

日中競争力に関する比較研究序説

— 国、産業及び企業レベルの視点 —

An Introductory Comparative Research on Competitiveness of Japan and China

— National, Industrial and Corporate Specific Perspective —

李 東浩*

Donghao Li

本論文は競争力とイノベーションに焦点を当て、国、産業および企業といった3つのレベルから日本と中国の比較分析を行う。具体的に各組織機関によるグローバル競争力とイノベーションの国際ランキングデータに基づき日中両国の国レベルの位置づけを明らかにしたうえで産業と企業レベルの競争力とイノベーションの特徴と決定要因を分析し、いくつかの代表的な産業と企業の実態を紹介した後、今後の研究ロードマップを提示する。

キーワード：国の競争力、産業の競争力、企業の競争力、イノベーション、日中比較研究

I. はじめに：研究課題と問題意識

本論文は日本と中国の競争力とイノベーションを解明する序説である。

ここ30年あまり、中国の躍進とは対照的に日本の後退ぶりが読み取れる。この構図の塗り替えは実は国、産業、企業といった3つのレベルで見られる。かつて1990年代初めまでに称賛されてきた日本という国の競争優位や産業・企業の競争力は今やまさに一転して批判的にまできている。一体どうしてこうなっただろうか。何が変わり、何が変わらなかっただろうか。国・産業・企業といった3つのレベルそれぞれの強み、弱み、機会、脅威（SWOT）は何であろうか。一方、中国が成し遂げた急速的な発展の内在的な原因は何だろうか。これら3つのレベルではどのような特徴があるだろうか。これらの関心を解明して、日中の比較研究を展開したい。

イノベーションは企業レベルだけではなく、国レベルの研究も多い。この点に関して、世界で先駆的な国のイノベーションに関するもっとも有名で体系的な研究は Freeman (1987)、Nelson (1992, 1993)、Lundvall (1992) などである。特に Freeman は1987年、日本に関する研究の著書にはじめてナショナル・システム・オブ・イノベーション (National System of Innovation: NSI) を提唱した。そして、Nelson は1993年、編集した本 National Innovation Systems にはじめてナシヨナ

ル・イノベーション・システム（NIS）を提唱し、各国のイノベーション・システムを分析した。

以上のように本研究は、競争力とイノベーションといった2つの研究課題に焦点を絞り、それぞれ3つのレベルで研究を展開する。国、産業、企業のレベルでは、日中両国に関連する課題は多いため、本研究は序説と位置づけ、まず研究課題と内容概観だけを説明する。これから、3年間～5年間といった比較的長い研究期間を設定し、具体的な研究を進めたい。ここではまず図1のFORTUNE500にランクインしている米日中3ヶ国の企業数の変遷（1999年～2017年）を参照されたい。

図1からも分かるように、この約20年間、基本的に米日企業数の安定的な減少とは対照的に中国企業数は急上昇してきた。2017年現在では中国企業数は未だに米国に及ばないが、このまま発展するとあと数年後の2020年時点では、米中逆転を迎えるのは不可能ではないだろう。

1999年、ランクインされた米国の企業数は184社で、日本の100社の1.8倍、わずか9社だった中国の20倍であった。その後、2011年に日本の68社に対して中国は69社となり、初めて日本日中逆転が起きた。その後、日中のギャップはさらに拡大していき、2017年にはすでに2倍以上の差が開いている（日本企業数51社、中国企業数115社）。米日間のギャップも約2.6倍までに開いた（米国企業数132社）。それに対して、米中間のギャップはわずか約1.15倍までに収まっている¹⁾。

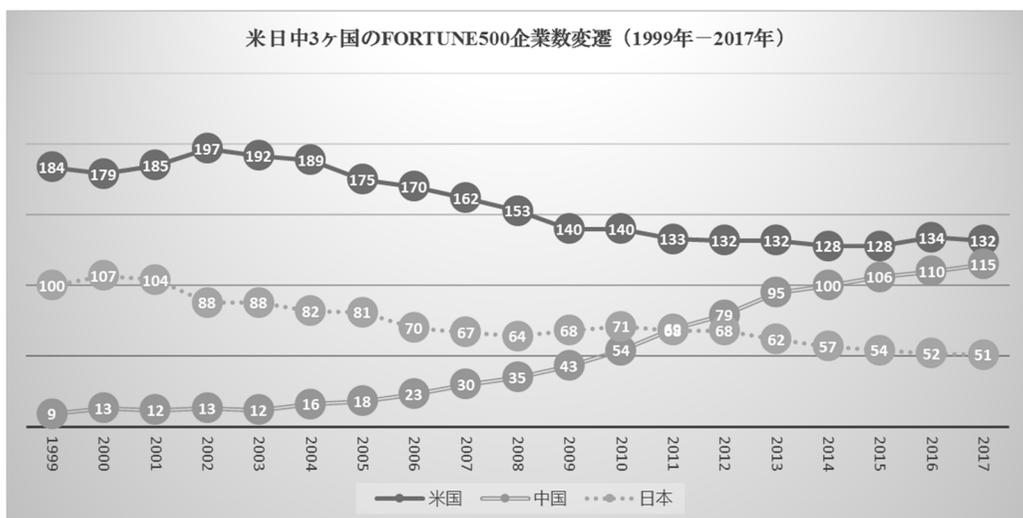


図1. 米日中3ヶ国のFORTUNE500企業数変遷（1999年～2017年）

出所：FORTUNE500 公式 URL 及び関係資料により筆者作成。

次に、主な組織機関による国レベルのグローバル競争力及びイノベーションに関するランキング指標を提示する（競争力とイノベーションの概念については次節でレビューする）。

表 1 では、5 つの組織機関による国レベルの競争力・イノベーションに関するランキング資料をまとめたものである。それぞれは①世界経済フォーラム（World Economic Forum: WEF。以下 WEF と記す）によるグローバル競争力指数（Global Competitiveness Index: GCI）、②コーネル大学・INSEAD・世界知的財産組織（World Intellectual Property Organization: WIPO。以下 WIPO と記す）によるグローバルイノベーション指数（Global Innovation Index: GII）、③Deloitte・米国競争力委員会（National Competitiveness Forum）によるグローバル製造業競争力指数（Global Manufacturing Competitiveness Index: GMCI）、④国際経営開発研究所（International Institute for Management Development: IMD）による世界競争力年鑑（World Competitiveness Yearbook: WCY）、⑤中国科学技術発展戦略研究院による国家創新指数である²⁾。

表 1. 主な国レベルの競争力ランキング指標

指標名	Global Competitiveness Index (GCI)	Global Innovation Index (GII)	Global Manufacturing Competitiveness (GMCI)	World Competitiveness Yearbook (WCY)	国家創新指数
作成主体	World Economic Forum	Cornell Univ., INSEAD, WIPO	Deloitte, National Competitiveness Forum	IMD	中国科学技術発展戦略研究院
測定内容	「競争力」 (生産性の決定要因)	イノベーション、競争力、ナショナル・イノベーション・エコシステム	「製造業の競争力」 (人材、コスト優位、生産性など)	「競争力」(企業が競争できる環境を創出・維持する国の能力)	「国のイノベーション能力」の5つの決定要因
国・地域数	138	127	40	61	40
指標数	114	81	12	342	13
日本の総合順位	8 (2016-17)	14 (2017)	4 (2016)	26 (2017)	2 (2015)
中国の総合順位	28 (2016-17)	22 (2017)	1 (2016)	18 (2017)	18 (2015)

出所：各組織機関公式 URL 及び最新報告書、西崎・藤田 (2015) p.3 により筆者作成。

これらのうち、被引用頻度が高い指標は WEF の GCI と IMD の WCY であるが、IMD の詳細データは一般公開されていないため、資料の入手可能性に基づき、本論文は主に、① WEF の GCI 指標、② WIPO の GII 指標を中心に日中の比較分析を進めていく。また、WEF のランキングと IMD のランキングとでは採用する評価システムが大きく異なるため、評価結果も大きく異なってくる。例えば、2017 年の報告書では、WEF のランキングにおいては、日本が 8 位、中国が 28 位であるに対して、IMD のランキングにおいては、日本が 26 位、中国が 18 位になっている³⁾。

資料の取得性の理由もあるが、以下ではまず 2008 年～2016 年における日本の IMD と WEF 順位をチェックする。日本の IMD 順位は調査開始時点の 1989 年から 1993 年まで一位を保ち、1994 年以降の数年間でも最上位グループに属していたが（西崎・藤田 2015 p.6）、2017 年では 26 位までに低下した。以下図 2 は日本の IMD と WEF の 9 年間の変遷である。

図 2 から分かるように、2008 年から 2016 年までの 9 年間においては、日本の WEF での順位はほぼ横ばいであり、8 位前後で維持している。これに対して IMD での順位は大幅な下落が記録

された。つまり開始年度 2008 年の 22 位から終止年度 2016 年の 26 位までに下がった。IMD が公表開始の 1989 年から 1993 年までに日本の順位は一貫して 1 位であったことをも考えると、日本のランキングの凋落ぶりはよりいっそう理解しやすくなる⁴⁾。

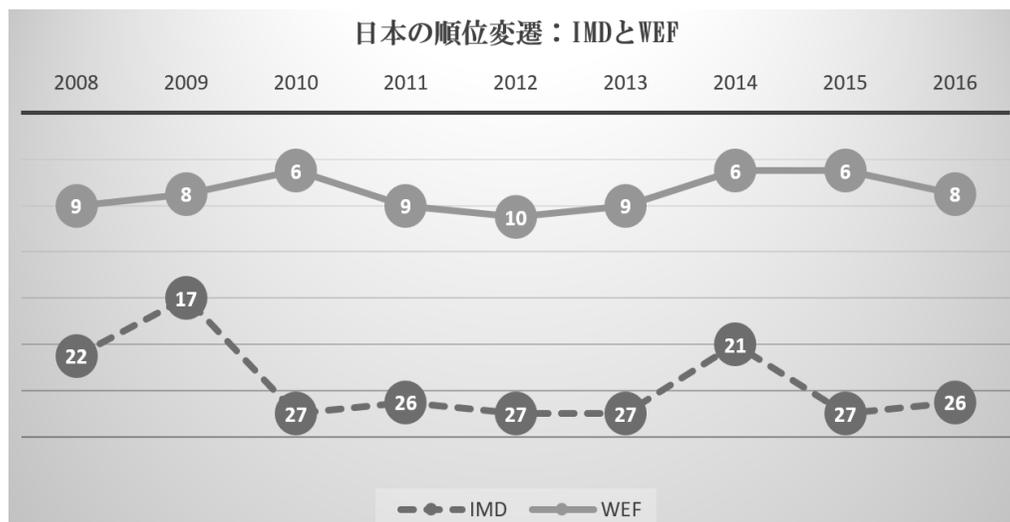


図 2. 日本の競争力の順位変遷：IMD と WEF

出所：IMD と WEF の公式 URL 及び関係資料により筆者作成。

次節以降の構成は以下の通りである。II. では、競争力とイノベーションの概念をレビューし、特に国レベルの概念を明らかにする。また国家レベルのイノベーション・システムつまり、NIS (National Innovation System) の概念をも取り入れる。III. では、いくつかの組織機関による国レベルの競争力・イノベーションのランキングデータを日中両国に焦点を当てて比較分析をする。IV. では、産業レベルの競争力・イノベーションの特徴及び決定要因を検討する。ポーター (2000) の産業分析、ダイヤモンド 4 要因によるクラスターの研究及び、製造業評価システムを紹介する。V. では、企業レベルの競争力・イノベーションの特徴及び決定要因を検討し、代表的な事例 (ミニ・ケース) として華為科技、vivo 科技、Alipay (アリペイ 支付宝) を紹介する。VI. おわりには、本論文の概要をまとめ、今後の研究ロードマップを提示する。

II. 競争力とイノベーション・システム

1. 競争力の概念

競争力に関して様々な定義と見方、測定方法がある。米国競争力委員会のヤング報告書、国連、OECD、ポーター等々、様々な定義があるが、以下ヤング報告書 (1985) を中心に説明していく。

米国での競争力に関する議論は早くも 1980 年代半ばから始まった。当時の米国は特に日本に対

して大幅な貿易赤字を記録し、自動車、エレクトロニクス、鉄鋼、造船などの製品分野でも日本に比べ後発的であるかキャッチアップされるなど危機的な状況に置かれた。この緊迫感の下で、いかに米国の競争力を取り戻せるかについて、多くの国レベルの報告書が出された。そのうち特に有名なのは、ヤング報告書（米国大統領競争力委員会 1985）、1990年のMITによるIMVPプロジェクト（International Motor Vehicle Program。1985年発足）、ハーバード大学研究プロジェクト、ポーター（1990）『国の競争優位』、Porter and Scott と米国競争力委員会（Council on Competitiveness）（1999）、Porter etc.（2005）など、継続的な研究プロジェクトであった。

ヤング報告書（Young 1985）は1980年代における日本の躍進、特にトヨタに代表される自動車産業とソニーに代表されるエレクトロニクス産業による米国への衝撃を受けて、脅威を強く感じたと見え、米国の大統領産業競争力委員会の下で出された米国の産業競争力を取り戻させるための報告書である。対日での産業競争力を挽回する危機意識が強く感じられる。報告書の冒頭では、ロシアの人工衛星や宇宙ロケット発射と言ったかつてスプートニク・ショックと呼ばれた衝撃的な出来事に匹敵するほどに、トヨタやソニーへの対抗策を打ち出す呼びかけをしていた。

ヤング報告書 p.2 では、国の競争力を定義している。すなわち「国の競争力とは、一国の国民の真実的な所得を維持・増加するとともに、自由と公平の市場条件の下で、グローバル市場で製品とサービスを提供できる能力」であるとしている。ここで重要なのは「競争力を高めるために、我々の所得を低下させるのはいけない」ということである。この考え方はのちに、ポーター（1990）『国の競争優位』などの思想にも継承され、「所得の増加・維持」と「グローバル市場で製品とサービスを提供する能力」を両立させる文脈に統一されてきた。

ヤング報告書では競争力の影響要因を以下のように、技術、資本、人材と貿易の4つに特化している。具体的に、米国のための競争力挽回は、

1. 技術：技術を創造、応用、保護しなければならない。技術は世界競争において、米国の最も強い競争優位である。政府は私的部門・企業の積極性を発揮・生かして研究開発を促進すべきである。ロボット技術と統計的品質管理は日本が強いが、米国はイノベーションと知的財産を強化すべきである。

2. 資本：投資資本の供給を増加し、コストを削減する。技術イノベーションや知的財産だけでは競争力をうまく発揮できない。米国の資本コストは日本の2倍であり、米国企業の競争力に大きなダメージを与えている。実際、日本の半導体産業が米国より優れた根本的な理由は技術優位ではなく、低い資本コストであるという研究もある。

3. 人材：より熟練した柔軟な動機づけられた労働者隊列を育成すべきである。研究重点型大学をもっと育成し、将来性あるイノベーション分野を開拓し、科学者とエンジニアを育成する。

4. 貿易：米国の利益を最優先する国際貿易システムを育成すべきである。米国は貿易の量とプラクティスの実績を増加して、国際貿易システムを強化すべきである。我々の貿易パートナー、

特に新興工業国（NICs）が貿易のルールを守らなければいけない。

ヤング報告書の時代背景は 1980 年代初頭、日本企業の全世界での躍進、特に米国の貿易、産業へ多大な衝撃を与えたものである。「特に日本の衝撃を受けて、ここ 20 年間（筆者注：つまり 1965 年～1985 年）にわたって、米国の競争力が後退していた」とヤング報告書は冒頭で指摘した。こういった強い危機意識の元で、ヤング報告書をはじめ、一連の世界範囲でのビジネス実践も含めて、以来、米国は快速に回復し、再び世界をリードする新産業を次から次へと創造してきた。

一方 30 年後の 2010 年代後半時点では、こうしたことへの皮肉ともいえるようなことは 2 つ生じてきている。1 つ目は日本に関することであり、1990 年初頭のバブル崩壊後から今まで、日本はすでに 20 年以上の経済不況を辿ったが、まだ回復の兆しが強くと見えていない。もう一つは中国に関することであり、2017 年現在、米国（トランプ大統領）が懸念する対象はすでに日本ではなく中国に変わった。米国製造業の競争力が低下し、金融部門の足元にもおよばない利益率しか稼げない。ローテク産業だけではなく米国のお家芸であるハイテク産業でも中国の後塵を拝する危機的な状況であった。また基礎研究分野ではすでに米中並走の局面が見え始めている⁵⁾。

2. イノベーション及びナショナル・イノベーション・システム の概念

イノベーションとナショナル・イノベーション・システム（以下 NIS と呼ぶ）について、OECD（1994、1997、1999、2010）が継続的に様々な報告書を公表している。そのうち、特に重要なのは 1999 年の NIS 報告書である。また、Porter and Scott（1999）の研究も有用である。

イノベーションは成長の重要な牽引役となっている。また人材がイノベーションの本質となるため、教育は重要になってくる。正規教育のほか、生涯教育・技能技法の教育システムも不可欠である。新企業の 20～40%は設立後 2 年以來に破綻する（OECD 2010 p.5）。したがって、より効率的で革新的な企業への資源配分がイノベーションと経済成長にとって極めて重要である。

現在、各国は資源ベースの経済から知識ベースの経済への転換を図っている。この転換は複雑であるため、国家レベルの NIS は有用なフレームワーク分析道具である。

イノベーションは長期的な経済成長を駆動するカギであり、グローバル市場競争力の最も重要な基礎であり、様々な社会チャレンジへの部分的な解決策である。イノベーション・プロセスそのものも意義深く変化を成し遂げている。

OECD（1999 p.9）は、「本質的にイノベーションは市場や社会のニーズを満たすための知識創造を管理する能力であること」とイノベーションを定義づけている。イノベーションは以下の特徴を持っている。

1. 科学的基盤とビジネス部門との効率的な交互作用をより重要視する。
2. より多く競争的な市場の出現及び科学技術の変化・加速は、企業のイノベーションをも加速している。

3. 企業間のネットワークと協力活動は従来よりもいっそう重要になり、知識集約型サービスとの関係性がより強くなっている。

4. 中小企業、特に新興企業は、新技術の発展と伝播にはよりいっそう重要性を発揮できる。

5. 経済のグローバル化は各国のイノベーション・システムをよりいっそう相互依存させる。

政府は従来型の市場の失敗だけではなく、イノベーション・システムを阻止するシステム的な失敗までも対処しなければならない。これを実行できるようにするため、政府は統合的な役割を発揮すべきである。具体的には、イノベーションを促進する安定的な制度フレームワーク条件を提供していくなど、安定的なマクロ経済環境、支援的な税収・規制環境、適切なインフラ・教育と訓練政策をNISのフレームワークで提供すべきである。

また、ビジネス部門におけるイノベーションを阻害する特定の要因を撤廃し、公的部門と私的部門のイノベーション投資のシナジーを発揮する。具体的には、1. イノベーションの文化を構築する。2. 技術の拡散を促進・増強する。3. ネットワークとクラスターを促進する。孤立したシングル企業のイノベーションに着眼するのではなく、できるだけ多くの企業とのかかわりを形成できるネットワークを促進する。4. 研究開発のレバレッジ効果を生かし、政府の公的な投資をもとに、より多くの私的投資を刺激・促進する。5. グローバル化に積極的に呼応する。外部からの研究開発と対外研究開発及びグローバルな技術アライアンスを支援する、などである。

以上のことからこの OECD 報告書は OECD が NIS に関する主な発見事実をまとめ、政府の技術・イノベーション政策を示唆する点は理解できる。企業はイノベーションのセンターに位置するが、単独の存在ではない。各国の国レベルのイノベーション・パターンとパフォーマンス、事例および、指針を明らかにする必要がある。

同報告書の p.22 では、「NIS は新技術の発展と拡散に関する集合的及び個別の一連の制度であり、政府がイノベーションのプロセスに影響を与えるフレームワークである」と、NIS を定義付けている。NIS は知識の創造・蓄積・移転に関する相互影響しあう体系である。NIS はマイクロ、ミディアム、マクロの3つのレベルがある。まず、マイクロレベルとは企業の内部能力及び一連の企業の相互関係に注目するレベルである。次にミディアムレベル (meso level) とは、共通的な特徴がある企業群のクラスター・アプローチである。具体的には、①部門的=産業的クラスター (サプライヤー、研究訓練機構、市場、運輸部門、政府機関、金融保険機構を包括的に有するクラスター)。②地域的クラスター (地理的に集積する企業)。③機能的クラスター (ある特定の特徴を有する一連の企業、たとえば共通イノベーション・スタイルまたは特殊な外部連関)、といった3種類のクラスターから成り立っている。そして、マクロレベルは、具体的には、①マクロ・クラスタリング。経済全体を部門クラスターの内部関連のネットワークと認識する見方である。②機能分析。経済全体を体系・機能で連結する見方である。さらに詳しく分類すると：A. 企業間の交互作用。B. 企業、大学、公的研究機関の間の交互作用。C. 他のイノベーション支援する制度

的な交互作用。イノベーション基金、技術訓練、研究・エンジニアリング施設、市場サービスなど。D. 技術拡散。機械設備を通じた新技術及びその拡散の採択率。E. 人的資源の移動可能性。公的・私的部門の内部と外部における技術人材の移動性のことである。

OECD（1999）報告書の理論的な性格とは対照的に、同年の Porter and Scott（1999）の研究は実証的な性格を持っている。同報告書は、イノベーション・インデックスに関する実証報告書であり、ハーバード・ビジネス・スクールのポーター教授と MIT スローン・スクールのスコット・スターン教授及び、米国競争力委員会により共同で作成された報告書である。同報告書の主な内容は 1. R&D への労働力の投入、2. 資本の投入、3. 高等教育への投入、4. 国の産業政策の程度などである。新興国は快速な進捗を取り、技術の模倣からイノベーションへの転換を遂げている。日本は追随者からリーダーへ成功転換した典型的な一つの国である。このイノベーション・インデックスは米国の長期的な競争力と繁栄と関連付ける。イノベーションはすでに競争力の最重要の要因であることを説明した。

同報告書は、なぜ一国は他の国よりもイノベーション能力が高いのかについて、3 つの要因があると説明している。つまり、1. イノベーションの基盤インフラ（例えば基礎科学研究）の重要性、2. 産業クラスター条件（イノベーションを支援できる関連産業の存在。例えば自動車産業、情報産業）の重要性及び、3. 基礎知識・技術を商業化へ転換させるリンケージと能力の重要性のことである。

具体的にイノベーションを図る指標として、1. R&D 開発人数、2. R&D 投入、3. 民営企業による R&D 投入比率、4. 大学による R&D、5. 高等教育への投入、6. 知的財産保護の強度（申請・取得する特許件数）、7. 国際競争への開放性、8. 1 人当たり GDP、などが指摘される。

重要な発見事実として、民営企業による R&D は最も重要であり、次は大学、政府による R&D はそれほど大事ではない。したがって重要な政策的インプリケーションは、税収優遇政策を生かし、私的部門・民営企業の研究開発活動を誘発し、イノベーションを促進することである。ここでまた大事なことは、イノベーション能力は競争力とは別のものであり、現在ではなく将来の成功を保証する能力であるということである。

イノベーションはすべての産業部門の生産性を高めるので、この意味では「ロー・テクノロジー」産業は存在しない。代わりに、「ロー・テクノロジー」企業は新しいアイデアや生産方法を製品生産・過程に上手く運用・統合できないというのである。生産性は単なる効率ではない。例えばイタリアの製靴業は顧客に高い対価を支払われてもらうためであり、廉価で製造するというわけではない。イノベーションは知識を新製品や新製法、新サービスへと転換させる。決して科学技術分野だけではない。マーケティングや物流なども大事で常にイノベーションの源泉である。

国のイノベーションの影響要因：共通イノベーション・インフラとクラスターに特殊な条件である。共通点は、基礎研究への投資、税収政策、リスク資本の供給、人口全体の教育水準、科学

技術の総量、情報通信のインフラ、知的財産の保護状態、国際貿易と投資への開放度、需要の高度化（出所：p.21。オリジナル出所は Nelson（1993）である）。

3. 国際競争力とイノベーションに関する検討

マクロ的な国の競争力の面では、マクロ経済、国の金融財政政策、政治、法制、社会などの外部環境からの影響を大きく受ける。また、ミディアム的な産業の競争力では、産業の集積度、産業政策や特質、産業資源の配置などからの影響も大きい。ただこれらはあくまでも必要条件であり、十分条件ではない。実際の富を創出するのはミクロレベルの企業であり、企業の生産性、組織能力、研究開発能力、イノベーション能力、モノづくり能力、などに左右される。

Porter etc.（2005）によれば、競争力は根本的にはその国の生産性である。つまり、質の高い製品をどれだけ安く、早く、効率よく、生産・販売・流通・アフターサービスを実現させるかということである。一方、この国の製品がどれだけ世界市場シェアを占めているのはそれほど大きなことではない。なぜかという、各国政府は意図的に補助金・貿易障壁・産業の支持政策や制限政策で自国産業・企業を支持して世界シェアを維持しようとするものである。また、低賃金や通貨の切り下げをも併用されることは多い。これらすべてはゼロサム・ゲームに過ぎず、国の繁栄と高い生活水準をもたらさなく、持続可能なものでもなく、真の国の競争力ではない。

Porter etc.（2005 p.15）は国の競争力に関して有名なダイヤモンド・モデルを提唱した。つまり、要素条件（投入資源）、需要条件（需要の質量）、企業競争（経営戦略と競争環境）、関連支援産業（クラスターの発達程度）である。BCI（Business Competitiveness Index ビジネス競争力指標）はポーターら（2005）が開発した国の PPP（Purchase Power Parity 購買力平価）で調整された 1 人当たり GDP で国の繁栄を評価する指標である。

松本＝花崎（1989）と原（2002）は「国際競争力」に関して、2 つの意味があり、別々に使われると説いた。つまり、一つ目の意味は産業の国際市場における競争上の強さの程度である。二つ目の意味は産業の国際競争力を支える国の環境要因・国の能力である（原 2002 p.3）。しかし本論文では、「国際競争力」や「競争力」を 3 つのレベル（＝3 つの意味）で理解している。まずここで国際競争力と競争力との区別を説明する。グローバル化が深化しつつある現代では、国際市場と国内市場がさらに統合している実情を鑑みると、競争はすでに国内だけでの競争ではなく、程度の差があるかもしれないが、必ず国際的な競争環境に生き残りを図らなければならない。さもなければ、製品が次第に国内市場のみに集中してしまい、製品だけではなく国全体までもがガラパゴス化になりかねない。それがゆえに本論文は基本的に国際的な立場を持ち、一国の競争力を国際競争力と定義するものである。つまり本論文での競争力の範囲はより広く、広義的な視野を持つのである。一方、原（2002）による二つ目の意味に対して、本論文が異議を唱えるものである。つまり、国際競争力は単なる国の環境要因・国の能力だけではなく、企業、産業、国と

いった包括的な評価体系である。IMD や WEF などの組織機関による国のランキングの評価指標及び競争力に関する定義からも理解できるものとする。

IMD は、競争力を「企業の競争力を保つ環境を創出・維持する力」と定義しているが、一方 WEF は競争力を「国の生産性のレベルを決定する諸要素」と定義している。WEF の定義はポーター（1990）『国の競争優位』と一致している。「国のレベルでの競争力という唯一の意味のあるコンセプトは、国の生産性である」と、ポーター（1990 上 p.11）は指摘している。

Ⅲ. 国レベルの競争力とイノベーション：国の競争優位と国の競争力

この節では、主に2つの組織機関による国レベルの競争力評価指標ランキング（世界経済フォーラム（WEF）によるグローバル競争力指数 GCI、コーネル大学・INSEAD・世界知的財産組織（WIPO）によるグローバルイノベーション指数 GII）を日中両国に当てはめて分析を進める。まず、IMD の国際競争力の評価項目（2012）を参考までに提示しておく。

表 2. IMD の国際競争力の評価項目（2012）

大項目（4）	経済状況（5）	政府の効率性（5）	ビジネスの効率性（5）	インフラ（5）
中項目（20） 小項目（329）	国内経済（25）	財政（12）	生産性・効率性（11）	基礎インフラ（25）
	貿易（24）	租税政策（13）	労働市場（23）	技術インフラ（23）
	国際投資（17）	制度的枠組み（13）	金融（17）	科学インフラ（23）
	雇用（8）	ビジネス法（20）	マネジメント（9）	健康と環境（27）
	物価（4）	社会的枠組み（12）	意識と価値（7）	教育（16）

出所：竹村（2013）p.4 より筆者作成。各項目（）内は中項目または小項目数である。

表 2 から分かるように、IMD の評価科目には 4 つの大項目があるが、さらに、各大項目の下にはそれぞれ 5 つの中項目がある。具体的に経済状況では、国内経済、貿易、国際投資、雇用、物価といった 5 科目、政府の効率性では、財政、租税政策、制度的枠組み、ビジネス法、社会的枠組みといった 5 科目、ビジネスの効率性では、生産性・効率性、労働市場、金融、マネジメント、意識と価値といった 5 科目、そしてインフラでは、基礎インフラ、技術インフラ、科学インフラ、健康と環境、教育といった 5 科目である。また、2017 年には中国が 18 位（25 位から 7 位上昇）、日本が 26 位（前年と変化なし）である。

中国「十三五国家科学技術イノベーション計画」は、以下のような 5 つの特徴がある。つまり、1. イノベーションを重視する姿勢である。従来の「科学技術計画」から「イノベーション」といった重要なキーワードをはじめ取り込んで「科学技術イノベーション計画」に変わった。2. 目のことに囚われず、現状と将来を同時に見渡せる性格である。長期にわたった先進諸国への追随といった従来の戦略から「追跡、並走、先駆の同時並行」といった新しい戦略に切り替える。3. 基礎研究など「象牙の塔」から産業のサプライチェーンまで幅広い領域をカバーする特徴である。川

上の基礎研究とオリジナルのイノベーションから、中流の産業での技術革新、そして川下の技術普及と産業課まで、サプライチェーン全体で中国を「大国」から「強国」へ転換させるイノベーション計画である。4. 従来の特定した個別最善モデルから多様な地域モデルへの転換する見方である。広大な土地を持つ中国は地域の発展レベルやイノベーション要素の分布、イノベーション能力の差が大きく、地域特徴に根差したイノベーションのやり方を見直した。5. 従来の受け身的な対応から主体的にグローバル融合に転換といった特徴である。外資の受け入れだけでなく、逆に海外進出や海外で研究開発拠点を設立しはじめる中国企業も日々増えている。(チャイナネット 2016年8月9日。邵(2016))

一方、中国のイノベーションの様々な問題点には、科学技術の基盤まだ強固ではないこと、独創性のある発明がまだ多くないこと、基幹技術が他国に握られていること、多くの産業はまだグローバル・バリュー・チェーンのボトムやミドルに留まっていること、科学技術が経済成長への貢献度が依然高くないこと、発展を制約・制限する旧来型思想や体制はいまなお残存していること、イノベーション・システムの効率が依然高くないこと、トップレベルのリーダーと才能・技能が高い人材はまだ乏しいこと、アントレプレナーの急速発展を要していること、などが挙げられる。

1. WEF の GCI 指標

WEF の GCI 指標は、基本条件要因、効率性影響要因、イノベーション要因といった3つの大項目及び、(WEF では「12の柱」と呼ばれる)12の中項目で構成される。これらの12の項目はそれぞれ①制度(さらに21の小項目、以下同)、②インフラ(9)、③マクロ経済環境(5)、④健康と初等教育(10)、⑤高等教育と訓練(8)、⑥商品市場の効率性(16)、⑦労働市場の効率性(10)、⑧金融市場の発展程度(8)、⑨技術適応力(7)、⑩市場規模(4)、⑪ビジネスの洗練度(9)、⑫イノベーション(7)である。より詳細は表3を参照されたい。表4は日本と中国の3つの大項目及び12の中項目のそれぞれの得点を抽出してまとめた表である。WEFの採点は7点尺度であり、点数が高いほど該当項目の評価が高い。図3は日中のGCI指標の得点レーダー図である。

表4からも分かるように、全般的に日本の得点と順位は中国のそれより高い。ただ、マクロ経済環境の分野では、明らかに中国の経済環境は好調であることが分かる。もう一つの分野は市場規模である。中国が1位であり、日本が4位であり、中国は圧倒的に市場規模の大きさが分かる。図3からも分かるように、基本的に日本は中国より描いた円盤面積が広く、日本の競争力の優位性を示している。市場規模、マクロ経済環境の2分野では、中国は日本より強いのである。

2. WIPO の GII 指標

WIPO(2017)のGII指標はコーネル大学とINSEAD大学と世界知的財産組織が共同で発表す

る各国のグローバルイノベーション指数である。中国の2017年順位は2016年の25位から3位上がってきた22位である。日本は16位である。

WIPOのGII指標は、制度要因、人的資源と研究要因、インフラ要因、市場の洗練度、知識と技術産出、創造性産出といった7つの大項目及び、21の中項目で構成される。これらの21の項目はそれぞれ、①政治環境（さらに2の小項目、以下同）、②規制環境（3）、③ビジネス環境（3）、④教育（5）、⑤大学教育（3）、⑥研究開発（4）、⑦情報通信技術ICT（3）、⑧普通インフラ（3）、⑨生産の持続可能性（3）、⑩信用（3）、⑪投資（3）、⑫貿易、競争と市場規模（3）、⑬知識型労働力（3）、⑭イノベーションのリンケージ（5）、⑮知識の吸収（5）、⑯知識の創造（5）、⑰知識の影響（5）、⑱知識の拡散（4）、⑲無形資産（4）、⑳創造的な製品とサービス（5）、㉑ネットの創造性（4）である。より詳細は表5を参照されたい。表6は日本と中国の7つの大項目及び21の中項目のそれぞれの得点を抽出してまとめた表である。WIPOの採点は100点尺度であり、点数が高いほど該当項目の評価が高い。図4は日中のGCI指標の得点レーダー図である。

図4からも分かるように、21の中項目からなるレーダー図では、ほぼすべての分野では、日本は中国より強い。特に政治環境、規制環境、ビジネス環境、研究開発、情報通信技術ICT、信用などでは日本は中国より強い。わずかに貿易、競争と市場規模、普通インフラ、知識の影響、などでは、日中の差が小さい。

3. 米国競争力委員会のGMCI指標

GMIC指標はコンサルティング会社Deloitte（2016）と米国競争力委員会と一緒に発表されたグローバル製造業競争力指数である。中国の2017年の順位は世界1位、日本は世界4位である。

GMIC指標の上位10位の国々（地域）はそれぞれ中国、米国、ドイツ、日本、韓国、イギリス、台湾、メキシコ、カナダ、シンガポールである。GMIC指標は12評価項目で構成される。これらの12の項目はそれぞれ人材、コスト競争力、労働生産性、サプライヤーネットワーク、法規制制度、教育インフラ、物理インフラ、経済・貿易・金融・税制度、イノベーション政策・インフラ、エネルギー政策、国内市場の魅力、医療制度である。うち、一般公開された分野は、人材、イノベーション政策・インフラ、コスト競争力、エネルギー政策、物理インフラ、法規制環境といった6項目のみである。紙幅の関係で、レーダー図など割愛をする。

表 3. WEF の国際競争力 GCI のランキング指標

大項目 (3)	基本条件要因 (4)	効率性影響要因 (6)	イノベーション要因 (2)
中項目 (12)	<p>制度 (2) : 財産権、知的財産保護、公的フレッツの移転、政治家の公共信頼度、違法な支払いと賄賂、法的独立性、政府公的意思決定の中立度、政府支出の浪費程度、政府規則の変更の争い処理する時の法的フレッツの有用性、規則変更する時の法的フレッツの有用性、政府の政策決定の透明性、テロリスト対処のビジネスコスト、犯罪や暴力のビジネスコスト、組織的な犯罪程度、政策サービスへの信頼性、企業の倫理的な行為、監査・報告基準の強さ、企業取締役会の有効性、中小株主利益の保護程度、投資者保護の強さ</p> <p>インフラ (9) : 全般的なインフラの質、道路の質、鉄道インフラの質、港湾インフラの質、空港インフラの質、提供できる空路座席キロメートル数、電力供給の質、移動通信端末数、固定電話数</p>	<p>高等教育と訓練 (8) : 中等教育入学者、高等教育入学者、教育システム内の質、数学と科学教育の質、経営管理教育の質、インターネットのアクセス程度、専門教育サービスの利用可能性、教育スタッフの訓練程度</p> <p>商品市場の効率性 (16) : 国内競争の強さ、市場集中度、反独占政策の有効性、投資への課税影響効果、総体的な税率、起業にあたっての手続き数、起業にかかわる時間、農業政策のコスト、非関税障壁の流行程度、貿易関税、外資所有権の程度、FDI政策のビジネスへの影響、通関手続きの煩雑程度、GDPに占める輸入比率、顧客中心の程度、購買者の洗練度</p> <p>労働市場の効率性 (10) : 労使協力の程度、給与決定の柔軟性、雇用と解雇の状況、余剰人員のコスト、仕事インセンティブへの税収効果、給与と生産性、プロフェッショナル経営者の信頼性、国の人材引き留め能力、人材を招へいする能力、労働市場での女性参加率</p>	<p>イノベーション (7) : イノベーション能力、科学研究機関の質、企業のR&D費、R&Dにおける大学と企業の協力程度、先端技術製品への政府の購買手続き、科学者とエンジニアの獲得可能性、PCT特許の申請数</p>
小項目 (114)	<p>マクロ経済環境 (5) : 政府予算の均衡、国民貯蓄総額、インフレ率、インフレーション、政府債務、国家の信用等級</p> <p>健康と初等教育 (10) : マラリア発病率、マラリアのビジネスへの影響程度、結核症発病率、結核症のビジネスへの影響程度、HIVの流行程度、HIV/AIDSのビジネスへの影響程度、幼児死亡率、期待寿命、初等教育の質、初等教育の入学者</p>	<p>金融市場の発展程度 (8) : ビジネスニーズを満足させる金融業のサービス程度、金融サービス程度のアクセス程度、国内所有権市場の金融発達程度、ローンへのアクセス程度、ベンチャーキャピタルの獲得可能性、銀行の健全性、証券市場での規制、法的財産権指数</p> <p>技術適応力 (7) : 最新技術へのアクセス、企業レベルの技術吸収程度、FDIと技術移転、国民のインターネット利用者率、固定ワイヤード・インターネット利用者数、インターネットの通信スピード、移動ワイヤード・インターネット利用者数</p> <p>市場規模 (4) : 国内市場の規模指数、海外市場の規模指数、購買力平価基準のGDP、GDPに占める輸出の比率</p>	/

出所：WEF の GCR (2017) pp.388-398、竹村 (2013)、小針 (2013) より筆者作成。

注：各項目 () 内は中項目または小項目数である。

表 4. WEF の GCI : 3 つの大項目と 12 の中項目の得点状況

得点 (1-7)	日本順位	GCI	中国順位	得点 (1-7)
5.5	8/138	グローバル競争力指標	28/138	5.0
5.6	22	大項目1：基本状況要因	30	5.3
5.4	16	制度	45	4.3
6.3	5	インフラ	42	4.7
4.1	104	マクロ経済環境	8	6.2
6.6	5	健康と初等教育	41	6.2
5.4	10	大項目2：効率性影響要因	30	4.8
5.4	23	高等教育と訓練	54	4.6
5.2	16	商品市場の有効性	56	4.4
4.8	19	労働市場の有効性	39	4.5
4.9	17	金融市場の発展程度	56	4.2
5.8	19	技術適応力	74	4.0
6.1	4	市場規模	1	7.0
5.6	4	大項目3：イノベーション要因	29	4.2
5.7	2	ビジネスの洗練度	34	4.4
5.4	8	イノベーション	30	4.0

出所：WEF の GCR (2017) より筆者作成。

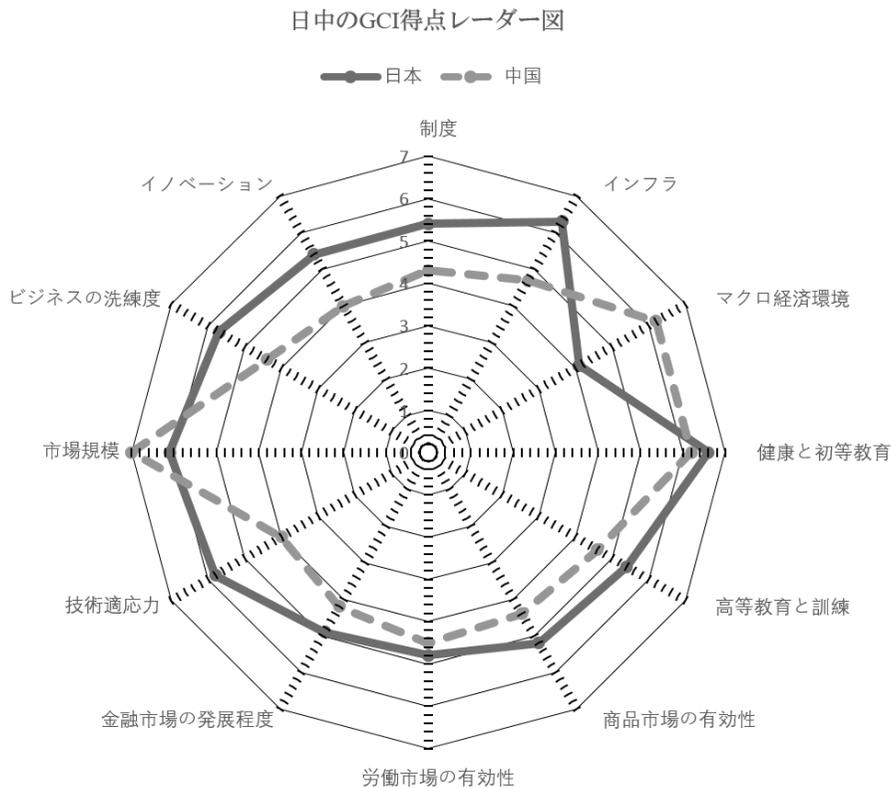


図 3. WEF の GCI 指標：日中の GCI 得点レーダー図

出所：WEF の GCR (2017) より筆者作成。

IV. 産業レベルの競争力とイノベーション：強い産業と弱い産業の分析

1980年代、日本は国レベルの競争力とイノベーション能力だけではなく、産業レベルでの強い競争力とイノベーション能力も高く評価された（野中・永田 1995）。鉄鋼、半導体、自動車、工作機械など代表的な産業が続出した。日本企業のビジネス・システムとも関連が強い。しかし、1990年代に入ると、ICT技術分野やバイオテクノロジーなど次世代を代表する産業分野では日本の研究開発・イノベーションが次第に後れをとっている。

後れをとった理由として、以下のような説がある。つまり、日本はかつてキャッチアップの段階では、基礎研究ではなく、少ない資源を応用技術や研究開発に投下することにより、効率的で迅速的な応用技術や製品を商品化に成功を収めた。しかし、キャッチアップが完成した後、世界産業の最前線に立ち上がると、投下した研究資源は直ちに研究成果に結びつかなくなった。結局、日本の研究開発は効率が低くなり、産業の後退が見られるという説がある。この説は一定程度の合理性がみられるが、欧米先進国の持続的な成長と比較すると、十分に説明できない面もある。根本的には、後述するが、産業発展の流れといった環境適応、時代遅れの経営戦略、モジュール化への適応遅滞なども否定できないだろう。

特許取得などの産出指標が、研究開発などの投入指標よりも重要である（Freeman 1987 p.17）。科学研究論文の被引用比率に関して言えば、日本の特許は70～80年代に、他の国の特許と比べて最も引用されてきた（Freeman 1987 p.22）。

日本のいくつかの産業分野、たとえば自動車、エレクトロニクス、テレビなどでは、すでに米国や先進ヨーロッパ諸国を凌駕している。さらに質とパフォーマンスで測る「テクノメトリック」指数の研究によると、造船、ロボット、電子楽器、ピアノなど、より多くの分野では日本産業・企業の優位性を示していた（Freeman 1987 p.28）。

ポーター・竹内（2000）『日本の競争戦略』では、日本の産業政策およびその成功と失敗を詳しく分析した。彼らは一国政府による産業政策の重要性を認める一方、政府の過度な経済への関与は逆効果しか得られないと断言している。産業クラスターの育成も重要であり、ポーター（1990）が提唱したダイヤモンド・モデルの支援産業、需要条件、競争条件、戦略条件がカギになる。

「日本の産業は、政府が競争を管理した場合に成功したのではなく、政府が自由競争を許した場合に成功してきたのである」（ポーター・竹内 2000）。早くも1980年代日本が世界をリードし席卷した時、誰でも気づかなかったことは、日本には「弱い」面もあったということである。つまり、「強い日本」と「弱い日本」といった両面性を持つ日本はすでに1980年代にも存在していた。弱い日本の象徴として挙げられるのは、国際的に競争力が持たない内需型産業である。たとえば農業、化学、日用品、医療製品、ソフトウェアなどの製造業とサービス全般は、幼稚産業として政府に保護され、貿易障壁やその他の競争を抑制する様々な規制によって守られてきたが、競争力をつけることは非常に難しい。せいぜい、多くの雇用を生み出し、一種の社会保障制度と

表 5. WIPO の国のイノベーション・ランキング指標

大項目 (7)	制度要因 (2)	人的資源と研究要因 (3)	インフラ要因 (3)	市場の洗練度 (3)	ビジネスの洗練度 (3)	知識と技術産出 (3)	創造性産出 (3)	
中項目 (21) 小項目 (81)	<p>規制環境 (3) : 規制の質、法的ルール、参入人員の解雇コスト</p> <p>ビジネス環境 (3) : 新規起業の容易さ、破産の容易さ、税収の容易さ</p>	<p>教育 (5) : GDPに占める教育の支出、政府の1人当たり中等教育の支出、学校教師の年数、PISA国際学生評価プログラムの読解・数学・科学の得点、中等教育の教員1人当たりの学生数</p>	<p>情報通信技術(CT (3) : ICTの普及率、ICTの利用率、政府によるインターネット・サービス・ネットによる参加率</p>	<p>信用 (3) : 信用獲得の容易さ、GDPに占める国内私的部門への信用比率、GDPに占める小額信用の比率</p>	<p>知識型労働力 (5) : 知識集中型雇用の比率、正則的な企業訓練を提供する企業の比率、GDPに占める企業研究開発の比率、融資による研究開発の比率</p>	<p>知識の創造 (5) : 国民による特許申請数/10億PPPドル単位のGDP、PCT特許申請数/10億PPPドル単位のGDP、実用新案特許の申請数/10億PPPドル単位のGDP、科学技術論文数/10億PPPドル単位のGDP、引用文献目指教</p>	<p>創造的な製品とサービス (5) : 貿易総額に占める文化と創造的なサービスの輸出比率、国産映画/百万人口 (15-69)、グローバル販売とメディア市場規模/百万人口 (15-69歳)、印刷と出版産業の比率、貿易総額に占める創造的な製品輸出の比率</p>	<p>ネットの創造性 (4) : 一般トリアンベルドメイン(TLDs)/千人人口 (15-69歳)、国家コードTLDs/千人人口 (15-69歳)、サイキベディア毎月編集数/百万人口 (15-69歳)、ユーチューブ動画アップロード回数/人口 (15-69歳)</p>
	<p>研究開発 (4) : 百万人口あたりの全職研究人数、GDPに占める研究開発支出の平均、上位3位のグローバル企業の平均研究開発支出、OS大企業ラテンキンプの平均ポイント数</p>	<p>普通インフラ (3) : 1人当たり発電量、物流の状況、GDPに占める資本形成総額の比率</p>	<p>投資 (3) : 中小投資者保護の容易さ、GDPに占める株式の総額比率、ベンチャーキーヤビタル取引単位のGDP</p>	<p>イノベーションのリンク (5) : 大学と企業間の研究協力、産業クラスターの発展状況、研究開発に占める海外投資比率、ジョイントベンチャー戦略アライアンスの取引単位のGDP</p>	<p>知識の吸収 (5) : 貿易総額に占める知的財産収入の比率、貿易総額に占めるハイテク輸入-再輸出の差の比率、貿易総額に占めるICTサービス輸入の比率、GDPに占める純流入の比率、企業研究開発人員の比率</p>	<p>知識の拡散 (4) : 貿易総額に占める知的財産収入の比率、貿易総額に占めるハイテク輸出-再輸出の差の比率、貿易総額に占めるICTサービス輸出の比率、GDPに占めるFDI純流出の比率</p>		

出所：WIPO (2017) 報告書より筆者作成。各項目 () 内は中項目または小項目数である。

表 6. WIPO (2017) の GII

得点 (0-100)	日本順位	GII	中国順位	得点 (0-100)
54.7	14/127	グローバル・イノベーション指標	22/127	52.5
87.4	13	大項目1：制度要因	78	54.8
87.9	11	政治環境	64	51.6
89.0	14	規制環境	107	47.0
85.5	21	ビジネス環境	75	65.8
56.7	14	大項目2：人的資源と研究要因	25	49.2
53.8	46	教育	8	69.6
37.1	60	大学教育	104	19.5
79.4	3	研究開発	17	58.5
64.3	9	大項目3：インフラ要因	27	57.9
88.8	5	情報通信技術ICT	48	64.6
49.7	28	普通インフラ	3	67.5
54.3	32	生態の持続可能性	78	41.4
64.3	12	大項目4：市場の洗練度	28	54.7
61.8	12	信用	48	40.5
43.7	45	投資	85	35.0
87.5	3	貿易、競争と市場規模	2	88.4
54.5	11	大項目5：ビジネスの洗練度	9	54.5
64.1	15	知識型労働力	1	84.9
45.3	19	イノベーションのリンケージ	62	28.6
54.1	8	知識の吸収	13	50.1
47.1	12	大項目6：知識と技術産出	4	56.4
56.7	9	知識の創造	5	66.0
33.2	55	知識の影響	1	64.3
51.6	10	知識の拡散	24	38.8
40.8	36	大項目7：創造性産出	26	45.3
52.0	30	無形資産	2	71.1
34.3	21	創造的な製品とサービス	29	31.3
25.1	50	ネットの創造性	104	7.8

出所：WIPO (2017) より筆者作成。

しての役割しか発揮していない。具体的に彼らは 20 の成功産業と 7 の失敗産業のリスト及び政府の政策支援策を分析している。表 7 と表 8 を参照されたい。

一方、中国では、清華大学の「製造業イノベーション力」に関する報告書があり（陳 2017）、イノベーション（創新、以下同）環境、イノベーション投入、イノベーション組織、イノベーション成果といった 4 つのサブ指標で企業レベルのイノベーション能力を評価している。

表 9 は産業レベルのイノベーションの能力に関する一つの定量分析の手法を提示しているが、業界を製造業に限定しているため、サービス業や金融業などを含めての普遍的なものではない。

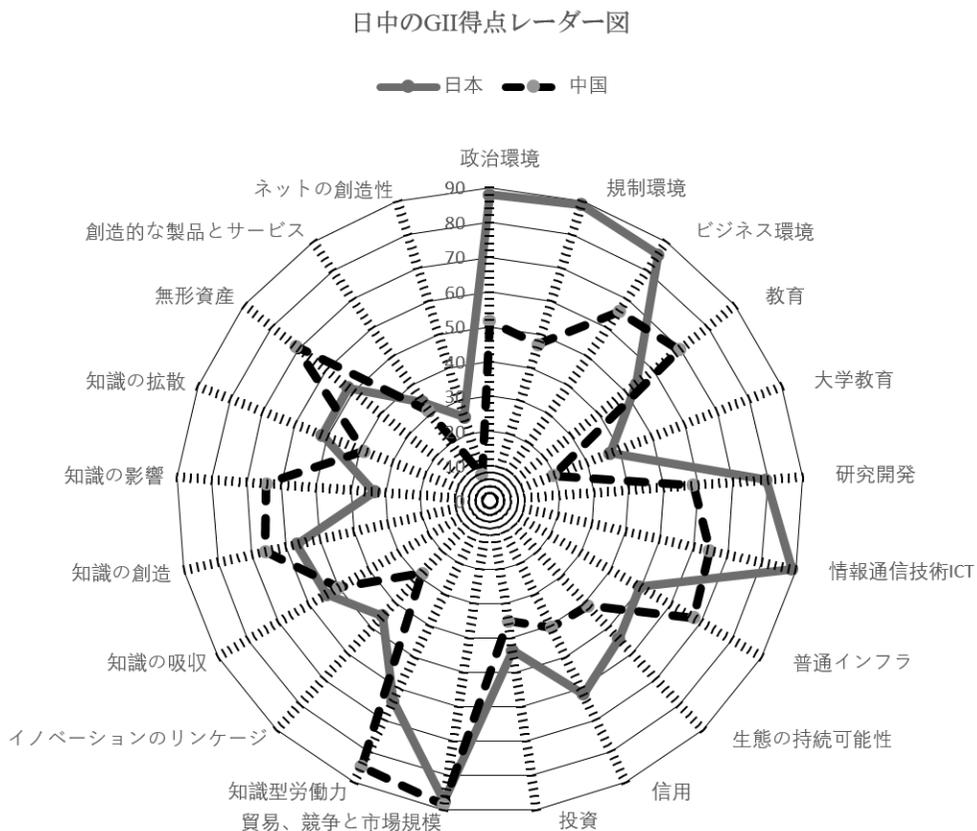


図 4. WIPO (2017) の GII 指標：日中の GII 得点レーダー図

出所:WIPO(2017)より筆者作成。

V. 企業レベルの競争力とイノベーション：事例研究

この節では、企業レベルの競争力・イノベーションの特徴及び決定要因を検討する。ここでは、いくつかの代表的な企業の事例（ミニケース）を紹介する。

まず、企業レベルのイノベーション・システムについて、表 10 の企業創新駆動力指標が示しているように、組織構造、イノベーションと学習能力、価値創造能力といった 3 つの評価指標で総合的に企業レベルのイノベーション能力を測る。そのうち、重要な詳細指標として、研究開発人員及び資金投入、消化吸收に係る経費などを指摘しておくことにする。研究開発型企業は常に意識的に大量の開発人員及び売上高に占める一定程度比率の研究開発費を持続的に投下し続ける。また、外部から導入された先進技術や生産プロセス・ノウハウを効率よく吸収することも大事である（Cohen and Daniel 1990）。以下いくつかのミニケースで説明を加える。

ミニケース 1：華為技術

この企業は 30 年前の 1987 年、6 人の創始者に創立され、中国でもっともイノベーション力が高い民営非上場企業である。2016 年度の華為の売上高は 5200 億元（約 8 兆 8400 億円）、研究開発費は 608 億元（11.7%。約 1 兆円）であり、このうち研究開発費は中国で 1 位、世界でも 8 位と高い。現在華為は全世界では 16 の研究所を持っている。研究開発人員は 8 万人を超え、企業従業員数の 45% を占めている。華為のイノベーション発展プロセスは以下 4 つの段階にある。

1. 固定電話局交換機の代理販売からスタートし、初の C&C08 固定電話局交換機を自主開発に成功した創業段階（1987-1995 年）。
2. 他の高品質交換機の開発が続々と成功し、国内市場シェア一位になった国内大手企業化段階（1996-2003 年）。
3. 海外へ積極的に進出し、ヨーロッパ、アジア、アフリカ、ラテンアメリカなどの市場を獲得し、模倣からイノベーション・オリジナル発明へと次第に世界での先駆的存在となった国際進出段階（2004-2010 年）。
4. ビジネスへのソリューションの B2B 業務だけではなく消費者業務の B2C 市場も新たに開拓し、それぞれの分野の世界 1 位のシスコシステムズ社とアップル社を猛追している世界先頭段階（2011-現在）のである。（陳 2017 p.240 より整理作成）

表 7. 1980 年代日本で成功した 20 産業

1980年代日本で成功した20産業	日本のポジション
半導体（エレクトロニクス）	1980年代前半における世界リーダー
VTR	世界の生産と輸出シェアを支配（100%を若干下回る）
ファクシミリ	世界の生産と輸出シェアを支配（100%を若干下回る）
家庭用オーディオ機器	多くの製品で生産、輸出共に世界リーダー
カーオーディオ	世界リーダー
タイプライター	世界リーダー
マイクロ波および衛星通信機器	衛星通信機器における世界リーダー
楽器（レジャー用品）	世界リーダー
産業用ロボット（機械）	世界リーダー
家庭用エアコン	1980年代初めまで世界リーダー
ミシン	産業用ミシンにおいて生産・輸出共に世界リーダー
炭素繊維（素材）	欧米市場において主導的地位を占める
合成繊維織物	世界リーダー
カメラ（光学・精密機器）	世界の生産と輸出シェアを支配（80%を若干下回る）
醤油（加工食品）	世界リーダー
テレビゲーム（ソフトウェア）	世界リーダー
自動車（輸送用機器）	世界リーダー
フォークリフト	世界リーダー
トラック・バス用タイヤ	米国と共に主導的地位を占める
トラック	世界リーダー

出所：ポーター・竹内（2000）p.54。

表 8. 1998 年日本で失敗した 7 産業

1998年日本で失敗した7産業	1998年における日本のポジション
民間航空機（産業財）	世界輸出シェア1%以下。巨額の貿易赤字。
化学	世界輸出シェア6%。世界生産の14%を占めるが、ほとんどは保護された国内市場向け。
証券業（サービス）	アドバイザー業務、デリバティブ、ベンチャーキャピタルといった分野で、米国、欧州に後れを取る。国際業務展開は低金利と日本企業の海外ニーズに大きく依存。不祥事と倒産で信用を喪失。
ソフトウェア	世界の大手ソフトウェア会社トップ20に含まれる日本企業は皆無。
洗剤（消費財）	花王とライオンが日本市場の70%を占めるものの、国際市場ではほとんど見られない。
アパレル	世界輸出シェア1%以下、巨額の貿易赤字。
チョコレート（加工食品）	世界輸出シェア0.1%以下。

出所：ポーター・竹内（2000）p.60.

ミニケース 2：vivo 科技（スマホ開發生産企業。公式ホームページより整理作成）

vivo 科技は 2009 年中国東莞市に本社を置く一スマホ開發生産企業である。現在、深圳市、南京市、重慶市など支社を構え、海外 373 都市・中国全土 600 都市へ進出し、全世界に 7ヶ所の研究開発センター・18 万個の実店舗販売網を有する。2016 年度、販売台数が 7730 万・世界 5 位・前年比 103%増の実績を達成している。設立当初からも、独自の設計理念に基づき、「HiFi & Smart」「Camera & Smart」など一連のキャッチフレーズを前面に打ち出した。以来、常に世界最薄のスマホ機体と最高音質のスマホを次々と開発販売するようになった。2012 年 11 月、当時世界最薄・最高音質の X1、2013 年 12 月、当時世界初の 2k 解像度 6 インチ液晶パネル・世界初 DTS 音響システム搭載の Xplay3S、2014 年 12 月、現在でも世界最薄(4.75mm)・最高音質 HiFi 2.0 の X5 Max、2016 年 3 月、中国初の曲面液晶パネル・HiFi 3.0 の Xplay 5 などを次々と発売するようになった。また、アンドロイド OS に基づき、自社専用の Funtouch OS シリーズを次々と開発し、非接触式モーションセンサー、液晶パネル非点灯式操作など文字通りの「楽しいタッチ操作」を実現して、市場から好評を博し、年々飛ぶように売り捌き、急成長を成し遂げている。

ミニケース 3：Alipay（アリペイ 支付宝）

Alipay（アリペイ 支付宝）は 2004 年、世界最大の IT 企業アリババグループが提供する世界最大規模のモバイル決済システムである。日本を含む全世界へ導入しつつあるのである。もともとは中国では、ネットで買い物をする際に信用とクレジットカードが普及されていないため、偽物の商品で代金を騙されないように、アリババグループが消費者と販売者の仲介に立つ、安心して買い物をするために開発された決済システムである。中国の商習慣とうまくマッチしたため、以来、このシステムとネットで買い物（タオバオ 「淘宝」）は共に飛ぶように成長してきた。うち

タバオの取引額（2015年度）は3万億元（4850億ドル、約51兆円6000億円）で世界最大規模の流通額である（ウォルマートが4821億ドル）。2015年度の中国モバイル決済取引額（うちアリペイは7割強、WeChat Paymentが2割弱）は約9.3兆元（約153兆円）、すでに日本の約30倍である（訪日ラボ <https://honichi.com/news/2016/07/07/torihikigaku153choenn> 2017年8月19日アクセス）。

表 9. 中国産業创新能力評価指標

大項目 (4)	創新環境 (2)	創新投入 (5)	創新組織 (2)	創新業績 (2)
中項目 (11) 小項目 (16)	創新基礎：R&D活動を有する企業の比率、R&D組織を有する企業の比率	R&D強度：経常業務売上高に占めるR&D支出の比率、経常業務売上高に占める外部R&D支出	創新プロジェクト：1万人当たりのR&Dプロジェクト数、1万人当たりの新製品開発プロジェクト数	創新成果：1万人当たりの有効発明特許件数、1万人当たりの発明特許申請件数
	創新支援：企業R&D支出のうち、政府支援資金の比率	技術導入：海外技術導入の支出額、国内技術導入の支出額	対外連携：外部R&D経費と内部R&D経費支出の比率	経済効果：売上高に占める新製品の比率
	/	R&D人員比率：従業員数に占めるR&D人員の比率 消化吸収：導入した技術を消化吸収するための経費支出 技術改造：技術改造にかかわる経費支出	/	/

出所：陳（2017）p.49より筆者作成。各項目（）内は中項目または小項目数である。

表 10. 中国企業創新驅動力指標体系

大項目 (1)	中項目 (3)	小項目 (15)
企業創新驅動力指標	創新組織構造	R&D人員比：企業/全国
		R&D経費支出比：企業/全国
		職場内発明特許申請授与数比：企業/全国
		技術市場取引額比：企業/全国
		R&D経費比：企業/大学・研究機関
	創新効率と学習能力	R&D活動を有する企業の比率
		従業員数に占めるR&D人員の比率
		売上高に占めるR&D支出の比率
		R&D支出に占める基礎研究と応用研究の比率
		技術導入経費に占める消化吸収経費比
	価値創造能力	R&D人員1万人当たりの発明特許申請数
		売上高比：新製品/経常業務
		輸出額比：ハイテク製品/全製品
		労働生産性：1人当たりの売上高
		総資産利益率

出所：陳（2017）p.98より筆者作成。各項目（）内は中項目または小項目数である。

VI. おわりに：まとめとこれからの研究ロードマップ

以下、本論文の概要をまとめ、これからの研究ロードマップを提示する。

本論文は国、産業及び企業といった3つのレベルから競争力とイノベーションを分析し、日中間での比較分析を行った。既存のランキング資料を生かし国レベルの比較研究を提示した以外に、産業レベルと企業レベルの競争力とイノベーション分析を初歩的に導入してみた。

まず、マクロ (macro) 面の国レベルでは、国の産業発展政策、科学技術政策、社会的なインフラ、環境、国の文化・歴史・人文社会慣習・国民性などの考えが必要である。IMD や WEF の国の競争力報告、イノベーションカランキングを提示分析した。国のイノベーション・システムについて、日中両国は 2016 年ほぼ同時に、これからの 5 ヶ年計画を発表した。

つぎに、ミディアム (medium) 面の産業レベルでは、産業支援策、産業のポジション分析アプローチが必要である。つまり、国の性質・国民性と相性の強い産業分野とそうではない分野の棲み分けや、強い産業分野と弱い産業分野の識別など、花形産業を維持・育成し、金のなる木まで育てる考えは必要である。一方、問題児的産業を選別し、そのうち一部の将来有望な産業に傾斜的に資源を配分・投下し、次の花形産業や金のなる木産業までに育てる。残りの一部を切り捨て、戦略的に退出する必要もある。また負け犬産業分野では、貿易比較優位などに基づき、早急退出撤退か輸入するかに切り替える覚悟もする。本論文は特に製造業を分析したが、今後サービス業や物流、観光業をも含む広範な産業全般をも分析視野に収める予定である。具体的に、日中両国の電機産業、エレクトロニクス産業、自動車産業、ロボット産業、精密光学産業、生物医学医療産業、新エネルギー産業、介護産業などの産業が考えられる。一方、民事産業だけではなく軍事装備産業、航空宇宙、橋梁道路、交通インフラ、工作機械など全産業の包括的な研究を行っていききたい。

そして第3のミクロ (micro) 面の企業レベルでは、各企業の組織能力、経営戦略、競争戦略、イノベーション力に焦点を当てて分析が必要だと思われる。この点、優秀企業の成功事例とともに失敗企業の事例をも分析する必要がある。

本論文は国、産業、企業といった3つのレベルでの競争力とイノベーション分析の独自のアプローチを提唱したが、紙幅の制限で詳しい展開を行わなかった。これからの研究で、もっと詳細な研究課題として、以下のような研究ロードマップを提示してみる。

1. 日中両国の国レベルの研究開発システム・研究組織・研究制度の比較研究を行う。
2. 日中両国の国レベルの競争力とイノベーションの影響要因の詳細分析。
3. 日中両国の国レベルの文化的・社会的・歴史的な要因を比較分析する。
4. 日中両国の産業政策、クラスター育成方針、特徴と成果・問題点を分析する。
5. 日中両国の代表的な産業クラスターの比較分析：例えば、日本神戸の医療産業都市構想、中国のハイテク・パークの事例分析。

6. 代表的な産業、優位産業、劣位産業を抽出し、日中の比較分析を行う。
7. 代表的な企業、成功企業、失敗企業を抽出し、日中の比較分析を行う。
8. 独自の定量的な評価システムを開発し、日中の産業比較分析を行う。
9. 独自の定量的な評価システムを開発し、日中の企業比較分析を行う。

注

- 1) ランクインされた米日の企業はハイテクや ICT (米)、自動車やエレクトロニクス (日) など民営企業・技術競争力・ブランド力を有する企業は多いが、中国企業は銀行、石油関連など国有企業・寡占企業・労働集約型色彩がまだ強い。
- 2) 中国科学技術発展戦略研究院は中国科学技術部に所属する部門であり、2016年6月29日、『国家創新指数報告 2015』を公表した(創新=創造・革新、イノベーション。以下、創新とイノベーションを同じ意味で使う)。同報告書は世界40ヶ国を対象に国レベルの競争力とイノベーションのランクをつけている。中国國務院が2016年7月28日に公表した最新の「科学技術イノベーション第13次5ヶ年計画(2016~2020)」(以下:十三五計画)には「国家綜合創新能力世界ランキング2015年18位」といった指標は実はこの「国家創新指数」である。ちなみに、十三五計画の2020年の世界ランキング目標値は15位であると明記されている。ランキング上位10位の国はそれぞれ米国、日本、スイス、韓国、デンマーク、ドイツ、スウェーデン、イギリス、オランダ、シンガポールである。中国のランキングは18位に甘んじているが、同じ経済発展レベルの発展途上国よりはるかに優れている。国家創新指数の得点に関しては2015年報告書ではじめてオーストラリアを超えて、すでにオーストリア、ベルギーなど1人当たりGDP5万ドルの国にも接近している。5つの大項目つまり「国のイノベーション能力」を決定する5つの要因はそれぞれ創新資源(27位)、知識創新(12位)、企業創新(12位)、創新成果(11位)、創新環境(19位)がある。
- 3) IMD ランキングは4つの大項目・20の中項目で構成されている(小項目にいたっては342項目もある)。すべての中項目は同じ重み付けされている(つまり20分の1)。こういう統一された基準のため、小国や開発途上国でも上位に上がることがある。一方、WEF ランキングは3つの大項目・12の中項目で構成されている(小項目は114項目)。そのうち3つの大項目の重点の置き方は国・地域によって異なり、基準の不統一であるがゆえに、先進国の方が有利になるという傾向があるため、批判もされている。なお、WEF ランキングは経営者層へのアンケート調査の項目もあるため、これは経営者たちの自己評価となりうる可能性もあるので、必ずしも各国の実情を反映したものとは言えない、といった指摘もある。詳しいことは竹村(2013)p.4及び、小針(2013)p.111-112を参照されたい。
- 4) IMDは2010年から評価システムを変更したことも理由になり、日本の順位は前年2009年の17位から27位に急落した。これはマクロ経済状況をより重視した結果であった。1990年代初頭から日本の国際競争力ランキングが低下した理由として、グローバル化への対応の遅れ、バブル崩壊の後遺症、1990年代初頭の日本が過大評価されていた、順位算出の基礎となるアンケート調査が景気等の主観的影響を受けやすい(小針2013p.117)、過度な品質へのこだわりやモノづくり偏重による視野狭窄、地球規模での長期戦略の曖昧さなど様々な指摘があったが、モジュール化への対応の遅れ、国家・産業・企業イノベーション・システムの対応の遅れ、などの理由を加えたい。
- 5) 文科省所管の科学技術振興機構が実施した技術革新の源泉となる科学研究論文の被引用数のある影響力

調査によると、中国がコンピューター科学・数学、化学、材料科学、工学の4分野、米国は物理学、環境・地球科学、基礎生命科学、臨床医学の4分野で、分け合った形で、「米中2強」の時代に突入したことが分かる。中国のスーパーコンピューターはすでに2013年から一貫して世界1位になり、2016年は1位と2位を独占している。米国のお家芸とされる物理学分野でも猛追している。この中国の科学技術の急成長の背景は、潤沢な資金と人材獲得戦略であると、同機関は分析している。中国の科学研究費は2000年ごろ5兆円だったが、2014年には38兆円までに急拡大し、日本の19兆円前後の2倍であり、米国の48兆円にも迫っている様子である。トランプ米大統領の米科学予算を大幅にカットする方針の追い風を受けて、これから中国の躍進ぶりと存在感はもっと増やすだろう（『日本経済新聞』2017年6月13日付）。さらに詳しい情報は村上・伊神（2017）を参照されたい。

引用文献

- 1) Cohen, Wesley M. and Daniel A. Levinthal (1990) "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, pp.128-152.
- 2) Deloitte (2016) 『2016 世界製造業競争力指数』。
- 3) Freeman, Christopher (1987) *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, Pinter Pub. 新田光重・大野喜久之輔 訳 (1989) 『技術政策と経済パフォーマンス 日本の教訓』 晃洋書房。
- 4) 後藤晃・児玉俊洋 (2006) 『日本のイノベーション・システムー日本経済復活の基盤構築にむけてー』 東京大学出版社。
- 5) 原陽一郎 (2002) 「国際競争とは何かー産業のパフォーマンスからイノベーション・システムのパフォーマンスへ」 『長崎大学紀要』 2002年創刊号。
- 6) 小針泰介 (2013) 「国際競争力ランキングから見た我が国と主要国の強みと弱み」 『レファレンス』 1月号 pp.109-132。
- 7) Lundvall, B-Å. (ed.) (1992) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, London.
- 8) 国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター (2017) 『研究開発の俯瞰報告書 主要国の研究開発戦略 (2017年)』 国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター。
- 9) 松本和幸 (2016) 『国際競争力』 文真堂。
- 10) 松本和幸・花崎正晴 (1989) 『日・米・アジア NIEs の国際競争力』 東洋経済新報社。
- 11) 村上昭義・伊神正貫 (2017) 『科学研究のベンチマーキング 2017ー論文分析で見る世界の研究活動の変化と日本の状況ー』 文部科学省報告書。
- 12) Nelson, Richard. R. (1992) *National Innovation Systems: A Retrospective on a Study*.
- 13) Nelson, Richard. R. (1993) *National innovation systems: A comparative analysis*, Oxford University Press.
- 14) 日本経済新聞 (2017) 「世界の科学技術 米中2強時代」 170613。
- 15) 西崎文平・藤田哲雄 (2015) 「『国際競争力』ランキングから何を学ぶか」 『日本総研』 No. 2015-014 pp.1-10。
- 16) 野中郁次郎・永田晃也 (1995) 『日本型イノベーション・システムー成長の軌跡と変革への挑戦』 白桃書房。
- 17) OECD (1994) *ACCESSING AND EXPANDING THE SCIENCE AND TECHNOLOGY KNOWLEDGE-BASE* — A conceptual framework for comparing national profiles in systems of learning and innovation.
- 18) OECD (1997) *National Innovation Systems*.

- 19) OECD (1999) *Managing National Innovation System*.
- 20) OECD (2010) *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*.
- 21) Porter, Michael (1990) *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press. マイケル・ポーター 著 土岐坤・中辻萬治・小野寺武夫 訳 (1992) 『国の競争優位』(上下) ダイヤモンド社。
- 22) Porter, Michael, Hiroataka Takeuchi (2000) *Can Japan Compete?* Basic Books. マイケル・ポーター＝竹内弘高 (2000) 『日本の競争戦略』 ダイヤモンド社。
- 23) Porter, Michael, Klaus Schwab and Augusto Lopez-Carlos (2005) *The Global Competitiveness Report 2005-2006*, World Economic Forum. マイケル・ポーター 著 世界経済フォーラム 編 鈴木立哉・渡部典子・上坂伸一 (2006) 『国の競争力』 株式会社ファーストプレス。
- 24) Porter, Michael, Scott Stern, Council on Competitiveness (1999) *The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index*.
- 25) 邵永裕 (2016) 「イノベーション国家への躍進を目指す新5カ年計画期の科学技術戦略の強化動向と将来展望－「国家革新駆動発展戦略綱要」と「第13次5カ年科学技術革新計画」の策定背景と実施効果を中心に」『みずほ チャイナ マンスリー』9月号 pp.6-11。
- 26) 竹村敏彦 (2013) 「日本の国際競争力強化に向けた戦略と課題」『情報通信政策レビュー』No.4, pp.25-40。
- 27) 陳勁 (2017) 『中国創新發展報告 (2016)』 社会科学文献出版社。
- 28) チャイナネット <http://japanese.china.org.cn> 2016年8月9日。
- 29) WIPO (2017) *The Global Innovation Index 2017*.
- 30) World Economic Forum (2016) *The Global Competitiveness Report 2016-2017*.
- 31) Young Report (1985) *Global Competition — The New Reality*.