

# Future of Marine Animal Population

松田裕之  
横浜国大

キーワード F-MAP、マグロ9割減少説、生物多様性総合評価、知床世界遺産、平均栄養段階

## 背景

Census of Marine Life (CoML)において、それぞれのフィールド研究の成果などを集約し、データベース情報を駆使しながら、海洋生態系の将来予測につなげるプロジェクトがFuture of Marine Animal Population (F-MAP)である。F-MAP全体会議は2002年6月Halifax、2004年11月に京都(松田が主催)、2006年6月にレイキャイクで開催された。

F-MAPのリーダーだった故Ransom Myers教授は日本の遠洋マグロはえ縄漁船の位置別CPUEデータからマグロ9割減少説が提唱され(Myers & Worm 2003)、彼は2005年のFortune誌の世界10大人物に選ばれた。2007年に彼が病死した後、F-MAP共同リーダーになったBoris Worm博士は半世紀後に水産資源が枯渇するという予測を出した(Worm et al. 2006)。これらの成果が、Daniel Pauly教授の漁業崩落(Fishing Down)仮説(Pauly et al. 1998)、Jeremy Jackson教授の生態系絶滅論などとともに、漁業の乱獲もたらす海洋生態系の危機として社会的にも問題となり、国連ミレニアム生態系評価(2007)にも反映された。

他方、9割減少という極端な評価については水産資源学者から強い異論がある。2008年10月横浜で開催された第5回世界水産学会議では、CoML運営委員のMeryl Williams博士の講演でこれらの批判を紹介した。彼女の立場から批判的見解を示した意味は大きい。

本講演では、今後のF-MAPの取り組みについて私見を述べる。

## CoMLの成果を生物多様性条約へ

2010年10月に名古屋で生物多様性条約第10回締約国会議が開かれる。これは「生物多様性喪失の速度を顕著に低める」という2010年目標の検証年に当たる節目の会議とされる。環境省では、日本の生物多様性総合評価の準備を進めている。そのため、生物多様性に関連する政策的に妥当で、明瞭で、定期的に観測され、時空間的に他所と比較可能で、確立された手法に基づき、日本全体をカバーまたは代表する指標の選定作業を進めている。これらに加えて、途上国を含む諸外国にも応用可能な指標が望ましい。F-MAPとして、CoMLの成果を用いて、このような指標の提案を行うことができれば、CoMLの存在意義を国際的に示すことができるだろう。

## 提案する多様性指標の例

漁業崩落説を示す漁獲物の平均栄養段階は、日本の漁獲統計からも評価できる。しかし、この値は沖合漁業のマイワシの漁獲量変動に大きく左右され、妥当な指標ではない(図1)。沿岸域に限るなどの工夫が必要である。

このほか、東京湾における年代別ダイオキシン蓄積量、TBT(トリブチルスズ)汚染の影響、マイワシの漁獲可能量と実際の漁獲量とマダイの漁獲量と放流量の年変化、瀬戸内海におけるアマモ場ガラモ場の過去半世紀間の面積の推移、石西礁湖のサンゴ白化率と被度の変遷、100年前との干潟面積の比較、京都ズワイガニ漁業のMPA(海洋保護区)面積の推移、海砂利採取量の変遷、沿岸埋立て面

積の変遷、自然海岸と人工海岸の比率の変遷などが指標の候補となる。

日本は海に囲まれて高い海洋生物多様性を有しているはずだが、1990年代のバブル経済崩壊まで浅海域の埋め立てが進み、干潟、藻場、サンゴ礁が失われるとともに、人工護岸に覆われ、自然海岸が残されている場所は極めて少ない。また、BOD(生物化学的酸素要求量)などの指標は多くの内湾で依然として改善されず、環境基準値を満たしていない。また、1960、70年代頃まで農業起源のダイオキシン、船底塗料起源のTBTなどにより生物資源が汚染されていた。これら特定の化学物質による汚染は、発生源対策により緩和されつつあるが、残留性が高く魚類の汚染濃度は顕著な改善は見られない。

こうした開発により、移動性の種を含めた干潟や藻場を生息地としてきた種の分布や個体数は、半世紀以上に比べて大きく損なわれたことだろう。

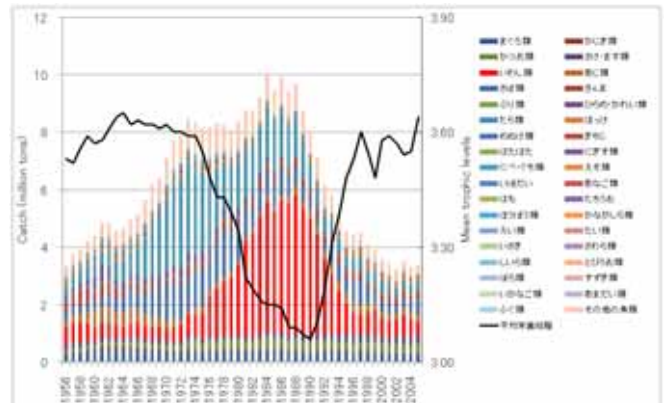


図1 日本の漁獲統計から求めた平均栄養段階(農水省資料とFISHBASEより試算して作図)

## 考察

開発(生息地消失)、乱獲、汚染、気候変動(温暖化)は、多くの場合生物多様性に複合的に作用する。四半世紀前に比べて改善が認められる影響因子もあるが、実際の多様性の回復に結びつくには時間がかかるか、ほかの影響因子を減らす必要がある。今後さまざまな海洋保護区の評価と設計、PBRなど絶滅危惧種保護策の提案と将来予測、水産資源の管理計画と将来予測を行うことが求められているだろう。

## 文献

- Myers RA, Worm B (2003) Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. Nature 423: 280-283.
- Pauly, D., V. Christensen, D. Johannes, F. Rainer and T. Francisco Jr. 1998. Fishing Down Marine Food Webs. Science 279: 860-863.
- Worm B et al. (2006) Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services. Science 314:787-790
- 国連ミレニアムエコシステム評価編(2007)生態系サービスと人類の将来(横浜国立大学21世紀COE翻訳委員会訳、オーム社)

