

시장환경과 기술전략의 관계에 관한 실증분석

이 덕 주

경희대학교 기계·산업시스템공학부

An Empirical Analysis on the Relationships Between Market Environments and Technology Strategy

Deok-Joo Lee

The purpose of this paper is to empirically investigate the relationships between market environments and technology strategy using the data gathered from Korean manufacturing firms. As the significant environmental factors influencing company's technology strategy, two sorts of market aspects are considered; market competition factor and technological dynamics factor. And companies are categorized with respect to the characteristics of market environments they are facing with. Then we seek to find the differences in the contents of technology strategy among the companies in different types of environments through statistical analysis. As a result, it is found that there exist significant relationships between the companies' technology strategy and the environments facing firms.

1. 서론

글로벌 경쟁시대에 직면하고 있는 기업에게 있어서 지속적인 고 효과적 기술혁신의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 따라서 극심한 경쟁시장에서 살아남기 위한 모든 기업들은 경쟁력 향상 및 성장 도모를 위한 핵심요소가 기술혁신임을 깊이 인식하고, 연구개발 및 신제품개발 활동에 사활을 걸고 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 우리나라의 경우만 해도 80년대 중반 약 5,000억 원 수준이었던 민간부문의 R&D 투자 규모가 2000년도에 이르러 거의 9조 원에 육박하고 있으며, 기업부설 연구소의 수도 1981년 46개에서 최근 5,000여 개를 넘어서고 있는 사실을 볼 때, 기업들이 기술혁신을 위한 노력을 얼마나 많이 증대시키고 있는가를 알 수 있다.

그러나 기술혁신을 경영하는 데 있어서 명확한 목표설정과 이에 도달하기 위한 구체적인 계획의 수립 및 실행이 뒷받침되지 않는다면 기대하는 결과를 달성하기란 불가능한 것이 또한 현실이다. 기업의 기술혁신 노력이 실제적이고 가시적인 성과로 이어지기 위해서는 기술개발투자를 양적으로 확대하는 것뿐만 아니라 어떻게 기술개발 노력의 생산성을 높이고

그 개발결과를 기업의 경쟁력제고와 수익실현으로 연계할 것인가라는 문제가 중요하게 대두되며, 이러한 문제는 기업의 경영과정에 있어서 '기술전략'이라는 분석 틀 내에서 보다 세밀히 검토할 수 있을 것이다.

일반적인 경영전략에 관해서는 오래 전부터 연구되어오고 있는 반면에¹⁾, 기술전략에 관한 연구는 비교적 최근에 주목을 받기 시작했다. 최근의 주요한 연구결과들을 살펴보면, Zahra and Covin(1993)은 경영전략과 기술전략 간의 연계성과 관련된 주제를 다루는 데 있어서 경영전략의 유형화를 실시한 후 각 유형별로 기술전략에 있어서 어떤 차이가 존재하는지를 연구하고 있다. 그들은 경영전략을 구성하는 차원으로 제품의 특화정도(즉, 일반상품과 특수상품), 마케팅 집중도, 비용선도성, 제품군의 범위를 선정한 후, 설문조사를 통해서 얻어진 103개 기업의 응답자료를 이용한 군집분석을 통해서 5개의 경영전략 집단을 도출하였다. 그리고 기술전략을 구성하는 차원으로 기술적 위치선정에 있어서 적극적 기술역량, 자동화와 공정혁신, 신제품 개발의 세 가지 성격을 선정한 후, 각 경영전략 유형별로 기술전략에 있어서 어떤 특성을 보이고 있는가를 분석하였다.

Weisenfeld-Shenk(1994)의 연구는 Miles and Snow(1978)의 경영

1) 일반적인 경영전략론에 관한 기존의 연구들은 McGhee and Thomas (1986)와 Ketchen and Shook(1996)에 잘 정리되어 있다.

전략 유형화 결과를 이론적인 토대로 기술전략만을 대상으로 유형화를 시도한 몇 안되는 실증연구 중의 하나이다. Miles and Snow(1978)가 제시한 네 가지 전략유형을 응용하여 기술전략을 구성하는 요소로써 기술적 노하우의 획득, 기술혁신의 경영, 기술적 선도성의 추구정도의 세 가지를 선정하고, 독일과 영국의 생명공학 관련 기업을 대상으로 기술전략에 대한 면담 조사를 실시하였다. 41개의 응답기업 자료를 이용해 군집분석을 통한 기술전략의 유형화를 시도한 결과 방어형, 미래지향형, 분석형의 세 가지 전략집단으로 분류하고, 이러한 세 가지 기술전략 집단 간에 신제품 개발에 대한 성과와 기업이 인지하고 있는 환경에 대해서 어떤 차이가 있는지를 분석하고 있다.

Buttler *et al.*(1996)도 새로운 기술에 대한 경영이라는 관점에서의 기술전략과 경영전략의 연계성이 기업의 경쟁력에 어떤 영향을 미칠 수 있는가에 관한 실증연구를 행하였다. 이들은 선형적으로 전략 유형을 방어형, 진취형, 합작형, 다양화형 등 네 가지로 분류한 후, 중합체 가공업체를 대상으로 기술전략에서의 유형별 특성을 파악하기 위하여 시장, 효율성, 이미지, 개발, 규제, 표준화 등 여섯가지의 기술적 목표에 있어서 어떤 차이가 존재하는지를 분석하였다.

한편 기업이 앞에서 연구된 바와 같은 여러 가지 유형의 전략들을 통해서 궁극적으로 얻고자 하는 목적은 외부 환경에 존재하는 경쟁법칙들에 대처하고, 그것을 기업에 유리하도록 이상적으로 변화시키고자 하는 것이다. 따라서 효과적인 기술 전략을 수립하기 위해서는 시장 및 기술환경에 대한 이해가 필수적 요소이며, 이러한 외부환경에 적절히 대응할 수 있는 전략의 수립, 즉 환경과 전략의 내용간에 적합성이 존재하는 경우에만 좋은 성과를 기대할 수 있다. 이러한 맥락에서 전략에 관한 연구에 있어서 환경과의 관계에 대한 분석은 중요한 연구 대상이 될 수 있다.

기업의 외부환경과 기술전략 간의 관계에 관한 연구로는 Venkatraman and Prescott(1990)이 전략의 내용과 그러한 전략이 나오게 되는 환경 조건에 대해서 분석하면서, 결론적으로 기업이 당면하고 있는 환경에 대한 이해가 전략을 수립하는 데 있어서 매우 중요한 요소 중에 하나라는 사실을 주장하였다. Spital and Bickford(1992)는 기술전략에 연구의 초점을 맞추어서, 제품혁신에 있어서 차별화전략이 기술적으로 동태적인 환경조건으로부터 촉발되는 경향을 보여주었으며, Kotha and Nair(1995)는 동태적 환경조건이 놓여있는 기업들이 보다 공격적으로 R&D 투자규모를 늘리는 경향이 있음을 보여주고 있다.

한편 Cho *et al.*(1996)은 기업의 정부 R&D 프로그램과 관련된 기술전략과 환경 간의 관계를 광범위한 실증조사 자료를 토대로 분석한 결과, 기술변화와 시장경쟁의 차원에서 서로 다른 환경에 처해있는 기업들은 그 환경에 따라 서로 차별적인 기술전략을 추구하고 있음을 보여주었다. 본 연구는 Cho *et al.*(1996)의 연구와 유사한 주제와 분석 틀을 다루고자 한다. 단, Cho *et al.*(1996)이 정부 R&D 프로그램과 관련된 좁은 범위의 기술전략에 국한해서 분석을 실시한 데 반해 본 연구는 보다 일

반적이고 광범위한 차원에서 기술전략을 분석 대상으로 삼고자 하는 데 그 차별성을 가지고 있다.

본 연구의 목적은 기업들이 직면하고 있는 시장환경과 그들이 추구하는 기술전략 간에 어떠한 관계가 존재하는가를 실증적으로 규명하는 것이다. 이를 위하여 본 연구에서는 우선 우리나라 제조업체들의 기술전략에 대한 유형화를 시도하였다. 또한 기업들의 시장환경 요소를 경쟁적 요인과 기술적 요인으로 구분하여 시장환경의 유형을 구분하였다. 그리고 국내 제조기업들을 대상으로 실시한 설문조사 결과를 이용하여 시장환경 유형과 기술전략 유형간에 관계성이 존재하는지를 통계적 분석을 통하여 규명하였다. 또한 이러한 환경과 전략 간의 관계성에 대한 분석결과를 바탕으로 서로 다른 환경에 직면하고 있는 기업들이 기술전략의 구체적인 내용들에 있어서 어떠한 차이가 존재하는지를 탐색해 보았다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 기존의 기술전략 유형에 관한 이론과 우리나라의 기술적 위치 및 경제환경에 대한 인식을 바탕으로 기업이 선택할 수 있는 전략적 대안들을 선형적 분류방법에 근거하여 유형화를 시도하였다. 3장에서는 시장환경의 기술적 요인과 경쟁적 요인의 관점에서 시장환경에 대한 유형을 분류하였다. 4장에서는 앞에서 도출된 기술전략의 유형과 시장환경의 유형 결과를 이용하여 시장환경과 기술전략 간의 관계성에 대한 실증분석을 실시하였고, 마지막으로 5장에는 본 연구의 결론을 제시하였다.

2. 기술전략의 유형 분류

본 연구에서는 기술전략과 환경 간의 관계를 규명하기 위하여 우선 국내 제조기업들이 추구하고 있는 기술전략의 유형을 분류하였다. 유형 분류작업은 기존의 기술전략 유형에 관한 이론과 우리나라의 기술적 위치 및 경제환경에 대한 인식을 바탕으로 기업이 선택할 수 있는 전략적 대안들을 선형적 분류방법(typology)²⁾에 근거하여 탐색하였다. 이러한 과정에서 유형 분류의 기준이 되는 기술전략의 내용을 구성하는 차원으로는 기존의 이론에서 공통적으로 사용되고 있는 기술적 선도성, 기술내용의 선택, 기술획득방법의 세 가지를 고려하였다(Maidique and Patch, 1978; Porter, 1985; Spital and Bickford, 1992; Zahra *et al.*, 1994; Weisenfeld-Schenk, 1994).

본 연구에서 제시하는 분류한 기술전략의 첫 번째 유형은 새로운 기술을 세계최초로 개발하여 세계적인 시장선도자로서의 우위를 획득하려는 전략이다. 이 전략은 기술적 선도성에 있어서 가장 공격적인 자세를 취함으로써, 최첨단 기술을 이용한 제품을 통해서 세계시장에서의 선점에 따른 독점적 지위를 추구하고자 하는 전략이다. 이러한 유형은 많은 연구개

2) 일반적으로 다양한 속성을 갖는 객체들을 몇 가지의 유형 내지 군집으로 분류하는 방식에는 크게 선형적 분류(typology)와 실증적 분류(taxonomy)로 나눌 수 있다.

발투자를 통해서 자사에서 보유하고 있는 기술적 능력이 세계적인 수준에 도달한 기업이 미래 핵심기술을 선택한 후 자체 개발을 통해서 개발에 성공해야만 효과적으로 추구할 수 있는 전략이다. 따라서 우리나라 기업들의 전반적인 기술수준을 감안해 볼 때, 세계적인 첨단 기술을 보유하고 있는 소수의 기업만이 성공시킬 수 있는 전략유형으로 볼 수 있다. 그러나 이러한 기술전략을 추구하는 기업이 세계시장에서 성공만 한다면 기술적 독점력을 이용하여 상당기간 동안 엄청난 규모의 경제적인 이익을 향유할 수 있는 전략으로써, 그러한 의미에서 이윤 극대화를 추구하는 기업이면 누구나 궁극적으로 지향하고자 하는 전략일 것이다. 이 유형은 Miles and Snow(1978), Buttler *et al.*(1996)의 진취형, Miller and Roth(1994)의 혁신자, Zahra *et al.*(1994)의 최초진입자, Freeman and Soete(1997)의 공격적 전략과 유사한 유형으로써, '세계선도형 전략'으로 명명하기로 한다.

두 번째 유형은 외국에서 새로운 기술이 개발되고, 제품의 시장성이 어느 정도 확인되면 신속히 차별화된 기술을 자체개발하여 세계시장 및 국내시장에서 상업화시키는 전략이다. 이 유형은 세계시장의 관점에서는 선도기업을 빠르게 추종하고자 하는 입장을 견지하면서도, 기술수준이 한 단계 낮은 우리나라 시장에서는 해당 기술(또는 제품)에 대해서 수입대체 및 선점효과를 노리는 전략이다. 이 유형의 특징은 외국에서 개발된 새로운 기술을 분석한 후 그 기술과 어느 정도 차별화된 기술을 자체개발을 통해서 개발하는 전략이라는 사실이다. 따라서 이 유형을 추구하기 위해서는 외국에서 개발된 새로운 기술을 빠르게 이해하고 그와 차별화된 기술을 개발할 수 있는 자체개발력이 필요할 것이다. 한편 이 유형의 전략을 추구하는 경우, 세계시장에서의 시장성이 어느 정도 확인된 후에 진입하는 것이므로 불확실성이 '세계선도형'보다는 크지 않다고 볼 수 있으나, 국내시장에서는 아직 검증되지 못한 경우가 많기 때문에 어느 정도의 위험은 존재한다고 볼 수 있다. 이 유형은 Porter(1985)의 집중형 차별화, Lee *et al.*(1988)의 자주개발형, Zahra *et al.*(1994)의 빠른추종자, Freeman and Soete(1997)의 방어적 전략과 유사한 것으로서, '국내선도-자체개발형 전략'으로 명명하기로 한다.

세 번째 유형은 외국에서 새로운 기술이 개발되고 제품의 시장성이 어느 정도 확인되면, 외국기업과의 합작이나 기술도입 등의 방법을 통해서 국내에서는 최초로 해당기술을 획득, 상업화하는 전략이다. 이 유형은 기술의 선도성이나 기술선택 전략에 대해서는 '국내선도-자체개발형 전략'과 유사하나 기술획득 방법에 대해서 근본적인 차이를 나타내는 유형이다. 즉, 외국에서 개발된 기술을 획득하는 데 있어서 기술능력의 부족, 개발기간 등의 전략적인 이유로 인해서 자체개발을 수행하지 않고 라이선싱 계약이나 합작 등의 외부도입방법을 적극적으로 활용하고자 하는 전략이다. 이 유형은 기술선도성의 면에서는 Zahra *et al.*(1994)의 빠른추종자, Freeman and Soete(1997)의 방어적 전략과 유사하지만, 기술획득방법에 있어서는 Lee *et al.*(1988)의 기술종속형, Buttler *et al.*(1996)의 합작추구형과 유사

한 것으로서, '국내선도-외부도입형 전략'으로 명명하기로 한다.

네 번째 유형은 자체적인 아이디어에 의한 신제품 개발보다는 경쟁기업의 제품을 모방, 추종하는 데 주력하는 전략이다. 이 유형은 주로 자체기술력이나 기술교섭력 등이 부족한 후발기업들이 시장의 선도성을 포기하고, 선발기업을 따라가기 위해서 주로 비공식적인 모방에 의해 기술을 획득하고자 하는 전략이다. 이 전략은 우리나라와 같은 기술중진국의 기업들이 기술력이 부족한 상황에서 기술개발투자에 대한 부담을 안지 않으면서, 이미 기술적 성장기를 지나간 제품의 잔여 시장을 공략하는 데 주안점을 두고자 하는 전략이다. 따라서 이러한 전략을 통해서는 획기적인 신기술의 확보가 어렵고, 선발기업이 특허 등을 통해 견제하는 경우 사업전개 과정에서 많은 제약이 따를 수 있다는 단점을 가지고 있다(이연오, 1994). 그러나 선발기업을 추격하는 입장에서 체계적인 기술경영과 자체 개발 노력의 결합, 그리고 불확실성이 낮은 시장에서의 진입을 통해서 좋은 효과를 볼 수 있는 유용한 전략수단이 될 수 있다. 이 유형은 Lee *et al.*(1988)의 모방학습형, Zahra *et al.*(1994)의 모방자, Freeman and Soete(1997)의 모방 전략과 유사한 유형으로써, '모방형 전략'으로 명명하기로 한다.

마지막으로 다섯 번째 유형은 신제품 개발보다는 기존 제품의 품질개선이나 가격절감 등을 위한 기술개발에 주력하는 전략이다. 이 전략을 추구하는 기업은 기술적 선도성은 매우 낮아, 점진적인 기술혁신을 추구함으로써, 이미 표준화된 기술이나 시장성은 있으나 경쟁이 심한 제품의 공정이나 품질개선을 주된 기술적 목표로 삼게 된다. 따라서 이러한 유형의 기술전략을 추구하는 기업들은 가격경쟁력을 통한 경쟁을 주로 하게 되며, 안전 위주의 경영을 도모하는 경향이 크다. 일반적으로 기술능력이 매우 낮거나, 업종의 기술발전이 기술수명주기 상 성숙기를 지나 정체기에 들어선 기업들이 많이 취하는 전략 유형으로 볼 수 있다(Burgelman *et al.*, 1996). 이 유형은 Porter(1985)의 비용 추구자, Zahra *et al.*(1994)의 최후진입자, Freeman and Soete(1997)의 의존형 전략과 유사한 것으로서, '개선형 전략'으로 명명하기로 한다.

본 연구에서는 기술전략의 유형별로 기업들을 분류하기 위하여 연구소를 보유하고 있는 제조기업들 중에서 중견기업이라 할 수 있는 500개 기업을 선정하여 설문조사를 실시하였다. 조사기간(1998년 9월 1일부터 동년 10월 15일 사이) 중 설문조사에 응답해준 기업은 106개 업체였으며, 응답업체들은 1997년 기준으로 평균 매출액 규모가 4,400억 원에 중업원 수는 1,780명에 달하는 우리나라 제조업체를 대표할 수 있는 중견기업들이었다. 이들에게 앞에서 제시한 다섯 가지의 전반적인 기술전략 방향에 대해서 과거 3년간 추구했던 것과, 또한 향후 3년간 추구하고자 하는 전략과 가장 유사한 것을 선택하도록 질문하였으며, 응답기업들의 유형별 분포는 <표 1>과 같다.

응답결과를 보면, 과거에 세계 선도적인 기술전략을 취한 기업들의 수는 3개 업체에 불과한 반면, 대부분의 기업들이 국내시장을 선도하는 기술전략을 취했던 것으로 나타났다. 또한

표 1. 기술전략 유형별 기업 분포

전략유형 \ 시기	과거 3년	향 후 3년
세계선도형	3	38
국내선도-자체개발형	45	34
국내선도-외부도입형	25	24
모방형	13	4
개선형	20	6

모방형이나 개선형과 같은 소극적인 기술전략을 추구했던 기업들도 30%를 넘는 것을 알 수 있다. 그러나 향후 3년간 추구하고자 하는 전략 유형에 대한 응답은 대체적으로 매우 공격적인 모습을 보이고 있는데, 세계선도형 기술전략을 추구하는 기업이 가장 많은 38개 업체로서 전체의 35%를 차지한 반면에 모방 및 개선형 전략은 10개 업체에 불과함을 알 수 있다.

전반적으로 과거에는 외국에서 신기술이 개발되면 신속히 차별화된 기술을 개발하거나 국내 최초로 도입하겠다는 국내 시장 선도전략을 추구하는 기업이 많았던 것과 달리, 향후에는 세계적인 시장선도자로서의 우위를 획득하려는 매우 적극적인 전략에 가장 많은 기업들이 관심을 기울이고 있었다. 즉, 국내 기업들이 전반적으로 과거와 비교해서 공격적인 성격을 띠는 전략을 추구하고자 하는 기업은 늘어났고 반면에 모방적이고 기술선진기업을 추종하는 전략을 추구하겠다는 기업의 비율이 줄어든 경향을 보이고 있었다.

3. 환경유형의 분류

기업이 전략수립을 통해서 궁극적으로 얻고자 하는 목적은 외부환경에 존재하는 경쟁법칙들에 대처하고, 그것을 기업에 유리하도록 이상적으로 변화시키는 것이다(Porter, 1985). 따라서 효과적인 전략을 수립하기 위해서는 외부환경에 대한 철저한 이해가 필수적 요소이며(Grant, 1995), 이러한 외부환경에 적절히 대응할 수 있는, 즉 환경과 전략의 내용간에 적합성이 있을 때 좋은 성과를 기대할 수 있는 것이다. 이러한 외부환경과의 관계에 있어서는 기술전략도 예외일 수 없다.

기업활동에 영향을 미치는 환경을 구성하고 있는 요소는 경제, 정치, 사회, 기술 등 다양한 부문에서 다양한 형태로 존재한다. 한편 이렇게 다양한 요소들로 이루어진 환경이 기업의 전략결정에 영향을 미칠 때는 크게 동태성, 복잡성, 적대성이라는 세 가지 차원의 성격을 통해서 영향을 미치는 것으로 논의되고 있다(Cho et al., 1996). 따라서 기업이 처해있는 환경과 전략과의 관계를 체계적으로 분석하기 위해서 위 세 가지 차원을 기준으로 환경을 유형화할 수 있겠다.

기업이 기술전략을 수립할 때 가장 주요하게 영향을 미치는 환경요소는 당연히 경쟁 및 기술과 관련된 환경들이 될 것이다. 이에 본 연구에서는 기업들이 인지하고 있는 여러 가지 사업환경 구성요소 중에 시장경쟁 환경과 기술변화 환경을 중점적으로 고려하기로 한다. 여기에서 시장경쟁환경은 환경의 적대성을 대표하는 변수이고, 기술변화 환경은 기술전략에 영향을 주는 환경의 동태성과 복잡성을 복합적으로 고려한 것으로 간주할 수 있다. 이러한 관점에서 기업들이 처해있는 환경을 시장의 경쟁상황과 기술의 변화속도에 따라 나누어 보면 다음과 같은 유형으로 분류할 수 있다.

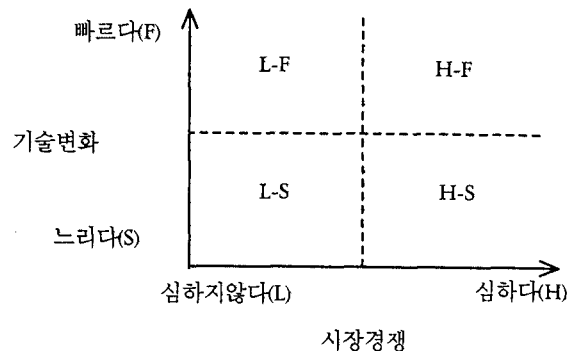


그림 1. 환경의 유형분류.

위 그림에서 유형 L-S는 시장경쟁도 심하지 않고 기술변화도 빠르지 않은 매우 안정적이고 독점적인 환경 유형이고, 유형 H-S는 기술변화는 심하지 않으나 경쟁업체가 많이 존재하는 경우로서, 섬유나 의류업체가 대표적인 예라 할 수 있겠다. 유형 H-F는 기술변화도 빠르고 시장경쟁도 심한 매우 동태적이고 경쟁적인 환경으로써 컴퓨터나 가전업체가 이 유형에 속할 것으로 보여지고, 마지막으로 유형 L-F는 기술변화는 빠르게 일어나고 있으나 경쟁은 심하지 않은 경우로서, 아직 경쟁업체가 많지 않은 첨단기술 산업의 경우를 대표적인 예로 들 수 있다.

본 연구에서는 응답기업들의 사업환경을 위 환경유형으로 분류하기 위해서, 시장경쟁을 나타내는 변수로는 설문항목 중 '시장경쟁상황'을 이용하였고, 기술변화를 나타내는 변수로는 '제품개발주기' 문항에 대한 응답을 이용하였다. 시장경쟁상황에 대한 응답에서 제품의 50% 이상이 '경쟁이 전혀 없는' 시장이나 '그다지 심하지 않다'는 항목에 응답한 기업들은 시장경쟁 정도가 심하지 않은 기업으로 분류하였고, 50% 이상이 '꽤 심한 편'이나 '매우 심한' 시장에서 경쟁하고 있다고 응답한 기업은 시장경쟁 정도가 높은 환경에 속해 있는 기업으로 분류하였다. 기술변화 속도에 대한 환경은 제품개발주기 문항을 이용해서, 3년 이하의 빠른 개발주기를 갖는 제품의 비율이 응답기업들의 평균보다 높은 기업들은 기술변화 속도가 빠른 환경에 처해있는 기업으로 분류하고, 나머지는 느린 환경유형에 속하는 것으로 하였다.

위와 같은 기준에 의해서 응답기업들을 분류한 결과, 환경 유형별 기업분포는 다음과 같다.

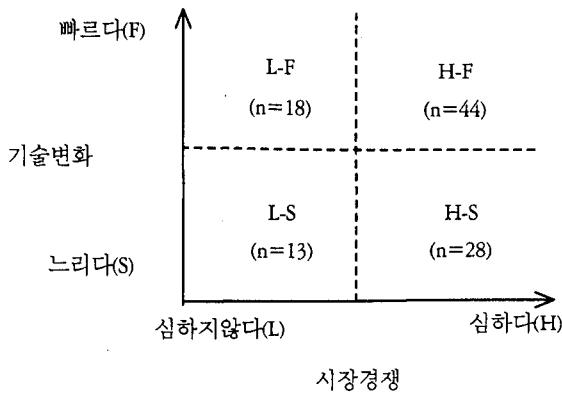


그림 2. 환경 유형별 기업분포.

위 응답결과를 보면 기술변화도 빠르고 시장경쟁도 심한 매우 동태적이고 경쟁적인 환경(유형 H-F)에 처해있다고 응답한 기업들이 44개 기업으로 가장 많았고, 반면에 시장경쟁도 심하지 않고 기술변화도 빠르지 않은 매우 안정적이고 독점적인 환경(유형 L-S)에서 사업을 하고 있다고 느끼는 기업의 수가 13개 기업으로 가장 적었다. 즉, 우리나라 제조기업들은 대체적으로 시장상황이나 기술변화나 모두 어려운 환경에서 경쟁하고 있다고 느끼는 것으로 나타났다. 한편 기술변화는 심하지 않으나 시장경쟁이 심한 환경(유형 H-S)에 처해있다고 응답한 기업이 28개 업체로서 두 번째로 많은 기업들이 분포하고 있었고, 기술변화는 빠르게 일어나고 있으나 경쟁은 심하지 않은 경우(유형 L-F)는 18개 업체가 존재하였다.

4. 시장환경과 기술전략의 관계 분석

앞 절에서 분류된 환경유형별로 기업들이 서로 다른 기술전략을 추구하고 있는가를 분석하기 위하여 본 연구에서는 기업의 전략유형과 환경유형간에 χ^2 -검정을 실시하였으며, 분석결과는 다음과 같다.

분석결과 환경유형과 전략유형간에 유의한 수준(유의수준 10%)의 관계가 존재하는 것으로 나타남으로서, 기업들이 각자가 인식하고 있는 시장 및 기술환경 유형에 따라 서로 다른 유형의 기술전략을 추구하고 있다는 것을 보여주고 있다. 즉, 이러한 결과는 환경에 대한 인식이 기술전략의 수립에 영향을 미치고 있음을 보여주는 결과로 해석이 가능하다.

<표 2>를 좀 더 자세히 살펴보면, 경쟁도 심하지 않고 기술변화 속도도 빠르지 않은 환경(L-S 유형)에 처해있는 기업들은 상대적으로 개선전략에 많이 분포되어 있는 것으로 나타났다. 한편 기술변화는 느리지만 시장경쟁이 심한 환경(H-S 유형)에 있는 기업들은 기대도수와 비교해서 모방전략을 추구하고 있

표 2. 환경과 기술전략 유형 간 관계 (괄호 안은 기대도수)

전략유형 \ 환경유형	세계 선도	국내선도-자체개발	국내선도-외부도입	모방	개선	합계
L-S	4(4.4)	3(3.8)	3(2.5)	0(0.5)	2(0.7)	12
H-S	10(10)	10(8.6)	2(5.7)	4(1.1)	1(1.6)	27
H-F	16(15.9)	14(13.8)	10(9.0)	0(1.7)	3(2.6)	43
L-F	7(6.7)	5(5.8)	6(3.8)	0(0.7)	0(1.1)	18
합계	37	32	21	4	6	100

$$\chi^2 = 18.92^*$$

유의수준 : *(P<0.1)

는 경우가 많았다. 반면에 기술변화가 빠른 환경의 경우에는 기술전략의 유형에 있어서 상당한 차이가 있는 것으로 나타나고 있는데, 시장경쟁이 심한 환경(H-F 유형)에서는 세계선도형이나 국내선도-자체개발형 전략을 많이 선택하고 있었고, 시장경쟁이 심하지 않다고 느끼는 경우(L-F 유형)에는 상대적으로 국내선도-외부도입형 전략을 추구하는 기업들이 많이 분포하고 있었다.

위 결과를 분석해보면, 우선 기술변화 환경에 관한 인식의 차이가 기술전략의 기술적 선도성을 결정짓게 하는 환경요소를 알 수 있다. 즉, 기술이 빠르게 변화하고 있다고 느끼는 기업들은 그러한 기술변화를 신속하게 따라잡지 못하면 절대로 경쟁에서 이길 수 없다는 판단하에 기술적 선도성이 높은 유형의 기술전략을 추구하는 경향을 나타내고 있다. 반면에, 기술변화속도가 빠르지 않다고 느끼는 기업들은 모방이나 개선 전략과 같이 기술적 선도성이 높지 않은 안전한 전략을 추구하는 것으로 나타났다.

기술변화 환경에 관한 인식의 차이가 기술전략의 기술적 선도성을 결정짓게 하는 환경요소라는 결과를 보다 정확히 분석하기 위해서, 환경변수 중에서는 기술변화 환경만을 선택하고 기술전략 유형을 기술적 선도성만을 고려하여 재분류하여 χ^2 -검정을 실시하였다. 기술전략 유형에 대한 재분류는 기존의 세계선도형은 그대로 세계선도형으로 하고, 기존의 국내선도-자체개발 유형과 국내선도-외부도입 유형을 하나로 묶어서 국내선도형으로, 그리고 모방형과 개선형을 합해서 추종형으로 분류하기로 한다. 검정결과는 다음 <표 3>에 나타나 있다.

분석결과 환경과 기술전략 유형간 관계에 대한 분석으로부터 예상할 수 있었던대로, 기술변화 환경유형과 기술전략의 기술적 선도성 유형간에 유의한 수준(유의수준 10%)의 관계가 존재하는 것으로 나타났다. 즉, 기술적 환경이 빠르게 변화하고 있다고 느끼는 기업들은 세계시장을 선도하거나 국내시장을 선도하기 위한 보다 적극적인 기술전략을 추구하고 있는 반면에, 기술변화 속도가 비교적 빠르지 않다고 인식하는 기업들은 기대도수보다 많은 기업들이 시장을 추종하는, 즉 기

표 3. 기술변화 환경과 기술전략의 선도성간 관계
(괄호 안은 기대도수)

기술환경 \ 전략선도성	빠르다	느리다	합계
세계선도	23(22.6)	14(14.4)	37
국내선도	35(32.3)	18(20.7)	53
추종	3(6.1)	7(3.9)	10
합계	61	39	100

$$\chi^2 = 4.67^*$$

유의수준 : * (P<0.1)

술적 선도성이 낮은 기술전략을 추구하고 있는 사실을 알 수 있다.

본 연구에서는 국내 기업들이 선택할 수 있는 기술획득방법으로 '순수자체개발', '대학, 출연연구소 등에 대한 외부위탁연구', '외부기술모방(reverse engineering)', '사내 벤처', '외국기업과의 합작투자를 통한 기술이전', '외국기업으로부터의 기술도입', '공공연구기관으로부터의 기술지원/지도'의 일곱가지 방법에 대해서 향후 3년간 어떤 비율로 활용할 것인가에 대해서 조사하였다. 한편 이 조사결과를 이용하여 기업의 환경요소와 기술 획득 전략 간의 관계를 분석하기 위해서, 환경유형과 기술획득 방법간의 ANOVA 분석을 실시하였으며, 그 결과는 다음 <표 4>와 같다.

분석결과에 의하면 자체개발, 외부기술도입을 위한 라이선싱, 합작투자, 기술모방(reverse engineering)의 방법에 있어서 환경유형 간에 유의한 수준의 차이를 보이고 있는 것으로 나타났다. 위 결과를 자세히 살펴보면 경쟁도 심하지 않고 기술변화 속도도 빠르지 않은 환경에 처해있는 기업들은 합작투자나 라이선싱 방법에 주력하는 것을 알 수 있고, 기술변화는 느리

표 4. 환경유형별 기술획득 방법의 차이

환경유형 \ 획득방법	L-S	H-S	H-F	L-F	F-Value
자체개발	41.7(%)	52.3	53.9	63.3	2.17*
라이선싱	13.7	9.7	11.9	3.1	2.56*
합작투자	21.3	4.7	4.2	2.5	7.77**
모방	5.0	14.1	9.7	5.3	4.08**
위탁연구	14.6	10.9	11.9	11.4	0.42
사내벤처	1.7	3.4	4.4	6.7	1.56
외부기술지원	0.8	3.9	3.8	6.9	1.61

유의수준 : * P<0.1, ** P<0.05

지만 시장경쟁이 심한 환경에 있는 기업들은 다른 환경과 비교해서 상대적으로 모방을 많이 이용하는 것으로 나타났다. 한편 기술변화가 빠르고 시장경쟁이 심한 환경에서는 상대적으로 라이선싱을 많이 선택하고 있고, 기술변화가 빠르지만 시장경쟁을 심하지 않다고 느끼는 기업들은 무엇보다도 자체 개발에 의한 기술혁신에 주력하는 기술전략을 추구하고 있음을 알 수 있다.

<표 2>와 <표 4>의 결과를 종합해 볼 때, 특히 시장경쟁 관련 환경에 대한 차이가 기술의 획득방법에 많은 영향을 미치고 있는 것으로 분석된다. 사실 시장경쟁이 심하면 빠른 시간 내에 필요한 기술을 획득해야 할 것이므로 일반적으로 불확실성이 높고 시간이 많이 소요되는 자체개발 방법보다는 가능하다면 라이선싱을 통한 외부로부터의 기술도입 방법이 보다 효율적인 기술획득 방법이 될 수 있을 것이다. 본 연구의 결과에서도 이러한 특성을 엿볼 수 있는데, 기술환경이 빠르게 변화하는 경우, 시장경쟁이 심한 환경에 처해있다고 인지하고 있는 기업들은 라이선싱을 통해서 기술을 획득하려고 하는 경향을 보이고 있는 반면, 시장경쟁이 심하지 않다고 응답한 기업들은 자체개발에 많이 의존하려는 특성을 보이고 있었다.

한편 본 연구에서는 기업이 선택할 수 있는 기술개발의 내용으로 '핵심기술역량의 축적을 위한 개발', '새로운 제품기술의 개발을 통한 신제품 개발', '새로운 공정기술의 개발', '기존 제품과 관련된 제품기술의 개선', '기존제품과 관련된 공정기술의 개선'의 다섯 가지 기술종류를 제시하고 기술전략에 있어서 각각에 대해 어느 정도의 중요성을 두고 있는가를 5점 척도로 설문하였다. 본 연구에서는 이 응답결과를 이용하여 환경 유형에 따라 기업들이 선택하는 기술의 내용간에 어떤 차이가 존재하는지 알아보기 위해서 ANOVA 분석을 실시하였으며, 그 결과는 다음 <표 5>와 같다.

분석결과에 의하면 환경 유형별로 기초기술이나 공정기술에 대한 중요도에는 차이가 없으나 제품기술에 대한 중요도에 있어서는 유의한 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 그 내용을 살펴보면 기술변화가 빠른 환경에 처해있는 기업들은 신제

표 5. 환경유형별 기술선택의 차이

환경유형 \ 기술선택	L-S	H-S	H-F	L-F	F-Value
핵심기초기술	3.25	3.71	3.75	3.89	1.27
신제품 개발	4.08	4.43	4.70	4.72	3.48**
기존제품 개선	4.00	3.79	3.91	3.39	2.43*
신공정 개발	3.33	3.57	3.63	3.61	0.29
기존공정 개선	3.46	3.36	3.58	3.41	1.48

유의수준 : * P<0.1, ** P<0.05

품 개발을 위한 기술에 높은 중요도를 두는 기술전략을 취하고 있으나, 기술변화도 빠르지 않고 시장경쟁도 심하지 않은 안정된 환경의 기업들은 상대적으로 기존제품의 개선을 위한 기술전략에 높은 초점을 두고 있는 사실을 알 수 있었다. 즉, 기술변화가 빠른 환경에 직면하고 있는 기업들에게 있어서는 신제품 개발력이 중요한 경쟁력 요소이며, 따라서 기술전략에 있어서 신제품 개발과 관련된 기술개발에 높은 중점을 두는 것으로 해석할 수 있겠다.

5. 결론

현재와 같은 기술경쟁시대에는 기업 경쟁력의 핵심요인은 곧 그 기업의 기술력이며, 모든 기업들이 자신의 기술역량 구축을 위해서는 기술혁신에 대한 전략적 대응이 매우 중요하다. 한편 기업이 전략수립을 통해서 궁극적으로 얻고자 하는 목적이 변화하는 외부환경에 대한 효과적인 대응이라고 한다면 전략적 기술경영을 위한 가장 기본적인 작업은 외부환경에 대한 철저한 이해와 함께 이러한 외부환경에 적절히 대응할 수 있는 기술전략을 수립하고 이를 효율적으로 실행하는 것일 것이다. 즉 시장환경과 기술전략 간에 적합성이 존재하는 경우에야 비로소 높은 사업성과를 기대할 수 있는 것이다.

이와 같은 문제의식하에 본 연구에서는 실제로 국내 기업들이 직면하고 있는 시장환경과 그들이 추구하는 기술전략의 내용간에 어떠한 관계가 존재하는가를 실증적으로 규명해보고자 하는 것을 그 목적으로 하고 있다. 이를 위하여 본 연구에서는 국내 제조기업들을 대상으로 실시한 설문조사 결과를 이용하여 국내 기업들의 기술전략 및 시장환경에 대해서 유형을 구분하고, 두 가지 변수간의 관계성 존재 여부를 통계적으로 분석해 보았다.

그 결과, 국내 제조기업들의 기술전략 유형과 시장환경에 대한 인식의 차이에는 유의한 수준의 관계성이 존재한다는 사실을 발견할 수 있었으며, 이 결과가 본 연구가 제시하고 있는 주요한 결론 중의 하나가 될 수 있을 것이다. 즉, 본 연구를 통해서 우리는 국내 기업들이 각자가 처해있는 시장환경에 따라 그러한 환경에 적절히 대처해 나가기 위한 나름대로의 차별적인 기술전략들을 추구하고 있다는 사실을 귀납적으로 추론해 볼 수 있었으며, 이는 국내 기업들이 기술경영에 있어서 전략적 관점을 가지고 있음을 보여주는 결과로 볼 수 있다.

그러면 과연 국내 기업들이 보이고 있는 시장환경과 기술전략 간의 관계성은 바람직한 방향의 적합성을 가지고 있는가? 사실 이러한 규범적인 질문에 정확한 결론을 제시할 수 있는 분석은 실증적인 분석을 목적으로 하고 있는 본 논문의 연구 범위를 벗어난다고 볼 수 있다. 그러나 본 연구에서는 위와 같은 중요한 질문에 몇 가지 실증적인 시사점을 제시하기 위하여 서로 다른 환경에 처해있는 기업들이 기술전략의 내용에 있어서 어떠한 차이가 존재하는가에 관한 분석을 실시하였다.

분석 결과, 기술변화 환경은 기술전략의 기술적 선도성을 결정짓게 하는 환경요소이고, 시장경쟁정도는 기술의 획득방법에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 기술적 환경이 빠르게 변화하고 있다고 느끼는 기업일수록 세계시장이나 국내시장을 선도하기 위한 보다 적극적인 기술전략을 추구하고 있었고, 시장경쟁이 심한 환경에 처해있다고 인지하고 있는 기업들은 라이선싱을 통해서 기술을 획득하려고 하는 경향을 보이고 있는 반면, 시장경쟁이 심하지 않다고 응답한 기업들은 자체개발에 많이 의존하려는 특성을 보이고 있었다. 또한 기술변화가 빠른 환경에 직면하고 있는 기업일수록 기술전략에 있어서 신제품 개발과 관련된 기술개발에 높은 중점을 두고 있다는 사실을 알 수 있었다.

결론적으로 기술전략 유형별로 기업들은 자신들이 인식하고 있는 환경에 가장 잘 대응하기 위하여 서로 차별적인 내용의 기술전략들을 추구하고 있었으며, 각각의 세부전략 내용들은 나름대로 환경과의 관계 속에서 해석이 가능한 전략들이었다. 따라서 환경과 전반적인 기술전략 방향, 그리고 세부 기술전략 내용간에는 일정정도의 정합성은 유지하고 있는 것으로 해석할 수 있었다. 그러나 앞에서 언급한 규범적인 분석이 올바르게 이루어지기 위해서는 기업의 성과변수까지 분석에 포함시킨, 경영활동의 한 사이클인 환경-전략-성과의 전 범위를 포괄하는 연구가 필요할 것이며, 이는 추후 연구과제로 남겨두기로 한다.

참고문헌

- 이연오 (1994), 한국기업의 첨단기술 획득전략과 성과요인 분석, *박사 학위논문*, 한국과학기술원.
- Burgelman, R., M. Maidique and Wheelright, S. C. (1996), *Strategic Management of Technology and Innovation 2nd. Ed.*, Irwin, Homewood.
- Butler, R. J., et. al. (1996), Competitive Strategies and New Technology: An Empirical Investigation in the UK Polymer Processing Industry, *R&D Management*, 26(4), 335-343.
- Cho, H., Lee, J. and Ro, K. (1996), Environment and technology strategy of firms in government R&D programmes in Korea, *Technovation*, 16(10), 553-559.
- Freeman, C. and Soete, L. (1997), *Economics of Industrial Innovation*, 3rd. Ed., MIT Press
- Grant, R. A. (1995), *Contemporary Strategy Analysis*, Blackwell, Cambridge.
- Ketchen Jr., D. J. and Shockm, C. L. (1996), The Application of Cluster Analysis in Strategic Management Research: An Analysis and Critique, *Strategic Management Journal*, 17, 441-458.
- Kotha, S. and Nair, A. (1995), Strategy and environment as determinants of performance: evidence from the Japanese tool machine industry, *Strategic Management Journal*, 16, 497-518.
- Lee, J. et al. (1988), Technology Development Processes: A Model for a Developing Country with a Global perspective, *R&D Management*, 18(3), 235-250.
- Maidique, M. and Patchm, P. (1988), Corporate Strategy and Technological Policy, in Tushman, M. and Moore, W. (eds), *Readings in the Management of Innovation*, BOLLINGER, Cambridge.
- McGhee and Thomas (1986), Strategic groups: theory, research and taxonomy,

- Strategic Management Journal*, 7(2), 141-160.
- Miles, R. and Snow, C. (1978), *Organizational Strategy, Structure and Process*, New York.
- Miller, J. G. and Roth, A. V. (1994), A Taxonomy of Manufacturing Strategy, *Management Science*, 40(3), 285-304.
- Porter, M.(1985), *Competitive Advantage*, Free Press, New York.
- Spital, F. C. and Bickford, D. J. (1992), Successful Competitive and Technology Strategies in Dynamic and Stable Product Technology Environments, *Journal of Engineering and Technology Management*, 9, 29-60.
- Venkatraman, N. and Prescott, J. (1990), Environment-strategy coalignment: an empirical examination of its performance implication, *Strategic management Journal*, 11(1), 1-23.
- Weisenfeld-Schenk, U. (1994), Technology Strategies and the Miles & Snow Typology: A Study of the Biotechnology Industry, *R&D Management*, 24(1), 57-64.
- Zahra, S. A. and Covin, J. G. (1993), Business Strategy, Technology Policy and Firm Performance, *Strategic Management Journal*, 14, 451-478.
- Zahra, S. A., Sisodia, R. S. and Das, S. R. (1994), Technological Choices within Competitive Strategy Types: A Conceptual Integration, *International Journal of Technology Management*, 9(2), 172-195.



이 덕 주

서울대학교 산업공학과 학사

서울대학교 산업공학과 석사

서울대학교 산업공학과 박사

현재: 경희대학교 기계·산업시스템공학부 전
임강사

관심분야: 경제성공학, 기술경영