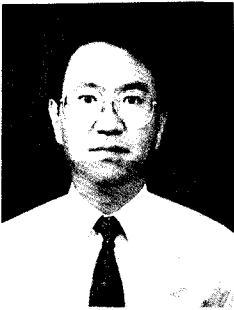


고시제도를 통한 기계류·부품·소재의 국산화 기술개발 추진실적 분석



박 장 선

(정책연구실장)

- '69 고려대학교졸(물리학)
- '71-'80 한국과학기술연구소
- '74-'76 국무총리직속 장기지원대책(위) 파견근무
- '80-'83 한국에너지연구소
- '84-현 한국기계연구소 책임기술원



라 옥 수

(정책연구실 선임기술원)

- '80 해군사관학교졸(기계공학)
- '87 한국 및 미국해군 기관장과정 수료
- '89-'90 해사 박용기관학 교관
- '90 해군소령예편
- '91-현 정책연구실 선임기술원

1. 서 론

우리나라의 대일무역은 한·일 국교정상화 이후 급신장하여 '66년의 3·6억달러에서 '90년에는 312·1억달러로 증대되어 우리나라 총교역량의 23%를 점하게 되었으며 '84년부터 일본은 우리나라의 제1의 수입국으로 되어왔다.

교역량의 증대에 따라 무역적자폭도 상대적으로 증가되어 왔는데 3저 호황기를 맞이하여 국제수지흑자기록 원년인 '86년부터 '89년까지 4년간의 흑자기간중에 대일본무역적자는 소폭 개선되었다가 '89년부터 다시 대일본무역적자폭이 증가하여 왔다. 즉 우리나라는 어렵게 벌어들인 외화를 일본에 전달해주는 무역 외화의 대일본 교량역할을 해 온 셈이다.

대일무역적자의 주요원인이 기계류·부품·소재의 수입이었으며 한일무역 개시이래 개선되지 않았고 더욱이 1986년부터 1989년까지는 대폭 증가되는 추세를 보여왔다. 정부는 기계류·부품·소재의 대일 의존적인 산업구조의 개선이 시급함을 인식하여 산업정책심의회 산하에 경제기획원 차관을 위원장으로 하는 경제관련 8개 정부기관, 4개 경제단체를 중심으로 한 산업계와 지원기관 등으로 구성된 "기계류 및 부품산업육성 실무위원회"를 '86년 3월부터 설치하고 운영하여 왔다.

그간 상공부는 16회에 걸쳐 4,542건, 과기처는 10회에 걸쳐 516건을 고시하였으며 고시된 기술의 국산화개발을 추진한 결과 총 2,092건을 개발완료하였다. 이에 기대되는 경제적인 측면의 효과는

수입대체효과 47.7억불, 수출증대효과 33.3억불로 총 81억불로 예상되며 대일수입의존도를 개선하고 산업구조의 고도화, 고용증대 및 기술수준향상을 촉진하는 계기가 되었다.

그러나 기업의 자동화 및 시설개체투자에 따라 기계류·부품·소재의 대일수입은 증가하고 있는 추세이다.

이에 따라 정부는 국산화 1차 계획기간동안을 통해서 얻어진 여건성숙과 기술수준의 향상을 바탕으로 제 7차 5개년 계획기간중 제2차 기계류·부품·소재의 국산화 5개년 계획을 추진할 예정이다.

본 조사연구는 1986년부터 1990년까지의 과거치 434건 국산화 기술개발 고시에 대한 실적을 분석하여 실적에 대한 평가와 개선할 점을 도출하고 업계에서 필요한 기술개발사항에 대한 정보를 획득하며 사업추진에 있어서의 제반 문제점 및 애로사항에 대한 지원방안을 강구하여 제2차 기계류·부품·소재 국산화 5개년 계획을 위한 정

책에 반영하고 기계류·부품·소재의 대일 무역적자 및 대일 기술의존도를 개선함에 그 목적이 있다. 이 조사분석을 하기위해 고시기술에 대하여 기업에 설문하였고 설문한 내용을 토대로 성과 분석을 하였다.

2. 대일 기계류·부품·소재의 무역현황

우리나라의 국제수지는 비록 일시적인 현상이기는 하였지만 '88년에는 무려 88억달러의 흑자를 기록한 바 있다. 그러한 것이 '90년에는 47억달러의 적자로 반전하였고, '91년 96억달러 적자와 대일 무역적자 87억달러를 기록하였다.

이것은 우리경제의 구조적 모순과 제조업 경쟁력의 약화, 노동기피현상, 서비스산업의 비대, 파소비, 건축경기과열 등의 심각한 구조적인 문제 때문으로 볼 수 있다. 더우기 대외적으로는 후발개도국의 추격과 선진국의 보호무역 기술장벽등으로 국제경쟁은 더욱더 격화되고 대내적으로는

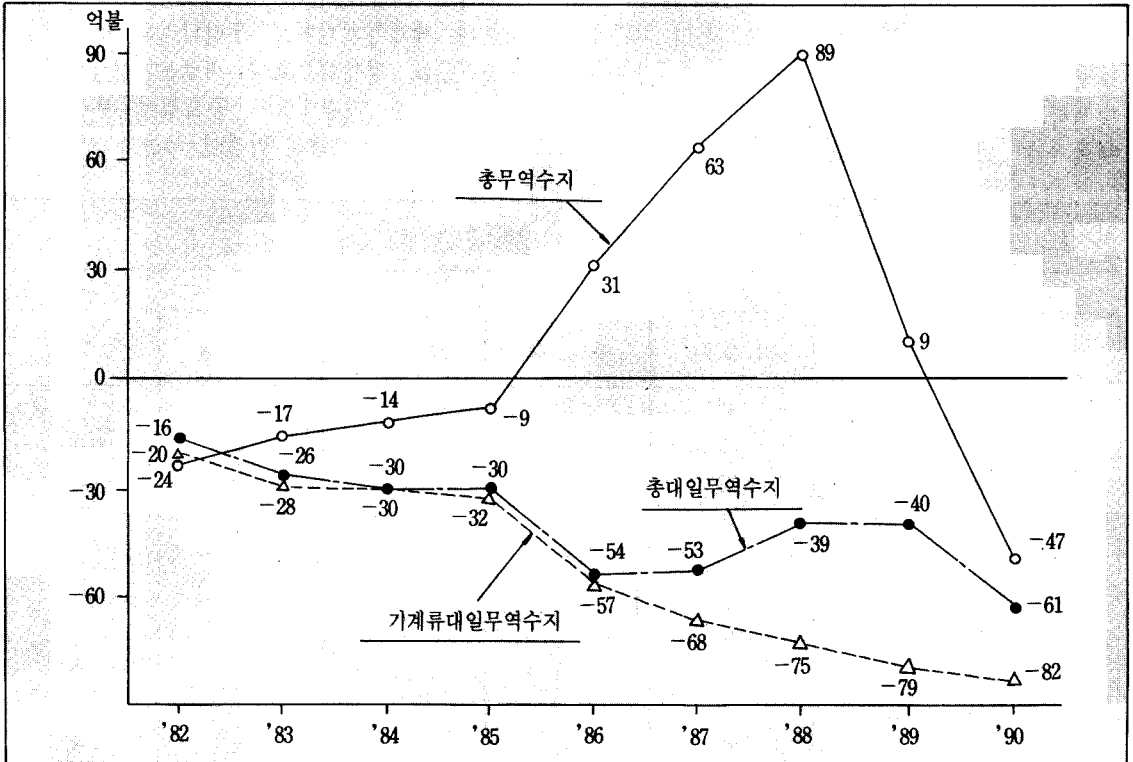


그림 1) 전산업 및 기계류의 대일본무역적자 추이

노사분규, 임금의 급상승 및 3D 기피현상으로 인한 노동의욕감소 등으로 인하여 산업의 경쟁력이 급격히 약화되었다.

대일 기계류·부품·소재의 무역수지는 '86년도에 57억달러 적자를 기록하였으며 매년 증가되어 '90년도에는 82억달러의 적자를 기록하였다.(그림-1참조)

특히 '91년의 경우 9월말까지의 대일 기계류는 155억3천1백만달러가 수입되어 전년동기비 28%의 증가율을 나타내어 우리나라 전체무역적자의 약 60%를 나타내고 있으며 대일 기계류·부품·소재의 무역역조현상은 개선됨이 없이 계속 악화되어 왔다.

3. 정부의 기계류·부품·소재 국산화 기술개발 추진현황

3.1. 정부의 기계류·부품·소재의 국산화시책 개요

국산화란 외국에서 수입하여 사용하던 제품에 대한 기술 및 노하우를 축적하여 국내생산으로 대체하고 수입대체효과, 수출효과, 고용효과, 조세공과금 등의 창출을 통한 부가가치를 발생시

킨다. 이러한 국산화의 진전은 수입대체효과를 통하여 무역수지의 개선과 고용증대, 그리고 산업구조고도화와 기술발전을 통하여 국민경제발전에 중요한 몫을 담당한다.

우리나라는 1962년 제1차 경제개발 5개년 계획의 일환으로 경공업위주의 국산화를 추진하였다. 경공업발전이 가속화되자 이에 필요한 각종 기계류의 수입이 급증하게 되었고 이로 인한 무역적자의 규모가 대폭적으로 확대되었으며 정부는 기계류의 국산화 필요성을 인식하게 되어 「기계공업진흥법」을 제정하여 상공부를 중심으로 품목별 국산화 계획이 매년 수립되었으며 이 계획을 실현하기 위하여 금융지원을 비롯한 각종 지원시책이 추진되었다.

'70년대 중반까지는 주로 자동차, 농업기계, 중전기, 내연기관 및 전자제품 등이었으나 '70년대 중반 이후 플랜트류와 기술용역, 반도체, 컴퓨터 등 고도기술집약적 제품들이 포함되었다.

'80년대에는 기계류의 국산화에 필요한 기술의 중요성을 크게 인식하기 시작하였고 제2차 석유 파동과 세계경기침체로 우리나라의 경제성장파 수출신장도 정체됨으로써 새로운 성장추진력의 창출을 위한 기술개발의 중요성이 부각되었다. 이에 따라 정부정책의 역점이 국산화 자체의 추

표 1) 과거처 년도별 국산화 기술개발고시 현황

(단위: 건)

고시	구분					계
	기계류	부품	소재	기타	계	
1차 ('86. 4. 8)	23	38	27	6	94	
2차 ('86. 9. 5)	9	9	16	11	45	
3차 ('86. 12. 30)	31	16	12	5	64	
4차 ('87. 7. 31)	15	16	8		39	
5차 ('88. 1. 16)	14	15	14		43	
6차 ('88. 9. 23)	18	21	13		52	
7차 ('89. 1. 10)	13	7	10	5	35	
8차 ('89. 5. 22)	20	17	6		43	
9차 ('90. 6. 23)	8	8	3		19	
10차 ('91. 8. 12)	27	42	13		82	
계	177	189	122	27	516	

진보다도 기술진흥을 위한 기술개발촉진 시책에 비중을 두어 양적인 면에서의 국산화 시책에서 질적인 국산화 시책으로 변모하였다.

이에따라 정부는 1986년 3월 산업심의회 의 산하 "기계류·부품산업육성 실무위원회"를 설립하여 기계류·부품·소재의 국산화 촉진을 위한 범 국가적 지원방안을 심의하여 왔다.

상공부와 과기처에서는 '86년부터 대일수입의존 기계류·부품·소재에 대한 기술개발 고시를 통하여 정부차원에서 기술적, 기술외적 기술개발 지원을 해왔다.

1986년부터 1991년까지의 국산화 개발고시는 상공부가 16회 4,542건을 고시하였고 과기처는 10회 516건을 고시하여 기술개발을 추진한 결과 총 2,092건 개발완료하였으며 수입대체효과 47.7억달러와 수출증대효과 33.3억달러로 총 81억불의 경제적인 효과를 이룩하였고 대일수입의존도를 개선하고 산업구조의 고도화와 기술수준 향상을 촉진해 왔다.

3.2. '86-'91년 과기처 기계류·부품·소재의 국산화 고시기술 현황

우리나라 경제개발 6차 5개년 계획기간중 기술적 요인에 의해서 대일수입비중이 높은 516건의 기계류·부품·소재를 중심으로 발굴, 고시하였고 정부의 각종 정책지원을 통하여 국산화를 촉진시켜 왔다.

발굴기술들은 기술적 측면으로는 하나의 기술

개발로 세가지 이상의 제품을 생산할 수 있는 핵심공정기술을 중심으로 하였고 경제적 측면으로는 수입대체효과가 연간 20만달러 이상이 되고 수출효과는 연간 10만달러 이상의 기대효과를 가진 것으로서 특정연구개발사업으로 추진한 연구과제, 연구조합의 연구과제와 과기처내에서 인정한 신기술과제, 그리고 정부출연연구기관의 기본 및 수탁 과제관련기술 중에서 중점적으로 발굴, 고시하여 개발케 함으로써 대일기술 의존도를 감소시키고 기술자립화를 도모하였다.

년도별 고시현황은 '86년 3회, '87년 1회, '88년 2회, '89년 2회, '90년 1회, '91년 1회 고시하여 총 10회 고시되었다.(표1 참조)

'91년의 10차 고시기술을 제외한 1차~9차 고시기술 434건에 대한 개발현황을 보게 되면 기업화 205건, 개발완료 57건, 개발중 161건, 개발중단 11건이며 이중 기업화를 포함한 개발완료기술은 262건으로 총 고시기술의 60.3%를 차지한다.(표2 참조) 개발중단의 사유는 기업의 도산, 타기업의 선도개발, 수입품의 단가인하로 수지타산 악화 등이다.

추진기관별 고시현황은 정부출연연구소, 대학, 연구조합 등 약 50여 기관이 기업과 공동으로 연구추진하거나 기업단독으로 개발을 수행하고 있다. 516과제중 정부출연연구소가 330과제(64%), 기업이 134과제(26%), 대학이 37과제(7%), 연구조합이 15과제(3%)를 차지한다.

고시기술 205과제 기업화를 통한 경제적인 기대효과는 수입대체효과가 7.6억불, 수출효과가 8

표 2) 국산화 고시기술개발 현황

(단위 : 건)

분 류	고시기술	개 발 현 황			
		기 업 화	개발완료	개 발 중	개발중단
기 계 류	151	72	15	59	5
부 품	147	70	15	55	3
소 재	109	45	22	41	3
기 타	27	18	5	6	-
계	434	205	57	161	11
(%)	(100)	(57.2)	(13.1)	(37.1)	(2.6)

역불로서 총 15.6억불로 추정된다.(표3 참조)

표 3) 기업화에 따른 경제적인 효과

(단위 : 천달러)

분 류	기 업 화	기 대 효 과	
		수입대체	수 출
기 계 류	72	215,280	52,920
부 품	70	355,040	655,690
소 재	45	119,340	72,000
기 타	18	78,948	27,000
계	205	768,608	807,610

4. 국산화 고시기술개발시책 추진결과 분석('86-'90)

4.1. 고시기술개발 참가기업 현황

설문조사를 통하여 과기처·기계류·부품·소재의 국산화 고시기술을 개발하기 위하여 참여한 업체의 인력, 자산, 연간기술비, 매출액, 수출액 등에 관해서 조사하였고 기업의 기술 및 경제규모에 대해서 분석하였다.

기업을 분류하는데는 대기업, 중기업, 중소기업으로 분류하는데 이중 중기업, 소기업은 중소기업이라고 한다. 중소기업이라 함은 중소기업기본법에서 기준을 정하고 있으며 일부 예외업종은 대통령령으로 구분하여 기준을 정하고 있다. 통상 제조업에 대한 중소기업은 인력면에서 300인 이하의 종업원을 고용하고 자산이 300억원 이하인 기업을 말한다.

이번 설문조사에 응답한 기업체의 고용인력은 중소기업으로 분류할 수 있는 300명 이하 69%, 300명~600명 11%, 1000~3000명 13%, 8000명 이상 7%를 나타내어 대부분의 고시기술개발업체가 중소기업에 해당되며 이중 고용인력 100명 이하가 41개 업체로 전체의 59%를 차지한다. 기업의 고용인력 중 기술 개발에 관련된 기술인력은 100명 이하 76%, 100~500명 13%, 500명이상 11%로써 총고용인력에 대한 기술인력은 약 14%로 나타났다.

기업의 연간 기술비는 30억원 이하가 84%로 가장 많았고 30~100억원 9%, 200억원 이상은 7%의 분포를 나타내었는데 30억원 이하중 3억원 이하가 31개 기업으로 전체의 49%를 차지하여 기업의 영세성과 아울러 R & D 투자의 빈약함을 알 수 있다. 매출액에서는 200억원 이하 68%, 200~700억원 11%, 700억원 이상 20%이며 수출액은 2천만달러 이하 79%, 2천만~1억달러 9%, 1억달러 이상이 12%를 나타내어 고시기술개발에 참여한 기업이 대부분 중소기업임을 알 수 있다.(그림2 참조)

고용인력	300명 이하(69%)	300~500명 (11%)	1000~3000명 (13%)	800명 이상 (7%)
기술인력	100명 이하(76%)	100~500명 (13%)	500명 이상 (11%)	
자 산	300억원 이하(80%)	300~2000억원 (11%)	4000억원 이상 (9%)	
년 간 기술개발비	30억원 이하(84%)	30~100억원 (9%)	100억 이상 (7%)	
매 출 액	200억원 이하(69%)	200~700억원 (11%)	700억원 이상 (20%)	
수 출 액	2천만달러 이하(79%)	2천만~1억달러 (9%)	1억달러 이상 (12%)	

그림 2) 고시기술개발에 참여한 기업의 일반현황

4.2. 고시기술 개발상황

고시기술의 개발과정에서 72%는 공동연구개발 하였고 28%는 기업에서 자체 연구개발 하였다. 공동연구개발의 경우 정부출연(연)과의 연구개발이 78%, 대학 14% 및 연구조합, 전문가, 타기업순으로 되어 있다.

고시기술의 개발상황을 분류해보면 제품판매중 25%, 시제품 제작중 27%, 개발완료 22%, 개발중

16%, 개발포기가 9%로 응답하였는데 개발완료는 기술적인 문제를 해결한 상황이므로 시제품 제작중, 제품판매중과 함께 국산화 개발완료 했다는 긍정적인 판단을 할 수 있는 과제로 74%에 해당된다.(그림3 참조) 개발포기의 주된 사유는 제품이 해외에서 싼값에 수입되어 채산성이 없는 경우와 타기업에서 먼저 개발한 경우, 기업의 도산등으로 나타났다.

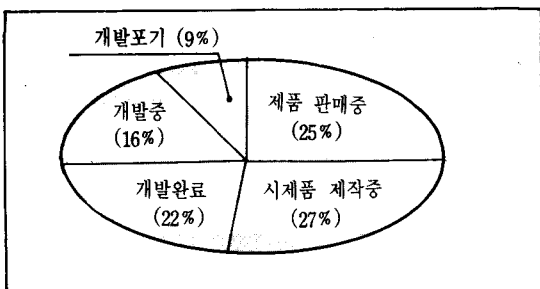


그림 3) 고시기술의 개발상황

4.3. 고시기술의 개발기간과 비용

고시기술개발의 계획기간은 1년 이내 34%, 1년에서 2년 24%, 2년에서 3년 31%, 3년에서 4년 9%, 4년 이상 2%로, 대체로 계획기간은 1년에서 3년이 대부분(89%)이다. 실제 소요기간은 1년 이내 28% 1년에서 2년 23%, 2년에서 3년 28%, 3년에서 4년 9%, 4년 이상 12%로 나타났는데 1년에서 3년 정도의 실제 소요기간이 79%를 차지하며 계획대 실제 소요기간과 차질을 빚은 고시기술은 약 10% 정도로 비교적 예측한 기술개발 소요기간이 정확한 편이다. 기술개발 평균 계획기간은 26개월이며 실제 소요된 평균기간은 27.8개월로 평균 1.8개월 정도 지연된 것으로 나타났다.(그림4 참조)

한편, 연구개발비에 관한 설문에서는 총 연구개발비가 2천만원에서 5억원 소요된 과제는 약 50%였다. 그리고 기업이 부담한 연구비는 2천만원에서 3억원범위가 약 80%를 차지하였고 40억원 이상이 소요된 과제는 대기업에 의한 단독개발이었다. 약 10%에 해당되는 기업은 연구개발비 전액을 부담하였다. 개발에 소요된 비용은 평균 3억원 정도이며 이중 기업이 부담한 금액은 2.2

억원으로 약 70%에 해당된다.(표4 참조)

표 4) 고시기술개발에 따른 연구개발비

단위(억원)	0.2-0.4	0.6-1	1-2	2-3	3-5	7-14	40이상
총연구비 (%)	12	11	32	18	18	7	2
기업부담연구비 (%)	35	20	21	12	6	4	2

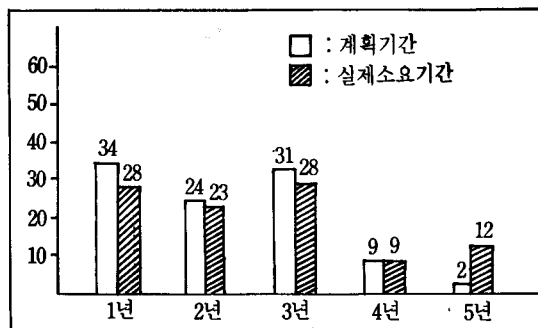


그림 4) 고시기술개발의 계획기간과 실제소요기간

4.4. 정부출연(연)의 지원

기업의 국산화 고시관련 기술개발에 대한 정부출연(연)의 지원은 주로 기술 개발능력이 부족한 중소기업에 대상으로 하고 있다.

'86년부터 시행해 온 기술개발에 대한 정부출연(연)의 주요 기술개발지원은 연구지원, 관련기술 정보제공, 제품개발의 시험평가 및 품질공인지원, 연구원 장기파견지원, 기술인력 양성지원 등 6개로 분류할 수 있다. 이같은 지원은 민간기업, 특히 중소기업이 자발적으로 참여하기 어렵거나, 산업계에 기술적 경제적 파급효과가 큰 과제에 대해서 정부출연연구소가 적극 개입하여 개발을 유도 및 지원하는 것이다.

분야별 지원분포는 연구지원 57%, 관련기술 정보제공 22%, 제품의 시험평가 및 품질공인지원 15%인데 반해서 연구원 장기파견지원 및 기술인력 양성지원은 실적이 저조하였다.(그림5 참조)

정부출연으로 부터 지원받은 사항이 고시기술의 개발에 어느정도 효과가 있었는가에 대한 설문에서는 연구개발측면과 기술지원측면으로 나누어

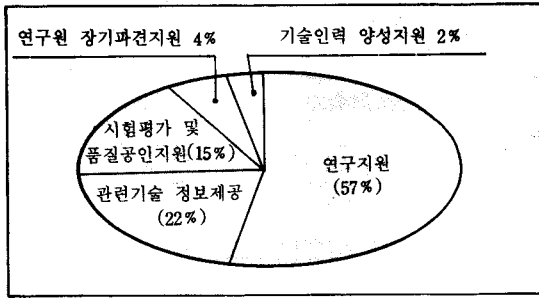


그림 5) 정부출연(연)의 기술개발 지원현황

효과를 대·중·소로 분류하였다. 연구개발측면에서 긍정적인 반응으로 볼 수 있는 “중”이상의 답변이 88%이고, 기술지원측면은 74%를 나타내어 정부출연(연)의 국산화 기술개발에 대한 지원은 긍정적인 반응을 받았다고 볼 수 있다.(그림6 참조)

그러나 연구개발측면의 “없다” 7%와 기술지원 측면의 “없다” 8%는 상당히 부정적인 견해를 나타내고 있어 비록 적은 비율이지만 고려해야만 될 사항인것 같다. 즉 기업과의 공동연구시에 해당연구원의 연구지원에 대한 객관적인 평가관리 수단이라든가, 기업측면에서의 기술수용능력에 대한 판단 등의 다각적이고 구체적인 연구관리기법의 운용문제가 제고될 필요가 있다.

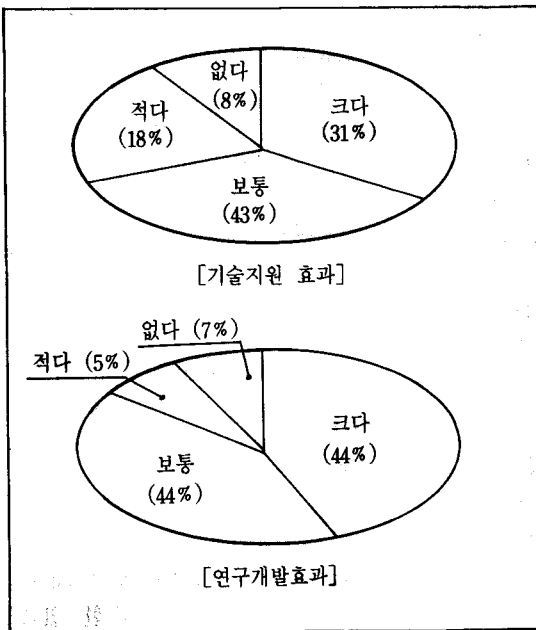


그림 6) 정부출연(연)의 기술개발지원효과

고시대상 기술이 정부출연 연구소에서 수행한 특정연구개발 과제인 경우 동 고시기술에 대한 기업의 견해는 “너무 이론에 치우쳐 있어 기업의 요구기술과 거리가 있다”(31%), “매우 가치가 높고 생산기술로 이전이 용이했다”(41%), “아직은 모르겠다”(28%)로 나타났다.(그림7 참조)

특정연구개발과제의 연구결과가 너무 이론에 치우쳐 있다는 기업측의 견해는 국산화 고시기술개발 과제선정시에 기업에서 생산기술로 전환하여 상품화 하는데 애로가 적은 과제선정과 아울러 기초과학분야 연구와 생산기반기술 연구와의 교량적 특성을 지닌 유용한 응용기술의 개발로써 해결 될 수 있을 것이다.

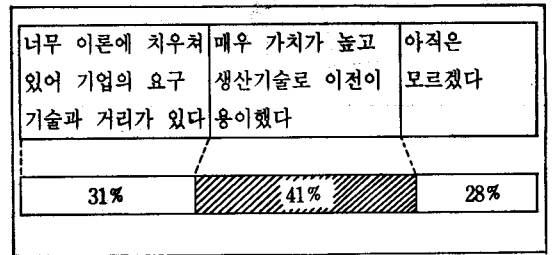


그림 7) 특정연구개발 과제에 대한 기업의 견해

정부출연 연구소와 공동연구개발한 과제는 전체과제의 72%에 해당되며 관련 중소기업에 대해서 기술개발지원을 여러방법으로 왔다. 기업의 연구원과 정부출연 연구소의 연구협력 관계가 어떠한 양태로 되어 왔는가를 파악하기 위하여 극히 일방적이고 주관적인 질문이지만 4가지의 경우에 대해서 설문한 결과 부정적인 견해를 나타낸 11%를 제외하고는 대부분 상당히 긍정적인 반응을

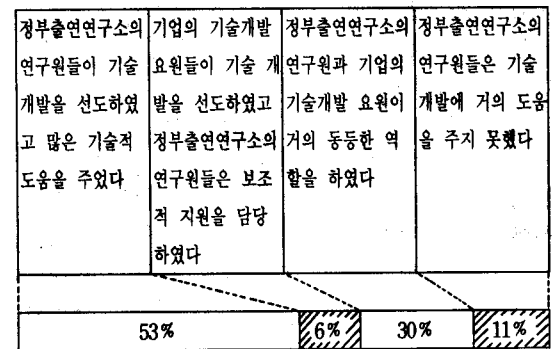


그림 8) 공동연구개발시의 정부출연(연)의 역할분담

보였다.(그림8 참조)

그러나 국산화를 위한 정부고시과제 개발이 앞으로 계속 된다고 생각할 수 있으며 이때 정부출연연구소 연구원들이 기술개발에 거의 도움을 주지 못했다고 하는 부정적인 견해를 기업으로 부터 받는 것은 적은 비율이지만, 연구 효율성 제고를 위해 과제선정에서 부터 알맞은 연구능력을 가진 연구원의 참여등 공동연구개발과제 선정시에 세심한 배려가 있어야 될 것이다.

4.5. 금융지원

고시과제 국산화개발 관련 금융지원에 대한 설문에서 금융지원을 받은 기업은 38개 (55%)이며 지원을 받지 못한 기업도 32개 (45%)로 나타났는데, 지원을 받지 못한 기업은 9차고시('90년) 과제인 관계로 아직 지원신청을 하지 못했거나 경영상태와 담보능력이 취약하여 금융지원을 받기에 제약요인이 작용 하였기 때문으로 볼 수 있다.

국산화 기술개발은 R & D 투자의 성격이 그러하듯 비교적 많은 시간과 막대한 자금이 소요되나, 결과에 대해서는 불확실성을 내포하고 있기 때문에 재구무조가 약한 기업에서는 기술개발에 대해 소극적으로 되거나 기피할 우려가 있으므로 정부차원의 적극적인 금융지원이 필요하다. 정부차원의 금융지원은 국산화 기술개발에 Seed money가 되고 기업의 자발적인 R.& D 투자가 병행될때 효과적인 국산화 기술개발을 추진할 수 있다. 왜냐하면 기업주의 입장에서는 국산화 기술개발에 따르는 정부차원의 체반적인 금융지원이 없을시 비교적 회임기간이 길며 위험성을 내포하는 R & D 투자보다는 외국의 고수의 보장제품이나 기술을 도입하여 기업의 수입을 늘이는데 급급할 것이다.

그러나 기업의 R & D에 소요되는 자금을 장기저리 융자하게 되면 기업의 자금 압박을 경감시키는 한편 기술개발 의욕을 증진시킴에도 효과가 있다. 이러한 취지하에 고시기술 국산화 추진업체에게 제공되는 금융지원은 기술개발촉진 지원자금으로 공업발전기금의 8종류, 수요촉진 지원자금으로는 국산기계 구입자금 및 중소기업

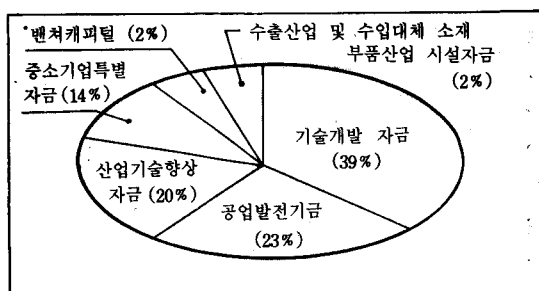


그림 9) 고시기술개발 관련 기업이 수혜한 금융지원

제품 수요자 금융이 있다.

이러한 자금은 국산화를 위해서 별도 설립된 것이 아니고 대부분의 금융지원이 다양성과 다목적성을 갖추듯이 국산화 기술개발을 위한 자금지원도 '86년부터 시행된 산업기술향상자금과 '87년부터 시행된 중소기업특별자금을 제외한 제반 금융지원은 이 제도가 시행되기 전부터 다양하게 시행되어 왔다.

한편 공업발전기금은 '80년도부터 시행되어오던 기계공업진흥기금, '81년 섬유공업근대화기금, '82년 전자공업진흥기금이 '86년 통합 설정되어 국내공업의 균형발전을 도모하는데 지원되어 왔다.

고시기술개발을 위하여 지원받은 금융은 기술개발자금 39%, 공업발전기금 23%, 산업기술향상 자금 20%, 중소기업특별자금 14%, 수출산업 및 수입대체 소재, 부품산업시설자금 2%, 벤처 캐피탈 2%이다.(그림9 참조)

'86~'91년의 고시기술개발에서 수요촉진 지원 자금은 전무하고 기술개발촉진 지원자금 실적만 있는 것은 특정연구개발과제를 중심으로 한 기술개발에 주안점을 두었기 때문으로 볼 수 있다.

지원받은 금융으로 투자한 실적을 유형별로 분류하면 연구개발자금 71%, 운영자금 14%, 시설자금 12%, 기업화 준비 (시제품 제작등) 자금 3%이다.(그림10 참조)

금융지원의 목적은 기술개발촉진 및 개발된 국산품의 수요촉진을 위하여 지원하는 것인데 그 본래의 취지와 관련이 없는 기업운영자금으로 전용하여 사용되는 경우도 14%인 바 기업경영에 따르는 자금압박이 R & D 투자보다는 운영자금

으로 전용된다고 볼 수 있다.

이와 같은 기업내부의 사정은 정부에서 감독하는 어떤 대책보다도 기업 스스로 R & D의 중요성을 인식하고 기업경영에서 기술개발을 우선순위에 두는 경영전략이 통념화되어 지원된 금융이 본래의 취지대로 사용되어야 한다.

한편 지원금융중 중소기업 수요자 금융은 사용실적이 없고 중소기업 특별 자금의 이용도는 14%로 저조하였다. 이것은 융자기간이 1년 이내이고 대출금리가 연 10~11.5%인 관계로 공업발전기금 연 6%, 산업기술향상자금 연 5%에 비해서 상대적으로 불리하기 때문인 것으로 판단된다.

일반적으로 제품개발후 시장성이 있기까지 2-3년이 소요되는데 지원받은 금융의 상환기간이 충분히 길지 않으면 기업의 자금회전이 원활하지 못하여 경영상 애로요인으로 작용하기 때문에 중소기업특별자금 및 중소기업수요자 금융의 상환기간을 연장해 주기를 희망하고 있다. 기술개발평균소요기간이 27.8개월임을 감안하면 융자기간이 시장개척기간 2-3년을 포함하여 5-6년 정도이면 이상적일 것이다.

또한 기업이 금융기관으로부터 금융지원을 받을시 각 종 규제조건 및 담보 조건이 까다롭기 때문에 기업에서 지원받는데 애로가 있으므로 이에 대한 규제 및 조건의 완화와 무담보신용대출을 희망하고 있다.

그러나 우리나라 금융기관의 관행상 무담보 조건으로 금융대출을 한다는 것은 사실상 불가능하다. 은행에서 기업체에게 금융대출시에는 내부규정에 따른 소정양식의 서류를 요구하게 되는데 은행업무에 익숙한 기업의 경우에는 큰 문제가 없으나 익숙치 못한 중소기업에서는 절차의

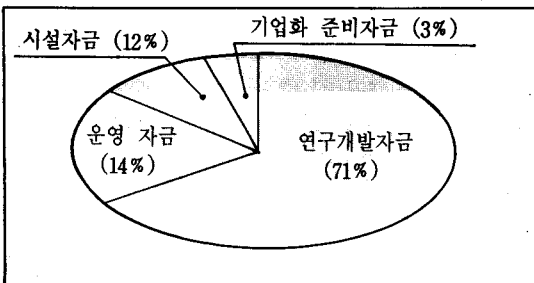


그림 10) 고시기술개발 관련 지원금융의 사용실적

복잡성과 행정부담이 큰 편 이라는 의견을 제시하고 있다.

4.6. 세제지원

국산화 기술개발과 관련된 세제혜택은 조세감면규제법, 기술개발촉진법 등에 의한 세제지원과 관세법에 의한 관세지원이 이루어지고 있다.

세제지원의 종류는 세액면제, 세액감면, 세액공제 및 특별감가상각이고 관세지원은 관세경감 등으로 나눌 수 있다. 세제지원의 경우 연구개발투자의 촉진, 기술이전의 촉진, 개발된 기술의 기업화 촉진을 그 목적으로 하며 설문에서도 세가지 경우에 관련된 항목을 조사한 결과 연구개발투자의 촉진, 기술이전의 촉진, 개발된 기술의 기업화 촉진을 위한 세제지원은 기술개발 준비금의 연금인정 14%, 기술인력개발비 세액공제 11%, 연구시험용 시설투자 세액공제 21%, 기업부설연구소용 부동산에 대한 세액면제 6%, 시험연구용 견본품의 특소세 면제 6%, 연구개발장비의 관세경감 16%, 첨단기술산업시설세 관세경감 2%, 혜택받은 사실이 없음 24%로 나타났다.

7개 항목에 대한 세제지원은 비교적 고른 분포를 보이거나 혜택받은 사실이 없는 기업이 24%나 되는 것은 9차 고시품목 및 수혜절차를 잘 알지 못하여 받지 못한 경우로 볼 수 있다.

기술이전 촉진을 위한 세제지원에 의한 혜택은 외국기술자의 소득세 면제가 4%, 기술소득에 의한 세액면제도 4%에 지나지 않고, 나머지 92%가 혜택받은 사실이 없는 것으로 나타났다.

한편 기업화 촉진을 위한 세제지원에서는 신기술 사업화를 위한 사업투자 83%, 기술용역사업에 대한 소득세 공제 17%를 나타냈다. 위와 같은 자료에서 과기처 기술고시의 특징이 주로 기술개발과 기업화 촉진 위주로 진행되고 있음을 알 수 있고 국산화 기술개발에 관련된 각종 혜택과 이용절차에 대해서도 홍보를 강화하여 기업이 보다 적극적으로 고시기술을 제안하고 개발에 참여할 수 있는 여건조성이 필요하다.

4.7. 연구비 환원제도

정부지원 연구비중 로얄티로 출연연구기관에

환원시키는 제도에 대한 의견을 설문한 결과 개발기술의 성공, 실패기준이 모호하여 개선이 필요함 71%, 로얄티 산정비율이 너무 높음 27%, 환원기간을 좀 더 연장하여 정산 희망 2%로 나타났다. 다수의 의견을 나타낸 기술개발의 성공, 실패의 기준은 기업의 매출액등을 고려한 복합적인 판단을 내려야 할 기준이기에 상당히 난해한 분야이므로 앞으로 계속 연구되어야 할 분야이다.

즉 기술개발을 성공한 후 시제품 제작 및 Pilot plant의 단계를 거쳐서 기업화로 연결되는데 기술개발 및 제반단계가 성공적으로 되더라도 다른 사유로 인하여 수요가 발생치 않을 경우 기업화 되었다고 판단되기 어렵다. 따라서 향후의 판단 기준은 기술개발측면과 수요측면 등 복합적인 요소를 고려한 기준치를 설정할 필요가 있다.

출연연구기관에 환원시키는 연구비는 주관연구기관과 관련기업간의 협의에 따라 결정한다. 연구개발관계법령 32조에 의하면 주관연구기관의 장은 동법령 제31조의 규정에 의거하여 징수된 기술료중 정부출연금 상당액에 대하여는 연구원의 능력제고를 위해 지급하는 연구인센티브, 연구개발을 위한 재투자, 기초과학 육성을 위한 한국과학재단의 기금조성의 목적에 따라 사용하여야 하며 정부출연금의 초과분배 대해서는 주관연구기관의 장이 정하는 바에 따라 사용하도록 되어 있다.

4.8. 개발된 국산화기술의 사후관리

성공적인 기술개발을 통하여 시제품 생산을 완료하고 양산체제전환을 위하여 기업이 대량생산설비를 확보하고 본격적으로 제품생산을 시작할 경우에도 표준화 및 시장개척의 어려움과 함께

일본이 기술개발완료 제품에 대한 가격조작, 핵심부품 공급량조절, 관련 기계류 및 부품의 납기 기간조절등의 시장조작 때문에 국산개발품이 경쟁력을 잃게되고 기업은 R & D 투자이익을 상실하게 된다. 이러한 불이익에서 기업을 보호하기 위해서는 기업이 국산화 고기술 개발에 투자한 기술자금의 회수에 필요한 기간만큼은 최소한 보장받을 수 있도록 정부차원에서 기업을 보호하는 제도가 필요하다.

외무부에서는 저가의 외국제품이 수입되어 국내산업의 보호 및 육성에 크게 저해 할 경우에 기업으로부터 신청을 받아 긴급관세나 조정관세를 부과하여 국내산업을 보호하고 있는데 이러한 지원제도를 모르고 있는 중소기업이 많을 뿐만 아니라 이러한 제도가 있다고 하더라도 행정에 소요되는 기간과 절차의 복잡성으로 인하여 제도의 활용이 사실상 어렵다. 많으므로 따라서 기술개발이 완료되었을 경우 정부 당국의 신기술 보호법 적용 및 우선구매조치 등의 제도를 통한 보다 현실적이고 효과적인 보호가 요망된다.

국산화 고기술 개발시 겪는 애로사항에 대한 설문에서 기술개발능력은 보유하고 있으나 자금조달(융자 등) 능력부족 28%, 자금조달능력(융자 등)은 있으나 기술개발 능력부족 9%, 기술개발 보다는 시장개척 등 판매여건 불리 31%, 해외(특히 일본)의 기술보호장벽 8%, 관련제품의 핵심부품/소재의 구입난, 기술정보, 시장정보 등 정보의 입수난 12%로 나타나 국산화 고기술 개발시 발생하는 애로사항은 주로 자금과 개발된 국산화기술의 사후 관리임을 알 수 있다.(그림11 참조)

5. 결 론

1986년부터 정부가 기계류·부품·소재의 대일

기술개발 능력은 보유하고 있으나 자금조달 능력 부족	자금조달능력은 있으나 기술개발 능력 부족	기술개발 보다는 시장개척 등 판매여건 불리	해외(특히 일본)의 기술 보호장벽	관련제품의 핵심부품·소재의 구입난	기술정보, 시장정보 등 정보의 입수난
28%	9%	31%	8%	12%	12%

그림 11) 고기술개발에 따른 기업의 애로사항

수입의존 구조를 타개하기 위하여 5개년 계획으로 추진하여 온 기술개발사업중 과학기술처가 시행한 고시과제에 대하여 5개년 동안의 실적을 실태조사방식을 통해 분석하였다. 그 결과 대체로 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 국산화 촉진을 위한 고시제도의 시행이 수입대체, 수출촉진, 고용등 경제적 측면에서 긍정적 효과를 나타내고 있음이 확인되었다.

둘째, 과학기술처와 상공부가 그동안 국산화 고시제도를 운영함으로써 기업의 대일 수입대체와 수출증대 그리고 기술개발력 향상에 긍정적 유인효과를 가져왔음에도 불구하고 기계류·부품·소재의 대일수입규모는 계속 증가하여 왔고 이 부문의 대일의존 구조는 더욱 심화되는 경향으로 나타났다. 이것은 국산화 5개년계획의 근본적 방향 전환이 필요함을 의미한다.

셋째, 이계획 사업에 참여해온 기계(연)을 비롯한 정부출연연구기관들은 기업의 국산화 기술 개발에 긍정적 기여를 한 것으로 평가되었다. 다만 연구원들이 기술개발시 이론에 치우침으로써 국산화 지원활동에 애로점이 있다고 많은 기업이 지적하고 있는 사실도 동시에 파악되었다.

넷째, 많은 기업이 정부의 기계류·부품·소재 국산화 사업추진과 지원시책에 대하여 지원절차 및 내용을 잘 파악하고 있지 못하고 있음이 확인되었다. 이 사업에 직접 참여하지 못한 많은 기업들을 고려한다면 정부는 이 시책에 대하여

홍보를 강화할 필요가 있다.

본 조사연구사업에서는 실적분석 이외에 '91년도 과학기술처가 고시할 과제 82건을 도출, 제시하여 정부의 고시계획에 반영, 고시하였다. 또한 설문서를 통하여 기업이 향후 국산화 고시를 희망하는 과제를 도출, 내용을 정리하여 본 보고서의 부록에 삽입시켰다. 기계류·부품·소재의 국산화를 촉진하는 전략은 현실적으로 비단 제품의 대일의존 구조타개를 위한 것일 뿐만 아니라 기술 및 경제의 일본예속화 타개를 목표로 하고 있다.

'92년부터 시행되는 제2차 국산화 5개년계획에서는 목표와 개발전략의 수정이 반드시 필요하다고 판단된다.

과학기술처는 제품의 국산화 측면이 아닌 기술의 국산화에 전략을 두고 첨단기술 응용에 초점을 둔 핵심기술개발과제를 도출하여 국책적으로 연구개발사업에 반영, 추진할 필요가 있다. 특히 첨단요소기술개발사업의 경우 관련연구기관들의 연구방향을 대일 기술의존타개를 위한 기반적인 연구로 정착이 되도록 전략적으로 유도하고, 개발된 기술이 특히 중소기업의 실용화에 연결될 수 있도록 추진하는 것이 바람직하다.

과학기술처는 정부의 기계류·부품·소재의 국산화 계획추진에서 보조적이고 수동적인 정책의 입장보다는 기술의 대일예속 탈피를 위한 전략적 차원에서 적극적으로 관련 정책을 강화하여 관련 고시제도를 발전시켜 나갈 필요가 있다.