

生態系サービスの評価の国際的動向

食料・環境領域 主任研究官 林 岳

1. はじめに

最近、生態系サービスという言葉をよく耳にするようになりました。生態系サービスは人間活動にとっても重要な役割を果たしていますが、近年までその価値はあまり認識されていませんでした。このことから、人間の経済活動や開発行為などで生態系が劣化・破壊・消滅する事例が世界各地で見られるようになってしまいました。このような生態系の危機的な状況を打開するため、生態系サービスの価値を再認識し、生態系の保全につなげようという動きが世界的に進んでいます。

本稿では、まず生態系サービスについて概説し、なぜ生態系サービスの評価が必要なのかを解説します。そして、近年の生態系サービス評価に関する国際的な動きを整理し、生態系サービス価値の国民経済勘定への導入に関する取組について御紹介します。

2. 生態系サービスの「可視化」と「主流化」

生態系サービスという言葉は、2005年に国連が公表したミレニアム生態系評価（MA）以降浸透してきました。その後、2012年にリオデジャネイロで開催された国連持続可能な開発会議（通称Rio+20）や生物多様性条約締約国会議などの重要な国際会議においても主要な議題として、生態系サービスに関する議論が行われました。しかし、生態系サービスには、まだ統一された定義は確立されていない状況にあります。例えば、林（2010）によると、生態系サービスは、「人間の生活や存在を可能にし、豊かにする生態系からの機能」とする一方、吉田（2013）では、「自然資本から人類に与えられたフロー」と定義されています。

MAでは、生態系サービスは、供給サービス、調整サービス、文化サービス、基盤サービスの4つに分類されています。供給サービスとは農産物や森林資源など、生態系からの産物を直接的に利用することで、調整サービスとは気候緩和や水質・大気浄化、洪水防止といった生態系の機能を、文化サービスは生態系に文化的な価値を見いだしたり、教育・レクリエーションの場としての生態系の利用を指します。そして、基盤サービスとは、植物の光合成や栄養塩

循環、土壌形成といった生態系の基礎的な機能を指します。

経済学的な観点から、世界的に生態系が危機にさらされている原因を考えると、多くの生態系からのサービスが、人々が対価を支払うことなく、タダで利用できることにあります。もちろん、森林資源や農産物などのいわゆる供給サービスについては、利用者が対価を支払うことで経済活動としての林業や農業が営まれています。例えば、森林の洪水防止機能や水質浄化機能は、いわゆる公共財的な性質を持ち、人々は対価を支払うことなくその恩恵を受けることができます。フリーライド（ただ乗り）によって、生態系サービスの過剰な利用がなされてしまうというのが経済学的な解釈です。

それでは、生態系サービスの利用を適正な水準にとどめるためにはどうすべきでしょうか。それには、まず人々が生態系サービスには価値があるということを認識することが必要です。これを生態系サービスの「可視化」と言います。生態系サービスの価値を可視化することで、人々は生態系からの恩恵の価値を認識できるようになり、生態系を大切にするという意識を作り出すことができます。そして、可視化の次には、人々の経済行動の中に生態系サービスの価値を組み込み、生態系サービスの価値を踏まえて実際の行動を起こすことが必要です。これを生態系サービスの「主流化」と言います。生態系サービスの価値を主流化することで、人々の生態系サービス保全に関する具体的な行動が起こされることになり、生態系サービスの過剰な利用を抑制することができるようになります。

3. 生態系サービス評価に関する国際的な動き

生態系サービスの可視化と主流化を目指す動きは世界的にも活発になっています。「生態系と生物多様性の経済学（TEEB）」は、欧州委員会やドイツ政府の支援のもとで2007年から開始された、世界各国の研究者が参加する国際プロジェクトです。TEEBでは、生態系や生物多様性の価値を人々に認識させるような研究を重ねており、これまでに複数の報告書を公表しています。また、2010年に名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締約国会議で

は、TEEBの報告書の内容を受け、生態系や生態系サービスの価値を国民経済勘定へ組み込むことを掲げた愛知目標が採択されました。これを契機に、世界銀行では2010年に「生態系価値評価パートナーシップ (WAVES)」というプロジェクトを立ち上げ、持続可能な社会の実現の一環として、地球上の生態系サービスの価値評価を行い、その価値を国民経済勘定に導入し、人々の経済行動の中に生態系サービスの価値を組み込むことを目指しています。さらに、2012年には、「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム (IPBES)」が設立されました。IPBESは地球温暖化問題における「国連気候変動に関する政府間パネル」を参考に設立された組織で、生態系と生物多様性の科学的な知見を世界的に集約し、政策提言を行う政府間組織としての役割を担っています。

地域的には、EUでは「生態系と生態系サービスのマッピングと評価」というプロジェクトが進められているほか、2011年に公表されたEU生物多様性戦略では、EU加盟国に、国内の生態系と生態系サービスの状態を2014年までに評価し、2020年までにその経済価値を推計して、EU及び各国の国民経済勘定に導入することを求めています (Edens and Hein, 2013)。このように、特に2010年以降、生態系サービスの評価とその価値の国民経済勘定への導入を目指した動きが世界的に活発化しています。

一方、学術分野においては、1990年代から生態系サービスの評価を行う研究事例が行われてきました (Costanza, et al., 1997, Wilson M.A. and Carpenter S.R., 1999)。現在も欧米諸国を中心に、生態系や生態系サービスの価値評価に関する事例が多数公表されており (Costanza, et al., 2014, Quintas-Soriano, et al., 2016)、近年はこれらの生態系サービス価値評価をどのように政策に結びつけるかといった研究も見られます (Marre, et al., 2016, La Notte, et al., 2015)。これらの研究成果はIPBESなどを通じて今後の政策立案に活用されるでしょう。

4. 生態系サービス価値の国民経済勘定への導入

生態系サービスの価値を国民経済勘定へ組み込むことは、生態系サービスを利用した際の費用や利益をGDPなどの国レベルの経済指標の計算の中に取り込むということです。そのため、生態系サービスの評価も、特定の地域の特定の生態系だけを評価すれば良いというものではなく、国内のあらゆる生態系からのサービスを網羅的に評価しなければなりません。そして、最終的には生態系サービスの価値を組み込むことのできる国民経済勘定を構築しなくて

はなりません。国連では、環境資源の価値を国民経済勘定に取り込むためのフレームワークである環境経済統合勘定 (SEEA) を公表しており、その中には生態系サービスの価値を導入するための生態系勘定も含まれています。

この生態系勘定を用いて、各国は自国の生態系サービスの国レベルでの評価を試みています。オランダでは、2020年までにすべての生態系サービスをマッピングし、経済、ビジネス及び政策決定過程の一部で用いることを提案しています。また英国では、2011年の『自然環境白書』の中で、SEEAを援用して国民経済勘定に生態系サービスを導入することを明記しています。このほか、カナダ、メキシコ、ブラジル、コスタリカ、オーストラリアなどの国でも生態系勘定の開発が進んでいます。

【参考文献】

- 林希一郎 (2010) 『生物多様性生態系と経済の基礎知識』, 中央法規。
- 吉田謙太郎 (2013) 『生物多様性と生態系サービスの経済学』, 昭和堂。C
- Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Monica C Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill C R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt C M. (1997) "The Value of the World's Ecosystem Services and natural capital," *Nature* 387, pp.253-260.C
- Costanza R., de Groot R., Sutton P., van der Ploeg S., C Anderson S.J., Kubiszewski I., Farber S., Turner R.K. C (2014) "Changes in the Global Value of Ecosystem Services," *Global Environmental Change* 26, pp.152-158.C
- Edens, B., Hein, L. (2013) "Towards a consistent approach C for ecosystem accounting," *Ecological Economics* 90, C 41-52.C
- La Notte A., Liqueste C., Grizzetti B., Maes J., Egoh B.N., C Paracchini C.M.L. C(2015) "An Ecological-economic C approach to the valuation of ecosystem services C to support biodiversity policy. A case study for C nitrogen retention by Mediterranean rivers and C lakes," *Ecological Indicators* 48, pp.292-302.C
- Marre J.B., Thébaud O., Pascoe S., Jennings S., Boncoeur J., C Coglan L. (2016) "Is economic valuation of ecosystem C services useful to decision-makers? Lessons learned C from Australian coastal and marine management" C *Journal of Environmental Management* 178, pp.52-62.C
- Quintas-Soriano C., Martín-López C., Santos-Martín C.F., C Loureiro M., Montes C., Benayas J., García-Llorente M. C (2016) "Ecosystem Services Values in Spain: A meta-analysis," *Environmental Science & Policy* 55(1), pp.186-195.C
- Wilson M.A., Carpenter S.R. (1999) "Economic valuation C of freshwater ecosystem services in the United C States: 1971-1997," *Ecological applications*, pp.772-783.C