報告

아시아地域의 電子工業 現況

— AEU總會 參加報告 —

申 龍 徹

電氣通信研究所長; 本學會會長

우리가 현재 重化學工業育成의 一環으로 電子工業을 發展시켜 나가는데 있어서, 外國의 電子工業의 現況을 알아둔다는 것은 매우 중요한 일이라 생각된다. 여기에 紹介하는 內容은, 1973年 12月 5日부터 12月 11日까지 一週日間에 걸쳐 印度 뉴델리에서 開催된 AEC(아시아電子會議) 및 AEU(아시아電子聯盟)總會에 제출된 各國의 country report를 中心으로 하여, 아시아 地域內의 電子工業의 現況을 간추린 것이다. 同報告書에는 各國의 電子工業, 國內外通信, 電子技術敎育 등도 실려 있는데, 通信과 技術敎育에 관한 部分은 省略하였다.

印度의 電子工業

1. 槪 況

印度의 電子工業은 1950年代 初期부터 시작되었지만, 이것이 活氣를 띠게 된 것은 1960年 以後의 일이다. 그리고 1970年에는 政府內에 電子工業部가 新設되어, 技能工의 訓練, 工場의 國內均等分布 등을 꾀하는 한편, 輸出團地를 마련하고 外國의 資本과 高級技術을 도입하고 있다. 그리고 技術集約的인 製品을 生產하여 輸出에 注力하고 있다. 印度의 電子製品은 라디오, TV 등의 民生用機器 뿐 아니라, 測定器, 計算機器, 制御機器, 醫療機器 및 原子力과 관련된 電子機器 등의 제작이 상당히 진척되고 있으며, 이들의 生產이 每年 20%정도의 成長을 보이고 있다. 印度는 現在 185대의 電子計算機를 가지고 있는데, 小型 및 中型計算機는 이미 國產化되고 있다. 그리고 1976年까지는 大型計算機까지도 國產化할 계획이다. 印度는 國土가 넓은 관계로 通信技術도 상당히 발달하고 있다. 通信機器나 部品의 國產化가 진척되고 있으며. 國立通信研究所에서는 電子交換方式의 研究가 거의 完成段階에 있다.

2. 電子製品 生產量

1971~1973年 사이의 印度의 電子製品生產量은 다음 표와 같다.

印度의 電子製品生產量(단위 100萬$)

年 度	민생기기	통신장비	항공용 및 방위설비	계산기 및 제어장치	부 품	總 計
1971~1972	73	56.0	37.0	18.5	54.5	239
1972~1973	86.5	65.0	40.0	24.0	58.5	274

電子製品生產量으로 볼 때, 印度의 電子工業은 대단한 것이 못되지만, 鐵鋼工業, 原子力開發 등에서 상당한 진척을 보이고 있다. 印度사람들은 「not hurried twenty century」라는 말을 잘 쓰고 있는데, 이 말의 裏面에는 自立的인 工業建設에 대한 强한 意志가 內包되고 있는 것으로 보아야 한다. 印度의 電子工業은 앞으로 數年間 더 경과한 다음에나 그 眞價가 드러날 것으로 생각된다.

3. 電子關係研究機關

印度는 다음과 같은 研究機關에서 電子技術에 관한 各種 研究를 進行시키고 있다.

CSIR(科學技術研究所)

NPL(國立理化學研究所)
CEERI(中央電子工學研究所)
TIFR(TATA 基礎科學研究所)
BARC(BHABHA 原子力研究所)
ESD(宇宙研究所內의 電子研究部)
DLRL(國防電子研究所)
ERDE(電子工學 및 레이더開發研究所)
SPL(半導體研究所)

오스트레일리아의 電子工業

오스트레일리아의 電子工業은 政府의 支援下에 꾸준한 發展을 하여 왔는데, 電子製品의 輸出을 目標로 하기 보다는 國民의 潤澤한 生活, 通信手段의 向上 등을 主眼點으로 하고 있는 듯한 印象을 준다. 오스트레일리아에서 1970~1971年 사이의 1年間에 電子工業에 投入된 資產은 約 9,000萬$이며, 投入된 資金은 16,700萬$에 달한다.

오스트레일리아의 電子工業에서 가장 큰 比重을 차지하는 것은 通信으로서, 總資金의 43%가 이 部門에 投入되고 있다. 그리고 部品 및 民生用機器에 각각 22%씩이 쓰이고 있다. 1972~1973年 사이의 一年間에 政府가 사들인 通信裝置는 2億$에 달하는데, 이와 같은 政府의 購賣政策이 이 나라의 電子工業에 活氣를 불어 넣고 있다. 電子工業의 研究와 開發은 公營인 福祉開發研究所 (CSIRO)가 主導하고 있으며, 이밖에 國防部, 遞信部에서도 독자적인 研究를 진행시키고 있다. 칼라TV放映은 1975年부터 始作할 計劃이며, 그 때까지는 칼라TV의 生產이 활발해질 것으로 보인다. 현재 오스트레일리아에서는 全國의 어디서나 TV를 청취할 수 있도록 多數의 TV放送局이 分布되고 있다.

그리고 현재 2000餘臺의 電子計算機가 가동되고 있으며, 그 數는 每年 20%의 증가를 보이고 있는데, 특히 미니計算機의 需要가 증가하고 있다. 計算機의 國內製作은 아직 없으며, 主로 美國으로부터 輸入되고 있다. 그리고 醫療電子機器의 製作에 있어서도 상당히 진척을 보이고 있으며, 이것의 電源으로 사용하기 위한 壽命이 매우 긴 三重水素電池의 研究가 진행되고 있다.

말레이지아의 電子工業

종래의 말레이지아의 電子工業은 주로 라디오, TV, 錄音機 등의 民生用機器의 生產에 그쳤으나, 1973년에 58개의 電子工場이 새로 設立되어 多樣한 電子製品을 생산하기에 이르렀다. 이들은 民生用製品, 產業用製品, 通信用製品 및 部品工場으로 구별된다. 이들 58개 工場의 總資本은 10,550萬$에 달하는데, 이것을 資本의 형태에 따라 구분하면 다음 표와 같다.

말레이지아의 電子業體의 資本形態

資本形態	工場數	總資本額
純內資本	4	380萬$
外國과의 合資	28	5,950 〃
純外資	26	4,230 〃

표에서 보다시피 純內資會社는 4개 밖에 되지 않으며, 규모도 그다지 크지 않고 주로 라디오, TV, 카아·스테레오 등의 民生用製品을 생산하고 있다. 合資의 主要相對國은 日本(9個, 3,450萬$), 香港(7個, 1,010萬$), 싱가폴(5個, 800萬$)이며 나머지는 美國, 自由中國, 英國, 프랑스 등이다. 이들 合資工場은 純內資工場과는 달리 좀더 現代化된 施設을 갖춘 大規模工場으로서, 製品은 대부분 輸出用이다.

26個의 純外資會社 가운데 21개는 美國(15個, 2,330萬$)과 日本(6個, 830萬$)會社이며, 나머지는 香港, 西獨, 英國, 캐나다 등이다. 이들 會社는 本國에 있는 大企業의 姉妹會社로서, 현재 未完成의 것도 있지만 앞으로 數萬名의 말레이지아人을 고용할 것이 기대되고 있다.

말레이지아의 電子製品은 라디오, TV, 錄音機 등의 民生用機器는 물론 각종의 部品, IC, 計算機등 매우 多樣하며, 自由中國, 싱가폴 등과 함께 우리나라의 競爭相對國으로 指目되고 있다.

싱가폴의 電子工業

싱가폴은 國土와 人口가 작은 地域이지만, GNP는 920$에 달하며, 電子工業에서도 놀랄만한 發展을 하고 있다. 1972年 현재 電子會社의

雇用人員數는 33,000名이며 電子製品의 總生産量은 230百萬$에 달하고 있다. 그리고 電子製品은 주로 10餘個의 工場團地와 1個의 輸出自由地域에서 生産되고 있다. 電子會社는 70餘個에 달하는데, 이들 가운데 外國人投資業體는 36個社로서, 그 國別은 美國(16), 日本(13), 西獨(3), 其他(4)로 되어 있다. 現在 싱가폴의 電子製品은 매우 多樣하며 主로 民生機器 및 部品을 生産하고 있다.

그러나 政府에서는 技術發展에 重點을 두고 있으므로, 멀지 않은 장래에 이 나라의 電子工業은 利潤이 많은 電子計算機, 通信裝備, 測定器, 실리콘結晶, 실리콘·웨이퍼 등의 生産에 注力하게 될 것으로 생각한다.

自由中國의 電子工業

自由中國의 電子工業이 아시아地域에서 上位에 속하고 있음은 周知의 사실이다. 1965年까지는 트랜지스터·라디오를 生産하는 정도이었으나, 현재는 TV, 錄音機는 물론 각종 部品과 半導體素子, 電子計算機部品등 製品이 매우 多樣化되고 있으며, 電子製品의 1969年의 輸出額은 120萬$이었다. 自由中國에서는 칼라TV를 放映하고 있다. 1969年의 統計에 의하면 電子工場數는 150個에 달하며, 이 가운데 83個가 內國資本이며, 67個가 外國과의 合資 또는 純外國資本으로 되어 있다. 그리고 資本의 總額은 147百萬$에 달하고 있는데, 이것을 投資國別로 分類하면 다음 표와 같다.

自由中國의 電子業體의 資本形態(1969年)

國 別	投 資 額 (百萬$)	投資比率(%)
中 國	30	58
美 國	85	20
네덜란드	22	15
日 本	10	7

自由中國의 主要 電子工學 研究機關 및 研究內容은 다음과 같다.

MOC(遞信部)研究所

……通信研究 및 電子工業의 振興

유니오工業研究所……半導體研究 및 産業用電子機器開發

各大學의 電子工學研究室……半導體開發, 마이크로波通信, 컴퓨터設計, 레이저 등에 관한 研究

日本의 電子工業

1. 概 況

2次大戰中에 廢虛가 되다시피한 日本은 꾸준한 노력 끝에 敗戰後 30年도 못되는 오늘날에 있어서 美國 다음가는 電子工業國으로 成長하였다 日本의 電子製品의 輸出額은 總輸出額의 12%에 달하며, 電子工業은 日本의 代表的인 工業의 하나로 되고 있다.

다음 페이지의 표에서 보는 바와 같이, 先進諸國의 電子工業의 順位는 美國, 日本, 西獨, 英國, 佛蘭西, 伊太利의 順으로 되어 있다.

日本의 1970년도의 電子製品의 總生産量은 約 90億$을 上廻하며, 이것은 美國의 約 1/3 정도이지만, 民生用製品에 있어서는 미국을 凌駕하고 있는 實情이다, 1972年의 電子製品의 總生産量은 123億$로서, 이것을 品目別로 보면 民生用機器가 全體의 40.5%, 産業用機器가 32.5%, 部品이 27%로 되어 있다. 그림 1은 日本의 電子製品의 製品別 生産比率을 표시한 것이다. 그림에서 보는 바와 같이 生産比率은 部品 및 材料,

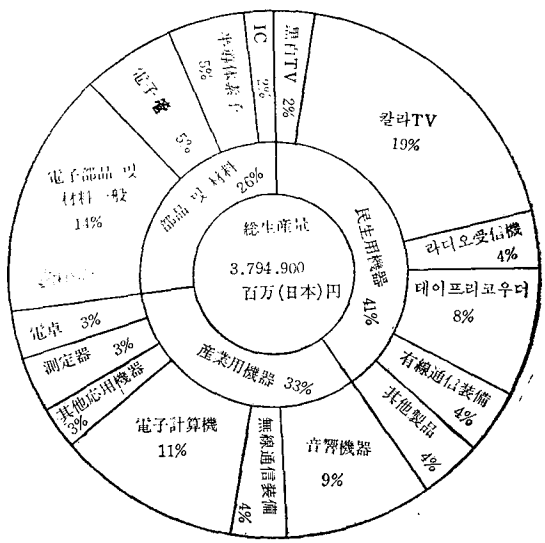

그림 1. 1972年度의 日本의 電子製品 生産狀況

主要諸國의 電子製品生產量比較(1970年) : 單位百萬$

國名 \ 生產量	順位	總額		民生用機器		產業用機器		部品 및 材料	
			比率%		比率%		比率%		比率%
美國	1	28,679	100.0	3,940	13.7	19,683	68.6	5,056	17.6
日本	2	9,074	100.0	4,072	44.9	2,516	27.7	2,486	27.4
西獨	3	3,469	100.0	795	22.9	1,788	51.5	886	25.5
英國	4	2,212	100.0	423	19.1	1,169	52.8	62.0	28.0
佛蘭西	5	2,066	100.0	410	19.8	1,150	55.7	506	24.5
伊太利	6	1,078	100.0	277	21.1	3,606	56.2	245	22.7

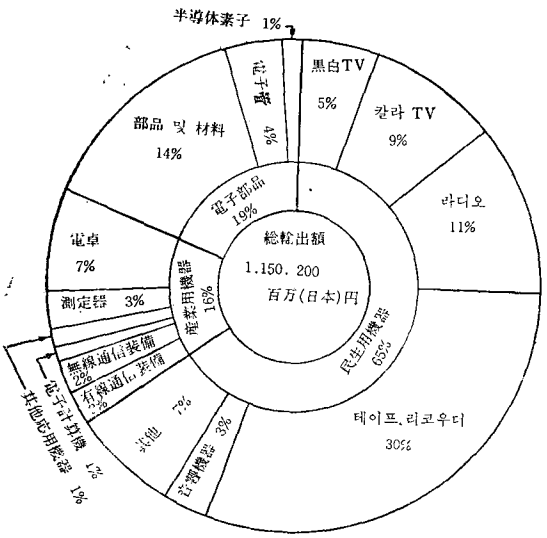

그림 2. 1972年度의 日本의 電子製品 輸出狀況

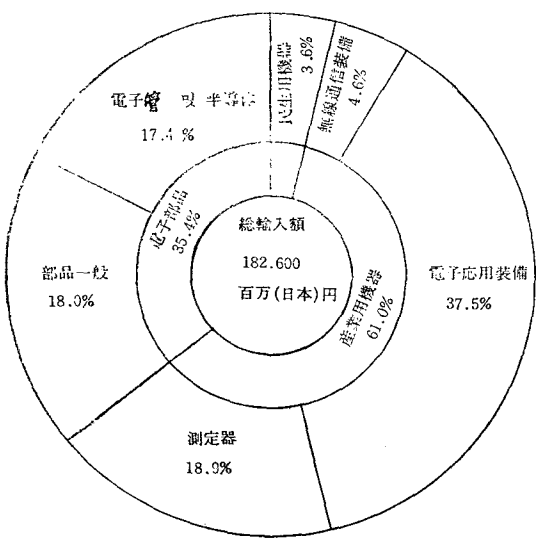

그림 3. 1973年度의 日本의 電子製品 輸入狀況

칼라TV, 電子計算機, 테이프·리코우더의 順으로 되고 있다. 黑白TV는 全體의 2%로서 거의 자취를 감추어 가고 있는 實情이다.

日本의 電子生產品의 約 $\frac{2}{3}$는 國內에서 소비하고 나머지 $\frac{1}{3}$정도가 輸出되고 있다. 1972年의 電子製品의 總輸出額은 그림 2에서 보는 바와 같이, 約 41億$로서 民生用機器가 그 65%를 占有하고 있다. 이것을 製品別로 보면 테이프·리코우더, 部品 및 材料, 라디오受信機, 칼라 TV의 順으로 되고 있다. 그리고 輸出市場은 北美洲(53.4%), 歐羅巴(22.8%), 亞細亞(16.8%)의 順으로 되고 있다.

한편 日本은 그림 3에서 보는 바와 같이 輸出額의 約 16%에 해당하는 6億5千萬$의 電子製品을 輸入하고 있다. 그리고 輸入品을 製品別로 보면, 電子應用機器, 部品, 測定機器, 電子管 및 半導體素子의 順으로 되고 있다.

1972年末 現在 日本은 14,806台의 電子計算機를 가지고 있는데, 이 가운데 9,607台는 國產이며 5,199台는 輸入品이다. 이들 電子計算機의 總價格은 12,618億(日本)圓에 달한다.

2. 日本의 電子工學 研究機關

日本의 研究機關은 國立研究所, 公共研究所, 私立(會社)研究所, 大學研究室로 區別되는데, 그 主要한 것을 들면 다음과 같다.

國立研究所…電子技術總合研究所(通產省傘下)
電波研究所(郵政省傘下)
電子航行研究所(運輸省傘下)

公共研究所…NTT研究所 (日本電信電話公社傘下)
NHK研究所(日本放送公社傘下)

KDD研究所(日本國際電信電話株式會社)
JNR研究所(日本鐵道公社)

(1) 電子技術總合研究所

1891年 設立, 日本의 電子研究所 가운데서 가장 큼. 1972年度의 豫算 13.2百萬$, 人員 789名

主要研究內容; 電子材料의 開發研究, 生體工學, 半導體素子(IC包含), 레이저 및 光電素子, 低温 및 宇宙電子, 標準 및 計測, 情報處理, 에너지技術(플래즈머 및 M.H.D. 發電)

(2) 電波研究所

1952年 設立, 全國的으로 分局을 가지고 있음. 人員 449名, 1年 豫算 6.3百萬$

主要研究內容; 電離層 및 大氣高層研究, 電波傳播, 宇宙通信 및 人工衛星(1973年 現在 日本은 5개의 人工衛星을 띄우고 있음) 長距離通信研究, 周波數標準研究

(3) NTT電氣通信研究所

1年豫算 約 126百萬$, 研究員數 1983名

主要研究內容; 電子交換方式研究, Data 通信研究(PCM등), 海底케이블 및 中繼用衛星通信

(4) NHK研究所

1930年 設立, 研究員數約 400名

主要研究內容; 極超短波, 映像放送系統研究, 칼라TV, X-Ray, 비디콘·카메라.

(5) KDD研究所

主要研究內容; 國際通信線의 利用研究, 廣帶域채널, 海底케이블, 移動通信

(6) JNR研究所

人員 830(其中 650名이 研究員) 豫算 3,500百萬圓

主要研究內容; (CMTRAC : Computer-aided Traffic Control System), 콤퓨터에 의한 列車時間割管, 鐵道電話交換機

(7) 工場研究室

電子工業은 "research-oriented industry"라는 生產에서 研究에 注力하고 있음.

工業의 平均投資率 (賣上高의) 1.33%, 電子工業의 平均投資率(賣上高의) 3.48%, 大會社는 每月 研究發表誌發行

(8) 大學研究室

文部省에는 正規研究豫算 外에 新研究를 위한 特別研究豫算이 있음

이밖에 通商産業省, 保健省, 企業體에서 研究費를 支給하고 있음.

以上 各 研究所의 規模나 豫算등을 볼 때, 日本이 電子工學 및 技術의 研究를 大大的으로 展開하고 있음을 알 수가 있다.

인도네시아의 電子工業

인도네시아의 純內資工場은 30餘個에 달하며 주로 電話機, 라디오, TV, 錄音機 등을 生產하고 있다. 그리고 최근 數年間의 TV 및 錄音機의 生產量은 다음 표와 같다.

製品別 \ 年度	1970年	1971年	1972年
T.V.	7,000台	41,752台	51,106台
錄音機	7,000台	16,240台	31,955台

美國의 Fair child, Microtech, National Semiconductor, Ness/Monsanto와 같은 會社가 인도네시아에 姉妹會社를 설치하여, LED, 코어메모리 등의 半導體製品을 생산하여 母會社에 全量 輸出하고 있다.

필리핀의 電子工業

필리핀에서는 國內用으로서 送信機나 受信機와 같은 通信機器를, 그리고 輸出用으로서는 주로 트란지스터와 같은 半導體를 생산하고 있다. 현재 필리핀政府에서는 電子工業의 振興을 위하여, 研究所의 設立이나 外國資本을 유치하기 위한 立法措置를 서두르고 있다.

이란의 電子工業

이란의 電子製品은 電話機, 라디오, TV 등으로 근래의 生產量은 대략 다음과 같다.

電話機 60,000台(1969年)
라디오 200,000台(1971年)
TV 180,000台(1971年)

그리고 라디오의 部品은 75%가 國內에서 生產되고 있다.

이라크의 電子工業

이라크에서는 라디오와 TV組立을 國內에서 하는 정도이며, 다른 電子製品은 모두 輸入에 의존하고 있다. 이라크의 近來 數年間의 라디오 및 TV의 國內組立台數와 輸入台數의 統計는 다음과 같다.

라디오

年度	輸 入	組 立	總 計
1962	125,047	—	125,047
1963	120,722	1498	122,220
1965	192,100	1584	193,634
1969	168,988	2501	171,489

TV

年度	輸 入	組 立	總 計
1962	16,923	552	17,495
1965	9,522	3172	12,694
1969	27,613	4,984	32,597
1970	25,103	8,273	33,376

泰國 및 越南의 電子工業

泰國은 현재 칼라TV放映을 하고 있지만 電子工業은 별로 볼 만한 것이 없다. 泰國은 現在 電子工業의 振興을 위하여 日本이나 自由中國에 協力을 求하고 있다.

越南의 電子工業은 라디오 組立 정도이며, 年間 約 10萬台의 트란지스터·라디오를 生産하고 있다. 泰國이나 越南 등에서 電子工業이 不振한 것은 氣候의 影響도 있을 것으로 생각된다.

註; 自由中國은 금번 AEU 總會에 參席하지 않았으며 여기에 紹介된 內容은 1971年의 AEU總會에 제출된 country report에 依한것임. 그리고 日本에 관한 內容은 日本電子工業 協會에서 發刊된 Electronics in Japan' 73도 參考한 것임.

□秋 季 電 子 學 術 發 表 會 論 文 募 集□

1974年 11月 26日부터 同 12月 3日까지 서울에서 開催될 第5回 韓國電子展覽會에서 電子工學에 關한 學術研究發表會를 갖고자 하오니 會員諸位께서는 아래 要領에 依하여 많이 應募하여 주시기 바랍니다.

論文內容 : 電子工學 어느 分野라도 可함.

提出書類 : 原稿—200字原稿紙 20枚內外 (必要한 그림, 寫眞도 添附할 것), 原稿要約—200字原稿紙 3枚程度를 別途 添附할 것.

提出場所 : 서울特別市 鍾路區 新門路 1街24 高麗빌딩 506號 大韓電子工學會

題目提出마감 : 論文의 題目提出은 8月末까지

原稿提出마감 : 1974年 10月 26日

- 受理된 論文은 11月 10日까지 本人에게 通知할 것임.
- 發表될 論文의 要約은 한 册子로 印刷하여 講演者에게는 當日前에, 參席者들에게는 當日에 配布할 것임.
- 이 學術 研究發表會 豫定日은 11月 29日 및 11月 30日 兩日間이며, 正確한 時間과 場所는 追後 發表하겠음.