

自然資本のマネジメントに関する研究会

中間報告

2023年3月

政策研究大学院大学 政策研究院

目次

第1章	自然資本のマネジメントに関する研究会の概要	1
第2章	関連する政策の現状・課題	
Ⅰ	自然資本「河川」のマネジメント	23
Ⅱ	自然資本「森林」のマネジメント	36
Ⅲ	自然資本「農地・農業用水」のマネジメント	50
Ⅳ	都市の自然資本「都市緑地」のマネジメント	66
Ⅴ	自然環境に関する政策の動向	81
Ⅵ	地域の土地利用計画～国土利用計画制度と国土の管理構想について～	99
Ⅶ	広域連携と地域コミュニティについて	110
Ⅷ	自然資本の機能発揮を支える社会基盤の維持のあり方について	118
Ⅸ	デジタルによる地方創生 デジタル田園都市国家構想について	128
第3章	関連する研究の動向と論点	
Ⅰ	生態系サービスはなぜ自然資本のマネジメントにおいて有用な概念か？	145
Ⅱ	多様な主体の参画はなぜ必要か、いかなる参画が求められるのか	156
Ⅲ	国土・都市のプランニングの潮流と自然資本のマネジメント	166
Ⅳ	自然資本を考える制度枠組みー人口減少×気候変動×広域連携ー	172
Ⅴ	都市における自然資本のマネジメント	188
Ⅵ	15分で分かる森林と生態系サービスの研究動向	196
Ⅶ	流域治水×グリーンインフラ 今後の展望と課題～ 滋賀県の事例から～	205
第4章	今後の検討の視座	211

参考資料1. 国内事例調査（多様な主体の参画、デジタル化の観点）

参考資料2. 海外事例調査（多様な主体の参画、デジタル化の観点）

第1章 はじめに一自然資本のマネジメントに関する研究会の概要

2022年度の「自然資本のマネジメントに関する研究会」（以下「研究会」という）の活動を「中間報告」として取りまとめるに当たり、本章では、研究会の目的、進め方、研究の意義、2022年度の活動スケジュール等について紹介し、第2章以降の具体的な報告内容の位置づけを明らかにすることとしたい。

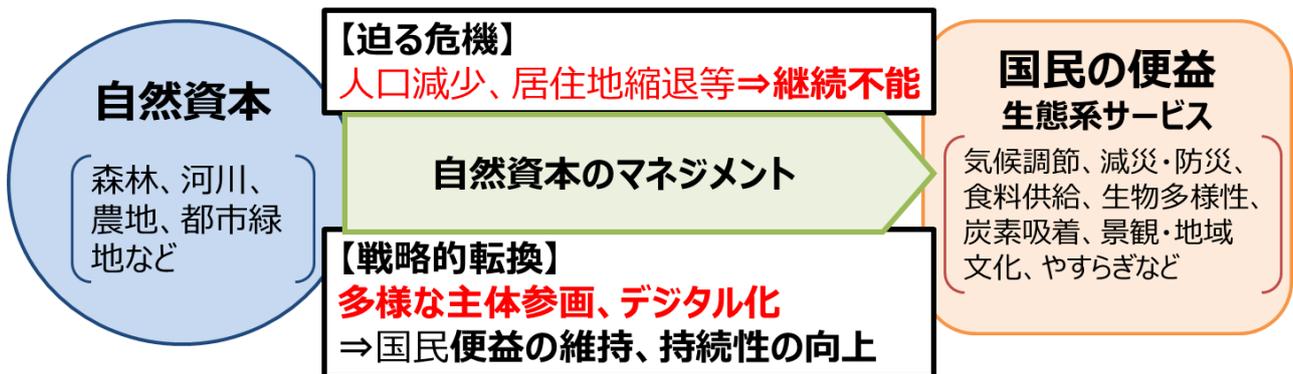
I. 研究会の枠組み

1. 研究会の目的

我々は、森林、河川、農地、都市緑地等の自然資本から、気候調節、減災・防災、食料供給などの生態系サービスを便益として受け取って来た。しかし、世界的に気候変動や生物多様性の減少等が進むなか、我が国においては、人口減少が進むとともに、居住地域が縮退し、人と自然資本との関係が弱まる傾向にある。このような情勢下では、これまでの延長線上の自然資本のマネジメントでは、国民が得て来た便益を持続的に享受することが困難になっている。

人口減少社会における自然資本のマネジメントでは、多様な関係者間の異なる便益のバランスを図る「総合性」の観点や、現役世代と将来世代の間の負担と受益のバランスを図る「持続性」の観点が一層重要となる。また、自然資本のマネジメントについて、意思決定、対策の実施を主に担っている地方自治体段階での負担を軽減して、政策の実行可能性を高めることが課題となっている。

【図-1】自然資本のマネジメントに関するイメージ図



こうした課題に対応して、自然資本のマネジメントの戦略的な転換を実現する方策について検討するため、「自然資本のマネジメントに関する研究会」を設置することとした。具体的には、関係する研究者、府省職員の参画を得て、多様な主体の参画、デジタル化等

の切り口から、総合的で持続性の高い自然資本のマネジメントをいかに実現するか検討を進めることとした。

なお、政策研究院の特性を生かし、本研究会の検討プロセスを通じて、関係する研究者、行政官の間で、中長期的な政策課題について建設的な意見交換を行うネットワークの構築を目指すこととしている。

【参考】自然資本、生態系サービスとは

- 自然資本 (Natural Capital) とは、(そのフローである生態系サービスではなく) ストックであり、(単なる生物多様性とは異なり) 生物的なものだけでなく、非生物的なもの(土壌、大気、水、光等)を含む (Natural Capital Committee (2014)の定義)
- 生態系サービス (ecosystem services) とは、生態系から人間が受け取る便益。人々に直接的に影響する供給、調整、文化的サービスと、他のサービスの維持のために必要な基盤サービスからなる (国連提唱の下 2005 年に発表された「ミレニアム生態系評価」での定義)。
 - ・ 「供給サービス」は、食料、繊維、燃料等の供給。
 - ・ 「調整サービス」は、大気、水の調節、土壌浸食の抑制等。
 - ・ 「文化的サービス」は、精神的・宗教的価値、教育的価値、観光・リクリエーション等。
 - ・ 「基盤サービス」は、土壌生成、光合成等ほかの生態系サービスの供給を支えるもの。

2. 研究の背景

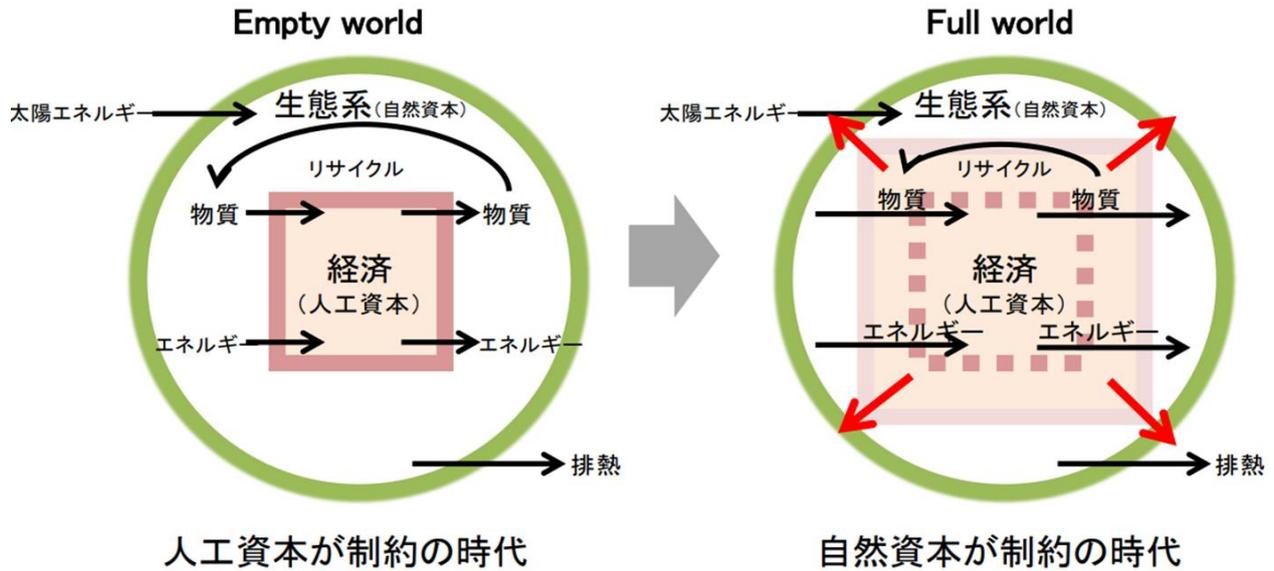
これまでの世界(地球)では、【図-2】で示されるように、自然資本のキャパシティにゆとりがある状況下で、人工資本への投資を行うことによって、経済成長が達成されて来た。いわば、世界にとって人工資本が制約となっていた時代であった。

これに対して、現在では、経済成長を求めても、自然資本が制約となって、人工資本を充実することが困難になっており、自然資本が制約の時代になっている。持続可能な社会の構築のため、自然資本に対して、どのような働きかけをしていくか、自然資本のマネジメントが重要な課題となっている。

世界の多くの国々では、自然資本が過剰に利用されている「オーバーユース」の状態にあるのに対して、人口減少が進行する我が国では、農地や森林等の自然資本について、過

少利用「アンダーユース」の状態にあるとの指摘もある。この我が国特有の事情も考慮して、自然資本のマネジメントの戦略的な転換を検討することが求められている。

【図－２】自然資本が制約要因となっている世界



Daly (1996) を橋本が訳出

政策研究院では、リアルタイムで生じる諸問題や、既存の枠組みにおいては解決が難しい課題への対応を重視し、実践的で高度な政策研究を展開して来た。こうした研究活動の一環として 2021 年度に最終報告を取りまとめた「人口減少・少子高齢化社会における政策課題に関する研究会」では、世界に類を見ない我が国の人口減少・少子高齢化社会において、量的拡大から転換し、戦略的縮小による持続可能な高質社会の構築が求められることを指摘している。この指摘も踏まえ、単独の省庁で扱うことが困難な政策課題について議論する場として、自然資本のマネジメントについて、戦略的縮小の観点から検討する本研究会を企画・運営しているところである。

3. 研究会の構成

研究会のメンバーは、自然資本のマネジメントに関連する研究に取り組んでいる研究者 9 名と自然資本のマネジメントに関係の深い府省の職員 10 名の計 19 名から構成した。

(1) 研究者メンバー (50 音順)

小田切 徳美	明治大学農学部食料環境政策学科 教授 【座長】
神井 弘之	政策研究大学院大学政策研究院 参与兼シニア・フェロー
香坂 玲	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
勢一 智子	西南学院大学法学部法律学科 教授
瀬田 史彦	東京大学大学院工学系研究科 准教授
瀧 健太郎	滋賀県立大学環境科学部環境政策・計画学科 准教授
橋本 禅	東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授
平井 太郎	弘前大学大学院地域社会研究科 教授
村上 暁信	筑波大学大学院システム情報系 教授

(2) 行政官メンバー (関連分野建制順)

デジタル田園都市 国家構想関連	菊田 逸平	内閣官房デジタル田園都市国家構想実現会議事務局 企画官
地方自治関連	寺田 雅一	総務省自治行政局 住民制度課長
農村振興関連	瀧川 拓哉	農林水産省農村振興局 整備部設計課計画調整室 室長
林野関連	石井 洋	農林水産省林野庁 森林整備部整備課造林間伐対策室 室長
地域経済産業関連	荒木 太郎	経済産業省地域経済産業グループ 地域企業高度化推進課長 兼 地域未来投資促進室 室長
国土計画関連	熊谷 友成	内閣府総合海洋政策推進事務局 有人国境離島政策推進室 参事官
水管理関連	井上 清敬	国土交通省国土技術政策総合研究所 河川研究部 水害研究室 室長
都市関連	松本 浩	国土交通省国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 緑化生態研究室 室長
都市関連	後藤 暢子※	国土交通省都市局 都市計画課 都市機能誘導調整室 室長
自然環境関連	中澤 圭一	環境省自然環境局 野生生物課長

※はオブザーバーとして参加

4. 研究会の運営方針

(1) 研究会のプロセスデザイン

本研究会では、研究会メンバーが、既存制度等の枠組みに囚われず、本音ベースでそもそも論を行えるよう、議事そのものは非公開とし、発言者が特定されない形で議事概要を公表することとしている。また、政策研究院のミッションの一つであるポリシー・コミュニティの構築という観点から、研究会参加メンバーのネットワーク構築を視野に入れて、研究プロセスをデザインしている。

(2) 研究会のスケジュール

研究会は、2022年度にスタートし、2023年度中に最終報告を取りまとめる予定で、検討プロセスをデザインしている。研究活動のおおまかなスケジュールとしては、以下を想定している。

①第1ステージ（2022年度）

2022年度を第1ステージと位置づけ、情報共有と目線合わせから活動をスタートした。専門性が高く多様なバックグラウンドを有する参加メンバーの間で、お互いの立場の相違を認識したうえで、問題意識を共有し、建設的な意見交換を容易にすることを目指したものである。

実際には、7月に研究会を立ち上げ、研究活動の枠組みについて検討したうえで、関連政策の動向に関する行政官メンバーの発表、関連研究の動向等に関する研究者メンバーの発表等を踏まえて意見交換を行なった。あわせて、有識者の講演、先進事例調査等の内容を検討の場にフィードバックした。これらの検討プロセスを経て、我が国における自然資本のマネジメントに関する現状と課題の把握を試みた。こうした2022年度の研究会活動を総括し、2023年度以降の検討の深化につなげるため、研究会の開催報告的な位置づけとして取りまとめたものが、この「中間報告」である。

②第2ステージ（2023年度）

第2ステージとして2023年度に研究会活動を継続する予定である。まず、本「中間報告」を基に最終報告に向けた議論の進め方、提言の在り方について意見交換を行なうことを想定している。その結果を踏まえて、改めて2023年度の「場」の運営ルール、メンバーシップの在り方、「最終報告」に向けた論点の明確化等を図ることとする。この方針に則って、検討を深めるヒアリング、意見交換等を行って最終報告の取りまとめにつなげていく予定である。

なお、最終報告の後には、取りまとめ内容を周知する活動の展開も検討する。

II 研究の意義

1. 問題の所在

自然資本のマネジメントを戦略的に転換する究極の目的は、国民のウェルビーイング（well-being）の実現である。このため、自然資本への働きかけによって、国民のウェルビーイングに寄与する生態系サービスの提供をいかに実現するかという観点からの検討が求められる。

この場合、①様々な生態系サービスの間のバランスを考慮する「総合性」と、多様な関係者の受益と負担の間のバランスを考慮する「総合性」を発揮すること、②将来の世代のニーズを充たしつつ、現在の世代のニーズをも満足させるような「持続性」と、人口減少社会でのマネジメントの担い手を確保していく「持続性」を発揮することが求められる。

これらの「総合性」発揮と、「持続性」発揮の実現には、多くの困難が伴うことが指摘されており、その要因を改めて整理すると以下の通りである。

（1）自然資本の多様性、複雑性

自然資本は森林、河川、農地、都市緑地等様々な要素から構成されており、それぞれの自然資本の要素は、開放系の空間として相互につながり、影響を及ぼし合う複雑系として成立している。このため、自然資本総体を視野に入れた「総合性」を発揮するマネジメントが必要になる。他方で、自然資本を効率的にマネジメントするため、森林の特性、河川の特性など、個々の要素の特性を踏まえた専門的な対応が求められている。複雑で相互に関連しあう自然資本の特性が、マネジメントの効率性と総合性の両立の困難さの要因の一つと言える。

（2）生態系サービスの多様性、複雑性

ある一つの自然資本の要素を対象に見る場合であっても、そこから提供される生態系サービスは多様である。国民のウェルビーイングの観点から考えると、単一の生態系サービスのみを考慮すれば済む話ではなく、その自然資本から提供される様々な生態系サービスの総和という意味で「総合性」の発揮を考慮する必要がある。この場合、総和を考慮するとは、様々な生態系サービスの多様性を総体として受け止めることを意味し、単純化された指標で代替し一括する意味ではない。さらに、生態系サービス間に相関関係が存在するため、どの生態系サービス提供を重視するか、慎重な検討が求められる。

（3）生態系サービスの受益サイドの多様性

生態系サービスの価値のなかには、経済的な価値として表し難いもの、地域の歴史・文化等と密接に結びついて単純な比較が困難なものも存在する。ある受益者にとって特別な

関係があつて、他と置き換えの効かない価値のある生態系サービスの存在も指摘されている。潜在的な生態系サービスは、受益者の存在により顕在化するものであり、その受益者の多様な価値観を尊重しようとするれば、「総合性」発揮の摸索には「正解」が存在しない困難さが伴うこととなる。

(4) 生態系サービスの提供と受益の空間的な乖離

さらに、一つの生態系サービスを対象に見た場合でも、その提供と受益の間に、空間的な（地理的な）乖離が存在するため、多様な価値観の相克から逃れられない。仮に、提供者と受益者が特定可能な場合であっても、市場のメカニズムが有効に機能しない場合があることに留意する必要がある。

(5) 生態系サービスの提供と受益の時間的な乖離

これらの「総合性」発揮の難しさは、現在の世代のニーズを満足させようとするなかで生じるものであるが、将来の世代のニーズを充たすことを考慮に入れることは、より難易度が高い。価値の重みづけに、将来世代の観点を取り入れ、マネジメントの「持続性」を高めることが求められている。

(6) 人口減少下におけるマネジメントの担い手不足

人口が減少しても、国内の自然資本が減少する訳でなく、むしろ人口一人当たりでマネジメントを担う自然資本の量（面積、体積など）は増加することに留意が必要である。総合性の発揮を期待される自然資本のマネジメントの担い手は、数的な面でも、技能面でも、既に不足が指摘されており、今後、人口減少がさらに進めば、一層不足することが懸念される。従来のアプローチの延長線上の取組みでは、もはや、マネジメントの持続性が確保できない状態にあると言っても過言ではない。

2. 検討すべき主な論点

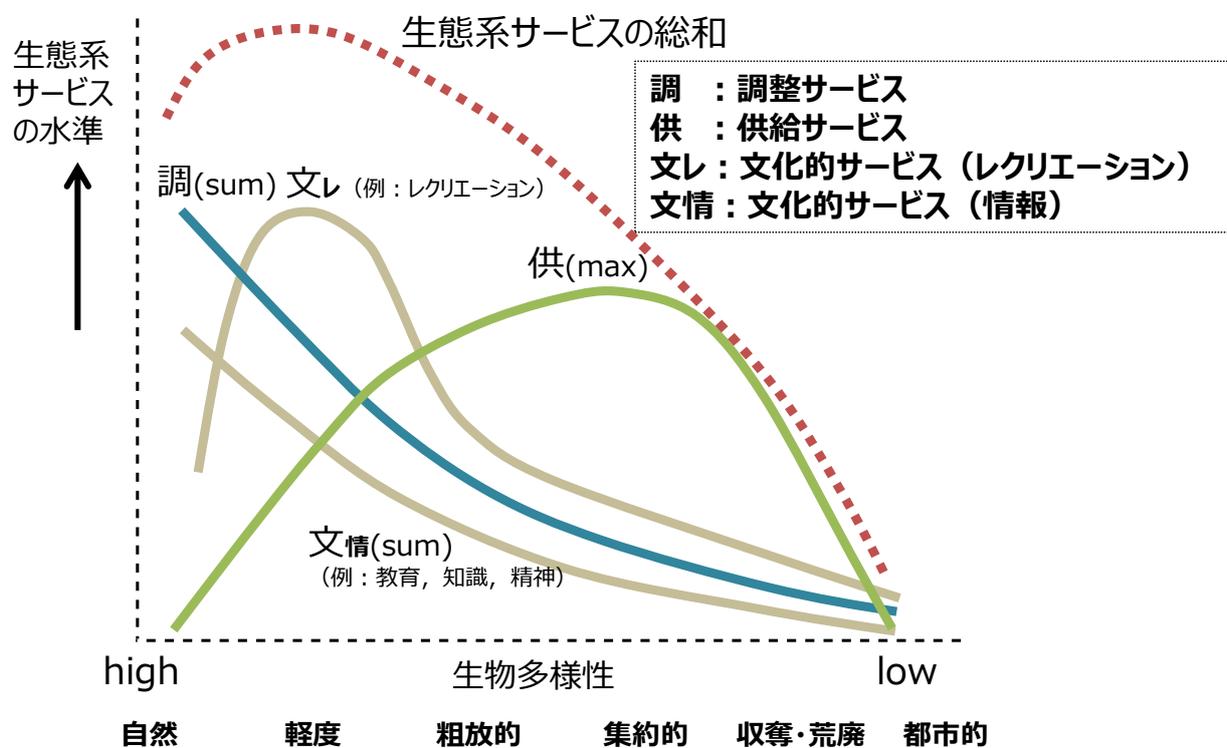
「総合性」の発揮と「持続性」の発揮を実現するためには、特に、生態系サービス間の価値の重みづけの問題と、生態系サービスの提供と受益のギャップの調整の問題について、検討を深める必要がある。

(1) 生態系サービス間の価値の重みづけ

生態系サービス提供のために自然資本への働きかけを企図する際には、サービス間の相関関係を意識する必要がある。ある種の生態系サービスの発揮は、空間利用の在り方や他の生態系サービスの状態とも密接に関係している。例えば、供給サービスのコメという食

料の生産は、上流域の森林が持つ一次生産や土壌形成、水循環、栄養塩循環等の基盤サービスの存在に依存していることなどが典型的な相関関係である。一つの生態系サービスの増進が、ほかの生態系サービスの減少を引き起こすトレードオフが存在している（例：食料生産を高めると文化的景観が損なわれる）一方で、一つの生態系サービスの増加に呼応する形で、他の生態系サービスも増加するシナジー（例：昆虫等による送粉サービスと食料生産）も存在している。

【参考】生態系サービスのトレードオフの概念図（仮説）（de Groot et al. 2010）



de Groot et al. (2010) を訳出

こうした相関関係を考慮することなく、ある一つの生態系サービス提供を増進させることのみに着目して働きかけを行うと、国民のウェルビーイングにとって重要な生態系サービスの総和を損なうことになりかねない。

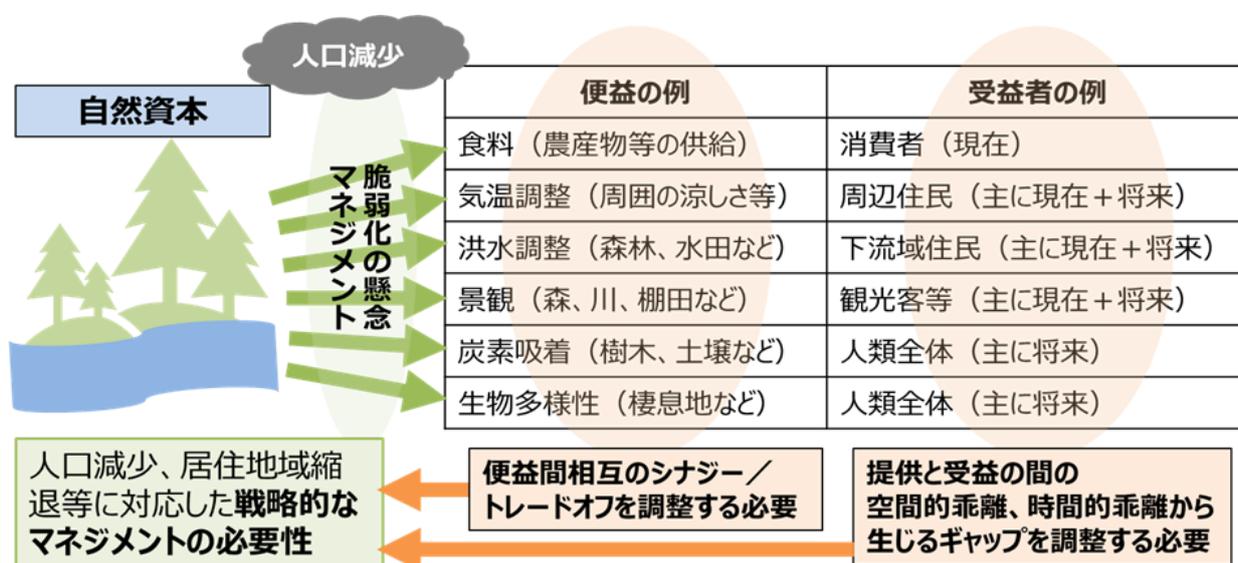
サービス間のトレードオフやシナジーも考慮して、どのように自然資本への働きかけを組み合わせ、生態系サービスの総合的な提供を実現するか、多様な関係者間で対話を行い、合意を形成する必要がある。この合意形成のためには、自然資本への働きかけの内容や、その結果提供される生態系サービスについて、可能な限り可視化・定量化を進めて判

断材料を充実させることが求められる。また、適切な判断材料を得たうえで、生態系サービスの便益間でどう重みづけを行うべきか、個人の価値観を尊重しつつ、地域の特性も踏まえて、合意を形成する仕組みが求められている。

(2) 生態系サービスの提供と受益の乖離の調整

我々が、我が国の自然資本から得ている生態系サービスを総合的、持続的に享受していくためには、(1)で見たサービス間の相関関係に加えて、サービスの提供と受益の間に空間的乖離と時間的乖離が存在することについて考慮することが必要である。こうした論点について、イメージ図にしたものが【図-3】である。

【図-3】空間的な乖離と時間的な乖離のイメージ図



①空間的な乖離

生態系サービスは必ずしも生み出された場所でのみ受益されるわけではない。例えば、洪水による被害の軽減において、ダムや遊水地等のための土地提供の影響を受けたり、森林の保水能力の向上などに労力を投じたりするのは上流の居住者である一方、その便益を受けるのは下流の居住者であるというケースが典型である。この提供と受益の間の空間的(地理的)乖離を調整する仕組みが存在しなければ、便益(生態系サービス)の過少提供という問題が発生しがちである。

②時間的な乖離

例えば、炭素固定や生物多様性保全においては、現在の世代が自然資本を恣に利用すると将来世代が困難な状態に陥ることになる。生態系サービスの提供(又は提供のため

の行動) と受益の間に時間的乖離がある典型である。この世代間のギャップを調整することが、持続可能な社会の構築のための必須条件となる。

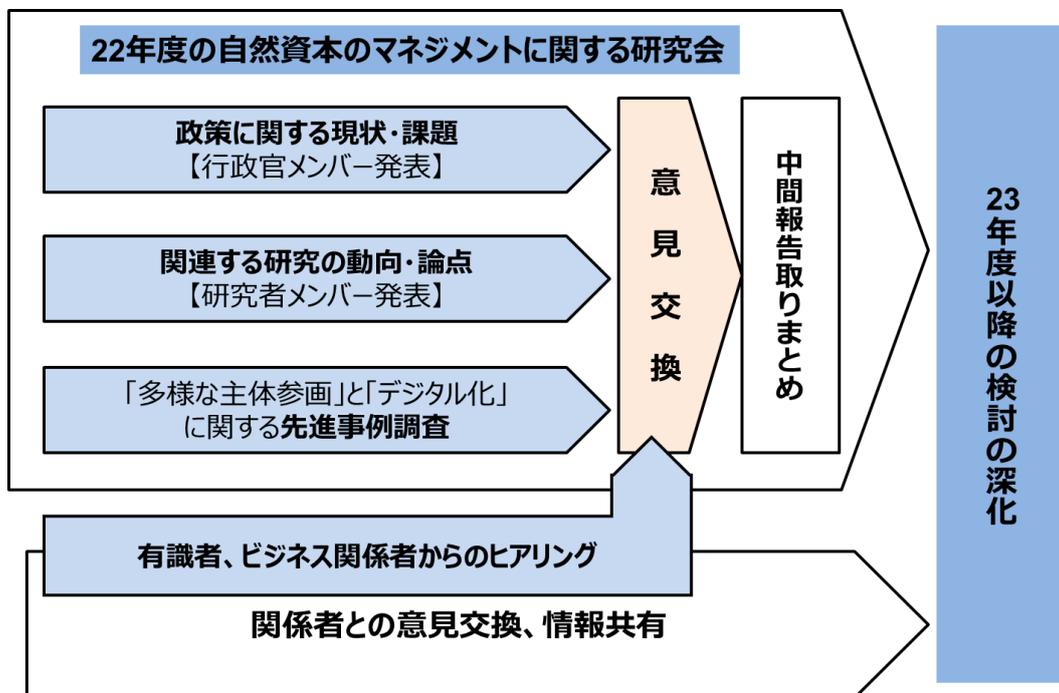
現役世代による価値判断のプロセスに、将来世代の観点を取り入れることや、将来世代の観点を効果的に可視化するシミュレーションなどの技術の導入が求められている。

Ⅲ. 2022 年度の研究会活動

1. 2022 年度の研究会活動の仕組み

2022 年度の研究会活動は、関連する政策に関する現状と課題を行政官メンバー発表によって共有することに加えて、関連する研究の動向・論点を研究者のメンバーの発表によって共有し、これらを素材として意見交換を繰り返した。さらに、多様な主体の参画とデジタル化に関する先進事例調査の内容や、有識者からのヒアリング結果等についても意見交換にフィードバックし、メンバー間での問題意識の共有を図った。

【図－4】2022 年度の研究会活動の展開（イメージ）



2. 効果的な意見交換のための枠組み設定

2022 年度の研究会では、自然資本のマネジメント全体に通底する問題について分野横断的な検討を行うとともに、メンバー各自が、自らの関係する分野以外の取組等から示唆を得て、自らの分野での検討を深めることを企図した。

メンバー間の意見交換の素材となる発表を行う際に、対象とする自然資本や担当する政策の特殊性・独自性を意識し過ぎると、政策分野や研究分野を横断した意見交換や、現状・課題の構造化、骨太な論点の抽出が困難になるおそれがあった。このため、議論の対象とする自然資本がたとえ異なっても、メンバーが分野横断的な意見交換を活性化し、事象を構造化して解釈して、論点の抽出を行えるよう、発表内容を整理する共通の枠組み（フレーム）を設定することとした。

共通の枠組みを用いることにより、研究会メンバーが関連する政策について、「自然資本から国民が恩恵（便益）を享受することができるように、政府が介入している手段」と解釈し直すことが可能になる。国民の便益の具現化という観点で、自然資本のマネジメントを鳥瞰する試みである。具体的には、「自然資本→（政策による意図的な「介入」又は「不介入」）→生態系サービス発揮→ウェルビーイング」という基本構造を意識して、課題や関連政策を整理し、意見交換を実践することとした。このことで、縦割りの限界をこえて、新たな問題提起、新たな対応の検討につなげることを意図し、同時に、生活者（納税者）のウェルビーイングという観点もクリアにすることを期待した。

単に自然資本のマネジメントの切り口から捉え直すというだけでは、具体性に欠けるため、まずは、発表の際に、共通の問に対する回答を発表内容に含めるよう要請し、さらに、共通の問への回答を検討する際には、①対象の自然資本、生態系サービス等を棚卸しして、全体像を把握するためのモデル図（モデル図1）を使うこと、②生態系サービスの受益に必要な様々な人為的資本への働きかけを整理し、受益者を想定するモデル図（モデル図2）を参照することなどのアプローチを設定して研究会での意見交換に臨んだ。

（1）メンバーに対する共通の問の設定

共通の枠組みの論点整理を促す共通の問の内容と使用方法は以下の【図-5】のとおりとした。

まず、「対象とする自然資本は、何ですか」という問いからスタートする。さらに、「その自然資本から得られる便益（生態系サービス）何ですか」という問いを設けている。これは、プラスの面だけでなく、マイナス面として生態系ディスサービスも含めて考えるよう要請するものである。次に、「その便益（生態系サービス）と結びつく、well-beingは何ですか」という問い。マネジメントの目的として、生活者、納税者がどういった状況になることを想定しているのか、改めて位置付けておくための問いである。

他方、「受益者として想定される者は、誰ですか。その者の特性は、何ですか」「生態系サービスの提供者として想定される者は誰ですか。その者の特性は何ですか」という問も位置付けられている。これは生態系サービスの提供と受益の乖離、そのギャップの解消を考えていくべきという問題意識から必要な問いという位置づけである。

また、「便益の間で、重みづけ、優先順位づけはありますか」とについても整理するよう問うている。さらに、「その受益、提供のため、どのような政策介入を行っていますか」との問いは、どの種類の資本に働きかけて、どのような効果を企図しているかを再整理するためのものである。それまでの問いで生態系サービスを棚卸しし、全体的に受益（生態系サービスの提供）の現状を明らかにしたうえで、実際に政策介入の対象となっているものを改めて整理することにより、政策介入の選択と集中、重点化の実情を把握しようとする。

る問いである。最後に、特に、検討を深めていく際のキーワードである「多様な主体の参画とデジタル化の現状と課題」について、意識して整理するよう問いを立てている。

【図－５】論点整理を促す「共通の問」

- **対象とする自然資本**は、何ですか。
- その自然資本から**得られる便益（生態系サービス）**は、何ですか（あわせて、**マイナス面**＝生態系ディスサービスも俎上に）。
- その便益（生態系サービス）と結びつく、**well-being**は何ですか。
- **受益者**として想定される者は、誰ですか。その者の特性は、何ですか。
- **提供者**として想定される者は、誰ですか。その者の特性は、何ですか。
- **便益の間で、重みづけ、優先順位付け**はありますか。
- その受益、サービス提供のため、**どのような政策介入**を行っていますか（どの資本に働きかけて、どのような効果を企図しているかなどの観点）。
- それぞれの政策において、**多様な主体の参画とデジタル化の現状**はどうなっていて、**課題**は何ですか。

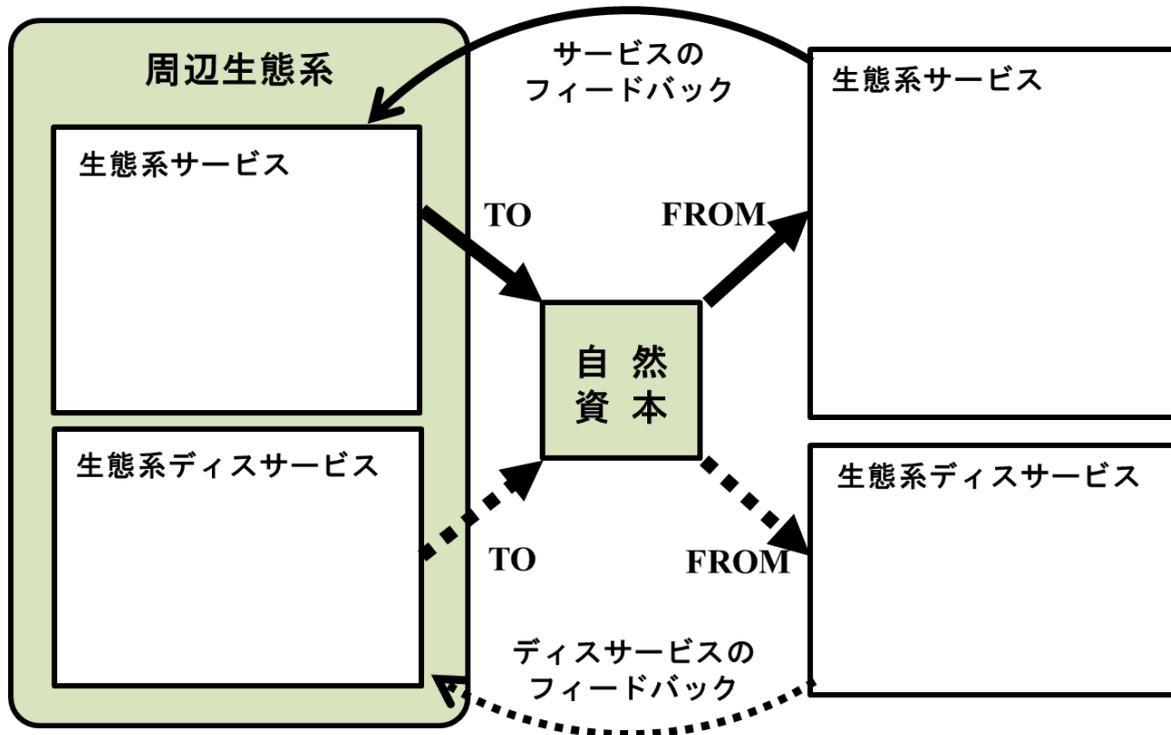
（２）モデル図１の概要

対象の自然資本、生態系サービス（及びディスサービス）を棚卸しして、全体像を把握するために提示したモデル図１は、【図－６】のとおりである。

このモデル図１を参照することによって、ある自然資本から提供される様々な生態系サービス等を網羅的に棚卸しすることに加え、実線・点線の矢印をたどることでサービス提供のインパクトと人為的な介入（政策介入）の有無についても、もう一度鳥瞰して把握することを想定している。

なお、このモデル図１で、中央の自然資本と周辺生態系を分けているのは、本研究会で検討する自然資本が開放系の空間で、常に公共財的な色彩を帯びており、周辺の自然資本から影響を排除できず、また周辺の自然資本にも影響を与えていることが前提となっているためである。

【図-6】モデル図1（神井ら（2021）より）



このモデル図1の使い方としては、まず中央の「自然資本」と書いてあるところに、例えば「河川」とか「森林」のように、関連する自然資本を置くところからスタートし、そこから考えられる生態系サービス（ディスサービス）を挙げていくことを想定している。この際、現時点では提供が顕在化していないものも含めて網羅的に考えることとした。中央の自然資本を起点とするものをあげ終えたら、次に周辺生態系を起点とするものという順番で、想定している生態系サービス（ディスサービス）をあげていき、さらに、時間差をおいたフィードバックの観点から、補足すべきものがないか検討することとした。

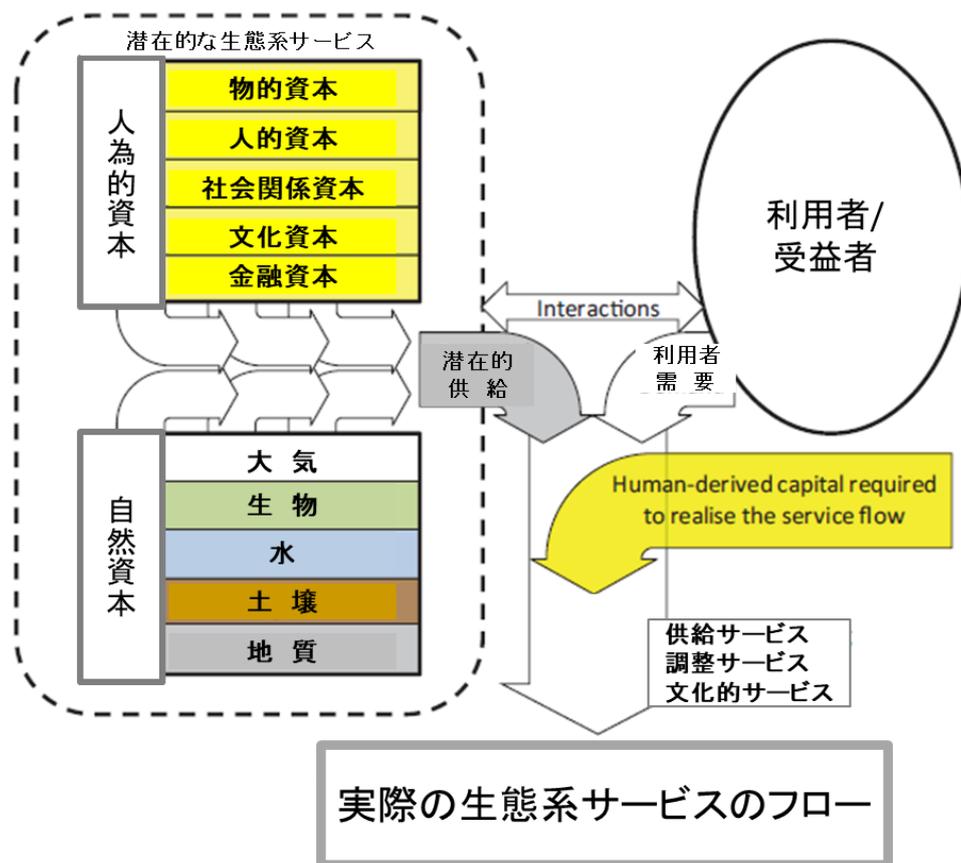
この後、棚卸しした生態系サービス（ディスサービス）について、それぞれの提供者と受益者、提供と受益の現状等について把握する手続に進む。具体的な提供と受益の間に空間的な乖離があるか、時間的な乖離があるかについて把握することがマネジメントについて検討していくうえで重要になる。こうした空間的な乖離、時間的な乖離があまりない場合には受益者負担の可能性がある。つまりは市場化の可能性を摸索することが選択肢として浮上するであろうし、ギャップの存在が不可避で、市場の失敗が起こっているということであれば、政策介入の要否を判断する材料になり得る。また、生態系サービス間のシナジー、トレードオフの存在についても把握することが可能になる。

最後に、モデル図1の中の矢印に対応して、それぞれの生態系サービスの提供（ディスプレイサービスの場合には抑制）、受益のためにどのような政策介入をしているのか把握し、整理していくこととしている。

(3) モデル図2の概要

モデル図2は、生態系サービスの受益に必要な様々な資本への働きかけを整理し、受益者を設定する際に参照するためのものである（【図-7】）。

【図-7】モデル図2 (Jones et al. (2016)より)



生態系サービスの具体的な受益には、自然資本だけでなく、様々な人為的資本の組合せや、これを顕在化させる社会的需要の存在が必要となる。

このモデル図2の左下部分が自然資本との位置づけになる。大気、生物、水、土壌、地質と記述されているが、本研究会で検討している自然資本の要素の類型から言えば、これらの組み合わせから成り立っている河川、農地、森林、都市緑地などが当てはまる。ここから生じる生態系サービスが、実際に提供されるためには、多くの場合、物的資本、人的資本、社会関係資本、文化資本、金融資本などの人為的資本が関わっていく必要がある。

また、サービスとして実際に受益する事態が生じるためには、利用者／受益者が存在して、その需要が伝わっていくことが必要不可欠ということも言える。

様々な政策介入の手法について、棚卸しや分類を検討する際に、このモデル図2を参照しつつ、「自らの政策手法はどの人為的資本に働きかけて、自然資本に影響を与え、そこからの生態系サービスを維持・増進しているのか」という観点で検討を加えることが有効だという位置づけである。

使い方の手順としては、まず、モデル図の左下部分を見つつ、対象とする自然資本について、その特性を把握するところからスタートする。次に、モデル図の左上部分を参照して、政策介入の対象は、どの種の資本なのか、どう働きかけているかを把握する。これらの政策介入の整理を踏まえて、現状どの分野に重点が置かれているか、どの分野で課題が生じているかなど、政策の現状課題の分析に活用することを想定している。その後、どのような受益者が存在するのか、どのようにして潜在的な生態系サービスの提供と受益者のニーズが結びついて、サービスが提供されているのかということ、このモデル図を見ながら考えることを想定している。

また、モデル図1とモデル図2の分析を行った後に、対象とする自然資本とそこから得られる生態系サービスについて全体をもう一度俯瞰し、生態系サービスの提供の最適化の基本的な方向性について現状と課題を考えることも要請している。

4. 具体的な開催実績

(1) 研究会の開催

2022年度の研究会の開催状況とその内容については、以下のとおりである。

6月29日に、行政官メンバーによるオフサイトミーティングを開催し、本格的な研究会活動の準備会合とした。オフサイトミーティングとは、組織風土改革のために用いられる対話の手法で、メンバー相互の理解を深め、発言のハードルを下げ、縦割りを排した検討を実現するために企画した。

こうした準備を踏まえて、7月27日にまず第1回の研究会を開催した。様々な分野の研究者、行政官が参加するため、まずはお互いを知り合い、バックグラウンドにある問題認識を共有するために、ワールドカフェ方式を用いて多様な現状認識、問題意識を共有し、自然資本のマネジメントの捉え方について論点の棚卸しを行った。

第2回研究会は8月29日に対面で実施し、第1回研究会を踏まえて主な論点について振り返り、第3回研究会以降の発表に関する共通の枠組みについて意見交換し、先進事例調査の方向性について共有した。第3回研究会から、研究会メンバーによる具体的な発表と、それに対する意見交換に移行し、3月1日の第8回研究会で、中間報告の内容について意見交換を行なった。

【表－１】2022年度の研究会の開催日程と内容

日 程	内 容
準備会合 6月29日 9時30分－18時	○行政官メンバーによるオフサイトミーティング (組織風土改革のために用いられる対話の手法で、相互理解を深め、発言のハードルを下げる目的。縦割を排した検討のために実施)
第1回研究会 7月27日 14時－18時	○ワールドカフェ方式で多様な現状認識、問題意識を共有 ○自然資本のマネジメントの捉え方等について論点棚卸し
第2回研究会 8月29日 18時－20時	○第一回研究会を踏まえ主な論点について振り返り ○発表に関する共通の枠組みについて意見交換 ○先進事例調査の進捗と方向性について共有
第3回研究会【河川】 9月20日 8時－10時	○関連発表 ・「自然資本「河川」のマネジメント～気候変動、社会状況の変化に応じて～」国土交通省国土技術政策総合研究所 井上清敬室長 ・「流域治水×グリーンインフラ今後の展望と課題～滋賀県の事例から～」滋賀県立大学環境科学部 瀧健太郎准教授 ○意見交換
第4回研究会【森林／自然環境・生物多様性】 10月18日 8時－10時	○関連発表 ・「自然資本（森林）のマネジメント」農林水産省林野庁 石井洋室長 ・「自然環境・生物多様性と自然資本のマネジメント」環境省自然環境局 中澤圭一課長 ・「15分で分かる森林と生態系サービスの研究動向：都道府県と税の視点を中心として」東京大学大学院農学生命科学研究科 香坂玲教授 ○意見交換
第5回研究会【都市の緑地／自然資本を考える制度枠組み】 11月8日 8時－10時	○関連発表 ・「都市の自然資本「緑地等」のマネジメント」国土交通省国土技術政策総合研究所 松本浩室長・都市局 後藤暢子室長 ・「自然資本を考える制度枠組み－人口減少×気候変動×広域連携－」西南学院大学法学部 勢一智子教授 ○意見交換
第6回研究会【農地・農業用水／国土計画】 12月7日 18時－20時	○関連発表 ・「農地・農業用水のマネジメント」農林水産省農村振興局 瀧川拓哉室長 ・「地域の土地利用計画（国土利用計画制度と国土の管理構想について）」内閣府総合海洋政策推進事務局 熊谷友成参事官 ・「国土・都市のプランニングの潮流と自然資本のマネジメント」東京大学大学院工学系研究科 瀨田史彦准教授 ○意見交換
第7回研究会【デジタル田園都市／地域経済／地方分権】 1月10日 8時－10時	○関連発表 ・「デジタルによる地方創生 デジタル田園都市国家構想について」デジタル田園都市国家構想実現会議事務局 菊田逸平企画官 ・「自然資本の機能発揮を支える社会基盤の維持のあり方について（産業・雇用の観点から）」経済産業省地域経済産業グループ 荒木太郎課長 ・「広域連携と地域コミュニティについて」総務省自治行政局 寺田雅一課長 ○意見交換
第8回研究会 3月1日 8時－10時	○中間報告の取りまとめに向けた意見交換

(2) 講演会等の開催

研究会活動の一環として、研究会の研究者メンバーや外部の有識者に依頼して、検討のポイントとなる論点について、オンラインでの講演会を開催した。また、国内外の多様な主体の参画、デジタル化の先進事例について勉強会を開催した。

【表—2】講演会等の開催状況一覧

内 容	講 師	日 時
第1回講演会 「自然資本と生態系サービス」	東京大学大学院農学生命科学研究科 橋本禅准教授	6月17日 13:30-15:00
第2回講演会 「DXの思考法」	東京大学未来ビジョン研究センター 西山圭太客員教授	9月2日 13:30-15:00
第3回講演会 「多様な主体の参画ははげ必要か いかなる参画が求められるのか」	弘前大学大学院地域社会研究科 平井太郎教授	10月24日 15:00-16:30
第4回講演会 「都市緑地とデジタル化」	筑波大学大学院システム情報系 村上 暁信教授	11月28日 15:00-16:30
先進事例に関する勉強会 「多様な主体の参画とデジタル化 に関する国内外の事例について」	株式会社クニエ 今真理子シニア コンサルタント 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 井上領介副主任 研究員、阿部達生研究員	2月13日 13:00-14:30
千葉県一宮川流域治水に関する現地調査（任意参加企画）	参加者所属：滋賀県立大学、東京大学、農林水産省、国土交通省、環境省	2月10日
徳島県神山町の自然資本マネジメントに関する現地調査（任意参加企画）	参加者所属：滋賀県立大学、東京大学、農林水産省、国土交通省、環境省	3月3日-4日

IV. 中間報告の位置づけ

この中間報告については、当初の研究活動の企画通り、2022年度の研究会の開催報告的な位置づけとして、取りまとめを行った。内容としては、行政官メンバーによる関連する政策の現状と課題の報告、研究者メンバーによる関連する研究の動向と論点に関する報告を掲載し、これらを受けて今後の検討の方向性について提示している。さらに、多様な主体の参画とデジタル化に関する国内外の事例調査の報告を参考資料として加えている。

行政官メンバーの執筆からなる第2章は、河川、森林などの自然資本の要素に着目した関連政策から、広域連携と地域コミュニティなど要素横断的な関連政策の順に配置した。研究者メンバーの執筆からなる第3章は、逆に、生態系サービス全般の動向や多様な主体

の参画など自然資本の要素横断的な関連研究から、森林、河川などの要素に着目した関連研究の順に配置している。

なお、第2章及び第3章の報告内容は、いずれも本研究会の活動内容を基に、各メンバーが自らの見解を取りまとめたもので、各メンバーの所属する組織の公式見解ではないことを申し添える。

参考文献

- ・ Daly, H. E. (1996). “Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development.” Beacon Press
- ・ de Groot, R. S., R. Alkemade, L. Braat, L. Hein and L. Willemsen, (2010) “Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making”, *Ecological Complexity* 7(3), pp. 260-272
- ・ 神井弘之、橋本禅、加藤亮、吉川夏樹、大澤剛士、杉原創、東樹宏和(2021)「生態系サービス概念による農業・農村政策のリフレーミング」『水土の知』89巻11号, pp. 827-831
- ・ Jones, L. Norton, Z. Austin, A.L. Browne, D. Donovan, B.A. Emmett, Z. J Grabowski, D.C. Howard, J.P.G. Jones, J.O Kenter, W. Manley, C. Morris, D.A. Robinson, C. Short, G.M. Siriwardena, C.J. Stevens, J. Storkey, R.D. Waters, G.F. Willis, (2016) “Stocks and flows of natural and human-derived capital in ecosystem services”, *Land Use Policy* 52, pp. 151-162

(執筆者：政策研究院 神井弘之)

第2章

関連する政策の現状・課題

I 自然資本「河川」のマネジメント

1. 1. 自然資本「河川」の概要

自然資本のマネジメントについて、自然資本として「河川」を置いて、生態系サービス、生態系ディスプレイサービスとの関係性を示す(図1)。図1は、自然資本「河川」が、外的作用を受けつつ、「周辺の自然資本・生態系」の持つ生態系サービスや生態系ディスプレイサービスの影響を受け、さらに、生態系サービス・ディスプレイサービスをもたらしている関係性を示している。なお、「河川」と「周辺の自然資本・生態系」は、物理的に重複する部分もあるため、図では若干重複させている。

本項での自然資本「河川」等の定義を図2に示す。まず、本項で対象とする自然資本「河川」の定義は、基本的に河川法上の「河川」とし、河川のうちの河川空間とその中のモノ、ただし人とか人工物以外とする(図2の赤線で囲まれた部分)。一方、「河川」の中の生態系は、それよりも若干内側にある生物及び生息場とする(図2の緑線で囲まれた部分)。河川法上の河川は空間も含んでおり、生態系としても空間を含むと想定されるが、便宜的に赤線内の流水と地面にある生態系とする。また、本項では、自然資本の「マネジメント」について、自然資本への働きかけ、つまり行政施策とする。河川法上の河川を河川管理者がどう行政施策としてマネジメントしているのか、さらに、「流域治水」として、河川に関わる多様な関係者と協働で展開する働きかけ・行政施策を後述する。生態系サービスは、この自然資本「河川」の内側にある河川の生態系というものから得られる恵みであり、供給サービス、調整サービス、生息・生育地サービス、文化的サービス(景観、レクリエーション等)

本項での自然資本「河川」等の定義を図2に示す。まず、本項で対象とする自然資本「河川」の定義は、基本的に河川法上の「河川」とし、河川のうちの河川空間とその中のモノ、ただし人とか人工物以外とする(図2の赤線で囲まれた部分)。一方、「河川」の中の生態系は、それよりも若干内側にある生物及び生息場とする(図2の緑線で囲まれた部分)。河川法上の河川は空間も含んでおり、生態系としても空間を含むと想定されるが、便宜的に赤線内の流水と地面にある生態系とする。また、本項では、自然資本の「マネジメント」について、自然資本への働きかけ、つまり行政施策とする。河川法上の河川を河川管理者がどう行政施策としてマネジメントしているのか、さらに、「流域治水」として、河川に関わる多様な関係者と協働で展開する働きかけ・行政施策を後述する。生態系サービスは、この自然資本「河川」の内側にある河川の生態系というものから得られる恵みであり、供給サービス、調整サービス、生息・生育地サービス、文化的サービス(景観、レクリエーション等)

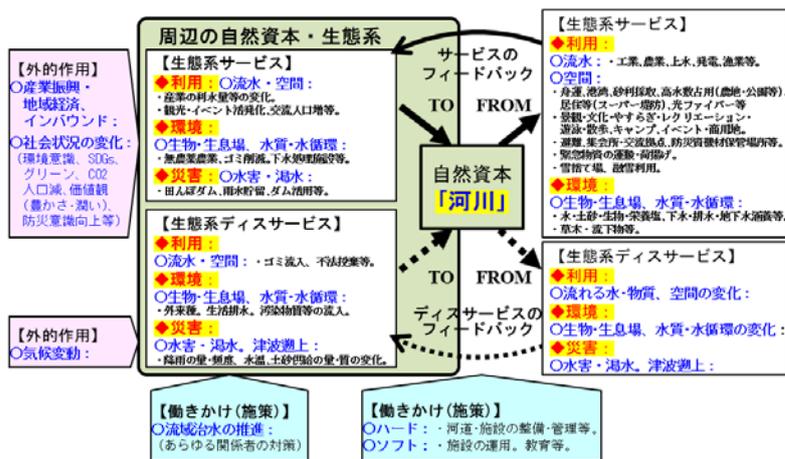


図1 自然資本「河川」と生態系サービス等の関係

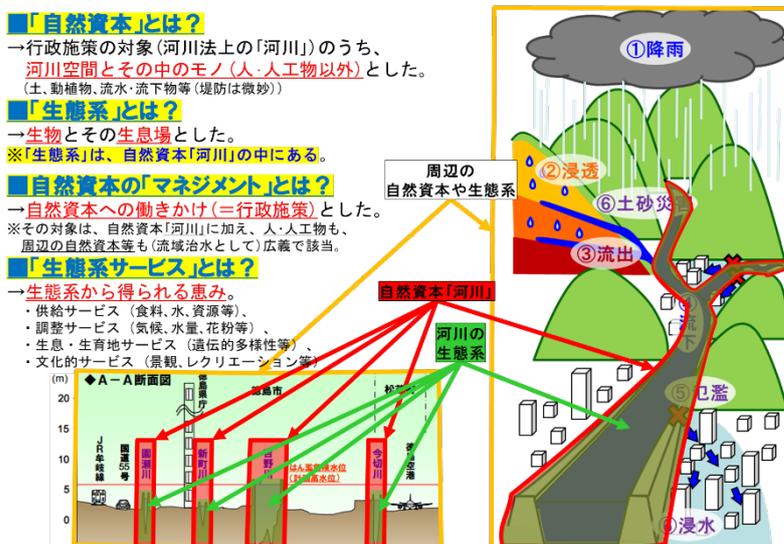


図2 自然資本「河川」等の定義

ビス、文化的サービスがある。

河川法の改正経緯を図3に示す。明治から昭和、平成と河川法が改正される中で、治水、すなわち水害の観点で近代河川制度が誕生した。そして利用、すなわち水を使うという観点で利水の観点で河川法が改正された。さらに、正常な機能の維持として環境の観点で河川法が改正された。現在の河川法では河川を治水・利水・環境を総合的に管理して公共の福祉を増進するとされている。

本項では、自然資本「河川」について、河川法の治水・利水・環境の3本の柱で捉え、網羅的にどのような生態系サービスがあるのか整理した上で、各々の観点の働きかけ、施策を順次解説する。なお、便宜的に「利水」を「利用」に、「治水」を「災害」に置き換えている。

1. 2. 「河川利用」のマネジメント

始めに、河川の「利用」に焦点を当て、自然資本「河川」のマネジメントを紹介する。

まず、自然資本「河川」の「利用」に関する恩恵、すなわち「生態系サービス」は、「流水」の産業での利用、河川「空間」での散歩等の利用等が挙げられる(図1)。一方、河川が利用面で受ける外的作用としては、近年のインバウンドやグリーン、人口減少等の影響があり、「生態系サービス」として、産業の利水量等の変化や観光の活発化等、「ディスプレイサービス」として、ごみの流入や不法投棄等の影響を受けている。これらの河川がもたらす、または河川が受ける「生態系サービス」「ディスプレイサービス」に対して、どのような施策を打っているのか紹介する。

これまでの河川の利用状況を図4に示す。かつて、人々の生活・暮らしと河川は密接に繋がっていた。しかし、高度経済成長期に河川が汚れ、あるいはコ

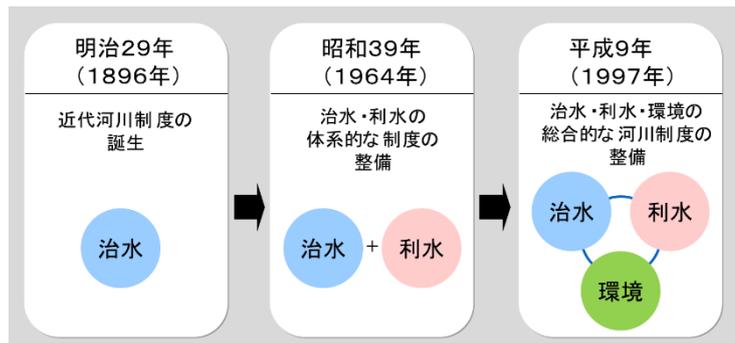


図3 河川法の改正経緯



図4 これまでの河川の利用状況

ンクリート 3 面張りでの河川工事がされる等による景観の悪化や悪臭等もあり、人々は次第に河川に背を向ける傾向にあった。なお、このような状況もあり、環境意識の高まりとともに河川法に環境が加わったと思われる（図 3）。

河川利用の事例として、徳島県の新町川を守る会の取組を紹介する（図 5）。河川の清掃への参加、清掃活動に参加できない場合の寄付等が進められ、行政も参画して、利用面に配慮した親水性の高い河川工事、遊覧船、イベント等に発展し、橋に描いた絵画、ライドアップ等、誘客を意識した河川の利用が進められ、地域の観光産業にまで進展している。さらに、地域の魅力向上に寄与するだけにとど

まらず、防災のイベントも含めて実施され、多面的な新たな価値が創出されている。信濃川のやすらぎ堤の事例（図 6）では、河川の一部区間が「都市・地域再生等利用区域」に指定され、民間開放（オープン化）されている。ここでは、世界的なアウトドアメーカーのスノーピークがこのエリアをマネジメントしており、統一的なデザインでバーベキュー等の店舗が並び、新潟の都市の空間とマッチした魅力的な空間が創出され、年間数億円の売上が出ている。

このような活動は全国で多数に及び、ミズベリングという施策として、相互の情報共有等がなされている（図 7）。各々の取り組みで、民間企業、行政、一般客も含め、多様な関係者が関わり、人々の豊かな暮らしや、地域経済の活性化や魅力の向上に繋がられている。まさに自然資本である河川から生態系サービス、恵みがもたらされていると言える。

ダムに関しては、民間旅行会社により、ダムの紹介、ダムの放流等のツアーが組まれている（図 8）他、ダムカレー等、ダムを観光資源として活用する取



図 5 徳島県新町川を守る会の取組み



図 6 信濃川やすらぎ堤の取組み

組が各地でなされている。「利水」として、多目的のダムでは、貯水池の容量に、洪水を調整するための容量の他、利水のための容量も設けられており、愛媛県にある野村ダムでは主にミカン畑に

令和2年6月1日現在
全国の取組 78
 ※ミズベリング事務局調べ
 ※このほか、独自に活動している地域あり

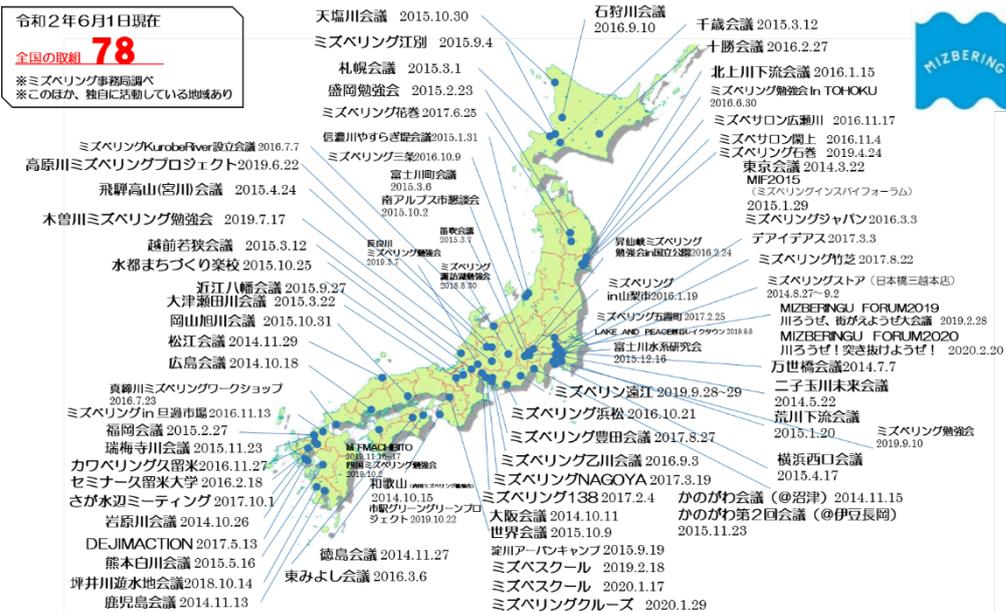


図7 ミズベリングの全国展開の状況

水が送られて、地域産業の農業に恵みがもたらされている（図9）。さらに「ハイブリッドダム」として、治水と利水の双方の機能を高めるため、気象予測の精度が向上すれば、平常時はなるだけダムに水をためて例えば発電に利用するような形にする一方、洪水の時には水位を下げて多くの洪水を貯留して治水機能を向上させる取り組みが進められている。さらにダムの貯水池の底の方の水温は低いので、その低い水温を使ってデータサーバーの熱を取る等、治水と利水だけでなく、地域振興やカーボンニュートラル等の多面的な機能が発揮され、新たな価値が生み出されることも期待される（図10）。



図8 ダムの観光資源等としての活用状況

野村ダムの概要
 ○治水・利水の相反するダムの機能を効率よく発揮するため、貯水池容量を配分。
 ○雨が多い**洪水期**は、より多くの洪水を調節できるよう、貯水位を下げて洪水に備える。
 ○雨の少ない**非洪水期**は、洪水期より多くの水を貯めておく。

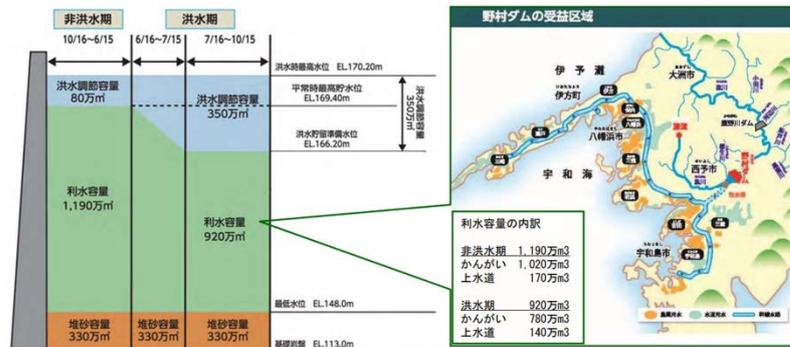


図9 野村ダムの利水としての活用状況

以上のように、自然資本「河川」の「利用」面で、多岐にわたるマネジメントがなされている。すなわち、従来の産業活動による「利水」（流水の利用）に加え、ミズベやダム等の河川空間がイベントの場や観光資源として利用されている。その結果、自然資本「河川」の多面的な機能が発揮され、産業振興、まちづくり、地域振興の側面で、地域づくり・まちづくりに携わる多様な主体が関わる過程で、人々が多様な生態系サービスを楽しんでいることが分かる。

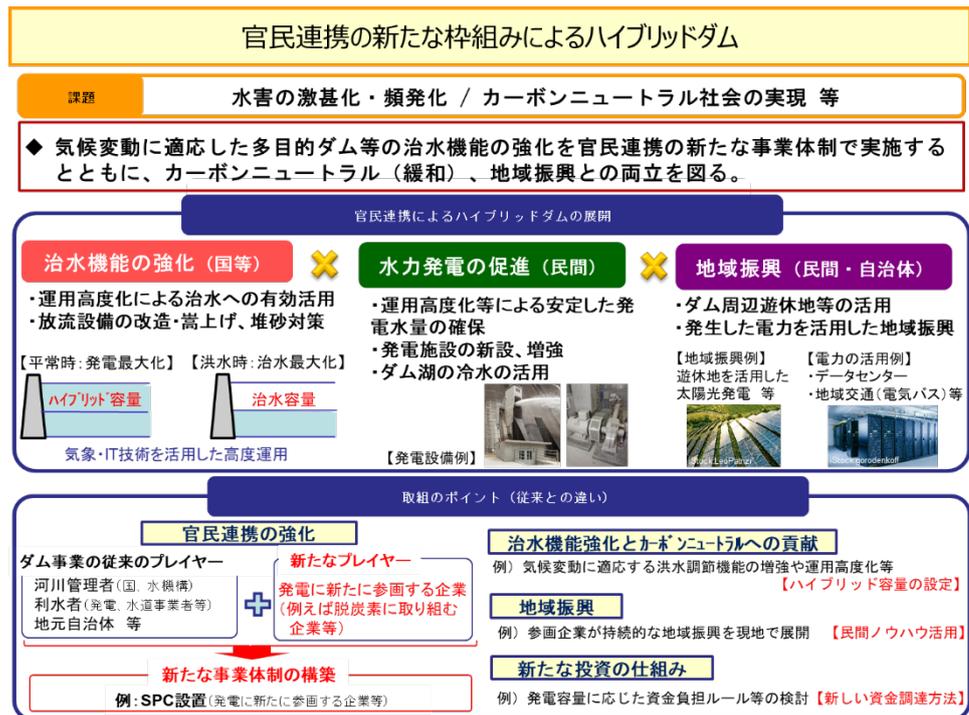


図10 ハイブリッドダムの概要

1. 3. 「河川環境」のマネジメント

次に、河川の環境に焦点を当て、自然資本「河川」のマネジメントを紹介する。なお、河川行政では、一般に、1. 2. の河川空間の利用も、「河川環境」として取り扱われるが、本稿では、「河川環境」を便宜的に、生物とか生息場、生態系、あるいは水質とか水循環等の狭義の意味で取り扱う。

まず、自然資本「河川」の「環境」に関する恩恵、すなわち「生態系サービス」は、流水や土砂、栄養塩や植物等の生物の生息場で育まれる生態系が挙げられる（図1）。一方、河川が環境面で受ける外的作用としては、近年のグリーンや環境意識の高まり、気候変動等の影響があり、「生態系サービス」として、無農薬農業や下水処理施設の普及等、「ディスプレイサービス」として、外来種や生活排水、汚染物質の流入等の影響を受けている。これらの河川からもたらされるまたは河川が受ける「生態系サービス」「ディスプレイサービス」に対して、どのような施策を打っているのか紹介する。

生態系ネットワークという取組がある（図11, 12）。河川空間は、生息場そのものである一方、広く俯瞰的、面的に見ると、流域等に占める河川空間の面積の割合は極一部である。例えば水鳥であれば近くの池とか田んぼ等、河川

の区域外にも関わりながら生きているため、河川区域外とネットワークのように結んで全体系として、生態系を良くすることが重要である。そこで、生態系ネットワークとして、河川だけでなく、森林や農地等の行政部局・関係者とも連携して取り組んでいる。兵庫県豊岡市の円山川の事例では、コウノトリが生息するようになり、コウノトリが生きていられるぐらい多様で大量の動物が（餌として）生息できる、きれいな水あるいは田んぼで育ったお米であるということ売りに、ブランド化され、付加価値が付けられて販売され、地域経済の活性化に繋がっている。また、部局横断で生産者や販売までの多様な主体が関与していることが分かる。

グリーンインフラの取り組みも進められている。グリーンインフラは、河川だけでなく、様々な緑の資源の多面的機能に着目した考え方である（図13）。例えば、遊水池は水害時に水を

- ◆ 川は、森林や農地、都市などを連続した空間として結びつける、国土の生態系ネットワークの重要な基軸であり、流域の中でまとまった自然環境を保持している貴重な空間
- ◆ 流域治水に先駆けて、流域における多様な主体と連携し、川の中を主とした取組から、流域の「河川を基軸とした生態系ネットワークの形成」へと視点を拡大し、流域の農地や緑地などにおける環境省や農林水産省の施策とも連携しながら魅力的で活力ある地域づくりを支援 →治水と水辺環境保全の利害得失が浮き彫りに



図11 生態系ネットワークの概要

生態系ネットワーク形成の推進

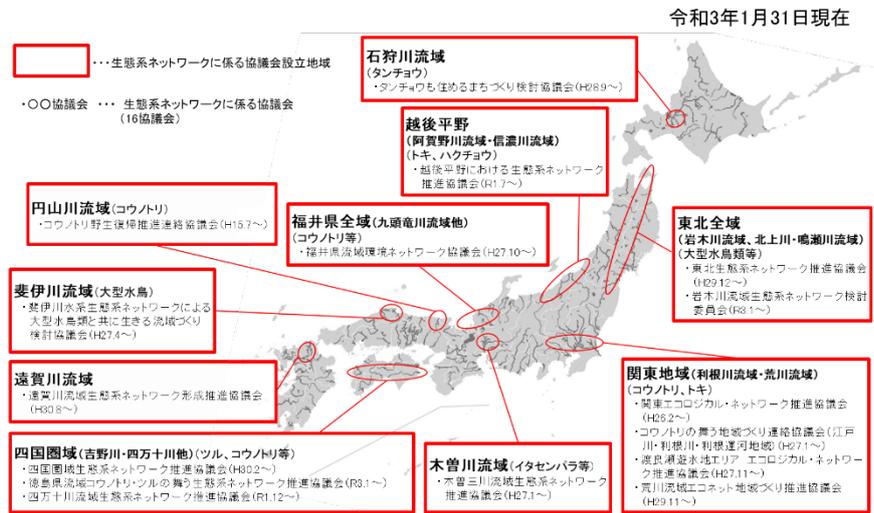


図12 生態系ネットワークの全国展開の状況

グリーンインフラとは、社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進める取組



図13 河川に関連するグリーンインフラの概要

貯めて洪水を減らす機能が発揮されるが、平常時は生物の生息場となる。治水と環境の機能を備えた取組と言える。

河川工事をする際は、多自然川づくりを基本とされている（図14）。図4で示したコンクリートで河川が覆われた施工方法や、単調な水際には、多様な生態系になり難い。これを多自然川づくりの考え方に基づいて、河川を整備することによって、治水機能を発揮しつつ、多様な生態系あるいは生態系サービスを生み出す場としても機能するよう、環境に配慮されている。

また、河川の管理行為には、調査や工事も含めて多岐に渡るが、河川清掃や河川教育も含まれる。河川清掃に取り組んでくださるNPO等の団体を河川協力団体に指定して、河川管理者と連携した取り組みがなされている（図15）。河川協力団体に指定されると、イベントや河川占用等の許可が簡素化されるメリットがある。河川教育には、水難事故や河川環境も含め、河川管理者と連携して子供等への指導役を担う団体もある（図16）。

以上のように、自然資本「河川」の「環境」は、これまで治水や利用と、ト

1 「多自然川づくり」の定義

「多自然川づくり」とは、河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために、河川管理を行うことをいう。

事例：伊賀川（愛知県）



2 適用範囲

「多自然川づくり」はすべての川づくりの基本であり、すべての一級河川、二級河川及び準用河川における調査、計画、設計、施工、維持管理等の河川管理におけるすべての行為が対象となること。

図14 多自然川づくりの概要

河川協力団体制度の創設（平成25年7月11日施行）

◆ 河川管理者と自発的に河川の維持、河川環境の保全等に関する活動を行うNPO等とがパートナーシップを結ぶもの。



河川協力団体に指定されることによる、許可等の簡素化

河川協力団体が活動するために必要となる河川法上の許可等について、河川管理者との協議の成立をもって足りることとなる。

《河川法の許可等》

- ・工事等の実施の承認（河川法第20条）
- ・土地の占用の許可（河川法第24条）
- ・土石以外の河川産出物の採取の許可（河川法第25条後段）
- ・工作物の新築等の許可（河川法第26条第1項）
- ・土地の掘削等の許可（河川法第27条第1項）
- ・権利の譲渡の承認（河川法第34条第1項（第24条及び第25条後段の許可に係る部分に限る。））

河川法第99条に基づく河川管理施設の維持等の委託先として、河川協力団体及び一般社団法人、一般財団法人を追加

河川管理者が必要と認める場合には、河川協力団体等の団体が河川管理施設の維持等の委託を受けることが可能となる。

河川協力団体指定状況（令和3年3月時点）

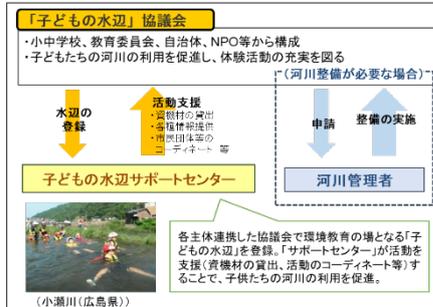
- ・全国の河川協力団体の指定数は、289団体。
- 国管理河川：281団体、
- 都道府県管理河川：8団体（栃木県、東京都、三重県、鳥取県、徳島県）

図15 河川協力団体の概要

- 1998年、河川審議会の川に学ぶ小委員会により「川に学ぶ社会をめざして」が報告され、河川における環境教育の本格的な実施の契機となった。
- 1999年、文部省・建設省・環境庁の3省庁が連携し、「『子どもの水辺』再発見プロジェクト」が創設。河川の利用を推進し、地域における子どもたちの体験活動が推進されている。
- 一方、2000年9月に「川に学ぶ体験活動協議会（RiverActivitiesCouncil略称：RAC）」が設立されるなど、水難事故を防ぐための取り組みも進められている。

<「子どもの水辺」再発見プロジェクト（全国305箇所登録）>

※国土交通省 文部科学省、環境省による連携推進



<水難事故の防止に向けた普及・啓発活動>

・川での安全で楽しい活動を普及等を目指すNPO法人「川に学ぶ体験活動協議会（RAC）」等と連携し、水難事故の防止に向けた普及・啓発活動を実施。



RACにおける川の指導者育成講習会の様子

図16 河川教育の概要

レードオフの関係になる場合もあった。しかし、環境意識の高まり等を踏まえ、多自然川づくりや生態系ネットワーク、河川清掃や環境教育等、多様な関係者と連携し、河川や地域の環境が保全され、生態系サービスが持続的に享受されるよう、自然資本「河川」の様々なマネジメントが進められている。

近年、毎年のように全国各地で自然災害が頻発



図 1 7 近年の大規模水害の発生状況

1. 4. 「河川災害」のマネジメント

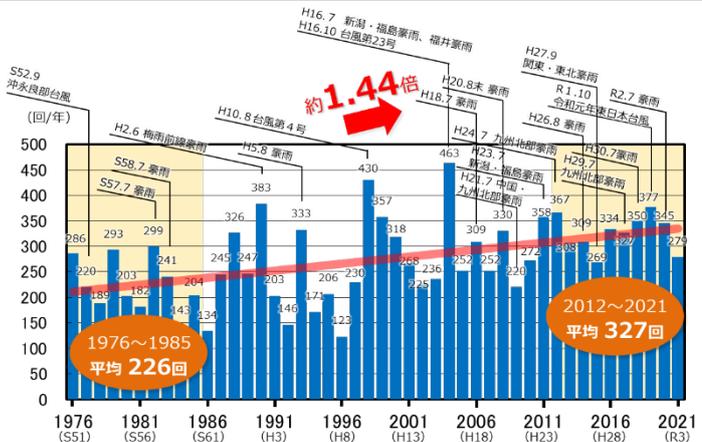
3点目に、河川の災害、すなわち水害に焦点を当て、自然資本「河川」のマネジメントを紹介する。

まず、自然資本「河川」の「災害」に関する「生態系ディスサービス」として、水害・渇水、津波遡上を受ける（図 1）。外的作用としては、気候変動により、「生態系ディスサービス」として降雨量の増加等がもたらされている。これに対し、後述する「流域治水」として、流域内のあらゆる関係者と連携した取り組みが進められ、田んぼダム等の「生態系サービス」が自然資本「河川」に良い影響を及ぼしている。これらの河川から受けるまたは河川が受ける「生態系サービス」「ディスサービス」に対して、どのような施策を打っているのか紹介する。

近年、全国各地で毎年のように大水害が発生している（図 1 7）。また、1時間で50mmを超えるような大雨の発生件数が増加している（図 1 8）。被害の

近年、雨の降り方が変化

- 時間雨量50mmを超える短時間強雨の発生件数が増加
- 気候変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念



1時間降水量50mm以上の年間発生回数（アメダス1,300地点あたり）
*気象庁資料より作成

図 1 8 豪雨の発生状況

状況として、人的被害は昭和 20 年代から減少傾向であり、治水事業に対する投資の効果が表れていると思われるが、近年は増加傾向に転じているとも見て取れる（図 19）。このように治水事業としてハード整備の効果は発揮されてきたが、気候変動がもたらす水害の激甚化・頻発化に対する取り組みが求められる。

静岡県を流れる狩野川水系黄瀬川では、国土強靱化予算を使い、洪水が流れ易くなるよう、洪水の流れを阻害する橋脚の数が減らされ、河道に堆積した土砂が除去された。その結果、令和 3 年に非常に大きな洪水が流れたが、黄瀬川からの氾濫は無く、未整備の状態では想定される被害額 110 億円を防ぐことができた（図 20）。

一方、令和元年東日本台風で、阿武隈川ではたくさんの方が亡くなる痛ましい水害となった。阿武隈川では、被害を回復するための費用 500 億円や、災害廃棄物の処理費用 900 億円、家屋や農地等の一般被害額 5,000 億円という多大な被害が発生した。仮に事前に 1,300 億円のハード整備がされていれば、被害を防げた可能性があると考えられており、事前の予防的なハード対策は重要と考えられる（図 21）。

このように、気候変動に伴う水害の激甚化・頻発化に対して、堤防の整備

やダムの建設・再生等の対策をより一層加速するとともに、流域に関わるあらゆる関係者が協働して水害対策を行う考え方を「流域治

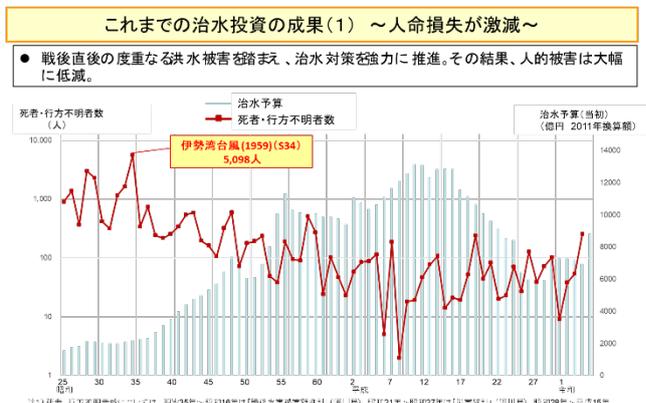


図 19 人的被害と治水予算の推移

「防災・減災、国土強靱化」事業等により狩野川水系黄瀬川の浸水被害を防止

あひだお ぎやせお かしあか

○ 狩野川水系黄瀬川では、令和3年7月1日からの大雨により、愛鷹観測所において総雨量721mmを観測、本宿地点において既往最大の1,200m³/sにせまる約1,000m³/s(速報値)を記録した。

○ 近年の河道拡幅(黄瀬川橋)【H17~H25】や河道掘削【H30~R2】等を実施したことで、①約1mの水位低減により氾濫を回避、②浸水被害(想定被害額約110億円)の発生を防止。

※本資料の数値は、速報値であるため、今後の調査で変わる可能性があります

事業	対策内容	事業費	対策期間
河川改修事業	河道掘削	約21億円	H26~R2
特定構造物改修事業	橋梁改修	約219億円	H17~H25
ほか防災対策	河道掘削	約35億円	H30~R2

■想定浸水範囲

【被害想定:被害額110億円】
 ・浸水面積約15ha
 ・浸水人口約900人
 ・浸水家数約3330世帯

■近年実施した河川改修

河道掘削 (全長:約970m)

河道拡幅 (黄瀬川橋)

■河川整備による水位低減効果

手裏を実施しなかった場合の水位 (計画高水位を約20cm超過)
 水位低下 約1m (計算値)
 今回水位(速報値) (黄瀬川橋付近 0.8m)

■河川整備による被害額削減

整備費 約45億円
 想定被害額 約110億円
 削減額 約65億円
 外水による被害額0円 (外水氾濫なし)

図 20 狩野川水系黄瀬川で発揮された治水事業の効果

水」に基づく取り組みが進められている（図22）。流域治水の取り組みは多岐に渡る。例えば、治水事業やダムを活用した事前放流等に加え、校庭、公園、水田、ため池に降雨・洪水を貯留して、氾濫をできるだけ防ぐ取り組み、被害対象を減少させるため、浸水被害が起こり易い場所に土地利用規制を適用

事前防災対策が後手に回ることによる社会経済等への損失 [阿武隈川]

- 事前の防災対策による効果としては、
 - ①被害を大きく軽減でき、特に人命を守ることにつながることや、
 - ②災害後の復旧や被災者の生活再建等に係る負担、社会経済活動への影響などを軽減できるなどがあることから、後手に回ることのないよう、着実に対策を進める必要がある



図2-1 阿武隈川の水害被害額と被災前の整備費用の関係

し、開発を抑制する等の取り組み、被害を軽減するため、個々人で避難計画を作成するマイ・タイムライン、水防活動の取り組み等である。

水害時に市町村長や報道機関と河川管理者等が連携して、リスクの高まりを一般住民に伝えるが、災害時にだけ伝えても伝わりにくいことから、平常時に地域に潜むリスクをハザードマップで伝える他、ダムの緊急放流に関する地元説明会、ハードの効果と限界等に関する報道機関との勉強会等のリスクコミュ

「流域治水」

- 流域治水とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、**堤防の整備、ダムの建設・再生などの対策をより一層加速**するとともに、集水域(雨水が河川に流入する地域)から氾濫域(河川等の氾濫により浸水が想定される地域)にわたる流域に関わる**あらゆる関係者が協働して水災害対策を行う**考え方です。
- **治水計画**を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、**地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。**



図2-2 流域治水の概要

ニケーションも行われている（図 2 3）。

以上のように、自然資本「河川」の「災害」は、近年の気候変動、水害の激甚化・頻発化という「生態系サービス」により失われる人命や財産が少しでも減るよう、あらゆる関係者が連

◆報道機関と連携した国民とのリスクコミュニケーションにより、効率的に国民の生命を守る。

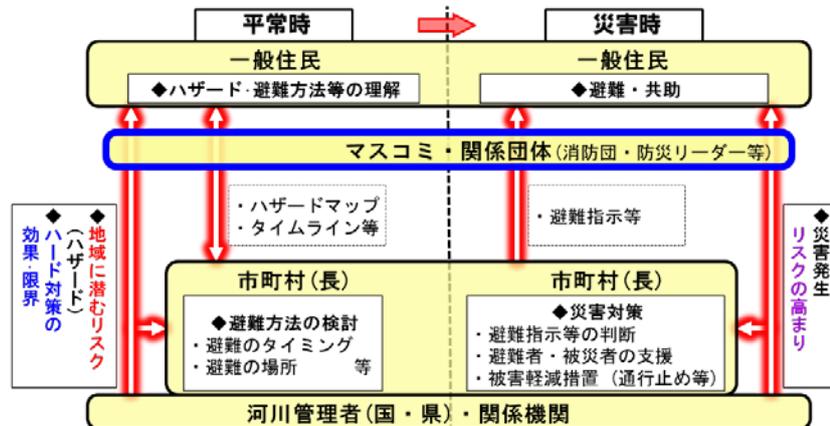


図 2 3 報道機関と連携したリスクコミュニケーション

携してハード・ソフトの対策に取り組む「流域治水」を中心に、自然資本「河川」のマネジメントが進められている。

1. 5. デジタルトランスフォーメーション（DX）

自然資本「河川」に関する、デジタルトランスフォーメーション（DX）の観点を紹介する。

令和 2 年 7 月の社会資本整備審議会、気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会答申では、「○多くの主体が流域治水へ主体的に参画し、防災・減災に資する対策を的確に講じるためには、その主体が必要とするリスク評価が欠かせない。このような多様なニーズに対応するため、技術開発や様々な技術の活用を進めてリスクコミュニケーションを行う体制の構築が必要となる。○水災害に関するデータや社会経済活動に関するデータを統合化・融合化し、これらを流域のあらゆる関係者と共有することにより、避難や浸水対策などを支援する必要がある。」とある。これを踏まえ、オープンデータの推進や仮想空間上の実証実験基盤（デジタルテストベッド）の整備・活用が検討されている。これにより、官民連携によるイノベーションを通じた技術開発の促進や、災害リスクや各種の対策効果の見える化が期待される（図 2 4）。

また、河川の環境の目標の設定に当たっては、周辺生態系との関係性、現状の河川の状況、洪水による変化を考慮する必要がある。その際、現状の河川区域内の生態系や生息場の調査が、最新技術を用いて 3 次元データで整理・分析されている。また、目標設定後の実践段階では、河川管理者と、学識者、周辺の地域住民と関わり、人材育成も含めて取り組まれている。目標の設定や実践を通じて、現状の多自然川づくりの方法で良いのか、DX の観点で技術開発等が進められている（図 2 5）。

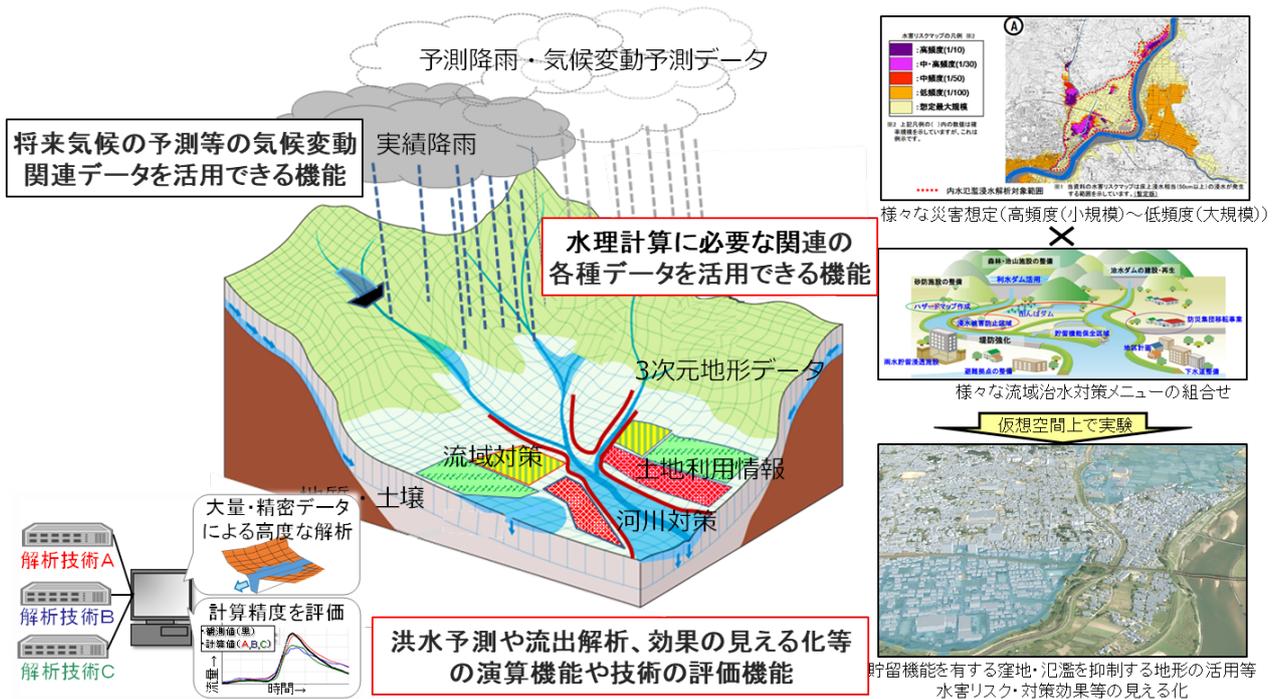


図 2 4 デジタルテストベッドのイメージ

【DX】 ~提言『持続性ある実践的多自然川づくりに向けて』(H29.6) ~

1. 6. 自然資本「河川」のマネジメントのまとめ

自然資本「河川」のマネジメントについて、河川法の3本の柱である利水（利用）、環境、治水の観点で整理した。

気候変動に対する緩和策として、河川利用の観点でクリーンな水力発電やその他の観点も含めてハイブリッドダム等が進められている他、河川環境の観点で河川自体が持つグリーンインフラの機能が期待される。適応策として、治水の観点で洪水量の増大に備えてあらゆる関係者で取り組む流域治水が進められている（図 2 6）。いずれも、河川管理者だけの取り組みではなく、様々な関係者と連携しながら進められており、また、施策の効率性を上げるため、DXが適用されている。

「治水は国家百年の計」と言われるが、気候変動、人口減少や社会経済情勢等を見据え、将来にわたり人々が安全・安心に、豊かで活力ある社会経済活動を営めるよう、自然資本「河川」から生態系サービスを楽しむことができるよう、引き続き、社会資本「河川」の整備・管理（マネジメント）が求められる。

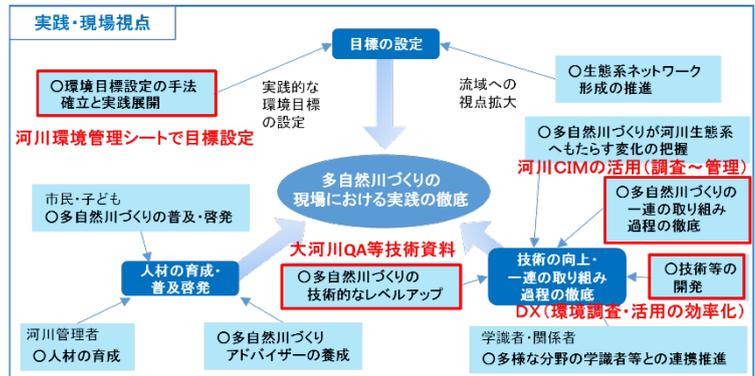


図 2 5 河川環境に関するDXの概要

気候変動緩和策と適応策の両面からの取組

- 「2050年カーボンニュートラル」の達成に向けた気候変動**緩和策に加え**、すでに気候変動による影響が顕在化していることから、**適応策にも**取り組むことが必要。
- 河川行政においても、気候変動**緩和策と適応策の両面**からの取組を推進。

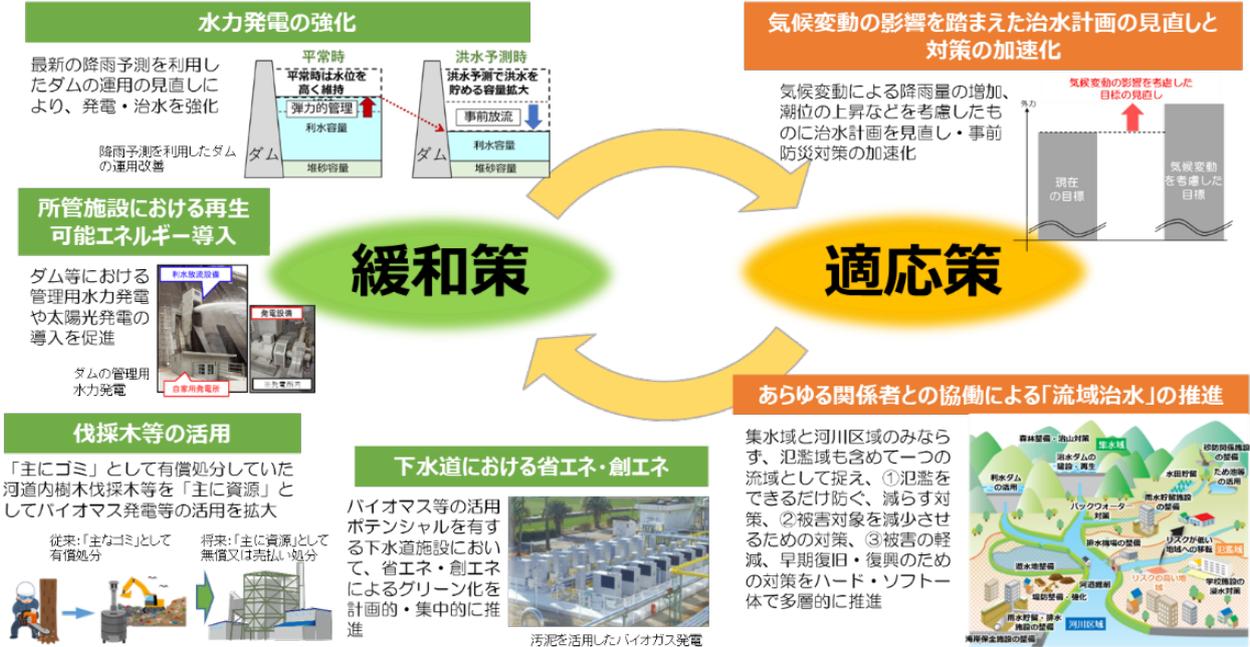


図 2 6 河川に関する気候変動緩和策と適応策の概要

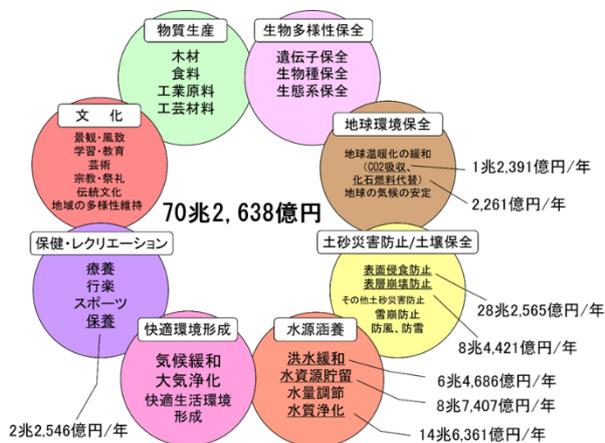
(執筆: 国土交通省 井上清敬)

II 自然資本「森林」のマネジメント

1. 多様な森林と多面的機能

我が国の森林は約 25 百万 ha、国土の 66%を占めており、生物多様性を支える重要な構成要素となっている。日本列島は南北に長く高低差があるため、水平方向には亜寒帯林から亜熱帯林まで、垂直方向には高山帯から低山帯に属する森林が存在する。また、人為の程度から見ても、世界自然遺産に指定されるような原生的な森林、いわゆる里山林と言われる二次林、植栽されたスギ・ヒノキ等の人工林など多様な森林から構成されている。

【図-1】 森林の多面的機能



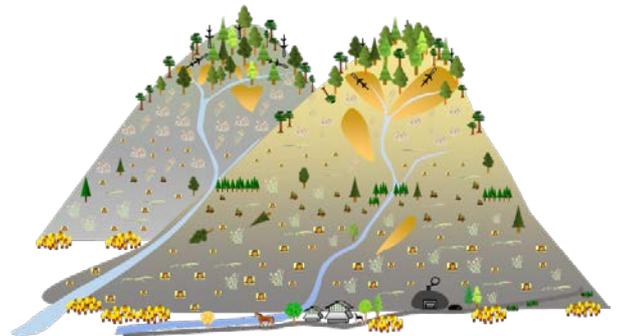
これらの森林は、生物多様性保全、土砂災害防止／土壌保全、木材等の物質生産などの多面的機能を有しており、貨幣価値換算が可能な一部機能だけでも年間 70 兆円を超えると評価されている。(図-1)

この機能を持続的に発揮させるには、適切な森林管理が必要となるが、それをめぐっては、我が国森林の「成り立ち」に大きく影響を受けている。

2. 我が国森林の「成り立ち」

我が国の森林は、用材供給はもとより、採草地や焼畑の場としても過剰に利用され、江戸末期から明治中期頃に最も荒廃していたとされている。治山事業等による緑化が進展したが、第二次世界大戦頃の乱伐により再び荒廃し、終戦直後には、岩手県の面積に相当する 150 万 ha 程度の伐採跡地が放置されていた。(図-2)

【図-2】 戦後の森林 (イメージ)



【図-3】 現在の森林 (イメージ)



こうした中、国民的な国土緑化運動が展開された結果、昭和 30 年代前半までに復旧造林が完了した。さらに、戦後復興や高度経済成長に伴う旺盛な木材需要に対応して拡大造林が進められ、現在までに、森林面積の約 4 割、1 千万 ha 超の人工林が造成されている。(図-3)

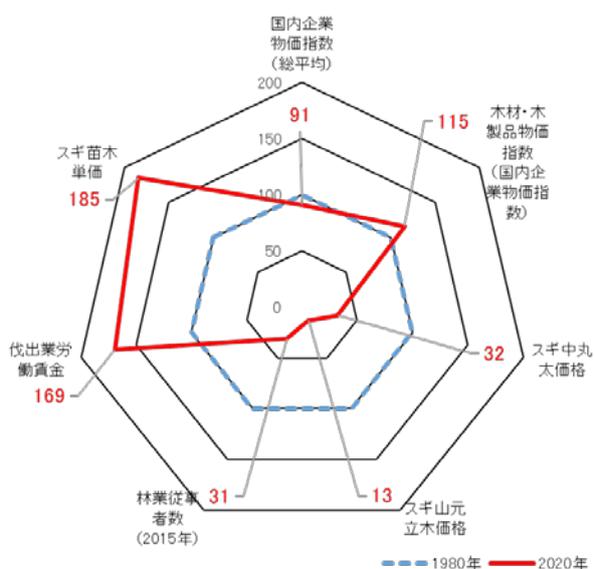
3. 社会経済の変化と森林管理

(1) 人工林の管理

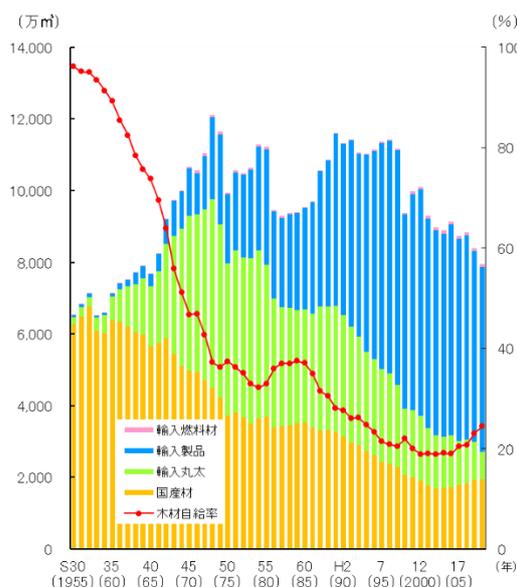
我が国の森林は、荒廃地への復旧造林・拡大造林により、大きく「模様替え」されたとも言える。造成された森林は着実に成長しており、平成 29 年 3 月末現在、森林蓄積は約 52 億 m^3 、そのうち人工林は約 33 億 m^3 に達している。これは半世紀前の約 3 倍、人工林については約 6 倍となっている。このように、森林資源はかつてないほどに充実したが、高度経済成長期からの社会経済構造の変化に影響され、その適切な管理に関して大きな課題を抱えているのが現状である。

山村社会は、一次産業衰退による経済基盤の喪失、都市労働市場の拡大、それに伴う著しい人口流出に見舞われた。このような社会情勢の下、林業においては、保育途上の人工林では急増する木材需要に対応することができず外材が増加し、プラザ合意を契機とした急激な円高、柱を見せない大壁工法の普及（価格の高い役物需要の減少）等の影響を受けて、厳しい経営状況に置かれてきた。林業関係の諸因子につき、木材価格が最も高かった昭和 55 年と比較すると、労賃は 1.7 倍、苗木代が 1.9 倍となる一方で、森林所有者の収入となる「山元立木価格」は僅か 1/10 となっている（図-4）。このことから林業経営の厳しさは理解できよう。その結果、林業生産活動は停滞し、森林管理の担い手である林業従事者は減少を続けることとなる。平成 14 年には木材自給率は 2 割を下回る 18.8%まで低下した。（図-5）

【図-4】 林業生産を取り巻く諸因子



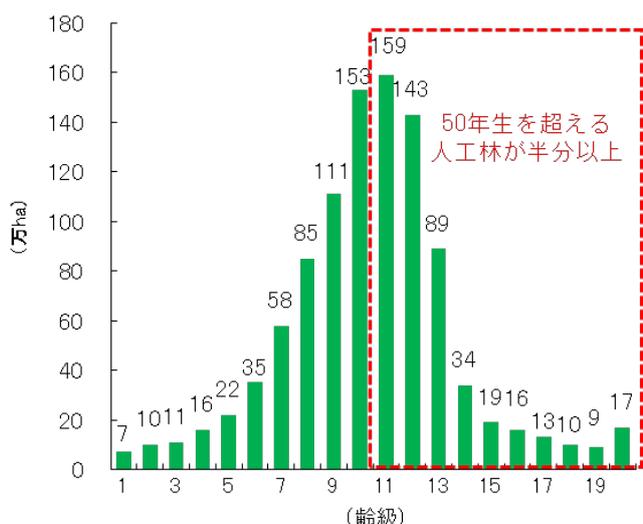
【図-5】 木材の供給量と自給率



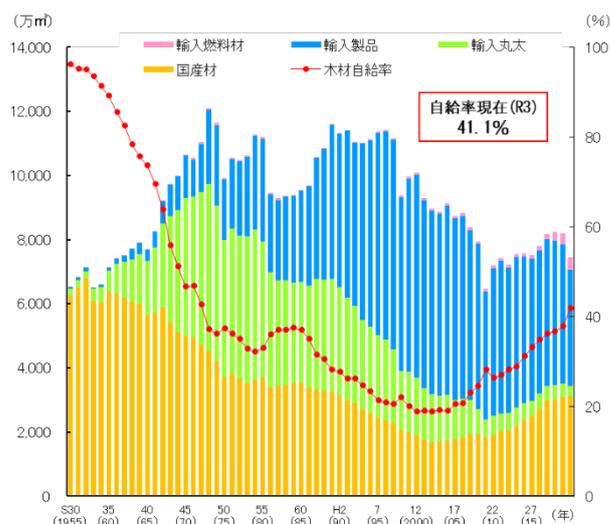
昭和 50 年代後半には、人工林の半数が間伐適期を迎えるようになるが、このような状況下にあつては、森林所有者の経営意欲の減退は避けられず、間伐遅れの森林が目立つようになる。林業の長期停滞、偏った齢級構成に起因した間伐適期人工林の大量到来等により、間伐の推進は、森林・林業施策において長らくの間、大きな課題であり続けてきた。

しかしながら、近年では、その状況にも変化の兆しが見られている。国内の間伐材を活用できる合板製造技術の進展、FIT 制度の創設を受けた燃料材の利用拡大、中高層・非住宅建築物にも利用できるエンジニアリングウッドの開発など、国産材に対する需要は増加傾向にある。また、人工林の資源構成を見ると、植栽から 51 年を超える 11 齢級以上のものが半数以上を占めるようになり、本格的な利用期を迎えつつある。(図-6) その結果、平成 14 年のボトムと比較すると、国産材生産量は約 2 倍の 33 百万 m³、木材自給率は 2.2 倍の 41%まで回復している。なお、木材自給率が 40%台を回復したのは令和 2 年であるが、これは、昭和 47 年以来、48 年ぶりのことであつた。(図-7)

【図-6 人工林の齢級構成】



【図-7 木材の供給量と自給率②】



このように、人工林資源の充実、新しい需要などを背景に、「数十年ぶりに山が動き出した」ようにも見える。しかしながら、我が国林業が置かれている状況は未だ厳しく、持続的・自立的な姿を成し得てない。山元立木価格はいまだ低水準にあり、造林に対する手厚い国庫補助はあるものの、木材販売収入で再造林経費を賄い、その後の保育経費を捻出することが困難という構造は脱していない。近年の再造林面積は3万 ha 程度で推移しており、これは、主伐面積の3割程度、転用等をのぞく人工林の主伐面積の5～6割程度と推計されている。以上のように、従来からの間伐遅れ森林への対応に加えて、再造林等を通じた適切な更新の確保が、森林資源の保続培養、公益的機能の持続的な発揮という観点から、重要性を増していると言えよう。(写真1・2)

また、近年では、森林所有者の高齢化、都市部に住む不在村者への相続等により、適切な森林管理が難しくなるだけでなく、所有者不明森林の増加といった課題も顕在化している。森林管理を適切に行う上で、その所有者、管理主体の特定に多大なる手間を要するといった事態は、極めて切実な問題であると言える。

【写真1】 間伐遅れの人工林



【写真2】 再造林の様子



(2) 天然生林の保護・管理

森林管理に関しては、間伐等の継続的な施業が必要な人工林に焦点が当てられることが多いが、我が国森林の約6割は天然生林であり、その保護・管理も極めて重要である。歴史的に見れば、極度の森林荒廃に対応して、伐採を抑制する、保護する施策がとられてきた。明治期には、河川法、砂防法、森林法のいわゆる「治水三法」が制定され、森林法では保安林が制度化されている。また、戦中戦後の乱伐に対応して、昭和26年の森林法改正では、伐採許可制度、保安施設地区制度等が措置された。

自然保護的な観点からは、大正8年に文化財保護法の前身である史蹟名勝天然記念物保存法、昭和6年に自然公園法の前身である国立公園法が制定されたが、優れた自然景観の保護が主な目的であったと言えよう。

その後、高度経済成長期における公害問題の顕在化により、国民の環境意識が高まっていく。それに対応し、環境庁が昭和46年に設置され、自然環境保全法が47年に制定される。森林・林業に関しても、48年の森林資源基本計画において、森林施業上特に留意すべき事項として「自然環境の保全」が明記され、49年には林地開発許可制度、公益的機能に対する社会的要請に応えた森林計画制度が拡充されていく。さらに、平成期に入ると、4年に「森林原則声明」が採択され、13年には「森林の有する多面的機能の発揮」を基本的理念とする森林・林業基本法が、20年には生物多様性基本法が制定された。

このように、天然生林を含む森林の保護・管理に関しては、単なる行為規制による保護措置、「保護か開発か」という対立型から、生物多様性も含む幅広い視点での保護・管理・利用へと深化しているのである。

【写真3 多様な天然生林】



4. 森林管理に関する課題と施策

歴史的に見て、森林資源は過去に例がないほどに充実してきたが、林業の長期低迷に伴う所有者の経営意欲の減退、担い手たる林業従事者の減少（根本的には、山村地域の人口減少）、所有者不明森林の増加などに起因し、人工林の間伐遅れ、再造林放棄といった課題を抱えていることは前述のとおりである。また、天然生林については、規制を通じた保護・管理が基本となっているが、その手法の適切なあり方や水準については「手探り」と言った状況である。

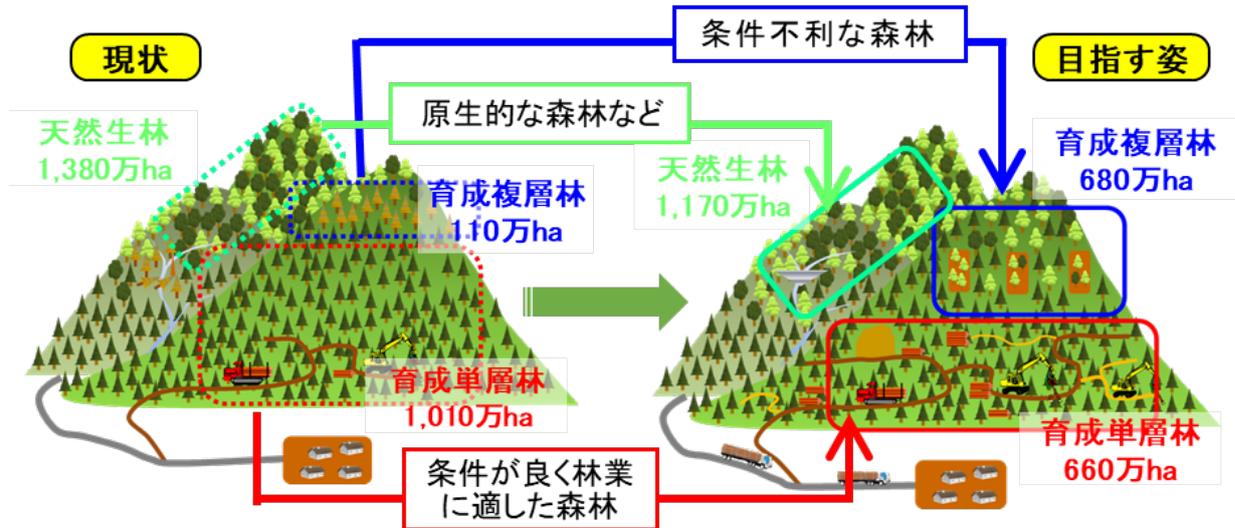
改めて、森林管理をめぐる主な課題について簡潔にまとめると、①間伐遅れとなった人工林を如何に解消していくのか、②伐採後の再造林を如何に確保していくのか、③天然生林をどのような手法で管理するのが適切か、④それらの前提として「望ましい森林の姿」をどのように描き誘導していくのかといった課題があげられる。以下、これらの課題に対応して、現在展開されている施策の一端を紹介する。

(1) 望ましい森林の姿

森林・林業基本法においては、森林の有する多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展を基本理念としており、同法による森林・林業基本計画では、「森林の機能と望ましい姿」と「森林の誘導の考え方」を明らかとしている。(図-8)

その概要をごく簡潔に述べると、我が国森林 2,510 万 ha のうち、①育成単層林（≒人工林）1,010 万 ha については、林業適地 660 万 ha はこれを維持して、それ以外の林業不適地は針広混交林等の育成複層林に誘導する、②育成複層林 110 万 ha については、これを維持するとともに複層林化等により 680 万 ha を造成する、③天然生林については適切に保全するといったものである。この考え方により誘導された、おおむね 100 年後の姿を「指向する森林の状態」として示しつつ、5 年後、10 年後、20 年後の森林の状態を目標として設定し、各般の施策を展開しているのである。(表 1・写真 4)

【図-8 森林の誘導の考え方】



【表1】 森林・林業基本計画の目標

<森林の有する多面的機能の発揮に関する目標>

	R2年 (現況)	目標とする森林の状態		
		R7年	R12年	R22年
森林面積(万ha)				
育成単層林	1,010	1,000	990	970
育成複層林	110	130	150	190
天然生林	1,380	1,370	1,360	1,340
合計	2,510	2,510	2,510	2,510
総蓄積(百万m ³)	5,410	5,660	5,860	6,180
ha当たり蓄積(m ³ /ha)	216	225	233	246
総成長量(百万m ³ /年)	70	67	65	63
ha当たり成長量(m ³ /ha年)	2.8	2.7	2.6	2.5

(参考) 指向する森林の状態

育成単層林	育成複層林	天然生林	合計
660	680	1,170	2,510

【写真4】 望ましい森林の姿

<育成単層林>



<育成複層林>



<天然生林>



(2) 森林計画制度

森林は多面的機能の発揮を通じて国民の経済社会に大きく寄与しており、無秩序な伐採や開発は森林荒廃を招き、森林資源を減少させる。しかも、森林の造成には超長期の年月を要することから、長期的な視点に立った計画的かつ適切な森林の取り扱いが必要となる。基本計画に示す「指向する森林の状態」へと誘導していくためにも、このことは極めて重要である。

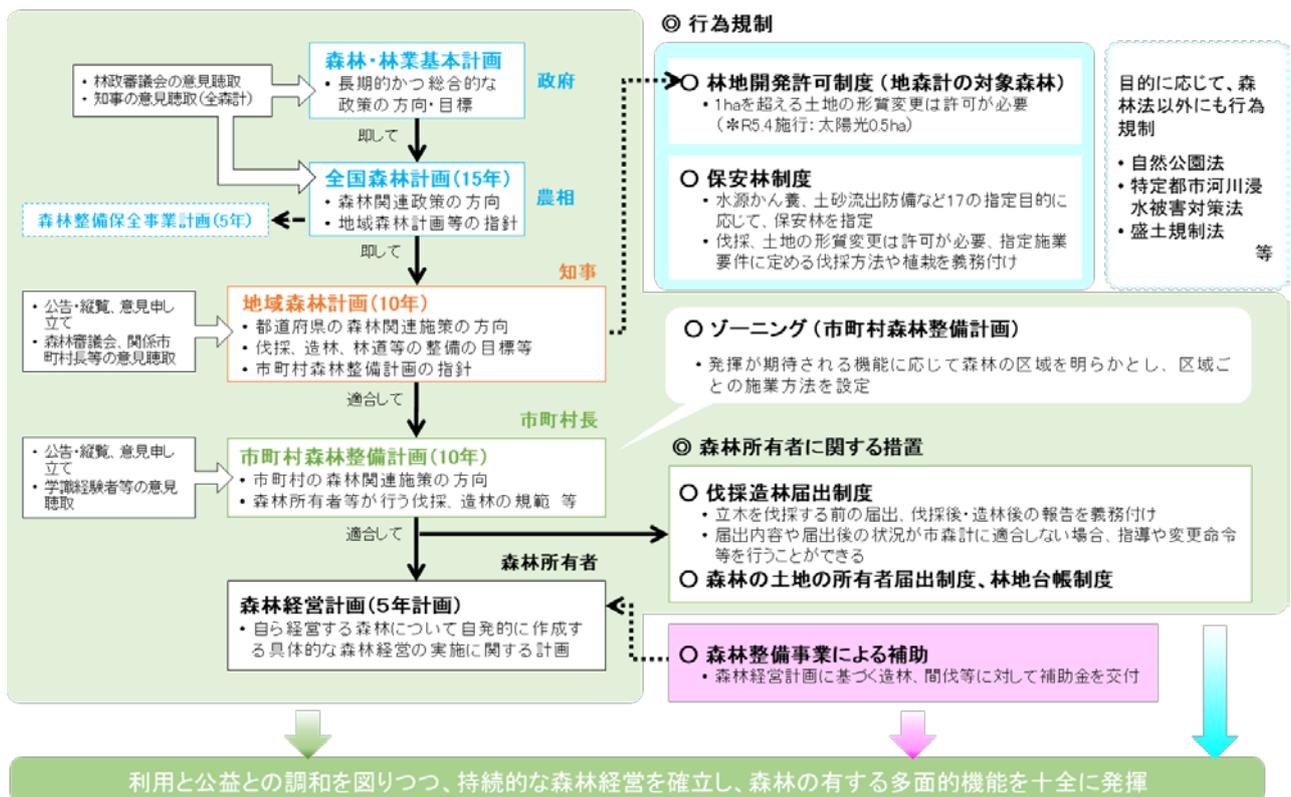
このため、森林法により森林計画制度が措置されている。これは、森林・林業基本計画を頂点として、全国森林計画、地域森林計画(158計画区)、市町村森林計画の各行

政計画、森林所有者が自発的に作成する森林経営計画という体系となっている。これらにおいては、森林関連施策の方向、森林整備の目標、森林所有者が行う森林施業の指針・規範等が定められており、森林所有者は、伐採造林届出制度等を通じて、森林計画に適合した取り扱いが求められる。(図-9)

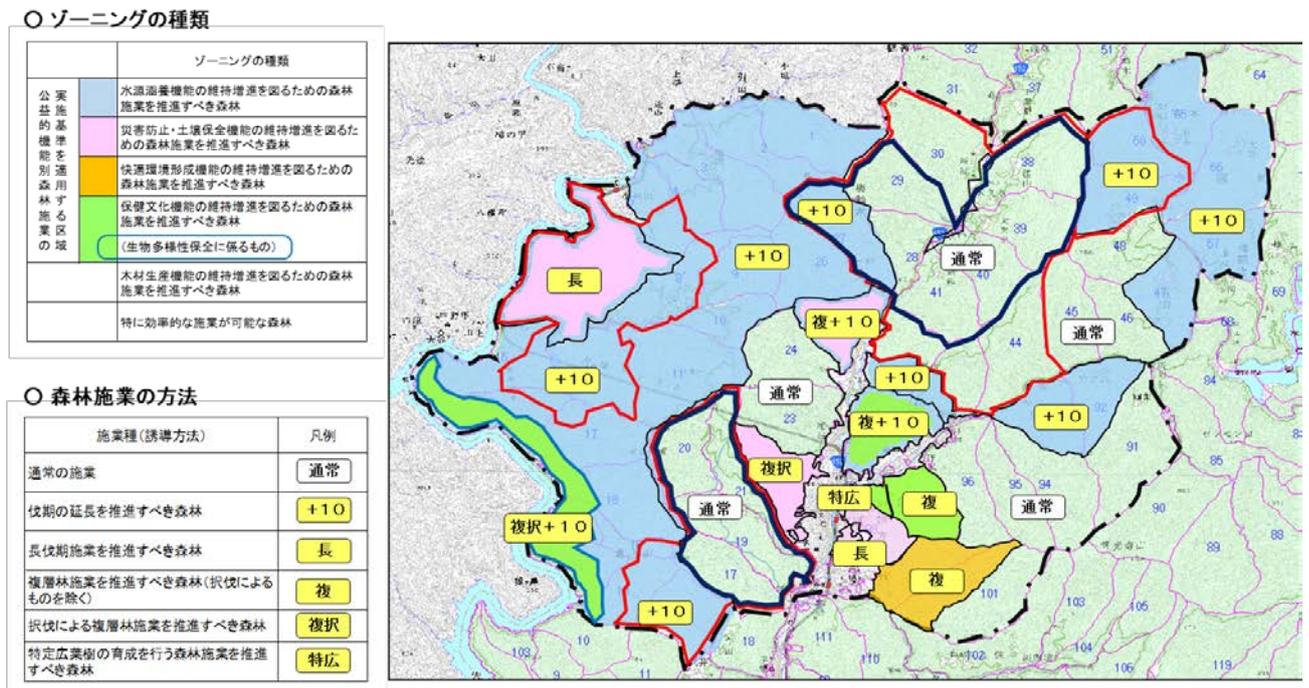
特に市町村森林計画においては、発揮が期待される機能に応じて森林の区分を明らかとする、いわゆる「ゾーニング」が行われ、地域の森林整備に関するマスタープラン的な位置づけとなっている。例えば、水源涵養機能の発揮を期待する森林では伐期を延長する、山地災害防止機能等を期待する森林では複層林を造成するといった施業実施に関する基準が示され、伐採造林届出に係る適合性の確認、森林経営計画の認定基準として活用されている。(図-10)

さらには、森林計画制度とあわせて、林地開発許可制度(1haを超える開発(太陽光パネルの設置は0.5ha)に係る許可制)、保安林制度等が措置されており、秩序ある森林の取り扱いが担保される仕組みとなっているのである。

【図-9】 森林計画制度の概要



【図-10】 ゾーニングの例



なお、各森林計画の策定に関しては、幅広い意見を取り込むことができるよう、審議会、関係自治体や学識経験者等への意見聴取、公告・縦覧などの手続きが取られているが取組状況は区々である。愛知県豊田市のような先進的な自治体にあつては、森づくり条例を制定して、森林区分と目標林型を示して、森林整備の考え方を明らかとするだけでなく、集落など地域単位で「地域森づくり会議」を設置して、団地計画の策定や間伐を進めるなど、多様な主体が参画できる場を設けながら、森林整備を推進している事例も見られる。

(3) 森林環境税・森林環境譲与税と森林経営管理制度

森林の多面的機能は、国民生活に様々な恩恵をもたらす「緑の社会資本」であり、非排除性・非競合性という性格を持つ公共財である。森林は私的財でもあるが、森林造成や資本回収に超長期を要し、私的動機による投資のみに委ねては、多面的機能という公共財の供給は不均衡で望ましくない状態になるおそれがある。これまで述べた人工林の間伐遅れ、伐採後の再造林放棄といった状況は、これを端的に表していると言えよう。

このため、林野庁では、公共事業である森林整備事業により、造林や間伐等の森林施策に対して補助(国と県を合わせて約7割の補助水準)している。このほか森林整備の低コスト化が進むよう調査や技術的な指導等を行っている。これらは、森林整備を推進する上での主要施策であるが、近年、新たに、森林経営管理制度、森林環境税・森林環境譲与税が創設されことから、以下、その概要を紹介する。

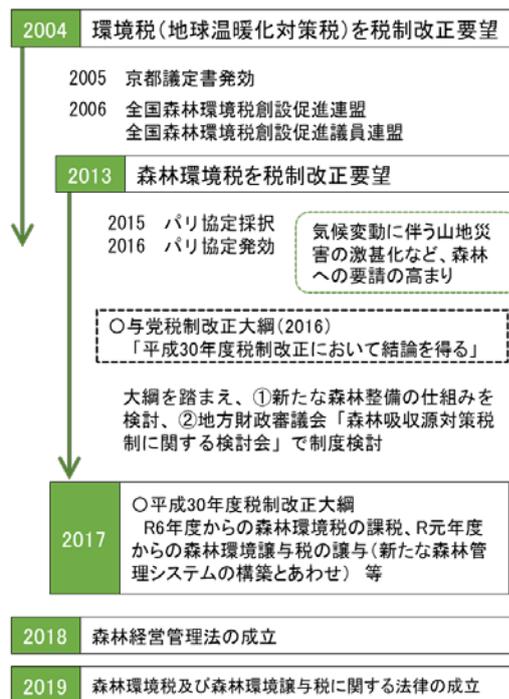
① 森林環境税・森林環境譲与税

地球温暖化防止をめぐる森林吸収源対策に関する財源の確保については、長期間にわたり、政府・与党での検討、関係者による働きかけ等が続けられてきた。平成 17 年に発効した京都議定書に基づく CO2 排出削減目標の達成に向け、税制改正要望を行って以降、森林整備に係る財源確保に関する議論が続けられてきたのである。

こうした中、新たな国際枠組みであるパリ協定が採択され、地球温暖化防止の取組を加速することが求められるようになった。また、気候変動の影響は、集中豪雨による山地災害の激甚化などの形で現れるようになってきた。

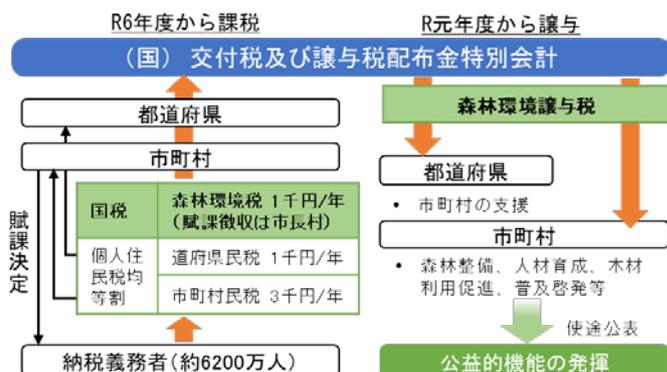
このような事態に対する森林への国民の期待の高まり等も受け、総務省の地方財政審議会に検討会が設置されて具体の制度設計が検討された。並行して与党における議論が進み、「平成 31 年度からの税創設」との結論へと至ったものである。また、税創設とあわせ、森林資源の適切な管理を進めるための制度を整備することとなった。(図-11)

【図-11】 森林環境税の導入経緯



森林環境税・森林環境譲与税は、森林の有する多面的機能が国民に広く恩恵を与えるものであることから、国民一人一人が等しく負担を分かち合っ、我が国森林を支える仕組みとなっている。具体的には、個人住民税均等割の納税者から、国税として1人年額千円を上乗せして市町村が徴収（課税は令和6年度から）した上で、森林環境譲与税として、客観的な基準をもって市町村と都道府県に譲与されるというものである。(図-12)

【図-12】 森林環境税の仕組み



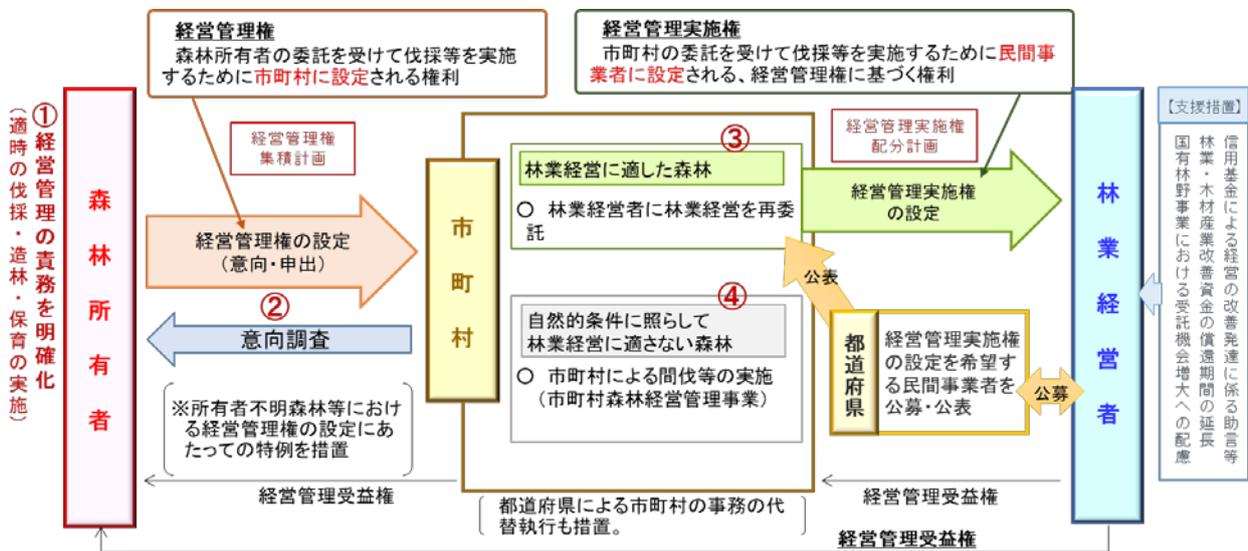
なお、その用途としては、間伐や路網等の森林整備、人材育成や担い手の確保、木材利用の促進や普及啓発となっている。市町村等は説明責任を果たすことが求められており、税の用途を公表することが義務付けられている。

② 森林経営管理制度

森林環境税・森林環境譲与税とあわせて整備されたのが、森林経営管理制度である。これは、森林所有者の経営意欲の減退、所有者不明など様々な要因により適切な管理がなされていない森林が増加していること等を踏まえ、市町村が中心となって森林所有者に意向を確認して、その経営管理を林業経営体に再委託する、又は、市町村自らが経営管理できるようにした制度である。

この制度では、共有者不明、所有者不明の森林であっても、探索・公告・裁定といった手続きを踏めば、「同意みなし」により経営管理権集積計画を作成して、権利設定することを可能とする特例も措置されている。(図-13)

【図-13】 森林環境税の仕組み



これらの制度を担うのは市町村が主体であり、職員数の不足、林業専門職の不在など、その体制に課題は抱えているが、国の「地域林政アドバイザー制度」の活用、自治体間の広域連携、県や町からの職員派遣による体制づくり等により、体制整備が進み始めている。制度創設以降、1,225 市町村で経営管理制度に係る取組を実施し、975 市町村で意向調査が行われ、262 市町村で経営管理集積計画を策定している。面積ベースで見ると、累計で約 60 万 ha の意向調査、約 9 千 ha の計画策定という実績である。

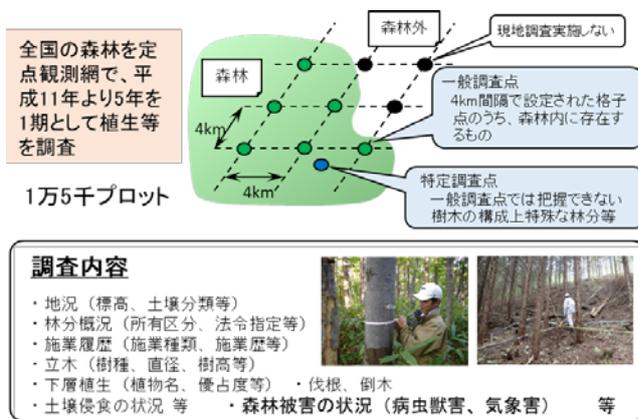
これまで、国や都道府県が中心となり、森林の適切な管理のための役割を果たしてきたところであり、それは今後も変わらないものである。しかし、新たな制度により、市町村の役割はこれまでに大きく変わっている。森林管理に係る役割分担、コスト負担については様々な議論があったが、広く国民でコストを負担しつつ、基礎的自治体である市町村が地域の森林管理に一定の役割を担うこととなったことは、その「解」の一つであったと言えよう。

(4) 天然生林における生物多様性保全

① 森林生態系多様性基礎調査

天然生林の保護・管理については、人工林と異なり、必ずしも継続的な森林施業（間伐等）が必要となるわけではない。このため、天然生林については、その保護を図るため、伐採規制等の政策手段が取られることが多いが、その状況を継続的に把握することが、まずは基本となる。林野庁では、平成 11 年から「森林生態系多様性基礎調査」を行い、継続的なモニタリングを実施している。（図－14）

【図－14】 モニタリングの概要



この調査では、天然生林を含む全国の森林を4kmメッシュに切り、1.5万点の調査プロットを設定し、標高・土壌分類、林分概況、施業履歴、立木の樹種・直径・樹高、下層植生や土壌侵食の状況などを詳細に調査している。

本調査は5年を1期として、全国の森林を一巡するように設計されており、現在5期目に入っている。なお、そのデータについては、情報保護が必要な希少野生植物に関する情報、詳細な位置情報等をのぞき、林野庁ホームページにおいて解析ソフトとともに公表し、森林・林業関係研究者のみならず、広く国民が活用できるようになっている。

② 森林生態系の保全

国有林野には、原始的な森林生態系、希少な動植物が生息・生育する森林が多く残されている。世界自然遺産（陸域）を見ると、その86%が国有林野であり、各地域における国有林野率は、白神山地 100%、屋久島 95%、知床 94%、小笠原諸島 81%、奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島 68%となっている。（図－15）

これらの地域については、大正4年に我が国における保護地域の先駆けとして発足した、国有林の「保護林制度」の「森林生態系保護地域」にも指定されており、関係機関と連携して管理計画に基づき適切に保護・管理している。（表2）

【図-15】 世界自然遺産の事例

白神山地 世界自然遺産登録:1993(H5)
 世界遺産評価基準:生態系
 純度の高さ、原生状態の保存、生物の多様性の観点で世界的に特異なブナ林



ブナ林



知床 世界自然遺産登録:2005(H17)年
 世界遺産評価基準:生態系・生物多様性
 世界で最も低緯度の季節海水域であり、海洋生態系と陸上生態系が連続することによって複合生態系を形成



知床連山



【表2】 保護林の指定状況

区分	目的	面積	箇所数
森林生態系保護地域	我が国の気候帯又は森林帯を代表する原生的な天然林を保護・管理(原則2,000ha以上)	70.3万ha	31
生物群集保護林	地域固有の生物群集を有する森林を保護・管理(原則300ha以上)	23.8万ha	97
希少個体群保護林	希少な野生生物の生育・生息に必要な森林を保護・管理(原則5ha以上)	4.0万ha	533
計		98.1万ha	661

その保護・管理の取組について、小笠原諸島での例を取り上げる。当諸島は一度も陸続きにならなかったことのない海洋島であり、鳥類や風、海洋流等で運ばれて偶然に辿り着いた動植物のうち、環境に適応した種だけが生き残って進化をとげた「固有種」が多い特徴を有している。このような地域では、伐採規制等の保護措置だけでなく、希少鳥類・植物等の保護、外来種の駆除等の固有森林生態系の修復、登山やハイキング等の利用との調整が必要となってくる。

【写真5】 アカギの特殊伐採

このため、林野庁では「小笠原諸島森林生態系保全センター」を設置して、希少野生動植物の生息状況調査や巡視を行っている。

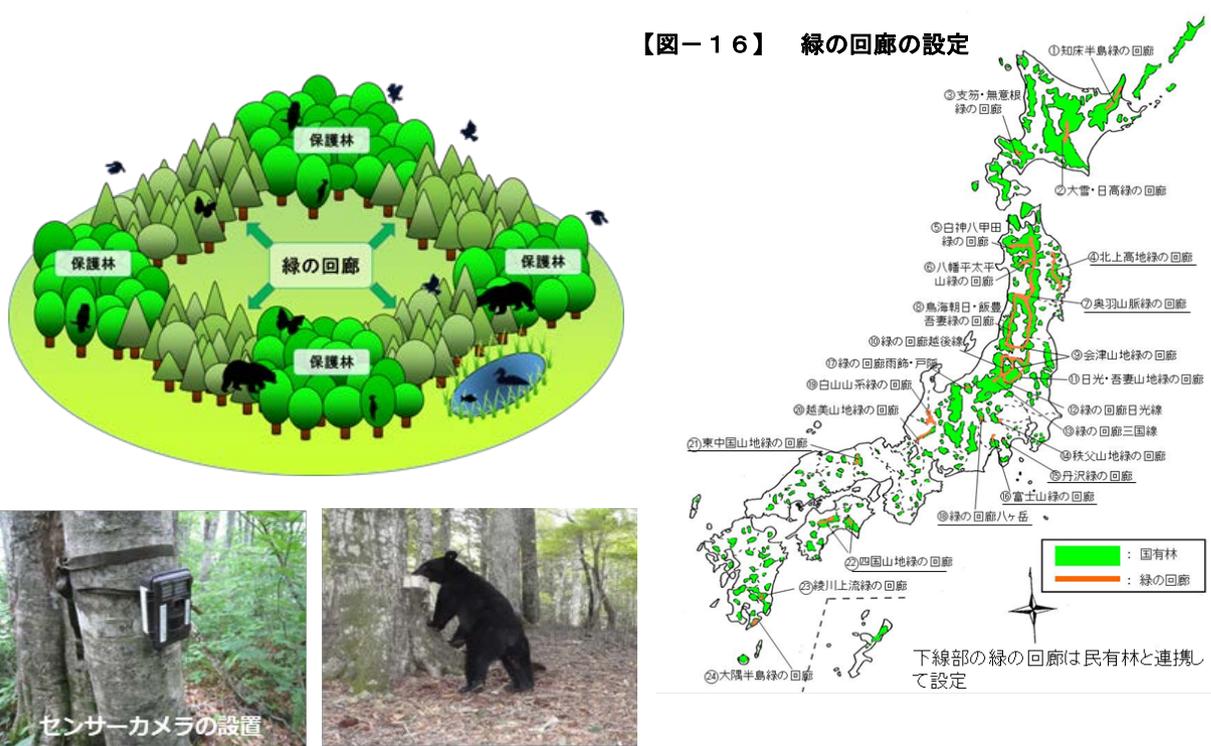


また、固有森林生態系に悪影響を与えている外来種であるアカギやモクマオウ等の駆除、生育数が激減しているオガサワラグワの生育環境調査、クローン苗の試験的な植栽とモニタリング等により生態系の修復に取り組んでいる。さらに、指定ルートに限定した入林、外来植物の拡散防止を図る泥落としマットのルート入り口への設置等の取組も行っている。

【写真6】 泥落としマットの設置



世界自然遺産の保護・管理のほか、国有林では、保護林を連結させて生物多様性の保全を図る取組も行っている。具体的には、単独で保護措置を取るだけでなく、野生生物の生息・生育地を結ぶ移動経路を確保し、個体群の交流を促進して種の保全、遺伝的多様性の確保を図る「緑の回廊」を積極的に設定しているのである。緑の回廊は、全国で24か所、58万ha、国有林野の約8%に及んでおり、野生生物のモニタリング、猛禽類の採餌・生育環境の改善（うっ閉した林分の伐開等）などに取り組んでいる。（図-16）



(5) 森林・林業分野におけるデジタル化

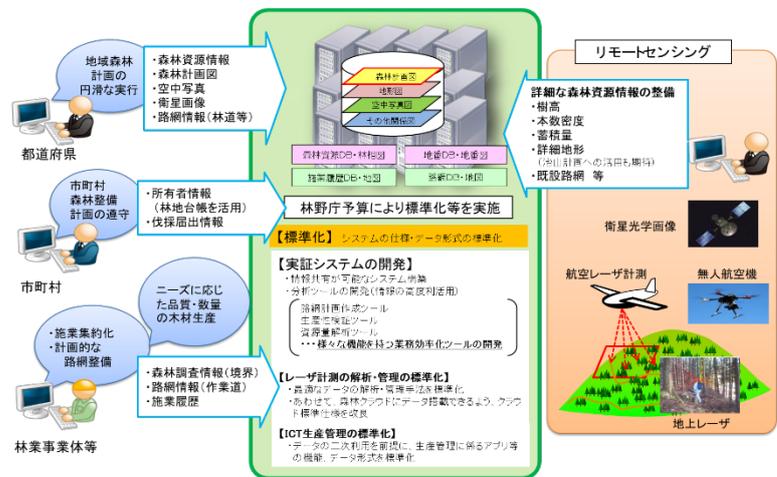
森林・林業分野においても、リモートセンシング等のデジタル技術の開発は著しく、特に森林管理の基礎となる森林関連情報の整備については、行政による取組が進展している。現在、47都道府県すべてにおいて森林GISが導入されており、森林簿情報、森林計画図、空中写真や衛星画像などが一元的に管理されている。これをクラウド化して、データ連携等も視野に入れながら、森林管理に係る行政事務を効率化するため、林野庁では、「森林クラウドシステムに係る標準仕様書」等を作成している。この標準仕様書に準拠したクラウド導入が進んでいるのである。

また、近年では、標高や地形の形状を詳細に把握できるレーザー計測が普及しつつある。これは、航空機等からレーザー光を照射して、地表から反射するレーザー光との時間差により得られる距離と、GNSS受信機とIMUから得られる位置情報により、地盤高や樹高などを詳細に把握できる技術である。このような技術の進展にあわせ、デ

一タの解析・管理手法の標準化、森林クラウド標準仕様書の改良といった取組を適宜に行っている。(図-17)

さらには、これらのデータを林業経営体に対して提供し、データの二次利用が可能となれば、森林管理の効率化、木材生産に係る計画策定などにも利用できる。民間企業では、森林を3次元で表示するソフト、生産された丸太の検知(数量把握)ソフト、従事者の作業時間等を管理する日報管理ソフト等も開発されている。これら個々に開発されたソフトのデータを有効に連携させ、林業の現場で活用できるように、林野庁では「ICT 林業生産管理システム標準仕様書」を作成している。森林・林業分野のデジタル化は始まったばかりであり、このような条件整備や実践的な取組が行われている段階にある。これを広く普及させるためには、技術面、それを操作する人材面、コスト面で容易とは言えないが、他分野のようなデジタル化の取組が期待される。

【図-17】 森林クラウドの概要



5. 小括

森林管理をめぐっては、戦後の復旧造林・拡大造林を経て成立した人工林の資源構成、その管理を支える林業・山村の状況に大きく影響を受けてきた。また、日本全体、特に地方部の人口が減少していく中で、行政組織のマンパワーも急激に細りだしている。他方で、気候変動による影響が顕在化しつつあり、森林吸収源対策の推進、山地災害の様態変化・激甚化への対応など新たな課題に直面している。

このような中で、森林管理のあり方とその水準(部分最適と全体最適)、官民の役割分担等を決めることは極めて難しい。一般に、地域住民の森林に対する関心は、自らの暮らしに直結する医療・福祉、道路・下水等の生活インフラなどに劣後し、山地災害等が発生して初めて森林を意識するような場合も多い。森林管理に係る施策は相当程度整備されており、日頃から、各地域の森林・林業関係者、住民参加を促進して、具体的取組を積み重ねていくことこそが最も重要であると考えられる。

(執筆者：農林水産省 石井洋)

Ⅲ 自然資本「農地・農業用水」のマネジメント

1 農地・水の生態系サービス

ア 食料・農業・農村基本法（平成 11 年法律第 106 号）第 3 条では、農村で農業生産活動が行われることにより、「食料その他の農産物の供給の機能」と「国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承等の機能（多面的機能）」が発揮されると規定されている。

イ また、「農業生産活動」は、植物が光合成により生育し、それを動物が食べ、その排泄物を微生物が分解し、それがまた植物の栄養となるという「自然循環機能」を有している。

ウ 自然資本である「農地」と「水」の生態系サービスは、農地・農業用水等の農業資源を用いて農業生産活動が行われることによって発揮される「食料その他の農産物の供給の機能」、「多面的機能」、「自然循環機能」等を包含した概念であるといえる。

エ なお、「多面的機能」は農業生産活動がもたらす正の側面を評価したものであるが、「生態系サービス」は、負の側面（土壌の流亡・劣化、化学農薬・化学肥料の多投、温室効果ガスの排出等）についても評価するものである。

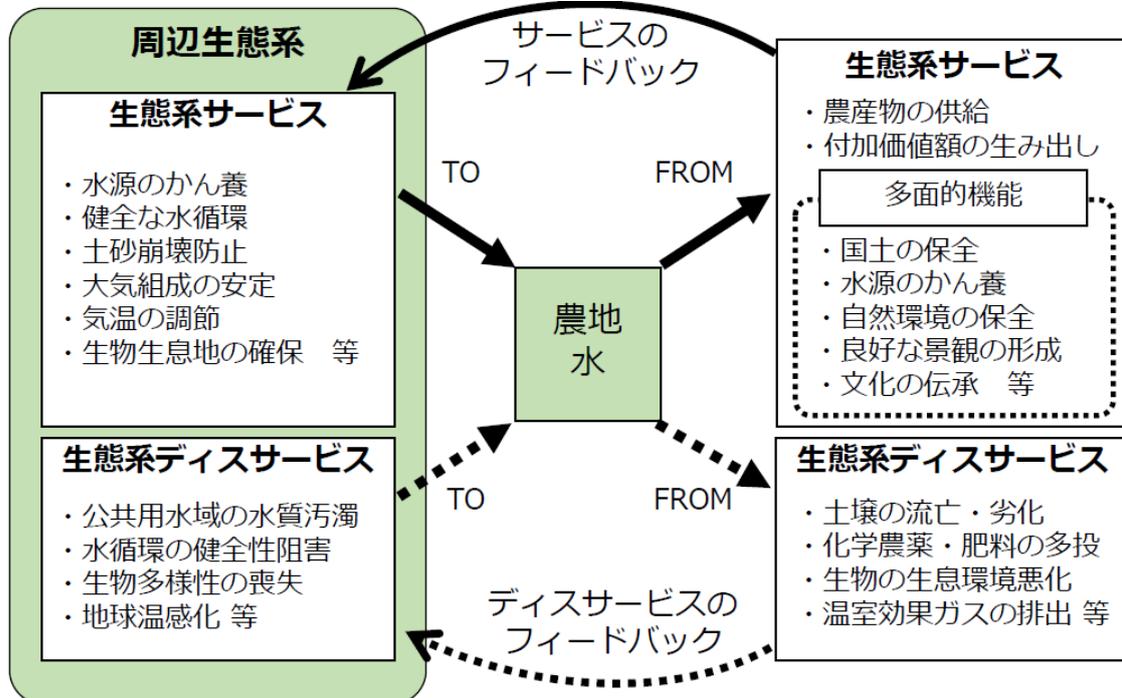


図 1 農地・水の生態系サービス

2 食料・農業・農村基本法の概要

ア 農業基本法（1961年制定）は、他産業との生産性格差の是正のために農業の生産性

を向上し、農業従事者が所得を増大して他産業従事者と均衡する生活を営むことを期して、もって農業の発展と農業従事者の地位を向上させることを理念としていた。

イ 食料・農業・農村基本法（1999年制定）は、①食料の安定供給の確保、②農業の有する多面的機能の発揮、③農業の持続的な発展と④その基盤としての農村の振興を図ることを理念としている。

ウ 我が国の人口減少、世界的な食料情勢や気候変動、海外の食市場の拡大等の今日的な課題に対応していく必要があることから、令和5年3月現在、政府においては、制定後20数年が経過した食料・農業・農村基本法の見直しに向けた検討を行っている。

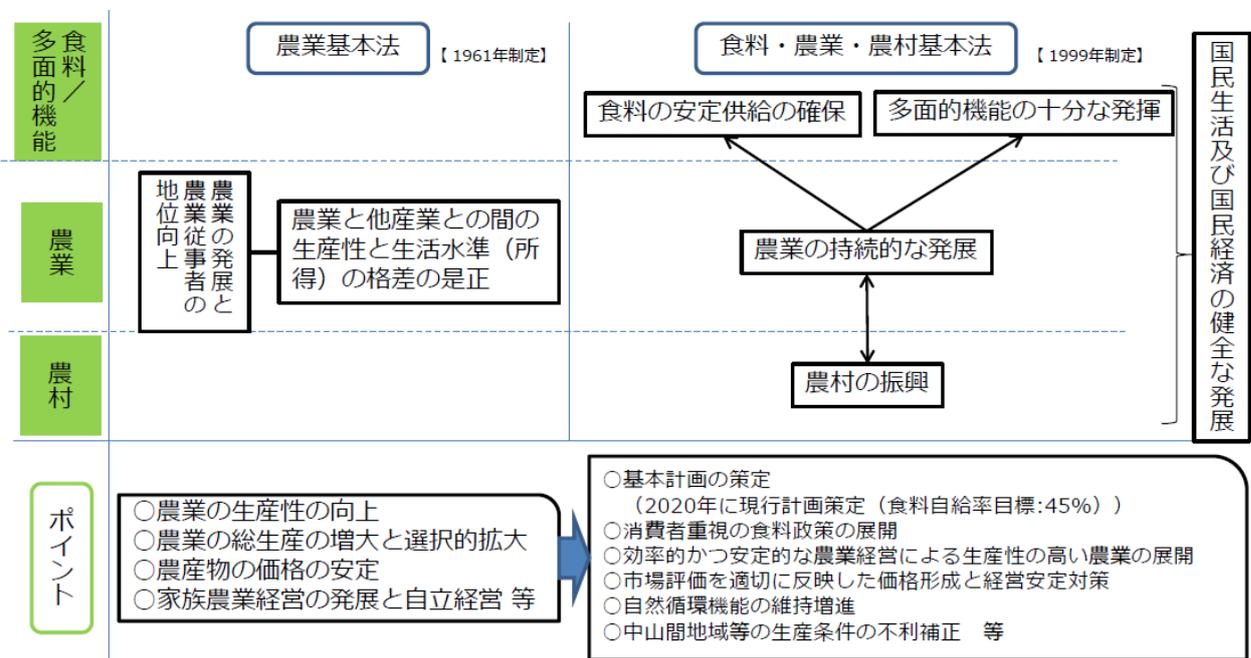


図2 旧基本法と現基本法の理念とポイント

3 農業生産の基礎的構成要素と要素ごとの施策

食料・農業・農村基本法は、「効率的かつ安定的な農業経営」が農業生産の相当部分を担う構造を確立するため、「農業生産の基盤の整備」「農業経営の規模の拡大」「その他農業経営基盤の強化の促進に必要な施策」を講ずると規定している。



図3 農業生産の基礎的構成要素

食料・農業・農村基本計画（令和2年2月閣議決定）は、農業生産を支える基礎的構成要素は、①農地、農業用水等の農業資源、②農業就業者、③農業技術であると位置付けている。

農地・水の生態系サービス・ディスプレイサービスは、農業生産活動を通じてもたらされるものであり、その増進又は抑制を図ろうとする上では、これら①～③の要素ごとの施策を評価することが有効と考え、以下のとおり要素ごとに現行施策を抽出・区分した。（表1及び以下の施策の抽出・区分は筆者個人の見解によるものである。）

表1 要素ごとの主な施策

農業資源	<ul style="list-style-type: none"> 農地として利用すべき土地の農業上の利用の確保（ゾーニング・転用規制） 農地の区画の拡大、水田の汎用化、農業用排水施設の機能の維持増進等の農業生産の基盤の整備（土地改良）
農業就業者	<ul style="list-style-type: none"> 効率的かつ安定的な農業経営の育成（認定農業者制度、経営所得安定対策、施設・機械導入支援、融資、税制等） 農地の利用の集積（人・農地プラン、農地中間管理事業等）
農業技術	<ul style="list-style-type: none"> 農業並びに食品の加工及び流通に関する技術の研究開発及び普及（農業改良普及制度、スマート農業技術開発等） 農業及び肥料の適正な使用の確保、家畜排せつ物等の有効利用利用（みどりの食料システム戦略）

（1）農地・農業用水等の農業資源

① 農業振興地域制度と農地転用許可制度

ア 都道府県が農業振興地域を定め、その地域内において市町村が農用地区域（農業上の利用を図るべき土地の区域）を定め、農用地区域内の農地は、原則として農地以外のものに転用することはできないという仕組みになっている。

イ このようなゾーニングと個別転用規制という仕組みによって、農用地区域の農地については、原則転用禁止という私権制限を課している一方で、生産性向上のための基盤整備等の対象を農用地区域に限定している。

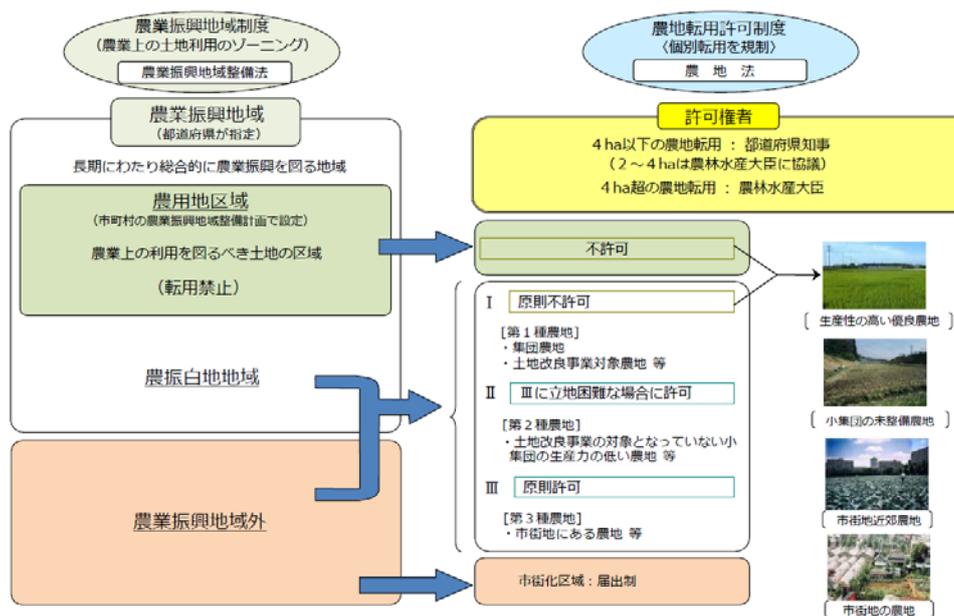


図4 農業振興地域制度と農地転用許可制度の概要

② 土地改良事業

- ア 土地改良事業は、良好な営農条件を備えた農地及び農業用水を確保・有効利用し、農業の生産性の向上を図るため、農地の区画の拡大、水田の汎用化、農業用排水施設の整備・維持管理等の農業生産の基盤の整備・保全を図る施策である。
- イ 事業の規模等に応じて、国、都道府県、市町村、土地改良区（農業者団体）等が事業主体となって基盤整備を行い、造成された農業用排水施設は、公共性が特に高いものは地方公共団体が、その他のものは土地改良区が維持管理している。
- ウ なお、農村の地域住民は、旧基本法の制定当時は農業者6：非農業者4の割合で、相互扶助のコミュニティによって生産と生活が営まれ、農地周りの水路や農道は、地域住民の共同作業によって保全管理されてきていた。
- エ 現行基本法の制定当時には、農業者1：非農業者9となっており、現在、共同作業に非農業者を巻き込む施策を講じているが、今後は、特に中山間地域において人口が僅少となり、共同作業が困難となっていく蓋然性が高い。



図5 農地整備の概要



図6 農業用排水施設の整備及び維持管理の概要

(2) 農業就業者

① 認定農業者制度

ア 認定農業者制度は、市町村等が定めた育成すべき「効率的かつ安定的な農業経営」の目標に向けて、農業経営の改善を計画的に進めようとする農業者を、市町村等が認定する仕組みである。

イ 「認定農業者」は、農用地の利用集積に関する支援のほか、経営所得安定のための交付金の交付、各種の融資、税制等の対象となる。

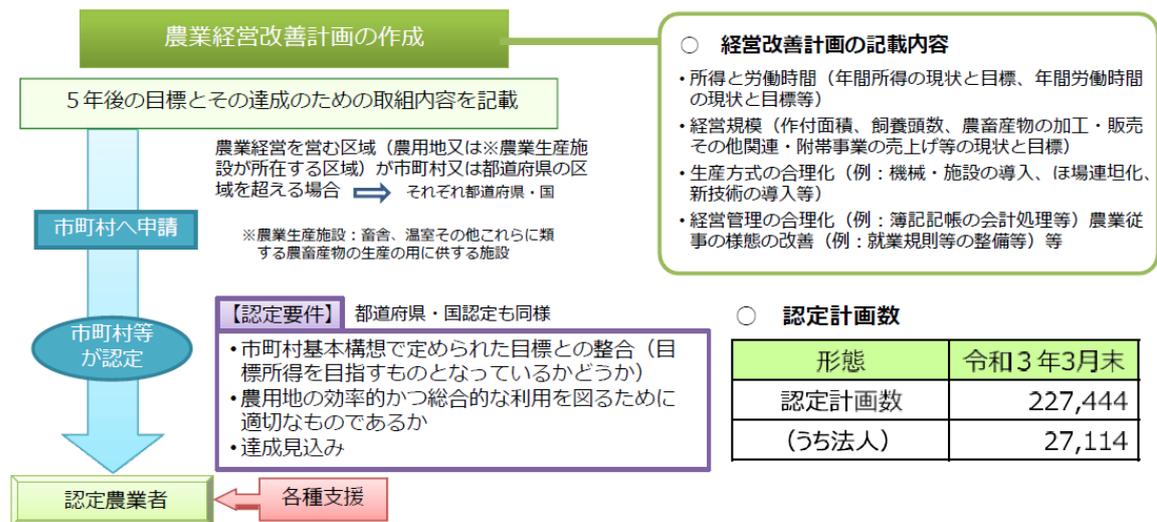


図7 認定農業者制度の概要

表2 認定農業者に対する主な支援措置

経営所得安定対策	<ul style="list-style-type: none"> 畑作物の直接支払交付金（ゲタ対策） 米・畑作物の収入減少影響緩和交付金（ナラシ対策） 	<p>[支援対象] 認定農業者、集落営農、認定新規就農者</p> <p>[支援内容] ・麦・大豆等のコスト割れの補償 ・米・麦・大豆等の減少に対するセーフティネット</p>
融 資	<p>農業経営基盤強化資金（スーパーL資金）</p>	<p>[支援対象] 認定農業者</p> <p>[支援内容] ・経営改善のための長期低利融資（農地、施設・機械などの取得に必要な資金及び長期運転資金） ・貸付当初5年間実質無利子化（実質化された人・農地プランの中心経営体として位置づけられた等である場合）</p>
税 制	<p>農業経営基盤強化準備金制度</p>	<p>[支援対象] 青色申告を行う認定農業者及び認定新規就農者等 ※法人は令和4年4月以降に開始する事業年度分、個人は令和5年分から、対象者の要件として、人・農地プランの中心経営体であることが追加されます。</p> <p>[支援内容] 経営所得安定対策等の交付金を積み立てた場合、この積立額を個人は必要経費に、法人は損金に算入。 さらに5年以内にこの積立金を取り崩して、農地や農業用機械、農業用建物等を取得した場合に圧縮記帳が可能。</p>

② 担い手への農地の集積・集約化

ア 効率的かつ安定的な農業経営を育成し、これに農地を集積・集約化していくために、これまで、旧基本法の当時から、各種制度の改廃を含めて様々な取組を行ってきた。

イ 令和4年には、農業経営基盤強化促進法（昭和55年法律第65号）が改正され、市町村は、効率的かつ安定的な農業経営（認定農業者、集落営農等）に対する農用地の利用の集積等に関する地域農業経営基盤強化促進計画（以下「地域計画」という。）を定めることとされた。

ウ また、同時に農地中間管理事業の推進に関する法律（平成25年法律第101号）も改正され、農地中間管理機構（農地の集積・集約化を図ることを目的として、所有者と耕作者の中間で農地の借入・貸付を行うため、都道府県ごとに設けられている法人）は、地域計画に基づき業務を行うこととされた。

② 農地の粗放的な利用、林地化等

ア 農地については、農業上の利用が行われることを基本として、まず、農業経営基盤強化促進法に基づき、農業上の利用が行われる農用地等の区域について、地域計画を策定することとされている。

イ 一方で、農村地域におけるこれまでの、そしてこれからの人口減少・高齢化を踏まえて、様々な政策努力を払ってもなお農業上の利用が困難である農地については、粗放的な利用、林地化等を検討する必要がある。

ウ このため、農山漁村の活性化のための定住等及び地域間交流の促進に関する法律（平成19年法律第49号）の令和4年の改正により、必要に応じて、同法に基づく活性化計画を策定し、粗放的な利用、林地化等を行う土地の権利関係を調整できることとされた。

エ 両法に基づく地域の土地利用についての話し合いを一体的に行うこと等により、将来にわたり農業上の利用を行っていく土地と粗放的な利用、林地化等を行っていく土地を区分するなど、土地を計画的に利用していく必要がある。

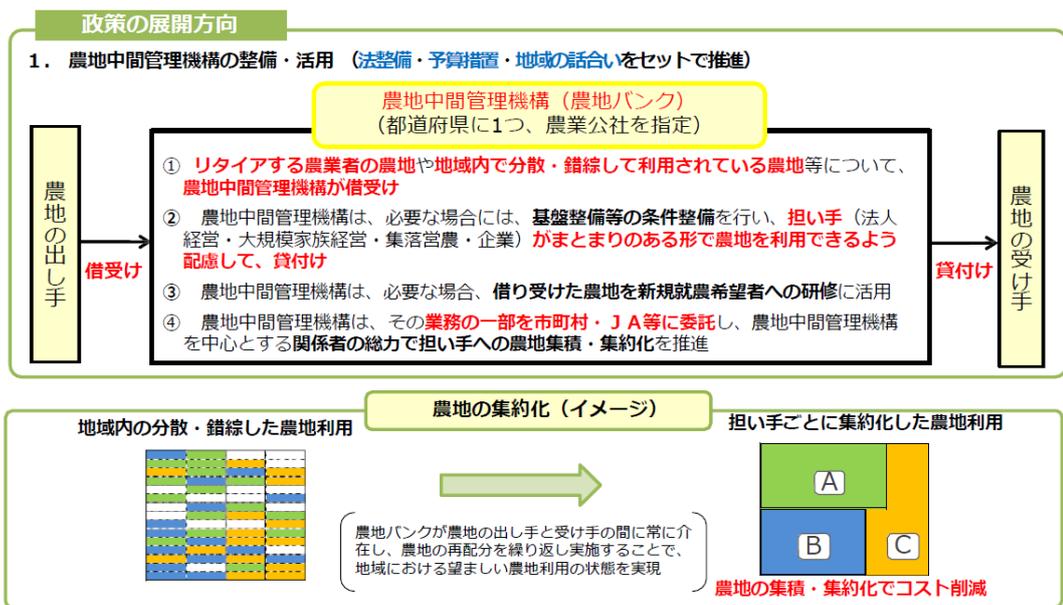


図 8 農地中間管理機構の概要



図 9 地域計画と活性化計画の関係

（3）農業技術

① 協同農業普及事業

協同農業普及事業は、農業の専門的技術・知識を有する普及指導員（国家資格を有する都道府県職員）が、直接農業者に接して、技術及び経営の指導を核として、現場での農政課題解決を総合的に支援する役割を担うものである。



図 10 協同農業普及事業の概要

② スマート農業の加速化など農業現場でのデジタル技術の利活用の推進

ア スマート農業については、「農業新技術の現場実装推進プログラム」（令和元年6月農林水産業・地域の活力創造本部了承）等に基づき、生産現場と産学官がスマート農業についての情報交流を行うプラットフォームを創設し、熟練農業者の技術継承や中山間地域等の地域特性に応じてスマート農業技術の実証・導入・普及までの各段階における課題解決を図る。また、スマート農業技術の導入に係るコスト低減を図るため、シェアリングやリースによる新たなサービスのビジネスモデルの育成や推進方策を示す「スマート農業推進サービス育成プログラム（仮称）」を策定するとともに、海外におけるスマート農業の展開に向け、知的財産の権利にも配慮しつつ、海外市場の獲得を目指していく。

イ さらに、スマート農業のための農地の基盤整備や整備で得る座標データの自動運転利用、農業データ連携基盤（WAGRI）等を活用したデータ連携、関係府省と連携した農業・農村の情報通信環境の整備、技術発展に応じた制度的課題への対応を図るため、「スマート農業プロジェクト」を立ち上げ、生産性や収益性の観点からも現場実装が進むよう、必要な施策を検討・実施する。



図 11 スマート農業プロジェクトの概要

③ みどりの食料システム戦略

ア 我が国の食料・農林水産業は、大規模自然災害・地球温暖化、生産者の減少等の生産基盤の脆弱化・地域コミュニティの衰退、新型コロナを契機とした生産・消費の変化などの政策課題に直面しており、将来にわたって食料の安定供給を図るためには、災害や温暖化に強く、生産者の減少やポストコロナも見据えた農林水産行政を推進していく必要がある。

イ このような中、健康な食生活や持続的な生産・消費の活発化や ESG 投資市場の拡大に加え、諸外国でも環境や健康に関する戦略を策定するなどの動きが見られている。

ウ 今後、このような SDGs や環境を重視する国内外の動きが加速していくと見込まれる中、我が国の食料・農林水産業においてもこれらに的確に対応し、持続可能な食料システムを構築することが急務となっている。

エ このため、農林水産省では、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する「みどりの食料システム戦略」を策定した。



図 12 みどりの食料システム戦略の概要

4 農村現場の実状・課題と検討の方向性

(1) 人口減少

① 農村における人口減少と高齢化

ア 地域類型別に人口構成の推移を見ると、2015年においては、1995年比で山間(▲26%)、中間(▲15%)、平地(▲6%)の順で人口減少率が高い。また、2015年の高齢化率も、山間(38%)、中間(33%)、平地(29%)の順で高い。

イ 2040年には、さらに人口減少及び高齢化が顕著に現れ、1995年比で山間(▲60%)、中間(▲44%)、平地(▲30%)の順で人口減少率が高くなることが予測されている。

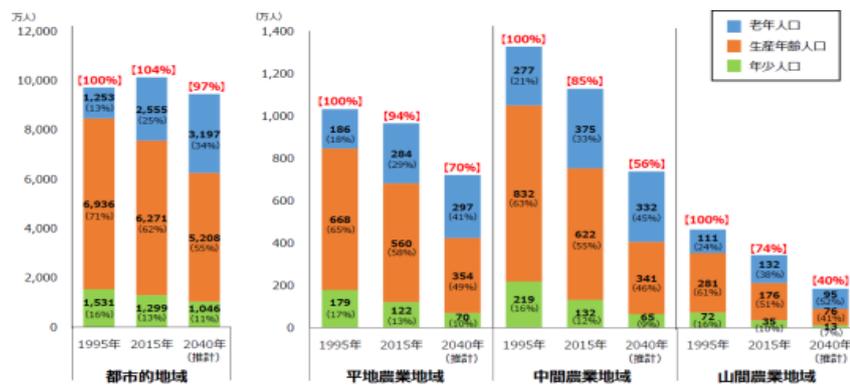
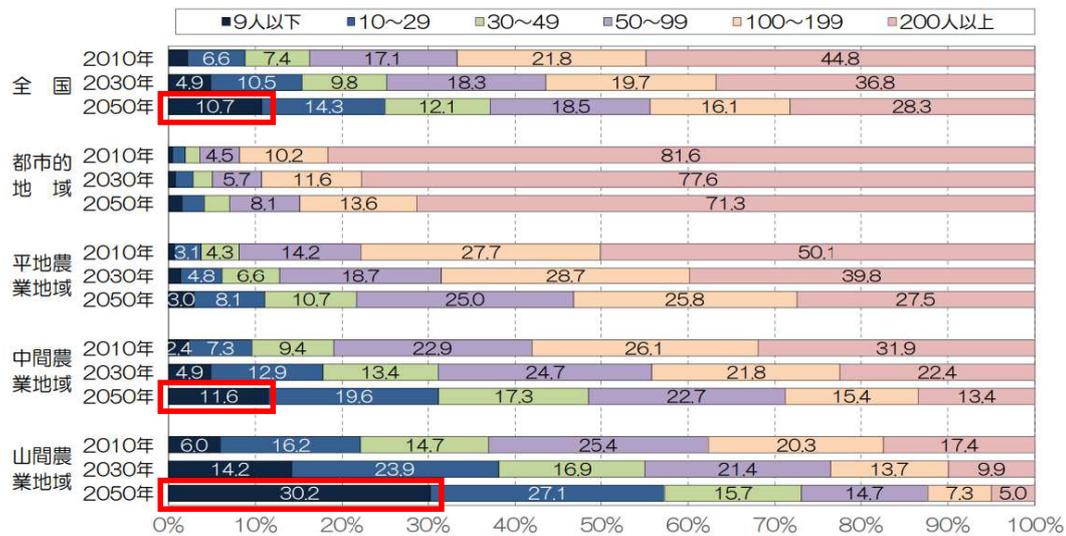


図 13 地域類型別の人口構成の推移

② 農業集落の小規模化

農業集落の小規模化が進んでおり、2050年では「人口9人以下」の小規模集落が全集落の1割を超える見込みである。特に、中間農業地域では1割、山間農業地域では3割を超えることが見込まれる。



資料：農林水産政策研究所；橋詰登「人口減少下における集落の小規模化・高齢化と集落機能」（2014）

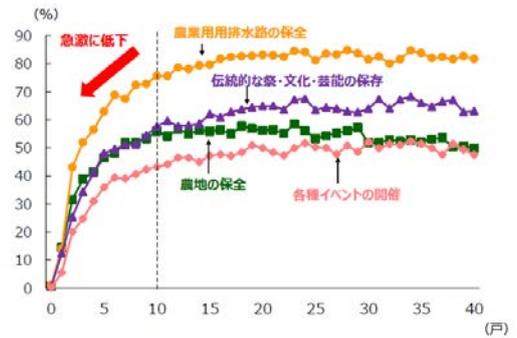
注1：2030年及び2050年の割合は、集落別の集落数・ホーネット分析による推計。ホーネット分析による推計。ホーネット分析による推計。

図 14 人口規模別集落数の構成割合（推計結果）

③ 集落活動の実施率の低下

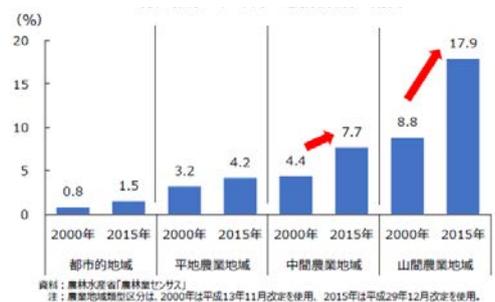
ア 人口減少に伴い、農業集落内の戸数が減少し、2000年から2015年にかけては、いずれの地域類型においても9戸以下の農業集落（無人化集落を含む。）の割合が増加しており、特に中山間地域を中心に、今後とも増加することが予測される。

イ 集落の総戸数が10戸を下回ると、農地の保全等を含む集落活動の実施率は急激に低下する。今後の人口動態を踏まえると、集落活動の実施率は更に低下し、農業生産を通じた生態系サービス（食料の安定供給や多面的機能の発揮）に支障が生じるおそれがある。



資料：農林水産省政策研究所「日本農業・農村構造の展開過程-2015年農林業センサスの総合分析-」(2018年12月)

図15 集落活動の実施率と総戸数



資料：農林水産省「農林業センサス」
注：農業地域類型区分は、2000年は平成13年11月改定を使用、2015年は平成29年12月改定を使用。

図16 総戸数9戸以下の農業集落割合

(参考) 移住・定住施策

- 政府はデジタル田園都市国家構想総合戦略を令和4年12月にとりまとめ、地域の人口増、関係人口の創出による活性化の方針を打ち出した。
- 人口減少、少子化が深刻化する中で、地方活性化を図るためには、一定程度以上の人口を確保することが重要であり、そのため、地方への移住・定住を推進し、都会から地方への人の流れを生み出すとともに、地方から流出しようとする人を食い止めることが求められる。

表3 地方移住促進等の施策

No.	府省庁名	事業名	事業概要	R4当初予算(億円)	R3実績(または直近実績)
1	内閣府	地方創生移住支援事業	東京圏からUIターンして起業・就業する方に最大100万円を支給する地方公共団体の取組を支援。	地方創生推進交付金 1,000億円の内数	2,381人
2		地方創生起業支援事業	地方において、地域の課題解決に取り組む起業をする方に最大200万円を支給する地方公共団体の取組を支援。	地方創生推進交付金 1,000億円の内数	521件
3	総務省	地域おこし協力隊	都市地域から条件不利地域に移住して地域協力活動を行う者を、地方公共団体が地域おこし協力隊員として委嘱。	2.4億円 ※別途、隊員の活動経費等について特別交付税措置	6,015名 ※R3.3.31までに任期終了した隊員8,082人のうち5,281人が同じ地域に定住
4		移住・交流情報ガーデン	居住・就労・生活支援等に係る情報提供や相談についてワンストップで対応する窓口として、「移住・交流情報ガーデン」を東京駅八重洲口至近に常時開設。	0.9億円	2,894人
5		ローカル10,000プロジェクト	産学金官の連携により、地域の資源と資金を活用して、雇用吸収力の大きい地域密着型事業の立ち上げを支援。	地域経済循環創造事業 交付金 5.0億円の内数	440事業、354億円
6	厚生労働省	地方人材還流促進事業(LO活プロジェクト)	地方就職希望者に対し、サイトなどを活用した地方就職支援情報の発信、セミナーの開催及び個別相談などにより、地方就職を促進。	3.5億円	38,444人 ※サイト登録者数
7		中途採用等支援助成金(UIターンコース)	内閣府の地方創生移住支援事業の利用者を採用した事業主に対して採用活動に要した経費の一部を助成。	1.0億円	20件 ※計画提出数
8	農林水産省	就農準備資金・経営開始資金	次世代を担う農業者となることを志向する者に対し、就農準備段階や経営開始時の早期の経営確立を支援する資金を交付。	207億円の内数	準備型：1,437人 経営開始型：9,648人 ※R4より事業名が変更。前身事業の実績を記載。
9	国土交通省	全国版空き家・空き地バンク	各自治体の空き家等情報を集約し、簡単に検索できる「全国版空き家・空き地バンク」を構築。	0.05億円	R3.4~R4.3：新規参加83自治体(延べ882自治体)
10		【フラット35】地域連携型・地方移住支援型	地方移住者の住宅取得を積極的に支援する自治体と住宅金融支援機構が連携してフラット35の金利を引下げ。	-	943件
11	内閣府	地方創生人材支援制度	国家公務員・大学研究者、民間企業等の専門人材を市町村に派遣し、市町村長の補佐役として地方創生の推進業務に従事。	0.2億円	78市町村、88名
12		企業版ふるさと納税(人材派遣型)	民間企業等の職員を地方公共団体等に派遣し、まち・ひと・しごと創生寄附活用事業に従事。	(税制優遇措置)	27団体(派遣者31名)における活用事例を承知(R4/12/1時点)
13	内閣府/総務省	特定地域づくり事業	人口急減地域における地域づくり人材の確保のため、当該地域において就労(季節ごとの労働需要等に応じて複数の事業者の事業に従事)等を行う者を組合で雇用し、事業者に派遣。	5.0億円 ※内閣府予算計上	36団体 ※R3交付決定団体数
14	総務省	地域活性化起業人(企業人材派遣制度)	三大都市圏所在企業の職員等を地方公共団体に派遣し、地域の魅力向上につながる業務に従事。	-	258市町村、395人
15	農林水産省	農山漁村開創事業(農山漁村振興交付金のうち地域活性化対策の一部)	農山漁村地域における様々な取組に、地域外の多様な人材が関わることができる仕組みを構築し、事業実施後も継続しようとする事業者を支援。事業者は、農山漁村体験研修、人材ニーズ調査等の実証を実施。	農山漁村振興交付金 98億円の内数	279名 ※人材発掘事業(農山漁村体験研修を実施)に参加した研修生の数
16		人材活用事業(農山漁村振興交付金のうち農泊推進対策の一部)	農泊の推進により地域の所得向上を図ろうとする意欲ある地域において、今後の取組を担う地域外の人材を、地域協議会等の研修生として農泊の取組に従事。	農山漁村振興交付金 98億円の内数	61名 ※人材活用事業において活動した研修生の数

資料：まち・ひと・しごと創生会議(第25回)(2021年4月)「<配布資料>資料1 地方への移住人材支援に関する取組」を基に農林水産省農村計画課にて作成

④ 基幹的農業従事者と農地面積の減少農村における人口減少と高齢化

ア 2022 年における基幹的農業従事者数は 123 万人、平均年齢は 67.9 歳で、年齢構成は 70 歳以上の層がピークとなっている。今後 10～20 年先を見据えると、基幹的農業従事者数は大幅に減少することが確実であり、生産基盤の脆弱化が危惧される。

イ 農地面積は、主に宅地等への転用や荒廃農地の発生等により、1961 年から 2021 年にかけて約 174 万 ha 減少している。農地面積の減少要因であるかい廃面積は、年間約 3 万 ha 程度で推移している。

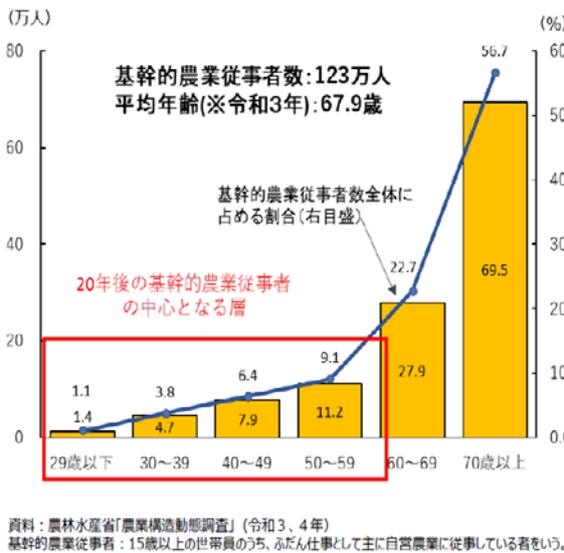


図 17 基幹的農業従事者の年連構成 (2022年)

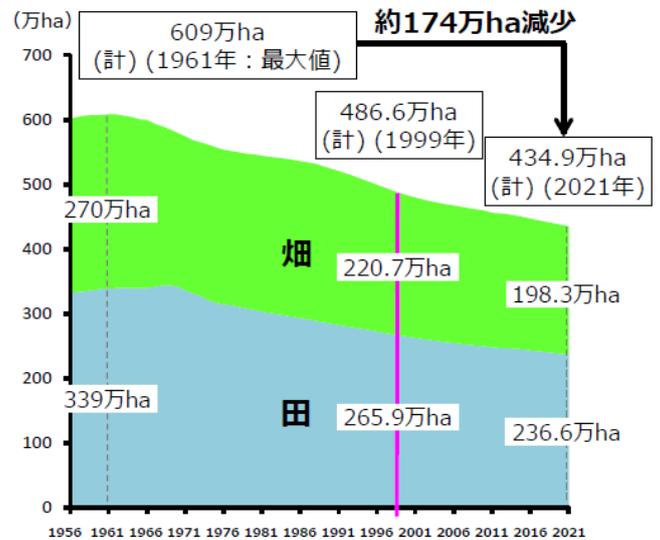


図 18 農地面積の推移

(2) 気候変動

治山・治水事業や土地改良事業の進捗に伴い、自然災害による農地・農業用施設の被害額は減少してきたが、近年は被害額が増加傾向に転じており、気候変動の影響が要因となっていることが示唆される。



図 19 農業農村整備予算と農地・農業用施設の被害額の推移

(3) 検討の方向性

① 人口減少を見通した対策

- ア 農村人口の減少と高齢化がより一層進み、農業者・農地面積の減少は避けられず、また、農業生産に係る資機材の価格が高騰（経営費が増嵩）していく中で、
- ・ 農業者の収入をいかにして確保（増嵩する経営費の農産物価格への転嫁、経営の複合化・多角化等）できるようにするのか
 - ・ どの程度の食料自給力を確保する必要があるのか（農業生産の基礎的構成要素である①農地、農業用水等の農業資源の保全、②農業就業者の確保、③農業技術の開発・普及）

といったことについての総合的な議論が求められている。

イ 農業資源のうち「農地」に着目すると、

- ・ 狭小・不整形等の条件の悪いものは荒廃していくリスクが高いため、引き続き、農地の区画の拡大、水田の汎用化等を推進し、認定農業者や集落営農への集積・集約化を図り、スマート農業の実装、経営の複合化・多角化を図っていく必要がある。
- ・ 一方で、人口が僅少となっていく見込みの地域については、土地利用計画の策定（農業上の利用、粗放的な利用、林地化等の区分）により、将来にわたり保全していく農地を絞り込むことも重要である。

ウ 「水」（を供給・排除する農業用排水施設）に着目すると、

- ・ ゲート、バルブ、ポンプ等を点検・操作する人員の確保や、
 - ・ 水路や農道の保全管理（草刈り、泥上げ、修繕等）のための地域住民による共同作業が困難となっていくことに備えて、
- 施設の集約・再編や不要施設の撤去、デジタルの活用等により、点検・操作や保全管理の省力化・省人化を図っていかなければならない。

エ 他方、農村への移住・定住を促進するための関係府省の各種施策を有効に活用するとともに、地域の多様な関係者が参画し、農地の保全、地域資源の活用、生活支援等の各種活動を実施する農村 RMO (Region Management Organization) を育成していく必要がある。

② 気候変動への対策

ア 農地・農業水利施設を活用した流域治水の取組（農業用ダムやため池の洪水調節機能の活用、田んぼダムの取組、農村地域の排水対策）を推進していく必要がある。

イ また、気候変動により「豪雨」と「干ばつ」のいずれもが激化していくことに対して、用排水施設の整備や土地利用の再編等、ハード・ソフト双方から対策を講じていかなければならない。



図 22 農村 RMO の概要

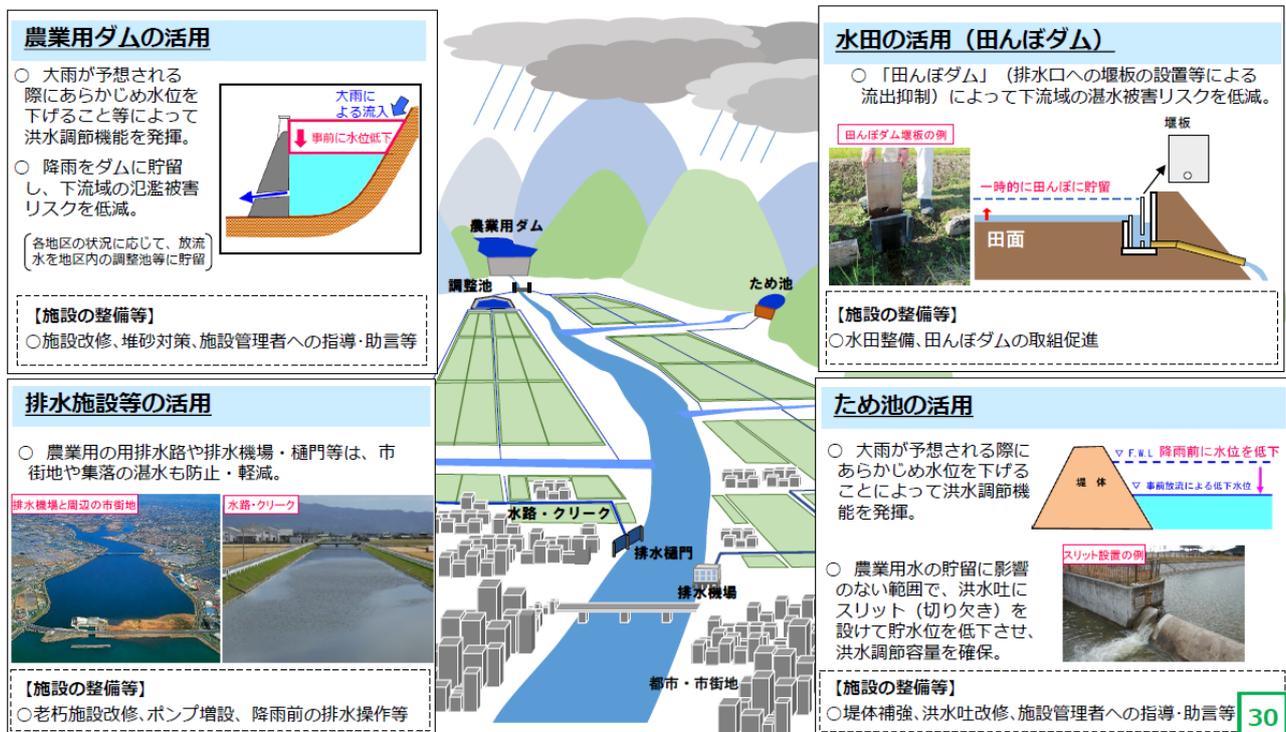


図 23 農地・農業用排水施設を活用した流域治水対策

（執筆者：農林水産省 瀧川拓哉）

IV 都市の自然資本「都市緑地」のマネジメント

本節では、都市における自然資本である「都市緑地」を取りあげる。都市における緑地の範囲にはさまざまな捉え方があるが、ここでは、都市公園などの公共施設、民有地の緑地や緑化空間、さらに都市内の農地も含めたものとして考え、自然資本全体の中での位置付けを考慮して、本報告では便宜上「都市緑地」と呼ぶこととする。範囲としては都市計画運用指針にある「自然的環境」と同じである。その構成要素は土、樹木、草本、動物、水面など、加えてそれらに囲まれた空間や関係する人工物である。

1. はじめに

(1) 自然資本全体からみた都市緑地の特徴

まずは、都市の自然資本を考える上での前提として、ほかの自然資本との関係性や区別などの特徴を整理したい。

我が国の国土全体と都市との関係から自明ではあるが、都市の自然資本というのは他の自然資本と比較して面積が小さい。それぞれおおよそ森林が2,500万ha、農地が430万ha、国立公園が210万ha、それに対して都市公園等で13万haであり、また生物多様性の質としても相対的に低い。一方で、面積として国土の4分の1でしかない都市計画法に基づく都市計画区域、そこに総人口の94%が居住し、さらにその一部である市街化区域（国土の5%）に総人口の8割が居住している。また、圏域を切り出して見ても、3大都市圏で6,600万、首都圏で4,400万の人口で、それぞれ全人口に対して51%、36%の割合となっている。

つまり都市緑地というのは狭い地域に存在している小面積の自然資本である。また、都市緑地の周辺には多くの市民が居住、都市緑地を身近に眺め、利用していて、この自然資本は受益者との距離が近いという特徴がある。

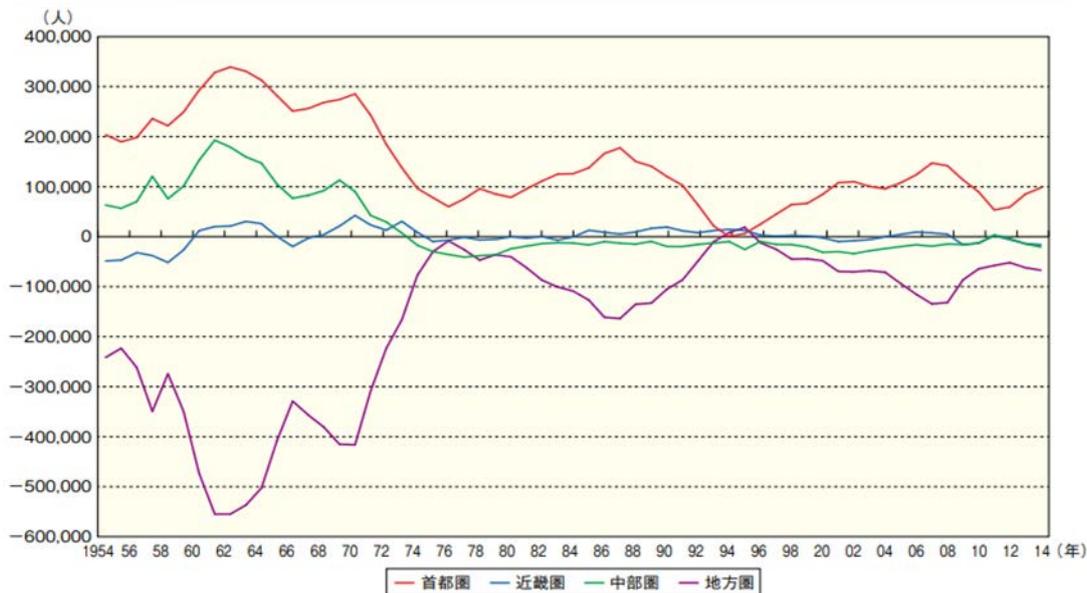
都市住民は、森林や農地など代表的な自然資本からのサービスの恩恵を受けている客体であり、それらを維持するための費用を負担する者でもあるが、森林や農地とは距離が離れていて存在が遠いため、サービスを受けている意識、費用を負担している意識とも薄いと言わざるを得ない。しかも、そのうちの一定割合は、戦後、地方圏に生まれたが都市に移動した世代やその子、孫である。さらに彼らは、都市にもともとあった農地などの自然資本を種地として整備した市街地に居住している。

『首都圏白書』の資料【図-1】によると、戦後莫大な数の人が、地方圏から首都圏をはじめとした3大都市圏へと移っている。そしてそこで家庭を設け、家を建てた。それに伴い、インフラの整備をはじめとして都市への人口流入への対応が大きな課題であった。人が集積することによる課題や都市住民のニーズに応じて、これまで都市公園の整備や都市近郊の緑地保全など様々な施策が講じられてきた。近年は各地でそのストックの維持に

苦勞している状況もあり、また新たな施策も試みられている。都市の小さな自然資本である

都市緑地でもこのような状況である。

【図－１】三大都市圏の人口動態（平成 26 年度首都圏整備に関する年次報告（平成 27 年版首都圏白書）本文 P3 より）



注1：人口流入数は住民基本台帳人口移動報告による各年の都道府県間の転入者数と転出者数との差を圏域毎に国土交通省で集計したもの。
 注2：「近畿圏」とは、福井県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県及び和歌山県を指す。また、「中部圏」とは、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県及び滋賀県を指す。
 資料：「住民基本台帳人口移動報告」（総務省）をもとに国土交通省都市局作成。

一方都市では、都市緑地によりもたらされる便益を市民が実感しやすい点や、マネジメント手法の検討が進んでいるなどの点から課題先進地としての性格も見られる。都市の身近な自然資本に対して、過去からどのような課題や都市住民からのニーズがあって、課題やニーズに対応してどのような施策が行われてきたのか、それを確認することは、全体の議論にとって示唆に富むものになると考えている。

（２）共通のモデルによるフレーミング

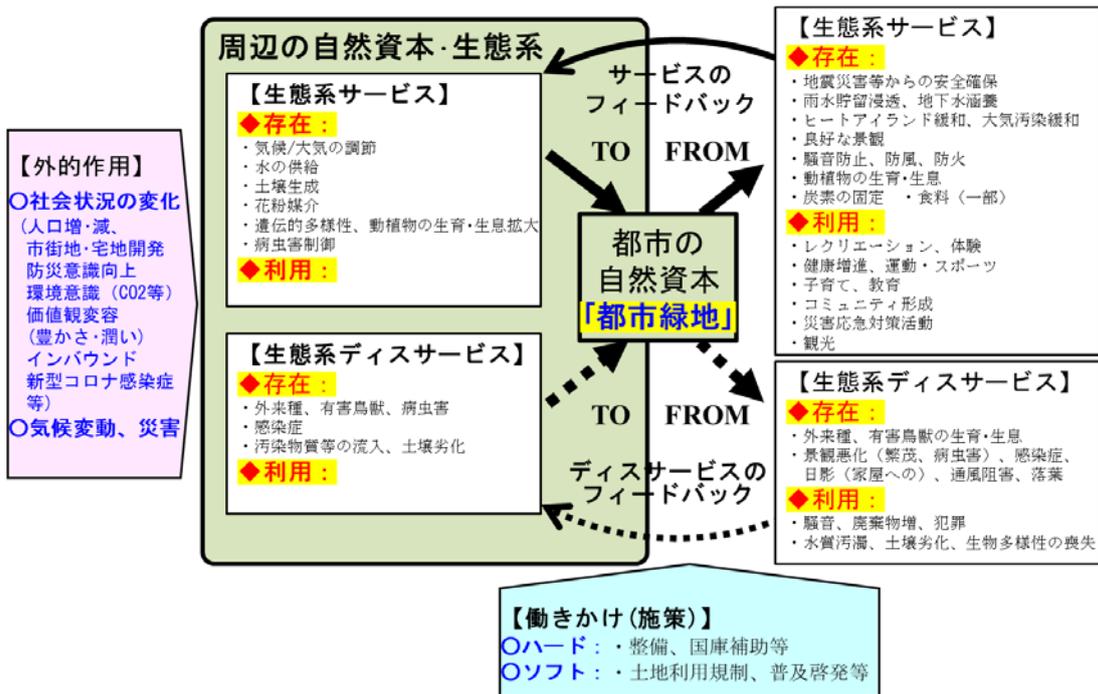
共通のモデルによるフレーミングに都市緑地を当てはめたものを【図－２】に示す。・生態系サービス、ディスプレイサービスについて整理しているが、森林の例と似ているものになっている。一方で、公園の便益は存在価値と利用価値に分けることが多いので同様に整理してみると、レクリエーションや運動などの利用面が多いということがわかる。これは生態系サービスとしては文化的サービスに分類される。存在面では、地震災害からの安全確保、ヒートアイランド緩和、良好な景観形成などが特徴的である。

一方でディスプレイサービスについては、都市緑地に生息・生育する外来種や、人間にとって

不利益になる国内種による被害や景観悪化などが挙げられる。また、市街地の小さな公園や、狭い幅員の中に街路樹が植栽されている道路では、公共施設内に樹木が生育するのに十分な空間を確保できないことなどから、日陰や落ち葉の問題が近隣住民からしばしば指摘される。

【図—2】都市緑地を当てはめたフレーミング

都市の自然資本「都市緑地」のマネジメント



2. 都市緑地に関連する政策の紹介

(1) 都市緑地に関連する政策の経緯

まずは、都市緑地に関連する法律や制度などの政策が、どのような経緯で成立してきたかについて概観し、主なものを簡単に紹介したい。

藩政時代にも街道の並木や火除地の整備など、都市緑地といえるような例は見られるものの、本格的に政策が展開されていくのは明治時代になってからであり、今から150年前の明治6年に、もともとある寺社・境内地などこれまで免税であった高外除地を公園にするという、太政官布達第16号が公布された。

明治21年に我が国の都市計画の最初の制度である東京市区改正条例が続くが、これは近代化に向けた都市改造、インフラ整備計画で、ここでの公園はまだ実態のない空間を創出するという点で、先ほどの太政官布達第16号とは異なるものである。このときに完成したのが日比谷公園である。

次に、公園が都市計画事業の対象施設として位置付けられた 1919（大正 8）年の旧都市計画法制定を経て、ちょうど 100 年前に発生した関東大震災において、オープンスペースの延焼防止や避難地などの防災機能が注目され、その復興に当たって東京・横浜の各 3 大公園、東京の小学校とユニットになった 52 小公園が整備された。横浜の山下公園は横浜の 3 大公園のうちの一つである。

さらに、1939（昭和 14）年、東京緑地計画が策定された。これは法定計画ではなかったが、永続性のある非建蔽地（オープンスペース）を緑地として包括的に捉えて、河川や農地も含めて保健・休養から都市膨張の制御までを意図した多面的な地方計画であった。ここでいう緑地の概念は本研究会の自然資本の概念に近い。

これを基にして、戦時下には防空空地・防空緑地の計画があったが、大きな緑地を都市計画施設としての緑地と位置づけることで財源を得ながら用地買収なども進められた。これらは戦後特別都市計画法の緑地地域に引き継がれたが、一部の実現にとどまった。

続いて戦後になると、前述した宅地化などの開発による自然環境の消失が急速に進行していく。この自然環境消失の問題は、まず鎌倉や京都・奈良などの歴史的な都市、いわゆる古都で顕在化して、それが東京・大阪の大都市、地方へと波及していく。

その対策としては、古都における歴史的資産と一体となった自然的環境を凍結的に保全するための法律「古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法」（以下「古都法」）が最初である。これは歴史的建造物の背景となっている緑地について、ほぼ現状凍結に近い規制を加え、損失補償や土地の買い入れが行われる制度である。例えば奈良県の明日香村では、「古都法」のおかげで万葉集に読まれた 1,300 年前と大きく変わらない風景を現在も見ることができる。制度の趣旨は異なるものの、同様の手法でほぼ同時に首都圏、近畿圏での緑地保全の政策が続き、その後 1973（昭和 48）年の都市緑地保全法の制定により全国を対象とする制度へと展開していった。また直接的に緑地を保全する制度ではないが、1968（昭和 43）年新都市計画法制定により導入された市街化区域と市街化調整区域の区分（いわゆる線引き）も、厳しい土地利用規制手法という面で、市街地外縁部の緑地を保全する上で大きな役割を果たした。

また、都市化による生活環境の悪化に対応して、その改善を大きな目的として基礎的なインフラである都市公園整備が公共事業として進められていく。1972（昭和 47）年からは、他の公共事業と同様な、法律に基づく事業推進計画である都市公園等整備 5 箇年計画により、計画的に整備が推進された。

（2）施策の体系、これまでの都市公園整備状況と緑の基本計画

以上のような経緯を経て成立した現在の施策の体系としては、前述してきた 2 つの流れ、整備と保全が主なものである。整備とは、都市公園は用地買収などで土地の権原を得て施設を設置するというもの、それから保全とは、都市計画で指定して規制を行うものな

どである。さらに3つ目の柱として、公共施設や民有地の緑化による緑化の推進も進められてきたところである（【図－3】）。

また保全、創出、普及啓発という3種類で国と地方公共団体が主体となり、みずから実施、または国庫補助、規制や税の優遇等の手段により施策が進められているところである。緑化の推進については大規模イベントや表彰制度、認証など普及啓発が主な手段となるが、新しいものでは2004（平成16）年に導入された緑化地域という政策手段もある。これは、都市計画の地域地区として緑化地域を定め、地域内では一定規模以上の建築物の新築または増築に際し、都市計画に定めた緑化率以上の緑化を義務づけるものである。

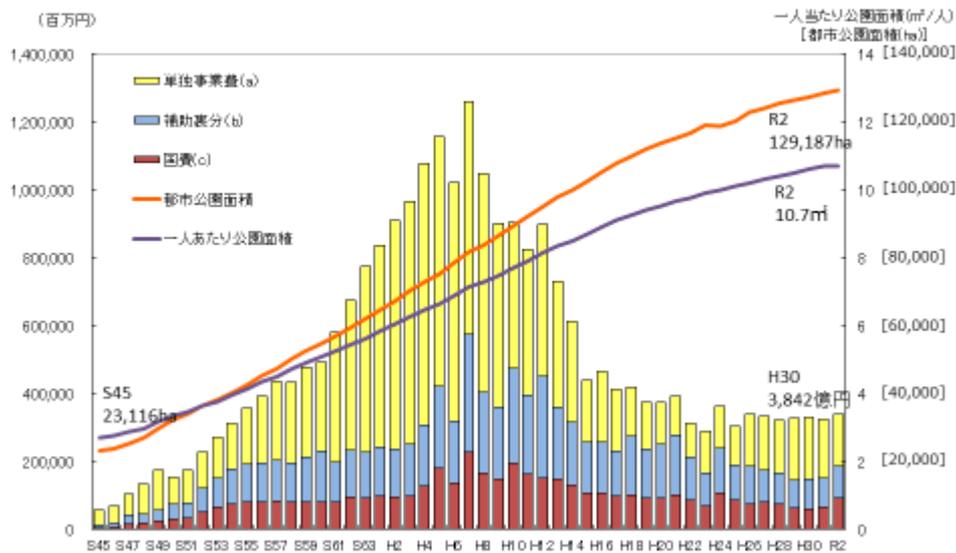
【図－3】 施策の体系（国土交通省資料）



【図－4】が公園の整備事業費と財源、実績である。実績としては、都市公園の合計面積は右肩上がりで増えていき、令和2年には13万ha弱となっている。1人当たり公園面積という指標を使っているが、全国平均で1人当たり10㎡を超えている。なお全国平均では10㎡ではあるが、東京を海外の主要都市と比べると少ないという状況である。

【図－4】 公園の整備実績（国土交通省資料）

公園の整備事業費と実績



地震災害時に復旧・復興拠点、復旧のための生活物資等の中継基地等となる防災拠点や、周辺地区からの避難者や帰宅困難者を収容し、市街地火災等から避難者の生命を保護する避難地等となる都市公園を「防災公園」と位置づけている。これは、既成市街地では特に多くの用地費が必要であるという事情もあり、着実に公園の整備を進めるため、散歩や遊び、運動、レクリエーションなど多様な機能とともに、災害時に防災機能が発揮される公園を整備する事業を柱に据えてきたという側面がある。事業主体は主に地方公共団体で、整備に対しては国庫補助の制度がある。なお、全体事業費に対する国の補助の割合は用地費が3分の1、施設費が2分の1となっている。このほか、土地区画整理事業を行う場合には法に基づき一定の公園を設けなければならないという必置規程があるが、それら以外で街中に公園を新たに整備するというのは難しいというのが実態である。

続いて緑の基本計画について述べる。これは、都市公園の整備、緑地の保全、緑化の推進の総合的な計画として市区町村が策定するもので、策定にあたっては、市町村マスタープランと適合させたいうで、公聴会の開催などにより、住民の意見を反映するよう努めることとなっている。市町村マスタープランと適合させることで都市計画とのリンクが担保されている。全国での策定数は約700で、およそ半数の市町村によって策定されている。その内容は市町村によって様々であるが、例えば千葉県流山市では、公園緑地等を環境保全、レクリエーション、防災、景観形成、生物多様性の機能ごとに評価して点数の合計値が高い公園緑地を多機能なみどりとして評価、それを緑の将来像の検討のベースにしている。

(3) 緑地の保全に関する施策

ここでは、主に民有地である緑地の保全に関する施策として特別緑地保全地区と市民緑地、さらに市街化区域農地と生産緑地について紹介する。

まず特別緑地保全地区であるが、土地利用規制により緑地の保全を図る制度である。特別緑地保全地区とは、一定の要件を満たす都市計画区域内の緑地を対象として都市計画の地域地区として定めるものであり、その区域内では建築物の建築や木竹の伐採等の行為が規制される。具体的には都道府県知事等の許可が必要とされ、実質的にはほぼ現状維持的な規制になっている一方、許可を受けることができないため土地の利用に著しい支障をきたすこととなる場合には、土地の所有者の申し出に基づき都道府県等が土地の買入れを行うこととなっている。また、特別緑地保全地区については、相続税・贈与税課税上、行為制限による評価減と立木伐採制限による価格控除措置（8割評価減）が講じられている。さらに、地方公共団体に対し土地の買入れと保全のための施設整備への支援措置がある。特別保全緑地地区の指定状況は約 2,800ha（R2 年度末）で、大都市中心の実績となっている。

続いて市民緑地契約制度は、土地の所有者の協力により、誘導的手段により緑地の保全を図る制度である。具体には、地方公共団体等が、土地または人工地盤や建築物等の所有者と市民緑地契約（契約期間は5年以上）を締結し、緑地の保全・管理や緑化施設の設置・管理を行うとともに、これらを住民向けに公開するものである。一定の要件に該当する市民緑地契約を締結した土地については、相続税・贈与税課税上の評価減措置（2割評価減）が講じられる。実績が約 100ha（R2 年度末）になっており、こちらは首都圏中心である。

続いて、市街化区域内農地と生産緑地について紹介する。

都市農地は、都市計画の市街化区域内では税の問題がかなりの部分を占めており、都市の施策にもなっている。市街化区域にある以上、農地であっても宅地と同等の市場価値があるとして課税上評価されるが、農業以外では使えないこととする土地利用制限をかけることで一般の農地と同様の評価となっている。それが生産緑地（都市計画の地域地区である生産緑地地区の土地）で、平成3年に生産緑地法改正の際に税制等を含めて措置された。この制度は指定から30年が経過すると買取り申し出が可能となるため、当初指定から30年が経過する2022年に地価への影響が懸念され「2022年問題」と言われたのだが、平成27年に都市農業振興基本法が制定され、同法の趣旨を踏まえ生産緑地の買取り申し出が可能となる期日を10年更新する特定生産緑地という制度が創設されて、さらに生産緑地の賃貸が可能になるという法律（都市農地の賃貸の円滑化に関する法律）も平成30年に制定されている。特定生産緑地は恒久措置となっている。

【図－5】が生産緑地制度のスキームになっている。生産緑地地区は3大都市圏を中心に1万2,000ha指定されており（R3年12月現在）、最近では都市の農空間としての積極的な取組として市民農園や体験農園、直売所などの動きが出てきているところである。

【図—5】生産緑地制度の概要（国土交通省資料）

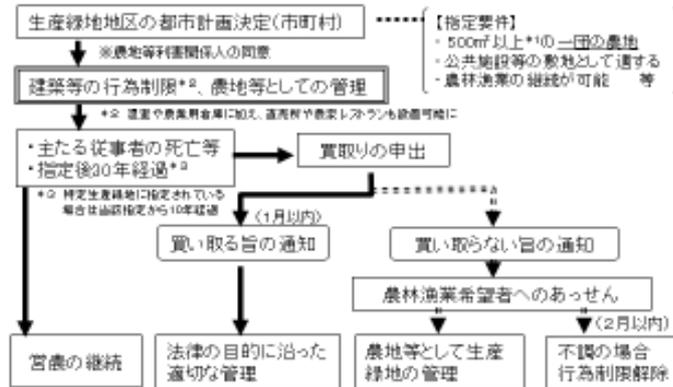
生産緑地制度の概要

○市街化区域内の農地で、良好な生活環境の確保に効用があり、公共施設等の敷地として適している500㎡以上*1の農地を都市計画に定め、建築行為等を許可制により規制し、都市農地の計画的な保全を図る。

○市街化区域農地は宅地並み課税がされるのに対し、生産緑地は軽減措置が講じられている。

< 手続の流れ >

*1 市町村が条例を定める場合は、面積要件を300㎡まで引き下げることが可能。



<実績>
58,315地区、11,967ha
(R3.12.31現在)

<生産緑地地区の例>



< 税制措置 > 括弧書きは、三大都市圏特定市の市街化区域農地の税制

- ・ 固定資産税が**農地課税**（生産緑地以外は**宅地並み課税**）
 - ・ 相続税の納税猶予制度が**適用**（生産緑地以外は**適用なし**）
- ※特定生産緑地として指定されなかった場合等は適用なし

（4）景観と歴史まちづくり

景観まちづくり、歴史まちづくりについて述べる。

この分野については、文化的サービスのうち景観分野ということで、経緯としては、先述した古都法など高度成長への対応が落ち着いた後に、自治体が独自に景観条例などを盛んに策定するようになり、その後国によって景観法が制定されたものである。

また歴史まちづくり法（正式名称は「地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律」）は、地域における固有の歴史及び伝統を反映した人々の活動とその活動が行われる歴史的価値の高い建造物、文化財周辺の良好な市街地環境、これらを歴史的風致と定義してその維持、向上を目指すものである。古都保存理念の全国展開という一面もあり制定された法律である。

景観法は、基本法の性格を持ちつつ、景観計画の策定など景観の整備保全に関する具体的な措置を定めている。法に基づく条例の制定を通じて、各地域の個性に応じた規制を地域ごとに講じるというようなスキームになっている。

これは農水省、環境省と国土交通省の共管で、農村部や自然公園も対象になっている。農業振興地域整備計画とか市町村森林整備計画にも組み込むことができる制度になっている。2004（平成16）年制定の法律にもかかわらず、景観計画を策定している自治体が約600に上る（R3年度末）ということで、かなり浸透しているのが一つの特徴である。

続いて、歴史まちづくり法であるが、前述したように文化財とその周辺市街地、それから祭りなどの営みが対象となっており、それらによる歴史的風致を維持向上することなど

を目的としている。景観法と比較して、どちらかという文化財周辺の整備を主眼としているという印象がある。文化財は適切に保存するという前提で、歴史的風致維持向上計画を策定して活用を図ろうというものである。これも文化庁、農水省と国土交通省の共管で、農の関係では棚田とか水路、石積みなどが計画に位置づけられている。岐阜県高山市の例では、三町重要伝統的建造物群保存地区のまち並みと高山祭も含めて歴史的風致として位置づけて、それを維持向上していくというものとなっている。

（５）都市緑地のマネジメントに関する最近の取組

ここまで都市緑地に関する基本的な政策を紹介してきたが、続いては、都市公園等のマネジメントに関する最近の取組について、いくつか紹介する。

都市分野、都市緑地に関連する分野が直面する課題としては、他の分野と同様ではあるが、少子高齢化、人口減少、老朽化、財政悪化、環境問題などがある。

それらへの対応として、ストックの活用と民間との連携というのが重点的な方向性となっている。都市公園の施設は砂場・滑り台・ブランコの三種の神器で、管理上ボール遊び禁止で面白くないといった、こういうイメージを持っている人も多いのではないかと思われるが、それを転換して柔軟な発想で使いこなすという方針として、都市公園を一層柔軟に使いこなすという打ち出しがされている。

平成 29 年の都市緑地法等の一部を改正する法律で措置された制度（【図－6】参照）について紹介すると、まず民間と連携する制度として公募設置管理制度（Park-PFI）がある。

通称で「Park-PFI」と言われているが、PFI 法に基づくものではない。都市公園はもともと取得すると公共の土地になるので、管理する空間として官民の区別が明確である。それまでも施設の設置管理許可という形で区域を明確にして民間の売店や飲食店などが導入されていた。そうすると、こちらは官、あちらは民と役割分担を明確にしてという形になるのだが、この「Park-PFI」では民間事業が導入されるとき、飲食店などをやりますというときに、本来は公共で受け持つような園路などの施設を民間が店舗と併せて整備する。整備費用には収益を活用する。市民が広く利用するような公園の施設を民間と一緒に整備する、そのためにいろいろなインセンティブを付与する、とそのような制度となっている。実績としては大都市中心であるが、盛岡市や北海道恵庭市など、地方都市でも活用されている。

続いて、同じ法改正で、多様な主体の参画に関連した制度として協議会制度が措置された。こちらは都市公園の利便の向上に必要な協議を行うことを目的とした協議会になっており、構成員については各種団体となっている。面積の大きな公園に設けられている場合が多い。

さらに、市民緑地認定制度という制度も創設された。これは大都市部を中心に新たな公園整備には財政的な制約がある中で、企業の土地や空き地などを市民緑地として認定して

開放するという制度である。

実績としてはまだ 10 か所程度となっているが、例えば磁器メーカーの本社の土地を市民緑地として開放するという事例や空き地の活用の事例が見られる。OECDとも類似していると言える取組である。

【図—6】平成 29 年都市緑地法等の一部を改正する法律により措置された制度（国土交通省資料）

都市緑地法等の一部を改正する法律（平成29年5月12日成立）国土交通省



参考文献

- ・舟引敏明著「都市緑地制度論考」（2014年9月）pp. 38-105
- ・亀山章他編「造園大百科事典」（2022年7月）pp. 498-503, 512-521

（執筆者：国土交通省 松本浩）

(参考) 都市構造の視点からの自然資本マネジメント

ここでは、都市全体を俯瞰した都市構造の視点から自然資本マネジメントを取り上げる。都市エリアは一定程度の人口規模を有し、すべての住民が大気、生物資源、水、土壌、地質など自然資本の生態系サービスの恩恵を様々なかたちで受けながら、多様なステークホルダーによって整備や保全の取組と併せて、生態系サービスがもたらす自然災害等の生態系サービスに備え、未然に防止し、あるいは軽減するための取組も行われている。以下、自然資本マネジメントに関して、国の主要な取組を紹介する。

1. 関連する政策の紹介

(1) コンパクト・プラス・ネットワーク

コンパクトシティ施策は、生活サービス機能と居住を誘導・集約し人口を集積させるコンパクト、またこのまちづくりと連携した公共交通ネットワークの再構築、ネットワーク化により、都市の活力の維持・向上等のために都市構造の再構築を目指すものである。

① 施策の背景・目指す効果

こうした施策に取り組む背景としては、人口増加に比して、市街地が郊外へと急速に拡大してきたことが挙げられる。人口減少・高齢化社会においては、生活サービス機能が維持されるために必要な圏域人口が十分に維持できなくなることにより、公共交通ネットワークのサービス水準の低下、地域経済の衰退等の課題が生じるおそれもある。これら課題に対し、居住や都市機能の集積による「密度の経済」の発揮により具体的に解決を目指すことがコンパクトシティ施策の狙いである。また、自然災害に備え、災害リスクを踏まえたエリアに都市機能が集約され、強靱なまちづくりの実現に寄与することが期待されている。

② 関係制度

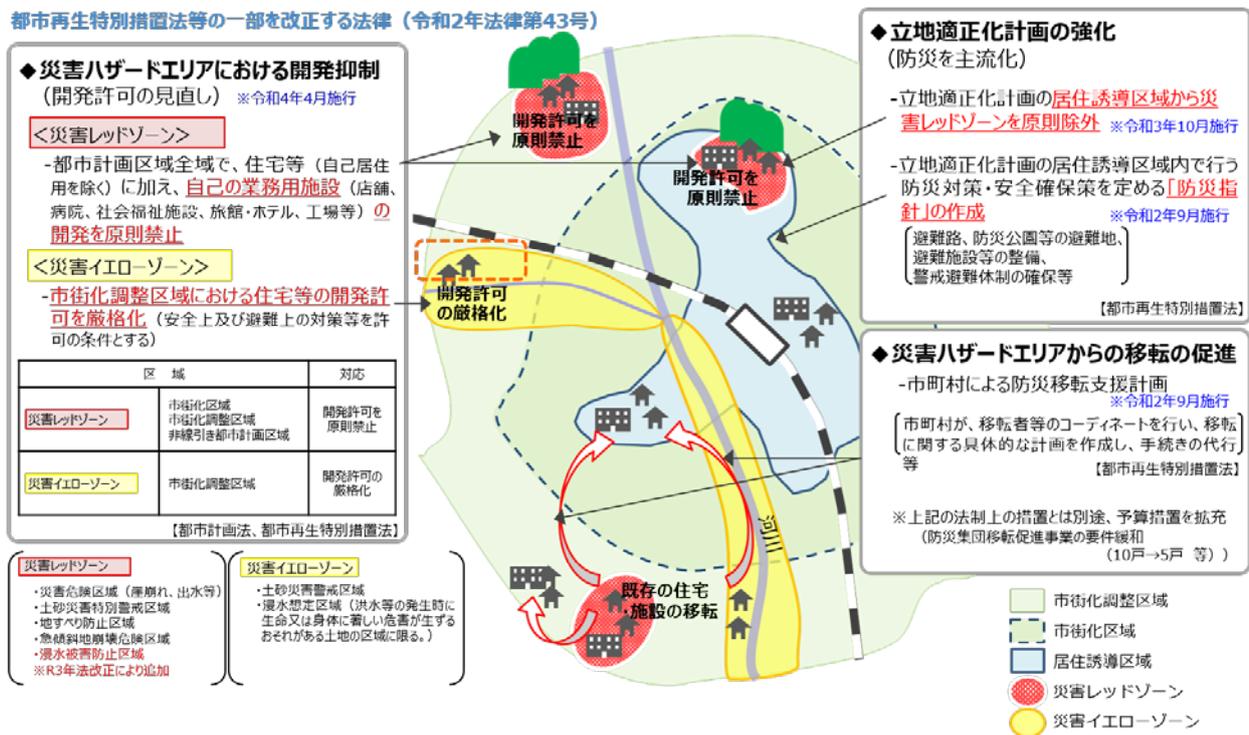
コンパクトシティ施策を実現するために、平成 26 年に都市再生特別措置法に基づき、立地適正化計画が創設された。これは、都市全体の構造を見渡しながら、医療・福祉・商業等の都市機能と居住機能の誘導・集約を推進するものである。具体的には、市街化区域内に、生活サービスを誘導するエリアとそのエリアに誘導する施設を設定する都市機能誘導区域と、居住を誘導し、人口密度を維持するエリアである居住誘導区域をそれぞれ設定するものである。立地適正化計画については、現在 460 自治体で公表されている。

③ 自然災害への対応

自然資本マネジメントに関し、河川氾濫など昨今頻発・激甚化する自然災害への対策を取り上げる。国土交通省では、居住エリアでの防災まちづくりを一層進めるため、【図-1】のとおり、令和2年に都市再生特別措置法等の制度改正を行った。具体的には、立地適正化計画における防災施策との連携、災害ハザードエリアにおける新規開発の抑制、災害ハザードエリアからの移転の促進、の3本柱により、防災・減災対策を強化している。

このうち、立地適正化計画における防災対策との連携については、コンパクトシティ施策の中に防災対策を位置付け、居住誘導区域から災害レッドゾーン¹を原則除外するとともに、自治体に対し居住誘導区域内で行う防災対策・安全確保策を定める防災指針の作成を推進している。

【図-1】 頻発・激甚化する自然災害に対応したまちづくり（国土交通省資料）



④ 防災指針について

防災指針は、自治体が居住誘導区域内の災害リスクが高い地域に対して、避難路・防災公園等の避難地、避難施設等の整備、警戒避難体制の確保など、ハード・ソフトの取組を立地適正化計画に位置付け、安全な都市構造へと転換を目指すものである。自治体における防災指針の検討にあたっては、ハザード情報と都市の情報（建物分布、建物階数等）を組み合わせ、災害リスクの分析を行った上で、防災まちづくりの将来像・目標や取組方針

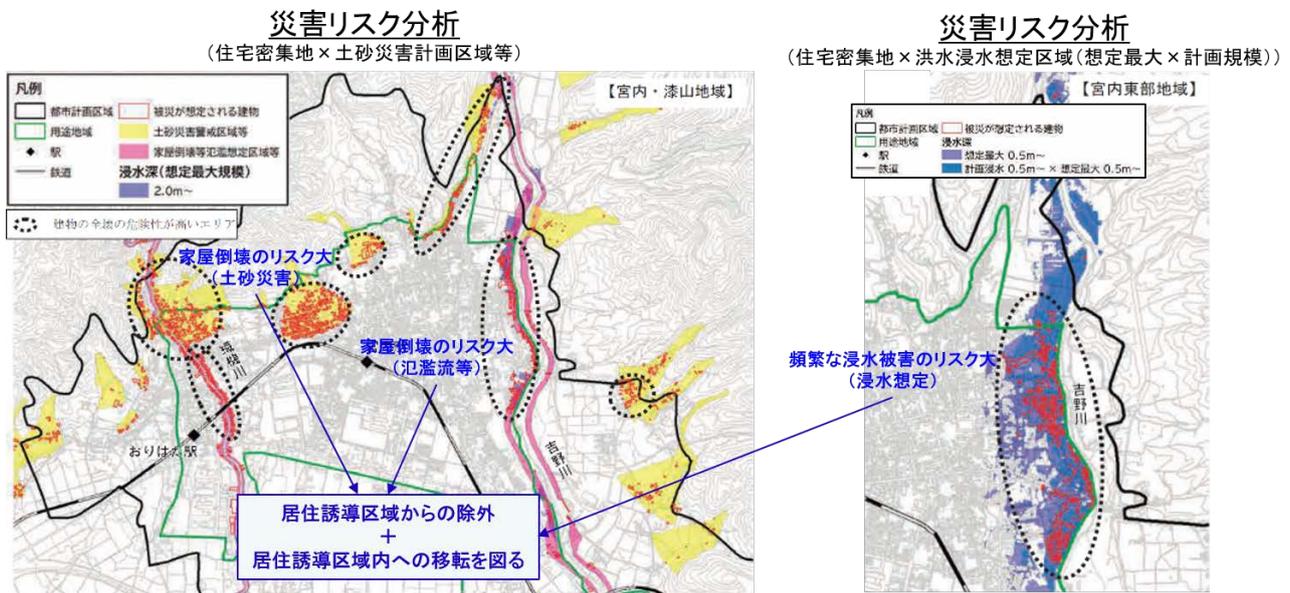
¹ 災害危険区域（崖崩れ、出水等）、土砂災害特別警戒区域、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、浸水被害防止区域

を設定することとしている。国では、こうした自治体による防災指針の作成など立地適正化計画に基づく安全確保の取組について、体制・ノウハウ面・財政面で支援を行っている。

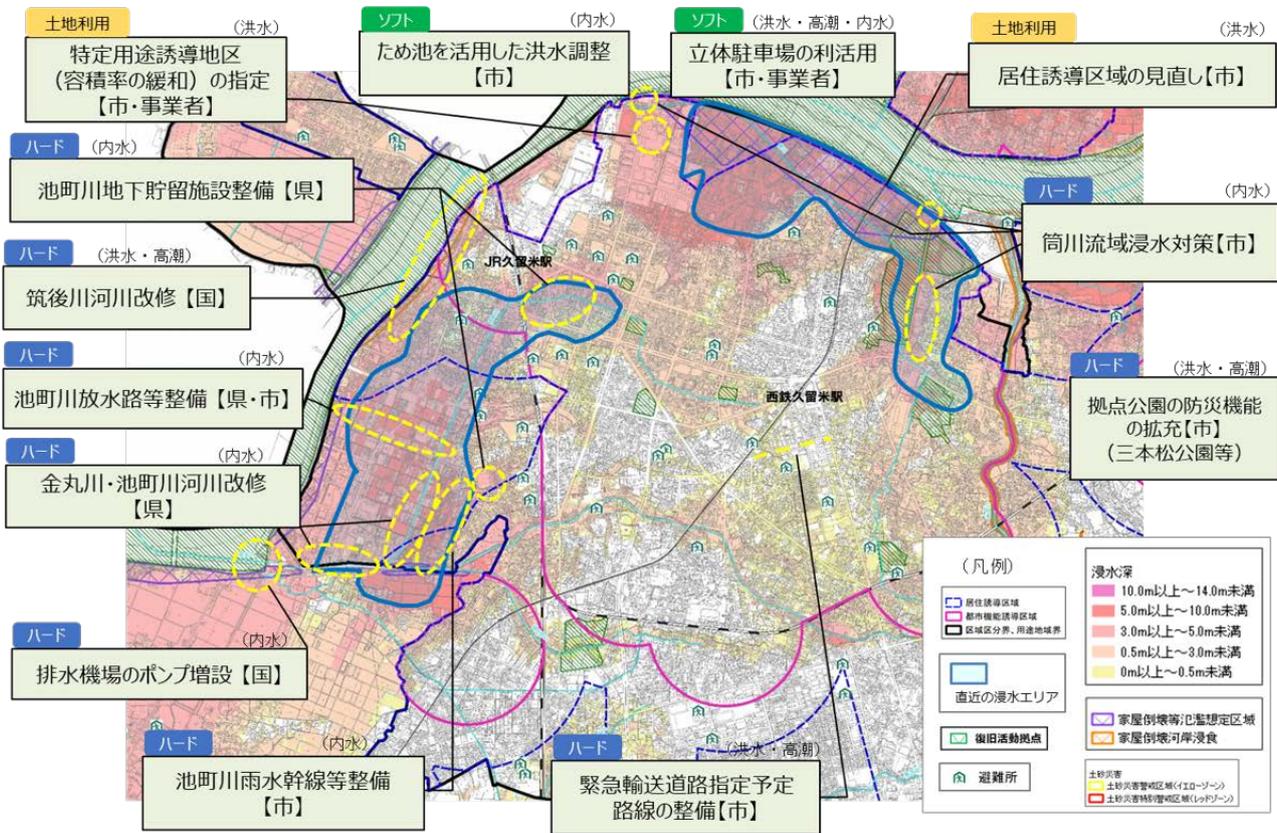
自治体における防災指針策定の取組事例として2つ紹介する。まずは、【図-2】のとおり、山形県南陽市の例である。市街地には、最上川の支流である吉野川や織機川が流れている。防災指針策定のために、市においては、まず災害ハザードエリア内の住居分布をシミュレーションし、土砂災害警戒区域や洪水浸水想定区域に建物がまとまって分布する地域を確認した。このシミュレーション結果に基づき、市では、災害リスクのある地域を居住誘導区域から除外し、防災指針に安全な居住誘導区域内への移転や避難施設・避難路の充実を位置付けている。次に、【図-3】のとおり、福岡県久留米市の例である。市街地は筑後川の南側に位置している。災害ハザード情報や過去の浸水被害の状況を踏まえ、リスクの高いエリアを居住誘導区域から除外するとともに、浸水リスクを低減する河川整備、雨水貯留施設整備といったハード対策と民間とも連携した避難先の確保などソフト対策を網羅的に防災指針に位置付けている。

【図-2】 災害リスク分析を活用した防災指針の検討事例<山形県南陽市>

(国土交通省資料)



【図－3】 災害リスク分析を活用した防災指針の検討事例<福岡県久留米市>
(国土交通省資料)



(2) まちづくりのデジタル化

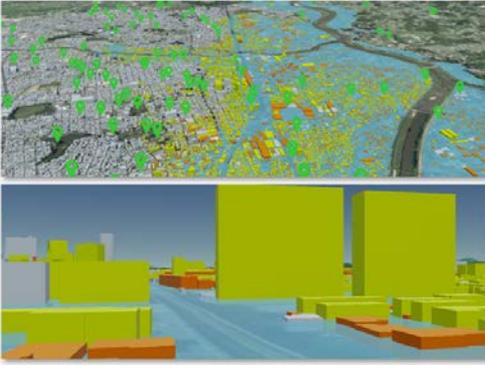
都市行政の分野では、様々なデジタル化に取り組んでいるが、ここでは、都市空間を「3D都市モデル」と呼ばれるデータによって再現する取組である Project PLATEAU²を紹介したい。Project PLATEAUは、まちづくりのデジタルトランスフォーメーションを進めるため、そのデジタルインフラとなる3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進するプロジェクトである。令和2年度から開始したプロジェクトであり、初年度から1年間は国際標準に基づく日本の標準データモデルの策定や防災、環境、モビリティなどの政策分野ごとのユースケース開発を行った。また、今年度(令和4年度)は国によるリーディングケースの創出や全国50都市程度の自治体に対しデータ整備支援を行っている。また、新しいビジネスやイノベーションの創出のため、定期的にハッカソンイベントなども開催している。

自然資本マネジメントに関するユースケースの事例として、【図－4】のとおり、福島県郡山市では、防災安全対策として、高さ、階数、構造など建物データに浸水時に関する情報を付与することにより、垂直避難可能な建物の可視化を行い、洪水時における最適

² <https://www.mlit.go.jp/plateau/>

な避難行動の提案に繋げている。また、石川県加賀市では、気候変動対策として、エリア内で再現した屋根の形状に日照データを重ね合わせ、発電ポテンシャルの高い建物やエリアをピックアップし、パネルを最適配置するなど、地域の脱炭素の実現に貢献している。自然資本が都市にもたらす便益やディスプレイが多岐にわたる中で、住民のウェルビーイングを高め、機動的なまちづくりを実現するための手段としてこうした3Dモデルが貢献すると考える。

【図-4】 3D都市モデルのユースケース（福島県郡山市、石川県加賀市）
（国土交通省資料）

 <p>The image shows a 3D urban model with buildings colored in shades of green and yellow, representing different levels of disaster risk. A river and roads are also visible in the model.</p>	<p>3D都市モデルを活用した防災政策の高度化 災害リスクのわかりやすい可視化による住民理解の促進や都市スケールでのリスク分析を通じて地方公共団体の防災政策の高度化を実現する。</p> <p>令和2年度実証実験</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 垂直避難可能な建物の可視化を踏まえた防災計画検討（福島県郡山市） 災害リスクを3次元化し、建物データ（高さ、階数、構造等）と合わせて分析することで、都市スケールで「垂直避難」可能な建物をピックアップ。防災指針の検討等に活用。 <p>今後の課題 避難計画や避難経路活用への活用など、活用の具体化・高度化の実現</p>
 <p>The image shows a 3D urban model with buildings colored in shades of red and orange, representing solar potential. Sun rays are shown hitting the buildings, and a solar panel is visible on one of the roofs.</p>	<p>3D都市モデルを活用した地域脱炭素の高度化 建物屋根の太陽光発電量の精緻なシミュレーションを実施し、太陽光パネルの最適配置など、地域脱炭素を実現。</p> <p>令和3年度実証実験</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光発電ポテンシャルのシミュレーション（石川県加賀市） 屋根形状を再現した3D都市モデルに、気象データ（日照）を重ね合わせて、建物ごとの太陽光発電ポテンシャルをシミュレーション。発電ポテンシャルの高い建物やエリアをピックアップし、地域脱炭素の立案に活用。 <p>今後の課題 太陽光パネルの設置促進策への活用や、エネルギーマネジメントとの連携</p>

（執筆者：国土交通省 後藤暢子）

V 自然環境に関する政策の動向

1. 30by30が目指すもの ～健全な自然環境の構築とその恵みの享受～

(1) 30by30 目標

30by30 目標は、生物多様性の観点から 2030 年までに陸と海をそれぞれ 30%の保全を目指す目標であり、2021 年の G7 サミット（英国・コーンウォール）において G7 各国は自国内での取り組みを約束している。その後、生物多様性条約第 15 回締約国会議

（CBD/COP15・2022/12）で合意された生物多様性の新たな世界目標である「昆明・モントリオール生物多様性枠組」にもこの 30by30 目標が位置づけられ、G7 のみならず世界で達成する目標となった。

日本では、G7 での合意を受けて 30by30 目標を国内で達成していくための行程と具体策を示すロードマップを 2022 年 4 月に策定している。ロードマップでは日本における 30by30 について、生物多様性の損失を止め人と自然との結びつきを取り戻すこと、そして、地域の経済・社会・環境問題の同時解決につながる自然を活用した解決策（Nature based Solutions）のための健全な生態系を確保する基盤的・統合的アプローチであることをキーメッセージとしている。また、30by30 目標の達成については、国立公園等の保護地域の拡張と管理の質の向上、保護地域以外で生物多様性保全に資する地域（OECDM（後述））の設定・管理、生物多様性の重要性や保全活動の効果の「見える化」等の施策を用いていくことを示している。

そして、これらの施策の実施を支えるために、環境省、経団連、NGO 等を発起人とする 30by30 を進めるための有志連合「生物多様性のための 30by30 アライアンス」を 2022 年 4 月に同時に発足させた。アライアンスは、企業、自治体、NPO 法人等、計 340 者が参加している（2023 年 1 月 11 日現在）。



(2) OECM (Other Effective Area-based conservation Measures)

OECM の考え方は、2010 年の生物多様性条約 (CBD) 第 10 回締約国会議 (COP10) で採択された生物多様性の世界目標である「愛知目標」の「目標 11」に位置づけられた、2020 年までに陸域及び内陸水域の 17%、沿岸域及び海域の 10%を保全を目指す目標について、国立公園等に代表される保護地域に加えて「その他の効果的な地域をベースとする手段」により達成していくものとして示されている。

2018 年にエジプト・シャルムエルシェイクで開催された生物多様性条約第 14 回締約国会議 (CBD-COP14) では OECM の定義について「保護地域以外の地理的に画定された地域で、付随する生態系の機能とサービス、適切な場合、文化的・精神的・社会経済的・その他地域関連の価値とともに、生物多様性の域内保全にとって肯定的な長期の成果を継続的に達成する方法で統治・管理されているもの」として採択 (決定 14/8) された。

こうした国際的な動向を踏まえて、日本での OECM の仕組みが環境省を中心に検討されている。OECM は土地所有者等が自発的に保全に取り組める手段であり、一定の条件を満たす希望する地域を認定することで検討されており、その認定の基準として、生物多様性保全上の重要性に加えて様々な生態系サービスの供給源たることが検討されている。

OECM については、地域主体での取組を一層促進するために、個人・団体等が参加しやすい経済的な支援を受けられる措置、即ちこの手法を進めるためのインセンティブの創出について検討し、関連する施策を推進すること。併せて、環境省以外が所管する制度等に基づき管理されている地域においても、その地域の生物多様性保全機能が向上する場合も含め、OECM に該当する可能性のある地域を検討した上で、適切なものについては OECM として認定されることも含めて検討されている。また、海域については、関係省庁が連携し、持続可能な産業活動が結果として生物多様性の保全に貢献している海域が OECM となることを検討し、該当する場所の整理を進めることとされている。

生態系サービスの定量化には困難が伴う場合もあるが、TNFD (後述) の動きもある中で、30by30 への貢献は定量化に馴染むものとして期待されている。

(3) 30by30 が目指すもの

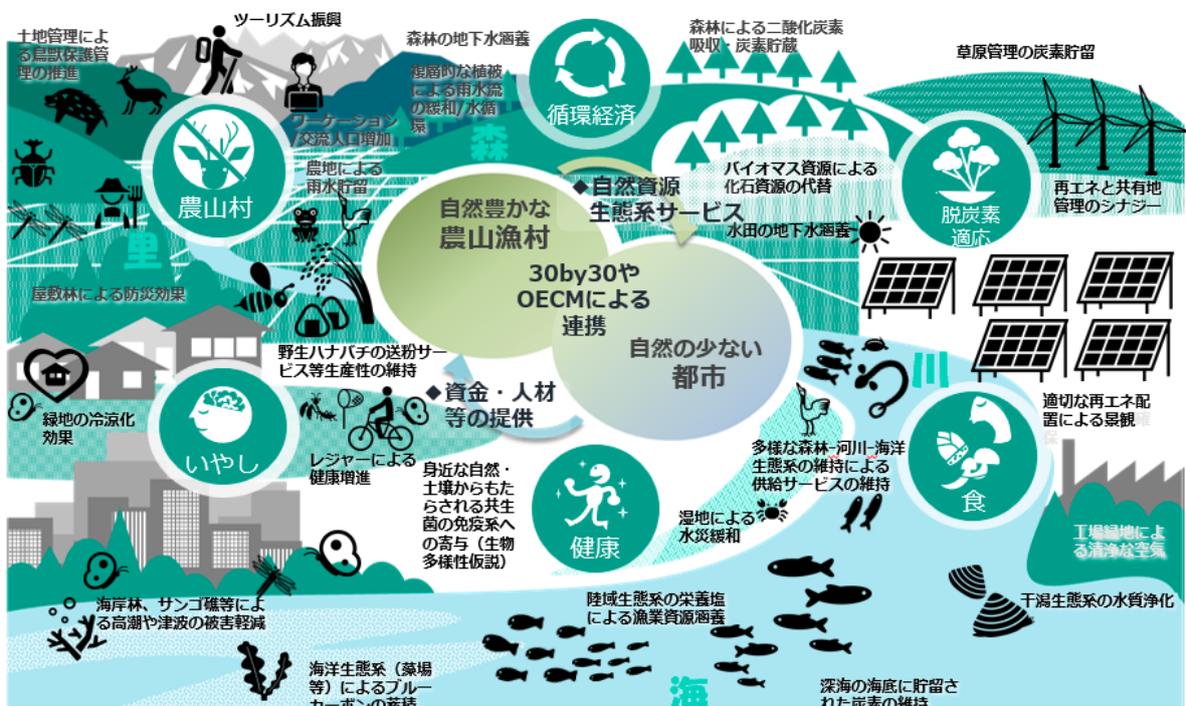
30by30 の達成は保護地域だけでなく、民間で所有又は管理する土地や公的機関が所有していても、これまでは保全活動の場所として認識されなかったような地域を組み合わせ目指していくことにしており、その中で、企業価値の向上や交流人口の増加による地域活性化にもつながる可能性がある。

また、30by30 によって健全な自然環境を構築することで、そこから様々な恵みを得て、その地域の社会課題の解決につなげていく、自然を活用した解決策 (Nature-based Solution) の推進を目指している。解決されるべき課題には、生物多様性保全上の効果に加えて、人の健康、食料、脱炭素、循環型経済、農山村の活性化、癒やしや感動と言った

ものも含まれ得る。更に、市民の皆様には、土地の管理に直接的な関与はなくても、これをサポートする様々な形態での参加が期待されている。例えば、持続可能で生物多様性に配慮した生産活動への理解により、有機栽培している地元の生産者の品物を購入する地産地消など、多様なステークホルダーの関わりを得ながら進めていくことを目指している。

自然資本の活用は、自然環境の健全性を高め、維持することが基礎になる。このことが原則であり、そのための取り組みには、公的な取組みに加えて、民間も含めた多様な主体の参加が不可欠である。

図1-2 30by30実現後の地域イメージ ～自然を活用した課題解決～



2. 国立公園満喫プロジェクト ～自然資本をインバウンドに活用～

(1) 日本の国立公園

日本の優れた自然の風景地を保護し、国民の保健休養に資するとともに生物多様性保全の確保に寄与する目的で自然公園が設定され、その中でも日本を代表する自然の風景地が国立公園である。国立公園は、現在日本に34箇所指定され、総計約220万ha、国土の5.8%を占めている。

日本の国立公園の特徴は、土地を国立公園として専用しない地域性国立公園であるが故に、国立公園内に人々が暮らしており、地域ごとに脈々と受け継がれて来た信仰や自然とのつきあい方など、日本（地域）ならではの自然・文化・暮らし・食・産業などが息づい

ている。また、厳しい自然とともに苦勞しながら、長い時間をかけて築き上げてきた暮らしそのものも国立公園の重要な資源であり、いわゆる欧米型の人の生活を排除する国立公園ではなく、人の暮らしと共にある国立公園といえる。

南北に長い国土が育む四季の変化、急峻な地形、地震・火山（動く大地）などにより、多様で変化に富んだ自然と、そうした多様な自然に育まれてきた人々の暮らし、その中で作り上げられて来た風景、食、文化、産業等が体験できることが特徴となる。

日本の重要な自然資本である国立公園を経済活動に結びつける事業が、インバウンドへの貢献を目指す「国立公園満喫プロジェクト」である。

日本の国立公園制度は、1931年（昭和6年）に開始され、1934（昭和9年）から国立公園の指定が開始されたが、当時の重要な目的の1つが外客の誘致による外貨獲得であった。このため、「国立公園満喫プロジェクト」は国立公園の目的の再確認とも言える。

（2）国立公園満喫プロジェクト

「明日の日本を支える観光ビジョン（平成28年3月30日）」での、「我が国の豊富で多様な観光資源を、誇りを持って磨き上げ、その価値を日本人にも外国人にも分かりやすく伝えていくことが必要」との議論を踏まえて、観光立国への3つの視点の一つに「観光資源の魅力を極め、地方創生の礎に」が位置づけられている。そして、その要素の一つに「国立公園を世界水準の「ナショナルパーク」へ」として、2020年を目標に、全国5箇所以上の公園について民間の力も活かし、体験・活用型の空間へと集中改善していくことになった。

環境省では、日本の国立公園のブランド力を高め国内外の誘客促進、利用者数だけでなく滞在時間を延ばし、自然を満喫できる上質なツーリズムを実現し、地域の様々な主体が協働し、地域の経済社会を活性化させ、自然環境の保全へ再投資される好循環を生み出すことにより、優れた自然を守り地域活性化を図ることを目指している。

このための具体的な取り組みとして、受入環境の磨き上げについては、景観改善／廃屋撤去、多言語解説／Wi-Fi設置、ビジターセンター等の再整備、案内機能強化、公共施設へのカフェ等導入、自然体験コンテンツの充実（野生動物、グランピング、ナイトタイム等）、多様な宿泊サービス、利用者負担による保全のしくみづくりを進めている。また、国内外へのプロモーションとして、日本政府観光局サイト内国立公園一括情報サイト、SNS／海外メディア、旅行博、オフィシャルパートナー等民間企業との連携も進めている。

コロナウイルスの影響により国内外の利用者数が大幅に減少し、公園事業者の事業継続と雇用維持が課題となる一方で、アウトドアレジャーやテレワークの関心高まりによる新たなライフ＆ワークスタイルの転換が見込まれることから、ウィズコロナ・ポストコロナの時代への対応として、国内誘客の強化、地域内観光の受け皿としての再構築、ワーケーションなど国立公園の新しい利用価値の提供、コロナ禍での安心・安全で快適に利用できる

る受入環境整備、国立公園のブランディング、多様な利用者層をターゲットにしたコンテンツ充実・情報発信、限定体験やキャパシティコントロールの推進による保護と利用の好循環等を進めていくこととしている。

「国立公園価値把握調査（環境省・平成 29 年）」によれば、訪日外国人の約 8 割が国立公園への訪問に関心があるとされている。美しい自然は日本の重要な自然資本であり、これを保全・再生・維持しながら、持続的な恩恵を得ていく視点が重要である。

図 2-1 国立公園満喫プロジェクトについて

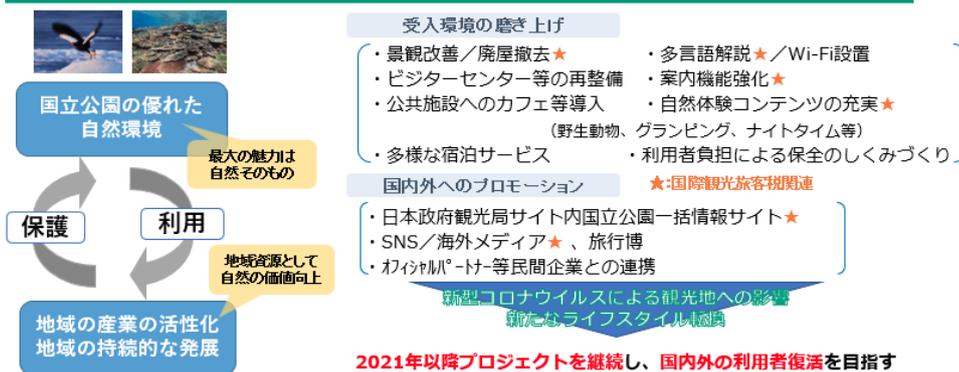


「明日の日本を支える観光ビジョン（2016年3月）」の柱の一つに国立公園が位置づけられる
2016年～ 国立公園満喫プロジェクト開始 【訪日外国人の国立公園利用者数】490万人（2015年）→667万人（2019年）

国立公園の保護と利用の好循環により、優れた自然を守り地域活性化を図る

- ◆ 日本の国立公園のブランド力を高め、国内外の誘客を促進。利用者だけでなく、滞在時間を延ばし、自然を満喫できる上質なツーリズムを実現。
- ◆ 地域の様々な主体が協働し、地域の経済社会を活性化させ、自然環境の保全へ再投資される好循環を生み出す。

国立公園を核とした
地域循環共生圏の実現



3. 地域循環共生圏 ～地産地消のすすめ～

(1) 地域循環共生圏という考え方

第五次環境基本計画（平成 30 年 4 月 17 日閣議決定）に位置づけられた地域循環共生圏は、地域資源を持続可能な形で活用し、各地域での自立・分散型の社会形成と、地域資源等を補完し支え合う、言わば地域連携型の地産地消を目指している。

具体的には、各地域が足もとにある地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、環境・経済・社会が統合的に循環し、地域の活力が最大限に発揮されることを目指すものであり、地域での SDGs の実践（ローカル SDGs）を意図するものと説明されている。

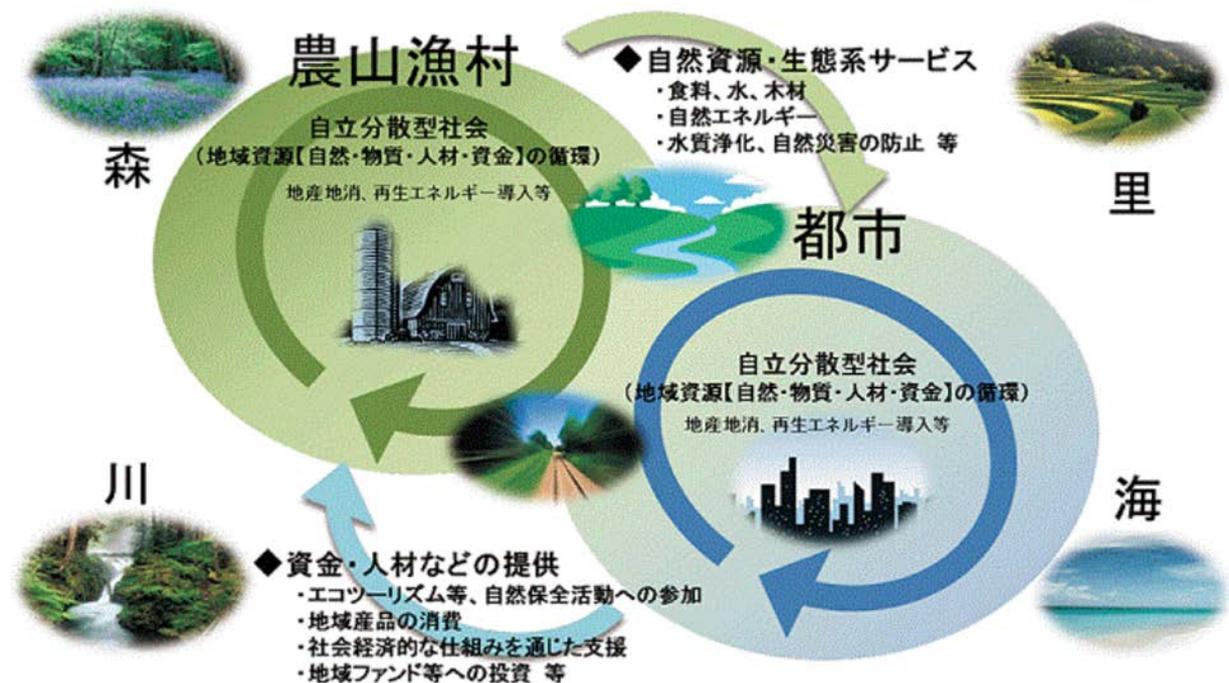
人口減少時代に入り、高齢化や過疎化が進む地方では、一方で自然の恵みの宝庫であり、その恵みを環境に配慮された持続可能な形で、エネルギー・食糧・観光資源として活用できれば地方を元気にできる可能性がある。

また、地方は都市に依存していると思われがちであるが、実は、都市が地方に依存しており、地方の自然の恵みが生み出す多くのエネルギー・水・食糧、そして人材も地方から都市にもたらされている。都市と地方のこうしたつながりの大切さに目を向け、都市と地方がお互いに支え合う関係を強固にすることで、複合化する環境・経済・社会の諸問題を同時に解決することができると考えられている。

地域循環共生圏は、地域の資源、自分たちの目の前にあるものの可能性をもう一度考え直し、その資源を有効活用しながら環境・経済・社会をよくしよう、資源を融通し合うネットワークをつくっていこうというもので、その視点は、エネルギー、交通・移動システム、災害に強いまちづくり、衣食住の日々の生活者としてのライフスタイル等に向けられている。そして、自立した地域が多数分散して存在し、それらが有機的につながりネットワークの形成を目指すものである。自然資源、人材、モノ、資金といった様々なものつながりには、お金を介した取引だけでは共感や継続性は生まれにくく、「人々の想い」を介在させ、有機的につながることが重要である。

国全体で持続可能な社会を構築するためには、環境・社会・地域経済の課題を同時に解決する「自ら課題を解決し続け、地域づくりを持続できる地域」即ち、各々の地域が持続可能である必要がある。

図3-1 地域循環共生圏の概念図



(2) 地域循環共生圏の取り組み

地域循環共生圏は、地域資源を再認識・活用することがポイントになるが、外部資源に頼らないことについては以下に例示するような利点があげられる。

- ・外部からの資源等の購入による地域外への資金流出を防ぎ、地域の経済循環が強くなる。
- ・未活用なモノ（例 林地残材、生ゴミ、耕作放棄地）に新たな価値を見出し活用することで、環境・社会課題の同時解決や、処理費用の節減につながる場合がある。
- ・地域に豊富にあるモノは地域の特色を打ち出し、魅力的な地域作りにつながりやすい。

地域循環共生圏の具現化に向けた取組の方向性は、自律分散型のエネルギーシステム。人に優しく魅力ある交通・移動システム。健康で自然とのつながりを感じるライフスタイル。災害に強いまち。多様なビジネスの創出。の、5つの軸で整理されているが、このうち多様なビジネスの創出は重要な鍵の一つであり、これによって地域内で適切に資金を循環していくことが活動の持続性のポイントになる。自然資源を地域の中で活用するということを、その地域の中で経済活動がうまく回ることにもつなげていくことが地域循環共生圏の基本要素と言える。また、資源を他地域に求める場合には、その地域の持続可能な生産活動への配慮も必要となる。

地域循環共生圏としての具体的な取組みは、カーボンニュートラル関連事業が大きい割合を占めているが、これにおいても地域の自然資源をビジネスにつなげて、地域の中で自立・分散的な経済社会が営まれるようにすることへの支援が進められている。この中には、地域資源を活用した収益事業が地域の農村福祉を支える事業、地域の人材と再エネ資源再エネ資源を活用して中山間地域で生活基盤を提供する事業、規格外野菜を活かした環境・地域・人に優しい三方良しを実現する事業、紫草を活用した化粧品を皮切りに様々な地域資源を活用した商品開発事業など様々な取組みが見られる。



参考文献：地域循環共生圏・ローカル SDGs —地域が主役！ みんなで取り組む環境まちづくり—；地域づくり特集編 2023/1 月号；佐々木真二郎

4. 自然資本とビジネス ～ただではない自然資本の価値と利用の報告～

(1) 自然資本とその状況

2014年の環境白書では、自然環境を国民の生活や企業の経営基盤を支える重要な資本の一つとして捉える「自然資本」という考え方が注目されていること、自然資本は、森林、土壌、水、大気、生物資源など、自然によって形成される資本（ストック）のことで、自然資本から生み出されるフローを生態系サービスとして捉えることができること、自然資本の価値を適切に評価し、管理していくことが国民の生活を安定させ、企業の経営の持続可能性を高めることにつながることを指摘している。

経済的価値が評価しにくい自然資本は、ただ（無料）と認識され搾取されてきたとの指摘もあるところで、平成 28 年（2016 年）夏に自然資本を保全し拡大することを目指す産学官民の国際的な連合である自然資本コアリションが「自然資本プロトコル」を発表した。これは、企業が持つ自然資本への影響（マイナスだけでなくプラスも）と依存度を評価して、自然資本を企業経営上で可視化することで、経営判断に活かすための標準化された枠組みである。

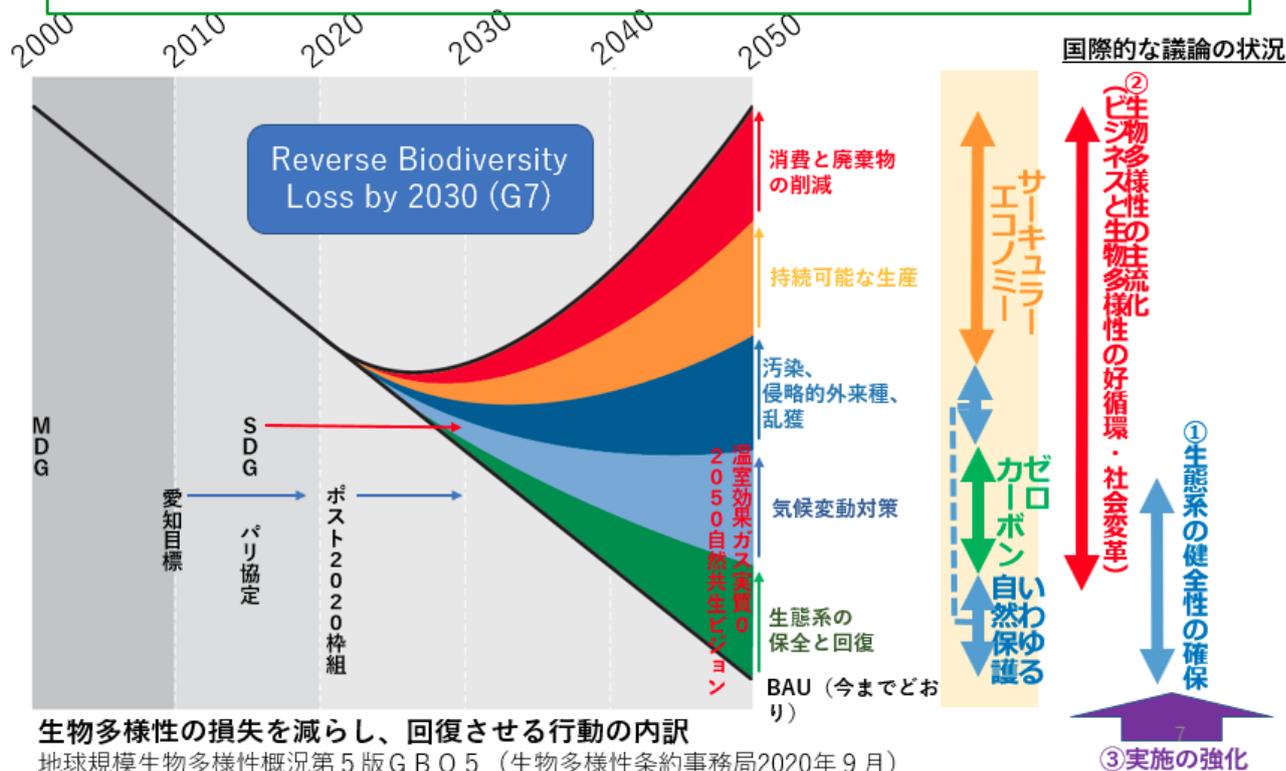
ワールド・エコノミック・フォーラム（ダボス会議）が毎年公表しているグローバルリスク報告書の 2020 年版では、自然資本と社会リスクの関係について、「昆虫の減少」が、果実、ナッツ、野菜の生産に影響し、食料供給が主要穀物に依存することで世界的な健康危機が深刻化する可能性。「サンゴ礁の崩壊」が、サンゴ礁は世界全体の観光業界にとっては年 360 億米ドルの売上を創出していることや、サンゴの最上層が消失することで洪水の被害が年 40 億米ドル増える可能性がある等の経済的な影響。「アマゾンの消失」が同地域での火災や洪水の深刻化、更に予想困難な降雨パターンや干ばつの可能性とともに、食料生産の低下、水不足の進行、水力発電の減少、経済的コストは 3 兆米ドルを超えるなど、社会経済活動に深刻な影響を与える可能性を事例を示しながら説明している。また、同報告書の 2023 年版では今後 10 年間に起こりうる影響（深刻さ）の第 4 位に「生物多様性の喪失や生態系の崩壊」、第 6 位に「天然資源危機」、第 10 位に「大規模な環境破壊事象」が位置づけられ、第 1 位から第 3 位に位置づけられている気候変動関連のリスクに加えて、自然資本関連のリスクはビジネスにおいても看過できないものとされている。

生物多様性・自然資本の損失について、国際的なレポートの中では社会経済活動に起因する課題が強く指摘されてきている。IPBES が 2019 年に公表した地球規模評価報告書では、生物多様性の損失の直接要因を自然環境の開発行為、生物の直接採取、気候変動、汚染、外来種の侵入と指摘する一方で、その間接要因として社会・経済活動の中に生物多様性への適切な配慮が組み込まれていないことを指摘し、生物多様性の損失を止めるために間接要因への対応の必要性を強く指摘している。IPBES によるこの報告書は、社会・経済活動の中に生物多様性・自然資本への配慮を内部化させる大きなきっかけとなった。

次に、生物多様性条約事務局からは、2020 年 9 月に公表された地球規模生物多様性概況第 5 版において、生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せるためには、生態系の保全と回復といったいわゆるこれまでの自然保護に関する努力に加えて、気候変動対策、汚染・侵略的外来生物・乱獲等の環境課題の解決とともに、持続可能な生産や消費と廃棄物の削減といった社会経済活動への対応の重要性も指摘している。

図4-1 生物多様性COP15に向けた国際的な議論の背景

- 2030年までに生物多様性の損失を回復軌道にのせるためには、更なる自然保護の努力に加えて、気候変動対策や社会経済活動での生物多様性の主流化が必要。
- 国際的な議論は、大きく①生態系の健全性の確保、②生物多様性の主流化、③ポスト2020枠組の実施強化、で進行する中で、脱炭素、循環型社会にも関係。



更に、2021年の2月に、英国がG7議長国を務めた年に合わせて公表したダスグプタ・レビュー（報告書）では、経済は自然の外部にあるのではなく、自然の内部に組み込まれているという基本的な事実を理解し、受け入れることが解決に向けた第一歩であるとして、経済と生物多様性、自然資本のつながりを明確に示した。

（2）自然資本に配慮した経済活動

2014年の環境白書では、同様に、自然資本に配慮した経済活動を様々に紹介している。

この中で、自然資本宣言に署名している三井住友信託銀行は、2013年（平成25年）4月に、企業の環境に対する取組を評価する環境格付の評価プロセスに、自然資本に対する影響や、取組を評価する考え方を組み込んだ「自然資本評価型環境格付融資」を開始したこと。同社では自然資本を動物相、植物相、水、土壌、大気の5つの要素に整理し、そのうち水使用量、土地利用面積、温室効果ガス排出量の3項目を自然資本評価の対象としていることを紹介した。

スポーツウェアメーカーのPUMAについては2011年（平成23年）にサプライチェーン全体を通じて自然資本に及ぼす影響のコストを金額で計算した「環境損益計算書」を公表し、世界中の注目を浴びたこと。分析の結果、環境負荷の半分以上は原材料の生産によるものであることが分かり、2012年（平成24年）にはより環境に優しい原材料を使用した新製品を発表したこと。そして、新製品には自然資本へのコストを商品タグに表示し、従来の製品よりも自然資本に対する負荷が少ないことを示し、これにより消費者はより環境に優しい商品を選択することができると紹介した。

ソニー株式会社は自社の環境計画「Road to Zero」のなかで環境活動の重要な視点のひとつとして「生物多様性」を挙げてその源泉となる自然資本の保全に努めており、例えば、半導体を生産する過程で大量の地下水を使用しているグループ会社であるソニーセミコンダクタ株式会社熊本テクノロジーセンター（熊本テック）が、その位置する熊本地域は、阿蘇の火山活動で形成された地質構造と水田により豊富な地下水を有する地域であるものの、近年、水田面積の減少及び都市化や産業の発展に伴う宅地等の増加によって、地下水位の低下が心配されており、熊本テックが、地下水を重要な自然資本と認識し、平成15年から「使った水は、きちんと返そう」をスローガンに地下水を涵（かん）養する事業を開始したこと。具体的には、周辺農家の協力を得て、作物の作付け前（5月から10月までの時期）か、あるいは収穫後の水田（転作田）に、川から引いた水を張ることで、水を地下に浸透させて戻しており、協力農家に対して湛水日数に応じた協力金を支払うことにより、熊本テックの年間水使用量（上水・地下水含む）と同等の涵養ができていないこと（平成17年度を除く。平成17年度は、夏場の日照りの影響で、涵養日数が予定日数の半分になり、涵養量も約半分に。）。さらに熊本テックでは、環境イベントの一環として、地下水涵養を行う一部の水田で従業員が田植えや稲刈りを行ったり、地下水涵養農地で生産された米を従業員個人が購入する取組を行うことで、地元農家を支えることによる地域貢献と、地下水資源の保全を図る取組を進めていることを紹介している。

こうした経済活動における「自然資本」の内部化として、「自然資本」はただ（無料）ではないことを念頭に置き、経済活動において自然資本を利用した場合のバランスシートを作成し、利用した分だけ、又はそれ以上のフィードバックを自然資本に対して行っていくことがネイチャーポジティブにつながることを促進していく必要がある。

（3）自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）への期待

企業が気候変動のリスク・機会を認識し経営戦略に織り込むことを、ESG投融資を行う機関投資家・金融機関が重視している背景から、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）は2017年6月に財務に影響のある気候変動関連情報の開示を推奨する報告書を公表した。投資家や金融機関は、気候変動問題に対して適切に対応しようとしている企業

は経営の持続性があるとして、これに対する取組み状況を投資判断の材料にしようとしていると言える。

自然資本分野においても、2019年頃からTCFDの自然版としてのTNFD (Task force on Nature-related Financial Disclosure) を検討する動きが開始された。パリ協定、昆明・モントリオール生物多様性枠組、SDGsに沿って、自然を保全・回復する活動に資金の流れを向け直し、自然と人々が繁栄できるようにすることで、世界経済に回復力をもたらすことを目指して、2023年9月の最終版策定に向け、2022年3月にTNFDのドラフト（バージョン0.1）が公表された。

情報開示枠組を議論するTNFDタスクフォースメンバーには5大陸15カ国から34名が参加しており、この中には日本の専門家も参加している。また、ステークホルダーとしてタスクフォースをサポートし、クロスセクターの専門知識を提供する企業・機関・団体等が参加するフォーラムにおいても約700団体の一割が日本からの参加となっている。

TNFDのフレームワークは自然を陸域、淡水、海洋、大気の4つの領域に分けているが、TNFDの枠組みでは、自然関連のリスクと機会を通じて、自然が組織の短期間の財務パフォーマンスに、どのように影響を与え得るかについて、組織が開示する（outside in）だけでなく、組織が、どのように自然に影響を与えるか（inside out）についても、組織は開示すべきとし、このアプローチにおいて、財務的マテリアリティは、短期的なリスクを超え、シナリオ活用を通じて移行リスクについて考慮する。自然に対する影響に関連するリスク（inside out）を含む、組織に対するリスク（outside in）を軽減するために、個々の組織のガバナンス・戦略・リスク管理・指標と目標は、作られるべきであるとしている。そして、組織がどのように行動するかについては、4つの柱によるアプローチ、即ち、ガバナンス（governance）・戦略（strategy）・リスク管理（risk management）・指標と目標（metrics and targets）を適用している。これらはTCFDと同じ構造を使っているが、それに加えて、自然を計測する困難さ等を理解していくことで、TNFDは、“自然関連のリスクと機会”のより幅広い範囲の定義を、それぞれの4つの柱に取り込んでいく予定となっている。

また、TNFDの枠組みは、既存のイニシアチブ・枠組み・基準と提携することを目指しており、開示や幅広い活動のための基準そのものを作るのではなく、TNFDのアウトプットが、既存の枠組みや基準（GRIやSASB、CDSB、IFRS等）に統合されることを目指している。加えて、鍵となる団体やネットワーク（FSBやNGFS等）の活動等に関与・引用していくことも目指している。

更に、2021年にTNFDから公表された「Nature In Scope」では、TNFDの目標の原則として、市場の利用者等（とりわけ政策担当者、企業・金融機関）にとって、直接的に有用で価値のある枠組みを構築するため、科学的に裏付けられたアプローチを行い、確立された科学的知見や新たに発見された科学的知見を組み込むとともに、その他既存の科学的知

見に裏付けられたイニシアチブを組み込むこととしている。自然への依存度や影響、組織上・社会上のリスクに加え、短期的・財務上重要なリスク等、自然関連リスクにも対応する。TNFDの目標を確実に達成するために、最低限必要なレベルの精度を用いて、目的駆動型で、リスクを低減・自然に良い行動を増やすことを積極的に目指す。既存の情報公開や基準に統合され、それらを高め得るような、測定や開示に関する効果的な枠組みを構築するとともに、国内外の政策・基準・市場動向の変化に適応可能であること。気候変動関連・自然関連のリスクに対して、統合的なアプローチを採用し、自然を活用した解決策（NbS）に対するファイナンスを拡大すること。世界的に（新興国・先進国ともに）関連が深く・有用で・利用可能で・無理なく使える枠組みを確立すること。をあげている。

TNFDから便益を受けるものについては、アナリスト（環境や自然資本に関係のある情報を有効活用することの態勢がより取りやすくなり、気候変動に即した形で、将来のキャッシュフローや（究極的には）企業の価値に対する影響を判断できる。）。企業（TNFDの枠組みを活用して、環境や自然資本に関係のある情報を、気候変動に関するデータを含めて、主要な財務報告に組み込むことができる。そうすることで、企業は、気候変動と自然資本がどのように企業のパフォーマンスに影響を与えるかについて、リスクと機会に対応するために取るべき必要な行動について全体的な視点を得ることができる。）。規制当局（規制やガイダンスに遵守した方法として、迅速に適用され・参照される枠組みや、基準に沿った重要事項から、便益を受けることができる。そうすることで、自然資源や土壌、持続可能な行動に関連した意思決定を行う企業に対して情報提供をすることができる。）。株式取引所（環境的マテリアリティや自然資本に関連するリスクや機会に関係のある、自発的かつ義務的な新たな必須事項について深く検討することができる。）。会計事務所（環境や自然資本に関係のあるパフォーマンスに対して開示する企業に対してより包括的な保証を与えることができる。）をあげている。

自然資本に配慮した社会・経済活動の推進において、TNFDの動向は間違いなく注目されるべきであろう。

図4-2 Task force on Nature-related Financial Disclosure (TNFD)とは

- 2019年1月の世界経済フォーラム年次総会(ダボス会議)で着想。
- Task force on Nature-related Financial Disclosure(自然関連財務情報開示タスクフォース)のこと。
- パリ協定、ポスト2020生物多様性枠組、SDGsに沿って、自然を保全・回復する活動に資金の流れを向け直し、自然と人々が繁栄できるようにすることで、世界経済に回復力をもたらすことを目指す。

設置経緯	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 2019年1月：世界経済フォーラム年次総会（ダボス会議）で着想。 ✓ 2019年5月：G7 環境大臣会合（フランス）において、タスクフォース立ち上げを呼びかけ。 ✓ 2020年7月：グローバル・キャピタル・国連開発計画（UNDP）、国連環境計画金融イニシアチブ（UNEP FI）、WWFの4機関によりTNFD 非公式作業部会（IWG）の結成を公表。 ✓ 2021年1月：マクロン大統領（フランス）による支持。 ✓ 2021年6月：共同議長としてロンドン証券取引所グループ（LSEG）のDavid Craig氏とCBD事務局のElizabeth Maruma Mrema氏の就任を表明し、TNFDのローンを宣言。 ✓ 2021年9月：TNFDのフレームワークを推進するタスクフォースとそれを支援する協議フォーラムを立上げ ✓ 2022年3月：フレームワークのベータ版0.1を公表 			
タイムライン	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ~2021年 2022年 2022年 2023年 2023年 </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> フェーズ0：準備 フェーズ1：構築 フェーズ2：テスト フェーズ3：協議 フェーズ4：公表 フェーズ5：導入 </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> 上記設置経緯を参照 タスクフォースメンバーのアナウンス、TNFDのフレームワークの構築 フレームワークベータ版のドラフト配布 市場参加者によるオープンイノベーションの手法でテストされ、改良される予定 20の新興国及び先進国市場の金融規制当局、データ作成者、データ利用者との協議 主要・特定のイベントやコミュニケーションを通じてフレームワークのローンチ フレームワークの導入を支援する継続的なガイダンス </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ~2021年 2022年 2022年 2023年 2023年 	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ0：準備 フェーズ1：構築 フェーズ2：テスト フェーズ3：協議 フェーズ4：公表 フェーズ5：導入 	<ul style="list-style-type: none"> 上記設置経緯を参照 タスクフォースメンバーのアナウンス、TNFDのフレームワークの構築 フレームワークベータ版のドラフト配布 市場参加者によるオープンイノベーションの手法でテストされ、改良される予定 20の新興国及び先進国市場の金融規制当局、データ作成者、データ利用者との協議 主要・特定のイベントやコミュニケーションを通じてフレームワークのローンチ フレームワークの導入を支援する継続的なガイダンス
<ul style="list-style-type: none"> ~2021年 2022年 2022年 2023年 2023年 	<ul style="list-style-type: none"> フェーズ0：準備 フェーズ1：構築 フェーズ2：テスト フェーズ3：協議 フェーズ4：公表 フェーズ5：導入 	<ul style="list-style-type: none"> 上記設置経緯を参照 タスクフォースメンバーのアナウンス、TNFDのフレームワークの構築 フレームワークベータ版のドラフト配布 市場参加者によるオープンイノベーションの手法でテストされ、改良される予定 20の新興国及び先進国市場の金融規制当局、データ作成者、データ利用者との協議 主要・特定のイベントやコミュニケーションを通じてフレームワークのローンチ フレームワークの導入を支援する継続的なガイダンス 		

G7・G20におけるコミュニケーション抜粋（仮訳）

✓ G7カーピスバイ首相コミュニケ(令和3年6月11日~13日)
「我々はまた、自然関連財務情報開示タスクフォースの設立及びその提言に期待する。」

✓ G20ローマ首脳宣言(令和3年10月30日~31日)
「我々は、自然関連の財務情報開示の作業の重要性を認識する。」

(出所) 外務省HPより

5. ディスサービス ~侵略的外来生物・予期しない悪影響~

(1) マングース導入の功罪

もともと日本にはいないマングースは、ハブやネズミ退治のために1910年に沖縄、奄美大島へ人為的に導入された。ただし、マングースはハブを食べることはほとんどなく、アマミノクロウサギ等いわゆる弱い、地域の中で天敵がなかったところで育まれてきた固有種を捕食するなどの、生態系に対して非常に大きな被害を与えている。

その原因の1つが、マングースは昼に活動し、ハブは夜行性であることから、そもそも活動時間帯が違うため両者が出会う可能性は低い。マングースにとってはもっと安全に食べられる生物が他にあり、結局天敵から逃げる能力の低い飛べない鳥とか動きの遅い爬虫類が捕食され、この中にはアマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ等の固有・希少動物が含まれている。

この事例は、野生動物を活用して害獣を駆除するという生態系サービスを、人為的にわざわざ国外から導入したマングースの活用により得ようとした試みであり、結果として失敗に終わった。しかも、これを取り除くには莫大なコストがかかっている。

他にも、ペットとして導入されたアライグマが、成獣になって飼い主が飼いきれずに野外に捨てられて野生化し、果物や野菜等の農作物に大きな被害を与えているなど、外来生物による当初には意図されなかった被害が続出している。

侵略的外来種に起因する問題は、こうした意図的な導入ばかりでなく、人の健康への被害が指摘されるセアカゴケグモやヒアリなど、物やサービス等の国際的な移動（貿易）にともない非意図的に国境を越える侵略的外来生物への対応も必要になっている。

外来種問題は、日本に侵入する外来種だけでなく、ワカメやクズなどの日本発の外来種問題もあり、また、特定の国では日本からの輸出物品に対して外来種侵入防除のため、殺虫効果のある燻蒸措置を求めている例もあり、経済活動にも密接に関連した課題でもある。

（２）侵略的外来種の対策とディスプレイサービスの考察

侵略的外来生物の非意図的な導入を全て防止するのは困難であるが、侵入された場合には早期の対策が非常に重要になる。マングースのように特定の島に蔓延してからの対策ではコストが非常に高くなることから、水際又は侵入初期での発見と対策など、入る間際で止めていくことが重要となる。

非意図的な侵略的外来種の導入の中でも、侵入初期段階で対応できなかった事例として、世界自然遺産にも指定されている小笠原諸島に侵入したグリーンアノール（トカゲ）があげられる。グリーンアノールは1960年に小笠原の父島で発見され、貨物もしくはペット由来での侵入の可能性が指摘されているが、1980年代以降に急速に拡大して現在も対策を継続中である。守るべき希少種が生息する場所に侵入防止のためのグリーンアノールが登れないような滑る柵を設置し、ごきぶりホイホイのような捕獲道具で捕獲するが、台風の来襲等で管理が大変なところでも、これらの対策により小笠原にいる希少種を守り、世界遺産としての価値を維持している。

ディスプレイサービスの事例として侵略的外来生物による問題を取り上げたが、自然資本の利用・生態系サービスにはディスプレイサービスのことを念頭に置く必要がある。例えば、農林業被害を与えているシカやイノシシ等の野生鳥獣もディスプレイサービスの例となるが、その増加要因には狩猟等による捕獲圧の低下とともに、それらの生息地となる耕作放棄地や適切に管理されない森林等も指摘されている。こうした地域にある自然資本を適切に管理することは、ディスプレイサービスの低減につながることも考えられることから、自然資本の利用に当たっては事前に多角的な観点でディスプレイサービスの存在とこれを最小化する方策が検討されるべきであろう。

図5-1 外来種の定着段階と防除の困難度



(3) 順応的な取組みの必要性

生物多様性の保全と持続可能な利用は、地域における自然との共生の知恵を参考としつつ、自然の特性やメカニズム、歴史性を理解し、科学的データに基づいて行うことが必要であり、政策決定や取組の出発点、基礎となる。しかしながら、生物多様性に関する知識や理解は限られていることから、生物多様性の損失の要因やそれに伴う生態系サービスの減少の評価、施策の立案・実施においては、その時点での最新の科学的知見に基づいて必要な措置を講じたものであったとしても、常に一定の不確実性が伴うことについては否定できない。

しかし、不確実性を有することを理由として対策をとらない場合に、ひとたび問題が発生すれば、それに伴う被害や対策コストが非常に大きくなる可能性や、長期間にわたる極めて深刻な、あるいは不可逆的な影響をもたらす恐れもある。

このため、生物多様性の保全と持続可能な利用に当たっては、生物多様性への影響が懸念される問題への対策を、科学的知見が十分ではないことや不確実性を伴うことをもって先送りするのではなく、科学的知見の充実に努めつつ、予防的な対策を講じるという「予防的な取組方法」の考え方に基づいた取組を実施していくことが原則である。

なお、一定の不確実性がある中で政策的な意思決定を行うためには、関係者や国民との合意形成が不可欠である。その際には、政策決定者が十分に説明責任を果たすことや、各主体間のコミュニケーションを図ることが重要である。また、生態系は複雑で絶えず変化

し続けているものであることから、政策判断を行った後においても、生態系の変化に応じた柔軟な見直しが必要であり、新たに集積した科学的知見や、施策の実施状況のモニタリング結果の科学的な評価に基づいて、必要な施策の追加・変更や施策の中止等の見直しを継続して行っていく、「順応的な取組方法」の考え方に基づいた取組を進めることが必要である。

6. 2030年を目指して ～生物多様性国家戦略の見直し～

生物多様性の新たな世界目標である昆明・モントリオール生物多様性枠組が、2022年12月にカナダのモントリオールで開催された生物多様性条約第15回締約国会議（CBD-COP15）で決定された。「人々と地球のために自然を回復の軌道に乗せるために、生物多様性の損失を喰い止めるとともに反転させるための緊急の行動をとること。」いわゆるネイチャーポジティブの実現を2030年までのミッションとするこの枠組の決定を受けて、国内でこれを実施するための新しい生物多様性国家戦略（以下、「戦略」という。）の検討が2023年3月の閣議決定を目指して進められている。

戦略は、国内での「2050年自然共生社会」2030年ネイチャーポジティブを目指し、生物多様性・自然資本（＝地球の持続可能性の土台・人間の安全保障の根幹）を守り活用するため、生物多様性損失と気候危機の「2つの危機」への統合的対応、そして、新型コロナウイルス感染症のパンデミックという危機を踏まえた社会の根本的変革を強調している。また、30by30目標の達成等の取組により健全な生態系を確保し、生態系による恵みの維持回復を目指して、自然資本を守り活かす社会経済活動（自然や生態系への配慮や評価が組み込まれ、ネイチャーポジティブ（自然再興）の駆動力となる取組）の推進を意図している。

戦略の構造は、5つある基本戦略に、基本戦略ごとの状態目標（あるべき姿）・行動目標（なすべき行動）、個別施策を各行動目標に紐づけることで、戦略全体を一気通貫で整理するとともに、進捗状況を効果的に管理することとしている。

基本戦略1は「生態系の健全性の回復」を目指し、状態目標に生態系の規模と質の増加、種レベルでの絶滅リスク低減、遺伝的多様性の維持の3目標を設定している。行動目標には30by30、自然再生、汚染・外来種対策、希少種保全等の6目標を設定している。

基本戦略2では「自然を活用した社会課題の解決（Nature based Solution）」を目指し、状態目標に生態系サービス向上、気候変動とのシナジー・トレードオフ緩和、鳥獣被害の緩和の3目標を設定している。行動目標には自然活用地域づくり、再生可能エネルギー導入における配慮、鳥獣との軋轢緩和等の5目標を設定している。

基本戦略3では「ネイチャーポジティブ経済の実現」を目指して、状態目標にESG投融資推進、事業活動による生物多様性への配慮、持続可能な農林水産業の拡大の3目標を設

定している。行動目標には企業による情報開示等の促進、技術・サービス支援、有機農業の推進等の4目標を設定している。

基本戦略4では「生活・消費活動における生物多様性の価値の認識と行動」を目指して、状態目標に価値観形成、消費活動における配慮、保全活動への参加の3目標を設定している。行動目標には環境教育の推進、ふれあい機会の増加、行動変容、食品ロス半減等の5目標を設定している。

基本戦略5では「生物多様性に係る取組を支える基盤整備と国際連携の推進」を目指して、状態目標にデータ利活用・様々な主体の連携促進、資金ギャップの改善、途上国の能力構築等の推進の3目標を設定している。行動目標には基礎調査・モニタリング、データ・ツールの提供、計画策定支援、国際協力等の5目標を設定している。

これまでの戦略に比しても、生物多様性と社会経済活動を結びつけ、生物多様性・自然資本から得られる利益を増やし、トレードオフを回避するための内容が充実している。他方で、この戦略に書かれた内容を社会実装していくためには、本研究会の成果も含め、多角的な取組みが必要となっている。

図6-1 次期生物多様性国家戦略案の骨格



「2050年自然共生社会」「2030年ネイチャーポジティブ」の実現に向け、5つの基本戦略、基本戦略ごとの状態目標（あるべき姿）・行動目標（なすべき行動）、個別施策を各行動目標に紐づけることで、戦略全体を一貫通貫で整理するとともに、進捗状況を効果的に管理



(執筆者：環境省 中澤圭一)

VI 地域の土地利用計画 ～国土利用計画制度と国土の管理構想について～

自然資本のマネジメントにおいて、一定の地域で土地利用のあり方を計画することが有益であると考えられる。すでに我が国では、自然的土地利用から都市的土地利用を含め、多種多様な土地利用計画制度が導入されている。本章では、分野横断的なマスタープランとして制度化されている国土利用計画法に基づく計画及び、その推進の最新動向として、国土審議会の報告に位置づけられた「国土の管理構想」について紹介する。

1. 国土利用計画法について

国土利用計画法（国土法）は、一般的に国土計画の根拠法として知られている国土形成計画法とともに、国土計画体系を形作っている。昭和 49 年に成立した国土利用計画法は、制定の背景を反映して、主に土地利用に関する制度となっており、様々な分野の土地利用に関する制度を横断調整する役割を期待されている。

（1）国土利用計画法の制定

戦後の我が国では、昭和 25 年に制定された国土総合開発法に基づき、昭和 37 年に全国総合開発計画が、昭和 44 年に新全国総合開発計画が決定され、国土の均衡ある発展を図りつつ国土の総合開発が進められてきた。

一方、高度経済成長に伴い、人口、産業の大都市への集中が進み、都市的土地利用の無秩序な拡大（スプロール）等の土地利用に関する問題が顕在化してきた。こうした状況を背景に、昭和 43 年の新しい都市計画法の制定、昭和 44 年の農業振興地域の整備に関する法律（農振法）の制定などが進められたが、昭和 40 年代後半になると、土地利用の問題に加え、投機的な土地取引の増大による地価の異常な高騰が社会問題化した。

このような「土地問題」解決の要請を受け、政府は国土総合開発法に土地の投機的取引を抑制する土地取引の規制などの制度を盛り込んだ改正案を国会に提出するが、国会における議論の結果、これらの新しい土地に関する制度は、新法の国土利用計画法として制定することになり、国土総合開発法は存置された。

（2）国土利用計画法の体系

（1）のような背景から、国土利用計画法の「国土」の意味は、実際には「土地」を中心としたものであると理解したほうがわかりやすいであろう。大きく分けて、以下のような制度が設けられている。

① 国土利用計画

全国計画、都道府県計画、市町村計画の3層で、それぞれ国、地方公共団体が策定する。国土の利用に関する基本構想や、利用目的区分ごとの規模の目標について定める。地方公共団体の定める計画の策定は、任意である。市町村計画については3. で詳述する。

② 土地利用基本計画

都道府県が策定する計画で、その策定は義務である。(4) で詳述する。

③ 土地取引の規制に関する措置等

地価高騰に対処するために設けられた、国土法を特徴付ける制度で、一定面積以上の土地について取引(売買等の契約)を行った場合に事後届出が必要となる。また、区域を限った事前届出と価格に関する審査の制度も存在する。平成10年の規制緩和以前は、全国で事前届出制度であった。

さらに、届出の対象となった土地が低・未利用な状態となっている場合に、所有者に有効利用を促す遊休土地制度が設けられている。

(3) 国土利用計画(全国計画)における自然資本のマネジメント関連記述

(1)の経緯により、国土計画に関する2つの法律が併存することになり、開発を主眼とする全総計画に対して、国土利用計画法の国土利用計画(全国計画)は、開発のいわば副作用を抑制するような役割を持つものとも理解されてきた。

平成17年、国土総合開発法は、成熟社会型の計画制度を目指し、国土形成計画法に改正された。以後は、国土形成計画と国土利用計画の全国計画は、一体のものとして作成されるようになった。

国土形成計画(全国計画)と一体作成された第4次、第5次の国土利用計画(全国計画)では、国土管理(マネジメント)の考え方が記述されている。以下は、計画内容のうち、本研究会のテーマに特に関係する視点である。

① 第4次国土利用計画(全国計画)(平成20年(2008年))

国土利用の総合的なマネジメントを能動的に進めることによってより良い状態で国土を次世代へ引き継ぐこと、すなわち「持続可能な国土管理」を行うことを計画における課題の一つとした。

また、国や都道府県、市町村による公的な役割の発揮、所有者等による適切な管理に加え、国民一人一人が国土管理の一翼を担う動き、すなわち「国土の国民的経営」を促進していく必要があるとした。

② 第5次国土利用計画（全国計画）（平成27年（2015年））

今後、人口減少や財政制約が継続する中で、すべての土地について、これまでと同様に労力や費用を投下し、管理することは困難になることを想定しておく必要があると指摘した。

国土に多面的な機能を発揮させることで、土地の利用価値を高め、人口減少下においても、国土の適切な管理を行っていくことが必要であるとするほか、国土管理について、地域による取組を基本としつつ、国土の多面的な価値に応じた公による管理と合わせ、水資源や農林水産資源など良好な国土の恵みを享受する都市住民や民間企業等の多様な主体の参画を進めるとした。

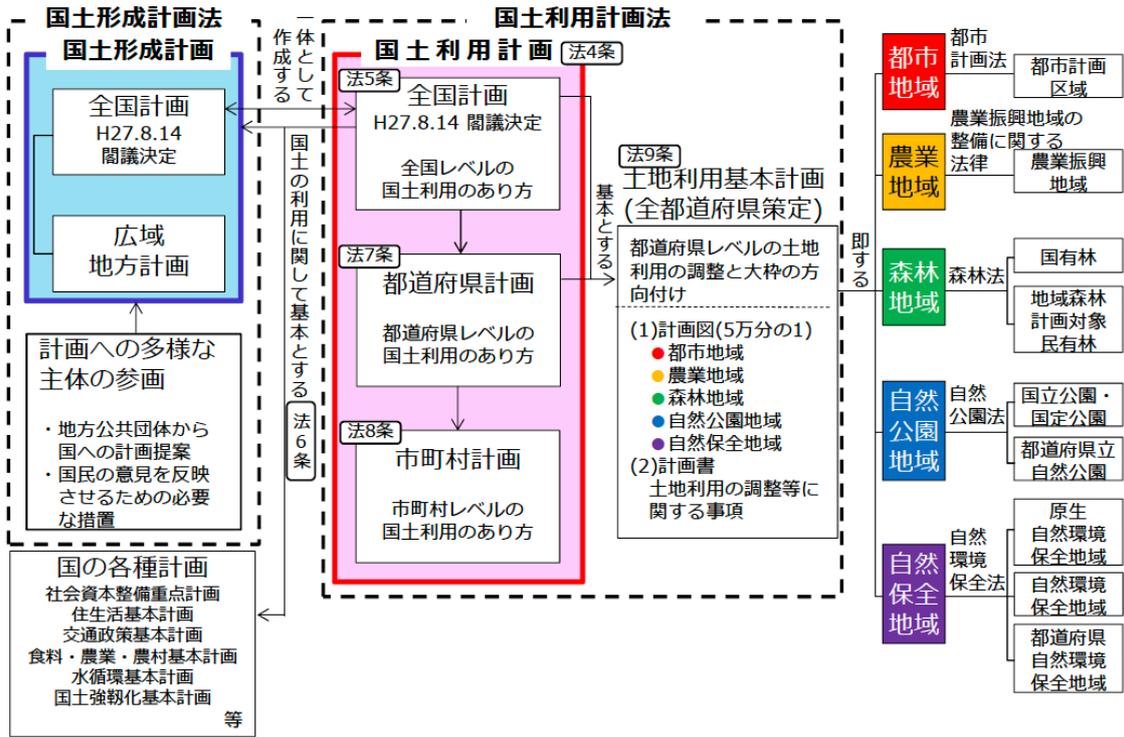
（4）土地利用基本計画

土地利用基本計画は、個別規制法に基づく諸計画を総合調整するための総合的な土地利用に関する計画として、各都道府県が必ず策定するものである。土地利用の調整等に関する事項を記した文書（計画書）と五地域を5万分の1の地形図上で記したもの（計画図）からなる。

五地域とは以下のとおり個別法の地域指定に対応しており、個別法による地域指定等に先立って土地利用基本計画を改定するほか、地域の重なりがある場合には、計画書に記述された方針に沿って土地利用の調整や誘導を図ることで、調整機能を発揮するものである。

都市地域	都市計画法の都市計画区域
農業地域	農業振興地域の整備に関する法律の農業振興地域
森林地域	森林法の国有林及び地域森林計画対象民有林
自然公園地域	自然公園法の自然公園
自然保全地域	自然環境保全法の自然環境保全地域等

【図－１】国土の利用に関する諸計画の体系



(出典) 国土交通省国土政策局資料

【図－２】土地利用基本計画の内容

・ 計画書: 土地利用の調整等に関する事項を記した文書

- ①土地利用の基本方向
- ②五地域区分の重複する地域における土地利用に関する調整指導方針
- ③土地利用上配慮されるべき公的機関の開発保全整備計画

・ 計画図: 五地域(都市、農業、森林、自然公園、自然保全)を5万分の1の地形図上で記したもの

○〇県土地利用基本計画計画書(抄)

1. 土地利用の基本方向
 - (1) 県土地利用の基本方向
県土全体と、地域別に記載。
 - (2) 土地利用の原則
 - ① 都市地域
市街化区域においては、…、
市街化調整区域においては、…。
 - ② 農業地域
2. 五地域区分の重複地域における調整指導方針
 - (1) 重複地域における土地利用の優先順位、土地利用の誘導の方角等
 - ① 都市地域(市街化区域及び用途地域以外)と農用地区域が重複する場合
→農用地としての利用を優先するものとする。
 - ② 農業地域と自然公園地域(特別地域)が重複する場合
→自然公園としての保護及び利用を優先するものとする。
 - (2) 特に土地利用の調整が必要と認められる地域の土地利用調整上留意すべき基本的事項

五地域	参考表示	記号
都市地域		■
市街化区域		■
市街化調整区域		■
その他の都市地域における用途地域		■
農業地域		■
農用地区域		■
森林地域		■
国有林		■
地域森林計画対象民有林		■
保安林		■
自然公園地域		■
特別地域		■
特別保護地区		■
自然保全地域		■
原生自然環境保全地域		■
特別地区		■

(出典) 国土交通省国土政策局資料

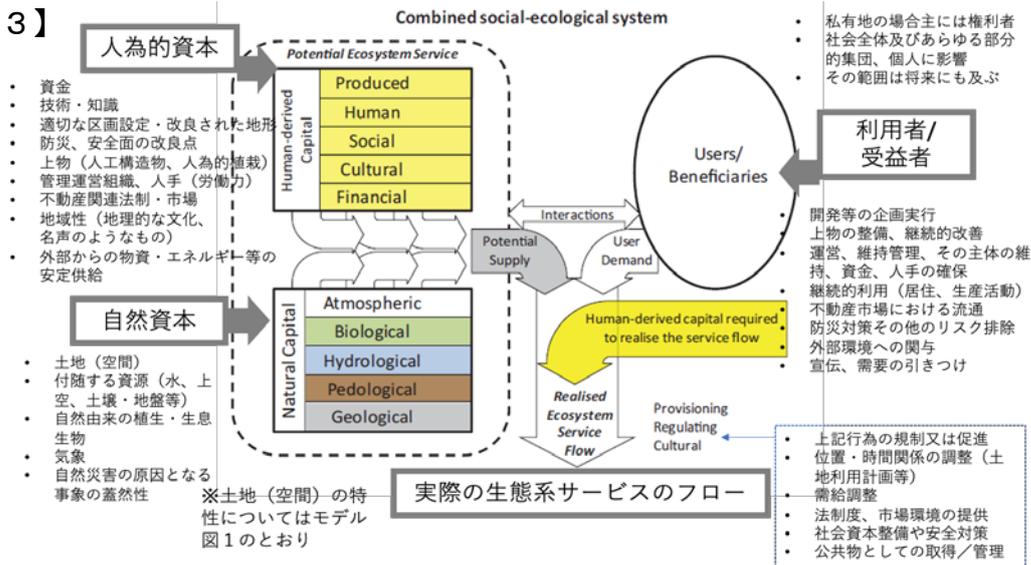
2. 「土地」を自然資本として捉えての共通の枠組みによる考察

本節で対象にしている「土地」ないしは「空間」は、自然資本に該当しない場合もあるが、本研究会における共通の枠組みのモデル図を用いた考察を行ったので、図に示す。

(1) 土地（空間）に関する自然資本と人為的資本の整理

モデル図2を用い、土地が利用される場合には、自然資本と人為的資本が複合した不動産や社会資本として捉えられ、さらに人為的資本を投入する行為や政策的措置により、その不動産等が社会に便益をもたらさすことになることを図示した。（図一3）

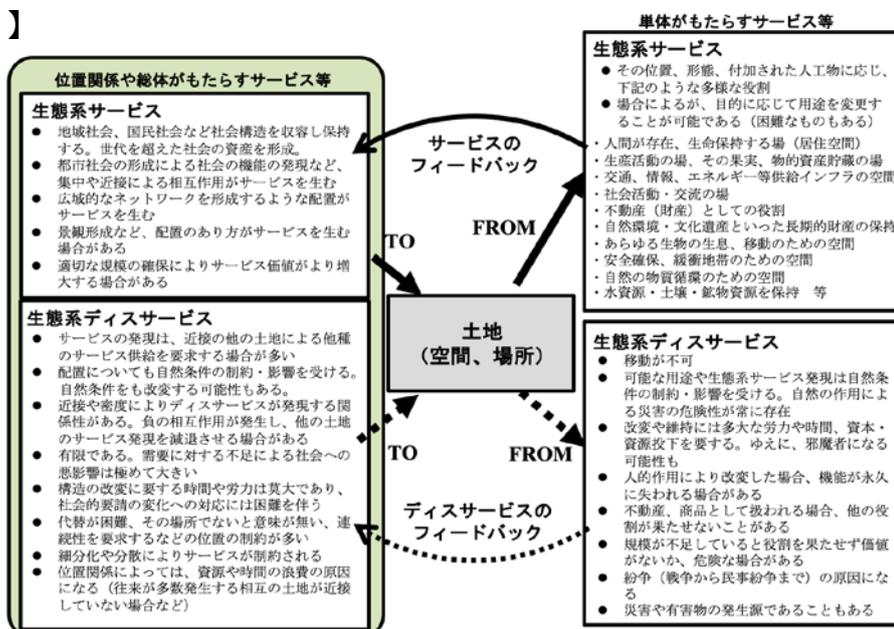
【図一3】



(2) 土地（空間）の特性に関する整理

モデル図1を若干改変して用い、土地（空間）と人間社会との関係やそこから得られる便益について上段に整理した。また、右側は個別の土地（空間）に関して、左側は、それらの位置関係や、集合したものに関して整理している。一方、土地（空間）の特性に起因する、それを得るための課題や代償等に関して、下段に整理している。（図一4）

【図一4】



3. 国土利用計画法（市町村計画）の活用

（1）国土利用計画（市町村計画）の役割

国土利用計画（市町村計画）の策定は任意であり、策定状況は、48.3%（令和4年3月時点）である。

市町村計画では、土地利用構想図を定めるなど、市町村の判断で独自の内容を定め、市町村がそれぞれの判断において活用していると考えられる。市町村の基本構想・基本計画等と一体となって、都市計画などの土地利用の様々な制度に対する上位構想としての役割を果たしていることが多いと考えられる。

なお、平成25年までは、市町村計画の決定には議会の議決が必要とされていたが、地方分権改革の観点から、その要件は廃止された。

（2）国土利用計画（市町村計画）に関する国土審議会での議論

国土交通省の国土審議会計画推進部会国土管理専門委員会は、平成29年（2017年）に、これからの国土利用・管理に対応した国土利用計画（市町村計画）のありかたについて議論を行い報告を取りまとめた。

(http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/kokudo03_sg_000078.html)

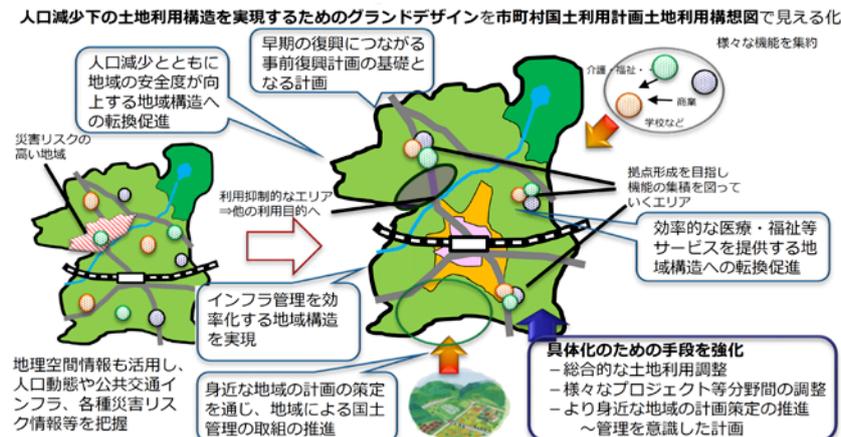
各市町村の特性やニーズに応じて、人口減少下の時代においては、長期を見通した総合的な国土・土地利用のグランドデザインを描くためのマスタープランとして活用が期待されるとした。

（3）国土利用計画（市町村計画）の事例等

国土交通省国土政策局では、国土利用計画（市町村計画）について、事例集や策定の手引きを公開しているところ。

(http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudokeikaku_tk3_000008.html)

【図-5】今後の市町村計画活用のイメージ



（出典）国土審議会計画推進部会国土管理専門委員会2017年とりまとめ概要「これからの国土利用・管理に対応した国土利用計画（市町村計画）のあり方」（国土交通省国土政策局）より抜粋

4. 国土の管理構想とその推進

(1) 「国土の管理構想」検討の経緯

国土交通省の国土審議会計画推進部会国土管理専門委員会は、3. (2)に続き、人口減少に対応した国土の利用・管理の在り方等についての調査審議を進め、令和3年(2021年)に、分野横断的・統合的に国土全体の管理の在り方を提示するとともに、国だけでなく、都道府県・市町村・地域における国土管理の指針となるものとして、「国土の管理構想」をとりまとめた。

(https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/kokudo03_sg_000246.html)

(2) 「国土の管理構想」の概要

① 「国土の管理構想」とは

人口減少下における国土の適切な管理の在り方を構築し、それを適切に実施していくための国土利用計画の実行計画としての役割を持つものとされ、国、都道府県、市町村、地域の各レベルで策定する管理構想のうち、国レベルの管理構想となるものとして位置づけられている。

地目横断的、複合的課題や他の地域へ影響する課題等といった国土管理上の課題に対応し、各個別分野の調整点・統合的考え方から整理される持続可能な国土の管理の在り方と、都道府県・市町村及び地域の各レベルにおける国土管理の指針を提示している。

この国レベルの「国土の管理構想」は、次期国土利用計画・国土形成計画に反映されるものとされているが、現在、国土審議会において、次期国土利用計画・国土形成計画に向けた検討が進められており、令和5年夏の計画策定が見込まれている。

② 基本的な考え方や構成

人口減少下では、全ての土地についてこれまでと同様に労力や費用を投下し管理することは困難であるという認識の下、特に中山間地域などを中心に、市町村や地域のレベルで、人口や土地の管理状況等についての現状把握・将来予測を行い、目指すべき将来像と土地の管理の在り方を示す管理構想が策定され、それに基づく実践的な取組が進められることを期待し、その体系、内容や策定プロセスについての指針を提示している。

「国土の管理構想」には、国土管理に当たって考慮すべき視点や各個別分野の調整点・統合的考え方等が、「人口減少下の国土管理の問題と管理の在り方」として記述されている。この中では、国土管理を巡る時代背景の変化と課題として、①持続可能

性、②人口減少、③気候変動、④災害リスクの増大、⑤ライフスタイルの変化、⑥デジタル技術の活用を指摘し、それぞれ対応した国土利用・管理の在り方を整理している。また、①地域コミュニティの維持の取組、②生活環境の維持、③所有者不明土地の発生を防止する取組、④無住化する可能性を考慮に入れた取組の視点から、地域の維持に向けた国土管理の在り方を整理している。さらに、①生産機能、②景観形成、地域文化の保存・継承機能、③保健・レクリエーション機能、④国土保全機能、⑤生物多様性保全機能、⑥二酸化炭素の吸収・環境負荷の低減機能、⑦水循環機能という国土の機能ごとに、国土管理上の課題と管理の在り方を整理している。

一方、都道府県・市町村・地域における管理構想の策定に向けた指針としては、国土利用計画との関係、計画期間、記載事項、整理すべき情報、モニタリング・見直し等についての指針を与えている。特に、市町村・地域の管理構想については、その策定プロセスに関して、詳細な解説を盛り込んでいる。

③ 都道府県管理構想

都道府県において、現状把握及び将来予測を前提として、国土の管理構想において示す国土の管理の在り方を踏まえ、特に流域等の広域的視点から都道府県土全体として目指す管理の在り方、土地の持つ機能を維持するために管理すべきエリアや、市町村及び地域で対応すべき課題について判断するための視点を示すとともに、広域的な市町村間の調整について整理するものとしている。都道府県レベルでの管理構想は、国土利用計画（都道府県計画）に位置づけることが想定されている。

④ 市町村管理構想

市町村において、現状把握と将来予測を前提として、市町村土全体として目指す管理の在り方や、市町村及び地域として管理すべきエリアと対応すべき課題等を市町村管理構想として示し、市町村管理構想図として地図化するものとしている。

市町村管理構想は、行政区域全域を対象としつつ、特に市街化区域及び用途地域以外を主な対象と考えられている。また、基本的には国土利用計画（市町村計画）に位置づけるとしつつ、国土利用計画に限らない法定計画等（都市計画マスタープランや総合計画など）に位置付けたり、管理構想を独自の計画として立てて策定したりするなど、位置づけは市町村の選択に任せるとしている。

⑤ 地域管理構想

地域において、住民自ら、地域の現状把握及び将来予測を前提とした地域の将来像を描き、土地の管理の在り方について地域管理構想図として地図化するとともに、管理主体や管理手法を明確にした行動計画を示すものとしている。

「国土の管理構想」では、地域管理構想の策定プロセスについて詳細な指針を盛り込んだものになっており、ワークショップに参加するワークショップに参加してもらう主体の整理、情報の入手などの事前準備から、ワークショップの進め方、図面の作成、行動計画やルールの方策策定などの方法を、詳細に解説している。また、地域管理構想の策定に関わることが想定される主体と求められる役割について、地域の関係者から外部人材まで多岐にわたる整理がされている。

なお、長野市中条御山里の伊折区における『いおりの地域づくりみらい戦略』（2021（令和3）年3月）の策定が地域管理構想の先行事例となっている。

（3）「国土の管理構想」を踏まえた取組

① モデル事業の実施等

国土交通省国土政策局では、国土管理構想について、市町村や地域レベルでの具体的かつ実践的な取組を進めるため、取組事例・効果や策定方法等をわかりやすく整理したマニュアル等の作成やモデル事業（愛知県東栄町ほか）の実施を進めている。

② 新たな国土形成計画・国土利用計画の検討

現在、国土審議会に計画部会が設置され、令和5年（2023年）夏の決定に向け、新たな国土形成計画（全国計画）の検討が進められている。なお、国土利用計画（全国計画）も一体で策定される。

この中で、地域管理構想の取組を推進し、全国展開を図るため、①地域管理構想の策定意欲の喚起、②地域管理構想の効果的な実施、③推進体制の構築の観点から、推進方策の充実・強化を図るという議論がなされている。

【図－6】国土の管理構想について

「国土の管理構想」の位置付けとねらい

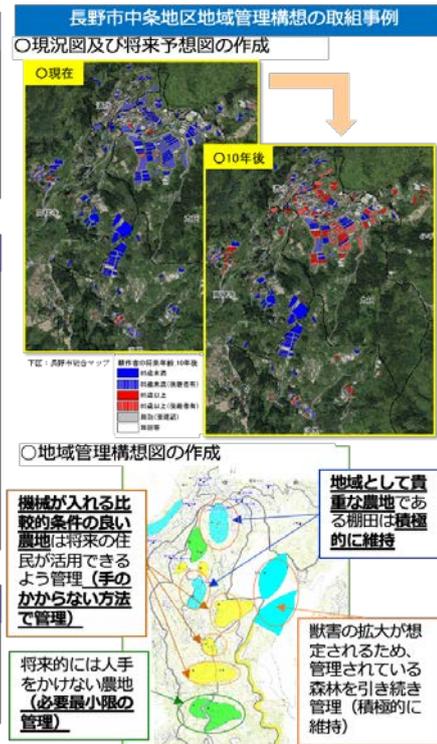
- 現行の国土利用計画（H27.8月閣議決定）で示された方針に基づいて検討を進めてきた、**人口減少下の適切な国土管理の在り方を示すもの。**
- 分野横断的・統合的に国土全体の管理の在り方を提示。国だけでなく、都道府県・市町村・地域における国土管理の指針となるもの。
- これに基づき、特に中山間地域などを中心に、市町村や地域における実践的な取組が進むことを期待。

「国土の管理構想」の考え方のポイント

- 都道府県・市町村・地域（集落等）の各レベルで、人口や土地の管理状況等についての現状把握・将来予測を行い、目指すべき将来像と土地の管理の在り方を示す管理構想を策定。市町村や地域では、これを地図上に見える化（管理構想図）。
- 生活環境の維持や地域活性化などの地域課題と、生活の基盤となる土地利用・管理を一体的に考える。特に、**地域住民自ら話し合い、地域の資源や課題、将来像、具体的な取組などを検討・共有することが重要。**
- 人口減少下では、全ての土地についてこれまでと同様に労力や費用を投下し管理することは困難。**優先的に維持したい土地を明確化し、取組を進めることが重要。**管理方法の転換や管理の縮小（場合によっては物理的管理を行わず見守りのみ）も考える。
- 個別法等で方向性が示されているものはそれに準拠しつつ、分野横断的な連携・調整の視点を立てて市町村・地域管理構想を策定。要素が含まれていれば、他の計画でも市町村管理構想として取り扱うものとする。

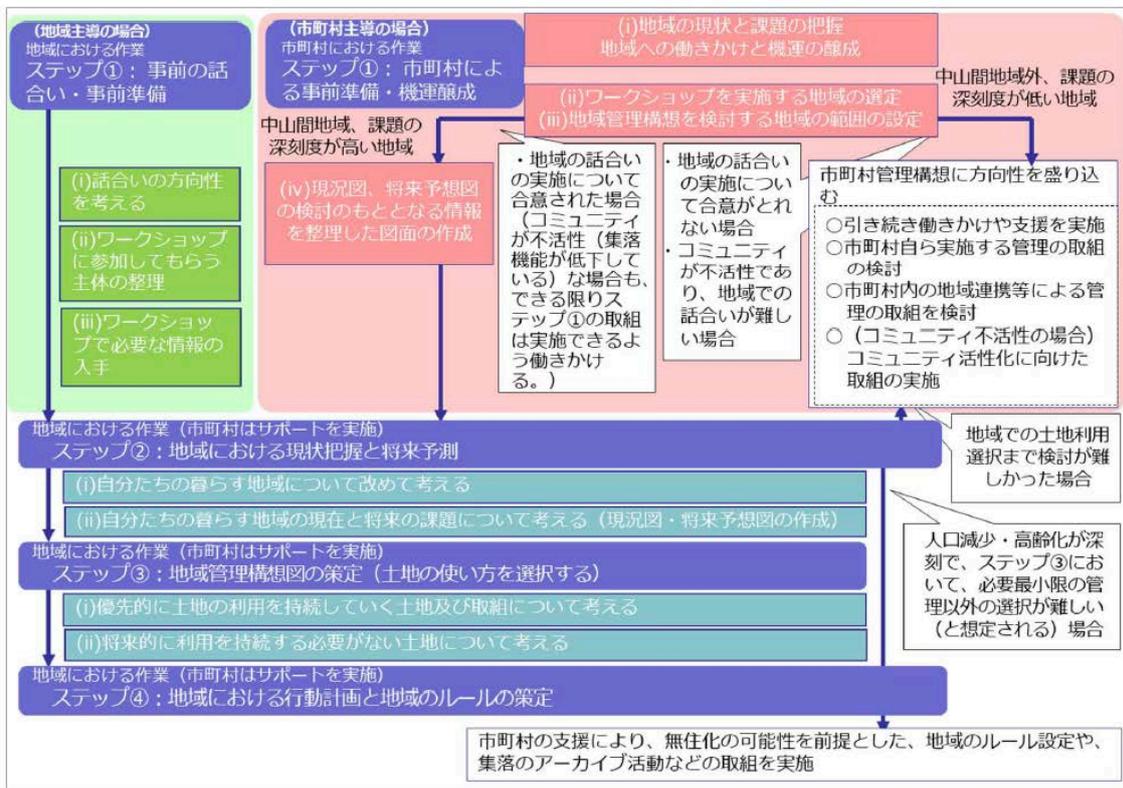
「国土の管理構想」を踏まえたこれからの取組

- 「国土の管理構想」を次期国土利用計画や国土形成計画に反映させる。
- 都道府県・市町村・地域の各レベルでの管理構想の取組を推進する。
- 特に市町村や地域レベルでの具体的かつ実践的な取組を進めるため、**モデル事業（福岡県うきは市ほか）の実施を推進する。**



（出典）国土交通省国土政策局資料

【図－7】地域管理構想の策定プロセス



（出典）国土交通省国土政策局「国土の管理構想」より抜粋

5. まとめ

土地は、人間社会・経済に不可欠なものであり、その形態は、森林等の自然資本の性格が強いものから、都市の不動産など付加された人為的資本の要素が強いものまで多様である。

土地から人間社会が便益を得るためには、その改変や維持に至るまで、長期の時間と労力、資本が必要なことが多い。また、自然環境を人為的に損なった場合、その回復は容易ではない。加えて、土地の利用は相互の位置関係が重要である。こうしたことから、土地利用については、大小さまざまなスケールで、長期的な視野を持って計画的に行うことが望ましいと考えられている。

このため、現代の法律や行政システムにおいても、様々な土地利用計画の制度が設けられ機能しているところである。

我が国の土地利用計画関連制度は、都市計画法など、土地利用の規制や公共施設の配置に関する主要な制度のほか、災害防止の観点から土地利用を規制する制度など、多岐にわたっている。計画が対象とする区域についても、必ずしも行政区域と一致しているわけではないなど、それぞれの制度は、政策目的に応じて設計され機能している。

このなかで、国土利用計画法（国土法）は、昭和49年に、土地利用の混乱や地価の高騰といった課題（いわゆる土地問題）に対処するために制定された。そのうち、各種の土地利用計画制度を横断的に調整する役割を意図された計画制度の体系は、国、都道府県、市町村の3層からなっている。このうち、都道府県レベルでは、義務的に策定される土地利用基本計画が、都市計画法、農振法、森林法、自然公園法、自然環境保全法の5法による土地利用規制を調整する役割を持っている。市町村レベルでは、その活用は任意であるものの、国土利用計画（市町村計画）が、国土法制定以降の新たな制度や市町村レベルの自主的な制度も含め、市町村の策定する土地利用に関する各種計画の上位計画となることが期待されている。

令和3年に国土交通省の国土審議会の委員会で提起された国土の管理構想のシステムは、この国土利用計画の総合調整機能を強化しつつ、土地の権利者等の土地利用に対して規制や誘導を行うだけでなく、多様な主体を巻き込みながら国土の管理を進めていくといった意図を強く反映したものであると考えられる。

特に、地域管理構想は、中山間地域などの、生活の身近に農地、森林、水辺などの自然資本が混在して存在する地域において、地域住民が実践的な管理の活動の内容や役割分担について合意を形成しながらマネジメントを進めていくためのプラットフォームとして、有効に活用しうるものであり、今後の取組の拡大が期待されるものである。

（執筆者：内閣府 熊谷友成）

Ⅶ 広域連携と地域コミュニティについて

本研究会のテーマは、コンセプトの検討段階から施策の実施段階に至るまで、多くの主体が参加し、一定の価値観を共有して長期継続的な取組を進めることができるようにすることを目指して取り組む必要があると考える。このため、検討に当たっては、具体的な施策の担い手が実際に機能するかという観点、必要な人的・資金的な資源の確保、そのために必要な関係者相互の連携の在り方、それを実現するための制度や支援等はどのようなものが考えられるかといった点も重要になる。

このような観点から、様々な営みの担い手として想定されている住民、地域コミュニティ、市町村、都道府県、国、それぞれの果たすべき役割や連携の在り方の議論に資すればと考え、最近の地方公共団体間の広域連携の現状と、より小さな単位の地域コミュニティの在り方等について報告する。

第32次地方制度調査会の答申（令和2年6月）に示されているように、2040年頃にかけて人口減少や高齢化といった人口構造の変化が進み、道路やダムから図書館等の様々な施設まで、地域のインフラの更新時期が到来することは避けられない。この現実を直視し、ある程度具体的に地域の未来の姿を予測し、そこから逆算することで、これから中長期的に何をしていく必要があるのかといった議論をすることが求められている。

第32次地方制度調査会 答申の概要

1. 基本的な認識

- 2040年頃にかけて人口減少・高齢化等の人口構造の変化が進み、更新時期の到来したインフラは増加。支え手・担い手の減少など資源制約に伴い、地域社会の持続可能性に関する様々な課題が顕在化
「地域の未来予測」を踏まえ、**技術を活かした対応、地域や組織の枠を越えた連携を長期的な視点で選択する必要**
- 新型コロナウイルス感染症への対応を通じ、住民に身近な**地方公共団体が提供する行政サービスの重要性**や、人、組織、地域が**つながり合うデジタル社会の可能性**が広く認識。また、**人口の過度の偏在に伴うリスク**が浮き彫りに。

地方行政のあり方を変化・リスクに適応したものへと転換する必要

目指すべき地方行政の姿

- 地方行政のデジタル化 (→2) → Society5.0における技術の進展を最大限活用し、時間/場所を問わず迅速/正確な行政サービスの提供を推進
- 公共私連携 (→3) / 地方公共団体の広域連携 (→4)
- 資源制約の下でも、地域に住民が安心して快適に生活を営む地域社会を形成/都市・地域のスマート化の実現
 - 都道府県間の連携・協力によって、人の往来が活発な大都市圏の広域課題に対応
- 地方議会 (→5) → 資源制約の下で一層重要な役割を果たせるよう、多様な住民の参画を推進

2. 地方行政のデジタル化

- ✓ 従来の技術や慣習を前提とした行政体制を改革。Society5.0における技術の進展を最大限活用し、スマートな自治体行政へ
- ✓ マイナンバー制度は国・地方を通じたデジタル化の基盤に。地方行政のデジタル化に向けて、国が果たすべき役割はより重要に

① 国・地方を通じた行政手続のデジタル化

- 行政手続のオンライン化をはじめ地方行政のデジタル化は、住民が迅速/正確に行政サービスを受取るために不可欠
- 国・地方共通の基盤であるマイナンバー制度の活用とマイナンバーカードの機能発揮を通じた普及を図り、行政手続のデジタル化を推進

② 地方公共団体の情報システムの標準化

- 国は、地方公共団体の基幹系システムについて、法令に根拠を持つ標準を設定。地方公共団体は、原則として、当該標準に則って各事業者が開発したシステムを利用

③ AI等の活用

- 国は、地方公共団体のAI等の技術開発を支援
幅広く活用すべき技術の全国利用を促進

④ 人材面の対応

- 国は、地方公共団体のICT専門人材の確保等を支援

⑤ データ利活用と個人情報保護制度

- 官民相互のデータ利活用を円滑化していくことが重要であり、それに対応した個人情報保護制度の積極的な議論を期待

第32次地方制度調査会 答申の概要

3. 公共私連携

✓ 住民に必要なサービスを提供していくため、行政のほか、コミュニティ組織、NPO、企業等の地域社会の多様な担い手の連携が重要に

① 連携・協働のプラットフォーム構築

- 地域の多様な主体の連携・協働のプラットフォームを市町村が構築
- 民間人材と地方公務員の交流環境の整備
(例：多様な任用形態・兼職許可の活用等)

② 地縁法人制度の再構築・共助の担い手の基盤強化

- 地域課題への取組を行う地縁法人制度として、認可地縁団体制度(自治会による不動産保有のための法人制度)を再構築
- 市町村は、共助の担い手に人材・資金・ノウハウ等を支援
(例：地域課題協議・集落ネットワーク圏、地域づくり協力隊・企業人)

4. 地方公共団体の広域連携

広域連携による基礎自治体の行政サービス提供

✓ 地域において住民が安心して快適に生活を営むことができるようにするため、住民の生活機能の確保や、持続可能な都市構造への転換・都市/地域のスマート化の実現などのまちづくりのため、市町村による他の地方公共団体との自主的な連携が重要

① 市町村連携の課題への対応

- 定住自立圏、連携中枢都市圏等の市町村連携の取組を深化
 - ✓ 連携計画の作成等の役割を担う市町村と、他の市町村による連携施策のPDCAサイクルの整備
 - ✓ 公共私連携の強化のため、共私からの意見聴取・提案検討
 - ✓ 市町村連携を前提として、都道府県からの積極的な事務移譲が重要
- ※ 法制度化には、関係者と十分な意見調整が必要

② 都道府県による市町村の補完・支援体制の強化

- 多様な市町村の現状を踏まえ、きめ細やかな都道府県による補完・支援が必要
- 市町村から都道府県に役割分担の協議を要請する仕組みも検討

③ 多様な連携による生活機能の確保

- 多様な市町村間の広域連携により住民の生活機能を確保(関係市町村に適切に財政措置)

都道府県の区域を越えた連携

✓ 広域課題への対応には、都道府県間の一層緊密な協力関係が必要に

都道府県の区域を越えた広域課題への対応

- 大規模な災害や感染症への対応など、都道府県を越えた広域的な課題に対し、都道府県相互の協力関係の構築が必要
- 人口の移動が特に多い東京圏では、国も連携し、継続的に協力・調整を行う体制の構築が必要

5. 地方議会

✓ 資源制約に伴って合意形成が困難な課題が増大する中、住民の多様な意見を反映しながら合意形成を行う場である地方議会に、より多様な層の住民が参画できるようにすることが必要

【無投票当選者割合】

都道府県26.9%、指定都市 34%、市 2.7%、町村23.2%

① 請負禁止の緩和

- 禁止される請負の範囲の明確化等(個人の請負の一部緩和も検討)

② 立候補環境の整備

- 立候補に伴う不利益取扱いを禁止

第32次地方制度調査会答申を踏まえた多様な広域連携の推進

- ・ 2040年頃にかけて生じる人口構造の変化やインフラの老朽化等の変化・課題に的確に対応し、持続可能な形で住民生活を支えていくためには、各地方公共団体がそれぞれの強みを活かし、資源を融通し合うなど、**地域の枠を越えた連携が重要。**
- ・ 今後のインフラの老朽化や専門人材の不足の深刻化に対応するため、長期的な変化・課題の見通しを共有し、広域連携による施設・インフラ等の資源や専門人材の共同活用に取り組むことが効果的。
- ・ 市町村による他の地方公共団体との連携は、**地域の実情に**応じ、市町村間の広域連携、都道府県による補完・支援など、多様な手法の中から、最も適したものを選択することが適当。

連携中枢都市圏等

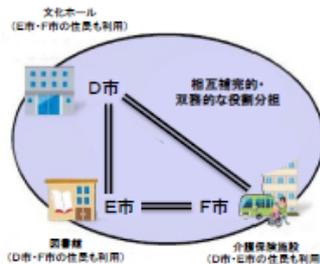
広域的な産業政策等の取組に加え、施設・インフラや専門人材の共同活用による生活機能の確保、広域的なまちづくりなど、**合意形成が容易ではない課題にも対応し、取組を深化させていくことが必要**



※ 連携中枢都市圏等：
 ・ 連携中枢都市圏(指定都市又は中核市かつ昼夜間人口比率おおむね21以上の市を中心とする圏域)
 ・ 定住自立圏(人口5万程度以上かつ昼夜間人口比率1以上の市を中心とする圏域)

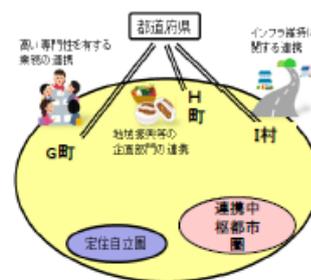
連携中枢都市圏等以外の市町村間の広域連携

核となる都市がない地域や三大都市圏においても、安定的・継続的な広域連携による生活機能の確保等の取組が必要



都道府県による市町村の補完・支援

個々の市町村の規模・能力や市町村間の広域連携の取組状況に応じて、これまで以上にきめ細やかな都道府県による補完・支援が必要



総務省内の自治体戦略 2040 構想研究会でも議論されたが、2040 年には、団塊世代や団塊世代ジュニアの世代が高齢者になる。その状況を見据えて、デジタル化、公共私連携、広域連携、地方議会の在り方等についての提言がなされている。

市町村間の連携については、一定の生活圏を守れるようなエリアを目指す定住自立圏構想と、もう少し大きな単位で、一定程度の経済活動を牽引できるような都市を中核とした連携中枢都市圏を形成しようという動きがある。市町村だけではなかなか難しい部分もあり、都道府県が補完する必要がある。特に専門人材の確保は、典型的な例である。

連携中枢都市圏の取組の推進

連携中枢都市圏の意義とは

- 地域において、相当の規模と中核性を備える圏域において市町村が連携し、コンパクト化とネットワーク化により、人口減少・少子高齢社会においても一定の圏域人口を有し活力ある社会経済を維持するための拠点を形成

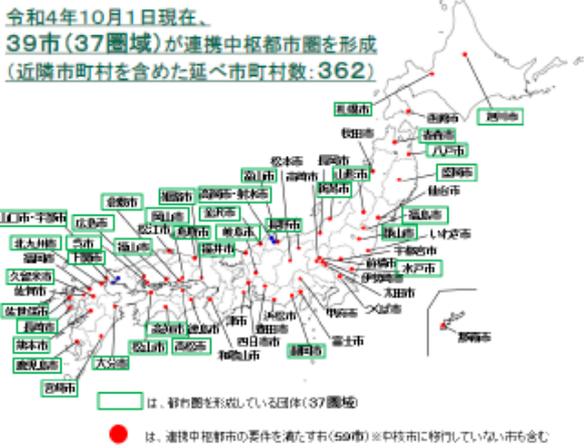
連携中枢都市圏に何が求められているのか

- ① 圏域全体の経済成長のけん引
産学金官の共同研究・新製品開発支援、六次産業化支援 等
- ② 高次の都市機能の集積・強化
高度医療の提供体制の充実、高等教育・研究開発の環境整備 等
- ③ 圏域全体の生活関連機能サービスの向上
地域医療確保のための病院詳細番制の充実、
地域公共交通ネットワークの形成 等

連携中枢都市圏をいかに実現するか

- 地方自治法を改正し、地方公共団体間の柔軟な連携を可能とする「**連携協約**」の制度を導入（平成26年11月1日施行）
- 平成26年度から、**連携中枢都市圏の形成等を推進**するため、国費により支援
- 平成27年度から、**地方交付税措置**を講じて全国展開

➢ 連携中枢都市圏形成のための手続き



【連携中枢都市圏とは】
地方圏において、昼夜間人口比率おおむね1以上の指定都市・中核市と、社会的、経済的に一体性を有する近隣市町村とで形成する都市圏

※ただし、隣接する2つの市(各市が昼夜間人口比率1以上かつ人口10万人程度以上の市)の人口の合計が20万人を超え、かつ、双方が概ね1時間以内の交通圏にある場合において、これらの市と社会的、経済的に一体性を有する近隣市町村とで形成する都市圏についても、連携中枢都市圏と同等の取組が見込まれる場合においては、これに該当するものとする。

4

「定住自立圏構想」の推進

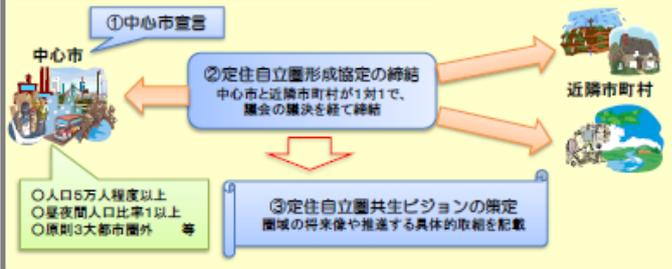
定住自立圏構想の意義

中心市と近隣市町村が相互に役割分担し、連携・協力することにより、圏域全体として必要な生活機能等を確保する「定住自立圏構想」を推進し、地方圏における定住の受け皿を形成する。

【圏域に求められる役割】

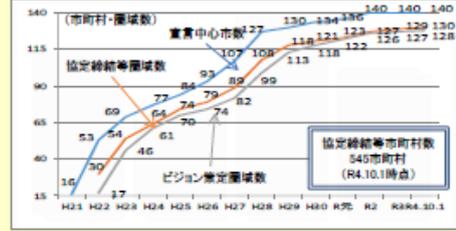
- ①生活機能の強化（休日夜間診療所の運営、病児・病後児保育の実施、消費生活法律相談の実施、地場産業の育成等）
- ②結びつきやネットワークの強化（デマンドバスの運行、滞在型・体験型観光・グリーンツーリズムの推進、生活道路の整備等）
- ③圏域マネジメント能力の強化（合同研修の実施や職員の人事交流、外部専門家の招へい等）

圏域形成に向けた手続



定住自立圏構想への取組状況

KPI: 2024年140圏域(R4.10.1現在 130圏域)



※R3以前は4月1日時点の数値

定住自立圏に取り組む市町村に対する支援

特別交付税

- ・包括的財政措置（平成26年度・令和3年度に拡充）
（中心市 4,000万円程度→8,500万円程度(H26)）
（近隣市町村 1,000万円→1,500万円(H26)→1,800万円(R3)）
- ・外部人材の活用に必要な経費に対する財政措置
- ・地域医療の確保に必要な経費に対する財政措置 等

地方債

- ・地域活性化事業債を充当※（充当率90%、交付税算入率30%）
- ※医療・福祉、産業振興、公共交通の3分野に限る

各省による支援策

- ・地域公共交通の確保や教育環境の整備支援など、定住自立圏構想推進のための関係各省による事業の優先採択

＜参考＞広域連携の仕組みと運用について

共同処理制度	制度の概要	運用状況 (R3.7.1現在)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 連携協約 (平成26年に創設) </div>	地方公共団体が、連携して事務を処理するに当たっての基本的な方針及び役割分担を定めるための制度。	○締結件数: 403件 ○連携中大都市圏の形成に係る連携協約: 309件 (76. 7%)、その他: 94件 (23. 3%)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 協議会 </div>	地方公共団体が、共同して管理執行、連絡調整、計画作成を行うための制度。	○設置件数: 211件 ○主な事務: 消防48件 (22. 7%)、救急26件 (12. 3%)、広域行政計画等23件 (10. 9%)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 機関等の共同設置 (平成23年に対象拡大) </div>	地方公共団体の委員会又は委員、行政機関、長の内部組織等を複数の地方公共団体が共同で設置する制度。	○設置件数: 450件 ○主な事務: 介護区分認定審査127件 (28. 2%)、公平委員会110件 (24. 4%)、障害区分認定審査107件 (23. 8%)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 事務の委託 </div>	地方公共団体の事務の一部の管理・執行を他の地方公共団体に委ねる制度。	○委託件数: 6, 752件 ○主な事務: 住民票の写し等の交付1, 368件 (20. 3%)、公平委員会1, 166件 (17. 3%)、競艇861件 (12. 8%)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 事務の代替執行 (平成26年に創設) </div>	地方公共団体の事務の一部の管理・執行を当該地方公共団体の名において他の地方公共団体に行わせる制度。	○代替執行件数: 3件 ○上水道に関する事務: 1件、簡易水道に関する事務1件、公害防止に関する事務: 1件
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 一部事務組合 </div>	地方公共団体が、その事務の一部を共同して処理するために設ける特別地方公共団体。	○設置件数: 1, 409件 ○主な事務: ごみ処理389件 (27. 6%)、し原処理312件 (22. 1%)、救急267件 (18. 9%)、消防267件 (18. 9%)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 広域連合 </div>	地方公共団体が、広域にわたり処理することが適当であると認められる事務を処理するために設ける特別地方公共団体。国又は都道府県から直接に権限や事務の移譲を受けることができる。	○設置件数: 116件 ○主な事務: 後期高齢者医療52件 (44. 8%)、介護区分認定審査45件 (38. 8%)、障害区分認定審査30件 (25. 9%)

(注1) 法人の設立については、特別地方公共団体の新設に係るものであり、総務大臣又は都道府県知事の許可を要するものとされている。

(注2) 協議会、機関等の共同設置、一部事務組合、広域連合の事務件数については、複数の事務を行っている場合は事務ごとに件数を計上しているため設置件数と一致しない場合がある。

自治体の連携を支える制度的な枠組みとしては、協議会や事務の委任、一部事務組合、広域連合等に加え、連携協約等の制度がある。地域の将来像を共有し、それに向けた動きが進むよう、地方財政措置等を講じる等の動きが出てきている。

広域連携の取組の深化に向けて

◎「地域の未来予測」に基づく広域連携

- 2040年頃にかけて顕在化する人口減少やインフラの老朽化等のリスクに的確に対応し、持続可能な形で行政サービスを提供していくため、特に複数市町村での「地域の未来予測」の作成・「目指す未来像」の議論を推進。
- **連携中枢都市圏や定住自立圏以外の地域**においても広域連携を進めやすくするため、当該地域の中の**複数の市町村による「地域の未来予測」の共同作成**や、それに基づく**施設の共同利用等に向けた取組に要する経費**について、**令和4年度から特別交付税措置**を講じている。

※「地域の未来予測」：行政需要や経営資源に関する長期的・客観的な変化・課題の見通し。（第32次地制調答申を受け、令和2年度にWGを開催）
 ※「目指す未来像」の議論：「地域の未来予測」によって明らかになった変化・課題の見通しを踏まえつつ、客観的な推計が困難な分野や指標についての見通しや目標も併せて、どのような未来を実現したいのかについて、住民等とともに議論すること。

◎複数の市町村による計画の共同策定

- 市町村が策定主体とされている法定計画の中には、市町村の行政区域にとられず一定の圏域で策定することが効果的と考えられるものや、単独の市町村による策定は困難な場合があると考えられるものが存在。
- 広域連携の取組の円滑な実施のためには、**計画段階からの連携が有効**であり、また、**複数の市町村で共同策定**することで、計画策定や当該計画の進捗管理に係る**財政的負担や事務的負担の軽減**に繋がることも期待。
- 各市町村において、策定しようとする計画の目的や内容、それぞれの地域における実情等を踏まえて複数の市町村による計画の共同策定を視野に入れて検討を行う際に活用いただくため、**「計画の目的や内容に鑑みて複数の市町村が共同で策定することが効果的と考えられる計画の例」**などを周知（令和4年4月）。

◎連携中枢都市圏におけるKPIの設定等

- 今後の各圏域におけるKPIの見直しや連携の効果の検証、取組のさらなる深化につなげていただくため、**連携中枢都市圏におけるKPIの設定・検証の基本的な考え方や留意点等**を周知（令和4年3月）。

7

地域コミュニティの在り方は、変容しつつある。伝統的な自治会や町内会などの地縁による団体は全国で30万団体ぐらいあり、そのうち約51,000団体が、市町村の認可を得て法人格を持つ認可地縁団体である。活動は、住民相互の連絡、ごみ出し、集会施設の管理、防災、防犯、レクリエーションやお祭り等様々だが、子どもの数の減少に加え、加入率の低下、世話役の過度な負担、さらには新型コロナウイルスの影響で意欲の低下、運営ノウハウの継承等も課題になっている。

地縁による団体（自治会等）について

○地縁による団体とは

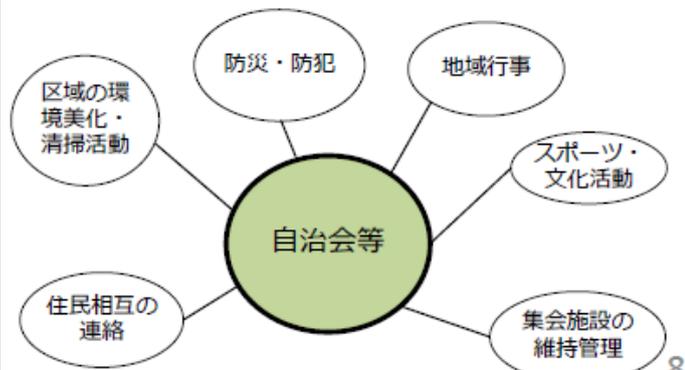
- ・町又は字の区域その他市町村内の一定の区域に住所を有する者の地縁に基づいて形成された団体（自治会、町内会、町会、部落会、区会、区など）
- ・区域の住民相互の連絡、環境の整備、集会施設の維持管理等、良好な地域社会の維持及び形成に資する地域的な共同活動を行っている。
- ・全国で約296,800団体が存在（平成30年4月1日現在）。
- ・総務省が実施した全国調査によると、600市区町村における自治会等の加入率の平均（単純平均）は約7割。
- ・自治会等の活動の支援について、市町村に対して普通交付税措置。
- ・根拠法令なし

○地縁による団体が、地域的な共同活動を円滑に行うため（※）権利能力を取得（法人格を取得）する制度として、地方自治法の規定に基づく認可地縁団体制度があり、認可地縁団体数は51,030団体ある。

（※）従来は「地域的な共同活動のための不動産又は不動産に関する権利等を保有するため」と規定。

区 分	割合(%)
住民相互の連絡（回覧板、会報の回付等）	88%
区域の環境美化・清掃活動	85%
集会施設の維持管理	79%
防災・防火	43%
交通安全、防犯	34%
文化・レクリエーション活動	33%
盆踊り、お祭り、敬老会、成人式等の行事開催	28%
スポーツ・レクリエーション活動	28%
道路、街路灯等の整備・修繕等	17%
行政機関に対する要望、陳情等	13%
独居老人訪問等社会福祉活動	13%
慶弔	7%

【自治会等の活動イメージ】



8

そのような中で、コミュニケーションツールとしてのデジタル技術の活用も注目されており、課題も多いが、これからの取組が期待されている。

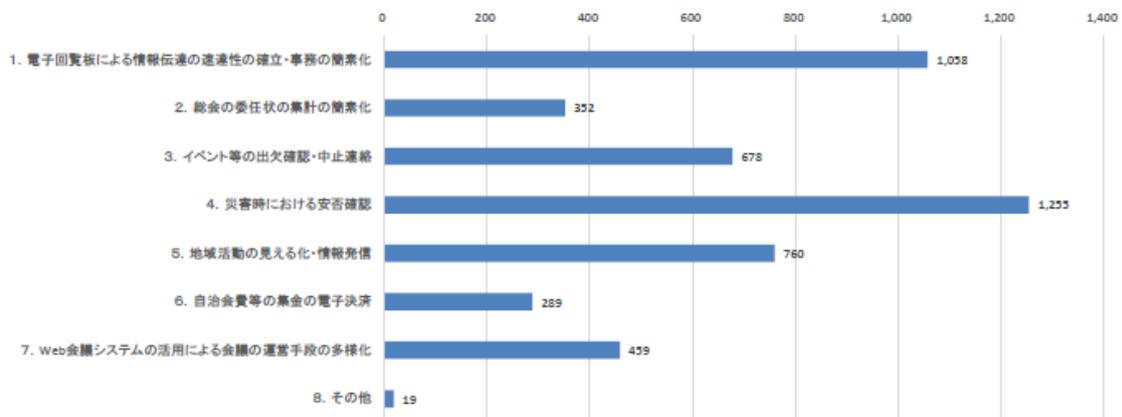
自治会のデジタル化を進める上で市区町村が有効と考える分野について

地域コミュニティに関する
研究会報告書より
(令和3年7月調査)

- 市区町村が自治会のデジタル化を進める上で有効と考える分野としては、災害時における安否確認、電子回覧板による情報伝達の速達性の確立・事務の簡素化、地域活動の見える化・情報発信の順に回答が多くなっている。
- 総会の委任状の集計の簡素化や自治会費等の集金の電子決済について、有効と考える市区町村は比較的少ない。

デジタル化推進にあたって市区町村が有効と考える分野

(単位：市区町村数)
※1 複数回答有
※2 1,741団体回答



「8. その他」の例

高齢者・障がい者に対する支援、デジタル化の基盤整備 等

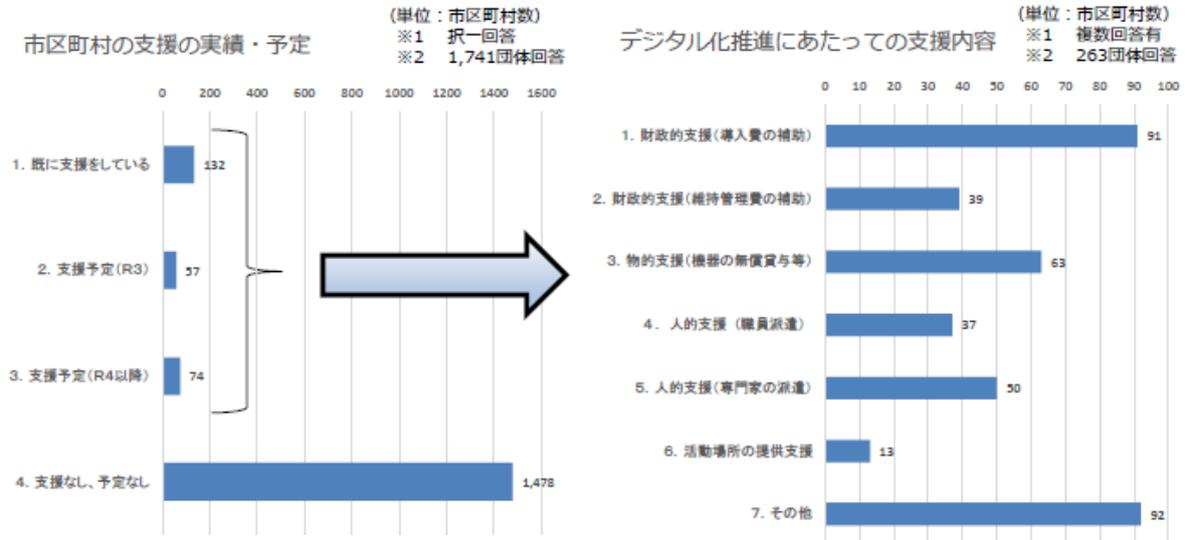
9

市区町村の自治会に対するデジタル化支援の内容について

地域コミュニティに関する
研究会報告書より
(令和3年7月調査)

○263市区町村が自治会のデジタル化に係る取組について既に支援している、又は今後支援を予定しているとしており、支援内容としては、導入費の補助、機器の無償貸与等、専門家の派遣の順に多くなっている。

○一方で、1,478市区町村が現時点で支援の実績・予定がないと回答している。



「7. その他」の例
研修会の開催、活動拠点へのリモート環境整備 等

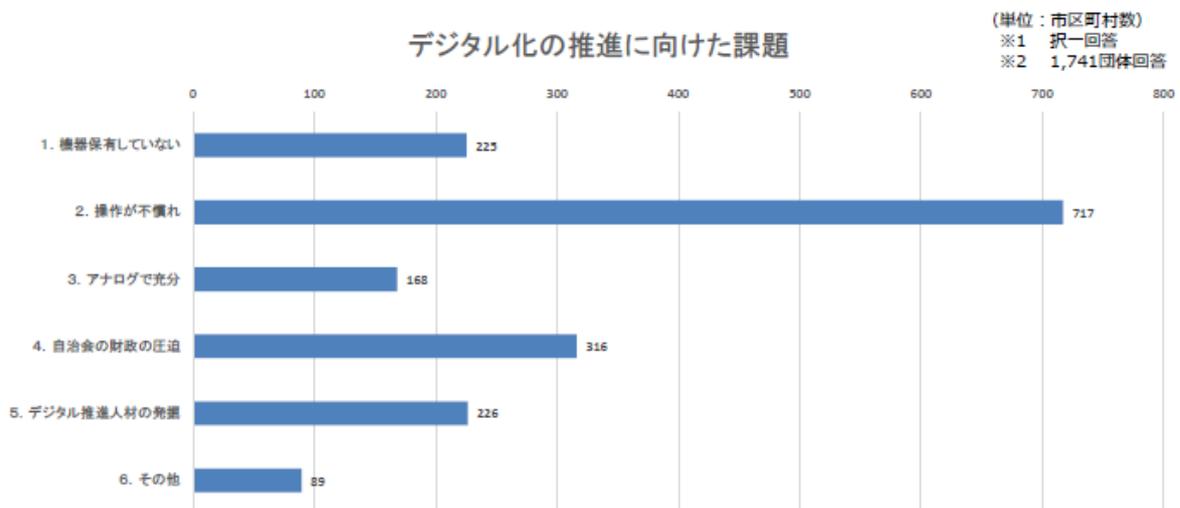
10

市区町村が考える自治会のデジタル化の課題について

地域コミュニティに関する
研究会報告書より
(令和3年7月調査)

○多くの市区町村が、自治会がデジタル化を進める際の課題として認識していることとして、住民の多くが操作等に不慣れであることを挙げている。

○導入費や維持費が不明であり自治会の財政を圧迫する可能性がある、デジタル化を推進してくれる人材を見つけるのが難しい、又はデジタル機器を保有していない住民が多いことを課題と捉える市区町村も一定数存在している。



「6. その他」の例
高齢化によるデジタルデバイドの解消、行政の財政負担 等

111

人間社会の在り方だけでなく、その外側の自然資本のマネジメントに目を向け、持続可能な取組と結びつけていくためには、具体的な課題を例に、多くの人がイメージを共有できるような議論をする必要があるのではないかと考える。

(執筆者：総務省 寺田雅一)

Ⅷ 自然資本の機能発揮を支える社会基盤の維持のあり方について

適切に自然資本をマネジメントするためには、その担い手の生活を支える社会基盤を農山村部に整備することも重要な課題である。そのためには、当該地域における生活サービスを維持できる商圏人口を確保すべく、良質な雇用の場を創出することが効果的である。

一方で、製造業等の工場の立地にあたっては、周辺地域の生活環境との調和を図ることも重要であるため、工場立地法に基づき緑地率規制を講じてきた。近年、自然資本への関心が高まる中で、工場緑地の意義を再検討することが重要である。

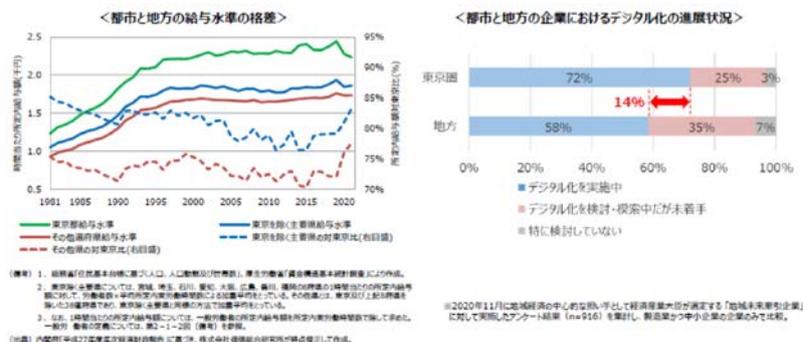
1) 地域経済の現状

地域経済の主要課題の一つが人口減少であり、生産年齢人口に着目すると、地域間の社会増減の影響が大きく、その大きな要因の一つとして地域間の給与水準の格差が挙げられる。具体的には、給与水準の高い三大都市圏に対して、相対的に給与水準の低い地方部から人口が流出している。

まず、我が国の地域間の給与水準の差を見てみると、東京都の給与水準（時間当たり所定内給与額）は、一貫して、主要県（宮城県、埼玉県、石川県、愛知県、大阪府、香川県、広島県、福岡県）やその他の道府県に比べて高い水準にある。直近の2020年のデータでは、新型コロナウイルス感染症の影響により、東京の給与水準が下がったこともあって地域間の給与水準の差は減少しているが、それでも2割程度の差が残っている。なお、地域間給与格差の要因の一つとして挙げられるデジタル化の状況を比較してみると、東京圏の企業に比べて、それ以外の地域の企業のデジタル化やDXには遅れが見られるという調査結果もある。

地方と都市の給与水準格差、地域企業のDXの遅れ

- 地方と都市では給与水準の格差が定着。
- 地域企業のデジタル化・DXは遅れ。



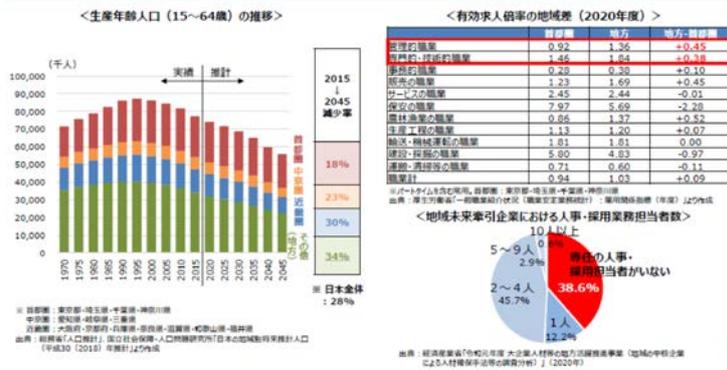
次に、生産年齢人口の推移について見てみる。我が国の生産年齢人口は1995年をピー

クに減少に転じているが、今後も地方部から給与水準の高い都市圏に向けて人が移動するため、都市圏に比べて地方部で大きく減少する見込みである。具体的には、2015年から2045年までの生産年齢人口の変化を地域別に見ると、首都圏での減少率が18%であるのに対し、地方部では34%の減少が見込まれている。

大学卒業後に都市圏で就職する人が多いことも多いことから、地方では既に高度人材をはじめとして不足感が強くなっており、地域企業にとっては人材の確保が重要な課題であるが、この部分にうまく対応ができていないのが現状である。

地方における人口減少・高齢化の進展の中で、人材確保が課題

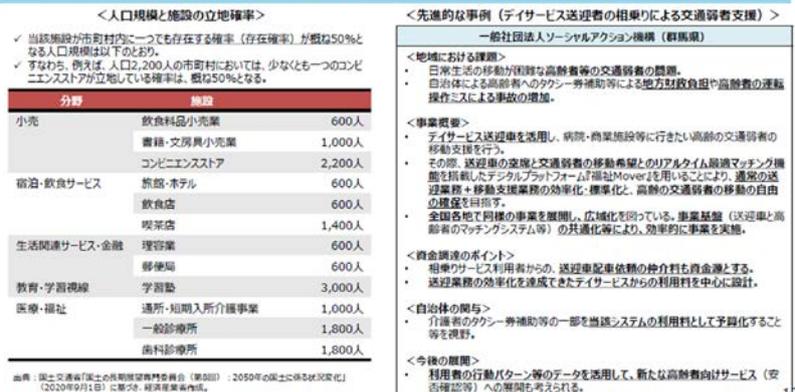
- 地方では、都市と比べて人口減少・高齢化が一層進展。今後、生産年齢人口が急激に減少（2015→45年の変化率推計値 首都圏:18%減・地方:34%減）見込み。
- 地方では既に高度人材をはじめとして不足感が強く、地域企業にとって人材の確保は重要な課題。しかし、多くの地域企業は人事機能に十分なリソースを割けていない。



このように、地方部における人口減少が一層進展し、人口密度が低下していくと、地域の住民生活に不可欠な対人サービスの提供が困難となる地域が広がるおそれがある。国土交通省が調査した市町村の人口規模と施設の立地確率の関係では、施設が市町村内に少なくとも一つ立地する確率が50%を超える人口規模は、コンビニエンスストアでは2,200人、一般診療所は1,800人とされており、人口減少により生活関連施設の維持が困難となる可能性が示されている。

地域住民の生活に不可欠な対人サービスの提供が困難となるおそれ

- 地方で人口減少が一層進展し、人口密度が低下することに伴い、地域住民の生活に不可欠な対人サービス（小売・飲食サービス・交通等）の提供が困難となる地域が生じるおそれがある。
- デジタルの徹底活用等を通じ、個別市町村の単位を越えた事業の広域化を図ることにより、このような対人サービスの生産性を向上し、持続可能性を確保する必要がある。



2) 地域の社会基盤の維持について

我が国の人口減少は今後も進行することが予測されており、商圏人口の減少によって、地方部を中心に住民生活に不可欠な病院や商店などの生活関連サービスの提供が困難となる地域が増える可能性がある。これらのサービスが提供できなくなると、更なる人口流出のおそれもあり、自然資本のマネジメントの担い手の生活基盤の維持にも問題が生じる。

そこで、生活関連サービスを維持可能な環境を整備するためには、これらの地域から通勤可能な場所に良質な雇用の場を確保することで、本人若しくは家族が就業し、その地区に継続して居住することを可能とすることにより、商圏人口を維持する必要がある。

経済産業省は 2017 年 7 月に施行した「地域未来投資促進法」に基づき、地方公共団体と連携して、地域の特性を生かして高い付加価値を創出し、地域に経済的効果を及ぼす「地域経済牽引事業」を促進している。

具体的には、国が地域における産業振興の方針を「基本方針」として告示で定めた上で、地方公共団体が自らの地域で推進する分野を「基本計画」に設定することとしています。事業者がこの分野で実施しようとする新しい事業の計画を「地域経済牽引事業計画」として策定し、都道府県知事の承認を受けると、設備投資税制や金融、予算又は規制の特例などの支援措置を受けることができる。これまでの実績としては、2022 年 3 月末現在で「基本計画」は 258 計画を国が同意しており、「地域経済牽引事業計画」は 3,272 の計画を戸津府県が承認している。

これらを通じ、製造業の工場のみならず農産品の販売施設や観光関連施設など、各地域における良質な雇用の場の創出に取り組んでいる。

地域未来投資促進法（2017年7月施行）の概要



9

この 3,272 件の「地域経済牽引事業計画」は、承認を受けた都道府県別に見ると、都道府県毎の差が大きく、新潟県、長野県、熊本県で多く承認されている。それぞれの「地域

「経済牽引事業計画」で所在都道府県の事業所の平均を上回る付加価値額を創出することを求めているが、平均すると年間で1事業当たり1億2,000万円の付加価値を創出し、日本全国の事業所平均の5,000万円を大きく上回っており、日本全国の事業所平均の付加価値額の引き上げに貢献しているといえる。

地域経済牽引事業計画の施行状況

- 2022年3月末現在、承認された地域経済牽引事業計画は、全国で**3,272計画**。特に件数の多い都道府県は、**新潟県** (279件)・**長野県** (186件)・**熊本県** (164件)。
- 我が国の**就業者のうち8割超が非製造業に就業する一方で、非製造業を含む地域経済牽引事業計画は全体の3割程度**。
- 実施期間が終了した地域経済牽引事業の付加価値創出額は、**平均1.18億円/年**^(注)。各自治体の基本計画における**付加価値創出額の要件**（一事業当たりの付加価値額（概ね0.5億円/年））を**上回っている**。

(注) 承認事業数からの算出状況は別添付資料。事業終了年度の付加価値創出額分析、業種別（上位及び下位5%）を掲載。n=270。



(注) 2022年4月11日現在において、2022年3月末までに承認されたものとして都道府県別の承認された地域経済牽引事業計画件数を掲載。

10

地域経済牽引事業に対する支援措置のうち最も利用されているものは、設備投資をする際に、機械や建物の取得額に対して法人税の税額控除や特別償却が認められる地域未来投資促進税制である。具体的には、機械の取得額に対して、税額控除であれば4%、さらに付加価値額の大幅な増加などの上乗せ条件を満たせば5%、建物の取得額に対しては2%の法人税の税額控除等が受けられることとされている。

地域未来投資促進税制

① 税制による支援措置

- 地域経済牽引事業計画に従って**建物・機械等の設備投資**を行う場合に、**法人税等の特別償却（最大50%）**又は**税額控除（最大5%）**を受けることができます。
- 措置を受けるためには、都道府県による地域経済牽引事業計画の承認の上、**国（主務大臣）による課税特例の確認に加えて、租税特別措置法等の規定に適合する必要があります**。建物・機械等を貸付けの用に供する場合や中古の建物・機械等の取得は、対象とはなりません。

STEP 1：都道府県知事による地域経済牽引事業計画の承認

都道府県・市町村が作成する基本計画への適合

<地域経済牽引事業の要件>

- イ 地域特性の活用
- ロ 高い付加価値の創出
- ハ 地域の事業者に対する経済的効果

課税の特例の内容・対象

対象資産	特別償却	税額控除
機械装置・器具備品	40%	4%
上乗せ要件を満たす場合	50%	5%
建物・附属設備・構築物	20%	2%

課税の特例の主な注視点

1. 対象資産の取得価額の合計額のうち、本税制措置の対象となる金額は80億円が限度となります。
 2. 税額控除は、その事業年度の法人税額等の20%相当額が限度となります。
 3. 対象資産を貸付けの用に供する場合や中古の対象資産の取得は、本税制措置の対象とはなりません。
 4. 地域経済牽引事業計画の承認後であっても、主務大臣の確認前に対象設備を取得した場合には、本税制措置の対象とはなりません。
- ※ 詳細は国税庁HP (<https://www.nta.go.jp/taxes/shiraberu/taxanswer/houjin/5436.htm>)を御確認ください。

STEP 2：国（主務大臣）による課税特例の確認

<課税特例の要件>

- ① 先進性を有すること（特定非常災害で被災した区域を除く）
以下の通常類型又はサブライフェン類型に該当すること
【通常類型】
・労働生産性の伸び率4%以上又は投資収益率5%以上
【サブライフェン類型】
・海外への生産拠点の集中の程度が50%以上の製品を製造
・事業を実施する都道府県内の取引額の増加率が5%以上 等
- ② 設備投資額が2,000万円以上
- ③ 設備投資額が前年度減価償却費の10%以上
- ④ 対象事業の売上高伸び率がゼロを上回り、かつ、過去5年度の対象事業に係る市場規模の伸び率より5%以上高いこと
- ⑤ 日計画が終了しており、その労働生産性の伸び率4%以上かつ投資収益率5%以上

<上乗せ要件>（平成31年度以降の承認事業のみ）

- ⑥ 直近事業年度の付加価値額増加率が8%以上
 - ⑦ 労働生産性の伸び率4%以上かつ投資収益率5%以上
- ※ サブライフェン類型の事業は上乗せ要件の対象外。

※ 詳細は事業実施場所を担当する経済産業局にお問い合わせください。

6

同時に、地域未来投資促進税制の対象となる事業については、市町村税である固定資産

税と都道府県税である不動産取得税についても、自治体が条例を定めている場合に、課税免除や不均一課税を受けることができる場合がある。これは、一定の条件を満たす自治体が課税免除や不均一課税を行った際に、その一定額を地方交付税で減収補填措置するという仕組みである。具体的には、都道府県の財政力指数が 0.52 未満（約半分の都道府県が該当）の場合、不動産取得税の減収補填対象となり、市町村の財政力指数が 0.67 未満（3分の2の市町村が該当）の場合、固定資産税の減収補填対象となる。

固定資産税・不動産取得税の課税免除または不均一課税

① 税制による支援措置

- 各都道府県・市町村の条例により、地域経済牽引事業の実施に必要な土地・建物等について、固定資産税・不動産取得税の課税免除または不均一課税を受けられる場合があります。
- 詳細の要件や適用期限は、各都道府県・市町村にお問い合わせください。
- なお、国では、都道府県・市町村が固定資産税・不動産税の課税免除または不均一課税を行った場合に、都道府県・市町村に対して減収分を補てんする措置を講じています。

▼地方自治体向け支援（減収補てん制度）

国（主務大臣）の課税特例の確認を受けた承認地域経済牽引事業について、固定資産税・不動産取得税を課税免除または不均一課税した地方公共団体に対し、減収額の3/4を地方交付税で補てんします。

【対象自治体】	財政力指数が0.52未満の都道府県・0.67未満の市町村
【対象事業】	承認地域経済牽引事業のうち、 <u>課税特例の確認を受けたもの</u> （詳細はp. 6参照）
【対象業種】	指定なし
【対象資産】	土地・家屋・構築物
【取得価額下限】	1億円以上（農林漁業及びその関連業種は5,000万円以上）
【税目】	不動産取得税（都道府県） 固定資産税（市町村）（3年間）
【補てん率】	減収額の3/4

7

結果として、法人税（国税）と不動産取得税（都道府県税）及び固定資産税（市町村税）を合わせると、場合によっては、投資額の10%程度が減税されるということになり、各地域における新事業の創出、それによる雇用の創出に大きく貢献をしているといえる。

事例として、支援措置を使った3つの会社の例を示す。

1つ目は、福井の酒造会社であり、「黒龍」というお酒を造っている「石田屋二左衛門株式会社（福井県永平寺町）」においては、新たに観光客を誘致するための観光施設を造る際に、地域未来投資促進税制（法人税）と固定資産税や不動産取得税の課税免除等の支援措置を活用している。

2つ目は、医薬品製造会社である「ダイト株式会社（富山県富山市）」の事例であり、新たに抗がん剤などの高性能薬剤を製造するための工場を建設する際に、地域未来投資促進税制を活用することで投資初期のキャッシュフローを改善している。

3つ目は、木材加工会社である「株式会社キーテック（山梨県身延町）」の事例であり、丸太の調達エリアである山梨県に合板製造工場を建設し、消費地である首都圏に迅速に配送することを可能とするための投資に際し、地域未来投資促進税制を活用している。

このように各地域において仕事を生み出し、地域の方々の雇用を創出する。それによって地域の経済の基盤を強くするという役割を、地域未来投資促進法は果たしている。

(参考) 支援措置の活用例

酒造会社グループによる 観光誘客施設地点の新設	医薬品製造メーカーによる 製薬工場の新設	木材加工業者による 合板製造工場の新設
<p>石田屋二左衛門株式会社 (福井県永平寺町・平成30年3月承認)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 活用した支援措置 <ul style="list-style-type: none"> ・ 農地転用許可等の手続に関する配慮 ・ 地域未来投資促進税制 ・ 固定資産税・不動産取得税の減免 ○ 事業概要 <ul style="list-style-type: none"> ・ 酒造会社グループの中核を担う同社(旧社名:黒龍酒造株式会社)は、新たな観光誘客を回るため、発酵文化の魅力を体験できる観光施設の設置を検討。 ・ 事業実施場所が農用地区域であったことから、農地転用許可等の手続に関する配慮規定を活用し、農地転用許可等を実現。 ・ 施設の建設に当たっては、地域未来投資促進税制等を活用することで、投資初期のキャッシュフロー等を改善。 	<p>ダイト株式会社 (富山県富山市・平成29年11月承認)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 活用した支援措置 <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域未来投資促進税制 ○ 事業概要 <ul style="list-style-type: none"> ・ 医薬品製造を営む同社は、市場の急速な拡大が見込まれる抗がん剤等の高性能薬剤の製造へ参入するため、製薬工場の新設を検討。 ・ 治験のための試作・薬剤の本格生産・包装まで、二貫して実施可能な体制を整備。 ・ 工場の建設に当たっては、地域未来投資促進税制を活用することで、投資初期のキャッシュフローを改善。 	<p>株式会社キータック (山梨県身延町・平成30年3月承認)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 活用した支援措置 <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域未来投資促進税制 ・ 固定資産税・不動産取得税の減免 ○ 事業概要 <ul style="list-style-type: none"> ・ 木材加工を営む同社は、針葉樹合板の旺盛な需要に対応するため、丸太の調達エリアである山梨県に合板製造工場を新設。 ・ 原料の安定供給・製造工程の効率化を回り、生産能力を向上。中央自動車道などの道路網を利用して、消費地である首都圏に迅速な配送する。 ・ 工場の建設に当たっては、地域未来投資促進税制等を活用することで、投資初期のキャッシュフロー等を改善。 

21

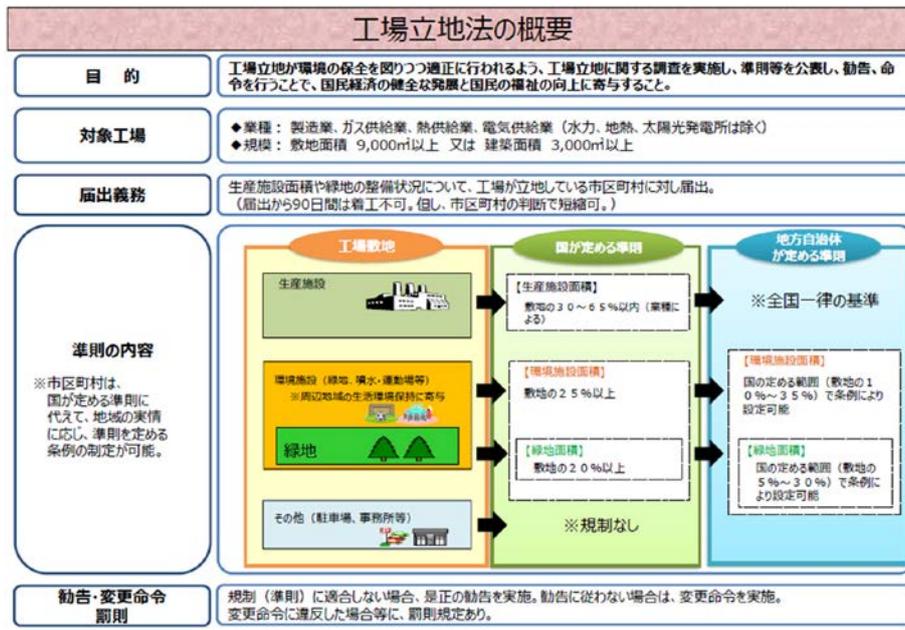
3) 自然資本としての工場緑地の再検討について

昭和 40 年代に公害問題に対応するため、通商産業省は、工場立地と周辺地域の生活環境の調和を図るために、工場立地法に工場敷地の一定割合(20%)を緑地とする規制を導入した。

工場立地法の詳細について説明すると、工場立地法は「工場立地が環境の保全を図りつつ適正に行われるよう、工場立地に関する調査を実施し、準則を公表して勧告・命令を行うこと」を目的としており、この規制を通じて、国民経済の健全な発展と国民の福祉の向上に寄与することを図っている法律である。

同法では、規制対象の工場の業種を製造業等とすることや、敷地面積が 9,000m² 以上又は建築面積が 3,000m² 以上の工場を規制対象としており、国が定める準則において、工場の敷地面積のうち環境施設の割合が 25%以上、緑地面積は 20%以上ということを決めている。

一方で、日本全国各地域の状況はそれぞれに異なることから、自治体準則では、国の定める範囲の中(環境施設割合(10-35%)、緑地割合(5-30%))で、条例により規制を設定できる枠組みとされている。



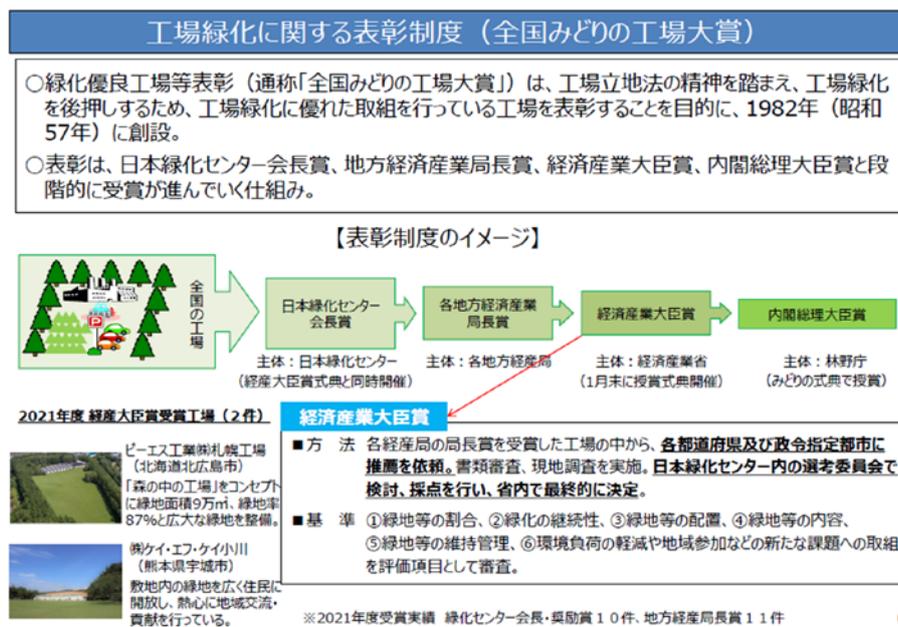
また、産業振興等の観点で他の法令の支援対象となる場合には、更なる緑地割合の引き下げ等が認められている。地域未来投資促進法に基づく準則では、環境施設割合が 1-25% 未満以上、緑地割合が 1-20% 未満以上とされ、国家戦略特区に基づく準則等では、環境施設・緑地面積ともに 1% 以上とされている。



積極的な工場敷地の緑化を推進するために、昭和 57 年から緑化優良工場等表彰（表彰には内閣総理大臣表彰と経済産業大臣表彰などがある）を実施してきたところであり、こうした働きかけの結果、工場緑地を都市内での緑地として有効に活用しようとする企業も増えてきたところである。

具体的には、「全国みどりの工場大賞」として、工場立地法の精神を踏まえまして、工場緑化を後押しするために工場緑化に優れた取組を行っている工場を表彰している。この

表彰制度は、工場緑化の取組を深化させる度に表彰の段階が上がっていく仕組みをとっており、全国の緑化を頑張っている工場に日本緑化センターの会長賞を表彰し、その会長賞を受けた中から、さらに取組を進めているものを経済産業省の各地方経済産業局長賞として表彰し、その受賞歴のある会社から経済産業大臣賞を選び、そこからさらに内閣総理大臣賞を選ぶというような方法で大賞案件を選んでいる。



最近の受賞企業の取組内容としては、生物多様性の保護に力を入れている案件が大変多くなっている。

今年の経済産業大臣表彰を受賞した、長野県駒ヶ根市のタカノ株式会社では、工場の敷地内に赤そばの畑を整備して地域の方々に開放して楽しんでもらっているということであり、徳島県板野町の大塚製薬の徳島板野工場においては、ビオトープで希少生物のカワバタモロコをはじめとする多様な生物の保護・育成に取り組んでいるということである。

<2022年度 経済産業大臣表彰>

タカノ株式会社 エクステリア工場（長野県駒ヶ根市）



当工場は、敷地内の緑地を「ルビーの里」と命名し、その名の由来となる「高嶺ルビー」という赤そばの畑や、季節に応じた数多くの花々が植栽された花壇、山々を眺望できる山林公園を造成するなど緑化活動を推進している。また、緑地は常に一般に開放されており広く地域住民に利用されている他、幼児・小学生・高齢者のレクリエーション、福祉関連他団体への出場協力等、地域貢献にも取り組んでいる。

大塚製薬株式会社 徳島板野工場（徳島県板野郡板野町）



当工場は、「自然と共生」をコンセプトに、人と環境にやさしい工場を目指している。土壌の起伏と自然林を活かしながら、広大な芝生を整備し、ピンオークや桜、ほか多数の地域樹種を植栽するなど、緑化活動を推進している。また、工場から排水される冷却水を再利用したビオトープでは、希少生物のカワバタモロコをはじめとする多様な生物の保護・育成にも取り組んでいる。

19

また、昨年4月のみどりの式典において内閣総理大臣表彰を受賞した、兵庫県丹波市の住友ゴム工業株式会社の市島工場では、工場の敷地内の原生林を守りながら工場緑化を進めていて、生物多様性の観点から落葉広葉樹を植樹して、針葉樹と広葉樹が混じった天然林に近い、針広混交林化に取り組んでいるほか、敷地内にビオトープを設置して、地域に生息する絶滅危惧種であるホトケドジョウを育成できる区域を設置し、水質や成長を確認しながら自然繁殖することを目的として継続的な管理を実施している。

<令和4年内閣総理大臣表彰>

令和4年緑化推進運動功労者
住友ゴム工業株式会社 市島工場（兵庫県丹波市）

- 操業時から工場敷地内の原生林を守りながら工場緑化を進めており、生物多様性の観点から、カエデなどの落葉広葉樹を植樹し、針葉樹と広葉樹が混ざった天然林に近い針広混交林化にも取り組み、多くの生物や植物が生息しやすい環境づくりをすすめている。また、芝生や桜並木を管理して近隣保育園や市内小学校への自然学習の場を提供している。
- 敷地内にビオトープ(※)を設置し、平成28年からは地域に生息する絶滅危惧種であるホトケドジョウを育成できる区域を設置し、水質や成長を確認しながら、自然繁殖することを目標として継続的な管理を実施している。

※ビオトープ：生命(bio)と場所(topos)の合成語で、生物に生息空間のこと。

工場敷地内での緑化活動



ホトケドジョウの育成・放流



近年では、産業界において、工場緑地を自然資本ととらえ、生物多様性の保全の観点から自主的な活動を行う企業が増加傾向にある。

1つ目は、経団連の自然保護協議会の取組であり、1992年に経団連地球環境憲章の考えを自然保護分野で実践する組織として経団連自然保護基金とともに設立をされ、会員は117社である。

2つ目は、同じ経団連であるが、生物多様性宣言・行動指針（2018年10月改定）に賛同された方々が、自然共生社会の構築を通じた持続可能な社会の実現を目指して、事業活動における企業の自主的な取組を促進されており、267社・団体が賛同されている。

3つ目は、環境省が主導する「生物多様性のための30 by 30 アライアンス」には、198企業（令和5年2月時点）が参加をしており、例えば飲料メーカーが水源林を保全していたり、また製紙メーカーが原料林を保全していたりという形で、事業活動に直結する取組をしている会社もあれば、工場・事業所緑地の保全・ビオトープ化、さらには直接事業には関係しない里山の保全や植林に取り組んでいる会社もある。

これらの産業界における生物多様性を重視する自発的な動きを踏まえ、従来、公害抑制のための「調整サービス」の観点を重視してきた工場緑化の取組についても、自然資本としての広い観点から、工場緑地の意義を再検討することが重要と思われる。

（執筆者：経済産業省 荒木太郎）

Ⅸ デジタルによる地方創生 デジタル田園都市国家構想について

デジタル田園都市国家構想は、テレワークの普及や地方移住への関心の高まりなど、社会情勢がこれまでとは大きく変化していることを踏まえ、デジタルの力を活用して地方創生を加速化・深化し、「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指す構想です。

まず、最初に我が国を取り巻く現状についてご説明します。

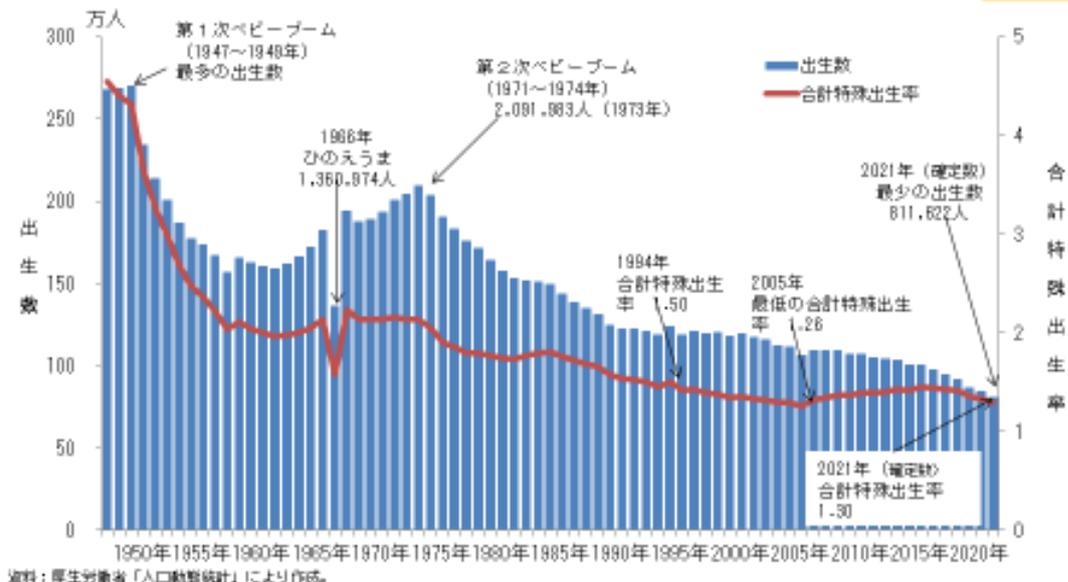
現在の我が国は、人口減少、過疎化・東京圏への一極集中、また地域産業の空洞化といった、さまざまな社会課題を抱えています。人口についてみると、2008年に我が国人口はピークを迎え、それ以降減少が続いています。生まれる子供の数、出生数が大きく減少し、合計特殊出生率が人口置換水準（人口規模が維持される水準=2.07）を下回る状況が、1974年の2.05以降、40年以上にわたり続いています。

日本の合計特殊出生率・出生数の推移



- 出生数・合計特殊出生率は1970年代半ばから長期的に減少傾向。合計特殊出生率は2008年以降緩やかに増加してきたが、最近再び減少傾向。出生数は2018年以降100万人を下回り、毎年減少している。
- 合計特殊出生率が人口置換水準（人口規模が維持される水準=2.07）を下回る状況が、1974年の2.05以降、40年以上にわたり続いている。

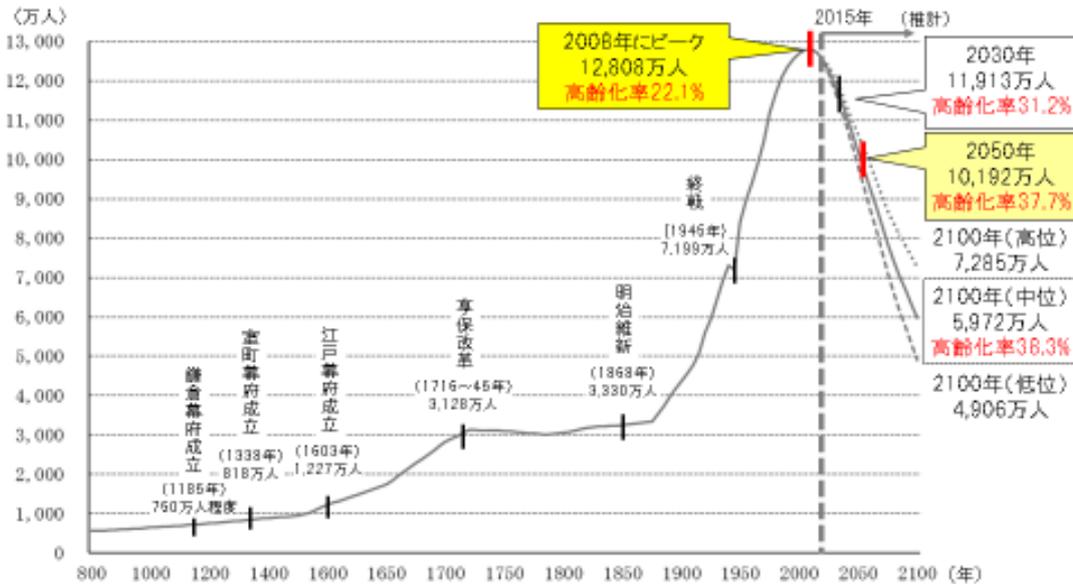
RESAS Portal



日本の人口の長期的推移



2008年をピークに今後80年間で約100年前(大正時代後半)の水準に戻る可能性



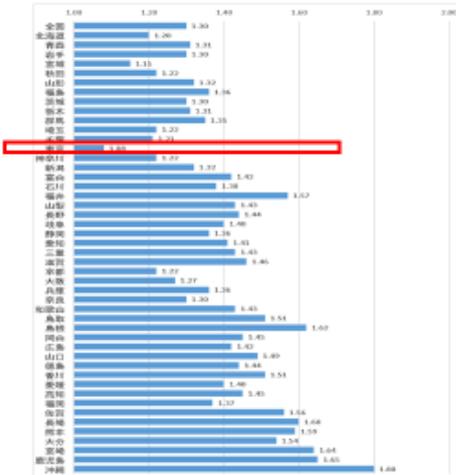
(出典)1920年までは、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)、1920年からは、総務省「国勢調査」、「人口推計年報」、「平成17年及び22年国勢調査結果による補綴補正人口」、2015年からは、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成29年度推計)」を基に作成。

3

出生率を地域別に見ると、東京が圧倒的に低い 1.08 ですが、北の地域が低く、中国・九州を中心とした南の地域が高い状況になっています。都道府県別に見ると、そもそも若い女性が都会、東京をはじめとした1都3県、そして愛知県、大阪府、福岡県に集中しており、このため出生そのものに偏りがあります。

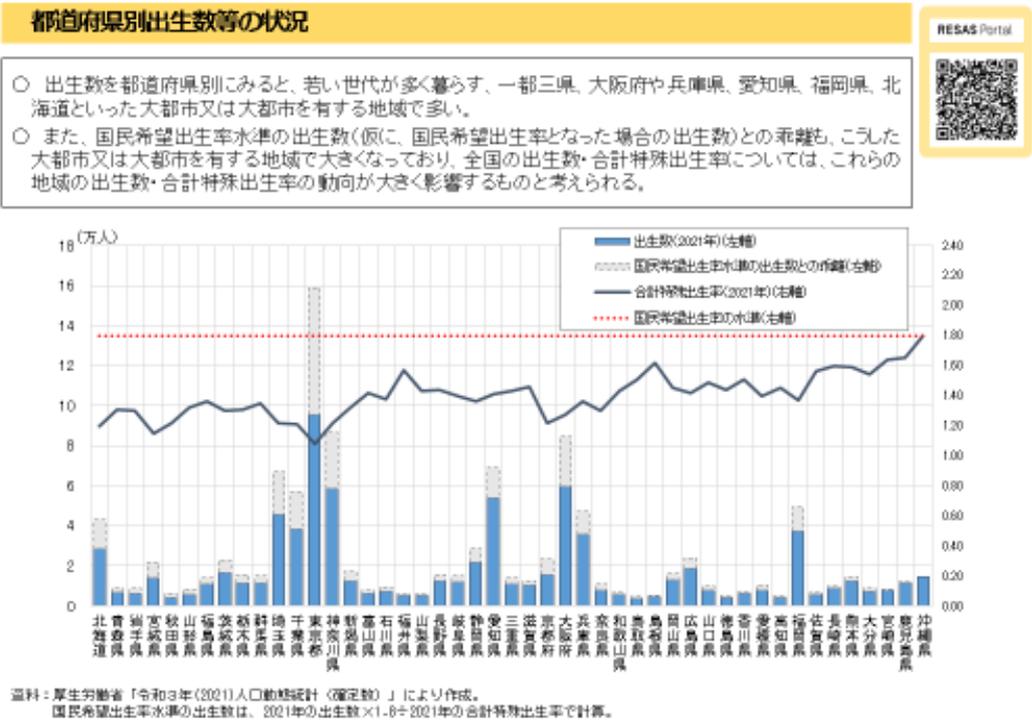
合計特殊出生率の地域差

- 2021年の合計特殊出生率の全国値は1.30。
- 都道府県別に見ると最高が沖縄県の1.80で、最低が東京都の1.08。九州、中国地方が高い傾向にある。



資料：厚生労働省「令和3年(2021)人口動態統計(確定数)」により作成。

一極集中の動向は、東京圏への流入が引き続き多いという状況は変わらないものの、コロナ禍において落ち着いてきている状況にあります。継続して20代の流入は大きく、コロナ禍では幅広い年齢層の方々が転出していくという特徴があります。特に男女差で見ると、男性は入るのも多いのですが出るのも多い。女性は入るのも出るのも少ないのですが、転入・転出をネットすると、男性よりも女性の方が東京にとどまっている量が多い。一回女性が東京に来ると、もうそれ以降は戻らないという傾向が顕著だということが分かります。

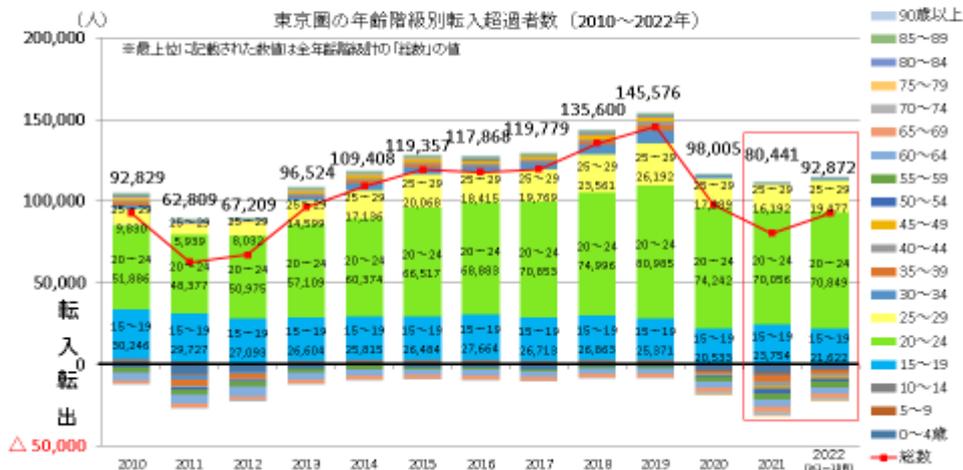


東京圏の転入超過数（2010年～2022年、年齢階級別）

RESAS Portal



- 2021年の東京圏の転入超過数は80万人、2022年は93万人（※1～10月の合計）と、前年と比べ転入超過数は増加している。
- 東京圏の転入超過数の大半を10代後半、20代の若者が占めており、大学等への進学や就職が一つのきっかけになっているものと考えられる。



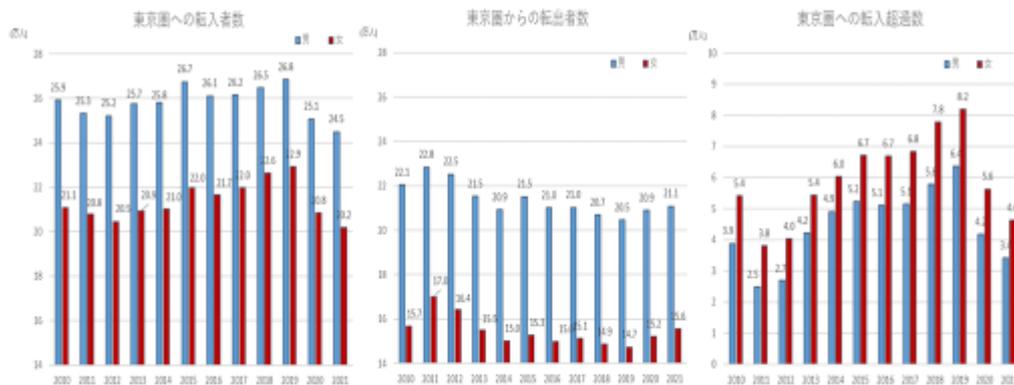
資料：総務省「住民基本台帳人口移動報告」（日本人移動者）により作成。

人口移動の状況（東京圏・男女別）

RESAS Portal



- 近年では、東京圏の転入者数・転出者数は男性が多く、転入超過数は女性の方が多い。



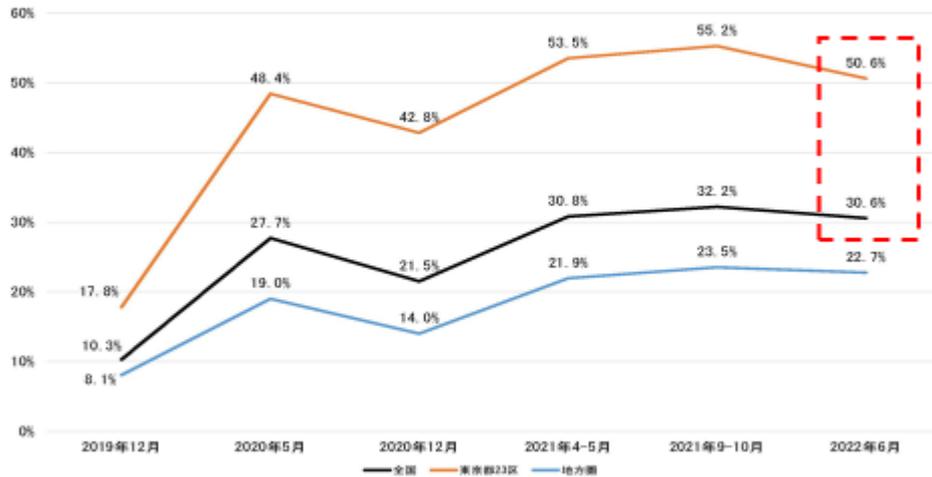
資料：総務省「住民基本台帳人口移動報告」（日本人移動者）により作成。

また、地域別のテレワークの実施率を見ると、コロナの影響でかなりテレワークが増えたものの、引き続き都会とそれ以外の地域での差は大きいことが分かります。業種別では、情報通信業のテレワーク実施率が極めて高いのですが、情報通信業は、1都3県で国全体の6割ぐらいを占めており、非常に大きな都市と地方の差が残されています。さらに労働生産性で見ても情報通信業は極めて高いことが分かります。都道府県別の労働生産性で、東京都と一番低い熊本・鳥取・沖縄を比較すると、かなり大きな差があり、いかにしてこ

ういったものを埋めていくのかということが課題です。

地域別のテレワーク実施率（就業者）

- 感染症の影響により、テレワークの実施率は上昇。
- 東京23区のテレワーク実施率は2022年6月時点で50.6%と高い水準で推移し、全国に比べて20ポイント程度高い。

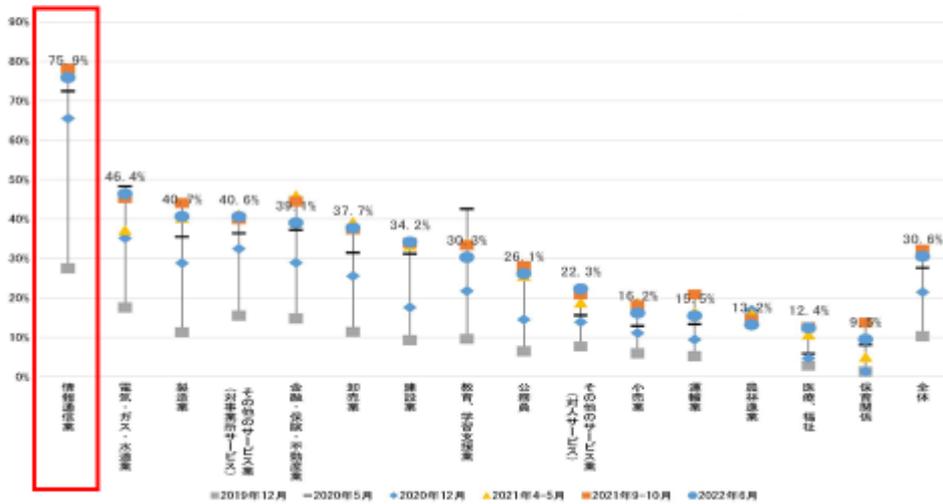


※働き方に関する問に対し、「テレワーク（ほぼ100%）」、「テレワーク中心（50%以上）で定期的にテレワークを併用」、「出勤中心（50%以上）で定期的にテレワークを併用」、「基本的に出勤だが不定期にテレワークを利用」のいずれかに回答した人の割合

出典：内閣府「第5回新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」

業種別のテレワーク実施率（就業者）

- 業種別にみたテレワーク実施率は情報通信業が群を抜いて高く、他の産業との乖離が目立つ。

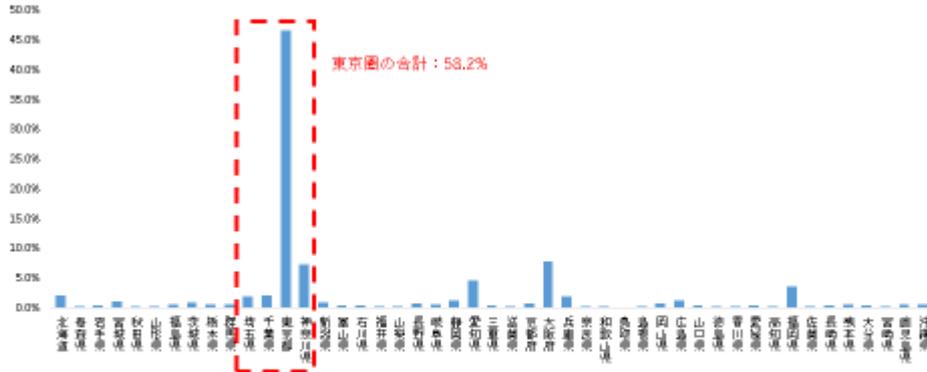


出典：内閣府「第5回新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」

情報通信業の全国の生産に占める各都道府県の割合

- テレワーク実施率の高い情報通信業の生産について、全国の生産に占める各都道府県の割合を確認すると、2019年度では東京都に46.6%と約5割が集中し、東京圏の合計では58.2%を占める。東京都以外も、大阪府7.8%、神奈川県7.4%、愛知県4.8%、福岡県3.7%と大都市圏が中心である。

全国の生産に占める各都道府県の割合（情報通信業）

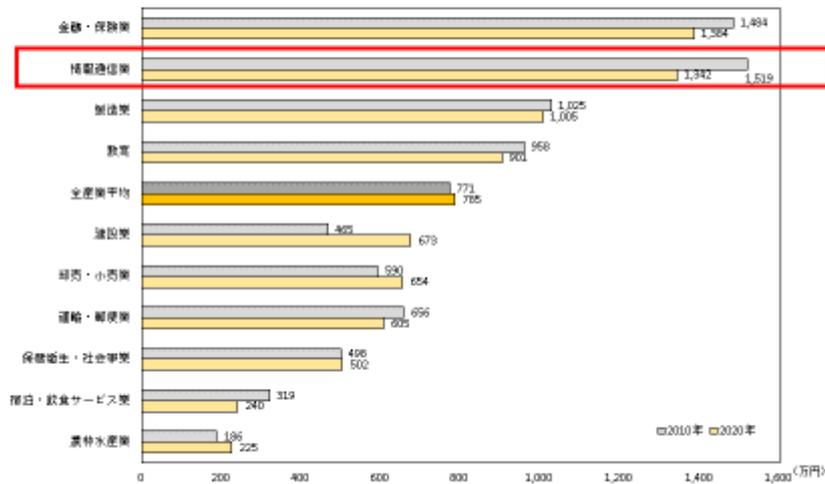


資料：内閣府「県民経済計算（2019年度（令和元年度）」）により作成。
全国（全国計）の生産に占める各都道府県の割合。

産業別の労働生産性

- 情報通信業の労働生産性は他の業種と比べて継続して高水準にある。

産業別の労働生産性（2010年、2020年）



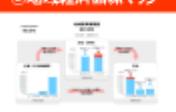
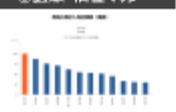
資料：内閣府「国民経済計算（2020年度（令和2年度）年次推計）」により作成。
労働生産性は経済活動別国内総生産（名目、暦年）/就業者数（暦年）で算出。

なお、国が提供する「RESAS」という Web サイトでは、こうした様々なデータを示して、地域の経済社会のデータを正確に伝えることに取り組んでいます。ご参照ください。

RESAS
地域経済分析システム (RESAS)
※本システムは
経済産業省が運用

- 地域経済を活性化する上で、**地域の現状・実態の正確な把握**が必要不可欠。
- このため、地域経済に関連する様々なビッグデータを「見える化」するシステム (RESAS) を構築し、地方創生版・三本の矢の「情報支援」として、平成27年4月より提供。
- 地域のデータ分析の「入り口」として、**初心者でも簡単に使えるシステムを実現**。各自治体が「地方版まち・ひと・しごと創生総合戦略」のKPIを設定する際など、地域政策の現場で幅広く活用。

地域経済分析システム (RESAS) マップ一覧

①人口マップ	②地域経済循環マップ	③産業構造マップ	④企業活動マップ	⑤消費マップ
 人口推計・推移、人口ピラミッド、転入転出等が地域ごとに比較しながら把握可能	 自治体の生産・分配・支出におけるお金の流入・流出が把握可能	 地域の製造業、卸売・小売業、農林水産業の構造が把握可能	 地域の創業比率や黒字赤字企業比率、特許情報等が把握可能	 POSデータによる消費の傾向や外国人の消費構造が把握可能
⑥観光マップ	⑦まちづくりマップ	⑧医療・福祉マップ	⑨地方財政マップ	総メニュー数の推移 <スタート時> <現在> 25メニュー (2015年) → 84メニュー (2022年9月) 約358万PV (2015年度) → 約873万PV (2021年度) ※現在公開中のメニュー数
 国・地域別外国人の滞在状況等のインバウンド動向や、宿泊者の動向等が把握可能	 人の稼働や事業所立地動向、不動産取引状況など、まちづくり関係の情報が把握可能	 地域の雇用や医療・介護について、需要圏や供給圏からの把握が可能	 各自治体の財政状況が把握可能	

こうした背景を基に、2021年秋に発足した岸田政権で、新たに「デジタル田園都市国家構想」の検討が開始されました。構想では、これまでの地方創生の取組の成果も踏まえつつ、人口減少、高齢化、産業の空洞化など、地方が抱える課題をデジタルの力を活用することによって解決し、地域の個性を活かしながら、地方を活性化し、地方から国全体へのボトムアップの成長を実現するとともに、持続可能な経済社会を目指すこととされています。

デジタル田園都市国家構想実現会議



構想を具体化するため、2021年11月以降、岸田総理大臣にも出席いただき「デジタル田園都市国家構想実現会議」において計11回にわたり有識者を交えて議論。



19

デジタル田園都市国家構想実現会議 構成員



議長 内閣総理大臣
副議長 デジタル田園都市国家構想担当大臣、デジタル大臣、内閣官房長官
構成員 内閣府特命担当大臣（地方創生）、総務大臣、文部科学大臣、厚生労働大臣、農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣

有識者

石山 志保 福井県大野市長
井瀧 誠 和歌山県白浜町長
太田 直樹 株式会社New Stories代表取締役
加藤 百合子 株式会社エムスクエア・ラボ代表取締役社長
正能 茉優 株式会社ハピキョウFACTORY代表取締役、慶應義塾大学大学院特任助教
竹中 平蔵 慶應義塾大学名誉教授
富田 哲郎 東日本旅客鉄道株式会社取締役会長
野田 由美子 ヴェオリア・ジャパン株式会社代表取締役会長
平井 伸治 鳥取県知事/全国知事会会長
増田 寛也 日本郵政株式会社取締役兼代表執行役社長
村井 純 慶應義塾大学教授
柳澤 大輔 株式会社カマック代表取締役CEO
湯崎 英彦 広島県知事
若宮 正子 特定非営利活動法人、ブロードバンドスクール協会理事

20

なお、「田園都市」の基本的考え方は、イギリスで生まれました。18世紀以降、産業革命が進み、環境汚染や人口密集などの様々な社会課題が生じました。これに対応すべく、都市の経済・社会的利点と農村の自然・生活環境を融合した第3の都市形態として「田園都市」という概念が提唱されたのです。我が国でも田園調布など都市郊外における住宅地開発に民間主導で取り入れられました。1970年代後半には、大平正芳政権が、「田園都市国家構想」を掲げ、国家システムの方向性として、明治以来の過度集中を是正し、 balan

スのとれた「分散＝集中型システム」、「多極分散型」システムへの移行を目指すとしました。構想では、東京、大阪、名古屋の「大都市圏」、人口 100 万人程度の「ブロック中枢都市」、人口 30～50 万人の「広域中核都市」、人口 10～30 万人「地域中核都市」を中心に、自然との調和の中に美しい都市的生活環境が整備された地方中小都市及び農山漁村が有機的に一体となり、多極重層型ネットワークにより、活力ある田園都市圏を形成する、とされました。

田園都市国家構想について



「田園都市」という概念の誕生

- 18世紀以降、産業革命が進む国々では、急速な工業化に伴い、都市部において環境汚染や人口密集、それに伴う家賃の高騰などの様々な社会課題が生じていた。
- これに対応すべく、イギリスのエベネザー・ハワードは、1898年に、都市の経済・社会的利点と農村の自然・生活環境を融合した第3の都市形態として「田園都市」という概念を提唱した。その後、この田園都市という概念は、世界各地の都市計画などに影響を与えることとなった。

日本への導入

- 我が国においては、1907年に「田園都市」という書籍により紹介されて以降、近代的な都市化の過程で広く知られるようになり、1918年に渋沢栄一らにより設立された田園都市株式会社が洗定田園都市や多摩川台（のちの田園調布）を開発するなど、都市郊外における住宅地開発に取り入れられた。
- 戦後には、五島慶太らが主導した多摩田園都市の開発や田園都市線の開業にもつながった。

大平政権下での「田園都市国家構想」の提唱（次頁参照）

- 1970年代後半、大平正芳政権は、この田園都市の概念を、21世紀へ向けての国づくりの考え方に援用し、梅棹忠夫を議長とする研究グループを立ち上げ、同研究グループは、「都市に田園のゆとりを、田園に都市の活力をもたらす、両者の活発で安定した交流を促す」田園都市国家構想として取りまとめた。
- 田園都市国家構想は、明治以来の過度集中を是正し、バランスの取れた「多極分散型」システムへの移行を目指すもの。

田園都市国家構想の実現に向けて

- この基本的な思想は、デジタルの力を活用し、地方の社会課題解決・魅力向上を図ることで、「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指す、現在の「デジタル田園都市国家構想」とも共通するところがある。

22

大平政権下での「田園都市国家構想」の概要



田園都市国家の理念

- 都市に田園のゆとりを、田園に都市の活力をもたらす、両者の活発で安定した交流を促し、地域社会と世界を結ぶ、自由で、平和な、開かれた社会を目指す。
- 国家システムの方向性として、明治以来の過度集中を是正し、バランスのとれた「分散＝集中型システム」、「多極分散型」システムへの移行を目指す（「地方の時代」の到来）。

田園都市国家の構造

- ① 東京をはじめとする大阪、名古屋などの「大都市圏」、人口100万人程度の都市が複数の広域地方圏に跨る「ブロック中枢都市」。
- ② これらを地域的・機能的に取り巻いて豊かに発展する人口30～50万人の「広域中核都市」。
- ③ 充実した都市機能を持つ人口10～30万人「地域中核都市」を中心に、自然との調和の中に美しい都市的生活環境が整備された地方中小都市及び農山漁村が有機的に一体となり、多極重層型ネットワークにより、活力ある田園都市圏を形成。

田園都市国家構想に基づき検討されていた取組

【地域における文化活動の振興】
文化活動場の形成、図書館・博物館、美術館、劇場、音楽堂、公民館、各種スポーツ施設の建設等のハードウェアの提供、文化活動に携わる人材の養成と適切な配属の実施、各種情報のネットワーク体制整備等のソフトウェアの充実

【人間と自然の調和を目指す国づくり】
田園都市林の建設や自然との触れ合い・共生のためのグリーン・スポーツ施設、自然歩道、森林公園等の整備

【多彩な地域産業の新展開】
新たな地域経済の7つの視点（①産業融合の創出、②個性ある地域づくり、③文化・社会面の重視、④自然環境との調和、⑤自主性・多様性の尊重、⑥民間の活力ある展開、⑦中央・地方政府の補完）の下での多彩な地域産業の展開

【人間関係の精いある社会づくり】
人間と地域社会とのかかわりの促進、人間中心のまちづくりの推進

【世界に開かれた田園都市国家】
日本文化の積極的紹介、地域国際交流の促進、国づくりの国際交流などの推進

【田園都市国家のための行政改革】
各省庁の縦割り行政の打破、肥大化した行政の根本的な見直し（行政事務や補助金などの思い切った整理・再編など）、幅広い人材の活用

23

こうした取り組みの基盤の上に、「デジタル田園都市国家構想」があります。「デジタル田園都市国家構想」は、デジタルの力を活用して地方創生を加速化・深化し、「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指します。東京圏への過度な一極集中の是正や多極化を図り、地方に住み働きながら、都会に匹敵する情報やサービスを利用できるようにすることで、地方の社会課題を成長の原動力とし、地方から全国へとボトムアップの成長につなげていきます。

2022年12月23日にデジタル田園都市国家構想総合戦略を閣議決定しました。戦略では、国が、デジタル実装の基礎条件の整備を推進します。この基盤の上に、各地域がデジタルの力を活用しつつ、地方に仕事をつくり、人の流れをつくり、結婚・出産・子育ての希望をかなえ、魅力的な地域をつくるということを実現します。

The chart is titled "デジタル田園都市国家構想総合戦略の全体像" (Overall Image of the Comprehensive Strategy for Digital Rural Urban National Vision). It is structured into several main sections:

- 総合戦略の基本考え方 (Basic Thinking of the Comprehensive Strategy):** Explains the goal of accelerating and deepening local revitalization by utilizing digital power, addressing the concentration of the Tokyo region, and promoting multi-polarization. It notes that digital implementation is a key to achieving a society where everyone can live conveniently and comfortably.
- 総合戦略のゴールとポイント (Goals and Points of the Comprehensive Strategy):** Lists goals such as achieving a society where everyone can live conveniently and comfortably, and promoting multi-polarization. Key points include:
 - 1. 国がやるべき基礎条件の整備 (Preparation of basic conditions that the country should do): Digital infrastructure, 5G, optical fiber, and My Number Card.
 - 2. 地方がやるべきデジタル実装の推進 (Promotion of digital implementation that the local government should do): Digital implementation in various fields.
 - 3. 地方がやるべきデジタル実装の推進 (Promotion of digital implementation that the local government should do): Digital implementation in various fields.
- 地方の方向 (Local Direction):**
 - デジタルの力を活用して地方の社会課題解決 (Utilizing digital power for local social issue solutions):**
 - 地方に仕事をつくる (Create jobs in the local area): Digital implementation in various fields.
 - 人の流れをつくる (Create the flow of people): Digital implementation in various fields.
 - 結婚・出産・子育ての希望をかなえる (Achieve the desire for marriage, childbirth, and childcare): Digital implementation in various fields.
 - 魅力的な地域をつくる (Create attractive areas): Digital implementation in various fields.
 - デジタル実装の基礎条件整備 (Preparation of basic conditions for digital implementation):**
 - デジタル基盤の整備 (Digital infrastructure preparation): Digital infrastructure, 5G, optical fiber, and My Number Card.
 - デジタル人材の育成・確保 (Digital talent cultivation and assurance): Digital talent cultivation and assurance.
 - 誰一人取り残されないための取組 (Measures to ensure no one is left behind): Digital implementation in various fields.
- 地域づくりの推進に向けた施策の推進 (Promotion of measures for regional development):**
 - デジタル田園都市国家構想の推進 (Promotion of the Digital Rural Urban National Vision):** Digital implementation in various fields.
 - デジタル田園都市国家構想の推進 (Promotion of the Digital Rural Urban National Vision):** Digital implementation in various fields.
- デジタル田園都市国家構想の推進 (Promotion of the Digital Rural Urban National Vision):** Digital implementation in various fields.
- デジタル田園都市国家構想の推進 (Promotion of the Digital Rural Urban National Vision):** Digital implementation in various fields.

まず、国がやるべき基礎条件の整備では、デジタル基盤の整備、5G や光ファイバー敷設、マイナンバーカード普及により基礎的なインフラを整えることが記載されています。さらに、こうしたインフラとともに、それを使う人材を確保するために2022年～2026年まで累計230万人のデジタル人材を育成しようとして取り組んでいます。デジタルスキル標準を定めて様々なデジタル人材というものの見える化を図る、そして高等教育機関でのデジタル人材の育成、またそうした人材が東京や大阪、大都市だけでなく地方へデジタル人材の還流を実現するよう取り組んでいます。

さらに、誰一人取り残されない、ということも大事な課題であり、難しい課題です。デ

デジタル推進委員を 2027 年度までに 5 万人指名して、各地域でデジタルの恩恵から取り残される人がいないように取り組んでいきます。高齢者・障害者等々の不安解消に向けて様々な講習会を行うということになります。

こうした取組を踏まえて、魅力的な地域をつくるという具体的なデジタル実装という花が開きます。

デジタル基盤整備 (デジタル実装の基礎条件整備①)

<主要KPI>

- 5Gの人口カバー率：2030年度までに99%達成 (2020年度末で30%)
- 光ファイバの世界カバー率：2027年度までに99.99%達成 (2020年度末で99.3%)
- 日本全国の高速ケーブル (デジタル田舎都市スーパーハイウェイ)：2025年度末までに完成 等

<主要な施策>

デジタルインフラの整備

> 光ファイバの整備推進。

- ・障害・過疎地域等の条件不利地域における光ファイバ整備促進基金により支援
- ・電気通信事業法の改正 (本年6月成立) により新たなユニバーサルサービス交付金制度を創設し、不利地域の維持管理を支援

> 5Gの整備推進。

- ・条件不利地域に於ける5G整備に関する促進基金による支援や、信頼性が確保された5G導入を奨励する特別利用枠「インフラシェアリング」の推進等

【インフラシェアリングの仕組み (イメージ図)】

> データセンター/海底ケーブルの整備推進。

- ・基金補助金 (令和3年度補正予算) 等を通じて、データセンター/海底ケーブル等の地域に於ける整備を支援
- ・データセンター/海底ケーブルと一体的に地方自治体によるデータセンター上遊施設 (DX) についても、地方自治体による整備を推進等

> Beyond5G (6G) の開発・実証。

- ・Beyond5G (6G) に向けた新たな技術取組を踏まえ、国産開発を強力に推進
- ・色鮮やかな超高速化と高性能化、通信バリエーションの拡張等を表現する動画的な社会実装と国際標準化を強力に推進

<整備イメージ>

> Beyond5G (6G) の研究・実証。

- ・Beyond5G (6G) に向けた新たな技術取組を踏まえ、国産開発を強力に推進
- ・色鮮やかな超高速化と高性能化、通信バリエーションの拡張等を表現する動画的な社会実装と国際標準化を強力に推進

【Beyond5G (6G) の研究・実証の取組】

- ・通信インフラの超高速化と高性能化を実現
- ・電波の活用
- ・(地ネットワーク技術)
- ・空飛ぶ無線ネットワーク技術
- ・陸地空をシームレスにつなぐ通信バリエーションを実現
- ・多様な応用・統合ソリューション技術
- ・安全かつ高信頼な通信環境を実現

・ローカル5G等の新たな技術を活用した地域課題解決モデルの創出

17

デジタル基盤整備 (デジタル実装の基礎条件整備②)

マイナンバーカードの普及促進・利活用拡大

安全・安心で利便性の高いデジタル社会をできる限り早期に実現する観点から、市町村における交付体制の強化に向けた支援を行う等、政府目標を踏まえ、マイナンバーカードの普及促進に努めるとともに、「デジタル社会のパスポート」であるマイナンバーカードの利便性向上・利活用シーンの拡大を更に推進する。

<マイナンバーカードの普及促進>

> 健康保険証との一体化に向けた取組。

- ・マイナンバーカードの取扱いの徹底、取扱い困難な方等へのカードの手続、様式の見直し等の検討等を踏まえ、2024年度に、現在健康保険証の取扱いを完了

> 運転免許証との一体化に向けた取組。

- ・現在、2024年度末として統一化について、システム開発が完了し、互換性のあるマイナンバーカードと運転免許証の両方を持つことが可能となり、今後更に互換性のあるマイナンバーカードと運転免許証の両方を持つことが可能となる

<マイナンバーカードの利活用拡大>

> 「オンライン市町村サービス」の充実。

- ・2022年度には、オンラインによる届出・届出予約を創設するとともに、子育て・介護等の分野におけるオンライン予約、取扱いの場外サービス提供を行うことなどを実施
- ・行政機関から市民への問い合わせ対応に活用できる仕組みの構築を進める
- ・コンビニや郵便局等における健康保険証交付サービスについて、届出市区町村を拡大し、全国でできるようにすることを目標とする

> 市民カード化の促進。

- ・地方公共団体における市民カード化の動きを各都道府県庁を通じて支援し

> マイナンバーカードの民間ビジネスにおける様々な局面での利用を進めるため、電子証明書手数料を当面無料化。

> マイナンバーカードの活用 (電子証明書) のスマートフォン搭載の促進。

> 自治体マイナポイントの全国展開。

- ・マイナンバーカードを活用し、地域独自のポイント発行を行う自治体マイナポイント事業を全国展開
- ・マイナンバーカード1枚で済ませられ、お金の残高も、お金の残高も

> キャッシュレス決済の裾野拡大による地域活性化。

- ・一般社団法人キャッシュレス推進協議会と協力してキャッシュレス (JPCR) の普及に向けた取組を実施し、自治体マイナポイント決済専用金庫導入、キャッシュレス決済を促進

18

デジタル人材の育成・確保 (デジタル実装の基礎条件整備②)

<主要KPI>

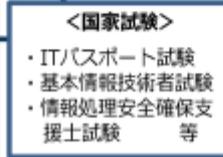
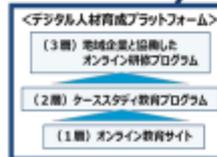
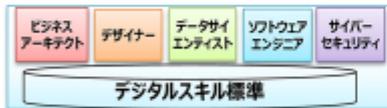
■ デジタル関連人材: 2022~2026年推計で230万人育成

<主要な施策>

デジタル人材プラットフォームの構築

▶ 産業界で求められるデジタルスキル標準を提示するとともに、「デジタル人材育成プラットフォーム」において、デジタルスキル標準に紐づく教育コンテンツの開発等を行い、全国で人材育成を推進。

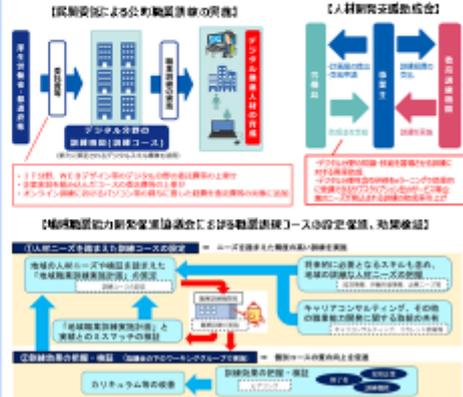
- ・2022年12月にDX推進人材育成のデジタルスキル標準（DX推進スキル標準）を策定
- ・デジタルスキル標準に紐づく形で様々な教育コンテンツを提示するオンライン教育プラットフォームを構築するとともに、デジタル技術を活用した高度人材コースやタレント育成プログラムをオンラインでの実施環境を構築
- ・国家試験（情報処理技術者試験）による、ITリテラシー・専門IT人材の知識の獲得状況の把握



職業訓練のデジタル分野の重点化

▶ 労働市場における人材の育成・確保を進めるために、職業訓練におけるデジタル分野の重点化を推進。

- ・公的職業訓練や教育訓練給付について、IT分野の積極活用を促進す訓練コースの創設や産業界の上乗せの訓練・研修などデジタル分野の重点化
- ・企業を対象とした人材開発支援制度における、デジタル人材の育成のための訓練の促進
- ・産業界と協働して、デジタル分野を重点とした訓練コースに優先的に訓練給付コースの認定や結果検証、奨励金等



デジタル人材の育成・確保 (デジタル実装の基礎条件整備③)

高等教育機関等におけるデジタル人材の育成

▶ 高等教育機関等におけるデジタル知識・能力の習得やリカレント教育の推進。

- ・大学等における教育・データサイエンス・AI教育のうち、優れた教育プログラムを顕彰する制度を創設し、大学等の取組を促進
- ・全国の大学等による「データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム」を創設し、地方DX拠点とも連携しながら、各地域における教育・データサイエンス・AI教育を推進
- ・既存ある大学・高校がデジタルを地場のとした成長分野への学際連携等の改革に踏み切れるよう、新たな機会を創出し、連携促進に向けた支援を実施
- ・「デジタル人材育成推進協議会」で産学連携による大学・産業界のデジタル人材育成環境の強化や、地域ごとの人材コースの構築・検証・産業界との連携
- ・大学・専門学校等が地方公共団体、企業等と連携する体制を構築し、就業者・求職者・求職機会創出等に対するデジタル分野等成長分野を中心とした見かたえ教育プログラムを推進



デジタル人材の地域への還元促進

▶ 希少なデジタル人材を地域の課題解決に活用させるため、地方へのデジタル人材の還元を促進。

- ・「デジタル人材地域貢献促進策(パッケージ)」として以下の取組を制度を定めて産中協に委嘱
 - プロフェッショナル人材活用拠点、地域産学連携、大企業の人材プラットフォームを整備するREVUIの基盤に連携して行う取組を強化
 - ベンチャー、キャピタルやスタートアップ専門の職業紹介事業者等と連携して人材マッチングを支援
 - 地方公共団体に対して、高いスキルを有する外部人材の活用が促進されるよう、民間企業と連携し産学連携を推進
 - 地方産学連携推進事業により、デジタル人材等の地方産学連携を促進するとともに、地方創生推進支援事業により、デジタル等を活用した地域の社会課題の解決を円滑に支援する取組を推進



女性デジタル人材の育成・確保

▶ 女性の就労支援や経済的自立、デジタル分野におけるジェンダーギャップの解消のため、女性デジタル人材の育成・確保の推進。

- ・「女性デジタル人材育成プラン」に基づき、デジタルスキル習得の支援及びデジタル分野への就労支援を2022年度から5年度実施期間に実施
- ・公的職業訓練において、IT分野の積極活用を促進す訓練コースの訓練受任資格の上乗せや、育児等で時間的制約のある女性も受けやすいよう、eラーニングコースの活用や就業サービス付きの訓練コース等の実施
- ・地域女性活躍推進交付金を通じた女性デジタル人材・女性起業家の育成やデジタル分野への就労支援等の支援
- ・優良事例をまとめた事例集を編み上げた全国産業界への発信の促進等



誰一人取り残されないための取組 (デジタル実装の基礎条件整備③)

<主要KPI>

■ デジタル推進委員：2027年度までに5万人 (2022年度に2万人強でスタート)

<主要な取組>

デジタル推進委員の取組

デジタル福祉サービスに不慣れな方に適切なサポート等を行う方々をデジタル推進委員として任命(現在、21,000人を高松)

<取組内容>

- ・デジタル活用支援講座実施【英】
- ・デジタル活用講座実施【英】
- ・EBCデジタルアドバイザー講座実施【英】
- ・高齢者向けサポート総合講座実施【英】
- ・実践基礎講座(福祉)実施【英】
- ・OSASスクール福祉講座実施【英】

- ・サイバー防犯ボランティア活動の推進【英】
- ・高齢者向けAI/バージョンサポート実施【英】
- ・スマート農業技術の普及・実証・実践プロジェクト【英】
- ・おたけ屋敷農研所普及事業【英】
- ・経営者向け総合講座実施【英】

> 高齢者や障害者などのデジタル活用の不安解消に向けた取組の推進。

これまでの講習会等の実施の結果を踏まえて、デジタル福祉サービスの普及促進と、

- ・地域におけるより丁寧な支援体制の構築等
- ・関係機関等と連携したデジタル福祉サービスの提供・利用促進等

北海道
更別村

コミュニティース
※広域行向は行わないため、
各町界域時は必要ではない。



地域で繋がりを作り、住民のみなさんと元気を創る活動の中で、デジタルサービスの利用サポートも行う。

富山県
新日町

デジタルコーディネーター



地域の新たなデジタルサービス(マイカー地域交通・まちおこしAPP等)の運営をサポート。守継、マイナンバーカード普及・利用のための活動を行う予定。

石川県
雄勝町

シニアスマホアンバサダー



シニアにデジタル機器の使い方を指導するボランティアの方が、スマホ教室やスマホよろず相談のサポートを行っている。

こうした基盤の上に、デジタルの力を活用した地方の社会課題解決が実現します。このための後押しが、デジタル田園都市国家構想推進交付金です。この交付金のデジタル実装タイプは、デジタルの実装に対して国が交付金という形で自治体を支援するもので、令和3年度補正予算から開始しています。すでにいろいろな実績が出ており、例えば防災では、GPS、IoT 技術を用いることによって、デジタルで避難指示等々ができるような仕組みであるとか、農業の分野では、浜松市のドローンによる生育監視であるとか滋賀県東近江市でのスマート林業など、があります。

デジタル実装タイプ（TYPE 1）の採択結果 <分野・取組別③>



防災

- 除雪状況、河川水位等のモニタリングや、地理空間情報システム（GIS）におけるデジタルマップの公開により防災に役立てる取組
- 全76事業、約12.4億円（国費）を採択

<主なモデル・サービス>

除雪・河川等監視

GPSやIoT技術等を活用し、道路の除雪状況・河川の水位等をリアルタイムにモニタリングできるサービスを提供

・計25事業、2.9億円
・24団体が導入

<主なKPI>
・除雪に関する苦情件数の減少
・冠水被害件数の減少 等



※山形県飯沼町の実際計画書から抜粋

GIS活用

地理空間情報システム（GIS）において、ハザードマップ等の様々な情報を公開し、防災等に活用

・計16事業、2.7億円
・16団体が導入

<主なKPI>
・公開型GISの利用満足度
・問い合わせ件数の減少 等



※長崎県長崎市の実際計画書から抜粋

その他：マルチデバイス情報配信、防災情報プラットフォーム、防災アプリ 等

交通・物流

- 高齢者や観光客等にとって使いやすい、オンデマンドの地域公共交通サービスの提供や、ドローン等による配送の取組
- 全62事業、約12.2億円（国費）を採択

<主なモデル・サービス>

オンデマンド交通

アプリ等による予約受付やAIによる効率的な配車等により相乗りを可能とした持続可能な公共交通ネットワークを形成

・計31事業、4.0億円
・31団体が導入

<主なKPI>
・利用者数
・地域の警察署への運転免許返納数 等



※福島県喜多方市の実際計画書から抜粋

MaaS

アプリ等により地域公共交通機関の経路検索、予約、決済のみならず、地域情報等を参照できるサービスを提供

・計7事業、2.2億円
・7団体が導入

<主なKPI>
・予約システム利用率、満足度 等



※大阪府河内長野市の実際計画書から抜粋

その他：ドローンによる配送、自律飛行機搭載小型EV船によるオンデマンド輸送サービス、自動運転バス、スマートインフラ 等

62

デジタル実装タイプ（TYPE 1）の採択結果 <分野・取組別④>



農林水産

- 農業、林業、水産業等の一次産業にドローン、自動運転トラクター、アシストスーツ、IoTセンサー等のデジタル技術を導入することにより各産業の生産性を高め、地域の活性化を図る取組
- 全47事業、約10.8億円（国費）を採択

<主なモデル・サービス>

スマート農業

ドローン、自動運転トラクター、アシストスーツ等を活用し、農業の生産性を高めることにより、農業振興や地域の活性化を実現

・計28事業、7.1億円
・27団体が導入

<主なKPI>
・作業時間の軽減
・収穫量の増加率



農業等散布・生育監視用ドローン
※静岡県浜松市の実際計画書から抜粋



自動運転機能付きトラクター
※岐阜県の実際計画書から抜粋



アシストスーツ
※鳥取県の実際計画書から抜粋

スマート林業

航空レーザー計測による地形や樹種等の森林解析評価を行い、持続的な森林管理を実現

・計8事業、1.7億円
・8団体が導入

<主なKPI>
・木材生産量



※滋賀県東近江市の実際計画書から抜粋

鳥獣害対策

遠隔監視システム等の活用により、従事者の負担及び有害鳥獣による農業被害を軽減

・計5事業、0.7億円
・5団体が導入

<主なKPI>
・農業被害面積の減少
・新規若年雇員数



※岡山県古高中央町の実際計画書から抜粋

63

このように、地方創生をデジタルの力で実現するため、各省庁と連携して取り組んでいます。デジタル技術の活用は、その実証の段階から実装の段階に着実に移行しつつあり、デジタル実装に向けた各府省庁の施策の推進に加え、デジタル田園都市国家構想交付金の活用等により、各地域の優良事例の横展開を加速化します。

（執筆者：デジタル田園都市国家構想実現会議事務局 菊田逸平）

第3章

関連する研究の動向と論点

I 生態系サービスはなぜ自然資本のマネジメントにおいて有用な概念か？

1. 生態系サービスとは何か？

(1) 定義と分類

「生態系サービス」とは、一言でいえば「人々が生態系から直接・間接的に受けているさまざまな便益」を意味する。生態系と生態系サービスの関係は、概念的には図-1のように捉えられる¹⁾。すなわち、生態系が持つ構造や過程（たとえば、栄養塩循環、土壌形成、一次生産）が機能（たとえば、水の流れの調節、水質の浄化、バイオマス）を産み出し、その機能が人々にサービス（たとえば、正常な水、洪水制御、食料）を提供する。ただし、どこまでが生態系の機能で、どこからがサービスかについては学界でも議論が分かれており、生態系サービスにもさまざまな分類がある。ただし一般的には、後述するミレニアム生態系評価（Millennium Ecosystem Assessment、MA）の中で提示された4つの分類、①供給サービス（木材、食料、繊維、水、など）、②調整サービス（気候調整、洪水制御、土砂崩壊防止、炭素固定、野生生物の生息環境の調整、など）、③文化サービス（美しい景観、教育・精神・宗教的価値、レクリエーション、など）、④基盤サービス（栄養塩循環、一次生産、土壌生成、など）、が用いられることが多い。ただし近年は、基盤サービスは生態系の機能そのものであること、生態系サービスの評価におけるダブルカウントを避けることなどの理由から、基盤サービスは生態系サービスに組み込まないことが多い。そのため本稿でも特に断りがない限り生態系サービスは供給サービス、調整サービス、文化的サービスを指すものとする。

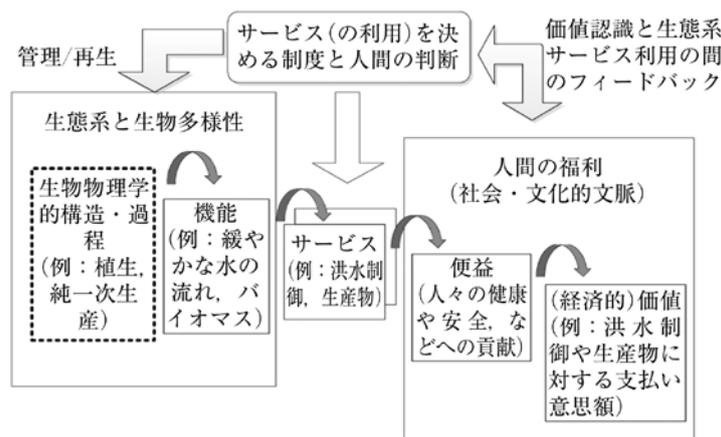


図-1 生態系の構造・過程から人間の福利への経路
(文献1より訳出、一部改変)

(2) 生態系サービスと農業の多面的機能との類似点・相違点

生態系サービスの概念は、農業の多面的機能の概念に近いが、同一の概念ではない。ま食料・農業・農村基本法（1999年制定）の第三条は、多面的機能について、「農業生産活動が行われることにより生ずる食料その他の農産物の供給の機能以外の多面にわたる機能」と定義している。つまり、多面的機能には供給サービスが含まれない。なお、日本学術会議の評価で挙げられた農業・農村の多面的機能のほとんどは調整サービスや文化サービスに該当する²⁾。

新基本法の多面的機能の規定は、農畜産物の輸入自由化を含む社会経済状況の中で、農業支持の根拠として、多面的機能が農業生産活動と密接不可分に発揮されていること、そしてその国民生活及び国民経済に重要な役割を明示するうえで重要なものだった。しかし、農業生産と多面的機能の結合性の想定は同時に、農業生産が持続すれば多面的機能も自動的に維持されるという考えにつながり、現代農政のあり方を強く制約することにもなった³⁾。その結果として、多面的機能の水準を維持しつつ農業生産の粗放化を図る方策や、多面的機能を食料生産から切り離して供給したりするような行政手法の検討の機会が狭められた³⁾。

実際のところ、我々が農業の多面的機能と考えるものの中には、必ずしも農業生産がなくとも供給可能なものが含まれているし、同面積の農地でも、その地目や基盤整備の水準、維持管理や営農の内容によっても多面的機能の発揮水準は異なる。例えば水田は、農業生産が無くとも畦畔や耕盤、排水施設さえ維持・管理されていれば洪水防止の機能を発揮できる。また、農地が持つ土砂崩壊防止や水源涵養、土壌侵食防止の水準は大きくは水田と畑地により異なる。また、同じ水田でも未整備の水田と基盤整備された水田では単位面積あたりの貯水量は異なる。水田は水質浄化の機能があると言われるが、肥料の投入が多すぎれば水質の汚染源となる。美しい田園景観も、農地が耕作や維持管理が続かない限りは失われてしまう。

いわゆる土地改良事業で実現できるのは農産物の生産性の向上や農地や施設の物理構造（例えば、農地の区画形状や水路の構造）や土質（例えば透水性）に依拠する多面的機能の水準の一部であり、その他は耕作の有無や維持管理、営農の内容によっても左右される。このように、農業生産が継続すれば多面的機能は自動的に発揮されるという論理には限界があるし、多面的機能の発揮の有無だけでなく、その発揮水準についても注意を向ける必要があることがわかるだろう。

2. 生態系サービス概念の登場と初期の国際動向

(1) 概念の登場と登場初期の動向

生態系サービスの概念は1970年代には登場したといわれるが、世界的な関心を巻き起こしたものとして2つの業績が挙げられる。第一は1997年に Costanzaらが雑誌 Nature に発表した論文である⁴⁾。Costanzaらはこの論文で、生態系サ

ービスを 17 種類に分類し、既往研究のレビューや独自の計算をもとに、全世界を対象にそれぞれのサービスの経済価値を算定した。その結果、全世界の生態系サービスの経済価値は年間 33 兆 US ドルであり、そのほとんどが市場外にあることが示された。

第二の業績は、国連のコフィ・アナン事務総長（当時）の呼びかけで 2001 年から 2005 年にかけて実施されたミレニアム生態系評価（MA）である⁵⁾。MA が実施された背景には、生態系サービスの劣化が、国連加盟国と国際機関が 2015 年までに達成することに合意したミレニアム開発目標の実現を阻む恐れがあると考えられたためである。MA では、全球レベルの評価では、供給、調整、文化、基盤サービスにわたる全 24 の生態系サービスと、それらの人間の福利との関係が検討された。過去 50 年でサービスが向上したのは 4 項目のみ（穀物、家畜、水産養殖、気候調節）であり、15 項目（漁獲、木質燃料、遺伝資源、淡水、災害制御など）でサービスが劣化し、その多くが人為的な生態系の改変に起因すること、今後は気候変動による生態系サービスの劣化が懸念されること、生態系の順応的管理が有効であることなどが示された。MA はまた、生物多様性がさまざまな生態系サービスを産み出し、人類の福利の向上に貢献しているという枠組みを打ち出した点で画期的であった。これ以降、国際的には生態系サービスと人間の福利の関係や、生態系サービスの概念が急速に国内外の政策の議論において用いられるようになりつつある。

（2）MA 後の国際的な展開

MA の終了後も、生物多様性や生態系サービスの評価はさらに大きな広がりを見せた。

① 「生態系と生物多様性の経済学」(The Economics of Ecosystem and Biodiversity, TEEB)

2007 年 3 月にドイツ・ポツダムで開催された G8+5 環境大臣会合で採択された「ポツダム・イニシアティブ」を踏まえ始まった「生態系と生物多様性の経済学」(The Economics of Ecosystem and Biodiversity, TEEB) では、生態系や生物多様性が損なわれることによる経済的・社会的損失を評価し、多様な利害関係者に対しての生物多様性や生態系サービスの重要性の意識啓発とそれらの損失に対する具体的な対処方法の提示することが目的とされた。TEEB の結果は、2010 年に開かれた生物多様性条約 COP10 でも報告され、日本国内でも大きく報道された。

② 生物多様性及び生態系サービスに関するプラットフォーム (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES) の設立

その後、2012 年 4 月には政府間組織である「生物多様性及び生態系サービスに関するプラットフォーム (Intergovernmental Platform on Biodiversity and

Ecosystem Services、IPBES)」が設立された。IPBES は、科学評価（いわゆるアセスメント）、能力形成、新たな知見の生成、政策立案の支援の 4 つの機能を柱とし生物多様性や生態系の最新の知見を定期的に評価し、関係国に共通の情報基盤を提供することで、生物多様性条約をはじめとする諸条約や議定書を巡る交渉、加盟国や関係機関の政策形成や意思決定の支援を目的としている。このため IPBES はしばしば生物多様性版の IPCC（気候変動に関する政府間パネル）と呼ばれる。

アセスメントは IPBES の最も重要な機能であり、また他の 3 つの機能とも密接に関係する。IPBES の第一期作業計画 2014-2018 では、以下に紹介する 3 種、計 11 のアセスメントの実施が計画された。

第 1 は、地理的な区分にもとづくアセスメントであり、地域・準地域評価と地球規模評価がある。いずれも生物多様性や生態系サービス、その人間の福利への貢献を評価するものであるが、地域・準地域評価は世界 4 地域別（アジア・オセアニア、アフリカ、南北アメリカ、ヨーロッパ・中央アジア）に評価が実施される。地球規模評価は、地域・準地域評価の結果を踏まえつつ、よりマクロな観点から評価するものである。地球規模評価には、2020 年を年限とする生物多様性条約の愛知目標の達成状況の評価のほか、2030 年を年限とする持続可能な開発目標（SDGs）の達成見通しの評価も行われた。

第 2 は、特定のテーマに焦点をあて、深く掘り下げるテーマ別評価であり「花粉媒介者、花粉媒介及び食料生産」、「土地劣化と再生」、「野生種の持続可能な利用」、「侵略的外来種とその管理」の 4 つのテーマで評価が計画された。

第 3 は、IPBES が行うさまざまな活動や各評価の遂行に資する方法論に関する最新の知見を取りまとめる方法論評価であり、「生物多様性及び生態系サービスのシナリオとモデル」、「自然とその便益に関する多様な価値観の概念化」の評価が計画された。

科学評価の成果物である報告書は、短いもので約 350 ページ、長いもので 1,000 ページを超える長大な文書となる。このため各評価には、報告書の本編とは別に、キーメッセージを 30~40 ページに取りまとめた政策決定者向け要約（SPM）が作成され、その内容が総会場で加盟国に審議、採択される³⁾。SPM は、各分野の最先端の科学的知見をとりまとめたものであるとともに、生物多様性条約を始めとするさまざまな条約の交渉や関係国の政策立案の科学的な基礎となるものである。そのため、総会での SPM の審議過程は往々にして、加盟国や関係団体の思惑がせめぎ合う、緊張感あるものになる。なお、IPBES の予算上の問題から一部のアセスメントについては着手が 2019 年以降にずれ込んだが、2023 年夏には第一期作業計画に予定された全てのアセスメントが完了する予定である。

3. 国土を捉える枠組みとしての「生態系サービス」

(1) 国土が提供する生態系サービスと諸資本の役割

国土はさまざまな生態系サービスを人々に提供している。国土がもたらす生態系サービスの中には、農業の多面的機能のように、生態系サービスの発揮に人々の介入（e.g.、農地での農業生産や維持管理）を前提とするものもあれば、原生林やサンゴ礁が提供するレクリエーションや環境教育のように人の手が入らない自然から生み出されるものも含まれる。

「国土の管理構想」で示された、生産機能や保健・レクリエーション機能等の、国土の「機能」⁶⁾も生態系サービス的一种である。

多くの場合、生態系サービスの受益には社会資本整備を含むさまざまな人為的資本の投下を必要とする。例えば、農産物は供給サービスの一つだが、農産物を産み出すには、労働や作物栽培の知識、農薬・肥料の投入の他に、農地区画、農道や水路の整備が必要である。また、地域制公園や営造物公園を含む自然の中でのハイキング・レクリエーションも、訪問者が安全に往来するための園地や散策道の整備、さらには遠隔地からのアクセスを可能にするための道路や駐車場の整備を伴うものも多い⁷⁾。

(2) 生態系サービスと土地利用の関係

ある地域が産み出す生態系サービスの種類や量は、その場所の土地利用や生物多様性と密接に関わる⁸⁾。図-2は土地利用や生物多様性と生態系サービスの供給水準の関係を示す概念モデルであり、横軸は土地利用（自然的—都市的）と生物多様性（高—低）、縦軸は生態系サービスの供給水準（ESL: Ecosystem Service Level）を表わしている⁸⁾。

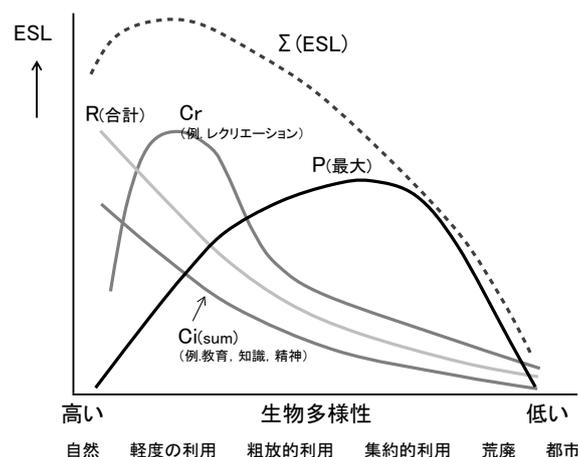


図-2 生態系サービスのレベル（ESL）と生物多様性、土地利用の関係
（文献 8 から訳出）

図中の曲線はそれぞれ、P（供給サービス）、R（調整サービス）、Cr（文化的サービスのうち身体的な活動をともなうもの。例えば、レクリエーション、ツーリズム）、Ci（文化サービスのうち情報。例えば、教育、精神的価値）、Σ（ESL）はこれら生態系サービスの総和を表わす。農業生産を例にとると、①手つかずの自

然は、野草や山菜を除き供給サービスの供給水準は低いが、豊かな調整サービスや文化サービス（情報）を持つこと、②これらサービスは、開墾や生産基盤整備のように人の手が入り、自然が改変さえることで徐々に減少する。③他方で、供給サービスの水準は、手つかずの自然が開墾され農作物が植えられることで徐々に高まる。また、④文化サービス（レクリエーション）の水準は、人のアクセスができないほどの手つかずの自然では低い、適度にアクセスできるような状態で最大となる。そして、⑤土地利用が都市的な利用に近づくほど、自然が供給できる供給サービス、調整サービス、文化的サービスは減少し、最終的にはゼロに近づく。

この図はまた、土地利用や生物多様性と生態系サービスの供給水準の関係の他にもう一つの重要な示唆を与えている。生態系サービスのうち市場で取引されるものの多くは供給サービス（例えば、農作物や木材）であるため、農山村の土地利用は供給サービスの供給水準を高める方向に転換されてきた。調整サービスや文化的サービスの供給水準は、供給サービスの供給に関わる意思決定により従属的に決まる傾向にある。図における生態系サービスの総和を表わす Σ (ESL) のピークと、供給サービスの供給水準を示す曲線のピークの位置が違うのはこのためだ⁸⁾。

生態系サービスの概念は国土のあり方を考える上でも有用な知見を提供してくれる。例えば国土の管理構想では、都道府県や市町村の管理構想の策定に際して「土地の維持すべき機能」（ここでいう「機能」は生態系サービスと同義）に関わる情報の収集・整理の重要性を指摘している。また、地域の管理構想の策定では、どの生態系サービスを維持したいかを検討するだけでなく、それらサービスがどのような土地利用や人々の営為の上に成立するか？や、土地の利用低下などにより、現在ある生態系サービスが失われる場合、どのようなサービスが卓越するのか？について理解も深める必要があるだろう。

「国土の機能」というと、それぞれの土地に固有の機能があり、その機能が失われると後には何も残らない誤解されがちだが実際は違う。例えば、人口減少や高齢化等により農業生産の持続が困難になった土地に植林を進めた場合、農作物（供給サービス）に代わり木材（供給サービス）や調整サービス（炭素貯留）の向上が期待できる。土地利用の転換が引き起こす生態系サービスの種類や供給量の変化についての理解を深めることも、国土管理を戦略的に進める上で重要な視点である。

もし我われがそれらサービスの価値を理解し、適切に利用しようとするならば、土地利用は供給サービスのピークではなく Σ (ESL) のピークに近い場所にシフトするかもしれない。ただし「どの生態系サービスをどの程度重視するか」という問いには必ずしも明確な答えがあるわけではない。この問いに対する回答は、その地域の自然地理条件（例えば、標高や傾斜、気候）、社会経済的条件（例え

ば、人口や高齢化率、生態系サービスの供給に関わる担い手の数、都市への近接性)の他に、地域の政策や生態系サービスの供給や受益に関わる者の間に形成される社会的な合意形成により変りうることは言うまでもない。

(3) 生態系サービスの産出地と受益地

生態系サービスの産出地と受益地は、自然資本利用を巡る社会的な合意形成を進める上で、利害関係者の特定や負担のあり方を考える視点を提供してくれる。

学術的には多くの生態系サービスの産出地と受益地は必ずしも一致しないことが広く認識されており、生態系サービスの産出地と受益地は理想的には図-3のような4つの類型に分類される。類型1は、産出地と受益地が一致する場合、類型2は、産出されたサービスの受益が全方向に及ぶ場合、類型3は生態系サービスの産出地の下流部に受益地がある場合、類型4は生態系サービスの産出地の後背地が受益地である場合である。類型1には土壌生成や原材料生産、類型2には森林による炭素固定サービスを通じた気候調節、送粉、景観等が該当する。類型3には、森林や農地等の保全活動を通じて発揮される水源かん養や土砂崩壊防止のサービスが、類型4には防風林、防潮林、防備林などによる風害、塩害、水害の調整サービスが該当する。このような視点は、我々が、国土がもたらすさまざまな生態系サービスがどの地域や関係主体に恩恵をもたらしているかを検討する上で有用な視点である。

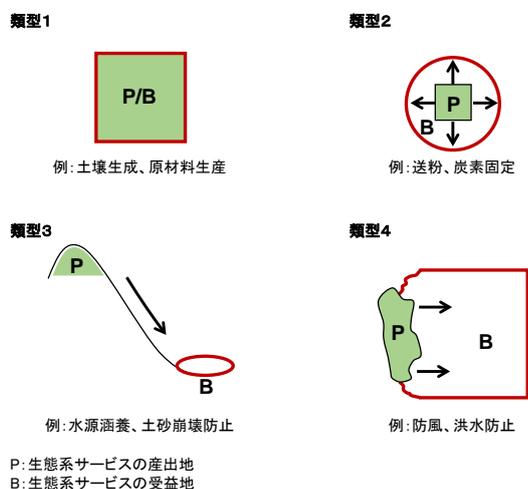


図-3 生態系サービスの産出地・受益地のギャップ
(文献9より訳出)

ただしこの類型はあくまでも理想的な類型であり、あらゆる生態系サービスの産出地・受益地の関係を本枠組で捉え切れるわけではない点にも注意が必要である。例えば、原材料（農作物、木材等）の生産は類型1に分類されているが、生産された原材料は、流通網等を通じて人為的に遠隔地に運搬され、受益されることもある。また、類型2も炭素固定による気候調節のようにサービスの恩恵が地球規模に及ぶものもあれば、送粉サービスのように比較的狭い範囲にとどまるも

のもある。また、類型 2 に分類される送粉サービスの受益は、地形や周辺の土地利用や構造物の影響を受け実際には全方向に及ばない可能性もある。例えば、ある土地が提供すると期待される観光、教育、レクリエーション等の文化的サービスの受益は、その土地が一般に広く開放されている場合においてのみ実現されるものである。土地への出入りが一部主体に限られる場合、文化的サービスの受益できる主体も限定的なものになる。

生態系サービスの産出地と受益地のギャップは、生態系サービスの産出主体と受益者が必ずしも一致しないことを意味する。国土の多くは民有地であり、生態系サービスの供給に必要な費用や労力は、土地の所有者、耕作者や管理者が負うことになる。他方で、それらの土地から産み出される生態系サービスの受益者は、必ずしも土地の所有者や管理者、耕作者にとどまるわけではない。生態系サービスの産出と受益に係わる主体に前項に述べたような乖離がある場合、あるいはそのような乖離が社会的に十分に理解されない場合、生態系サービスの産出に係わるさまざまな負担を一部の関係者のみが負う一方で、受益者はサービスのフリーライダーになる恐れがある。逆に、生態系サービスの供給に対する受益者の期待について土地の所有者等の理解がなければ、彼らが利用・管理する土地の全てあるいは一部が土地の所有者等にとって有益な他の用途に転換され、生態系サービスの供給がままならなくなる可能性もある。また、地域コミュニティや NPO 等がその土地の管理や生態系サービスの供給を担う場合、担い手の不足や高齢化が、土地の管理状態や生態系サービスの供給の持続性に影響することになるだろう。生態系管理や生態系サービスの供給の持続性の課題は学界では広く認識されている。その解決策の一つが生態系サービスへの支払い（Payment for Ecosystem Services, PES）である（図-4）。模式図を使って説明しよう。ある土地の保全により土地所有者が得る便益が少ない場合（図-4①）、所有者は土地の一部あるいは全てを、より収益の得られる他の用途へと転換する可能性がある（図②上部）。しかし、その土地が他用途に転換された場合、その土地が従来が供給していたサービスは失われる（図-4②下部）。このような他用途への転換の誘引を抑え、現在の土地利用を継続するには、現在の利用と他用途への転換により得られる収益の差額（図 4 の（a））が失われる生態系サービスの評価額（図-4 の（b））を所有者に支払うことで、土地利用が維持され生態系サービスの供給の持続性が担保される（図-4③）。これが PES の基本的な考え方である。PES は市場外にある生態系サービスについて市場を作り出し、それら生態系サービスの生産者と受益者との間での取引を可能にする仕組みだ。農業分野の日本型直接支払や森林・林業分野の森林環境税は、国や地方自治体が生態系サービスの産出者と受益者を仲介する形で、擬似的な PES を実現している仕組みと理解できる。

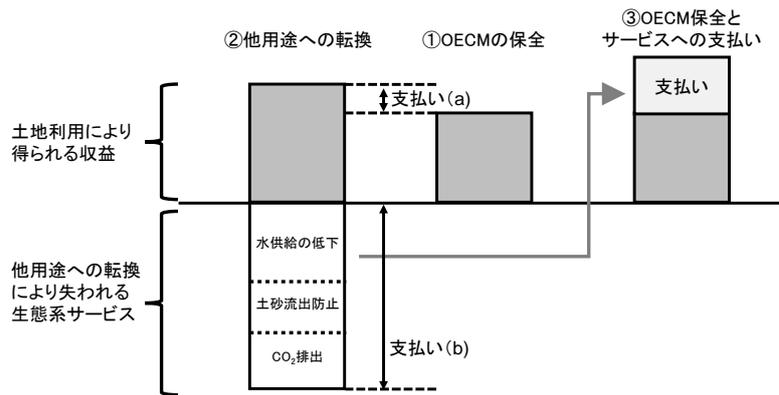


図-4 生態系サービスへの支払い（PES）の考え方

(4) 国土計画に対する含意

地域が発揮する生態系サービスの種類や水準が土地利用と密接に関わることを踏まえると、生態系サービスを国土計画に位置づけるうえでとりわけ重要な役割を担うのが国土利用計画法や個別土地利用規制法（都市計画法、農村地域の整備に関する法律（以下、農振法）、森林法、自然公園法、自然環境保全法）だろう。このうち森林法の森林計画制度は、計画対象の森林を、水源涵養機能、山地災害防止機能／土壌保全機能、快適環境形成機能、保健文化機能の維持増進を図る森林区域にゾーン区分し、森林の施業計画を定めることができる¹⁰⁾。しかし、その他の個別土地利用規制法の土地利用計画制度は、これまで計画の中に生態系サービスを体系的に位置づける仕組みを持たなかった。基本法レベルで農業の多面的機能を位置づける農林水産省の農振法の農用地利用計画ですら、考慮しているのは農業生産（供給サービス）のみである¹⁸⁾。

もし、国土の管理構想に示された「国土の機能」の考え方が、次期国土利用計画や国土形成計画、地域の管理構想の策定に十分に反映されれば、第5次国土利用計画に示された「複合的な効果をもたらす施策」や「選択的な国土利用」の考えを大きく前に進め、生態系サービスを考慮した国土の利用・管理を具体化させることにも繋がるだろう。

この際に重要なのは、国土利用計画や個別土地利用計画法の根底にある、都市や農地、森林、自然公園、自然環境保全地域を割拠主義的に捉える従来の考え方からの脱却である。ここで参考になるのが農林水産省の「みどりの食料システム戦略」で示された土地利用調整の考え方である¹¹⁾。この考え方は、同省の「長期的な土地利用の在り方に関する検討会」の中間とりまとめを踏まえたものであり、農地の利用について原則としては農業生産の維持・向上を目指しつつも、食料生産の継続が困難な土地においては、放牧やエネルギー作物、景観作物の生産などの粗放的な農業生産、鳥獣緩衝帯としての利用、農地の荒廃化をさせない利用・管理を進め、それらがさらに困難な場合は計画的な植林による森林等への転換を

想定している。この方針が注目に値するのは、農地と森林を連続的に捉え、供給サービスの供給を旨とする土地利用から、景観形成などの文化的サービスや土砂崩壊防止や水源涵養等の調整サービスを旨とする土地利用への段階的なシフトを想定している点である。今後ますます高齢化と人口減少が進み、税収が減る中で、地目間の流動性を高め、国土のより賢い利用を実現する上でも、割拠主義を超えた国民目線での自然資本管理、国土利用のあり方の議論を深める必要がある。

引用・参考文献

- 1) Kumar, P.: The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations, Earthscan(2010)
- 2) 橋本禪・齊藤修：農村計画と生態系サービス、農林統計出版, 2014
- 3) 荘林幹太郎：現代農政システムの制約要因と展望」、農業経済研究、83 (3)、161-174, 2010
- 4) Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton P. and van den Belt, M.: The value of the world's ecosystem services and natural capital, Nature, 387,pp.253-260, 1997
- 5) Hassan, R., Scholes, R. and Ash, N.: Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends (Millennium Ecosystem Assessment), Island Press, 2005
- 6) 国土交通省, 「国土管理構想」, 国土交通省, 2021
- 7) Jones, L. Norton, Z. Austin, A.L. Browne, D. Donovan, B.A. Emmett, Z.J Grabowski, D.C. Howard, J.P.G. Jones, J.O Kenter, W. Manley, C. Morris, D.A. Robinson, C. Short, G.M. Siriwardena, C.J. Stevens, J. Storkey, R.D. Waters, G.F. Willis, "Stocks and flows of natural and human-derived capital in ecosystem services", Land Use Policy, 52, pp.151-162, 2016
- 8) de Groot, R.S., R. Alkemade, L. Braat, L. Hein and L. Willemen, "Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making", Ecological Complexity, 7(3), pp.260-272, 2010
- 9) Fisher, B., Turner, K. and Morling, P. "Defining and classifying ecosystem services for decision making" 68(3), Ecological Economics, 2009
- 10) 橋本禪：多面的機能を計画に埋め込む，農業と経済，82 (12), pp.68-75, 2016
- 11) 農林水産省, 「みどりの食料システム戦略」, 農林水産省, 2021

本稿は以下をもとに執筆された。

- 橋本禪：生態系サービス概念の主流化への対応，農業農村工学会誌 80 (11), 897-902,a2, 2012
- 橋本禪：特集 3-2 多面的機能を計画に埋め込む，農業と経済，82 (12), 68-75, 2016.
- 橋本禪：国土を捉える枠組みとしての「生態系サービス」，都市計画,71 (3), 60-63, 2022
- 橋本禪：生態系サービスへの貢献の期待 その社会的役割と課題，Bio city (92), 54-60, 2022

(執筆者：東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授 橋本禪)

II 多様な主体の参画はなぜ必要か、いかなる参画が求められるのか

本章では、アクションリサーチの立場から、自然資本のマネジメントで課題となっている「多様な主体の参画」について、それがなぜ必要で、どのようなかたちが求められているのかを明らかにする。

アクションリサーチとは、望ましい社会の実現にむけ人びとがどうしたら意識や行動を変えうるのかを問う学問である (Stringer and Ortis Aragon 2021)。自然資本のマネジメントをめぐっても、望ましい姿が何かという解答 knowing-what 以上に、その実現にむけ誰にどのような働きかけや誘導を行うのかの解法 knowing-how が問われており、それらはまさにアクションリサーチが追究してきた問題であると言える。

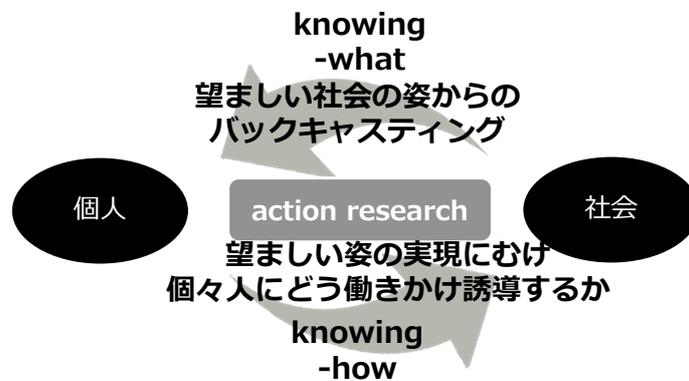


図 アクションリサーチと knowing-what/how

I. 自然資本のマネジメントのあるべき姿をどう構想するか

自然資本のマネジメントについては、大塚・諸富 (2022) で整理されているように、capability approach と sustainability approach という2つのあるべき姿が対比されている。前者は、「将来世代の潜在能力を危険にさらすことなく、現在世代の本質的な自由や潜在能力を維持し、可能ならばそれらの拡大を図ることのできるような発展」を目指す立場であり、A・センに代表される。この立場では、客観的には同じように見える現象、たとえば栄養状態が損なわれている現象でも、当事者の意味づけ次第で飢餓と断食とに区別できる点に注目し、そこに人間特有の自由の発露を見出す。逆に言えば、そうした当事者の意味づけに対して、政府や企業などが外部から働きかける余地が残されていると考えるのが、capability approach の特徴である。

これに対し、sustainable development 概念を提起した国連のブルントラント報告で採用されているのが sustainable approach である。ここでは「将来世代が自らの必要性を

満たす能力を損なうことなく、現在世代の必要性を満たすような発展」が目指される。このようにまず将来世代の必要性を第一にすえるのは、capability approachのように現在世代の潜在能力、とりわけ自由を尊重しては、気候変動などの危機的な状況に十分対応できないのではないかという危惧にもとづいている。そこで大塚・諸富（2022）では、2つのアプローチの差異をより明確にするように、前者を「順応的アプローチ」、後者を「危機対応アプローチ」と名づけ、その特徴を明らかにしている。

そのうえで、たしかに危機対応アプローチの立場からすれば、現在の危機的な状況に対応するにはそれ以外に選択の余地がないように見えるものの、順応的アプローチをとったとしても、問題となる自然環境と将来世代の双方を、現在世代の意識のうちうまく取り込めば=内生化するれば、2つのアプローチは二者択一ではなく相補的な関係になりうるとする。

自然資本のマネジメントの文脈に置き換えて言えば、自然環境の内生化するとは、現在世代の潜在能力や自由に対して自然資本がどのように寄与するのかを明確化することに他ならない。また、将来世代の内生化するとは、現在世代が持つ将来世代に対する利他的な意識や行動を引き出すことになる。大塚・諸富（2022）はそうした内生化するを実現するのに熟議民主主義論で開拓されてきた諸手法を用いることが有効であると論じるが、それらの諸手法こそ、自然資本のマネジメントでも視野に入れられている多様な主体の参画とデジタルトランスフォーメーション（DX）の活用である。本章ではこのうち、特に多様な主体の参画に焦点を絞り、どのような姿が求められているのかを明らかにしていく。

II. 実験社会科学でも求められる対話

自然資本のマネジメントの文脈で近年、取り入れられているのが選択型実験やラボ実験などの実験社会科学の手法である。たとえば、幸福智ほか(2020)で選択型実験を用いて霞ヶ浦の生態系サービスの経済価値評価が行われるように、そうした試みはまずもって、先ほど述べた自然環境の内生化するを促すものと言える。しかしながら、capability approach、さらに言えばアクションリサーチの立場からすると、経済価値を評価する際に、現状の人びとにただたんに問いかけるのではなく、現在の人びとの価値観そのものを揺さぶり、望ましい社会の実現により近づけるような働きかけの可能性が追究されてしかるべきである。

実際に海外の自然資本に関する実験社会科学では、そうした追究が早くから行われている。たとえば著名な Cardenas et al. (2000)では、コロンビアの共用林における薪採集をめぐる、たんに罰則や利益を与えるだけでは、共用林を持続可能にする薪採集は次第に行われなくなることを明らかにしている。こうした現象は「クラウディングアウト」と呼ばれ、罰則や利益を与えるような規制によって逆に、もともと人びとの間に備わっていたはずの他者や全体に配慮する意識や行動が現れにくくなるのが、さまざまな場面で観察

されている。こうしたクラウディングアウトを防ぐものとして Cardenas et al. (2000)が注目したのは、実験に参加する人びとどうしのコミュニケーション=対話を促すことであった。対話の機会が確保されれば、規制がなされなくても、もともと人びとの間に備わっていた他者や全体に配慮する意識を喚起し、そうした行動が促されることを明らかにしたのである。

残念ながら、国内の自然資本に関する研究では、栗山(2019)などの代表的なものでも、こうした被験者どうしの対話を組み込んだ実験がなされていない。栗山(2019)では、被験者が環境配慮行動を行うという宣言に対して外部から応援メッセージがあるか否かで、被験者の環境配慮行動が持続しうるかを問い、実験結果からその効果が薄いことを明らかにしている。しかし海外の研究にもとづけば、環境配慮行動の発現やその持続に効果を与えるのは、そうした一方向的で匿名な相手とのコミュニケーションではなく、顔の見える人びとどうしの双方向のコミュニケーションである可能性があり、国内でもそうした視点からの検証が求められよう。

このように、一方向でなく双方向のコミュニケーションの効果に関して、環境分野の研究ではこの20年来注目が集まってきているが、1940年代から注意を払ってきたのがアクションリサーチに他ならない。アクションリサーチは第2次大戦下の米国で、どのように人びとの生活習慣を総動員体制に資するよう変えようかという国家的研究プロジェクトの下で彫琢されてきた(Lewin1943、平井 2022)。その際、政府や専門家の側から講習会や個別指導のかたちで働きかけが行われるよりも、実験に参加する人びとが数名のグループごとに議論し、グループとして意思決定を行った方が、結果的に政府や専門家が期待するような行動変容が見られる現象が注目された。そうした現象がグループダイナミクスと名づけられ、どのような状況下でグループダイナミクスが現れるのかを探究する学問としてアクションリサーチが起立したのである。

たとえば、最初期のアクションリサーチで問われたのが、グループでの意思決定のされ方によるグループダイナミクスの起き方の違いであった。同じ集団的決定でも、政府や専門家が期待する行動を先取りして、実験そのものに疑問を唱えたり、反対するメンバーが多いのに政府や専門家の期待に応えようとしたりすると、持続的な効果が得られにくいことも明らかにされていった。こうした知見からグループダイナミクスでは、グループ内で異論を許容したり多数決を重んじたりする民主的なリーダーシップの重要性が早くから気づかれ、議論が重ねられてきている。

この民主的なリーダーシップという論点は、自然資本のマネジメントをめぐって熟議民主主義をとり入れ多様な主体の参画が求められる文脈で、依然として重要である。とりわけ、人びとの善意に委ねる民主的な議論を通じて、現在の危機的な状況に対応できるのか、近年、存在感を増す権威主義的な国家のようなリーダーシップが求められるのではないか、という疑念も拭えない。これについて環境分野での研究ではないものの、最新の実験社会

科学でも興味深い知見が示されている。Ueshima et al(2021)によれば、被験者にペアを組んでもらって対話を促すと、被験者個々人で熟慮を重ねるよりも、マキシミン規準と呼ばれる考え方を選ぶケースが顕著に増えるという。マキシミン規準とは、この社会で最も不利益な立場に置かれた人びとの利益を最大化させるように配慮すべきだという考え方であり、政治哲学者 J・ロールズが社会正義の規準として提唱したものである。こうしたマキシミン規準は、受益と負担の乖離が問題になる自然資本のマネジメントでもきわめて重要な考え方だと言える。もちろん、この実験の被験者は日本の若者であり、気候変動に対する危機感や権威主義的な体制への感度も、日本の若者特有のものが背景にあると考えられる。しかし、マキシミン規準が被験者のもともとの価値観にかかわわず、互いの対話を通じて自ずと引き出されるという知見は無視できない。

以上をまとめるならば、自然資本のマネジメントに対する危機対応と順応という2つのアプローチを相克的でなく相補的な関係に置くうえで欠かせない熟議民主主義や多様な主体の参画については、現在、環境分野でも注目されている実験社会科学やグループダイナミクスを理論的支柱とするアクションリサーチにおいて議論が深められてきている。実験社会科学で見出されてきたのは、環境配慮行動や他者配慮行動が被験者どうしの対話を通じて導き出される現象であった。この現象はアクションリサーチでは民主的なリーダーシップの下で発現するグループダイナミクスそのものに他ならない。自然資本のマネジメントでなぜ多様な主体の参画が求められるのかに応える理論的根拠も、規制や啓発といった一方向的なコミュニケーションよりも人びとの対話を通じてこそ、環境や他者に配慮する意識や行動が喚起されるというグループダイナミクス論に求められるのである。

Ⅲ. 対話をどうデザインするか

では、グループダイナミクスを生み出す対話の鍵とも言える民主的なリーダーシップとは具体的にどのようなものなのだろうか。これについては、アクションリサーチの現代的な展開の1つである対話型組織開発論 (Buche and Marshak 2015) において、企業経営を主たる対象としてではあるが包括的な検討が進められており、日本でも農村開発の現場との突合せが行われている (中塚ほか 2022)。自然資本のマネジメントをめぐり論及される熟議民主主義ではオンライン、オフライン双方のツールを使ったさまざまな対話の仕組みが検討されているが (三上 2022、Bächtiger 2018)、都市や農村、組織における開発論で対話の仕組みで重視されてきたのがワークショップであり、国内の政策形成過程でもワークショップの採用が推奨される例は少なくない。そこで以下ではワークショップを念頭に置いて、対話への参加を促す際の(1)方法、(2)範囲、(3)プロセスの設計という3つの代表的な論点を考察する。

1. 人びとをどのように対話を促すか

対話のデザインでまず問題となるのが、人びとにどのように対話を促すかということである。実験社会科学であれば研究内容を説明して理解を得られた人びとだけに対話をしてもらえばよいが、現実の自然資本のマネジメントを考えるうえでは、そうした任意性に委ねるわけにはいかない。なぜ、この対話に参加する必要があるのかに関して理解を得ねばならないし、またマネジメントの実効性を上げるために必須な人びとから理解を得ねばならない。

そうした対話の必要性に関する説明の仕方として、これまで開発論では2つのタイプが重視されてきた。1つは直面する状況に関する人びとの危機感を喚起するタイプ (burning platform) であり、もう1つが人びとの潜在的な願望を引き出すタイプ (appreciative inquiry) である。この2つの対は、自然資本のマネジメントにおいても対照される危機対応アプローチと順応的アプローチの対とも照応しているのでわかりやすい。自然資本のマネジメントの文脈に即せば前者は、気候変動をはじめとするマネジメントをめぐる危機を可視化し人びとに訴えかけることで、危機を回避するための対話を促すというものであり、後者は、自然資本に関する人びとの潜在的な願望の実現が図れることを強調して、そのための対話を働きかけるというものになる。

開発論でもどちらの働きかけが有効かに関する結論は出ていないものの、とりわけ人びとに対して対話への参加だけでなくマネジメントそのものへの参加を期待する場合には、危機感を喚起する以上に潜在的な願望を引き出す働きかけの有用性が指摘されはじめている。意識ばかりでなく行動の変化がもたらされるには、人びとの主体性や当事者意識 ownership が求められる。そうした主体性や当事者意識を醸成するのに危機感の喚起だけでは、特に地球規模での気候変動やグローバルな商品や資本、情報の移動、地域を超えた受益と負担の発生といった人びとの日常生活からスケールアウトした要因が問題になる自然資本のマネジメントの場合、当事者意識が醸成されにくく、逆に個々人の行動だけではどうにもならないという無力感が蔓延しやすいことは容易に想像されよう。

これに対し注目されているのが、対話を通じて潜在的願望の実現を図るように促すアプローチである。それぞれの潜在的願望が起点となれば必然的に主体性や当事者意識が醸成されることになる。もちろん人びとの潜在的願望は利害対立にもつながりやすい。まさにだからこそそうした利害対立の解消こそ対話に期待されるものに他ならない。Ueshima et al (2021) にあったように、もともとは平等主義と功利主義といったかたちで対立した価値観を持った人びとが対話を通じて、そのどちらとも異なるマキシミン規準にたどりつくのが好例である。

また潜在的願望を起点とすると時間がかかり危機に適切に対応しづらいという懸念もあるだろう。これに対してアクションリサーチでは、そこでの時間の経過は、何もなされていない意味での「費用」ではなく、望ましい姿の実現にむけた対話が重ねられているという意味で「資本」だと捉えている。たしかに、ではどのような密度の対話をどれだけの時

間重ねたら望ましい姿が確実に実現しうるかに関する確定的な知見はまだ引き出されていない。しかし農村開発を対象とした疑似的な社会実験（中越地震後の集落の復興過程）に関する研究などを踏まえると、望ましい姿が共有されるまでに1年半程度の対話の期間が求められ、さらに1年程度かけて具体的な行動が生まれることが知られてきている（中塚ほか 2022）。より多くの現場での知見の蓄積と突合せが必要ではあるものの、このような所要時間の見積りは経験的にも納得のゆくものである。これに対して拙速な結論の先取りが結局は行動変容の浸透や定着をもたらさないことは、先にふれた民主的なリーダーシップに関する古典的な研究ですでに知られている通りであり、そうなるくらいであれば、2年半から3年程度の時間をかけてでも潜在的願望を起点にした対話を働きかけた方が、より望ましいと言えよう。

2. どういった人びとに対話を促すか

次に対話のデザインで問われるのは、どういった人びとに対話を促すのかである。利害関係者の網羅が望ましいが現実にはそれは難しい。だからと言って、望ましいマネジメントを実現するうえで欠かせない利害関係者が対話に参加できていないことは、合意形成上、懸念される場所である。

自然資本のマネジメント上まず問われるのは、自然資本の恩恵を被りながらそれに対する相応の対価を支払っていない人びとの参加になる。これについては1. で述べたように、そうした人びとの潜在的な願望に働きかけることが有効である。彼ら彼女らの潜在的願望とは、capability 論に倣えば、自分たちが現在、享受している自然資本の恩恵を、自分たちの潜在能力や自由を損なうことなく享受しつづけられることだと考えられる。では、どうしたらそうした願望が叶えられるのかを、対話を通じて考え、そのために必要な行動にむけた行動変容が期待される。

その際、Ueshima et al (2021)の知見に従うと、どういった他者とであろうと対話さえ行われればマキシミン規準が選ばれるようになるとも考えられる。マキシミン規準で重視される最も不利な立場に置かれた人びととは、自然資本のマネジメントの文脈で言えば、自然資本が恩恵を十分に引き出されるようにその維持管理を負担している人びとや、自然資本の恩恵が失われたとき真っ先に、また深刻な被害を受けるであろう人びとである。そのなかには自然資本のマネジメントを考えるうえで冒頭でも触れていた将来世代も当然、含まれる。こうした人びとが対話に参加しなくても十分なのだろうか。

この点もまだ十分に解明されていないが、対話を通じてマキシミン規準が選ばれるようになったとしても、そこで選ばれているのは「最も不利な立場に置かれた人びと」といった抽象的な対象であって、それぞれの問題となる文脈に沿って一歩踏み込むには、やはり最も不利な立場に置かれた人びととは具体的にどういった人びとなのかが具体的にわかること、すなわち、対話の場に、そうした人びとが現実に参加していることが求められよう。

これについて開発論では、そのように最も不利な立場に置かれた人びとの参加を促すことは前提とされたうえで、そうした促しを政府や専門家が一方的に強制することには逆効果がつきまとうことが問題にされてきた（バックラッシュ論、平井 2022）。それに対して、政府や専門家が、一旦は、人びとの間に存在する有利・不利を度外視して、したがって結果としては、どちらかと言えば有利な人びとの声に耳を傾けるようなかたちになることによって、有利な人びとの方から不利な人びとの声に耳を傾けようとする自発的な行動の変化が引き出されるといった知見も提起されてきている（Chambers2014）。

この点も、なぜそうした現象が起こりうるのかについては十分な説明がなされていないが、次のような推論がなされている。有利・不利という関係で言えば、潤沢な資金や情報にアクセスでき場合によっては人びとに対する強制力をも持つとも言える政府と専門家こそが、この社会において最も有利な立場にあるとも言える。そのような最も有利な立場にある政府や専門家が人びとに対してまずは耳を傾けるようになることで、人びとの間でより有利な人びともまたより不利な人びとに耳を傾けるようになるというのである。

まとめると、自然資本のマネジメントをめぐるっては、相応の対価を払っていない相対的に有利な立場にある人びとに対しては、対話を通じてその潜在的な願望が実現できるという働きかけが前提となる。同時に対話には、不利な立場の人びとの参加も望まれる。ただしそれを政府や専門家が強制するのではなく、有利な立場の人びと自身から不利な立場の人びとの参加を望む声上がるかたちが望まれる。そのような声を喚起するうえでも、対話において目指されるべきは、やはり潜在的な願望の実現だと考えられるのである。

3. 人びとの対話はどのようなプロセスを経るか

以上のように人びとの潜在的願望を引き出すところから始まる対話は、1年半程度の時間をかけてそれぞれに異なっていた望ましい姿が調整されて共有され、さらに1年程度の時間をかけ、その望ましい姿の実現につながる具体的な行動が展開されるようになると思われる。このプロセスは開発論において、discover(それぞれの潜在的願望の発見＝ありたい姿探し)、dream(望ましい姿の共有＝目標共有)、design(望ましい姿につながる行動の模索＝試行錯誤)、destiny(望ましい姿につながる行動の定着＝組織的事業展開)という4Dサイクルと表現されている（平井 2022、図1）。

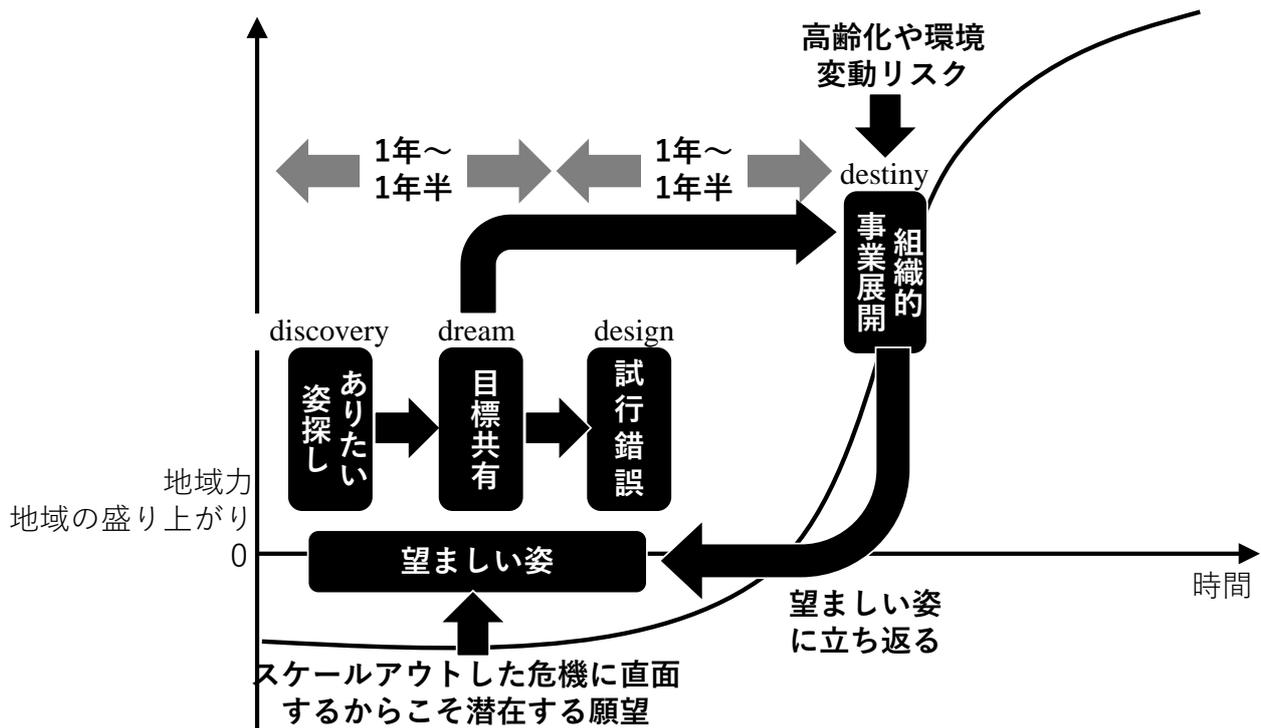


図 4 Dサイクルと時間感覚

ここで「サイクル」という表現が用いられているのが、冒頭の自然資本のマネジメントでアプローチの1つに「順応的」という呼称が与えられていた点と照応する。今日しばしば見られるのが、高齢化にともなう人びとの離脱、さらにグローバル経済や政治の急激な変動や突発的な自然災害の発生である。感染症の世界的な拡大も発端そのものは自然災害の1つであり、グローバル化を通じて世界的に影響が拡大したものと言える。こうした突然の、しかも深刻な環境変化が訪れた際、たとえ destiny の段階に達していた人びとの行動も調整を余儀なくされる。

しかし、一度、discover-dream の段階を経ていたならば、すでに共有されていた望ましい姿にあらためて立ち返り、変化した環境にあわせた design が再度試みられる。こうした潜在的な願望や望ましい姿への立ち返りと、再度の模索の始動が「サイクル」と呼ばれる道筋に他ならない。望ましい姿に至る道筋は一通りではない。ある道筋が環境変化によって絶たれたとしても、望ましい姿が共有されていさえすれば、新たな道筋の模索が必ず始まるのである。

IV. 結語

本章では、アクションリサーチの立場から、自然資本のマネジメントでなぜ、またどのような多様な主体の参画が求められるのかを明らかにしてきた。自然資本のマネジメントでは危機対応アプローチと順応的アプローチを相克的でなく相補的にデザインすることが求められている。その鍵を握るものとして従来、熟議民主主義の手法が紹介されてきたが、

アクションリサーチはそうした熟議がなぜ、またどのように求められるのかに応えるものである。

すなわちアクションリサーチでは、政府や専門家が期待するような全体や他者に対する配慮行動が、正確な情報提供などよりも、当事者がグループを形成して討議や対話を重ねることによってこそ引き出されるグループダイナミクスが明らかにされてきた。この知見は、日本では知られていないが海外では環境分野の実験社会科学でも広く共有されている。

そのうえでアクションリサーチでは、グループダイナミクスがいつでも発現するのではなく、グループ内の民主的なリーダーシップによって現れることにも注目してきた。そうした民主的なリーダーシップにおいてはまず、状況に対する危機感を喚起するよりも当事者の潜在的な願望を起点に討議や対話が進められることになる。こうした進め方では、望ましい姿の共有やそれを目指した具体的な行動の発生に、2年半から3年程度の時間がかかる。だがそれは無駄な時間ではない。望ましい姿が共有されていれば、その後、突発的で深刻な環境変化が生じて、望ましい姿を実現する別な行動の模索が始まるからである。

さらに、潜在的な願望を起点にすることで、自然資本のマネジメントにおいて参加が必須な、自然資本の恩恵を被りながらその対価を十分支払っていない人びとへの働きかけが容易になる。同時に、そうした人びとの意識や行動の変化には、自然資本の恩恵を被るよりむしろその維持管理を負担していたり、自然資本の恩恵が失われたときの被害が危惧されたりする不利な立場の人びととの対話も効果的だと考えられる。注意すべきはその際、そうした相対的な有利・不利で立場を異にする対話を、政府や専門家から強制すべきでないことである。むしろ、政府や専門家の側が一方的に危機意識を高めるような姿勢を取らず、人びとの潜在的願望を尊重することによって、相対的に有利な人びとから不利な人びとへの自発的な配慮が期待されるからである。

以上の知見には、自然資本のマネジメントで参画が期待される企業の立場が十分に位置づけられていないが、元来、アクションリサーチは企業というものの意識や行動の変化にも着目してきており、稿をあらためて考察を加えることにしたい。

Bächtiger, André (ed), 2018, *The Oxford handbook of deliberative democracy*, Oxford University Press.

Bushe, Gervase R. and Robert J. Marshak (eds), 2015, *Dialogic organization development*, Berrett-Koehler Publishers.

Cardenas, J. C. and J. Strandlund, and C. Willis, 2000, Local Environmental Control and Institutional Crowding-Out, *World Development*, 28(10):1719-1733.

Chambers, Robert, 2014, *Rural development*, Routledge.

平井太郎, 2022, 地域でアクションリサーチ, 農山漁村文化協会.

幸福智ほか，2020，選択型実験を用いた霞ヶ浦の生態系サービスの経済価値評価，応用生態工学，23(1):235-243.

栗山浩一ほか，2019，農業環境政策に関する実験経済学的分析，農業経済研究，91(1):59-64.

中塚雅也，斎尾直子，山下良平，2022，農村計画研究レビュー2022，筑波書房.

大塚直，諸富徹，2022，持続可能性と Well-Being，日本評論社.

Stringer, Ernest T. and Alfredo Ortiz Aragón, 2021, *Action research*, SAGE.

(執筆者：弘前大学大学院地域社会研究科 教授 平井 太郎)

Ⅲ 国土・都市のプランニングの潮流と自然資本のマネジメント

本稿では、自然資本を規定しうる国土・都市のプランニングについて、

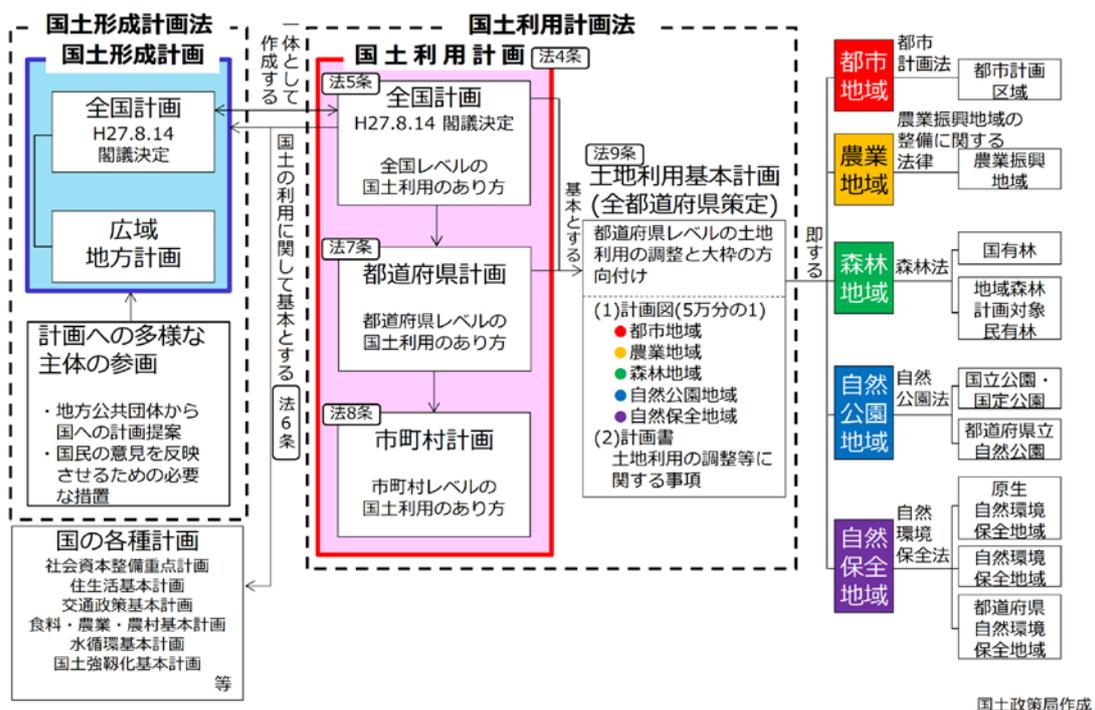
- I 国土計画に関連する制度の概要
- II 次期国土計画と「国土の管理構想」

の順に述べ、自然資本の保全や活用にあたっての国土・都市のプランニングが果たせる役割と限界について、私見を交えて端的に述べたい。

I. 国土計画に関連する制度の概要

一般に国土計画という場合、2005年制定の国土形成計画法（旧国土総合開発法、1950年制定）に基づく国土形成計画（全国計画と8圏域の広域地方計画がある）と、1974年制定の国土利用計画法に基づく国土利用計画（全国計画、各都道府県計画、各市町村計画、ただし全国計画以外は策定が任意の計画）および土地利用基本計画がある。

その体系は以下のようになっている。



【図－1 国土計画の体系（出典：国土交通省ウェブサイト）】

1. 制度の経緯と概要

自然資本との関係から、国土計画の制度を簡潔にまとめると以下のようになる。

・1950年に制定された旧国土総合開発法に基づく全国総合開発計画は、日本の高度成長期を担う政策・事業とともに、大都市圏と地方圏の地域格差の是正にかかる各種政策のベースとなってきた。自然資本との関係では、自然保護や天然資源の利用などの観点での記載も各次の計画で見受けられるが、計画の主な目的が地方圏・農山漁村の開発にあるため関連性は強くなく、むしろ開発による自然破壊が批判されてきた側面もある。

・1960年代末～70年代には、国土開発（全国総合開発計画等）、国土利用（国土利用計画等）、さらには総合的な行政計画（市町村の総合計画等）も含めた、統合的な計画体系の構築が目指されていたが結果的には実現しなかった。現在も、全体として明確な階層構造とはなっていない。そのため、例えば自然資源の量（例えば森林の面積）を規定し、それを各地域に割り振るといったヒエラルキカルな方法をこの制度で進めることは難しい状況にある（後述の国土利用計画の状況も参照されたい）。

・1974年に制定された国土利用計画法は、その時々々の国土利用に関する政策課題に対応した制度が随時付加されてきた、複数の目的を持つものとなっている。主に、後述のようなみかけ体系的な国土利用の計画に関する規定とともに、高騰する地価を監視し売買を抑制する制度に関する規定で構成されている。

・2005年に、旧国土総合開発法は国土形成計画法となり、計画制度が改変された。全国計画において国土形成計画と国土利用計画を「一体として策定する」とされるが、実際は別々の計画を同時につくるという形で進められている。

・2023年夏には、第三次の全国計画（国土形成計画と国土利用計画）が策定される予定である。自然資本との関係では、これまでは開発との関係から国土の利用が主な話題であったのが、人口減少局面の各種の課題への対応が強調されることに関連して、国土の管理が、利用とともに強調されることになる見込みである。「国土の管理構想」が2021年に取りまとめられており、国土利用計画にもとづく国土の管理を具体的に担うことが想定されている。

2. 国土計画と自然資本の関係

国土利用計画に基づく計画は、政府・自治体に対応した3層構造となっている国土利用計画（各層、【図－1】参照）と、都道府県が策定する土地利用基本計画がある。以下の

点から、実際の国土利用や自然資本の活用・保全に対する実効性は、現状では低いと考えられている。

- 1) 国土利用計画のうち都道府県計画と市町村計画は、計画の策定が任意となっている。都道府県計画はすべての都道府県が策定しているが、市町村計画は5割程度の策定率となっている。
- 2) 策定される国土利用計画の内容も、一部の例外を除いて即地性がなく数値目標も大きなカテゴリーごとの極めて定性的な計画となっている。その主な理由として、国土利用計画法に基づく規制・誘導の手段がないことが挙げられる。
- 3) 都道府県が策定する土地利用基本計画は必置の計画であるが、国土利用の具体的な誘導・規制は、この計画で区分される「5地域」に対応するそれぞれの法律・制度に委ねられている。したがって、この5地域をまたぐような広域のエリアで総合的に国土利用を誘導・規制する制度は存在しない。例えば1自治体内であっても、都市地域と農村地域をまたいで総合的に国土利用・土地利用を定める計画は、厳密には存在しないということになる（例外として都市計画法に基づく都市計画マスタープラン（市町村の都市計画に関する基本的な方針）が都市地域である都市計画区域を超えて大まかな土地利用を示している場合はある）。

II 次期国土計画と「国土の管理構想」

上述のように、2023年夏ごろに国土形成計画および国土利用計画の全国計画が策定され、国土の利用とともに管理が強調される見込みとなっている。その要点について現時点での筆者の見解も交える形で述べたい。

1. 国土の管理が強調される背景

上述のように、国土利用においてこれまでもっぱら利用の最適化に重点が置かれてきた方針から、利用とともに管理が強調されるようになった。ここでいう「管理」には、積極的な利用はしないが、外部不経済を発生させない程度で見守るという意味合いが多分に含まれていると考えられる。

管理が強調される主な理由として、高齢化・人口減少が挙げられる。高齢化・人口減少は、国土・土地の利用の減退と、利用のための担い手の減少という、需要・供給の両面に影響している。耕作放棄地の増加、森林の管理状況の悪化、空地・空家の増加、所有者不

明土地の増加といった具体的な現象も、個別に影響する他の要因と合わせて、人口減少・高齢化が強く影響していると考えられる。

そして人口減少は、今後も少なくとも数十年間は不可逆な動きであるという認識が共有されつつある。人口減少による需要と供給の減少に適応する必要があるということが強く認識されるようになった。

2. 「国土の管理構想」の概要

このような管理の考え方に基づいて、これまでとは異なる国土利用のあり方について、具体的に取りまとめたのが「国土の管理構想」である。

国土の管理構想は、国土交通省のウェブサイト（「国土の管理構想」ポータルサイト）には、以下のようにまとめられている。

- ・「国土の管理構想」は、国レベルの管理構想として、国土利用計画で示された方針に基づいて検討を進めてきた、人口減少下の適切な国土管理の在り方を示すものです。分野横断的・統合的に国土全体の管理の在り方を提示し、国だけでなく、都道府県・市町村・地域における国土管理の指針となるものです。
- ・特に、市町村や地域における実践的な取組が重要であり、国土管理に係る課題が深刻化しつつある中山間地域などを中心に、人口減少・高齢化がもたらす影響を見越しながら、土地の優先的管理や管理方法の転換、管理の縮小の検討を行い、土地の利用・管理の選択を進めることが必要です。
- ・国土の管理構想に基づき、今後、都道府県、市町村、地域の各レベルにおける取組を推進するとともに、次期国土利用計画や国土形成計画に反映していくことを予定しています。

このうち、2番目の要点には、国土の管理構想による国土管理の発想が端的に示されている。これまでの国土利用計画との違いは以下のようなと考えられる。

1) 市町村・地域による取組みの強調：

上述のように、これまでの国土利用計画では、実効性には乏しいもののある程度ヒエラルキカルな構成が想定されてきたが、国土の管理構想では、市町村・地域での個々の取組がより強調される形となっている。

2) 利用・管理の優先度の設定や選択：

これまでの国土利用計画の発想は、土地利用を全体として最適化することが目指されていたが、国土の管理構想では、土地を選別しそれぞれの優先度合いを定めて個別に利用・管理を進めることが想定されている。

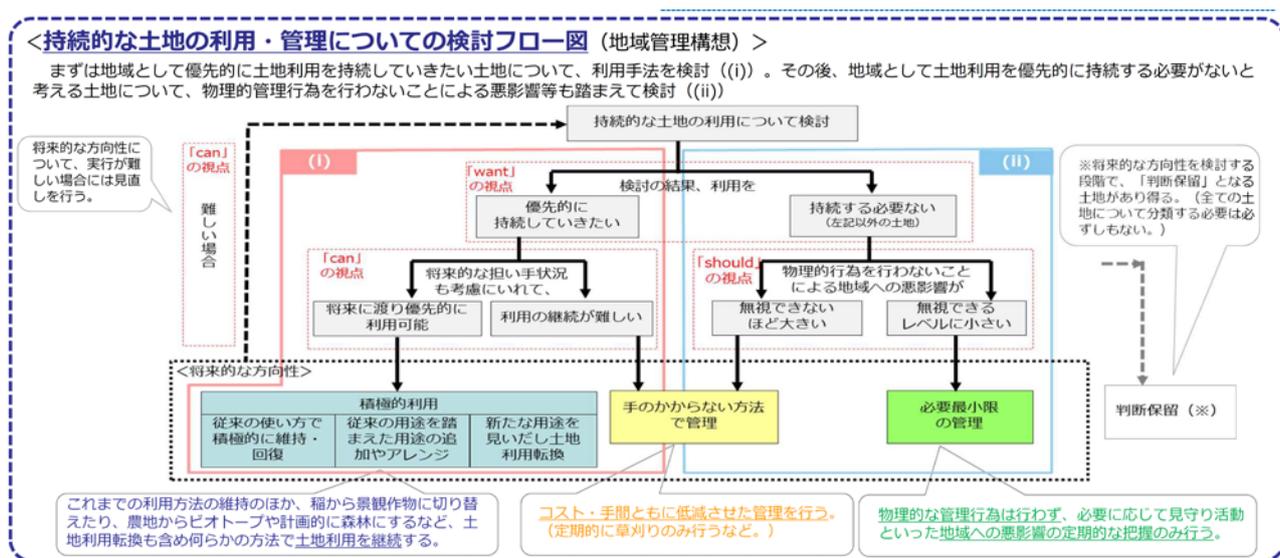
3) 利用や管理の縮小：

これまでの国土利用計画では、それぞれの土地において最大限の利用を目指してきた節があるが、国土の管理構想では、条件によっては、土地を利用せず管理も最小限に抑えることが想定されている。

3. 地域管理構想における「必要最小限の管理」

国土の管理構想は、国や都道府県の役割も示しているが、具体的な計画・構想のあり方が詳細に示されているのは、市町村管理構想と、集落単位などでの作成が想定される地域管理構想である。上述の「2) 利用・管理の優先度の設定や選択」や「3) 利用や管理の縮小」も、主に地域管理構想で定められることが想定されている。

下図は、地域管理構想のフロー図を示したものである。ここでは「積極的利用」「手のかからない方法で管理」「必要最小限の管理」という3種類の利用・管理方法で土地を色分けしている。とりわけ「必要最小限の管理」は、物理的な管理行為は行わないとされ、定期的な見守りを前提とした、事実上の放置が想定されている。



【図－2 地域管理構想 (出典：国土交通省(2021)『国土の管理構想(概要)』)】

4. 国土の管理が自然資本に与える影響についての考察

国土の管理構想は、2023年初頭時点で、国土形成計画・国土利用計画における国土の利用・管理の方針を具現化する位置づけになることが想定され、モデル形成調査事業も進められている。ただし上で説明した地域管理構想が実際に各地で適用されるかどうかは現時点では見通せない。ここでは、この制度の前提となっている「国土の管理」という考え方が、自然資本に与える影響について、2つの点から簡単に考察したい。

(1) 自然資本と「必要最小限の管理」

国土の管理構想で打ち出された「必要最小限の管理」は、この構想の検討段階では「粗放的管理」とも呼ばれ、管理といっても実際には「問題がない限りほおっておく」という発想が多分に含まれたものとなっている。「ほおっておく」「最小限」といった言葉の背景には、利用・管理主体が人口減少局面で不足しているという現実的な背景・理由があり、この条件を改善することは難しいと考えられる。

そのため、最小限の管理ではほおっておかれる国土が、自然資本として適切に保ち続けられるかどうかを見極めることが重要な課題になる。自然資本は、白書等によればストックとフローの両面から、「価値を適切に評価し、管理していくことが、国民の生活を安定させ、企業の経営の持続可能性を高めることにつながる」（平成26年環境白書）とあるが、ここでいう管理の適切性と、管理のためのリソースをどのように両立させていくかが重要になると考えられる。

(2) 管理の価値・評価

これまでの国土計画では、前述のような制度の歴史的経緯もあり、国土利用が開発による利用に限定して議論されてきた節がある。「最適化」という言葉には、それぞれの土地の開発可能性を考えながら利用を最大化するといった発想が強かったと感じられる。

しかし、例えば自然資本の議論に関連して強調される生態系保全は、開発による利用をしないことによって逆に価値が維持され、さらに創出されるという側面がある。生態系保全に代表される、「利用しないことによる価値」の保全や創出が、管理による価値・評価として具体的に示されれば、国土の管理の取組へのモチベーションが大きく高まると考えられる。

(執筆者：東京大学大学院工学系研究科 准教授 瀬田史彦)

IV 自然資本を考える制度枠組み—人口減少×気候変動×広域連携—

1. はじめに

本稿では、自然資本を考える制度枠組みとして、法制度的な観点から3点を取り上げる。

1つ目は、人口減少社会における地域のカタチへの着目である。人口減少が実際どのような影響を地域にもたらすのか。それに対する一つの期待される処方箋として、関係人口と合わせて確認する（以下、Ⅱで述べる。）。

2つ目としては、気候変動と生物多様性という2つの環境分野のトレンドに注目する。国土空間において競合する両者、例えば、再生可能エネルギーの導入加速と生物多様性保全を図るための保護区域拡大をいかに両立させるのか。ここでのキーは、ゾーニング手法の活用にある（以下、Ⅲで述べる。）。

3つ目は、地域のカタチを広域で構想する枠組みです。地域間が連携してつながっていくことで圏域を形成して、その圏域として多様な地域ニーズに応えることで、地域を発展させていくという着想である。既にいろいろな分野で制度化や政策の取り組みが行われているところであるが、そうした動向に焦点を当てる（以下、Ⅳで述べる。）。

2. 人口減少における地域のカタチ

(1) . 人口減少の進行による地域の変化

人口減少社会の到来は、地域社会の姿を急速に変えてきている。まず、総人口が急激に減少しており、その減少度合いは、地域によって大きく異なる。すでに人口が集積している東京圏や都市部の一部では、人口増加の傾向がなお続いており、その一方で、地方圏では人口減少が加速している。日本全体で総人口が減少する中、地域差が一層大きくなりつつある。

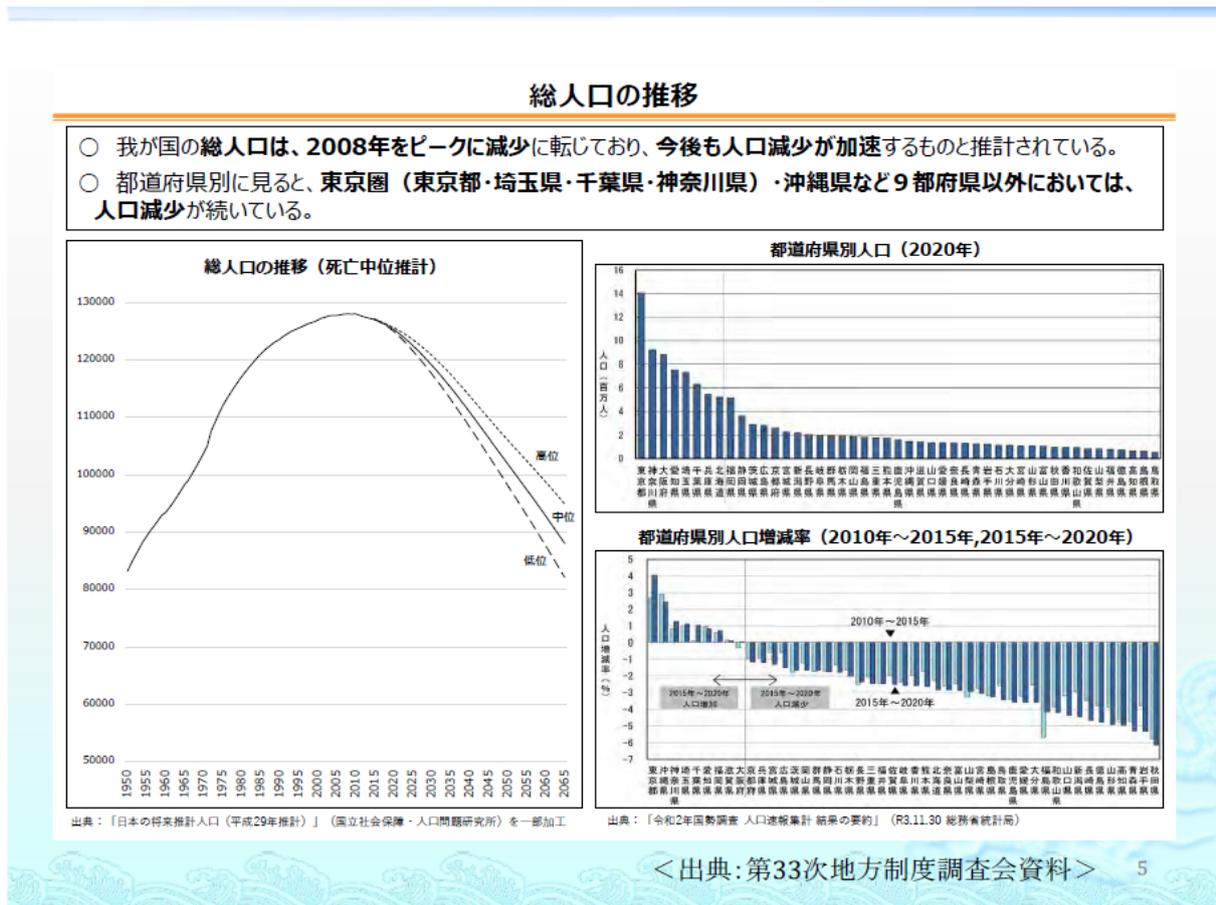
市区町村の人口規模別で人口動態を2015年と2040年とで比較すると、人口規模が大きい団体の減少率より人口規模が小さい団体の減少率が大きくなっていることが人口推計から見て取れる。すなわち、小規模な団体ほど、より急激に人口が減っていく事態が2040年にかけて進行していくことが見込まれる。こうした団体差も人口減少の現実である。

さらに、世代ごとの傾向に着目すると、若年層が減少する一方で、高齢者層は減り方が緩やかである。特に2015年との比較では、団塊世代を団塊ジュニア世代が支えていたという社会構造が、2040年には団塊ジュニアも高齢者になるので成立しなくなってくる。支えることが期待された層・団塊ジュニアのジュニアは、少子化によりボリューム層として登場していない。このような世代の偏りも含めて人口減少の本質といえる。

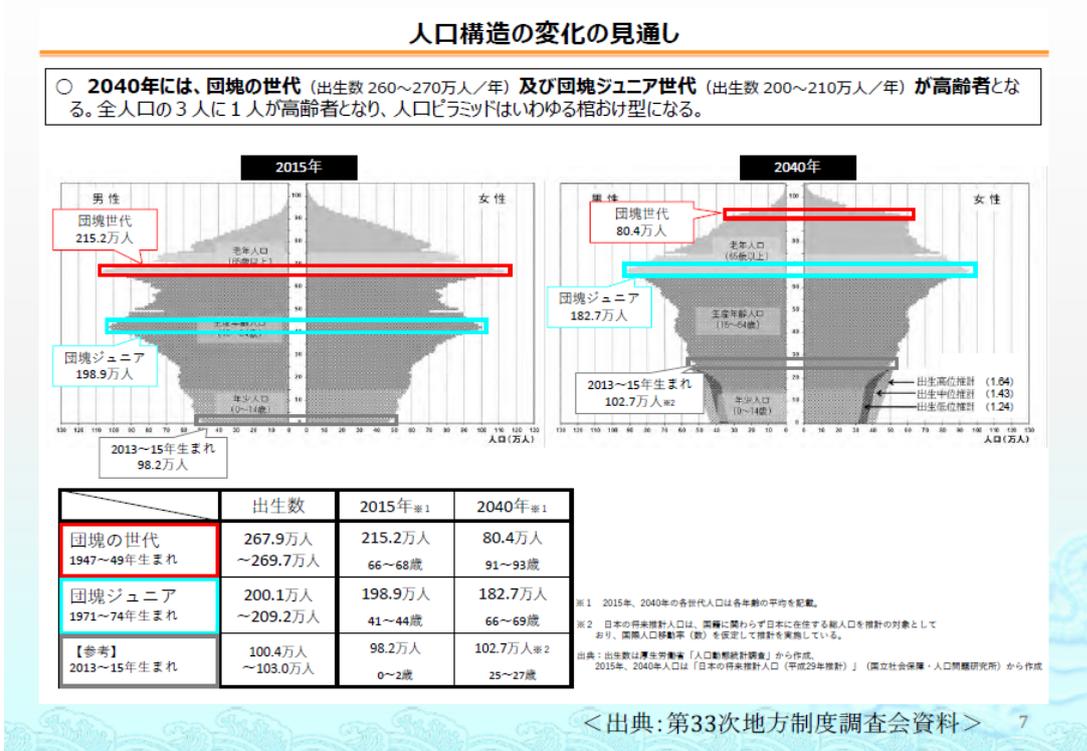
くわえて、人口の地域動態について、転入と転出のこれまでの数値を比較すると、3大都市圏においても、大阪圏・名古屋圏はともに東京圏に競り負けて減少している。全国的な傾向では、東京圏に人口の集積が長期間にわたって続いている。東京一極集中の是正が必要であることは、長年指摘されてきたものの、是正が進んでいない現状が数値から見て取れるところである。新型コロナウイルス禍のもと、東京一極集中は、2020年に少し鈍化したとされたが、その後再び増加傾向が見られている。

減少が進む地方圏の中でどこに人口が集約しつつあるのかという点では、県庁所在都市人口シェアの推計が興味深い。一定数が東京圏に転出した後、地方圏に残された人々が、各地域の中心地に集積していく。このような社会動態が続けば、地方圏の持続可能なまちづくりが危ぶまれることとなる。

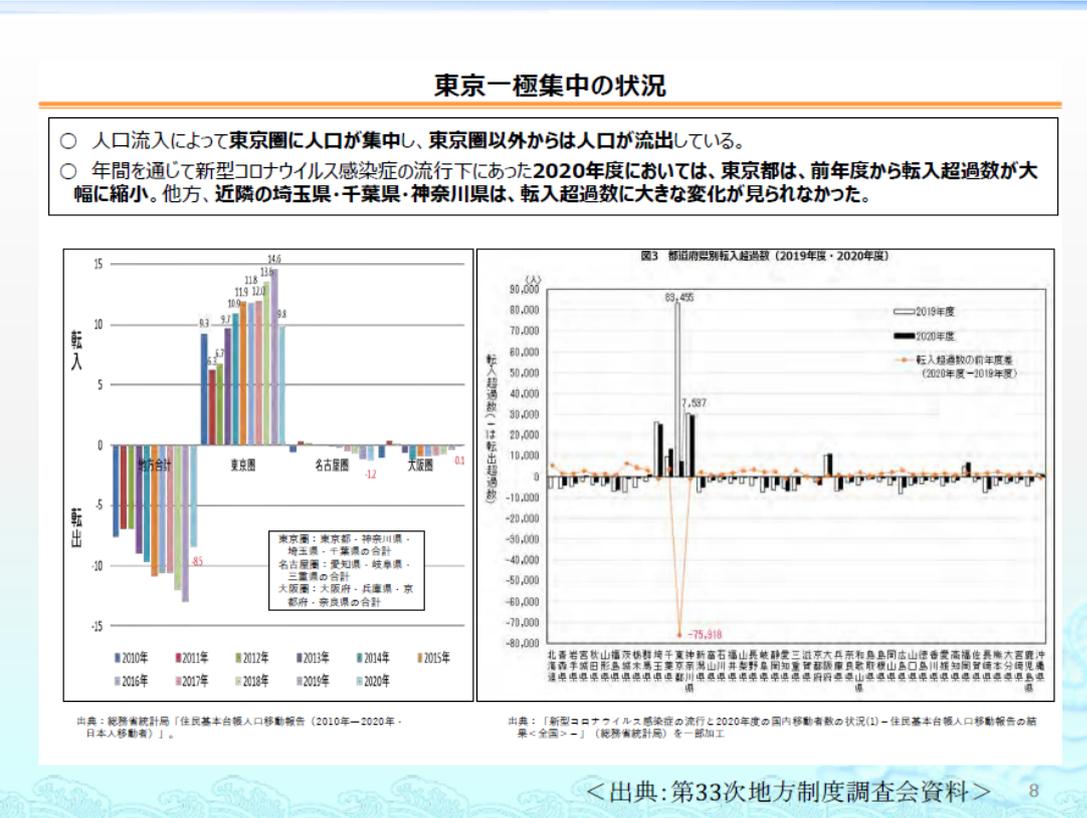
【図-1】総人口の推移



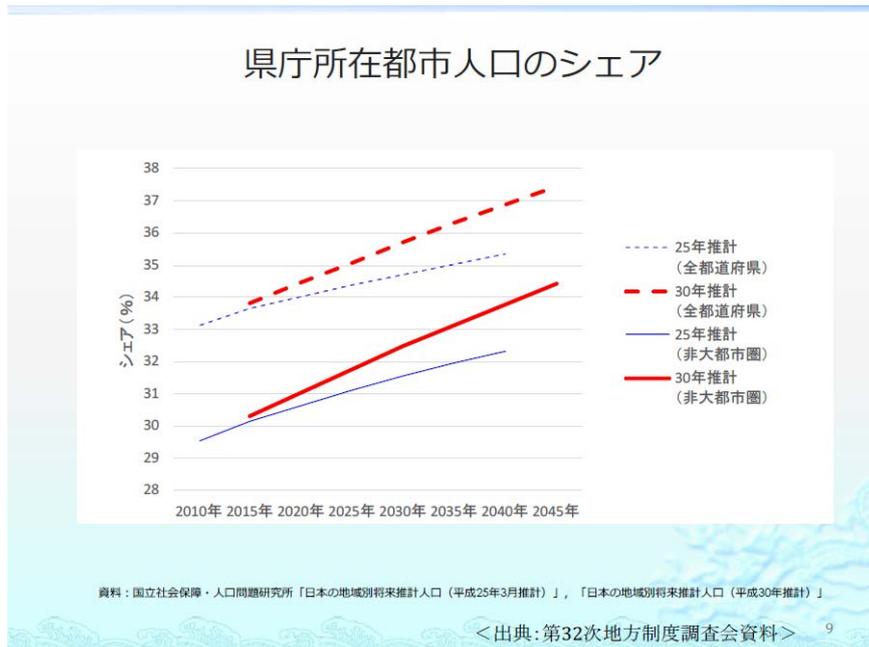
【図-2】人口構造の変化の見通し



【図-3】東京一極集中の状況



【図-4】 県庁所在都市の人口シェア



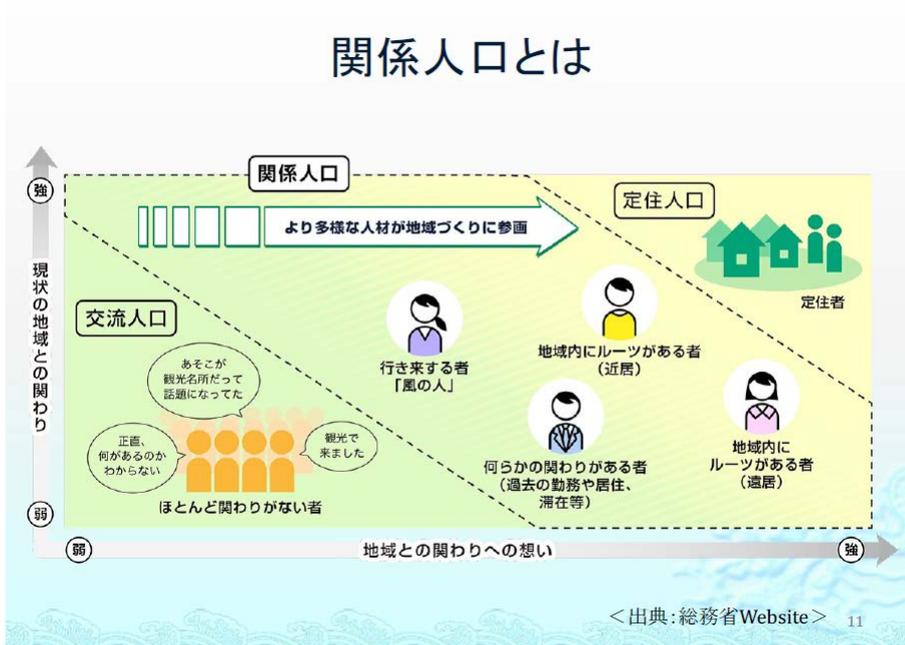
このような形で人口減少が影響を及ぼしてくると、地域社会の姿が変わってくる。年齢構成等を含めて人が変われば、地域の人々で成り立ってきた経済も変化する。それによって、地域経済圏も変わって弱体化が進めば、既存のインフラを維持していくことも難しくなってくる。こうした今後見込まれる変化は、全国各地で喫緊の課題となった。

こうした問題状況に対して、第32次地方制度調査会で議論が行われて、人口減少に伴う資源制約をいかに越えるかについて、同調査会答申に3つの方針が示されている（第32次地方制度調査会「2040年頃から逆算し顕在化する諸課題に対応するために必要な地方行政体制のあり方等に関する答申」、2020年6月26日）。1つがデジタル化、2つが公共私連携、3つ目が地方公共団体の広域連携である。3方向から取り組みを進めながら、各地域のあり方について地域の多様な主体が皆で考えて担っていくという方向性である。

(2) 関係人口への期待

地制調答申が示す方針中で自然資本との関係では、公共私連携に関して「関係人口」の活用が注目できる。関係人口については、本研究会では周知の概念であり、詳述は避けるが、この関係人口を制度として組み込んだのが「地域おこし協力隊」である。地域おこし協力隊制度は、2009（平成21）年度から開始され、当初は、隊員数89人からスタートして、直近の2021（令和3）年度では6,000人を超える隊員が1,085団体に派遣されている。国側が整備した制度としては、成功例の一つと評価されている。

【図-5】関係人口



【図-6】地域おこし協力隊

地域おこし協力隊について①

○令和3年度の地域おこし協力隊の隊員数は、前年度から455名増の6,015名となった。

○また、受入自治体数は前年度から20団体増加し、1,085団体となった。

年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	R元年度	R2年度	R3年度
隊員数	89人	257人	413人	617人	978人	1,629人	2,799人	4,090人	4,976人	5,530人	5,503人	5,560人	6,015人
						1,511人	2,625人	3,978人	4,830人	5,359人	5,349人	5,464人	6,005人
団体数	31団体	90団体	147団体	207団体	318団体	444団体	673団体	886団体	997団体	1,061団体	1,071団体	1,065団体	1,085団体

※総務省の「地域おこし協力隊推進要綱」に基づく隊員数
 ※平成26年度以降の隊員数の上欄は、名称を統一した旧「田舎で働き隊(農林水産省)」の隊員数(26年度：118人、27年度：174人、28年度：112人、29年度：146人、30年度：171人、R元年度：154人、R2年度：96人、R3年度：10人)と合わせたもの。
 下欄は特別交付税算定ベース。

参考：地域おこし協力隊について

隊員の約4割は女性

隊員の約7割が20歳代と30歳代

任期終了後、およそ65%が同じ地域に定住
※R3.3未調査時点

○制度概要：都市地域から過疎地域等の条件不利地域に住民票を異動し、生活の拠点を移した者を、地方公共団体が「地域おこし協力隊員」として委嘱。隊員が、一定期間、地域に居住して、地域ブランドや地場産品の開発・販売・PR等の地域おこしの支援や、農林水産業への従事、住民の生活支援などの「地域協力活動」を行いながら、その地域への定住・定着を図る取組。

○実施主体：地方公共団体 ○活動期間：概ね1年以上3年以下

○総務省の支援：・特別交付税措置（隊員1人あたり480万円上限等）

・令和4年度予算(案) 2.4億円

- ・隊員のなり手の掘り起こし（地域おこし協力隊全国サミット等）
- ・受入れ・サポート体制の強化（地域おこし協力隊サポートデスク等）
- ・定住促進に向けた起業支援（起業・事業化研修等）

＜出典：総務省Website＞ 12

地域おこし協力隊の特色は、隊員の4割が女性で、かつ7割が20代～30代の若者であることが挙げられる。さらに、定住率が高く、任務終了後65%が同じ地域に定住している。都市部から地方部へ若い元気な担い手が入っていくという関係人口の制度化と見ることができる。

また、地域おこし協力隊は、協力隊・地方公共団体・地域の「三方よし」の取り組みであると紹介されるが、この評価は、制度の持続性につながる。具体的には、地域に入っていく協力隊本人は自分の才能ややり甲斐、新しい生活を見つけることができ、地方公共団体としては行政では担えなかった新規や柔軟な取り組みを行うことができる。また、地域にとっては、新しい感性と刺激が入ってくることで、変化のきっかけになることから、地域を変革するポテンシャルになり得る。

他方で、これまで続けてきた成果として地域おこし協力隊で地域に関係する人々が増えてきた中、次の課題として、そうした関係人口をつなぐ役割をする、いわゆるブリッジ人材への要請が高まってきた。これに対して、制度的対応も始まっており、「地域プロジェクトマネジャー」制度にも着手されており、今後の展開が待たれる。

こうした取り組みや制度を通じて、蓄積してきた関係人口という地域資源を様々な分野に応じてマネジメントして活躍してもらおう。とりわけ、多様な専門知を要する自然資本にとっては、重要な視点と思われる。

3. 気候変動と自然：ゾーニングのポテンシャル

2つめとして、気候変動と生物多様性という2つの環境分野のトレンドから検討したい。冒頭で触れたように、この両分野は、いずれも国際的動向を受けて、国内的にも重要な法政策課題となっているが、その構造上、国土空間において競合する。

(1). 気候変動

まず、気候変動に関しては、地球温暖化対策推進法が2021年に改正が行われて、2022年4月に施行されている。この改正により、地域で再生可能エネルギーを導入するための促進ツールが用意された。具体的には、地域で法定計画を策定して、その法定計画の中に再生可能エネルギーを呼び込む「促進区域」を設定して、その区域に地域と共生できる事業者を誘致することで、地域の再生エネルギー導入を拡大していくスキームである。

地域と共生するための制度の仕組みとしては、まず、国と都道府県は、市町村が再生可能エネルギーの促進区域を決定するに当たり配慮すべき区域等を示す環境配慮基準を設定する。この環境配慮基準を参照して、市町村が地域で協議会を設置して法定計画の策定に取り組む。この計画策定のポイントが、ゾーニング手法にある。つまり、地域空間の多様

な利用をレイヤーで重ね合わせていく中で、地域空間の利用競合を可能な限り回避しながら促進区域を見出していく。地域ゾーニングでは、協議会で十分な議論を通じた調整が実施されることにより、事後的に再生可能エネルギーをめぐる紛争を避けることが可能になることに期待がある。

このような仕組みから、国と都道府県の環境配慮基準と併せて、各地域がどのような自然資源を守っていききたいか、また、どのように保護したいかによって、地域のゾーニングの結果が変わってくるスキームでもある。

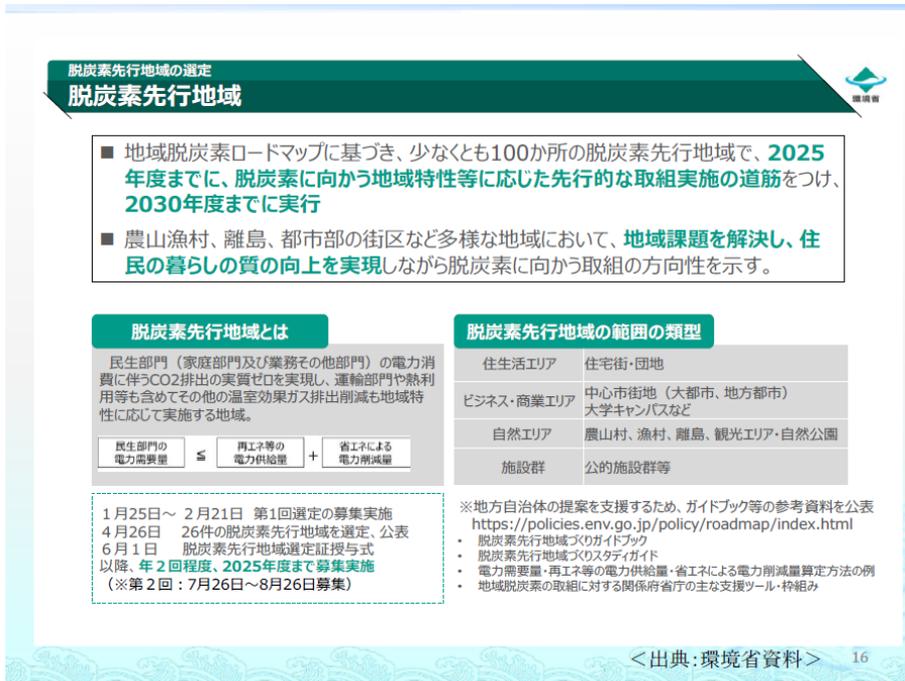
国においては、2050年カーボンニュートラル目標を目指して、こうした地域の再生可能エネルギーの促進区域の取り組みを後押しするため、環境省事業として2025年までに少なくとも100か所の先行地域をつくってカーボンニュートラルを目指す「脱炭素先行地域」を推進している。

現在までに多様なパターンの先行地域があるが、本研究会の関心としては「自然エリア」も先行地域の類型の一つとなっており、農山村、漁村、離島、観光エリア・自然公園が例示されている点が注目される。自然エリアにおいても再生可能エネルギーの導入促進を目指すことは、カーボンニュートラルにとっては有益であるが、それがどのような形で行われるのか、直裁的には自然エリアの負荷にならない調整が実現できるのかが重要となる。

【図-7】 温対法に基づく再エネ促進区域の仕組み



【図－8】 脱炭素先行地域



(2) 生物多様性

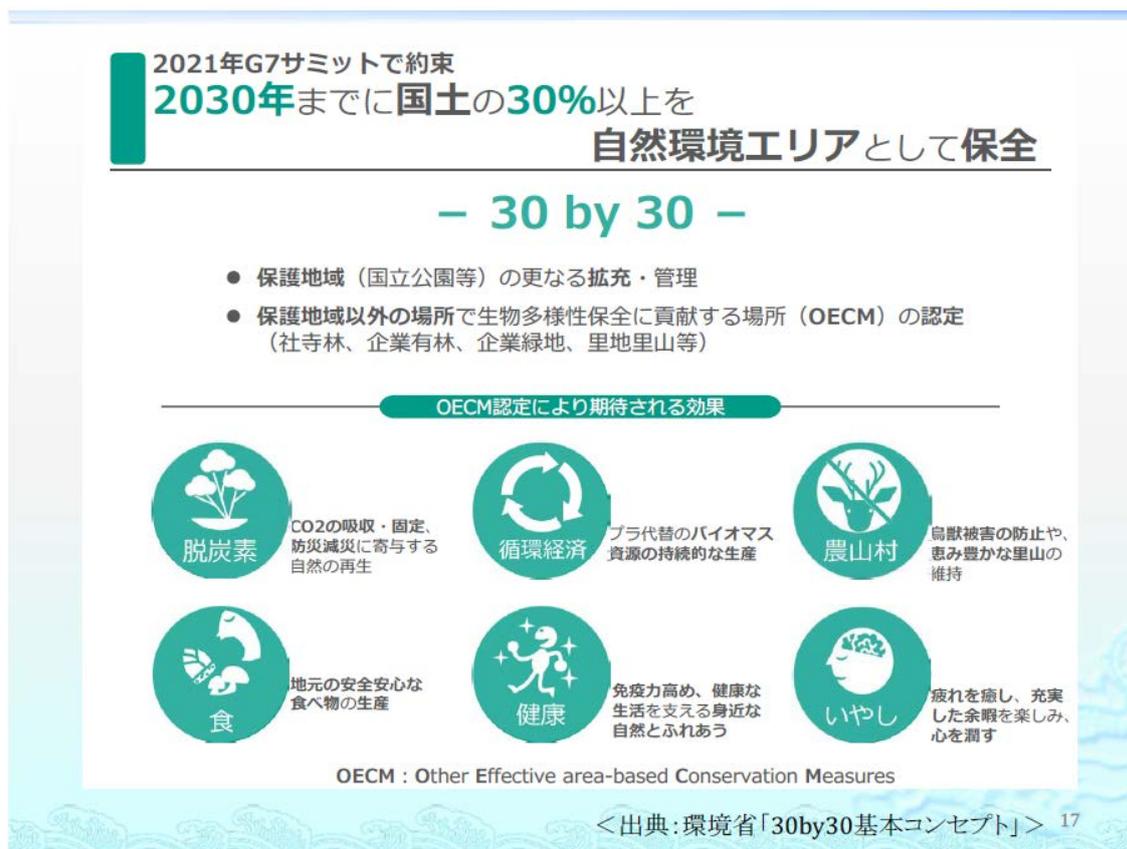
もう一つは、生物多様性の保全の観点がある。直近の国際的目標は、2030年までに国土の30%以上を自然環境エリアとして保全することを目指す、いわゆる「30by30」があり、2021年のG7サミットで日本も約束している。この目標に対して、日本では、2021年時点で陸域が20.5%、海域に至っては13.3%しかクリアできていない状況にあり、かなり高い目標といえる。法的な保護区の拡大が大きく見込めないことが指摘される中、期待を集めているのが、保護地域以外の場所で生物多様性保全に貢献する場所（OECM）の認定である。具体的には、社寺林、企業有林、企業緑地、里地里山等が想定されており、これらは全て自然資本として価値の高い場所となる。この点で、30by30の法政策動向は、自然資本をめぐる議論と共通する部分が多いと思われる。

2021年度末に、国の「30by30ロードマップ」が公表されたところであるが、これによれば、2種類の施策のもとで進められる。①30%を確保する施策では、保護地域とOECM認定地域を増加させる、②それを後押しする施策では、見える化やインセンティブの付与等を図ることにより、取り組みの裾野を広げていく。特に、OECMは民有地が主体となることから、30by30の認定を得られるような状態で確保して維持・管理を続けてもらうためには、相応の誘因が必要となる。両方の施策を戦略的に接続させながら展開していくことが求められる。

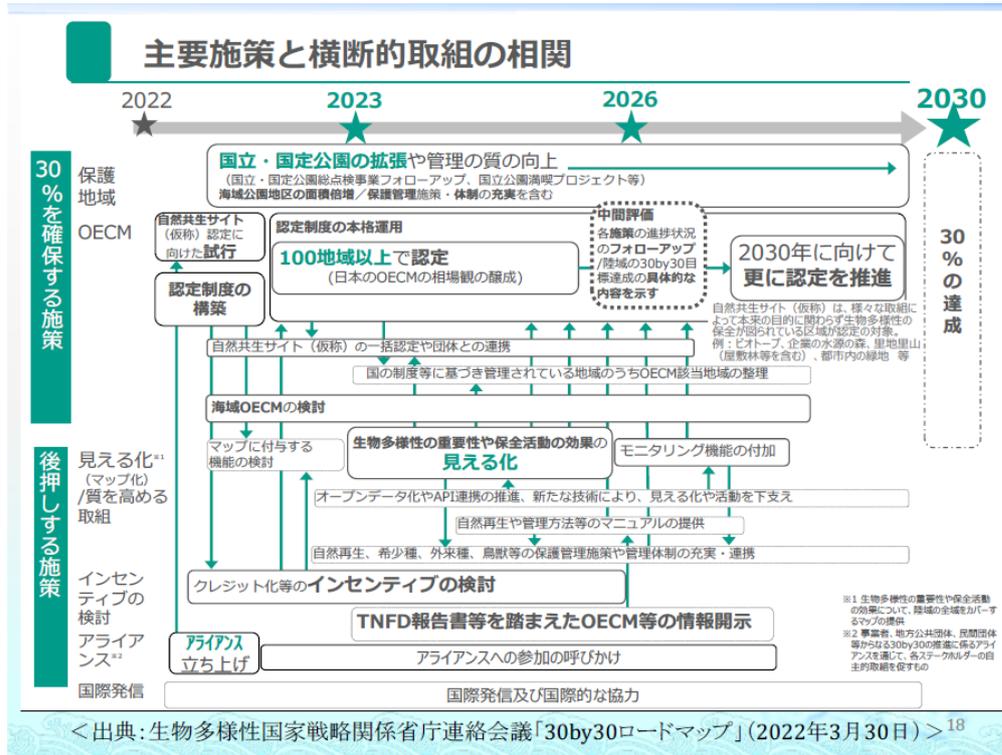
さらに多様なステークホルダーが関与していくスキームとなるため、国、地方公共団体、民間団体、事業者、研究期間等、もちろん国民・住民を含めて各地域で30by30目標達成に協働する体制が要請される。

そうした要請も踏まえれば、この 30by30 のスキーム中に、本来であれば前述の地域脱炭素のスキームが組み合わされていくことが、地域空間の利用調整には必須となる。しかしながら、こうした視点は、法政策の縦割りの弊害もあってか、現在までの国の方針等では明示されておらず、制度的担保もない。この2つの分野をどのように地域で一体的調整して整合させていくのかは大きな課題になると思われる。

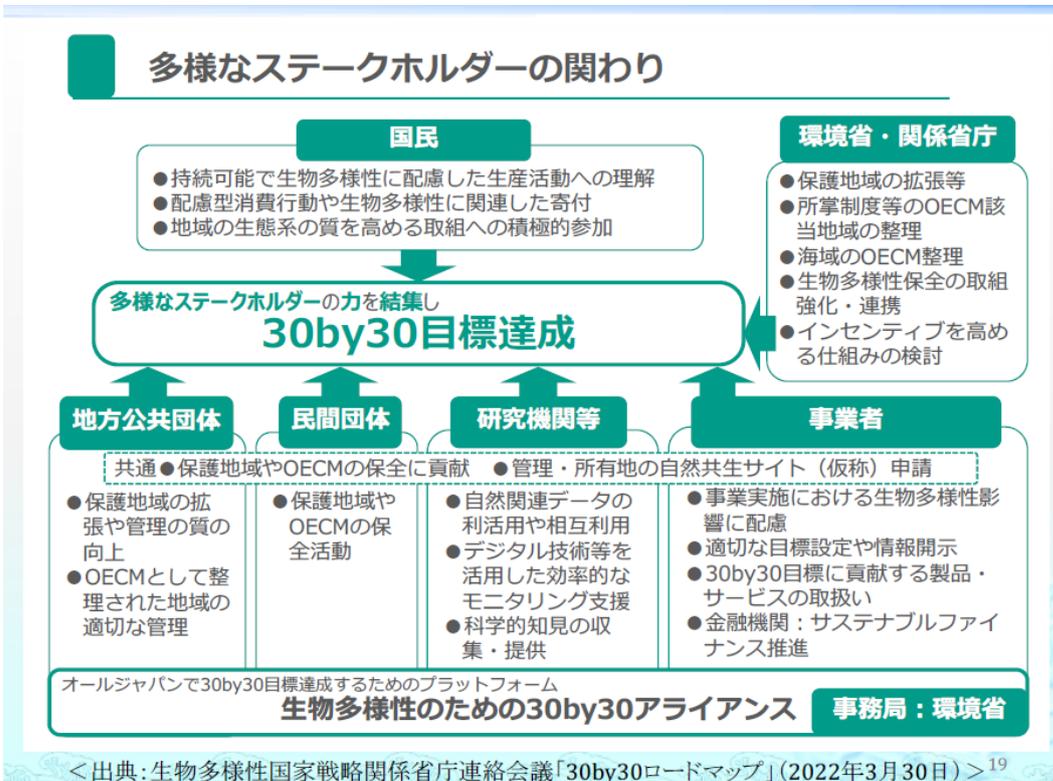
【図-9】 30 by 30



【図-10】 主要施策と横断的取り組みの相関



【図-11】 多様なステークホルダーの関わり



4. 地域のカタチを広域で構想する

3つ目として、地域のカタチを広域で構想する枠組みとして広域連携を取り上げる。地域間が連携してつながっていくことで圏域を形成して、その圏域として多様な地域ニーズに応えることで、地域を発展させていくという着想である。既にいろいろな分野で制度化や政策の取り組みが行われているところであり、そうした動向に焦点を当てる。

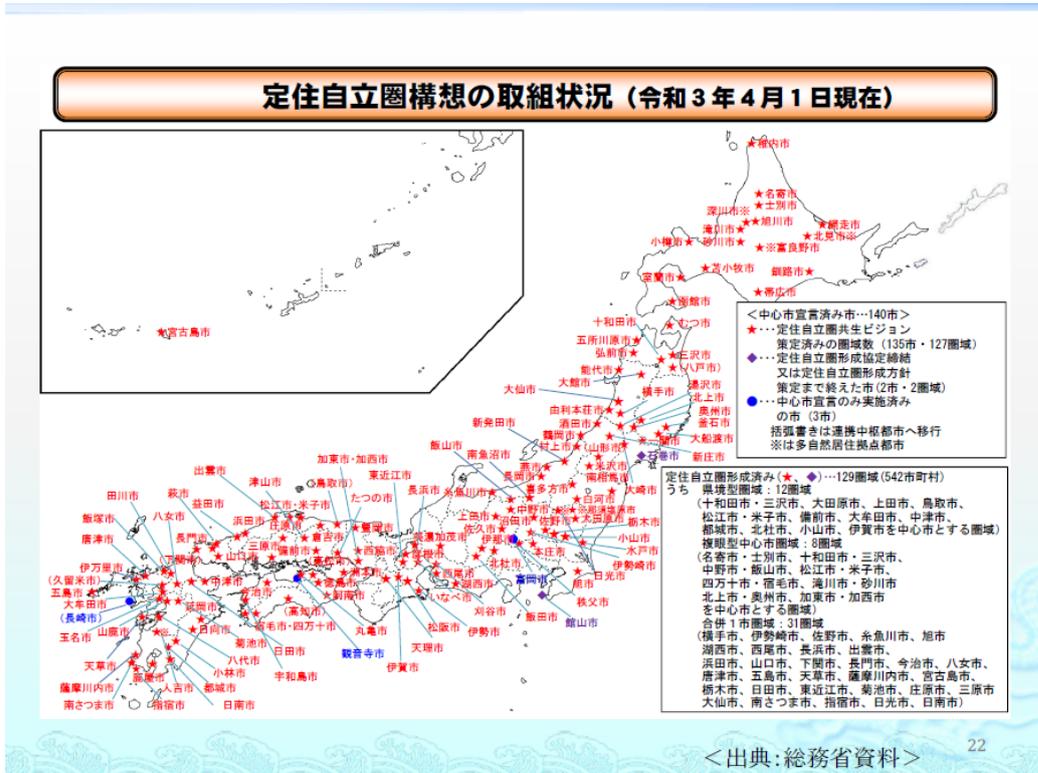
(1). 定住自立圏構想・連携中枢都市圏

まず、地方公共団体間の広域連携に着目すると、現行制度のルーツを遡れば、過疎地域における集落維持の方策として誕生した経緯に行き着く。集落機能を確保していくことによって条件不利地域の暮らしを持続可能にする、そのための圏域ネットワークの発想であった。その後、現在のように全国的に人口減少が進行していく社会においては、圏域ネットワークが地域の行政サービスや生活圏を維持するための一般的なスキームになってきている経緯がある。

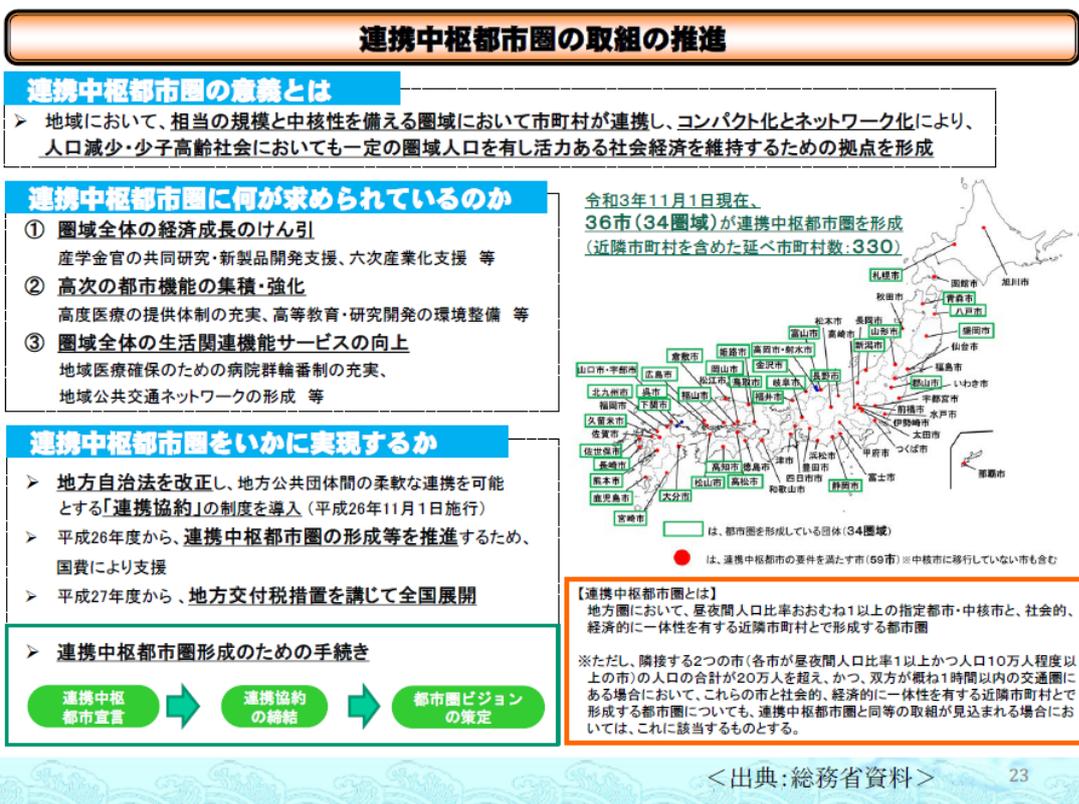
過疎地域に特化しない圏域としては、2009年に定住自立圏構想が示され、その圏域で定住の受け皿として住民の生活が成り立つように連携して、地方圏の人口流出を食い止める「ダム機能」を担うことが期待された。その後、生活サービスが提供されるだけでは人々をつなぎ止めることは難しいとして、地域が経済的に成長し高度な都市機能が集積する「一定の圏域人口を有し活力ある社会経済を維持するための拠点」を築く必要があるとして、より規模の大きい都市を中心とした連携中枢都市圏が2014年からスタートした。

現在では、こうした圏域を形成している地域を幾つかの核としてより広域で地域を把握しながら、それ以外の地理的に圏域を組めない市町村を都道府県が補完するなど、他の形による連携を加える工夫をして、全体として広域の地域を成り立たせるように構想していく。こういう発想の下で広域連携が進められている状況にある。これまでの成果として、定住自立圏構想は、現在129圏域で542の市町村が関わり、連携中枢都市圏については、34圏域で330の市町村が関与している状況にある。

【図-12】定住自立圏構想



【図-13】連携中核都市圏



(2) 広域連携事例と他の構想等との近接性：地域循環共生圏・デジタル田園都市国家構想

こうした広域連携の圏域の活用例一つとして、熊本市を中心とする熊本連携中枢都市圏の取り組みが挙げられる。前述の地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体実行計画について、この実行計画は、本来市町村ごとに策定することが想定されていたが、それを広域での共同策定を実現した例である。なお、これは法改正前の例になるが、連携中枢都市圏として全国初の取り組みであり、今後、計画の共同策定が多くの分野で求められることから、有意義な事例といえる。

圏域を共有する複数の団体に1つの計画を共同で策定する場合、それぞれの団体の強みを生かし、かつ弱みを補完するような施策効果が得られ、また主に中心市が有している人材やノウハウを他の団体に波及させることも期待される。さらに、1つの計画に対して、圏域全体として取り組んでいくことになるため、施策効果を上げ易い場合が多い。特に脱炭素の分野では、この圏域は特徴的であるが、地域によって所有している再生可能エネルギーのポテンシャルが異なる。この特性を活かして圏域全体でエネルギー自立を目指す。

また、この圏域は2016年の熊本地震の被災地であり、防災・減災への関心も高く、圏域を活用することにより、そうしたスキームも共有することができるようになっている。

【図-14】熊本連携中枢都市圏の取り組み



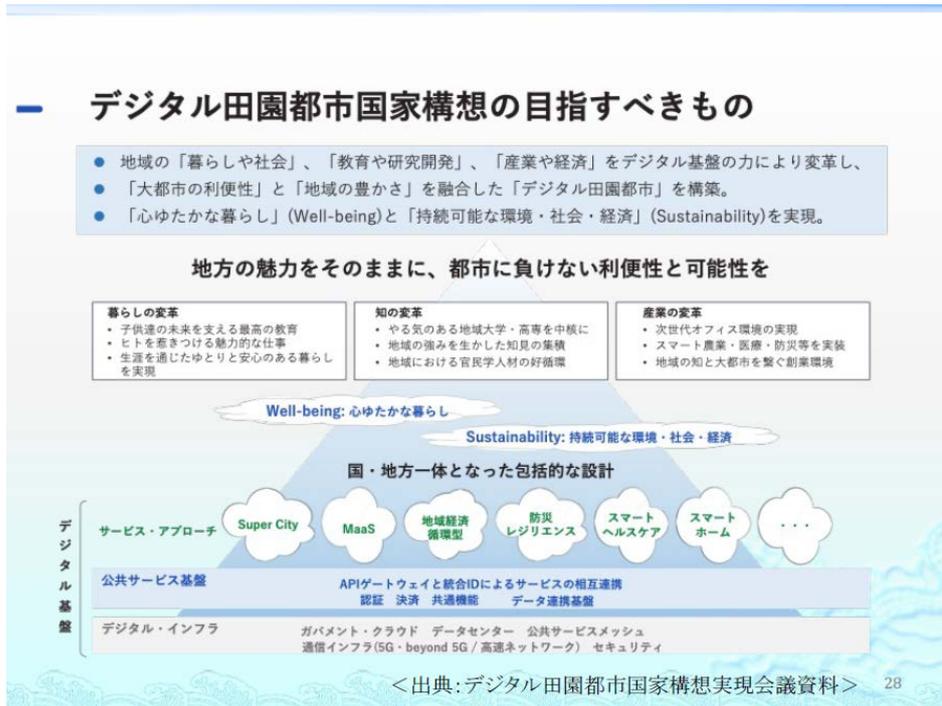
このような圏域の取り組みは、第5次環境基本計画で提唱された地域循環共生圏の視点とまさに重なる。連携中枢都市圏は総務省の施策であるが、環境省所管の圏域の考え方も実は符合しているといえる。

くわえて、最近の国家構想としては、「デジタル田園都市国家構想」が掲げられているが、これも極めて類似する着想が見受けられる。例えば、大都市の利便性と地域の豊かさを融合した暮らしの在り方が構想されていたり、Well-beingやSustainabilityというキーワードも挙げられている。これらは、従前の、地域循環共生圏も含めた圏域の考え方に重なってきているところで、デジタルが強調されている点を除けば、求められているものには共通性が多いと見られる。とりわけ、どのような形で人々の暮らしの舞台を構成していくかという考え方からは、やはり小規模な市町村が単独でできるものではなく、多くの地域資源やサービスインフラが所在する広域の中で構想していくことが不可欠であるように思われる。

【図-15】地域循環共生圏



【図-16】 デジタル田園都市国家構想



5. 自然資本を考える制度枠組みの課題

以上、3点から検討を試みた。最後に、自然資本を考える制度枠組みの課題に言及して、まとめたい。

まず、「人口減少社会における地域のかたち」という観点については、自然資本との関係では、人口が減った後の地域の将来像をどのように描いていくかが問われる。現在より地域の資源制約が強まる中、貴重な地域資源を何に投資するか。自然資本を維持する部分も含めて、限られた地域資源の配分問題である。それをどうするかは、国が一律に決めることはできず、それぞれの地域の選択と集中の判断に拠らざるを得ないと思われる。しかし、その判断と実行は、決して容易なことではない。

2つ目で取り上げた「気候変動と自然」については、先述のように、相反するような利害を調整する枠組みとしては計画の戦略的活用が期待される。計画を策定する中で、一方では、自然環境データなどに基づくゾーニングを通じて地域空間利用を調整するEBPM的な部分と、もう一方では、協議会という地域の関係者が集まって熟議をしていく部分とが制度的に組み合わせられて、この過程で地域ごとに折り合いをつけるスキームが採用されている。地域の合意を得る仕組みとしては合理的ではあるものの、どちらも行政運用コストがかなり高く、効率的かつ効果的に運用して成果を得るまでの難易度は高い。人口減少で人材も財源も地域で不足する中、ここでもやはり選択と集中という発想は必要となる。同分野に限らず、現行法制度では、全般的に類似する法律にそれぞれ計画があったり、それぞれ協議会が設定されている問題が指摘されている。各法律等の定めに従って、各団体が

すべて個別に計画や協議会を立ち上げると、行政コストが嵩むだけにとどまらず、政策的に縦割りになる弊害も伴う。こうした現状も鑑みつつ、いかに地域の中で選択し集中させていくか重要な課題になろう。

3つめに「広域で構想する」という観点では、今回3つの省にまたがる広域連携・圏域、構想について取り上げた。それぞれ広域連携に対しては、地域を支えていく点で多くの期待があり、そのポテンシャルも備えている。ただし、その時々々の政治状況があるとはいえ、各省がそれぞれの思いで圏域や構想を創っていくと、当然重層化は避けられない。国側でハーモナイズできないのであれば、これも地域が選択して集中させることができるような制度設計が、地域が自然資本を持続的に担うには必要になると考える。

(執筆者：西南学院大学法学部法律学科 教授 勢一智子)

V 都市における自然資本のマネジメント

1. 緑地計画における手段の目的化

都市における自然資本としては様々なものがある。都市には樹林も河川もあり、そこには多様な生物相が存在している。都市における自然資本のマネジメントについては、近年グリーンインフラの議論の中で検討されることも多い。都市の自然資本が防災機能をはじめ様々な機能を発揮していることが認識されていることの証左であろう。本稿では都市の自然資本として、都市の緑を取り上げて、さらにその機能として機構緩和を中心にして検討した事例を紹介した上で、さらに自然資本を計画的に創出、保全、管理していく上での課題について議論する。

都市の緑は良好な景観の形成、アメニティの向上、レクリエーション機会の提供、地球温暖化の防止、ヒートアイランド現象の緩和、生物多様性の保全、防災機能の向上など、様々な点で都市環境を改善させることが期待されている。実に多様な機能の発揮が期待されているため、「様々な機能を発揮してくれるのだから都市にたくさんの緑を創出することが望ましい」と考えられている。ここで既に目的と手段が入れ替わっているのだが、このすり替えに目が向けられることはほとんどない。

緑地計画の体系では、市町村が都市緑地法に基づく「緑の基本計画（緑地の保全及び緑化の推進に関する基本計画）」を策定して、緑地の保全及び緑化の推進を総合的に計画することになっている。緑の基本計画では緑地の保全及び緑化の目標を定めて、目標に向けた施策を示すことになっている。市町村は緑の基本計画に基づき、特別緑地保全地区制度などを用いた緑地の保全、緑化地域制度などを用いた緑化の推進、さらに公園緑地の整備を行っている。また各種の制度に加えて緑化に関する条例を独自に定めて開発計画、建築計画に対して一定基準以上の緑化を義務づけていることも多い。このような緑地計画の体系の中で重要な役割を担っているのが緑の量に関する指標である。緑の基本計画では緑地保全・緑化の目標を数値で定めているが、多くの場合、市町村の面積に対して緑地の占める割合が指標として使われる。また公園整備の計画では一人あたり公園面積という指標が用いられている。緑化地域制度では建築物の緑化率が設定され、建築確認の要件となる。条例によって緑化を義務づける場合も、緑化面積の比率が基準を上回っていることの確認がなされている。

本来、緑の評価ではどれだけ「環境を改善しているか」が検討されるべきである。しかし、緑は多ければ多いほど良い、という暗黙の了解のもと、緑の被率を増やすことが目的化されている。このような「手段の目的化」には弊害が多い。そもそも緑の量が増えたからといって必ずしも良好な景観の形成や生物多様性の保全につながるはずはない。また緑化条例などによる緑化義務においては、基準をクリアするためだけに不必要な緑化が計画されることも多い（図1）。そのような緑は管理されることもなく、数年で失われることも多い。緑が増えた一方で、本来の目的である環境は劣化していくのである。ではなぜ量

の向上が都市環境の改善につながらないのだろうか。そこには緑に特有の理由が関係している。緑が環境改善の機能を発揮できるかどうかは、緑が置かれた「場所」に大きく影響されるのである。

2. 都市に緑は必要か

そもそも都市の緑は役に立っているのだろうか。この点についてヒートアイランド緩和機能を取り上げて検証してみたい。ヒートアイランド現象とは市街地中心部の気温が郊外の気温に比べて顕著に上昇する現象であり、その主要因の一つは地表面被覆の人工化である。自然的な土地被覆に比べて、アスファルトなどの人工的な土地被覆は表面温度が上昇しやすい。表面温度が直近の気温よりも高くなれば、その表面は空気を暖める。反対に表面温度が気温よりも低い場合は大気を冷やす。樹木は葉からの蒸散作用により表面温度上昇が抑えられて、ほぼ気温相当となる。気温相当であるので、樹木自体は周辺大気を冷やすことも暖めることもない。では樹木は役に立たないのかというと、そうではない。樹木がなければその近くの地表面や建物壁面などに日射が当たり、表面温度が著しく高くなる可能性がある。樹木があることにより木陰が作られ、日射が遮蔽されることによって、周辺地表面が大気を暖めるのを防いでいるのである。

緑のヒートアイランド緩和効果を評価するために、3D-CAD 対応型の熱収支シミュレータ^{補注 1)}を使って、緑による顕熱負荷の変化（減少量）を検討したのが図 1 である。対象地は東京都港区（青山・赤坂地区）の中心街区である。緑がある場合（現状）と全ての緑を取り除いた場合の二つのモデルを用いて、表面温度分布がどのように変化するかを検討した。評価にはヒートアイランド・ポテンシャル^{補注 2)}（以下 HIP）を用いている。HIP は街区内の全表面から大気に対してどの程度の顕熱負荷を与えるかを温度の次元で示したものである。立面も含めて全ての建物・地面・樹木の表面を小区画に分割し、そこでの表面温度と気温の差を計算して、積算した後に街区面積で除している。

緑の被率を基準にして環境改善を図るということは、被率が高ければその分だけ環境改善効果が高いことになる。図 1 のグラフでは、現状と緑を取り除いた場合のそれぞれの HIP をプロットしている。両者の間の矢印の長さが、緑のヒートアイランド緩和効果とみなすことができる。しかし矢印の長さにはばらつきが大きく、緑被率と HIP の低下量の間には相関がみられない。緑被率が低くても HIP の低下が大きい（ヒートアイランド緩和効果大きい）街区もあれば、緑被率が高くても HIP の低下がほとんどみられない街区もみられる。緑被率とヒートアイランド緩和効果の間には相関がなく、緑が多ければ多いほど良いとはいえないのである。緑被率が高いにもかかわらず緩和効果が低くなる理由は単純である。もともと建物の日影で表面温度が高くないところに樹木が植栽されているのである。樹木にヒートアイランド緩和効果を発揮させるためには、日射の当たるところに樹木

を植栽しなければ意味がないのである。しかし高密な市街地であれば建物の日影も多くなる。市街地の開発では建物を優先して設計するため、緑は余った場所に配置されやすい。そのようなところは大体日陰になっているため、いくら植栽をしても緑がヒートアイランド緩和機能を発揮することはない。緑に機能を発揮させるためには植栽する場所が重要になるが、市街地開発での緑化は緑化面積（率）でしか規定されていない。そのためヒートアイランド緩和には役立たない緑が市街地に多く創出されているのである。

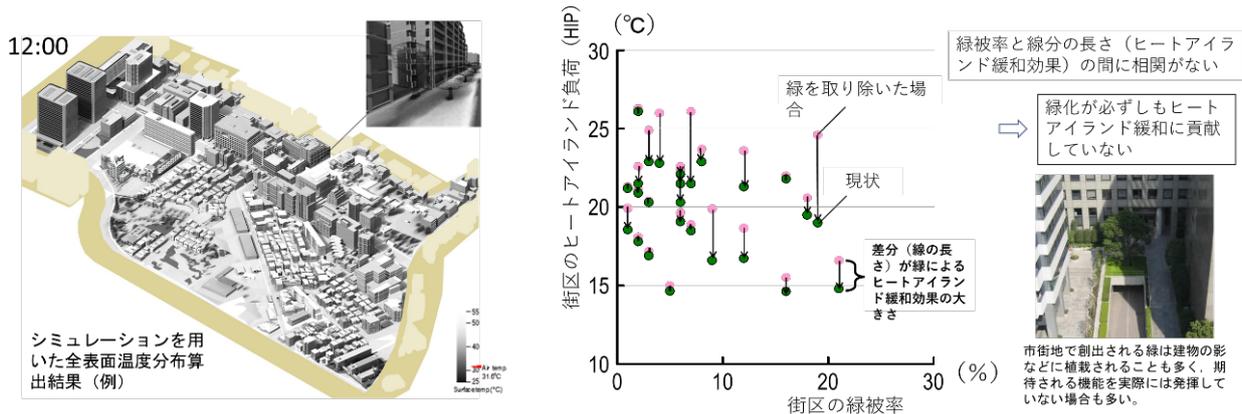


図1 緑被率とヒートアイランド緩和効果 (夏季12:00)

対象街区における緑被率と緑のヒートアイランド緩和効果の関係を分析したものである。横軸が緑被率、縦軸がヒートアイランドを引き起こす度合い (顕熱負荷) であり、現状と緑を全て除いた各街区の結果をプロットしている。矢印の長さが、各街区の緑がヒートアイランドを緩和させている効果を表している。

現行の緑地計画で用いられている緑化率などの指標は、緑の仕様とみなすことができる。さらに緑を都市環境改善のツールであると捉えれば、どれだけ環境を改善させる力を持っているか、は緑の性能とみなすことができる。しかし緑は場所によって性能が発揮される度合いが変化する。性能発揮が一定であれば仕様で規定することもできるが、場所によって発揮される性能が変化するため、仕様での規定も性能での規定も不適切である。実際にどれだけの性能が発揮されているか、という「効用」で規定していく必要がある。先の検討例では HIP の低下量が効用に相当する。効用での規定が必要なのは他の機能についても同じである。景観の改善に寄与しない緑化は景観形成上意味がないし、レクリエーションの場としてのポテンシャルを持っていても、利用されなければ公園の価値は低い。生物多様性保全においても、同じ種構成、同じ面積の樹林であっても場所によって生物多様性保全における価値は異なる。いずれの機能においても、仕様や性能ではなく、効用に基づいて計画していく必要があるといえる。

3. 都市と農村

効用に基づいた緑地計画の展開は、広域の土地利用計画においても求められる。現在、都市と農村を一体的に計画することの必要性が指摘されている。都市と農村を一体的に計画することのメリットは多いが、その一つとして農地・農村が有する洪水防止機能が注目

されている。農地や周辺の森林は降雨を貯留し、下流域に位置する市街地での洪水を防止する機能を発揮する。しかし森林や農地ならどこも同じ様に洪水防止上の価値を有している訳ではない。たとえ貯水・浸透性能が同じであっても、その性能が持つ価値が変わるのである。自然災害のリスクは、ハザード・脆弱性・暴露の三要素が相互に作用して決定される。ここでハザードとは地震、洪水、津波、高潮、土砂災害など災害の内容を指す。従来の災害対策とは災害に対する脆弱性を減少させる対策であった。耐震化や堤防建設などがこれにあたる。こうした脆弱性を減少させる取組みの一つとして、都市の上流域に存在する農地や森林を保全することが掲げられている。しかしリスクを決める要因にはもう一つ、暴露がある。洪水を想定すれば、守るべき対象は人命と財産である。ハザードに晒される人命と財産によって、洪水防止の性能が持つ意味が変化する。流域内に人家が少なく、流域内に降った雨が速やかに大規模河川や海に流出するのであれば洪水防止を発揮させる必要性は低くなる。逆に、同一流域内に人口密集地が存在し、その脆弱性に影響する農地や森林は優先的に保全をしていく必要がある。農地や森林をひと括りにして保全の必要性を議論するのではなく、優先的に保全していく必要のある農地や森林を抽出して、都市と一体的に保全・活用の方策を考えていく必要がある。農地や森林の洪水防止上の効用は、リスクをどれだけ減少させられるかで評価できる。農地や森林の効用も都市の緑と同様に、効用は場所によって変化する。しかし都市の緑では性能が発揮される度合いが場所によって異なることが多いのに対して、農地や森林では洪水防止機能を享受する主体がどこにどれだけ存在しているかという意味において場所が重要な意味を持つ。そして現在、人口減少や少子高齢化によって、機能を享受する主体がどこにどれだけ存在するかということ自体が急速に変化しつつある。その変化は暴露の変化につながる。

さらに農地や森林の環境保全機能を広域の土地利用の中で考えていく際には、空間の分布にだけ着目するのでは不十分である。例えば農地面積の減少だけでなく、耕作放棄の問題も洪水被害に影響を与える。吉田ら¹⁾は、土地利用及び管理状況が異なる三試験流域を設定し、流域保留量、直接流出率、ピーク流出係数を比較した結果として、湿潤時の放棄水田主体流域の直接流出率が耕作水田主体領域の直接流出率を最大31%上回ることを報告している。農地としての位置づけには変化がなくても、耕作放棄によってもたらされる水田の状態変化によって、地域の洪水防止能力が損なわれることを意味している。わが国の農業従事者は1,361,000人(2020)であり、2015年からの5年で396,000人減少している。今後も減少が予測されているが、農業従事者の減少は耕作放棄の拡大につながり、その変化は流域内の洪水リスク増大につながっているのである。

農地・農村の目に見えない変化も洪水リスク増大につながっている。増本²⁾は2004年に発生した新潟豪雨による水害を分析し、農業農村整備事業により導入された施設、主に農業用の排水機場(ポンプ)が災害軽減に強い効果を発揮したとしている。このように農業用のインフラは、市街地に設置された排水ポンプ等の施設と共に、洪水被害軽減に重要な役割を果たしている。農業用の排水機場は、大規模なものは国や自治体などの公的管理の

もとに置かれているが、小規模なものは土地改良区によって管理されているものが多い。土地改良事業（農業の生産性向上や農業構造の改善を目的とした農用地や農業用水路、農道などの農業生産基盤の整備を行う事業）の実施主体である土地改良区は、事業によって造られる土地改良施設の管理主体であり、その構成員は事業地区内の農業従事者である。農業用排水路や排水機場等の水利施設は、対象地区内に張り巡らされた施設であり、水源涵養や緑のネットワーク化等の環境保全機能発揮に重要な意義を持っている。治水は古くから地域環境管理の最重要課題であるため、土地改良区は現在も地域環境の管理を担っている組織であるといえる。しかし土地改良区の数も減少しており、1998年度末時点で全国で7297あったものがその後約20年の間に37%減少している。今後益々農地の洪水防止機能の発揮が求められる状況にもかかわらず、以前よりも少数で管理を担わざるを得ない状況となっている。耕作放棄に伴って排水機場などの農業インフラの管理ができなくなったり、土地改良区が解散して維持管理が粗放化したりしているために、豪雨時に農地だけでなく市街地にも洪水被害を生じさせる例が各地で報告されている。

都市住民は自然災害被害の軽減という点で農地や農業インフラを持つ農村の恩恵を受けている。災害防止機能は、農地の保全や土地改良施設の維持管理がなされてきたことで発揮されてきた。しかしその管理は農業従事者の負担によってなされてきた。そして現在、維持管理を継続することは農村域における市街化の進行や土地改良区の減少によって難しくなっている。今後、都市・農村の双方において人命と財産を持続可能な形で守っていくためには、都市の将来像だけでなく、農地をどのように配置し、維持活用していくかを検討していく必要がある。そこでは土地利用計画上の配慮だけでなく、農地が環境保全機能や防災機能を発揮できるような社会システムの維持を同時に検討していく必要がある。特に用排水路や排水機場等の農業インフラの多くは現在、更新の時期を迎えている。日本の農業を取り巻く環境を考えれば、これらの農業インフラを全て更新し、維持管理をしていくことは不可能である。どの農業インフラが将来の都市の安全確保にとって重要であるかを予め評価し、重要な場所において重点的に農業経営の継続を誘導したり、都市側からの関与を増やしたりして維持管理を存続させていく必要がある。そのためには、都市や地域の安全確保という観点からの農地や農業インフラの価値評価が重要になる。その際の評価の観点は、洪水防止だけでなく生態系保全や、気候緩和など農村が提供する環境保全機能が全て盛り込まれる必要があるだろう。さらに、都市住民は居住地の安全性が農村・農地に支えられていることを理解し、これからの一体的な空間整備・維持管理を担っていく必要がある。

4. これからの緑地計画

都市の緑や都市近郊の農地、森林も、これからはその効用に基づいて計画される必要がある。緑の効用を議論するためには、緑の機能発揮の量、その変化、さらに緑の機能を享受する主体との関係を理解する必要がある。近年急速に発展しつつある各種のシミュレー

シミュレーション技術は、緑の機能発揮と場所との関係、主体との関係を理解する上で強力なツールとなるだろう。現在、自然資本のマネジメントにおいてデジタル技術の役割に大きな期待が寄せられているが、デジタル化はまさにこのようなシミュレーションを用いた評価や検討において、重要な意味を持つ。都市だけでなく農村地域でも様々なセンサが設置され、時々刻々データが積み重ねられている。個人が所有するスマホなどからも、様々な情報が集められるようになっている。SNS で個人が投稿する情報も、地域の状況、環境の特性や変化についての情報を得ることができる。今後はこれらの技術やデータを緑地計画策定の過程で最大限活用していくことが求められる。そうして得られた情報をエビデンスとして用いて議論を行い、効用を評価していく必要がある。

では効用に基づいて都市の緑化を推進していくためにどうすればいいのだろうか。緑化条例等で緑化を義務付けている場合には、事業者は緑化計画書を提出し、緑化率などの規定を満たしていることの確認を受ける必要がある。手続き上はこのような事前明示型の仕様による規制が、行政からも事業者からも望まれているといえる。今後、仕様に代わって効用を基準にするとすれば、事業者側に効用を示すためのエビデンスの提出を求めて、そして行政側では提出されたエビデンスを基に効用が十分かどうかを判断することになる。行政側が期待する効用を予め公表できたほうが事業者にとっては対応しやすいが、実際には開発や建築行為によって実現できる効用は周辺環境や敷地条件によって異なる。例えば隣接する建物によって夏季日中に日陰になっている場所であれば、いくら緑化をしてもヒートアイランドに関しては大きな効用は期待できない。それでも他の視点での効用を勘案して、創出される緑化が十分かどうかを判断することになる。そのため、このプロセスは裁量的にならざるを得ない。事前明示型の規制から、科学的なエビデンスにもとづく裁量的な誘導に変えていく必要がある。敷地によって求められる効用の基準が変わることから、不公平性の問題が生じることもあるが、それでも都市環境を改善するためには裁量的な誘導に軸足を移していく必要がある。

定量的なエビデンスの提出までは求めていないものの、東京都では公開空地等の計画を対象に協議調整プロセスを取り入れている（「公開空地等のみどりづくり指針」に基づく協議）。そこでは緑化面積だけでなく、地域のガイドライン等との整合性を検討し、良好な都市空間の創出を誘導しようとしている。また、東京都の品川駅・田町駅周辺まちづくりでは、環境モデル都市づくりを展開する上で「風の道をつくる」というスローガンを掲げ、裁量的なまちづくりに取り組もうとしている。そこでは風の道を事前に示した上で今後建築される建築物の高さを50m以下に制限しているが、一定の条件を満たし、さらに暑熱環境対策の効用をエビデンスとともに示した上で評価委員会で認められた場合には、制限以上の建築物を許可する方針を策定している。仕様による規定から効用による規定へと完全に変更できないとしても、このように仕様による規定をクリアできない場合でも効用が認められれば開発が許可されるような対応が取れば、環境改善の実現が期待できる。

今後このような取り組みを広げて、実際に都市環境の改善に貢献する開発行為を誘導できるようにする必要がある。

都市と農村を含むような広域を対象とした緑地計画においても、効用に基づいて計画をつくっていく必要がある。しかしその際の効用の評価においては、場所による効用の変化だけでなく、効用を享受する主体がどこに存在するのかに注目する必要がある。都市とその背後にある農村は互いに支え合う関係にある。農村は都市から様々なサービスを受けている。他方で、都市も農村から災害防止機能などの環境形成上の恩恵を受けている。しかしこの恩恵は、都市が農村に提供しているサービスに比べて意識されにくいものである。また農村が有する災害防止機能などの環境保全機能は、農地や農業インフラが維持管理されてきたことによって担保されてきたが、現在は維持管理の継続が難しくなっている。今後、都市と農村の相互補完の関係を維持していくためには、都市と農地をどのように配置し、維持活用していくかを検討していく必要がある。そこでは土地利用計画上の配慮だけでなく、農地が環境保全機能や防災機能を発揮できるような社会システムの維持も検討していく必要がある。しかし都市と農村を一体的に捉えた計画づくりは簡単ではない。国土利用計画法の体系において、都道府県の区域は都市地域、農業地域、森林地域、自然公園地域、自然保全地域の五地域に区分される。さらにそれぞれの個別規制法が存在する。そのため、区分を超えて一体的に扱うことは難しくなっている。他方で、豪雨災害の発生を背景として、流域治水の考え方が展開しつつある。そこでは河川管理者等による取り組みだけでなく、流域に関わる多様な関係者が協働して治水に取り組むことが目指されている。河川は都市地域と農業地域をつなぐものであり、そのため流域治水は都市地域と農業地域を一体的に捉える契機になり得るとも考えられる。都市・農村の一体的土地利用計画の策定を可能にする都市計画体系への移行はもちろん望ましいが、河川管理分野から展開する流域治水の計画づくりに、都市と農村を含む広域の緑地計画を融合させていくことも必要であろう。

最後に、効用に基づいた都市の緑化推進、都市と農村を含む広域の緑地計画を考えていくと、都市や農村で実現すべき環境改善の目標をどのように設定すべきかという課題が残る。環境改善には様々な視点が存在するため、異なる要素の統合という問題が生じる。仮に環境改善を開発許可の条件とする場合や容積率緩和の条件とする場合、それぞれの効用の基準をどのように定めるか、さらに他の環境改善とのトレードオフをどのように設定すればよいのかは大きな課題となる。ヒートアイランド緩和の量を生物多様性のどれだけの保全と同価値とするのか。CO₂排出削減の何 t 分と同価値として扱うのか。そして統合化したものを緩和容積率の何%と同価値と捉えるのか。これらの問いには正解はもともと存在しない。解は地域ごとに異なり、社会背景によっても変化する。問いについて常に議論を重ねていき、試行を積み重ねていくしかないのである。これからの緑地計画においては、「緑を増やせば良い」というような手段が目的化した状態から脱して、環境改善を主目的

に設定し直した上で、実現すべき環境の姿について議論を重ねて都市農村空間への介入を繰り返していく必要がある。

【補注】

- 1) 梅干野晁, 浅輪貴史, 中大窪千晶「3D-CAD と屋外熱環境シミュレーションを一体化した環境設計ツール」『日本建築学会技術報告集』2004, 20, 195-198
- 2) 梅干野晁, 浅輪貴史, 村上暁信, 佐藤理人, 中大窪千晶「実在市街地の 3D-CAD モデリングと夏季における街区のヒートアイランドポテンシャル 数値シミュレーションによる土地利用と土地被覆に着目した実在市街地の熱環境解析 その 1」『日本建築学会環境系論文集』2007, 612, 97-104

【参考文献】

- 1) 吉田武郎, 増本隆夫, 堀川直紀「中山間水田の管理状態に着目した小流域からの降雨流出特性」『農業農村工学会論文集』2012, 278, 39-46
- 2) 増本隆夫「気候変動下の災害軽減に向けた水田の洪水防止機能の利活用」『水土の知』2010, 78, 9, 755-758

(執筆者：筑波大学大学院システム情報系 教授 村上暁信)

VI 15分で分かる森林と生態系サービスの研究動向

第4回研究会では森林をテーマとし、「15分で分かる森林と生態系サービスの研究動向」というタイトルで東京大学農学生命科学研究科森林科学専攻の教授でメンバーの香坂玲が説明した。講演者は国連の生物多様性条約勤務、ドイツのフライブルク大学で学位取得している。

1. はじめに一農地の林地化の議論・粗放管理

最近（記事の一例にも示す通り*）農地の林地化について、農業および林業双方の観点からの議論が出てきている。さらに農業に関しては粗放的な管理、デジタル化も盛んに議論になっている。農林業と環境保全の両立する政策の推進に向けた合意形成手法の開発と実践も行っているが、時間の都合上、森林の国レベルの議論に集約して議論する。

* 提示した日本農業新聞の新聞記事のタイトルは以下の通り：

『農地荒廃 植林で防ぐ』, 2022年8月19日, 日本農業新聞

『農地保全へ「粗放管理」』, 2022年9月7日, 日本農業新聞

『粗放管理に支援拡充』, 2022年9月13日, 日本農業新聞

『中山間デジタル化支援』, 2022年9月25日, 日本農業新聞

『農地の林地化要件設定』, 2022年10月3日, 日本農業新聞

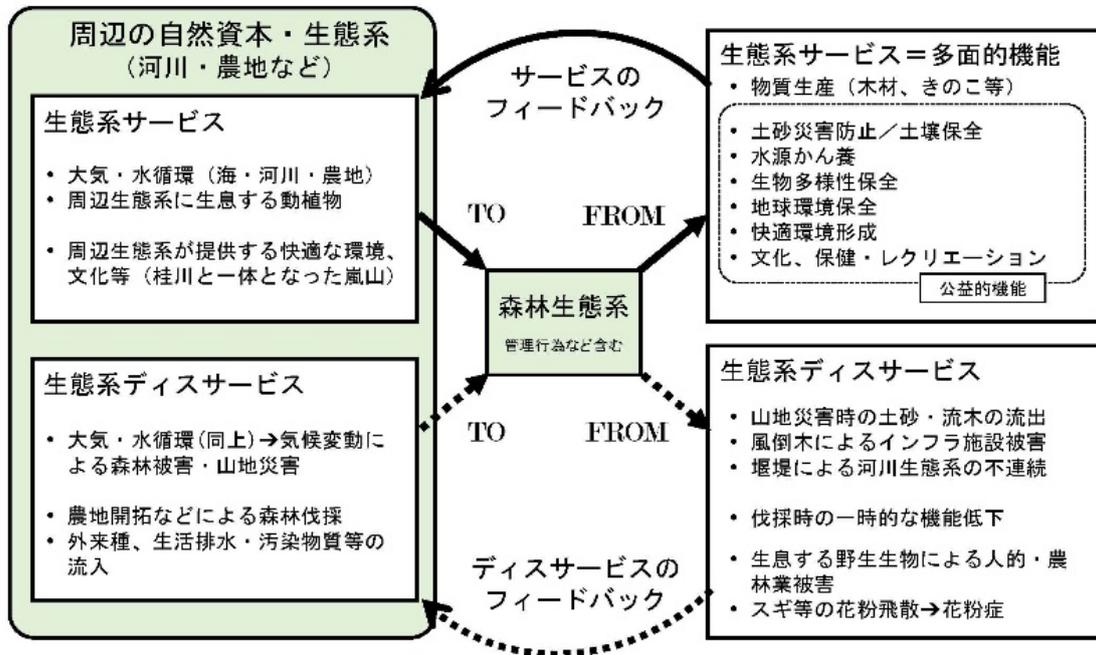
論点としては、①まず概念の整理として、多面的機能や生態系サービスについて述べる。次に、②スケールおよび受益と負担について議論する。特に森林の場合、国—都道府県—森林組合、市町村がある。さらに、③曖昧な部分として、森林の場合であれば私有林の所有者や、その私有林の公益性・育成複層林・天然林の線引き等を将来どうするのかという議論がある。最後に④DX化を妨げるもの（どういうものがあるのか）について試論を試みる。

2. 概念の整理—多面的機能、生態系サービス（論点①）

概念の整理としては、石井室長がまとめた通り（図-1）である。ここでは、サービス・ディスプレイサービスについて、以下のとおり補足する。（物質生産の点に関して、木材の生産と合わせて漆や林産品と文化的サービスが関係する点については末尾に言及する。）

【図－１】 森林と生態系サービス

森林と生態系サービス



(1) サービス、ディスサービス

最近、議論になる水・気候・生物多様性のトレード・オフに関し（あるいはネクサスなど様々な呼び方をするが）、エリートツリーについては炭素の観点から大変望ましいものが、生物多様性や水の観点からトレード・オフがないかどうかといった議論がある点をつけ加えたい。

都市林でのサービス、ディスサービスについては、ヒートアイランドの緩和などと合わせて、暗い、落ち葉の片付け、害虫に限らず生き物がいることそのものをディスサービスとを感じる人がいる等、都市林に特化した議論がある点も補足しておく。

(2) 多面的機能、生態系サービス

公益的機能、多面的機能、生態系サービスに近いところへと時代とともに課題が広がってきているように思われる。国民目線でよく引用されるのが、内閣府などが行っている調査である。平成30年度森林・林業白書の「森林に期待する役割の変遷」によれば、災害系が強く、カーボンがそれに次ぐ形となり、木材生産については一度下がったものの、その後また上がっているという特徴がある。林産物はあまり人気がなく、生物多様性もそこまで高くないという結果

だが、これはあくまで国民目線である。生態系サービスがそれに近いということかもしれないが、ただこの調査結果そのものが施策の優先度を決めていく、決定づけるものではないということもまた一理ある。

森林の多面的機能と生態系サービスの対応については 2014 年の森林学会 100 周年で初期の議論について記述している（香坂, 2014）。

直近の行政文書では生態系サービスという言葉が市民権を得て浸透してきたという 1 つの動きがある。例えば、令和 5 年度の SATREPS（注 1）による研究提案の公募、JST および JICA 実施のプロジェクトを見ると、例えば昨年度までは生態系、生物多様性の保全という中に、生態系サービスという言葉が入ってくる例などがある。

一方で、過去に使用していた言葉と、新しく出てきた言葉の間に、重複や補完関係にあるかということを整理する必要があるのか、あるいはこれまでの公益的機能とか多面的機能の話とは切り離し、この研究会では生物多様性あるいは自然資本という概念でいくのかというのを少しくリアにする方がよいかと思う。

IPBES では「自然がもたらすもの」（NCP）という概念を出しており、生態系サービスとの間で議論や論争になった点についても記述しているので参照いただきたい（香坂ら, 2020）。

3. スケール・受益と負担（論点②）

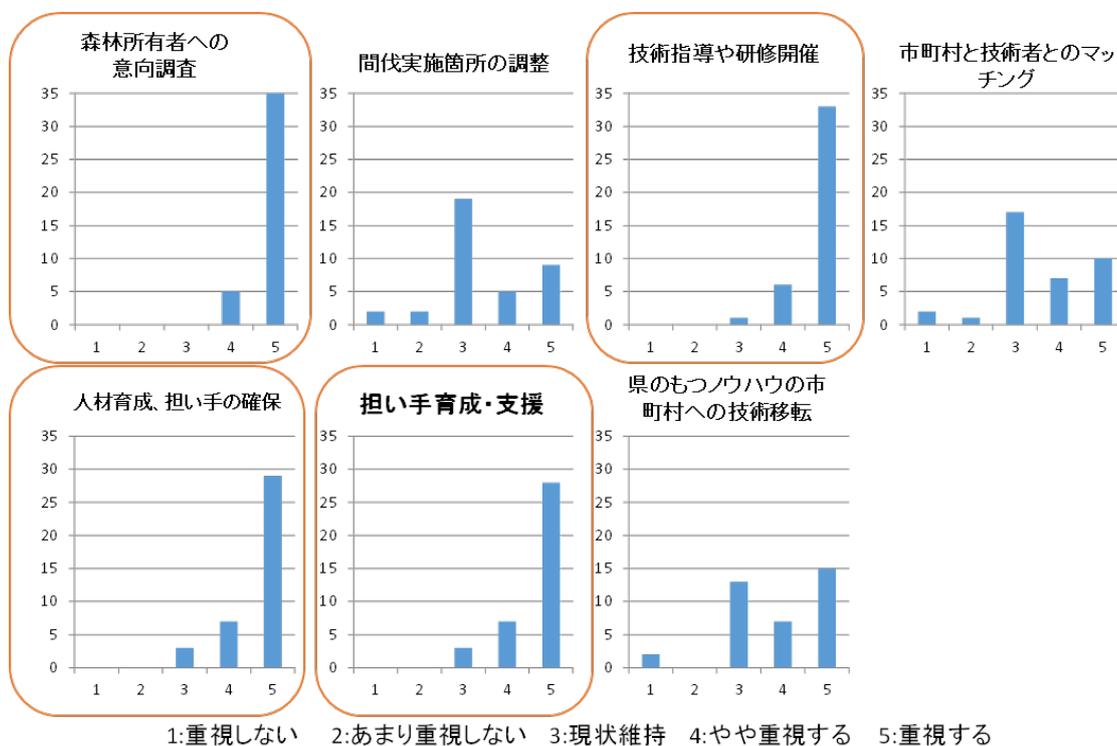
二つ目の論点として、スケールや受益と負担、それぞれのスケールでの役割分担について考えてみたい。

森林経営管理制度や森林環境税について（私有林中心に）あえて極論で強引にまとめてしまうと、これまでの流れというのは、国有林などは様々なパターンがあるものの、トップに林野庁、都道府県があり、各森林組合が実行していく形であった。今後目指している姿としては、上述した流れを基本としながらも林野庁と総務省が共同で提案する森林環境譲与税が入り、国レベル（林野庁・総務省）から市町村に 8 割支給（徐々に 9 割に引き上げ）、都道府県にはその支援のために一定額支給という仕組みを取る。以前からの県の環境税については引き続き、全ての都道府県が実施することになる。生産に向くところは、意欲と能力のある事業者により所有者が任せていき、生産に向かないということになったときに、市町村が新たな役割を果たしていく形をとる。このように市町村が新しく入ってきたというのが、1 つ大きな変化であると言われている。私自身は 47 都道府県の担当者を訪ね上述した話を 2018 年、2019 年頃に伺った。その内容をまとめたものとして、オープンアクセスの形の論文を発表している（香坂・内山（2021）、香坂・内山（2019）、香坂・内山（2019）、

Kohsaka and Uchiyama (2022))。

森林環境譲与税による都道府県の市町村支援の全体的な傾向としては、都道府県レベルでは市町村の取り組みの側面支援を主に実施する傾向にあり（図－２）、今年度の調査では、意向調査よりも担い手育成関連を重視する県が増加した。意向調査と言われる、所有者の意向（任せたいか、経営をしていきたいか）については、特に市町村には職員を含めて担い手がないという問題があり、どうしていくのかという点が大きな課題である。

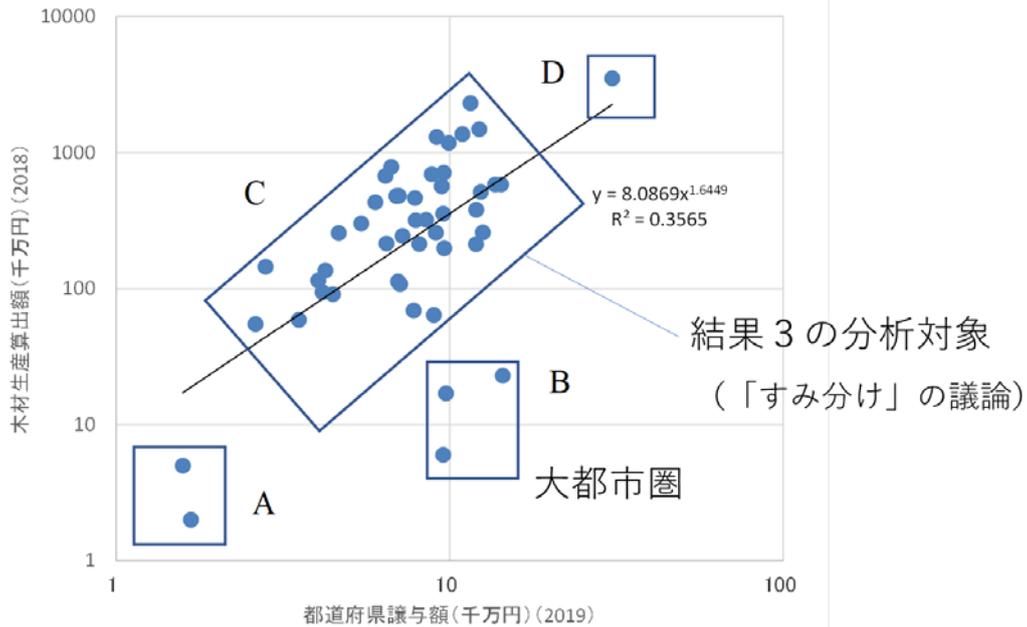
【図－２】 森林環境譲与税による都道府県の市町村支援 全体的な傾向
（香坂・内山(2019)より）



県の独自で行っている超過税として（様々な名称があり県環境税と私は略称しているが）、県レベルの税と譲与税をどう住み分けていくのかについても議論になっている。また、DX化で大きな議論になる情報基盤の整備については、譲与税を活用していくパターンが多いと思われる。

都道府県で議論するのは難しいため、図－３に示すように、北海道（D）と東京（B）と離島（A）あたりは一旦外して議論すべきではないかと、類型で考えているところである。ただしここでは生産のみを見ているため、多面的機能などほかの機能も見るべきだという点がありつつも、都道府県といったときに譲与税の額と様々な議論をしていく際の骨格が必要だと考える。

【図－3】 対象の類型（香坂・内山(2021)）



別途、都道府県の森林の多面的機能の経済評価の歴史的な展開については、昨年度論文ならびに発表にまとめている（鈴木・香坂(2021), Suzuki and Kohsaka (2021)）。

従来、森林は公益的機能を使っていたが、1980年代後半の農業の貿易自由化に引っ張られる（引きずり込まれる）という経緯で農業の多面的機能という言葉が出てきたのではないかと当時の日本学術会議の答申をまとめた座長が言及している。森林の公益的機能から多面的機能という言葉への応用には、林業生産を含む形で上述した変遷があった。

経済評価の必要性については、森林の施策の実施に対する理解の醸成が当時は必要であった、あるいは予算交渉においての客観的根拠が必要だった等、ある意味では既存の政策の正当化や普及啓発の側面があった。ただし、新たに、例えば2001年、2002年にまとめたものに対して、再評価のニーズはあまり高くないということも分かった。

上記を踏襲するような形で、2002年前後に、かなりの数の都道府県が、自身の県について森林の多面的機能の経済評価を実施している。用途としては、普及啓発、税を導入時の資料にする等、正当化という言い方は少々きついが、継続性の根拠として活用していることがわかっている。

ここからは譲与税について述べる。かなり初期の段階ではあるが、自治体が

受け手としてやりきれない、負担が増えて迷惑であるという回答をしている市町村もあるという課題がある。また割ける時間の数、人数がかなり限定的であることも既にレビューからわかっている。

一方、県が独自に導入している税で、実際に森林とか林業への支出が増えたのかという点を見ると、確かに財源調達に部分的な効果はあったが、一般の財源が減っていく中でその効果というのは相殺されているのではないかといった分析も一部ある。

これらの府県レベルで集めた環境税、県レベルの税が、野生動物保護や獣害の管理も含めた使途の動向や実態をまとめたものを今月出す論文に掲載している(岸岡ら, 2022)。

4. 「曖昧な部分」(論点③)

次に曖昧な部分というかこれからどうしていくのかという点についての議論をする。

現状ある天然生林、育成複層林は、特に公益的機能が充実されていくところ、育成単層林が生産に振り分けていくところである。育成単層林を面積としては減らしていき、天然生林、育成複層林をメンテナンスのコストがかからない形で、傾斜や生産性を見ながら増やしていくというのが、望ましいといえる。前述した点はこれから市町村が実施していく部分も大きく、例えば日本学術会議の森林科学の部会では、市町村が今後の取り組みと銘打ち、セミナーが来月開催される予定である。ただし、どうやってそこまで持っていくのか、またその後どうしていくのかという点は、現在、学会などでも議論になっている状況である。

5. DX化を妨げるもの(論点④)

DX化を妨げるもの、簡単ではない点としては、豊田市の例がある。豊田市は、大変財源に恵まれている自治体で、譲与税や県の税もある上に、独自の水の基金というのも持っており、大企業も地元にある。そのため地域づくり会議、森づくり委員会もかなりのコストと手間をかけて実施できている。私が豊田市を訪問し、境界線の確定に携わった際も、所有者一人に対し、森林組合の方が3名来て、枝ぶりや日照条件をもとに過去の境界線の確認作業を行った。この例のように豊田市はかなり行政コストが高いことをこつこつと行っているが、ほかの自治体で同様にできるのかどうかということ、またこういったDX化に向かない作業を、例えば所有者が特定されなくてもできるという話になったとしても(なるべくやりましょうという話になるとは思うが)、実は1つ1つ地べた

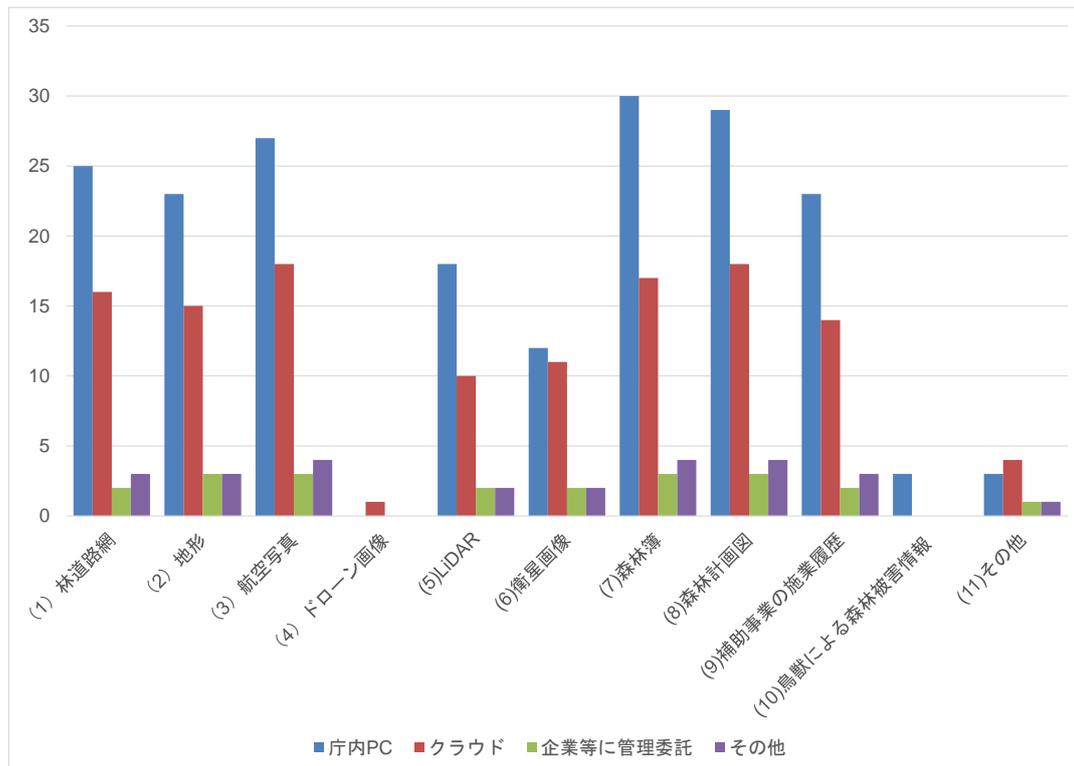
でやらなきゃいけないという難しさがある。

小松市では、まだ意向調査などの議論が始まる前に、小松市が森林所有者に対して全て郵送で投げ、所有者の状況を調べようとしたが、6割、7割の郵便物がそのまま戻ってきてしまうという状況があった。そこからさらに洗い直して順番に進めていくことになる。多くの自治体で進められるところから進めていく形をとるが、所有者の特定というのは本当に膨大なコストがかかってくる状況であるということがわかる。

もう一つの話として水平に DX を通してタスクごとに横串で切っていく際に、何が起きてくるかについて述べる。実際に私がお邪魔したある自治体は、全国で唯一、国、県、自治体で、独自に緑の税を設けている神奈川県の大い自治体であり、かなり規模も大きい。そこで税の話を知りたいといったときに、施策で例えば緑地とか森林をどうしているかという話を聞いたかったのだが、財政の方が出てきて、ほかは皆、黙ってしまうというヒアリングになってしまうということがあった。何が言いたいかというと、「問題がありません」という答弁のようなやり取りになり、課によって予算の決定権が垂直的に決まっているため、DXで情報が横にタスクごとにスムーズに移行できるのかという点について、話を聞いてきた範囲では、現状に引っ張られ過ぎているかもしれないが、なかなか難しいのではないかと思われる。

一方で、森林情報のクラウド化、公開範囲の設定、どこまで共有化が図れるかという点は、現在進んでいる。採択になった論文の一部であるが、森林情報について、現時点において、県庁内、市町村職員、一般公開までしているか等を示したものが図4である。(プライバシーの問題などにより全て公開とはならないが)今のところは庁内の PC にあるという青い棒が目立つが、今後クラウド化が進むにつれ、クラウドが増えていくことや、企業に管理を委託しているものも少しあるという状況かと思われる。

【図－４】 森林情報の所在（Kohsaka and Uchiyama (2022)）



以下は、何かを行った際の投入の効果を見ていく場合、間伐の量などからかかったコストを推定することは可能だが、実際にある項目（獣害対策、環境保全）の予算の流れは様々な団体（外郭団体を含む）費用項目にまたがってなかなか把握は困難である。実際の間伐、獣害対策に幾らかかっているかを質問されると、林野庁もおそらく都道府県も答えられないと思われる。これには様々な理由が（外郭団体を含んで様々なところに費用があるという点など）あるが、我々が想像する以上にクリアカットに予算も切れないという点もある。事業と予算両方の流れで見ていくことが多いと思われるが、DX化により現在の状況が一気に進むのかどうかというのは、まだ分からないと思われる。

その他、木材生産のほかにも森林はとても大事で、岩手県の漆の例などは非常に注目している。文化庁の通達により今後は国内の文化財などは国産の漆を使わなければいけなくなったため、そういった観点から需要は伸びてきている。

地理的表示の義務制度というのも、ヨーロッパは食べ物しか主に取れないが、日本の場合はこういう林産物も含まれてくる。これは私が関心を持って分析している、エリア内の生産のものの品質と、そういったものを登録させて保護をかけていくというもので、貿易にも使える 1 つのツールということになる。岩手県は木炭なども持っている。

尚、ここに記載した論文等は、基本的に research map で公開している。

注1：SATREPSとは国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）並びに国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）と独立行政法人国際協力機構（JICA）が共同で実施している、開発途上国の研究者が共同で研究を行う3～5年間の研究プログラムである。

引用文献：

- 香坂玲「6講 森林の多面的な機能」井出雄二・大河内勇・井上真(編)『教養としての森林学』2014年、文永堂出版、pp.77-85.
- 香坂玲・内山愉太・江原誠「生態系サービスと『自然がもたらすもの』（NCP）をめぐる 人と自然の関係性 ―グローバルな科学政策インターフェースとしてのIPBESを事例に」『社会と倫理』2020年、第35号：p.21–37.
- 香坂玲・内山愉太「森林環境譲与税を契機とした都道府県による市町村支援の方向性の分析：使途整理・情報交換・組織設置に関する全国の比較から」『日本森林学会誌』2021年、103(2)：134-144.
- 香坂玲・内山愉太「森林環境譲与税の導入と都道府県への影響の分析：37府県の概況について」『日本森林学会誌』2019年、101(5)：246-252.
- 香坂玲・内山愉太「都道府県の森林環境譲与税導入の影響と市町村支援の方針に関する考察：47都道府県を対象として」『山林』2019年、1627：24-33.
- Kohsaka, R., Uchiyama, Y., Use of the Forest Environment Transfer Tax for Forest Data Development and Exchange: Evidence from All 47 Prefectures in Japan, Forest Science and Technology, 2022.
- 鈴木裕也、香坂玲「都道府県における森林の多面的機能の経済評価の歴史的展開：日本学術会議答申・林野庁による公益的機能の経済評価の影響分析」環境経済・政策学会2021年大会2021年9月25日
- Suzuki, Y., Kohsaka, R., Is economic valuation utilized in policy-making? Monetary evaluation of forest multi-functions at national and sub-national levels in Japan, Journal of Forest Research, 2021. doi:10.1080/13416979.2022.2052567
- 岸岡智也・内山愉太・香坂玲「府県における森林環境税の野生動物保護管理への活用実態と特徴」『日本森林学会誌』2022年、104巻4号.
- Kohsaka, R., Uchiyama, Y., Use of the Forest Environment Transfer Tax for Forest Data Development and Exchange: Evidence from All 47 Prefectures in Japan, Forest Science and Technology, 2022.

（執筆者：東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 香坂玲）

Ⅶ「流域治水 × グリーンインフラ」 今後の展望と課題 ～ 滋賀県の事例から～

(1) 流域治水時代の幕開け

2020年7月に社会資本整備審議会より「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方～あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な『流域治水』への展開～」が答申された。国土交通省は2021年度末までに全一級水系で、国・流域自治体・企業等からなる流域治水協議会を設置し、対策の全体像をまとめた流域治水プロジェクトを公表した。実効性確保のため、同年5月には特定都市河川浸水被害対策法をはじめとする流域治水関連9法が制定された。付帯決議にはグリーンインフラの推進も挙げられ、「流域治水の取組においては、災害リスクの低減に寄与する生態系の機能を積極的に保全又は再生することにより、生態系ネットワークの形成に貢献すること」とされた。この大きな転換は、河川技術者も国土マネジメント・自然資本マネジメントを支える重要な役割を新たに与えることになる。

(2) リスク・コミュニケーション

流域治水は、河川区域、集水域、氾濫域の対策で構成される。このうち河川区域での対策（堤防や治水ダム等）の多くは河川法に基づき着実に実施できる。一方、集水域や氾濫域（河川区域外）は、都市計画法・農振法・森林法・自然公園法・自然環境保全法などが所管する。多くは私有地でそこに暮らしと産業があり、河川法の枠組みから見ると洪水防御の対象である。当然、森林・農地・都市としての機能の維持・向上が前提であり、治水はあくまでプラス α （付加的機能）の域を超えない。ゆえに、流域治水は関係者の協力度合いに依存する。こういった中で、関係者の参画を促し、流域治水を総動員の取り組みとするには、まずは水害リスクを十分に共有し、さらに施策の効果を「見える化」しておく必要がある。

滋賀県では、2012年に内水・外水を同時に考慮した多段階浸水想定及び水害リスクマップ（滋賀県では「地先の安全度」マップと呼ぶ）を公表し（瀧 2010）、流域治水基本方針を策定、2014年には流域治水の推進に関する条例（流域治水条例）を制定し、「地先の安全度」に基づく土地利用・建築規制を進めている。2023年2月現在、米原市M地区をはじめとする9地区が、規制対象となる浸水警戒区域に指定されている。浸水警戒区域は、200年確率の想定浸水深が3.0mを超える範囲を指定対象とし、（人命保護のため）予想浸水面以上の高さに避難空間を設けることなどが義務付けられる。図-1 および図-2 に滋賀県が公表する「地先の安全度」マップのうち、最大浸水深図（200年確率）および床上浸水発生確率図を示しておく。

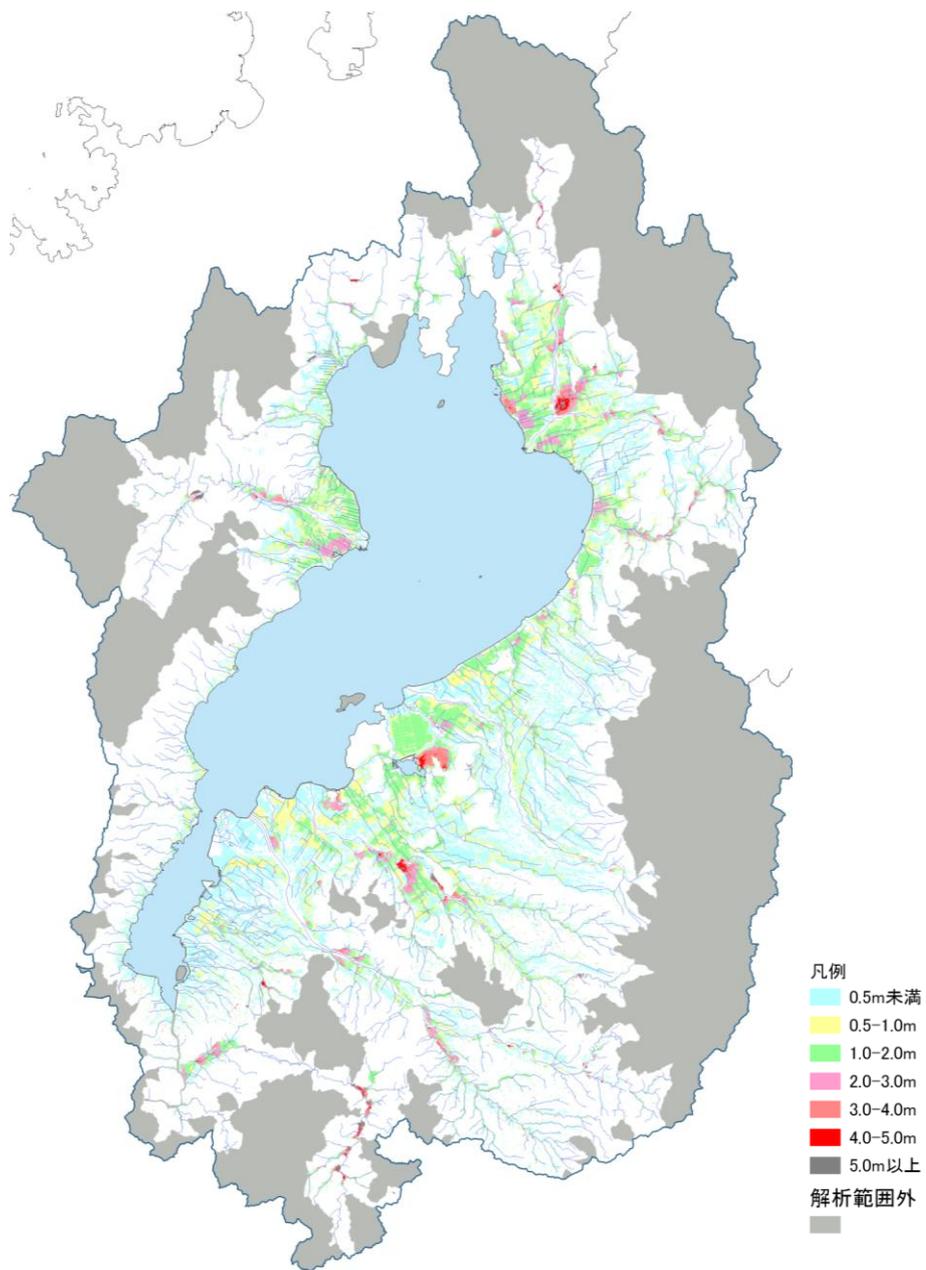


図-1 地先の安全度マップ - 最大浸水深 (200年確率)

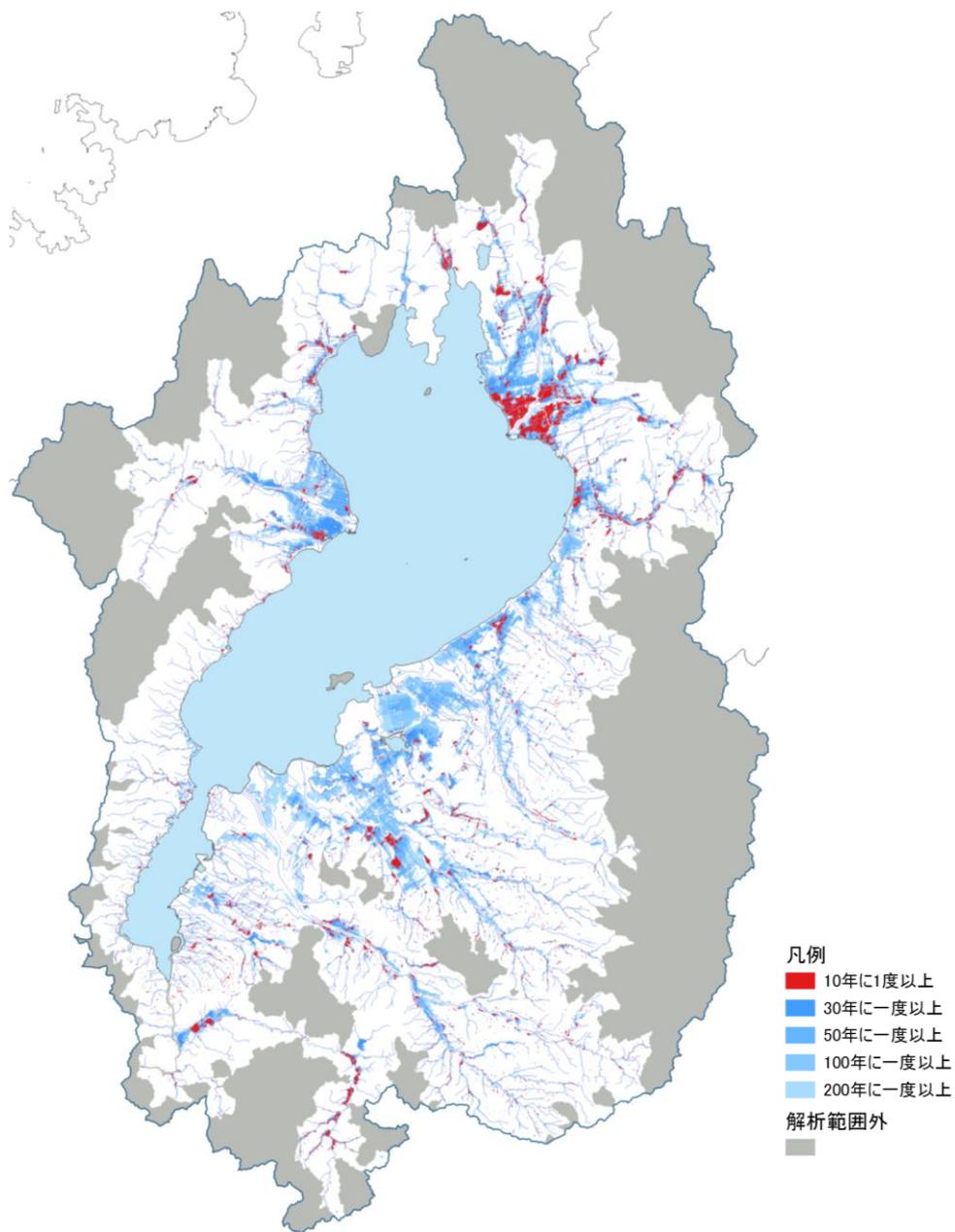


図-2 地先の安全度マップ - 床上浸水発生確率図 (浸水深 0.5m 以上に着色)

また、図-3 は、M 地区において、「地先の安全度」マップの提示から区域指定に至った経過を示している。土地利用・建築規制は私権の制限を伴うため、最も慎重に議論されるべきである。当然、規制に踏み切る場合も、人命保護のための必要最小限のものでなければならない。

滋賀県では、区域指定「地先の安全度」マップを提示した後、できる限りのハード対策（内水対策）を行うとともに、避難体制の強化も徹底的に行い、そのうえで建築規制の可能性を検討することを基本的なプロセスとしている。規制なく人命保護が可能であればそれに越したことはない。地元住民にとっても、人命保護のため他に代替案がないことを実感して初めて規制を受け入れることができる。また、その過程で地域のリスクに対する深い理解が進み防災意識・地域防災力も向上する。計算結果から機械的に引いた線で区域指定を単に進めて良いわけではなく、腰を据えた真摯なリスク・コミュニケーションを通じ、その過程でまちづくりや避難方法もしっかり検討がなされ、ハード・ソフト両面から流域治水は実効性を持つことになる。このように流域治水はその過程が重要であるといえる。



図-3 浸水警戒区域の決定までの過程 (瀧 2019)

現在、国土交通省は全一級水系で多段階浸水想定図・水害リスクマップの公表を進めている。地域住民、民間事業者・団体、市町村・都道府県などあらゆる関係者がそれぞれの立場で、共通のリスク情報をもとに、避難体制の充実や、まちづくり・土地利用などを検討できるようになる。

(3) 霞堤から紐解く流域治水

伝統工法「霞堤」が再び注目されている。起源や定義には諸説あるが、ここでは不連続部のある多重の堤防システムを「霞堤」とし、多重の堤防で挟まれた土地を「霞堤遊水地」と呼ぶ。図-4に示すように、霞堤の機能は概ね、①内水・氾濫水排除機能、②貯留機能、に分類される（大熊 2004）。通常、急勾配の扇状地河川では①氾濫流・内水排除機能が卓越し、緩勾配の平地河川では②貯留機能が卓越する。

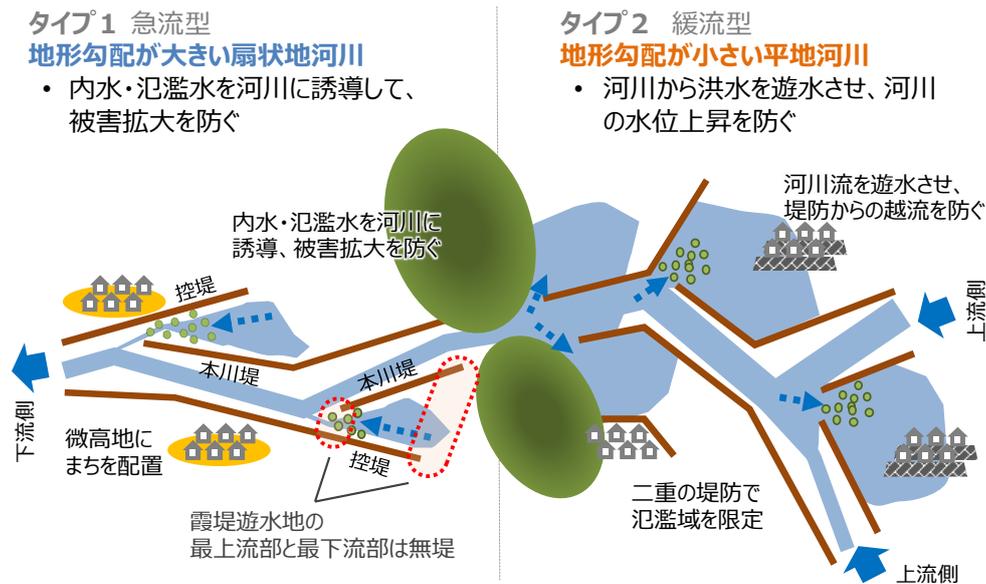


図-4 霞堤の機能（急流型と緩流型）

不連続部（霞堤開口部）からは小河川・水路が流入しており、普段は内水排除機能が発揮されるとともに、堤外（川の中）～遊水地～堤内（川の外）が流水で連続している。いわゆる横断連続性が高く水生生物の移動経路が確保され、平常時でも流水性の魚類が遊水地に遡上する。本川の洪水時には、激流を避けた遊泳魚の一時的な避難場所になる。魚類が河川と往来できるため、霞堤遊水地には多様性の高い独特の氾濫原生態系が形成されている。実現可能な流域治水的グリーンインフラとして有力な施策のひとつである。霞堤遊水地の多くは、現在も農地として維持されているが、廃棄物処理場、福祉施設、太陽光パネルが設置されたり、住宅開発されたりする例も散見される。開口部が閉鎖されたり、遊水地が埋め立てられたりすると、歴史的に維持されてきた治水機能・生態的機能も一夜にして失われてしまう。

改正特定都市河川法では、築堤河川合流部や狭窄部上流域を計画対象地域として、遊水機能（浸水リスク）がある土地を「貯留機能保全区域」の「浸水被害防止区域」に指定し、機能担保あるいはリスク回避を図ることができる。各地に残されている霞堤遊水地は、これらの候補地となり得る。区域指定はそれぞれの判断によるが、霞堤遊水地はその配置や内水・外水のタイミングや規模によって遊水範囲や効果が異なり（時には下流ピークを上

昇させる局面もあり)、負担・受益の関係が複雑で一定の指定基準を定めるのが難しい。

この他、2021年8月に環境省がOECM制度の創設を打ち出した。具体的な制度設計・適用はこれからだが、里地里山などの民間利用地に対しても、生物多様性等の観点から重要な場所を緩やかな保護区として、一定のインセンティブを与えながら保全していく仕組みである。生態的機能の面から霞堤遊水地を保全する手段として期待される。

霞堤遊水地が内水排除や氾濫流の還元、河川水位の低減、堤防決壊防止に機能し、被害は最小化されたとしても農地は冠水する。洪水後に農家は消毒と、ごみと土砂の撤去に追われる。農業共済・収量保険による補償は100%ではない。ただ、最近では、土砂撤去等に災害復旧制度が適用されるなど、より負担を低減する仕組みも充実してきている。

以上のように、既存の霞堤を保全する手段はいくつもある。政策に携わる技術者は、どの手段をどのように組み合わせ適用することがその地域にとってベストかを見極める手腕が求められる。霞堤を巡る議論は、多くの示唆を与えてくれる。

(4) 流域治水は国土保全

人口減少が進み、国・自治体、民間企業、地域コミュニティなど、多くのセクターで担い手不足が深刻化している。どこも既存の役割を果たすことに精一杯で、新たな課題に手を出す余力がなく、役割・責任の押し付け合いに陥りやすい。

霞堤背後地(堤内遊水地)や、中山間部の水田、奥山の人工林など、治水機能・生態系保全機能など多面的機能を有していても、作物や木材の生産性が低い土地は管理放棄・耕作放棄されやすい。例えば、棚田の有機農業は手間暇がかかるが生産性は高くない。撤退の危機に直面する農地・森林の保全を考える場合、まずはそこでの営農・営林活動を技術的・経済的に支えることが望まれる。最近では、ロボット技術や情報通信技術(ICT)を活用したスマート農業・スマート林業の展開に大いに期待している。

それでも自助努力で維持することが困難になった場合には、行政が主導的に保全することも選択肢となる。例えば、改正特定都市河川法に基づく貯留機能保全区域の枠組みを上手く使えば、治水機能・生態的機能を持つ農地(場合によっては森林)を保全できる可能性もある。保全することは将来の国民の権利を守ることになる。

(本稿は、「土木施工 2023年2月号」への寄稿を一部追加・修正したものである。)

参考文献

瀧健太郎・他(2010) 中小河川群の氾濫域における減災型治水システムの設計, 河川技術論文集, 16, 477-482

瀧健太郎(2018) リスクベースの氾濫原管理の社会実装に関する研究—滋賀県における建築規制区域の指定を事例として—, 日本リスク研究学会誌, 28(1), 31-39

大熊孝(2004) ローカルな思想を創る〈1〉技術にも自治がある—治水技術の伝統と近代, 農山漁村文化協会

(執筆: 滋賀県立大学環境科学部環境政策・計画学科 准教授 瀧 健太郎)

第4章 今後の検討の視座

2022年度の研究会活動では、国民のウェルビーイングの観点から、「自然資本のマネジメント」という「横串」をさして、既存制度等の枠組みに囚われない、そもそも論を交わして来た。このプロセスを通じて、自然資本のマネジメントの戦略的な転換を図るための検討の視座について、一定の共通認識が醸成された。

今後、本研究会では、自然資本のマネジメントに関して、意思決定、対策の実践を主に担っている地方自治体段階での負担を軽減しつつ、「総合性」と「持続性」を発揮し、政策の実行可能性を高めるため、検討を深めていくこととしたい。

本章では、これから検討を深めていくための基盤となる共通の認識を確認した後、特に検討の柱として位置付けられる「多様な主体の参画」と「デジタル化」に関する検討方向について整理することとする。

I. 検討プロセスで得られた共通認識

1. 受益サイドからの捉え直しの意義

2022年度の研究会でチャレンジした、国民のウェルビーイングの観点から自然資本のマネジメントを整理する試みは、受益サイドから、生態系サービス提供のメカニズムを捉え直すことを意味する。第1章の「問題の所在」で整理したように、国民のウェルビーイングに寄与する生態系サービスの提供を実現するためには、マネジメントにおいて「総合性」と「持続性」の発揮が求められる。そのためには、自然資本と生態系サービスの多様性、複雑性への対応が必須であり、受益サイドからの捉え直しは、これまでとは「フレーム」を変えて、新たな着想を得る試みであった、

他方で、現行の政策介入手法の多くは、自然資本の要素を個々に区分して捉え、それらの特性を踏まえて、専門分野別に設計され、機能して来た。(実態は、そう短絡的ではないが) あえて対峙するように表現するなら、提供サイドから効率的に構築された仕組みとも言える。第2章及び第3章の報告にある通り、既存の組織、研究分野においても、「総合性」と「持続性」の発揮に向けて、たゆまぬ検証、改善の努力が続けられているところである。

2. 「本屋にない本を探す」アプローチ

こうしたなかで、あえて政策研究院において、自然資本のマネジメントについて研究を進める意義をどこに求めれば良いであろうか。本研究会では、既存の組織、研究分野に固有の縦割りの発想からでなく、横串でさす発想から、自然資本のマネジメントに光を当

て、そこから得られる論点、着想を深掘りしていくことが有益なのではないか。これは、本研究会の講演で西山氏が紹介された「本屋にない本を探す」アプローチに軸を置くことを意味する。この表現は、そもそもは、自分の会社のDXを考える際のアプローチとして使われているものだが、これは本研究会が、どの視座からの検討に「選択と集中」をすべきか考える上で示唆に富む言葉である。

2022年度の研究会活動では、研究会メンバーにより、既存の組織、研究分野による取組みを棚卸しすることが出来た。この既存の枠組みによる取組みの現状が、我々にとっての「本屋の本棚」である。これをみることによって、そこにはないものが何かわかる。既存の枠組みとは異なる角度から自然資本のマネジメントに光を当て、まだ取り組まれていないアプローチを模索することが、「本屋にない本を探す」ことであり、それが、本研究会が「真に集中すべきポイント」として期待されると考える。既存の組織・研究分野の「本棚」は最大限に活用しつつ、今後は、「そこにはない本を探して、その実現に資源を集中する」ことを目指すこととしたい。

3. プロセス重視の方向性

2022年度の研究会活動を通じて見えて来た「本棚にない本」の一つに、研究会メンバーの平井の指摘する「望ましい姿へのたどり着き方 knowing-how 解法」に焦点を当てたアプローチがあげられる。既に「望ましい姿が何であるか=knowing-what 解答」について、様々な検討、研究が進むなか、本研究会では、それらを尊重し、活かしつつ、解法（プロセスデザイン）を模索する方向で検討を深化させることが有効と考えられる。

第1章において、「検討すべき主な論点」にあげた「生態系サービス間の価値の重みづけ」と生態系サービスの「提供と受益の乖離の調整」については、いずれも絶対的な正解がないなか、対話と合意形成のための仕組みが求められている。この観点から、プロセスデザインとプロセスの質の向上に着目する必要がある、その際、「多様な主体の参画」と「デジタル化」の切り口を重視することが有意義と考えられる。

4. 検討深化に向けたキーワード

こうした経緯を踏まえて、研究会活動のプロセスで共有された現状認識、問題意識、新たな着想に関するキーワードを、以下に整理しておくこととしたい。3. であげた「プロセスデザインの重視」に加えて、これらのキーワードは、「生態系サービス間の価値の重みづけ」、生態系サービスの「提供と受益のギャップの調整」の検討の方向性を示唆するポイントでもある。

(1) 対象を区分するアプローチの限界

自然資本と生態系サービスは、多様で複雑であり、相互に影響を及ぼしあっているため、自然資本の要素を個々に区分して捉えるアプローチだけでは、「総合性」「持続性」の発揮が難しい局面が存在する。2. で取り上げた横串でさす発想や、対象を総体として捉えるシステム思考が求められる。

(2) ウェルビーイングに着目する利点

国民のウェルビーイング（効用、生態系サービスの総和）に着目してマネジメントを行う観点に立つと、都市緑地、農地、森林、河川などの自然資本の要素間の違いを超えて、共通に適用可能なアイデアを多く見出せる。効用（生態系サービスの総和）を基準にすることで、手段の目的化を防ぎ、関係者間で、自然資本の有する機能を発揮させるための工夫に焦点をあてるのが容易になると期待される。

(3) 社会実験など柔軟な取組みの必要性

マネジメント対象の不確実性を考慮して、仮説を立てて動き、必要に応じて方針を変える順応的なマネジメントを行うことが求められている。場所や期間を限定して試行し、有効性検証、問題把握を行う社会実験や、小単位で実装とテストを繰り返して迅速に開発を進めるアジャイル型の開発を実践することが必要である。また、自然資本や生態系サービスに関する科学技術は急速に進化しており、こうした変化をマネジメントに取り入れる意味でも、柔軟性が必要になっている。

(4) 複層的に関係するマネジメントの対象圏域と主体

受益サイドから、様々な生態系サービスの総合的な提供を考えようとする、自然資本のマネジメントの対象範囲（圏域）、主導する主体が複層的に関係してくることがわかる。圏域の間、主体の間で調整、協調が求められる。例えば、それぞれの目的、対象は異なるものの、一定の圏域において、持続性、資源循環を目的とする点で共通する取組が増加傾向にあることは、現場の負担増加につながる懸念がある一方で、マネジメントの工夫によってシナジーの発揮につながるポテンシャルもある。

(5) 地域の自律性、多様性の尊重

地域によって自然資本の特性が異なり、生態系サービス提供の主な担い手は対象自然資本が所在する地域住民である。このため、自然資本のマネジメントにおいては、地域の独自性、自律性を尊重することが前提となる。また、マネジメントの持続性を考慮すれば、民間の経済活動を重視することが必要になる。他方で、国民のウェルビーイングと云って

も、一律に規定することは不可能であり、多様な価値観を尊重する必要がある。単なる経済的なインセンティブに限らず、利他性、互酬性にも着目することが求められる。

II. 重点的に検討すべき事項

自然資本のマネジメントについて、「多様な主体の参画」と「デジタル化」を検討する際の論点を整理する。この際、自然資本のマネジメントの主体としては、官・民・ハイブリッド（又は、公・共・私）を想定する。また、プロセスデザインへの適用を考慮して、①「方針について意思決定を行うステージ」と、②「対策を実践するステージ」という、性質の異なる各々のステージ毎に論点を整理することとする。

1. 多様な主体の参画の要請

(1) 意思決定ステージにおける多様な主体の参画

自然資本のマネジメントにおいて意思決定を実現していくステージで、意見聴取の対象となることや、決定機関の構成員となることなど、ケースに応じて様々な態様で、多様な主体の参画を得ることが、総合性の発揮、持続性の発揮のために求められている。これまで見て来たように、国民のウェルビーイングの観点に立つと、多様な生態系サービスの総和を考慮する必要がある、それを限られた者の間のみで判断することが適切と言えない。

特に、自然資本への働きかけの度合いの調整、同じ自然資本から提供される生態系サービス間の相関関係の調整、サービス提供と受益の間の空間的乖離と時間的乖離の調整、異なる便益間の価値の重みづけなどについて、多様な関係者の中で対話と合意形成を行う仕組みのデザイン、運営が課題となる。例えば、将来世代の観点を取り入れるためには、バックキャストリング、シナリオプランニング、フューチャーデザインなどの手法や、シミュレーション等の技術を導入することが求められている。

(2) 対策実践ステージにおける多様な主体の参画

他方、対策実践ステージでは、多様な主体の参画を得ることなしに、人口減少下での自然資本のマネジメントの効果的な実践は考えられない状態になっている。「意図的に管理しない」という選択肢を含めてマネジメントを検討する必要も生じている。従来の定住人口と地元地方自治体による対応のみでは、マネジメントのためのリソース（ヒト、モノ、カネ、情報）が不足することが明らかであり、多様な主体が、それぞれの特性に応じて参画できる仕組みが求められている。例えば、コロナ禍で、多様化が指摘されている関係人口の関わり方や、リアルな参画と融合可能なバーチャルな参画などのポテンシャルも期待されている。

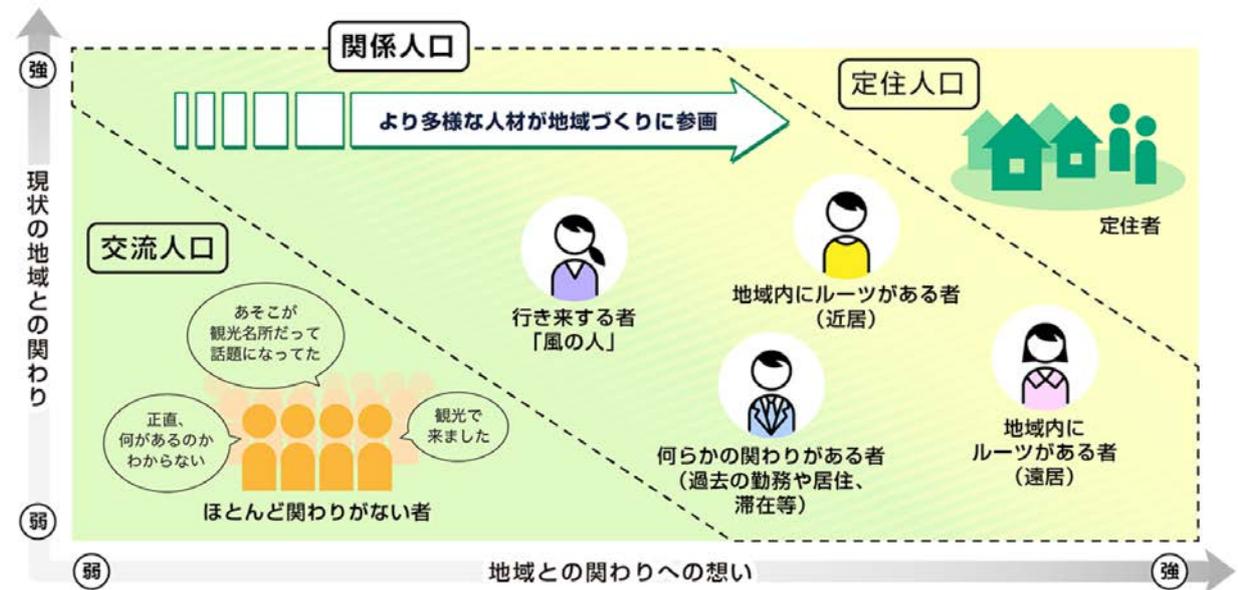
(3) 両ステージを連動させる仕組みのデザイン

こうした検討において、意思決定ステージでの多様な主体の参画と、対策実践ステージの多様な主体の参画では、参加者にとって、参加の意義やインセンティブが異なることに留意する必要がある。自然資本のマネジメントに関する義務と権利の関係も整理しつつ、「意思決定に関わるから実践の責任も負う。実践の責任を負うから、意見も言う。」という意識の存在にも留意して検討を進めることが求められる。

自然資本のマネジメントに多様な主体の参画を得ることは、「総合性の発揮」の観点からも、「持続性の発揮」の観点からも望ましいが、それはマネジメントを担う関係者にとって、意思決定プロセスの運営負担を増す選択となる可能性が高い。このジレンマを解消するために、各ステージの関係者にとっての利得構造をよく分析し、必要に応じて両ステージを連動させるなど、プロセスをデザインすることが求められる。

【参考】関係人口とは

「関係人口」とは、移住した「定住人口」でもなく、観光に来た「交流人口」でもない、地域と多様に関わる人々を指す言葉です。



(総務省 HP より)

2. デジタル化の要請

(1) デジタル化のポテンシャル

デジタル化については、意思決定ステージと対策実践ステージの双方において、自然資本のマネジメントの戦略的な転換を加速する役割が期待される。多様な関係者間のコミュニケーションの手段、マネジメント効率化の手段等の役割に加えて、社会・コミュニティへの貢献の面や、関連する経済活動の発展の面で、新たな価値を創造するデジタル化という側面も重要である。

実際に、自然資本や生態系サービスに関するデータの蓄積が進んでいる分野では、既に科学的知見に基づいた政策の企画・評価や行政手続の効率化、効率的な対策の実践が可能になっている。これらの先行事例も踏まえて、単に紙媒体を電子情報化するような表層的なデジタル化に止まらず、問題、課題を構造的に捉え直し、従来手法のブレークスルー、戦略的な転換の手段として、デジタル化を検討することが期待される。

例えば、意思決定ステージでは、可視化による関係者の意識啓発、対話の促進などが進んでいる。また、将来を見越したシナリオプランニング等において、デジタル技術を用いたシミュレーション結果や対策の選択肢案を、関係者の判断材料に活用する事例も増えつつある。バーチャルリアリティ等の技術進歩で、将来世代の目線に立てる仮想体験などの効果が高まることも期待される。

対策実践ステージでは、PDCAサイクルを回す際に、ICT活用によって、対策の進捗状況について、情報を一斉に同時配信することや、双方向でやり取りしてフィードバックを得ることが進んでいる。評価段階において、住民参画型のモニタリング手法の導入なども見られる。また、ヒト、カネ、モノ、情報など、マネジメントのためのリソース不足を補うため、新たなリソースを呼び込み、それらを効率的に活用することは、実現可能性の高い取組みと言える。

さらに、多様な主体の自律分散的な参画を可能にする情報共有や、参画活動を顕彰するフィードバックなど、デジタル化を通じてマネジメントのプロセス自体の構造を転換することも期待される。新たな参画スタイル（フィジカルな参画に加えて、カネ、モノ、情報面での貢献の普及や、利他性・互酬性を活かした参画インセンティブのデザインなど）による社会・コミュニティの在り方に対する新たな提案につながるポテンシャルにも着目したい。

（２）デジタル化を実装するための留意点

なお、これらのデジタル化の検討に当たっては、自然資本と生態系サービスが複雑系であり、最新の科学的知見をもってしても、全てを把握することが困難であることを踏まえて、不確実性が伴うことを前提に検討を進める柔軟性、謙虚さを意識することが必要である。この観点からも、順応的なマネジメント手法を採用することが適切な場合が多いと見込まれる。

また、技術的には可能なことを、社会で受容して普及していくために、リテラシーの問題、モラルの問題などに並行して取り組むことを意識する必要がある。

(執筆者：政策研究院 神井弘之)