

学籍番号：CD111007

中国における産学官連携とハイテク産業の創出

一橋大学 大学院商学研究科
博士後期課程 経営・マーケティング専攻
金 花

謝 辞

筆者は 2006 年 9 月から日本留学を始め、7 年間を一橋大学国立キャンパスにて過ごしてきた。当初予定した以上に長い留学生活となったが、その間実に多くの方々にお世話になった。この場を借りて心より厚くお礼を申し上げたい。

まず、本論文を書き上げるまでに、多くの先生方から賜った献身的なご指導に感謝を申し上げます。博士課程への進学を決意し研究者として生きる道を選んだ時、温かく迎えてくださったのが指導教官の橘川武郎先生である。橘川先生には修士課程から大変お世話になっており、先生の惜しみないご指導があって、研究能力の不足する私になんとか博士論文にまで至ることができた。恩師の橘川先生からは学問上も人柄からも学んだことが実に多い。これから研究者として歩んでいく中で、先生のように「より格好よく生きる」ことを目指したい。

副指導教官として温かく迎えてくださった島本実先生にも心より感謝を申し上げます。島本先生のゼミには博士一年の時から参加させていただいた。先生からは研究への取り組み方や考え方をたくさん学び、ゼミでの熱い議論はいつも刺激となっていた。また、経営史特論の英書精読の際には、いつも自信が欠け後ろ向きだった私に、なんとかして乗り越えるべきものであることを熱心に教えてくださり、応援してくださったのも島本先生である。先生の熱心で丁寧なご指導には大変感謝している。

一橋大学から退官され現在は明星大学の教授となっている関満博先生にも心より感謝を申し上げます。関先生が一橋大学から退官される前の 2 年間、先生のゼミに参加させていただき大変お世話になった。先生の研究プロジェクトチームの一員として中国広西省や沖縄への調査に同行させていただき、現場調査に関してたくさんのお話を学ぶことができた。また、先生の中国研究は多くの気づきを与えてくださった。心より感謝している。

上智大学の山田幸三先生にも心よりお礼を申し上げます。先生からは、2011 年に企業家研究フォーラム・日本ベンチャー学会合同研究会で報告する際に、大変貴重なコメントをいただいた。また、今年度は先生の科研費プロジェクトに研究協力院生として参加させていただき大変幸運に思う。夏の中国調査などの際にご支援をいただき、無事博士論文を最後まで完成させることができた。心より感謝を申し上げます。

また、博士課程の 3 年間、大勢の先輩、同期、後輩の大学院生にもお世話になった。特に主ゼミやサブゼミの皆さんからは多くの有意義なコメントをいただき、ゼミでの議論を

通じて、様々な点への気づきを得た。中でも、先輩の平野創さん、北浦貴士さんからは研究に悩んでいる時、大変貴重なアドバイスをいただいた。斉藤徹さんは 2011 年企業家研究フォーラム・日本ベンチャー学会合同研究会に論文を提出する際に、丁寧な日本語添削をしていただき、大変お世話になった。また、博士論文提出の際には、松原日出人さんが、年末年始を犠牲にしながら日本語チェックを最後まで丁寧に行ってくくださったことが、大きな助けとなった。ここに全員の名前を記載できず恐縮であるが、本日に至るまで様々な刺激をくださり、応援してくくださった方々に感謝を申し上げたい。

日本での長い留学生活を送るのに、たくさんのご支援を賜ったことにも感謝したい。修士課程から今日まで、ロータリー米山記念奨学金、JT アジア奨学金、野村財団に大変お世話になった。これらの奨学金財団のご支援がなかったら研究を続けられなかったと思う。また、国際学会報告など多くの経験を得られたのはグローバル COE プログラムのおかげである。大学や民間財団のおかげで、留学生でありながらなんとか日本で 7 年半の留学生活を続け、無事博士論文の提出に至ることができた。

さらに、日本のお父さんとお母さんのような存在になっている天野欽也さん、天野祥子さんご夫婦にもお礼を申し上げたい。天野さんご夫婦に出会えたのはロータリー米山記念会のおかげである。お正月に呼んでくださり一緒に初詣に行くなど、日本のお父さんとお母さんのおかげで心温かい日本留学生活を送ることができた。

私の強い支えとなっている姉にも感謝を申し上げたい。学部時から日本留学まで、姉に支えられ諦めず自分の夢を追いかけることができた。姉夫婦は、日本留学中にいつも応援してくくださり、心の支えとなった。心から感謝したい。

最後に、私が日本へ留学に来た約一年半後に、突然天国に旅立った母親には特別な思いがある。日本に留学し母親のそばにいてあげられなかったという悔しさは、いつまでも心の中に残っている。博士課程への進学が決まるまでも、また、博士課程在学中にもいろいろな挫折や辛いことがあったが、諦めずそれらを乗り越えることができたのは、心に秘めていた母親への約束と誓いがあったからだ。長い歳月ではあったが、博士号を取得し、母親との約束を守ることができて幸いである。天国で温かく見守ってくれてありがとう。これからも母親の分まで強く生きることを常に心がけたい。

2014 年 2 月

金 花

目 次

第1章 問題設定	1
第1節 本研究の目的	1
第2節 先行研究の検討	2
2.1 産学官連携の視点 - トリプルヘリックス理論の示唆	2
2.2 中国の産学官連携に関する先行研究の検討	4
第3節 本研究の視点と課題	6
3.1 中国の産学官連携に関する先行研究の限界点	6
3.2 本研究の課題	7
第4節 論文の構成	9
第2章 中国における産学官連携の背景	13
第1節 政策的な背景	13
1.1 ハイテク産業と産学官連携に関する政策の概要	13
1.2 「863 計画」とハイテク技術の開発	15
1.3 「火炬（タイマツ）計画」とハイテク技術の産業化	17
第2節 大学を取り巻く環境の変化	19
第3節 産学官連携としての校弁企業の発展	23
3.1 校弁企業の歴史と推進の背景	23
3.2 校弁企業の特徴	25
第4節 小 括	31
第3章 北京におけるハイテク産業と産学官連携 - 方正集団を事例として -	32
第1節 中関村の発展とハイテク産業の創出	32
1.1 中関村の発展経緯	36
1.2 中関村の現状	39
第2節 清華大学の産学官連携	41
2.1 清華大学の校弁企業	41
2.2 清華大学の大学科技园	42
2.3 清華大学の技術移転機関	42
第3節 北京大学の産学官連携	46
3.1 北京大学の校弁企業	46
3.2 北京大学の大学科技园	46
3.3 北京大学の技術移転機関	47

第4節	事例研究：方正集団	49
4.1	はじめに	49
4.2	「748プロジェクト」と北京大学による研究開発	50
4.3	校弁企業の設立と自社生産販売権の獲得	54
4.4	政府による合併圧力への対抗と方正ブランドの誕生	63
第5節	小括	66
第4章	東北におけるハイテク産業と産学官連携 - 東軟集団を事例として -	68
第1節	「東北老工業基地」とハイテク産業化の遅れ	68
1.1	東北老工業基地：新中国成立後の重工業を中心とした発展	68
1.2	東北現象：改革開放後の沿海部を中心とした発展と東北の衰退	70
1.3	東北老工業基地振興戦略	74
1.4	ハイテク産業の現状	74
第2節	東北大学の産学官連携	77
第3節	事例研究：東軟集団	79
3.1	はじめに	79
3.2	東軟のルーツとアルパインとの連携	82
3.3	東軟の発展：国内市場開拓と株式上場	90
3.4	産学官連携のネットワークの拡大	97
第4節	小括	103
第5章	中国における産学官連携の展開	105
第1節	校弁企業の減少と校有企業への体制改革	105
第2節	産学官連携の変化：間接的な産業創出の拡大	109
第3節	大学科技园の普及	113
第4節	小括	115
第6章	結論と今後の課題	116
第1節	各章の要約	116
第2節	結論	118
第3節	インプリケーション	125
第4節	今後の課題	127
参考文献		128

図目次

- 図 1.1 校弁企業の売上総額の地域別割合（2011 年）
- 図 1.2 校弁企業の利益総額の地域別割合（2011 年）
- 図 2.1 大学教育経費の推移（1996-2002 年）
- 図 2.2 大学生数増加率と一人当たり国家支出大学教育経費伸び率の推移（1997-2002 年）
- 図 2.3 校弁企業と科技型校弁企業の売上総額と企業数の推移（2002-2009 年）
- 図 2.4 大学の校弁企業への出資比率についての分類（2006 年）
- 図 2.5 校弁企業の納税額と大学への還元額の推移（2001-2005 年）
- 図 2.6 校弁企業の大学類別構成（2006 年）
- 図 2.7 校弁企業の大学専門別構成（2006 年）
- 図 2.8 校弁上場企業の産業別割合（2008 年）
- 図 3.1 中関村における企業数と総収入の推移（1988-2011 年）
- 図 3.2 中関村における収入の産業別割合（2011 年）
- 図 3.3 中関村における EVA（経済付加価値）と北京に占める割合（1993-2011 年）
- 図 5.1 大学と各種企業の技術契約収入の推移（1993-2009 年）
- 図 5.2 大学と各種企業の技術契約収入のシェアの推移（1993-2009 年）
- 図 5.3 大学における特許状況の推移（1993-2009 年）

表目次

- 表 1.1 全国の大学における校弁企業のランキング (2011 年)
- 表 2.1 ハイテク産業と産学官連携に関する主要な政策の推移
- 表 2.2 地域別校弁企業の売上総額とシェアの推移 (2000-2006 年)
- 表 3.1 清華大学の技術移転機関
- 表 3.2 北京大学の主要校弁企業
- 表 4.1 東北三省と沿海三省の対全国 GDP のシェア推移
- 表 4.2 東北三省の失業状況
- 表 4.3 東北地域におけるハイテク産業の発展状況
- 表 5.1 校弁企業経営状況の推移 (1997-2009 年)
- 表 5.2 大学科技园の発展推移 (2002-2010 年)

第1章 問題設定

第1節 本研究の目的

本研究の目的は、中国におけるハイテク産業の創出に寄与した産学官連携の発展メカニズムを、全体像や地域差を考慮しつつ解明することである。具体的には、マクロな動向に目を向けつつ、重点的な政策などを背景に成功を収めたとされる北京（中央）の北大方正集団公司（以下、方正）と対照的に、そうした望ましい環境にあったとは言えない東北・瀋陽（地方）の東軟集団股份有限公司（以下、東軟）が、なぜ発展を遂げ成功を収められたのかを明らかにすることを通じて、上記の目的に向けた考察を進めることとしたい。

経済発展には産業を創出すること、特に現代ではハイテク産業を創出することが重要である。今日、中国は急速な経済発展を実現し、世界から高い関心を集めている。中国の経済発展においても、勿論、ハイテク産業への取り組みが進展してきた。一方で、市場経済が未成熟な社会では、ハイテク産業の創出は容易ではなく、かつての中国もそのような状況にあった。1978年における改革開放の時点では、それまで計画経済体制の下にあった中国の企業に、産業を創出し牽引できるだけの十分に自立的な能力があったとは言えなかった。

こうした中で中国政府が注目したのが大学である。政府はハイテク産業の創出や育成を目的とする国策の一つとして産学官連携に力を入れてきた。例えば、ハイテク技術の開発を目指した「863計画」や、その産業化を目指した「タイマツ計画」などが代表的なものとして挙げられる¹。従って、中国の産学官連携は、国家戦略上、企業の産業創出能力の不足を補い産業の創出と成長の加速に貢献すべきものとして位置づけられてきたのであり、中国のハイテク産業化の展開には、産学官連携が密接に関わってきたのだと言える。

上記のような展開を示してきた中国の産学官連携において一般的に注目されるのは北京である。ハイテク産業の成長が国家戦略として政府による積極的な推進の対象となる中、とりわけ重点的な支援を受けた北京については大きな成功例を生み出すこととなった。北京は、「中国のシリコンバレー」と呼ばれる中関村の形成にも成功しており、中国の産学

¹ 「863計画」は1986年から、「タイマツ計画」は1988年から実施された政策で、主にハイテク産業の育成を目的とした。詳細は第2章を参照。

官連携においても、その成功の大部分を占めていると言われる。

一方で、成功例を実際に見てみるならば、そうしたバックグラウンドから実現された成功例に対して、「砂漠のオアシス」と呼ばれるように、ハイテク化の環境が北京ほどには整備されない状況においても実現された重要な成功例もあった。具体的には、東北・瀋陽は、ハイテク地域の形成に向けて政策的に後押しされてきた北京とは対照的に、ハイテク産業の発展環境が重点的に作り出されてきたわけではなかった。それにもかかわらず、中国の代表的な成功例に次ぐような成功が東北・瀋陽において見られたのである。

こうした点を踏まえれば、国家戦略が功を奏した成功例として注目される北京に対して、そうした政策支援や環境に恵まれない中、「砂漠におけるオアシス」と表されるような成功をおさめたケースについては「砂漠」の中でなぜ成功をおさめることが出来たのかという疑問がまず生じる。さらには、政策や北京といった関心への偏りを踏まえるならば、ハイテク産業化への貢献が注目されてきた中国の産学官連携は、その注目の大きさにも関わらず、依然としてその全体像に関して踏み込んだ考察を与えられていないと思われるのである。

第2節 先行研究の検討

2.1 産学官連携の視点 - トリプルヘリックス理論の示唆

中国の産学官連携の発展を考察するにあたり、産学官連携に関与する各主体がその発展に向けていかなる役割を担ったのかを洞察する視点が求められる。そのような視点として本研究が導入するのは、イノベーションの創出において政府や企業に注目してきた既存理論に対し、さらに大学の役割にも注目したトリプルヘリックス理論（Etzkowitz, 2008）である。トリプルヘリックス（三重螺旋構造）とは、大学・産業界・政府の相互作用を意味しており、同理論によると、知識基盤社会ではその三者の相互作用がイノベーションの創出と成長における鍵だとされる。

このように産・学・官の3つの主体に目を向けその相互作用を重視した同理論は、その相互作用の特徴として、補完的役割を指摘している。すなわち、トリプルヘリックスの相互作用においては、大学・企業・政府はそれぞれ本来の役割と固有の主体性を保持しつつも、それぞれが他の主体の役割も担うようになるという。

具体的には、大学が企業に対して果たす補完的機能として、研究活動に基づく新企業の成長発展の促進や、知識の資産化が例に挙げられる。また、企業が大学に対して果たす補完的役割としては、高度な研修活動の開発や、合弁事業による知識共有化が例に挙げられている。あるいは、政府は従来からの規制業務を続けながらも、企業に対して公的なベンチャーキャピタリストとしても行動する。こうした相互作用については、例えばサイエンスパークなどが大学・産業界・政府間の相互作用を特に体现するハイブリッド組織だとされる。

加えて、同理論がトリプルヘリックス自体のダイナミズムを立ち入って検討することを目的としていないことから理論的な考察に留まっている論点ではものの、同理論が言及したように3者の役割は変化しうるといふ点にも留意すべきであろう。具体的には、同理論は、各主体を統合しイノベーションを推進する新組織を創出するプラットフォームとしての側面をトリプルヘリックスに見出した上で、それが各主体の役割や関係性の変容を引き寄せうるのだとしている。また、大学・産業界・政府は全くの対等というよりは通常はどれか一つが推進力となるが、その中心は時間の経過とともに変化して、別のトリプルヘリックスのありように置き換わるとも指摘される。これらの点に示されるように、長期的視野に立つならば、上述した各主体の役割や関係性はその時代の状況によって変化しうるのである。

先述の通り、中国のハイテク産業の創出については、企業側に当初は必ずしも十分な能力がなかったことから大学が注目されたり、政策的支援、すなわち官の役割に濃淡がある中で各地域から成功例が生まれたりした点に示されるように、産学官連携の発展には主体間に補完的な関係が存在したことが示唆される。従って、本稿では、トリプルヘリックス理論の視点を踏まえ、ハイテク産業を創出していく上で産学官連携を担う各主体が互いにいかなる補完的な役割を引き受けつつ産学官連携を発展させてきたのかに注目する。さらに、そうした関係が時代の状況にあわせていかなる変化を遂げていったのかにも光を当てることにしたい。

2.2 中国の産学官連携に関する先行研究の検討

中国の産学官連携に関しては、これまで様々な研究が蓄積されてきた。産学官連携の形態は多岐にわたっているが²、その中でも特に注目されてきたのが、校弁企業³と大学科技园⁴である。なぜなら、これらは特に産業創出に大学が深くかかわっている産学官連携の形態であって、中国の産学官連携を特徴づけてきたからである。本稿もまた産業創出という機能を果たした産学官連携として、校弁企業と大学科技园に関心を向け、先行研究を見ていくこととする。

日本における代表的な研究については、角南(2003a, 2003b)、関編(2007)、李(2006)、丹沢(2009)などが挙げられる。

まず、中国における産学官連携の発展に関して、特に校弁企業に注目しながらその実態の分析を行った研究には、角南(2003a, 2003b)や関編(2007)がある。角南(2003a, 2003b)は、校弁企業の発達について、それを生み出した環境や背景、具体的には大学の資金不足、法人化改革が与えた大学の自立性、産のR&Dの不在といった要因が、大学が市場へ参入する機会を生み出したことを指摘している。すなわち、中国経済が成長を遂げ始めつつあった中、上記の要因を背景として、未成熟であった「産」に代わって、「学」自らが企業を直接設立する形で市場に乗り出した結果が、中国の校弁企業の発達に繋がったのだとされる。

関編(2007)については、産の不在や大学の自立性を強調したという点において角南と同様の視点を持っていると言える。例えば、校弁企業が生じた背景に関して、改革開放以前の中国において産業化につながる科学技術の担い手は企業ではなく大学であったこと、また、国家財政が逼迫化している状況の中で、必要な資金を大学が自ら稼ぎ出さねばならなかったことなどを指摘している。一方、関編(2007)の特徴として指摘できるのは、広範なフィールドワークを実施し、多様なケースを報告している点である。校弁企業の発展

² 例えば、大学発ベンチャー、サイエンスパーク、技術移転センター、R&Dセンターの設立、共同研究、委託研究など様々な形態がある。

³ 「校弁」の「弁」は中国語で「創設する、運営・経営する」ことを意味する。校弁企業とは、大学発の企業のことで、企業ごとに大学の出資比率に差はあるものの、その経営がなんらかの形で大学の管理下に置かれている企業である(Xue, 2002)。

⁴ 大学科技园は、大学発サイエンスパークのことを言う。大学科技园は、一つの大学またはいくつかの大学群に基づいて、大学の人材、技術、情報、実験設備などの知的な資源をうまく社会の資源と結合させて、主に起業するハイテク企業に対して、企業孵化器として育成サービスを提供する創業サービス機関である。

にも目を向けつつ、広範なフィールドワークによる多様なケースの調査を実施し、中国の産学官連携の現状を明らかにしたことは、評価すべきであろう。

続いて、校弁企業から大学科技园への変遷に関して考察しているものに、李（2006）や丹沢（2009）が挙げられる。李（2006）は、校弁企業の現状を確認したうえで、校弁企業の形成過程について政策の変遷を中心として歴史分析を行った。それを踏まえ、李（2006）は、ハイテク産業の発展に対する校弁企業の貢献を評価する一方で、大学による校弁企業の経営において生じる問題点を分析し、政府の指導意見に従って大学の無限責任が回避されるべきだと主張した。加えて、中国政府は、校弁企業よりも、研究成果の産業化やハイテク産業の育成を目的とする大学のサイエンスパークの建設をより重視するであろうことを展望している。丹沢（2009）については、まず、理論的なモデルを用いた中国の産学官連携研究が欠如していることを指摘した。そのうえで、校弁企業から大学発サイエンスパークに重点が移っていく過程を、産業集積論の観点から産業集積の形成として捉えることによって、サイエンスパークの形成が進展するプロセスを明らかにすることを試みた。

一方、中国における代表的な研究には、陳（2009）、蘇・何等（2009）などがある。陳（2009）は、海外の産学官連携の取り組みを紹介したうえで、3つの大学（清華大学、上海交通大学、浙江大学）の産学官連携の取り組みを取り上げた。その際に、産学官連携の中でも陳（2009）が注目したのは、大学の取り組みであり、大学・研究機関に対するアンケート調査を通じて、産学官連携の実現に影響する要因を分析した。また、政策的な観点に立って提言も行っており、ベンチャー・キャピタルを含む関連金融制度の完備、技術移転法、知的財産権などの制度を充実させる必要があることを指摘している。

蘇・何等（2009）は、マクロな観点に立ち、中国の産学官連携に関する政策・制度の展開を考察している。その上で、大学科技园についての現状を示し、それに対する政策的な提案を行っている。また、ハイテク型校弁企業については、校弁企業から校有企業への転換を政策面から示し、2つの大学（清華大学、浙江大学）において実施された改革制度を分析した。さらに、アンケート調査における結果の分析を通じて、大学科技园、大学と産業の連携において、相互理解の必要性を指摘した。

第3節 本研究の視点と課題

3.1 中国の産学官連携に関する先行研究の限界点

以上で確認してきた先行研究について、その傾向を簡潔に指摘するならば、成功例としてやはり北京が特に注目され、また、産学官連携を検討する際には、とりわけ政策や大学の制度が注目されてきた。こうした特徴は、一方では既存研究の限界点を生み出しているとも言える。この点について、以下では3点指摘したい。

第一に、これまで重点的な政策支援の対象となり成功を収めてきた北京が特に注目を集め、結果としてそれ以外の成功が軽視されてきた。詳細は改めて後述するが、確かに、政策的に重要視されてきた北京は地域として圧倒的な地位を誇っており、さらに北京には北京大学や清華大学のような成功を収めた大学がある。従って、先行研究では同地域が圧倒的に注目を集めてきたのである。しかし、実際に成功例を見てみるならば、北京とは異なる地域、特に地方から重要な成功例が生まれていることについても見逃せない。北京が主要な成功地域だとしても、地方から生まれた成功例のように北京以外の発展を軽視することは、中国の産学官連携に対する理解を狭めてしまっているように思われる。

第二に、先行研究では、「産学官」のなかでも、とりわけ「官」と「学」、具体的には、国の政策・制度や中国における大学の自立性に着目するという傾向を持っている。このような政府と大学を重要視する先行研究の姿勢は、付随して、次のような問題点を生み出しているとも言える。すなわち、しばしば政策や制度の機能が過度に強調されることによって、相対的に産の果たした役割を軽視してしまっているのである。既存研究は、産学官連携に関心を寄せているにも関わらず、トリプルヘリックス理論が指摘したような、産学官それぞれの相互作用として捉えることによって産学官連携を十分に解明してきたとは言い難いのである。

第三に、上述の大学や政府の制度的な側面への注目とも関連するが、中国の産学官連携は静態的な観点からアプローチされてきた。しかし、解明されたその内容は、通時的に見るならば、個々の時点の状態という断片に留まっている。従って、動態的な観点に立つてこそ明らかになる発展のメカニズムについては依然として十分に解明されていないのである。トリプルヘリックス理論が示唆したように、長期的な視点から見れば各主体の役割は変化しうるものであり、中国の産学官連携についても、通時的な視点から産学官連携における各主体の役割の変化を捉える必要があるだろう。

3.2 本研究の課題

先行研究に見られた上記の限界点を踏まえて、本研究の課題を明確にしていくこととしたい。

まず本稿では、先行研究の限界点を踏まえて、北京のみではなく、それとは対照的な地域では産学官連携の成功がいかんして実現されたのかを検討し、その発展メカニズムを北京と比較検討することを主たる課題としたい。また、その課題に向けた具体的な分析では、ある時点の制度的な側面を解明するよりも、発展のメカニズムを明らかにすることを目指すこととする。ここで問題となるのは、北京と具体的に比較することになる事例である。以下では、中国のハイテク産業における北京の位置づけにも言及しつつ、北京以外の事例を確認したい。

そもそも中国では、1978年に改革開放政策を実施して以来、「科学技術は第一の生産力である」というスローガンのもと、特に沿海部を重点的に先行して開発させる戦略を国として採ってきた。このような経済発展の重点的な開発戦略と同様に、産学官連携もまた沿海部において経済発展を遂げる地域を中心に展開してきたと言える。その中核が北京である。北京は、中国のシリコンバレーとも称される中関村地域を中心に、中央政府の支援のもとで全国において圧倒的な地位を有している。具体的には、図 1.1 と図 1.2 が示しているように、北京については売上総額、利益総額とも全国の中で圧倒的に高い割合を占めている。2011年には、売上総額は全国の校弁企業の 60.27%、利益総額は全国の 43.2%を占めるに至っている。このように、北京は中国の産学官連携において高い地位を誇っているのであり、当然ながら先行研究がとりわけ北京に目を向けてきただけの理由がある。

しかし、見逃すことが出来ないのは、実際に成功を収めた産学官連携を、地域という観点ではなくて個々の成功例という観点から見てみるならば、地域としてはそれほど高い地位にあるとは言えない中で成功を収めている例もあるということである。そうした例として本稿が注目したいのが東北大学の校弁企業である東軟集団である。東軟集団が位置する遼寧省それ自体の全国における地位は、売上総額では 4.87%、利益総額では 7.78%を占めるに過ぎず、大部分を占める北京以外の地域と比較しても 3 番手程度の位置づけである。

一方で、全国の校弁企業における東軟集団の位置づけを確認するならば、利益ベースでは、際立って成功を収めている北京大学の方正集団にも次ぐ地位にあるのである⁵（表 1.1）。

北京の中関村を背景とする方正集団（北京大学）と、東北の遼寧省瀋陽市を背景とする東軟集団（東北大学）は、表 1.1 における地位を見れば、どちらも中国の産学官連携において大きなインパクトを持つ 2 つの例だと言える。しかし、この 2 つの成功例は、先に見た地域としての位置づけに示されるように、対照的な地域から輩出された 2 つの成功例であるということに注意しなければならない。

具体的には、北京については、先行的な経済発展の拠点と位置づけられた沿海部にあるだけではなく、そもそも北京自体がハイテク産業の創出の拠点として、さらには国家戦略としての産学官連携の中心に位置づけられてきた。そこでは、中関村のようにハイテククラスターの形成が推進されハイテク環境が整備されたのであり、ハイテク産業の創出に向けた産学官連携それ自体も、その発展プロセスにおいては周囲のハイテク環境という優位性を享受することが可能だったのである。一方で、東軟集団（東北大学）が位置した東北の遼寧省瀋陽市は決してそのような環境ではなかった。遼寧省は重工業が中心的な地域であり、1980 年代後半において、ハイテク産業が生まれやすいような状況にはなかった。従って、そのようにハイテク化が実現されるとは思われえないような環境の中で生み出された東軟集団の成功は、しばしば、「砂漠のオアシス」とさえ呼ばれたのである。

このように見てみると、中国の産学官連携において大きな成功を収めたと言える 2 つの例は、「政策的にも重視された、いわば中央としての北京から輩出された方正集団」と、「そのような環境に恵まれなかった、いわば地方としての遼寧省瀋陽から輩出された東軟集団」という対照的な構図を反映していると言える。さらに、国家戦略が功を奏した成功例として注目される北京に対して、そうした政策支援や環境に恵まれぬ中、「砂漠におけるオアシス」と表されるような成功をおさめた東北・瀋陽については、「砂漠」の中でなぜ成功をおさめることが出来たのかという疑問が生じる。

本研究はこの問いを鍵とし、これまで注目を集めてきた北京という中央で実現された発展に対して、これまで十分に光をあてられなかった地方において自立的に実現された発展を考察することとしたい。こうした地域差を反映した具体的な発展のメカニズムを産学官の役割を踏まえて明らかにすることが、北京や制度を中心に構築されたこれまでの産

⁵ 2009 年には全国 2 位、2010 年、2011 年には全国 3 位を占めている。

学官連携像を相対化し、中国の新たな産学官連携像を獲得することに寄与すると思われるからである。

上記が本稿の主たる課題となるが、付随して、マクロとしての中国の産学官連携の特徴の析出も可能な限り試みることにしたい。これまで政策・制度が注目されてきたことから、中国の産学官連携の推移についての全体像も、政策・制度から検討される傾向にあった。また、個別の事例が検討される場合については、先述した地域差も含め、より広い枠組みの中にその個々の事例が位置づけられることはあまりなかった。本研究では、具体的な発展メカニズムを事例の分析を通じて解明するとともに、マクロに見られる変遷を産学官のそれぞれの役割も踏まえて確認することによって、中国の産学官連携の全体像の特徴の考察を行うこととする。

以上を整理すれば、本研究が設定するのは2つの課題である。1つ目の課題は、北京の方正集団と東北（瀋陽）の東軟集団について、産学官のそれぞれに留意しつつ、ある時点の取り組みという静態的な観点ではなく、動態的な観点から通時的に具体的な事例を捉えて比較検討することで、その地域差を反映した発展メカニズムを解明することである。2つ目の課題は、事例研究を通じたダイナミズムとマクロな動向とを踏まえ、可能な限り中国全体における産学官連携の特徴の析出を試みることである。

第4節 論文の構成

本論文は、本章で問題設定を行った後、第2章から第5章にわたり、中国の産学官連携についてマクロデータから実態を確認するとともに、北京と東北・瀋陽における産学官連携の事例研究を行う。最後に、第6章において本研究の結論と今後の課題を述べることにする。

各章の具体的な検討内容は以下の通りである。

第2章では、中国の産学官連携の背景に目を向ける。具体的には、まず、中国政府によるハイテク技術の発展を目指した科学技術政策や、大学の制度改革から、中国の国家戦略や大学における産学官連携の位置づけの推移を確認する。その上で、1980年代・90年代に産学官連携の中心的な仕組みであった校弁企業がいかなるものであるのかを、その発展経緯やマクロデータに示される実態から明らかにする。

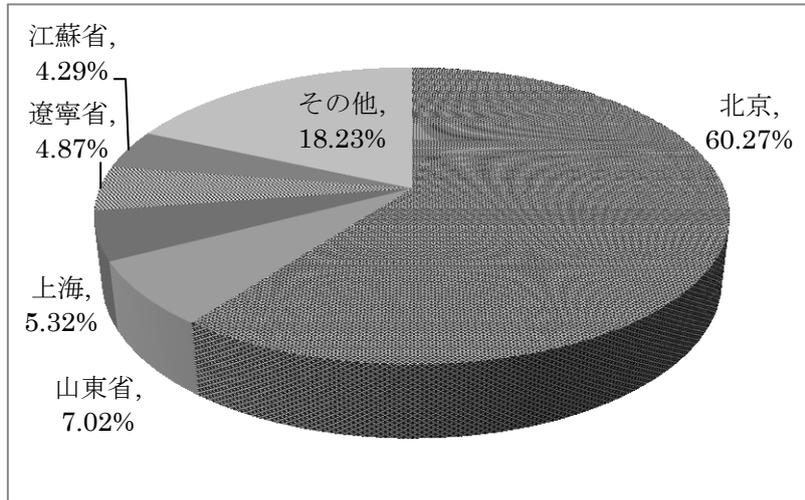
第3章では、中央の産学官連携として、北京大学の校弁企業である方正集団の発展プロセスを明らかにすることが目指される。それに先立ち、まずは、北京地域のハイテク産業と産学官連携が概観される。具体的には、北京の中でも中国のシリコンバレーとも言われ、中国の中ではハイテク産業に関する取り組みがとりわけ早くから進展した中関村の発展プロセスに目が向けられ、さらに、中核的な大学である清華大学や北京大学がそうした環境でいかなる産学官連携を行ってきたのかが確認される。それらに留意しつつ、際立った成功例である方正集団については、立ち入った分析が行われ、中央としての優位性がいかなる形で反映されながら発展が実現された産学官連携であったのかが検討される。

第4章では、地方の産学官連携として、東北大学の校弁企業である東軟集団の発展プロセスを明らかにすることが目指される。それに先立ち、まずは、東北地域（黒龍江省、吉林省、遼寧省）のハイテク産業と産学官連携が概観される。具体的には、東北地域については、かつて国家政策として重工業を中心に発展を遂げた地域であることから、1978年の改革開放がそうした産業構造にいかなる影響を与え、また、ハイテク産業についてはいかなる状況に置かれているのかが確認される。さらに、東北大学がそうした環境でいかなる産学官連携を行ってきたのかが目に向けられる。それらに留意しつつ、東北地域におけるハイテク型の産学官連携として際立った成功例である東軟集団については、立ち入った分析が行われ、地方としての不利性がいかなる形で反映され、また克服されながら発展が実現された産学官連携であったのかが検討される。

第5章では、展望として、中国における産学官連携の新たな展開が確認される。具体的には、まず、第4章まで主に1980年代・90年代の期間において検討されてきた校弁企業について、2000年代に入っていかなる変化の中にあるのかが確認される。続いて、その一方で、2000年代になってそれまで以上に拡大することとなった技術移転や大学科技园の動向にも目を向けられる。これらの産学官連携において見られた位置づけの変化は主にマクロデータから確認され、中国全体として2000年代においていかなる特徴を形成しつつあるのかが検討される。

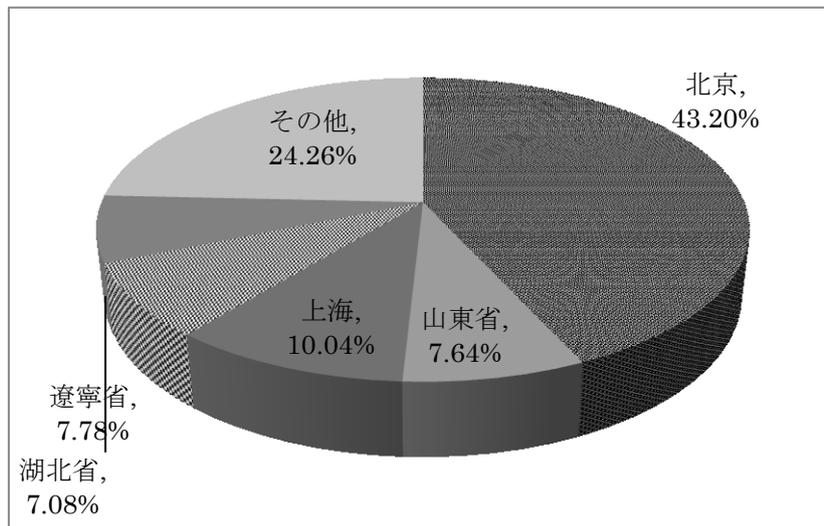
第6章では、本研究の結論と今後の課題が考察される。具体的には、まず、各章の要約を踏まえつつ、本研究が設定した、主たる課題としての地域差を反映したメカニズム、ならびに、従たる課題としての中国全体における産学官連携の特徴、という二つの課題に対する結論が示される。最後に、そうした結論が、いかなるインプリケーションを持ち、また、課題を内包しているのかが示される。

図 1.1 校弁企業の売上総額の地域別割合（2011年）



(出所) 中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編（2012）より筆者作成

図 1.2 校弁企業の利益総額の地域別割合（2011年）



(出所) 中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編（2012）より筆者作成

表 1.1 全国の大学における校弁企業のランキング (2011 年)

	収入総額 (単位: 億元)		利益総額 (単位: 億元)	
1	北大方正集团有限公司 (北京大学・北京)	581.6	北大方正集团有限公司 (北京大学・北京)	15.6
2	同方股份有限公司 (清华大学・北京)	215.3	同方股份有限公司 (清华大学・北京)	10.6
3	山东石大科技集团有限公司 (中国石油大学・山東省)	81.4	东软集团股份有限公司 (東北大学・遼寧省)	4.9
4	东软集团股份有限公司 (東北大学・遼寧省)	59.8	山东石大科技集团有限公司 (中国石油大学・山東省)	3.0
5	北京北大资源集团有限公司 (北京大学・北京)	59.3	华工科技产业股份有限公司 (华中科技大学・湖北省)	2.99
6	紫光股份有限公司 (清华大学・北京)	53.5	北京北大资源集团有限公司 (北京大学・北京)	2.96
7	诚志股份有限公司 (清华大学・北京)	31.5	北京北大青鸟软件系统有限 公司 (北京大学・北京)	2.4
8	山东石大科技石化有限公司 (中国石油大学・山東省)	27.9	武汉华工创业投资有限责任 公司 (华中科技大学・湖北省)	2.3
9	广州中大产业集团有限公司 (中山大学・広州)	25.6	上海同济科技实业股份有限 公司 (同济大学・上海)	2.1
10	北京北大未名生物工程集团 有限公司 (北京大学・北京)	25.1	山东山大华特科技股份有限 公司 (山東大学・山東省)	1.9

(出所) 中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編 (2012) より筆者
作成

第2章 中国における産学官連携の背景

中国におけるハイテク産業の発展には、産学官連携が大きく関わっている。本章では、国家戦略としてハイテク技術の発展が目指される中、大学が産学官連携によってハイテク産業を創出するという役割を果たすことが、政策的に期待されるようになった背景や、さらに、中国全体としてはその役割がどのように果たされたのかを確認したい。

以上の目的のもとで、本章では、まず、中国における産学官連携の背景として、政府の関連政策の推移、大学を巡る環境の変化を見ていく。その後に、中国の産学官連携の特徴ともいえる校弁企業の発展の背景を確認する。最後に、校弁企業について、その特徴を、データを中心とした分析から確認することとする。

第1節 政策的な背景

1.1 ハイテク産業と産学官連携に関する政策の概要

1978年の改革開放以降、中国では、国家主導的にハイテク産業の発展戦略が推進されてきた。その中で特徴的だったのは、そうしたハイテク産業の発展に、産学官連携が取り入れられるようになったことである（表 2.1 参照）。以下では関連する主要な施策の動向から確認していくこととしたい。

表 2.1 ハイテク産業と産学官連携に関する主要な政策の推移

1978年	鄧小平によるスローガン「科学技術は第一の生産力である」
1978年	改革開放
1985年	科学技術体制改革に関する中共中央の決定
1986年	ハイテク技術発展計画：通称「863計画」
1988年	火炬（タイマツ）計画
1993年	中国教育改革と発展要綱
1995年	「科教興国」戦略

（出所）筆者作成

中国にとって 1978 年は、その後の科学技術と経済発展とをめぐる画期だと言える。改革開放が着手された同年、一方では、鄧小平が「科学技術は第一の生産力である」として、経済発展に対して科学技術の強化を求めることとなった。この鄧小平のスローガンのもと、科学技術が経済発展の原動力として認識され始め、国家戦略上も、科学技術の発展や研究成果の実用化に向けて様々な施策が打ち出された。

その中でも、科学技術の発展が中国の経済発展に寄与するものとして位置づけられたことを明確に示したのが、1985 年の「科学技術体制改革に関する中共中央の決定」である。同決定は、従来の計画経済体制下で構築された科学技術体制を改革するものであり、研究成果の実用化に向けて産学官連携を促進し、経済発展を実現することを目的としたものであった。それ以降の科学技術政策については同決定がその基本方針となって具体的政策として展開・発展してきたものと評価されるなど（橋田 2000 : 17）、中国におけるその後の展開に影響を与えたとされる。

さらに、その後の展開の中でも、重要な位置づけを持つのが、その直後の政策動向である。中国では 5 ヶ年計画で科学技術事業が実施されてきたが、その中でも、明確にハイテク技術を念頭に置いたことから、その後の中国の科学技術発展戦略の出発点となったと評価されるのが、「七五期間」（1986 年から 1990 年）の時期の取り組みである（薛軍 2007 : 35）。この期間に着手されたのが、産学官連携に関する重要な国家計画となった「863 計画」（1986 年）と「タイマツ計画」（1988 年）である。これらの計画については項を以下に設けて詳細を述べるけれども、科学技術を通じた経済発展が本格的に目指されることとなったこの時期に、産学官連携に関する事業が国家的に着手された点に、中国における産学官連携の位置づけの重要性を読み取ることができる。

また、この時期には、法律面においても、産学官連携や科学技術の振興に関する関連法律が次々と公表されている。例えば、1984 年には「特許法」、1987 年には「技術契約法」、1990 年には「著作権法」などが公布され、こうした面からも産学官連携の構想の実現化を更に促進することが図られた。

こうした産学官連携の位置づけがより明確に示されたのが、1995 年に打ち出された「科教興国」戦略である。同戦略は、科学技術と教育とによって国を振興させることを目指したものである。これにより、教育や研究に加えて、産学官連携などを通じた社会貢献という役割が、大学が果たすべき第 3 の役割として位置づけられるようになったのであり、それが大学の評価基準の一つにされるようになった。中国の経済発展に対して産学官連携は、

奨励される、あるいは国家プロジェクトを通じて実施されるといったものではなく、大学が一般に果たすべき役割であるとして、さらに踏み込んだ位置づけが明確に示されたのである。

もちろん、科学技術政策は多岐にわたっており産学官連携が占めたのはその一角であるけれども、見逃せないのは、特に中国がハイテク産業の発展に国家的に取り組んだ出発点とされる「七五期間」（1986年から1990年）に産学官連携が積極的に位置づけられたことである。それ以降も、更なる貢献が求められ続けてきたのであり、中国のハイテク産業の発展に産学官連携が重要な関係を持ってきたと断言していいだろう。

産学官連携に関する重要な国家計画として、これまでに様々な政府計画が実施されてきた⁶。以下ではその中でも、産学官連携とハイテク産業の発展促進を目指す代表的な政策として打ち出された「863計画」と「火炬（タイマツ）計画」の展開を具体的に見ていくこととする⁷。

1.2 「863計画」とハイテク技術の開発

「863計画」は、1986年11月から中国において実施された、「ハイテク技術発展計画」を指すものである。

1980年代になると、ハイテク技術の技術革新が世界的に重要視され、ハイテク技術は国際競争力に関わるものと考えられるようになった。1983年にアメリカが「戦略防衛構想（SDI）」を打ち出し、ハイテク技術の開発を通じて国家競争力を築き上げることとした。その後数年間の間に相次いで各国から計画が発表されている。例えば、日本は「科学技術振興政策」を発表し、ヨーロッパは、「ユーレカ計画」を、旧ソ連と東ヨーロッパは「科学技術進歩総合綱領」を、インドは「新技術政策声明」を、韓国は「国家長期発展構想」を発表した。このように、世界中で次々と発表されたハイテク技術発展戦略と計画は、技術競争の新たな波をもたらした。

ハイテク技術の発展戦略が世界的な潮流となりつつあるのを受け、中央政府もまた、中国経済を発展させるにはハイテク技術の発展が重要であることを強調し始めた。鄧小平は、

⁶ ここまで見てきたものの以外にも、例えば「星火計画（スパーク）計画」や「藍火計画」などの国家計画もある。

⁷ 以下「863計画」と「タイマツ計画」に関する記述は、主に、汪編（2011：368-376）による。

「世界の多くの国が、ハイテク技術の発展計画を制定・実施しており、次世紀はハイテク技術の世紀となる。いかなる場合でも、中国は自国のハイテク技術を発展させ、世界のハイテク技術分野において、一席を取るべきである。ハイテク技術の発展は、国家と民族の能力の証であり、国の繁栄の証でもある」（汪編 2011：368，筆者訳）と指摘した。

1984年から中国の国家関連部門は、専門家を集めて諸外国のハイテク技術計画について研究を進め、中国におけるハイテク技術開発戦略を考案した。その結果、当時の中国経済の実力では、ハイテク技術の全方向的な発展を目指すよりも、まずは特定部門のハイテク技術の開発を目指し実現する方が望ましいとされた。1986年3月、中国科学院の4名の科学者⁸は、鄧小平宛に「外国の戦略的ハイテク技術発展を追跡することに関する意見」を提案した。この提案を受けて鄧小平は、迅速な実施を指示した。1986年4月から9月までに、国務院は数百名に及ぶ専門家を集めて調査研究を行い、十分な検討を経て、1986年11月、「ハイテク技術発展計画」の実施を決定した。同計画が、後に通称で「863計画」と呼ばれるものである。

「863計画」において目指されることとなった技術分野は、バイオ技術、宇宙航空技術、レーザー技術、自動化技術、情報技術、エネルギー技術、新材料技術の7つの技術分野であり⁹、その分野に対して15の具体的な研究プロジェクトが実施されることに決まった¹⁰。「863計画」では、開始から15年の間に、政府の指示のもとで使われる特別資金が100億元の規模に及んだ。この「863計画」については、発展途上国である中国の技術レベルを向上させ、また、世界中の先進的な技術レベルを追いかけることで、国の競争力を高め、経済発展の促進に寄与したとされる。

このようなハイテク技術の研究開発や産業化という一連のプロセスの中では、政府の主導に基づいて、大学の参加が促された。例えば、1986年から2005年の約20年間の間に国は合計330億元の資金を投入したが、「863計画」の研究開発を行った研究開発者は15万人に上り、500ヶ所の研究機関、300ヶ所の大学が参加している。ハイテク技術の開発という役割を、大学や研究機関も担うよう期待されたのである。同計画のもとで、これま

⁸ 王大珩，王淦昌，楊嘉墀，陳芳允の4名である。

⁹ その後、1996年に海洋技術が新たに加わり、8つの技術分野となった。

¹⁰ 現在では、「863計画」の技術分野は、情報技術、バイオ医薬技術、新材料技術、先進製造技術、先進エネルギー技術、資源環境技術、海洋技術、現代農業技術、現代交通技術、地球観測とナビゲーション技術となり、新たな分野のハイテク技術の発展が目指されている。現在の技術分野は、国家高技術研究發展計画（863計画）のホームページ（www.863.gov.cn，2013年11月12日検索）による。

で、12万本余りの論文が発表され、国内外の特許についても約8,000件が取得されている。

1.3 「火炬（タイマツ）計画」とハイテク技術の産業化

1988年8月からスタートした「火炬（タイマツ）計画」は、ハイテク技術の産業化、とりわけ「863計画」における研究成果の産業化を実現するために行われた国家計画である。タイマツ計画は、中国のハイテク産業を発展させることを目的として国務院により許可された指導的な計画であり、その具体的な実施を担ったのは科学技術部火炬高技術産業開発中心¹¹である。「863計画」がハイテク技術の開発を重視したのに対して、タイマツ計画は主にその産業化の実現が目指されたという関係にある。

このタイマツ計画が公表されたのは1988年8月だが、それ以前からいくつかの関連する取り組みが行われてきた。以下では、タイマツ計画が実施されるようになった経緯と合わせて、その取り組みを見ていく。

1980年代、ハイテク産業と同時に注目されたのがハイテク産業開発区（サイエンスパーク）の建設であった。アメリカで初めてサイエンスパークが建設されると、1980年にはアメリカに20ヶ所余り、ヨーロッパにも6ヶ所が建設された。サイエンスパークの建設を通じたハイテク化の促進という方式も、世界的な潮流となってきた。

中央政府もハイテク産業の育成を非常に重視し、1985年3月に発表された「科学技術体制改革に関する決定」では、ハイテク産業の発展を目的として、全国的に大学や研究機関が集まった地域に特別な政策を採り、特色のある新興産業開発区を形成することを指示した。このような流れの中で、1985年7月中国科学院と深セン市政府が共同で、中国で初めてとなるハイテク産業開発区を創設した。ハイテク産業開発区の建設によって、ハイテク研究開発の促進や、その成果の産業化が促進されることが期待されるようになった。

さらに、1988年5月、国務院は、北京市海淀区中関村に、国家レベルのものとしては中国初となるハイテク産業開発区の試験地域として、北京市新技術産業開発試験区を設立し、試験区に関する18条の政策を打ち出した。このような経験を踏まえて、1988年に国家科学委員会は、国務院に対して提出した「科学技術者を動員組織し、沿海地域の経済発展戦略に服務する報告」で、タイマツ計画を実施するにあたって、「研究機関、大学、企業

¹¹ その前身は、1989年10月に設立された国家科学技術委員会火炬計画弁公室であり、1998年から科学技術部火炬高技術産業開発中心（火炬中心）となった。

の科学技術資源を利用し、ハイテク製品の開発、ハイテク型企業の創出、国家ハイテク研究開発計画など、重要な研究プロジェクトの成果の産業化を実現し、沿海地域におけるハイテク・新技術産業の創出を促進する」（汪主編 2011：374，筆者訳）ことを指摘した。これを受けて、1988年8月、タイマツ計画が公表され正式にスタートすることとなった。

以上の経緯を背景とするタイマツ計画は、その産業化に向けて特に2つの取り組みを掲げることとなった。具体的には、第一に、ハイテク産業開発区の設立と創業サービスセンター（インキュベータ）の建設である。ハイテク創業サービスセンターについては、ハイテク産業の発展に関して海外におけるインキュベータの重要性の高さを目の当たりにし、海外のその成功経験から学び、取り入れられたものである。創業サービスセンターは、ハイテク成果の産業化において、実験室と企業をつなげるという点で重要な役割を期待されており、企業家の育成や、ハイテク産業開発区と研究機関、大学、企業をつなげる役割も果たす。第二の取り組みは、特色のある産業基地を建設し、産業の集積と発展を促進し、地域経済を発展させることである。具体的には、研究機関、大学、企業、科学技術人材のハイテク型企業の設立や、特にその地域における産学官連携の促進が試みられることとなった。

このタイマツ計画により、北京市新技術産業開発試験区（現在の北京市中関村）の経験を踏まえ、ハイテク産業開発区の建設が全国的に広がりを見せるようになった。その際には、大学、研究機関などが積極的に活用されるようになったのである。このようにして、タイマツ計画は、産学官連携を通じて、ハイテク技術の産業化を促進する計画として、ハイテク産業の発展に大きな役割を果たすようになった。

第2節 大学を取り巻く環境の変化¹²

第1節では、政府の政策のもとでハイテク産業の創出が目指され、また、育成政策の実施の中で産学官連携に重要な位置づけが与えられることとなった点を確認した。一方で、中国において産学官連携が発展した背景には、大学制度の改革の中で生じた、大学を巡る環境の変化があったことも見逃せない。中国では、計画経済から市場経済への転換過程において、高等教育体制に対する重大な改革が行われた。そこでは、競争原理の導入により、より重要視される大学・学科が明確化され、一方で大学経営の自立化が進められることになった。特に後者の点から、大学側も産学官連携に積極的に対応すべき状況となった。

まず、重点大学について見ていくこととする。これに関わるのが、1993年に公表された「中国教育改革と発展綱要」の構想のもと、1996年より実施に移された「211工程¹³」プロジェクトである。「211工程」とは、大学制度改革の根幹でもあって、「科教興国」の実現と、競争原理の導入を基本とする大学改革の推進を図るものであった。具体的には、21世紀に向けて国の経済・社会の発展に応じることを目的に、中央と地方政府の協力の下、100校の大学・学科を重点大学・重点学科として認定し重点的に支援することが目指された。このことは、経済や社会の発展に向け、重点的な大学・学科を中心とする大学が果たす役割が、政府から一層重視されることとなったことを示している¹⁴。

続いて、大学経営の自立化に目を向けたい。中国の国立大学は、教育制度の改革によって法人格を与えられ、大学による教育経営の自主権も徐々に拡大されるようになった。具体的には、1993年、中央政府は、政府と学校の関係に関して「中国教育改革と発展綱要」を公表することで、高等教育機関の権利と義務を立法によって明確にした。これにより、「高等教育機関が社会的に自主経営を行う法人実体になる」という点が指示された。加えて、1995年に公布された「教育法」の第31条には、「学校及びその他の教育機関に、法人の条件を備えたものが設置許可を受けた日、或は登録された日から法人資格が取得される」と規定された。さらに1998年8月には、「高等教育法」が公布され、「高等教育機関は設置許可を受けた日から法人の資格が取得され、大学の学長は大学の法的代表になる」

¹² 以下の記述は、角南（2003a, 2003b）、鄭（2008）を参照している。

¹³ 「211工程」とは、21世紀に100校の重点大学と重点学科を認定することを目標とすることから、21世紀の21と100校の1とをあわせて「211」と呼ばれるようになったものである。

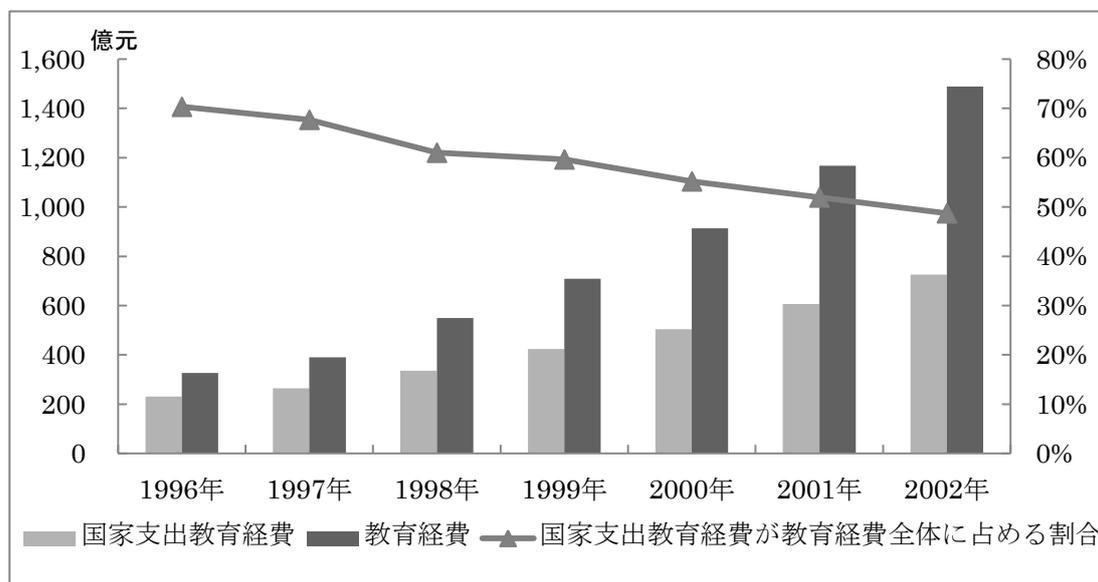
¹⁴ 「211工程」により支援されている大学は、後述するマクロデータにも示されるように、重点大学として中国の産学連携における担い手として重要な役割を果たしている。

と規定された。この高等教育法では、これまでの大学法人化の推進という流れに加えて、大学の自主権についても具体的に規定された点に特徴がある。このように、大学の経営に対して、政府が、法律の制定を通じて自主権を与えたことには、中国における大学制度の大きな進展を示している。

一方で、このような大学の法人化の推進という動向については、1993年における国有企業の株式会社化という国有企業改革の一連の流れに歩調を合わせた動向だったとも言える。国有企業改革の一連の流れとは、所有権と経営を分離させるための制度改革であった。大学についても同様であり、その本質は、大学において所有権と経営権を分離させる制度改革にあった。この改革を通じ、所有権は国家に帰属しつつも、経営権は大学に任せられるという方向への転換が決定づけられた。

このような動向の背景には、国家の財政負担を軽減するという目的があった。すなわち、競争原理の導入によって大学を整理統合し、また、国からの交付金以外のルートから大学がある程度自由に資金調達できるようにすることで、国家の財政負担を軽減することが目指されたのである。

図 2.1 大学教育経費の推移 (1996-2002年)

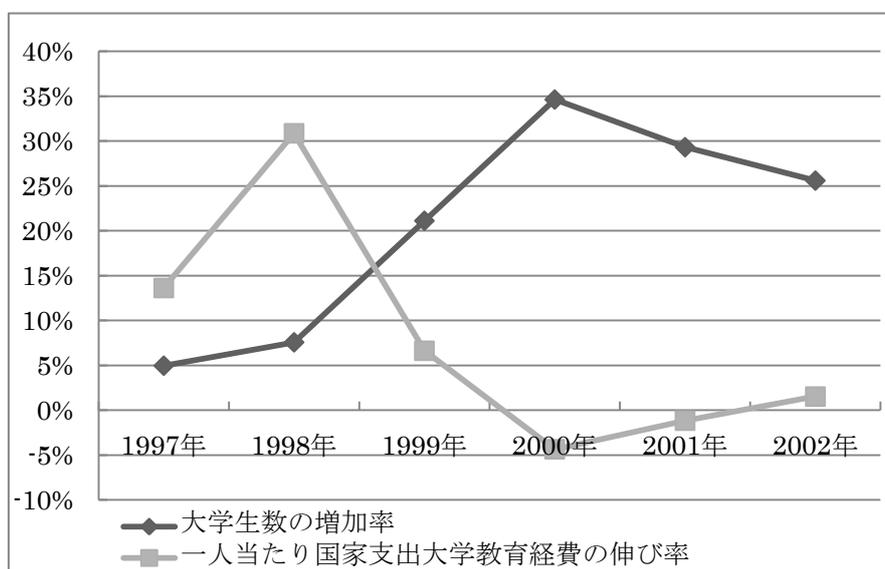


(出所) 鄭 (2008) より作成

こうした政府側の狙いの影響は大学の資金の推移にも表れている。図 2.1 を見ると、1996 年から 2002 年の間、大学教育経費¹⁵は増加しているものの、国家支出教育経費（教育経費のうち国家支出によるもの）が教育経費全体に占める割合は低下している。具体的には、大学の収入源となる教育経費は、1996 年から 2002 年まで、年平均 28.9%増加している。しかし、国家支出教育経費が教育経費に占める割合は、1997 年度の 67.7%から 2002 年の 48.7%まで低下している。

しかし、問題だったのは、国家支出教育経費が減ったのに対して、大学が必要とする経費が増えていったことである。例えば、中国では 1998 年の大学拡大政策により、大学学生数が 1998 年を境に急速に増加していった。図 2.2 に示しているように、大学生数の増加率は、1997 年時点では 5%程度であったにも関わらず、1999 年から 20%以上へと急激に高まりを見せている。しかし、このような大学生数の急速な増加に比べ、国家支出教育経費の増加率はそれに対応していなかったものであり、一人当たり国家支出大学教育経費の伸び率という点では 1998 年以降急落し、2000 年と 2001 年には対前年比でマイナスになっている。こうした大学生数の急増からも、財政面での自立化が、大学の重要な課題であることが浮き彫りとなっている。

図 2.2 大学生数増加率と一人当たり国家支出大学教育経費伸び率の推移 (1997-2002 年)



(出所) 鄭 (2008) より作成

¹⁵ 中国における大学の教育経費の内訳は、国家財政予算内で支出する教育経費（国家支出教育経費）、社会寄付額、学費、校弁企業の大学への還元額などである。教育経費とは、このような教育経費全額のことをさしている。

このように、大学教育経費が増加している中、国家支出大学教育経費の割合が低下しているということは、国家財政以外の収入源が重要性を増しており、金額上も増加しているということである。その収入源の一つとして重要性を増したのが、産学官連携を通じた収入である。産学官連携によって獲得された利益は、その一部が大学に還元されることで、大学における教育経費の不足を補い、教育施設や教育の改善などに資金が回されることになっている。

以上をまとめると、90年代から制度面から大学を取り巻く環境の変化が生じた。計画経済から市場経済へと転換されたのに伴って、中国で高等教育体制に対しても重大な改革が実施されたのである。重点大学・学科の認定もあつたけれども、ここでより注目したいのは、大学に法人格が与えられ、大学経営における自主権が徐々に拡大されるようになった点である。

こうした大学法人化の推進の背景にあつたのは、政府の財政難である。これらの改革は第一義的には国家の財政負担を軽減するために行われたものであつたが、それは、大学経営のあり方にも大きな影響を及ぼした。大学は国家から支出される教育費だけに頼るのではなく、政府以外の資金調達先を探し拡大していかなければならなくなったのである。研究施設や研究環境の改善などに向けた運営費が必要な中、国家財政以外の収入源の拡大を余儀なくされた大学にとって、重要性を増すこととなつたのが産学官連携による収入である。

改革開放以降、中国の一連の経済改革を通じて、大学は、端的には「科教興国」戦略に示されるように、科学技術の産業化を通して社会的な貢献が求められてきていた。大学サイドにとっても、産学官連携は収入源としての意義を持ってきたが、特に90年代から実施されてきた大学の制度改革は収入源としての意義をさらに高めることとなつた。

このように大学サイドにとっても重要性を増すこととなつた産学官連携であるが、特に1980年代・90年代において中核的だつた産学官連携の仕組みとは校弁企業であつた。続いて次節では、その校弁企業の詳細に目を向けていくこととしたい。

第3節 産学官連携としての校弁企業の発展

3.1 校弁企業の歴史と推進の背景

ここまで、中国ではハイテク産業の育成・発展の中で産学官連携が重要な位置づけを与えられてきたことを、政策の推移や大学を巡る環境の変化から確認してきた。本節では、さらに、中国における産学官連携の特徴的な仕組みである校弁企業について目を向けていくこととする。

1980年代・90年代における中国の産学官連携を特徴づけるのは、「校弁企業」の設立という形態の産学官連携が行われたことである。既に述べたように、中国では計画経済から市場経済への転換期に、国家戦略としてハイテク技術政策が推進されたことは大学にも著しい影響を及ぼすこととなった。すなわち、大学自らが市場へ参入することが望まれたのである。大学に科学技術の産業化が期待された背景には、国としてハイテク産業の育成・発展が目指されながらも、依然として産業部門における自立的な能力が不足していたという事情がある。すなわち、中国の計画経済のもとでは、「産」の研究開発力が育たなかったのである¹⁶。こうした事情から、大学は、自ら科学技術の優位性を生かして積極的に研究開発の成果を産業化することが求められた。

この「市場への参入」に対して大学は、「校弁企業」の設立という形で、産学官連携に取り組むようになった。具体的には、校弁企業という形態の産学官連携は、大学学内の技術を移転するだけに留まる形態ではなく、大学が企業運営に直接関わって、資金や技術、人的資源などの様々な面で連携を持つ企業という形態をとった。別言すれば、校弁企業は、大学による市場への直接的な参入形態だったと言え、成熟していない中国企業に代わってハイテク市場を形成ないし参入する役割を担ったのである¹⁷。こうした市場への直接的な参入という形態をとる校弁企業が、当時の中国の産学官連携を特徴づける仕組みとなったのである。

なお、この校弁企業の起源自体については、1950年代から1970年代までの校弁工場¹⁸に

¹⁶ 本稿では、軍事関連産業は、分析の中で考慮せず、ここでは民間企業としての「産」を指している。

¹⁷ 角南（2003a）も、「中国市場が急速に拡大していく中で、未成熟であった『産』に対し、直接企業を設立する形で『学』が市場に乗り出した結果が、校弁企業の発達につながった。」と指摘している（角南 2003a : 36）。

¹⁸ 校弁工場とは、教育と生産労働を結び付けるという中国政府の教育方針にもとづき、学生の労働、実習の場として、各地の大学に設立された労働実習の場のことである。1950年代初期から設立され、1970年代末まで運営された（李 2006 : 72）。

まで遡る。ただし、産学官連携の具体的な担い手として中国で本格的に登場したのは、改革開放後の 1980 年代に入ってからのことである。とりわけ成長を遂げていくのが 1990 年代に入ってからであり、特にハイテク型の校弁企業が急速な成長を遂げていった。1990 年代に校弁企業が産学官連携の中心的な取り組みになった理由としては、次の 3 点を挙げることができる¹⁹。

第 1 は、大学による研究能力の蓄積と、その結果としての、研究機関としての大学の高い位置付けである。既に述べたように、改革開放から間もない中国では、技術革新の担い手であるべき一般企業は研究開発力を十分に有していなかったものであり、基本的に中国の科学技術力の大部分が大学や研究機関に集中していた。このことから、大学は単なる教育機関に留まらず、研究機関、つまり科学技術力の提供機関としても重要な位置づけを与えられていた。

第 2 は、外部の市場環境、端的に言えば、企業側のハイテク産業に対する能力が未成熟だったことである。当時の中国においては、仮に大学が自らの保有する技術を外部の既存企業に移転しようとしたところで、そもそも、その技術を受け取る企業側には受け皿としての能力が欠如していた。従って、そのような状況にもかかわらず技術移転を実現しようとすれば調整コストが小さくないと思われることから、むしろ、大学内部の技術者としては自ら創業した方が有利であった。

第 3 は、政府による優遇政策とその仕組みの柔軟性である。この時期に政府は、ハイテク企業の設立に対しては税制面から優遇する政策を打ち出した。さらに、国家政策として科学技術者の兼職を認められたのであり、このことは、大学の研究者が大学の職を失うこともなく、ベンチャー企業を起こすことが可能であるということの意味した。こうした優遇政策や柔軟性が、大学の研究者の起業の意欲とともに起業可能な環境を、形成するのに寄与した。

これらの点を背景として 1980 年代・90 年代には、ハイテク技術力における優位を持っていた大学が、校弁企業を設立する形で、市場へ直接参入するリスクを負いつつも、産業の創出機能の一部を補っていったのである。

¹⁹ 関（2007：306-307）も、大学の研究機関としての地位と資金不足、市場における受け皿の欠如、兼業容認などの政策面での仕組みの柔軟性などを指摘している。ここでは、その議論も踏まえて、3つの理由を指摘する。

3.2 校弁企業の特徴

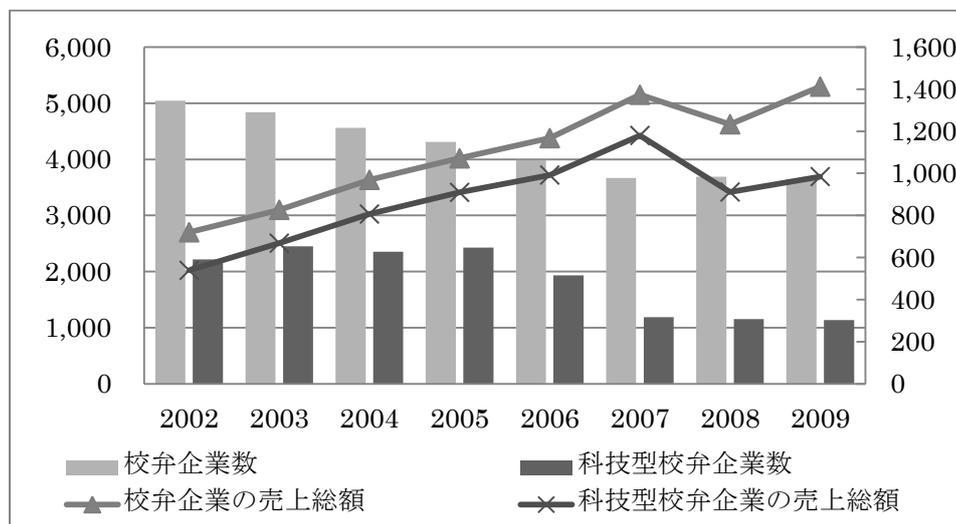
以上で確認してきた校弁企業について、マクロデータからもその傾向や特徴を確認していくこととする。

ただし、校弁企業に関する統計データについては、1980年代・90年代についてはほとんど示されておらず、一般に公表されるようになったのは2000年代のデータであって、そのデータは限定されている。具体的には、統計データは教育部科技发展中心・中国高校校弁産業協会が公表しているが、その出版・公表が開始されたのが2001年度からである。2001年度の統計データにおいては、校弁企業数や収入総額など基本データ（企業数、収入総額、利益総額、納税額、大学への還元額）については、1997年まで遡ったデータが含まれているものの、それ以外のデータ（特に地域別の校弁企業など）に関しては1990年代の値については公表される統計資料上は確認できない。従って、本節では主に2000年代のデータを用いて、校弁企業の特徴を探ることとしたい²⁰。

① 科技型（ハイテク型）校弁企業が占める割合が高い。

図 2.3 校弁企業と科技型校弁企業の売上総額と企業数の推移（2002-2009年）

単位：社（左軸） 億元（右軸）



(出所) 中華人民共和国教育部科技发展中心・中国高校校弁産業協会編 (2003-2010) より作成。

²⁰ 単年度の数値については、2000年代の半ばとなる2006年の数値を用いて、その特徴を示すこととする。

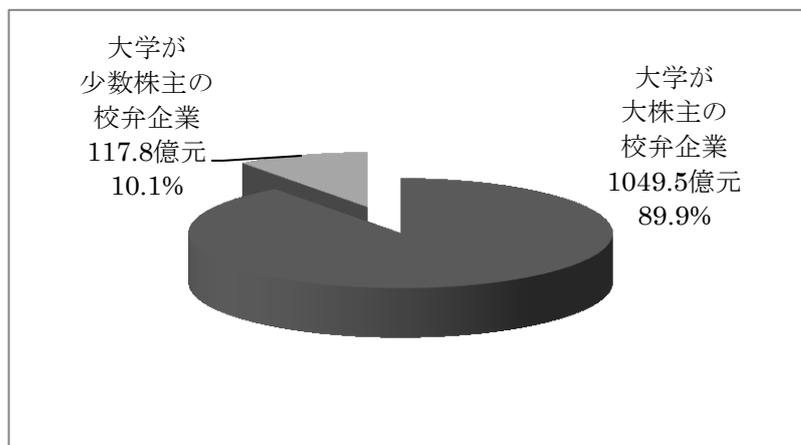
校弁企業においては、特に科技型（ハイテク型）企業が占める割合が高く、それらの企業は中国のハイテク産業の発展に貢献している。図 2.3 は、校弁企業全体と科技型校弁企業について、それぞれの企業数と売上総額の推移を示したものである。

2002 年から 2009 年にかけての時期には、校弁企業数が減るとともに、科技型校弁企業数も 2002 年の 2,216 社から 2009 年の 1,138 社まで減少した。ただし、科技型校弁企業の売上総額は増加傾向をたどったのであり、2009 年には校弁企業売上総額のおよそ 7 割に及んだ。この売上総額の動向から見て、科技型校弁企業は校弁企業全体の中で重要な地位を占めていると言える。

② 大学が大株主である校弁企業の割合が高い。

図 2.4 は 2006 年度において大学が校弁企業への出資比率についての分類を示している。全国の校弁企業は、大学の出資比率によって、大学が大株主である校弁企業と、大学が少数株主である校弁企業とに分けられる。その場合、大学が大株主となっている校弁企業の売上総額が 1049.5 億元で、全国の 89.9% を占め、大学が少数株主である校弁企業が 10.1% である。校弁企業については、そもそも大学による取り組みであったことから、資本関係が自由化された後も、大学の出資比率は依然として高く、資金面で大学との関連性が強い。また、大学発の校弁企業という中国の特徴的な産学官連携の取り組みに対して、大学の資金面での支援が強いとも言える。

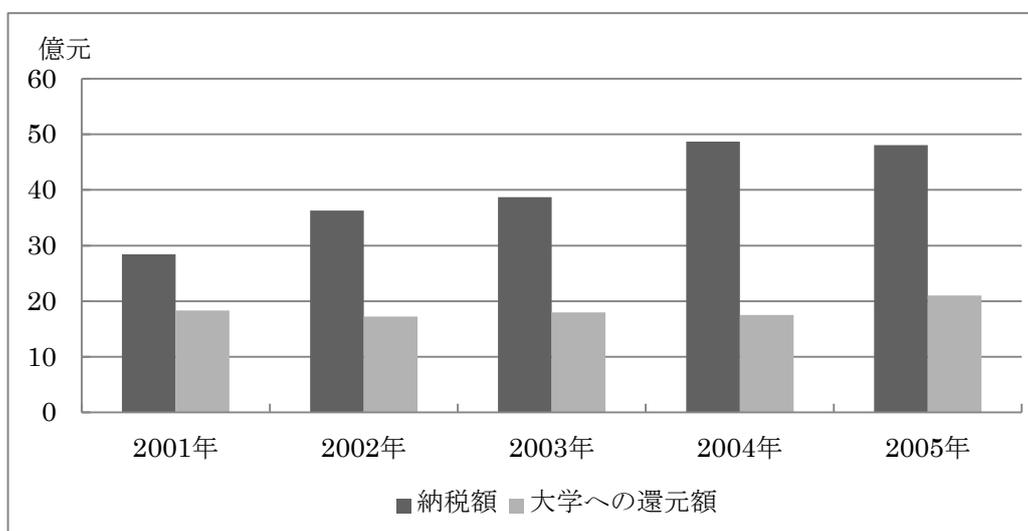
図 2.4 大学の校弁企業への出資比率についての分類（2006 年）



(出所) 中華人民共和国教育部科技发展中心・中国高校校弁産業協会編 (2007) より作成

こうした大学の所有構造のもとで、校弁企業の利益は、企業として国の税収に寄与する一方で、大学にも還元されている。図 2.5 は、校弁企業の納税額と大学への還元額を示している。2001 年～2005 年の間、全国の校弁企業の納税額と大学への還元額の推移を見ると、納税額は 2001 年の 28 億元から 2005 年の 48.1 億元に増加し、大学への還元額は毎年 20 億元前後を維持している。このことから、校弁企業は、国の税収へはもちろん、大学の経費への充足にも一定の役割を果たしていることがわかる。

図 2.5 校弁企業の納税額と大学への還元額の推移（2001-2005 年）



(出所) 中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編 (2002-2006) より作成

③ 重点大学を中心に、総合大学と工科大学の校弁企業の設立が活発である。

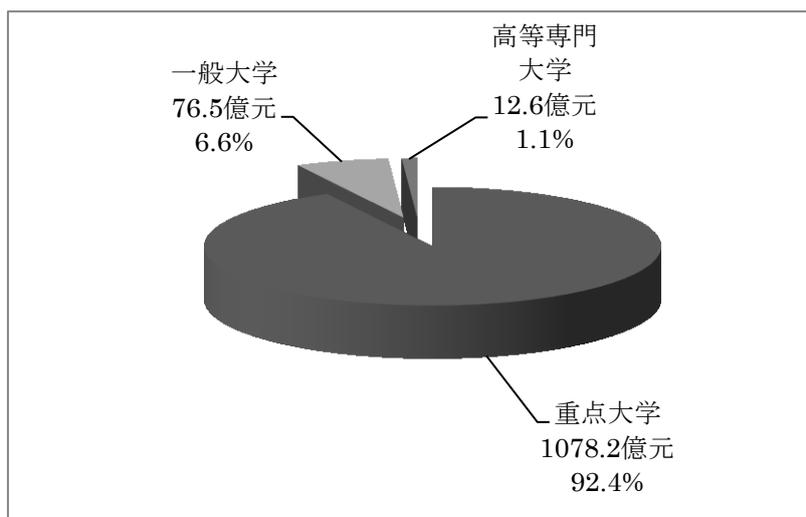
この校弁企業がいかなる特徴を持つ大学において活発なのかを図 2.6 と図 2.7 から確認する。中国で大学は、重点大学²¹、一般大学、高等専門大学に分けられており、図 2.6 は校弁企業の大学類別を示している。2006 年度においては、重点大学に属している校弁企業の売上総額は 1078.2 億元で、全国の 92.4%を占めており、校弁企業は特に重点大学を中心に活発であることがわかる。

さらに、中国の大学を専門別という観点から分けてみると、総合大学、工科系大学、農林大学、医薬類大学、師範類大学などに分けられる。2006 年度においては(図 2.7)、全国

²¹ 211 プロジェクトにおいて認定された重点的に支援する大学を指す。

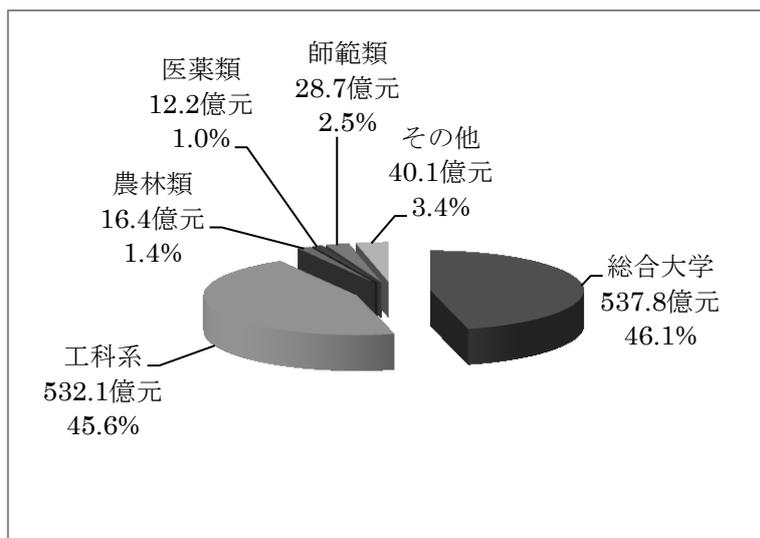
の校弁企業を大学の専門別に分けた場合、売上総額は総合大学が 537.8 億元で全体の 46.1%、工科系大学が 532.1 億元で全体の 45.6%を占めており、総合大学と工科系大学発の校弁企業が全国の校弁企業の 9 割以上を占めるなど、中核的な位置づけにあることがわかる。

図 2.6 校弁企業の大学類別構成 (2006 年)



(出所) 中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編 (2007) より作成

図 2.7 校弁企業の大学専門別構成 (2006 年)



(出所) 中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編 (2007) より作成

これらの特徴から、校弁企業は、重点大学を中心に、中でも総合大学と工科系大学を中心に、取組みが活発であると言える。校弁企業の設立については、大学の総合力と技術開発力に関連しているだろうことが示唆される。

④ 地域差が存在し、北京が突出している。

さらに、地域という観点からも見てみたい。2006年度に中国の地域別売上総額トップ5の座を占めている5省（北京、上海、浙江省、江蘇省、山東省）の2000年、2004年、2006年の売上総額と全国シェアの推移を示しているのが表2.2である。

中国の大学における校弁企業は地域分布の差が大きく、中国の沿岸部に位置しているこれらの5省の売上総額の全国シェアの合計は、2000年から2006年まで、全国の約7割～8割を占める。中でも北京については、全国の校弁企業の売上総額の半分以上を占め、突出している。具体的には、2006年度の中国の校弁企業の売上総額の1167.3億元のうち、北京が615.5億元で（全国の52.7%）、2位の上海の77.7億元（全国の6.7%）に大きな差をつけている。これらの点からは、中国の校弁企業は、中国で経済の発展している沿岸部で集中的に発展し、その中でも北京が中心となって発展してきたことがわかる。

表 2.2 地域別校弁企業の売上総額とシェアの推移（2000-2006年）

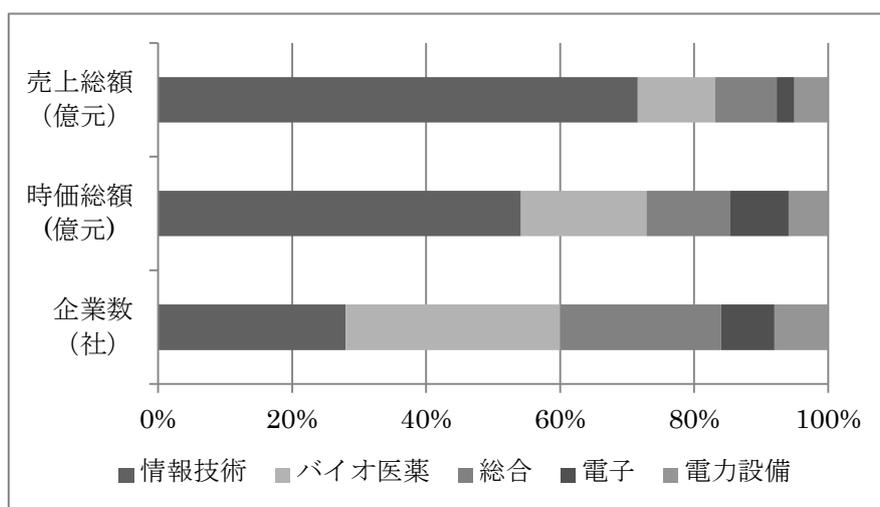
地域	2000年		2004年		2006年	
	売上総額 (億元)	全国 シェア	売上総額 (億元)	全国 シェア	売上総額 (億元)	全国 シェア
北京	200.8	41.4%	450	46.4%	615.5	52.7%
上海	53.8	11.1%	83.6	8.6%	77.7	6.7%
浙江省	14.4	3.0%	53.7	6.3%	73.8	6.3%
江蘇省	27.6	5.7%	61.2	5.5%	68.3	5.9%
山東省	18.7	3.9%	36.1	3.7%	60.5	5.2%
合計	339.5	70.1%	732.34	75.4%	950.2	81.4%

(出所) 中華人民共和国教育部科技发展中心・中国高校校弁産業協会編
(2002-2007年) より作成

⑤ 情報技術産業の占める割合が高い

また、図 2.8 により、2008 年の校弁上場企業の産業別割合を見ると、売上総額、時価総額、企業数のいずれにおいても、情報技術産業ないバイオ医薬産業といったハイテク産業の割合が高かったことがわかる。従って、校弁企業の中核になっているのがハイテク企業だと言えるだろう。

図 2.8 校弁上場企業の産業別割合（2008 年）



(出所) 蘇・何等 (2009) より作成。

第4節 小 括

本章では産学官連携とハイテク産業の発展を巡る政府の政策、大学の取り組みを見てきた。

改革開放以来、中国においては経済発展とりわけハイテク産業の発展が目指されてきた。その初期から産学官連携は政府の発展戦略の中に位置づけられ、ハイテク産業の成長と密接に関わってきた。産学官連携は、こうした経済的な発展戦略はもちろん、教育制度改革という面からも影響を受けることとなった。すなわち、大学の自立化が進められることとなり、大学は国とは別の収入源の確保という点からも産学官連携を重視する状況が生じたのである。

この産学官連携については、特に1980年代・90年代については校弁企業という形態が特徴となっている。校弁企業は、民間部門において産業を創出し牽引していく能力が不十分な段階において、大学がその技術をもって自ら市場に参入する形態であった。この校弁企業は、産や官の当時の動向を背景に、産学官連携の中心的な取り組みとして飛躍していた。校弁企業の成果については地域格差が存在するものの、特に情報産業を中心に、ハイテク産業分野における校弁企業が中核となっている。校弁企業がハイテク産業分野において発展を遂げたのであり、大学が産学官連携を通じて中国のハイテク産業に対する貢献を実現してきたのだと言える。

第3章 北京におけるハイテク産業と産学官連携 - 方正集団を事例として -

北京は、中国のシリコンバレーと呼ばれる中関村を擁している。中関村は早くから政策的な位置づけを与えられ、全国に先行してハイテク産業の創出が進められてきた地域である。地域としてのハイテク産業化が進む中、北京における産学官連携の発展も著しく、校弁企業については全国の売上の約半分を占めるなど、中国の産学官連携において突出した地域だと言える。このような環境の中で、産学官連携の際立った成功例となったのが方正集団である。本章においては、とりわけ、この方正集団に焦点をあて、その発展プロセスを解明することを目的としたい。

本章では、まず、第1節で、中関村の歴史と概要を紹介し、続いて、第2節と第3節にて同地域内の産学官連携の中でも中核的な成功を収めてきた清華大学と北京大学の主な取り組みに目を向けることで、北京におけるハイテク産業と産学官連携について概観する。そのうえで、第4節において、中央たる北京において著しい成功例となった方正集団の発展プロセスを具体的に検討することとしたい。

第1節 中関村の発展とハイテク産業の創出

中国のシリコンバレーとも呼ばれる中関村は、1980年代初めの「中関村電子一条街」から始まって、今では中国の代表的な産業集積地となっている。2011年末までに、中関村には、ハイテク企業が2万社以上あり、上場企業についても218社にのぼっている。2011年における中関村の企業総収入は1.96兆元に達している。

この中関村の特徴として、大学や研究機関などが密集していることを指摘できる。具体的には、2011年まで、清華大学、北京大学を代表とした大学が約40校、中国科学院を代表とする国家（市）レベルの科学技術研究所が200ヶ所余り、国家級重点実験室が67ヶ所、国家工程研究中心が27ヶ所、国家工程技术研究中心が28ヶ所、大学科技园が26ヶ所、留学人員創業園が34ヶ所もある²²。この点が、ハイテク地域であることに加えた、もう一つの特徴となっている。

中関村の発展を、まず簡単に下記の図に示されるデータから見ておきたい。図3.1は「中

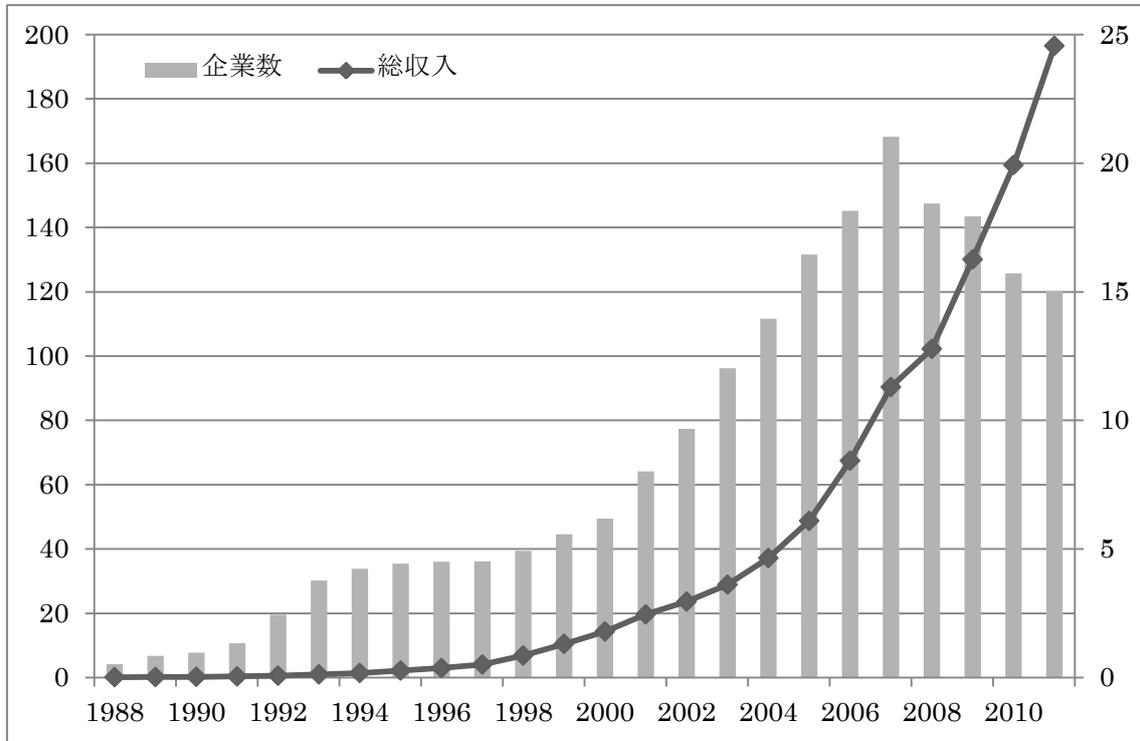
²² 中関村科技园区管理委員会・北京市統計局編（2012）。

関村における企業数と総収入の推移（1988-2011年）」を、図 3.2 は「2011 年中関村における収入の産業別割合」を、図 3.3 は「1993 年から 2011 年までの中関村における EVA（経済付加価値）と北京に占める割合」を示している。まず、中関村における企業数は、1988 年の 527 社から、2011 年には 1 万 5,026 社まで伸びている。総収入も一貫して増加を続けており、2011 年には 1 兆 9,646 億元に達している。また、中関村の産業分野に関して注目すべきは、ハイテク産業が多くを占めていることであり、中でも 40% を占めるなど電子情報産業が中心となっていることがわかる。特に北京市に占める割合については、（後に述べるように規模的拡大もあるものの）比率を上昇させ続けており、全国の中でも重要な位置づけにある北京地域の中でも、中関村が重要性を増していることがわかる。

以下ではこのような推移を示すこととなった中関村の発展について、その歴史的な背景を確認していくこととする。

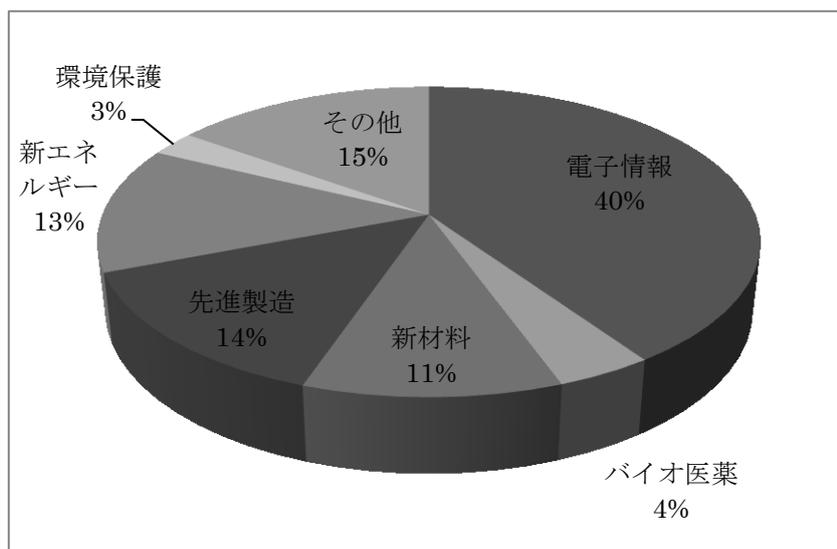
図 3.1 中関村における企業数と総収入の推移（1988-2011 年）

単位：100 億元（左軸），千社（右軸）



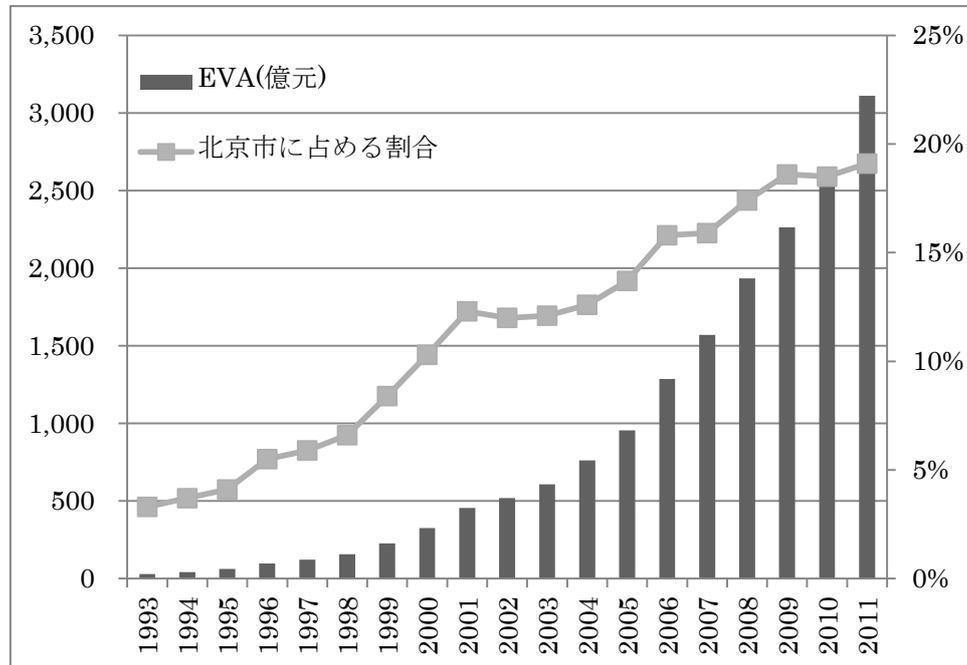
(出所) 総収入については、中関村科技園区管理委員会編著（2012）をもとに作成。
 企業数については、中関村国家自主创新示范区ホームページ（www.zgc.gov.cn，
 2013 年 12 月 10 日検索），及び中関村科技園区管理委員会編（2011）をもとに作成。

図 3.2 中関村における収入の産業別割合 (2011 年)



(出所) 中関村科技園区管理委員会編 (2012) をもとに作成。

図 3.3 中関村における EVA (経済付加価値) と北京に占める割合(1993-2011 年)



(出所) 中関村科技園区管理委員会編 (2012) をもとに作成。

(注) : EVA(Economic value added)経済付加価値

1.1 中関村の発展経緯²³

中関村は、1980年代から現在に至るまでに、4つの時期を経ている。具体的には、1980年代中関村電子一条街の時期（1983年1月 - 1988年4月）、北京市新技術産業開発試験区の時期（1988年5月 - 1999年5月）、中関村科技園区の時期（1999年6月 - 2009年2月）、中関村国家自主イノベーション示範区の時期（2009年3月 - 現在）である。この4つの時期における中関村の名称の変更は、中関村の位置づけの変化を示すものとも言える。本節では、一つの電子街から始まった中関村が、後に国家イノベーション示範区（国家指定のイノベーション創出のモデル地区）にまで成長するまでの発展経緯ならびに現状について確認していくこととする。

中関村電子一条街の時期（1983年1月-1988年4月）

改革開放が行われた直後の1978年と1980年に、中国科学院物理研究所の研究者である陳春先博士はアメリカを訪問すると、シリコンバレーとボストン郊外のルート128沿いにおいて、産学官連携とハイテク産業の発展を目の当たりにして感銘を受けることとなった。そこで陳春先氏は、中国にもこのようなハイテク産業の集積地ができないかと考えるようになった。

帰国後の1980年10月、中国科学院物理研究所の研究者だった陳春先氏と6名の技術者は、研究者による創業を後押しすることを目的として、北京市科学技術協会の支援のもとに、「プラズマ学会先進技術発展服務部²⁴」を設立した。同服務部は設立して1年の間に、早くも複数の成果をおさめ始めた。具体的には、科学研究プロジェクトを7件担当しただけではなく、北京市海淀区政府傘下の北京市海淀区労働服務公司をサポートし、3つの科技開発部、1つの電子機器工場を設立した。さらに、2期にわたり技術研修クラスを立ち上げて210人余りの研修を行った。一方、こうした取り組みについては賛否に別れ、批判的な見方もないわけではなかった。

同服務部が研究者の創業を目指す中、それを加速させるような方針が国からも示されることとなった。具体的には、1982年10月に全国科学技術奨励大会が開催され、科学技術

²³ 以下の記述は、中関村科技園区管理委員会編（2011）、橋田（2000）、陳（2000）、中井（2007）に基づいている。

²⁴ 中国語では「北京等離子体学会先進技術発展服務部」とする。

者が経済発展に貢献することに指針が与えられたのである。また、陳氏が技術サービスの提供において圧力を加えられていることを知った共産党中央は、1983年1月には、陳氏の創業を支援すべきとのコメントも出した（陳 2000 : 104）。これらを背景に、1984年頃から、中関村には民営ハイテク企業の設立を通じて、「下海（役人や大学人・研究者がビジネスの世界に入ること）」し、ビジネスを行う動きが生じてきた。

下海の動きにより、1984年、中関村には国の研究機関や大学から創出された4つの企業、通称「両通両海（四通、信通、科海、京海）」が誕生した。具体的には、北京市海淀区の支持のもとに誕生した「両通両海」とは、以下の4つの企業を指している。①中国科学院の技術者が研究所から出て設立した「四通公司」、②中国科学院計算所、科儀廠、海淀区農工商総会社が連携して設立した「信通電腦公司」、③中国科学院からのスピンオフによって生まれた「科海新技術公司」、④中国科学院の8名の技術者と北京市海淀区聯社が協力して設立された「京海計算機機房技術開発公司」である。この「両通両海」を始め²⁵、中関村におけるハイテクベンチャー企業は、1983年には11社、1984年には約40社、1985年には約90社、1986年には約100社、1987年までには148社となり²⁶、この地域は「電子一条街」と呼ばれるようになった。

中関村は、この「電子一条街」の立ち上がりを背景とし、以下で述べるように1988年に正式に政策的な位置づけを与えられることとなる。その後、中関村は国家戦略の中に積極的に位置づけられつつ急速な発展を遂げ、国のハイテク産業開発区の実験区から、国家級サイエンスパーク、さらには国のイノベーション創出の示範区として、重要性を増していくこととなる。以下では、中関村の名称の変化とともに、各時期における状況を簡単に紹介することとする。

北京市新技術産業開発試験区の時期(1988年5月-1999年5月)

「電子一条街」のさらなる発展は、1988年8月タイムツ計画が正式にスタートする前に、国家科学技術委員会と北京市政府がこの地域にハイテク産業開発試験区を設立することに端を発している。

1988年2月、国家科学技術委員会と北京市政府は中関村に「試験区」の設立を望む旨

²⁵ またこの時期に、清華大学の研究者と海淀区が協力して、「海華」と「華海」という2社も設立されている。

²⁶ 企業数は、中関村科技園区管理委員会編（2011 : 13, 19, 30, 38）による。

を国務院に提案すると（陳 2000 : 104）, 同年 5 月 10 日, 国務院の認可を受けて「北京市新技術産業開発試験区暫定条例」が公布された。この条例のもとで, 中関村地域を中心に, 北京市海淀区の 100 平方キロメートルの地域が北京市新技術産業開発試験区とされた。このことは, 中国で初の高科技園区（ハイテク・サイエンスパーク）が誕生したことを意味する。上記の暫定条例では, ハイテク企業に対して様々な優遇措置がとられることとなり²⁷, 同地域内のハイテク化環境の形成が促進された。これ以降, 同地域の企業数は飛躍的に増加していくこととなった（図 3.1 参照）。

1990 年代に入って, 北京市新技術産業開発試験区は, 立地企業数の増加や規模拡大が進み所要面積が拡大を遂げる中, その発展に伴い海淀区の中関村エリアだけではなく, 北京市郊外へサブ園区を拡大することになる。1994 年 4 月, 丰台園, 昌平園が試験区のうち政策区範囲内に帰属することが国家科学技術委員会から認定された。1997 年 11 月には, 「北京市新技術産業開発試験区管理委員会」が設立され, 同試験区に対して管理主体が設定された（中井 2007 : 55）。さらに, 1999 年 1 月には, 旧試験区の開発余地が無くなってきたことから（税所 2007:134）, 国家科委の許可を受け, 試験区のエリアは再び調整を行い, 電子城, 亦庄園が実験区政策エリアに入った。これにより, 北京市新技術産業開発試験区は, 「一区五園」の構造となっている。

中関村科技園区の時期（1999 年 6 月-2009 年 2 月）

1999 年 6 月 5 日, 国務院は, 北京市政府と科技部が申請した, 中関村科技園区の建設の促進に関する意見と, 中関村科技園区の発展計画を許可した。そこでは, 「中国の特色ある中関村科技園区を創設し, 全国のハイテク産業の発展に対し, 模範的な役割を果たす」ように求められた（中井 2007 : 55）。これを受け, 中関村では, 優遇策の強化などが着手され, 世界水準のサイエンスパークとすることが目指された（黄 2001 : 50）。この一連の位置づけの変化により, 中関村は試験区としての位置づけを脱し, さらなる発展に向けられることとなった。それに伴い, 8 月 10 日, 北京市政府は, 北京市新技術産業開発試験区管理委員会を中関村科技園区管理委員会に改名し, 中関村科技園区体制を開始させて

²⁷ 試験区のハイテク企業には多様な優遇措置がとられた。例えば, 法人所得税を 15%に減免（さらに, 設立~3 年間は全額免除, 4~6 年目までは半額免除）, 輸入ライセンスなしで原材料や部品の輸入ができ, 輸出を目的とする輸入については関税免除, 輸入設備は 5 年間の関税免除である。さらに, 研究機関・大学・企業内技術者によるハイテク企業の役職兼任や, ハイテク企業創業が奨励された（陳 2000 : 103）。

いる（中井 2007 : 56）。

さらに、2006年には、閣下発展改革委員会の審査を得て、中関村科技园の面積は2万3,252.29ヘクタールに達している。中関村は、海淀園、丰台園、昌平園、德胜園（雍和園を含む）、電子城（健翔園を含む）、亦庄園（通州光機電一体化園區と通州環保園區、石景山園、大興バイオ医薬産業基地などを含む、「一区十園」へと再び規模を拡大させた。

中関村国家自主イノベーション示範区の時期(2009年3月・現在)

2009年3月13日、国務院は、中関村科技园区に、国家自主イノベーション示範区としての位置づけを与えることを発表した。すなわち、中関村をグローバルな影響力を持つ科学技術イノベーションセンターとすることを指示したのであり、中国で初めての国家自主イノベーション示範区となった。

さらに、2010年12月に「中関村国家自主イノベーション示範区条例」が認定された。条例は、中関村国家自主イノベーション示範区が、海淀園、丰台園、昌平園、電子城、亦庄園、德胜園、石景山園、雍和園、通州園、大興生物医药产业基地及び、北京市政府が国務院に許可により計画するそのほかの区域で形成されるとした。また、2012年10月、国務院は中関村国家自主イノベーション示範区の「一区十園」から「一区十六園」への拡大を認めており²⁸、中関村国家自主イノベーション示範区の規模拡大が直近でも進展している。

1.2 中関村の現状²⁹

直近の状況に目を向ければ、2012年中関村の総収入は2.5兆円で、対前年の増加率は25%となっている。ハイテク企業については増加額が3,600億元に達し、北京市のGDPの約20%を占めている。企業の納税額の合計は1,500億元に達し、対前年比60%の増加率になっている。また、従業員は156万人に達し、企業の利益総額は1,730億元、輸出総額230億元となっており、輸出総額については北京市輸出総額の4割を占めるに至っている。さらに、企業の科学技術活動経費の支出は900億元を超え、対前年比で25%増加し

²⁸ そこには、东城園、西城園、朝阳園、海淀園、丰台園、石景山園、門頭沟園、房山園、通州園、顺义園、大興-亦庄園、昌平園、平谷園、怀柔園、密云園、延庆園などの園區が含まれる。

²⁹ 中関村科技园区管理委員会北京市統計局編（2012）による。

ている。このように中関村は北京の中でも重要な位置づけにあると言える。同時に、2012年度の技術契約金額1,320.6億元のうち、中間点は全国の約28%を占め、全国的にも重要な役割を果たしていると言える。

また、グローバル性の取り込みも高まりを見せており、帰国してここで創業した留学生は累計1.5万人を超えており、帰国留学生が設立した企業は6,000社にも上る。また、200社以上の世界トップ500の企業がここに研究センター或いは分公司を設立している。

このように高い成果を生み出している中関村は中国国内でも高い評価を得ている。この点は、中関村の企業は国家科学技術一等賞を50以上受賞し、「863プロジェクト」の四分の一、「973プロジェクト」の三分の一を担当するなどといった点に示され、中関村はその重要性を中国において高めていると言える。

以上、ハイテク産業の成長や産学官連携の取り組みに関して突出した成果をおさめてきた北京に目を向け、特にその中でも中核的である中関村の展開に注目してきた。

中国のシリコンバレーと呼ばれる中関村は、元々は「電子一条街」から始まったが、その後政府のもとで支持を受けながら、イノベーション創出におけるモデル地区へと発展を遂げた。中国において最もハイテク産業の形成が政策的にも進められてきた地域の一つだと言っても過言ではないだろう。

なお、この地域の特徴の一つに、研究機関や大学が数多く存在しているということを挙げることができ、ハイテク産業の形成に向けた環境が構築される中、産学官連携についても発展が実現されてきた。これらもまた、中関村の中でハイテク産業化に向けた取り組みを実施してきた。次節では、その中でも中核的な大学である、清華大学と北京大学による産学官連携に目を向け、中関村の発展の一方で、大学が産学官連携をいかに推移させてきたのかを見ていくこととしたい。

第2節 清華大学の産学官連携

2.1 清華大学の校弁企業

清華大学の校弁企業の設立は1980年にまで遡ることができる³⁰。1980年2月に清華技術服務会社が設立されたが、これは、全国の大学で初めてとなる科技型（ハイテク型）校弁企業であった。続いて1988年8月には、清華大学科技開発総会社が設立されたが、これは、清華大学の科学技術研究の成果を産業化するために創立された第1号となる総合型校弁企業となった。1993年、清華大学科技開発総会社は清華紫光（集団）総会社と改名し、清華大学の校弁企業の中では、最初のグループ会社に成長した。清華大学の校弁企業は高い成果を残し、清華紫光を含めて3社が上場を果たしている。具体的には、1997年6月設立の同方技术有限公司、1998年10月設立の誠志技术有限公司、および1999年3月設立の紫光技术有限公司である。

一方、1990年代の清華大学においては校弁企業の設立を中心にして産学官連携が活発化した。それに伴い、大学における校弁企業の管理について見直されることとなった。すなわち、清華大学は、1995年8月に清華大学企業集団を設立し、校弁企業に対して集団化管理を行う方針をとった。これを機に、清華大学の校弁企業の管理方式は、大学による直接管理から同企業集団を通じた間接管理へと移行した³¹。

その後2001年11月になって清華大学は、中央政府が打ち出した「北京大学清華大学規範校弁企業管理体制試点指導意見（北京大学及び清華大学の校弁企業管理体制の試験的ルール化に関する指導意見）」という指針を受け、再び校弁企業管理体制を改革する。その改革とは、指導意見に沿ってホールディング・カンパニーとして資産経営会社を設立し、それを通じて傘下の校弁企業に対する間接的な運営管理を行うものであった。こうして生まれたのが、2003年12月に設立された清華控股有限公司である。清華控股有限公司は、清華大学が100%の株式を所有する国有独資有限会社の性質を持ち、清華大学を代表して、

³⁰ 以下の清華大学の校弁企業と清華科技园に関する記述は、中井（2007：76-80）や、紫光股份有限公司（www.unis.cn）、清華控股有限公司（www.tholding.com.cn）、啓迪控股股份有限公司（www.tuspark.com）の各ホームページなどによる。（2013年1月23日検索）。

³¹ 北京清華大学企業集団はホールディング・カンパニーとして一括して清華大学の校弁企業を管理していたが、同集団は、全民所有制企業であるため、企業側に問題が生じた際に大学側が無限責任を負わなければならない、経営のリスクを抱えるなどの問題が存在していた。また、企業と大学との資産の分離問題もあったし、さらには、大学教授が企業の経営管理者を兼ねる場合が多かったため、教育・研究に集中できないなどの弊害も指摘されていた（中井、2007：77）。

傘下の校弁企業を直接統括し、管理している。2011年度における清華大学の校弁企業の売上総額は379.2億元、純利益は15.91億元に達している。

2.2 清華大学の大学科技园

一方で、清華大学は、早い段階から大学科技园の建設に取り組んだ。1994年8月に「清華科技园発展中心」を設立し、清華科技园の建設を全面的に推進する体制を整えた。1998年には12万平方メートルの初期工事が完成したが、1999年には、清華科技园は中関村科技园区の建設計画に取り入れられ、中関村の発展とともに重点的に政府の支援を受けるようになった³²。2000年に清華科技园発展中心は、清華科技园建設株式有限公司³³を設立すると、メインパークの建設を全面的に推進した。

このような発展を遂げた清華科技园は、2001年には科技部および教育部により、国家レベルの大学科技园として認定された。2004年、清華科技园建設株式有限公司は、啓迪控股株式有限公司へ改名している。それに伴って、清華科技园の運営も大学による直接運営管理から離れることになり、啓迪控股株式有限公司が清華科技园の運営管理を担うようになった。現在、北京にあるメインパーク以外に、全国30ヶ所以上でサブパークを展開し³⁴、中国の大学科技园として最大規模を誇っている。

2.3 清華大学の技術移転機関

続いて、清華大学の技術移転システムを概観する³⁵。

清華大学は、技術移転や技術成果の産業化に向け、中国全体の中でも比較的早い段階から取り組みを開始した。清華大学の技術移転機関は、表3.1に示される3つの部門により支えられているが、ここで各部門の役割や活動を紹介しておこう。

³² 例えば、1999年に清華科技园の園中園である創業園が設立され、インキュベーション機能を備えるようになった。また、2002年には、清華留学人員創業園が設立された。

³³ 中国語では、「清華科技园建設股份有限公司」である。「股份」は「株式」を意味する。

³⁴ サブパークを展開する方式は、投資による建設、ブランド加盟、管理技法の移出など、多様である。

³⁵ 以下の清華大学の技術移転システムに関する記述は、中井（2007：80-81）、清華大学の提供資料（清華大学与企業合作委員会、2011、清華大学科技開発部、2011）、清華大学技術移転機関のホームページ（www.kfb.tsinghua.edu.cn, www.ittc.com.cn, 2013年1月23日検索）などによる。

表 3.1 清華大学の技術移転機関

	国際技術移転センター	科学技術開発部	企業合作委員会
設立時期	1983 年	1983 年	1995 年
プラットフォーム	大学と海外企業	大学と各地域・各企業	大学と企業
主要役割	国際先端技術の中国国内への移転の役割	大学の技術的成果の中国各地，各企業に移転の役割	大学と企業の協力の窓口・プラットフォームの役割
現状	2002 年から具体的な技術移転プロジェクトの取扱いは、「科威国際技術移転有限公司」が担っている。	全国の 24 の省，80 以上の地域，市と協力関係を結んでいる。	2010 年 9 月まで，中国国内企業 150 社，海外企業 40 社が会員企業となっている。

(出所) 中井 (2007), 清華大学与企業合作委員会 (2011), 清華大学科技開発部 (2011), 清華大学国際技術移転中心のホームページ(www.ittc.com.cn), 清華大学ホームページ(www.kfb.tsinghua.edu.cn)の資料より作成 (2013 年 1 月 23 日検索)。

1 つ目となるのが「国際技術移転中心 (国際技術移転センター ITTC³⁶)」である。国際技術移転センターは、清華大学と海外企業との連携の窓口に当たる。同センターの役割は、技術成果の産業化だけではなく、国内外企業間の技術連携と技術移転の架け橋となり、国際的な技術資源と産業界のニーズとのマッチングを実現することであり³⁷、具体的に言えば、海外からの技術移転、海外技術の集積・現地化の推進、国際間の人材交流・育成、海外企業の中国進出におけるビジネス面・技術面でのコンサルティングなどである (中井,

³⁶ ITTC は、International Technology Transfer Center の略語である。

³⁷ より具体的には、①海外から先進的な技術を取り入れ、清華大学の強力な科学技術力を基盤とし、国内企業が海外技術を吸収することをサポートするだけではなく、国内企業の国際化を推進して、国内企業が製品を国際市場へ輸出する際に支援を行う。②海外技術の集積と現地化を推進し、海外企業が中国進出する際の市場分析、パートナー探し、資源の効率的な配分、法律・金融に関するコンサルティングサービス等を提供する。また、外国企業が中国国内での現地化の過程で直面する問題に対して全面的な支援を行う。③国際間の人材交流、研修を行い、国際市場の需要に対応できる技術マネージャーを育成する、などである (清華大学科技開発部 2011)。

2007 : 81)。同センターは、国家レベルの技術移転センターの一つと認定されている。より効率的に技術移転プロジェクトを実施するために、2002年6月に「科威国際技術移転有限公司(COWAY)」が設立され、具体的な運営やプロジェクト管理を担っている。

2つ目は「科技開発部³⁸(科学技術開発部)」である。科学技術開発部は、1983年に設立され、1985年に企業法人となった。科学技術開発部は、清華大学の科学技術研究の成果を各地域や各企業に移転する役割を果たしている³⁹。清華大学と各々の省、市、企業とは、科学技術の移転、人材育成、地域経済戦略の企画・コンサルティング等に関して様々な連携を行っており⁴⁰、具体的には清華大学は、24の省(直轄市、自治区)、80以上の地域、市と全面的な科学技術連携協議を結んでいる。地域との連携には、産学研連携を推進すること、「産学研合作弁公室⁴¹(産学研協力事務室)」を設立すること、科学技術連携基金を設立すること、プロジェクトのコンサルティングや企業診断などのサービスを提供すること、企業と共同で研究開発機構を設立すること、技術移転交流活動を組織し参加すること、などの内容が含まれる。清華大学と国内企業の科学技術契約プロジェクトは継続的に増加しており、2009年には契約件数が1,624件、契約金額が8.8億元に達している⁴²。

3つ目は「企業合作委員会(UICC⁴³)」である。企業合作委員会は、清華大学が1995年に設立した機構であり、技術移転、科学技術研究の成果の産業化、国内外企業との連携、国内外企業への科学技術教育・コンサルティングなどのサービスの提供⁴⁴などの役割を果

³⁸ R&D Management Office of Tsinghua University

³⁹ 科技開発部の下には、「対外合作弁公室(対外連携室)」、「信息管理弁公室(情報管理室)」、「合同管理弁公室(契約管理室)」が設けられている。対外連携室は、各省・市・企業の科学技術ニーズと清華大学の各学部・研究科の研究開発成果との結合、大学と地方との科学技術連携、地域のハイテク技術成果展覧会・発表会などへの清華大学を代表しての参加、などの任に当たる。情報管理室は、各省・市・企業の科学技術ニーズに関する情報の収集、清華大学内部の技術移転可能な研究開発成果に関する情報の収集、広報・宣伝活動、などを担う。契約管理室は、清華大学の技術開発契約、技術移転契約、技術コンサルティング契約、技術サービス契約、特許実施取得契約等に関して、審査、締結、管理など業務に当たる(清華大学科技開発部2011)。

⁴⁰ 科技開発部の主要な業務は、①大学と地方との連携の推進、②大学の科学研究成果の統合と発信、③重点的な地域との産学研合作弁公室(産学研連携事務室)の共同設立、④重要プロジェクトの実施、⑤契約管理、などである。(清華大学科技開発部2011)。

⁴¹ 産学研合作弁公室の設立は、2003年に始まった新しい連携形式である。

⁴² データは、清華大学科技開発部(2011)による。

⁴³ UICCは、University-Industry Cooperation Committeeの略語である。

⁴⁴ 具体的には、企業に「信息服务(情報サービス)」「技術サービス(技術サービス)」「人材サービス(人材サービス)」を提供している。情報サービスとは、清華大学の科学研究能力、研究開発チーム、新技術、新成果、特許、産学研活動、人材育成などの情報を提供することである。技術サービスとは、大学の教授、専門家、研究開発スタッフを、会員企業の技術開発、技術診断、管理コンサルティングなどのために派遣することである。人材サービスとは、大学院生を会員企業に紹介したり、インターンまたは従業員として働くようにしたりすることと

たしている。企業合作委員会のサービス提供企業は、国際的な有名企業、国有の大型企業、業界のリーダー企業や中堅企業、などである。清華大学は、同委員会を通じてこれらの企業と技術開発や産学官連携を行っている。同委員会は会員制をとっており、清華大学の資源を利用し、会員企業の実際の技術ニーズに合わせて、技術移転や技術成果の産業化を推進している。同委員会は、2010年9月時点で、150社の国内会員企業、40社の海外会員企業を有している。

もに、会員企業の管理及び技術スタッフが清華大学で教育を受けたり、トレーニングしたりすることを奨励することである（清華大学与企業合作委員会，2011）。

第3節 北京大学の産学官連携⁴⁵

3.1 北京大学の校弁企業

北京大学の校弁企業については、中国の中でも最大規模の取り組みだと言える。2011年度における北京大学の校弁企業の売上総額は679.63億元、利益総額は20.58億元に達している。また、全国の校弁企業の中でトップの位置を占めているのが、北京大学の校弁企業「方正集団」である。2011年度における北大方正集団有限公司の売上総額は581.57億元で、2位の清華大学の同方株式の売上総額215.30億元を大きく引き離している。北京大学の校弁企業については、方正集団のみならず、北大資源、北大未名、北大青鳥といった著名なハイテク企業があり、全国でも有力な校弁企業を複数輩出している。

表 3.2 北京大学の主要校弁企業

校弁企業名	設立時期	2011 年収入総額 全国校弁企業での順位
北大方正集団有限公司	1992 年	581.57 億元 (1 位)
北京北大資源集団有限公司	1992 年	59.25 億元 (5 位)
北京北大未名生物工程集団有限公司	1992 年	25.12 億元 (10 位)
北京北大青鳥軟件系統有限公司	1994 年	6.6 億元 (29 位)

(出所) 中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編 (2012) をもとに筆者作成

3.2 北京大学の大学科技园

北京大学は産学官連携において、次項で述べる学内技術移転機関の設立に加えて、北大科技园を設立して企業との連携を強めていった。北大科技园は校弁企業の拠点となっただけでなく、大学外の企業やベンチャービジネスを呼び込み、北京大学から企業への技術

⁴⁵ 以下の記述は、北京大学ホームページ (www.pku.edu.cn, 2013年10月2日検索)、北大科技园ホームページ (www.pkusp.com.cn, 2013年10月2日検索)、2011年8月1日北京大学科技開発部李氏へのインタビュー、中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編 (2012) などに基づいている。

移転を物理的に行う場所としても機能した。

北京大学のサイエンスパークの設立は 1992 年の「北大科学園」からである。同園は 2000 年 9 月に「北大科技园」に名称を変更し、また同月には「北京北大科技园建设开发有限公司」が設立され、北大科技园の管理・運営が行われている。北大科技园として 2001 年 1 月に、正式に国家レベルの大学科技园の称号を得た。北大科技园は、北京大学成府园区、北京上地创业园、江西南昌科技园、内モンゴル包头科技园、江苏南京科技园、浙江杭州科技园など、一校多园方式を取っており、北京以外の地域においても進出するなど、発展を遂げている。

3.3 北京大学の技術移転機関

北京大学の学内技術移転機関としては、「科技開発部」と「校弁企業管理委員会弁公室」が存在する。北京大学において研究開発成果を実用化する仕組みの特徴は、技術移転機関として大学の組織の一部である「科技開発部」と「校弁企業管理委員会弁公室」が政策と計画を持って、積極的に事業化に関与していたことにある。単に技術移転組織を学内に設置して、産業界に技術を売却するような消極的な対応ではなくて、積極的に産業化に取り組み、また学内技術のシーズの育成にも力を尽くしていた点に特徴がある。技術移転機関の設立によって、北大方正を含む北京大学の校弁企業の企業内開発部署と大学内の各研究機関との共同研究が、盛んに行われるようになった。

また、北京大学の技術移転機関は、雲南省、新疆、河南省、遼寧省、山東省など全国 10 省と連携を結んでいる。これによって、地方の資源、市場と北京大学の教育、人材、科学技術などの資源をいかし、北京大学の技術成果を各地域においても産業化すべく積極的な推進を見せている。

1995 年時点では、北京大学の技術契約額は 400 万元しかなかったが、学内技術移転機関の取り組みを背景として、企業と大学の技術契約は大幅に増加していった。2007 年度に「科技開発部」が北京大学を代表して契約した技術契約件数は 366 件で、契約総額が 1.3 億元に達していた。2007 年度における科技開発部の技術開発合作（協力）の資金導入額は 7,225 万元で、前年に比べて 424 万元増加している。北京大学において学内技術移転機関が重要な貢献を果たしていると言ってもいいだろう。

以上、北京において中核的な地域である中関村において展開した産学官連携を、簡単ではあるが、清華大学と北京大学の取り組みから確認した。ハイテク産業の形成に向けた環境が構築される中、産学官連携についても発展が実現されてきたと言える。

この地域の中核的な大学である清華大学と北京大学については、校弁企業、学内技術移転機関、大学科技园のそれぞれに関して、著名な成功例を生み出している。この突出した地域において、これらの大学は早くから産学官連携に取り組み、あるいは政府の支援を受けつつ、全国と比較しても顕著な発展を実現させてきた。清華大学と北京大学の取り組み自体が中関村のハイテク集積地の発展の一部でもあり、全国に先行してハイテク産業の創出が進められてきた中関村の中で、産学官連携もまた中関村の発展と密接に関わりながら発展を遂げてきたのである。

本節では中関村のハイテク産業化に留意しつつ清華大学・北京大学の産学官連携を確認したが、その中でも、やはり際立った成功を収めるまでに発展を遂げているのが北京大学の方正集団である。次節では、その産学官連携のメカニズムを解明すべく、北京大学の校弁企業である方正集団の取り組みについて光をあてることにする。

第4節 事例研究：方正集団

本節では、北京大学の校弁企業である北大方正集団公司（以下、方正）の事例研究を行う。方正の事例研究では産学官連携の視点からその発展のダイナミズムを明らかにすることを旨とし、その際には、校弁企業の成長プロセスで、産学官それぞれの主体がどのように関わり、どのような役割を果たしてきたのかを具体的に見ていくこととしたい。

結論を先取りするならば、本節で取り上げる方正は、当初、国家プロジェクトである「748プロジェクト」から始まった国家主導的な産学官連携だったと言える。しかし、徐々に国家が一貫して作り上げた産業化体制に対抗し、方正が自ら積極的に産業化に取り組むことによって成長を遂げていくことになるのである。この一連のプロセスからは、官主導に留まらない、産主導への変容という産学官連携像が示される。

4.1 はじめに

本節で取り上げる方正に関しては、いくつかの先行研究が挙げられる。まず、日本において、方正集団を取り上げたものには、白水（2001）や丸川（2004）がある。白水（2001）は、方正の近年の取り組みを、主に海外展開を中心として考察した。日本に拠点を作るなど海外進出している現状や、日系企業との提携、東証マザーズでの上場などを取り上げ、IT企業の海外進出戦略を考察している。一方、丸川（2004）は、企業の発展史という観点から校弁企業の方正を取り上げており、その発展を概説している。1986年の設立当初から近年の展開までを視野に入れており、方正の発展の概要を明らかにしていると言える。しかし、白水（2001）と丸川（2004）は、必ずしも産学官連携の視点から見ているわけではない。とりわけ産学官連携においては、企業創出の初期段階の連携のあり方や取り組みが重要となるにも関わらず、そうした問題に十分な光を当てていない点で課題を残している。

中国における方正に関する研究には、まず、範（1999）や伊（2001）を挙げることができる。しかし、いずれの研究も企業の発展史として方正集団を取り上げているものの、産学官連携の視点から、さらにはその初期段階の連携のあり方については十分な検討を行っていない。一方で、注目すべき文献として、当事者らが創業時を振り返って記しているものもある。具体的には、張編（2011）は、方正の創設に携わった関係者らが当時を振り返

って記述したものであり、創業当時の困難の克服を中心として、当事者の追憶や当時の資料をもとに記述されている。さらに、王（1999）は、技術者として携わった王選教授が、当時の写植組版システムの研究開発状況などを中心として記述しており、主に技術面から、開発の進行状況を詳しく紹介したものである。これらは産学官連携自体に焦点を当てたものではないけれども、本稿では、創業時の当事者が語った内容として張編（2011）を参考とし、技術に関する部分については王（1999）を主に参考にすることとしたい。

本研究では、方正の発展メカニズムを解明するにあたって、上述した、創業者や技術者たちの発行した文献や、方正集団の財務諸表、関連記事などを利用していく。その際には、今までの研究の中でまだ十分に解明されたとは言えない、産学官連携の主体間の位置付けを軸に、方正の発展プロセスを考察することとしたい。特に、製品開発から産業化までが最も困難となる初期段階の取り組みに、十分な光を当てることを目指す。

4.2 「748 プロジェクト」と北京大学による研究開発

方正は、北京大学発の校弁企業であり、北京大学が株式のおよそ 70%を所有している。方正集団は 2011 年度には売上総額が 581.6 億元、利益総額は 15.6 億元に達しており、中国の校弁企業の中でもトップの地位にある。さらに、その売上総額は、全国の校弁企業の全体の約 30%を占めるなど、北京だけではなく、中国においても「方正」という校弁企業が持つ比重は大きい。

方正は、電子化を実現したという点から中国におけるそれまでの印刷出版業界に大きな革命をもたらしたと言われている。現在ではコンピュータにおける漢字入力当たり前なものとなっているが、これが中国でようやく実現されたのは 1980 年代のことであった。活字を組んでいたかつての出版業界にとって、コンピュータの登場や普及に伴って電子化の必要性が増してきたとはいえ、アルファベットよりも字形・字画・文字数が多いという複雑さがある漢字の情報処理をコンピュータ上で行うことは容易ではなかった。この点で、それが実現された 1980 年代の中国は、このようなコンピュータと印刷業においてまさに革命が起きた時代だったと言える。特に、アメリカ、イギリス、日本などの外資企業がそれまで支配的な地位にあった中国の印刷業界において、北京大学とそのレーザー式写植機の開発が産学官連携を通じて国産化を目指し、中国企業として外資企業に対抗し市場を獲

得たことは、中国サイドのハイテク産業の創出という観点からも大きな意味を持ったのである。

以下の事例分析では、外国企業が支配的だったレーザー式写植機市場において、北京大学の方正が産学官連携を通じて、技術のキャッチアップを実現し、市場を獲得するプロセスに目を向ける。なお、「北大方正集团公司」という社名が使用され始めたのは、1992年からである。それ以前には、「北京大学科技開発総公司」、「北京理科新技術公司」「北京大学新技術公司」が、後の方正にあたる前身として産学官連携を担ってきた。以下では、それぞれの前身に目を向け、産学官連携としての方正の発展を考察することとしたい⁴⁶。

4.2.1 「748 プロジェクト」と北京大学による第四世代の研究開発決定

方正は、今日の中国では、IT 分野とりわけコンピュータなどでよく知られている企業である。しかし、そのルーツは、中国の印刷業界に革命を起こしたとされるレーザー式写植機の開発にまで遡る。

レーザー式電子写植機は、1974 年からの国家プロジェクトである「748 プロジェクト」を背景にして誕生したものである。1974 年、国家計画委員会⁴⁷（以下、国家計委）に対して、漢字情報処理システムの研究開発を行うことを、当時の四機部（電子工業部）、一機部（機械工業部）、科学院、新華社、国家出版局の5つの国家機関が共同で提案した。この報告提案が1974年8月に国家計委に許可されると、四機部（電子工業部）が担当する「748 プロジェクト」が立ち上がった。「748 プロジェクト」を構成するサブプロジェクトは、大きく分けて、漢字情報検索システム、漢字精密写植組版システム、漢字通信システムという3つのプロジェクトに分けられる。そのプロジェクトのうち、後に北京大学の方正が関わるのが、漢字精密写植組版システムである。

1975 年、「748 プロジェクト」のサブプロジェクトである漢字精密写植組版システムについては、当時の四機部（電子工業部）が運営の中心となった。さらに、このプロジェクトでは、量産化の判断を下すにあたって試作機を最初に使用し判断するユーザーも国により指定されたのであり、具体的には、北京新華印刷会社（廠）が指定された。このような

⁴⁶ 以下の記述は主に、張編（2011）、王（1999）に基づいている。

⁴⁷ 1998 年に「国家發展計画委員会」に改名し、2003 年から現在の「国家發展和改革委員会」に改編される。

体制の下で、電子工業部は、プロジェクトの実施のために、写植組版技術に関して全国的に公募を出し、1975年10月31日から11月3日まで開発技術に関する論証会議（各社が技術についてプレゼンを行い、それに対して評価を行った上、採択する技術と開発の担い手を決める会議）を開いた。ここに、後の方正に関わる、北京大学コンピュータ研究所の王選教授の開発チームも応募をすることとなった。

まず、王選教授の開発チーム以外の動向から目を向けてみると、1975年当時、北京大学に先駆けて、国内ですでに5社が、漢字写植組版システムの研究開発を行っていた。これらが行っていた技術は、主に、第二世代と呼ばれる技術水準のものであった。例えば、北京新華印刷会社（廠）と清華大学の連携や、上海中華印刷工場は第二世代の写植機の開発を行っていた。しかし、第二世代の技術をベースとする写植機は、機械の故障が頻繁に発生するなど、実際の出版への使用については難しい状況にあるなどの課題を抱えていた。

これに対して、北京大学コンピュータ研究所の王選教授の開発チームは、字形情報を圧縮した、第四世代⁴⁸と呼ばれるコンピュータ精密写植システムを開発することを提案した。漢字印刷のドット位置を一つずつ記憶させるためには、コンピュータに膨大な記憶容量が必要だったが、当時のコンピュータスペックでは処理スピードが遅すぎるという問題があった。しかし、王選教授は「輪郭+パラメーター」という表現方法を用いることで、必要な情報量を500倍の高倍率で圧縮することに成功した。

このような北京大学の高い技術水準にある提案に対し、論証会議への参加者が高い興味を示すとともに、電子工業部からユーザーに指定されていた新華社も高い評価を与えた。そして、1976年6月には、プロジェクトが採択され、北京大学が選ばれることとなった。ただし、関係者の中では、結局どの世代の技術を採用すべきなのかという点に課題が残され、意見の食い違いが見られていた。具体的には、電子工業部は既存の第二世代の技術を用いた開発を求めたけれども、「748プロジェクト」の提議機関の一つであり、最初のユーザーにも指定されていた新華社は、第二世代の開発には賛成しなかった。というのも、既存技術の第二世代を推す電子工業部とは対照的に、新華社としては、第二世代ではスピー

⁴⁸ キーボードやせん孔テープで光学機械を駆動する第1世代の電子写植機(46年に米国で開発)、コンピュータの指令により光学機械を駆動する第2世代機(50年代に米国で開発)、コンピュータでCRTの蛍光面上に文字を描く第3世代機(65年にドイツで開発)を経て、コンピュータでレーザーを操作して文字を描く第4世代機が75年に英国で開発されたばかりであった。日本では73年に新聞社の新聞編集システムとして第3世代機が導入され、77年には国産写植メーカーが第3世代機を発表し、第4世代機が登場したのはようやく85年になってからである(丸川2004:48)。

ドが遅く、また、頻繁に機械が故障するといった課題があるために、印刷業のニーズを満たすことができないと判断していたからであった。

このような意見の違いの中、技術水準の決定をめぐる、新華社と電子工業部「748 プロジェクト」弁公室の担当者は繰り返し北京大学を訪れ、提案された技術の詳細な説明を求めた。電子工業部の担当者としては、当初は、まだ世界でも最新の水準にあった第四世代の技術を国家プロジェクトとして開発することに容易には決断を下せないという事情があったものの、最終的には、北京大学が最初に提案し新華社が推した四世代の技術に基づく開発に同意することとなった。

その後、北京大学は最初のユーザーとして指定されていた新華社に行ってプロジェクトの報告を行い、新華社が求めた模擬テストをクリアした。これにより、1976年9月、北京大学は正式に任命されて「748 プロジェクト」による第四世代の写植組版システムの研究開発を行うことになった。こうした経緯を経て、国のプロジェクトの中で、後に方正が担う産学官連携が始まることとなったのである。

4.2.2 一貫体制と商業化までの技術進化

「748 プロジェクト」では、既に述べたように、まず試作機の最初の試用者としての新華社に加え、研究開発の担い手として第四世代技術の北京大学コンピュータ研究所王選教授らが選抜された。ここに加え、「748 プロジェクト」のスタートに伴って、写植機組版システムの開發生産に向けた具体的な体制を構築する必要があった。すなわち、原理性試作機とされた華光 I 型の開発と生産を行うために、生産工場など、協力会社を全国から選定する必要があった。

具体的には、レーザー式写植機の商品化に向けた体制構築を国（電子工業部「748 プロジェクト」）が主導し、あるいは北京大学と新華社の意見を踏まえて調整しつつ、北京大学と、濰坊（ウェイファン）コンピュータ会社（廠）、無錫電表廠、杭州通信設備会社（廠）、中科院長春光機所などとの連携体制が整えられた。こうして、産業化に向けた初期の一貫体制が構築された。ここでは、部品を含めてすべてを国内の企業で作る体制が整えられ、レーザー式写植機の国産化が目指されたのである。

また、産業化に向けた開発に関しては、開発に対して行われた経済的な支援を無視できない。レーザー式写植組版の開発に対しては、国の膨大な経費支援があったのである。具

体的には、北京大学のレーザー式写植組版の開発は、1976年から1995年までに1,000万円に及ぶ経費支援を国から受けている。1976年から1982年の間については、国家計委、国家科委と電子部の経費支援を受け続け、1983年以降は経委印刷のプロジェクト専用の支援を得た。これらの支援がなければ、産業化に向けた試作機の開発はより困難なプロセスになっていたのではないかと思われる。さらに、このほかにも、新聞出版署、国家教育委員会、中国科学院と国務院輸出入管委會などの強力な支援も受けた。そもそも同プロジェクトは外国製品を排斥し国産システムを育成することを目的としていたこともあって、同プロジェクトの開発に対しては、国家計委、国家科委、電子部、教育部、国務院輸出入管理委員会などの強力な支持を得られたのである。

このような産業化への一貫体制の構築と研究開発への支援を受けて、「748プロジェクト」のもと、レーザー写植組版技術は、その後、約10年間の研究開発を経て、華光Ⅰ型から始まり、華光Ⅱ型、華光Ⅲ、華光Ⅳ型にまで開発が進められ、商品化されることとなる。

4.3 校弁企業の設立と自社生産販売権の獲得

4.3.1 北京大学科技開発部と校弁企業の設立

ここまで王選教授のチームは国の「748プロジェクト」の対象として展開してきた。しかし、一方では、北京大学側にも、内部技術の産業化を目指して校弁企業を設立する動きが出始めることになる。この企業としての校弁企業の登場が、政府プロジェクトで動いていた王選教授の技術をめぐり、産業化に向けて政府の下で構築された既存の一貫体制との間に対抗関係を生み出すことになるのである。ここでは、まず、北京大学における校弁企業の設立と初期の動向を確認していくこととする。なお、詳細は後述するが、最初に設立される「北京大学科技開発総公司」が法人化する際に「北京理科新技術公司」となるが、これが後の「方正」につながる組織である。この北京理科新技術会社の初期の展開には中関村が関わっており、その経験が王選教授の技術への注目を強めていくことになるのである。

1984年11月、北京大学では科技開発部⁴⁹が設立された。一方では技術移転に関する業

⁴⁹ 北京大学科技開発部は、企業法人として設立され、陸永基氏が大学により法人代表に任命され、花文廷氏が主任、陸永基氏が副主任として任命された。

務を担っていた科技開発部は、同時に、大学の技術成果を産業化することを目指し、そのために校弁企業を設立する準備作業についても進めていた。それを受けて、1985年10月になると、北京大学では、大学の財務部から3万元の創立資金の提供を受け、大学傘下に北京大学科技開発総会社が設立された⁵⁰。この北京大学科技開発総会社については、20平方メートルの部屋が科技開発部と共同で使われることになるなど、科技開発部と極めて密接な関係を持って業務が行われ始めた。北京大学科技開発総会社の設立により、北京大学では、大学の各学部や研究科が各自起業活動を行うのではなく、北京大学科技開発総会社を通じて大学内の各部門の技術成果が産業化されることになった。

大学の技術成果の産業化を目指して設立された北京大学科技開発総会社は、まず、北京大学の数学、物理、化学、バイオなど各研究科と研究センター、研究所の科学研究成果から、産業化できる研究開発を選ぶことになった。そのプロセスでは、王選教授がリードするコンピュータ研究所が担い、国家プロジェクトとなっていた漢字レーザー写植組版システムが、産業化の段階に至っていることに関心が寄せられた。とはいえ、北京大学コンピュータ研究所で進んでいる「748プロジェクト」研究開発の産業化が実現可能性の高いものであることを感じ強い興味を持ったけれども、その技術は国家プロジェクトの対象であったことから、北京大学が自ら産業化できるものとは思われなかった⁵¹。

それでも、北京大学科技開発総会社は、自らが産業化するという関わり方ではないにしても、北京大学コンピュータ研究所が担っている「748プロジェクト」研究開発を手伝うという形で王選教授の技術に関わることになった。例えば、その中の一つに、王選教授の要望を受けた母型開発部の設立がある。1985年2月王選教授がリードする北京大学コンピュータ研究所が研究開発を行い、山東濰坊コンピュータ会社（山東濰坊計算機廠）が生産した華光Ⅱ型試作機は、中間テストを受けると、同年5月には国家関連部門の検査を通った。しかし、華光Ⅲ型の試作機の製造や関連するソフトウェア開発など、研究開発に関わる人手がかなり不足する状況が見られてきた。このような経緯を受けて、王選教授の要

⁵⁰ 北京大学では、1985年10月に校弁企業として「北京大学科技開発総会社」を設立することを公表し、総経理には、北京大学無線電電子工学系の楼濱龍氏、副総経理には数学系の黄祿萍氏、元無線電系教員の黄晚菊氏が任命された。しかし、1986年8月に行われた実際商標登録の際に、社名は、後述するように「北京理科新技術公司」として登録された。なぜなら、1986年2月、国務院は、党・行政機関が企業、ビジネスを起こすことを禁止し、校弁企業に対しても大学名を使用することを禁止し、大学が傘下の校弁企業を整理するように求めた。この指針を受け、北京大学では、校弁企業名に大学名を使用しないようにした。

⁵¹ もう一つ着目したプロジェクトは、数学学部の石青雲教授らが開発した指紋情報認識システムであり、ベンチャーキャピタルを誘致したが、結局失敗に終わる。

求を背景に、北京大学科技開発総会社の傘下に母型開発部が設立された。その設立には北京大学コンピュータ研究所の担っている「748 プロジェクト」資金から 10 万元が提供され、北京大学科技開発総会社傘下の母型開発部は王選教授のレーザー式写植組版システムにおける活字鋳造の開発を担当するようになった。こうして、北京大学科技開発総会社が自ら王選教授の技術を産業化するという状況にはなかったが、部分的にはあれ、政府のもとにある王選教授のプロジェクトと具体的な関わりを持つようになった⁵²。

なお、この時期に、北京大学科技開発総会社は、「北京理科新技術公司」へと名称を変更する。北京大学科技開発総会社は、校弁企業名に大学名を使用禁止するという政府の指針に従い、社名の商法登録に際して北京理科新技術公司として改めて発足した。北大方正が法人格を持つようになったのは、1986 年 8 月の北京理科新技術公司からである（さらに、同社は 1988 年 5 月社名を「北京大学新技術公司」へ変更する）。

北京理科新技術公司は、設立当初、王選教授のプロジェクトへの部分的な関わりの方で、中関村においてコンピュータや関連部品の販売などを行い、成長を遂げた⁵³。ここでは、北京理科新技術公司が、中関村で携わった一連の販売活動などを見ていく。

当時の中関村には、コンピュータとその関連商品を販売している企業が多かった。そうした事情もあって、北京理科新技術公司は、北京大学内部の教員や学生たちから、コンピュータを販売しているのかどうかを、しばしば尋ねられていた。北京理科新技術公司は、コンピュータに対する市場ニーズが学内外を問わず強いものであると感じると、コンピュータと関連商品の販売を行うことを決めた。

北京理科新技術公司は、1987 年 5 月に大学から 40 万元を提供されると、それをコンピュータの販売に関する流動資金に使うこととし、コンピュータ販売に着手した。具体的には、コンピュータ販売を実際に行うための組織として、1987 年 7 月に、北京理科新技術公司は自らの傘下に、資本金 30 万元で「北京市海淀区北達科技服務部」を設立した。この北達科技服務部は、所得税三年免除という中関村における国の優遇政策を享受しつつコンピュータ販売を開始した。

まず、そのコンピュータ販売に関して、注目すべき初期の動向としては、ベンチャーキ

⁵² その他にも、例えば、王選教授は、後述するようにキヤノンのレーザープリンター技術に興味を持ち、合弁会社の設立に関して、協議を行う際には、北京大学科技開発総会社が代行をしている。

⁵³ もう一つの主要な業務としては、キヤノンなどの日本企業のソフトウェア開発も行っていた。

ャピタルを惹きつけつつ拡大を遂げていった点を挙げるができる。ちょうどコンピュータ販売が検討されていた 1987 年春、北京理科新技術会社がちょうど資金をいくらか不足させ小規模経営に留まっていた時、技術成果の移転と産学官連携のチャンスを探しに、玉淵潭農工公司⁵⁴が北京大学を訪れた。資金に潤沢していた玉淵潭農工公司是、大学や研究所が多く、急速に発展していた中関村のハイテク産業の将来に、投資機会としての魅力を感じていた。提携協議の結果、玉淵潭商業服務会社が北京理科新技術会社に 120 万元の資金提供を行い、利益については半々で割ることとなった。北京理科新技術公司では、この資金を、北達科技服務部における流動資金とし、コンピュータ販売事業の急速な拡大に活用していった⁵⁵。

その後さらに、北達科技服務部のコンピュータ、プリンタなどの販売が急速に伸びて流動資金が次第に追い付かなくなると、北京大学の担保で、工商銀行から流動資金として 1,200 万元の融資を得ることになった。さらに、玉淵潭商業服務公司も追加で 300 万元を提供して、流動資金は合計で 1,500 万元に及んだ。こうした事業拡大に見られるように、北京理科新技術公司のコンピュータと関連商品の販売は大きな成果を上げていった⁵⁶。また、中関村における販売活動のみならず、その他の対外的な業務を行う際にも、北京大学発の校弁企業であることを明示するメリットを強く感じるようになると、「北京理科新技術公司」は、1988 年 5 月に「北京大学新技術公司」へと改名した⁵⁷。なお、北達科技服務部についても、北京大学新技術公司の経営部として位置付けるようになった。

ここまで見てきたように、同社は主に中関村におけるコンピュータと関連商品の販売などを行ってきたのであり、コンピュータ市場と密接に関わって成長を遂げてきた。この経験は、同社に、同じ北京大学にて王選教授が開発している写植機の生産販売の将来性をより一層強く感じさせることになった。同時に、北京大学新技術公司是、王選教授がリードする北京大学コンピュータ研究所がその研究開発を行っているにも関わらず、北京大学の校弁企業が生産販売できないことに異議を強めることになった。こうして、北京大学新技術公司是、これまで政府プロジェクトのもとで構築されていたレーザー式写植機の生産・

⁵⁴ 玉淵潭農工公司是、農林公司、工業公司、商業服務公司的 3 社からなっていた。

⁵⁵ この他にも、北京理科新技術公司（60%）と玉淵潭商業服務公司（40%）は、合弁会社「北玉科技開發公司」を設立し、玉淵潭商業服務公司傘下のホテルなどのコンピュータ管理技術システム改善プロジェクトを北玉科技開發公司在担うことにした。開発費として、玉淵潭商業服務公司在 80 万元提供した。

⁵⁶ そのほかにも日本向けのソフトウェア開発業務も行い、収益を上げていた。

⁵⁷ 国の政策が緩んできたので、北京大学のブランド価値を社名に反映するようにした。

販売までの一貫体制に対して、新たな変化を求めることとなったのである。

4.3.2 国の一貫体制への対抗:生産販売権の獲得

国家プロジェクトである「748 プロジェクト」のレーザー式写植機の開発と産業化の一連のプロセスにおいて、北京大学コンピュータ研究所は研究開発部門に位置づけられた。そのプロジェクトのもとでは縦割りの役割分担が行われ、山東濰坊コンピュータ会社が主に生産、杭州郵電通信設備会社と中科院長春光機所が関連部品の生産、北京大学コンピュータ研究所は、国家予算による研究開発を行うよう、国によって計画的な産業化体制が構築されていた。しかし、北京大学のコンピュータ研究所が研究開発した写植組版技術であるにもかかわらず、北京大学がその生産・販売に関与できないことに、大学技術の産業化を目指してきた北京大学新技術公司与北京大学科技開発部は納得することができなかった。こうして、北京大学新技術公司是、王選の率いる北京大学コンピュータ研究所が担当した「748 プロジェクト」のレーザー式写植機の生産・販売を自らの事業とするべく、国家主導の計画経済時代の慣習に対抗しつつ、生産権と販売権の獲得を目指したチャレンジを始めた。

北京大学科技開発部と北京大学新技術会社の総経理は、1987年夏から何度も「748 プロジェクト」を直接管理する印刷技術装備協調チームを訪れ、生産販売を行いたいという意思を強く訴えた。1988年1月になってようやくレーザー式写植機に対する生産販売権が認められるようになった⁵⁸。

しかし、中核部品であるコントローラについてはすぐに自社生産することは容易ではなかったため、それに着手しつつも、当面の間は濰坊コンピュータ会社が生産した TC86 コントローラを購入することにし、華光IV型レーザー写植機を作り販売した。こうして、1988年6月、北京大学新技術公司 OA 部門が正式に設立され、濰坊コンピュータ会社が生産した TC86 コントローラを購入し、華光IV型レーザー写植機を作り、OA 部門が販売した。北京大学新技術公司 OA 部門が山東濰坊コンピュータ会社から購入した TC86 コントローラは 24 台で合計約 100 万元に上った。1988年10月まで、濰坊産の TC86 コントローラ

⁵⁸ 1987年末に、印刷技術装備協調チームは北京大学に対して軽印刷システムの販売権を承認した。その際にも、中核部品の一つであるコントローラ(制御器)は、山東濰坊コンピュータ会社が生産した TC86 を購入するようにした。

を使用した華光IV型レーザー写植機を約 20 台販売した。

4.3.3 濰坊コンピュータ会社への不満と中核部品の自社生産の取り組み

しかしながら、濰坊コンピュータ会社が生産した TC86 コントローラについては、コストが高いにも関わらず、頻繁に故障が発生するなど、品質面の問題が大きな課題として浮かび上がってきた。

計画経済の体制のもと、中国では小規模で、さらに全ての加工プロセスについて自社生産を行う慣習があり、濰坊工場については、設備も古いなど、生産システムはかなり遅れていた。加えて、全国独占生産をしていた山東濰坊コンピュータ会社の製造技術は、不備を生み出すことが多かった。北京大学新技術公司 OA 部門商品開発部の技術担当者が、アフターサービスとメンテナンスを担当していたが、システムの故障問題が頻繁に起きることからユーザーの不満も多く、TC86 コントローラの修理や交換をしなければならないことも多かった。

販売権を獲得したとはいえ、このように TC86 コントローラの故障問題が頻発して顧客からのクレームが増えてくるにつれて、生産上の問題によって商品と北京大学新技術会社のイメージがマイナスの影響を受けていると思われることが多くなった。こうした状況を受け、北京大学新技術公司是、自社で TC86 コントローラを開発し、自社生産すべきであると決定するようになる。このような状況の中で、北京大学新技術公司是、濰坊コンピュータ会社が生産した TC86 コントローラを購入し、華光IV型レーザー写植組版システムを作る一方で、コントローラの自社開発にも積極的に取り組んだ。

しかし、中核部品の自社生産を目指すことを決定したとはいえ、当時の北京大学新技術公司には、生産設備はなかったし、労働者もいなかったし、生産工場もなかった。そこで、北京大学新技術公司是、品質を確保するために、自社では生産できない部品を国内外を問わずに調達することを目指した。

中核部品の一つとなる高品質のコントローラの製造については、国の衛星技術生産拠点、ならびにコンピュータ生産拠点であった、国家衛星航天部設計院と国家電子工業部十五所などからの協力を得られることとなった。具体的には、まず、航天部設計院の協力を得て、コントローラの CAD 配線設計を完成できた。また、衛星技術向けの基板を生産していた成都航天印制板廠からは、積極的な基板生産を提案してもらえた。これによって、北京大

学新技術会社が生産する写植機コントローラは、衛星用の技術に匹敵するような技術水準の基板を生産することができ、安定的に高品質で量産することも可能となった。

また、コントローラには大量の IC チップなどが使用されており、チップの厳選が極めて重要であった。IC チップに関しては、国産ではなくて輸入品を使用することになっていたが、それでも、やはりきめ細かく品質をチェックすることが必要であった。国家電子工業部十五所（改革後「太極計算機公司」となる）は、国の小型コンピュータの生産基地であったことから、IC チップを検査したり溶接したりする設備が揃っていた。十五所の設備を活用したチェックの結果、日本産のチップとアメリカ産のチップが、比較的高い合格率を示すことが判明した。このように、仕入れたチップは、厳しい品質チェックを経てからコントローラに使用するようにした。接続に使われる部品に関しても、国産品が求められている基準に達していなかったことから、全体的な品質を確保することを目的として、価格が2～3倍であっても輸入品を採用して電子工業部十五所で溶接を行った。

こうした約半年間の努力の末、北京大学コンピュータ研究所はシステムコントローラの生産に成功し、量産も可能になった。北京大学新技術会社が自ら開発し生産したコントローラは、「PUC-IV型」あるいは TC88 コントローラと名付けられた。これを使ったレーザー写植機が「華光IV型」レーザー写植機である。

一方で、レーザー写植機は出力設備も重要であり、レーザー式のプリンタに接続する必要があった。政府のもとで産業化に向けて選定されていた杭州通信設備会社については、同社の生産するレーザー式プリンタは解明度に劣り、安定性が欠けるなど、技術面において、華光IV型に適應するようなレベルには到達していなかった。もしも仮に、政府の選定通りに杭州通信設備会社で生産したプリンタに接続するならば、写植機自体が販売できなくなるのではないかと、また、国産化も夢に終わってしまうのではないかと、という危機感を王選教授は抱いた。こうした状況で王選教授が目をつけたのが、外資企業であるキヤノンのプリンタであった。王選教授は直接キヤノンに訪れると、レーザー式プリンタの生産工場を見て回り、キヤノンの事業部と提携に関して意見交換を行った。その後、北京大学新技術公司与キヤノンが連携し生まれたのが、北佳公司⁵⁹である。キヤノンのプリンタと接

⁵⁹ 北佳公司是1988年5月21日に設立された。北京大学側の北京理科新技術公司と、日本側のキヤノンと LOTUS の提携である。資本金は70万ドルで、北京理科公司在50%、キヤノンが40%、LOTUS が10%を占めている。

北佳公司の設立目的の一つは、日本向けのソフトウェア開発で、もう一つはキヤノンのレーザー式プリンタ技術と方正の印刷システムについての提携である。1989年に北佳公司在生産したレーザープリンターが発売された。代理制度を通じたレーザープリンターの全国販売

続けることによって、安定したレーザー式の出力を実現することができた。

1988年11月、北京大学新技術会社が生産した華光IV型レーザー写植機は、経済日報社、解放軍報社に試用した結果、テスト期間1ヶ月の間、一切の故障も起きなかった。1989年には、国家技術監督局から正式に生産認可を得られた。

ここまで見てきたように、濰坊工場で生産したTC-86コントローラの品質が問題となったことを受けて、北京大学新技術会社が自社生産を試みた時点では、同社にはまだ十分な生産能力があったわけではなかった。しかし、販売段階で品質を保証できるだけのレーザー式写植機を市場に送り出すためには、既存の体制を越えて、同社が自ら困難を克服していくしかなかった。華光IV型、すなわち当時世界最高レベルにあった第四世代の写植機の生産を目指した、北京大学新技術会社は、計画体制のもとで国内の工場で生産開発が決まった部品だったとしても品質確保の障害となるならば、それに代わる調達を国内外の幅広い連携へと柔軟に求めた。こうした対応が、北京大学新技術会社が生産した華光IV型の成功と競争力の強化につながったのである。

4.3.4 北京大学新技術会社が生産したレーザー式写植機の販売と普及

1988年12月、北京大学によって生産された「華光IV型」レーザー写植機を普及することを目指し、北京大学新技術会社は、全国新聞協会技術進歩委員会と連携し、「北大華光電子出版システム技術報告・推進会」（以下、推進会とする）を開催した。推進会の間、北京大学新技術会社は、北大華光IV型を3ヶ月以内なら無料交換、1年以内なら無料修理することを宣言した。また、顧客のリクエストさえあれば、1988年10月以前に濰坊コンピュータ会社によって製造された華光IV型コントローラTC-86を、無料で北大華光IV型コントローラTC88に交換する旨も宣言した。

は急速に伸び、1990年までの3年間の総売上高は4,132万元、総利益は557万元に達し、1991年度の売上高は4,016万元、純利益は560万元に上った。一方で、対日ソフトウェア開発も1993年だけで、対日ソフトウェア委託開発が7000万円に達し、さらに1996年には、従業員が60名に増加し、対日ソフトウェア開発が1億円に上った。こうした成長を受け、1989年、1990年、1991年の3年連続で、中関村新技術産業試験区から「優秀新技術企業」という評価を与えられた。1993年には、北京市新技術試験区4,000社のうち第21位、また、700社に上る外資系企業との合弁企業の中でも第三位を占めた。1996年、北佳会社は売上総額では1.5億元を超え、純利益も800万元に達している。

しかし、北京大学側の北京理科新技術会社側とキヤノン側の事業上の目的が一致せず、1998年5月をもって、方正とキヤノンの10年間の提携は終了した。レーザープリンタの販売、システム開発、全国の販売網などは、方正集団の傘下に入れ、北佳会社のソフトウェア事業部は、新たにソフトウェア開発会社として設立された北京北佳信息系统有限公司に収まった。

同推進会は、北京大学、中央政府の関連部門の担当者、新聞社、出版社などの業界の人々を含め、400人余りが参加して盛況を収めるなど、大きな成果を上げた。推進会が開催された3日間の間に、契約金額は1,000万元に上り、契約意向を示したものについても1,000万元程度あった。このようなイベントを通じて、北京大学新技術公司是自社のレーザー式写植機をアピールするとともに、国産化が進んでいることを業界に認知させることができた。

このように、北京大学新技術公司是同社による北大華光IV型レーザー写植機の普及に努めることとなったが、一方で、生産から販売、サービスまで異なる体制をもった濰坊コンピュータ会社とは、国内レーザー写植組版システム市場において、ライバル関係となった。とはいえ、高水準にある技術と品質や、アフターサービスの充実といった点から、市場において両者の勝負が分かれることになった。高い品質を持つ北京大学新技術公司的レーザー写植機が急速に普及し、1988年から1990年の3年間の間に1,700台が販売されたのである。

また、それまで市場において支配的地位にあった外資系企業との関係では、価格が輸入品の三分の一から五分の一程度で、価格優位性もあったことから、海外製品の市場を狭めていった。それ以前の状況においては、海外製品は国産品に比べて高価だったにもかかわらず、1987年まで国内にはすでに5、6社の新聞社と20社の出版社がアメリカ、イギリス、日本産のレーザー式写植機に対する購入契約を結ぶなど、海外製品が支持されていた。しかし、北京大学新技術公司的レーザー写植機の開発は、こうした傾向を断ち切り、国産品へのシフトという結果を生み出したのである。実際に、アフターサービスも完備した北京大学新技術公司的レーザー写植機は次第に評判を高め、1989年の1年間で国内電子出版システム市場（相手は主に大手の新聞社）では約70%までシェアを獲得することができた。

このように、市場において成果を収めた北京大学新技術公司是、1990年には売上総額において1億2,994万元を達成し、そのうち、写植機販売によるものが9,966万元（76.7%）を占めた。また海外における中国語（華文）新聞の出版システムにも採用されるようになると、海外売り上げは169.4万ドル（当時の為替相場で1,016.2万元）に達した（張編2011:109）。このような成果を生み出すこととなった一連の取り組みが評価され、1989年12月には、北京大学新技術公司是、北京市新技術産業開発試験区（中関村）の優秀新技術企業として認定された。北京大学新技術公司在生産した写植機は、中国の印刷出版界に大きな

革命を起こし、国産化の流れを生み出すことになったのである。

4.4 政府による合併圧力への対抗と方正ブランドの誕生

4.4.1 政府による合併圧力への対抗

国内市場においては、山東濰坊コンピュータ会社と北京大学新技術会社の2社が競争しながら、外国企業に対抗する構造になり、一定の成果を上げていた。しかし、北大新技術会社が経営の主導権を獲得、維持し続けるには濰坊コンピュータ会社との関係だけではなく、政府の傘下の大手国有企業に統合される圧力にも対抗しなければならなかった。

計画経済のもとでの考え方が残存し、政府部門（国家経済委員会印刷技術装備協調チーム）では、統括する国有企業（中国電子印刷集团公司）の設立と、それを通じた、レーザー式写植機の独占販売が検討されていた。1989年、国家経済委員会印刷装備協調チームは、電子工業部傘下の崑崙電子印刷設備服務公司を販売会社と位置づけるとともに、山東濰坊コンピュータ会社、北大新技術公司などを、中国電子信息集团公司の傘下に収めることを打ち出し、協議に同意するよう北大新技術公司にも圧力をかけてきた。政府によるこの構想は、事実上、北京大学新技術公司と北大コンピュータ研究所も中国電子信息集团公司の傘下に入るということを意味していた。

しかし、北京大学としては傘下の校弁企業を手放すことには同意し難かったし、北京大学新技術公司としても生産権・販売権を獲得しようやく自社生産・販売を実現したのであり、自主的な経営活動を強く望んだ。1990年、北京大学の学長らは、産学官連携には今後も積極的に取り組む意向ではあるものの、政府傘下の国有企業への実質的な合併吸収については反対する旨を強く訴えた。北京大学新技術公司と濰坊コンピュータ会社の2社体制のもとで競争が起きたことによって、技術力の向上や、各協力会社のモチベーションが高まっていた。それにも関わらず、国有企業として統括され、独占販売されるならば、競争によって生じるメリットが失われてしまうということを政府に訴えた。

1991年、政府部門（国家教育委員会、国家経済委員会）は、北京大学の意見に同意し、大学と企業との積極的な連携を促進することとし、国有企業への統括は結局実施されなかった。国有独占か市場メカニズムの導入かという対抗の中で、北京大学とその校弁企業である北京大学新技術公司是後者を推し進めたのであった。

4.4.2 2社体制と方正ブランドの誕生

一方で、北京大学新技術会社の躍進に伴い、市場において、山東濰坊コンピュータ会社が生産した TC86 を搭載した華光IV型と、北京大学新技術会社の TC88 型を搭載した華光IV型が併存することとなった。これにより、2社の間には協力と競争の両方が見られた。

濰坊コンピュータ会社は、北京大学新技術会社も生産に取り組んだことで、大きなプレッシャーを受けることになった。一方で、北京大学新技術会社側は、濰坊のいち早い技術改善を望み、濰坊に対して、自社への見学を勧めたり、生産ノウハウを教えたりした。なぜなら、両社は華光という同じブランドを付すことになる製品をそれぞれが生産しており、このことは、両社の改善が国家プロジェクトの全体の名声にもかかわることになっていたからである。濰坊コンピュータ会社でも生産技術の改善が進められ、コントローラの技術改善が行われた。1989年には、ついに濰坊コンピュータ会社から、華光 TC89 写植組版のコントローラが誕生した。これは技術的に大きく改善されたものであり、生産の2社体制は確かに技術力のアップに繋がった。

しかし、華光というブランドの使用を巡って次第に両社の対立が生じるようになり、政府関係者の調整のもとで両社の協議も行われたものの、結局、その対立は深刻化していくこととなった。具体的には、1990年、北京大学新技術会社と濰坊コンピュータ会社は、それぞれ第5世代の製品を開発したが、両社はそれぞれ異なるブランドを付して新製品を販売することになった。1990年9月、濰坊コンピュータ会社は、人民日報を始め、国内の有数の新聞に華光V型に関する広告を出すとともに、北京大学新技術会社に対して華光という名前の使用を禁止する旨を通告してきた。

1991年3月、北京大学新技術会社は、コンピュータ写植組版システムに対して、「方正⁶⁰」というブランド（商標）を使うことを決定し、北京大学の華光は、「方正 91」と名付けられた。「方正」という新しいブランドを使用することになったのは、協力会社からライバル関係になってしまった濰坊コンピュータ会社との摩擦を避けるとともに、濰坊コンピュータ会社が生産した写植機と自社の写植機とを区別するためであった。さらに、1992年に、北京大学新技術会社は、社名についても「北大方正集团公司」へと変更した。こうした一連のブランドを巡る対立から、両者の協力関係は完全に終わることとなった。

⁶⁰「方正」という社名は、「方方正正」いう中国語からきたもので、「正々堂々」という意味を持つと同時に、正方形の中国語の漢字も表す。

1992年12月、北大方正集団は、1992年度北京市経済百強ハイテク企業の第二位に評価され、方正のレーザー式写植機は、北京市新技術産業開発試験区（中関村）の主力商品となった。1995年7月には、企業技術中心・方正技術研究院が設立されるのにあわせて、北大コンピュータ研究所が事実上一体化して方正集団の研究開発部門として位置付けられるようになり、方正集団はその研究開発部門をより拡充することとなった。

4.4.3 その後の展開：グローバル化と多角化

レーザー式写植機において成功を収めた方正は、その後グローバル化や多角化を推し進めてきた。1992年には、方正（香港）有限公司を設立し、1995年には香港において上場を果たしている。続いて、1996年には東京に方正株式会社を設立した。方正香港を初めとして、現在は6社が上海、シンセン、香港に上場を果たしている⁶¹。

また、1995年10月には、その後1990年代後半に主力となる方正コンピュータ、方正ディスプレイが誕生した。さらに事業を多角化した方正集団は、現在、ITと医療分野を柱として5大集団があり、従業員は3万5千人余りである。5大集団とは、IT分野を代表とする「方正情報産業集団」、北京大学医学部資源をもとに設立した「北大医療集団」、不動産開発や運営などを行う「北大資源集団」、加えて「方正金融」と「方正物産集団」である。

以上のように、北大方正集団はグループ会社化しつつ、IT分野を体表するような中国におけるハイテク企業として、大きな発展を遂げていったのである。

⁶¹ 具体的には、上海株式市場に上場したのは、上場方正科技集団股份有限公司、方正証券股份有限公司、中国高科集団股份有限公司で、香港株式市場に上場したのは、方正控股有限公司、方正数数碼（控股）有限公司、シンセン株式市場に上場したのは、北大医療股份有限公司である。

第5節 小 括

本章では、北京地域におけるハイテク産業の状況ならびに主要な大学の産学官連携を概観しつつ、特に成功を収めた、北京大学の校弁企業である方正集団に注目してその発展に至るプロセスを立ち入って分析してきた。その結果として判明したのは、産学官連携においてその内部の主体間の役割を変容させながら発展を遂げた点である。端的には、当初の官主導から、産主導への転換が見られた。この転換について最後に整理することとしたい。

方正集団の成長を見ると、まず、その初期段階において浮かび上がるのが国家主導的な産学官連携像である。もちろん、この点は、それ以外の主体の役割を軽視するわけではない。例えば、人やモノ（技術）については、王選教授を初めとして北京大学コンピュータ研究所は優秀な研究開発人材を有していたし、そこで開発された技術は、当時の先進国でさえ開発中の第四世代に着手したことに示されるように、高い技術レベルにあったと言える。

しかし、やはり、官の役割は、初期の発展に重要だったと思われる。例えば、王選教授が属し開発拠点となっていた北京大学コンピュータ研究所は、国の「748 プロジェクト」の研究開発を担うことになった結果、国から膨大な研究開発資金の支援を得ることができ、資金面で深刻な状況に陥ることはなかった。さらに、計画経済体制に置かれていた当時の中国では、国による一貫した生産体制が作り上げられていたが、方正集団も同様の状況にあった。すなわち、研究開発から産業化という一連のプロセスは、国から指定された工場や会社で行うことになっていたのであり、その産学官連携は国家プロジェクトの一端を担っていた。この点で、当初の産学官連携（王選教授らのプロジェクト）は、官（国）によって牽引される側面が強かったのだと言える。

一方で、その発展に向けて既存の体制に限界を感じ始めた、産としての方正集団は、変化を求めてその体制に働きかけるようになった。すなわち、方正は、これまで国が主導となって作り上げた生産体制ではなく、自ら経営資源を調達し、また、華光IV型の生産・販売権を獲得するなど、自ら生産体制を構築した。方正集団は商品化における品質確保を重要視し、生産加工プロセスにおいて問題を生み出していた、国指定の生産工場での生産を敢えて見送り、それに代わって様々な企業の協力と支援の獲得を試みた。その中には、国の重要な生産拠点となる企業もあれば、キヤノンのような外資企業の協力もあったのであり、高品質化の実現のために、既存の体制を超えた柔軟な連携を拡大させたのである。

このように、方正はその発展プロセスの中で、自らの環境から経営資源を十分に獲得しつつ、従来の計画経済モデルを背景として構築された、国が計画して役割配分を行うような生産販売体制と対抗してきた。すなわち、従来の体制下にあった未熟な産（例えば、山東濰坊）に対して、北京大学と方正が自ら開発から生産販売までの主導権を獲得することで、外資企業へのキャッチアップと市場獲得を実現したのである。当初の国家主導の産学官連携は、産主導の産学官連携へと変容したのである。

この転換については、これまで官に目を向けてきた既存研究や、企業として注目し産学官連携の視点から考察してこなかった既存研究が十分な光を当てることのなかった点だったと言える。しかし、本章の分析が明らかにしたように、方正の産学官連携の成功の要因は、まさにこの点にあると思われる。

第4章 東北におけるハイテク産業と産学官連携 - 東軟集団を事例として -

中国における東北地域⁶²（遼寧省，吉林省，黒竜江省）は，中国の計画経済体制のもとで，豊富な自然資源をもとに，国家政策によって重工業を中心に産業発展を遂げた地域であり，東北老工業基地となった。しかし，1978年の改革開放以降，国の戦略によって重点的に発展が目指された沿海地域とは対照的に，東北地域では伝統的な産業の競争力の低下が見られ，「東北現象」と呼ばれる衰退局面に陥ってしまうこととなった。国としてハイテク産業の創出・発展が目指される中，東北地域はハイテク産業が創出されやすい状況には置かれていなかったのである。

このような地域環境の中にあっても関わらず，中国の中でも重要な成功例となったのが東軟集団である。本章は，第3章で見た方正集団がハイテク化環境の中で重点的な政策的支援も享受できる状況にあったのとは対照的に，そうしたものを欠いた中で発展を遂げていった東軟集団に注目し，その発展プロセスを解明することを目的とする。

本章では，まず，第1節にて東北地域について，第2節にて東北大学の産学官連携について概観する。その上で，第3節にて，そうした背景の中で，東軟集団がいかにしてハイテク産業の創出に向けた産学官連携を実現したのかを解明することとする。

第1節 「東北老工業基地」とハイテク産業化の遅れ⁶³

1.1 東北老工業基地：新中国成立後の重工業を中心とした発展

新中国設立後，1950年代に入ると，中央政府は国の工業化をいち早く実現するために，重工業を優先的に発展させる戦略をとった。その中でも東北地域が注目されることとなった。

まず，第一に，重工業の発展に対して，東北地域は豊富な資源という点で優位性があった。東北地域には，石炭，鉄鉱石，石油，森林など自然資源が豊富であり，重工業を発展させる原材料や資源が豊富であった⁶⁴。例えば，当時東北地域の石油資源の埋蔵量は全国の約半分を占め，鉄鉱石の埋蔵量は全国の約4分の1を占めていた。第二に，森林面積が

⁶² 遼寧省，吉林省，黒竜江省の3省を中国語では，東北地区と言う。本稿では，同地区を東北地域とする。

⁶³ 以下の記述は主に，郭（2011：61-96），小川（2000：128-147）を参照している。

⁶⁴ このほかにも耕地や草原などの資源も豊富で，東北地域は全国の食料基地ともなった。

全国の 3 分の 1 程度を占めるなど森林資源が豊富で、かつ広大な土地があった。第三に、東北地域は植民地、半植民地時代において近代工業の基礎が築き上げられ、新中国成立以前の経済基礎に優れていた⁶⁵。これらの点から、東北地域は、重工業を中心とした発展戦略において、中央政府から最も重要視され、開発された地域となった。

東北地域は、国家から重点的な発展が目指される工業基地となると、中央政府から大量の資金が投入され、工業化が進められた。1950年に中央政府から東北地域に対して行われた投資は、全国の基本建設投資総額の約 5 割を占めた。さらに 1953年に「第 1 次 5 ヵ年計画」が始まると、東北地域では全面的な工業化建設が開始された。「第 1 次 5 ヵ年計画」の時期には、国家重点プロジェクトは 156 項目あったが、そのうち 57 項目が東北で実施される状況にあり（遼寧省が 24、吉林省が 11、黒竜江省が 22）⁶⁶、その投資額は、全国投資総額の 37.3%を占めるなど、重点的な投資だったと言える。

こうして、57 項目の重点プロジェクトの実施により、東北地域の工業化が基本的に築き上げられることとなり、石炭、鉄鋼、機械を中心とする工業領域が形成された。これによって輩出された有力な企業としては、例えば、鞍山製鉄、本溪製鉄、撫順炭田、長春第一自動車工場、吉林科学工業会社、ハルビン三大動力、撫順アルニウム工場、瀋陽工作機械工場、瀋陽ケーブル工業などがある。

さらに「第 2 次 5 ヵ年計画」以降は、大慶油田を初めとして、石油、化学繊維を中心とした工業化が進められた。例えば、瀋陽については、豊富な鉱産物があり、重工業の基礎もあったことから、東北老工業基地の中核的な都市となった。瀋陽市における鉄西の周辺には、大型装備製造企業が多数設立され、鞍山鉄鋼、本溪鉄鋼、撫順炭田などは遼寧省において重要な国有企業となった。また、大連についても、その地理的な有利と資源を活かして、造船、起重機、冷凍機、大型旋盤（工作機械）、石油化学工業などの部門が形成された。

こうした一連の開発を通じ、瀋陽をはじめ、大連、鞍山、本溪、撫順、長春、吉林、ハルビンなどを中心として、東北地域は全国の鉄鋼、石油、機械、化学工業、建築材料の基地として位置づけられた。なお、東北地域では国の支援のもとで大規模に工業化が進められたが、産業側の担い手という点に注目すると、民営企業が依然として十分に発展していなかったことから、その中心となったのは国有企業であった。

⁶⁵ 詳細は、小川（2000：125-128）、郭（2011：41-61）を参照されたい。

⁶⁶ 郭（2011：63）による。

以上で見てきたように、東北地域は計画経済体制の時期に重工業を中心とする国家戦略のもとで重点的に発展し、東北地域の工業生産値は1978年には1952年の十倍以上に達した。改革開放以前、遼寧省の工業総生産値は、上海に次ぐ全国第2位であり、重工業の生産値については全国トップとなった。東北地域は全国最大規模の重工業基地となったのである。

1.2 東北現象：改革開放後の沿海部を中心とした発展と東北の衰退

1978年の改革開放以来、中国経済における地域間の位置づけに大きな変化が生じることとなった。すなわち、東南沿海地域を中心的に発展させる国家戦略が採られるようになったのである。しかし、それとは対照的に重工業を中心に発展してきた東北地域の経済は、次第に時代の変化に遅れることになり、東北老工業地域は従来のような重要な位置づけから次第に地位を下げつつあった。

このような状況の中で、1988年にはまず「遼寧病」という問題提起が遼寧省政府への提出書の中で指摘されており、「遼寧は我国で最も古く大きな工業基地の一つとして、歴史上重要な貢献をしてきた。しかし、今日の改革開放の状況においては、時代のテンポに追いつかず、落伍しつつある」（小川 2000：137⁶⁷）との懸念が示されているという。

さらに、東北地域で見られた経済の衰退状況は「東北現象」と広く呼ばれるようになる。この「東北現象」という問題提起を初めてしたのは遼寧大学の馮舜華教授である。1991年に諮問委員として省政府へ提示し、具体的には以下の通り、成長を遂げる中国において当時の東北が直面した立ち遅れを指摘した。

「中国の経済引き締め政策が、一般的に全国経済の成長速度に影響しているとはいえ、各地域の格差は非常に大きい。東北3省の境遇が最も困難である。（中略）遼寧・吉林・黒龍江3省の工業生産は非常に困難な局面に直面し、マイナス成長ないしゼロ成長の現象が現れていて、ボトムから抜け出せないでいる。地方財政赤字は厳しく、まだ好転の兆しが見えない。人々はこれを『東北現象』と称している」

（小川 2000：137⁶⁸）

⁶⁷ 原典は、金鳳徳（1988）「『東北虎』を山から下ろすか、人の後に付いて『郷鎮企業ブーム』を引き起こすか？」、中国共産党遼寧省委員会弁公庁『諮詢文摘』1988年第9号所収。

⁶⁸ 原典は、馮舜華（1991）「『東北現象』の分析」、中国共産党遼寧省委員会弁公庁『諮詢文摘』1991年第1号所収。

中国経済が成長を遂げているにも関わらず、立ち遅れや衰退を見せた東北地域については「東北現象」と呼ばれるようになったが、そのような立ち遅れについては様々な観点から指摘することが可能である。本項では、特に以下の4つの現象に着目してその立ち遅れを見ていくこととする。

東北現象の1つ目の現象として指摘できるのは、東北地域の全国における経済規模や経済地位の低下である。下表に示されるように、東北地域のGDPが全国に占める割合は次第に低下することとなり、1978年に東北三省のGDPが全国に占める割合は14.4%であったが、1995年には10.2%に低下している。一方で、沿海三省のGDPが全国に占める割合は1978年には14.3%と東北三省と同じ水準であったにも関わらず、1998年には東北三省の2倍を超える23.3%を占める程に成長を遂げている⁶⁹。この点に示されるように、経済成長を遂げる中国の中であって、東北地域はその成長に遅れ、かつての地位を後退させていったのである。

表 4.1 東北三省と沿海三省の対全国GDPのシェア推移

単位：%

	1978年	1985年	1990年	1995年	1998年
東北三省	14.4	12.5	11.4	10.2	10.4
沿海三省	14.3	17.9	18.3	21.7	23.3

(出所) 小川(2000:136)のもと、苑(2006:117)を参照して作成。

注(1): 東北三省は、黒龍江省、吉林省、遼寧省を示す。

沿海三省は、広東省、福建省、江蘇省を示す。

注(2): 1978年・1985年のGDPは国民所得

こうした経済における地位低下は、さらに、東北地域が得意とした工業部門においても進展した。工業生産額から見ると、例えば、1980年における遼寧省の工業生産額は440億元(全国の約8.8%を占めた)であり、当時の広東省の224億元(全国の4.5%)の約2倍近い規模だった。ところが、1995年になると、広東省(沿岸部で重点的に発展が目指された地域の一つ)単独の工業生産額が2,448.82億元だったのに対して、東北は三省(吉林省、遼寧省、黒龍江省)を全て合算しても2,596.35億元であり、広東省一つと同程度の規

⁶⁹ 小川(2000:136)によると、沿海五省(広東省・福建省・江蘇省・山東省・浙江省)の場合、GDPが全国に占める割合は、1978年の24.4%から、1998年の38.5%へと上昇している。

模へと停滞している⁷⁰。

このように東北地域が全国における地位を低下させた背景に言及するならば、対外開放政策のもと、政府の政策によって経済配置が東南沿海地区へシフトしたことが挙げられる。改革開放に伴って、中央政府は、内陸部よりも投資環境として優れている沿海地域を中心として発展戦略を実施してきた。第一の特区が、まずは深センに設立され、東南沿海地域は地位的な優位と、政府の政策の支援のもとで急速に発展を遂げることとなった。しかし、東北地域は当時このような状況には置かれていなかったのである。

東北現象の2つ目の現象として指摘できるのは、資源依存型の重工業を中心とした従来の優位性が、資源の面から消失を始めていったことである。東北地域はそれまで石油、石炭、鉱山などの原材料に大きく依存する重工業を中心として発展してきた。一方で、こうした自然資源は再生不可能なものであるために、当然ながら、原材料の貯蓄量は減少を続けることとなり、いつかは枯渇に至り得る。かつての東北地域は豊富な自然資源を有していたために、全国における重工業の生産基地となったけれども、その一方で、資源の大規模な開発を伴う資源依存型の発展は、低効率な使用もあって資源の消費が大きなものとなり、結果として資源の枯渇が部分的に起きるようになった。例えば、遼寧省の資源の枯渇や産業の衰退は、主に石炭と有色金属部門で起き、黒竜江省の大慶油田の採掘可能量は30%程度しか残っていない。また、吉林省においても、石炭の枯渇、森林の過度な伐採などが起きている。このように、自然資源の開発に依存した従来の発展は、東北地域の開発の歴史が新中国成立以前から100年近くあったという事情もあって、限界に直面しつつある。

東北現象の3つ目の現象として指摘できるのは、従来の産業技術や設備の限界と国有企業の体制改革の遅れである。東北地域の生産設備は、主に計画経済体制のもとで導入されたものであった。中央政府が東北地域に対する投入を徐々に減少させるにつれて、生産設備の入れ替えや技術更新が困難な状況になり、東北地域の生産設備は全国平均以下の水準にまで次第に低下していった。1980年代以降、部分的には技術設備の改善を行う努力もあったものの、全体的に、また根本的には改善されることはなかった。例えば、瀋陽市では約10%の企業が技術改善を進めていたけれども、一方で技術力が低いために、加工工業においては付加価値の小さい生産加工が多く、競争力も低かった。このように国内外の環境変化の中、東北地域の機械や重化学商品は品質が低下し、国内外の激しい競争の中で困難

⁷⁰ データは郭（2011：74）による。

な状況に陥ることとなった。生産設備の老化や技術力の低さは、市場経済体制下の産業競争力の低下という深刻な問題として、東北地域経済の発展の足かせとなったのである。

東北現象の4つ目の現象として指摘できるのは、新興産業、特にハイテク産業の発展の遅れである。改革開放後、地域内部や外部環境（東南沿海地域や国際競争）の変化に伴い、それまで重工業を中心に発展を遂げてきた東北は、産業構造の転換を必要としたものの、そのような対応を実現することができなかった。1990年代末、東北地域では、石油・天然ガス、石油化工、金属加工などの3大産業はそれぞれが全国の生産高の約10%を占めていたものの、その他の産業は全て10%未満⁷¹、家電、電子通信などの新興産業、とりわけハイテク産業の発展に遅れている。東北地域の新産業とりわけハイテク産業は、制度的・資本的な制約を受けており、そうした産業において東北地域が占める割合は依然として低位に留まっている。

以上で確認してきたように、東北地域の伝統的な産業は衰退の局面に陥った。同時に、ハイテク産業など、新たな成長点となる産業の創出が遅れているなど、地域内部における産業構造の転換も十分に行われていなかった。このように、1978年に改革開放政策が実施されて以来、東北地域のかつての優位性は市場経済の進展に伴って減退したのであり、このことは、国有企業や重工業を中心としたかつての計画経済下で構築された東北地域の生産体制が新たな市場の発展に追い付かなくなってきたことを示していると言える。

表 4.2 東北三省の失業状況

	都市登録失業率 (%)			失業率・一時帰休 ⁷² 率 (%)		
	1998年	1999年	2000年	1998年	1999年	2000年
遼寧省	4.4	4.6	4.8	16.0	18.2	18.1
吉林省	3.5	4.4	5.1	13.0	13.9	16.1
黒龍江省	3.0	3.0	3.4	13.0	18.3	16.9
全国	2.8	2.8	2.8	7.1	7.3	7.2

(出所) 白 (2003 : 75) による。

(注) 都市登録失業率 = 登録失業者数 / (都市部就業者数 + 登録失業者数 - 都市部農民就業者数)

失業率・一時帰休率 = (登録失業者数 + 一時帰休者数) / (都市部就業者数 + 登録失業者数 - 都市部農民就業者数)

⁷¹ 郭 (2011 : 77) による。

⁷² 一時帰休とは、業績悪化などの理由で操業短縮を行うにあたり、労働者を在籍としたまま一時的に休業させることを言う。

こうした従来の産業の衰退と、対応の遅れ、あるいは新たな産業の発展の遅れは、同地域の失業率の高さにも表れている。東北地域は重工業が中心であって国有企業が占める割合が高かった。その国有企業の経営不振や体制改革によるリストラに伴って、失業者を生み出すこととなった。同時に、新たな産業の勃興が難しく、新産業による労働力の吸収が進展しないという状況も、東北地域の雇用に影響を及ぼしていた。すなわち、既存産業からの失業と、新たな産業という雇用先の欠如とが相まって、東北地域の失業率は全国の平均を大きく上回って推移することとなった。このように、同地域では経済的な停滞が深刻さを増していったのである。

1.3 東北老工業基地振興戦略

2003年、中央政府は、経済の持続的な発展を維持し、中国経済における地域間の不均衡という問題を解決することを目的として、「東北老工業基地振興戦略に関する若干の意見」を発表した。政府のこの政策は東北地域の振興と発展に重要な機会を与えることとなり、東北地域の発展に重要な意義を持つものと言える。

東北老工業基地振興戦略において重点が置かれたのは、従来の重工業の体制改革や対外開放の推進である。例えば、外資の利用、国有企業の改革、非国有企業の発展、国有企業の技術装備の改善、生産製造能力の改善などが進められた。2004年から2006年までの東北三省の生産総額は1.51兆元、1.71兆元、1.97兆元と推移し、増加率は12.3%、12.0%、13.5%と、全国平均を上回って推移している。三年間のGDPの年平均増加率も12.6%であり、2001年から2003年度の平均に比べて2.6%上昇した。さらに、財政収入や外資利用も増えるなどの、変化が見られた。

2013年は、東北老工業基地振興戦略が実施されて10周年を迎える。東北振興戦略により、今後の更なる地域経済の振興が期待されている。

1.4 ハイテク産業の現状

東北地域の経済振興を目的とした東北老工業基地振興戦略が実施され、東北地域の産業構造の転換が生じつつある中、依然として規模は小さく沿海部ほどではないながらも、東北地域でも情報産業が成長を始めつつある。本項では、ハイテク産業という点に焦点をあ

てて東北地域の現状を確認したい。

2007年におけるハイテク産業の付加価値を見てみると、沿海部の地域では、広東省 2867.3 億元、江蘇省 2093.37 億元、山東省 954.63 億元、上海市 933.07 億元となっている。それに対して、東北三省におけるハイテク産業の付加価値を見ると遼寧省 298.84 億元、吉林省 133.15 億元、黒竜江省 81.26 億元であり、ハイテク産業の付加価値が工業付加価値に占める割合は、5.54%、6.40%、2.85%となっている。東北三省では沿海部との差が依然として大きいですが、2007年度のハイテク産業の付加価値に関して全国順位に目を向けると、遼寧省 11 位、吉林省 16 位、黒竜江省 20 位となっており、東北地域の中では遼寧省が比較的ハイテク産業の成長を進めつつあることがわかる⁷³。

表 4.3 東北地域におけるハイテク産業の発展状況

	遼寧省		吉林省		黒竜江省	
	付加価値 (億元)	工業付加 価値に占 める割合 (%)	付加価値 (億元)	工業付加 価値に占 める割合 (%)	付加価値 (億元)	工業付加 価値に占 める割合 (%)
2003 年	124.02	4.85	56.56	6.08	59.95	3.20
2004 年	148.50	5.54	62.60	5.47	50.20	2.24
2005 年	173.16	4.96	77.05	5.65	73.56	2.73
2006 年	212.86	5.14	102.04	6.73	66.79	2.60
2007 年	298.84	5.54	133.15	6.40	81.26	2.85

(出所) 郭 (2011 : 115) による。

遼寧省は東北三省の中でも工業化がかなり進んだ地域であったが、一方で現在では、沿海部との差があるものの、東北地域においては最も情報産業を推進している地域でもある。遼寧省政府は、情報化産業の発展促進を目指した関連政策を打ち出し、企業による情報産業の創出に対する貢献を奨励したり、地方の税制軽減を行ったり、ハイテク産業に関する企業を優先的に支援したりするなどの政策を実施してきた。

例えば、2004年、遼寧省政府は、「遼寧省老工業基地振興計画」を発表し、経済の産業構造の調整を行い、国家装備製造業基地と重要な原材料工業基地を建設するとともに、第1次、2次、3次産業の調整を目指した。具体的には、重工業の比率を低下させ、ハイテク

⁷³ 郭 (2011 : 114 - 115) による。

産業と従来の労働集約型産業の調和的な発展を実現することが目標とされた。遼寧省は、ハイテク産業の育成にあたり、東北振興のための主要な産業として電子情報、バイオ製薬、新素材などのハイテク産業を重点的に発展させるとした。また、遼寧省は、重点的に3つのハイテク産業基地（ソフトウェア産業基地、電子情報産業基地、先進装備製造業）を取り上げた。その中でも大連が特別な地位を占め、大連ソフトウェアパークは、日本向けのソフトウェア開発を中心に急速に拡大し、全国のIT基地の中でも重要な役割を担っている。情報産業に関して、遼寧省は、瀋陽と大連2つの情報産業の基地を建設し、その他の都市への波及効果を念頭に、情報産業の拡大を進めている。

東北老工業基地振興戦略の実施は、東北地域にとって重要な方向転換の機会を与えたとされる。現在では、多くの外資系企業が東北の企業と連携する動きも見せている。東北における振興産業の発展、とりわけハイテク産業の発展に向けたエンジンとなることが期待される。

第2節 東北大学の産学官連携⁷⁴

現在では、ハイテク産業の育成が促進されるようになっているものの、かつての重工業を中心とした1980年代・90年代の東北地域においては、ハイテク産業の創出は容易ではなかった。ハイテク産業を創出するような環境にない中で、自らハイテク産業の創出に取り組んだのが、東北大学とその校弁企業である東軟集団である。東軟集団に関しては、次節で詳しく歴史的に取り上げるが、本節では、東北大学とその産学官連携の概観を近年の動向を中心に紹介しておくこととする。

遼寧省瀋陽に位置している東北大学は1923年に設立され、冶金部傘下の重点大学であった。新中国成立以降、1950年に工学部を中心とした大学として、東北工学院という名称になる。1993年に東北大学へ大学名を復し、理工学、経済、法律、教育などを擁する総合大学として発展している。また、東北大学の特徴の一つに挙げることが出来るのは、教育部ではなくて冶金部の傘下に所属していた点であり、冶金、材料、磁業、機械などの伝統的な学科があった。1998年東北大学は、冶金部の傘下から教育部の傘下に移される。

以下では、東北大学の産学官連携の概観を、校弁企業、技術移転機関、大学科技园という観点から見ていくこととする。

東北大学の校弁企業は、現在、ホールディングカンパニーとして2005年に設立された東北大学科技産業集团有限公司（以下、科技産業集団とする）が運営管理している。科技産業集団は、資本金が5億元で、東北大学を代表として傘下の校弁企業や資産を運営管理している。東北大学の校弁企業は、東軟集団を最初とし、2009年までに東北大学が全額投資した企業が15社、合弁企業が14社、外資との合弁が6社ある。関連分野は、コンピュータ及びソフトウェア、デジタル医療、自動化、装備製造、冶金新材料、省エネ環境保護、総合サービスなど多岐にわたっている。2010年度における科技産業集団全体の収入総額は62.4億元で、純利益は7億元、納税額は4.9億元に達している。

続いて、東北大学の技術移転機関については、現在科学技術処、研究院がある。科学技術処は、科学技術の計画、学術活動、科学技術成果の奨励、科学技術環境の建設などの役割を果たしている。一方、研究院は、専門的な研究チームを集めて、重点的なプロジェクト

⁷⁴ 以下の記述は、主に、2011年8月8日東北大学科技技術処の闫氏、2011年8月9日東北大学科技産業集团有限公司李氏へのインタビュー、東北大学の校弁企業のホールディングカンパニーである東北大学科技産業集团有限公司のホームページ (<http://www.neucy.cn> 2013年12月10日検索)、張・闫(2010)による。

トを担い、技術の育成、ハイテク技術製品の開発など、科学技術成果の移転を促進する役割を果たしている。これら科学技術処と研究院は、産学官連携の上・中流部門に当たり、上述の産業集団は、インキュベータ機能を含め、科学技術成果の産業化の実現、中・下流部門にあたるという関係にある。

また、東北大学は大学の優位を利用し、冶金、鉄鋼関連の企業との産学官連携を数多く行っている。最も典型的なのは、東北大学と宝鋼集団の連携である。東北大学と宝鋼集団は共同で国家重点実験室を建設するなど、共同研究は300件余りで、研究費用は1億元に達する。東北大学と宝鋼集団の連携は、2006年には、全国における典型的な産学官連携の事例として評価されている。このほかにも東北大学は100社以上の冶金重点企業と科学技術の連携を結んでいる。

最後に、大学科技园について確認する。東北大学は1990年から大学科技园の建設を始め、2001年には科技部、教育部により国家級の大学科技园と認定されている。また、2006年には、東北大学科技园は、国家ハイテク創業センターと認定された。この東北大学科技园もホールディングカンパニーである科技産業集団の傘下に位置付けられている。

以上見てきたように、現在の東北大学は産学官連携において積極的に取り組み、一定の成果を上げていると言える。ただし注意が必要なのは、1980年代・90年代の状況では、産学官連携とりわけハイテクの校弁企業を設立することは容易ではなかったという点である。そうした状況下で創業し、さらに、現在も東北大学の校弁企業の中で最も成功を収める企業となったのが東軟集団である。

第1節で検討されてきた東北地域の発展の歴史を踏まえれば、1980年代・90年代、東北大学において創出された東軟集団のような校弁企業が、自らハイテク産業の創出を担うということは、産学官連携の持つ意義が東北地域では大きかったとも言える。次節では、東北大学の校弁企業である東軟集団の発展に、詳しく目を向けることとする。

第3節 事例研究：東軟集団

本節では、東北大学の校弁企業である東軟集団股份有限公司（以下、東軟）の事例研究を行う。東軟の事例研究では、産学官連携の視点からその発展のダイナミズムを明らかにすることを旨とし、その際には、校弁企業の成長プロセスで、産学官それぞれの主体がどのように関わり、どのような役割を果たしてきたのかを具体的に見ていくこととしたい。

結論を先取りすれば、本節で取り上げる東軟の発展プロセスからは、学の支援を得つつも、産主導的な産学官連携が示される。加えて、日本のアルパインのような外資企業との提携が、経営資源の調達的面を中心に、初期段階における産学官連携の成功に大きく寄与したことが注目される。

3.1 はじめに

3.1.1 東軟の概要

2011年に創立20周年を迎えた東軟集団は、今や中国最大のITソリューション・サービスプロバイダー企業へと成長を遂げている。2011年度の東軟集団の総売上高は57.5億元、利益総額4.9億元に上る。事業別売上高を見ると、ソフトウェア分野が約84%の48.3億元を占める。従業員は20,000名余りで、中国国内に大規模ソフトウェア研究開発拠点を6ヶ所、エリア本部を8ヶ所展開し、国内40余りの都市にマーケティング及びサービスネットワークを構築している⁷⁵。

一方で、東軟集団は、中国のソフトウェア企業の中で輸出額1位を誇るなど、積極的なグローバル展開も見せている企業でもある。特に、2000年代に入ってから、そのグローバル化は急速に進行した。2000年の海外売上比率は約10%であったが、翌2011年には約32%にまで上昇した。2000年に「Neusoft 香港」と「Neusoft アメリカ」、2001年に「Neusoft Japan」、2009年に「Neusoft Europe AG」を設立した。2006年にSAPとIntelは相前後して東軟集団への投資を決め、東軟集団の戦略的投資パートナーとなった。2009年、東軟集団はフィンランドのSescaと株式買収について合意し、Sescaのハイエンドスマートフォンソフトウェア開発事業を買収した。現在、東軟集団は、日本を初め、アメリカ、ヨー

⁷⁵ 以上の記述は、東軟集団股份有限公司の2011年度の財務報告書に基づく。

ロッパ、中東、香港、インドに現地法人を有している⁷⁶。

3.1.2 東軟に注目する理由

中国の産学官連携における東軟集団の位置付けについては本稿の冒頭（第1章）でも言及したが、ここで改めて、東軟集団の特徴に目を向けていくこととする。

中国の産学官連携を地域別に捉えた場合、一般的には、まず注目されるのは北京地域かもしれない。なぜなら、中国の産学官連携は北京を中心に、特に中国のシリコンバレーと呼ばれる中関村を中心に成長してきたからである。地域という観点から校弁企業のデータを見てみると、北京は全国売上総額の過半数（2011年約60%）を占めている。さらに、大学別という観点では、同地域の有力な大学である、北京大学（2011年全国の約36%）と、清華大学（2011年全国の約20%）が、北京における売上総額の大部分を占めている。しかしながら、個別の校弁企業という観点から見れば、いくつかの点で東軟集団は注目すべきケースだと言える。

第一に、ハイテク産業や校弁企業に占める地位の重要性である。中国のハイテク産業の中でもIT産業が最大のものであるが、東軟集団はその中でも最大のITソリューション・サービスプロバイダー企業であって、同分野を代表するまでに成長を遂げている。更に、2011年時点で、全国の校弁企業の中で売上ベースでは4位、利益ベースでは全国3位に位置する校弁企業であり、全国的には最も成功した校弁企業の一つだと言える。

第二に、東北地域における産業創出に果たした産学官連携のインパクトである。周知のように、北京や上海は政治・経済の中心都市でもあることから、政府の大きな支援のもとに発展して来た。それとは対照的に、鉄鋼や冶金などの重工業の中心地であった東北地域については、北京ほど恵まれた環境にあったわけではなかった。従って、しばしば言われるように、産学官連携によって生まれた東軟集団は、まるで「砂漠のオアシス」のようにソフトウェアを中心として発足したのである。さらには、単に「砂漠」において出現しただけに留まらず、東軟集団は全国に先駆けた様々な取り組みを実施して、ハイテク分野において主要な主体の一つとして発展してきた。このことは、東軟集団が中国では産学官連携のモデルになっていることから伺える。

⁷⁶ 以上の記述は、東軟集団ホームページの企業沿革による。（www.neusoft.com，2013年6月30日検索）

以上で述べてきた点から、産学官連携としての東軟集団はハイテク産業の創出と成長に密接に関わって発展してきたのだと言え、中国の産学官連携においても質的な重要性が高いと言える。さらに踏み込んで言えば、中央における方正とは対照的に東北地域で発展してきた東軟は、地方における産学官連携の発展メカニズムの一端を示すものとも考えられる。その一端を解明することを目指し、以下では、なぜ「砂漠」の中で東軟集団が成功をおさめることができたのかを、歴史分析を通じて検討していく。

3.1.3 東軟に関する先行研究の紹介

本章で取り上げる東軟集団に関しては、いくつかの先行研究や参考とすべき文献を挙げることができる。

まず、日本において、東軟集団を扱った主要なものには、関（2007）や沓澤（2007）がある。関（2007）は、産学連携として東軟集団を取り上げ、分析を行っている。関（2007）が特に注目したのは、大学による自立的な取り組みであって、大学人に自立心を植え付け、大学自らの可能性を広げ、大学自体の変革を促したことに産学連携の意義があったとした。このように関（2007）は、産学連携に対して積極的な評価を与えたけれども、産学官それぞれが東軟の発展プロセスにおいてどのような役割を果たしてきたのか、という点については十分に光を当てていない。

沓澤（2007）は、現在、東軟の取締役副会長でもある沓澤虔太郎氏が、当時アルパインの代表として東北大学と産学連携を行った、一連の出来事を記述したものである。詳細は後述するが、東軟集団の発展においてアルパインと沓澤氏は重要な役割を果たした。東軟集団という中国の産学官連携の発展を、沓澤（2007）は、日本サイドから捉えた重要な視点を提示しているという点で、参考とすべき文献だと言える。なお、沓澤氏自身は、下請け関係ではないパートナーとしての関係を築き、中国側（東軟）を信じて経営を任せたとを、東軟の成功要因の一つとして指摘している。

一方、中国における東軟についての研究・文献には、常（2001）、張（2005）、鄧（2008）、高（2008）などを挙げるができる。常（2001）は、東軟の創業から約10年間の歴史を記述している。東軟の創業から約10年間の、成長過程の詳細を示した点は評価できるものの、一方で、常（2001）は企業としての東軟、あるいはビジネスとしての成長過程に光を当てたために、産学官連携それ自体の役割に注目したわけではない。こうした点は、

張（2005）、鄧（2008）、高（2008）にも共通している。これらは、東軟の経営戦略やビジネスモデルに注目して、その成功要因の解明を目指し分析されたものであって、産学官連携という側面については、あまり光が当てられていないと言える。

以上の先行研究に対して、本研究では、ハイテク産業の「砂漠」であった東北・瀋陽において、条件不利を自ら克服し成功を実現した東軟について、その創立から発展にいたる過程を、産学官連携の観点から分析し、成功要因を明らかにすることを旨とする。また、東軟を産学官連携の成功事例と位置づけ、その創業、発展プロセスを明らかにするにあたっては、東軟の発展過程において産学官それぞれが果たした役割を明らかにする。なお、事例分析を行うにあたって、本研究では、上記の既存研究の資料を参考にするとともに、沓澤氏へのインタビュー⁷⁷、東軟の創業 20 周年記念資料、財務諸表、中国語記事などの資料を活用して、分析を行う。

3.2 東軟のルーツとアルパインとの連携

3.2.1 劉積仁とその研究室の発足

東軟のルーツとなっているのは、1988 年に中国瀋陽の東北大学⁷⁸で、若手教員 3 人が始めた「コンピュータ・ネットワークエンジニアリング研究室」⁷⁹である。その室長を務めたのが、現在東北大学の副学長であると同時に、東軟集団の CEO でもある劉積仁(Liu Jiren)である。

劉積仁は、東北大学博士課程在学中の 1986 年に、恩師である李華天教授の推薦を得て、米国国家標準協会国立標準局（ANSI⁸⁰）へ 1 年間留学した。1987 年に留学先のアメリカから東北大学に戻り、中国で初となる、コンピュータ応用専攻の博士号を取得した。博士号を取得した劉積仁は、33 歳という若さだったにも関わらず、母校である東北大学に直接

⁷⁷ 2013 年 7 月 16 日、アルパイン株式会社（東京都大田区、アルプスビルディング内）にて実施。

⁷⁸ 以下で見えていく事例において、東北大学は 1993 年まで東北工学院という名称を使っていたが、本稿では基本的に東北大学に統一して記述している。

⁷⁹ 中国語では「計算機ネットワークエンジニアリング研究室」である。同研究室は、1990 年に「東北工学院コンピュータソフトウェア研究開発センター(東北工学院計算機ソフトウェア研究開発センター)」となった。さらに、1993 年、同センターは、「東北大学ソフトウェアセンター(東北大学ソフトウェアセンター)」に改め、中国初の「コンピュータソフトウェア国家エンジニアリング研究センター(計算機ソフトウェア国家工程研究中心)」となる。

⁸⁰ American National Standards Institute

教授として採用された。これは、東北大学としては初めてであり、かつ異例の採用となった。その背景として、当時、東北大学の副学長を務めていた恩師の李華天教授⁸¹による、学内への推薦と影響力が強く働いたことを指摘できる。

一方、東北大学で教鞭をとることになったものの、劉積仁は、大学の資金不足によって、研究も思うとおりにできないという現実と直面した。当時、中国の大学、特に理工系大学の教授は、政府の財政難による予算削減の影響を受け、研究費を自ら工面しなければならない状況にあった。そのような状況の中、1980年代後半のアメリカ留学時に、大学・研究機関における技術の産業化や産学官連携に大変共感していた劉積仁は、産学官連携に関心を持つことになった。

当時、瀋陽は重工業が中心的な産業であって、東北大学も、冶金部の傘下に所属し、冶金学で有名であった。しかし、当時の状況では資金不足で大規模な投資が必要な産業を創出することは不可能であった。こうした中、劉積仁はソフトウェア分野に着目し、留学時代に手がけた経験のある、シングルチップマイコンの研究に取り組んだ。当時の中国では、コンピュータ関連の技術が遅れていたことから、この分野で成果を挙げれば注目を集め、資金調達、ひいては産学官連携のチャンスが現れるかもしれないと考えたからである。

しかし、ソフトウェア分野の研究室設立にも、大学の資金不足という問題があった。劉積仁は、同僚の趙宏、劉晓銘と様々な工夫をしながら、自ら研究室発足の資金調達に駆け回った。幸い劉積仁の博士論文（アメリカ留学で学んだ先端技術など）をベースにした研究プロジェクトの申請によって、何とか発足資金として3万元を獲得することができた。その内訳は、国の競争資金である「国家自然科学基金」と「863計画」からそれぞれ1万元、東北大学と良好な関係を持っていた撫順アルミニウム会社からの1万元であった⁸²。この資金を背景に1988年初めに、「コンピュータ・ネットワークエンジニアリング研究室（計算機ネットワーク研究室）」が生まれた。同研究室は、その後東北大学ソフトウェアセンタ

⁸¹ 李華天（1922-2007）は、清華大学で教鞭をとっていた1946年に、アメリカのハーバード大学に留学し、1948年に修士号を取得した。1949年に新中国が誕生すると、李華天はハーバード大学の博士課程への進学機会を諦め、帰国した。1952年からは東北工学院（現東北大学）で教鞭をとることになり、その後、東北大学の副学長も務めた。李華天は、中国初のアナログコンピュータの開発者でもあり、李教授を中心とした東北大学の電子計算機学科（コンピュータ学科）はコンピュータ分野において中国で高い技術を持っていた。

1988年には研究室を設立するために、李華天が東北大学の党委書記のもとを訪ね、その旨を頼むことで、劉積仁らにはすぐ一室をもらうことになった。その後も東軟の規模拡大、ソフトウェアセンターの設立、日本のアルパインとの連携といった出来事の際にも、李華天は強力に支援している。

⁸² 楊建春・孫雷（1996）「朝阳从东方升起·记东北大学软件中心主任刘积仁教授」、『神州学人』1996年第5期。

一へと発展する⁸³。以上の経緯を経て、3万円の科学研究費用をベースに、李華天教授や大学の応援のもとに、東北大学の若手の教員らは、まずはソフトウェア開発の研究室を発足し、新たな挑戦を始めることになる。

3.2.2 アルパインとの出会い⁸⁴

研究室が設立されたとはいえ、その研究開発に必要な資金調達は、依然として大きな課題であった。この問題の解決に重要な役割を果たすことになったのが、東北大学とアルパインの業務提携である。

アルパイン株式会社は、アルプス電気とアメリカ・モトローラとの間で、1967年に創業した合弁企業アルプス・モトローラをルーツとしている。創業後は、OEM先向けに車載用のラジオ、8トラックテープデッキの生産を開始した。その後1978年にモトローラとの合弁を解消し、アルパインとして新たにスタートすることとした。というのも、相手側に事業計画が振り回されがちなOEMビジネスに見切りをつける必要があると思われたからである。自社ブランドである「ALPINE」としての成長を実現することを目指したアルパインは、1978年以降、カーオーディオ商品において数多くのヒット商品を生み出した。

成長を遂げてきたアルパインは、1988年3月、ついに東証二部に上場を果たすこととなった。この上場によって、国内や海外の工場、国内子会社の設立、海外現地法人の設立など、次の10年を見据えた大型投資を実施することになる。アルパインは更なる飛躍を目指し、新たに低コスト生産を目的とした海外生産拠点を求めた。

1988年、アルパインは低コスト生産を実現しうる生産拠点を探すために、中国の東北地域への調査に向かった。東北地域に足を運ぶことになったのは、当時のアルパイン社長である沓澤氏が戦時中に東北地域の遼寧省（丹東など）で過ごしたことがあり、土地勘もあったからだという⁸⁵。アルパインの調査団は、瀋陽、丹東、大連などへ調査に回った。東北地域では海外企業の誘致に積極的であるけれども、生産拠点とするには生産インフラに課題があったことを、沓澤氏は当時の状況を振り返って次のように述べている。

⁸³ 王海涛（1994）「计算机软件国家工程研究中心 - 东北大学软件中心」、『中国工程师』1994年2月。

⁸⁴ 本項については、特に示さない部分については、沓澤（2000）に基づいて記述する。

⁸⁵ 2013年7月16日、沓澤氏へのインタビューによる。

「大連にも、丹東にも、瀋陽にも行ったのですが、生産拠点となりそうなところは、結局見つからなかったです。1988年頃は、東北地域の工場は生産設備が古く、国営企業がほとんどで、仕事がなくみんな遊んでいました。常時に停電も起きていたし、工場を作ろうとしたが、適当なパートナーが見つからなかったです。」

(2013年7月16日沓澤氏へのインタビュー)

1978年に改革開放政策が実施されて以来、中国では外資企業の誘致に積極的な時期であった。沓澤氏の調査団が訪れた大連、瀋陽、丹東などでも、政府関係者が手厚く迎え、企業誘致に積極的であった。しかし、当時の東北地域は、安定した電力供給も十分に確保できないなど、インフラが整っていなかったし、加えて、国営企業（国有企業）の設備や生産現場は古く、期待に応えられない状況にあった。少なくとも、当時の中国東北部は、日本の企業と対等な提携をできるほどには、工場やインフラといったものが成熟していなかったという。

このように、当時の中国東北地域には、インフラなどまだ十分な条件が整っていなかったことから、その時点ですぐに生産拠点を求められるような状況にあったとは言えなかったものの、一方では、外資企業の誘致に対する積極性が印象的に感じられた⁸⁶。その時点では課題があるものの、将来は拠点になりうる潜在的な可能性を見て取ると、東北全体の電子産業の概況を把握しておきたいと沓澤氏は感じた。しかし、瀋陽市政府を訪れ、当時の中国東北地域における電子産業の概況の説明を求めたが、政府関係者は電子産業についてはよく知らないとし、情報学部があった東北大学⁸⁷に行ってみれば、東北地域の電子産業について何か分かるかも知れないと言われた⁸⁸。こうして、アルパインと東北大学との接点が生まれることとなった。

瀋陽市政府から東北大学のことを教えられた沓澤氏は、早速、次の日に通訳だけを連れて、東北大学を訪れた。そこで出会ったのが劉積仁と、その恩師である李華天であった。

⁸⁶ 沓澤氏は当時の感想を次のように指摘している。すなわち、「当時の東北部では、市場経済に対応するため、多くの企業が懸命の努力を続けていた。外国企業の代表団が訪問すると、接待スタッフが50-60人になるのもよくあることだった。（中略）つまり、各種のインフラが整備されさえすれば、中国東北部は上海や北京にも負けない工業地帯に生まれ変わるだけの潜在能力を持ち合わせていた。（中略）ならば、そう遠くない将来、中国東北部にアルパインの生産拠点を気づけば、必ず大きく発展するはずだ。」（沓澤 2007：51-52）

⁸⁷ 東北地域は鉄鋼や石油産業などの重工業地帯であったが、自動制御機械のコンピュータは鉄鋼産業に不可欠だった。その開発を担うために東北工学院（現東北大学）には情報学部コンピュータ学科が設けられていた（沓澤 2007：70）。

⁸⁸ 2013年7月16日沓澤氏へのインタビューによる。

ここでの李華天と劉積仁との出会いから、沓澤氏が全く意図していなかったソフトウェアの共同開発という新たなビジネスチャンスの芽が生まれることとなった。

当時の状況を沓澤氏はこのように述べている。

「そこで李教授と劉教授に初めて出会いました。彼らは当時情報科学分野の研究を行っていました。オペレーションを見てほしいと言われて行ったら、大型コンピュータがあったが、停電で動いてなかったです。ソフトウェア開発を行っているが、お金がないと、一緒にやりませんかと提案してきたのです。」(2013年7月16日、沓澤氏へのインタビュー)

当時劉積仁はアメリカ留学から帰り東北大学で教鞭をとったばかりで、研究費の不足に悩み続けていた。研究費不足を補うために、劉積仁は提携の相手を探していたところであったから、アルパインの訪問はチャンスだった⁸⁹。一方、沓澤氏の当初の目的である東北地域の産業全体の話については李華天と劉積仁はわからなかったものであり、本来は、そこで終わりのはずだった。しかし、沓澤氏は劉積仁の話を書く中で、劉積仁のシミュレーションに対して、下記の発言に示されるように大変興味を持つようになり、提携にも関心を寄せることとなった。

「私は劉教授の考えに驚いた。これまで中国のソフト開発の水準は低いと認識していた。しかし、劉教授が言った技術はコンピュータ先進国のアメリカでさえ、研究段階のテクノロジーだった。」(沓澤 2007 : 56)

一方で、生産拠点や提携相手に関して、アルパインはその後も中国において、東北大学以外も調査し続けていた。2回目に中国調査に来た調査チームは、北京、大連、上海、南京、武漢を回って、最後に瀋陽に来た。最終的には、東北大学が提携相手として望ましいという結論が調査チームからも下された。東北大学の劉積仁が開発中のソフトウェア技術、

⁸⁹ 劉積仁は当時の状況を次のように述べている。すなわち、「1988年、沓澤氏はアルパインの中国工場の候補地を探しに来ており、その足で東北工学院を訪れました。当時、私たちは、研究費不足を補うため、合作の相手を探している最中でした。特に経済的に潤っている日本企業は願ってもない提携先でした。(中略)ただ、週に2、3回は停電が起きる電力事情など、合作相手として信頼を得るには程遠い状況でした。」(沓澤 2007 : 5)

大学をあげての取り組みなどが高く評価された⁹⁰。

その後、1989年3月、沓澤氏は旅費を出して、劉積仁を日本のアルパインに招いた。これをキッカケに、アルパイン側は、さらに劉積仁の技術水準の高さに驚くこととなった。当時、アルパインは、シングルチップマイコンの開発を重要課題と位置づけ、その開発に取り組んでいた⁹¹。デジタル化でカギとなるのが、電子回路などのメカニズムを制御してコントロールするシングルチップマイコンだった。しかし、このシングルチップマイコンや内蔵する電子デバイスは、メーカー間での互換性が全くなかった。複数メーカーの電子デバイスを併用していたアルパインでは、メーカーごとに異なるアセンブリ言語を使う手間を強いられ、それが開発の障害となっていたのである。

日本のアルパインを訪れた際に、そのような状況を目にした劉積仁は、メーカーごとにOSを起こさないといけないのは、プログラマーに負担をかけすぎだし、非効率的であると指摘した。帰国後、劉積仁と研究室のメンバーらは、すぐにアルパイン向けに技術提案をするために、寝る間も惜しんで研究室に籠もった。劉積仁が帰国して1か月後、アルパインにシングルチップマイコンの開発環境支援システムの改善提案書「S4」が届いた。当時、劉積仁が提案したS4の概念はコンピュータ先進国のアメリカでさえ、研究段階のテクノロジーであり、沓澤氏は驚きを隠せなかった。この時点で沓澤氏はもう迷うことなく東北大学と提携することに決めたという。

東北大学の劉積仁との提携は、アルパインにおける今後の事業展開においても期待されるものだった。当時のアルパインではソフトウェア開発が、量・質とも増大し、次世代主力商品となるカーナビゲーションの研究開発も、その成否の50%はソフトウェアにあると思われた。従って、劉積仁のように高い技術力を持つパートナーとの提携は、アルパインにとっても望ましい出来事であった。こうして、1989年5月には、アルパインは東北大学と産学共同の開発契約を交わし、委託開発費用として25万ドルを提供した⁹²。

先述した通り、アルパイン（沓澤氏）の当初の目的は、生産拠点、具体的には生産工場

⁹⁰ 沓澤氏へのインタビューによる。また、沓澤（2007：61）によれば、「設備は最弱だが、お薦めできる。その理由は、そこに若くて進歩的で、かつ開拓者精神と競争意識を有するリーダーがいるからだ。この人は戦略家としての度胸や見識も持っている。また、周りには非常に優秀な部隊もある」という報告を受けたといい、中でも劉積仁の存在が大きかったと思われる。

⁹¹ 以下、シングルチップマイコンなどの技術内容に関する詳細は、沓澤（2007：64-66）を参照されたい。ここでは、沓澤（2007：64-66）と、沓澤氏へのインタビュー（2013年7月16日）をもとに記述している。

⁹² 最初契約を交わす時点では20万ドルを提供し、その後研究開発が始まるころに5万ドルを追加した。

を探ることであり、その一環として中国東北地方へ調査に訪れたのだった。その際にアルパインの社長である沓澤氏が中国の産業の概況を聞くべく東北大学を訪れた結果として偶然出会ったのが劉積仁であった。

低コスト生産拠点を探するという目的や産業の概況を知るといった目的は果たされなかったものの、沓澤氏は応じた劉積仁の研究水準の高さに驚き、コンピュータ・ネットワークエンジニアリング研究室や劉積仁らの研究に強い関心を抱いた。さらには、アルパイン側が抱えていた課題にわずか1ヶ月という期間で解決の道筋を最先端の技術をもって具体的に示したのであり、発展途上の中国においても劉積仁が極めて高い技術を持っていることを実際に示した。これがきっかけとなり、1989年にアルパインは、東北大学との間に、同研究室を拠点とする業務提携を開始した。当初の目的や意図とは異なる連携が実現されることとなった。東北大学側もこの提携によって、技術輸出とソフトウェアアウトソーシングに携わるようになる。その結果、劉積仁は、東北大学とアルパインの業務提携により得られた25万ドルを研究資金にして、ソフトウェア分野の研究を進めることができた。

3.2.3 合弁企業の設立

この提携は、校弁企業の設立を導くこととなる。当初、劉積仁の研究室は、アルパインと提携し、研究所を設立しようとした。設備や技術は東北大学が、資金はアルパインが提供し、主にアルパイン向けの研究開発を行うことが検討された。しかし、当時の中国においては、大学や研究機関が直接外国企業と合資して研究所を作ることが許可されなかった。こうして、合弁会社を設立することが決められた。

さらに、外資企業との連携については、政府関連部門の認可が必要となった。アルパインとの合弁企業の設立に関して大学の支持を得られた劉積仁は、瀋陽市政府、遼寧省政府、中国政府冶金部から許可を得るべく努めた。劉積仁は、「中国でソフトウェア産業は未知な産業だったので、政府の責任者に説明しても、なかなか理解が得られませんでした」（沓澤2007：187）と述べている。こうした状況の中でも、何とか政府関係者を説得し、アルパインとの合弁企業を設立する許可を得られることとなった。

その後、その業務提携が進み、合弁会社が設立された。劉積仁が設立した「コンピュータ・ネットワークエンジニアリング研究室」は法人格がないため、形式上は、東北大学の傘下に設立されていた校弁企業である「東北工学院経済技術開発総公司」との合資企業と

なった。

こうして、1991年6月東北大学はアルパイン株式会社と「瀋陽東工アルパインソフトウェア研究所(有限公司)⁹³」(東大アルパイン)を合弁で設立した。当時の資本金は25万ドルで、その内東北大学が51%、アルパイン側が49%を占めた。アルパインに関するプロジェクトは、主に東大アルパインが担当するようになった。しかし、創業初期、中国国内で東大アルパインを知っている人はほとんどいなかった。そこで、劉積仁は顧客と会うたびに大学名を口にしていた。つまり、創業して間もない東大アルパインへの信頼を勝ち取る際には、東北大学の地位や評判が寄与していたのである。初期段階にあったハイテク産業の取引の際には、大学を背景とした校弁企業であること自体が、顧客の信用を獲得する上で重要な役割を果たしていたとも考えられる。

なお、アルパイン向けのソフトウェア開発を東大アルパインが担った一方で、その設立前の1991年3月には中国国内市場を念頭に置いた「東北工学院オープンソフト(OPENSOFTE)システム開発公司(東北工学院開放軟件(OPENSOFTE)系統開發公司)⁹⁴」も設立されている。同社は、その後、1992年の株式会社化の再編で「東北工学院オープンソフトシステム股份有限公司(東北工学院開放軟件系統股份有限公司)」となった後に、1993年、アルパイン向けのソフトウェア開発を担っていた瀋陽東工アルパインソフトウェア研究所(有限公司)(東大アルパイン)と合併して「瀋陽東大アルパインソフトウェア股份有限公司(瀋陽東大阿爾派軟件股份有限公司⁹⁵)」(略称は引き続き「東大アルパイン」となる。この合併によって、アルパイン向けのソフトウェア開発と国内市場とを担う、現在の東軟集団の前身となる企業が生まれることとなった。次項から引き続き見ていく東軟の発展については、2001年までの間、この東大アルパインが前身として主な担い手となっている。

なお、2001年以降については、「東軟/Neusoft」が社名に掲げられている。アルパインとの合弁企業が設立10周年を迎えた2001年に、従来の「東大アルパイン」から「東軟/Neusoft」へブランドが変更され、「瀋陽東大アルパインソフトウェア股份有限公司」という社名も「瀋陽東軟ソフトウェア股份有限公司」(東軟股份)へ変更された。さらに2008

⁹³ 中国語では「瀋陽東工阿爾派音軟件研究所(有限公司)」である。

⁹⁴ 当時、すでに校弁企業として、東北工学院経済技術開発総公司があったため、もう一つ企業を設立することを冶金部が同意しなかった。そのため、1991年3月6日「東北工学院オープンソフトシステム開発公司」を経済技術開発総公司の傘下に設立した。

⁹⁵ 「股份有限公司」は「株式有限会社」のことを指す。これは1993年当時の中国における株式化の動向によるものである。

年から、グループとしての上場を果たし⁹⁶、現在の「東軟集団股份有限公司」（東軟集団）が生まれている。

3.3 東軟の発展：国内市場開拓と株式上場

3.3.1 「ソフトウェア強化クラス」と国内市場開拓

業務の拡大を進める中で直面することになったのが、ハイテク産業における人材確保の問題である。企業の成長にあたり、特にソフトウェア分野などのハイテク産業においては、当然ながら人材の確保が重要となる。1991年に合弁会社が設立された後も、急激な成長に技術者をはじめとして人材の育成が追いつかないという悩みを抱えることとなった。その背景として第一に、コンピュータ関連産業は立ち上がったばかりで、いずれの大学もコンピュータ関連教育については、教員さえも知識に乏しかった。第二に、当時、ソフトウェア産業の中心地は上海と北京であったことから、技術開発を担う人材も必然的に上海と北京へ集中し、瀋陽ではなかなか人材が確保できなかった。瀋陽は重工業地帯のイメージが強く、作業環境も停電が珍しくないような環境であったことから、そのような所で、ソフトウェア開発ができると思う人々はほとんどいなかったのである。第三に、計画経済時代の大学には商学に関する科目はほとんどなかったことから、大学卒業者に市場経済や企業管理を学んだ人が少なく、更に、経験者を見つけることはより難しかった。

このような人材確保の問題に直面する中、それを克服する上で重要だったのが、同企業が取り組んだ人材育成であり、劉積仁は校弁企業の利点を活用することで問題の解決を図った。彼は東北大学の在校生にソフトウェア開発の技術を学ばせ、卒業後は企業に入社させるという「ソフトウェア強化クラス（強化班）」を提案し、大学の強力な支持を得て実現されることとなった。一部の東北大学卒業生の就職問題も解決するという役割を担ったことから、大学側からも歓迎されることとなったのである。

学生は学校の規定課程以外に、企業が派遣した講師から実践訓練も受けることになった。さらに、マーケティングを重視していたアルパインの社長の沓澤氏は、日本から膨大な資

⁹⁶ 中国企業の関連規定により、上場企業については持株会の設立が必要であった。そのため、1996年の上場に先立って東大アルパインの株主となる「東北大学軟件集団有限公司」が親会社として設立されていた。

料を用意して、中国語に訳し、マーケティングに関する講演を行うなど、日本企業の市場開拓ノウハウを伝授した。この「ソフトウェア強化クラス」を通じて、合弁会社の成長に対応する人的資源を提供できる体制が整えられた。

この「ソフトウェア強化クラス」は、東軟の初期の人材問題を解決するという役割を果たすと同時に、現在の東軟を支えている経営陣の大半が当時の「ソフトウェア強化クラス」の卒業生であるなど、その後の発展に及ぼしている影響も小さくない。

3.3.2 販売ネットワークの構築

「ソフトウェア強化クラス（強化班）」による人材育成を背景に、東大アルパイン（東軟）は国内市場開拓を積極的に進めることが可能となった。1993年東軟は遼寧省を超えて、全国に販売ネットワークを築くことを目指し、数年の間に、北京、上海を始め、中国の主要都市35ヶ所へと全国的な販売ネットワークを構築することにした。

具体的には、まず、1993年2月にソフトウェア強化クラス出身のメンバーが北京に販売センターである北京事務所を立ち上げ、その事務所を運営し、営業販売活動を行う初期メンバーとなった。続いて、6月に上海事務所が、1994年1月には山東事務所が設立された。その後の数年間で、済南、成都、武漢、湖南、広州、西安、瀋陽、太原、南京、昆明、鄭州、福州、天津、青島、重慶、合肥、杭州、南昌、大連、南寧等35ヶ所に事務所、小会社、販売センターが設立されている。

1993年という市場経済が始まったばかりの時期に、全国に販売・サービス拠点を短期間に設立するという膨大な計画は、大胆なものであったと言える。この時期に全国に販売ネットワークを作りあげるということは大きなリスクも抱えることにもなり得た。販売拠点が増えるにつれてコストも増加することになるのであり、もしも売り上げが伸びなければ大きな損失になりかねないからである。しかし、この大胆なマーケティング戦略は成功を収めることになった。国内市場において、地方政府や企業向けの（電気通信システム、電力システム、社会保険システムなどの分野における）ソフトウェア開発を行い、東軟の売り上げは急速に伸びることとなり、東大アルパイン（東軟）は自社のソフトウェア開発への自信を深めることとなった⁹⁷。また、一連の市場ネットワークの構築は市場ニーズの把

⁹⁷ 王晓慧（2006）「反差刘积仁」、『新财经』2006年9月期。邓雁萍（2005）「刘积仁：学者之风」『中国海关』2005年10月期。

握に寄与することとなり、開発すべきソフトウェアの理解が促進されることにもなった。

こうした一連の試みを支えた人材に目を向けて見るならば、現在では各地の責任者は現地で採用されているものの、人材が不足していた当時においては、全ての人材が瀋陽から派遣されていた。人材という観点から言えば、ただでさえ不足するハイテク産業において、しかも企業設立から間もないという状況下で、上記のような全国的な販売ネットワークの構築を目指すというのは一つのチャレンジでもあった。こうしたチャレンジを人材面において可能にしたのが、劉積仁がマーケティング戦略に必要な人材として各拠点に派遣した「ソフトウェア強化クラス」出身者だったのである。

3.3.3 潜在的な市場創出：CT スキャナはコンピュータである

同社にとってアルパインに対する海外へのアウトソーシングも重要だったが、一方で、市場規模の大きさを期待できる中国国内市場も重要だった。ただし、IT 産業は発展途上にあったことから、国内市場の鍵となったのは、潜在的な市場を開拓・創出することであった。その一例として、CT スキャナへの取り組みがある。1995 年 11 月に、東北大学ソフトウェアセンター(東北大学軟件中心)は、東北大学コンピュータ映像センター(東北大学計算機影像中心)を併合したのを契機に、医療 CT 分野に足を踏み入れた。以下ではその経緯を見ていきたい。

1980 年代の中国は CT スキャナの全てを輸入に頼っていた。また、予算が限られ、輸入した 3,000 台あまりの CT スキャナの 60%は中古であったため、各病院の CT スキャナは頻繁に故障した。1988 年、瀋陽の病院で 51 万ドルを払って輸入した CT スキャナが故障し全く作動しなくなった上に、納入側の技術者は手に負えなくなって逃げ出し、病院が途方にくれることになった。このような事態に、政府がその修理を求めて求人広告を出したところ、その求人に応募し、CT を蘇らせたのが、東北大学の若い教師である鄭全録と李甲逵だった。その後も彼らは唐山、重慶の 2 つの病院で輸入 CT 機械を修理した。こうした経験を踏まえ、「CT の修理ができるなら、作ることはできないか？」と考えた鄭氏と李氏の研究チームは、研究開発を重ね、1992 年に中国独自の CT I 型を生み出すことに成功した。

しかし、産業化は簡単なことではなかった。技術の改善や大規模生産に必要な工程といったものも大きな課題だったけれども、根本的な問題は資金不足だった。そもそも、CT

の生産は膨大なシステム工程であって、初期コストや商品化プロセスにおいても持続的な投資が必要となる。また産業化を成功させるには CT I 型からさらに改良する必要があり、産業化できるまでの技術の改善、生産工程の実施、生産管理など、研究開発から生産に至る一連の取り組みにおいて、資金問題が大きな課題となった。

鄭氏が悩んでいたところ、当時の東北大学の副学長だった楊佩楨氏は、東北大学コンピュータ映像センターの資金問題の解決や、さらに、東北大学の傘下の産業部門をまとめ、IT（ソフトウェア）産業の大船を構築するための学内の事業再編を目的とし、東大アルパイン（東軟）による東北大学コンピュータ映像センターの合併を強く主張した。これを受けて劉積仁は様々な観点から検討した結果、医療 CT 分野への参入という投資判断を行った。1995 年 11 月、東北大学ソフトウェアセンターが東北大学コンピュータ映像センターを併合した⁹⁸。

このチャレンジについては、当時、誰もがすぐ納得できるような決断ではなく、疑問視する人も少なくなかった。しかし、大きなリスクがあると考えられていた医療 CT 分野に対して、劉積仁は以下のような可能性を信じ、異議を押しつけて参入を決めた。

「外国人が中国を商品の生産加工地と思うなら、我々も海外の加工能力を資源として利用できる。重要なのはどの部分が「価値」を生むかである。」（常 2001 : 171, 筆者訳）

「周りの人々は CT スキャナをマシンとみなしていますが、私はコンピュータとみなしています。我々の仕事は CT スキャナのソフトウェア開発とシステムの設計だけです。ハードウェアの製造は国際的な大手メーカーに依頼します。」（沓澤 2007 : 157）

一般的には中国の企業は「世界の工場」と呼ばれるように受注生産を行うが、劉積仁は、発想を逆転させ、生産を国外に発注して国内外多数の有名企業の優れた部品で構成する「バーチャル製造」⁹⁹という生産方式によって CT を製造することを検討した¹⁰⁰。

⁹⁸ 王雪瑾（2009）「留美才子成就中国式微软 - 记东软集团董事长兼首席执行官刘积仁」，《刊授党校》2009 年 3 月。

⁹⁹ 徐珊（2011）「东软:再国际化」，《中国企业家》2011 年 18 期。

¹⁰⁰ この考えに対しては、経営上の助言を行っていた沓澤氏も、「彼の考えに私は驚いた。

こうした試みの結果として、1997年1月にはCTⅡ型商品CT-C2000が世に出た。専門家の鑑定を経た上で、東軟は国家医薬管理局から生産許可証を受け取ることとなった¹⁰¹。このことは、国内企業として全身CTスキャナの研究から製造に初めて成功したことを意味した。さらに、1998年4月には東大アルパインデジタル医療システム股份有限公司が設立され、CTなどのデジタル医療設備の研究開発、生産が本格化していくこととなった¹⁰²。東軟によるCTスキャナの開発は、アメリカ、日本、ドイツの企業による支配的な状況をいくらか打ち崩すこととなり、外資企業はCTスキャナの価格を20%から30%下げざるを得なくなった¹⁰³。東軟がソフトウェアという観点から中国国内の潜在市場を開拓することを目指し始まったCT分野への参入であったが、東軟のCT事業は2003年からアメリカ、ヨーロッパ、中東、南アジアなどの国や地域への輸出を実現するまでに成長を遂げている¹⁰⁴。

ここまで見てきたように、東軟は母体の東北大学との連携を通じて、ソフトウェアの強みを活かして新たに医療CT市場を獲得できた。CTスキャナの快挙は単なる偶然とするべきではないだろう。その実現に際して、当時の産業と技術レベルを把握しつつ大学の技術の可能性を信じ、更に、ソフト部分は自らが担う一方、ハード部分は世界大手メーカーから輸入する「バーチャル製造」という逆転の発想で技術の産業化に取り組んだ、劉積仁の積極的な判断が契機となっていることを無視できないからである。劉積仁は、大学や国内の経営資源に加えて、海外の資源も積極的に調達することで、短期間でのキャッチアップに寄与したのである。

“世界の工場”と呼ばれる中国の企業は、外国企業から生産を受注するのが普通であり、中国企業が生産を国外に発注するというのは聞いたことがあまりなかったからである」（沓澤2007：156-157）と述べ、驚きをもって捉えられた。

¹⁰¹ 園方・平明（2007）「劉積仁与東軟：海納百川的“融”之道」『中外企業家』2007年10月期。

¹⁰² 邓雁萍・常淞（2005）「刘积仁：守望春天」、『经营者』2005年11月。

¹⁰³ 刘积仁・艾波・郝杰・张金昌・任健・郑全录（2005）「对话刘积仁」、『财富智慧』2005年3月期

¹⁰⁴ 2000年東軟のCTはヨーロッパCE認証とアメリカFDA認証を得た。闻宜（2007）「延伸梦想我们在路上-东软医疗第一台CT下载」、『中国医疗器械信息』2007年第13卷第10期。奉灵芝（2005）「东软三足并行的现实派」、『中国对外贸易』2005年6月期。

3.3.4 大学の支持

このような東軟の初期の動向を見るにあたって無視できないのが、東北大学の学長、党委書記などの上層部の支持である。東北大学の内部においては「特区」と見なされたように、大学傘下の校弁企業であるにも関わらず、東軟は経営において自主性が確保されたのであり、これは東北大学側の上層部と東軟の関係性の特徴の一つにもなっている。

具体的に見ていくなれば、党委書記¹⁰⁵は、「東大アルパインについては大学の慣例に従う必要がなく、目標は高く、長期的な視点から、実際の状況に基づいて、自ら決定」していいとし、事実上、東大アルパイン（東軟）を東北大学の「特区」として見なしていたという（常 2000：61，筆者訳）。

また、当時の学長¹⁰⁶についても、「校弁企業は企業の形態で運営すべきで、大学の管理方式で運営すべきではない。私が東大アルパインの董事長¹⁰⁷であっても、具体的なことは一切関与しない。任命や資産は管理するけど、その他は関与する必要もないし、わからない」とし、大学側の視点から経営に関与することは控えられた（常 2000：63，筆者訳）。

ただし一方で、具体的な経営への関与は基本的にはしないものの、外部組織との折衝などでは大学としての支援を行ってきたのである。例えば、東北大学の学長は東軟の成長過程において、全面的な支持をし、例えば東軟が人員を増やしたい時、冶金部に申請し、大学の事業編制から 200 人の枠をもらって、東軟における増員を可能にした。

東北大学の上層部¹⁰⁸は、プレッシャーに耐えながら、東軟を支持し続けること、東軟を信頼して関与しないこと、積極的に東軟のために難問を解決するなど、役割を果たしたとして評価されている¹⁰⁹。東軟の成長には、その自立性を確保しつつ、経営への関与ではなく、背後での支持という形で支える東北大学が背景にあったと言える。

東軟は校弁企業であって、大学からはいくらかのサポート受けてはいたけれども、基本的には自主的な判断を託され、そのもとで成長を遂げてきた。こうした、校弁企業であり

¹⁰⁵ 当時の党委書記は、蔣仲樂氏である。

¹⁰⁶ 当時の学長は、赫翼成氏である。

¹⁰⁷ 中国の企業統治システムにおいて、最高意思決定機関である董事会のトップ。法律上、企業の経営代表者である。東軟の場合、校弁企業として、学長が経営代表になっているものの、実質的には企業経営に関与していない。

¹⁰⁸ 大学の上層部だけではなく、劉積仁の恩師である李華天教授も支持していた。例えば、1988年の研究室設立の際には、李華天教授が当時の大学党委書記を訪れ、すぐに教室などが提供されるようにし、規模拡大の際にも支援した。

¹⁰⁹ 楊吉平（1997）「朝阳从东方升起——由东大阿尔派的崛起所看到的」、『中国工程师』1997年第2期。

ながら大学の判断というよりも市場に目を向けた展開は、株式上場によってさらに強められていくこととなった。以下では続いて上場に目を向けていく。

3.3.5 株式上場

当時の中国においては、株式市場は設けられたばかりであった。当時の株式上場については、所管部門が上場株を持っていたが、上場の株を獲得することは容易ではなかった¹¹⁰。当時の企業は、上場の株を得るチャンスをなんとか獲得したいと切望するような状況にあった。

当時の中国の株式市場では、中央政府の指導者が決定した上場株が、中央政府の各部や地方政府ごとに設けられていたために、上場の際には、①所管上層部門（東北大学の場合には冶金部）の許可を得て、上場株の株を事前に確保することが必要であり、②中国証監会から上場許可を得ることが必要だった。

東北大学が当時教育部ではなくて冶金部の傘下に所属していたことから、東大アルパイン（東軟）は、まず所管上層部門である冶金部を説得し、傘下にある東大アルパイン（東軟）が上場することによるメリットを訴えた。例えば、それまで冶金部の傘下で上場していたのは鉄鋼企業だけだったけれども、ハイテク企業である東大アルパイン（東軟）が上場するならば、冶金部によいイメージを与え、積極的な評価を獲得するチャンスを得られる。また、鉄鋼会社の上場の際には、何千万株から億株もの上場株の株を与えなければならなかったが、東大アルパイン（東軟）の場合については、冶金部は一千万株のみの上場株で構わないとも訴えた。こうした点を主張しつつ、東大アルパイン（東軟）は上場のチャンスを与えるよう切望し、冶金部の担当者から同意を取り付けた。

冶金部の支持を得られると、上場の手配を進める東大アルパイン（東軟）は、続いて瀋陽市に目を向けた。瀋陽市政府に訪れると、冶金部が上場を認め、一千万株の株をくれることが既に決まっている旨を告げた。すると、瀋陽市政府は、「それならば」ということで、その半分にあたる 500 万株株を追加的にくれた。さらに、従業員の持ち株が 400 万株、その後、冶金部から追加で 200 万株の株を獲得するなど、上場株の株の確保を行っていった

¹¹⁰ 1978年の改革開放以来、中国では計画経済から市場経済へ進むことになり、外資企業の積極的な誘致が始まった。1990年には上海証券取引所、1991年にはシンセン証券取引所が設立された。

(常 2000 : 200-201)。

さらに、上場をするには中国証監会からの許可が必要となる。その折衝については経験者の協力が不可欠だと思われた。東軟はかつて証券会社で働き、上場業務に詳しくった王斉氏を採用すると、上場に関する書類作成、政府部門や各関連部署とのやり取りなど具体的な業務を任せた。例えば、東大アルパイン（東軟）が日中合資企業としての上場であるため、北京に行って国家対外貿易経済委員会の認可を得たり、上場に関する書類を作成し、北京の証監会に行って許可を申請したりするなど、上場に関する上層部の認可や書類作成などの複雑な手続きがあった。王斉氏が約1年間、瀋陽と北京を往復しながら取り組んだ結果、1996年5月によく中国証監会から上場許可の書類を獲得することができた。

加えて、東大アルパイン（東軟）の上場の際には、日本の提携会社である沓澤氏からのサポートも欠かせなかった。この上場に向けた一連の取り組みの中で、沓澤氏は、日本における株式上場の経験を活かし、東大アルパイン（東軟）が上場する際に、上場前の準備段階から経験を伝え、できる限りの助言をしたとしている¹¹¹。

こうして、1996年6月18日、瀋陽東大アルパインソフトウェア股份有限公司が上海証券取引所において上場した。1996年の資本金は5,500万元であり、資本比率は、東北大学ソフトウェアセンターが1,520万株の27.64%、アルパイン電子(中国)有限公司が、1,480万株の26.91%を占めている¹¹²。当時の上海証券取引所A市場は220社程度しか上場企業がなく、銀行や製造業を中心としていた。そうした中で、東大アルパイン（東軟）は、中国ソフトウェア企業として、さらに外資系合弁企業として、国内初の上場企業であったことから、その上場は快挙として捉えられた。なお、東軟集団股份有限公司としてグループ全体の上場についても2008年に実現している。

3.4 産学官連携のネットワークの拡大

特に上場後、東大アルパイン（東軟）については、企業としての成長のみならず、産学官連携の拡大という側面も強めていった点に特徴がある。以下では、連携の広がりを示すものとして、ソフトウェアパークや東軟情報学院（IT 専門学校）、グローバルな連携に目

¹¹¹ 2013年7月16日、沓澤氏へのインタビューによる。

¹¹² 瀋陽東大アルパインソフトウェア股份有限公司の『1996年年度報告』13頁による。

を向けていく。

3.4.1 ソフトウェアパークの建設

1995年、東大アルパイン（東軟）が関わり、中国初の大学ソフトウェアパーク（「東大ソフトウェアパーク」）が瀋陽で着工された。東大アルパイン（東軟）によるソフトウェアパークへの関与は、上述の上場に先行したものだが、そのプロセスにおいては上場も視野に入れられながら進展してきた取り組みであった。

東大アルパイン（東軟）によるソフトウェアパークへの関わりという展開には地元政府による望みも密接に関わっている。1988年5月に「瀋陽国家高新技术産業開発区」が設立された。しかし、瀋陽市政府は市南部の広大な土地にハイテク技術産業開発区を建設したにも関わらず、思うように企業が集まらないという問題を抱えてしまうこととなった。

そこで、ソフトウェア開発で頭角を現してきた東大アルパイン（東軟）を取り込むことができれば、他の企業も集められるだろうという思惑から、東大アルパイン（東軟）の誘致に乗り出した¹¹³。東軟の側としても、いくつもの点で同開発地区内への移転には積極的に検討する魅力があった。第一に、業務拡大により本社ビルの必要性が増していたこと、第二に、とりわけソフトウェアパークについては、劉積仁がアメリカ留学時に大きな感銘を受けていたこと、第三に、アルパインとの連携を通じてソフトウェア産業の将来性を確信しており、事業展開におけるネットワーク作りが必要だと考えていたことなどが挙げられる。こうして市政府との思惑が一致し、1994年、劉積仁は同開発区内に自社のソフトウェアパーク建設を計画することとなった¹¹⁴。

しかし、ソフトウェアパークの建設は大規模な投資が必要であった。なぜなら、敷地の面積は50万平方メートルに及び、当時の東大アルパイン（東軟）の売上高は5,000万元未満で、利益も1,000万元に及ばなかったにも関わらず、建設にかかる費用だけで5億元が必要だったからである。その費用に関して、まず、劉積仁は、瀋陽政府のハイテク産業開発区管理委員会と自分から積極的に接触し、比較的安い価格で50万平方メートルのソフトウェアパーク建設用地を提供してもらい、分割支払いも認めてもらった。しかし、資

¹¹³ 李立宏（2004）「尷尬东大模式」、『知識経済』2004年8月期

¹¹⁴ 沓澤氏によれば、劉氏の決断によるこのプロジェクトについて、「取締役会で初めて、そこまで大きいプロジェクトであることを聞かされたアルパインは、とても信じられなかった」（沓澤 2007：148）と述べており、大きなチャレンジだったことがわかる。

金調達には様々な努力を要した。建設費用の一部は、上場による調達を念頭に置いて建設計画を進めてきており、1996年の上場によって1億円の資金を調達したが、それだけでは依然として不十分であった。その不足分を補うため、劉積仁は当時の東北大学の学長と一緒に、同じ中央政府の冶金部に所属していた宝鋼集団を訪ね、2.4億円の投資資金を誘致した¹¹⁵。この資金の誘致には、東大アルパイン（東軟）の母体が東北大学だという、大学への信頼関係が重要な役割を果たした。

以上のプロセスを伴いながら、東大アルパイン（東軟）が関わって中国初となる大学ソフトウェアパーク（「東大ソフトウェアパーク」）が1995年に瀋陽で着工され、1996年に開園した¹¹⁶。

さらに、一方では大連市政府が1997年にソフトウェア産業を発展させる計画を作成し、大学周辺にソフトウェアパークを建設することにした。ここでも、東大アルパイン（東軟）が、主に不動産開発を行っていた大連市の億達集団と連携し、大連にソフトウェアパークを建設することになる。大連ソフトウェアパークの建設は、1998年に着手し、翌年に大連パークが開園した¹¹⁷。

これらの、東大ソフトウェアパーク、大連ソフトウェアパークとも、それぞれ1995年と1999年に国家科学技術委員会から「国家タイムツ計画ソフトウェア産業基地」として認定されている。特に大連ソフトウェアパークについては、政府の投資資金なしで、民間資金だけで作り上げたソフトウェアパークであり、大連市のソフトウェア産業の発展に寄与するソフトウェアパーク建設が企業によるものであることは注目に値する。

こうして、東北大学や政府の支援策を活用しながらも、東軟はソフトウェアパークの建設に取り組んだ。現在、東軟は、瀋陽、大連、南海、成都にソフトウェアパークを建設している¹¹⁸。ソフトウェアパークの建設は、勿論東軟自身の更なる成長の機会の形成も意味しているけれども、同時に同地域の集積の進展と発展も促進し、地域におけるハイテク産業の発展に寄与したという点でも重要な意義を持っているだろう。

¹¹⁵ 苏龙飞・魏薇（2011）「东软产权蝶变」、『經理人』第207期（2011年10月）。

¹¹⁶ 東軟のソフトウェアパークは、東軟と入居企業間の緊密な関係が特徴となっており、これに対して積極的な評価が与えられている。すなわち、このような緊密な関係がメリットを生み出しており、園内の企業が同じ目標を共有しながら、資源については補完関係を持つ。さらに、東軟が投資した企業は園内で競争関係ではなく、補完関係にあるために、重複した建設が避けられ、資源の最大限の利用ができるという（常2000：152）。

¹¹⁷ 杨国强（2010）「刘积仁：人力资本家」、『IT經理世界』2010年12月期。

¹¹⁸ 2008年にはソフトウェアパークの大連河口パークが完成し、運営が開始されている。虞立琪（2006）「东软：从世界工厂到世界办公室」、『商务周刊』2006年23期76頁。

3.4.2 東軟情報学院¹¹⁹の設立

IT 業界において最大の課題は、技術を知る人材が不足していることであった。ソフトウェア産業の将来性を見込み、専門的な人材のさらなる必要性を認識した東軟は、IT 専門学校の設立による人材育成にも取り組んだ。

この取り組みは、東軟の発展や規模の拡大に伴って、自社向けの IT 人材を大量に確保することが重要になったことだけが背景となったものではなかった。もう一つの背景として、自らが建設したソフトウェアパーク内の人材供給を充実させる必要性があった。具体的には、第一にソフトウェアパークに入居している既存のビジネスパートナーに対して人材供給という面からサポートする必要があった。第二に、ソフトウェアパーク内への IT 人材の供給を充実させことによって、IT 人材を必要としている企業の入居を促すことが期待された。第三に、こうした新たな入居が進むことによって、ソフトウェアパークが活性化されること、ならびに、東軟にとっての潜在的なビジネスパートナーを呼びこむことが期待された。こうして、大学教授として教育にも興味を持つとともに、当初の「ソフトウェア強化クラス」の設置以来、IT 人材の創出が将来の東軟の発展に重要なカギとなると考えていた劉積仁は、東軟情報学院の設立に取り組むこととなった¹²⁰。

東軟情報学院のカリキュラムについては、企業のニーズにカスタマイズした、即戦力のある人材の育成に重点が置かれた。従来の大学の教育とそのカリキュラムでは、IT 技術の革新スピードが非常に早いために、教育が IT 技術の発展に追いつくことができないという問題があった。大学の教育は市場と離れており、大学で学んだ知識や技術のうち、実際に使われるのは 50%にも満たないことが多いとされていた。このような背景から、東軟情報学院のカリキュラムは市場ニーズを意識したものとなり、IT 技術だけではなく、語学、ビジネスなど実践を重視したカリキュラムが導入されている。このカリキュラムの編成については、大学の教員側からではなく、企業のニーズをベースにしたものであり、例えば、世界の大手企業と業務提携を行っている。企業のニーズに合わせ、企業での実践も含まれたカリキュラムを作ることで、学生の即戦力を高めることが目指されている。

このような即戦力のある人材を育成する教育システムは、学校と企業の両方にメリットをもたらした。まず、学校側からすると、実践教育を通じて、企業の技術力を大学に取り

¹¹⁹ 中国語では「東軟信息学院」である。

¹²⁰ 龔勇庆 (2006) 「双面刘积仁」, 『IT 经理世界』2006 年 12 期。

込むことができる。一方で、東軟情報技術学院の卒業生を採用した企業側からすると、企業のニーズにカスタマイズされた人材が供給されるだけでなく、そもそも、新入社員の教育を大学で行うような効果もあるという。

こうして、東軟は、大連からはじめて、全国に次々と東軟情報学院を設立した。具体的には、2000年に、東軟が60%、大連ソフトウェアパーク(株)¹²¹が40%を出資して、大連ソフトパーク内に大連東軟情報技術学院を創立し、2002年には、南海東軟情報技術学院(広東省)、成都東軟情報技術学院(四川省)を相次いで開校し運営を始めた¹²²。また、2004年には、東北大学の独立学部として、東北大学東軟情報学院が設立された。さらに、2008年9月、教育部により「東北大学東軟情報学院が大連東軟情報学院として改設されることに同意する通知」が下され、東北大学東軟情報学院は大連東軟情報学院となり、東北大学から独立した民営の四年制の私立大学となっている。

いずれの東軟情報学院も、東軟のソフトウェアパークに併設されるものとなっている。東軟情報学院の卒業生は、東軟はもちろん、東軟のソフトウェアパーク内の企業にも供給されている。こうした人材供給は、そのネットワークを通じてソフトウェアパーク内の企業との連携を促し、またIT専門人材を必要とする企業のソフトウェアパークへの集積を促すことに寄与している。東軟は自らの発展と成長の一方で、それまでの産学官連携への関わり方を超え、経営資源を獲得する立場から、経営資源の供給に貢献する役割を担いつつあるのだと言える。

3.4.3 国際的な連携によるグローバル化

成長軌道に乗った東軟は、海外支社の設立を進めながら、東軟と海外企業との戦略的な提携を拡大し、グローバル化を一層進めている。

株式所有構造に目を向けると、株式会社設立当時の1993年には、東軟株式への出資比率で東北大学が38%を占めたが、上場した1996年には27.64%、校弁企業体制改革が行われた後の2011年には17.62%まで下がった。このような大学の比率の低下は、提携拡大に伴う東軟の株式構造の多様化が関わっている。

¹²¹ 億達集団のグループ会社である。

¹²² 中国語で正式な名は「南海東軟信息技術職業学院」、「成都東軟信息技術職業学院」とし、略して「南海東軟学院」、あるいは「成都東軟学院」とされる。

例えば、1996年、東軟は東芝と「東東システムインテグレーション有限公司(東東系统集成有限公司)」を合併で設立した¹²³。1998年には、中国で最も有名な企業の1つである上海宝山鋼鉄会社が東軟集団と手を組んだ。両社は、増資株数拡大によって、「宝鋼東軟情報産業有限公司(宝鋼東軟信息産業有限公司)」を設立した。資本金は4.8億元で、宝山鋼鉄側が2.4億元の投資を行い、50%の株式を保有した。中国の鉄鋼業界の最大手である上海宝山鋼鉄と中国IT業界のソフトウェア分野における先頭に立つ東軟との連携は、業界を超え、地域も越えた連携となり、国内の冶金、IT分野の注目を集めた。

また、東軟は現在、中国最大のデジタル医療システムのプロバイダーにもなっているが、ここからも東軟による連携の多様化とグローバル化が読み取れる。2004年には、東軟とフィリップスの提携で、「東軟フィリップス医療設備システム有限責任公司(東軟飛利浦医療設備系統有限責任公司)」が設立される。これをきっかけとして、さらに、2005年には、フィリップス、東北大学及びオランダのアイントホーフェン工科大学と提携して共同で出資し、「東北大学中国オランダバイオ医学・情報エンジニアリング学院(東北大学中荷生物医学与信息工程学院)」も設立された。この独立学院の研究領域は、生物医学領域であり、従来のソフトウェア領域の強みを活かしつつ、CTスキャン、MRIなどの医療危機のソフトウェア技術開発が取り込まれることとなった。このように、東軟は従来の領域(ITやソフトウェア)に留まることなく、それを活かして新たな領域へ、さらに、グローバル化させながら連携を発展させているのである。

東軟は、外資の資本を吸収し、更なる成長を図っているのだと言える¹²⁴。こうした連携の拡大やグローバル化を通じて東軟は、相手や分野の両面で連携を拡大しており、新たな産学官連携の可能性を高めていると言えるだろう。

以上、東軟の産学官連携の広がりを示すものとして、ソフトウェアパーク、IT学校の設立、連携の多様化とグローバル化を見てきた。ここで新たに見られた特徴として指摘できるのは、東軟が産学官連携を通じて、経営資源や新たな機会の提供者としての役割を担い始めたということである。この点は、初期の東軟にはなかった新たな展開として注目するとともに、東軟の展開を特徴付ける取り組みとして評価できるものであろう。

¹²³ 范胜军(2006)「东软振翅」、『互联网周刊』2006年22期。

¹²⁴ もちろん東軟集団も、積極的な海外企業との提携がすべて成功したわけではない。IBMの子会社との合併事業や台湾企業との会計システムの合作、韓国企業との医療機器関連の合作などは、経営理念の違いや相手先の倒産により消滅している。なかでもオランダのソフトウェア会社との間では、相手の事情をよく知らないまま提携したため、提携直後に相手がイギリスの企業に買収されて提携を解消するという苦い経験を味わったという(沓澤2007:238)。

第4節 小 括

本章では、まず、東北地域の状況に注目し、1980年代・90年代にハイテク産業が生まれるような環境にはなかった点を確認した。本章で示されているように、東北地域は、重工業を中心として、国の工業化の過程において、重要な役割を果たした。しかし、計画経済体制におけるこのような計画は、1978年改革以降になると、東北現象とも呼ばれる、東北地域の産業の衰退をもたらすことになった。従来の重工業に関する設備の老化、技術の衰退と同時に、伝統的な重工業から新興産業への産業構造の転換が実現されなかったのである。

続いて、「砂漠のオアシス」のように、産学官連携によって東北地域にソフトウェア産業を切り開いた東軟の分析を行ってきた。事例分析を通じて明らかになった点を以下では確認していくこととする。

まず注目すべきは、産学官連携の初期段階において外資企業が東軟の成長に果たした役割である。既に見たように、北京地域の方正の場合は、国家プロジェクトのもとで立ち上がり、中関村のようなハイテク地域という環境をいくらか享受しつつ発展を遂げ始めたのであり、その初期段階においては官やハイテク化環境の影響を享受して発展を始めた。それに対して、東軟は、そのような国家プロジェクトのもとにあったわけではなく、当初から産学官連携としての校弁企業は、官からは基本的には自立して成長しなければならなかったし、また、中関村のような環境にも恵まれたわけではなかった。このことは、方正とは対照的に創業の前後から深刻な資金不足に陥っていたことにも示される。そのような状況にあった東軟が初期段階に成長を遂げる際に重要な役割を果たすこととなったのが、外資企業であるアルパインであった。アルパインは、当初の東軟の資金不足や経営ノウハウの不足を補うのに重要な役割を果たしたのであり、ある意味では、方正における官や中関村の役割を代替するような役割を果たしたのだとみなすことができる。

このようにして成長を遂げることができた東軟は、初期にはどちらかと言えば連携の中で資源調達をしていく側面があったが、次第に、企業としての成長を遂げるに連れ、むしろ東軟側が政府・大学・関連企業に対して経営資源や新たな機会を提供する役割も担い始めたことについても注目に値する。例えば、ソフトウェアパークと人材育成は、政府が望む入居企業の促進に寄与したし、入居企業にIT学校を通じて専門的な人材を提供している。東軟が産学官連携を通じて自らに必要な資源を獲得する側面は勿論それまで通りある

が、そのような連携への関わり方を越えて、経営資源の還元や新たな連携の機会の創出を担い始めた点は、「砂漠におけるオアシス」が東北地域という「砂漠」で果たしている役割として注目すべき点であろう。この点が東軟を特徴付ける重要な取り組みの一つであると思われる。

最後に、東軟が、「砂漠のオアシス」のようにソフトウェア産業を産学官連携によって東北地域の中で切り開いた一連のプロセスの中で無視できないのが、その産学官連携の内部でアントレプレナーシップを持って産学官連携のいくつものチャレンジを生み出してきた劉積仁の存在である。連携を通じた経営資源の調達によって可能になった企業運営の下で、或いは、アルパインが委託生産ではなくて合弁会社を設立し、マーケティングや品質管理のような経営ノウハウを伝えつつ経営自体を劉積仁に任せたという状況の下で、劉積仁の研究チームは、企業の自立と成長を成し遂げるまでに、連携の進展にとって重要なアントレプレナーシップを幾度も発揮してきたのであった。このような一連の成功に重要な役割を果たした劉積仁の存在は、これまでの中国の産学官連携研究が政策や制度の観点から分析する傾向を示してきたのに対して、むしろ、そうした政策や制度の中で、現実の成功を生み出してきたアントレプレナーシップの重要性を示唆しているようにも思われるのである。

第5章 中国における産学官連携の展開

ここまで、方正集団（北京）と東軟集団（瀋陽）に対する事例研究を行い、ハイテク産業の創出に産学官それぞれが果たした役割を分析した。中国の産学官連携を特徴付けていた校弁企業であったが、その後の中国の産学官連携の展開をマクロな観点から確認してみると、新たな動向も生じていることを見てとることができる。本章では、主にマクロデータを中心に、ハイテク産業の創出に対する産学官連携のあり方について、その展開を確認することにする。

なお、中国における産学官連携の展開を概観するにあたり、大学を軸として、大きく大学内部を中心とした連携のあり方の推移と、大学外部との連携のあり方の推移とに分けて見ていくこととする。具体的には、前者について大学が設立した校弁企業の推移をとりあげ、後者について大学からの技術移転の変遷に目を向ける。

結論を先取りするならば、中国の産学官連携における産・学・官の役割と関係が、2000年代頃に変化した。「直接的な形態で産業創出を目指す産学官連携」の象徴である校弁企業は、企業数の上ではその後減少するに至っており、それとは対照的に、「間接的な形態で産業創出を支援する産学官連携」、例えば大学からの技術移転、が拡大するようになった。特に、大学からの技術移転を新たに牽引することになった民営企業への技術移転が2000年代から顕在化したと言え、かつてと対照的に、産が大学の技術の受け皿となり始めている。

第1節 校弁企業の減少と校有企業への体制改革

2000年代を中心とする校弁企業の推移は表5.1に示される。1997年から2009年にいたる校弁企業について企業数の推移を見ると、1990年代後半には減少傾向に入っていることがわかる。しかし、1997年以降も校弁企業の売上総額は、企業数の減少とは対照的に増加し続けている。すなわち、この時期には、売上総額は増加しているのであって校弁企業の重要性が失われたわけではないものの、校弁企業という仕組みを通じた産業創出それ自体は、少なくとも企業数の上では縮小していったことが判明する。

表 5.1 校弁企業経営状況の推移（1997-2009 年）

年度	企業数	売上総額	1社あたり 平均売上高	利益総額	納税額
	(社)	(億元)	(百萬元)	(億元)	(億元)
1997	6634	295.5	4.5	27.2	12.3
1998	5928	315.6	5.3	25.9	13.5
1999	5444	379.0	7.0	30.5	15.7
2000	5451	484.6	8.9	45.6	25.4
2001	5039	603.0	12.0	48.2	28.4
2002	5047	720.1	14.3	45.9	36.3
2003	4839	826.7	17.1	43.0	38.7
2004	4563	969.3	21.2	49.9	48.7
2005	4311	1071.3	24.9	55.6	48.1
2006	3988	1167.3	29.3	59.5	44.7
2007	3665	1373.6	37.5	118.5	57.0
2008	3691	1232.4	33.4	71.2	94.7
2009	3643	1412.3	38.8	87.4	117.6

(出所) 中華人民共和国教育部科技發展中心・中国高校校弁産業協会編（2002 - 2010）より作成。

(注) : 1996 年以前の校弁企業に関する統計調査は行われていないため、1997 年からのデータを利用した。

続いて、体制改革について確認したい。中国における産学官連携は、1990年代の急速な発展にともなって、中国の経済発展に対する重要度を高めてきた。しかし2000年代に入ると、校弁企業は大きな転換を迎えることとなった。すなわち、「校弁」企業は「校有」企業へと体制改革を行ったのである¹²⁵。

この体制改革の背景には、校弁企業が発展を遂げるのに伴い、企業の経営権と所有権の関係をめぐって、次第に大学と企業との間に多様な問題が浮上してきたという事情があった。校弁企業が設立された当時は、大学がリスクを抱え込み、経営に無限責任を負ってきた。しかし、校弁企業が増加するのに伴って、校弁企業が帯びる経営リスクの増大という問題が顕在化し、将来の校弁企業と大学の関係のあり方についての危惧が抱かれた。

このような状況を受けて、2002年から政府の指針のもとで、まずは、北京大学や清華大学をはじめとする校弁企業の体制改革が行われることになった¹²⁶。さらに、北京大学と清華大学における改革の経緯を踏まえて、2006年からは校弁企業の改革が中国全体で進められるようになった。

校弁企業の経営体制改革は、主に以下の3つの内容で行われた。第1に、資産経営会社（ホールディング・カンパニー）を設立し、同社が大学の資産を経営管理し、その傘下に企業を収めた。また、大学は学外への投資や経営管理を直接行うのではなく、全て資産経営会社を通さなければならないことになった。第2に、大学名の使用について、現存の校弁企業名を整理し、原則として大学名の使用を禁止した。第3に、人事面で、大学の教職と企業との兼職を原則として禁止した。大学の資産経営会社の設立は、政府機関である教育部による認可が必要であり、大学の所有する国有資産を経営する企業として、資産経営会社は位置付けられた。この指針に基づいて、大学では有限責任会社の形で、資産経営会社を設立した。

校弁企業の改革の前後を比較して見ると、①校弁企業に対する大学側の責任は、無限責任から有限責任に変化した、②大学による直接経営からホールディングカンパニーを通じた間接経営に転換した、③人的、行政的な繋がりから資金的な繋がりに移行した、という

¹²⁵ 校有企業の「有」は中国語で「所有」を意味する。校有企業は、校弁企業と違って大学が直接的に経営するのではなく、大学が100%出資して設立した資産経営会社（ホールディング・カンパニー）を通じて間接経営を行うものであり、個々の校有企業に対して大学は、出資比率に応じて有限責任を負う。校弁企業の経営体制改革については、角南（2004）、李（2006）が詳しい。また、校有企業への転換については、蘇・何等（2009）が詳しい。

¹²⁶ 2001年11月に政府（国務院弁公庁）は、「北京大学清華大学規範校弁企業管理体制試点指導意見（北京大学及び清華大学の校弁企業管理体制の試験的ルール化に関する指導意見）」を公表し、2002年から北京大学、清華大学で試験的に実施し始めた。

3点を指摘できる。すなわち、端的に言えば、資産経営会社がファイアウォールとしての役割を果たし、大学は校弁企業の直接運営による経営リスクを回避したのである。また、これを機に、各大学では校弁企業自体の体制改革が行われ、現代企業制度の導入も始まるようになった。2009年の時点で、全国484校の大学のうち157校が、資産経営会社を設立している。これら157社の資産経営会社による売上総額は1,151.3億元に達しており、全国校弁企業の売上総額1,412.3億元の81.5%を占めるまでに、間接経営への転換が進展している(中華人民共和国教育部科技发展中心・中国高校校弁産業協会編, 2010: 86-88)。

第2節 産学官連携の変化：間接的な産業創出の拡大

2000年代初頭以降、中国の産学官連携は転換点を迎え、具体的には、特許と技術移転の状況の変遷から、従来の連携の仕方とは異なる、新たな動向が顕在化することとなった。この時期には間接的な形態で産業創出を行う産学官連携が顕著になってきたのである。

大学からの技術移転の推移は図 5.1 と図 5.2 に示されている。

図 5.1 は、1993-2009 年大学と各種企業の技術契約収入の推移を示したものであり、図 5.2 は、そのシェアの変化を示したものである。図 5.1 から見られるように、技術契約収入総額は全体的に増加傾向にあり、とりわけ、2000 年頃から大きく伸び始めた。

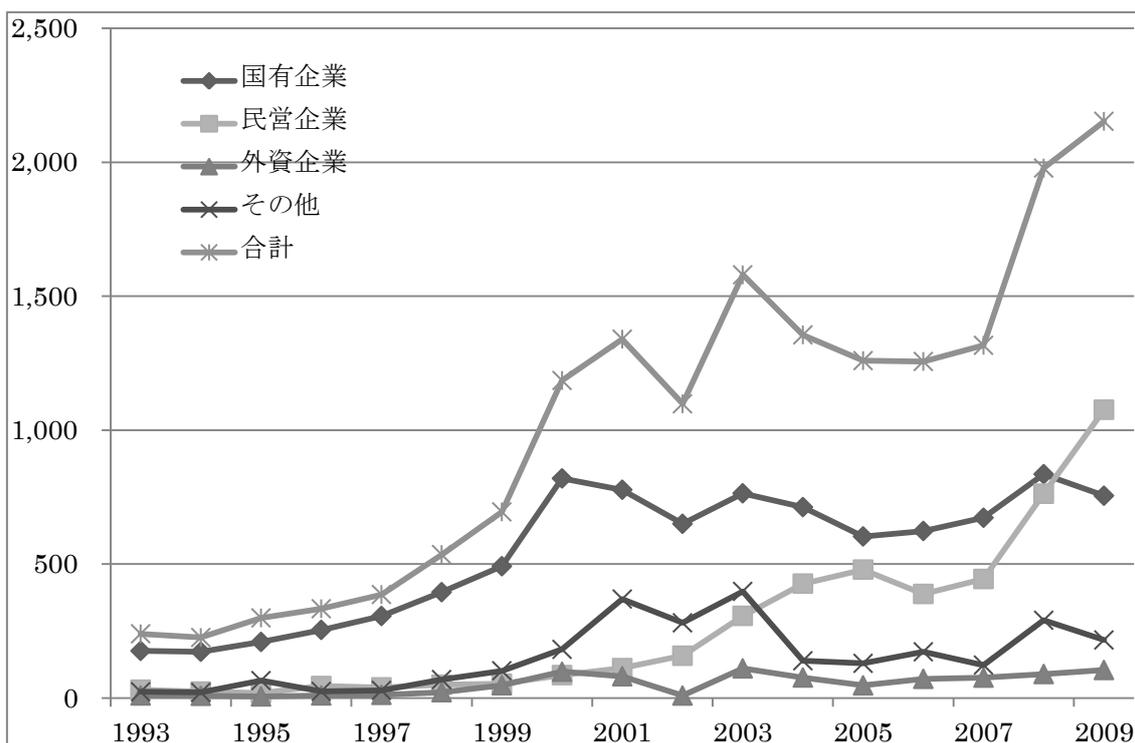
これを牽引したものが何であるかを解明すべく、図 5.2 により、その内訳に目を向けると、技術移転先として、1993 年に 7 割程度を占めていた国有企業が、2009 年にはおよそ半分の約 35%にまで下がっていることがわかる。これとは対照的に、民営企業の占める割合は、1993 年の約 13%から 2009 年の約 50%にまで大きく伸びている。要するに、2000 年頃から国有企業が落ち込みを見せたのとは対照的に、民営企業への技術移転が加速され、活発となったと言える。とりわけ 2000 年頃から、他の種類の企業が減少を見せる時にも、民営企業が伸びる動きを見せている。従って、2000 年代初頭を画期に民営企業への技術移転の伸びが際立つようになり、この伸びに伴って、大学と外部との連携が拡大していったと評価することができる。

加えて特許の動向については、図 5.3 は 1993 年から 2009 年までの、全国の大学における特許の推移を示している。中国における大学の特許出願・取得件数は、1999 年までほぼ横ばいで 2000 件未満だったにも関わらず、2009 年には特許出願件数は 54,099 件、特許取得件数は 24,708 件にまで達した。特に、2000 年以降急激な上昇を示したが、大学の特許販売による売上高と収益も 2000 年以降 1 億元を超え、2009 年には売上高 7.6 億元、収益 5.6 億元に及んだ。特許が大学外への技術公開という意味合いを持ち、校弁企業のように自ら産業化するというよりは、外部にもその使用や産業化を委ねるという側面を持つ特許の取得が大学において増加しているということは、技術移転と同様に、外部との連携を通じた技術利用や産業化への、シフトが起きていることの一端を示していると考えられる。

これらの事実を踏まえるならば、「直接的な形態で産業創出を目指す産学官連携」から、市場の発展を背景として重要性を増す民間企業に目を向けた、「間接的な形態で産業創出を支援する産学官連携」への転換が進展したと言える。

図 5.1 大学と各種企業の技術契約収入の推移 (1993-2009 年)

単位：百万元



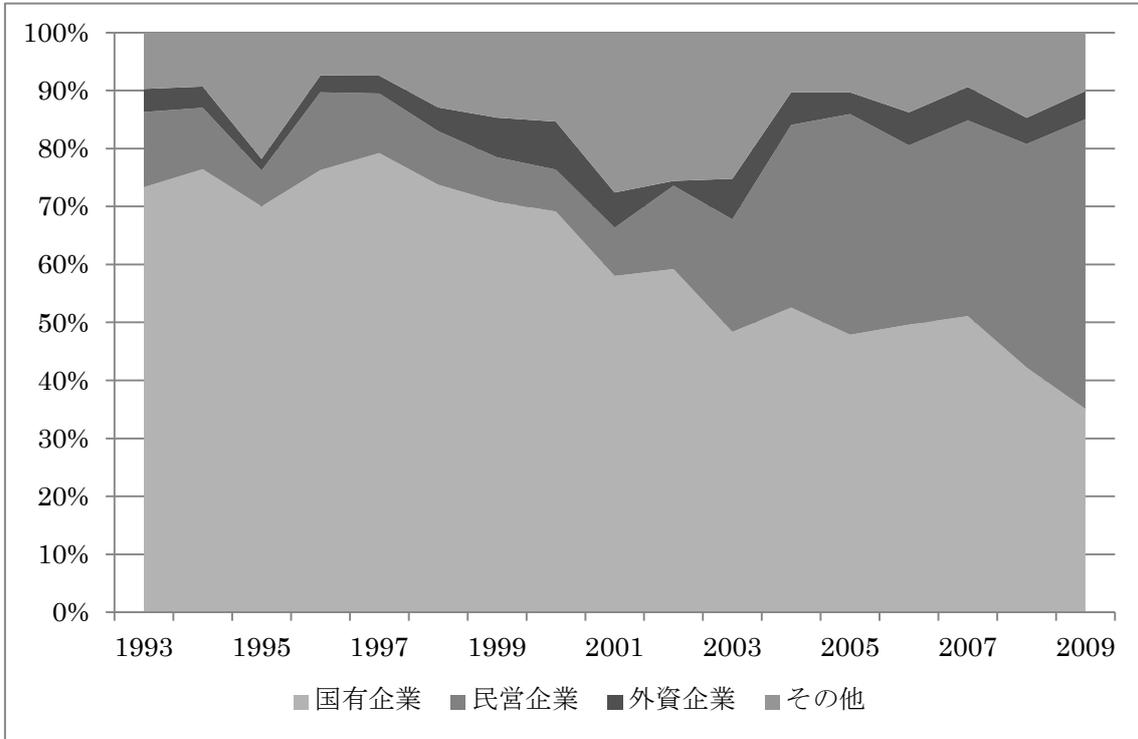
(出所) 中華人民共和国教育部科学技術司編の各年版より作成。

(注) 資料上、1993年から2009年までの統計分類の仕方には差異が見られる。具体的には、1993年から1999年までの統計は、「全民大中型企業、全民小型企業、集体企業、郷鎮企業、个体企業、三資企業、国外(境外)企業とその他」に分類され、2000年から2002年までは、「国有大中型企業、国有小型企業、集体所有制企業、私営企業、外資企業、その他」に、2003年は「国有企業、外資企業、民営企業、集体企業、その他」に、2004年から2009年は「国有企業、外資企業、民営企業、その他」に分類されている。

資料上、分類の変化について特に記述がないため、筆者の判断で、以下のように集計した。全民大中型企業、全民小型企業、国有大中型企業、国有小型企業、集体所有制企業、集体企業を国有企業として集計し、郷鎮企業と个体企業、私営企業を民営企業に、三資企業、国外(境外)企業を外資企業の枠組の中に入れて集計した。

以上のように集計を行った理由は、中国の計画経済から市場経済発展への転換期に企業性質の分類は変わりつつあり、とりわけ集体企業と郷鎮企業は、過渡期の特殊な性質の企業だったからである。集体企業は「集体による所有」でより国有企業に近く、郷鎮企業は民営企業に近い展開を示しており、集計上「その他」の占める割合を低くおさえるためである。なお、集体企業と郷鎮企業をその他に分類した場合でも、国有企業の大幅の低下、民営企業の大幅な増加傾向は変わらなかった。

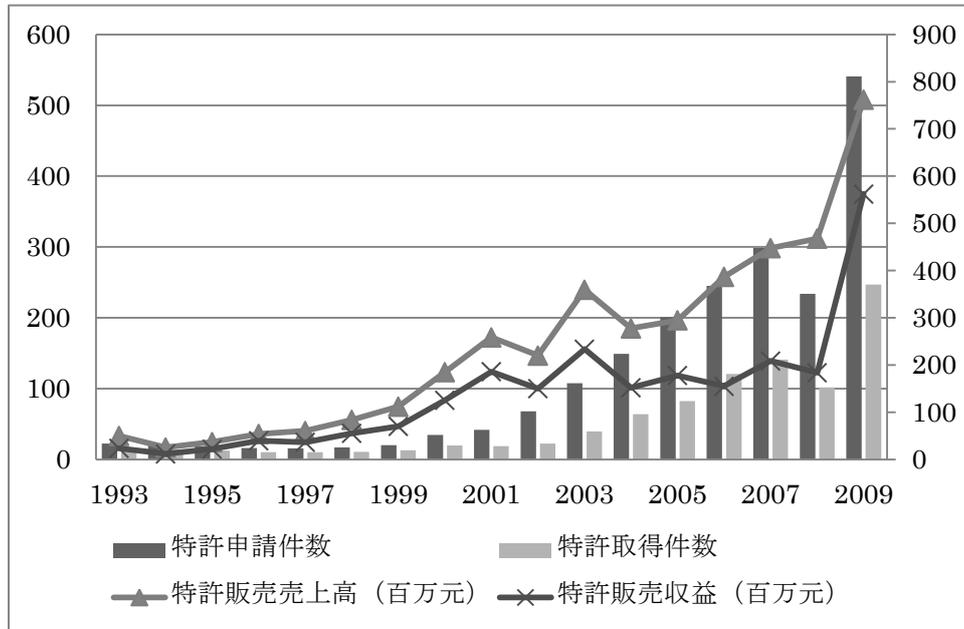
図 5.2 大学と各種企業の技術契約収入のシェアの推移（1993-2009 年）



(出所) 中華人民共和国教育部科学技術司編の各年版より作成。
 (注) 集計方法に関しては図 5.1 と同様である。ここでは、その割合の傾向を示している。

図 5.3 大学における特許状況の推移 (1993-2009 年)

単位：百件（左軸） 百万元（右軸）



(出所) 中華人民共和国教育部科学技术司編の各年版より作成。

第3節 大学科技园の普及

1990年代後半から、大学の直接的な産業創出形態である校弁企業の企業数が減少する一方で、大学科技园については2000年代に成長を遂げ、2000年代の中国の産学官連携を特徴づける存在となっている。

大学科技园が産学官連携において大きな役割を果たすのは2000年代以降だが、科技园それ自体は1990年前後に設立され始めていた。1988年に東北大学科技园が建設され、北京大学と清华大学についても早い時期から科技园の建設に乗り出したものの、全国的に見れば、大学科技园の発展は、1990年代までは依然として初期段階にとどまっていた。当時の大学科技园の建設目的は、主に大学内にある技術の産業化を、起業を通じてより円滑にすることにあった。しかし、大学科技园を設立したものの、それを通じた技術の産業化は、当初の期待通りには進まなかった。

その後、大学科技园は、大学における研究成果の産業への技術移転という側面からだけでなく、不動産開発や、周辺のインフラ設備を含んだ総合開発区としての側面からも見直されるようになった。また、大学科技园内に起業する企業には国から様々な優遇政策がとられるようになったことから、大きく発展を遂げるようになった。中国の大学科技园のなかには、ハイテク産業区内に大学が政府と協力して設立したものもあり、地方政府の支援のもとで複数の大学が連携して出来上がったものや、単独の大学が地方政府と共に開設したものなどが存在する。

大学科技园は、産学官連携を促進する機関として、ハード面での物理的な空間の提供と、ソフト面での様々なサポート体制という2つの側面から、インキュベーション機能を果たしている。ハード面においては、大学科技园が提供している物理的な空間は、とりわけ大学の教員や学生（卒業生も含め）が技術成果をもって入居しやすい環境となっている。大学科技园に入居するハイテク企業は、大学の科学技術研究の成果を受け入れたり、大学と共同研究を行ったりすることで、実験室で育った技術を産業化のために利用することができる。ソフト面においても大学科技园は、様々な形で産業化の支援を遂行している。例えば、特許申請の指導をしたり、会社設立時に必要な手続きをサポートしたりしている。大学科技园に入居した場合、大学の技術、人材など知的資源の支援だけではなく、園内のサポートシステムを通じて、長期にわたって積極的な支援を受けることができる。

2000年以降、中国政府は、「科教興国」戦略を実現するために、国家レベルでの科技园

の認定を始めた。2000年代以降の大学科技园の急速な発展を表5.2から見ておこう。2002年國家レベルの大学科技园は全國で58ヶ所だったが、2010年末には86ヶ所に増加した。これらの大学科技园は、プロジェクトや補助金を優先的に受けており、大学だけではなく國からも重要なインキュベーションセンターとして位置付けられている。

表 5.2 大学科技园の發展推移（2002-2010年）

	大学科技园（ヶ所）	用地面積（万㎡）	インキュベーター企業（社）	インキュベーター企業職員（万人）	単年度入居インキュベーター企業（社）	成功企業累計（社）
2002年	58	145	2380	5.2	867	720
2003年	58	578.4	4100	7.1	1099	-（注）
2004年	46	485.3	5037	7.0	1156	1256
2005年	49	500.5	6075	11.0	1213	1320
2006年	62	516.5	6720	13.6	1384	1794
2007年	62	528.3	6574	12.9	1359	1958
2008年	68	698.2	6173	12.5	1294	2979
2009年	76	814.3	6541	13.9	1396	3673
2010年	86	814.5	6617	12.8	1858	4364

（出所）2002 - 2006年データに関しては、科学技術部火炬高技术産業開発中心のホームページ（www.chinatorch.gov.cn）の資料より作成。2007～10年のデータに関しては、修（2012）より追加作成。

（注）元のデータは584になっているが、累計企業数なので、入力の間違ひがあると判断し、ここでは記載しない。

表5.2および修（2012:208）によれば、2003年から大学科技园の規模は大幅に拡大し、入居企業数も著しく増加した。2010年末まで、全國の大学科技园には1,000社余りの研究開発機構が入居しており、中には留学から帰国した起業希望者向けの支援体制が整備されているものが40ヶ所余りある。起業を希望する学生向けの創業実習施設も、11ヶ所で整っている。2010年末時点で大学科技园内に入居中の企業数は6,617社であり、面積は814.5万㎡に達する。同時点までに、累計で約4,364社の企業を創出し（その内約30社が上場を果たした）、12.8万人の雇用を創出したとされている。

第4節 小 括

本章では、主にマクロデータを中心に、ハイテク産業の創出に対する産学官連携の展開について、主に 2000 年代に見られた新たな動向を確認してきた。

そこで確認されたのは、2000 年代に入ってから（特に 2003 年以降）の状況として、校弁企業という産学官連携の方式についての位置づけに変化が起き、その一方で別の方式の産学官連携が発展を遂げ始めていた点である。

まず、校弁企業については、それ自体は企業として成長を遂げ高い成果を挙げているものの、産学官連携という仕組みとしては転換を見せている。すなわち、校弁企業数の縮小が見られ、さらに、校弁企業は校有企業へと体制改革が行われたことで、大学が、従来のような自ら企業を興すという点からは一定の距離を置くようになった。代わりに、大学が保有している傘下の校弁企業に対しては、資産経営会社（大学が 100%株式を所有している）を通じての間接経営を行うようになったのである。

さらに、大学は、校弁企業に見られたように、技術の内製化という従来の姿勢に対し、技術の移転や技術サービスの提供やインキュベーション機能をもつ大学科技园の強化という姿勢を新たに強め、産学官連携の重心を移行していった。2000 年代以降の中国では、それ以前の時期に比べて市場の発展が顕著であり、大学は、市場の中の企業と連携して産業創出に参画するようになった。市場の発展が不十分であったため、市場の外に存在した大学が、市場の機能の一部を代行、補完し、産業創出の役割の一端を担わなければならなかった 1980 年代・90 年代とは対照的に、2000 年代になって市場がある程度成熟するにつれて、大学は産学官連携の仕組みの中に市場メカニズムを取り込み、その内部で新しい役割を果たすようになったのである。

第6章 結論と今後の課題

本研究の目的は、中国のハイテク産業の創出に寄与した産学官連携の発展メカニズムを、全体像や地域差を考慮しつつ解明することであった。具体的には、政策の展開とマクロな動向を分析すると同時に、重点的な政策などを背景に成功を収めたとされる北京（中央）の方正と対照的に、そうした望ましい環境にあったとは言えない東北・瀋陽（地方）の東軟がなぜ発展を遂げ成功を収められたのかという問いを鍵として考察を行ってきた。

本章では、まず各章の内容をまとめたうえで、本研究の結論を述べることにする。最後に、インプリケーションと今後の課題について言及したい。

第1節 各章の要約

第1章では先行研究の検討を通じて、本稿の課題を明確にした。先行研究を検討し判明したのは、3つの限界点が存在するということである。具体的には、①主要な成功例としての北京への注目と北京以外の発展の軽視によって、中国の産学官連携の理解を狭めていること、②産学官連携の中でも官と学が強調され、相対的に産が果たした役割には十分な光が当てられていないこと、③中国の産学官連携分析に通時的な視点が足りないこと、であった。

これを踏まえて本稿が設定したのが2つの課題である。主たる課題は、中央の方正集団（北京）と地方の東軟集団（東北・瀋陽）に注目し、既存研究の特徴であった静態的な観点ではなく、動態的な観点から通時的に成功へのプロセスを捉え比較検討することで、その地域差を反映した発展メカニズムを解明することであった。これに付随し、第二の課題として、事例研究を通じたダイナミズムにマクロな動向を反映し、可能な限り中国全体における産学官連携の特徴の析出を試みることにした。

第2章では、中国の産学官連携の背景に目を向けた。まず、中央政府は国の経済発展に対してハイテク産業の育成をとりわけ重要視してきた。そこでは、産学官連携を念頭に置いた関連政策が打ち出され、経済発展を目指す国家戦略の中に産学官連携が明確に位置づけられてきた。一方、一連の大学の体制改革と一体となって進められた大学の自立化は、

国家支出に代わる財源確保の重要性を高めたことから、大学にとっても産学官連携は重要性を高めた。国家と大学の両面から期待を集めた産学官連携のうち、校弁企業が 1980 年代・90 年代の中核的な取り組みとなって、大学によるハイテク産業化への貢献を実現してきた。

第 3 章では、中央の産学官連携として、北京大学の校弁企業である方正集団についての事例研究が行われた。それに先立ち、まずは、北京地域のハイテク産業や産学官連携について確認した。中国のシリコンバレーとも呼ばれる中関村は、国の政策的位置づけを背景としながら、ハイテク産業化を進展させてきた。そのようなハイテク化環境の中にある、清華大学や北京大学といった中核的な大学は、政策や中関村という環境の優位性を享受しつつ、産学官連携によって早くからハイテク化への貢献を実現してきたことが確認された。

その上で、中央において際立った成功例として、方正集団の事例研究が行われ、その産学官連携の発展メカニズムの解明が行われた。そこでは、国家プロジェクトを背景としながら政府の強力な支援を受けつつ、また、中関村におけるハイテク化環境の優位性を享受しつつ成長を遂げるという形で、中央としての優位性を反映した産学官連携が見られた。一方で、さらなる発展を遂げるそのプロセスにおいては、産としての校弁企業が次第に自立性を高めていくこととなり、当初は政府主導とも言えた産学官連携が、産主導に変容を遂げた点にも光が当てられた。

第 4 章では、地方の産学官連携として、東北大学の校弁企業である東軟集団についての事例研究が行われた。それに先立ち、まずは、東北地域のハイテク産業と産学官連携について確認した。東北地域は、かつて国家政策として東北老工業基地が形成されるなど、重工業を中心に発展を遂げてきたものの、改革開放以降の環境変化に対応が遅れ、衰退を進めた地域であった。近年では、振興計画が掲げられハイテク産業化が試みられているものの、沿海部とは依然として大きな差を残している。北京とは対照的に、東北地域はハイテク化環境の形成に遅れているのであり、まして 1980 年代・90 年代はハイテク産業の「砂漠」であった。

その上で、地方において際立った成功例として、東軟集団の事例研究が行われ、その産学官連携の発展メカニズムの解明が行われた。ハイテク産業の「砂漠」とも言える環境の中で東北大学としても産学官連携が行われてきたが、そのような困難な状況で特に重要な成果を生み出したのが東軟集団である。方正集団とは異なり、大規模な政策的支援や周囲のハイテク化環境を欠くという、地方としての不利性が当初から反映され資金面などで深

刻な状況に直面した東軟集団であったが、外資であるアルパインとの提携によってそうした不利性が克服されることとなり、経営者である劉積仁を中心に成長が実現されていった。さらに、東軟集団が自らの成長に伴い、ハイテク産業において経営資源や提携機会の供給者としての側面を持ち始めたことについても明らかにされた。

第5章では、展望として、中国における産学官連携について2000年代に見られるようになった新たな展開に目を向けた。まず、従来の産学官連携の中核を担ってきた校弁企業については、売上等の面からはその重要性を失っていないものの、その企業数の上では減少を見せ、大学が市場に直接的に関わる従来の校弁企業に対して、間接化を意味する「校有企業」への体制改革が行われた。それに対応する形で、大学による直接参入とは異なる取り組みであって増加を見せているのが、技術移転や大学科技园といったものであることが確認された。マクロデータ等から確認されるこれらの点から、2000年代の中国の産学官連携においては、市場の成長を背景に、大学が産業創出に対する間接的な関与という新たな役割を担うものとして変容を遂げていることが考察された。

第2節 結論

以上の分析内容を踏まえ、本研究が設定した以下の2つの課題に対する結論を示していきたい。

第一の課題：北京の方正集団と東北・瀋陽の東軟集団のそれぞれについて、ある時点の取り組みという静態的な観点ではなく、動態的な観点から具体的な事例を通時的に捉えて比較検討することで、その地域差を反映した発展メカニズムを解明する。

第二の課題：事例研究を通じたダイナミズムにマクロな動向を反映し、可能な限り中国全体における産学官連携の特徴を析出することを試みる。

2.1 方正集団と東軟集団における発展メカニズムと地域差について（第一の課題）

本研究は、方正集団と東軟集団に目を向け、「政策的にも重視された、いわば中央としての北京から輩出された方正集団」と、「そのような環境に恵まれなかった、いわば地方としての東北・瀋陽から輩出された東軟集団」という対照的な構図に注目した。その上で、

方正集団のような政策支援や環境に恵まれない中、なぜ東軟集団が「砂漠」の中で成功を実現することが出来たのかという問いを鍵として分析を進めてきた。

以下では、方正集団の発展メカニズムの解明、東軟集団の発展メカニズムの解明という2つに分けてその結論を確認した上で、まとめとして地域差を踏まえた両事例の比較について検討することとしたい。

第1に、方正集団の産学官連携の発展メカニズムを実際に解明してみると、官主導の産学官連携に留まったのではなく、産主導の産学官連携へ変容し発展を遂げたことが判明した。

北京の方正集団は、国家プロジェクト（「748」プロジェクト）を中国の代表的な重点大学である北京大学が担ったことをその始まりとしており、外国にキャッチアップしようとする産学官連携が取り組まれてきた。

産学官連携の特に初期段階においては国家戦略がその発展に重要な役割を果たしたと言える。例えば、校弁企業を設立する産学官連携の初期段階には、政府のイニシアチブのもとで研究開発から産業化までの一貫体制が政府によって計画的に構築された。また、国家プロジェクトであることから、研究開発の初期段階から資金面において長期的に支援を享受することができた。さらには、中関村ハイテク産業エリアに立地したことによる環境の優位性を指摘でき、校弁企業の発展に必要な経営資源調達を民間のベンチャー・キャピタルなどからも行えるといったように、方正集団には他地域と比べて有利な局面が数多く存在した。

一方で、その発展に伴って生じた変化も見逃すことはできないのである。すなわち、方正は計画経済体制の下で構築された国家統制的な産業化システムから脱出し、経営の主導権を自らが握るべく、むしろ政府に働きかけるようになったのである。こうした変容、つまりは、官が重要な役割を果たす連携からの変容は、官や大学といった静態的な仕組みに目を向けてきた既存研究では十分に光が当てられなかった点である。方正集団は、官主導の産学官連携に留まらず、徐々に自立的な発展へと推移を遂げていくのであり、産主導の連携へと転換し発展してきたのである。

以上の通り、まず、方正の初期段階においては官主導が確かに重要な役割を果たした点を認めることはできるであろう。しかし、方正の発展を具体的に検討してきた本研究は、その後の発展を説明するものとして、既存研究が見落としていた、産主導への転換に光を

当てたのである。

第2に、東軟集団の事例からみる産学官連携の発展メカニズムからは、初期から展開する産主導の産学官連携と、初期の条件不利を克服する鍵としての「第4のプレイヤー」の存在を明らかにした。

瀋陽を発祥地とする東軟集団に見られる産学官連携は、「砂漠のオアシス」と表現されるように、ハイテク産業創出に不利とされてきた地域において実現された成功であった。もちろん、東軟の産学官連携の進展においても政策的側面が関わってはいるし、大学の資源も重要だったけれども、北京とは対照的な差異をその発展メカニズムにおいて見せている。以下では、具体的に発展において見られた2つの特徴を確認したい。

第一に、東軟は当初から産主導で産学官連携が展開したという点である。中央における北京の方正とは対照的に、そのような重点的な政策的支援の対象になりにくかった地方に位置した東軟の場合、その初期段階から産が連携を牽引することとなったのである。第二に、アルパインのように海外のプレイヤーとの連携を重要な成長要因とした点である。北京のような恵まれた環境を持たない東軟は、設立の前後から深刻な資金不足に直面するなど、発展に向けて克服しがたい問題に直面してきた。こうした初期段階において深刻だった資金不足や、あるいは経営ノウハウの不足といったものに対し、埋め合わせ、解消する役割を果たしたのが、東軟の場合は外資であるアルパインとの連携であった。このアルパインとの連携が、中央とは環境の異なる地方の不利性を克服し、砂漠のオアシスのように東北にソフトウェア産業を創出させるという成功に重要な役割を果たしたのである。

最後に、東軟集団の成功に関しては、その内部でアントレプレナーシップを持って、産学官連携の拡大と発展につながる、いくつものチャレンジを生み出してきた劉積仁の存在を見逃すことはできない。中国の産学官連携を扱ってきた先行研究は、冒頭で確認したように、政策・制度や大学の自立性などを強調することで、結果として連携内部において発揮される主体性については相対的に軽視してきた。しかし、東軟における連携の内部では、既存研究が焦点を当てがちであった政策・制度・大学の自立性といった観点からでは産学官連携の発展の要因を求められないような、いくつかの重要な契機を、劉積仁のようなアントレプレナーが生み出し続けてきた。こうした内部の主体性は連携の発展を明らかにするにあたっては無視し得ない点だと思われる。

まとめ：両事例の共通点・相違点とトリプルヘリックス理論への示唆について

ここでは、以上の2つの事例分析の結果を踏まえて、共通点・相違点を、地域差を考慮しつつ整理することにしたい。加えて、本稿が視点として導入したトリプルヘリックス理論に対して、本事例研究がいかなる意味を持ちうるのかも続いて検討する。

まず、共通点については、少なくとも2つの事例研究からは、産学官連携の発展プロセスにおいては、いかにして連携の中で企業（産）が主体性を持ち自立的に牽引していくかという点がその発展において重要だった。

方正集団の事例研究から明らかになったように、発展初期には官の役割を無視し得ないものの、これまで国家戦略という観点から中核的な事例であった北京のケースでさえも次第に発展に向けて産が主導するように連携が変容を遂げた。まして、そもそも国家戦略の対象になりにくかった地方の東軟集団は、初期から産が主導したのであり、官に対しては自立的な発展を遂げてきたのである。

このように見てみるならば、これまでは政策や制度が中国の産学官連携を説明するかのよう思われてきたが、産が自立的になり連携を主導するプロセスに光を当てなければ中国の産学官連携の発展を捉えることはできないことが判明するのである。

それに対し、相違点については、校弁企業の設立前後という初期の不安定な時期に特に地域差が反映されていたように思われる。まず、方正については、国家プロジェクトのもとで産業化までの一貫体制が構築されるとともに資金面の援助も当初から得られ、一方で、その発展の途上ではハイテク地域である中関村を通じて経営資源やノウハウ、市場ニーズの獲得も行われるなど、環境の優位性を享受する局面も見られた。しかし、東軟については、方正のような国家プロジェクトのもとで成長を始めたわけではなく、当初から資金面などで深刻な状況に追いやられた。また、重工業地帯である東北地域に位置する瀋陽は、ハイテク化が進まないような地域環境であって、東軟は北京とは対照的にハイテク化の「砂漠」の中にあった。こうした中央が享受してきた政策や国家プロジェクト、さらにはハイテク化環境を欠いていた地方の東軟は、外資企業であるアルパインとの連携を開始することによって資金や経営ノウハウ、さらには市場情報（市場ニーズ）の充足を進めていったのである。すなわち、中央における方正が政策や国家プロジェクト、ハイテク環境といったものを享受し初期の成長を遂げ始めたのに対して、それらを欠く地方における東軟は、外資企業との連携を通じて課題の解消を進め初期の成長を実現していったのである。

以上、2つの事例の比較を踏まえて結論を整理するならば、まず、事例研究を通じて発

展メカニズムを具体的に分析してみると、中央と地方とに関わらず、産学官連携は産主導的な傾向が示され、市場メカニズムを取り入れることによって成長を実現してきたのだと言える。しかし、一方で、初期の展開には地域差が反映されており、中央の方正集団は環境や政策的支援に恵まれ、それらを背景に校弁企業としての成長を始めたのに対して、それらに恵まれない地方の東軟集団の場合は、外資企業がそれらに代替する役割を果たしたのである。

続いて、本稿の意義を、本研究の視点として取り入れたトリプルヘリックス理論から確認してみたい。まず、事例研究を通じて見られたように産学官の各プレイヤーの補完的役割が存在するという事実は、同理論で指摘された産学官の補完機能を中国の産学官連携も裏付けているという点を指摘できる。一方で、本研究は、事例分析を通じて、同理論で等閑視されていた主体の役割にも光を当てた。すなわち、外資が、いわば第4のプレイヤーとなりうることで新たに明らかとなった。特に、東北大学の東軟集団に関する本研究での事例研究の結果は、トリプルヘリックス理論が提示する大学・産業・政府という3要素を超えて、外資という第4の要素が産学官連携の発展に重要な意味を持ちうることを、強く示唆するものであった。

海外のプレイヤーについては、そもそも中国では沿海部を中心として、海外資本と企業の誘致、更には海外留学から帰国した人材の活用が、政策上重視されてきたという事実があることから、東軟のケースに限らず中国においては無視できないはずである。また、このことは、中国だけでなく、新興国一般の産学官連携においても、外資の役割に注目すべきだというシグナルにもなると思われる。大学・産業・政府という3要素から考察するトリプルヘリックス理論が等閑視したこれらの論点を、本研究の検討は新たに提起することができたと考える。

2.2 中国における産学官連携の全体像について：直接産業創出時代から間接産業創出時代への転換（第二の課題）

本稿は、中央と地方に関する主たる課題の一方で、マクロな展開についても目を向けてきた。以下では、まずそのマクロな展開を確認するとともに、事例研究の成果を取り込んで、これまで北京並びに政策や制度を中心に検討されてきた中国の産学官連携に対し、新たに全体像を可能な範囲で考察したい。

マクロな展開について言及したのは第2章と第5章であった。以下ではその内容を、北京と瀋陽における事例分析とやや視点を変え、大学にとっての連携という観点から産学官連携の展開を確認していく。

まず、1980年代から1990年代にかけての中国において、大学が市場へ直接参入する際に設立したのが「校弁企業」であった。この校弁企業は、大学の財政の逼迫により、大学自らが研究資金を獲得しなければならないという状況の中で生まれた産学官連携の方式である。当時の中国の市場状況においては、技術の受け皿がないため、技術の産業化に大学の技術者自身が積極的に取り組む必要があった。市場の発展が不十分であったため、市場の外に存在した大学が、市場の機能の一部を代行、補完し、産業創出の役割の一端を担わなければならなかったのである。つまり、1980・90年代の中国においては、大学が市場の産業創出機能の不完全性を自ら補い、積極的に企業を創出する役割を果たしていた。

しかし、2000年代に入ってから産学官連携をめぐる状況は、少しずつ変わっていくのである。第一に、大学は、自ら企業を興す従来のやり方からは一定の距離を置くようになった。具体的には、大学は保有する校弁企業を資産経営会社（大学が100%株式を所有している）の傘下に置いた上で、その資産経営会社を通じて間接経営を行うようになったのである。校弁企業は校有企業へと体制を変えたのである。そして第二に、大学は、技術の内製化という従来の姿勢だけではなく、技術の移転や技術サービスの提供という外部との連携に向けた姿勢を強めている。具体的には、インキュベーション機能をもつ大学科技园の強化にも取り組みを多様化させている。すなわち、2000年代以降の中国では、それ以前の時期に比べて市場の発展が顕著であり、大学は、市場の中の企業と連携して産業創出に参画するようになってきたと言える。かつての発展が不十分だった市場がある程度成熟するに連れて、大学もまたその内部で新しい役割を果たすようになったのである。

以上を整理すれば、大学サイドから見た産学官連携は、その発展につれて転換を見せた

のである。すなわち、マクロに捉えれば、1990年代の大学を中心とした連携（大学の直接的な市場参入）から、2000年代の民間企業（産業）を主体とした連携（産業創出に対する大学の間接的な関わり）へと転換を遂げたのである。かつて未成熟な市場と比較すれば成長が顕在化してきた2000年代には、市場ニーズへより緊密に反応する連携へと変わっていったと言える。また、このような点は大学サイドから見た場合だけではなく、政府サイドから見ても同様であって、政府の役割も変化したと言える。政府は、従来の強力なイニシアチブの発揮から、政策による間接的な誘導へ、産学官連携における重点を移したのである。

以上の転換については、中国の産学官連携の中でも特に成功を収めた方正集団と東軟集団は先駆けて体現していたのだと言える。方正集団については、全国でも先駆けて試験的に校有化への転換を行ったし、1990年代に官主導から自立的な発展に変容を見せ、産主導の発展を見せるようになったのである。東軟集団については、初期から産主導で展開するとともに、1990年代には先駆けて上場を果たし多様な資本を受け入れるなど、早くも大学との距離を置いた発展を遂げ始めたのである。マクロの展開も考慮して述べれば、このような主体間の関係の変化は、市場の発展につれて、産学官連携の仕組みの中に市場メカニズムを取り込んでいったことの帰結だったとみなすことができる¹²⁷。

以上を踏まえて、中国の産学官連携の全体像を、発展メカニズムを踏まえて考察するならば、産主導への転換として述べることができるだろう。大学サイドから捉えれば、大学による直接的な市場参入形態である直接的な産業創出の時代から、産が主導権を持ち、技術移転などに中心を置くような、間接的な産業創出の時代へと変化したのであり、産の自立を背景とした連携へと転換したのである。また、官が国家戦略として主導しハイテク化を目指した産学官連携は、事例分析からも示されたように、その中核である北京のケースでさえも産主導で実現される発展へと次第に変容を遂げたのであり、官から見ても産の自立が顕在化したと言える。

¹²⁷ 特に東軟の場合については、上場以降の展開において見られた特徴である、経営資源や機会の提供者としての側面も注目に値する。例えば、ソフトウェアパークの建設を担ったり、そこで人材供給の拠点としてのIT学校を運営したり、あるいは自らのビジネスを通じて獲得した新たな産学官連携の機会を大学に還元したり、といった例を挙げることができる。かつては東軟側が連携を通じて経営資源や機会を獲得するという側面が強かったのに対して、産としての成長を遂げるに連れ、むしろ、連携を通じて周囲の主体に経営資源や機会をもたらすようになったのである。このような点は、産の成長や市場メカニズムを背景にした、産学官連携の主体間の関係の変容を体現するものだと言っていいだろう。

従来の研究では、トリプルヘリックス理論で指摘された産学官のそれぞれの役割に注目したうえで、中国の産学官連携で生じたダイナミックな転換に光が当てられることはほとんどなかった。さらに、トリプルヘリックス理論自体も、冒頭で指摘したように、役割の変遷に理論的に言及はしたものの、ダイナミックな転換それ自体については立ち入った考察を行ってきたわけではなかった。本稿は、中国の産学官連携研究とトリプルヘリックス理論が十分に立ち入ることのなかった、産学官連携のダイナミックな転換に光を当てたのである。本稿の第二の貢献は、まさにこの点にある。

第3節 インプリケーション

本研究は中国の産学官連携とハイテク産業の創出に注目してきた。以下では、本稿の結論がいかなるインプリケーションを持ちうるのかを確認することとしたい。

本稿の冒頭で確認したように、ハイテク産業の創出が目指された中国の産学官連携を取り上げた既存研究では、官の役割がとりわけ関心を集めてきた。この点は、後発国のキャッチアップ論でも共通した傾向にあり、やはり官としての国がいかなる主導性を発揮するのが先進国にキャッチアップしていく際の鍵だとされてきた。

一方で、実際の発展プロセスに目を向けた本研究が示した成功例は、そのような像とは様相を異にし、官の牽引がその成功プロセスを導くのではなく、産が中核的な位置づけをもつ発展の像を浮かび上がらせた。もちろん官の政策が産の環境に影響を与えることから決して官を無視することはできないし、より望ましい環境を実現する政策は重要な評価の対象となりうる。しかし、その一方で、官の役割を強調することによって、むしろ、官を活用する形で成功を実現させていく産の役割を軽視するならば、実際にいかなる形で発展が生み出されるのかを理解し成功を説明することができないケースも生じてくるだろう。従って、中国におけるハイテク産業の創出という成功を解明するには、産に十分な光をあてることが実態の理解に重要であった。

また、その際には、「学」の役割にも光があてられることになる。というのも、当然ながら、特にハイテク産業などの場合、産による牽引と言っても、初期の局面において後発国の産は単独で自立的に産業を創出したりキャッチアップしたりできるほどには、十分には成熟しているわけではないだろう。この点において、研究開発能力を始め「産」独自では

不十分な能力に対しては、そうした能力の不足を補う主体として「学」が補完機能を果たすことが期待されるのである。官の支持や学の補完機能により産の不十分性が補われることによって、キャッチアップに向けた「産」による主導という局面が作り出されることとなるだろう。

さらに、産による牽引のプロセスについて、本研究は内資と外資の関係性が重要であることも示した。後発国の国内のプレイヤーだけでは対処しきれない課題があり、さらにそれを自立的に克服する能力が後発国側の当事者らに欠けている場合、外資の重要性が浮かび上がる。外資との関係を通じてそうした課題を克服できるならば、更なる発展をたぐり寄せ得るのであり、外資との連携を模索する意義が生じるのである。

一方で、後発国の内資は外資との関係において、単なる下請け関係や技術供与といった受け身の立場に留まったり依存したりすることが少なくない。後発国の内資がキャッチアップし自立的な発展を遂げるためには、専ら外資側の戦略に基づいて関係をもつのではなく、むしろ後発国側の産が外資を活用し、不足する経営ノウハウ・経営資源を吸収する必要がある。内資が外資を自らの自立的な発展への推進力とする必要がある。

そのためには、外資との関係において全くの依存に陥らないよう、後発国であっても自立的な発展の鍵となる何らかの要素を持つ必要がある。少なくとも、ハイテク産業の創出に目を向けた本稿においては、学を通じて内資が先端的な技術を導入したことが、そうした条件を生み出し得た。本研究の例では、後発国でありながら最先端の技術・知識を持つアカデミア（学）を活用した産が、その産業化の中で国を超えた経営資源の調達という意味で外資を活用することを通じて、ハイテク産業を自ら創出したのである。

このように、中国においては、官の支持や学の補完機能を背景に、産が外資を活用しつつ主導的にハイテク産業を創出するメカニズムを発揮した例が見られた。しかし、一般に、後発国においては産の力が不十分であるのが実態であって、学や外資の活用によって産が自立的な発展を主導し実現することはそれほど容易ではない。従って、本稿が明らかにした、中国におけるハイテク産業の自立的な創出を生み出したメカニズムは、他の後発国では模倣し難い面も内包している。この点において、本稿は、中国が後発国にあって特異な経済発展を遂げている、その理由の一端を示したことになる。

第4節 今後の課題

本研究には今後取り組んでいかなければならない課題が残されている。端的に言えば、本研究は、実証において一端を示すに留まっており、その結果、インプリケーションにおいても同様の帰結に限定されていることである。

例えば、本研究は、東軟の事例を通じて第4のプレイヤーとしての外資の役割に光をあてたものの、その役割がどの程度浸透したものであるかについては、明確にしたわけではない。一方で、中国全体の動向をマクロデータから捉えるならば、産学官連携における外資の関与度はそれほど大きくないと言えるけれども、他方で、方正のケースのように具体的な発展プロセスの中で部品提供という形で関わるなど、実際にはマクロデータから予想される以上の役割を果たしている可能性もある。中国のような新興国における産学官連携について考える場合、第4の要素としての外国資本の役割をどのように捉えるべきか、もしそこにおいて外資が重要な役割を果たすのだとすれば、それはいかなる条件が作用した場合なのか。筆者は今後、これらの論点を掘り下げなければならない。

さらに、本研究では、2つの事例研究を通じて、校弁企業の発展プロセスを詳細に描き出し、そのメカニズムを解明することにした。しかし、本研究は2つのメカニズムの提示に留まっているのだとも言える。広範な中国において、地域間の格差も考慮するならば、そこには多様なメカニズムがあるはずであり、この2つの事例が中国の産学官連携の特徴を全部析出したとは当然言いがたい。

このように、本研究は中国におけるハイテク産業創出の2つのパターンを示すに留まっているのであり、その結果、インプリケーションにおいても、より多様に存在するだろうパターンのうち、一端を明らかにするに留まっている。また、そこで期待される外資の役割についてもより明快な位置づけを与えるためには掘り下げるべき論点を残している。

実証面、そしてインプリケーションの更なる発展に向け、事例研究を重ね、そして論点の深掘りを重ね、中国の産学官連携研究を今後さらに深化させることは筆者に残された課題である。

参考文献

中国語文献

- 常迪（2001）『直面挑战 - 东软十年档案』机械工业出版社。
- 陈劲（2009）『新形势下产学研战略联盟创新与发展研究』中国人民大学出版社。
- 大连东软信息学院（2009）『大连东软信息学院宣传册』大连东软信息学院。
- 邓雁萍（2005）「刘积仁:学者之风」,『中国海关』2005年10月期。
- 邓雁萍・常淞（2005）「刘积仁:守望春天」,『经营者』2005年11月期。
- 邓羊格（2008）『超越技术-东软17年增长之谜』中信出版社。
- 东软集团股份有限公司（2011）『童年-东软20年成长的回忆』东软集团股份有限公司。
- 东软集团股份有限公司（1996-2011）『财务报告』（前身各社の分を含む）。
- 范建（1999）『谁是方正』企业管理出版社。
- 范胜军（2006）「东软振翅」,『互联网周刊』2006年22期34-37頁。
- 奉灵芝（2005）「东软三足并行的现实派」,『中国对外贸易』2005年6月期。
- 高丽华（2008）『超越中国制造 软件领军城市大连的崛起』中信出版社。
- 国家统计局・科学技术部（2010）『中国科技统计年鉴』中国统计出版社。
- 郭乃硕（2011）『区域经济增长模式研究:以东北地区为例』吉林人民出版社。
- 韩笑（1998）「梦圆北国李华天」,『软件工程师』1998年第2期,40-42頁。
- 胡冰（2008）「刘积仁:善于突围的软件主义者」,『神州学人』2008年2月。
- 虞立琪（2006）「东软:从世界工厂到世界办公室」,『商务周刊』2006年23期76頁。

教育部科技发展中心编（2009）『中国高校知识产权报告（2008）』高等教育出版社。

教育部科技发展中心编（1995-2010）『中国高校科技』教育部科技发展中心。

李立宏（2004）「尴尬东大模式」，『知识经济』2004年8月期。

刘恒义（2010）「东北大学校办科技产业的成功实践」，『中国高校科技与产业化』2010年
Z1期。

刘积仁·艾波·郝杰·张金昌·任健·郑全录（2005）「对话刘积仁」，『财富智慧』2005年
3月期。

刘积仁·杨吉平（1997）「东软集团的软件技术及发展战略」，『办公自动化』1997年4月期
45 - 49页。

马荟(2008)「东软一统之后」，『互联网周刊』2008年14期。

清华大学与企业合作委员会（2011）「清华大学与企业合作委员会」パンフレット（2011年
8月3日，企业合作委员会易难氏インタビューの際に受領）。

清华大学科技開発部（2011）「清华大学科技開発部」パンフレット（2011年8月1日，科
技開発部李士杰氏インタビューの際に受領）。

苏俊·何晋秋等（2009）『大学与产业合作关系-中国大学知识创新及科技产业研究』中国人
民大学出版社。

苏龙飞·魏薇（2011）「东软产权蝶变」，『经理人』第207期（2011年10月）。

王海涛（1994）「计算机软件国家工程研究中心 - 东北大学软件中心」，『中国工程师』1994
年2月期。

王晓慧（2006）「反差刘积仁」，『新财经』2006年9月。

王雪瑾（2009）「留美才子成就中国式微软 - 记东软集团董事长兼首席执行官刘积仁」,『刊授党校』2009年3月期。

王宏甲（2000）『智慧風暴-点击中関村，北大和北大方正』新华出版社。

王选著（1999）『王选谈信息产业』北京大学出版社。

王选文集编委会编（2006）『王选文集（修订版）』北京大学出版社。

汪学勤主编（2011）『中华人民共和国科技发展全史』中国科技出版社。

闻宜（2007）「延伸梦想我们在路上-东软医疗第一台`CT`下载」,『中国医疗器械信息』2007年第13卷第10期。

萧三匝（2005）「东软心智稳健国际化」,『中外管理』2005年5月期。

徐珊（2011）「东软:再国际化」,『中国企业家』2011年18期。

薛芳（2005）「形随心动——三架马车驱动东软 ——专访东软集团董事长兼总裁刘积仁」,『当代医学』2005年第5,6期。

伊丁（2001）『中国的方正』中国商业出版社。

杨吉平（1997）「朝阳从东方升起 - 由东大阿尔派的崛起所看到的」,『中国工程师』1997年第2期。

杨建春·孙雷（1996）「朝阳从东方升起 - 记东北大学软件中心主任刘积仁教授」,『神州学人』1996年第5期。

杨国强（2010）「刘积仁:人力资本家」,『IT经理世界』2010年12月期。

冀勇庆（2006）「双面刘积仁」,『IT经理世界』2006年12期。

圆方·平明（2007）「刘积仁与东软:海纳百川的“融”之道」,『中外企业家』2007年10月

期。

张福森主编·楼滨龙等著（2011）『北大方正创业回忆』科学出版社。

张其金（2005）『东软谜码』经济管理出版社。

张耀伟·闫维超（2010）「东北大学：产学研互动推动企业创新与发展」，『中国高校科技与产业化』2010年3月期，46-47页。

张智慧（2008）「东软：为数字化医院奠基」，『中国卫生产业』第五卷第十期（2008年10月）。

中关村科技园区管理委员会编（2011）『中关村30年大事记：1981-2010』北京出版社。

中关村科技园区管理委员会编著（2012）『中关村国家自主创新示范区发展报告（2012）』北京出版社。

中关村科技园管理委员会·北京市统计局编（2012）『中关村国家自主创新示范区商务指南2012』中国时代经济出版社。

中华人民共和国国家统计局编（2010）『中国统计年鉴2010』中国统计出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2002）『2001年度中国高等学校校办产业统计报告』西南交通大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2003）『2002年度中国高等学校校办产业统计报告』西南交通大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2004）『2003年度中国高等学校校办产业统计报告』西南交通大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2005）『2004年度中国高

等学校校办产业统计报告』西南交通大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2006）『2005年度中国高等学校校办产业统计报告』西南交通大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2007）『2006年度中国高等学校校办产业统计报告』西南交通大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2008）『2007年度中国高等学校校办产业统计报告』华南理工大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2009）『2008年度中国高等学校校办产业统计报告』华南理工大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2010）『2009年度中国高等学校校办产业统计报告』华南理工大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2011）『2010年度中国高等学校校办产业统计报告』北京理工大学出版社。

中华人民共和国教育部科技发展中心·中国高校校办产业协会编（2012）『2011年度中国高等学校校办产业统计报告』北京理工大学出版社。

中华人民共和国教育部科学技术司编（1994-1998）『高等学校科技统计资料汇编』中国统计出版社。

中华人民共和国教育部科学技术司编（1999-2010）『高等学校科技统计资料汇编』高等教育出版社。

英語・日本語文献

Etzkowitz, Henry (2008) *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation*

in Action, Routledge (三藤利雄・堀内義秀・内田純一訳 (2009) 『トリプルヘリックス—大学・産業界・政府のイノベーション・システム』芙蓉書房出版)

Xue, L. (2002) “University-Market Linkage in China: the Case of University-Affiliated Enterprises,” Working paper, Mimeo

岩崎靖 (2007) 「多様化するビジネス・インキュベーター (中国編)」大和総研。

苑志佳 (2006) 「中国における地域開発の課題と可能性に関する一考察 - 企業の視点から見た『東北再開発』戦略の行方 - 」『経済学季報』(立正大学), 111-145 頁。

小川雄平 (2000) 『中国東北の経済発展・九州との交流促進をめざして - 』九州大学出版会。

科学技術振興機構中国総合研究センター (2010) 『ダイナミックに変革する中国の高等教育の発展と動向』科学技術振興機構中国総合研究センター。

科学技術振興機構中国総合研究センター (2011) 『中国の技術移転の現状と動向』科学技術振興機構中国総合研究センター。

科学技術振興機構中国総合研究センター (2012a) 『中国の産学研連携の現状と動向』科学技術振興機構中国総合研究センター。

科学技術振興機構中国総合研究センター (2012b) 『世界に羽ばたく中国の大学と新たなパートナーシップの構築に向けて』科学技術振興機構中国総合研究センター。

沓澤虔太郎 (2007) 『日中合作: 中国 no.1 ソフト企業誕生の物語』小学館クリエイティブ。

黄建国 (2001) 「北京中関村サイエンス・パークにおけるベンチャー企業の成長環境」, 『経

済研究』（大阪府立大学）47-62 頁。

税所哲郎(2007)「中国における産業クラスター戦略に関する一考察--北京・中関村科技园
区のイノベーション戦略」、『関東学院大学経済経営研究所年報』, 129-155 頁。

修小平 (2012)「タイマツ計画でハイテク産業の発展を」, 科学技術振興機構中国合研究セ
ンター編『世界に羽ばたく中国の大学と新たなパートナーシップの構築に向けて』科
学技術振興機構中国総合研究センター, 20-24 頁。

末廣昭著 (2010)『キャッチアップ型工業化論』名古屋大学出版会。

角南篤 (2003a)「中国の科学技術政策とイノベーション (技術革新)・システムー進化す
る中国版『産学研・合作』」, PRI Discussion Paper Series, No.03A-17, 財務省財
務総合政策研究所研究部。

角南篤 (2003b)「中国の産学研『合作』と大学企業 (校弁企業)」, RIETI Discussion Paper
Series, No.04-J-026, 独立行政法人経済産業研究所。

関満博 (2007)「瀋陽/東北大学と東軟集団」, 関光博編『中国の産学連携』新評論, 97-140
頁。

関満博編 (2007)『中国の産学連携』新評論。

関満博 (2008)「中国の産学連携の展開-中国遼寧省の東北大学, 東軟集団, 東軟情報学院」,
『商工金融』第 58 巻第 12 号, 5-20 頁。

薛軍 (2007)「中国の産学連携の経営と現在」, 関満博編『中国の産学連携』新評論, 24-52
頁。

丹沢安治 (2009)「イノベーション創出戦略としての中国における校弁企業の展開—新たな

- 産業集積の理論と検証」, 丹沢安治編著『中国における企業と市場のダイナミクス』中央大学出版部, 3-25 頁。
- 張兆東(2001)「中国(コンピュータ)北大方正集团公司 - 国際的企業としての発展を目指す」ジェトロセンサー。
- 陳小洪(2000)「産業政策の制度的側面 - 政策手段と策定過程 - 」(丸川知雄訳), 丸川知雄編『移行期中国の産業政策』, アジア経済研究所, 69-116 頁。
- 鄭淑琴著(2008)「成長著しい中国『校弁企業』の現状と課題」, 大和総研新規産業調査本部編『Asia Venture Insight(中国/アジア・ベンチャー)』2008年12月, 10-21 頁。
- 中井邦尚(2007)「北京における産学連携」, 関満博編『中国の産学連携』新評論, 53-96 頁。
- 西崎賢治(2009)「中国校弁企業の考察: 出資関係・人的関係・業績の観点から」, 丹沢安治編著『中国における企業と市場のダイナミクス』中央大学出版部, 45-73 頁。
- 西澤昭夫(2012)「クラスター政策から地域エコシステム構築策へ」, 西澤昭夫・忽那憲治・樋原伸彦・佐分利応貴・若林直樹・金井一頼『ハイテク産業を創る地域エコシステム』有斐閣, 39-62 頁。
- 日本貿易振興会北京センター知的財産権室(2002)「中国における産学官連携の現状と知的財産権の側面に関する調査報告書」日本貿易振興機構北京事務所知的財産権部。
- 白水憲(2001)「海外企業のアジア戦略 北京大学から生まれた方正 - 来年には東証マザーズへの上場を目指す」, 『Asia market review』2001年3月15日号, 38-40 頁。
- 白春騮(2003)「中国東北地方の経済事情」, 『地域政策研究』(高崎経済大学)6巻2号,

71 - 82 頁。

橋田垣 (2000) 『中国のシリコンバレー中国ハイテクのキャッチアップは可能か』 白桃書房。

丸川知雄 (2004) 「北京北大方正集团公司」, 今井理之編著『成長する中国企業その脅威と限界』 リブロ, 47-64 頁。

李健平 (2006) 「中国における産学連携と校弁企業」, 丹沢安治編著『中国における企業組織のダイナミクス』 中央大学出版部, 65-89 頁。

陸雲江 (2011) 「パソコンでの中国語情報処理における技術進歩と技術移転-技術者を通じた技術移転の視点からの考察」, 『龍谷大学経営学論集』 第 50 巻第 4 号, 121-136 頁。

ホームページ

大連東軟信息学院 www.neusoft.edu.cn (最終アクセス 2013 年 11 月 30 日)

東北大学科技産業集团有限公司 www.neucy.cn (最終アクセス 2013 年 12 月 10 日)

東軟集団 www.neusoft.com (最終アクセス 2013 年 12 月 10 日)

国家高技術研究發展計画 (863 計画) www.863.gov.cn (最終アクセス 2013 年 11 月 12 日)

教育部科技發展中心 www.cutech.edu.cn (最終アクセス 2013 年 1 月 22 日)

科学技術部火炬高技術産業開發中心 www.chinatorch.gov.cn

(最終アクセス 2013 年 1 月 22 日)

清華大学 www.tsinghua.edu.cn (最終アクセス 2013 年 1 月 23 日)

清華大学国際技術移転中心	www.ittc.com.cn	(最終アクセス 2013 年 1 月 23 日)
清華大学技術移転体系	www.kfb.tsinghua.edu.cn	(最終アクセス 2013 年 1 月 23 日)
清華科技园	www.thsp.com.cn	(最終アクセス 2013 年 1 月 23 日)
清華控股有限公司	www.thholding.com.cn	(最終アクセス 2013 年 1 月 23 日)
啓迪控股股份有限公司	www.tuspark.com	(最終アクセス 2013 年 1 月 23 日)
中国知網	www.cnki.net	(最終アクセス 2013 年 12 月 10 日)
中関村国家自主创新示範区	www.zgc.gov.cn	(最終アクセス 2013 年 12 月 10 日)
北京大学	www.pku.edu.cn	(最終アクセス 2013 年 12 月 10 日)
北京大学科技园	www.pkusp.com.cn	(最終アクセス 2013 年 12 月 10 日)
紫光股份有限公司	www.unis.cn	(最終アクセス 2013 年 1 月 23 日)
中国総合研究交流センター	www.spc.jst.go.jp	(最終アクセス 2013 年 12 月 10 日)

インタビュー

A 氏 清華大学与企業合作委員会・清華大学科技開発部，北京清華大学華業大厦 2011 年 8 月 3 日。

B 氏 東北大学科技産業集团有限公司，東北大学科技産業集团有限公司 2011 年 8 月 9 日。

C 氏 北京大学技術移転弁公室，北京大学紅三楼 2011 年 8 月 1 日。

D 氏 清華大学国家技術移転中心・清華大学科学技術開発部，清華科技园大厦 2011 年 8

月 3 日。

E 氏 清華大学国際技術移転中心・国家技術移転中心・科威国際技術移転有限公司，清華
科技園大廈 2011 年 8 月 3 日。

F 氏 北京北航科技園有限公司，北京北航科技園 2011 年 8 月 4 日。

G 氏 東北大学科学技術処，東北大学 2011 年 8 月 8 日。

H 氏 北京科技大学科技園有限公司・新材料北京市技術移転中心，北京科技大学科技園
2011 年 8 月 4 日。

I 氏 清華大学科技開発部，北京清華大学華業大廈 2011 年 8 月 3 日。

J 氏 日本貿易振興機構海外調査部，日本貿易振興機構 2008 年 7 月 22 日。

沓澤虔太郎氏 NEUSOFT Japan 株式会社取締役副会長，アルパイン株式会社東京事務所
2013 年 7 月 16 日。