

漁業リスクの計量

水産情報工学部

研究の背景・目的

1. 年間水揚の大きさ(リターン)とその変動(リスク)の関係は不明。
2. 漁業・水産物供給(流通)システムの資本市場メカニズムは原始的。
3. 生産変動(漁業の不確定性)を計量し、リスクとして認識する。

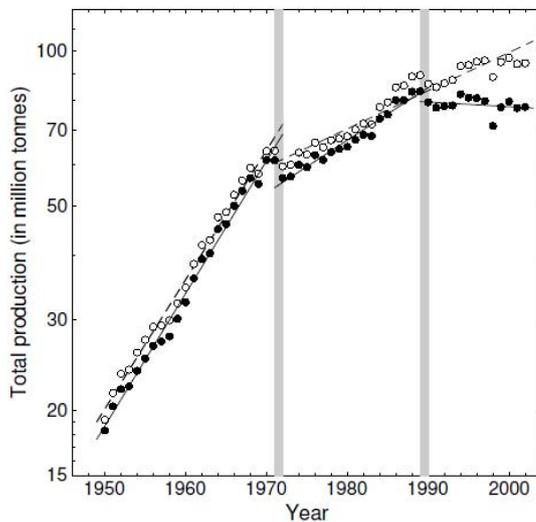
研究成果

FAO 漁業時系列データベースを分析した結果、1970年代以降、国連海洋法の成立と時期を同じくして、漁業生産量の変動幅が漁業生産規模に応じて変化するという構造変化が発生し、漁業大国、例えば日本の漁業は、ハイリスク・ハイリターンビジネスとなることが判明した。

波及効果

1. 国内データベースの整備による漁業リスクの地域特性の把握
2. リスク計量による漁業リスクの資本市場への移転(漁業リスクのヘッジ)
3. 漁業・流通業への資本の導入(リスクテイカーによる投機)
4. 環境経済的視点から水産業の活性化
5. 漁業経営・水産研究への金融工学手法の導入

A: World fisheries trend



B: Scaling of country growth rate

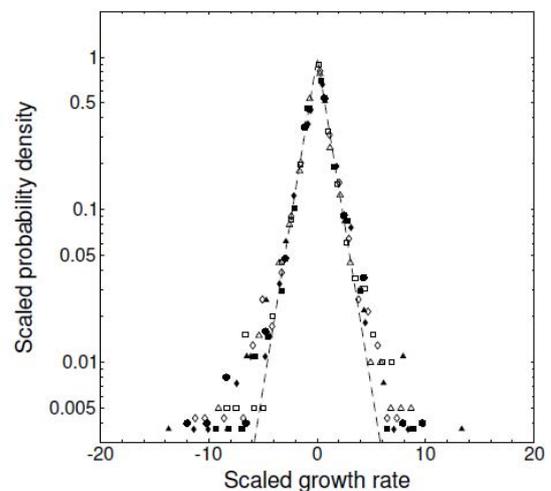


図 1: FAO Fishstat Plus による漁業生産ダイナミクス分析。(A) 世界の漁業生産量の推移 (1950–2002)。片対数プロットの直線は指数関数的増大を示し、トレンドは2つのモードで区分される。●印は中国のデータを除いたもの(延べ244か国)。(B) 1970年代以降、各国の生産変動に規則性が生じた。生産量の大きな国(黒い印のプロット)も小さな国(中抜き印)もその変動は標準偏差でスケールされ同じ分布関数で表される(片対数表示、破線はラプラス分布)。漁業生産が大きい国ほど漁業者当りの平均漁獲量は増加し国内生産量の年変動(リスク)も小さくなる(ポートフォリオの特性)、一方、個別の各漁業者が被るリスクは生産量が多い国の漁業者ほどむしろ大きくなる(生産量の比較的少ない国々では漁業者当りの年変動は小さく安定している)。漁業生産ダイナミクス分析の詳細は、「生態情報工学」誌の創刊号に掲載: H-S. Niwa, Ecological Informatics 1, 87–99 (2006)。

(行動生態情報工学研究室・丹羽洋智)