

知床世界自然遺産にみるわが国の自然河川

理事 帰山 雅秀

知床世界自然遺産エリアの中心部に位置するルシャ川は、急勾配でAa型の河川形態を示す典型的な山地溪流である。この河川に遡上するカラフトマスの産卵場は丁度3基の低ダムにより遮られている。ダムの中央には切り込みがあり、それが河道を固定し、河川を直線化し、川幅を狭めている。そのため、河川の流速はきわめて早い。また、本来、河川の氾濫原では河川水があちこち伏流浸透し、サケ類の好適な産卵場を形成するが、ルシャ川ではダムが氾濫源を遮断し、河川水の伏流浸透を妨げている(図1)。そのため、カラフトマスやシロザケは流速の早い、限られた狭い流域に産卵しなければならない。ルシャ川には、カラフトマスの産卵可能流域面積が約38,000m²存在するが、実際の産卵床は2,400~3,500床を数えるのみで、産卵床密度は0.06~0.09床/m²に過ぎない。アラスカなどのカラフトマス産卵床密度が約1床/m²であること(Heard, 1991)から、ルシャ川におけるカラフトマスの産卵床がきわめて少ないことが分かる。そのため、ちょっとした増水でも彼らの産卵床は流出してしまう。このように、ルシャ川は山地溪流のうえにダムという人工工作物により、サケ属魚類の再生産にとってきわめて厳しい環境を呈している。

そのため、ルシャ川におけるカラフトマスとシロザケによる海洋からの物質(MDN)輸送の規模は、他のサケ類の自然遡上河川に比べて決して大きくはない(図2)。ルシャ川に遡上したカラフトマスにより供給されたMDNは河川生態系では魚類(オシロコマ)、Biofilmおよび水生昆虫により貯蔵され、河畔生態系ではベクターであるヒグマおよびハエ類により運搬されている。しかし、MDN運搬はルシャ川流域河畔ではほとんど観察されていない。海ワシ類にとってサケ属魚類の産卵後死体は越冬用の重要な餌であるといわれているが(Stalmaster & Gessaman 1984)、ルシャ川周辺ではオオワシはともかく、オジロワシは越冬用の餌としてカラフトマスにそれほど大きく依存していない。というより、晩秋から初冬にかけて、海ワシ類はルシャ川周辺にそもそも多くはなく、北海道では数少ない野生シロザケが自然産卵している遊楽部川へ集中的に分布する(帰山 2005)。このように、世界自然遺産地域という自然が比較的よく保護されているはずの知床半島の河川においてさえ、野生サケ属魚類による物質循環は、河川生態系の構造と機能が不完全なために、必ずしも十分ではない。

日本の河川生態系は、1970年代までに河川の直線化と河床掘り下げに代表される高水工法に基づく河川工事とダム建設により自然が著しく失われた(Kaeriyama & Edpalina 2004)。上述のように遡河回遊魚は海洋から陸上への物質輸送の貴重な担い手であり、水辺生態系の生物多様性を高めるのに一役かっている。かつてはわが国にもそのような物質循環の系が存在したが、1970年代までにほとんど消失してしまった。最近になり、近自然工法による河川の自然生態系の回復が試みられるようになったが、すでに直線化され、河道が著しく狭められた河川内でどれだけの効果が期待されるのか疑問が残る。

わが国の河川生態系および河畔生態系では、生態系は常に不安定で不確実であることを認識し、生態系のモニタリングとモデリングのフィードバック機構からなる「順応的管理」と、回復不可能な脅威にさらされている場合に十分な科学的情報がないなどの理由で対策を先延ばしすべきでないという「予防原則」をベースとするリスク管理を早急に取り入れるべきである。このような基本理念に基づき、自然生態系と野生魚のリハビリテーションをはかり、十分な河畔林と魚の住める生態系が確保され、河川をコリドーとして海と陸の相互作用が健全な生態系を構築することが21世紀における我々の課題の一つでもある。

引用文献

- Heard, W. R. 1991. Life history of pink salmon. *In* Pacific salmon life histories (eds. Groot, C. and L. Margolis), pp. 119-230. UBC Press, Vancouver.
- 帰山雅秀. 2005. 水辺生態系の物質輸送に果たす遡河回遊魚の役割. 日本生態学会誌, 55:51-59.
- Kaeriyama, M. and R. R. Edpalina. 2004. Evaluation of the biological interaction between wild and hatchery population for sustainable fisheries management of Pacific salmon. *In* Stock Enhancement and Sea Ranching, Second Edition: Developments, pitfalls and opportunities (eds. Leber, K. M., Kitada, S., Blankenship, H. L., and Svasand, T.), Blackwell Publishing Ltd, Oxford, pp. 247-259.
- Stalmaster, M. V. and J. A. Gessaman. 1984. Ecological energetics and foraging behavior of overwintering bald eagles. *Ecological Monographs*, 54:407-428.



図1. ルシャ川概観図。サケ属魚類の産卵場として重要な下流域には、河川流域を横断するように3基の低ダムがある。

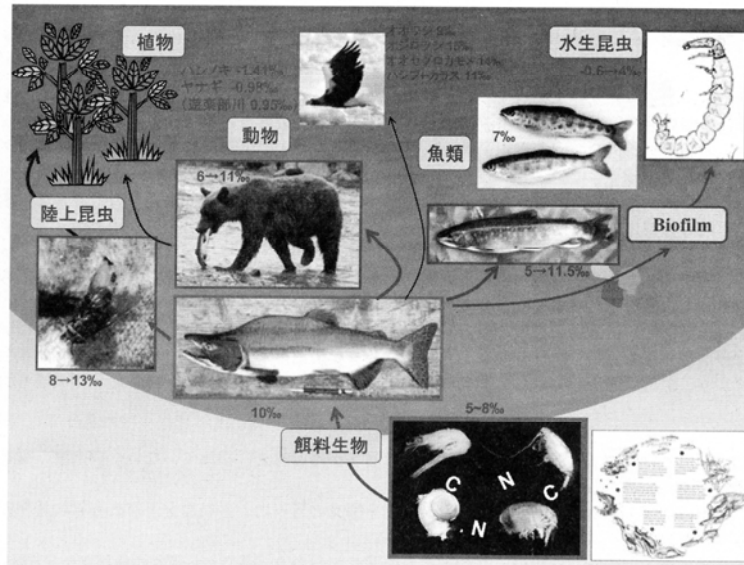


図2. 知床半島ルシャ川におけるカラフトマスによる陸域生態系への物質輸送 ($\delta^{15}\text{N}$)。安定同位体比は「非遡上区→遡上区」として表してある。