

# 중전기기 품질향상과 국제경쟁력 제고방안

## 3.

강 영 식  
한국전기연구소

### 3. 기술도입 현황

#### 가. 기술도입정책의 변천과정

우리나라의 기술도입 정책은 1960년대에 도입 규제기, 1970년대에 도입완화기, 1970년대 후반에 도입자유화기 등의 3단계로 변천되어 왔다. 각각의 단계에 대한 기술도입법의 특징과 기술도입 실태에 대해 다음에 설명한다.

#### (1) 技術導入 規制期(1960~1969)

1960년에 정부는 외자도입에 관한 기본적인 법률로 “외자도입촉진법”을 제정하여 외자도입을 원활히 추진하였으나 외환사정 및 도입조건이 악화됨에 따라 안정위주의 소극적 정책으로 전환하였다. 즉, 1966년에 “외자도입촉진법”과 “장기결제에 대한 지불보증법”을 통합하여 “외자도입법”을 제정하였다. 이 법안에 의해 외국기술도입에 대한 규제가 본격화되었다. 개정된 외자도입법에 따르면 기술도입계약기간이 1년을 초과하는 경우와 대외지급수단에 의해 그 대가를 지급하는 경우에는 기술도입에 대한 세부규정을 마련하여 비교적 정

밀검사를 거친후 인가하도록 규정하였다.

그러나 기술도입에 대한 엄격한 규제에도 불구하고 경제개발계획을 본격적으로 추진함에 따라 수입대체를 위한 기간산업과 노동집약적인 경공업의 단순가공을 중심으로 기술도입이 크게 증가하기 시작하였다. 기간산업에서는 턴키프로젝트와 플랜트수입에 의해 외국인이 직접투자하는 형태의 기술도입이 많았으며, 경공업에서는 주로 단순가공기술에 대한 합작투자 또는 순수기술도입이 많았다.

#### (2) 技術導入 規制緩和期(1970~1977)

1970년에 공업구조고도화를 위한 중화학공업육성정책의 본격적인 추진으로 이 분야의 기술수요가 증가함에 따라 기술도입의 인가기준을 크게 완화하였다. 이 시기에는 차관도입을 외국인 직접투자자로 대체하고 기술이전효과가 있는 외국인의 직접투자 및 합작투자를 우선적으로 인가하는 등의 적극적인 기술도입정책으로 전환하였다.

1973년 2월에 정부는 전액투자보다 합작투자를 원칙으로 장려하는 “외국인 투자비율 조정에 관한

원칙”을 마련하였고 곧이어 “외국인 투자에 관한 일반지침”(1973. 3)을 제정하였다. 또한 1973년에 외자도입법을 전면 개정하여 외국인 투자에 관해서는 감면된 조세의 징수인가, 등록의 취소, 조사, 시정명령조항 등의 규제조항을 신설한 반면, 기술도입인가 절차를 대폭 간소화하였다. 또한 기업체의 기술개발 및 도입에 대한 금융, 세제 및 정보지원 등을 위해 각종 제도를 정비하였다. 이들 외에 “기술개발촉진법”(1972년) 제정, 한국과학기술연구소내에 기술도입 상담센터 설치운영, 산업은행의 기술개발자금 융자 등이 있었다.

### (3) 단계별 자유화기(1978~)

외환사정이 호전되는 가운데 선진기술 수요가 확대되고 민간 주도에 의한 기술개발의 중요성이 부각됨에 따라 기술도입을 단계적으로 자유화하였다. '80년대초부터 중화학공업의 중복, 과잉투자에 따른 자원분배의 비효율성 등의 부작용을 해결할 필요성이 제기되고 자율화, 개방화를 통한 시장기능의 회복 및 산업의 경쟁력제고가 당면과제로 대두되어 기술개발지원정책이 강화되었다.

#### (가) 1단계 조치(1978. 4)

기술도입계약을 자동인가사항, 개별심사사항 및 준자동인가사항으로 구분하여 심사하였다.

- 자동인가사항 : 기계, 조선, 금속, 전기 및 전자, 화학, 섬유산업에 대하여 계약기간이 3년 이하, 금액이 10만달러 이하인 계약에 한하여 기술대가 지불이 선불금 3만달러 이하이면서 경상기술료가 매출액의 3% 이하이거나 정액지불인 경우
- 개별심사사항 : 원자력, 전자계산조직 및 방위산업과 관련된 기술도입과 도입조건이, 10년을 초과하는 계약기간인 경우, 매출액의 10%를 초과하는 경상지불료, 100만달러를 초과하는 선불금인 경우
- 준자동인가사항 : 자동인가 및 개별심사사항에 포함되지 않는 기술도입인 경우

#### (나) 2단계 조치(1979. 4)

준자동인가사항을 폐지하여 심사원칙을 2원화하는 한편 자동인가대상을 원자력, 방위산업을 제외한 전업종으로 확대하고 인가조건도 완화하였다.

#### (다) 3단계 조치(1980. 7)

심사원칙의 이원화는 그대로 유지하는 가운데 자동인가 대상업종을 전산업으로 확대하고 계약기간이 10년 이하로 경상료지불이 매출액의 10% 이하인 경우는 자동인가사항으로 전환하였다.

#### (라) 4단계 조치(1982. 9)

모든 기술도입계약이 심의기구를 거치지 않고 주무부서에 이전 위임됨으로써 개별심사사항의 심사절차가 간소화되었다.

#### (마) 5단계 조치(1984. 7)

종래의 개별심사제도를 완전히 철폐하고 인가제에서 신고제로 전환시켜 형식적으로 완전 자유화가 이루어졌다. 그러나 재무부장관은 불공정한 신고내용의 시정을 요구할 수 있으며 다음과 같은 경우에는 기술도입계약의 신고를 수리하지 않도록 하고 있다.

- 단순한 의장, 상표의 사용 또는 독점판매권의 이용
- 원자재, 부분품 또는 부속품의 단순한 판매
- 수출제한조건 등 불공정한 내용을 포함한 기술도입
- 기술도입 내용의 수준이 낮거나 낙후된 것
- 국내 기술개발촉진을 위하여 기술도입을 제한할 필요가 있는 경우
- 다른 법령에 의해 금지된 기술도입 등

#### (바) 6단계 조치(1986. 7)

기술도입관련제도를 정비하는 한편 단순상표권 도입을 허용하였으며 기술도입대가에 대한 조세감면을 축소하였다.

#### (사) 7단계 조치(1988. 7)

계약기간이 3년을 초과하는 기술도입으로서 정액지불료가 10만불을 초과하거나 경상기술료가

2%를 초과(또는 착수금이 5만불 초과)하는 경우 등을 제외하고는 감류외국환 은행에 위임하여 외국환관리법을 적용받도록 함으로써 정부 또는 감류외국환은행에 신고된 기술도입은 각각 외자도입 법과 외국환관리법의 적용을 받도록 하였다.

### 나. 기술도입 건수

중전기기분야에서 1962년부터 1993년까지의 기술도입 총 건수는 520건이며, 정지기기가 274건으로 52%, 회전기기가 74건으로 14%, 기타중전기기가 65건으로 12%, 전선 및 케이블이 35건으로 7%, 조명기구가 29건으로 6%, 기타기기가 27건으로 5%, 계측기가 21건으로 4%순으로 도입된 것으로 나타났다. 연도별 기술도입 경향을 분석하면 1970년대의 기술도입 완화기에 접어들면서부터 기술도입이 활성화되어 건수가 급증하기 시작

하였다.

최근 기술도입 건수는 점점 감소하는 추세이다. 이상과 같은 중전기기 분야별 총도입건수를 표 3-15에 나타낸다.

표 3-16에는 국가별, 연도별 기술도입건수를 나타내고 있으며, 중전기기분야 총 기술도입건수 중 일본이 349건으로 66%, 미국이 19% 등으로 나타나 있다. 최근 미국에서의 기술도입이 점차 증가하는 추세로 나타났다.

표 3-17은 각 분야별, 국가별 기술도입건수를 나타내며, 전반적으로 기술도입을 일본에 의존하고 있음을 보여주고 있다.

### 다. 기술도입의 문제점

국내 중전기기공업을 육성하기 위해 선진외국의 기술도입을 권장하여 왔지만 이에 따른 몇가지의

<표 3-15> 분야별, 연도별 기술도입건수

(단위 : 건)

분야	연도 '62~'72 (15년)	'77~'86 (10년)	'87~'93(7년)							합계 (건수)	점유율 (%)	
			'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93			소계
회 전 기 기	7	33	9	10	5	4	2	3	1	34	74	14
정 지 기 기	28	129	28	24	28	12	10	10	5	117	274	52
기 타 중 전 기	9	30	2	3	4	6	3	6	2	26	65	12
계 측 기	4	6	1	2	1	2	-	1	4	11	21	4
전 선	11	13	1	-	4	4	2	-	-	11	35	7
조 명 기 구	7	11	3	1	1	3	1	2	-	11	29	6
기 타	3	12	2	1	3	3	2	1	-	12	27	5
계	69	234	46	41	46	34	20	23	12	222	525	100

<표 3-16> 국가별, 연도별 기술도입건수

(단위 : 건)

국가	연도 '62~'72 (15년)	'77~'86 (10년)	'87~'93(7년)							합계 (건수)	점유율 (%)	
			'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93			소계
미 국	8	33	9	10	5	10	7	7	2	60	101	19
일 본	56	166	29	27	22	17	10	12	10	127	349	66
EC 국 가	2	21	3	4	8	7	2	3	-	27	50	10
스 위 스	3	5	1	-	-	-	1	-	-	2	10	2
기 타	-	9	2	2	1	-	-	1	-	6	15	3
계	69	234	46	41	46	34	20	23	12	222	525	100

<표 3-17> 분야별, 국가별 기술도입건수

(단위 : 건)

분야 \ 국가	미 국	일 본	EC국가	스위스	기 타	합계(건수)	점유율(%)
회 전 기 기	10	54	7	1	2	74	14
정 지 기 기	40	192	25	6	11	274	52
기 타 중 전 기	16	42	6	-	1	65	12
계 측 기	3	14	2	2	-	21	4
전 선	10	19	6	-	-	35	7
조 명 기 구	7	20	1	-	1	29	6
기 타	15	8	3	1	-	27	5
계	101	349	50	10	15	525	100

문제점들이 다음과 같이 나타났다.

(1) 기술도입선의 일본 편중

대일 지역의 기술도입이 대부분으로 전체의 66% 수준이다. 따라서 중전기 제조를 위한 부품의 도입선이 일본지역에 편중되어 있어 대일 무역역조의 원인제공을 하고 있으며 국내 중전기제품의 주된 수출선인 중동, 아프리카지역 국가들이 구미제품을 선호하는 경향도 있으므로 기술도입선의 다변화가 절실하다.

(2) 기술도입시 제공받아야 할 기술의 내용 미숙지

- 국내기업들이 기술도입을 하더라도 이를 소화, 흡수할 수 있는 능력 부족
- 기술도입한 대부분의 업체가 그 기술을 충분히 활용할 전문인력이 부족
- 기술계약시에 기술정보 및 자료제공과 관련된 부분의 명확한 기술이 필요
  - 계약서내용 중 제공받는 기술내역을 명확하게 표현하지 못함.
  - 표준계약서의 내용도 충분히 활용치 못함.

(3) 국내기업간의 과다경쟁으로 인한 동일 기술의 중복도입

국내서 개발할 충분한 능력을 가진 기술도 개발 기간을 단축하여 국내시장을 먼저 점유할 목적으로

로 도입하려는 경향이 나타났음.

- (4) 기업의 기술개발에 대한 적극적인 투자의욕이 없어서 도입한 기술의 충분한 활용을 못하고 있음.

4. 지적소유권 현황

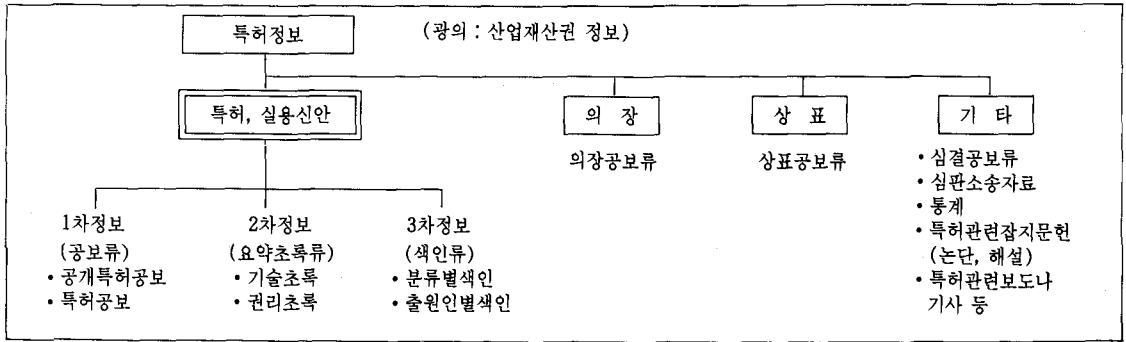
가. 특허정보의 종류

특허정보는 특허출원과정에서 특허출원서, 공보류의 기재내용(명세서, 도면) 및 중간서류 등으로부터 발생한다. 일반 기술정보와 같이 특허정보도 수록내용 및 가공도에 따라 1차, 2차, 3차정보로 구분되는데 특허출원시에 제출하는 출원서, 명세서, 도면 등을 수록한 공보류 등이 1차정보, 명세서의 기술내용을 가공요약한 초록이 2차정보이며, 1차정보나 2차정보를 출원인순, 분류순(IPC 등) 과 같이 정리한 색인류 등을 3차정보라 할 수 있다(그림 3-1 참조).

나. 전기분야(H-Section) 분류

[H01] 기본적 전기소자

- B 케이블(cables) : 도체 ; 절연체, 도전성, 절연성 또는 유전성 특성에 대한 재료의 선택
- C 저항기



<그림 3-1> 특허정보의 종류

- F 자석 : 인덕턴스(Inductance) ; 변성기 ; 그들의 자성특성에 의한 재료의 선택
- G 콘덴서 : 전해형의 콘덴서, 정류기, 검파기, 개폐장치 또는 감광
- H 전기적 스위치 : 계전기 ; 셀렉터(Selector) ; 비상보호장치
- J 방전관 또는 방전램프(Lamp)
- K 백열램프
- L 반도체장치 : 타류에 속하지 않는 전기적 고체장치
- M 화학적 에너지를 전기적 에너지로 직접 변환하기 위한 방법 또는 수단
- P 도파관 : 도파관형의 공진기, 선로 또는 기타장치
- Q 공중선
- R 전선접속기 : 집진장치
- S 유도방출을 이용한 장치
- T 스파크갭 : 스파크갭을 이용한 과전압 피뢰기 ; 스파크 플러그(Plug), 코로나(Corona)방전장치 ; 밀폐되지 않은 기체중에 도입되는 이온(Ions)의 발생장치

**HO2 전력의 발전, 변환, 배전**

- B 전력의 공급 또는 배전을 위한 발, 변전소 또는 개폐장치
- G 전기케이블 또는 전선의 설치
- H 비상보호회로장치
- J 전력급전 또는 전력배전을 위한 방식 : 전기에너지를 축적하기 위한 방식

- K 발전기, 전동기
- M 교류-교류, 교류-직류 또는 직류-직류 변환장치 및 주요한 또는 유사한 전력공급장치와 함께 사용하기 위한 장치 ; 직류 또는 교류 입력의 서지(Surge)출력변환장치 또는 그것을 제어, 조정하는 장치
- N 타류에 속하지 않는 전기기기
- P 전동기, 발전기, 회전변환기의 제어 또는 조정장치 : 변압기, 리액터 또는 초크코일의 제어장치

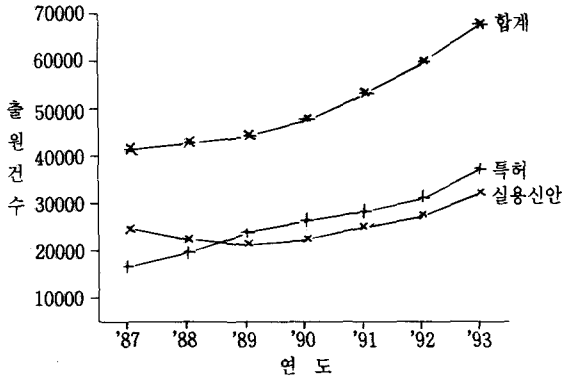
**HO5 달리 분류되지 않는 전기기술**

- B 전기가열, 달리 분류되지 않는 전기조명
- C 생물을 살해 기질, 포위 유도하기 위한 장치용에 특별히 설치된 전기회로 또는 전기장치
- F 정전기 : 자연히 발생하는 전기
- G X선 기술
- H 플라스마(Plasma)기술 : 가속된 하전입자 또는 중성자의 발생, 중성분자 또는 전지비임의 발생 또는 가속
- K 인쇄회로 : 전기장치의 상자 또는 전기부품의 조립체의 제조

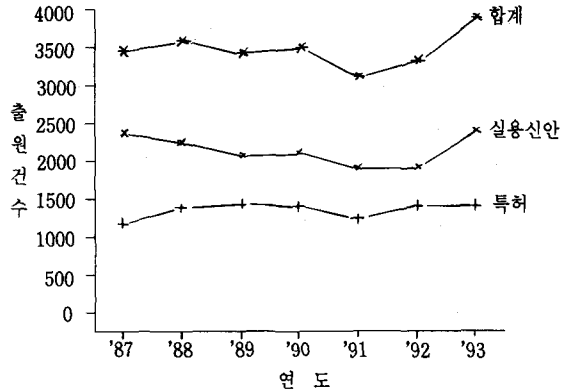
**B60 차량 일반**

- L 전기적 추진차량의 전기장치 또는 추진장치
- M 전기적 추진차량을 위한 동력공급선
- Q 차량의 조명

**F21 조명**



<그림 3-2> 전체산업의 특허 및 실용신안 출원건수



<그림 3-3> 중전기분야의 특허 및 실용신안 출원건수

**G05 제어 및 조정장치**

**다. 중전기분야의 특허 및 실용신안 출원동향**

IPC분류방식에 따라 분류된 중전기분야의 특허 및 실용신안 출원동향을 1986년부터 1993년까지

지 정리하여 표 3-18에 나타내며 연도별 우리나라 전체산업의 특허 및 실용신안 출원건수의 변화 추이를 그림 3-2에, 중전기분야의 특허 및 실용신안 출원건수를 그림 3-3에 나타낸다. 1993년의 중전기분야의 특허 및 실용신안 출원건수가 1987년도에 비해 약 10% 정도 증가하였으나 같은 기간 동안 우리나라 전체산업의 특허 및 실용

'95년 전기기기공업 제품의 수출 전망

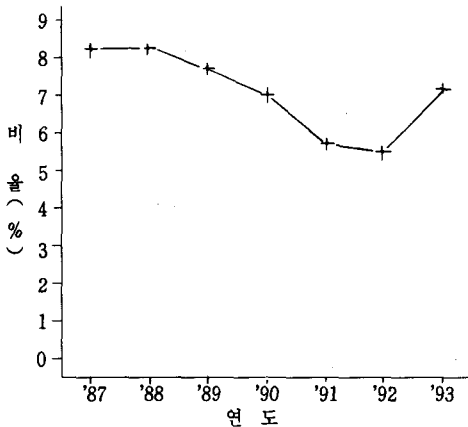
(단위: 백만불)

품 목	'93 실적	'94 추정		'95 전망		
		증가율	증가율	증가율	증가율	
계	3,368	12.9	3,814	13.2	4,282	12.3
○중전기	1,001	14.4	1,103	10.2	1,204	9.2
- 중전기	604	15.6	728	20.4	809	11.2
- 전선	397	12.5	375	△5.5	395	5.3
○가전기	1,585	12.1	1,804	13.8	2,088	15.7
- 가정용기기	1,402	14.4	1,612	15.0	1,873	16.2
- 조명기기	183	△2.9	192	5.0	215	12.0
○전자의료용·계측기기	424	13.4	508	19.8	551	8.5
- 의료용기기	86	13.9	106	23.2	132	25.0
- 계측기기	338	13.3	402	18.9	419	4.2
○기타	358	11.5	400	11.7	439	9.8
- 전자응용기기	126	9.8	140	11.1	157	12.3
- 시계	232	12.5	260	12.1	282	8.5

(자료: 電機工業 '95.2.1)

<표 3-18> 국내 전기분야 특허·실용신안 출원동향(1986년~1993년)

연도	1986			1987			1988			1989			1990			1991			1992			1993			
	특허	실용	계	특허	실용	계	특허	실용	계	특허	실용	계	특허	실용	계	특허	실용	계	특허	실용	계	특허	실용	계	
H01	B	52	21	73	52	30	82	99	28	127	87	36	123	58	21	79	52	29	81	70	18	88	51	19	70
	C	7	21	28	18	21	39	24	24	48	38	27	65	18	28	46	23	17	40	19	32	51	19	18	37
	F	41	40	81	92	47	139	75	76	151	97	67	164	70	50	120	70	45	115	87	39	126	61	49	110
	G	43	45	88	69	55	124	81	50	131	61	77	138	110	94	204	79	80	159	63	85	148	65	47	112
	H	84	388	476	95	302	397	101	269	370	107	213	320	107	228	335	80	191	271	115	201	316	88	230	318
	M	24	34	58	45	12	57	58	33	91	58	11	69	45	37	82	48	19	67	62	33	95	62	103	165
	R	71	406	477	111	289	400	95	229	324	169	298	467	157	273	430	127	301	428	156	231	387	143	288	431
	T	4	15	19	17	23	40	8	12	20	8	6	14	12	4	16	10	3	13	7	3	10	9	3	12
소 계	326	970	1,298	499	756	1,255	541	721	1,262	625	729	1,354	577	735	1,312	487	685	1,174	579	641	1,221	498	757	1,255	
H02	B	-	78	78	11	14	25	13	9	22	8	17	25	8	25	33	7	20	27	7	27	34	23	14	37
	G	14	99	113	27	73	100	34	80	114	20	69	89	30	94	124	20	75	95	27	82	109	30	111	141
	H	18	112	130	23	77	100	34	113	147	22	57	79	41	55	96	28	60	88	31	53	84	38	54	92
	J	19	78	97	14	71	854	30	49	79	39	55	94	24	39	63	25	43	68	36	33	69	57	50	107
	K	112	159	271	97	183	280	120	267	387	131	245	376	114	318	432	98	230	328	138	274	412	138	431	569
	M	32	114	146	40	187	227	92	195	287	71	158	229	82	212	294	69	163	232	95	185	280	94	198	292
	N	1	1	2	7	1	8	4	-	4	4	1	5	11	-	11	9	1	10	13	-	13	14	-	14
	P	58	71	129	76	71	147	73	61	134	81	79	160	67	64	131	64	70	134	79	51	130	94	70	164
소 계	254	712	966	295	677	972	400	774	1,174	376	681	1,057	377	807	1,184	320	662	982	426	705	1,131	488	928	1,416	
H05	B	86	255	341	145	460	605	190	348	538	157	180	337	145	160	305	141	146	287	159	144	303	172	185	357
	C	-	-	-	-	-	-	1	2	3	2	6	89	-	1	1	-	3	3	2	-	2	1	1	2
	F	-	-	-	2	3	5	4	8	12	4	13	17	6	11	17	3	15	18	6	9	15	1	5	6
	H	14	1	15	7	2	9	20	1	21	11	-	11	9	-	9	8	1	9	17	-	17	15	2	17
소 계	100	256	356	154	465	619	215	359	574	174	199	373	160	172	332	152	165	317	184	153	337	189	193	382	
B60	LMQ	33	104	137	35	122	157	40	81	121	39	115	154	42	132	174	44	126	170	45	127	172	89	153	242
F21		16	124	140	26	137	163	46	118	164	28	117	145	26	124	150	33	84	117	19	139	158	21	151	172
G05		96	185	281	125	162	287	134	156	290	175	192	367	195	132	327	156	175	331	162	132	294	161	213	374
합 계		825	2,208	3,240	1,134	2,342	3,476	1,376	2,209	3,585	1,417	2,039	3,456	1,377	2,102	3,479	1,196	1,897	3,093	1,415	1,898	3,313	1,446	2,395	3,841



<그림 3-4> 전체산업의 특허 및 실용신안 출원건수에 대한 중전기분야의 비율

신안 출원건수가 64% 증가한데 비하면 아주 저조한 편이다.

우리나라 전체산업의 특허 및 실용신안 출원건수에 대한 중전기분야의 비율을 그림 3-4에 나타낸다. 중전기분야의 비율은 1987년부터 1992년까지는 점점 감소하는 추세였으나 1993년부터 증가하는 것으로 나타났다. 중전기분야의 특허 및 실용신안 출원건수 중 외국인이 차지하는 비율은 1991년에 8.1%, 1992년에 8.1%, 1993년에 11.5%로 나타났으며, 최근들어 이 비율은 증가하는 추세를 나타내고 있다.

(다음호에 계속)