

中共 電子産業의 動向과 情報化 推移

- 第7次 5個年計劃을 中心으로

技術 調査 室

중공의 Electronics는 원래 군사시설로 발전되어 왔다. 1950~1960년대에는 과학기술 전체도 연구개발의 절반 이상이 군사부문에 집중되어 있었다. 핵무기나 미사일의 개발이 가장 중점분야였던 것이다. Electronics도 군사적으로 중요시되어 사천성에서 개발이 진행되었다. Computer도 이용과 개발 양면에서 군사목적의 과학기술 계산이 중심이었다.

I. 電子産業의 動向

1. 1982년부터 高度成長

1986年 10月末에 半導體와 集積回路에 관한 國際會議(International Conference on Semiconductor and Integrated Circuit Technology)가 北京에서 中共電子學會와 美캘리포니아大學의 공동으로 개최되었다. 參加者는 약 350명이었는데 해외에서의 참가는 170명쯤되었고 그중 120명은 美國人이었다. 해외참가자의 발표는 대부분 초대강연으로 일반적인 해설 내용이 주였으며 오리지널 연구발표라기보다는 중공측의 학습장같은 분위기였다. 외국참가자들의 대부분은 회의후 半導體관련 大學이나 研究所 견학 여행에 참가하기도 했다.

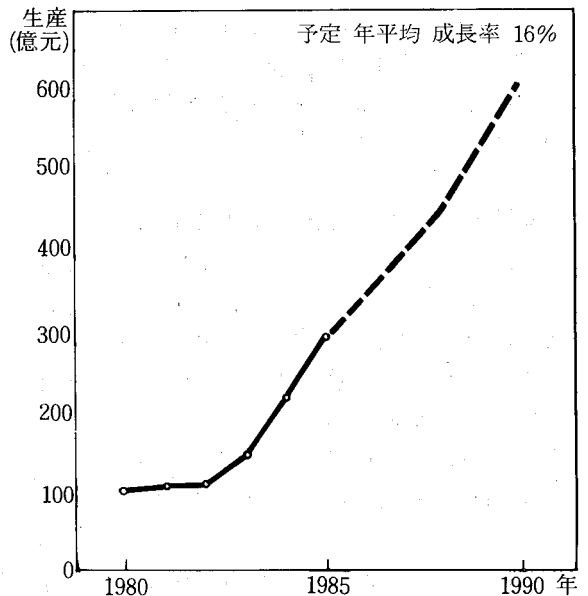


圖 1 中共電子工業의 總生産 金額 推移
第7次 5개年計劃(1986-1990)에는, 16%의 年平均 成長率을 予定하고 있으며 1990年의 生産額을 1985年 對比 倍增시킬 計劃.
資料: 「中國電子工業簡介」, 電子工業部, 1986年.

IC를 비롯한 中共의 電子工業은 1986년부터 시작된 第7次 5個年計劃의 가장 중요한 분야의 하나로 꼽히고 있으며 그 계획내용을 살펴보기 전에 半導體·集積回路를 중심으로 中共電子工業의 現況을 살펴보기로 한다.

圖1은 1980~1985년의 中共電子工業의 총생산액 추이다. 1982년부터 성장속도가 빨라져 1985년에는 286億元에 달했다. 中共元和 외국 화폐를 비교하기는 어려우나 日本円과 비교해 보면 근래 그 환율 변동이 심한 편(圖2)이어서 1985년의 평균치(1元=82円)를 적용해보면 약 2兆3,500億元이 된다.

1990年(第7次 5個年計劃 最終年)에는 電子工業 총생산액이 약 600億元(1985년의 갑절 이상)이 될 계획이다. 年平均 成長率은 16%로 잡고 있다.

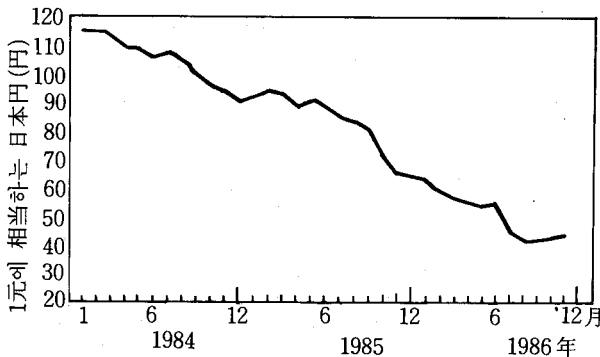


圖2 中共 元의 对日本円換率 推移(月平均)
資料: 「MRI 中国情報」, 東京銀行.

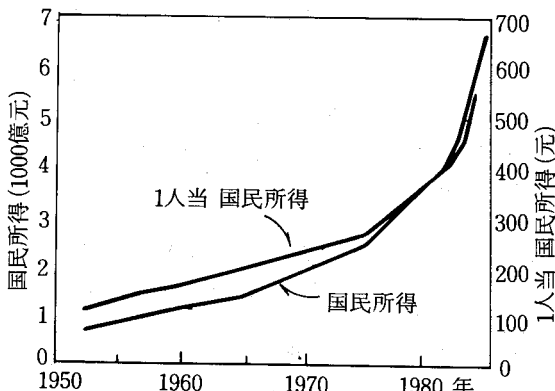


圖3 中共의 總國民所得 및 1人当 國民所得
資料: 「中国年鑑 86年版」, 大修館書店, 1986年; 「日本經濟新聞」, 1986年 3月1日付 朝刊.

圖3은 국민소득의 추이인데 역시 1980年代에 들어 성장이 현저함을 보여주고 있다. 소비 면에서도 1982년에 테이크 오프했다는 지적도 있다. 1985年 9月末 時点에서 都市의 黑白TV 보급률이 80%를 넘어서고 ColorTV로의 移行이 시작되고 있다. 농촌의 TV보급률은 10%이지만 구매의욕은 왕성한 것으로 알려지고 있다.

2. 「5-3-1」

IC연구를 개시한 시기는 비교적 빨라 1960년까지 거슬러 올라간다. 그러나 1985년의 IC생산 수량은 5,300만개에 불과하다. 同年 일본에서는 약 100억개의 Monolithic IC가 제조되었다. 中共의 IC생산량은 일본의 1960年代 末에 비길 수 있다. 5,300만개의 IC는 중공의 내수에도 모자라 수입을 하고 있으며 홍콩으로부터 1억 2,200만개, 일본으로부터 3,400만개를 수입하고 있다. 이밖에 wafer 등 반제품의 수입도 있다.

中共 전국의 IC基幹工場은 10개소, 종업원은 약 4만명인데 그중 기술자는 5,000명이다. 1980~1985년에는 家庭用機器用의 IC신장이 높았으며 産業用의 비중은 낮았다. 예를 들면 micro-processor와 memory의 IC총생산량에 접하는 비중은 겨우 5%미만이었다.

공장생산의 평균 기술수준은 선풍이 5 μ m, wafer size 2 inch정도. 1985년에 제조된 IC중 210만개(4%)가 LSI로 알려지고 있다. CMOS에 대해 관심이 높고 memory는 dynamic보다 static의 試作例가 많은 것으로 알려지고 있다.

開發·試作 수준에서는 3 μ m rule 기술을 이미 확보하고 있으며 공장으로서의 기술이전이 급선무가 되고 있고 3 inch line의 건설도 함께 서둘러지고 있다. 그러나 3 inch용 제조설비의 국산화는 아직 충분한 단계에 이르지 못하고 있다.

1 μ m 혹은 sub micron 기술의 기초연구도 시작되고 있다. 5 μ m의 생산, 3 μ m의 개발, 1 μ m의 연구를 합쳐 「5-3-1」이 일종의 口号가 되고 있다.

3. 光Fiber의 試驗敷設

以上은 주로 電子工業部 소관의 “산업”으로서의 IC의 모습이다. 이외에도 中共에는 郵電部, 宇宙工業部, 兵器工業部 등에서도 Electronics의 연구 개발이 행해지고 있다. 이밖에 國務院 電子振興領導小組(組長은 李鵬 副首相)라는 조직이 있어 國家 레벨에서의 電子産業振興 政策을 담당한다. 科學技術領導小組라는 조직도 있다.

中共에서의 「部」라는 것은 우리나라의 「部」와 비슷하다. 部長은 長官에 해당한다. 電子工業部는 商工部の Electronics관련부서가 독립하여 部가 된 듯한 느낌의 조직이다. 현재의 電子工業部長은 李鉄映씨이다. 또한 中共語로 「省」은 地方行政区域을 가르킨다(四川省, 江蘇省 등). 中共에는 22개의 省, 5개의 自治區, 3개의 直轄市(北京, 上海, 天津), .

光Fiber 통신망의 건설은 郵電部の 담당이다. 1979年 이래 소규모적인 光Fiber 線路가 각지에 시험적으로 부설되고 있다. 武漢(湖北省)의 13 km · 120channel(1983年), 天津의 7 km · 480channel(1984年), 北京의 27km (1985年) 등이 시스템 예로 볼 수 있다.

현재로서는 모두 multimode Fiber를 사용한 中距離 · 小容量 시스템이며 單一mode Fiber는 연구에 착수한 단계이다.

4. 衛星分野에도 參與

中共의 Electronics는 원래 군사기술로 발전되어 왔다. 1950~1960年代에는 과학기술 전체도 연구개발의 절반 이상이 군사부문에 집중되어 있었다. 核武器나 미사일의 개발이 가장 중점분야였던 것이다. Electronics도 군사적으로 중요시되어 四川省에서 개발이 진행되었다.

Computer도 이용과 개발 양면에서 군사목적의 과학기술 제산이 중심이었다. 中共이 자랑하는 Super Computer 「銀河」도 彈道計算用이다. 개발을 담당했던 것은 國防科學技術大學이다. 전국 20개의 연구개발협력을 얻어 1983年 10월에 완성되었다. 피크 성능은 100MFLOPS(Mega floating point operation per second)에 달한다. 다만 사용IC는 거의 수입품이라는 이야기이다.

군사목적 중심으로 해왔으므로 一點突破의 技術에는 강하다. 이 사실을 잘 입증하고 있는 것이 人工衛星 발사이다. 通信衛星 발사 代行業

表 1 中共의 主要 電子製品 生産 數量

項 目	單 位	1980	1981	1982	1983	1984	1985
大·中·小型 computer	台	293	187	241	360	381	286
Personal computer	台	59	378	1,561	5,436	27,089	35,715
周辺端末裝置	台	5,553	3,672	3,550	14,206	69,933	68,228
通信 및 航行機器	千台	792	783	846	1,333	1,205	2,695
放送機器	台	4,933	4,217	8,342	6,839	20,322	62,790
TV受像機	千台	2,479	5,174	5,701	6,423	9,370	14,597
黑白TV	千台	2,447	5,024	5,414	5,895	8,085	10,812
Color TV	千台	32	150	287	528	1,285	3,785
Radio	千台	27,405	36,338	15,566	18,434	20,079	13,873
Cassette recorder	千台	824	1,524	3,285	4,376	6,742	11,023
測定器	千台	236	210	170	269	404	320
特殊機器	千台	14.3	20.6	25.6	33.2	44.4	41.9
受動部品	百万個	4,745	6,460	4,800	5,653	8,414	10,416
電子管	千個	27,370	31,370	21,420	16,090	15,990	18,850
個別半導體素子	百万個	677	928	634	734	1,054	1,304
集積回路	千個	16,840	12,790	13,520	23,610	39,280	52,950

資料 : 「中國電子工業簡介」, 電子工業部, 1986年.

나 回線貸與 등 衛星事業에까지 진출하고 있다. 美國의 衛星事業會社로부터 發射 注文을 받기 까지하고 있다. 主力인 「長征3號」로켓의 안전성이 높고 보험요금이 싼 것이 매력이라는 것이다.

다른 나라의 人工衛星 발사를 代行할 힘이 있으면서 쓸만한 LSI를 못만들어 가정용기기의 왕성한 수요에도 대응할 수 없다— 中共電子産業의 특징과 문제점이 여기에 있다. 한쪽에는 특출한 높은 기술이 있고 뛰어난 연구도 있다. 그러나 이것이 생산에 연결되지 않고 있다. 값싸고 질이 좋은 전자제품을 만들지 못하고 있는 것이다.

表 1은 1980~1985년의 주요 전자제품 생산 개황이다. ColorTV의 급성장이 눈에 띈다. 일본으로부터의 수입도 1984년에는 급증했으나 1985년 후반부터는 급감하고 있는데 그 원인은 외화부족때문이다.

5. 中共市場은 巨大한가

中共의 인구는 10억이다. 美·西歐·日本을 합친 것보다 더 많다. 中共市場은 이론적으로 크다. 분명히 가정용기기를 중심으로 수량적 수요는 현재도 있다. 그러나 그 수요를 수입으로 충당하기에는 외화가 부족하다. 모든 수요를 수입으로 충당하는 정책을 中共이 시행하지는 않을 것이다.

美 뉴욕大學의 P. F. 드래커 교수는 다음과 같이 단언한다. 「일본은 중공을 “내일의 市場”으로 보아왔으나 20~30년 뒤면 모를까 당장은 없을 것이다. 역사적으로 보아 나라의 크기와 상관없이 발전도상국이 선진국의 중요시장 역할을 지속한 예는 없다.」

LSI에 관해서는 해외 제조장치 메이커들이 깊은 관심을 표명하고 있다. 그러나 제조장치를 中共이 사들이려해도 외화가 있어야 한다. 완성 LSI의 수입을 기피하고 국산화하려해도 자체 기술, 국산장치만으로는 당분간 좋은 것을 기대하기는 어렵다. 機器측은 中共製 IC를 신뢰하지않고 외국제 IC를 사용하고자 하는 것으로 알려지고 있다. 국산화를 위해서는 기술과 장치

를 수입해야하나 소요외화를 어떻게 할 것인가 하는 점이 공업화를 지향하는 개발도상국 공통의 문제이다.

그러나 中共에서는 국가 중점부문이 될 경우 충분한 자원배분이 뒤따른다고한다. 第7次 5個年計劃에서 中共은 尖端技術重視를 강력하게 내세우고 있다. Electronics도 중점부문으로 삼아지고 있는 것이다. 특히 LSI는 공업화를 위해 서만 아니라 정보화의 첨병이기도 하다. 中共은 情報化도 동시에 추진하려 하고 있다.

II. 第7次 5個年計劃上的 電子産業

第7次 5個年計劃(1986~1990年)에서 中共 電子工業의 年平均 成長率은 16%를 계획하고 있다. 1981~1985년에는 23.3%의 成長率이었으므로 신중한 설정이라고 할 수도 있다. 1990年의 電子工業 총생산액은 약 600億元이 될 계획이다.

High Technology (新興技術=尖端技術) 분야와 특히 集積回路(中共語로 集成電路)부문의 중점항목을 각각 表 2와 表 3으로 정리해 본다.

表 2 第7次 5個年計劃上的 新興技術分野 重點 研究項目

- ◇ IC의 超微細加工技術, CAD, CAM, CAT (Computer Aided Testing)技術 達成
- ◇ LSI의 安定生産과 VLSI 研究의 組織化
- ◇ 16bit Microprocessor의 標準化와 国内 生産 体制 確立
- ◇ 32bit Microprocessor의 研究 開發
- ◇ Gate Array의 研究 開發
- ◇ 大型·超大型 Computer의 研究 開發
- ◇ Application Software의 擴充
- ◇ 各産業에서의 Computer應用 推進
- ◇ Software 標準規範 確立
- ◇ 光Fiber 通信의 応用化
- ◇ Program制御 Digital 交換機의 國産化
- ◇ 半導體, 分離膜, 非晶質, 複合Carbon Fiber 材料, 耐熱Ceramic材料 등의 研究 開發

◇ 微生物 蛋白質, 遺傳子, 醱酵 등의 Biotechnology 研究 開發

◇ Laser, Remote Sensing, FMS, Robot 등의 研究 開發

資料: 「中華人民共和國國民經濟和社會發展第 7 次 5 年計劃 1986~1990」人民出版社, 1986 年.

表 3 第 7 次 5 個年計劃 期間중 集積回路分野의 努力 目標

1. 新品種 750種을 開發하여 1990年의 累計品 種數를 1,600種 以上으로 한다.
2. 數量 年成長率을 50%로 한다.
3. 16bit Microprocessor 등을 代表例로 하는 3 μ m rule VLSI의 工業生産에 들어간다.
4. 가능한한 빨리 1~2 μ m 技術을 돌파하여 Sub-micron 技術의 연구를 전개한다.

資料: 「中國科學技術政策指南」, 科學技術文獻出版社, 1986年.

電子工業部는 第 7 次 5 個年計劃 期間의 重點 發展分野로 IC, 通信, Computer, Software를 들고 있다. 또한 이 期間중 技術導入을 가장 우선으로 하고 있다. 국가의 重點 技術導入 項目으로서 Color Braun管, Glass Bulb, VTR, 電子交換機, LSI, Computer의 5 個 項目이 결정되었다는 것이다.

IC에 대해서는 數量 年平均 成長率을 50%로 하고 1990年의 生産數量을 4 億個로 잡고 있다.

1. Computer의 應用과 普及 追求

Computer 업계는 1979年이래 「應用에 重點을 둔다」 「應用에 얼굴을 돌린다」는 발전 방침을 내걸어오고 있다.

國家重點新技術普及項目중에는 「Microcomputer에 의한 傳統産業의 改造」가 포함되어 紡織이나 農業에 Microcomputer를 應用하는 방안이 고려되고 있다.

1970年代 이전에는 中共의 Computer는 앞서서도 언급한 바와 같이 기본적으로 군사목적의 과학기술 계산용으로 발전되어 왔다. 현재 이를 일반응용으로 방향을 전환하려 하고 있는 셈이

다. 특히 傳統産業으로의 응용은 中共 독자의 application의 개척과 이에 따른 專用LSI의 개발이 필수적이라는 데서 매우 흥미롭다.

1984年에 電子工業部 계통의 Computer 관련 기업은 130個社, 종업원수가 약 9만명인데 이중 기술자가 약 1만 5,000명 수준으로 알려져 있다. 이밖에 軍, 宇宙工業部, 郵電部 등에도 당연히 관련기업들이 있을 것이다.

2. Software保護法 制定도 學論

Computer와는 독립적으로 Software가 중점 항목으로서 第 7 次 5 個年計劃에 내걸어지고 있다. 노동집약적이라는 점을 Software産業의 특성의 하나로 지적하고 있다.

第 7 次 5 個年計劃 종료시 Software 기술자 10수만명 (年平均 增加率 30%), Software 기술 수준은 1980年代 초기의 국제수준을 달성하고자 하고 있다. Software의 생산고는 Computer 업계 전체의 생산고의 4분의 1에서 3분의 1을 점유하게 될 것으로 보고 있다.

開發管理體制는 중복 개발을 피하는 방향이 계획되고 있으며 외국으로부터의 기술도입도 중복 방지에 신경을 쓰고 있다. Software 保護法의 制定으로 기술보유자의 권익보호도 추구하고 있다.

3. 長江따라 光Fiber 線路網 계획

光Fiber 通信 시스템의 개발은 長波長 單一 Mode System에 重點이 두어지고 있다. 海底 Cable에의 시험적 응용도 병행하는 것으로 되어 있다. 波長分割多重, Coherent光通信, 光IC 등에도 관심을 보이고 있으나 약간 초점이 흐린 면도 없지 않다. LAN이나 広帶城 서비스를 위한 model 실험도 생각되고 있다.

郵電部는 第 7 次 5 個年計劃 기간중 光Fiber 通信網 建設에 주력한다. 장차 南京 (江蘇省) ~ 武漢 (湖北省) ~ 重慶 (四川省)이 光Fiber로 連結될 예정이다. 線路距離는 약 2,000km이다.

南京, 武漢, 重慶은 中共南部的 工業都市이

고 모두 長江(揚子江) 沿辺의 都市들이다. 長江(上海-南京-杭州를 잇는) 三角洲에 건설예정인 「硅谷-Silicon valley」와도 連結되는 셈이다.

光Fiber의 제조는 日·古川電氣工業이 西安電纜廠과 合作企業 設立契約을 체결, 「西安·古川光纖光纜有限公司」를 設立, 西安市(陝西省)의 西安電纜廠안에 새공장을 세운다. 자본금은 10億円이며 출자는 50:50이다. 古川電工이 제조설비 플랜트를 수출하여 年間 2만km의 光Fiber Cable을 생산할 예정이다.

4. 分散된 Energy源의 需要

中共은 石油를 최대 수출품목으로 하고 있으나 Energy 문제는 근대화의 애로의 하나가 되고 있다. 1인당 자원은 별로 많은 편이 아니며 분포도 지리적으로 편중되고 있다. 생산물 1단위당 Energy소비가 많고 Energy浪費型으로 불리고 있다. Energy源으로는 70%이상이 石炭이다. 水力發電所 건설이 계속되고 있으나 原子力發電에도 관심이 높다.

Energy절약형 제품의 개발은 第7次 5個年計劃의 중요 목표일 수밖에 없고 Energy多消費型 重化學工業에서 Energy節約型 尖端産業으로의 전환은 불가피한 상황이다.

또한 現地에서 사용할 수 있는 소규모의 分散型 Energy技術이 필요해지고 있으며 농촌의 Energy 수요가 급증함에 따라 더욱 문제가 되고 있다. 太陽電池 등의 수요가 예상되는 측면이라 하겠다.

5. 集中에서 分散으로

上意下達은 中國의 긴 傳統이다. 官僚制度는 수천년의 역사를 지니고 있으며 社會主義 計劃經濟도 이 傳統에 벗어나는 것은 아니었다.

文化革命은 이 傳統을 부정하려 했던 것 같다. 중앙의 집중통일적인 경제관리 시스템에 대한 부정이 文化革命의 중요한 理念이었다는 이야기도 있다. 현재의 경제개혁도 이점에서는 마찬가지이다. 권력을 지방 또는 기업으로 下放

하려는 것이다.

원래 電子工業部가 직접 관리하고 있던 170個 기업을 이미 중핵도시의 관리로 이관한 것도 그 목적은 기업에 보다 많은 經營自主權을 부여하여 활력을 불어넣는데 있었다. 第7次 5個年計劃에서도 間接管理, 企業經營管理權의 지방도시 분산이 내걸어지고 있다.

北京半導體器件五廠은 北京市 管轄의 半導體 공장이다. 이곳에서는 최근 생산품목이나 수량을 시장에 맞추어 자주적으로 결정할 수 있게 되었다한다. 이에 따라 마케팅 그룹이 생겼다.

이 대목에서 計劃經濟의 根幹에 저촉되는 문제가 제기된다. 合作企業에게 商品企劃의 獨立性을 얼마만큼 許容할 것인가 하는 것도 문제이다.

LSI 산업의 경우 상품기획은 매우 중요하다. 무엇을 만들 것인가를 결정하는 것이 LSI 설계자의 가장 큰 업무가 되고 있다. 이른바 ASIC(Application Specific Integrated Circuit- 特定用途 IC)이나 Custom LSI의 비중 증대는 이 경향을 더욱 조장하고 있다.

「집중에서 분산으로」라는 轉換은 情報處理 시스템, Energy, 企業經營 어느 면에서도 피할 수 없는 방향일 것이다. 工業化社會에서 情報化社會으로의 흐름과도 일치한다.

Ⅲ. 中共의 工業化·情報化

1. 情報化는 찬스

中共의 文化大革命 10年間(1966~1976年)은 세계 전체면에서도 큰 전환기였다. 석유위기, 달러 쇼크, 美軍의 越南撤収 등이 있었다. 또한 文化革命後의 中共이 「現代化」를 시작하였을 때 西方 여러나라는 公업화에서 탈공업화·정보화로 옮겨가고 있었다. 中共도 이 움직임과 무관할 수는 없었다. 文化革命의 理念은 탈공업화로 이어진다. 지방분권 지향이 그 한 예이다. 그러나 현실적으로는 혼란의 10年이었다.

西方先進國의 경우 情報化는 工業化뒤에 왔

다. 中共에서는 동시 진행이다. 알빈 토플러 식으로 말하자면 第2의 물결과 第3의 물결이 한꺼번에 밀려오고 있는 셈이다. 工業化가 불충분한 곳에서의 情報化는 어려운 작업이나 찬스이기도 하다. LSI나 光Fiber가 主役인 硅石器時代는 農耕文化와 공통되는 성격을 지닌 면도 있다. 第3의 물결(情報社会)은 第1의 물결(農社会)에 가깝다.

大學進學率, 大都市人口, 第2次産業(主로 製造業)就業者比率 등 工業化·近代化를 나타내는 指標를 橫軸으로 年代를 잡아 그래프를 그리면 先進国에서는 山모양의 커브가 된다. 工業化를 다 이루어 下降단계(脱工業化)에 들어서고 있는 것이다.

圖4는 中共의 産業分野別 勞動人口比率이다. 圖5는 第2次産業에 종사하는 勞動人口를 各國

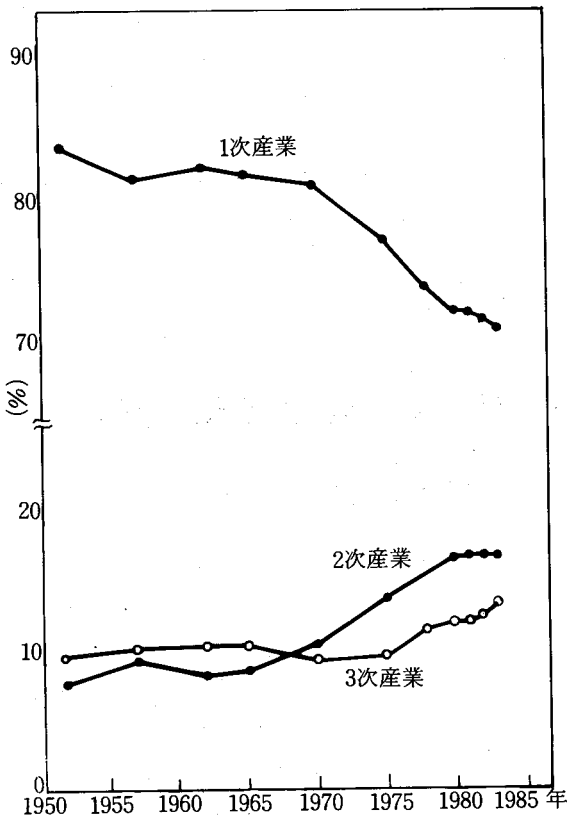


圖4 中共의 第1次, 2次, 3次産業의 勞動人口比率 推移
資料: 「中国社会統計資料」, 中国統計出版社, 1985年

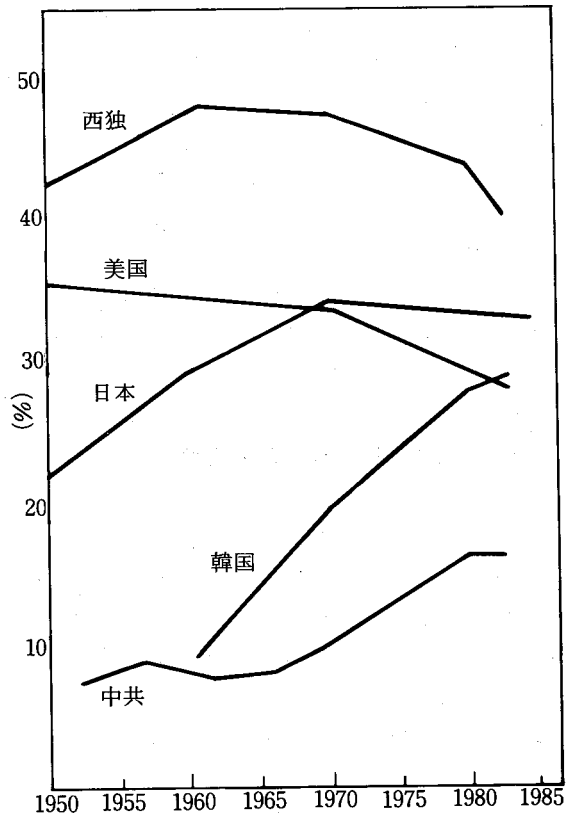


圖5 各國의 第2次産業 就業者比率
資料: 中共部門은 圖4의 資料와 동일

별로 비교한 것이다. 工業化 指標의 움직임을 일반화한 것이 圖6이다. 先進国은 B점에서 C점으로 향하는 과정에 있다. 開發途上国の 대부분은 A점에 있다. 그렇다면 B점을 거치지 않고 직접 C점으로 갈 수는 없는가. 工業化로 깊이 들어서지 말고 情報化로 향하자는 것이다.

圖5를 보면 일본도 바이패스해왔다고 할 수도 있다. 第2次産業 人口比率의 피크는 西独(다른 西欧諸国과 비교해도 마찬가지이다)보다 낮다. 그리고 이미 감소중이다. 西欧만큼 工業化에 깊이 빠지지 않은 채 情報化를 시작했다고 해석할 수 있다.

中共의 第2次産業 比率은 1980年代에 들어 이미 포화된 느낌을 준다. 都市人口를 제한하고 있는데 따른 것이라 한다. 工業化에 깊이 빠져드는 것을 피하려는 움직임일 수도 있다. 情報産業에는 地方에서도 할 수 있는 일이 많아 中

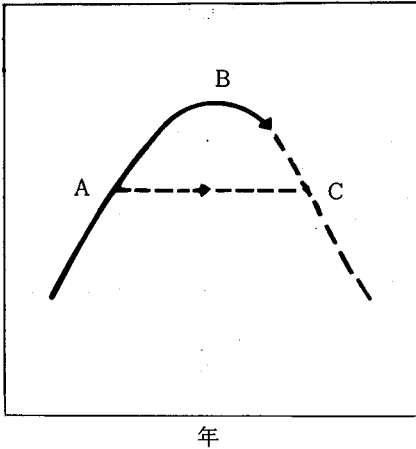


圖 6 單純化한 年次推移曲線

未來의 C點은 과거의 A點과 같은 值이다. 지금 A點에 있다면 B點을 거치지 않고 직접 C點에 가는 것도 可能

共に 적합하다는 주장도 있고 中共共産黨조차 第3次産業의 비중을 높이라고 주장하고 있다. 그러나 工業化에 따른 문제를 피할 수는 없다.

2. 輸入代替나 輸出志向이나

「中共製 IC를 국내시장에 파는 것만으로 불만. 이유는 ①제품과 기술은 세계적으로 통용될 수 있는 것이라야 하겠다. ②中共市場은 아직 작다. ③外貨獲得」(俞忠鈺씨 = 電子工業部 微電子局局長).

輸入代替와 輸出志向의 상극은 開發途上國의 工業化에 항상 뒤따르는 문제이다. 일반적으로는 輸入代替로 시작하여 輸入해온 工業제품의 국내 생산으로 국내공업의 육성을 도모하게 된다. 외국인은 이 輸入代替를 권유한다. 그 내용은 대충 다음과 같이 요약된다.

- 먼저 국내시장에서 쓸 수 있는 것을 만들어야 할 것이다. IC에서 가장 중요한 것은 신뢰성이다.

- 中共의 현재상태로는 LSI를 만들지 못한다. 더구나 美國과 日本만으로도 세계수요의 갑절이나 만들 수 있다. 中共의 수출은 가까운 장래에는 無意味. IC를 수출해도 TV나 通信機는

살 수 없다. 국내시장용으로 IC를 만들고 수출을 하려면 기기를 수출하는 것이 낫다.

國內市場이 작은 나라에서는 輸入代替工業化는 벽에 부딪치게 된다. 中共은 이점 印度와 함께 開發途上國 중에서도 예외이다. 사실 中共은 전통적으로 輸入代替 志向이었다.

3. 中共 固有의 用途 開拓이 課題

그러나 단순한 輸入代替로는 機器측은 비싸고 품질이 낮은 IC를 쓰지 않으면 안되는 사태가 당분간 지속될 수밖에 없다. ASIC나 custom LSI라면 조건이 다르다. 中共 固有의 用途를 위한 LSI는 中共 내에서 제조할만하다.

“Chinese flavor IC”가 漢字處理를 중심으로 여러가지 생각될 수 있겠고 農業이나 傳統産業의 분야에도 中共 이외에는 큰 용도가 없을 것이라는 의견들도 있다. 이와 같은 IC의 설계는 당연히 中共人이 하는 쪽이 좋을 것이다. 시장의 성격이나 요구 사양을 알 수 있는 것은 中共人일 수밖에 없기 때문이다.

여기에서 미묘해지는 것이 機器(시스템)와 LSI(部品)의 관계이다. 中共에서는 일반적으로 自給自足 志向性이 강하다. 機器공장은 部品이나 材料까지 內製하려고 한다. 이것이 部品産業의 성장을 방해하고 部品の 標準化·互換性を 저해하여 왔다고 보여지고 있다.

LSI는 部品이자 시스템이라는 성격을 지니고 있다. ASIC나 Custom IC에서는 機器設計者가 LSI까지 설계하게끔 되기 마련이다.

이와 같은 현상은 LSI에 한정되는 문제는 아니다. 情報化 一般의 문제이기도 하다. 情報化·서비스化는 生産者와 消費者의 一体化를 촉진한다. 일종의 自給自足이다. 「一物一價」의 市場交換이 성립되지 않는 領域이 확대된다. 이미 LSI는 美國수출價, 第3國수출價, 國內價 등 「一物三價」이다.

經濟의 서비스化는 地下經濟를 확대시킨다. 開發途上國에는 自給自足이나 地下經濟부분이 많다. 情報化·서비스化는 先進國을 開發途上國 모습에 접근시킨다.

4. 合作과 技術導入

국내공급용 IC를 만드는 데에도 外貨는 필요하다. 제조장치 등의 수입이 필요하며 기술도 입도 해야한다. 中共측은 外國資本과의 合作에 기대하고 있다. 그런데 外國측은 경계하는 자세이다. 특히 合作企業이 어느 정도까지 自主的인 意思決定이 가능한가 등의 문제가 있다. 意思決定權을 가진 非技術系의 사람에게 技術을 이해시키기는 매우 어렵다. 三年前보다는 많이

나아졌다고는하나 역시 어려운 일임에 틀림없다.

홍콩 거주로서 中共과의 비즈니스에 경험이 많은 中國人 경영자는 다음과 같이 충고하고 있다. 「合作은 안하는 것이 좋다. 플랜트 수출에 한정해두는 것이 안전하다. 대금도 확실하게 받을 수 있다. 홍콩의 경영자들은 친척을 통해 신뢰할 수 있는 사람을 찾는다. 外國人들에게는 어려운 일일 것이다.

이런 일때문인지 半導體분야에서는 合作보다

中共技術導入契約規程

第1條 이 規程은 外國人과의 經濟 및 技術協力を 擴大하고 國內의 科學 및 技術水準을 향상시키며, 國家經濟의 開發을 促進하기 위하여 마련되었다.

第2條 이 規程에 規定된 技術導入이란 다음 각호를 포함한 貿易 또는 經濟 및 技術協力の 채널을 통하여, 中共 밖의 會社, 企業, 機關 또는 個人(以下“供給者”라 稱함)으로부터 中共內 會社, 企業, 機關 또는 個人(以下“導入者”라 稱함)에 의한 技術獲得을 일컫는다.

- (a) 特許權 또는 其他 工業所有權의 移轉 및 라이선스
- (b) 圖面, 技術文獻 및 技術노르마와 같은 형태로 提供된 技術的 프로세스, 製法, 製品 디자인, 品質管理 및 經營과 같은 分野에서의 独占 技術
- (c) 技術서비스

第3條 導入된 技術은 進歩된 것이며 적절한 것이어야 하며 다음의 要件中 하나 이상을 充足시켜야만 한다.

- (a) 新製品을 開發하거나 生産할 수 있는 것.
- (b) 製品의 品質이나 性能을 向上시키며 生産原価를 낮추며, 에너지 또는 原資材를 代替할 수 있는 것.
- (c) 덧붙여 國內 天然資源의 完全한 실용화.
- (d) 製品輸出을 擴大하거나 외국환 수입을 增進시킬 수 있는 것.
- (e) 덧붙여 環境의 保護

(f) 生産에 있어서 安全.

(g) 經營管理의 改善

(h) 科學 및 技術水準의 향상에 도움을 주는것.

第4條 導入者와 供給者는 書面으로된 技術導入契約書(以下“契約書”라 稱함)에 署名하여야 하며, 導入者는 署名한 날로부터 30日 以内に 審査 및 承認을 위하여 中共「外國經濟關係 및 貿易省」이나 이 省의 인가를 받은 다른 機關(以下“審査 및 承認機關”이라 稱함)에 申請書를 提出하여야 한다. 審査 및 承認機關은 그러한 申請을 받은 날로부터 60日 以内に 그것의 承認与否를 결정하여야 한다. 承認된 契約은 承認을 받은 날로부터 效力을 發生한다. 만일 審査 및 承認機關이 規定된 審査 및 承認期間內에 결정을 하지 못했다면 當該契約은 承認된 것으로 간주되며 自動的으로 效力을 發生케 될 것이다.

第5條 技術導入契約에 署名함에 있어서는, 「中共 外國人 利益에 관련된 經濟契約에 관한 法」(The Law of the People's Republic of China on Economic Contracts Involving Foreign Interests) 및 其他 法律의 關聯規定에 準하여야 한다.

兩側 契約 当事者들은 契約에 있어서 다음事項들에 대하여 명료한 條項을 두어야 한다.

- (a) 導入될 技術의 內容, 範圍 및 필요한 說明 : 特許나 商標가 포함될 때에는 그 目的이 添附되어야 한다.
- (b) 성취되리라고 기대된 技術의 目的 및 그러한 目的들의 하나하나를 인식키 위한 期

플랜트 수출이 많다. 1978년에 日·東芝는 IC 플랜트를 江南無線電器機廠(江蘇省無錫市)에 수출했다. 최근에는 松下電子工業, 日立製作所가 後工程인 組立라인을 수출한다. 상대방은 각각 濟南半導體總廠(山東省)과 上海無線電十九廠이다. 양쪽 모두 家庭用的 linear IC 플랜트이다. 日立製作所의 경우 上海無線電十九廠이 조립한 IC를 日立이 合作으로 설립한 福建日立TV公司(福建省)에서 쓰게 된다. 이 TV공장의 中共製部品 사용률이 향상하게 되는 셈이다. 中共製

部品の。使用強制는 合作企業이 안고 있는 큰 문제의 하나이다. 中共과의 合作에 成功하는데는 다음과 같은 세가지 조건이 있다 한다.

- ① 勞動集約的인 것일 것.
- ② 現地에서 값싼 原材料가 入手 可能할 것.
- ③ 市場이 明確할 것.

5. Software産業은 勞動集約的

中共은 넓기는 하나 一人當 耕地面積은 좁고

間 및 정도

(c) 보상, 보상형태 및 支拂方法

第6條 供給者는 그 自身이 提供되는 技術의 合法的인 所有者이며, 그 技術이 完全하고 결합이 없으며, 效果的이고 契約에 명기된 目的들을 얻을 수 있음을 보증하여야 한다.

第7條 導入者는 当事者들간에 合議된 範圍 및 期間에 따라 供給者에 의해 提供된 技術中 아직까지 公衆에게 알려지지 않은 秘密部門의 秘密을 保持할 의무를 진다.

第8條 契約期間은 導入者가 導入된 技術을 전달하는데 적절한 期間이어야 하며, 審査 및 承認機關의 特別 承認없이는 10年을 초과할 수 없다.

第9條 供給者는 導入者에게 不當한 制約要件을 받아들일 것을 강요할 수 없다. 審査 및 承認機關의 特別承認 없이는 契約은 다음의 制約 條項을 포함할 수 없다.

(a) 導入者에게 不必要한 技術, 技術用役, 원료, 장비 또는 製品의 구매 등 當該 技術의 導入과 관련되지 않는 追加條件을 받아들일도록 要求하는 條項.

(b) 原料, 予備 部品 또는 裝備 등을 다른 供給者로부터 구매할 수 있는 導入者의 選擇의 자유에 관한 制約.

(c) 導入者가 導入된 技術을 開發하거나 改善시키는 데 관한 制約.

(d) 導入者가 導入技術과 類似한 技術이나 그 기술과 競争力이 同一한 형태의 技術을 他 供給者로부터 獲得하는 것에 관한 制約.

(e) 技術改善의 契約 当事者間의 交換에 있어서 不公平한 條件.

(f) 導入者가 導入技術을 利用하여 生産한 製品의 量, 種類 또는 販賣價格 등에 관한 制約.

(g) 導入者의 販賣經路 또는 輸出市場에 관한 不當한 制約.

(h) 契約期間의 終了後 導入者가 導入技術을 계속 使用하는 것을 禁止한 條項.

(i) 導入者에게 使用되지 않거나 無效된 特許에 關하여 補償을 하거나 義務를 지도록 要求한 條項.

第10條 承認을 받기 위하여 契約書를 提出할 때는 다음의 書類들이 제출되어야 한다.

(a) 承認申請書 1부

(b) 契約書 寫本, 그리고 當該 契約의 번역문 各 1부

(c) 契約 当事者들의 法的 신분을 證明하는 書類

第11條 契約의 변경이나 契約期間의 연장등은 이 規程 第4條 및 第10條 規定에 따라 처리 되어야 한다.

第12條 「外國 經濟關係 및 貿易省」은 이 規程을 해석할 책임을 지며, 施行規則을 정하여 야 한다.

第13條 이 規程은 公表日로부터 生效한다.

* 이 規程은 國家評議會에 의해 1985年 5月 24日에 公表되었다.

* Les Nouvelles-March 1986 參照.

줄어드는 추세이다. 農業의 生産性 向上은 農村에 剩餘勞動力을 낳게 된다. 東部の 大都市는 이미 過密상태이고 勞動集約的 産業에 대한 기대가 크다. 그래서 떠오르게 된 것이 software 産業이다.

software 産業은 현재로서는 노동집약적이고 설비투자도 얼마들지 않는다. 地方에서도 할 수 있고 農村의 副業으로서도 매력이 있다. 뿐만 아니라 情報化를 향한 主役이기도 하다. 그러나, 中共은 과거 비교적 하드웨어 志向的이었기 때문에 人材 不足이라는 문제도 안고 있다.

開發途上國 立場에서 보면 설비투자가 적은 대신 外貨를 획득하기 쉬운 부분임엔 틀림없다. computer 端末에 익숙한 人力을 확대하는 정도의 축적도 된다. 그러나 리스크도 있다. 작업 그 자체가 기술의 진보로 사라지게 될 수도 있다. 文字認識裝置가 좋은 것이 나오게 되면 人 손 을 빌어서 하는 入力作業은 무용지물이 된다. 과거 開發途上國에서 펀치 카드나 종이 테이프의

入力代行 비즈니스가 한창인 때도 있었다.

6. 工業化와 情報化의 均衡

先進國들이 近代化를 시작했을 때는 情報化라는 選擇肢는 없었다. 工業化에 있어 交通망의 정비는 매우 중요하다. 美國이나 日本이나 鐵道開設이 工業發展의 출발이었다. 그러나 情報化의 경우는 光Fiber網이나 衛星回線의 建設이 더 급하다.

어느 쪽을 우선할 것인가. 象徵化한다면 「鐵道냐 Fiber냐」하는 문제가 됨직도 하다. 이 선택은 지금의 선진국들에겐 없었다. 그런 면에서 오늘날의 開發國에는 선택의 기회가 있는 셈이다. 물론 모두 필요한 것임에는 틀림없다. 그러나 保有資金·resource에는 한계가 있기 때문에 우선 순위를 매겨 均衡을 취해야 한다. 찬스는 어려운 문제를 낳기도 한다.

