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-2. 魚類生産

小路 淳

広島大学大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内圏
フィールド科学教育研究センター竹原水産実験所

I-2. Fish production

JUN SHOJI

*Takehara Marine Station, Setouchi Field Science Center,
Hiroshima University, Takehara, Hiroshima 725-0024,
Japan*

ある生息場における魚類生産を評価する際に、面積あたり漁獲量、水揚げ金額等は汎用的な指標である。しかしながら、魚類生産のプロセスや各生態系の貢献度を定量的に評価した事例は非常に少ない。たとえば、湾全体での年間漁獲量を評価することは比較的容易であるが、その湾に藻場、干潟、砂浜域、岩礁などの異なる生態系が混在する場合、各生態系の魚類生産への寄与を評価することには困難が伴う。これは、魚類の多くの種が高い移動能力を備え、複数の生態系からエネルギーを得ていることに起因する。また、魚類生産の大部分は生態系サービスのうち資源供給サービスとして評価されてきたが、資源としては直接有用ではない魚類の間接的貢献（有用種の餌資源として等）や他サービスとの複合的貢献（文化・調整サービス）などのようなものも存在する（生態系サービスについては Millennium Ecosystem Assessment 編 2007¹⁾等を参照）。本シンポジウムでは、魚類生産の定量的評価手法に関する歴史と現状を概説するとともに、将来における浅海域生態系の効果的な保全にむけた課題について議論した。

ある生態系が魚類生産の場として果たす役割を評価する場合には、魚類の個体密度・バイオマス、成長、生残および移動を包括的にとらえたうえで最終的アウトプットとしての生産を評価することが重要である。²⁾ある生息場における魚類の個体密度やバイオマスが大きくても、成長速度が低くバイオマスが増加していない場合には、成育場として機能していないとみなされる。例えば、藻場における魚類のバイオマスが近隣の砂浜域に比べて多くても、そのことだけでは高生産であることの証拠にはならないのである。次に、個体群の成長が速くても、それは成長選択的死亡の結果としての見かけ上の高成長である場合や、死亡率がそれ以上に高くバイオマスの増加に結びつかないケースもある。さらには、ある生息場で成長した未成魚が産卵場や漁場へ効果的に移動で

きなれば、漁獲や再生産への貢献を果たせない。つまり、ある生態系（生息場）における「生産」と漁獲・再生産の場への「移動」が達成されることも、生産の場としての機能を果たすための重要な条件となる。

魚類生産の評価を行う上で、「場」の概念も重要であろう。ある海域におけるある生態系の面積割合に比べて魚類生産への貢献度が高ければ、そこをよい成育場として評価することができる。しかしながら、甲殻類や貝類に比べて魚類の移動能力は高く、実際に成長段階、季節、時間帯などによって異なる生態系を利用するものも多い。このような場合、魚類の回遊・移動実態の把握や栄養源の特定が、各生態系の貢献度を評価するうえで重要な根拠となる。標識放流やバイオテレメトリーによる移動経路の追跡、安定同位体比分析による餌資源の貢献度の推定などの手法を応用することによって、各生態系の貢献度を評価する手法の発達に期待がかかる。³⁾

高生産を達成するためには、各生態系の位置関係も重要な要素となる。例えば、稚魚期の生息場である藻場が産卵場から離れすぎているために幼生の輸送が無い場合には、成育場内の環境が整っていても生産の場としての機能を果たさない。魚類生産の場として欠かせない藻場が近くに存在しても、特定の魚種の生産にとってはそれほど重要でない場合もある。また、稚魚、成魚などの成長段階により利用される各生息場が隔離されている場合や、生息場間の移動が不可能な場合には、漁獲加入や再生産への貢献が低くなる。

魚類生産の場としての浅海域を保全するにあたっての課題や整理すべき情報は多い。目的に応じて各生態系の評価が異なるのも事実であるが、基本的視点として先述のような各生態系の位置関係・景観構造を比較的広い空間スケールで考慮する広域的視点が今後の施策において重要なものとなるであろう。

文 献

- 1) 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).
- 2) Beck MW, Heck KL, Able KW, Childers DL, Eggleston DB, Gillanders BM, Halpern B, Hays CG, Hoshino K, Minello TJ, Orth RJ, Sheridan PF, Weinstein MP. The identification, conservation, and management of estuarine and marine nurseries for fish and invertebrates. *BioScience* 2001; **51**: 633-641.
- 3) 小路 淳。「藻場とさかな」成山堂書店、東京。2009.