

# 自然資本と生態系への投資を促す債券の可能性

山口臨太郎・井上博成

## 1. はじめに

生態系サービスとそれを生み出すストックである自然資本の価値を測定し、国や企業の富の重要な一部として計上する動きが国内外で進んでいる。自然資本と生態系の評価の課題は山積しているが、より実践的な課題として、自然資本を含めた包括的な富を経済政策の中で主流化することが指摘されている（UNU-IHDP and UNEP, 2012, p.275）。しかし、貨幣評価をただけでは主流化することは難しい。では、これまで貨幣評価がされてこなかった自然資本のシャドー価格を経済の仕組みに内部化し、自然資本へのさらなる投資が進むようにするには、どうすればよいだろうか。

自然資本の中でも生態系資源には市場が存在しないことが多いため、自然資本の本来の価値に基づいて取引が行われることは（少なくとも現状では）あまりない。市場が機能しない、もしくはそもそも存在しない状況（市場の失敗）では、政府が直接規制、税、補助金、排出取引などの手段を使って介入することが正当化される。本稿では、その政策オプションの1つとしての債券の可能性を、マクロ経済全体、地域の個別プロジェクトの双方について議論する<sup>1)</sup>。ただし、債券の発行主体は必ずしも政府である必要はないが、本稿では政府による発行を念頭に議論する。

## 2. マクロ経済の視点—自然資本連動債—<sup>2)</sup>

経済全体の視点からすると、現在と将来世代の福祉の源泉である富、の重要な一角を占める自然資本に対しては、個別プロジェクトに直接投資を行うケースを除けば、投資家が投資を行う機会が少ない。これに対して人工資本の場合、社会インフラについては納税者や国債保有者が、また企業の資本については社債保有者や株主がそれぞれ投資リスクを担っているといえる。そこで自然資本

への投資機会を広く提供し、自然資本が減耗するリスクも社会全体で負担するスキームとして、自然資本に連動する債券が考えられる。

具体的には、自然資本の価値、もしくはその伸び率に連動して配当が支払われる債券が考えられる。以下では前者のケースを考える。たとえば国全体の自然資本に1,000億円の価値があることがわかったとしよう。自然資本の増減を含めて効用単位で見た国民純生産（NNP）は、単純化すると富に対する収益に等しいことが知られているため、この自然資本に対応する部分のNNPは、割引率を5%とすると50億円である。この債券への投資家に、たとえばNNPの1億分の1（この場合では50円）の配当が支払われるというようなデザインが考えられる<sup>3)</sup>。自然資本の価値が増える（減る）ほど、投資家の配当は増える（減る）。

自然資本に連動した債券は、GNP（国民総生産）連動債の文献（Shiller, 1993）から着想を得ている。GNP連動債の主な目的は、GNPの大きな部分を占めるものの投資機会がない労働所得を生み出す人的資本に対する投資を促し、リスクを投資家にも分担させ、従来型の国債を置き換えていくことで、財政赤字を軽減する（債務の持続可能性を改善する）ことであった（Kamstra and Shiller, 2009; Barr et al., 2014）。これに対して、自然資本に連動する債券の主な目的は、富の主要な部分を占める自然資本に対する投資を促すことで、経済全体の持続可能性を改善することにある。

次に、個々の主体にとってのインセンティブについて考えよう。投資家に対しては、ネガティブ排除や個別銘柄への投資が中心の社会的責任投資（SRI）よりも、マクロ経済全体での資本への投資機会を提供することになる。自然資本は増えるだけでなく減耗するリスクを抱えるが、そのリスクを負ってでも自然資本への投資に関心のある層は潜在的に存在すると思われる。この債券が一般

化すれば、自然資本やそれで調整したNNPが指数として新聞等を通して広まることになり、自然資本に対する意識が向上するだろう。さらに国や社会全体にとっては、自然資本が増えることに対する報酬だけでなく、自然資本が減耗するリスクを世代間でも分散させることができる。自然資本の減耗は、将来世代の福祉の低減を意味するが、そのリスクを現在世代の投資家が分担することにもなるからである。

このリスク分担に関連して、図1aは、自然資本の増加が可視化され、国の富を表すバランスシート(B/S)が拡大した状況を表している(単純化のため他の資本は割愛している)。B/Sは、企業の財務会計では貸借対照表と呼ばれ、対象となる主体が持つ富(資産)の内容と規模を表す。複式簿記に基づき、B/Sの左側には資産が、右側には借入金や自己資本など、資産がどのように調達されたかが記載される。国全体では、B/Sの左側に自然資本(たとえば国内の森林)が計上されると、右側では、資産と負債との差に等しい正味資産が同じ額だけ増えることになる。

ここで、政府と家計(投資家)だけが存在する経済で、自然資本に連動した債券が発行される状況を想定する。たとえば政府が全国の荒廃した国有林を整備することで森林の価値を高める事業を行うことを想定する。政府が自然資本の価値に連動する債券を発行して(発行額は任意)、それをすべて家計が買い取るとすると、政府のB/Sの左側(資産)には自然資本が計上され、右側(負債)には債券が計上される。家計(投資家)のB/Sの

左側(資産)は、この債券が現金や他の資産(の一部)にとって代わることになる<sup>4)</sup>。

自然資本連動債が単なる理論的可能性を越えて実践されるためには、多くの課題がある。たとえばこの債券を国が発行し、従来の国債を置き換えない場合、政府の財源は純増となるが、財政赤字は短期的に悪化する。ただしこの点は、長期的に自然資本への投資が進み、そこから得られる収益が経済活動に取り込まれれば、課税ベースの拡大を通じて相殺される可能性もある。また、自然資本とNNPの測定をできる限り客観的で正確で明白な方法で行う必要があることは言うまでもない。

### 3. 地域の個別プロジェクトの視点—ソーシャルインパクト債—

図1のようにB/Sの右側に注目して自然資本への投資を促す仕組みは、地域レベルの個別の自然資本についても考えることができる。今後、人口減少や高齢化の進展が予測されている地方財政においては、社会的課題のための支出をどう分担するかが課題となる。この負担の配分は政治的にも調整が困難であるため、これまで公共財政の機能を通じて取り組まれてきた社会的課題に対して、地域金融機関等の民間セクターからの資金を活用した解決(社会的なインパクト)を目指すアプローチとしてソーシャルインパクト債(SIB)が注目されている。SIBとは、松尾(2015)によれば、負担の配分に何らかのリターンを見出し、利害関係者にインセンティブを付与する仕組みとして考案された金融スキームで、社会的なコストの削減によって生じた成果を金銭的に測定・評価し、そのコストの削減分を当事者で分け合うことで社会的課題の解決を目指すスキームである<sup>5)</sup>。債券と銘打ってはいるものの、後述するように、投資家に対するリターンは、事前に決められた社会的課題の解決が成功したかどうか(ソーシャルインパクト)で決まる(Shiller, 2013; Warner, 2013)。

### 4. 自然資本(森林)の活用に向けた具体的なSIBスキーム

地域の自然資本に関するSIBに関して、筆者

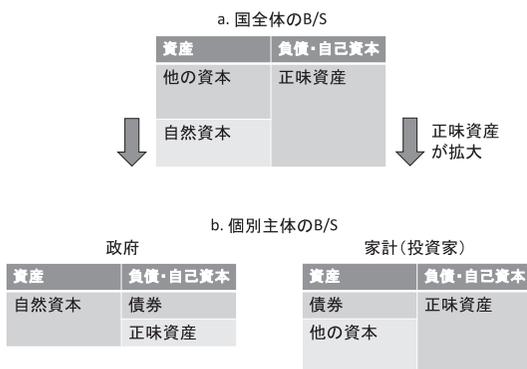


図1 自然資本の増加による国のバランスシートの変化(出所)筆者作成。

の1人は、岐阜県高山市をフィールドに参与観察活動を進めている。岐阜県高山市は面積約2,177 km<sup>2</sup>（自治体では日本一：東京都と同程度）の約93%を森林（大阪府と同程度）が占め、文字通り日本最大の森林面積を有する自治体である。稜線美しい乗鞍岳などの山々に囲まれ、水をはじめとする生態系サービスにも恵まれ、豊富な自然資本を有している。以下では、高山市での参与観察活動を通じて、自然資本としての公有林（市・村有林）の活用と価値向上を社会的課題として設定したSIBスキームを検討する。

流れとしては、図2にあるように、①行政と中間支援組織との間で、森林管理事業についてのSIBによる成果報酬支払契約の締結をする。②金銭信託等（寄付なども含む）によるSIB事業への資金提供を投資家が行い、③森林施業サービスの提供者から森林管理手法の提案、④事業者の選定を行い、⑤対象となる山林の施業管理委託を受け、⑥低コスト、高いパフォーマンス、環境保全に貢献する営林施業の提案を行う。⑦中間支援組織は事業の進捗管理および目標達成にむけたアドバイスをを行い、⑧事業成果の報告を行政に行う。⑨ここで評価機関が、適切に事業の成果が目標に達しているかを判定し、⑩事業が当初予定した成果以上の水準を満たした場合は報酬を配当する。

というものである。

このスキームによって、地域金融機関をはじめとする民間の資金を活用して、森林行政のコスト削減だけではなく、低コストで自然資本の価値を高められることが期待される。固有の自然資本に恵まれ、それを活用する人材育成が進みながらも、その自然資本を経済でうまく主流化できていない高山市をはじめとする多くの地域でこそ、このスキームの潜在性が高いといえる。

地域金融機関をはじめとする民間セクターの投資先が不足している一方（木村，2014）、森林をはじめとする地域の自然資本は再投資により価値を大きく向上させることができる。このミスマッチを埋める手段としてのSIBは、事例は世界でも極めて限られているものの、今後金融を通じた新しい自然資本投資と地域の持続可能性に貢献できる可能性がある。

### 5. 結びに代えて

本稿では、自然資本と生態系を経済の中で主流化し、さらなる投資を促すためのオプションとして債券の可能性を検討した。マクロ経済と地域個別のプロジェクト、いずれの見地からも、資金の持ち手と自然資本への投資との間を埋める金融スキームとしての債券に可能性があるといえる。も

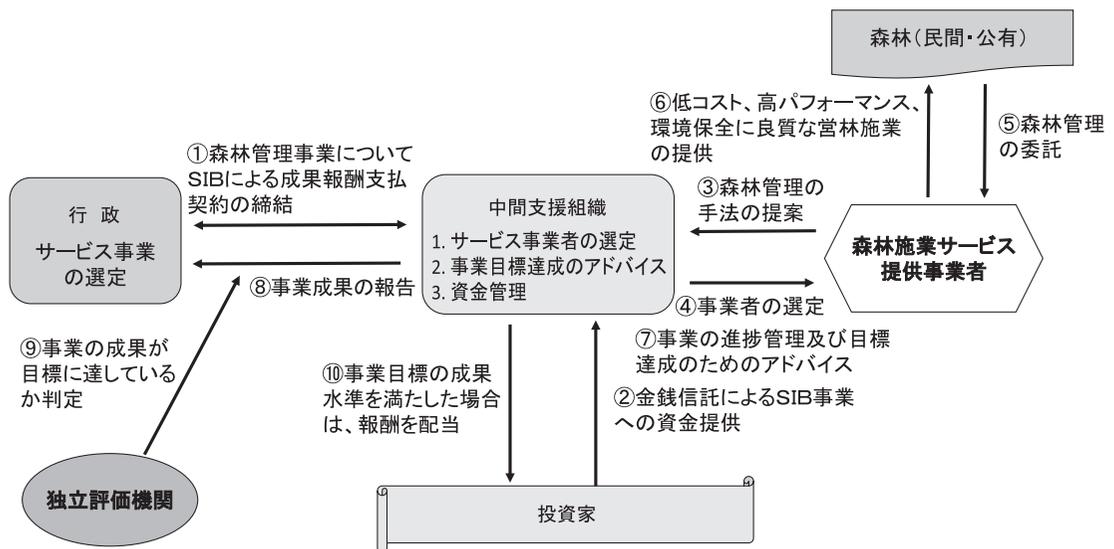


図2 森林を対象にしたソーシャルインパクト債のスキーム  
出所) 筆者作成.

もちろん、資産価格付けや一般均衡的な影響、他の環境政策手段との補完性など理論的な課題に加え、自然資本そのものやソーシャルインパクトの評価をはじめとする実践的な課題も多いものの、市場が存在しない自然資本と生態系への投資を促すための新たな政策オプションとして検討に値すると思われる。

## 注

1) 世界的な自然資本に関する対策のための財源調達手段という切り口からは、基金、生態系サービスへの支払い（PES）等の市場、トービン税等の金融取引税が挙げられる。しかし基金と市場は必要額に比べて調達可能額の規模が小さく（Barbier, 2012）、金融取引税は調達可能額が極めて大きいものの、課税対象と税収の使途が無関係である。

2) 自然資本と並んで、現在・将来の人々の福祉に貢献する人的資本、人工資本を合わせた包括的な富（もしくはこれらの資本増減でGNPを調整したNNP）に連動する債券の可能性も議論されている（Yamaguchi, 2016）。

3) 配当は、一定の条件の下では自然資本の価値だけでなくNNPにも比例する。

4) 内閣府2013年度国民経済計算（2005年基準・93SNA）では、総資産9,295兆円のうち、1,122兆円が有形非生産資産（土地・地下資源・漁場）として計上されている。

5) 詳しくは、Warner (2013), Epstein and Yuthas (2014), G8 社会的インパクト投資タスクフォース国内諮問委員会 (2015) 等を参照。

## 参考文献

Barbier, E. (2012) "Sustainability: Tax 'societal ills' to save

the planet," *Nature*, 483(7387), 30-30.

Barr, D., Bush, O. and Pienkowski, A. (2014) "GDP-linked bonds and sovereign default," *Working Paper No. 484*, Threadneedle: Bank of England.

Epstein, M.J. and Yuthas, K. (2014) *Measuring and Improving Social Impacts: A Guide for Nonprofits, Companies, and Impact Investors*, San Francisco: Berrett-Koehler Publishers (鶴尾雅隆・鴨崎貴泰監訳、松本裕訳『社会的インパクトとは何か 社会変革のための投資・評価・事業戦略ガイド』英治出版、2015年)。

G8 社会的インパクト投資タスクフォース国内諮問委員会 (2015)『社会的インパクト投資の拡大に向けた提言書』

Kamstra, M.J. and Shiller, R.J. (2009) "The case for trills: giving the people and their pension funds a stake in the wealth of the nation," *Cowles Foundation Discussion Paper No. 1717*. New Haven: Yale University.

木村真樹(2014)『お金の地産地消白書～地域金融機関がNPO支援に本気で参画するには～』コミュニティユースバンク momo.

松尾順介(2015)「ソーシャルインパクト債導入の課題」『計画行政』第38巻第3号、7-12頁。

Shiller, R.J. (1993) *Macro Markets: Creating Institutions for Managing Society's Largest Economic Risks*, New York: Oxford University Press.

Shiller, R.J. (2013) "Capitalism and financial innovation," *Financial Analysts Journal*, 69(1), 21-25.

UNU-IHDP and UNEP (2012) *Inclusive Wealth Report 2012*. New York: Cambridge University Press (植田和弘・山口臨太郎訳『包括的「富」報告書』明石書店、2014年)。

Warner, M.E. (2013) "Private finance for public goods: social impact bonds," *Journal of Economic Policy Reform*, 16(4), 303-319.

Yamaguchi, R. (2016) "The case for NNP- or inclusive wealth-linked bonds," presented at International Society for Ecological Economics conference, Washington, DC.

(やまぐち・りんたろう 京都大学大学院経済学研究科)  
(いとうえ・ひろなり 京都大学大学院経済学研究科)