

Title	新興国のイノベーションシステムへの戦略的アプローチ ： 中国技術取引市場を事例として
Author(s)	渡部, 俊也
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 769-772
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10229
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

新興国のイノベーションシステムへの戦略的アプローチ—中国技術取引市場を事例として—

渡部俊也（東京大学）

1. はじめに

新興国はそれぞれの国に特有なイノベーションシステムを構築しようとしている。例えばインドのイノベーション戦略で目立つのは伝統的知識等を活用することでイノベーションに結実させる Grassroots innovation であり、このイノベーションを振興するための組織やネットワーク¹を振興している。一方 MENA(Middle East and North Africa)の新興国では、欧米のイノベーションシステムをフルセットで導入するために「科学技術教育研究機関」+「産業化支援システム」+「サイエンスパーク」を一時に構築しようとする試みが目立つ²。

このような新興国のイノベーションシステムを担う組織に対して、外国の政府さらには企業や大学などが連携をすることを通じて、自国のイノベーションの推進にも役立てようとする事例が現れ始めている³。このような事例は、新興国においてまず商品開発し市場導入を果たした後、先進国に事業展開するプロセスを重視するリバースイノベーション戦略⁴の一種と理解される面もあるが、より多様な視点での新興国のイノベーションシステムへの戦略的アプローチとして観察する必要があると思われる。このような立脚点にたって、本稿では中国で独自に発展した技術取引市場をひとつの例にとり、そこに日本がどのような形で連携を図ることがお互いにとって有益なのかを議論することを試みる。

中国の OECD 購買力平価で換算した研究開発費は、年平均 20%で増加している。2009 年は、1530.5 億ドルとなり日本を抜き世界第二位となった。このような目覚ましい科学技術の発展は 1978 年の鄧小平による「科学技術は第一の生産力である」とする党のスローガン以降の一貫した政策によるものであるが、さらに 1999 年に、中国のイノベーション政策である「自主创新政策」が示され、イノベーションやハイテクの発展に貢献する科学技術の位置付けが示される。現在の中国の知的財産政策や標準政策もこの

自主创新政策の沿ったイノベーションシステムとして展開されている。

著者らは中国の知的財産に関する動向、特に科学技術をイノベーションに結実させるための重要な施策として位置付けられている技術取引市場の実態を把握するため、政府統計データの分析と技術取引事業者等へのヒアリング調査を行ってきた（2.3 に詳しく述べる）。本稿ではこれらで得られた実態を踏まえて、日本が中国の技術取引市場とどのように連携すべきかについて考察する。さらにこの事例をもとに中国のイノベーションシステムに関して検討すべき戦略的な連携について言及する。

2. 中国の知的財産制度と知財の活用実態

中国の特許法（専利法⁵）は 1985 年施行後 1992 年に第一次改正 2000 年に第二次改正 2008 年に第三次改正が行われた。特に 2001 年の世界貿易機関（WTO）加盟に備え TRIPS 協定の条項に合致する制度改正・整備を行い知的財産権の保護が強化された。このような制度整備を経て、中国の特許出願は激増しており、2004 年には特許出願数の累積が 200 万件を超えた。当初は外国人の出願比率が高かったが、現在では中国企業と個人の出願が約 3 分の 2 を超えている。

このような特許出願の急増の原因については従来様々な見方がなされてきた。Albert Guangzhou Huy と Gary H. Jeerson⁶は、この原因については特定の要因にしがばることができず、特許制度の整備、外国からの投資の増大や研究開発活動の活発化など複数の要因が考えられるとしている。激増する特許技術が現実にイノベーションに結実しているのであれば、特許の活用も盛んになるはずであるが、中国ではその点はどうなのだろうか。これに関しては、中国知的財産権局が行った発明特許運用状況特別調査（2010 年 6 月発表）が参考になる。2008 年に権利を付与した中国国内の発明特許を対象に、40622 件のアンケートを発送し 87.8%を回収している。この結果、経済収益が 1000 万元以上である特許は、2249 件であり、この値は既に実施されている発明特許の 10.4%に相当する。また自社実施のみ行っているとする比率は 80.8%を占め、譲渡又は許諾が 19.2%であると報告している。この時の譲渡、許諾の対象の 9 割近くが中国国内の企業であるとする。大学や公的研究機関、さらには個人に関しても 40%前後の実施率となっている。質問票の内容等の詳細が不明でありどの程度実態を反映しているのかの判断は難しいが、特許の実施率が日本に比してかなり高い結果となっている。

特許の実施に関する指標としては、特許権の権利行使がどの程度行われているのかも参考になる。2009 年の推定値で年間の知的財産に関する訴訟件数（一審受理件数、商標、著作権等を含む）が 30000 件を超えているものと思われる。この数字は米国の訴訟件数の 3 倍以上に相当する。また実用新案と特許を合わせた訴訟でも、年々増加して年間 4000 件を超えておりこの数値も米国を凌駕する。紛争当事者として外国企業は少なく、殆どが中国企業同士の訴訟である。日本における特許訴訟件数が数百件程度で減少傾向にあることと比べると際立って件数が多い。この数値から見ても、日本よりはるかに多く中国企業によって権利行使が行われ、特許が利用されていることが分かる。

¹ Honeybee network 等の grassroots innovation 振興のための組織を National Innovation Foundation が支援している
http://www.nif.org.in/ 参照

² このような例としてサウジアラビアは、アップドール国王科学技術大学（KAUST）を砂漠に 2 兆円を投じて建設した。また将来の国づくりの柱の一つに教育を掲げ、カーネギーメロン大学などの一流大学の分校を誘致したカタールでは Qatar Science and Technology Park にハイテク起業を支援するための様々なインキュベーションシステムを整備している。220 億ドルをかけて建設される再生可能エネルギーによる未来都市「マスダール・シティ」（Masdar City）では、マサチューセッツ工科大学（MIT）と連携したマスダール工科大学（MIST）を設置し、技術移転プログラムを立ち上げている。

³ たとえばマスダールシティの大学や研究機関にはエネルギー産業だけでなく、IBM、GE、Microsoft、等多くの欧米企業が連携を進めている。

⁴ Vijay Govindarajan and Chris Trimble, Harvard Business Review, October (2009)

⁵ 中国の特許を表す専利は、発明特許、意匠、実用新案を含む

⁶ Albert Guangzhou Huy & Gary H. Jeerson “A Great Wall of Patents: What is behind China's recent patent explosion?” “Journal of Development Economics, Volume 90, Issue 1, September 2009, Pages 57-68 (2008)”

また別の指標としては、技術移転への活用がある。これについては、中国の国家知的財産局によって国内のライセンス契約の登録制度（専利実施許可合同備案）が2002年より施行されており、この登録内容の一部公開データが参考になる⁷。中国特許法実施細則において、ライセンス契約の登録を行うことで、ライセンサーと第三者とのライセンス契約に対する効力が生まれるため、中国でのライセンス契約の多くは登録がなされていると考えられる。これによると、1998年から2010年までの専利実施許可合同備案に登録公開されたライセンス契約に含まれる特許の数と特許の種類については2004年までは数百件程度であったものが、2005年以降数千件に増加し、さらに2009年から急増して2010年には1万8000件を超えている。特許の種類としては2005年前後から発明特許の件数が殆どを占める期間がしばらく続き、2008年以降実用新案と意匠が急激に増加している。ライセンサーの組織属性分類としては2005年から2007年までは外国企業の契約がほとんどであったが2008年から中国企業と個人がライセンサーの契約が急増し、さらに2009年からは大学のライセンサーも急増している。外国企業がライセンスしている専利の多くは発明特許であり、2008年から実用新案や意匠を中国企業や中国人個人がライセンスするケースが増えたため、全体として実用新案や意匠のライセンスが2008年以降増加している。そしてライセンサー側を見ても、2005年前後から中国企業のライセンサーの数が増え2009年に急増している。その結果現在では、個人、中国企業、大学から中国企業へのライセンスが主流になっている。個人から中国企業へのライセンスが行われているケースについて、詳しく調査したところ、多くのケースでライセンサー企業の経営者が個人で保有していた権利を、自社に独占ライセンスを行ったものであることが分かった。このケースには別の組織や個人で技術開発を行っていた発明者が新しい組織に参加する際に自らに帰属している特許を新組織にライセンスするケースも含まれる。そして最近のライセンス契約のおよそ90%は独占契約（日本の専用実施権に近い）であった⁸。

2009年以降のこのような特許ライセンスの急増の理由としては、独自技術保有を積極的に支援する中国政府の自主創新政策が一因である。第11次5カ年計画、国家中長期科学技術発展計画綱要では自主創新が大目標とされた。2008年には、創新型国家を目指す為の国家値財戦略綱要が公表され、税制優遇を認めるハイテク企業認定管理弁法制定がスタートしている。「自主創新」という概念は必ずしも自前主義の研究開発を推奨するのではなく、外部組織から技術を導入し自社で活用することが重視されている。このことが「技術取引」活動を活発化させている一因と考えられる。特に2008年よりスタートした補助金や税の減免措置の対象となるハイテク企業認定の際に、特許保有や独占ライセンスを受けることを要件する制度が設けられたことが、これら独占ライセンス件数の増加の一因になっているものと思われる。ハイテク企業認定以外にも技術契約の届け出を行うと税が免除となる制度なども地域によっては設けられており、これらも技術取引を増加させる原因となっている。

⁷ 専利実施許可合同備案登記相关信息については、<http://www.sipo.gov.cn/sipo2008/tjxx/badjxx/>のサイトに公開されている

⁸ 渡部俊也、李聖浩「中国の技術流通市場」, 研究技術計画学会第25回年次学術大会(2010)。

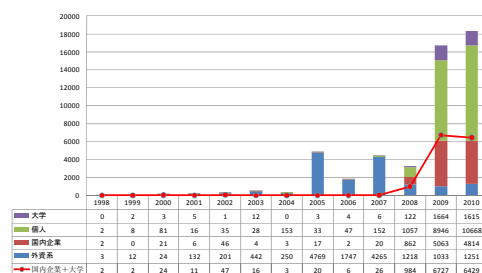


図1 中国の専利ライセンスの年次推移（ライセンサー）

2009年からの独占ライセンスの急増の原因は、これらの制度が一因となっていることは明らかであるが、その影響は主に個人帰属になっている実用新案権の取引に強く現れている⁹。しかしそれだけが理由であれば実際に特許を活用していることにはならない。ところが、これらのインセンティブ制度の影響を受けていないと思われる排他ライセンスについても増加している。このときのライセンサーは大学と中国企業で取引対象は発明特許と意匠権が多い。このような契約を行っているライセンサー企業への訪問調査を行った機関の報告によれば、福建省の従業員120人で既にハイテク企業認定を受けているある企業が、2009年に技術導入のため30件の専利ライセンス契約を行い、その年の年末にはライセンスを受けた特許技術を用いて生産を開始した事例も見出された¹⁰。この企業は専利を29件保有していながら、さらにライセンスによる技術導入を受けたものであり、ハイテク企業認定が目的でライセンスを受けたわけではないことは明らかである。これらの結果を踏まえた結論としては、中国の特許ライセンスの急増は、ハイテク企業認定等のもたらす減税や補助金のインセンティブが一因であるが、同時に、①中国における特許の利用が盛んになっていること、②他社をけん制する特許の権利行使も増えていること、など知財を巡る環境が変化の中で、個人や中国企業によって技術の活用を伴う実態的な技術ライセンスが行われることが増えていると考えられる。これらを総合的に解釈すると、中国における特許ライセンスは現実のイノベーション振興に一定程度寄与し始めているものと考えられる。

3. 中国における技術取引交易所の実態

このような中国企業の知的財産のライセンスが行われている現場が中国の「技術取引」（技術交易）市場である¹¹。中国の「技術取引」においては、中国語の「常設技術交易機構」が管理した取引が重要な役割を果たしている。この組織は、技術取引促進センター、技術取引市場、財産権取引所などと称される中国各地域において活動する総合的な支援組織であり、中国の技術取引市場の独特な発展を担ってきた。中国政府が発表している技術取引市場における取引金額は一貫して増加傾向である。2009年には3039億人民元を超えたが、この金額は日本の技術流通の取引金額

⁹ 渡部俊也・李聖浩「中国の専利ライセンス契約の分析」日本知財学会第9回年次大会(2011)

¹⁰ 李明徳主任ら中国社会科学院知识产权中心による「影响中国企业专利许可与专利维权之因素研究」の報告(2011)をもとにしたインタビュー（2011年6月9日実施）

¹¹ 中国技術流通に関するデータは中国科学技術統計年鑑を参照

総額の推定値よりもはるかに大きい。ただし中国における技術取引の内容は、技術ライセンスに加えて技術コンサルティングサービスなども含まれたやや広い概念になっている。技術取引が行われる地域は、金額ベースで北京が最も多く上海、広東省と続く。これらの取引に関与する知的財産権としては、ノウハウが最も多く 2009 年の金額ベースで 1046 億人民元、コンピュータソフトウェア著作権が 329.8 億人民元、特許技術の取引で 244 億人民元、件数ベースで全国技術取引総額に占める割合では 10.2%であると報告されている¹²。以下このような技術取引に関与するいくつかの技術取引機関に対するヒアリング調査の要約を記す。

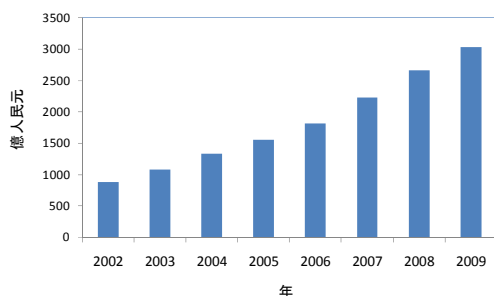


図2 中国の技術取引市場における成約金額推移

■上海市知識産権交易中心¹³

1995 年より上海市科学委員会の下に技術連合交易所など多くの技術市場があり取引が行われていたが、それまでは技術取引と言っても知財の意識が強くはなく、ノウハウ技術と研究成果物の取引が中心だった。このような状況の中、2003 年に特許の取引を開始した。その仕組みとしては、①取引対象技術は特許認定をもらった技術であること、②非職務の発明者¹⁴にもサービスを提供すること、③非職務の発明者は無料で参加できることなどの特徴がある。2005 年にある程度の規模まで発展したので知識産権交易中心が設立された。上海の市場の経験が中央政府に評価されて、中国の各地で専利の市場というプラットフォームが数多くできた。主に特許の権利と投資者側のマッチングを推進した。特許のオークションも実施されたことがある。2006 年に国家知識産権局が 18 の交易センターの指定をしたが、上海はその一つである。

業務の流れとしては、特許保有者から委託を受けて案件の評価を行う。特許の状態が有効かどうか等の法律的な面と技術の適用性を審査する。技術の詳細レポートがないと評価判断はできない。どの程度の金額が必要なのか、リターンが出るのか等の情報や特許の受検証書も必要となる。案件数としては毎日数十件程度の依頼が入ってきてホームページに掲載される。ただし最近審査を厳しくしているので件数は減っている。現在は意匠権の取引や実用新案がほとんどで発明特許は少ない。依頼者としては個人の非職務発明が多いが、大学や公的研究所、研究開発型企業なども含まれる。成約率は 10%以下で、契約まで 1 年から 2

年かかる。交易中心としては公平の立場で商談に立ち会うのが方針である。特許の紹介を行った相手に取引意向があれば交渉に立ち会う。知財の知識が乏しいことが多く法的なサポートを行う必要がある。技術取引が契機となって新しい企業ができる例や発明者がライセンサー企業に参加するケースも少なくない。「費用を払ってくれない、費用払ったが技術情報が得られない」等のトラブルは少ない。交易センターは公平の立場でこれらのトラブルに対処する方針である。交易センターが受け取る費用は分割払いで、効果が見られたら次の費用をもらうような段階に応じた費用の支払いが行われる。第三者として費用を受け取って、成果を認定したうえで相手に支払う。

■中国技術交易所¹⁵

2009 年に国务院の許可を得て北京市人民政府、国家科学技术部、国家知識産権局が共同で設置した会社である。サービスの対象は、技術の売り手と技術の買い手、および関連するサービス機関の 3 者。技術取引仲介に特許を有している企業のための融資やベンチャーキャピタル投資などの資金援助を付加したサービスを行うことができることが特徴。政府の政策実施業務も実施している。市場に基づいたプロジェクト評価や知的財産権関連ワンストップサービスが提供される。成功事例としては北京のサイエンスパークの炎症止めの薬の技術が 5000 万元で取引された例や、中国科学院とオークションの合同事業を行い 70 以上の特許をオークションにかけて 300 万元の取引を成立させた。商標取引業務も行っており、毎週 6 件から 7 件の案件があり年間 1000 万元の取引となっている。ただし特許の質にはばらつきがあり、持ち込まれる案件の 3 分の 1 はジャンクパテントであるとのこと。



図3 中国技術交易所の技術取引の電光掲示板

関係者によると最近では上海に比べて北京でより規制緩和が進み、中国技術交易所のように金融サービスとの併用や商標の取り扱いなど多様な事業を行えているとのこと。さらに最近では天津が発展をしているという。天津は、2011 年 6 月に国際知的財産権交易所を設立し、知財の証券化の実務もスタートしているという。

■南南全球技術産権交易所¹⁶

南南全球技術産権交易所 (South-South Global Assets and Technology Exchange) は、発展途上国向けに公開、公平、公正の技術知財権取引の場をつくることを目的として、国連開発計画 (UNEP)、中国国際経済技術交流センターと上海聯合産権交易所が共同で 2008 年に創設された。国連の組織ではあるがスタッフは中国人であり、中国国内で実施してきた技術取引手法をそのままの形で国際展開を

¹² 「特許流通市場の育成状況に関する調査研究報告書」野村総研平成 19 年 6 月 (平成 18 年工業所有権情報・研修館請負調査事業)によれば、2707 億円とみつもられている。

¹³ 2011 年 6 月 8 日訪問

¹⁴ 中国特許法においても職務発明が規定されている (第 6 条) が、その範囲がかなり制約されていると考えられていたことから、従業員が個人名義で保有している特許も少なくない

¹⁵ 2011 年 6 月 10 日訪問

¹⁶ 2011 年 6 月 8 日訪問、南北協力に対して発展途上国同士の協力を南南協力と称する。

図る計画であると思われる。この交易所においても知的財産権を介した取引や価格決定などのサービスが提供されている。

中国はもともと後発発展途上国に対する「南南協力」には熱心で、アフリカや南米などで多くのプロジェクトを経験している。北南協力と比較した場合の南南協力における技術移転では、先進国が関心を持たない小さなマーケットである発展途上国に対する技術協力が実現できる可能性や、高度な技術でなく発展途上国が吸収し習得しやすい技術が対象となることがメリットとなるとされているが、このような技術ソースとして中国の特許技術を活用しようとするものである。知財権の情報センター、サービスセンター、価格設定センター、取引センターと育成センターの5つの機能のセンターを有した組織となっている。

具体的な取引事例としては四川省の企業が保有するわらの廃棄物を建材にする技術をエチオピアに移転して、合弁事業を開始した例などがある。これは発展途上国の低収入者向けの建材製造技術として評価され、ケニアでも同様の事業が進められている。この際の資金は、一部は現地政府と一部は四川省のメーカーが拠出した。このような案件が今までおよそ3000件持ち込まれているが、そのうち500件が成約しているという。

この南南全球技術産権交易所の試みを見る限り、中国の技術取引市場は、中国国内の取引だけにとどまらず、国際市場としての発展を意図しているものと思われる。

表1 南南全球技術産権交易所における最近のプロジェクト

Project	Country
Pharmaceutical plant	Nigeria
Comprehensive use of Chinese herbal	Senegal
Medical equipment	Niger, Tanzania
Development of Tourist resort	Cameroon, Nepal
Food processing machinery	Italy
Spare Parts of farm machine	South Africa
polyethylene production line	South Africa
Children medical center	China
Fertilizer factory	Zambia
Further processing of agriculture products	Cote d'ivoire

4. 中国技術取引市場を介した日中の連携、さらには新興国へ展開するオープンなイノベーション戦略の提案

従来より、日本の産業にとって中国とのかかわりは、安価な人件費に支えられた製造拠点として評価されてきた。しかしこの視座は現在大きく変化しつつある。GDP 世界2位となり、既に購買力のある中間層以上の人口が3億人程度存在すると言われる中国は、世界市場の中でも際立った注目を受けている。特にリーマンショック以降日本や欧米先進国の景気が低迷する中、08年11月に、2年間で4兆元の景気刺激策を発表し、実際に積極的な財政出動を継続してきたことによって、減速することなく経済成長を実現させたことで、その注目度は圧倒的に高まった。その結果、日本を含む外国産業の中国をみる視座は、製造拠点としての中国から市場としての中国へと大きく変遷した。さらに最近は研究開発拠点としての中国も注目されている。中国の研究開発水準の評価は議論があるところであるが、海外からの優秀な研究開発人材を招聘すると同時に、海外に渡航した自国人材の呼び戻しを進める所謂海亀政策などの貢献もあり、世界トップレベルの中国の研究開発・技術人材は着実に増加している。このような背景もあり、先述したように研究開発拠点として中国を位置づける企業も少

なからず出現している。このように研究開発拠点としての中国に注目する傾向は今後も加速する可能性がある。これらの現在および今後の中国を評価する視座の変遷を踏まえて、今後の中国に対する戦略を考える必要がある¹⁷。

発展が目覚ましい中国の技術取引市場に対しては外国政府も積極的に連携しており、イタリアや韓国等が政府レベルでの提携を行っているが、日本では従来そのような動きはなかった¹⁸。もともと欧米諸国は、中国における大学と自国の大学との連携に自国企業が絡んで市場開拓を行うなど、新興国における産学官連携ともいえるべき施策がしばしば行われてきている。例えばドイツブレーメン大学と中国上海交通大学の共同研究において最新レーザー加工機を実験設備として納入。実質的に、設備の技術実証がなされ、その後、上海交通大学を拠点として中国ユーザーに水平展開した事例等がある（NEDO 北京事務所の後藤所長提供資料より、注釈14の報告書に掲載）。中国における技術取引市場に対しても、諸外国は戦略的な提携関係を結ぶことで、中国企業に技術を供与しつつパートナー企業を得て自国の企業の中国進出や中国におけるインフラ市場への参画を図っている。先に述べてきたように中国の技術取引市場は単なる特許ライセンス市場であるというよりは、人の移動やM&Aを伴った技術市場であり、その意味では外国企業にとって中国企業とのアライアンスや企業買収、技術者リクルーティングや技術のマーケティングなどの幅広い機能が期待できる。日本企業がこのような狙いで中国のイノベーションシステムにアクセスすることは、中国政府にとっても自国の企業にイノベーションに取り組む新たな機会を提供することになることから、歓迎されるべきものである。今回訪問調査を行った技術取引仲介機関はいずれも日本企業の中国技術取引市場への参加を歓迎していたことから、双方にメリットのある連携になりえると思われる。

このような考え方は、従来ややもすれば日本国内で閉じたイノベーションシステム、つまりは日本国内に資源を集中して完結するエコシステムの構築を志向してきた日本のイノベーション政策にとって、新しい戦略となる。政府の財政も苦しい中、日本のイノベーション政策も自前主義だけで完結することを期待するのはもはや難しい。その意味で自国の資源が乏しい韓国が、中国の技術取引市場の活用を期して早期に政府機関と提携したことには学ぶべき点もあろう（韓国は技術取引市場の例にとどまらず、現地政府の新施策への情報取得とアクセスが圧倒的に速い）。ドイツの例を先に示したが、組織的に中国の大学と連携して教育サービスを展開している欧米大学も多く、そこにも欧米企業が参加して産学官連携が生まれている。ここでは「優秀な外国人研究員を日本の組織に集めてくる」のではなく「組織的に国外に出て行って優秀な研究員を活用する仕組みを作る」という発想の転換が行われている。そのためには現地の法制度や実態を十分調査し戦略的な連携ができる仕組みを考える必要がある。我が国産学官連携のオープン化ともいえるべき新機軸として、ここで述べてきたような仕組みづくりを、今後特に積極的に検討するべきである。

¹⁷新興国におけるイノベーション・技術標準と 知的財産戦略研究会 2010 年度 報告書（新興国におけるイノベーション・技術標準と知的財産戦略研究会）を参照

http://pari.u-tokyo.ac.jp/unit/tizai_H22.pdf

¹⁸ 2011年にはいつて特許庁の施策として「各国知財活用支援機関との連携」等の項目が掲げられた