

經濟論叢

第168卷 第2号

流動性としての貨幣	本山美彦	1
コーポレートガバナンスにおける 経営者報酬の有効性	阿萬弘行	20
旅行商品に関する MMS における マーケティングの展開	張忠民	33
中国における R&D 体制の変容	馬紅梅	53
国際的な会計基準設定システムの 将来の方向性	境宏恵	71

平成13年8月

京 都 大 学 経 済 学 會

中国における R&D 体制の変容*

——「国家技術革新システム (NSI)」の視点から——

馬 紅 梅

I はじめに

中国は改革開放政策を開始した1979年から99年までの間、GDP 比で年平均9.6%の成長率を達成した(『中国統計摘要』2000年版, 17ページ)。しかしながら、その成長は資源・労働・資本等の生産要素の投入の増加による外延型成長¹⁾にすぎないと言われ、その成長の持続性については疑問視されてきた²⁾。中国政府は、技術進歩による集約型成長を目標とし、外国から技術と資本の導入をはかる一方で、国内における研究開発と経済発展を結びつけるために、研究開発体制(R&D 体制)の改革を進めてきた³⁾。ここで言う R&D 体制とは、研究開発機構⁴⁾とその管理・運営体制を含めたものである⁵⁾。R&D 体制改革案

* 本稿は、日本国際経済学会関西支部研究会(2000年9月30日、大阪市立大学文化交流センター)において行った報告をもとに執筆したものである。

- 1) 改革開放の十数年来の経済成長に対する各種生産要素の貢献について、資本と労働の投入によるのが約72%を占めたのに対し、技術進歩により取得できたのは28%に過ぎなかった。先進国では、経済成長の50%から70%が技術進歩によって得られており、それと比較すると、低いと言わざるをえない(劉 [1996])。
- 2) たとえば、クルーグマンは「アジア、太平洋地域の新興工業国家は異常なまでの資源の総動員の結果、経済成長を手にしただけであり」、このような経済成長は持続しないと警告している(Krugman [1994])。
- 3) 中央政府は80年代初期から R&D 体制の改革を模索し始めている。1985年には改革の綱領を公表し、その後も関連法案、規定などを発表し、実施してきた。
- 4) 中国の研究開発機構は、① 中国科学院および傘下の研究所、② 国務院各部門所属の研究機構、③ 重点高等教育機構とその付属研究機構、④ 国防関連の研究開発機構、⑤ 地方政府管轄下の研究開発機構の5部門が主体となっている。現在も存在しており、国家経済貿易委員会、国家科学技術委員会、国務院科学技術指導小組、科学技術省、教育部に指導・管理されている。
- 5) 中国における R&D 体制と技術革新に関して体系的に整理したものとしては、丸山ノ

は1985年3月13日付で発表された「中共中央の科学技術体制改革についての決定」である。

これまで中国の R&D 体制を評価する際には、統計数値のみが重視され、そして、先進国と比較して、研究成果の商品化・産業化率が低い、R&D 経費が少ない、といった問題点が指摘されてきたが⁶⁾、R&D 体制改革によって実際に形成されてきた具体的な制度にも目を向けなければならない。そこで本稿では、国家技術革新システム (National Systems of Innovation, 以下 NSI) の視点から中国の R&D 体制の変容を検討する。

NSI とは、技術革新にかかわる各アクター (企業、政府、大学) と諸制度が相互影響することにより、形成されたシステムである。構造転換の過程にある中国⁷⁾において、NSI がどのような形で生成・進化してきたのか、それを分析することが本稿の目的である。

中国の NSI の特徴を明らかにするため、まず第Ⅱ節で NSI とは何かを説明する。第Ⅲ節で改革以前の R&D 体制の特徴と R&D 体制改革の内容を概観し、第Ⅳ節で改革後の R&D 体制の変容を浮き彫りにし、技術移転を促進するための技術市場、民営科学技術企業といった新制度・組織の役割の重要性を強調する。そして改革開放という環境のもとに企業が技術輸入によってキャッチ・アップを図る側面が無視できない旨を指摘する。

5) [1988], Simon and Goldman et al. [1989], Conroy [1992] がある。また、葉 [1995], 蔡 [1996], 丸山 [2000] は90年代における技術革新の問題点と方向性について検討を加えている。

6) R&D 経費の対 GDP の比率は94年の0.5%が例外的に低いのを除くと、1988年から98年まで毎年0.6%~0.7%の間を推移している。97年における各国の R&D 経費対 GDP 比率は、日本 3.12%, 米国2.59%, ドイツ2.28%, フランス2.26%であり〔科学技術白書〕1999年版, 102ページ) 企業の R&D 対売上げも90年代に1.2%あたりで停滞しており、この比率も日本の 2.9% (1997年), 米国の3.5% (1996年), ドイツの3.3% (1995年) と比べ、低いと言わざるを得ない (前掲書, 121ページ)。

7) 中国はいま三つの構造転換過程にある。即ち、経済発展ないし開発という構造転換、体制移行という経済体制全体の転換、それに近代化という社会構造そのものの転換である (中兼 [2000] 5ページ)。

II 「国家技術革新システム (NSI)」とは何か

NSI というコンセプトは Lundvall および Freeman によって提起されたものである。NSI に関する研究はまだその初期段階にあるので、研究者によって定義は異なっており、今後議論の余地がまだ多くある (Edquist [1997] p. 1)。NSI について、Freeman は新しい技術を開発し、導入し、改善し、普及させる私的・公的セクターにおける諸制度のネットワークである、と定義づけている (Freeman [1987] p. 2)。また、Lundvall は狭義の NSI は知識の捜査と探求 (searching and exploring) に関わる制度と組織で、たとえば、企業の R&D 部門、技術研究所、大学など、と定義づけている。狭義の NSI は中国の R&D 体制に相当する。また、広義の NSI は学習、捜査、探求 (learning, searching and exploring) に影響を与える経済構造と制度構成 (economic structure and institutional set-up) を含めるものである (Lundvall [1992] p. 12)。NSI の構成要素として、① 企業の内部組織、② 企業間の関係、③ 公的部門の役割、④ 金融部門の構造、⑤ R&D の密度と R&D 組織、⑥ 教育と訓練、などがあげられている (*ibid.*, pp. 13-14)。後藤によると、「NSI は、基本的に三つのセクターからなっている。産業、大学、政府がそれである。この三つのセクターがそれぞれ固有の役割を果たし、また相互にインターアクトしている場として、NSI をとらえることができる。それぞれのアクターが連関して、補完的な役割を果たすことにより、全体が一つの有機的なシステムとなっているのである」(後藤 [2000] 17ページ)。NSI のタイプはそれぞれの国の制度や歴史的背景、偶然などに依存しており、経路依存的である。と同時に制度のあり方は逆に技術に規定されている面がある。技術と制度は相互に影響しながら共進化を遂げていき、その結果として各国に固有の技術革新システムが生まれてくる (Nelson [1998], 後藤 [2000] 16ページ)。

このような NSI 論に対しては、Sornn-Friese は NSI の構成要素が多すぎて、分析のアプローチとしては包括的すぎ、どの具体的な制度がどのように技術革

新と経済パフォーマンスに影響をあたえるか、を確定する必要があると指摘している (Sornn-Friese [2000] p. 5)。しかも、NSI 論のもつ政策的重要性は認識されているが、具体的な政策についてのコンセンサスが未だに形成されていない、ともいわれている (Arocena and Sutz [2000] p. 56)。概念および分析方法に問題と限界があるにもかかわらず、NSI 論は技術革新、知識、学習と制度・文化的な枠組みに焦点を当てることによって、重要な政策的インプリケーションを示した。従来の科学技術政策は特許制度、優遇税制措置、補助金、政府による基礎研究の提供などの政策手段によって支えられてきた。これに対し NSI の観点から、関連する技術革新ネットワークの発展を促進すること、また特に中小企業への技術の普及を支援すること、企業間、公的研究機構・大学と産業との密接な関係を促進することといった政府への政策提言が行われた。

NSI の研究はこれまで欧米を中心に行われ⁸⁾、その研究成果はロシア・中欧・東欧の移行経済にも応用され、企業の技術革新能力の強化、企業間・企業と研究開発機構のリンケージを促進するなどの政策提言が行われている⁹⁾。この NSI 論は中国にどのようなインプリケーションをもつのか、を考える必要がある。

III 改革以前の R&D 体制の特徴と R&D 体制改革

改革以前の R&D 体制は、ソ連から移植された中央集権的な体制であり、主要な特徴として以下の四点を指摘することができる。

- (1) R&D 活動は政府所属の研究開発機構を中心に行われた。研究開発機構は中央政府あるいは地方政府の経済計画、または科学技術発展計画に従って研究活動に従事する。したがってすべての費用は政府の財政、あるいは地方の財政によって賄われる。研究開発成果は公共財産とみなされ、政府の

8) Lundvall [1985], Freeman [1987], Dosi, et al. [1988], Freeman (ed.) [1990], Lundvall [1992], Nelson (ed.) [1993], Dosi, Teece and Chtry (eds.) [1998] などがある。

9) Dyker (ed.) [1997], Radosevic [1998], Radosevic [1999] などがある。

行政手段により無償で移転・普及される。研究開発の中核である科学技術マンパワーは政府部門に偏って蓄積された。

- (2) 国防面の要請から軍事産業・軍事技術が重視された。軍事技術の開発に優先的な資源配分がなされ、民需部門とは別に独立した体系を形成したため、民需部門への波及効果が少なかった。
- (3) 一般産業技術の研究開発も企業ではなく、政府の研究開発機構で行われた。研究開発機構と企業のリンケージがほとんど形成されなかった。そのため「研究」と「生産」が分離した研究開発メカニズムと言われている。
- (4) 企業の機能は生産に限定された。(3)との関係もあり、企業間の競争がないため、企業には技術革新を行う動機がなく、たとえあるとしても研究開発の意思決定と資源が制限されているため、技術革新の主体としては機能しなかった。

この「研究」と「生産」が分離した研究開発体制は非効率であり、技術の停滞を招いてしまった。1957年から1977年までの GDP 年平均成長率は5.98%であり、その内訳は資本投入によるものが5.20%、労働投入によるものが0.77%、そして TFP によるものは僅か0.01%に過ぎなかった(朱 [1996] 50ページ)。

1978年以後の中国における経済政策の転換は R&D 部門にも及んだ。中国政府は科学技術について「科学技術を経済発展、社会発展と協調し、経済発展の促進を主要任務とする」との基本方針を明らかにし、1985年3月15日に「中共中央の科学技術体制改革についての決定」を公表した(『人民日報』1985年3月20日付)。改革案の主な内容は、

- (1) 研究経費制度の改革。政府の補助金を削減し、企業の委託研究などによって研究開発経費を確保させる。
- (2) 技術の商品化・産業化の促進。技術市場を設け、技術移転を促進する。
- (3) 研究機構の自主権の拡大。研究機構に研究計画、経費、人事管理、組織編成などに関する自主的決定権をあたえる。
- (4) 企業による技術革新の強化。研究開発の主体を政府主体から企業に移行さ

せる。

- (5) 国防 R&D 体制の改革。軍需技術と民需技術の結合を目指す。などであった。

IV R&D 体制の変容

1 改革開放期の R&D 体制の特徴

改革以後の R&D 体制には改革の以前の R&D 体制とはいくつかの相違点があり、そしていくつかの新制度・新組織が設立された。第 1 表は改革以前と改革後の R&D 体制の特徴を比較したものである。

ここで注目すべきなのは、なによりもまず研究開発を行う主体の変化である。改革以前は政府所属の研究開発機構のみが研究に従事していたのが、改革以後は企業、大学といった民間の研究機構が加わっている。研究成果が商品としての価値をもつようになり、金銭的な報奨があるというインセンティブが与えられる。また、研究成果を保護する必要も生じ、『特許法』などが整備され、開発された技術や研究成果を移転させるために、仲介会社、技術市場も徐々に整備されていった。

特にここで強調しておきたいのは、中国政府による制度学習である。中国政府は民間または外国から新制度を取り入れてきた。技術会社、技術市場、ハイテク開発区などは、いずれもボトムアップの形で民間において自発的に組織されたものであるが、のちに政府の選別によってトップダウンの形で全国範囲に普及していたものである。例えば、最初の技術会社は1980年瀋陽市に誕生した瀋陽市技術服務公司であり、最初の技術交易会は81年に武漢で開かれた科学技術成果交易会であり、最初のハイテク開発区は85年に中国科学院と深圳市政府が共同で設立した深圳科学技術工業園である。その経験をもとに、88年に北京市海淀区中関村にアメリカのシリコン・バレーを模した高技術産業開発実験区が設置されたのである。中国政府は試験錯誤を経て、管理運営体制を整備し、改善しているのである。

第1表 中国の R&D 体制の変容：1949-1999年

	R&D 体制改革以前	R&D 体制改革以降
① 研究機構	政府所属の研究開発機構	政府所属の研究開発機構 企業・大学・合弁企業・民営技術企業に所属する R&D 機構の増加
② 研究経費	研究資金全額の政府提供	資金源が三つ：政府による一部資金提供 銀行融資 企業または研究開発機構の自己調達資金
③ 利用者	軍事セクター・国有人中型企業	産業目的・商業目的に研究成果の利用の増加
④ 研究成果の移転	政府の指令 無償	研究開発機構の自主決定 有償
⑤ 報奨制度	科学者・技術者への物質的なインセンティブが少ない	科学者・技術者・企業家への物質的なインセンティブ、 便益、奨励が増加する
⑥ 新制度 新組織		【特許法】【技術契約法】などの関連法制度の制定 技術市場の設立 技術会社、技術仲介会社、技術サービス会社の発展 民営科学技術企業の増加 ニューテック・ハイテク開発区の設立 研究開発機構の企業化 企業内部の R&D 部門の強化

2 資金調達のチャンネル

改革以前の R&D 体制において、政府は R&D 経費の全額を提供していた。改革以後、政府は基礎研究、国家重点プロジェクトの研究およびハイテク開発に財政補助金を出している。一方、研究成果の商品化・産業化に関する経費は企業の自己調達が中心である。政府は低利融資、優遇税制措置などを提供している。全国の R&D 経費の中に政府がしめる割合が1988年の43.9%から1996年の34.1%まで低下している（丸山 [2000] 120ページ）。

NSI 論の研究においては、金融市場の構造と技術革新との関係が重視されており、市場に基づく金融制度と信用に基づく金融制度のありかたが技術革新に異なる影響を与える、と考えるのである。例えば、アメリカ、イギリスでは

企業は株式市場を通じて資金調達を行い、短期的な利益を追求する傾向がある。それに対して日本、ドイツでは企業は銀行を通じて資金を調達し、長期的な視野に基づいた技術経営戦略を営む傾向があるということである (Albert [1992])。90年代アメリカにおけるハイテク企業の成功の背景にはベンチャーキャピタルの存在がある。技術革新にさまざまな類型があるように、それを成功させるにもさまざまな資金調達ルートが必要なのである。リスクの高い技術企業には政府の支援および保証が必要である。

研究成果の商品化の資金に関しては、自己調達が56%、国家の科学技術ローンが26.8%、ベンチャーキャピタルが2.3%である。多くのベンチャー企業は資金不足の問題に悩んでいる。中国政府は諸外国の経験を借りて、資金調達ルートの多様化 (株式、債券、ベンチャーキャピタルなど) を試みている。1998年に科学技術者の起業を支援するために政府による10億元の資金拠出と20億元の銀行ローンをもとに「科学技術型中小企業基金」が設立された (『中国経済年鑑』1999年版, 433ページ)。中国政府も中国版のナスダック市場の設立を検討している (*Financial Times*, July 19, 2000)。このような多様な資金調達のルートの確立は、今後の技術の商品化・産業化に有利な条件を提供するであろう。

3 技術の商品化

研究開発機構に技術開発と技術販売を促進させ、これによって国内の技術移転・普及を促すという目的から、研究開発の成果——デザイン、プロトタイプ、ノウハウなど——が商品として認められた。集団または個人で R&D や技術サービス業を営むことが認可されたのである。技術取引の前提条件の一つである関連法制度の整備が行われる。1982年に「商標法」が、84年に「特許法」が、そして87年6月には「技術契約法」が公布された。技術取引を円滑ならしめるため、85年4月には国務院に全国技術市場協調指導小組、国家科学委員会には技術市場管理弁公室、各省・市には技術取引行政管理機構が設立され、技術取

引に関する行政的な管理体制が整えられた。

技術成果は有償移転されるものとして、その取引媒介となる技術市場の開設が1984年末に決定された。技術市場の具体的な形態は、見本市、技術会社による仲介、直接取引、公開入札などである。

技術市場の最大の売り手は政府所属の研究開発機構であり、最大の買い手は工業企業である（包 [1996] 378ページ）。応用研究・技術開発を主とする研究開発機構は、研究経費制度改革によって政府からの科学研究経費の支給を削減され、技術の販売、コンサルティングの提供といった活動を通じて収入拡大に努力せざるを得なくなった。一方、企業は市場競争に直面して積極的に技術市場に参加し、技術を獲得していった。技術市場における取引額は設立当初の1986年の20億6000万元から98年の435億8000万元まで増大しており、技術の移転にとって重要な役割を果たしている（『中国統計年鑑』1987, 1999年版）。

4 民営技術企業の発展とハイテク産業の育成

研究成果の商品化・産業化を促進するために1980年代半ば以降、徐々に民間企業に対する規制が緩和され、研究者・技術者が研究開発機構からスピンオフして企業を設立することが許可されていった¹⁰⁾。北京市海淀区中関村は中国科学院・大学・國務院の工業部門所属の研究所が集積しているところである。その多くの大学や研究所は科学研究者の起業を積極的に支持し、スピンオフした子会社に人材を派遣すると共に、資金や場所、設備等の面において支援している（奥野編 [1999] 150ページ）。誕生した技術型企業を育成するため、既述の如く1988年に北京市海淀区中関村にはじめてのハイテク開発実験区が設立されたのである。同時に実験区に行政管理部門としての弁公室が設立され、実験区にある企業の監督、会計サービスの提供、融資の仲介などの業務を受け負っている（前掲書、51ページ）。中央政府は、ハイテク企業に対しては法人所得

10) スピンオフとは会社の一部を分離、独立会社と新設することを意味する（『最新英語情報辞典』小学館、1986年、第2版）。

税の15%の優遇税制、新技術企業に認定されたものには銀行からの特別貸付、さらに重点領域において高技術産業に取り組む企業には優遇措置が与えられるなど、各種の優遇措置でハイテク企業の発展を支援している。このように、起業家精神、科学技術者の知識と技能、母体からの資産移転、開発区弁公室の支援および政府の優遇措置が結合して、中関村のハイテク企業の発展を開花させたのである¹¹⁾。1980年代から97年末までに、中国では5000余りのスピノフ企業が設立された（『中国経済年鑑』1998年版，430ページ）。スピノフ企業は中国の電子・情報、新素材・新エネルギー・環境科学、医薬品・バイオテクノロジーといった科学集約的産業の主力となっている（奥野編 [1999] 39ページ）。

中関村での実験が成功した後、国務院は1991年、92年、97年の3回にわたってハイテク開発区の設立を認可した。2000年現在、国家認可のハイテク開発区は全国に53ヵ所ある。そうしたハイテク開発区の投資条件を改善するために、地方政府はインフラ施設、工場、インキュベーター施設、生活施設などの建設に努め、1996年には184億9000万元を投資している。そしてハイテク開発区のなかに、企業設立を支援するための創業サービスセンターが設立された。96年末までに全国において80ヵ所の創業サービスセンターが設立されている（『火炬計画1996年度報告』）。こういった措置は研究成果の商品化・産業化に大きな役割を果たした。98年には中国の科学技術企業が1万6097社にまで増加し、174万人を雇用し、生産高は4333億6000万元にまで増加している（『中国統計年鑑』1999年版，686ページ）。

5 企業の技術革新促進

1980年代に入ると、研究開発機構の活性化とハイテク産業の育成と同時に、企業の技術革新能力を高めることがもうひとつの政策的課題であった。特に政府は国有大中型企業を技術革新の主役となるように一連の政策を実施した。

11) 詳しくは Gu [1996]、奥野 [1999] の北京市新技術産業開発区の事例研究を参照されたい。

a) 国有大中型企業の R&D 部門の強化

1985年の改革案のなかで企業 R&D 強化のために企業内研究開発機構（設計院、研究所、研究開発室など）を整備するという方針が打ちだされた。企業の新製品開発や技術改造の資金的余地を確保させるため、利潤の留保、科学基金の提供と税制上の優遇措置を採用した（丸山 [1988] 231ページ）。87年の国務院の「関与推進科研設計単位進人大中型工業企業的規定」により大企業の技術開発力を強化し、研究成果の生産への適用を円滑にするため、部所属の研究所や設計院を大・中型企業や企業集団に吸収させることになった（『人民日報』1987年2月8日付）。それにより、96年末までに500ヵ所の研究開発機構が企業に吸収されたのである（『中国経済年鑑』1997年版、415ページ）。

また、1999年5月に国務院の各部所属の研究機構の再編成についての決定が打ち出された。そして国家経済貿易委員会が管理する10の産業局（98年以前は「部」）に所属していた242ヵ所の科学研究機構に対する機構改革が6月までに実施され、その中の131社が企業ないし企業集団に吸収合併されたのである。今後、5100ヵ所もある科学技術研究機構のうち、開発関係の機構を中心に大部分を2年以内に企業に移す計画だという（『人民日報』海外版、1999年5月27日付）。国有大中型企業に所属する研究開発機構の数は90年の8116ヵ所から98年の1万926ヵ所まで増加した（『中国統計年鑑』1994、1999年版）。もともとは政府所属の研究開発機構の数が企業所属の研究開発機構より多かったが、91年以降は企業所属のほうが多くなっており、R&D 体制改革でいわれた「R&D の中心は企業にある」との方針が実現しつつあるのである。

b) 研究開発機構・大学と企業の共同研究・開発

政府は研究開発機構、大学、企業の間での協力関係を強めるため多様な形態の連合化を促進する政策を打ち出した。例えば、①技術開発機構と大企業ないし企業集団を連合させる、②企業と研究開発機構が共同でベンチャー企業を設立する、③研究開発機構と関連企業がエンジニアリング企業を設立する、④大学の工学部などが企業と産学共同で技術開発機構を設置したり、工場を運営した

りする、㊤大学工学部に企業の出資によるパイロット工場を設立する、など多様な形態が試みられたが、いずれにしても科学技術と生産が緊密に結合したメカニズムを形成させるのが目的であった。1996年末までに1500ヵ所の研究開発機構が企業と協力関係を結び、600ヵ所の研究開発機構が企業の研究開発の支援機構となった（『中国経済年鑑』1997年版、415ページ）。

c) 企業集団化を通じた技術革新と普及の促進

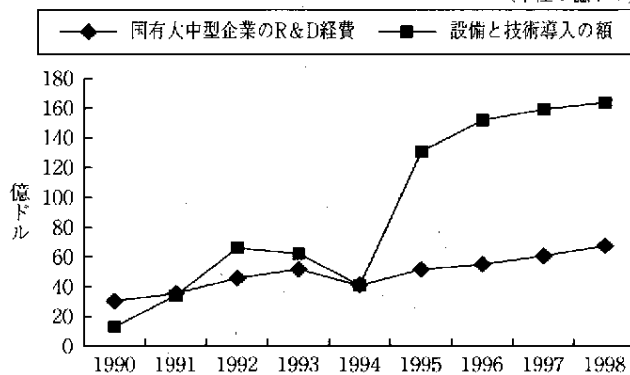
80年代半ば以降、政府は規模の経済を実現し、産業組織構造の合理化をはかるために企業集団化を促進した¹²⁾。これは日本の系列企業と韓国の財閥企業にヒントを得たもので、技術力のある大手企業の傘下にたくさんの同業企業を連合させ、分散した企業の間で生じていた重複生産、重複投資をさげ、規模の経済を享受せしめ、技術開発能力を強化し、集団内部の中小企業に技術を普及し、経営効率を高めさせることを目的とするものである。

90年代の後半に行われた国有企業改革のなかでは、企業集団設立の促進が重要な措置の一つである。国家経済貿易委員会が出した1996年3月7日付の「1996年国有企業改革工作に関する実施意見」の通知の中で、国有企業に対して戦略的な改組を行うことが発表された（『経済日報』1996年4月9日付）。この戦略的改組には大型企業集団を世界的企業に育てることを目標とし、企業集団の発展に政府が国有資本力を集中する政策が伴うという。96年には国家レベルで57社を選別し、企業集団の試点とした。97年に企業集団の数を120社にまで増加した。自動車産業では2010年までに3-4の企業集団に集約する方針が示されている。また、電子産業においても有力メーカー6社の規模拡大と多角化を政府が重点的支援する方針である（丸川 [1997] 112ページ）。そのほかに、1998年に鉄鋼産業では上海宝山鉄鋼総会社が、家電産業では海爾集団公司、康佳集団公司が、ほかの企業を吸収合併して設立されている（Smyth [2000] p. 723）。

12) 中国は企業の大規模化と企業集団化を促進すべきとの議論については Smyth [2000] を参照されたい。

第1図 国有大中型企業の R&D 経費と技術輸入の額

(単位：億ドル)



注：元とドルの為替レートは『中国統計年鑑』1999年版、946ページ。

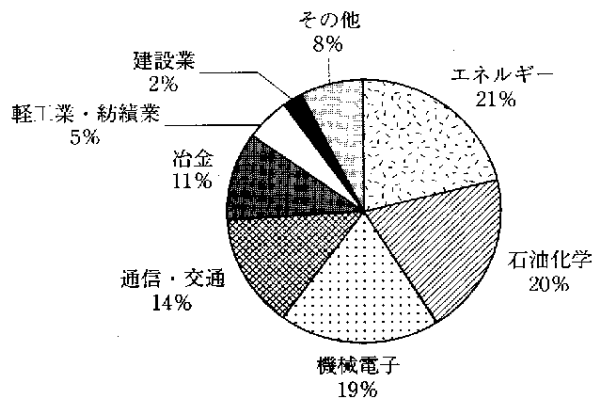
出所：『中国統計年鑑』1991、1994、1999年版より作成。

d) 外国技術導入と企業の技術力の強化

80年代から国有大中型企業の設備更新及び技術力の強化のために、日米欧の先進国から巨額の設備・技術が導入された。第1図から明らかなように R&D 支出の増加に比べて技術導入に費やされた額は急増している。導入された技術はエネルギー、石油化学、機械電子、通信・交通、冶金の五つの分野に集中しているのである。

計画経済期から国有大企業は一般的にマンパワー、技術、資金、設備の配分面では相対的に優遇されており、R&D 機構や設計院等の機構も擁しているため、企業の R&D 資源を利用して外国の技術を消化・吸収させ、技術開発能力を強化させるのが政府の目的であった。技術の輸入先は大企業である場合が多く、しかも技術の買い手と売り手の間の長期にわたるインターアクションが伴っている。これらの条件は技術導入側の技術力の向上にはより多くの機会を与えている。

第2図 1991-1997年技術輸入の分野別の割合（金額ベース）



出所：『中国統計年鑑』1990、1994、1999年版、『中国対外経済貿易年鑑』1992-1998各年版より作成。

V む す び

従来の中国の R&D 体制は「研究開発」と「生産」が分離されていたため、研究成果と生産発展が結びつかなかった。改革開放以来、政府は科学技術の発展を重視し、技術の開発・移転・普及のために、さまざまな政策を打ち出してきた。85年以降の R&D 体制改革は、企業主導型の R&D 体制への転換を目指して行われており、その効果も現れ始めている。この改革を通じて、政府、企業、および研究開発機構の役割と相互影響のあり方も大きく変化し、技術革新をサポートする制度・組織が整備されてきたのである。形成されつつある中国型の NSI の特徴を以下にまとめる。

- ① 政府は技術革新を行う主体であったが、現在では技術革新推進のための環境整備に重点を移している。産官学の連携の促進、研究開発の成果の移転だけではなく、民間技術企業の起業を含めて、新製品の開発、新産業の育成を円滑に進めていくことができるように、関連法制度の整備、優遇税制、低利融資などの優遇措置をとっている。しかも、中国政府は民間および外

国から技術革新に有利な制度を取り入れて、普及していく制度学習を行っている。

- ② 研究開発機構からの技術移転を促進するために設立された技術市場は、科学研究開発機構と工業企業間の技術移転を促進し、技術交流の場となっている。
- ③ 民営科学技術企業の発展は中国 NSI の特徴の一つである。研究開発機構からのスピノフ企業は、研究成果の商品化・産業化に大きな役割を果たし、ハイテク産業の主力となっている。ハイテク・ニューテック開発区は科学技術企業発展の基地となっており、現在全国に53ヵ所ある。
- ④ 中国の企業は企業内部の R&D 部門を強化し、外国から技術輸入を通じて、キャッチ・アップを試みている。企業の集団化を通じて、大企業と中小企業間の技術移転ネットワークの形成が目指されているのである。

R&D 体制改革の結果、研究成果の商品化・市場化、インセンティブの向上、制度・組織の革新という面では一定の成果が達成し、産官学とリンケージが強化されたのである。NSI を分析の視点とすることにより、技術革新を成功させるための諸制度が徐々に整備されてきたことが明らかとなり、今後、諸制度の実行と改善を通じて、さらなる技術進歩が実現できるであろう。

本稿では、主に中国の R&D 体制改革の制度的側面に限定して、NSI 論をもちいて論じてきた。中国の R&D の実績については論じられていない。90年代以降、外国の対中直接投資が急増し、中国の NSI にどのようなインパクトをあたえているのか、を検討する必要がある。これらの問題を次稿の課題にしたい。

参考文献

日本語文献

奥野志偉編 [1999] 『中国の高新技术産業地域と企業』(叢書18) 徳山大学総合経済研究所。

- 科学技術庁編 [1999] 『科学技術白書』大蔵印刷局。
- 後藤晃 [2000] 『イノベーションと日本経済』岩波書店。
- 蔡明哲 [1996] 「中日両国における科学技術発展の対比——中国の科学技術の発展を中心に——」『産業経済研究所年報』阪南大学産業経済研究所, No. 25。
- 中国研究所編 [1999] 『中国年鑑』創土社。
- 中兼和津次 [2000] 「中国経済の市場化と直面する課題」(中兼編 [2000] 所収)。
- 中兼和津次編 [2000] 『現代中国の構造変動 経済—構造変動と市場化』東京大学出版会。
- 日本興業銀行産業調査部編 [1999] 『図説 中国の産業』日本経済新聞社。
- 丸川知雄 [1997] 「産業政策と産業構造調整 (高度化)」(藤本昭編 [1997] 所収)。
- 丸川知雄編 [2000] 『移行期中国の産業政策』アジア経済研究所。
- 丸山伸郎 [1988] 『中国の工業化と産業技術進歩』アジア経済研究所。
- [2000] 「産業技術政策」(丸川編 [2000] 所収)。
- 藤本昭編 [1997] 『中国21世紀への軟着陸』日本貿易振興会。
- 李非 [2000] 「中国における外国技術導入とその受容体制」『立教経済学研究』立教大学研究会, 第53巻第4号。
- 葉剛 [1995] 「中国における研究開発システムの特質」『経済学研究』東京大学, 37号。

中国語文献

- 中国国家统计局編『中国統計年鑑』(各年版), 北京統計出版社。
- 『中国統計摘要』(2000年版), 北京統計出版社。
- 中国國務院経済発展中心編『中国経済年鑑』。
- 包宗順 [1996] 「研究開発と技術拡散」(何保山・顧紀瑞・嚴英龍編 [1996] 所収)。
- 何保山・顧紀瑞・嚴英龍編 [1996] 『中国技術転移と技術進歩』经济管理出版社。
- 劉国光 [1996] 「略論 経済成長方式の転換」『管理世界』第1期。
- 牛玲・宋揚 [2000] 「獲獎科技成果転化的現状」『经济管理』第6号。
- 朱曉林 [1996] 「技術引進と中国的総合要素生産率増長」(何保山・顧紀瑞・嚴英龍編 [1996] 所収)。
- 国家科学委員会火炬計画弁公室『火炬計画1996年度報告』。

英文文献

- Arocena, R. and J. Sutz [2000] "Looking at the National Systems of Innovation from the South," *Industry and Innovation*, Vol. 7, No. 1.
- Albert, M. [1992] *Capitalism against Capitalism*, Whurr, London.

- Conroy, R. [1992] *Technological Change in China*, OECD, Paris.
- Dosi, G. et al. [1988] *Technology Change and Economic Theory*, London, Printer.
- Dosi, G., Teece, D. J. and J. Chytry (eds.) [1998] *Technology, Organization and Competitiveness*, Oxford University Press.
- Dyker, D. A. (ed.) [1997] *The Technology of Transition*, Central European University Press.
- Edquist, C. (ed.) [1997] *Systems of Innovation*, London, Pinter.
- Freeman, C. [1987] *Technology Policy and Economic Performance-Lessons from Japan*, London, Pinter. (大野喜久之輔監訳, 新田光重訳【技術政策と経済パフォーマンス】見洋書房)。
- Freeman, C. (ed.) [1990] *The Economics of Innovation*, Edward Elgar Publishing Company.
- Gu, Shulin [1996] "The Emergence of New Technology Enterprises in China: A Study of Endogenous Capability Building Via Restructuring," *The Journal of Development Studies*, Vol. 32, No. 4.
- Krugman, P. [1994] "The Myth of Asia's Miracle," *Foreign Affairs*, November-December 1994.
- Lundvall, B. A. [1985] *Product Innovation and User-Producer Interaction*, Aalborg, Aalborg University Press.
- [1992] *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers.
- Nelson, R. N. (ed.) [1993] *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, New York and Oxford, Oxford University Press.
- Nelson, R. N. [1998] "The Co-evolution of Technology, Industrial Structure and Supporting Institutions" in Dosi, Teece and Chytry (eds.) [1998].
- Radosevic, S. [1998] "The Transformation of National Systems of Innovation in Eastern Europe: Between Restructuring and Erosion," *Industrial and Corporate Change*, Vol. 7 No. 1.
- [1999] "Transformation of Science and Technology Systems into Systems of Innovation in Central and Eastern Europe: The Emerging Patterns and Determinants," *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 10, No. 3-4.
- Simon, F. D. and M. Goldman et al. [1989] *Science and Technology in Post-Mao China*, Harvard University Press.
- Sornn-Friese, H. [2000] "Frontiers of Research in Industrial Dynamics and National Systems of Innovation," *Industry and Innovation*, Vol. 7, No. 1.

Smyth, R. [2000] "Should China be Promoting Large-Scale Enterprises and Enterprise Groups?" *World Development*, Vol. 28, No. 4.