

「特集 農林業の生態系サービスの経済・統計分析」 について

田中 勝也¹・吉本 敦² (オーガナイザー)

農林業の舞台となる農地・森林は、単に農産物・材木などを生産する他にも、社会にさまざまな便益を提供している。日本学術会議(2001)によれば、それらは生物多様性保全機能、地球環境保全機能、土砂災害防止機能(土壌保全機能)、水源涵養機能、快適環境形成機能、保健・レクリエーション機能、文化機能など多岐に及んでいる。これらに農産物・林産物などを生産する機能(物質生産機能)をあわせて、生態系サービス(ecosystem services)と呼ばれている。この用語は専門家・実務家の間では広く用いられているが、一般に親しみやすいように、Díaz et al. (2018)は“nature’s contributions to people”とも呼んでいる。本特集では、前者の「生態系サービス」を用いることとする。

農地・森林は多くの機能を有しているにも関わらず、価格を伴い市場で取引されているのは物質生産機能などごく一部に限られており、その他の機能は市場メカニズムのもとでは十分に考慮されてない。このことが農地・森林に拘る様々な問題の引き金となり、例えば里山の劣化や農村部の荒廃、豪雨による災害リスクの増加など農山村の社会問題につながっている。これらの問題を改善するためには、農林業における生態系サービスの価値を適切に評価し、その結果を社会システムに内生化する必要がある。

こうした背景を踏まえ、本特集「農林業の生態系サービスの経済・統計分析」では、生態系サービスの評価・保全に関する統計手法の活用に関する計7編の論文から構成されている。その内訳は原著論文が2編、研究ノートが3編、総合報告および研究詳解が各1編である。以下に簡単に紹介する。

佐藤 他論文では、森林がもつ生態系サービスを評価する手法の理論的枠組を整理した上で、表明選好法(アンケートによる調査・分析)における代表的手法である仮想評価法(CVM)およびコンジョイント分析により、森林がもつ生態系サービスの価値を推定している。また池田・山口・馬奈木論文では、国連報告書が提供するグローバルな農林業データを活用して、地域ごとの生態系サービスの傾向を評価・分析している。

楠本・南木・久保田論文では、外来種の駆除と生物多様性の保全の問題について、沖縄北部におけるマングース捕獲事業を事例として分布確率の時空間動態を階層ベイズモデルにより推定している。その結果を基に、外来種の分布確率と保全優先地域を比較検討し、保全アクションの戦略的適用を検討している。

楠戸 他論文では、アンケートなどを用いる表明選好法における欠測データ(非回答者の情報)について考察している。牧畜における消費者調査を事例とした逆重み付き推定量による分析から、欠測データが従来の推定手法に与える影響は限定的であることを示している。

光田 他論文では、農業においてしばしば重要視されているミツバチによる送粉サービスについて、周囲の景観構造との関係性を解析している。ベイズ推定による解析の結果から、天然

¹ 滋賀大学 環境総合研究センター：〒522-8522 滋賀県彦根市馬場 1-1-1

² 統計数理研究所：〒190-8562 東京都立川市緑町 10-3

林面積が多くなるほど、また農地と草地の合計面積が多くなるほど、送粉サービスの水準が向上することを示している。

生態系サービスの分析手法に関するレビュー・詳解として、松井論文は、農林業における関数データ解析に基づく分析手法を紹介している。関連する手法の中でも回帰分析、時系列解析、空間データ解析を取り上げ、各手法の適用例を示しこれらの手法により得られる結果について説明している。また、柘植論文では、農林業の生態系サービスにおける価値評価に適用可能な評価手法として、代替法、ヘドニック価格法、トラベルコスト法、CVM、コンジョイント分析を取り上げ、その経済理論と推定方法について解説している。これらの手法は、本特集でも佐藤 他論文や楠戸 他論文で用いられており、技術的な詳細を理解する上でも有用である。

最後に、本特集により農林業の生態系サービスに対する評価手法の理解が進むとともに、関連分野の定量的研究が一層盛んになることを願って止まない。また、本特集の査読者・編集者の方々のご尽力に、この場を借りて厚くお礼申し上げたい。

参 考 文 献

日本学術会議 (2001). 地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について (答申), 日本学術会議, <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/shimon-18-1.pdf> (アクセス日: 2019年1月15日).

Díaz, S. et al. (2018). Assessing nature's contributions to people, *Science*, **359**(6373), 270-272.