シンポジウム記録 魚介類生産の場としての浅海域の生態系サービス

I-1. 生物生産と生物多様性

堀 正和

佃水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所

I-1. Relationship between biodiversity and biological production as an ecosystem functioning

MASAKAZU HORI

National Research Institute of Fisheries and Environment
of Inland Sea, Fisheries Research Agency, Hatsukaichi,
Hiroshima 739-0452, Japan

我々人類の生活は自然界の恩恵の元に成り立ち、生物生産などさまざまな生態系の機能に依存して生命を維持している。ところが近年の環境変動や人為的環境破壊に伴い、重要な生態系機能の劣化や生物多様性の減少が各地で報告されるようになった。¹⁾ こうしたなか、国連主導によって地球規模の生態系アセスメント「ミレニアム生態系評価」が実施され、最近数十年間に生じた生態系改変に関する評価がなされた。²⁾ 海洋に関しては、世界のサンゴ礁の20%が消失・20%が劣化したこと、マングローブ林の35%が消失したこと、漁業対象種の1/4は乱獲によってすでに資源が崩壊状態にあることなどが報告されている。これらの事実は社会に大きな衝撃を与え、社会科学の分野でも生態系の価値に関して議論されるようになった。³⁾

最近では水産学や海洋関係の各分野においても生態系サービスに関する話題が増加し、関連する政策や行政にまで反映されるまでに至ったが、いまだ多くの問題点が残されている。第一に、それらの多くは生態系サービスのみに注目し、その根源となる生態系機能の理解が欠如していることがある。生態系サービスは、人間が生態系から恩恵を受けているもの、と容易に見なせてしまうため、その定義への理解が曖昧なままに言葉を利用しやすい。生態系サービスの定義では、まず生態系機能とは、各々の生態系において生物生産と分解過程によって生じる多様な生物学的・物理化学的プロセスをさす。例えば、藻場生態系の一次生産力、物質循環速度などのプロセス（生態系機能）は大型藻類中心の生物群集から小型藻類や石灰藻に改変されると大きく変化することになる。つまり、生態系機能は生物群集を構成する種の特性、すなわち生物多様性により駆動されている。そして生態系機能のうち、特に人類にとって恩恵のある生態系機能の部分集合が生態系サービスと呼ばれる。したがって生態系サービスの価値を評価するためには、生態系サービスを

生み出す生態系機能、さらには生態系機能を駆動する生物多様性の健全性に対する考慮が必須となる。

生態系サービスの評価では、生物多様性保持など、経済的価値が算定しづらい場合もある。しかし、評価しづらいだけで決して価値が低いわけではない。例えば歴史的建造物は人類が長年継承してきた文化遺産として、多くの人がその価値を認識している。生物多様性も地球の長い歴史上で創出された、かけがえのない遺産とみなせる。文化遺産の価値がその歴史や文化的機能の重みで説明されるのと同様に、自然科学としての生物多様性の価値も創出された歴史やその生態系機能で説明されるべきである。社会科学では、生態系の価値を利用・非利用価値に分けて考え、経済的価値に換算する手法が多く存在する。自然科学と経済学により成立する水産業の分野で生態系サービスの概念を用いるならば、その両者を適切に組み合わせた評価を行うことが重要であろう。

ミレニアム生態系評価では、サービスを基盤サービス、供給サービス、調整サービス、文化サービスの4つに区分している。評価を試みている多くは供給サービスであるが、対象種の短期的な現存量などを単純にサービス量とした例が多い。長期的な資源や生態系機能の変動などを加味した、より現実的な評価を行う手法も確立されていない状況にある。また他のサービスでは従来の手法では評価が困難な場合が殆どである。さらに、生態系サービスは相互に関連しあうため、特定のサービスのみ強調することで他のサービスを変化させることがある。特に基盤サービスはすべてのサービスの基礎であり、基盤サービスの劣化は全てのサービスの劣化を引き起こす。今後の生態系サービス研究では、これらの問題について十分に議論し、生態系サービスを評価するためのアルゴリズムや具体的手法を確立させることが必須となるであろう。

文 献

- 1) Chapin FS III, Zavaleta ES, Eviner VT, Naylor RL, Vitousek PM, Reynolds HL, Hooper DU, Lavelle S, Sala OE, Hobbie SE, Mack MC, Diaz S. Consequences of changing biodiversity. *Nature* 2002; 405: 234-242.
- 2) Millennium Ecosystem Assessment. *Ecosystems and Human Well-being: General Synthesis*. Island Press, 2005 (Japanese Edition, 2007, Ohmsha, translated by 21st COE Committee of Yokohama National University).
- 3) European Communities. *The Economics of Ecosystem and Biodiversity: an interim report*. A Banson Production, Cambridge, 2008 (日本語版: 住友信託銀行・日本生態系協会・日本総合研究所翻訳)。