North East Think Tank of Japan

NETT

No.110
2020
Autumn

地域と大学

■特別寄稿

地学一体のコンセプトが拓く大学と地域との関係

共愛学園前橋国際大学
学長　大森　昭生

■元気企業紹介

SDGsが目標とする人類の幸せの形を追求

～地域の様々な主体を「つなぐ」仕掛役～

SDGパートナーズ有限会社（東京都）
代表取締役CEO　田瀬　和夫 氏

haku hostel + café bar　（北海道白老町）

ほくとう総研

羅　針　盤

都市の大学と地方の間に「人的好循環」を！

一般社団法人日本私立大学連盟顧問・前会長
大正大学地域構想研究所・最高顧問
鎌　田　　薫

ロボット、人工知能、インターネットなどの発展とグローバル化の進展により、経済構造・社会構造が急激かつ抜本的に変化しつつあり、それに伴って経済格差・地域間格差が拡大している。それに加えて、わが国では少子化と高齢化が加速し、地方の過疎化・高齢化が急速に進んでおり、国土の均衡ある発展を取り戻すために、地方振興を図ることが喫緊の課題となっている。

そうした中で、都道府県間の人口移動を見ると、20代前半に地方から東京・神奈川・大阪・愛知などに移動する人数の多さが顕著であることなどから、平成30年に「地域における大学の振興及び若者の雇用機会の創出による若者の修学及び就業の促進に関する法律」が制定され、東京23区内の大学の学部収容定員増が原則禁止となった。

しかし、学生が、東京で就職したい、就職活動には東京にいた方が有利だ、地元大学には学びたい学部がないと考えているようでは、地方創生に結びつかない。地方大学が魅力的であり、また、地方に就職したい状況を作り出すためには、大学だけでなく、企業や自治体そして地元の市民たちが一体となって改革を進めることが必要だろう。新型コロナウイルス禍によってテレワーク等が定着していくことは地方への定住を促す契機になるだろう。最近では、経済人の間に幅広い教養の重要性を強調する傾向が強まっているし、リベラルアーツ系の大学・学部を目指す受験生も増えている。恵まれた自然環境の中での少人数教育を通じて考える力を涵養する全寮制リベラルアーツカレッジを作ること、あるいは複数の高等教育機関が国公私立の違いを乗り越えて統合・連携して地元産業とも協力しながら特色ある専門教育をする大学や研究機関を作ることで、全国各地・世界各地から意欲にあふれた学生・研究者が集まってくれば地域を大いに活性化させるだろう。そして、地方にある大学が、地元に就業する卒業生を輩出するだけでなく、「知」の拠点として、地元企業や自治体に知恵を貸し、社会人や子どもたちに多様な学びの機会を提供すること、さらに、大学を中心としたまちづくりを行うことで、町全体を世界に誇る学園都市へと発展させることも目指されて良いだろう。

他方、大都市圏の大学にとっても地方との連携が必須になっている。最近では、どんな問題にも唯一無二の正解があるという前提で作られたマークシート型試験に対応するための詰め込み型学習しかしていない学生が増えている。また、偏差値の高い大学ほど高所得家庭の子弟が多いこと、東京の大学の学生の約７割が１都３県出身者であることなどから、学生の均質化が進んでいる。しかし、グローバル化と技術革新の続く現代社会では、自ら課題を発見し独創的な解決策を見出す力、卒業後も主体的に学び続ける姿勢、文化的背景や価値観の全く異なる人たちと協働していく力などを涵養することが最も重要な教育目標になる。こうした目標を達成するためには、入試方法を改めて入学者の多様性を確保するとともに、自分の育った環境とは全く異なる環境の下で生じている現実の問題に直面させ、多様な個性を持った人たちとの交わりの中で、課題を発見し、自ら積極的に調査・分析をして、解決策を練り上げるといった体験型の学習をさせることが有益である。こうした観点から、多くの大学では、地方の企業や自治体でのインターンシップやワークショップなどを推進しており、その結果地方に定住する卒業生も出てきている。

こうした活動を通じて大都市の大学と地方との間に「人的好循環」を創り出すことが、学生・市民の成長と地方の活性化をもたらし、ひいては日本や国際社会の未来を切り拓く切り札になるものと信じている。

NETT
No.110 ● 2020 Autumn

CONTENTS

特集 地域と大学

羅針盤

・都市の大学と地方の間に「人的好循環」を！ 鎌田　薫 …… 1
一般社団法人日本私立大学連盟顧問・前会長
大正大学地域構想研究所・最高顧問

特集寄稿

・東北公益文科大学における『大学まちづくり』の推進 武田　真理子 …… 4
東北公益文科大学　大学院公益学研究科 研究科長

・多文化と共生する社会へ向けて ～立命館アジア太平洋大学の実践～ 井口　由布 …… 8
立命館アジア太平洋大学
アジア太平洋学部　教授
学長室社会連携担当部長

・大学の最大の資源は学生。地域と連携した学びを通して地域の良き理解者を増やす 市川　純章 …… 12
公立諏訪東京理科大学
地域連携総合センター長
工学部教授

・信州の地域資源を活用したキャリア教育の構築と地域活性化 ～課題解決実践型インターンシップによる企業と協働した人材育成～ 勝亦　達夫 …… 16
国立大学法人信州大学
キャリア教育サポートセンター　助教

特別寄稿

・地学一体のコンセプトが拓く大学と地域との関係 大森　昭生 …… 20
共愛学園前橋国際大学　学長

・地域経済の国際化への期待と大学 ～国際教養大学を例として～ 豊田　哲也 …… 24
国際教養大学アジア地域研究連携機構
機構長

・北海道オホーツクキャンパスと地域活性化 ～地域に根ざして個性を磨き、地域社会の再生に挑む～ 黒瀧　秀久 …… 28
東京農業大学　生物産業学部
自然資源経営学科　教授
小川　繁幸
東京農業大学　生物産業学部
自然資源経営学科　助教

地域アングル

・室蘭地域を新エネの一大拠点に　野田　龍也　株式会社室蘭民報社　取締役編集局長　…… 33

地域活性化連携支援事業成果報告

・道内卸売市場の在り方と今後の方向性について　熊谷　秀樹　北海道経済連合会　食クラスターグループ　総括部長　高田　敏幸　北海道経済連合会　食クラスターグループ　次長　…… 34

・献体利用による臨床医学の教育及び研究の推進　七戸　俊明　北海道大学病院　消化器外科Ⅱ　診療教授　医療機器開発推進センター　副センター長　平野　聡　北海道大学病院　消化器外科Ⅱ　教授　CAST 実施運営委員長　…… 38

地域調査研究

・都市における「まちなか」の賑わいと公共交通利用の促進　～ウォーカブルな都心空間と円滑な移動手段の裏表の関係～　入江　貴裕　株式会社日本政策投資銀行　地域企画部次長　…… 42

地域トピックス

・山陰両県における経済同友会の連携　廣田　晃良　株式会社日本政策投資銀行　松江事務所長　…… 49

・サテライトオフィス北見　～目指すはオホーツクバレー～　西野　寛明　北見市 IoT 推進ラボ事務局　株式会社ロジカル　代表取締役　…… 52

元気企業紹介

・SDGパートナーズ有限会社（東京都）　SDGs が目標とする人類の幸せの形を追求　～地域の様々な主体を「つなぐ」仕掛役～　田瀬　和夫 氏　SDGパートナーズ有限会社　代表取締役CEO　…… 56

連載・経済研究　炭鉱・鉱山と地域

・第６回　文化資源としての炭鉱・鉱山：九州と台湾　中澤　秀雄　中央大学法学部　教授　…… 62

連載・歴史研究　日本の歴史と旅

・第２回　変わりゆく名所～近世の風景論～　高橋　陽一　宮城学院女子大学　学芸学部　准教授　…… 66

ほくとう地域の文化資本

・「旧柏村旅館」が紡ぐ新たな観光・文化交流拠点　「haku hostel + café bar」　小倉　龍生　公益財団法人はまなす財団　部長　…… 70

研究会報告

・地域未来産業研究会　第２回研究会　講演概要　瀬川 浩司 氏「安価で高性能な次世代太陽電池・ペロブスカイト太陽電池の開発と今後の地域未来社会」　…… 74

東日本大震災復興関連情報

・復興トピックス　新型コロナウイルス感染拡大の震災復興への影響　渡辺　秀幸　株式会社日本政策投資銀行　東北支店　次長兼東北復興・成長サポート室長　…… 85

HOKUTOU DIARY／編集後記

東北公益文科大学における『大学まちづくり』の推進

東北公益文科大学　大学院公益学研究科
研究科長　武 田 真 理 子

ポイント

- 東北公益文科大学は山形県庄内地域の大学として公設民営方式により2001年４月に開学。
- 学生・院生、教職員が地域と協働し、共創する「大学まちづくり」を実践。
- 大学は教育、地域人材育成とプラットフォーム機能の３つの役割を地域において果たしている。

少子高齢化、人口減少をはじめとする大きな社会変動が進む日本の地方都市（地域）において大学の果たす役割とは何か。本稿では、「大学まちづくり」を建学の理念として掲げ、地域に設立された大学として20年目を迎える東北公益文科大学のこれまでの歩みを振り返り、教育、地域人材育成、地域課題解決及び地域共創のプラットフォームという３つの役割について考察する。

1. 山形県庄内地域と東北公益文科大学

山形県庄内地域は日本海に面し、鳥海山、出羽山地、朝日山地に囲まれた豊かな平野が広がる地域で、かつて北前船の交易により港町として栄えた酒田市と、庄内藩の城下町として発展した鶴岡市を中心都市とした２市３町から構成されている。人口は1955年の37.6万人をピークに減少に転じ、2019年度は26.5万人、高齢化率が35.6％となっている。長らく18歳～20歳代前半の転出超過に伴う社会減が少子高齢化と人口減少の大きな要因の一つとして認識されており、また山形県の大学進学率、残留率が全国でも最低水準にとどまっていたことから、地域の悲願として４年制大学の新設が1970年代より検討されてきた。

以上を背景に、1995年の山形県新総合発展計画に「庄内地域に４年制大学を地域が主体となって設置する」ことが明記され、翌年の大学整備検討会議（2005年の市町村合併前の庄内14市町村及び山形県で構成）及び大学整備推進室（山形県、酒田市、鶴岡市の職員で構成）の立ち上げにより2001年４月、公設民営方式の私立大学として東北公益文科大学が開学した。新設大学の柱となる学問内容や設立構想の策定においては、山形県と庄内地域14市町村（当時）との知的支援等に関する協定締結に基づき、慶應義塾大学が大学設置の検討・準備段階から参画し、慶應義塾大学常任理事・経済学部教授（当時）であった小松隆二氏が初代学長として就任した。また、理事会、評議員会は自治体の長のみならず、地域経済の中核を成す企業経営者、公益活動実践者、教育関係者から構成され、東北公益文科大学後援会の設立など大学運営及び教育活動の力強い応援体制が築かれた。

東北公益文科大学は、〈モノ・オカネ〉本位の時代から〈ヒト・ココロ〉本位の時代へと転換する21世紀に開学する大学として、社会・地域の諸課題に対して学問分野横断的にその解明と探求を行い、学術的貢献を目指す「公

益学」という新しい学問の構築を目指すこと、そして、学生・院生、教職員が地域と協働し、共創する「大学まちづくり」を目指すことを建学の理念に掲げ、出発した。世界に一つの公益学部公益学科の酒田市における開設に続き、2005年４月には鶴岡市に大学院公益学研究科修士課程を、そして2007年４月には同博士後期課程を開設した。2006年５月には地域と大学をつなぎ、むすび、また人々がつどう、「大学まちづくり」の拠点となる地域共創センターを開設した。2020年５月現在の学生数は、公益学部が970名、公益学研究科が21名であり、学部生の近年の傾向は、山形県内出身者の割合が約６割、山形県内への就職者の割合が約５割となっている。尚、専任教員39名の内、庄内地域を含めた山形県出身者は３名である。

2.「大学まちづくり」と学部・大学院教育

「大学まちづくり」の実践において何よりも重要なのが教育である。公益学部は開学当初より文理融合を目指し、系・コースの選択制度により幅広い知識と専門知識を習得できるようにカリキュラムを編成してきた。現在では地域経営系（経営・政策・地域福祉の３コース）と交流文化系（国際教養・観光まちづくり・メディア情報の３コース）の計６コースを設け、学生が選択する専門領域のディシプリンに基づく学習と同時に、他の専門領域を学ぶ学生、教員、実践者との協働を通した地域課題の発見・研究・解決に取り組むことを目指している。

2013年度からの文部科学省「地（知）の拠点整備事業」（以下、COC 事業）の採択後は、地域に関する理解を深め、地域の課題解決に取り組む科目を166科目に拡充し、フィールドワーク学習を柱とする「プロジェクト型応用演習」、「競争型課題解決演習」、「インターンシップ」、「長期学外学修」など、地域づくりや課題解決の現場と学生を結びつける演習・実習科目の充実をはかっている。その多くは、様々なフィールドで地域課題解決に取り組む教員からの提案型で開講しており、教員の専門性を活かした地域に関わる研究や地域貢献活動の実践が蓄積されることにより、「大学まちづくり」に資する教育プログラムの開発が成立している。

例えば、酒田市の中でも過疎化・人口減少が進んでいる中山間地域の日向地区では、2012年に小関久恵講師が専門のソーシャルワークの知見を活かし、地域住民を対象とした「地域支え合い研修会」のコーディネーターを務めたことから始まり、以後、演習科目や COC 事業を通じて日向コミュニティ振興会の防災等の地域づくり活動に参画をしてきた。2016年からは正課科目である「長期学外学修」として、学生が週末のホームステイなどを通じて地域おこし協力隊や地域住民とともに地域課題の学習や地域活性化の取り組みを行い、その結果、学生の自発的な活動団体「PRAXIS」が立ち上がり、「日向里（にっこり）かふぇ」の運営や日向地区の情報発信誌「ETHICAL」の発行など、地域の文化伝承、自然資源の利活用、関係人口の創出の３つを柱とした「BAZUKURI PROJECT」を展開している。同様の成果は酒田市飛島、鶴岡市加茂地区、舟形町など山形県内の複数地域で生まれている。

酒田市日向地域で「地域資源再発見ミステリーツアー」を企画・運営する学生

また、大学院では公共経営、国際ビジネス、地域共創・ソーシャルワーク、情報科学の４つの研究領域の内、院生が選ぶ領域の学問について理解を深めるとともに、それ以外の領域の知見も取り入れ、学際的な学びと研究を進めている。社会人院生、学部からの進学者、留学生等、年齢も職業も異なる多様な立場の院生同士の学び合いの姿勢を基本とし、他者との対話・協働により解決策を提案・提言する能力の育成も重視している。公益学修士、公益学博士を目指す院生のほとんどが地域の具体的な課題とその解決策に関する研究に取り組んでおり、149名の修了生は研究成果を活かし、行政、民間企業、NPO 法人、教育機関をはじめ、様々な現場で課題解決に取り組み、活躍している。教育を通した地域貢献をさらに進められるように、2018年には「スクール（学校）ソーシャルワーク教育課程」を全国で初めて大学院に開設し、児童・生徒の抱える課題について、家族、学校、地域等の環境への働きかけを行うことによってその解決や支援を実現するためのソーシャルワークの研究と教育を現場と往復をしながら進めている。

3. 大学と地域の連携・協働による地域人材育成

上記の学部・大学院教育と連動して、学部生・院生以外の地域人材育成への貢献も地域における大事な役割である。東北公益文科大学では「大学まちづくり」の重要な柱として、開学以来、市民を対象とした公開講座「公益教養プログラム FORUM21」、酒田市市民大学講座、その他の出前講座等を実施し、また、多くの自治体、企業、NPO、公益法人、学校、コミュニティ組織等からの講師派遣依頼にも教員が積極的に応じてきた。以上の従来型の学習機会の提供に加えて、2013年の「地域力結集による人材育成と地域課題の解決―庄内モデルの発信―」をテーマとしたCOC事業採択以降は、大学が地域の多様な主体と連携・協働し、自ら新しい人材育成プログラムを開発し、実践する取り組みを行っている。

多様な年齢、職業の学生と社会人が学び合う地域共創コーディネーター養成プログラムの一場面

その一つに「地域共創コーディネーター養成プログラム」がある。同プログラムは、社会の急激な変化の中で地域に求められる人材像を明示し、それを実現するための体系的な地域人材育成プログラムを企画、実施することを目指し、鶴岡市と大学の共同研究を経て、2015年度に「地域共創コーディネーター養成プログラム検討委員会（現運営委員会）」を設立することにより開始した。同検討委員会は、官民の様々な立場からの意見を集約でき、地域人材育成のためのプラットフォームの構築を目指し、行政職員（鶴岡市、酒田市、山形県）、NPO（特定非営利活動法人ぼらんたす、庄内ちぇりあ）、大学教員等の有志により構成された。一年間の検討を重ねた結果、庄内地域には、多様な個人・組織の対話を促進し、対話の場を創出する「ファシリテーション」と、多様な主体間の連携・協働を進め、課題解決の実践を仕掛ける「コーディネーション」を担うことのできる人材が必要であるとの結論に達し、鶴岡市の財政的支援を得て、上記の力を身に付けるためのプログラムを開発、実施することとなった。

実際のプログラム内容は、上記の「ファシリテーション」研修と「コーディネーション」研修を大学院科目の再編（共創の技法）、新設

（合意形成・コーディネーション論）を通して実施し、地域人材育成のニーズを大学のシーズとマッチングさせることにより実現した。また、日本ファシリテーション協会・フェローの加留部貴行氏を講師として招聘し、認定特定非営利活動法人日本ボランティアコーディネーター協会の「ボランティアコーディネーション力３級検定」を実施するなど、地域外の専門家の協力を得て質の高いプログラム開発を目指した。同プログラムは、実際に学び、身に付けた知識とスキルを活かすための「出口」の確保と、地域全体で地域の貴重な人材を育み合って行けるよう「社会的認証」を得ることを前提とし、毎月の運営委員会の開催により多角的な視点からのプログラムの評価・見直しを積み重ねた結果、115名の修了生が多様な地域課題解決と地域づくりの現場で活躍するだけでなく、修了生のネットワーク間での連携や、行政、企業、NPO、地域コミュニティ等のセクター間の新しい協働が生まれている。

4. 地域課題解決・地域共創のためのプラットフォームとしての大学

以上、東北公益文科大学の教育と地域人材育成の実践からは、地域づくりの基本は人づくりであり、大学が地域において果たす役割の基本は学内外の人づくりであると言える。学部・大学院教育については、文部科学省の方針等を注視しながら継続的な教育改革に取り組むことが必要であるが、それと同時に地域の企業、自治体、公益活動団体等の多様な主体との対話を継続し、地域の課題や人材育成ニーズと向き合うことが求められる。また、地域人材育成については、大学や自治体が一方的に企画・運営を行う従来の方法ではリーダーを育成することは難しく、社会変化に応じて求められる人材育成像を描くところから多様なセクターのメンバーがともに議論し、考え、そして自らが求める人材育成プログラムを開発し、運営することが求められる。そのプラットフォーム機能を担えるのが大学であると考える。

日本社会では依然として、官民・民民・官官のセクター間の連携や協働が進まず、行政や組織内部の縦割りの課題も大きい。その中で、地域の課題やその解決策を俯瞰して捉えることができるのが大学と教員、学生・院生である。地域社会で日々起きている利害関係の対立により生じる諸課題に対して、大学は公益の視点から、問題の研究と整理、利害関係の調整、対話の場の創出、そして合意形成を導くことができる立場にある。本稿で論じてきた教育、地域人材育成の機能と、上記の地域課題解決・地域共創のためのコーディネート機能を結び付け、地域の発展のために新しい循環を生むことができるかどうかが現代の地方大学には問われている。東北公益文科大学も地域の未来を担う地域課題解決・地域共創のプラットフォームとしてさらに発展できるよう、精進したい。

多文化と共生する社会へ向けて
～立命館アジア太平洋大学の実践～

立命館アジア太平洋大学
アジア太平洋学部　教授
学長室社会連携担当部長　井　口　由　布

ポイント

- 立命館アジア太平洋大学（APU）は、国内学生と国際学生が半々の国際大学である。
- APU は学生・教員・地域社会をまきこんだプロジェクトによって地域の多文化共生に貢献してきた。
- コロナ禍における大学生の苦境に対する地域社会の支援は、地域の多文化共生の醸成を示した。

本稿は、筆者の所属する立命館アジア太平洋大学（APU）が、多文化と共生する社会を創造するという観点からどのように地域社会に貢献してきたのかについて論ずる。最初にAPU の特徴について説明し、次に大学と地域社会がどのような連携を行なってきたか、最後に多文化概念についてふりかえったあと、現在のコロナ禍における状況について述べる。

国内学生と国際学生が半々の大学

APU は2000年に「自由・平和・ヒューマニティ」、「国際相互理解」、「アジア太平洋の未来創造」を基本理念として、温泉で知られる大分県別府市に開学した。アジア太平洋学部と国際経営学部の２学部に大学院を合わせた正規学生5,672人のうち、約47％にあたる2,659人が外国人留学生（国際学生）である[1]。正規学生とは４年間を APU で勉強をする学生のことであり、短期留学の学生は入っていない。学生のほぼ半分が正規の国際学生であるという大学は日本中を探しても、世界中を探してもないだろう。

別府湾を臨む高台にある APU のキャンパス。ここに90の国と地域から学生が集う。

APU は2000年の開学以来155の国と地域から国際学生を受け入れてきた。2020年度には、世界90の国と地域からの学生が APU に在学していた。出身国別では最も多いのは韓国（526名）、次いでインドネシア（392名）、中国（377名）、ベトナム（331名）タイ（221名）、バングラデシュ（109名）、台湾（88名）、インド（81名）と続いていく。九州の地理的な特性から、アジア地域からの国際生が多い。ただし、国名のあとのカッコの数字を見ても分

[1] APU に在学する外国人学生のほぼすべては正規学生であるため、一時的な滞在という含意のある「留学生」という言葉ではなく、英語の international student の翻訳である国際学生を使用している。

国際学生数の上位10ヵ国一覧（2020年）

	国・地域	合計（人）
1	大韓民国	526
2	インドネシア共和国	392
3	中華人民共和国	377
4	ベトナム社会主義共和国	331
5	タイ王国	221
6	バングラデシュ人民共和国	109
7	台　湾	88
8	インド	81
9	ネパール連邦民主共和国	68
10	ウズベキスタン共和国	59

国際学生	2,691
国内学生	3,054
総合計	5,745

かるように、アジア地域でも多様性があるのがAPUの特徴である。APUは多様性の確保を積極的に目指しており、アフリカ地域から45名の国際学生を受け入れている。教員の半分も海外出身で、さまざまな文書は日英で作成され、教授会も日英で開催される。筆者は他の大学に勤めた経験がないのでつぶさに比較はできないが、こうした日々の経験は、学生だけでなく教職員の意識も知らぬうちに変えていっているだろう。

APUでは、ほぼすべての授業が英語と日本語の二言語で教えられている。経済学という科目があるとすれば、それが日本語でも英語でも教えられているということである。かくいう筆者もカルチュラル・スタディーズの日本語版と英語版、ジェンダー・スタディーズの日本語版と英語版を教えている。学生たちは出願時点で基準言語を選び、基準言語で開講される科目を受講していく。英語基準で入学する国際学生は、１年生のときに日本語の授業を取らなければならない。ゼロからスタートした国際学生のなかには、卒業までに日本語開講の専門科目でよい成績を取る学生もいる。他方、日本語基準で入学する国内学生は、卒業までに英語で開講される専門科目（経済学や社会学）を20単位（10科目分）取得しなければならない。APUを特徴づける一つが、日英開講科目である。筆者のゼミには、日本語基準と英語基準の学生がともに所属しており、日本語や英語で議論したり、グループ発表したりしている。国際学生も国内学生もさらには教員もこうした環境で切磋琢磨し日々成長している。

6,000人の半数が国際学生であるという圧倒的なプレゼンスは、大学の中だけにおさまるものではない。人口12万人の地方都市である別府市にAPUの国際学生だけでも3,000人近くが居住し日々を過ごしている。異なる文化背景を持つ若者たちとはトラブルもある。だが20年の間に、別府市民にとっても国際学生は当たり前の隣人となったのではないだろうか。

APUの国際学生にとっても別府と大分は特別な場所になっている。卒業して母国に戻ったり、別の国で働いたりする国際学生が、休みだというとわざわざ別府に戻ってくるのである。大学のカフェテリアで一番人気のナスの揚げ出しやハラルチキンの唐揚げを食べ、後輩を激励し、ゼミの教員やアルバイト先の店長やホストファミリーに会いに帰って来るのである。彼らにとっては４年間を過ごした第二の故郷なのだ[2]。

さまざまな取り組み

多様な背景をもつ学生たちが生活するには、さまざまな困難がある。例えば、ムスリム学生はイスラムの法律にのっとった行動や食事（ハラル・フード）をしなければならない。APU では宗教別のデータはとっていないが、イスラム協力機構加盟国からの学生がおよそ600名いる。全員がムスリムではないが、その中の多くがムスリムである。そこで開学以来、学生食堂はハラル・フードを提供し、大学生協では、冷凍のハラル・ミートや弁当などを販売し、ムスリム学生たちと相談しながら生活上のサポートをしてきた[3]。

これまでの経験や学内外のユニークな人的資源を地域の課題と結びつけて地方創生に貢献するために、APU は2015年４月にムスリム研究センターを発足させた[4]。ムスリム研究センターの行ったユニークな活動の一つとして、江戸時代創業の地元老舗醤油メーカーであるフンドーキン醤油、インスパイアそして APU 大学生を結びつけることでなされたハラル醤油の開発をあげておこう。エルサルバドル、インドネシア、ベトナム、シンガポール、スリランカ、ネパール、日本出身からなる11人の学生たちがプロジェクト・チームを組み、ともにコンセプト作り、味、パッケージデザイン、価格などを考えたという。興味深いのは、ムスリムでない学生も多く参加したことである。開発を紹介する記事によれば、リーダー学生は、ムスリムの友人といっしょに食事ができなかった経験から、ハラルの食材がもっと増えればよいと考えたという[5]。ハラル醤油の開発は、地元企業とムスリム学生を結びつけただけでなく、ムスリムではない学生も結びつけたのである。イスラム教徒には甘めが好まれるという研究結果から、はちみつを使った甘口の醤油が2019年１月に誕生した。

大学と地域との連携はほかにもさまざまなところで行われている。2019年４月には九州経済連合会と実践型産学連携プロジェクトを進めるための連携協定を締結した。例えば、加盟企業が国際学生とともに、外国人観光客をよりひきつけるためのプロジェクトがすでに実行された。授業や研究をとおして地域と実践的に関わるということも行われている。イギリス出身のトマス・ジョーンズ准教授は、阿蘇くじゅう国立公園より委託を受けて環境保護地区である同公園の外国人来訪者の利用実態調査やその分析を行なっている。ジョーンズ准教授は、コロナ禍における新しい観光のかたちとして、休暇を家の近くで過ごすステイケーション staycation 概念を紹介し、地元の自然を再発見して楽しむことを提案した。イラン出身のファエゼ・マヒチ准教授は、地元の農家や学生ともに持続可能な農業の可能性を探るプロジェクト「グローバル・ガーデン」を行なっている。久保隆行教授は大分合同新聞社とともに大分を「知る」「生かす」「発信する」をテーマとした連携授業「おおいた遺産と地域づくり」を実施している。2019年秋は、歴史、自然、文化財の研究者らによる講義を受講、現地調査をし、最終プレゼンテーションを行った。韓国出身のヨン・スンホ准教授は、別府鉄輪温泉にある地獄蒸し工房へインバウンド観光客を呼び込むプロジェ

---

[2] 就職希望の国際学生の約半分は日本で就職を果たす。APU キャリア・オフィスによれば多くは東京や大阪で仕事を探すが、愛着のある大分で就職する国際学生は毎年20名ほどいる。年によって増減があるが、国際学生は日本での就職のうちの７から８％を大分県が占めており、国内学生の６％前後なのと比べると割合としては若干多い。

[3] 2015年には日本ハラール協会からムスリムフレンドリー認証を取得した。

[4] 設立には地元の企業である事業開発型投資会社インスパイアと大分銀行が支援をした。

[5]「九州発のハラルしょうゆを世界に：APU とフンドーキン醤油が共同開発」*NNA*（2019年４月号）。https://www.nna.jp/nnakanpasar/backnumber/190401/topics_002

クトをゼミ生とともに行っている。特徴的なのは、多くの国際教員が地域の資源や課題に関心をもって、地域社会と連携して研究、授業、プロジェクトを行っており、国内国際双方の学生たちも引きつけていることである。

コロナ禍と多文化共生

最後に、「多文化」という概念をめぐる課題を述べたい[6]。本稿は「多文化」をさまざまな民族文化や国民文化、宗教文化のようにとらえてきた。かくいうAPUも多様性を強調するために、学生や教員の国籍をよくとりあげている。そのことによって、学生たちが自分や友人の国籍を意識しすぎてしまうことが起きている。それはときにステレオタイプ化にもつながる。だがよく考えれば、日本においてさえ一様な国民文化によって内部が満たされているわけではない。日本文化だと言われる着物を毎日着ている人はおらず、若者の文化は、ときに日本の外の若者文化とつながっている。歴史的に見れば、我々が当たり前と思っている国語としての日本語の成立は明治期である[7]。文化とは、本質的でも超歴史的でもなく、ある人々や空間において閉じられてもいない。また、国民や民族だけでなく、ジェンダー、世代、階層なども文化の重要な要素であることも忘れてはならない。そう考えてみれば、地域社会もそもそも一様ではないことがわかる。多文化との共生は、国籍や宗教だけではない、さまざまに異なる文化との共生でなければならないだろう。そこに必要なのはなにか。

開学20年を迎えてさらなる飛躍をしようとしていたAPUにも、新型コロナ感染症は直撃した。国際学生の1／3ほどは別府に戻ってくることができず、大学は同時配信によるオンラインでの授業を開始した。授業自体は実施することができたが、全国的にも伝えられているように、アルバイトがなくなり、実家の収入が減少するなどによって、生活が苦しくなる学生が多数出た。日本に頼れる家族のいない国際学生はとくに深刻だった。食事も満足にしていない学生がいるということを聞きつけて、卒業生や教職員の有志が2020年５月にAPU Hands（エーピーユーハンズ）という任意団体を設立し、生活に苦労をしている学生たちに食料を届ける活動を開始した。卒業生や教職員だけでなく、市民や地元企業285件より合計6,963,950円（2020年８月末日）の寄付が集まった。金銭だけではなく米４ｔ、麺類、卵、レトルト、健康食品、消毒液、マスクなどの現物の寄付もあり、軽トラックいっぱいに野菜を積んできてくれた地元住民もいた。地域社会がどれだけ大学生たちに思いやりを持っているのかが示された事例であろう。さまざまに異なる人々と共に生きるためには、それらの人々を思いやる気持ち（ケアリング）が必要なのかもしれない[8]。

世界中からやってきた学生たち。
APUではごく日常の風景だ。

[6] 多文化、多様性、複数性、異種混淆などの隣接概念についての議論は拙著『マレーシアにおける国民「主体」形成』（彩流社、2018年）を参照されたい。
[7] イヨンスク『国語という思想』（岩波書店、1996年）。
[8] 本稿の執筆にさいして、APU学長室のジョーンズ佳世子氏、篠崎裕二氏、キャリア・オフィスの滝上博章氏、リサーチ・オフィスの新井悠子氏にたいへんお世話になった。ここに謝意を記したい。

大学の最大の資源は学生。地域と連携した学びを通して地域の良き理解者を増やす

公立諏訪東京理科大学
地域連携総合センター長
工学部教授
市　川　純　章

ポイント

- 教員と研究だけじゃない。学生こそ大学の最大の資源
- 専門の学びを補完する地域と連携した学びの機会を提供する
- 大学には地域と学生をつなぐ窓口が必要
- 地域の学びを通して地域を良く知る理解者を増やすことが目標

大学の最大の資源は学生

産学連携、技術移転（TLO）、地域の生涯学習など、大学は地域社会と連携した取り組みを多く行うようになりました。これらはとても重要な役割です。しかし、これらは教員の役割です。大学を構成する人員で一番の多数は学生ですが、学生と地域との関係はあまり考えてこなかったように思えます。本学における地域連携総合センターは、学生と地域をつなぐ役割に力を入れました。本稿では大学の最大数である学生に関する地域と連携した学びを中心にお話しします。

地域産業・文化振興に貢献する公立諏訪東京理科大学

本学は2018年に長野県諏訪地域の公立大学としてスタートしました。工学部２学科の構成、入学定員300人、在学生1,200人、教員50名のコンパクトな大学です。本学の設置者は、長野県の諏訪湖の周辺にある６市町村（岡谷市、下諏訪町、諏訪市、茅野市、富士見町、原村）による諏訪広域公立大学事務組合です。本学の前身は、学校法人東京理科大学が2002年に設置した諏訪東京理科大学であり、更に遡ると1990年に同法人が設置した東京理科大学諏訪短期大学です。諏訪地域６市町村と長野県との公私協力方式による私立大学として28年間の歴史があります。

諏訪地域は明治時代に製糸業を支える自動化機械の製造から工業の下地が育ち、太平洋戦争のときの疎開企業の地域定着を契機に精密機械産業が発展、その後に下請け分業構造が形成され現在の製造業を中心とする中小企業の工業集積地となりました。一方で、自然豊かな地域でもあり、八ヶ岳、諏訪湖など観光も発展してきました。古くは縄文文化が栄えた場所でもあります。産業構造の変化、製造業のグローバル化対応、少子高齢化、人口減少などの社会的課題が目の前に強く感じられます。

そのような地域に設置された本学の目的は、工学の応用の教育研究を基軸に工学と経営学の融合教育を行い、地域の知の拠点として、地域産業・文化の振興、地域創生に寄与し、地域と日本の発展に貢献することです。

工学と経営学の融合教育

本学の学部構成は工学系ですが、経営学も学ぶことで、技術を生かし製品やサービスと

表１　地域連携課題演習テーマおよび依頼主の例（2012年頃から）

課題テーマ	協力団体等
自然、歴史、文化の観光資源あふれる蓼科中央高原をプロモーションせよ	蓼科中央高原観光協会
萌え観光で地域産業の活性 諏訪の力を生かしたナイスおみやげをプロデュースせよ	㈱ピーエムオフィスエー
理系離れを阻止 小学生の算数・理科の“分からない”を克服する教育方法を企画せよ	茅野市教育委員会・泉野小学校
コミュニケーションロボット Pepper がご案内！八ヶ岳総合博物館	茅野市八ヶ岳総合博物館
回遊促進技術を活用した下諏訪町巡りストーリーづくり	御田町サイクルステーション

して生み出せる人材になって欲しいと考え、工学と経営学の融合教育を学びの特長としています。２年生全員が学科横断で行う必修授業「地域連携課題演習」があります。前身となる授業から16年間実施しており、少人数グループワークでの課題解決型授業です。「先端技術で人々の暮らしを豊かにする」を大目的とし、工学と経営学の融合がそれに必要であると学生らに説いています。

本学が立地する信州諏訪の地は、産業・文化・自然などの面で、工学で解決できる課題を身近に学べる環境であることを生かし、表１に例示するテーマなどに取り組んできました。その時節にあった技術や社会的課題を基に、地域の事業者、団体からの協力を積極的にいただいています。学生らには、地域に足を運び、現場を見る、人々に聞く、そして考えることを促しています。学生の中には地元出身者も多くいますが、「何も無い地域と思っていたが、町を歩いてみると違って興味深い場所だった」や「小学校を訪問したら先生は忙しすぎることが分かった。コンテンツ開発より支援団体設立の方が解決になる」などと、現地を訪れることで新たな発見につながる学生が現れます。

知識習得型を補完する地域と連携した学びの場

本学は講義、実習から知識を習得する授業を中心にカリキュラムが設計されています。現在の日本では、知識習得型の授業は基本でありながらも、その在り方が反省されています。知識習得型の授業のみでは正解の無い課題への解決力には不十分で、学生らはマニュアル型、指示待ち型、コミュニケーション力不足に至ると考えられています。そのことが文部科学省の提唱する主体的な学び、学士力の涵養、キャリア教育の必要性と経済産業省の提唱する社会人基礎力育成の必要性の社会的背景になっています。

学びを生かしていく世の中の問いに正解は無く、また未知であることが基本です。学生にとって地域にある現実の課題について考えることは、世の中から真に求められることを学ぶ良い機会になるといえ、既存のカリキュラムを補完すると考えます。

学生にとって立地する地域に関心はあるのか

日本の大学は学部学科が同じであれば学べる専門教育に大きな差は無く、良い意味で質保証されています。大学の個性化が望まれる

一方で入試には統一基準と公平性が強く求められています。その結果、大学の選択基準は、学力試験のランクと学費にあると思われます。本学では、公立化を契機に受験者数が数倍になり、入学者の県内外比率が逆転し、県外学生は75％ほどに膨らみました。学費が約半額になったことが主要因と見ています。公立化は全国各地から本学へ学生が集まる良い機会になりましたが、地域外から入学する学生にとって、立地する地域には馴染みがなく、また地域への関心もほぼ無いと推察されます。

学内で地元企業を集めた就職情報研究会を年間に何度か開催しましたが、少数の企業を集めた説明会に対して学生の参加人数は極端に少なくなります。100社以上集めた会でも、学生は最初から訪問する企業を決めて説明を受けており、その場での新しい出会いはほとんど起きないようです。就職に関して大手の就職支援サービスが充実し、検索による就職先探しが一般化した現在、地元企業の存在は希薄なのかもしれません。

学生にとって立地している地域は、入学した大学がそこにあっただけなのかもしれません。学生の自由な選択では地域コミュニティや地域企業との関わりは広がらないと思われます。

地域と学生をつなげるしくみ

本学には、地域からのワンストップ相談窓口として地域連携総合センターがあり、以下、産学連携センター、生涯学習センター、高大連携センターの組織が配置されています。これらは教員が「研究者」や「先生」として事業を行います。大学には多数の学生がいますが、学生と地域の関わりを扱う部署は不明確でした。そこで地域連携総合センターでは相談窓口の業務に加えて、学生が地域と関わる機会を創出する事業を担当することにしました。この事業は主に３種類に分けられます。１つは本学主催で行う講演会やワークショップなどで、２つ目は学生が個人やグループで活動する事業の支援、３つ目は学外主催の事業の紹介です。これらを行うことになった背景には、学生の主体性、課題解決力、キャリア形成力の向上を積極的に行う本学の教育方針があることと、外部から学生向けの相談案件が多いことがあります。

相談は様々な市民団体、自治体等から「学生たちに参加して欲しい」「一緒に活動して欲しい」といった希望であり、ボランティア活動、イベントなどの地域行事の運営協力、自治体の委員会の委員もあります。これらには学生の主体性を育むことに有益なことや地域社会が抱える課題を学ぶ機会になることが多くあることから、地域連携総合センターで事業化し、学生に情報提供することにしました。

しかし情報提供しても学生諸君はなかなか参加しません。地域から学ぶ意義や価値を私たちは認識していますが、学生にとっては必ずしもそうでありません。そこで本学では、新入生向けのキャリア教育の機会を使って、地域連携総合センターから地域に出た学びが将来に有益であることの説明を始めました。授業後のレポートを見る限り理解は浸透しているようです。始めてまだ２年目ですので、効果は今後の期待です。

学びを通して地域の理解者を増やすことこそ目標

地域にとって大学への期待のひとつは学生の地域への定着ですが、筆者は、学生らが地域を良く知る理解者として全国へ、全世界へ移動していくことは有意義と考えます。例えば、地域企業の得意、特徴などを多く知っていれば、パートナー企業を探すときに地域企業が選ばれるでしょう。地域の自然、歴史、文化を良く知っていれば、国際的にも通ずる文化教養にもなるでしょう。観光地としての魅力を知っていれば、知人に紹介する、将来に自分も含め家族を連れてくることもあるで

しょう。

重要なポイントは、在学中にこの地域のことをあらゆる面で知ることです。「何もない不便な田舎で４年間を過ごした」という思い出で卒業されては損失です。日本国中、世界中、人が生活する場所はどこも同様に歴史、環境、問題構造を持ち必然的な発展をしており、地域の学びはグローバルに通ずると考えます。大学は地域と連携した実践的な授業課題を課すことや社会勉強の機会を学生に提供することができます。これらを活用することは高い教育効果をもつと考えます。

卒業後に地域へ定着するポイントは、地域への愛着形成と考えています。愛着は地域と関わった質と量に関係すると考えます。地域を知ることは始まりですが、関わりがなければそれ以上に地域に関する知識や気持ちが育つことはないでしょう。地域のことを良く知り、関わりが増えれば、卒業後に定着しても、しなくても、地域の発展に寄与するでしょう。

筆者は、大学の魅力は立地する地域の魅力と密接であると考えています。大学が自身の魅力アップに努力することはもちろんのこと、もう一方の地域の魅力が大学の魅力につながる観点から地域の魅力アップに大学も貢献していくことは双方の持続的発展に有効であると考えます。

信州の地域資源を活用したキャリア教育の構築と地域活性化
～課題解決実践型インターンシップによる企業と協働した人材育成～

国立大学法人信州大学　キャリア教育サポートセンター
助教　勝亦達夫（かつまた）

ポイント

- 信州の地域資源を活用したキャリア教育の構築と地域プロジェクトを創発
- 講義から PBL やインターンシップへの参加する「流れ」を意識し、学生をフィールド（現場）に送り出す授業
- 学ぶ目的や段階（Step）に合わせた「アダプティブ・インターンシップ」
- 学生×企業×教員で考える地域課題解決の実践型インターンシップ・プログラム

1. はじめに

地域全体の活性化に必要なことは、１つのイノベーションだけではなく、たくさんのプロジェクトが多様な主体によって絶え間なく生み出されることであると考えている。信州大学キャリア教育・サポートセンターでは、「信州の地域資源を活用したキャリア教育」を目標とし、企業と大学による地域課題解決の仕組みの構築を進めている。大学の授業を企業等と協働し、講義からフィールドワーク・インターンシップを一連の「流れ」としてカリキュラムマップ化した。インターンシップは、地域産業との連携、人材定着の強化の機会と捉え、地域プロジェクト学習（CBPL：Community Based Project Learning）を教育プログラムとして整備することで、地域活性に繋がるイノベーション群が連鎖的に創発されることを目指している。本稿では、その概要と事例を紹介したい。

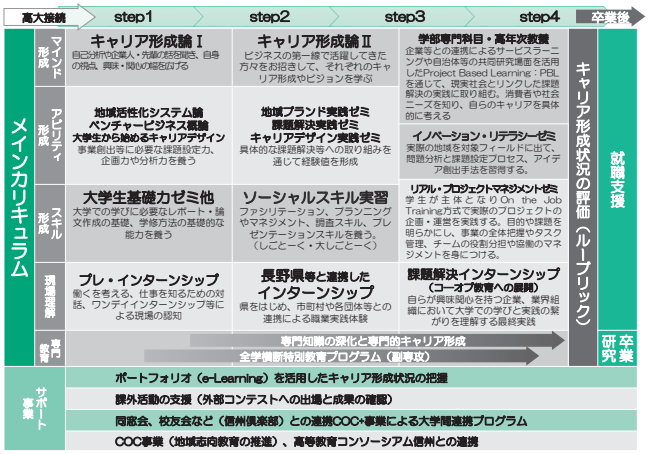
2. 地域活用型キャリア教育の体系化

信州大学は、平成25年度より文部科学省の地〔知〕の拠点整備事業（COC）、平成27年度より地〔知〕の拠点大学による地方創生推進事業（COC＋）事業を活用し、「信州アカデミア」構想を掲げ、「信州の地域資源を活用したキャリア教育」の環境構築と地域定着を進めてきた。

長野県の産業人材の課題を見てみると、各地と同様の若年層人口（10～20代）の転出超過がある。20歳～24歳の流出が多く、卒業時に県外へ出て就職をする傾向が続いており、卒業時の県内就職による若者の定着促進が課題となっている。信州大学の定着状況を見ると、県外から75％が進学し40％が県内に就職している実績がある。また、出身県への定着率として自分の生まれた地域に貢献したいと考え地元就職をする学生は50.1％、長野県出身者は63.1％と高い水準であった（全国平均は51.8％）。

COC＋事業では、「地域活用型キャリア教育」カリキュラムの構築を事業の柱に据え、アクティブ・ラーニングによる実践力強化、自己評価システムとして「キャリア形成ｅポートフォリオ」の整備等を行った。特にインターンシップでは、「低年次」から将来設計を考える機会を持つことで定着に必要なマインド形成を促し、学生のレベルや目的に沿った企業

図１　キャリア教育カリキュラムマップ



や自治体との協働プログラムを開発した。これまで「地域視点」を体験することなく進路選択をしていた状況を改善し、地域定着につながる流れを強く意識した。

最初に行ったことは、低年次の教育カリキュラムの中にキャリア教育を体系化することであった。キャリア教育カリキュラムマップに「マインド形成」、「アビリティ形成」、「スキル形成」、「現場理解」を配置し、キャリア形成と専門知識が連続して習得可能であることを可視化した（図１）。

これをベースに、キャリア関連の授業では講義から実践へと連続するよう一連の流れにしている。「流れ」は学ぶ Step であり、講義→フィールドワーク→インターンシップ・PBL →マイプロジェクトのように、講義で終わらず、課題意識をもって講義外の活動へ積極的に接続する。

講義では、地域フィールド（現場）を持つゲスト講師を招聘し、キャリアの多様性を知るため、経営者、公務員やソーシャルワーカー、女性起業家等多様な業種、働き方からをお話しいただく。答えのない社会課題を提示し、自身の経験をリアルな仕事として教示してもらう。加えて関連する PBL やフィールドワークを紹介してもらい、関心がある学生は講義を入口として社会課題に取り組み、地域活動へ参加することが可能となる。

3. より学びたい学生のための「アダプタティブ・インターンシップ」

一言でインターンシップと言っても様々なプログラムがあり、その目的が曖昧なまま実施していても学生・企業双方が求める結果にならないと考えた。これまで実施された様々な形式や内容のインターンシップ・プログラムを、スキルや能力の観点および学習目的に併せて「流れ・Step」で整理した。企業・学生・教員が共に考えるコーオプ教育型の就業体験プログラムを模索し、「アダプティブ・インターンシップ」として体系化を進めた。なりたい自分の姿や経験したいことから学ぶべきことを考える、バックキャスティングによるキャリア形成支援を行った。就業体験のインターンシップも低年次からの参加が増えていることから、学生が学びたい段階に合わせて参加できるよう「目的」の幅を広げた（図２）。

Step1. では、低年次から企業と交流する機会を持つことが、企業や仕事について知ることやインターンシップにつながると考え、社会人と対話する「しごとーく」や「大しごとーく」の企画を実施している。どの学年でも参加しやすく、多様な仕事や業種を短時間でたくさん知ることができ、多くの会社や業界の人と話す機会となっている。

図２　インターンシップの再定義（体系化）

図３　課題解決インターンシップの実施フロー

より実践的な活動をしたいと考える学生には、Step3. の課題解決型のインターンシップを整備した（図３）。実践的な地域・企業課題に取り組み、自らが解決策を考え、提案に留まらず実際にアクションし、改善点や発展のポイントを評価することで分析力や課題設定力の強化を図っている。

4. 地域活性を目指したアダプティブ・インターンシップの実施例

地域や企業を「教育」に巻き込み、実践知を磨き地域活性に取り組んだ地域プロジェクト（インターンシップ）の実施例を紹介する。

食の地域企業との協働「かんてんぱぱワークショップ」：伊那食品工業株式会社

「かんてんぱぱワークショップ」は、食品メーカー伊那食品工業株式会社（本社：伊那市）と食のコンサルタント会社 Amber Lab（本社：長野市）、そして信州大学との協働プロジェクトである。学生は伊那食品工業の一員として、企業が実施する子供料理教室を企画・運営し、予算、進行管理、リスクマネジメント、扱う食材の内容理解まで、現場のことを全て担う実践型インターンシップである。

参加にあたっては３つの段階を設けている。第１段階では前期の講義内で企業を例に会社の視点を学び、第２段階では、会社を訪問・見学し働いている方々と対話する。会社の視点、働く社員の意識、社会貢献を学生側が企業目線で知りマインドセットする。第３段階で、地域プロジェクト（インターンシップ）に参加するかを選択する。参加意識の段階を考慮してプログラムを用意している。

プロジェクトでは、学生は指示されて動くのではなく、自分でやらなければいけないことを見つけ率先して動いて準備をする。伊那食品工業の塚越専務からも、「本企画は、企業の立場だけの偏った考え方ではなく、学生が柔軟な視点で考えてくれる点が良い。企画の段階から参加することは、通常のインターン

図４　かんてんぱぱワークショップの流れ

シップとは異なり、実社会で役に立つ経験になる」と評価をいただいた。さらに、学生が主体的に取り組めるプログラムは、企業と学生双方にとって意義のある企画で、同様に商材をテーマにしたインターンシップができれば、地域の方に加え若者にも、長野の「食」をより深く知っていただける機会になる。今後は県内食品メーカーを巻き込み、続けていきたいと、展開を希望していただいた。

この教育プログラムは３年間継続して実施しているため、１年生から３年生までが同じプログラムに参加する。しかし、役割分担によってStep（目的）が異なり、ひとつのプログラムでも、アダプティブに構築することで、重層性のある取組みとなっている。

ものづくりの現場を学ぶ「靴下デザイン・インターンシップ」：株式会社タイコー

もう一つ、課題解決型インターンシップがキャリアパスにつながった事例を紹介する。参加したのは繊維学部３年生で、将来は高機能繊維の研究職を志望し、ものづくりを知りたいという希望から靴下製造会社をマッチングした。受入れ先の株式会社タイコー（本社：長野市）は、1949年創業の靴下をはじめとするニット製品の製造販売をしている。OEM事業の傍ら「新しいものづくりや価値観を生み出したい」という想いがあり、新事業として自社のオリジナルブランドの立ち上げやイベント出展を行っている。

図５　繊維学部　秋津航平くんと㈱タイコーのオリジナル製品　sleepitースリーピットー

企業・学生・教員で相談し、学生は生産工程を学んだ上で、学生は靴下を自分でデザインしたいと申し出た。そこで、損益分岐点となる100足販売を目標にしたプログラムとした。学生のものづくりへの姿勢が、会社の「想い」と重なることから実現した。

学生も、具体的な目標に向けてデザイン提案できるやりがいがあることから、生産工程を真摯に学び販売目標を２週間で達成した。その後、約２カ月間自主的に継続して取り組み、「起業をした」と頼もしい報告があった。

学生は「ものづくりの現場スピード感は、見たり聞いたりするよりも、さらに速い。他の商品の納期や期限と同時進行で、糸の発注や企画もゆっくりできない。その中で、ユーザーが満足する物・品質にできるようにするため、企画力や修正力が鍛えられた。また、編み機のプログラミングや価格設定の仕方、パッケージデザイン、売り方など覚えることがたくさんあり、様々なことを教えてもらうために、コミュニケーションはとても大切だった」と話していた。体験の内容が具体的で、かつ実感が込めており、仕事中で感じた課題から、現場で必要な全体を見る視野を習得したことがわかる。この先専門領域に進んだ時に、自分が何を追求したいのかをより明確にすることができるだろう。

5. 人材育成と地域活性の実現に向けて

社会課題の影響が徐々に顕在化し、COVID-19によって地域の経済・産業構造や働き方、大学の教育環境も変化しようとしている。この変化や課題は、地域社会の現場で経験できることが多い。インターンシップという方法で企業と連携し、現場で活動することで教育効果が高くなると考える。地域資源を活用したキャリア教育を通じて、複数の課題や資源を繋げ多様な地域プロジェクトを継続的に創発し、人材育成と地域活性を実現していきたい。

特別寄稿

地学一体のコンセプトが拓く大学と地域との関係

共愛学園前橋国際大学
学長　大　森　昭　生

ポイント

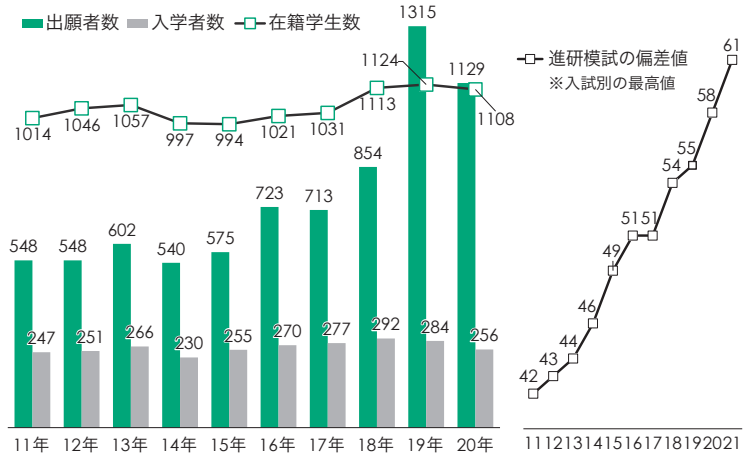
・地域も大学も主体となって次世代育成に協働するのが地学一体のコンセプト。
・地域連携を軸に据えた教育カリキュラムと飛び立たないグローバル人材育成。
・ますます高まる地域における大学への期待と地方大学が果たす大きな役割。
・大学の既成概念を越えて、徹底して地域に向き合うことで地方大学は成長できる。

はじめに：共愛学園前橋国際大学の概要

本学を設置する共愛学園は明治21年に開校した群馬県最古の私立学校です。学園は子ども園、小、中、高、大学と学童クラブを擁する群馬県唯一の総合学園で、3,000名弱の園児・児童・生徒・学生が学んでいます。さらに、2021年度には、同じ前橋市にある学校法人より短期大学の移管を受け、共愛学園前橋国際大学短期大学部が誕生する予定です。（文部科学省へ認可申請中（2020年８月現在））

共愛学園前橋国際大学は、1999年に女子短期大学を改組して開学しました。入学者の９割弱が群馬県出身、就職する学生の７～８割が群馬県内に就職する「地域からお預かりして、地域にお返しをする」ことが使命の地方大学です。１学部１学科５コース（国際社会学部・国際社会学科・英語、国際、情報・経営、心理・人間文化、児童教育コース）で入学定員が255名の小規模大学でもあります。（2021年度からは299名へ定員増。）建学の理念は「共愛＝共生の精神」で、教育の目的は「国際社会のあり方について見識と洞察力を持ち、国際化に伴う地域社会の諸課題に対処することのできる人材の養成」、つまり GLOCAL です。モットーは「学生中心主義」「地域との共生」、「ちょっと大変だけど実力のつく大学」で、最近では「地域の未来はわたしが創る」

図１　志願者・入学者数と偏差値の推移



をキャッチフレーズにしています。

このように、本学は地方・小規模という一般的にはデメリットと言われる要素を持ち合わせた大学ですが、例年受験者数を増やし、入試難易度も上昇しています。現在では、全国各地から視察に訪れていただき、セミナー等での事例報告の依頼も頻繁になっています。様々なメディアにも数多く取り上げられ、朝日新聞出版の『大学ランキング』では、「学長からの評価」において、教育面で４年連続全国５位にランキングされるなど、各方面で注目されています。

1. 地域連携から地学一体へ

大学と地域の関係は、地域貢献から地域連携へとシフトしたと言えるでしょう。本学では、それをさらに一歩進めて、地学一体を標榜しています。そもそも大学はその地域の一部であるということはもちろん、大学も地域も互いが主体となって、共に、地域づくりにも、地域人材育成にも取り組んでいくことを意味しています。そもそも人材を必要としているのは地域なのであり、だからこそ、共に主体となって次世代を育成しましょうという大学からの呼びかけでもあります。

例えば、本学が位置する前橋市との一体的な取組をいくつか挙げてみます。まず、同市とは、地域連携に関する包括連携協定を結んでおり、その他にも、教育委員会、市立笂井小学校、公立法人前橋工科大学、前橋商工会議所との協定を持っています。これらの取組を基盤として、本学が2014年度に採択を受けた大学 COC 事業においては、「地学一体化加速プロジェクト：持続的『地（知）の拠点』創成へ」と題し、前橋市と推進本部を共同設置しました。

具体的な前橋市との協働の取組としては、本学の教職員が非常に多くの場面で市の政策決定過程に参画することはもちろん、市からの寄付講座「前橋市を考える」、市役所での長期インターンシップ（４か月間の受け入れ）、中学生寄り添い型支援事業、笂井小学校への毎日の学生派遣、やる気の木 PJ（街中活性化）、Mキッズサミット（子どもキャリアプログラム）、インバウンド人材育成 PRG、前橋学講座、初めての PC 講座、前橋・共愛子育て広場、バーミングハム姉妹都市交流、ブルガリア交流、５Ｇ等活用推進協議会、めぶくフェス、慶應×共愛前橋元気 PJ 等、枚挙にいとまがありません。前橋市との取組を例に挙げましたが、他の地域も含めればより多くの取組が展開されています。

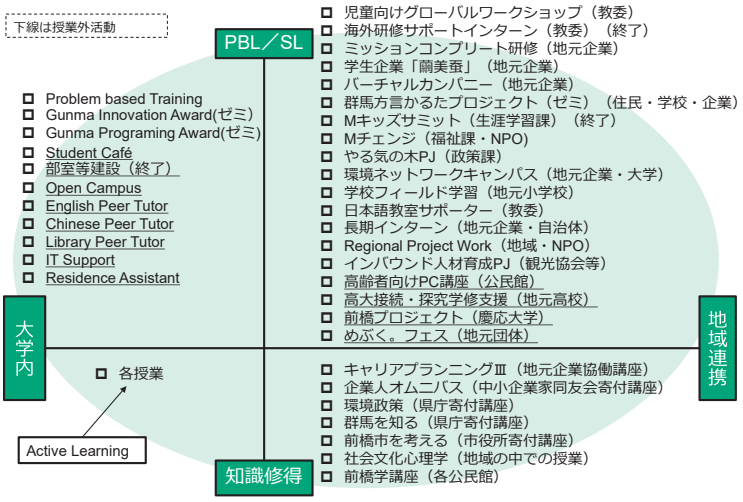
着目すべきは、これらの取組のほとんどで、その中心に学生が存在しているということです。私たちは、大学にはできないことがたくさんあるという自覚を持っています。私たちは、教育のプロであるし、理論の専門家でもあります。しかし、これからの地域を担う学生たちの学びは、理論のみで完結するはずがありません。ところが、キャンパスの中には現場も実践もないのです。であれば、地域の皆さんに学生を委ねるしかないのです。地域の皆さんは、学生たちに学びの場を用意するだけではなく、主体となって親身に教育してくれます。地域には数えきれない「先生」たちが存在しているのです。

学生たちは、キャンパスと地域を往還し、理論と実践を行ったり来たりし、その中で成功と失敗を繰り返します。そうやって、地域を自分事化し、予測困難な時代の中で社会と共に生きる力を備えていくのです。それは、大学だけではできないことです。地域と大学が互いに主体となって未来の若者を育てること、それが地学一体のコンセプトなのです。

2. 地域連携教育のカリキュラムと飛び立たないグローバル人材の育成

上述のように、本学では多数の地学一体の取り組みが展開されており、それらはカリキュラムの中にしっかりと位置付いています。本

図２　特徴的な学びの類型

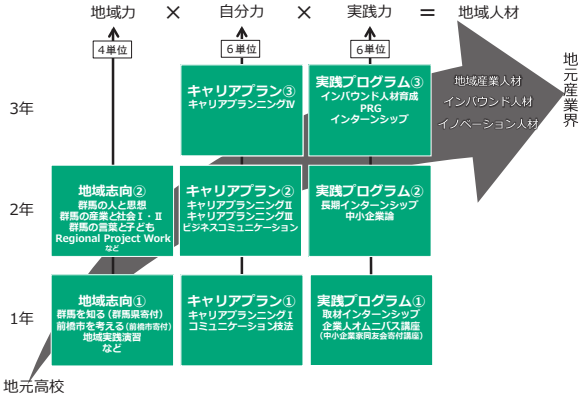


学の学びの形態的特徴はアクティブラーニング（AL）です。ALの中には、半年間大学に来る代わりに自治体や企業でインターンをしたり、山間地域の限界集落に通ったりするプログラムや、地元特産品を商品化し実際に販売する取組のようなPBL（課題解決学修）やサービスラーニング（SL）と呼ばれる授業も多数含まれます。それらは当然、地域連携の中で展開されています。一方、講義型の授業でも寄付講座のように地域連携によって展開されているものもあります。図２は、本学の特徴的な学びを類型化したものです。

そして、これらの授業は、Regional Career Training副専攻という、どのコースの学生でも履修できる正課カリキュラムに位置づきます。（図３）さらに、学部共通の理念科目群「共愛コア」では、群馬県について学ぶ群馬科目を中心とする「地域理解」科目群が用意されているのです。

さらに、本学のコンセプトはGlocalであり、Globalな教育プログラムも多数用意しています。これらのプログラムの中には地域の企業や教育委員会と連携して実施するものも複数含まれ、Globalな学びでさえ地域連携の中で取り組もうとしています。学生の約半数が何らかの海外体験を行いますが、７割以上が群馬県地域に就職するわけですから、まさに身につけたGlobalな力を地域で生かしていくGlocal人材、いわば、「飛び立たないGlobal人材」を育てていると言えるでしょう。

図３　Regional Career Training副専攻



3. 地域と大学との新たなステージ：地方創生、グローカル、高大接続、プラットフォーム

現在、地方において、大学と地域との関係性は、その幅を広げつつあり、それに伴い大学への期待も増幅しています。特に、地方創生は喫緊の課題であり、人口減の主要因である社会減の中心に位置する大学への期待は高まりつつあります。さらに、上述のようにグローバル化の波は地方に押し寄せ、就業の機

会のみならず、教育の現場においても、また日々の生活でもグローバル化が進展しており、地方こそグローバル力を持つ人材が求められていると言えます。加えて、初等中等教育段階において大きな教育改革がなされようとするときに、大学改革で培われた大学の知見と経験が有用となります。そして、大学自体のあり方も大学間競争から大学間共創へと移行する節目に来ていることは、中教審の「グランドデザイン答申」にも述べられているところです。同答申で言及される地域のプラットフォーム形成にも着手しなければなりません。本学では、これらの新たな課題にも対応を進めています。

地方創生については、群馬県におけるCOC+主幹大学として、地方創生のためのコンソーシアムC3PG（Consortium for Center of Community Plus in Gunma）を運営してきました。C3PGには、群馬県をはじめとする自治体、群馬県商工会議所連合会をはじめとする産業界、参加大学である高崎商科大学、上武大学、明治学院大学、並びに群馬大学をはじめとする県内協力大学が参画しており、「若者定着県域総ぐるみ計画」を、2019年度まで展開してきました。

グローバル化への対応について、本学では「次世代の地域社会を牽引するグローカルリーダー」の育成を目標とし、グローバル人材育成を地域の連携スキームの中で展開してきたことは、上述の通りです。

高大接続についても取組が進みつつあります。県内の高校の学校評議員の派遣や、ALに係る校内研修の講師派遣、新任校長、進路指導主事、教務主任等の研修講師派遣、現役高校教員の研修受け入れ、SGHやSSHの運営指導員や助言者の派遣はもちろん、個別の教育プログラムに対しても教員や学生を派遣している例が多数あります。例えば、ある公立高校では総合的な学習の時間の選択授業を本学が担当するという先進的な高大接続の実践が展開されており、本学の単位も授与されます。

プラットフォーム形成については、2018年９月に、前橋市、前橋商工会議所、そして市内６大学で「めぶく。プラットフォーム前橋」を創設しました。このプラットフォームは前橋市の地方創生事業の一環でもあり、大学にとってはこれからの地域連携の土台となるスキームです。この設立と運営を本学と前橋市が中心となって展開してきました。

おわりに：地方小規模のメリット

今、大学を取り巻く環境はますますその厳しさを増しています。特に、地方の小規模大学は苦しい運営を迫られており、地方にあることや小規模であることはデメリットであるという言説を多数目にします。しかし、地方大学は、その役割も連携対象も非常に明確であり、同時に小規模大学の機動性において、地方小規模はむしろメリットであると言えるのではないでしょうか。少なくとも本学は、その強みを活かして成長してきました。大学とは、全国から人材を集め、全国に排出するものという既成概念を越えて、徹底して地域にコミットしたことにより受験生も入試難易度も上昇していったことがその証左となるでしょう。逆に言えば、今、若者たちは地域に生きることに魅力を感じ始めているのかもしれません。各地の大学が覚悟をもって地域と向き合うことで、地域も活性化され、大学も成長できる可能性があるのではないかと感じています。

図４　前橋のインバウンド資源を探索する学生たち

特別寄稿

地域経済の国際化への期待と大学
～国際教養大学を例として～

国際教養大学アジア地域研究連携機構
機構長　豊　田　哲　也

ポイント

・大学の地域貢献では、何ができるかできないかの見極めが重要。
・成功のカギは、個々の教員と学生に意義と利益を見いだしてもらえるかどうか。

1. はじめに

教育基本法の2006年改正で大学の地域貢献の役割が明文化された。同年に政府は「地域の知の拠点再生プログラム」を閣議決定し、「地域で抱えている課題解決のために、地域ニーズに即した研究・教育を行い、大学等における実践的な研究・教育成果を地域に還元するとともに、地域に根ざした人材を養成する」という方針を定めた。大学の地域貢献が当たり前の時代の到来である。そうした時代の取り組みの一例として、国際教養大学アジア地域研究連携機構の活動を紹介したい。

国際教養大学は年間予算20億円あまりの半分近くを秋田県からの交付金でまかなう公立大学である。県の財源を投じて設立・運営する大学が地域にいかなる貢献を果たすのかは、常に問題となってきた。

しかし、国際教養大学は文系科目を主とするリベラルアーツの大学である。理系の大学であれば、地域のニーズに応じた技術開発研究を行い、その成果を地域に還元するという仕組みを作りやすいが、国際教養大学にそれはできない。他方で、国際教養大学の学生は８割以上が県外出身で、９割以上が県外に就職するので、人材育成という面での地域貢献も少なくとも直接的には小さい。

研究成果でもなく人材育成でもなく、どのような形で地域貢献を行うのか。国際教養大学が出した一つの答えは、英語教育での貢献である。国際教養大学では全ての授業を英語で行っており、新入生のために充実した英語集中プログラムを擁している。2008年からは大学院に英語教育実践の専攻が設けられている。そうした人的資源を活かし、県内の英語教育力強化のために高校の英語教員の研修など様々な取り組みを行い、特に2015年からは高校生のための２泊３日の英語集中プログラム（English Village）を実施している。

もう一つの答えが、県内経済の国際化への貢献であり、開学前から議論をされてきたことである。本稿で紹介するのは、地域経済の国際化への貢献という期待との関係で、国際教養大学アジア地域研究連携機構（IASRC）が何を行ってきたか、である。

2. 県内経済国際化への貢献の期待

４年制国際系大学の設立について、秋田県議会には強い反対があった。2000年12月７日の県議会本会議での答弁で、寺田知事（当時）は、国際教養大学設立の趣旨の意義について、次のように述べた。

地域振興の観点からは、新たなビジネスセンスを身につけた企業家の養成や地域企業

への経営コンサルサービスの提供、県内の試験研究機関の開発技術と国際ビジネスのノウハウを連結したベンチャービジネスの創出への契機にもなるなど、本県経済界へのさまざまなインセンティブが見込まれます。とりわけ環日本海拠点構想の実現に向かって、その基礎となる対岸諸大学との交流を中心とする人的ネットワークの構築など、グローバル化、情報化の中で、国際系大学は秋田の未来を開く、極めて重要な役割を担うことが期待できるものと考えております。

知事は、国際教養大学の開学が国際ビジネスのノウハウや人材の提供、ビジネス創出などを通じて県内経済の国際化に寄与すると主張して、県議会の説得を試みたのである。

県議会での審議は難航したが、開学は一年遅れで実現した。県内経済三団体は、県議会に請願書を出して強く働きかけ、開学の実現に大きな役割を果たした。2004年の国際教養大学開学の背景の一つとして、県内経済の国際化への貢献の期待があったのである。

3. アジア地域研究連携機構（IASRC）の発足まで

2004年４月の開学から５か月後、同年９月に設置されたのが「起業家リーダーシップ研究育成センター（CELS: Center for Entrepreneurship and Leadership Studies for Regional Economies）」である。CELS は国内外の起業家やリーダーの講演会を開催し、地域企業と学生の交流と地域経済への貢献を目指した。

CELS が地域経済の活性化に必ずしも大きな成果を挙げることができないままに廃止された後、2012年１月、「行動するシンクタンク」として東アジア調査研究センター（CEAR: Center for East Asian Studies）が設置された。商社出身者２名を含む４名の専任教員が

【CELS フォーラム】2006年7月14日
「地域経済でアントレプレナー環境を育む」東京会場

【CEAR 開設式】2012年1月24日
前列中央は故中嶋嶺雄前学長兼 CEAR 初代センター長

新規採用され、同年のうちに CEAR とジェトロ秋田の共同事業として「攻める秋田企業応援プロジェクト」を開始した。海外展開に意欲的な県内企業を支援するものであった。同プロジェクトは数社を支援対象企業に選定し、日本酒のロシアへの輸出で成果を挙げることもあったが、必ずしも県民の期待に応える大きな成果を挙げることはできなかった。

そして、2015年４月に CEAR は学内の地域環境研究センター（CRESI: Center for Regional Sustainability Initiatives）と統合し、アジア地域研究連携機構（IASRC: Institute for Asian Studies and Regional Collaboration）となった。

4. 県内経済国際化のためにできること

やや詳しく学内の組織形態の変遷を紹介したのは、国際教養大学が県内経済の国際化のために様々な形で取り組んできたものの、外

国投資の誘致や県内企業の海外進出など、県の期待には必ずしも十分に応えることができず、試行錯誤を繰り返してきた経緯を示すためである。

IASRC の取り組みの方向性を決める上で、重要な材料となったのは、CEAR が秋田市の委託を受けて2012年～2015年の３年間にわたり行った、輸出促進戦略等に関する調査事業であった。同事業は2015年３月に秋田市に提言書を提出することで完了し、その内容は「秋田市貿易振興ビジョン2016[注1)]」に反映された。同提言書には「港湾振興施策から包括的国際経済振興施策への展望」との副題が付せられた。その一つのポイントは、輸出だけではなく、インバウンド観光の促進も含めた包括的な国際経済振興策を取るべきという点にあった。

秋田県には強い競争力を有する企業も存在するが、グローバルなマーケットの中で際立つ価値を持つのは、その観光資源である。にもかかわらず、現状ではインバウンド観光が十分に発展しておらず、伸びしろが大きく、大学として貢献できる余地も大きい。そうした認識が、インバウンド観光の促進に力を入れる現在の IASRC の活動の方向性へとつながっている。

5. アジア地域研究連携機構の活動

IASRC の活動は、その時々の所属教員や研究委託の状況によって変化するが、例えば、2019年度の活動は次のとおりであった[注2)]。

①インバウンド観光に関する調査研究等：文化遺産観光（ヘリテージ・ツーリズム）研究、秋田蘭画の研究、クルーズ船調査、大館市観光施策アドバイザリー事業、史跡等多言語翻訳事業、Google マップ公共交通情報事業など

②地域研究：地域経済研究、受託研究「人口減少社会における包摂と継承」など

③人材育成事業：グローバルビジネス人材育成事業、AIU デザイン LAB（企業と学生の多様な連携を促進する事業）、JR 東日本寄附講座など

必ずしも相互の関係性の深くない多様な事業を行っているのは、これらの事業のうちの多くが委託事業だからである。例えば、史跡等多言語翻訳事業は秋田県観光文化スポーツ部等の委託を受けて行ったものである。グローバルビジネス人材育成事業は内閣府地方創生推進交付金の事業である。JR 東日本寄附講座は JR 東日本の助成を受けたものである。「人口減少社会における包摂と継承」は日本学術振興会から受託した研究プロジェクトである[注3)]。IASRC では外部の資金を活用しながら、効果的な事業の実現を目指している。

他方で、アジア地域研究連携機構自身の予

【JR 東日本寄附講座】
2019年からタイ・カセサート大学国際経営学部と連携した観光開発学の科目を開講

注1)「秋田市貿易振興ビジョン2016」https://www.city.akita.lg.jp/jigyosha/boeki-support/1007113.html
注2)「令和元年度事業内容」https://web.aiu.ac.jp/iasrc/activities/research-projects_2019
注3) 詳しくは、日本学術振興会ウェブサイトの課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業実社会対応プログラム特設ページ〈https://www.jsps.go.jp/jissyakai/saitaku.html〉の「平成30年度採択研究テーマ」の中から、「課題Ｃ：人口減少社会における多様な文化の共生をめざすコミュニティの再構築」の「人口減少社会における包摂と継承―『最先端』秋田からの提言」の項目を参照。

算を使った活動の多くは、インバウンド観光に関する調査研究等に充てられている。これは、秋田県経済のグローバル化においてインバウンド観光が持つ意義についての上述の認識を踏まえてのことであり、文系大学としてできる貢献は何かを考えてのことでもある。

IASRC がその設立以来毎年２回発行している研究紀要には、内外から積極的に受け入れている客員研究員の寄稿も含め、実に多様な分野の論文が収められ、IASRC の調査研究活動の奥行と広がりを示している[注4)]。

6. 研究教育と地域貢献のシナジー

筆者は2012年から CEAR と IASRC に関わってきた。この８年間を通じて感じてきたのは、大学の地域貢献への教員と学生の動機付けの難しさである。

そもそも教員は研究者であり、最大の関心は自身の専門分野での研究にある。必ずしも地域経済に関心があるわけでもない。地域貢献活動に時間を割いても、その活動は研究者としてプラスの評価に直接にはつながらない。教員が自身の研究分野との関連を見いだし、自発的に実施するのでなければ効果的な地域貢献活動はできない。

他方で、学生は限られた時間の中で単位を取得し、留学に行き（国際教養大学では一年間の留学が必修）、就職活動あるいは大学院への進学準備を進めなければならない。多忙な学生生活の中で、学生の学修とキャリア形成にとって意味のある形でなければ、学生の参加を得ることは難しい。

教員にせよ学生にせよボランティア精神に期待することにおのずから限界がある。個々の教員や学生のニーズに応じて、地域貢献活動を研究や教育にも資する形で実現すべく、一つ一つのプロジェクトを設計・実施していかなければならない。

7. 新型コロナ時代の取り組み

新型コロナ感染拡大の影響で国際教養大学の授業は春学期も秋学期もすべてオンラインとなった。学生のキャンパス立ち入りは禁止されている。

そうした状況下で、IASRC は学生の県内企業での新しい形のインターンシップの推進に取り組んでいる。県内企業に十分な回線速度の WIFI と住居を用意してもらい、学生に企業に勤務しながら、最大９単位の授業をオンラインで受講してもらうものである。インターンシップ自体にも９単位が与えられるので、合計で最大18単位を履修することができる。18単位は一学期の標準的な履修単位数であり、学生は卒業に向けた履修計画に影響を及ぼすことなく参加することができる。

これは授業がオンライン化されているからこそ可能となった仕組みである。2020年秋学期は９名の学生が参加しており、今後も継続していきたい。

他方で、新型コロナ時代は、社会のあり方が根本から問われなおす時代である。そうした時代であるからこそ、インバウンド観光のあり方も含め、幅広い視点からゼロベースで検討することが大切である。地域経済のことだけを考えていても、地域経済への貢献ができるとは限らない。IASRC を一つの拠点として、地域からの期待も踏まえつつ、大学教員の知見と経験を地域の様々な問題解決のために生かしていきたい。

注4) 国立研究開発法人科学技術振興機構の運営する J-Stage 上に各論文ごとに日英の要旨を付けて公開している〈https://www.jstage.jst.go.jp/browse/iasrc/-char/ja〉。

特別寄稿

北海道オホーツクキャンパスと地域活性化
～地域に根ざして個性を磨き、地域社会の再生に挑む～

東京農業大学　生物産業学部　自然資源経営学科
教授　黒瀧秀久
助教　小川繁幸

ポイント

- 榎本武揚のチャレンジ精神・フロンティア・スピリッツを受け継ぎ、「オホーツクの実学」の体系化・具体化に取り組んでいる
- 地域活性化のためには、地域に眠る“潜在的地域力”を資源として捉え、新商品開発や新事業創出に結びつけていく人材の育成が重要
- 学生向けの講座「地域資源利用によるフードマイスター育成」、社会人向けの講座「オホーツクものづくり・ビジネス地域創成塾」が大きな成果上げている

1. 生物産業学部の原点

東京農業大学が北海道網走市にキャンパスを構えていることは、あまり知られていない。実は東京農業大学には３つのキャンパスがある。世田谷キャンパスが本部で４学部、神奈川県厚木市に農学部（厚木キャンパス）、そして北海道網走市に生物産業学部（北海道オホーツクキャンパス）がある。現在、北海道オホーツクキャンパスには、学生が約1,700名在籍しており、大学院のドクターコースまで設置している。北海道オホーツクキャンパスは平成元年に開学し、今年で32年目を迎える。なぜ網走市にキャンパスが立地しているのかと疑問を持たれる方も多いと思われるが、これには歴史的な経緯がある。

まず、着目しなければならないのは、本学の創設者・榎本武揚と北海道の関係性である。

あまり知られていないと思われるが、農学系の大学で一番古いのが札幌農学校、すなわち北海道大学である。二番目に古いのは駒場農学校、すなわち東京大学の農学部である。そして３番目に古いのが本校で、東京農学校から東京農業大学へと発展してきた。

オホーツクキャンパス

そもそも東京農業大学は今から133年前に旧幕臣で戊辰戦争・箱館戦争を戦い、その後、明治新政府の数々の大臣を歴任した榎本武揚により創設された大学である。榎本は幕末に蝦夷地・樺太を探検し、その後、幕命により５年間のオランダ留学を経験しているのである。

また、榎本武揚は、北海道に酪農や農業を中心とした新産業を打ち立て近代化に貢献しようとしていた。榎本の設立した“蝦夷共和国”のスタッフは、ほとんど幕府から任命された正規のオランダ留学組であり、榎本や大鳥圭介も、当時は才能的に日本のトップクラスの人材であり、その多くが蝦夷共和国に集中していたのである。旧幕臣で旗本であった

榎本は箱館戦争を戦い、蝦夷共和国を創設して初代総裁になったが、その後敗れ半年ほどしか政権を維持できなかった。のちに獄に下り、本来ならば国家反逆罪で死罪になっていたかも知れないのだが、黒田清隆や西郷隆盛の奔走で奇跡的に救われたのである。維新後は旧幕臣にもかかわらず、大臣の職務に５回もついており、初代ロシア公使として樺太千島交換条約を締結し、日本人で初めてシベリア横断をして「シベリア日記」を残しているように非常に才能が豊かな人物である。榎本武揚が文部大臣になった年、徳川（静岡）育英会という奨学団体の会長になり、直営の学校をつくりたいということで、徳川宗家からお金をいただき、現在の総武線飯田橋駅の周辺で法政大学の反対側に静岡育英会育英黌が創設されたのである。４学科あったうちの農業科が独立し、現在の東京農業大学になった。このように、北海道とゆかりが深い本学は、昭和２年に旧樺太に寒冷地農場をつくった。約192ha の大規模な農場であったが、旧ソ連に接収されてしまったため、その代替農場をその後網走市に開設し、平成元年に生物産業学部を網走市に開設し、東京農業大学が設立されてほぼ100周年の時期には、地元の熱い要望に応じてキャンパスを設置したのである。

なお、東京農大の教育理念は「実学主義」であり、それは農学の基礎理論を前提とし、それを応用する学問を追求するものである。創設者の榎本武揚と、それから大学を育てていく横井時敬の実学が東京農大の研究教育の原点となっている。

加えて、前述のとおり、もともと本学の創設者・榎本武揚は、幕末にオランダ留学を果たし、維新後は単独、日本人初のシベリア横断を実現したフロンティア・スピリッツ溢れる人物であった。そして、幕末に旧幕臣たちのためにヨーロッパ風の酪農や畑作を基礎とした大農法をこの北海道の大地に根付かせることを夢み、幻の“蝦夷共和国”の自立を図ろうとしたのであった。以上の点から、本学の建学の理念の一つはこの榎本のフロンティア・スピリッツにある。ゆえに、生物産業学部では、再び東京農業大学が北海道・オホーツクの地にフロンティア・スピリッツを掲げ、チャレンジ精神・フロンティア・スピリッツの榎本の遺伝子を受け継ぎ、研究・教育を「生物産業学」として体系化し具体化しようとするものである。

その構想を具体化するために、創設されたのが北海道オホーツクキャンパスの始まりである。本学部はこのような、榎本のチャレンジ精神やフロンティア精神に学び、榎本が残した格言“冒険は最良の師である”を体現すべく、地域社会の再生にむけた様々なチャレンジを展開している。また、生物産業学部は、一学部で理系と文系の両方の学士号を出すという、非常に珍しい学部として、文部科学省の認可を受けている。自然科学系と社会科学系を学際的融合・文理融合の学問体系で研究・教育するをモットーとしており、その学部の学科構成は、地域活性化の一つの手法として着目される農林水産業の６次産業化を先取りするような構成となっている。生物産業学部は、従来までの“生産”領域が重視されてきた農学の領域を超え、“生産－加工－流通・ビジネス”といった生産から消費に至るまでの領域を総合的・体系的に捉えつつ、地域貢献をコンセプトとして設置されたのである。そして、現在では、農林水産業からエコビジネスという生物・生命をめぐる産業、即ち「生物産業」を扱い、環境・生産（北方圏農学科、海洋水産学科）、加工（食香粧化学科）、流通・ビジネス（自然資源経営学科）というエコ・フードシステムを一貫して学ぶ事ができる学部となっている。なお、本学部では設立当初からコンセプトしてきた地域活性化に寄与すべく、学生教育のみならず社会人教育にも率先して取り組んできた。

以上のような榎本武揚の事績については、黒瀧秀久著『榎本武揚と明治維新』（岩波ジュニア新書）を参照されたし。

黒瀧秀久著
『榎本武揚と明治維新』
（岩波ジュニア新書）

2. “実学創造の原点”～オホーツク大地から「人物を畑に還す」～

生物産業学部の立地するオホーツク地域は、巨大都市・東京を中心としてその位置を見てみると、「中心－辺境」に立地するといってよい。かつて、北海道の地域開発史を分析する際に、この「中心－辺境」の経済学的意味を問う「北海道辺境」論争があった。それは別名「内国植民地」論争ともいわれ、北海道が経済学的な意味で本国「東京」に対する「辺境」であり、「内国植民地」であるとの位置づけで、本国の経済的発展にとっての単なる原料供給基地（農業・林業・漁業・石炭等鉱物資源）としてのみ位置づけられてきた。その意味では、北海道は日本資本主義経済の発展のための資源供給のみを一方的に行う従属的な位置づけであったといってよい。他方、「辺境」は英語で表記するとFrontier（フロンティア）＝開発前線の意味であり、この手付かずに近い大自然を人間の手で開発していくチャレンジ精神旺盛なフロンティア・スピリッツ（フロンティア精神）を醸成する精神風土でもあった。

他方、榎本の志を継いだ初代学長・横井時敬は、東京農業大学が東京に存在するなかで、最先端の農学を学び、それを地域の農業発展に還元する人材を育成する理念として、「人物を畑に還す」の理念を実現すべく、研究・教育を行った。

これが農大の原点となり、「人物を畑に還す」というのが、東京農大の建学の理念となったのである。全国から地域の人材を集め、地域発展に尽力するべきリーダーや担い手を養成し、国内外の農村やいろいろな地域に農村改良の指導者として還すという意味である。

国際的にも、初期の段階から中国から多くの留学生を受け入れている。嘉納治五郎との関係で、山西省や北京からも数十名の留学生を受け入れて、人材育成に寄与していた経緯もある。これも国際的な「人物を畑に還す」取り組みである。いまでは東京農大も、特に世田谷キャンパスでは50％位が関東圏の学生なので、関東圏以外の学生には、できるだけ地域に還って活躍して欲しいということで、「人物を畑に還す」奨学金をつくっている。

これらの伝統の“遺伝子”をオホーツクの大地で学び、ここで培った人間力・教育力をもって、卒業後全国に散らばり、さらに世界でも活躍しうる人材を育成する基盤がここにある。一方、榎本は「セオリー（理論）とプラクティス（実践）」との統合を主張され、他方、横井は同じく理論研究に埋没しない実践的農学が必要であるとの考えから、熊本藩の儒学の伝統を汲む、実学主義を掲げて、農学の社会的実践力を持った人材育成像を掲げてきた。これが農大伝統の「実学主義」である。本学部ではこの農大伝統の実学主義をさらにフロンティア・スピリッツと合体させた「オホーツクの実学」として研究・教育と実践を行い、人材を社会に送り出すことを目指している。これが東京農業大学の“実学創造の原点”である。

3. オホーツクの実学～地域再生の担い手の育成にむけた人材育成プログラム～

「オホーツクの実学」を具体化していくために、2006年に、オホーツク実学センターという産学融合センター機能を持つ機関が設置された（残念ながら、機構改組で2019年度に終

了した)。センターで実施したのは農大の実学主義をベースとした実践型の教育プログラムであり、プログラムを展開するため、まず５つのモットーを揚げた。１番目は、地域全体の学びの場（フィールド）にしようということで、「地域が学校である」。２番目は、「現実は実学研究テーマの宝庫である」。３番目は、「実学とアカデミズムの融合は新たな研究者の評価を生み出す」。４番目は「現場体験の積み重ねが学力と人間力を高める」。５番目が「文理融合研究教育がニーズとシーズを生み出す」。これは学部教育のモットーとなってきた。研究者が変われば、学生も変わるのである。地域とのいろいろな連携をつくり、地域全体を学校にするというものである。

昨今、各地では将来的な地域の人口減少の対応として、地方創生への取組みが盛んにおこなわれているが、人口減少の根源である地方経済の衰退を食いとめるためには、地域に眠る“潜在的地域力”を資源として捉えて、新商品開発や新事業創出に結びつけ、新たな雇用創出、延いては人口減少対策を展開していくことが重要である。こうした地域のニーズ・シーズに応えるべく、本学部ではオホーツクの地場産品を活用した新商品開発と新事業創出により地域活性化を担う人材の育成プログラムとして、学生向けの講座「地域資源利用によるフードマイスター育成」、社会人向けの講座「オホーツクものづくり・ビジネス地域創成塾」を実施している。

「フードマイスター」は、「現代 GP」の採択を受けて展開しており、学生の関心が非常に高く、毎年数十名以上の応募がある。地域資源を使って、１年間かけて事業構想から食品加工実習まで行うような実践的なプログラムは、教育的効果は極めて高く、日刊工業新聞主催の「キャンパスベンチャーグランプリ」での入賞や、学生が開発した商品のうち、キャンパスベンチャーグランプリで奨励賞をいただいたことで注目された、カラフルポテトという三色のジャガイモ（ノーザンルビー、イ

創成塾の加工実習の様子

ンカのめざめ、シャドークイーン）をあんに使ったスイーツ「農大福」という大福を商品化しており、さらにアグリビジネス創出フェア in Hokkaido で最優秀賞をいただいた、規格外トウモロコシの利用したスイーツ「あまるーふ」を旭川の壺屋総本店というお菓子メーカーに商品化させていただいて、学生開発商品として期間限定で販売している。

また、社会人講座『オホーツクものづくり・ビジネス地域創成塾』では、2019年度をもって第10期生が修了し、これまで延べ128名の修了生を輩出している。このプログラムは網走市と共同で開催し、ここでの理念は榎本武揚先生のものづくりの精神に習って、「現代の榎本武揚」を育成しようということで始まったものである。地域の未利用資源、低次加工資源を高付加価値化して新しい商品を開発し、事業化を進めることで地域活性化に貢献する人材の育成を目指した。

なお、この社会人講座は当初（１期生～３期生）は２年間のプログラムで、４期生以降はプログラム内容をより吟味した１年間のプログラムとして実施した。このプログラムにおいて重視したのは、商品企画・商品開発力の向上である。様々な現場で実績を有する外部講師を招いて、地域資源が持つ原材料や副原料の希少性や品質、開発商品の食味や鮮度、加工技術や供給体制の安定性、価格面だけではなく、企画商品のコンセプトやネーミング、

パッケージ、デザイン、ストーリー性といった消費者の感性や心理に訴えかけるオリジナル性のある商品企画の設計と商品開発能力を獲得するための事業化戦略が構想できるようにサポートした。また、受講生は全国の展示会・商談会に出展しながら商品のブラッシュアップを進め、事業計画を練り上げ、プレゼンテーション能力を高めていくことで、様々な商品化や事業化を実現することができた。とくに第４期生以降は「生物産業学MBAコース」に発展させ、より実現可能性の高いビジネスプランづくりを支援するプログラムを構築した。さらに、「食の六次産業化プロデューサー（食Pro)」レベル１～３を取得できるプログラムとしても実施し、20名が認定資格を得た。そして、このプログラムでは学びと活動の集大成として成果報告会を設けており、審査委員として小泉武夫氏（東京農業大学名誉教授）をはじめ、学内の運営委員、企業経営者、バイヤー、金融機関や行政の担当者の方々に、プレゼンテーションと試食会の評価をしていただき、“優れた加工技術とマーケティング能力を備え地域の商品開発をすすめるリーダー”を輩出することができた。

修了生のなかには道の駅の定番商品や地域のブランド商品になったり、ミラノ万博に採用されるなど大きな成果も見られる。また、農家が商品開発から加工施設の設置、カフェの設置に展開するなどの六次産業化としての成果も見られた。補助事業終了後の2014年９月に行われた科学技術振興機構（JST）事後評価では、当初計画を上回る人材育成と商品開発の成果を生み出したとして、最高評価の「Ｓ」評価を得ることができた。

創成塾　講義の様子

さらに、プログラムを終えた修了生は、全員が「同窓会」に加入すると共に、より積極的に異業種連携や研修活動を行い地域貢献や大学との関係を継続する組織として「NPO法人創成塾」を2013年４月から設立した。現在、オホーツクキャンパスの食堂では、日替わりで修了生がメニューを提供したり、オープンキャンパスでオリジナルランチボックスを提供するなど、大学との連携関係は濃密である。

そして、このプログラムの具体的な成果としては、新商品開発が60品目、新規事業化が15件であり、例えば、清里町では農家の奥さんは「玉ちゃんまん」という自家製玉ねぎ肉まんを開発し、自ら開業したカフェで販売している。また、札幌市から通ってきた修了生の中には、もともとエステサロンを経営している方もいる。その方は美しさは農と食から始まるというコンセプトから、農業生産法人とイギリス風のカフェを立ち上げた。

このように地域活性化を担う人材育成を、学生のみならず社会人を含めて、大学がサポートしながら実践してきた。実際に雇用創出にむけて商品化・事業化し、きちんと利益を得るようなビジネスモデルを構築することが重要であり、その仕組みづくりまでを大学側が責任を持って指導するという、まさに実学主義をモットーとしたプログラムとして展開してきたのである。

以上、本学部は創設から今年で31年を迎えるが、地域に根付いた大学・地域に開かれた大学としての特色を強化すべく、様々な活動に取り組んできたが、今後も地域に根ざして個性を磨き、地域社会の再生にチャレンジしていく所存である。

室蘭地域を新エネの一大拠点に

株式会社室蘭民報社
取締役編集局長　野　田　龍　也

北海道の南西部に位置する室蘭市は、19世紀末から港湾、鉄鋼業で栄えてきた。1970年代後半からオイルショック、バブル崩壊、リーマンショックなど国際情勢に翻弄されたものの、いつの時代も官民一体で乗り切ってきた。

室蘭市は全国でも極めて減少率が高い都市である。1969年の人口18万人をピークに今年７月末時点で82,000人台に落ち込んでいる。さらに新型コロナウイルス感染拡大により、地域経済の低下は否めない。次代への生き残りをかけ、工業系の高い技術力を武器に環境産業への変革を模索している。

■鉄鋼業で発展

室蘭市はどのように地域経済を作り上げてきたのか。自然災害の受けにくい室蘭港を囲むように、鉄鋼、石油精製、造船、セメント、船舶貨物運搬の大手企業が存在する。

その源は1890年、石炭の積み出し拠点として室蘭港を整備した北海道炭礦鉄道（北炭）にある。北炭はこの後、石炭・鉄鉱石を原料にする製鉄場を操業。これが、現在、室蘭に工場を持つ日本製鉄（日鉄）と日本製鋼所M＆E（日鋼）。これを機に、セメント、石油精製、船舶・運搬、造船企業が進出した。それぞれに多くの子会社、関連会社を持つため、企業の盛衰によって人口動態も変わってきた。

日鉄、日鋼ともに室蘭経済界のリーダー的存在である。日鉄室蘭は車や橋梁の一部品に使用される高級鋼棒鋼・線材を生産。同社で唯一の棒線基地として高炉を持つ。日鋼室蘭は天然ガス輸送パイプ、発電用のローターシャフト、原子力発電用大型容器などの製造で売り上げを伸ばしてきた。

しかし、中韓の台頭によって粗鋼生産量は減少の一途をたどり、日鋼については2011年の東日本大震災以降、原発容器受注が激減。いずれも大きな事業再構築を迫られた。

■新エネ事業への挑戦

各社が収益改善への道を探る中、持った技術力を駆使してチャレンジしたのが環境産業である。具体的には水素を中心にした「新エネルギー」事業だ。下地はあった。日鉄、日鋼、さらに市内事業所持つ ENEOS ともに生産過程の副生ガス対策・再利用の観点から、水素事業等に着目。日鋼は20年以上前から、水素燃料を安全に貯蔵できる技術（水素吸蔵合金システム）を開発、実証試験を進めてきた。

新しい経済軸として意識的に統一感を図るため、室蘭市は「クリーンエネルギータウン構想」を策定。水素の身近な利用から、地域での供給事業、水素発電までを想定している。長期的な戦略である。

もちろん課題もある。国際的には HV（ハイブリッド車）や EV（電気自動車）が主流であり、FCV（水素燃料電池車）の普及は先の長い話だ。車両のコスト高に加え、水素ステーションの都市部への立地が見通せないことが原因の一つである。

ただ、国内のエネルギー自給率は10％にも満たない現実がある。石油や天然ガス事業は国際情勢に影響を受けやすく、その点水素は化石燃料や水、副生ガスなど多様な資源からつくられ、安定的にエネルギーを得られるメリットがある。安全面は実証済みであり、燃費などの点からも FCV は魅力で、二酸化炭素削減にも貢献できる。

■「産学官金」で連携を

現況として、各企業が連携して将来的に水素を燃料とした FCV の燃料スタンドとなる「移動式水素ステーション」を設置、増設に向け研究を進めている。まずは、道内から FCV や家庭用燃料電池・エネファームの実用性を浸透させる方策を進めるべきだ。

「ものづくり」の筆頭である日鉄、日鋼はじめ、大手企業の「生き残りをかけた」環境事業への転換は室蘭市の人口定住対策にもつながる。産学官連携というが、設備投資もかかわるため、金融機関も加えて「産学官金」によって総合的に支援・協力していく態勢を強固にしたい。室蘭を「新エネルギーの一大拠点」にするためには、「オール室蘭」のワンチームで立ち向かわなければいけない。まさに正念場を迎えている。

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。2019年度対象事業の成果を報告します。

道内卸売市場の在り方と今後の方向性について

北海道経済連合会　食クラスターグループ
総括部長　熊　谷　秀　樹
次長　高　田　敏　幸

ポイント

- 人口減少による需要の減少や新たな流通経路により、卸売市場の取扱高は減少
- 新たなニーズへの対応の遅れや集荷力の低下などが課題
- 卸売市場は各種機能の強化に取り組むとともに、今後も継続した行政の関与が必要

1. はじめに

人口減少が進むなか、北海道経済の持続的発展のためには、各地域において「生活できる環境」を維持する必要があり、交通・エネルギーのほか「食料供給」の維持もインフラとして必要な要素である。食料の安定供給を行う基幹的社会インフラとしての役割を果たしてきた卸売市場は、需要減少や市場外取引の増加等により取扱高が減少し、閉鎖される卸売市場も発生している。卸売市場の閉鎖は、地域の小規模小売業者の事業継続が困難になることで、高齢者等を中心に買い物難民が発生することも懸念される。

2020年６月の改正卸売市場法の施行により、国・都道府県の関与が減少するとともに、中央卸売市場については民間事業者による開設が可能となるほか、種々の取引に関する規制が緩和・撤廃することが可能になるなど、大きな変革期を迎えている。

これらの状況を踏まえ、「道内各地への継続的な食の供給」の実現に向け、道内卸売市場（７市場）及び先進的な取り組みを行う道外卸売市場（４市場）の開設者や有識者等に対し実施したヒアリング調査や、各種データを基に現状や取り巻く環境・課題を整理し、在り方と今後の方向性について検討した。

2. 卸売市場の機能・役割

卸売市場は、生鮮食料品等を国民に円滑かつ安定的に供給するための基幹的なインフラとして、多種・大量の物品の効率的かつ継続的に集分荷、公正で透明性の高い価格形成を実施するなどの重要な役割を有している[1]。

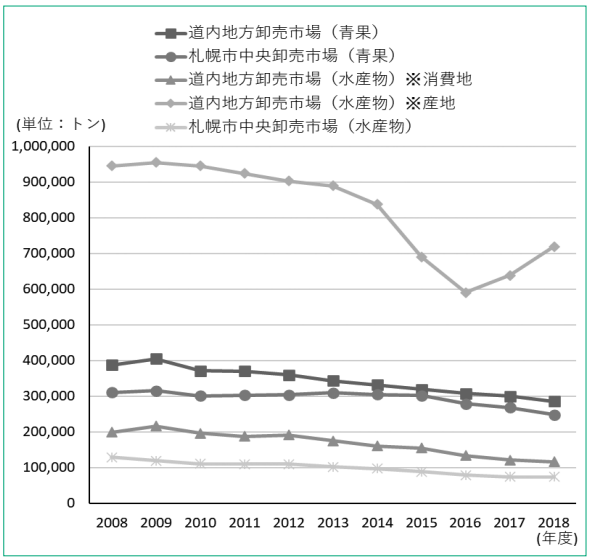
3. 道内卸売市場の現状

2020年３月時点で道内には73の卸売市場があり、うち自治体が開設する公設が14市場、民間企業が開設する民設が58市場、第３セクターの開設が１市場である。機能別に区分すると、中央卸売市場／１市場、消費地市場／32市場、水産物産地市場／40市場であり、近10年間で７つの消費地市場が閉鎖されている。

取扱高（金額）は1990年をピークに減少傾向にある。水産物では、産地市場において取扱数量の著しい減少が見られ、消費地市場においても、2008年度以降で年平均４％ほど減少している（図表１）。取扱金額は、数量と正

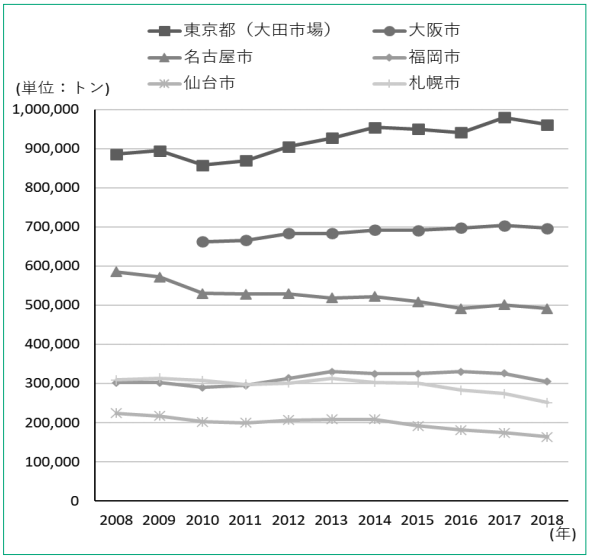
[1] 農林水産省「卸売市場をめぐる情勢について（令和元年８月）」より引用

図表１　道内卸売市場　取扱数量の推移



出所：北海道経済部提供資料より作成

図表２　主要中央卸売市場　青果取扱数量の推移



出所：各都市ホームページ公表データより作成

比例の推移とはなっておらず、産地市場は増加傾向ないしほぼ横ばい、消費地市場においては年平均約２％の減少である。青果では、数量は中央・地方ともに徐々に減少しており、金額は横ばいないし減少傾向にある。

4. 全国卸売市場の現状

全国の地方卸売市場数についても道内と同様に減少しており、2010年から2017年にかけて約１割減少している。全国卸売市場の取扱高は、2008年／2017年比較で、青果では中央・地方ともに数量は減少傾向にあるが、金額はほぼ横ばい傾向にある。一方、水産物は中央卸売市場においては数量で約40％、金額で25％の減少となっている。三大都市圏及び地域主要都市における６市場の取扱高[2]を見てみると、2010年／2018年比較において青果で数量・金額ともに増加しているのは、大田市場・大阪市・福岡市の３市場である（図表２）。水産物では、６市場全てが数量・金額ともに減少している。

5. 道内卸売市場を取り巻く環境

(1)　国内マーケットの縮小と食の簡便化

道内人口は1997年の569万人をピークに減少に転じており、今後20年間で100万人近く減少し、全世帯に占める単身者の割合も上昇する見通しである。単身者や夫婦共働き世帯の増加を背景に、カット野菜等の調理が簡便な食品や調理済み食品の需要が近年増加している。国内食料支出額は、2015年／2035年比較において生鮮食品は25％減少する一方、加工食品は11％増加すると推計[3]されており、調理・加工された食品への需要の増加が今後も進展していく見込みである。

(2)　流通構造の変化による市場経由率の低下

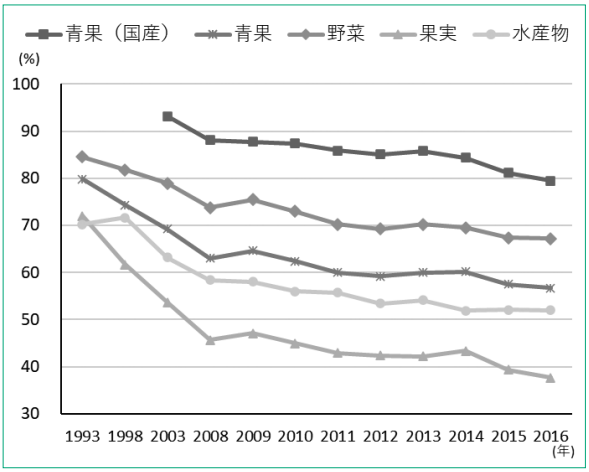
大型スーパー等のチェーンストアの拡大により八百屋や鮮魚店等が衰退し、卸売市場の販売先が集約化された。また、チェーンスト

[2] 東京都は、青果は大田市場、水産は豊洲市場（2017年以前は築地市場、2018年は両市場合算）の取扱高。大阪市は本場と東部市場、名古屋市は本場と北部市場の計。福岡市は2015年以前は統合前３市場合算で、2016年は新旧市場合算。

[3] 農林水産政策研究所「我が国の食料消費の将来推計（2019年版）」

アによる物流網の構築により商品の調達先も道外や札幌市中央卸売市場などの大規模市場に集約化されている。さらに、産地との直接取引増加や産地での直売等の要因により、卸売市場の経由率は低下し続けている（図表３）。

図表３　国内卸売市場経由率の推移



出所：農林水産省「卸売市場データ集」

(3)　漁獲不振による供給量の減少

道内の漁獲量は、2015年から2017年にかけてサケやサンマ等の主要魚種の漁獲不振に伴い大幅に減少した。単価の安いイワシの増加とサケの単価低迷等により、2018年以降は漁獲量が増加しているにも関わらず漁獲金額は減少しており、漁獲不振が続けば、産地・消費地市場共に取扱高が低迷する可能性がある。

(4)　大市場への一極集中化

大田市場の取扱数量における全国シェア（青果）は、2008年には5.5％であったのが年々増加し、2018年には7.4％となっており、物流費の抑制等を目的とした産地側の出荷先の絞り込みにより、一極集中化が進んでいる。

(5)　衛生管理に対する意識の高まり

近年消費者の食の安全・安心や鮮度への意識が高まるとともに、法に基づく衛生管理も強化され、温度管理された閉鎖型施設によるコールドチェーン（低温流通体系）の実現が、卸売市場のモデルとなっており、衛生管理に対する要求が益々高まることが予想される。

(6)　人手不足と物流費の上昇

運送業界におけるドライバー不足が年々進展し、全国の大型トラックドライバー数は、2020年の32万７千人から2028年には29万２千人へと減少が予測されている[4]。これに伴い物流費の上昇や、前述の出荷先の絞り込みが進んでおり、今後その拡大が予想される。

(7)　卸売市場法の改正

改正卸売市場法の主な改正点は、❶認可制から認定制へ移行、❷中央卸売市場を民間企業も開設可能、❸中央卸売市場の取引規制の撤廃・緩和である。❶に伴い、国や都道府県が担っていた卸売業者への許可・指導・監督等の権限に関する定めがなくなり、実質的に開設者の権限に転換された。❷では、公設卸売市場においては運営や施設整備費用の一部に公費が充てられており、固定資産税も非課税のため、民営化により効率的な経営を図っても、新たな収益を産み出さなければ、事業の採算確保は困難なことが予想される。❸では、札幌市中央卸売市場においては現行の規制を継続しつつ一部緩和を図っているが、道外では自由化した卸売市場もあり、卸・仲卸業者が競合し、経営資源の少ない仲卸業者の再編が進む可能性がある。

6. 道内卸売市場における課題

(1)　新たなニーズへの対応の遅れ

道内公設地方卸売市場の建設時期は多くが昭和40年代であり、民設卸売市場も含めて施設の老朽化が進み、建替等に多額の投資が必要な閉鎖型施設の導入は進んでいない。また、カット野菜等の加工機能の付加や輸出による海外需要の取り込みが進んでいない。

(2)　経営体力の低下

取扱高の減少や、取引形態の変化等に伴い、

[4] 公益社団法人鉄道貨物協会「平成30年度本部委員会報告書（令和元年５月）」

卸売業者及び仲卸業者の経営は厳しい状況にある。業者数は年々減少しており、売上高の増加に加え、コスト削減も課題となっている。

(3) 集荷力の低下

大市場に荷が集中しているなか、道内卸売市場においては道外産地からの出荷が年々停止されている。産地側は物流費の低減と共に安定した取引量と価格を求めており、これらのニーズへの対応が課題となっている。

(4) 非効率な荷役

トラック輸送において、人手による積み降ろしが一般的に行われており、パレット使用による作業の効率化が図られていない。また、道外からのトラックが同じ時間帯に到着することで待ち時間が発生する等の課題がある。

7. 今後の在り方と取組の方向性について

(1) 稼ぐ力の強化

① 加工機能の付加

卸売市場は商材が集積し、かつ鮮度の高い状態での加工が可能である。域内の取引拡大を図るため、スーパー等のバックヤード機能の付加等により新たな付加価値を創出する。

② 輸出拠点機能の強化

卸売市場の品揃えを活かした多品目の輸出が可能である。ヒアリングを実施した成田市公設地方卸売市場の新市場においては、輸出手続きの効率化や、加工や冷蔵倉庫機能等の物流拠点を整備することとしており、道内においても輸出証明の市場内交付や輸出に必要な衛生環境の整備を図ることが必要である。

③ 食の総合拠点としての機能強化

卸売市場の広い敷地を有効に活用し、生鮮品に留まることなく、食全般の「物、情報、人」が集まる食の総合拠点と捉え、物流・販売・情報発信・地域交流等の機能を付加・強化する。

(2) マーケットから求められる機能強化

① コールドチェーンの確立

産地・実需者ともにニーズの高いコールドチェーン化に取り組む。道外よりも費用対効果は限られるため、持続可能な市場経営に配慮し、各市場に適した施設を整備する。

② 衛生管理システムの確実な導入

場内関係者の衛生管理意識をより高めるため、継続的な教育を実施する。

③ 社会環境への配慮

市場内で発生する食品廃棄について、バイオマスエネルギーなど資源の有効活用を図る。

(3) 供給継続に向けた機能強化

① 集荷力アップ

多種多様な品を安定的に流通させるため、道内卸売市場が連携して共同集荷を実施するとともに、全体最適となる集約先を検討する。

(4) 経営体質強化に向けた取組

① 市場間連携を通じたコストの低減

各事業者単位でのコスト低減には限界があり、市場単位もしくは道全体とした取組を実施する。例えば、決済プラットフォームを道内卸売市場で共通化することで、システムの開発・保守に係るコストを低減する。

② AI や IoT を活用した物流の効率化

パレット化により荷役の効率化を図るとともに、RFID パレット使用により在庫管理の効率化やトレーサビリティの確保を実現する。また、AI 等を用いて、トラックの配車や到着時間の最適化を図る。

③ BCP を通じた安定的な食料供給の維持

災害や新型コロナウイルス等のリスクに対応するため関係機関との連携体制を構築する。

(5) 行政が担うべき役割

卸売市場は社会インフラの一部であることを各行政機関も再認識する必要がある。公設卸売市場においては、自治体が中心となりニーズ・動向を把握し、積極的な機能向上を図るべきである。国及び北海道においては、改正法により関与は減少するものの、動向・課題を関係事業者と逐次共有するとともに、インフラ機能を維持・向上させていくための資金的支援を今後も継続して実施すべきである。

献体利用による臨床医学の教育及び研究の推進

北海道大学病院　消化器外科Ⅱ　診療教授
医療機器開発推進センター　副センター長
七戸俊明
北海道大学病院　消化器外科Ⅱ　教授
CAST実施運営委員長
平野聡

ポイント

- 新たに手術室と同等の設備を有する臨床解剖実習室を開設
- 北大病院内に医工連携の拠点として医療機器開発推進センターを設置
- 臨床医学の教育・研究における献体使用のプラットフォームを確立

はじめに

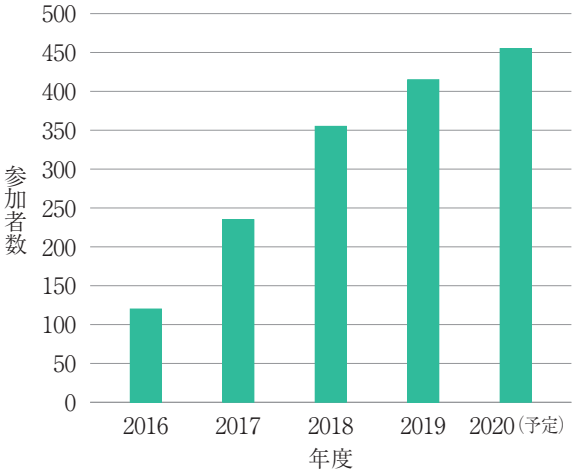
2012年に日本外科学会と日本解剖学会により「臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン[1]」が公表されて以来、国内で献体を用いたCST（cadaver surgical training：献体による手術手技修練）が普及しつつある一方、医療機器の研究開発への献体利用はこれまで進んでいなかった。北海道大学では、2016年からCSTを実施しているが、2020年より医工連携の拠点として医療機器開発推進センターを設置し、同時に手術室と同等の設備を有する臨床解剖実習室を開設することで、医療機器の研究開発を含む臨床医学の教育・研究における総合的な献体使用のプラットフォームを確立した。

本稿では2019年度 ほくとう総研地域活性化連携支援事業「臨床医学研究を目的とした献体使用の推進」の研究報告として、本学が推進する臨床医学研究の教育及び研究における献体使用の推進実績について述べる。

北海道大学における献体使用の現状

北大病院（秋田弘俊 病院長）と北海道大学医学研究院（吉岡充弘 研究院長）では、2016年から北海道大学白菊会の協力を得て、解剖学教室（渡辺雅彦 教授）の指導監督のもとにCAST（遺体を使用した外科解剖・手術手技研修）実施運営委員会（平野 聡 委員長）を立ち上げCSTを開始した。献体はシール法で固定され、生体に近い状態で維持されるため、内視鏡手術、移植手術、外傷手術など様々な外科系の各領域のCSTを行う事が可能である。CST受講者数は年々増加し、2019年は7診療科がプログラムを実施し、のべ417人が参加した。また、事業開始以来の受講者は学外からの参加者を含めて延べ1,000人以上を数え、地域の医療レベルの向上に寄与している（図1）。

図1　北海道大学でのCSTの実施状況



しかし、これまでのCSTは医学生・歯学生が使用する解剖学実習室で行っていたことから、実施内容に制約があり、実施期間も学生実習のない冬季間に限定されていた。そこで、手術室と同様の環境で一年を通じてCSTの実施が可能で、医療機器開発にも使用できる専用の実習室（臨床解剖実習室）の整備を進めてきた。

臨床解剖実習室（CAST-Lab.）の整備

2020年度、献体を用いた臨床医学の教育研究を行う新たな専用施設として「臨床解剖実習室」（CAST-Lab.）を医学部に隣接した医歯学総合研究棟内に開設した（図２）。通常の手術室と同等の設備を有し、医師や歯科医師に対するCSTの実施のほか、献体を利用した医療機器開発にも対応可能な国内有数の施設である。

実習室内には実臨床と同仕様の手術台（２台）や無影燈を設置し、内視鏡手術装置、放射線透視装置などの各種医療機器を完備しており、IVR（画像下治療）を含めたほとんど全ての手術手技のCSTが病院手術室と同等の環境で施行でき、さらに様々な医療機器の研究開発も通年で行えるようになった。また、同じ棟内にはCT、MRI装置が設置されており、献体の生前の疾患情報を取得することが可能で、かつナビゲーション手術などの最新の手術手技の実習や、体内に埋め込む医療機器（インプラント）の検証試験なども行うことができる。さらに、従来の解剖学実習室も同じフロアにあるため、２室を有機的に活用することによって、100人規模のセミナーの実施も可能である。

医療機器開発推進センターの設置

北海道大学病院では、2019年度に日本医療研究開発機構（AMED）の次世代医療機器連携拠点整備等事業に採択されたことを契機に、医療従事者のニーズと企業等のシーズのマッチングによる産学・医工連携の推進とともに、医療機器開発に従事する企業人材の育成を目的とした医療機器開発推進センター（佐藤典宏 センター長）を新たに設置した（図３，４）。

本事業の研究課題名は「国内唯一：カダバーラボで医療機器開発が可能な拠点」であり、国内に前例のない献体を使用した医療機器開発を実施するための環境整備も併せて開始している。

献体を使用した医療機器開発の実施に際しては、「臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン」に加え、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に則った実施が必要であることから、北海道大学白菊会会員に新たに作成した小冊子（図５）を配布し、本事業内容へのご理解をいただいた。

図２　北海道大学臨床解剖実習室

図３　医療機器開発推進センター（C-MeDD）
ー組織と連携ー

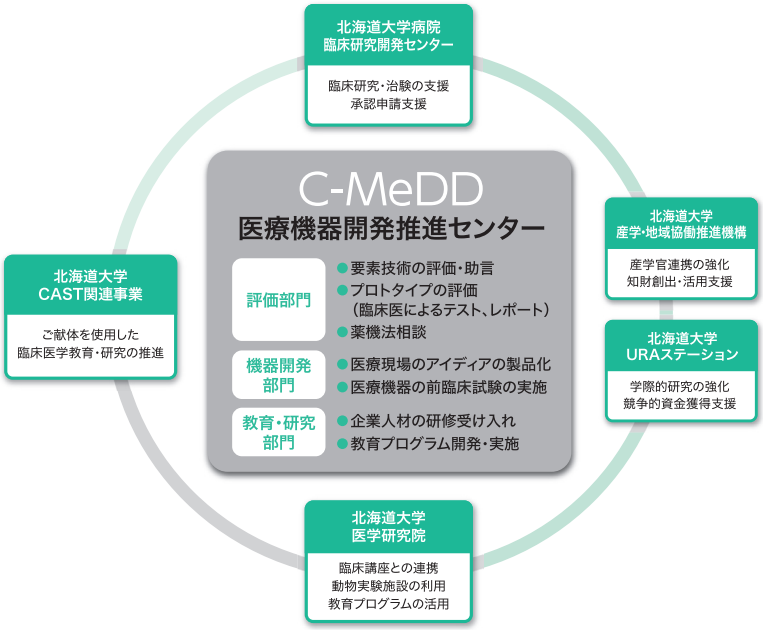
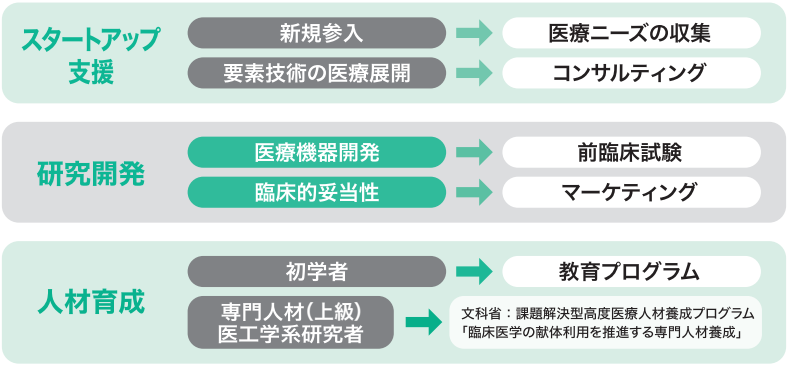


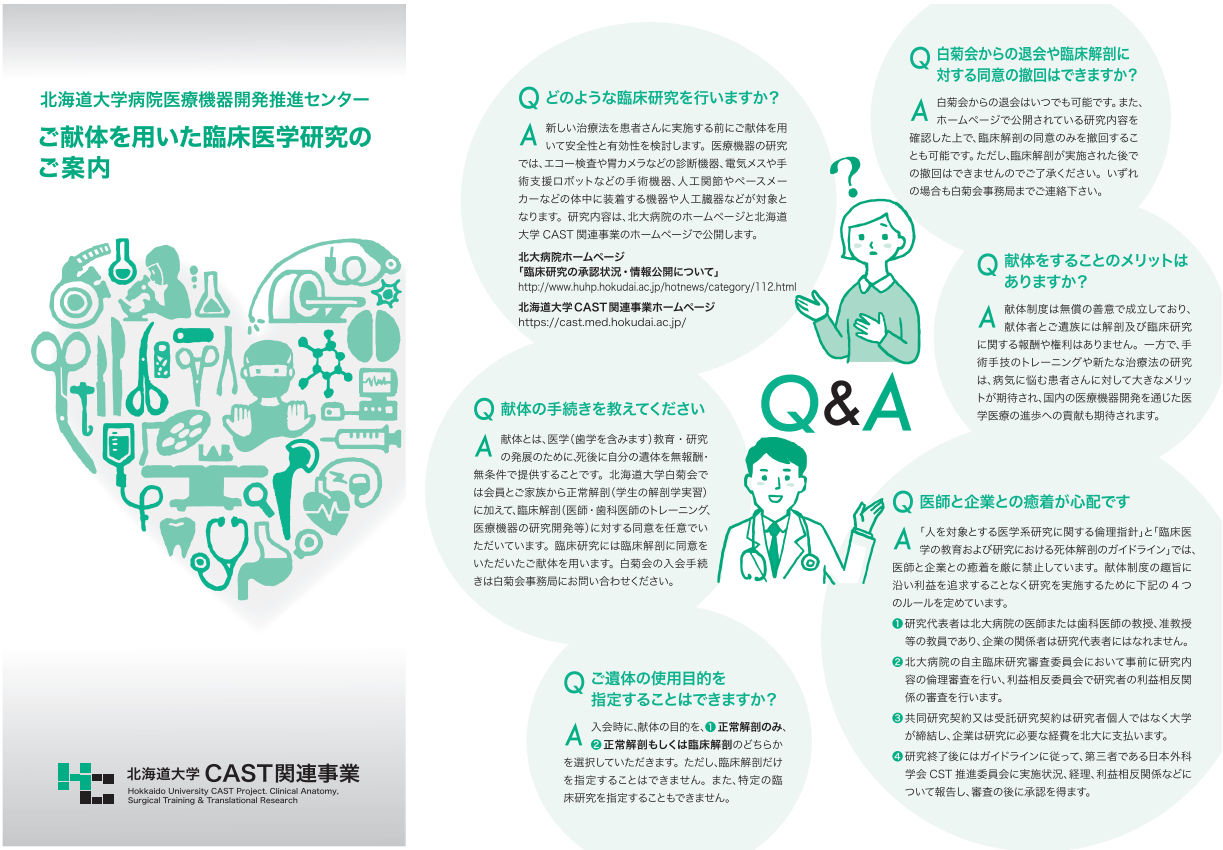
図４　医療機器開発推進センター（C-MeDD）
ー機能ー



臨床医学の献体利用を推進する専門人材の養成

北海道大学医学研究院では、2019年度 文部科学省の課題解決型高度医療人材養成プログラムに京都大学、千葉大学と共同で応募した「臨床医学の献体利用を推進する専門人材養成」が採択され、病院の AMED 事業と合わせて献体を使用した臨床医学研究を包括的に推進する環境が整うこととなった。本プログラムでは CST や献体を用いた医療機器の研究開発など、外科教育学、臨床解剖学、医療機器開発の各分野において臨床医学における献体使用の基盤を支える人材を養成すべく、３大学で「献体による臨床医学研究プログラム協議会」（CCRP）を設置し、2020年度に e-ラーニングと CST 実習（見学）からなる大学院教育プログラムと、同内容で構成される社会人プログラムを開講した。今後、臨床医学の教育研究における献体使用の学術的基盤を支える人材が CCRP から輩出されることに期待したい。

図５　北海道大学白菊会会員全員に配布した「ご献体を使用した臨床医学研究のご案内」



おわりに

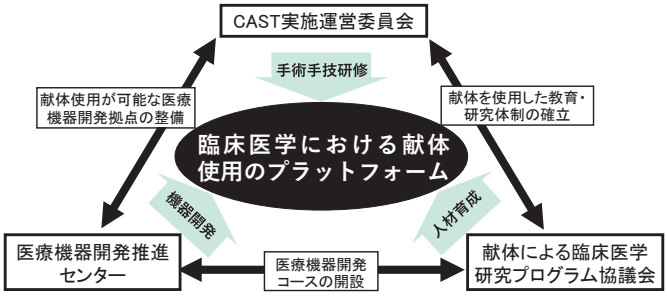
北海道大学では、臨床解剖実習室を軸に、従来の CAST 実施運営委員会に加えて、医療機器開発推進センターによる医療機器開発と CCRP による臨床医学教育の基盤が整ったことで「臨床医学における献体使用のプラットフォーム」が確立した（図６）。CAST 関連事業の詳細についてはホームページ（URL: https://cast.med.hokudai.ac.jp/）を参照されたい。

今後、篤志献体にご賛同いただいた献体者の尊い精神に応えるべく、一連の事業を通じて臨床医学の新たな学術環境を確立し、高度で安全な医療が受けられる未来社会の実現に向け努力を続けていきたい。

文　献

1.「臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン」

図６　北海道大学 CAST 関連事業



都市における「まちなか」の賑わいと公共交通利用の促進
～ウォーカブルな都心空間と円滑な移動手段の裏表の関係～

株式会社日本政策投資銀行
地域企画部次長　入　江　貴　裕

ポイント

・緑ある豊かな都心の賑わいの中を歩いて回遊することは、快適なばかりか、商業振興や社会への参画意識の醸成、健康増進効果という便益がある。
・公共空間が乏しい都心の移動媒体には一般に公共交通が適している。その効果的な活用には運賃や乗り換え利便性など、品質を向上させる第三者的な仕組みが必要である。
・コロナ下においては、移動の分散の仕組み、需要の変動リスクの応能的な分担など、公共交通の分野でも不可逆的な発想の転換が必要である。

1. はじめに（公共交通を巡る動き）

熊本市に本社を置く地方バス会社５社[1]が、2020年１月、熊本都市圏のバス事業を共同で運営し、都心に存在する重複路線の解消、車輌や運転手の効率的な運用などを目指していく方針で合意した。この結果、重複部分がある路線では、今後の運賃収入の再配分などの具体的な議論が行われていくものとみられる。確かに重複路線の解消は、バス業界全体にとっても収益の底上げにつながり、過当競争を背景に現状では秒単位とも揶揄される過多なバス供給（運行本数）が適正化されれば、排気ガス削減や騒音改善、渋滞の解消などの外部効果にも繋がる。さらに特筆すべきは、この機会に、行政（熊本市）が関与する形で、利用者に分かりやすい均一運賃の導入、需要に見合う合理的なダイヤ設定などを取り入れ、大幅に利便性を向上させる機運が見られることである。全国的な人口減少やモータリゼーションで利用者数が低迷する中、市民の移動にとって「最後の足」である各地域での路線バスのあり方については様々な議論がある。この中で、「熊本モデル」とはどういう意味を持つのだろうか。

そもそも地域のバス事業には、免許制度など国の需給管理を通じ、ある程度の地域独占が認められてきた。交通事業は初期投資が大きいにも関わらず日本では経営体の多くが純粋な民間企業である。その理由はエリア毎に一定のまとまった人口があり、かつ免許制によって棲み分けが可能であったため、独立採算による安定した経営が行えたからである。しかし高度成長期以降はモータリゼーションが目まぐるしく進展、また日本全体の産業立地の偏在により３大都市圏を除く地方圏の人口減少傾向が顕著になると、利用者数の減少から地方バス会社の事業環境は次第に厳しくなった。これらを受けて各社は事業の多角化（小売業、沿線の住宅開発など）やコスト削減（ワンマン化）などの企業努力を行い、国も地域の足を守るために補助金（運行費補助）を投入することで路線維持に努めてきた。しかし2000年以降、国による運輸業界全体の

[1] 熊本都市バス、九州産交バス、産交バス、熊本電気鉄道、熊本バスの５社

規制緩和[2]と補助金削減（自立化支援）が行われると、路線廃止やバス会社の整理・統廃合の事例が地方圏で顕著に増加[3]し始めた。また、複数の事業者が存在する中核的な都市では、各社のバスが利用者数を期待できる都心部にパイを奪い合うように重複して乗り入れ、高頻度・低稼働のカニバリゼーション（共食い状態）が恒常化している。他方、周縁部の路線ではもともと利用者が少ない不採算問題に加え、少子高齢化を背景に全社ベースでの運転手不足が深刻化、そもそも経営的に郊外路線を維持できるのか否かという、都心と郊外での二重の構造的問題に悩んでいる。

「熊本モデル」は、全体最適のために熊本都市圏を面的に捉え、中立的立場の行政が仕切り役となって、各社の都心部の過剰サービスを整理・統廃合し、それにより生じた経営資源の余力（車輌、運転手）を郊外路線に振り向ける試みである。既存会社による運賃や路線の調整は、新規参入の障壁を高くしかねず、これまで独占禁止法が禁じているカルテルに抵触する可能性があった。しかし2020年５月、地域経済に欠かせない基盤的サービスである地方バスについては、実情に鑑みれば利用者目線に立った一定の調整が必要であるとして、同法の適用除外とする法改正が行われた。「熊本モデル」は、こうした国の動きとペアリングするものとして、全国的に注目される新しい試みと言える。

2. 都心をウォーカブルにする意味

(1) ウォーカブルとは

公共交通の対語として頻出するのは“マイカー”であろう。例えば、「マイカー依存型の社会は高齢者などの交通弱者への排除性があり公共交通の方がインクルーシブ（包摂的）だ」とか、「公共交通は究極のシェアリングエコノミーなので、マイカーに比べ１人当たりの環境負荷が小さい“エコ”な乗り物だ」という使われ方である。これについては、テクノロジーが進歩し自動運転が標準形になれば交通弱者はいなくなるかもしないし、燃料電池車が普及すれば車の環境負荷も劇的に低下し有意な差はなくなるかもしれない。また密集、密接、密閉を禁忌とするウイズ・コロナ社会ではマイカー志向が高まるかもしれない。ただ、テクノロジーの方向性や社会の受け入れ方の帰趨は、今後の都市のスマート化の度合いや個人の選好にも大きく左右されるため、全ての議論が帰着し価値観として社会に定着するには、まだ相応の時間を必要としよう。本稿ではそれらとは別の観点、「歩く＝WALK」をテーマに、都市における公共交通の存在を、マイカーとも比較しながら考えてみたい。

なぜ「歩く」ことに着目したかというと、つい間もない2020年６月に改正都市再生特別措置法が国会で成立したからである。この法律は大規模な自然災害が相次ぐ中、浸水の危険性が高い区域では住宅や業務用施設（店舗や病院など）の新設を原則禁止にするなど、市街地であっても土地の開発規制を強化した点で画期的である。近年は国内で毎年のように大規模水害が発災していることもありマスコミの扱いでも一般にこの点に着目した報道となっている。他方、この改正は都市再生整備計画の事項として「車道の一部広場化」など「居心地が良く歩きたくなるまちなかづくり」を新機軸に打ち出した点でも注目される。マイカーから歩行者中心の都心の土地利用へ向けて、主役交代の布石となるべき理念が盛

[2] 2000年の道路運送法改正（貸切バス）、2002年の同法改正（路線バス）で路線バスの退出、運行計画、運賃などが届出制に緩和された他、その後の一連の規制緩和策

[3] まず皮切りとして、2003年に熊本市に本社を置く「九州産交グループ」が産業再生機構の支援を受けるに至り、その後は H.I.S. が受け皿企業となって現在に至る。

り込まれ、「ウォーカブル推進法」と称されることもある。最近よく耳にする“ウォーカブル[4]”という言葉を切り口に、小職が関係してきた2015～2019年度の日本政策投資銀行のレポート（地域公共交通、グリーンインフラ）も念頭におきつつ、以下に最近の事例も交えてコメントしたい。

(2) ウォーカブルな都心区間を回遊する楽しさ

ウォーカブルとは、本稿では文字通り楽しくて「歩ける」という意味で用いている。下記（左）の写真は、「国際アート・カルチャー都市構想」を掲げる豊島区が、都心の池袋駅界隈の顔として整備中の４カ所の区立公園[5]のうち、先行して整備が完了した南池袋公園である。「都市のリビング」を表現した広々とした芝生広場や、地元企業が運営する洗練されたカフェレストランもあり楽しげな雰囲気である。また右側は片側５輪の電動自動車で、グリーン・スロー・モービリティに分類される新しいモビリティ「イケバス」である（2019年11月運行開始、最高時速20㎞）。直線距離にして徒歩15分程度の池袋駅を跨ぐエリア内で、約４㎞の循環ルートを人間の小走りと大差ない速度で回遊する（表定速度７㎞／時）。インダストリアル・デザイナーの水戸岡鋭治氏が、車輌以外のバス停などもトータルデザインした特徴ある外観からは、単なる移動手段ではなく、アートや文化が集積する都市の魅力の発信を企図している様子がうかがえる（豊島区が WILLER　EXPRESS に運行委託）。

「公園が街を変える」をコンセプトとしたこの一連の整備では、人々が賑わいの中を散策したり、バイオフィリック[6]な景色の中で語らい、寛ぐ空間を作ろうとした意図が伝わるのではないだろうか。来街者への動機付けは都市生活の魅力すなわち賑わいの体感であり、その吸引力が強ければ積極的な消費活動にも繋がる。購買先は大規模な百貨店やチェーン店に留まらず、例えば欧州では道路の一部を

休日の南池袋公園

赤い車体の「イケバス」

写真はいずれも筆者撮影

[4] 2018年の日本政策投資銀行「報告書　―グリーンインフラを核とした持続的な都市形成のための提言―」なども参照されたい。
[5] 南池袋公園、池袋西口公園、中池袋公園、としまみどりの防災公園
[6] 人間が本来的に持っているとされる自然を愛する傾向を体現するさま

トランジットモール[7]として歩行者に開放、地元食材を売るマルシェやクラフト品を扱う路面店、カフェや公園が並び、多くの人で賑う風景を殆どの街で見ることが出来る。駐車時間や渋滞を気にせずに公共交通だけで歩いても楽しい街は、同時に自動車による交通事故も少ないため安全で「ウォーカブルな」街である。

さらに、回遊自体に健康増進効果があり、１日の歩数と医療・介護費の間に定量的な因果関係があることが解ってきている。この研究の第一人者とされる筑波大学大学院の久野譜也教授が新潟県見附市で行った研究では、１日の歩行は１歩毎に0.061円の寄与[8]があるとの結果が得られた。つまり楽しく歩くだけで将来の財政支出の削減が期待できることになる。こうした知見の蓄積を踏まえ、各地で「歩く」ことの価値が、これまで以上に見直されている。

⑶　都心では公共交通が向いている

都心に通勤する際、道路が空いている郊外はマイカー、都心部では公共交通と２つの移動媒体を特性に応じて使い分ける人は珍しくない。都心は集積のメリットがある反面、その裏返しとして密度の経済を前提にしておりスペースの余力には乏しい。こうした特性に合った移動媒体は、一般に単位面積当たりの輸送量が大きく、空間の使用効率に優るマス・トランジット（公共交通）である。このため都心では公共交通の利用促進と併せ、マイカーが占有している車道を種地とした土地利用の再配分を行えば、新たな公共空間がオープンスペースとして創出される。そのスペースを歩行者に開放することで、歩いて回遊することの多面的な効果を期待するのが、先述した都市再生特別措置法改正の主眼の１つである。

なお都心にマス・トランジットを導入するには、まず地下鉄かバスかBRT[9]かLRTかなどの媒体の選択が必要になるが、これは整備コストに直結する大きな検討課題である。開業後の維持費を含めた事業全体の採算性や景観との親和性など都市毎の特性を吟味して行う必要があろう。また地球規模で生産適地を探し、統一型式を大量生産する個人向け自動車（マイカー）と、都市毎にカスタマイズが可能な公共交通では同じ車輌の製造でも思想が異なる。先述の「イケバス」の例では赤い個性あるデザインの車輌が、あたかも都市のユニフォームのように統一されていた。相応の発注規模があればメーカーとの交渉次第でカスタマイズも可能だろう。駅舎やバス停、従業員の制服など都市全体を調和的にデザインし、洗練された統一感ある景色ができたら、その中で生活する市民や利用者にとっては、地元への愛着やプライド（誇り）を感じる大切な要素になるであろう。

⑷　円滑な移動手段が存在するということ

2006年、富山市北岸の観光・居住地区（岩瀬浜）と富山駅を、定時制を確保し15分間隔で結ぶ日本初のLRT、富山ライトレールが開業した。関西大学の宇都宮浄人教授が富山市とともに行ったアンケート調査（沿線の1,300世帯が対象）[10]では、「自分の行動は変化したか」という質問に過半数が変化したと答え、その内容は、自家用車に乗る回数が減った（25.3％）、気分転換に外出する機会が増えた（18.5％）、観劇・スポーツなど娯楽に行く機会が増えた（15.3％）、買い物回数が増えた（10.4％）の順であった。移動する手段が整備されたことで、多くの人が都市生活者として

[7] 公共交通を除く自動車の進入を禁止して歩行者中心の空間としたエリア
[8] https://www.mlit.go.jp/common/001174965.pdf　国土交通省作成資料
[9] Bus Rapid Transit　大量輸送可能な専用軌道バスを機軸とした新交通システム
[10]「地域再生の戦略」宇都宮浄人著（ちくま書房）p163より

自分が望む活動を選べるようになったことになる。また、「自分と他人の関わりは変化したか」との質問には、友人・知人と会う機会が増えた（20.0％）、新たな知り合いが増えた（6.2％）の順に多かった。人間は外出しないと他者との関係も薄くなりがちであるが、これも人と出会う手段が増したことで人間関係が回復したり、新たな関係を構築した人もいるなど、ソーシャル・キャピタル[11]という社会的便益が生まれたのである。

富山市は続いて2008年、都市マスタープランに「お団子と串[12]」を掲げ、公共交通を軸とする「コンパクトシティのまちづくり」を本格的に開始した。LRT の路線を拡充し、沿線には景観に配慮した公共施設を新設してイベントなどの振興[13]も行った。その結果、2009年以降には中心市街地で人口の転入超過が始まり、2015年には域内の人口全体が増加に転じた。また税収面でも市域の0.4％の面積から22.4％の税収（固定資産税と都市計画税の合計）が納税され、都心で稼いだ資金を郊外部に還流する形になっている。先述の池袋のように巨大都市の中心ほどの賑わいはなくても、富山市でも公共交通を整備することで人々が都心を訪れる機会が増え、その回遊はまちなかの商業を振興して高水準の税収を産みだし、市民の生きがいや健康を生み出すというクロス・セクション[14]の効果が証明されているのである。

中心市街地（436ha）における人口動態の推移（人）

	2006年	2009年	2012年	2015年
自然増減	▲ 181	▲ 156	▲ 205	▲ 166
社会増減	▲ 43	22	187	205
人口動態	▲ 224	▲ 134	▲ 18	39

（富山市作成資料より抜粋）

税収（固定資産税＋都市計画税）の地域別割合

		面積比	税収
市街化区域		5.8％	75.0％
	うち中心市街地	0.4％	22.4％
上記以外		94.2％	25.0％

（富山市作成資料より抜粋、2016年度）

3. 全体最適の仕掛け（公共の関与）

目的地まで乗り換えなしで移動できるマイカーと異なり、乗合バスでの移動（trip）はバス停までが徒歩、そこからバッチ式のバスに乗車、下車したら目的地まで歩く、など全てが徒歩との組み合わせである。バスの運行頻度が少ないとバス停での待ち時間が無駄な時間になる。仮に乗り換えが必要な場合は、乗り換え地点で動線が判る平易な掲示が必要で、バスと電車など異なる媒体でも、丁度良い塩梅で時刻が組まれていないと円滑な移動は出来ない。

日本では公共交通は多くが純粋な民間企業によって個別に担われてきた歴史的経緯があり、会社や媒体（モード）を跨ぐ連携は今も残された課題である。小規模事業者などを除けば時刻検索などはアプリで可能になったが、利用者が便利なようにバックキャストして運行時刻や路線を組みかえたり、ゾーン別の判りやすい運賃設定など、会社を跨ぐ本質的対策は最近までカルテルと見なされ出来なかった。また地方分権の流れに沿って、公的な窓口も国から基礎自治体などが設置する法定協議会[15]に委ねられるようになったため、同じ経済圏に属する隣接した自治体でも、行

[11] 社会関係資本とも言う。人間関係の豊かさやネットワークが社会の資本であるという考え方
[12] 富山市が多軸型の市街地を公共交通で結ぶ「コンパクトシティ」を表現した言葉
[13] ガラス美術館や商店街と一体となった広場を整備、市内での花の購買に補助を出すなど
[14] ある事象が全く別と考えられている事象に横断的に影響しているさま
[15] 地域公共交通活性化・再生法で定められた、行政や交通事業者、利用者などの協議体

政区界を跨ぐと連携は概して不得手となっている。

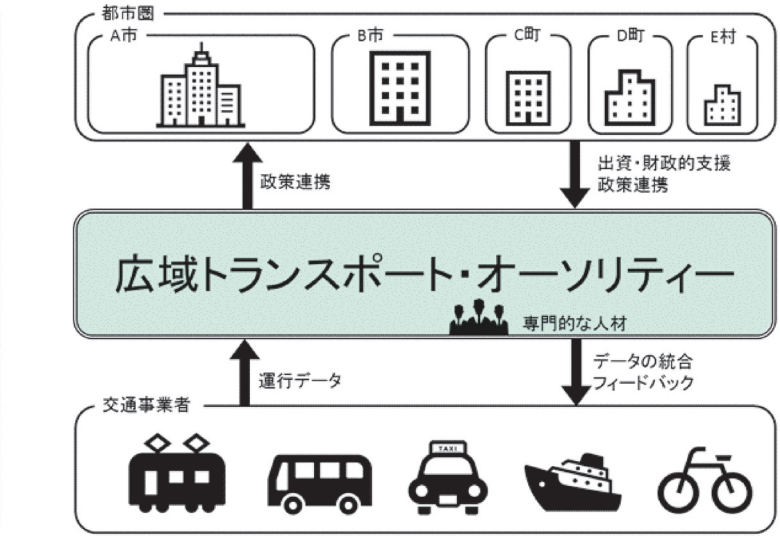
日本政策投資銀行では、地域の経済圏単位で地域交通を俯瞰、一元的な運行ダイヤと運賃制度を調整できる組織が必要と考え、2019年８月の地域レポートで、これを広域トランスポート・オーソリティー[16]と名付けた。まず各社毎にバラバラな運行ダイヤをオープンデータとして可視化、海外も含めた共通のデジタル言語（GTFS[17]）の形で共有することから始めるべきだろう。その上で、中立的な立場の広域トランスポート・オーソリティー（一部事務組合や公社のような組織を想定）が、域内の運賃や路線調整（重複路線の統廃合）、乗り換えやすい運行ダイヤの設定など、生活交通全体をハンドリングすることが期待される。冒頭で触れた「熊本モデル」はまだ緒に着いた段階だが、利用者目線で企業間連携や公民連携を考えようとする理念など、本稿の内容とも親和性がある取り組みである。

4. コロナ後の公共交通を考える

新型コロナウイルス感染症は、“ステイホーム”の掛け声の下、国民に不要不急の行動抑制を呼びかけた。交通事業は固定費負担が重い装置産業なので、利用者の変動による収入の多寡は損益に大きく影響する。安定した収益源であった朝夕の通勤・通学需要がテレワークやオンライン授業に切り代わり、高齢者が２次感染を恐れて病院にすら行けない状態が長期化すれば、最終的には交通事業者の存亡にも関わってこよう。他方、多くの国民は４～５月の緊急事態宣言下での自粛経験から「移動できないことは不自由である（移動したい）」、との認識を強く持ったのではないだろうか。コロナ後の公共交通の有りようを考えてみた。

まず、移動のスタイルが「密」を避け分散した形になることは必定だろう。従前は、平日の朝は郊外の住宅から都心の職場に、夕方は反対方向へと一方向に人々が大移動した（それを前提に通勤手当の非課税枠も存在する）。

広域トランスポート・オーソリティーのイメージ



[16] 日本政策投資銀行「地方都市における地域公共交通の新しい在り方」2019年８月
[17] General Transit Feed Specification 国際的にデファクトスタンダードとなっている公共交通のデータフォーマット、Google が原型を作った。

休日は四季折々に定番となっている観光地に身動き出来ないほど人が集まった。ゴールデンウィークや盆、正月には大都市圏と帰省先や行楽地との間に上りと下りの凄まじいピークがあった。交通事業者はその移動の最大値に対応しようと不断の設備投資を独力で進めてきた。しかしテレワークが普及すれば平日の移動は平準化され、休日もSNSなどにより新しい観光地や多様な観光スタイルが提案されれば、社会はすべからく時間や目的地が分散化された新しい生活様式に向かっていくだろう。交通事業者の側も、「密」を避けるため移動需要を時間的、空間的にコントロールできるダイナミック・プライシング[18]、また混雑路線では定期券割引を朝夕は撤廃するなどの対策を通じ、混雑路線からそうでない路線へ移動を主体的に誘導することができる。交通はネットワークが重要なので、その過程では業種を問わずこれまで以上に他社との連携や自治体との共同作業も必要となろう。それは自社単独で投資を行う部分均衡的な対策から、地域全体で一般均衡的な解決[19]を目指すオープン・イノベーションへの深化である。企業にいたずらに大規模設備投資を求めるものではなく、コストパフォーマンスの良い現実的な対策ともなり得るだろう。

また感染症のようなシステマティック・リスク[20]の顕在化で需要が減少すると、地域の移動手段（交通事業）[21]が直ちに危ぶまれる脆弱な体制の見直しも必要だろう。PPPの枠組みの中でサステナブルな固定費負担のあり方、アベイラビリティ・ペイメント[22]などの需要リスクの引き受け主体の見直し、などの応能的負担の概念を通じ、収益がより厳しい地方では公的関与を深める事例も増えるだろう。日本でも制度上は公有民営等の仕組みが整ってきたが実例は少ない。しかし世界では公的関与が強い上下分離方式などは既に普通となっている。

テクノロジーが格段に進歩しスマートシティを実装する段階では、人々の移動や歩行量のプローブデータ[23]がビッグデータになり新たなインフラとして活用できる。例えば「密」を回避する動線を瞬時に解析、歩行者をより空いている空間や交通媒体に誘導することはそれほど難しくはないだろう。また一定期間の住民の歩行量の計測から理論的に削減できる医療費を可視化、その削減額（見込み）を担保に予算を組み替えて、ウォーカブルで広々とした「まちなか」整備をすることも可能になるかもしれない。ポイントはあるべき行動変容とテクノロジーの急激な進歩に、我々がどこまでキャッチアップできるかだろう。

---

18 一物一価ではなく需要と供給の動向を踏まえて価格を変動させる仕組み

19 例えば、羽田空港の混雑対策は、空港の滑走路増設以外に新幹線や高速道路の料金補助を行うことも選択肢になる。また京都市は片側２車線の四条通りの渋滞対策として、車線を増やす代わりに逆に片側１車線に減らしたことで通過交通の多くが郊外の産業道路を迂回して通るようになり市内の渋滞が減った。

20 分散投資によっても回避できない広範なリスク

21 2020年５月、埼玉県上尾市で路線バスを経営する丸建自動車が民事再生手続きの開始を申立て

22 交通の需要リスクを公共がとった上で、それ以外の成果を基に民間が公共から資金を得る、米国などで見られるPPPの仕組み。

23 携帯電話や車輌等から膨大な位置情報などを集めて蓄積したもの

山陰両県における経済同友会の連携

株式会社日本政策投資銀行
松江事務所長　廣　田　晃　良

1. はじめに

松江事務所は島根県と鳥取県をその管掌エリアとしている。そのため、歴代事務所長は両県の経済同友会に加盟しており、その下で「島根・鳥取合同委員会」の委員長を拝命している。隣県同士の経済同友会が、恒常的に委員会を設けて活動している事例は少ないと思われることから、ここでは合同委員会発足の背景や近年の活動実績につき報告することとしたい。

2. 島根・鳥取合同委員会発足の背景

島根県と鳥取県は旧国名でいうと５ヶ国に分かれており（因幡、伯耆、出雲、石見、隠岐）、東西約300㎞と横に長い地形となっていることから、例えば鳥取県東部は関西と、島根県西部は広島や山口と経済・社会的交流が緊密であり、一口に山陰両県といっても必ずしも結びつきが強い訳ではない。その一方で、直近の国勢調査に基づく人口を見ると、島根県が69万人であり47都道府県中46位、鳥取県が57万人で全国最下位に甘んじているなど、各種経済指標からして両県ともに問題が山積していることは明らかである。

このような危機意識を背景として、一体感がありかつ比較的経済力も強い島根県東部（松江）と鳥取県西部（米子）の同友会メンバーが中心となり、両県共通の課題である産業振興・インフラ整備・観光振興などについて検討・提言を行うべく2007年に発足されたのが「島根・鳥取合同委員会」である。

3. 活動実績(1)：新幹線の研究

山陰地方は未だ新幹線のネットワークに繋がっていない。1973年には、中央新幹線（東京と大阪を結ぶリニア新幹線）などとともに、①大阪市から鳥取市付近を通り松江市付近を経由し下関市に到る「山陰新幹線」、②岡山市から松江市までを結ぶ「中国横断新幹線」（伯備新幹線）、が全国新幹線鉄道整備法に基づいて策定された基本計画に位置付けられたものの、着工に至っていないのが現実である。

そこで、合同委員会においては2017年度より、北陸新幹線や北海道新幹線および九州新幹線といった先行整備地域の現地視察、関係者からの意見聴取、有識者を招聘した講演会開催などといった活動を通じて山陰地方への新幹線誘致につき研究を進めることとした。その成果を取り纏めて2019年３月には島根・鳥取両県知事に対して「山陰における新幹線整備に関する提言・要望書」を提出したが、この提言書で山陰に新幹線を誘致する意義につき以下の通り整理している。

(1)　国土強靱化の実現

近時、地震・大雨などの自然災害が頻発する中、災害に強い国土づくりが重大な課題となっているが、基幹交通網が太平洋側に集中・偏在する国土構造は、災害への備え・復旧対応に脆弱と言わざるを得ず、日本海側における基幹交通インフラの充実が必要である。つまり、山陰における新幹線の整備は、日本全体の交通ネットワーク二重化（リダンダンシー）確保の観点から肝要であり、大規模災害時の緊急避難ルート、代替交通・物流ルー

トを手当てすることで、国土全体の強靱化に貢献することができる。

(2) 都市・地域間の格差是正

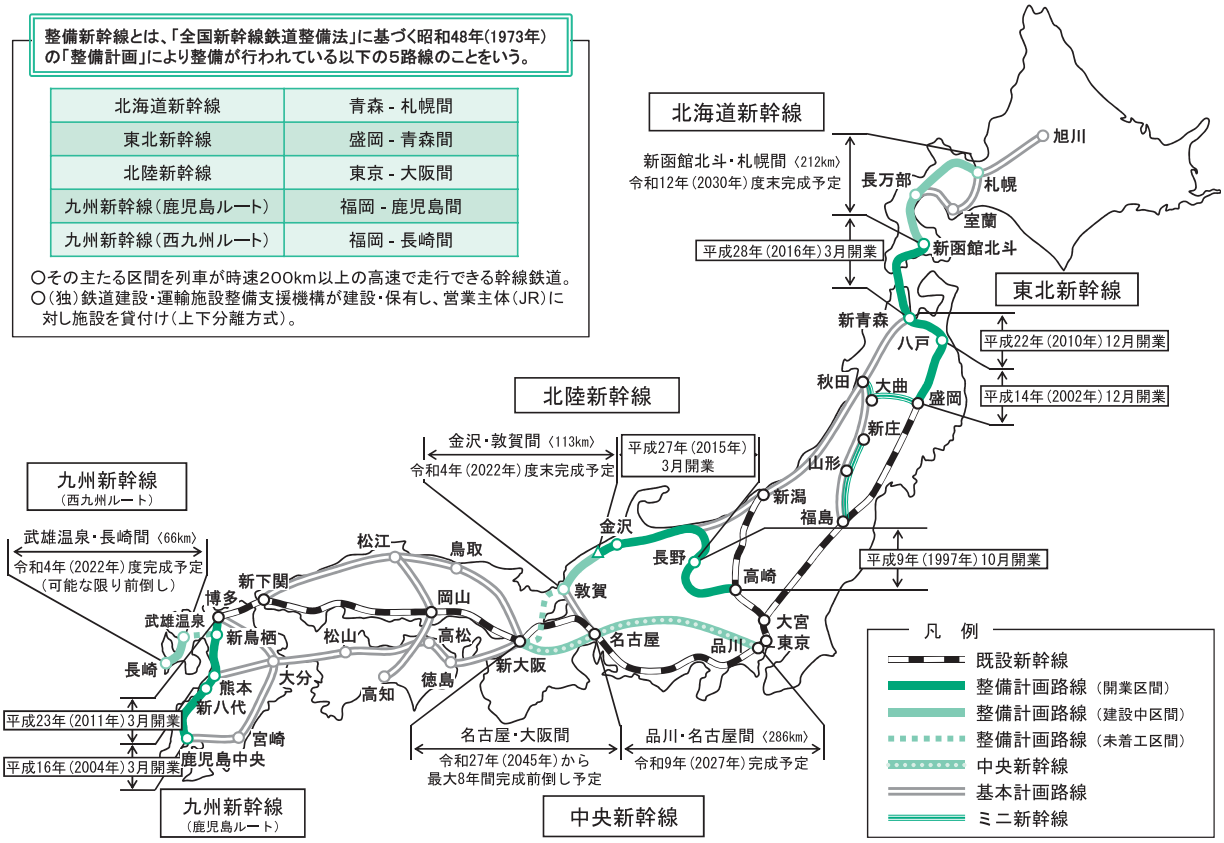
新幹線の整備によって、産業面では主に山陽・関西地域との人的・物的往来が円滑化され、民間企業の本社・工場・支社等の立地促進、起業・創業のしやすさの改善、地場企業の他地域展開の活性化などが期待される。観光面でも、新幹線利用による国内およびインバウンド観光客の増加、沿線の広域連携による宿泊需要の喚起、周遊プラン等の企画による新規顧客層の取り込みなどがもたらされる。これらを通じ、地域全体の雇用・所得の拡大、人口の社会増等による地域経済の浮揚が実現し、都市部との経済格差の是正につながる。

事務所に着任して１年が経過するが、残念ながら市民レベルでの新幹線誘致活動は皆無といってよく、そのため行政の熱も高くない。このままでは官民一体となって誘致運動を進めている四国新幹線の後塵を拝する可能性が高いだろう。山陰両県の経済界が、市民や行政を巻き込むべく一層強力な誘致活動を進めていくことが求められている。

4. 活動実績(2)：観光支援策の提言

今般の新型コロナウイルス感染拡大によって山陰の地域経済は深刻な影響を受けている。元来、他地域と比べて力強さに欠けると言われていた経済が更に脆弱化することによって、この地域に住む人々の生活が破壊されて深刻な打撃を蒙りかねない状況にある。この

全国の新幹線鉄道網の現状

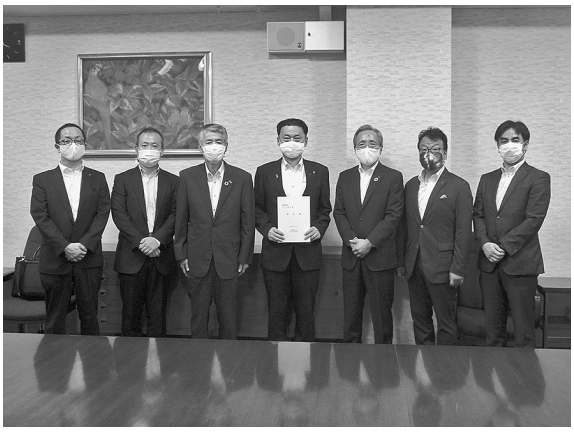


(出所) 国土交通省

ような目前に迫った危機を克服すべく、島根県は「しまねプレミアム宿泊券」、鳥取県は「#WeLove 鳥取キャンペーン」といった観光支援策を打ち出したが、これは観光の有する高い経済波及効果や雇用創出効果に着目してのものである。

しかし、既述の通り山陰両県の人口は全国最下位の水準であるため、両県が単独で観光需要を喚起しようとしても同様の対策を講じている他の都道府県と比べてその効果が限定的なものに留まり、山陰の地域経済の立ち後れが顕著になることが懸念される。そのため合同委員会において今年６月より議論を重ね、両県が連携してお互いに県境を越えた観光客の往来を活性化する支援策、つまり両県の合計人口約125万人をターゲットとした対策を講ずることを求めることとし、８月に両県知事に対して「山陰地方における観光支援策に関する提言書」を提出した。

各都道府県におけるコロナウイルス対策としての観光支援策を見るに、現時点では相互往来を喚起するような具体的ケースに乏しい。山陰両県は人口減少、過疎化、高齢化が全国に先駆けて進行する「課題先進県」と言われているが、その両県から先例の少ない先進的な対策を打ち出すことは「課題先進国」日本にとっても大きな示唆となるのではないか。



島根県丸山知事への提言書

5. おわりに

ここ数年、経済界を代表して島根・鳥取合同委員会が立て続けに提言書という形で両県知事に意見表明しているが、これは山陰経済に対する危機意識がこれまでになく高まっており、そして両県連携が解決の糸口になりうると期待されているからと理解している。世の中では、コロナ下の景気回復は「K字」になると言われている。上昇気流に乗る／乗らない業種（地域）に二極化するとのものだが、経済力の弱い山陰両県が上昇気流に乗るためにはお互いの協力が最低限の必要条件になるだろう。つまり合同委員会の役割はこれまで以上に大きなものとなり、具体的成果をあげることが求められるのである。

サテライトオフィス北見
～目指すはオホーツクバレー～

北見市 IoT 推進ラボ事務局
株式会社ロジカル
代表取締役　西　野　寛　明

ポイント

- サテライトオフィス設置のかぎは、場所にとらわれないオープンイノベーションとコミュニティ形成
- テレワークはあくまでも働き方や住まい方の手段であり、テレワークを活かした将来像として「オホーツクバレー」を目指す
- 計画的、定量的な成果目標だけでなく、偶発的、定性的成果目標として、特に魅力的な人材との共感、取り組みが重要

取り組みの背景となる「人材誘致」

北海道のオホーツク地域に位置する北見市は、北海道の地方都市と同様に、農林水産業と近隣地域を商圏とした商業を中心となっており、工業は比較的弱いエリアでもあります。

そのような中、北見市は物流のハンディキャップの少ない IT 企業の誘致に取り組んでいましたが、サテライトオフィスの前身とも言えるコワーキングスペース TAYUMANU を株式会社ロジカルが運営しており、外部の企業と地域との結節点となるスペースの利活用について北見市との官民連携体制が自然と作られていきました。

サテライトオフィス北見外観

外部の IT 企業においては、地域の IT 人材に対する採用ニーズが高いことが以前からわかっていましたが、北見市には、最北の国立大学である北見工業大学があり、若い人材が道内・全国から集まります。北見市に集まる若い人材と、企業とをマッチングし、場所にとらわれないテレワークを活かして北見に定住してもらおう、という人材誘致・定着の取り組みがこれまで進められてきました。

都会から地方に戻る、「サケモデル」の推進

学生と企業のマッチングの場づくりはできても、お互いにとってメリットのある状況にならなければ、定住につながる長期的はモデルが定着しません。若いうちは都会で刺激を受けながら技術を身につけ、出産や子育ての時期になると生活のしやすい北見に戻り、東京の仕事のやりがいと給与も維持しながら生活していく、通称サケモデルといわれる人材回帰モデルの推進に北見市は積極的に取り組んでおり、サテライトオフィス北見がそのコミュ

ニティのリアルな拠点として機能しています。

サケモデルは長い期間が前提となっており一見遠まわりの取り組みに見えますが、今後さらにリモートワークに関するICTと、テレワークを受け入れる社会環境が変化していく中で、人材を首都圏に縛り付けるのではなく、積極的にUターンを推進する先進的な企業とのパートナーシップは地域の強みになります。現在北見市と連携するIT企業は将来的な支店開設を目指し、北見への人材回帰モデル作りに取り組んでいます。

ハッカソン

子供向けプログラミング講習

コミュニティと偶発性の重要性

サケモデルを推進していく上で、企業としても何もないところから突然事業所を立ち上げることはリスクを伴うため、まずは各社、関係者が自由に使うことができるスペースとして「サテライトオフィス北見」が整備されました。

サテライトオフィス北見は協力企業のサテライトオフィスの他、スポットでも使えるシェアオフィス機能や、地元のクリエイターを主な利用者としたコワーキングスペースとしても機能しており、様々な人材が出入りし、リアルな場を核としながら場所にとらわれないコミュニティを形成しています。

地域に不足している技術や発想を外部と連携して生み出すことや人脈のシェアまで、様々なコミュニケーションを生み出す拠点となっています。一般的なシェアオフィスやコワーキングスペースでは、wifiや電源があることでもちろん利用メリットはありますが、それだけではカフェや喫茶店と大きく変わらず、地域への活性化効果は限られたものとなってしまいます。

様々な人材や技術が交流し、シェアすることができるコミュニティとしての価値がサテライトオフィス北見の価値であり、そのような価値を背景に、計画的な活性化効果だけでなく偶発的な効果が発生しています。

サテライトオフィス北見でも、オリンピックを目指すカーリング選手のUターンや移住、それを発端とした先進的な研究開発、首都圏とのネットワーク、コミュニティを通じた子育て世代の人材移住など、積み上げによる計画的な目標だけでは計りきれない成果が上がっています。計画の達成はもちろん重要ですが、それと同様に「おもしろい」をきっかけとした偶発性が重要であることを、官民を通じて理解しています。

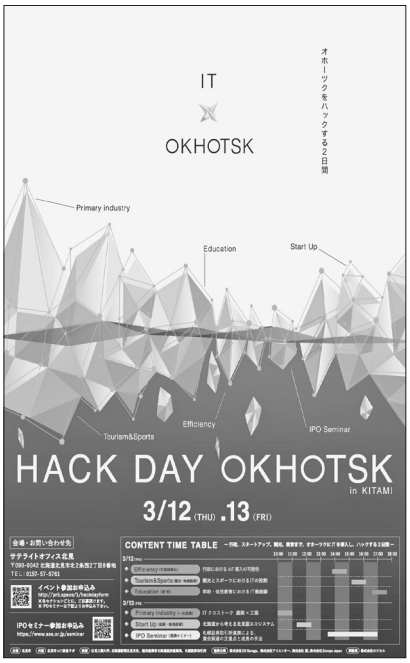
大事なのは手法ではなく地域のビジョン

人材誘致の取り組みをしてきた北見市ですが、テレワークはあくまでも働き方や住まい方の手段であり、テレワークを活かした将来像として「オホーツクバレー」というビジョンを官民共通のものとして掲げています。北見市が位置するオホーツク地域は、冬になると流氷が訪れ、厳しい寒さに覆われる地域で

す。人間にとっては厳しい自然ですが、動植物にとっては恵まれた地域で、日本有数の食と自然に触れられるエリアでもあります。そのような生活環境は都会にはない人間本来の生活感を感じることができ、都市の経済活動が生み出す「経済時間」ではなく、通勤時間もなくいつでも自然に触れられる「自然時間」の中で過ごすことができます。ただし、ストレスがなければかならずしも幸せというわけではなく、やりがいのある仕事や充実した教育環境も必要です。オホーツクエリアの持つ独特の生活感に、場所にとらわれずやりがいのある仕事、自由な教育環境がある、このような地域づくりを進めていくことがテレワークの先にある地域ビジョンであり、サテライトオフィス北見を核に具現化に向けた様々な取り組みがなされています。

・取り組み事例…オホーツクハックデイ

IT と人材育成をキーワードに、オホーツクが持つ可能性や新たに動き始めた「イノベーションの種」をシェアする 2 day イベント。教育からビジネス、技術開発等テーマを持った各セクションを通じ、参加者やメディアを通じて地域から、地域に、IT を発信、実装する。



ハックデイ

・取り組み事例…焼肉ハック

市内の IT 専門学校の生徒と共に、北見市民のアイデンティティでもある焼肉をテーマとした IoT 開発プロジェクト。温度センサーによる自動炭起こしや電動塩胡椒をはじめ、より自由な発想と身近なテーマから IT をシェアする企画を実施。

IoT 推進ラボの拠点として

サテライトオフィス北見は、北見市 IoT 推進ラボの活動拠点にもなっています。ラボの参画企業が様々なオープンイノベーションを通じて生み出すサービスにより、新たな雇用創出を目指していますが、それだけではなく地域の IT 実装のコーディネーターとしての役割を担っていきたいと考えています。

全国有数の農業地帯であり、漁業地帯でもあるオホーツクにおいては、一次産業分野における IT の導入により、さらに効率化を推進できる可能性があります。河川を中心とした農地開拓により、道東の他地域と比べ平野部の少ない農業環境において、実用化に向けてさらに高度な技術が求められますが、域外の技術も取り入れながら地域側と連携できれば新たな農業の可能性が見えてきます。

また、生活環境においても教育施設での AI カメラの実装実験等も進めており、様々な分野で IT の社会実装可能性が生まれています。大きなビジョンを地域全体で共有し、各々の得意分野を活かして社会実装を進める、オープンイノベーションコミュニティとしての役割を果たしていきます。

灌漑工事や電気、水道、通信のように、インフラ整備は地域経済の基盤となってきましたが、今後は地域の IT リテラシーが見えない地域インフラになっていきます。サケモデル推進の協力企業と、北見工業大学や、地域の企業、公設試験所で構成され、私が事務局

を務める北見市 IoT 推進ラボは、地域の新たな産業創出を第一目標に、様々な地域内でのコラボレーションを進めています。

ケース１　路面凹凸計測アプリ

北見工業大学と株式会社要が共同研究を進める路面の凹凸計測アプリケーション。大学によるセンシング等のハードウェア開発に加え、IT 企業側ではユーザーインターフェイスの開発をサポートし、全国で利用できるサービスモデルを目指している。

ケース２　AI カメラによるアプリケーション開発

株式会社 Zooops Japan では、熊や鹿といった野生動物や、市内に立地する企業の工場内において、処理工程で発生する不要物を AI カメラで認識し、自動的にアラートを発信、除去するシステムの検証が進められている。AI カメラによる効率的なライン設計ノウハウを、他の工場においても転用する可能性についても模索している。

AI カメラの共同研究

ケース３　カーリングの軌道計測アプリ

カーリングのストーンの軌跡をトレースし、AI によって画像解析や戦略分析を自動化するアプリケーションを開発。トップアスリートの育成を視野に、北見工業大学とも連携したシステム開発を進める。

人を中心に、関わる人が面白いと思うことを

以前からテレワーク推進に取り組んできた北見市と IoT 推進ラボですが、昨今のコロナ禍で国内のテレワーク環境は大きく変わりました。地方都市のＵターンについてもこれまでよりも多くの方が関心を持っているかもしれません。ただし、まだまだ多くの企業の制度も整っているわけではなく、働き手にもＵターンが当たりまえのものにもなっているわけではありません。

今後企業や働く人の価値観が変わることで、首都圏の仕事を地元で、地方でも続けることが当たり前になれば、数百人、数千人の住まいの選び方が変わります。

そのような未来を作るために、北見市 IoT 推進ラボでは様々な企業にとって有意義なローカルとのコラボレーションの機会をさらに生み出していきます。定量的な計画にとらわれすぎず、とにかく面白い、関わりたい、と感じられる場として、サテライトオフィスの運営を進めていきます。

SDGsが目標とする人類の幸せの形を追求
～地域の様々な主体を「つなぐ」仕掛役～

SDGパートナーズ有限会社（東京都）
代表取締役CEO　田瀬　和夫 氏

SDGパートナーズ㈲は東京都に本拠を置き、企業、政府、自治体、国際機関、NGO、学術界、ユースなど様々な主体を「つなぐ」ことによりSDGsを土台としたビジネスモデルの導入、サステナビリティ方針策定・実施などの支援をリードしている。

今回は「地域とSDGs」をテーマに、地域資源を生かしつつ、域内経済をうまく回していくような持続可能な地域を目指すに当たって、SDGsの観点からどのような取り組みが必要かといった話を伺った。

（聞き手：ほくとう総研　専務理事　伊藤賢治）

―― まずは、貴社の設立趣旨や目標、事業内容などについてお聞かせください。

いま企業の多くが、従来の社会貢献型のCSR活動から脱皮し、本業で社会的価値を創り出す、またそのことで競争力を得るCSV活動へと軸足を移しつつあります。SDGパートナーズは、経営に対して、SDGsというよりはサステナビリティをどう取り入れていくかということを根本的に取り組んでいます。根本的にというのは、表面的なESGの評価を上げたり、何か環境にやさしい新規事業を行ったりするのではなく、ESGが求める組織のガバナンス的な部分と収益構造の部分、あとは理念的な部分を統合して考え、一つ一つの具体的な事業や組織の上に落としていくということです。これは、普通の企業があまりやっていないような部分かと思います。

ご依頼いただく企業は、上場企業に留まらず、地方を含む中小企業や自治体も多いです。例えば、沖縄県恩納村が2019年にSDGs未来都市の指定を受けましたが、役場内の事務局を我々が務めており、職員を常駐させています。

また、現在の新型コロナの状況において、SDGsやESG、サステナビリティの取り組みが停滞しているかというと、逆に明らかに加速しているので、そのような意味では今必要とされている社会的価値をビジネスで提供できていると感じています。

── 自治体が顧客となるケースも多いとのことですが、まさに北海道・東北地域を含めて地方自治体がSDGsに非常に力を入れています。自治体がSDGsに取り組むに当たって、単にSDGsを目的とするのではなく、自治体として何を達成したいのかという目標設定がとても大事だと思いますが、必ずしも明確でないケースもあると思います。自治体の首長はどのような点に留意して目標を設定すべきとお考えですか。

今のところ日本人というのは、積み上げでしか考えられないのです。残念ながら、理想的にどのようにあるべきかというところからのバックキャスト（逆算）なり演繹という思考回路が、特に自治体や政府機関ではなかなか働きません。企業の中期経営計画もそうですし、自治体の計画もそうですが、一ヶ年予算の中でできることは何かという思考回路でしかない場合が多いです。そうすると、2030年、2050年にどういう姿でありたいかというイマジネーションのエクササイズをほとんどしたことがないので、まずそこが大変です。

人口を増やすのはなかなか難しいと思うのです。例えば人口１万6,000人の町が１万人に減少したとしても、１万人で栄えるための方法は女性の活躍や分散型エネルギー、循環型社会、持続可能な観光などいろいろあると思うのですが、１万人で均衡して2050年に生き生きしている町の未来を想像できていないのです。

SDGsに取り組むに当たって必要なのはSDGsの数値目標で考えないことです。SDGsの17分野のゴールと169の目標はあくまで2015年時点の政治的な合意に過ぎません。ですから、同性愛に関するものは目標に入っていないですし、少子高齢化、プラスチック、人工知能のことも入っていません。

SDGsが思想として目指すべきものが、SDGsの総会決議の最初の方にたくさん書いてあるのですが、皆さんそれを無視して169の目標しか読んでいないのです。最初の方を見ると、「誰ひとり取り残さない」、すべての人がより多くの選択肢を持っていて、自分らしく生きることができて、身体的にも精神的にも社会的にもWell-being（人類の幸せ）であることを目指すとしています。Well-beingとは、幸福というよりは「よく生きる」ということだと思うのですが、そのような幾つかの重要な概念が、SDGsの前文にしっかり書いてあるのです。

例えば１万人の町や村にいる人たちが、職業にも生き方にも選択肢を持っていて、Well-beingであって、循環できている社会とは何かというふうに考えないといけないのですが、簡単なことではないですよね。しかし、首長や議員といった方々には、そのぐらいの未来を考える視点を持ってもらわなければならないと思います。

プロフィール

田瀬　和夫（たせ・かずお）**氏**

SDGパートナーズ有限会社　代表取締役CEO

福岡県福岡市生まれ。大学卒業後、1992年外務省に入省、国連政策課、国連日本政府代表部一等書記官等を歴任。「人間の安全保障委員会」事務局で故緒方貞子氏の補佐官も務めた。
2005年より国際連合で人間の安全保障ユニット課長などを務めた後、デロイトトーマツコンサルティングの執行役員に就任。2017年９月にSDGパートナーズを設立し代表取締役CEOに就任。私生活においては、7,500人以上のメンバーを擁する「国連フォーラム」の共同代表を2004年より務める。

── 首長がリーダーシップを取っても、住民各個人に浸透していくのはなかなか時間がかかる印象があります。その辺をうまくやるにはどうしたらいいでしょうか。

まずは職員です。これまでも、環境に対する取り組みと社会に対する取り組みと、役場の改善のようなガバナンスに対する取り組みをタテ割りで行っているような自治体をみてきました。例えば福祉と経済、経済と環境の連関の部分をやっていない。

また、住民を飛び越えて首長から理解させることは不可能だと思っています。まず職員が統合の意識を持っていなければなりません。職員はとにかく頭が固く、要するに仕事がAs-is（現状のまま）なのです。

「人間の安全保障」の中枢の概念の一つはインテグレーション（統合）です。私が国連にいたときも、ユニセフはユニセフの仕事ばかりしているし、国際労働機関（ILO）はILOの仕事ばかりしていたのですが、緒方貞子先生は「お互いに横を見て仕事をしなさい」と言うのではなく、「あなたたちが助ける人間を見て仕事をしなさい」とおっしゃっていました。ユニセフの場合は教育のことも労働のことも悩んでいると思いますし、子どもだけが問題ではないわけです。ユニセフは農産物のことを国際連合食糧農業機関（FAO）と一緒に取り組まなければならないし、教育のことはユネスコと一緒に取り組まなければならない。みんなサプライサイドで自分のしたいことだけしようとするから現場が困るのです。

その時の経験を活かし、ある自治体には、ESGのE（環境）とS（社会）とG（ガバナンス）を連関させることを提案しました。連関させる部分を取り出して一つ一つやるのもいいのですが、連関させる矢印の部分を施策にしないと駄目だという方法論を提示するとともに、当時、内閣府のSDGs未来都市の設計に関わっていましたので、まさにそれを内閣府と共有したのです。

未来都市の申請書類・様式（図１）には、経済・社会・環境のトリプルボトムラインの連関について書くことになっています。６つの矢印について、統合する施策を予算化して持ってこいというのがSDGs未来都市の要諦なのです。

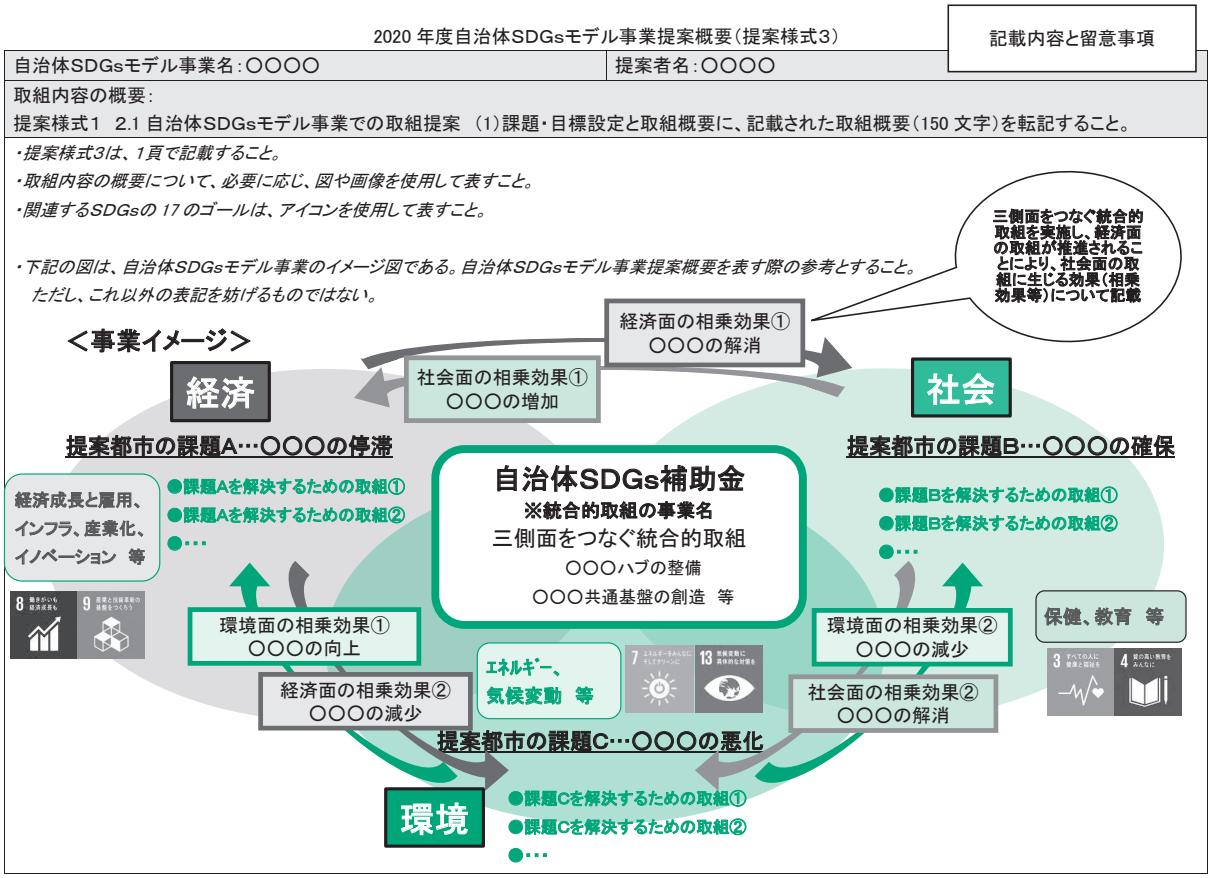
注意すべき点は、「経済・社会・環境の施策をバランス良く」と言うものの、「バランス良く」と設計をしてしまっては現状と同じです。そうではなく、相互関係をきちんと解明して、どこを押せばしっかり回るかということが一番重要だというのがSDGs未来都市の要諦ですので、まずそこを理解してもらっています。

── 住民個々人の活動ももちろん大事ですが、地域の企業としてビジネスをしながらSDGsを意識して活動する取り組みが地域にとって大事ではないでしょうか。地域の企業がESGやSDGsに取り組むに当たって、企業の経営者や従業員はどのようなモチベーションで経済活動を行いながらSDGsに貢献していくべきとお考えですか。

そもそも企業はSDGsに貢献するために存在しているのではありません。企業はお金を稼ぐために存在するのであって、SDGsに貢献するために存在するのは政府機関やNPOでいいと思います。企業はまず利益を上げ続けなければいけないと思います。ただ、企業は利益を上げ続けるプロセスの中で、社会に対して何かいいことをしたいと考えていると思うのです。要するに、利益と社会的善を両立することが経営の一つの目的なのですが、今の時代において、社会的善を最も広く文書で国際的に合意できているのがSDGsなわけです。

ということは、「SDGsを活用しながら」と私は言っているのですが、SDGsのためにやるのではなく、SDGsを活用しつつ社会のためにいいことをしながらお金を稼げれば、それが一番いいではありませんか。全国各地の講演会で必ず、「あなたの経営の大義として、やはりお金を稼ぎながらいいことをしたいでしょう？」と申し上げています。すると、講

（図１）自治体 SDGs モデル事業提案様式



出所：内閣府地方創生推進事務局ホームページ

演会後に「よく分かった。金を稼いでいいのだな」と言われることがあるのです。それがまず一番大きな心構えとなる部分です。

もう少し戦略的に言うと、SDGs には全て新しい市場ができているのです。フードロスについても、電気自動車（EV）についても、再生エネルギーについても、女性活躍についても、丸ごと全部が新市場なので、経営から見るとおいしいことがたくさん書いてあるわけです。これを取りに行かないということは、チャンスを逃していることになります。そういう意味では SDGs に取り組まないと市場を取れません。

２つ目として、顧客が SDGs への貢献を求めています。顧客が貢献を求めるとやらざるを得なくなります。最近では日清食品がカップヌードルの容器をバイオマス ECO カップに切り替えると発表しました。容器をプラスチックからバイオマス素材にするということは、プラスチックを納入していた企業は立ち行かなくなります。さらに、その企業がプラスチックの原料（ペレット）を買っていた企業も同様です。そういう意味では、顧客からの圧力がサプライチェーンの上流に向かってものすごい勢いで掛かっている状況です。ですから、SDGs のサプライチェーン上の圧力をしっかり見ておかないと、中小企業は事業継続が危うくなるとも言えます。

３つ目として、SDGs をしっかりやっておきませんと、いい人材は採れません。ESG 投資は上場企業だけの話だと思ったら大間違いです。今の就活生は財務的なデータよりも、その会社がどのように社会に役に立っているか、自分が入ったときに働きがいがあるかを見ています。なぜなら、決定的なのは2011年の東日本大震災のときに彼らは中学生ぐらい

だったからです。その頃に、パブリックに役に立つことがいかに重要かということを相当刷り込まれているのです。例えばリクルートの調べでは、95％ぐらいの子供たちが、社会からどのくらい感謝されるかということを最重要視しています。中小企業といえども、そういう状況を分かっていなくてただ猛烈にやっているところはいい人材が採れなくなります。社会の要請でSDGsに取り組むというよりも、取り組まなければ下手をするとつぶれることがあるということです。

この話は地方において中小企業の側がどう考えるかという話なのですが、地方自治の側から見ると、中小企業が頑張ってくれることには計り知れないベネフィットがあります。まず、中小企業にしかできないイノベーションがあります。日本には『下町ロケット』に出てくるような会社が全国津々浦々にあって、そういう意味では中小企業が頑張ってくれることで地域が活性化するという側面が絶対にあります。それと同じ文脈で、地域の経済を一番よく知っているのは中小企業であることが多く、地域経済に対する貢献は計り知れません。それから、地域の人材を最もよく育ててくれるのは中小企業だと思います。地域にいい中小企業があれば、人材が東京や大阪に出ていかず、そこで育つではありませんか。先ほど戦略的と言ったのはどちらかというと中小企業側からの視点であって、地方自治の側から見ると中小企業が頑張ってくれることには計り知れないいろいろなメリットがあると思うのです。

―― ESGやSDGsには2030年の目標年次がありますが、バックキャスティングしていくときに、地方では人口減少が著しいという現実があります。2030年、あるいはもっと先の2050年を見たときに、バックキャスティングの元になる、ESGなどを意識した理想的な地方の姿とは、どのような姿ですか。

少し過去を見てみると、1980年頃、われわれの一つ前の世代がひたすら求めてきたのは、物理的欲求の充足と経済成長でした。戦後はまず、おなかいっぱい食べられることが重要で、その次に「三種の神器」の話になって、次にマイカーとマイホームがほとんど人生の目標という時代が続きました。それが1990年に冷戦が終わった途端、世界中が戦争を始めました。そして、1990～2020年の間に私たちの価値観を決定的に定義付けたものは、明確に不安でした。いろいろな会社が消費者の価値観に応えるために、安心・安全・快適を追求しています。これが最近の30年です。

しかし、これから先、SDGsは安心・安全・快適を超えて、生きがいやWell-being、究極的には人間がなぜ存在しているのかを考えられる社会を希求しています。物理的な欲求や安心・安全から、少し高次の人間の実現に向かっているわけですが、実際にそうなってくれるかどうかです。経済学者のケインズは亡くなるときに、「100年後に人が必要なものを手に入れるには、１日２時間ぐらい働けばいい。そのような社会が来る」と言ったのですが、全然そうなってはいません。しかし、もしかしたらそうなるかもしれません。理想的には、われわれが生活の糧を得るためには１日２～３時間働けばよくて、あとの21時間は自らの追求や家族との絆の追求などに使えるという人生が恐らくケインズが希求したものであり、SDGsも考えたものであり、私たちがそうなればいいと思っている社会ではないかと思うのです。ですから、われわれはどのような価値観を2050年に実現していたいかということが一番重要なのだと思います。

今はテレワークがどんどん進んでいますが、東京にいなくても、北海道にいても、福岡にいても、沖縄にいても東京以上に仕事ができる状況になればいいわけです。そこで美味しいものを食べて、親の近くにいられて、魚釣りもし、木の実ももいで、東京と同じだけの生産性を上げることができれば、その方が絶対にいいと思うのです。それが可能になる技術や条件が今はどんどん出来つつあります。

それから、自動運転です。人工知能による自動運転のタクシーができると、今は2,000円かかっているものが200円で済むようになります。仮に駅前から200円で帰れるとすると、きっと距離は消滅します。どこにいても移動が便利な状態になって、何か食べたいと思ったらドローンが配達してくれるようになります。しかも、何語で話しても翻訳してくれて、100歳まで生きられるような世界になったとしたら、人間の最大の資産である時間を本当に価値があると認めることにいかに使えるかが鍵になってくると思います。

それが理想的な社会だとすると、私は現在52歳ですから、30年後の80歳ぐらいになってもバリバリ働けて、少し悪くなったところはアンドロイドのようになっているけれども、故郷の福岡に戻って経営ができるようになったらいいなと思います。そこからバックキャストするのです。

── 最後に、地域の自治体、人、そして企業がSDGsの達成を目指すべきだというメッセージをお願いします。

まず、今回の新型コロナでとてもよく分かったことは、われわれは孤立できないということです。常に相互依存の中で生きているのです。個人もそうですし、家族との関係、政府との関係、アメリカとの関係のようなことが、新型コロナですごく表面化したわけですが、どの自治体も、個人でさえも、世界との相互依存関係を抜きには生きていけないと思うのです。

そういう意味で、特に自治体をとってみると、住民に対する責任もさることながら、日本全体に対する責任もあり、国際社会全体に対する責任もあり、もっと言うとこの時代に生きているという点から、人類の将来世代に対する責任もあるわけです。2030年にこういう社会を次の世代に引き渡したいということに合意したのがSDGsなのですから、当然、地方も国際目標に対する責任があるわけです。

田瀬　和夫 氏

このことは、地方自治体であればピンと来ると思います。社会と世界との相互依存関係の中で明確な役割がありますよね。役割を果たしていかなければならないという部分が一番大きいのです。そうすることによって、20年後、30年後には恐らく、住民が自らの価値が最もあると思うことに時間投資ができるような状況が生まれている可能性があります。そのような場所においては、経済も栄え、安心・安全・快適はもちろん実現されているでしょう。これから先、自分の大切なことに時間を投資できる社会を実現するためには、今、SDGsに取り組まないと遅いのです。

── 地域の企業や地方自治体が今後SDGsに積極的に取り組んでいくにあたり、非常に参考になるお話を頂戴しました。
本日はありがとうございました。

会社概要

SDGパートナーズ有限会社

設　立：2017年9月
代表者：代表取締役CEO　田瀬　和夫
所在地：東京都中央区東日本橋2-17-6
華ビル2F
TEL 03-5829-4373
従業員数：9名（2020年7月現在）
ホームページ：http://sdgpartners.jp/

炭鉱・鉱山と地域
第６回　文化資源としての炭鉱・鉱山：九州と台湾

中央大学法学部
教授　中　澤　秀　雄

前回連載では、東北を舞台に日本史のなかの鉱山を取り上げ、地下資源が尽きても地上で文化として鉱山遺産が継承されると示唆した。単なるエネルギー源・原料として鉱山を捉えるのではなく、鉱山採掘史やそれに纏わる人の営みを資源と捉え意味付けすることは、いわゆる「産炭地再生」「鉱山コミュニティ再生」に取り組むとき、世界的に共通の課題である[1]。第１回での予告から順番を変更して、第６回では「文化資源」として炭鉱・鉱山を捉える実践が東アジアの中で最先端にあると言える九州・台湾を紹介したい。

１　九州に蓄積された炭鉱文化

前回連載でも東北各地の鉱山関係資料館を紹介した。炭鉱・鉱山史を文化資源として残すため館を構想するのは当然の流れで、九州では表１のように産炭地有力自治体毎に資料館がある。公共事業が盛んで財政に余裕があった昭和期だからこそで、九州産炭地の特徴である。これに対して、平成になってから炭鉱資料館を作った北海道では自治体が財政危機に陥り、資料館が閉鎖されたり、資料が散逸したりしている。いっぽう、後述する台湾でも炭鉱・鉱山の文化化運動は盛り上がっているが、自治体が資料館を設立し学芸員を置いている例は新平市黄金博物館（黄金博物園區）のみである（日本鉱業株式会社－台湾金属鉱業股份有限公司が運営していた金瓜石鉱山跡地を博物館化したもの）。

九州で博物館を拠点に文化遺産の整理蓄積を進めた成果は、21世紀になってから脚光を浴びた。田川市立図書館長を務めた永末十四雄や美術史家の菊畑茂久馬が見いだし、筑豊の象徴としてテレビドキュメンタリーにも頻繁に登場していた山本作兵衛（1892－1984）が残したスケッチと日記（田川市石炭・歴史博物館および市内の福岡県立大学が所蔵）が、2011年に日本初のユネスコ Memory of the World（「世界の記憶」あるいは「世界記憶遺産」と訳される。以下 MoW と略称）に認定されたのである。この MoW への申請というアイデアは、次に述べる世界遺産国内リストから筑豊が外され関係者が落胆する中、ICOMOS（国際記念物遺跡会議、世界遺産認定を担う専門家会議）委員の一人から示唆された[2]。作兵衛は大正から昭和初期にかけて筑豊の小ヤマで働いた記憶をスケッチと解説文に残したので、第４回連載までに解説した機械化炭鉱とは全く異なる、手掘り時代に近い炭坑の姿が記録されている。その結果、作兵衛画は日本以上に、機械化されない薄層採炭方式で推移した台湾産炭地に熱狂的に受け入

[1] たとえば国際鉱山ヒストリー会議（International Mining History Congress）の開催地は、このような課題を抱える地域から選定され続けている。日本でも2006年赤平市で第６回会議が開催されている。市民が手作りで整備した坑道機械展示などが、連載第４回で紹介した赤平市ガイダンス施設の基盤となった。

[2] MoW は世界遺産と異なり、一自治体からでも申請できる枠組みであり、山本作兵衛コレクションの MoW 申請は文化庁を経由していない（田川市と福岡県立大学による2010年３月の共同推薦）。その後、文化庁は2013年６月に「御堂関白記」と「慶長遣欧使節関係資料」（いずれも国宝）を、2015年10月に「舞鶴への生還1945－1956シベリア抑留等日本人の本国への引き揚げの記録」と「東寺百合文書」を MoW に相次いで推薦するなど国主導での申請形態に回帰している。

表１　九州における主要な炭鉱関連資料館

名　称	設立年	所在地	現在の運営主体	備　考
直方市石炭記念館	1971	福岡県直方市	(公財)直方文化青少年協会	旧筑豊石炭鉱業組合直方会議所に設置
宮若市石炭記念館	1977	福岡県宮若市	宮若市	1976年の貝島炭鉱閉山を受けて宮田町が設立
九州大学附属図書館記録資料館産業経済資料部門	1979（石炭研究資料センター）	福岡県福岡市	九州大学	旧・九大石炭研究資料センターとして収集した三菱端島文書、三池炭鉱労働組合文書など関連資料を広範に収蔵。一般公開はしていない。
田川市石炭・歴史博物館	1983	福岡県田川市	田川市	三井伊田坑跡地に設置。学芸員３名を擁し、付属研究所も設置
大牟田市石炭産業科学館	1996	福岡県大牟田市	大牟田市	1997年の三池炭鉱閉山と前後して開館。産業・科学に焦点を当てている
万田炭鉱館	2009	熊本県荒尾市	荒尾市（運営は指定管理）	世界遺産・万田坑のガイダンス施設として機能
大町煉瓦館	2010前後	佐賀県大町町	杵島炭鉱変電所跡活用推進会	杵島炭鉱時代の変電所跡を大西奈々美氏の努力で活用

注. この他に郷土資料館・公民館等の一部として石炭関連展示を行っている場所は多数あるが、あくまでも炭鉱に特化した展示・活動を行う施設に限定した。

れられた（後述）。2015年には『明治日本の産業革命遺産：製鉄・鉄鋼、造船および石炭産業』（鹿児島から釜石まで９サイト23資産が含まれる、シリアルノミネーションと言われる形態）が世界遺産認定された。含まれる九州の石炭関係遺産は３サイト（三池炭田、三角西港、端島）７資産に及ぶ。この前後から長崎では端島（軍艦島）が注目の観光目的地となり、端島へのクルーズ船運行会社も５社存在する（2020年８月現在）。九州北部には小規模炭田も多く[3]、石炭とともに暮らした人々の歴史も長い。炭鉱とりわけ筑豊を舞台にした文化・芸術作品も多く、小説『青春の門』（五木寛之）、映画『にあんちゃん』（今村昌平監督）、写真集『筑豊の子どもたち』（土門拳）などが即座に例示される。「筑豊文庫」を主宰し炭鉱労働者として発信を続けた上野英信を筆頭に、谷川雁・森崎和江らが関わった雑誌『サークル村』をめぐる文化運動は今日に至るまで、繰り返し論じられる対象となっている。

他方で筑豊を典型に旧産炭地には「川筋者気質」とか「暴力の文化」、あるいは貧困・社会政策依存というイメージも付きまとい続けた。筑豊の中小炭坑が石炭合理化大綱（1954）[4]以降に雪崩閉山・倒産していくと、責任者不在のまま鉱害が問題化する。流れ出した鉱毒が河川や田畑を汚染し、思わぬ場所から地下水が湧出し、地面近くの坑道跡は崩落して地面に大きな穴を開けた。対策工事のため「鉱害対策事業団」が設立され、石油関税を原資として大規模な公共事業を筑豊各地で展開した。元炭鉱夫が雇用される社会政策という意味も強かったが、鉱毒対策工事を請け負った事業者は潤い、「鉱害御殿」があちこちに建ったと言われる。今日、筑豊は北九州・福岡への通勤圏となり、かつての炭鉱施設・住宅は大規模に再開発され、建築物としての炭鉱遺構は殆ど残存していない。遺構が残っていない点は『明治日本の産業革命遺産』のシリアルノミネーションから筑豊が漏れる理由となった。

しかし近年では台湾との交流により、筑豊には新たな光が当たっている。田川市石炭・歴史博物館と新平渓煤礦博物園区が提携（2016年）したことを皮切りに[5]、台湾平渓線と日本

[3] 同定方法にはバリエーションがあるが、これまで本連載で言及したもの以外に、福岡・唐津・西彼杵・高島の各炭田が知られている。

[4] 1955年の石炭鉱業合理化臨時措置法および石炭合理化事業団設立により、効率の悪い中小炭鉱を整理する政策が実施され、産炭量の少ない筑豊はその強い影響を受けた。ちなみに、国の石炭政策では「炭鉱」という文字が使われるが筑豊では「炭坑」と表記されるのは第１回で説明した通りである。

の筑豊平成鉄道が姉妹鉄道となり（2018年）、山本作兵衛コレクション展示が頻繁に台湾で企画されるようになった。新北市猴硐（Houtong）の炭鉱マンは、手作りの猴硐鑛工文史館において、作兵衛画と台湾炭鉱現場の似た構図の写真を並列する展示を創出している（写真１）。台湾と九州との比較・交流を念頭に置いたシンポジウムも頻繁に開催されるようになった。2018年に台中文化創意産業園区で開催された、台湾文化部主催の『煤・記憶』展とシンポジウム・ワークショップは[6]、その中でも大規模なもので、ここでも作兵衛コレクションが主役であった。なお、戦前の基隆炭鉱株式会社が三井傘下であったことから炭鉱技術者等の九州台湾間交流も多く、交流が継続する上で重要な基盤となっている。

２　台湾鉱山地区の文化化

台湾は政治的理由からユネスコに加盟できず、したがって世界遺産認定を受ける見込みはない。そこで台湾政府は「世界遺産に値する価値をもつサイト（台湾世界遺産潜力点）[7]」のリストを作成しており（2020年現在で18件）、その初期に認定されたのが「水金九工業遺跡」である。水は水湳洞、金は金瓜石、九は九份という地名の頭文字である。この台湾最北部では日本統治下の1896（明治29）年、台湾鉱業規則施行を経て金採掘が始まった。瑞芳（九份）鉱山は藤田組（現在の DOWA ホールディングス）、金瓜石鉱山は田中長兵衛の田中組に採掘権が認められ、20世紀前半には佐渡金山を超える金産出量を記録することもあった。1914年に藤田組から採掘権を承継

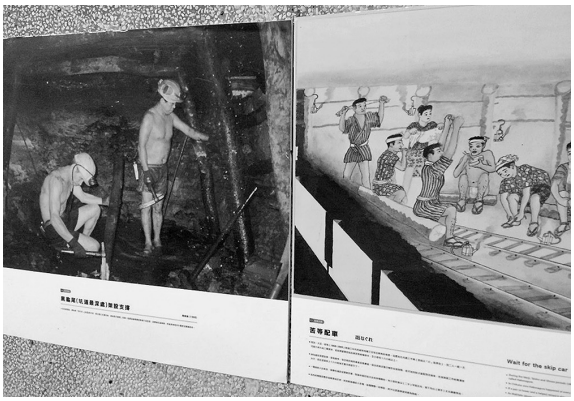


写真１　作兵衛画と瑞三炭鉱現場写真を並列した展示（2019年５月筆者撮影）

した顔雲年の「臺陽礦業」は台湾五大財閥の一に数えられる[8]。炭鉱についても顔雲年は鳥取の木村久太郎との合弁事業として台湾最北部一帯の採掘に参入、基隆炭礦株式会社（1918）として三井傘下に置かれたのちも顔一族は経営に関わった。以上のようなストーリーと豊富に残された鉱山関連遺構が、映画『非情城市』や『千と千尋の神隠し』の舞台とされ風光明媚で知られていた九份地区に、更に多数の国内外観光客を呼ぶこととなった。

なお基隆炭礦株式会社の鉱区は、採掘量低迷などに伴い払い下げられることがあり、1934年には有力な請負班長だった李建興が今日の新北市瑞芳区に「瑞三鑛業公司」を設立した。瑞三は光復（日本の台湾撤退）後は台湾最大の炭鉱として繁栄したが、台湾でも1980年代には炭鉱は斜陽となり、瑞三は1990年に閉山した。台湾での石炭需要は電力用が多く、一般台湾人には石炭が日本ほど身近でなかったこと、産業規模も小さかったことから、1990年代以降の炭鉱は忘れられた存在であった。

ところが台湾では日本の文化庁にあたる部

[5] ただし、島根県の石見銀山は2007年の世界遺産登録以降、新北市黄金博物館との交流を深め、2012年にはシンポジウムを開いた。

[6] https://tccip.boch.gov.tw/Activity_detail?id=1561&ATID=1

[7] https://twh.boch.gov.tw/taiwan/index.aspx?lang=zh_tw

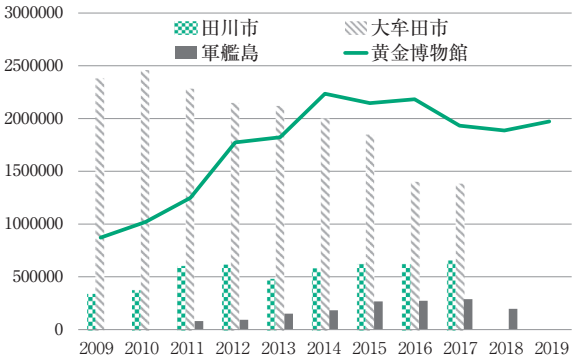
[8] 顔雲年の孫にあたる顔恵民は早稲田大学鉱山科を卒業、日本人と結婚して２人の娘をもうけた。姉が妙、妹が窈と名付けられた。恵民が早くに亡くなったこともあり、姉妹は日本で育ち母親の姓「一青」を名乗っている。言うまでもなくエッセイストの一青妙および歌手の一青窈である。

局は独立したMinistryとして存在し（文化部）、また欧米で博士号を取得した若手が帰国し地域づくり（社区営造）に貢献する風潮も21世紀に入る前後から一般化していた[9]。そんな中、2012年11月にTICCIH（国際産業遺産保存委員会）会議がアジアで初めて開催される。ここで採択された「台北アジア工業遺産宣言」では欧米と異なるアジア産業遺産の特徴が強調された。台湾ではこの前後から、文化・産業遺産を活用したまちづくりが加速する。都市再生の文脈では台北市・台中市などで植民地時代に遡る倉庫・工場が「文（化）創意園区」（Cultural and Creative Park）として再生されアートや学習、文化活動の場となった。近年日本にも進出して話題を呼んだ大型書店「誠品書店」は台北市中心部の松山Songshan文創意園区の中核テナントであり、単なる書店の枠に止まらないコト消費を軸とした複合的な文化拠点を運営するノウハウがある。台北市内では他に、伝統的な商店街地区の高さ制限や伝統的建築様式を維持したまま、空き店舗にレストランや博物館を入居させて伝統的商業街区の景観を維持する“Urban Regeneration Station”方式を導入した大稲程も有名である。このように歴史・記憶の再生が台湾の活力を支えることが広く認識されると、いったん忘れられていた炭鉱にも焦点が当たる。新北市瑞芳区猴硐では市によるエコミュージアム的な展示が展開されていたが、2019年には瑞三炭鉱で働いていた労働者（礦工）の周朝南氏を中心とした民間の手で「猴硐礦工文史館」が開設され、関連文書・写真・機材等を展示するようになった。一方、台陽礦業傘下だった新北市平渓区の新平渓炭鉱を1985年に買い取り2002年から私設の「台湾炭鉱博物館」として公開していた龔詠滄氏は日本との提携による新展開を見届けることは出来なかったが、息子の俊逸氏が2012年より新平渓煤礦博物園区として父の遺志を継いでいる。

3　文化化の意義

1節で取り上げたユネスコのMoWや世界遺産といった冠は、一時的には観光客増という形で地元自治体に好影響をもたらすものの、その効果が限定的で右肩下がりになりがちなことは、入込客数統計から明らかだ（図1）。軍艦島についても、上陸できるかどうか天候に大きく左右され浮沈が大きい。だから、台湾北部は世界的に見ても鉱山・炭鉱が観光業の発展に繋がった稀有な例である。当地は台北から日帰り圏にあり、国として文化政策に力を入れており、もともと観光地でもあるという好条件が揃った。新北市黄金博物館が単館で大牟田市の年間観光入込客数を凌駕しているという事実は驚きである。外的要因と偶然に左右される観光業の特質を踏まえると尚更、訪問客に向けてディスプレイを洗練することが最重要とは主張できない。実際に産業を維持し汗を流していた人々を主役とし、地下での操業と地上での生活の様子を体系的に記録して、先人の工夫と努力を知り、現代に活かせる教訓・意味を汲み出せるようにしておくことこそ、社会基盤として重要である。

図1　田川市・大牟田市および軍艦島（長崎市）・黄金博物館（台湾新北市）の観光入込客数推移



注. 田川・大牟田については、炭鉱跡サイトに限定した入込客数統計が存在しないため、自治体の数字で代用している（福岡県観光統計、公表統計は2017年分まで）。軍艦島訪問者の統計が長崎県によって発表され始めたのは2011年から。黄金博物館の訪問者数は新北市政府主計處サイトによる（https://www.bas.ntpc.gov.tw/home.jsp?id=0c69de209c17e5c4）。

[9] 文化建設委員会（日本の文部科学省に相当）が「社区総体営造」を政策として掲げたのは1994年である。

日本の歴史と旅
第2回　変わりゆく名所～近世の風景論～

宮城学院女子大学　学芸学部
准教授　高　橋　陽　一

1　名所とは

「名所」（めいしょ／などころ）といえば、風光明媚な景色や特産物でよく知られた場所、史跡などが思い浮かぶだろう。「桜の名所」「紅葉の名所」といった肯定的な意味合いが一般的だが、「渋滞の名所」のように、ある特定の物事が何度も起こる場所を指して用いられることもある。ただいずれにしても、それは実際に目でみて堪能する場所だと理解されていよう。

しかし、もともと名所とは現地で実見するものではなかった。日本初の近代的国語辞典『言海』（大槻文彦）の増補改訂版である『大言海』（同、新編、1982年）は、名所について「景色ナドニ各段ニ名立タル地。多クハ古人ノ歌ニヨメル地ヲ云フガ如シ、歌ナキハ旧跡ナリ」と説明する。景色が良いだけではなく、古人の和歌に詠み込まれていることが名所の条件であり、そうでない場所は「旧跡」だという。この「和歌に詠み込まれた場所」という言葉から想起されるは歌枕である。古代には宮廷歌人らが諸国の名所を題材に和歌を詠んだ。それは歌枕と呼ばれ、11世紀の僧・歌人能因は全国の歌枕をまとめた歌学書『能因歌枕』を著している。ただし、当時の歌人の多くは、現地を訪れて名所をみた上で和歌を詠んだのではない。名所の姿を想像し、それを恋愛のエピソードなどに重ね合わせつつ作歌したのである。悲恋の情緒を引き立てる大切なパートナー、それが古代の名所（＝歌枕）だったといえようか。

前回の「日本の歴史と旅」で述べた通り、古代の日本では一般人が利用できる宿駅制度が未整備であり、治安も悪く、全国で流通する統一貨幣も存在しなかった。庶民はもちろん、貴族でさえも名所をめぐる旅を気軽に行える環境ではなかったのである。12世紀の僧・歌人西行が称えられるのは、その歌風のみならず、能因の諸国行脚の足跡を実際にたどろうとした功績にもよるのだろう。

いわば想像上の産物であった名所が現実の風景として大衆の眼前に現れるようになったのは、近世に入ってからのことである。平和な時代が到来し、交通・経済条件が向上したことで、階層を問わず老若男女が津々浦々へ旅立てるようになったことが、その大きな理由である。松尾芭蕉が西行の足跡をたどり、和歌で知られた「松島の月」を賞美しようと草庵を出たのは、1689年のことであった。他方で、こうした情勢と連動するかのように、領主側も名所に着目するようになる。仙台藩４代藩主の伊達綱村が領内の名所の確定作業や保護に力を注いだことはよく知られている。

こうした古代から近世にかけての名所の変化は、風景の捉え方でいえば、歌枕的風景から視覚的風景への変化の過程として認識することができよう。視覚的風景が浸透し始めた時代に、人々はどのようなまなざしで名所を捉えたのであろうか。景勝地を例にみていきたい。

2　近世前期の風景論 ～日本三景と本朝十二景～

今日の名所の代表格である「日本三景」は、江戸幕府の儒者林春斎（1618－1680）が国家要覧『日本国事跡考』（1643年）において、松

島・天橋立・厳島（宮島）を「三処奇観」と評したことに由来している。近世前期を代表する博物学者貝原益軒（1630－1714）は、近畿地方の旅を記した『己巳紀行』（1689年、『新日本古典文学大系98』）の中で天橋立を賛美し、「日本の三景の一とするも宜也」と述べており、17世紀中には日本三景が概念として浸透しつつあったと考えられる。ただ、益軒は三景のすべてを実見したわけではなく、春斎にいたっては三景のいずれも訪れた形跡がない。日本三景は古代以来の歌枕的風景観をもとに選出された絶景だったといえるだろう。

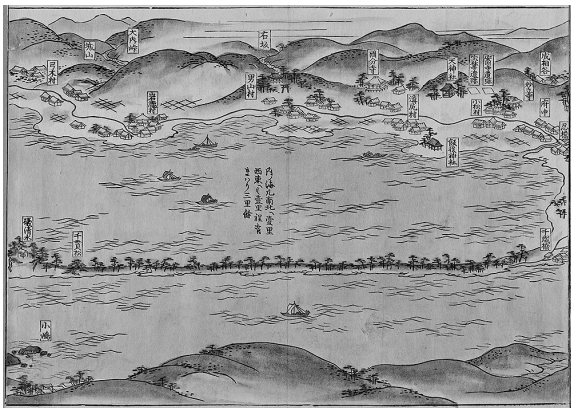


写真１　天橋立
（貝原益軒『丹後国天橋立之図』、年未詳、国立国会図書館デジタルコレクション）

一方、伊勢国（現三重県）松阪出身で、仙台で長く暮らした俳人大淀三千風（1639－1707）は、1683年に天橋立を訪れ、紀行文『日本行脚文集』（『校訂紀行文集』）の中で「本朝十二景第四の風光なり」と評している。その他、彼が定めた「本朝十二景」（日本の景勝地ベスト12）は次の通りである。

1　田子浦（駿河国）
2　松　島（陸奥国）
3　箱　崎（筑前国）
4　天橋立（丹後国）
5　和歌浦（紀伊国）
6　鳰　湖（＝琵琶湖　近江国）
7　厳　島（＝宮島　安芸国）
8　象　潟（出羽国）
9　朝　熊（伊勢国）
10　松　江（出雲国）
11　明　石（播磨国）
12　金　沢（武蔵国）

東北から九州にいたる景勝地を列挙した、まさに全国版の景勝地ランキングといえようが、残念なことにこのランク付けの基準は定かではない。日本三景が挙げられていることから、やはり松島・天橋立・厳島が当時全国的に知られた名所であったことがうかがえるが、１位は田子浦であり、三景は日本の景勝地の代表ではあるが、景勝地のトップ３であるとは必ずしも考えられていなかったようである。

３　近世後期の風景論 ～古川古松軒と小津久足～

このように、近世社会において日本三景はある程度知られた存在であったが、当時の人々に唯々諾々と受け入れられたわけではなかった。旅がいっそう隆盛をきわめた近世後期には、全国の名所を実見した文化人が独自の風景論を展開するようになる。

備中国（現岡山県）出身の地理学者古川古松軒（1726－1807）は、幕府の巡見使に従って全国を旅行し、紀行文『東遊雑記』（1788年、『日本庶民生活史料集成３』）を著したが、その中で次のように述べている。

写真２　古川古松軒
（年未詳、函館市中央図書館蔵）

昔時よりも丹州天の橋立・芸州厳島、この松島とをして、本朝の三景とす。嗚呼愚眼なるものかな、橋立・厳島をならべ論ずべき松しまにはあらず。予、山水の癖ありて、諸州を巡り、予が見る所の勝景をもつて考へおもふに、富士山・田子浦および清見ヶ関、三穂ヶ崎の風景を日本第一として、碁にたとへて云はゞ、松島の景四、五目も劣るべし。それより芸（「薩」カ）州坊の津の海辺、丹州天の橋立一双として、松島に劣る事九目も弱かるべし。

古松軒は従来の日本三景の選定を「愚眼」だと批判し、松島は天橋立や厳島とは比べ物にならない（ほど良い）と評した。その上で、風景の序列を囲碁にたとえ、富士山・田子浦とその周辺の清見ヶ関・三穂ヶ崎（三保松原）が日本一の風景であり、それより下位に松島が位置づけられ、さらにかなり劣って坊津（薩摩国）と天橋立が位置するとした。それ以外の象潟・厳島・桜島（薩摩国）・佐賀関（豊後国）などは好みによるのであり、優劣はつけがたいという。「山におひて富士山に論なく、景に於て松しまに論あるべからず」というのが、古松軒の主張であり、大淀三千風の風景論と合わせれば田子浦と松島が近世の絶景トップ２に浮上してくる。

また、古松軒は、世に有名で久しく一見することを「大望」していた出羽国象潟（現秋田県にかほ市）を訪れた際、草や枯木の生い茂る現実の景観を目の当たりにし、「名に聞しよりは悪し」と落胆する。そして、薩摩国の坊津や桜島の方が優れているにも関わらず、象潟の方が有名なのは、薩摩国は能因・西行・芭蕉などが訪れておらず、「世人のしらぬ勝景ゆえ」であると指摘した。古松軒は古典的な風景観によらず、実見、すなわち科学的見地から独自の風景論を打ち出そうとしたために違和感を覚えたのだが、逆にいえば、当時にあっても著名人が訪れ、和歌や俳句が残されているかどうかが世間の風景評価の根底にあったといえるだろう。

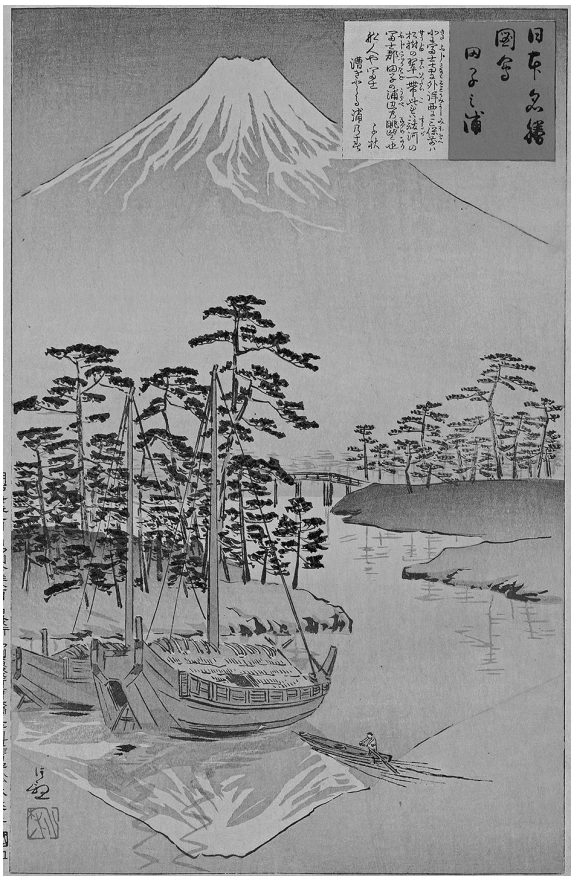


写真３　田子浦
（小林清親『日本名勝図会』、1897年、国立国会図書館デジタルコレクション）

次に、近世後期の文化人の風景論をもう１つ紹介しよう。伊勢国松阪出身の小津久足（1804－1858）は、江戸に出店を持つ商人であり、曲亭馬琴らとも交友を持つ文化人でもあった。映画監督の故小津安二郎の先祖筋にもあたる人物である。1840年に江戸を出発して松島を訪れた久足は、紀行文『陸奥（みちのく）日記』（『東北文化資料叢書11　小津久足　陸奥日記』）の中で、日本三景に言及している。

さても日本三景といふは、世の人のよくしるところなるが、われいまだ安芸の宮島をしらず。さきにいふごとく、天の橋立は去年見て、ことし又此松島をみるに、今いへりしやうに、その橋立を廿あはせたらんがやうなるを、こゝをいまだみざる人の、か

の橋立とおなじつらにいひなして、さばかりのたがひなきやうにこゝろえたるは、遺恨なることなり。

天橋立と松島の両方をみた久足にいわせれば、松島は天橋立を20合わせたような風景であり、実際にみたことのない者が松島と天橋立を同列に扱うのは残念でならなかった。大衆的・通俗的な場所や趣向を嫌う彼は、俗と鄙という自分なりの観点から旅先を評論しており、天橋立や厳島はさほど辺鄙な場所にはないため、三景に数えられるのも容易だが、松島は辺鄙な場所にありながら三景に数えられ、数多くの人が訪れており、それは名誉なことだと述べる。その上で、松島は俗らしくない一方で、穏やかさ・華やかさを兼ね備えており、まさに「真の絶景」であると称賛している。

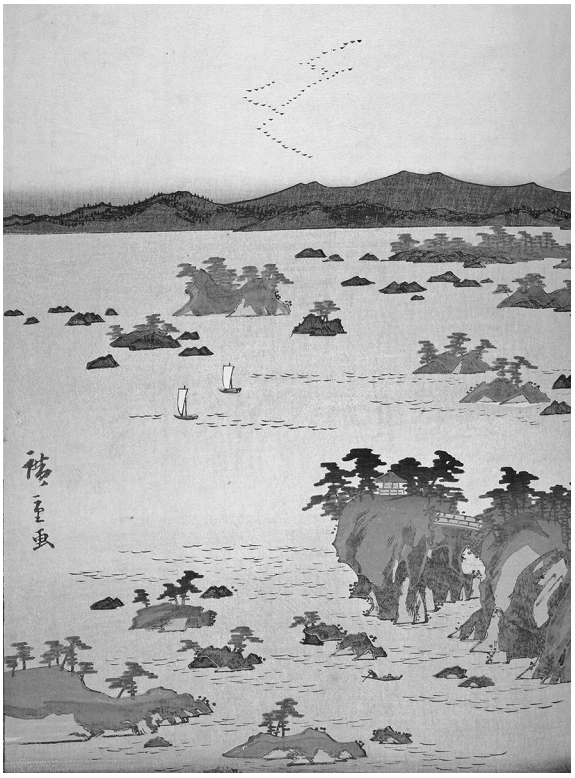


写真４　松　島
（歌川広重『諸国名所百景』、1859年、国立国会図書館デジタルコレクション）

４　風景の変遷

近世における旅の盛行は、実見にもとづく名所の評価を可能にした。とくに、各人が全国の景勝地を比較して優劣をつけるようになったことは、名所をめぐる大きな変化であった。近世前期に実見によらないまま打ち立てられた日本三景は、しだいに社会に浸透したが、旅の流行にともなって各地の景勝地が大衆の目にさらされるようになると相対化され、人々が風景を評価する際の物差しになった。そうした中で、歌枕として知られ、現実の景観でも人々を感嘆させた松島などは、全国有数の景勝地として発展を遂げていくことになる。

眼前のありのままの風景を視覚的にとらえるまなざしは、日本が開国した幕末・明治維新期以降にさらに強められていく。日本を訪れた西欧人は、従来の景勝地はもとより、田園や森林、湿原、海浜といった日本人にとってありふれた原風景をも視覚的風景、すなわち自然美として切り取っていった。こうした西欧人の感性に見出された風景が、いわば近代的風景として日本人の間に普及していくことになる。このようにみた場合、近世は歌枕的風景から視覚的風景への転換期であるともいえようし、伝統的風景から近代的風景への過渡期的段階であるともいえるだろう。

参考文献

西田正憲『瀬戸内海の発見　意味の風景から視覚の風景へ』（中央公論新社、1999年）
長谷川成一『失われた景観　名所が語る江戸時代』（吉川弘文館、1996年）

「旧柏村旅館」が紡ぐ新たな観光・文化交流拠点「haku hostel + café bar」

公益財団法人はまなす財団
部長　小 倉 龍 生

1. はじめに

白老町は、北海道の南西部、胆振管内の中央に位置し、苫小牧市と登別市に隣接する地域であり、新千歳空港から車で約40分の距離に位置している。白老町の人口は、1949年（昭和24年）には１万人を超え、1960年（昭和35年）には大昭和製紙（現：日本製紙）の誘致などを実現し、1985年（昭和60年）には最大の24,353人に達した。しかし、過疎化は他地域と同様の状況となり、2019年３月末現在では、16,797人となっている。

白老町の歴史をみると、1620年頃、日高アイヌが移住したのが始まりといわれており、白老という地名もアイヌ語から由来している。その後、1856年に江戸幕府から北方警備を命じられた仙台藩が、白老に陣屋（仙台陣屋）を設置した年から、開拓の歴史が始まる。

産業構造としては、肉用牛のブランド化に力を入れており、北海道内のブランド牛の中で最も認知度が高い「白老牛」が有名である。また、鶏卵や競走馬を排出する農業のほか、「虎杖浜たらこ」、スケソウダラ、毛ガニ等を中心とした漁業、また、温泉や食、歴史・文化を活かした観光業など、多層的な産業構造が特徴的である。

これまで、2020年７月12日に開業したウポポイ（民族共生象徴空間）にあわせて、年間100万人と想定される観光客等の受け入れ体制づくりに取り組んでおり、空き店舗を活用した創業支援をはじめ、地域特性を活かした商品開発など各事業者の販促・集客対策の強化、アイヌ文様をモチーフにした商店街の統一ロゴの制作、街路灯へのバナーフラッグ設置による受入環境整備等、官民連携による商店街活性化に取り組んでいる。

その一環として、ウポポイに近いJR白老駅前の大町商店街において、旧柏村旅館をリノベーションし、今後増加するであろう観光客に対して芸術・文化の発信拠点としての再活用が進められている。

2. 柏村旅館から haku hostel + café barへ

柏村旅館の歴史は、大正末期から昭和初期に白老町にて旅館業を営むため、柏村（かしわむら）家が青森県五戸から移住してきたことまで遡る。1920年（大正９年）の国勢調査によると、白老町の人口は6,312人、1,096世帯であり、開拓も盛んに行われた時期である。図１の旅館営業許可の看板をみてもわかるとおり、柏村家の柏村ヒメ氏が創業者となり旅館を開業し、当時の話を聞くと、米の輸送等を行う馬繋（うまつなぎ）の場として多くの人で賑わっていたとのことである。昭和20年代には、柏村旅館の隣には映画館が営業しており、映画関係者の多くが宿泊していたなど、当時の賑わいを伝えるエピソードも多くある。

その後、柏村旅館は、大町商店街の一員かつ駅前旅館の役割を担い、主にビジネス客を対象として経営していたが、事業承継が行われなかったことなどを要因に、2007年３月末をもって廃業となった。約100年近い歴史を有する３部屋の洋室と８部屋の和室で合計11部屋の旅館として、多くの人たちから利用されてきた柏村旅館は、その廃業後は建築物として再利用されることなく、白老の時の流れを

見続けることとなった。

2019年４月20日（土）には、その廃業した「柏村旅館」をリノベーションして、多種多様な人々が集う「haku hostel + café bar」として再生し、新たな旅行者等の受け入れやカフェバーとして地域内外の人の交流拠点として12年ぶりに旅館の明かりを灯すこととなった。

図１　旅館営業許可の看板

柏村旅館のリノベーションにおいては、地域おこし協力隊の菊地辰徳氏（現在は、株式会社 haku 代表取締役）が中心となり、地域内外の支援者や協力者を募り、株式会社 haku を設立させて実現させた。haku のリノベーションは、歴史ある旧柏村旅館の構造や家具類や内装など「あるものを活かす」というコンセプトで実施した。haku は、芸術文化や交流を目的として取り入れた新たな hostel として、地域の文化価値のある柏村旅館を、現代風にアレンジしつつもその歴史や文化を継承していく施設として生まれ変わらせている。

旧柏村旅館のリノベーションに向けては、地域文化資源活用空間創出事業費補助金（商店街支援事業）を活用し、建物は商店街が買い取って所有し、株式会社 haku が賃貸するという方式で運営を実現している。

既述のように、柏村旅館の初期の頃には、旅館の裏庭に馬繋があり、多くの旅行者で賑わっていた当時の文化を継承するため、裏庭には駐車場を設置するなど、昔の雰囲気を残すようにリノベーションした。また、「haku」と命名した由来は、「柏村」の「柏」、そして「白老」の「白」が haku と発音するという理由、そして、白老の地域性にあった新事業を真っ白なキャンパスの上に描きたいという想いからも、白老における地域づくりや地域活性化に資する役割をもたせていることにも注目できる。

「haku hostel + café bar」では、柏村旅館から出た廃材利用や、木質系バイオマス燃料を活用するなどして環境・社会性に配慮する層へ向けた情報発信を行っている。また、地域特徴を全面に出すため、料理にも地元の企業と連携した食材を使用し、夜には北海道内のクラフトビールの提供など、地域の食文化や地域資源を取り入れた新たな地域づくりの発信拠点とした取り組みを進めている。

現在は、約30名が宿泊できる hostel とカ

図２　haku 外観

注）筆者撮影。

図３　あるものを活かすのコンセプトを生かした看板

図４　カフェスペースではアクセサリーや小物の販売も行っている

図５　バーカウンター

フェバーの両面で新たなビジネスに向けて活動が進められてる。特に、hostel では珍しい個室の設定や、女性専用部屋、車椅子などにも対応したバリアフリー化にも対応している。

開業して１年が経過しているが、旅行サイトをみると、インバウンドからも好意的な口コミが多く寄せられており、コロナウイルス感染症の影響を鑑みつつ、SNS 等を通じながらより多くのお客様に受けいれられることが期待できる。

3. hakuの未来を見据えて

旧柏村旅館の建物は、昭和51年に改築された建築物となっており、昭和の雰囲気を残しながら、令和の時代に新たな命を持つこととなった。奇遇ではあるが、haku のリノベーションを行った菊地氏が昭和51年生まれであり、建築物と同じ年であり新たなストーリー性を感じるところである。

また、菊地氏は、家族と馬２頭とともに白老町へ移住しており、現在は、「社台ホースコミュニティ－Shadai Horse Community－」を立ち上げて、馬と共存するライフスタイルを目的とした牧場経営の動きも始まっており、柏村旅館が馬繋の場であったというストーリーも現代に蘇る可能性が出てきている。

このような歴史ある建築物や柏村旅館が有する馬と関わる歴史や文化を未来につなぐことが多く期待されており、先代の所有者からも、建築物として未来へ持続することを期待するとともに、このようにリノベーションして活用していることに感謝の声を頂いている。また、大町商店街としても、長期間利用されなかった柏村旅館の再生には、大いに期待しているところである。元々、白老町に隣接する登別市には大型観光宿泊施設、苫小牧市には多くのビジネスホテルがあり、白老町には、宿泊に関する供給が乏しいということがあった。haku の再生後は、スーツケースを引く外国人の姿を多く見かけることとなり、商店街の飲食店やお土産店にとっても相乗効果を生み出す施設となっている。

コロナウイルス感染症の拡大を受けて、短期的な視点ではインバウンドが壊滅的な状況であるが、ウポポイの開業など新たな可能性が多く残されている。また、白老の飛生（とびう）地区では、旧飛生小学校を活用して1986年に設立された共同アトリエである「飛生アートコミュ

ニティー」があり、クリエイターによる作品の制作や展覧会、イベント、年に一回開催される「飛生芸術祭／TOBIU CAMP」など、世代を継いで現在まで様々なアーティストが活動を続けている。白老には、飛生アートコミュニティーをきっかけに、多くのクリエイターが活動の拠点を移してきており、このクリエイターによる新たな文化の発信が行われている。特に近年は、飛生の森づくりを通じて森と人との共存を考える「飛生の森づくりプロジェクト」を実施するなどアートを通じた交流の場としても機能しており、hakuとの相乗効果に期待したい。

4. さいごに

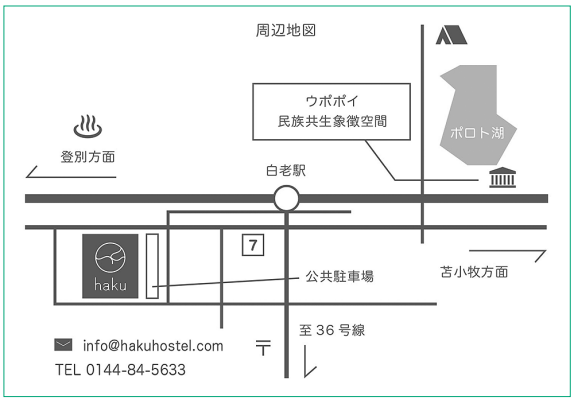
株式会社hakuは、はまなす財団が進めている北海道内の特徴ある地域づくり活動を支援する、「地域づくり活動発掘・支援事業」の採択先の1つとなっている。hakuの事例は、地域おこし協力隊が地域の新たなビジネスを目指して創業するという観点やIターンの移住者が地域資源の再発見による交流拠点の構築、文化の発信拠点としての活用、エネルギーコストを地域内の資源で調達するなど、地域活性化に向けた多くのモデル性を有している。hakuが成功することは、今後の地域活性化の事例として他の地域に及ぼす可能性が非常に大きい。現在のコロナ禍の状況を乗り越え、新たな文化が交わる拠点として将来に向けて持続できるようこれからも支援をしていく方針である。

今回、原稿作成にあたり、取材を快くお引き受けいただいた、柏村歯科クリニック 院長 柏村 康治様、元白老町議会議員 議長 堀部 登志雄様、協同組合白老商業振興会 理事長 久保田 修一様、株式会社haku 代表取締役 菊地 辰徳様の皆様にこの場を借りて、心から感謝の意を申し上げます。

アクセスマップ

haku hostel + café bar

〒059-0905 北海道白老郡白老町大町3-1-7
TEL 0144-84-5633



地域未来産業研究会　第２回研究会　講演概要
～エネルギー利用を通して地域の未来を考える～

安価で高性能な次世代太陽電池・ペロブスカイト太陽電池の開発と今後の地域未来社会

〈講師〉東京大学大学院総合文化研究科　教授
東京大学先端科学技術研究センター兼任　瀬川 浩司 氏

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。

第２回研究会が、2020年２月14日、ほくとう総研会議室（東京都千代田区）にて開催されました。

本稿では、エネルギー環境がご専門で、国の最先端研究に関わり、世界で注目のペロブスカイト太陽電池研究の第一人者でいらっしゃる瀬川浩司教授よりお話を伺い、意見交換を行いました。

瀬川 浩司 教授

世界中で注目の「ペロブスカイト太陽電池」

太陽光発電の生産は中国に移転し、日本は競争に負けたとの見方があると思います。ところが、研究分野ではフェーズが違い、「ペロブスカイト太陽電池[1]」が世界を席巻する事態になっており、日本が開発競争の先端を走っています。

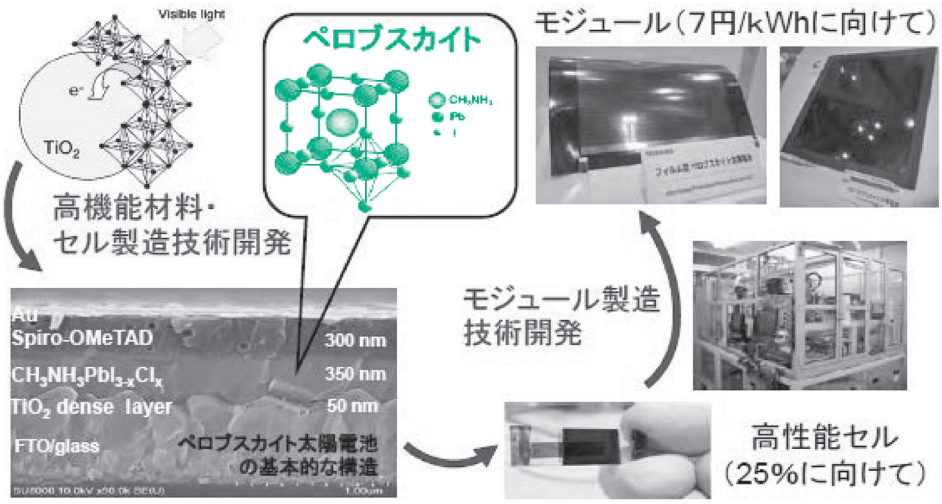
国内では知らない方が多いと思いますが、世界が注目する先端技術研究の１位は、ペロブスカイト太陽電池になっています。

「ペロブスカイト」とは、結晶系の名前です。太陽光電池で使われているペロブスカイトは特殊で、図１のように、グレーの鉛原子（Pb）とオレンジのヨウ素原子（I）からなる無機の骨格の中に、少し大きめの有機分子のメチルアンモニウム（CH_3NH_3）が埋め込まれています。

太陽電池セルの断面をみると（図１）、注目して頂きたいのは赤い部分の発電層のペロブスカイト層の厚みで、わずか350nm（ナノメーター）と超が２回つくほどの薄膜になっていることです。普通これだけ薄いと光が透過して透明になり光を吸わないのですが、結晶中に有機分子が存在することによって物性がガ

[1] 太陽電池（PV、Photovoltaics）：光エネルギーを電気エネルギー（電力）に変換する電力機器「電池」と表現されるが、電力を蓄える蓄電機能は持っていない。

図１　ペロブスカイト太陽電池の開発について



瀬川浩司教授資料

ラリと変わって、図１のモジュールが真っ黒であるように濃く着色し、それにより高性能の太陽光発電が可能になります。

資源の節約、製造コストも安価に

「ペロブスカイト太陽電池」のメリットとして、資源の節約があげられます。自動車１台の鉛蓄電池で使う金属鉛（約８ kg）と同じ分量で太陽電池が１ha つくれます。省資源で、技術の塊であるといえます。

セル製造も、シリコン系と異なり複雑な工程は必要ありません。透明導電電極（FTO/glass）の上に酸化チタン（TiO_2）を塗ってペロブスカイト構造のヨウ化鉛の化合物を載せ、集電層やプラスのチャージを集めるホール輸送層などを積層して対極をつける簡単な方法です。

材料の kWh コストは、１円～２円を想定しており、スタンフォード大学の試算ではシリコン系の５分の１程度になるとしています。ほとんどただに近いような材料費で太陽電池がつくられるようになれば、世界は大きく変わります。

私どもの大学の研究室では、材料の組成や製造の条件をいろいろと変えてテストセルをつくり、変換効率[2]25％の高性能セル、発電コスト７円／kWh のモジュールの実現を目指しています。セル変換効率25％は６年前のエコプロダクツ展の講演で私が話した数字で、その時に聞いている人たちは半信半疑でしたが、今は小面積のテストセルで現実の数字になっています。

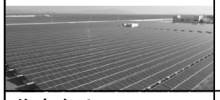
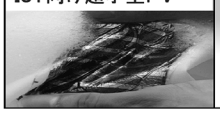
ペロブスカイト太陽電池のもう一つのメリットは、印刷技術を使って製造できることです。写真１は大学の研究室で開発した蓄電

写真１　蓄電機能内蔵の太陽電池パネル

（出典）瀬川研究室 HP

[2] 変換効率：太陽光発電システムにおいて、太陽の光エネルギーを電気エネルギーに変換したときの変換割合のこと。高いものほど、より効果的に電気を作ることができる。

図２　次世代太陽電池の出口戦略

用途拡大と新市場	系統連携 vs オフグリッド	要求項目	ペロブスカイト単セルの利点	ペロブスカイト系タンデムへの展開可能性	競合技術
メガソーラー向けPV 	系統連系	低価格、高効率、高耐久性、耐環境性	既存太陽光発電の低コストリプレース、FIT後の事業性	ペロブスカイト／Si ペロブスカイト／CIGS	既存シリコンPV 高効率化で差別化
住宅向けPV・BIPV	系統連系 オフグリッド 調整電源機能	施工の容易さ軽量性、曲面安全性、耐火低入射高効率	建築資材との親和性、建築基準法適合性	ペロブスカイト／CIGS ペロブスカイト／ペロブスカイト	薄膜PV、OPV 軽量・高効率で新市場開拓
車載・移動体PV	オフグリッド 調整電源機能	強度、安全性、デザイン、高効率	デザイン性高温下での高効率発電	ペロブスカイト／CIGS ペロブスカイト／ペロブスカイト	高性能蓄電池、無線充電など 軽量ﾚﾝｼﾞｴｸｽﾃﾝﾀﾞ追加インフラ不要
IoT向け超小型PV 	オフグリッド	ICチップサイズ（超小型）	デバイスとの親和性、軽量フレキシブル使い捨て用途	ペロブスカイト／ペロブスカイト	振動発電・温度差発電・DSC 利用範囲の広さ、価格、性能で対抗

瀬川浩司教授資料

機能内蔵の太陽電池パネルです。この太陽電池部分は、ペロブスカイト太陽電池ではなく色素増感太陽電池ですが、同じような印刷技術を使って製造しています。葉のところが太陽電池、花びらが蓄電池になっており、黒色と比べると変換効率は落ちますが、印刷技術を利用してカラフルな柄を刷り込むことができ、形やサイズも自由です。このような印刷技術に加え、ペロブスカイト太陽電池は薄く曲げることができるので様々な用途や場所での利用が考えられます。

技術の出口戦略としては、メガソーラー向け、住宅向け・BIPV（建材一体型）、車載・移動体、IoT向け超小型などが考えられます（図２）。ペロブスカイト太陽電池はとても将来性がある技術なのです。

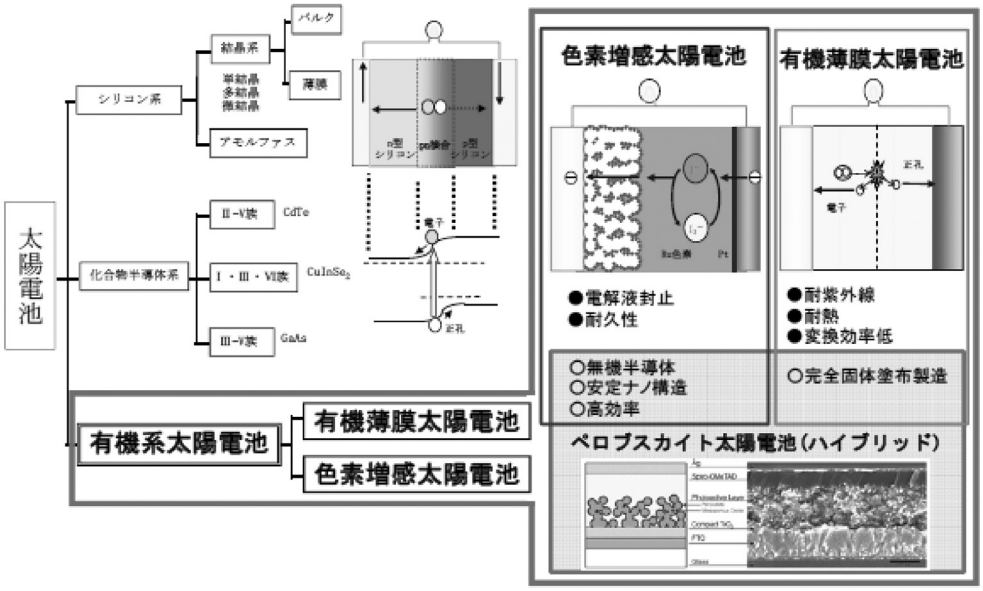
産学一体となった研究、実用化が進む

太陽電池は、現在主流のシリコン系のほか、化合物半導体系と有機系太陽電池に分類されます。有機系太陽電池の中に有機薄膜太陽電池と色素増感太陽電池があり、ペロブスカイト太陽電池はこの二つを組み合わせたハイブリッドです（図３）。2009年から2014年まで、この有機系太陽電池が国の最先端研究開発支援プログラム（FIRST プロジェクト）の一つに選定され、私が中心研究者となって次世代の太陽電池の研究を行いました。この FIRST プロジェクトでは、民間からの寄付で東大先端研に新研究棟を建て、さまざまな大学の他、国立研究所、材料系の企業、太陽電池製造販売企業などが集まって研究を進めました。この研究チームの一人桐蔭横浜大学の宮坂力（つとむ）先生が発表したのがペロブスカイト太陽電池です。宮坂先生が発表した論文は当プロジェクトへの謝辞が入っていてノーベル賞候補と言われています。

この太陽電池に使うペロブスカイトでは電子とホールの有効質量が小さく高い移動度で動き発電に有利となる、1.2ボルトと高電圧を引き出せる（シリコン系は0.7ボルト）ことなどが分かっています。

FIRST プロジェクトの終了後は、そこから出てきた技術を使い、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）のプロジェクトとして「ペロブスカイト系革新的低製造コスト太陽電池」と「オフグリッ

図３　太陽電池の分類と有機系太陽電池の位置付け



瀬川浩司教授資料

ドのエネルギーハーベスト[3]」の二つを行いました。また、2015年からはNEDO「ペロブスカイト系革新的低製造コスト太陽電池」を開始し2030年までに７円／kWhの発電コストを目指してきましたが、開発された技術でこれより下がるレベルになってきています。当プロジェクトは2020年２月で終了し、2020年７月頃から次期プロジェクトがスタートする予定です。パナソニック、東芝、積水化学工業などがコアメンバーです。これまで同様に東大の中に集中研究室をつくり、そこに企業や産総研の研究員が派遣され、早稲田大学や桐蔭横浜大学が参加します。

抜きつ抜かれつの開発競争

現在、世界で抜きつ抜かれつの開発競争が展開されています。変換効率25％の高性能モジュールが実現されれば、従来のシリコン系を超えるレベルです。

そのような中、私どものセル製造で変換効率24.9％を達成しました。アメリカと韓国の共同チームでもわれわれのセルよりは小さいものですが25.2％の変換効率が報告されました。

東大では、サブモジュール変換効率で20％を超える変換効率を実現しており、軽量性など有利なところをいかして研究を進めています。開発競争が過熱するなか、サブモジュールの変換効率において18％を超えているのは東大のものだけで、加工技術でレーザースクライブを使ってつくり込むことで実現しています。日本の技術は今のところ世界最高と思っています。

また、変換効率は、従来のシリコン系太陽電池の上に表面コーティングのような形でペロブスカイト太陽電池を載せると、35～40％を目指せます。

[3] 系統に接続する太陽電池の容量が超えてしまい大変という話があるなか、オフグリッド（「グリッド」は送電系統を指し、その送電系統と繋がっていない状態）のエネルギーハーベスト（環境発電）デバイスを使うプロジェクト。

世界は太陽光発電が主流に

世界は太陽光発電の時代に確実に移っています。再生可能エネルギー全体の市場規模は年間3,500億ドルを超えていますが、その半分以上は太陽光発電です。世界の太陽光発電の累積導入量は500GW を超え、2016年、2017年、2018年と年間100GW ずつ増えました。2018年の導入量は中国、インド、アメリカがトップ３で日本は４位です。中国とインドは石炭火力発電の大量使用国ですが、それではまずいということで、太陽光発電を使い始めています。アメリカもトランプ大統領は再生可能エネルギーに後ろ向きと思われていますが、アメリカの再生可能エネルギー政策は連邦政府ではなく州が握り、カリフォルニアやハワイなどで進んでいます。

2015年に、国連持続可能な開発サミットでSDGs（持続可能な開発目標）が提示され、COP21（Conference of the Parties; COP）でパリ協定が採択されました。世界はそれ以前から ESG（Environment、Social、Governance）投資や RE100[4]に向けて動き出しています。アメリカやヨーロッパの主要金融機関の全ては RE100を宣言しています。世界の IT 企業は電力を多消費しますので、再生可能エネルギーの導入・拡大に積極的です。アメリカではアップルなどが、これからつくる電子デバイスについて、その部品を調達する企業に RE100にしてくださいと言っています。

ところが日本は悲しいことに、RE100を宣言している金融機関は城南信用金庫だけですし、いまだに石炭火力への投資額の多いことが非難されています。多くの日本企業が世界に向けて RE100を宣言したくても、100％再生可能エネルギーの電力を調達するすべがないためにできないのです。いち早く RE100を宣言した積水ハウスは、2009年頃から自社施工の住宅に太陽光パネルを付けた人から、そろそろ卒 FIT が始まるので、その電力を積水ハウスが買い取って自社で使うとしています。しかし、まだ日本では産業界全体としての動きになっていません。

日本の再生可能エネルギー設備容量は、FIT 制度が始まった2012年から年平均で26％ずつ伸びており、そのほとんどが太陽光で、2019年度の実績で55GW ぐらいが稼働しています。そのうち８割が大規模から中規模の太陽光発電で、２割ぐらいが家庭用の太陽光発電です。さらに経済産業省認定済みの設備を加えると79GW になります。太陽光がこれだけ伸びた要因は、FIT 制度の買取価格が高かったからという説もありますが、それだけではなく日本の環境に適合していて失敗が少なく、ファイナンスも付きやすかったからだと思います。

これだけの設備が数年以内に無事に完成すれば、原子力発電の不足容量はもとより石炭火力による発電容量もカバーできます。ただし、この数字はあくまでも設備容量ベースで、今後は適正な運用をどうするかが問題となります。実際の太陽光の発電量は日本の年間電力需要のまだ８％程度にしかなっていません。

電力の系統制約の克服が重要

再生可能エネルギーの導入拡大が進むなか、需給バランス、送電容量、変動面（調整力不足）といった系統制約が顕在化してきており、これを克服することが重要です。

経済産業省のお手伝いで大型蓄電池システムの実証事業の第三者委員会委員長を７年間つとめました。FIT 制度で全国一律の買取価格としたので土地代の安い北海道や東北や九州などに太陽光が多く入ってきて系統が不安定になるとのことで、変電所に大型蓄電池システムを入れて出力調整をすることにしまし

[4] RE100：事業運営を100％再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟するイニシアチブ。

た。九州の豊前蓄電池変電所、東北の南相馬変電所、西仙台変電所には、サッカー場ほどの広さのところにリチウムイオン電池などが並べられています。

また、九州電力では、2016年から揚水発電[5]とNAS電池の組み合わせで出力調整をしています。四国電力は、原子力発電が止まっていた状況で、太陽光の余剰分を他社への送電と揚水発電をうまく使い需要曲線と合わせて運用することを行っています。

太陽光発電では予測値と実績値に振れがでます。雲が通過すると微妙に発電力が振れたり、予測を超えて発電したりすることがあります。この調整の精度をいかに上げるかの研究が行われており、今までより予測点を増やしきめ細やかに発電量を予測できるようになってきています。出力抑制のために、インターネットを利用して遠隔でパワコン[6]の出力調整を行うことが行なわれています。その他、EV等を利用したバーチャルパワープラント[7]のような事業も進んでいます。

一方、送電については、日本の場合、長距離は交流方式が一般的ですが、今後は海外で導入が進む送電ロスの少ない高圧直流送電（HVDC）が必要になると思います。HVDCは日本の場合、海底ケーブルが使えるので送電網敷設はコストメリットがありますが、直流交流変換変電所の整備には多大な費用がかかります。水素をエネルギーキャリアに使う場合は4,000㎞以上を運ばないと、また需要がないとコストメリットがでません。これに対し、今は直流送電の技術が進歩しているので、コスト的にも設置にかかる時間的にも、HVDC技術を活用するという選択肢があると思います。

RE100を目指すハワイから学んだこと

ハワイでは2045年までに、電力を100％再生可能エネルギーにすることを州法で決めています。ハワイ電力と同じ位の規模の沖縄電力は現在火力100％です。両者の産業構造は似ていて、ハワイは半分が軍で半分が観光です。ハワイでRE100ができて、なぜ沖縄ができないのか興味があったので去年視察に行ってきました。

現状ハワイはまだ9割を化石燃料に依存していますが、2045年までに再生可能エネルギー100％の達成を目指すと言うのです。ハワイ電力やハワイ大学の先生にヒアリングしたところ、前倒しの2040年に完了すると言うのです。ハワイでは太陽光発電がすごい勢いで伸びているとのことでした。そして、太陽光の自家発電が増えていて、それ以外の発電量が減っているのだそうです。畜電池もたくさん置いて、日本に比べるとかなりラフな施工なのですが、家庭用電源としてはこれで十分でとりあえず安くやろうということでどんどん進んでいます。太陽電池と蓄電池のコストを足しても、電力会社から供給される電力より安いという所がポイントです。

もう一つのポイントは、電力の運用についてです。ハワイでの電圧は110～120V（ボルト）と書かれており、実際に何Vか聞くと110～120Vで変動していると言われました。変電所からの距離が遠くなると電圧が下がることを平気で行っていて、需給調整がうまくいかなかったときは60Hzの周波数が58Hz以下まで下がるのです。これは結構衝撃的なことで、「本当にこれでよいのですか」と聞くと、「そもそもハワイには超精密な半導体工場はない。それに、そういう精密な電源が必要なところ

[5] 揚水発電：発電所をはさんで上部と下部のダムを築き、水を貯えるための調整池を作り、上部調整池から下部調整池に水を流下させて発電させる方式。
[6] パワコン（PCS、Power Conditioning Subsystem）：発電電力を系統電力に変換する機能を備えた装置。
[7] バーチャルパワープラント（VPP）：多数の小規模な発電所や、電力の需要抑制システムを一つの発電所のようにまとめて制御を行うこと。

は企業ごとに手当をすればよい。その方がトータルコストは安い。全部の系統がそれを保証する必要はない。」と言い切られました。日本は系統全体で周波数の安定性を電力会社が行っているのが実情です。それでは系統整備や蓄電池のコストがかかるわけで、発想を変えなければ駄目なのだと大変勉強になりました。

それから、ハワイでは、税控除により初期投資を抑えています。しかも、ハワイ電力はアメリカで一番電気代が高いので、税控除で発電設備プラス蓄電池を設置したとしても、系統から買うより安くなる。要するに、事業者が税控除で得たものを使って発電することが進んでいるとのことです。

もう一つ驚いたのは、アメリカではいろいろな計画が出されますが、毎年のように制度の微調整をしています。そういった機動力があります。日本もおおいに参考にすべきところがあると思います。

確実な太陽光発電の前進に向けて

一方、日本の再生可能エネルギーの電源割合目標は10年先で22～24%（水力8.8～9.2%、太陽光７%など）となっています。ドイツは現時点ですでに40%位になっているなか、10年先がこの値なのは低過ぎるように感じています。

日本のエネルギーミックスは、水素が全く入っていなかったり、原子力は2030年までに20%に戻すと言っていますがそれは難しいでしょう。東日本大震災で原子力は40年で廃炉にすると宣言しており、そうすると2030年に向け1990年以降につくった原発以外は考えられず、どんなに頑張っても10%にも届きません。

話をまとめると、日本の太陽光発電は、2030年までに国内総電力需要の15%（年間1,500億kWh）を目指し、基幹エネルギーとしての役割を十二分に果たし、脱炭素社会の形成に貢献するというシナリオがあると思います。

首都圏や関西圏には導入余力がかなりあります。現在の東京都の自然エネルギーの供給割合は、47都道府県の中で最も小さく２%にも届かないというデータがあります。ここの部分のボリュームを増やしていくことが重要です。

地方に目を向けると、電力の地産地消の動きが加速しています。鳥取県鳥取市、福岡県みやま市、群馬県中之条町、大阪府泉佐野市のほか、都道府県が支援するスキームなど、いろいろな取組が出てきています。今、NTTファシリティーズの新しい動きが注目されています。独自の送電網を直流でつくるとしていて、理由は、昨年の千葉県の風害で通信が途絶えて被害状況が分からなくなってしまったからです。基地局などの電源が途絶え情報が伝わらなくなることを避けるため、自前の送電網をつくり通信を維持する。これは５Ｇと絡みます。５Ｇが入ると基地局の電気の使用量は約３倍に増えます。かつ伝送距離が短くなるので基地局の数を100倍ぐらいに増やさなければいけません。それだけで電気の使用量が300倍になります。そこで、NTT 独自で送電網に6,000億円の投資をするというのです。

そのほかの具体的な動きとして、海外ではEV（Electric Vehicle、電気自動車）における太陽光発電レンジエクステンダーの話が随分ありますし、ソーラーパワーで走るトヨタプリウスが公道で走行実証を行うとしています。IoT 時代に向けたオフグリッドの発電デバイスの開発も進んでいます。リコーなどが最近発表しましたが、私どものプロジェクトで小型の太陽電池の研究開発を行って発電チップをつくり、販売することになりました。微弱な室内光でも発電ができ、充電もワイヤレスにする取り組みです。

それから、パナソニックと東大が組み、エネルギーを中心にして新しい未来をデザインしていこうというコンソーシアム（未来社会

創造プラットフォーム）をつくり、JR 東日本、トヨタ自動車、東京ガス、千代田化工建設、JFE ミネラル、田中貴金属、テクノバ、丸紅、神戸市なども加わり、あるべき姿の追求と実現に向けた話をしています。

〈意見交換〉

── 太陽光発電は、各地域で広い面積を取って展開されています。これでFIT制度が切れて20年がたったら、その残骸が地域に残ってしまうという非常に大きな課題があるような気がするのですが、ペロブスカイト太陽電池にするとその問題も解消されるのでしょうか。

瀬川教授　それについては、ペロブスカイト太陽電池は水に溶ける性質を有しますので、リサイクルがとても簡単という点があります。今シリコン系のリサイクルをどうするかまさに考えられていて、ガラスの上に貼ってあるシリコンの結晶をスライスしてはがすのですが、シリコン自体は不純物が多く入っているので再利用ができません。再利用できるのはアルミの枠とガラスぐらいしかないので、あまりリサイクルの価値がないのです。しかし、ペロブスカイト太陽電池の場合は元々が薄い１μ以下のものですし、水をかけると全部きれいに流れて落ちるので、リサイクルがとても簡単です。

鉛が入っているので、鉛はヨーロッパではRoHS 規制があり、分解できるパーツ当たりの使用量を0.1wt％にしなければいけないのですが、RoHS 指令は単独で動いているわけではなく、電気電子機器廃棄物規制（WEEE 指令）というものがあり、事前取り出しができればOK なのです。その意味ではペロブスカイト太陽電池は RoHS 規制におそらくかからないと思います。

さらに言いますと、日本の環境基準では、欧米でもそうですが、特定有害物質の鉛は１kg の土で140mg です。例えばパネルが壊れて雨が降って溶けて地面に流れ落ちることも考えられますが、万が一流れ落ちたとしても環境基準の範囲に入るぐらいのものになっています。ただその辺は、これからきちんとみていかないといけません。

── もしくは、自治体が償却済みのものをただ同然で譲り受けて、地域の自前の電力として使うという方法はあるのでしょうか。

瀬川教授　それができればすごくよいと思います。そもそも、自治体に権限を持たせて、自治体の評価がなければ設備認定が出ないぐらいのことを本来すべきだと思います。大型のソーラーをつくるために堤防を削ってそこから川が決壊してしまったり、ダムのところに設置したものが強風で吹き寄せられてショートして火災が起きたりすることが起きています。そういう問題もあるので、考えられる規制はかけておくべきだと思います。

風力などはそれを行っています。設備をつくる予定があれば、自治体に仕様書のようなものを提出して、それを一般の人も３カ月位閲覧できるようにしてパブコメを募り自治体が判断することを行っています。

それから、政策的な視点から、長期運転の問題は大事だと思います。太陽電池パネル自体は20年、きちんと運用すれば30年以上使えますが、メガソーラーなど、場合によっては途中で事業を終了してしまう事業者が出てくるかもしれません。これはとても心配なことなので、例えば、太陽光発電所の事業者に何らかの制約をかけて事業撤退できないようにするなどのことを考えなくてはならないと思います。

さらには、中国は国をあげた研究開発や生産で、日本のパネルメーカーは価格競争力がなくなり、海外に生産を移し国内生産を縮小しているのですが、その場合、今後のカント

リーリスクをどう考えるか、新型コロナウイルスのようなことが起きてサプライチェーンが途絶え日本に太陽光パネルが入ってこなくなったらどうなるか、ということを真剣に考える必要があると思います。

── 太陽光発電の弱点は変動することで、蓄電池を用意しなければいけないというお話がありましたが、ペロブスカイト太陽電池の場合も蓄電池を必ず準備しないといけないのでしょうか。

瀬川教授　蓄電池は今、1 kWh 当たり20万円ぐらいかかります。ここ10年の間に10万円を切って５万円位になるかもしれませんが、それにしても、発電コストより貯めるためのコストの方が高くなってしまったらもったいないです。

実は、発電して貯める考え方自体が古くなってきており、今までは太陽電池が高価で容量が多くなかったので余さず電気を使いましょうという発想でした。ところが、ペロブスカイト太陽電池のように安価の太陽電池が入ってきたら、余った電気は捨てればよいのです。パネルの量を倍にして多く発電しても、余ったら捨てることはパワコンで簡単にできます。ですから、蓄電池は要らなくなるかもしれません。

もし発電所に蓄電池を設置すると、方々からやってくる変動電力を全部ならした上で変動調整を行うことになるので、巷で言われてきた「２兆円」には行きませんが無駄なコストがかかってしまいます。一方、ユーザー側は、家庭用の蓄電池、電池用の蓄電池、EVなどがあり、それらはオフグリッドで、いざというときに電気が来なくなったら使いましょうと、kWh の価値ではなく、それ以外のレジリエンスの価値があることも重要なことです。この場合も満充電にしておいて、余った電気は捨てるという考え方をした方が、経済的にうまく回る可能性があります。そのために低コストの太陽電池を考えています。低コスト太陽電池が実用化できれば電力運用の考え方も変わります。

── ドイツのハノーファー・メッセの展示で、家電製品や工場の機械などは全て直流で動いているので最初からそうして、再生可能エネルギーは直流なのでやりやすい。でも変動をどうするかと言っていましたが、捨ててしまうという発想があるのですね。

瀬川教授　太陽光発電の認定出力は、メガソーラーはパワコンの出力で決めていて、パネルの量をパワコン出力の1.5倍以上設置するということが普通に行われています。発電量が増え、日中にパワコン出力を超えそうになると自前で出力抑制をかけています。これは、「捨てている」ことと同義です。

直流の話ですが、以前は直流／直流のコンバーターは難しかったのですが、今はそこの技術が進んで随分よいものができ使われるようになっています。もう一つは遮断のところが結構大変で、交流は必ず電圧ゼロのところを通るので簡単なのですが、直流だとその辺がどうなるかなというところでしたがこれも解決しています。

── 新しいペロブスカイト太陽電池は他国に抜かれないというのは、日本独自の競争優位性があるのでしょうか。

瀬川教授　一つは技術的な面で、とにかく超薄膜で、日本は優れた「塗り」の技術を有しています。いろいろなコーティング技術があって、厚みが± 5 nm ぐらいの超精密の塗りができる技術を持っています。これを太陽電池にいかすことができます。それから、モジュールのつくり込みです。耐久性の問題も含めて、

この技術にも優位性があると思います。

原料面でも、シリコン系は、原料の珪石の一番よいものは中国にあります。しかし、有機ペロブスカイトは、鉛は自動車のバッテリーのリサイクルからでも取れますし、ヨウ素は実は日本が生産量世界第２位でシェア約３割の産出国なのです。千葉の東方沖にヨウ素が取れるかん水があるので、ペロブスカイト太陽電池は原料については心配しなくてよいでしょう。

── エネルギーの地産地消の動きがある中、街区レベルや自治体レベルでRE100が実現する時代が近い将来に来るでしょうか。そのときに優位なのはやはり太陽電池でしょうか。

瀬川教授　そこは大事なポイントで、太陽電池の一番よいところは、一度設置してしまうとマンパワーが要らないことです。風力は定期的にメンテナンスをしなければいけませんし、地熱も発電所の運用が必要なのと、パイプがミネラルで詰まってしまうので２年に１度ぐらい井戸を掘り続けなければいけません。

太陽光発電は一度設置すれば、ほとんどメンテナンスは必要ありません。自治体がこれから運用のために人をそうは割けないでしょう。誰でも使え、20年、30年にわたって安定したキックバックが入ってくるとなれば、太陽光発電は自治体などが取り組むうえで非常によい未来に向けた投資ということになると思います。

── エネルギーの地産地消という観点からは、地域には小さな集落、中小都市、中核都市など、いろいろな規模の地域がありますが、その地域ごとの需要量に合わせた形で、太陽光電池の設置の規模も考えればよいのでしょうか。

瀬川教授　今までの考え方はそうです。けれども、これからはむしろ多めに設置して地域外に売りましょうというのが私の提案です。なぜかというと、日本が本当に再生可能エネルギーを100％にするのか、2050年に向けてCO_2の削減をゼロにするのかを考えたとき、東京圏や関西圏が地域内で100というのはおそらく無理です。それだけの太陽光パネルを設置する面積がありません。ですから、地方に再生可能エネルギーを200％ぐらいやってもらい、それを東京に売るというモデルが良いと思います。

日本で一番大きな都市の東京が現在２％しか再エネを使っていないのですから、東京でRE100などははるかかなたです。ですから、地方でRE200ぐらいにしてもらって、東京に買ってもらえばよいと思うのです。

── 地域金融機関と一緒にプロジェクトや投融資を行う機会があり、太陽光はピークアウトした感じで件数が少なくなっています。ただ、今日のお話で、まだ太陽光の部分が大きいのかなと思います。地域の金融機関が果たせる役割はありますか。

瀬川教授　金融についてはあまり詳しくないのですが、金融機関は基本的には儲けのあるところに注目をされればよいと思うのです。今、太陽光発電にブレーキがかかっている傾向があり、太陽光発電事業者が倒れて、それを見たメーカーが撤退を決めているという悪循環です。

太陽光は案件数が何十万件と多いので、ファイナンスはしやすい面があると思います。しかも、日本はカリフォルニアやアラブに比べると日照条件は悪いですがドイツよりはよく、年間1,200時間ぐらい発電ができるので、ある程度の資金回収を見込め事業計画が立てやすいのではないかと思います。

広い目で見てみると、原子力発電は2030年に10％はいかないと思います。では残りはど

こから持ってくるのかというと太陽光発電しかありません。太陽光もない、石炭火力を続けるしかないとなると、海外メーカーは日本から物を買いません。マーケットがそれに反応して、本当に悪いスパイラルに陥っていきます。そのあたりのことを俯瞰的に見ていくことが、今後ますます大事になってくると思います。

── ありがとうございました。

〈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

国にとっても地域にとっても、エネルギーの安定供給は最重要課題で、人々の生活、経済活動の礎となるものです。当研究会で、当テーマを議論することができ、講師の瀬川先生に心から御礼を申し上げます。

今回、「ペロブスカイト太陽電池」の研究開発の最先端を知り、今後、地域活性化においても、技術の優位性に依拠した産業育成について、考えていきたいと思います。

地域未来産業研究会 第２回研究会 主なメンバー

（敬称略、所属・役職は開催日時点）

瀬川　浩司	東京大学 大学院総合文化研究科 教授 東京大学 先端科学技術研究センター 兼任
松原　　宏	東京大学 大学院総合文化研究科 教授 東京大学 地域未来社会連携研究機構 機構長
久保　　亨	東京大学 地域未来社会連携研究機構 学術支援専門職員
鎌倉　夏来	東京大学 地域未来社会連携研究機構 准教授
足立慎一郎	日本政策投資銀行 地域企画部長
松本　　晃	日本政策投資銀行 地域企画部 次長
加賀林陽介	日本政策投資銀行 地域企画部 課長
清水希容子	日本政策投資銀行 地域企画部 参事役
伊藤　敬幹	北海道東北地域経済総合研究所（ほくとう総研）理事長
伊藤　賢治	北海道東北地域経済総合研究所（ほくとう総研）専務理事

復興トピックス
新型コロナウイルス感染拡大の震災復興への影響

株式会社日本政策投資銀行　東北支店
次長兼東北復興・成長サポート室長　渡　辺　秀　幸

1. はじめに

新型コロナウイルス感染拡大は、まさに経済や社会に大きな影響を与えている。命を落とされた方々に謹んで哀悼の意を表すると共に、最前線で自身の生命が危険にさらされるような過酷な状況下で献身的な努力をされている医療従事者の方々、そして国民の健康と生活を支えてくださっている関係者の皆様に、最大限の敬意と感謝を表します。

2. 震災復興への影響

コロナウイルスは、需要面・供給面に大きな影響を与えている。製造業では、内外需の減少やサプライチェーンの寸断などにより事業再構築の必要性が高まっている。非製造業では、消費者の行動制約に伴う需要蒸発により、飲食サービス、小売り、スポーツ・娯楽、宿泊、運輸等が甚大な影響を受けている。また、行動変容の定着により、テレワークやネット通販等、「遠隔・非接触」を前提とした事業が急速に拡大している。

震災復興の目標は「まちのにぎわい」を取り戻すことである。インフラ等のハード復旧が進みつつある中、地域経済の活力を高める必要がある。すなわち、域外からのヒト・モノ・カネの流入を増やすとともに、域外への流出を減らして、域内で循環させる仕組みを確立することである。しかし、被災地においても、域外から稼ぐことの出来る基盤産業（製造業、観光サービス業）が大きな影響を受けている。特に、近年、訪日外国人の増加によって、地域経済を牽引してきた観光サービス業（宿泊、飲食、小売、運輸、娯楽、サービス等）が顕著である。

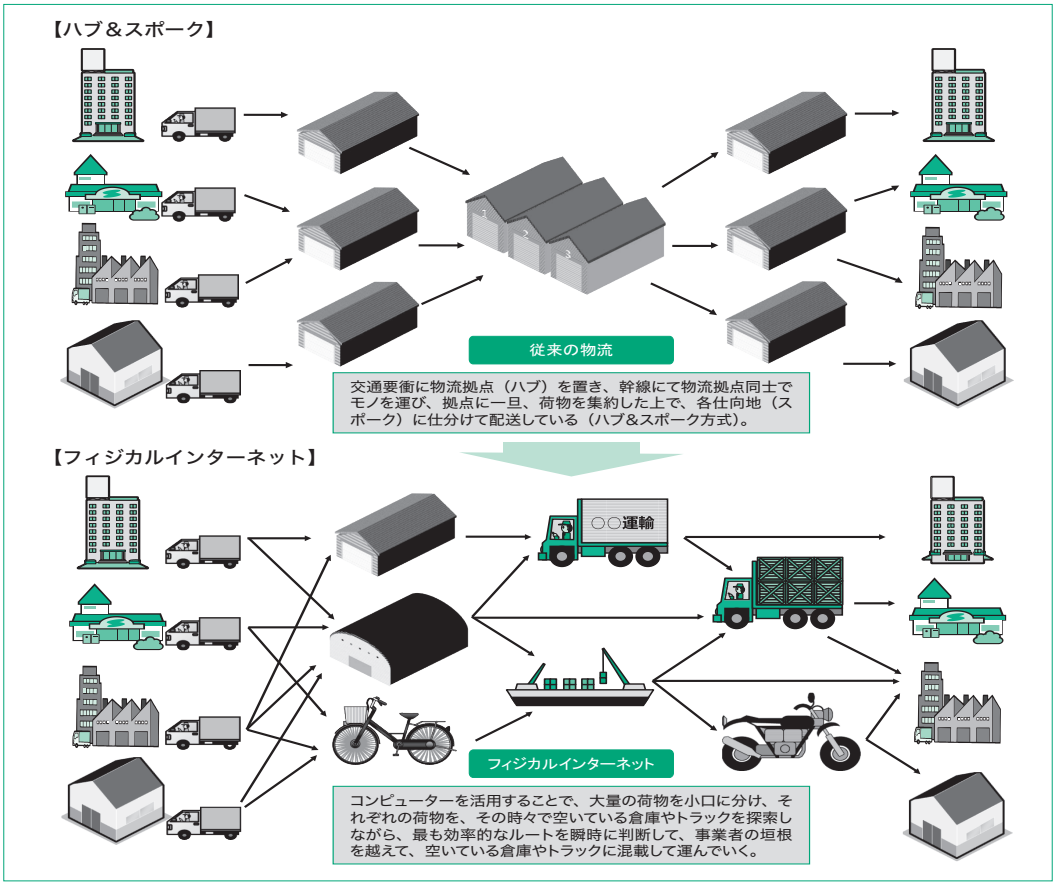
3. 新たなテクノロジーの活用

被災地にとって、今後のポストコロナ時代を見据えた震災復興の再構築は喫緊の課題。そこで、どのように取り組んでいくべきか、考えてみたい。

八戸からいわきまで東北沿岸部を貫く総延長500㎞超の高速道路。復興の象徴として急ピッチで整備が進み2021年度には全線が開通する予定。仙台や首都圏へのアクセスが、１時間～２時間単位で劇的に短縮される。

この高速道路を活かした新しいビジネスが展開出来ないだろうか。例えば、物流革命と呼ばれる「フィジカルインターネット」という新たな動きを研究開発する実験場として活用してみてはどうだろうか。「フィジカルインターネット」とは、米国ジョージア工科大学が提唱している最も効率的にモノを運ぼうとする物流システム。通信業界で生じたインターネット革命と同じような動きを物流業界で実現していこうとする考え方。従前の通信は、電話交換局と会社・家庭の間を回線でつなぎ、さらに電話交換局同士を幹線でつないで通信していた方式を、インターネットの出現により、今やルーターやサーバーを経由して、その時々で最適なルートをコンピューターが瞬時に判断し、情報が自由に行き来するようになった。今の物流インフラにおいても、従前の通信と類似している点が多く、交通要衝に物流拠点（ハブ）を置き、幹線にて拠点同士でモノを運び、当該地に一旦、荷物を集約し

図表：フィジカルインターネットの仕組み



（出所：筆者作成）

た上で、各仕向地（スポーク）に配送している（ハブ＆スポーク方式）。今後の物流は、コンピューターを活用することで、それぞれの荷物を、その時々で空いている倉庫やトラックを探索しながら、最適なルートを瞬時に判断して、事業者の垣根を越えて、空いている倉庫やトラックに混載して運んでいくシステムへと大きく変化すると言われている（図表参照）。

コロナウイルス下でも、物流システムに対する需要は底堅く推移した。供給不足、ドライバー不足が顕在化し、既に一部では「運べないリスク」への懸念が高まっている。物流の生産性向上を図っていく必要があり、今後、業界全体に自動化・省力化の動きが広く浸透し、新たなテクノロジーの導入が進んでいくだろう。被災地に新たに整備された高速道路、東北大学を始めとした研究機関、地元産業界、そして最新の研究が進んでいる欧米とのパートナーシップといった関係者が連携して対応することで、被災地から新たなイノベーションを創出できるのではないだろうか。

4. 最後に

コロナウイルスによって新たに顕在化した社会課題に対し、それらを解決する新たなビジネス機会が生まれている。これまでの常識に捉われない自由な発想で課題解決を図るイノベーションに挑戦することで持続可能な地域社会の実現が可能となる。復興支援によって整備されたハードを活かし、「産・官・学・金」が連携し「協働」することで、新しい東北が１つでも多く実現し、それが「東北モデル」と呼ばれるものになることを期待したい。

HOKUTOU DIARY 2020年７月～９月

ほくとう総研の活動内容などについてご紹介します。

〈総務事項〉

2020年 8 月21日　臨時評議員会

評議員１名の選任を行いました。

〈役員等異動〉（敬称略）

2020年８月21日の評議員会において選任されました。

【評議員】

根　本　勝　則（一般社団法人日本経済団体連合会　専務理事）

編集後記

「地域と大学」

今号では、「地域と大学」を特集テーマとして採り上げました。大学は首都圏等大都市に多数立地しており、地域における大学のプレゼンスというのは、ある意味大都市よりも大きいと言えるかもしれません。大きな存在であるとは感じていながらも、何となく敷居が高かったのが大学であったのかもしれませんが、これからの地域社会の変化、様々な課題への対処において大学を抜きにして語ることはできないのではないかと感じています。あらゆる分野での知の集積、人材、技術等、地域に還元できる資源には枚挙に暇がありません。もちろん、地域の各主体もただ待っているだけでは、その果実を得られないのではないでしょうか。地域と大学が互いにメリットを享受し、より良い地域社会を構築するプラットフォームを創っていく、そのような努力が今求められているのでしょう。今号の特集では先進的な全国の大学関係者の方々から様々な知見、独創的・効果的な地域連携の取組などをご紹介頂きました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

ほくとう総研情報誌　NETT

No.110　2020 Autumn

発行日　2020年10月１日（通巻110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