

# 일본의 기업중심주의적 지식생산방식과 그 문제점

서 이 종\*

## 〈목 차〉

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| I. 들어가는 말           | 성              |
| II. 기업중심의 지식생산방식론   | 맺는말: 일본에서 지식생산 |
| III. 기업중심적 지식생산과 사회 | 의 사회화          |

## I. 들어가는 말

일본사회 연구에서 하나의 큰 분수령은 후진성 또는 반봉건에 대한 강조에서부터 특성/특수성에 대한 강조로, 더 나아가 그 특수성의 선진성 또는 성공에 대한 강조로 이향하였다는 점이다. 이는 근대적 서구문명의 충격속에서 사생아로 성장한 근대적인 일본 “지식인”(인텔리)의 자의식의 성장에서 연유할 뿐만 아니라 전후 일본경제의 고도성장에 따른 국제적인 지위향상에서도 기인하는 바 많다. ‘어떻게 일본은 세계경제대국으로 성장할 수 있었는가’ 하는 성공의 비밀찾기로 전락한 일본사회연구는 구미학계에서 뿐만 아니라 일본학계에서도 다양한 성공시나리오를 만들어 내었다. 그러나 그러한 성공시나리오는 성공을 신화화(mythicization)하고 이론화하여 올바른 일본사회의 이해를 저해하는 경우가 많았다. 따라서 성공시나리오의 신화화를 비판하고 성공의 이면에서 ‘어두운 면’(문제점)의 존재를 들추어내는 것은 객관적인 일본사회의 연구에서 필수적이라 할 것이다(渡邊治, 1990).

이 글은 이러한 성공신화의 가장 선진화된 이론의 하나로서, 1995년 미국 출판협회의 「올해의 책」으로 선정된 노나까/타케우치 교수의 “지식을 창조하는 기업”(The Knowledge-Creating Company: How Japanese

\*서울대 사회발전연구소 연구원

Companies Create the Dynamics of Innovation, 1995)을 선정하여<sup>1)</sup> 일본의 지식생산방식의 특성을 해명하고자 한다.

“일본기업들은 왜 성공하게 되었는가? 이 글에서 우리는 새로운 해석을 제시한다. 일본기업들의 성공이 상품제조에서의 그들의 비결 즉 값싼 자본의 획득, 소비자, 공급자 그리고 정부담당자들과의 협력적 관계, 또는 평생고용, 연공서열 그리고 다른 인적자원관리체제 등에서 연유하지 않는다고 주장한다. 물론 이러한 요소들이 모두 중요하다 할지라도, 대신에 일본기업들은 “조직적 지식생산”에서의 그들의 능력과 전문성 때문에 성공하게 되었다고 우리들은 주장한다”. (노나까/타케우치, 1995: 3)

즉 일본의 성공은 조직적 지식생산방식이라는 지식생산의 특수성에 있기 때문에 (대량)생산의 시대가 아닌 지식정보사회 즉 정보기술의 발달에 따라 지식과 정보의 사회적 역할이 더욱 증대되고 있는 현대사회에서도, 지속적으로 보장될 수 있다는 데 그 선진성이 있다.

정보화사회에서 지식생산방식을 규명하는 것은 확실히 중요한 의미를 지닌다. 왜냐하면 첫째 지식정보사회에서 정보기술이 기존 지식(정보)의 흐름 위에서(하늘에서가 아니라!) 그 흐름을 새로이 재편하고 변화시키기 때문에, 정보기술의 발달에 따라 변동해가는 지식(정보)생산방식의 보편적 특성을 넘어 ‘각 나라에서 지식·정보가 실제 어떻게 생산 또는 재생산되는가’ 하는 지식(정보)생산방식의 총체적 위상과 그 특성을 밝히는 것이 그 자체라는 점에서이다. 둘째로는 정보화사회는 정보기술체계의 단순한 사회적 구현이 아니라 사회적 조건과 요구에 따라 훨씬 다양하게 사회적으로 구현될 뿐만 아니라 더욱 “사회주도형 정보화”로 변화될 것이기 때문이다.

또한 이러한 일본의 지식생산방식에 대한 해명은 일반이론 수준에서도 중요한 의미를 지닌다. 특히 이노베이션연구에서 출발한 과학기술에 대한 사회학적 관심은, 이제 과학기술<sup>2)</sup>이 사회에 미치는 영향(social effect of

1) 노나까/타케우치(1995)는 서문에서 “일본기업들이 성공시나리오(success stories)보다는 대표적인 사례들로서 분석되고 있다”(ix)라고 기술하고 있다 할지라도, 그들의 연구가 “왜 일본기업들이 1970년대와 1980년대 성공할 수 있었는가”(vii, 3)라는 성공시나리오의 연구에서 출발하였음을 분명히 하고 있다. 그렇기 때문에 최근의 일본기업의 침체에 대해 그 문제점을 진지하게 검토하지 않고 매우 희망적으로(성공스토리의 후반부처럼!) 더 경쟁력있는 기업으로 부활할 것이라고 당연시하고 있다.(ix, 3-4)

2) 과학과 기술의 관계는 많은 논란이 있다. 무엇보다도 현대기술은 단순한 기술(technique)이 아니라 이론적으로 체계화된 기술(technology)라는 점이다. 19세기말 이후 기술의 과학화(Scientification of technology)경향이 가속화되어 “과학기술”이 현대기술의 가장 큰 특징이다. 기술개발(Invention)은 과학적 지식의 발견(Discovery)과 달리, 과학발견 → 기초연구 → 응용연구 → 기술발명

technology)에 대한 것에서부터 사회적 형성(social shaping of technology: MacKenzie/Wajcman, 1985) 또는 사회적 발생(social genesis of technology: M. Dierkes, 1987) 연구로 발전하고 있다. 왜냐하면 과학기술의 사회적 영향(부정적 결과를 포함하여)에 대한 연구는 단순한 과학기술평가(Technology Assessment)에 그치는 것이 아니라, 더 나은 과학기술을 발전시키기 위하여 다시 그 생산과정에 피드백되어야 하기 때문이다.<sup>3)</sup> 뿐만아니라 과학 “기술”(technè) 그 자체가, 자연적 물질을 가공하여 인공적 사물을 만들어내는 원리 또는 패턴(Gestaltungslogik, Pattern) 즉 “지식”이라는 점에서, 과학기술지식 생산방식이 중요한 연구중심이 되고 있다. 특히 과학기술(지식)의 사회적 형성을 연구하고자 할 때 일본연구는 하나의 지역연구를 넘어 매우 중요한 연구지평을 제공한다. 일본이 서구문명의 소산인 근대과학에 어떻게 적응하고 창조적으로 재생산할 수 있는가 하는 것은 우리에게 뿐만 아니라 세계사적 관심이기 때문이다.

이러한 점에서 지식생산방식의 특수성에 일본의 성공을 기초짓는 이러한 작업은 매우 중요한 의미를 지닌다. 그럼에도 불구하고 일본의 (기업)조직적 지식생산방식은 일본의 “기업사회”의 가장 큰 기둥이며 그러한 의미에서 장기간 노동시간과 過勞死를 낳는 “生活小國”的 기축이라는 사실도 잊어서는 안된다.

여기서는 그 특성을 근대과학기술의 두가지 담당조직 즉 대학과 산업사이의 특이한 관계방식에 초점을 맞추어 살펴본다. 즉 수공업생산자(Handwerker)와 공장제 매뉴팩처(Manufacture)이나 중세대학(University)의 자연과학적 유산이냐 하는 근대과학기술의 사회적 연원에 대한 논쟁(Borkenau,

→ 제품개발 → 제품/기술 개선 등으로 이어지는 일련의 사이클이다. 하지만 여기서 주지되어야 할 점은 과학과 기술은 단선적인 관계가 아니라는 점이다. 기술적 지식은 모아진 지식들(textualisierte Form vom naturwissenschaftlichen Wissen)으로서 공학적 지식에서 뿐만 아니라 각 나라의 문화에 존재하는 전통적인 과학(넓은 의미!)적 지식의 유산 속에서 생산되며(서구중심주의에 대한 비판에 대해서는 J. Agassi, 1985), 따라서 과학과 기술사이의 다양한 조합과 발전방식이 가능하며 이에 따라 다양한 상품개발이 가능하다는 점이다. 또한 기술개발은 역으로 자연과학적 발견(Discovery)을 자극하고 추동할 수 있다 는 점도 잊어서는 안된다.

3) 독일에서는 각 정당이 이러한 대안적 과학기술개발의 전략적 목표를 발전시키고 있다. 사회민주당(SPD)는 노드라인베스트팔렌주를 중심으로, 기술의 사회적 영향과 관련한 이해집단들이 함께 참여하고 합의하에서 기술개발정책을 입안하는 사회계약의 기술형성(sozialverträgliche Technikgestaltung)의 개념을 전략적 기조로 발전시키고 있으며 녹색당(Die Grüne)은 기술의 사회적 결과 뿐만 아니라 환경문제에 주목하여 이해당사자들의 사회적 합의와 환경친화로의 체제변화를 도모하는 “산업사회의 개조(Umbau der Industriegesellschaft)” 프로그램을 제시한 바 있다.(Witt-Barthel, 1992)

1933: Grossmann, 1935: Bernal, 1954)에서부터 시작하여 과학기술지식 생산에서 '기업과 대학의 관계'는, 기업은 응용연구 및 제품개발, 대학은 기초연구 또는 첨단연구라는 형식적 분업을 넘어, 지식자체의 보다 본질적인 성격을 나타내기 때문이다. 따라서 II장에서 기업중심 지식생산방식의 특성을 비판적으로 살펴보고 III장에서는 그러한 지식생산방식에서의 대학의 역할 및 생산된 지식의 성격을 살펴본다.

## Ⅱ. 기업중심의 지식생산방식

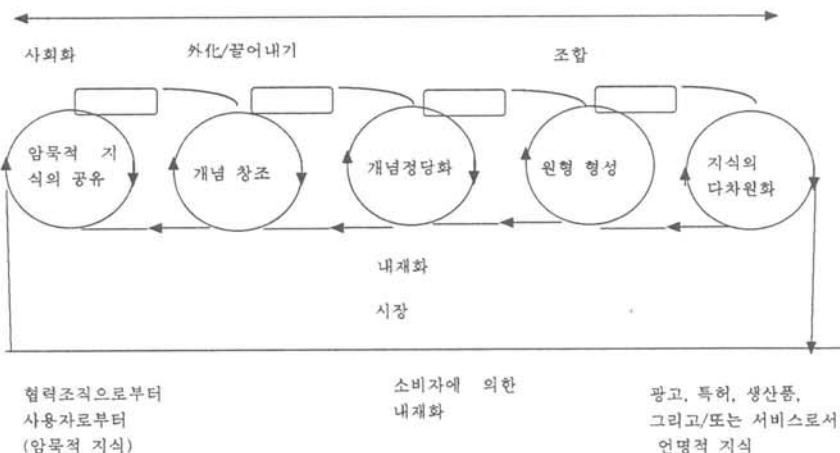
### 1. 일본적 지식생산의 특질과 “조직적 지식생산”

노나까/타케우치 교수는 일본기업의 이노베이션의 동학을 “조직적 지식창조” (organizational knowledge-creation)로 이론화하고 조직적 지식생산은 “새로운 지식을 창조하고 이를 조직 전체로 확산하여 상품과 서비스 그리고 체계 내에 구현하는 기업 전체의 능력”이라 하였다(1995: 3). 조직적 지식생산의 특질은 먼저 두가지 측면에서 (1) 목표개발과 비전제시, (2) 암묵적 지식유형의 강조에서 살펴볼 수 있다.

#### 1) 목표개발(타겟개발)과 비전(Vision)제시

조직적 지식생산의 가장 큰 특징은 목표개발 즉 타겟개발이다. 즉 목표설정이 가장 중요한 계기이다. 그에 의하면 목표설정은 최고경영자의 비전제시에서부터 → 상품원형 구성 → 기술적 목표 → 상품개발이라는 하나의 연쇄의 앞부분을 이루는, 조직구성원의 역량을 집중하는 방향타의 역할을 한다.

최고경영자의 비전은 기업구성원들에게 그들이 살아가는 세계에 대한 정신적 지도를 제공하고 그들이 어떤 종류의 지식을 추구해야 하고 창조해야 할지에 대한 전반적 방향을 제시한다(1995, 227). NEC는 “통신과 컴퓨터” (C&C)를, 東芝은 “엘렉트로닉스와 에너지” (E&E)를 사업영역(Domain)과 관련한 비전으로 제시한 바 있다. 그러나 비전은 사업영역관련 뿐만 아니라 구성원들이 지향해야 할 훨씬 더 추상적이고 포괄적인 이념 및 가치를 표명하기도 한다. 즉 결코 구체적이고 전략적이지 않으며 오히려 하나의 이상이며 꿈이다. 이러한 추상성과 포괄성의 여백은 비전제시에서부터 제품개발 및 기술개발의 목표와 전략을 끌어내는 데 핵심적이다. 왜냐하면 기술개발전략은 이러한 비전이 제시하는 목표설정의 범위 내에서 조직의 역량과 실현가능성을 기준으로 구체화하여 도출된 것이기 때문이다. 따라서 이러한 꿈과 현장작업자들 사이의 현실성을 매개하는 중간관리자의 역할은 조직적 지식생산에서 매



〈그림 1〉 조직적 지식창조의 5단계(Nonaka, 1995: 84)

우 중요하며 이것이 Middle-Up-Down Management의 논거이다.

비전제시에서 이러한 전략개발에 이르는 조직적 지식생산을 〈그림 1〉과 같이 5단계로 특징지울 수 있다. 즉 기업성원들의 공유된 가치관(Tacit Knowledge)으로부터 개념을 구성하고 기업내 구성원들에게 그 개념을 정당화하며 이를 토대로 원형적 모델을 형성함으로써 구체적인 상품을 개발해 나간다.

이러한 목표개발은 내용적으로는 제품개발을 중심으로 하는 기술개발을 그 특징으로 하고 있다. 비전이 무엇보다도 기업경영비전이며 새로운 경영활동 및 제품개발영역에 대한 것이기 때문에 기술개발 및 그 목표는 제품개발을 위해 필요한 부수적 과정에 다름 아니다. 따라서 조직적 지식생산은 비전제시에서 출발하여 생산현장을 중심으로 지식생산을 현장화(하향화)하고 “(과학)기술개발을 중심으로 한 상향이동”으로 이를 보완하여 순환계기를 형성한다.

그러므로 프로젝트팀과 현장과의 밀착된 연속적인 개량과 개선(development) 즉 연속적인 지식생산을 그 중요한 특징으로 한다(1995: 5). ‘카이젠’(改善)은 과학기술적 지식생산과정에서의 “현장주의”를 의미할 뿐만 아니라 작업현장에서 문제를 발견하고 해결하는 실용적 사고(Finan/Frey, 1994)의 조직화를 의미한다. 자주관리활동 및 품질관리활동은 현장 속련노동자들의 이러한 개선활동의 대표적인 것이다. 더욱 분명한 것은 이러한 개선전략이 리스크가 적기 때문에 불확실성의 시대에 살고 있는 현대에 의미있는 과학기술(지식)생산전략이며 그러한 의미에서 1970/80년대 일본기업들의 ‘성공’(!)요인이었다는 점이다.

그러나 노나카/타케우치는 지식생산의 핵심은 이러한 작업현장에서 개선보다는 프로젝트팀의 내부동학에서 찾는다는 점에서 그 특질이 있다 할 것이다.

## 2) 암묵적 지식(Tacit Knowledge) 유형의 강조

비전제시가 비전의 공유속에서 살아있는 조직의 방향타로서 기능한다고 할 때, 조직이 공유하는 암묵적 지식은 조직의 지식적 기반이라 할 것이다. 여기서 정보와 달리 지식의 개념을 사용하는 것은 지식의 인간적 속성(human nature of knowledge)을 강조하기 위함이며 따라서 “지식은 정당화된 신념 즉 진리를 향한 개인적 믿음을 정당화하는 동적 인간적 과정(dynamic human process)이다”라는 규정은 주목되어야 한다(1995: 58).

노나카/타케우치(1995)는 지식의 범주를 마이클 폴라니(M. Polanyi)의 구분에 따라 “언명적 지식”(explicit knowledge)과 “암묵적 지식”(tacit knowledge)으로 구분하여 사용하고 있다. 언명적 지식은 여러 가지 지식단편 및 정보뿐만 아니라 이론적 지식 — 그 주된 구성부분인 ‘근대과학적 지식’(modern scientific knowledge)의 특성을 간과하고 있다 할지라도<sup>4)</sup> — 등 체계화된 지식을 포함하고 있다.

그러나 그들의 강조점이 언명적 지식보다는 암묵적 지식에 있으며 거기에서 일본적인 조직적 지식생산의 기반을 발견한다는 점에 더욱 주목하여야 한다. 폴라니가 지적하듯이 “우리가 말할 수 있는 것보다 더 많이 알 수 있기” 때문이다. 언명적 지식에 비해 암묵적 지식은 미분화된 지식의 일본적 특성을 나타내는 것으로서 ‘주관적이고 체험적이며 가치적’이다(<표 1>).

“일본기업들은 그러나 지식에 대한 매우 다른 이해를 가지고 있다. 언어나 숫자로 표시된 지식은 단지 빙하의 수면위의 부분을 표시할 뿐이라고 인식하고 있다. 그들은 지식을 무엇보다도 “암묵적”(tacit)인 것 즉 쉽게 보이지 않고 표현될 수 없는 어떤 것으로 보고 있다. 암묵적 지식은 고도로 개인적이며 쉽게 형식화될 수 없는, 그래서 다른 사람과 의견교환

<표 1> 정보와 지식의 분류유형

	Daniel Bell	Michael Polanyi
— 지식단편, 실험결과(Data)	— Information/	— Explicit
— 이론적 지식(Theory)	Knowledge	Knowledge
— 체험, 감각 등 체화된 지식		
— 정신·윤리(Geist/Habitus)	— Meaning (Sinn)	— Tacit Knowledge

4) 노나카/타케우치(1995)는 서구의 분석적 지식과의 통합을 보편적 경영이론으로 세시하고 있으나 그러한 분석적 지식을 결여함으로써 어떤 문제가 나타나는지에 대해 진지하게 검토하지 않는 문제점을 노정하고 있다.

을 하거나 공유하는 것이 어려운 지식형태이다. 주관적인 인식(insights), 직관(intuitions), 육감(hunches) 등이 이러한 지식유형에 속한다."(1995: 8)

매우 포괄적인 이러한 암묵적 지식 개념<sup>5</sup>)은 (1) 비공식적이고 정의하기 어려운 '기술적 차원' (technical dimension)에서 연유하는 형태와 (2) 정신적 모델, 신념, 당연시하는 인식 등의 '인식적 차원' (cognitive dimension)에서 연유하는 형태로 구분된다. 즉 전자의 지식은 장인의 손끝감각, 감독의 느끼는 감각 등이어서, 암묵적 지식은 숙련이나 체험지식 그리고 가치/신념 등 매우 포괄적이다.

그럼에도 불구하고 암묵적 지식의 강조는 경영학뿐만 아니라 사회과학일반에서도 매우 의미있는 과제이다. 그러한 암묵적 지식의 공유가 '살아있는 유기체' (living organism)로서(1995: 9) 즉 정보와 지식을 창조하여 환경에 창조적으로 반응해가는 자기반응(self-reference)체로서 조직을 가능하게 하기 때문이다. 때문에 무게중심은 더 나아가 살아있는 조직의 지식적 기반으로서 암묵적 지식과 언명적 지식사이의 지식변환과 그 기능에서 찾을 수 있다(<표 2>).

무엇보다도 조직적 지식창조는 조직구성원의 사회화(socialization)에서 출발한다. 즉 암묵적 지식을 내재화하고 공유하는 것에서 출발한다. 이 경우 고용은 規範的 雇用(小泉幸之輔, 1983)의 성격을 지니기 때문에 인력충원에 잠재능력과 가치관 등 정신자세를 강조하며 또 입사時 발생하는 문화충격을 완

<표 2> 지식의 변환과 그 기능

지식의 변환	기능
암묵적 지식에서 암묵적 지식의 생산	사회화(Socialization)
암묵적 지식에서 언명적 지식의 생산	끌어내기(Externalization)
언명적 지식에서 암묵적 지식의 생산	내재화(Internalization)
언명적 지식에서 언명적 지식의 생산	조합화(Combination)
	다차원화(Cross-leveling)

5) 암묵적 지식의 개념화는 그 특성을 밝히는 방향으로 좀더 특수화되어야 하며 이러한 의미에서 체험적, 감각적 지식과 가치/신념/윤리 등은 분석적으로 구분되어야 할 필요가 있다. 후자는 베버의 정신/에토스/하비투스(Geist, Ethos, Habitus)나 루드비히 플렉(Ludwick Fleck)의 사고방식(Denkstil)의 개념화인 바. 특히 "과학기술의 패러다임과 그 윤리적 기반"을 밝히는 데 의미가 있다. 이는 과학기술사회학에서 방법론적으로 대립되는 "사회제도로서의 기술발생" (Merton, 1957, 1973; Ben-David, 1971, 1975)과 "상호작용으로서의 기술발생" (Latour/Woolgar, 1979; Knorr-Cetina/Mulkay, 1982 등)을 통합하는 즉 행위와 체계를 통합하는 모델로서 중요하다 할 것이다.(서이종, 1996)

화하고 적응시키기 위한 기업연수교육 및 기업문화의 관리/발전이 중요한 경영전략에 속한다. 또한 조직관리에서도 조직적 합리성을 위한 협력과 화합이 중요하며 그러기 때문에 유인/동기에서도 다시 말해 기술개발에 대한 보상이 금전적이라기보다는 '승진이나 명예' 등 정신적/사회적인 것이다. 암묵적 지식의 학습에 있어서는 교육훈련보다는 직접경험(experience)이 가장 강력한 수단이며 그 초점은 몸으로가 아니라 마음으로 배운다는 데 있다. 이러한 의미에서 현장교육(On the Job Training)이 중시되며 프로젝트팀내의 부대낌을 중시한다.

그러나 이러한 조직적 지식생산의 기반인 강력한 가치공유는 상상력이나 창조성의 결여로 직결될 수 있다. 왜냐하면 조직문화가 내재하고 허용하는 범위에 사고가 한정되는 "조직중심의 사고"이기 때문이다. 따라서 이러한 범위내 통용되는 "直線思考"(Finan/Frey, 1994)가 아니라 그 근본을 파헤치고 이를 체계화하는 이론적 지식 또는 분석적 사고가 필요하며 그러한 사고를 통해 (범위를 넘는) 개성 및 창의성을 발휘할 수 있을 뿐만 아니라 사고의 지평을 사회적으로 확장할 수 있기 때문이다.

## 2. 프로젝트팀 구성과 지식조합(Combination)

### 1) 언명적 지식의 끌어내기(Externalization)

노나까/타케우치(1995)의 '조직적 지식생산'론의 핵심은 더나아가 이러한 암묵적 지식에서 어떻게 해서 언명적 지식이 발생하는가 즉 암묵적 지식(tacit knowledge)으로부터 언명적 지식(explicit knowledge)을 창조하는 과정을 밝히는 데 있다.

프로젝트팀은 배경과 관점, 동기가 다양한 구성원들로 구성되어 그들 사이에 공유된 암묵적인 지식을 기반으로 조직적 지식생산이 일어난다. 공유된 위기의식과 조직의 비전 및 방향을 기초로 팀성원은 중간관리자인 팀리더를 중심으로 비전에 상응하여 상품개발 및 기술개발의 기반개념을 창출한다. 즉 비유(analogy)/은유(metaphor) 등 비유적 (figurative) 언어를 사용하여 중간단계수준의 목표를 제시하고 그러한 비유적 언어를 통해 해석적 유연성을 열어줌으로써 연역, 귀납, 추측(abduction) 등을 행하여 상품개발의 개념을 도출해낸다(<표 3>).

예를 들어, 혼다의 '도시' 프로젝트는 도시의 전화에 비유하여 부피는 적으나 승객석이 많은 자동차라는 전략적 개념을 도출하고 이를 통해 '크고 작은 차'를 개발하게 되었으며 마쓰시타는 직업여성의 증가라는 사회적 변화에 따라 가정용 제과기계를 생산하려 한 바, 호텔에서의 빵에 비유하여 '다양하면

〈표 3〉 개념창출과 언명적 지식의 끌어내기(Externalization)

프로젝트(기업)	비유/은유	개념 창출에의 영향
City(혼다)	"자동차의 진화" (은유)	— 궁극적인 승용차의 발전으로서 승객석을 최대한으로 하는 힌트. — "인간을 최대로, 기계를 최소로" 개념을 창조
	"영역" (비유)	— 표면면적을 최소화함으로써 최대의 승객석을 확보하는 힌트 — "키가 크고 작은 차(Tall Boy)" 개념 창조
Mini-Copier(캐논)	알루미늄 맥주캔 (비유)	— 비싼 알루미늄 맥주캔과 사진감각의 드럼제조 사이의 유사성을 — "낮은 코스트의 제조과정" 개념 창조
Home Bakery(松下)	호텔 빵 (은유) 오사카 인터내셔널	— 훨씬 다양하고 기묘한 빵이라는 힌트 — "쉽고 풍부한(easy & rich)" 개념 창조
	호텔 제과점(비유)	— "비틀린 반죽" 개념 창조

출처: Nonaka/Takeuchi, 1995: 66

'서도 이색적인' 빵 개념을 도출하고 '쉽고 풍부하게'라는 전략적 목표에 따라 가정용 제과기계를 개발하였다.

그러나 이러한 언명적 지식의 끌어내기라는 조직적 지식생산의 비밀 배후에는 이미 구성원들에게 "암묵적 지식 뿐만 아니라 언명된 지식도 공유"하고 있다는 점을 중시하여야 한다. 왜냐하면 비전에서부터 그러한 개념형성과 제품개발 아이디어에 이르는, 암묵적 지식에서부터의 언명적 지식의 끌어내기(비밀스러운?)는 사실상 공유된 언명적 지식의 특정한 조합(combination)이라는 성격이 강하기 때문이다. 그럼에도 주목되어야 할 것은 암묵적 지식의 공유는 언명적 지식의 특정한 조합을 가능케 하는 목표와 방향을 제시해주며 그림으로써 지식조합에 이르는 집중성을 제공해 준다는 점이다.

## 2) 지식조합(Combination)과 전문지식

따라서 조직적 지식생산에서 이미 조직내 들어와 있는 지식들과 아이디어의 조합의 측면이 훨씬 강조되어야 한다. 어떻게 지식조합이 이루어지느냐 즉 지식조합이 이루어지는 특수한 방식을 살펴보는 것이 오히려 조직적 지식생산을 이해하는 관건이며 그 핵심이기 때문이다.

무엇보다도 지식조합의 직접적 계기는 기업조직내 지식생산에서는 현장영역에서 긴밀한 상호작용을 할 수 있는 제품개발팀을 구성하는 것인데 이러한 제품개발 프로젝트를 구성하는 특정한 방식에서 그 지식조합의 성격을 잘 발견

〈표 4〉 프로젝트구성인력의 출신부서

프로젝트팀명	R&D	생산	판매	계획	서비스	관리 품질	기타	전체
FX-3500(후지 제록스)	5	4	1	4	1	1	1	17
City (혼다)	18	6	4	—	1	1	—	30
PC 8000(NEC)	5	—	2	2	2	—	—	11
EP 101(Epson)	10	10	8	—	—	—	—	28
AE-1(캐논)	12	10	—	—	—	2	4	28
Mini-Copier(캐논)	8	3	2	1	—	—	1	15
New RX-7(Mazda)	13	6	76	1	1	1	—	29
Home Bakery (松下電器)	8	8	1	1	1	1	—	20
	44.4%	26.4%	14.0%	5.1%	3.4%	3.4%	3.4%	178 (101%)

출처: Nonaka/Takeuchi, 1995: 77.

할 수 있다. 〈표 4〉에서처럼 프로젝트의 구성인력은 연구개발의 인력뿐만 아니라 생산, 판매, 계획 등 각 분야의 전문인력으로 구성된다. 연구개발부서에서 가장 많은(44.4%) 인력이 동원되고 있어 프로젝트팀의 주된 전문인력이지만, 생산부서(26.4%)와 판매부서(14.0%)에서도 인력동원이 이루어지는 등 제품의 생산과 판매에서 나타나는 지식이 제품개발에 적극적으로 이용되고 있다. 따라서 프로젝트팀의 이러한 구성은 지식조합의 '집단적 집중성'을 조직적으로 표현하고 있음을 알 수 있다.

그러나 이러한 특성은 프로젝트팀 구성의 특성이라기 보다는 일본의 조직구성의 일상적 특성이라는 점이 강조되어야 한다. 대부분의 기업내 부서가 매우 다양한 대학전공의 인력으로 구성되어 있다. 기계산업의 설계부서를 보면, 독일은 관련전공인 기계공학도가 2/3를 차지하는 반면 일본은 1/3뿐이며 전기·전자가 22%, 화공·공업화학이 20%, 그리고 물리·계측제어 등 기타 인력이 23%로 매우 상이함을 알 수 있다(Suh, 1996: 244).

둘째로는 구성인력의 다양한 캐리어에서 찾아 볼 수 있다. 〈표 5〉에서 보면, 후지 제록스의 FX-3500프로젝트의 구성인력은 그러한 전형을 잘 보여준다. 팀장인 吉田廣史는 대학에서 교육학을 전공하고 기술서비스와 인사·생산계획을 담당하였으며 생산관리부서 출신이며 藤田健一郎은 상학을 전공하고 판매부서 및 생산계획부서를 거쳐 생산관리부서에서 차출되었으며 鈴木正雄도 기계공학을 전공하였지만 기술연구분야를 거쳐 생산계획부서에서 차출되었음을 알 수 있다. 이러한 다양한 캐리어는 개인이 갖는 '지식의 조직적 조합'이라는 점이 주목되어야 한다. 吉田의 지식은 대학전공의 교육학이나 단일한 전공지식의 담

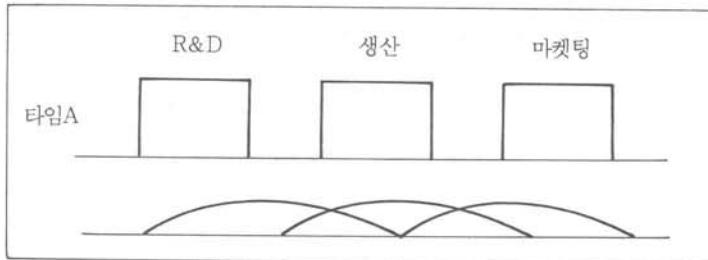
〈표 5〉 후지 제록스의 프로젝트의 참여인력의 대학전공과 주요경력

참여 주요 인력	대학의 전공	기업내 주요 경력
Hiroshi Yoshida	교 육 학	기술서비스Staff → 인사부 → 생산계획 → 생산관리
Ken' ichiro Fujita	상 학	판매Staff → 생산계획 → 생산관리
Masao Suzuki	기계공학	생산계획 → 기술연구 → 생산계획
Mitsutoshi Kitajima	전기공학	기술서비스Staff → 품질보증 → 생산

지자(agent)가 아니라 기술서비스/인사/생산계획의 지식조합의 담당자이며 藤田의 지식도 판매/생산계획/관리의 지식조합의 담당자라는 점이다.

일본기업은 이러한 “기업내 다양한 지식복합”을 지향하여 다기능적 지식을 획득하도록 인사제도를 구축하고 있다는 사실을 더욱 주목해야 한다. 일본기업의 ‘직무순환’ 전략은 이러한 전형적인 인사제도로서, 기업내 상이한 캐리어 개발 즉 인재육성과 다기능/다전공개발을 그 주된 목적으로 한다. 인재육성은 조직적 지식생산의 측면에서 조직내 편재된 지식의 일면을 담당하고 심화시키는 인적 전략을 의미한다면, 다기능/다전공개발은 그러한 담당지식을 외면적으로 확대하고 새로운 조합을 추구하는 인적 전략을 의미한다. 물론 20대의 신입사원인 경우는 그에 부수하여 적성발견이 중시되고 40대 사원인 경우 조직변화 및 인력조정으로 인한 소극적인 직무순환이 더욱 중요해지고 있지만, 전체적으로 보다 적극적으로 개인내 및 부서간 지식조합을 지향하는 직무순환이 이루어지고 있음을 알 수 있다(日本勞動研究機構, 1993: 15-25). 그렇기 때문에 기업내에서 상대적으로 매우 넓게 엔지니어의 전문지식을 관리하고 있다. 기계공학부문에서는 13개 카테고리로 관리되고 있는 독일에 비해 5개 카테고리로 관리되고 있으며 전기·전자부문에서는 6개에 비해 1개로 관리되고 있다(Suh, 1996).

이와 같은 지식조합전략은, 인사제도를 통해 조직구성원에게 체계적으로 상이한 지식조합을 추구하여 그 상이한 조합을 기반으로 하는 상이한 발상에 의해 지식생산에 기여하는 것을 지향하고 있을 뿐만 아니라, 또한 인적 네트워크의 확산이나 부서간의 교류강화 등도 직무순환의 중요한 목적이 되고 있다는데서도 볼 수 있듯이, 조직내 상호이해를 심화시키고 커뮤니케이션을 긴밀화하는 조직내 집중성과 협력의 기반이 된다는 점을 주목해야 한다. 그러나 다른 한편 강조되어야 할 것은, 직무순환을 통한 지식조합은, 전문지식을 쌓도록/발휘하도록 하여 독립된 전문인력으로서 외부시장과 연결하는 타입A와 달리, 특정기업에 특수한 지식조합을 창출함으로써 개인적 합리성을 지향하는 독립된 인간이라기보다는 조직적 합리성의 구현단위로서 즉 기업조직인으로서



〈그림 2〉 지식의 겹치기

종속적 지위를 각인하는 것에 다름아니라는 점이다. 즉 이러한 캐리어와 지식 조합은 기업조직인으로서 ‘개인내 체화된 조직성’ 그 자체를 잘 말해주기 때문이다.

프로젝트팀 구성 및 개인적 캐리어개발에서의 지식겹치기 또는 지식파배기 전략은 그러므로 여러 층위의 지식조합과 개인간/부서간 의사소통의 활성화라는 두가지 측면에서 조직적 지식생산의 언명적 기초를 이루며 이러한 측면 즉 지식조합으로서의 지식생산은 특히 생산된 지식의 특성을 밝히는 데 있어 조직내 암묵적 지식의 단순한 공유보다 더욱 주목되어야 한다.

### 3. 조직적 지식생산과 기업중심주의

#### 1) 기업중심의 지식생산과 “실패사례들”

생산된 과학기술지식의 특성을 살펴보는 데에는 하나의 지식생산으로서 기술개발의 ‘실패사례’를 보는 것이 유익한 일이다(S. Takahashi et al. 1993: 朝日新聞, 1989; 板倉聖宣 외, 1988). 왜냐하면 실패한 비전(Vision)들 속에서 기업조직적 지식생산의 문제점을 가장 잘 볼 수 있기 때문이다.

그 한 예가 “수소자동차의 개발”인데, 자동차생산에서 배기가스의 환경오염 문제가 대두되고 석유파동이후 대체에너지개발이 중시되는 1970년 이후, 대체에너지에 의한 무공해차 개발이 세계적으로 중시되어 스팀엔진차나 가스터빈차가 개발되는 등 신형엔진개발이 하나의 봄을 이루었다. 그러나 당시 가장 주목받는 것은 수소의 이용가능성으로, 벤츠사에서 이미 수소와 가스를 병용하여 수소전용 미니버스를 실험차로서 개발하는 등 수소가 가장 중요한 대체 에너지로 부각되었다. 문제가 되는 것은 수소의 폭발가능성으로 어떻게 안전하게 발열시키느냐 하는 것이었다. 공업기술원기계연구소를 중심으로 1974년 당시 개발된 수소저장합금을 이용하는 수소자동차개발을 위한 “썬샤인계획”을 발표하여 1980년까지 수소엔진에 대한 연구를 완성하고 1980년이후 85년까

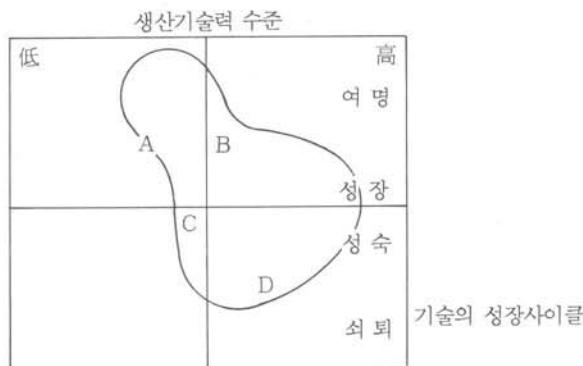
지 수소자동차를 개발하고자 하였으나 여기에는 두가지 기술적 난제에 부딪쳤다. 첫째는 저장된 수소가 누출되지 않게 하는 것이었다. 수소는 상온에서 증발하는데 1일 10% 정도가 증발, 일주일에 절반정도가 증발되어 버린다는 점이다. 증발량을 20%로 낮추는 작업이 엔진개발의 첫 관건이었고 또 다른 문제는 수소저장함금이 매우 무겁다는 것으로, 초기 480 kg 정도로 경량화를 지향해야 할 자동차엔진으로서는 중요한 과제이다. 후자는 액화수소를 엔진연료로 사용하여 해결하였으나, 수소자동차개발계획은 석유가하락으로 인한 수소엔진의 상대적인 경제성과 안전한 발열의 기술적 어려움으로 인하여 실패하였다.

또한 트랜지스터, 진공관, LSI, VLSI에 이은, 병렬컴퓨터로서 “제5세대 컴퓨터의 개발” 프로젝트(1982-1993)의 경우도 마찬가지다. 병렬컴퓨터는 非 노이만형의 병렬추론이 가능한 컴퓨터설계의 기술적 난제로 인하여 실패하였다. 그럼에도 1995년 또 ‘제7세대 컴퓨터 연구개발’ 프로젝트를 구상한 것은 일본의 조직적 지식생산의 타겟개발적 성격을 잘 말해준다. 물론 일본기업의 시장예측 및 성장가능성예측 등에 따른 전략적 비전은 시장성이라는 면에 집착하여 기술적 가능성 등의 면에서 시야가 매우 좁다는 점에도 그 실패의 원인이 있다.

그러나 가장 큰 문제는 제품개발에서 시발된 기술개발의(예기치 않는!) 기술적 난제들이며 이러한 면에서 조직적 지식생산의 뒷면이 있다. 따라서 조직 중심의 연속적 발전속에는 ‘기술의 不連續的 發展’ 즉 기술혁신이 회생되어 있으며 그렇기 때문에 기초과학 연구에서부터 비롯하는 큰 기술을 위한 전문성의 결여가 숨겨져 있다는 사실이 강조되어야 한다.

그러므로 조직적 지식생산방식에서 기술이 개발되어 타분야나 제품에 이미 이용된 기술을 제품개발에 응용하거나 타용도로 변형하는 성격을 지니며 그러한 점에서 성숙기의 대량제조기술이라는 특징을 갖는다. <그림 3>에서처럼 일본기술은, 생산기술력수준이 높은 여명기의 기술부문이 현저하게 그 비율이 낮고 생산기술력수준이 낮은 여명기기술이나 생산기술력수준이 높은 성숙기기술의 비율이 높은 특성을 가지고 있다.

이러한 특성은 기업중심의 조직적 지식생산에서 연유한다. 즉 조직적 지식생산과 개선/발전 전략에서 개발된 기술은 대부분 성숙기 기술들이며 여명기 기술의 비중이 매우 미약하다. “1993년도 일본의 기술수출의 실태”(1996)를 보면 이러한 특징이 잘 보이는데, 수출되는 기술 중 통신·전기계측분야와 전기기계기구분야가 각각 12.6%, 9.7%로 주력부문이지만, 그 140건수 중 41.4%가 노하우이며, 19.0%만이 특허권의 수출에 해당하는 등 성숙기 제조



- A: 연료전지, 디지털 라디오그라파, 통신위성, 발전용가스터빈 등  
 B: 산업용조립로보트, 대형전computer, 광파이버(Graded형), 1/2인치 가정용VCR  
 C: 항생물질·制癌劑, 輕火爐, 폴리염화비닐, 질소비료  
 D: 특수강, PPC복사기, 초고압변압기(275~500 Kv), 전기냉동냉장고 등
- 출처: 吉川弘之, 1994: 295

〈그림 3〉 기술의 성장사이클과 생산기술력수준에서 본 일본 기술의 특성

기술의 특색을 잘 나타내고 있음을 알 수 있다.

## 2) 기업중심의 지식생산과 기술자문/도입(Internalization)

따라서 외부로부터의 기술자문과 도입은 기업중심주의적 기술생산의 추동력이 되고 있으며, 1993년 “외국기술도입의 동향분석”(1995)을 보면 도입되는 기술은 대부분 여명기의 기술임을 알 수 있다(〈표 6〉).

1993년 기술도입은 전자계산기부문이 도입건수 1,683건으로서 압도적인 비중을 차지하고 있으며 대부분 구미국가로부터, 특히 75.4%가 미국으로부터 도입되고 있다. 특이할 점은 그 중 첨단부문 1,609건 중 소프트웨어가 1,517건으로 94.3%를 차지하고 있다는 점이다. 즉 게임소프트웨어 70건, 面構築의 고속화 등 소프트웨어 44건, 컴퓨터제어畫像처리장치용 소프트웨어 42건, CAD/CAM시스템 관련프로그램 40건, PC용 범용기술계산소프트웨어 40건, 슈퍼컴퓨터의 운영/사용을 위한 기본소프트웨어 25건, 현금프로그램(Cash-program)평가, 다통화포트폴리오(Portfolio)·매니지먼트소프트웨어 19건 등<sup>6)</sup>이다(과학기술청, 1995). 이는 개인의 전문성과 창의성을 요하는 소프트웨어부문의 상대적 침체 즉 ‘소프트위기’(Finan/Frey, 1994)를 보여

6) 그 외에도 Data-Network시스템의 소프트웨어 및 Support-Service 15건, CAD설계용소프트웨어 14건, 자동제어계 설계지원용소프트웨어 13건, Man-Machine-interface기능제공소프트웨어 11건, 3차원메모리시스템 9건, 기업정보업무용소프트개발위탁 9건이 있다.

&lt;표 6&gt; 상위 5기술분류(세목분류)별 기술도입건수의 추이

기술세목분류	1993년	구성비(%)	전년대비(%)	1992년	1988년	1983년
— 전자계산기	1,683	55.6%	-3.9%	1,751	1,037	460
— 전자·통신용품	145	4.8%	7.4%	135	98	70
— 外衣	103	3.4%	-12.0%	117	183	184
— 치약품	94	3.1%	-26.0%	127	105	60
— 정밀기계	69	2.3%	6.2%	65	79	59

출처: 과학기술청, 1995: 7.

준다. 그 외 전자통신용품에서는 콤팩트디스크 디지털 오디오시스템재생장치 5건 등 음향오디오부문 59건, 유무선통신기계부문 56건으로 여명기의 첨단기술이 대부분이다. 이러한 직접적인 기술도입 이외에 기업흡수 또는 합병(M&A)에 의한 기술흡수도 있다는 점은 주목되어야 한다.

또한 기술자문도 매우 중요한 추동력이다. 기초과학에서의 광범한 동향과 아이디어를 얻기 위한 일본의 해외연구소활동이나 해외연구자들과의 공동연구는 이러한 기술자문 및 탐색의 전형적인 예이다.

문제가 되는 것은 이러한 기술도입과 자문이 이루어지는 환경 즉 지속적으로 선진기술을 수입하여야 하는 구조적 환경이라 할 것이다. 벤처(Venture)기업을 발달할 수 없게 하는 대기업중심의 기업풍토나 지식공유의 문화 뿐만 아니라 아이디어의 연기가 일상화된 풍토에서 고착화된 개발방식이나 엔지니어의 문화(행동방식 등)(Finan/Frey, 1994: 139-172)도 그 하나이다. 왜냐하면 기초연구나 첨단연구가 산업수준에 상응하여 발달하지 못하였다는 사실은 기술도입의 단순한 원인이기에 앞서 기술도입의 구조적 속성의 결과물로 이해될 수 있기 때문이다.

기초연구 없는 응용연구나 제품개발은 이제 미일무역협상에서 강제된 지적소유권의 강화로 비싼 대가를 치를 수밖에 없게 되었다. 따라서 개발된 기술지식을 이용하는 조직적 지식생산 못지않게 기초연구 및 응용연구를 포함한 새로운 지식창조가 더없이 중요하며 이러한 의미에서 대학의 역할은 새롭게 변환되어야 한다. 그러나 대학의 가치는 기초연구의 장에만 있는 것이 아니다. 대학은 과학기술의 인력을 양성하는 것이 더 본질적이며 따라서 대학 즉 인력양성의 특수한 방식을 규명함으로써 과학기술의 본질이라는 블랙박스를 드러낼 수 있다(Suh, 1996).

### III. 기업중심의 지식생산과 사회성

#### 1. 기업중심주의적 지식생산과 대학의 역할

##### 1) 지식생산에서의 대학과 산업의 불균형

조직적 지식생산은 사실상 지식생산에서 대학과 산업의 불균형을 그 전제로 한다. 과학기술적 지식생산에서 기업중심주의를 살펴보면 무엇보다도 연구개발비의 투자 및 사용면에서 이러한 점이 잘 나타난다(〈표 7〉).

1994년 일본기업은 전체 연구개발비 중 74.4%, 92.400억엔을 부담하여, 1991년에 비해 줄어들었다 하더라도, 미국기업의 59.4%, 독일기업의 59.1%에 비해 상대적으로 매우 주도적임을 알 수 있다. 더욱 주목되어야 하는 것은 기업의 연구개발비는 상대적으로 훨씬 더 기업내부에서 사용되고 있다는 점이다. 기업의 연구개발비 중 대학에 지원되거나 위탁과제로 사용되는 연구비는 1991년에는 전체의 0.54%, 1994년에는 0.66%에 불과하며 이는 미국의 1.67%(1992년) 또는 1.48%(1995년), 독일의 1.67%(1991년)에 비해 상대적으로도 매우 낮은 비율이다.(과학기술청, 1993, 1996) 96.2%(1991년), 95.8%(1994년)로 표현되는 기업의 독점적 연구비지출은 과학기술적 지식생산에서의 산학관계의 극심한 불균형의 물적 조건을 이루고 있다.

인력양성을 위한 투자면에서도 기업은 기업내교육에 치중하고 대학교육에 대한 관심은 매우 약하다. 고졸직업훈련에서 점차 대졸사원들의 교육훈련비가 중심이 되는 기업내 교육훈련비는 고등교육비의 3배, 학교교육비의 80%에 해당한다(吉川弘之, 1994: 347-9).

##### 2) 산업에 의해 위축된 대학교육

일본대학은 明治初 근대화의 산물로서 和魂洋才의 모순된 도입물이다. 대학

〈표 7〉 일본의 조직별 연구개발비 부담과 사용

	연구개발비 부담		연구개발비 사용	
	1991	1994	1991	1994
기    업	78.3%	74.4%	76.6%	72.3%
정    부	16.8%	20.2%	7.9%	9.6%
대    학	4.2%	4.7%	11.5%	13.6%
민영연구기관	0.6%	0.7%	4.0%	4.6%
외    국	0.1%	0.1%	—	—

출처: 과학기술청, 1993: 315-6; 1996: 387-8.

은, 일본교육기본법에 의하면, “學術을 기반으로” 즉 (1) 넓은 지식을 획득하고, (2) 학습과 학술연구을 심화시키며, (3) 지적·도덕적 능력 뿐만 아니라 응용능력을 키우는 것을 목적으로 한다. 예를 들어 중앙대학의 경우, ‘학술을 기반으로 넓게 지식을 연마하고 학술의 연구와 가르침을 심화시키고 인간형성과 강한 개인적 적성을 형성하며 문화를 창조하고 발전시키며 인류의 사회복지에 기여함을 목적으로’ 한다. 그러나 이러한 학문지향은 戰前의 과도한 국가지향의 전도된 형태로서, 현대대학의 특징인 직업교육으로서의 목표도 또 교육과 사회사이의 관계도 포함하고 있지 않다. 뿐만 아니라 제도면에서도 일본대학은 구제와 신제 사이에 모순을 안고 있다. 신제 대학은 칼리취전통의 영미대학 즉 미국대학을 기준으로, 대륙식의 舊制대학(Universität)에 舊制 고등학교를 포함하거나 전문학교의 예과를 포함하여, 개편하였다. 그러나 교양교육과 전문교육사이에서 대학은 아직 이중성을 안고 있으며 특히 “고등전문학교”<sup>7)</sup>는 구제 고등직업학교의 후신으로서 교육제도의 이방아라 할 수 있다(天野郁夫, 1993).

이러한 제도적 모순은, 비록 대학간의 계열화를 매개로 하는 학력사회로 인하여 강화되었다 할지라도, 커리큘럼 배분에서도 잘 나타난다. 학부과정은 교양과 전공을 통합하는 일관과정이지만 교양과 전공지식의 측면에서 대학원과정과의 역할배분이 불분명하다. 때문에 학부기초과목이 현저히 부족하고, 대학원에서는 전문화경향이 급격히 심화된다. 독일과 비교해 보면, 전공기초교육이 현저히 약하다는 것을 알 수 있다.

때문에 대학에서 자연과학 및 전공지식에 대한 요청이 독일에 비해 매우 강하다. <표 9>를 보면 대학교육에서 기업연수와 달리, 특히 자연과학적 기초지식이 중시되어야 한다는 생각이 엔지니어사이에 매우 강하다. 또한 전공지식에서도 대학교육의 역할이 더 강조되고 있다.

그러나 대학교육의 발육부진은 오히려 기업을 포함하여 대학교육결과에 대한 사회적 인정(soziale Anerkennung)의 결여에 기인한다는 점이 강조되어야 한다. 일본사회에서 교육에 대한 평등주의적 견해는 다른 사회보다 월등히 높다. 임금결정에 있어 노력, 책임, 노동조건과 부양가족은 현실보다는 더 높게 반영되어야 한다고 생각하고 있으나 성과 교육수준은 거의 반영되어서는 안된다고 생각하고 있으며 특히 교육수준에 대한 이러한 평가는 구미에 비해 매우 특이한 현상이라 할 수 있다(間淵領吾, 1995).

7) 일본의 고등교육기관은 大學이외에 短期大學, 高等專門學校, 專修學校의 전문과정, 방송통신대학 등이 있으나, 공과계의 경우 大學과 高等專門學校가 대부분을 이룬다.

〈표 8〉 과목별 독일의 Grundstudium과 일본의 대학교육 비교(기계공학의 경우)

	TU Berlin			동경공업대학		
	강의	연습	실습	강의	연습	실습
— 수학	16	12		8	4	4
— 물리		4	4	6	2	1.5
— 화학	2			4		3
— 기계학	12	6		4		6
— 설계학	10	12		4	1	5
— 열역학	4	3				3
— 재료학	4	4				2
— 제조공정	4					
— 전자학기초	4	3				
	104			18 이상		38이상

\*단위: 주당 시간수

출처: Suh, 1996

〈표 9〉 대학과 기업교육에서 더 중시되어야 한다고 생각하는 바(중복선택)

		일 본		독 일	
		대학교육	기업연수	대학교육	기업연수
전문지식	기초지식(자연과학)	74.2	6.1	22.5	7.0
	전공지식	64.9	48.8	21.0	10.4
실습	제도 등 실습	32.1	48.1	35.8	36.0
	컴퓨터 교육 등	27.7	31.0	39.6	25.1
일반지식	사회과학일반지식	7.2	25.6	6.5	5.4
	경영학/경제학	2.0	51.4	26.4	36.8
외국어		61.6	50.1	35.0	30.3

출처: 일본생산성본부, 1990: 128

기업의 교육결과에 대한 평등주의적 견해는 더욱 주목되어야 한다. 기업에서는 '대학은 기초교육을 받는 곳이며 기업에서 필요한 전문지식은 입사후 연수를 통해서 획득되는 것이다'는 인사부 관리자의 인터뷰에서 대학상이 잘 나타난다. 그래서 일본기업은 인력채용시 학점이나 전공지식보다는 훨씬 더 학습능력 및 잠재적 능력을 중시하는 경향을 띤다(Suh, 1996).

더욱 대학전공과 밀접한 관계가 없는 초임배치는 대학교육에 대한 무시를 잘 표현하고 있다. 즉 학사엔지니어는 어느 정도 관계가 있다고 대답한 경우

가 45%, 전혀 관계가 없다는 경우가 28%로, 대체로 관계가 많지 않음을 알 수 있다. 석사엔지니어의 경우는 학사엔지니어보다는 좀더 그 전문성을 인정하고 있으나, 관계가 밀접하다고 응답한 엔지니어는 26%뿐이며 어느정도(44%) 또는 거의 관계가 없다(25%)고 답하고 있다(일본생산성본부, 1990).

또한 대학교육수준에 따른 인센티브가 거의 없다는 사실이다. 다시 말하면 학사, 석사, 박사엔지니어의 임금 및 승진 격차가 거의 없다는 점이다. 1994년 초임本給<sup>8)</sup>에서 공업계 고등전문학교졸업자는 54,400엔, 공과대학 졸업자는 64,550엔, 그리고 대학원(修士課程)졸업자는 70,900엔으로 달리 책정되어 있으나, 공과대학졸업자의 초임본급 64,550엔은 22세 졸업자의 경우이며, 24세졸업자의 경우는 69,250엔, 25세 졸업자의 경우는 71,750엔으로, 이는 대학졸업자의 연령별 본급에 기초하여 학사이후 대학원졸업자의 초임본급을 정하고 있음을 알 수 있다. 때늦은 학부과정졸업자는 초임금조정수당 8,000엔에서 25세이후 입사시 7,000엔으로, 28세이후 입사시 2,000엔으로 줄어들고 있기 때문이다(三菱重工業, 1994).

따라서 대학은 기초지식을 갖는 인력을 양성하는 것이며 더 나아가 대학연구도 인재양성의 의미를 벗어나지 않는다. 즉 대학의 연구수준 및 성과에 대한 철저한 불신을 밑바탕으로 하고 있다.

## 2. 사회적 책임을 위한 지식생산

### 1) 지식생산의 사회적 책임

기업중심의 지식생산은 기업사회의 내적 동력이라는 점에서 주목되어야 한

〈표 10〉 입사 1년의 학력별 임금격차: 미쓰비시중공업과 만네스만 데막의 경우

일본	교육기간*	임금격차	독일	교육기간**	임금격차
博士엔지니어	9년	100+ $\beta\%$	Dr.-Ingenieur	9-11년	149%
修士엔지니어	6년	100+ $\alpha\%$	TU/TH-Ing.	5-7년	108%
學士엔지니어	4년	100%	FH-Ingenieur	4년	100%
高専엔지니어	2년	85%			

\*일본에서는 12년(6+3+3) 정규교육기간이후

\*\*독일에서는 TU/TH, Dr.는 13년(4+9)이후, FH는 12년(4+8) +Fachoberschule 1 이후

\*\*\* $\alpha$ 와  $\beta$ 는 기준임금이외 연령에 따른 호봉수 조정으로,  $\alpha$ 는 2년,  $\beta$ 는 5년기준 호봉.

8) 초임본급은 입사년도의 본급으로, 임금구성의 기본이 되는 임금부분이다. 본급(31.9%)이외에 勤務給(9.7%), 職能給(43.0%), 수당(16.1%) 등으로 구성되어 있다.(%는 三菱重工業 경우)

다. 이를 위해 먼저 기술자의 하비투스비교조사를 통해<sup>9)</sup> 생산된 지식의 성격을 살펴보면, 두 가지 측면에서 그 특성을 발견할 수 있다.

첫째 기술자 자신의 전문지식내용에 대해 매우 특정한 관점을 가지고 있음을 알 수 있다. 일본기술자는 훨씬 더 산업지향적인(industry-oriented) 기술관을 가지고 있다. 독일엔지니어는 58.3%가 '기술이란 과학적으로 증명된 것'이라고 하는 데 반하여 일본엔지니어는 37.1%에 불과하며, '기술이란 유용한 것을 만드는 것'(33.3%)이며 '팔아서 이윤을 남는 것을 생산하는 것'(29.5%)이라고 생각한다(그 차이는 유의미하다( $\chi^2 = 9.76$ ,  $P < .010$ )). 이

	절대적으로	카이제곱수	유의도
— 美와 真	美 < 真	$\chi^2 = 26.57$	$P < .001$
— 賢明과 과학성	현명 = 과학성	$\chi^2 = 23.01$	$P < .001$
— 이론과 실천	이론 < 실천	$\chi^2 = 13.17$	$P < .025$
— 과학과 효율성	과학 < 효율성	$\chi^2 = 31.33$	$P < .001$

리한 산업화된 의식은 오히려 전문지식에 대한 믿음보다 훨씬 앞선다는 데 그 특징이 있다. 일본엔지니어의 기술의식은 독일에 비하여 한편으로는 前과학적이고 다른 한편에서는 훨씬 더 산업지향적이다. 과학적 가치의 기본인 진리에 대한 믿음보다는 미분화된(종합적!) 가치인 美에 대한 믿음이 상대적으로 강하고 과학이라기 보다는 미분화된 현명(Wisdom)에 훨씬 가깝다.

덜 과학적임에도 불구하고 독일엔지니어에 비해 훨씬 더 효율성을 지향하고 있다는 것은 일견 매우 모순적인 그러나 특이한 가치타협의 산물이다. 왜냐하면 산업화된 기술의식은 결코 고객의식 등으로 발전하지 않고 기업조직에 대한 지향에 머물고 있기 때문이다. 노동의 목적이 고객에 대한 봉사라고 생각하는 엔지니어는 전무하며(독일엔지니어는 10.2%에 비하여) 사회봉사의 항목을 제거하였을 때 개인의 능력발휘에 집중되고 있다. 더욱 특이한 것은 이러한 산업화된 기술의식이 결코 사회의식으로 확산되지 않을 뿐만 아니라 배치되고 있다는 점이다. 인간성(Humanity)을 해치지 않는 범위에서 유용성(Effectivity)에 대한 믿음 즉 인간성과 유용성의 가치타협을 지향하고 있으나 독일엔지니어에 비해 훨씬 더 인간적 가치가 유용성 때문에 침해될 수 있다고 생각하고 있다.

또한 환경에 미치는 기술의 효과를 전체적으로 훨씬 긍정적으로 바라보며 환경문제를 기술로 해결할 수 있다는 생각이 강하다. 즉 기술의 사회적 효과

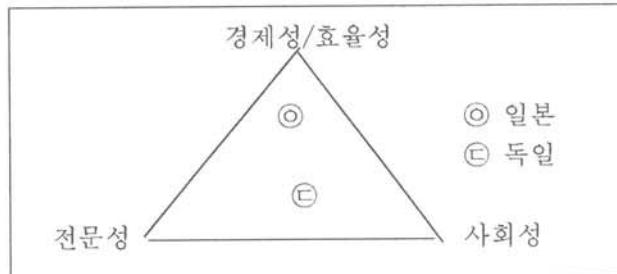
9) 1994년 4월-10월 사이에 독일의 만네스만 대학과 일본의 미쓰비시 중공업의 엔지니어 217명을 대상으로 설문조사를 실시하였다(서이종, 1996).



〈그림 4〉 엔지니어의 하비투스의 과학화와 산업화

를 매우 긍정적으로 본다는 점이다. 이 점은 일반 일본인들이 훨씬 양비론적 견해를 갖고 있다는 점과 대비되어 중시되어야 한다.

	절대적으로	카이제수	유의도
— 유용성과 인간성	유용 > 인간	$\chi^2 = 8.36$	P < .100
— 기술과 환경	기술 > 환경	$\chi^2 = 9.16$	P < .050
— 환경해결수단	기술 > 환경	$\chi^2 = 5.66$	P < .100
— 사회적 영향	긍정 > 부정	$\chi^2 = 12.68$	P < .010



〈그림 5〉 과학기술지식의 평가 항목

따라서 과학기술지식을 종합적으로 평가해 볼 때, 일본엔지니어는 전문성이나 사회성보다는 경제성/기업성을 강조하고 있다.

둘째 기술자의 자신에 대한 평가에 있어서도 매우 특이한 성격을 지닌다. 즉 일본엔지니어는 과학기술의 전문가라기 보다는 예비경영인의 윤리의식을 가진다. 노동조합보다는 광고 등 기업내 경영에 더 관심을 갖고 있으며 환경보다는 일반경영에 매우 높은 관심을 갖고 있다. 기술자이기 보다는 경영자이기를 원한다고 할 것이다.

	절대적으로	카이제수	유의도
— 기업내와 사회	광 고 > 노 조 경 영 > 환 경 고 객 > 지 역	$\chi^2 = 8.53$ $\chi^2 = 11.74$ $\chi^2 = 33.33$	P < .100 P < .025 P < .001
— 경영자와 기술자	경영자 > 기술자		

## 2) 기업중심의 사회에서 사회중심의 사회로

기업지향의 하비투스(의식의 윤리적 측면)뿐만 아니라 그에 기반하는 기업 사회는 전후 경제부흥과 고도성장 못지않게 1970년대 후반 이후 많은 사회적 문제점을 드러냈다. 장기간의 근로시간과 그로 인한 過勞死 문제는 그 대표적인 문제라 할 수 있다. 실제 일본경제성장은 기업중심주의로 인하여 국민들의 삶의 질과 매우 괴리되어 있었으며 이러한 면이 사회의식의 변화로 발양되었다. 젊은이들에 대한 의식조사결과를 보면, 1983년을 기점으로 '물질이 풍요로운 사회' 보다는 '마음이 풍요로운 사회'를 선호하는 비율이 더 많아지고 또한 과학기술의 발달이 사회적으로 긍정적이라는 비율이 1987년 53.9%에서, 1990년 50.2%로 그리고 1991년 36.2%로 급격하게 줄어들고 있음을 알 수 있다.

이러한 사회의식의 변화는 또한 젊은이들의 과학기술관련 학과 및 직업의 기피현상에서도 잘 나타난다(과학기술백서, 1993). 공학부 지원자의 비율이 1987년을 기점으로 급격하게 하락하는 추세를 보이고 있다. 이는 학령의 증가에 따라 이과과목에 대한 관심이 급격하게 감소한다는 사실과 함께 특히 여성의 비율이 현저하게 낮다는 점이다. 공과대학재학자 중 6.2%뿐이며 독일의 12.3%에 비해 현저하게 낮고, 공과부문의 연구자 경우는 1.4%로서 미국의 4.4%에 비해 낮다. 또한 이공계졸업자의 제조업 기피현상이 두드러졌다라는 점이다. 과학기술자 스스로도 대부분(57%) 자신의 직업에 대해 사회적으로 정당하게 대우받지 못한다고 응답하고 있는 사실과 관련한다. 이는 임금수준과 직업환경 뿐만 아니라 사회적 위신의 상대적 저하에서 연유한다. 즉 과학기술 학과 및 직업의 기피현상은 서구문화적 "과학적 에토스"와 일본문화(현실)사이의 갭이라는 점도 있지만,<sup>10)</sup> 과학기술자의 기업내 종속화에 그 주요한 원인이 있다.

따라서 이러한 배경에서 학계와 기업계의 일각에서 제기되는 기업사회의 개조론은 주목되어야 한다. 소니회장 盛田昭夫(1992)는 미일무역마찰 및 곳곳에서 경제적 트러블을 목도하고 공정한 룰로서 서구사회와 정합성을 갖는 사회중심의 기업경영으로의 변화를 주장하였다. 이러한 기업계의 주장은 전혀 다른 방향이라 할지라도 학계의 사회민주주의적 일본개조론(渡邊治, 1990)의

---

10) 이러한 점 즉 이론적 지식과 현실과의 갭으로 인하여 학문화(Verwissenschaftlichung) 또는 전문화의 기본적인 한계가 있다. 이는 응용과학에서 학문의 모순(위기)이 "현실의 위기"로 전화됨에서 잘 볼 수 있다. 이는 동아시아 학문관의 특성 즉 修身에 비추어, 근대학문의 전당인 대학의 문화적 모순에서도 잘 나타난다 하겠다.

주장과 일맥상통하다. 와타나베 오사무의 일본개조론은 사회당과 노동조합 '연합'을 주요한 사회세력으로 하는 일본형 사회민주주의론으로서, 그 정치개조론 특히 사회당개조론은 주목받은 바 있다. 그러나 제도적 구조전환론 못지 않게 중요한 것은 지금까지보다는 사회적 영역이 증가되고 사회적 책임의식이 증가되는 경향을 띠지 않으면 안되는 사회변화이다.

사회적 책임의식은, 기능인력보다는 다양한 사회변화에 적응할 수 있는 통괄적인 인재를 길러내야 하는 대학이 담당해야 할 인간교육의 내용이다. 그러나 기업중심주의는 사실상 대학을 구축함으로써 발전되었다. 따라서 대학문제는 하나의 결과이자 구조개혁이라는 해결책의 한 축이라는 사실에 주목되어야 한다.

대학교육 특히 공과대학교육이 기초연구를 담당하는 장일 뿐만 아니라 사회적 인격체로서의 인성교육 또는 인간교육의 장임이 자명하다 할 때, 전공과목 못지않게 폭넓은 인문적, 사회과학적 일반과목(General Education)<sup>11)</sup>이 중시되어야 한다.

2차대전후 미국적 칼리지전통을 수용한 新制대학의 학부과정은 '舊制高等學校'의 교양과목교육을 새로이 개편하여, 전문교육을 주로 하는 대학원과정과 달리, 일반교양과목의 교수를 그 주된 기반으로 하였다. 즉 '인문적 태도를 양성하는 것에 의해서 자유로운 사고의 기반과 전문직업교육에 보다 좋은 기초가 부여될 수 있다는 것이다'. 교양과정을 비교적 강조하는 東京工業大學은 학부에서의 전공과목을 57.7%까지 이수할 수 있고 인문사회과목 및 외국어를 이수할 수 있다.

그러나 전후 신제대학은 교양과 전문사이의 모순적 산물이었을 뿐만 아니라 1989년 문부성의 교과목편성자율화조치<sup>12)</sup>에 의해 필수/선택과목구분 폐지, 강의/실습 등 배분 조정, 통합과목 신설, 졸업학점 완화 등이 시행됨에 따라 급격하게 교양과목의 비율이 축소되고 있다. 새로운 조치에 따라 학칙을 개정한 중앙대학은 최소전공비율이 63.2%로 상승되어, 대학개혁(1990)이후 전문화가 크게 진전되고 교양교육이 급속히 위축되고 있음을 알 수 있다. 즉 '일본적인 教養主義' (筒井清忠, 1995)의 쇠퇴를 말한다 하겠다.

11) 그 외에 前전문과목, 非전문과목 또는 종합적 과목(Proto-Discipline)으로 개념화하기도 한다(關正夫, 1995: 79-86).

12) 교육개혁의 교과목자율화조치는 필수과목조정(국립 43.9%, 사립 40.3%), 강의간 조정(국립 40.3%, 사립 39.0%), 통합강좌개설 (국립 23.0%, 사립 18.7%), 졸업학점조정 (국립 43.9%, 사립 34.3%) 등이다(黒羽亮一, 1994: 97).

〈표 11〉 대학교육개혁에 따른 학점(주당 수업시간수) 배분

	학칙개정이전		학칙개정이후	
	東京工業大學	가	나	중앙대학
— 인문사회과목	16	10	10	6
— 외국어	14	10	10	12
— 자연과학기초과목	18	10	16	24
— 전공과목	75(30)	90	88	85
— 기타(체육 등)	5	—	—	3
졸업학점	130(30)	124	124	130

출처: 大學改革, 1994

#### IV. 결론 : 일본에서의 과학기술지식의 사회화

지식정보사회의 도래에 직면하여 일본의 지식생산방식을 살펴보는 것은 일본사회의 변화를 밝히는 중요한 토대이다. 무엇보다도 그 신화화된 성공시나리오의 배면을 밝히고 균형잡힌 시각속에서 특성을 고찰하는 것이야말로 일본연구에 있어 절실히 필요하다. 비전제시에서 전략개념 형성 그리고 기술적 목표 구성이라는 조직적 지식생산은 암묵적 지식의 공유에 기반한 것일 뿐만 아니라 언명적 지식의 겹치기 더 나아가 지식조합(Combination)의 결과이며 따라서 이미 개발된 과학기술지식을 변형하여 제품개발에 이용하는, 이러한 다양한 지식조합전략은 일본적 개선/발전전략의 요체라 할 수 있다. 그러나 그러한 전략은 개인중심의 전문적 지식생산과 비교하여 큰 기술에 의한 기술혁신의 가능성을 보지 못하는 한계를 지니며 더 나아가 개인의 조직에의 종속화를 냉정한 문제점을 안고 있다.

둘째 지식의 사회성에 초점을 맞추어 기업조직적인 지식생산의 토대를 비판하고 그럼으로써 대학의 역할을 새로이 자리매김하는 것은 특히 현금의 대학개혁에 대한 올바른 방향을 정립하는 데 있어서도 중요하리라 생각된다. 기존의 대학연구는 대부분 국가와의 관계에서 천황제교육 또는 文部省의 규제 등에 초점을 맞추고 있으며(堀尾輝久, 1994; 天野郁夫, 1994) 기업사회에서의 교육의 황폐화 즉 '산업의 교육지배'에 대한 인식은 매우 약하다. 전후 대학의 제도적 이념적 모순이 강화되고 교양과 전문사이에서 학부교육이 공동화된 것은 기업의 교육결과에 대한 불인정에 기인하는 바 많다.

그러므로 기업중심주의적 지식생산과 주체형성에 대한 반성은 대학의 올바른 자리매김과 함께 하지 않으면 안된다. 즉 대학은 전공지식 못지않게 교양

교육의 강화를 통한 균형잡힌 판단력과 책임감을 가진 '열린 기술자'를 양성하는 데서 출발해야 한다. 왜냐하면 기초연구의 장으로서 대학의 역할이 중요할 뿐만 아니라 과학기술지식 자체와 그 담당자인 기술자의 진정한 사회화(socialization of engineers)를 위해 일반교양교육(General Education) 또한 중요하기 때문이다.

### 참고문헌

- Dierkes, Meinolf  
 1987 'Organisationskultur und Leitbilder als Einflußfaktor der Technikgenese', in: *Verbund sozialwissenschaftlicher Technikforschung*, Mitteilungen Heft 3
- Finan, William F./J. Frey  
 1994 *Japan's Crisis in Electronics: Failure of the Vision*(日本の技術が危ない), 日本經濟新聞社
- Fleck, Ludwik  
 1935 *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache* (hg. von Lothar Schäfer/T.Schnelle), Suhrkamp, 1993
- MacKenzie, Donald/J. Wajcmann  
 1985 *The Social Shaping of Technology*, Open Univ. Press
- Morishima, Michio  
 1982 *Why has Japan 'succeeded'? Western technology and the Japanese ethos*, London: Cambridge University Press
- Nonaka, Ikujiro/H. Takeuchi  
 1995 *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press
- Polanyi, Michael  
 1964 *Science, Faith and Society*(과학, 신념, 사회), 범양출판부, 1990
- Suh, Yi-Jong  
 1996 *Technikgenese und technicher Habitus von Ingenieuren: Japan und Deutschland im Vergleich*, Dissertationspapier
- 科學技術廳  
 1993, 1996 『科學技術白書』
- 科學技術廳 科學技術政策研究所  
 1993 『日本の技術輸出の實態』, 大藏省印刷局  
 1993 『外國技術導入の動向分析』, 大藏省印刷局
- 東京都  
 1992 『東京都地域情報化基本計画-人にやさしい情報環境』
- 文部省  
 1991 『新しい時代に對應する教育の諸制度の改革: 第14期中央教育審議會答申』

- 1991 『情報教育に関する手引』
- 1994, 1996 『我が國の文教政策』
- 日本情報處理開發協會
- 1996 『情報化白書』
- 湯淺光朝
- 1980 『日本の科學技術 100年史』、中央公論社
- 朝日新聞
- 1993 『獨創技術たちの苦闘』、東京：朝日新聞社
- 濱口恵俊
- 1986 『高度情報社會と日本のゆくえ』、東京：日本放送協會
- 湯川秀樹
- 1967 ‘科學と人間性’、丹羽小彌太 編、『科學革命の世紀』、東京：平凡社
- 村上陽一郎
- 1994 『科學者とは何か』、東京：新潮社
- 中岡哲郎
- 1979 『科學文明の曲りかど』、朝日新聞社
- 辻 哲夫
- 1973 『日本の科學思想』、中央公論社
- 板倉聖宣 外
- 1988 『日本における科學研究の萌芽と挫折』、假說社
- 渡邊治
- 1990 『「豊かな社會」日本の構造』、東京：労動旬報社
- 盛田昭夫
- 1992 ‘日本型經營が危い’、『文藝春秋』1992년 2월
- 三菱重工業株式會社
- 1994 『社員就業規則類集』
- 小泉幸之輔
- 1983 ‘規範的雇用の逸脱と非市場性’、『社會學論叢』(日本大學社會學部) 86
- 間瀬領吾
- 1995 ‘能力・業績重視の賃金體系と労動者の公平感’ 『エラン』(社會經濟生產性  
本部) 1995. 10
- 日本勞動研究機構
- 1993 『大企業ホワイトカラーの異動と昇進』
- 吉川弘之
- 1994 『メイド・インジャパン(Made in Japan)』、ダイヤモンド社
- 日本生產性本部
- 1990 『ドイチのエンジニア 日本のエンジニア』
- 橋本壽朗
- 1995 ‘技術導入と現場主義的技術者養成’ 『社會科學研究』(東京大 社會科學研  
究所) 46(5)
- 吉田和男
- 1993 『日本型經營システムの功罪』、東洋經濟新聞社

間 宏

1989 『日本の經營の系譜』、東京：文眞堂

岩田龍子

1977 『日本の經營の編成原理』、東京：文眞堂

三戸 公

1991 『家の論理 I, II』、東京：文眞堂

總理府

1993 『女性の現状と施策』

佐古純一郎

1995 『近代日本思想史における人格觀念の成立』、朝文社

尾崎ムゲン

1991 『戰後教育史論』、東京：インパクト出版社

天野郁夫

1993 『舊制専門學校論』、玉川大學出版部

黒羽亮一

1993 『戰後大學政策の展開』、玉川大學出版部

宮坂廣作

1979 『教育改革論』、東京：學陽書房

鎌田 慧

1986 『教育工場の子どもたち』、講談社

筒井清忠

1995 『日本型「教養」の運命、歴史社會學的考察』、東京：岩波書店

恒吉僚子

1992 『人間形成の日米比較』、東京：中央公論社

產經新聞 社會部

1991 『大學を問う』、新潮社

1994 『理工教育を問う』、新潮社

天野郁夫

1991 『日本的大學像を求めて』、玉川大學出版部

關 正夫

1995 『21世紀の大學生像』、東京：玉川大學出版部

山岸駿介

1994 「日本の大學改革の現状と問題點」 日本社會學會 編、『大學改革の社會

學』、東洋館出版社