

進化学と生態学から環境問題へ

山村則男（京都大学・生態学研究センター）

環境問題へのアプローチの手法は3つある。一つは工学的技術的手法である。排気ガスの有毒成分を減少させる車のエンジンの開発や、農薬を減らして天敵導入による害虫防除の技術の確立などである。2つめは、自然生態系の仕組みを研究してその見事さを示し、自然環境の大切さを啓蒙することである。3つめは、自然生態系と人間社会の関わりを総合的に研究し、社会学的に環境問題の解決方法を探ることであろう。

2番目に属するものとして、「種間相互作用の進化と生物群集の安定性」と題して、「富栄養化のパラドックス」¹⁾、「藻類とワムシの個体数動態」²⁾と「捕食者の採餌戦略とエサ種の防御戦略」³⁾について話した。「富栄養化のパラドックス」では、捕食者が2種類のエサを食うとき、最適な採餌戦略を用いることによって、系の安定性が大きく向上することを示した。また、富栄養化による個体数振動の振幅の増大を押さえる役割も示した。「藻類とワムシの個体数動態」では、藻類に遺伝形質の多様性があると、クローンの場合に比べて、個体数振動の周期が延びること、位相関係の反転が起きることを示した。これは、進化が大きく個体数動態に影響を及ぼす例である。

3番目に属するものとして、現在、地球環境学研究所の一般共同研究として進行中のプロジェクト「人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生」⁴⁾について説明した。モンゴル草原とサラワク熱帯林の調査に基づき、崩壊した生態系ネットワークを再生するためのシナリオを提示するのが目的である。そこでは、野外生態学者、社会経済学者および数理生態学者がチームを組んで取り組んでいる。

- 1) Genkai-Kato, M. and Yamamura, N. (1999) Unpalatable Prey Resolves the Paradox of Enrichment. *Proc. R. Soc. Lond. B* 266: 1215-1219.
- 2) Yoshida, T. et al. (2003) Rapid Evolution Drives Ecological Dynamics in a Predator-prey System. *Nature* 424: 303-306.
- 3) Yamauchi, A. and Yamamura, N. (2005) Effects of Defense Evolution and Optimal Diet Choice on Population Dynamics in a One Predator-Two Prey System. *Ecology*. 86:2513-2524.
- 4) <http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/%7Eyamamura/is/is.html>