

中国における産学研連携活動の実態  
—関係 9 機関からのヒアリングを通して—

北京研究連絡センター

橋本 真里

## はじめに

筆者は（独）日本学術振興会（以下、JSPS）の国際学術交流研修により、2016年4月から北京研究連絡センターに勤務している。その事前研修として、2015年11月中国国内のJSPSの支援プログラムを受けたことのある研究者が集まるJSPS同窓会総会に出席し、研究者との交流の中で、浙江大学薬学院の威建華教授の話を伺う機会があった。威教授は名古屋大学において博士号を取得し、同大学で2007年までポスドクとして研究を行っている。その後、浙江大学での研究の傍ら、ナンキン豆の渋皮から抗酸化作用のある物質を抽出してサプリメントを生成し、日本の製薬会社と協力を試みている。威教授は、「日本ではナンキン豆の渋皮に抗酸化作用があることは昔から知られていたが、栄養素を凝縮し、錠剤や飲料の形にする発想はなかった。その点に注目した私は栄養補助食品として商品化を行った。中国市場での需要も年々増加している。」とのエピソードを語ってくださった。それは筆者が初めて目の当たりにした、中国の産学研連携<sup>①</sup>で創出された研究成果の実用化であった。

近年の中国は急速な経済成長を遂げ、2020年代にはアメリカをも超えて、世界第一位の経済大国になるという見方もある<sup>②</sup>。筆者が実際に生活し中国の大学の状況を見聞きした中で、総じて言えることは、研究者、学生、そして事務担当スタッフをはじめ、中国人は何に対してもパワーがあることだ。中国政府による巨額の大学研究支援プログラムを背景に、臆するところがないといっても過言ではない。中国の大学の収入において大きく寄与しているとされる<sup>③</sup>産学研連携に関しては、様々な報告がなされているが、実際に目に見える連携にはどのようなものがあるのだろうか、日本と比べて大学での実施体制に相違はあるのだろうか。こうした疑問を基に、本研修報告書を作成した。

本稿では、まず中国の産学研連携に関する政府支援策の背景、経緯と現状をみる。次にその支援策の成果について大学の知的財産と大学発ベンチャーの2つの面から考察する。そのため、実際に2校の大学の科学技術部（日本の大学では産学連携本部や研究開発推進部に相当）の担当者から大学の公式見解を得るとともに、中国の大学教授かつ中国企業を経営する取締役1名、企業との連携に携わる中国の大学・研究機関の研究者4名、そして大学との連携に携わる企業2名、計9名からのヒアリングを行い、その回答を基に中国の産学研連携における現状及び今後の課題を把握するとともに、将来の方向性を考察する。

① 日本の「産学官連携」は、中国では中国科学院といった公的研究機関が大きな役割を担っているため「官」ではなく「研」を用いて「産学研合作」と言う。本稿では区別せず「産学研」連携という用語を用いる。

② （公財）日本経済研究センター「世界第2の『経済大国』が信頼されるには」  
(<http://www.jcer.or.jp/column/izumi/index801.html>, 2017年1月19日参照)。

③ 安田英士・董光哲「中国の大学における国内・国際産学共同研究の比較分析」江戸川大学紀要第25号, 2015年, p. 133-146

## 第1章 中国の技術開発と特許化の背景と経緯

まず、中国国内における産学研連携はどのように実施されているのか、その背景、経緯と現状について整理する。その過程で中国北京市の西北部に位置し、産学研連携の発祥であり最大拠点である、中関村地区の形成についても併せて言及する。

### 1-1 中国の産学研連携に関する政府支援策の初期段階（1978年～1992年）

1978年、「科学技術は第一の生産力である」という鄧小平氏のスローガンが公表され、そうした流れの中で、1986年には「863計画<sup>(4)</sup>」、1988年には「火炬（タイマツ）計画<sup>(5)</sup>」という産学研連携に関する国家計画が立てられた。80年代中盤以降には、大学や研究所を母体としながら、電子部品などを取り扱う販売会社や研究開発に携わる企業が数多く設立された。そうした中、研究開発の中心的拠点のひとつである大学にも大きな期待が寄せられることとなった。当時、大学は活用されていない技術を大量に保有しており<sup>(6)</sup>、また、科学研究費の不足に直面していたため、技術譲渡の形で収入を確保し、科学研究費を補った。1985年以降の流れの中で、大学教員がリーダーシップを執り企業を立ち上げ、科学研究者たちも積極的に起業に乗り出し始めた<sup>(7)</sup>。そんな中、中関村地区は、1980年までは都市部というよりも農村部としての印象が強かったが、次々と企業が設立され始め、1988年には「火炬計画」の国策プロジェクトとして、政府から北京新科学技術産業開発試験区として認定されるとともに、「北京市新技術産業開発試験区暫行条例」が政府から公布され、中関村の地区は中国で最初の国家級ハイテク産業開発区として成長していった<sup>(8)</sup>。

### 1-2 中国の産学研連携に関する政府支援策の展開（1992年～2006年）

この時期は、産学研連携の仕組みが整備され確立された段階に当たる。1990年代、「社会主義市場経済」の整備と構築に伴い、産学研連携の市場の仕組みも強化された。特に1992年より、当時の国家経済貿易委員会、国家教育委員会と中国科学院が中国初の省庁レベルでの産学研連携のプロジェクトとなる「産学研共同開発事業」を実施し、企業と大学・研究所との間の密接な連携体制を構築してきた。1995年には江沢民主席は全国科学技術大会において、国家戦略のスローガンとして「科教興国」を提唱し、科学技術と教育によって国を興すことを決定した。こうした政策を含めて、研究開発機関の改革は産学研連携を強く後押しすることにつながった。

中関村地区に形成された北京市新技術産業開発試験区は、90年代を通じて成長し、企業数、従業者数、区域面積を拡大させて、1999年には中関村サイエンスパークという新しい名称になって

<sup>(4)</sup> ハイテク産業技術の開発を目的とした応用技術研究開発計画。

<sup>(5)</sup> ハイテク技術の産業化、「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の指導的な計画。

<sup>(6)</sup> (国研)科学技術振興機構 中国総合研究交流センター『産学連携に関する日中比較』2015年。

<sup>(7)</sup> 細川洋治「中国の産学官連携推進の特徴」研究・イノベーション学会、年次学術大会講演要旨集29, 2014年, 10月18日, p. 60-63。

<sup>(8)</sup> 小野寺淳「中関村の産業集積」帝国書院, 2006年 p. 16-18。

更に成長を遂げた。同じ 1999 年には国務院<sup>(9)</sup>が、北京市政府と科学技術部<sup>(10)</sup>がその建設を加速させる任務を負うことを明確に示し、その年以降、中関村サイエンスパークは電子・情報分野の主導の下、成長していった<sup>(11)</sup>。

### 1-3 中国の産学研連携に関する政府支援策における現状（2006年～現在）

2006年より、産学研連携はそれまで以上に優先的な国家戦略の段階となっている。その年に開かれた全国科学技術大会では、「イノベーション国家」を建設するため、企業を中心とした産学研連携による新しい国家体系の形成が打ち出された。例えば産学研が共同で申請したプロジェクトに対しては、国家と地方の科学技術計画に基づき優先的な支援が行われることとなる等、産学研連携は技術イノベーションにおける重要な構成要素とされ、その発展において新たな局面を迎えたのである<sup>(12)</sup>。

中関村サイエンスパークは現在、世界の一流パークを目指し、電子情報、バイオ製薬、新エネルギー等の分野に取り組んでいる。同サイエンスパークは現在、10のサブパークで構成されており、国家級の技術型インキュベータも多数設けられており、広さは488km<sup>2</sup>に及ぶ<sup>(13)</sup>。

前述した様々な国家計画やスローガンから、中国における産学研連携の位置づけの重要性を読み取ることができる。同時に中国政府は、大学を選択して重点的に支援する研究支援プログラムを繰り返し実施してきた。その結果、大学は産学研連携や大学発ベンチャー創出といった面で、優れた実績を上げるようになってきた。以下、中国政府による代表的な大学研究支援プログラムについて整理をしたい。

#### (1) 211プロジェクト

「211プロジェクト」は「21世紀」へ向けて中国全土に「100余り」の重点大学を構築することから名付けられた国家プロジェクトである<sup>(14)</sup>。1993年に教育部が主導で実施することが決定し、第1期(1996年～2000年)には約27億5,000万元(日本円にして約440億円)<sup>(15)</sup>、第2期(2001年～2005年)には約60億元(約960億円)が中央政府の財政から支出され、2008年には財政部も国家財政の規模拡大に合わせて「211プロジェクト」に対してさらなる重点的な資金投入を行う方針を発表した。

#### (2) 985プロジェクト

「985プロジェクト」は世界一流の大学及び国際的に高い知名度を有する一群のハイレベルな

<sup>(9)</sup> 中国の最高権力機関(全国人民代表大会)の執行機関である。

<sup>(10)</sup> 中国国務院に属する行政機関で科学技術関連事業を管轄する。日本では文部科学省の研究部門にあたる。

<sup>(11)</sup> 小野寺淳「中関村の産業集積」帝国書院、2006年p.16-18。

<sup>(12)</sup> (国研)科学技術振興機構中国総合研究センター『産学連携に関する日中比較』2015年。

<sup>(13)</sup> 中関村国家自主創新模範区「模範区紹介」(<http://www.zgc.gov.cn/sfggk/56261.htm>, 2017年2月1日参照)。

<sup>(14)</sup> (国研)科学技術振興機構「サイエンス・ポータル・チャイナ」重点大学支援政策211プロジェクト([http://www.spc.jst.go.jp/education/higher\\_edct/hi\\_ed\\_2/2\\_1/2\\_1\\_1.html](http://www.spc.jst.go.jp/education/higher_edct/hi_ed_2/2_1/2_1_1.html), 2016年12月18参照)以下、この段落においては同じ。

<sup>(15)</sup> 本稿における換算は1中国人民元=16日本円で表示する。

研究型大学の構築を目指した国家プロジェクトである<sup>(16)</sup>。1998年5月4日の北京大学創立100周年大会で、江沢民主席が行った「現代化の実現のために中国は世界先進レベルの一流大学を持つべきである」との提言をきっかけとして取り組みが開始し、「98年5月」から「985プロジェクト」と名付けられた。2009年、教育部は当プロジェクトの成果に関して、「1998年当時、中国の大学の平均研究経費は約1億元（約16億円）と非常に少なかったが、2007年には7億元（約112億円）へと増加し、また条件の整った一部の大学では12億元（約192億円）に達している」と言及した。

そのほかにも中央政府及び地方政府等から財政面を含む支援が与えられる「国家重点学科」や、対象大学には1校あたり5年にわたり180万元/年（約2,880万円/年）の助成が行われる「111プロジェクト」などの大学研究高度化支援プログラムが存在する。また政府による科学技術振興政策もいくつかあり<sup>(17)</sup>、これらの科学技術政策の一部は大学研究の高度化にも役立っていると考えられる。

## 第2章 中国における産学研連携の成果

第1章では、主に中国の産学研連携にかかる国家の政策をみた。政府は一連の政策と措置を打ち出し、大学における産学研連携を促進している。では実際に研究支援からどのような成果が出ているのだろうか。第2章では、大学の知的財産と大学発ベンチャーの2つの面から考えていきたい。なお、日本については、当該分野における統計データは存在するが、対象の定義が必ずしも中国と同一ではなく、正確な比較が困難であるため、日本の大学についてはあくまでも目安として述べる。

### 2-1 中国と日本の大学における知的財産

中国の産学研連携の成果としての技術の開発や特許化による、知的財産戦略の急速な進展が挙げられる。

表1 中国の大学の知的財産状況 (単位：件)

指標	2010	2011	2012	2013	2014
特許申請受理件数	72,744	95,592	113,430	133,865	149,961
#発明特許件数	44,132	54,362	66,755	81,251	93,415
特許申請許可件数	37,490	53,055	74,550	84,930	85,006
#発明特許件数	18,055	25,064	34,441	35,873	39,468

<sup>(16)</sup> (国研) 科学技術振興機構「サイエンス・ポータル・チャイナ」重点大学支援政策985プロジェクト ([https://www.spc.jst.go.jp/education/higher\\_edct/hi\\_ed\\_2/2\\_1/2\\_1\\_2.html](https://www.spc.jst.go.jp/education/higher_edct/hi_ed_2/2_1/2_1_2.html), 2016年12月18参照) 以下、この段落においては同じ。

<sup>(17)</sup> 国家ハイテク研究発展計画(863計画)、国家重点基礎研究発展計画(973計画)、国家重点実験室、国家実験室、国家科学技術支援計画など。

表 1 に示したとおり、2008 年～2014 年にかけて中国は大学発の特許件数は年々増え、特許申請数だけでなく、同様に特許申請許可数と発明特許数も増えている<sup>(18)</sup>。このように大学発の特許が多いことの理由のひとつに、中国では大学や研究機関に発明と特許出願を奨励していることが挙げられる。大学の上層部には党や政府幹部出身者がいるが、知的財産は党や政府幹部の人事評価制度の対象となっており、大学自体の評価にも知的財産が対象となっているため、大学および国全体が知的財産意識を向上させていると考える。

日本では一般的な中国の特許に関し、件数は多いが質は低いのではないかと、その意見が聞かれるが、そのような指摘に関しては中国政府も認識しており、特許の質の向上に力を入れている<sup>(19)</sup>。例えば、中国では大学が知的財産戦略において教育面での機能を果たしている。まず挙げられることは知的財産教育である。中国では、大学や大学院に知的財産の専門課程を作り、学生時代から知的財産教育を行っている。海外留学の際には、知的財産を学び海外の資格を取得することを奨励して、国際知的財産人材を養成している。また知的財産の創出といった機能もある。大学の研究成果は単に論文として発表されるだけでなく、発明と位置づけられ特許出願することが求められており<sup>(20)</sup>、大学発の特許件数も多い。

このように中国では、大学教育の段階から知的財産に関する意識を持たせて、特許の実用化に力を入れている。そのため 2-2 で述べる大学発ベンチャーは人口比率を勘案しても日本よりはるかに多い。

表 2 日本の大学の知的財産状況 (単位：件)

指標	2011	2012	2013	2014	2015
特許出願件数	9,124	9,104	9,303	9,157	8,817
発明届出件数	8,448	8,494	8,346	8,368	8,101
特許権保有件数	14,016	19,825	25,945	31,002	35,607

一方日本では、表 2 のとおり平成 27 年度大学における特許出願件数は 8,817 件であり、発明届出件数とともにここ数年減少している<sup>(21)</sup>が、特許権保有件数は 2011 年～2015 年にかけて一貫して伸びている。その背景としては、近年大学の研究成果を社会で活用する取り組みが本格化しており、規模は小さいが、活発に行なわれようとしていることを指摘しておく。

日本の大学は、発明の掘り起こしに始まり、技術移転に至るまでの過程において、特許相談や先行技術調査を始めとする大学外の機関の専門家による支援を得る場合が多い。専門家として学内に弁理士がいる大学も多いが、科学技術振興機構の大学特許強化支援制度や外国特許出願支援制度を利用する大学も非常に多い。中でも外国特許出願支援制度は多くの大学が利用しているが、当該制度に採択されなければ外国出願を取り止める大学も少なくない<sup>(22)</sup>。また、研究の遂行に関

<sup>(18)</sup> 中華人民共和国国家統計局『中国統計年鑑 2015 年版』2015 年 10 月。

<sup>(19)</sup> 荒井寿光「中国の知的財産戦略は急速に発展」日中経協ジャーナル、第 275、2016 年、p. 2-5。

<sup>(20)</sup> (国研) 科学技術振興機構「サイエンス・ポータル・チャイナ」中国の大学の特許出願と実施状況についての分析 ([https:// www.spc.jst.go.jp/experiences/chinese\\_law/13022.html](https://www.spc.jst.go.jp/experiences/chinese_law/13022.html), 2016 年 1 月 15 日参照)。

<sup>(21)</sup> 文部科学省『平成 27 年度 大学等における産学連等実施状況について』2016 年 12 月。

<sup>(22)</sup> 特許庁『大学知財研究推進事業研究報告書』2014 年 4 月。

連して間接経費の確保も重要であり<sup>(23)</sup>、学内体制などに関する課題として、人材不足と資金が課題として考えられる。

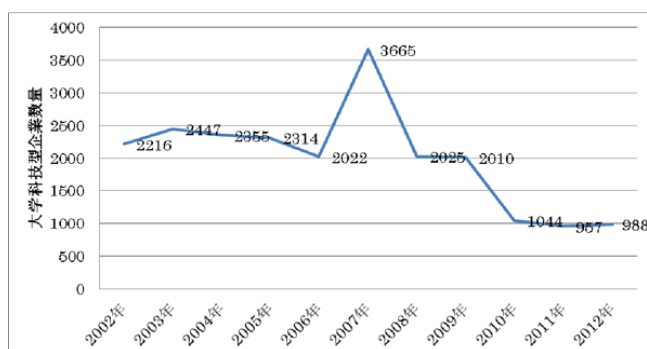
## 2-2 中国と日本の大学発ベンチャー

先行研究では大学による企業化という点において、中国は日本よりも先行しており、経営が何らかの形で大学の管理下に置かれている企業の設立、その育成や運営において豊富な経験を持っているとされている<sup>(24)</sup>。ここでは、その実状を見ていきたい。

### (1) 中国の大学発ベンチャー

中国における大学発ベンチャーは、図 1 のとおりであり、2010 年～2012 年にかけて中国の大学における科学技術型企業数は横ばいである<sup>(25)</sup>。しかし、企業の規模は大きく拡大しているものが多いとされている。大学発のベンチャーは、大学や国の試験研究機関等における研究成果の中で生まれ、中国市場の拡大とともに大きな発展を遂げてきたと考える。

図 1 中国の大学における科学技術型企業数の推移



中国の大学発ベンチャー発展の具体例として、重点的な国家政策を背景に成功を収め、資産総額の上位の大学科学技術型企業である北大方正集团公司と、清華大学出身の研究者により設立されたポータルサイトの搜狐について述べたい。

#### ●北大方正集团公司（方正集团、北大方正）

北大方正集团公司は、北京大学が 100%出資し、北京大学の研究成果を産業化するために設立された会社である。北京大学無線電波学部の講師である王選氏が、精密漢字写真植字システムに取り組んだことが始まりとされる<sup>(26)</sup>。北大方正集团公司の成功に刺激されて、清華大学など他の大学も会社を興して研究成果の産業化を図るようになったため、中国の大学経営企業のはしりと位置付けられている。2015 年 12 月 31 日時点で、総資産 1,966 億元（3 兆 1,456 億円）、2015 年総収入 805 億元（1 兆 2,880 億円）、純

図 2 北大方正集团公司



<sup>(23)</sup> 経済産業省『産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン』2016 年 11 月。

<sup>(24)</sup> 中国経済経営管理学会「中国経営管理研究」第 8 号, 2009 年 5 月。

<sup>(25)</sup> (国研) 科学技術振興機構「サイエンス・ポータル・チャイナ」中国の大学発ベンチャー企業(科学技術型)について ([http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1512/r1512\\_chen03.html](http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1512/r1512_chen03.html), 2016 年 12 月 24 日参照)。

<sup>(26)</sup> 汪志平「中国の産学連携と大学発ベンチャー」商学論集第 71 巻第 4 号, 2003 年, p. 57-75。

資産 537 億元 (8,592 億円) と公表されている<sup>(27)</sup>。

### ● 搜狐 (Sohu/ソーフー)

搜狐は、清華大学の張朝陽氏が 1993 年にアメリカのマサチューセッツ工科大学で博士号取得後に中国に戻り、ベンチャーキャピタルの出資を受けて 1995 年に設立した「愛特信信息技术有限公司」が前身である。そして 1998 年、愛特信は搜狐という中国初の大型ディレクトリ型検索エンジンを発表した。図 3 にあるように 2016 年 12 月にウェブサイト評価ランキングが発表されている<sup>(28)</sup>。総合部門において搜狐のウェブサイトは第 3 位を獲得しており、搜狐のアプリである搜狐新聞は 3.6 億ダウンロード<sup>(29)</sup>と、インターネットユーザーの高い支持を得ていることがわかる。北京地下鉄 13 号線五道口駅界隈は学生街として知られ、そこから清華大学の主門へ向かって歩くと、搜狐という企業名が入った大きな建物がひととき目立つ。そのような北京の学生へのアピール<sup>(30)</sup>ぶりも、支持を得ている要因のひとつと考える。

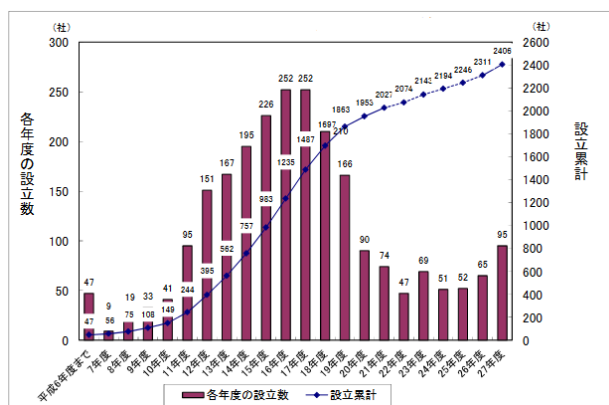
図 3 ウェブサイト評価ランキング (2016 年 12 月 27 日)



## (2) 日本の大学発ベンチャー

一方、日本の大学では 1990 年代後半以降、新たな産学研連携の取り組みとして、大学発ベンチャー支援が積極的に行われるようになってきている<sup>(31)</sup>。ただ図 4 のとおり、設立数は増えてはいるものの、毎年コンスタントに増加しているとは言えない<sup>(32)</sup>。日本における大学発ベンチャーが抱える問題として、ベンチャーの成長を支える事業化支援人材不足、スタートアップ時の創業資金不足、企業に挑戦する人材の不足が挙げられる<sup>(33)</sup>。リスクが高く、ビジネスが軌道に乗るまで時間がかかる技術開発型ベンチャーは、起業家のみならず、支援者、リスク資本が不足している<sup>(34)</sup>。

図 4 日本における大学発ベンチャー設立数の推移



(27) 方正集団 (<http://www.founder.com/index.html>, 2017 年 1 月 18 日参照)。

(28) 网站排行榜 (<http://top.chinaz.com/>, 2016 年 12 月 27 日参照)。

(29) Android 端末向けデジタルコンテンツ (アプリケーション・映画・楽・書籍など) の配信サービスによると、2017 年 2 月 5 日時点で、搜狐新聞は 3.6 億ダウンロード、百度手机は 5.2 億ダウンロード、騰訊新聞は 4 億ダウンロードであった。

(30) 清華大学学生へのインタビューに基づく (2017 年 1 月 7 日実施)。

(31) (国研) 科学技術振興機構 中国総合研究交流センター『産学連携に関する日中比較』2015 年。

(32) 文部科学省『平成 27 年度大学等における産学連携等実施状況について』2017 年 1 月。

(33) 文部科学省『文部科学省におけるベンチャー関連施策について』2016 年 4 月。

(34) 経済産業省『ベンチャー有識者会議とりまとめ』2014 年 4 月。



こういった現状を背景として、文部科学省は、「卓越大学院（仮称）<sup>(35)</sup>」構想を打ち出した。2018年度から事業支援を本格実施する方向で現在は公募・審査・評価の仕組み等、支援の枠組みを検討するとともに、各大学には、「卓越大学院」構想を、大学の強みを最大限に引き出す改革の有効ツールととらえ、学内外で綿密な議論を行うよう要請している<sup>(36)</sup>。

## 第3章 中国の産学研連携に関する実態調査結果

報告書の目的は「はじめに」で述べたように、中国での産学研連携の実態を解明することにある。中国でどのような形で、どのような目的をもって産学研連携が行われているのか、それぞれの立場での産学研連携の成果や課題まで一連の流れを明らかにするため、産学研連携として特徴のある事例について実態調査を行った。

### 3-1 調査の実施概要

産学研連携に携わる各々の立場からの意見を広く求めるため筆者が中国での勤務を通じて得たつながりを最大限活用し9名<sup>(37)</sup>からヒアリングを行うこととした。また公式見解を求めるため、中国の大学教授かつ中国企業を経営する取締役1名、そして日本の大学の産学研連携本部に該当する中国の大学の科学研究管理部門（科学研究処または科学研究院）の2名に依頼をした。次に中国の大学との連携に携わる日本企業から2名、そして中国企業との連携に携わる中国の大学・研究機関から4名に依頼することとした。

北京にあるいくつかの政府機関の協力を得て、凱蒂亜半導体製造設備有限公司（以下、KTI）には代表取締役から話を伺い、吉林大学及び同済大学については産学研連携担当部門の代表者から話を伺うことができた。更にみずほ銀行（中国）有限公司の職員と野村総研（上海）諮詢有限公司の顧問からは、中国の大学との産学研連携について伺った。そして中国科学技術情報研究所（以下、ISTIC）、山東大学中国科学院、中国科学院（以下、CAS）の研究者からは、個別に担当する中国の企業との産学研連携について伺った。上海高等研究院国際合作処に在籍し、現在は上海科技大学に籍を置く職員からは自身が担当する日本の企業との産学研連携について伺った。

### 3-2 調査の方法

まず、ヒアリング対象者に産学研連携において特に重視する概念を「共同研究（開発・事業化）、ベンチャー、知的財産、政策、人材育成、国際、その他」の中から選定してもらい、それを基に共通の質問として「発足のきっかけ」、「成果」、「失敗や課題」、「費用負担」、「政府や連携相手に望むこと」を聴取し、2016年6月から10月にかけて訪問した<sup>(38)</sup>。

<sup>(35)</sup> ベンチャー企業創出の苗床となる大学改革として卓越大学院（仮）が形成された。

<sup>(36)</sup> 文部科学省『「卓越大学院プログラム（仮称）」構想に関する基本的な考え方について』2016年11月。

<sup>(37)</sup> 一部の企業は各社の機密に配慮する必要があり、ここでは記載しない。

<sup>(38)</sup> 訪問日および場所：山東大学（2016年5月16日 生物科学学院教授室）、ISTIC（2016年6月13日 駐名古屋中華人民共和

調査結果を踏まえて、産学研連携の実態と傾向に従って具体的に述べていきたい。そして9つの事例をグループ化し、それぞれの類型ごとに考察を行う。

表3 産学研連携に関するヒアリング対象者一覧

ヒアリング対象者	立場	連携相手	キーワード
凱蒂亜半導体製造設備有限公司 代表取締役及び電子科学大学教授 景建平氏	産学研連携の直接の実施者	電子科技大学	事業化、人材育成、国際連携、大学技術移転
みずほ銀行（中国）有限公司 陳姝婕助理総経理	産学研連携管理部門	清華大学	共同研究、人材育成、国際協力
野村総研（上海）諮詢有限公司 松野豊顧問	産学研連携管理部門	清華大学	人材育成
吉林大学 工業技術研究総院 田国勝副院長	産学研連携管理部門	企業等	組織体制
同済大学 科学技術処 李光明副処長	産学研連携管理部門	企業等	組織体制
中国科学技術情報研究所 李穎博士	産学研連携の直接の実施者	中国企業	共同研究、知的財産、政策、人材育成、
上海科技大学 校長秘書室 高琳主任	産学研連携の直接の実施者	日本企業	共同研究、開発、大学技術移転、知的財産、国際協力
山東大学 生物科学学院前院長 曲音波教授	産学研連携の直接の実施者	中国企業	共同研究、技術開発
中国科学院 地質及び地球物理研究所 鄭国東研究員	産学研連携の直接の実施者	中国企業	共同研究、技術移転、国際連携

### 3-3 調査の結果

#### (1) 産学研連携発足のきっかけ、成果及び課題

まず、産学研連携の発足のきっかけ、成果及び課題を表4のとおりまとめ、詳細を整理してそれぞれの類型に分けて総括したい。

表4 産学研連携に関するヒアリング結果の要約一覧（きっかけ、成果及び課題）

ヒアリング対象者 所属機関	きっかけ	成果	苦労している点・課題
KTI	大学のアプローチ	日本の技術を中国と日本に導入	日本側の中国の大学に対する理解
みずほ銀行	企業のアプローチ	連携先部局を超えた清華大学本体とのより包括的な協力に関する覚書2016年12月締結	日中文化の違い 企業・大学間の目的の違い
野村総研	企業のアプローチ	企業のブランディングに貢献	企業・大学間の目的の違い
吉林大学	企業のアプローチが多い	大学の産学研連携の発展	教員の積極性
同済大学	企業のアプローチが多い	大学の産学研連携の発展。都市全体の発展、社会サービスに貢献	人材育成
ISTIC	政府主導等	商品化を実現、人材育成	企業側の主導性の欠如

国総領事館）、野村総研（2016年7月20日 北京発展ビル1001室）、みずほ銀行（2016年8月2日 みずほ銀行有限公司北京支店）、KTI（2016年8月22日 上海マイハッタンホテル1階ロビー）、同済大学（2016年8月24日 同済大学行政北楼）、上海科技大学（2016年9月2日 上海科学技術大学岳陽路319号3号楼）、吉林大学（2016年9月14日 吉林大学友誼会館）、CAS（2016年10月22日 天津喜来登大酒店）。

上海科技大学	政府主導	日本の技術を中国に導入	中央・市政府の管轄の違い
山東大学	企業のアプローチ	地域貢献	企業側の人材育成
CAS	研究者主導	(提携プロジェクトに関して) 成功事例無し	—

### ①産学研連携のきっかけ

KTI における産学研連携のきっかけは、中国での創業後、日本においてテクニカルセンターが設立された際、中国の湖北文理学院と、電子科技大学から同社の代表取締役の景建平氏に対して特別教授就任の依頼があったことである。

みずほ銀行と清華大学環境学院との共同研究のきっかけは、同社社員が他銀行のイベントを通じて知り合い、2008年から定期的に共同研究成果発表、及び人材交流等を行ったことである。

野村総研の事例は、同社が以前から交流のある清華大学社会科学学院の院長のもとで形成された。野村総研側は、中国の経済、産業、社会の現状分析において付加価値を高めるためには、北京の「政策頭脳」とのネットワーク構築が必要であると考えた。そのため国の政策に大きな影響を与え、経済・産業分析のデータなどを保有する専門家が多い清華大学に共同研究センターを設立した。一方、清華大学の人文社会科学学院にとっては、都市問題、社会保障問題などで日本の制度や経験を参考にしたいと考えており、両者のねらいが一致した。

吉林大学及び同済大学においては、教員が個人的なネットワークを通じて企業とつながりを持ち、企業の依頼により発足に至っている。

ISTIC の産学研連携は直接的に中国科学技術部の戦略方針を受けて政府主導で発足した。資金援助を受けて研究所でプロジェクトを立ち上げ、2009年に技術研究が始まり、産学研連携を2012年より開始した。

上海科技大学の事例は、(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)と中国科学院が以前からの交流の中で、発案された共同プロジェクトのひとつである。日本の省エネの技術の導入を目的として、日本側の安井建築設計事務所等と上海高等研究院との附属協定書により開始された。当初は上海高等研究院の建物が拠点だったが、上海科技大学の設立に伴って当該拠点が上海科技大学のものになり、一時連携は中止になったが、その約一年後、上海高等研究院は新しい生物医薬基地を立てる計画が出たことで、再度プロジェクトが進展し、同基地の建築は現在も続いている。

山東大学は1995年に企業からのアプローチによる産学研連携を始めた。酵素(セルロース)の研究に関しては1996年に寧夏自治区の企業、2011年に甘肅省の企業に、酵素の菌株とその技術を提供した。セルロース系エタノールの研究に関しても、2005年山東省の企業に研究段階の技術を提供し、その研究は現在も続いている。

CASは2013年レアアースの元素の有機搾取技術を中国に取り入れた。自身の開発した技術はそのまま工場の生産で活かすことができないため、同年9月に中国国内にて企業と共同で実地調査を開始した。

以上を総括すると、産学研連携は、多くの場合企業のアプローチにより開始されていると言える。一方では、大学のアプローチも一部ある。産学研連携の開始段階においては、KTIが大学主

導であり、ISTIC、上海科技大学が政府主導、みずほ銀行、野村総研、吉林大学、同済大学は企業主導と言える。

## ②産学研連携による成果

KTI は経営理念に基づき、常にイノベーションを求めなければならず、その際に一番大事なのが人材である。ゆえに人材募集ではなく、中国の大学において新しい理念や新しいコンセプトで学生を教育し、このエリアに最もふさわしいエンジニアを育てている。また、日本企業による中国での人材育成には、距離や言語の面での制約もあり、中国現地のエンジニアを育成するのは難しいため、日本企業からも KTI の人材育成は高く評価されている<sup>(39)</sup>。

みずほ銀行は環境学院との交流から始まり、2016年12月8日に学院の垣根を越えて清華大学と業務提携覚書を調印し、2017年度から正式に業務提携を開始した。

野村総研は中国において清華大学という名の通ったパートナーとの共同事業をアピールすることを通し、中国での野村総研のブランディングを図った。また、国の政策に大きな影響も与え、産業分析の材料となるデータ等を持っている専門家群からも意見を聞くことができ、野村総研の研究活動に付加価値をもたらしたとしている。

吉林大学は、研究資金総額14億8,466万2,000元（約238億円）、横断的研究資金2億5,880万3,000元（約41億円）であり、前者に占める後者の割合は17.43%である。また特許出願数は1,000件/年、研究成果の権利化は95%、ライセンス管理は20件/年で、知的財産権は吉林大学に帰属している。

同済大学は、産学研連携により中国のインフラ整備に貢献しており、中国のいくつかの大きな橋に関して、同済大学の専門家は第一線でアイデアや計画を出しており、オリンピック会場や万博会場の建設についても現場を訪れ、都市建設や発展の活動についても多くの教員が関わったとしている。

ISTIC は、企業の人材育成と研究所や大学の研究者の育成を行ったとしている。

上海科技大学は日本の省エネ技術のシステムを導入することで一般システムと比べて二酸化炭素排出量40%削減を見込んでいる。上海高等研究院は元々、エネルギー、IT、生物製薬関係という3つを研究領域としており、エネルギーの研究も行っている。しかし今回は、この日本の省エネの先端技術を導入して、実証実験を行い、将来的に中国で展示公開を行う予定である。こうしたNEDOによる上海市エネルギービル実証事業を成功に導くことで、省エネ効果の実証と共に、カウンターパートとの信頼関係を築くことができた。

山東大学は寧夏回族自治区の企業や山東省の企業と連携を行うことで、地域活性化や地域貢献ができた。

CAS は現在まだ成功例はなく引き続き連携を進めるとしている。

以上を総括すると、大学は企業の付加価値を高め、企業は大学への研修活動の開発や知識の共有を行っており、相互作用による発展が成果と言える。産学研連携の成果に関しては、KTI、みずほ銀行、野村総研は企業主導であり、吉林大学、同済大学、ISTIC、上海科技大学、山東大

<sup>(39)</sup> 凱蒂重半導體制造設備有限公司 (<http://www.kti-machine.com/japan/about.asp?id=7>, 2017年1月18日参照)。

学、CAS は大学及び研究所が主導したと言える。

### ③産学研連携で苦勞している点・課題

KTI は、日本側の中国の大学に対する理解が十分でないことを課題として挙げている。

みずほ銀行は中国の大学は中国のことはよくわかっているが日本の市場についてはわからないこと、企業の最大目的は利益追求で、大学の最大目的は新知識の創造であるため、企業が進める速度は大学より早く、大学側が思った以上に時間がかかることがあるとしている。環境学院との交流はあっても、本体の大学との覚書に発展させることは難しく、企業ほどビジネスに直結することを考えない、調整しながら慎重に行っているとしている。

野村総研は、想定していた分野での研究活動を実施できていない部分があるとしている。連携先は野村総合研究所の資金を当てにして自分たちの研究領域を充実させ拡大させたい、一方野村総合研究所は、清華大学の多様なチャネルを活用してより広範囲に政策頭脳にコンタクトしたいと考えており、目的のずれ違いがあるとしている。

吉林大学は「吉林大学研究成果事業化に関する管理方法」を制定しそれを許可したことを受け、関連の政策を通じて教員が積極的に産学研連携と研究成果事業化に参加するよう奨励していくことが課題。諸外国との連携においては、制度の違い、秘密保持が保証できないという問題点を挙げている。

同済大学は教員が不足しており優秀な教員を確保することが課題としている。

ISTIC は企業側の主導性が十分でなくイノベーション意識を強化し、積極的に政府と研究学術機関との連携に求めることとしている。

上海科技大学は中国の企業であるために、簡単なことも日本の企業の場合は課題が多く、その逆もあるとし、中国に沿った設計と施行を日本側に理解してもらわないといけないが、日本企業側が細かい対応を求め、建設には中国人の想像以上に時間と労力がかかることとしている。

山東大学はハイレベルな技術を提供しても、企業側が十分に活かす知識を持っていない場合があることとしている。

CAS は成功事例が無く、提携プロジェクトはまだ検討中であるとしている。

以上を総括すると、産学研連携には、企業の人材育成だけでなく、異なる性質の機関との連携であるがゆえ、大学と企業の目的意識の違い、日本と中国の文化の違い、そして中央政府と市政府の管轄区の違いからの行き違いが挙げられる。

## (2) 産学研連携の費用負担、政府及び連携相手に望むこと

続いて、産学研連携の費用負担、政府及び連携相手に望むことについて表 5 のとおりまとめ、詳細を整理してそれぞれの類型に分けて総括したい。ここでは回答が得られた機関のみについて記載する。

表 5 産学研連携に関するヒアリング結果の要約一覧  
(費用負担、政府及び連携相手に望むこと)

ヒアリング対象者 所属機関	費用負担	政府に望むこと	連携相手に望むこと
KTI	—	日本の中国の大学システムに対する理解	—
みずほ銀行	大学	良好な日中関係	中国の大学との相互理解
野村総研	企業	なし	なし
吉林大学	—	国家レベルの大学産学研連携の支援部門が必要	—
同済大学	—	企業を主体として、大学の研究開発のリソース、政府の支援、これら3者をきちんと融合していく必要がある	
ISTIC	—	政府は企業と需要を満たすことが必要	企業自身の主導性 レベルアップ
上海科技 大学	—	中央政府と市政府の柔軟な対応	日本企業との相互理解
山東大学	企業と相談の上決定	政府からの支援	企業自身の主導性 レベルアップ
CAS	—	政府の政策サポートと協調が必要である	企業自身の主導性 レベルアップ

#### ①産学研連携の費用負担

みずほ銀行は清華大学環境学院へ資金を提供しておらず、銀行側が作成した報告書に対して、大学側より助言をもらう形態である。また大学側が行うイベントに対してスポンサー料として広告費を支払う場合はある。

野村総研は設立初期費用、毎年の運営費用は全額企業側が負担している。

山東大学は研究資金の調達方法、運営方法は企業と相談して決めている。企業の提示金額が研究費をカバーするのに十分でない場合もあり、その場合は、研究の実用性について説明する書類を政府機関に提出し、資金援助を受ける。また未完成の状態の技術を企業に提供する場合は、企業からの資金の一部を研究費に充てている。

以上を総括すると、大学負担、企業負担などそれぞれ異なると言える。

#### ②産学研連携において政府に望むこと、相手側に望むこと

KTI は日本の経済産業省に中国の大学システムを理解してほしいとしている。例えば電子科技大は日本の経済産業省の外国ユーザーリスト<sup>(40)</sup>に挙げられているが、電子情報分野とは関係がない化学、ミサイルの分野であるため、大学の中でも懸念区分によって明確に区別してほしいとしている。

みずほ銀行は企業の研究に対して大学でのモニタリングが必要な場合、企業をサポートする機能を充実させてほしいとしている。日中関係の良し悪しが、中国の国有企業や大学との上層部の面談の成否に関わってくる場合があり、両国の政府が両国の企業に配慮した政治環境をつくってほしいとしている。

<sup>(40)</sup> 経済産業省により輸出貿易管理令に基づいて作成された技術が大量破壊兵器、生物兵器、化学兵器、輸送用ミサイル等の開発、製造等に使われる懸念がある外国の企業名、組織名を列記した表。

吉林大学教員には産学研連携業務に積極的に参加することを期待しており、より多くの企業が同大学との連携について相談し、同大学の優秀な研究成果を直ちに事業化し、国家と地方の経済発展を推進してほしいとしている。

同済大学は大学教員の人数が足りないため、優秀な教員を増やしてほしいとしている。

ISTIC は企業側の主導性が充分でなく、イノベーション意識の強化が必要としている。また、積極的に政府と研究学術機関とが連携することを求め、国の技術は企業の需要を満たすことが必要であることから、学術という「象牙の塔」にあってはならず、実生活からかけ離れてはいけな

いとす。上海科技大学は中国の企業の場合容易なことも、日本の企業の場合には課題が多く、その逆もあるとしている。中国側の現状に沿った設計と施行を日本側に理解してもらわないといけないが、日本人の細かい要求により、建設は中国人の想像以上に時間と労力がかかるとしている。また、今回は同じサイエンスパーク内にあっても、科技大は上海市政府に所属する一方、上海高等研究院は中国科学院に所属しており、二つの行政機関があったため、工事を中断せざるを得なかったことから、市政府と中央政府の間で柔軟に対応できることを期待することとしている。

山東大学は、同大学がハイレベルな技術を提供しても、企業側が十分に活かす知識を持っていない場合があるため、企業側がレベルアップをして、大学側が提供した技術を 100%活かす力を備えてほしいとしている。また現在、化石燃料の代替品となるエタノールの研究開発をしているが、完璧な代替品化は決して簡単でないため、政府からの支援が必要であるとしている。

CAS は中国企業の生産は先進的技術を求め、変わらず努力しなければならないと考え、政府からの政策サポートと協調が必要であるとしている。

以上を総括すると、中国では、日本の文部科学省所管の科学技術振興機構のような産学研連携を支援する機構や部門を設けてはいないため政府の更なる支援を必要としている。また大学及び政府主導の連携に関しては、技術面での企業のレベルアップを求める声が多いと言える。

## おわりに

ヒアリングの結果を踏まえると、中国の産学研究連携は表 6 のとおり 3 種類に分類できる。なお時間と労力の都合上、あくまでもヒアリングの結果のみに基づいた分析と考察であることを附言しておく。

表 6 産学研連携体制の分類

	分類	説明	具体例
1	政府主導	政府主導のものであり、国の政策目標に焦点を当てたトップダウン型の連携である。	吉林大学、同済大学、ISTIC、上海科技大学
2	企業主導	産学研連携は政府の関与なしに自発的に行い、研究や活動の目を育むためのボトムアップ型の活動といえる。	KTI、みずほ銀行、野村総研
3	自発的に行われる大学主導の連携。		CAS、山東大学（一部の研究において）

表6の1の政府主導は、国の政策目標に焦点を当てたトップダウン型の連携で、吉林大学、同済大学、ISTIC、上海科技大学の事例がこれにあたる。政府・政党などの施政上の方針や方策の下で、大学が自身の研究水準向上やインフラ整備を進めたことによって、企業にとっても大学は魅力的な連携相手になったと言える。

2の企業主導は、産学研連携は政府の関与なしに自発的に行い、研究や活動の芽を育むためのボトムアップ型の活動であり、KTI、みずほ銀行、野村総研の事例がこれにあたる。発案者の熱意と責任をもった働きかけと優れた事業化プロセスで連携が成り立っている。課題としてスタート段階から相互理解が必要であり、慎重に進める必要がある。大学と企業が能力を補完しあうことで規模が大きくなり、大学の価値は地域で共有されることが期待できる。

3の自発的に行われる大学主導の連携は、CAS、山東大学の事例が当たる。自発的に行っている大学主導の連携の場合、地方の小規模企業との連携により、地域貢献につながっている。必要経費を工面することも教授の役割とされる場合があり、成功事例創出には相当な時間と費用がかかると言える。

ところで、今回のヒアリングを通して、産学研連携に携わっている研究者は日本の大学における産学研連携を手本にしているケースが発見された。1981年～1982年は東京大学、そして1998年～1999年は京都大学へ留学した山東大学の曲音波教授は、研究を進めると同時に、研究の実用面、企業との関係、共同開発実用技術面を重視する日本人研究者は模範となり多くのことを学んだ、と答えていた。加えて曲教授は日本と産学研連携は行っていないが、日本から学んだ経験があつてこそ今の自分があり、切り離せない関係であるとも発言していた。また、CASは、日本の研究者は絶えず進歩を求め、科学研究と技術の応用を結びつけることに長けているため、中国の科学者、技術者、企業家もしっかりと学び実践する必要があると答えていた。日本と中国の大学には運営方針に違いがあるものの、日本の産学研連携の歴史は中国と比べ長く<sup>(41)</sup>、産学研連携の関連制度や人員交流の協力促進など多くの成功例が蓄積されており、中国にとって日本は大きな参考価値があると考えられる。

一方、産学研連携に関して、中国では日本より遅れて科学技術が経済発展の原動力として認識され始め、様々な施策が打ち出された。そうした流れの中で、中国の「シリコンバレー」と称される中関村地区、国家重点大学における大学発ベンチャーなど、中国の大学はかつての「象牙の塔」を脱し、国家及び地域の経済に貢献し、急速に発展している。中国の特許取得の増加も著しく<sup>(42)</sup>、中国の科学における躍進の状況を考えると、日本の大学は中国を産学研連携先進国として認め、中国の大学と交流する段階に移っているのではないだろうか。

<sup>(41)</sup> 1927年より（国研）理化学研究所は自身の発明の実用化及び企業の設立に取り組んだといわれており、日本の産学研連携の歴史は中国に比べて長いと言える。

<sup>(42)</sup> 荒井寿光「中国の知的財産戦略は急速に発展」日中経協ジャーナル、第275、2016年、p. 2-5。



## 謝辞

はじめに、北京での生活において、筆者を受け入れてくれた中国の国民性に感謝したい。赴任当初の春は、コンビニエンスストアや市場の店舗のレジに置いてある偽札確認機械で100元一枚ですら何度もチェックされる状況に、筆者は何も悪いことはしていない、何事もないはずなのだがと、会計の度に緊張が走った。夏には、道端の男性は上半身シャツを腹部上部までまくり、突然視界に入っている臍部に、思わず目を覆わずにはいられなかった。身体を冷やしてはいけないと、中国人は暑い夏でもビールを常温で飲むが、一方でアイスは好んでよく食べる。木枯らしが吹く秋にも中国人は美味しそうにソフトクリームをほおぼり、筆者もつられて寒い中アイスクリームを食べた。冬には携帯アプリのWeChat（日本のLINEのようなもの）により筆者の北京生活は一層充実していった。春節には、WeChatを使って縁日や寺院の祭り情報を得て、映画のチケットの予約をし、友だちからWeChat上で紅包（日本でいうお年玉）を受け取った。このように最初は驚き戸惑いながらも一年間を楽しめたことは、あらゆる場面において世話好きで好奇心旺盛な中国人の友だちが「没事儿(メイシャー)（日本語で『大丈夫』の意味）」と、筆者を受け入れてくれたからである。

特にJSPS北京研究連絡センターの事務補佐員の江岸さんと余彬さんに大きな感謝の気持ちをお伝えしたい。昼食時、江さんは弁当にウサギの肉、豚の血、アヒルの鎖骨といった馴染みのない料理を持ってきては、筆者がどれだけ遠慮しても「没事儿」といつも一口分けてくれた。覚悟を決めて食べてみると意外と美味しく、おかげで食に対する知見が広がった。また余さんは常に冷静沈着で、デジタル機器に強い。銀行のATMでキャッシュカードが戻ってこず、筆者が真っ青になったときも「没事儿」と冷静に対応し助けてくれた。彼女たちの人柄から学んだことは実に多く、中国の否定的な報道を鵜呑みにせず、限られた時間の中で最大限に中国を肌で感じ、中国の文化に自然に溶け込むことができた。と、こんなことを書いては、江さんに「まだまだ中国を知らない」と、お叱りを受けそうだが、そこは「限られた時間の中で」と言い訳をしたい。また、今年度JSPS北京研究連絡センターは9周年を迎えたが、設立当初から働く彼女たちの支えがあつてこそだということをお忘れとはいかない。

そして本調査を行うにあたっては、ヒアリングを快く引き受けてくださった方々をはじめ、在中国日本国大使館、科学技術振興機構北京事務所、理化学研究所北京事務所の関係者からは有意義な意見をいただき様々な気づきを得た。また、日本貿易振興機構北京事務所、新エネルギー・産業技術総合開発機構北京事務所、名古屋大学中国交流センター、JSPS北京研究連絡センターの廣田薫センター長及び渡辺幹博副センター長には、ヒアリング対象者の選定において大変お世話になった。このような人徳のある方々に囲まれて、仕事への取り組み方や考え方を学ぶことができた。最後に、北京における本研修の機会を与えてくださった名古屋大学とJSPS本部の方々に、心から感謝の気持ちと御礼を申し上げる。

## 【参考文献】

- ・安田英士・董光哲「中国の大学における国内・国際産学共同研究の比較分析」江戸川大学紀要第 25 号, 2015 年, p. 133-146
- ・(国研) 科学技術振興機構 中国総合研究交流センター『産学連携に関する日中比較』2015 年。
- ・細川洋治「中国の産学官連携推進の特徴」研究・イノベーション学会, 年次学術大会講演要旨集 29, 2014 年, 10 月, p. 60-63。
- ・小野寺淳「中関村の産業集積」帝国書院, 2006 年 p. 16-18。
- ・中華人民共和国国家統計局『中国統計年鑑 2015 年版』2015 年 10 月。
- ・荒井寿光「中国の知的財産戦略は急速に発展」日中経協ジャーナル, 第 275, 2016 年, p. 2-5。
- ・(国研) 科学技術振興機構「サイエンス・ポータル・チャイナ」中国の大学の特許出願と実施状況についての分析 ([https:// www.spc.jst.go.jp/experiences/chinese\\_law/13022.html](https://www.spc.jst.go.jp/experiences/chinese_law/13022.html), 2016 年 1 月 15 日参照)。
- ・文部科学省『平成 27 年度 大学等における産学連等実施状況について』2017 年 1 月。
- ・文部科学省『文部科学省におけるベンチャー関連施策について』2016 年 4 月。
- ・経済産業省『ベンチャー有識者会議とりまとめ』2014 年 4 月。
- ・中国経済経営管理学会「中国経営管理研究」第 8 号, 2009 年 5 月。
- ・汪志平「中国の産学連携と大学発ベンチャー」商学論集第 71 巻第 4 号, 2003 年, p. 57-75。
- ・(国研) 科学技術振興機構「サイエンス・ポータル・チャイナ」中国の大学発ベンチャー企業(科学技術型)について ([http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1512/r1512\\_chen02.html](http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1512/r1512_chen02.html), 2016 年 12 月 24 日参照)。
- ・文部科学省『平成 27 年度大学等における産学連携等実施状況について』2017 年 1 月。
- ・文部科学省『文部科学省におけるベンチャー関連施策について』2016 年 4 月。
- ・文部科学省『「卓越大学院プログラム(仮称)」構想に関する基本的な考え方について』2016 年 11 月。