長期的인 需要動向을 보면 需要의 增加率이 1973年 以前부터 鈍化하기 始作 했으며 短期面의 循環變動에 있어서는 Aluminium 産業에 있어서 過不足과 期間이 交叉로 반복되었음을 보이고 있다.

① Aluminium 需要의 成長率은 1950년부터 1978년까지 사이에 年率 7.2%이었으나 이를 다시 두가지 成長期로 나누어 볼 수가 있는 것이다.

즉, 1950년부터 1966년까지의 年 9.4%의 急成長期와 1967년부터 1978년까지의 6.4%의 緩成長期이다.

② Aluminium 需要의 增加는 經濟成長의 슬로다운과 GNP에 대한 Aluminium 需要의 彈力性의 減少로 인한 鈍化와,

③ 經濟成長은 1966년까지는 年率 4.6%이었으며 1967년부터 1978년까지는 3.6%로서 에너지危機發生前부터 鈍化하기 始作했으며,

④ Aluminium 需要의 彈力性은 1950~1966年 사이에는 2 이었으나 1967~1978년에는 1.75로 낮아졌는데, 이러한 彈力性의 減少는 先進工業國의 減少로부터 비롯된 것이며 또한 이들 諸國의 市場에서의 점진적인 飽和를 反映하고 있는 것이다.

오늘날 彈力性은 美國에서는 약 1.4이지만, 1970年 以前에는 2 를 넘었으며 유럽은 약 1.4 이었으나 1976年 以前에는 1.8를 넘었으며 日本은 1.1이었으나 1973年 以前은 1.9를 넘었다.

發展途上國에서는 Aluminium 需要의 彈力性은 GNP에 대해서 높고, 아프리카에서는 4 를 넘었으며, 아시아와 中南美는 약 3 을 記錄하였다.

⑤ Aluminium 市場에 있어서 短期的인 循環變動은 이 該當 業界에 있어서 두가지 主要한 變數 즉 生産設備의 利用率과 操業率 및 生産者在庫의 水準을 가지고 說明할 수가 있다.

① 1975년의 危機 以來 Aluminium의 世界市場은 현저히 改善되었으며 最近 數年間の 趨勢를 보면 다음과 같다.

[在庫]

1975年 3/4分期에는 生産의 130日分(4.5個月分)에 相當했으나 1978년에는 70日分(2.5個月分)으로 減少되었으며,

[操業率]

1975년에는 81%이었으나 1978년에는 88%까지 回復되었었다.

1978年の 世界の Aluminium市場은 需要는 6%, 生産은 1/2인 3%의 增加率을 보였으며 生産者의 在庫는 이와 比較해 볼 때 현저한 減少를 보였으며(2%),

② 1978年の Aluminium需要는 1,183萬톤 즉 1977年の 1,115萬톤에 比해서 6% 정도가 增加한 것으로 보이는데 需要의 增加는 極東이 +7%, 北美가 +6%이며 유럽은 +3%이다.

1977年の 相對的인 沈滯후 成長이 再開된 主된 理由는 다음과 같다.

① 需要家の 在庫가 1977年の 再調整後 상당히 낮은 水準이었으며,

② 業界의 景氣上昇을 들 수 있다.

1977년에 있었던 自動車의 生産增加 현상을 1978年에도 大部分의 OECD加盟國에 있어서 계속되었으며, 建設業界의 狀況은 國家에 따라 달랐는데 즉, 美國에서는 높은 水準에서 好況이 持續되었으며 西獨과 日本에서는 扎实的인 回復勢를 보였고 英國과 佛蘭서는 如意하지 못했다.

③ 1978年の 自由世界의 Aluminium 地金の 生産量은 1,165萬톤(+3%)으로 推定된다.

電解工場의 操業率은 1978年에도 1977年과 같은 水準인 88%의 沈滯현상을 보인 理由는 世界的으로 技術上 또는 에너지의 어려움과 氣候의 異變 및 계획적인 生産 中止가 發生했기 때문이다.

大洋洲 및 유럽에서는 年間 全操業을 단행했으며 北美에서는 設備의 93%가 利用된데 반해 그 以外地域의 操業率은 70%를 下廻하였다.

1978年の 工場操業率을 보면 大洋洲 100%, 유럽 96%, 北美 93%, 南아시아 69%, 中南美 68%, 極東은 65%이다.

極東에 있어서 극히 낮은 操業率은 日本의 製鍊業者들이 財政的理由(市場價格에 비해 製造費가 높음) 때문에 設備의 일부를 凍結하고 年初에 保有하고 있던 大量의 在庫를 減少시키기로 決定하였기 때문이다.

④ 生産者 중 IPAI加盟 各社들이 保有한 在庫는 1977年末의 250萬 6,000톤에서 1978年末에는 220萬톤으로 약 30萬톤(12%)정도가 減少된 것으로 보이며, 生産日數를 보면 1977年末의 81日分에서 1978년에는 70日分으로 減少되어 3年前인 1975年の 在庫量에 比해 1/2 정도이며 正常正庫로 보아지는 60日分에서 본다면 그다지 差異있는 量은 아니라고 본다.

⑤ 價格

1978年の 價格動向을 보면, 製鍊業者들에게 있어서는 滿足할만한 利益을 주지 못했는데 특히 유럽과 日本에 있어서 그러하다.

原因을 든다면, a. 世界全域에 있어서 에너지價格의 격차인데 특히 이는 유럽과 日本의 製鍊業者들을 不利하게 하였으며,

b. 通貨의 變動을 들 수 있다. Aluminium 가격을 보면 1977年 12月에서 1978年 9月까지 國際價格은 \$1,125에서 \$1,235로 약 10%가 上昇하였다.

그러나 같은 期間에 달러貨는 西歐諸國의 通貨에 대해서 5~9%, 日本圓貨에 대해서는 20%가 下落함에 따라 國際價格이 달러貨로 10% 上昇하였을지라도 이태리 리라貨와 영국 파운드화 價格으로는 약 5%의 小幅上昇이며, 佛蘭서 프랑貨나 마르크貨로는 價格은 不變이며 英貨價格으로는 12%의 下落을 意味한 것이다.

한편 生産原價는 製鍊業者보다 8~12%가 上

昇하였기 때문에 유럽이나 日本의 製鍊業者들의 利益은 1977년에 비해 1978年是 減少하였다.

## 〔2〕 世界の Aluminium 需要에 대한 需要家在庫의 影響

① Aluminium의 수요가 在庫의 變動幅의 擴大는 1973~1978年 사이에 확실해졌다.

이 期間에 Aluminium需要의 短期的 周期變動은 크게 수요가 在庫의 變化에 起因하고 있다는 것을 볼 수 있다.

② 美國이나 유럽에서는 政府 또는 業界水準에서 需要家が 在庫 水準과 그 變動을 豫測을 위해 調査하고 있는 것이다.

OECD加盟 7個國의 販賣와 在庫量 比率인 在庫/最終需要를 보면 1973年 1/4分期에는 低下하였으나 그 이후 1979年의 4/4分期까지는 착실하게 上昇하였다.

1976年의 上半期까지의 急激한 減退 原因은 첫째는, 備蓄의 減少와 둘째는 最終需要의 急速인 增加이었다.

1976年 6月 이후 在庫量은 계속 減少되어 現在의 在庫水準은 販賣數量과 對比해볼 때 대체적으로 낮은 데, 在庫는 美國이 낮고 유럽은 正常이며 日本은 높은 편이다.

③ 石油危機 以來, 製造業者 및 流通業者들은 보다 낮은 在庫水準으로 營業을 하기를 바라고 있는데, 調査결과에 의하면 오늘날 産業人들이 正常이라고 생각하고 있는 水準은 1973

### 〔自由世界の Aluminium 新地金 豫想消費量〕

(單位: 1,000톤)

地 域	1979	1980	1981
아프리카	120	130	140
北 美	5,450	5,300	5,650
南 美	500	520	580
아 시 아	2,300	2,450	2,600
유 럽	3,760	3,950	4,200
大 洋 洲	220	220	230
합 計	12,350	12,580	13,400

年 以前에 비해 10%가 낮다고 한다.

④ 世界經濟의 成長鈍화와 企業의 財務上制約으로 極히 嚴格한 在庫管理政策이 앞으로 數年間 指向될 것으로 보고 있는데 이는 短期的으로 Aluminium의 需要를 減少시킬 수도 있을 것으로 보인다.

## 〔3〕 Aluminium과 其他 材料와의 競合關係

### ① 에너지면에서의 競合

#### 〈에너지 費用〉

Aluminium地金은 電力의 大量消費 産業이지만, 製造費에 있어서 에너지 製品에 차지하는 比率은 不利하지는 않다.

이 比率은 Aluminium의 경우 에너지 製品에서 28~35% 사이를 變動하고 있으며 鋼板에 있어서는 27%, 銑鉄은 32%, 프라스체크는 60%이다.

그러나 使用되는 에너지의 種類는 프라스체크에서는 石油, 銑鉄과 스틸에서는 原料炭, Aluminium은 電力이다. 全世界에서 Aluminium生産에 使用되는 電力중 56% 以上은 水力 및 原子力 發電所로부터 供給되고 있다.

#### 〈回收率〉

유럽에 있어서 Aluminium의 回收率은 약30%로서 대략 銅과 같은 水準이며, 플라스틱이나 유리가 약 5%인데 비하면 높은 편이다.

包裝分野에 있어서는 유럽은 回收作業의 發達을 保證하는 水準에까지는 消費가 이르지 못하고 있으나 한편 美國에서는 1976년에 飲料缶의 25% 以上이 回收되었었다. (1973년에는 15%).

한편 Aluminium 業界는 1985년까지 回收率이 50~70%에 달할 것으로 期待하고 있으며, 自動車用 Aluminium의 回收率은 훨씬 높아 약 60%에 달하고 있다.

### 〈再生에 의한 에너지節約〉

Aluminium 新地金 1톤 生産에 必要한 에너지는 약 39,700therms(1therms=1,000Kcal)이며 한편 再生地金 1톤에 所要되는 에너지는 1,790th로서 新地金에 비해 약 5%에 불과한데, 또 다른 材料에 비해 Aluminium은 좋은 位置에 놓여 있다고 할 수 있다.

즉, Scrap의 溶解에 必要한 에너지 所要량을 보면 다음과 같이 된다.

〈單位는 톤당 th.〉

○ 플라스틱	17,000
○ 유 리	4,400
○ 銅	3,250
○ Aluminium	1,790
○ 스 티	1,670

### 〈Aluminium 使用에 의한 에너지節約〉

Aluminium은 耐用期間중 에너지를節約한다. 유럽의 自動車maker들은 乘用車 1臺當 現在, 平均 약40kg의 Aluminium을 使用하고 있는데 이로 인해 車의 重量은 약 69kg가 減少되고 있다.

乘用車의 개솔린消費량과 乘用車의 重量關係에서 볼 때 이 輕量化된 車는 10年後, 또는 12萬km走行後 약 400ℓ의 개솔린 즉 3,300th의節約을 意味하고 있는 것이다.

現在의 自動車生産에 있어서 Aluminium의 使用量으로도, Aluminium部品の 生産에 必要한 에너지의 9배의 에너지를節約하고 있다는 것을 算定할 수 있다.

다시 말하면 Aluminium部품을 만드는데 必要한 追加에너지는 車를 1年間 使用하면 回收된다는 것이다.

### ② 價格競爭力

Aluminium과 다른 材料의 價格面에서의 競争에 있어서는 過法の 長期間(1950~1970年)또는 石油價格의 5배引上的 영향을 받은 最近 5年間(1972~1977年)에 있어서 Aluminium은 다른 材料에 비해서 價格引上이 緩慢하다.

1950년부터 1970년까지의 不變價格으로 表示되는 價格趨勢를 보면, 불란서에서는 銅이 4.4배, 銑鐵이 2.9배, 스틸 2.8배, Aluminium은 2.2배로 增加하였으며, 美國에서는 銅이 2.9배, 스틸 1.8배, Aluminium은 1.7배로 增加하였다.

1972~1977年の 公示價格의 動向을 보면 1972~1977年 사이에 美國과 불란서에서는 플라 스틱製品과 鐵鋼製品이 2배 以上으로 上昇한데 반해 Aluminium은 80%가 上昇한데 불과하였다.

한편 같은 期間에 銅價格은 불란서에서는 25%, 美國에서는 9%가 下落하였는데, 이는 이 期間에 供給이 過剩되었기 때문이다.

商品調査機關인 CRU社와 Aluminium製鍊業者들이 Aluminium 製造業과 Aluminium 및 그외의 材料價格이 어떻게 趨勢되었는가를 調査하였는데, 調査結果에 따르면 대체적으로 競争하는 市場에 있어서는 Aluminium은 現在 가지고 있는 競爭力을 적어도 維持할 것으로 보이고 있으며 경우에 따라서는 強化될 것으로 보인다.

## 〔4〕 1985년까지의 世界의 Aluminium 市場展望

① Aluminium 需要의 長期動向은 다음과 같은 要因에 依存할 것으로 보이는데 이는 先進國 및 發展途上國에 있어서의 經濟成長과 Aluminium의 主要用途의 開發, 그리고 다른 資材와의 競爭力과,

② 새로운 에너지 情勢에 대한 世界各國의 苦難은 世界經濟의 앞으로의 成長을 支配하는 하나의 要因이 될 것으로 보이는데 先進國의 GNP의 增加率을 3.5%, 發展途上國을 4.3%로 假定하면 1967년까지 4.6%로 成長했던 世界經濟는 지금부터 1985년까지는 年率 3.6%의 成長에 그칠 것으로 보이며,

③ 3大市場인 輸送, 建設, 包裝이 Alumini-

um消費의 大宗을 차지하고 있는데, 乘用車用的 Aluminium의 Share는 유럽에서, 建設用은 유럽, 美國, 日本에서 그리고 包裝用은 美國에서 相對적으로 크다.

飽和의 징조가 서서히 나타나고 있어 Aluminium의 發展을 鈍化시킬지도 모르겠으나 美國의 自動車産業은 Aluminium 使用을 增加시킬 것으로 보인다.

④ Aluminium과 다른 資材와의 競爭은 에너지事情의 變化와 各資材의 需要와 供給의 狀態에 따라 영향을 받고 있으며, 長期的으로 볼 때 Aluminium에 有利한 條件도 존속하고 있으나 短期的으로는 다른 資料와의 심한 競爭이 豫想된다.

⑤ 以上の 모든 要因들이 Aluminium의 需要增加와 經濟成長과의 關係에 影響을 미칠 것으로 보이는데, 1967~1978年 사이는 Aluminium의 需要는 GNP의 1.75倍로 增加하였으나, 1979~1985년에는 1.4배가 될 것으로 보인다.

한편 1979~1985년에는 Aluminium 新地金の 需要는 年率 5%로 增加한 것으로 보이는데, 이는 1950~1966年の 增加率의 약 1/2에 달하는 水準이다.

⑥ 今後 數年間の Aluminium의 供給趨勢는 生産設備의 增加와 그 利用率에 依存할 것으로 보인다.

1953年 以後의 電解設備의 增加는 4段階로 나누어 볼 수가 있다.

A. 急速增加時期: 1953~1960年 9%(年), 1966~1973年 10%(年)

B. 中速增加時期: 1961~1965年 5%(年), 1974~1981年 3%(年)

當該年度의 設備增加는 3年前에 決定된 投資 계획에 의한 것으로서, 그 決定은 그 時點에서의 操業率과 將來의 需要增加 豫測에 의해 影響을 받았을 것으로 생각된다.

⑦ 1981年 以後의 生産能力의 增加는 最近 數年間の 增加보다 빠를 것으로 보이나 Alumi-

nium 製鍊業者의 資金調達 能力에는 新投資額의 規模로 보아 限界가 있으며 한편 受容可能한 코스트에 의한 에너지의 利用은 증진에 比해서 어려울 것으로 보이는데, 이러한 制約을 考慮하면 1974~1981년에 불과 3%의 增加率에 그칠 것으로 豫想되는 生産能力은, 1981~1985년에는 5.6%의 增加를 보일 것이며 總生産能力은 1985年末에는 1,840萬톤에 달할지도 모를 일이다.

1982~1985年 사이에 아프리카, 中南美, 아시아, 大洋洲에 建設이 계획되고 있는 新設備만도 200萬톤에 달하며 이외에도 既存 工場의 擴張이나 美國과 같은 噸당 에너지消費 改善에 의한 能力增加가 考慮되고 있으며,

⑧ 1960年代에는 全世界의 工場操業率은 95% 以上에 달했으나 近年에 Aluminium 業界에 發生한 社會的, 政治的, 에너지, 氣候, 技術的인 여러가지 어려움이나 生産者들의 일부 계획적인 操業 中止를 고려하면 적어도 今後 4年間은 95% 高率維持는 어려울 것으로 보이며,

⑨ 한편 1979년부터 1985年の 계획을 보면 다음과 같다.

需要增加: 年率 5%

設備能力增加: 年率 4.7%

操業率: 1978年の 88%에서, 1982년에는 93%, 1985년에는 56%로 增加할 것으로 보인다.

⑩ 以上과 같이 現在 多小供給過剩 기미를 보이고 있는 世界의 Aluminium 市場은 1981年까지는 점차로 均衡을 維持할 것이며 그 후 1982年과 1983년에는 심한 不足현상을 經驗할 것이지만 이러한 不足현상은 그 후 2年間에는 점차로 解消될 것으로 보인다.

[自由世界의 Aluminium 需給]

(單位: 千噸)

區 分	1978	1979	1980	1981
年初在庫	2,506	2,035	1,917	2,314
新供給量(Net)	11,587	12,242	12,977	13,407
消費量	12,017	12,360	12,580	13,400
年末在庫	2,035	1,917	2,314	2,321

## 〔5〕 發展途上國의

### Aluminium 産業

① 1978年末의 發展途上國의 既存 Aluminium 電解設備能力은 170萬 4,000톤으로서 全世界의 으로 볼 때 12.8%이다.

內譯을 보면 아시아(日本 除外) 68萬5,000톤(40.2%), 中南美 66萬4,000톤(39%), 아프리카(南阿聯邦 除外) 33萬5,000톤(20.8%)이다.

設備能力은 過去 10年間에 年率 14%로 急速的으로 增加하였으나 이는 같은 期間에 全世界의 能力이 年率 6%로 增加한 것에 비하면 2.5倍이다.

이러한 結果로 인해 發展途上國의 Share는 1968年の 6.4%에서 1978년에는 12.8%로 增加하였으며, 能力은 아시아(年17%), 中南美(年15%)는, 아프리카(年8%)보다 急速的으로 增加하였다.

② 같은 期間(1968~1978年)에 Aluminium 新地金の 消費는 아프리카에서는 年15.5%, 아시아 및 中南美에서는 年間 약 10.5%로 增加하였으며,

③ 1968年에 發展途上國의 生産能力은 需要를 약간 上廻하였다.

즉, 아시아에서는 不足하였고 中南美에서는 均衡을 維持하였으며 아프리카에서는 大幅的인 剩餘가 發生하였다.

1978년에는 剩餘量은 10倍로 增加했으며 設備能力의 1/3에 該當하는 55萬톤을 초과하였다.

④ 1985년까지 確實 또는 不確實한 계획을 集計해보면 發展途上國의 生産能力은 年率 14%로 增加하여 230萬톤 以上이 增加하게 될 것이며, 生産能力은 1985년까지는 世界의 22%를 차지하는 450萬톤에 달할 것이고,

⑤ 1978년부터 1985년까지의 Aluminium 의 消費는 年 8.5%(아프리카 9%, 아시아 8%,

中南美 7%)로 增加할 것으로 보인다.

⑥ 1985년까지는 發展途上國의 設備 能力은, 需要의 2倍 以上에 달하는 200萬톤, 즉 世界의 他地域의 需要의 15%에 대한 輸出可能한 剩餘를 가지게 될 것으로 보이는데, 이러한 比率이 7年前인 1978년에는 5%를 記錄하였다.

⑦ 1976년에는 發展途上國으로부터의 Aluminium 地金の 輸出은 거의 全量 先進工業國이 그 對象이었는데, 이는 이들 輸出의 흐름이 地域間의 地理的 位置에 의한 것이 아니면 Aluminium의 메이저들의 全體的인 供給패턴에 의한 것으로 보인다.

아프리카(가나, 카메룬)의 輸出은 주로 美國과 유럽이었으며, 中南美(수리남)의 輸出은 유럽과 美國이었다.

⑧ 1985년까지는 發展途上國의 輸出은 1976年の 水準을 초과할 것으로 보이며, 日本의 製鍊業界의 中南美에 대한 資本 參加로 인해 中南美가 日本에 대한 第3의 供給源이 될 것으로 보인다.

앞으로 數年間 아프리카의 輸出增加는 주로 유럽地域이 될 것이다.

일부 豫測에 의하면 1985年の 日本의 輸入은 약 70萬톤의 開發輸入을 包含하여 100萬톤에 달할 것으로 보인다.

⑨ 보크사이트 또는 저렴한 에너지의 供給과 急成長하는 需要, 또는 隣近 大量市場을 가지고 있는 國家들이 극히 有利한 立場을 가지게 될 것으로 보이는데,

이러한 國家로서는 中南美에서는 브라질, 베네주엘라, 아시아에서는 페르샤灣諸國을 들 수 있으나, 그러나 이들 諸國도 先進國에 있어서와 같은 産業基盤造成을 갖추고 있지 않고 있으므로 投資費는 높아질 것으로 보인다.

最近의 推計에 의하면 發展途上國에 있어서 新工場의 建設費는 噸당 \$4,500로서 歐美의 \$3,000에 비해 50%가 높다고 전해지고 있다