

特集

不確実性と 世界経済

RIETI-CEPRシンポジウム

Brexit後の世界経済

BBLセミナー開催報告

GVCの変遷 一国や地域の比較優位が変化するときー

リチャード・ボールドウィン(高等国際問題・開発研究所(ジュネーブ)教授)

BBLセミナー開催報告

政策不確実性指数の最近の動向

伊藤 新 RIETI研究員



Highlight TOPICS

01

特集

02

不確実性と世界経済

シンポジウム開催報告

03

RIETI-CEPRシンポジウム Brexit後の世界経済

BBLセミナー開催報告

13

GVC の変遷 一国や地域の比較優位が変化するときー リチャード・ポールドウィン(高等国際問題・開発研究所(ジュネーブ)教授)

BBLセミナー開催報告

17

政策不確実性指数の最近の動向 伊藤 新 RIETI研究員



Research Digest

21

日本における連鎖倒産の実証分析

荒田 禎之 RIETI研究員／インタビュアー: 宇野 雄哉 RIETIコンサルティングフェロー

Research Digest

25

AIなどの新しい情報技術の利用と 労働者のウェルビーイング: パネルデータを用いた検証

山本 勲(慶應義塾大学商学部 教授)／インタビュアー: 橋本 由紀 RIETI研究員



BBLセミナー開催報告

29

ビッグデータは公的統計を変えられるのか: 海外先進事例に学ぶ

小西 葉子 RIETI上席研究員



EBPM レポート

34

EBPMへの日本企業の見方

森川 正之 RIETI副所長

EBPM レポート

36

全員参加型EBPMの推進と市区町村データの活用

近藤 恵介 RIETI研究員



ノンテクニカルサマリー

38

未来の声を聞く: トランプvsヒラリー

成田 悠輔 RIETI客員研究員

ノンテクニカルサマリー

39

「中間財の国際調達が生産性・輸出・雇用に与える影響」 ー企業および事業所の生産性と輸出・雇用に注目してー

金 榮悠(専修大学経済学部 教授)

乾 友彦 RIETIファカルティフェロー

ノンテクニカルサマリー

41

省エネルギーに関する 事業者クラス分け評価制度の効果分析

吉川 泰弘(経済産業省)／小林 庸平 RIETIコンサルティングフェロー／

横尾 英史 RIETIリサーチアソシエイト／深井 暁雄(資源エネルギー庁)／

田口 壮輔(三菱UFJリサーチ&コンサルティング)

RIETI BOOKS

43

『現代日本の市民社会 サードセクター調査による実証分析』(法律文化社)

編: 後 房雄(名古屋大学大学院法学研究科 教授)

坂本 治也(関西大学法学部 教授)

DP・PDP

44

ディスカッション・ペーパー (DP) 紹介 / ポリシー・ディスカッション・ペーパー (PDP) 紹介

略語

CRO: チーフリサーチオフィサー
SA: シニアアドバイザー
SRA: シニアリサーチアドバイザー
PD: プログラムディレクター
SF: シニアフェロー(上席研究員)
F: フェロー(研究員)

FF: ファカルティフェロー
CF: コンサルティングフェロー
VF: 客員研究員
VS: ヴィジティングスカラー
RC: 研究コーディネーター
RAs: リサーチアソシエイト

発行: 独立行政法人経済産業研究所(RIETI)
〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
経済産業省別館11階
URL: <https://www.rieti.go.jp>

お問い合わせ: 国際・広報グループ クロスメディア
TEL: 03-3501-6408 FAX: 03-5510-3926
E-mail: pr-general@rieti.go.jp
ISSN 1349-7170
デザイン・DTP・印刷: 株式会社アークコミュニケーションズ
※本誌掲載の記事、写真等の無断複製、複写、転載を禁じます。

TOPICS
01

チェコ共和国グロロヴァー前駐モンゴル大使が経済産業研究所を訪問

チェコ共和国のグロロヴァー前駐モンゴル大使が、ヴィシエグラード4カ国(V4)+日本の参加で行われる国際セミナーに出席するため来日。スケジュールの合間を縫って、駐日チェコ大使館のミラン・スラネツ(Milan SLANEC)臨時代理大使とともに経済産業研究所(RIETI)を訪問した。中島厚志RIETI理事長と会談し、中国の「一帯一路」構想、アジアインフラ投資銀行、Greater Tumen Initiative(広域図們江開発計画)、中東欧諸国と中国の枠組み等について熱心な意見交換を行った。

(写真左から) ミラン・スラネツ臨時代理大使、グロロヴァー前駐モンゴル大使、中島厚志RIETI理事長

TOPICS
02

G20に向けた政策提言書を提出

Think20貿易投資政策提言を提出

2019年4月9日

RIETIは、「Think20(T20)貿易投資タスクフォース政策提言書提出会」を開催。6月に大阪で開催されたG20関連グループの1つであるT20(G20各国のシンクタンク関係者等で構成)貿易投資タスクフォースメンバーが、これまで議論した結果を政策提言書にまとめ、G20に向けて、経済産業省および外務省へ提出した。

日本を含めた世界のシンクタンクは、T20として、持続可能かつ包摂的な世界経済の成長のためには何が必要かを論じ、政策的な提言書の作成を行ってきており、このほど「貿易投資とグローバリゼーション」タスクフォースの提言書がまとまったことを受け、今回の政策提言の提出となった。

式典には、経済産業省通商政策局審議官の松尾剛彦氏、外務省国際貿易課首席事務官の森本真樹氏ほか政府の政策担当者が参加。貿易投資タスクフォース筆頭共同議長の木村福成RIETIコンサルティングフェロー(慶應義塾大学教授)、中島厚志RIETI理事長による報告も行われた。



Think20中小企業政策提言を提出

2019年5月20日

貿易投資タスクフォースに続き、RIETIは「Think20(T20)中小企業政策タスクフォース政策提言書提出会」を開催。T20中小企業政策タスクフォースメンバーが、これまで議論した結果を「ファイナンス・テクノロジーの発展に直面する中小企業政策」の提言書としてまとめ、G20に向けて経済産業省中小企業庁へ提出した。

式典には、中小企業庁の前田泰宏次長の他、中小企業タスクフォース側から中小企業政策タスクフォース筆頭共同議長の岡室博之RIETIコンサルティングフェロー(一橋大学教授)、根本直子氏(アジア開発銀行研究所)、本庄裕司RIETIファカルティフェロー(中央大学教授)が出席。冒頭で岡室博之RIETIコンサルティングフェロー、中島厚志RIETI理事長による報告も行われた。



不確実性と 世界経済

英国のEU離脱、米中の貿易摩擦といった保護主義の台頭、
AI(人工知能)、IoTに代表される新技術の急速な発達など、
近年、世界経済は目まぐるしい変化の中にある。
これら不安定・不確実性にあふれた環境が、
世界経済にどんな影響を及ぼしているのか。
欧州をはじめとする国際経済の研究者、
専門家の発言から多面的、多角的に考察する。



CONTENTS

シンポジウム開催報告

RIETI-CEPRシンポジウム
Brexit後の世界経済

BBLセミナー開催報告

GVCの変遷 一国や地域の比較優位が変化するときー

リチャード・ボールドウィン
(高等国際問題・開発研究所(ジュネーブ)教授)

BBLセミナー開催報告

政策不確実性指数の最近の動向

伊藤 新 RIETI研究員



シンポジウム開催報告

YMPOSIUM

2019年
3月22日
開催

RIETI-CEPR シンポジウム

Brexit 後の世界経済

英国の欧州連合(EU)離脱(Brexit)は、世界経済に大きな影響を及ぼすことになるかとみられている。RIETIは英国経済政策研究センター(CEPR)と共催で、シンポジウム「Brexit後の世界経済」を開催。国際経済の専門家であるリチャード・ボールドウィン氏(高等国際問題・開発研究所(ジュネーブ))、L・アラン・ウィンターズ氏(サセックス大学)、ダリア・マリン氏(ミュンヘン大学)の3氏が講演を行った。パネルディスカッションでは、英国のEU離脱が急速な変化を続ける世界経済にどのような影響をもたらすのか、また、人工知能(AI)やロボットといった新技術が、今後の世界経済の中でどういう意味合いを持つことになるのかなどについて熱心な議論が行われた。



開会挨拶

中島 厚志 RIETI理事長

英国のEU離脱はまだ途上にあり、離脱が欧州経済および世界経済に及ぼす影響の全体像はまだ見えていません。「Brexit後の世界経済」と題する本シンポジウムでは、Brexit後に起こりそうなことについて議論します。どうかたちで離脱が進むことになるのか分かりますが、世界経済に大きな影響が及ぶと予想されています。



現在、世界経済は、米中の貿易関係に見られるように、急激かつ大きな変化の只中にあります。さらに人工知能(AI)、モノのインターネット(IoT)、ロボットの進歩とこれらの技術が先進国や新興諸国の競争力にどのような影響を及ぼすことになるかということが、今日の経済が直面する問題をより困難なものにしています。

CEPRは、英国を拠点とする欧州有数の著名な政策研究機関で、1,000名を超える研究者が協力して研究活動を行い、欧州経済や世界経済が直面する課題について政策提言を行っています。今回のシンポジウムのような国際ワークショップを共催するなど、RIETIはCEPRと活発な研究交流を行っています。

本日はCEPRを代表して、欧州の大学で経済学をご専門とする3名の教授にお越しいただき、特に英国のEU離脱と技術イノベーションに着目しつつ、世界経済に関する知見をお聞かせいただきます。その後、パネルディスカッションに移り、英国のEU

離脱とこれに対して日本が行うべき経済対応について議論します。日本からも専門家数名に議論に加わっていただきます。

講演1: 脱グローバル化という筋書き(ナラティブ)を覆す

リチャード・ボールドウィン(高等国際問題・開発研究所(ジュネーブ)教授)

脱グローバル化という筋書き(ナラティブ)を覆す

英国のEU離脱は世界が脱グローバル化に向かう動きの一環であると多くの人々が考えていますが、私は、今後、グローバル化がかなり急激に加速すると考えており、本日はその理由をお話しさせていただきます。1990年代は、途上国出身の無数の低コスト外国人労働者が製造業に従事する動きが世界的に見られましたが、2020年代以降は、無数の低コスト外国人労働者がサービス業に従事するようになると予想されます。



1960年代以降、モノの貿易は拡大してきましたが、このところは停滞しています。このことが世界の脱グローバル化という筋書きの大きな根拠の1つとなっています。さらに、米国の貿易紛争、英国のEU離脱、反移民感情、世界貿易機関(WTO)の機能不全もすべて、この筋書きに寄与しています。

その中で、特に米国の貿易戦争については、脱グローバル化の動きととらえるべきではなく、むしろ、「地域主義の解消(リバースリージョナリズム)」ととらえられるべきものです。実際、米国の輸出入に高関税が課された結果、貿易政策とグローバル化は加速しています。

経済の変化

グローバルバリューチェーン(GVC)貿易によって形成されてきた結び付きが解消されつつありますが、その原因は主にインドと中国にあります。これらの両国では、国内需要の拡大に伴い輸出から内需へシフトが進むとともに、国内生産の拡大に伴い輸入が減少しつつあります。つまり、インドと中国は「普通」の大国になりつつあり、生産したものは主に国内市場で売するという、比較的自給自足の状況にあるということです。

サービス貿易はモノの貿易より速いペースで拡大していますが、無形資産の貿易は過小評価されています。製品に組み込まれたサービス、外国人に提供される無形資産、国境を越えて提供される無料のデジタルサービスも考慮に入れると、サービス貿易はモノの貿易と同じくらい国際商取引に寄与しています。つまり、グローバル化という現象におけるモノ以外の貿易の重要性が著しく過小評価されているということです。

近年、無形資産への投資は有形資産への投資を大きく上回っています。このことが意味しているのは、各国経済が進化しており、かつてあまり重要でなかったことが今はずっと重要になり、今後もそうなるであろうということです。データの流れは驚くべき速さで拡大しています。以上のことはすべて、脱グローバル化という筋書きが経済の変化を見誤っていることを示しています。

グローバル化の行方

将来のグローバル化は、工場での労働だけでなくサービス産業での労働や専門職を中心に進むことになります。かつては、グローバル化といえば、ほとんど製造業の話でしたが、今後は、サービス業の話がほとんどいう状況になっていくでしょう。そのため、これまでとはかなり違う人々が影響を受けることになります。デジタル技術はサービス産業のグローバル化と自動化をもたらします。ほとんどの人がサービス産業に従事していることを忘れてはなりません。特に日本はそうです。

多くの雇用が失われることになりますが、職業そのものは残ります。グローバル化が進むにつれ、外国の労働者が別の国のサービス業務を担うようになります。外国人労働者が在宅勤務で特定の業務をこなすようになるわけですが、これは目に見えにくい変化です。サービスのグローバル化は同じ業務に要する時間の短縮化をもたらします。そのため、仕事を失

う労働者が出てきますが、職業そのものはなくなりません。

こうしたサービスのグローバル化は予想以上に速いペースでやってきます。サービスは情報とコミュニケーションが中心であり、デジタル技術の急速な進歩がサービスのグローバル化をかつてない速さで推し進めているのです。製造業のグローバル化と違って、変化はあまり明確ではありません。大きな工場が閉鎖されるわけではありません。仕事が1つずつ外国人労働者に取って代わられていくのです。

テレマイグレーションの役割

将来のグローバル化の形態で非常に重要な役割を果たすものとして、テレマイグレーションがあります。国境をまたいだ在宅勤務を思い描いていただければと思います。どういうことかということ、ある国の人々が別の国にある会社の仕事をすることです。この方式は賃金格差によって収益性が確保され、デジタル技術によって実行可能かつ利用可能なものとなります。

米国や欧州では、国内の在宅勤務はすでにごく一般的なものとして広く普及しています。各企業は在宅勤務がしやすいように業務を再編しつつあります。同時に、外国人労働者が在宅勤務することもたやすくなっています。フリーランスと企業を引き合わせるオンラインプラットフォームはテレマイグレーションとさらなるグローバル化を促すことになるでしょう。こうしたマッチメイキングサイトを活用することで、ある国の企業が別の国を拠点とする専門家を見出し、報酬を支払い、管理することができるようになります。機械翻訳によって言語の壁は低くなり、テレマイグレーションの実行可能性が高まることになるでしょう。テレマイグレーションは世界に急速かつ重大な変化をもたらそうとしています。通信技術の目覚ましい進歩もこの変化を後押ししています。

講演2: 史上最も締結しやすい貿易協定

L・アラン・ウィンターズ(CEPRリサーチフェロー / サセックス大学 教授)

史上最も締結しやすい貿易協定

EU離脱を提唱してきた人たちは、離脱後に英国がEUとの間で締結する貿易協定は史上最も締結しやすい貿易協定になるだろうと示唆していましたが、これまでのところ、そうではありません。45年にわたる統合がそう簡単に解消できると考えるのは非常識です。EU離脱に関する見解は実にさまざまですが、なおかつ十分な情報に基づいていません。どうにか

シンポジウム開催報告 **Brexit 後の世界経済**

たちでなされるべきで、何が求められているのか、その答えを出すための国民的議論は行われてきませんでした。さらに、EU離脱は貿易政策だけでなく、国家主権など他のことにも関わる問題です。実際、経済学はこれまでのところ、十分な情報に基づかない一部の希望的観測にタガをはめる程度の役割しか果たしておらず、大きな要因にはなっていません。



英国のEU離脱をめぐる現時点までに行われた経済学的議論は非常に短絡的で重商主義的なものです。もっぱら輸出に焦点が当てられ、輸入についてはほとんど議論されていません。協定案は経済の専門家の助けを借りずに策定され、政治家の希望的観測を主な内容とするものになっています。離脱をめぐる政治学的議論も大差ありません。異なる意見に耳を傾けようとする姿勢は皆無でした。基本的に、長期的な繁栄をどう手に入れるかではなく、目の前の困難を短期的にどう切り抜けるかという点に議論が終始してきました。

一般的に、交渉は長引けば長引くほど、あり得る結果の選択肢は少なくなります。これに対して、英国のEU離脱については、交渉が長引くほど結果が見えなくなっています。離脱が承認されるかもしれないし、撤回されるかもしれません。現時点では、いずれもあり得ます。

EU離脱の経済学と政治学

1870年頃以降、英国の経済政策は、同国経済の相対的地位の低下にどう対応していくかという問題を念頭に置いていました。英国の1人当たりGDPは、1950年時点では欧州経済共同体（EEC）の当初加盟国の約150%でしたが、英国がEECに加盟した1972年にはほぼ同等の水準になっていました。それ以降は下げ止まり、英国は相対的な経済的地位を維持していますが、これは、EU加盟国であることによるものと考えられます。EUを離脱することで、英国はGDPの相対的低下の時代に逆戻りすることにもなりかねません。

EU離脱の長期的な経済的影響に関する予測は、そのほとんどがマイナスの影響を予測しています。つまり、経済学者の間では、EU離脱が相対的な経済的地位の低下をもたらすという見解でほぼ一致しているということです。国民投票で離脱が決まって以降、景気後退には陥っていないものの、GDPは予想されていたはずの数値に比べて約2.5%減、輸出収入（ドルベース）は約12～15%減、外国からの直接投資は約16～20%減となっています。さらに、金融資産はEUに流出し、EUからの純移動率も英国からEUへの移出民の方が多いためマ

イナスになっています。

政治的に、EU離脱はもっぱらイデオロギー上の問題として取り扱われ、反対派の意見や専門家の見解は無視されてきました。非常に複雑で微妙な問題であることは最初から分かっていたのですが、現状、意思決定は短期的な政治上の理由に基づいて行われています。経済と政治のバランスを取ることが肝要ですが、テリーザ・メイ首相が提示した要求と条件のせいで、政治が議論の中心となり、経済は無視されることになりました。

離脱合意

メイ首相は、2018年11月に発表された交渉後の協定案を提示しました。これは、基本的に法的拘束力を持つ離脱協定で、その内容は市民の権利、予算・債務（清算金）、北アイルランドとの国境問題、競争政策に関する協力、労働・環境規制の維持に関するものです。政府によって合意されたものであるにもかかわらず、英国議会はこれを拒否しました。

貿易は離脱協定案には盛り込まれず、法的拘束力のない政治宣言での扱いとなり、離脱後に交渉されることになっています。政治宣言は、貿易に関する交渉結果がいかなるものになるかと、ほぼすべて容認します。従って、離脱協定が承認されたとしても、さらなる不確実性と分裂の可能性が待っているだけです。

政治宣言によると、場合によってはEUとの間の自由なモノの流れを確保し、意欲的な関税の取り決めを行い、英国がモノに関する多くの規制をEUの規制に合わせるべく検討することが意図されています。政治宣言の実に重大な欠陥はサービスについてほとんど触れていないことです。この欠陥は、英国のGDPの80%はサービス業で生み出され、輸出の45%をサービスが占めているという事実が明確に示しています。英国はサービス経済なのです。

EU離脱の行方

EU離脱の行方は不確実性に満ちています。いかなる打開策が見いだされようと、それは交渉の終わりではなく始まりにすぎません。リスボン条約第50条の発動を取り消した場合のみ何が起こるか分かっていますが、そのためには、さらなる国民投票がほぼ間違いなく必要になります。EUによって定められた期限は4月12日です。現時点では、多くの党がEU離脱に強く反対しています。もし、離脱承認ということになれば、英国はEUとの貿易協定の交渉を開始し、原則として、米国その他の国々との協定を交渉することができるようになります。日本との経済連携協定に代わるものを策定することも課題となるでしょう。

講演3:世界貿易の新たな時代:ロボットの果たす役割

ダリア・マリン (CEPRリサーチフェロー / ミュンヘン大学教授)

世界貿易の新たな時代

私たちはハイパーグローバルゼーション(より進んだグローバル化)の時代に生きています。貿易の自由化には3つの波がありました。まず、1950~1980年に先進工業国で、続いて1980~2009年には途上国で貿易の自由化が進みました。そして、1990年以降はGVCの台頭が見られるようになりました。この第3の波は、生産に対する貿易額の比率(貿易依存度)の大きな上昇に特徴づけられますが、これがハイパーグローバルゼーションの時代と称される時代です。ところが、2011年以降、世界の貿易量と貿易自由化の動きはともに停滞しています。考え得る原因は3つあります。GVC拡大の終焉、投資の伸び悩み、そして、中国における輸出から国内消費への転換です。GVCの拡大がなぜ止まったかという問題は重要です。

これからお話しするのは、経済分野におけるロボット活用について私が考えた2つの仮説です。

先進国における製造業の復活

1つめの仮説は、ロボットの活用が高所得国における製造業の復活をもたらすというものです。ロボットが労働者に取って代わり、効率性を高めるだけでなく、これまで不可能だった仕事をこなすようになります。さらに、ロボットはそのもの自体が資本偏向的なので、労働コストは重要でなくなります。つまり、労働コストにおける優位性はいずれ妥当性を失うことになるということです。ロボットの活用が最も進んでいるのは韓国と日本とドイツです。韓国は労働者1,000人当たり6台以上のロボットが使われています。これに対し、オーストリア、スペイン、米国、フランスにおける労働者1,000人当たりのロボット台数は1台をわずかに上回る程度です。先進国の製造現場におけるロボットの使用は主に自動車産業によるもので、ほとんどの先進国でロボットへの全投資額の50~60%を占めています。

GVCの話に戻します。GVCの規模は、ある産業の生産活動に投入された生産財に占める輸入財の比率で測定します。生



産プロセスのグローバル化が進み、高所得国は生産拠点を低賃金国に移転します。生産拠点の海外移転(オフショアリング)は生産財の輸入を増やし、国内回帰(リショアリング)はこれを減らします。欧州では、一部の高所得国から東欧諸国への生産拠点の移転が進む一方、英国、フランス、オランダ、スペインにとってGVCの展開先として中国が最も重要な存在となっています。しかし、これについても、2011年以降はGVCの拡大が止まり、製造業の国内回帰が進んでいます。興味深いことに、日本では、他の国々と異なり、ロボット化の動きが縮小し、GVCが急拡大しています。中国、インド、インドネシアは2000年代半ば以降、生産プロセスの国内回帰が進んでいます。

金融危機の前、低賃金国で賃金が上昇していたにもかかわらず、高所得国がこれらの国々に生産拠点を移転し続けたのはなぜなのでしょう。

このことは、これらの国々でロボットの利用が進んだことを示しています。スロベニア、チェコ共和国、スロバキアなどでは、生産プロセスにおけるロボット利用がかなり進んでおり、労働者1人当たりのロボット台数で見ると、フランス、スペイン、オーストリア、米国を上回っています。私たちは、世界銀行が言うところの「中所得国の罠」をロボットに多額の投資を行ってきた一部の東欧諸国が上手く回避してきたことを知っています。これらの国々は、賃金が上昇しているものの、ロボットに投資することでGVCの展開先としての魅力を維持しています。金融危機前は、ロボットと生産活動の海外移転の間に重要な関係は見られませんでした。金融危機の後、状況は一変しました。2010年以降、多くのロボットを活用している国ほど、生産活動の海外移転が少なくなっています。生産活動の国内回帰が起きており、ロボットという要素が加わったことで、製造業が高所得国に戻りつつあると結論付けることができます。さらに、ロボットの比率が高ければ高いほど、GVCの展開先になる可能性が高まります。

では、このような生産活動の国内回帰は高所得国の雇用を改善することになるのでしょうか。

機械による人間の代替

2つめの仮説は、知能機械は技能の需要を増やすというより、有能な人材を代替することになるだろうというものです。つまり、デジタル技術は資本偏向的であり、技能偏向的ではないということです。例えば、記事や原稿を瞬時に書き上げるインテリジェントなソフトウェアが出てきて、ジャーナリストや場合によってはアナリストに取って代わるとか、弁護士の代替となる法務ソフトウェア、医者への代替となる医療ソフトウェア、大学教授の代替となるオンライン講座が登場するといったこと

シンポジウム開催報告 **Brexit 後の世界経済**

が考えられます。

通常、技術は技能偏向的だという言い方をしますが、これは技術を使いこなすためにより多くの技能が必要になるという意味です。技術と技能は補完し合う関係にあるということです。そうだとすると、技能や学歴が高いほど稼得所得が高くなり、スキルプレミアム（高技能労働者と低技能労働者の賃金格差）が上昇すると予想されます。米国ではそのとおりになりましたが、フランス、イタリア、スペインなど多くの欧州諸国では、実際には逆のことが起きています。高技能労働者の時給が相対的に低下し、低技能労働者の時給が相対的に上昇したのです。欧州では、ドイツを除き、スキルプレミアムは2005年以降、低下しています。

スキル偏向型技術という考え方の別類型として分極化仮説がありますが、これは、情報技術が中間層の仕事を奪うというものです。この仮説によれば、複雑で反復的でない仕事は報酬が高いものも低いものも需要が増え、中間所得の仕事は需要が減ることになります。このことはデータに表れているでしょうか。そういうわけではなさそうです。なぜスキルプレミアムは低下しているのでしょうか。

2つの可能性が考えられます。1つは、学位を持った人材に対する需要が減っている可能性です。これは、技術が技能偏向的ではなく資本偏向的であるという主張です。1980年以降、GDPの労働分配率が世界的に低下していることがその裏付けとなっています。ある論文は、この低下の50%は情報技術によるものと考えられるとしています。

もう1つの可能性は、学位を持った人材の供給が増えすぎたというものです。この考え方の裏付けとなっているのは、高等教育を受けた成人の失業率が大きく上昇しているという事実です。高等教育の普及も急激に進み過ぎました。高等教育進学率が技術進歩を上回るペースで伸びた結果、スキルプレミアムが最小限にとどめられています。

従って、さらなる高等教育の推進は正しい方向ではないとされます。過去数十年間、「人的資本」対「労働」が課題になってきましたが、今度は「資本」対「労働」という新たな課題に直面しているということなのだろうと思われます。

パネルディスカッション**プレゼンテーション1: 深まるグローバル統合と動かぬ投票者**

富浦 英一 RIETIプログラムディレクター・ファカルティフェロー（一橋大学大学院経済学研究科 教授）

日本経済にとっての英国

日本経済にとって英国は、モノの貿易で見ると1~2%程度を占めるに過ぎない小さな存在です。しかし、日本の対外直接投資（FDI）残高で見ると英国のシェアは10%を超えています。経済を論じるにあたっては、モノの貿易だけでなく対外直接投資も視野に入れる必要があります。



日本企業はEU市場と米国市場に対応すべく英国とメキシコに巨額の投資を行っていますが、ここ数年、英国のEU離脱問題と米トランプ政権誕生により、グローバル化戦略の転換を迫られています。

英国のEU離脱について欧州に拠点を置く企業に共通する懸念は関税率の上昇です。しかし、日本貿易振興機構（JETRO）が欧州進出日系企業を対象に行った調査によると、非製造業の欧州子会社が2番目に多く挙げた懸念は英国とEUの間のデータ送信に関するものです。やはりモノの貿易に焦点を当てるだけでは不十分です。

日本はこのところモノの貿易収支が赤字になっていますが、外国直接投資や技術も含む経常収支は黒字です。形のないうものをつかむのは困難な作業ではありますが、無形のものにもっと注目する必要があります。

EU離脱問題の教訓

EU離脱に賛成票を投じるという判断に最も大きな影響を与えた変数は学歴で、その他にも年齢、性別、地域の経済状況などが有意な影響を与えたことが先行研究で示されています。これらの変数は、米国大統領選挙における投票行動や日本における貿易政策に関する意識調査への回答にも影響を及ぼしていました。RIETIが実施した調査では、上記の変数に加えて、現状維持バイアスやリスク回避といった行動バイアスも移民やグローバル化に対する個人の反応に関係していることが分かりました。

各国の経済がモノの貿易だけでなくサービス、技術、対外直接投資、デジタル貿易を通じて深く結びついています。このた

め、各国政府は、他国との間で国内規制に関するルールも含む、踏み込んだ内容の協定を締結する必要があります。しかし、一般市民や投票者は、行動バイアスの影響を受けており、しかも国内の生まれ育った地域からあまり移動しません。そこで、短期的には選択肢を投票者にどう提示するかが重要ですが、長期的には国民の教育が重要です。問題は中期的に何をなすべきかが分かっていないことです。

プレゼンテーション2: 欧州における日立の概要: モノのインターネット時代におけるイノベーションパートナーとして

田辺 靖雄 (株式会社日立製作所 渉外特別代表)

欧州における日立の概要

日立はモノのインターネット時代のイノベーションパートナーです。日立グループの連結収益は721億ユーロで、従業員数は世界全体で30万人を超えます。収益の約50%が日本国内、残りは海外です。アジア、北米、欧州、その他の地域で事業活動を行っています。当社のビジネスモデルは「社会イノベーション事業」と称されるものです。当社の持つ能力と強みを生かして顧客や社会にイノベーションを届けようとするものです。



欧州における日立

欧州における収益は74億ユーロです。うち37%が鉄道システムを中心とする社会インフラ・産業機械システム事業によるものです。現在、鉄道システム、電力システム、IoT(モノのインターネット)ソリューション、建設機械という4つの戦略的事業の成長を通じて事業拡大を図っています。英国、イタリア、ドイツ、オランダ、スイスなど、欧州各地に当社グループ企業の地域統括本社が置かれています。

鉄道システムは英国における当社の重要事業で、鉄道の維持管理に力を入れています。スペインでは、高度がん治療機器である陽子線治療装置とその保守事業を受注し、現在稼働に向けて準備を行っています。

日本経済団体連合会の要望

英国のEU離脱については、日本経済団体連合会からすでにいくつか要望が出されています。必要であれば移行期間を延長し、関税やライセンスが従来どおり維持されるよう「穏健

離脱」を目指し、移行期間終了後直ちに多国間・二国間協定を締結するよう求めています。

プレゼンテーション3: 世界的な課題と不確実性の下での日本経済成長戦略

風木 淳 (経済産業省 大臣官房審議官)

アベノミクス

デフレ経済を克服し、経済成長を促す要因を増加させるために、安倍首相はこの6年間で3本の矢の政策を実施しました。成長戦略については、資本と労働投入を増やし、生産性を高めることによって行われました。データは肯定的な結果を示しています。名目GDPは拡大し、企業利益は増え、訪日外国人旅行者数も増加し、失業率は下がっています。



世界情勢

日本は今、世界の政治・経済情勢の変化に直面しています。この変わりゆく世界情勢を日本がうまく乗り切って行けるよう、経済産業省は、ルールに基づく通商戦略、イノベーションエコシステム、成長のための再分配がなされる新たな社会システムという3つの方向に向けて政策を推進してまいります。

成長戦略

成長戦略の最終目標は「Society 5.0(ソサエティ5.0)」の実現です。Society 5.0とは、サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を融合させた超スマート社会のことで、技術の活用を通じて社会問題を解決しようという考えです。重点分野は、無人自動運転を含むモビリティ、次世代ヘルスケアシステムなどの健康医療、キャッシュレス社会の構築を中心とするフィンテック/キャッシュレスシステムです。

日本の人口は減少しています。労働人口も急減すると予想されています。一方で明るい材料としては、昔に比べて高齢者が元気で、80%が70歳まで、あるいはそれ以上まで働きたいと思っていることです。安倍首相は2018年、向こう3年間の最優先課題として「人生100年社会」の実現を挙げました。日本にとっては大きなチャンスです。

シンポジウム開催報告 Brexit 後の世界経済

質疑応答

中島: どの国がグローバル化の恩恵を受け、どの国が受けられないのでしょうか。

ボールドウィン: テレマイグレーションによって途上国が自国の比較優位を直接活用できるようになることは明らかだと思います。ごく最近まで、途上国が比較優位を活用する唯一の方法は、モノをつくり、外国に送り出すことでした。今は、デジタル技術のおかげで、在宅勤務という手段を通じて賃金水準の差をより直接的に活用できるようになっています。

新興市場国の奇跡は今後も続くし、その範囲は拡大するだろうと思います。これまでは製造業を舞台に奇跡が繰り広げられてきました。南アフリカ共和国、ブラジル、ケニアといった国々には有能な人材がたくさんいます。高所得国にとっては非常に破壊的なものになるでしょう。これまでとは全く異なる層の人々が初めて、低賃金競争に直接晒されることになります。

高所得国でも最も競争力のあるサービス提供者は恩恵を享受するでしょう。さらに、中所得国の中間層が直接的に最も大きな恩恵を享受することになると思います。彼らはすでにながっているし、技能も持っています。このあたりから新たなグローバル化の波が起きるのではないのでしょうか。

中島: この新たなグローバル化はロジスティクス業界にどのような影響を及ぼすのでしょうか。

ボールドウィン: ロジスティクスで影響を受けるのは通信、AI、コンピューティングといった側面です。運輸については、自動化によって労働コストが下がりますが、ある程度まで下がり切ると製造業の貿易は行われなくなります。何かを遠く離れた場所でつくって運ぶことに価値が見いだせなくなるからです。あらゆるものが現地で生産されるようになります。それは、世界中でモノの輸送ニーズが減少することを示唆しています。

中島: 英国がEUにとどまる可能性についてどのようにお考えでしょうか。

ウィンターズ: 2度目の国民投票を求める政治的圧力が強まるだろうと思います。これに代わる見方は、メイ首相が自身の離脱案に固執するというものです。その場合、ほぼ間違いなく離脱案は拒否され続け、議会は合意なき離脱かリスボン条約第50条の発動取り消しかという二者択一を迫られることになるでしょう。そうなってしまったら、議会在第50条の発動取り消しを選ばない可能性は十分あると思います。まさにこの可能性があるからこそ、各党が最終的に2度目の国民投票を行うことで合意するかもしれないのです。

中島: ドイツの高等教育や職業技能教育の制度についてどのような考えをお持ちでしょうか。また、欧州教育という枠組みにおける人文科学教育はどのようにご覧になっていますか。

マリ: ドイツの制度は非常にうまくいっていると多くの人々が評価しています。問題は、この制度が将来にわたり持続可能なものかということです。技術変化が激しい時代においては、一般知識に依拠する制度の方が有利です。専門知識は瞬く間に時代遅れになってしまいます。一般知識を身につけて学び方を学んでおいた方が、うまく適応していくことができます。将来的にドイツの制度は理想的な制度ではないかもしれませんが。

STEM (科学・技術・工学・数学分野) 教育についてですが、現在、ドイツでは新規事業にSTEM技能を提供できる人材が不足しています。十分な人材を見つけることが最大の課題になっているのです。デジタル化について分かってきたのは、ほとんどの先進国において、生産性の上昇率の高まりは期待されていたにもかかわらず起きていないということです。考えられる理由として、新たな雇用が十分創出されていないのではないかとということが挙げられます。こうした新たな雇用に適した技能を持つ人材が十分に育っていないということもあります。

中島: 国民投票からかなり時が経っています。いまだに合意が得られないのはなぜなのでしょう。

ウィンターズ: 賃金の停滞と金融危機に緊縮財政が続きました。当時の状況でもはや得るものはほとんどないと感じていた人々がいました。政権の指導力のなさに「ポスト真実」時代における道徳的行動基準の低下も相まって、EU離脱投票は体制を懲らしめるチャンスだと誰もが考えていました。そして誰一人として離脱派が勝利するとは思っていませんでした。

通常はこれであらゆることが見直されることになると思うでしょうが、誰も本当にこうなるとは思っていなかったのです。そんなわけで、誰も状況に適応できておらず、あのような重大な判断ミスをしてしまった人たちに譲歩しようという人はもういないのです。最初から事実と良識に基づいた大規模な国民的議論を実施しなかったのは政治の大失態でした。もう手遅れです。

北アイルランド国境問題の安全策 (バックストップ) については、保守党強硬離脱派は、新技術を導入すれば国境問題はすべて管理できるので何も心配することはないと言っています。しかし、仮に正直な大企業で完璧に機能するシステムを構築できたとしても、明らかに、多くの大企業が正直ではないし、自動システムに準拠するつもりのない人々は、いともたやすくシステムを回避することでしょう。さらに、小規模企業の経営者は技術的な要件を満たすのは高くつくので、海外との



取引をやめてしまうかもしれません。

中島: 英国がEUに残留することになった場合、日本企業にどのような影響があるでしょうか。

田辺: ほとんどの日本の大企業は、在庫の積み増しやサプライチェーン変更に向けた準備、生産ラインの移転を進めるなどして、あらゆる可能性に備えていますので、乗り越えられないような問題に直面することはないだろうと思います。一方、「ハード」もしくは「合意なき」離脱ということになった場合、先が見通せなくなり、備えるのが難しくなります。そうなると日本企業に深刻な影響が及ぶことになるかもしれません。

中島: 英国離脱は日・EU経済連携協定(EPA)に影響を与えるとお考えでしょうか。

風木: メイ首相と安倍首相は、2019年1月の共同声明の中で、日英間で新たな経済パートナーシップを構築しなければならないという見解を共有しています。英国離脱問題の結果如何にかかわらず、できる限り早く行動する必要があります。自由かつ公正な貿易を尊重することが現時点における対英国での戦略です。

中島: 英国とEUが別々の道を歩むことになった場合、日本との貿易はどれくらい影響を受けることになるのでしょうか。

富浦: 多くの日本企業はすでに英国内や欧州域内に生産ネッ

トワークを構築しています。そのため、サプライヤーを変更するなど短期的な措置を講じなければなりません。長期的には、深刻な不確実性が存在するとき、各企業は複数の供給先を並行して確保する体制にするなど不測の事態に備える必要があり、経済の効率性にマイナスの影響が出ることを認識しておかなければなりません。英国のEU離脱問題によってもたらされた不確実性に伴うこの追加的なコストは誰が負担すべきなのでしょうか。

中島: 合意なき離脱となった場合の影響はどういうものになると予想されますか。

ボールドウィン: 合意なき離脱ということになれば、緊急対応状況に入らざるを得ないだろうと思います。その場合、EUはさまざまなことを一時的に停止する可能性があります。それはWTOルール違反になるかもしれないし、ポピュリズムをけん制することになるかもしれません。あるいは、民主主義制度全体への信頼を弱めるという残念な結果を招くことになるかもしれません。英国のEU離脱や米国の現在の状況は選挙民の過ちの結果だと考える人々がいるからです。

ウィンターズ: 3年先もしくは5年先を考えると、欧州は主要国の1つを失って弱体化することになると思いますが、希望的観測としては、域外各国と好ましい貿易協定を締結し続けていくのではないのでしょうか。英国は大きな損失を被るでしょう。経済力は大きく衰退し、国際社会における英国の存在感は小

シンポジウム開催報告 Brexit 後の世界経済

さくなるでしょう。

経済的に、英国は世界のGDPの約2.5%を占めるに過ぎないので、世界経済はさほど大きな影響を受けないだろうと思います。世界はそのまま前に進んでいくというのが私の予想です。しかし、欧州に実際に大きな影響が及ぶことになったら、深刻な変化が起きることになるでしょう。ですから、この先数年間、欧州に何らかのダメージが出てきた場合はこれを支援することが誰にとっても最善策ということになります。

中島：ドイツは英国との貿易量が大きいです。どのような影響があるとお考えでしょうか。

マリ：英国はEUにとって非常に重要な国で、多くの場面で、あまり競争力重視ではない政策をとりがちなフランスの対抗勢力となってきました。ドイツは常に英国と連携してきたので、EU域内の力学が変わることになります。私たちはこの状況を大変残念に思っています。

さらに、ドイツはGVCの混乱による打撃も大きいでしょう。英国離脱の影響はそれほど大きいと思っていませんが、ドイツは英国との間に大規模な生産ネットワークを有しているので、特に自動車産業では、複数の国境をまたぎ関税が課せられるなど、深刻な影響が出ることになるでしょう。

中島：合意なき離脱の場合、日本ではどのような影響がありそうでしょうか。

富浦：短期的な影響と長期的な影響があります。短期的には、在庫を積み増しするなど、日本企業は対応を講じることになるでしょうが、長期的に見ると、世界の経済政策決定における英国の影響が小さくなり、その結果、デジタル貿易のルールを含む重要なルールの制定作業に遅れが生じることになるでしょう。

田辺：合意なき離脱は、日本にとって好ましい結果ではありません。現在、日本企業は英国を欧州への玄関口と位置付けており、開かれた事業環境をずっと享受してきました。しかし、個人的な意見を言うなら、いい教訓になるのではないかと思います。日本人、日本企業、日本政府に対し、不確実な世界においては予期せぬ変化に常に備え、強靱性を高めておく必要があることを教えてくれているように思います。

風木：合意なき離脱という事態が回避されることを願っています。変化について各企業への周知が徹底されるようにしなければならぬと思います。英国には多くの日系企業が進出しており影響は大きいと思われます。モノの貿易、関税率、関税手続きばかりが大きく注目されてきましたが、同じように重要なサービス貿易や国内規制などの分野についても検討する必要があります。もう少し前向きな側面としては、これを契

機に将来的には日英間で新たな意欲的な協定を締結できるかどうかという点もあるかと思います。

中島：技術やロボットはどうかたちで世界貿易に影響を及ぼすことになるのでしょうか。

ボールドウィン：最も大きな影響を及ぼすのは機械翻訳だと思います。機械翻訳が貿易のあり方を変え、大きく加速させることになると思います。一般的に同じ言語の国同士の貿易はそうでない国同士の貿易を50%上回っています。機械翻訳によってこれと同じくらい増加するだろうことは簡単に見取れます。

ウィンターズ：技術については政策の管理が非常に重要になってくると思います。中国とインドにおいては特にそうです。

マリ：貿易の開放性は行きつくところまで行きついたように思います。これまで起きてきたことが将来にわたり起こり続けるわけではないので、これまでと同じような働きをすることにはならないでしょう。

人工知能(AI)はこれまでに起きた他の変革とは大きく異なります。雇用に関しては、雇用創出と余剰人員発生ペースが異なるため、生産性の向上にはつながりません。政府が果たすべき役割は大きいと思います。AIが民間企業の手にある限り、雇用創出の方向に向かうインセンティブは働かないからです。政府は、AIに取って代わられた労働者のための雇用を生み出す大きなインセンティブを民間企業に提供すべきです。

富浦：日本では珍しい数のロボットが製造工場に導入されてきましたが、最近では、非製造部門のサービス業務をこなせるAIロボットが出てきています。この違いを理解することは重要だと思います。

田辺：デジタル技術を中心とする技術の進歩によって、多くの可能性が日本企業にもたらされています。現在、製造業や医療に関する膨大なデータが存在します。これらのデータを活用することで、日本経済の生産性を高められる可能性があります。これは政府が推進していることでもあります。人材に関しては、デジタル技術を効果的に使いこなせなければならぬので、データアクセスと教育が不可欠です。

風木：デジタル技術は日本経済と世界経済に大きな影響をもたらすことになると思います。最近、AIや機械学習が誰でも利用できる汎用技術になりつつあることやギグエコノミーの影響について議論しています。これらの新技術は高所得者と低所得者で格差を生み出す可能性もありますが、実際にどうなるかはこれらの技術への適応性次第です。従って、日本がこうした技術を最大限活用していくには、柔軟な労働と教育のシステム、とりわけリカレント教育(社会人の学び直し)の推進が重要です。



中島: 自由貿易協定 (FTA) のような地域連携は拡大するのでしょうか。それとも縮小に向かうのでしょうか。

ボールドウィン: 世界経済の地域化は、連携国が類似の事業環境にあることが求められるGVCが原動力となって推し進められました。WTOは膠着状態のままで、GVCに参加していない国がほとんどだったことから、当初、これらの問題については二国間貿易協定で対処されていましたが、必要な課題すべてを網羅するなかで、これらの協定は相当包括的なものとなりました。最終的に、これらの協定が組み合わせることでメガ地域協定に発展しました。

GVCが近いうちになくなるとは思えません。従って、地域統合の動きは継続されることになるでしょう。電子商取引協定については、世界中でこれまでとはかなり異なる国々の連携が見られます。ある意味、全世界が1つの地域であり、あらゆる当事国が交渉の席につかなければならないからです。これは新しいタイプの協定ですが、その一方で、従来型のGVCは依然として拡大しているし、そのペースは加速し続けるでしょう。

ウィンターズ: 突如として単一に統合された世界経済が出現するとは思いません。多くの新技術に関わる大きな問題は、法的責任をどうするかといった問題です。インド人の医師がオーストラリアにいる患者の診断を誤ったらどうなるのでしょうか。世界的な経済統合が実現するには大きな信頼と正式な承認が必要です。前進させるために相当な努力を要する専門的な問題がたくさんあります。さらに、国家主権の侵害につながる問題も出てきます。昨今の政治の趨勢はこうした問題に対する反応として出てきたものです。そして、さらなる分裂が起こるのではないかと懸念しています。調和のとれた単一経済という考えは楽観的過ぎると思います。

マリ: どの国がGVCの展開先として魅力的かということが大きな問題になるだろうと思います。その点において、関税や貿易規制は国を敗北に導くことになるでしょう。

富浦: GVCの配置は、これまで主に親会社とターゲット市場との地理的近接性に基づいて行われてきましたが、これは必ず

しもデジタル貿易にも当てはまることではありません。過去に締結されたFTAは、多くの場合、近隣諸国間の地域統合を反映するものでしたが、デジタル貿易に対応するために、新たなルールが策定されなければならないと思います。

中島: ロボットの導入は途上国の競争力を向上させています。日本企業はどうやって前へ進むべきでしょうか。

田辺: 日本はAIに強みがあるので、高性能ロボットの導入という点において、日本は他の国々より大きな潜在力を持っています。日本はこの分野におけるシェアを拡大できると思います。アジアは世界経済の成長の中心地ですから、日本企業にとっては好機です。日本が中心となって地域協定の締結が進んでいます。こういうかたちでこそ、日本は世界経済をリードしていくことができます。

中島: 途上国があらゆる面で能力を高めつつあるなか、日本はどうやって競争優位を維持していくべきでしょうか。

風木: GVCに関して言えば、引き続き国際ルールづくりでリーダーシップを発揮するとともに、日本が最先端の地位を維持していけるよう、企業改革や人材開発を含む国内の構造改革に力をいれていくことが私たちの役割だと思っています。

WTOの重要性についても強調されなければなりません。2019年1月にはダボスで同じ志を持った76カ国が電子商取引協定に関する協議の場を立ち上げ、議論を進めています。近年の動向にかかわらず、WTOは今でも前進している側面もあり、日本で開催されるG20を含め、改革に向けて国際社会のより一層の努力が求められています。

(敬称略)

※本文中の肩書き・役職等は講演当時のものです。

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧になれます。

<https://www.rieti.go.jp/jp/events/19032201/summary.html>

BBL Seminar

BBLセミナー開催報告

BBL (Brown Bag Lunch) セミナーでは、国内外の識者を招き講演を行い、さまざまな政策について、政策実務者、アカデミア、産業界、ジャーナリスト、外交官らとのディスカッションを行っています。



グローバルバリューチェーン

GVCの変遷

— 国や地域の比較優位が
変化するとき —

2018年12月11日開催

スピーカー:

リチャード・ボールドウィン

(高等国際問題・開発研究所(ジュネーブ)教授)

コメンテータ・モデレータ: 大久保 敏弘 (慶應義塾大学 教授)

G7諸国で起こっている急速な脱工業化と、一部の途上国で起こっている急速な工業化を読み解くカギは、オフショアリングとグローバルバリューチェーン(Global Value Chain: GVC)にある。リチャード・ボールドウィン教授の最新の研究成果を基にしたこのセミナーでは、最終財の取引と部品の取引とを区別し、知識の国際的な流れと企業内での流れを比較しながら、知識の流れが先進国から発展途上国へどのように遷移するのか、そのパターンを検証した。工業化と脱工業化のパターン、つまり先進国と途上国における「グローバルバリューチェーンの変遷」を正しく理解することが、グローバルバリューチェーンによる経済への影響を解決する糸口となることを示唆している。

序論

本日、私がお話しすることは、大きくいえば、比較優位は国単位のものではなくなったのか、ということです。これから、その結論についての実証的な裏付けと、将来の方向性に関する洞察と見解をお話したいと思います。

国家の貿易政策の基本は比較優位です。これにより、各国は相対的に得意な財とサービスに特化し、それ以外の財やサービスは、それらを得意とする他の国から輸入するようになりました。この状況は双方にとって有益な状況です。この場合、技術と賃金は均衡が取れています。つまり、技術の乏しい国々では賃金が低くなり、そのため競争力が高まります。一方、優れた技術を有する国では賃金が高くなるため、特定分野では競争力が低くなります。

国が貿易で利益を得るためには、国単位で相対的な優位性を高める必要があります。これは生産性や技術の向上によって実現できるため、結果的に賃金が上昇します。そのため、国

力が向上すれば、労働者の状況も改善されます。

しかし、企業単位で比較優位を持てば、優れた技術を用いて、国境を越えて安い労働力を利用することができます。こうした企業のオフショアリングにより、研究開発費に対する租税特別措置などの国内政策は、必ずしも国に比較優位をもたらすとはいえません。従って、国単位で比較優位を持っても、その恩恵を一国で独り占めできない可能性があります。

私は、オフショアリングや海外直接投資に反対する立場からこの問題にアプローチしているわけではありません。実際、これはもっと高尚なアプローチを要する問題であり、また、われわれは、どこでそのような状況が起こっているのかを見つけ出すことにも積極的に取り組まなければなりません。このような状況が実際に起こっていることを示す事例が5つあります。

比較優位の「民営化」

私が「第2次アンバンドリング」と呼んでいる1988年から

2008年にかけて、新興国市場では、特に工業製品や、その部品とコンポーネントについて、関税が大幅に引き下げられました。一方、先進国は大規模な市場開放は行いませんでした。市場開放を行っても、先進国では思うほど工業製品の輸出は増えなかったでしょう。

1970年以来、製造業における世界シェアの構造は急激に変化し、G7諸国はシェアを失い、中国や他の6カ国がシェアを増やしました。つまり、グローバル化の恩恵を受けたのは、実際には限られたグループの国々だけでした。それまで工業製品の双方向貿易は先進国間でしか行われていませんでしたが、1990年頃から新興国と先進国との間にも広がり始めました。この期間、フランス・ドイツ間のような貿易は、米国とメキシコとの間でも見られるようになりました。フランスとドイツはこれまで、サプライチェーンを効果的に連携させていましたが、米国とメキシコをはじめ他の新興国と先進国との間でも同じような連携が始まりました。

比較優位はどのようにして 国単位のものではなくなったか

1990年に第2次アンバンドリングが勢いを増すまで、日本などの国は機械部品を新興工業国とASEAN-4に輸出していました。しかし、部品での互惠貿易は行われませんでした。これは、新興国には日本市場に適した部品や完成品を生産する技術がなかったためです。

1998年には、グローバルバリューチェーン革命により貿易の流れが変化しました。これは単に関税自由化によって説明することはできません。関税自由化では貿易の量が変わるだけで、流れが変わることはないからです。つまり、ノウハウと技術の移転により、各国はこれまで不可能だった部品やコンポーネントの生産ができるようになったということです。

1990年代以前の新興国やASEAN-4などの国々は、自国の技術力を向上できずにいました。一方で、先進国の企業は、製造拠点を教育を行うことでサプライチェーンを改善し、自社の優位性を見出していきました。このプロセスにより、比較優位は国単位のものではなくなりました。このことは国家政策に影響を及ぼします。企業単位で他国の技術を利用するようになると、国単位で研究開発に補助金を投じて、国内GDPは高まらない可能性があるからです。

比較優位の性質の変化

グローバル化の性質が大きく変わり、それによって比較優位の性質も変化しました。グローバル化の最初の概念は「第1次アンバンドリング」、すなわち旧式の、貿易主導のグローバル化で、各国は貿易障壁を下げるこ

とで既存の比較優位を生かすことができました。

「第2次アンバンドリング」、つまり新しいグローバル化では、情報通信技術（Information and Communication Technology: ICT）の発展により、企業の固有のノウハウが流動し、既存の比較優位が変質しました。これは「知識主導」のグローバル化といえます。ICTの発展により知的財産保護とその有効利用の双方が可能になり、G7諸国の企業は技術を新興国に移転できるようになりました。これまでの取引は手紙、ファックス、電話で行われていたため、生産チェーンを実際に分離することができませんでした。正確かつ、スピーディで、セキュリティが確保されるICTの出現により、このような変化がもたらされたのです。

知識の流れについてのエビデンス

知的財産の純収入からは、直接的なエビデンスとしては弱いものの、知識の流れが読み取れます。国際収支統計によると、米国は1990年頃、急激に知的財産の純輸出国となりました。これは、米国のノウハウが輸出されており、第二のタイプのグローバル化が進んでいることを示しています。中国のような製造業が中心の国は、知的財産の輸入国になり始めています。これは知的財産についての支出額が赤字であることから分かります。しかし、知識の移転を測定することが難しいため、こうした間接的なエビデンスも、いささか弱いものとなっています。

グローバルバリューチェーンの パラダイムを理解する

貿易と経済発展に関する従来のパラダイムは、国内志向／輸出志向の発展という区分でした。これは政府の貿易政策の策定には有益でした。タイは、自動車のグローバルバリューチェーンにおけるシェア拡大に重点を置き、成功しました。フィリピンは部品とコンポーネントの製造により幅広く重点を置きました。コスタリカは主にサービス、特にファームウェアに重点を置きました。

果たして、グローバルバリューチェーンにおける工業化の変遷はカテゴリに分類することができるのでしょうか。多くの国が、グローバルバリューチェーン内で「上昇する」方法があるかどうか注目していますが、それはどの「変遷」かによって話が異なります。まず、グローバルバリューチェーンの変遷やパラダイムを理解するため、部品・コンポーネントの取引と最終財の取引を見ていきます。

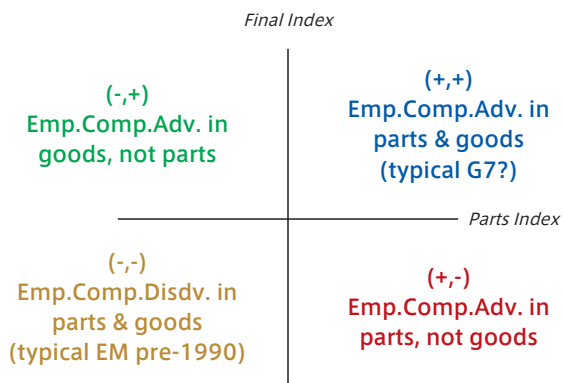
まず、主に南半球に偏在している発展途上国から主に北半球に偏在している先進国への部品の輸出は、先進国の技術力と途上国の賃金の安さを反映しているといえます。企業は、

サプライヤーを効率化することによりサプライチェーンを改善し、競争力を高めようとします。そのために、企業はノウハウを海外に移します。途上国が部品の純輸出国になった場合、それは、これらの国々に技術が投資されたことを示しています。反対に、最終財が輸出品の場合は、作業が単純であるため、技術の投資は認められません。

実証的比較優位指数

この指数は、各国の産業と、生産しているものが部品なのか最終財なのかをスペクトラムに表し、比較劣位から比較優位までを示したものです。つまり、これは地域としての比較優位を測るものです。1985年または1990年における典型的な先進国は、最終財指数、部品指数ともにプラスの象限に位置していました。一方、1990年以前の典型的な新興国は、部品指数、最終財指数のいずれもマイナスの象限に位置していました。他の2つの象限は、それぞれ最終財に特化した国と部品に特化した国を示しています(図)。

図: GVCの変遷を示すダイアグラム



この指数で示される典型的な先進国の移動の方向は、組立をリショアリングすると縦方向に上昇(最終財指数が上昇)、オフショアリングすると縦方向に下降(最終財指数が下降)、部品を国内で調達すると横方向に上昇(部品指数が上昇)、国外から調達すると横方向に下降(部品指数が下降)することが分かります。

一方、典型的な途上国の移動の方向も、最終財の比較優位の上昇・下降、また部品の比較優位の上昇・下降と、始点は異なるものの先進国と移動の方向は同じであることが分かります。

先進国のグローバルバリューチェーン変遷の実例

輸送機器におけるドイツのグローバルバリューチェーンの変遷は、グローバルな部品の調達から始まりますが、最終財で競争力を高めています。電気・光学機器では、部品は調達して

いますが競争力は高まっていません。全体として、ドイツはプラス/プラスの象限に留まっています。ドイツはすべての部門でオフショアリングを行っていますが、輸送機器では最終財で競争優位性を獲得しています。

米国のグローバルバリューチェーンの変遷が異なるのは、始点が、まず最終財においてマイナスであることです。自動車産業では、部品の純輸出国から部品の純輸入国へと移行しています。他の産業では、オフショアリングに向けた動きがあります。

日本もドイツと同様の過程を示しています。輸送部品では海外調達を行っており、最終財での優位性はわずかに上昇しています。他の産業では、よりグローバルな調達を行っており、最終財では純輸出量が減少しています。

途上国のグローバルバリューチェーン変遷の実例

中国のグローバルバリューチェーンの変遷は、その他の機械類で、最終財および部品の双方が上昇しており、全体的に工業化しています。電気・光学産業でも同じ軌跡を示していますが、始点が、最終財においてプラスの象限にあります。軌道は不規則ですが、中国は自動車部品で競争力を高めており、最終財については依然純輸入国です。

電気・光学産業でのメキシコの変遷は、部品と最終財の両方で上昇しています。輸送機器での動きは不均一ですが、メキシコはこの時期に北米自由貿易協定(NAFTA)に調印したことで、サプライチェーンの役割には大きな変化が生じました。

韓国の輸送機器産業におけるグローバルバリューチェーンの変遷は、貿易の流れが変わったものの、部品と最終財の双方で純輸出国となりました。電気・光学機器では、最終組立で競争力を失いましたが、部品では競争力を高めました。韓国の機械産業は部品と最終財の双方で競争力を高めました。

タイは、新興国の典型的な位置から始めて、自動車産業では最終財の組立国となり、現在では部品の輸出国でもあります。その他の産業ではそれほど大きくは変化していません。

コメント

コメンテーター: 大久保 敏弘

ボールドウィン教授と共著した論文は基本的に理論的なものであるため、研究者および政策立案者にとって有益なものです。グローバルバリューチェーンの変遷は、部品・コンポーネントと最終財の比較優位に基づいています。ただし、比較優位は、「民営化」、つまり国単位のものでなくなるにより経年的に変化する可能性があります。技術移転により明らかに比較優位が変わる可能性もあります。

変遷の図表から分かるのは3つの主なパターンだけです。

日本、ドイツ、米国はオフショアリングのパターンを示しています。タイは工業化に成功し、部品・コンポーネント、最終財の双方で純輸出国になっています。中国と韓国は工業化しましたが、同時に先進国と同様にオフショアリングを開始し、純輸入国になっています。

日本については3つのインプリケーションがあります。日本の技術貿易は黒字であり、これは、日本政府が研究開発と教育にもっと投資する必要があることを示しています。日本の比較優位はすでに国単位のものではありません。輸送機器の部品・コンポーネントをリショアリングすることが解決策となるでしょう。また、AI技術、自動化、ITサービスにより、既存のグローバルバリューチェーンの変遷を超える発展があるかもしれません。さらに、国境を越えての生産プロセス、国境を越えての産業、国境を越えての生産と作業は、グローバルバリューチェーンの変遷の向こう側にある将来の可能性を示唆しています。

※その他の図についてはこちらをご覧ください。

ボールドウィン教授

https://www.rieti.go.jp/en/events/bbl/18121101_baldwin.pdf

大久保教授

https://www.rieti.go.jp/en/events/bbl/18121101_okubo.pdf

Q&A

Q: このプロジェクトから、グローバルバリューチェーンに対するこれまでの考えを変える具体的な発見はありましたか。

ボールドウィン: 今のところまだありません。現実的な問題は、グローバルバリューチェーンをどのように発展に生かすかということです。これについてもまだ答えはありません。これまでのグローバルバリューチェーンの検証は、あまりにもおおざっぱで各国間の違いを特定することはできませんでした。しかし、グローバルバリューチェーンへの参加の性質が、発展成果の性質に影響を及ぼすかどうか。この第二の段階で私の考えは変わるでしょう。例えば、部品で競争力を高めた国が、最終財に重点を置いた国よりも発展成果が優れていたとしたら、このような事実は私の考えを変えるでしょう。しかし、当初の目的は単にこれをミクロの視点で検証することでした。次の段階は、利用可能なデータで実際の結果と比較することです。とはいうものの、私個人の仮説はデータと一致していませんが。

Q: 日本の貿易黒字が意味するところを裏付ける証拠はありますか。



大久保: 鍵となるのはマイクロデータです。日本の技術貿易データは、特に契約とタイミングに関しては把握するのが難しいため、通常の貿易データとはまったく異なります。技術貿易や企業組織、契約形態に関する優れた新しいマイクロデータを手に入れることができれば、日本の事例をより詳しく理解することができるでしょう。貿易理論や契約理論は企業の境界に関する多くの論点を提示しています。これは新しいデータとともに活用できるでしょう。

Q: 貿易保護主義は、グローバルバリューチェーンが生産プロセスの細分化であるという事実を否定しています。これはグローバルバリューチェーンの分断につながる可能性があります。米国などの保護主義的措置についてどのようにお考えですか。

ボールドウィン: 保護主義は分断というよりむしろ地域化です。保護主義の目的は、サプライチェーンを本国に戻すことです。ただし、新しいグローバル化は知識主導であり、貿易主導ではないため、容易に元に戻すことはできず、意図しない結果を招きます。また、オートメーションは労働力の投入を減らすことで製造の性質を変えています。労働分配率が十分に低い場合は、相対的に輸送費が高くなるため、国内生産につながります。理由は明らかですが、割当制度は避けるべきです。

Q: 製造メーカーのサービス業化をどのように見えていますか。

ボールドウィン: 商品組込み型のサービスは有望です。しかし、サービス貿易に関するデータは十分なものではありません。グローバルバリューチェーンを適切に追跡するためには、サービスも追跡する必要があります。

(敬称略)

※本文中の肩書き・役職等は講演当時のものです。

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧になれます。

<https://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/18121101.html>

BBL Seminar

BBLセミナー開催報告

BBL (Brown Bag Lunch) セミナーでは、国内外の識者を招き講演を行い、さまざまな政策について、政策実務者、アカデミア、産業界、ジャーナリスト、外交官らとのディスカッションを行っています。



政策不確実性指数の最近の動向

2019年2月28日開催

スピーカー:

伊藤 新 RIETI研究員

モデレータ: 山家 洋志 (経済産業省経済産業政策局調査課 課長補佐)

新聞報道を基に作られている世界の政策不確実性指数は、1997～2015年の平均を100とすると、2019年1月は284.8に上がり、過去最高を記録した前月から60ポイント近く下がったものの、依然として高水準でとどまっている。その背景として米中貿易協議や米国の金融政策など、政策をめぐる不確実性が懸念されており、指数からもそのことがうかがわれる。本セミナーでは、伊藤新RIETI研究員が、政策不確実性指数の最近の動向を詳しく解説。主要国における指数の作り方や動向を概観し、世界的な指数の高まりの要因について論じた。日本においても、消費税率引き上げの延期、マイナス金利政策の導入、貿易問題など財政、金融、通商の分野で不確実性が高まったときに指数が上昇することが分かっており、今後も指数は横ばいか上昇する傾向が続くとの見方を示した。

世界の政策不確実性指数の動向

最近、政策の不確実性指数が内外で注目されています。2018年10月に国際通貨基金が公表した「世界経済見通し」で取り上げられ話題になりました。国内でも日本経済新聞などで取り上げられるようになりました。その最大の理由は、世界を見渡したときに、政策をめぐる不確実性が高まっているためです。

1997年から2019年1月までの世界の政策不確実性指数の推移を見ると、年によって上下変動を伴いながら指数は趨勢的に上がってきており、2018年12月には過去30年で最大値を記録しました。最新の2019年1月の指数は12月に比べれば60ポイント近く下がりましたが、依然として高水準にとどまっています。この水準は2017年にトランプ政権が発足したときと同程度です。この指数に基づくと、世界を覆う不確実性の雲はかなりどんよりしているといえます。

また、2018年2月から12月までの世界の政策不確実性指数の前月比変化を見ると、基本的には中国と米国がその変動を支配的に決めていることが分かります。特に2018年12月に大きく上昇したのは、中国の指数が大きく上がったためです。一方、米国も中国に次いで大きく寄与しています。米中間の通商問題が指数の上昇に顕著に表れています。

政策不確実性指数のとりえ方

この政策不確実性指数を開発したのは、ノースウェスタン大学のBaker、スタンフォード大学のBloomそしてシカゴ大学のDavisの3人の経済学者です。彼らは政策の不確実性を定量化するため新聞報道の頻度に注目しました。政策をめぐる不確実性が蔓延しているときには、恐らくそのことについて報じられることが多いはずだと考え、政策の不確実性に言及する記事をカウントし、その件数の大小から政策の不確実性

の度合いをとらえる方法を考案しました。

彼らがどのようなことについて書かれた記事を集めたかという、大きく分けて4つあります。1つ目に、誰が政策を決めるかという不確実性です。2つ目に、どういう内容の政策がいつ取られるのかという不確実性です。3つ目に、政策効果に関する不確実性です。例えば、為替介入の効果があるのかないのか、あるいは中央銀行が新たに導入した政策の効果は大きい小さいかという不透明性です。4つ目に、政策が取られなかったことで生じる経済の先行き不透明性です。

ここで着目する政策は、経済政策だけに限りません。安全保障政策が経済の先行きを不透明にする場合もあります。このため、彼らは安全保障政策も政策分野の1つとして含めています。例えば、2002年に米国がイラク攻撃をする可能性が高まった中で、連邦準備制度理事会(FRB)のグリーンズパン議長は「米国の安全保障政策によって経済の先行きに不確実性が増している」と警告しました。これは安全保障政策における2つ目と3つ目のことを端的に表す一例です。

政策不確実性指数の作り方

米国の指数を作るために、彼らは主要10紙に掲載された記事の中から、3つのカテゴリーの用語を少なくとも1つずつ含む記事を収集しました。1つ目は「経済」に関するカテゴリーの用語(economicとeconomy)、2つ目は「不確実性」に関するカテゴリーの用語(uncertainとuncertainty)、3つ目は「政策」に関するカテゴリーの用語(regulation、legislation、congress、white house、deficit、federal reserve)です。そして収集された記事の件数を基に指数を算出しました。

ここで重要なのは、「政策」に関するカテゴリーの用語です。これら6語は彼らが思いつきで選んだ用語ではありません。彼らやリサーチアシスタントの学生が実際に多くの新聞記事を読んで得られた結果を基に選び出された用語セットです。

彼らがどのようにしてこれらの用語を採用したかという、まず「経済」と「不透明」のカテゴリーの用語を含む記事の中からランダムに約3700記事を抽出します。そしてその記事1つ1つを読み、その記事が先ほど挙げた4つの不確実性について書いているかどうか判定します。もし、そのことについて書いていれば、そこで使われている政策に関する用語を漏れなく記録します。

この作業を全ての記事について行うことにより、政策の不確実性について書かれた記事ではどういう用語がよく使われているかが分かります。彼らは出現頻度が高い15個の用語を特定しました。その15語を「政策」のカテゴリーの用語候補として採用し、それらを使って約32000通りの用語セットを作りました。

そして、それぞれの用語セットについて人間が記事を読んで判定した結果とコンピュータによる記事の分類結果を照合したところ、両者が最も似通うのが先ほどの6語からなる用語セットでした。このことから用語数が多ければ多いほど良いというわけではないことが分かります。

先ほど示した用語セットを基に作った指数と人間が記事を読んで判定した結果を基に作った指数は合致しません。例えば、1987年のブラックマンデーのときは、人間による判定結果を基にした指数の方が低いです。一方、2010年代前半の「財政の崖」の時は、逆に人間による判定結果を基にした指数の方が高いです。しかし、全体的に見ると、両者は期間を通じておおむね似た動きをしています。このため、1980年代から現在までずっと同じ用語セットを使っています。

個別政策の指数の作り方

彼らは、通商政策、財政政策、金融政策など特定の分野に焦点を当てた指数も作っています。具体的には、先ほどの3つのカテゴリーの用語に加え、関心のある政策分野に関係する用語を検索条件に追加して記事検索を行い、そうして得られた記事を基に指数を作ります。例えば、通商政策不確実性指数を作る場合、「経済(Economy)」「政策(Policy)」「不確実性(Uncertainty)」のカテゴリーの用語に加えて、通商政策に関する用語を検索条件に追加で入力し記事検索を行います。

全体の指数を作るときとの違いは、記事を収集する新聞の数です。全体の指数では主要10紙に掲載された記事が利用されていますが、個別の政策の指数では地方紙を含む2000以上の新聞に掲載された記事が利用されています。

これまで述べてきた手法を用いて、彼らは米国以外の国の指数も作っています。しかし、そのときに起こる問題の1つは、「政策」に関するカテゴリーの用語をどう選び出すかです。

日本の政策不確実性指数の作り方

日本では主要4紙(朝日新聞、日本経済新聞、毎日新聞、読売新聞)に掲載された記事を基に指数を作っています。どういう用語を使っているかという、Economyのカテゴリーは「経済」「景気」の2つ、Uncertaintyのカテゴリーは「不透明」「不確実」「不確定」「不安」の4つです。そして、Policyのカテゴリーは「税制」「課税」「歳出」「財政」など32個の用語です。

ここで、Policyのカテゴリーの用語は米国のように実際に新聞を読んで選び出したものではありません。米国のPolicyのカテゴリーの用語を決めるときに候補に挙がった15個の用語を参考に選んでいます。本来は米国と同様の方法で用語セットを作るべきですが、現在は対応できていません。しかし、私たちはこれから約2000記事を1つ1つ丁寧に読み、用語

セットの改良を行おうと計画しています。

EconomyとUncertaintyのカテゴリの用語については、新聞社が提供している英語版の記事を利用して、日本語版の記事と照合することにより利用頻度が高い用語を選び出しています。

私たちも、個別の政策の不確実性に関心があったので、財政政策、金融政策、通商政策、そして為替政策の不確実性指数を作りました。作成方法は米国と全く同じです。すなわち、Economy、Policy、Uncertaintyのそれぞれのカテゴリの用語に加えて、個別の政策に関する用語を検索条件に入力して記事検索を行います。

例えば、通商政策不確実性指数を作るために、私たちは「貿易摩擦」「通商摩擦」「通商問題」「非関税障壁」などの用語を採用しました。これらの用語は、1987年以降の「経済白書」や「経済財政白書」を注意深く読み、通商政策について書かれているところによく出てくる用語から選び出したものです。全体の指数を作るときと同様に朝日、日経、毎日、読売の4紙から記事を収集しています。

主要な国々の指数の動向

では、主要な国々の指数の動きを見ていきましょう。

米国の政策不確実性指数は、2019年1月に過去30年で最も高い数値を示しました。米国の経済が、2011年に連邦債務の上限引き上げ問題が起きたときや、2001年の同時多発テロ事件のときを上回る不確実性に覆われていることを示唆しています。これほど急激に上がったのは、貿易、医療、安全保障、給付金など広範囲の分野で不確実性が高まったためです。

2016年1月から2019年1月までの日米の通商政策不確実性指数を見ると、両者は同じような動きをしています。2016年11月、米大統領選挙が行われたときに両国の指数はともに跳ね上がり、トランプ氏が大統領に就任した2017年1月も大きく上昇しています。その後、両国の指数はいったん下がりました。しかし、2018年に入り米中間で貿易をめぐる対立が起これば、米国の指数は当然上昇しましたが、日本の指数も歩調を合わせるかのように上昇しました。

中国の指数は、South China Morning Postという香港の英字新聞に掲載された記事を基に作られています。指数は1990年代から2000年代後半まで長期平均のあたりで推移していましたが、2010年代前半から上昇基調にあります。2018年に米国との貿易摩擦が起これば指数は急上昇しました。足元では2018年12月に最も高く、2019年に入り下がったものの、依然として高水準にあります。世界全体の指数が高水準に達していることを冒頭で示しましたが、中国の指数の上昇が源泉となっています。

英国の指数は、The Sunなど11紙に掲載された記事を利

用して作られています。指数は1990年代後半から2000年代後半まで米国でのテロ事件やイラク戦争の時期を除けば大きな変動もなく推移していました。しかし、2007年あたりから上昇し2010年代半ばにいったん下がったものの、2016年にEU離脱をめぐる国民投票が行われたあたりで大きく上昇しました。足元では、下院で離脱協定案が大差で否決されたことなどを受けて、指数が再び急上昇しています。

フランスの指数は、Le Monde紙とLe Figaro紙の2紙に掲載された記事を利用して作られています。指数は2019年1月に高い値を示しています。大規模なデモの発生を受けて増税が延期されました。フランスでは個別の政策の指数が作られていません。このため、確認の仕様が異なりますが、財政健全化をめぐる不透明性が高まったためと推察されます。

このところの世界の政策不確実性指数の上昇は、米中間の貿易をめぐる対立によるところが大きいです。しかし、冒頭の図(当日の配布資料 https://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/19022801_ito.pdf)で欧州諸国の寄与度が比較的大きいことを示しました。これにはフランスや英国における各国特有の事情も影響しているとみられます。

日本における政策不確実性指数

最後に、日本の指数の動きを見ておきたいと思います。指数は2018年初めから徐々に上昇しています。これは通商政策不確実性指数が大きく上昇しているためです。

長いスパンで見ると、1990年代後半のアジア通貨危機のとき、その後の選挙で政治情勢が混迷したとき、2000年代後半に景気対策をめぐる議論が盛んになったとき、2010年代前半に米国で財政問題が起きたときや欧州で債務危機が起きたとき、そして2010年代後半の消費税率引き上げ延期のときに、指数が大きな値を示しています。

政策の不確実性に関する記事の中で、財政政策に関する事柄が55%を占めており、そのあと金融政策、貿易政策、為替政策と続きます。ただし、最近では貿易政策をめぐる不確実性の高まりを受けて、それに関する記事が増えた結果、貿易政策が金融政策を抜いて2番目に躍り出ました。米中の貿易戦争が終わる見込みはまだ立っておらず、貿易政策のシェアは今後横ばいか、上昇傾向を示すだろうと思われます。

Q&A

Q: 用語セットはどのぐらいのペースで見直しているのですか。

伊藤: 米国ではこれまで用語セットの見直しは行われていません。指数の作り方のところで話したとおり、政策のカテゴリの用語は、過去30年の新聞記事を読んで得られた情報

を基に選び出されています。それらはどれも時代に左右されないものばかりです。一方、日本については、政策に関する用語セットを見直す必要があります。私たちは今後約2000記事を読み、そこから得られた情報を基に用語セットを改良する計画です。

Q: 不確実性指数は上がってもすぐに下がってしまうので、正しい度合いを測り切れていないのではないかという問題意識があります。

伊藤: 程度はともかく、指数が上下変動するのは悪いことではないです。その上で、指数の上下変動を激しくする要因の1つとして季節性が挙げられます。日本の場合、総記事数のデータには季節性がはっきりと見られます。このため、私たちは季節調整をした指数を作っています。季節性を取り除かない場合、上下変動が大きい指数が得られます。私の知る限り、他国では季節要因を除去する統計処理は行われていません。これは記事数に季節性がないからかもしれません。しかし、季節性があるにもかかわらず、それになんら対処していない場合には、指数の意味ある動きをとらえるためにも季節調整を行うのが望ましいと思います。

Q: 中国と米国がグローバル指数の変動のかなり大きなウエートを占めているということでしたが、中国や米国はGDPが大きいので、その部分は反映されているのでしょうか。

伊藤: グローバル指数の変動には2つの要因があります。1つは各国の指数の変動、もう1つは各国のウエートの変化です。図の期間では各国のウエートの値が同じであるため、グローバル指数の変動は各国の指数の変動だけを反映しています。

Q: 米中貿易摩擦によって通商政策をめぐる不確実性が高まっているのは間違いなく、日本の通商政策不確実性指数を高める要因になっていると思います。どの国の事情が不確実性を高めているかといった要因分解はこの指数からできますか。

伊藤: 可能だと思います。2つの方法が考えられます。1つは、検索条件に関心のある国や地域を追加で入力して記事検索を行い、記事を収集する方法です。もう1つは、通商政策不確実性指数を作るときの基である記事を1つ1つ丹念に読んで、どこの国や地域のことについて書かれているかを特定する方法です。後者の方が精度は高いと思いますが、相当な労力が要ります。

Q: 国ごとの指数を見ると、水準が随分違います。英国のBrexitのときはものすごく高かったのですが、中国の現在の不確実性指数はBrexitのときほどではありません。変動の大きさは、国情や新聞の性格によるのでしょうか、それともある程度のマグニチュードとして考えていいのでしょうか。

伊藤: それはあると思います。このため、もし国々の指数の変動の大きさを比較する場合には、データを標準化する統計処理を行うのが良いと思います。また、国によっては特定の分野の不確実性について偏向的な新聞があるかもしれません。その新聞が頻繁にそのことに言及する記事を掲載したとすれば、指数に影響が及びます。ただし、記事を収集する新聞の数を増やすことでその影響は弱まります。指数を作る過程で各紙の記事件数を平均したときに新聞特有の要因が部分的に相殺されるためです。

Q: 2016年の消費税引き上げ再延期のときは結構高まったと思うのですが、その前の延期のときは目に見えるような変動はなかったと思います。起こっている事象はほぼ同じなのに指数の動きに違いが出るのはなぜですか。

伊藤: 私の解釈はこうです。1回目の延期のとき、安倍首相は記者会見で「再び延期することはない。ここで皆さんにはっきりとそう断言いたします」と話されました。この首相の表明から財政健全化が頓挫したわけではないと受け止められ、消費増税の不確実性について書かれた記事が少なかった結果、指数は大きく上がらなかったと思われます。しかし、再延期のときには、前回と違って、消費増税に対する首相のスタンスが消極的と受け止められ、消費税率の引き上げをめぐる不確実性について書かれた記事が増えた結果、指数が上昇したとみられます。

Q: こうした政策の不確実性は、企業活動にどのような影響を及ぼすのでしょうか。

伊藤: これまでの研究で政策の不確実性と企業行動の間には関係性があることが報告されています。具体的には、政策の不確実性が高まると設備投資や従業員の採用が減ったり、現金保有が増えたりすることが実証的に明らかにされています。

(敬称略)

※本文中の肩書き・役職等は講演当時のものです。

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧になれます。

<https://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/19022801.html>

日本における 連鎖倒産の 実証分析

荒田 禎之

Arata Yoshiyuki

RIETI研究員



Profile: 2013年4月 - 2015年3月 日本学術振興会特別研究員 (DC2)、2015年 - 2017年 立正大学経済学部 非常勤講師、2015年4月 独立行政法人経済産業研究所 研究員。
【最近の主な著作物】"Aggregate implications of lumpy investment under heterogeneity and uncertainty: a model of collective behavior," *Evolutionary and Institutional Economic Review*, 14(2), 311-333, 2017. (with Yosuke Kimura and Hiroki Murakami), "Endogenous business cycles caused by nonconvex costs and interactions," *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 12(2), 367-391, 2017等

現代経済では、企業の1社1社が独立して存在しているのではなく、取引を通じて互いに関係している。従って、ある企業の倒産はその企業自体の倒産にとどまらず、取引先の倒産を連鎖的に引き起こし、経済全体にとっても甚大な影響を与える可能性がある。このようなシナリオはイメージするのは容易であるが、実際のところ日本全体で連鎖倒産はどの程度発生しているのだろうか。また、連鎖倒産の防止のための政策は現実には実施されているが、その政策の是非や費用対効果を検証するためには、実際の連鎖倒産のリスクを定量的に評価しなければならない。荒田禎之RIETI研究員はこの点について、東京商工リサーチ (TSR) の企業間取引関係のデータと倒産情報 (2013年から2017年) と組み合わせることによって、実際に倒産が取引ネットワークを通じて伝播していく様子をとらえることを試みた。さらに、スーパーコンピュータ「京」を使った分析を行うことで、ネットワーク構造と連鎖倒産のリスクの関連について分析した。

研究の背景と動機

今回の論文を書かれたきっかけはどのようなものだったのでしょうか。

アセモグルの論文 (Acemoglu, Daron, et al. "The network origins of aggregate fluctuations.") に代表されるように、マクロ経済学の分野では企業間取引ネットワークについて理論的な研究は盛んに行われています。関連するテーマとしては、昔から産業連関分析のように、産業レベルでのデータを使っての分析がありますが、さらに踏み込んで企業レベルで考えるというのが近年の研究の方向性です。ただし、データへのアクセスやコンピュータでの計算時間の問題から多くの先行研究は理論的なものが中心でした。その理論研究の予測が実際にはどの程度当てはまるのだろうかというのが、研究の動機です。

経済学的にもアセモグルが注目を集めているということですが、この論文の倒産という角度は新しい着目点ではないでしょうか。

はい。もう1点、局所的な性質と大域的な性質はまったく違うということも強調しています。ある企業が倒産し、それが原因となって取引先企業が倒産するというケースというのは実際に観察される現象ですが、この研究で対象としたいのは、よりマクロの視点です。つまり、局所的に連鎖倒産が発生するかどうかメインの分析対象ではなく、経済全体として見たときに連鎖倒産がどの程度の広がりを持つのかを、実際にデータを使って分析したということです。

政府の対策として、セーフティネット保証制度についてはどのように評価されていますか。

一般に、政府が企業・銀行よりも詳細な情報を知っていると考えるべく、銀行の貸し出しの決定について政府が外から

やってきて、「いや、こうすべきだ」と介入すべきではありません。また、特定の企業は救済し、別の企業は救済を行わないというのでは、公平性に関しても問題があります。基本的に民間のことは民間に任せるべきであって、政府の介入は何か特別な理由があって初めて正当化されるべきものと考えています。この正当化の根拠としてよく挙げられるのが、マクロ全体へのリスクというものです。例えばある特定の企業を救済する場合、その企業の救済自体が最終的な政策目的ではなく、その企業の倒産が地域経済の混乱や社会全体に悪影響を引き起こすリスクがあるため、それを防止することが政策目的であるというものです。従って、前提としてリスクの定量的な評価が必要であり、今回の研究の目的もこの部分です。そして実際のデータを用いた結果、これまで強調されてきた連鎖倒産のマクロ全体へのリスクというものは、実際にはそれほどないのではないかということです。

取引関係のネットワーク構造が ショックを吸収する

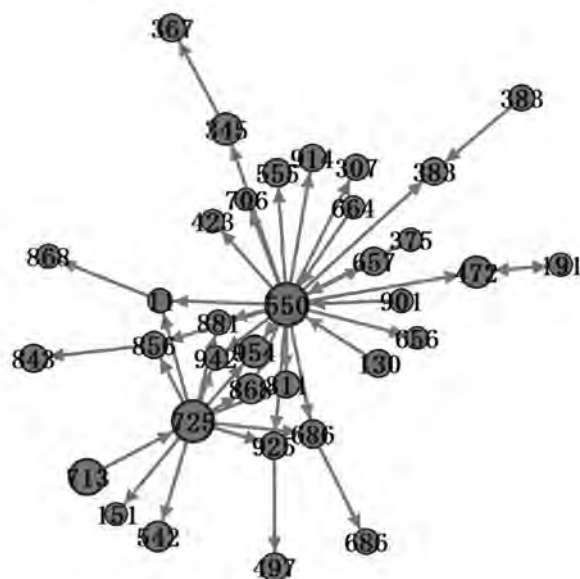
ネットワーク構造がショックを吸収するというのは、どういふことなのでしょう。

企業同士が繋がっていない状況であれば、個々の企業は独立して倒産するので連鎖倒産というものはあり得ません。しかし、企業同士が少しずつ繋がるようになれば倒産という負のショックが伝播するパス・経路ができ、連鎖倒産の確率は上がってくるわけです。その一方で、逆の極端なケースとして、全ての企業が互いに繋がっている場合を想定してみてください。この場合、1つの企業がつぶれたとしてもそれは日本全体の数百万社分の1の企業が倒産するだけで、企業にとって大した影響はありません。つまり、ネットワークが密に繋がっていることによってむしろそのショックがマクロ全体で吸収されるので、連鎖倒産が起きにくいという状態になります。ここまでは理論的に導き出される予測ですが、問題なのは実際の日本経済はそのどちらに近いのかという点です。データを使って分析をすると、実際のネットワークではどうやら後者の効果が支配的で、ネットワークは連鎖倒産をむしろ抑制する方向に働いているということが分かりました。

論文では取引先が3つの場合、倒産する取引先が50%を超えると倒産確率が3倍になるとありましたが、なかなかその50%は超えないという理解でよいのでしょうか。

いえ、主要な取引先が2つとか3つという企業も多数存在するので、その取引先の倒産によって連鎖的に企業が倒産するというケースは珍しくありません。ただ注意する点は、企業の倒産が取引先の倒産を引き起こし、また次の取引先企業の倒産を引き起こすというように、次から次へと倒産がポンポンと

図1:最大規模の連鎖倒産



繋がるケースは、実際には起きていないということです。つまりあくまで局所的な連鎖倒産はあり得るけれども、あくまで局所的にとどまり、マクロ全体に倒産がポンポンと広がることはない。それはネットワークがそういう連鎖倒産を起きにくい構造を持っているため、あくまで連鎖倒産は局所的で収まって、マクロ全体への脅威にはならないということです。

何社ぐらいまで繋がるものなのでしょう。

ネットワークの連結性を表す概念に弱連結要素(WCC)というものがあります。これはネットワークの中で直接・間接的に繋がっている企業群を取り出したものです(図1)。企業AとBがネットワーク上繋がるという意味は、例えば「企業Aのサプライヤーのサプライヤーの顧客のサプライヤーが企業B」というような形で、取引関係を追っていけば企業A、Bを繋げることができるという意味です。従って、このWCCに含まれている2つの企業を取り出せば、それらを繋ぐネットワーク上のパス・経路が必ず見つけられるというものです。実際のネットワークでこのWCCを探し出すと、WCCはとても大きく、100万社の内の約8割はこのWCCに含まれます。つまり、たいていの企業は一見すると無関係であっても、直接・間接的な取引関係によって繋がっているということです。加えて、これらの企業はネットワーク上の比較的短いパス・経路(平均では4社程度)で繋がっています。言い換えれば、倒産が激しく起こっていれば大多数の企業を連鎖倒産で巻き込めるはずですが、しかしながら、実際にはそんなことは起こっていません。

分析上、苦労された点はどういうところでしょうか。

やはりコンピュータによる実際の計算が大変でした。対象としている企業数が多いというのもそうですが、何月何日にある企業の倒産が発生して、その次の日にまた別の企業の倒産

Research Digestは、ディスカッション・ペーパーの問題意識、主要なポイント、政策的インプリケーションなどを、著者へのインタビューを通して分かりやすく紹介するものです。



Interviewer

宇野 雄哉

RIETIコンサルティングフェロー
(内閣官房まち・ひと・しごと創生
本部事務局 主査)

がというのを追っていく必要があり、かつそれが約1,000日×約100万社という感じですので、実際に計算しようとするをややこしかったです。そこで、スーパーコンピュータ「京」を活用しました。今や並列コンピュータは研究目的であれば比較的簡単に利用できます。「スパコン=何か仰々しいもの」というよりは、計算が煩雑になってきたらスパコンも試してみようかなというふうなものです。

理論研究から実証研究へはスムーズに移行されたのでしょうか。

最初は私も連鎖倒産はたくさん出るものだと考えていました。実際に取引ネットワークは高い連結性があり、負のショックが伝播するパス・経路は存在しているので、マクロ全体に波及するような連鎖倒産も原理的にはあり得るはずですが、しかし、多くの倒産のケースは取引先の倒産を引き起こしておらず、また連鎖倒産があったケースでも小規模の局所的なものしか発生していませんでした。だから連鎖倒産は原理的にはあり得るはずだけれども実際にはほとんどないということなので、最初の方針を転換しました。

海外でもこういった研究はされているのでしょうか。

取引先が倒産した場合に未回収の売掛金のような債権があって、そのために資金繰りが悪化し企業の倒産確率が上昇するのではないかという実証分析は、海外でも以前から行われています。ただ、それらは倒産確率を決める要素として未回収債権が重要かどうかを議論しているのであって、企業間の取引ネットワーク全体の構造を考慮しているものではありません。

政策へのインプリケーション

分析から得られるインプリケーションとして、中小企業政策に対して何か提案や助言等があればお願いします。

例えばセーフティネット保証制度においては、連鎖倒産の

リスクが大きいと判断された場合、それを回避するために倒産企業の取引先が特別枠の融資を受けられるという制度が存在します。しかし、これらが発動されるかどうかは政策当局の裁量に依っており、その判断は主観的なものにならざるを得ません。今後もさまざまなデータが利用可能になっていくでしょうし、データに基づいた客観的な判断・評価はますます必要となっていくと考えています。

政策に取り入れられる面白い分析アイデアがあれば教えてください。

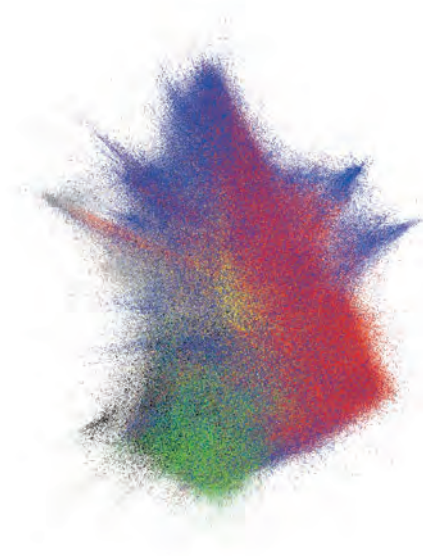
ネットワークの連結性を表すもう1つの指標として、強連結要素(SCC)というものがあります。ちょっと複雑ですが、これはWCCに含まれる企業群の中でさらにネットワークの向きを考慮したもので、企業同士が直接・間接的なサプライヤーであると同時に顧客であるとき、それらの企業をSCCに含むと考えます。例えば運送業の企業があり、トラックの部品を運搬しているとします(企業A)。その部品を別の企業が組み立て(企業B)、また別の企業がトラックを販売したとします(企業C)。このトラックを運送業者である企業Aが購入したとすると、企業Aは企業Cにとっては間接的な仕入先・サプライヤーですが同時に顧客にもなります。つまりサプライヤーを順番に追っていくと、ぐるぐる回って元の企業に戻るというループ構造があるのがSCCの特徴です。実際のデータでは全企業の内、約40%はこのSCCに含まれ、このような構造のため、風上・風下といったようにネットワークをレイヤーに分けるのは意外と難しくなります。

それを聞くと倒産の影響もぐるぐる回っている感じがしますが、連鎖倒産の話は聞かないのに、逆になぜみんなあると思ってしまったのでしょうか。

私は先行研究の、特に理論研究において、連鎖倒産のマクロ全体へのリスクというものには強調されすぎているのではないかと考えています。個々のレベルで見れば確かに発生しているものの、そこから飛躍してマクロ全体で見て大変な状況が起きるということにはならないということです。特に「リス



図2:取引ネットワークの弱連結結合



ク」という言葉はとても多義的で、また実際に見えにくいものでもあるので、研究者に限らず曖昧に使ってしまいがちだと思います。もしかすると、そのようなリスクを強調する方が人口に膾炙するのかもしれませんが。

倒産による企業の新陳代謝

そもそもの倒産のとりえ方についてお聞かせください。

倒産というどうしてもネガティブなイメージがあると思いますが、社会全体として考えた場合には決してマイナスなものではないと考えています。倒産というのは経済学っぽく言えば、非効率なところで働いている人材や資源をもっと効率的なところに移動させることによって、最終的に社会全体にとってプラスになると考えられるわけです。むしろゾンビ企業のように非効率で、ただ無為に人材と資源を浪費している企業をずっと残しておく方がマイナスといえます。従って、人材の移動、つまりは転職が難しいということが問題の本質であって、倒産自体は経済成長のための新陳代謝として必要なものだと考えています。

今後の研究の展望

公務員に対して、コミュニケーションの在り方や接点の持ち方についてお考えがあれば共有していただきたいと思います。

やはり政策当局者としての興味・関心と研究者の持っている興味・関心とは異なる部分が多いので、議論をしていても噛み合わないということは往々にしてよくあるわけです。同じテーマを共有しているはずなのに、何かすれ違っていると。研究者としては研究結果を正確に伝えたい、従来の研究とは異なる点、オリジナリティを強調したいという気持ちがあるかと

は思いますが、政策当局者の興味・関心は必ずしもそれではないので、研究者としてもまず、相手の興味・関心の把握に努めなければならないと感じています。

そしてもう1点、あくまで研究者の書く論文は学術的な関心が前提であるので、その論文がそのまま直接政策立案に役立つというわけではないと思います。つまり、その研究が実際に役に立つためには、政策当局者の抱えている問題に沿って微調整ができるような形になっていなければなりません。従って、研究で使ったプログラムやコードを使いやすい形で公開しておいて、あとは使いたい人が適宜、修正しながらという方が現実的ではないかと考えています。研究それ自体のためだけではなくて、他人が利用することも考慮に入れることは、研究者の責任としてこれからもっと求められることと考えています。

今後の研究の展望についてお聞かせください。

ここ数年における傾向ですが、大規模データの利用は今後ますます促進されると思いますし、経済学という学問分野も大きく影響を受けることになると思います。特に、従来使われてきたような経済学的なデータが大規模になるだけでなく、FacebookやTwitterのようなテキストデータなど、さまざまなデータへのアクセスが可能になりつつあります。そこで問題は、このような大規模データを研究にどう生かすかであり、従来の統計方法を単に大規模データにも適用するだけでは不十分です。よりデータ・ドリブンな形で大規模データの特質を生かした分析方法がますます求められるようになって考えています。

そこで、私が次にやろうと考えているのが機械学習・深層学習の経済データへの応用です。機械学習・深層学習やAIというと、どうしても経済学からは遠い世界のものという印象があるかもしれませんが、これもパソコンと同じようなもので、ハードウェアの進化や便利なソフトウェアの開発によってどんどん垣根が下がってきているように感じています。実際に、機械学習・深層学習を経済学研究に応用しようとしている海外の研究者も増えつつあります。もしかすると数年のうちにWordとかExcelを使う感覚で機械学習・深層学習ができるようになるかもしれません。そもそも経済学は数学や統計などと密接に関連しており、学際的な傾向が強い学問ですが、これからはさらにコンピュータ科学の知見も活用して、新しい研究・分析に取り組みたいと考えています。

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧になれます。

https://www.rieti.go.jp/jp/about/Highlight_76/Highlight_76.pdf

AIなどの新しい 情報技術の利用と労働者の ウェルビーイング： パネルデータを用いた検証

山本 勲

Yamamoto Isamu

慶應義塾大学商学部 教授
(RIETIファカルティフェロー・～2018年11月)

Profile: 1995年日本銀行入行、2005年日本銀行金融研究所企画役、2007年慶應義塾大学商学部准教授、2014年より慶應義塾大学商学部教授。2018年11月までRIETIファカルティフェロー。

【最近の主な著作物】『実証分析のための計量経済学：正しい手法と結果の読み方』（中央経済社・2015年）、『労働時間の経済分析：超高齢社会の働き方を展望する』（黒田祥子氏との共著）（日本経済新聞出版社・2014年）等

AIやIoT、ビッグデータ解析などの新しい情報技術の普及に伴い、労働者の働き方が大きく変わりつつある今、新技術によって雇用が大きく代替されるリスクがあるなど、さまざまな指摘がなされている。山本勲教授（慶應義塾大学商学部）は、今回の研究では、労働者を追跡したパネルデータを用いて、AIなどの新しい情報技術の導入・活用の有無をとらえ、その違いによって労働者のウェルビーイングがどのように変化するかを検証した。マイナスの側面にも目を向けながら、働き方改革との相乗効果で労働者のウェルビーイングを高めるための洞察を得る。

研究の背景と動機

今回の研究のきっかけについて教えてください。

AIなどの新しい情報技術が進展すると、とても良いことが起きたり、今までになかった価値が生まれたり、というシナリオが強調されることが多くあります。その一方で、雇用の多くが奪われるという脅威も語られており、オックスフォード大学の研究やそれを報じる週刊誌の記事などによっても負の側面が強調されてきました。AIによって輝かしい社会が実現する一方で、恐ろしさがある。そうした両極端な議論がなされています。

長期的に見れば、技術的失業や賃金格差の拡大の可能性は確かにありますが、人手不足解消に役立つこともあります。また短期的に見れば、高齢や体の不自由な方でも働きやすくなったり、働き甲斐を増したりと、ポジティブな変化も期待できます。

そうしたさまざまな影響を丹念に把握していくことは、技術と人の共生には必要不可欠といえますが、今回の研究では、その一歩として、AIなどの新しい情報技術の導入によって労働者の「ウェルビーイング」がどのように変化するかを検証しています。

ウェルビーイングを測る指標として、今回はメンタルヘルスやワークエンゲイジメントなどを用いています。失業や賃金への影響が生じるのは先のこともかもしれませんが、新しい情報技術を用いている労働者の主観的な厚生（ウェルビーイング）への影響はある程度早く生じやすいのではないかと考え、まずはそこを検証してみました。

オックスフォード大学の研究以降、経済学の分野でもそういった研究は増えていますか。

増えていると思います。「雇用が奪われる」可能性が高いというオズボーン氏らによる研究結果が大きく取り沙汰されたのですが、その後の研究としてはOECDのものがあり、研究の手法を変えてみると、新しい情報技術による影響は少ないという結果も出ています。また、MITのアセモグル氏らは、雇用が新たに生まれる可能性などを考慮しながら、産業用ロボット導入の雇用への影響を検証しており、オズボーン氏らの予測とは異なる示唆が得られています。こうしたこともあって、現在の学界では、新しい技術革新の影響を比較的冷静にとら

えるようになってきた、という印象があります。

研究によって、影響の評価に違いが出るのはなぜですか。

影響予測をする際の仮定や分析範囲の違いが要因といえます。例えば、オズボーン氏らは技術的に置き換え可能な雇用についての予測をしていますが、技術の価格や新しい雇用が生まれてくる可能性については考慮していません。ですから、置き換えられる割合の最大値を出しているとも解釈できます。

現実的には、置き換え可能な技術でも高いコストが必要であったり、労働者が使いづらいものであったりすれば、導入は進みません。加えて、新しく生まれる雇用も考慮すれば、影響の評価は変わってくると思います。

また、オズボーン氏らの研究は1つ1つの職業を分析単位として影響予測をしており、同じ職業であれば、同じタスク(業務)を担っていると仮定しています。これに対して、OECDの研究では、同じ職業でも、人によって違うタスクを担っていることが多いことを考慮しています。また、技術が導入されたときに、ルーティンからより高度な、考える必要のあるノンルーティンタスクに変化するということもあると思いますが、1人1人の労働者の従事するタスクを個々に測ったデータを用いていることで、そうした可能性も考慮することができます。

新しい情報技術とウェルビーイング

ウェルビーイングの定義、今回の研究の特徴を教えてください。

「ウェルビーイング」は日本語で「厚生」に当たりますが、近年では、精神的・身体的・社会的に良好な状態を示す総合的な指標として注目されています。今回の研究では、メンタルヘルス指標、ストレス指標、ワークエンゲイジメント指標、労働パフォーマンス指標の4つに注目し、これらを総称してウェルビーイングと呼んでいます。

産業保健心理学の分野では、メンタルヘルスやワークエンゲイジメントがどのように決まってくるか、という研究が進んでいます。本研究もそれらの先行研究を踏まえ、産業保健心理学分野の「仕事の要求度－資源モデル」に準拠しました。

このモデルは、労働者のウェルビーイングが仕事の負荷、すなわち「仕事の要求度」が高まると悪化する一方で、支援、すなわち「仕事の資源」が増加すると改善することを示しています。

新技術の導入が仕事の要求度を高めるのか、資源として労働者をサポートするのか、そのいずれが大きいかを推計する実証モデルを考え、RIETIの研究プロジェクト「働き方改革と健康経営に関する研究」で毎年している企業と労働者に対するパネル調査の2年分のデータを用いて検証しました。



Interviewer
橋本 由紀
RIETI研究員

労働者のウェルビーイング

新しい情報技術の導入によって、労働者にはどのような影響がありましたか。

総合的に見れば良い方向に働いているといえます。技術導入されている職場の労働者の方がウェルビーイングは高い傾向があることが統計的に示されています(図)。つまり、新しい情報技術は、仕事の要求度を高くする一面があるものの、労働者をサポートする資源としての役割が強く、結果的に労働者にプラスの影響をもたらしていると推察されます。

さらに今、働き方改革が進んでいますが、働き方改革と技術導入が同時に行われると、個々に導入する場合よりもウェルビーイングがより高まるという相乗効果も見られます。具体的には、業務の効率化や残業抑制や朝活・夕活の推奨、有給休暇の取得促進といった働き方改革が、AIやIoTなどの新しい情報技術との相乗効果があることが分かりました。一例ですが、勤怠管理やゲート、パソコンのログもIoTの一種と考えれば、こうした技術を活用することによって現状を可視化し、働き方を改善していくことができるといえます。

また、突発的な業務が頻繁に生じる職場ではウェルビーイングが低い傾向があるのですが、そうした職場であっても、新しい情報技術が導入されている場合には、ウェルビーイングがむしろ良くなるという推計結果も出ています。例えば、新しい技術によって突発的な事態を事前予測し、業務量が平準化することで労働者の負荷が下がることが考えられますが、そのようなケースでは技術がまさに仕事の資源として機能しているといえます。

ただし新しい情報技術によってどこでも仕事が追いかけてくるといった負の側面もあり得ます。今回の推計では、在宅勤務ができる環境ではウェルビーイングが低下するという結果も出ています。ただし回答者が実際に在宅勤務制度を利用している本人なのか、あるいは、利用しておらず、単に在宅勤務利用者のしわ寄せを受けているのか、といった点は区別できていないので、解釈には注意が必要です。今後の研究で掘り下げていきたいところです。

Research Digestは、ディスカッション・ペーパーの問題意識、主要なポイント、政策的インプリケーションなどを、著者へのインタビューを通して分かりやすく紹介するものです。掲載されている肩書き・役職はインタビュー当時のものです。

労働者のウェルビーイングは時間を追って変化していくものでしょうか。

その可能性は十分あると思います。また、今回の研究で用いたのは年単位のパネルデータなので、技術を導入して慣れてきている状態をとらえている可能性もあります。一例として、クロスセクションデータを用いた分析で、技術導入している職場の人のストレスは他の人よりも高いという結果も出てきています。新技術の導入・活用はストレスの大きい労働者のいる職場で導入されやすいともいえますが、今回のパネルデータ分析では、導入直後のストレス上昇も1年後には落ち着いてきたりといった時間的な変化の可能性も示唆されます。

新しい情報技術の導入によって雇用が置き換えられるといわれるルーティンワーク従事者への影響は、どのようになると考えられますか。

今回の研究は、データの制約でホワイトカラー職の正社員を分析対象としています。ですので、非正規雇用者のウェルビーイングに対して新しい情報技術がどのような影響を与えるかは把握できません。一方、別に実施した研究では、労働者の従事するタスクの種類は雇用形態によって大きく異なり、非正規雇用者はルーティンタスクの割合が正規雇用者よりも圧倒的に多いことが示されています。このため、非正規雇用者が今後、新しい情報技術に置き換えられてしまうリスクは高いといえます。

ただ、ウェルビーイングという点では、雇用が継続している間はむしろ働きやすくなるため改善するとも予想できます。例えば電話オペレーターの仕事もAIが音声認識をして対応方法の提案をすることでオペレーターのストレスを減らし、ウェルビーイングを高めることが期待できます。ただし、そこからさらに技術が進歩してAIが顧客との受け答えもできるようになると、オペレーターが必要なくなってしまいます。タイムスパンをどう見ていくかも重要な視点といえます。

また、技術が労働者が担うタスクを代行できるようになったときには、労働者のタスクがより高度なものに移行していく可能性があります。過去に工場やオフィスでオートメーション化が生じた際、うまく配置転換が行われて雇用が維持されたままタスクの種類が変わったと言われていますが、今回も新しい技術導入に伴って労働者のタスク、ひいてはウェルビーイングが変化する可能性は十分あると思います。

情報技術はこれまでもさまざまなフェーズで導入されてきたと思いますが、コンピュータ導入時のIT化と現在の話は、別の技術革新としてとらえるべきでしょうか。

違っても延長線上にあるともいえますが、これも研究を通して明確にしていくことが大切だと思っています。ICTが担うタスクはかなり限定されていましたが、AIやIoTなどの新しい技

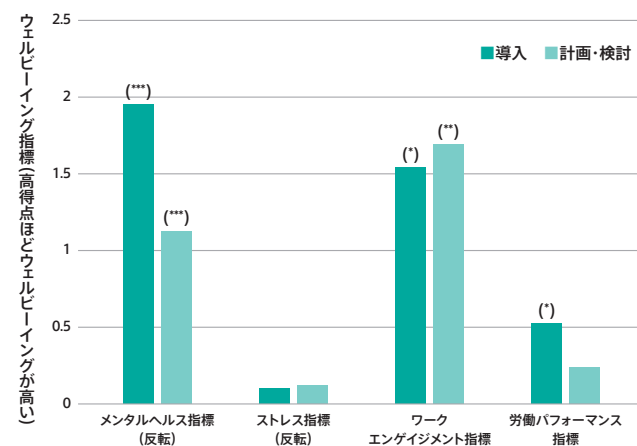
術は、担えるタスクの幅を広げました。少し判断が必要であったり100%定型化されていないタスクも担えるようになっていきます。

また、機械学習・深層学習はデータを用いた学習が必要となるため、技術を利用する従業員との関係がより密接になるともいえます。これまでの技術は導入時点である程度完成度の高いものでしたが、AIは完成度が低い状態で実用化する傾向にあります。実際に使うことで情報を蓄積・学習して精度を高めていくため、導入初期はAIの精度が良くないことで苛立ちが生じたり、ストレスがたまりがちになるなど、ウェルビーイングは下がることが予想されます。その一方で、学習を通じてAIの精度が高まってくると、自らの雇用に対する不安が募りやすくなることも考えられます。こうした点も、今までのICTとは異なる側面といえると思います。

職場への情報技術の導入が過渡期にある今、この研究は政策に対してどのように寄与し得るでしょうか。

今回の研究では、AIなどの技術導入のポジティブな影響の存在が初めて示せたといえますが、政策につなげるにはさらにどのような影響が生じるかのエビデンスを積み重ねる必要があるといえます。とはいえ、今回の研究から言えることとしては、技術の活用によって（雇用があるうちは）労働者のウェルビーイングが高まる可能性があるため、現在行われている働き方改革などに積極的に技術を活用するような政策的な方向付けが有用であることかと思えます。

図：AI、IoT、ビッグデータの導入がウェルビーイング指標に与える影響（推計結果）



備考)

- ***、**、*印は、それぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意なことを示す。
- 本文の表3から抜粋。いずれも個人属性や仕事特性をコントロールした固定効果モデルの推計結果。表中の棒は、「職場でAI、IoT、ビッグデータを導入していない」あるいは、「導入の計画や検討もない」と答えたサンプルと比較した場合を示している。メンタルヘルス指標およびストレス指標は高得点になるほどメンタルヘルスが悪化もしくはストレスが増大することを意味するが、ここではワークエンゲージメント指標や労働パフォーマンス指標などのポジティブな指標と合わせて観察するために、尺度を反転させ、高得点ほどメンタルヘルスが良く、ストレスが少ないことを意味するようにしている。

今回の研究対象はどのような企業ですか。

先進的に取り組んでいる企業ばかりではありません。AI、IoT、ビッグデータを導入している職場は非常に少なく、いずれかを導入しているのが10%強くらいでした。ただ注意が必要なのは、企業ではなく労働者の回答に基づいた数値ですので、労働者が知らぬ間にAI、IoT、ビッグデータが導入されている可能性もあります。

今後の展望

これからの研究を通じて、不透明な部分をどのような方法で明らかにしていきますか。

始めたばかりの検証ですが、継続が大事だと考えています。データを整備しつつ、研究を継続していきたいと思います。長期間のパネルデータが得られれば、AI導入前後の変化を明確

に捉えることができるため、さまざまな事象への影響を把握することができます。

また、今後は雇用への影響が出てくる可能性もあります。今はウェルビーイングに焦点を当てていますが、次はタスクの変化、次いで雇用の変化なども丹念に見ていきたいと思います。

冒頭で申し上げた、AIは輝かしいもの、あるいは怖いもの、といった表面的なイメージにとどまらず、地道にプラス面とマイナス面を掘り下げて冷静な議論につなげていきたいと思います。

※本文中の肩書き・役職等はインタビュー当時のものです。

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧になれます。

https://www.rieti.go.jp/jp/about/Highlight_76/Highlight_76.pdf

B B L セミナー開催実績

BBL (Brown Bag Lunch) セミナーでは、国内外の識者を招き講演を行い、さまざまなテーマについて政策立案者、アカデミア、産業界、ジャーナリスト、外交官らとのディスカッションを行っています。なお、スピーカーの肩書きは講演当時のものです。

2019年5月30日

世界・アジア太平洋地域経済見通し 一減速する経済成長、再加速は不確実

- スピーカー: 鷲見 周久 (国際通貨基金 (IMF) アジア太平洋地域事務所 所長)
- モデレータ: 太田 三音子 (経済産業省通商政策局企画調査室長)

2019年5月28日

スタートアップ向けの補助金・委託金はどうあるべきか: 欧米と日本の比較研究

- スピーカー: 北 洋祐 (三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社経済政策部副主任研究員)
- モデレータ: 高谷 慎也 (経済産業省中小企業庁経営支援部技術・経営革新課 (イノベーション課) 課長補佐 (企画調整担当))

2019年5月23日

2019年版中小企業白書・小規模企業白書 一令和時代の中小企業・小規模事業者の活躍に向けて

- スピーカー: 宇野 雄哉 (RIETIコンサルティングフェロー / 前中小企業庁事業環境部企画課調査室長補佐)
- モデレータ: 関口 陽一 (RIETI上席研究員兼研究コーディネーター (研究調整担当))

2019年5月20日

関西経済の実力と2025年万博に向けた関西の課題 一東京一極集中是正のケーススタディ

- スピーカー: 森 清 (経済産業省近畿経済産業局長)
- モデレータ: 上野 透 (RIETIコンサルティングフェロー)

2019年4月15日

アジア経済の見通しとアジア開発銀行の取組み

- スピーカー: 中尾 武彦 (アジア開発銀行 (ADB) 総裁)
- モデレータ: 森川 正之 (RIETI副所長)

2019年4月11日

光触媒を基軸としたカーボンリサイクルの実現

- スピーカー: 藤嶋 昭 (東京理科大学栄誉教授 / 光触媒国際研究センター長)
- モデレータ: 和久田 肇 (経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部政策課長)

2019年4月10日

いまさら聞けないブロックチェーン: 基礎から応用事例まで一シリコンバレーVCが語る現状とは一

- スピーカー: カテリーナ・ストロポニアティ (Monday Capital)
- スピーカー: イヤニス・バレラス (Monday Capital)
- モデレータ: 茂木 高志 (経済産業省中小企業庁金融課課長補佐)

2019年4月8日

Urgent and Important: Improving WTO performance by revisiting working practices

- スピーカー: Bernard HOEKMAN (Professor and Director, Global Economics, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, European University Institute)
- モデレータ: 上野 麻子 (経済産業省通商政策局通商機構部参事官)

2019年3月28日

国際情勢の激変と中国の挑戦

- スピーカー: 孟 健軍 (RIETI客員研究員 / 清華大学公共管理学院産業発展・環境ガバナンス研究センター (CIDE) シニアフェロー)
- コメンテーター: 関 志雄 (RIETIコンサルティングフェロー / 株式会社野村資本市場研究所シニアフェロー)
- モデレータ: 小林 浩史 (経済産業省通商政策局北東アジア課長)

2019年3月14日

ビッグデータは公的統計を変えられるのか: 海外先進事例に学ぶ

- スピーカー: 小西 葉子 (RIETI上席研究員)
- モデレータ: 迎 堅太郎 (経済産業省大臣官房調査統計グループ政策企画委員)



ビッグデータは 公的統計を 変えられるのか： 海外先進事例に学ぶ

2019年3月14日開催

スピーカー：

小西 葉子 RIETI上席研究員

モデレータ：迎 堅太郎

(経済産業省大臣官房調査統計グループ 政策企画委員)

近年のビッグデータ、人工知能(AI)、IoT技術の普及の結果、大量のデータとテクノロジーが揃ったことにより、統計調査への適用に関心が高まっている。統計調査のコスト削減への対応として、収集方法にテクノロジーが活かせるとしたら、また民間ビッグデータや行政記録情報を統計指標作成に活かしたら、統計調査の遂行や精度向上にどれほどの利点があるだろうか。本報告では、経済産業省の平成30年度ビッグデータプロジェクトで行った海外調査よりイギリス、オランダ、シンガポールの先進事例を紹介するとともに、経済産業省で近年取り組んでいる民間データの公的統計への活用の可能性や課題について議論した。

序論

今日は、2018年来からニュース等でも話題になっている公的統計について、ビッグデータやAI関連の技術の活用がもたらす良い影響や今後の展望についての明るい話をしたいと思います。内容は、私が座長を務めております「経済産業省平成30年度ビッグデータを活用した商業動態統計調査の実施・結果検証及び新指標開発事業」で行った海外調査報告によるビッグデータ活用先進国の取り組みと、経済産業省の新指標開発事業の成果の一部をご紹介します。

ビッグデータ、AI、統計学ブームの追い風

まず、近年の公的統計への関心の高まりを理解するためにその周辺についてご説明します。AI研究の歴史は古く1950年代から行われていますが、理論やアルゴリズムができて、実装する計算機(コンピュータ)の開発が追い付かなかったり、計算能力は向上しても、実証するためのデータ量が不足していたりという流れが2010年代初旬まで続いていました。統計学の手法の1つの機械学習も、1990年代から盛んになっ

ていますが、やはり当時はビッグデータと呼べるほどの十分な規模のデータがないために現在のようなブームは起きませんでした。しかし、その間にディープラーニング等、現在のAIブームを支える研究開発が進められてきました。2012年にディープラーニング技術が画像認識コンテストで優勝したことを契機に、世界中でAIへの注目度が高まり、わが国でも2013年以降、第三次AIブームが起きています。このAIブームは2012年のビッグデータブームと重なり、その勢いは加速しています。

AI、機械学習、ビッグデータの3者のブームが噛み合わない状態がかなり長く続きましたが、2012年以降はそれらの歯車がかみ合って動き出し、この流れに乗って、統計学への関心も高まっています。データ利用者が増えることで、今まで限られた専門家にだけ注目されてきた公的統計が、より多くの利用者の関心を得るようになってきました。

現在は、AI、IoT技術の普及、ビッグデータを利活用することで生まれる新技術、産業に応用するニーズが揃ってかつてない好機となっており、社会全体に影響を与える大規模ブームとなっています。そんな中で、経済産業省のビッグデータプロジェクトは2014年からスタートし、私は2016年から参加して

おり、本年度はプロジェクトの座長を務めています。私たちは、ビッグデータと新しい技術を結びつけることで、公的統計の今後の発展とデータを活用した新ビジネスが、わが国に創出されることを目標に活動しています。

公的統計作成の難しさ

近年、公的統計の精度向上が求められています。その一方で調査環境は悪化しています。つまり、データソースを家計や企業からの報告に依存した従来の統計調査法だけでは、公的統計の質を維持することが困難になっているのです。例えば、シェアエコノミー等に代表される新たなビジネスがどんどん現れ、産業構造の分類・把握が追いついていない状態になっています。また、企業活動の変化（製造業のサービス化、サービス業のものづくり等）により、従来の業種分類で把握するのが困難にもなっています。連絡先についても特定の住所を持たず、電子メールや携帯電話しか連絡手段がない場合もあります。これらの多様化により、従来のやり方では調査票の回収や営業形態の把握が困難になっています。

この現状の中で私たちのプロジェクトは、ビッグデータや新技術を公的統計の作成に活用するための活動を行ってきました。このプロジェクトが長く続いた背景には、2016年12月に経済財政諮問会議で、「統計改革の基本方針」が取りまとめられ、新たなデータ源の活用としてビッグデータの活用等が明記されるという政府の後押しもありました。

どう変わる？公的統計の調査フロー：本プロジェクトの取り組み

私たちのプロジェクトでは、ビッグデータや新しいテクノロジーを現状の統計調査のフローのどこに活かせるかについ

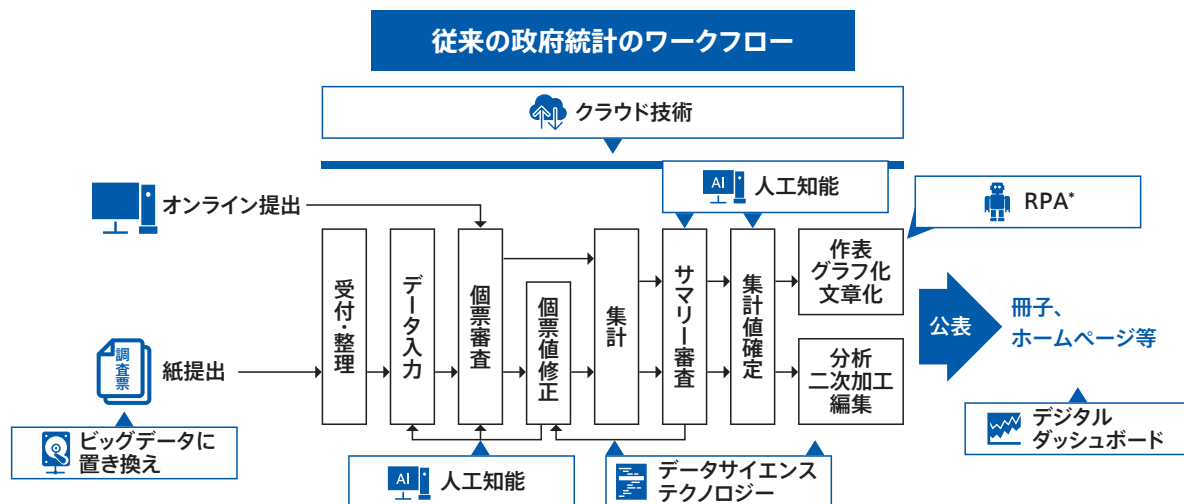
て考えています（図参照）。データ入力や、個票・集計値の異常値有無の審査はAI技術を活用、集計や加工はデータサイエンスの技術を応用、作表・グラフ化・文章化はRPA（Robotic Process Automation）で行い、公表はデジタルダッシュボード上で行ってユーザーの利便性を高めるといったように、例示にしか過ぎませんが、現状のワークフローに新しい技術を応用する可能性は大いにあると思います。

私たちのプロジェクトでは、この中でも調査票の紙・オンライン提出の部分を民間のデータベンダー企業が持つビッグデータに置き換えるという取り組みを行いました。具体的には、経済産業省の「商業動態統計調査」を対象とし、この新たな調査方法に対して、2018年7月に総務大臣の承認を得て統計法に基づき「一般統計調査」として実施し、2019年2月に結果を公表しました。この図の中でも、データを収集する部分のたった1カ所だけではなく、この仕組み自体の承認を得て、新たな調査方法を開拓することができた初めの大きな一歩であります。

ビッグデータ利活用先進国への海外調査

2018年12月に海外調査を行いました。訪問先は、デジタル政府の推進およびビッグデータの利活用に言及している国、実証研究事例がある国、また公的統計にビッグデータを実装した、もしくは活用した事例がある国の中から、イギリス、オランダ、シンガポールを選び、複数の都市と機関を訪問しました。

ヒアリングの中では、追加的に統計人材の育成を行っているか、分析や公表方法の工夫なども調査しました。ここでのビッグデータは、民間企業が保有するデータと国が保有する行政記録情報の両方を指します。



*RPAとは「Robotic Process Automation / ロボティック・プロセス・オートメーション」の略語。

ホワイトカラーのデスクワーク（主に定型作業）を、パソコンの中にあるソフトウェア型のロボットが代行・自動化する概念。（WINACTOR ホームページより抜粋）

公的統計へのビッグデータの活用状況

まず、私たちが行っている、公的統計を民間のビッグデータで代替集計する試験調査についてはヒアリングを行いました。公的統計へのビッグデータの活用状況及び統計調査の実施状況を確認したところ、3カ国とも、消費者物価指数(CPI)の一部で利用されているものの、調査そのものをビッグデータで置き換えるという取り組みをしている国はありませんでした。

一方、ビッグデータを指標作成の一部に活用している事例は数多くありました。

イギリスでは、複数の機関と連携し、UK House Price Index (UK HPI)を作成、公式統計化していました。また緑化の深度を測るためにストリートビューから得られる情報を利用した例や、GDPの予測に船舶の輸送情報を活用した事例がありました。

オランダでは、指標の開発期間は民間企業とパートナーシップを締結し、研究目的でビッグデータの無償提供を受けています(携帯電話位置情報等)。その中で精度が高く有益なものがあれば公的統計として承認するという方針です。

シンガポールでは行政記録情報の活用が進展していました。税務情報は、匿名化されており、限られた環境での利用ではあるものの統計作成に利用可能な状況です。しかし、民間のシンクタンクやリサーチ企業の調査が充実しており、彼らがさまざまな指数を素早く公開するので、公的統計に民間ビッグデータを活用することへの意識はあまり高くないような印象を持ちました。

統計作成現場の人材育成

人材育成については、最も先進的といえるのがイギリスでした。国がデータサイエンティストの定義を詳細に定め、2017年に国家統計局(Office for National Statistics: ONS)内に「Data Science Campus」を設立しました。教員としてデータサイエンティスト40名が在籍しており、2021年にデータサイエンティスト500名を輩出することを目標としています。また修了後のキャリアパスや仕事の範囲が示されており、有識者が安心して学べる環境が特徴的です。

オランダのヒアリングでは、ワークショップ形式で交互に活動報告する形式で行えました。参加した職員の多くが、統計学、物理学、経済学のPhDを有しており、高い研究能力を持つ人材が統計現場にいたことが分かりました。

シンガポールでは、シンガポール国立大学とMOUを結んでいます。2023年までに全ての公務員に基本的なデジタルリテラシーを、2万人の公務員にデータ分析とデータサイエンスの研修を実施し、リテラシーを身に着けることを目標としています。

いずれの国でも、高い数値目標を立てて、学術機関、公的研究機関等とMOUを結びデータサイエンティストの育成をしていることが分かりました。

統計作成の実施体制

イギリスでは近年の統計に関する法律の改正により、行政記録情報・税務情報・民間データに対して、統計作成のための利用を目的としたアクセスが可能となりました。それに伴い、プライバシー保護や組織間のデータ接続などについて、法律に基づく判断ができる専門家が組織に入っています。そこで重要になってくるのが、専門家の間に入って調整するスタッフの存在です。専門的な話が理解でき、高いコミュニケーションスキルを持つ人物が必要となります。日本では1人がさまざまな役割を兼任することが多いですが、イギリスでは調整役を仕事として重視して評価しており、それによってチームが円滑に動いているようです。

オランダは、2016年に「Center for Big Data and Statistics (CBDS)」を設立し、アムステルダム大学、ライデン大学、IBM、Microsoft等の民間企業、各国統計局等45の法人とパートナーシップを締結しています。またAI技術の活用など高度な統計解析が可能な統計学、物理学、経済学のPhDを有する職員が在籍し、新たな統計指標や政策に役立つ分析を積極的に行い、その結果はベータ版としてCBSのホームページに積極的にリリースされています。

シンガポールでは、従来の統計局とは別に首相直下の組織として2014年にData.gov.sgを設立しました。給与面では負けているものの人材確保はGAFAと競合しており、女性が働きやすいような工夫をすることで優秀なデータサイエンティストを確保しています。

統計情報の公表方法の工夫

公的統計は調査結果の確定にほとんどの時間を注力しますが、成果を広めるためには、公表方法の工夫が欠かせません。日本が遅れている印象がある公表方法について、各国の取り組みについて調査しました。

イギリスは、ウェブ上での情報開示が上手な印象はないものの、作成した統計調査をいろいろなソースコードで書いて共有していました。

オランダは分析や公表に非常に積極的で、ホームページ、Facebook、Twitter、Instagram、RSS、ニュースレター、動画など多様な手法で効果的に広報活動しています。背景として、多民族国家で、さまざまな言語が話されているため、言葉よりも絵のほうが情報が伝わりやすい場合もあるでしょうし、世代によっては紙媒体を見ない、ホームページを見ないとい

う人もおり、SNS等他のチャンネルでも伝えようとしています。情報を出す側にとっては重複した作業に感じるかもしれませんが、結果を隅々まで届けるという点では多種多様な媒体で伝え続けていくことが大事だと思いました。また、その作業を逐一外注しては日常業務が煩雑になるため、内製していることも大きな特徴です。

シンガポールはデータビジュアライゼーションを積極的に活用し、GovTechの「Data.gov.sg」では1,691のデータセットと13のAPIを公開しています。その際、統計分析やデータ作成しやすいような形式での提供を行っています。システム開発は内製で行い、オープンソースを活用することで、開発期間とコストのカットを実現しています。近い将来、「蛇口を捻ると水が出てくる」ように、ユーザーの求めに応じ、扱いやすい、すなわちデータのフォーマットが整っている状態で、統計データを即時に提供することを目指しています。

「商業動態統計調査」をビッグデータで調査する：試験調査について

前述しましたように、私たちは「商業動態統計調査」の一部をビッグデータで置き換えて、公的統計として公表する試験調査を行いました。この取り組みについては、今回訪問した3カ国では実施している国はなく、一歩進んだ事業をしていると言えます。私たちの取り組みをご紹介します。

まず、2017年に「POS家電量販店動向指標」を作成しました。家電量販店のPOS情報を活用して、週次の販売動向を把握するのが目的です。ジーエフケーマーケティングサービスジャパン株式会社（GfK）の協力の下、データ集信、データクリーニング、データ集計し、既存の商業動態統計と規格をそろえた上で、販売動向指標を作りました。既存統計との間にはわずかな差異がありましたが、ほぼ正確に動向を追うことができました。この試みが有効であったことを受けて、新たな手法による統計調査を実施しました。家電量販店のPOSデータから「商業動態統計調査」の家電部門の調査票情報を作ろうという新しい手法です。従来は各報告企業が経済産業省に調査票を提出していたのを、すでに各報告企業とデータビジネスを行っている民間事業者に調査票情報を作成してもらいます。このスキームの承認を2018年7月に総務大臣から得て、統計法に基づき「一般統計調査」として実施し、2019年2月に結果を公表しました。この一歩は小さく感じられるかもしれませんが、非常に大きな意味があります。ビッグデータを有する民間企業が、公的統計の報告者として認められたことで、各報告企業の負担軽減、ビッグデータ利用による商品分類、地域分類の詳細化、集計や公表の速度と精度の向上、データベンダーのビジネス機会の創出にもつながることが期待されます。

試験調査結果（家電大型専門店分野）の特徴

POSデータによって、「商業動態統計調査」の販売動向を作成することのメリットは、集計期間の高頻度化（月次→週次）、公表時期の早期化、また、POSは品目ベースなので、標準産業分類よりも柔軟な集計が可能になり、金額ベースだけでなく数量ベースの情報もとれます。さらに、客体負担の軽減と統計業務の効率化が可能になるという数多くのメリットがあります。

プロジェクトの試験調査で得た結果を使えば、家電製品の販売動向を週次で統計表を集計でき、公表の早期化に繋がります。また都道府県別に従来よりも細かい分類で商品別の販売実績を把握できるようになります。さらに従来は区分できなかった電子商取引（E-commerce）による販売実績も知ることができます。

以降で、活用例と関連する新指標を紹介します。

試験調査結果の活用例と新指標作成

例えば、週次のエアコンの販売実績を把握することで、気象情報と売れ行き動向についての分析ができます。平成30年度は1964年の統計開始以来、7月中旬以降の気温が最も高くなりました。例年はエアコンの販売のピークは1つで7月前半なのですが、平成30年は7月後半に前半より高いピークができ、ピークが2つになったことが分かりました。

同じく平成30年の12月に商品購入に対する大規模キャッシュバックキャンペーンがありましたが、この期間の前年同月比について月次×全国集計だと影響が平準化されてしまうのが、週次×都道府県分析することによって、東京都での影響が非常に高いことが観察されました。このように、時間、地域、商品方向に詳細化することで、イベントや政策、自然災害等のより詳細な影響の測定が可能となります。

私がGfK社と共に開発に関わった新指標は、同じく家電製品に対して、それぞれの製品の原産国情報を用いています。それにより、国産か海外産かを識別でき、国産比率、海外産比率を製品ごとに月次で計算しました。もちろん、POSデータですから、販売金額ベース、販売数量ベースで計算できます。さらに発展させて、国産品だけに注目して、消費者が購入した国産製品の情報を使って、国内製造された量を推計することを試みました。具体的には民生用電気機械のIIP（鉱工業指数）の採用品目である8品目を対象として、国産品の販売金額、販売量を用いてIIPの確定値を推計しました。販売データを用いるので、製造した時期と1カ月ラグがあると仮定して、動向を比較したところIIP確定値のナウキャストに使用でき、公表時期もわずかですが早められることが分かりました。

今後の展望と課題

民間ビッグデータを利用するメリットは、公表時期の早期化、集計期間の高頻度化が規定できること、また、品目・行動ベースなので、標準産業分類よりも柔軟な集計が可能になります。さらに、客体負担の軽減と統計業務の効率化が可能になるという点もあります。

一方デメリットとしては、精度やバイアスのコントロールが困難であること、民間データホルダーの合併や倒産などによりデータの継続利用が担保できないことが考えられます。なお行政記録情報(税金、登記、車検証等)は公的機関が収集するため、このようなデメリットがないものと考えられます。

本プロジェクトの試験調査が、将来基幹統計化されれば、ビッグデータの公的統計への利活用分野においてわが国がトップランナーとなり得る可能性があります。そのためには、関係府省、民間企業との連携を強化し、行政記録情報、ビッグデータを安価に入手し、さらなる積極的な活用が必要です。実施体制強化、人材育成としては、外部人材を活用するなど、実施体制の拡充や、研修の充実、人材育成が急務であると考えています。

さいごに

冒頭の問いの「ビッグデータは公的統計を変えられるか」に対する答えは、私は「変えられる」だと思っています。そのためには海外の事例からも積極的に学び、今あるデータを活かす試みを続けていく必要があります。民間ビッグデータや行政記録情報を統計調査に活用することは可能かつ意義があることだと思いますが、そこには予算、手続き、人員確保が必要となります。しかしそれにもまして重要なのが、ビッグデータを活用しようという熱意と新しく独創的なアイデアを持つ人材の発掘と彼らをサポートする環境があるかだと思います。将来、日本がこの分野で先進的な立場にあることを強く願っています。

Q&A

Q: 民間サービスからのデータ活用について伺います。民間企業が統計まで行い、結果を販売しているケースもままあると思います。政府による公的統計との役割分担について、また海外でも議論されているのか、お聞かせください。

小西: 最近、民間企業のデータビジネスが報道でも取り上げられており、企業間で競争させて、良いデータを採用すれば公的統計は要らないのでは、または任せて良いのではといった議論があります。しかし、国の統計と、民間企業が営利目的で

ニーズに応じて作っている統計は、今の時点では品質を異にする別のものだと考えています。シンガポールではこの点について割り切った考えを持っているようで、例えば商業分野ではモールが持っているデータが多く、シンクタンクの分析力が高いため、速報は民間に任せ、国の統計はデータの速報性にはこだわらずに棲み分けをしているようです。

Q: 基幹統計では調査票を出す側に義務があるので無償のデータになりますが、一般統計では、企業に委託費を支払うこととなります。諸外国でのコスト面の問題はどのように対処していましたか。

小西: 個別の調査について実際にかかったコストに関するヒアリングはしませんでした。今後追加調査したいと考えております。イギリス、オランダでは統計局が統計作成のために協力依頼した場合には企業はデータを提出するという法律があります。契約や友好的なアプローチを通じてデータを入手しているそうです。こういった法律の存在は統計作成現場への大きなバックアップに感じました。

Q: まだ取れていない、有効と思われるビッグデータもあると思います。公的統計が活用できる新しい分野があれば教えてください。

小西: 諸外国では民間統計を公的統計に直接的に代替させているような調査はなかったのですが、かなり細かなビッグデータを政策立案に関してスピーディに利用していました。例えば学校をどのように分布させると親子双方にとって最適であるか、というようなことを実際の通学距離のデータと子供が学んでいる内容に関する情報を組み合わせることによって、新設校のタイプと位置を決定する際の情報としていました。また、シンガポールでは混雑とテロが大きな懸念事項なので、車の量と動きや国営・民間問わず駐車場のロットのデータを活用していました。渋滞の予測をしたり、新道路の計画に利用したり、いつもと違うパターンで混雑が起きていないかでテロ対策をしたりしています。日本でもスマートデータで電力の需要をとらえようとしています。

(敬称略)

※本文中の肩書き・役職等は講演当時のものです。

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧になれます。

<https://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/19031401.html>



EBPMへの日本企業の見方

森川 正之 RIETI副所長

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧いただけます。 https://www.rieti.go.jp/jp/special/ebpm_report/005.html

エビデンスに基づく政策形成 (EBPM) を推進していく上では、国民や企業からの支持が重要である。そうした観点から、以前、個人を対象にEBPMについての認識を調査した (森川, 2017参照)。その結果によれば、EBPMの認知度は高くなかったが、高学歴者、特に理科系出身者は、EBPMの必要性への意識が高いなど個人属性による違いが見られた。

教育、雇用など個人を対象とした政策分野だけでなく、法人税制、通商政策、企業法制、研究開発支援政策など主に企業を対象とした政策もEBPMの対象となるのは当然である。そこで、本稿では、日本企業を対象に最近行った調査の結果の要点を紹介する。調査実施時期は2019年1～3月、回答企業数は2,528社である (注1)。EBPM関連の設問は、個人を対象とした調査と比較できるよう、設問および選択肢の文言を同じにしている。

結論を先取りすると、企業の中でもEBPMの認知度は必ずしも高いとは言えず、政策現場におけるEBPMへの意識や実行には必ずしも肯定的な評価ではなかった。EBPMの障害として多数の企業が挙げたのが、「政策がエビデンスと関係なく政治的に決まること」だった。EBPMのプライオリティが高い政策分野としては、①社会保障政策、②雇用政策、③税制を挙げた企業が多い。

EBPMの認知状況を集計したのが**表1-1**である。設問の文言は、「エビデンスに基づく政策形成についてご存知でしたか」である。「良く知っている」4.7%、「聞いたことはあるが良く知らない」54.0%、「聞いたことがない」41.3%であり、企業にもEBPMという概念はまだ十分浸透しているとは言えない。ただし、実施時期が異なるため厳密な比較はできないが、国民一般を対象とした調査結果では「聞いたことがない」という回答が過半数だったので、企業の認知度の方がいくぶん高い (注2)。

以下ではこの設問に「聞いたことがない」と回答したサンプルを除いて集計した結果を報告する。EBPMの必要性についての見方を集計したのが**表1-2**である。設問の文言は、「エビデンスに基づく政策形成が必要だと思いますか」である。「必要だと思う」16.4%、「ある程度必要だと思う」44.1%であり、「あまり必要ないと思う」、「全く必要でないと思う」という回答はごく少数である。ただし、「何とも言えない／わからない」という回答が36.4%と比較的多い。

政策現場でEBPMが意識されていると思うかどうかを尋ねた結果が**表1-3**である。設問の文言は、「日本の政策現場において、政策の企画・立案に当たり、エビデンスに基づく政策形成が意識されていると思いますか」である。EBPMが「意識されていると思う」0.9%、「ある程度意識されていると思う」22.9%に対して、「あまり意識されていないと思う」34.0%、「全く意識されていないと思う」3.6%であり、どちらかといえばネガティブに見ている企業の方が多い。ただし、他の設問と同様、「何とも言えない／わからない」が38.6%とかなり多い。

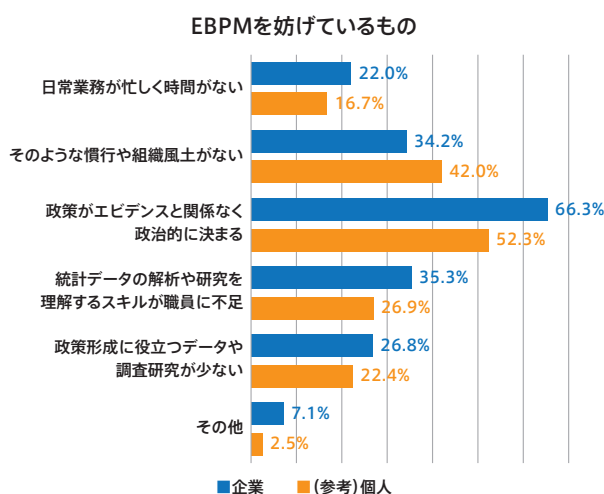
政策現場におけるEBPMの実行についての見方を集計した結果が**表1-4**である。設問の文言は、「日本でエビデンスに基づく政策が、現実にはどの程度行われていると思いますか」である。EBPMが「行われていると思う」0.3%、「ある程度行われていると思う」19.9%に対して、「あまり行われていないと思う」36.3%、「全く行われていないと思う」2.7%であり、やはりネガティブな見方の方が多い。

表1:EBPMについての見方

		企業	(参考) 個人
1.EBPM の認知	良く知っている	4.7%	8.2%
	聞いたことはある	54.0%	39.8%
	聞いたことがない	41.3%	52.0%
2.EBPM の必要性	必要	16.4%	20.0%
	ある程度必要	44.1%	50.6%
	あまり必要ない	2.8%	12.7%
	全く必要ない	0.3%	1.2%
	何とも言えない	36.4%	15.5%
3.EBPM の意識	意識されている	0.9%	5.1%
	ある程度意識されている	22.9%	26.2%
	あまり意識されていない	34.0%	41.8%
	全く意識されていない	3.6%	10.2%
4.EBPM の実行	何とも言えない	38.6%	16.8%
	行われている	0.3%	3.8%
	ある程度行われている	19.9%	22.2%
	あまり行われていない	36.3%	47.4%
	全く行われていない	2.7%	8.6%
	何とも言えない	40.7%	17.9%

EBPMを阻害している要因について尋ねた結果が図1である。設問の文言は、「エビデンスに基づく政策形成を妨げるものは何だと思いますか」である。複数回答なので、合計は100%を超える。「政策がエビデンスと関係なく政治的に決まること」が66.3%と圧倒的に多く、次いで「統計データの解析や研究を理解する能力が政策現場に不足していること」35.3%、「そのような慣行や組織風土がない」34.2%が多い。以前に調査を行った個人サーベイの結果とかなり似たパターンである。

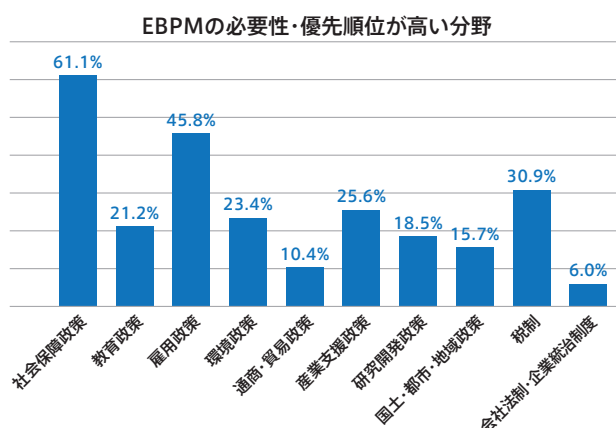
図1:EBPMの障害



EBPMの必要性が高い政策分野を尋ねた結果が図2である(注3)。設問の文言は、「エビデンスに基づく政策形成の必要性、優先順位が高いと思われる政策分野を、以下の中から3つ以内でお選びください」である。やはり複数回答なので合計は100%を超える。選択した企業が多い方から順に、①社会保障政策(61.1%)、②雇用政策(45.8%)、③税制(30.9%)、④産業支援政策(25.6%)、⑤環境政策(23.4%)である。

やや意外だが、通商・貿易政策、研究開発政策、会社法制といった企業活動への影響が強いと思われる政策を選択した企業はそれほど多くない。

図2:EBPMの必要性が高い政策分野



EBPMを根付かせていくためには幅広い国民の関心と支持が不可欠であり、データの整備やEBPMに寄与する研究の蓄積とともに、広報にも注力する必要がある。なお、以上は暫定的な集計結果の報告であり、今後、産業特性・企業特性との関係などについて検討を行う予定である。

脚注

- 注1. 筆者が調査票を設計し、RIETIが(株)東京商工リサーチに委託して実施した「経済政策と企業経営に関するアンケート調査」である。調査対象企業は従業員50人以上の企業15,000社であり、回収率は16.9%である。
- 注2. 個人を対象としたサーベイは、森川(2017)で用いた調査の翌年の2017年10月に再度実施し、10,041人から回答を得たものである。
- 注3. この設問は、個人を対象にしたサーベイには含まれていない。

参考文献

- ・森川正之(2017)、「『エビデンスに基づく政策形成』に関するエビデンス」, RIETI Policy Discussion Paper, 17-P-008.



全員参加型EBPMの推進と 市区町村データの活用

近藤 恵介 RIETI研究員

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧いただけます。 https://www.rieti.go.jp/jp/special/ebpm_report/006.html

「RIETIデータ整備・活用」プロジェクトにおいて、1980年から2015年までの市区町村パネルデータの作成を容易にする市区町村コンバータを作成した(近藤, 2019)。「エビデンスに基づく政策形成(EBPM)」をより強化していくためにも、市区町村データの整備は重要な課題である。本コラムでは、市区町村データと個票データの利点を生かした全員参加型のEBPM体制の重要性について議論する。

市区町村データの整備状況と パネルデータ作成の困難さ

EBPMの推進に向けて、さまざまなデータの環境整備が進められている。例えば、地方創生の取り組みとして、まち・ひと・しごと創生本部が提供する地域経済分析システムRESASは、近年の地域政策の立案において重要な役割を果たしている。また総務省統計局によるe-Statでは、政府統計の集計データが省庁横断的に収録されており、データ分析を支える重要な基盤となっている(内閣官房まち・ひと・しごと創生本部, 2019; 総務省統計局, 2019)。

EBPM推進に向けて因果関係の識別が特に重要視され、そのような分析を行うにはやはり家計や企業等の個票データの利用環境を今後整備していくことが望まれる。しかしながら、個票データを利用するための制約は大きく、誰もが自由に利用できるわけではない。一方で、市区町村データは誰もが利用できることに大きな利点がある。市区町村や都道府県データでも分析できることは多くあり、地域データの利用環境の整備を進めていくことは全員参加型のEBPMを目指していくために依然として重要な課題である。今後のEBPMの推進に向けて、一般に利用できる市区町村データの分析から幅広く政策課題が議論され、その詳細を専門家がさらに個票データを用いて検証していくような体制が必要と考えられる。

市区町村データは一般に広く公開され、種類が豊富であり、利用者が各自の関心に沿ってデータを集め統計分析を行えるのが利点である。しかしながら、市区町村データを長期的にパネル化する際には問題が生じる。平成の大合併として知られているように、2000年代中頃に市町村合併が全国的に行われ、1980年から2015年にかけて市区町村数は半数近くにまで減少している。市町村合併により市区町村コードも変更され、単純に調査時点の市区町村コードを用いて異なる

年次の市区町村データを接続することはできなくなっている。長期的な市区町村パネルデータを作成するには、すべての市区町村合併を考慮しなければならず、非常に煩雑な作業が必要されている。

市区町村コンバータを用いた 市区町村パネルデータ分析の普及へ

このような問題を解決するため、「RIETIデータ整備・活用」プロジェクトにおいて、1980年から2015年までの市区町村パネルデータの作成を容易にする市区町村コンバータを作成した(近藤, 2019)。ここで用いている「コンバータ」とは、「2つ以上のデータを接続するための対応表」のことを意味する。図1では、市区町村コンバータのイメージを示している。1980年時点の市区町村データと2015年時点の市区町村データがある状況を考える。1980年時点の市区町村データに2015年時点の市区町村コードを付与することができれば、2015年時点の市区町村単位を基準にして1980年の市区町村データを再集計できる。つまり、市区町村コンバータの役割とは、過去の市区町村データに対して時間を通じて統一された市区町村コードを付与することにある。図1の場合、市区町村コンバータを利用することで2015年時点の市区町村単位に基づいて市区町村パネルデータが作成できるようになる。

市区町村データの一部の変数について、上記の考え方に基づき作成された長期的な市区町村パネルデータが内閣府の「選択する未来」委員会のウェブサイトにおいて一般向けに公開されている(内閣府, 2015)。しかしながら、もし掲載されていない他の変数を利用したい場合は自分自身でデータセット作成しなければならない。その場合、例えば、総務省統計局のe-Stat等から各年の市区町村データをダウンロードし、時間を通じて統一になるように市区町村コードを整理し、そのコードに基づいてデータを再集計するという作業が生じる。市区町村コンバータを用いれば、そのような煩雑な作業を大幅に簡略化することができ、スムーズにパネルデータ分析へ移行できるようになる。学術研究、政策実務、教育等、さまざまな環境において市区町村パネルデータの利用および分析が進むことで、地域経済に関する議論がより活発になることが期待される。

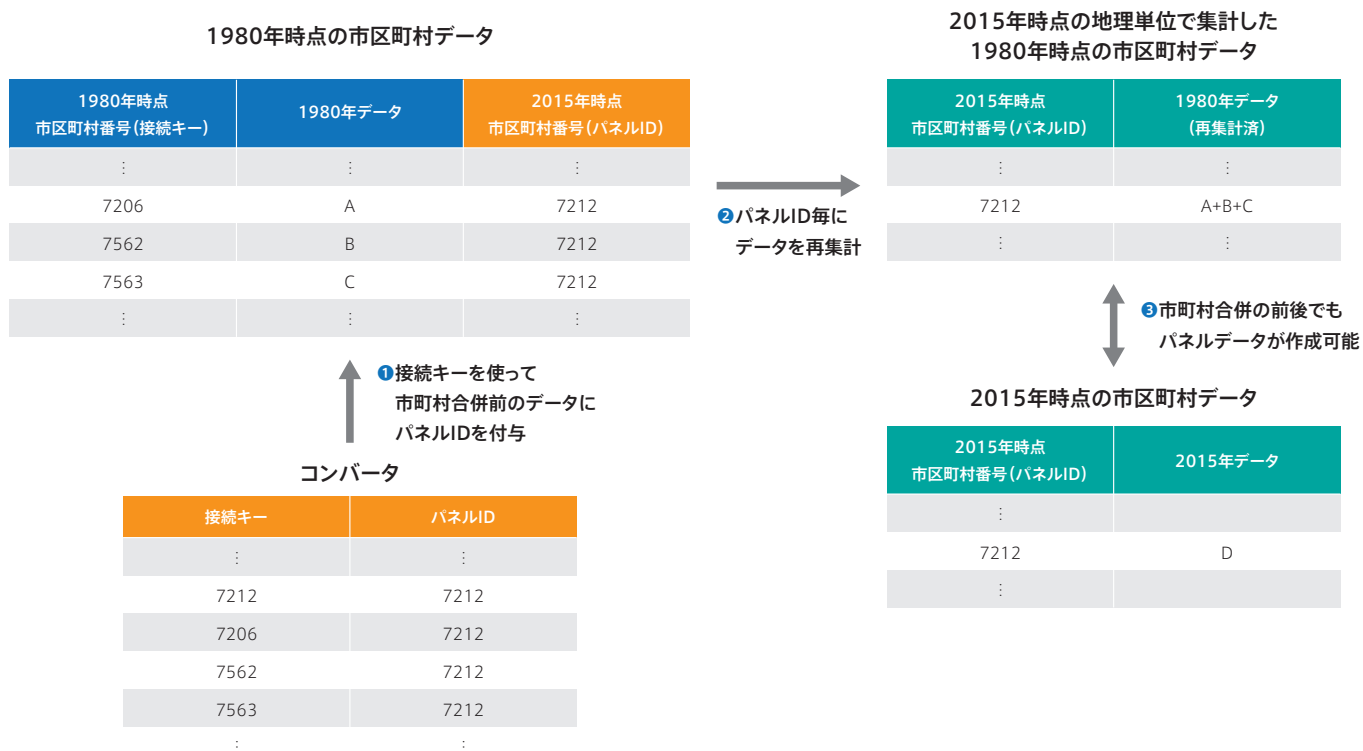
市区町村コンバータの利用は、市区町村パネルデータの作成のみに限らず、さらに応用した利用方法もある。例えば、学術研究では家計や企業に関する個票データを用いた実証分析を行うが、地理情報として市区町村コードが利用できることがある。合併がある場合は市区町村コードが時系列で変化してしまうが、市区町村コンバータを利用すれば時間を通じて統一した地理単位のコードを付与できる。他にも、市区町村合併による行政区分の変化を自然実験として利用した実証研究においても、市区町村コンバータは全ての市町村合併の履歴と詳細な情報を含んでいるため有効に活用できる。

まだまだEBPM推進のために残された課題は多い。EBPMの特に重要な点として、政策議論における透明性や説明責任を高めていくことがある。多くの国民が政策議論の正当性の検証や既存政策の評価を行えるような体制を築いていくことが求められる。今回「RIETIデータ整備・活用」プロジェクトにおいて作成した市区町村コンバータが少しでも今後の政策議論に貢献できることを期待する。

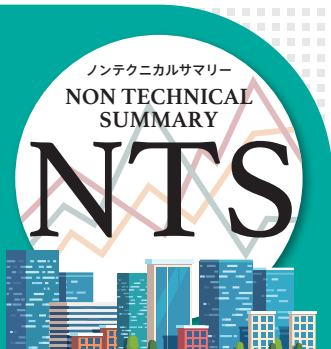
参考文献

- ・近藤恵介(2019)「市町村合併を考慮した市区町村パネルデータの作成」、RIETIテクニカル・ペーパー 19-T-001
(コンバータはCSV、エクセル等の形式でダウンロード可能である。)
- ・総務省統計局(2019)「e-Stat 政府統計の総合窓口」
<https://www.e-stat.go.jp/>(2019年2月20日確認)
- ・内閣官房まち・ひと・しごと創生本部(2019)「RESAS 地域経済分析システム」
<https://resas.go.jp/>(2019年2月20日確認)
- ・内閣府(2015)「『選択する未来』委員会 市区町村別 人口・経済関係データ」
https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/future/keizai-jinkou_data.html(2019年2月20日確認)

図1:コンバータとは



注) 著者作成。市区町村コンバータを過去の市区町村データに適用することで、市町村合併の前後であっても時間を通じて同一の地理単位でデータを再集計できるようになる。詳細は近藤(2019)を参照のこと。



未来の声を聞く:トランプvsヒラリー

成田 悠輔 RIETI客員研究員

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧いただけます。 <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/nts/19e025.html>

ノンテクニカルサマリーは、分析結果を踏まえつつ、政策的含意を中心に大胆に記述したもので、DP・PDPの一部ではありません。分析内容の詳細はDP・PDP本文をお読みください。なお著者の肩書き・役職は執筆当時のものです。

多くの国を絶望が覆っている。選挙と政策が高齢者に占拠されているというシルバー民主主義への絶望である。

「シルバー民主主義」という言葉は日本独特の半ジャパニーズイングリッシュ造語だが、似たような懸念は他の国でもよく聞く。21世紀前半のうちには人類全体が少子高齢化し人口減少すると多くの人が予測しているからだ。(https://www.penguinrandomhouse.com/books/545397/empty-planet-by-darrell-bricker-and-john-ibbitson/9781984823212/) そして、世代間対立は人類と政治の歴史の常である。親戚の集まりでの叔父さん叔母さんと甥姪の噛み合わないやりとりを思い出すだけで十分かもしれないが、かつてウィンストン・チャーチル(http://www.bitters.co.jp/churchill-movie/)が言ったとされた(が、どうやらそんな根拠はどこにもなく、実は他の有名人が言い出しっぺだ云々と喧々諤々の議論がある)こんな名言もある。

「君が25歳で進歩派でないなら感性が足りない。35歳で保守派でないなら知性が足りない。(If You Are Not a Liberal at 25, You Have No Heart. If You Are Not a Conservative at 35, You Have No Brain)」

世代間対立という古い伝統に少子高齢化という新しい潮流が流れ込むとき、シルバー民主主義という荒々しい潮目が生まれるわけだ。

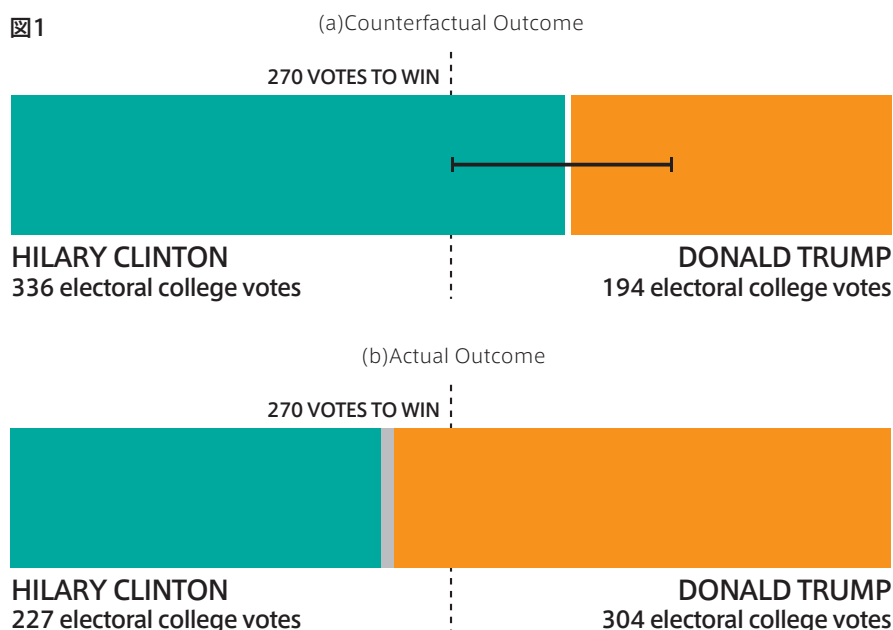
では、どうすればシルバー民主主義を打開できるだろうか？ シルバー民主主義打開の手だてとしてよく持ち出されるのが、若者の声をもっと反映する選挙のしくみである。例えば、選挙権のない子の親に代理投票権を与える(https://www.theguardian.com/world/2011/apr/17/hungary-mothers-get-extra-votes)、ある世代だけが投票できる世代別選挙区を作り出す(http://politis.jp/features/3/article/259)、投票者の平均余命で票を重みづける(http://theconversation.com/heres-what-would-have-happened-if-brexit-vote-was-weighted-by-

age-61877)、などだ。

だが、そのような未来志向の選挙のやり方は、本当に選挙を変える力を持つのだろうか？ この問いに答えるため、2016年の米国大統領選挙(https://www.youtube.com/watch?v=l41iLDiSIYE)を例に、平均余命で票を重みづけていたならどんな結果が得られていたか予測を行った。投票者の投票先と年齢に関する情報はAmerican National Election Studiesデータ(https://electionstudies.org)を用いた。平均余命は米国政府保健福祉省発行の"United States Life Tables, 2014"(https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr66/nvsr66_04.pdf)にある平均余命の推定値を用いた。

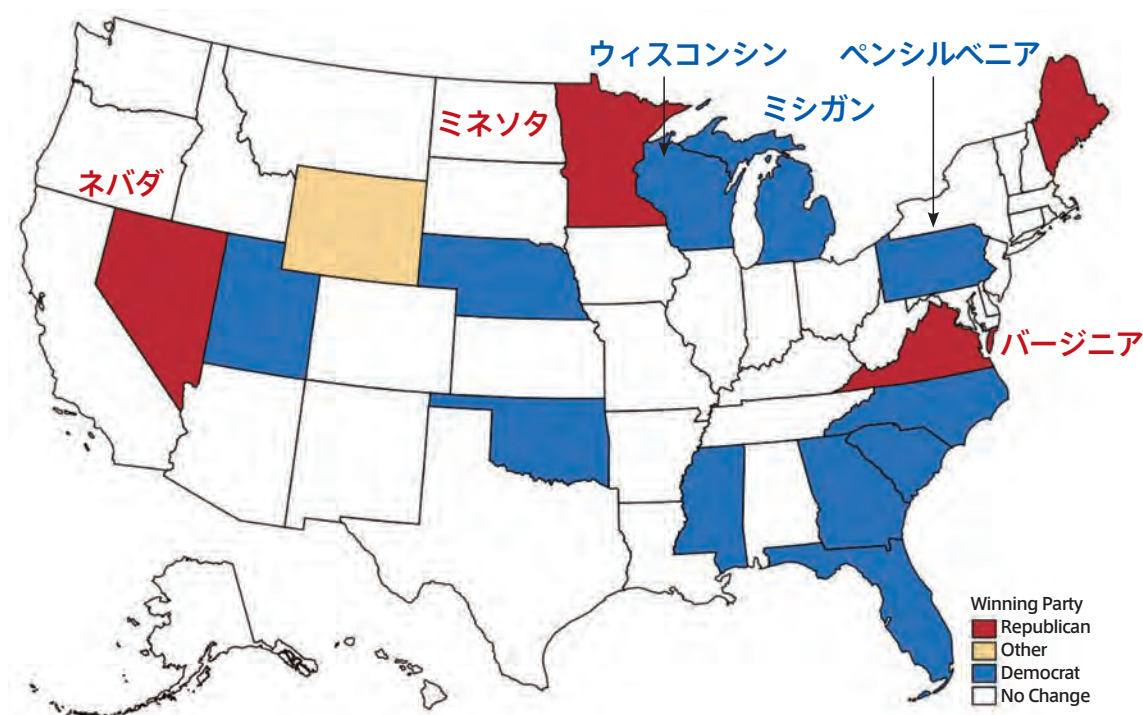
一言で言えば、もし平均余命による票の重みづけが行われていたならば、現在の米国大統領はヒラリー・クリントンになっていたはずだという予測を得た。この予測を示した図1を見ると、平均余命による票の重みづけはクリントンの全国得票率を約43%(227選挙人票、図の(b)) (https://www.nytimes.com/elections/2016/results/president) から約63%(336選挙人票、図の(a))へと押し上げていることが分かる。クリントンが悠々と過半数を超えているわけだ。

図1



この予測の背景をさらに解剖した図2では、平均余命による票の重みづけでどの州の勝者が変わったかを示している。青(民主党の色)で色づけされた州ではトランプからクリントンへと勝者が変わり、赤(共和党の色)で色づけされた州では逆の変化が起きている。トランプ勝利の鍵となった「錆びついた旧工業地帯(Rust Belt)」(https://publications.asahi.com/ecs/detail/?item_id=20465)のウィスコンシン州、ペンシルベニア州、ミシガン州などが平均余命による票の重みづけによってクリントンへとなびいていることが分かる。

図2



未来の声を聞く選挙のしくみは、米国大統領選挙のような超重要選挙にも大きな変化をもたらそうだ。では、このような変化は「いい」ことなのだろうか？ シルバー民主主義とその敵の良し悪しを議論するための枠組みを作り、データを用いて良し悪しを定量化することが今後の方針である。

「中間財の国際調達企業が 企業パフォーマンスに与える影響」 —企業および事業所の生産性と輸出、雇用に注目して—

金 榮愨 (専修大学経済学部 教授)

乾 友彦 RIETIファカルティフェロー(学習院大学国際社会科学部 教授)

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧いただけます。 <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/nts/19j016.html>

ノンテクニカルサマリーは、分析結果を踏まえつつ、政策的含意を中心に大胆に記述したもので、DP・PDPの一部ではありません。分析内容の詳細はDP・PDP本文をお読みください。なお著者の肩書き・役職は執筆当時のものです。

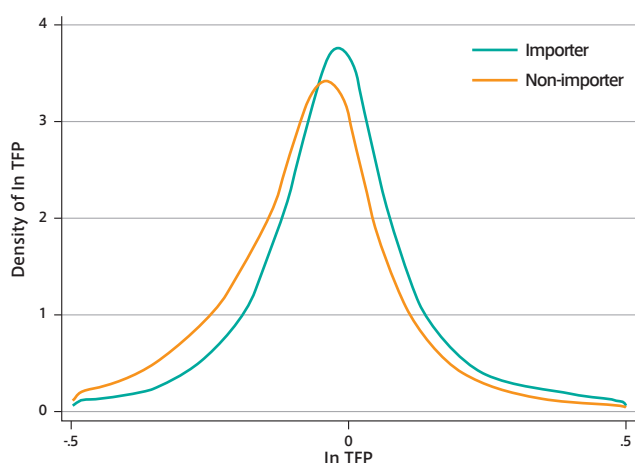
近年、中国からの輸入の拡大が自国にもたらす経済的な影響に関する研究がアメリカを中心に活発に行われている。Autor et al. (2013) はアメリカの雇用に与える負の効果を明らかにし、大きな反響を巻き起こした。それを皮切りに行われた多くの研究の結論は必ずしも一致しておらず、その経済

が置かれている状況や輸入財の特徴によって異なる分析結果を出している。日本経済に関してはTaniguchi (2019) の研究によれば、中間財の輸入が多いために、中国からの輸入がむしろ企業の雇用を増やす効果が確認された。本研究は、このような背景のもとで、中間財の国際調達が製造業企業、

事業所の生産性、輸出、雇用などのパフォーマンスに与える影響を分析した。

近年の生産工程の国際分業の進展に伴い、企業のオフショアリングや海外アウトソーシングが当該企業および関連企業に与える影響に関心が高まっている。OECD作成によるGlobal Value Chain Index(GVCI)で日本企業のグローバルバリューチェーンへの参加度を見ると1995年の29.3%から2009年には47.7%へ上昇しており、国際的な生産や調達のネットワークを構築することで、生産体制の最適化、国際競争力の向上を図っているものと推察される。実際、国際調達を行っている企業(輸入企業)と調達のない企業(非輸入企業)の全要素生産性(TFP)を企業データによって単純に比較すると、輸入企業の生産性が非輸入企業の生産性を約5.3%上回っている(図)。

図:輸入企業(Importer)と非輸入企業(Non-importer)との生産性の比較



出所:『企業活動基本調査』の個票により、著者作成。

本研究では、『工業統計調査』の個票データを『企業活動基本調査』の個票データとマッチングし、さらに『企業活動基本調査』の企業レベルのデータを、日本企業の海外事業活動を詳細に調査している『海外事業活動基本調査』の個票データにマッチングすることにより、事業所—企業—海外事業といった企業活動全体を視野に入れた分析が可能となった。

企業および事業所の生産性や輸出などには、研究開発、海外生産、前期の生産性など、さまざまな要素が影響を及ぼす。

図のような単純比較で考慮されていない要素も考慮して、中間財の国際調達が企業の生産性に与える効果を分析した結果、企業の生産性にはプラスの効果があるものの、事業所の生産性には効果がないことが判明した。この結果から国際調達により企業内部における資源配分の効率化が進み、企業の生産性が高まる可能性があると考えられる。被説明変数を事業所や企業のTFPレベルとし、説明変数として国際調達の有無や国際調達額に加えて、事業所や企業のTFPに影響を与え

るさまざまな要因(1期前の企業の生産性、海外進出の有無、海外生産販売額、企業固定効果など、事業所の場合は企業レベルのTFP)をコントロールして推計すると、事業所の生産性には国際調達の影響が認められないが、企業レベルでは、国際調達のある企業のTFPが無い企業に比して0.5%(固定効果推計では0.15%)高いことが確認された。

企業の生産性をコントロールした上で、事業所や企業の輸出行動に与える効果を推計したところ、中間財の国際調達は事業所および企業の輸出の開始、輸出金額の増加にプラスの効果がある。この結果は、生産性向上による効果に加えて、製造費用の低下を通じて企業、事業所の輸出が促進されることを示唆する。また中間財の国際調達には、事業所、企業の雇用へのマイナスの効果は認められなかった。

輸入の増加は経済にマイナスの影響を与えようと考えられがちであるが、海外との国際分業の進展の結果により中間材輸入が増加することは、企業の生産性や輸出にプラスの効果があり、またこのプラスの効果は雇用を減少させるようなリストラによってもたらされるものではないことが本研究の分析結果から示唆された。しかし多くの企業にとって国際的なネットワークに参加するのはハードルが高い。特に中小・零細企業は、一般的に情報格差等により国際調達が難しい状況にあることが想定され、このような企業に対しては国際的な調達ネットワークに参加できるような情報提供や人材育成を支援する政策が望まれる。

参考文献

- ・Autor, D.H., D. Dorn, and G.H. Hanson (2013). "The China syndrome: local labor market effects of import competition in the United States," *The American Economic Review*, 103 (6), 2121-2168.
- ・Taniguchi, M. (2019). "The effect of an increase in imports from China on local labor markets in Japan," *Journal of The Japanese and International Economies*, 51 (1), 1-18.



省エネルギーに関する 事業者クラス分け評価制度の効果分析

吉川 泰弘 (経済産業省) / 小林 庸平 RIETIコンサルティングフェロー /
横尾 英史 RIETIリサーチアソシエイト / 深井 暁雄 (資源エネルギー庁) /
田口 壮輔 (三菱UFJリサーチ&コンサルティング)

この記事はRIETIウェブサイトでもご覧いただけます。 <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/nts/19j018.html>

ノンテクニカルサマリーは、分析結果を踏まえつつ、政策的含意を中心に大胆に記述したもので、DP・PDPの一部ではありません。分析内容の詳細はDP・PDP本文をお読みください。なお著者の肩書き・役職は執筆当時のものです。

問題意識と分析の概要

資源エネルギー庁では、工場等でエネルギーを使用する事業者に対してエネルギーの使用の合理化を促すために、2016年度から「事業者クラス分け評価制度」を導入し、事業者に対してメリハリのある対応を実施している。具体的には、省エネ法の定期報告を提出する全ての特定事業者および特定連鎖化事業者をS・A・B・Cの4段階にクラス分けし、Sクラス事業者(優良事業者)を経済産業省のホームページにおいて業種別に公表して称揚する一方、B・Cクラス事業者(停滞事業者等)には注意喚起文書を送付するとともに、一部の停滞事業者には報告徴収・現地調査・立入検査を実施している(図1)。

本稿では、資源エネルギー庁に対して各事業者が提出した定期報告データと独自の追加調査のデータを用いて、事業者クラス分け評価制度が事業者の省エネを促進したかどうか

を定量的に分析する。具体的には、AクラスとBクラスの境界付近の事業者に着目して、回帰不連続(RD)デザイン等を用いた分析を行う。

分析結果のポイント

RDデザインを用いた主要な分析結果を示したものが図2である。事業者ごとのエネルギー消費の効率性は、「エネルギー消費原単位(=エネルギー消費量/エネルギー使用量に密接な関係のある生産数量等)」と呼ばれる指標によって測定されるが、図2の縦軸は「エネルギー消費原単位の平成27年度から平成28年度にかけての変化(100の場合は変化なし、100超の場合はエネルギー消費効率が悪化、100未満の場合はエネルギー消費効率が改善)」を表したものである。一方横軸は、事業者クラス分けに用いられた「平成26年度時

図1:事業者クラス分け(SABC)評価制度の概要

- 本制度は、省エネ法の定期報告を提出する全ての事業者をS・A・B・Cの4段階へクラス分けし、クラスに応じたメリハリのある対応を実施するもの。
- 優良事業者を業種別に公表して称揚する一方、停滞事業者にはより厳格に対応する。
- 事業者は、他事業者と比較して自らの立ち位置を確認することができる。
- 平成28年度より制度を開始。

Sクラス 省エネが優良な事業者	Aクラス 一般的な事業者	Bクラス 省エネが停滞している事業者	Cクラス 注意を要する事業者
【水準】 ①努力目標達成 ^{※1} または、 ②ベンチマーク目標達成 ^{※2} 【対応】 優良事業者として、経産省HPで事業者名や連続達成年数を表示。	【水準】 Bクラスよりは省エネ水準は高いが、Sクラスの水準には達しない事業者 【対応】 特段なし。	【水準】 ①努力目標未達成 ^{※1} かつ直近2年連続で原単位が対前年度比増加 または、 ②5年間平均原単位が5%超増加 【対応】 注意文書を送付し、現地調査等を重点的に実施。	【水準】 Bクラスの事業者の中で特に判断基準遵守状況が不十分 【対応】 省エネ法第6条に基づく指導を実施。

2017年度定期報告(2016年度実績)に基づいたクラス分け

		Sクラス		Aクラス		Bクラス	
		事業者数	割合	事業者数	割合	事業者数	割合
全事業者	11,403	6,469	56.7%	3,333	29.2%	1,601	14.0%

※1 努力目標:5年間平均原単位を年1%以上低減すること。

※2 ベンチマーク目標:ベンチマーク制度の対象業種・分野において、事業者が中長期的に目指すべき水準。

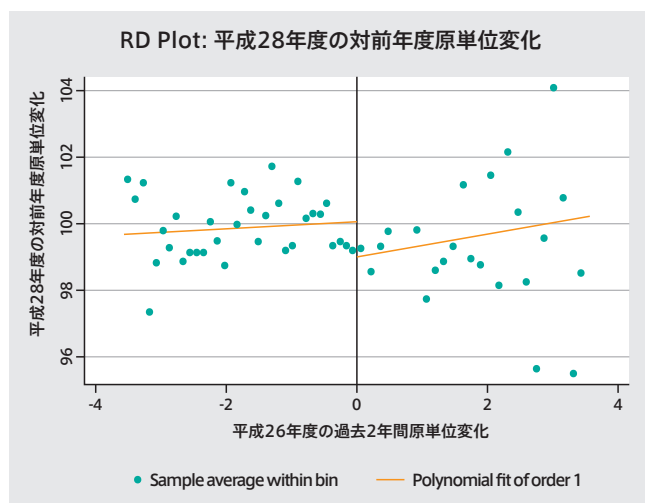
出所:資源エネルギー庁「事業者クラス分け評価制度の概要」

点における過去2年間のエネルギー消費原単位の変化」を表している。0よりも右に位置している事業者は、2年連続で原単位が悪化しているためBクラスに格付けられる。一方0よりも左の場合はAクラスとなる。RDデザインの枠組みでは、横軸が0となるところの2つの直線・曲線の切片の差が、政策効果を表すことになる。

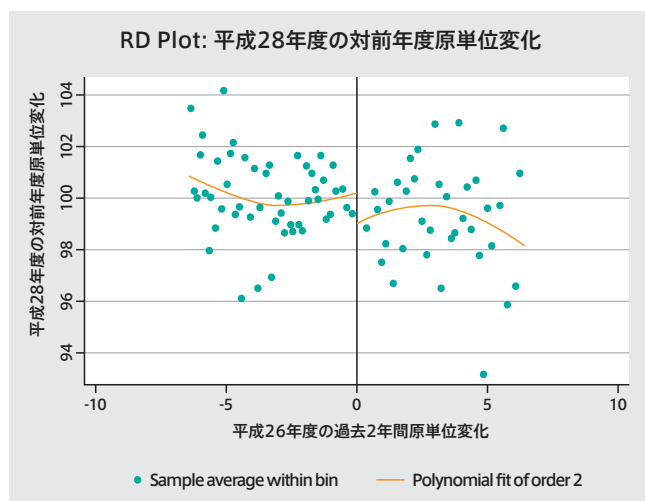
図2の上側は1次式(直線)を当てはめた推定であり、図2の下側は2次式(曲線)を当てはめた推定だが、いずれの推定でもBクラスはエネルギー消費原単位を減少させている傾向がある。つまり事業者クラス分け評価制度に基づく注意喚起文書の送付等によって、Bクラス事業者の省エネが促進されている可能性がある。ただし、図には示していないものの、過去5年間の平均原単位が5%超悪化したことによってBクラスに格付けられた事業者については、注意喚起文書の送付等の効果がなかった。

図2:平成28年度エネルギー消費原単位対前年度変化
(横軸:平成26年度の過去2年間原単位変化)

【1次式】



【2次式】



政策的インプリケーション

本稿の政策的インプリケーションは以下の通りである。

事業者クラス分け評価制度は、事業者に対してメリハリの対応を実施することにより、事業者全体の省エネへの取り組みに対する意欲を向上させる取り組みとして、2016年度から導入されたものである。本稿の分析結果に基づくと、事業者クラス分け評価制度に基づく事業者に対する省エネ行動の促進は、一定の効果があると言える。しかしながら、長期的にエネルギー消費効率が悪化傾向にある事業者に対しては効果が確認されなかった。

行動科学のアプローチに基づいて事業者の行動変容を促せるかどうかは、学術的にも研究蓄積が少なく、効果的な行動変容のアプローチのあり方も引き続き検討していく必要がある。

参考文献

・経済産業省(2010)「エネルギーを消費する機械器具の小売の事業を行う者が取り組むべき措置に関する様式(平成22・02・26資第33号)」
http://seihinjyoho.go.jp/frontguide/pdf/33_100226.pdf

現代日本の市民社会

サードセクター調査による実証分析

編：後 房雄 名古屋大学大学院法学研究科 教授
(RIETIファカルティフェロー・～2018年3月)

坂本 治也 関西大学法学部 教授
出版社：法律文化社 2019年3月



日本の「市民の社会」を見える化する： 2つの制度改革後のサードセクター把握と改革の方向性

辻中 豊 (筑波大学人文社会系 名誉教授 /
東海大学政治経済学部 教授)

明治維新という近代化革命後150年余を経ても日本では市民社会が一般の人々の間でも、学术界でも十分見えるセクターとされていない。国際的に市民社会が弱体であるわけではない。質量ともに十分存在し重要な機能を果たしているにもかかわらず、それが見えるものにする「仕組み」が整っていない。原因の1つは政治と官僚制が、「国民・公民の社会」というフレームと官庁主導に固執してきたからである。しかし、世紀転換期の2つの制度改革、特定非営利活動促進法(1998)と公益法人制度改革(2006)を経て現在11万を超える主務官庁制下でない非営利法人(特定非営利活動法人=NPO法人5.5万、一般社団・財団5万等)が生まれ、年々数千の増大を記録し「独立した民間のボランタリーセクター」の見える化が可能な時期を迎えた。この数字は、400万の民間事業所と比べると少ないが、国・地方公共団体の事業所数15万に迫り、主務官庁制にある非営利法人(学校、社会福祉、医療等の法人)の8万余を凌駕する。

サードセクターとして把握し「見える化」する

日本では主務官庁制度という縦割りの仕切られた仕組みのもと、さまざまな法人制度が林立してきた。他方草の根では地縁や結社の組織が活動するものの、その多くに法人格はなかった。この現状を変えたのが、特定非営利活動促進法(1998)であり瞬間に数万の組織が生まれたが、財政基盤は脆弱である。他方小泉政権下の公益法人制度改革によって、多数の公益法人(社団・財団)は主務官庁制の制約から解放され、また新たに誕生することになった。

本書はこの新状況をサードセクターというフレームでの実態

調査で把握する。政府でも市場(営利企業)でもない第三のセクター、市民社会とほぼ同義だが、操作的には、「事業体として実態を把握できる」法人に注目する。とりわけ第4回調査では国税庁法人番号公表サイトを母集団とし、法人限定ではあるが市民社会のレントゲン写真をとることを目指した。

「独立した民間のボランタリーセクター」 ＝非営利セクター意識は生まれるか

本書は、この新機軸調査で全体把握に努める第Ⅰ部と各論的分析の第Ⅱ部、さらにより広い視野からこのセクターの自立への課題を探った第Ⅲ部という構成からなる。本書の方法は、市民社会全体をスキャンする点では十分ではないが、事業体レベルの市民社会を脱主務官庁制非営利法人、主務官庁制非営利法人、各種協同組合という基本3類型でとらえ、多面的に課題を探ろうとするアプローチは斬新である。

本書を貫く問題意識は明快である。非営利セクターはボランタリーセクターとして自立できるか、である。制度改革によって条件は整いつつあり、脱主務官庁制非営利団体は増大した。ただ、産出額では主務官庁制下の団体が圧倒的であり、アドボカシー活動も限定的である。自立化を促すには、セクターとして共通意識を持つことが必要であり、そのためにはアンブレラ団体の形成と連帯、セクター統一的な法制度改革が必要である、と結論する。

変わるためには知ること、見える化が必須であり、本書の存在が市民社会自立化への大きな前進であることはいうまでもない。

※本文中の肩書き・役職等は執筆当時のものです。

DISCUSSION PAPER

ディスカッション・ペーパー (DP) 紹介

ディスカッション・ペーパー (DP) は、専門論文の形式でまとめられたフェローの研究成果で、活発な議論を喚起することを目的としています。論文は、原則として内部のレビュー・プロセスを経て掲載されます。DP・PDPに掲載されている肩書き・役職は、執筆当時のものです。

【第4期中期目標期間への取り組みについて】

RIETI は、変化の激しい経済産業政策の検討に合わせて、臨機応変に対応できる研究体制を今後も維持しながら、「経済産業政策を検討する上での中長期的・構造的な論点と政策の方向性」(平成27年4月、産業構造審議会)を念頭に、また、「日本再興戦略」等、政府全体の中長期的な政策の方向性も踏まえ、以下に掲げる3つの新たな経済産業政策の「中長期的な視点」のもとで、第4期中期目標期間の研究活動を推進していきます。RIETI は、研究プロジェクトの立ち上げの際に、これらの「中長期的な視点」に沿った研究であることを確認することとし、これに研究の大部分を充当させます。

3つの経済産業政策の「中長期的な視点」

1. 世界の中で日本の強みを育てていく

2. 革新を生み出す国になる

3. 人口減を乗り越える

研究プログラムの構成

マクロ経済と少子高齢化

貿易投資

地域経済

イノベーション

産業フロンティア

産業・企業生産性向上

人的資本

法と経済

政策史・政策評価

第4期中期目標期間(2016年4月-2020年3月)の研究成果

マクロ経済と少子高齢化

2019年5月 19-J-031

健康診断・レセプトデータを用いた血圧と医療費の関連に関する分析

- 縄田 和満 FF、松本章邦 (東京大学)、木村 もりよ (一般社団法人パブリックヘルス協議会)
- プロジェクト: エビデンスに基づく医療に立脚した医療費適正化策や健康経営のあり方の探求
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j031.pdf>

2019年5月 19-E-039

Females, the Elderly, and Also Males: Demographic Aging and Macroeconomy in Japan

日本語タイトル: 女性と高齢者(と男性): 日本における高齢化とマクロ経済

- 北尾 早霧 FF、御子柴 みなも (東京大学)、竹内 光 (年金積立金管理運用独立行政法人)
- プロジェクト: 少子高齢化における個人のライフサイクル行動とマクロ経済分析: 財政・社会保障政策の影響
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19e039.pdf>

貿易投資

2019年3月 19-J-013

リージョナルジェット機産業における公的支援の影響

- 神事 直人 FF、川越 吉孝 (京都産業大学 / クイーンズランド工科大学)
- プロジェクト: 現代国際通商・投資システムの総合的研究 (第IV期)
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j013.pdf>

2019年3月 19-E-020

The Effect of Social Interactions on Exporting Activities: Evidence from Micro, Small, and Medium-Sized Enterprises in rural Vietnam

日本語タイトル: 社会的相互作用が輸出に対して及ぼす影響

ーベトナム農村地帯における中小零細企業の事例ー

- 嶋本 大地 (近畿大学)、Yu Ri KIM (上智大学)、戸堂 康之 FF
- プロジェクト: グローバルな企業間ネットワークと関連政策に関する研究
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19e020.pdf>

地域経済

2019年4月 19-J-027

セレクション・バイアスの補正や属性の構造変化を考慮したリピートセールズ法による東京都内の不動産価格指標の推計

- 沓澤 隆司 CF
- プロジェクト: なし
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j027.pdf>

2019年5月 19-E-037

CEOs' Multicultural Experience, Firm Networks and Performance: Evidence from Firm-to-firm Transaction Data in Japan

日本語タイトル: 企業経営者の多文化経験、企業ネットワーク、企業業績: 企業データを利用した実証分析

- 伊藤 匡 (学習院大学)、中村 良平 FF
- プロジェクト: イノベーションを生み出す地域構造と都市の進化
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19e037.pdf>

イノベーション

2019年4月 19-J-023

スピルオーバー・プールと企業の特許出願行動

- 枝村 一磨 (日本生産性本部)
- プロジェクト: 技術知識の流動性とイノベーション・パフォーマンス
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j023.pdf>

2019年3月 19-E-023

Empirical Analysis of License Policy for Declared Standard-essential Patents in Setting Technology Standards

日本語タイトル: 技術標準策定プロセスにおける標準必須特許の

ライセンスポリシーに関する実証研究

- Dong HUO (Harbin Institute of Technology, Shenzhen)、Jiangwei DANG (University of International Business and Economics)、元橋 一之 FF
- プロジェクト: IoTの進展とイノベーションエコシステムに関する実証研究
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19e023.pdf>

産業フロンティア

2019年5月 19-J-033

人口減少、産業構造の変化と経済成長

- 吉川 洋 FF、安藤 浩一 (中央大学)
- プロジェクト: 経済主体間の非対称性と経済成長
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j033.pdf>

産業・企業生産性向上

2019年5月 19-J-032

取引関係と資本関係が企業の研究開発に与える影響に関する実証分析

- 山口 晃 (一橋大学)、池内 健太 F、深尾 京司 FF、権 赫旭 FF、金 榮慤 (専修大学)
- プロジェクト: 東アジア産業生産性
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j032.pdf>

人的資本

2019年5月 19-J-028

賃金プロファイルのフラット化と若年労働者の早期離職

- 村田 啓子 (首都大学東京)、堀 雅博 (一橋大学)
- プロジェクト: 労働市場制度改革
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j028.pdf>

法と経済

2018年5月 18-J-020

標準必須特許を巡る法的問題—国際動向と日本の対応の考察

- 鈴木 将文 FF
- プロジェクト: 標準化と知財化—戦略と政策
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/18j020.pdf>

政策史・政策評価

2019年3月 19-J-021

エアコンの商品選択における省エネ情報表示の効果—オンラインでのランダム化比較試験に基づく分析—

- 平井 祐介 (経済産業省)、小林 庸平 CF、横尾 英史 RAs、高橋 深 (三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング)、竹田 雅浩 (三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング)、吉川 泰弘 (経済産業省)
- プロジェクト: 日本におけるエビデンスに基づく政策の推進
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j021.pdf>

特定研究

2019年3月 19-E-022

Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy

日本語タイトル: オンラインプラットフォームが所有するデータの価値測定の試み

- Wendy C.Y. LI (米国経済分析局)、楡井 誠 FF、山名 一史 (神奈川大学)
- プロジェクト: 新技術と経済成長・産業構造に関する研究
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19e022.pdf>

その他特別な研究成果

2019年5月 19-J-030

社外取締役と投資行動・経営成果

- 森川 正之 副所長
- プロジェクト: なし
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j030.pdf>

2019年5月 19-J-029

毎勤データ修正の生産性分析への影響

- 森川 正之 副所長
- プロジェクト: なし
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19j029.pdf>

ポリシー・ディスカッション・ペーパー (PDP) 紹介

ポリシー・ディスカッション・ペーパー (PDP) は、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献する論文等を収録しています。RIETI ウェブサイトからダウンロードが可能です。なお、ここに掲載されている肩書き・役職は執筆当時のものです。

2019年5月 19-P-010

自動化技術の導入と労働代替

- 足立 大輔 (イェール大学)、海沼 修平 (東京大学)、川口 大司 (東京大学)、齊藤 有希子 SF
- プロジェクト: 組織間のネットワークダイナミクスと企業のライフサイクル
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/19p010.pdf>

2019年5月 19-P-009

新興国における知識生産活動とグローバルネットワーク

- 飯野 隆史 (新潟大学)、占部 寿美子 (経済産業省)、齊藤 有希子 SF、山内 勇 RAs
- プロジェクト: 組織間のネットワークダイナミクスと企業のライフサイクル
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/19p009.pdf>

2019年5月 19-P-008

日本の雇用システムの再構築: 総論

- 鶴 光太郎 FF
- プロジェクト: 労働市場制度改革
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/19p008.pdf>

2019年4月 19-P-007

「事業継続計画 (BCP) に関する企業意識調査」の結果と考察

- 野田 健太郎 (立教大学)、浜口 伸明 FF、家森 信善 FF
- プロジェクト: 人口減少下における地域経済の安定的発展の研究
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/19p007.pdf>

2019年4月 19-P-006

東京一極集中と地方への移住促進

- 近藤 恵介 F
- プロジェクト: なし
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/19p006.pdf>

2019年3月 19-P-004

労働者の健康向上に必要な政策・施策のあり方: 労働経済学研究を踏まえた論考

- 黒田 祥子 (早稲田大学)、山本 勲 (慶應義塾大学)
- プロジェクト: 労働市場制度改革
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/19p004.pdf>

2019年1月 19-P-003

輸出商社のビジネス実態

- 占部 寿美子 (経済産業省)
- プロジェクト: 組織間のネットワークダイナミクスと企業のライフサイクル
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/19p003.pdf>



独立行政法人 **経済産業研究所**

<https://www.rieti.go.jp>

 @Japan.RIETI  @RIETIjp