

# 創発 Mail Magazine

創発は‘インキュベーション’のプロ集団。-問題解決のための新しい戦略・進化-

[日本総研 創発戦略センター](#) | [研究員紹介](#) | [セミナー・イベント](#) | [書籍](#) | [掲載情報](#) | [ESG Research Report](#) |

新型コロナに伴う緊急事態宣言が延長され、生活や仕事において我慢の日々が続くことになりました。非常に厳しい逆風ですが、その中で見えてきた課題がいくつもあります。このような時こそ、シンクタンクは未来を見据えた検討やトライアルをする必要があると考えています。

今回のメールマガジンでは、逸見コンサルタントによるポストコロナにおける公共交通の姿に関するコラム等をお届けします。

## 1. MIWA Message

[・農業×漁業が生み出す地域の新たな価値](#)

## 2. 創発eyes

[・コロナ禍を契機に日本の公共交通の将来を改めて考える](#)

## 3. 北京便り

[・中国グリーンボンド支援目録改正について](#)

## 4. 連載\_ヘルスケア

[・高齢者の意思決定支援におけるAIの活用を考える](#)



エクスパート

[三輪 泰史](#)

## MIWA Message

### 農業×漁業が生み出す地域の新たな価値

コロナ禍により全国で社会・経済が大きなダメージを受けていますが、そのような中でも各地で素晴らしい農林水産物が生産され、私たちの食卓を彩ってくれています。外出が制限される中、各地の美味しい食材は在宅にて地方の“風”を感じることができる貴重な機会となっています。地域の特産品をインターネット・カタログのお取り寄せや、ふるさと納税返礼品で入手し、自宅で楽しむというトレンドができており、地域側もプロの料理人ではなく一般の消費者でも扱いやすいように下処理や一次加工した商品を新たに開発する動きも加速しています。

特に注目しているのが、農業×漁業という一次産業間のコラボレーションによって生み出されている新たな特産品です。代表例として、特産の農産物の残渣を水産物養殖の飼料に活用する事例です。例として、香川県のオリーブハマチ、大分県のカボスブリ、鹿児島県の桜勘（おうかん）等が挙げられます。オリーブハマチはオリーブの葉の粉末、カボスブリはカボスの果皮と果汁、桜勘は茶（[参考1](#)）と焼酎かす、とそれぞれの地域の特産品を餌に配合しています。

（参考1）：茶の産出額は2019年に鹿児島県が静岡県を抜いて首位となりました。（2019年度産出額 鹿児島県252億円、静岡県251億円）

このような“農業×漁業”の取り組みは、品質面、コスト面、環境面、ブランド面等、さまざまな効果を発揮しています。まず品質面を見てみましょう。これらの地元産の餌は、栄養価向上、香りの向上（魚臭さの低減）、抗菌、抗酸化、色揚げ（発色）、血合いの変色防止等に役立つことが研究により判明しています。た

しかに、茶、柑橘、オリーブオイル等は私たち人間も健康増進のために積極的に摂取している食材ですね。味や見た目が向上することで商品の価値が上がり、最近では都市部の寿司屋や和食店でも上質な魚として積極的に扱われています。

また、これらの餌の多くは食用に向かない残渣や、出荷できない規格外品等を有効活用しているため、廃棄物の削減、リサイクルの推進という環境面でも大きな効果を有しています。鹿児島県の桜勤を例にとると、かつては焼酎かすは海に廃棄されていましたが、それが法規制により禁止されました。その際に、コスト低減と環境配慮を両立する手法として、焼酎かすを餌にするという仕組みが開発されたのです。このようなリサイクルは餌の国産化につながるため、食料自給率の向上にも資するものです。

さらに、地域の特産物を餌に活用することで、消費者に対してブランド価値を訴求しやすくなります。大分のカボスブリの場合、多くの消費者からみると大分のカボスは有名ですが、大分のブリはさほど有名でないかと思えます。それを、カボスブリとして掛け合わせることで、全国的な特産品であるカボスのブランド力がけん引する形でマーケティングすることができるわけです。加えて、カボスブリにカボスポン酢、オリーブハマチにオリーブオイルといったいわば親子商品を組み合わせた料理、加工品も次々と生み出されており、地域色満載のブランド品となっています。

新型コロナによる生活面での制約は残念ながらまだ続く見込みです。日常生活のちょっとした楽しみと地域の応援の両面から、ぜひこのような農林水産物を試してみたいかでしょうか。



創発戦略センター  
コンサルタント  
[逸見 拓弘](#)

## 創発eyes

### コロナ禍を契機に日本の公共交通の将来を改めて考える

新型コロナの感染拡大は、全国各地の事業者には深刻なダメージを与えている。メディアでは、飲食店や小売・サービス店の経営難にスポットライトが当てられることが多いが、日常生活に不可欠な路線バスも経営の危機に瀕している。国土交通省は、毎月、「新型コロナウイルス感染症による関係業界への影響について」との表題で、業界への影響に関するアンケート調査結果を公表している<sup>[1]</sup>。この調査によると、一般路線バス事業では、Go Toキャンペーン実施中かつ行楽シーズン2020年10月を除いた全ての月で、過半数の事業者が「前年比20%以上の運賃収入減になった」と回答している<sup>[2]</sup>。また、2020年11月に（一財）地域公共交通総合研究所に公表した「公共交通経営実態調査報告書」では、52のバス事業者のうち11事業者が2020年度末には債務超過となる見込みと回答している。既に進みつつあるバス路線の減便・廃線が加速し、全国各地に陸の孤島が誕生することも、現実味を帯びてきている。

そもそも、路線バス事業が経営難に陥ったのはコロナ禍に始まったことではない。国土交通省の資料では、一般乗合バス事業者の7割近くはコロナ禍以前から経常赤字の状況であり、その割合も年々増加傾向にあった<sup>[3]</sup>。コロナ禍による採算性悪化に関しては、特別な行政支援がされているが、この行政支援は一時的な問題解決にしかならない。根本的問題を解決するには、どのような解決策が考えるのか。

欧州の交通政策が、1つの問題解決のヒントになる。欧州では、あらゆる公共交通は、行政府が公募入札を出す方式で運行事業者が選定される「運行委託制度」で運営されている。どちらかと言えば、行政サービスの色彩が強い。日本は、公共交通は独立採算制の営利事業とみなされており、大きく制度が異なっている。「運行委託制度」では、一般的には、費用面では行政府が必要なインフラの初期投資・維持費を負担し、交通事業者が運行に係る経費を負担する契約形態

が採られる。それゆえ、交通事業者は、初期投資・固定費などの費用負担を抑えつつ、安定した収益を確保することが可能となっている。

公共交通の「運行委託制度」のスキームは、ラストマイル自動移動サービスとの親和性も非常に高い。ラストマイル自動移動サービスは、定ルートを自動走行するサービスのため、その走行経路のインフラへの安全対策（交差点監視センサー、磁気マーカー、電磁誘導線、標識、看板、etc.）が重要となる。この安全対策の費用負担を誰が担うのかは、実装段階の課題となっている。交通事業者が、運行と自動運転車両の維持管理だけでなく、インフラ安全対策の維持管理も担うとなると、固定費負担が非常に大きくなり採算性確保が困難になってしまう。そもそも、公共性が高い道路に対し、民間事業者が営利目的で付帯物や設置物を整備しようとする場合、許可に高いハードルが存在する。この点からも、インフラ安全対策の整備は自治体に担ってもらう方が調整はスムーズに進むということになる。欧州の事例を見ると、実際、「運行委託制度」を採用しているフランスのルーアンでは、自動操舵バスの公共交通のサービスが実用段階に至っている。

コロナ禍を契機に、欧州の公共交通の「運行委託制度」のノウハウを日本にも導入検討することには、コロナ禍以前から顕在化していた路線バス事業の採算性改善と、将来の自動移動サービス導入の両面から、大きな可能性を感じる。

- [1] [国土交通省、新型コロナウイルス感染症による関係業界への影響について](#)
- [2] [（一財）地域公共交通総合研究所、「公共交通経営実態調査報告書」](#)
- [3] [国土交通省、令和元年度乗合バス事業の収支状況について](#)



創発戦略センター  
シニアマネジャー  
北京諮詢分公司  
総経理  
[王ティ](#)

## 北京便り

### 中国グリーンボンド支援目録改正について

4月21日、中国人民銀行は、環境に配慮した事業に資金を充当するグリーンボンドの認定基準となる「グリーンボンド支援プロジェクト目録（2021年版）」を公表しました。過去には2015年に発出されていたものの改定版です。

その前日の20日には中国人民銀行総裁である易綱氏が、「博鳌（ボアオ）アジアフォーラム」年次総会において、金融機関に可能な限り早期にグリーン金融への移行を促し、カーボンニュートラル目標の達成を支援させる方針を示していました。

2020年9月に習近平主席が「2030年にCO2排出ピークアウト、2060年にカーボンニュートラルを実現する」との目標を宣言して以降、中国人民銀行、中国銀行保険管理監督委員会、中国証券取引管理監督委員会および大手商業銀行などの金融機関が、いち早くカーボンニュートラル関連の政策を出したり、関連金融商品を開発したりして、積極的に取り組む姿勢を示しています。清華大学の気候変動・持続可能開発研究所の調査によると、「カーボンニュートラル」の目標を実現するためには、今後30年間で138兆元の投資が必要だと推測されています。カーボンニュートラル実現に向けて、金融機関の役割が大きく期待される所以です。

新たな目録(2021年版)は7月1日に正式に施行される予定となっています。今回の改正のポイントは、以下の大きく3点に整理できるでしょう。

一つ目は、石炭をはじめとする化石燃料関連プロジェクトを支援目録から除外したことです。クリーン燃料油製造、クリーン石炭製造、石炭火力発電所の超低排出ガス化改造、在来型石油・ガス探査・採掘機器製造、海洋石油・ガス採掘機器製造などが除外の対象となりました。さらに、オイルシェールやオイルサンドなど、低品位エネルギー鉱物またはエネルギー関連鉱物資源の開発と包括的利用も除外されました。石炭など化石エネルギーはもともと多炭素排出起源で、国際的なスタンダードを踏まえると、支援の対象に馴染まないとの判断が働いたということでしょう。

二つ目は、グリーン農業、持続可能性を配慮した建築、水の有効利用、グリーン設備製造、グリーン関連サービスなど新しい支援分野を追加したことです。政府が新しく支援しようとする産業を明確化したのです。例えば、グリーン設備製造では、高エネルギー効率機器の製造、先進的な環境保護機器の製造、資源リサイクル機器の製造、クリーンエネルギー機器の製造、原子力発電機器の製造と原子力発電所の建設・運営などが追加されました。また、二酸化炭素の回収・利用・貯蔵のためのグリーンプロジェクトなどの新技術が追加されており、エネルギー管理や環境アセスといったグリーンサービスも対象として追加されました。

三つ目は、これまで中国国内で公表されたグリーンボンド関連の政策との整理を図り、管理機関の役割を明確化し、ボンドの発行、運営などの手続きを統一したことです。これにより、グリーンボンド発行の簡素化を図ろうとしています。

さらに、今回の目録において、国際的原則として認知されつつある「重大な損害を与えないことを適格条件とする」を採用し、グリーンプロジェクトとして認める前提条件としました。例えば、水力発電施設、原子力発電施設、海洋エネルギー利用事業について、「生態環境に著しい影響を与えないことを前提に」、「環境安全を守ることを前提に」などの要件が明確に定められました。

「グリーンボンド支援プロジェクト目録（2021年版）」によって、国際的に議論の進んでいるグリーン資産の分類基準や、省エネ・環境保護産業の統計分類との整合性を図るとともに、グリーン資産の識別や照会に対する市場の需要を満たすことができると説明されています。外国投資家は、統一されたグリーン基準に基づいて発行された債券の資金使途の内容をより容易に評価することができ、外国資本を中国のグリーンボンド市場に呼び込みやすくなる狙いでしょう。

中国のグリーンボンドの発行額は2020年には1兆元を超え、世界最大の発行国となりました。今回、目録に新しい対象が追加されることで、資金を充当できる対象が増え、今後、グリーン産業の発展に貢献するとともに、中国グリーンボンド市場は一層拡大するでしょう。



創発戦略センター  
スペシャリスト  
沢村 香苗

## ヘルスケア

### 高齢者の意思決定支援におけるAIの活用を考える

Connected Seniors コンソーシアム2019・2020で実現を目指してきたサービスは、subMEという「サイバー空間のもう1人の自分」が、ユーザーである高齢者本人と対話して自身の行動を活性化したり、その結果を蓄積して将来的な意思決定支援に役立てることが特色だ。subMEの発想は、核家族化や独り暮らしが増えるなど、高齢者を取り巻く周囲の人の数が減少していることや、通信手段が家族共有の電話から個人用の携帯電話になるなどの変化によって、個人の行動に関する情報が共有されにくくなっており、高齢期の意思決定支援に困難が生じつつあるという課題から誕生した。最初はシンプルに個人の価値観の情報を保有するデータベースを他者が閲覧することをイメージしていたのだが、それがデジタルツインの考え方と出会うことで、より高度な情報活用、つまりAI活用に対する期待が込められるようになった。デジタルツインという文脈でプロジェクトに多くの関心が寄せられることをありがたく感じつつ、正直、筆者自身はAI活用についての態度を決めかねてきた。コンソーシアムでの実証活動を通じて、高齢者が楽しんでデータを蓄積していけることを確認できた今、いよいよこの問題と向きあわざるを得なくなった。

これまでであれば、ある人の意思を他人が推し量ることができるようになるためには、日ごろからその人の言動・行動を観察できる物理的な近さが必要だった。しかし、情報機器の発達によって、物理的な関係性に依らずに、誰もがその人のことをある程度知ることが可能になった。しかも、誰もが関わられるという新たな前提に立つと、(1)意思決定支援や代理的な判断を特定の人が行

う、(2)場面ごとに適切な人が担うといった選択肢が生まれ、そこに、(3)AIが関与するという選択肢も加わることになる。

AIが、本人の過去の意思決定の履歴や、同じような特性を持つ人たちのデータを大量に学習したうえで、「この人ならこのような意思決定をするはずだ」という“答え”を提示してくれるとしたら、私たちはそれをどう活用すべきなのだろうか。

先日、「倫理的なAIデザインと持続可能性:これからのデジタルサービスとの向き合い方」(注1)というウェビナーに参加する機会があった。専門家によると、AIを用いたサービスが増える中、人とAIの協業のバランスやその根拠を探らなければならない状況は、すでに自動運転や採用試験といった場面で顕在化しているという。AIに意思決定の責任を負わせることはできるのか？AIと人間は同じか？などの観点から、倫理を巡る議論がなされているようだ。

現時点では、意思決定支援においてAIが「正しい」答えを出してくれるはず、というのは過剰な期待に過ぎない。計算結果が設計や学習データに依存する等の技術的な制約はさておき、AIは「確率的にその人がしそうな選択」は提示できるかもしれないが、それがその人にとって、その時点で最良の選択かどうかを判断できるわけではないからだ。選択の意味や結果を想像し、他者のための意思決定をするのは、同じく「可傷性」(注2)のある身体を持ちながら、日々自分という存在を創り続けている人間であるべきだ、という論に私は今のところ賛同している。

それは、「悩む」部分を人間が担い続けるべきだということに等しい。情報技術の活用で負荷を軽減するのが目的だといいつつ、最終的には人間が悩んで結論を出すことに価値があると主張するのは矛盾しているような気もする。ただ、軽減したい「負荷」は何なのかを明確にし、私たちがどの負荷を背負っていくべきなのかを改めて示さなければならないと感じた。

倫理というのは倫（仲間）と理（筋道）を組み合わせた言葉だそう。誰かがどこかで決めてくれるものではなく、私たちが共に見出すべきものということだ。目の前の現実が変わるとき、それが便利であるほど、私たちはその新しい現実を当然のものとして受け入れていくだろう。一方で、その過程で大切なものが損なわれそうなら、それをきちんと感じ取り、声をあげることが、私たちが保持しておくべき最後の能力なのかもしれない。

(注1) [https://loftwork.com/jp/event/20210421\\_smbc-loftwork-aidesign](https://loftwork.com/jp/event/20210421_smbc-loftwork-aidesign)

(注2) 傷つけられる可能性が常にあること

この連載のバックナンバーは[こちら](#)よりご覧いただけます。

## 株式会社日本総合研究所 創発 Mail Magazine (第2・第4火曜日配信)

このメールは創発戦略センターメールマガジンにご登録いただいた方に配信させていただいております。

【発行】 株式会社日本総合研究所 創発戦略センター  
【編集】 株式会社日本総合研究所 創発戦略センター編集部  
〒141-0022 東京都品川区東五反田2丁目18番1号  
大崎フォレストビルディング  
TEL：03-6833-6400 FAX：03-6833-9481  
<配信中止・配信先変更>

<https://www.jri.co.jp/company/business/incubation/mailmagazine/privacy/>

※記事は執筆者の個人的見解であり、日本総研の公式見解を示すものではありません。

Copyright (C) 2021 The Japan Research Institute, Limited.