

コロナ禍を起点とする身近な生活におけるデジタルトランスフォーメーションとデジタル化による新しいネットワーク形成への期待

西村 俊

北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科（融合科学系）准教授

Expectations for the future on the Digital transformations (DX) networks inspired by the COVID-19 infection in 2020

Shun Nishimura

Division of Transdisciplinary Sciences, Graduate School of Advanced Science and Technology, Japan
Advanced Institute of Science and Technology (JAIST)

■はじめに■

2019年から2020年の年末年始にかけて中国・武漢市を中心に感染拡大が確認された新型コロナウイルス（COVID-19）は^[1]、その後世界的な蔓延へと拡大した。2021年に入り有効なワクチンの開発・接種が始まってはいるものの未だに往来の自由は制限されている状況にあり、新型コロナウイルスの脅威と向き合った2年目の生活が始まっている。感染拡大（パンデミック）に伴い世界各地で人と人との接触を極力減らす感染対策を施した取り組みが行われており、日本でも飛沫感染の防止を目的とした飲食店等におけるアクリル板の設置や建物の出入口への非接触式の検温と消毒、フェイスシールドやマスクを着用した状態での接客／応対が今では当たり前の日常風景となっている

【図1】。仕事面では、ZoomやWebex、Microsoft Teams、Remoなどのオンラインツールを場面ごとに活かした会議や学会発表・イベント（ネット配信も含む）も増加している。緊急事態宣言をきっかけにテレワーク・時差出勤も推奨されるようになり、これまではあまり話題に上らな



図1：本学学生課の混雑予防のために設置された呼び出し札システムと透明カーテン（上）、本学図書館入口の検温・消毒システム（下）

かった“自宅でのインターネット環境の差”が作業効率の違いに直結する日常へと変化してきている。

この 1 年余の社会変遷を振り返ると、徐々に新型コロナウイルス感染のリスク管理にメリハリを持たせた生活スタイルが確立されてきてはいるが^[2]、ほんの 1 年前の社会構造とは比較にならない程、日常生活でのデジタルトランスフォーメーション (DX) の歩みが進んでいる。コロナ禍によって余儀なくされた急激な DX への歩みの中でどのような変化があり何が課題となってきたのか、(地方での) 大学院生活におけるこの 1 年の身近な生活の記録と今後のデジタル化社会への期待 (特に農山村 DX の広がりへの期待) を記しておきたい。

■ (地方での) 大学院生活での変化 ■

大学教員の立場からまず直面したのが、2020 年春期からの非対面式授業への急ピッチな移行準備だった。本学では 2006 年春期より主に情報科学系の各講義科目を「講義アーカイブ配信システム (講義を同時収録し開講後にシステム上で公開することで、構成員が講義後でも好きな時に参照できるシステム)」に公開し、学生の学習過程をサポートする仕組みが始まっていた^[3]。しかし、他学系による利用はほとんど展開されておらず、私自身も配信や聴講も含めて使用したことはなかった。その後、2018 年度からは講義アーカイブ機能が Web 上で授業資料や課題のやり取りが可能な LMS: Learning Management System 学習管理システムへ統合され利便性が更に向上したようだが、私自身は JAIST-LMS システムの存在自体



図 2 : JAIST-LMS システム (上)、LMS 上に公開された授業 (中) と授業録画時の無人の講義室の様子 (下)

を認識しておらず利用して来なかった^[4]。

2020 年の 4 月に入り、1 週間の授業歴の後ろ倒しを経てもコロナ禍の見通せない状況が続いたことから本学では春期の開講科目に関して「非対面式の授業形態」を取る大学判断となり、①録画配信 (事前に教員が講義室据え付けのカメラで無人での授業を収録し、学生は LMS システム上でストリーミング配信される映像を見

ながら履修する)【図2】、ないしは②Webexを用いた同時配信(ライブ授業)のどちらかを担当教員が講義形態に応じて選択し、受講生へ通知/対処することとなった。

教員の立場からは、ワークショップや対面式の小テストが実施できなくなったことに伴う授業・評価計画(シラバス)の見直し・再構成に苦心したが、LMS上での小課題やレポート課題の提出プロセスを使ってみると物理的に集めるよりも収集・整理・解析(コピー&ペースト・盗用チェックなど)・保存が容易であり、利便性が感じられた。一方で、本人認証の難しさ(代筆など)や本人の学習過程を把握しづらいこと、時差がある学生(ライブ配信の授業や対面式試験に参加できないため課題提出期日にはある程度の時間的ゆとりをもたせる必要がある)の対応、電子配布資料の再配布抑制策などは、オンライン授業システムを運用する上での新しい課題となった。その後、春期の期末試験は対面式の筆記試験が認められたが、その場合においても国内在住者でも緊急事態宣言地域から出られない学生(社会人学生は会社の指示により越県できないなどの事情があった)への公平な試験の実施についての配慮も必要となった^[5]。

学生からは、i) 1.5倍速で視聴ができる、ii) いつでもどこでも自分のペースで講義を聴講(学習・復習)できる、iii) 履修登録をしていないor重複するような授業科目でも学習ができるなど、学習効率向上に繋がったといったメリットも聞かれた。一方で、特に2020年度新入生では誰がどの授業を受けていて誰が新入生同士なのかをお互いを知る機会が少なく横のつながりの友だちができにくいとい

った課題や、オンラインスタイルの講義へ参加するペースが掴めずに(ないしは下宿先のアパートでのオンライン環境がまちまちであったことから情報ネットワークへのアクセスに支障があり)孤立してしまった学生が少なからず発生し、対処が必要でもあった。

このオンライン授業の対応は、現在に至るまでの1年間維持されることになり(一部の実習・授業が人数制限・大教室利用・マスク着用を条件に対面により実施されてはいるが)、来年度(2021年度)の開講講義では、ハイフレックスを基本とした講義形式(ex. 教員は対面授業とライブ配信を同時に行い、受講生が聴講スタイルを選択する。更にアーカイブ収録により、後日システム上で録画を視聴し振り返りも可能となる形式)が想定されている。多くの先生方と事務・技術系スタッフの方々の努力によって、今では本学の大学説明会や入試での面接試問、学系会議や教員懇談会(いわゆる教授会)、FD会議(教員研修会)も非対面(オンライン)での形式が確保できており、システム環境の整備と支援体制の強化は現在も進められている。

地方・都市部から離れた立地にあり、比較的小規模な組織である本学でも慌ただしく非対面形式での講義資料の準備や成績評価のための指針作りに放浪された1年だったため、キャンパスの封鎖なども行われた大都市圏・より大規模な(学部を有する)大学では、さらに厳しい状況下での大学生活や授業の実施に関するより安全な制度設計のために多くの方々が奔走されたものと想像される。

■学会発表・研究室活動での変化■

2020年3月末～6月に開催される国内学会の多くは中止となったが^[6]、その後、徐々にリモートツールを用いた学会開催形式の整備が進められ、秋頃開催の国内学会ではオンラインのみないしは現地・リモートのハイブリッド開催といった形式も実践されるようになっていった^[7]。当初は非対面では難しいと思われていた懇親会についても、Remo やブレイクルーム機能を使うことでバーチャルに複数人数が雑談・交流できるような仕組みが取り入れられるようになってきている。各国による渡航制限が続く中で、国際学会についても同様に春先の中止(や延期)からリモート開催の流れが急速に拡大した。会告の段階からリモートのみ国際会議が始まった時にはとても驚いたが、今では自然に受け入れられており私自身のオンライン学会への順応も進んでいることを実感している。

研究室活動もグループ分けを行って実験室に滞在する人数を制限したスケジュール管理を行ったり、学生居室の座席を可能な限り離れた配置に模様替えをしたり、研究室ミーティングをWebexで行ったり【図3】、研究室の事情・規模に応じて様々な密を回避するための対策が講じられた。(本学が地方の都市部から離れた立地に位置することもあってか)現在では日常に近い研究活動を継続することができているが、研究室での飲み会や年末年始・卒業シーズンに行われる大人数での飲食を伴う会合等は禁止されているため、学生の交流機会の確保は課題の一つとなっている。交流のツールとして、オンライン飲み会や野外での距離を取った散



図3：オンライン研究室ゼミの様子(実際にはカラー動画)

歩(散策)など趣向を凝らした交流イベントを実施した研究室もある。

各研究プロジェクトの小ミーティングや大きな領域会合も軒並みzoomへと移行し、所属機関から外へ移動することもほとんどなくなった。以前は多い時には週に2-3回も出張をすることがあったが、それに伴う移動の苦勞(体力消耗)や旅費(経費支出)は大幅に低減された。大学全体では、海外からの招聘研究者や訪問研究員も来学できずにおり、人的往来を介した研究交流の再開は未だに難しさがある。

現在汎用されているZoomやWebexはSkypeやLine電話とは異なり資料共有が容易であるため、日常生活の中でより手軽に「じゃあ、今からzoomで資料共有しますから議論しましょう!」というように共同研究者(や業者の方)と資料共有を踏まえた討論が気兼ねなく出来るようになった。これまでは対面での議論や商談が重んじられる傾向にありオンラインツールでの面談を申し込みにくかった(ないしは発想していなかった)が、図らずもコロナ禍によって急速に展開されたDXの社会的なニーズの高まりが状況や利便性に応じた会議の多様なスタイルの社会実装を切り拓いたように思う。コロナ禍で

のDXの実践は、人々のデジタル化社会に対する壁(苦手意識)を実践経験により低減し、利活用の普及に伴う収益構造の構築と更なる技術の改善への投資に繋がる好循環を生み出している。

オンラインツールの活用拡大の中で、直接人と人がその場に集う事で自然と生まれるコミュニケーションや、その場に一堂に会することで生まれる発想や世界観の広がりといった機会の喪失も生じている。オンライン会議では、主題に焦点が当てられやすく余談や雑談などの時間を作りにくい傾向にあり、そのためだけに電話するようなことでもない話題をふと出来る“対面の良さ”を顧みる機会ともなっている(無駄や余白時間、立ち話の再考)。また、どの学会発表も日常空間からの参加(主に大学のネットワークから)であるため、どの内容をどこの学会発表で議論したのかが記憶に残りづらいように感じている。学生に「学会の雰囲気を感じること(発表の場での議論だけでなく訪れた地域についても知ることを含めて)も参加する意義のひとつである」というのが教員の常套句であるが、日常生活圏の中から気軽に参加できるオンライン発表ではなかなか学会討論の“場の雰囲気”を感じる事が難しく(味気なさがある)、せつかくの学生の経験/機会が喪失されていることは残念である。このようなコロナ禍でのDX体験により再認識された“デジタル化できない仕事や機会への意識や欲求”は、対面・往来制限が緩和されてからの生活にどのような社会的な変化をもたらすのだろうか。アフターコロナでのこれからの社会的変遷も興味深い。

■テクノロジーが拓く農山村資源を基盤とした新しいネットワーク形成への期待■

就農人口の減少や高齢化を見据え“新しいシステムを導入した農業従事者の負担低減策(システム化)”も各地で始まっている。「農山村DX」という言葉も使われるようになり、水耕栽培やLED栽培といった新しい技術とIT管理を活かした新規事業者の参入など、『新しい時代の就農支援の形を創造すること』が一つのテーマとなりつつもある。付加価値(ex. 農薬や化学肥料を使わない)や顔が見えること(安心)を担保とした比較的小さな生産者によるオンラインツールを活かした販路開拓やファンの創出(オンラインで農家が教える野菜のおいしい食べ方教室など)によるネットワーク形成も広がりを見せている^[8]。

地域支援型農業(CSA: Community Supported Agriculture)と呼ばれる、(主に同じ地域に住む)特定の農家と消費者が手を取り合い事前に農家に賃金を支払い、収穫後に農家から利用者へ新鮮な野菜が定期的に届けられる前払い制度や^[9]、半農半Xとして農業以外の兼業所得を地域で確保できる仕組み作りも考案されている。手軽にCSAに参加できるサイト「ラグリ」や小規模生産者と消費者を直接つなげる「食べチョク」のような直販ECサイト(Electronic Commerce)も開設され、従来の農協経由や限られた地域(地元)での流通ネットワーク網でしか流通/消費されてこなかった多品種・小ロットの食材や花などが、多様な価値観・思考を持った“地域外の消費者”へと直接交流/供給しやすい仕組みも浸透してきている。「ラ

イブコマース」と呼ばれるライブ配信を組み合わせたECサイトも注目され始めている。これらの小さくもデジタルツールを活かした多角的なネットワークを介した新しい生産・流通システムは、オンラインの手軽さとコロナ禍での“巣ごもり需要”の拡大も後押しとなり認知度が高くなってきている。従来の『比較的大規模な農家による規格野菜を生産・流通するシステム』とは異なる流通および流通を支える仕組みは新たな食のセーフティーネット(食料の安全保障)としてどのような社会的位置づけを築いて行くのか、今後の社会での変遷を注目したい。

日本の農地面積の約4割を占める中山間地域における安定的な就農・農地利用を支える新たな仕組み作りは、日本の持続可能な食農ネットワークを維持する上でも緊急の課題である。しかし、農業・雇用・医療・教育分野を中心に「岩盤規制」と表されるような緩和や撤廃が難しい規制が多いとされており、制度や仕組みを変革するためのスピード感が出しにくい状況が続いている。兵庫県養父市(やぶし)では、「人口減少と高齢化の進行／農業の担い手不足と耕作放棄地の増加」を解決課題に挙げ、企業の農業参入／農地取得の活用を促す規制改革モデル事業に国家戦略特区制度を用いて取り組んでいる(H26年5月1日に国家戦略特別区域指定：中山間農業改革特区)。企業の農地取得／利用について農地法などの関連法規の壁があることから^[10]、そこを打ち破ることで農地の流動化を図り企業の長期的視点に立った“地域農業を基軸とした経営”を促す制度設計が事業構想の柱の一つとなっている。しかし、一部報道を含め

既得権益構造と新しいシステムによるイノベーションの狭間での情報戦も展開されている部分もあり^[11-13]、中山間地域での新しい就農支援・地域交流のモデル実証と全国(さらには世界)へ展開できるシステム構築への歩みの難しさを物語っている。

社会が変化して行く中で、新しい技術や枠組みを農山村のシステムへ取り入れる流れを築くためには、どのように人々の意識を変革し必要な技術の精錬・社会実装を達成して行けるだろうか。農山村DXの展開では、各地域の事情に対応したテラーメイド(オーダーメイド)性と採算性を担保できる汎用性とのバランス、デジタルにあまり慣れていない年配者も参加出来るシステムの構築が重要である^[14]。農山村に新しい仕組みを取り入れる上では、新しい価値観を持った若者との交流機会による賑わいの創出の仕組みも活力や外からの視点を地域に吹き込む要である。そのように捉えると、地域に隣接する高等教育機関(ex. 大学)での技術開発や学生の教育機会を介した人的交流が一つの柱となるのではないだろうか^[15-19]。

以前(記憶では2014年前後)、白山ろくの調査の時に、「サルに取り付けた発信機の信号を地域の地形上に自動で追跡・プロットできるシステムを安く導入できないだろうか?(開発してほしい)」と相談を受けたことがある。汎用的な方法としては、サルを捕獲して電波発信器を取り付けてその信号を追跡しながら地図上に行動範囲を三角測量により求めてプロットする方法(テレメンタトリー調査【**図4**】)がとられているが、サルの生息域の拡大・頭数の増加に伴い大きな負担となっ



図4:テレメントリー調査の様子(白山山立会:有本氏ご提供)

ていた。「GPS機能を用いれば追跡もできるがプロットまでを自動化したい(ex.周辺を車で走ってサル信号を集めるだけで、どこにサルが分布しているのかを地図上に示すことができるという利用イメージ)」というのがニーズであった。現在は、個人のマラソンプームもあってランニングしたコースを自動で地図上に履歴として残すアプリも普及しており、大衆(個人)のランニング用には実用化されてはいるがサル用はどうだろうか?

このような場合、民間企業だけでは商業規模が小さくシステム構築のコスト・労力に見合った事業戦略を描きにくいいため、大学が山村のニーズに合う形で技術連携し小規模な地域での技術実証を経て社会実装を試みるアプローチが現実的ではないだろうか。大学が研究・技術展開の懸け橋となることで社会的な認知とニーズを更に掘り起こし、投資の拡大 > 技術の改善・利便性の向上 > 社会実装の加速 > 収益性の向上 > 技術の改善といった好循環を生み出すきっかけ作りを担うことができれば、その後の民間企業

(や大学ベンチャー)への技術移転・大学の収益源/地域貢献実績の確保にも繋がる。先端研究・人材教育の役割だけでなく全国各地にある利点を生かし大学に隣接した地域への技術移転/実装へ向けた“知恵と技能の融合を指南する役”を担うことは、地域DXへの新たな歩みの促進にも繋がるになるのではないだろうか。

最近、音声SNSアプリClubhouseが話題となっている。著名人同士の会話や井戸端会議を聴講できることが特徴のようである(利用経験がないので詳細は分からないが)。もし農山村における日常の会話をライブで聞く機会が増えれば、特に都市部に住む人々にとっては今までと違った世界観の面白味に触れるきっかけになるのではないだろうか(実際に地元の方たちの同意を得ながらClubhouse配信するまでの壁は高いとは思いますが、農業法人などでは作業中の会話・やり取りを配信することは可能性かもしれない)。山村調査では飲み会や田畑での作業中の会話、立ち話から農山村文化の礎や世界観を読み取る機会が多いことから、遠隔での生の声を聞き取る機会が増えることは研究者にとってはなかなか直接訪問して聞き取りできない地域間の違いについての広域調査・鳥瞰的理解にも繋がる。

「はたらく細胞」(作者:清水茜)は、ごく身近な作用でもあまり意識してこなかった私たちの体の中での働き(機能)について細胞を擬人化・アニメ化することでより分かり易く表現し、子どもから大人まで幅広い世代に対して体の仕組みへの興味を深めるきっかけとなっている。様々なスピンオフ作品も制作され目的や世代に応じた作品・書籍が展開されている

る。日常的に馴染みがない農山村における生活風景に“より身近に触れることができるデジタルを活かした仕組み”を組み込むことができれば、新たなネットワーク形成の創出や往来人口の増加が期待できるのではないだろうか。

これまでの農山村における伝統に触れる機会としては、主にその地域にある博物館や民俗資料館を訪れ、物品展示（農具や写真、古民家など）や映像資料を鑑賞する事、時にはイベントとして実演・実践（講習会など）に参加することが中心である^[20]。そのため、「映像アーカイブの更なる充実による資料保存」が農山村 DX では進められる傾向にある。しかしこの場合には資料映像へ主体的にアクセスする人は限られてしまい（その地を訪れて関心が高い人）、これまでのように関心を持ってアンテナを張って（ないしはたまたま会告を目にして）体験型イベントに参加している／農山村を訪問している層を超えた枠組み形成には繋がりにくい。つまり、“非日常へ足を運ぶこと”から学びや気づき・興味関心の幅を広げるプロセスを基盤としているため、門戸が必然的に限られている状況にある。より新たなファンを増やし交流人口の増加による賑わい作り^[21-22]を図る上では、その人にとっての“ごく日常からアクセス可能”なデジタル資源（教材・ツール）が求められているのではないだろうか。

例えば、全国各地の民族資料館などで毎年開催されているイベント【図5】について、活動報告・記録としての写真が公開（ないしは非公開で保存）されている。しかし、動画を用いた記録やネット配信はあまり行われていない。肖像権の対応や



図5:石川県立白山ろく民族資料館で行われている焼畑イベント(上)と枥の実割イベント(下)の様子

新たな人的ソースの確保は必要ではあるが、イベント活動を報告書として収蔵するだけでなく活かした資料としてデジタル配信（ライブないしはオンラインアーカイブ）できれば、様々な人がオンライン上で日常生活の中でアクセスする機会が増え、参加していなかった／知らなかった人々に対しても新しい刺激を与えるきっかけや新たなファン・ニーズの開拓（その土地への訪問、イベント参加への動機）に繋がるのではないかと^[23]。実際に伝統工芸の技（匠の技、職人の技）を知る機会としてYouTube上に作業動画がアップされ、一定数のファンの獲得に繋がっている。

人口減少化時代の到来を迎え農山漁村の過疎高齢化も今まで以上に社会的な大きな課題となってきているが、一時期と比べて世論の注目は集まっていないよう

に感じられる。IoT や DX の流れを取り入れ、バーチャル空間でのネットワーク形成や興味・関心を引き出す仕組みを作ることで、テクノロジーと新旧の文化／価値観が融合したシステムに支えられた次世代型の農山村の持続性の担保や伝統文化の未来への継承に繋がるネットワークが広がることを期待したい。

■おわりに■

2013年9月にオックスフォード大学から発表された「雇用の未来」に関する論文^[24]では、自動化・機械化の技術の進歩により将来90%以上の確率で無くなる仕事が紹介され話題となった。最近の世論の中には「AIによって、仕事がなくなるか??!!」といった議論も耳にするようになってきている^[25]。歴史的な変遷を振り返ってみても、科学技術の進歩に伴う社会実装と改良が進められる過程で必要とされる技術や人々の役割(職業)は大きく変化してきている。例えば、18世紀半ばから19世紀に起こった産業革命以降の蒸気機関・動力を用いた産業の発展とハーバーボッシュ法による人工的な窒素固定化技術の確立は、いわゆる Society 1.0 (狩猟社会) / Society 2.0 (農耕社会) から Society 3.0 (工業社会) への社会基盤の移行を可能とし、人々の働き方や暮らしぶりも大きく様変わりした。またその変化の中で過度な開発や乱獲による自然破壊や公害といった新たな社会問題も生まれたが、解決に向けたテクノロジーの発想や今日の持続可能な開発目標 / SDGs への社会認識の変化を生むきっかけともなり、より成熟した社会形成への歩みに向かっている。

ディズニーの長編映画第1作目である「白雪姫」(1937)から始まった長編カラーアニメーションは、「リトル・マーメイド」(1989)を最後にセル画の手法からコンピューター加工を経た制作へと切り替えられ、ピクサーによる世界初のコンピューターアニメーションである「トイ・ストーリー」(1995)を皮切りに、話題作の「リメンバー・ミー」(2017)や新作の「アナと雪の女王2」(2019)の彩り豊かで繊細な表現を可能とする技法の精錬へと繋がってきた。Society 4.0 (情報社会)における技術鍛錬の積み重ねはアニメーションにおいては表現技法の多様性と精錬された技術をもたらし、人々の情操を養う機会の豊かさを支えている。インターネット技術を利用することでその利便性や脆弱性に触れる機会がなければ、「シュガー・ラッシュ：オンライン」(2018)のようなインターネット空間を巧みに具現化したストーリー構成も生まれてくることはなかった。AI技術の成熟とともに Society 5.0 (仮想空間と現実空間の高度融合社会)への歩みが進められる中で、「ターミネーター」(1984～)や「マトリックス」(1999～)などが描写したデジタル依存社会への警鐘や未来の見えない脅威に思いを巡らす機会を持ちながら(感性を磨きながら)、新しい技術や表現技法を使い(時には失敗や苦い経験を重ね)社会としてそのテクノロジーを活かせる仕組みと付き合い方を磨いていくことが、昔ながらのシステムや技法の発展にも繋がるはずである。

短文投稿サイト Twitter は時折の話題やトレンドを追跡しやすい SNS ツールであるが、最近では老舗企業の宣伝窓口

ールとしても重宝されている。企業の公式 twitter を担当する“中の人”の手腕によって企業の認知度や売り上げが大きく変わることもあり、twitter で“バズる”ことが良くも悪くも一定数の世論を左右する^[26]。妖怪の老舗といえば水木しげるの「ゲゲゲの鬼太郎」が私の世代では馴染み深く、もう少し年配の方には「柳田邦夫の民俗誌」を思い描く人もいるだろう。一方で、現代の子ども達には「妖怪ウォッチ」の方が浸透している。妖怪ウォッチは、古典的な日本の妖怪（古典妖怪）だけでなくダジャレとの掛け合わせや言葉遊びから連想される妖怪が作り出されており、「この世で起きる不可解な出来事は、すべて妖怪のしわざ」をコンセプトに無限に妖怪創作が可能な仕掛けが施されている（呪縛霊のジバニャンにはその類似キャラとして、トゲニャン、ワルニャン、ブシニャン、ロボニャン、ロボニャンF型、ゴルニャン、レオニヤルド・ディカプニャン etc、多様なキャラクター設定が展開されている）。従来の風習やシステムと新しい技術やアイデアを掛け合わせることで、時代のニーズに合った新しい形（この場合は、老舗の販売網や妖怪の形）を見出すことが、伝統的な文化技法（老舗の味）や古典的な文化（妖怪）への興味の門戸を広げその継承を支えることにも繋がっている^[27]。

タブレット端末の普及やe-bookが始まった当時には、人間の眼球の進化が技術の進歩に追いつけないとの懸念も聞かれたが^[28]、今では日常の大半をスマートフォン・タブレット端末の画面を見ながら移動する／家での時間を過ごす人が多いのではないだろうか。身近な日常からネ

ット上の動画を視聴し非日常の情報に共感する「身近な生活でのデジタル空間・ネットワーク」を活かし、現実生活での人々の次の行動へどのように繋げるのか、工夫次第で大きな可能性を秘めた時代である。あるビールのブルワーリーでは、デジタル工場見学ができる仕組みもHP上で公開されており^[29]、コロナ禍で訪問客が減少する中で新たなファン形成の一助となっている。Z世代（Generation Z）が働き世代となり、日本ではデジタル庁の発足（2021年9月）も予定されている。ブルワーリーの「考えるな！感じろ。（Don't think! Feel.）」（燃えよドラゴン）ではないが、「まずやってみる！そして考えよう！（What to do first, and then think about）」の姿勢が次世代を担うシステムを成功へ導く合言葉になることを期待したい。

（2021年3月）

参考文献・追記等

- [1] 新型コロナウイルスの起源や発生時期は現在も議論が続けられているが、2020年の世界的な流行の兆しとしては中国・武漢市での感染爆発が口火を切った。
- [2] 変異種の感染状況が定まらず見通しが立ちにくい状況には変わりがなく、また医療現場での緊張状態や経済への深刻な打撃は続いているが、少なくとも昨春の状況のようにコロナ患者（疑い含む）の発覚によって、社会や組織が対応に右往左往する状況は限定的になってきているように感じられる。
- [3] 吉良元、長谷川忍、「大学院生の補完的学習環境としての講義アーカイブシステムの運用と分析」、教育システム情報学会誌（特集：持続可能な学習教育支援システム

の開発と運用) 32 (2015) pp. 98-110.

[4] 筆者は博士後期課程3年間および学位取得後丁度10年、通算13年間本学に在籍しており、本学の学習システムの変遷に関してはある程度継続的に情報を得る立場にはあった。但し、授業担当教員となったのはこの2~3年ではあるため、授業に関する情報収集への意識は高くはなかったのかもしれない。

[5] 一部の留学生は入国制限により渡日することができず、半年ないしは一年、在学期間を後ろ倒しする対処も必要だった。

[6] 春季~初夏に開催を中止した関連学会：応用物理学会 第67回春季学術講演会 (2020/3/12-15)、日本化学会 第100春季年会 (2020/3/22-25)、触媒学会 第125回触媒討論会 (2020/3/26-27)、石油学会 第69回研究発表会 (2020/5/25-26、※翌年に延期)、高分子学会 第69回年次大会 (2020/5/27-29) など

[7] 秋季に開催した関連学会：触媒学会 第126回触媒討論会 (2020/9-16-18: zoom)、応用物理学会 第81回秋季学術講演会 (2020/9/8-11: zoom)、石油学会 第50回石油・石油化学討論会 (2020/11/12-13: zoom/confitの現地・オンラインハイブリッド) など

[8] クローズアップ現代「コロナ後の豊かな暮らしとは？見直される“小さな”農業」 (2020年10月28日)

[9] 国内のCSA第1号は、北海道夕張郡長沼町「メノビレッジ長沼」(1996~)での取り組みと言われている。

[10] 個人でも一定以上の農地を保有していない(農家ではない)者は農地の受け入れ登記が認められていない。例えば、小規模な農地を相続により登記移転した場合にもその農地を手放したくとも農家以外に譲渡できない。また、農地から宅地への地目変更を行う場合にも実態が農地以外の用途であること(ないしは変更することが明確であること)を農業委員会に申立てし許可を得る

必要があり難しくなっている。農地の保護のための仕組みではあるが、社会の変化に合わなくなってきた側面もある。

[11] 第48回国家戦略特区諮問会議・規制改革推進会議 第2回議長・座長会合 (2020年12月21日)では、養父市の規制改革の拡大(企業の農地所有特例の全国展開)に向けた議論がまとまらず、第49回国家戦略特区諮問会議の配布資料(資料2)では、全国展開に先立つ調査実施の方針について特区制度の意義に沿わない旨の意見書が示されている。(※議事録および配布資料は、内閣府：国家戦略特区のページ (<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiki/kokusentoc/index.html>)で公開されている。)

[12] 企業の農地取得、23年夏まで延長へ国家戦略特区の特例措置、朝日新聞デジタル (2021年1月16日)

[13] 原英史、「養父の農業特区は失敗」として、利権勢力に加担する朝日新聞の大誤報、アゴラ(言論プラットフォーム) (2021年1月21日)

[14] 例えば、狩猟者(狩猟登録者)数の減少は高齢化も原因の一つではあるが、煩雑な書類提出のプロセスが現役の働き世代にとっては参加がしにくい要因ともなっている。最近になってオンラインでの書式ダウンロードも可能になったが、以前は提出する書式を受け取りに行くために代休を申請して警察署へ赴く必要もあった。猟銃所持許可の場合には煩雑なプロセスをこなせることが一つの適正な人格の判断となっている部分もあると予想されるが、システムを構築することでスムーズな申請・審査手続きを行い、実技等の場面で必要な参与観察・審査を行うことも可能である。公的な機関によるシステム開発であり現状では年配の狩猟登録者の割合が多いため、デジタルにあまり慣れていない年配者も使用出来る狩猟・銃関連手続きシステムを築く必要がある。

[15] 東京学芸大学を中心とした現代GP「持続可能な社会づくりのための環境学習活動～多摩川バイオリージョンにおけるエコミュージアムの展開～（多摩川エコモーション）」（2005年10月から2009年3月までの3年半）では、多摩川流域の源流から河口までの人と人を繋ぐ取り組みが行われ、教育系大学における地域との協働による環境学習のあり方を示した。環境教育系と芸術系の学部が中心となった山村文化の展示方法の工夫など、学生の教育機会だけでなく地域住人へも新しい知・手法の共有を図る場を活動を通じて設けた。

[16] 関西大学は2014年8月に養父市：国家戦略特別区域指定（H26年5月）との包括的連携協定を結び、官学連携による新しい農産品・特産品の開発など研究と教育をフィールド（養父市）における社会貢献に結び付ける実践が行われている。

[17] 関西大学ニューズレター「Reed」No. 39、2014年11月

[18] 石川県羽咋市では「烏帽子（えぼし）親」という擬制親子制度の慣習を活かし、神子原地区を中心に2005年頃から首都圏の大学生へ滞在型農業体験を受け入れている。大学生を中心とした若い世代が交流できる仕組みを作ることで、地域の外からの視点を活かしている。

[19] 西村俊、「地域の再建を担う非地域住人による市民活動」、民族植物学ノオト 5（2012）pp. 10-13.

[20] 東京学芸大学「植物と人々の博物館プロジェクト」では、展示するだけでなく農具・民具を使いながら当時の伝統知の理解や人々の暮らしぶりの聞き取りにも役立っていたが、展示品を手にとって使うという発想は今でも斬新であると感じる。

[21] 西村俊、「里山資源の活用に向けた伝統的・科学的知恵体系の変化と展望」、民族植物学ノオト 10（2017）pp. 14-24.

[22] 西村俊、「パーソナルツーリズムをターゲットとした地域資源の再構成」、民族植

物学ノオト 13（2020）pp. 10-16.

[23] とはいえ、より多くの集客を求めているかはイベント主催者ごとに異なり、また一過性の注目を集めすぎても疲弊してイベントの存続が難しくなる状況を生む可能性もあるため、慎重さが必要でもある。

[24] C. B. Frey, and M. A. Osborne, “The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization?”, Oxford University (2013)

[25] 宇野毅明、池田亜希子著、「しっかり知りたいビックデータとAI」（2018）丸善ライブラリー

[26] 2021/2/20 放送 TBS テレビ「新・情報7days ニュースキャスター」：「利益だけではないSNS効果」動画投稿で人材確保

[27] かつては家での娯楽もTVが主流であったがインターネットの配信番組（ABEMA、AmazonPrime Video、Netflixなど）や個人が配信している動画（YouTube、TikTokなど）の普及が拡大し、今ではTV局が見逃し配信をWeb上で共有できる仕組み（NHK オンデマンド、在京民放キー局のTVerなど）が始まるようになっている。昔ならばVHSで取り逃したら見ることはできなかったドラマも、今ではコンテンツとして正式にWebで後追いができ、視聴者の利便性は向上している。芸能人や著名人がTVからネット番組に軸を移す動きも広がっている。電波オークションによるTV局の拡大には至っていないが、近い将来にネットからTV放映へといった逆の道も切り拓かれるのではないだろうか。

[28] 幼少期からタブレット端末に触れる機会が増えている児童は近視が多くなっているという報道も目にするため、実際の人類への影響評価はまだ始まったばかりかもしれないが。

[29] 伊勢角屋麦酒、ONLINE 工場見学（<https://my.matterport.com/show/?m=f1B3ompWp41>）