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-4. 甲殻類生産

千葉 晋

東京農業大学生物産業学部

I-4. Crustacean production

SUSUMU CHIBA

*Faculty of Bioindustry, Tokyo University of Agriculture,
Abashiri, Hokkaido 099-2493, Japan*

供給サービスという視点で見る甲殻類は、人類にとって安価かつ大量に獲得できるタンパク源であり、同時に様々な食文化で古くから受け入れられてきた魚種でもある。特にエビ類は、世界の甲殻類生産の60%を占める最重要貿易品のひとつである。エビ類生産の約50%は養殖によって支えられているが、拡大しつづける養殖生産とは裏腹に、その多くが持続可能な状況にはないと言われる。日本は世界でも有数の甲殻類消費国であるが、エビ類とカニ類の自給率は他の魚種と比較しても著しく低い。当然、日本の甲殻類需要は世界の甲殻類生産の動向に強く影響することになり、日本人には甲殻類生産をグローバルに考える責任がある。

甲殻類がもたらす他の顕著な生態系サービスとしては、調整サービスが挙げられる。彼らはデトリタスを直接摂食すると同時にプランクトンや小型ベントスも多食し、さらにその食性は動物の死体や植物など広範囲に及ぶ。一方で、甲殻類の属する栄養段階は下位にあり、別の漁業資源や観光資源となりうる様々な魚類にとって、甲殻類は重要な餌となる。また、甲殻類は沿岸域に多く生息しており、堆積土壌の掘り返し等を行うエコシステムエンジニアとして、物理化学環境を改善する種も少なくない。深層性の種でも、稚エビ・稚カニ期をマングローブ林や藻場、岩礁域で過ごすことが多く、成長後に構造物の少ない砂泥底に移動してからも、海底微細構造の利用維持に関与すると考えられる。

甲殻類生産で見られる生態系とのコンフリクトは、暖海性のエビ類で良く調べられている。まず、エビの大量除去はその海域の食物網構造の改変を強いる最大の要因になる。また、主流のエビ漁法であるトロールは混獲率が高く、加えて海底の微細構造も単純化するため、漁場の生物多様性は急速に貧弱になる。さらに、エビ漁業は海洋投棄率が最も高いと言われ、熱帯のエビトロールだけで、世界の海洋投棄の27.3%を占めるという推算がある。沿岸域の改変が、甲殻類の生育場所の消失に繋がることは想像するに難くないが、皮肉なことに、近年消失したマングローブ林の3分の1は、エビ養殖による伐採が原因だという指摘もある。

寒海性の種の場合、漁業生産と生態系のコンフリクト

は、暖海性のそれと比べて相対的に低いと想像されている。その根拠は、生息場所や食物網、さらには漁業団体などの構造が単純であるかららしい。しかし、寒海域では甲殻類の捕食者である魚類もまた重要な漁獲対象となることが多く、構造が単純であるだけに、甲殻類資源の動態と捕食者資源の動態の因果関係にもっと関心を向けるべきである。また、寒海性の甲殻類は、意図的にも非意図的にも性選択的に漁獲されることが多く、性比の歪みによる生活史の変異も古くから指摘されている。

甲殻類がもたらす生態系サービスを定量化した研究例はないが、供給サービスの概算であれば、状況によっては可能かもしれない。甲殻類では漁獲対象となる主要種は限られており、かつ、それぞれの漁場では単一種が漁獲されることが多い。そのため、漁場ごとに報告されている生産量データは、甲殻類の直接的な供給サービスとして利用できる可能性が高い。また、それぞれの漁場において甲殻類は、漁獲対象となる高次捕食者（魚類等）の餌生物、あるいは餌生物の餌生物として関与することにも予想される。この場合、捕食者ごとの生産量データが利用できれば、その漁場の食物網構造を明らかにすることで、調査対象とする甲殻類の間接的な供給サービスを定量化できるかもしれない。

北海道東部で漁獲対象となっているホッケイエビ（北海しまえび）をモデルケースとして、まず供給サービスの定量化を試みた。直接的な供給サービスに関しては、本種以外のエビ類の漁獲がない漁場を調査対象とし、本種の生産額データを利用した。間接的な供給サービスは、その漁場の食物網構造から、有用魚種におけるホッケイエビへの依存度を計算することで推算した。ここでは、それぞれの調査対象生物の生態的特性を単純化する必要があったものの、この試算は、現時点で利用可能なデータの集積からでも、供給サービスの概算は不可能ではないことを示した。次に、本種の漁業生産と生態系とのコンフリクトを調べた。本種は体サイズに応じてオスからメスへ性転換するため、体サイズ選択的漁獲は非意図的な性選択的漁獲として作用し、生活史スケジュールに影響を及ぼすことが明らかとなった。また、本種の漁法は漁業史によって異なるが、特に打瀬網漁と呼ばれる伝統的なトロール漁法は、多くの甲殻類漁業で問題視されているように、相対的に環境負荷が大きい。しかし一方で、打瀬網漁は地域の重要な観光資源にもなっており、これはホッケイエビがもたらす文化的サービスであるとも言える。全ての生態系サービスの厳密な定量化は困難であるが、少なくともホッケイエビの例のように様々な目的で集積された定量化データであっても、生態系サービスの概算に結び付ける材料となりうるだろう。