

# 水産政策、漁業管理、及び水産物市場に関する経済学的研究

阪井 裕太郎（東京大学大学院農学生命科学研究科研究科）

[a-sakai@g.ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:a-sakai@g.ecc.u-tokyo.ac.jp)

## 1. はじめに

近年、統計的因果推定の重要性に対する社会的な認識が高まっている。2019年のノーベル経済学賞には、「実験的アプローチ」の普及に尽力した学者3名が選ばれた。また、2021年のノーベル経済学賞には、「自然実験」を活用した研究デザインの普及に貢献した学者2名が選ばれた。これらの功績に共通するのは、社会科学分野において因果関係を識別するための研究方法・デザインの開発である。その中心的なアイデアは、自然科学における（ランダム化）実験こそが因果関係の識別に最も有用なツールであり、それにできるだけ近い状況を作りだすか見つけ出すことで因果推定をしようというものだ。このアプローチの登場は *credibility revolution* と呼ばれており、エビデンスに基づく政策策定に大きく寄与している。私はこの統計的因果推定の手法を用いて、水産分野の様々な課題の解決を目指している。ここでは、過去に行った漁業補助金に関する研究と北海道沖合底曳網漁業に関する研究を紹介したい。

## 2. これまでの研究

### a) 漁業補助金が資源に与える効果 (Sakai 2017)

漁業補助金を削減・禁止すべしという議論が続けられているが、実は漁業補助金が水産資源の減少をもたらすという因果関係については信頼に足るエビデンスは乏しい。私はこの課題を研究するために、まずは国レベルの補助金と資源量指数のパネルデータを構築した。しかし、補助金はランダムに支出されているわけではないので、補助金と資源の関係をただ見ても因果関係は分からない。特に懸念されるのは逆因果の存在である。補助金が資源を減らすのではなく、何らかの理由で資源が減ってしまった地域で補助金が拠出されるのではないだろうか。その場合、補助金と資源に負の相関が観察されるが、それは補助金が資源を減らすことを意味しない (図1-A)。また、欠落変数の存在にも注意が必要だ。例えば、景気が良いと税収が増えるので、補助金の額も増えるかもしれない。同時に、景気が良いので水産物需要が増え、資源量は減るかもしれない。この場合もやはり補助金と資源に負の相関が観察されるが、補助金が資源を減らすわけではない (図1-B)。社会科学分野では実験ができないので、逆因果や欠落変数にどのように対処するかが極めて重要となる。

そこで、補助金が資源に影響を与えるには時間がかかるという点に注目して、過去の補助金と現在の資源状態の関係性を検証するというアプローチをとった (図1-C)。これにより逆因果関係を排除することができる。さらに、固定効果モデルという手法を用いることで、欠落変数の可能性に対処した。これにより、補助金の影響はそのタイプ及び漁業管理の質に依存することが明らかとなった。

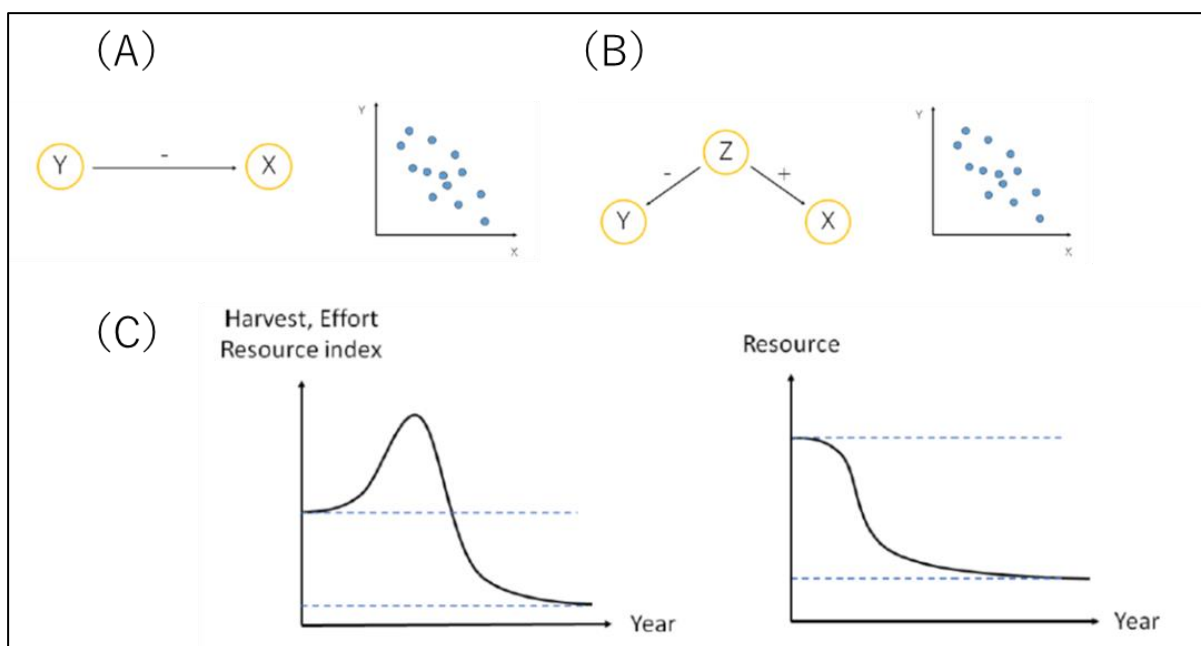


図1 補助金と資源の因果関係の検討

この研究は補助金と資源の因果関係について世界で初めて信頼性のある知見を提供できたものと自負している。補助金に関する研究に興味のある方は、私が書いた総説を参照されたい (Sakai, Yagi & Sumaila 2019)。

b) プール制の効果 (Sakai, Ishihara & Ishino 2022)

北海道の室蘭地区における沖合底曳網漁業は、1996年からプール制と呼ばれる独特の漁業管理を実施している。この管理の下では、すべての漁船が協力的に操業し、得られた水揚げ金額から一定の経費を差し引いたものを一定比率で配分している。このような管理体制は我が国で多く見られるが、これまでその効果について信頼性の高い知見は少なかった。従来の主な評価手法は制度の導入前後の比較であるが、これでは制度導入以外に同じタイミングで起きた要因（魚価の変動など）との区別ができないのである。

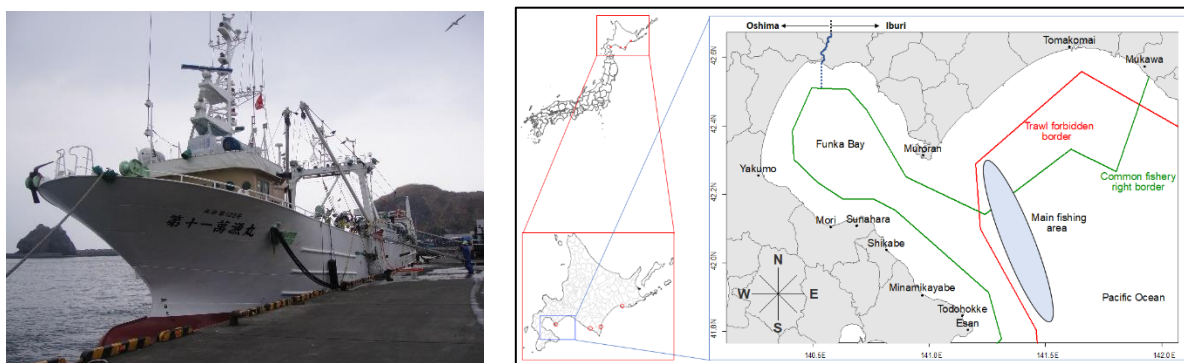


図2 室蘭の沖底漁船の写真（筆者撮影）と室蘭周辺図

そこで、差分の差分法という自然実験の手法の一つを用いた分析を実施した。注目したのは隣接する渡島振興局の沿岸漁業のスケトウダラの価格である。渡島の沿岸漁業は、漁法は異なる（刺し網・定置網）ものの、室蘭の沖底船と同じ時期に同じスケトウダラをほぼ同じ場所で漁獲している。そこで渡島のスケトウダラ価格を室蘭沖底のスケトウダラ価格と重ねて比較してみた（図3）。すると、1995年までは価格差がほぼ一定で推移していたことが分かった。渡島の方が価格が高いのは、抱卵スケトウダラ（タラコやメンタイコの原料となる）の比率が高いからだ。プール制がもし導入されていなければ、この価格差はその後にも継続したのではないだろうか。これが分析の鍵となる仮定である。

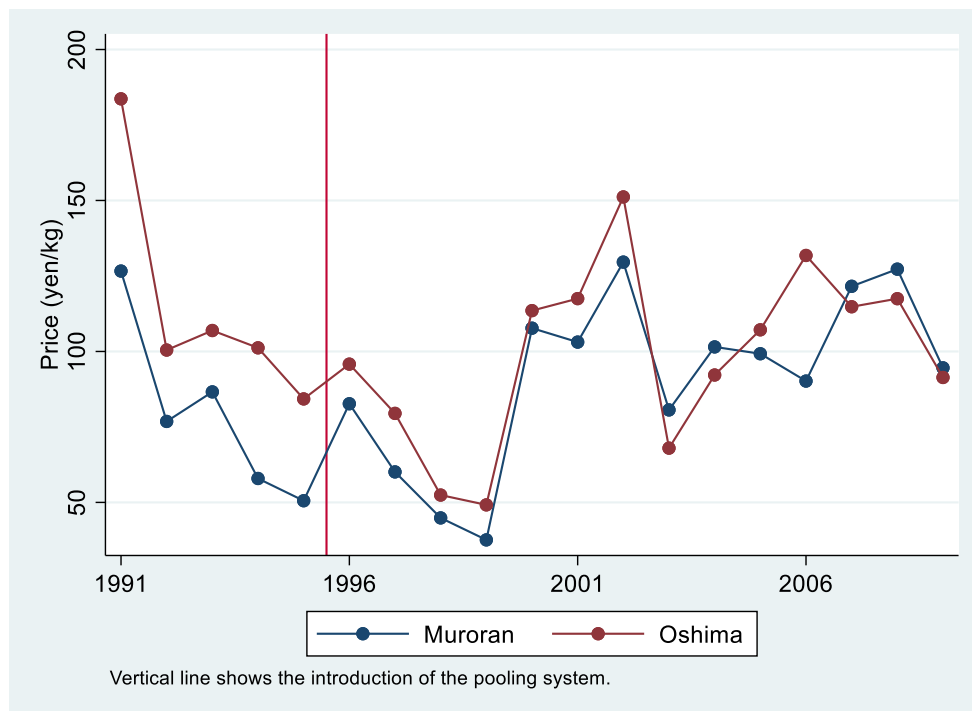


図3 室蘭沖底漁業と渡島振興局沿岸漁業のスケトウダラの単価の動向  
出典: マリンネット北海道、北海道機船漁業協同組合連合会

この仮定に沿って統計解析を行ったところ、プール制導入の因果効果は魚価の25%程度の上昇であることが明らかとなった。最後の仕上げは、「なぜ」プール制によって価格が上がったのかを論じることである。私は10年前から室蘭地区でフィールドワークを続けており、漁業者に繰り返しインタビューをしてきた。その中で、プール制が導入されてからは特定の日に水揚げが集中して魚価が暴落することがなくなったことや、抱卵スケトウダラをより狙って操業できるようになったことなどが分かった。すなわち、プール制によって価格が上昇するメカニズムが実際に存在していたのである。

現在取り組んでいるのは、このような特殊な漁業管理システムがいつどのような時に成立するのかについて、汎用性のある理論モデルを提示することである。欧米で発展してきた漁業経済モデルではプール制が何故成立するのか説明することは難しい。個人の利得だけでなくコミュニティ全体の公平性などを加味した漁業者行動モデルをベースに、アジア型の漁業

管理理論を構築することが重要な課題と考えている。

### 3. おわりに

我が国の水産業は衰退の一途をたどっており、その原因の究明や、有効な政策の検討は急務である。そのためには、何が原因で何が結果なのか、影響の大きさはどの程度かといった点を丁寧に解き明かすことが必要である。因果推定の手法はそのための有力なツールである。我が国の水産業のために少しでも役に立つ研究を続けていきたいと考えている。

### 4. 謝辞

私を水産経済学に導いてくださった黒倉壽先生と八木信行先生に感謝申し上げます。また、留学時代及びポストドク時代に指導して下さった Daniel Gordon 先生、Scott Taylor 先生、Joshua Abbott 先生に感謝いたします。

### 5. 引用文献

- Sakai, Y. (2017). Subsidies, fisheries management, and stock depletion. *Land Economics*, 93(1), 165-178.
- Sakai, Y., Yagi, N., & Sumaila, U. R. (2019). Fishery subsidies: the interaction between science and policy. *Fisheries science*, 85(3), 439-447.
- Sakai, Y., Ishihara, H., & Ishino, M. (2022). Sharing in the commons: Evaluating the pooling system in a Danish seine fishery in Japan. *Marine Policy*, 139, 105017.