

초 · 점 · 기 · 획

産業-技術의 연계를 위한 기술 혁신 패턴의 분석

朴 容 兌¹⁾

목차

- I . 정책 변화의 필요성에 대한 논의
- II . 산업 정책과 기술 정책의 연계
- III . 산업의 기술 혁신 패턴의 분석
- IV . 기술 혁신 패턴 연구의 분석 요소와 방법론
- V . 산업의 기술 혁신 패턴 분석의 틀
- VI . 산업의 기술 혁신 패턴 분석의 의의

I . 정책 변화의 필요성에 대한 논의

무릇 정책의 방향과 전략은 국가나 시대가 처한 상황과 조건의 변화에 따라 修正과 變化의 과정을 거치게 마련이다. 우리 나라의 경우도, '60년대에 시작된 일련의 경제 개발 계획과 최근의 신경제 계획에 이르기까지의 정책 수행과정에서 그 기초와 전략은 다양한 변화를 거듭하였다고 할 수 있다.

기존 정책의 전환이나 새로운 정책의 필요성은 정책 대상의 動態性(dynamism)에 기초한다. 즉, 현시점에서(at this point of time), 지금까지의 변화를 분석하고(historical review), 미래의 변화를 예측할 때(future prediction) 정책 대상의 동태적 변화로 인해 기존 정책을 수정하거나 새로운 정책을 수립할 필요성과 정당성을 인식하게 되는 것이다. 물론 정책 기초의 변화는 시기적 상황과 조건 뿐만 아니라 그 나라의 발전 단계나 可用자원의 수준등을 종합적으로 고려하여 이루어지게 된다.

本稿는 다양한 정책 분야 가운데 「産業정책」과 「技術정책」을 논의 대상으로 하고 있다. 즉, 우리 나라의 산업 정책과 기술 정책을 둘러싼 대내외 환경과 조건의 동태적 변화를 토대로 21세기를 지향하는 새로운 정책 방향과 전략을 모색하는 데 그 근본적인 목적이 있는 것이다.

우선 산업 정책에 관해서는, 기존의 산업 구조 정책에 대한 문제의 제기에서 출발한다. 산업 구조는 크게, 산업 전체의 다양성과 규모를 나타내는 産業母集團(population of industries)과 그 모집단 내에서 개별 산업의 분포도를 나타내는 産業構成(industrial portfolio)의 두 요소로 이루어진다. 기본적으로 지금까지 우리 나라의 산업 정책은 「산업 모집단의 擴大(expansion)」와 「산업 구성의 調整(targeting)」이 양축을 이루며 수행되어 왔다고 할 수 있다. 즉, 한편으로는 기존 산업의 유지와 신산업의 육성을 통해 산업 전체의 다양성과 규모를 늘리면서 동시에 개별 산업간의 우선 순위와 상대적 비중을 인위적으로 조정하는 것이 그 중심을 이루어왔던 것이다.

이러한 방향과 전략은, 단기간에 총체적인 국가 경쟁력을 확보한다는 경제 발전 목표 하에서는 그 정당성과 효과성을 긍정적으로 평가할 수 있다. 즉, 後發國의 입장에서 국제 경쟁력을 확보하기 위해서는 첫째, 산업 모집단이 臨界 규모(critical mass)에 도달함으로써 추격의 원동력을 갖추어야 하고 둘째, 자원의 한계하에서는 산업 구성이 전략적 우선 순위에 의해 조정될 수밖에 없다는 점을 인정해야 한다는 것이다.

그러나 '80년대까지 이루어진 지속적인 팽창과 조정에 의해 현재의 우리 나라 산업 구조는 이미 「先進國型」에 유사한 단계에 진입하고 있다. 따라서 현시점에서는, 선진국형 산업 구조가 갖는 특징적 현상의 파악을 기초로 정책구조의 변화를 모색할 필요가 있다. 선진국형 산업 구조를 분석하면 크게, (1) 산업 모집단 확대 추이의 停滯化, (2) 산업 구성 조정 추이의 停滯化, (3) 나라간의 산업 모집단과 산업 구성의 類似性으로 요약할 수 있다. 다음의 <표1>에 나타난 것처럼, 85년 이후 선진국들의 산업 구조는 大분류상의 구성비를 뒤바꿀만한 특별한 신산업의 출현이나 기존 산업의 도태가 발견되지 않은 채 산업간의 구성이 거의 일정한 수준을 유지해 오고 있다. 또한 각국의 산업 구조도 부분적인 차이를 제외하고는 매우 유사한 형태를 나타내고 있다. 우리 나라의 경우에는 '70년대와 '80년대의 지속적인 구조 조정을 거친 끝에 '90년대에는 선진국형에 상당히 근접해 있으며, 제조업 내에서의 구성비도 경공업의 감소와 가공조립형 중화학 공업의 확대라는 전형적인 경로를 밟아왔다 (<표2>참조). 물론 제조업 내의 細분류를 기준으로 분석하며 아직도 구조조정 여지가 남아 있고 그러한 의미에서 전통적인 산업 구조 정책의 수단이 필요한 분야는 존재하고 있다. 그러나 그러한 필요성과 가능성은 미시적인 전략에 관한 것이지 거시적인 정책 기초가 될 수는 없을 것으로 판단된다.

정책 전환의 또 다른 요구는 외부 환경의 변화에서 유래한다. UR 협상의 타결 이후 정부가 구사할 수 있는 전통적인 산업 정책의 범위는 갈수록 좁아질 전망이다. 특히 미래 전략 산업의 육성이나 구조 불황 산업의 경쟁력 회복을 위한 정부의 직접적인 지원은 국제적인 규제의 대상이 되고 있다. 민간 부분의 자생적 경쟁력을 강화시키지 않고는 새로운 국제 환경에서 살아남기가 어려워지고 있는 것이다. 더구나 이러한 경향은 Post-UR시대에서 갈수록 강화될 것이라는 것이 일반적인 전망이다. 따라서 앞으로 정부가 할 수 있고 또 해야만 하는 분야는 민간 부분의 활동을 간접적으로 지원하고 필요한 하부 구조(infrastructure)를 보완하는 방향을 지향해야 한다.

결국 우리의 산업 구조가 이미 선진국형에 유사한 단계까지 진입하였다는 전제 하에, 그리고 앞으로 정부의 역할은 민간 부문에 대한 간접적 지원에 초점을 맞추어야 한다는 외부 조건하에서, 「현시점」에서 「21세기」를 지향하는 앞으로의 산업 정책은 선진국형 산업 구조의 특징과 조건을 토대로 새로운 방향과 전략을 모색하여야 한다. 그리고 본고에서 假說적으로 제시하는 선진국형 구조의 특징과 조건은 첫째, 21세기에도 현재의 산업 모집단이 크게 변하지 않고

<표1> 한국과 주요 선진국의 산업 구조 변화 추세

(단위: %)

국가	연도	주요 산업						
		농림업, 어업	광업	제조업	토목, 건설	운수, 통신	도·소매	기타 서비스
미국	'85	2	6	20	5	6	17	44
	'88	2	5	20	5	6	17	48
	'89	2	5	20	5	6	17	49
일본	'85	3	3	30	8	7	13	40
	'89	3	3	29	10	7	13	42
	'90	3	3	29	10	7	13	42
독일	'85	2	4	32	5	6	11	39
	'88	2	4	31	5	6	10	37
	'89	2	3	31	5	6	10	39
프랑스	'85	4	3	22	5	6	15	40
	'88	3	3	21	5	6	15	42
	'89	3	3	21	5	6	15	41
영국	'85	1	9	21	5	6	11	36
	'88	1	5	20	6	6	12	39
	'89	1	5	20	6	6	12	39
스웨덴	'85	3	3	22	6	5	11	40
	'88	3	3	21	6	6	11	41
	'89	3	3	21	6	6	11	41
벨기에	'85	2	4	22	5	6	16	38
	'88	2	4	20	5	6	17	38
	'89	2	4	20	5	6	17	38
한국	'71	27	1	20	4	7	17	21
	'80	15	1	28	8	8	13	25
	'85	13	1	29	13	8	11	27
	'92	7	0.4	27	15	7	10	32

자료: 1) 「국제통계요람 1992/93」, 일본 총무청 통계국, 1993
 2) 한국개발연구원

<표2> 주요국의 제조업 유형별 구조 변화

(단위: %)

국별	기간	경공업	소재 산업	가공·조립
한국	'70~'88	51.4 → 32.7	32.0 → 29.1	13.5 → 35.9
미국	'70~'89	32.2 → 31.5	24.9 → 23.8	41.2 → 43.3
일본	'70~'89	27.3 → 24.3	29.3 → 27.1	41.8 → 47.0
독일	'70~'88	27.0 → 20.1	29.8 → 29.8	39.5 → 49.4
스웨덴	'70~'89	38.1 → 35.5	22.4 → 21.0	39.0 → 44.5
오스트리아	'70~'88	39.2 → 35.9	31.6 → 29.2	28.5 → 34.0
영국	'70~'88	32.2 → 32.6	26.4 → 28.1	40.3 → 38.2

자료: 李景台, 「국제 비교를 통하여 본 한국 산업 구조의 특징」, 산업연구원, 1993

(일부 新산업의 추가와 老朽산업의 도태는 가능하겠지만). 둘째, 모집단 내의 산업 구성도 크게 변하지 않는다는(부분적·자연적 조정은 예상할 수 있지만) 점으로 요약할 수 있다.

또한 국제적인 외부 환경도, 정부가 인위적이고 적극적인 산업 구조 정책을 전개할 수 있는 여지를 갈수록 제한하는 방향으로 전개될 것이라는 예상을 전제로 한다.

위의 가정과 전제가 설득력을 지닌다면, 앞으로 산업 정책이 나아가야 할 새로운 방향도 분명해진다. 즉 전통적인 「Catch-up」 목표하에 추구되었던 산업 구조 정책의 효과가 많이 소진되고, 그러한 정책을 적극적으로 수행하는 것이 어려워진 국제 환경 하에서는 현재의 주요 산업을 중심으로 개별 산업의 自生的 경쟁력을 제고한 「均衡있는 質的高度化」가 새로운 산업 정책의 명제와 목표가 되어야 하는 것이다. 다시 말해, 산업 모집단의 규모나 산업간의 구성을 정부가 조정하는 거시적 접근보다는, 기존에 존재하는 산업 모집단과 산업 구조의 틀 속에서 각 산업의 특성과 조건에 맞는 차별적 지원을 추구하는 미시적 접근이 요구되는 것이다.

II. 산업 정책과 기술 정책의 연계

본고의 두 번째 명제는 먼저, 개별 산업의 자생적 경쟁력의 要諦는 「기술 혁신」에 있으며 그런 의미에서 산업 정책과 기술 정책의 효과적 연계가 필수적이라는 주장으로 요약할 수 있다. 물론 산업 경쟁력이 전적으로 기술 혁신에 의해 결정되는 것은 아니며, 따라서 전통적인 의미의 산업 정책적 접근이 필요한 부분도 많이 존재한다. 그러나 본고는 그러한 수단의 근본적 한계의 인식에서 출발하고 있으므로 여기서는 논의의 대상에서 제외시키기로 한다.

산업 정책과 기술 정책의 연계라는 명제는 다시, 산업 분야를 막론하고 자생적 경쟁력의 관건은 기술 혁신 능력에 있다는 「産業共通的」인식과, 개별 산업의 기술 혁신 능력을 축적하고 강화시키는 방향과 전략은 산업 특성에 따라 달라질 수 있고 또 달라져야 한다는 「産業差別的」인식으로 나뉘어진다.

본고의 주요 관심은 후자에 있다. 즉 前述한대로, 앞으로의 산업 정책이 산업별 특성과 조건에 맞추어 개별 산업의 질적 고도화를 추구해야 하고 또한 그러한 목표를 달성하기 위한 핵심적인 수단이 기술 혁신 능력에 달려 있다면 자연스러운 결론은 기술 혁신을 위한 전략과 수단도 산업별로 달라질 수 있고 또 달라져야 한다는 논리로 귀결되는 것이다. 다시 말해, 산업 정책과 기술 정책의 연계가 중요하다는 사실이 모든 산업 분야에 공통적으로 적용된다고

전제할 때, 그 다음의 과제는 각 산업의 특성과 조건에 따라 산업 정책과 기술 정책을 어떻게 연계시킬 것이냐 하는 데 있는 것이다.

산업 정책과 기술 정책의 연계는 양정책의 역할과 우선순위의 측면에서도 고려할 수 있다. 즉, 산업화가 확립되어 이미 기존의 산업 모집단에 편입된 성숙 산업의 경우에는 기술 혁신에 기초한 산업 정책의 전개가 중요하고 따라서 산업 정책을 효과적으로 뒷받침할 수 있는 보조적 성격과 기능의 기술 정책이 필요하며, 반대로 산업화가 이루어지지 못한 미래의 신산업의 경우에는 기술 혁신을 통한 산업화의 확립이 선행 되어야 하고 따라서 산업 정책을 선도하는 기술 정책의 역할과 기능이 기대된다고 할 수 있는 것이다.

III. 산업의 기술 혁신 패턴의 분석

기술 혁신이라는 공통 주제 및 목표 하에 개별 산업의 차별적 특성을 살리는 이른바 産業特性的(industry-specific) 산업-기술 정책의 전개를 위해서는 1차적으로 산업별 기술 혁신 패턴에 대한 정확한 이해가 先行되어야 한다. 산업별 기술 혁신 패턴의 자세한 개념에 대해서는 다음 원고(송위진의 글)에서 서술하겠지만 우선, "특정 산업에 있어 기술 혁신의 전개 방향과 양상이 그 산업이 지니고 있는 기술적 속성이나 환경적 조건에 따라 특징적으로 결정되는 현상"이라고 정의할 수 있다. 예를 들어 기계 산업의 기술 혁신 패턴은 전자 산업의 패턴과 비교하여, 기계 기술과 전자 기술이 속성적으로 지니는 특징적 차이에 의해 또는 기계 산업과 전자 산업이 안고 있는 다양한 조건과 환경의 차이에 의해 상당한 차이를 보일 수 있다는 것이다. 물론 모든 산업에 공통적으로 나타나는 기술 혁신의 패턴도 존재할 수 있고 또 산업별로 상이한 부분 중에는 산업 자체의 속성보다는 정책적 차원의 인위적 조정에 의해 결정되는 측면도 있을 수 있다.

산업별 기술 혁신 패턴의 분석은 기술 정책과 산업 정책의 연계를 모색하는데 중요한 기초 정보를 제공한다. 즉, 기술 정책과 산업 정책의 연계가 산업별로 차별화되어야 한다면 이를 위해서는 먼저 기술 혁신의 패턴이 산업별로 어떻게 달리 나타나고 또한 그러한 상이성을 결정하는 요인들이 무엇인가를 파악해야만 하는 것이다. 모든 현상에는 원인이 있게 마련이고 정책의 목표가 바람직한 결과의 유도에 있다면 정책 방향의 결정과 정책 수단의 선택은 그 결과를 나타나게 하는 원인을 이해하고 조정하는데 있어야 함은 당연한 논리이다.

본고에서 제시하는 연구 주제는 바로 「산업별 기술 혁신 패턴의 분석」이다. 즉, 주요 산업을 대상으로 기술 혁신 패턴이 어떻게 달리 나타나는가? 또한 그 이유는 무엇인가? 하는 질문에 대한 분석을 통해 산업-기술 정책의 방향과 원리를 제시할 수 있는 시사점을 도출하는데 그 목적이 있는 것이다. 그러한 의미에서 본고에서 다루는 산업의 기술 혁신 패턴 연구는 事前연구적 성격을 지니며 또한 規範的(normative) 접근보다는 事實的(descriptive) 접근 방법여 기초하고 있다.

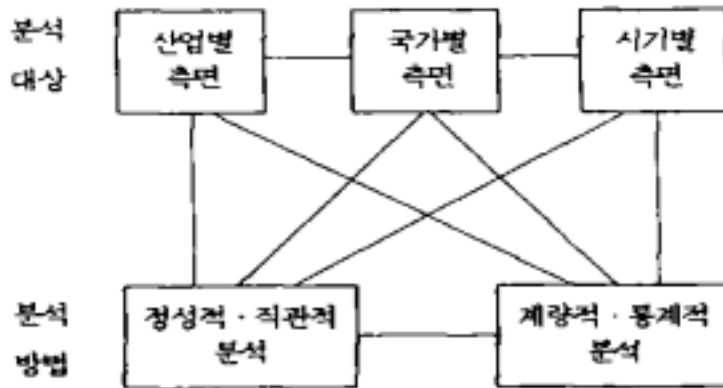
IV. 기술 혁신 패턴 연구의 분석 요소와 방법론

기술 혁신 패턴의 분석을 위해서는 먼저 「原因」과 「結果」에 대한 구분이 필요하다. 즉, 패턴을 존재하게 하는 「決定要因(determinants)」과 그러한 결정 요인들에 의해 일어나는 「現狀의 結果(results)」는 다르다는 것이다. 예를 들어 기계 산업과 전자 산업을 구성하는 필요 기술들의 기술적 속성이 다르다는 것은 결정 요인이지만, 기계 산업의 기술 혁신이 축적적인데 반해 전자 산업의 혁신이 급진적인 양상을 보이는 사실은 현상적 결과이다. 그러나 많은 경우에 원인과 결과는 엄격한 구분이 어려운 것이 사실이다. 왜냐하면 기술 혁신 패턴의 결정 요인과 현상적 결과 사이에는 1대1의 정확한 대응(one-to-one correspondence)이 존재하기 보다는 상호 연관성에 의해 서로 영향을 주고받는 경우가 더 많기 때문이다. 따라서 본고에서는 원인과 결과를 엄밀하게 구분하지 않고 兩要素를 「분석의 측면」으로 동시에 다루고 있다. 또한 기술혁신의 패턴은 산업별 특성에 의해서만 나타나는 것은 아니다. 산업별 특성(industry-specific) 외에도, 時期別特性(time-specific) 및 國家別 特性(country-specific) 등이 복합적으로 작용하면서 발생한다.

분석의 방법도 크게 定性的인 접근과 定量的인 접근이 가능하다. 즉 기술 혁신의 과정을 단순히 개념적이고 직관적인 방법으로 분석할 수도 있고, 실증 자료를 토대로 통계적인 계량분석을 시도하는 것도 가능한 것이다. 따라서 기술 혁신 패턴에 관한 산업 연구는 다양한 분석 요소와 방법론의 組合이 가능하다.

본고에서는 일단 분석 대상에서는 産業別 측면만을, 그리고 분석 방법에서는 定性的이고 直觀的인 접근을 시도하고 있다. 그러나 향후 이 분야에 대한 관련 연구가 확산되면서 국가별/시기별 분석 대상이 추가되고 계량적이고 통계적인 분석 방법론도 적용되어야 함은 물론이다.

<그림 1>기술 혁신 패턴 연구의 범위 및 연구방법론



V. 산업의 기술 혁신 패턴 분석의 틀

기술 혁신 패턴의 분석 요소에 있어서도 무수히 많은 측면들이 존재한다. 따라서 이러한 측면들의 각각에 대해 順次的으로 분석할 경우에는 그 내용이 난삽해질 뿐 아니라 결과에 대한 해석도 매우 어려워질 위험이 높다. 따라서 다양한 측면들을 각각이 갖는 성격과 역할의 유사성에 따라 몇 개의 그룹으로 나누고 각 그룹에 관련된 핵심적 측면들만을 다루는, 이른바 '분석의 틀'을 세우는 작업이 필요하다.

본고에서는 다양한 측면들을 크게 (1)技術屬性 측면, (2)革新主體 측면, 그리고 (3)革新誘發 측면으로 나누는 접근을 제시한다. 기술 속성 측면은 각 산업을 구성하는 필요 기술의 특성에 의해 나타나는 패턴을 말하고, 혁신 주체 측면은 각 산업에서 기술 혁신을 주도하는 활동 주체들의 특성에 의한 패턴을 뜻하며, 혁신 유발 측면은 각 산업의 기술 혁신을 촉진시키는 유인 메카니즘의 특성에 의한 패턴을 의미한다. 물론 이외에도 다른 측면들이 존재할 수 있지만 위의 세 측면은 산업의 기술 혁신 패턴을 충분히 설명할 수 있는 가장 핵심적인 요소들이라고 할 수 있다.

기술 속성 측면/

기술 속성의 측면은 한 산업의 기반을 형성하는 기술적 요소들의 속성에 따라 기술 혁신 패턴이 달라지는 측면을 의미한다. 예를 들어 기계 기술과 전자 기술은 그 근본적 성격과 내용이 다르며 이에 따라 기계 산업의 기술 혁신 패턴은 전자 산업의 패턴과는 다른 양상을 보일 수 있다.

그러나 기술 속성이라는 집합을 구성하는 구체적 요소들은 매우 다양하다. 또한 한 산업의 필요 기술들에서 나타나는 속성이 다른 산업에 있어서는 존재하지 않을 수도 있다. 더구나 같은 기술 요소라고 하여도 그 중요성이나 영향력은 산업마다 상이한 경우도 있을 수 있다. 따라서 기술 속성을 구성하는 항목들을 미리 정하여 각 항목별로 특정 산업을 분석하거나 산업간 비교를 하기보다는 가능한, 그리고 중요한 항목들을 대강 추출한 뒤 각 산업별로 분석이 가능한 항목에 대해서만 선별적으로 적용하는 접근이 바람직하다. 이러한 접근에 의해 추출할 수 있는 기술 속성의 구체적 측면들은 다음과 같다.

(1) 한 산업에 필요한 기술 요소들의 내용과 구조(Technology Tree)에 관한 기술 체계의 측면

(2) 다른 산업과 관련한 기술의 독립성과 복합성 측면

(3) 기술의 수명 주기와 발전 단계

(4) 기술의 창출 및 확산 과정과 양상

혁신 주체 측면/

혁신 주체 측면은 기술 혁신을 실제로 주도하는 주체들의 차이에 관한 측면이다. 예를 들어 한 산업에 있어서는 공공 연구소의 역할이 중요한 반면 다른 산업의 경우에는 민간 부문의 기능이 강조될 수 있다. 또한 연구개발 부문과 생산 현장의 부문의 중요성도 산업별로 큰 차이를 보일 수 있다. 물론 혁신 주체의 측면은 앞에서 언급한 기술 속성의 측면과 밀접한 관련을 맺을 수 있다. 혁신 주체의 측면에 대해서도 분석의 대상이 되는 주요 항목들을 아래와 같이 도출할 수 있다.

(1) 혁신 주체의 구성 요소와 각 요소들의 有無, 위치 및 중요성

(2) 각 주체별 기능과 역할의 차이

(3) 각 주체간의 독립성과 연계성

(4) 산업 조직적 특성

혁신 유발 측면/

혁신 유발 측면은 기술적 속성이나 혁신 주체 외에 기술 혁신을 촉진 또는 저해하는 시장적 환경이나 조건에 관한 측면이다. 예를 들어 어떤 산업은 산업 주기상의 성숙기에 위치하여 표준화된 제품의 공정 혁신이 경쟁의 초점이 되는 반면, 어떤 산업은 아직 산업화의 초기 단계에 위치하여 공정보다는 성능이나 디자인에 관한 제품 혁신이 훨씬 중요할 수 있다. 또한 기술 성과를 독점적으로 관리, 활용할 수 있는 專有體制의 성격이나 제도적 장치 등도 기술 혁신을 유발하거나 억제하는 결과를 초래할 수 있다. 혁신 유발 측면의 주요 항목들은 다음과 같다.

(1) 기술과 산업의 연관성

(2) 시장 규모와 경제성

(3) 산업 수명주기와 잠재적 성장성

(4) 경쟁 요소(competitive edges)

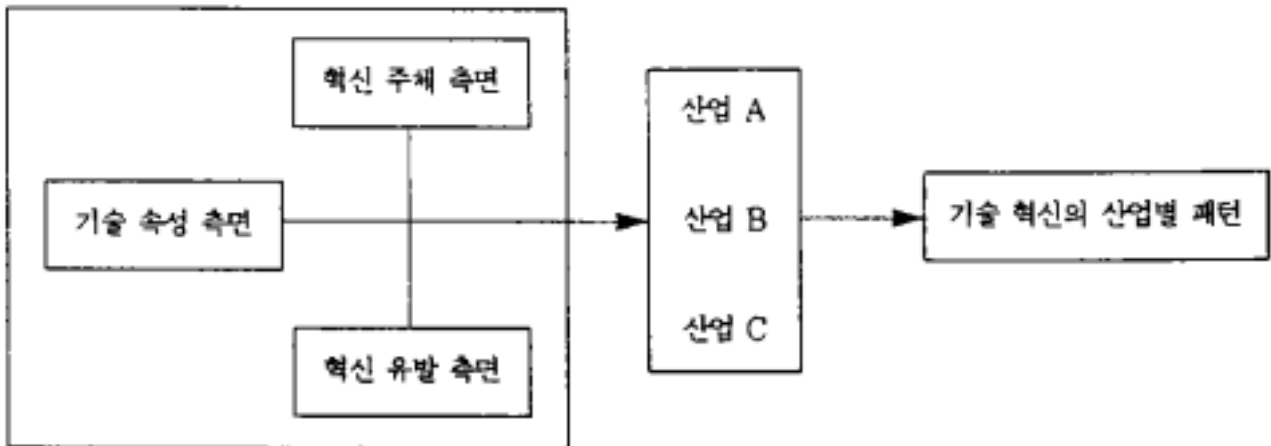
(5) 필요 기술의 私有性(privateness)과 公共性(publicity)

VI. 산업의 기술 혁신 패턴 분석의 의의

산업별로 기술 혁신 패턴이 다른 특성을 보이고 있다는 것은 산업별로 기술 혁신의 기회와 인센티브, 연구개발 투자의 중요성, 기술 혁신 조직의 차이가 존재한다는 것을 의미한다. 이러한 차이가 나타나는 근본적 이유는 각 산업의 기술 패러다임과 수요 구조의 특성으로부터 유발되는 기술 혁신의 결정 요인이 산업간에 달라지고 따라서 그 산업의 특성과 조건에 맞는 특수한 기술 혁신 체제가 존재하고 있기 때문이다.

산업 정책과 기술 정책의 연계라는 명제에서 출발한 산업과 기술의 접목은, 첫째 산업의 기

<그림2> 기술 혁신 패턴 분석의 의의



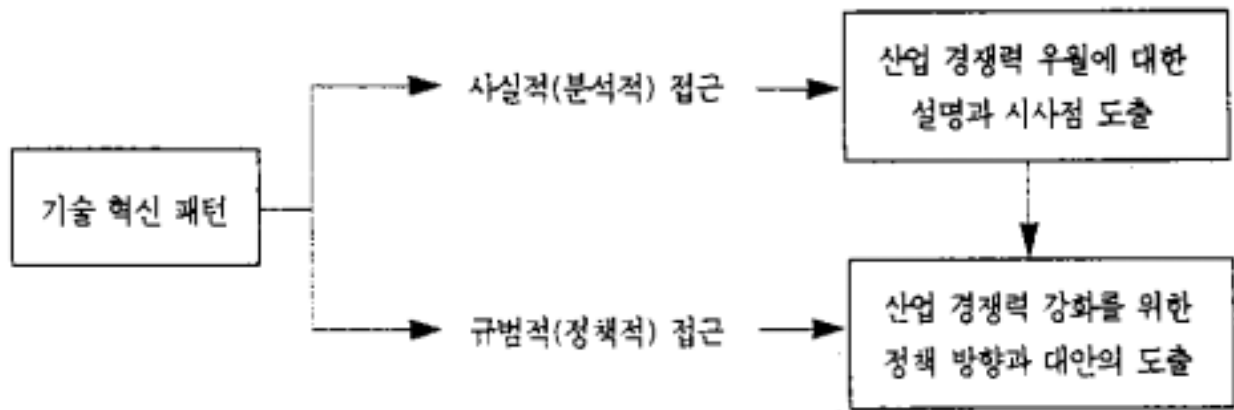
기술 혁신 패턴은 그 패턴을 구성하고 있는 요소들에 의해 결정된다는 「事實的(descriptive)인식」과 각 요소들이 협합성을 지닐 수 있도록 어떻게 유도할 것인가? 하는 「規範的(normative)접근」으로 귀결된다. 특히 규범적인 차원에서 해석하게 되면 산업의 기술 패러다임에 적합한 기술 혁신 체제를 구축했을 때, 그 산업에서 기술 혁신과 기술 확산이 활발히 이루어져 산업 경쟁력이 확보된다고 할 수 있다. 즉, 전통적인 의미의 산업 정책적 수단들을 기술 혁신을 위해 어떻게 활용하느냐 하는 것이 곧 산업 정책과 기술 정책의 연계라고 할 수 있는 것이다.

구체적으로, 기술 혁신 패턴에 대한 산업 연구는 크게 分析的인 차원과 政策的인 차원에서 다양한 의미와 시사점을 지닌다. 분석적인 차원에서 볼 때, 특정 산업의 기술 패러다임에는 그것에 대응하는 기술 혁신 체제가 존재한다는 점에 착안하여, 각국간의 상대적인 경쟁력의 차이에 대한 설명을 시도할 수 있다. 예를 들어 일본과 독일은 왜 기계나 자동차 산업에서 경쟁 우위를 누리고 있는가, 또 미국이 컴퓨터나 생명 공학과 같은 기반 산업에서 왜 우위를 보이고 있는가? 하는 질문에 대한 답변을, 일본과 독일의 국가 차원에서의 기술 혁신 체제가 기계나 자동차 산업에 적합한 형태로 구성되어 있는 반면 미국의 기술 혁신 체제는 과학 기반 산업에 적합한 형태로 구성되어 있다는 식의 접근을 통해 설명할 수 있다. 또한 이러한 접근은, 개별 국가의 수준에서 산업간의 경쟁 우위가 달라지는 질문에 대한 설명에서도 원용될 수 있다. 예를 들어 왜 우리 나라의 반도체 산업은 세계 시장에서 경쟁 우위를 지니고 있는 반면 컴퓨터 산업은 그렇지 못한가에 대해서 우리 나라의 기업 구조 및 기업간 관계 또는 산업 전략적 측면에서 설명할 수 있을 것이다.

또한 정책적인 차원에서 볼 때, 특정 산업의 경쟁력을 향상시키기 위해서는 그 산업의 특수한 기술 패러다임에 적합한 기술 혁신 체제를 구축해야 한다는 기본 관점과 원칙은 매우 중요한 의미를 지닌다. 일반적으로 기술 정책에서 사용되는 정책 수단들은 산업별 차별성보다는 기능별 차이에 입각하고 있다. 그러나 기술 혁신 체제의 산업별 특수성을 고려한다면 이러한 정책 수단은 산업에 따라 불균등한 효과를 나타나게 할 것이다. 예를 들어 연구개발 활동에 대한 보조금은 공식적인 연구개발 조직에 의해 기술 혁신이 수행되는 과학 기반 산업에는 효과적이지만 설계의 점진적 개량이나 사용자와의 밀접한 교류가 기술 혁신의 중요한 원천인 전문 공급자 산업의 경우에는 별로 효과적이지 않을 수 있다. 오히려 이러한 산업에서는 기술 인력의 교육 훈련이나 장비 제작업체와 사용업체와의 원활한 상호 작용을 뒷받침해 주는 제도적 기반, 즉 산업 협회나 조합 활동의 강화가 더욱 효과적일 수 있다.

물론 기술 정책이 산업에 따라 다르게 전개 되어야 한다는 주장이 곧 산업 공통의 보편적인 정책 수단이 필요하지 않거나 무시되어야 한다는 의미로 연결되는 것은 아니다. 오히려 거시적인 차원에서는 보편적인 정책 수단의 전산업적인 파급과 적용이 더욱 강조되어야 할 것이다. 또한 산업의 기술 패러다임과 그에 대응하는 기술 혁신 체제는 상호 작용을 통해 進化하는 動的인 성격을 지니고 있다는 점도 지적되어야 한다. 따라서 현재의 기술 혁신체제가 항상 효과적인 것은 아니며, 시간이 지나고 기술

<그림3> 기술 혁신 패턴 분석의 의의



패러다임의 변화가 나타나면 새로운 혁신 체제가 모색되어야 한다는 사실도 고려해야 하는 것이다.

【참고 문헌】

1. 大韓民國政府, 「新經濟 5個年計劃(93-97)」, 1993.
2. 산업연구원 「産業構造高度化와 尖端技術産業: 現在. 未來와 發展戰略」, 1989.
3. 상공자원부, 「新經濟 5개년 계획에 따른 産業技術정책 추진 방향」, 1983.
4. 한국개발연구원, 「未來에의 挑戰: 産業構造變化와 政策對應」, 1987.
5. 박容兌, 「산업 구조 전환기의 자동화 기술 확산 전략 및 정책」, 과학기술정책관리연구소, 1993.
6. 李景台, 「國際比較를 통하여 본 韓國産業構造의 特徵」, 산업연구원, 1993.
7. 李景台, 「産業政策의 理論과 現實」, 산업연구원, 1991.
8. 李軫周, 崔棟圭. 「산업별 기술 혁신 과정과 정책과제」, 한국경제연구원, 1996.
9. OECD. Industrial Policy in OECD Countries: Annual Review 1992, Paris, 1992.
10. 總務廳 統計局, 「國際統計要覽 1992/1993」, Tokyo, Japan, 1993.
11. 經濟企劃廳, 「世界經濟白書」, Tokyo, Japan, 1992.
12. 通商産業省 産業政策局, 「2000年の 産業構造」 Tokyo, Japan, 1991.

주석 1) 산업혁신연구실 실장, 선임연구원

