

Discussion Paper No.305

中国のデジタルエコノミーにおける政府の役割
—政府と企業関係の再構築を中心に—

王 娜
中国山東師範大学
公共管理学院専任講師

員 要鋒
帝京大学
経済学部准教授

November 2018



INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH
Chuo University
Tokyo, Japan

中国のデジタルエコノミーにおける政府の役割 —政府と企業関係の再構築を中心に—*

王 娜[†]

員 要鋒[‡]

要旨

近年、デジタルエコノミーではすでに人工知能（AI）やビッグデータ解析の実用化が進み、広告や商品開発にデータを取り入れる動きが活発になっており、その規模は、急拡大している。特に中国では、国を挙げてデータの力で経済の競争力を高めてきたことから、デジタルエコノミーが急膨張し、世界中から注目されている。では、なぜ中国のデジタルエコノミーは急成長を実現できたのか。それは、政府規制を通して、政府と企業関係を再構築し、企業を市場経済の中で活発化させたからではないか。この認識が正しければ、中国のデジタルエコノミー市場において、政府は重要な役割を果たしていると考えられる。

本稿の目的は、中国のデジタルエコノミーにおける政府の役割について考察することである。本稿では、3つの視点から政府の役割について議論したい。第一は、データ取引に関する財産権規定における政府の役割である。第二は、政府規制の企業活動に及ぼす影響についてである。第三は、企業同士の「ゲーム」における政府の奨励的役割である。

キーワード: デジタルエコノミー, ビッグデータ, 政府規制, 囚人のジレンマ, 合理的な豚ゲーム

1. はじめに

人の行動や企業の活動が生み出すデータは、街づくりから災害対策、選挙、日常生活にまでに応用することができる。一定のルールに従って加工されたデータは、一種の公共財とみなすことができる。データの活用が経済活動に不可欠な役割を果たす経済をデータエコノミーと呼ぶ。1990年代、インターネットが急速に普及し、経済の中で広範囲に応用されるようになると共に、デジタルエコノミーがアメリカで台頭し、経済成長を推進

* このディスカッションペーパーは、2018年11月23日に中央大学経済研究所で開催される第4回中央大学・山東師範大学共同国際シンポジウムでの報告用論文である。

† 王娜（中国山東師範大学公共管理学院専任講師，E-mail: wangna@sdnu.edu.cn）

‡ 員要鋒（帝京大学経済学部准教授，E-mail: yun@main.teikyo-u.ac.jp）

する重要な動力となって、90年代のアメリカの高成長を実現した。一方、2010年代に中国経済は、高速成長から中高速成長への新常态（ニューノーマル）へ移行すると共に、デジタルエコノミーが新たな動力として中国経済をけん引するようになっている。テンセント研究院の報告によれば、2017年における中国のデジタルエコノミーの規模は約26.70億円で、2016年の22.77億元に比べて17.24%増加し、すでに名目GDPの32.28%を占めるまでに拡大している¹。

デジタルエコノミーの時代には、消費需要がこれまで以上に個別化・多元化し、その変化のスピードが増している。しかし当初、中国ではデジタルエコノミーのスタートが遅れ、欧米の先進国に遅れをとっていた。中国の情報化百人会（ChinaInfo 100）のデータによると、1996年に中国におけるデジタルエコノミーの規模は430億ドルで、米国の1/63、日本の1/23、英国の1/6に過ぎなかった。21世紀に入り、特にここ10年近くの間には状況が一変して、デジタルエコノミーが急速に発展し、2016年における中国のデジタルエコノミーの規模は約3.9兆ドル（約22.77億元）となり、米国に次ぐ世界第二のデジタル経済体となった。

中国におけるデジタルエコノミーが急成長の原因については、需要と供給の2つの側面から見てみたい。

需要の面から見ると、中国は他の国に比べものにならない巨大なインターネットユーザーの市場を有している。大量のモバイルネットユーザーにとって、インターネット上で個人サービスを独立させて展開することができる。2018年6月までに、中国のネットユーザー規模は8.02億人で、インターネットの普及率は57.7%に達した。同年末にはモバイルユーザー規模は7.88億人で、ネットユーザーにおけるモバイルユーザーは98.3%に達した²。つまり、モバイルは個人的インターネットの主要機器となっている。ネットワークの価値は利用者数の2乗に等しいとするメトカーフの法則（Metcalf's Law）³によると、膨大な国内市場は中国のインターネット企業が世界で急速に台頭する重要な要因である。この巨大なモバイル消費市場より、新しいビジネスチャンスが絶えず生まれてくる。中国では特にモバイル決済、電子商取引やシェアリングエコノミーが、デジタルエコノミーの成長をけん引

¹ テンセント研究院、「中国インターネットプラス指数報告（2018）」による。

² 中国インターネット情報センター（中国互聯網信息中心，CNNIC）、「第42次中国インターネット発展状況統計レポート」による。

³ インターネット発明したロバート・メトカーフは、1995年に「通信ネットワークの価値は、接続するシステムの数の二乗に比例する」という法則を提唱した。

している。

供給の面から見ると、政府は、デジタルエコノミーの基盤となるインフラ整備に重要な役割を果たした。1990年代後半以降、中国政府は、段階的にインターネットに対する規制を強化し、2007年以降、主要な米系企業が提供するネット・サービスの利用を遮断した。その結果、検索エンジンのバイドゥ（Baidu）、電子商取引のアリババ（Alibaba）、ソーシャルネットワークサービス（SNS）のテンセント（Tencent）という三大国内企業（通称BAT）が独占的な地位を占めるようになった。2015年以降、政府は「インターネットプラス」政策を積極的に推進し、ビッグデータやクラウドコンピューティングを利用したビッグデータプラットフォームを構築し、大企業との連携を強化し、新興IT企業の発展にも有利な環境を創出した。

本稿の目的は、中国のデジタルエコノミーにおける政府の役割について考察することである。本稿の仮説は、政府規制を通して、政府と企業関係を再構築し、企業を市場経済の中で活発化させたからではないかというものである。この認識が正しければ、中国のデジタルエコノミー市場において、政府は重要な役割を果たしていると考えられる。本稿では、3つの視点から政府の役割について議論したい。第一は、データ取引に関する財産権規定における政府の役割である。第二は、政府規制の企業活動に及ぼす影響についてである。第三は、企業同士の「ゲーム」における政府の奨励的役割である。

2. ビッグデータ取引における政府の役割

2.1 データとプライバシー

インターネット企業は、ビッグデータを通じて、膨大なユーザーデータを収集することができるため、個人のプライバシーの安全を脅かす可能性がある。ユーザーの情報を直接に記載した社交ネットワークはともかく、アリペイを通してユーザーの収支記録を収集することができ、また、滴滴出行のデータ収集サーバーを通してユーザーの移動習慣のデータを収集することができる。このように、ユーザーのプライバシーにかかわるデータが、市場にあるインターネット企業のスマートターミナルに収集され、いわゆるビッグデータとして存在する。そこで、これらのユーザーデータの帰属問題が議論の焦点になる。

「コスト - 収益」の角度から、収益の面において、企業が把握している大量のデータは、「範囲の経済」（Economics of Scope）と「規模の経済」（Economics of Scale）をもたらす

ことができる⁴。企業は把握したデータを通じて消費者の消費パターンを分析し、消費者の具体的な行動やニーズに基づき、膨大なビジネスの収益を生み出した。コストの面では、プライバシーの侵害とデータ独占のリスクに直面し、それによってコンプライアンスコストが生じる可能性がある。もしこれらのデータを私有化して、企業管理に任せたら、大企業であっても情報漏洩のようなリスク問題が生じてしまうことになる。そのうえ、もしこれらのデータが自由に売買できるようになれば、財力に強い企業や個人が個人情報を得ることができ、プライバシーの侵害と社会の不公平を招いてしまうことになる。

一方、プライバシー侵害がリスクをもたらすにもかかわらず、そのリスクが人々に黙認されるかもしくは無視されるかもしれない。ビッグデータ時代において、プライバシーを放棄することによる得られる利益が、これによってもたらされた損失より大きいとしたら、個人は一部またはすべてのプライバシーを譲渡しようとするであろう。人々はプライバシーの一部を放棄する代わりに、より利便的、より個性的なサービスを得ることで厚生を高めようとする行為は、侵害のリスクから生じる純コストを覆い隠すかもしれない。欧米諸国では、個人情報流出の問題がしばしば生じている。時価総額で世界第7位の大企業 Facebook（テンセント研究院，2017）でも、個人情報流出の問題が表面化した。

資本主義国家では、プライバシー権などの財産権の帰属問題に対して明確な法的保護を規定している。例えば、2018年5月25日に、EUを含む欧州経済領域（EEA）による GDPR（General Data Protection Regulation：一般データ保護規則）が発効したが、これは個人情報とプライバシー保護のための立法である。これに加えて、国民自身もプライバシーの保護に対する意識が高いため、データ収集サーバーへの要求は異常に厳しいにもかかわらず、依然としてプライバシー流出のリスクが存在している。したがって、ビッグデータ取引においては、データの帰属問題、いわゆるデータの財産権規定が極めて重要である。

2.2 ビッグデータ取引における財産権規定

中国では、ビッグデータ取引のスタートが遅れ、まだ初期段階にある（安，2015）。国内のビッグデータプラットフォームは、運営方式とデータ取引のタイプによって、3つのカテゴリーに分けられる。第一は、政府に支援された取引所である。これは現段階におけるビッグデータ取引の主なタイプであり、貴陽ビッグデータ取引所、長江ビッグデータ取引所などがある。第二は、産業連合の特徴を持つビッグデータ取引プラットフォームである。「中関

⁴ OECD (2015) “Data-Driven Innovation for Growth and Well-Being”, OECD STI Policy Note.

村樹海」がその代表である。第三は、総合的なデータ取引とサービスに専念するプラットフォームである。「データ堂」、「美林データ」などが挙げられる。

ビッグデータプラットフォームにおけるデータは、政府データ、企業データ、個人データに分けられる。個人情報については、ユーザーがデータ所有者であり、ライセンス資格を持つことになる。企業が収集したユーザー情報のデータは、主に消費データで、消費者のニーズや嗜好から、ユーザーの行動偏向を分析することができる。これに基づき、個性的なサービスを提供することで、マーケティング戦略の基盤として活用することができる。これに対して、政府データには、身分情報、納税データ、社会保険データ、積立金データや不動産データなど、大量の詳細な個人情報が含まれている。このほか、政府は、職務実行の中で、医療、衛生や交通など大量のデータを集めることができる。企業に比べて、政府が収集したデータは、関連するユーザー情報がより詳しく、プライバシー性がより強く、より真実性が高い。

データの帰属について、企業は協議と承認を経て、「ユーザー個人情報協議規定」の範囲内で使用权を持つ。そこで、企業はユーザーの身分を識別できる個人データを除いた処理後に使用され、ユーザーの身分を識別できないデータの帰属については、企業が限定的な所有権を持つことが黙認されることになる。そのため、十分に洗浄、分析、可視化されたデータに対して、企業は完全な財産権を有し、合法的なデータ取引を行うことができる。一方、政府が持つデータの財産権はすべての国民に所有され、ビジネス取引に用いることができない。現在、政府は、データを無料でデータ会社に提供し、洗浄・加工・処理を行ったうえ、加工コストだけを反映した低価格で全社会に提供している。

では、データの財産権をどのように定めることが最も効率的であるか。一般的に、ビッグデータ取引中の財産権の帰属問題について、国や政府が最も有力で、最も重要な主体であるとされている。かつてノース（諾斯（North），1994）は、国家が統轄する財産権の規定と保護の機能には規模の経済性を持っていると指摘した。それに反して、もし個人もしくは私的組織（または私営企業）が財産権の規定と保護を担うならば、財産権を持つ双方がそのために必要な資源を投入しなければならない。社会集約化の観点から、これらの相対的な分散投資の規模は、国による集中投資の規模をはるかに上回らねない。それだけでなく、財産権の規定と保護の過程で生じる取引コストは、その収益をはるかに上回る可能性があり、同時に「ただ乗り」（free-riding）を生じる恐れもあり、最終的に個人や私的組織の投資を誘致することはできないことになる。したがって、政府は、財産権規定の過程で、「ノースの

パラドックス」⁵（諾斯，1994）が存在しうるとはいえ，財産権の確定の中で明らかな優位性を持つことになる。

2015年8月31日に，中国国務院が発行した「ビッグデータ発展促進行動綱要」では，「データリソースの流通を促進させ，健全なデータリソース取引メカニズムと定価メカニズムを確立させ，取引行為を規範化させる」ことを提出した。ビッグデータ産業の活動は，健全な市場メカニズムに依存する。そして，データリソースの流通と取引は，ビッグデータの財産権のもとで実施されねばならない。

3. 政府規制の企業活動への影響

3.1 政府規制

経済の自由度は，経済の持続的な成長にとって重要な基礎である。経済の自由度が高い国は，より速い経済成長を実現することができるとされる（Haan et al., 2000）。建国後に中国が実施した計画経済体制は，欧米諸国を追い抜くことができなかつただけでなく，低成長の落とし穴に陥らせた。改革開放以降，市場化改革のおかげで，中国の経済が37年（1979～2016年）にわたり平均9.6%の高速成長を維持してきた⁶。そのうち，市場化プロセス（経済の自由度の上昇）の寄与は年平均1.45ポイントで，経済の全要素生産性への寄与は39.2%（樊・王・馬，2011）であった。このように，市場化改革は経済成長に大きな貢献をしたのである。

経済学者が政府の経済的役割に関する議論を進める中で，見解が二極化した。一方で，ケインズを代表とするケインズ主義学派は，市場経済の中で政府が経済に介入することで需要を拡大し，十分な雇用を実現すべきであると主張した。他方で，ハイエクを代表とする自由主義と新自由主義学派は，市場内部より自己調整のメカニズムを持つため，政府が経済活動から身を引くべきであると主張した。

市場と政府は資源配分の二主体として，完全競争市場では政府介入なしでも資源配分の最適化が実現される。しかし，現実的な経済活動の中では，独占，外部性，情報の非対称性などの問題が大量に存在し，市場の失敗が生じる。このため，市場の失敗を回避することが政府規制にとって最も重要な理論基礎となる。政府規制の経済効果については2つの考え

⁵ 「ノースのパラドックス」（North paradox）とは，国家と財産権の関係という視点から，国家の存在は経済成長のカギであるが，その同時に国家も経済の衰退の根源であるということである。

⁶ 『中国統計年鑑2017』による。

が存在する。一つ目は、公共利益理論 (Public interest theory) である。この理論によれば、政府規制は市場の失敗を回避し、資源配分を最適化し、社会厚生を最大化するために行われる。二つ目は、公共選択理論 (Public choice theory) である。この理論によれば、政府規制は資源配分の効率化のためでなく、規制者の効用最大化や被規制産業の利潤最大化のために行われる。

規制の経済学の観点から、Burgess (1995) は、政府規制とは生産者や消費者の行為を修正あるいはコントロールすることによって、ある特定の目的を達成するものであると論じた。王俊豪 (2001) は、政府規制が一定の法規に従って、被規制側 (主に企業) に対する一連の行政管理と監督行為を行うものであると定義した。要するに、政府規制は労働や環境などの分野で、企業活動に介入し、その活動を制約するものである。

3.2 企業活動に対する政府規制の消極的な影響

一般的に、政府規制は企業のイノベーションと起業家精神 (創業) に対して消極的な役割を果たす面がある。

第一に、政府規制は、企業のイノベーションを抑制することがある。2015年5月に、国務院は「中国製造 2025」を公布し、「イノベーション駆動」という戦略的イデオロギーを明らかにし、革新的技術の開発によって、中国が製造業の大国から製造業の強国への転換を推進することを目指すとした。イノベーションには、長期的利潤を重視する探求式のイノベーションと、短期的利潤を重視する開発式のイノベーションがある (March, 1991)。探求式の研究開発の中で、企業のイノベーションには良好な制度環境が必要とされる。しかし、政府部門は、一部の業界で過度な規制を抱え、これが企業のイノベーションを抑制することで、企業転換とアップグレードに悪影響をもたらす (張・王, 2016)。地方政府の役人が政府規制の執行にかなりの裁量を持ち、企業の運営に直接介入することもある (Zhang et al., 2014)。そのため、企業は、規制コストを支払うだけでなく、税金や規制に対応するのに、大量の時間と力を投入する必要がある (Ahlstrom, 2008)。

第二に、政府規制は、企業の創業に影響を及ぼす可能性がある。政府が打ち出す不合理な規制や措置、例えば、労働監督、税金や製品許可などに対する規制は、企業の運営コストを大幅に高める可能性がある。中国で新たな企業を立ち上げるために、必要なステップ数と時間は、それぞれ世界平均の 1.15 倍と 1.94 倍で、企業の租税負担は世界平均の 2.45 倍である (Djankov et al., 2009)。2011年にアメリカ伝統基金会とウォール・ストリート・ジャーナルが共同で発表した「グローバル経済自由化指数報告」によると、集計された 179 カ

国の中で中国は 135 位で、経済自由化指数は 52 であるとされた。政府は、既存企業の独占地位と独占資金を維持するために、厳しい規制政策を導入することで、潜在的な企業の市場参入を阻止しようとすることもある (Stigler, 1971)。これらの結果、潜在的な企業家の創業が妨げられることになる。実証研究においても、政府規制が個人の創業確率を低下させ、創業のコストを引き上げたとされている (陳, 2015)。

3.3 企業活動に対する政府規制の積極的な役割

一般的に、政府の強い規制は、企業のイノベーションと創業を抑制する。しかしながら、デジタルエコノミーの発展過程においては、政府規制は、企業のイノベーションと創業を抑制するどころか、かえって情報の非対称性による市場の失敗を有効的に回避し、ビッグデータを統合・管理すると同時に、企業のイノベーションと創業に有利な外部環境を提供することができる。特に、信用基盤の弱い市場経済においては、政府は、デジタルエコノミーの「カエル飛び (leapfrogging)」の発展を実現できるかもしれない。

まず、市場経済の中で、一般的に多くの情報の非対称性によるモラル・ハザードが存在し、企業のイノベーションと創業を深刻に阻害している。中国の市場化改革は不完全で、資本主義の市場経済に比べてまだギャップが存在している。また、伝統的産業における生産能力の過剰、技術の後れ、生産性の低下など多くの問題を抱え、中国の市場経済には未熟さが残っている。しかし、市場経済に未熟があるからこそ、政府の介入と規制がかえって経済の急速的な発展を推進する原動力となりうる。特に新興の IT 企業にとっては、情報の非対称性によってイノベーションが難航する可能性がある。イノベーションを試みたとしても、予想外の取引コストを回避するために市場から撤退することになりかねない。

そこで、中国政府は、規制を通じて各種の膨大なデータを統合・管理し、政府の権限内にあるビッグデータを有効に結合・公開することにした。政府自身もビッグデータを利用し、クラウドコンピューティングなどのデジタルテクノロジーに結びつけ、行政サービスのプラットフォームを通じてサービスのレベルを大きく向上させた。例えば、ビッグデータとクラウドコンピューティングが交通、医療、農業などの分野に広く応用されることによって、政府部門はそれらの分野に関連する解析、意思決定、リスク予測、早期行動など一連の能力を高めた。

また、政府は、先端デジタル技術を通じて政府のガバナンス能力を高めるとともに、デジタルエコノミーの発展をも推進した。デジタル行政民生 (「民政」) によるイノベーションと創業への積極的な影響として、例えば民生とその他の公共サービスの発展によって創業に

多くのチャンスを提供することができる。各地におけるデジタル政府のサービスの発展及びビッグデータの共有は、地元企業とインターネット起業家に新たな技術やサービス開発のチャンスを与え、それと同時に、従来オフラインにある各種創業の手続きを簡易化させることで、創業の敷居を引き下げることができる。こうして、デジタル行政民生を通じて企業の規制コストが大幅に減少することで、政府規制はプラスの影響を及ぼすのである。

次に、政府のビッグデータプラットフォームの公開は、市場経済における情報の非対称性を回避しただけでなく、信用基盤の弱い市場経済において、政府規制による中国のデジタルエコノミーの「カエル飛び」の発展を実現した。信用基盤を基に築かれた成熟な市場経済は、着実に進展する。例えば、中国と違って、日本の市場経済は信用基盤を基に構築され、政府規制が少なく、このような成熟な市場経済がクレジットカードと電子マネーの発展に堅実な基礎を与えた。ところが、中国の市場経済のように、需給側が信頼の枠組みに基づき製品とサービスの取引を行うことができない場合、伝統的市場の失敗が現れてしまう。この場合、政府が介入する前に、各企業が自主規制してしまうのである。すなわち、被規制者は、管理システム、行動規範、最適実践などで自主規制を行うようになる (Lerouge, 2001)。インターネットプラットフォーム企業の自主規制は政府の介入行為を減らすものの (John, 2003)、シェアリングエコノミー分野ではユニコーン企業が出現することとなった (高, 2017)。例えば、配車サービスの Uber や「滴滴出行」など一定の技術基盤を持つインターネットプラットフォームが強い規制を取り込んで、基準を満たす運転手を選抜し (出身調査、データによる運転手の状態を分析するなどにより)、リアルタイム監視によって違法行為を処罰することとなった。このような場合、自主規制より政府規制のほうがより効果的な役割を果たす。政府規制と政府のビッグデータプラットフォームの公開によって、デジタルエコノミーの「カエル飛び」の発展が実現可能となる。例えば、モバイル決済のような飛躍的な発展を遂げたことが典型的な例として挙げられる。個人決済はクレジットカード決済の段階を飛び越えて、銀聯カード決済から直ちにモバイル決済にステップアップしたが、政府はビッグデータプラットフォームを公開したからこそ、多くの新興 IT 企業がそのビッグデータを十分に把握できるようになったのである。その結果、企業は市場の動向をより良く把握し、情報の非対称性による取引コストからもたらした損失を回避することができた。このように、政府は企業のイノベーションのために多くのチャンスを提供することができる。

4. 企業「ゲーム」における政府の役割

4.1 企業データ共有の「囚人のジレンマ」

4.1.1 データ共有の「囚人のジレンマ」

情報革命は、データという特殊な生産手段に依存して、デジタルエコノミーの発展を推進するものである。このような時代には、データをコントロールすることで、先進的な生産力を身につけ、つまり経済発展を推進する原動力を掴むことができる。ところが、市場での中小企業は、ビッグデータを集める能力を備えていない可能性がある。各大手銀行や BAT のようなユニコーン企業がある程度のビッグデータを支配できるかもしれない。しかし、企業は利潤の最大化を追求することを最終目的とし、各ユニコーン企業は自身の利益のためにビッグデータを独占することになる。デジタルエコノミーの中で、企業がデータを共有することで社会全体の厚生を向上させることができるとしても、それは企業自身の最終目的に反するかもしれない。ここでは、「囚人のジレンマ」の一般論（張，2014）を利用して、こうした企業データの共有の含意について分析したい。

表 1 企業 A と企業 B の収益行列

	企業 B	
企業 A \	共有	非共有
共有	T, T	S, R
非共有	R, S	P, P

(出所) 筆者作成。

仮に、一つの市場には企業規模が類似する企業 A と企業 B があるとし、両社とも等量のデータを持つこととする。表 1 の「囚人のジレンマ」のモデルは、以下の条件を備えるものとする： $R > T > P > S$ 。ここで、両社にとって、最も良い結果は相手のデータを共有し、自身のデータを共有しないこと (R)、次に、両社ともデータを共有し合うこと (T)、その次は、両社ともデータを共有しないこと (P)、最悪の結果は自分のデータを共有し、相手のデータを共有しないこと (S)、である。また、 $T + T > R + S$ 、すなわち両社ともデータを共有し合う時の総収益は、一つの企業のデータを共有し、相手企業のデータを共有しない場合の

総収益よりも大きいと仮定する⁷。企業 A にとっては、自身のデータを共有しない時の収益 (R) がデータ共有時の収益 (S) よりも大きい。企業 B も同じように、ゲーム同士にとって一方のデータ「共有」は、被支配戦略 (dominated strategy) である。とはいえ、両社がデータ共有時に、社会総収益は最大であるにもかかわらず、企業 A と企業 B はいずれもデータを共有しないことを選んでしまう。つまり、ゲームは「囚人のジレンマ」に陥ってしまい、この時、ゲーム均衡の最適戦略は (非共有, 非共有) である。

「囚人のジレンマ」は一回のゲームに属するものである。「囚人のジレンマ」の中で、各参加者の最適選択は他人の選択と関係なく、つまり参加者の支配戦略 (dominant strategy) だということである。企業 A と企業 B に対して、データを共有しないことは、両社の支配戦略であることより、つまり、両社のデータを共有しないこともこのゲーム均衡の最適戦略となり、この場合、データの共有を実現できないこととなる。このような「囚人のジレンマ」に陥った原因は二つ考えられる。第一に、データの財産権の帰属問題である。前述したビッグデータの取引を行う際に、もし企業間でのデータ財産権規定には高額な取引コストが生じる場合である。第二に、情報の非対称性である。市場における情報の非対称性が生じる場合、両社は相手が所有のデータを共有するか否かを特定できないため、自分自身にとって最適な選択しようがない。すなわち、企業は利潤の最大化を求めるとともに自分の最適選択しか関心を持たないため、集団と社会的利益の最大化を考えず、データを共有しないことを選択する。

4.2.2 政府の奨励

企業がデータ共有の「囚人のジレンマ」から脱するためには、政府は業界に対して強い規制を行い、データ共有を選ぶ企業に対してインセンティブを与えればよい。もしくは、政府は規制によって各企業のデータを統合・管理し、そしてデータの財産権を定めた後、データをプラットフォーム取引の形にしてコストを引き下げると同時に情報の非対称性を回避することもできる。例えば、企業の奨励策として以下のような施策を考える。表 2 に示したように、インセンティブとして X を設定し、X が十分に大きくして、 $T+X>R$ を満たすようにする。そのとき、企業 A と企業 B の最適選択はともにゲーム均衡の (共有, 共有) になって、個人的理性と集団的理性の矛盾を解決することができる。

⁷ この条件の意味は、両社ともデータ共有を選択するとき、カルドア・ヒックス基準 (Kaldor-Hicks Principle) に一致する最適な選択であり、この時の社会厚生は最大化される。

表 2 奨励実施後企業 A と企業 B の収益行列

企業 B 企業 A	共有	非共有
共有	T+X, T+X	S+X, R
非共有	R, S+X	P, P

(出所) 筆者作成。

4.2 企業革新の「合理的な豚ゲーム」

4.2.1 革新の「合理的な豚ゲーム」

「合理的な豚ゲーム」(boxed pigs game)⁸では、ゲームの均衡戦略は、小豚が待つことを選ぶ、大豚がボタンを押すことを選ぶことである。プレイヤー双方の力が対等でない場合、強者の最適戦略は自らボタンを押すことであるのに対して、弱者の最適戦略は強者を待ち、いわゆる「ただ乗り」ということである。

企業は革新による新製品と新技術を開発することができ、製品のコストを引き下げることによって競争優位を得ることができる。デジタルエコノミーの中では、データが競争手段となり、ビッグデータを保有する方が競争優位を占めることになる。ここで、一つの市場に企業 A と企業 B が存在し、企業 A は大量のデータを保有する企業で、企業 B は少量のデータを保有する企業であると仮定する。すなわち、企業 A は競争の中の優勢者で、企業 B が劣勢者であるとする。革新への投資は非可逆性と非確実性の特徴を持つため、率先して革新を引き起こした企業は往々にしてハイコストを払い、同時に革新失敗のリスクを引き受けざるを得ない。データを持つ企業 A は市場シェアが大きく、革新の効果もより明らかであり、革新のコスト(投資と経営コスト)はより相殺されやすくなる。一方、データを持たない企業 B は市場シェアが小さく、革新の原動力は明らかに不足している。

企業が革新を選択する際には、2 単位のコストを払う必要があり、企業 A と企業 B の純収益行列は表 3 のようになっていると仮定する。企業 A と企業 B の戦略がともに(革新, 革新)である場合、その収益比は 4 : 2 で、企業 A と企業 B の戦略が(革新, 非革新)である場合、その収益比は 1 : 5 で、企業 A と企業 B の戦略が(非革新, 革新)である場合、その収益比は 6 : 0 である。ここでは、両社とも「合理的経済人」として行動すると仮定する

⁸ 「合理的な豚ゲーム」は 1950 年に John F. Nash より提出され、ゲーム理論の典型的なナッシュ均衡の一つである。

と⁹、企業 A がどのように選択しても、企業 B は革新を選ばないこと、つまり、企業 B にとって革新が劣勢戦略で、非革新が優勢戦略である場合、このゲームのナッシュ均衡は（革新、非革新）となる。これによると、企業 A と企業 B の革新に対するお互いの関係は、まさに「合理的な豚ゲーム」中での大豚と小豚の関係になっている。

表 3 企業革新の純収益行列

企業 B 企業 A	革新	非革新
革新	2, 0	-1, 5
非革新	6, -2	0, 0

(出所) 筆者作成。

上記のようなナッシュ均衡が現れたのは、革新環境の制限によるものである。インターネット業界の発展による収益を得て、ビッグデータを持った大企業は先に優位性を得ることができ、次第に寡占状態が成立する。それに対して、ビッグデータを持たない新興 IT 企業は、革新のコストや未知のリスクに直面し、外部環境の影響を受けやすくなる。このような環境に置かれて、大量のデータを保有する企業 A と比較して、企業 B はライバルの技術を模倣する傾向になりやすく、それゆえ大量の同質性企業による業界の過当競争を招いてしまう。そのうえ、企業 B は長い間の「ただ乗り」行為が企業 A の革新の積極性に影響を与え、最終的に「ただ乗り」さえも不可能となり、（非革新、非革新）という均衡が生じてしまう。このような結果にならなくても、インターネットの繋がりや情報技術の融合によってデジタルエコノミー関連産業の融合度が高くなり、ビッグデータを保有した企業は多くの分野に関与しかねなくなり、そのうち、デジタルエコノミー分野における企業の境目が混淆する可能性がある。たとえ大企業は業界内で絶対的な独占地位を占めていないとしても、業務関連性による市場競争の中で連鎖関係を通して、同業種他企業を押しついたり攻撃したりして、不当競争を招くと同時に革新を妨げてしまうことになる（張、2018）。

4.2.2 政府奨励の役割

企業革新の「合理的な豚ゲーム」では、ナッシュ均衡は企業 A の革新、企業 B の非革新

⁹ 「合理的経済人仮説」(Hypothesis of rational man) とは、経済活動に従事する人はすべて利己的に行動するという仮説、つまり、経済活動に従事する人は、最小のコストで最大の利益を得ようとしているという仮説である。

である。企業 B は「ただ乗り」で企業 A の革新を模倣して収益を得るが、社会全体にとって、パレート最適ではないことがわかる。社会資源を最適配分にするためには、革新の初期に、「効率を優先して、公平を兼ねる」という最適均衡の原則に準じて、企業 B の「ただ乗り」行為をできるだけ回避する必要がある。すなわち、企業 A と企業 B がともに積極的に革新を選ぶために、政府が革新者にインセンティブを与えるような奨励メカニズムを作り上げることである。そこで、以下のような奨励の方法を考えよう（高，2016；孫・蔣，2009）（表 4）。

表 4 インセンティブによる企業革新の改良モデルの収益行列

企業 A \ 企業 B	モデル 1		モデル 2		モデル 3	
	革新	非革新	革新	非革新	革新	非革新
革新	6.5, 4.5	3.5, 5	7, 5	4, 5	8, 6	5, 5
非革新	6, 2.5	0, 0	6, 3	0, 0	6, 4	0, 0

（出所）筆者作成。

(1) 革新者に対して 4.5 単位のインセンティブを与えると仮定すると、収益行列は表 3 から表 4 のモデル 1 に変更される。この条件をもとに、企業 A が革新という支配戦略を選択する。企業 A が革新を選んでも、企業 B の戦略が相変わらず非革新で、このときのナッシュ均衡は依然として（革新，非革新）である。ナッシュ均衡では、企業 A の収益が企業 B より多くないにもかかわらず、企業 A が自ら支配戦略を選ぶことになる。ところが、表 3 中では企業 A は支配戦略を持たず、その最適選択が企業 B の最適選択に依存するものとなっていた。

(2) 革新者に対して 5 単位のインセンティブを与えると仮定すると、収益行列は表 3 から表 4 のモデル 2 に変更される。この条件のもとでは、企業 A の支配戦略がやはり革新であるが、企業 B にとっては、革新であってもなくても収益が同じであり、この場合、利己的な戦略を選ぶとすれば、非革新が優先的に選ばれる。

(3) 革新者に対して 6 単位のインセンティブを与えると仮定すると、収益行列は表 3 から表 4 のモデル 3 に変更される。この条件のもとでは、企業 A と企業 B の支配戦略はともに革新で、企業 B が従来の非革新戦略から革新戦略に変更し、このときのナッシュ均衡は（革新，革新）となる。

以上の三つのインセンティブメカニズムを通して、インセンティブの増加につれて、革新

戦略の収益が徐々に引き上げられることから、企業 B が最終的に「ただ乗り」を放棄することになる。こうして、ゲームのルールを変えることによって、ゲーム均衡の結果も変えられることになる。

企業革新の「合理的な豚ゲーム」における奨励策には、「インセンティブ式」の奨励と「データ共有式」の奨励がある。例えば、企業 A に「インセンティブ式」奨励を実施して、企業 B には「データ共有式」を実施する。特に、企業 B にとって、政府の「データ共有式」奨励は、よりよい革新の環境づくりに役立ち、企業の発展に持続的生命力を持たせることができる。それと同時に、政府にとっても、「データ共有式」奨励は大幅にインセンティブのコストを削減し、政府と企業がウィン・ウィンの関係になろう。

具体的に、もし政府の保有するデータが企業 A より多い場合、企業 A に対しても、企業 B に対しても、「データ共有式」奨励が有効である。一方、もし政府の保有するデータが企業 A より少ないもしくは等しい場合、政府は規制を通じて企業 A のデータを統合・管理し、さらに企業 A への「インセンティブ式」奨励を行うことが有効である。言い換えれば、企業 A に 5 単位以上のインセンティブを与えて、それと同時に企業 A から統合・管理後のデータを企業 B に引き渡すと、企業 B にも 5 単位以上のインセンティブに相当する収益が発生し、最適なナッシュ均衡（革新，革新）を達成させ、最終的には全社会資源の最適配分を実現するようになる。

表 4 のインセンティブによる企業革新の改良モデルに近い例として、アリペイと大手銀行との協力がある。CNNIC が発表した「第 42 回中国ネットワーク発展状況統計レポート」によると、2018 年 6 月時点で、中国のネット決済ユーザーの規模が 5.69 億人に達し、ネットユーザーに占める割合が 71.0 %、うちモバイル決済ユーザーの規模が 5.66 億人、モバイルユーザーに占める割合が 71.9 %に達した。つまり、中国はすでに世界最大のデジタル決済市場となった。中国の大手リサーチ会社 I Research によると、2016 年度の中国モバイルの市場規模は 9 兆ドルに達した。一方、マーケティングリサーチ会社 Forrester のデータによると、アメリカのモバイル決済市場の規模は 1,120 億ドルであるから、中国のデジタル決済の規模はほぼアメリカの 80 倍である¹⁰。

2018 年第 1 四半期において、デジタル市場が発展する中でアリババのアリペイとテンセントの「財付通」は、中国の二大デジタル決済大手として、両社の取引量（市場シェア）が

¹⁰ 「中国移動支付崛起震驚外媒：交易額是美国 80 倍」テンセント網，2018 年 1 月 6 日。
(<http://tech.qq.com/a/20180106/009015.htm>)

中国のインターネット総決済量の 92.71%を占める(うちアリペイ 53.76%, 財付通 38.95%)¹¹。アプリケーション開発サービス会社の Aurora mobile のデータによると、アリペイはすでに中国で 51%を超えるモバイルユーザーをカバーしているのに対して、中国の三大銀行のアプリケーションの浸透率は 7%から 11%程度にとどまっている¹²。

「合理的な豚ゲーム」で考えると、アリババは大量のデータを持つ企業 A に相当し、銀行は少量のデータを持つ企業 B に相当する。一方で、銀行は、多くの小売取引先に接し、アリペイをはじめとする IT 技術会社と協力したがつている。銀行がアリババとデータを共有することによって、消費者の行動に関するデータを大量に取得すれば、ユーザーの金融活動を統合することもできるし、より良い業務展開を行うこともできる。例えば、個人ごとに貸付のリスクを評価することができる。他方で、アリババなどの技術会社は、銀行とデータ共有を実現し、完全な個人情報認識システムを作り上げれば、銀行に提供する技術の中から技術サービス料を受け取ることもできる。その過程で、政府は、金融技術会社への授権に関与し、個人情報の認証を協力するとともに、企業と銀行のデータを統合・管理することによって、双方の資金流通の動向を把握することができる。それと同時に、中国人民銀行を通じて金融技術会社に対する規制を強化し、金融市場の秩序を維持することができる。したがって、アリババ傘下のアリペイにとっては銀行との協力がウィン・ウィンの結果となるのだがその場合には、政府の支持と推進が重要な鍵を握ることとなる。

このように、デジタルエコノミーの発展段階においては、市場における既存のインターネット大手企業に頼ったデータ共有の実現、あるいは、大企業と新興 IT 企業のイノベーションの協力の実現は、いずれも難しい。ここで政府が社会的共通の利益を実現することで、「万衆革新」を生み出し、デジタルエコノミーの成長を促進することができる。例えば、政府は、ビッグデータを統合・管理・支配することにより、ビッグデータの最大の効用を発揮し、企業により多くのイノベーションをもたらし、個人的利益でなく集团的利益の達成を実現し、最終的に社会経済の発展に貢献することができるであろう。

¹¹ Analysys 易觀『中国第三方支付移動支付市場季度監測報告 2018 年第 1 季度』による。

¹² 「外媒觀察：中国的銀行們為何要与支付宝騰訊合作」網易科技報道，2018 年 8 月 30 日。
(<https://3g.163.com/tech/article/DQEJB0U800097U7R.html#adaptation=pc>)

5. おわりに

政府は多くの規制やルールを制定を通して結果的にイノベーションを損なうのではないかとの懸念もあるが、本稿では、政府がデジタルエコノミーの発展を促進しうる面について議論した。すなわち、多くの企業がイノベーションを起こし、経済の発展を引き起こす上で、政府は、どのような規制やルールを制定することでデータの共有と利用・活用を最大化することができるかについて考察した。ここでは、中国のデジタルエコノミーにおける政府の役割を以下の3つの視点から考察した。

第一に、政府はデータ取引に関する財産権規定の中で重要な役割を果たすことである。例えば、ビッグデータは、デジタルエコノミーの発展を推進する重要な生産手段である。企業は、ビッグデータを保有し、それを解析し、財やサービスの供給に活かすことで、デジタルエコノミーの中で主導的な地位を占めることができる。一方、政府と企業はビッグデータの収集側であることから、政府は、データの帰属問題を解決し、データの利活用ルールを明示する必要がある。

第二に、政府規制は企業活動に影響を与えることである。一般的に、政府の強い規制は企業のイノベーションと創業を抑制しかねない。しかし、デジタルエコノミーの発展過程においては、政府は、ビッグデータの統合・管理によって、外部性や情報の非対称性などの問題を回避することができ、かえって新興IT企業のイノベーションと創業に新たなチャンスを提供することができる。特に、信用基盤の弱い市場経済においては、政府は、デジタルエコノミーの「カエル飛び」の発展を実現できるかもしれない。

第三に、政府は企業同士の「ゲーム」の中で奨励の役割を果たすことである。一方で、政府は、規制を通じてビッグデータを統合・管理することで、企業同士がデータを共有する際に、「囚人のジレンマ」を回避することができるだけでなく、企業同士のデータ共有を実現することにも役立つことができる。他方で、政府は、企業革新を奨励する際に、「合理的な豚ゲーム」モデルを改良し、データを保有する優勢者とそうでない劣勢者の革新共有を促し、企業同士が協力し合うことによって、社会的資源の最適配分を実現することができる。

政府は、データの財産権規定の中で圧倒的に優位性を持つだけでなく、規制と奨励によるインターネット企業同士のデータ共有とイノベーション協力を促し、企業間の競争関係を調整する役割も果たしている。これは、デジタルエコノミーを発展させるうえで政府が重要な役割を果たしうることを示唆している。

参考文献

- 安小米 (2015) 「現代国家治理的雲端思維—信息治理能力与政府转型的多重挑戰」『人民論壇·學術前沿』第 1 期, pp.36-48。
- 陳剛 (2015) 「管制与創業—来自中国的微觀証据」『管理世界』第 5 期, pp.89-99。
- 樊綱·王小魯·馬光榮 (2011) 「中国市場化進程对經濟增長的貢獻」第 9 期, 『經濟研究』, pp.4-16。
- 高鴻業 (2016) 『西方經濟学 (微觀部分·第六版)』 中国人民出版社, pp.297-326。
- 高秦偉 (2017) 「分享經濟的創新与政府規制的应对」『法学家』第 4 期, pp.17-29。
- 諾斯 (1994) 『經濟史中的結構与變遷』上海三聯書店。
- 孫瑞英·蔣永福 (2009) 「信息資源共享的効率与公平問題研究—基于「智猪博弈」模型視角分析」『圖書館建設』第 2 期, pp.7-11。
- 王俊豪 (2001) 『政府管制經濟学導論—基本理論及其在政府管制實踐中的應用』, 商務印書館。
- 張峰·王睿 (2016) 「政府管制与二元創新」『科学学研究』第 6 期, pp.938-949。
- 張維迎 (2014) 『博弈与社会講義』 北京大学出版社, pp.38-39。
- 張曉 (2018) 「数字經濟發展的邏輯: 一個系統性的分析框架」『電子政務』第 6 期, pp.2-10。
- Ahlstrom, D., G. D. Bruton and K. S. Yeh (2008) “Private Firms in China: Building Legitimacy in an Emerging Economy”, *Journal of World Business*, 43(4), pp.385-399.
- Burgess, G.H. (1995) *The Economics of Regulation and Antitrust*, New York, Harper Collins College Publishers.
- Djankov, S., R. L. Porta, F. L. Silanes and A. Shleifer (2009) “The Regulation of Entry: A Survey”, *World Bank Research Observer*, Vol.24, pp.183-203.
- Haan J. D. and J. E. Sturm (2000) “On the Relationship Between Economic Freedom and Economic Growth”, *European Journal of Political Economy*, Vol.16, pp.215-241.
- John, C. M. (2003) “Consumer Protection Regulation and Information on the Internet”, in F. E. Foldvary & D. B. Kleineds, *The Half-Life of Policy Rationales: How New Technology Affects Old Policy Issues*, New York: NYU Press, pp.139-140.
- Lerouge, J. F. (2001) Internet Effective Rules: The Role of Self-Regulation, *Electronic Communication Law Review*, 8(4), pp.197-207.
- March, J. G. (1991) “Exploration and exploitation in organizational learning”, *Organization Science*, 2(1), pp.71-87.
- Stigler, G. (1971) “The Theory of Economic Regulation”, *Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol.2, pp.3-21.
- Zhang, J., J. Tan and P. K. Wong (2014) “When does Investment in Political Ties Improve Firm Performance? The Contingent Effect of Innovation Activities”, *Asia Pacific Journal of Management*, 32(2), pp.363-387.