

情報産業의 技術人力 實態와 專門人力 養成方案(下)

The present situation of technical manpower and scheme to foster the experts in information industry

金 麗 脛*
Kim, Ryo sung

바. 情報化 關聯 使用者측 專門人力

전문인력의 정의와 범위에서도 기술한 바와 같이 정보화 전문인력은 공급자측인 정보산업에서 종사하는 전문인력도 있지만 다른 한편 사용자측에서 정보화와 관련하여 종사하고 있는 전문인력도 급격히 증가하고 있다. 그러나 정보화와 관련하여 전문인력을 조사하는 경우는 많았으나 실제 사용자측에서 종사하는 정보서비스 전문인력의 조사통계는 별로 없었기 때문에 이에 관한 자료는 실로 빈곤하기 짝이 없다. 따라서 일단 조사가 가능한 범위내에서 통계를 찾아서 기술하고 그외의 부분은 생략하기로 한다.

(1) 정부 부처 전산인력 현황

코리아 헤럴드·내외경제신문사, 한국전자공업진흥회에서 1992년 11월에 발행한 정보

산업연감에 의하면 [표 9]와 같이 정부 각부처의 전산인력은 총 4,251명이다. 이중에 중앙행정기관은 3,052명이고, 지방자치단체는 1,199명이다. 이 중 행정직은 관리인력이고, 전산직과 별정직은 전산전문 지식을 보유하면서 소프트웨어개발을 담당하는 전문인력이다.

(2) 금융기관의 전산인력 현황

'91년말 현재 금융기관의 전산인력은 총 8,241명으로 전년의 7,366명에 비해 875명이 증가하여 11.9%의 증가율을 나타내었다. 전산인력의 구성비를 보면 프로그래머가 4,458명으로 전체의 54.1%를 차지하고 있다.

이를 금융기관별로 보면 은행의 경우 4,907명으로 전년대비 18.5% 증가하였으며 이는 은행 총인원의 3.2%에 해당된다. 구성비로는 프로그래머가 전체 전산인력의 55.2%를 점유하고 있으며 은행당 평균 전산인력은 153명에 달한다.

표 9 정부전체 전산인력 현황

(단위 : 명, 1991년말 현재)

구 분	계	행 정 직			전 산 직			별 정 직			기능직
		소 계	5급이상	6급이하	소 계	5급이상	6급이하	소 계	5급이상	6급이하	
계	4,251	921	141	1,218	1,218	60	1,158	284	74	210	1,828
중 앙	3,052	652	103	549	588	29	559	214	72	142	1,598
지 방	1,199	269	38	231	630	31	599	70	2	68	230

(자료원 : 「정보산업연감」1992. 코리아헤럴드·내외경제신문사, 한국전자공업진흥회)

*전자계산조직응용기술사, 증권감독원전산업무실장

이에 반해 제2금융권 금융기관의 91년말 현재 전산인력은 3,334명으로 전년대비 3.4% 증가하는데 그쳤으며, 기관당 평균 전산인력은 증권사 37명, 보험사 31명, 투금사 6명으로 은행에 비해 크게 부족한 실정으로 [표 10]이 알려주고 있다.[註 17]

(3) 기타분야의 전산인력 현황

정부나 금융기관이외에도 정보서비스의 사용자측인 정부투자기관, 정부재투자기관, 정부재정지원기관 및 출연기관, 임법기관, 사법기관, 공공법인체, 언론기관, 교육기관, 의료기관 및 종합병원, 정당 및 각종 사회단체 그리고 각종 제조업체와 서비스업체, 농수산물, 축산물, 광업, 임업, 종합건설업, 도매업, 운수·창고업

등등이 있다.

이렇게 많은 분야에서 정보화에 관련하여 정보처리나 정보통신에 종사하고 있는 전문기술인력이 광범위하게 조사되어야 한다는 당위성을 주장하며 이부분의 통계는 자료가 부족하여 생략하기로 한다.

사. 情報化 關聯 技術人力 需給展望

(1) 정보산업인력 수급전망

정보산업인력 수급예측에 의하면 우리나라는 급격한 인력수요의 증대가 예상되어 2001년까지 최소한 46만명 규모의 인력이 필요하지만, 공급가능인력은 약 32만명으로 추정되어, 약 14만명의 인력부족이 예상되는 것으로 보고되었다.[註 18]

표 10 금융권별 전산인력 현황 (단위: 명)

구 분	전 산 인 력						평균전산 인 력
	관 리 자	S.A	PGMR	OPRTR.	기 타		
은 행	4,907	258	993	2,708	339	609	153
보 험	1,448	218	285	834	72	79	31
증 권	1,669	193	372	831	129	144	37
투 금	177	33	52	85	5	2	6
계	8,241	702	1,702	4,458	545	834	-

(자료원: 「정보산업연감」1992. 코리아헤럴드·내외경제신문사, 한국전자공업진흥회)

표 11 정보산업 인력소요 전망

(단위: 천명, %)

구 분	1988년	1991년 (1차: 89~91)	2001년 (2차: 92~2001)	2001년 (3차: 2001~2011)
총 소요 인력	137	200(13.4)	472(9.0)	891(6.6)
1. 정보기기	22	40(22.1)	100(9.6)	180(10.0)
2. 반도체	14	21(14.0)	55(10.1)	118(8.0)
3. 소프트웨어	18	23(8.5)	105(16.4)	249(9.0)
4. 정보통신	83	116(11.8)	212(6.2)	344(4.9)

주: ()는 단계기간별 평균증가율임. (자료원: 과학기술처) [註 19]

[註 17] 정보산업연감(1992). 226p~227p 참조, 코리아헤럴드·내외경제신문사, 한국전자공업진흥회발행 1992.11.5.

[註 18] 국가사회 정보화·전산화 평가보고서-전문인력 양성분야, 68p~69p 참조, 한국전산원, 1992. 2.

표 12 2001년까지의 소프트웨어 기술인력의 수급차

(단위 : 명)

구 분	고 성 장			중 성 장			저 성 장		
	수 요	공 급	수급차	수 요	공 급	수급차	수 요	공 급	수급차
1 안	1732215	59664	1548545	156238	59664	137867	140284	59664	121942
2 안	173215	85466	129043	156238	85466	112065	140284	85466	96140
3 안	173215	104420	110089	156238	104420	93111	140284	104420	77186

(자료원 : 과학기술정책연구소, 김지수, “소프트웨어 기술인력 수급전망 및 양성대책에 관한 연구”, 1991. 11.)

과학기술처의 자료 [표 11]에 의하면 정보산업 및 정보통신 전 분야에 걸친 인력수요는 2001년에 472,000명으로 예측되고 있다. 이 자료에 의하면 정보기기분야는 십만명, 반도체분야는 5만 5천명, 소프트웨어는 십만 5천명, 그리고 정보통신분야에는 무려 2십 1만 2천명 (212,000)이 필요한 것으로 전망하고 있다.[註 18]

(가) 소프트웨어 기술 인력 수급전망

과학기술정책연구소의 「소프트웨어 기술인력 수급전망 및 양성대책에 관한 연구」보고서에 따르면 정보산업인력중 소프트웨어 기술인력의 수급차를 2001년까지 대략 세가지 종류의 방안으로 [표 12]와 같이 전망했다.[註 20.]

[1안]의 경우는 인력 공급이 현수준이라고 가정할 때 소프트웨어 기술인력의 수급차는 2001년까지 약 6만 1천명에서 10만 5천명에 이를 것이다.

[2안]의 경우는 인력 공급이 향후 5년간 매년 9.7%로 증가하며 그 이후는 일정하다고 가정할 때 소프트웨어 기술인력의 수급격차는 2001년까지 약 4만 4천명에서 8만 9천명에 이를 것이다.

[3안]의 경우는 인력 공급이 2001년까지 매

년 9.7%로 증가할 경우 소프트웨어 기술인력의 수급 격차는 2001년까지 약 2만 7천명에서 7만 3천명에 이를 것이다.

(나) 정보통신분야의 단계별 인력수요 전망

과학기술처의 자료 [표 13]에 의하면 정보통신분야에 단계별 인력수요에 대한 전망은 2001년에 연구직은 약 31,000명, 기술기능직은 약 81,000명, 생산직은 61,000명 그리고 기타는 약 35,000명으로 도합 212,500명이 필요할 것으로 전망했다.[註 21]

표 13 정보통신분야의 단계별 인력수요 전망 (단위 : 명)

구분/연도	1988년	1991년	2001년	2011년
연구 직	7,480	10,480	31,250	81,250
기술기능직	28,400	39,400	81,250	143,000
생 산 직	29,200	40,600	61,000	80,520
기 타 직	18,400	25,600	34,500	39,330
계	83,480	116,000	212,500	344,100

(자료원 : 과학기술정책연구소, 김지수, “소프트웨어 기술인력 수급전망 및 양성 대책에 관한 연구”

[註 19] 국가사회 정보화·전산화 평가보고서-전문인력 양성분야, 68p~69p 참조, 한국전산원, 1992. 2.

[註 20] 김지수, “소프트웨어 기술인력 수급전망 및 양성대책에 관한 연구”, 31p~32p 참조, 과학기술정책연구소, 1991. 11.

[註 21] 김지수, “소프트웨어 기술인력 수급전망 및 양성대책에 관한 연구 31p~32p 참조, 과학기술정책연구소, 1991. 11.

표 3-5-3-14 국가기간전산망 전산요원 향후 전망

(단위 : 명)

구 분	1986년말 기준 (전산망사업이전)	1991년말 기준 (1단계사업종료후)	1996년말 기준 (2단계사업종료후)
행정 전 산 망	1,971	3,227	4,148
금 용 전 산 망	5,228	7,366	10,210
교육 연구 전 산 망	1,664	2,547	7,584
국 방 전 산 망	1,982	2,925	4,015
계	10,845	16,065	24,550

(자료원 : 국가기간전산망 기본계획(1992~1996), 전산망조정위원회, 1992.3.)

(2) 국가기간 전산망 전산요원 향후 전망

전산망조정위원회의 국가기간전산망 기본계획(1992~1996)에 의하면 2단계사업이 종료되는 1996년말에 각 단위전산망에 전산요원이 [표 14]와 같이 약 2만 5천명수준으로 전망하고 있다.[註 22]

(3) 정보산업 관련학과의 인력공급 전망

정보산업에 해당되는 정보기기, 반도체, 소프트웨어, 정보통신분야에서 필요한 인력은 [표 11]에서 전망된 바와 같이 2001년에 4십 7만명(470,000)으로 예측되고 있다. 그러나 그 외에 연구개발에 필요한 전문인력 그리고 사용자측인 정부, 금융기관, 제조업분야 등 앞에서 기술한 '바항 (3)의 기타분야의 기술인력'이 아직도 추정되지 못한 전문인력 수요가 상당한 숫자가 될 것이라고 짐작된다.

따라서 이렇게 많은 전문인력의 수요에 부응할 수 있는가를 예측 해 보기 위해서 정보 산업연합회가 발표한 「대학 정보산업 관련학과 설치 및 인력공급 현황」을 참고 하기로 한다. 이 자료에 따르면 [표 15]에 나타난 바와 같이 국내대학 총 289개 대학중에서 1992학년도 현재 정보산업관련학과를 설치한 대학이 72.3%로 정보산업관련학과의 총수는 668개 학과가 있음이 조사되었다.

[표 15]의 정보산업관련학과계는 전자계산학과계가 40%로 제일 많고, 다음은 전자공학계가 24%였으며, 다음은 차례로 전기공학계, 통신공학계, 통계학과계 그리고 제어공학계열 순으로 6개 학과로 보고 조사되었다.

[표 15]에 조사된 대학 정보산업관련학과에서 모집하는 인원은 [표 16]에서 보여지는 바와 같이 국내대학 총 모집인원 4십 6만(460,000)명중 13.7%에 해당 해당되는 6만 3천(63,000)명이 정보산업관련학과의 인원이다. 따라서 4년후부터는 매년 약 6만(60,000)명의 예비 전문인력이 배출될 것이라고 추정하고 있다.

따라서 '87년 부터 모집된 인원중 매년 3만 명이상이 '91년도부터 배출되고 '96년도 부터는 매년 6만 이상씩 배출되며 또한 추가적으로 증설되는 추세로 보아 2001년까지는 약 45만명이상이 배출될 것으로 예상된다. 아울러 현재의 전문인력과 신규로 배출되는 인력수를 합한다면 전체 인력 수로는 큰 문제가 없을듯 하나 중도포기 및 군 입대등의 변수와 수요에 맞는 적절한 공급인력이 제대로 배치되는 동안 과도기적인 인력난이 예상된다.

(4) 정보산업 관련 사회교육기관의 양성현황
우리나라 정보산업에 종사하는 기술인력의 공급은 주로 학교기관(대학, 전문대학)을 통하

[註 22] 국가기간전산망 기본계획(1992~1996), 43p 참조. 전산망조정위원회, 1992.3.

표 15 대학 정보산업 관련학과 설치개요

구	분	단 위	1987 학년도	1990 학년도	1992 학년도
○ 국내 대학 총수		개 교	262	269	289
	4 년 제 대 학	"	103	107	122
	전 문 대 학	"	119	117	126
	기 타	"	40	45	41
○ 정보산업 관련학과 설치대학 수		개 교	140	152	209
	4 년 제 대 학	"	73	81	97
	전 문 대 학	"	59	63	103
	기 타	"	8	8	9
○ 정보산업학과 설치대학 비중		%	52.4	56.5	72.3
	4 년 제 대 학	"	70.9	75.7	79.5
	전 문 대 학	"	49.6	53.8	81.7
	기 타	"	20.0	17.8	22.0
○ 정보산업 관련학과 수		개 학과	337	451	668
	4 년 제 대 학	"	193	265	380
	전 문 대 학	"	126	160	258
	기 타	"	18	26	30

(자료원 : 정보산업연합회, 제3회 대학 정보산업 관련학과 설치 및 인력공급 현황, '92.2.)

여 이루어지고 있으며, 그외에 [표 17]과 같이 정보산업 관련 사회교육기관인 공공기관에서 설치 운영되고 있는 전문요원 양성기관, 기업 부설 교육센터, 사설 강습소(학원)등을 들 수 있다.[註 23]

(5) 정보처리분야 기술자격자 현황

우리나라는 국가기술자격법에 각 분야별 등급별로 자격시험제도를 두어 기술능력을 보유한 기술자로 하여금 학력과 경력을 고려하여 자격시험에 응시토록 장려하고 있다. 이 기술자격시험은 노동부 산하 한국산업인력관리공단에서 시행하며 자격 및 등급별로 연간 점정하는 회수를 별도로 정하여 실시하고 있다.

국가기술자격법에 의거 정보처리 분야에서

기술자격을 취득한 현황은 [표 18]과 같이 '92년말 현재 정보처리 기술사는 148명이며, 기사 1급 자격자는 2만 5천(25,000)명이며, 기사 2급 자격자는 3만 2천(32,000)명, 기능사는 약 5만 4천(54,000)명으로 총 기술자격자는 십 일만 일천명에 달하고 있다.

3. 日本의 專門人力 動向

가. 다른나라의 專門人力의 變化推移

본래 인력수급현황의 파악은 인력에 대한 확실하고도 통일된 정의와 정기적인 센서스조사를 통해서 대단히 방대하고 오랜동안의 자료가 추적되어야만 현황 및 가치있는 수급예측이 가

[註 23] 송재형, 우리나라 정보처리기술자 현황과 SE양성에 대한 제언, 1993. 4. 22. 제 7 회 한일 정보서비스산업 간담회 발표내용.

표 16 대학 정보산업 관련학과 모집 현황

구	분	단 위	1987 학년도	1990 학년도	1992 학년도
○ 국내 대학 총 모집인원		명	352,273	404,085	463,116
	4 년 제 대 학	~	190,444	196,185	212,885
	전 문 대 학	~	110,380	130,505	159,410
	기 타	~	51,449	77,395	90,821
○ 정보산업 관련학과 모집인원		명	36,252	45,865	63,243
	4 년 제 대 학	~	15,384	17,455	21,413
	전 문 대 학	~	17,258	23,100	34,230
	기 타	~	3,610	6,310	7,600
○ 대학 총모집인원중 정보산업 관련 관련학과 모집인원 비중		%	10.2	11.7	13.7
	4 년 제 대 학	~	8.1	8.9	10.1
	전 문 대 학	~	15.6	17.7	21.5
	기 타	~	7.0	8.2	8.4
○ 정보산업관련학과 평균입학 경쟁율 (4년제 대학기준)		대 수	2.6 : 1 1986학년도	4.1 : 1 1989학년도	4.1 : 1 1991학년도
○ 정보산업관련학과 학력고사 평균점수 (4년제 대학기준)		점	227.8 1986학년도	232.5 1989학년도	235.2 1991학년도

(자료원 : 정보산업연합회, 제3회 대학 정보산업 관련학과 설치 및 인력공급 현황, '92. 2.)

표 17 정보산업 관련 사회교육기관

구	분	설치기관수	비	고	
공공기관 교육센터		4 개	기	관	명
			배	출	인
			원	(명)	
			시	스	테
			정	보	문
생	산	성	본	부	
정	보	기	술	연	
3	개	월,	6	개	
1	년	과	정		
기업부설 교육센터		11 개	금성, 삼성, 쌍용, 선경, 유니온, IBM, 효성등		
직업훈련원	2년제	13 개	* 기사 2급 또는 전문대 인정		
	1년제	1 개			
정보처리학원	6월~1년	24 개	프로그래머과정 : 5개월 이상		
	3월~6월	4,500 개	사무자동화(OA) : 4개월 이내		

(자료원 : 민컴 출판본부, 컴퓨터 마인드, 1990. 12.)

능하다. 특히 정보산업이 주목을 받기 시작한 공룡적으로 정해져 있지 못하기 때문에 이 부 역사가 일천하여 아직 그 분류와 범위 조차도 분의 전문인력과약은 더욱 어렵다.

표 18 정보처리분야 국가기술자격 보유자

(단위 : 명)

구	분	'77~'83	'84~'91	'92	계
정보처리 기술사		28	81	39	148
	정보관리	8	31	19	58
	전자계산응용	20	50	20	90
기사 1급		1,557	20,636	2,867	25,060
	정보처리	1,557	20,014	2,847	24,418
	전자계산응용		622	20	642
기사 2급			21,164	6,192	32,098
	정보처리	4,742	20,642	6,162	31,546
	전자계산응용		522	30	552
기능사 1급			1,055	625	1,680
기능사 2급			39,040	12,608	51,648
기능사 보 (자료입력)			581	67	648
정보처리분야 기술자격 보유자		6,327	82,557	22,398	111,282

(자료원 : 한국산업인력 관리공단, '92년말 현재)

표 19 일본의 정보처리 산업 규모추이

연도	업체수	종업원수	연간 매출액(억엔)		1사당 매출액(백만엔)	1인당 매출액(만엔)
				전년비(%)		
85	2,556	162,010	15,618	12.7	611	964
86	2,808	198,522	19,159	22.7	682	965
87	3,692	241,187	22,993	20.0	623	953
88	5,627	333,587	32,973	43.3	586	988
89	5,587	377,113	43,514	32.0	779	1,154
90	7,042	458,462	58,727	35.0	834	1,281

(자료원 : 정보산업연감(1992), 84p~87p 참조, 코리아헤럴드·내외경제신문사, 한국 전자공업진흥회발행 1992. 11. 5.)

따라서 세계 어느 나라도 정보산업의 기술인력에 대한 수요현황이 어떠하며 앞으로 어떻게 될 것인가에 대하여 정확한 통계도, 일치된 견해도 없다. 더우기 제한적인 범위 내에서만나마 행해진 일부 미래 수급예측에 대한 연구도, 담당하는 기관 및 연구자마다 다른 가정을 전제하고 추정방법도 다르기 때문에 일치된 견해를

찾아 보기 힘들며 통계 또한 상대적으로 비교하기도 어렵다.[註 24]

나. 日本의 情報處理産業 專門人力推移

'90년 일본의 정보처리 매출액은 5조 8,727엔으로 89년에 비해 35%의 높은 성장을 보였다.

[註 24] 김지수, "소프트웨어 기술인력 수급전망 및 양성대책에 관한 연구", 176p~177p 전문발췌, 과학기술정책연구소, 1991.11.

[표 19]에서 보는 바와 같이 업체수는 7,042개 사이이며 이 분야에 종사하는 인력도 45만 8,462(458,462)이다. 1사당 연간 매출액은 7%증가한 2억엔이며 1인당 매출액은 11.0% 증가한 1,281만엔이다.

[표 20]의 직종별 종업자는 소프트웨어 개발 및 프로그램 작성자가 57.7%로 제일 많으며 다음이 17.1%의 수탁계산에 종사하는 사람으로 나타나고 있다.

'90년의 인력은 지난해에 비해 21.6% 증가하였으며 '89년에는 남자가 27만 983(270,983)명

이며 여자는 10만 6,130(106,130)명이다. 직종별로는 [표 21]에서 나타난바와 같이 시스템엔지니어가 32.3%로 가장 많으며 다음은 프로그래머가 28.7%로 이 두분야가 전체의 60%정도를 차지하고 있다.[註 25]

다. 日本의 소프트웨어 技術人力의 豫想變化 推移

일본은 근래 정보화의 급격한 진전에 따라 정보관련인력의 수요와 공급도 현저히 증가하

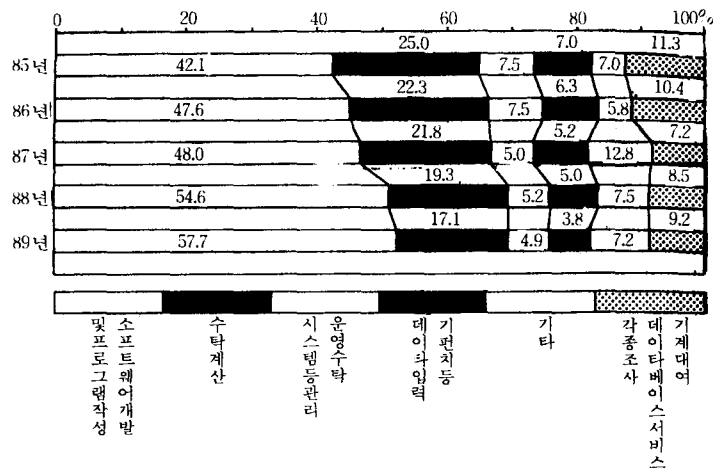
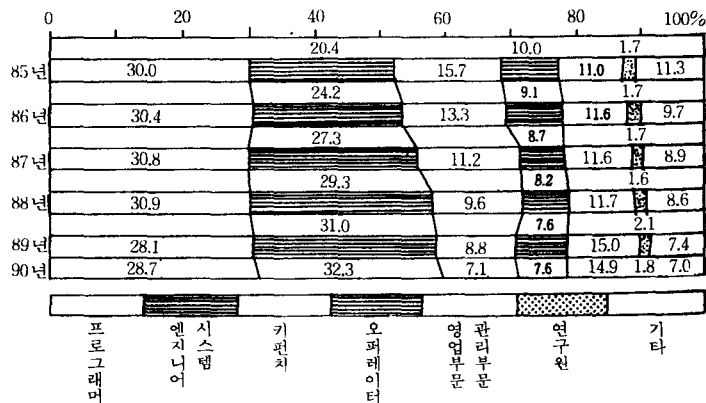


표 20 직종별 종업자 추이



[註 25] 정보산업연감(1992), 84p~87p 참조, 코리아헤럴드·내외경제신문사, 한국전자공업 진흥회발행 1992. 11. 5.

였다. 특히 이와 관련되어 소프트웨어의 수요는 더 빠르게 증가하는 추세를 보여 1985년 소프트웨어의 수요는 약 4조엔이지만 2000년에 이르면 3배이상 늘어 난 약 14조엔이상이 될것으로 예상하고 있다.

이에 따라 1985년에는 소프트웨어 기술인력의 수요도 약 47만명인것으로 추산되었으나 공급인력이 약 43만명으로 약 4만 3천명이 부족할 뿐만 아니라 더구나 2,000년에 이르면 그 수요는 214만명으로 급증할 것으로 예측됨으로써 예상 공급인력 약 118만명과 비교하여 보면 2,000년의 부족인력은 96만명에 이를것이라고 [표 22]와 같이 보이고 있다.[註 26]

표 22 소프트웨어 기술자 예상 수급격차 (단위 : 만명)

		1985	1990	1995	2000
수	S	18.2	32.7	53.6	82.8
	E	28.9	52.0	85.3	131.8
요	합	47.1	84.7	138.8	214.5
공	S	16.5	22.0	29.6	40.6
	E	26.3	37.6	58.0	77.4
급	합	42.8	59.6	87.6	118.0
부	S	1.7	10.7	24.0	42.2
	E	2.6	14.4	27.2	54.3
족	합	4.3	25.1	51.2	96.5

(자료원 : 일본 통산산업성 기계정보산업국 (편), 2000년의 소프트웨어 인재, 152p)

라. 日本의 情報處理 技術人力의 養成體系

일본의 정보처리인력 양성 체계는 한마디로 정부에서는 일본 통산산업성의 관장하에 문부

성 소속의 중앙정보교육 연구소(CAIT)와 문교성 소속의 컴퓨터교육센터(CEC), 통산산업성 소속의 정보처리 진흥사업협회(IPA)를 주축으로 시책을 펴나가고 있다. 물론 교육을 직접 담당하는 대학교, 정보처리 전문양성기관과 산업계 관련단체의 연관하에 효과적인 인력양성 체계를 정립해 놓고 있다. 각 관련기관 간의 관계는 [그림 7]에 나타나 있다.

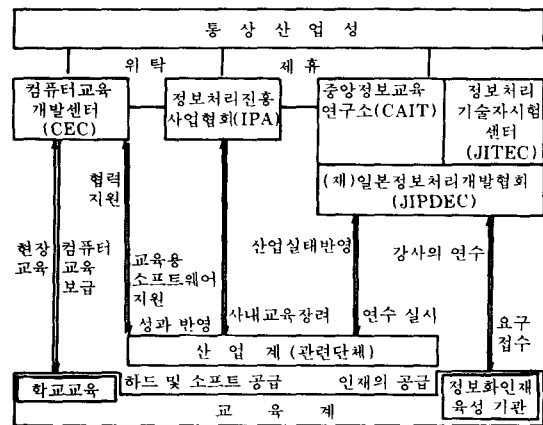


그림 7 일본의 기술인력 양성 체계

각 기관의 주요 업무를 구체적으로 열거하면 다음과 같다.

- (1) 정보처리 진흥사업협회(IPA)
 - 교육용 정보처리 기초기술 조사
 - 특정 프로그램 위탁개발제도 시행
 - 정보처리 기술자 육성, 대우개선
 - CAROL(Computer Aided Revolution On Learning) 계획
- (2) 중앙 정보교육 연구소(CAIT)
 - 교육강사의 육성

[註 26] 김지수, "소프트웨어 기술인력 수급전망 및 양성대책에 관한 연구" 176p~177p 전문발췌, 과학기술정책연구소, 1991. 11.

[註 27] 한국의 정보처리 산업, 1992~1993백서, 124p~p126 발췌, 정보처리산업진흥회, 한국전자공업진흥회 편저, 1992. 11. 15., 조선일보사 출판국발행

- 고급 정보처리기술자 연수
- 정보처리교육의 조사, 연구, 개발
- CAROL 시스템 기획, 추진
- 정보처리교육 보급, 계몽 등

(3) 컴퓨터교육 개발센터(CEC)

- 교육용 컴퓨터시스템 표준화
- 기초적 교육용 소프트웨어 연구개발
- 컴퓨터교육에 대한 상담업무
- 컴퓨터문법(literacy) 향상에 관한 교육 등

(4) 정보처리기술자 시험센터(JITEC)

- 정보처리기술자 시험실시

마. 日本의 情報處理技術者 育成을 위한 教育 內容 改善

일본의 정보서비스산업협회가 '93년 1월에 발표한 「정보처리기술자 육성을 위한 교육체제에 관한 조사연구보고서」에 의하면 정보처리기술자의 충실도와 SE교육의 실정 그리고 SE교육에 관한 요구(needs)를 조사함으로써 교육환경과 교육니즈(needs)의 실태를 파악하고 앞으로의 교육체제 개선에 방향을 제시하고 있다.

이 조사연구는 정보처리기술자에 대하여 ① 하드웨어 기종별 요원의 충실도와 ② 언어별 요원의 충실도 그리고 SE교육에 대하여는 ① 교육체제·조직과 ② 교육실시 상황을 묻고 아울러 SE교육에 관한 니즈(needs)는 ① 커리큘럼별 니즈, ② 참가 가능한 교육일수 그리고 ③ SE교육에 관한 코스를 연구·분석하였다.[註 28]

이 보고서에 조사된 내용중 정보처리기술자(SE) 육성을 위한 교육을 위한 장래 중시한 점은 다음과 같은 항목들이다.

- 1위) 프로젝트관리
- 2위) 시스템분석·설계·평가기법
- 3위) 컨설팅기법
- 4위) 통신·네트워크기술
- 5위) 문제발견해결기법
- 6위) 적용업무지식
- 7위) 커뮤니케이션기법

최근('93. 4. 22) 제 7 회 한일 정보서비스산업 간담회 강연 내용중 소프트웨어 신시대와 신인재상을 발표한 '이또오 아끼라'에 따르면 앞으로의 일본 정보산업의 환경과 신인재상에 요구되는 정보기술을 다음과 같이 피력했다. [註 29]

(1) '90년대의 정보기술 혁신

- RISC chip의 출현으로 말미암아 Downsizing화
- 데이터기술의 진보에 따른 Multimedia화
- 정보시스템기술의 고도화

(2) 정보시스템 이용환경의 고도화

- Network화
- Open System화
- Graphic User Interface환경

(3) 소프트웨어 개발환경 개선

- CASE Tool의 기능 고도화
- 목적지향 concept의 등장
- 4세대언어 이용

(4) 정보시스템의 역할 변화

(과거) 성력화, 합리화를 목적으로 지향한 시스템→(미래) 의사결정지원이나 문제해결형의 전략정보시스템화

(5) 사용자의 니즈(needs) 변화

[註 28] 일본 정보서비스산업협회, "정보처리기술자육성을 위한 교육체제에 관한 조사 연구보고서", 참조 1993.1.

[註 29] 이또오 아끼라 "소프트웨어 신시대와 신인재상", 정보산업 '93.5월호. 43p~45p 참조, 한국정보산업연합회

· End User Computing 도래

(6) 새로운 비즈니스 환경 대응

· System Integration

· Downsizing, open System화 대응

3. 우리나라 情報産業의 專門人力 養成方案

정보산업이 점차 확대되어 국민생활에 미치는 영향이 클수록 커지고 앞으로 사회적으로는 가장 중요한 하부구조(Infrastructure)가 될 것으로 예상되며 더구나 정보화사회에서 선진국으로 진입하는 원동력이 될 것으로 전망된다. 이러한 정보산업분야에서 다른 나라에 비해 치열한 경쟁에서 우위를 확보하기 위하여는 범국가적인 차원의 종합계획을 수립하여 전문기술인력을 양성해야 한다. 기술인력의 확보야말로 선진국들의 높은 기술장벽과 지적재산권 보호에 대항할 수 있는 우리나라의 마지막 무기이다. 기술인력의 양성을 위해 현행의 문제점과 대응방안을 생각해 보도록 하자.

가. 專門人力 養成上의 問題點

(1) 기술인력양성을 위한 종합적인 제도 미흡

국가 전체차원에서의 체계적인 전문인력양성 계획을 수립하고 이를 총괄 조정, 평가할 수 있는 조직적인 제도적 장치가 미흡하다는 점이다. 과학기술처 산하에 시스템공학연구소의 정보기술교육센터, 체신부 산하에 정보문화센터, 상공부산하의 생산성본부, 컴퓨터훈련등 전문교육기관이 설치되어 부분적으로는 인력양성 계획을 수립, 운영하고 있으나 국가 전체차원에서의 종합 계획이 미흡하다고 본다. 그러나 우리나라가 2001년에 세계수준의 정보산업국

이 되기 위해서는 종합적이고 장기적인 관점에서 인력양성을 위한 종합계획 및 조정이 가능한 기구가 구성되어 운영되는 것이 바람직하다.[註 30]

(2) 첨단기술인력 부족

대학을 비롯한 각급학교의 교과과정이 산업계의 현실과 동떨어진 이론위주로 편성되어 있다는 지적이 있다. 이로 인해 각급학교의 정보산업관련학과에서 3~4년 정도의 교육을 받아도 기업체에서 곧바로 현장에 투입하기에는 문제가 많아 기업체에서는 2~3년 정도 재교육을 시켜 실무에 투입하고 있는 실정이다.

각급학교 특히 대학교에서는 정보산업 관련학과 교육내용을 산업계의 실정에 부응할 수 있도록 실기위주로 개선해야한다는 지적이다. 또한 「일반적인 정보산업학사」를 양산하지 말고 현재 국내기술인력의 수급현황을 고려해 특히 고급시스템 엔지니어, 시스템 분석가 설계 디자이너 등 핵심기술인력을 중점 육성할 수 있도록 교육내용을 개선해야한다는 의견이다.[註 31]

(3) 컴퓨터 교육환경의 취약

선진국의 경우 슈퍼컴퓨터의 보유대수는 바로 국가기술 발전 수준과 밀접한 관계가 있음을 보여 주는 것이다. 따라서 슈퍼컴퓨터는 첨단 기술인력의 양성은 물론 첨단 개발 기술력을 높이기 위한 필수적인 도구이다. 우리의 기술개발력을 높이기 위해서는 슈퍼컴퓨터 보유 수준을 G7 수준으로 올려야 하는데 이는 인구 백만명당 1대, 즉 우리나라의 경우 40대는 있어야 하나 현재는 4대 밖에 없는 실정이다.

슈퍼컴퓨터가 적다는 것 외에도 국내교육기관이 안고있는 공통적인 애로사항은 자질있는 강사요원의 부족, 시설장비의 노후화, 양질의

[註 30] 성기수, 「정보산업인력 양성의 전략과제」발췌, 제11회 정보산업리뷰 심포지움, 우리나라 정보산업의 진단과 처방, 1992. 12. 16.

[註 31] 이창희 기자, 「전문인력양성 체계화 필요」, SW산업을 키우자(14), 전자신문, 1993. 5. 20일자 3면. -자료 정보산업연합회 「정보산업육성·정보화 촉진 종합 건의」중에서 5 제도개선편, 발췌.

교육과정(Curriculum) 마비 등이 심각한 문제로 제기되고 있다. 따라서 이런 제반 문제를 해결하기 위해서는 국가차원에서 전문 교육 기관에 대한 과감한 예산투입등 일대 혁신적인 조치가 필요한 때라고 생각한다.[註 30]

(4) 산학연 연합체제 미흡

해마다 각급학교의 정보산업관련학과를 졸업한 고급인력이 국내소프트웨어 기술보다 몇 배나 많이 배출됨에도 불구하고 업체에서는 「사람이 없어서 못 쓴다」고 인력난을 호소하는 데는 그만한 이유가 있으며 이는 우리나라 정보산업교육을 비롯한 인력수급정책이 잘못되고 있음을 단적으로 보여주는 사례라고 할 수 있다.

한마디로 말하면 국내소프트웨어산업은 인력수급측면에서 「풍요속의 빈곤」이라는 기현상을 겪고 있는 것이다. 이유와 원인분석은 많겠지만 이는 「산·학연계」가 제대로 돼 있지 않기 때문이라고 업계는 분석하고 있다.[註 32]

(5) 국가기술자격자 활용 미흡

우리나라에서 실시하는 정보처리분야의 국가기술자격을 보유하고 있는 기술자는 무려 11만명을 상회하고 있다. 등급별로 살펴보면 정보처리기술사가 148명, 기사 1급 자격자가 2만 5천명이며, 기사 2급 자격자는 3만 2천명, 기능사는 약 5만 4천명이 있다.

정보처리분야의 업무는 경험을 필요로 하는 업무가 대부분이다. 따라서 학교에서 정보처리 관련 교육을 이수하였다 하더라도 기업에서는 실무위주의 교육을 2~3년 실시하고 난 후야 실무에 투입할 수 있다. 그런데 국가기술자격시험은 실무를 중시하여 자격을 인정하기 때문에 이러한 기술인력을 제대로 활용한다면 현재의 인력난을 상당히 해소할 수 있을뿐만

아니라 장기적으로도 각 등급에 적절한 기술업무를 배정함으로써 정보처리기술 발전에 많은 기여를 할 것으로 예상된다. 국가가 인정한 기술자격자는 시급히 그 활용대책을 강구하여야 한다.

(6) 정보사회를 위한 저변확대 미흡

정보화사회에서 국민 모두가 편안한 정보생활을 영위할 수 있도록 하려면 정보화의 문제를 정보산업에만 국한 시킬 것이 아니라 국민 모두 누구나 정보처리기에 거부감이 없도록 저변 확대를 위한 정책을 시행하여야 한다.

이런 환경을 갖추기 위해서는 한글환경의 개발 및 기반기술의 개발, 학교교육 및 가정학습 지원시스템, 사회교육지원시스템이 개발 보급되어야 한다. 이러한 예로써 Multi-tasking DOS를 사용하는 PC용 한글윈도우 시스템 개발, Hyper-news 시스템 개발, 비전문가용 한글처리 소프트웨어 개발, 음성 및 화상서비스를 위한 고속 프로토콜 개발 등과 학교교육과 가정학습지원 시스템을 위한 각종 개발 그리고 국민지원시스템과 사회교육지원시스템을 위한 사용자편의의 여러가지 개발환경이 조성되어야 한다.

이러한 여러가지 저변 확대를 위한 기반이 정보화에 관련하여 국민생활을 윤택하게 하고 경쟁대상국인 다른나라의 기술종속에서 벗어나는 첩경이 될 것이다.[註 33]

(7) 기타 여러가지 문제점

지금까지 거론된 문제점외에도 직장에서 쓸만한 정보처리요원이 없다든가, 석, 박사급의 고급인력이 부족하다든지, 대학의 시설이 열악하다, 소프트웨어의 생산성이 낮다, 고급 SE가 부족하다, 교육산업이 취약하다, 학원에 전문적인 강사가 없다, 교재의 수준과 커리큘럼이

[註 32] 이창희 기자, 「전문인력양성 체계화 필요」, SW산업을 키우자(14), 전자신문, 1993. 5. 20일자 3면. ~자료 정보산업연합회 「정보산업육성·정보화 촉진 종합 건의」중에서 5 제도개선편, 발췌.

[註 33] 성기수, 「정보산업인력 양성의 전략과제」발췌, 제11회 정보산업리뷰 심포지움, 우리나라 정보산업의 진단과 처방. 1992. 12. 16.

전문화 미흡, 기업자체의 교육여건 취약, 중소기업의 컴퓨터전문요원 확보곤란, 등등 많은 문제점들이 산적해 있다.[註 34]

나. 專門人力 養成을 위한 改善方案

(1) 기술인력양성을 위한 종합적인 제도 개선

세계 각국의 첨단기술개발경쟁에서 우위를 차지하려면 기술전문인력의 양성문제를 국가 최우선 과제로 인식하고 그에 대한 대책을 강구하여야 한다. 그러나 무엇보다도 장기적인 안목에서 정부와 민간이 공동으로 '정보산업인력 수급종합계획'과 같은 것을 마련하는 것이 바람직하다.

실제로 일본은 지난 87년 '산업구조심의회'가 추측이 돼 2천년까지의 소프트웨어인력 수요를 시스템엔지니어, 프로그래머등 기능별로 예측, 부족인력양성을 위해 정부와 민간이 공동으로 노력하고 있다. 또한 싱가포르 역시 지난 86년부터 '국가정보산업계획'을 추진하고 있다.[註 35]

(2) 첨단기술인력 확보 및 관리

첨단기술인력은 석, 박사급의 연구인력과 정보시스템을 실제로 기획·설계할 정보처리 기술사급으로 볼 수 있다. 하루가 다르게 급변하는 기술경쟁세계에서 지극히 세분화 및 전문화된 첨단 기술경쟁에서 우위를 지켜 나가려면 이들이 계속 새로운 기술습득에 정진할 수 있도록 신규 프로젝트 제공등 이들을 국가적으로 특별히 관리하여야 한다. 이들이야말로 세계적인 기술경쟁에서 우위를 지키도록 하는 국가자산이다. 그리고 연구소 및 대학원과의 연계관계를 잘 조화시켜 산·학연계의 교두보로써 활

용해야 한다. 전공별로 인력관리데이터베이스 등을 구축하여 이들의 기술상태를 인식하여 중요한 국가 프로젝트에 적절히 활용되도록 제도화하여야 한다.

(3) 컴퓨터 교육환경의 개선

대학 및 전문교육기관에 대한 강사, 시설 및 장비, 교육과정 등에 대한 일대 혁신이 이루어져야 한다고 본다. 이를 위해서 정부에서는 일반예산외에 특별한 예산을 편성해야 할 것이다. 교육, 연구를 위한 민간부문의 투자와 차관 도입 등도 적극적으로 추진하는 것이 바람직하다.[註 35]

(4) 산·학연 연계체제 확립

기술인력양성이 단기간에 이루어질 수 없고 기술의 발전에 따라 직종별기술 등급별기술 수 요구조가 빠르게 변화해가는 상황에서 '산·학연계'를 바탕으로 한 인력수급정책이 이루어지려면 정부와 민간이 함께 협력하는 창구가 마련돼야 하며 장기적으로 이를 추진해나갈 '인력수급 프로젝트'가 마련 되어야 한다.[註 35]

(5) 국가기술자격자 활용 대책

정보처리기술사를 비롯하여 정보산업기술보유자를 국가에서 인정해주는 제도도 현실성있게 개선해야 한다. 현재 노동부산하 산업인력관리공단에서 실시하고 있는 기술사, 기사, 기능사등의 자격시험 역시 실기위주로 바꾸는 한편 배출인원수를 늘려 줄 것을 업체들은 바라고 있다. 또한 국제화추세에 맞춰 직무개념을 국제수준에 맞게 세분화해 현실성있는 시험을 치르게 하여 자격증을 주고 이를 우대하는 제도적장치를 마련해 개인의 기술축적 의욕을 높여줘야 한다.[註 35]

[註 34] 국가사회 정보화·전산화 평가보고서-전문인력 양성분야, 38p~52p 참조, 한국전산원, 1992. 2.

[註 35] 이창희 기자, 「전문인력양성 체계화 필요」, SW산업을 키우자(14), 전자신문, 1993. 5. 20일자 3면.-자료 정보 산업연합회 「정보산업육성·정보화 촉진 종합 건의」중에서 ⑤ 제도개선편, 발췌.

[註 36] 성기수, 「정보산업인력 양성의 전략과제」발췌, 제11회 정보산업리뷰 심포지움, 우리나라 정보산업의 진단과 처방, 1992. 12. 16.

5. 結論

지금까지 정보화기반체계중 정보화의 기본 요소인 우리나라의 전문인력에 대해서 정의 및 범위, 중요성, 전문인력의 현황 그리고 일본의 예, 인력양성의 문제점과 개선방안에 관하여 개괄적으로 살펴 보았다.

아직도 우리나라는 정보산업의 전문인력에 대한 정의나 구분이 표준화되어 있지 못하고 각 협회나 또는 연구소에서 프로젝트를 맡은 연구자의 가정에 따라 기술인력의 직능별 구분이나 통계가 임의적으로 시행되고 있음을 알았다. 더구나 정보관련인력의 통계도 극히 제한적인 범위 내에서만 조사·분석됨으로써 우리나라 전체의 정보화 인력을 밝히는 데는 한계가 있었다.

그러나 정보화 관련 전문인력을 정보산업에 종사하는 인력에 국한시키지 않고 연구소의 연구인력과 극히 일부분이긴 하지만 사용자측에서 정보처리나 정보통신업무에 종사하는 인력

을 전문인력의 범주에 넣어 고찰해 본 첫 시도으로써 인식의 한계를 넓혀 보았다. 그리고 국가 기술자격 취득자의 인력수가 11만명을 넘어섰다는 새로운 사실도 상당히 가치있는 자료라고 생각된다.

한편 우리나라 보다는 정보화에 앞선 일본의 전문인력의 양성체제가 우리에게 다소나마 도움이 되었으며 미국, 대만, 싱가포르의 최근 인력자료는 다음 기회로 미루기로 한다.

끝으로 우리나라 정보산업 전문인력의 양성 방안은 작년 연말 정보과학회와 정보산업 연합회가 공동으로 주최한 제11회 정보산업리뷰 심포지움중 전문인력분야에 관해 여러분이 미리 연구한바 있어 많은 참고가 되었다. 전문인력 양성의 체계화는 결론적으로 어느 무엇보다 '인력은 국가의 백년대계'이며 짧게 보아도 국가의 기간산업이 될 정보산업의 전문인력을 중요하게 인식하여 '정보산업인력 수급종합계획'을 수립하는 것이 현 시점에서 대단히 중요한 과제라고 생각한다.