North East Think Tank of Japan

NETT

No.112
2021
Spring

地域とIT利活用

■地域経済研究

北海道経済の現状と課題

北海道大学
理事・副学長・教授　吉見 宏

■研究会報告

2020年度 第1回 地域経営研究会
～地域企業の可能性～

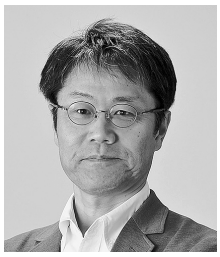
神田日勝記念美術館　（北海道河東郡鹿追町）

ほくとう総研

羅　針　盤

ラーニング・シティ（学び合う都市）
～IoT時代の都市コンセプト～

筑波大学システム情報系
社会工学域　教授　川　島　宏　一



我々はVUCAな世界に生きていると言われています。VUCAとは、Volatility（変動性）、Uncertainty（不確実性）、Complexity（複雑性）、Ambiguity（曖昧性）の頭文字です。新型コロナウィルスの地球規模での流行、豪雨災害の頻発、瞬時に連鎖する国際金融市場など、VUCA的現象が頻発しています。こうした現象は、科学技術の進歩に伴うヒト・モノ・カネ・情報のグルーバルな移動や豊かさを追求する生産活動の高まりの結果であるとも解釈できます。このようなVUCAな世界を少しでも安定させたいという人々の願いが、地球規模での持続可能性を目指すSDGsの運動やESG（環境・社会・ガバナンス）投資の動きを高めていると考えられます。

「地域」という視点からVUCAな世界を見た場合、私は、一つ確かな論点があると思います。それは、世界中の多くの人々の日常生活は、主として都市スケールあるいは近隣スケールの「地域」の中で営まれているということです。つまり、いかにして都市・近隣スケールでの生活や仕事の安全・安心・衛生・健康・便利・快適などの維持向上を図るかということが、VUCA的な世界にあっても人間生活の安寧を確保する上での基本的な論点に違いないということです。

東日本大震災の直後、市場メカニズムは機能せず、物流は滞りました。国や自治体も行政需要に圧倒されサービスが行き届きませんでした。市場経済も政府メカニズムも機能しない状況にあっても、市民のある程度の生活の質を底支えしたのは都市・近隣スケールのコミュニティにおける互助的な社会関係に基づく資源の共有でした。

一方、IoT活用を前提としたスマートシティの実際の設計現場においては、トップダウン型設計の挫折が報告されています。具体的には、Googleの子会社の主導によるSidewalk Toronto Projectにおいて、同子会社は地域住民からの個人情報の取扱いに関するプロジェクトへの不信感が一因で撤退したのではないかと言われています。地域コミュニティが計画段階から参加し、地域課題の解決策を関係主体と共に創ってゆく（共創する）アプローチの導入が必要であると考えられます。

この考えは、そこが大都市中心部であれ、地方農村部であれ、小学校区程度の近隣空間・生活の質を、そこに住み働く多様な人々とともに、どう守ってゆくのか、どう創ってゆくのか、どう合意形成してゆくのか、という問題設定が重要であるという認識に基づいています。

そこで、私は、地域コミュニティを基礎的な社会単位として、多様な主体がIoTを活用し必要なデータを適切に共有し、学び合い、得意とする資源を持ち寄って課題解決してゆく（共創する）都市を「ラーニング・シティ（学び合う都市）」と定義し、そこでの共創の場のメカニズム構築の実践と理論化にこそ、これから日本社会が世界に発信できる社会ビジョン（都市コンセプト）があるのではないかと思っています。

VUCAな世界は答えのない世界であり、羅針盤のない世界です。そんな世界にあっても大切なことは、基礎的な空間単位の質を守るという眼差しではないかと思います。また、そのような生活の質を守るための鍵は、そこに住み働く人々による意思決定への主体的な関与です。グローバルな市場経済における貨幣と契約による関係性だけでなく、顔の見える近隣社会だからこそ成り立つ信頼と対話に基づく関係性の豊かさを、急速に進歩するコミュニケーション技術も踏まえてどうやって構築・維持してゆくべきなのでしょうか？

2009年にノーベル経済学賞を受賞したエリノア・オストロムは、「共有地の悲劇」と呼ばれる問題を解決するために、世界中の共有資源管理事例のデータベースを編纂・分析して、共有資源の私有化でもトップダウン規制でもなく、共有地の持続的管理の成功と失敗を分ける８つの中核設計原理（core design principles）を導き出しました。私は、この８つの中核設計原理が「ラーニング・シティ」の共創の場が持続する要件としても成り立つ可能性があるという仮説を立て、社会実践と研究を同時並行的に進めてゆきたいと考えています。

NETT
No.112 ● 2021 Spring

CONTENTS

特集
地域とIT利活用

羅針盤

・ラーニング・シティ（学び合う都市）
～IoT時代の都市コンセプト～
川島　宏一 …… 1
筑波大学システム情報系
社会工学域　教授

特集寄稿

・地域情報化計画によって描かれる未来予想図
石塚　敏之 …… 4
筑波総研株式会社　顧問

・市民第一のスマートシティ実現に向けて
東　　富彦 …… 8
公益財団法人九州先端科学技術研究所
BODIK 担当ディレクター

・地域とITに貢献する
「人力」と「脱横並び」という視点
常見　陽平 …… 12
千葉商科大学　国際教養学部　准教授

・老舗企業のIT化とイノベーション
落合　康裕 …… 16
静岡県立大学
大学院経営情報イノベーション研究科　教授

・ニューノーマル時代の大学と地域社会
～更なる連携を目指して～
宿久　　洋 …… 20
同志社大学文化情報学部・教授
統計データ利活用センター・研究員

・地域の「スマート化」をめぐる一考察
～固有の文化風土に裏打ちされた唯一無二の取り組みを～
田柳　恵美子 …… 24
公立はこだて未来大学
社会連携センター　教授

・会津大学におけるITを活用した
地域課題解決の取組み
石橋　史朗 …… 28
会津大学　産学イノベーションセンター
教授

・東日本大震災から10年、
災害対応情報システムの進展と今後の課題
今井　建彦 …… 32
総務省地域情報化アドバイザー

地域活性化連携支援事業成果報告

・信用金庫とソーシャル団体の地域連携
～社会価値と経済価値の両立（CSV の実現）～
中村　　幸 …… 36
一般社団法人北海道総合研究調査会（HIT）
調査部　主任研究員

地域調査研究

・ポストコロナを見据えた東北観光の振興に向けて　千葉　幸治　…… 40
株式会社日本政策投資銀行　東北支店
次長兼企画調査課長

元気企業紹介

・新むつ小川原株式会社（東京都千代田区）
SMO VISIONARY BOOK の発刊と
WEB を活用した新たな取り組みについて　葛西まりえ 氏　…… 48
新むつ小川原株式会社　アシスタントダイレクター
熊谷　美乃 氏
新むつ小川原株式会社　アシスタントダイレクター

地域経済研究

・北海道経済の現状と課題　吉見　宏　…… 52
北海道大学　理事・副学長・教授

地域トピックス

・コロナ禍の先を見据えた北海道観光
～アドベンチャートラベルの展開～　廣瀬　真幸　…… 56
株式会社日本政策投資銀行　北海道支店　次長
星野　遼
株式会社日本政策投資銀行　北海道支店　係員

研究会報告

・2020年度 第１回　地域経営研究会
～地域企業の可能性～　…… 60

連載・歴史研究　日本の歴史と旅

・第４回　女性の旅　高橋　陽一　…… 68
宮城学院女子大学　学芸学部　准教授

連載・経済研究　炭鉱・鉱山と地域

・第８回（最終回）
まとめ：鉱山から照射する東アジア産業史　中澤　秀雄　…… 72
中央大学法学部　教授

ほくとう地域の文化資本

・「生命の痕跡」を今に伝える
～神田日勝記念美術館～　小林　潤　…… 76
神田日勝記念美術館　館長

研究会報告

・地域未来産業研究会　第４回研究会　講演概要　…… 80
関本 義秀 氏「人の流動とデジタル都市、ウィズコロナ・ポストコロナの関わり」

・地域未来産業研究会　第５回研究会　講演概要　…… 84
中尾 彰宏 氏「情報通信技術の革新が創る未来社会」

地域アングル

・日高山脈の国立公園指定を目指して　児玉　匡史　…… 88
十勝毎日新聞社　編集局長

HOKUTOU DIARY／編集後記

地域情報化計画によって描かれる未来予想図

筑波総研株式会社
顧問　石　塚　敏　之

ポイント

・まちづくりは、人々の生活の質の向上を追い求めることである。
・地域情報化計画は多様なまちづくりのキーワードになる。
・まちづくりの主役は「人」にあり。

1. はじめに

巷間語られる「まちづくり」には、多様な要素や概念が混在している。

「まちづくり」という言葉から連想するのは、まず生活基盤となる社会的インフラの整備である。言い方を変えれば、「都市計画」と解する場合もある。次に、一定の地域で行われる空間やルール作り、更に文化の萌芽や継承、イベントの開催など人と人とのコミュニケーションが基礎になって展開されるまちづくりも思い浮かぶ。いずれも人が豊かな生活をするうえで必要な取り組みが要素となる。そこで、まちづくりを「一定の地域で営まれる人々の生活の質（QOL）を高める取り組み」と定義したい。

今回はこうした前提に立って、自治体の取り組むまちづくりについて情報化の観点から整理してみたい。

2. 国の情報化に向けた取り組み

フェーズⅠ（IT基盤整備、IT利用・活用重視）

情報化の歴史、変遷を概観する視点として国の取り組みをまず押さえておきたい。我が国の情報化を平成13年の「e-Japan戦略」まで遡ることにする。政府は同年IT戦略本部を立上げ、総務省は電子政府・電子自治体推進プログラムを策定した。平成15年にはe-japan戦略Ⅱへと進化させ、総務省は電子自治体推進指針を策定した。

ここまでの取組みにより電子自治体の基盤整備、行政サービスの向上、行政の効率化、地域課題の解決、情報セキュリティの確保を目指す基盤は整ったと言える。

平成18年にはIT国家戦略で「IT新改革戦略：いつでも、どこでも、だれでもITの恩恵を実感できる社会の実現」（u-japan政策）を目指すことになった。総務省は、平成18年に電子自治体オンライン利用促進指針を、平成19年には新電子自治体推進指針を策定した。更に、平成22年に「新たな情報技術戦略」として重点戦略3本柱を掲げこの中で「自治体クラウド」の実現により行政コストの大幅な圧縮、実質的な業務の標準化の進展を目指すとともに、災害時の業務継続も図られることになった。

フェーズⅡ（デジタル化）

平成25年には、「行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律」が成立し、新たなIT戦略として「世界最先端IT国家創造宣言」が閣議決定された。

平成28年に「官民データ活用推進基本法」が施行され、令和元年に「情報通信技術の活用による行政手続等に係る関係者の利便性の向上並びに行政運営の簡素化及び効率化を図

るための行政手続等における情報通信の技術の利用に関する法律等の一部を改正する法律」の施行により、世界最先端 IT 国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画（平成29年５月30日閣議決定）の全部を改めることとなった。これにより、我が国は世界最先端 IT 国家から「世界最先端デジタル国家」へと目標を深化させた。

図表１

	市町村数	平均人口（人）	平均面積（㎢）
S28.9.30	9,895	7,863	37.5
S37.1.1	3,466	24,555	106.9
H11.3.3	3,232	36,387	114.8
H22.3.31	1,727	69,067	215.4

3. 基礎自治体の情報化

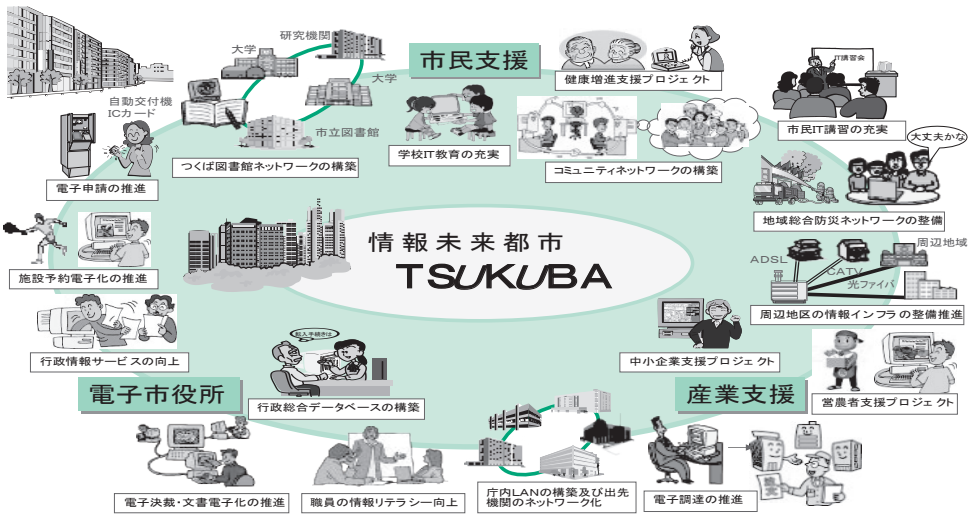
では、こうした国の取組みを受け基礎自治体ではどのような情報化戦略が展開されたのかを追ってみたい。まず前段で市町村合併による基礎自治体のまちづくりへの影響を確認したい。地域を構成する主体は基礎自治体でありその数だけ多様なまちづくりが存在するが、合併は確実に人口と面積を増加させることになった。その推移を市町村数、平均人口数、平均面積で整理した表が図表１となる。

この表からは、合併に伴う面積と人口の急激な拡大により市町村の従来のまちづくり手法の限界を想像させられた。そこで筆者の体験も踏まえこうした変化に対して取り組まれた基礎自治体の情報化戦略を検証したい。

ここではつくば市の事例を取り上げる。６つの町村で構成された地域に筑波研究学園都市建設（1963年の閣議了解に始まった国家プロジェクト）が行われ、昭和62年に４町村の合併でつくば市が誕生し、以後２度の合併を経て平成14年に現在のつくば市に至った。東西14.9km、南北30.4km、面積283.72㎢の広域的な自治体であり、合併から23年間６庁舎（旧町村の役場）を中心に分散庁舎方式により一体的なサービスを展開した。これを可能にしたのが当時の IT 技術を駆使した情報化によるバーチャル市役所ネットワーク網（庁舎、出先施設179施設をネットワークで結ぶ）構想であった。

戦略のイメージは「つくば市 IT 推進プラン」（図表２）のようなものであった。IT 戦略プランでは、インターネット等の IT を活用することにより、時間と距離を超えた行政サービスを提供することで、市民や事業者の満足度向上を実現することにあった。

図表２　つくば市 IT 推進プランの全体像



IT 推進プランで主眼としたのは、①申請・届出等の行政手続にかかる労力や時間（交通費）を少なくし、市民や事業者の負担軽減を図ること。②行政情報を誰もが、いつでも、分かりやすく取得できることや、情報公開により行政の透明化を図ること。③市民活動や事業活動を支援し、地域の活性化を図ること。④行政事務の BPR（業務革新）を推進し、自治体経営の効率化を図ること。であった。こうした発想は現在の取組みと基本的には異ならないと言える。これは図表３のフェーズⅠに該当する取り組みと言える。

ここからはフェーズⅡを背景にした取り組みを見てみる。

一つ目は、西宮市の情報化に対する取り組みを第５次西宮市情報化推進計画から検証したい。西宮市では、「心かよう　開かれた　電子自治体」の基本的理念を実現する取り組みとして、平成13年に策定した「第１次西宮市情報化推進計画」から「第４次西宮市情報化推進計画」まで継続的に取り組んできた（図表４）。国の「世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」策定を受け、従来の情報化によるまちづくりの成果と「文教住宅都市」としてのまちの価値を高め、「いつまでも住み続けたい気持ちになれる豊かな西宮市の実現」を情報化の側面から支援するため、平成31年３月に第５次西宮市情報化推進計画を策定した。

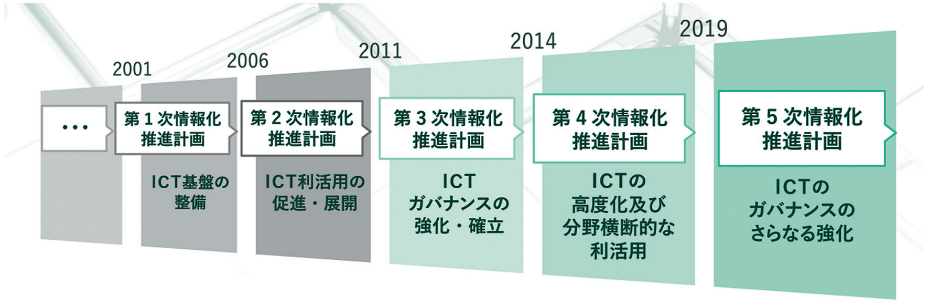
第５次計画では「西宮市が取り組むべき情報化政策の基本視点」を示し、加速化する ICT の発展を取り入れ、市民の利便性の向上を目指す取組などを盛り込んでいる。これは情報化を活用したまちづくり計画と言える。西宮市は平成７年１月17日に発生した「阪神・淡路大震災」の被災教訓を生かし、独自の発想に裏付けされたシステム（被災者支援システム）を構築する一方で、全国に支援の手を差し伸べるなど基礎自治体として多面的な地域情報化にチャレンジしその成果を深化させている。

二つ目は、郡山市の情報化計画を検証したい。「郡山市デジタル市役所推進計画2018～2021」は、「ICT で見える　つながる「市民総活躍郡山」を目指して」と副題が付され、

図表３

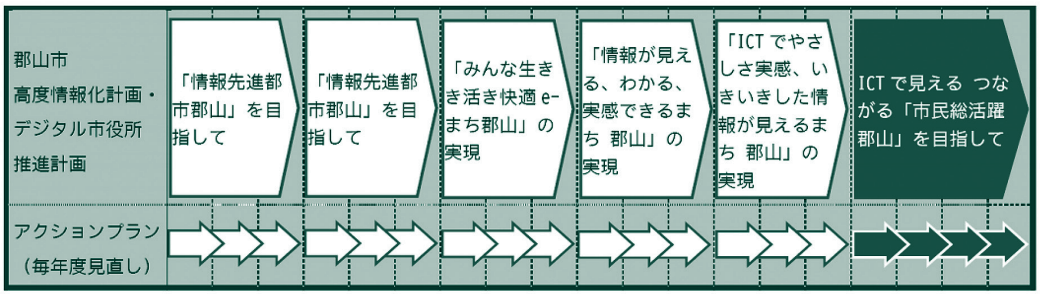
総務省の資料を基に筆者が作成

図表４



出典：第５次西宮市情報化推進計画から抜粋

図表５



出典：郡山市デジタル市役所推進計画2018～2021から抜粋

郡山市まちづくり基本指針との整合性を取りながら2018年度から2021年度までの４か年を計画対象期間として2018年３月に策定された。その後、国の「IT 新戦略（世界最先端デジタル国家創造宣言・官民データ活用基本計画）」等を踏まえ2019年８月に改訂、更に2020年２月の改訂を経て現在に至っている（図表５）。

最上位に位置する「郡山市の目指す未来（将来都市構想）」の下、基本理念を定め、３つの基本方針と６つの重点推進目標、更に主な施策内容を体系化させている。この計画の特徴は、「官民データ活用推進基本計画（2017年５月）内閣府策定」において、特に市町村が基本的な方針として計画に掲載すべき事項、市町村が特に掲載すべきとはされていないが関連する事項、「デジタル・ガバメント実行計画（2018年１月16日 e ガバメント閣僚会議決定）」で「地方公共団体におけるデジタルガバメントの推進」に掲載されている事項から採択した項目を識別できるように付記し、郡山市の取り組みの端緒を明確にしているところである。このように、国の政策動向と基礎自治体の情報化計画の変遷、位置づけ、考え方を俯瞰することで地域のまちづくりに対する情報化の取り組みの実態が見えてくる。

4. まとめ

21世紀を迎え、私たちの暮らしの至る所でIoT、AI と呼ばれるサービスが普及し、リアルとバーチャルが混在し加速化しながら深化を続けている。確実に情報化社会の利便性を享受しながら一方では、絶えずリスクやデジタルディバイドも拡大している状況にもある。こうした中で基礎自治体は、喫緊のテーマである DX（Digital Transformation）の展望として標準化とノンカスタマイズをクラウド上で実現する取り組みに直面している。デジタル化によって越えなければならないハードルは標準化に際しての BPR の受け止め方、許容度合い如何にかかってくる。一方では複雑多様化、高度化する住民ニーズに応えるべく競って利便性向上に取り組んでいる。国の示す方向性がどこまで自治の効率化を図り自由度を尊重できるか、現場を意識した標準化を進められるのか。一方の基礎自治体は、どこまで慣行、既存の価値感を整理し市民を巻き込んだ自治の在り方を変革できるのか、双方向のせめぎ合いは緒についたところであり興味深い。

紹介した自治体を含め多くの基礎自治体は情報化の推進に当たり、国の施策に連動ないし反映させる形で「地域の情報化計画」を策定し、特徴を生かしたまちづくりの手段（ツール）として IT を活用する道を模索している。まちづくりにおいては、サービスを提供する側、受ける側の双方が目指す未来予想図の中心には「人々の生活の質（QOL）の向上」がある。それを実現し評価するのもまた「人」である。まちづくりを支援するデジタル化の取り組みに注目が集まる今こそ、キーワードは「人にあり」として本稿を結びたい。

市民第一のスマートシティ実現に向けて

公益財団法人九州先端科学技術研究所
BODIK 担当ディレクター　東　富彦

ポイント

- オープンデータ基盤によって市民の課題意識は高まり、政府とのコミュニケーションが活性化する
- アプリケーション・プログラミング・インタフェース（API）によって既存システムと調和のとれたデジタルトランスフォーメーションが可能となる
- 市民第一のスマートシティは、市民参画と API による段階的な改善プロセスを通じて実現できる

スマートシティとデジタルトランスフォーメーション

ここ数年、デジタルトランスフォーメーション（以降は DX）が花盛りである。ICT、IoT、AI などが DX と名を変えて至る所に登場するようになった。スマートシティ実現においても都市の様々な機能の DX 化が必要であるとの意見も多い。スマートシティという大きく複雑な概念に、さらに DX という新しく捉え所のない概念が加わり、都市マネジメントの改革は具体的な方向性や手段があまり良く見通せない状況にある。

DX 自体はかなり前から提案されている概念である。スウェーデンにあるウメオ大学のエリック・ストルターマン教授によれば、「DX とはデジタル技術が人間の生活のあらゆる面において引き起こす、あるいは影響を与える変化」である[1]。さらにストルターマン教授によれば、「DX による最も重要な変化の 1 つは、私たちの現実が情報技術によって、あるいは情報技術を通じて徐々に融合し結びついていくこと」であり、「DX はある意味ですべてが接続されている世界へと導く」としている。

スマートシティの取り組みはこれまでも世界中で行われてきた。しかしいくつかの先行事例からわかったことは、センサーやデバイス、ツールを個別に導入するだけではスマートシティの実現は困難であるという厳しい現実である。そこでスマートシティ実現のためには都市の機能や組織を根底から変革する都市の DX が必要であるという主張がなされるようになった。DX によるスマートシティの実現とは具体的に何を意味しており、どのように取り組むべきなのか、先行事例をもとに考察してみる。

技術中心から市民第一への転換

スマートシティと聞いて真っ先に頭に浮かぶのは、さまざまなセンサーを設置してデータを収集し活用する都市であろう。例えばスペインのバルセロナ市は騒音、ゴミ、天気、駐車場、大気、水位、自転車・人・車の流れ

[1] Stolterman, E., and Fors, A. C. “Information Technology and the Good Life”, Umeo University, 2004, https://www8.informatik.umu.se/~acroon/Publikationer%20Anna/Stolterman.pdf

などを大量のセンサーによってリアルタイムに監視する。こうしたバルセロナ市の都市マネジメント手法は欧州委員会から高い評価を受け、2014年に最初の「European Capital of Innovation（欧州イノベーション首都、iCapital）」に選ばれた[2]。iCapital受賞を契機にバルセロナ市は一躍スマートシティの先進モデルとなり、多くの都市がバルセロナモデルに倣ってセンサーの設置とリアルタイム監視に熱心に取り組んだ。

しかしその後バルセロナ市は、それまでのセンサー活用を主とする技術中心のアプローチから市民中心のアプローチに大きく方向転換し、2015年には「市民第一」の原則を定めた「Barcelona Digital City Plan（バルセロナデジタル都市計画）」を発表した[3]。デジタル技術によってすべての市民に利益をもたらし、より持続可能で民主的で公平な循環型都市に移行すると宣言したのである。

市民参加を加速するオープンデータ基盤

バルセロナ市がまず取り組んだのがオープンデータ基盤「City OS（シティオーエス）」の整備である。City OSには、市が保有する契約、補助金、行動計画、地区などに関する内部データはもちろんのこと、市管轄の外部機関が保有する輸送、エネルギー、水、環境などに関するデータも統合された。市民はCity OSによって市の広範囲な活動をさまざまなアプリケーションを通じてリアルタイムに把握できるようになった。一方市当局はCity OSを利用することで、リソースをより効率的に配分したり、市民のニーズによりマッチした新しいデータ駆動型サービスを提供することが可能となった。市民も市当局もCity OSによって実際のデータに基づいたコミュニケーションが可能となり、より適切な意思決定を行うことができるようになったのである。

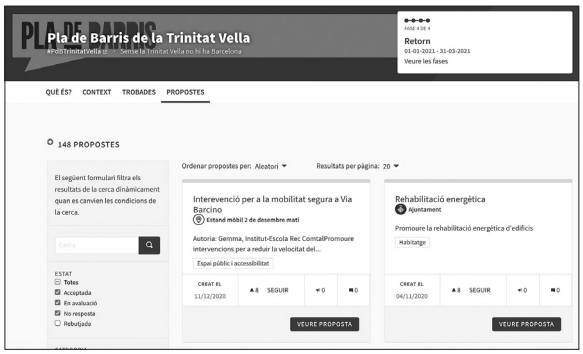
世界のオープンデータ運動をリードしているオープンナレッジ財団がニューヨーク市をはじめとする６つの事例について調査した結果、オープンデータ基盤は都市の課題解決を前進させる重要な役割を果たしていることが明らかとなった[4]。オープンナレッジの調査によれば、オープンデータ基盤は市民グループを動員して結集させる力があり、課題に関する意識の向上、行動の調整、政府機関とのコミュニケーションとコラボレーションの促進、都市のガバナンスとポリシーへの影響など、都市の課題解決に良い効果をもたらす。

バルセロナ市でもCity OSによるデータ公開を契機として、行政への市民参加が急速に活性化された。市民参加の受け皿になったのが、オンライン参加型プラットフォーム「Decidem（デシディム）」である。市民はDecidemを通じて自らが発見した課題を共有したり、新しい政策を提案したりできる。City OSというオープンデータ基盤に基づく提案には説得力があり、データに基づく検証も容易で、Decidemでは2015年から2019年の５年間に約40,000人の市民から約13,000件の提案があり、その内の9,245件が受理された。

図１はDecidemにおいて実施中の近隣計画に関する市民参加型プロセスの例である。近隣計画とは、教育、公衆衛生、社会的権利、ジェンダー・エクイティ、住宅、雇用、パブリックスペースとアクセシビリティなどの分野における不平等を是正するための公共政策である。近隣計画では15の近隣地区の261,681人を対象に10種類の計画が策定され、１億5,000万ユーロの投資が予定されている。図１

[2] https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/prizes/icapital/icapital2014_en
[3] Barcelona Digital City Plan (2015-2019), "Barcelona digital city Putting technology at the service of people", https://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/pla_barcelona_digital_city_in.pdf
[4] Jonathan Gray, J. and Lämmerhirt, D. "Data And The City: How Can Public Data Infrastructures Change Lives in Urban Regions?", 2017, https://blog.okfn.org/files/2017/02/DataandtheCity.pdf

図1　バルセロナ市の Desidim（デシディム）



出所：https://www.decidim.barcelona/processes/TrinitatVella/f/4194/（2021/1）

は近隣地区の１つであるトリニタットベラ地区の市民の意見を収集するウェブサイトで、市民からは「近所の店やサービスで若者を雇用する」、「バルチーノ通りの制限速度を下げ、高架歩道橋を設置する」、「エレベーターを設置して高齢者住宅へのアクセスを容易にする」など148の提案が上がっている。

Decidem はオープンソース化されており、誰でもオープンソースライセンスに従って自由に利用することができる。日本でも昨年、加古川市が導入した。これまでもいくつかの都市で市民から意見を集める試みが行われてきたが、Decidem のようなツールを単独で導入しても効果はあまり期待できない。市民が市の様々なデータをリアルタイムに把握することができ、市民と市当局とがデータに基づくコミュニケーションを可能とする City OS のようなオープンデータ基盤があってこそ、Decidem のようなオンライン参加型プラットフォームは本来の力を発揮することができる。

段階的なデジタル化を可能とするAPI駆動型DX

スペインのマラガ市でスマートシティプロジェクトのデジタルアーキテクトを務めるルベン・フェルナンデス・ベラは、スマートシティ実現のための政府モデルに必要な要素として以下の４つを上げている[5]。

・オープンなパブリックデータ
・透明性と説明義務
・すべての社会構成員の参加
・デジタル技術との調和

ベラが提唱するスマートシティ実現のための政府モデルは、これら４つの要素が相互に密接に関連することではじめて機能する。従って、オープンデータを公開するだけ、あるいは市民のアイデアを集めるだけといった１つの要素だけを取り出して実施しても良い成果は得られない。スマートシティ実現のための政府モデルにおける「デジタル技術との調和」を図るのが DX の役割となる。

デジタル技術との調和において、最近注目を集めているのがアプリケーション・プログラミング・インタフェース（Application Programing Interface、以降は API）である。API とは、あるシステムから別のシステムを呼び出して利用するための手段であり、システムの相互運用性を向上させるとともに、設計のモジュール化を進めるための重要な構成要素である。API は新しいデジタル技術と接続するために頻繁に用いられているが、それだけではない。年代もアーキテクチャもバラバラに開発された既存のシステムを API によって相互に接続することで、DX が目的とする「すべてが接続されている世界」に近づけることが可能となる。

英国では政府デジタルサービス（Government Digital Service、以降は GDS）が中心

[5] Vela, R. F. “Laying the foundation for Smart Cities”, 2020, https://markbivens.com/m/archives/laying-the-foundation-for-smart-cities

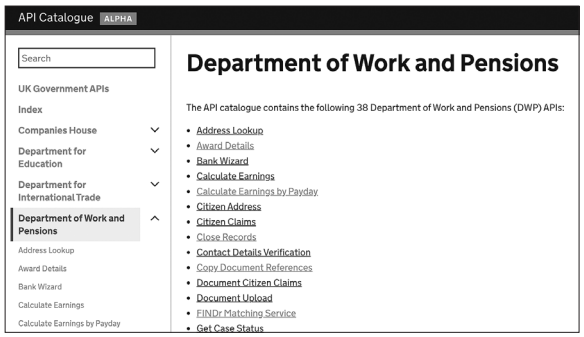
となってAPI駆動型のDXを推進している。GDSによるAPI駆動型DXの特徴は、レガシーシステム全体を新しいシステムに置換する「リップ・アンド・リプレイス（Rip and Replace）」のアプローチは取らず、既存のレガシーシステムを最大限に活用していることである。APIを既存のレガシーシステムやデータ基盤の上に構築して公開することで、現在稼働中のシステムの整合性を維持しながら新しいテクノロジーとの接続を段階的に進めることが可能となる。

例えば英国の労働・年金省は、既存のモノリシックなアプリケーションを細かなマイクロサービスに分割し、APIによって公開することでマイクロサービスの再利用を促進している。従来の一枚岩的なアーキテクチャでは、アプリケーション内の一つの機能を別のアプリケーションから利用することは極めて困難であり、他のシステムとの連携も容易ではない。異なるシステムの開発者はお互いに影響を受けるため自律的な開発ができず、インタフェースの調整などに時間とコストを要し、開発スピードが格段に落ちてしまう。

図2は英国政府が公開しているAPIカタログである。2021年1月現在、23の政府機関から191種類のAPIが公開されている。APIカタログには、企業登記局やロンドン交通局など、市民から頻繁に利用されているAPIはもちろんのこと、他の政府機関からの再利用を促進するためのAPIも多数含まれている。例えば労働・年金省は、市民の住所や所得を検索するAPIなど、他の政府機関から要望の強い38種類のAPIを内部向けに公開している。

APIは「デジタル技術との調和」を図るために有効で、新しいデジタル技術と既存のレガシーシステムとを結びつける。スマートシティ実現のためにAPIを活用する取り組みはシンガポールでも行われており、成果が挙がっている。英国やシンガポールのAPI駆動型DXでは、既存のシステムや組織を劇的に変える必要はない。市民参加によって明らかとなった市民のニーズに基づいて、優先度の高い機能から順次API化し、新しいシステムと連携させ、都市のデジタル化を段階的に進めていくことが可能となる。

図2　英国政府のAPIカタログ



出所：https://www.api.gov.uk/dwp/#department-of-work-and-pensions（2021/1）

市民参画とAPIによる段階的な改善プロセス

スマートシティは、市民にデータを公開し、市民の参加を促し、市民から意見を集め、何度も協議をし、納得性の高い政策に仕上げていくことではじめて実現できる。先進的な技術やシステムを導入すれば済むという単純なものでは決してなく、制度やシステムをすべてを一から作り直すといった過激なものでもない。

市民にデータを公開するオープンデータ基盤が市民参加を促進し、APIが新しいデジタル技術と既存システムとの柔軟な接続を可能にする。オープンデータ基盤とAPIによって、ストルターマン教授の提唱する「私たちの現実が情報技術によって徐々に融合し結びついていく」というDXの最も重要な変化を実現することが可能となる。スマートシティとは、今ある制度や既存のシステムを市民の意見や合意をもとに段階的に改善していくプロセスを通じてはじめて実現できるものなのである。

地域とITに貢献する「人力」と「脱横並び」という視点

千葉商科大学　国際教養学部
准教授　常　見　陽　平

ポイント

・IT と「人力」
IT を活用した取り組みは、「人力」を活用してこそ成果が出る。
・スマホ世代を理解する
スマホ世代の価値観、行動特性を理解する。ファンとの距離感を掴む。
・脱横並び
他の自治体、企業と横並びの施策は意味がない。独自性、優位性を明確に。

はじめに：「地域とIT」成功のポイントは「人力」と「脱横並び」

本稿では、「地域」や「地元企業」が「IT」を活用して「魅力発信」する際に、陥りがちな失敗と、その解決策について提言する。テーマを簡潔に言うならば「地域と IT　情報発信の失敗学」である。

1990年代半ばに、日本国内でインターネットが一般に普及し始めてから、「IT が社会を変える」という期待が常に存在していた。90年代は私が、高校生から大学生、社会人となった時期と重なっており、インターネットの登場に私も熱狂した。高校、大学の同級生や、新卒入社した企業の同期の中には関連したビジネスを立ち上げて成功し、億万長者になった人も複数名いる。

本稿の執筆中にも、IT 関連で新しいニュースが入った。音声 SNS の「クラブハウス」が日本でもブームとなった。音声限定、完全招待制、当面 iPhone 限定、テキストメッセージの送信不可、音声の録音不可、スピーカーに指定された人のみ発言可能など、何かと「制約」「限定」が多い SNS であるが、熱狂的な盛り上がりをみせている。このように、新しいツールが登場するたびに「IT が何かを変えるのではないか」と人は期待し、熱狂する。

一方で、IT がすべてを解決するわけではない。これまでも、熱狂と同じだけの冷却を繰り返してきた。私がたどり着いた答は、IT を機能させるためには「人力」が必要だということである。さらには、何かを PR する際には、まずその事実の強さが必要なのである。「地域と IT」なかでも、IT を活用した情報発信は、何か課題を解決するようで、自治体や、その地域の企業にとって、投資や手間だけが増えて成果が出ないものになってしまう。

「脱横並び」もキーワードだ。地域を盛り上げる策は、横並びになりがちだ。たとえば、「ゆるキャラ」や「B級グルメ」の教訓から私たちは学ばなければならない。いくつかの成功例があるがゆえに、各自治体で広がりを見せたが、失敗例の方が多くないか。キャラクターは立ち上げるのは簡単でも、浸透させるためには時間と投資が必要なのである。他の自治体の動きを真似て横並びで立ち上げて、人気を勝ち得ることができず、定着しなかっ

た事例は枚挙に暇がない。B級グルメも、地域の特産品を活用したものとはいえず、小麦粉（しかも、国産ではない）の売上げアップにだけ貢献するものになる。もともと、その地域にあった名産品の価値を落としてしまいかねない。

「地域とIT」と聞いて、SNSを活用した地域の魅力発信を想定する人もいることだろう。しかし、やり方に気をつけなければこれもまた地域の横並びを進めてしまわないか。

筆者は現在、大学で教鞭をとっているが、所謂「実務家教員」である。1997年に株式会社リクルートに新卒入社し、主に通信、人材、販促支援の事業を渡り歩いてきた。今回の特集テーマである「地域とIT」に関連する業務としては、日本最大級の宿泊予約サイト「じゃらんnet」の営業企画担当をしていたことがある。2015年から石川県の県内企業の採用力向上企画「いしかわ採強道場」を担当している他、2016年からは同県へのUIターンの旗振り役をする「いしかわUIターン応援団長」を拝命している。ここでの実務の経験をもとに、具体例を提示しつつ、論じることにする。

ITには「人力」が必要だ

ITには「人力」が必要であるという前提を確認しておきたい。ITが新しいビジネスモデルを実現したことも、ビジネスや生活上の課題を解決してきたことも、社会を変えてきたことも事実である。我々の暮らしも大きく変わってきた。いまや、スマートフォンさえあれば、情報収集も決済も健康管理も何もかもできる。

しかし、ここで立ち止まって考えたい。果たしてIT「だけ」で社会や会社は変わったのか。私たちの生活は変わったのか。必ずしもIT「だけ」が社会を変えたわけではない。箱物的にITを活用したサービスを立ち上げても、成功するわけではない。

たとえば、国内最大級のECサイト楽天市場だ。同サービスがスタートしたのは1997年だ。四半世紀近く続いているこのサービスは「地域とIT」を象徴するようなサービスだ。うに、いくら、かに、干物、水産加工品、バターやウインナー、日本酒やワインなど地域の名産品、海の幸、山の幸が全国で販売できるようになった。これにより、販路が拡大した地方の企業や、経営不振から脱却した事例が美談、武勇伝として語られる。

ただ、ECサイトさえあれば、出店さえすればすべてが解決されるわけではない。楽天市場に企業が並び、商品が売れるということ自体、「人力」により成立している。同社は楽天市場の参画企業を増やすために、営業担当者が電話で営業をかけ、参画社数を増やしている。楽天市場などのECサイトは手数料収入で成り立っている。出店企業の商品が売れるように、同社は創業して間もない頃から、店や商品の見せ方や売り方について指南する楽天大学を運営している。現在はeラーニングでも出店、出品のポイントがわかるように、進化している。出店店舗数を増やすのも、効果を上げるのも「人力」が貢献している。

私がリクルート時代に担当していた宿泊予約サイト、じゃらんnetも「人力」サイトである。宿泊施設に参画を促し、その魅力を伝え、部屋の在庫を出してもらい、売り切るのは営業担当者の人力がものを言う。宿泊希望者が泊まる宿を探すためには、まずは参画してもらわなくてはならないし、さらに部屋の在庫を登録してもらわなくてはならない。宿泊施設は、自社で予約をとるほか、JTBなどの既存の旅行代理店、さらに複数のネットエージェントに在庫を登録している。宿泊者にとって人気のある日の在庫をサイトとして確保するのは困難だ。リアル、ネットそれぞれのエージェントで争奪戦となる。ある宿を、連休など人気のある日にそのサイトで予約をとるという一見すると当たり前のアクションに、涙ぐましいほどの「人力」が貢献している。

SNSを活用した採用、ソーシャルリクルー

ティングが定着している。SNSのアカウントを通じて企業の情報を発信する他、求職者と連絡をとりあったり、スカウトしたりする一連の行為をさす。

これも「人力」が物を言う。企業が採用のためのSNSアカウントを立ち上げただけではうまくいかない。実際には人材紹介会社などが、転職希望者を検索し、企業に紹介することによって成り立っている。

「地域とIT」を考える上でも、ウェブサイトやサービスを立ち上げただけでは機能しない。箱物型地域振興になってしまう。「人力」が必要なのである。

YouTubeも「人力」

ここ数年、注目を集めている情報発信ツールといえば、動画投稿サイトYouTubeである。地域の情報発信ツールとしても有効だと目されている「地域とIT」の事例のひとつだと言えるだろう。ただ、これも取り組めば良いというものではない。YouTubeもまた、「人力」が必要なのである。

筆者はYouTubeを活用する企業やYouTuberを支援するコンサルタント、すのはら氏に聞き取り調査を行い、視聴者数を増やすためのノウハウをお伺いしたことがある。彼によると、YouTubeにおける動画づくりは、テレビ番組とはまったく違うという。特に10代や20代前半の若者は、むしろテレビ番組との接点が少ない世代である。「お笑いビッグ４」と言われるビートたけし、明石家さんま、タモリ、松本人志のことをこの層は必ずしもよく知っているわけではなく、むしろYouTuberの方が身近に感じる。YouTubeの番組について、テレビ番組のように厳密な台本をつくり、時間どおりの進行をしたとしても、この層には響かない。この層は、いかにも作り込まれた行儀のよいYouTube動画を「テレビっぽい」と嫌がる。

視聴者との距離感の掴み方がポイントである。テレビ番組と違い、YouTubeは視聴者との距離が近いのである。スマートフォンで視聴する場合、物理的にも画面との距離が近くなるが、それだけではなく、視聴者は自分に対して語りかけているかどうか、画面から熱量を感じるものなのだという。人気のあるYouTuberは、熱量と具体的な労力が違う。コメント欄を読み込み、動画の中で「コメント返し」つまりコメントへの返信を行い、関係を構築する。逆に、熱量が感じられなくなった瞬間に、ファンは離れていくという。

YouTubeは地域の魅力を発信するツールとして期待されている。話題の動画となった場合、全国的には知られていない地域や地元企業の動画でも数百万回も再生されることがある。

たとえば、岩手県の東山堂というピアノ教室が2014年に公開した、父親が娘の披露宴で家族の思い出の曲を演奏するというCMは感動動画として話題となり、累計400万回に迫る再生回数となった。全国的にはまったく知られていない企業である。

このような成功事例があるがゆえに、期待をしてしまう。しかし、ここでも他の自治体や地方企業の真似をして取り組むだけでは成果が上がらない。

地域の魅力は、人力で抽出し、拡散する

では、どうすれば「地域とIT」のハッピーシナリオを、特に地域や関連する企業などの魅力発信に関して、実現することができるのか。一つは、魅力の抽出、もう一つは人力による拡散である。

前述したように、私は2015年より石川県で、県内企業の採用力向上ワークショップ「いしかわ採強道場」を担当している。採用力強化のための取り組み事項の一つが、企業の魅力抽出である。参加者は、自社に関するファクトを徹底的に、様々な角度から洗い出す。企

業そのもの、仕事、組織風土、待遇、強み、求める人物像、ビジョンなどの切り口から事実を抽出する。

ワークショップの目玉企画の一つは、経営者へのインタビューである。人事担当者が、忙しい経営者に１～２時間程度、時間をとってもらい、経営や人材マネジメントに関するインタビューを行う。経営者へのインタビューは宝の山だ。あくまで経営トップからの視点ではあるが、その企業が大切にしてきたものがよくわかる。

そして、魅力発信だ。このワークショップでも最終プレゼンテーションでは、内容、話し方から、表情や服装まで鍛え抜く。採用広報活動でも、人力が必要なのだ。

なお、石川県では石川移住特使を組織化している。石川県への移住を推進する組織ILACが発信する情報や、本人独自の情報をSNSなどで発信し、伝えている。これにより、人から人に情報が伝わる仕組みができている。

「地域とIT」を考える際に、その地域らしさを忘れてはいけないし、ITだけでは情報は伝わらない。「人力」と「脱横並び」。これがキーワードだ。これをおろそかにした瞬間、ゆるキャラ、B級グルメの二の舞になってしまうことだろう。

老舗企業のIT化とイノベーション

静岡県立大学　大学院経営情報イノベーション研究科
教授　落　合　康　裕

ポイント

- 長期的経営には、コロナショックを含む環境変化への適応が必要。
- 老舗企業は、伝統継承と共に時代に適応したイノベーションを実践。
- 近年イノベーションのあり方が、IT 技術の進展により変化。
- IT 技術は、従来の老舗企業の顧客価値をさらに高める方法として期待。

最近、新聞紙面において、EC、IoT、AI、ビッグデータ、５Ｇなどの IT 化やデジタル技術に関わる言葉を見ない日はない。特に、世界経済に大きな影響を与えたコロナショックは、企業の IT 化を加速させている。コロナ禍で生き残るためには、企業は IT 化を避けて通ることはできないといえよう。小論では、IT 化の進展が及ぼす老舗企業のイノベーションのあり方や効果について考えてみることにしよう。

1. コロナ禍で進展するIT化

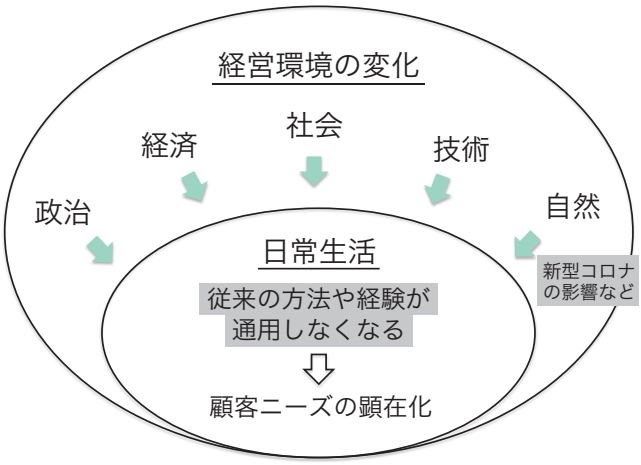
かつて企業の寿命は30年と言われた時期があった。企業が長期的に生き残ることが難しい理由に、企業を取り巻く経営環境が変化することがあげられる。コロナショックは、典型的な経営環境（自然要因）の変化である。自然要因は、政治経済要因や社会要因と異なり、急激に環境を変化させる特徴がある。なぜ、今回のコロナショックがこれほどまでに企業に甚大な影響を与えたのか。これは、企業にとっては突如として従来の経験や常識が使えなくなったからに他ならない。宿泊業や飲食業などの売上高の減少は深刻だ。これは、経営環境の変化がもたらす消極的な側面である。

しかし、経営環境の変化は積極的な効果も持つことを忘れてはならない。それは、環境の変化が、企業に変革を促すことだ。急激な経営環境の変化は、平常と異なり顧客のニーズを顕在化させる。例えば、コロナ禍の緊急事態宣言でビジネスマンが外出して仕事ができないという問題が生じた。この解決策として、非接触のオンライン型ビジネスが登場した。特に、オンライン会議システムは、ビジネスや教育など多様な分野に浸透しつつある。通勤や出張といった負担を軽減し、ビジネスマンにとって居住地の制約が低減した。我々大学教員も、授業のオンライン化への適応が求められた。教育のオンライン化は、時差の問題をクリアすれば、学生は世界のどこからでも授業を受けられる環境を実現した。つまり、コロナショックを怪我の功名として、否応なく企業活動における IT 化を進展させたといえよう。

2. 経営環境の変化と老舗企業

老舗企業とは、創業100年以上の企業であり、コロナショックのような幾多の経営環境の変化を経て、数世代にわたって事業を承継

（図１）環境変化とイノベーションの萌芽



（出所）落合（2016）を参考に作成。

してきた企業である。横澤編（2012）によれば、老舗企業は時代環境の変化に伴って、様々なイノベーションを起こして生き残ってきたという。主なものは、新商品開発、製法など技術開発、新規顧客開拓などである。しかし、老舗企業には、先代世代から引き継がれてきた慣習や資源が制約となって、革新的な行動が起こしにくいという特徴もある（落合，2016）。では、これらの老舗企業は、今回のコロナショックの環境変化に対して、どのように対応したのか。筆者が顧問を務める100年経営研究機構では、昨年５月の緊急事態宣言の時期に、創業100年以上の老舗企業95社に対しての緊急調査を行った。この調査からは、コロナショック直後にあって、販売方法や生産方式の変更、新規事業の立ち上げなど様々な工夫をおこなって危機を乗り切ろうとする老舗企業の経営行動が明らかになった。

3. IT 化と企業競争の変化

イノベーションとは、異質なものの衝突や組み合わせから生じる新結合のことだ。従来とは異なる発想や行動（差別化行動）によって、イノベーションは生み出されるものである。企業の差別化行動は、典型的なものとして２つあげられる、第一に、商品サービスレベルの差別化だ。例えば、商品の品質、機能性、デザインを新しくするような差別化行動である。第二に、ビジネスシステムレベルの差別化だ。ビジネスシステムとは、商品やサービスが顧客の手元に届けられるまでのプロセス、もしくはそのプロセスにおける企業間の取引関係などを含む経営行動のことである。

加護野（1999）によれば、従来の競争は、規模の経済の原理を背景とした商品サービスレベルの競争が中心であったが、現代はビジネスシステムレベルの競争に移行してきていると指摘する。このことは、GAFA を中心とする巨大プラットフォーム企業の台頭が物語っている。例えば、アマゾンで買える商品は、一部を除きアマゾン以外でも購入することができる。アマゾンは商品サービスレベルの差別化ではなく、物流システムなどを背景とするビジネスシステムレベルの差別化を行って競争優位性を構築しているといえよう。アマゾンのビジネスシステムは、倉庫と物流業者を繋ぐネットワーク、膨大な顧客データの蓄積と分析など高度なデジタル技術によって支えられている。IT 化は、ビジネスシステ

ムの構築において不可欠な役割を担っている。

4. IT化と老舗企業のイノベーションの変化

では、IT化の進展は、老舗企業のイノベーション行動にどのような影響を与えるのであろうか。伝統的な慣習がのこる老舗企業であっても、IT技術を取り入れた経営を実践しているところは多い。いくつかの事例を見ていくことにしよう。

第一に、オンライン通販などへの取り組みである。老舗食品製造業である山本海苔店（東京都）やあみだ池大黒（大阪府）などは、従来のリアル店舗以外の販売チャネルとしてオンラインショッピングサイトを持っている。オンライン通販は、企業と顧客にとって、場所や時間の制約をなくす効果がある。また、サプライチェーンの変更を伴うものではないため、企業にとっても対応しやすい。100年経営研究機構の調査においても、今回のコロナショックを機に、オンライン通販を取り入れた老舗企業が一定数存在していた。

第二に、AIやビッグデータを活用した先進的な取り組みに挑戦している企業もある。例えば、老舗和食店のゑびや（三重県）である。同社のホームページによると、実店舗で蓄積されるデータをもとにして混雑予想AIなどのシステムを構築すると共に、外部にもそのサービスを提供している。また、老舗酒造の南部美人（岩手県）は、酒造りにおいてAIの仕組みを入れている。従来、人の経験や教訓が凝縮されてきた技術に、IT技術が駆使されている。

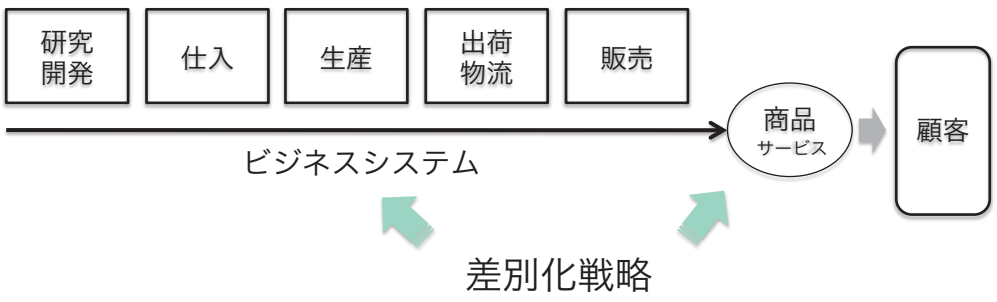
上記の老舗企業の事例では、先代世代から引き継がれた老舗ブランドを継承しつつ、IT技術によって商品サービスが生み出される仕組みやプロセスでイノベーションを起こしている点が特徴だ。これらの企業は、IT化によって顧客に価値を提供するプロセスを変革し、環境変化に適応しようとしている。

5. 老舗企業のIT化がもたらすもの

デジタル技術の進化は、今後、間違いなく我々の社会や経済に深く根ざしていくだろう。これまでの考察を踏まえ、老舗企業のIT化がもたらす効果について考えてみよう。

第一に、通信技術の高度化によって地域と都市部の立地格差が低減される効果である。日本の老舗企業は、地域に根差す経営を行う企業も多い。地域に立地する企業であっても都市部の顧客にもより身近に製品サービスを提供できるようになるであろう。これは、地域企業のIT化の進展が、日本の課題である地域創生の突破口となる可能性もある。

（図２）差別化戦略の対象



（出所）加護野（1999）を参照し、筆者作成。

第二に、老舗企業のイノベーションの手段の多様化である。AIやビッグデータなどのテクノロジーが進展すれば、より顧客のニーズを取り込んだ新商品サービスの開発や新技術の開発ができるだろう。IoTの技術によって、多様な取引先を巻き込んだサプライチェーン間の取引関係の最適化を図れる可能性もある。また、IT化によるイノベーションの多様化は、事業承継者にとっても、自分の代でどのようなイノベーションに挑戦するのかを考える際のヒントにもなろう。

第三に、老舗企業にとっての競争優位性のあるビジネスシステムを構築できる効果である。デジタル技術の進化は、ビジネスシステムの差別化に寄与する可能性が高い。加護野（1999）によると、ビジネスシステムの差別化は、模倣困難性が高く、外部からはイノベーションのメカニズムがわかりづらいという。これは、一旦、IT化によって競争優位性の高いビジネスシステムが構築できれば、老舗企業の生命力を高める可能性もあるだろう。

最後に、IT化によって老舗企業における顧客価値（顧客の問題解決）の洗練化が図られる効果である。これまで述べてきたように、企業活動におけるIT化は、それ自体が目的となるわけではない。あくまで先代世代から脈々と受け継がれてきた顧客価値の方法をその時代に応じた形で提供することである。デジタル技術の進化によって、益々、老舗企業の真価が問われる時代となるだろう。

（参考文献）

一般社団法人　100年経営研究機構ホームページ（アクセス日：2021/02/23）
「新型コロナウィルスによる影響、創業100年を超える長寿企業95社に対して調査を実施」
https://100-keiei.org/pressrelease20200529/

株式会社EBILAB　ホームページ（アクセス日：2021/02/23）
https://ebilab.jp

加護野忠男（1999）『「競争優位」のシステム：事業戦略の静かな革命』PHP研究所.

株式会社　南部美人　ホームページ（アクセス日：2021/02/23）
https://www.nanbubijin.co.jp

落合康裕（2016）『事業承継のジレンマ：後継者の制約と自律のマネジメント』白桃書房.

総務省編（2020）『令和２年版　情報通信白書』.

横澤利昌編（2012）『老舗企業の研究：一〇〇年企業に学ぶ革新と創造の連続』生産性出版.

ニューノーマル時代の大学と地域社会
～更なる連携を目指して～

同志社大学文化情報学部・教授
統計データ利活用センター・研究員
宿　久　　洋

ポイント

- 象牙の塔としての大学の終焉、社会の中での大学として
- 新たな Communication のあり方と Community の形成
- 自治体におけるデータの利活用
- 大学・地域社会・産業界での連携プラットフォーム構築

1. はじめに

近年の社会変容のスピードは想像を超えて早く、それを災害や感染症などの予期できない事象が加速している。そのような状況の中で地域もこれまで通りということでは済まされなくなっている。筆者の所属する大学も社会における一組織であり、この流れと独立な立場ではいられなくなっている。もはや死語であるが大学が象牙の塔と呼ばれ、孤高を気取っていられた時代は終わり、受験生、在校生、卒業生、企業、自治体といった多くのステークホルダーに囲まれて難しいかじ取りを迫られている。

大学の役割は人材育成と研究活動であることは言うまでもないが、社会貢献もその大きなミッションの１つである。近年、大学をCOC（Center of Community）と位置づけて社会貢献推進のための施策が実施されているが、必ずしもそれがうまく機能しているという印象はもてない。大学が自治体、地場産業などと連携して、知と人材の集積拠点として社会に貢献するという目的達成は道半ばといったところである。

そのような中で起こったコロナ禍により、我々はこれまでの価値観の変革を迫られている。本稿では、私立総合大学の教員の立場と総務省の部局である統計データ利活用センターの研究員という２つの立場から、それぞれの組織の取り組みを紹介しながら、地域振興の可能性について私見を述べたい。具体的には、まず事例紹介として、同志社大学で社会連携を視野に入れて設置している大学院教育プログラムについて、および、自治体におけるデータ利活用促進の観点から総務省統計データ利活用センターの取り組みについて取り上げる。次に、それらの事例を踏まえ、大学・産業界・自治体の連携について述べたい。

2. 社会連携を伴う大学院教育プログラム

同志社大学は京都府下に２つの校地をもつ大規模総合私立大学である。在学生数28,000人（含む大学院生）であり、14学部、17大学院を擁している。学生の出身地域は様々であり、北海道から沖縄まで全国から学生を集めている。内訳は近畿地区出身者が６割強、近畿外が３割強というところである。関東地区出身は５％程度であり、多くが地方出身の学生である。一方で、就職状況を見ると50％強が関東地区就職、30％強が関西地区就職となっている。

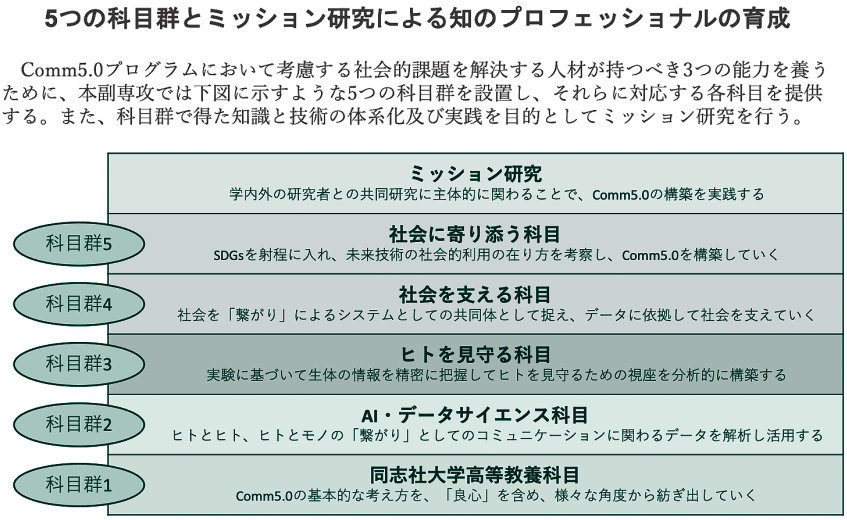


図１　Comm 5.0教育プログラム

同志社大学では、総合大学として様々な社会連携の取り組みが実施されている。ここではその１つとして、大学院レベルの教育研究に取り組む全学組織である高等教育研究院に新たに設置された教育プログラムについて紹介する。

プログラムの正式名称は、大学院研究科横断型副専攻プログラム「Comm 5.0-AI・データサイエンス副専攻プログラム」であり、このプログラムは、Society 5.0を実現する上で最も重要な「分断の解消」を目的として、「新たな Communication のあり方と Community の形成」を目指している。

プログラムの人材養成の目的は「ヒトとヒト、ヒトとモノ（技術）を相互に作用させることに照準を定め、AI・データサイエンスの先端的情報工学技術を駆使して社会的信頼と安全性を確保しながら、社会における多様な価値、イノベーション、ヒトの well-being を創造することのできる Comm 5.0の構築に取り組む人物を養成すること」となっている。このプログラムは、次の５つの科目群で構成されている・社会に寄り添う科目・社会を支える科目・ヒトを見守る科目・AI／データサイエンス科目・同志社大学高等教育科目（図１参照）。このように、既設研究科で展開されている研究教育とは一線を画し、社会とのつながりの中で、AI・データサイエンスの知識技能を生かし、どのように価値やイノベーションを生み出すかをテーマに取り組んでいる。このプログラムは、すべての大学院生に対して開かれており、問題意識を共有する大学院生が所属研究科とは独立に研究に取り組んでいる。このプログラムにおいては、「ミッション研究」と呼ばれる産業界と協力して行われる共同研究を正課科目として取り入れており、実社会における課題解決に取り組んでいる。このミッション研究を通じて、地域社会との連携を模索していきたいと考えている。

3. 自治体におけるデータ利活用の勧め

データの利活用は自治体においてもその重要度を増しており、地域振興の起爆剤となる可能性があると考えている。しかしながら、自治体の組織は往々にして縦割りであり、部局横断の取り組みは実施しにくい。データ利活用の観点で言えば、データは集められることが目的となっており活用は進んでいない。今後の DX（デジタルトランスフォーメーション）の取り組みが期待されるところである。筆者の知るところでは、大阪市の ICT 戦略室の取り組みは参考になると思われる。とはいえ、自治体には様々な規模のものがあり、自治体

によっては、独自の取り組みだけでは限界があることも事実である。そこで提案したいのは、総務省統計データ利活用センター（以下、同センター）の活用である。筆者は同センターの研究員も兼務している。ここでは同センターの取り組みを紹介しながら、自治体における統計データ利活用の可能性について述べる。

統計データ利活用センターは、中央官庁の地方移転の一環として、2018年４月に和歌山県に設置された。そこでは、ICT を活用して高度なデータ解析を実現する統計ミクロデータの提供を行い、また、和歌山県と協力し地方創生に貢献する取り組みを進めている。同センターの主な目的は以下の３つである。

〈１：統計ミクロデータの利活用推進〉

ICT を活用し、情報セキュリティを確保しつつ高度なデータ解析を可能とする環境（オンサイト施設）を構築し、統計ミクロデータを提供することで、地域の課題解決や発展を促すための環境を整備する。具体的には、オンサイト利用の普及啓発（オンサイト施設の全国展開）、各種データアーカイブの整備などを行う。

〈２：データサイエンス・EBPM に資する統計データ利活用推進〉

地方公共団体における統計データを活用した課題解決の支援、データによる課題解決事例の研究等、統計データの利活用を推進する（図２参照）。具体的には、地方公共団体との共同研究、民間ビッグデータ活用等の委託研究、地方公共団体への利活用支援（統計データ利活用相談）などを行う。

図２　全国のデータ利活用担当者による会議

〈３：統計データ利活用に関する人材育成〉

データサイエンススキルの向上支援のため、公務員を対象とした研修会やビジネスパーソンを対象とした講習会等を実施する。具体的には、データサイエンススキルの向上支援、統計データ利活用に関する研修会の実施、子供向けデータ利活用イベントの開催などを行う。

このセンターの目的はまさに地方創生であり、都道府県の統計担当者が一堂に会する講習会や意見交換会なども行われている。また、自治体からのデータ利活用の相談も受け付けており、内容に応じて、研究員（大学教員が兼務）が対応している。さらに、自治体同士のデータ利活用における情報共有の場にもなっており、この施設を有効活用し、規模や置かれた環境が類似している自治体の取り組みを参考にすることは、地域課題解決のための有力な選択肢になりうると考えられる。

同センターの利用をきっかけとして、共同研究に発展することもある。以下は、そのようにして実施した同センター、同志社大学、加古川市の共同研究の例である。

〈同志社大学・加古川市との共同研究〉

この共同研究では、加古川市が保有している公用車に設置した加速度計から収集されたデータを用いて、動揺強度スコアと危険運転スコアを定義し、これを用いて、道路状況についての分析（劣化箇所分析、天候依存状況分析）を行った。劣化箇所分析においては、車体が揺れる地点を抽出し、Google ストリートビューの画像による検証から、車両の揺れが発生しうる地点について考察を行い、実際にひび割れが生じている可能性がある地点を複数特定した。また、天候依存状況分析においては、危険と考えられる閾値を元にした危険運転スコアを地図上に表すことで、天候により危険が生じると考えられる箇所の抽出を行った。これにより、雨天時に運転が不安定になる

可能性がある道を特定することが可能となった。この研究は、筆者が主宰している統計科学研究室の学生・院生が中心となって行い、岡田康裕加古川市長、守安邦弘同副市長、谷道正太郎統計データ利活用センター長（当時）臨席のもと報告会を実施した（図３参照）。

図３　共同研究成果報告会

4. リエゾン機関の有効活用

ここまで、地域をキーワードにいくつかの取り組みについて紹介してきた。大学には知的財産があり、研究教育を行う教員、そこで学ぶ学生を抱えている、そこには、研究教育の両方の面から自治体・産業界との連携を望む声も少なくない。一方、自治体は蓄積した有形無形の資源を有し、また、解決すべき課題も抱えている。産業界も同様に資産・課題を有している。当然ながら、それぞれ独立した組織であり、独立した取り組みによって社会に貢献している。しかしながら、これらの組織が連携することによって、資源の有効活用、課題解決などが進むであろうことは容易に想像できる。これまで、様々な理由によって連携が進んでいない面があるが、コロナ禍に直面して、連携の重要性を再認識している組織も多いのではないだろうか。

最後に、いくつか連携の窓口を紹介したい。大学サイドの窓口は、リエゾンオフィスなどと呼ばれることが多く、ほとんどの大学に類似の名称をもった連携窓口が存在する。ここでは、共同研究・受託研究／調査／試験・学術指導・奨学寄付を受け付けている。文部科学省推進の下、地域に貢献し、地域に支持される高等教育を目指して、地域連携プラットフォームを構築する動きも進んでいる。これは、「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（中央教育審議会答申：平成30年11月）」を受けたもので、文部科学省「地域連携プラットフォーム構築に関するガイドライン」として策定されたものである。他にも、内閣官房ひと・まち・しごと創成本部では様々な施策が実施されており、「地方大学・地域産業創生交付金」「地方創生インターンシップ事業」なども設けられている。自治体・大学がこのような動きに対応して、地域振興がより一層進むことが望まれる。

5. おわりに

本稿では、大学を中心に行われている様々な地域連携の試みを紹介した。これらの取り組みの中では当然ながらICTが活用されている。これまでは、物理的距離が問題になり、それが心理的距離にも影響し、連携が限定されるという状況であった。コロナ禍の影響で強制的に距離が無意味化され、対面かオンラインかの２択に集約された。これは地方にとっては大きなチャンスであり、ICTを活用することで様々な連携が進められると考えられる。真の意味でのCommunication能力が問われている。また、各地で立ち上がり始めた「地域連携プラットフォーム」にも期待したい。個人的には社会連携は大歓迎であり、このような取り組みに学生と共に携われることは非常にやりがいがあることだと考えている。

今回、大きなテーマで原稿依頼をいただき、思うままに書かせてもらった。総花的な内容になり、読みにくい点はご容赦いただければと思う。最後に、執筆の機会をいただいた北海道東北地域経済総合研究所の関係諸氏に感謝したい。

特集
地域とIT利活用

地域の「スマート化」をめぐる一考察
～固有の文化風土に裏打ちされた唯一無二の取り組みを～

公立はこだて未来大学　社会連携センター
教授　田　柳　恵美子

ポイント

- AI/IoT を活用したスマートテクノロジーによる変革の波が、地域にも押し寄せている。
- 地域のスマート化は、その地域でなければできないこと、唯一無二の資産やテーマに焦点を当てて取り組むことに価値がある。
- 地域が誇る歴史・伝統・文化の価値を、スマート化で増幅させた事例に学ぶ。

はじめに

1980年代に高度情報化システムが志向されはじめた時代から、地域 IT 振興策はもっぱらハードインフラ整備を中心に考えられてきた。その後、地域社会はそれぞれに、福祉や医療、地産品マーケティングなど様々な分野で、IT 利活用の実証実験に取り組み、地域の経済活動・社会活動の IT 化に取り組んできた。しかしその内容はおおむね似たり寄ったりで、他の地域には決して真似できないような、地域固有の魅力を IT によって増幅させる（あるいは甦らせる）事例、固有の文化風土に裏打ちされた、“唯一無二の”事例には、なかなか出会うことがない。

従来、IT で地域は世界と繋がり、グローバル化を果たしてきたが、これからはむしろ逆である。地域固有の魅力にフォーカスし、掘り下げ増幅させる、ローカライズを深めることが起点となるというのが本稿の仮説である。自治体消滅が案じられ、地方創生が叫ばれる時代の中で、量的に縮みゆく地域社会を、“質的にどう充実させるか”という課題に真剣に向き合う必要性に迫られている。最先端のスマートテクノロジーが、その有力なツールとなる。

1990年代後半からの IT の進展、特にコンピュータの計算性能と小型化の進展には凄まじいものがある。携帯端末の普及はもちろん、家電、住宅、道路から、人間の体内に入る医用ツールなどまで、あらゆるところにセンサコンピュータが内蔵される、いわゆる IoT（Internet of Things：モノのインターネット）の技術が一気に実用化に入った。さらに2006年にはディープ・ラーニング（深層学習）という、大量のデータから AI が自律的にパターンを学習し、人間では不可能な法則の発見を可能にする、ビッグデータ分析の技術が確立する。これ以降、AI と IoT が一体化した技術による「スマート化」（賢くする）という言葉が頻繁に用いられるようになった。

欧米やシンガポールなどの先進都市では、2000年代からすでに、交通、エネルギー、教育、産業、医療などの都市のインフラ群から、２つ以上の領域を横断的にスマート化し、スマートシティの基盤を構築する取り組みが進んでいる（田柳 2017、田柳 2019a）。日本も急ぎキャッチアップしようと、超スマート社会への変革を唄った「Society5.0 構想」（内閣府；2016年１月）が打ち出され、全国から選定された５つ程度の特区へ具体的に落とし込んでいく「スーパーシティ型国家戦略」（内閣

府；2019）が、2021年度事業開始予定で進められている。

この急激な変革の流れを、地方はどうキャッチアップすべきなのか。スマート化の波をどう捉え、どう取り組んでいくべきなのか。その答えは簡単に示せるものではないが、本稿ではその一助として、地域の歴史・伝統に根ざした価値の創出に取り組んでいる例を取り上げ考察したい。

伝統ある交通網のスマート化：ウィーン

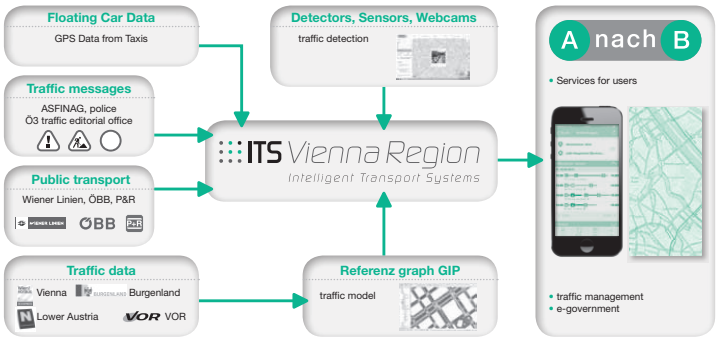
ウィーンは、EU の中でもスマートシティへの取り組みに高い評価を誇り、スマートモビリティ＝交通・移動の分野のスマート化[1]では、ヘルシンキやバルセロナとトップを争ってきた。オーストリアはハプスブルク帝国の威信をかけた鉄道大国で、首都ウィーンと第２の都市グラーツの間に、初のアルプス越えの鉄道を敷設するなど、鉄道そのものが歴史的観光資源として息づいていることが背景にある。

オーストリアでは、鉄道、地下鉄、バス、タクシー、レンタカー、レンタサイクルから、自家用車や自転車の駐車場・駐輪場、自家用車や自転車の搭載可能な鉄道便まで、様々な移動手段の時刻表や利用状況データなどを、オープンデータ化してシームレスに繋げた検索・予約システムが多数開発されている。代表的なのが連邦鉄道 OBB が提供する「AnachB（A地点からB地点まで）」で、早割などの鉄道チケットも検索結果から予約決済できる。2006年にウィーンを含む３つの連邦州で開発がスタートし、2009年に現在の AnachB が開設された。その後、対象範囲はオーストリア全土からプラハなど国外の近郊都市まで広域に繋がっている（田柳 2019b）。

ヨーロッパのモビリティ政策は、市民の脱自動車化を推進する環境政策と一体となって展開されている。鉄道への自転車持ち込み、レンタサイクル、レンタカーが奨励される。例えば、ヘルシンキの公共交通局 HRT では、自転車での移動に特化したマップをウェブサイトで提供し、運転技術レベル別のルートや、景観が楽しめるルート、レストランや買い物が楽しめるルートなど、移動者が好みに合わせて経路を検索できるなど、じつに気の利いた機能が豊富に盛り込まれている。ウィーンでは、公共交通で移動できないエリアを対象に、水素自動車を利用した一人乗りシェアリングカーの提供が行われている。

ウィーン市街は、歴史的な街並みの趣きと

ウィーン中心市街を行き交う路面電車と水素自動車（2016、筆者撮影）



「AnachB」を構成するデータリソース
（ITS Vienna Region, AnachB パンフレットより）

[1] 日本でも最近トレンドになっている「MaaS：Mobility as a Service」（移動のサービス化）が、その中心的な柱となる。

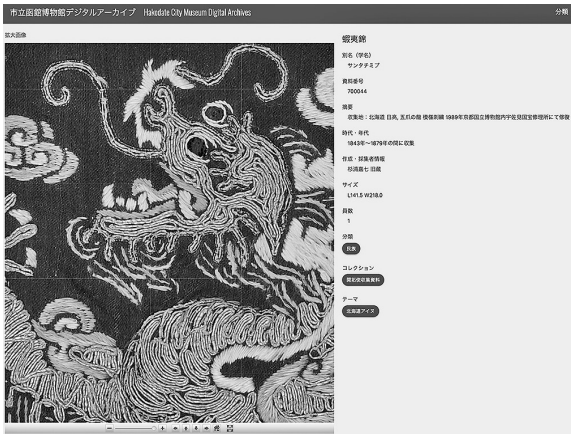
レトロな路面電車とのコントラストがなんとも風情があって魅力的である。19世紀末に敷設されたウィーン市電は、現在も29路線が走り、異なる路線が並走する場所や、線路が交差する地点も少なくない。鉄道ファンには垂涎の街だが、一見の観光客が乗りこなすのは難しい。しかしAnachBを使えば、駅名が分からなくても、王宮、博物館、レストラン、ホテルなどのスポットからスポットへの移動方法の検索が簡単にできる。夜遅いオペラ座の終演時間に合わせて、深夜便の市電やバスを複数乗り継いでホテルへ戻ることも簡単にできるようになった。最近では、google mapでも移動検索が世界各国各地域で提供されるようになったが、AnachBでは錯綜した市電の停留場の位置や乗り継ぎ方向などの補足情報まで提示されるため、ほとんど迷うことなく移動することができる。グローバルなサービスでは提供されない、ローカルな問題解決をスマートに提供することが、地域におけるスマート化の真骨頂である。ウィーンのスマートモビリティは、昔ながらの交通網を歴史的資産として保存しつつ、その複雑さをデメリットからメリットとへと置き換え、新たな利用価値を生み出すことに成功している貴重な事例と言える。

歴史文化情報のLOD化：函館・道南地域

函館市は、昔ながらの路面電車が走り、歴史を感じさせる街並みが残り、それらが観光客を引きつける資産となっている点で、ウィーンと似ている。国内でも抜きん出た高齢化と人口減少のスピードの中、都市のスマート化は今後の課題となっている。

その一方で、函館・道南地域では、歴史・文化の領域で他に類のないような取り組みが進んでいる。本学の川嶋稔夫教授が主導し、2003年頃から取り組んできた、歴史資料や文化財のデジタルアーカイブ化である。函館市中央図書館が所蔵する戦前期の商業ポスターコレクション、絵葉書、古文書・地図、写真、浮世絵などを高精細デジタル撮影したデータのアーカイブを、「デジタル資料館」として2008年から順次ウェブで公開してきた。2014年からは、市立函館博物館が所蔵する標本類、縄文土器、考古資料、民俗資料などを撮影した数万枚におよぶデータベースの構築に取り組み、「はこはくアーカイブス」として2015年にウェブ公開している。さらには、『函館市史』のデジタル版の構築にも取り組んでいる。2016年11月に第１期として、通説編４巻や旧町村史など９冊分のべ10,323ページ分を公開、地域史のデジタルアーカイブとしては国内最大級を誇る。

函館の取り組みの特徴は、アーカイブを構築して終わるのではなく、スマートに利活用するための各種のシステムやアプリケーションの開発に重きを置いている点にある。専門家や歴史好きの人のためだけでなく、観光客向けにも活用していくために、奥野拓准教授が『函館市史』のコンテンツと函館市公式観光情報サイト「はこぶら」のコンテンツを対象に、機械学習の技術を用いて固有表現の抽出や、観光スポットと歴史トピックの関連度分析などを行い、両コンテンツを組み合わせて新たなコンテンツを提供する観光支援アプ



「はこはくアーカイブス」
https://hakohaku-archives.c.fun.ac.jp/
（精細な刺繍が施された蝦夷錦の拡大画像）

「南北海道の文化財」
http://donan-museums.jp/

リの構築に取り組んでいる。

このように異なる情報源のコンテンツを相互に繋げて活用していく技術を、LOD（Linked Open Data）と言い、機械学習のようなAI技術の活用で、コンテンツやウェブサイトを無限に自動生成していくことも可能になっている。上記プロジェクトはさらに函館から道南全域に射程を広げて、各地で学芸員が発信する文化財のコンテンツを１年半かけてLOD化し、「南北海道の文化財」というウェブサイトを構築、2017年３月に一般公開している。

これらの取り組みで開発した技術そのものは汎用的で、他地域でも利用可能である。しかし、地域の専門家や市民と協働し、ボランティア作業も混じえながらこつこつと続けてきた撮影や編纂作業の努力、函館・道南の歴史を未来へ繋げていこうとする関係者の情熱などは、簡単には真似できないものである。

おわりに

スマート化によって「地域固有の価値を増幅する」「他には真似できない、唯一無二のスマートシティを志向する」という観点から、ウィーンのスマートモビリティの取り組み、函館・道南の史料・文化財情報のLOD化の取り組み、２つの事例を見てきた。

第１に言えるのは、スマート化された社会の中心にあるのは、交通網や文化財などの利用対象物ではなく、それを利用する一人ひとりのユーザだということである。インフラ中心に考えられてきたシステムを、人間中心、ユーザ中心のシステムへと根幹から変革できるのが、スマート革命の重要な点である。

第２に、地域で開発すべきなのは、そこでしかできない唯一無二の何かである。どこでもできるような機能やサービスを地域が提供しても、結局はgoogleやAmazonなどのグローバルプレイヤーが開発するものには敵わない。そんなものは自前でお金をかけて開発せず、他のプレイヤーが開発するものを利用すれば良い。函館の例で見てきたように、唯一無二の何ものかを創りだすには、地域固有の価値を再発見し、その価値の増幅や再生に情熱をたむけることが必要である。

参考文献

川嶋稔夫（2012）「講座　利用者の視点にたつ地域ディジタルアーカイブスと画像技術」画像電子学会誌 41(4). pp.415-420.

田柳恵美子（2017）「スマートシティ」人工知能学会編『人工知能学大事典』共立出版. pp.1445-1447.

田柳恵美子（2019a）「スマートシティ」中島秀之他編『AI事典 第３版』共立出版. pp.299-301.

田柳恵美子（2019b）「世界の公共交通政策とスマートモビリティ革命」中島秀之他編『スマートモビリティ革命―未来型AI公共交通サービスSAVS』公立はこだて未来大学出版会. pp.1-22.

水尻裕人，奥野拓（2016）「特徴語を用いた観光ブログのLOD化手法の提案」情報処理学会第78回全国大会講演論文集. pp.583-584.

ITS Vienna Region. “Smart from A toB”. (Brochure PDF). http://anachbvaocmsfiles.anachb.at/files/anachbvao/theme/ownuploads/ITS%20Vienna%20Region_Factsheet_engl.pdf

会津大学におけるITを活用した地域課題解決の取組み

会津大学　産学イノベーションセンター
教授　石　橋　史　朗

ポイント

- 地域を実証の場としたITによる課題解決の取組みが近年注目されている。
- 最先端IT技術の活用とともに既存技術による課題解決も地域では欠かせない。
- 課題解決の円滑な推進にオープンイノベーションの手法は極めて有効である。
- ITによる課題解決を地域に定着化させるには地域人材の育成も重要である。

近年における情報処理技術（IT）の発展は目覚ましいものがあり、社会生活においても多くの人々がその恩恵を受けている。本稿では、福島県会津若松市に立地する会津大学の取組みを中心に、地域においてITの果たす役割の一端について紹介する。

1. 会津大学の沿革と社会貢献の取組み

会津大学は、コンピュータ理工学に特化した福島県立の四年制大学として1993年に設立された。1学年の学部学生数が240名という地方のコンパクトな大学ながら、IT分野に特化してこれだけの学生数を抱える大学は国内では他に類を見ない。建学の精神である「to Advance Knowledge for Humanity（人類の平和と繁栄に貢献する発明と発見の探求）」にも象徴されるように、教育や研究面においては、コンピュータサイエンスの実学の側面にも注力している。またITという専門分野のグローバル性にも鑑み、開学当初から海外の教員を積極的に採用しており、現在も教員全体の4割が外国人教員である。このような本学の国際性を反映して、2014年には文部科学省のスーパーグローバル大学創生支援事業に採択された。現在もさらなるグローバル化に向けて、海外連携協定大学との学生交流や、海外インターンシップなど、様々な活動を進めている。

先端ICTラボ（LICTiA）
会津大学復興支援センターの拠点施設。会議室・研修室・研究開発室・クラウドセンター等を備える。

本学は社会貢献や産学連携の側面でも活発な活動を推進しており、公立大学では国内において最もベンチャー企業創出数が多い大学でもある。産学連携に関しては、「産学イノベーションセンター」および「会津大学復興支援センター」の2つの組織が連携しつつ、学外に対する総合窓口としての対応を進めている。「産学イノベーションセンター」は1995

年に設立された「マルチメディアセンター」を前身として2002年に創設された組織で、企業や研究機関との共同研究の推進や知的財産管理、IT 分野に関わる技術相談への対応などの業務を担っている。一方の「会津大学復興支援センター」は、2011年の東日本大震災からの復興支援を目的に2013年に設立された組織で、大学が有する先端 IT 技術を核として、産業振興や人材育成に関わる活動を進めている。この２つの組織は、まさに地域を舞台として IT を活用した社会貢献を推進している部署であり、東北地域におけるその長年の活動が評価され、2019年度の河北文化賞も受賞している。

2. ITによる地域課題の解決

もともと IT 分野は、その技術進歩の速さとともに、応用先の幅広さにも特徴がある。最近では、「○○×IT」の形で、例えば「金融×IT」で仮想通貨をはじめとするフィンテック、「農業×IT」でスマートアグリ、「エネルギー×IT」でスマートグリッドなど、多くの新しい生活形態や産業構造が産み出されている。このような枠組みの中で、IT による地域課題の解決が注目されて久しくなる。地方とくに東北地域における高齢化と若年人口の減少は著しく、これが直接間接の要因となって発生している地域の課題は数多い。

このような地域における課題を積極的にテーマとして取り上げ、一連のプロジェクトを進めた事例として、2012年度から2014年度にかけて経済産業省の支援の下で進められた「産学連携イノベーション促進事業」の取組みがある。この事業では、本学は表に挙げたような実証研究を推進した。これらのプロジェクトでは、その成果を地元に定着させるため、会津若松市を実証の舞台に設定したこと、ならびに地元企業の参画を求めた点が大きな特徴であり、地域における IT プロジェクトの１つの進め方の好事例となっている。

プロジェクト	概要	技術分野
エネルギーマネジメントシステム	気象予測とデータによる電力の需給予測に基づく再生可能エネルギーの効率的利用	デマンドレスポンス 気象シミュレーション データ標準化
M2M ネットワーク基盤構築	機械間の通信（M2M）を想定したネットワーク基盤構築およびアプリケーション実証実験	センサーネットワーク M2M アプリケーション
ビッグデータを活用したスマートスーパーマーケット	地域に根差した中小企業に対してビッグデータ解析による経営支援	ビッグデータ分析 画像解析

課題解決型プロジェクト

産学連携イノベーション促進事業では、地域を実証の場とし、IT 利活用による課題解決を目指した。

3. IT先端技術とIT既存技術

先に述べたように、IT 分野はその技術自体の急速な進歩と、一般市民生活への浸透度の深さに特徴がある。昨今 IT 分野では、「ビッグデータ」「IoT（Internet of Things もののインターネット）」「AI（Artificial Intelligence 人工知能）」「RPA（Robot Process Automation）」等がトレンドとしてのキーワードになっている。本学においても、このような先端技術と関連した共同研究や受託研究、特許の創出などが活発に行われている。特に最近の AI 関連技術の進歩と普及に対応すべく、2018年４月には「会津大学 AI センター」を立ち上げた。本センターは関連研究者の自由なグループ組織の形態をとっているが、センター創設以来、地元企業をはじめとして、多くの企業からの技術相談や共同研究を受けている。特に最近、製造業においては工程作業の効率化とノウハウ継承の観点から、AI を使った出荷製品の自動品質判定に関する要望が多い。今まで企業で蓄積されてきた大量のデータを AI に学習させることにより、人間の代替を行う最先端の取組みの１つである。会津大学では AI 関連技術のほか、県からの委託事業としてのロボット開発プロジェクト、また「小惑星探査機はやぶさ」に代表される宇宙情報科学の分野において、最先端の研究

を進めており、こうした分野での企業と連携したIT利活用事例も数多く創出している。

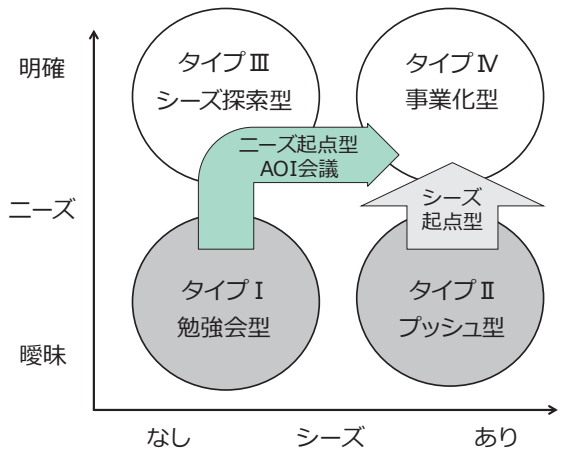
一方で特に地域におけるIT利活用に関しては、必ずしも先端技術ではない、従来型の既存技術による課題への取組みも多い。一例として、会津若松市の冬の積雪量は意外と多く、冬の時期において消防車が消火栓の場所をすぐに見つけるのが困難なケースも発生している。これに対する1つの解決策として、消火栓の位置情報を市役所から入手し、スマートフォン上で消火栓の位置を検索できるアプリを地元大学発ベンチャーが開発した。この例などは、必ずしも先端IT技術でなくとも、ユーザのニーズにマッチした手法を適用することで、充分な貢献ができることを示した事例である。地域におけるIT利活用、特に一般市民生活に直結したケースでは、むしろIT分野において充分こなれた既存技術を適用する場面も多いのが実状である。

4. イノベーション促進のための AOI会議

前述の「○○×IT」において、様々な業種や業務とITを掛け合わせる際に、その業種や業務における潜在的な課題を明確にし、それを解決するためのプロセスを見つけ出していく作業が重要となる。昨今もてはやされているイノベーション、特に多種多様な人の協業の中から生まれるとされるオープンイノベーションを、いかに効率的に促進していくかが成功の鍵となる。ITによる地域課題に取組む際にも、多くの場合、課題そのものが漠然としており、具体性を伴っていないこともある。また課題がある程度明確になっても、それに対応する手法が様々である場合、逆にその手段が見つからない場合など、解決までの道筋をつけるのに一苦労することも少なくない。このような状況に対応するために、課題解決に対するある一定のプロセスや取組み方を予めパターンとして用意しておくことは、課題解決を効率的に進める際に非常に有効となる。

本学では、前述の産学連携イノベーション促進事業以来、このようなイノベーション創出の1つのプロセスとして「AOI（Aizu Open Innovation）会議」の枠組みを構築してきた。AOI会議においては、課題解決に取組む際に、その課題のニーズが明確であるか否か、また課題に対するシーズが既に見出されているか否かによって、4つのパターン分けを行う。そして各々のパターンに対応した会議開催を重ねることにより、課題の明確化から解決策の策定、対応の実施までを一気通貫に進める仕組みとしている。「産学イノベーションセンター」ならびに「会津大学復興支援センター」では、このAOI会議を中心としたイノベーション創出の取組みをここ数年継続しており、2020年12月にはその活動が評価され、経済産業省から「地域オープンイノベーション拠点（J-Innovation HUB）」にも認定されている。

このようにIT利用、特に地域における活用を進める際には、もともとある課題の明確化や、利用する技術とのマッチングが成功のための重要な鍵であり、これらのプロセスを円滑に実施するためのフレームワークを用意しておくことは極めて有効である。



AOI会議のフレームワーク
ニーズの明確さとシーズの有無により4つのタイプに分類し、最終的に新規事業の創出を目指す。

5. 地域におけるIT人材の育成

「地域とIT」を考える際に、上記のITによる地域課題解決とともに、地域におけるIT人材の育成も大きな課題である。様々な分野で東京一極集中が進む中、IT関連企業の所在地もその多くは首都圏にあるのが実状である。そのため、本学の学生も県内4割、県外6割の人数比で入学した後、卒業時にはその就職先の8割近くが首都圏となっている。このような状況の中、地元会津若松市では、若年人口特にIT関連の地元就職の促進を目指して、「スマートシティ AiCT」を2019年4月に開設した。これは、首都圏からの企業の誘致先として、500人規模が入居可能なオフィスビルである。本学も現在、入居企業との連携を進めており、今後は学生のアルバイト先や就職先としても期待されている。

大学独自の取組みとしては、県からの助成のもと、2017年度から「女性プログラマ育成塾」を開講している。本講座は、県内の未就労の女性の方を対象に、eラーニングと集合教育を組合せ、最終的にはジョブマッチングまで大学が支援する形のコースとなっている。2019年度までの3期にわたって300人余りが受講しており、そのうち半数以上が地元での就業の機会を得ている。2020年度からはさらにコース内容の幅を広げ、「女性のためのITキャリアアップ塾」として取組みを継続している。

また本学は、サイバーセキュリティの分野でも社会人向けの演習教育のコースを提供している。本コースでは、セキュリティに関する基礎知識面はもとより、実践的な演習内容を取り入れている点に特徴がある。そのため地方開催にも関わらず、首都圏から企業や行政機関の受講者が多く集まっている。さらにセキュリティに関しては、福島県警との連携協定のもと、一般市民への啓蒙活動にも繋がるリーダー育成講座の開催支援も行っている。福島県警との協業では本学の学生も活躍しており、サイバー防災ボランティアとして、ネット上のパトロール活動に参加するなど、地域との結び付きを深めている。このようにIT関連の人材育成や地域貢献に関しても、本学は積極的な取組みを展開している。

今後も、地域におけるITの果たす役割は益々広がっていくことが予想される。大学の使命である教育・研究・社会貢献の3つの柱に沿いながら、IT利活用や人材育成に関して、本学としてさらなる地域からの発信活動を継続していきたい。

女性プログラマ育成塾の初年度パンフレット
県内の女性を対象にeラーニング・集合教育・ジョブマッチングを組合わせた点に特徴がある。

東日本大震災から10年、災害対応情報システムの進展と今後の課題

総務省地域情報化アドバイザー
今　井　建　彦

ポイント

・東日本大震災時における災害対応と情報システムに発生した事象
・その後10年間の進展状況
・今後の課題
・上記を災害発生前、避難所開設時、生活再建対応期間ごとにまとめ

東日本大震災（以下、大震災という。）が2011年３月11日に発生して、10年が経過いたしました。相当程度の復旧・復興が進んだものと認識しております。これも全国の皆様のご支援の賜物と感謝申し上げるところです。

当日、庁舎外に一旦退避し建物の安全確認後、即座に災害対応業務に着手しましたが、死者・行方不明者約２万人以上、全壊・半壊建物約30万棟以上、被害額約17兆円という想定外の災害であったため、長期にわたり災害対応業務に奔走する毎日となりました。

本稿では、仙台市において情報システムを担当しておりました経験を基に[注1]、対応する情報システムが変わる期間、即ち災害発生前の期間、災害発生から避難所に避難している期間、避難生活から生活再建に向かう期間を記述対象とする期間とさせていただき、各々の期間について、災害対応情報システムに関連し発生した事象、その後の進展状況、今後の課題について記載いたします。

1. 災害発生前

大震災では、地震発生後津波が到達しました。人的被害の大部分は津波により発生しました。そのため、ここでは地震発生後津波が到達する前を含め災害発生前としております。

(1)　発生した事象

①災害情報の伝達手段が稼働しなかった地域があった。
②災害情報の持つ内容・リスクが伝わらなかった。
③災害情報への理解が不十分で避難行動に結びつかなかった。

①に関しては、地震により防災無線放送機器が故障してしまった、防災無線が聞き取り難かった、地震による停電でテレビが見られなかった等、情報が十分に伝わらない地域がありました。

②に関しては、大津波警報が発令され、３～10mの津波が来ると伝えられてもそれが防潮堤を超えてくるか、自分の生命にどのような影響があるのか、想像がつかない住民が存

注1　2013年時点での筆者のまとめ
総務省　災害に強い電子自治体に関する研究会　第９回 ICT 利活用 WG　資料２

在しました。

③は、②と関連しますが、大津波警報が出ても避難すべきなのか判断できない方が存在しました。大震災の１年前にチリを震源とする津波が三陸沿岸を襲いましたが、これに関連した岩手県の調査[注2]では、この時約４割の人が避難をしていなかったとされています。チリ津波以来津波警報が出ても大きな人的被害につながるような津波がなかったことや防潮堤が整備されたことから、津波の危険性に関する記憶の風化が進んだと思われるところもあったと推測されます。

また、三陸沿岸のある自治体では、防災訓練の際に、高台にある津波の避難場所では遠いとの地元からの要望を受け、低地にある防災センターで訓練を実施していたため、大震災の時もこちらに多数の地域住民が避難し、人的被害が発生してしまいました。

⑵　その後の進展

⑴①の伝達手段においては、世帯普及率約95％と殆どの世帯に普及しているモバイル端末（携帯電話・PHS 及びスマートフォン）に対して、携帯電話事業者大手３社は自治体ごとに災害情報をメールで発信するサービスを開始しています。

また、FM 波やポケベル回線を利用する防災ラジオ等の導入も行われています。

更には、地方公共団体等が発出した避難指示や避難勧告といった災害関連情報をはじめとする公共情報を放送局等多様なメディアに対して一斉に送信するＬアラートの整備がなされ、災害関連情報の迅速かつ効率的な住民への伝達が可能になっており、この情報を活用するサイトも多数存在しております。

特に、ハザードマップ、河川情報、気象情報、避難情報、避難所情報を伝えるサイトはこの10年間で格段に整備されています。

⑴②の情報の伝え方に関しては、大震災以後、TV や気象庁等の災害情報発表の際には、この情報が住民の生命に係るものであることや避難の時期・仕方について、具体的に伝えるように変化しており、迅速な避難を強く促すものに改善されていると感じられます。

⑴③の避難行動については、近年被害が多くなっている水害において、避難遅れが発生する場合があり、この部分には課題があると感じております。

⑶　今後の課題

この10年間、災害情報の伝達手段・伝達内容はより充実しております。半面、その情報が避難行動にどの程度結びついているのか、残念に感じることもあります。自治体ごとのハザードマップは相当程度整備されております。特に水害のように避難準備に時間的な余裕がある災害では、事前のハザードマップでのリスクの確認、直前の気象情報や河川情報、避難情報による避難時期・場所の確認が行われれば、人的な被害の軽減が進むものと期待されます。

この点については、自助・共助も大切ですが、住民により身近な自治体が防災教育、避難訓練等を通して、ハザードマップ記載事項の意味、特に自らの住居等への影響、気象情報と災害発生の関係、避難時期・場所の確認、他地域の過去の災害の状況、同様な場合の避難行動を繰り返し伝えることが重要と思われます。

災害時には、いわゆる正常化バイアスにより悪い方向には考えない傾向があります。いざという時に避難行動にすぐ移れるように、「命を守る」ための自治体による防災教育・訓練の充実が進むことが期待されています。

注2　報告書の URL
https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/004/273/20100721tsunami_enquete.pdf

2. 避難所開設時

災害発生直後に、被災された方の多くは、自治体等が開設する避難所に避難することとなります。

(1)　発生した事象

①電話局・通信ケーブル等の通信インフラが喪失。
②同様に電源も喪失。
③被災して情報発信ができない自治体が発生。

このため、自治体の庁舎・避難所間の通信、避難者への情報提供、避難者の情報収集が充分ではありませんでした。

(2)　その後の進展

大震災時におけるスマートフォンの世帯普及率は約30％でしたが、現在は80％以上になっています。また、性能も向上しています。スマートフォンは様々なサイトやSNSを利用することができますので、避難者への情報提供、避難者の情報収集がより充実する可能性は高くなっています。

通信インフラが使えなくなったため、固定電話網や携帯電話網による通信がまったくできない状況が続いた地域が多数発生しましたが、軽量化された衛星通信用アンテナ等を搭載した「可搬型基地局」が開発され、移動基地局車、船舶型基地局が配備されるようになり、通信インフラの確保のスピードは速まっています。

避難所、多くは公共施設ですが、これらにWiFi装置や太陽光発電装置を備える動きが進んでおり、スマートフォンを情報端末として活用できる可能性は高まっています。

また、Ｌアラートの運用開始、自治体とインターネット事業者との災害協定締結により、災害時の自治体の情報発信能力も向上しています。

(3)　今後の課題

通信事業者等の努力により、災害時の通信インフラの確保については、一定程度の進展がありました。様々な災害訓練、イベント等を通して実務的な訓練もなされています。

しかしながら、可搬型基地局、移動基地局車等の数には限りがあるため、大震災のように複数の都道府県で通信インフラが喪失するような事態になったとしても対応できるのか、より一層の充実が期待されています。

3. 生活再建対応期間

災害発生から１週間程度で、被災者の関心はこれからの生活再建に向かい始めました。ここでの対応は長期間にわたります。

(1)　発生した事象

①罹災証明書発行等、多種多様で多量の被災者支援業務が発生。
②被災者の所在・支援ニーズの把握の遅れ。
③被災者支援業務用の情報システムの開発。

①に関しては、罹災証明書発行等これまで行ったことのない業務が多数発生し、業務量も想定を上回るものでありました。例えば、市民向けの支援策だけでも、弔慰金、義援金、支援金、各種貸付金、税・保険料の減免、仮設住宅への入居など約70業務が新たに立ち上がりました。

罹災証明書に関しては、約25万件の申請があり、受付・現地調査・発行に多くの手間・人員が必要となり、１年程度の時間を要しました。多くの職員が従事し、国や他の自治体からも延べ約１万８千人の派遣を受け対処いたしました。

②に関しては、被災者が広範囲に移動・避難したため、被災者がどの自治体の仮設に入居したのかという情報が、災害発生時に住民登録していたＡ自治体とその後転居したＢ自治体（複数の場合がありました。）にも届かず、支援の着手が遅くなる事例が発生いたし

ました。多くの被災者は、避難所からいわゆるプレハブ仮設住宅・みなし仮設住宅へ入居しました。これらへの入居募集は、４月中旬から開始されましたが、被災者であれば希望する自治体で手続きをして仮設住宅に入居できます。そのため、Ａ市の被災者がＡ市の窓口で手続きをし、仙台市に存在するみなし仮設住宅に入居した場合、当初この情報は仙台市には通知されませんでした。

また、逆にＡ市の方が仙台市の窓口で仮設住宅の申込を行い、仙台市の仮設住宅に入居した場合、この情報はＡ市には伝わりませんでした。

これらの情報は県が集約していましたが膨大であったため、１年程度双方に伝達されず、この間各市町村において所在を把握できない被災者が存在しました。

2012年３月時点での仙台市における仮設住宅入居世帯は、約１万２千世帯でしたが、このうち約３割は県内他市町村及び福島県・岩手県からの世帯で、この中には支援対象と認識することができない世帯が存在しており、一定期間直接的な支援・働きかけができませんでした。

③に関しては、当時も様々な被災者支援業務用のシステムは存在しておりましたが、使い勝手の良いものがなく、業務ごとに独自で開発することにいたしました。しかしながら、住宅再建、被災者への支援金支給等の生活再建支援を進めるにあたり、被災者一人ひとりにきめ細かな支援を確実かつ効率的に行うため、仮設住宅入居者情報や義援金、罹災証明書等の被災者の情報を集約・共有するためのシステムが欠かせないとの認識に至り、これらのシステムごとの情報を統合化した本格的な被災者支援システムを2012年７月より稼働させました。

⑵　その後の進展

被災者支援業務用のシステムについては、様々な改良が進んでいます。

2013年には、マイナンバー法が成立し災害対策基本法が一部改正されました。以降数次の改正が行われ、一部の被災者支援事業にマイナンバーを活用することが可能になり、被災者支援業務用の情報システムの土台となりうる被災者台帳の内容については、内閣府より「被災者台帳の作成等に関する実務指針」が示されました。使いやすい被災者支援業務用のシステム整備への活用が期待されています。

⑶　今後の課題

生活再建支援金の申請により得た情報を、被災者台帳を作る際に活用できる等、マイナンバーを被災者対応に利用することは可能になりました。災害時の事務を行う中で、被災者台帳に必要なデータが収集できていくことは画期的なことと思います。

しかしながら、現在の被災者台帳の考え方は、大震災のように被災者が広域に分散避難した場合、居所の把握が難しくなるという場合を想定していないように思われます。

被災者支援では、前述のＡ自治体とＢ自治体の双方が生活再建を支援する主体となりますが、被災者に寄り添った支援を行うためには、双方が情報を共有して進めることが重要と思われます。

被災者台帳は自治体ごとに作成・利用するだけでなく、関係自治体が共同で作成・利用する可能性があるという前提で考えるべきものではないかと考えます。Ａ自治体及びＢ自治体の中間サーバに被災者台帳情報を保存し、必要な情報の照会・提供がシームレスに行える仕組みが望ましいと思いますし、このような情報連携にこそマイナンバーが生きるものと感じます。

マイナンバー制度は、デジタル政府に不可欠なものとなりつつありますが、利用に慎重であるため、いざという時に形だけのものになる可能性があります。積極的な活用が期待されています。

ほくとう総研では、助成の要件に合致する調査・研究等を行う団体・研究者に対し、資金助成をしています。2020年度対象事業の成果を報告します。

信用金庫とソーシャル団体の地域連携
～社会価値と経済価値の両立（CSVの実現）～

一般社団法人北海道総合研究調査会（HIT）
調査部　主任研究員　**中　村　　幸**

ポイント

- 信用金庫は、厳しい環境下、潜在的な新規貸出先の発掘・開拓が必要である。
- 地域課題解決を担う団体（ソーシャル団体）は、生産活動を高める潜在的価値を持つ。
- 同じ地域密着型である信用金庫とソーシャル団体は、地域内連携により社会価値と経済価値の両立（CSV：共有価値）を実現できる。

本件は、北海道東北地域経済総合研究所（ほくとう総研）の地域活性化連携支援事業を活用して実施したものである。

1. 信用金庫とソーシャル団体

（1）信用金庫を取り巻く現状と課題

日銀は、2013年の量的・質的緩和、2016年のマイナス金利とイールドカーブコントロール（長短金利操作）導入後も、経済成長・物価安定に向けた低金利政策を維持している。しかし、地域金融機関の貸出金拡大・預貸率引き上げには限界があり、有価証券による市場での資金運用も厳しい。2020年９月に誕生した菅政権は地域金融機関再編の方針を掲げており、今後戦略の見直しや抜本的改革を迫られることも想定される。

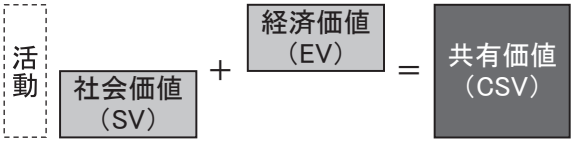
信用金庫は、営業圏内の経済成長余地が限られる中、企業に対し創業・起業、事業承継、販路開拓・取引先紹介など、地域密着型金融（リレーションシップバンキング）を進め、地域内で金融・非金融の仲介・ハブ機能（コーディネーター）を担ってきた。しかし、地域経済の成熟・縮小やコロナ禍による市場激変の中、新規取引先のさらなる発掘・開拓による貸出先拡充が不可欠である。

（2）ソーシャル団体の機能と役割

地域内で、住まい、子育て・福祉、就労・教育などの社会課題を解決するために活動する団体を、本稿ではソーシャル団体と定義する。彼らは企業や行政サービスの狭間を埋める機能を担い、株式会社、一般社団法人、NPOなどの形態で活動する。会費・寄附金や補助金による収入が中心で、組織や財務の基盤も発展途上の先が多い。

子ども、障がい児、不登校生などを対象にする活動分野では収益性が限られる場合もあるが、ビジネスとして事業化できる活動もある。例えば農作物に被害をもたらすイノシシをジビエ（食肉）にして加工・販売したり、シングルマザーや引きこもりの住民を農家レストランのスタッフとして活用する場合などは、商品・サービスの提供、地域の生産活動となり、運転資金・設備投資資金の新たな需要が創出できる可能性もある。

図表１：社会価値＋経済価値＝共有価値（CSV）



（3）地域連携による共有価値（CSV）創出

信用金庫は、地域の歴史、実態・実情、文化・慣習、企業情報に精通し、地元での信用力も高い。協同組織で地域密着度が高いため、利益追求型の地方銀行が対象にできない小規模企業までカバーでき、活動が地域密着という点でソーシャル団体とも親和性がある。

ソーシャル団体は地域に残された未開拓分野であり、活動内容によっては施設の建設・改修資金など潜在的な資金需要もある。信用金庫との連携により事業化できれば、貸出先としての魅力も高まる。

信用金庫がソーシャル団体に対し、社会価値（SV）だけでなく「稼ぐ」「儲ける」視点から経済価値（EV）も加えれば、地域の新たなエンジンとなり、地域全体で共有可能な価値（CSV）の創造にもつながる（図表１）。

2. 地域連携協議

（1）実施概要

地域連携協議は道内２地域（十勝・函館）で実施し、参加者は信用金庫（地域振興部門）、ソーシャル団体（休眠預金活用団体）２社、日本政策金融公庫（融資担当者）、HIT の４者とした（図表２）。休眠預金活用団体は、2020年４月から休眠預金資金で地域課題解決事業を実施中で、終了後の2023年４月以降は地域金融機関の融資など民間資金への切り替えが想定されている。

実施に当たっては、富山大学地域連携戦略室・金岡省吾教授から共有価値（CSV）に係る助言を受け、日本公庫・北海道創業支援センター日向康之所長から連携の協力を得た。

図表２：地域連携協議の出席者

【十勝】　2020. 10. 2（金）10:00～12:00
・帯広信用金庫　地域経済振興部、経営コンサルティング室 ・㈱日本政策金融公庫帯広支店 ・(一社)ちくだい KIP、NPO 法人かしわのもり ・(一社)北海道総合研究調査会（HIT） ・NPO 法人北海道 NPO サポートセンター
【函館】　2020. 9. 25（金）10:00～12:00
・㈱日本政策金融公庫函館支店 ・㈱ヒトココチ、(一社)国際交流団体ブロック ・(一社)北海道総合研究調査会（HIT）

（2）実施結果

１）地域連携協議（十勝）

帯広信用金庫・地域経済振興部は、十勝地域経済の厚みを増し、より豊かになることを目指し2009年に開設。地域課題のコンサルティングによる解決、各機関との連携（リエゾン）・コーディネート機能を持つ。営業推進部・経営コンサルティング室は、地域経済振興部と協働して企業を個社別に支援する。

(一社)ちくだい KIP は、帯広および近郊で子ども向け体操教室を展開し、コロナ禍の健康ニーズ拡大を受けて業容拡大中である。資金調達は、休眠預金資金、日本公庫の融資、クラウドファンディング活用の実績がある。NPO 法人かしわのもりは、2003年から運営する訪問看護ステーション事業が基盤で、過去の融資活用実績はない。新規事業として、引きこもりがちな母親向けの地域参加支援（ケアカフェ）事業を行う。２社は体操教室と母親の地域参加を組み合わせた事業を共同で実施中である。

協議の成果は、信用金庫からソーシャル団体２社に対して、具体的な事業面の助言・アドバイスが提供されたことである。(一社)ちくだい KIP は「体操教室の拡大に向け、大学や行政から体育館やスポーツセンターを借りるか、調整の手間が不要な自前の大型体育館を新規建設するかどちらがよいか？」と質問し、帯広信金は「５年後10年後を見据えれば最も大事なのは建物より人材への投資であり、現在のインストラクターがエンターテイメント性のある次世代の人材を育てることが大事である」と助言した。日本公庫帯広支店は、「拠点を複数持つ今のやり方だからこそ幅広く顧客を取り込めており、１ヶ所の大型拠点施設

を持つとかえって集客が難しくなる可能性もある、建設費の試算や段階的な事業拡大も選択肢」とコメントした。

NPO 法人かしわのもりの母親向けケアカフェ事業については、他社の同種サービスとの連動、集客面の工夫、㈠社)ちくだい KIP の体操教室との連携について、帯広信金からアドバイスがあった。

2）地域連携協議（函館）

日本公庫函館支店の国民生活事業は、渡島・檜山全域で４，５千社の顧客があり、信金などの地域金融機関や商工会議所・商工会、理容・飲食の組合、税理士会・行政書士会等地域の様々な機関と連携している。地域金融機関との連携では、創業関連の協調融資商品、セミナー、創業者の交流会を開催している。

㈱ヒトココチは、函館で20年以上学童サービスや音楽活動を展開し、地元で高い知名度とブランドを持つ。休眠預金資金の他、日本公庫の融資活用実績もある。㈠社)国際交流団体ブロックは、海外経験の長いメンバーが立ち上げた組織が前身である。地元半導体メーカー工場の外国人労働者向け通訳業務や社員の TOEIC 対策などの収益基盤があるが、融資活用実績はない。

協議の成果は、日本公庫から２団体の地元に関する具体的な助言があったことが挙げられる。㈠社)国際交流団体ブロックに対しては、現在加盟の函館商工会議所では部会などを通じて情報が入るが、地元の七飯町商工会では地域のより詳しい情報も入手でき、人脈を広げることも可能とアドバイスがあった。また、㈱ヒトココチが注力して活動する函館西部地区では、女性起業支援団体「じもじょき函館」と日本公庫が連携しているとの情報提供があった。

3. 地域内連携プラン（案）

２地域での地域連携協議の結果、今後信用金庫－ソーシャル団体が地域内連携を進めるための案を、以下の通り提案する（図表３）。

図表３：地域内連携プランの骨子

① 経営面へのアドバイス（十勝）
ソーシャル団体の事業・資金などに対し、信用金庫から直接具体的に助言・アドバイスする

② ２段階アプローチ（函館）
日本公庫の持つ創業・起業や融資に係る地域情報をソーシャル団体が活用しながら、信金など地域金融機関へアプローチしていく

③ ソーシャル活動同士の複合化（十勝・函館）
同じ地域内のソーシャル団体同士が連携して複合的なサービスを提供し、相互補完・相乗効果を高めながら、地域住民を巻き込む

（1）十勝エリア

十勝エリアにおける地域内連携は、２団体が帯広信金地域経済振興部・経営コンサルティング室から事業・資金など経営に対する助言を得る形が有効と考えられる。帯広信金は、ソーシャル団体への助言を通じて事業の成長プロセスを共有し、モニタリングもできる。

NPO 法人かしわのもりによる母親の地域参加に、㈠社)ちくだい KIP の体操教室がメニューとして加わり、そこに帯広信金が経営の視点から具体的な助言を行うことで、一層地域内連携が進み、事業規模・資金需要が拡大し、有力な貸出先候補となることが期待される。

（2）函館エリア

函館エリアにおける地域内連携は、２段階のアプローチを想定する。まずソーシャル団体が、日本公庫の持つ創業・起業や融資に係る地域情報を活用し、次に信用金庫へアプローチする形である。日本公庫は、地場の商工会議所・商工会、業種別の組合、自治体など幅広いネットワークを地域内で有しており、創業関係の融資情報も豊富である。よって、ま

ずソーシャル団体が日本公庫との連携を深め、民間の信用金庫などに徐々にアプローチしていく進め方が現実的である。

4. 総　括

（1）成　果

本研究では、将来の貸出可能性を視野に、信用金庫がソーシャル団体と接点を見出すことを目的として地域連携協議を開催した。ソーシャル団体が事業化されて融資対象となれば、個人事業主以上・中小企業未満である小規模企業が新規貸出先として信用金庫の有望な顧客になり、預貸率上昇、収益力向上が期待できる。地域にとっても、ホームレス、失業、不登校、引きこもり、学習・教育不足などの社会課題に対する活動が小規模（スモールビジネス）であっても事業化することで、子ども・学生・女性・高齢者など地域住民の労働参加、生産活動拡充になる。

地域連携協議の結果、十勝エリアでは信用金庫からソーシャル団体に対し助言・アドバイスする形が、函館エリアではソーシャル団体が日本公庫を経由して信用金庫にアプローチする方法が各々有効な進め方であると明らかになったことが本研究の成果である。

（2）CSV（共有価値）の実現

これまで、ソーシャル団体は社会価値を、企業は経済価値をそれぞれ主に追求してきた。しかし今後は、地域全体で２つの価値を同時に創造・共有し、長期的リターンを追求すること（CSV の実現）が重要である。

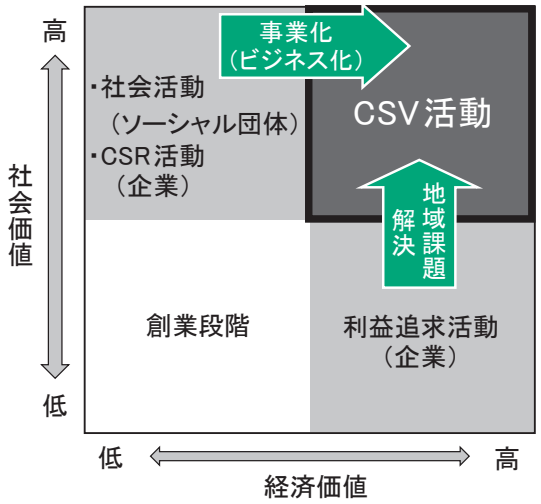
信用金庫は、地域課題解決を担うソーシャル団体と接点を増やし、助言・アドバイスにより地域課題の事業化を後押しできる。これは、新規貸出先の発掘・開拓、預貸率の向上、持続可能（サステナブル）な経営といえる。

ソーシャル団体は、信用金庫から財務・経営に関する助言・アドバイスや融資を受け、安定した財務基盤を構築し、信用力を高めることができる。これは、地域としても収益力の向上、資産・資本の蓄積、資金循環の促進、人材・ノウハウの確保・定着につながる。

信用金庫とソーシャル団体の地域内連携は、貸出先減少と事業化ノウハウ・資金不足という双方のニーズを補い合い、地域の社会課題解決・持続的発展という共通の利益につながる。社会価値・経済価値を同時に高め、地域共通の価値（CSV）を創出することは、世界共有のコンセプトである ESG や SDGs、そして筆者にソーシャルファイナンス研究のきっかけを与えたオランダ・TBLI 財団創設者 Mr. Robert Rubinstein が提唱するトリプルボトムライン（経済面に加えて環境・社会面も評価）の考え方とも符合する。

地域の中で、利益追求活動を行う企業（信用金庫）は地域課題解決を、社会活動を行うソーシャル団体は事業化のプロセスを各々実施すれば、共に CSV 活動という同じゴールに到達し、社会的・経済的価値を両立できる。両者が両輪となり、地域共通の価値（CSV）を創造し、地域経済エコシステム（生態系）を発展させることが期待される（図表４）。

図表４：社会価値と経済価値の両立（CSV）



＊本稿は筆者の個人的見解であり、所属する組織の見解ではない。（執筆日：2021.2.1）

ポストコロナを見据えた東北観光の振興に向けて

株式会社日本政策投資銀行　東北支店
次長兼企画調査課長　千　葉　幸　治

ポイント

・新型コロナの感染拡大は、東北の観光産業に打撃を与え、今後の課題も顕在化させた。具体的には季節繁閑の激しさや夏祭りなど大型イベントへの依存などが挙げられる。
・アジアや欧米豪の海外旅行経験者を対象としたアンケート結果をみると、ポストコロナにおける海外旅行に関する意識として、東北訪問希望者については滞在期間の長期化を望み、旅行費用増加も受け入れる向きが全体より色濃く見られた。
・ポストコロナにおいては世界的な観光客獲得競争の激化が見込まれる。観光客の価値観の変化などを踏まえた価値の高い新たなサービス等の提供が一層求められることが想定される。東北にはそれらニーズに対応できる素地や課題解決につながる要素は充分存在するとみられ、今後新たな挑戦が期待される。

東北地域における新型コロナの感染拡大は首都圏に比べ穏やかな動きとなっているが、政府の緊急事態宣言等を背景とする移動自粛や「三密」（密閉・密集・密接）回避等から全国と同様に東北の観光産業にも打撃を与えており、地域経済全体への影響も懸念される。

株式会社日本政策投資銀行（以下「DBJ」という。）は、東北観光金融ネットワーク（以下「FINE＋東北」という[i]。）における取り組みの一環として、「ウィズコロナ時代におけるポストコロナを見据えた東北観光の振興に向けて」と題した共同調査レポート（以下「本レポート」という。）を2020年10月29日に発行した。

発行当時は、感染拡大が落ち着きをみせ、「Go To トラベル」事業をはじめとする政府の政策的な下支えなどから宿泊客数は回復基調にあった。しかしながら、11月に入り感染が再び拡大し、観光産業にその影を落としたまま2021年の幕が開け、予断を許さぬ状況のまま現在（１月末日）に至っている。

本稿は、本レポートをベースに内容や図表の追加・アップデートを図り、新型コロナがもたらした東北の観光に対する影響や回復プロセスを整理するとともに、インバウンドのリスタートも含めた東北観光の今後の展開に向け、その課題を考察し、ポストコロナを見据えた東北における観光の更なる発展可能性についてまとめたものである。

1. 新型コロナの感染拡大と観光客の動き

全国と東北の月別宿泊者数推移をみると（図表１）、３～５月は前年同月を下回る状況が続いたが、６～10月は持ち直しをみせた。全国と同様の傾向だが、その減少幅は全国に比べ抑制されている。要因としては、宿泊客数におけるインバウンド客の割合の低さが挙げられ、そのほか、湯治文化などを背景とした地

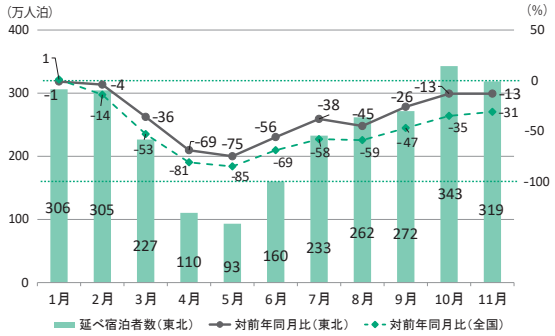
[i] FINE＋東北は、東北の地方銀行６行およびDBJとの間で2017年３月に締結した「観光振興事業への支援に関する業務協力協定」に基づく協力体制の名称であり、各行のノウハウとネットワークを融合させ、東北の観光振興に向けた「地域づくり」に関する幅広い分野で連携を強化し、各種支援を行っている。

元客の利用割合の高さなども想定されよう（図表２、図表３）。

また、政府の政策的下支えや事業者の自助努力に加え、自治体や関係事業者と連携し観光の早期回復を目的に一般社団法人東北観光推進機構が６月下旬から展開した「東北・新潟応援！絆キャンペーン～旅を楽しもう～」の奏功なども持ち直しに寄与したものとみられる。

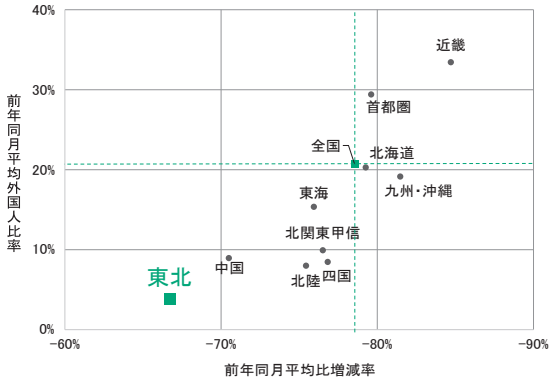
しかしながら、11月に入り新型コロナ感染の再拡大に伴い「Go To トラベル」が12月28日から全国一斉に中止となった。これに伴い再び12月以降、宿泊者数が前年同月を大きく下回ることが見込まれる。

図表１　2020年 延べ宿泊者数及び対前年同月比推移



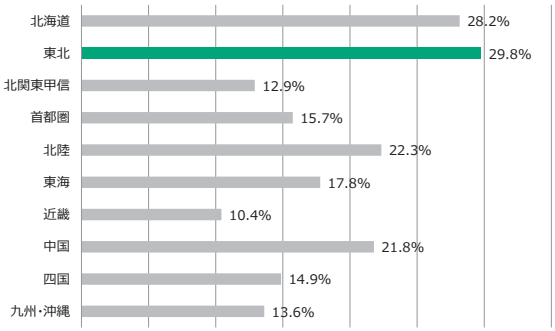
資料：観光庁「宿泊旅行統計」より作成

図表２　2020年４～６月の月平均延べ宿泊者数の対前年同期比と対前年同期の外国人比率



資料：観光庁「宿泊旅行統計」より作成

図表３　宿泊施設の立地する県内からの宿泊者比率



資料：観光庁「宿泊旅行統計」より作成

2. 新型コロナの感染拡大に伴い顕在化した東北における観光の課題と克服テーマ

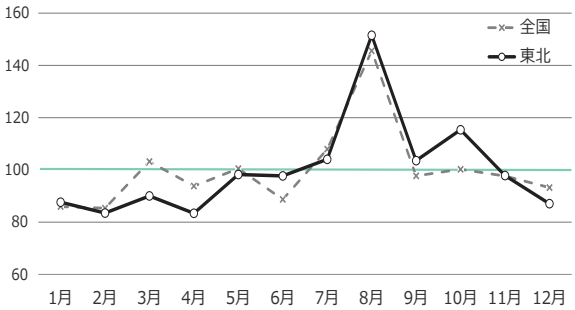
(1)　激しい季節繁閑と大型イベントへの依存

2017年から2019年までの東北地域における延べ宿泊者数の平均を100として各月の変動を指数化すると、全国に比べやや繁閑差が大きいことがうかがわれる。特に東北各地で祭りが行われる８月の高さと12～４月の低さが目立つ（図表４）。

2020年は新型コロナの感染拡大の影響から東北３大祭りである青森ねぶた祭、秋田竿燈祭、仙台七夕まつりを含めて全て中止等となった。これらはいずれも８月に開催される。

夏の東北３大祭りの中止がもたらした地域経済への影響は大きく、東北６県で1,264億円の観光消費額が失われ、総合波及効果は合計2,634億円と試算されている。付加価値の減少額は1,452億円にのぼると推計され、東北６県合計の名目生産額（2016年）において経済活動別の「運輸・郵便」「宿泊・飲食サービス」（２兆4,820億円）の5.9％に相当する、とされ

図表４　各月における延べ宿泊者数の変化（2017-2019年平均＝100）



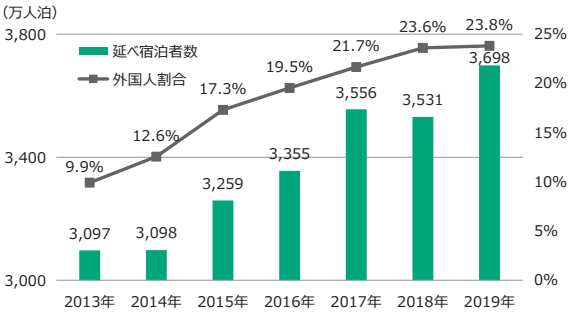
資料：観光庁「宿泊旅行統計」より作成

ている[ii]。インパクトの大きさとともに大型イベントへの依存度の高さがうかがわれる。

季節繁閑の激しさは、域内の観光産業における収入のみならず雇用の不安定化にもつながりかねない。特に人材を継続的に育てつなぎ止めることができなければ、個々の企業のみならず産業全体としての発展を阻害する要因につながる可能性もある。

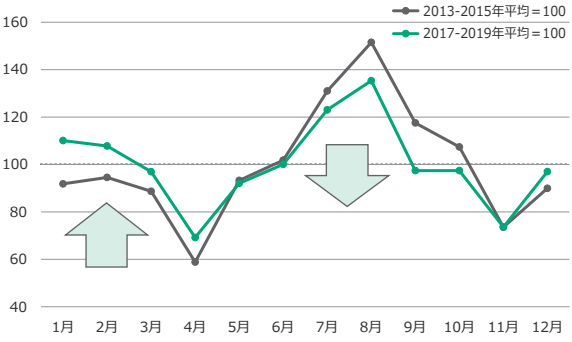
ちなみに東北と同様に寒さの厳しい北海道の動きとして、2013-2015年における各月平均の宿泊者数と2017-2019年における各月平均の宿泊者数をそれぞれ指数化して比較すると、外国人宿泊者が増加する中で、１，２月における宿泊者数は平均を上回り、８月の突出度合いの緩和が見られ、平準化に向けた動きがみられる（図表５及び図表６）。地域全体を挙げた海外に対する冬の魅力の発信が奏功した成果ともいえよう。

図表５　北海道における延べ宿泊者数と外国人割合の推移



資料：観光庁「宿泊旅行統計」より作成

図表６　北海道における各月の延べ宿泊者数の変化



注）2013年～2015年及び2017年～2019年の延べ宿泊者数平均を100として各月平均を指数化。
資料：観光庁「宿泊旅行統計」より作成

(2)　滞在期間・消費単価

2025年には、団塊世代が75歳以上の後期高齢者となり、国内人口の更なる減少が進む中、日本は超高齢社会に突入するといわれる。2019年までインバウンド客が拡大中だったとはいえ、観光客の半数以上は国内観光客であり、人口構造が変わることは観光産業において無視できない環境変化である。

ポストコロナは、人口構造が変化する過渡期にあたり、各地の観光産業においては売上や収益の維持・向上策として滞在期間や消費単価に関する戦略のあり方が一層問われることになるだろう。

北海道と東北地域における平均泊数や消費単価について、日本人旅行客と外国人旅行客に分けて内訳をみると（図表７及び図表８）、日本人旅行客については、消費単価、平均泊数ともに北海道が若干上回る。一方、外国人旅行客の滞在期間や項目別支出額をみると、大きな差がみられ、北海道における平均泊数、消費単価ともに２倍の開きがみられた。

図表７　日本人旅行客の平均泊数・消費単価比較

（金額単位：万円／人）

		東北	北海道
平均泊数		1.6	2.1
旅行消費単価		2.1	3.3
	宿泊・飲食費	0.8	1.1
	交通費	0.4	0.6
	娯楽等サービス費	0.1	0.3
	買物代	0.4	0.6
	その他	0.3	0.7

注）東北については６県の平均値
資料：観光庁「旅行観光消費動向調査」（2019年）より作成

[ii] 七十七リサーチ＆コンサルティング「調査月報」2020年７月号（田口庸友首席エコノミスト試算）

図表８　外国人旅行客の平均泊数・消費単価比較

（金額単位：万円／人）

		東北	北海道
平均泊数		2.2	4.8
旅行消費単価		3.5	11.9
	宿泊・飲食費	1.9	4.8
	交通費	0.1	0.5
	娯楽等サービス費	0.1	0.4
	買物代	0.7	3.8
	その他	0.8	2.4

資料：観光庁「外国人消費動向調査」（2019年）より作成

既存施設の単価アップは当然ながら観光客に受け入れられることは難しい。しかしながら、官民連携を通じたその地域らしさを前面に押し出した新たな価値の提供により、滞在期間の長期化、消費単価アップの道が開く可能性がある。

既に北海道では、2018年５月にインバウンド客の更なる取り込みと消費単価向上に向け、官民連携により「アドベンチャーツーリズムマーケティング戦略」を策定し、質の高いツアーコンテンツの提供、顧客満足度の向上、宿泊施設の長期滞在、周辺への経済効果を実現することで持続可能な観光デスティネーションを目指している。

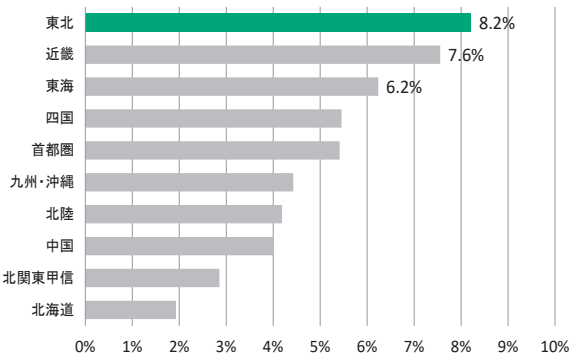
なお、東北は2017～2019年の外国人延べ宿泊者数の地域別伸び率をみると（図表９）、トップであった。ポストコロナにおいても引き続きこの勢いを維持するためにも、東北においてもインバウンド客のあこがれの地として持続的に発展できるような新たな価値を提供する挑戦が期待される。

⑶　IT を駆使した継続的な情報発信

インバウンド客のつなぎ止め策として、IT を駆使した海外に対する継続的な情報発信の必要性も高まっている。実際、バーチャルツアーの展開など、つなぎ止め策が各地で展開されているところだ。

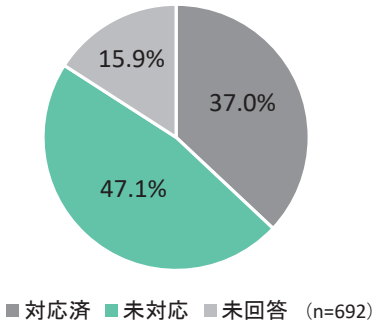
ちなみに東北運輸局・東北観光推進機構・DBJ が「東北インバウンド客受入環境調査」（2019年３月）において行った東北６県・新潟県の宿泊施設を対象としたアンケートでは、自社 HP の多言語化割合は、半数近くが未対応という結果であった（図表10）。情報発信は HP の多言語化だけで全てが解決するわけではないが、地域の生の情報を高い IT 技術で海外に継続的に発信することが、インバウンド客とのつながりを維持できることとなる。こうした土壌があってこそ、ポストコロナにおけるインバウンド客集客のリスタートが図れることになるだろう。

図表９　外国人延べ宿泊者数の平均伸び率
（2017年~2019年）



資料：観光庁「宿泊旅行統計」より作成

図表10　東北６県・新潟県の宿泊施設における
自社 HP の多言語化対応割合



資料：国土交通省東北運輸局・東北観光推進機構・DBJ「東北インバウンド客受入環境調査」（2019年３月）

図表11　DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査（2020年度新型コロナ影響度特別調査）について

調査の概要

- 調査方法：　インターネットによる調査
- 実施時期：　**2020年6月2日～6月12日**
- 調査地域：　韓国、中国、台湾、香港、タイ、シンガポール、マレーシア
  インドネシア、アメリカ、オーストラリア、イギリス、フランス
  （注）中国は北京および上海在住者のみ（割合は北京50%：上海50%）
  （注）アメリカ、オーストラリア、イギリス、フランスは2016年度調査から追加
- 調査対象者：20歳～59歳の男女、かつ、海外旅行経験者
  （注）中国-香港-マカオ間、マレーシア-シンガポール間、タイ-マレーシア間、アメリカ-カナダ・メキシコ・ハワイ・グアム間、オーストラリア-ニュージーランド間、イギリス・フランス-欧州各国間の旅行については、海外旅行経験から除く
- 有効回答者数：上記各地域に居住する住民計6,266人
- 協力実査会社：楽天インサイト株式会社

有効回答者数等

◆有効回答者数　（人）

項目	全体	アジア全体									欧米豪全体				
			韓国	中国	台湾	香港	タイ	シンガポール	マレーシア	インドネシア		アメリカ	オーストラリア	イギリス	フランス
男性	3,177	2,101	266	264	261	252	264	266	263	265	1,076	271	268	259	278
女性	3,089	2,093	263	284	269	259	257	251	257	253	996	249	257	246	244
総計	6,266	4,194	529	548	530	511	521	517	520	518	2,072	520	525	505	522

◆訪日経験別回答者数　（人）

項目	全体	アジア全体									欧米豪全体				
			韓国	中国	台湾	香港	タイ	シンガポール	マレーシア	インドネシア		アメリカ	オーストラリア	イギリス	フランス
訪日経験あり	3,006	2,583	382	419	439	428	316	282	162	155	423	113	123	79	108
訪日経験者（1回）	1,079	866	132	172	93	50	117	117	90	95	213	46	62	48	57
訪日経験者（2回以上）	1,927	1,717	250	247	346	378	199	165	72	60	210	67	61	31	51
訪日経験なし	3,260	1,611	147	129	91	83	205	235	358	363	1,649	407	402	426	414
総計	6,266	4,194	529	548	530	511	521	517	520	518	2,072	520	525	505	522

◆訪日経験別回答者数（割合）　（%）

項目	全体	アジア全体									欧米豪全体				
			韓国	中国	台湾	香港	タイ	シンガポール	マレーシア	インドネシア		アメリカ	オーストラリア	イギリス	フランス
訪日経験あり	48	62	72	76	83	84	61	55	31	30	20	22	23	16	21
訪日経験者（1回）	17	21	25	31	18	10	22	23	17	18	10	9	12	10	11
訪日経験者（2回以上）	31	41	47	45	65	74	38	32	14	12	10	13	12	6	10
訪日経験なし	52	38	28	24	17	16	39	45	69	70	80	78	77	84	79

資料：DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査（2020年度新型コロナ影響度特別調査）（2020年８月）

3. 海外から見た日本・東北への旅行に関する意識等

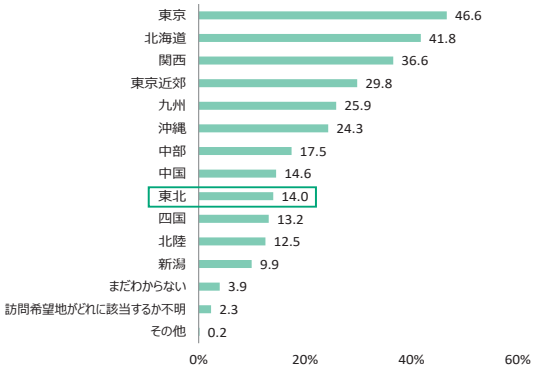
DBJ は、2012年より、訪日外国人の旅行嗜好等の把握を目的に、アジア・欧米豪の海外旅行経験者 約6000人を対象としたアンケート調査を実施している。今回はポストコロナにおける海外旅行の意向を中心に2020年６月にアンケート調査を実施した（図表11）。

(1)　国内各地域の人気

観光旅行したい国・地域について、日本は人気が高く、アジアでは第１位となっている。欧米豪でもアメリカに次いで第２位となった。

日本国内の地域別では（図表12）、東京、北海道、関西に人気が集まり、所謂「ゴールデンルート」と北海道の人気の高さが示された。東北は、観光地として広く認知される途上でもあり、14.0%となった。

図表12　コロナ終息後に訪問したい地域

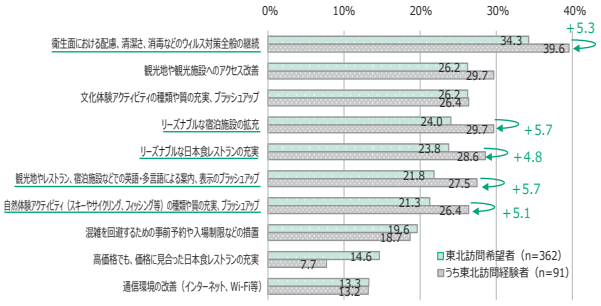


資料：DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査（2020年度新型コロナ影響度特別調査）（2020年８月）

(2)　東北での旅行に対する期待

東北を訪れるインバウンド客は訪日リピーターの多さが特徴といわれる。ポストコロナにおいて東北での旅行に期待したいことについて「東北訪問希望者」と（その中でも）「東北訪問経験者」に分け、そのニーズを整理した（図表13）。

図表13　【対象：東北訪問希望者】東北の旅行に期待したいこと（回答はあてはまるもの全て）



※新型コロナ終息後に海外観光旅行したい日本の地域として「東北」を選択した対象者から回答を得た。
※下線部分は、東北訪問経験者の回答割合と東北訪問希望者の回答割合の差が４ pt 以上乖離した項目。

資料：DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査（2020年度新型コロナ影響度特別調査）（2020年８月）より作成

いずれも「ウイルス対策全般の継続」と「観光地へのアクセス改善」が上位に挙げられるが、「ウイルス対策全般の継続」、「リーズナブルな宿泊施設の拡充」、「観光地やレストラン、宿泊施設などで英語・多言語による案内、表示のブラッシュアップ」などに大きなギャップがみられた。

これらは既に具体的取組が一部にて進められているところだが、ビフォーコロナ時代を知る「東北訪問経験者」に対しては、特にギャップの大きい項目への対応として、ウイルス対策の継続をわかりやすく且つ丁寧に伝えること、宿泊施設や食事では客層を踏まえつつその質と価格の適切なバランスを改めて探ること、さらにインバウンド客向けの案内や表示の英語・多言語化についてもエリア設定も含めて一層のきめ細かな対応の必要性がうかがわれる。

海外渡航の本格的再開のタイミングでのスタートダッシュに向け、様々な課題解決に向けた検討と実行が望まれよう。

(3) 滞在日数と費用

ポストコロナにおける海外旅行の滞在日数については長期化させたい意向がみられる。東北訪問希望者においては、その割合はアジア、欧米豪ともに海外旅行希望者全体に比べ高い結果となった（図表14）。

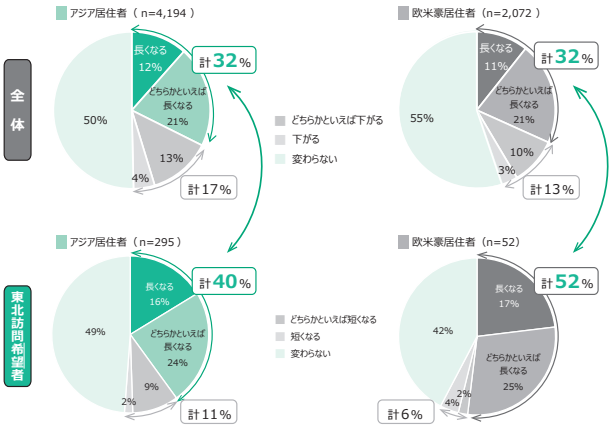
また、海外旅行の予算についても、前述の滞在日数の長期化に合わせ、東北訪問希望者においてはその割合はアジア、欧米豪ともに海外旅行希望者全体に比べ高い結果となった（図表15）。

(4) 人気コンテンツの「温泉のある日本旅館」の人気に若干の陰り

泊まりたい宿泊施設については、2019年度は「温泉のある日本旅館」の人気が高かったが、2020年度は若干低下している（図表16）。理由としては、行動履歴が不明な人との温泉、スパの共有に不安を感じている人が多いものと考えられる。

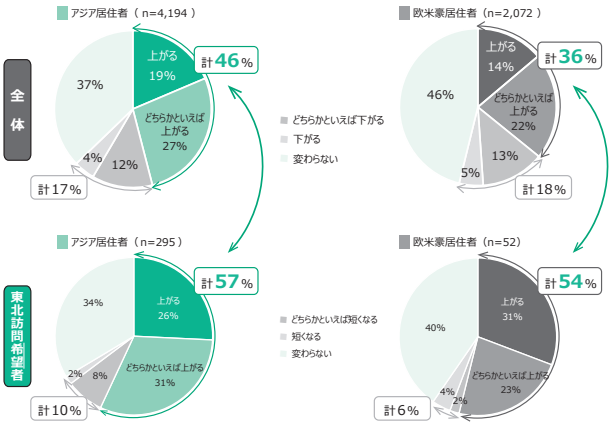
日本旅館（温泉なし）については、2020年度の人気が上昇していることから、衛生面における各種のウイルス対策全般の継続をPRしていく必要性が高いとみられる。

図表14　【対象：海外観光旅行希望者全体・東北訪問希望者】新型コロナの終息後、海外観光旅行の滞在日数はどのように変化するか（回答はひとつ）



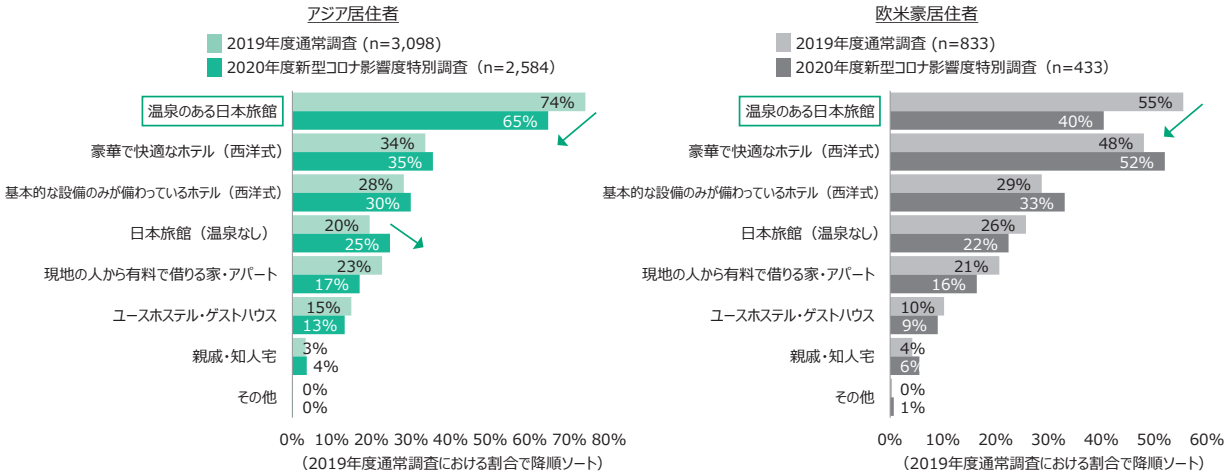
資料：DBJ・JTBFアジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査（2020年度新型コロナ影響度特別調査）（2020年８月）より作成

図表15　【対象：海外観光旅行希望者全体・東北訪問希望者】新型コロナの終息後、海外観光旅行の予算はどのように変化するか（回答はひとつ）



資料：DBJ・JTBFアジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査（2020年度新型コロナ影響度特別調査）（2020年８月）より作成

図表16 【対象：訪日旅行希望者】新型コロナの終息後に観光目的で訪日するとして、次はどのような宿泊施設に泊まりたいか（回答はあてはまるもの全て）



資料：DBJ・JTBF アジア・欧米豪訪日外国人旅行者の意向調査（2020年度新型コロナ影響度特別調査）（2020年８月）

(5) アンケートから導き出される今後の方向性

東北訪問希望者においては、長期滞在を希望する割合がアジア・欧米豪の海外旅行経験者全体の割合に対して高く、東北地域内の広域観光に繋がるチャンスがポストコロナにおいて到来する可能性がうかがわれる。

全国同様にウイルス対策全般の継続のみならず、地域独自で行っている対応策についてもIT技術も駆使しながら地域の魅力も合わせて継続的に国内外に発信することが重要とみられる。また、観光地へのアクセス改善に対する工夫や改善も引き続き求められよう。

4. 今後に向けて

2021年度は、東北地域を対象としたDC（デスティネーションキャンペーン）が予定される。過去にはDCを契機とした観光資源の発掘と継続的な発展に繋げている地域もあり、新たな東北における観光の姿を域外に発信する絶好の機会といえる。新しい時代に相応しい東北独自の新たな価値を観光客に提供し、東北の観光産業が改めて継続的に発展が図られる契機となることが期待される。

図表17の通り、観光を取り巻く環境は変化しており、ウイルス対策の継続やBCP作成などに加え、将来を見据えた新たなサービスの開発や提供なども様々な取り組みが求められている。厳しい環境にあるが、これらを克服したポストコロナの時代においては東北地域の観光産業及び地域経済のさらなる飛躍が期待されよう。想定されるポイントは以下の通りである。

〈BCP（事業継続計画）策定・情報発信・IT〉

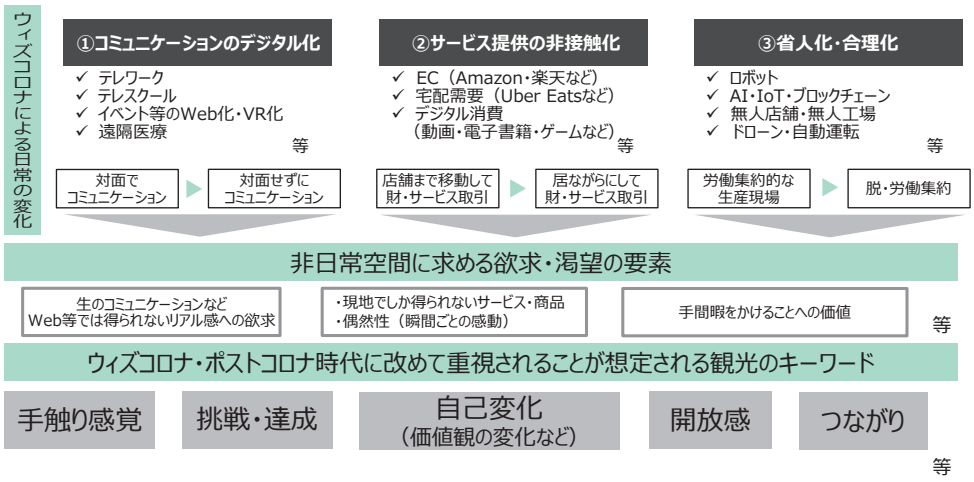
新型コロナ対応のための「密」の回避等を意識したガイドラインは既に各種業界団体でも示されているところだが、BCP（事業継続計画）も含めた策定・遵守を図り、地域内で発展・共有していくことが考えられる。

インバウンド客を含めた観光客に安心して東北に来訪してもらうために、東北地域は東京と異なり、「密でないこと」「衛生面で安全であること」など地域の魅力とともにIT等を活用してPRすることが極めて重要とみられる。

〈規制緩和・新たなサービス〉

例えば道路占用許可を得ることができれば、「密」を回避し、カフェやレストランを営業す

図表17　新型コロナの影響による国内客・インバウンド客の価値観の変化とキーワード



※ DBJ「DBJ Research（№309-1）」、関係者ヒアリングをもとに作成
資料：東北観光金融ネットワーク「ウィズコロナ時代におけるポストコロナを見据えた東北観光の振興に向けて」（2020年10月）

ることも可能となるため、観光客に安心して楽しめる空間を提供していくことが可能となる。規制緩和制度を活用し、公園空間の活用や風光明媚な観光地をワーケーションの場としての進化発展させること、さらに国立公園内の宿泊施設整備等によるポストコロナ時代に相応しい新たなサービスの提供も期待されよう。

法律上明文化されていないものの、前例なきことから規制当局から受け入れられない取組に対する相談体制の整備も公共側では重要となるだろう。

〈収益基盤の強化〉

インバウンド客拡大は東北地域における観光産業の課題の「季節繁閑」の緩和をもたらし、さらには収入機会の増加ももたらすなど様々な課題解決に寄与することが期待される。特に長期滞在で且つ広域で観光する層の増加が実現すれば、観光産業全体の収入増加と収益基盤の強化、さらには地域全体の活性化にもつながるものとみられる。

〈価値観の変化を見据えた対応〉

新型コロナの感染拡大からテレワークが普及し、オフィスのIT化が前倒しになったといわれる。また、サービスの非接触化や人口減少等を背景とした省力化・合理化が加速するものといわれる。

観光においては非日常空間の提供が求められることから、日常空間の変化に合わせ、観光に求められる要素も変化することも想定され、既に東北にはその素地もあり（図表18）、今後の更なる発展が期待されよう。

図表18　キーワードに基づく具体例

手触り感覚	地吹雪体験（青森県五所川原市）ほか
挑戦・達成	シャワークライミング（宮城県仙台市ほか）ほか
自己変化（価値観の変化等）	出羽三山巡礼（山形県鶴岡市・庄内町・西川町）ほか
開放感	手ぶらキャンプ（秋田県湯沢市ほか）ほか
つながり	震災学習（岩手県釜石市）ほか
その他	ヘルスツーリズム（福島県猪苗代町）ほか

資料：東北観光金融ネットワーク「ウィズコロナ時代におけるポストコロナを見据えた東北観光の振興に向けて」（2020年10月）

SMO VISIONARY BOOKの発刊とWEBを活用した新たな取り組みについて

新むつ小川原株式会社（東京都千代田区）
アシスタントダイレクター　葛西まりえ 氏
アシスタントダイレクター　熊谷　美乃 氏

はじめに

新むつ小川原株式会社（SMO）は、おかげさまで2020年８月に設立20周年を迎えました。現在、青森県六ヶ所村をメインとするむつ小川原開発地区（MO 地区）は、大規模風力発電、メガソーラーをはじめとする再生可能エネルギー発電施設や研究施設、民間企業等、約100社に立地いただいております。また産業エリアだけではなく、近代的で景観に配慮されたニュータウンもあり、訪れた方々には「まるで北欧の小都市のようだ」と驚かれることも多く、ご案内する私たちにとっても励みになっています。

以下では、当社の中長期的なヴィジョンづくりの観点から、20周年記念誌発刊のご報告（担当：葛西）と、足下のコロナ禍のなか、Web を活用した当社の新たな取り組み（担当：熊谷）について少しご紹介をしたいと思います。

SMO VISIONARY BOOK

当社は設立20周年にあたり、東洋経済新報社の協力をえて、記念誌『SMO VISIONARY BOOK―未来を創造する６つのメッセージ』をこのたび発刊いたしました。本誌は、通常の社史にみられる回顧的なスタイルではなく、10年後の世界、日本、地域そして MO 地区はどうあるべきかを考えるための、有識者からのメッセージ＋コラム集で構成しています。専門が異なる６名のオピニオン・リーダーに当地区を事前に視察いただき、その印象をもとに、広い視野と将来への展望をふまえて、ご自身の研究分野から自由にご発言いただいたこと、それが本誌最大の特色です。以下、そのエッセンスをご紹介します。

ボストンコンサルティンググループの秋池玲子氏は、COVID-19問題などに直面する不確実な時代にあって、「想定外を想定せよ」という明確な意思のもと企業経営のあり方から地域資源の魅力発信まで幅広く言及され、青森の寒冷地としてのハンデキャップなどは、世界標準において意識する必要がないとの力強いご指南をいただきました。

東京大学大学院瀬田史彦准教授からは、ご専門の長期の国土計画や広域計画の視点から、東京など大都市への集中の問題点をふまえたうえで、今後の日本の都市計画の課題やその解決策を提示いただくとともに、六ヶ所村尾駮レイクタウンの可能性についてチャレンジングな提案を頂戴しました。

ドイツ日本研究所のフランツ・ヴァルデンベルガー所長からは、ドイツと日本、双方に対する深い見識から、気候変動、デジタル化、人口構造の変化における課題について、両国の取組み方の違いを解説のうえ、MO 地区の発展の鍵として分散型エネルギー源を活用したシュタットベルケ（地域エネルギー公社）の導入可能性について提言しておられます。

コモンズ投信株式会社の渋澤健氏は、30年周期で繰り返される長期のバイオリズムから、

日本はこれから上昇トレンドに乗るという明るい展望とともに、MO 地区の研究機能の集積を高く評価されました。また、日本や世界が繁栄するためには、真の共生の視点が大切であり「with / Me から We へ」のキーワードからの解説も新鮮です。

京都大学大学院の諸富徹教授は、物質のスペックでは差別化できない非物質的価値へ急速にマーケットが変化しているなか、日本の目指すべき方向は、「労働生産性」と「炭素生産性」の同時向上であると示唆され、また、地域でのエネルギーと資金循環をキーワードに MO 地区の可能性について提言されています。

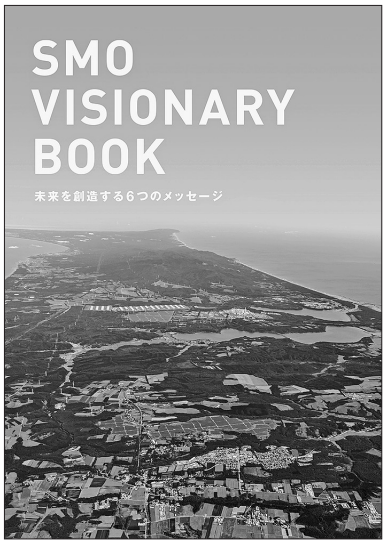
株式会社電通国際情報サービスオープンイノベーションラボの森田浩史氏からは、オープンイノベーションや最先端の DX の解説、そして、テクノロジーによって実現できるブランディング戦略の本来の目的は、「幸福感の醸成」こそがポイントであり、可能性にあふれた青森県の価値を再定義すべしとのご提案をいただきました。

以上の記事に連動した６本のコラムでは、下北半島全体を見据えたエネルギーツーリズムや尾駮レイクタウンの参加型の街づくり、エネルギー地産地消や BCP 適地としての取り組み、いまや入手困難といわれる地域ブランド長芋焼酎「六趣」の誕生物語、海外からも高い評価をえている県立名久井農業高校の「水」についての画期的な研究成果などを当社中堅・若手社員からご紹介しています。

本誌を貫くキーワードは「未来へのメッセージ」です。新型コロナウイルス感染拡大が深刻化するなかでの苦心の編纂ではありましたが、それゆえにご登壇いただいた各氏ともに足下の状況にとらわれることなく、不確実な時代だからこそ「望ましい未来（方向性）を定め、バックキャストでこれを考えること」の重要性をさまざまな視点から真剣に論じていただきました。

有識者各氏はもちろんのこと、コロナ禍の只中にあって快く視察を受入れてくださった立地企業などの皆様はじめ、関係者の方々のご協力に支えられて発刊できましたことに心から感謝いたしますとともに、本誌が、当地区、青森県のみならず、日本の地域の課題を中長期的に考えるうえで、ささやかなりと参考になれば幸いです。

（図１）SMO VISIONARY BOOK 表紙



（表１）SMO VISIONARY BOOK
――未来を創造する６つのメッセージ
（各氏の肩書は発刊当時）

インタビュー	
1	地域資源の魅力発信で、真に強い日本を創造する ボストンコンサルティンググループ マネージング・ディレクター＆シニア・パートナー 秋池玲子 氏
2	多様な視点で創造する都市と地域の未来 東京大学大学院工学系研究科准教授 瀬田史彦 氏
3	地域の生産性を高めるために、今何が必要か ドイツ日本研究所所長 フランツ・ヴァルデンベルガー 氏
4	Me から We へ―共創から生まれる新たな価値 コモンズ投信株式会社取締役会長 渋澤　健 氏
5	「もの」から「非物質的な価値」創造の時代へ 京都大学大学院経済学研究科教授 諸富　徹 氏
6	「テクノロジー×幸福感」で、青森県の価値を再定義 株式会社電通国際情報サービス オープンイノベーションラボチーフプロデューサー 森田浩史 氏

Webを活用した当社の新たな取り組み

2020年は、新型コロナウイルス感染拡大が世界的に社会経済へ大きな影響を与えた年でした。現在まで、２度にわたる緊急事態宣言をはじめとして、コロナ禍により企業活動は大きな制約を受けています。

当社の営業活動は、経済団体、企業、有識者の皆様への現地視察のご案内を一つの柱にしていますが、感染拡大防止のための移動制限・自粛の動きにより、MO 地区への視察件数・人数は減少を余儀なくされています。当社では、視察にお越しいただいた皆様にご安心いただけるよう検温、消毒、視察中の「密」回避等、感染拡大防止に十全の対策を講じるとともに、MO 地区で事業を検討されるお客様と「遠隔」でも円滑なコミュニケーションが確保できるよう、複数のシステムで Web 会議が可能な環境を整備しています。もともと、当社は東京本社と青森本部間でコミュニケーション手段として Web 会議システムを日常的に使用していました。いまはそれを拡張利用し、顧客、東京、青森をタイムリーにつないで、情報交換をはかっております。

また、当社ではコロナ禍以前より Web を活用した情報発信の取り組みを行っています。

2019年より MO 地区に関連するエネルギー分野における先端研究開発やプロジェクトを推進するため、有識者の方々を講師に迎え「エネルギーに関する講演会」を開催していますが、2020年９月と2021年３月は Web 会議システムのウェビナー（Web＋セミナー）機能を活用したオンライン講演形式で実施しました（表２参照）。

ウェビナーは、講演者と参加者が直接対面しないものの、参加者にとっては移動時間ゼロ、全国どこでも希望する場所で視聴でき、講演者と双方向で質疑応答も可能というメリットがあり、主催者側にとっては「リアル会合」での制約要因となる会場のキャパシティに依らず、多数の視聴者に発信できるメリットがあります。

本講演会の参加者はおかげさまで増加基調にあり、2021年３月開催の第４回講演会では、「水素社会の実現に向けて―水素とアンモニアの役割―」をテーマに東京ガス株式会社アドバイザーの村木茂氏にご講演をいただきました。政府のグリーン成長戦略において、脱炭素の鍵の一つとなったアンモニアというテーマに対する関心の高さも反映し、「リアル会合」開催時の３倍以上の参加申し込みがありました。DX のなかで、ウェビナーが効果的な情報発信手段であると実感しています。

さらに新しい取り組みとして、2020年10月に「むつ小川原だより」を発刊いたしました。MO 地区及び周辺の現在の姿や立地企業・団体の活動を多くの皆様にお伝えするため、MO 地区を視察いただいた有識者の方々の感想や立地企業からの近況報告などを掲載した Web マガジンです。Vol.4では、2020年から MO 地

（表２）「エネルギーに関する講演会」（SMO 主催、経団連共催）開催状況

（各氏の肩書は開催当時）

	開催日	テーマ・講演者
第１回	2019年９月30日	「Engineerng the Future」 日揮株式会社副会長　川名浩一 氏
第２回	2020年１月28日	「持続可能な社会に向けて」 国立研究開発法人産業技術総合研究所理事長　中鉢良治 氏
第３回	2020年９月30日	「核融合研究開発の現状と展望」 文部科学省研究開発局研究開発戦略官　岩渕秀樹 氏
第４回	2021年３月５日	「水素社会の実現に向けて―水素とアンモニアの役割―」 東京ガス株式会社アドバイザー　村木　茂 氏

※第３回、第４回はウェビナー開催

区でデータセンター事業を開始されたナオヨシ株式会社、花卉栽培事業を開始された株式会社あおもり花工房に、当地で魅了された料理なども含めご寄稿いただいています（図２参照）。

（図２）むつ小川原だより Vol.4

「むつ小川原だより」は、当地区の立地企業・団体だけでなく、当社とつながりのある国、青森県をはじめとする地方自治体、経団連をはじめとする経済団体、企業、金融機関、大学等の学識経験者など域外の多くの方々にお届けしています。当社としては、Web マガジンを通じて MO 地区の産業や生活環境など様々な魅力をお伝えするとともに、立地企業の皆さまにとって情報発信とビジネスチャンスにつなげるツールとしてご活用いただける媒体に育ててまいりたいと考えています。

結びに

本稿でご紹介した『SMO VISIONARY BOOK』、「エネルギーに関する講演会」の開催記録や Web マガジン「むつ小川原だより」のバックナンバーは、当社ホームページでご覧いただけます。また、産業だけでなく観光・グルメ情報を含めた MO 地区の魅力をご紹介する「むつ小川原開発地区イントロダクションムービー」を YouTube に配信しております。これも、ホームページからアクセス可能ですのであわせてご覧ください。豊かな自然とエネルギー施設が調和した MO 地区の姿をとらえたドローン映像が皆様をお出迎えいたします（https://www.shinmutsu.co.jp/）。

これからの地域は、いままで以上にグローバルな社会環境のもと、世界と繋がっていくことが必要です。コロナ禍に象徴される社会経済情勢の大きな変動は今後も続くと思われますが、幸い、MO 地区は国際的なデータ回線や、国内の大容量データ通信でも良好な IT 環境にあります。世界的にも特色のあるエネルギー産業の集積をいかして、さらに我が国産業の持続的な発展のために、MO 地区の活用を考えていきたいと思っています。具体的には、IT、物流・商流、エネルギー、サービス産業などの多様な展開が可能となるように、当社はデベロッパーとして皆様のお役に立つことを目指し、新たな時代に対応した事業活動や情報発信に今後も積極的に取り組んでまいります。

折しも2020年10月、国は2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す方向を示しましたが、MO 地区は、我が国のエネルギー構造変革のために残された貴重な財産であるとともに、水素プロジェクトの実装実験などによって、新しい時代をリードしていく絶好のチャンスを提供できると思っております。

会社概要

新むつ小川原株式会社

設立年月日：2000年８月４日
代表者名：薄井充裕
資 本 金：76,600千円
従業員数：13名
本社住所：東京都千代田区大手町１丁目３番２号
（経団連会館内）

北海道経済の現状と課題

北海道大学
理事・副学長・教授　吉　見　　宏

1. 北海道経済のいま

2021年は、新型コロナウィルス感染症の渦中で始まった。感染症の「パンデミック」は、生命と健康に対する脅威と共に、経済への打撃をもたらすことを、私たちは身をもって知った。それは、もちろん北海道に限ったことではなく、世界的な現象である。とはいえ、経済の形は国や地域によって異なる。日本は長らく「加工貿易」の国といわれていたが、モノの輸出入による貿易収支は、この数年赤字であった。加工する原材料を輸入して付加価値をつけた製品にして輸出するまでもなく、我々の生活には外国製の完成品があふれている。つまり、すでにモノの輸出入では儲からない構造になっている。もっとも、2020年はコロナの影響で輸出入が減り、2021年１月の速報であるが、３年ぶりに貿易収支も6,747億円の黒字になった。

北海道は、もともと第二次産業の集積が少なく、「加工貿易」地域のイメージは小さい。むしろ、「原料」を道外に売り、「製品」を道外から買うという、加工貿易とは逆の構造であるとみられてきた。言い換えればこれは、第一次産業と第三次産業で稼ぎ出す経済構造である。そう考えると、日本経済全体の構造が、北海道の姿に近づいてきているのではないか。

その是非を、ここで検討するつもりはない。しかし、日本の産業構造の転換が必要なことは、かなり以前から指摘されてきたことであるし、「アベノミクス」でもそれは当初から主張されてきたことであった。だが、長期政権の安部政権下であっても、それは実現していない。むしろ、「加工貿易」国の看板が、新型コロナ禍によりかろうじて守られた形になっているのは皮肉ともいえる。

アフターコロナの経済の姿がどのようになるのかは、もちろん定かではない。コロナ以前と全く同じ形に戻る、という予想は、なかなか立てにくいのも事実である。一方で、全く変わってしまうのか、といえば、それもまた想定しづらい。

そのような中で、北海道経済の未来の道筋を探るのは、きわめて困難な作業とも考えられる。しかし、北海道の目指すべき産業構造、その柱となる産業、そして経済の姿は、コロナ以前においてすでに見えていたのではないか。それは、そもそも「加工貿易」地域ではなかった北海道が目指すべき姿であり、「加工貿易」国日本の一般的な姿とは異なるものであるが、産業構造を転換した未来の日本の経済を先取りしていると考えることができる。

2. 北海道経済の範囲

北海道経済と呼ぶとき、その範囲はどうなるのか。この問いに対する答えは、明示的なようにも思える。北海道庁は、道民経済計算の結果を公表しているが、それは北海道経済の統計値と考えられる。しかしそれは、北海道という行政区域の中での計算になっているのではないか。すなわち、行政区域としての北海道が、北海道経済の範囲だということなのか。

それはあたりまえのように思われるが、そもそも経済に地勢的な制約はない。そう考えれば、北海道経済とは、北海道を中心とした

経済圏が、その対象範囲となるのではないか。

確かに、北海道は、本州あるいは諸外国との地理的なつながりが薄い、あるいはないために、隔絶感がある。このため、その経済圏も、北海道という島を思い浮かべることで済まされてきたように思われる。しかし、北海道の経済圏は、何も北海道という島に限定する必要はない。北東北を中心とする本州、サハリンなどの極東ロシア、そして北方領土を含めて、より広い範囲に拡大して考えるべきである。その上で、どうすればそのような経済圏を確立できるかの計画、ロードマップを作成しなければならない。

本稿では、そのように北海道経済を広く捉えている。その上で、これからの北海道経済を支える産業は３つだと考えている。そして、そこからそれを支える事業やインフラの必要性が導かれる。本稿では、その概略を確認しておこう。

3. 第一次産業

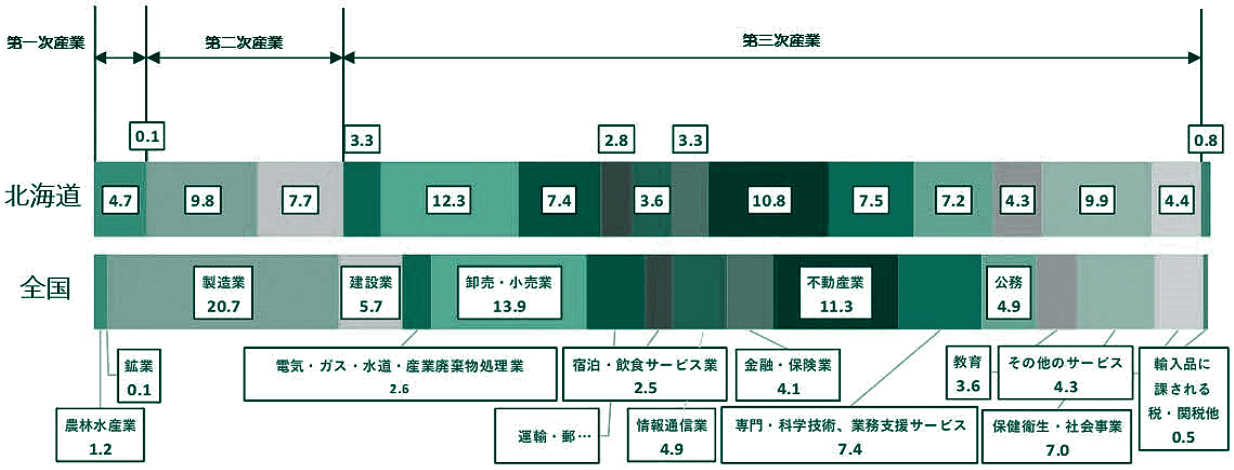
農業および漁業を中心とする第一次産業は、北海道ではその占める割合は全国比で４倍程度あり、歴史的にも北海道の基幹産業である（図表１）。その意味では、北海道にとっての未来の中心産業といっても、北海道で新たに興す産業、というわけではない。

農業についていえば、北海道は日本の食料基地であったし、今もその位置付けは基本的には変わらない。しかし、コメを除く主要な農産物の大半は、輸入に頼っているのが日本の現状である。その競争下にあって、北海道の農業も安泰ではなく、「離農」が進み、かつて開拓された農地が放棄されてしまう、という現実もある。

それは、北洋漁業が衰退した漁業も同様であって、基本的には沿岸漁業に移行した結果、「船団」を組んだ大規模漁業は減少した。このため、近年の漁業政策は、「減船」対策であった。その進展に伴い、かつて漁業基地であった地域の人口は減ってしまった。

では第一次産業に未来がないのかといえば、決してそのようなことはない。大規模な農地が主流の北海道の農業では、機械化・自動化が進めば他地域に比べて生産性は上げやすい。漁業では、養殖型のものを中心として収入が上昇する傾向にあるし、漁船の近代化によって省力化、加工型の第２次産業化の可能性も大きい。その前提としては、生産性を上げ、

図表１　2017年度産業別総生産構成



出所：北海道「北海道データブック2020」
（http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tkk/databook/2020/0301.htm　最終参照日2021年２月１日）

外国産の一次産品との競争力を増す戦略が必要になる。それは、日本が第一次産業からの撤退・縮小戦略をとってきたこととは真逆の政策である。しかしそれは、北海道だからこそできることなのではないか。北海道の第一次産品が持つ「北海道産」のブランド力は、それを後押しするであろうし、そのためのブランドの磨き上げもまた必要になる。

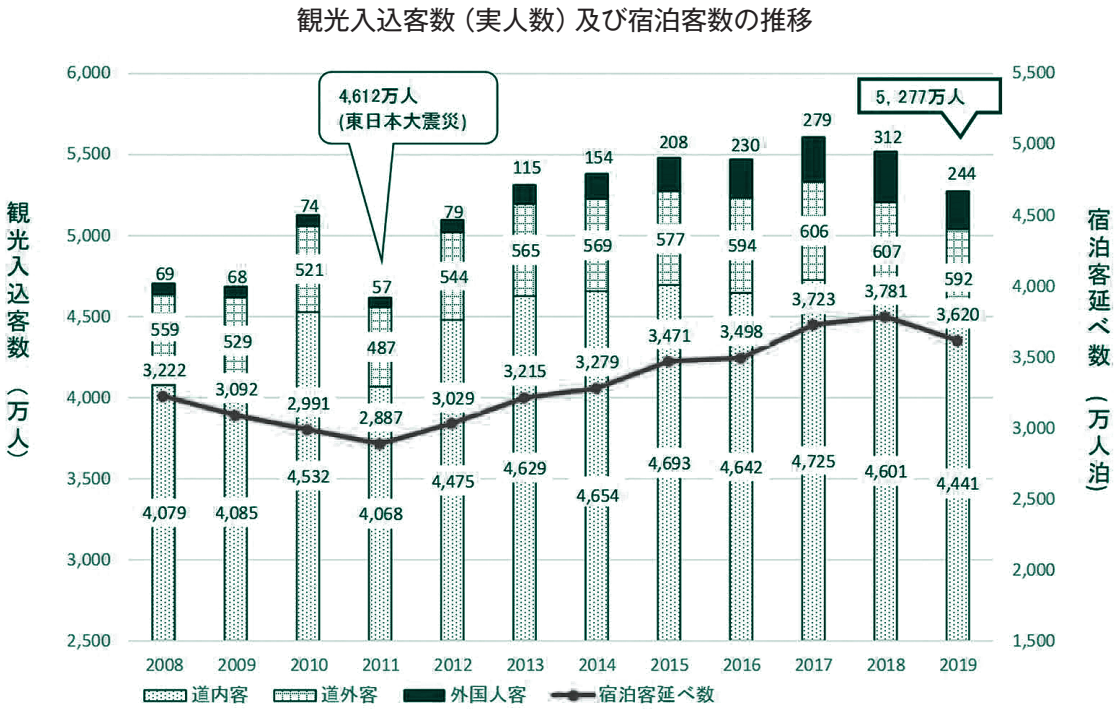
4. 観　光

北海道は、多くの日本人にとって「一度は訪れてみたい」観光地であった。北海道の観光は、雄大な自然が売り物の「自然型観光」である。まるでアメリカのような地平線が見える景色、まるでヨーロッパのような丘陵の畑といった、いわば日本の中の外国の姿が魅力であった。しかしそれは、アメリカやヨーロッパに行けば普通に見られる風景である。日本人にとって外国旅行が普遍化すると、北海道の風景は「どこかで見た風景」になる。

そのような中で、北海道の観光客の中心は、外国人に急速に転換してきた。秋の紅葉、冬の雪、火山活動に温泉、高山や谷など、これらが織りなす北海道の自然は、外国人にとっては日本人とは別の意味で異体験であり魅力なのである。そこに日本的なホスピタリティと「安全」、「清潔」が加われば、ステレオタイプな日本の原風景でない「日本らしさ」が北海道の売り物となる。ニセコは、オーストラリア人を中心に世界的スキーリゾートに成長した。また、中国、東南アジアを中心としたアジア各国からも、年を通じて多くの外国人観光客が北海道を訪れるようになった。

このような中では、新型コロナの影響は、観光業にとっては特に深刻である。2019年度には、すでにその影響により前年比4.4%減となった（図表２）。しかし、外国人を中心とし

図表２　道内観光入込客数



出所：「北海道観光の現況2020」北海道経済部観光局、2020年12月
（http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kkd/toukei/2020genkyou_honbun.pdf　最終参照日2021年２月１日）

た観光事業は、将来の北海道の中心産業の１つとして位置づけられていかねばならないことは変わりがない。一方で、北海道の観光業の構造は、従前の日本人の観光客に向けたものと変わっていないのではないか。すなわち、観光で儲けるとは、基本的には宿泊と飲食、そしてお土産の売上ではなかろうか。確かにお土産・買い物の支出は、日本人観光客に比して外国人観光客は４倍以上の消費額であるが[1]、それは観光地のお土産というよりは、家電・日用品等が相当額を占めていたと考えられる。

自然を「売り物」とする北海道型の観光を確立するためには、従前とは異なる投資が今後必要なのではないか。つまり、北海道の観光業を磨くためにはどうすればよいのか。どのような投資をどこに行えばよいのか。むしろこのような視点が重要になると考えられる。

5. エネルギー

北海道の開発は、炭鉱の開発と共にあったといっても過言ではない。しかし、エネルギー源としての石炭の役割は事実上終わり、それと共にエネルギー供給基地としての北海道の役割も一度は終わったといってよかろう。

ここでエネルギー産業を、北海道の未来の産業の柱の１つとして挙げるのは、それを全く新たに構築する産業として捉えるからである。

第一に、再生可能エネルギーである。いうまでもなく再生可能エネルギーは、世界的にもこれからの中心的なエネルギーとなっていくと考えられる。先進諸国を中心に、そのための投資は活発に行われている。たとえば、ドイツを中心としたデザーテック財団（DESERTEC Foundation）は、サハラ砂漠を中心とした砂漠地域で太陽光や風力による発電を行い、それをヨーロッパ地域に送電するプロジェクトを推進している[2]。北海道は砂漠ではないが、太陽光や地熱などの自然エネルギー源は豊富であり、少なくとも日本全域に同様の送電が行える可能性がある。もっとも、ヨーロッパと同様の課題として、主として送電のための技術開発が必要となる。

また、主としてロシア・サハリンから、天然ガスや電力をパイプラインや送電線で「輸入」することも、北海道であれば可能な地理的位置にある。これは、必ずしも再生可能エネルギーではないが、外国との間に送電線やパイプラインが引ける地域は、日本では北海道しかない。このことは、北海道が日本のエネルギーを送りだす基点のとなり得ることを意味している。

6. 北海道の産業を支えるために

しかしこれらの未来の北海道の産業を支えるためには、様々な条件がある。輸送のためのインフラや、交通のあり方も考えねばならない。新たな技術の開発やそのための人材の育成も必要になるため、大学等の研究機関の役割も重要になる。ブランド力やレピュテーションの向上といった、ソフト面の戦略も必要になる。

今後、これらについてはより具体的な方向性と、今着手していること、あるいはすべきことを識別していかねばならないことが理解される。

---

[1]「第６回北海道観光産業経済効果調査」北海道経済部観光局、2017年５月、７頁。

[2]「デザーテック」は単なる発電プロジェクトではなく、地球温暖化問題や安定的なエネルギーの供給をグローバルに解決する新たな概念、と主張されている（https://www.desertec.org/about-us/　最終参照日2021年２月１日）。

コロナ禍の先を見据えた北海道観光
～アドベンチャートラベルの展開～

株式会社日本政策投資銀行　北海道支店
次長　廣瀬真幸
係員　星野遼

1. 北海道観光とアドベンチャートラベル

北海道は全国に先駆けて人口減少・少子高齢化が進行しており、生産・消費など経済活動の停滞、延いては公共サービス水準の低下や社会インフラ維持が困難になることが懸念されている。こうした中、北海道の観光業は、交流人口の増加をもたらし、前述の北海道が抱える課題の処方箋の一つとして期待されている。足許コロナ禍拡大により多大な影響を受けているが、観光業は全道及び地域を支える基幹産業として今も重要な位置付けにある。本稿では、コロナ禍以前より、その北海道の観光業を盛り上げ得る施策の一つとして注目されているアドベンチャートラベル（AT）について概観することとしたい。

2. 北海道におけるATの現況

AT市場を牽引する世界最大の業界団体たるAdventure Travel Trade Association（ATTA）によると、ATは「身体的活動（アクティビティ）、自然、異文化体験の3要素のうち2つ以上を含む旅行形態」と定義されるが、ATが真に目指す姿は自己変革とも言われる。自然の中でアクティビティ（トレッキング、その地に根付く活動等）を体験し、その背後にある歴史・異文化のストーリーを知る。毎日が未知との出会い。その旅行体験を通じ、自身の考えや内面が変化していく。

見聞きするのみの従来ありがちな旅行とは異なり、ATでは「なぜ綺麗な景色か」、「なぜこの地ではそれをしているのか」その背景やストーリーが重視される。AT旅行者は、そこに楽しみや価値を見出し、旅行体験を通

※図：㈱日本政策投資銀行作成、写真：㈶北海道観光振興機構HP

じて地域を深く理解しようとする。そのため、長く滞在し、体験に見合った対価を支払う。AT 旅行者の平均顧客単価は約３千ドル、平均滞在日数は約３週間とも言われ、北海道における消費単価9.7万円、平均滞在日数5.5日（観光庁）と比較すると、AT は高単価・長期滞在型の旅行形態となる。その旅行を地元のコーディネーターが組み立て、対価は還元され地域も潤う持続可能なモデルを作る。そこまで含めて初めて AT、と言うことになる。

AT に関し北海道が有する強みは、①多種多様な自然や文化、②他国と比較して整備されたインフラ、③あらゆる需要に応えうる食事、と言われ、これらを活かすべく、北海道は国内でもいち早く AT に取組んできた。その中でも先駆けとされる阿寒湖温泉地域の取組を紹介したい。

国立公園や北海道最大のアイヌコタンなど豊かな自然・文化資源を有する同地域は、旅行形態の変容等を背景に、1990年代後半から観光客が減少傾向にあった。こうした中で、より付加価値の高い旅を提供しようとの思いから、観光を核とする「まちづくり」を地域一体で進めてきた。2002年に「住民が自然と共生し、お客様を家族として迎え入れる」という「まりも家族憲章」をテーマに「阿寒湖温泉再生プラン2010」を制定、2005年に NPO 法人阿寒観光協会まちづくり推進機構を設立している（2017年日本版 DMO 登録、以下「阿寒 DMO」）。こうした取組は前述した AT の理念そのもので、その具体化のために2018年に阿寒 DMO、宿泊事業者、旅行会社等の出資により阿寒アドベンチャーツーリズム㈱（以下「阿寒 AT」）が設立された。阿寒 AT では、地域の資源を活かした多様な AT プログラムを販売するとともに、アイヌ文化とデジタルアートを組み合わせた夜の国立公園の森を活用したアトラクション「阿寒湖の森ナイトウォーク『KAMUY LUMINA（カムイルミナ）』」を提供している。

北海道は AT に関する優位性を活かし、一部では地域と連携した AT の取組事例があったものの、全道的な課題として AT コーディネーター不足が指摘されてきた。従来型の旅行では、地域のコンテンツが海外の旅行会社を通じて旅行者に直接販売されていた。一方、AT においては、地域のコンテンツを魅力あるストーリーに沿ってまとめ上げ、AT 旅行者を顧客に持つ海外の旅行会社に対して販売活動を行うことができるコーディネーターが必要となる。ややマスツーリズムに重心が置かれていた北海道においては、地域に精通したビジネスとして AT をコーディネートする機能自体の必要性が低かった。

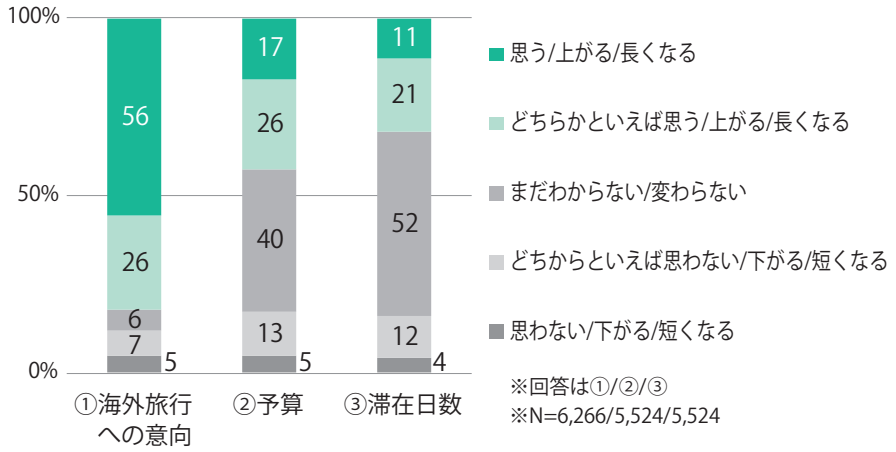
3. アドベンチャートラベル・ワールド・サミット（ATWS）2021の開催

2020年12月、ATWS がアジアで初めて、2021年９月に北海道で開催されることが正式に決まった（2021年２月現在）。北海道では、北海道庁や北海道運輸局、北海道経産局、北海道観光振興機構等で組織される「ATWS2021北海道誘致準備会」が ATWS の北海道誘致を目指してきた。ATWS とは、ATTA が主催する世界最大の AT イベントで、観光関連事業者やメディアなど約800名が参加し、４～５日間に渡って商談会や事業者のネットワーキング、体験ツアー等が実施される。ATWS が北海道で開催されることで、AT の目的地として北海道の認知度向上や、AT 旅行者を顧客に持つ海外旅行会社と道内観光事業者のネットワーク形成が期待される。一方で、同イベントの開催に際し、主催者たる ATTA も北海道における AT コーディネーター不足を指摘している。そこで、現在北海道では、北海道運輸局や北海道観光振興機構等の事業を通じてコーディネーターの育成に取組んでいる。ATWS を一過性の取組として終わらせずに、AT を中長期的にビジネスとして北海道に定着させる契機とすべく、オール北海道で準備が進められている。

4. コロナ禍とAT

世界的にコロナ禍の影響が拡大する中、国連世界観光機関が公表した「観光の再開に向けたグローバル・ガイドライン」において、「特別な関心に応じた、個人・少人数のグループ旅行者を対象とした新しい商品や体験を推進する」ことが提言されており、この考え方は正にATの考え方に一致している。また、DBJが2020年に実施した「北海道観光に関する訪日外国人旅行者の意向調査」によると、コロナ禍においても、外国人の海外旅行意欲は依然として高く、コロナ禍における消費活動の自粛等の反動からか、コロナ後の海外旅行は滞在日数の長期化や予算の増額の傾向が観測される。更に、北海道観光に期待することとして、自然体験アクティビティや文化体験アクティビティが挙げられており、同アンケート調査を踏まえても、長期滞在型で大自然や文化を体験するATは、コロナ後の観光を振興する施策の一つとして大いに期待できる。

海外旅行への意欲・予算・滞在日数の調査



北海道旅行に期待することの調査

	北海道に期待すること	(%)
1位	ウイルス対策	33.7
2位	自然体験アクティビティ	27.2
3位	リーズナブルな日本食	25.5
4位	リーズナブルな宿泊施設	25.3
5位	多言語対応	24.4
6位	文化体験アクティビティ	23.4

※ N=1,079
※期待すること15項目の内、複数回答可

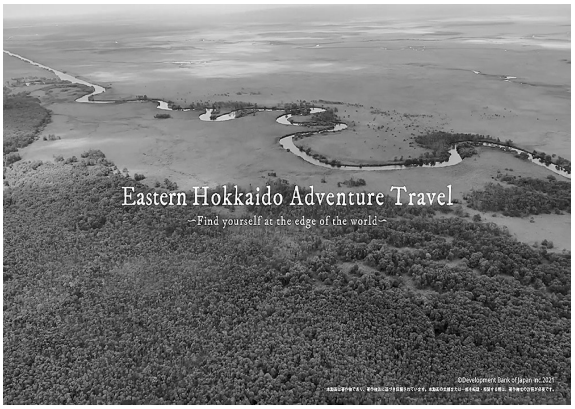
※㈱日本政策投資銀行レポートより

5. 期待の大きいAT

北海道の基幹産業たる観光業は、コロナ禍の拡大によって厳しい状況が続いている。しかし、観光目的地として北海道は依然として高い人気を誇る。来るコロナ禍の先の世界を見据えた時に、外国人の観光需要を最大限に捉える施策の一つとしてATへの期待は大きい。中でもATWSは、北海道の観光再生の切札、今後の北海道観光に持続的発展をもたらす重要な要素、となる可能性を秘める。

ATWS開催が一過性の取組ではなく、定常的なビジネスとして北海道に定着することで、北海道の課題解決の一助となることを期待すると共に、DBJ北海道支店は、その取組を盛り上げるべくサポートしていきたい。

道東地域を対象とするアドベンチャートラベルのイメージ動画



釧路湿原

小清水町のバードウォッチング

弟子屈町のカヌー体験

釧路市（阿寒湖）のフィッシング

※㈱日本政策投資銀行作成

日時：2021年１月18日（月）14:00～16:00
場所：岩手県立大学　滝沢キャンパス
※リモート併用開催

2020年度 第１回　地域経営研究会

～地域企業の可能性～

1. 開会挨拶

伊藤　敬幹（ほくとう総研　理事長）

本日は、2020年度第１回の地域経営研究会にご参加いただきまして、誠にありがとうございます。コロナ禍、緊急事態宣言下にありまして、私も含め多くの皆さんがオンライン参加を余儀なくされています。このようなリモートでの会議であっても研究会の成果が得られるよう、皆さんとともに進めてまいりたいと思います。

地域は、コロナ禍以前から人口減少がもたらす多くの影響に直面しており、北海道・東北地域の特に中山間地域などでは、地域コミュニティの存続が困難になるなど、地域の存続可能性が問われる状況に差し掛かっているともいわれています。当総研といたしましては、少しでも人口減少の課題を克服し、地域の活性化を図るため、さまざまな活動を展開しておりますが、その一つとして地域経営についての研究を行ってきているところです。

これまで、地域経営という言葉の定義は変遷を重ねてきました。国土開発的な視点から地域を経営するというようなアプローチや、企業経営の理論や手法を行政に導入して自治体の効率を高めようという推進論もありましたが、近年は人口減少や少子高齢化の進展による地方の活力の低下や課題の顕在化を踏まえて、これを乗り越え持続可能な地域の創生を図るといった視点からの議論に収斂してきているように思われます。そうした中、これまでの研究で地域経営の議論の底を流れていたのは、地域の外から稼ぐ力を高めるとともに、地域内での経済循環を高め、地域に富を蓄積することが地域経営だという考え方です。

「地域財政が立ちゆかなくなる」「地域交通確保の問題」「地域コミュニティ崩壊の問題」といった地域課題を解決するためのヒント、処方箋として考えたのが、地域の外から稼ぐ力を高めるとともに、地域内での経済循環を

高め、地域に富を蓄積することです。地域内で富を創出するには、高齢化、人口減少社会では特に必要とされる、社会的課題解決のためのソーシャルビジネスの奨励と、その事業の担い手を育てることが重要と思われます。そうした事業を経済的な事業として自立的に進めることができる仕組みをつくることが必要かと思います。

地域経営研究会は、これまで基礎自治体を主な対象として地域経営を論じてきましたが、次に地域を支えるもう一つの主体である企業に焦点を当て、地域資源を活用したビジネスを展開する地域の企業の可能性や地域活性化に果たす役割を探ることが必要ではないかと考えます。多面的な角度から企業を中心とする地域経営のあり方を研究してまいりたいと思います。

2. 研究会のテーマについて

伊藤　賢治（ほくとう総研　専務理事）

私どもほくとう総研は、公益事業の一環として、2016年度以降、研究会を開催しています。今回は「地域経営研究会～地域企業の可能性～」をテーマに、地域資源を最大限に有効活用した地域ビジネスについて考えていきます。

「地域のサステナビリティ」に重要なのは、歴史的資産や観光資源を含む地域資源の発掘と有効活用です。そうした地域資源を、地理的表示制度等を使って外部に売り込み、地域をブランディングすることによって地域の外から得た資金でうまく域内で経済を回していく。それによって関係人口・交流人口が増えれば、やがて移住者も出てくる。定住した人の中から、地域の企業で働いたりする人が現れる。そういった人材の育成に力を入れていくことにより地域を育てる。また、その人が地域において家族を形成し、その子どもたちを地域で育んでいくことがレジリエントなコミュニティにとって大切なのではないかと思います。

そうした過去の研究成果を踏まえ、地域企業の果たすべき役割や地域企業の将来の可能性、地域のビジネスを成功へ導くキーファクターとは何か。地域資源発掘、起業・創業、地域人材育成という三つの切り口で探っていきます。

3. 企業による地域活性化

吉野　英岐 氏（岩手県立大学　教授）

岩手県立大学の吉野と申します。私は、岩手県立大学に赴任して23年目です。1998年の大学誕生以来、地元に定着して仕事をしてきました。

東北地方では、秋田県立大学、青森県立保健大学、岩手県立大学、県立宮城大学といった公立大学をはじめ、1990年代にたくさん大学ができました。それらの大学はまさに地元の若い人たちの姿を映し出す鏡と考えてよいのではないかと思っています。

実はそれまで、岩手県では地元の大学へ行くといっても国公立では岩手大学しかなく、多くの方は大学に入るときに県外に出てしまっていたわけですが、公立大学が複数できてからは、地元に残って高等教育を受ける子が増

えたと思います。大学に入ってくる地元の子の中には、東京に行きたかったけれども行けなかったというわけではなく、最初から東京に行く気がない、興味がないという子もいますが、地方に大学ができて大学進学率が上がったのは間違いなく、多くの子が大学に来られるようになったのですごくいいことだと思っています。

地元の人材と、よそから来た人材で、これから岩手を何とか盛り上げていかなければいけません。若手をこれからどうやって育てていくかがわれわれ教育機関の大きな役割でもありますし、教育機関の教員が地域をどう見ていくかについて、今日は地域資源の活用、起業・創業の勧め、人材育成の方法という観点からお話ししたいと思います。

まず、地域資源の活用ということで、「地域にはいいものがいっぱいあるじゃないか」とよくいわれるのですが、実は北東北３県はそれぞれかなり色合いも持っているシェアの率もかなり違うのです。多くの方がご存じの通り、青森県のリンゴは完全にトップシェアで、２番手の長野県を倍ほど引き離していて、単独トップに近い位置付けです。岩手もいいリンゴをたくさん作っているのですが、まだまだ青森のリンゴの知名度に比べるといまいちというところがあります。また、秋田と言えばお米で、秋田県全体の農業生産額の６割近くを占めます。秋田といえば「あきたこまち」など、いいお米がたくさんあり全国ブランドになっています。秋田県にとってお米は、非常に強い商品には間違いありません。

一方で、岩手県はどうか。観光物産の方たちにお話を聞くと、岩手に４番バッター、あるいはエースに値する商品がないと言われます。いろいろなものを作っているが「これが岩手」という決め手になるものを持っていない。したがって、物産展の商品構成も、いろいろなものを置くしかないのですが、なかなかピンと来るものがなく、本当にコアなファンがいないと岩手県の地域資源はそう簡単には知名度が上がらないと、ずっと言われています。逆に言えば小口・小規模な流通がたくさんあるのだと思います。

では、流通をこれからどうやって進めていくのか。インターネットやオンラインでさまざまな情報や商品が売り買いできる時代ですので、必ずしも大口・大規模なものを持っていなくても、これからは新しい可能性が開けてくるかと思います。こういった時代に即応した形で岩手の小口・小規模商品をどのように付加価値を付けて売っていくかという意味で、同じ北東北３県でもかなり色合いが違うのではないかと思います。

岩手の商品の価値をどう見極めて伝えていくか。かつて言うところの問屋や商社の機能をどのように岩手で再構築していくか。ものを売り買いしていく人たち、あるいはその力を高めていくことが、ひいては地域資源の力を高めていくことになるのではないかと思います。

定番のものを売っているだけでは多くの方に見てもらえない時代になっています。価値観も多様化しているので、トップシェアばかり狙わなくてもいいのですが、やはりピンと来るものがあると、岩手もこれからまだまだやっていけるなと思っているところです。

それから、起業や創業の勧めも今日のテーマの一つで、地元で若い子たちを教えてもう20年以上経ちますが、ずっと地元にいる子たちの中では起業家マインドというのはなかなか育ちにくい。起業することの面白さを私たちも伝え切れていないという反省点もあるのですが、環境がなかなか整っていないような気もしています。

例えば、大学で一度、岩手県あるいは、北東北から出て、そこで一定程度の仕事をして、そしてまたエリア内に戻って来るルートを、もう少しきちんとつくっていきたいと思っています。後でちゃんと地元に貢献できる大きなルートをつくっていく方が、戻ってきたときに外での経験が必ず活きてくると私は思い

ます。新卒の子たちをいかに岩手県に残すかということは、もちろん仕事としてやる一方で、岩手県に戻って来られるルートも、複線でつくっていきたい。実はそれが起業・創業に進む近道ではないかと思っています。

そして、エリア外から北東北、あるいは岩手県に入って来るルートをどうつくっていくか。昨今のコロナ禍で、地方に移住するという選択肢、あるいは東京から脱出するという選択肢も、割とリアルな形で出てきているのではないかと思います。通信環境さえあれば仕事ができる時代です。

最後に、人材育成の方法について私なりの考えを述べさせていただくと、どうしても県立大学には安定志向の学生が多く、「有名なところに行きなさい」「絶対に潰れないところに行きなさい」といった親御さんの勧めもあり、公務員や銀行などの人気が非常に高いです。既成概念の安定や安心、信用というものに非常に大きな価値を見出す若い人、あるいはそれを支援する親御さんたちがいます。

公務員も、国家公務員のような大変なところを最初から目指す人はほとんどいなく、「最初はちょっと県庁を考えたけど、難しいので市役所」というような学生も多いです。国家公務員あるいは県の上級職と市町村の職員は勉強の仕方が違いますので、それぞれ別道と考えなければいけません。公務員になろうとする学生たちは、共通して「地域を元気にしたい」「ぜひ活性化をやってみたい」と非常に殊勝なことを言うわけですが、よく考えてみたら地域を元気にしているのは民間であり、公務員はさまざまな制度でもってその支援をする。「公務員の人たちが直接旗を振って商売をやっているわけじゃないよね」と言うと、「それでも公務員しか考えられない」と言うような子もかなりいます。

実は民間人が地域を引っ張っているのだということを、私たちはもっともっと訴えていくべきだと思っていますし、それを金融面の支援であるとか、政策面の支援であるとか、あるいは購買面での支援というさまざまな形でみんなが盛り立てているのだという考え方が広まっていくことで、その世界で頑張ってみるかという子たちも増えていくのではないかと思います。

地域活性化というのは、まさに民間主導で民間の皆さまに頑張っていただく、あるいは参入できるようにすることで実現するのだという考え方をもっと人材育成の中に取り入れていき、これからお話しいただく早野さんのような人がどうすれば育つのかを、私も考えていきたいと思います。

4. 地域資源の有効活用と地域ビジネスについて

早野　崇（たかし）氏（有限会社早野商店　取締役）

岩手県岩泉町にある早野商店の早野と申します。今回、お話しする機会を頂きましたが、私は個人的には成功例とは全く思っていません。この十数年間、何とか生き残っている話としてお聞きいただければと思います。

まず、いきなり事業を始めたわけではなくて、そこに至るまでにいろいろな勉強をする機会があった上で今の早野商店があると思っていますので、その辺からお話ししたいと思います。

私は岩手県矢巾町生まれで盛岡の高校を出て、慶應義塾大学の総合政策学部に入学しました。卒業後は日本開発銀行（現・日本政策投資銀行）に入り、総合的な視野が必要とされる中で11年間過ごし、全国各地の支店に出張する機会にも恵まれました。その後自費で回った所を含め、各県庁所在地に全て足を踏み入れ、どんなアクセスで、どんな商店街で、何が名産でというのを自分の足と目と舌で確

かめたのが28歳のときでした。

いろいろな地域の事例を見て、30代前半ぐらいから岩手は将来どうあるべきかと考えるようになったのですが、どこかのまねではなく、岩手が進むべき道は一体何なのか、答えが出ない時期がありました。私が東京にいて一消費者として過ごす中でできることが何かないだろうかと考えましたが、答えは出ませんでした。岩手のものは目立たず陰に隠れているのですが、おいしいものはたくさんある。何かもっと浮上させる仕組みはないだろうかということを、銀行員をやりながら考えていました。銀行にいた最後の２年間は、IT ベンチャー企業を担当するなかで、岩手で IT ベンチャーを立ち上げても競争はできないだろうが、岩手には岩手にふさわしいベンチャーが必要ではないか、それは何だろうかと考えながら過ごしました。でもどうすればいいのか分からず、モヤモヤを抱えながら過ごしていたわけです。

今、自分がやる側に立って、自分で例えば帳簿を付けて、シフトを作って、いろいろな計画を立てていると、銀行員時代は本当に決算書しか見ずに「こうした方がいいですね」「ああした方がいいですね」と評論家のように言っていたなと思い出します。

そんなモヤモヤを抱えていたときに、今回お話しする「フルーツほおずき」というものを岩泉の特産品にしようとしていた女性と出会ったのです。実はその女性の家が起業家の DNA を持つ早野家だったのです。ベンチャーマインドを持つ女性が突然フルーツほおずきを岩手の特産にしようと取り組み始めているのを目の当たりにし、一緒に大好きな第一次産業を盛り上げたいという思いが盛り上がっていき、2007年３月に銀行を辞めて早野商店の一員になりました。私は都合15年間岩手を離れていたのですが、今思うと最先端の勉強をした前向きな留学期間になったと思います。

さて、誰も手を付けていない産品をいち早く市場に出し、競合他社が手を出す前に市場シェアを抑えつつブランド力を確立し、価格決定権を握ること、これが私なりのベンチャーの定義で、それが、まだ誰もやっていないフルーツほおずき事業でした。フルーツほおずきという果実は、元々はトマトの仲間で、海外では Golden Berry と呼ばれる人気のフルーツです。コレステロールや肝脂肪などに効果があるといわれています。ほおずきというと、多くの方が赤いほおずきを思い出して50㎝ほどの高さのものをイメージされると思うのですが、フルーツほおずきは２ｍぐらいまで伸びて、一つの株から200粒ぐらい実を付ける、全く違う品種のものです。果実がガクに包まれていて、ガクも果実もきれいでないと市場価値が下がるのですが、両方きれいなものは２割ぐらいしか取れません。外のガクも含めてきれいなものでないと評価されないので、良いものは非常に希少価値があって高価になります。

フルーツほおずきの秘密

露地栽培で育てるので、ガクに雨があたると黒ずんだりカビが生えたりします。

「生果」として出荷している商品は、外のガクと実も綺麗なものだけを厳選しており、収穫量全体の2割程度と、とても貴重なものなのです。

2010年には盛岡のベアレン醸造所と共同開発したビールを発売開始し、2011年、震災があった年も盛岡の藤原養蜂場とアイスクリームの開発を行いました。

ここまでの取り組みは、われわれには全く資金力がなく、自分たちでほおずきを作れるわけではないので作ってくれる農家を探して、商品化も、ないものは他に頼るという弱者の戦略でした。やってみた結果として、例えばほおずきの知名度は１だとして、ベアレンビー

ルは100ぐらいあるわけです。１の力で100を動かすという「てこの原理」作戦で、一気にファンを増やすことができました。

2012年からは少し戦略を変えて、生の果実を前面に出した売り込みをする作戦にしました。当時、被災地支援ということで、皆さんが手を差し伸べてくれたのですが、その一つがJR東日本でした。いろいろな形で首都圏に出展する機会を得て、11月に東京駅の地下で開かれたイベントで、１パック800円という非常に高値ながら、３日間で180パック完売することができたのを契機に、シーズンに合わせて首都圏での販売が増えていき、販売見通しが立てやすくなりました。

そして2014年、伊勢丹新宿店のフルーツ売場での販売が始まりました。１パック800円のほおずきですが、隣にあるシャインマスカットは3000円、マツタケは５万円など、高級な食材しか売っていないため、ほおずきの高さが目立たず、逆にお客様に評価されました。

もう一つ、宮古湾産「牡蠣の佃煮」という商品が発売から５年ほどで盛岡駅での売上No.1になるまでのストーリーを簡単にご紹介します。

「牡蠣の佃煮」は、元々はわれわれが受託で作った商品でした。作ってみたら非常においしかったのです。われわれは元々、昆布巻きなどの醤油を使った商品が強い会社でして、だったら自社製品として製造してみよう。売り出し中の宮古湾の花見牡蠣を使ってみようと、2015年３～４月の牡蠣を仕入れて発売したところ評判が良かったため、翌シーズンからは牡蠣の収穫シーズンである秋から春までずっと仕入れて製造するようになりました。毎年どんどん製造量が増え、今年で７シーズン目になります。小さく産んで大きく育てた例だと思います。

盛岡駅１階の土産物屋に東北６県の商品を置いているのですが、2018年からそこに「牡蠣の佃煮」を置いてもらいました。当初は売れてもせいぜい月100個程度だったのですが、私が店頭に立って試食販売してみたところ、２日で90個売れたのです。これに味を占め、試食販売を定例化させたところ、2019年５月には472個、８月には800個と、驚異的な伸びを示しました。

さらに2020年には、「JR東日本おみやげグランプリ」北東北エリア銀賞を受賞しました。岩手県から出した商品の中では１番でした。「岩手日報」で記事にもらい、さらに県内各地に知名度が広がっていきました。コロナ禍になり４月、５月は本当に悲惨だったのですが、徐々に回復し、10～12月の３カ月間はGo Toトラベルの地域共通クーポンとお土産グランプリ効果で、とうとう盛岡駅の５カ所の売店全部で売上１位を獲得しました。同じ売場に地域を代表する商品が多々ある中での１位は、本当に嬉しかったです。そして、そのご褒美として、年末年始に売場の一等地をわれわれの商品が占拠して、「牡蠣の佃煮」以外の昆布巻きやほおずきのジャム、ソースなども販売してもらいました。

年末年始、売り場の一等地を占拠！

まとめますと、ほおずきもそうなのですが、「なるべく類似商品は作らない」「他のまねはしない」ということを早野商店のモットーにしています。

さらに、「一点突破全面展開」。われわれは本当に弱小企業ですので、最初からあれもこれもとはできないので、逆にどこかで当たるまでは諦めずに続ける。一点、当たったらそ

こから広げるというやり方をしたことが、非常によかったと思っています。

ほおずきなどは特にそうですが、マーケットがない商品は分析できません。「牡蠣の佃煮」も類似商品はありません。大体は燻製かオイル漬けで冷蔵か冷凍であり、常温の佃煮は全国的に珍しいと言われます。そういった分析ができない商品には、大企業は入ってこないのです。大企業には見落とされる部分を探して、他がやる前にいち早く進出する。しかし、絶対に最初から社運を賭けてはいけない。最初から設備投資ありきではなく、需要に合わせて少しずつ増やしていくというのが、地方の中小企業の道ではないかと考えています。

最後のまとめは、吉野先生のお話と非常に共通しています。青森のリンゴ、秋田のお米、宮城の牛タン、笹かまなどがあるなかで、岩手にはそういうものがない。しかし、岩手県産の牡蠣から短角牛から、何から何まで揃う多様性を強みにする。飛び出たものがないからこそ多様性に価値を見出し、つなげる力が組み合わせと付加価値を生み出す。そういう経験をみんなが積んでいくと、岩手はもっと変わるのではないかと信じています。

どうもありがとうございました。

5. 質疑応答／自由意見交換

【司会】早野様、ありがとうございました。岩手県にはこれといって抜きん出たものがないということですが、恐らく全国の他の地域でも共通した悩みがあるかと思います。フルーツほおずきや宮古の牡蠣など、売れるものを見極めるポイントはどのようなところなのでしょうか。

（早野）きっかけは全部たまたまなのです。例えば、ほおずきは、たまたまうちの妻がフランス旅行に行っておいしかったということだけです。最初から売れるとは全く思っておらず、ただ単に本当にやりたいようにやっただけです。どこにチャンスが転がっているか分からないです。小さなチャンスを忘れない謙虚な姿勢が大切だと思います。最初から売れるものが分かれば苦労しませんよね。

── 例えば新規に事業を起こす方、あるいはもう既に長い間ご商売をされている皆さんもそうだと思いますが、販路拡大が一番頭を悩ませているところではないかと思うのです。これから起業される方、あるいは販路拡大で悩んでいる方に対するアドバイスがあればお聞かせください。

（早野）私はほおずきを社内ベンチャーと呼んでいます。元々、早野商店は昆布巻きが主流だというお話をしましたが、カワトク（地元百貨店）で20～30年、お歳暮の定番ということで扱っていただいていた販路があり、2008年にほおずきを売り始めたときに、ホテルでの商品発表会と翌日からのカワトクでの販売会をセットで考えたのです。それで、バイヤーさんにご相談したところ、すんなりOKが出たのです。販路の伝手は役になったと思っています。

── ほおずきというのは高級食材で、価格帯が高いと販売に苦労なさることもあったのではないかと思いましたが、いかがでしたか。

（早野）高価がゆえに、岩手県内ではあまり売っていません。採算という話もあるのですが、契約栽培農家さんがいて、それをわれわれは買い上げて売るという立場ですので、やはりわれわれの基礎は１円でも高く農家さんから買うということです。であれば１円でも高く買ってくれる人に売る、そういう方針でやっていますので、あまり地域にはこだわっていません。

── ほおずきは希少性があるので、ターゲットに対するプランニングの工夫が必要になってくると思いますが、いかがでしょうか。

（早野）われわれが長く続いている要因の一つは、安定供給かなと思っています。われわれは全体で２ｔ弱扱っています。１事業者で２ｔ弱扱っているところは、全国でも他にはないだろうと思います。だからこそ、「来週10kg送ってほしい」「明日何百パック送ってほしい」といった急な注文にも応えられる体制により、信頼を勝ち得ることで安定供給につながっていると思っています。

6. 総　括

伊藤　敬幹（ほくとう総研　理事長）

吉野先生、早野さん、今日はありがとうございました。大変興味深く、かつ、地域経営研究会の趣旨に合ったお話を頂けたかと思います。「組み合わせ」と「つながり」から付加価値を出していくには、多分、卸機能といいますか、地域商社的な機能が必要であって、

早野さんの場合はその機能が早野商店に元々あったということがかなり大きかったのではないかと、私は受け止めました。

大学も、企業も、それから銀行もそうですが、やはり人材育成は今後とも大変重要なことであり、それは業種や取り組んでいることに関わらず大事にして、われわれとして取り組んでいかなければならないことだと改めて実感しました。

これからまた皆さんで議論を出し合って、いい形で地域の活性化に結び付けていきたいと思いますので、よろしくお願いします。

本日は、ありがとうございました。

地域経営研究会 2020年度 第１回参加者（敬称略：所属・役職は開催日時点）

講師	吉野　英岐	岩手県立大学 総合政策学部 教授
	早野　　崇	㈲早野商店 取締役
	佐治　　毅	㈱北海道二十一世紀総合研究所 主席研究員
	佐藤　公一	㈱北海道二十一世紀総合研究所 調査研究部 次長
	竹内　紀人	あおもり創生パートナーズ㈱ 専務取締役
	相原　　学	(一財)秋田経済研究所 専務理事 所長
	相沢　陽子	(一財)秋田経済研究所 研究員
	及川　昌彦	(一財)岩手経済研究所 常務理事 事務局長
	沢田　　茂	(一財)岩手経済研究所 地域経済調査部 部長
	久慈　千春	(一財)岩手経済研究所 地域経済調査部 主任研究員
	佐藤　和孝	(一財)岩手経済研究所 地域経済調査部 副主任研究員
	本間　　中	国土交通省北海道開発局開発調整課 上席開発計画専門官
	内海　　巌	上越市創造行政研究所 副所長
事務局	伊藤　敬幹	ほくとう総研 理事長
	伊藤　賢治	ほくとう総研 専務理事【司会】
	蓮江　忠男	ほくとう総研 理事
	佐野　恵美	ほくとう総研 主任研究員

日本の歴史と旅
第４回　女性の旅

宮城学院女子大学　学芸学部
准教授　高　橋　陽　一

１　女性旅の時代

法務省の統計によると、2018年の日本人の出国者数は約2,000万人であり、そのうち約半数の946万人が女性であった。年代別でみると、20～24歳では195万人のうち133万人（約68パーセント）が、25～29歳では185万人のうち120万人（約65パーセント）が女性である。この年代の出国目的は私的旅行が中心を占めるであろう。グローバル観光の時代にあって、その主人公となっているのは女性なのである。では、前近代において、女性の旅はどのように行われていたのであろうか。

２　描かれた女性旅

日本の紀行文学のさきがけといえる紀貫之『土佐日記』（934年頃）は女性を主人公（書き手）として綴られている。土佐国から京都へ向かう道中、旅行者一行は天候不順や海賊への恐れから何度も停泊を余儀なくされており、日記中に壮麗な自然景観の表現など、審美的な感覚に基づく風景描写はほとんどみられない。中世の女性紀行文では、1279年に京都から鎌倉に向かった阿仏尼の『十六夜日記』が著名である。淡々とした文体の中に齢60近くにして旅立った著者の覚悟と信念が読み取れる一方で、旅路にはもの寂しさが漂い、旅を楽しんでいる様子をくみ取ることはできない。古代・中世は一般人が利用できる宿駅や街道が整備されておらず、全国的な統一権力の不在により、移動の際には治安面の危険も伴った。女性はもちろん、男性でも自由気ままに各地を旅行できる時代ではなかった。

旅が大衆化した近世には、移動をめぐる問題に改善の兆しがみられ、女性旅の環境も変化を遂げた。十返舎一九のベストセラー小説『東海道中膝栗毛』（1802～1822年）では、19世紀前半の旅の状況について、女同士の道中や抜け参りの子供でも盗賊や誘拐に遭うことはないと記されている。男性のものより少ないながらも、近世には古代・中世より格段に多くの女性の旅日記が残されている。

ただ、女性の旅が現代のような安全な条件下で行われていたかといえば、そうではない。歌川広重の浮世絵風景画『東海道五十三次』（1833・４年頃、保栄堂版）には、当時の旅行者が数多く描かれており、55枚の絵図のうち女性の旅が描かれているものは８枚ある。成人女性同士や巡礼の母子と思われる女性など、描かれたシチュエーションは様々だが、８枚のうち７枚は連れの男性も描かれており、女性だけの旅行者が描かれたのは二川（現愛知県豊橋市）での３人の瞽女（盲人芸能者）を描いた１枚のみである（図１・図２）。また、当時の代表的な旅の目的地である伊勢神宮およびその道中の様子を描いた蔀関月『伊勢参宮名所図会』（1797年）でも、伊勢神宮入口の中川原の絵図で女性が描かれているが、やはり男性を伴っていた（図３）。

近世の一般認識では、女性の旅は日常的に行われ、母子の巡礼もあるが、通常は男性が同行するものであったのだろう。治安面や徒歩での長距離移動に伴う荷物運搬が障害となり、女性のみの旅は一般化していなかったと考えられる。

図１　『東海道五十三次』より「原」（同行の男性との旅、郵政博物館収蔵）

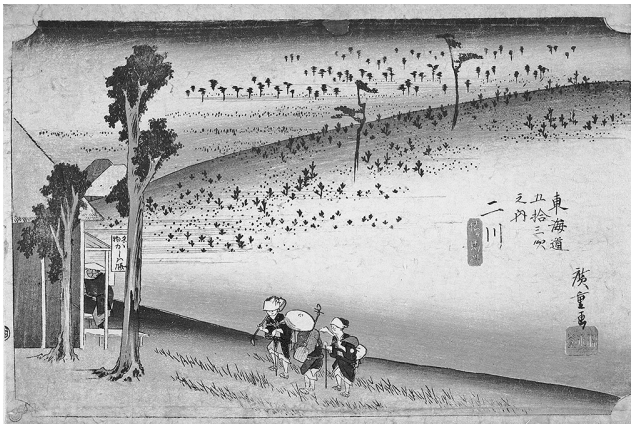


図２　『東海道五十三次』より「二川」（女性のみの旅、国立国会図書館収蔵）

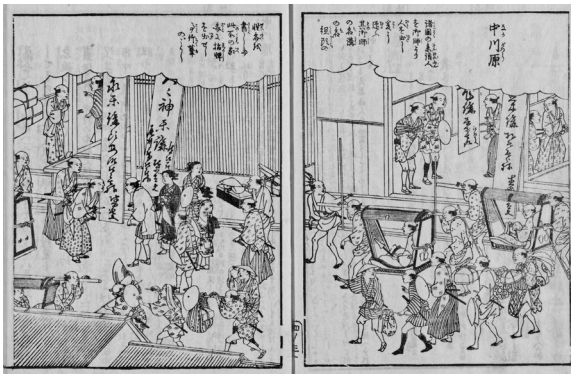


図３『伊勢参宮名所図会巻之四』より「中川原」
（左上に女性・男性の一行が描かれている、国立国会図書館収蔵）

３　女性旅の実態

次に、道中日記から近世の女性旅の実態をうかがわせる記事を紹介しよう。1828年、武蔵国中奈良村（現埼玉県熊谷市）の名主・野中彦兵衛らが西国へ旅に出た。その際の道中日記『西国指南車道中記』（埼玉県立文書館収蔵）によると、野中らは伊勢参宮後の熊野路（西国巡礼路）で伊賀国阿保町（現三重県伊賀市）の女性６名と同国寺脇村（同）の女性４名の２組と出会い、同行することになった。大雨の影響で、伊勢国長島で足止めをくらうことになり、宿泊先で偶然知り合ったのである。女性は32歳の布袋屋孫七妻小きんを除くと、全員が17歳～27歳で、既婚者は小きんを含め４名であった。最年長の既婚女性が他の女性を引率していたのであろう。

道中日記によると、女性たちは多額のお金を所持していたため、野中一行の福田がお金を預かり、２ヶ月近く共に旅を続け、西国巡礼最後の三十三番札所がある美濃国谷汲山で別れたという。道中の宿屋では、「宿ニ着候得

は、針仕事相頼毎夜之御歌しなんニ預り申候」、すなわち女性たちが針仕事をしてくれたり、歌の指南をしてくれたと記されている。女性一行は裕福な家の女性で、野中一行は信頼できそうであったため、お金を預けられ、同行を頼まれたのだろう。

これは畿内近国を周回する女性の旅の例だが、比較的近距離圏内であれば女性だけの旅も行われていたとみられる。ただ、長期の行程であったり、多額を所持していた場合には、安全確保のために信頼できそうな男性と行動を共にした方が良いと考えられたのだろう。まさに「旅は道連れ」の言葉の如くだが、2ヶ月近く共に旅を続けるというのは、この時代ならではの旅先での交流だといえよう。

4　関所改め

女性旅の障害となっていたのは、治安や荷物の問題のみではない。近世において、日本列島の各地に設置された関所や番所（通行者の取り調べ施設）もまた、円滑な旅の妨げとなった。近世は大名統制上の理由から藩主の妻子は江戸在住が義務付けられており、国元への女性の旅路には厳しい監視の目が注がれた。移動する女性を取り調べたのが関所・番所であり、なかでも箱根関所（現神奈川県足柄下郡、写真）の改めは厳重であったといわれる。その一例を紹介しよう。

写真　箱根関所（復元）

讃岐国丸亀藩の井上通女（つうじょ）（1660～1738年）は江戸藩邸で藩主京極高豊の母養性院に仕え、彼女の死後任務を辞して故郷丸亀（現香川県丸亀市）に帰った。通女は儒学者の娘で教養があり、屋敷に召し抱えられ、姫君に読み書きを教えた。9年の出仕を終え、弟の益本を連れ立っての帰郷であった。その際の紀行文『帰家日記』（1689年）には、箱根関所の通行のようすが克明に記録されている。

> 関所にいたりぬ。ありつる御しるし、益本もてまゐりて、かくと案内きこゆるほど、輿たてゝ待つ。こなたへとて、番する所ちかくよせたれば、そこなる人々老たる女よばせて、われも従者の女も、彼に逢ふべきよしのたまふなりと、益本いふにより、対面しぬ。髪筋など懇にかきやりつゝ見る。むくつけゞなる女の、年老ぬれどすこやかにて、いとあらましきが、近やかによりきて、だみたる声にて物うちいひかくるも、心つきなく、いかにする事にかと恐ろし。居ならびたる人々、老女にくはしく問ひきゝて、御印にたがふことなしとて、益本に関とほしぬるよしのたまふ。げにいづくもあやまりなしと思ふ物から、かく威めしきあたり立出ぬれば、なほいかならんと、胸つぶるゝ心地しつるに、いとうれしくて、人々よばせて過ぎぬ。峠にいたりて髪あげぬ

関所内に通されると気味悪げで荒くれた老女が現れ、髪筋などを念入りにかきあげ、不審なところがないか確認作業を行う。同席した役人が老女に問いただし、通女が「御印（関所手形）」の女性に間違いないと判定して、関所の通過を認めた。女性通行人の取り調べは人見女（ひとみおんな）と呼ばれる女性が担当するのが通常であった。何らやましいことはないと思ってはいたものの、改めの最中、通女はどうなることかと「胸つぶるゝ心地」であった。日記からは緊迫感のある現場の様子が伝わってくる。通行許可証である関所手形を所持していても、

とくに武家に関係する女性の取り調べは厳重であった。

5　女性旅が支えた近世街道社会

近世には、全国に53ヶ所の関所が設けられていた。各地の領主が設置した番所も含めると旅行者をチェックする機関はさらに多かった。例えば東北地方から関西方面への数ヶ月におよぶような旅の場合、旅行者は数日に一度は関所か番所を通過しなければならなかった。女性の場合、抜け道を通行するなどしてこうした場所での取り調べを逃れる行為が頻繁に行われていた。いわゆる関所破りである。

出羽国庄内藩清川（現山形県東田川郡庄内町）の商家出身で、幕末の尊王運動家として知られる清河八郎（1830～1863年）は、1855年に母の伊勢参りに同行し、紀行文『西遊草』を著した。旅の主な行程は、清川→新潟→関川→善光寺→名古屋→伊勢神宮→奈良→京都→大坂→金毘羅宮→宮島→大坂→京都→天の橋立→大坂→江戸→日光→清川、である。この旅は抜け参り（無許可参詣）のため、一行は手形を所持しておらず、各地で関所破りを行っている。

例えば、越後国関川関所（現新潟県妙高市）は、「婦人をとふさぬゆへ、いつれも関川にやとり、早天にしのひいつるなれは、女人連ははやくともかならす関川に一夜をあかつなり」という状況であった。手形を持っていても女性を通さないといわれており、女性は必ず関川に宿泊し、早朝に関所を忍び通らなければならなかった。実際、八郎と母は寅の刻（午前４時頃）に起床し、宿屋の案内にしたがって関所下の忍び道を通って関所を越えた。関川関所は「女子は上下とも通さぬ」（女性は上りでも下りでも通さない）ことになっており、隠れ道を通る関所破りを敢行したのであった。ただ、こうして宿屋の案内で関所を越えることできるのも「天下の憐みなり」（世の中のいつくしみである）と八郎は評している。

女性の関所破りを記録した旅日記はほかにもあり、近世において女性の関所破りは常態化していたとみられる。注目すべきは、関所付近の宿屋などが関所破りをあっせんしていることである。抜け道を教える際には、案内賃が発生する。手形を持っていても、上り道でも下り道でも「女性は通さない」との情報は、旅行者を関所の手前で宿泊させて関所破りをあっせんし、宿泊料と案内賃を得るために脅迫的に流されていた可能性がある。いずれにせよ、関所破りは近隣住民の立派な稼ぎになっていたのである。関所破りは発覚すれば死罪となる重罪なのだが、関所役人もこうした事情を察知して、それを半ば黙認していたと考えられる。

こうした関所のルーズな実態を、清川八郎は「天下の憐み」と評したわけだが、余計な出費とスリリングな道中はやはり女性にとって負担であっただろう。だが、女性たちは旅の歩みを止めなかった。関川関所の先には女人救済の寺と謳われた善光寺（現長野県長野市）があり、女性の参詣者で賑わいをみせた。宿坊の1857年の宿帳によると、宿泊者549名のうち、半数以上の296名を女性が占めていた。女性旅の盛行は、関所の周辺地域の経済を潤したことだろう。

皮肉な形であるが、旅への女性の旺盛な意欲が近世の街道社会の成り立ちを支えていたともいえるだろう。

〈参考文献〉

柴桂子『近世おんな旅日記』（吉川弘文館、1997年）
深井甚三『近世女性旅と街道交通』（桂書房、1995年）
『西遊草　清川八郎旅中記』（平凡社、1969年）
『江戸時代女流文学全集１』（日本図書センター、1979年）

炭鉱・鉱山と地域
第８回（最終回）　まとめ：鉱山から照射する東アジア産業史

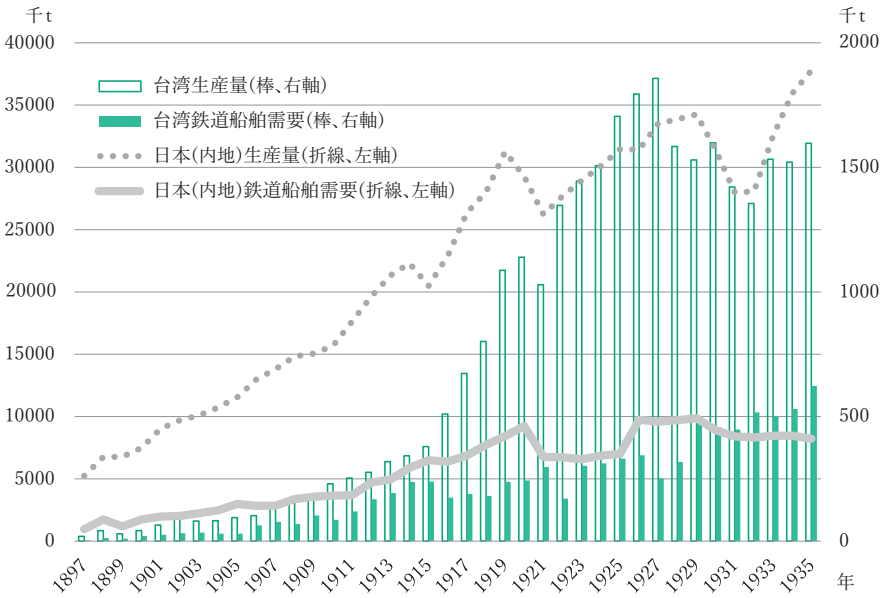
中央大学法学部
教授　中　澤　秀　雄

1. 地下と地上の4フェーズ

連載初回において、涌谷郡で７世紀に砂金が発見された経緯に触れたが、その後マルコ・ポーロが日本を「金の島」と描写するに至ったのは14世紀である。16世紀末のテイセラの日本図では山陰部分に「いわみ（Ivami）」という地名が読み取れ、石見銀山が正確に同定されていたことを示す。日本から流出した銀は東シナ海の貿易に用いられ、17世紀に価格革命を引き起こしたと歴史教科書に書かれている。近代以前の金属鉱山の産出量を正確に推定するのは困難だが（純度が分からないのも一因）、Soetbeer（1879）によれば17世紀前半には年産１千トン強の銀を日本はコンスタントに供給したようである。ヨーロッパ全体やボリビアのポトシ銀山はそれより１-２桁多い銀を産出していたので世界の銀市場全体から見れば誤差といえるスケールだが、それでも東アジア金融を激変させたわけである。

一方、その後の帝国主義時代には、石炭が国の運命を左右した。例えば東郷平八郎麾下の日本連合艦隊がバルチック艦隊を圧倒した「日本海海戦（対馬沖海戦）」（1905）の背景には石炭調達を巡るバトルがあった。1902年に結ばれた日英同盟の結果、日本艦隊は最高品質のウェールズ産無煙炭（煤煙が薄く、敵に気づかれにくい）を積載した。他方バルチック艦隊は地球を半周してやってくる途中、英国によって寄港を妨害され続け、まともに燃料・物資を調達できなかった。水兵の士気低下もあり、戦前からロシア側は不利だった。

図１　日本と台湾の石炭生産量及び船舶・鉄道需要，1897-1935



出典：日本石炭協会1950『石炭統計総観』；台湾総督府民政部殖産局鉱務部編「台湾鉱業統計便覧」各年版

図１は1897年から1935年までの日本内地と台湾の石炭生産量と船舶・鉄道需要を示したもので、経済の血液としての石炭の役割を見て取れる（なお輸出入量は表示していないので、生産量がそのまま各国・地域の実需給に連動するものではなく、あくまでも石炭の役割の大きさを例示した図である）。だからこそ帝国主義時代に形成された財閥は高い確率で鉱山・炭鉱に基盤を置き、そこで潤沢に蓄積した資本から他産業に展開したのである。

石炭が王様であった時期は戦後まで続いた。昭和20年代の炭鉱は傾斜生産方式の恩恵をうけて優先的に物資が配分され、給料もよく、最新の文化が届いた。現在、筆者たちは夕張炭鉱労働組合幹部だった笠嶋一さん（故人）の日記を翻刻する作業に取りかかっている。その日記記述によれば、昭和24-25年頃の夕張では東宝制作の映画が全国封切りと同タイミングで鑑賞でき、劇団前進座の舞台がかかり、北大教授が学習会講師としてやって来た。商人が炭鉱夫の寮を回り、当時としては高価な菓子や日用品を売り上げていた。

しかし、日本の長期エネルギー計画に突如「原子力」が登場した1956-57年頃を転機に石炭は主役の座から滑り落ち、合理化政策の結果として急速な衰退・閉山・炭鉱夫ディアスポラが起きたことは、連載第３回等で触れた通りである。石炭は過去のノスタルジーとされ否定された。産炭地では遺構を壊し資料を散逸させ「ペンペン草のイメージ」から脱却することが急務とされた。労作『石炭の技術史　摘録』をまとめた児玉清臣氏が同書を産炭地の図書館に寄贈したところ、一部自治体から返送されたそうである。草野（2002：256）によれば「石炭産業からの脱却を図り、新たな基幹産業の創出を模索、展開している中で、もはや石炭産業を振り返る必要はない」という理由だったという。じっさい夕張市立図書館等に保存されていた筈の炭鉱資料は度重なる規模縮小と移転の末、行方知れずだ[1]。そして地域差は大きいのだが、ときに遺構は徹底的に破壊された。写真１は私自身が2005年に撮影したもので、旧国鉄夕張駅舎の撤去工事である（北海道道の付け替えが書類上の理由）。筑豊炭田でも大規模な鉱害対策工事が行われたことに加え、炭鉱跡地を新たな住宅・工場等に転用した例が多く、石炭遺構と言えるものは残存していない（第６回で述べたように、これが主因で『明治日本の産業革命遺産』シリアルノミネーションから漏れている）。重ねて昭和後期から平成にかけての長期間、石炭は時代遅れとされ、負の遺産として否定的なイメージを持たれた。

すなわち歴史を辿ってくると、①地下で鉱山・炭鉱が現役産業として日本列島を支え続けた長い歴史のあと、②戦後になってから衰退の時期（1957-1980年代）、③忘却の時期（1980年代-2010頃）が相次いで訪れ、そして④2010年代以降に地上で再注目されている（再注目については連載第６回などで触れた通り）

写真１　旧国鉄夕張駅舎の撤去工事
（2005年、筆者撮影）

[1] 1902年に夕張で日本最初の炭鉱労働組合「大日本労働至誠会」を結成した南助松が1964年に亡くなったとき、遺族から蔵書・掛物・発行物等が夕張地区労働組合に寄贈されたことが目録として残っているが、目録記載の資料現物は関係機関に問い合わせても所在不明である。先述の夕張炭鉱労働組合幹部・笠嶋一さんご本人も「投げられてしまったのだろう」という見解であった（2013年）。

という４フェーズを看取できる。なお、②と③の間の区切りを1980年代としたのは、連載第３回で触れた夕張新鉱事故（1982）・三菱南大夕張鉱事故（1985）が衰退過程の最後の一藁になったと考えるからだ。

2. 炭鉱・鉱山再注目と東アジア産業遺産の道

日本では「石炭忘却」の第３フェーズがひと世代分続いたことになるが、これに対して連載第６回で取り上げた台湾では1990年前後まで炭鉱が稼働していた。1990年代は台湾文化産業が活気づく時期でもあり、同時代的に台湾北部鉱山地域が映画『多桑』『非情城市』など文化芸術に取り上げられはじめた。早くも2003年には九份などの鉱山地域一帯が「水金九礦業遺址」として世界遺産潜力点、すなわち世界遺産に相当する場所として台湾政府リストに掲載されている。元炭鉱夫たちの努力により現在、台湾文化部および新北市政府が炭鉱記憶遺産保存に本腰を入れ始めている点も、第６回で言及した通りである。台湾での記憶保存の進展には、九州との交流を踏まえた日本の教訓が活かされており、その過程で筆者らも文化部主催のシンポジウムに登壇するなど貢献が出来たと感じている。同様に韓国でも最大産炭地・江原道での炭鉱遺産保存の取り組みが始まっており、2018年には日本の石炭博物館学芸員らのネットワークである「全国石炭産業関連博物館等研修交流会」が韓国江原道で開催され、経験の共有と交流が図られた。

ところで産業革命と石炭の母国である英国はどうか。戦後に国有化された炭鉱は長らく英国産業の象徴であったが徐々に力を失い、全国石炭庁（NCB: National Coal Board）による急激な閉山に抗議して実施された1984–85年の全英炭鉱組合（NUM: National Union of Mineworkers）による長期ストライキがサッチャー政権に対する敗北に終わったことで、命脈を絶たれた。英国最後の深部炭鉱であったヨークシャーの Kellingley 炭鉱も2015年に閉山となっている。しかし、NUM は長期にわたり労働党の強力な支持基盤であり続け、「炭鉱夫祭り」（Miners’ Gala）はなお毎年開催される。作家・評論家のレイモンド・ウィリアムズや映画『ブラス!』『リトル・ダンサー』など英国の文化芸術は炭鉱と切り離すことができず、数え切れないほどの石炭博物館・資料館やアーカイブズが各地に存在する。筆者らの研究チームは各種ファンドを得て、英国の石炭研究チームと足かけ15年、数回にわたり日英シンポジウム等を開催してきたが、文化と政治の厚みに圧倒されるばかりであった。すなわち英国では「忘却」フェーズは存在しなかったと言ってよい。欧州全体でも石炭が持つ意味は大きく（EU に連なる欧州統合の第一歩が ECSC 欧州石炭鉄鋼共同体であったことを想起すればよい）、石炭や鉱山文化の歴史・活用に関する国際シンポジウム等は頻繁に開催されている。比較すべき参照点は経営・労働・地域・技術から始まりエネルギー政策・文化・医療福祉に及び、かつ全参加者が全論点について自国の経験から言うべきことを持っているので、議論が尽きることはない。この点を敷衍した Tenfelde（1992：1209）によれば炭鉱は、国境を越えた４つの共通点（地質に依存すること、国家建設期の立法対象であること、労働過程が類似していること、炭鉱夫が緊密なコミュニティを形成すること）があるため国際比較の素材として優れている。

東アジアにおいても国際ネットワーキングの進展は、地域づくりに大きな意味があると実感している。自地域のユニークな価値を他地域との比較によって認識できると同時に、他地域の実践に刺激されてアイデアが生まれるからだ。例えば連載第６回で、山本作兵衛炭鉱画と台湾炭鉱での類似構図の写真を並べて展示している台湾の試みを写真で紹介した。単なる儀礼的交流ではなく、強固な共通記憶

を軸にした情報交換は長続きし、関係の網の目が螺旋状に強化されていく。グローバル化の時代、このような「リワイアリング」（西口2005）から更なるイノベーションやアイデアが生まれることは知られている。実際ヨーロッパではERIH（European Route of Industrial Heritage）財団が各地の製鉄・石炭遺産を繋いだ周遊学習ルートを作り、脱工業化世代への教育や産業創造、アートによる地域づくりの場を成立させている。筆者たちは、ERIHには及ばなくても東アジア産業遺産の道と呼べるようなリワイアリングを夢見て研究・実践を続けている。

最後に、鉱物としての石炭は石炭化学産業へと展開して、生成されるカーバイドやアセチレンを経由し生活に密着した多くの派生製品を生み出した。2018年まで夕張石炭博物館に展示されていた「石炭の樹」パネルはその広がりを一目で示す（写真２）。戦中期には石炭液化研究がフロンティアとなり多くのエンジニアが動員された（石炭液化工場も樺太・北海道・宇部などに建設された）。以上のような鉱物化学の伝統も途絶えていない。今般、脱炭素の世界的要請に対応して「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が日本政府から打ち出されたが、化学的プロセスによりCO_2を資源として利用する（合成燃料・化学製品の生産）ことが一つの柱である。CO_2地下貯留技術の確立が前提にはなるが、オーストラリアの褐炭層から水素を取り出すプロジェクトも構想されているようだ。石炭は燃料としての役割を終えつつあるかも知れないが、なお鉱物資源として地下で、そして文化資源として地上で生命を保ち続ける。

二年間８回にわたる連載、何とか穴を開けずに完結させることができた。お付き合い頂いた読者の皆様に、そして北海道東北地域経済総合研究所のサポートに心より御礼申し上げる。

写真２　「石炭の樹」
（かつての夕張石炭博物館展示パネル）

文　献

草野真樹　2002「児玉清臣著『石炭の技術史 摘録（上・下巻）』」『エネルギー史研究』17：253-257（doi: 10.15017/13782）.

西口敏宏　2005「中小企業ネットワークの日中英比較」橘川武郎・連合総合生活開発研究所編『地域からの経済再生』有斐閣

Soetbeer, Adolf 1879, *Edelmetall-Produktion und Werthverhältniss zwischen Gold und Silber seit der Entdeckung Amerika's bis zur Gegenwart*, J. Perthes

Tenfelde, Klaus（ed.）, 1992, *Towards a Social History of Mining in the Nineteenth and Twentieth Centuries*, Munich.

「生命の痕跡」を今に伝える
～神田日勝記念美術館～

神田日勝記念美術館
館長　小　林　　潤

自然あふれ環境に優しい鹿追町

北海道十勝の北西部、日本一広大な大雪山国立公園の一角をなす鹿追町は今から丁度100年前の1921年（大正10年）、隣村から分村して鹿追村となりました。1955年（昭和30年）前後は人口も10,000人を数え町制が施行されましたが、過疎化の波が押し寄せ、現在は5,300人のコミュニティを形成しています。

肥沃な土地に恵まれた基幹産業の農業により、町の食料自給率はカロリーベースで3,000％を誇っています。日本ジオパーク認定の「神秘の湖「然別湖」を核とした大自然」に年間80万人の観光客が訪れ、財政的にも安定した町政が運営されています。

また、３万頭を超える家畜の糞尿を利活用したバイオプラントを立ち上げ、発電とその余剰熱を活用したチョウザメ飼育・マンゴーや野菜栽培などが展開され、発酵を終えた堆肥・液肥は畑に循環利活用されるなど、国内循環型農業の先進地として注目を集めています。

画家として、農民として生きた神田日勝

神田日勝は1937年12月、現在の東京都練馬区に生まれました。日勝が７歳を迎えた1945年、劣勢極まる太平洋戦争により焦土と化した首都東京を諦めた神田一家は同年８月、時の政府の呼びかけによる食糧増産と疎開を兼

鹿追町市街地航空写真

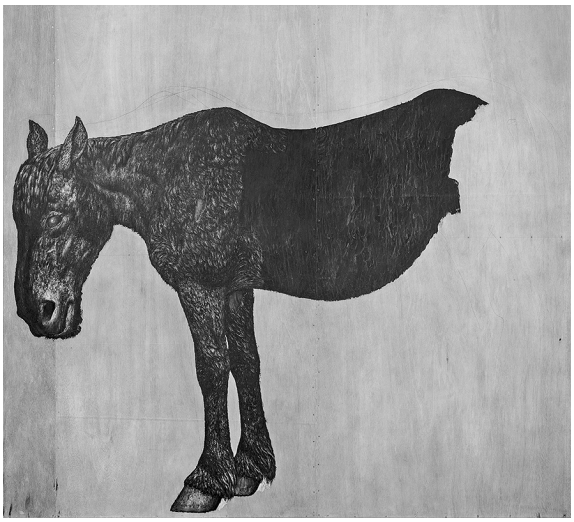
ねた拓北農兵隊の一員となり、北海道十勝の鹿追村を目指しました。

神田家は鹿追の地で開拓者となりました。幼い頃から絵を描くことの好きな日勝は、地元の鹿追中学校に進むや自ら美術部を立ち上げ美術の世界に足を踏み入れていきます。卒業と同時に、苦難の経営を続ける神田家の開拓者としての農業を継ぎました。与えられた荒地には巨木の根が残り、馬を頼りの開墾作業に追い討ちをかけるように冷害凶作が続き想像を絶する困難から多くの開拓者たちが夢破れて離農していきましたが、神田家はこの地に残りました。

東京藝術大学に進学した兄・一明の影響もあって油彩画に傾倒していく日勝でしたが、19歳の年には地元十勝の公募展「平原社展」に初出品・初入賞を果たし、画家神田日勝の名が世に知れ渡るのです。

～結局どういう作品が生まれるかは、
どういう生き方をするかにかかっている～

この言葉を残した日勝は「農民画家」という言葉を嫌い、農民として画家として生き、自らの生き様を作品に込めて描きこみました。初期のモノクロームの描写を経て克明描写・多様な色彩描写へと驚くほどの変遷を経ながら、独自のリアリズムの画法を切り拓きました。苦難の生活は続きますが僅かな時間をも惜しんで絵画制作に打ち込む日勝は、瞬く間に全道展で高い評価を獲得します。独立展では４回連続入選し会友となっていましたが、入賞歴はありません。それでいて夭折後の独立展の記念誌には最後の完成作「室内風景」が収載されるという、注目の画家ともなっていました。日勝が残した作品には、時代背景を色濃く表すものが多く、離農者が去った「家」や「ゴミ箱」などの作品からは悲哀の念や当時の実生活が垣間見えると評され、生活を共にした馬・牛の克明描写から写真には現れない心の叫びが聞こえてくるように感じられるのです。



馬（絶筆・未完）

畑・酪兼業農業を営み、一方で画家としての知名度が上がるにつれて、有限の時間の中で身体を酷使せざるを得ない生活が続いた日勝は、腎盂炎を原因とする敗血症に蝕まれ1970年８月、32歳と８か月の若さでその生涯を閉じたのでした。

葬儀は画家仲間が集まり全道美術協会葬として執り行われ、十勝の地に芸術のすそ野を広げるために奔走した神田日勝を悼みました。

芸術文化の拠点「神田日勝記念美術館」設立

神田日勝の画歴は短く、19歳から32歳までの14年間でした。「あの真っ白なキャンバスに生命の痕跡を残したい」と、死の直前まで描き続けた彼の死を悼み、翌年には東京の柳屋画廊での遺作展が開催され、その翌年には地元鹿追町において大々的に遺作展が執行されました。以降は北海道立近代美術館をはじめ、数多くの遺作・回顧展が開催され各方面に名が知れ渡り、日勝ファンのすそ野も広がっていきました。

一方で、地元鹿追町では若者たちの手によって、将来を嘱望されながら逝った若き芸術家

晴れた日の風景

の存在を世に伝え、作品を保存展示する施設建設の声があがると同時にその到達点に向かって歩みが始まりました。日勝研究・資料集め・聞き取り調査など、乏しい予算は若者の行動力で、限られる時間は夜を徹しての活動でカバーし、燃え上がるような思いはやがて評伝発刊を成し遂げ、「神田日勝記念館設立の住民運動」へと展開していきました。

1984年には町民有志による「神田日勝記念館建設実行委員会」設立。こうした住民運動は行政をも動かし、1988年には町のマスタープランの柱として「神田日勝記念館建設」が据えられ、建設準備室が設置されたのです。日勝没後23年の時を経て1993年６月、多くのファンの期待を集めた「神田日勝記念館（2006年神田日勝記念美術館に改称）」が満を持してオープンしました。

静物

施設のあらましとこれから

鹿追市街地入り口の東側にアースグレーの外壁に日高山脈と大雪山連邦の山並みの稜線をイメージした凹凸屋根の建物が目に飛び込みます。緑の芝生を分け入るように敷き詰められた煉瓦のアプローチを進み「半身の馬のロゴ」があしらわれた正面玄関をくぐると、教会の礼拝堂を思わせる展示室の高い天井と照明が作品の存在感を強調しています。

美術館は日勝作品の保管・収集・展示と調査研究を基本としています。年間を通じて、日勝作品の常設展をはじめ、特別企画展などでの国内外画家の展覧会、小中学生対象事業、芸術活動推進策としてのオール十勝の作家展など、地域に芸術の種をまく事業も実施しています。

また車の両輪として活動する美術館友の会による恒例の開館記念日、逝去記念日、生誕祭は、各種演奏会や多彩な手作りの交流会が企画され多くのファンや町民で賑わいます。

2019年に大きな出来事がありました。４月からのNHK連続テレビ小説100作目「なつぞら」に、神田日勝をモデルにしたベニヤ板に馬の絵を描く青年「山田天陽（配役吉沢亮氏）」が登場し、以降、聖地巡礼ツアーのように全国各地から年間４万人を超えるお客様が来館し、翌年予定していた日勝没後50年記念の巡回展に大きな弾みとなりました。

新型コロナウイルスが蔓延する最中、国の緊急事態宣言発出という最悪のタイミングでの巡回展とはなりましたが、第一会場の東京ステーションギャラリーはオープンを一月遅らせて辛うじて開催。以降、神田日勝記念美

施設外観

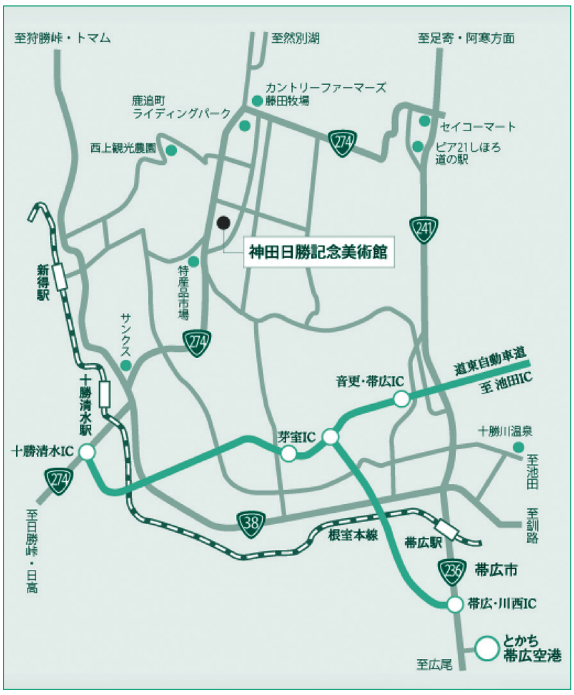
術館・北海道立近代美術館でも、ウイルス対策を配しての多少窮屈な開催となりました。しかし、多くの来館者が訪れた各会場を目の当たりにし、このような時だからこそ非日常の空間をお楽しみいただく芸術文化施設が力を発揮しなければならぬのだと改めてその存在意義を確認する時間ともなりました。

小さな町の小さな美術館ですが、このまちに定着し独自の花を咲かせ、「生命の痕跡」を残しつつ逝った神田日勝のいきざまとその作品は、没後50年の時を越えて新たに俳優吉沢亮氏の音声解説を整え、全国各地からのお客様をお迎えしています。

アクセスマップ

神田日勝記念美術館

〒081-0292 北海道河東郡鹿追町東町3丁目2
TEL：0156-66-1555 FAX：0156-67-7855



地域未来産業研究会　第４回研究会　講演概要
～デジタル空間社会の現状と今後のあり方～

「人の流動とデジタル都市、ウィズコロナ・ポストコロナの関わり」

〈講師〉東京大学 空間情報科学研究センター
教授　関本 義秀 氏

〈開催日〉2020年10月23日（オンライン）

報告：株式会社日本政策投資銀行 地域企画部 参事役　清水 希容子

東京大学地域未来社会連携研究機構（機構長：松原宏教授）と日本政策投資銀行地域企画部は、地域の未来を展望した、未来技術・産業のあるべき姿を検討するため、共同研究会を開催しています。

関本義秀教授は、東大工学系研究科社会基盤学専攻の土木・建築・都市工学ご出身で、空間情報に関する研究をされています。つくば市にある国土交通省国土技術政策総合研究所（国総研）情報基盤研究室を経て、東大空間情報科学研究センター、駒場第Ⅱキャンパス生産技術研究所に所属、工学系研究科で学生向けのGISの講義や、駒場第Ⅱキャンパス先端研で社会人博士の指導もされていらっしゃいます。

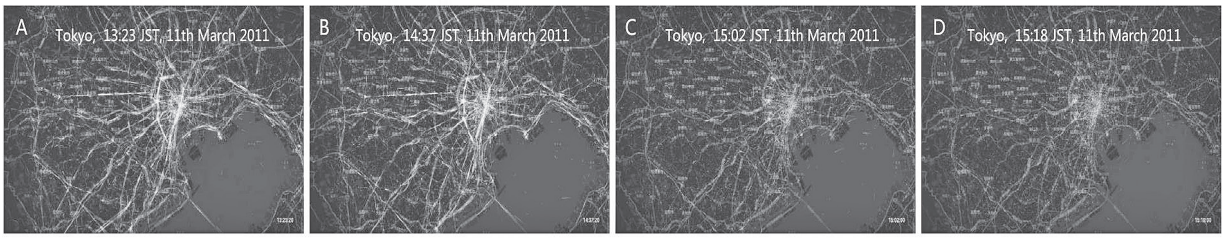
関本 義秀 教授

人流データ推計の取組 ～COVID-19関連も～

かつて地理空間情報は電子地図、建物情報等の静的なものが中心で、動的なものは2000年ぐらいからGPS（Global Positioning System）が登場しましたが、高価な機器を買って持ってもらい建物内を調べるくらいでした。昔も今もデータをいかに収集するかが永遠の課題です。都市全体を対象に「人の流れプロジェクト」を立ち上げたのは2008年です。

下図は、東日本大震災時（2011年）の人流を、携帯キャリアの位置情報から機械学習によりモデル化した画像です。人の動きが震災直前にはありますが、地震直後に止まり、徐々

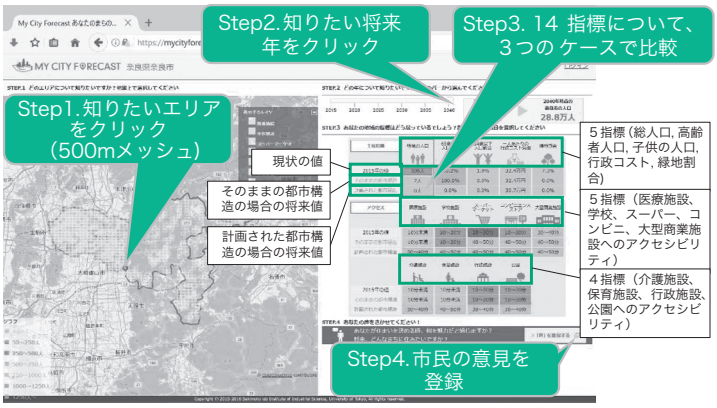
図：東日本大震災時の人々の流動（2011年３月11日、東京圏）＊発生時間は14時46分



13時23分　14時37分　15時02分　15時18分

都市の将来像可視化ツール「My City Forest」（関本研究室）

都市の全体像とパーソナライズ環境を共有
（https://mycityforecast.net）



に回復していることが分かります。ここまでみせたのは当時ほぼ世界初で、YouTube で３日間100万ビューを数えました。

GPS データを使い、台風や洪水も含めて日米の都市のレジリエンス（回復力）の比較研究を行ったこともあります。震度の強さに応じた Displacement Rate（動かない率）を、50日後、100日後、150日後とその変化を示しました。

2008年に「Nature」に載った論文をきっかけに、自然科学分野でも人の移動がテーマとして取り扱われるようになります。今はニュースで頻繁に COVID-19流行下の街の人流が言われるまでとなりました。

我々は、工学的、情報学的なアプローチにより、人流の予測や断片的データから連続的な人流分布を求める研究を行っています。最近は、COVID-19流行下のここ半年の東京都市圏の人の動きを分析しました。平常時に１人当たりが接する人数を１とした場合の数字をコンタクト指数とし、再生産数が１を下回るのが収束の条件と言われるなか、コンタクト指数が0.25を越えると再生産数が１を越えることが分かってきました。

今後、人々のマスの時空間的位置が分れば、災害時のレジリエンスやリスクのほか、交通、電力、水道、橋梁、公共施設、土地・不動産等の社会システムの需要の推定、市民への説明などに役立ちます。人口減少でコンパクトシティ、逆に今ソーシャルディスタンスが言われ、人の位置（居住）を予測することはますます大事になると思います。

パーソントリップ調査の応用

国土交通省と地方自治体が10年に１回実施するパーソントリップ調査は、紙ベースの調査で、GPS のような密なデータではありませんが、一日の行動の出発地と目的地、その交通手段が分かります。それらの情報を結んで道路や線路の形状データに沿わせ、１分ごとに時間内挿をする技術を開発しました。

過去約30年の日本の都市圏、アジア圏を含めて27都市、約450万人分のデータを作り、研究者等に無償で貸出しをしています。時間帯ごとに変化するマーケティングエリアの可視化、災害リスクの調査、SARS 流行時の新型感染症伝播モデルなど、各分野の研究者に10年で約400件使っていただいています。

携帯データは、正確で情報量の多い点が良いのですが、民間企業の商用データなので値段が高く、企業はレピュテーションリスクを気にしますので、第三者による属性情報の利用は難しい状況にあります。属性情報を利用できたとしても、集計ベース500mメッシュ内の人数、男女比率、住居人数や来街者人数の割合というレベルです。そのため、パーソン

トリップ調査のような公共が実施する統計や比較的安価な衛星画像や建物の静的データを使い、ある程度の都市全体の疑似人流データを作り、共通データ基盤とすることが大事だと思います。

ただ、パーソントリップ調査は都市部中心で地方部の人口の少ないところでは行われていません。その場合は、国勢調査や建物のデータをフル活用して人流データを作ることが考えられます。もっと情報が少ない途上国などでも衛星画像と人の行動モデルから基礎的な人流データを作ることができると思います。それで年齢層や性別、職業タイプの属性情報が分かるだけでも社会インフラの需要供給が見え、事業予算やインフラによる人の行動変容シミュレーション、コロナ対策などに利用できます。

都市の将来像可視化ツール「My City Forecast」

最近、都市のデジタル化やデジタルツイン（サイバー空間内にフィジカル空間の環境を再現すること）が言われていますが、それに関連して、二つほどお話しします。

一点目は、都市の将来像可視化ツールである My City Forecast です。５年ぐらい前に修士学生と一緒に作り上げたシステムで、総務省の ICT 地域活性化大賞を頂きました。

国土交通省はコンパクトシティ政策に力を入れ、立地適正化計画を推進していますが、当事者である市民の認知度が低い状態です。20年後に自治体の約半分が消滅する可能性があるという発表があったことがありますが、もしそうなったら自分たちの周りのインフラやサービスがどのくらい減るのか、地理的な分布予測を示せないかと考えました。

My City Forecast では、国勢調査やゼンリン住宅地図の建物情報などから住んでいる人数を把握し、立地適正化計画を行った場合と行わなかった場合で2040年にどのくらい人口に差がつくか計算できます。さらに、国土交通省の統計などから都市施設が撤退し始める人口密度の閾値が施設の種類ごとに分かるので、都市施設の存続か否かを判定し、それに伴う行政コストの計算及び指標化を行うことができます。自治体は住民から文句を言われそうなことはあまりしないので、我々のような第三者がニュートラルな立場で公開することに意味があると思っています。

ワークショップで、居住誘導区域のエリアを自分たちで考えてみたり、撤退の閾値を少し下げて人口密度が低くても残したい施設を考えてみたりしたときに、１～２分でその影響を計算し推計ができます。

都市のデジタル化、デジタルツイン

近年、国及び自治体におけるオープンデータ化が進み、特に自治体ではレジストリのレベルで生データの公開を始めています。しかし、実際の利用となると、地図ソフトをその都度開かなければならなかったり、情報を重ね合わせるのに毎回生データからつくることになったりしてしまいます。Web 上のブラウザが重くならない環境を考えると、レンダリング系データの連動性を高めて標準化や共通化を進めることが大事で、私が代表理事をしている一般社団法人Ｇ空間情報センターのエンジニアと色々と考えています。

国土交通省は当分野に力を入れており、Web の国土交通データプラットフォームでは、地図の上に工事場所の点群データと概要が３次元で見られます。他にも RESAS（リーサス）のような地域情報基盤が出来てきました。

自治体レベルでは、静岡県裾野市や富山県南砺市と東大生産技術研究所でデジタル化に関する包括協定を結んでいます。自治体にある様々な業務の情報を重ねた建物データなどが作られています。公共交通のデータを公開する自治体も増えています。裾野市ではコミュニティバスの時刻表の時間的データを可視化することで、乗車率増加の取組につなげています。

〈意見交換〉

── My City Forecastは、EBPM（Evidence Based Policy Making、証拠に基づく政策立案）に基づく適切な計画づくりに役立つと思います。現場の反応はいかがですか？

（関本教授） 一般的にですが、企画セクションより土木や都市計画の原課の方が腰が重いです。現場を背負っているので簡単ではないという意識が強いのでしょう。特に長期計画は簡単に答えが見えないところがあります。一方、「My City Report」というインフラの現場管理を支えるアプリも約１年前に作りました。こちらは、インフラの不具合を見付けて投稿をしたら、市役所から返事がくるもので、約10の自治体が加入しています。計画作りよりも短いスパンの話なので、市民協働が行いやすい部分があります。

── 今後の文系コンサルに求められる仕事は？

（関本教授） データの使い方やオープン性のことがよく分かり、市民と自治体の間をコーディネートできる方がとても大事になると思います。発注者の言う通りに、例えば、データをただオープンにさえすればよいというのではなく、市民を巻き込む活動が大事だというマインドをうまく言ってあげられることが求められると思います。それは理系文系ではなく、むしろ文系の方が上手だと思うくらいです。

── 携帯系GPSによる全数調査の可能性は？

（関本教授） 東日本大震災時の画像は東京圏の１％ぐらい、10～20万人分のデータです。民間の携帯会社の個々の属性情報は、携帯会社側は使えるのですけれども、第三者が使う場合はかなり限定的と思っていただいた方が良いです。

── 安価なデータ、最近増えているデータとは？

（関本教授） 建物はゼンリン住宅地図が比較的安価です。大学の研究者は、東大空間情報科学研究センターに共同研究申請をすれば無料で使えます。民間で使う場合は数百万円から1000～2000万円という感じです。JAXAが撮っている全球の衛星画像なども使えます。

増えているのは、国ベースではそれほどありませんが、自治体ベースでは土木系で取得した点群データなど全体的に増えています。

── データの重ね合わせ時に使用するソフトは？

（関本教授） GIS（Geographic Information System）やMapbox社（米国ベンチャー企業）が３次元データを地図上で可視化するプログラムのコアな部分を提供しています。残りの部分は自分たちでプログラムを作ったり、国や自治体、民間のデータを使って可視化したり、どの自治体でも同じように使えるようパッケージ化したりしています。背景のベースマップには、国土地理院の電子国土基本図（オルソ画像）を使っています。

〈総括コメント〉

東京大学 地域未来社会連携研究機構
機構長 **松原 宏 教授**

関本先生、ありがとうございました。

データが揃うことが難しい場合でも、パーソントリップ調査などを駆使して人流を推測でき、汎用性を持たせることができたら、それは日本全体にとっても、地域にとっても、大変喜ばしいことだと思います。今後、ますますの応用範囲の広がりが期待されると思います。

地域未来産業研究会　第５回研究会　講演概要
～５Ｇと地方創生とのかかわり～

「情報通信技術の革新が創る未来社会」

〈講師〉東京大学 情報学環 教授　中尾 彰宏 氏

〈開催日〉2020年10月30日（オンライン）

報告：株式会社日本政策投資銀行 地域企画部 参事役　清水 希容子

東京大学地域未来社会連携研究機構（機構長：松原宏教授）と日本政策投資銀行地域企画部は、地域の未来を展望した、未来技術・産業のあるべき姿を検討するため、共同研究会を開催しています。

中尾彰宏教授は、東大総長の特任補佐として情報通信分野を担当され、第５世代モバイル推進フォーラム（５GMF）ネットワーク委員会やスペースICT推進フォーラム連携技術分科会（携帯基地局のない場所をカバーできる衛星通信等）の委員長を勤められています。総務省地域情報化アドバイザーとして情報通信の使い方、Local5G普及研究会委員長として通信事業者以外が主体となるローカル５Ｇの重要さを伝えていらっしゃいます。

中尾 彰宏 教授

情報通信の進化

５Ｇが使えるiPhone12が登場しました。Ｇは Generation（世代）で、１Ｇが大体10年です。最大通信速度（データを１秒間にどれくらい運べるか）が、第１世代は10Kbpsだったのが30年後の第４世代で約10万倍、第５世代でまた10倍、40年間で100万倍と進化の早い分野です。

国際標準で５Ｇの進化を４Ｇと比較して見ると、ピークデータ帯域（１秒間にどれくらいデータを運ぶか）が１Gbpsから20Gbps（20倍）、ユーザ体感速度（１台の携帯や通信モジュールが享受するデータ速度）が10Mbpsから100Mbps（10倍）、通信が繋がる移動体の速度が350㎞/hから500㎞/h、低遅延（基地局から携帯へのデータ到着時間）は10msecが１msecと10分の１になります。低遅延性は制御に重要で自動運転技術につながります。面積当たりデバイス接続数が100万デバイス/㎢と１桁上がり、センサを接続し高密度なセンシングにこの特徴が生きてきます。

通信の大容量 ～４Ｋ映像リアルタイム伝送など～

通信の大容量による活用例として、「サイクリングしまなみ」（広島県）での５Ｇによる４Ｋ映像リアルタイム伝送があります。ドローンにカメラを積んで録画すると、低解像度のものは地上からスマホ等でリアルタイムに確認できますが、４Ｋはドローンを下ろしてPCに取り込んでからでないと映像を確認できませんでした。それが５Ｇの大容量通信を使うと、４Ｋの映像の地上へのリアルタイム配信が可能となります。KDDIと組み、公共安全を目的に４Ｋカメラを搭載したドローンを飛ばしました。４Ｋ映像だと大勢でも服装など

の特徴から一人一人を判別できます。この時は、立ち上げに２時間かかる開発中の５Ｇの装置を持っていって準備し、30人１チーム構成で二手に分かれ、スタートとゴールで待機して実験を成功させました。

もう一つの例に、５Ｇを利用した軽種馬（競走用の馬）の育成支援があります。250頭が北海道新冠町で飼育されていて、日本各地の馬主さんに馬の育成状況を知ってもらおうと、５Ｇによる８Ｋ映像通信を行いました。馬屋に４台の４Ｋカメラをマルチアングルで設定するとデータ伝送速度は130Mbps程度必要となり４Ｇでは伝送できません。馬が足踏みして上がるおが屑の１粒１粒、たてがみの１本１本を鮮明に観察できます。

エッジコンピューティングによるデータの地産地消

今後、データが生まれたところで、大容量・超低遅延の通信を活用してデータをリアルタイムで処理し、地産地消する仕組みが考えられます。その場合、一旦クラウドにデータを集約しそれがフィードバックして返ってくる今の方法ではなく、基地局のすぐそばにエッジクラウドというコンピュータがたくさんあり、５Ｇに超低遅延で上がってくるデータをすぐに返す、センシングしたデータをすぐに活用する考え方です。

皆さん４Ｇ端末でGmailをチェックすると、モバイルネットワークでたくさんの機器を通らないとクラウドにあるデータに到達しません。時間のかかるインターネットでは100msecや200msec、５Ｇの無線部分の遅延の100倍や200倍の時間がかかります。端末と無線部分の性能が上がったことで、端末の近傍など途中に制御装置を置いてアプリケーションを直接制御する考え方が出てきています。

ローカル５Ｇ ～情報通信の民主化に向けて～

もう一つの話題がローカル５Ｇです。2018年に、「５Ｇの地方への速やかな普及展開の推進」が閣議決定されています。周波数の話をしますと、５Ｇの電波は3.7GHz、4.5GHz、28GHzの周波数を使います。現在４Ｇでは携帯は主に2.1GHz帯を使っています。各携帯会社が帯域で陣地を取っているわけですが、その空いた周波数帯をローカル５Ｇという形で大学や自治体、地場産業の企業に開放して自前で免許取得を行い基地局を整備・運用することができるようになりました。自前で使える点は、Wi-Fiの考え方に近いですが、違うのは免許制になっていることです。地域や産業の個別のニーズに応じ、建物内や敷地内にスポット的、柔軟に構築できます。建設現場や工場、河川監視やインフラ監視、防災現場、スマート農業での利用など様々なアイデアがあります。

ローカル５Ｇの特徴として、携帯事業者によるエリア展開が遅れている地域で５Ｇシステムを先行的に構築できること、使用用途に応じて必要となる性能を柔軟に設定できること、他の地域の通信障害や災害などの影響を受けにくいことが挙げられます。現在、基地局からのデータは、インターネットにおいて大都市、例えば、大阪と東京の２局に集約されます。例えば、広島から岡山への通信も大阪に行ってから返ってくるとすると大阪での災害に影響を受ける可能性があります。ローカル５Ｇは地域で閉じた環境ですので、他地域の影響を受けません。

また、ローカル５Ｇは、Wi-Fiと比較して安定的な利用が可能です。特に産業利用で、工場近くで誰かがWi-Fiを使っていることで、機械が止まるのでは困ります。もし免許をとってローカル５Ｇを設置すれば、他の人は無免許では法律違反になるので同じ電波を使えません。止まってはいけない様々な利活用例のためにローカル５Ｇを使う制度化がなされています。今後に向け、ローカル５Ｇのエリア及び利用周波数の拡大が期待されます。東大と東京都、NTT東日本では、ローカル５Ｇ連携協定を締結しました。

５Ｇと水中ドローンを活用した漁場遠隔監視の実証実験に成功（中尾教授講演資料）

そして、「情報通信の民主化」を広めたいと思います。政治的な話ではなく、情報通信の技術を一般の人が使えるようになるという概念です。その場合、国民が基本的な通信サービスの提供側に回り、低遅延（交差点等での自動運転制御）、大容量（映像による公共安全）、超多数（低コストのセンシング）の特徴を活かし、独自のカスタマイズを行うことで、地域課題を解決し地域創生につなげることが大事です。

例えば、映像を公共安全に使う時、カメラからインターネット側にデータを流します。皆さんが YouTube などを観るときの方向と逆になります。データの方向の最適化を変えるカスタマイズができます。

普及に向けては、ローカル５Ｇ普及研究会が最近立ち上がりました。また、研究室に５Ｇの基地局を設置して研究中ですが、機器の低廉化とオープン化も重要です。

協調運転・自動運転

北海道のように広く車が少ない状況であればカメラやセンサの自動運転で事足りるかもしれませんが、問題は東京のような交通が集中しているところです。２台ならいいですが100台になるとお互いに譲り合って動けなくなるデットロック現象が起きます。

協調運転は、交差点の状況を逐一センシングし、それをいったんエッジクラウドといわれるクラウドサーバに上げて集約し、どの車がどちらに行くべきかを全て交差点内で指示することで車を制御しようというものです。通信遅延が遅いと車がぶつかるので、それを０～１msec にしたいとしています。理論的には、時速72㎞/h で走行中の車を、走行誤差を考えて６㎝程度間を開けてぶつからずにすり抜けることは、１msec で出来る想定されます。でも、そのような車にはあまり乗りたくないでしょうから、実際には工場内での無人搬送車（AGV）への活用などを考えていくことになると思います。

地域連携活動に注力 ～カキ養殖産業の活性化～

私は広島出身で広島県との連携を推進させていただいています。広島県は地域課題の解決と技術学術交流を行いたい、われわれは実証実験のフィールドとして使わせていただいて研究を促進したいという win-win の関係になっています。

広島県江田島市はカキ生産全国１位で、内海にいかだを浮かべてカキ養殖をしています。IoT を使って労働者の負担削減を図り、カキ養殖産業を活性化しようということで、カメラを付けた水中ドローンを沈めて撮影し、５Ｇで地上の漁業従事者に配信する実証実験を行っています。空中ドローンと違い、映像を届けるだけでなく、ヘッドマウントディスプレイを装着して自分が動くと水中ドローンが動き、魚がカキを捕食しているところなど、追随して映像をみることができます。

情報通信高度化の重要性 ～ウィズコロナで明確に～

コロナ対応で遠隔通信がますます重要になってきています。Zoom だと皆さんと平面と平面のお付き合いになりますが、大容量通信で人の３D モデルをリアルタイムに伝送し

て再構築する３次元キャプチャ技術を使えば、遠隔にいるユーザ同士が物理的に同じ空間に存在しているかのようにコミュニケーションが取れるようになります。特に、作業を教えるとき、スポーツのコーチング、教育指導などに有用と考えています。

「時代は６Ｇへ」で、東大総長が座長となり、総務省が旗振りをして、Beyond 5G 推進戦略懇談会が行われています。今後さらなる大容量、超低遅延、超多数接続、消費電力の低下、安全性の上昇、衛星、High Altitude Platform Station（HAPS、飛行機を使いカバレージを広げる等）が次の世代の通信として進んでいます。今後も、現場発、地域での仕様が革新を起こしていくことを信じ、取り組んでいきたいと思います。

〈意見交換〉

── 江田島のカキ養殖の事業主体と事業費は？

（中尾教授） 商工会議所で地元中小企業連合による「ひろしまサンドボックス」が事業主体で、３年間で約１億円のプロジェクトです。東大、NTT ドコモ、シャープ、中国電力、ベンチャー企業など約10社と自治体が連携しています。「サンドボックス」というのは、文字通り「砂場」で遊ぶ子供が何度でも城を作るように、失敗を繰り返しながらトライすることができる、という補助金です。我々のプロジェクトは幸いなことに多くの成果が出ており、広島県の事業にできないかという話が出ています。採算については、稚貝が捕れないと25億円の赤字が出るなか、空からカキの産卵のタイミングを予測、労働力を削減して、例えば数千万の投資で１億円でも赤字を減らすための努力をしています。

── 地域における高速ネットワークの敷設は？

（中尾教授） 基地局を整備するのに高速ネットワークである光ファイバーが来ていることは重要です。インフラの有線部分を一から引くのは一大事業です。ですから、例えば、北海道新冠町では、３年をかけて総務省の事業として、光ファイバーの整備が計画されています。

── 地域や地理的条件による５Ｇ整備の違いは？

（中尾教授） 漁業の場合は、塩害で水温センサがダメージを受けたり、海には想像しないような生物が巣を作ったり、電波というのは水上ではあまり飛ばないので苦労しました。地域によって違いはありますが、困難を乗り越えて取り組んでいきたいと思います。

── 地域の現場の方々との意思疎通は？

（中尾教授） 一緒に課題を理解する期間が必要だと思います。私もカキの養殖方法を一から勉強しました。実際にどこに地域課題があるかが見えないと、技術だけを持っていっても駄目なので、何度も打ち合わせを行いました。採苗不調であれば、産卵のタイミングを潮流から予測して、勘でやっていたところをデータで裏付けをする、食害をセンサで監視する、水質のモニタリングを強化するなど、いろいろと行っています。

── 遠隔診療などその他分野での活用例は？

（中尾教授） 遠隔診療、観光、教育、建機のコントロール、危険エリアの監視など、地域での活用例が出始めています。私は、現在は、一次次産業の現場における遠隔での制御と監視、地域の観光産業情報の視聴者への提供で成功モデルをつくりたいと考えています。

〈総括コメント〉

東京大学 地域未来社会連携研究機構

機構長 **松原 宏 氏**

中尾先生は先進的な技術を使われて活発に活動されていらっしゃり、敬意を表します。

一次産業やその他様々な産業や地域で、センシングの実証実験が重ねられていく中、それらが一緒になって、地域全体のモデルケースみたいなものが将来できたらよいと思います。

日高山脈の国立公園指定を目指して

十勝毎日新聞社
編集局長　児　玉　匡　史

北海道十勝地域はいま、十勝平野西側にひろがる「日高山脈襟裳（えりも）国定公園」の国立公園指定への期待が高まっている。2000㍍級の山々が連なる日高山脈は北海道の背骨と呼ばれ、氷河期の痕跡を残す傑出した自然を有する。国立公園指定は険しくも美しい自然を後世につなぐ意義とともに、その魅力を国内外に発信できることから観光面への波及効果も大きいとされる。環境省は早ければ2021年度にも国立公園に指定する動き。十勝の自治体は国立公園名称に「十勝」の文言を加えてほしいと政府に要望、「（十勝の名前を入れてもらい）一層の魅力向上に」と熱を帯びている。

日高山脈には植物や高山チョウも固有種が多くみられ、環境省は「傑出した地形地質が集中して分布し、優れた公園」と評価する。国定公園は都道府県が管理するのに対し、国立公園は国の管轄。「レンジャー」と呼ばれる自然保護官が常駐、利用施設の国直轄整備など、単なる格上げではなく、日本を代表する風景地としてお墨付きを得る。

2004年から帯広市などが指定を目指し始め、2010年に環境省が行った総点検事業で39年ぶりの候補地選定に日高山脈が盛り込まれ、意見聴取に入ったことから、にわかに地域の動きが活発化した。近年の指定事例には16年の「やんばる国立公園」（沖縄）、17年の「奄美群島国立公園」（鹿児島）がある。

国は「国立公園満喫プロジェクト」を展開して訪日外国人の誘致に向けた利用促進策にも力を入れており、観光面への効果が期待される。十勝平野は、北側の「大雪山」、東側の「阿寒摩周」「釧路湿原」の３カ所の国立公園に囲まれ、西の日高山脈も指定されると、国立公園めぐりの観光ツアーも提案できるからだ。

リゾート地で休暇を過ごし仕事もこなす「ワーケーション」による国立公園の活用というアイデアも出ている。コロナ禍で国内観光が注目され、自然の恵みに触れて健康になり、仕事のモチベーションも上がれば、企業イメージのアップにつながるという発想だ。さらに十勝は、日本の食糧基地という特色を生かすことで独自性を発揮できる利点もある。

手つかずの自然を保護していくことも重要だ。環境省も大人数の公園利用を推奨していない。国立公園の価値を考え、保全・利用はどうあるべきか目標を示そうと十勝・日高の関係市町村が国立公園ビジョンの検討をスタートさせた。

一世紀前に本紙を創刊した初代社長林豊洲は1934（昭和９）年の大雪山国立公園の指定運動に熱心だった人物で知られる。先人を受け継ぎ、本紙は、連載記事の年間キャンペーンを「守り継ぐ日高山脈」とした。住民の理解を深められるよう、さまざまな切り口から掘り下げるとともに、国立指定を起爆剤とした地域活性化策が、コロナ禍で停滞した地元経済の立て直しにつながる実効性のあるものになるかという視点でも追っていきたい。

〈日高山脈襟裳国定公園〉十勝管内６市町村と日高管内７町にまたがる総面積10万3447㌶の日本最大の国定公園。花の名山「アポイ岳」と周辺の３地区で構成され、最高峰は日本百名山の「幌尻岳」（2052㍍）。

HOKUTOU DIARY 2021年1月～3月

ほくとう総研の活動内容などについてご紹介します。

〈情報発信〉

2021年 1 月18日　第1回　地域経営研究会～地域企業の可能性～
開催（岩手県立大学）

3 月11日　第7回　地域未来産業研究会
（東京大学地域未来社会連携研究機構、株式会社日本政策投資銀行）

〈総務事項〉

2021年 3 月 5 日　2020年度第3回理事会
2021年度事業計画・予算などを審議しました。

編集後記

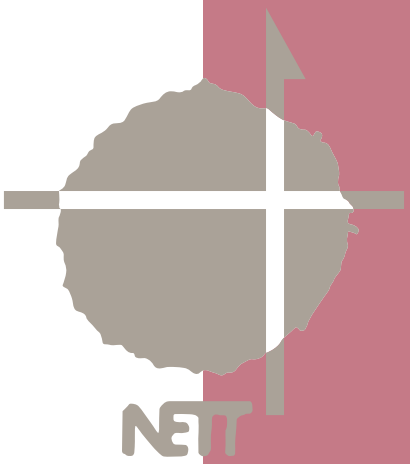
「地域とIT利活用」

今号では、「地域とIT利活用」を特集テーマとして採り上げました。IT技術の進歩は日々目まぐるしいほどの勢いであり、私たちの生活様式ばかりでなく、まちづくり、産業の変革まで、まさに全分野におよぶと言って良いほどです。私たちは、これを単なる受け身で受け止めているだけでは、IT技術の進歩の良い面を享受できるわけではなく、デメリットまでも受けかねない状況のように感じられます。地域にとっても、活性化の大きな機会と捉え、正しく活用できれば良いのですが、その進歩のスピードのあまり、十分な議論の無いまま受け入れてしまいかねない側面もあるように思われます。今回の特集で全国の有識者の方々から様々な知見、取組をご紹介頂きました。この場を借りて厚く御礼申し上げるとともに、特集が皆様のお役に立つようにと祈念してやみません。

ほくとう総研情報誌 NETT
No.112　2021 Spring

発行日　2021年4月1日（通巻112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　http://www.nett.or.jp
印刷所　株式会社 イーフォー

本誌に関するお問い合わせ、ご意見ご要望がございましたら、お電話、E-mail等でお寄せ下さい。
〈本誌掲載記事の無断転載を禁じます〉



一般財団法人北海道東北地域経済総合研究所