

電子情報技術人力難 해결이 시급하다

(高級研究開發 技術人力을 中心으로)

본회에서는 전자분야의 기술인력 수급을 전망하고 대학출신의 전자기술인력 수요는 전자업계의 수요를 근거로 내다볼때 금년에는 10,027명, '93년에는 12,122명, '95년에는 13,866명, 2000년에는 1만 6,920명으로 예측. 여기에 비해 공급은 대학원 진학 등을 제외한 실공급인원이 '89년에 9,786 명으로 이대로 계속 갈 경우 금년에는 241명, '93년에는 2,336명, '95년에는 4,080명, 2000년에는 7,134명이 수요에 비해 공급이 부족할 것으로 예측 전자정보기술인력 확보상의 애로 및 대책을 건의했다.

본고는 동 건의안의 주요내용 및 세부내용임을 밝힌다. [편집자 주]

1. 電子分野의 技術開發人力 確保方案建議

가. 電子情報通信 等 尖端技術 分野의 大學 및 大學院 정원 擴大

(1) 大學

○企業이 研究開發 要員으로 선호하고 있는 주요 8개 大學의 정원을 2배로 擴大

-對象: 교육잠재능력이 높고 취업율이 높은 主要 8個 大學(서울대, 연세대, 고려대, 서강대, 한양대, 성균관대, 항공대, 인하대 등)

-증원필요인원: 現行 2,035명 → '91년 4,070명, 기타 대학은 교육잠재능력에 따라 현정원을 50%까지 확대

○지방대학은 대학특화학과 확대, 시설확충 증점 지원과 병행하여 증원

- (예) 경북대: 센서류, 충남대: 통신분야, 충북대: 통신기단말기분야
전남대: 컴퓨터, 경상대: 항공기 및 정밀전자기계분야, 전자기술 등

(2) 대학원

○주요대학원 및 특화대학원의 정원을 현정원의 2배로 확대

(3) 관계법령개선

○법령: 수도권 정비계획법 시행령 제12조 1항 1호

○내용(신설): 첨단산업육성을 위하여 부득이하다고 인정하는 시설을 이용한 기존대학교(원)의 증설과 그 시설의 증축은 예외로 한다.

○사유:

① 첨단산업의 우수한 연구개발 인력의 공급부족현상 심화

② 근무조건이 불리한 기술집약형 전문 중소기업의 기술개발인력 확보 애로 극심

③ 첨단산업의 육성과 과학기술의 진흥은 국가 장기발전계획상 최우선 과제

④ 첨단과학기술분야의 두뇌인력 양성은 양보다 질이 중시되어 실제 인구증가 효과가 크게 문제되지 않음

⑤ 막대한 투자가 되어 있는 기존 대학의 시설이용을 극대화 하는 것임.

⑥ 기존대학의 시설을 이용한 증설만 예외로 하는 것이므로 극히 제한적인 것임.

나. 大學(院)별 특화분야 전문기술인력 양성사업 지원

(1) 尖端技術分野 學科 및 地方大學의 重點 支援 育成

- 실험실습 시설(문교부기준) 확충
 - 교수요원의 증원
- } 優先

(2) 研究中心의 大學院 敎育으로 産業界의 研究開發能力 提高

- 大學院別로 附設 專門研究所 設置 擴大 유도
- 現在 설치중이거나 기설치된 대학별 전문 연구소

大學	서울대	연세대	고려대	한양대	경북대
特化 專門 研究所	·반도체 ·뉴미디어 ·계측제어	·주문형 반도체 설계	·정보 통신	·반도체 설계	·센서

(3) 大學院에 專門技術人力 養成 短期敎育科 程 설치 敎育

- 敎育對象: 産業界 특히 中小中堅企業으로 부터의 委託人員
- 對象學科(예): 自動設計技術 等

다. 産學協同事業 支援 擴大

- (1) 大學이 구입하는 실험실습 기자재의 附加價値稅 免稅
- (2) 企業이 大學에 연구기자재 증여시 증여 세 면제 및 관세감면 사후관리완화 등 稅制支援
- (3) 産學協同 研究開發 活性化를 위한 工業 基盤技術 開發事業 支援 擴大
- (4) 電子工業振興會의 産學協同센터 設置 운영

라. 企業의 自體 技術人力 養成 擴大

- (1) 技術人力 부당스카웃 自律的 豫防
 - 企業의 技術人力 自體養成 풍토 조성
- (2) 人力開發 投資 稅制支援 強化 → 國內外 연수 확대
 - 擴大對象: 國內外연수, 위탁敎育, 자체훈련비용 등
- (3) 企業內 技術敎育 강화
 - 社內 技術연수敎育 강화

- 先進國 企業들의 자체敎育용 프로그램 보급 등

2. 電子産業의 最近動向과 展望

가. 電子産業의 國民經濟的 地位

電子産業은 '70年 이후 年平均 39.6%씩 高度成長으로 우리 經濟成長을 先導.

電子産業의 輸出은 작년에 약 166億弗로 우리나라 總輸出의 26.6%를 차지하는 輸出 1位 産業으로 浮上.

區 分		'70	'75	'80	'85	'89	年平均 增加率 (%)
輸出 (百萬弗)	電子産業	55	582	2,004	4,352	16,562	35.0
	總輸出	835	5,081	17,505	30,283	62,377	25.4
	電子比重(%)	6.6	11.4	11.4	14.4	26.8	-
生産 (附加價値 10億圓)	電子産業	12	149	674	2,322	6,764	39.6
	製造業	559	2,624	11,214	21,285	40,522	25.2
	電子比重(%)	2.1	5.7	6.0	10.9	16.7	-

나. 電子産業의 中長期 展望

(1) 持續的인 高度成長 → 國家經濟發展 主 導

- 電子産業은 2000년까지 年平均 10.6%씩의 高度成長 持續
- 電子産業의 輸出은 '88年에 152億弗에서 2000년에는 799億弗로 增大
- 電子産業의 輸出이 우리나라 總輸出에서 차지하는 比重은 '88년의 22%에서 2000년에는 38%까지 提高될 展望

區 分		單 位	'88年	'92年	2000	年平均 成長率 (%)
生産 (附加價値)	電子産業	'88年價格	6,114	10,429	20,450	10.6
	製造業	10億圓	34,462	44,690	70,360	6.1
	電子比重	%	18	23	29	-
輸出	電子産業	經常價格	152	313	799	14.8
	全産業	億弗	607	972	2,083	10.8
	電子比重	%	22	32	38	-

[資料: 電子産業 中長期 展望]

(2) 技術集約的인 産業電子 中心으로 品目構 造 高度化

一産業電子分野의 比重은 '88年에 20%에서 2000年에는 33%로 先進國型化

區 分	'88年	'92年	2000年
電子産業의 總生産額(10億원) ()는 %임.	17,177 (100)	29,130 (100)	57,123 (100)
生産額 産業用電子分野	20	27	33
構成比 家庭用電子分野	39	33	27
(%) 電子部品및材料	41	40	40

[資料：電子産業 中長期 展望]

一企業의 技術開發 및 經營方式의 革新

- 1988年을 基準으로 앞으로의 技術은 自體 開發 中心
- 生産은 自動化, 資材 調達은 國産 위주로

轉換되고 經營管理技術도 傳統의 方式에 서 벗어나 電算化, 情報化로 科學化

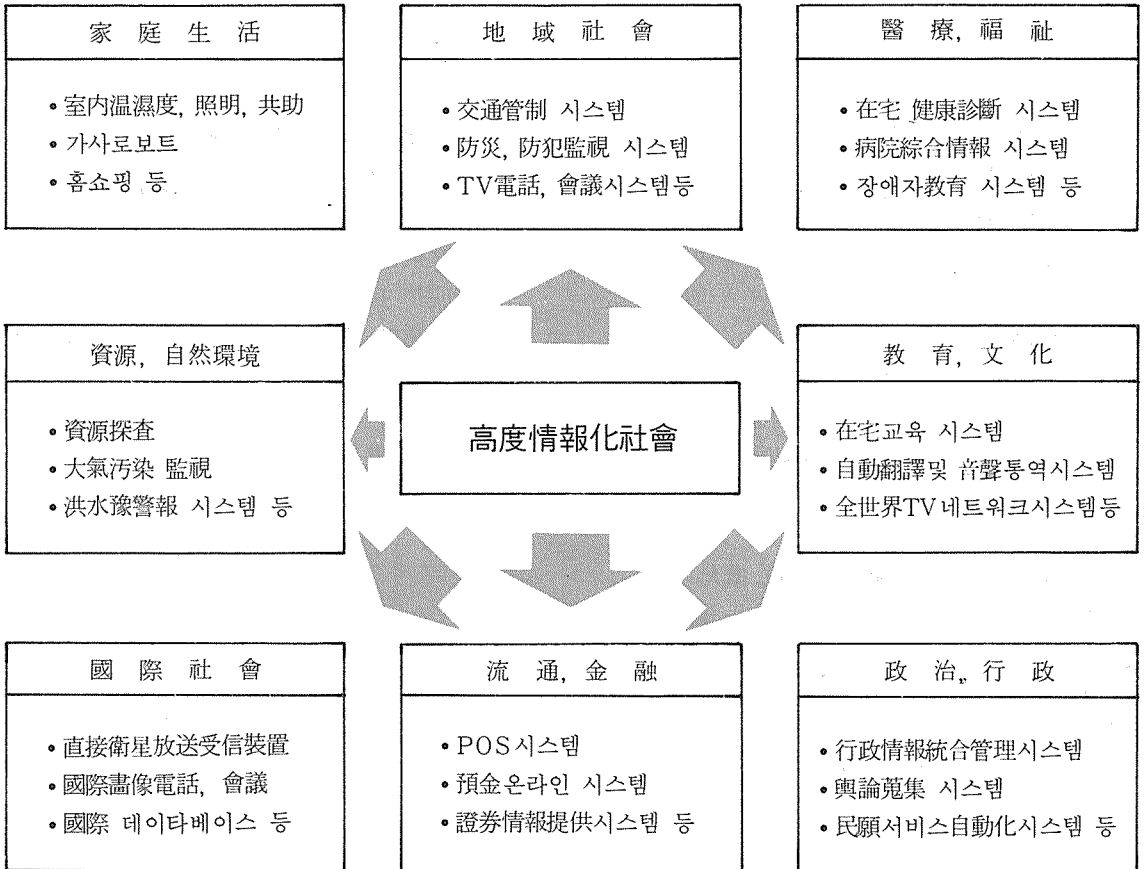
(單位：%)

區 分	1983年 (5年前)	1988年 (現在)	1993年 (5年後)	
開發方式	• 先進技術 導入 開發	70	56	44
	• 自體開發	30	44	56
生産方式	• 單純組立 生産	66	51	39
	• 工程改善 및 自動化	34	49	61
原資材	• 輸入資材	57	38	25
調達方式	• 國産資材	43	62	75
經營管理 方式	• 傳統的方式	67	48	18
	• 電算化, 정보화	33	52	82

[資料：電子工業振興會 調查]

(3) 情報通信産業의 發達로 2000年代에는 高度 情報化社會 實現

高度 情報化社會와 國家 産業社會 및 國民生活



資料：電子産業中長期展望

다. 電子産業의 最近動向과 當面課題

(1) 電子産業의 最近動向

- 1980년부터 1988년까지 年平均 生産 31.8%, 輸出 28.4%의 高度成長
- 1989년에 들어오면서 成長率 10%대로 急速히 鈍化, 同年 10월부터 輸出이 마이너스 成長.
- 이로 인해 企業의 投資도 急低下

(單位: 億弗)

區分	'80年	'88年	'89年 (4/4)	'90年 (1/4)	成長率(%)		
					'80	'88(4/4)	'89(1/4)
					'88	'89(4/4)	'90(1/4)
生産	29	235	71	63	29.9	-1.0	-1.0
輸出	20	152	44	38	28.9	-8.1	-4.8

(2) 不振要因

- 美國, EC 等 先進國들의 對韓輸入規制로 輸出環境 惡化
- 元貨切上, 勞使紛糾, 賃金上昇 等으로 輸出 競爭力 弱화
- 中國, 泰國 等 後發開途國 低賃을 武器로 追擊
- 先進國들 技術保護 強化로 技術導入, 모방 開發 困難
- 蓄積된 自體 技術開發 基盤 虛弱

(3) 當面課題

- 賃金上昇水準 → 技術水準提高
- | | | |
|------------------------------|---|----------|
| 高附加價值 商品開發
生産性 向上
原價節減 | } | 蓄積된 技術不足 |
|------------------------------|---|----------|
- 先進國技術保護 強化로 技術導入 開發 또는 模倣開發 困難
- 自體開發 能力確保로 → 우수한 研究開發 人力確保가 最優先 課題

3. 電子分野의 人力需給 動向과 展望

가. 電子産業의 雇用人力 推移

電子産業은 '80年代 後半 5年 동안 年平均 32.2%의 높은 成長과 質的인 면에서도 高集

積半導體, 超小型컴퓨터, 光電子通信 分野 等の 産業化로 刮目할만한 發展.

이로 인해 電子産業의 雇用人力은 지난 '85 年에 29만 3,000名에서 每年平均 5만 3,000 名씩 增加해 '90年 現在 55만 8,000名에 이름.

人力 構造上으로도 지난 5年 동안 研究開發 職과 技術職이 各各 2%씩 增加한데 比해 生産 職은 每年 2만 5,000名씩의 新規雇用에도 불구하고 構造上으로는 4%가 減少.

其他職 人力은 지난 5年 동안 每年 12만 2,000名씩 增加, 그러나 構造上으로는 23%를 유지.

(單位: 千名, %)

區分	'85		'86	'87	'88	'89	'90		年平均 增加 人員
	構成比 (%)						構成비 (%)		
合計	293	(100)	323	377	446	491	558	(100)	53.0
研究開發職	3	(1)	5	7	9	12	17	(3)	2.8
技術職	18	(6)	21	25	31	38	45	(8)	5.4
機能職	40	(14)	48	58	63	69	78	(14)	7.6
生産職	165	(56)	178	205	249	260	290	(52)	25.0
其他職	67	(23)	71	82	94	112	128	(23)	12.2

나. 電子分野의 技術人力 需給 推移

(1) 大學(學士)

大學 電子系列 人力需給 推移

(單位: 名)

區分	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	年平均 增加人員
電子業界 需要(1)	2,336	2,727	3,318	4,146	4,887	638
總需要(2)	4,458	5,204	6,332	7,912	9,326	1,217
總需給(3)	8,974	8,822	9,252	10,241	12,232	815
實供給(4)	7,179	7,058	7,402	8,193	9,786	652
需給差異 (2-4)	2,721	1,854	1,070	281	460	-

註: ① 電子産業需要: 調査值

② 總 需 要: 電子業界의 就業率(KIET 調査值: 52.4 %)로 逆算

③ 總 供 給: 文教統計年鑑 各年度

④ 實 供 給: 大學院進學率(15%), 自然脫落率(5%) 除外, 軍입대자는 제대자와 相殺

- 電子産業의 急速한 發展으로 總需要는 年平均 1,217名씩 增加, 大學院 進학자 等を 제외한 大學의 實供給 人力은 652名씩 增加
- 이로인해 1985년에는 需要보다도 供給이 2,721名이 많았으나 1987년에는 1,070名, 1989年 460名으로 減少

(2) 高級技術開發 人力의 需給

- 頭腦, 知識 집약적인 電子産業의 設計技術, 回路技術, 核心部品開發 등은 대부분 서울대 등 수도권 소재 주요 8개 대학이 擔當
- 研究開發에 투입되는 高級 電子技術人力 需要는 매년 크게 增加해온 반면 주요 8개 대학 출신의 技術人力 供給은 오히려 年平均 4명씩 減少
- 電子業界의 주요 8개 대학 출신자의 확보율은 '85年 70%에서 '88年 38%, '90年 23.5%로 크게 낮아졌으며, 특히 우수 人力이 대학, 公共 연구소, 大企業 순으로 선호하고 있어 中小中堅企業은 인재 확보 不可能

區 分	'85年	'87年	'88年	'89年	'90年	年平均 增加人員
電子業界需要 (1)	2,336	3,318	4,146	4,887	6,913	1,144
主要8개大學供給 (2)	1,647	1,564	1,564	1,564	1,628	-4
過不足(2-1)	-689	-1,754	-2,582	-3,323	-5,285	-
電子業界 R&D 要員求人率(2/1)	70%	47%	38%	32%	23.5%	-

(3) 大學院(碩士)

- 전자업계의 需要는 '85년에 146명에서 '89년에는 562명으로 增加함으로서 총수요는 매년 平均 286명씩 증가
- 供給은 '85년에 450명에서 年平均 270명씩 증가해 '89년에는 1,529명으로 증가

(單位: 名)

區 分	'85年	'86年	'87年	'88年	'89年	年平均 增加人員
電子業界需要(1)	146	205	262	364	562	104
總需要(2)	401	564	720	1,001	1,545	286
總供給(3)	450	814	1,149	1,369	1,529	270
需要差異(2-3)	-49	-250	-429	-368	+16	-

- 그러나 需要는 '88년 이후 급속히 增加한데 비해 供給은 '85년부터 '87년까지 증가보다 '88년 이후 증가세가 鈍化되어 '87년에는 需要보다 供給이 429명이 많았으나 '89년에는 16명이 不足한 것으로 나타남.

- 企業의 研究開發 要員 確保難은 주요 8개 大學 출신 求人難과 꼭 같은 현상이 發生

다. 電子分野의 技術人力 需給 展望

- 大學출신의 電子技術人力 수요는 電子業界의 수요를 근거로 내다 볼 때 금년에는 10,027명, '93년에는 12,122명, '95년에는 13,866명, 2000년에는 16,920명으로 예측.
- 여기에 비해 供給은 大學院 進학 等を 제외한 實供給 人員이 '89년에 9,786명으로 이대로 계속갈 경우 금년에는 241명, '93년에는 2,336명, '95년에는 4,080명, 2000년에는 7,134명이 需要에 비해 供給이 부족할 것으로 예측.

區分	實供給(A)		總 需 要(B)					需給差異(A-B)				
	(89)		'89	'90	'93	'95	2000	'89	'90	'93	'95	2000
大學	9,786	9326	10027	12122	13866	16920	16920	460	-241	-2336	-4080	-7134
大學院	1,529	1545	1738	3011	3657	4656	4656	-16	-209	-1482	-2128	-3127

- 大學院 출신의 研究開發 人力 需要는 '90년에 1,738명에서 '93년에는 3,011명, '95년에는 3,657명, 2000년에는 4,656명으로 增加될 전망.
- 供給은 '89년의 1,529명이 그대로 유지된다 고 볼 때 금년에는 209명, '93년에는 1,428명, '95년에는 2,128명, 2000년에는 3,127명이 需要에 비해 各各 不足될 전망.

4. 첨단산업의 우수연구개발 인력확보 애로 사례

- 가. 반도체 생산의 S 社 綜合기술원의 경우 동 연구원내에 연구개발 인력은 650명인데 금년에 1,000명으로 증원코자 했으나 공급인력 이 부족해 150명 증원에 그쳐 현재 800명 밖에

확보치 못함.

종전에는 인사담당인들이 외국에 가서 우 리교포 유학생을 좋은 조건으로 스카웃 해왔 으나 자원고갈로 그것도 어려운 실정임.

따라서 국내 수요 몇몇 대학의 전자계열학 과의 경우 업체간에 우수인력 확보를 둘러싸고 조기 장학금지급 등 과당경쟁 현상까지 일어 나고 있는데 장학금 지급을 받은 학생들은 후 일 장래선택 등에 많은 갈등의 요인이 되고 있음.

나. 통신기 및 사무기기 전문생산업체인 S 社 의 경우

동사는 앞으로 고도정보화 사회에 적극 대 응하기 위해 팩시밀리, 전자 복사기 등으로부 터 컴퓨터, 정보통신시스템 등에 대한 연구개 발을 증대시켜 가고자 해도 필요한 우수인력 확보가 어려워 금년에는 대우면에서 국내 상 위의 조건을 내세웠어도 실제 확보는 계획의 30% 정도밖에 이루어지지 못했음.

다. 컴퓨터전문 중견 생산업체인 S 社 의 경우

최근 원화절상, 임금상승 등으로 수출경쟁력 이 약화되어 고부가가치기종 개발에 주력하기 위해 연 2회로 나누어 우수한 연구개발요원을 확보하고자 해도 명문대출신 인력은 대학원 진학, 공공기술연구소 쪽을 선호하고 있으며,

그나마도 대기업들의 유치작전으로 전문 중소 중견기업들의 인력 모집에는 나타나지조차 않 은 실정임.

라. 기타 H 社 의 경우

또다른 H 社 의 경우는 신상품개발이 회사의 사운과 직결되어 가는 교수들을 통해 장학금 지급 조건을 내세웠어도 기업규모가 중소기업 이라서 희망자가 없다는 연락을 받았으며, 이 렇게 영세한 중소기업의 연구개발 요원은 병 역특혜도 받지 못하기 때문에 우수한 인력확 보는 사실상 불가능한 것으로 보고 포기한 경 험도 있음.

마. 주요대학의 취업동향조사

주요 8개대학 전자공학과 출신자들의 취업 동향을 조사해본 결과 금년에 669명 졸업자중 취업자는 417명으로 취업율은 62.3%였으나 졸 업자중 164명인 24.5%가 대학원 진학을 하고 나머지 88명은 군입대를 한 것으로 나타남.

특히 S 大의 경우는 졸업자 50명중 45명이 대학원 진학을 하고 5명만이 취업했으며 H 大 의 경우도 졸업자 70명중 54%인 38명이 대학 원 진학이고 취업자 수는 30명에 불과한 것으 로 나타나 산업계의 우수 연구개발요원 확보가 얼마나 어려운가를 잘 나타냄.

