

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。

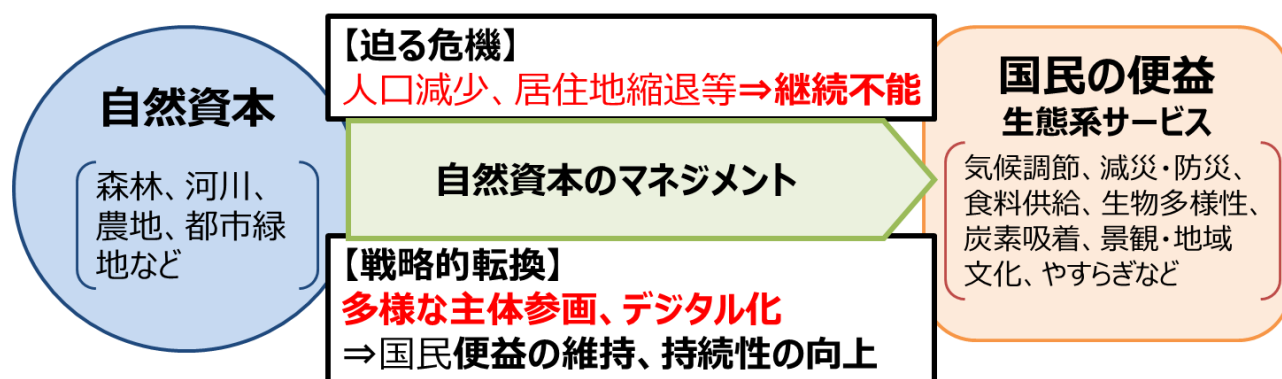
I. 研究会の枠組み

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・レクリエーション等。
 - ・ 「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

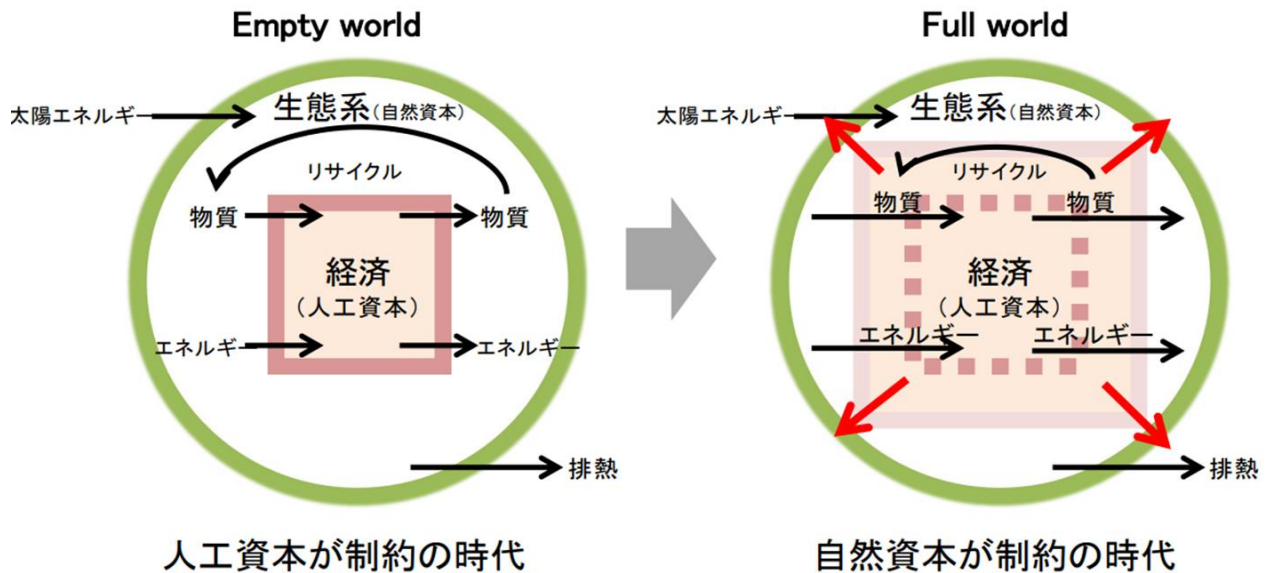
これまでの世界(地球)では、【図-2】で示されるように、自然資本のキャパシティにゆとりがある状況下で、人工資本への投資を行うことによって、経済成長が達成されて来た。いわば、世界にとって人工資本が制約となっていた時代であった。

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

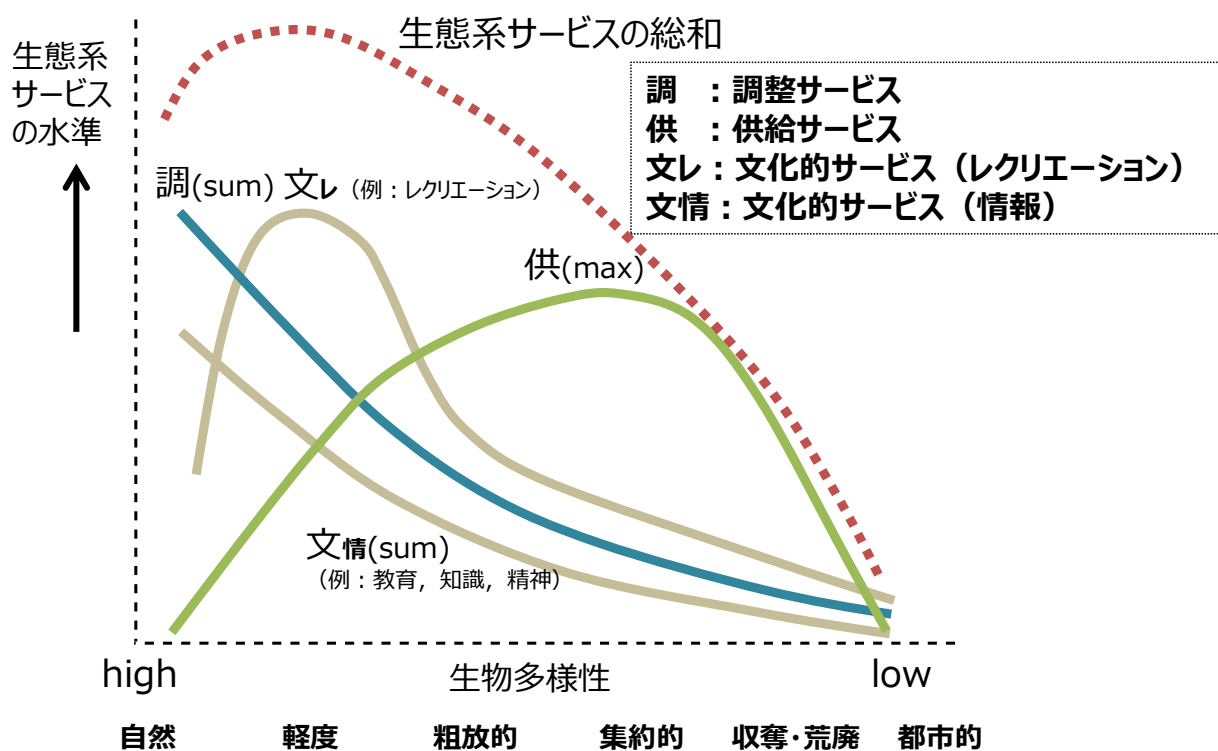
「総合性」の発揮と「持続性」の発揮を実現するためには、特に、生態系サービス間の価値の重みづけの問題と、生態系サービスの提供と受益のギャップの調整の問題について、検討を深める必要がある。

(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。

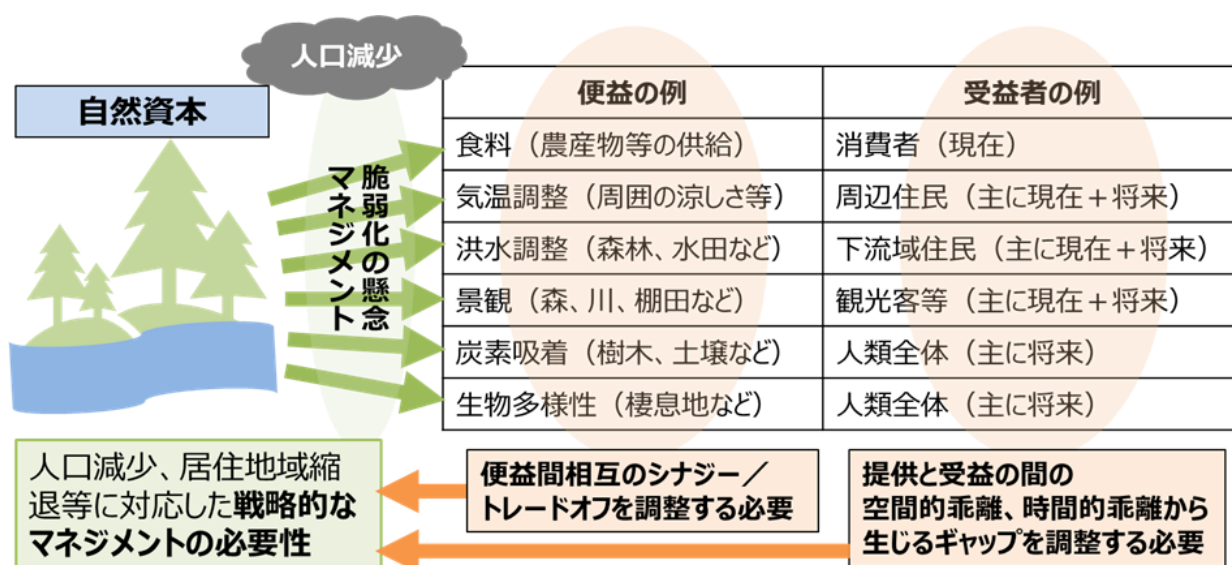
サービス間のトレードオフやシナジーも考慮して、どのように自然資本への働きかけを組み合わせ、生態系サービスの総合的な提供を実現するか、多様な関係者間で対話を行い、合意を形成する必要がある。この合意形成のためには、自然資本への働きかけの内容や、その結果提供される生態系サービスについて、可能な限り可視化・定量化を進めて判

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。

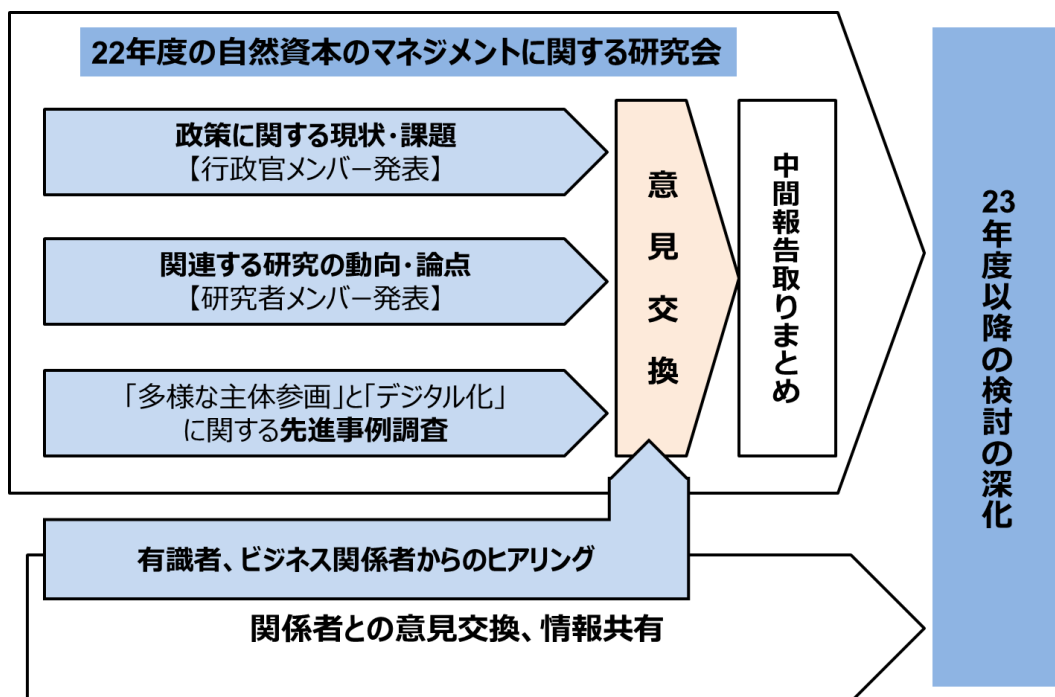
現役世代による価値判断のプロセスに、将来世代の観点を取り入れることや、将来世代の観点を効果的に可視化するシミュレーションなどの技術の導入が求められている。

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。

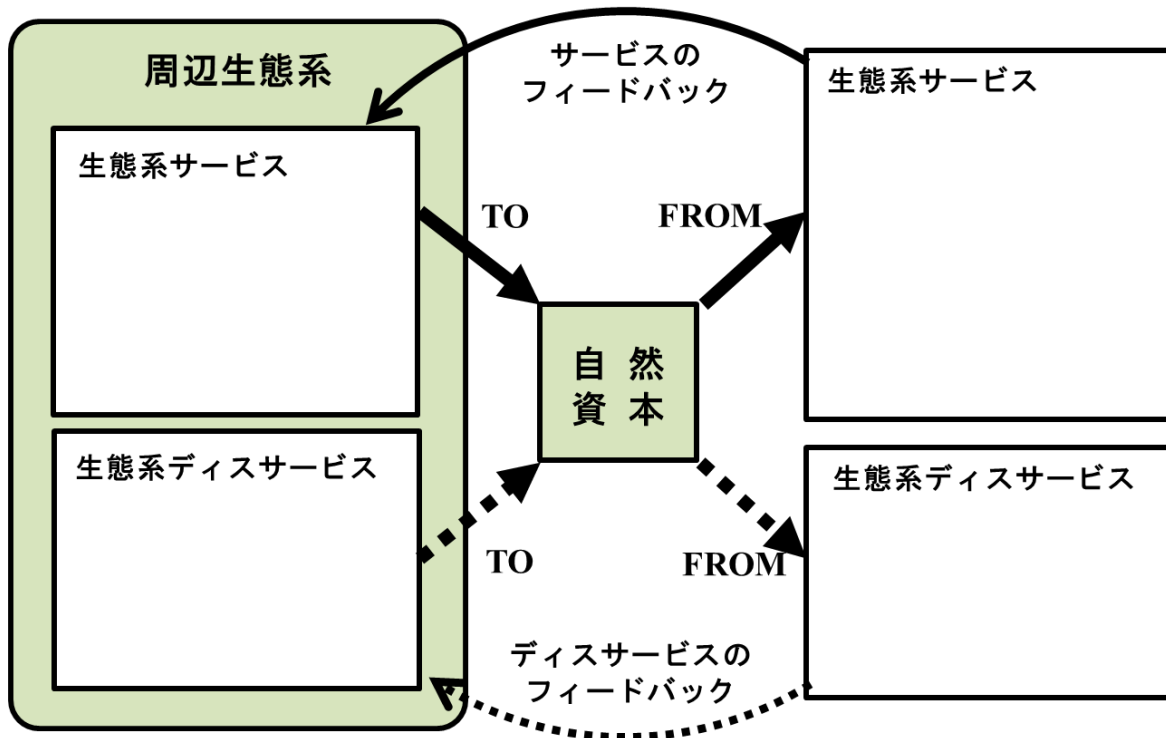
（２）モデル図１の概要

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。

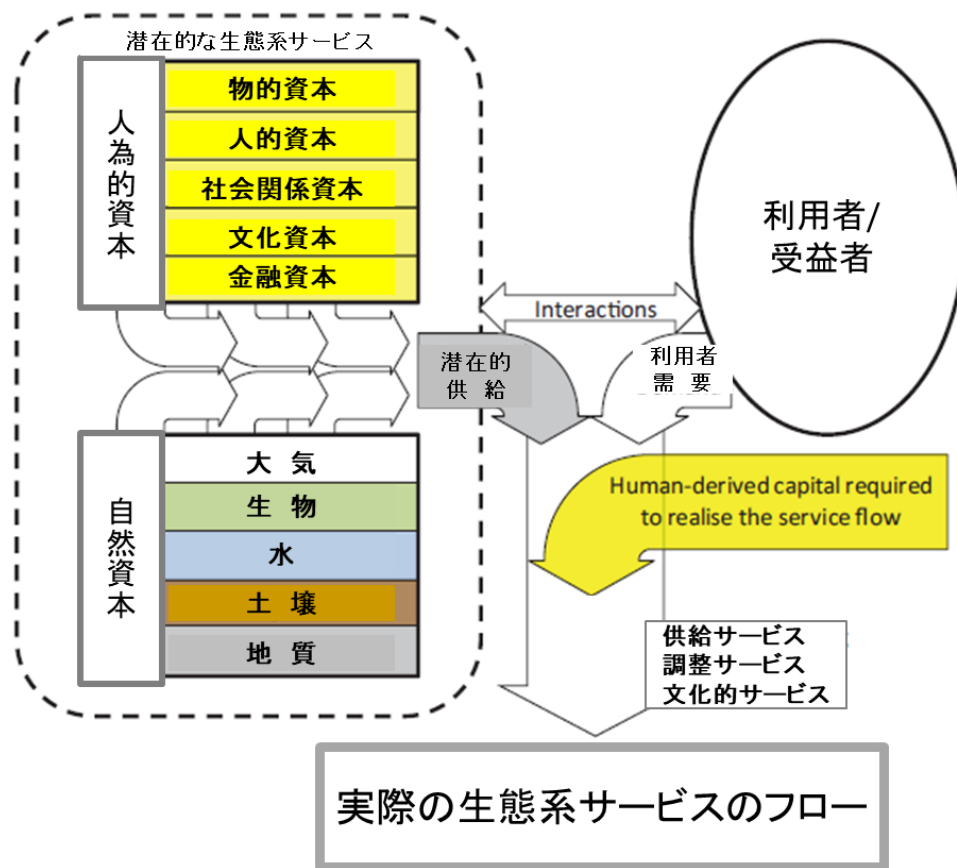
この後、棚卸しした生態系サービス（ディスサービス）について、それぞれの提供者と受益者、提供と受益の現状等について把握する手続に進む。具体的な提供と受益の間に空間的な乖離があるか、時間的な乖離があるかについて把握することがマネジメントについて検討していくうえで重要になる。こうした空間的な乖離、時間的な乖離があまりない場合には受益者負担の可能性がある。つまりは市場化の可能性を摸索することが選択肢として浮上するであろうし、ギャップの存在が不可避で、市場の失敗が起こっているということであれば、政策介入の要否を判断する材料になり得る。また、生態系サービス間のシナジー、トレードオフの存在についても把握する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

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)

