

製造業體 技術水準 評價方法에 關한 研究

李亨洙 · 金柱成 · 朴錫地 / 通信産業研究室

〈요 약〉

본 연구에서는 제조업체의 기술 수준을 평가하는 방법을 제시하였다. 기업의 기술수준은 기업이 소유한 제품 및 제조기술 자체뿐만 아니라 기술개발 능력을 나타내는 기술개발 체제 및 기술에 따른 경제적 성과를 나타내는 재무분석에 의해서도 평가되어야 한다. 본 연구에서는 이러한 항목들을 고려하여 평가 모형을 개발하였으며 이 모형을 커넥터 제조업체의 기술수준 평가에 적용하였다.

I. 서 론

최근 정부는 사업성이 있고 신기술 개발등 발전기반이 있는 중소기업을 유망 중소기업으로 선정, 육성함으로써 통신산업 선진화를 앞당기려하고 있다. 그러나 아직까지 유망 중소기업 선정을 위한 개별기업 차원에서의 기술수준 평가에 관한 연구는 대단히 미흡하였다. 미국의 국립과학재단, 일본의 과학기술청, 우리나라의 경제기획원이나 과학기술처 등에서 발표된 기술수준 평가 방안들은 단일평가 항목만을 고려하였기 때문에 평가자체가 단편적이었으며 또한 국가간 기술수준 비교를 위한 것이었으므로

개별기업에 적용하기에는 부적합하였다.^{[1][2][3][4]}

따라서 본 연구에서는 기술수준 평가를 위해 평가항목을 복합적으로 고려함으로써 보다 종합적이고도 개별기업에 적용 가능한 평가 방안을 제시하고자 하였다. 기술수준 평가방법에서는 평가항목으로 제품기술, 제조기술, 기술개발 체제, 재무분석의 4 항목을 이용하였으며 아울러 이 기술수준 평가 방법을 적용한 평가 사례를 제시하였다.

II. 기술수준 평가모형

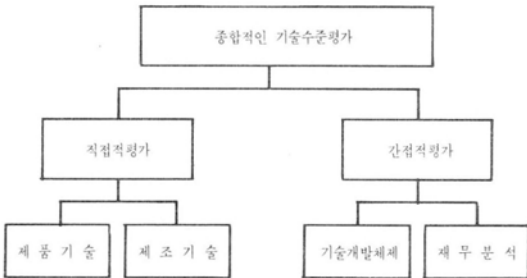
1. 평가 항목

지금까지 발표된 기술수준 평가모형은 단일항목(변수)에 의한 기술수준 평가방안을 제시하는데 그쳤다. 과거처 발행 「과학기술연감」의 경우 연구 집약도만올,²⁾ 경제기획원 발행 「경제백서」의 경우 연구비 또는 기술자와 같은 단일 요소만을 고려하였다.³⁾ 그러나 기업에 대한 기술수준 평가는 여러가지 요소를 복합적으로 고려함으로써 보다 현실성을 가질 수 있을 것이다. 물론 일본과학청 발행 「과학기술백서」의 경우와 같이 몇가지 요소를 복합적으로 고려한 경우도 없지 않으나 이 또한 거시적인 국가간의 기술

수준 평가를 그 목적으로 하고있어 미시적인 개별기업의 기술수준 평가시 그대로 적용하기 어려운 점을 가지고 있다.⁷⁾ 이러한 점에서 본 연구는 기술수준 평가를 위해 순수 기술적인 측면 뿐만 아니라 기술개발 및 그 활용을 통하여 얻어진 경제적 성과 측면을 종합적으로 고려함으로써 개별기업 차원에서 보다 정확한 기술수준 평가가 이루어질 수 있도록 하였다.

이러한 종합적 기술평가 방법은 제품기술, 제조기술 등의 기술자체에 대한 직접적 평가, 기술력에 있어 주체가 되는 인적능력 및 이를 활용하는 개발능력에 대한 기술개발 체제 평가와 기업의 성장성, 생산성, 수익성에 대한 재무분석에 의한 평가인 간접적 평가로 구성된다 (<그림 1>참조).

재무분석을 평가항목에 포함한 것은 기술력이 경제성과와 불가분의 관계에 있으며 재무성과가 바로 기술의 활용을 통한 기업의 산출물(Output)이기 때문이다.



<그림 1> 기술수준평가항목

2. 평가 모형

제조업체의 기술수준을 평가하는 모형으로 다음과 같은 평가식을 이용하였다. 이 식에서는 전술된 제품기술, 제조기술, 기술개발체제, 재무분석의 4 가지 평가항목에 가중치를 부여하였다.

$$T = 0.2T_1 + 0.3T_2 + 0.2T_3 + 0.3T_4$$

T : 총평점

T₁ : 제품기술에 대한 평점

T₂ : 제조기술에 대한 평점

T₃ : 기술개발 체제에 대한 평점

T₄ : 재무분석에 대한 평점

이 식에서의 가중치는 전체 평점을 100으로

볼때 직접적 평가(T₁+T₂)에 50%를 부여하여 제품기술(T₁)에 20%, 제조기술(T₂)에 30%를 부여하였다. 간접적 평가(T₃+T₄)에도 50%를 부여하여 기술개발 체제(T₃)에 20%, 재무분석(T₄)에 30%를 부여하였다.

직접적 평가시 설비력이나 제품의 성능 등을 평가하는 제조기술이 제품의 다양성이나 특허 등록 건수 등을 평가하는 제품기술보다 더 명확한 평가방법이 되므로 3:2의 비율을 부여하였다. 또 간접적 평가에서는 재무분석의 기술을 통해 거둔 경제적 성과의 가장 객관적인 수치라는 점에서 인적 능력이나 개발 능력을 분석하여 나온 기술개발 체제보다 더 중요하다고 판단되어 3:2의 비율을 부여하였다.

그리고 각 평가항목의 평가 등급은 제품기술, 제조기술, 기술개발 체제에 의한 평가의 경우 정성적인 특성을 가지는 항목이 많아 엄격한 구분이 곤란하므로 A, B, C 3등급으로 나누었다. 재무분석에 의한 평가의 경우 결과가 계량적인 수치로 나오기 때문에 세밀한 구분이 가능하므로 A~E 5등급으로 나누었다.

Ⅲ. 평가항목 분석

1. 제품 기술

제품기술은 생산되고 있는 제품의 종류, 각 제품에 대해서 타사로부터 보호를 받고 인정을 받을 수 있는 특허등록 건수 및 고객의 욕구나 앞으로의 기술 동향에 대해 정보를 수집하여 제품을 생산할 수 있는 능력에 대하여 평가하는 것으로 기업이 소유한 제품의 기술력의 위치를 나타낸다. 평가내용으로는 제품의 다양성, 특허등록 건수, 차기 제품개발 동향 등의 3가지로 구분한다. 각 등급별 평가 기준은 다음과 같다. (<표 1>참조).

가. 제품의 다양성

일반적으로 기술의 축적은 기존의 제품에 설계 변경이나 기능의 부가를 통하여 제품의 수명을 연장시킴으로써 발생하게 된다. 이러한 기술 축적 정도는 비교대상 제품 및 유사제품의 품목 수를 비교함으로써 평가할 수 있다.

나. 특허등록 건수

제품의 기술 평가에서 타 기업과 비교하여 우

구 분	항 목	점수	평 가 등 급		
			A	B	C
제 품 기술력	제품의 다양성	25	유사제품의 수가 10개이상	유사제품의 수가 10~5개	유사제품의 수가 5개미만
	특허 등록건수	50*	특허취득 현황이최근 2년이내 3회 이상	특허취득 현황이 최근 2년이내 1~2회	최근 특허취득이 없음
	차기제품 개발동향	25	세계동향과 개발제품이 일치	세계동향에는 떨어지나 현재제품의 성능 향상을 시도	현 제품의 고려하지 않음
소 계		100			

*이 항목은 국가기술 수준이나 산업별 기술 수준에서 대 표적으로 평가되는 항목이므로 가중치를 높게 부여하였음.

〈表 1〉 제품기술 평가

위성을 가지는 지의 판단이 필요하다. 이러한 우 위성의 평가는 기업이 보유한 특허를 통하여 평 가될 수 있다. 이점은 일본의 과학기술청이 국 가간의 기술 비교를 할 때 아래와 같은 방법을 사용하는데서 이해할 수 있다.

$$\text{기술력} = (\text{특허등록건수} + \text{기술무역액} + \text{기술집약 제품의 수출액} + \text{제조업의 총부가가치}) / 4$$

다. 차기제품 개발 동향

전자·통신과 같이 고도 기술력을 요하는 분 야의 제품 주기(Life cycle)는 매우 짧으므로 기업의 실적이 유지, 발전되기 위해서는 항상 고객의 요구 및 세계 기술의 동향에 대한 정보 수집을 통하여 계속적으로 제품개발 및 개량을 하여야 한다. 따라서 차기 제품 개발동향은 기술 잠재력에 대한 평가기준이 된다.

2. 제조기술

제조 기술에서는 제품의 성능과 품질수준, 비 용절감을 실현할 수 있는 능력을 평가한다. 평 가 내용으로는 제품의 성능, 불량률 및 반품률, 설비력, 설계력, 공정의 자동화 등의 5개항목 을 선정하였다(〈表 2〉 참조).

가. 성 능

제조기술의 수준 평가는 기능이 같거나 유사 제품들의 성능을 비교 평가하는 것이다. 그러나 성능평가는 성능을 나타내는 요소, 즉 강도, 내

구성, 내온성, 정밀도 등과 같이 다양하여 제 약성을 가진다. 따라서 이러한 요소에 대한 분 석은 실제 품질 인증기관에서 측정된 것을 토 대로 평가해야 하나 현재 국내의 자료가 없으 므로 간접적으로 각 기업에서 취득한 국제규격 보증(UL, JIS, IECO)의 건수와 전문가들의 의 견 및 제품의 수출량 등을 고려하여 주관적으 로 평가한다.

구 분	항 목	점수	평 가 등 급		
			A	B	C
제 조 기술력	성 능	20	선진국 수 준	선진국수준에 다소 미달	선진국수준 에 아주미달
	불량률및 반품률	20	1%이하	1~3%	3% 이상
	설비력	20	신형으로 제 품생산에적절	구형이나 제품 생산에 적절	구형이며 설비 미비
	설계력	20	전 공정에 자체 설계 능력보유	부분적 공정에 자체 설계 능력보유	타사 및 고객에 의존
	공정의 자동화	20	자동화율 70% 이상	자동화율 70~30%	자동화율 30% 이하
소 계		100			

〈表 2〉 제조기술 평가

나. 불량률 및 반품률

어떤 제품에서 성능이 뛰어나다고 하더라도 불량이나 반품이 많으면 기술의 안정성에 결함 이 있다고 볼 수 있다. 또한 그러한 요인이 제 품의 단가 결정에 영향을 미치므로 이 항목을 고려한다.

다. 설비력

기술의 정밀화가 진행되면 단순하게 사람의 기능에 의존하는 것이 불가능해지므로 기계설 비의 고도화와 측정기의 고정밀화가 요구된다. 제품의 생산량과 기업의 규모에 적절한 설비력 이 작업의 효율화와 정밀화에 영향을 미치므로 이 항목을 평가한다.

라. 설계력

원가를 인하하기 위해서는 제품을 형성하는 재료, 에너지, 노동력, 시간 등의 투입량을 줄 여야 한다. 이 경우 제조는 설계도면에 근거를 둔 것이기 때문에 설계시에 낮은 원가를 실현 시키도록 하는것이 가장 좋은 방법이 된다. 즉 설계 단계에서의 원가절감(Cost down) 설계가 전체 원가인하 효과에 절대적이므로 기업의 설

계능력 보유 여부를 평가한다.

마. 공정의 자동화

최근 성능을 비약적으로 향상시킬 수 있는 자동화에 의하여 작업의 속도를 빨리하고 여러 개의 공정을 하나의 기계에서 일괄적으로 처리할 수 있게 됨에 따라 인건비 감소와 생산성 향상을 이룰 수 있다. 이러한 관점에서 공정의 자동화율을 평가한다.

3. 기술 개발 체제

제품의 제조나 개발에서 주체가 되는 인적능력과 개발능력을 보다 잘 활용할 수 있는 개발체제가 현재 및 장래의 기술 수준의 향상에 좋은 평가 기준이 된다. 이러한 평가 항목으로 인적구성, 기술자경력, 조직환경, 연구비 비율, 타기관 연관관계의 5개 항목을 선정하였다. (〈表 3〉 참조).

구분	항 목	점수	평 가 등 급		
			A	B	C
기술 개발 체제	기술자비율	20	10% 이상	10~5%	5% 이하
	기술자경력	20	평균 5년이상	평균3~5년	평균3년미만
	조직 환경	20	정기적교육 실시 및 아이디어 제안환발	교육제도, 아이디어제안 제도는 있으나 활동 미약	고려 하지 않음
	연구비비율	20	1% 이상	1~0.5%	0.5% 이하
	타기관과 연관 관계	20	연구소, 대학, 타기업과연관을 맺고 실적 있음	타기관과 연관은 있으나 실적 없음	고려 하지 않음
소 계	100				

〈表 3〉 기술개발 체제평가

가. 기술자 비율

기술력은 인간의 능력과 기계설비의 능력을 결합한 것이다. 그러므로 총인원 중 기술개발의 주체가 되는 기술자의 비율은 중요한 평가 대상이 된다.

나. 기술자 경력

기업의 인적자원을 평가하기 위해서는 인적자원의 양뿐만 아니라 인적자원의 능력, 즉 질 또한 고려되어야 한다. 인적자원의 질은 그 분야에서 기술을 축적한 경력에 의해 평가될 수

있다. 이때 경력은 연구원과 기술자의 총경력을 인원수로 나눈 평균경력율을 나타낸다.

다. 조직환경

기술자의 능력이 뛰어나더라도 사기(Morale)가 낮은 조직분위기 하에서는 그 능력이 충분히 발휘될 수 없다. 반면 종업원의 사기가 높고 조직환경이 양호하다면 종업원 개개인의 창의성 및 애사심이 발휘되어 제품 품질의 개선, 원가 절감이 실현될 수 있다. 이러한 사기나 조직환경을 직접적으로 평가할 수는 없으므로 교육제도나 아이디어 제안제도 등을 통해 간접적으로 평가한다.

라. 연구비 비율

연구개발비가 곧 현재의 기술수준과 직결되는 것은 아니지만 실증적인 연구결과는 양자가 밀접한 상관관계를 가지고 있음을 보여왔다. 따라서 기업의 기술력은 기업의 총매출액 대비 연구비 비율에 의해 평가될 수 있다.

마. 타기관 연관관계

첨단기술의 경우 기업자체 개발이 어렵거나 기술수명(Life cycle)이 짧은 경우가 많으므로 기업자체 개발에만 의존할 필요는 없다. 연구소와 학계, 타기업과의 연관관계를 유지하여 기술정보를 제공받거나 신제품개발에 지원을 받을 수 있도록 함으로써 기술수준 향상을 도모할 수 있을 것이다.

4. 재무분석을 통한 평가

기술수준평가를 위한 재무분석모형은 다음과 같다. (〈表 4〉 참조)

평가항목으로는 생산성, 성장성 및 시장성, 수익성의 3가지 항목이 고려되었다.

가. 생산성

생산성의 평가지표로서는 노동생산성 증가율, 자본생산성, 부가가치율을 사용하였다.

기술이 노동생산성 증가에 직접적으로 기여한다는 점에서 노동생산성 증가율이, 투하된 자본에 대한 부가가치에 간접적으로 기여한다는 점에서 자본생산성이, 매출액 대비 부가가치비율을 높이는 데 기여한다는 점에서 부가가치율이 채택되었다.

$$\text{부가가치율} = \frac{\text{부가가치}}{\text{매출액}} \times 100$$

평가항목	평가 지표	점수*	평가 등급**				
			A급	B급	C급	D급	E급
생산성	부가가치율	15	50 이상	50.1~39.9	39.9~31.3	31.3~23.1	23.1미만
	노동생산성증가율	15	86.6이상	86.6~40.7	40.7~21.2	21.2~ 5.1	5.1미만
	자본생산성	10	80.8이상	80.8~58.3	58.3~43.8	43.8~30.1	30.1미만
성장성 및 시장성	총자본증가율	10	83.2이상	83.2~43.1	43.1~19.7	19.7~ 8.0	8.0미만
	매출액증가율	10	104.8이상	104.8~51.1	51.1~31.0	31.0~16.0	16.0미만
	시장점유율	10	35.0이상	35.0~25.0	25.0~15.0	15.0~5.0	5.0미만
수익성	총자본순이익률	15	16.9이상	16.9~ 8.7	8.7~ 3.4	3.4~ 1.6	1.6미만
	매출액순이익률	15	15.8이상	15.8~ 7.5	7.5~ 3.3	3.3~ 2.1	2.1미만

* 평가항목당 가중치는 생산성 : 40, 성장성 및 시장성 : 30, 수익성 : 30으로 결정.

** 등급별 평가기준은 한국은행발행 「1984년 기업체 종합평가표 작성기준」을 참조하여 작성.

〈表 4〉 기술수준 평가를 위한 재무분석 모형

$$\text{노동생산성 증가율} = \left(\frac{\text{당기노동생산성}}{\text{전기노동생산성}} - 1 \right) \times 100$$

$$\text{자본생산성} = \frac{\text{부가가치}}{\text{총자본}} \times 100$$

나. 성장성 및 시장성

성장성의 평가지표로서는 총자본 증가율, 매출액 증가율을, 시장성의 평가지표로서는 시장 점유율을 사용하였다. 기술수준이 높을수록 독점력에 따라 매출액이 증가하게 되고 따라서 시장 점유율이 높아지게 되며 총자산이 아울러 증가하게 된다는 점에서 위 3 가지 비율이 선정되었다.

$$\text{총자본증가율} = \left(\frac{\text{당기 총자본}}{\text{전기 총자본}} - 1 \right) \times 100$$

$$\text{매출액증가율} = \left(\frac{\text{당기 매출액}}{\text{전기 매출액}} - 1 \right) \times 100$$

$$\text{시장 점유율} = \frac{\text{개별기업 매출액}}{\text{업계전체 매출액}} \times 100$$

다. 수익성

수익성의 평가지표로서는 총자본 순이익률, 매출액 순이익율을 사용하였다.

총자본 순이익률은 기업의 수익성을 대표하는 비율이라는 점에서, 매출액 순이익률은 기술수준이 높을수록 매출단위 당 순이익이 높아진다는 점에서 각각 채택되었다.

$$\text{총자본순이익률} = \frac{\text{순이익}}{\text{총자본}} \times 100$$

$$\text{매출액순이익률} = \frac{\text{순이익}}{\text{매출액}} \times 100$$

IV. 평가 사례

이상의 기술수준 평가 모형에 따라 커넥터를 생산하는 3 개 기업(H, W, Y)의 기술 수준을 평가한 결과는 아래와 같다.

1. 제품기술 평가

항 목	가중치	산 출 지 표			평가 등급			등급 환산 치*			평점 = * / 3 × 가중치		
		H	W	Y	H	W	Y	H	W	Y	H	W	Y
제품의 다양성	25	12	8	4	A	B	C	3	2	1	25	16	8
특허등록 건수	50	2	2	0	B	B	C	2	2	1	34	34	17
차기 개발 제품	25	고신뢰 통신용	특수 커넥터	계획 없음	A	B	B	3	2	2	25	16	16
소 계	100										84	66	41

* 평가등급별 A에 3점, B에 2점, C에 1점 부여.

2. 제조 기술 평가

항 목	가중치	산 출 지 표			평 가 등 급			등 급 환 산 치*			평점=* / 3 × 가중치		
		H	W	Y	H	W	Y	H	W	Y	H	W	Y
성 능	20	선진국 수준	선진국 수준미달	선진국 수준미달	A	B	B	3	2	2	20	13	13
불량률·반품률	20	0.64% 0%	0.8% 0.1%	5% 1%	A	B	C	2	3	1	20	13	7
설 비 력	20	구 형	신 형	수작업	B	A	C	2	3	1	13	20	7
설 계 력	20	부분적 자 체 설 계	전 체 자 체 설 계	부분적 자 체 설 계	B	A	B	3	3	2	20	20	13
공정의 축소화	20	부분적 자동화	부분적 자동화	수작업	B	B	C	2	2	1	13	13	7
소 계	100										86	79	47

*평가등급별로 A에 3점, B에 2점, C에 1점 부여.

3. 기술개발 체제 평가

항 목	가중치	산 출 지 표			평 가 등 급			등 급 환 산 치*			평점=* / 3 × 가중치		
		H	W	Y	H	W	Y	H	W	Y	H	W	Y
기술자비율	20	8%	7%	11%	B	B	A	2	2	3	13	13	20
기술자경력	20	5-7년	3-5년	3-5년	A	B	B	3	2	2	20	13	13
조직환경	20	정기적교육, 제안 제도 활발	교육 및 제안제도 미비	교육제도만 있음	A	B	B	3	2	2	20	13	13
연구비비율	20	0.2%	1%	0	C	A	C	1	3	1	7	20	7
타 기관 연관관계	20	실적미비	실적있음	고려없음	B	A	C	2	3	1	13	20	7
소 계	100										73	79	60

*평가등급별로 A에 3점, B에 2점, C에 1점 부여.

4. 재무분석에 의한 평가

평 가 항 목	평 가 지 표	가중치	지 표 산 출 치			평 가 등 급			등 급 환 산 치*			평점=* / 5 × 가중치		
			H	W	Y	H	W	Y	H	W	Y	H	W	Y
생 산 성	부 가 가 치 율	15	29.9	52.7	58.4	D	A	A	2	5	5	6	15	15
	노동생산성증가율	15	26.3	21.1	12.4	C	C	D	3	3	2	9	9	6
	자 본 생 산 성	10	83.9	40.2	41.3	A	D	D	5	2	2	10	4	4
성 장 성 및 시 장 성	총자본증가율	10	44.5	89.3	5.1	B	A	E	4	5	1	8	10	2
	매출액증가율	10	33.6	19.1	-37.3	C	D	E	3	2	1	6	4	2
	시 장 점 유 율	10	10.3	33.8	5.8	D	C	D	2	3	2	4	6	4
수 익 성	총자본순이익률	15	6.4	2.8	7.7	C	D	C	3	2	3	9	6	9
	매출액순이익률	15	2.3	3.6	4.4	D	C	C	2	3	3	6	9	9
평 점 합 계		100										58	63	51

*평가등급별로 A에 5점, B에 4점, C에 3점, D에 2점, E에 1점 부여.

5. 평가결과에 대한 분석

평가구분	기업별	H	W	Y
제품 기술(T ₁)		84	66	41
제조 기술(T ₂)		79	79	47
기술개발 체제(T ₃)		73	79	60
재무 분석(T ₄)		58	63	51
총점(T=0.2T ₁ +0.3T ₂ +0.2T ₃ +0.3T ₄)		73	72	50

본 연구에서 제시된 기술수준 평가모형에 의해 3기업의 기술수준을 평가했을 때 H기업과 W기업의 기술수준은 거의 대등하나 Y기업의 기술수준은 낮은 것으로 나타났다.

평가결과를 분석해보면 직접적 평가에서 H기업은 Y기업에 비해 기술축적, 정보획득, 설비 자동화 측면 및 기술성능상의 우위성이 있음이 나타났다. 기술개발 체제에 의한 평가를 보면 W기업이 H기업보다 제품기술 수준은 다소 낮지만 연구비 투자나 사원 교육활동에서의 기술개발 의욕이 높기 평가되어 보다 높은 평점을 받았다.

V. 결 론

본 연구에서 제시된 기술수준 평가 모형의 특징은 평가 항목에 순수 기술적 측면뿐만 아니라 기술개발 체제, 재무 분석까지 포함한 종합적인 평가 모형이라는 점이다.

본 모형은 유사품목을 생산하는 제조업체간의 기술수준 비교에 유용하다. 따라서 정부의 유망 중소기업 선정이나 동종 기업간의 기술과 관련된 문제점 파악 및 대책 수립을 위한 기준으로 이용될 수 있다. 다만 정성적 특성을 지니는 평가 항목의 평가시 평가자의 주관이 개입될 여지가 있으므로 평가기준의 정밀화에 대해서는 보다 많은 연구가 이루어져야만 할 것이다. 또한 통

계적 가설검정을 통한 상관 관계의 분석에 관한 연구는 차기 연구에서 다룰 예정이다.

〈参 考 文 献〉

1. 경제기획원, 경제백서, 1984.
2. 과학기술처, 과학기술연감, 1983.
3. 박정식, 현대재무관리, 다산출판사, 1982.
4. 이진주, 과학기술 주요통계작성지침 및 과학기술지표 개발에 관한 조사연구, 과학기술처, 1980.
5. 이진주, 김적교, "산업기술 수준 측정에 관한 시도," 한국개발연구, Vol. 1. No. 3, 한국개발연구원, 1979.
6. 한국은행자금부, 1984년 기업체 종합 평가표 작성기준, 1984. 8.
7. 斎藤優, 企業成長のための技術戦略, 東洋経済, 1984.
8. 일본과학기술청, 과학기술백서, 1980.
9. Amann, R. et. al., The Technological Level of Soviet Industry, Yale Univ. Press, 1977.
10. G. A. O., Science Indicators: Improvement Needed in Design, Construction, and Application, Report by the Comptroller General, pad 76~69, 1979.
11. Henwood, F. et. al, Science and Technology Indicators for the U. K. (1945~1979) : Methodology, Problems and Preliminary Results, Report of STIC (1980/39), OECD, Paris, 1980.
12. Lev, B., Financial Statement Analysis, Prentice-Hall Inc., 1974.
13. OECD, The Measurement of Scientific and Technical Activities (Frascati Manual), Paris, 1976.