

第1章 プロジェクト資料の課題と構成

田中 淳志

近年の農村においては、少子化や地元で育った若者の人口流出により定住人口が減少することによって地域の経済規模が縮小し、そのことが買い物、娯楽、教育、医療や福祉などの公共・民間施設の事業継続を困難にし、事業が廃止されることで地域の雇用が失われ、そのことがさらに地域から人口が流出するという負の連鎖が起こっている。またこのことが住民の重要な移動手段である鉄道やバスなどの交通手段の撤退にも結び付いている。加えて、地域住民の高齢化により地域の伝統・文化活動の衰退や、耕作放棄地・鳥獣害の増加等に直面し、地域資源を活用した農村の経済活動の停滞に結びついている。

上記のような課題に対して Mitchell (1998) は、ICT を用いることで公共サービス、教育、買い物などの分野で都市と農村の生活の質を等しくできると述べており、そのためには安価なネットワークアクセス手段と、効果的で安価なデバイスが必要であると述べている。我が国でICTを用いた様々な分野の労働力・サービスの確保に向けた取組が行われており、これまで「ふるさとテレワーク推進会議」（総務省）による地方でのサテライトオフィス整備事業、「地域課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」（総務省）による農作業を行うロボットや遠隔診療などの事業、「近未来技術等社会実装事業」（内閣府）による自動運転やAI、ロボットやドローンなどを用いた地方創生事業、「スマートシティプロジェクト」（国土交通省）によるICTを使った地域公共交通移動サービスや観光MaaS (Mobility as a Service) 推進事業など、各省庁で様々な取組を行ってきた。農林水産省でもロボットなどを用いた自動草刈機、自動収穫、ドローン播種などのスマート農業技術の開発、農山村での移住・定住を支援するスマート定住条件モデル事業などを実施してきたところであり、また農林水産省・地域の活力創造プラン（農林水産省、2020）では生産現場でのICT等の活用を推進することとしている。総務省では、地域課題の解決に資するICT（情報通信技術）の利活用を普及促進していくことを目的として、2014年度から地方創生に資する先進的な地域情報化事例を「地域情報化大賞」として表彰し始めるとともに、ポータルサイト「ICT地域活性化ポータル」で全国の様々な事例からICT地域活性化の100事例を集めて公表してきた。また2014年に閣議決定された「まち・ひと・しごと創生総合戦略」（内閣府地方創生推進事務局、2014）では、ICT等の利活用により地域産業の生産性向上やイノベーションの創出を行い、安定的な収入につながる高付加価値を生む産業を地方に創出することで、地域の活性化や若年世代の地方からの流出を防ぐ施策を推進することとしている。

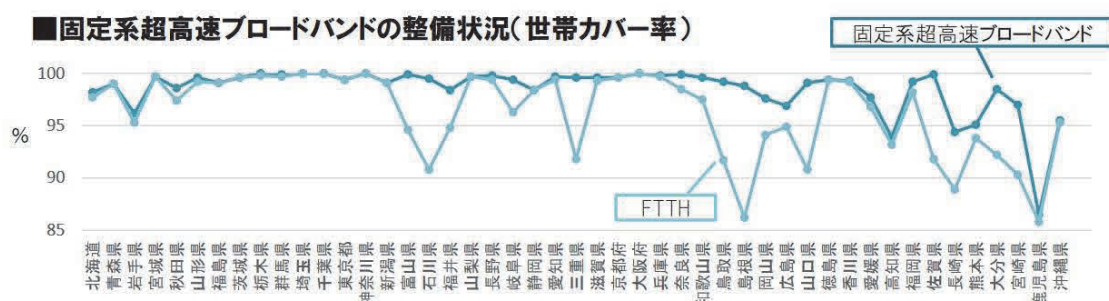
ここでICT（情報通信技術、Information and Communication Technology）とは情報技術（IT、Information Technology）を拡張した用語で、本報告においてITはパソコンやスマートフォンなどに電子化したデータや情報を作成、処理、保存することを指し、ICTはITで作られ

たデータや情報を人や通信機器を使ってやり取りする（情報へのアクセス、送受信、加工など）ための技術も含まれるものと定義する。

農林水産業分野において全国の地方自治体で ICT 利活用の現状を調査したものでは（株式会社情報通信総合研究所, 2017）, 44%の自治体で何らかの ICT 事業が実施されていた。事業には農林漁業者によるインターネット直販, 農林水産物・農林水産加工品のトレーサビリティ管理, センサー等による鳥獣被害対策, 産直市場での POS データ管理などの八つの分野の事業が含まれている。また農村でしばしば問題となる医療・介護の分野では遠隔診断, 遠隔救急医療など何らかの事業を 37.4%の自治体の実施しており, 教育の分野では生徒・児童の遠隔教育, e-ラーニングによる生涯学習など 80.2%の自治体で何らかの事業を実施していた。特に農林水産業の分野では 2010 年の 17.3%から 2016 年の 44.2%へと急速に取り組む自治体が増加している。

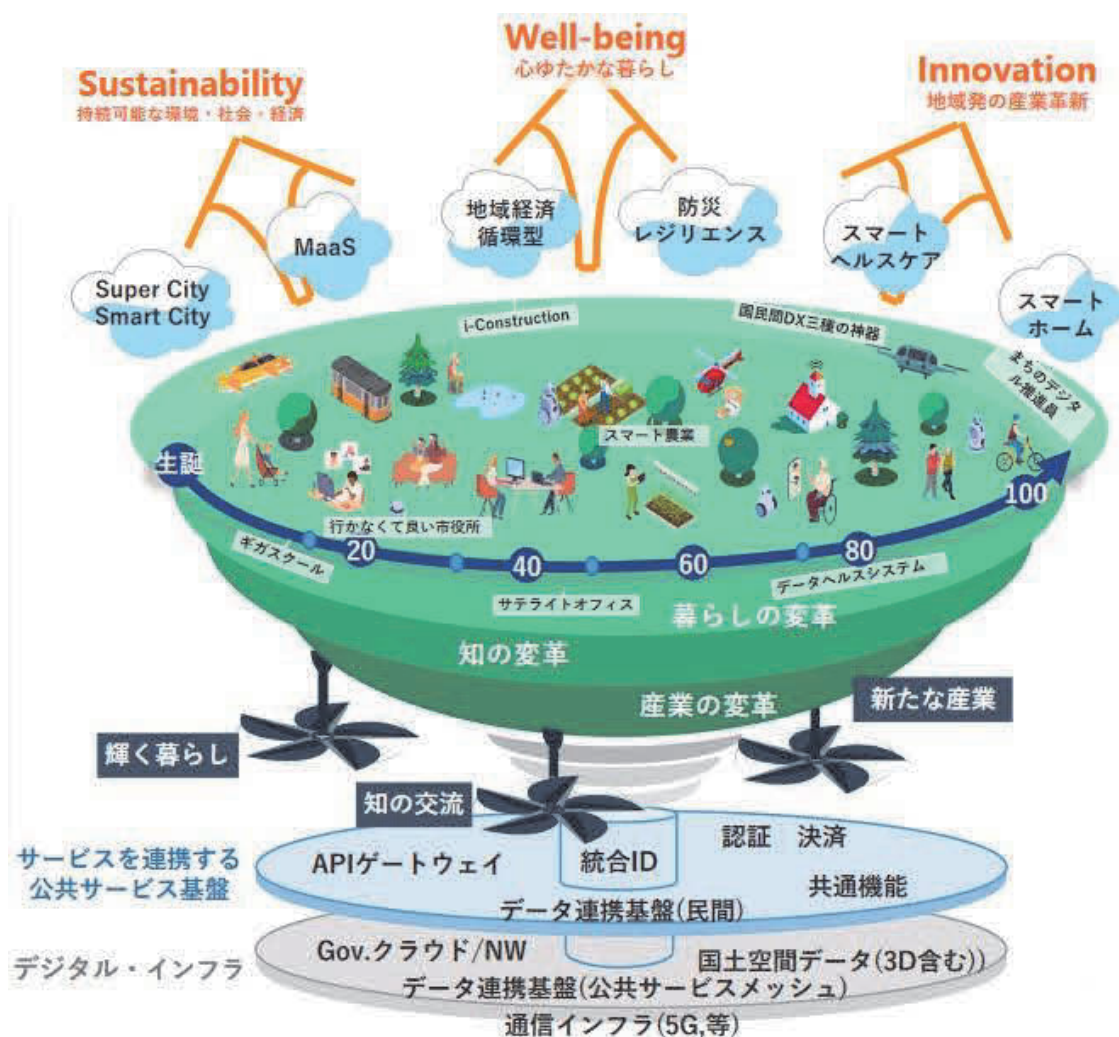
「超高速ブロードバンド」と言われる下りで 30Mbps 以上のスピードがでる ICT 基盤の整備については, 九州地方に低い普及率がみられるが, 全国的にはほぼ 95%以上の世帯で利用可能となっている（第 1-1 図）。一方でスマートフォンやドローンなど移動体通信を想定した電波状況については, 農山村の道路沿いと道路沿いに点在する民家周辺に民間事業者が提供する電波エリアが設定されていることがほとんどで, さらにそこから入り込んだ農地や山林といった生産現場には電波が及ばないことが多い。人口減少が進む農村の生産現場の課題を, 無人トラクターなどの ICT を用いて解決できる可能性がある一方で, 無線に対応する電波インフラが整備されていないことで, 上記のような ICT の活用が限られている現状が存在する。また電波インフラについては, 民間事業者の事業採算性が取れないことが多い農山村の人口減少地域での整備が今後あまり望めないことから, 地方自治体による地域 BWA システム整備の動きが見られ, 5G のような必ずしも高速の通信回線を必要としない場所で, 自前で基地局を設置し圃場での気温等データ収集や気象情報の提供, トラクター自動運転など広範囲なサービス提供事例が見られる（総務省, 2022）。

ここで固定系超高速ブロードバンドには, FTTH（Fiber To The Home）を含め下り 30Mbps 以上の CATV（cable TV: ケーブルテレビ）インターネット及び FWA（Fixed Wireless Access: 固定無線アクセス）を含む。



2021年に政府は、地方における官民のデジタル投資を増加させ、デジタル実装を通じて地方が抱える課題を解決し、誰一人取り残されずすべての人がデジタル化のメリットを享受できる心豊かな暮らしを実現するための取組「デジタル田園都市国家構想」を公表した。この中で現在の農村では多くの場合、教育、仕事、医療や介護などのために地域から離れざるをえず、この課題をデジタルの力で解決し、教育、生活、医療など全般で、地域にしながら最先端のサービスを楽しむことを目標として掲げている（第1－2図）。

また本報告での「農村イノベーション」とは、世界初の技術や様式を農村で発明したり、世界で唯一のソフト技術やハード技術を農村に導入したりといったことではなく、ICT技術を用いて、農村でそれまで受け入れられてきた既存の習慣、慣習、物事の進め方、多数の住民が利用していた公共インフラなどを改良、刷新したり、既存の行動様式やインフラに新しい切り口から改良を加えたり、新しい活用法を取り入れたりすることで、地域で抱えている社会課題を解決しようとするものである。言い換えると、ICT技術が導入される以前に農村に存在した社会インフラ、経済活動に関わる商習慣、住民の衣食住に関わる調達手段などの仕組みを変化させるために、そのインフラ、商習慣や仕組みを提供することで収益を上げていた農林水産業に関わる団体・金融機関等の既存のグループと、新しく技術をもって農村に入ってきたグループが協力したり、既存のグループから立場をとって代わりながら、新しいICT技術を用いて新しい様式や考え方を農村に取り込み、新たな価値を生み出したり、地域社会に大きな変化を起こすことを意味していると考えている。地理的範囲としては、グローバルや一つの国内といった広範な地域でのイノベーションではなく、農村のある地域に限定した、その地域の住民にとってのローカルな意味での、農村生活の衣食住や仕事に関わるイノベーションと捉えている。広辞苑第七版において、「イノベーション」とは「①刷新。革新。新機軸。②生産技術の革新・新機軸だけでなく、新商品の導入、新市場・新資源の開拓、新しい経営組織の形成などを含む概念」と説明されているが、本プロジェクトでの農村イノベーションとは、イノベーションの概念を農村内に限定し、広辞苑で指摘するようなイノベーションが、既存の体制に取り込まれたり、取って代わったりすることで、衣食住や仕事に関わる作業がより効率的になったり、付加価値を生み出して若者の定住に結びついたりすることを意味している。



第1-2図 デジタル田園都市国家を目指す将来像について

資料：デジタル庁（2021：2）

1. 調査目的と調査方法

本プロジェクトでは、様々な諸課題を抱えた現在の農村で、イノベーションを通じて課題を解決しつつ、人口構成や産業活力などでより持続可能な農村への転換（サステナビリティ・トランジション）を果たすために、イノベーション事業が社会へ普及するまでの経過を把握し、普及に必要な条件や施策を明らかにすることを目的とし、実際にICTを用いたイノベーション事業を行っている農村の事例を分析することとした。この分析のために必要な情報及びデータを、3事例について現地調査を実施して収集する。

事業の実現を社会的側面から分析する手法としては、事業に関わる各ステークホルダーの正統性や権力などの属性を明らかにして、対話の回数や内容からつながりや力関係などを明らかにするステークホルダー分析や、技術や制度を所与のものとした上で、事業を実現するための各ステークホルダーの様々な動きや介入を個々の動きと社会の構造の点から

明らかにする社会実践理論 (social practice theory) (Giddens, 1986; Shove and Walker, 2010) などがある。それぞれ各ステークホルダーに注目してミクロレベルの詳細なネットワークを明らかにしつつ調査を行うものであるが、本研究ではより俯瞰的に、そしてマクロで技術の普及を分析する手法として Geels (2002;2004;2006) の提唱した MLP (Multi-Level Perspective. マルチレベルの視点) を用いてイノベーションの各地域での普及を把握する。MLP とは、最初はニッチなものとして認識された新しい技術がいかんして社会全体に浸透し受け入れられ、最終的に社会に大きな変化をもたらすかをプロセスの面から捉えるものである。

人口減少や高齢化が進み、医療、教育、買い物施設などが次々と撤退する農村において、ICT 等によるデジタル社会の浸透を通じた生活環境の推移、言い換えれば社会システムのイノベーションを行うことで既存の住民の定住促進を狙うとともに、新しい住民の呼び込みを目指す様々な取組が行われており、このような取組を推進し、都市と農村のデジタル・ディバイド (情報格差) が縮まり、様々な能力を持った人々が自らの意思で農村に定住し、豊かな自然環境を享受しながら社会の様々な分野で活躍できるようになることが理想である。

上記のような理想像から、本報告で取り上げる調査事例地では、社会課題を解決するための ICT 技術に基づいたサービス内容、機械導入による問題解決の状態や作業効率の向上といった ICT 技術そのものの効果や有効性のみではなく、その ICT 技術導入を通じた地域の定住・移住促進までを計画している場所を選定することとした。当研究所は国の政策機関として行政部局との関係が深いこともあり、農林水産省が令和元年から3年までの3か年で実施した事業「農山漁村振興交付金 (地域活性化対策) スマート定住条件強化型」のモデル地区として採択された13地区から、ICT を活用した取組事業の内容、事業主体として参加する地域住民等の充実度、事業主体と連携することとしている通信事業者等の関係主体の適切性、事業予算の規模などを検討し、京都府京丹後市、宮崎県綾町の事例を取り上げた。上記の事業は、地域の創意工夫により農業者等を含む地域住民の就業の場の確保、農山漁村における所得の向上や雇用の増大に結びつける取組を活動の計画づくりから総合的に支援し、農山漁村の活性化を推進するもので、令和元年度から ICT を活用した定住条件の強化に向けたモデル構想の策定・試行を3か年の期間で支援しているものである。

また「農山漁村振興交付金 (地域活性化対策) スマート定住条件強化型」のモデル地区ではないが、農林水産省が2018年に収集した ICT を活用し定住条件 (医療・福祉、教育、交通等) の強化に取り組む12の優良事例⁽¹⁾の中から、岩手県遠野市も取り上げた。これらの3自治体に加えて上記モデル地区からさらに三つの自治体も調査を実施していたが、コロナ禍で事業自体の進捗がはかばかしくなく、初回の調査を開始した後、継続して調査を実施することを中止し、研究対象から除外した。

注(1) 「ICT を活用し定住条件の強化に取り組む事例」<https://www.maff.go.jp/j/nousin/teijyuu/attach/pdf/index-6.pdf>(2020年11月2日参照)

〔引用文献〕

株式会社情報通信総合研究所(2017)『地域における ICT 利活用の現状に関する調査研究報告書』.

総務省(2018)「ICT インフラ地域展開戦略検討会（第1回）事務局提出資料1－2－2」『ICT インフラ地域展開戦略検討会（第1回）配布資料』.

総務省(2022)「総務省におけるデジタル田園都市国家構想の実現に向けた取組について」『デジタル田園都市国家構想実現会議第4回資料』.

デジタル庁(2021)「デジタル田園都市国家を目指す将来像について」『デジタル田園都市国家構想実現会議（第2回）大臣提出資料』https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/dai2/siryou2-1.pdf（2022年3月30日参照）.

内閣府地方創生推進事務局(2014)『まち・ひと・しごと創生総合戦略』.

新村出編(2018)『広辞苑第七版』岩波書店.

農林水産省(2020)『農林水産業・地域の活力創造プラン』.

Geels(2002)Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy* 31: 1257–1274.

Geels(2004)From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy* 33(6-7): 897-920.

Geels(2006)Chapter 9 Multi-level Perspective on System Innovation: Relevance for Industrial Transformation, In: Olsthoorn X., Wieczorek A. (eds) *Understanding Industrial Transformation. Environment & Policy* 44. 163-186, Springer, https://doi.org/10.1007/1-4020-4418-6_9.

Giddens A.(1986)*The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*, University of California.

Shove E. and Walker G.(2010)Governing transitions in the sustainability of everyday life. *Research Policy* 39: 471–476.

Mitchell J. M.(1998)Equitable Access to the Online World, 151-162, in D. A. Schon, B. Sanyal and W. J. Mitchell(eds), *High Technology and Low-Income Communities: Prospects for the Positive Use of Advanced Information Technology*, Cambridge. MA, The MIT Press.