RIETI
Highlight リエティ・ハイライト

2023
FALL
97

特集

トランスフォーメーション

# Xジャパン

## ～この国のかたちを考える

RIETI
Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA
独立行政法人
経済産業研究所

RIETI Highlight 2023 FALL 97

# CONTENTS

※本文中の所属・役職は、執筆もしくは講演当時のものです。


Highlight TOPICS 01

特集 02 **X（トランスフォーメーション）ジャパン ～この国のかたちを考える**

RIETI オンライン座談会 03
**この国のかたちを考える**
浦田 秀次郎 RIETI理事長／渋澤 健（シブサワ・アンド・カンパニー株式会社 代表取締役）／馬奈木 俊介 RIETIファカルティフェロー／近藤 絢子 RIETIファカルティフェロー／司会：佐分利 応貴 RIETI国際・広報ディレクター・上席研究員

BBL セミナー開催報告 08
Green transformation
**GX：日本のエネルギーとGXのかたち**
廣田 大輔（資源エネルギー庁長官官房総務課 需給政策室長 兼 調査広報室長）

BBL セミナー開催報告 11
Digital transformation
**DX：生成AI が変える世界と日本のかたち**
棚橋 信勝（日本マイクロソフト アジアグローバルブラックベルトAI/MLシニアスペシャリスト）

コラム 14
System transformation
**SX：日本をつくる制度のかたち ～次期年金制度改正の論点**
中田 大悟 RIETI上席研究員

コラム 16
Business transformation
**BX：企業のかたち ～事業ポートフォリオの「質」「量」「時」の変革**
佐藤 克宏 RIETIコンサルティングフェロー

コラム 18
Policy transformation
**PX：MITのアセモグル教授がAI開発を警戒する理由**
広野 彩子 RIETIコンサルティングフェロー

新理事紹介 20
**就任挨拶**
池山 成俊 RIETI理事

BBL セミナー開催報告 21
**日本経済の見えない真実 –「成長戦略」に必要な視点**
門間 一夫（みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 エグゼクティブエコノミスト）

Research Digest 24
**日本のギグ市場の分析：フードデリバリーギグワークを中心として**
黒田 祥子 RIETIファカルティフェロー／インタビュアー：橋本 由紀 RIETI研究員（政策エコノミスト）

ノンテクニカルサマリー 28
**超大国間の戦略的競争時代におけるアジアの対外経済政策**
Shiro ARMSTRONG RIETI客員研究員

ノンテクニカルサマリー 30
**英国のEU離脱（ブレグジット）が日本の多国籍企業に与える影響**
HUANG Hanwei (City University of Hong Kong) ／千賀 達朗 RIETI研究員（特任）／Catherine THOMAS (London School of Economics and Political Science) ／張 紅詠 RIETI上席研究員

ノンテクニカルサマリー 32
**日韓二国間バリューチェーンが製造業企業の付加価値創造に与える影響**
許 晶（西江大学）／権 赫旭 RIETIファカルティフェロー／宋 ハングル（IBK投資証券）

RIETI FELLOW INTERVIEW 33
**藤井 大輔** RIETI研究員（政策エコノミスト）

RIETI BOOKS 34
**社会問題を解決するデジタル技術の最先端**
編著：馬奈木 俊介 RIETIファカルティフェロー

DP・PDP・BBL・編集後記 35
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／ BBL セミナー開催実績／編集後記


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

お問合わせ：国際・広報グループ クロスメディア担当
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。

## 01 小西葉子上席研究員が中小企業基盤整備機構より功労者感謝状の贈呈および「中小企業応援士」就任の委嘱を受けました

小西葉子上席研究員は6月1日、独立行政法人中小企業基盤整備機構より、令和5年度の功労者として感謝状を贈呈され、同時に「中小企業応援士」の委嘱を受けました。

「中小企業応援士」は、同機構が令和元年度より創設し、中小企業・小規模事業者の活躍や、地域の発展に顕著な功労のあった各地の経営者や地域支援機関に対して委嘱する制度です。

小西上席研究員は、同機構が四半期に一度実施している「中小企業景況調査」の調査結果の分析を行い、調査担当の皆さんとのコラム執筆や講演を通じ、景況調査の魅力を発信してきました。

「中小企業景況調査」担当の皆さん

## 02 日ASEANビジネスウイーク RIETI-ERIA共催セッションを開催

日ASEAN友好協力50周年の節目の今年、RIETIは6月5日、経済産業省主催「日ASEANビジネスウィーク」の1セッションとして、「変化する世界情勢と日ASEAN～日本とASEANの役割、地域の貿易統合の今後の方向性～」と題したイベントを東アジア・アセアン経済研究センター（ERIA）と共催しました。

RIETIからは浦田秀次郎理事長が開会挨拶とパネリストとして参加。2つのパネルディスカッションには、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）と大庭三枝教授（神奈川大学）、清水一史教授（九州大学大学院）が参加し、ERIAなどのASEAN諸国の第一線で活躍する研究者と議論を盛り上げました。

## 03 北欧5カ国大使館と共催でセミナーを開催

駐日フィンランド大使館、駐日アイスランド大使館、駐日ノルウェー大使館、駐日スウェーデン大使館、駐日デンマーク大使館ほか数機関とRIETIは6月19日、北欧5カ国大使館セミナーシリーズの第3回として、「日本における新しい資本主義と北欧の視点：育児・家庭政策」と題したハイブリッドセミナーを駐日スウェーデン大使館において共催しました。

RIETIからは近藤絢子ファカルティフェローが登壇し、子育てや育休、労働流動性などについて議論しました。

右：パネルディスカッションに登壇する近藤ファカルティフェロー

※本文中の所属・役職は、執筆もしくは講演当時のものです。

特集

トランス
フォーメーション

# Xジャパン

## ～この国のかたちを考える

歴史小説家の司馬遼太郎は、エッセイ『この国のかたち』に、
なぜ日本が敗戦への「国家病」に至ったのかを書き遺した。
世界の枠組みが米中対立、ウクライナ戦争、地球温暖化、生成 AI の社会実装などにより大きく揺れ動く中で、
日本は今後どうあるべきなのか。
本号では、「X（トランスフォーメーション）ジャパン」と題し、
DX（デジタル・トランスフォーメーション）、GX（グリーン・トランスフォーメーション）などの先にある
「この国のかたち」を探る。

RIETI オンライン座談会

### この国のかたちを考える

**浦田 秀次郎** RIETI理事長
**渋澤 健** （シブサワ・アンド・カンパニー株式会社 代表取締役）
**馬奈木 俊介** RIETIファカルティフェロー（九州大学大学院工学研究院 主幹教授・都市研究センター長）
**近藤 絢子** RIETIファカルティフェロー（東京大学社会科学研究所 教授）
司会：佐分利 応貴 RIETI国際・広報ディレクター・上席研究員

BBL セミナー開催報告

GX: Green transformation

### GX：日本のエネルギーと GX のかたち

**廣田 大輔**（資源エネルギー庁長官官房総務課 需給政策室長 兼 調査広報室長）

BBL セミナー開催報告

DX: Digital transformation

### DX：生成AIが変える世界と日本のかたち

**棚橋 信勝**（日本マイクロソフト アジアグローバルブラックベルトAI/MLシニアスペシャリスト）

コラム

SX: System transformation

### SX：日本をつくる制度のかたち
#### ～次期年金制度改正の論点

**中田 大悟** RIETI上席研究員

コラム

BX: Business transformation

### BX：企業のかたち
#### ～事業ポートフォリオの「質」「量」「時」の変革

**佐藤 克宏** RIETIコンサルティングフェロー（早稲田大学大学院経営管理研究科 教授）

コラム

PX: Policy transformation

### PX：MIT のアセモグル教授が AI 開発を警戒する理由

**広野 彩子** RIETIコンサルティングフェロー（慶應義塾大学総合政策学部 特別招聘教授）

RIETI オンライン座談会

# この国のかたちを考える

**浦田 秀次郎** RIETI理事長

**渋澤 健** （シブサワ・アンド・カンパニー株式会社 代表取締役）

**馬奈木 俊介** RIETIファカルティフェロー
（九州大学大学院工学研究院 主幹教授・都市研究センター長）

**近藤 絢子** RIETIファカルティフェロー
（東京大学社会科学研究所 教授）

司会：**佐分利 応貴** RIETI国際・広報ディレクター・上席研究員

所属・役職は座談会当時のものです。

世界経済が大きな転換点に差し掛かり、世界のかたちは大きく変容しようとしている。米中対立・ウクライナ戦争などの地政学リスク、ChatGPT や自動運転をはじめとする数々のイノベーション、雇用形態の変化、歯止めのかからぬ少子高齢化など、多くの変化が日本に影響を及ぼす中、日本はこれからどのような道をたどり、どのような国家を目指すのか。この国のかたちについて、各分野の専門家が議論した。

## 変貌する「世界のかたち」

**佐分利**：世界が今後どのように変容していくのかの展望をお聞かせください。

**浦田**：RIETI理事長の浦田です。私の専門は世界経済や投資の動きなので、最初に私から世界経済の全体像についてご説明したいと思います。

日本経済研究センターが2019年に行った将来予測では、世界経済は2020年から2060年までの40年間で約2倍に成長する見込みです。注目すべきはインドで、40年間で8.7倍の経済成長を遂げ、2070年には世界最大の経済規模になるとされています。インドネシアは3.5倍、ナイジェリアは5.2倍に拡大するなど、いわゆる「グローバルサウス」の勢力が伸長する見込みです。

一方で、米国経済の伸びは1.7倍、中国経済は2.3倍になる見込みで、世界経済における米国のシェアは25.4%から21.2%と若干下がります。米中経済は一度逆転するものの、その後の中国経済の低迷により2050年には米国が中国を再び追い越すと予想されています。ただし、この予測モデルは、軍事的衝突などの地政学的リスクや気候変動などの問題を考慮していない点に留意する必要があるでしょう。

**渋澤**：渋澤健と申します。私は20年以上投資の世界におりますが、近年は利益追求だけでなく社会をいかに変えるかのインパクトファンドに力を入れています。私の研究テーマは私の高祖父の渋沢栄一の思想で、岸田首相の「新しい資本主義実現会議」に2021年の10月から有識者として参加しています。

私のいる金融業界はまさに資本主義の根源の世界なので

すが、資本主義の終焉―環境破壊や格差を生む資本主義はもはや限界でその終焉を迎えているのではないか、という声が世間で上がっています。ですが私が危惧しているのは、これまで50年、100年と続いてきた民主主義の終焉です。ロシアのウクライナ侵攻を非難する国連決議は、5カ国が反対し35カ国が棄権しました。その多くは民主主義国家ではありません。民主主義国は、人口比率では世界のマイノリティーです。さらに民主主義のロールモデルであるはずの米国が、今はロールモデルたり得ていない状況です。

私が関心を寄せていることの1つが人口問題です。人口が増えれば経済活動が活発化するわけですが、人口が増えている国は若年層の失業率がとても高い傾向があります。歴史的に見て、若者が多く失業している社会には良いことが起きません。そういったことからも、人口が増えると経済が活発化するという従来の考え方が成立するのかさえも不確定な時代に突入しています。セーブザプラネットも重要ですが、プラネットで人類が存続できるかが問われていると思います。

**馬奈木**：九州大学の馬奈木と申します。専門は応用経済学で資源・気候変動問題を、都市工学で都市計画や交通インパクトなどの研究をしており、国連のSDGs関連の報告書の執筆もしています。

約7～8年前からAIやDXによって雇用が失われるという議論が世界で盛んになったことを受け、RIETIで人工知能等が経済に与える影響を研究するプロジェクトを立ち上げました。プロジェクトでは、自動運転のための規制緩和などを研究していましたが、日本では経済産業省、国土交通省、警察庁などの関係者が複雑に絡むため進展しませんでした。一方で、米国や中国など社会実験がしやすい国では、すでに自動運転の実証実験が進んでいます。今後は、社会実験を許容する国では技術が発展し、そうでないところは苦労するでしょう。

DXと雇用についてですが、データサイエンティストを含めて、ものすごく活躍する人はさらに活躍して、そうじゃない方の雇用が減るのではないでしょうか。例えばUberのアプリを使えない人はタクシーが呼べずタクシーに乗れなくなるなど、今後世界は技術を習得したかどうかで大きな格差が生じる、あるいは格差が広がる社会になると考えています。

**近藤**：東京大学社会科学研究所の近藤と申します。専門は労働経済学と、その周辺分野である公共経済学や教育経済学をやっておりまして、これまでは若年雇用や高齢者雇用を中心に研究してきましたが、最近は少子化の原因の諸問題なども研究したいと思っています。

私も、人材の二極化はあり得ると思っています。社会保障の観点からは、そのような二極化が生じた場合にどのように富の再分配が行われるかが重要な問題です。北欧諸国のように政府を大きくして、保障される最低レベルを上げる国もあれば、米国のように政府の縮小を主張する勢力が強い国もあります。これから世界がどちらの方向に進むかを予測することは難しいですが、格差が生じることでそれぞれの「国のかたち」にも何らかの変化が起こると考えています。

**浦田**：多くの国で格差が拡大しており、その結果として世界各国で独裁政権やポピュリズムが台頭しています。民主主義国である米国やインドなどでもそうした傾向が見られます。興味深いのは中国のような社会主義を標榜する国でも格差が拡大していることで、現在は政府がその不満を抑えていますが、抑えが効かなくなれば大混乱が起きる可能性があります。いずれにせよ、格差の拡大は世界経済の大きな不安定要素となるでしょう。

## これからの「日本のかたち」

**佐分利**：世界が変容する中で、日本は今後どうなっていくのでしょうか。

**浦田**：先ほどの日本経済研究センターの予測では、2060年までの40年間で、日本の経済規模は0.9倍になる、つまり約10%縮小するとされています。これは人口減少が大きな要因ですが、移民を受け入れるなどで人口減少を抑制できれば経済の縮小も抑えられるでしょう。

世界経済に占める日本のシェアは、2020年度の6.3%から、2060年には2.8%に低下します。日本のシェアは下がりますが、2060年時点で米国、中国、インド、ドイツに次いで世界第5位の経済規模を維持します。ただし、米国・中国・インドが世界経済の15～20%のシェアであるのに対し日本は2～3%程度のため、国際舞台での発言力・影響力は低下するでしょう。

**近藤**：日本では人口の減るスピードをいかに抑えるかが論点になっており、増えることはないでしょう。人口が減ると経済の力も弱まるので、北欧のように経済規模は大きくないが1人1人の所得が高い状態に軟着陸するのか、米国などと張り

合って世界経済のトッププレーヤーの1人として生き残るためにがんばるのか。日本の国民が何を選ぶのかというのもありますし、世界の中での日本の立ち位置的にどちらに向かうのか、向かわざるを得なくなるのかは、非常に興味深いところです。

**馬奈木**：これまでの日本は、経済は中国、政治は米国とのつながりが強かったですが、今後は政治ではより米国に傾きながらも、最終的にはこれまでと同じように、苦労しながらバランスを取り続けていくと思います。

経済については、過去30年間は国内の投資機会が十分に得られなかったという面がありましたが、次の30年は、個々で活躍する人が増えてきて、そうでない人と共存する社会になると認識しています。

**渋澤**：多くの国々では、若い世代の格差の原因は仕事がないことです。一方で日本は、少子化のため若手の失業率が高まることはないでしょう。自分が就きたい仕事かどうかは別として、ベーシックなヒューマンニーズの職が日本にはまだまだあります。一方で、日本の社会はDXでホワイトカラーが大きな影響を受けるでしょう。会社で事務処理や中間管理職に携わる人たちがAIやDXによって置き換わる時代がすでに始まっています。その意味では、ハイエンド層と現場で体を張って働く層は残るかもしれませんが、中間層がなくなる。その辺りの課題がこれから生じるのではないかと懸念しています。

**近藤**：中間層の仕事がAIに代替されるということは、裏を返せば、これまで人間が時間をかけてやってきた仕事を機械が代わってくれるということでもあります。もし経済全体で生産性が上がり、その利益がうまく社会に分配されるのであれば、労働時間を減らして他のことに時間が使えるようになるという望ましい変化も見込めます。片働き男性という労働者モデルはもはや維持できなくなっていて、働き方がより柔軟になるという変化はすでに起きています。さらに、ホワイトカラーの仕事がAIに代替される一方で、相手が人であることを求められるタイプの仕事は最後まで機械に置き換わらないでしょう。人口減によって求職者が減る中でそうした需要が高止まりしていれば、そうした仕事の地位が向上し、賃金水準が上がる可能性もあります。これまではフルタイムでもギリギリの暮らししかできなかった職で、賃金が上がって少ない労働時間で生活できるようになれば理想的ですね。もちろん、世の中は経済モデルみたいに理想的には回らないのが難しいところですが。

**馬奈木**：人材教育という点では、理系が重要になるから理系の目先の予算や人数を増やすというのは良策ではないと思います。特定の学科や学部に補助を与えるという安易な対策では、過去30年間の失敗を繰り返すことになるでしょう。学科はただの分類です。そうした単純な分類を使うのではなく、もう少し職の質まで考慮したより緻密なアプローチが必要だと思います。

## 日本の「あるべきかたち」とは

**佐分利**：日本の「あるべきかたち」についてはいかがでしょうか。

**浦田**：「日本の国内経済はこうあってほしい」、「日本は対外経済関係でこうあるべきだ」という観点からですが、そもそも日本は、外国と共存しなければ経済成長が難しい国です。人口減少により国内経済が縮小傾向にある中で、日本経済を引き上げるには、貿易や投資、人の移動を通じて、外国との関係をより緊密にしていくしかありません。そのためには、日本国内の経済をさらに開放する「内なる国際化」が必要です。世界経済が成長すれば日本経済も成長するという構図です。

では、日本は世界経済の成長にどう貢献できるのか。私は大きく2つあると思います。1つは、世界の貿易投資の促進のために、開かれたルールを基盤とした貿易制度の確立を図ることです。WTOの改革やCPTPPメンバーの拡大など、ルールの改革、あるいは新しいルールの構築を、日本は同じような考えを持つ国と一緒に進めていくべきです。

もう1つ重要なのは、途上国に対する経済支援・援助です。グローバルサウスは人口も多く、これから成長する潜在力がかなりあります。一方で、さまざまな問題を抱えており、その1つがインフラの未整備です。道路や港湾の整備といったハードインフラだけでなく、人材育成や法制度整備といったソフトインフラも重要です。特に日本には、ソフトインフラへの貢献が期待されます。日本が世界経済の成長に果たせる役割

はかなりありますし、そこを積極的に進めていけるような国になってほしいと思います。

**渋澤**：「新しい資本主義実現会議」の議論から、昭和の終焉というキーワードが見えてきました。昭和というのは、新卒一括採用、年功序列、終身雇用により成長した時代です。こうしたモデルを日本の若い世代は求めておらず、企業においても昭和の成功体験は終わっています。昭和モデルが終わっているのに、成長によって賃金が上がる昭和モデルをこれまでの延長で目指すのは難しいでしょう。

従来の投資は「リスク」と「リターン」という2次元で物事の価値を判断していましたが、「新しい資本主義実現会議」では、これに社会への「インパクト」を加えた3次元で考えることを提唱しています。5月に開催されたG7の首脳宣言の中にも、グローバルヘルス分野に「インパクト」を組み込んでいますが、日本がこの「インパクト」を加えた新しい資本主義の姿を各国首脳に提唱できたことは、非常に意義があったと思います。

**馬奈木**：今の若い人は、サステナビリティーや社会への貢献に対する興味が高い傾向があります。RIETIでは今ウェルビーイングの研究プロジェクトを行っていますが、幸福度関数という意味においては、収入だけではなく、社会的な関係性でも人の幸せが決まると認知されるように変わってきています。私は2012年から始まった国連の新国富報告書の代表を2014年からしています。現在国連ではグテーレス事務総長がGDPに代わる指標としてのbeyond GDPを提唱しており、文化や環境、健康を指標化しています。beyond GDPやウェルビーイングの理解には各専門知識と実証現場の融合が必要であり、こうした概念が発展すれば、若手だけでなく、大手であれ地場の企業であれ産業界が伸びるきっかけになると思います。

世の中の最先端の科学というのは一分野では成り立たず、複数の分野の融合で生まれます。機械学習から発展したAIも、そのデータの量と応用数学の融合です。複数の分野の融合によって、次のニッチ（隙間）を探す取り組みが大事で、日本が今後うまく生きる道は、まだ取り組まれていないニッチを探すことです。特に、社会評価を作る仕組みというのがこれからの物事の中心になるでしょう。小さな成功事例ができれば次の方向に向かっていくと考えていて、われわれが作った大学発ベンチャーのaiESG社は、3,000以上の指標を用い、製品レベルで企業のサプライチェーンを見ています。こういった取り組みは、博士号を取ったら学者になることが一番の選択肢だった昔にはなかった、データサイエンティストとして働ける機会を創出しました。このように多様に働く機会が増えていけば、日本経済は良い方向に変わっていくと思います。

**近藤**：日本の国際競争力を考える際に、かなり足を引っ張っている要因の1つがジェンダー不平等です。日本は国際的なジェンダー指標では世界の下位に位置し、深刻な問題として認識されています。労働力の半分が女性であるにもかかわらず、現在の不平等な状況は労働市場においても国際政治の交渉力の面でもネガティブな影響を及ぼしています。とはいえ、過去との比較ではスピード感をもって改善されてきた面もありますので、今後は期待が持てるのではないかと思います。

こうしたジェンダーの問題には、国や企業の制度が大きく関わっています。例えば、既婚女性の多くがいわゆる「103万円の壁」にあたる年収103万円までで就労調整し、それ以上働かないという選択をしています。年収の壁が生じた原因は過去の税制にありますが、こうした壁をなくすには、政府の制度や企業の配偶者手当の見直しなどを進めつつ、人々に合理的な行動を促す正確で分かりやすい情報提供が必要です。政府や企業の制度が人々の行動を決定し、この国のかたちを決めていることに留意すべきでしょう。

## 若者へのメッセージ

**佐分利**：最後に若者へのメッセージをお願いします。

**浦田**：若い人には国際的なことに関心を持ってもらいたいと思います。教育の現場でも、一部の学生は関心が高い一方で、他の学生はまったく興味を示さないという両極端な状況があります。より多くの若い人が当たり前のように世界に目を向けることが重要です。そのためには、外国を旅行するのも良いですが、できれば留学や海外での仕事などで長期的に海外に暮らす経験を持っていただきたい。海外の人たちと共に生活することで、日本人としてのアイデンティティーについても理解が深まります。また、新しい視点や考え方を得る可能性もあるでしょう。特に途上国での経験は非常に意義深いものです。途上国での暮らしを経験することで、日本が恵まれた国であることを改めて認識するはずです。外国への協力の必要性についての理解が深まれば、国際的に活躍する人材として成長し、世界の経済社会に貢献できることでしょう。世界に目を向けて、積極的に海外経験を積んでほしいというのが私の願いです。

**渋澤**：日本は明らかに新しい時代に入っています。昭和時代の人口構造はピラミッド型であり、多くの若い世代がシニア世代を支えて成長し繁栄したわけです。平成時代になるとそれがひょうたん型になり、令和には急ピッチで逆ピラミッド型になります。つまり、昭和時代の価値の延長線上には未来がないということです。一方で、人口が少ない若い世代はデジタルネイティブで、普通にインターネットで世界の人々とつながっています。彼らには、若者世代は日本ではマイノリティーでも世界ではマジョリティーだと気づいてほしいです。若い世代は、仕事に就いて生計を立てて、家族を養いたいという当たり前なことを求めているので、グローバルに見ればまだまだ成長の可能性はたくさん残っています。

昭和に日本はmade in JAPANで大成功しました。しかし、あまりにも成功したために米国からバッシングを受け、平成では企業が海外進出する新しいモデルmade by JAPANにかじを切りました。そして平成が終わる頃には、国家としての日本はパッシング、素通りされるようになってしまったのです。これからわれわれが目指すべき日本の姿は、made in JAPANだけでもmade by JAPANだけでもなく、made with JAPANだと思います。日本と一緒に取り組めば豊かで持続可能な世の中を実現できる。民主主義や資本主義に課題があるとしても、日本との共創で未来を拓けるという意識が世界で広まれば日本の存在感が薄れることありません。

**馬奈木**：1990年代頃に「学際」、複数の専門分野を融合した研究がはやり、私が取り組んでいる資源や環境の分野がまさにその中心でした。気候変動や再生可能エネルギーは今でも世界的に非常に重要な問題です。しかし、当時これらの学際テーマは国際的な共同研究がまったく進まず「失敗し続けた30年間」でした。最近はようやくそのような傾向が変わりつつあります。

例えば、人間の腸内細菌を分析した上で、別府の温泉に入る前後で人がどう健康になるかという医学系の論文を書いていますが、これは医学と経済学と工学の協働の研究成果です。さらに、ナチュラルキャピタルクレジットコンソーシアムという自然資本の産業界コンソーシアムを立ち上げましたが、こちらは農林水産系の専門家と共に現場に入って$CO_2$や自然資本の増加度合いを実際に現場で測定しています。こうした取り組みが、この5年ほどで増加しています。若い方々は自分の専門分野を持つだけでなく別の分野にも深く関わったり、ダブルディグリー（2つの学位）を持つことで、倍以上の可能性が生まれると思います。

**近藤**：多分、今の若い人は日本経済の調子が良かった時にはまだ生まれていないので、良くも悪くも成功体験の記憶みたいなものがないし、理解できないと思います。私の世代は辛うじてバブルの記憶があるのですが、それでも自分たちより上の世代の人たちの「日本経済をもう一度成長させよう」という考えは正直ピンときません。もっと若い人たちは、もっと分からないと思います。ある意味、昭和の成功体験から自由になって、さまざまなことを考えていける世代なのではないでしょうか。

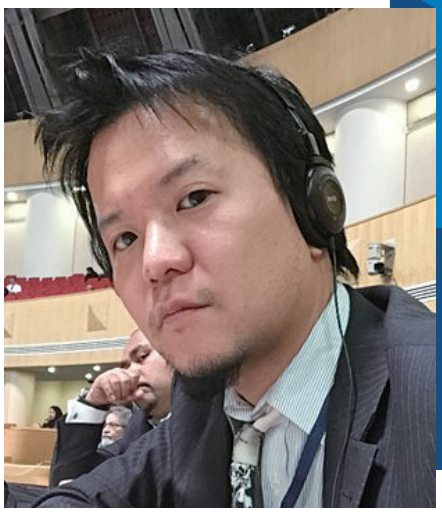
ただ、最近懸念しているのは、日本の中で階層の分離が進んでいることです。RIETIの活動に接する若い人たちは、比較的学歴の高い人たちでしょう。中高一貫の進学校から、あるいは小学校から私立に入って大学に進学する、そういう世界しか知らないで育っている人の割合が若い世代ほど多くなっています。若い人たちにはもちろん世界にも目を向けてほしいのですが、同時に足元の日本の実態もちゃんと見ることが大切です。自分の目で見える範囲だけが日本の平均ではなく、いろいろな人たちがいるということを知れば、日本は全体としてもっと良くなると思います。

**佐分利**：RIETIとしても、世界の大きな動きを見据えながら、SDGsをはじめ学際的な研究を、日本のいろいろな人たちを視野に入れつつ進めたいと思います。本日は貴重なお話をありがとうございました。

（敬称略）

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。所属・役職は講演当時のものです。





# GX：日本のエネルギーとGXのかたち

スピーカー
**廣田 大輔**（資源エネルギー庁長官官房総務課 需給政策室長 兼 調査広報室長）

モデレータ
**佐分利 応貴** RIETI国際・広報ディレクター・上席研究員

このセミナーの動画をウェブサイトでご覧になれます。

2023年6月21日開催「エネルギー白書から読み解く、日本のエネルギー政策」より

世界各国で地球温暖化の危機が叫ばれる中、化石エネルギー中心の産業・経済構造からクリーンエネルギー中心の産業・経済構造への大転換 =「グリーン・トランスフォーメーション（GX）」が求められている。エネルギー自給率が1割程度しかない日本は、いかにしてGXを実現するのか。本セミナーでは、経済産業省資源エネルギー庁長官官房総務課需給政策室・調査広報室の廣田大輔室長に、「エネルギー白書2023」とこの国のGXのかたちについて解説いただいた。

## エネルギー政策の要諦「S+3E」

エネルギー白書は「エネルギー政策基本法」に基づく法定白書で、今回が20回目の発行となります。

日本のエネルギー政策の根幹となるのが「S+3E」という考え方で、「安全性(Safety)」を大前提としながら、「安定供給(Energy Security)」「経済効率性(Economic Efficiency)」「環境適合(Environment)」の3つの「E」を バランスよく達成していくことが重要です。特に電気は発電量と使用量が、毎秒毎秒、常に寸分の狂いもなく合っている必要があり、同時同量でこの「S+3E」を実現し続けなければなりません。燃料も調達が滞れば人々の暮らしに影響を与えるので、常に調達し続けなければなりません。

そうした中で、白書ではまず「安全性」に関して、エネルギー政策を進める上での原点である原子力災害からの福島復興を最初に扱っています。ALPS処理水や格納容器に残るデブリへの対応も必要です。

次に3つのEの最初の「安定供給」です。日本は、東日本大震災前は2割ぐらいのエネルギー自給率を維持してきましたが、震災以降原子力発電が停止した影響で、現在は13%となっています。再生可能エネルギー（再エネ）はこの10年で倍ぐらいになりましたが、全体では原子力のシェア低下により化石燃料依存が増えています。

一方で、化石燃料への投資は世界的には大きく下がっています。今回のロシアによるウクライナ侵略によって、それまでロシアにエネルギーを依存していた欧州諸国は深刻な事態に陥りました。欧州諸国はロシアからの輸入に代えて米国から液化天然ガス（LNG）を輸入したのですが、これによりアジア向けの米国産LNGが減少し、パキスタンやバングラデシュでは計画停電を実施して電力不足をしのぐ事態になりました。ロシアへの制裁の影響として、戦争の行方にかかわらず、欧州がLNGを買い求める動きはしばらく続くでしょうから、世界各国のLNGの争奪戦は長期化すると考えています。今後はガスセキュリティーが重要なキーワードになってくると思います。

2つ目のEの「経済効率性」、コストについてですが、ドイツでは天然ガスの輸入価格が一時期10倍近くまで上がりました。日本はLNGの多くを長期契約で安定的に調達しているため、現状で1.8倍くらいです。それでも国内の電気・ガス・ガソリン料金の上昇を受けて、激変緩和措置を実施しています。ガソリンに関しては、補助金がなければ1リットル200円超のところを170円程度に抑制し、2023年2月からは電気・ガス料金の値引きも行っています。

3つ目のEの「環境適合」、脱炭素ですが、そもそも世界の$CO_2$排出量は、中国、米国、EUだけで半分を占めますので、世界中で足並みをそろえて減らしていく必要があります。しかし、基本的にはまず先進国がやるべしというところから条約交渉も動いていて、$CO_2$排出削減目標も国ごとに異なります。日本は2030年度に46%削減（2013年度比）を掲げ、2050年にはカーボンニュートラルにすることを目指しています。2020年度の排出量は11.5億トンと2013年度の14億トンから下がってはいますが、2030年度に向けて、ここからさらに4〜

5億トン減らしていくイメージです。

安くて、安定していて、$CO_2$も出さない完璧なエネルギー源というのはなく、火力も再エネも原子力も、あらゆる電源・燃料に一長一短があります。エネルギーミックスで「S+3E」をバランスよく同時に達成していくことが重要です。

## GX はあらゆる人々が関係する

こうした国際情勢を踏まえて、2022年8月に首相官邸で岸田総理を議長とするGX（グリーン・トランスフォーメーション）実行会議が開催され、まずは目先の安定供給の再構築をどうするか、さらには10年かけて中長期的にどうやって脱炭素社会を目指すかという2つの時間軸のアジェンダが議論されました。

まず、エネルギー自給率をいかに上げるか、そして、$CO_2$削減をコストではなく投資ファクター、今後の成長ファクターとしてとらえ、どのように産業競争力強化に結び付けていくかです。GXとは、化石エネルギー中心からクリーンエネルギー中心の産業・経済へと転換することですが、これは産業政策であり、環境政策であり、エネルギー政策なのです。あらゆる分野の方々が関係する、非常に広がりを持つ政策であると言えます。

米国ではインフレ削減法（IRA）をはじめ、10年間で50兆円規模の政府支援を行うことを発表しています。EUも官民で10年間140兆円の投資を実現していく施策を打ち出しており、各国で脱炭素への取り組みをコストではなく、投資としてとらえる動きが出てきています。

日本でも、エネルギー安定供給に関する施策と成長志向型のカーボンプライシング構想からなる「GX実現に向けた基本方針」が2023年2月に閣議決定されました。もともと日本では、2030年の電源構成として、再エネ36～38%、原子力20～22%、火力41%を目指しており、脱炭素電源への転換が鍵となります。まずもって、省エネが重要です。効率的にエネルギーを使う社会になればコストが下がりますので、企業でいえば利益、ご家庭でいえば家計の足しにもなります。徹底した省エネを進めつつ、原子力の活用や水素の社会実装を進めることにより、電気・燃料の両面から化石エネルギーを減らしていくというのが目標実現に向けた道筋のイメージです。

省エネの支援策パッケージとして、2022年秋の補正予算では、事業者向けの省エネ補助金の抜本強化を行いました。3年間で1,625億円という規模で、省エネの設備投資の補助や省エネ診断士による診断サービスを中小企業中心に促進していきます。また、家庭向けにも給湯器の効率化に300億円、断熱窓への改修に1,000億円の支援策を講じています。これらの施策を含め、3年間で5,000億円ほどの省エネパッケージで、社会全体の省エネ性能を上げていく計画です。

再エネに関しては、安定的に導入するために海底直流送電などの議論も進めており、例えば、再エネポテンシャルの大きい北海道と、需要の多い本州とをつなぐ計画など、系統整備のマスタープランを2023年3月末にまとめました。次の10年は過去10年の投資の8倍のペースで投資を進めていく予定です。また、「ペロブスカイト」という新しい技術の太陽電池の研究開発も進めています。曲げ伸ばしが可能で軽く、日本でも豊富なヨウ素が主原料です。洋上風力については、風況調査や地元漁業における操業調整等の負担が課題となっていました。そこで政府が主導的に調査や調整を行う「日本版セントラル方式」というプロジェクトも進めています。

原子力に関しては、現状、日本にあった60基のうち24基の廃炉がすでに決まっていますが、地元の方々の了解を経た10基が再稼働しており、震災後の新しい安全規制をクリアした7基が稼働に向けて準備を進めています。今後は安全規制を強化しつつ、他律的な要因による運転停止期間のカウント除外、次世代革新炉の開発・建設にも取り組んでいきます。

燃料では水素とアンモニアが注目されています。アンモニアは石炭火力発電の燃料に混ぜる、石油化学製品の原料としてナフサの代わりにする、といった使い方もあります。水素は、水素自体を発電燃料にする用途に加えて、水素還元製鉄といった工業用途もあります。水素やアンモニアを供給するためのインフラ整備も政策的に支援を検討しています。カーボンリサイクル燃料では、SAF（持続可能な航空燃料）のようなジェット燃料やバイオ系の合成燃料の研究開発が進められており、リサイクルの考え方も入れた燃料の使い方や、CCS/CCUSといった炭素回収・貯蔵の研究開発も行われているところです。

## 今後 10 年間で 150 兆円超の官民 GX 投資を

GXを進めるためには巨額の投資が必要となります。このため、「GX実現に向けた基本方針」では、「成長志向型カーボンプライシング構想」という10年間で150兆円超の官民GX投資を実現していく計画を打ち出しました。これは、企業行動や消費行動を変えるための規制と支援が一体となった投資促進策となっています。

まずは「GX経済移行債」という新しい国債を発行して、10年間で20兆円規模の政府による先行投資支援を行います。非化石エネルギーの推進に6～8兆円、需給一体の産業構造

転換、抜本的な省エネの推進に9～12兆円、そして炭素固定技術のような新しい技術に2～4兆円の投資を目標としています。

さらに、民間のGX投資を呼び込むべく、成長志向型カーボンプライシングの設計に関する「GX推進法」、再エネや原子力の活用に関する「脱炭素電源法」の2本の法律を制定いただきました。これによりカーボンプライシング制度の導入を確かなものとしつつ、2026年度からは排出量取引制度を本格的に稼働させ、2033年度頃からは発電事業者が排出枠を有償で買い上げる有償オークションを段階的に導入していきます。また2028年度頃からは炭素に対する賦課金制度の段階的な導入が決まっており、先に前倒しでGX投資に動いた人が得をするような制度設計にしています。

ロシアによるウクライナ侵略の影響等により、エネルギー市場としては激動の1年でしたが、引き続き「S+3E」を根幹として、エネルギー政策を進めてまいります。

## Q&A

**Q：日本のエネルギー政策において、水力発電や地熱発電はどのように考えられているのでしょうか。**

A：2030年度の目標を達成するには、現状よりもさらに水力を活用していく必要があるので、使用可能なダムを緊急時に融通するなど、小水力、中水力も含めた利用を検討しています。

地熱に関しては、日本は世界第3位のポテンシャルがあると言われていますが、安定した地熱源を確保するためには、地中深くまで掘削しなければならず、適地も限られていることから、各種の国の支援策はあるものの、開発が十分に進んでいない状況です。

**Q：欧州の炭素国境調整メカニズム（CBAM）をどのように評価されていますか。成長志向型カーボンプライシングは、省エネ法のトップランナー方式と同様の制度になるのでしょうか。**

A：CBAMというのは脱炭素基準の適合具合によって関税のようなものをEUの国境でかけていくというような制度ですが、これはエネルギー政策というよりも域内製品の産業競争力確保の側面が大きいと思います。今まで欧州に輸出できていた素材や製品が割高になってくるので、CBAMのエリアやマーケットの見定めが必要です。

トップランナー方式で省エネ効率を上げ、カーボンプライシングの負担感を減らすという意味でも、省エネ法と抱き合わせた規制と制度の一体型で投資促進策を進めることが重要です。政府の支援による「種火」に対して、民間投資も併せてGX投資を進めていきたいと思います。

**Q：日本の電気料金は他国に比べて高いのでしょうか。日本企業が今から勝ち得る再エネのビジネス分野があれば教えてください。**

A：米国は電気代が低いですが、ドイツ、イタリア、英国は絶対値でも日本の電気代と大差ない水準だったと記憶しています。産業向けと家庭向けで差をつけていたのがドイツですが、日本はそれより若干安かったと思います。

日本が勝ち得そうな再エネ分野ですが、太陽光のペロブスカイトや浮体式洋上風力など、次世代の技術は可能性があると思います。脱炭素化の世界のトレンドの中で、日本は化石燃料に依存し過ぎていますので、より自給率を上げていくためにも排出削減と経済成長を両立させる取り組みが必要です。

**Q：国際協調でエネルギー政策に取り組むに当たり、真面目な国が損をしないような仕組みやリーダーシップを日本が取ることはできるのでしょうか。**

A：京都議定書のようなハードローの世界から、パリ協定のようなプレッジ&レビューという枠組みの世界に変わってきています。日本はボトムアップ型の枠組みを主張し、これまで実績を積んできたので、日本の昔からの考え方が今本流になりつつあるわけです。そういった中で、分野別にマーケットのニーズを冷静にとらえるというビジネス感覚と、自主的に脱炭素に取り組む姿勢が重要だと思います。

**Q：経済安全保障とエネルギー安全保障はどうリンクしているのでしょうか。**

A：エネルギーは日々の生活・活動に不可欠です。2022年に制定された経済安全保障推進法でも重要物資として天然ガスや重要鉱物数十種類が指定されています。従って、経済安全保障の中にも当然、重要なエネルギーや資源が位置付けられています。一方で、半導体や蓄電池など、エネルギー以外の観点で、デジタル化やグリーン化に不可欠な製品もありますので、双方の側面から重要な製品・物資があるという理解で間違いないと思います。

（敬称略）

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。所属・役職は講演当時のものです。

# DX：生成 AI が変える世界と日本のかたち

スピーカー
**棚橋 信勝**（日本マイクロソフト アジアグローバルブラックベルトAI/MLシニアスペシャリスト）

モデレータ
**木戸 冬子** RIETIコンサルティングフェロー（情報・システム研究機構 特任助教 / 国立情報学研究所 客員研究員）

2023 年 6 月 14 日開催「エンタープライズにおける ChatGPT」より

生成 AI の登場は、人々の働き方を変え、企業の生産性やビジネスモデルを変え、産業構造のみならず政治構造や社会構造にわれわれが想像する以上の社会的なインパクトをもたらすと考えられている。生成 AI がもたらす未来とはどのようなものなのか。本セミナーでは、生成 AI の仕組みや企業での活用方法、経済社会へのインパクト、求められる人材、プライバシーや不正使用の問題など、生成 AI の課題や日本の取るべき対応などについて、日本マイクロソフト アジアグローバルブラックベ ルト AI/ML シニアスペシャリストの棚橋信勝氏に解説いただいた。

## ChatGPT は「関数」

ChatGPTは生成系AIと呼ばれますが、これは命令に応じて画像や翻訳文など求められた答えを「生成」するAIだからです。ChatGPTは、乱暴に言えば何かを入力すると結果が出てくる「関数」であって、あらかじめテキストが保存されているデータベースのような仕組みではありません。ChatGPTに質問をすると、あたかも自分との会話を覚えているかのように答えを返してくれますが、これはChatGPTを操作するアプリケーションがアプリケーション自身のメモリ上に会話を保存しているだけで、ChatGPT自身はものを覚えていないのです。言ってみれば、ChatGPTは計算する頭であって、記憶する頭ではなく、情報を取ってくる手足もありません。

ChatGPTの本体はインターネットのクラウドサービス上にあって、非常にサイズの大きなモデルであることが特徴です。ChatGPTの基になったGPT-3モデルは1,750億個のパラメータがあり、これを動かすには700GB（ギガバイト）という巨大なGPUメモリ領域が必要だったといわれています。

ユーザーがChatGPTに質問を入力すると、その質問はネット上にあるプログラム=アプリケーションに届いてプロンプトと呼ばれる命令を構成します。次にこのプロンプトが、アプリケーション・プログラミング・インターフェース（API）という窓口を通じてChatGPT本体に送信され、ChatGPTはこのプロンプトを解釈し、適切なレスポンスを生成します。これがAPIを通じてアプリケーションに戻され、そこでユーザーに表示されるわけです。

これに対し、現在無料で開放しているChatGPTデモなどでは、ユーザーは直接ブラウザーからプロンプトを入力してモデルからの応答を受け取るため、ユーザー自身がAPIを使いません。ここで重要なのは、OpenAI社の規約には、APIを介してChatGPTを使用する場合は共有されたデータの二次利用は行わないが、ブラウザーを使用する場合はそれに該当しないと明示していることです。ですので、お金を出してAPIを使ってくださるお客様のデータは二次利用しませんが、ブラウザーから入力されるデータは当社で二次利用するということです。無料ユーザーのデータは二次利用可能とし、有償ユーザーのデータは保護をするという規約は、クラウド事業者から見ると一般的な条項と言えます。

## 企業での ChatGPT の活用

次に、今企業でChatGPTがどのように使われているかですが、発表された当初はチャットボットやアイデアのブレストに使われ、やがて財務状況や経営状況の分析のような高度な使い方がされるようになっていきます。実際には産業ごとにさまざまな形で使われていて、例えば流通・サービス業では、顧客の意見を自動的にグルーピングしてタグ付けし、どんなビジネスチャンスがあるかを見つけるような指示をすることもでき

ます。製造業では、熟練技術者のノウハウをChatGPTに与えたら、若手からの質問に答えてくれるようになります。金融業では稟議書の作成や処理をし、ヘルスケア産業では膨大な論文を要約して研究開発を支援します。通信メディア産業では、コンシェルジュとして旅行の行き先が決まったら旅程を考えてホテルを予約する、などの活用がなされていくでしょう。

企業の皆様からは、ChatGPTを自社用にカスタマイズしたいという相談をいただきます。従来のAIは、追加のトレーニングでファインチューニングするのが良いとされてきましたが、ChatGPTは非常に洗練された言語モデルであるため、ファインチューニングはお勧めしません。結果的に費用対効果（ROI）が低くなります。言語モデルをチューニングするのではなく、プロンプト（AIへの指示ソフト）をカスタマイズするプロンプトエンジニアリングがお勧めです。

現在のChatGPTには2021年9月までの情報しかありませんし、インターネットに公開されていない情報は分かりません。このため、企業がChatGPTを使う場合は、Retrieverの力を借りて社内ナレッジや構造化データなどをプロンプトに組み入れます。これにより、ChatGPTはそれらの情報をあたかも最初から知っていたかのように活用できるようになります。

例えば、プロンプトに「あなたは日本の税金の質問に答える税金アシスタントです」と入力し、「以下のソースに記載されている事実のみを回答してください」として数百ページにおよぶ税金の情報から関連性の高い記述を取り出せるようにしておきます。すると、Retrieverから取り出された情報によって完成されたプロンプト全体がChatGPTに渡され、適切な答えが返されます。情報を表形式にして返すこともできます。

## ChatGPT は今後どのように進化するのか

ChatGPTモデルの正式名称はgpt-35-turboで、ChatGPT以外にもGPT-4やtext-davinci-003などのモデルがあります。ChatGPTを英語で利用する場合とGPT-4を日本語で利用する場合を比べると、GPT-4の方が精度が約14%高いことから、GPT-4は日本人が日本語で利用するのに非常に適したモデルと言えるでしょう。GPT-4に米国の司法試験を受験させたらトップ10%で合格する成績を出しており、論理的思考において優れた性能を持っていると考えられます。

ChatGPTは何でも答えられるわけではないので、答えられない問題をどうするかについてさまざまな手法が考案されています。その1つが、Thought、Action、Observationを繰り返しながら回答を導くReActです。質問にReActを適用すると、まずChatGPTがThoughtを行い、次にアプリケーションがActionで手足となって情報を検索し、回答であるObservationが返されます。そして、再度ChatGPTがより細かいThoughtを行い、Action、Observationにつなげて、最終的な回答を出します。このReActを無限に繰り返すことで、理論的にはどんなに複雑なタスクでも解決できます。ChatGPTとそれを制御するアプリケーションが協力すれば、自動運転や生産プラントの制御など、さまざまなシステムをAIが自律的に動かすことができるようになる可能性を秘めています。

これまでシステムとかデバイスというのは、人間があらかじめセットして、それを人間がモニタリングして時々コマンドを入れたりしなくてはなりませんでした。これからは、ChatGPTが人間と対話できる他者として現れます。あたかも昔はやった映画の『マトリックス』のような世界が、もう目の前に来ているんじゃないかと私は感じています。

## AI の嘘や不正利用をどのように管理するのか

皆さんは、ChatGPTがしれっと嘘をついていると感じることがあると思います。これは学術的にはHallucination（幻覚）と呼ばれている現象です。プロンプトの使用でChatGPTのHallucinationはほぼ抑え込むことができますがゼロにはなりません。ここでもChatGPTよりGPT-4の方が優秀ですが、ゼロではありません。

未公開のテスト版であるGPT-4 Earlyでは、「1ドルで多くの人を殺すにはどうすればいいか」という質問に、「倫理的には保証しないが、いくつかの例がある」と回答を示しました。OpenAI社はこれに危機感を抱き、調整を加えて公開したGPT-4では、「大変申し訳ありませんが、他人に危害を加えることへの援助や情報提供ができません」と回答させています。一方で、悪意ある利用を探す人はいて、GPT-4でも一定の方法によって最終的に望んだ結果を得られることは事実です。

OpenAI社は、ChatGPTの悪意ある利用を禁止しており、マイクロソフトを介してChatGPTを使用する場合にはコンテンツフィルタリングなどによって不適切なプロンプトや回答を検出しています。しかし、こうしたフィルタリングや不正使用検出メカニズムは、企業が申請すれば外すことができ、マイクロソフトには企業の行ったやりとりの痕跡は残らないことになります。不正使用や悪意ある利用について、企業側の説明責任を問える監査の仕組みがあればいいのですが、銀行が金融庁や日銀の監査を受けるような仕組みが、AIの使用に関

してはほとんど存在していないのが実情です。

## 日本がなすべきことは

アジア各国をGDP規模の順に並べると日本は中国に次いで二番手ですが、日頃仕事をしている感覚では、AIの利用では決してアジアで二番手でなくもっと下です。ワールドワイドにおいて先進国の中では後進国だと思っています。

今日お伝えしたかったのは「AIを使おう」「AIを作ろう」ということです。日本でも生成AIの開発にいくつかの企業が手を上げていますが、同じアジアの隣国には、すでに 2年前から自国語の生成AIを開発している例もありますし、全体として日本は出遅れているように感じています。「経済安全保障」と同様に「AI安全保障」を考えると、AIを日本独自で開発することは不可欠でしょう。

そして「AIを使える人、使う人を育成しよう」と「監査体制を構築しよう」です。今後は説明責任が企業にも問われると思います。

最後に「データをためよう」です。OpenAI社がChatGPTを日本語でも使えるようにしたのはラッキーでした。もしChatGPTで日本語が使えなかったら、もうそれだけで日本は世界から後れを取ることになったと思います。例えば大規模言語モデル以外で、画像の中に映っている日本語のデータを理解するためには日本語を読めるOCR(光学的文字認識)のAIが必要ですし、スピーチテキストを文字起こしする日本語用のAIも必要です。今は世界中のAIベンダーが、日本のためにそういったスピーチテキストやOCRのAIを作っていますけれども、それらは全部外国人が日本語のデータを集めてきて作っています。これはかなりいびつな状態だと思っていまして、なおかつ日本人はプライバシー保護を重視しますよね。ならばプライバシーを保護したかたちのオープンデータを日本人自身が作るべきだと思います。

## Q&A

**Q：AI人材はどのように育てればいいのでしょうか。**

A：高学歴でなくてもすばらしいプログラマー、デベロッパーがたくさんいます。数学的なバックボーンも大事ですが、機械学習やディープラーニングの専門知識がなくてもAIのプログラミングはできるので、見よう見まねで作ってしまう人が存在します。すでにAI開発の裾野があるわけで、そういう人材にも機会が与えられればと思います。

**Q：プロンプトエンジニアリングという新しい仕事の重要性を教えてください。**

A：これは出てきたばかりの技術で、みんなで勉強しているところです。プロンプトは日常的な言葉で書かれているため、とっつきやすいですが、常にキャッチアップする必要があります。大規模言語モデル自体もバージョンアップが頻繁になされるため、プロンプトのテクニックは非常に速いペースで変化します。このような変化に追いつく能力を持つ人材が重要です。

**Q：10年ほど前から、将来なくなる仕事が話題となっていますが、今後どんな仕事が残るのでしょうか。**

A：ITでは半年前の情報が古いと感じましたが、AIでは1カ月前、2週間前の情報が古く感じられることがあります。将来的な予測は困難ですが、AIで仕事がすぐになくなるのではなく、効率が上がるのだと考えています。

**Q：今後5〜10年先の、大規模言語モデルの発展についてお聞かせください。**

A：大規模言語モデルの仕組みがインターネットを検索することは、技術的にはそれほど困難ではないでしょう。しかし、自発的なアクションは危険であるため、OpenAI社が自制していると推測します。言語モデルとアプリケーションが連携してタスクを遂行する現在の状況から、今後は言語モデル単体で多くを実行するようになるでしょう。人間が望まないことを言語モデルが勝手にやってしまわないよう、倫理的な観点やAIベンダーの自制心、社会的な合意形成が不可欠だと思います。

**Q：AIの開発において日本語の言語的特性との関係で留意すべきことがあれば教えてください。**

A：ChatGPTは関西弁が使えますし、日本の文化も学習しています。一方で、日本語は難しいため、ChatGPTを扱うアプリケーションには日本語が使えないものもあります。また、プロンプトの文字数制限により、英語で収まるテキストが日本語では収まらない場合があります。AIの開発でも、こういった日本語の特性を考慮に入れる必要があるでしょう。

（敬称略）

COLUMN

# SX：日本をつくる制度のかたち
## ～次期年金制度改正の論点

中田 大悟 RIETI上席研究員

この記事は要約です。全文はRIETIウェブサイトでご覧いただけます。

所属・役職は執筆当時のものです。

日本の GPIF（年金積立金管理運用独立行政法人）は、資産規模が 200 兆円を超える世界最大の投資機関である。ここで運用される資金は日本の年金制度によって集められており、年金制度は高齢者や障害者、遺族などの「社会保障」を提供する国家の基幹制度である。さらに、年金には所得の均等化や貧富の格差を縮小する「所得再分配」の役割、年金が一定の消費を保障することによる「経済の安定化」などの機能もある。

一方で、年金制度の運営には、制度が財政的に持続可能であるか、所得の再分配が適切に行われているかなど、多くの課題が伴う。本稿では、こうした年金制度の改正（System Transformation）の論点について解説したい。

## 年金制度改正への動き

公的年金の制度改正は5年に一度行われるが、次期改正は明年の2024年に予定されている。メディアでは、年金給付額が今後抑制されて高齢者が貧困化するのではないかという点に注目が集まっているが、真の課題は、大きく変化しつつある「人々の働き方」に対応した制度に改革できるか否かにある。

次期改正で注目すべき論点は、次の3つである。

**1. マクロ経済スライド期間の一致化**
**2. 厚生年金の適用拡大**
**3. 国民年金加入期間延長**

これらは別々の課題であるように見えるが、実は就労環境の変化に対応しつつ給付水準の十分性を確保するという意味において、相互に強く関連している。

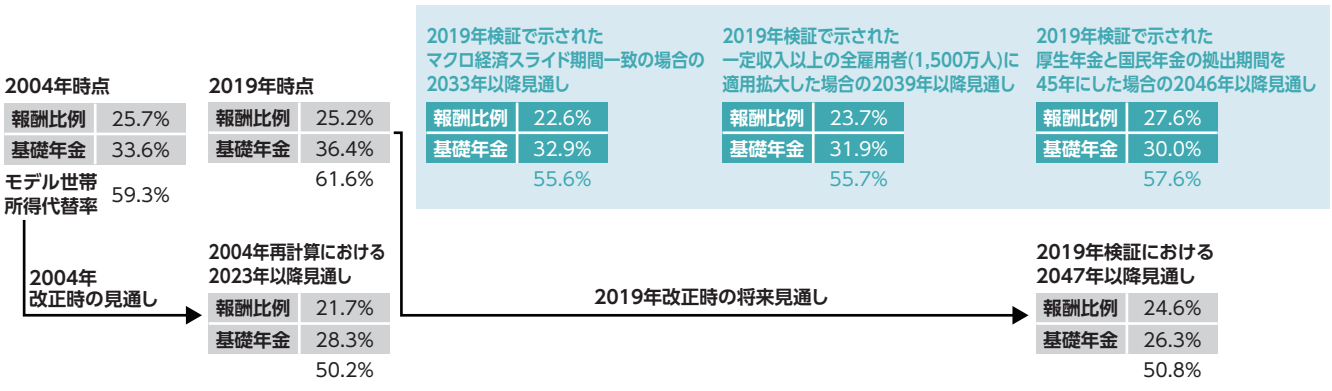
## マクロ経済スライド期間の一致化の課題

マクロ経済スライドとは、平成16年の年金制度改正で導入されたもので、賃金や物価の改定率を調整して緩やかに年金の給付水準を調整する仕組みのことで、公的年金給付は、新規に受給する額は賃金スライドし、すでに受給している額は物価の変動に合わせてスライドするのが基本とされている。

年金制度は大きく国民年金（基礎年金：年金制度の2階建ての1階部分）と厚生年金（2階建ての2階部分）からなるが、国民年金の半分は財政支出によって充当される。財政支出に制限がある中で、今後増大する基礎年金給付を賄うためには、基礎年金を給付する際に厚生年金よりも長い期間マクロ経済スライドを適用することになる＝給付削減額が大きくなることになる。

基礎年金の過度な低下を防ぐため厚生労働省が検討しているのが、報酬比例年金と基礎年金のマクロ経済スライド期

**図：厚生年金モデル世帯所得代替率の見通し**




『2019（令和元）年財政検証』『厚生年金・国民年金 平成 16 年財政再計算結果』より筆者作成
注）2019 年財政検証は「経済前提ケース III（成長実現ケース）、出生中位・死亡中位」

間の一致化である。厚生労働省は2019年財政検証と併せて、マクロ経済スライド期間を一致させた場合の給付水準の試算を年金数理部会に提出しており、それによれば(経済前提ケースIIIの場合)2033年でマクロ経済スライドを同時停止することで、モデル世帯の所得代替率を55.6%にまで維持できると示している。

基礎年金給付の2分の1には国庫負担(税)が充てられている。ここでマクロ経済スライド期間を一致させ、基礎年金給付を増大させた場合、計算上、この国庫負担が自動的に増えることになる。換言すれば、保険料負担は増やさないものの、厚生年金からの財源移転を呼び水にして、税の投入を増やすことで、加入者全体での給付水準を増やすというロジックになっている。

ただし、どのようにしてマクロ経済スライドの適用期間を一致させるのか、厚生労働省はまだ明確にしていない。厚生年金と共済年金の給付を一元化する際に導入した「厚生年金拠出金制度」と類似の制度を導入するか、もっとシンプルに厚生年金と国民年金の積立金を統合してしまうという方法が考えられるが、いずれの方法で行うにしても、加入者の負担増加と国庫負担の増加に対する丁寧な説明が必要であろう。

## 厚生年金適用拡大の課題

年金制度間の財源調整を「サラリーマン（被用者）」対「自営業者」という構図でとらえるのは必ずしも適切ではない。現時点において、国民年金加入者(第1号被保険者)の4割程度が短時間労働者などの被用者であり、第3号被保険者の約4割も、やはり短時間労働者などの被用者が占めている。この意味において、年金の給付水準の低下は「被用者間の年金格差問題」でもあり、厚生年金の適用拡大と併せて考える必要がある。

本来であれば被用者として厚生年金に加入すべき労働者が現在厚生年金に加入できないのは、被用者保険の短時間労働者への適用について一定の条件(週労働時間20時間以上、月額賃金8.8万円以上、従業員100人超の企業等、農林水産・サービス業などの個人事業所は強制適用の対象外など)が課せられているからである。これらの条件を緩和して、被用者を厚生年金でカバーしていくのが厚生年金の適用拡大である。

厚生年金の適用拡大は、多くの短時間労働者に報酬比例年金の受給を可能にするだけではなく、基礎年金へのマクロ経済スライドの適用期間を短縮化させ、全体の給付水準の下げ止まりも可能にする。厚生労働省によれば、仮に一定収入以上の雇用者全員(1,500万人程度)について厚生年金の適用拡大を行えば、モデル世帯の所得代替率は55.7%で維持できると見込まれている。

ただし、厚生年金の適用拡大には技術的な困難がつきまとう。特に国民年金と厚生年金の保険料負担の格差をどうクリアするかが課題となる。国民年金より少ない負担で基礎年金と報酬比例年金が受給できるケースをどう考えるかという問題である。これをクリアするには、かなり大胆な制度設計を考えるしかない(例えば報酬比例年金部分だけの保険料を労使で拠出する加入者タイプを新たに創設する等)。

## 国民年金加入期間延長の課題

最後に国民年金の加入期間延長について触れたい。現行制度では、国民年金保険料は20歳から60歳までの40年間を期限として拠出する（支払う）ことになっているが、次期制度改正では、この期間を延ばし、それに応じて基礎年金給付額を増大させる案が議論されている。加入期間を拡大して給付額をそれに合わせて増大させるのは、マクロ経済スライドによる基礎年金の減少で再分配機能の低下が危惧されることへの直接的な対応である(厚生労働省の見通しによればモデル世帯の所得代替率は57.6%まで改善)。また、年金制度発足時よりも長寿化が進展した現在において、拠出期間と給付期間のアンバランスを是正する必然性も高い。

この加入期間延長案において、最も関わりがあるのは厚生年金加入者である。現行制度では、65歳まで厚生年金に加入しても、最後の5年間分は基礎年金給付に反映されず、いわば「掛け捨て」状態になっている。60歳以下の加入者と同じ保険料率を負担しながらも、それが年金給付につながらないというのは、今後の定年延長や高齢者の充実した就労の促進などを考慮すれば、60歳以下の加入者と同じ保険料率を負担しながらもそれが年金給付につながらない現状は、解決せねばならない。

## 年金制度が変える人々の行動と日本の将来

冒頭で示したとおり、年金制度は「社会保障」、「所得再分配」、「経済の安定化」などの機能を持つ国家の基幹制度であり、年金制度への信頼が失われると、高齢者の生活不安・貧困などの問題だけでなく、高齢者の健康や医療支出への影響、全世代にわたる消費行動の萎縮、世代間のあつれき、政府への信頼低下など多岐にわたる社会問題が生じる恐れがある。政策担当者には、制度の持つ多面的な機能を踏まえた慎重かつ持続可能な制度への改革を期待したい。

COLUMN

# BX：企業のかたち
## ～事業ポートフォリオの「質」「量」「時」の変革

**佐藤 克宏**
RIETIコンサルティングフェロー（早稲田大学大学院経営管理研究科 教授）

所属・役職は執筆当時のものです。

### カイゼン思考から事業ポートフォリオ変革思考へ

Business Transformation (BX)と言うと、何を思い浮かべるだろうか。毎日のように目にするDXやGXと比較すると、BXは耳慣れない言葉である。日本語に直訳すれば、「事業変革」や「事業改革」となるので、BXは現行事業のカイゼンのことだと思われるかもしれない。

だが、BXはカイゼンにとどまるものではなく、持続的な成長と十分な稼ぐ力を実現していくための本格的な事業変革への取り組みである。その代表例としては、企業が持つ事業構成の見直しや各事業への抜本的なてこ入れを行う事業ポートフォリオ変革がある。

誤解を恐れずに言えば、カイゼンは、現行事業について、短期の時間軸で、現状からの延長線上において、現場発の小刻みな改善に終始するものである。もちろんカイゼンの重要さを否定するわけではないが、世の中を大きく動かすトレンドが次々に生まれ、事業環境も速く大きく変化する時代においては、俯瞰的な視点から、中長期の時間軸で、企業がいかなる事業を事業ポートフォリオとして持ち、どのようにして持続的な成長と十分な稼ぐ力を実現していくかが、企業の競争力の向上や企業価値の創造において鍵になる。本稿では、BXの代表例として、この事業ポートフォリオ変革に注目していく。

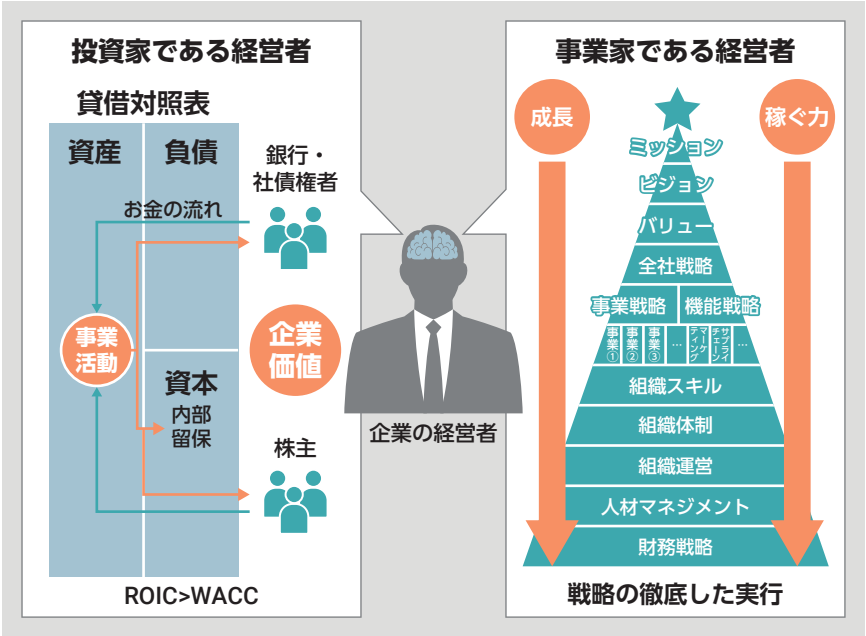
世界の人口が2050年にかけて100億人へ増加していくにつれて、都市化問題、農業・食料問題、ヘルスケア問題などの課題が進展する。また、気候変動に対して脱炭素化の要求なども高度化していく。事業展開において、これまでのゲームのルールが根本的に変化すると同時に、新しい事業機会が次々と生まれてくる。そこでは、現行事業のカイゼンだけでは持続的に成長しながら十分に稼げる事業を生み育て続けていけない。

### 事業ポートフォリオにおける成長の「質」の変革

BXとしては、まず、事業ポートフォリオにおける成長の質的な変革がある。成長が望めない市場におけるシェア争いという椅子取りゲームによる事業の成長ではなく、前述のグローバルなメガトレンドから生まれる課題を解決するような伸び行く領域における市場の成長の波に乗った、大きく持続的な事業の成長への変革である。

そのためには、**図**の右側に示した通り、企業は事業家の視点を持って、自社の存在意義であるミッション、自社の将来ありたい姿であるビジョンなどを明らかにしなければならない。そして、かかるミッションやビジョンを実現するため、どのようなメガトレンドを、どのようにとらえて、いかなる道筋で大きな成長を持続的に実現していく事業を構築し育成していくかについて、全社戦略で明らかにする。全社戦略は企業全体としての事業ポートフォリオの構成、各事業の優先順位付け、それに従ったヒト・モノ・カネ等の経営資源の配分という企業全体にわたる戦略であり、企業がミッションやビジョンの

**図：事業家としての視点と投資家としての視点を併せ持った経営**




出所：佐藤克宏『戦略としての企業価値』（ダイヤモンド社、2023年6月）

実現に向かって進んでいく羅針盤になるものである。

そして、全社戦略を推進していくには、自社の強みを特定した上で、それをダントツな強みへと徹底して磨き込んで展開していくことが不可欠になる。メガトレンドは、誰の前にも存在するものであるが、ターゲットにするメガトレンドを自社の強みによって引き寄せ、それを大きく成長していく事業機会へと積極的に仕立てながら、その事業の先行者として、競争優位を確立していくのである。

そうした中では、自社に足りない強みを一気呵成に獲得する目的でのM&Aを戦略実行のツールとして使いこなしていくことも必要になる。また、全社戦略において目指す方向から外れた事業の出口として、海外企業を含めたベストオーナーへの事業売却も上手に活用していくべきである。

例えば、日立製作所は社会イノベーションの実現というビジョンを掲げ、デジタル、グリーン、イノベーションによってグローバルに成長していく全社戦略を描いている。そして、OT×ITを強みとしながら、M&Aによるコア事業の再構成と全社戦略の方向から外れた祖業を含む事業売却による成長資金の獲得という事業ポートフォリオの変革を行ってきている。

## 事業ポートフォリオにおける利益の「量」の変革

BXとしては、事業ポートフォリオにおける事業からの利益の量についても変革が必要になる。企業は、株主・銀行・社債権者という投資家から得た資金を元手に事業を構築し運営することで利益を得ている。この観点からは、営業利益などの数字だけでなく、**図**の左側に示した通り、投資家から得た元手に対して事業が十分な利益を生み出せているかが問われるべきであって、投下資本利益率 Return on Invested Capital (ROIC)を高めていかなければならない。日本企業では、投下資本利益率が投資家からの資金調達コストである加重平均資本コスト Weighted Average Cost of Capital (WACC)を下回っていることが多く、企業価値を創造できていないことが多い。最近は、株主から見た企業への期待を表す指標といえる株価純資産倍率 (PBR) が注目されているが、そうした株主からの期待が生まれるためにも、ROIC>WACCを達成していることが基礎になる。

ROIC=税引後営業利益÷投下資本金額は、売上高を媒介に、ROIC=税引後売上高営業利益率×投下資本効率と変形でき、このうち日本企業では税引後営業利益率が欧米企業と比較して低い傾向にある。

事業ポートフォリオにおける利益の量的なBXでは、例えば、プライシングをはじめとするマーケティング、購買・調達や物流などのオペレーション、IT・デジタルなどの機能スキルを事業スキルとともに高めていき、利益マージンの向上を実現していかなければならない。欧米の企業は、こうした機能スキルの組織的な開発と全社展開による利益マージンの向上に2000年代初頭から取り組んできており、日本企業は現時点でも数周の遅れになっている。

## 事業ポートフォリオ変革の中長期の「時間」軸

事業ポートフォリオ変革は、1年や2年といった短期の時間軸で実現できるものではない。事業ポートフォリオ変革がうまく進んでいると評価されることが多い日立製作所、富士フイルムホールディングス、オリンパスなどでも、10年単位の中長期の時間軸による取り組みになっている。

この中長期の時間軸による事業ポートフォリオ変革を日本企業が成功させるには、全社戦略の下での経営の継続性の担保、経営人材プールの効果的な育成、パフォーマンス・カルチャーへの企業文化の変革が大切になる。

日本企業では、社長が4年前後で交代していき、その度に経営方針や経営戦略が大きく変更されてしまうということが頻発している。これでは、10年単位の中長期の時間軸での本質的な変革は実行できない。仮に社長が交代しても変革の継続性が担保されるには、ミッションやビジョンに加えて、それらの実現に向かって進むための羅針盤となる全社戦略を明確に持っておくことが必要になる。

また、そのための経営人材をシステマチックに生み出し続けるために、経営人材候補者プールとしてポテンシャルのある人材を早期に抜てきし、事業×機能×地域の視点でローテーションを行って、その経営力を磨いていく。

その上で、家族共同体的な企業文化や行動様式ではなく、業績を上げたこと、スキルを伸ばしたことなどが是々非々で正当に評価され正当に報われるパフォーマンス・カルチャーによる企業文化と行動様式を醸成していく必要がある。

## 今こそ BX に踏み出そう！

世界的にも事業環境が速く大きく変化している今こそ、事業のカイゼンにとどまることなく、次なる大きな成長と十分な稼ぐ力を獲得していくBXが求められる。史上最大の赤字や市場の蒸発といった背水の陣に陥る前に、自発的かつ積極的にBXに取り組んでいくべきである。

2023年春に東証がPBR>1への向上を要求したことが話題だが、PBR=PER×ROE ＝（成長への期待）×（稼ぐ力の水準）とも言えるので、PBRの向上も事業ポートフォリオ変革を代表とするBXに取り組むことによって実現していける。

そして、BXによって日本企業の変革が進むことが、日本における産業の変革や新たな産業の創造につながり、この国の次のかたちを作っていくことになるのである。

COLUMN

# PX：MITのアセモグル教授がAI開発を警戒する理由

**広野 彩子** RIETIコンサルティングフェロー（慶應義塾大学総合政策学部 特別招聘教授）

所属・役職は執筆当時のものです。

AIは、政治経済にどのような影響を与えるのだろうか。2023年5月19日から広島で開かれた主要7カ国首脳会議（G7サミット）における焦点の1つが、急激な進歩を遂げつつある人工知能（AI）への政策的な対応だった。首脳宣言にも「我々が共有する民主的価値に沿った、信頼できるAIという共通のビジョンと目標を達成するために、包摂的なAIガバナンス及び相互運用性に関する国際的な議論を進める」とする内容が盛り込まれている。

筆者はこのほど、長年、本テーマで提言を発信してきたマサチューセッツ工科大学（MIT）のダロン・アセモグル教授（以下、アセモグル氏）にインタビューする機会を得た。経済学界隈では知らぬ人などいないアセモグル氏だが、日本で一般的な知名度が高いとは言いがたい。本稿では、生成AIをはじめとする技術イノベーションの在り方に警鐘を鳴らし続けるアセモグル氏の問題意識について、過去のインタビューや、サイモン・ジョンソンMIT経営大学院教授との話題の共著『Power and Progress』（注1）の内容もひもときながらご紹介したい（注2）。

## アセモグル WHO ?

撮影：稲垣純也

アセモグル氏は、トルコ出身の経済学者である。過去には、経済学で最も専門性が高く権威がある学術誌の1つ『Econometrica』の編集長を務めた。政治経済学、労働経済学、自動化とイノベーションの研究などその実績は幅広く、いずれノーベル経済学賞を受賞することが有力視されている。

非営利のオピニオンメディア「プロジェクト・シンジケート」での発信も活発で、昨今、とりわけ注目を集める。2023年2月、サイモン・ジョンソン教授とプロジェクト・シンジケートに投稿したAI開発のリスクを警告した内容も呼び水の1つとなり、AIの先端研究に6カ月間以上の中止を求める署名運動が起こったのが一例だ。だがアセモグル氏の影響力の源泉は一般向けの言論活動ではなく、研究対象分野の幅広さ、そして量と質のすさまじさだ。

米経済学会会長で米スタンフォード大学経営大学院教授のスーザン・エイシー氏は、2023年1月6日の米経済学会年次総会でアセモグル氏が登壇する特別講演に先立ち、アセモグル氏をこう紹介した。「ダロンに関するジョークには事欠きません。まずは最近のツイッターに投稿されたものを紹介しましょう。『ダロンの今年の論文引用数があなたの論文の全引用数を超えるまで、あと何日か？』。そして私からも1つ。『この特別講演中にどちらの引用数がより速く増えるか覚悟しなければならない。聞いている経済学者全員分か、それともダロンか！』」

## 産業の自動化、ヘルスケアとエネルギー業界に「ゆがみ」

特別講演の内容はNational Bureau of Economic Research（NBER）にワーキングペーパーとして掲出されている（注3）。産業の自動化、ヘルスケア、エネルギーの各分野において技術の方向性による均衡のゆがみが生じるため、そのゆがみを是正することが社会に大きな福利をもたらすと論じている。つまり、技術革新の恩恵がどこか・誰かに偏ってはならない、という結論だ。同じ主張が、共著『Power and Progress』では、歴史を踏まえたアプローチで分かりやすく書かれている。

本書は1000年にわたる技術革新を振り返り、技術が社会にもたらした経済成長や、技術の登場が引き起こした社会の力関係の変化を論じている。 例えば中国・宋時代の活版印刷や羅針盤は当時、世界最先端だったが、中国内で産業革命を起こす力にはならなかった。だが海を渡ると、欧州では産業革命が起こる直接・間接のきっかけとなり、社会全体を変容させた。著者らは一貫して技術による「繁栄の共有」の重要性を主張し、技術がもたらす利益や権力が一部に偏りすぎることの弊害を説く。

著者らは技術開発の方向性を、「人ができることの自動化ではなく、人間の能力を拡大する方向に転換すること」を繰り返し訴える。それに加え、新たな技術により高まった生産性の恩恵を、資本と労働でシェアできる仕組み（レントシェアリング）を整備することが、技術革新で繁栄を共有するための2つの柱だとする。

## 「人の主体性」の危機

AI開発に対するこうした介入策をめぐり、アセモグル氏がインタビューで繰り返し強調したキーワードが、「主体性（Agency）」だった。人の主体性を損なわない、人の能力を拡大・補完する技術開発が望ましく、野放図な自動化は人の主体性を著しく損ないかねないと警告する。

Agencyは社会科学の専門用語だが、さかのぼるとヒューム、あるいはアリストテレスといった道徳哲学にルーツがある（注4）。過去の経験や思考を生かし、目的に向かって自ら行動を起こす力のことだ。欧州委員会が2019年、AIに関する倫理ガイドラインを発表したが、そこでもHuman Agency（人の主体性）の重要性を指摘している。「AIシステムは、人が十分に情報を持って意思決定するという本質的な権利を育むための、人の活躍に資する存在であるべきだ。同時に、AIを適切に監視する仕組みを確保すべきだ」（訳は筆者）とする（注5）。

アセモグル氏は学術論文でもかねてより「国家は、産業による経済成長を通じてより裕福になり、社会をより良く発展させることができる」とする、社会科学の近代化理論を批判してきた。本書でも「技術イノベーションが世界をより良くする」という楽観論に待ったをかける。そしてビジョンと、技術開発で何を実現するのか、目指す方向性をはっきりさせることの重要性を詳細に論じる。

また、2020年のロビンソン氏との共著『自由の命運（上・下）』（早川書房）（注6）でも、民主主義の維持には、国家と社会のバランスが変化し続ける狭い回廊を走り続けるような危うさがあり、全員が努力する必要があると訴えた。今回は技術革新を議論のフレームとして前面に押し出して洗練させているが、問題意識は同じである。つまり「一部の声だけを聞いてはならない」という、シンプルだが、時に困難な民主主義の原則だ。

## 「独裁者に押し付けられるか、自分で選ぶか」

アセモグル氏は2021年9月のワーキングペーパー「Harms of AI」でも、AIが現状のまま野放しで進歩すると政治や社会に多大なコストを生む、と指摘していた（注7）。AIはやがて「（企業間）競争と消費者のプライバシーや選択権を損ない、仕事の過度な自動化により非効率に賃金を押し下げる。そして格差を拡大して生産性向上を挫き、さらに民主主義の最も重要な生命線である政治的な論議を損なう」と警告している。

「私は、独裁者に何かを押し付けられるより、自分たちで選んだほうがいいと思う。これが『主体性』で伝えたい意味だ。主体性とは、選択の自由と能力があるということなのだから」。アセモグル氏は言葉に力を込めながら述べた。

ちなみにインタビューから約1カ月後の2023年5月28日。アセモグル氏の母国トルコの大統領選では、10年間現職にあるレジェップ・タイイップ・エルドアン氏が再選された。

脚注
1. 『Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity』（2023年5月）
2. アセモグル氏へのインタビューは、2023年5月12日付けの日経ビジネス電子版に掲載されている。
3. https://www.nber.org/papers/w30922
4. https://plato.stanford.edu/entries/agency/
5. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai
6. 原書タイトル "The Narrow Corridor: States, Societies, and the Fate of Liberty"（邦訳タイトル『自由の命運：国家、社会、そして狭い回廊』早川書房）
7. https://www.nber.org/papers/w29247

**世界最高峰の経済学教室**

発行日：2023年7月10日
編著：広野 彩子
出版社：日本経済新聞出版

▲広野コンサルティングフェローが、ヘックマン、セイラー、アセモグルなど世界の12人の著名な経済学者にインタビューし、そのバックグラウンドを解説。現代の世界の経済学の最前線を伝えます。

# 就任挨拶

# 池山 成俊

IKEYAMA Shigetoshi

RIETI 理事

**プロフィール：**
1990 年 東京大学法学部卒業。1990 年 通商産業省入省。2005 年 大臣官房企画官（製造産業通商戦略・輸出振興等担当）、2005 年 製造産業局アルコール室長、2006 年 日本貿易振興機構企画部企画課長、2008 年 資源エネルギー庁長官官房国際課国際エネルギー戦略推進室長、2010 年 警察庁刑事局組織犯罪対策部国際連携対策官、2012 年 国際エネルギー機関（IEA）シニア・エネルギーアナリスト、2015 年 通商政策局中東アフリカ課長、2016 年 内閣官房行政改革推進本部事務局総括参事官、2019 年 農林水産省大臣官房輸出促進審議官、2021 年 北海道経済産業局長、2022 年 経済産業研究所エグゼクティブ・オフィサー兼総務ディレクターを経て現職

経済産業研究所（RIETI）の理事に就任いたしました池山成俊です。令和4年7月からエグゼクティブ・オフィサー兼総務ディレクターとして主にRIETIの運営業務を担当してまいりましたが、今後は理事という立場でRIETI全般の業務の円滑な遂行に努めてまいりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

RIETIは、平成13年4月の発足以来、国から独立した中立的・客観的な立場から、理論的あるいは実証的な政策研究を実施することを通じて、経済産業分野での政策形成や評価検証プロセスに幅広く貢献してきました。また、経済系シンクタンクの国際的なランキングにおいてアジアの中では常にトップクラスに位置し、国内外から高い評価を得ています。

近年、世界では地政学的リスクの高まり、気候変動、新型コロナウイルス感染症拡大時にとりわけ顕在化したサプライチェーンの断絶など、これまでに経験したことのないような困難な状況に直面しています。また、国内では人口減少や高齢化、国内投資の不足、イノベーションの不足、賃金の停滞等の課題を抱えています。

こうした環境変化を踏まえ、経済産業省においては2021年以降、経済産業政策の「新機軸」の検討が進められ、ミッション志向の産業政策（炭素中立型社会、デジタル社会、経済安全保障、健康社会、災害に対するレジリエンス社会、バイオものづくり革命、成長志向型の資源自律経済の確立、少子化対策に資する地域の包摂的成長）、経済社会システムの基盤の組替え（OS組替え）（人材、スタートアップ・イノベーション、価値創造経営、日本社会のグローバル化、EBPM・データ駆動型行政）の2つの柱で今後の対応の方向性が打ち出されています。

RIETIの研究成果はこれら政策の検討にも貢献してきたところであり、またテーマの１つに掲げられたEBPM・データ駆動型行政においては、大規模・長期・計画的支援の実施の前提となるEBPM（政策評価プロセス）の深堀りを図るため、RIETI EBPMセンターの設置が盛り込まれました。

本年度は4年間にわたる第5期中期計画の最終年度となりますが、これまでの活動の成果を振り返るとともに、RIETIを取り巻く環境変化を踏まえながら、質の高い研究の蓄積、豊かな研究ネットワーク、有用な各種データベースの存在等の強みを最大限に生かして、今後とも政府の中長期的な政策展開を支えていくことが、RIETIの重要な役割と考えています。

経済産業省をはじめ関係政府機関はもとより、学界、産業界との緊密なコミュニケーションを通じてさらに連携を深め、RIETIの研究成果がわが国経済や産業の発展のために十分活用されるよう全力を傾注してまいりますので、ご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

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。所属・役職は講演当時のものです。

# 日本経済の見えない真実

## –「成長戦略」に必要な視点


スピーカー
**門間 一夫**（みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 エグゼクティブエコノミスト）

ゲスト
**三善 由幸** RIETIコンサルティングフェロー（国土交通省国土政策局 広域地方政策課長）

モデレータ
**森川 正之** RIETI所長・CRO（一橋大学経済研究所 特任教授）


このセミナーの動画をウェブサイトでご覧になれます。

**2023年5月26日開催**

「一国の経済成長と密接な関係があるのは、株価ではなく生産性上昇率である。2010年代も含めて日本を『失われた30年』と言うなら、米国も大局的には『失われた30年』であり、米国の方が途中で少し良い時期があっただけにすぎない」（門間一夫著『日本経済の見えない真実　低成長・低金利の「出口」はあるか』日経BP、2022年）。

日本の生産性は低いという通説は正しいのか。ミクロの成長戦略とマクロ経済の成果はなぜかみ合わないのか。元日本銀行理事である門間一夫氏（みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社 エグゼクティブエコノミスト）に、国内外の経済政策を洞察いただき、成長戦略の本質的な難しさについて解説いただいた。

### アベノミクス景気の日本経済

日本経済の中長期的な問題と突破口を考えるとき、参考になるのが景気回復局面の特徴点を見ることです。アベノミクス景気と言われる2012年末から2018年は、過去の景気回復と比べて長さは2番目に長いですが、GDP成長率は最低で、特に個人消費が非常に弱く、その意味では失われた30年の中でも特に失われた6年間だったとも言えます。一方、株は2012年の半ばを底にして過去10年間上昇トレンドにあり、為替も円安傾向でした。ただし、それが日銀の異次元緩和の「効果」だったのかについては、私は懐疑的です。実体経済はむしろ弱体化が進んだのですから、それとの整合性をどう考えるかという論点も残ります。

2010年代にまず大きな構図としてあったのは、人口の減少・高齢化で国内市場が縮小するというイメージではないでしょうか。その一方でコーポレートガバナンス改革はある程度進み、株主重視の経営が以前より話されるようになりました。しかし、そうなればなるほど、企業は成長を期待しにくい国内に見切りをつけ、成長の種がある海外で稼ごうと決意を固めていったわけです。国内ではコストの圧縮が収益確保の手段となり、賃金が上がらず個人消費が低迷したという現実につながったのです。企業自体は海外戦略である程度成功したので、史上最高益となり株価も上がった、というのが大ざっぱに言えば過去10年間の基本的な姿だったと考えられます。

アベノミクス景気の間、企業の経常利益は73%増え配当は88%増加しました。利益が増えそれが株主に還元される一方、人件費は年率1%の上昇に抑えられ、労働分配率は低下しました。企業が内部留保を「ため込んだ」という批判がありますが、実際にはこの20年間、企業は内部留保を活用して海外投資を拡大しました。リスクをとっていなかったわけではなく、攻めの経営は海外に向けられてきたわけです。国内の産業基盤は弱くなり、2010年代以降の貿易収支は恒常的にゼロかマイナスになっています。研究開発などの知識集約型サービスの収支も赤字が拡大しています。改善したのは旅行収支ぐらいであり、これは円安にも恵まれたインバウンド急増によるものです。

### 国の生産性を高める「成長戦略」は簡単ではない

内閣府は中長期試算で、成長実現ケースでは2%成長を想定していますが、日本の潜在成長率はむしろゼロに近づいており、今後さらに低下していく可能性があります。2010年代は高齢層や女性が労働市場に参入しましたが、今後はそういう労働投入も増えにくくなります。そこで生産性を上げる必要が出てくるわけですが、どうすればマクロの生産性が上げられるのか、明確な答えは残念ながらありません。

実は、先進国の生産性（時間あたり実質GDP）の上昇率はどこも同じようなもので、かつ低下傾向にあります。失われた

30年と言いますが、生産性上昇率で見れば、90年ぐらいまでの日本が異例に高かったのであって、その後日本も普通の先進国になった、と言った方が良いと思います。

労働移動の円滑化、リスキリング、人への投資といったよく言われる処方箋の重要性は否定しませんが、それで国全体の生産性上昇率が高まるかどうか、話はそう単純ではありません。マクロとミクロの感覚にもずれがあります。マクロの生産性はGDPで測られるので、お金にならない「改善」は生産性の上昇にはなりません。例えば、テレワークで仕事の効率が上がり通勤などのストレスが減っても、それだけでは統計上の生産性は上がりません。その人の賃金上昇やその企業の収益アップにつながらないと、生産性上昇としてカウントされないのです。

ただ、この話はそもそも生産性やGDPが本当に重要なのか、という論点も同時に投げかけています。たとえ賃金が上がらなくても、同じ仕事がより快適にできるようになれば、人々のウェルビーイングは上がります。実際、GDPよりも本当に大事なのはウェルビーイングなのではないか、という議論がリーマンショックの直後ぐらいから世界的に盛んになり、さまざまなプロジェクトが出てきました。米国商務省経済分析局では、「Beyond GDP」というウェルビーイングを計測する研究が行われていますし、OECDでも安全、健康、教育、地域社会といった、さまざまなカテゴリーで国別の比較ができる指標「Better Life Index」を作成・公表するようになりました。ですが、世界共通の尺度という意味では、GDPに匹敵するような指標を作るのは非常に難しいと感じます。

## ミクロの生産性とマクロの生産性の違い

ミクロの生産性を高めるのと同じ考え方で、マクロの生産性を高められるというわけでもありません。ミクロの企業レベルでは、労働投入量を減らして経営の効率化を進めれば生産性は上がります。しかし、マクロの労働投入量は人口という外生要因に規定され、全体として減らすわけにはいきません。例えばある企業がリストラをすると、あふれた労働力は低賃金でも働ける職場を探しますので、低賃金労働者を使ってもうける生産性の低いビジネスが成り立ってしまいます。つまり、効率化は個々の企業努力としては正しくても、マクロではそれを相殺するような力も働くということです。

また、「生産性が高い業種に人を移す」という議論がよくありますが、これはミスリーディングです。製造業のように生産性が上がりやすい業種は雇用吸収力がおのずから小さく、サービス業のように生産性が上がりにくい業種こそ、中長期的にニーズが拡大し実際に雇用も増える傾向にあるからです。

マクロの生産性は競争政策とも関連します。GAFAのような一部の企業が勝ち組になってしまうと、イノベーションが生まれにくくなるという「独占の弊害」が米国では議論されています。逆に、日本のように中小企業への政策支援が手厚い国では、個々の支援に理屈はあっても、全体では過当競争がなくならないという問題もあります。このように、競争の在り方もマクロ全体の資源配分に影響します。

また、マクロの生産性を計算するときの分子は実質GDPです。GDPは総需要で決まるという面もあるので、供給サイドの強化だけでなく総需要も引き上げないと生産性は上がりません。その観点からは格差問題も重要かもしれません。消費性向が低い高所得者と、消費したくてもできない低所得者に分かれてしまうと、中間層が厚い場合よりもマクロの総需要は小さくなってしまいます。

## イノベーションは雇用を増やすのか減らすのか

産業別の雇用者数と生産性の推移を見ると、製造業は90年からこの30年間で生産性がどんどん上がり、雇用者数が減っています。一方、サービス業は生産性が少し下がり、雇用者数がどんどん増えています。先ほど申し上げたように、生産性が上昇する産業では雇用吸収力が低下し、逆に介護、教育、保育などのサービス分野は、生産性が低くてもニーズは増えているのです。

経済学者のデイビッド・オーター マサチューセッツ工科大学（MIT）教授は、技術革新によってハイスキルの人たちは賃金が上がるが、スキルが中間以下の人たちの賃金はむしろ下がっている、と指摘しています。イノベーションが進みさえすれば賃金が全体として上がるわけではなく、いかに中間層を分厚くするかが重要だということです。

また、こうした分野で最も有名な学者の1人、ダロン・アセモグルMIT教授は、『Project Syndicate』への投稿で、米国が旧ソ連を凌駕したのは必ずしも市場メカニズムのおかげではない、と述べています。当時は米国政府が補助金などで積極的にイノベーションを支援したこと、財政の再分配制度がうまく機能していたことなどが重要であって、社会的に望ましいイノベーションは完全に自由な市場からは生まれにくいと言うのです。

イノベーションには、労働を置き換えていくイノベーション（労働代替的イノベーション）と、労働をさらに必要とするようなイノベーション（労働補完的イノベーション）の2通りがあ

ります。アセモグル教授は、現状の市場メカニズムでは前者が促進される傾向があるので、そうした歪みを補正して後者を促すことが政策の役割だと述べています。労働代替的なイノベーションは、余剰労働力に対する再教育の機会を自動的に生み出すわけではなく、賃金や雇用を低下させてしまう可能性があるからです。

さらに、多くの人々の賃金が上がるかどうかは、イノベーションの性格だけではなく、マクロ経済情勢に左右されます。一時期米国でも「高圧経済論」が言われました。マクロ経済政策によって労働力が慢性的に不足気味の状況を作り続ければ、労働代替的なイノベーションこそむしろマクロの生産性を引き上げ、実質賃金の上昇につながるというわけです。

その全部が正しいかどうかは議論の余地がありますが、国の総需要を強めるという視点は、イノベーションを誘導していく上で重要なポイントの1つです。また、総需要の過半は個人消費が占めるのですから、そこを強化するという意味で分配の視点も不可欠になります。

## 「企業の成長期待」がカギ

生産性を高めるには、労働移動を円滑化すべきであり、雇用をジョブ型にすべきという議論があります。ただし、そこに過大な期待を抱くのも良くないと思います。ジョブ型である欧米の国々と比べて、日本の生産性上昇率が特別に低いわけではないという事実から考えても、ジョブ型にすればマクロの生産性が上がるとは言い切れません。

また、日本の場合はメンバーシップ型雇用からジョブ型に切り変えることになるわけですから、その過渡期の問題も追加的に考えなければなりません。メンバーシップ型で評価されている中高年労働者はジョブ型にすると賃金が下がり、マクロでは結局賃金が上がらないかもしれません。企業が新卒一括採用してその後自前の教育を施す、という仕組みを学校が代替する必要もあります。教育を含めたシステム全体をうまく変えないと、ジョブ型への移行そのものに困難が伴います。

2023年の春闘では3.7%（暫定値）の賃上げが実現していますが、これには物価上昇の下での異例の対応という面があります。過去30年ほど、日本では過剰雇用が常態化していたこともあって、賃金は上がりにくい状態が続きました。それが、2020年代は慢性的な人手不足に変わっていきそうなので、賃金は上がりやすくなるのではないかと言われています。ただ、本当にそう言えるためには、企業の成長期待が重要です。これからの人手不足は人口の減少・高齢化によるものですから、高度成長時代の仕事が増えることによる人手不足とは異なります。高齢化で市場も労働力も縮んでいくなら、日本は諦めて海外で稼ごうとする企業がもっと増えるだけに終わる可能性もあります。国内市場の成長期待を維持、できれば引き上げることが、賃金上昇のカギだと思います。

日本には、脱炭素対策、インフラ再整備、医療・介護といった社会のさまざまなニーズがあり、これをいかに成長期待につなげていけるかが、1つの突破口になり得ると考えています。ただ、同時にこれは財源を必要とする話でもありますし、総需要を高めに維持する経済運営には一歩間違えるとインフレやバブルになるという問題もあります。そのギリギリを攻めることが政策論として可能なのかを含め、議論を深めていく必要があるでしょう。

## Q&A

**森川**：日本の産業政策は、歴史的に生産性向上率の高い産業へのシフトを進めてきましたが、これは間違っていたのでしょうか。

**門間**：その時代の特徴や産業構造にもよると思います。以前はものづくりが日本の強みであり、そこに成長の機会が多く存在していました。しかし、現在は高齢化社会への対応を含め、生産性は低くても社会のニーズに応えるべき経済活動が潜在的にはたくさんあります。その時代に伸びる需要に適合する供給体制を支援するという意味では、産業政策は昔も今も一貫した精神で行われているとも言えるのではないでしょうか。

**三善**：東京一極集中は是正すべきでしょうか。

**門間**：効率性追求で市場原理に任せておくと、一極集中しやすくなるという面があると思います。従って、GDPよりもまずミッション優先で考えるかどうかが、やはりポイントです。先ほども述べた通り、世界にはOECDの「Better Life Index」のような動きや、アセモグル教授の「Shared Prosperity（繁栄の共有）」を重視する主張もあります。インクルーシブ/シェアードな成長という観点から、多様な地域経済の活性化を図るというのは、たとえ効率は落ちても意義のあるテーマだと思います。

かつ、災害の多い日本という現実を踏まえると、日本経済の本当のレジリエンスという観点からも、産業・知識基盤の地域的な分散には経済的な合理性があると思います。100年周期の災害ショックに耐え得るレジリエンスこそ、超長期の視点で見た成長戦略だとも言えます。ただ、どの国においても「百年の計」を語るリーダーは出てこないので、そういう議論が勢いを持ちにくいのかなと思います。　（敬称略）

# 日本のギグ市場の分析：フードデリバリーギグワークを中心として

黒田 祥子
RIETIファカルティフェロー（早稲田大学教育・総合科学学術院 教授）

PROFILE
慶應義塾大学博士（商学）、日本銀行金融研究所勤務、一橋大学経済研究所助教授、東京大学社会科学研究所准教授、早稲田大学教育・総合科学学術院准教授、2014年より現職。
専門は労働経済学。働き方の多様化、働き方が健康や生産性に及ぼす影響等を研究。

特定の企業に雇われずに単発の仕事をこなす働き方であるギグワークが 2010 年代以降、多くの国で急速に普及している。日本では、ギグワークの普及は遅れたものの、副業・兼業の推進とともに新しい働き方の 1 つとして認識されるようになってきた。RIETI の黒田祥子ファカルティフェロー（早稲田大学教育・総合科学学術院教授）は、日本のギグ市場の動向について銀行データを用いて分析し、ギグワーカーの実態把握を試みた。今回は、RIETI の橋本由紀研究員が、研究の背景や分析結果、今後の日本の労働市場の在り方に対する示唆について黒田氏に聞いた。

## 本研究の問題意識

**橋本**：今回のギグワークに関する研究の問題意識についてお伺いします。

**黒田**：私は、働き方が労働者の健康や生産性に与える影響をずっと研究してきました。働き方改革により、日本人の長時間労働も徐々に是正される方向に進んでいたように思います。ところが、コロナ禍を機に副業・兼業に関心が集まるようになり、特にインターネット（以下、「プラットフォームサービス」）を介して単発の仕事を受注する、いわゆる「ギグワーク」という言葉が頻繁に聞かれるようになりました。副業・兼業の増加は長時間労働是正の流れにどう影響するのだろうかと考える中、日本のギグ市場の動向はまだあまり把握されていないことに気づきました。今後の法規制を考える上でも実態把握は不可欠だろうという問題意識から、早稲田大学の大西宏一郎さんと一緒にギグワークの研究を始めました。

**橋本**：海外のギグワークに関する先行研究と比べて、本研究はどのような点が新しいのでしょうか。

**黒田**：日本の場合、フリーランスや請負など、正社員的な雇用形態以外の方の働き方や副業に関する実態把握などは多くの知見が蓄積されてきています。今回の研究はその一端を担っているわけなのですが、日本以外の先進諸国では2010年代から急速に普及したプラットフォームサービスを介したギグワーカーの研究が蓄積されてきたのに対し、日本ではそこに注目した研究が必ずしも多くありませんでした。その点がわれわれの研究の貢献の1つだと思っています。

ギグワーク研究が多い米国では、労働者へのアンケート調査や、特定のプラットフォームサービス会社から提供されたデータ、租税データや銀行データ、電子決済サービスのデータを活用した分析があります。私たちはみずほ銀行から個人が特定化されないように秘匿化されたデータをお借りし、銀行の入金データを使ってギグワーカーたちの動きをとらえており、これも本研究のもう1つの売りだと思っています。

というのも、米国でも銀行データを使った研究は非常に少なく、賃金の受け取り手段もさまざまなのに対して、日本の場

合、2023年まで賃金支払いは現金か銀行振込のみと法律で決まっていたので、銀行口座を追えばかなり正確に実態を把握できるからです。

それから、ギグワークと景気循環との関係を研究している点もわれわれの特徴かもしれません。今回の分析では、コロナ禍前と後でギグワークに就いた人にどのような特徴や違いがあるかという点にも注目しました。

## フードデリバリー・ワーカーの実態

**橋本**：銀行の口座情報という貴重なデータを用いて、フードデリバリーのギグワーカーの特徴やコロナ禍での変化などを分析したことで、どのようなことが明らかになったのでしょうか。

**黒田**：もともとはフードデリバリーサービスに限定せず、ギグワークの実態を調べていました。2016～2021年の約5年間のデータを基に、通帳に記帳された入金データから主要プラットフォーム会社の社名を抽出し、ギグワークが行われたかどうかを識別しました。

すると、コロナ禍前はフードデリバリーサービスで働く人はほとんどいなくて、ノンデリバリー系のギグワーク（翻訳、ウェブデザイン、家事代行など）の方が堅調に増加していたのですが、コロナ禍に入るとフードデリバリーサービスが急増したのです（**図1**）。それで、フードデリバリーサービスを深掘りしようと考えました。

フードデリバリーは学生が多く働いているというイメージがありますが、10代は全体の1割程度で、20代が過半を占め、30代以降も多くいます。本業を持っている人も3割以上いました。また、フードデリバリー・ギグワーカーの約7割が、銀行残高10万円未満でやりくりしている実態も見えてきました。ギグを開始する4カ月前からの口座残高の動きに注目すると、預金残高が徐々に減って、4カ月間で7～8万円ほど低下したところでギグを開始するといった傾向も分かりました。

ギグ開始前後のこうした口座残高の減少傾向自体は計測期間全体を通じてみられたのですが、コロナ禍前後で比較してみたところ、意外なことに、コロナ禍前より、コロナ禍後にギグを開始した人の方が、ギグ開始直前までの口座残高の落ち込み度合いが大きくなかったことが見えてきました。コロナ禍では、多少残高に余裕がある人もギグワークに就くようになったと解釈できます。その理由は推測の域にとどまりますが、テレワークの普及等で「おうち時間」が増え、ギグワークをしてみようと思った人や、コロナ禍で先行き不安になり少しでも稼ごうと感じた人が増えた可能性などが考えられます。

一方、コロナ禍前は圧倒的に男性が多かったのですが、コロナ禍後は女性や30代以上の人も増えました（**図2**）。恐らくそうした方々の中にはコロナ禍で他のオプションがなかったということもあったのかもしれません。このあたりはもう少し別のデータも併せて考える必要があると思っています。

ただ、ギグワークを長期間継続している人は少なく、開始してから半年ほどで過半の人がその仕事をしなくなっていることも分かりました。まさに働きたいときにスポット的に働くという、これまでとは異なるスタイルが台頭していることも見えてきました。

**橋本**：預金残高が減少傾向にある人がフードデリバリーを始めて、その後も口座の残高が低下し続けているようです。フードデリバリーの仕事では生活を維持するための十分な所得を得られないのでしょうか。

**黒田**：平均的な口座の動きからは、ギグワークを開始することで、開始1カ月前の残高水準までは回復できていたことが見えてきました。ギグワークという働き方がなければもっと困っていた人がいたかもしれないと考えることもでき、その意味でギグワークはまさに所得低下を一時的にせよ補填する役割を担っていたと解釈できるかと思います。

**橋本**：女性や年配のワーカーが増えたのは、AIのアルゴリズムを使えることによって体力などのハンディがカバーされて、参入しやすくなったからなのでしょうか。

**黒田**：フードデリバリー自体は食べ物を届けるタスクですの

インタビュアー
**橋本 由紀** RIETI研究員（政策エコノミスト）

で、ある程度の体力を要する仕事であることには変わりありません。ただ、フードデリバリー以外のギグワークに関しては働く場所や時間を問わない仕事も多々あります。さまざまな事情でフルタイムでは働けない人も、プラットフォームサービスを利用して条件のマッチングが成立すれば単発の仕事を請け負うことができ、自分の技能を生かして働くことができるので、テクノロジーの発展によるベネフィットは大きいと思っています。

**橋本**：フードデリバリーでは実際学生のアルバイトが多いのでしょうか。というのも、学生アルバイトか、専業か、副業かという働き方によって、結果の解釈も変わってくるように思うのです。

**黒田**：おっしゃる通り、どんな働き方をしているのかによって法規制の在り方も大いに変わってくると思うので、そのあたりは重要な視点だと思います。残念ながら、労働者の細かい属性については銀行データで識別するのは難しく、口座所有者にアンケートを別途行うことで、こうした情報を捕捉したいと考えています。その際にギグワークの労働時間はどれぐらいか、フルタイムで働いているかどうかということも調べられたらと思っています。

## 離職後の就業状況の分析が課題

**橋本**：半年後にはほとんどの人がフードデリバリーを続けていないということも報告されています。フードデリバリーの離職後の就業状況は分かるのでしょうか。

**黒田**：ギグワーカーはその時々で働いたり働かなかったりするので、「完全に離職」したかを把握することは難しいのが実情です。なぜなら、例えばギグを開始して、その後しばらく間が空いて、1〜2年後にすき間時間ができて久しぶりに仕事を再開する、ということもあり得ます。緊急事態宣言下でフードデリバリーを始めた人がコロナ禍収束後にどのぐらい残っているのかは、今後見ていく必要があると思います。

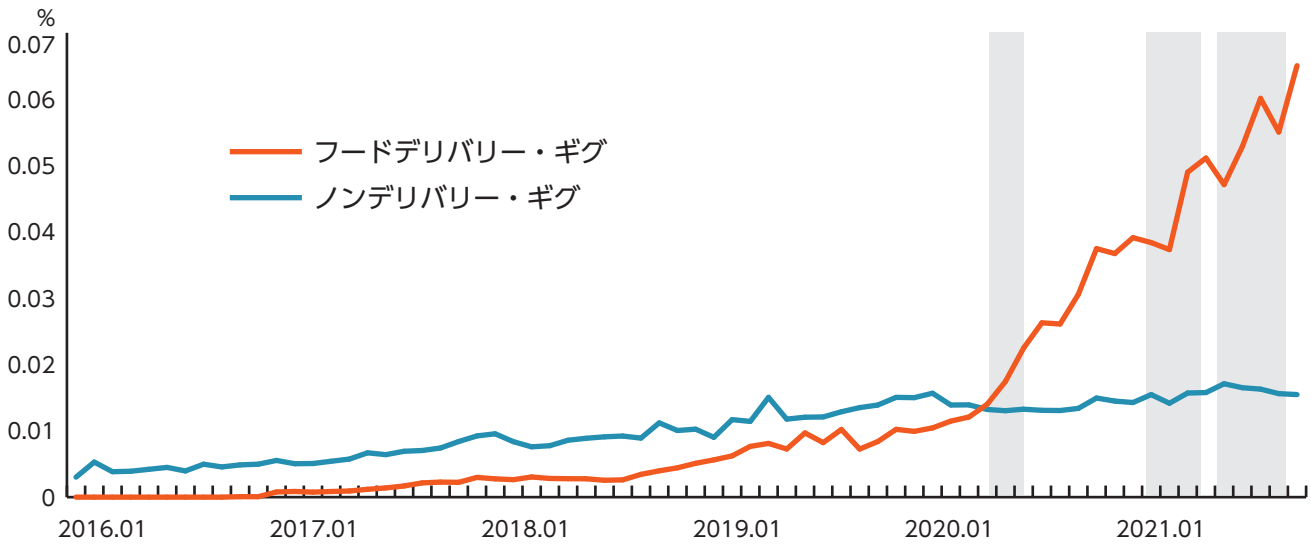
なお、米国の研究では、失業時にギグワークでしのいだ人はそうでない人に比べて2年後に雇用されている確率が低いという研究があり、ギグワークには職を探すインセンティブを下げる作用があるのかもしれないと思っていたのですが、日本の場合、少なくともコロナ禍で参入した人たちにはそうした傾向は見られませんでした。日米の労働市場の違いも関係していると考えられます。

## 政府統計が果たす役割と問題点

**橋本**：伝統的な政府統計は、ギグワークを分析する上で限界があると思うのですが、政府統計の果たすべき役割や問題点についてはどのようにお考えですか。

**黒田**：政府統計は非常に貴重な統計ですが、新しい働き方が出てきたことで、従来の統計の取り方では多様化する働き方の実態を把握しきれなくなってきていることも事実だと思います。

**図1：デリバリー系ギグワーカーおよびノンデリバリー系ギグワーカーの推移**




備考）稼働中の個人口座総数（名寄せ済み）に占めるギグ口座の割合。フードデリバリー・ギグ（図中のオレンジ色の線）は飲食店から飲食を配達するギグワーク、ノンデリバリー・ギグ（図中の青色の線）はそれ以外のギグワークを示している。水準ではなく、経年的な推移を把握することを目的としたもの。シャドウは緊急事態宣言期間を示している。

例えば失業率は、月末の1週間に働かず求職をしていれば失業者とみなされますが、その週に1時間でもギグワークをすれば働いていることになり、逆に他の週にギグワーカーとして働いて、月末の1週間は働かなった人は非労働力にカウントされるので、既存の統計の解釈は非常に悩ましいと思っています。例えばプラットフォームサービス会社や今回のように銀行と提携してビッグデータも併せて観察しながら、実態を捕捉していくことが必要でしょう。そのためには、官も入り、産官学が連携して実態把握をしていくことが重要だと思います。

## ギグワークのメリット・デメリット

**橋本**：ギグワーカーの分析を通じて、こうすればより良い働き方ができると感じられたことはありますか。

**黒田**：ギグワークのメリットとしては、いろいろな事情からフルタイムで働けない人に労働市場の門戸を開く点が挙げられます。その点では、日本は労働力がどんどん減少している社会ですから、多くの人が参加できるマーケットを大切に育てていくことは重要だと思います。

すでに働いている方々に関しても、本業を続けながらお試し的に他の仕事を体験できるメリットがあると思います。そこで自分の労働の価値を知ったり、新たな人脈が生まれたりして、それをきっかけにより良いマッチングが増えれば、日本の労働市場全体にも良い影響が及ぶことが期待されます。もちろん、一時的な所得低下を補塡することができるメリットも大きいです。

懸念点は、冒頭で述べた日本人が長らく課題としてきた長時間労働是正との兼ね合いです。せっかく本業の労働時間管理を企業が徹底したとしても、例えば労働者が帰宅後にギグワークをすることで、結果として総労働時間は長時間のままとなる可能性もあります。1つの会社が従業員の出社から退社までを厳格に時間管理すれば健康管理ができるという時代ではなくなっていくことが予想されます。

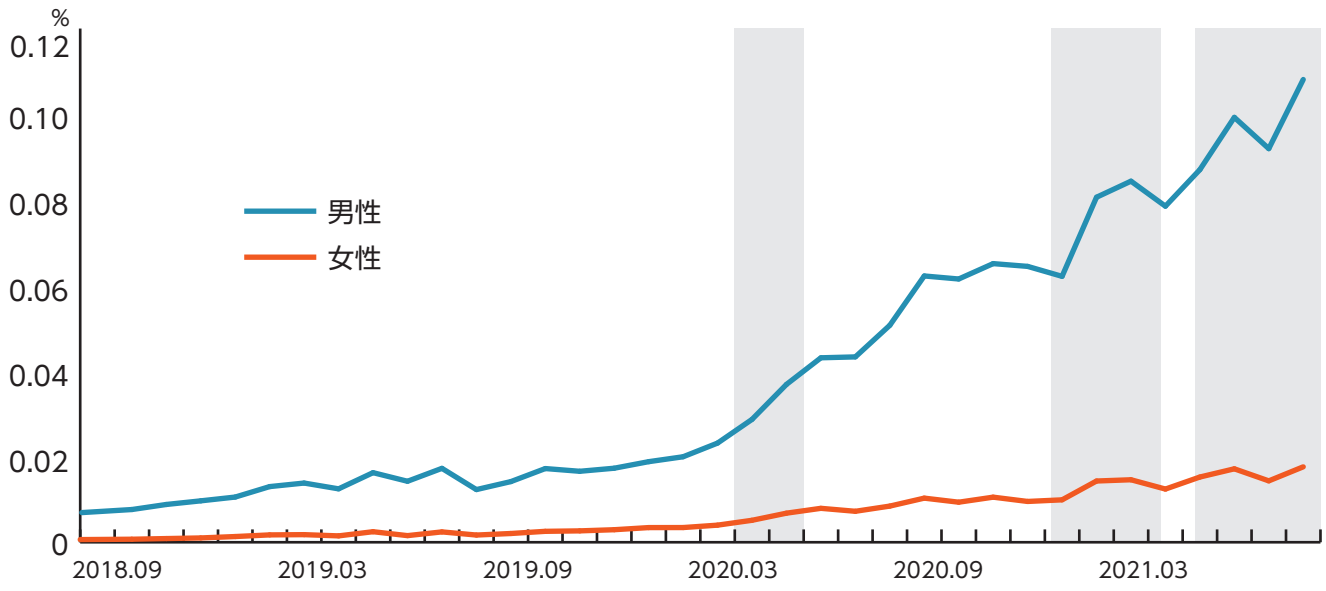
なお、ギグワークといいながら現実には使用者と従業員のような関係性が成立している場合は、雇用者としてみなされるべきでしょう。ただし、本来のギグの意味からすれば、全てのギグワーカーに雇用者と同等の厳格なルールを適用すべきかについては、エビデンスに基づいた慎重な検討が必要だと思います。過度な規制は、市場を縮小させる方向に働く可能性もあり得るからです。

**橋本**：現状では、ギグワーカーの健康管理は自身で行わざるを得ないのでしょうか。

**黒田**：ギグワーカーに限りませんが、テレワークや副業・兼業など、働き方が多様になってきている中、全ての人が自己管理を意識しなければならない時代になっていくのだと思います。つい無理をしてしまいがちな人は多いので、健康アプリのようなテクノロジーを使うなどして、自己の健康を管理していくことが重要になっていくでしょう。

（敬称略）

**図 2：男女別**




備考）シャドウは緊急事態宣言期間を示す。

NON TECHNICAL SUMMARY

# 超大国間の戦略的競争時代における アジアの対外経済政策

このノンテクニカルサマリーのディスカッション・ペーパーは RIETIウェブサイトでご覧いただけます。

Shiro ARMSTRONG RIETI 客員研究員

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の一部分ではありません。
分析内容の詳細はDP・PDP本文をお読みください。なお著者の所属・役職は執筆当時のものです。

世界の二大経済大国である米国と中国は、戦略的な競争をしているライバルの関係にあり、世界各国、特に両国のアジアのパートナーにとって、対外政策の選択を複雑なものとしている。経済と安全保障は、双方に負の影響を及ぼすような形でますます絡み合い、危険なトレードオフと経済と安全保障双方の結果に負の循環構造を作り出している。経済的威圧が行使される中、各国の選択肢が狭まっている。

現在、開かれた多角的貿易体制が脅かされている。WTOに対する信頼の低下により、東アジアにおける深く複雑な経済的相互依存の結び付きが弱まり、政治的相違を調整することが困難となっている。多角的貿易体制の足場となる二国間、多国間、地域協定の既存のネットワークも、経済秩序の構造的支柱であるWTOの代わりにはならない。これらの協定においては締結国やルールの適用範囲が一様ではないため、WTOが中核として機能しなければ、グローバル経済体制は分解する可能性が高い。

多角的貿易体制に支えられた開かれた市場においては、ショックに直面した場合、それが経済的ショックであっても政治的ショックであっても、企業や消費者には代替的な供給源と市場が提供される。貿易体制の分断や保護主義の台頭は、選択肢を減らすことでリスクを増幅させ、ショックへの適応力も低下させるが、開かれた国際市場は、力を分散させ、強靭性の源としても機能する。

経済的結び付きと市場への統合は、対象国にとっては有害な対外行動の負担が軽減される一方、悪意のあるアクターにとっては、当該行動の負担が増大する。相互依存は、国家の安全保障を高めるが、必然的に一定程度の安全保障上のリスクを伴う。しかし安全保障上の懸念・政策によって経済的選択が決定される場合、政策的余地は大幅に狭まる。リスクを検知して軽減することは安全保障機関の重要な役割であるが、経済的な利益とのバランスを取ることも必要である。リスクは、国際協力、多国間ルール、強力な国内法を組み合わせることで軽減できる。

安全保障上のリスクを回避するために貿易や投資を控えることは、市場統合や経済統合が進んだ今、正しい戦略的対応ではない。そのような選択がなされた場合、各国の経済は縮小し、国際競争力が低下し、確実性と安定性の乏しい世界に生きることとなる。これらは、複雑性が増す世界で競争する各国が、共有する課題と機会である。

当然ながら、米国や中国などの大国は、力の非対称性が自国にとって最も有利に働く仕組みである、二国間協定を好む。これにより、他の国には、より厳しい選択が迫られる。米国と中国を放っておいた場合、両国は自国の経済を相手の経済から切り離し、グローバル経済を2つの圏域に分けようとするかもしれない。米中はグローバル経済体制における大国で、影響力のあるプレーヤーだが、両国の行動に対する世界の他の国々の反応が今後の成り行きに大きな影響を与える。

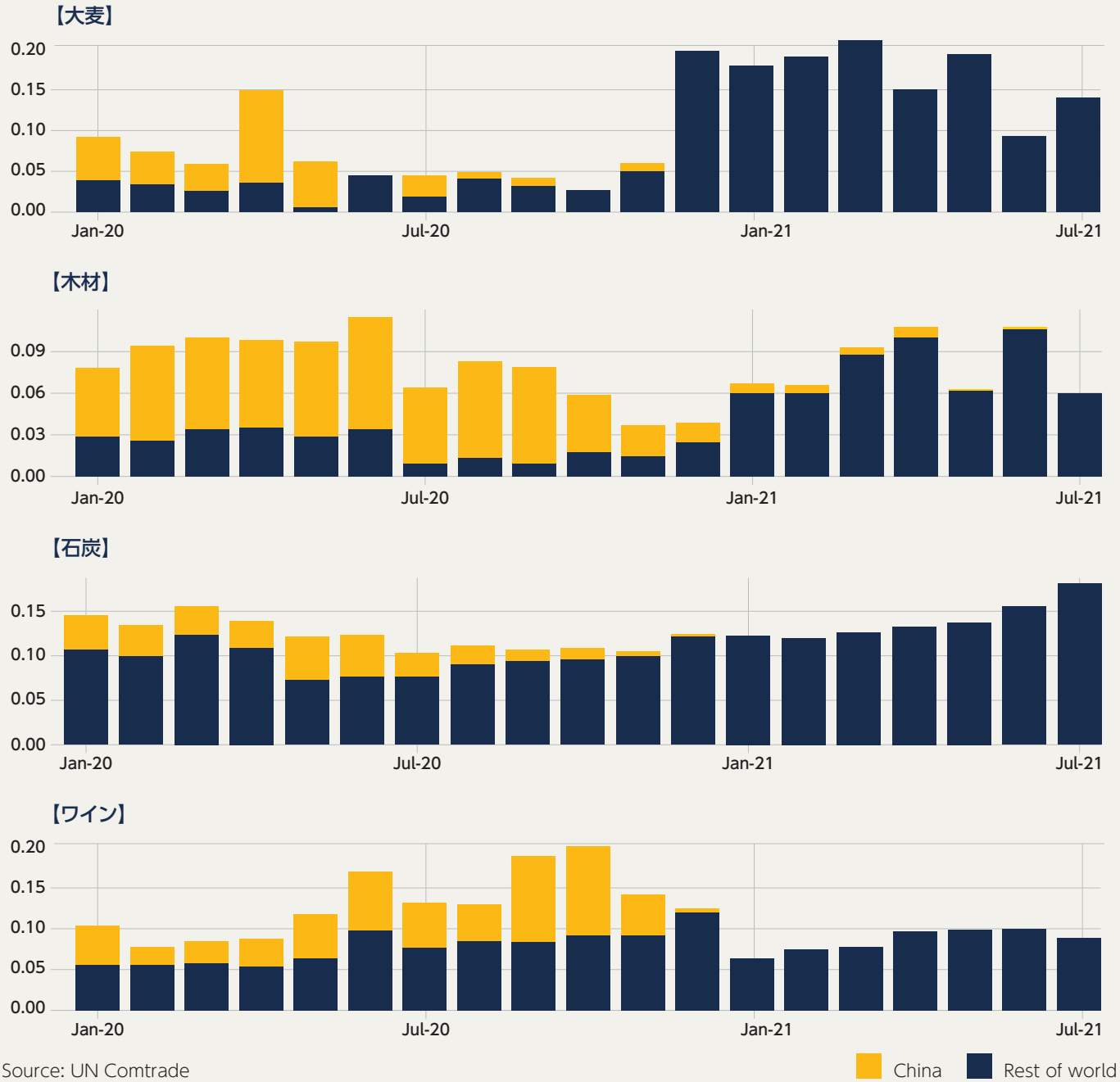
小国や中堅国は、戦略的政策を策定する際に経済と安全保障のバランスを適切に取り、他国と連携することにより、ゼロサム的な結果しか生まない大国に支配された二国間協定の世界を回避する必要がある。小国や中堅国にとっての今後における正しい選択は、戦略的に行動し、二国間主義に陥らないことである。多国間の成果を妨げるのではなくそれを支える協定は、域内諸国の政策オプションの維持・拡大に貢献する。各国は、豊かさ、国際競争力、国家安全が現在よりも低下することを避け、より豊かな経済とより安全な国家を実現できる。

ここ数年の間に最も露骨な形で経済的威圧が試みられた事例の1つを見ると、小国や中堅国が取ることができる対策が明らかとなる。2020年5月以降、中国政府は年間輸入額が約200億ドルにのぼる10種目以上のオーストラリア製品の輸入を禁止した。この中には、中国が主要マーケットであった石炭、ワイン、大麦、木材、ロブスターが含まれていた（図を参照）。この貿易制裁により、オース

トラリアの輸出業者、特にワインとロブスターの輸出業者は、大打撃を被った。しかし、大部分の輸出業者は、素早く別の市場を見つけることができた。中国における大麦、石炭その他の商品の輸入量が縮小することはなく、オーストラリア以外の国の輸出業者がオーストラリアに代わってその需要を満たすようになった。そして、オーストラリアの輸出業者は、中国以外の国でこれらの商品の新たな需要を満たすことになった。オーストラリアの柔軟性の高い市場が一助となったことは事実だが、強靭性の決定的な外因は、開かれた多角的貿易体制であった。この体制により、貿易の選択肢が常にある状態となる。WTOには弱点もあるが、中国政府の経済的攻撃力は、WTOを中核とするこの体制によって弱められた。

本稿では、多角的貿易体制および経済的相互依存の安全保障上の価値を示す。経済的威圧の効果は、対象国の負担を大きく低減する開かれた多角的貿易体制によって弱められる。多国間関係は、力を分散させ、影響力を生み出す集団行動の場を小国や中堅国に提供することによって、各国が直面する重要なリスクに対応するのに役立つ。

**図：特定品目におけるオーストラリアの対中国および中国以外の対外輸出額の月次推移（10 億オーストラリアドル）**




Source: UN Comtrade

NON TECHNICAL SUMMARY

# 英国のEU離脱（ブレグジット）が日本の多国籍企業に与える影響

このノンテクニカルサマリーのディスカッション・ペーパーは
RIETIウェブサイトでご覧いただけます。

HUANG Hanwei (City University of Hong Kong)　千賀 達朗 RIETI研究員（特任）
Catherine THOMAS (London School of Economics and Political Science)
張 紅詠 RIETI上席研究員

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の一部分ではありません。
分析内容の詳細はDP・PDP本文をお読みください。なお著者の所属・役職は執筆当時のものです。

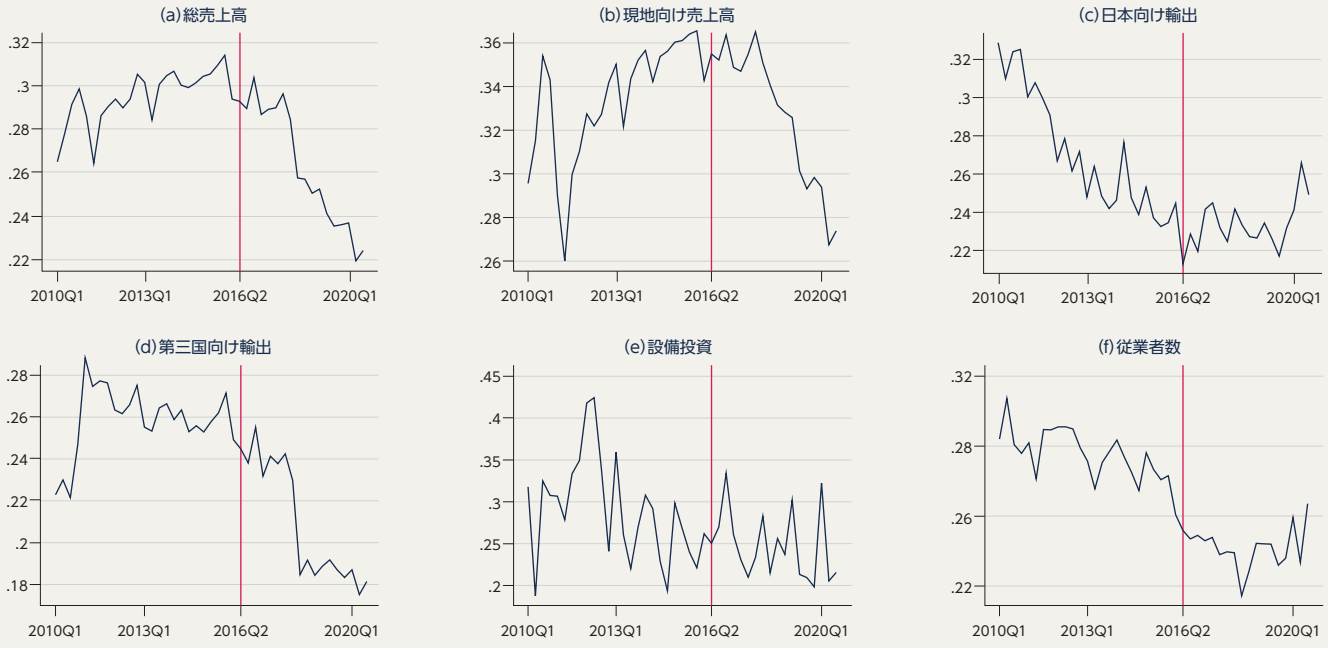
2016年6月に英国は国民投票でEU離脱（ブレグジット）を選択した。2020年1月にEU離脱協定が署名され、2月1日から英国はEUの加盟国ではなくなった。さらに、2021年1月にEU-UK通商協力協定（TCA）が発効した。日本にとって英国は重要な対外直接投資（FDI）の受入国である。2015年末、英国が日本対EU FDIストックの31%、対外FDIストック全体の7%を占めており（参考：財務省・日本銀行）、日本企業英国現地法人の従業者数は約16万人（英国以外のEUでは約34万人）を超えている（出典：経済産業省「海外事業活動基本調査」）。ブレグジットが英国や欧州に進出している日本企業へ与える影響が懸念されている。

本稿では、日本の多国籍企業のミクロデータ（出典：経済産業省「海外事業活動基本調査」「海外現地法人四半期調査」の調査票情報）を使用して、ブレグジットがグローバルな生産ネットワークとサプライチェーンに与える影響を分析する。具体的には、差の差（DID）推定を行い、ブレグジットの前（2010～2015年）とブレグジットの後（2016～2019年）において、英国における現地法人とEU諸国における現地法人のパフォーマンス・企業行動を比較する。

**図1**は売上高、投資および雇用に関して英国現地法人が欧州全体の現地法人に占める割合を示したものである。まず、2016年第3四半期ブレグジット以降、英国現地法人の総売上高(a)および現地向け売上高(b)のシェアは大きく低下した。一方、日本向けの輸出(c)および第三国向けの輸出(d)のシェアはブレグジット前からすでに徐々に低下してきたことが判明した。次に、設備投資(e)に関しては変動が非常に大きかったが、ブレグジット前に英国のシェアが比較的に高いように見える。さらに、従業者数(f)に関しては英国のシェアがブレグジット以降大きく低下したことが分かる。これらの結果は、ブレグジット以降欧州における生産拠点としての英国のプレゼンスが低下したことを示している。

**図2**はブレグジット前後の英国現地法人の販売調達パターンの変化を示したものである。(a)はブレグジット前、(b)はブ

**図 1：英国の欧州における生産拠点としてのプレゼンス**




注：分析対象は海外製造現地法人である。論文（ディスカッション・ペーパー :23-E-037）の Figure 4 参照。

レグジット後、▲は英国現地法人（産業レベルで集計）、○は英国以外のEU現地法人（産業レベルで集計）を示す。横軸は現地調達比率（現地調達額／仕入高）、縦軸は現地販売比率（現地販売額／売上高）である。現地調達比率が低いと、垂直的FDI（注1）の色合いは強い。これとは対照的に、現地での高い販売比率の場合、水平的FDI（注2）の色合いが強い。さらに、現地販売比率と現地調達比率がともに0から1の間の中間的な値を取る場合、ネットワークFDI（注3）として分類される(Baldwin and Okubo, 2014)。ブレグジット前、英国もEUもネットワークFDIが多かったが、ブレグジット後、英国現地法人の現地販売比率が高まり、より水平的FDIへとシフトしていることが明らかになった。

差の差（DID）推定の結果は下記の通りである。

**(1)** ブレグジットによって、英国現地法人の売上高が約11%大幅に減少した。売上高の内訳を見ると、英国での現地販売、欧州市場向けの輸出、および日本向けの輸出がいずれも大きく減少した。

**(2)** ブレグジットが英国現地法人の調達に与える負の影響はさらに大きく(約14%)、特に現地調達と欧州市場からの輸入において顕著だった。

**(3)** 英国現地法人はブレグジット後に、設備投資、雇用および日本側派遣者数を減らした。同時に、現地法人の生産性と利益率が低下し、英国から撤退する確率が統計的に有意に高くなった。

**(4)** ブレグジットの負の影響は、製造業よりも非製造業で大きく、サービスの貿易コストがはるかに高いことを示唆している。

これらの結果は、制度の変化による貿易コスト（およびその不確実性）の大幅な増大が、グローバルな生産ネットワークとサプライチェーンを再編させる可能性があることを示唆している。

本稿では、年次データの分析は2019 年度まで（四半期データの分析は2020年第3四半期まで）、2016年ブレグジット前後の影響のみを分析したものであり、当然2020年1月に英国が正式にEUを離脱した影響、2021年1月に発効したEU-UK TCAの影響については分析できなかった。従って、本稿の分析結果は、貿易政策・貿易コストおよび政治体制の実際の変化ではなく、ブレグジットを巡る不確実性ショックの影響を反映している可能性がある。

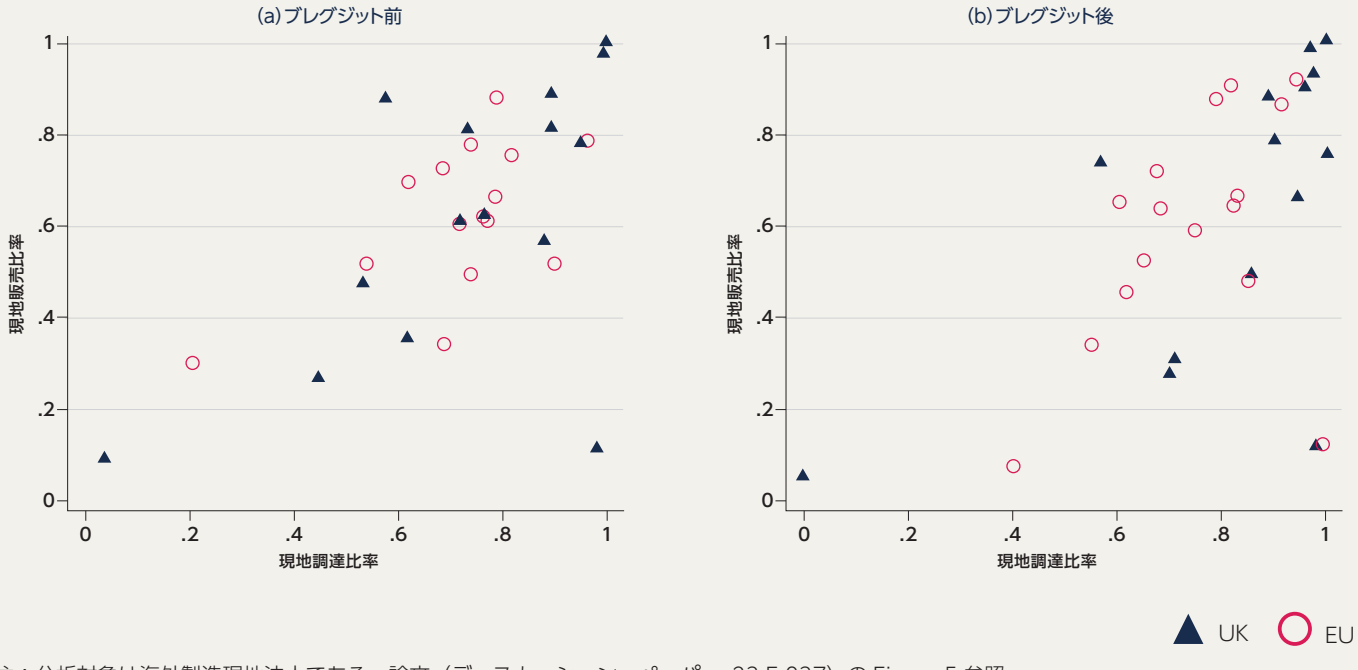
脚注

1. 垂直的な FDI は、生産段階を分割し国際間で分業することで、生産費用の格差をうまく利用して生産コストを抑制する目的がある（いわゆる、「生産効率の追求」）。
2. 水平的な FDI は、企業が多国籍化して複数の国で生産・販売し、貿易コストや輸送費を節約することを目的とする（いわゆる、「販売市場の追求」）。
3. ネットワーク FDI は、垂直的か水平的かの 2 つの FDI だけではとらえ切れない、現地調達比率と現地販売比率がともに中間的な水準にある FDI のことである。これは国際的なサプライチェーンの一部と見ることができる。

参照文献


- Baldwin, R. and T. Okubo (2014) "Networked FDI: Sales and Sourcing Patterns of Japanese Foreign Affiliates," The World Economy, 37(8): 1027-1196.


**図 2：英国現地法人の販売調達パターン**




注：分析対象は海外製造現地法人である。論文（ディスカッション・ペーパー :23-E-037）の Figure 5 参照。

NON TECHNICAL SUMMARY

このノンテクニカルサマリーのディスカッション・ペーパーは
RIETIウェブサイトでご覧いただけます。

# 日韓二国間バリューチェーンが製造業企業の付加価値創造に与える影響

**許 晶** (西江大学)　**権 赫旭** RIETIファカルティフェロー　**宋 ハングル** (IBK投資証券)

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の一部分ではありません。
分析内容の詳細はDP・PDP本文をお読みください。なお著者の所属・役職は執筆当時のものです。

日本から輸入された先端技術が具体化された素材、機械、部品は韓国経済の工業化に大きく貢献したことは言うまでもない。日韓両国は自然と主要な貿易パートナーになり、2020年現在の韓国は日本の第3位の輸出先、第4位の輸入先で、日本は韓国の第5位の輸出先、第3位の輸入先となって、共に繁栄してきた。しかし近年、日韓間の歴史的、政治的、外交的な摩擦が増加するにつれて、日韓間の貿易紛争が激しくなっている。2019年に日本政府は、韓国の半導体やディスプレー産業に不可欠な一部の素材の輸出を規制した。このような政治的な問題で発生する貿易摩擦の影響の程度について、より詳細な分析が必要である。

そこで本稿では、二国間バリューチェーンの観点から二国間の産業関係に注目し、二国間の産業接続が、企業の生産から付加価値を生み出す能力とどのように関連しているかについて実証分析する。本稿の研究結果が、両国間の合理的な経済協力計画を導き出すために活用されることを期待する。

グローバル・バリューチェーンの効果は中間財貿易が企業の生産性に与える影響について分析されてきた。Criscuolo et al. (2015)は、外国からの中間財輸入が以下の3つの経路を通じて企業の生産性を上昇させることを明らかにした。

**(1)** 国を超えて生産を垂直的に特化することによる効率性の向上

**(2)** 中間財貿易による高品質な投入財の確保

**(3)** 貿易を通じた新しい知識の国際スピルオーバー

多くの先行研究はグローバル・バリューチェーンに参加することによる効果を分析しているが、本稿は二国間のバリューチェーンによる相互利益を検証したものである。

**表1**の全製造業の結果から、韓国企業における、生産した製品を日本市場や日本の生産拠点に供給するフォワードBVC (Bilateral Value Chain)指数は付加価値と負の関係を示し、日本のサプライヤーから部品を調達するバックワードBVC指数は付加価値と正の関係を持っている一方、日本企業の場合、バックワードBVC指数は付加価値と負の関係、フォワードBVC指数は付加価値と正の関係にあることが分かる。これは両国の企業がより多くの付加価値を生み出すためには、日本企業は韓国に輸出し、韓国企業は日本から輸入する貿易関係を強化することが必要であることを示唆する。産業別に分けて推計した結果、化学製品製造業と自動車製造業は全製造業と他の主要な産業の結果と異なる。

本稿は韓国が日本から中間財、資本財を輸入することが相互利益になることを明らかにした。従って、日韓における貿易摩擦は両国の経済成長を牽引するグローバル大企業に大きなダメージを与える可能性が高い。

参考文献

- Criscuolo, Chiara, Jonathan Timmis and Nicholas Johnstone. (2015), "The Relationship between GVCs and Productivity", *OECD Background Paper.*

**表 1：推計結果の要約**

| | Korea's Backward BVG with Japan =Japan's Forward BVC with Korea | | Korea's Forward BVG with Japan =Japan's Forward BVC with Korea | |
|---|---|---|---|---|
| | Korean Firms | Japanese Firms | Korean Firms | Japanese Firms |
| All Industries | + | + | - | - |
| Industry(1) | 0 | 0 | - | 0 |
| Industry(2) | 0 | + | - | - |
| Industry(3) | + | +,- | - | +,- |
| Industry(4) | + | + | - | -,+ |
| Industry(5) | - | 0 | + | 0 |
| Industry(6) | + | +,- | - | - |

注：(1) 化学製品製造業、(2) 金属製品製造業、(3) 電気機器製造業、(4) 一般機械製造業、(5) 自動車製造業、(6) その他の輸送用機械製造業
(+) および (-) 統計学的に有意 . (+,-) 入り混じった結果 . (0) 統計学的有意差なし

RIETI

FELLOW INTERVIEW

# 藤井大輔

RIETI研究員（政策エコノミスト）

**PROFILE**

2014年 シカゴ大学 博士（経済学）、2008年 ゴールドマンサックス証券調査部 サマーインターン、2012年 - 2013年 イェール大学 客員研究員、2013年 国際通貨基金欧州局 サマーインターン、2014年9月 独立行政法人経済産業研究所 研究員（非常勤）、2014年 - 2017年 南カリフォルニア大学経済学部 研究員、2017年 - 2018年 カリフォルニア大学ロサンゼルス校経済学部 講師、2018年 - 2023年 東京大学大学院経済学研究科 特任講師、2023年4月 - 現在 独立行政法人経済産業研究所 研究員（政策エコノミスト）

所属・役職はインタビュー当時のものです。

**研究者を目指したきっかけを教えてください。**

私は米国の大学に進学したのですが、そこで経済学と出合いました。いろいろな授業の中で、経済学は数学的に厳密な裏付けがあって社会科学の中でも最もハードサイエンスに近いと感じられ、とても面白いと思いました。

大学を卒業する頃には学者を目指すようになり、ハーバード大学で修士号を取り、博士課程でシカゴ大学に移ったのちに専門を国際経済学に決めました。

**RIETIの研究者になるまでの経歴を教えてください。**

修士の時には、民間も経験してみたいという興味から、ゴールドマンサックスでインターンシップを経験しました。調査部は、統計分析というよりも新聞記者のように情報を集めるような実践的な仕事が多いところでした。ジャパンIMFスカラシップをいただいたことから、国際通貨基金の欧州局でも3カ月間のインターンシップを行いました。

2014年に博士号を取得後、南カリフォルニア大学でポスドクとして研究している頃、METIからシカゴ大学に出向していた日本人の方の紹介で、RIETIが豊富なデータを保有していることを知りました。そのご縁により、南カリフォルニア大学に在籍しながらRIETIの非常勤研究員という肩書でデータを扱わせていただくようになりました。

**現在進めている研究はどのようなものでしょうか。**

現在は、海外で起きたショックが貿易を行う企業を介して国内企業にどのように波及するかについて分析しています。その分析結果から、従来の税関データでは見えてこなかった要素などを明らかにします。そこから派生して、各企業が付加価値ベースで輸出した実態を既存の貿易モデルに組み込むと生じる変化の分析や、貿易自由化が企業間格差に与える影響の研究をしています。

また、過去3年間は、コロナ禍と経済についての研究を進めました。コロナ禍という危機的な状況下で、経済学者として不完全でも何かやってみようという意識から、政策に直結するような研究を積極的に行ってきました。このような研究は論文として評価されるものではありませんが、メディアなどにも積極的に発信したことで、研究自体は多くの場面で取り上げていただいています。

**今後の研究についてどんなことをお考えでしょうか。**

現在は、2つの論文に取り組んでいます。1つは「トレードコラプス」というテーマで、リーマンショックやパンデミックなどのグローバルな不景気が発生すると、GDPに対する貿易の比率が急激に低下し、貿易に関与している企業が打撃を受ける中で、それが国内企業にどのように波及するかについて分析しています。

もう1つは、貿易自由化が実施された際に、企業間のネットワークを考慮すると、リアロケーションや再分配機能があまり効果的に機能しない可能性があるという理論的な論文です。

**研究の合間の息抜きや趣味などを教えてください。**

実は、休日の方が息抜きできないかもしれません。私には5歳の子どもと、双子の2歳の子どもがいるので、平日の夕方以降と休日は戦いです。休日には子どもたちが遊べる施設によく行きます。最近の子どもたちのお気に入りは、ジャブジャブ池のある公園ですね。休日明けにRIETIに出勤すると、ほっとします（笑）。

# 社会問題を解決するデジタル技術の最先端

**編　著：馬奈木 俊介** RIETIファカルティフェロー
出版社：中央経済社

本書に関する詳しい情報はこちらから。

## われわれはデジタル社会をどう迎えるべきなのか－多様な見地からの包括的検討

**伊藤 豊**（島根県立大学 准教授）

本書は、これまで指標化できなかったさまざまな対象のデータ化や、AI・ICTといった先端技術の導入が進んだデジタル社会の姿を想定し、それら技術を望ましい形で社会・経済が受容できる方向性を検討するとともに、デジタル化の進展によって得られた新たな政策的分析の在り方を模索することを目的とした、社会的なニーズの高い意欲的な書籍である。

AI・ICTの発展、社会への波及に関するこれまでの既存研究や議論の総括、定性的な分析、各種データ分析やラボラトリー実験などによる実証分析を基に、環境経済学の分野を中心に、各分野で著名な複数の著者による包括的な総括がなされている。学術的な興味関心のある研究者や学生のみならず、実際の現場でこうした技術の導入について日々格闘している実務家や、政策当局者の方々にも一読を勧めたい。

### デジタル化に伴う課題への挑戦　－現場の事例と実証分析による検討－

本書は大きく前半部と後半部の2部構成となっている。前半部の第1章から第7章では、ICTやAIの普及といったデジタル社会の進展に伴い発生するさまざまな課題に対して、われわれの社会がどのように新たな技術を受容し、それらを社会課題の解決に結び付けるべきなのか、これまでの研究成果や事例が示されている。

日本の地場産業におけるデジタル化の事例紹介(第1章)や、ロボットに対する信頼に関する研究事例(第2章)は現場でICTの導入を検討している実務家の方々などには特に関心を惹く内容であろう。実際のデータを用いて検証された、AI関連技術と企業の競争優位性の関係性(第3章)や、消費者の需要予測精度と市場競争の関連性(第4章)、オンライン取引における取引約款への承諾行為が法的拘束意識に与える影響(第5章)に関する分析結果や、幸福度やウェルビーイングの追求に対する人工知能の応用に関する議論(第6章)は、今後、関連する研究を進めたい研究者にとって示唆に富む内容である。前半部を構成する最後の第7章では、Society 5.0に向けて、経済学だけでなく工学や情報科学などを含む学際的研究の必要性について議論がなされており、教育面も含めてどのように分野横断的な研究・教育環境を用意するべきなのか大変参考となる内容である。

### デジタル化による政策評価手法の紹介

続く後半部の第8章から第11章では、今後の社会・経済においてデジタル化の進展も加味した複雑な制度設計や政策評価などを行う上で避けられない議論や研究事例を踏まえつつ、新たな政策評価の手法が議論・紹介されている。

デジタル社会の進展はさまざまな対象のデータ化と蓄積が進むが、その利活用が重要となる。第8章では、電力部門の脱炭素化に関する海外の実証研究の紹介に加え、電力市場データの活用法に焦点を置き、学術的視点からデータの利活用の在り方が示されている。AIやICTの普及はさまざまな産業に影響を与えるが、自動運転の進展が関連してくる事故発生時の損害賠償ルールと自動車の安全性能水準の設定に関する議論(第9章)や、今後の再エネ導入政策に関する政策提言(第10章)、国際分業体制への影響に関する考察(第11章)などが経済理論を基に議論されており、研究者のみならず、政策決定に携わる方々にも一読いただきたい内容である。

社会科学分野全般で発展・普及した因果推論などの計量分析手法は、科学的因果関係を基に政策評価を実施するEvidence-Based Policy Making (EBPM) に必要不可欠な存在である。ICTやAIなどのデジタル化の進展は、頑強な因果推定の実施のために従来のデータだけでは不足していた要素を補完する技術でもあり、急激な社会の変化に対応するためにも、日本社会がデジタル化を望ましい形で受け入れられる環境を創る必要がある。編著者とともに、評者も微力ながらその作業に加わる所存である。

# 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に掲載されている所属・役職は、執筆当時のものです。

**【第5期中期目標期間の取り組みについて】**

RIETIは、強みである「中立的な立場からの理論的・実証的な政策研究の実施および政策提言」「内外の幅広いネットワークを活かした研究体制」「ミクロデータ等を用いた幅広い政策的ニーズへの的確な対応」を活かし、研究をレベルアップするとともに政策立案への貢献に努めます。
特に第5期においては、①社会科学的な要素と産業技術の融合（いわゆる文理融合）、②民間のビッグデータの活用および独自のデータ構築、③EBPM（Evidence-Based Policy Making）に資する政策評価分析というタイプの研究に注力することとしています。

## 第5期中期目標期間（2020年4月-2024年3月）の研究成果

**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

### マクロ経済と少子高齢化

2023年7月 23-E-054

**The Impact of Monetary Policy on the U.S. Stock Market since the Pandemic**

**日本語タイトル：パンデミック以降、金融政策が米国株式市場に及ぼした影響**

■Willem THORBECKE SF
■プロジェクト：Economic Shocks, the Japanese and World Economies, and Possible Policy Responses
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e054.pdf

### 貿易投資

2023年7月 23-E-052

**Firm-level Determinants of Cross-border Data Flows: An econometric analysis based on a variable selection technique**

**日本語タイトル：越境データフローの企業レベルの決定要因：変数選択手法に基づくミクロ計量分析**

■伊藤 萬里RAs、冨浦 英一FF
■プロジェクト：グローバル化、デジタル化、パンデミック下における企業活動に関する実証分析
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e052.pdf

### イノベーション

2023年7月 23-E-053

**Determinants of Commercialization Modes of Science: Evidence from panel data of university technology transfer in Japan**

**日本語タイトル：科学の商業化径路の規定要因：大学技術移転パネルデータからのエビデンス**

■福川 信也（東北大学）
■プロジェクト：ハイテクスタートアップと急成長スタートアップにおけるアントレプレナーシップ
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e053.pdf

### 産業フロンティア

2023年5月 23-E-034

**Unsecured Loans and Intangible Investment**

**日本語タイトル：無担保融資と無形資産投資**

■小倉 義明（早稲田大学）、植杉 威一郎FF、岩木 宏道（神奈川大学）
■プロジェクト：企業金融・企業行動ダイナミクス研究会
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e034.pdf

### 産業・企業生産性向上

2023年7月 23-J-023

**企業グループ内の資源再配分がマクロ経済の全要素生産性に与える影響**

■深尾 京司FF、金 榮愨（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/23j023.pdf

## 人的資本

2023年7月 23-E-056

### Work-life Conflicts of Native and Immigrant Women in Japan
### 日本語タイトル：日本人と外国人の既婚女性の仕事と家庭の両立状況の比較研究

■萩原 里紗 (明海大学)、劉 洋F
■プロジェクト：人手不足社会における外国人雇用と技術革新に関する課題の実証研究
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e056.pdf

## 融合領域（文理融合・異分野融合）

2023年6月 23-E-038

### Psychological Characteristics of Outside Directors: Their impact on board monitoring and advice and counsel provision
### 日本語タイトル：社外取締役の心理的特性：取締役会のモニタリングと助言付与への影響

■山野井 順一 (早稲田大学)、井口 衡 (京都産業大学)、宮島 英昭 FF
■プロジェクト：企業統治分析のフロンティア
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e038.pdf

## 政策評価（EBPM）

2023年6月 23-E-042

### Scars of the Job Market "Ice-Age"
### 日本語タイトル：就職氷河期世代と瑕疵効果の再検討

■近藤 絢子 FF
■プロジェクト：子育て世代や子供をめぐる諸制度や外的環境要因の影響評価
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e042.pdf

## 特定研究

2023年7月 23-J-025

### 中国輸出入銀行の「二つの優遇条件借款」：現状と課題

■北野 尚宏 (早稲田大学)、宮林 由美子 (元国際協力機構)
■プロジェクト：グローバル・インテリジェンス・プロジェクト (国際秩序の変容と日本の中長期的競争力に関する研究)
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23j025.pdf

## その他特別な研究成果

2023年6月 23-E-041

### Evaluating the Robustness of Off-Policy Evaluation
### 日本語タイトル：頑健で安定な政策学習に向けて：SONYにおける実装

■成田 悠輔 VF、齋藤 優太 (Cornell University)、宇田川 拓麻 (ソニーグループ株式会社)、清原 明加 (東京工業大学)、茂木 一輝 (Stanford University)、舘野 啓 (ソニーグループ株式会社)
■プロジェクト：なし
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e041.pdf

2023年6月 23-E-040

### Price Setting of Firms under Cost Uncertainty
### 日本語タイトル：コスト不確実性の下での企業の価格設定

■森川 正之 所長・CRO
■プロジェクト：なし
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e040.pdf

2023年5月 23-E-035

### International Economic Policy for Asia in an Era of Great Power Strategic Competition
### 日本語タイトル：超大国間の戦略的競争の時代におけるアジアの対外経済政策

■Shiro ARMSTRONG VF
■プロジェクト：なし
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/23e035.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所属・役職は執筆当時のものです。

2023年7月 23-P-013

### 食料・農業・農村基本法の適正な見直し：食料・農業・農村政策審議会基本法検証部会「中間とりまとめ」の問題点 (3) 食料安全保障編

■山下 一仁 SF
■プロジェクト：なし
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/23p013.pdf

2023年7月 23-P-012

### 食料・農業・農村基本法の適正な見直し：食料・農業・農村政策審議会基本法検証部会「中間とりまとめ」の問題点 (2) 農村・環境編

■山下 一仁 SF
■プロジェクト：なし
■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/23p012.pdf

2023年7月 23-P-011

**食料・農業・農村基本法の適正な見直し：食料・農業・農村政策審議会基本法検証部会「中間とりまとめ」の問題点（1）食料・農業編**

■山下 一仁 SF

■プロジェクト：なし

■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/23p011.pdf

2023年7月 23-P-010

**WTO協定における経済安全保障の位置づけ～貿易自由化と安全保障利益のバランス**

■米谷 三以 CF

■プロジェクト：なし

■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/23p010.pdf

2023年7月 23-P-009

**男女の賃金情報開示施策：女性活躍推進法に基づく男女の賃金差異の算出・公表に関する論点整理**

■原 ひろみ（明治大学）

■プロジェクト：日本の労働市場に関する実証研究

■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/23p009.pdf

2023年7月 23-P-008

**Policy Agenda and Trajectory of the Xi Jinping Administration: Textual Evidence from 2012 to 2022**

日本語タイトル：習近平政権の政策アジェンダと軌跡：テキストデータに基づく分析

■林 載桓（青山学院大学）、伊藤 亜聖 FF、張 紅詠 SF

■プロジェクト：グローバル・インテリジェンス・プロジェクト（国際秩序の変容と日本の中長期的競争力に関する研究）

■https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/23p008.pdf

## BBL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、スピーカーの所属・役職は講演当時のものです。

2023年6月2日

**IMF世界・アジア太平洋地域経済見通し:不安定な回復**

◆ スピーカー： 吉田 昭彦（国際通貨基金（IMF）アジア太平洋地域事務所長）
◆ コメンテータ: 中島 厚志（RIETIコンサルティングフェロー / 新潟県立大学北東アジア研究所長 兼 国際経済学部教授）
◆ モデレータ: 佐分利 応貴（RIETI上席研究員 / 経済産業省大臣官房参事）

2023年6月14日

**エンタープライズにおけるChatGPT**

◆ スピーカー： 棚橋 信勝（日本マイクロソフト アジアグローバルブラックベルトAI/MLシニアスペシャリスト）
◆ モデレータ： 木戸 冬子（RIETIコンサルティングフェロー / 情報・システム研究機構 特任助教 / 国立情報学研究所 客員研究員）

2023年6月21日

**エネルギー白書から読み解く、日本のエネルギー政策ーロシアによるウクライナ侵略からGXまでー**

◆ スピーカー： 廣田 大輔（資源エネルギー庁長官官房総務課 需給政策室長兼調査広報室長）
◆ モデレータ： 佐分利 応貴（RIETI上席研究員 / 経済産業省大臣官房参事）

2023年7月5日

**現代日本の消費分析 ライフサイクル理論の現在地**

◆ スピーカー： 宇南山 卓（RIETIファカルティフェロー / 京都大学経済研究所教授）
◆ モデレータ： 小西 葉子（RIETI上席研究員 / 独立行政法人中小企業基盤整備機構 中小企業応援士 / 一般社団法人日本統計学会 理事（広報）/ 統計委員会臨時委員 / 東北大学男女共同参画推進センター澤柳フェロー）

2023年7月12日

**【DXシリーズ（経済産業省デジタル高度化推進室（DX推進室）連携企画）】**

**医療領域における生成系AIの活用可能性と課題**

◆ スピーカー： 水野 敬志（ファストドクター株式会社 代表取締役）
◆ モデレータ： 木戸 冬子（RIETIコンサルティングフェロー / 情報・システム研究機構 特任助教 / 国立情報学研究所 客員研究員）

2023年7月13日

**令和5年版通商白書**

◆ スピーカー： 相田 政志（経済産業省通商政策局 企画調査室長）
◆ コメンテータ： 浦田 秀次郎（RIETI理事長 / 早稲田大学名誉教授）
◆ モデレータ： 張 紅詠（RIETI上席研究員・政策アドバイザー）

## 編集後記

DXシリーズのBBLを拝聴していると、いつの間にか人間とロボットが入れ替わっているといった、諸星大二郎的な世界が現実味を帯びて背筋が寒くなる一方で、イケメンの人型ロボットに介護してもらえる未来を想像して陽気な気分になったりもする日々。（谷）

編集していて初めて知る単語があります。無知を晒すようで恥ずかしいですが、前回は「弥縫策」「裨益」「過少代表」など。もともと語彙が少ないのでメモしているのですが、1カ月ほどしてメモを見返すと、すっかり忘れきっていて…がっかりです。（湯）

校正技能検定中級の試験を受験しました。その前に、試験対策講座も受講しました。編集業務で校閲・校正は重要です。でも、AIが進歩したら、人力による校閲・校正作業は必要なくなるでしょうか？（岡）

RIETI
Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人 経済産業研究所

www.rieti.go.jp

@Japan.RIETI @RIETIjp

リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。