

Title	中国における産学連携の推進 : 大学側から見た現状と課題
Author(s)	安田, 英土; 董, 光哲; 王, 疆
Citation	年次学術大会講演要旨集, 28: 627-630
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/11793">http://hdl.handle.net/10119/11793</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

## 中国における産学連携の推進—大学側から見た現状と課題

○安田英土、董光哲（江戸川大学）、王 疆（上海理工大学）

## 1. はじめに

1980年代、多数の日本企業がR&D拠点の海外展開を開始した。その多くは、欧米をはじめとする先進諸国地域に設置され、現地の進んだ技術を吸収したり、能力の優れた技術者を活用して、自社のR&D活動に役立てることを目的としていた。他方、当時、主にアジア地域に設立されたR&D拠点の多くは、欧米の拠点と目的が異なり、現地市場向けの製品の開発など主目的にした市場志向の強い拠点が比較的多く見られた(Odagiri and Yasuda 1996, 1998)。こうした傾向は2000年代に入り急速に変化する様子が見られた。アジア地域、例えば中国や台湾、シンガポール、さらにはタイやマレーシアといったアジア諸国にコーポレートレベルのR&D拠点を設置する日本企業が多くなっていく(安田2005)。特に中国に関しては、欧米の多国籍企業によるR&D拠点の設置も多数行われており、世界中の大企業がR&D活動を中国で実施していると言える(同上)。このように中国で多国籍企業によるR&D活動が実施される背景には、巨大な中国市場に投入する製品の開発を目的とした市場ニーズ要因と、中国の技術資源を活用した先進技術の開発を目的とした技術要因が存在するものと考えられる。特に技術要因を目的とした中国でのR&D活動については、中国国内の研究機関との連携が、R&D活動を成功させる非常に重要な要因と言えるだろう。

本稿で利用したデータは、別の研究目的のために収集したデータである。本来の研究は、グローバル多国籍企業による中国でのR&D活動と中国大学との連携という視点から始まったものであるが、本稿ではその研究成果の一部を活用し、大学側を起点とした中国における産学連携の実態と、中国企業ならびにグローバル多国籍企業との産学連携の課題を検討してみたい。

## 2. 中国の産学連携に関する研究例

中国の産学連携に関する研究は、2000年代に入って増加しているように思われる。これは経済的にも、技術的にも中国の存在が無視できなくなり、その発展過程をイノベーション研究の視点から捉えようとする試みが増えたためであろう<sup>1</sup>。また、政策の変更により、中国独特の産学連携形態である「抗弁企業」と大学の関係に変化が生じ始めたのも2000年代に入ってからである。日本や欧米諸国のいわゆる「大学発ベンチャー」とは異なる「抗弁企業」であるが、民間企業が十分に発展してなかった中国において、「学」と「産」の連携を実体化した存在でもある。このため、中国における産学連携研究では重要な研究対象でもあり、そのあり方に注目が集まることは当然であろう。

さらに、先行研究例では、特定の大学の産学連携活動を事例として取り上げる傾向が見られる。日本でもその名が知られている清華大学や東北大学、大連理工大学といった大学が事例として取り上げられている<sup>2</sup>。加えて、分析データの収集は、公刊された統計データと訪問インタビュー調査によってなされているという点も共通している。中国の場合、公刊されたデータ以外の統計データを入手することは極めて困難であろう。詳細な個別データ入手の困難性それ自体が研究の制約条件にもなり得る。また、産学連携活動を対象とした研究の場合、その実績等を考えれば調査対象事例が特定大学に偏らざるを得ない。結果的に、大学の立地する地域も、北京や上海、大連といった特定地域に集中していく。こうしたデータ収集の制約は深刻な問題と言えるだろう。

だが、Motohashi and Xiao(2007)の研究では、中国科学技術統計年鑑の原データとなる国家統計局が行う科学技術動向調査の個別データ(企業レベル)が分析データとして利用されている。企業によるS&T活動のアウトソース決定要因を計量経済学的に分析した研究であり、利用データの独自性・信頼性とも

<sup>1</sup> 例えば、近藤(2010)、関(2007)、角南(2003)など。

<sup>2</sup> 近藤(2010)、関(2007)が当てはまる。

に高い。中国における産学研（官）のリンケージに関する極めて貴重な研究例と言えるだろう。

### 3. 研究の方法

本来の研究目的は、「1. はじめに」で述べたように、グローバル多国籍企業による中国での R&D 活動、特に中国の大学との連携によるイノベーション実現構造を解明したいという点にある。本稿で取り上げている中国大学の産学連携は、この本来の研究目的を達成する要素研究部分と言える。中国の大学がどのような目的をもって、グローバル多国籍企業と共同研究を行っているのか？さらに、実際の運営体制から将来的な展開まで、一連の流れを明らかにするデータの入手が必要であった。このため、統計資料のみならず、独自の調査に基づいたオリジナルデータの構築を迫られた。加えて、先行研究例から明らかのように、統計データをはじめとする定量的データと、インタビューや人的ネットワークから得られる定性的データを組み合わせた分析を行うことが望ましい。

グローバル多国籍企業と中国大学の共同研究・産学連携に関するオリジナルデータを入手するために、アンケート調査と訪問ヒアリング調査を併用することとした。アンケート調査を行うことによって、大学の客観的データを集めることができる。また、訪問ヒアリング調査を実施することで、アンケート調査では汲み取れない深みのあるデータを入手することが可能である。実際には中国の総合大学・自然科学系大学をリストアップし、これらの大学に対してアンケート調査票を送付した。引き続き、主に北京・上海地区にある複数の大学に対し訪問ヒアリング調査を実施する。

本稿で利用しているデータは、大学に対して実施したアンケート調査から得たデータである。

### 4. 中国の大学に対するアンケート調査結果

#### (1) 概要

中国全国にある総合大学ならびに自然科学系大学約 500 大学をリストアップし、可能な限り産学連携担当セクションや科学技術担当部署にアンケート調査票を郵送した。後日再送付したり、電子ファイルを送付し、改めて回答してもらったケースもあった。アンケート調査は平成 25 年 5 月から 8 月にかけて実施した。調査票の発送・回収は全て上海理工大学で行った。

結果的に、回収できた調査票は 37 大学であった。回収率としては極めて低い数値になるが、中国でのアンケート調査実施環境を考えると妥当な数字とも言える。

回答大学の概要は以下のとおりである。

- ・属性（国立大学 3 校、公立大学 31 校、省部共建 2 校、私立 1 校）。
- ・所在地（北京市 4 校、江蘇省 4 校、上海市 3 校、遼寧省 3 校、河北省 3 校、浙江省 2 校、安徽省 2 校、その他 16 校）。
- ・211 工程大学（該当 15 校、非該当 22 校）。
- ・985 工程大学（該当 7 校、非該当 30 校）。

#### (2) 集計結果

設問は、本来の研究目的であるグローバル多国籍企業との産学連携を尋ねる大問を 8 問、大学の産学連携推進体制や成果を尋ねる大問を 1 問設定した。特に、グローバル多国籍企業に関する設問では、米国系企業、欧州系企業、日系企業、韓国系企業、日韓以外のアジア系企業、中国企業との産学連携をそれぞれ回答してもらえるように調査票設計を行った。

ここでは、主として大学の産学連携推進体制や成果に関する回答結果を見ていきたい。質問は以下の 7 つである。それぞれの質問に対して Yes/No の二択で回答を求めた。

1. 本学には企業との共同研究を統括・管理する全学的な部門がある。
2. 本学には企業との共同研究を実施するため、大学の各種規程が作成されている。
3. 本学には企業との共同研究を実施するため、共同研究施設が設置されている。
4. 本学には大学の研究成果を事業化するため、インキュベーション施設が設置されている。
5. 本学には企業が設置した企業用の研究開発組織（研究所や研究センターなど）がある。
6. 本学には企業との共同研究成果を利用して、製品化／実用化に成功した事例がこれまでにある。  
(YES の場合、一例をご記入下さい)
7. 本学は過去 5 年間の間に、大学教職員・学生が創業したベンチャー企業が 5 社以上存在している。  
(YES の場合、実際に何社あるかお答えください)

まず、回答大学全体の集計結果（表 1）について眺めてみたい。ほぼすべての大学に、企業との共同研究を管理する部署、共同研究のための各種規程が整備されており、共同研究を中心とした産学連携の推進に体制上の支障は少ないことが推察される。回答大学には地方の小規模大学も含まれているが、そうした大学でも企業との共同研究に備えた体制作りが行われていることになる。

表 1 産学連携推進体制/成果に関する回答結果

N=37	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
YES	36 97.3%	35 94.6%	32 86.5%	21 56.8%	27 73.0%	31 83.8%	23 62.2%
NO	1 2.7%	2 5.4%	5 13.5%	16 43.2%	10 27.0%	6 16.2%	14 37.8%

次に、211 工程大学に指定された大学と、指定されなかった大学の回答を分けて集計した結果を眺めてみたい。表 2 の上半分が 211 工程に指定された大学の集計結果である。下半分は非 211 工程大学の集計結果となる。211 工程大学と非 211 工程大学との間で差が目立つ回答は、質問 4 以降の回答結果と見えそうである。インキュベーション施設を持つ大学は、211 工程大学が 80%であるのに対し、非 211 工程大学では約 40%の大学にしかない。また、企業が設置した研究施設を学内に持つ大学も 211 工程大学では 90%以上の回答結果となるが、非 211 工程大学では 60%を下回る回答結果となっている。企業との共同研究施設の設置大学は、211 工程大学と非 211 工程大学で大きな差が見られない結果であった。これらの結果からすると、企業との共同研究やインキュベーションのための施設は、やはり重点投資を受けてきた 211 工程大学の方が整っていると言える。研究成果の商用化やベンチャー企業の輩出といった成果にも差が見られ、政策的には 211 工程による大学重点化が一定の効果を持っていたと考えられる。

表 2 産学連携推進体制/成果に関する回答結果 211 工程大学と非 211 工程大学

		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
211 大学 N=15	YES	14 93.3%	14 93.3%	14 93.3%	12 80.0%	14 93.3%	15 100.0%	11 73.3%
	NO	1 6.7%	1 6.7%	1 6.7%	3 20.0%	1 6.7%	0 0.0%	4 26.7%
非 211 大 学 N=22	YES	22 100.0%	21 95.5%	18 81.8%	9 40.9%	13 59.1%	16 72.7%	12 54.5%
	NO	0 0.0%	1 4.5%	4 18.2%	13 59.1%	9 40.9%	6 27.3%	10 45.5%

さらに、985 工程に指定された大学と指定されなかった大学を分けて集計した結果を見てみる。表 2 と同様に、表 3 の上半分が 985 工程に指定された大学の集計結果、下半分が 985 工程に指定されなかった大学の集計結果である。985 工程大学に指定された大学は全て 211 工程にも指定された大学である。211 工程の場合と同様、「全学的な共同研究管理部署が無い」と回答した大学が 985 工程大学に含まれている。また、「過去 5 年間に教職員・学生による大学発ベンチャー企業が無い」と回答した 985 工程大学が 1 校あるが、それ以外については、すべて Yes という回答であった。インキュベーション施設のように大きな投資を必要とする施設や、企業側が関心を抱いてくれる研究内容／研究水準にあるのは 985 工程大学の方が圧倒的に有利であると言えるだろう。

表 3 産学連携推進体制/成果に関する回答結果 985 工程大学と非 985 工程大学

		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
985 大学 N=7	YES	6 85.7%	7 100.0%	7 100.0%	7 100.0%	7 100.0%	7 100.0%	6 85.7%
	NO	1 14.3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 14.3%
非 985 大 学 N=30	YES	30 100.0%	28 93.3%	25 83.3%	14 46.7%	20 66.7%	24 80.0%	17 56.7%
	NO	0 0.0%	2 6.7%	5 16.7%	16 53.3%	10 33.3%	6 20.0%	13 43.3%

## 5. 考察

中国政府が大学の発展／水準向上のために取り組んできた政策は、産学連携の受け皿となる大学の確立に成功したものと言えるだろう。政府政策の下で、大学が自身の研究水準向上やインフラの整備を進めたことによって、中国大学の一部は中国企業にとっても、グローバル多国籍企業にとっても、魅力的な連携相手になったと言えるのではないだろうか。

他方、大学側は企業との連携に対してどのような期待を抱いているのであろう？回答大学のうち 32 大学(86.5%)は、現在、中国系企業と何らかの共同研究を実施している。また、9 大学(24.3%)は日本企業と現在、共同研究を行っているという。大学側は企業との共同研究に何を期待しているのだろうか？アンケートの中で尋ねてみたところ、「中国市場向け製品の開発」や「新たな共同研究への発展」といったところへの期待が、中国企業、日本企業、欧米企業に対しても高かった。「新技術の開発成功」や「特許の取得」、「研究成果の論文発表」といった大学らしい成果への期待も高いが、際立つほどではなかった。

だが、もっとも多くを支持を集めたのは、「相手先企業からの資金提供」であった。また、「研究施設を大学内に構築してくれる」ことへの期待も高い。さらに、「相手先企業との共同研究が本学の PR・宣伝につながる」ことへの期待も高いという回答結果が得られている。

以上のような企業との共同研究に対する期待は、中国企業や日本企業、欧米企業との共同研究に対する回答で声が高い。逆に、韓国企業や日韓以外のアジア系企業に対する期待は低い結果となっている。こうした傾向は、中国大学の商業化志向・基礎研究軽視の姿勢を反映しているものと考えられる。211 工程や 985 工程による大学重点化政策は、企業と共同研究を行えるインフラが充実した大学とそうでない大学の格差を明確化することにつながった。このため、共同研究環境が整った大学は、さらに発展させるべく企業との共同研究を推進し、追加的投資を呼び込むという循環の形成・維持に力を注ぐことにつながっているのではないだろうか。

グローバル多国籍企業が中国の大学と連携して R&D 活動を実施する場合、以上のような大学側の期待を考慮に入れておかなければ、緊密な信頼関係の下で共同研究を行うことは困難であろう。ひいては思い通りの研究成果を得られず、連携事業そのものが失敗に終わってしまうことにも繋がる。

## 6. おわりに

本稿の試みは、グローバル多国籍企業によるイノベーション実現構造の研究を構成する部分研究に相当する。今後は残る調査を進め、分析用データの収集を行い、全体研究を進める必要がある。他方、中国における産学連携活動に関する研究も重要な研究領域である。本稿の試みをさらに進め、中国だけでなく、アジア地域を包含する国際的な産学連携活動推進に向けた知見を得る研究に、取り組んでいきたい。

\*本稿で利用した中国大学を対象としたアンケート調査実施に当たっては、上海理工大学管理学院教授魏景賦先生に多大なご支援を賜った。この場を借りて深謝いたします。また、アンケート調査は JSPS 科研費 24530472 の助成を受けて実施した。

## 参考文献

- 近藤正幸(2010)『中国の産学連携』、「研究技術計画」、第 25 号 3/4 巻, 311-322.
- K.Motohashi and Xiao Yun(2007) “China’s innovation system reform and growing industry and science linkages”, *Research Policy*, **36**, 1251-1260.
- H. Odagiri and H. Yasuda(1996) “The determinants of overseas R&D by Japanese firms: an empirical study at the industry and company levels”, *Research Policy*, **25**, 1059-1079.
- H. Odagiri and H. Yasuda(1998) “Overseas R&D Activities of Japanese Firms”, in Goto, Akira and Odagiri, Hiroyuki, (eds.), *Innovation in Japan*, Oxford University Press, 204-228.
- 関満博編(2007)『中国の産学連携』新評論.
- 角南篤(2003)『中国の産学研「合作」と大学企業(校弁企業)』RIETI Discussion Paper Series 04-J-026
- 安田英土(2006)『日本企業における国際的 R & D 活動の新潮流』江戸川大学紀要「情報と社会」第 16 号 133-146.