ISSUES

# 산업구조의 질적 변화를 위한 국가혁신정책의 과제

## -스웨덴의 경험-

張英培[1)]

한때 복지국가의 전형적인 모델이라고까지 각광받던 스웨덴 경제가 최근 '구조적 위기'라고 할 정도로 큰 어려움을 겪고 있다. 유례없는 높은 실업률, 제조업 생산의 격감, 과도한 재정적자 등으로 표현되고 있는 스웨덴의 경제문제는 과연 그 원인이 무엇인가? 그리고 이 문제를 장기적·근원적으로 풀어나가기 위해 필요한 산업정책·혁신정책의 방향은 무엇인가? 이 글에서는 '80년대 후반부터 이러한 문제들을 계속 다루어온 스웨덴 Linkoping 대학의 Charls Edquist 교수의 연구보고서 Innovationsplitik for fornyelse av industri("스웨덴 산업의 재활성화를 위한 정부 혁신정책의 과제")를 중심으로, 갈수록 치열해지는 첨단기술 경쟁시대에 산업구조의 질적 전환을 위한 국가 혁신정책을 추구하고 있는 스웨덴의 경험을 음미해 보기로 한다.

## 1. 서론: 스웨덴의 경제구조

스웨덴은 인구가 약 860만, 국토 45만km인 북유럽의 중소국가이다. 1991년 현재 노동력은 460만 명으로서 16~ 64세의 경제활동인구(540만 명)중 84%에 이르며, 여성취업률도 매우 높다(81%). 산업부문별 고용분포(1965~1991년)를 보면(<표 1> 참조), 1965년 이후 제조업분야의 비중이 크게 감소하고, 복지국가의 발전에 따른 공공부문의 확대가 두드러진다. 공공부문의 고용비율은 1965년 이후 2배 이상 증가했다.

1991년 스웨덴의 GDP는 2,369억 달러(1조 4,300억 크로나, 1991년 환율기준 1달러 = 6.05크로나)이며, GDP 중 수출과 수입의 비중이 각각 25%를 넘어 스웨덴 경제가 해외무역

<표 1> 산업부문별 고용분포(1965~1991년)

단위: %

| 연도 | 농·임·어업 | 제조업 | 공공부문 | 민간서비스부문 |
|---|---|---|---|---|
| 1965 | 12 | 30 | 15 | 43 |
| 1975 | 6 | 26 | 26 | 42 |
| 1985 | 5 | 23 | 33 | 39 |
| 1990 | 4 | 22 | 32 | 42 |
| 1991 | 4 | 21 | 33 | 42 |

에 크게 의존하고 있음을 보여 준다. 수출의 경우 주요 교역상대국은 EC(55.0%), 독일(15.1%), 영국(9.3%), 노르웨이(8.4%), 미국(18.1%), 덴마크(7.0%)의 순서로 나타난다. 상대적으로 수입의 경우에는 독일의 비중(18.8%)이 다소 높아지고 미국(8.5%), 영국(8.3%), 덴마크(7.8%), 노르웨이(7.6%)가 여전히 큰 비중을 차지하며 EC의 비중(55.0%)은 그대로 유지되고 있다.

스웨덴의 수출 중에서 엔지니어링 제품의 비중은 50%가 조금 넘으며, 엔지니어링산업 생산의 약 2/3가 수출된다. 따라서 엔지니어링산업은 스웨덴경제의 원동력이라 할 수 있다. 제조업 생산액의 산업별 구성을 보더라도, 1990년의

경우 엔지니어링산업은 전체의 39%를 차지하여 두 번째로 큰 비중을 차지한 펄프, 제지산업(14%)의 거의 3배에 이르고 있다. 또한 엔지니어링상업 생산의 구성을 살펴보면 수송장비(33%), 기계(28%), 금속가공(18%), 전기장비(16%)가 그 핵심을 이루고 있다(1990년).

한편 스웨덴의 경제력 집중도는 매우 높아서, 유럽의 500대 대기업 중 스웨덴 기업이 29개나 포함되어 있다(1990년). 또 엔지니어링 기업들의 비중이 커서 스웨덴의 30대 대기업중 10개가 엔지니어링 기업이며, 우리에게도 낯설지 않은 이름인 ABB, Electrolux, Volvo가 각각 1, 2, 3위를 차지하고 있다. 이 기업들은 극도로 국제화되어 있어 매출액의 약 86%가 해외판매이며, 2/3 이상의 인력을 해외에서 고용하고 있다. 1982년 경우 5개의 엔지니어링 대기업(Volvo, Electrolux, Ericsson, ASEA, SKF)은 제조업 총 부가가치의 약 20%를 생산하였고, 1976년에는 스웨덴 총 수출액의 1/4 이상을 차지하였다. 이 기업들의 실제 경제력 집중도는 이 숫자들이 보여 주는 것 이상으로, 스웨덴 내의 많은 중소기업들이 이 대기업들의 활동에 크게 의존하고 있다.

2. 스웨덴의 R&D 활동: 규모와 구조

스웨덴의 산업발전가 경제성장을 뒷받침하는 R&D 활동의 주요 특징을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 1989년 스웨덴의 총 R&D 지출은 349억 3백만 크로나로서, OECD 내 총 R&D 지출중 1.2%를 차지하는데 불과하였다. 그러나 GDP 대비 총 R&D 지출의 비율은 매우 높아 (2.85%) OECD 내에서 일본(2.98%), 독일(2.88%), 스위스(2.86%)에 이어 4위를 차지하였다. 이 비율은 1987년 3.0%의 최고치를 기록할때까지 계속 증가해 오다가 그 이후로부터는 서서히 감소·정체하고 있다. 한편 노동자 1인당 R&D 지출규모(1989년)는 830달러를 기록하여 OECD 내에서 미국, 스위스, 일본, 독일에 이어 5위를 차지하고 있다.

다음 1989년 스웨덴의 R&D 인력(man-year)(full time equivalent; FTE기준)은 약 54,000FTE이며, 1971~1987년 동안 연평균 3%씩 증가했으나 1987~1989년 동안에는 그 증가속도가 다소 둔화되었다(1.5%). 이중 46%가 대학원 과정 연구자들이다. 그리고 노동자 1000명당 R&D man-year 수는 12로서 OECD 내에서 5위를 차지하였다.

스웨덴의 부문별 R&D 지출구조(1989년)를 보면, 민간기업 부분이 64.1%, 대학을 포함한 고등교육 부문이 31.8%를 각각 차지하고 있고, R&D 수행자로서 정부 부문의 역할은 4%에 머물고 있다. 여기서 특기할만한 점은 스웨덴의 경우 R&D 수행자로서 고등교육 부문의 비중이 매우 크다는 점이다.

R&D 재원조달의 측면에서 보면, 민간기업 부문이 58%, 정부 부문이 38%를 차지하고 있다. 정부 R&D 자금의 대부분(70%)은 대학의 R&D 활동에 투입된다. 이중 55%는 대학 정규예산의 형태로 지급되고(스웨덴은 사립대학이 없고 모든 대학은 국·공립이다), 38%는 정부기구나 연구심의회(research council)를 통해서 대학에 지원된다.

민간기업 부문의 총 R&D 지출(수행) 중 85%는 제조업분야 기업에 의해서 수행되었고, 특히 엔지니어링산업은 민간기업 총 R&D 수행의 60%를 담당하였다. 제조업 분야 R&D 지출의 80%가 4개의 제품분야, 즉 수송장비(29%), 전기장비(20%), 기계(17%), 제약 (14%)에 집중되고 있고, 이중 수송장비, 전기장비, 제약 분야의 R&D는 6개의 기업그룹(Volvo, Saab-Scania, ABB, Ericsson, Astra, Kabi Pharmacia)에 의해서 지배되고 있어 여기에서도 대기업으로의 집중도가 매우 높게 나타남을 알 수 있다.

R&D 활동의 산출물에 대한 평가지표인 기술무역수지(라이센스, 특허, 노하우)에 있어서 스웨덴은 제조업 분야의 경우 1989년에 약 10억 크로나의 흑자를 기록하였으며, '80년대 동안 지속적인 흑자의 증가를 실현하였다.

3. 문제제기

앞에서 간단히 살펴본 바와 같이 스웨덴의 R&D 활동이 OECD 내에서 차지하는 규모의 비중은 1% 정도로 미미하지만 R&D 활동의 질을 나타내는 지표(GDP 대비 R&D 지출, 노동자 1인당 R&D 지출규모, 기술무역수지)에 있어서는 OECD 내에서도 상위권을 유지하고 있다. 요컨대 산업활동을 지원하는 R&D 활동의 집약도와 질적 수준에 있어서 스웨덴은 OECD 내의 다른 경쟁국가들에 비하여 결코 뒤쳐지지 않는다는 것이다. 그러면 80년대 말부터 스웨덴이 겪고 있는 경

제적 위기는 어떻게 설명되어야 할 것인가? 먼저 이 위기의 구체적 징후들을 살펴보자.

우선, 유례없이 높은 실업률을 지적할 수 있다. 1994년 상반기의 공식 실업률은 8%이며, 정부의 포괄적인 노동시장 프로그램에 포함되어 있는 실업자들을 포함하는 경우 실질실업률은 11~13% 수준에 이른다. 이는 1930년대 대공황 이후 최악의 실업률로서, 전후의 실업률이 2~3%에 머물렀던 것과 비교하면 참으로 엄청난 변화이다(1983년의 3.5% 가 최근의 가장 높았던 실업률이다). 특히 스웨덴 경제를 이끌어가는 엔지니어링산업의 핵심 최대 노조인 금속노조 (Metall) 소속 노동자들이 경우 - 1994년 들어 전체 실업률이 다소(2.5%) 하락 했음에도 불구하고 - 1994년 3월 현재 공식실업률이 13.6%에 이르고 실질실업률은 21%가 넘는다.

다음 GNP는 1991~1993년의 기간동안 계속 마이너스 성장을 하여 5%이상 감소하였고, 엔지니어링산업을 포함하는 제조업의 경우 1989년 이후 생산이 17%나 감소하였다.(이는 대공황 때보다 더 심각한 생산감소이다). 그 원인은 낮은 가동율과 생산설비(능력)의 축소이다. 1989년 이후 제조업 총 생산설비의 8%가 사라졌고, 특히 엔지니어링산업의 경우 이 숫자는 10%에 이른다(이는 1979~82년의 불경기때의 3% 보다 훨씬 크다). 1992년 11월 Volvo의 Uddevalla와 Kalmar 공장(Volvo의 전체 승용차 생산능력의 31%에 해당)의 폐쇄결정은 스웨덴 엔지니어링산업의 어려움을 극적으로 보여 주었다. 민간산업계의 투자활동은 경기후퇴와 가동률 저하로 1989년 이후 계속 감소하고 있다.

한편 스웨덴 정부의 재정적자도 1970년대 후반부터 1980년대 초반까지 급속히 악화되어, 1975/76~1985/86년 10년 동안 정부의 재정적자는 거의 9배나 증가하였다. 1991/92 회계연도 중 정부의 누적 재정적자는 7,110억 크로나로서 GNP의 50.3%에 해당하였고, 1994/95 회계년도의 경우에 이르러서는 약 1조 1,150억 크로나로서 GNP의 75%가 넘는 것으로 나타났다. 정부의 이러한 엄청난 재정적자는 정부의 산업정책·혁신정책의 범위와 성격을 크게 제한한다.

수출도 1989년 이후 정체하거나 소폭 감소하고 있으며, 세계 무역량의 증가속도를 따라가지 못하고 있다. 1980년대 초에 크로나의 평가절하에 의해 수출활동이 잠시 개선되기도 하였으나, 1980년대 말에는 다시 상황이 악화되었다. 반면 1989~'92년 동안 OECD의 총 산업생산은 감소하지 않았다. 이는 스웨덴의 수출부진이나 산업생산하락이 국제적인 경기변동보다는 스웨덴 내부의 원인, 즉 스웨덴산업의 경쟁력약화에 주로 기인한 것이라는 점을 암시한다. 이 같은 사실은 스웨덴 제조업의 생산성 변화를 11개의 경쟁대상국가(미국, 캐나다, 일본, 덴마크, 프랑스, 독일, 이탈리아, 네덜란드, 노르웨이, 영국, 벨기에)와 비교할 경우 그대로 드러난다. 1970년대 중엽까지 스웨덴 제조업의 노동생산성은 이들 경쟁대상국가들과 비슷한 속도로 증가하였으나, 1981/82년에 크로나가 대폭적으로 평가절하되었을 때의 예외를 제외하고는 그 이후 지속적으로 증가속도가 둔화되고 있다. 1970~'91년사이 스웨덴의 생산성은 연평균 2.7%가 증가하였으나 경쟁대상국들은 3.8%나 증가하였고, 1984~1991년의 경우에는 이 격차가 더욱 크게 나타났다 (스웨덴 1.2%, 경쟁대상국들 2.8%).

상품, 서비스, 자본이전과 이자지불을 포함하는 국제무역수지는 1974년 이후 단 두 해 (1984, 1986년)를 제외하고는 항상 적자를 기록하였으며, 특히 '89년부터 무역수지적자는 크게 증가하여 '89~'92년의 4년 동안 1,080억 크로나에 이르렀다.

위에서 몇 가지 지표를 통해서 살펴본 스웨덴의 경제상황은 '구조적 위기'라고 해야 할 만큼 깊은 수렁에 들어가 있는 것처럼 보인다. 그러면 현 정부(보수당연립정부, 1991년 9월 집권)는 이러한 위기상황에 어떻게 대처하고 있는가?

Edquist에 의하면, 현 정부의 전략은 「고용주의 임금비용 절감(이는 다른 말로 사회보장비용지출이 축소를 의미한다. 고용주의 사회보장 비용지출은 법에 규정된 것으로, 1992년 현재 고용주는 연봉 이외에 생산직의 경우 연봉의 41%, 사무직의 경우 연봉의42.5%를 지불해야 하며, 이는 국가연금제도와 의료보험제도에 충당된다)과 크로나의 환율관리를 통해 수출산업의 경쟁력을 강화함으로써 '잃어버린 시장'을 되찾아 경제위기를 벗어나려는 것」으로 요약된다. 현 정부는 1992~'94년 동안 사회보장 비용을 17%나 낮추고 기타 세금을 삭감함으로써 전반적인 기업활동 여건을 개선하려하고 있다. 그리고 1981년(10%)과 1982년(16%)에 이어 1992년 11월에도 주요 통화에 대해 15~30%의 평가절하를 함으로써 스웨덴 산업의 약화된 경쟁력을 보강하려 하였다.

Edquist는 화폐·재정정책을 통해서 스웨덴 기업의 경쟁여건을 개선하고 더불어 국제적 경기회복을 기대하는 것이

현 정부의 전략이라고 평가하면서, 현재의 보수당 연립정부가 스웨덴 경제의 재건을 위한 전략적인 산업정책·혁신 정책을 수행하지 못하고 있다고 비판한다.

Edquist의 견해에 의하면, 화폐·재정정책은 단기적 임기응변에 불과한 것으로 스웨덴의 현재의 위기를 근원적으로 해결하는데 별 도움을 주지 못한다. 정부의 엄청난 재정적자는 수요를 촉진함으로써 산업생산을 증가시키는 수요관리정책을 거의 불가능하게 하고 있다. 또한 계속되는 평가절하는 국제시장에서 경쟁하는 산업부문의 수익성을 증가시키는 반면에 기업의 적극적인 혁신노력을 약화시키게 되며, 스웨덴의 실질임금은 인플레이션에 의해 더욱 하락하게 된다. 더 나아가 화폐·재정정책은 인플레이션, 환율, 노동과 자본비용, 재정적자, 무역수지 등 경제활동의 표면적 변수에만 관심을 집중하고 있고, 따라서 경제발전의 근원적 힘인 장기적 생산성 성장의 원천이 되는 요인들을 직접적으로 지향하는 정책이 아니다. 물론 산업발전과 생산성 성장을 위해서는 거시경제적 안전성이 중요하며 핵심적 전제조건이 된다는데 이론이 없다. 그러나 이것만으로는 경제의 장기적 발전과 생산성 성장을 이룩할 수 없기 때문에, 산업구조의 미래지향적 변화를 가능케 할 강력한 보완정책 수단(혁신정책)이 필요하다. 이러한 효과적 정책수단의 발굴은 우선 산업현실에 대한 구체적인 분석과 건설적 실용주의를 요구한다는 것이 Edquist의 주장이다.

산업의 장기적 발전과 생산성 성장은 새로운 기술(제품기술과 공정기술)이나 조직형태가 생산활동 속에 지속적으로 도입·활용되어 포괄적인 사회적·경제적 결과를 창출할 때 비로소 가능하다. 바꿔 말하면, 스웨덴경제의 현재의 위기에 원인을 이해하고 그 장기적 발전가능성을 평가하기 위해서는 새로운 제품 기술, 새로운 생산기술(공정기술) 새로운 조직형태가 스웨덴산업에 확산·실현되어 있는 정도를 파악하는 것이 필요하다. 혁신에 있어서 기술변화와 조직변화가 모두 중요하며, 상호 밀접히 연관되어 있다는 것은 이미 기존의 많은 연구들이 밝혀준 바와 같다. Edquist는 스웨덴산업의 경우 많은 사례연구에도 불구하고 현재로서는 체계적인 자료를 제시할 수 있을 만큼 경험적 자료가 충분치 않다고 판단하여, 주로 새로운 제품기술과 공정기술이 스웨덴산업에 확산·활용되는 정도를 국제적인 시각에서 비교·평가

<표 2> 기술변화의 범주

| 구 분 | 개발 | 확산/생산 |
|---|---|---|
| 공정기술 | 1 | 4 |
| 제품기술 | 2 | 3 |

옆의 표에서 드러나는 바와 같이, 제품기술이나 공정기술의 개발은 이 기술들을 생산활동 속으로 확산·활용되는 것을 보장해 주지 않는다. 바꿔 말하면, R&D 활동에 대한 투자 자체가 R&D 결과의 활용과 이에 의한 산업구조의 질적 변화를 보장해 주는 것은 아니다.

하는데 초점을 맞추고 있다.

이를 위해 Edquist는 기술변화의 범주(유형)을 <표 2>와 같이 나누고 있다.

이미 앞절에서 살펴본 바와 같이 스웨덴 R&D 활동의 집약도와 질적 수준은 OECD 내에서도 상위권을 차지하고 있다. 이것은 공정기술이나 제품기술의 개발(<표 2>의 1과 2의 영역)에 있어서는 그 동안 상당한 노력을 기울여 왔고, 질적으로는 좋은 성과를 거두었음을 나타낸다. 그리고 Edquist, Jacobsson 등의 연구에 의하면, 재화와 서비스의 생산에 사용되는 새로운 공정기술(생산기술)이 제조업 부문에 확산·활용되는 정도에 있어서 스웨덴은 OECD 내에서 일본과 맞설 수 있는 거의 유일한 국가라 할 수 있다(<표 3> 참조)

따라서 1980년대에 있어서 새로운 공정기술의 확산은 스웨덴 제조업(엔지니어링산업)의 입장에서는 결정적인 문제가 아니었고, 오히려 미국, 독일, 영국의 경우에 이것이 생산성 증가를 지연시키는 중요한 원인이었다고 지적할 수 있

다.

그러나 생산되는 제품의 종류를 결정하는 새로운 제품기술의 확산·활용에 있어서 스웨덴은 OECD의 경쟁대상국가들보다 뒤떨어져 있다. Edquist와 McKelvey가 OECD의 산업통계 데이터베이스를 이용하여 OECD 주요 국가들을 대상으로 제조업과 엔지니어링산업의 생산과 수출에 있어서 R&C 집약산업 제품의 비

<표 3> 주요 국가별 유연자동화 장비의 수*(노동자 1,000명당)

| 국가 | NC 공작기계 (1984) | 산업용 로보트 (1989) | FMS** (1988) | CAD (1985) |
|---|---|---|---|---|
| 프랑스 | .. | 3.98 | .. | 2.89 |
| 서독 | 11.38 | 5.84 | 19.2 | 2.62 |
| 이탈리아 | .. | 8.57 | .. | 0.31 |
| 일본 | 22.40 | 43.50 | 31.7 | 0.72 |
| 스웨덴 | 22.18 | 9.35 | 108.1 | 3.76 |
| 영국 | 10.51 | 2.87 | 43.7 | 3.17 |
| 미국 | 11.73 | 4.64 | 17.6 | 6.33 |

- NC공작기계, 산업용로보트, FMS는 엔지니어링산업을 대상으로 한 것이며, CAD는 전체 제조업을 대상으로 한 것임.
- ** 제조업 노동자 백만 명당 FMS의 수

<표 4> 제조업 생산에 있어서 R&D집약산업제품의 비율(1971~1986년)

| 국 가 | 1971 | 1972 | 1974 | 1975 | 1977 | 1980 | 1983 | 1985 | 1986 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 프랑스 | 10.4 | 10.4 | 10.1 | 11.1 | 11.2 | 11.2 | 12.1 | 12.8 | 12.6 |
| 서독 | 12.0 | 12.7 | 12.6 | 12.2 | 12.6 | 12.5 | 12.5 | 13.8 | 13.5 |
| 일본 | 14.0 | 14.1 | 12.9 | 12.2 | 13.6 | 14.6 | 17.7 | 19.1 | 19.2 |
| 영국 | 11.9 | 11.7 | 10.7 | 11.0 | 10.8 | 12.5 | 12.8 | 14.9 | 16.0 |
| 미국 | 13.7 | 13.2 | 12.7 | 12.6 | 12.5 | 14.6 | 16.6 | 18.0 | 17.2 |
| 핀란드 | 3.9 | 4.0 | 4.2 | 4.5 | 4.7 | 4.6 | 4.8 | 5.6 | 5.5 |
| 네덜란드 | 12.1 | 12.8 | 11.7 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.6 | 12.6 | 12.0 |
| 노르웨이 | 5.7 | 5.4 | 5.6 | 5.3 | 5.1 | 4.9 | 5.7 | 5.9 | 6.1 |
| 스웨덴 | 9.9 | 9.7 | 9.0 | 10.0 | 9.7 | 9.2 | 9.9 | 10.6 | 10.0 |
| OECD 평균 | 12.0 | 12.0 | 11.0 | 11.0 | 11.2 | 12.1 | 14.0 | 15.3 | 15.9 |
| 스웨덴/ OECD 평균(%) | 82.5 | 80.8 | 81.8 | 90.9 | 86.6 | 76.0 | 70.7 | 69.1 | 62.9 |

중(1971~1987년)을 분석한 결과는 이 같은 사실을 잘 증명해 주고 있다(여기서는 OECD의 분류에 따른 R&D 집약산업은 제약, 사무기기 및 컴퓨터, 전기장비, 항공기, 과학기기로 구성된다).

<표 4>에 의하면 제조업 생산에 있어서 R&D 집약산업제품의 비율은 스웨덴의 경우 1971～'86년 동안 대략 10%에 머물렀고, 프랑스, 서독, 일본, 영국, 미국, 네덜란드는 스웨덴보다 높은 비율을 보여 주고 있다(1986년의 경우 OECD 전체의 평균은 15.9%였다). 제조업 수출에 있어서 R&D 집약산업제품의 비율(<표 5> 참조)은 스웨덴의 경우 12.8%(1971년)에서 16.4%(1987년)로 증가하였으며, 1987년의 경우 이것은 덴마크, 프랑스, 서독, 네델란드와 비슷하나 일본, 스위스, 영국, 미국보다는 현저하게 낮다. OECD 전체의 평균은 22.3%(1987년)였다.

스웨덴의 주력산업인 엔지니어링산업의 생산과 수출에 있어서 R&D 집약산업제품의 비율은 1971～'87년 동안 약 25%에 머무른 반면 일본, 미국, 영국, 네덜란드에서는 이 비율이 40% 이상에 이르고 있다(<표 6>,<표 7> 참조).

요컨대 '70년대와 '80년대에 있어서 R&D 집약산업제품이 스웨덴의 제조업과 엔지니어링산업의 생산 및 수출에서 차지하는 비중은 대체로 정체하였으며, 이 때문에 OECD 내에서 차지하는 상대적 비율은 '70년대 중엽 이후로 계속 감소한 것으로 나타났다. 이것은 상대적으로 스웨덴의 주요 경쟁대상국들이 생산과 수출에서 차지하는 R&C 집약산업제품의 비율을 꾸준히 높혀 왔음을 보여 준다. Edquist에 의하면, 지금까지의 산업발전과 경제성장을 가능케 한 스웨덴의 비교우위는, 부존자원(광물자원, 산림자원)을 바탕으로 출발한 엔지니어링산업의 전통적인 제품영역에서 첨단 생산기술(공정기술)을 적극적으로 활용하여 생산성과 품질을 높혀온데 있으며, 이와 함께 잘 알려진 바와 같이 노사의 계급타협을 토대로 한 조합

<표 5>제조업의 수출에 있어서 R&D 집약산업제품의 배율(1971～1987년)

| 국 가 | 1971 | 1972 | 1974 | 1975 | 1977 | 1980 | 1983 | 1986 | 1987 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 프랑스 | 13.7 | 13.4 | 12.5 | 13.7 | 14.3 | 14.1 | 17.2 | 18.9 | 19.8 |
| 서독 | 15.2 | 15.7 | 14.3 | 14.8 | 15.9 | 16.0 | 17.3 | 18.2 | 18.3 |
| 일본 | 19.2 | 21.1 | 16.8 | 17.2 | 21.5 | 24.4 | 29.4 | 33.4 | 34.2 |
| 영국 | 17.6 | 18.4 | 17.9 | 19.1 | 17.8 | 20.9 | 24.7 | 28.5 | 26.0 |
| 미국 | 27.6 | 26.7 | 25.5 | 24.8 | 26.0 | 27.0 | 33.7 | 37.3 | 37.7 |
| 덴마크 | 11.7 | 11.5 | 11.4 | 11.0 | 12.3 | 13.0 | 13.4 | 16.8 | 17.1 |
| 핀란드 | 3.6 | 3.9 | 4.0 | 5.1 | 5.3 | 6.2 | 6.9 | 9.5 | 10.5 |
| 네덜란드 | 15.6 | 14.7 | 12.5 | 13.6 | 14.6 | 13.2 | 13.4 | 16.0 | 16.1 |
| 노르웨이 | 5.8 | 5.5 | 5.5 | 5.8 | 5.5 | 6.6 | 7.5 | 9.1 | 9.4 |
| 스웨덴 | 12.8 | 12.8 | 11.6 | 13.2 | 13.7 | 13.6 | 14.5 | 16.6 | 16.4 |
| 스위스 | 29.6 | 29.3 | 28.9 | 29.4 | 27.9 | 27.6 | 29.3 | 29.2 | 29.8 |
| OECD 평균 | 16.3 | 16.2 | 15.0 | 15.7 | 16.4 | 17.2 | 20.2 | 22.2 | 22.3 |
| 스웨덴/ OECD 평균(%) | 78.5 | 79.0 | 77.3 | 84.1 | 83.5 | 79.0 | 71.8 | 74.7 | 73.5 |

<표 6>엔지니어링산업의 생산에 있어서 R&D 집약산업제품의 배율(1971～1986년)

| 국 가 | 1971 | 1972 | 1974 | 1975 | 1977 | 1980 | 1983 | 1985 | 1986 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 프랑스 | 29.4 | | | 30.5 | | 30.0 | | 33.4 | 32.7 |
| 서독 | 26.7 | | | 26.3 | | 26.4 | | 27.4 | 27.1 |
| 일본 | 31.7 | | | 29.5 | | 34.0 | | 41.4 | 41.8 |
| 영국 | 30.4 | | | 30.4 | | 34.7 | | 39.8 | 40.9 |
| 미국 | 32.7 | | | 31.9 | | 37.4 | | 41.1 | 42.2 |
| 핀란드 | 20.3 | | | 20.8 | | 23.1 | | 24.3 | 25.3 |
| 네덜란드 | 46.2 | | | 42.4 | | 47.1 | | 52.9 | 53.0 |
| 노르웨이 | 24.5 | | | 18.1 | | 20.1 | | 21.0 | 23.3 |
| 스웨덴 | 26.2 | 25.4 | 24.4 | 25.1 | 24.1 | 23.7 | 24.9 | 25.7 | 24.8 |
| OECD 평균 | 30.7 | 30.5 | 30.6 | 29.5 | 29.3 | 32.9 | 36.1 | 37.6 | 38.3 |
| 스웨덴/ OECD 평균 | 85.3 | 83.3 | 79.2 | 85.1 | 82.2 | 72.0 | 70.0 | 68.4 | 64.8 |

주의적인 사회제도적 틀(소위 'Swedish model')이 이러한 첨단생산기술(공정기술)의 개발·도입을 용이하게 하였다는 점을 지적할 수 있다. 그러나 Edquist는 OECD의 경쟁대상국들과 비교했을 때 스웨덴 제조업에 있어서는 R&D 집약적 첨단제품기술이 상대적으로 결여되었다는 점을 현재의 구조적 위기의 근본원인으로 파악하고 있다. 그렇다면 스웨덴이 첨단제품기술을 적극적으로 채택·활용해야 하는 이유는 무엇인가?

<표 7> 엔지니어링산업의 수출에 있어서 R&D 집약산업제품의 배율(1971~1978년)

| 국 가 | 1971 | 1972 | 1974 | 1975 | 1977 | 1980 | 1983 | 1985 | 1986 | 1987 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 프랑스 | 28.7 | | | 27.2 | | 30.0 | | 40.1 | 38.4 | 39.8 |
| 서독 | 24.2 | | | 24.4 | | 27.6 | | 30.4 | 29.3 | 29.1 |
| 일본 | 35.2 | | | 29.4 | | 35.9 | | 41.8 | 42.5 | 43.4 |
| 영국 | 29.7 | | | 32.9 | | 39.9 | | 50.9 | 51.9 | 45.7 |
| 미국 | 42.4 | | | 37.5 | | 44.9 | | 52.5 | 55.6 | 57.1 |
| 덴마크 | 27.5 | | | 24.4 | | 31.2 | | 35.6 | 36.3 | 36.2 |
| 핀란드 | 19.1 | | | 18.5 | | 26.1 | | 25.1 | 27.3 | 31.0 |
| 네덜란드 | 50.0 | | | 44.9 | | 48.6 | | 52.4 | 51.8 | 49.2 |
| 노르웨이 | 19.3 | | | 13.2 | | 22.0 | | 22.1 | 23.2 | 25.1 |
| 스웨덴 | 23.7 | 24.0 | 23.8 | 23.8 | 24.3 | 26.5 | 26.6 | 29.7 | 28.1 | 27.8 |
| 스위스 | 45.0 | | | 42.5 | | 44.4 | | 45.1 | 45.2 | 45.2 |
| OECD 평균 | 31.2 | 31.0 | 31.3 | 29.5 | 30.3 | 34.1 | 37.7 | 39.3 | 39.1 | 39.2 |
| 스웨덴/ OECD 평균 (%) | 76.0 | 77.4 | 76.0 | 80.7 | 80.2 | 77.1 | 70.6 | 75.6 | 71.9 | 70.9 |

우선 스웨덴에 있어서 R&D 집약제품의 시장규모는 1974~'88년 동안 제조업 전체의 시장규모보다 더 빠른 속도로 증가하였다. 특히 OECD의 제조업에 있어서 R&D 집약제품의 수입은 1961~'83년 동안 다른 제품들의 수입보다 훨씬 빠른 속도로 증가하였으며, 1973~'83년의 경우 R&D 집약제품의 수입은 다른 제품의 수입보다 49% 이상 더 성장하였다. 또 한 OECD 전체로 보았을 때 R&D 집약제품의 시장은 1974~'88년 동안 제조업 전체시장보다 더 빠르게 성장하였다. 그리고 R&D에 많은 투자를 하는 기업들은 그렇지 않은 기업보다 생산액이 더 크게 증가하였으며, 생산성도 훨씬 더 높게 나타났다. 스웨덴의 경우 1974~'88년의 기간 동안 R&D 집약산업부문의 생산성 성장은 제조업 전체의 생산성 성장보다 전반적으로 더 높았다.

이러한 경험적 증거 이외에도 R&D 집약산업부문은 전략적으로 중요하다.

R&D 활동이 이득은 R&D 활동을 수행하는 기업에게만 국한되는 것이 아니라 다른 생산자와 소비자에게도 확산되며 이것은 R&D 지출의 사회적 수익이 사적 수익보다 더 크다는 것을 의미한다. 미국의 경우 1989년 R&D 집약산업의 노동자 1인당 부가가치, 즉 노동 생산성은 제조업 전체보다 평균 22%나 더 높았다. 현재 대부분의 R&D 집약산업은 미국을 비롯한 여러 나라에서 고임금산업이며, 앞으로 이 경향은 더욱 가속화될 것이다. 요컨대 스웨덴산업이 장기적으로 생산성을 높이고 지속적으로 성장하기 위해서는 R&D 집약산업이 스웨덴경제 속에서 차지하는 비중이 지금보다 더 높아져야 한다. 또한 R&D 집약산업은 성숙산업 부문보다 환경문제를 덜 야기시킨다는 측면이 있으며, 스웨덴의 전통적인 주력 산업제품(펄프·제지, 철강, 승용차 등)에 있어서는 이른바 신흥공업국과 태국, 말레이시아 - 앞으로는 동부유럽국 구 소련연방 - 로부터의 가격경쟁이 더욱 격화될 것으로 예상된다는 점도 지적할 수 있다. 이러한 제품분야의 경우 스웨덴은 품질을 토대로 경쟁해야 하는데, 장기적으로 보면 신흥공업국 등의 경쟁국가들은 이 분야에서 높은 품질을 성취할 능력이 충분히 있다. 이것은 스웨덴산업이 R&D 집약적 첨단산업 부문을 확대·강화시켜야 할 또다른 이유가 된다. 결국 <표 2>의 3의 영역에 대한 효과적이고 강력한 혁신정책과 투자가 시급히 요구되고 있는 것이다.

4. 80년대의 교훈과 국가 혁신정책의 바람직한 방향

앞에서 본 바와 같이, 스웨덴은 장기적인 생산성 향상을 통한 산업발전을 위해 생산과 수출에 있어 첨단기술제품의 상대적 비중을 지속적으로 높여 산업구조의 질적 전환을 이룩해야 한다는 과제를 안고 있다. 또한 1989년 이후 급속히 감축된 생산능력을 복구하기 위해 새로운 생산능력을 창출해야 한다. 요컨대 스웨덴은 R&D 집약적인 미래지향적 산업구조를 실현하는 방향으로 산업 생산능력을 확대해야 할 과제(미래지향적 재산업화)를 안고 있으며, 이를 위해서는 R&D 활동이나 신제품·신기술의 도입·활용을 위한 과감한 투자가 필수적이다. 그러면 산업구조의 이러한 질적 전환은 '80년대에는 왜 이루어지지 않았는가?

우선 일반적으로 기업들은 투자행위에 있어서 보수적 성향을 갖는다는 점을 지적할 수 있다. 기업들은 기존의 제품영역과 다른 새로운 제품영역으로 진출하는 것을 내재적으로 꺼리는 경향이 있다. 또한 '80년대 국가의 정책방향은 이러한 구조전환을 지연시켰다. '70년대 말~'80년대 초에 위기에 빠진 성숙(사양)산업(조선업 등)을 지원하기 위해 국가는 약 800억 크로나를 지원하였는데, 이 같은 정책은 결과적으로 사양산업을 존속시켜 산업의 장기적 구조전환을 지연시켰다. 그리고 1981~'82년의 크로나 평가절하는 스웨덴의 전통적 산업부문(제지·펄프, 자동차 등)의 수익을 크게 증가시켰다. 이러한 선택적 성숙(사양)산업 지원과 크로나 평가절하는 기존의 산업구조를 보존시키고, 산업 생산과 수출에 있어 R&D 집약도를 크게 낮추는 결과를 가져왔다. 평가절하로 큰 수익을 올린 대기업은 이를 미래지향적 R&D 집약산업 분야로의 진출에 필요한 능력개발에 투자하지 않고, 기존 제품영역의 생산확대에 투자(주로 해외에 투자)하였다.

이렇게 보면 성숙·사양산업의 지원, 환율조정정책을 중심으로 한 '80년대의 화폐·재정정책 수단들은 단기적인 처방에 그쳤으며, 장기적인 산업구조전환을 이룩하는 데 실패하였다.

'90년대에는 정부는 새로운 정책을 펴야 하며 '80년대의 실패를 되풀이해서는 안 된다. 새로운 정책방향의 요체는 R&D 집약적 방향으로의 산업구조 전환이다. 이러한 변화를 가져오는데 실패할 경우 스웨덴은 상대적으로 발전된 저임금국가들(신흥공업국 등)과 임금경쟁을 해야 하는데, 이것은 스웨덴의 사회복지제도에 대한 심각한 위협이 될 것이다.

(1) 국가혁신정책의 전제조건

시장경제체제에서 기술변화와 혁신에 대한 국가의 개입은 두 가지의 전제조건을 필요로 한다. 첫째, 시장과 시장의 사적 행위자들이 혁신과 관련된 목표달성에 실패하고 있다는 것이 분명히 밝혀져야 한다. 국가의 혁신정책은 시장의 보완물이며, 시장에 의해서 해결되지 않는 문제가 있을 때 국가개입은 그 문제의 해결에 기여할 수 있다. 둘째, 당연한 이야기지만 국가는 이 문제를 해결하거나 완화시킬 수 있는 능력이 있어야 한다. 그렇지 않으면 국가개입은 정치적 실패를 의미할 것이기 때문에 결국 이루어지지 않을 것이다.

<표 2>에 제시된 기술변화의 범주에 있어서, 스웨덴은 1, 2, 4의 영역에서 다른 나라에 결코 뒤지지 않고 있는 것으로 나타났다. 그러나 3의 영역에서는 OECD의 경쟁국가들과 비교했을 때 상대적으로 뒤떨어져 있는 것으로 나타났다. 스웨덴의 경우 전체적인 R&D 집약도는 높으나 산업생산(제품)의 R&D 집약도는 그다지 높지 않다. 따라서 스웨덴의 미래지향적 혁신정책은 R&D 집약적 제품기술의 확산·활용에 중점을 두어야 한다. 그러나 이것이 스웨덴의 전통적 산업(성숙산업)을 무시하자는 논의는 아니다. 혁신에 의한 품질의 고도화와 부가가치 제고는 R&D 집약산업뿐 아니라 모든 산업부문에서 중요하다. 예컨대 펄프·제지산업의 경우 캐나다와 남아메리카로부터의 가격경쟁과 전세계적인 과잉생산 능력은 스웨덴으로 하여금 펄프, 신문용지 등의 단순한 제품으로부터 보다 고부가가치 제품으로 이행할 것을 요구하고 있다. 이것은 '80년대에 얻었던 커다란 수익을 고부가가치 제품의 개발이나 새로운 제품영역으로의 진출에 활용하지 않고 기존의 생산능력의 확대에 투자했던 펄프·제지산업의 대기업들이 1991~'92년 동안 상당한 수익손실을 기록했다는 사실로도 반증된다.

그러나 일반적으로 말해서 기존의 성숙산업내에서는 이러한 질적 전환의 여지가 R&D 집약산업보다 적고, 더구나 신흥공업국 등으로부터의 가격경쟁에 크게 노출되어 있다. 그러므로 성숙산업의 한계를 극복하기 위해서는 산업생산과 수출에 있어서 R&D 집약제품의 비중을 높일 수 있는 정책수단들이 요구된다. '80년대를 통해서 드러난 바와 같이 스웨덴의 기업들은 미래지향적 산업구조로의 전환을 자발적으로 이룩하는 데 실패하였으며, 따라서 이를 극복하기 위한 국가혁신정책의 수립과 실행은 시급한 과제이다.

(2) 미래지향적 혁신정책 수단

국가혁신정책을 장기적이고 역동적인 합리성(long-term dynamic rationality)을 지향하여야 하며, 이를 위해 산업생산의 질적 구조와 방향에 영향을 미칠 수 있어야 한다. 거듭 지적한 바와 같이 스웨덴산업의 문제는 기업들이 R&D 집약적 제품기술을 흡수하여 새로운 제품으로 생산·수출하는 능력과 의지에 있어서 OECD의 경쟁대상국들보다 뒤쳐졌다는데 있다. 따라서 국가혁신정책은 기업들이 R&D 집약적인 미래산업부문으로 진출·투자하도록 유도하는 산파의 역할(<표 2>의 3 영역)을 할 수 있어야 한다. 이를 위해 Edquist가 제안하는 정책수단들은 다음과 같다.

가. 이자율 조정

국가는 새로운 산업분야로의 투자를 촉진시키기 위해 이자율을 낮추어야 한다. 또한 일정기간 무이자 대출을 해 주거나, R&D 집약적 생산에 대한 투자에는 감가상각 조건을 유리하게 개정해 주는 것을 고려해 볼 수 있다. 이 수단들은 <표 2>의 3의 영역의 R&D 집약제품(생산)에 대한 투자를 위한 일조의 보조금이며, R&D 지출에 대한 세금감면보다 더 적절한 정책수단이다. 왜냐하면 지금까지 논의한 바와 같이 스웨덴의 경우 지원이 필요한 분야는 R&D 활동 자체라기 보다는 R&D 집약적 제품의 생산과 이를 위한 능력개발이기 때문이다.

나. 모험자본

R&D 집약적 생산을 위한 새로운 투자가 가능하도록 모험자본이 공급되어야 한다. 모험자본기업들의 자금은 R&D 집약적 생산을 직접적으로 목표로 하도록 조정되어야 한다. 6개의 모험자본기업을 부분적으로 소유하고 있는 국영투자기업 Atle와 Bure는 65억 크로나 이상의 투자자금을 관리하는데, 현재는 정부의 수익성 강화 요구 때문에 시장에서 이미 활동중인 기업들을 대상으로 한 대출에 머물고 있다. 이러한 투자방향은 신제품을 상업화하려는 기업, 즉 자본부족으로 어려움을 겪는 기업을 대상으로 하도록 전환되어야 한다. 그리고 이러한 모험자본은 R&D 집약분야의 새로운 중소기업의 성장을 촉진시킴과 아울러 대기업들이 R&D 집약적 생산으로 진출, 다양화를 추진하도록 유인하는 역할을 해야 한다.

다. 기술구매

스웨덴에서 기술구매는 효과적으로 사용되어 왔다. 예를 들면 정부구매는 SAAB(정부의 전투기 구매), ASEA/ABB(국영철도회사의 철도차량 구매), Ericsson(통신청의 전화교환기 구매. 현재 통신청은 민영화되어 Telia라는 민간기업이 되었다) 등의 성장과 경쟁력 강화에 중요한 역할을 하였다. 현재 스웨덴 정부는 기술구매를 의도적인 혁신정책 수단으로 사용하고 있다. 일정한 기술적·기능적 조건을 만족시키는 냉장고의 구매를 지원하는 NUTEK(산업기술개발청

우리나라의 과학기술처와 비슷한 기능을 갖고 있으며, 국가 에너지 시스템을 효율화하는 임무도 갖고 있음)은 그 좋은 보기이다. 여기에서 NUTEK은 직접적인 공공구매자의 역할을 하는 것이 아니라, 냉장고가 충족시켜야 할 기능적 요건들을 제시하고 자격요건을 갖춘 냉장고의 구매자를 지원함으로써 수요를 조직화하는 역할을 하고 있다. 그리하여 냉장고 생산기업들은 새로운 제품개발에 투자하게 되고 그 제품에 대한 시장수요도 존재하게 된다. 또한 정부구매는 예컨대 교통시스템의 경우 에너지효율과 환경영향에 대한 일정한 조건을 제시하여 기술구매를 함으로써, 일정한 제품기술의 개발을 촉진시키는 효과를 가져올 뿐 아니라 사회적 또는 환경상의 문제의 해결에도 기여할 수 있다는 이점이 있다.

라. 혁신행위자들 사이의 interface 강화

국가는 한편으로는 개발(R&D 활동), 그리고 다른 한편으로 R&D 집약적 제품의 활용·생산사이의 연계(interface)를 강화시켜야 한다. 스웨덴의 경우 <표 2>의 3의 영역이 상대적으로 취약하다는 사실, 그리고 총 R&D 지출(수행)의 약 32%를 담당하는 고등교육 부문의 R&D 결과를 활용·제품화하는 것이 중요하다는 점을 고려할 때, 이것은 매우 중요한 정책수단이다.

여기에서는 한편으로 산업계와, 다른 한편으로 발명가·대학·해외의 기술발전 사이의 관계가 중요하다. 정부는 시장에 대한 보완물로서, 발명가·대학·해외로부터 기술적 지식을 기업으로 이전시키는 제도(조직)들을 도입할 수 있다. 과학산업연구단지(teknikpark, technology park)의 조성이 그 보기이며, 현재 스웨덴에는 주요 대학들을 중심으로 15개의 과학산업연구단지가 있다. 그리고 스웨덴 정부는 대학으로부터 기업으로의 지식이전을 촉진하기 위해 소위 "기술가교망"(teknikbrostiftelse)을 7개의 주요 대학도시에 설치하기로 하였다. 또한 현재 다소 약화된 technical attache 제도도 강화시켜 해외 기술동향의 신속한 소개와 흡수를 촉진시켜야 한다.

위에서 제시한 4가지의 정책수단은 국가재정에 큰 부담을 줄 필요가 없다. 따라서 하나의 가능성은 1992년 가을 실행된 고용주의 사회보장 비용감면(4%)에 의한 여유자금을 혁신정책 목적으로 재활용하는 것이다. 또다른 가능성은 최근 설립된 모험자본기업의 혁신정책적 기능을 보다 강화하는 방안이 검토될 수 있으며, 이 경우 65억 크로나의 자금이 신제품의 상업화에 활용될 수 있을 것이다.

마. 하부구조 강화

혁신을 뒷받침하는 하부구조에는 교통, 통신과 같은 물리적 하부구조도 포함되나, 역시 혁신활동에 핵심적으로 중요한 하부구조는 교육과 기초연구이며 여기에서도 국가의 정책이 필요하다. 스웨덴의 산업구조가 R&D 집약적 제품생산을 지향한 구조전환을 하려면 노동자들의 지적, 기술적 능력의 향상이 필요하다. 고등교육부문은 이러한 능력을 증가시켜야 하며 산업계의 구조변화에 대응할 수 있어야 한다. 이것은 교육정책의 문제일 뿐 아니라 혁신정책의 문제이기도 하다. 이것은 교육의 양적 문제(기술분야별 학생의 수)뿐 아니라 질적 문제(교육의 방향. 예컨대 주로 이론적인가 아니면 산업계의 요구를 지향하고 있는가)를 포함한다. 또한 고등교육 부문의 기초연구의 규모 문제는 많이 다루어져 왔으나, 그 질적 방향은 거의 체계적으로 논의되지 않고 있다. 여기에서의 중요한 문제들은 기초연구와 응용연구의 상대적 비중, 전략적 연구분야의 선정, 연구의 성격에 따른 재원조달 방식 등이다.

5. 맺음말

혁신정책은 산업정책, 기술정책, R&D 정책, 교육정책의 요소들을 포함하며, 이것들은 상호의존하고 있다. 따라서 혁신정책이 본연의 목적을 달성하려면 혁신정책의 요소들이 유기적으로 통합되어야 한다. 혁신정책을 국가의 혁신체제의 일부로서 파악한다면, 유기적으로 통합된 국가혁신정책의 수립과 실행은 그만큼 촉진될 것이다. 장기적인 생산성 성장을 목표로 하는 산업정책을 필연적으로 혁신과 교육을 지향해야 하며, 첨단기술을 핵심으로 하는 혁신정책이 되어야 한다. 왜냐하면 혁신과 교육은 장기적인 생산성 성장의 약 3/4을 설명해 주기 때문이다.

요컨대 산업구조변화를 목표로 한 미래지향적 산업정책은 R&D 집약적 생산분야의 새로운 중소기업을 촉진, 지원해야 하고 동시에 성숙된 제품을 생산하는 대기업들이 R&D 집약제품 분야로 진출, 다양화할 수 있도록 incentive를 제공해야 한다. 이것만이 스웨덴산업의 현재의 위기를 장기적으로 해결하는데 기여할 수 있으며, 따라서 신기술과 혁신

을 목표로 한 산업정책이 핵심적인 정책수단이 되어야 한다.

일본과 미국을 비롯한 대부분의 경쟁대상국가들은 능동적인 혁신정책을 추구하고 있으며, 스웨덴은 이 측면에서 두 쳐져 있다. 장기적인 역동적 합리성을 추구하는 국가혁신정책의 수립과 실행은 더욱 더 중요한 과제가 되고 있다 또한 이것은 지속적 과정이다. 혁신정책은 시장과 국가의 활동영역에서의 상황변화에 항상 적응해야 하기 때문이다.

【참고 문헌】

1) *Dagens Nyheter*; 20 April 1994

2) Charles Edquist(1993). *Innovationspolitik for fornyelse av svensk industri*(스웨덴 산업의 재활성화를 위한 정부의 혁신정책의 과제). Tema T Rapport 33. 1993. Linkoping University

3) Charles Edquist and Staffan Jacobsson (1988). *Flexible Automation: The Global Diffusion of New Technology in the Engineering Industry*. Oxford: Basil

Blackwell

4) Charles Edquist and Bengt-Ake Lundvall (1993). "Comparing the Danish and Swedish Systems of Innovation", in Richard R. Nelson(ed.) (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press. pp. 265~298

5) Charles Edquist and Maureen McKelvey (1991). "Hogteknologiska produkter och produktivitet i svensk industri"(스웨덴 산업의 첨단기술제품과 생산성), in *Forskning, Tekniskspridning och produktivitet*(연구, 기술확산과 생산성). Expert Report No. 10 of the Productivity Delegation. pp. 119~181

6) NUTEK(산업기술개발청) (1993). *Swedish Industry and Industrial Policy 1992 93*. Stockholm

7) SAF(스웨덴 경영자 연합회) (1993). *Fakta om sveriges ekonomi*(스웨덴의 주요 경제지표). Stockholm

8) SCB(스웨덴 통계청) (1992). *Sweden Science and Technology Indicators*. Stockholm

9) *Svenska Dagbladet*. 20 April 1994

10) *Teknik i Tiden*(NUTEK의 기관지). 1993. No. 4

11) VI(스웨덴 엔지니어링산업협회) (1992). "Kort om svensk verkstadsindustri"(스웨덴 엔지니어링산업 관람)

주석1) 과학기술정책연구소 선임연구원, 현재 스웨덴 Lund 대학 박사과정