

NETT



No. **124**
2024
Spring

令和の新しい産業立地と集積

・羅針盤

新しい時代の産業立地と集積

福井県立大学 地域経済研究所長
特命教授 松原 宏

・新シリーズスタート

東京事務所発 地域プロモーション

仙台市東京事務所

～令和6年度の仙台市の取り組みについて～

主査 渡邊 涼子



仙台(青葉)城址

(写真提供: 宮城県観光プロモーション推進室)

謹んで地震災害のお見舞いを申し上げます

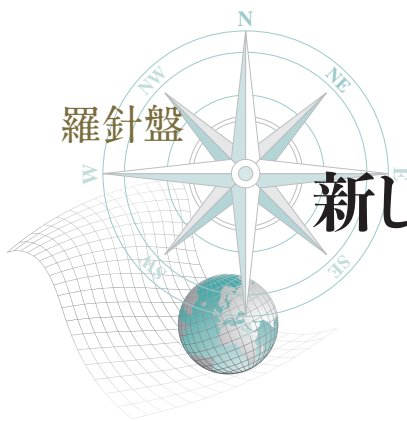
このたびの令和6年能登半島地震に伴う災害等により、尊い命を失われた方々に深く哀悼の意を表しますとともに、被災地の皆様方に心からお見舞い申し上げます。

一日も早い復興をお祈り申し上げます。

令和6年4月

一般財団法人北海道東北地域経済総合研究所

理事長 伊 藤 敬 幹



新しい時代の 産業立地と集積

松原 宏

福井県立大学 地域経済研究所長
特命教授



私の専門は経済地理学で、産業立地の理論・実態・政策を研究してきた。東大駒場キャンパスで新入生に25年間、チューネン、ウェーバー、クリスタラー、レッシュといった立地論者の基礎理論とその現代的適用について教えてきた。しかしながら、理論の応用では説明できない事例が、このところ増えている。

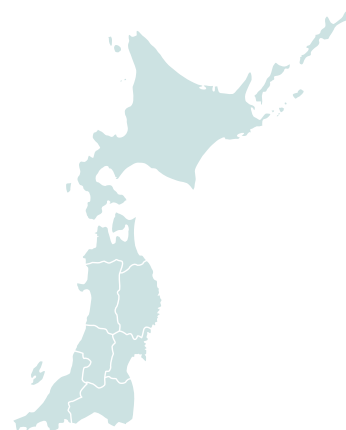
イギリスのEU離脱、トランプ政権によるNAFTA再交渉、バイデン政権による対中国戦略、ロシアのウクライナ侵攻に対するG7各国の対応など、めまぐるしく変わる国際政治の影響を、産業の立地が強く受けるようになってきているのである。経済合理性に基づく企業の立地行動やグローバルに構築されてきた空間分業に対して、工場の立地先や原材料の調達先を変更させる動きや「国内回帰」を促す政策を採用する国が増えている。昨年5月の経済産業省産業構造審議会地域経済産業分科会では、経済安全保障の観点から、半導体、航空・宇宙などの重点産業の国内立地が強調され、そうした分野については、国、地方経済産業局の役割を重視する方向を示された。

集積の理論が教えるところでは、半導体のような特定の産業は、「集積の経済」により、特定地域への1点集積が進むことになる。実際、フラッシュメモリーをめぐる激しい国際競争の下、サムスは韓国の京畿道に、東芝は三重県の日置市に、いくつもの工場を集めてきた。今年、TSMC（台湾積体回路製造）の熊本工場が稼働を開始するというので、「シリコンアイランド九州」は、久々に沸いている。北海道や東北でも、半導体工場の立地が話題になっている。これらは、米中対立を背景とした経済安全保障の観点からの新しい産業立地といえる。

私は30代を福岡の西南学院大学で過ごしたが、1986と96年の2回、『九州経済白書』に半導体産業の原稿を書いている。訪問した工場のうち、メモリーの工場の多くは閉鎖され、パワー半導体やアナログの工場は残っており、半導体製造装置や原料・資材の工場は、むしろ増強ステージに入っている。

21世紀に入り、産業立地政策に関わるようになると、東北を訪れる機会が増えた。最初は、「企業立地促進法」（2007年施行）関連の仕事で、東北産業活性化センターの報告書では、企業立地要因の分析と自動車産業を軸にした誘致施策について提言を行った。その後、東日本大震災の前と後で東北経済産業局の2つの報告書に関わったが、前者は工場の持続可能性に関する提言、後者は「地域未来投資促進法」（2017年施行）の下での地域中核企業の役割と分工場経済の進化に注目した。

ところで、昨年7月には、第3次国土形成計画が閣議決定された。産業立地のあり方に着目して、GX（グリーントランスフォーメーション）と災害対応の両輪を動かそうとする意図は注目に値する。また昨年秋には広島でG7サミットが開催され、そこではカーボンニュートラルに向けた数値目標が共同宣言に盛り込まれた。経済産業省は、今年の2月に産業別の投資戦略を打ち出したが、そこでの基本原則には、削減とともに国際競争力の強化、そしてここでも国内投資が重視されている。北海道、東北には、脱炭素にとって重要産業である鉄鋼、化学、セメント、製紙などの工場が立地しており、水素社会に向けた取組や工程革新による脱炭素の取組、新增設される半導体や自動車などでのスマート工場化、洋上風力、バイオマスなど、自然エネルギーに依拠した電力の活用など、カーボンニュートラルを軸にした新たな産業集積の創出を大いに期待したい。



特集

令和の新しい産業立地と集積

羅針盤

- ・新しい時代の産業立地と集積 松原 宏 …… 1
福井県立大学 地域経済研究所長 特命教授

特集寄稿

- ・東北地域における製造業の構造変化と今後の可能性 鎌倉 夏来 …… 4
東京大学 大学院総合文化研究科 准教授
- ・グローバルバリューチェーンの構築に向け
高まる産業立地への期待 高野 泰匡 …… 10
一般財団法人日本立地センター 参与
- ・2050年カーボンニュートラルに向けた
地域ポテンシャルの発揮 宮川 暁世 …… 16
～産業・インフラの集積および広域連携を組み合わせた
北海道における地域×トランジションのあり方～
株式会社日本政策投資銀行 地域調査部長
箕輪 留以
株式会社日本政策投資銀行 北海道支店長
- ・新しい産業立地を活かす石狩湾新港地域の現状と今後 桑山 渉 …… 22
～脱炭素化とデジタル化を志向する企業と共に～
石狩開発株式会社 常務取締役
- ・北海道大樹町における「宇宙のまちづくり」 北海道大樹町 企画商工課 …… 28
～宇宙版シリコンバレーの実現へ～
航空宇宙推進室
- ・フュージョンエネルギーの実現に向けて 坂本 宜照 …… 33
国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
量子エネルギー部門
六ヶ所研究所 核融合炉システム研究グループ
グループリーダー

特集インタビュー

- ・福島ロボットテストフィールドがリードする
福島県浜通りの新産業集積 若井 洋氏 …… 38
公益財団法人
福島イノベーション・コースト構想推進機構
福島ロボットテストフィールド 副所長
- 楠瀬 暢彦氏
公益財団法人
福島イノベーション・コースト構想推進機構
産業集積部 部長
- ・地域の産業化促進の起点となる
サーモン養殖を目指して 鈴木 宏介氏 …… 42
日本サーモンファーム株式会社
代表取締役社長



元気企業紹介

- ・マルニ食品株式会社（宮城県登米市）
日本の麺文化を磨き上げ、世界に喜ばれ誇れるものに
二階堂 玲子 氏 …… 46
マルニ食品株式会社 代表取締役社長

連載 経済研究 『超』高齢社会の北海道・東北経済の行方とその対応

- ・第5回 北海道・東北地方の地域の持続可能性
吉田 浩 …… 50
東北大学大学院 経済学研究科 教授
高齢経済社会研究センター長

連載 歴史・地理研究 日本酒の歴史と地理

- ・第8回 山形県の日本酒
佐藤 淳 …… 58
新潟県立大学 国際経済学部 教授

地域トピックス

- ・データ活用による「稼ぐ観光」の実現へ
～福井県観光 DX マーケティングデータコンソーシアムの
取り組み～
加藤 太一 …… 63
福井銀行グループ 観光地域商社
ふくいヒトモノデザイン株式会社
観光事業部 部長

新シリーズスタート 東京事務所発 地域プロモーション

- ・仙台市東京事務所
～令和6年度の仙台市の取り組みについて～
渡邊 涼子 …… 68
仙台市東京事務所 主査

地域アングル

- ・福島県浜通り地域の復興に向けて
～震災後の取り組み『福島イノベーション・コースト構想』の
現状～
嵐 俊勝 …… 70
一般財団法人とうほう地域総合研究所
研究員

東北地域における製造業の 構造変化と今後の可能性

鎌倉 夏来

東京大学 大学院総合文化研究科 准教授



●● ポイント

- ・東北の製造業は、2000年代以降、規模の面では自治体によって明暗が分かれている。
- ・一部の地域を中心に、従来の「分工場経済」から、より自律的な方向へ変化してきた。
- ・東北における製造業の質的な変化は鈍化傾向にあり、さらなる変化が求められている。
- ・今後は、域外からの新たな投資と、地域の強みを戦略的に結びつける必要がある。

1. はじめに

戦後の高度経済成長期、製造業は東京都や大阪府といった大都市圏に集中していた。しかしながら、1970年代頃になると、大都市圏において地価の上昇や労働力不足が顕著になる一方で、高速道路や航空網の整備が進み、工業の地方分散が進んだ。特に東北地方は、東北自動車道の延伸や自治体の積極的な工業誘致政策により、工場の分散先として注目された。ただし、これらの工場は生産機能に特化したいわゆる「分工場」が多く、高速道路のインターチェンジに近い工業団地に地理的に集積しながらも、進出工場間での取引関係や技術交流は希薄であった。

こうした地方への工場の分散について、末吉(1999)は「分工場経済」や「階層的立地」といった用語を用いて、工業化による東北の地域変容を論じた。「分工場経済」という表現は、欧米の研究者によって、域外にある本社によって支配を受け、閉鎖されやすいという負のイメージをもって用いられてきた。一方で、Yamamoto(1992)などは、「分工場経済」にもプラスの面がある点を実態分析の成果をもとに指摘している。

1980年代後半の円高進行とバブル経済の影響で、日本企業は海外への立地を進めたが、1990年代のバ

ブル崩壊後は国内工場の閉鎖や失業問題が深刻化し、海外立地の時代へと移行した。2000年代にはグローバル化が進み、日本企業の海外立地はさらに拡大したが、日本国内では、大都市圏への「求心力」も注目されるようになった(松原・鎌倉2020a: 27-31)。

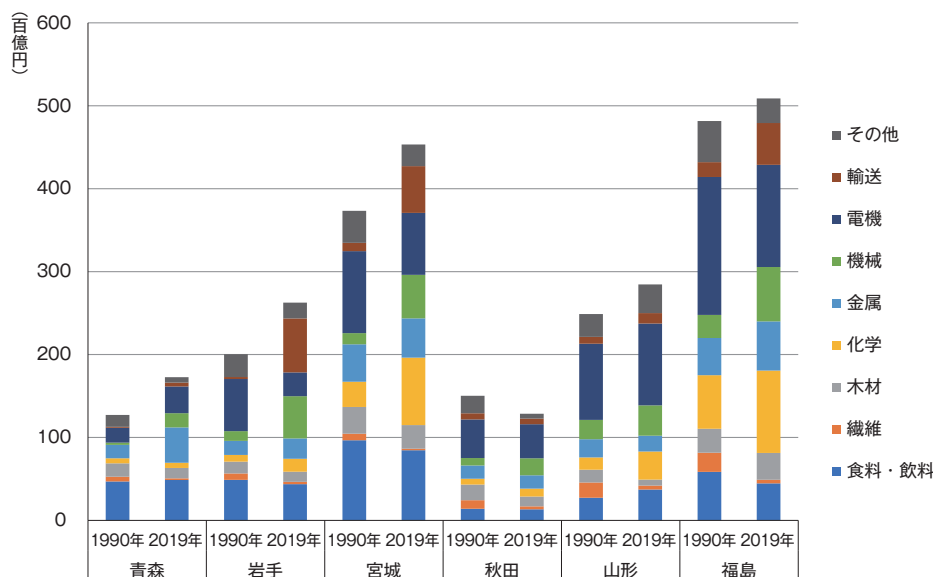
2000年代以降、国内の製造業を取り巻く状況が大きく変化する中、さらには2008年のリーマンショック、2011年の東日本大震災を経て、東北の製造業はどのように変化してきたのだろうか。本稿では、2000年代以降の東北の製造業の変化を概観するとともに、特に工場の機能変化と工場間ネットワークの形成に注目しながら、今後の東北における製造業について展望する。

2. 2000年代以降における東北製造業の変化

最初に、2000年と2019年の県別製造品出荷額の業種構成の変化をみてみよう(図1)。北東北では、秋田県の出荷額等がやや減少したのに対し、青森県では増加がみられた。山形県の業種構成は、食料・飲料と化学の割合が増えたものの、全体としては多業種から成り、出荷額等には微増がみられる。これに対し、岩手県と宮城県では、電気機械の割合が減る一方で、輸送用機械の割合が増えるという業種構成



図1 東北6県における業種別製造品出荷額等の変化（1990年・2019年）



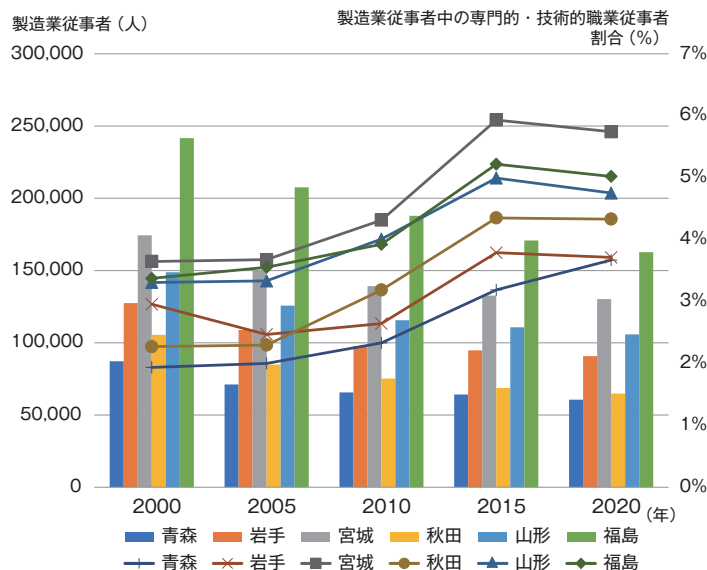
出典：工業統計調査各年版より筆者作成。

の転換が顕著であり、出荷額等に大きな伸びがみられる。福島県については、1990年から東北最大の工業県であるものの、電機機械の縮小もあり、出荷額等の伸びは小さい。

次に、2000年から2020年について、県別の製造業従業者数の変化をみてみよう（図2）。この間、全国

の傾向と同様に、東北6県いずれの県でも、従業者数の減少がみられた。人数では、2000年に241,639人であった福島県の製造業従業者数が、2020年には162,715人にまで減少しているなど、最大の減少規模であった。減少率では、秋田県の38.6%が最も大きくなっていた。これに対し、2000年～2020年の期間

図2 東北6県における製造業従業者数と専門的・技術的職業従業者割合の推移



出典：国勢調査各年版より筆者作成。

で、宮城県の減少率は25.3%となっており、相対的に小さかった。全国的には、この間に29.7%の減少率を示しており、青森県、秋田県、福島県では、全国よりも速いペースで従業者が減少していたことがわかる。

また、同じ図2では、「国勢調査」の従業地での産業別と職業別従事者数のクロス集計結果をもとに、製造業従業者数に占める専門的・技術的職業従事者の割合を算出し、その推移を折れ線グラフで示している。この割合は、製造業の質的な変化、すなわち生産機能中心の状況から、研究開発などの機能がどの程度高まってきているのかを示す値と考えることができる。いずれの県でも2005年～2010年、2010年～2015年と、2015年までは、割合を上昇させてきていた。しかしながら、2020年については、青森県を除き、5県で低下傾向を示している。全国的には、2015年～2020年にかけても微増傾向（8.3%から8.8%）にあったことから、東北地方の質的な変化には、鈍化の傾向が認められた。

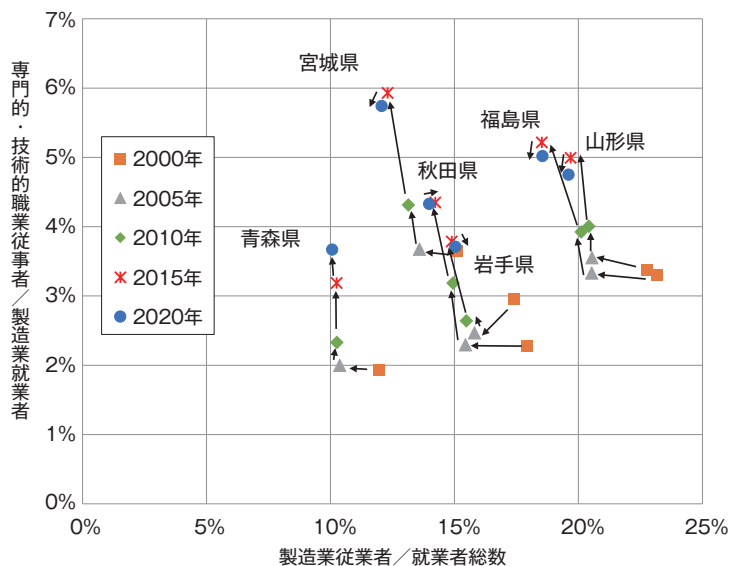
さらに、図3では、横軸に就業者数全体に占める製造業従事者の割合、縦軸に製造業就業者に占める

専門的・技術的職業従事者の割合をとり、2000年～2020年の軌跡を各県別に矢印で示した。いずれの県も、2005年～2015年までの期間は、縦方向の上昇が顕著であった。福島県と山形県は就業者に占める製造業従業者の割合が比較的高く、分析対象とした期間において、類似した変化をしていることがみてとれる。また、岩手県と秋田県も似たような傾向を示しているのに対し、宮城県と青森県は、製造業従業者の割合が低く、それぞれ独自の位置にあることがわかる。なお、東北各県では、専門的・技術的職業従事者の割合が上昇してきたが、2020年国勢調査による全国の値は8.8%であり、最も高い宮城県でもこの数値を下回っている。そのため、依然として生産機能が中心になっていることにも留意する必要がある。

3. 東北製造業の分布の特徴とその質的变化

次に、2008年秋のリーマンショック、2011年3月の東日本大震災を経て、東北の製造業分布がどのように変化したかみていく。図4は2019年時点の市町

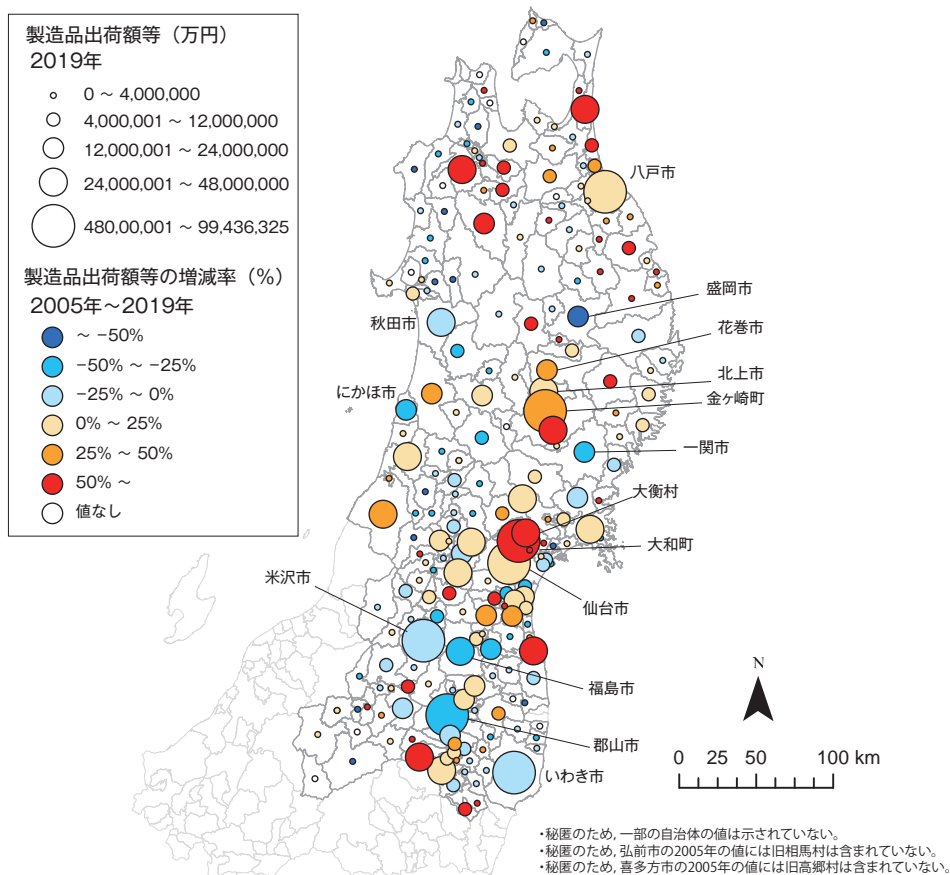
図3 東北6県における製造業就業者比率と専門的・技術的職業従事者比率の推移



出典：国勢調査各年版より筆者作成。



図4 東北における市町村別製造品出荷額等の分布（2019年）と製造品出荷額等の増減率（2005年～2019年）



出典：工業統計調査各年版より筆者作成。

村別製造品出荷額等と、2005年からの増減率を示したものである。まず、2005年時点の製造品出荷額等上位自治体をみると、福島県いわき市が約1兆円で最も多かった。以下、郡山市、仙台市、米沢市、福島市、八戸市、金ケ崎町、北上市、東根市、石巻市と続いていた。2019年時点では、仙台市の製造品出荷額等が最も多くなっていた。いわき市は2019年時点でも第2位となっているが、リーマンショック後に大きく落ち込み、東日本大震災後に回復がみられたものの、1兆円を割り込んだ水準にとどまっている。いわき市と同様に、2005年に上位にあった自治体の中では、盛岡市で出荷額が半減しており、2010年代半ばに一時的にやや回復するものの、規模を縮小している。また、一関市、にかほ市、郡山市、米沢市などが大きな落ち込みをみせている。

その一方で、トヨタ自動車東日本の工場が立地する宮城県の大和町（4位）や大衡村（13位）など、新たな工場立地が進んだ自治体が上位に入ってきており、製造品出荷額等において150%前後の急激な伸びをみせている。また、製造品出荷額等が2,000億円以上の自治体数は、2005年時点の24市町村から2019年時点では27市町村に増加しており、平成の大合併による一部自治体の編入の影響を考慮しても、より幅広い地域に工業立地が進んだといえる。

以上のように、東北全体の市町村別の製造業の変化を概観してみると、エレクトロニクス産業などの立地によって発展してきた従来の中心地では、出荷額等の面で規模の縮小が確認された。その一方で、この間に大きく出荷額等の規模を拡大してきた自治体も、広範囲に存在していることがわかる。

4. 地域産業の転換と工場の機能変化・工場間ネットワークの形成

3で示した製造業の分布の変化の中で、特に宮城県仙台市北部から岩手県北上市にかけての地域は、地域産業の転換ともいえる変化を示してきた。当該地域では、1990年代以降、これまでの主導産業であったエレクトロニクス産業において、海外生産拠点への生産移管などによる工場の閉鎖、従業員の解雇が発生し、大幅な縮小がみられた。これに対し、トヨタ系の完成自動車工場の立地によって、輸送用機械が大きな伸びをみせたり、一部の企業が研究開発の主力を設置したりするなど、東北の中心的な産業集積地域として、かつての分工場経済から転換を遂げてきていると考えられる。

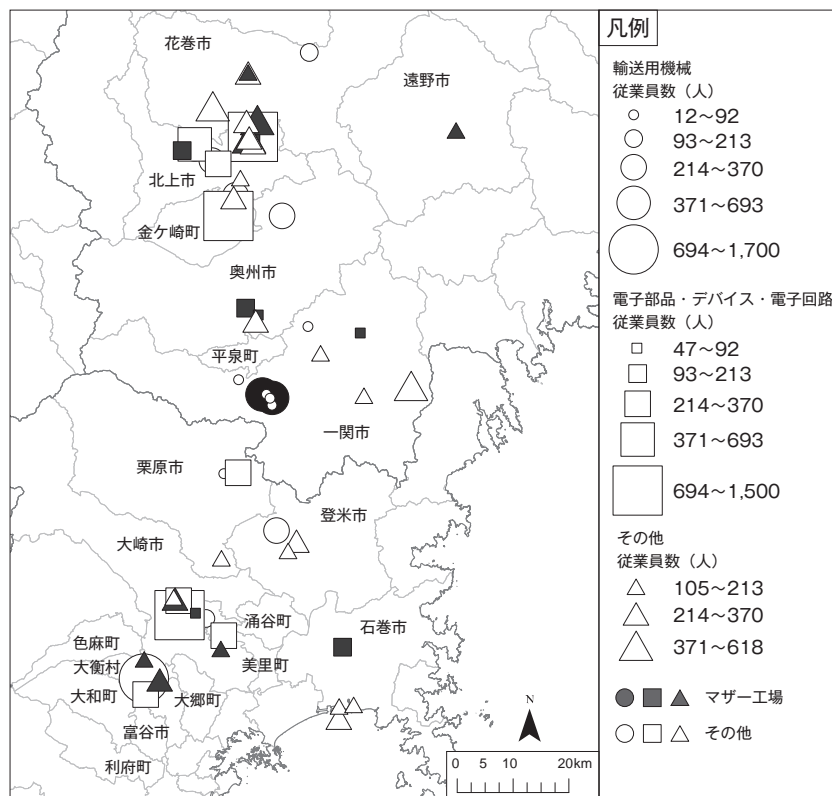
筆者らは、2020年2月～3月にかけて、主として

東京商工リサーチ東北支店の担当者にヒアリング調査を依頼し、当該地域への首都圏などからの進出企業、地元で創業した企業などに対する調査を行った。結果として、対象地域内の60工場から回答を得ることができた(図5)。調査の詳細な内容は、松原・鎌倉(2020b)を参照されたい。この調査の結果は、以下の三点に要約できる。

第一に、量産工場からマザー工場へ、開発・設計・試作から加工・組立・検査までの一貫工程を行う工場へ、生産機能のみならず、研究開発機能を付置した工場へ、といった「工場の進化」がみられた。これは、本稿の2で確認した製造業従業者に占める専門的・技術的職業従事者の割合の変化の動向とも一致している。

第二に、歴史的に形成されてきたコア技術を有する工場が多く、そうしたコア技術が、新製品開発に

図5 仙台市北部から岩手県北上市にかけての調査対象工場の分布と機能



出典：松原・鎌倉(2020b) p.13より引用。



活かされ、最終的に売上高の回復にも寄与していた。リーマンショックで大きく落ち込んだ売上高において、V字回復をたどった企業も少なくないなど、ショックに対する力強い回復がみられている。

最後に、域外から進出した分工場が地元に着いていく中で、あるいは地元企業が、2次投資を活発に行うことによって、対象地域における工場間のネットワークが発達してきたことがある。従来、分工場経済からの進化という点、一点目として指摘したようなマザー工場化や、研究開発機能の強化が目指されてきた。しかしながら、それだけではないもう一つの方向性として、生産機能の伸びに応じて、生産拠点を増やしていくことも重要だと考えられる。複数工場を展開することで、製品や工程を工場間で柔軟に切り替えることが可能になり、ショックに強い地域経済の構築につながっていくといえる。

5. おわりに

1970年代から構築されてきたエレクトロニクス産業を中心とした「階層的立地」に特徴づけられた東北の「分工場経済」は、生産拠点の海外移転、産業空洞化により、特に従業者規模の面で大幅な縮小を余儀なくされた。本稿で確認してきた通り、2008年のリーマンショック、2011年の東日本大震災により、東北のエレクトロニクス産業の従来の縮小傾向はさらに強まった。ただし、すべてのエレクトロニクス産業が消失したわけではなく、選択的な縮小過程をたどってきた。また、2010年代以降、自動車産業の立地も急速に進んでおり、関連産業の集積も形成されつつあるなど、かつての分工場経済からの質的な変化が、面的（市区町村レベル）にも点的（企業レベル）に表れてきている。

しかしながら、2010年代後半以降、東北の多くの県において、2000年代からみられてきた製造業の質的な変化の動きが、鈍化する傾向が確認された。本

稿の分析対象は、2020年以降の新型コロナウイルス感染拡大以前ではあるが、今後も動向を注視していく必要があるだろう。

また、コロナ禍における世界的なサプライチェーンの混乱を受け、経済安全保障などの観点から、国内への製造業の立地が見直されてきている。日本政策投資銀行東北支店の「2022・2023・2024年度 東北地域設備投資計画調査」によれば、2022年度以降、東北地方における製造業の設備投資が急増している。こうした新たな動きを、長期的な地域経済の成長に結びつけていくためには、地域単位での既存の製造業の集積、強みとマッチングさせていくことが重要である（鎌倉 2023）。また、立地時点だけの一次的な補助では不十分であり、地域未来投資促進法などを活用した、当該地域における既存の製造業や人材育成に対する継続的かつ戦略的な支援が求められる。

東北の製造業がさらなる進化を遂げていくためには、これまで達成してきた工場の進化や、工場同士のネットワークの強化などを基盤としながら、新たな投資を地域経済の中へ埋め込んでいくための、攻めの姿勢が必要になっていくだろう。

参考文献

- 鹿嶋洋2016.『産業地域の形成・再編と大企業——日本電気機械工業の立地変動と産業集積』原書房.
- 鎌倉夏来2023. 製造業の国内回帰と今後の国内立地のあり方. 産業立地, 62-3: 7-11.
- 末吉健治1999.『企業内地域間分業と農村工業化』大明堂.
- 松原宏・鎌倉夏来2020a.『工場の経済地理学（改訂新版）』原書房.
- 松原宏・鎌倉夏来2020b. 東北地域における分工場経済の構造変化に関する一考察. 東京大学人文地理学研究, 23: 38-58.
- Yamamoto, K. 1992. Branch plants in a peripheral region of Japan and their contributability to regional economic development. *Journal of International Economic Studies* 6: 48-75.

グローバルバリューチェーンの構築に 向け高まる産業立地への期待

高野 泰 匡

一般財団法人日本立地センター 参与



●● ポイント

- ・好数字が並んだ23年、24年は変化の年となるか。
- ・サプライチェーン再構築に向け、特徴的な立地が続いている。
- ・国内への生産回帰の動きは、“稼げる”適地生産が問われている。
- ・国際連携によるグローバルバリューチェーンの構築が求められている。

産業立地を巡る社会経済環境と工場立地

これまでもエネルギー問題や円高、金融不安など、グローバル経済下において様々な出来事が産業立地に影響を与えてきた。しかし、ここ数年の国際的な出来事は多面的な内容が並行して進行し、これまでにない複雑な様相を呈し、企業行動にも慎重な姿勢がうかがえた。近年、当初の混乱から常態化・日常化することで、日本経済も平静さをとり戻し、企業も積極的な対応をとり始めた。

2023年をふり返ってみると、過去最高水準の指標が並んでいる。物価上昇率、名目賃金上昇率、設備投資の対名目 GDP 比は30年ぶりの高さ、株価も30年ぶりの高値、実質 GDP・名目 GDP ともに過去最高水準、などである。こうした背景には、コロナ禍からの経済活動の再開とデジタル化の加速といった新たな条件付与があり、インバウンド需要の回復、グローバルサプライチェーンの再構築、経済の安全保障などがあげられ、産業立地の視点でも注目する点である。

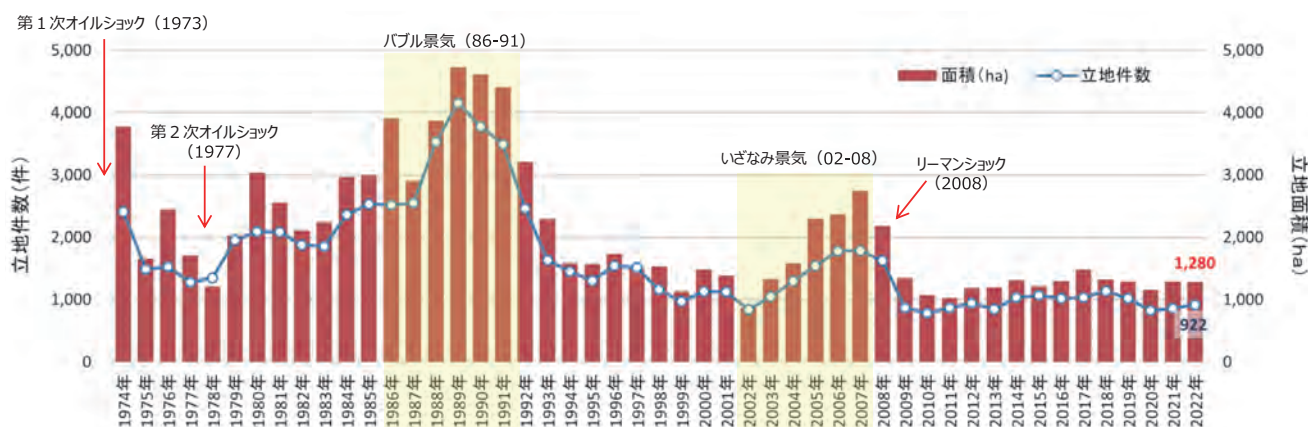
その一方、長期的な課題として産業界での人材不足、内需の低迷などの国内課題に加え、今年はロシア・ウクライナ戦争、イスラエル紛争、領土問題等

にゆれるアジア情勢といった地政学的リスク、中国経済の長期的停滞、米国経済の減速懸念といったリスク増大を抱える年でもある。なかでも、1月の台湾総統選挙をかわきりにロシア・アメリカ大統領選挙などの国際的な舵とりにかかわる選挙イヤーであり、その動向・結果が注目される。一国のリーダーや地域間の関係性が、経済へ敏感に反応し、産業活動や投資行動へ影響をもたらすほど、グローバル化が身近まで浸透していることが理解できる。

長期的な工場立地の推移をみると、景気拡大期に工場立地件数は増加している。ただ、増加の山は近年になるほど低くなり（件数が少ない）、リーマンショック後はなだらかで年1千件前後で推移している。コロナ禍を経て微増傾向にあるが、直近では半導体関連産業の大型投資が続き、物流施設等の立地も継続していることから、今後の産業立地の増加は期待できる。一方、建設をはじめ各種コスト上昇、人材確保が困難、適地の不足など、社会環境の変化以外の産業立地に直接影響する課題も浮上している。



工場立地の動向



※1 2002年からは、日本標準産業分類の改訂により、対象から新聞業・印刷業を除外して集計。

※2 2012年からは、対象から太陽光発電施設を除外して集計。

※3 2018年以降は、企業から調査票の回答がなかったもののうち、行政が保有する情報で工場敷地面積等を把握できたものを含む。

注) 工場設置する目的で1,000㎡以上の用地取得（賃借含む）を対象としている。

資料) 「2022年工場立地動向調査」(経済産業省)より

特徴的な産業立地

(1) 半導体関連産業の立地

直近の産業立地は、設備投資を含めて“半導体関連産業”が中核をなしている。台湾 TSMC を中核とした JASM が立地した熊本県を中心に立地が進み、既存企業も増強するなど、シリコンアイランド復活の様相を呈している。また、台湾 PSMC を中核とした JSMC が宮城県に立地を表明している。新規立地に加え、東北では岩手県でキオクシアの大規模な増強のほか、やはりソニーグループ（熊本県・長崎県）、マイクロン（広島県）、ローム（宮崎県）、京セラ（長崎県）など、既存企業でも新工場・増強計画が相次いでいる。半導体関連産業は、今後の DX が進む社会においてあらゆる産業の基盤技術となり、日本のものづくり産業の競争力強化につながるものである。国は2030年の市場規模全体を100兆円と見せている。

現在の半導体関連産業の特徴は、製造だけではなく、研究及び技術開発を含んでおり、さらに日本・台湾・韓国の有力アジア勢に加え、欧米の有力機関・企業も含んだ連携によっていることである。次世代

半導体の開発から製造を目指して設立されたラピダス（Rapidus）が代表例で、北海道千歳市への立地を決定した。TSMC はつくば市（横浜・大阪にはデザインセンター設置済）に、韓国サムスン電子も横浜市に、米エヌヴィデアも表明するなど、国内への研究開発拠点の設置（計画）も相次いでいる。

こうした背景には、まずコロナ禍によるデジタル化の加速がある。さらに AI 向けや DX の進展によって、より高質な開発競争のなかで日本製半導体関連産業の復活、生き残り策が求められていることにある。国も積極的な動きをみせ、「事業再構築補助金（サプライチェーン強靱化枠）」と「特定半導体生産施設整備等助成」による支援が行われた。前者は海外で製造する製品について、その製造方法が先進性を有する国内生産拠点を整備（国内回帰）する事業者に対し、サプライチェーン対策のための国内投資促進事業補助を行った（20年～22年度）。後者は成長戦略実行計画（21年6月閣議決定）において、デジタル社会を支える高性能な半導体の生産拠点について、国内立地を促進し確実な供給体制の構築が必要であると示されたことにより、特定半導体の生産施設の整備・生産に関する計画を作成し経済産業大臣

の認定を受けた事業者に対し助成金の交付を行っている（基金事業22年度～）。

つぎに米中の経済対立がある。米トランプ前政権時にはじまった米中関税合戦は、バイデン現政権に移行後、重要製品のサプライチェーンの見直し・強化、インフラ投資雇用法、対外投資への制限、半導体政府補助金の支給ルールなど、いわゆる「経済安全保障策」へと転じた。日本政府も経済安全保障分野での協力・推進に向け、「経済安全保障推進法（略称）」を成立（22年5月）させた。このなかで、“重要物資の安定的な供給の確保（サプライチェーンの強靱化）”“先端的な重要技術の開発支援”などを施策の柱とし、特定重要物資として、半導体・蓄電池のほか工作機械・産業用ロボット、航空機部品、クラウドプログラム等11物資を指定した（22年12月）。

この間、経済産業省では「半導体・デジタル産業戦略」を策定（21年6月）した。デジタル関連産業の成長・発展やデジタル技術を用いた新しい製品・サービスの創出、GX や経済安保の確保等の社会課題の解決を目指したものであった。その後、経済安全保障リスク、DX・GX への対応、AI の急速な普及など、社会環境が短期間に大きく変化した。同省は、こうした変化を踏まえ、半導体や蓄電池に関する取組を加速させ、生成 AI も念頭においた情報処理基盤の構築や、データセンターの分散立地をはじめとする高度情報通信インフラの整備などの取組を包括的に進めるため「半導体・デジタル産業戦略」の改定を取りまとめた（23年6月）。

これらにより、半導体素子及び集積回路、蓄電池など関連産業による立地が、日本政府によるこれまでにない積極的な支援¹により活発化している。

(2) 物流関連産業の立地

輸送・配送を支える物流業も拠点立地が旺盛となっている。物流業界も輸送・配送のほか、保管・荷役・流通加工・情報管理といった工程があり、これら工程を1社から複数社でこなしている。これまでは、一般貨物自動車運送事業（特別積み合せ）、3PL、倉庫業、こん包業の業種に加え、土地の手当から開発・整備、床貸といった管理運営を行う国内外資本の不動産開発事業者が参入、近年はさらに、通販サイト（EC）による運営もあり、様々な形態の物流が競いあっている。また、生産者の在庫やタイムロスの削減、消費生活の多様化への対応、などが活発な需要の一因ともなっている。

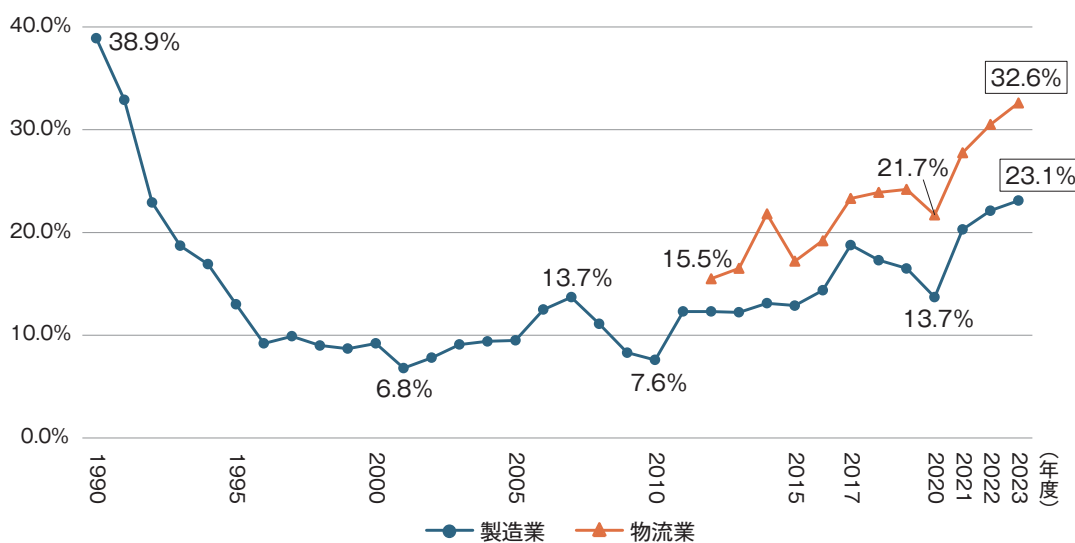
一方、慢性的な運送業のドライバー不足とともに、2024年問題への対応が求められ、喫緊の課題であることが、物流施設の再編・再整備へとつながっており、さらに立地需要を生み出す結果となっている。2024年問題とは、労働環境改善に向けた課題に対応するもので、物流業界で言えば、トラックドライバーの時間外労働が年960時間に制限される（猶予期限今年度末まで）とされている。各種資料によると、必要な対策が講じられなければ、営業用トラックの輸送能力が24年に14%、30年には34%不足し、必要な荷物が届かない可能性が指摘されている。こうした背景から立地面で見ると、ICT を導入し効率性を高めた拠点の設置、また、これまでの距離・積載量から勘案し、中継ポイントの設置・配送エリア拠点の見直し、などがある。

さらに、新たな半導体の産業集積地を形成しつつある熊本県、あるいはもともと物流業の立地ニーズが高い北部九州地域、今後は北海道・東北地域でも今後の産業集積が具体化するにともない、物流業の立地ニーズが高まっていくものとみられる。

¹ TSMC など外資系企業5社の投資額約2.5兆円に対し、日本政府が約8,500億円を補助するとされている（「日本経済新聞」2024年2月2日付）。



新規事業拠点立地計画を有する割合の推移



注) 製造業、物流業（道路貨物運送・倉庫・梱包・卸売の4業種）が新規に事業拠点（工場・倉庫・業務施設等建屋）を設置する計画の有無（用地の取得の有無にかかわらず）

資料) 「2023年度新規事業拠点立地計画に関する動向調査」(一財)日本立地センターより

(3) データセンターの立地

ICTの進歩と普及、とくに近年のAIの進化、DXにともない、ICTインフラとしての「データセンター（以下、DCとする）」需要が高まっている。従来のDCの国内立地は、災害時のバックアップ・リカバリ用として、企業の本社所在地から遠隔地へ設置され、立地条件として“強固な地盤（岩盤）、複数系統の電力供給、冷却用の水資源（冷涼な気候、雪の場合もある）”が必要とされてきた。これに加えて近年では、千葉県印西市のように東京近郊でもプラットフォームや大手クラウド事業者が、相次いで大規模DCを設置し、DC集積地として海外にもその地名が浸透している。

ICTの進展とともに情報量の急増、データ流出やサイバー攻撃、通信遅延といったリスク対策面からも、DC需要が高まっている。こうした需要増を反映し、サーバ・ラック賃貸によるDC設置が首都圏を中心に増加している。物流施設のマルチテナント型のDC版で、事業者が建屋を建設、ユーザ（複数）を募集するもので、ハイパースケールほどの規模は必要としない。むしろ、ユーザの利便性から交通ア

クセスを重視する。自然災害に対しては、それぞれ対策を講じるので問題ないとしている。賃貸型のDCは産業団地でも立地可能で、工場や物流施設などと競合するようになってきた。

国内DCの8割は東京圏及び大阪圏に集中しているとされ、BCPの観点や電力負荷の偏在といった課題が存在している。政府は「デジタル田園都市国家構想」の一環として、DC立地の分散化に向け、総務省及び経済産業省を中心に、DC設置事業者、DCの電力・通信インフラや用地整備など、両省合わせて1,000億円規模の支援を行っている。

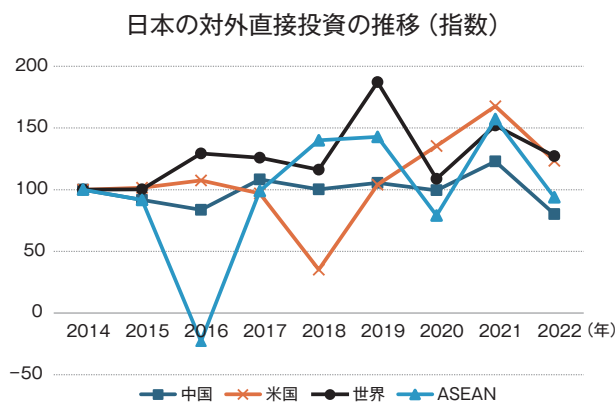
国内への生産回帰

日本企業の海外進出が本格化したのは1980年代で、貿易摩擦が激化したことで現地生産を行ったことによる。その後、低コスト生産、円高対応を経て海外進出が進み、内外の分業体制が確立される。そして海外の市場対応を目的とした進出へと、グローバル経済とともに変化、拡大してきた。近年、海外生産の拡大の一方、“国内への生産回帰”が注目されている。こ

のきっかけは、アジア諸国の人件費の上昇による内外コスト差の縮小、米中貿易摩擦による関税障壁と重要物資の中国迂回、いわゆる経済安全保障、コロナ禍と中国の経済減速、企業の人権尊重責任があげられる。なかでも日本企業が最も重要な市場として捉え、最大の進出先としている中国が意識されている。

そもそも“国内への生産回帰”は、海外で行っている、あるいは行おうとしていた生産を止めて、国内生産に切りかえることをイメージする。そこで、日本企業の事業拠点の多い中国を中心に、いくつかの指標や資料をながめつつ現状を整理する。

日本の対外直接投資をみると、中国は大きな変動がなく、コロナ禍にあっても安定した推移をみせていた。With コロナによって上昇局面を迎えたものの、一転して近年にない大きな減少をみせた。これは中国の景気減速が懸念されはじめた影響によるものとみられる。



注) 中国には香港を含む

資料) ジェトロ直接投資統計より筆者作成

つぎに日本の製造企業の中国における“解散・撤退企業数”と“新規法人数”の推移についてみた。「解散・撤退企業数」では2012年度から全体の5割超を占めていたが、17年度以降、実数は多いものの構成比は減少傾向にある。一方、「新規法人数」では実数は減少し、一時4割を占めていた構成比も3割程度となっている。ほかの統計をみても、日本製造企

業の事業拠点は減少傾向にあることは確かである。過去において中国の産業施策、投資奨励策がたびたび見直し・変更されるなど、安定した操業を望む企業からは行政に対する不満が多く“解散・撤退企業数”が増加していた。しかし、巨大な中国市場の魅力が勝っていた側面がある。

中国の解散・撤退企業数と新規法人数の推移（製造業）

	解散・撤退企業数	構成比 (%)	新規法人数	構成比 (%)
05年度	65	25.5	74	40.7
06年度	75	33.5	57	37.7
07年度	49	24.6	38	28.8
08年度	91	39.2	40	39.6
09年度	112	36.7	33	40.2
10年度	95	40.1	50	40.7
11年度	93	43.3	64	34.4
12年度	111	51.4	65	28.1
13年度	111	51.9	46	29.5
14年度	133	53.4	24	21.2
15年度	145	50.0	16	16.2
16年度	148	54.6	8	12.3
17年度	145	49.0	11	12.4
18年度	111	48.7	27	27.6
19年度	101	46.8	12	17.9
20年度	146	47.9	17	37.0
21年度	118	45.4	11	28.9

資料)「海外事業活動基本調査」(経済産業省)より筆者作成

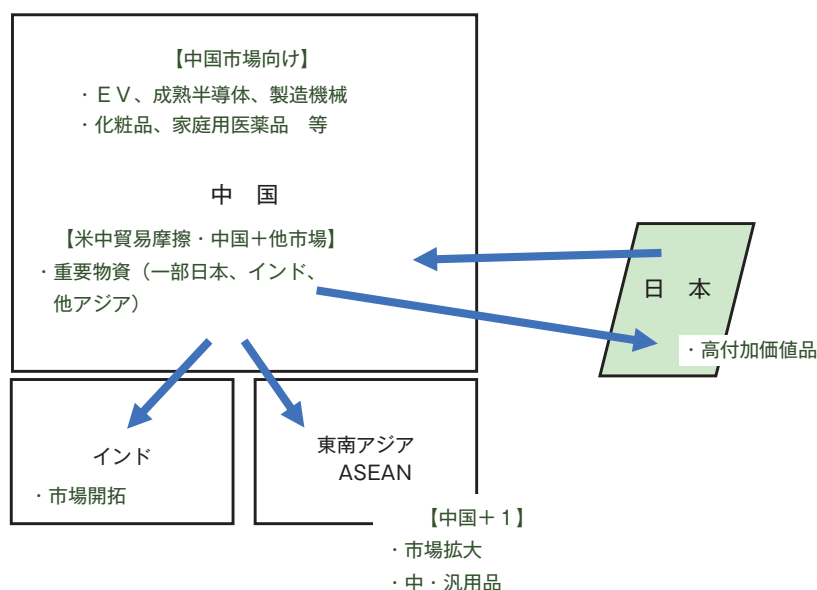
報道等資料をふまえると、中国からの国内への生産回帰は以下のイメージとなる。

まずアジア諸国の人件費の上昇については、各国の経済成長とともに賃金の上昇は明らかで、一方で日本の実質賃金は低下傾向にあり、賃金格差は縮まっていることは間違いない。コスト追及であれば、ベトナムなど低賃金国へ移管する。実際、ベトナムへの対外投資や企業数はかなりの勢いで増加している。また、製品等の内容による対応もみられる。成熟品を中国国内、あるいは中国以外のアジアへ移管し、高付加価値品を国内で生産を行う例があげられる。

つぎに先述したように、米中双方の追加関税があり、とくに中国から対米輸出を行う企業の中国以外



日中間の生産関係と国内回帰



資料) 報道等各種資料から筆者作成

への生産移管がみられた。その場合も生産拠点を有するアジア諸国が多い。その後のバイデン現政権になると、米国の対応策に対抗する形で中国も、「外商投資法」「輸出管理法」（いずれも2020年）や“中国企業の製品や国内部品の調達”に関する内部通達など、外資に対する規制を強化している。日本企業にとっては、これらの影響が大きく、中国国内外での対応が分かれている。

第一は、中国国内のみを市場とした場合、重要物資にあたらぬ製品、日本製が支持されている生活用品等の生産は、引き続き中国国内での生産を継続し、場合によっては増強・拡大を行っている。

第二は、重要物資について中国国内で生産し、中国国内市場だけでなく、中国国外へ輸出を行っていた製品の場合は、一部日本のほかアジア諸国へ移管がみられる。

以上のように、国内への生産移管はみられるものの、その動きは限定的といえる。国内移管の対応が、新工場設置につながる場合はまれで、既存事業所内でのライン変更・増強などで対応している。多くは、グローバル化において社会経済環境の変化のなかで、

どこで“稼げるのか”“稼ぐのか”ゆえの適地生産、地消地産であって、国内でも立地優位な環境が整えられるかが問われている。

まとめ

産業立地の現状にはかつてない期待感が寄せられている。

半導体産業やEV・蓄電池といった設備投資を支えるため、産業戦略にもとづく、国の（グローバル）サプライチェーンの再構築、経済安全保障に対する積極的な支援策が効果をあげている。

今後とも我が国の国際競争力を高め、国民経済の更なる発展を目指していくためには、現代の社会変革期にあるからこそ、DX・GXを通じ新たな価値創造と市場開拓をつかむ契機ととらえていくことである。そのため、国際連携・ネットワークによるグローバルバリューチェーンの確立が求められる。国・地方自治体等が中心となって明確な産業振興政策と強力な支援策、人材育成・リジリエンス・適地といったハード・ソフトの基盤整備が必要となっている。

2050年カーボンニュートラルに向けた地域ポテンシャルの発揮

～産業・インフラの集積および広域連携を組み合わせた北海道における地域×トランジションのあり方～



宮川 暁 世

株式会社日本政策投資銀行 地域調査部長

箕輪 留 以

株式会社日本政策投資銀行 北海道支店長

● ポイント

- ・日本のGX実現に向けて、地域のポテンシャル発揮に期待が寄せられる。
- ・新しい時代の産業立地およびインフラ整備も、この観点で検討を行う必要がある。
- ・北海道の場合、広域的な視点で産業・インフラをデザインすることが求められる。

はじめに

世界的にサステナビリティに関わる様々な問題への対応が急務となっている中、とりわけ気候変動緩和のためのカーボンニュートラル（以下、「CN」）実現に向けた取組は喫緊の課題となっている。日本政府は、2023年2月に「GX実現に向けた基本方針」を閣議決定し、化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギーに転換するグリーントランスフォーメーション（以下、「GX」）を、エネルギー安定供給の確保を大前提に推し進め、「産業競争力を強化することを通じて、経済を再び成長軌道に乗せ、将来の経済成長や雇用・所得の拡大につながる」ことを目指し、その実現に向けて、今後10年間で官民総額150兆円（うち政府支援20兆円）のGX投資を実行するという方針を掲げた。この基本方針を踏まえて、同年5月にGX推進法（脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律）を制定、12月には重点分野に係る分野別投資戦略のとりまとめ、そして、2024年2月にはGX投資のうち政府支援の原資となるGX経済移行債の発行（初年度発行予定額：最大1.6兆円）が決定されるなど、政策の実装・具体化が進められている。

このような潮流を受け、日本政策投資銀行（以下、「DBJ」）は2023年6月に「地域×トランジションのあり方～エネルギー・関連産業を中心とした広域エリア戦略～」（以下、「提言レポート」）を発表し、我が国がGXを通じて中長期的な成長を実現するためには、地域のポテンシャルを引き出すことが不可欠であるという認識のもと、各地域を牽引する企業やそれを支える自治体・教育機関・金融機関などのカーボンニュートラルに実現に向けた段階的な移行（以下、「トランジション」）に係る取組を後押しするための提言を試みた。

本稿は、この提言レポートにてモデルエリアとして取り上げた苫小牧・室蘭エリアを題材としつつ、地域がトランジションに取り組むうえで必要となる視座（後背地の需要家を糾合する等広域的な連携を前提とした産業・インフラ立地のあり方）について論じることとしたい。

苫小牧・室蘭エリアのポテンシャルと将来期待される役割

DBJ提言レポートは、三大都市圏以外の地域（提言レポート内では「ポテンシャル地域」と定義）に



フォーカスをあて、今後の取るべき方向性についての検討を行っている。その際に、切り口としたのがCN達成のための要素技術である「再生可能エネルギー」（主として洋上風力発電・同関連産業バリューチェーンに着目）、「水素・アンモニア」「CCUS」である。提言レポートでは、これら3つの要素技術に関し、各ポテンシャル地域で自らの適性・強みを有するものを実装したうえで、足りない要素については広域で連携して相互に補完し合うことが日本全体のトランジションに繋がるという認識を示しつつ、読み手と手触り感のあるイメージを共有すべく、それぞれの要素技術の実装に適していると考えられる類型ごとにモデルエリア（図表1より「再エネ」型：北九州。「水素・アンモニア型」：苫小牧・室蘭。「CCUS」：新潟・上越）を選び提言・仮説の構築を行った。具体的には、各モデルエリアの地理的特性・産業構造・インフラ状況等を分析し、抱える課題を抽出したうえで、将来担うことが期待されている役割・機能とのギャップを埋めるために必要な施策に係るアイデアを示すという形を採っている。

このうち、苫小牧・室蘭エリアについては、石油・石炭を始めとする化石エネルギー多消費産業（鉄鋼、石油精製、紙・パルプ、発電等）の集積地であることに加えて、（とりわけ苫小牧は）北海道および北日本という広範な後背地にエネルギーを供給するハブ機能を担っていることから、これらが水素・アンモニアに転換した後も、引き続き、この広大な需要圏のエネルギー受入・供給拠点としての機能を担うポテンシャルがあると分析した。この複数のエネルギー多消費産業が集積しているという特性と、周辺地域へのエネルギー供給拠点となる機能を担っているという特徴から導き出される仮説や含意は、日本の他の地域にも展開可能な示唆にもなり得ると考え、提言レポートではこのエリアをモデルエリアとして取り上げている。

このようなエリアは、将来的にも広域な需要圏でのエネルギーフローの中核的な役割を果たし、海外から輸入する水素・アンモニアの一次受入を行い、この地に集積する発電所や工場で燃料・原料として使用すると同時に、一次受入基地で貯蔵したエネル

図表1 提言レポートにおけるモデルエリア

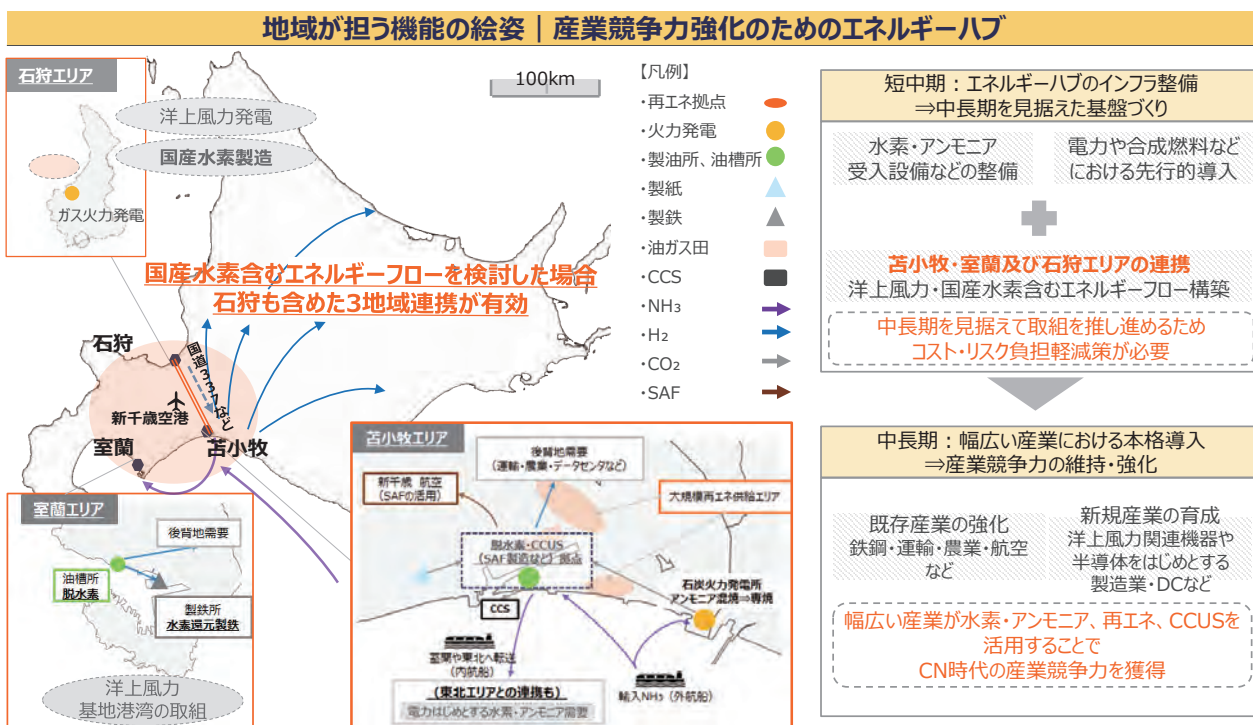
キーワード	再エネ	水素・アンモニア	CC(U)S
役割・機能	再エネの最大導入・近隣への供給と、それを支える製品・サービス提供	輸入水素・アンモニア受入（・国産水素製造）と近隣への供給	国内排出CO ₂ の受入・貯蔵・利用
潜在地域			
海外参考地域	英国・ドイツ	英国	北米
モデルエリア	北九州、長崎、東北(秋田)等	苫小牧・室蘭、東北、北陸等	新潟・上越、苫小牧等
課題	<ul style="list-style-type: none"> トランジションの進展に合わせた地域産業の維持・発展 	<ul style="list-style-type: none"> 需要の分散エリアでのエネルギー転換(個社では投資負担大) 	<ul style="list-style-type: none"> 技術の確立、CCSコストの低減、ビジネスモデルの構築
提言	<ul style="list-style-type: none"> 再エネを起点とした広域SCへの転換・構築に向けた連携 	<ul style="list-style-type: none"> 調達・インフラ保有等の共同事業会社(需要家連携の深化) 	<ul style="list-style-type: none"> CCS技術・ビジネスモデル×政策支援の掛け合わせ

(出所) DBJ グループ作成

ギーを後背地に安定的に供給することで、地域の産業競争力の維持・強化の基盤となることが期待されている（図表2）。

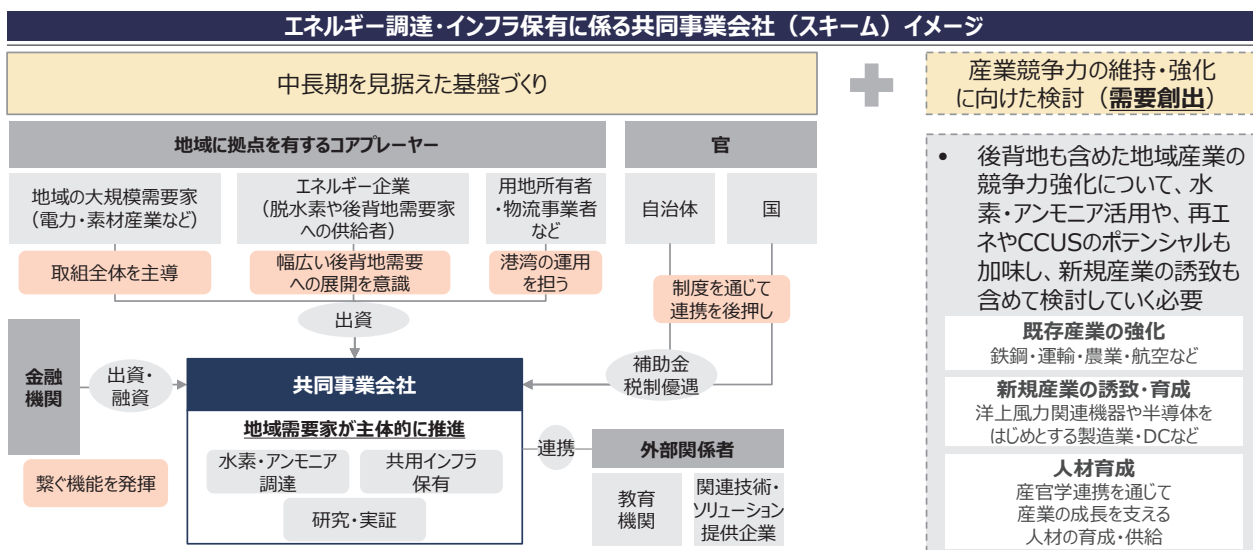
一方で、三大都市圏ほどは個々の需要家のエネルギー消費量は多くはないという課題を抱えることから、需要家連携を深化させ、エネルギーの調達およびインフラ保有を共同で行う事業会社若しくはスキーム（図表3）が必要なのではないかという投げかけ

図表2 地域が担う機能の絵姿



(出所) DBJ グループ作成

図表3 エネルギー調達・インフラ保有に係る共同事業会社（案）



(出所) DBJ グループ作成



を提言レポートでは行っている。このスキームでは地域の大規模需要家（電力・素材産業等）とエネルギー供給企業、および地元の事業者・金融機関などが出資（融資）を行う共同事業会社がエネルギー調達のコアとなり、一定の需要量を背景に海外からの輸入が想定される水素・アンモニアについて量及び価格交渉を行い、日本に受入を行った際の貯蔵タンク等の設備を共同で保有することをイメージしている。共同事業会社という形態が最適解なのかは今後、検討を要するものの、化石エネルギーと比較して製造・輸送・貯蔵に係るコストが割高とされる水素・アンモニアの利用を普及・拡大させるにあたっては、需要家連携の深化を梃子にしたエネルギー調達・インフラ整備が必要であることは論を俟たないものと思われ、このようなスキームの可否についてはDBJとしても引き続き検討、および地域の主要なステークホルダーとの意見交換を行っていききたいと思う。

苦小牧を基盤にした広域連携（広域視点での産業立地の形成）の可能性

上記の通り、提言レポートでは、3つあるCN要素技術のうち「水素・アンモニア」という切り口に絞って、苦小牧エリアの分析・提言を行った。これは一つの要素技術につき、一つのモデルエリアを選定する方が、より多くのエリアを取りあげることができ、シンプルで直感的に理解しやすい提言が行えるのではないかと考えたためである。

一方で、提言レポートでは限られた範囲でしか触れられなかったものの、苦小牧エリアは太陽光発電適地を抱えることによるクリーン電力の発電、或いは国産グリーン水素の製造・供給拠点にも繋がる豊富な「再エネ」ポテンシャルを持つ。さらには、我が国初のCCS実証実験を行った実績もあり、2023年6月には国の指定する先進的CCS事業の実施地点に選ばれ、また、単にCO₂を貯留するのみならず、こ

れを合成燃料の原料として利用するCCUに係る取組も端緒につくなど、CO₂の回収・利用・圧入に係る適地確保・インフラ整備・人材育成・ノウハウ蓄積そして地元理解などが他地域に比べて進んでいるエリアでもある。これらのことから、苦小牧エリアはCNに係る全要素技術（「再エネ」「水素・アンモニア」「CCUS」）につき実装可能性がある、「CN時代のオールラウンダー」になり得るポテンシャルを有しているとも言える。

「脱炭素の実現」と「経済成長」の連動を目指すGXの趣旨に照らし、苦小牧のもつ大きなポテンシャルを、北海道および北日本の広大な経済圏の産業競争力強化につなげるためには、各要素技術と広域に展開する産業を如何にリンクさせていくかというデザインが必要である。（図表4）は、その一つのイメージを示したものである。

例えば、「水素・アンモニア」に関しては、需要家連携・糾合という規模の経済を働かせたい場合、当然のことながら（苦小牧から二次輸送する先も含めて）道内および近隣のエネルギー需要家とも連携したスキームの形成が求められる。これは、例えば製造業が集積し、将来的に相応の水素・アンモニア等の需要が発生すると見込まれる室蘭エリアの産業競争力強化にもつながる。また、北日本の中には、トランジション期にあつて、水素・アンモニアに係るフローが細るエリアが生じることも考えられる。そのようなエリアを取り込むエネルギー供給網を構築することで、一次受入基地は投資回収に必要な燃料取扱量を確保することができ、二次受入先（需要地）は産業競争力を維持でき、相利共生の関係性が生まれることが期待できる。「再エネ」電力に関しても、例えば半導体や自動車、データセンターといったクリーン電力へのニーズが強い業種は道内に広く分散している（必ずしも苦小牧エリアに立地しているとは限らない）ことから、斯かる需要家層に対しては系統を通じて電力供給を行う必要がある。再エネに

係る供給地と需要地をリンクさせる視座は、半導体産業の進出・集積が始まる北海道地域にとって、今後、ますます求められるものであろう。

また、「CCUS」に関しても、試行段階にある足下では原料となるCO₂も自社拠点内で回収されたもので賄っているものの、将来的に合成燃料の需要・製造量が増加した場合にはエリア内外からのCO₂集約、およびもう一つの主要原料である水素の大規模調達（海外からの輸入ないしは道内で製造した水素の地産地消）の検討が必要になるなど、こちらも苫小牧に止まらない視点が求められよう。寒冷地である北海道および北日本にとっては、電化で対応が困難な領域での燃料需要は相応に大きなボリュームとなると考えられ、社会構造を支えるという観点からも、CNと燃料需要の双方を充足する合成燃料には大きな期待が寄せられる。CO₂集約や水素受入に関しては新規に設備投資が必要ではあるものの、川下にあたる合成燃料の貯蔵・輸送に関しては既存設備の利用が可能であり、新規投資を抑制しつつも、需要の固い

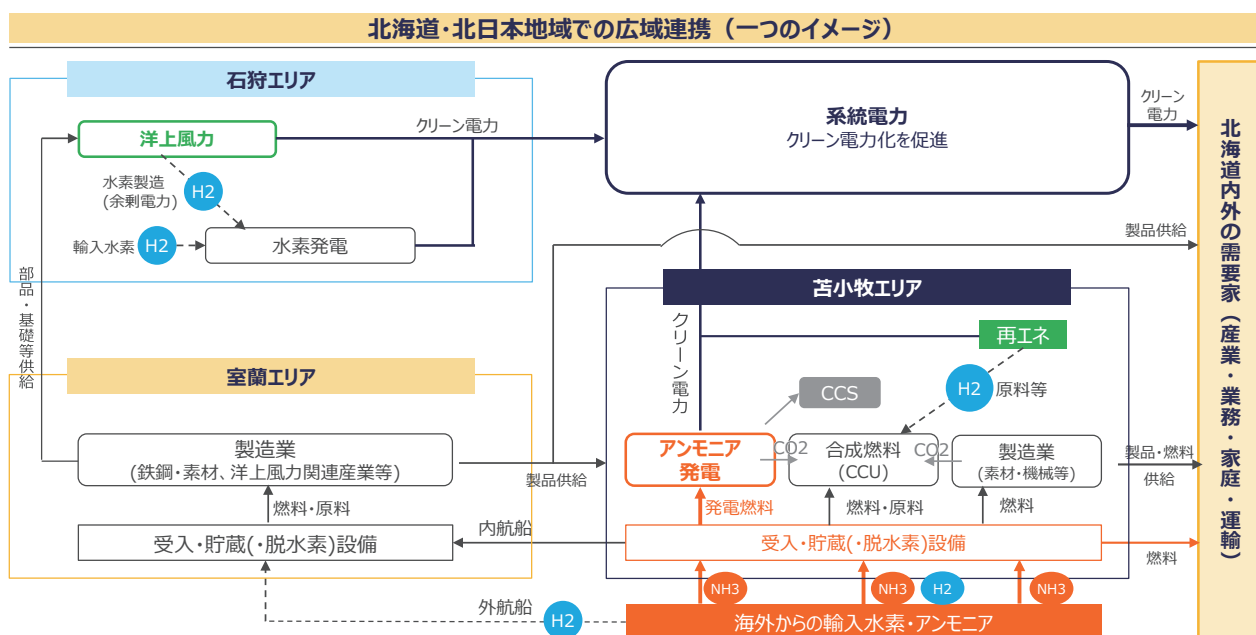
新しい分野での経済成長に繋がる可能性がある。

このように、苫小牧を核としつつも苫小牧に止まらないオープンな視座で議論を行い、周辺のエリアと連携する形で、広域での産業形成をデザインしていくことが、北海道および北日本全体に裨益する産業立地のあり方を実現することに繋がっていくと言えよう。

時間軸を意識した地域戦略（産業立地・インフラ整備）の必要性

以上で示した広域での産業立地のあり方は、2050年断面での実現が期待される将来像である。ただし、そこに至るトランジション・パスは一律ではない。例えば、再エネ（太陽光）に関しては既にビジネス・モデルが確立しており、また、これを求める電力需要家も存在することから、比較的早期に実装が進むものと考えられる。一方で「水素・アンモニア」および「CCUS」に関しては、技術確立の時期もさる

図表4 北海道内外での広域連携のイメージ



(出所) DBJ グループ作成



図表5 各要素技術の実装に係る時間軸

各要素技術の実装に係る時間軸						
	~2020	~2023	2024	2025	~	2030 ~
洋上風力	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ海域利用法(2019施行) 洋上風力産業ビジョン(2020) 	<ul style="list-style-type: none"> 促進区域の設定・事業者選定(2021~順次) 				<ul style="list-style-type: none"> 風車の巨大化(設備容量の拡大) 浮体式洋上風力の商用化の動き(海域設定含む)
水素・アンモニア		<ul style="list-style-type: none"> (水素等導入に向けた制度に係る)中間とりまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> 拠点整備支援案件の公募開始(2024夏~) 			<ul style="list-style-type: none"> (発電等中心に)ファースト・ムーバーの商用化、拠点形成 利用業種・用途の拡大(鉄鋼、化学等)
CCUS		<ul style="list-style-type: none"> CCS長期ロードマップ 	<ul style="list-style-type: none"> 先進的CCS事業案件の選定(2023) 	<ul style="list-style-type: none"> CCS事業法の審議等 		<ul style="list-style-type: none"> 先進的CCS事業の事業化(目標) 合成燃料などの技術確立・商用化

(出所) 関連審議会資料、各自治体 HPなどを基に DBJ グループ作成

ことながら、事業者の採算性が確保できる水準までコストが低下するか、若しくはそれをサポートする政策の実行・適用の有無等、実装の時期を左右する変数が少なからず存在する。

また、同じ要素技術であっても日本全国での実装スピードは地域によってばらつきが出ると考えられる(例えば、水素・アンモニアに関しては大手エネルギー事業者が早い段階から実装を表明している三大都市圏の発電所での導入等が先行するであろう)。そのため、北海道および北日本地域においても、この地域のプレイヤーの時間軸を把握し、必要な場合は調整を行うことで、地域にとって最適な時間軸で産業立地の形成を行い、それに合わせたエネルギー・

インフラの投資・整備を行っていくことが必要である。場合によっては、同じ要素技術内の連動(水素・アンモニアの導入時期を合わせる等)や、異なる要素技術間の連動(CCUSの本格化に向け、水素インフラとCO₂インフラの整備計画の平仄をとる等)も必要になってくるものと思われる。

DBJとしても、提言レポートでこのエリアを取りあげ、また、設立以来この地域と深いつながりを有していることから、主要なプレイヤー間の連携の調整や、最終的にはファイナンスという形を通じて、地域のトランジション実現に向けて微力ながら貢献していきたい。

新しい産業立地を活かす 石狩湾新港地域の現状と今後 ～脱炭素化とデジタル化を志向する企業と共に～

桑 山 涉

石狩開発株式会社 常務取締役



令和の新しい
産業立地と集積

ポイント

- ・近年の産業立地の特徴は、再エネ発電施設、データセンターおよび大規模物流・商業施設の3つ。
- ・地元自治体は土地利用計画および都市計画を見直して「REゾーン」を設けるなど新たな産業立地を支援。
- ・「REゾーン」での再エネの地産地消の実現とデータセンターなど企業の立地誘導による産業集積に期待。

1. 石狩湾新港地域について

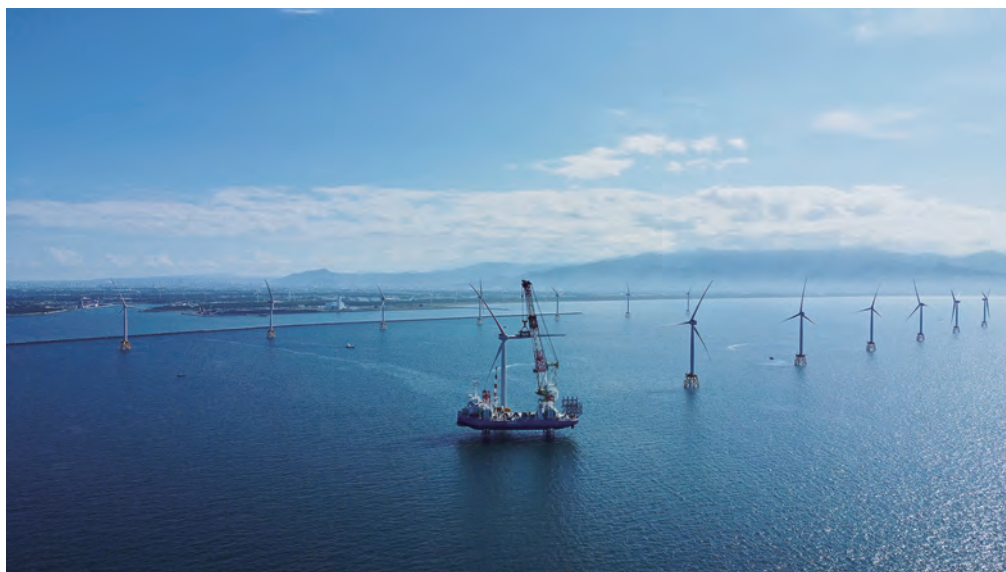
石狩湾新港地域（以下、当地域）はJR札幌駅から北西に約15km、車で約30分のところに位置する総面積3千ha（山手線の内側の半分）の産業エリアである。石狩市と小樽市に跨る重要港湾石狩湾新港の後背地にあたり、半世紀前の開発開始以来、札幌に

最も近い大規模流通工業団地としてその機能を担ってきた。従来から道内外の物流関連企業（倉庫業者、トラック運送業者等）や札幌近郊に広い事業用地を求める企業を中心に立地が進み、現在約700社が操業し約2万人が働いている（NETT No.104の拙稿で当地域を紹介しているのでご参照いただきたい）。



石狩湾新港地域全景

(2023年撮影)



洋上風力発電の風車

(写真提供：グリーンパワーインベストメント)

2. 近年の産業立地の傾向と特徴

近年の当地域に立地する企業には従来とは異なる傾向や特徴がみられるが、その主なものを3点にまとめてみた。背景には、社会における脱炭素化とデジタル化への要請が見えてくる。

まず、第1に風力やバイオマスといった再生可能エネルギー（以下、再エネ）を利用する発電事業を行う企業の進出である。第2が、データセンター（以下、DC）の立地である。第3が、大規模な物流施設及び商業施設の進出である。以下でまず、これらについてのこれまでの経緯や現状をみておきたい。

(1) 再生可能エネルギーを利用する発電事業

石狩湾周辺は一年を通じて平均7 m/sの風が吹くことから、もともと風力発電導入の有望地域といわれてきたが、当地域で洋上風力発電の事業化が大きく進展することになった動きの一つは2015年7月の港湾計画の変更によって港湾区域の一部に「再生可能エネルギー源を利活用する区域」が設定されたことである。当時は陸上地域に3基合計4.8千kWの風

力発電用風車が立地する程度であったが、2024年2月現在、陸上には4社合計22基（67.8千kW）が稼働中で、2024年1月からは港湾区域の設定エリアでグリーンパワーインベストメント社の洋上風力発電風車14基（112千kW）が営業運転を開始した。現状、陸上での事業化の余地がないことから今後は一般海域での事業化が計画されることになる。再エネ海域利用法の「有望な区域」である石狩市沖ではすでに9社が事業計画の名乗りを上げている。バイオマス発電も51.5千kWの施設（石狩バイオエナジー：奥村組ほか）が2023年3月から、また2026年には9.95千kWの発電所（石狩地域バイオマス発電：丸紅ほか）が稼働予定である。後者は地元の森林組合と協力して、燃料木材のすべてを北海道産の未利用間伐材等として調達する計画である。

(2) データセンターの進出

2011年に地方圏として大型のDC（さくらインターネット）が進出した。それまで同社のDCは東京と大阪といった大都市圏中心の立地であった。会社によれば、北海道の冷涼な外気をサーバー冷却に利用

することで、都心の DC に比べはるかにエネルギー効率の良い施設になっているという（一般的な都市型 DC に比べ消費電力を約 4 割削減）。さらに、大都市圏から離れた分散立地による災害リスクの低減、大規模電力が受電可能であること、日本海側と太平洋側双方から通信回線が確保されていること、札幌から 30 分の移動距離にあること等を当地域への立地メリットとして挙げている。その後、京セラの子会社（京セラコミュニケーションシステム）が立地し 2024 年の稼働に向け DC 施設を建設中である。さらに、東急不動産などが運営する DC が当地域への立地を表明しており 2026 年の開業を予定している。

(3) 大型の物流・商業施設の立地

当地域は、2 百万都市札幌に近接する大規模流通工業団地という性格上、これまでも多くの物流施設が立地し集積が進んできた。現在、北海道の営業用冷凍冷蔵倉庫の 27%（庫腹量ベース）が立地しているほか、港湾のふ頭地区には大型 LNG タンクと多数の灯油等のタンクがあり、日々当地域と道内を結ぶトラックが行き交い、全道とりわけ札幌圏に居住する人々の日常生活を支えている。そうした当地域には、ニトリが 2022 年に延べ床面積 7 万 7 千㎡の物流センターを建設、国内物流網再構築のスタートとして、まず北海道内に分散する物流機能の整備・拡充を図った。このほか、大手量販店のヨドバシカメラも当地域で物流施設の立地を検討している。商業施設としては、2021 年 4 月に米国の大手流通企業であるコストコが店舗面積約 1 万㎡の石狩倉庫店を開業した。札幌圏ではすでに南部の清田区に 1 店舗あり、石狩への出店は道内 2 店舗目で札幌の北部商圈をカバーすることになる。

3. 新たな産業立地を推す政策支援と立地企業の取り組み

(1) 土地利用計画の改訂等による企業立地支援

こうした新たな産業立地の動きやカーボンニュートラルへの社会的要請のなかで、かねてより石狩市は当地域の一部約 100ha を再エネ 100% ゾーンとして、当地域で産出される再エネを当地域に立地する企業によって有効活用しようというエネルギーの「地産地活」戦略について検討を進めてきた。そして、こうした動きに呼応し、北海道が当地域の土地利用の指針となる土地利用計画の改訂とそれに併せた都市計画の変更を行い 2023 年度から運用が始まっている。改訂後の土地利用計画には、新たに設けた複合支援地区内に企業等が使用する電力を 100% 再エネで賄うことを目指すエリアとして「RE ゾーン」を設け、地元の再エネを地域で利用できる仕組みをつくり、情報関連産業などの集積を図るとしている。また、この複合支援地区は、商業を含む交流機能とともに企業活動や就業者を支える各種サービス機能を充実させ、当地域全体の利便性向上を図ることを目指す地区でもある（図 1）。併行して進められた都市計画の変更においては、土地利用計画の改訂を踏まえ、複合支援地区のエリアに 2 つの特別業務地区（情報技術関連と複合交流機能）を指定、このうち情報技術関連地区には DC や IT 企業を、複合交流機能地区では商業・飲食施設や宿泊施設について従来の面積要件等の立地規制を大幅に緩和し、交流機能を持つ大規模施設の立地を可能としている。

(2) DC など立地企業の動向

RE ゾーンにおいて誘致候補として期待されている施設が DC である。DC がデータの保存や計算のために管理・運用するサーバーはデータ量の増加や空調冷却のために大量の電力を消費する設備である。先述のさくらインターネットの石狩データセンター



だけで北海道全体の消費電力量の1%を占めるともいわれる。今後は生成AIの普及が電力負荷を急激に増大させることが予想されており、DCにとって大量の電力を安定的に調達可能なことが立地選定の一層重要な要素となってくる。さらに、政府の目標である2050年カーボンニュートラル実現に向けて消費電力の脱炭素化が要請されており、電力の大口需要家であるDCにはそのために積極的かつ具体的な取り組みが求められる。DCを利用する顧客側からも、サプライチェーンでのCO₂削減のために再エネ発電によるグリーン電力を利用する施設であることを、利用条件として要求してくるであろう。当地域に立地するDCでも自前の再エネ設備を設置するなど、再エネ100%の電力利用に向けて取り組んでい

る。現在DC建設中の京セラコミュニケーションシステムは、当地域内の再エネ電源の利用と自前の太陽光発電設備の設置によりゼロエミッションDCとして運営していくとしている。また、さくらインターネットは石狩データセンターにおいて、非化石証書を活用した電力利用によってCO₂排出ゼロを実現しているが、今後は再エネの地産地消によるCO₂排出ゼロを目指すとしている。さらに、当地域に立地表明している東急不動産などによるDCも100%再エネによる運営とする計画である。

また、REゾーンでは、国道沿線という当地域内でも高い利便性を有することもあり、すでに大型商業施設（コストコ）、ビジネスホテル（スーパーホテル）と大型物流施設（イオン北海道）が立地して、

図1 石狩湾新港地域土地利用計画図（改訂）



地域内外からの広域的な需要や来客に対応している。今後は、ニトリをはじめとした周辺地区での大型物流施設の進出なども相俟って、コロナ禍以降のEコマース取引拡大のなかで当地域の有する物流機能の拠点性が一層高まり、REゾーンへの流通系企業の進出が見込まれている。

4. 今後の見通しと課題

当地域において、REゾーンの設定を受けて再エネの地産地消は企業誘致促進のために早期に実現すべき課題である。再エネの地産地消は、北海道内でもいくつかの地域や企業で実際に取り組みされており、需要家ニーズや市場を見据えてそれぞれが創意工夫

し、地域の実情に適合する仕組みを構築して再エネ需要の拡大を図ろうとしている。

石狩市でも、再エネの地産地消実現に向けたモデル構想を検討してきた。現状の事業構想によれば、事業主体法人「地域エネルギープラットフォーム（地域EP）」を立ち上げ、その「地域EP」が、日本卸電力取引所（JEPX）が運営する市場からFIT非化石証書を調達し証書の権利を当地域内の企業等に移転するもので、その証書には当地域内の再エネ発電所の施設情報が紐づけされ、権利購入者は従来の電力契約のまま当地域産の再エネ100%の電力利用が可能となるものである（石狩市地域エネルギープラットフォーム構築協議会資料参照）。当地域でこの構想をもとに再エネの地産地消が実現するかどうかは今

石狩湾新港地域での近年の主要立地施設（計画公表段階を含む）

事業主体	施設名称	規模、設備能力等
グリーンパワーインベストメント	石狩湾新港洋上風力発電所	112千kW（8千kW×14基）、蓄電池併設 2024年1月営業運開
東急不動産	リエネ銭函風力発電所	34千kW（3.4千kW×10基）、蓄電池併設 2020年2月稼働
奥村組、九電みらいエナジー	石狩新港バイオマス発電所	51.5千kW、2023年3月営業運開、 燃料：木質ペレット、PKS
丸紅クリーンパワー、大成建設	石狩地域バイオマス発電所	9.95千kW、2026年1月運開予定、 燃料：木質チップ（国産材100%）
さくらインターネット	石狩データセンター	2011年11月2棟運用開始、敷地面積5万㎡、 現在3棟（5棟まで建設予定）
京セラコミュニケーションシステム	未公表	2024年秋開業予定、敷地面積1.5万㎡、 延床面積5.3千㎡、400ラック、太陽光発電設備併設
東急不動産、北海道電力、フラワーコミュニケーションズ	石狩再エネデータセンター第1号	2026年開業予定、敷地面積27.3千㎡、 延床面積1万㎡、1350ラック
コストコホールセールジャパン	コストコ石狩倉庫店	2021年4月開業、延床面積約10千㎡（平家建て）、 駐車場 約800台、ガソリンスタンド設置
スーパーホテル	スーパーホテル石狩	2020年3月開業、客室数106
ニトリホールディングス	石狩DC	2022年5月竣工、敷地面積105千㎡、 延床面積77千㎡
イオン北海道	イオン石狩PC	2021年8月稼働、敷地面積122千㎡、 延床面積28千㎡、 物流センター兼畜産・デリカ商品製造センター

出所：各社のホームページ、公表資料をもとに筆者作成。



後の事業性等の検証次第である。

石狩市を含む札幌圏では脱炭素社会に向けて、地域の再エネ利用をさらに推進しようとする動きがあるので簡単にご紹介したい。当地域の洋上風力発電による余剰電力を利用した水素を製造し、水素でも地産地消を目指そうというものである。2021年から2023年にかけてNEDOの委託調査も実施された。具体的な事業化には課題も多く、もう暫く時間を要するとみられるが、札幌市では先行して市内に水素モデル街区を設け定置式の水素ステーションを整備し燃料電池車への供給を行う予定であり、将来は当地域の洋上風力発電の電力で製造されたグリーン水素も活用するという（札幌市の「脱炭素先行地域」選定資料参照）。

次にDCなど企業立地の見通しである。すでにDCはデジタル化が浸透した日常生活やビジネスにとって不可欠なインフラの一つと位置付けられているが、カーボンニュートラルに向けた大きな潮流のなかで、

その立地候補地として地方に目を向けている。北海道では石狩から苫小牧にいたる道央圏において、先端半導体開発を手掛けるラピダスの千歳への進出もあって、一気に国内外のIT関連をはじめとした企業の関心が高まってきている。道央圏は今後も北海道経済を牽引していくエリアであることから、石狩に集積する高い環境性能を備えたDC利用のニーズはさらに高まるものとみられ、そうしたDCを求めるIT関連企業等の道央圏への立地を広く国内外から誘導することによってこれまでになかった新たな産業集積の形成が期待できると思われる。

北海道には積雪寒冷・遠隔地という気候的地理的要因ゆえに産業誘致において他地域の後塵を拝してきた長い歴史がある。しかし、デジタル社会の到来によって距離と質量のハードルを容易に越えることが可能となった。北海道に次の時代をリードする新たな産業を呼び込む好機が到来しつつあり、当地域もその一翼を担えるものと願っている。

北海道大樹町における 「宇宙のまちづくり」

～宇宙版シリコンバレーの実現へ～



北海道大樹町 企画商工課 航空宇宙推進室

●● ポイント

- ・宇宙のまちづくりのきっかけ
- ・大樹町が適地の理由
- ・宇宙港の必要性
- ・北海道スペースポートとは

1. はじめに

北海道大樹町は北海道の東部、十勝の南部に位置し、西側に日高山脈が連なり、東側は太平洋に面した自然豊かな町で、酪農を主体とした農業を中心に、漁業や林業を基盤産業とした町です。

大樹町では、約40年前から航空宇宙関連の実験誘致など地理的優位性を活かした「宇宙のまちづくり」を進めてきました。2021年4月には、民間にひらかれた商業宇宙港「北海道スペースポート（以下、HOSPO）」を開設し、人工衛星用ロケットやスペースプレーン（宇宙船）を対象とした打上げ射場や滑走路の拡充整備を進めています。



今後、HOSPO を核に大樹町がどのように地方創生を目指すのか、その取り組みについて紹介します。

2. 「宇宙のまち」大樹町

(1) 宇宙のまちづくりのきっかけ

大樹町が「宇宙のまちづくり」をスタートしたのは、1984年に北海道東北開発公庫（現在の日本政策投資銀行）が「北海道航空宇宙産業基地構想」を発表したことがきっかけとなります。

当時は、アメリカでスペースシャトルの打ち上げが行われるなど、有人の宇宙飛行に注目が集まっており、日本においても有人宇宙飛行の機運が高まっている状況でした。

この翌年には、北海道が新長期総合計画基本構想の戦略プロジェクトとして「北海道航空宇宙産業基地構想」を提唱しました。これを受けて大樹町は更なる誘致活動を行うため、大樹町航空宇宙産業基地研究委員会を設置し、独自の調査・研究を進めました。1987年には北海道が新長期総合計画戦略プロジェクトに「北海道航空宇宙産業基地構想」を盛り込み、同年に北海道が行った調査において、大樹町が本構想の“適地”という報告がなされました。



(2) 大樹町が“適地”である理由

ロケットの打ち上げには、地球の自転と同じ東側に打ち上げる方法と、北極南極を結ぶ極軌道に打ち上げる方法があります。そのため、打ち上げ方向の東と南に海が開けていることがロケット射場としては最重要となりますが、大樹町は、まさに東と南に海が開いています。航空路や海上航路が比較的混み合ってなく、天候面においても、十勝晴れという言葉があるとおりの晴天の割合が高く、風も比較的弱いことからロケットの打ち上げ可能な気象条件となりやすい環境でもあります。こうした地理的優位性から航空宇宙関連の実験誘致が進められました。

(3) 大樹町多目的航空公園

初の航空宇宙関連の実験となったのは1992年の文部省宇宙科学研究所のグライディングパラシュート実験で、ヘリコプターからグライディングパラシュートを搭載したペイロードを落下させ、飛翔を制御し、あらかじめ設定したターゲットに誘導する実験です。

その後、1995年には宇宙開発事業団（NASDA）と航空宇宙技術開発研究所（NAL）（ともに現宇宙航空研究開発機構（以下、「JAXA」という。）が研究開発を進めていた日本版スペースシャトル「HOPE」関連実験を始めとする航空宇宙関連実験を誘致するため、総面積0.7km²の敷地と全長1,000mの滑走路を有する実験フィールド「大樹町多目的航空公園」を整備し、HOPE 関連実験だけでなく、旧無人宇宙実験システム研究開発機構（現宇宙システム開発利用推進機構）による「次世代型無人宇宙実験システム（USERS）高空落下試験」や国のミレニアム・プロジェクトのひとつで60m級の無人飛行船を使用した新しい通信・放送・地球観測・災害監視の研究開発を進める「成層圏プラットフォーム」の実験が行われるなど数々の実験誘致に成功しました。

2008年には、岩手県三陸大船渡市にある JAXA 三陸大気球観測所で行われていた科学観測用の大気球



大樹町多目的航空公園

実験の拠点が大樹町に移転されるのに伴い、大気球指令管制棟やスライダー放球装置などから整備されたほか、継続的な実験で宇宙航空科学技術などの発展や町の教育活動推進などによる地域活性化などを目的とした連携協力協定を JAXA と締結し、大樹町多目的航空公園の一部が「JAXA 大樹航空宇宙実験場」と位置づけられ、国の航空宇宙研究開発の一翼を担う存在となりました。

今では、JAXA の大気球実験やヘリコプター関連実験を始め、民間企業、大学等の研究機関による無人航空機の飛行試験やロケット打ち上げ実験などが数多く行われています。

(4) 大樹（ここ）から宇宙（そら）へ

大樹町内に本社を構える宇宙ベンチャー インターステラテクノロジズ株式会社（以下、「IST 社」という。）は、2019年5月4日に、観測ロケット「MOMO 3号機」を打ち上げ、最高高度100km以上の宇宙空間に到達し、民間単独開発のロケットでは国内初、世界では9社目となる偉業を達成しました。

IST 社は、前身である SNS 株式会社のロケット開発事業を継承する形で2013年に大樹町内に設立され、2017年から観測ロケット「MOMO」シリーズの打ち上げを開始し、3機目で宇宙空間に到達しました。「MOMO 3号機」の宇宙空間到達は、これまで、国主導で行われてきた宇宙開発が、宇宙基本法の制定

や宇宙活動法の全面施行によって、民間企業も参入することができる環境が整った中での打ち上げ成功ということもあり、鹿児島県種子島にある JAXA 種子島宇宙センターや同じく鹿児島県肝付町にある JAXA 内之浦宇宙空間観測所に次ぐ国内で3カ所目のロケット射場として北海道大樹町が広く認知される機会にもなりました。

現在 IST 社では、観測ロケット「MOMO」の知見を土台に小型人工衛星軌道投入ロケット「ZERO」を開発中です。ZERO は最大800kgまでの超小型衛星を地球低軌道（LEO）に投入できるロケットです。今後は実験を重ねて ZERO の打ち上げを目指しています。



宇宙品質にシフト MOMO 3号機

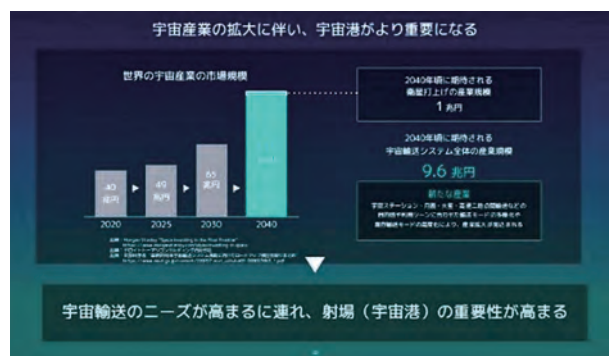
©：インターステラテクノロジズ株式会社

(5) 国内に宇宙港をつくる必要性

小型衛星サービスの普及により、宇宙空間に人工衛星などのモノや人を運ぶ宇宙輸送分野においても、米国のスペースXのように民間のロケット事業者の参入が相次いでいます。しかし、宇宙輸送サービスは衛星需要に対して不足しており、業界のボトルネックとなっています。

世界のロケット打ち上げの中で日本が占める割合は小さく、国内の人工衛星事業者も H-II ロケットのような大型ロケットに相乗りしていますが、国内では基幹ロケットの打ち上げ回数が年数回と少ないため、民間商業衛星は、海外ロケットに依存しているのが現状です。そんな中、2023年6月に閣議決定された宇宙基本計画に基づき、文部科学省による民間スタートアップを支援する制度「中小企業イノベーション創出推進事業（SBIR フェーズ3基金）」にてロケットなどの宇宙輸送分野に5カ年・350億円の予算が配分され、民間のロケット開発や実用化を支援する動きが始まっています。

衛星打ち上げ需要の増加や、民間ロケット開発の一方で、国内でロケットの打ち上げ実績がある JAXA の種子島や内之浦の射場は、政府専用射場であり、民間のロケット事業者が利用できません。そのため、ロケットの製造はもとより、射場を増やすことが急務と言えます。民間の宇宙ベンチャーなどが自由に打ち上げることができる公共のスペースポートが求められています。



宇宙産業の市場規模

3. 北海道スペースポート (HOSPO)

(1) 北海道スペースポート (HOSPO) 概要

国内のロケット打ち上げ需要増加の背景の中、2021年4月、民間にひらかれた商業宇宙港「北海道スペースポート (HOSPO)」を開設しました。「実験から打



ち上げまで、世界に開かれた共用のスペースポート」というコンセプトを掲げ、国内唯一の民間企業等だれもが使用でき、垂直・水平等の多彩なロケットの打ち上げが可能な宇宙港です。

事業を推進するため、大樹町と6つの道内企業等が出資し、SPACE COTAN 株式会社を設立しました。SPACE COTAN は、HOSPO の運営、ロケット及びスペースプレーンの打ち上げ支援業務をはじめ、航空宇宙産業発展に向けた研究・開発をサポートする会社です。

大樹町とSPACE COTAN 株式会社は、人工衛星用のロケットやスペースプレーンを対象とした実験・打ち上げ射場・滑走路の整備を進め、日本の宇宙産業に貢献するとともに地方創生を推進します。

(2) 商業宇宙港への一歩

商業宇宙港の整備のため、令和4年度デジタル田園都市国家構想交付金（地方創生拠点整備タイプ）を申請し、2022年3月に事業採択をされました。2022年度から2024年度の3カ年で、民間企業等の人工衛星用ロケットの打ち上げに対応したロケット射場 Launch Complex-1（以下 LC-1）の新設、スペースプレーン実験用の滑走路300m延伸（既存の1000m滑走路から延伸）を行うものです。2024年度完成に向けて、現在工事が進められています。



Launch Complex-1

(3) 企業版ふるさと納税の活用

HOSPO の整備資金として、デジタル田園都市国家構想交付金のほか、企業版ふるさと納税の制度を活用しています。大樹町では、HOSPO の施設を拡充するハード整備（航空公園機能拡充事業）と町内の宇宙関連企業をサポートするソフト支援（航空宇宙関連ビジネス推進事業）の2本柱で事業を推進しています。

2020年度から2023年度（12月末現在）までの企業版ふるさと納税は、205社、24億8,335万円の寄付をいただきました。企業版ふるさと納税の寄附やプロジェクトへの共感を得るため、企業訪問や講演、イベント等へ積極的に参加したほか、日本最大級の宇宙ビジネスカンファレンス「北海道宇宙サミット」の開催、多くの企業とのパートナーシップ協定の締結などの取り組みを進めてきました。こうした官民一体となった取り組みが高く評価され、令和4年度の企業版ふるさと納税に係る大臣表彰を北海道の市町村で初めて受賞しました。



資金調達状況

4. 宇宙版シリコンバレーの実現へ

大樹町およびSPACE COTAN はHOSPO を拡充整備することで、道内における宇宙関連産業の集積による「宇宙版シリコンバレー」を目指し、地域活性化を図っていきます。スペースポートの整備により、周辺に様々な施設や人が集まることで、次のよ

うな効果を期待しています。

1. 宇宙産業が北海道の新たな産業に

ロケット事業者や衛星事業者をはじめ、これらに関連する各種企業の集積により、大樹町だけでなく北海道全体の活性化。

2. HOSPO を含めた観光開発

スペースポート見学だけではなく、自然体験など他のコンテンツとの融合などにより、新たな観光資源の創出。

3. 一次産業における宇宙利用

地域の主要産業である林業・農業・水産業などの一次産業分野において、衛星等の宇宙利用の先進地へ。

HOSPO は、アジアのハブ宇宙港として世界の宇宙ビジネスを支えるインフラの役割で貢献するとともに、企業誘致や雇用増加、宇宙×観光・教育といったビジネス創出による地方創生を目指しています。

1985年の航空宇宙産業基地構想から始まった大樹



HOSPO 将来イメージ

町の「宇宙のまちづくり」が、IST 社の MOMO 3 号機による宇宙空間到達、LC-1 射場の建設及び滑走路の延伸工事への着手や、SPACE COTAN 社設立などにより新たな歩みをスタートしたところです。

「宇宙版シリコンバレー」の実現へ向け、この取り組みが大樹町だけにとどまらず、十勝そして北海道へ波及していくよう、取り組みを進めていきます。

フュージョンエネルギーの 実現に向けて

坂本 宜照

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

量子エネルギー部門

六ヶ所研究所 核融合炉システム研究グループ

グループリーダー



特集

令和の新しい
産業立地と集積

●● ポイント

- ・ 開発のための国際協力から産業化を見据えた国際競争時代に突入
- ・ 国家戦略であるフュージョンエネルギー・イノベーション戦略の策定
- ・ 原型炉建設によるフュージョンエネルギー産業都市の構想

1. はじめに

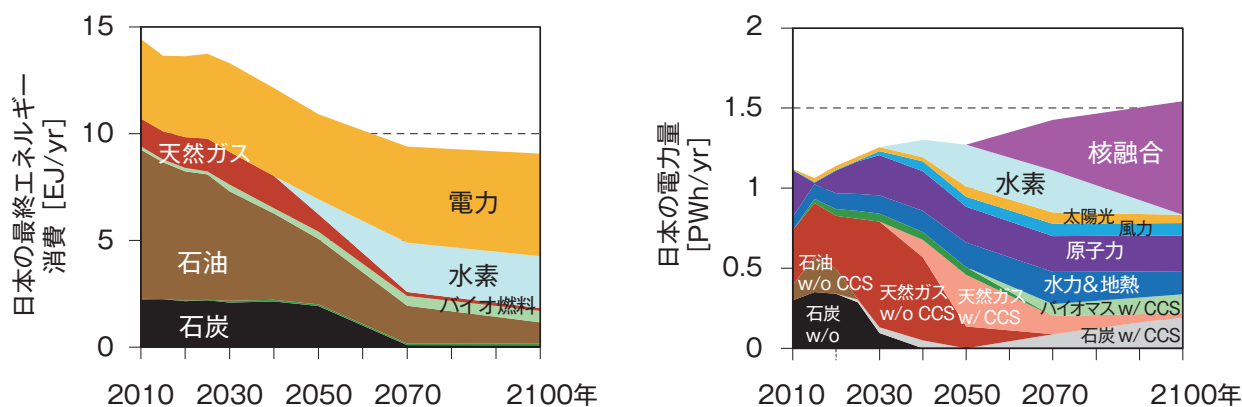
究極のエネルギー源といわれる核融合（フュージョン）エネルギーは、カーボンニュートラル実現の切り札であるとともに、必要な燃料を海水中から取り出せるため世界のエネルギー地政学に根本的な変革をもたらさう。太陽のエネルギー源でもあるフュージョンエネルギーを地上で実現するには、数億度の超高温プラズマを閉じ込め、効率的に核融合反応を起こさなければならない。現在、世界の研究者・技術者が協力し、核融合反応を効率良く持続できることを実証するため、核融合実験炉 ITER をフランスに建設中である。フュージョンエネルギーで発電を実証する次のステップに向けて、日本政府は「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略」を2023年4月に策定し、産業化も見据えつつ国を挙げてフュージョンエネルギー開発に取り組む方針である。近年、米国や英国では数千億円の民間投資を獲得するスタートアップ企業も出現し、フュージョンエネルギー開発は国際協力から国際競争の段階に突入した。本稿では、カーボンニュートラルにおけるフュージョン

エネルギーの役割や国内外の動向、量子科学技術研究開発機構（QST）六ヶ所研究所の取り組みと今後の展望について紹介する。

2. フュージョンエネルギーの役割

フュージョンエネルギーは二酸化炭素の排出を伴わないエネルギー源であるため、カーボンニュートラル実現に大きく貢献できる。2015年の国連気候変動枠組み条約締約国会議（COP21）で採択され2016年に発効したパリ協定では、地球平均気温上昇を産業革命以前に比べ2℃未満に抑えるために、温室効果ガスの排出を急速に削減し今世紀後半には排出量を実質ゼロにする長期目標が盛り込まれた。パリ協定の目標を達成するためにフュージョンエネルギーはどのくらい貢献できるだろうか。将来の社会経済、パリ協定2℃目標に相当する二酸化炭素排出経路、フュージョンエネルギー開発それぞれの不確実性を考慮した脱炭素シナリオにおけるフュージョンエネルギーの導入ポテンシャル分析を図1に示す。ここでは2050年からフュージョンエネルギーが導入され

図1 パリ協定の実現に向けたフュージョンエネルギーの導入ポテンシャル



るとしている。日本の最終エネルギー消費では化石エネルギーが大幅に減少して水素エネルギーへシフトする（水素社会）が、約半分は電力が占めている。日本の電力量を賄う電源の内訳を見てみると2100年にはフュージョンエネルギーが30%程度を占めると予測される。

3. 国際協力から国際競争へ

フュージョンエネルギー開発は、世界7極（日、欧、米、露、韓、中、印）が国際協力でフランスにて建設を進める核融合実験炉 ITER において、核融合反応を効率良く持続できることを実証する段階にある。ITER 計画の進展を背景に、日本と欧州は ITER 技術基盤に基づいた原型炉研究開発のロードマップを2018年にそれぞれ策定し、日欧とも今世紀中葉の発電実証を目指している。近年、カーボンニュートラルの早期実現への機運が高まり、フュージョンエネルギーによる発電実証時期を前倒しする議論が行われている。さらに、米国、英国、中国は2020年ごろから研究開発を加速しており、フュージョンエネルギー開発は ITER に代表される国際協力から、産業化を見据えた国際競争の様相を呈している。

米国はフュージョンエネルギーを学術研究段階と

捉えておりロードマップを策定していなかったが、2021年に米国エネルギー省がフュージョンエネルギー科学諮問委員会「フュージョンエネルギーとプラズマ科学に関する10年間の国家戦略計画」を発表するとともに、全米科学アカデミーがフュージョンパイロットプラントの建設を2028年までに判断し、2035-2040年に発電を目指すとした。さらに、2023年12月の COP28ではケリー大統領特使がフュージョンエネルギー開発を進める国際的な計画を公表した。

英国は欧州連合を離脱した2020年、当時のジョンソン首相による新政策「グリーン産業革命に向けた計画」において、2040年までに商用利用可能な発電炉の建設を目指すとした。装置の概念設計を2024年までに完了する予定で、すでに建設地を公募しウエストバートンに決定している。

中国は、ITER と同程度の工学試験炉（CFETR）を建設し、2030年代までに発電炉に改造する計画である。現在、工学設計段階で統合設計チームとして5グループが組織され850名以上が活動している。また、工学設計活動を支える CRAFT と称する大規模な R&D 施設群の整備が2025年の完了に向けて進められている。さらに、燃焼プラズマ実験を行う超伝導装置 BEST の工学設計と建設が進行中であり、フュージョンエネルギー開発に従事している研究者・



技術者の人数や予算は日本に比べて桁違いの規模である。

国家主導で進められてきたフュージョンエネルギー開発であるが、近年は核融合スタートアップへの民間投資が増大し国際競争に拍車をかけている状況である。特に、米国は官民パートナーシップによるフュージョンエネルギー開発の推進に注力している。これは、民間主導で宇宙開発の産業化が大きく進展した成功体験が背景にある。また、米国と英国では許認可・規制が民間による研究開発の妨げにならないように、核融合炉に原子力規制を適用しない方針で安全規制に関する検討がなされている。

4. フュージョンエネルギー・イノベーション戦略

フュージョンエネルギーは先端技術の結集であるため、発電事業だけでなくフュージョンテクノロジーの産業化が期待されている。これまでに ITER の建設に向けて開発した超伝導技術は医療機器 MRI、中性粒子ビーム技術は半導体加工に利用されるなど大きな波及効果が得られている。

我が国においても諸外国の動向を踏まえフュージョンエネルギーの産業化に向けて大きく動き出している。発端は2020年10月に当時の菅首相が臨時国会の所信表明演説において「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言したことにある。その後、日本政府は2021年6月に経済と環境の好循環を作っていく産業政策として「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定し、成長が期待される14分野の一つとしての原子力産業の成長戦略に「核融合」を取り上げた。さらに、2022年9月には内閣府統合イノベーション推進会議に「核融合戦略有識者会議」が設置され、2023年4月に我が国初の核融合国家戦略である「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略」が策定された。本戦略には、フュー

ジョンエネルギーを新たな産業として捉え、世界のサプライチェーン競争に時機を逸せずに参加することが謳われており、具体的にはフュージョンインダストリーの育成戦略、フュージョンテクノロジーの開発戦略、推進体制等が盛り込まれている。

5. QST 六ヶ所研究所

ITER の建設地をフランスのカダラッシュと日本の六ヶ所村で競いあったことから、建設地はフランスに決まったが、発電を実証する原型炉に向けた技術開発を日欧が協力して実施する幅広いアプローチ活動（BA 活動）を六ヶ所村で実施することが合意された。そのような経緯から、むつ小川原開発地域である青森県六ヶ所村に原型炉に向けた研究開発を担う QST 六ヶ所研究所が新たに設置された。

QST 六ヶ所研究所は、原型炉に必要な研究開発を行う世界的な中心拠点である。ここでは、発電のために熱の取出しや燃料であるトリチウムの生産を行う増殖ブランケットと呼ばれる主要機器の開発、核融合専用のスーパーコンピューターの運用、ITER 遠隔実験技術の開発、材料照射施設の加速器の技術開発などを実施している（図2）。また、産学連携の設計チームである原型炉設計合同特別チームを設置し、2024年1月現在、企業31社、21大学、4研究機関から総勢171名（産業界：74名、大学・研究機関：61名、QST：38名）が文部科学省の核融合科学技術委員会の方針に沿ってオールジャパン体制で活動している。フュージョンエネルギー・イノベーション戦略の策定により、大手の総合商社やゼネコンを含む幅広い業界から新たな参画が得られている。今後、原型炉建設に向けて同チーム活動を強化してゆく計画である。

フュージョンテクノロジーの産業化に関して、QST 六ヶ所研究所で培われた技術を基盤にスピナウトした QST 認定ベンチャー2社が、六ヶ所村で活動

図2 フュージョンエネルギー実現に向けた世界的な開発拠点（QST 六ヶ所研究所）



をスタートしている。株式会社 MiRESSO は、マイクロ波を用いる省エネ精製技術により、増殖ブランケットに必須でありながら米国企業の寡占状態にあるベリリウムの新たなサプライチェーン構築を目指している。MiRESSO が保有する省エネ精製技術は、ベリリウムに限らずレアメタルを含む様々な鉱石やリサイクル家電等の都市鉱山からの金属精製技術にも適用可能である。また、LiSTie 株式会社はイオン伝導体を用いた海水から増殖ブランケットに必須なリチウムを高純度で回収する技術を、使用済み電池からのリサイクルや塩湖かん水へ応用することにより、低コストでのリチウム供給に貢献する。これら QST 認定ベンチャーは、2023年10月に中小企業イノベーション創出推進事業（SBIR）の核融合分野「核融合原型炉等に向けた核融合技術群の実証」に採択され、社会実装に繋げるための大規模技術実証事業

を推進している。

6. 今後の展望

現在、フュージョンエネルギーによる発電を実証するため、ITER 建設等で獲得した技術基盤に基づく原型炉 JA DEMO の概念設計が進められている。フュージョンエネルギーは先端技術の結集であり、原型炉を中心に、その周辺に関連する技術を活用した工場や施設を集約することを構想している。例えば、リチウム回収・電池リサイクル工場やレアメタル精製・リサイクルプラント及び大型機器高精度加工工場、水素製造・貯蔵水素ステーションなどに加えて、スーパーコンピューターを用いた計算機シミュレーションセンターや ITER 遠隔実験センターを擁するフュージョンインフォマティクスセンターなど



である。さらに、核融合炉に使用する材料に中性子を照射する施設は、医療用アイソトープを生産するなど多角的な産業応用を検討している（ニュートロ

ンフォレスト）。原型炉が発電を実証する今世紀中葉には、図3に示すような原型炉を中心としたフュージョンエネルギー産業都市の形成を構想している。

図3 フュージョンエネルギー産業都市の構想



福島ロボットテストフィールドが リードする福島県浜通りの 新産業集積



若井 洋氏

公益財団法人
福島イノベーション・コースト構想推進機構
福島ロボットテストフィールド 副所長

聞き手：千葉 幸治

一般財団法人北海道東北地域経済総合研究所
事務局長・主席研究員

楠瀬 暢彦氏

公益財団法人
福島イノベーション・コースト構想推進機構
産業集積部 部長

日時：2024年1月5日(金) 13:30-14:30

空を自由に飛行できるドローンは近年、その活躍の場が急速に広がっている。福島県浜通りに立地する「福島ロボットテストフィールド」(RTF)は、陸海空で活動するロボット・ドローンの実証実験が可能な国内有数の施設である。現在、多数の企業や団体等が活用し、新たな技術の社会実装を後押しするとともに、周辺にはロボットやドローンに関連した企業や機関も進出し、産業集積が進みつつある。

このRTFの運営を担っているのが公益財団法人福島イノベーション・コースト構想推進機構である。同機構 福島ロボットテストフィールド 若井 洋 副所長と同機構 産業集積部 楠瀬 暢彦 部長に施設整備の経緯や特徴、産業集積の状況、さらに今後の展望などについてお話を伺った。

——福島ロボットテストフィールドが設けられた背景や目的をお聞かせください。

福島県浜通り地域等¹では2011年の東日本大震災及び原子力災害によって失われた産業を回復するため、新たな産業基盤の構築を目指すべく、「福島イノベーション・コースト構想」(福島イノベ構想)のさまざまな取り組みが進められています。

福島イノベ構想は、国家プロジェクトとして福島復興再生特別措置法改正法に位置づけられ、重点分野として「廃炉」「ロボット・ドローン」「エネルギー・環境・リサイクル」「農林水産業」「医療関連」「航空宇宙」が示されています。その中でもロボット・ドローンの実証実験拠点として企業、大学、研究機関などの研究開発活動を後押しするため整備されたのがRTFです。2017年以降、完成した施設から順次供用開始してきましたが、2020年3月に全面開所となりました。

RTFは、福島復興再生特別措置法に基づき福島県の施設として整備され、指定管理者制度に基づき、



福島ロボットテストフィールドの全景

¹ 福島県いわき市、相馬市、田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楡葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、新地町、飯舘村の15市町村を指します



福島イノベーション・コースト構想推進機構が福島県から委託を受け RTF の維持・管理、運営を行っています。

施設整備に先立ち、2014年頃から大学の先生や企業の専門家が集まる有識者委員会において必要な施設についてさまざまなアイデアを出し合い議論を重ねプランをまとめました。そのような経緯から RTF は現場のニーズに即した実用的な施設となっています。

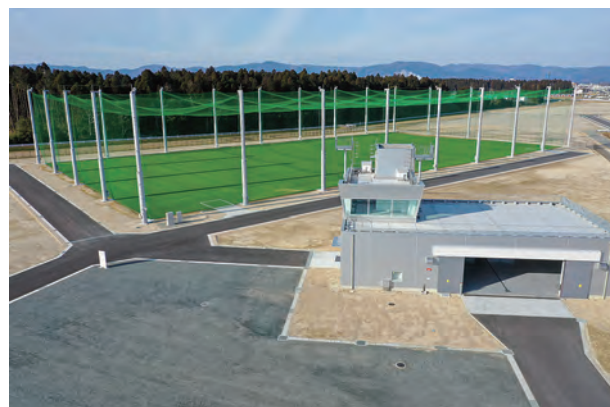
——RTF の施設概要と特徴をお聞かせください。

RTF は南相馬市と浪江町に21の施設があります。南相馬市の復興工業団地内にある施設は、約50haの敷地にロボットやドローンの研究開発に活用できる設備や研究者の活動拠点となる研究棟などが整備されています。浪江町には無人航空機の滑走路、格納庫があります。

最も大きな特徴は、何と言っても陸海空²のあらゆるタイプのロボット・ドローンの実証を可能とするフィールドが再現されていることです。

ドローンに関して申し上げますと、国内の空は航空法の規制などから自由に物体を飛行させることはできません。しかしながら、RTF の「緩衝ネット付飛行場」は、航空法の規制を受けずにドローンの飛行実験が可能です。また、航空局への事前申請が必要な夜間飛行や物件投下等の特殊な飛行も申請不要です。利用者には使い勝手が良いと大変好評で特に人気の高い施設です。

また、ロボットによるインフラ点検と災害対応の実証試験のため橋梁やトンネル、プラント、浸水した市街地や災害時の瓦礫や道路を再現したフィールドなども用意しています。港湾施設や橋げたなど水に埋まっているインフラの点検などでは水中ドローンの活躍が期待されますし、高所作業となる高架橋や送電線、ビルの外壁などの点検では、ドローンに



緩衝ネット付飛行場

よる画像認識検査や打音検査などが期待されます。RTF では地上、水中構造物の老朽化や地震などによる構造欠陥も精密に再現しており、実証に活用頂いています。

つまり、RTF の最大の特徴は将来的な社会実装を目指した現場環境が再現されていることとも表現できます。ちょうど昨年7月には補修していた屋内水槽試験棟の水槽も利用可能となりました。ますます充実した施設をみなさまには是非ご利用いただきたいと思っています。

——実証実験には人材や設備も必要です。人的サポートや設備面のバックアップはいかがでしょうか？

RTF が持つもう一つの特徴は、研究棟内に先端的な実験設備と技術サポートの機能を有していることです。研究棟には福島県の公設試験研究機関である福島県ハイテクプラザ南相馬技術支援センターが併設され、RTF の設備も含めて最先端の試験装置や検査機器、3Dプリンター、電波暗室、高性能・高出力のCTスキャナなど充実したラインナップを揃えています。陸海空の広範囲にわたる実験のフィールドと先端的な設備を備える環境がセットで用意され、同時に技術サポートも受けられる場所は国内には他

² 海は水中という意味

に無いでしょう。

かつてドローンの本格的な開発や研究は航空機メーカーや大手ロボットメーカーだけが手掛けていました。今ではその状況は変わり、スタートアップ企業もドローンの研究開発に進出しています。しかしながら、規模の小さなスタートアップ企業は優れたアイデアやビジョンを持っていても設備面や人的リソースに限界があり、必ずしも豊富ではないケースが多いと思います。RTF では福島ハイテクプラザ南相馬技術支援センターも含め、技術的なサポートを受けることが可能です。試験装置や検査装置を利用することも含めてスタートアップ企業には大きなメリットでしょう。

これまで RTF をご利用いただいた大学・企業・研究機関などの団体数は800に上り、繰り返しご利用を

いただいている団体も多数ございます。

実証実験の対象はドローンの機器本体にとどまりません。複数のドローンが安全に飛び交うには、高精度な運航管理システム（UTM = Unmanned aircraft system Traffic Management）が不可欠です。NEDO³の運用実証として UTM を活用し、RTF 内で複数のドローンを使用した訓練を行いました。

——ロボット・ドローン開発に携わる研究者にとって RTF は大変魅力と感じます。この魅力を今後どのように地域の発展につなげるのでしょうか。

既にロボット・ドローンの実証実験の拠点としてさまざまなプレーヤーが集まっています。それを活かして研究者なども含めプレーヤー同士が交流する場としても盛り上げます。

研究棟の研究室に入居する企業・大学・団体等

(2024年1月1日現在)

入居者名	本社	研究開発対象
(株)プロドローン	愛知県	大型ドローン
(国研)海上・港湾・航空技術研究所	東京都	航空機位置探知システム
(株)ロボデックス	神奈川県	水素燃料電池ドローン
會澤高圧コンクリート(株)	北海道	インフラ点検用ドローン
総合警備保障(株)	東京都	警備用ドローン
東京大学 航空宇宙工学専攻 土屋研究室	東京都	ドローン性能評価手法
AZUL Energy (株)	宮城県	ドローン用軽量電池
(株)東北ドローン	宮城県	ドローン運用ユースケース
(株)ドローン技術研究所	福島県	ドローン・空飛ぶクルマの駆動装置等の研究開発
テトラ・アビエーション(株)	東京都	空飛ぶクルマ
(株)デンソー	愛知県	次世代空モビリティ用電動推進システム
会津大学 復興支援センター	福島県	災害対応ロボット
(一社)ふくしま総合災害対応訓練機構	福島県	総合災害対応訓練、災害対応ロボット実用化
合同会社 LTF	福島県	農業用ロボット
(株)リビングロボット	福島県	パートナーロボット
(株)クフウシヤ	神奈川県	自律移動ロボット
東北大学 タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター (TCPAI)	宮城県	ロボット・ドローン技術 AI・ロボティクスの人材育成

³ 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構



RTF 研究棟には22の貸研究室があり、現在、国立大学など教育機関、国や福島県の研究機関、スタートアップ企業など、17団体・企業が入居しています(2024年1月1日現在)。普段は知り合うことができない研究者同士が交流すれば、新たな発想やひらめきが得られるかもしれません。

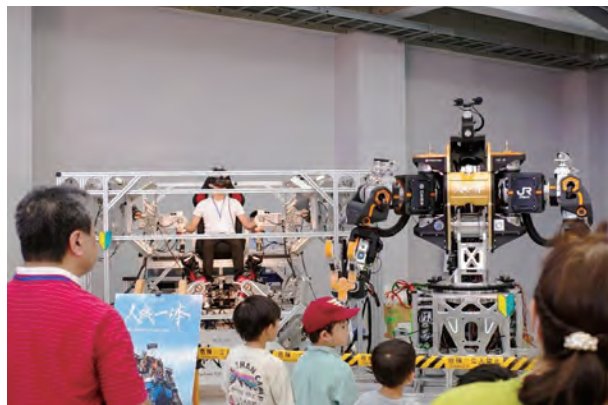
もう一つは RTF を利用する企業・団体等と地元企業との交流の場として相乗効果を生み出すことです。RTF のある相双エリアは、優れた機械加工技術を有する地元中小企業が集積するエリアです。スタートアップ企業が実証実験を経てロボット・ドローンを本格的に製造する際に、部品製造の委託先として地元企業から協力を得られる可能性があります。うまく連携することができれば地域の製造業の発展や活性化に大きく貢献することになるでしょう。

そのためには RTF とロボット・ドローンをまずは広く知ってもらうことが大切です。昨年9月に2日間の日程で「ロボットフェスタ2023」が開催され、1,000人近い方にご来場いただきました。ドローンやロボットの実演展示会やロボット関連事業者同士による情報交換や商談、一般向け展示会などが行われ、まさに交流の場づくりと地域の皆様に RTF の活動などを広く知ってもらう場となっています。

東日本大震災以降に、浜通り地域に新規進出した関連企業・大学・研究機関は累計で78団体に達し、産業集積が進んでいます。最近は宇宙関係企業が増えて今は4社です。宇宙空間はロボティクス技術が不可欠なため非常に親和性が高いのです。

—今後の展望をお聞かせください。

今後はインフラ点検や物流分野を中心に全く新しいタイプのロボット・ドローンの開発が増えてくると思われます。現在、RTF のご利用は、主に実証実験やトレーニングなどです。これを開発や設計など、



「ロボットフェスタ2023」のロボット実演

ものづくりの上流段階にも対応能力を高め、RTF を利用すれば「このようなことができる」とアピールしたいと思っています。

社会の中でいよいよ実装される段階になると、フィールドの中だけでは限界があります。地域の皆様のご理解とご協力が不可欠であり、特に物の受け渡しを伴う物流分野はエンドユーザーとして地域の方々にもご参加いただくことが実証の意義としても重要と考えています。

広域の実験エリアを整備することに加え、その仕組みも含めたより現実の実社会に近いところで実証していかなければならないと考えられます。その際には、UTM のようなドローン運行を統合的に管理するシステムの開発や公的なガイドラインづくりにも協力していくことも大切でしょう。つまり、より広くより深い実証環境の構築を次のステップとして考えています。その中で忘れてはならないのが地域との連携です。特に福島県や南相馬市・浪江町などをはじめとする自治体や教育機関、事業者との連携を深め、地域の皆様の協力も得ながらロボット・ドローンの開発や実証実験などの拠点となるよう取組を進めていくことがますます重要になると考えています。

地域の産業化促進の起点となる サーモン養殖を目指して

鈴木宏介氏

日本サーモンファーム株式会社
代表取締役社長

世界の水産物消費量は、先進国における健康志向や途上国における食生活水準の向上により増加傾向にある。この需要増加を支えているのが養殖生産である。世界的にみると、近年の養殖生産量は天然漁獲量を大きく上回り、過去20年間における世界の養殖生産規模は4倍に急拡大した。なかでも養殖生産をリードする北欧の国では、養殖事業に関連した企業が集積する産業クラスター化が図られ¹、地域との関わりも深い。一方、日本国内の養殖生産量は天然漁獲量の3割にとどまり、天然漁獲量の長期的な減少等から養殖生産への期待が高まっている²。

日本サーモンファーム株式会社は、株式会社オカムラ食品工業のグループ会社として2017年6月に設立され、現在、青森県内に日本初となる生食用サーモンの大規模養殖場を有する。養殖事業を産業として地域に根付かせ青森発の新たな社会的価値の創造に挑戦する同社 鈴木宏介社長に事業の経緯や特徴、今後の展望などについてお話をお伺いした。

——養殖事業が青森県内で始まった経緯をお聞かせください。

弊社におけるサーモン養殖事業の始まりは、2014



聞き手：千葉 幸治
一般財団法人北海道東北地域経済総合研究所
事務局長・主席研究員
日時：2024年2月9日(金) 13:30-14:30

年に始まった深浦町、弘前大学地域戦略研究所(旧 食料科学研究所)、グループ親会社である株式会社オカムラ食品工業の三者による産学官連携のサーモン養殖実証事業に遡ります。

株式会社オカムラ食品工業は当時、サーモンをベトナムなどで加工して国内外に販売する事業を手掛けていましたが、原料はノルウェーやチリなどからの海外調達でした。将来にわたる安定的な原料確保は重要な課題であり、その解決策として導かれたのが日本国内における養殖事業の展開でした。日本国内でサーモン養殖が可能なエリアを探していたところ、深浦町の町長から前向きなお返事をいただき、三者連携による事業が始まりました。

技術的なお話になりますが、株式会社オカムラ食品工業は、2005年に以前から深い関係にあったデンマークの養殖会社を買収していました。サーモントラウトを養殖する最先端の技術とノウハウを持っており、このデンマークでの養殖事業経験から青森県におけるサーモントラウトの育成が可能と判断しました。そもそもサーモン養殖には、17℃以下の海水温と適度な潮流が必要です。世界遺産白神山地から流れ出る清らかな淡水、速い潮の流れを有する青森

¹ 法政大学地域研究センター「農林水産省『平成24年度食料供給基地復興のためのイノベーション誘発型産業連鎖モデル策定推進事業』調査報告書」(2013年3月)

² 農林水産省「養殖業成長産業化総合戦略」(令和2年7月)



県の海は、高品質なサーモンの育成にマッチした環境です。デンマークで培った独自の養殖技術とノウハウを活かし大規模養殖事業を手掛ける会社として2017年6月に弊社が設立されました。

——デンマークと青森県を比べると自然環境が似ていても養殖事業を取り巻く事情が異なると思います。事業を軌道に乗せるまでにご苦労されたのではないのでしょうか。

デンマークの養殖事業は日本に比べ大規模です。近隣には餌や生け簀などのサプライヤーや機器類のメンテナンス事業者が集まり、養殖事業を支えています。しかしながら、日本国内にそのようなサプライヤーは見当たりません。このため設備や機器類は基本的に海外から調達しました。悩ましいのは、海外製の機器類が日本国内で期待通りに稼働するとは限らないことです。自然環境は似通っていても微妙に水温は違うし、雪も降ります。その成否はトライしなければわからず、これは弊社にとって大きな壁であり、挑戦でした。機器類の調達後も地道に国内仕様に調整し続け、青森の環境に適応させるには非常に苦労しましたが、技術的な課題はだいぶクリアされました。

また、水を場内で循環して活用する循環型中間養殖場もデンマークの養殖会社の技術を国内仕様に転用したものです。環境にやさしい施設です。2019年の試験運用開始以来、その運用のレベルは改善・進化が図られています。

最近の新たな取組みとして2022年11月にIT技術を活用し遠隔操作で自動給餌できるバージ船（はしけ船）を導入しました。デンマークではこれが当たり前のように海上に浮かんでいますが、国内では初めての取組みです。これらも全て海外から調達し、上手く動かすため試行錯誤を重ね、今では導入効果を発揮しています。

モニター画面を見てください。生け簀の中でサー

モンの泳いでいる様子がリアルタイムで見えます。バージ船から生け簀にパイプで自動給餌される様子だけではなく、まかれた餌の食いつきや散布状況がモニター画面でわかります。画面を見ながら給餌速度を変えて効率良く給餌することも可能です。また、波の荒れた日でも給餌が可能となります。人手をかけずに安定的且つ効率的なサーモン養殖に大きく寄与しています。

餌の改善や魚にストレスをかけない工夫など品質の向上に向け、常に努力しております。弊社の初水揚げとなった2018年は約70トンを生産しました。お客様でその美味しさがお客様に支持され、生産量を拡大し、直近の2023年は前年の集中豪雨災害により成

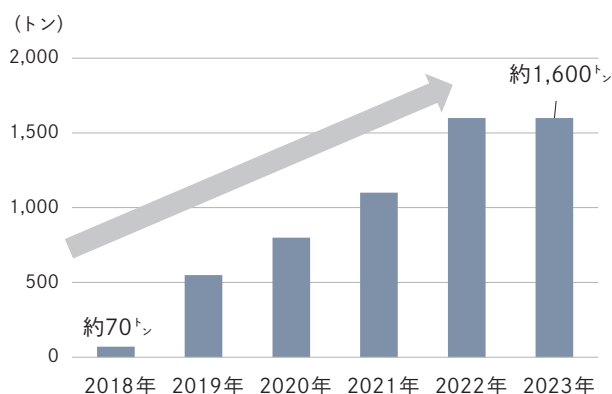


バージ船



専用モニター画面でサーモンが泳ぐ様子や給餌の状況などを確認できる（陸上からも可能）

青森サーモン生産量



(出所) インタビューをもとにほくとう総研作成

魚400トン相当の被害を受けたものの、水揚げ量は約1,600トンに達しました。

—国内には既に様々な事業者が養殖事業を展開しています。従来の養殖との違いや御社のビジネスモデルをお聞かせください。

例えば、日本におけるギンザケ養殖のバリューチェーンをみると、生産・流通・加工・販売の各段階がありますが、生産者は小規模なものが多く、加工会社も中堅・中小企業が多いのが特徴です。これらのプレーヤーを束ねる緩やかな系列化が見られるものの、各段階の関係は薄く、「水平分業」化されていることが大きな問題と思っています。というのは、この「水平分業」化は、生産者においては浜値のみに関心が向きがちとなってしまう、自ら生産物が最終的にどのように加工され、販売されているか関心を持つマーケットインの発想になりにくいという弊害を生むからです。その点、海外のサーモン養殖は基本的にすべて「垂直統合」化されています。稚魚から成育し、流通、加工、卸販売まで手掛けます。これによりバリューチェーン全体として利益を向上させ、拡大投資が可能となります。ボトルネックの部分を検証しながら改善を図り、拡大していくPDCAサイクルが可能となるのです。

弊社は、垂直統合モデルでなければ養殖事業を拡大できないと考えました。いきなりの海面養殖ではなく、まずは中間養殖業（稚魚の生産）を最初に深浦町で開始し、次の年には育った稚魚をさらに成長させる海面養殖を始め、これを少しずつ、少しずつ拡大して現状があるのです。グループ親会社の株式会社オカムラ食品工業が持つ加工や販売の機能と弊社の養殖事業を一体化させた「垂直統合」モデルが、弊社のビジネスモデルの特徴といえるでしょう。

実は、この「垂直統合」モデルは、株式会社日本政策投資銀行 産業調査部が2014年8月に発行した「グローバル化する養殖産業と日本の状況」からヒントを得ました。この調査レポートは業界の問題や課題に鋭く切り込み、弊社における事業モデル構築の理論的な裏付けとして大変役に立ちました。現在も講演などの際には引用させていただいております。

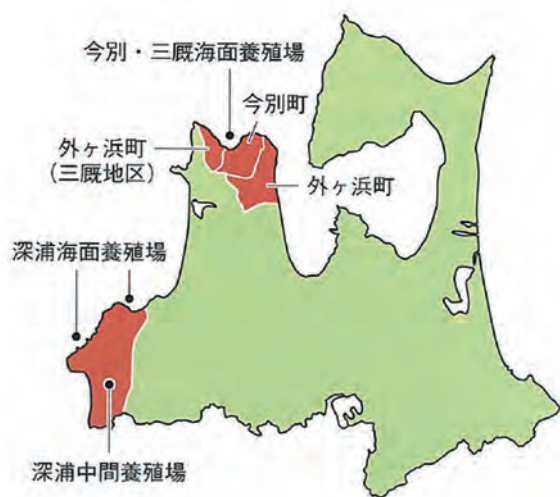
—事前に株式会社オカムラ食品工業の「青森サーモンステーキ」を取り寄せて美味しくいただきました。脂の乗りともっちり感が絶品でした。御社のサーモントラウトの特徴を現在における御社の事業拠点と併せてお聞かせください。

弊社のサーモントラウトは「青森サーモン®」というブランドで販売しています。冷たく厳しい北の海で育った青森サーモン®は身がしまり、脂のりもよく、味の良さは格別です。全国展開する回転ずしチェーンにも出荷されています。

弊社の事業拠点としては現在、青森県内に3ヶ所の中間養殖場と3カ所の海面養殖場でサーモントラウトを育てています。今別・三厩海面養殖場は、日本で初めてASCサケ基準の認証を取得しました。養殖のサイクルは、まず発眼卵を外部から調達し、その後、ふ化→淡水養殖→海面養殖を約1年半で行い3kgサイズまで育てます。水揚げ後の加工もグループ会社内で行い、生食用主体の製品を国内外に販売します。急速冷凍技術を採用し、一気に冷凍するこ



とで鮮度そのままにお客様にお届けしています。冷凍品はさまざまなサケ・マス類のなかでもサーモントラウトの身質がフィットします。



事業拠点



海面養殖場

——今後の展望をお聞かせください。

多種多様な海産物の中でもサーモンは今後も需要の伸びが見込まれ、大きな将来性を感じます。日本にはサーモン養殖に適した豊かな自然環境があり、海外の進んだ養殖技術を取り入れることができれば、そのポテンシャルを最大限に活かすことができるでしょう。その中でも津軽海峡は有望な海域です。

養殖量拡大に向けて大切なことは、まずは地域の方々に継続的に受け入れてもらうことです。地域に根付かせ、養殖事業を起点として周辺産業も含め一緒に発展することを通じ地域経済全体が活性化することで地域の方々に養殖の産業化の恩恵を感じてもらうことが理想です。

かつては田舎であったノルウェーのフィヨルド周辺には、養殖産業の発展とともに周辺産業も集積し、工場や物流拠点が集まる一大経済圏が形成されています。

北欧の成功モデルを日本らしい姿で再現する先導地域として、養殖事業の拡大とその産業化を通じて地域経済の活性化に貢献する社会的な価値の実現も目指します。

——御社の様々な挑戦をお聞きして今後の更なる成長を感じました。

また株式会社日本政策投資銀行の調査レポートが未来をデザインすることにつながったようです。これは大変な励みになると思います。本日はありがとうございました。



日本の麺文化を磨き上げ、 世界に喜ばれ誇れるものに

マルニ食品株式会社（宮城県登米市）

二階堂 玲子 氏

マルニ食品株式会社
代表取締役社長



マルニ食品株式会社は、うどん、中華麺、パスタ、そば等の麺製品、調理麺のほか菓子や惣菜、郷土料理などを製造・販売し、直営店の運営やインターネット販売も手掛ける食品メーカーである。明治18年（1885年）に宮城県の北部・登米の地で創業した麺茶屋が源流であり、時代の変化に合わせた経営を柔軟に展開しているのが特徴の一つである。今年からは冷凍麺の事業を本格的に開始する予定だ。創業の原点である登米の地を起点に麺文化の発信と令和の新時代経営を担う二階堂玲子社長にこれまでの歴史と近年の取組み、今後の事業展開を中心にお話を伺った。

聞き手：千葉 幸治

一般財団法人北海道東北地域経済総合研究所
事務局長・主席研究員

日 時：2024年1月16日（火）16:30~17:30

—創業から大変長い歴史があることに驚きました。
宮城県登米市で創業した経緯と沿革を教えてください。

当社は、今から138年前にこの登米の地で街道沿いの麺茶屋として創業しました。実は飲食業が当社の原点なのです。代々伝わっている話によると、創業時から地元産の小麦粉やそば粉を使って作られたうどんやそばが高く評価され、麺茶屋は大変にぎわったようです。その後、2代目の時代になり、地域の農家の皆さまが作った小麦粉を一旦お預かりし、うどんに加工してお返しする委託加工の仕事に移り

ました。昭和に入ると、戦争中は小麦が手に入らず事業を続けることが難しい時期もありましたが、戦後、戦争から戻った3代目が製麺業を復活させました。4代目は高度経済成長期におけるスーパーマーケット拡大の波に乗って流通関係、いわゆるBtoB（Business to Business、企業間取引）の取引に重点を置き、平成元年（1989年）には量産のための新しい工場も建設しました。このときにメーカーとしての現在の礎が築られました。



麺や文左（外観）



麺や文左（建物内）

——平成23年（2011年）10月に直営レストラン「麺や文左」をご本社と同じ登米市内にオープンさせました。食品メーカーとして成長する中、源流の飲食業も手掛けるに至った理由を教えてください。

一言で申し上げると、お客様の顔が見える商売に再び戻したいという「原点回帰」の発想です。源流は麺茶屋ですが、その商売の基本は食べてくれるお客様に喜んでもらうことであり、麺づくりでも変わらないはず。それを改めて当社全員が認識し大切にしていきたいと思ったからです。

当社は、昭和30年代以降、スーパーマーケット業界やコンビニ業界の成長や関係者の頑張りのお蔭で業容を大きく拡大することができました。しかしながら、取引のボリュームが大きくなるに従い、私たちの商売に対する感覚に一種のズレが生じたのです。それはお客様に対する認識です。スーパーマーケット業界などの物流システムは極めて効率化されています。バイヤーとの商談が成立すると、決められた日時にトラックが製品を受け取りに来て、集配拠点を通じて各店舗に配送してくれます。確かにこちらで配送する手間が省けるメリットを享受できるのですが、社内を見回すと誰もお客様の顔を見たことが無い、ある意味でメーカーとして非常に好ましくない状態になったのです。

しかも1990年代半ばからデフレスパイラルの時代に入り、世の中全体が安いものを求める風潮が強くなり、値段と品質のアンバランスから当社は赤字になった時期もありました。

そこで、それまでの悪い流れを変える起爆剤として始めたのが「麺や文左」の直営レストラン事業です。平成23年（2011年）3月に東日本大震災があり大変な状況にありましたが、お客様が喜ぶ品質本位の正当な商売をしたいという原点回帰の発想のもと、同じ平成23年の10月に開業に漕ぎつきました。私たちの求めている食文化や麺づくりに対するスタンス、品質の考え方を伝える一種のブランドシグナルの位置づけもあります。

社会全体のデジタル化が進展しており、お客様の顔が見える関係づくりは簡単ではありません。それでもお客様との関係づくりは諦めてはならず、「食べてくれるお客様に喜んでもらうこと」を大切にしつつ、BtoBも経済性が成り立つ経営を進めていかなければならないと思います。

——直営のレストラン「麺や文左」の事業には深い意味があるのですね。外観や内装にも御社のこだわりを感じます。お客様にはどのような食の楽しみを提供しているのでしょうか。

「麺や文左」は、伝統の技術と選び抜かれた素材本

来の味を活かした麺の世界をお楽しみいただけるうどんと地域の素材を活かした料理のお店です。

登米には独自の食文化である「油麩」や「はっと汁」（小麦粉を使用した郷土料理）など魅力的な食べ物が沢山あり、それらも提供しております。麺の基本材料を厳選し、その麺のおいしさを最大限に引き出す出汁や旬の具材にもこだわっております。また、イベントも開催し食と合わせた楽しみも提供しております。

地元の子どもたちが親や親戚と一緒に店に訪れ、自分たちの住む地域のおいしいものを知り、おいしさの記憶を世代を超えて受け継いでいく地域の未来創生に役立てたいと思っています。

—御社の代表的な商品をお聞かせください。実は事前に「花つるりん」を取り寄せ、いただきました。麺の食感や出汁の旨味は他のうどんと一線を画して絶品でした。

当社の商品は、業務向けと一般消費者向けに分けられます。全体では業務向けの中華麺が多く、街の



「花つるりん」(パッケージ)

ラーメン屋さんなどで長年に亘りご愛用いただいている商品もございます。

一般消費者向けの代表的な商品はやはり「花つるりん」です。30年ほど前に販売を開始し、現在も地元では冠婚葬祭の贈答品として愛用していただいております。

「花つるりん」の名のとおり、ツルツルした食感とモチモチ感を兼ね備え、すすったときに唇に触れる麺のスベスベ感やのど越しの良さで、一番の人気を誇っています。

「花つるりん」が誕生した経緯を申し上げますと、実はその基本となるさまざまな要素は創業時の麺茶屋の時代から存在しており、それらが時代とともに進化した末に生まれた商品なのです。突然生まれた商品ではないのです。

誕生に至る大きな転機は、先代が「もっとおいしいものにしたい」と小豆島のそうめんの技術を非常に熱心に研究し、既存の技術と融合させたことです。一気にブラッシュアップがかかりました。しかしながら、商品化には壁があり、茹で時間10分という問題がありました。何とか時間短縮を図れないかとさまざまな実験を重ねる中、突破口になったのがコラーゲンを入れるアイデアです。茹で時間の短縮化だけでなく、食感も良く品質も向上したのです。当時



「花つるりん」(調理後)

は女性中心の開発チームだったので、お客様にお届けする際の見た目の美しさにもこだわりました。「巻き方」も色々な形状を試し、現在の原型が仕上がりました。

社員が一丸となって「おいしいものを作ろう」という純粋な思いの中でさまざまな課題解決につながったということです。はじめから人気商品を作ろう、儲けようとしたわけではないのです。いわば、長い歴史の中で技術や素材、アイデアなどの要素がさまざまな人の手によって紡がれた成果が「花つるりん」と表現できるでしょう。

今でも当社では、「おいしいものを作る」ことが当社のアイデンティティと思っている社員が多いと思います。おいしいものを作るために今でもチャレンジの連続です。

——**今後は冷凍やフリーズドライの麺商品を新たな柱に位置付け、今年2月には御社初の冷凍麺が東京の展示会でお披露目されることを新聞報道などで拝見しました。どのような目的や背景があるのかお聞かせください。**

私たちの事業コンセプトである「麺のある楽しい暮らし」を追求する中で、料理に手間暇をかけることが難しい現代人のライフスタイルの変化を踏まえ、冷凍麺の事業に進出することを決めました。フリーズドライで麺の美味しさをそのままお届けすることが可能です。

これは、当社が掲げる「日本の麺文化を磨き上げ、世界に喜ばれ誇れるものに」というビジョンにも適うもので、これまで手掛けてきたコンビニエンスストア向け調理麺と異なり、遠方までのデリバリーも可能となります。既に調理済みなのでレンジなどで温めるだけで出来上がり、長時間キッチンに立たない高齢者のみなさまや、料理に不慣れな外国の方も当社製品を召し上がることが可能です。

当社は、時代の変化に合わせて事業内容を変えて

進化させて参りました。やはり今こそ時代の変化に合わせて大きく舵を切るタイミングと考え、冷凍麺の事業に新しく進出することを決定しました。

——**次の100年に向け今後の経営展開において二階堂社長が大切にしたいことをお聞かせください。**

当社は、働くことを通して良い人生を送れる人材を育てたいと思っています。日本経済の現状から閉塞感と未来への不安を抱き、何のために働くのか？という「意味」を深く求めている人が多くなってきていると感じます。世の中には、せっかく就職しても仕事にやりがいを感じられず、うつ病で休職になる方や短期間で退職する方が少なくないようです。これは非常に残念なことです。働くことは本来、世の中に役立つことであり、自分なりの価値を創造することです。それはワクワクすることでもあり、決して自分自身を擦り減らすことではないはずです。人は誰でも役割があり、それを果たす努力をし続けることで周りを、そして自分自身を幸せにすることができると信じています。

私は企業の役割は、人が自分なりの価値を創造する場、活躍の場を与えることだと思っています。社員がやりがいのある仕事を見つけ、仕事を続けて良かったと感じ、それが誰かの喜びにつながる姿です。そのような姿勢が今の時代には必要と感じます。

会社概要

マルニ食品株式会社

設立：明治18年(1885年)創業

代表者：代表取締役社長 二階堂 玲子

資本金：58百万円

従業員数：109名(2024年1月31日現在)

本社所在地：宮城県登米市南方町鴻ノ木123番地1



『超』高齢社会の北海道・東北経済の行方とその対応

第5回 北海道・東北地方の地域の持続可能性

吉田 浩

東北大学大学院 経済学研究科 教授
高齢経済社会研究センター長

10年前に公表された消滅可能性都市

今から10年前の2014年、増田寛也氏らをメンバーとする「日本創生会議」は、当時発表されていた国立社会保障・人口問題研究所の日本の将来人口推計を基に、地域間の人口移動が収束しない（都市部への人口移動が続く）との仮定の下に独自の推計を加え、「消滅可能性都市」として公表した。その条件は、2040年までに20歳代から30歳代の女性の人口が2010年に比して半数以下となることあり、その数は全国で896自治体とされた。日本創生会議の推計結果（「全国市区町村別「20～39歳女性」の将来推計人口」）によれば、北海道・東北・新潟県で消滅可能性として指摘された自治体の比率は全国平均よりも高いことがわかる。

表1 消滅可能性自治体数の内訳

	A	B	C=B/A
	推計自治体数	消滅可能性自治体数	比率
北海道	188	147	78.2%
青森県	40	35	87.5%
岩手県	33	27	81.8%
宮城県	39	23	59.0%
秋田県	25	24	96.0%
山形県	35	28	80.0%
福島県	-	-	-
新潟県	30	18	60.0%
全国	1,800	893	49.6%

（出所）日本創生会議（2014）「全国市区町村別「20～39歳女性」の将来推計人口」より筆者集計。福島県は東日本大震災の影響で推計されていない。

これは、北海道・東北・新潟県の少子・高齢化の程度が日本の他の地域よりも大きいことを意味している。そして、2023年12月に国立社会保障・人口問題研究所は2020年に実施された国勢調査の結果にもとづき、新たな地域別の将来推計人口を公表した。そこで以下では、この10年間に北海道・東北・新潟県の人口の実績と将来の人口推計のがどのように変化したのかを確認することとする。

この10年の人口変化の実績

以下では、最新の2020年の国勢調査実績とその10年前の2010年の国勢調査実績を比較する。表2は、全国の高齢化率上位10自治体と、北海道・東北・新潟県の高齢化率の順位を示したものである。2010年には上位10地域のうち、北海道・東北・新潟県は3地域しか含まれていなかったが、2020年には1つ増え4地域となった。さらに、多くの地域で20%台であった高齢化率が30%を超える水準まで増加した。また、宮城県は38位で変わらないが、それ以外の北海道・東北・新潟県はいずれも順位が上昇し、日本の他の地域の高齢化率の上昇よりもその程度が進んできたことが分かる。このうち、青森県が2010年の18位から7位、北海道が2010年の24位から18位と比較的大きく高齢化率の順位が上がっており、ここの2地域の高齢化率の変化が大きかったことがわかる。

北海道・東北・新潟県の将来の人口予測

「日本の地域別将来推計人口」は、直近の国勢調査の結果に基づき推計される。そこで、以下では「日本の地域別将来推計人口（令和5（2023）年推計）」をもとに、将来の北海道・東北・新潟県の人口がどのように予想されているかを検討する。

表3は上記の「将来推計人口」の結果に基づく、都道府県別の高齢化率を高位順に配列したものである。これを見ると、現在（2020年）では、高齢化率上位15位までに北海道・東北・新潟県から5つの地域（上位15位の1/3）がランクインしていたが、2050年には宮城県を除く全ての地域（上位15位のほぼ1/2）が北海道・東北・新潟県の地域で占められている。さらに、2050年の都道府県別高齢化率の

表2 高齢化率の変化

順	2010年 都道府県	実績（%） 高齢化率	順	2020年 都道府県	実績（%） 高齢化率
1	秋田県	29.6	1	秋田県	37.5
2	島根県	29.1	2	高知県	35.5
3	高知県	28.8	3	山口県	34.6
4	山口県	28.0	4	島根県	34.2
5	山形県	27.6	5	徳島県	34.2
6	和歌山県	27.4	6	山形県	33.8
7	岩手県	27.2	7	青森県	33.7
8	徳島県	27.0	8	岩手県	33.6
9	愛媛県	26.7	9	和歌山県	33.4
10	大分県	26.6	10	大分県	33.3
...			...		
...			13	新潟県	32.8
14	新潟県	26.3	...		
...			...		
18	青森県	25.8	18	北海道	32.1
...			...		
...			22	福島県	31.7
23	福島県	25.0			
24	北海道	24.7			
...			...		
38	宮城県	22.3	38	宮城県	28.1

（出所）2010年・2020年「国勢調査」（総務省）より筆者作成

表3 北海道・東北・新潟県の高齢化率

順	2020年	%	2030年	%	2040年	%	2050年	%
1	秋田県	37.5	秋田県	42.0	秋田県	45.9	秋田県	49.9
2	高知県	35.5	青森県	38.6	青森県	43.9	青森県	48.4
3	山口県	34.6	高知県	38.5	高知県	42.5	岩手県	45.9
4	島根県	34.2	徳島県	37.7	岩手県	41.8	高知県	45.6
5	徳島県	34.2	岩手県	37.6	徳島県	41.7	徳島県	44.8
6	山形県	33.8	山形県	37.6	和歌山県	41.2	山形県	44.3
7	青森県	33.7	長崎県	37.3	山形県	40.9	福島県	44.2
8	岩手県	33.6	山口県	36.7	長崎県	40.9	和歌山県	43.7
9	和歌山県	33.4	和歌山県	36.6	奈良県	40.6	長崎県	43.4
10	大分県	33.3	鹿児島県	36.3	福島県	40.3	奈良県	43.3
11	愛媛県	33.2	愛媛県	36.3	愛媛県	40.2	新潟県	43.2
12	長崎県	33.0	福島県	36.1	山口県	40.0	愛媛県	43.0
13	新潟県	32.8	宮崎県	35.9	新潟県	39.9	北海道	42.6
14	宮崎県	32.6	新潟県	35.9	北海道	39.7	山口県	42.3
15	富山県	32.6	大分県	35.8	山梨県	39.6	山梨県	41.7
16	鹿児島県	32.5	島根県	35.8	長野県	39.2	長野県	41.6
17	鳥取県	32.3	奈良県	35.3	富山県	39.1	富山県	41.4
18	北海道	32.1	北海道	35.3	鹿児島県	38.8	鹿児島県	41.2
19	長野県	32.0	鳥取県	35.2	宮崎県	38.5	鳥取県	40.9
20	香川県	31.8	富山県	34.8	大分県	38.4	宮崎県	40.8
21	奈良県	31.7	山梨県	34.6	鳥取県	38.2	岐阜県	40.6
22	福島県	31.7	長野県	34.6	岐阜県	37.9	大分県	40.5
...
32	石川県	29.8	栃木県	32.6	熊本県	36.7	宮城県	39.4
33	茨城県	29.7	石川県	32.3	佐賀県	36.7	佐賀県	39.3
34	広島県	29.4	岡山県	32.0	石川県	36.4	熊本県	38.8
35	京都府	29.3	兵庫県	32.0	京都府	35.9	京都府	38.5
36	兵庫県	29.3	広島県	31.5	岡山県	35.5	石川県	38.3
37	栃木県	29.1	京都府	31.3	宮城県	35.4	岡山県	37.8
38	宮城県	28.1	宮城県	31.2	広島県	35.3	広島県	37.4

（出所）国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（令和5（2023）年推計）」

第1位から第3位までの全てが東北地方の県である。長期の変化を見ると、福島県、北海道の高齢化率の順位の上昇が比較的大きいこと、秋田県・青森県の高齢化が高い水準が続くこと、そして比較的高齢化率の低い宮城県についても、2050年は2020年に対して10%ポイント程度の高齢化率の上昇が予想されていることが分かる。

以上のことから、日本全体の高齢化の進展も社会的に重要な問題ではあるが、その中でも地域的な視点で見れば、北海道・東北・新潟県の地域での高齢化の進展が大きいことが特徴であることが分かる。

高齢化に伴う地域持続可能性指標の検討

これまでは地域別に人口推計の結果を概観した。以下では、その結果を踏まえ、地域社会の持続可能性について焦点を当てて検討する。本稿冒頭で紹介した、「消滅可能性都市」では、消滅＝地域の持続可能性リスクに関し、総人口の減少リスクという量的観点からの指摘がなされていた。これに対して、本稿では経済的な地域の持続可能性の観点から指標を検討したい。本稿では65歳以上の高齢者を退職者とし、15歳から64歳を生産年齢人口とすれば、高齢化率が高いということは、退職者／生産者の比率が高く、地域社会の持続可能性に重大な懸念をもたらすといえる。しかし、65歳以上でも生産に従事している高齢者もいれば、生産年齢人口でも就業できていない人口も存在する。

そこで、単に年齢別の人口数に注目する「高齢化率」に代わって、年齢別の就業率を考慮し、15歳以上の人口に関して非就業人口／就業人口を考慮し、経済的観点からの地域の持続可能性の指標を考えることにする。表4にはその結果が示されている。はじめにA欄では本稿前段で検討したオーソドックスな高齢化率が示されている。次のB欄では、2020年の国勢調査の年齢（15-64, 65-）別性別就業者人

口から得られた就業率の値と2050年の将来推計人口結果に基づき、将来の就業者数を求め、非就業／就業人口比を算出した。これを見ると、単なる高齢化率の指標よりも値は大きく、全国平均でも100%を超えていることが分かる。また、C欄の2050年の非就業／就業人口比は北海道で130%を超えている。また2050／2020で示された非就業／就業人口比の変化では青森県が1.15倍ともっとも変化のインパクトが大きいことが分かる。

表4 非就業／就業人口比の推移

	A	B	C	D=C/B
	2020年 高齢化率	2020年 非就業／就業	2050年 非就業／就業	2050/ 2020変化
全 国	28.6%	118.8%	123.5%	1.04
北海道	32.1%	122.6%	135.2%	1.10
青森県	33.7%	105.5%	121.7%	1.15
岩手県	33.7%	100.1%	110.5%	1.10
宮城県	28.1%	112.9%	121.6%	1.08
秋田県	37.5%	106.9%	121.8%	1.14
山形県	33.8%	97.4%	106.4%	1.09
福島県	31.6%	110.2%	119.7%	1.09
新潟県	32.8%	103.0%	112.9%	1.10

(出所)「2020年国勢調査」および「2023年将来推計人口」より筆者作成。

ここで、非就業／就業人口比が100%を超えるということは、どのような意味を持つのであろうか。以下では勤労人口にとっての負担の観点から理論的に検証する。ここで、

$$\text{非就業／就業人口} = \alpha$$

とし、就業人口1人当たりの生産水準をY、消費水準をCとする。また、非就業人口1人当たりの消費水準を ρC ($\rho < 1$)とする。さらに就業者人口を N_w とすると非就業人口 N_o は、

$$N_o = \alpha N_w,$$

と表される。地域全体に必要な消費水準は

$$N_o \rho C + N_w C,$$

で与えられる。地域全体の生産水準は、 $N_w Y$ であるから、生産＝消費から、

$$Nw Y = N_0 \rho C + Nw C,$$

である。ここで $N_0 = \alpha Nw$ を使って、

$$Nw Y = \alpha Nw \rho C + Nw C,$$

両辺を $Nw \neq 0$ で除して、

$$Y = \alpha \rho C + C,$$

$$= (\alpha \rho + 1) C,$$

を得る。 C/Y を就業人口の生産と消費の比率で=種の可処分所得率とみなすと、

$$C/Y = 1/(\alpha \rho + 1),$$

となる。ここで仮に ρ を0.6とすると、

$$C/Y = 1/(0.6\alpha + 1),$$

となる。ここで、非就業/就業比の α （表4ではBまたはC）が50%から150%まで変化した場合の就業人口にとっての可処分消費率 C/Y は、表5のとおりシミュレーションされる。表5に示された可処分消費率 C/Y の値を、所得税率に置き換えてその負担をイメージしやすくすることを考える。所得税率を τ とすると、

$$C = (1 - \tau) Y,$$

となるので、

$$\tau = C/Y - 1,$$

が得られる。

表5の結果から、 α が120%に達すると税率が0.419=42%となることが分かる。この試算では、実効税率が42%となっているが、以下では現実の税体系の

下で実効税率が42%のケースを試算する。表6は現在の所得税制の下での実効税率の試算結果を示している。これを見ると現在の日本の所得税では、超過累進課税制度（課税階級の基準額を超えた分だけが低い税率を課される）のため、控除額が存在し、その結果として最高税率でも理論的な実効税率は30.7%であることがわかる。実際には、これに各種控除が存在するため、実際に支払う税額はこれより小さく、最終的な実効税率は30.7%よりも小さくなると考えられる。したがって、表5に示された実効税率は現実の世界では所得税の最高税率よりも重い負担に相当することが分かる。

表5 非就業/就業比と可処分消費率と税率

α 非就業/就業比	C/Y 可処分消費率	τ 税率
50%	0.769	0.231
60%	0.735	0.265
70%	0.704	0.296
80%	0.676	0.324
90%	0.649	0.351
100%	0.625	0.375
110%	0.602	0.398
120%	0.581	0.419
130%	0.562	0.438
140%	0.543	0.457
150%	0.526	0.474

(出所) $C/Y = 1/(0.6\alpha + 1)$, $\tau = C/Y - 1$ とし、筆者試算。

表6 実効所得税率の試算結果

A	t	D	Y	$T = Y * t - D$	$\tau = T/Y$
課税される所得金額	税率	控除額	所得の例	納税額	実効税率
1,000円 から 1,949,000円まで	5%	0	1,000,000	50,000	5.0%
1,950,000円 から 3,299,000円まで	10%	97,500	2,500,000	152,500	6.1%
3,300,000円 から 6,949,000円まで	20%	427,500	5,000,000	572,500	11.5%
6,950,000円 から 8,999,000円まで	23%	636,000	8,000,000	1,204,000	15.1%
9,000,000円 から 17,999,000円まで	33%	1,536,000	13,000,000	2,754,000	21.2%
18,000,000円 から 39,999,000円まで	40%	2,796,000	30,000,000	9,204,000	30.7%
40,000,000円 以上	45%	4,796,000	50,000,000	17,704,000	35.4%

(出所) 国税庁 (No.2260 所得税の税率 | 国税庁 (nta.go.jp)) より、筆者試算。

地域が持続可能性となるための就業目標

ここまでの分析により、表4で試算された2050年の非就業者／就業者比率は、就業者にとって相当重い負担であることが分かった。また、なによりも重要なことは、

$$C/Y = 1/(\alpha\rho + 1),$$

で表される地域の持続可能性の指標には地域の人口総数（自治体の規模）は含まれていないということである。「消滅可能性都市」で重視されていた指標は、女性人口の減少に伴う人口再生産の減少および自治体の総人口が1万人規模を下回るという中長期的な自治体の人口数への視点が存在していた。これは、自治体運営の規模を意識した行政管理的な社会指標といえる。これに対して、現在本稿が問題としている指標は、1人当たりでその地域経済生活が維持できるかという個人・経済的な社会指標である。

そこで、以下では2050年時点で2020年の非就業者／就業者比率に留まることができるような就業率を逆算することとし、北海道・東北・新潟県の経済社会改革の目標値を得ることとした。

2050年時点の人口を N_{2050} 、社会全体での平均就業率を β_{2050} とすると、2050年時点での各地域の非就業者／就業者比率 α_{2050} は、

$$\begin{aligned}\alpha_{2050} &= (N_{2050} - \beta_{2050} N_{2050}) / (\beta_{2050} N_{2050}), \\ &= (1 - \beta_{2050}) / \beta_{2050},\end{aligned}$$

であるから、

$$\beta_{2050} = 1 / (1 + \alpha_{2050}),$$

と逆算することができる。したがって、2050年時点で $\alpha_{2050} = \alpha_{2020}$ とするためには、 $\beta_{2050} = \beta_{2020}$ とすればよいことになる。

地域の就業率維持の前提条件

表4の試算の前提には、2050年における就業者数の予測では、年齢・性別に2020年の国勢調査時点と

同水準の就業率が継続するという仮定があった。しかし実際には、年齢・性別の就業率が維持されたとしても、高齢化が進む場合には社会全体の平均就業率は維持されない。以下そのことを証明する。

いま、15-64歳の人口と就業率を N_y 、 β_y 、65歳以上人口と就業率を N_o 、 β_o とする。2020年の地域全体での平均就業率 β_{AVG} は、

$$\beta_{AVG} = (\beta_y N_y + \beta_o N_o) / (N_y + N_o),$$

である。高齢化の指標として

$$N_o / N_y = \rho,$$

とすると、

$$\begin{aligned}\beta_{AVG} &= (\beta_y N_y + \beta_o \rho N_y) / (N_y + \rho N_y), \\ &= (\beta_y + \rho \beta_o) / (1 + \rho),\end{aligned}$$

となる。ここで、高齢者の就業率 β_o は若年者の就業率 β_y よりも低く、

$$\beta_o = \gamma \beta_y,$$

$$(ただし \gamma < 1)$$

とすれば、 β_{AVG} は、

$$\begin{aligned}\beta_{AVG} &= (\beta_y + \rho \beta_o) / (1 + \rho), \\ &= (\beta_y + \rho \gamma \beta_y) / (1 + \rho), \\ &= \beta_y (1 + \rho \gamma) / (1 + \rho),\end{aligned}$$

となる。2050年においても β と γ は不変であり、高齢化率 ρ だけが高まるとすれば、

$$\partial \beta_{AVG} / \partial \rho = (\beta_y (\gamma - 1)) / (\rho + 1)^2,$$

となる。分母は必ず $(\rho + 1)^2 > 0$ であり、分子の β_y 正、そして、 $\gamma < 1$ の前提により、必ず $(\gamma - 1) < 0$ であるから、2050年の平均就業率 β_{AVG} は高齢化 ρ の高まりにより、各年齢階級の就業率が不変としても、必ず低下することになる。逆に、個別の階級の就業率を改善（就業促進）しないと2050年での地域平均の就業率を2020年の水準に維持することは不可能なのである。このため、長寿化による健康な高齢者の労働参加（生涯現役社会）の実現や男女共同参画の推進により、就業率増加を図っていく必要がある。

以上の見地から、はじめに2020年国勢調査と将来

人口推計を使って現状のままの年齢・性別就業率にとどまるとした場合の2050年の北海道・東北・新潟県の社会の平均就業率 β_{2050} を求めた。そして、 β_{2020} に留まるように企図した場合のギャップを改善目標として示したものが表7である。

表7 高齢化と就業率の低下、改善目標

	平均就業率現状	平均就業率予測	改善すべきギャップ
	β_{2020}	β_{2050}	$\beta_{2020} - \beta_{2050}$
全国	45.70%	44.75%	0.95%
北海道	44.92%	42.52%	2.41%
青森県	48.66%	45.11%	3.55%
岩手県	49.97%	47.51%	2.46%
宮城県	46.97%	45.13%	1.84%
秋田県	48.32%	45.09%	3.24%
山形県	50.65%	48.45%	2.20%
福島県	47.57%	45.51%	2.06%
新潟県	49.27%	46.96%	2.31%

(出所) 筆者推計。

表7を見ると、全国では1%ポイントの就業率の改善で済むが、北海道では2倍以上の2.4パーセントポイントの就業率の改善。青森県、秋田県では全国の3倍以上の就業率の改善が必要である。その他の地域もおおむね2%ポイント前後の就業率の改善が必要である。ただ、社会全体で平均1%ポイントの就業率の改善は、15歳から64歳の世代の就業率が $1\% + \alpha$ 高まっただけでは改善しない。そこで、以下では表7に示された目標就業率とのギャップを解消するために4つのシナリオを考えた。

地域の持続のための4つのシナリオ

地域の経済的な持続可能性の指標 α = 非就業者/就業者を2020年レベルに維持するために必要な2050年の年齢・性別シミュレーションとして以下では4つのシナリオを想定した。

(1) 男性現役世代の就業強化

15-64歳の男性の就業強化により、社会の持続性を維持するモデルである。ここでは、現在働いていない女性（専業主婦など）はこれ以上就業を増やさず、高齢者も65歳前後で退職する慣習を維持するといういわば昭和モデルである。表8の結果を見ると、少子高齢化が進む地域の中で平均の1%の就業率上昇のためには男性就業率を約10%ポイントから15%ポイント程度増加させる必要がある。現状でも男性の就業率は80%弱であり、20歳代前半の高等教育世代の非就業を考慮に入れば、大幅な就業増加は簡単なことではない。特に、高齢化の進行が大きい青森県、秋田県では男性の就業率90%越を達成しなければ、地域が維持できないという試算結果となっている。

表8 男性現役世代の就業強化試算

	A	B	C = B - A
	現状 15-64 男性 就業率	改革 15-64 男性 就業強化	改革幅
全国	71.82%	75.16%	3.34%
北海道	72.24%	82.00%	9.75%
青森県	78.08%	93.52%	15.44%
岩手県	79.23%	89.51%	10.28%
宮城県	73.99%	80.92%	6.93%
秋田県	78.79%	93.00%	14.21%
山形県	79.55%	88.52%	8.97%
福島県	75.58%	83.74%	8.16%
新潟県	78.49%	87.72%	9.24%

(出所) 筆者試算。女性、高齢者の就業率は現状維持。

(2) 男女共同参画社会の実現

高齢者の就業率は変わらないが、男女の就業率格差は解消し、同値となる前提である。この前提で、ギャップがどの程度縮まるかを試算した。結果は表9に示されている。表9の結果を見ると、15-64歳の女性の就業率が男性の就業率と全く格差がなくなるまでの男女共同参画社会が実現したとすると、全国ベースでは目標以上の平均就業率が達成されて

いるものの、青森県、岩手県、秋田県、山形県、新潟県では依然としてギャップが存在することが分かる。また、適切な仕事と子育て両立政策が併用されないと、子育て時間が確保されず、少子高齢化が進んでしまう可能性もある。

表9 男女共同参画社会の実現

	A	B	C=B-A	D	E	F=E-D
	現状 15-64 女性 就業率	改革 15-64 女=男 就業率	改革幅	実現 2050年 平均 就業率	目標= 2020年 平均 就業率	ギャップ
全国	62.27%	71.82%	9.55%	47.23%	45.70%	-1.53%
北海道	61.74%	72.24%	10.50%	45.04%	44.92%	-0.12%
青森県	68.87%	78.08%	9.21%	47.06%	48.66%	1.60%
岩手県	70.54%	79.23%	8.70%	49.42%	49.97%	0.55%
宮城県	63.45%	73.99%	10.54%	47.81%	46.97%	-0.84%
秋田県	70.79%	78.79%	8.00%	46.74%	48.32%	1.59%
山形県	72.72%	79.55%	6.83%	49.99%	50.65%	0.66%
福島県	65.49%	75.58%	10.10%	47.76%	47.57%	-0.19%
新潟県	70.98%	78.49%	7.51%	48.69%	49.27%	0.58%

(出所) 筆者試算。高齢者の就業率は現状維持。ギャップのマイナスは目標以上に達成を示す。

(3) 高齢者の社会参加

次に、15-64歳の就業率は現状のままに、65歳以上男性の就業率を高め、生涯現役社会を企図するケースである。昭和モデルの延長線上で長寿社会を考えるようなモデルである。表10の結果を見ると、全国ベースでは5%ポイント台の就業率の増加で済んでいるが、北海道・東北・新潟県ではすべて倍の10%ポイント以上の就業率の増加が必要であり、かつ最終的な目標とする65歳以上の就業率がほぼ50%前後となっている。

(4) 1億総活躍社会

最後に年齢にかかわらず男女の就業率格差は解消とするパターン。ただし、15-64歳の男性は子育てや家庭内労働に参加し、女性は社会進出するため、男女とも現在の15-64歳男女の就業率の中間値の就業率で同値とする。また65歳以降の男女の就業率は

表10 高齢者の社会参加

	A	B	C=B-A
	現状65- 男性 就業率	目標65- 男性 生涯現役	改革幅
全国	33.27%	38.90%	5.63%
北海道	31.80%	44.89%	13.09%
青森県	34.92%	51.75%	16.83%
岩手県	37.92%	49.84%	11.93%
宮城県	34.64%	45.10%	10.46%
秋田県	35.52%	50.27%	14.75%
山形県	38.08%	49.22%	11.14%
福島県	35.85%	45.97%	10.12%
新潟県	34.49%	46.49%	11.99%

(出所) 筆者試算。高齢男性の就業率のみ変化。

生涯現役社会により上昇させるとする。但し、既に退職している高齢者では、男女の就業率格差は直ちには解消しないとし、道県別の2020年の男性高齢者：女性高齢者の就業率の比が残るとした。結果は表11に示されている。表11では年齢・性別に現状の就業率からの変化パーセントポイントで示している。北海道、青森県、秋田県の65歳以上の男性高齢者の就業率の上げ幅が10%ポイント前後となっている他は、今後の政策的努力で達成可能な範囲の数値と評価される。

表11 1億総活躍社会

	15-64 男性 改革幅	15-64 女性 改革幅	65- 男性 改革幅	65- 女性 改革幅
全国	-4.78%	4.78%	3.55%	1.93%
北海道	-5.25%	5.25%	8.07%	4.06%
青森県	-4.61%	4.61%	10.11%	5.53%
岩手県	-4.35%	4.35%	7.51%	3.94%
宮城県	-5.27%	5.27%	6.73%	3.16%
秋田県	-4.00%	4.00%	9.26%	4.57%
山形県	-3.42%	3.42%	6.97%	3.65%
福島県	-5.05%	5.05%	6.72%	3.54%
新潟県	-3.75%	3.75%	7.61%	3.90%

(出所) 筆者試算。全ての年齢・性で就業率が変化。男性は就業が減った分で子育て等を行うとする。

まとめ

本稿では、新たな地域別将来人口推計が発表されたことをうけて、少子高齢化の観点から地域社会の持続可能性について検討した。その結果、地域の持続可能性を判断する指標としては、人口数よりも人口構造を示す高齢化率が妥当であり、さらに経済的な観点からは、非就業者／就業者の比率がふさわしいことを述べた。これらの指標にもとづけば、北海道・東北・新潟県の経済社会的な持続可能性は、可処分消費率の減少を通じた就業人口に対する大きな負担としてそのリスクが数値化されることが示された。

そこで、非就業者／就業者の比率を現在と同程度で維持するために、年齢・性別の就業率を様々なシナリオで仮定することによって、将来の地域社会改革のシミュレーションを行うこととした。その結果、特定の世代や性の就業率の増加による問題の解決は容易ではないことが示唆された。最後に、男性に子育てに参加させ、女性の就業率を高め、高齢世代の

就業参加を高める1億総活躍のシナリオが、実現可能性が高く、北海道・東北・新潟県の経済社会的な持続可能性を高める政策的なチョイスとして価値を持ちうるといえる。

謝辞：本稿のもととなった研究に対して、「拠点名称：「みえる」からはじまる、人のつながりと自己実現を支えるエンパワーメント社会共創拠点」（グラント番号 JPMJPF2201）の支援を受けた。

参考文献

- 日本創生会議（2014）「人口再生産力に着目した市区町村別将来推計人口について」http://www.policycouncil.jp/pdf/prop03/prop03_1.pdf
- 日本創生会議（2014）「全国市区町村別「20～39歳女性」の将来推計人口」http://www.policycouncil.jp/pdf/prop03/prop03_2_1.pdf
- 国立社会保障・人口問題研究所（2023）「日本の地域別将来推計人口（令和5（2023）年推計）」
- 総務省（2020）「令和2年 国勢調査報告」



日本酒の歴史と地理

第8回 山形県の日本酒

佐藤 淳

新潟県立大学 国際経済学部 教授

1. 山形の日本酒の歴史

8回に亘った連載も最終回である。トリは山形県だ。歴史記録に残っているところでは、慶長6年(1601)の上杉景勝米沢入部の折、置賜地方に21戸の酒造業者ありと伝えられている。明治41年(1908)に7万石程度であった醸造高は、大正9年(1920)には15万石を突破した。しかし、第二次大戦を契機に米不足となり、昭和17年(1942)にはアルコール添加が認められる。添加は戦後も続いたが、物資不足等から1970年代にかけて生産は増加した(大沼、1987)。

高度成長を経て消費が高度化すると、アルコール添加割合が大きい日本酒は回避され、出荷数量は1970年代をピークに減少に転ずる。他方、品質の良い日本酒も出始めていたことから、出荷単価は上昇を続け、売り上げはしばらく維持された。売上高が減少

に転ずるのは、焼酎ブーム等の影響を受ける1990年代後半からである(図1)。しかし、品質が良い特定名称酒が主体となった頃から消費者の支持は回復、東日本大震災に対する被災地支援購買もあり、2010年代には出荷数量は下げ止まった。反転の兆しも見えてきている。

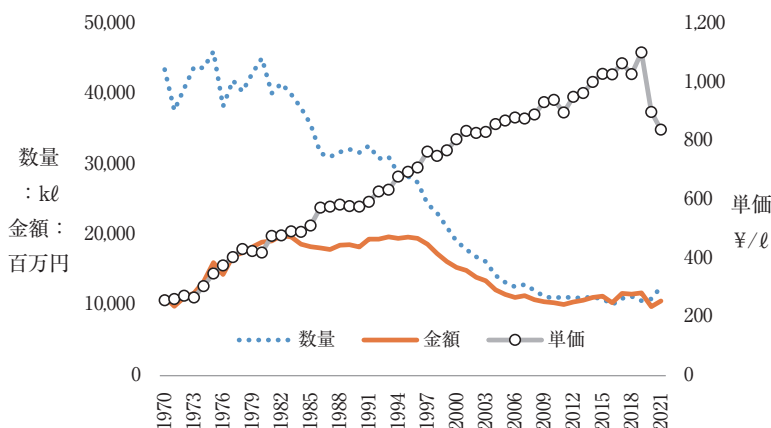
2. コロナ禍

山形の日本酒は高品質化が著しい。20世紀の日本酒は低価格で大量生産を基本としていた。21世紀の日本酒は高品質がスタンダードだ。

図2に、山形と新潟、全国の日本酒平均出荷単価を示す。山形と新潟が全国に先駆けて高級化している。2000年代に入ると新潟は停滞し、山形が逆転する。コロナ禍で再び逆転された。

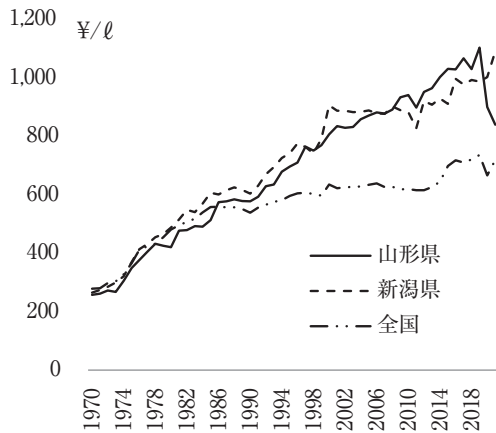
コロナ禍の影響が大きかったのは、客足が遠のき、

図1 山形県の日本酒出荷・数量・金額・単価



出所：工業統計

図2 日本酒出荷単価



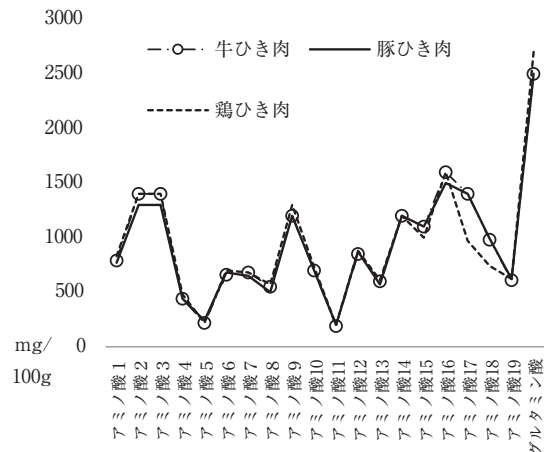
出所：工業統計

営業を自粛することも多かった飲食店向けの比率が高かったためとみられる。スーパーに並ぶ家飲み向けは、需要が高まり価格は強含んだ。新潟はその恩恵を受けた。コロナ禍は去った。飲食店向けが復活すれば、山形の日本酒単価は急回復するだろう。

3. うま味

山形を代表する日本酒といえば「十四代」である。日本を代表すると言ってもいい。その風味は「芳醇旨口」と称される。対照的な新潟の淡麗辛口が世間を席捲していた1990年代にデビューし、衝撃を与えた。

特徴的な風味を醸す製法は明らかにされていない。しかし、うま味が多い風味には合理性がある。味覚センサーといって、食材の甘味や酸味、塩味、苦味、うま味を科学的に測定する装置によると、ワイン等其他の酒類に比べ、日本酒は食材のうま味を約4倍も増幅する。しかも、食材を選ばない（鈴木、2020、表1、2）。うま味とは肉の味であり、万人が好む（図3）。うま味を出汁として増幅する日本食は世界中で好評だ。うま味が豊富な日本酒は、ワインよりも食中酒として優れる可能性がある。「十四代」のような風味は理想的なのだ。

図3 肉類のアミノ酸含有量
：グルタミン酸＝うま味は肉の特徴である

出所：『四訂食品成分表』女子栄養大学出版部

表1 全25料理の平均値とアルコール飲料を合わせた場合のうま味増幅スコア

日本酒	白ワイン	シャンパン	赤ワイン	ビール	ウイスキー	ジン
0.32	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07

出所：鈴木（2020）

表2 料理のみ、日本酒とペアリングした場合のうま味スコアと増幅スコア

	生牡蠣	まぐろ刺身	フライドチキン	カマンベールチーズ	ステーキ
うま味（料理のみ）	2.80	3.09	3.26	2.81	2.99
うま味（ペアリング）	3.21	3.41	3.55	3.09	3.24
増幅スコア	0.41	0.32	0.29	0.28	0.25

出所：鈴木（2020）

もっとも、うま味が多いのに雑味を少なくすることは、なかなか難しい。日本酒のうま味は米が含有するタンパク質に由来する。タンパク質の処理如何では、うま味以上に雑味が多くなる。

一般的には、主に二つの対策がとられてきた。一つは爛である。爛はうま味を増幅し、雑味を目立たなくする。しかし、冷酒では雑味が目立つことも多い。もう一つは精米である。タンパク質は米の表面近くにあるため、米を磨けばタンパク質の除去が進む。しかし、うま味も削られる。

日本酒の魅力は、このようなトレードオフに制限されてきた。「十四代」は、その矛盾を解決し、冷酒でも雑味がないうま味を実現したことから、人気を博したのだと思われる。

もっとも、県全体がそのような方向性というわけではない。国税庁の全国市販酒類調査結果（令和3年度調査分）によると、山形（-1.25）の日本酒は新潟（-1.27）と同程度淡麗である（数字が低いほど淡麗）。

4. 食文化

日本食が注目されたのは、うま味に加え、2013年に「和食」がユネスコの無形文化遺産に指定されたことにある。山形県では鶴岡市が、翌2014年、日本で初めてユネスコ「創造都市ネットワーク」食文化（ガストロノミー部門）の加盟認定を受けた（図4）。

図4 ユネスコ食文化創造都市ロゴ



食文化創造都市 鶴岡

日本食の代表として認定されたに近い。後には2021年に大分県臼杵市が認定を受けている。

ユネスコのガイドラインと認定理由は下記の通りである（尾家、2022）。

①都市の中心や周辺地域の特徴的なガストロノミーの発展

➢出羽三山の修験道の精進料理、黒川能の郷土料理

②伝統的レストランやシェフの活気に満ちたガストロノミーコミュニティ

➢シェフ・料理人など食文化にかかわる人材が豊富。庄内 DEC クラブ、生産者の会、直売所

③伝統料理に使われる地元固有な食材

➢山・里・海の四季折々の食材、タケノコ、だだちゃ豆、山菜、サクラマス、岩ガキ、三元豚、在来作物

④産業と技術の進歩を生き抜いた地方のノウハウ、料理実践と調理方法

➢農林水産業や酒造業、漬物業などの伝統産業

⑤伝統的食品マーケットと伝統的食品産業

➢精進料理、行事食、凍み豆腐

⑥ガストロノミー・フェスティバル、アワード及びコンテスト

➢寒鱈祭、庄内酒まつり、王祇祭、鶴岡のれん、大山新酒酒蔵まつり

⑦持続可能な地元の生産物環境と促進に対する尊重

➢学校給食の伝統を受け継いだ食育活動

⑧公共理解の育成、教育研究機関における栄養と料理学校のカリキュラムでの生物多様性の保全プログラム

➢映画「よみがえりのレシピ」（2010）、山形大学農学部「在来作物研究会」

次のステップは観光への応用である。国連世界観光機関は、食文化ツーリズム（ガストロノミーツーリズム）を「観光客の体験・活動が、食や食材に関連していることを特徴とする」観光とし、その対象は「本格的、伝統的または革新的な料理体験と併

せて、地域の産地訪問、フードフェスティバルや料理教室への参加、他の関連活動を含み、その典型をワインツーリズムとする」と定義している（尾家、2022）。

ワインツーリズムとは、銘醸地に滞在し、彼の地の食とワインのペアリングを楽しむ旅の形態である。所得水準が高いツーリストが多く、消費金額も大きい。山形において、その日本酒版に該当する食文化ツーリズムを実現できないだろうか。

現時点の日本酒ツーリズムは「酒まつり」を短時間往訪する段階にあり、ワインツーリズムのように滞在して現地料理とのペアリングを楽しむには至っていない。しかし、既述のように、味覚センサーによれば、日本酒はワインよりもうま味を増幅する。すなわち、食中酒としてワインよりも優れることが、科学的に計測されているのである。世界に認められた山形の食文化を舞台に日本酒ツーリズムが発展することを期待したい。

山形では1987年、県工業技術センターの小関敏彦氏の指導の下、技術者ら40数名が集い、「山形県研醸会」を組織し、各蔵が持ち寄ったデータを分析し、酒造りに活用した。酵母の開発や酒米の研究、市販酒の分析も手掛けた。研醸会は今、結成時のほぼ2倍の89名の組織となっている（鶴飼、2022）。各蔵の団結力は地理的表示（GI）につながった。2016年2月に国税庁から県産清酒「山形」として指定を受けた。日本酒分野で都道府県単位での指定は山形が初である（図5、その後、2022年には新潟が続く）。

他の全県的な取り組みとしては、山形大学が2023年度から始めた「日本酒学」講座がある（表3）。県内の大学や短大などでつくる「大学コンソーシアムやまがた」の単位互換協定に基づき、他大学の学生でも受講すれば単位が認められる。日本酒学を最初に設けたのは、新潟大学だが、県内の他大学まで開放したのは山形が初めてだ。

図5 地理的表示 GI「山形」ロゴ



5. 酒食協働

山形に日本酒と食の協働を期待するのは、成功体験があるためだ。例えば、山形の日本酒の品質向上には各蔵の協働がある。工業技術センター等を中心に各社の情報共有が進み、品質の高さは価格に反映されている（前掲、図2）。

表3 山形大学の日本酒学

①	開講挨拶・山形県産酒の現況	小関敏彦（山形県産酒スーパーアドバイザー）
②	山形県の酒米について	中場勝（前山形県水田農業研究所所長）
③	麹菌のはたらきについて	小関卓也（山形大学農学部）
④	酵母のはたらきについて	石垣浩佳（山形工業技術センター）
⑤	県内清酒製造場の実際	和田茂樹（和田酒造合資会社）
⑥	健康と飲酒について（仮題）	蓬田伸一（山形県保健医療大学）
⑦	デザインと日本酒	赤沼明男（東北芸術工科大学）
⑧	歴史学から見た日本酒	荒木志伸（山形大学学士課程基盤教育機構）

講師は、山形大や県立保健医療大、東北芸術工科大の教員のほか、県工業技術センター部長や酒造会社長などが務め、他大学などの学生が山形大に来なくても受講できるよう、オンデマンド型で配信される。

県内で広く山形の日本酒に関する知識が共有されることを通じて、おのずと食等の他分野との連携が進むことが期待できる。繰り返すが日本酒にはワインを超える食中酒の可能性がある。山形、さらには、新潟を含む東北、北海道の各地で日本酒と食の協働が進み、世界中の人々を魅了することを祈念して連載を終えたい。

参考文献

- 鶴飼稔（2022）「高品質の清酒造りを進める―宮城と山形―」
- 尾家建生（2022）「鶴岡市と白柞市に見るガストロノミーツーリズムのマネジメント―2つのユネスコ食文化創造都市の比較―」『第37回日本観光研究学会全国大会学術論文集』
- 大沼堅司（1987）「山形県酒造小史」『日本醸造協会雑誌』第82巻第6号
- 国税庁（2023）『全国市販酒類調査結果：令和3年度調査分』
- 鈴木隆一（2020）「うま味という指標で科学的な最適ペアリングを探る～料理とアルコール飲料のペアリングにおけるうま味増幅度調査を実施」
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000001.000069743.html>



データ活用による「稼ぐ観光」の実現へ

～福井県観光DXマーケティングデータコンソーシアムの取組み～

加藤 太一

福井銀行グループ 観光地域商社
ふくいヒトモノデザイン株式会社
観光事業部 部長

● ポイント

- ・福井県では「稼ぐ観光」の実現に向けた観光DXの取組みが令和4年度から進む
- ・中心的な役割は、福井県内の企業・団体を主な構成員とするコンソーシアムが果たす
- ・その取組みは観光庁の観光DX推進事業¹に採択され、観光実態の可視化と（誰でもアクセス可能な）データのオープン化が実現
- ・データを活かしたマーケティング活動のモデルケースも生まれる

令和6年3月16日に北陸新幹線の金沢～敦賀間が開業した。福井県では「稼ぐ観光」の実現に向け「観光DX」の取組みが令和4年度より開始されている。本稿では、その内容に加え、能登半島地震との関わりも紹介したい（本稿は令和6年（2024年）1月31日に行ったインタビューをもとに弊誌編集が取りまとめたものです）。

1. はじめに

観光産業は「地方創生の切り札」といわれる²。しかしながら、かねてより観光産業は労働集約型の産業構造が指摘され、他産業と比較して、①生産性が低い、②デジタル技術を活用したツールやサービスの普及、利用環境の整備が進んでいないという課題を抱えていた。これらの課題を解決する手段として

注目されているのが「観光DX」³である。

福井県は、今春の北陸新幹線の敦賀延伸や中部縦貫自動車道の県内区間の全線開通を控え、アクセス環境が大きく変わる。これまでにない観光誘客の好機を迎えており、これを活かすべく福井県は令和2年に「ふくい観光ビジョン」として観光消費額を年間1,313億円（平成30年）から年間1,700億円（令和6年）まで引き上げる数値目標を掲げた。その手段として着目されたのが「観光DX」である。令和4年度に発足した「福井県観光DX推進コンソーシアム（現 福井県観光DXマーケティングデータコンソーシアム、以下、当コンソーシアム）」は、デジタル技術を活かし観光地などで集められたデータをもとに、地域の観光事業者による商品開発や観光地のブラッシュアップに繋げ、地域の「稼ぐ観光」を側面からサポートし、「観光の見える化」を図ることを目的に

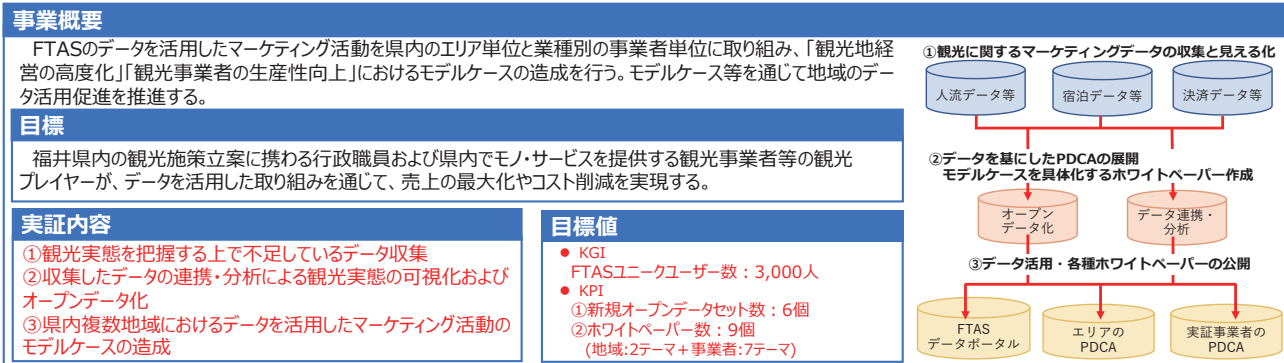
¹ 福井県における観光DXの取組は、令和4年度「DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進による観光・地域経済活性化実証事業」および令和5年度「事業者間・地域間におけるデータ連携等を通じた観光・地域経済活性化実証事業」に採択された。

² 観光庁「観光立国推進基本計画」（平成29年3月28日閣議決定）

³ 観光庁HPでは「観光DX」は「業務のデジタル化により効率化を図るだけでなく、デジタル化によって収集されるデータの分析・利活用により、ビジネス戦略の再検討や、新たなビジネスモデルの創出といった変革を行うもの」としている。

図表1 当コンソーシアム 事象事業の概略と参画企業

■ 福井県観光DX推進マーケティングデータコンソーシアム 実証事業の概略



■ 福井県観光DX推進マーケティングデータコンソーシアム 参画企業

(代表企業)	(構成団体・企業)	(データ提供パートナー)
<p>ふくいヒトモノデザイン(株)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務全体の進捗管理 ・業務フロー・体制の整理 ・実証事業の評価・考察 	<p>(公社)福井県観光連盟</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全体統括、データ提供、実証パートナー、効果検証パートナー <p>合同会社basicmath</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムとデータ提供、実証パートナー、効果検証パートナー <p>Code for JAPAN</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システム開発パートナー 	<p>(株)B Inc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システム開発パートナー、実証パートナー <p>(株)福井新聞社</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実証パートナー <p>(株)福井銀行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実証パートナー
<p>(事務局業務を担う連携企業)</p> <p>福井キャピタル&コンサルティング</p> <p>(株)ラストワンマイル</p>		<p>(株)ふくいのデジタル</p> <p>福井放送(株)</p>

出典：福井県観光 DX 推進マーケティングデータコンソーシアム「観光実態把握とマーケティングモデルケース造成実証事業」(2024年1月12日)

設立された。構成員は地域の中核的な銀行、新聞社、行政機関、地元のIT企業やエンジニアなどである(図表1)。福井銀行グループの「ふくいヒトモノデザイン株式会社」は、当コンソーシアムの代表企業として事務局を務めている。

2. 観光庁による事業の採択

当コンソーシアムが手掛ける事業は、政府のバックアップも受けている。観光庁の令和4年度の「DX(デジタルトランスフォーメーション)の推進による観光・地域経済活性化実証事業」と令和5年度の「事業者間・地域間におけるデータ連携等を通じた観光・地域経済活性化実証事業」に採択され、令和4年度は「観光データ連携機能構築による観光事業者の収益向上に向けた実証事業」、令和5年度は「観光実態把握とマーケティングモデルケース造成事業」とし

て実施した。

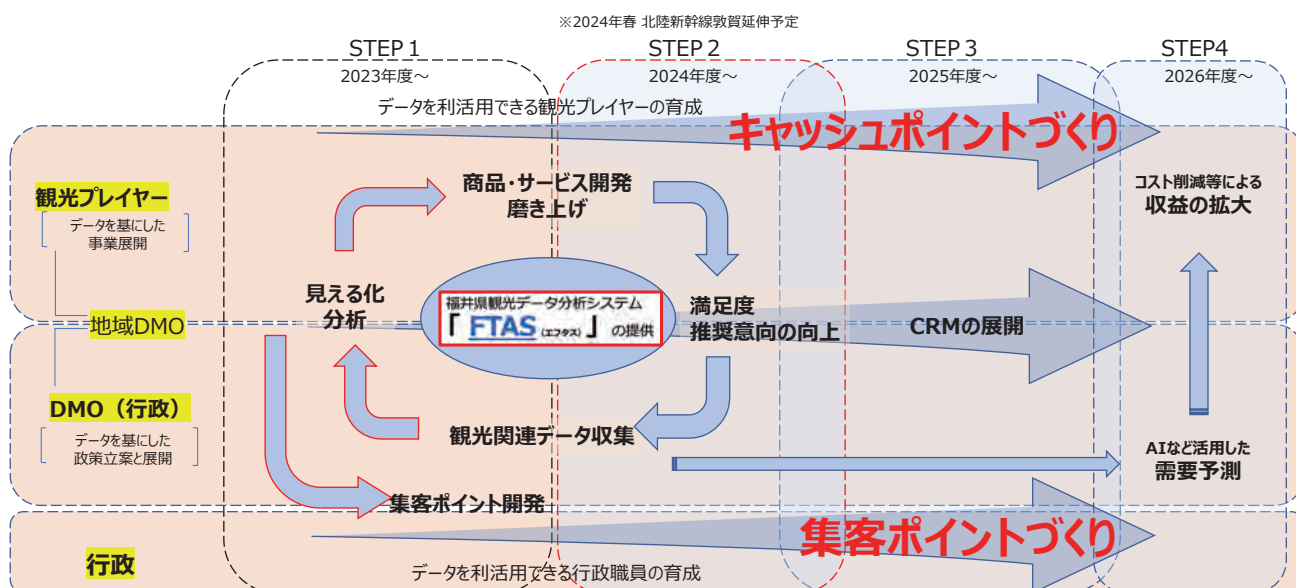
3. データの収集と「FTAS(エフタス)」構築によるオープンデータ化(令和4年度実証事業)

初年度に当たる令和4年度は、観光データ活用による「稼ぐ観光」を実現する足掛かりとして、観光にかかわる多種多様なデータを収集した。さらにそれらを連携させ様々な角度からデータ分析可能な福井観光データ分析システム「FTAS(エフタス)」を構築した。

データは、観光地にQRコードを設置して収集したアンケート情報や地域通貨の利用情報、ネット上のSNSコメントなどを通してデータ収集を行った。

FTASを構築することで、行政機関における観光政策立案や「集客ポイント」開発などをサポートするとともに、観光事業者の「キャッシュポイント」

図表2 データ活用による「稼ぐ観光」の中長期展開イメージ



出典：福井県観光 DX 推進マーケティングデータコンソーシアム「観光実態把握とマーケティングモデルケース造成事業」（2024年1月12日）

としての新商品開発や既存コンテンツのブラッシュアップ、プロモーション戦略立案や効果検証をサポートすることが可能となり（図表2）、実際、そうしたデータをもとに、売れる商品の提案なども令和4年度に実施している。これらの事業を通じ、データ共有が観光に関する戦略立案の際の合意形成の入口として役立つことや、判断に迷ったときの拠り所となることなどが認識された。

同時に令和4年度の実証事業では今後に向けて3つの課題意識を持つに至った。①より正確なデータ、より多くのデータによる観光の実態把握がさらに大事であること、②高速PDCAを回すためには定量的なデータ（入込客数、宿泊客数）のリアルタイム把握が必要になること、③データを活用しながらマーケティングしていく観光人財育成も大切になること、の3点である。これらを受け2年目に当たる令和5年度は柱の一つとして観光に関するマーケティングデータの収集とその「見える化」に取り組む運びとなった。

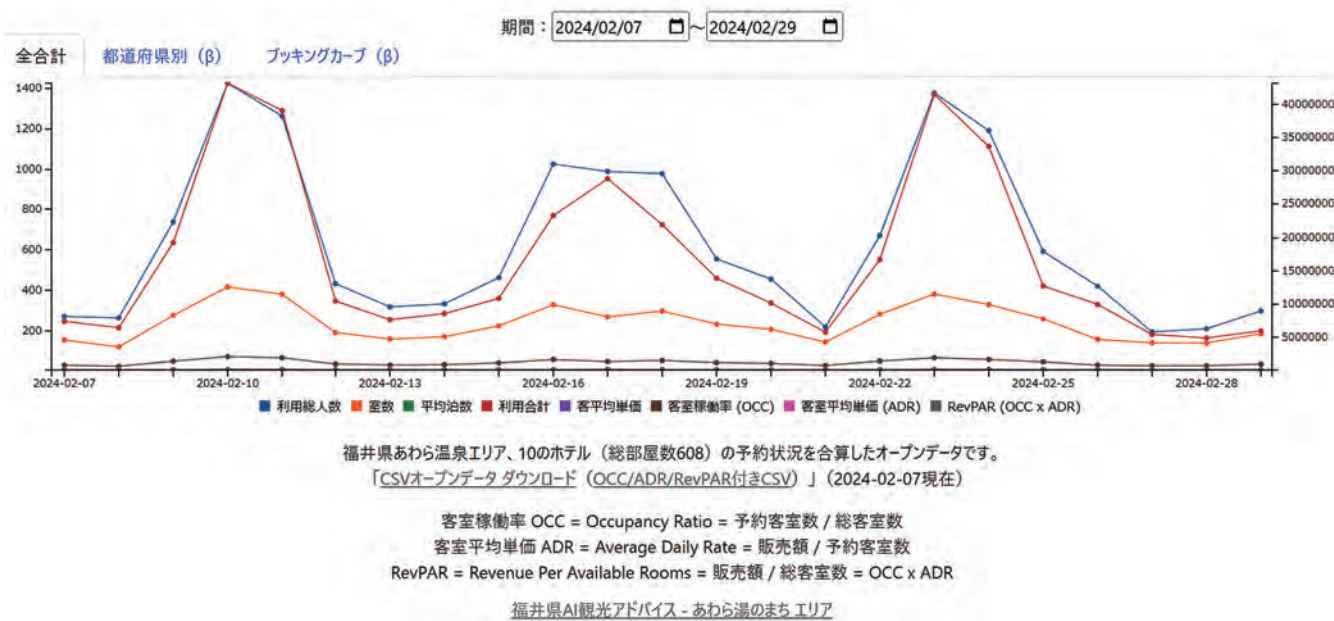
4. リアルタイムな定量データ（入込客数、宿泊客数など）による実態把握と消費動向の把握（令和5年度実証事業）

(1) 宿泊予約状況の「見える化」

宿泊に関するリアルタイムな定量データの実態を把握するには、元データを提供する宿泊事業者各社の協力が不可欠となる。当然ながら宿泊予約状況は各宿泊事業者の経営情報であるため、当コンソーシアムでは、個社の情報が漏れぬようセキュリティ強化を徹底するとともに、地元関係者向け事前説明会を丁寧な説明を心掛け複数回にわたり実施し協力を呼び掛けた。システム面では、デジタル技術を活かし宿泊事業者各社の宿泊施設予約管理システムから専用システムを経由してクラウドサーバーが予約情報を収集・集計し、エリア全体の数字として適切な形に加工した数字をグラフとしてFTAS上に示す形とした。

協力を得られた宿泊事業者は3エリアの21事業者様である（あわら温泉エリア（10軒）、福井駅前エリア（5軒）、小浜エリア（6軒））。FTAS上には現在、あわら温泉エリア・福井駅前エリア・小浜エリ

図表3 FTASは将来の宿泊動向を可視化（あわら温泉エリア宿泊予約状況）



データの出典：福井県観光連盟

アの90日先までの予約状況の各種データが公開されている（図表3）。

リアルタイムで宿泊客数の動きを把握できることから、マーケティング活動に役立ち宿泊事業者の中から評価する声が上がっている。また、周辺の関係する事業者（土産物店など）においては仕入れや人手の手配などの事前準備がしっかりできるとの声もある。

将来的には客室稼働率や客室平均単価といったデータに基づく宿泊料金のダイレクトプライシング⁴や観光協会によるプロモーションが適切に行われることなどに活用されることも期待される。

(2) 能登半島地震の影響

能登半島地震では、福井県嶺北で震度5強、福井県嶺南で震度4が観測され、人的被害や住家被害などが発生した。福井県内における観光関連への影響は一部施設の損壊などを除いて限定的であったが、影響は避けられず、FTASには、あわら温泉エリア

における1月6～8日の3連休の予約状況が発災後に23%低下していることが示された（1月1日の発災前と1月5日時点での比較）。

福井県では当初、金沢～敦賀間の開業直前の出控えが懸念される時期の旅行キャンペーンとして北陸新幹線沿線および北関東地域の居住者を対象とする宿泊割引などを1月9日から開始することを予定していたが、能登半島地震の影響を踏まえ対象地域を拡大し、全国47都道府県とした。リアルタイムで宿泊者の動向を把握・分析することにより、次の一手の打つヒントとしても役立っている。

(3) 福井県立恐竜博物館の予約数の「見える化」

人流把握面では、高い人気を誇る福井県立恐竜博物館の予約数の「見える化」も実現した。令和5年7月のリニューアルにより完全予約制に移行したことから、その予約データを福井県立恐竜博物館から提供いただき、FTASで60日先までの予約状況を公

⁴ 将来を予測しながら価格を変動し販売する手法

図表4 全国旅行支援における県独自のデジタルクーポンの利用状況を地図上に可視化

2023年1月10日～8月10日



出典：福井県観光DX推進マーケティングデータコンソーシアム「観光実態把握とマーケティングモデルケース造成事業」（2024年1月12日）

開している。あわら温泉エリアと同様、周辺事業者にとって今後の動きを予測できることは大きなメリットであり、仕入れや勤務のシフト体制など人員手配などに活用されている。

(4) クーポン決済データによる消費動向の把握など

金融機関や新聞社がコンソーシアムに加わる強みを活かし、クーポン決済データによる消費動向の把握も行った。全国旅行支援における県独自の宿泊者向けデジタルクーポンの利用状況を地図上に可視化し、FTASで公開した（図表4）。観光客の消費動向を踏まえた新しいビジネスの創出などの可能性も広がっている。

このほかにもさまざまな施策が展開され、今後、県内の観光地が中長期の戦略を立てる上でとても重要な取組みとなっている。

さらに当コンソーシアムでは、事業者やエリアマネジメントを行う団体の協力を得て、収集したデータを活用したマーケティング活動のモデルケース造成に取り組んだ。その過程で、当コンソーシアムの専門家がPDCAを伴走支援し、事業者や団体内のデジタルマーケティング人材育成にもつながっている。

人材育成の観点では、FTASの利用説明会をいたるところで実施し、データ活用の働きかけを行った。

5. 今後に向けて

～データの利活用の促進と仲間づくり～

2年間の実証事業を通じてFTASに多種多様なデータを公開できた意義は大きいと思われる。データ収集のさらなる深掘りは確かに必要だが、観光事業者が自らの経験も踏まえデータに基づく戦略的なアクションプランづくりが可能となり、データ活用の契機にもつながった。「稼ぐ観光」の実現には、この流れを本格化することが重要であり、今後はAI技術などの活用も視野に入る。また、データは活用してこそ価値を持つことから、地域別・業種別など様々な分野を横断して分析できるFTAS側の見せ方などインターフェースの改善も必要となるだろう。

この事業を通じて地域の関係する皆様にはデータが価値の高い共有財産であることが認識されたとと思われる。「稼ぐ観光」の実現に向け共有財産の価値を高めることを旗印に当コンソーシアムに賛同する仲間づくりを広め、データの利活用の輪を一層広げたい。



仙台市東京事務所

～令和6年度の仙台市の取り組みについて～

渡 邊 涼 子

仙台市東京事務所 主査



次世代放射光施設 NanoTerasu (ナノテラス)

仙台市東京事務所は、昭和49年に設置されて以降、本市の首都圏における企業誘致やスタートアップ支援、観光プロモーション、MICE 誘致等を本庁経済局や文化観光局等と連携して推進するほか、中央官公庁等との連絡調整・情報収集を行い、本庁各部署へ情報共有する役割を担っています。

本稿では、令和6年度に経済・環境・観光分野において本市が重点的に取り組む3事業についてご紹介します。

次世代放射光施設 NanoTerasu (ナノテラス) 本格稼働と本市の関わり

仙台市青葉区の東北大学青葉山新キャンパスにおいて世界最高水準の分析性能を有する「次世代放射光施設 NanoTerasu (ナノテラス)」が令和6年4月に運用を開始します。

本市では、関係機関と連携しながら、NanoTerasu を中核として、大学や企業等の研究開発拠点が集積する「リサーチコンプレックス」を形成し、仙台発のイノベーションが創出されることを期待しています。

そのための施策の一つとして、本市で保有する NanoTerasu の利用権（年間2,000時間、10年間）について、「NanoTerasu シェアリング2000」と銘打ち、企業等に配分して積極的に活用いただくことで、自社のイノベーションや付加価値の創出に繋げていくことを目的とした事業を推進しています。

その他、放射光施設に馴染みの薄い企業に NanoTerasu の有用性をご理解いただくための事例を創出する「トライアルユース事業」や、企業にて既存放射光施設を試用する機会を提供する「仙台市ナノテラス利用促進補助金」、企業による研究開発拠点の本市立地にかかる賃料の一部を補助する「仙台市リサーチコンプレックス関連拠点賃料補助金」等を実施し



てきました。

これらの施策・取り組みを通じて、NanoTerasuの立地を、仙台・東北の産業におけるイノベーションや付加価値の創出等に繋げ、地域経済への波及効果を最大限生み出す「光イノベーション都市」の実現を目指していきます。

脱炭素社会の実現に向けた本市の取り組み

本市では、国が掲げる「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指し、市民や事業者の皆様と一体となり、温室効果ガス削減の取り組みを進めています。

この取り組みの一環として、環境省が実施する「脱炭素先行地域」に応募し、昨年11月に本市の計画提案が選定されました。当該提案に基づき、東北電力や東北大学等14の共同提案者の皆様と連携しながら、「定禅寺通エリア」「泉パークタウンエリア」「東部沿岸エリア」の一部において、再エネ・省エネ設備等の導入を推進し、全国に展開できるモデルの創出に取り組めます。一例として、杜の都のシンボルロードである「定禅寺通エリア」では、全国的に課題となっている中小の雑居ビルの脱炭素化を進めるため、本市と共同提案者で構成される「脱炭素リノベーション支援チーム」を創設し、既築ビルの「使いながら省エネ・ZEB（ゼブ）改修」に取り組むほか、事業系生ごみや剪定枝を「都市バイオマス資源」と捉え、バイオマス発電の原料として活用する等、資源循環モデルを創出し、行政と地域団体が一体となって、地域の課題解決やサーキュラーエコノミーの推進を図っていきます。

「東北絆まつり2024仙台」の開催

東北絆まつりは、平成23年3月に発生した東日本大震災で犠牲となった方の鎮魂と復興を願い、東北各県の県庁所在地において持ち回りで開催された「東

北六魂（ろっこん）祭」の後継イベントで、東北のさらなる復興とその先の未来に向けて前進することを目的として開催しています。

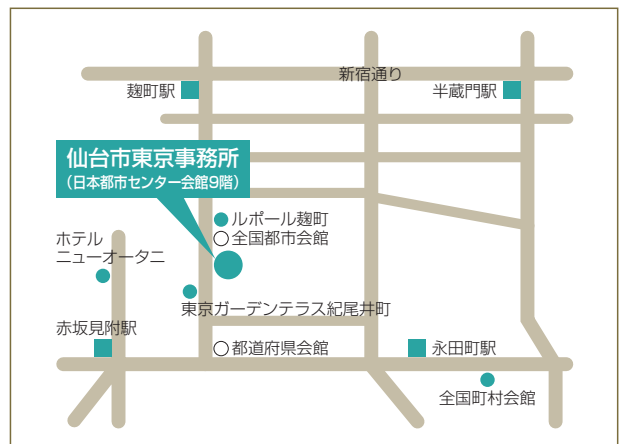
東北各都市の代表的な祭りである、青森ねぶた祭、秋田竿燈まつり、盛岡さんさ踊り、山形花笠まつり、仙台七夕まつり、福島わらじまつりが集結する本イベントは、平成29年6月に仙台市で初めて開催されました。その後、東北の県庁所在地を会場として開催し、新型コロナウイルス感染症により延期・中止を余儀なくされた年もありながら、昨年の青森市開催で東北を一巡しました。今年は二巡目がスタートし、仙台市において6月8日、9日に開催が予定されています。

東北各地に根差した多彩な文化を体感できる東北絆まつり。この機会を通じて、東北全体の交流人口の拡大と活性化を図るため、各自治体等との連携を強化しながら、東北の多様な魅力を国内外に発信し、誘客・周遊を促進していきます。

事務所概要

仙台市東京事務所

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-4-1
日本都市センター会館9F
TEL：03-3262-5765





福島県浜通り地域の復興に向けて

～震災後の取組み『福島イノベーション・コースト構想』の現状～

嵐 俊 勝

一般財団法人とうほう地域総合研究所 研究員

東日本大震災及び原子力災害によって失われた福島県浜通り地域等（15市町村）の産業を回復するため、新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクトとして「福島イノベーション・コースト構想」が2017年に動き出した。

6つの重点分野（①廃炉②ロボット・ドローン③エネルギー・環境・リサイクル④農林水産業⑤医療関連⑥航空宇宙）を掲げて、福島ロボットテストフィールド（陸海空で活用するロボットの実証実験等を行える施設）、福島水素エネルギー研究フィールド（世界最大級の水素製造施設）等の拠点整備を含めたプロジェクトの具体化に加え、産業集積の実現、教育・人材育成、交流人口の拡大に向け取り組んでいる。

「福島イノベーション・コースト構想」のこれまでの実績は、福島ロボットテストフィールドでのドローン、空飛ぶクルマや災害対応ロボット等の実証実験数が912件、イノベーション・コースト地域（イノベ地域）内でのロボット関連企業の立地が70件、企業や大学等が行う技術開発プロジェクト採択191社、産業集積による雇用創出数が4,574人、廃炉関連のビジネスマッチングが706件などとなっている。

イノベ地域内の現状は、2020年に居住人口が約500千人（震災前2010年比▲15.9%）、就業者数が229千人（同▲16.5%）となっており、震災前の水準には戻っていない。域内GDPは2兆5千億円（同+10.4%）であるが、建設業の復興需要効果が大きく、建設業を除く域内GDPは2兆円（同▲

5.1%）で、本質的な回復には至っていない。製造品出荷額等も、1兆3千億円（同▲5.5%）と震災前の水準まで回復しておらず、まだ復興の途上にある。課題としては、各関係機関の連携が不十分な点もあること、人材育成を継続的に担う体制が不足していることなどが考えられる。

2023年4月、現在も廃炉作業が進められている東京電力福島第一原子力発電所にほど近い双葉郡浪江町に、東北地方の復興や科学技術・産業競争力の強化のための「創造的復興の中核拠点」として福島国際研究教育機構（F-REI、エフレイ）が設立された。福島県イノベーション・コースト構想をさらに発展させ、既存の研究施設等の取組みの司令塔として産業化、研究開発、人材育成の加速化が見込まれ、ひいては福島県、東北の発展につながるが大いに期待されている。

一方で、避難指示が解除されていない地区も未だあることに加え、避難指示が解除された地区でも住民帰還が進んでいない。福島イノベーション・コースト構想により、新たな産業が生まれることで住民雇用の場が創出されるとともに、インフラ整備が行われることで、住民帰還が進むことが求められている。

2024年1月にF-REIと東邦銀行は民間企業では初となる包括連携協定を締結した。東邦銀行は、県内の多くの企業と接点がある強みを生かし、取引先企業とのビジネスマッチング、新規企業の支援などを行う。当研究所も東邦銀行グループの一員として積極的に関わっていききたい。

〈情報発信〉

2024年3月6日 第11回 地域経営研究会～地域企業の可能性～
地場産業の再興と地域のメンタリティー～ムラ社会の経営学～
講師 三宅 秀道 氏（専修大学経営学部 准教授）

〈総務事項〉

2024年3月13日 2023年度第3回理事会
2024年度事業計画・予算などを審議しました。

—今後の予定—

2024年4月11日 福島講演会（郡山市）
5月16日 岩手講演会（盛岡市）

編集 後記

NETT

地域における産業のあり方は今まさに大きな転換期を迎えています。政府は昨年、半導体など成長産業の全国分散や既存コンビナート等の脱炭素を通じた基幹産業拠点の強化・再生などの必要性を示しました（第3次国土形成計画）。また、第一次産業の関連では農水省がサプライチェーン全体の川上から川下までの連携した活性化策の必要性などを示しています（改訂「農林水産省生物多様性戦略」）。いずれもほくとう地域に関わりの深い分野の方針決定であり、今後、持続可能性社会の実現に向け、ほくとう地域が時代の先頭に立つ好機が訪れていることを強く感じます。

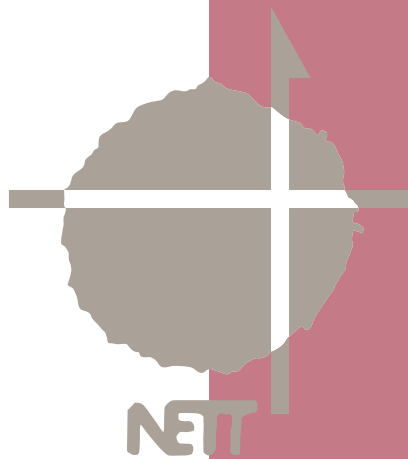
そこで今号では、「令和の新しい産業立地と集積」を特集テーマとして採り上げました。既に始動している産業立地や集積の動きに加えて、将来的な産業集積の起点として期待される取組みも盛り込みました。御寄稿やインタビューにご協力を頂いた皆様の熱意に大きなパワーと今後の可能性を感じた次第です。今後は、地域全体としてそれぞれの取組みが持つ意義を多角的に捉え、地域の発展に波及させる「点から面」への展開が求められることになるでしょう。弊財団としても微力ながら貢献して参りたいと思います。

今号にご協力いただきました皆様に、この場を借りまして厚く御礼申し上げます。

ほくとう総研機関誌 **NETT**

No.124 2024 Spring

発行日 2024年4月1日（通巻124号）
発行所 一般財団法人 北海道東北地域経済総合研究所
〒100-0004 東京都千代田区大手町1丁目9番2号
大手町フィナンシャルシティ グランキューブ15階
電話 03-3510-6821（代表）
E-mail info-nett@nett.or.jp
URL https://www.nett.or.jp
印刷所 株式会社 イーフォー



一般財団法人北海道東北地域経済総合研究所