

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 7 月 30 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2009 年度 ～ 2011 年度

課題番号：21580264

研究課題名（和文）

食糧価格の高騰と開発途上国の対応に関する数量経済学的研究

研究課題名（英文）

Quantitative Economic Analysis on Food Price Increase and LDC's correspondences

研究代表者

齋藤勝宏 (SAITO KATSUHIRO)

東京大学・大学院農学生命科学研究科・准教授

研究者番号：80225698

研究成果の概要（和文）：

メコン河流域諸国に焦点を合わせ、穀物価格の高騰と当該地域に於ける食糧増産と輸出の可能性、食糧増産を梃子とした農家所得の向上と貧困削減について、数量経済学的手法を用いて分析した。いくつかの国々の産業連関表を推計するとともに、当該地域の産業構造・貿易構造の分析を行い、経済発展段階と産業構造との関連性について考察した。次に、当該地域の間際間応用一般均衡モデルを開発し、農業の生産性向上のインパクトを評価し、食糧増産の可能性について明らかにした。また、当該地域の水資源量は将来不足する可能性は低いが、食糧増産と経済発展のために、栄養塩負荷が高くことを明らかにした。

研究成果の概要（英文）：

In this study, we analyze the prospect of food production increase in this area under the high grain price hike by the quantitative economic model and water resource model. The possibility of income increase of poor people and the poverty reduction are also discussed. During this project, we estimated Input output tables for Cambodia and Lao, which data are indispensable for our study. Using these data, we analyze structure of industrial and international trade, then took some consideration on the relation between these structure and the stage of economic development. In addition, we clarify the impact of productivity in agricultural sector by constructing international applied general equilibrium model of the region. Productivity increase in agricultural sector is important for improving food production as well as the overall economic development in these area. We also made certain that water supply in this area will not be short of in future, but may cause quality problem of water with increasing agricultural production and the change in life style due to the economic development.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2010 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2011 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
年度			
年度			
総計	3,800,000	1,140,000	4,940,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農業経済学・農業経済学

キーワード：食糧価格の高騰 食料危機 貧困削減 水資源制約 メコン河流域諸国 産業連関分析 応用一般均衡分析 産業の国際競争力

### 1. 研究開始当初の背景

世界を取り巻く食糧環境は近年の国際的な穀物価格の高騰により大きく変化してきており、世界の飢餓人口は大きく増加し食料危機と呼ばれるようになってきている。穀物価格高騰の原因としては、発展途上国における人口増加と経済成長、異常気象による作況不良、エネルギー政策と穀物市場の連関(バイオ燃料)、穀物への投機などが挙げられており、今後の穀物価格も堅調に推移するものと予測されている。また、人口大国での水資源不足も招来の穀物価格の高騰を予測させる要因となっている。

### 2. 研究の目的

本研究では比較的水資源が豊富ではあるが、経済発展の進んでいないカンボジアやラオスを含むメコン河流域諸国に焦点を合わせ、穀物価格の高騰と当該地域に於ける食糧増産と輸出の可能性、食糧増産を梃子とした農家所得の向上と貧困削減について、数量経済学的手法を用いて分析することを目的とする。具体的な課題は以下の通りである。穀物の国際価格変動を説明するモデルを構築し、これまでの価格変動の要因分解を行うとともに、将来の穀物価格の動向を予測する。水資源制約を表すモジュールとして河川モデル(単純化した水収支モデル)を組み込んだ経済モデルを構築し、食糧増産の可能性について考察する。食糧増産により農家所得がどれほど増加するか、また、貧困削減はどの程度かを国民経済の観点から応用一般均衡モデルにより評

価する。

### 3. 研究の方法

研究対象であるメコン河流域諸国(タイ、ベトナム、カンボジア、ラオス)の中に応用一般均衡分析を行う際の基本データである産業連関表が公開されていない国(カンボジア、ラオス)が含まれる。そこで、まず第一に、カンボジアとラオスの産業連関表を推計する。次に、推計された産業連関表を含むメコン河流域諸国の産業連関分析を通して、産業構造・貿易構造について、農業及び農業関連産業を中心に分析(スカイライン分析)する。輸出構造と各産業の国際競争力の関係についての分析を行う。また、産業構造の変化と経済の発展段階の関係を分析し、分析対象国の貧困削減と経済発展の方向性について分析する。

次に、メコン河流域諸国間の経済的リンケージを組み込んだ国際間応用一般均衡モデルを構築し、メコン河流域諸国間の経済的依存関係の分析を行う。また、灌漑設備の増強と新品種の導入を通じた農業生産性の向上が、国内の生産構造の増加に及ぼすインパクト、労働者の所得増加へのインパクト、国境を越えて近隣諸国に及ぶ経済のスピルオーバーについて計測し、農業生産性の向上が、貧困削減や各国の経済発展だけではなく、近隣諸国にもその効果が及ぶことを数量的に確認する。

上記の作業と平行して、メコン河流域諸国の水資源状況を把握するための水資源循環モデルを構築し、当該地域の水資源制約の可能性について吟味する。また、農業生産性を向上させるためには、肥料の多投が前提となる。従って、水質への影響も今後の持続的な経済発展を進めてゆく上では重要な課題のひとつである。そこで、水資源の「量」に関する分析だけでなく「質」に関する分析も行う。

最後に、経済状況を記述する応用一般均衡モデルと水資源を記述する水資源循環モデルの成果を統合し、食糧供給地域として当該地域が今後果たすべき役割について検討する。

### 4. 研究成果

研究対象であるメコン河流域諸国の中で政府により産業連関表が公表されていない

カンボジア及びラオスの産業連関表を推計した。本来であれば、大規模予算のもとで政府主体の経済調査を行った上で産業連関表を推計する必要がある。我々の調査の規模では、十分に精度の高い産業連関表を推計することは不可能ではあるが、ほぼ実用に耐えうる産業連関表を推計することができた。

これらのデータと他の国々の産業連関表を用いて、当該地域のスカイライン分析を行った。その結果、タイは順調に経済発展を遂げていること、ベトナム、カンボジア、ラオスについては、経済発展は進んでいるものの外貨を獲得するために輸出産業はほんの一握りの産業でのみ行われており、経済発展を順調に進めてゆくためには、農業部門での生産性の向上が必要不可欠であることを確認した。

それぞれの国で経済を牽引する輸出産業は国際競争力をもっている筈である。これを確認するために、各産業の国内資源費用に基づく国際競争力指標の推計を行った。一部の国々では、主要な輸出産業が国際競争力を持たないという「意外」な計測結果が得られた。これは、使用したデータの精度に問題があるのか、国際競争力指標を推計する際の賃金率のシャドウプライスの推計に問題があるのかについて、原因を究明することはできなかった。もし、我々の計測した国際競争力指標が正しければ、国際競争力を持つ産業であるにも関わらず、経営資金不足や必要とする安価で質の高い労働力が確保できないなどという制約のために、より柔軟な事業展開が行われにくいような状況になっているか、ラオスのような陸封国では輸出ルートが限られており、そのコストが輸出を抑制している制約となっているのか、いずれにしても当該地域の経済発展と穀物増産後の輸出ルートの確保という視点では重要な問題であり、急務を要する研究課題であることは間違いない。

メコン地域の国際間応用一般均衡分析では、農業部門の生産性向上が食料生産量の増加を引き起こすこと、国内産業や国民所得へも望ましいインパクトを及ぼすことを再確認することができた。また、各国の技術進歩の成果は、国境を越えて近隣諸国の経済にも好ましいインパクトを与えることが明らかとなった。特に、タイにおける各産業のスピルオーバーの程度は相対的に大きく、メコン河流域諸国の経済発展のリーダーとしての役割を確認することができた。カンボジアに関しては、農業部門の生産性向上よりもサービス産業部門での生産性の向上の方が国民経済に大きな影響を持っているという計測結果はやや意外であった。今後とも、精査してゆく必要がある。

メコン河流域諸国の水資源に関する研究では、水資源循環モデルを構築し、水資源制

約の現状と将来予測を行った。

分析の結果明らかになったことは、水資源の量としては、将来に不足する事態に陥る可能性が低いことが明らかとなった。水質(栄養塩負担量)については、農業生産形態や生活形態の違いなどの影響を受けていることを明らかにした。また、各集水域での水質(栄養塩負担量)が、経済発展や地域開発の状況との関連性があることを明らかにした。これらの結果は、メコン河流域は水資源量が今後の地域発展のボトルネックとなることはないが、水質に関してはボトルネックになり得る可能性があることを示唆しており、重要な含意のひとつである。今後、人口増加や食糧需要が高まると、単位収量を増加させるための施肥投入による農業の近代化と、宅地や農地確保のための森林伐採による土地利用の変化が予想される。そのため、農地は流域の負荷排出割合を変化させる最も重要な要因であるため、農地からの栄養塩の動態把握を継続することが必要となる。

水資源の分析を敷衍すると、水資源(特に水質)と経済発展段階、経済活動の関連性が高いことが明らかとされたが、これは我々が当初から計画していた水資源と経済活動を統合する分析の重要性についての方向性は誤りではなかったことが明らかになったが、本研究プロジェクトでは、当初計画していた水資源と経済を統合するモデルの構築には至らなかった。深く反省してはいるが、今後取り組まなければならない重要な研究テーマのひとつであり、残された課題として今後とも取り組んでゆく予定である。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計4件)

1. 齋藤之美、齋藤勝宏「国際競争力指標とその推計について」創価経済論集 40(1-4), 27-44, 2011年。
2. 齋藤勝宏「ラオスの社会会計表の推計と資源利用に基づく経済発展の可能性」『産業連関』第20巻第1号, pp.59-66, 2012年。
3. 小林慎太郎、山本由紀代、丹治肇、齋藤勝宏「カンボジアにおける経済開発と貧困削減」『産業連関』第20巻第1号, pp.49-58, 2012年。
4. 田中健二、吉田貢士、乃田啓吾、安瀬地一作、加藤亮、黒田久雄「流量・水質データおよび空間情報データを用いた窒素・リン原単位の推定」『応用水文』、第24巻、p.71-80、2012年9月24日

〔学会発表〕(計4件)

1. 齋藤勝宏「我が国食品産業の国際競争力の推移とその要因分解」環太平洋産業連関分析学会、2010年10月、於長崎大学。

2. TANAKA KENJI, YOSHIDA KOSHI, KATO TASUKU and KURODA HISAO: "Estimation of Nutrient Effluent Basic Unit in Mekong River Basin", Proceeding of the 6th International Student Conference at Ibaraki University, pp. 45-46. (2010)

3. 田中健二、吉田貢士、乃田啓吾、加藤亮、黒田久雄「メコン川流域における窒素排出原単位の推定」平成23年度農業農村工学会全国大会講演要旨集、pp. 264-265、2011年。

4. 吉田貢士、安瀬地一作「流域開発および気候変動が水環境に及ぼす影響」環境科学学会2011要旨集、pp. 164-165、2011年。

〔図書〕(計1件)

1. 吉田貢士『フィールドワークからの国際協力』、荒木徹也・井上真編、昭和堂出版、p. 42-59、2009年

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

○取得状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

齋藤勝宏 (SAITO KATSUIRO)  
東京大学・大学院農学生命科学研究科・准教授  
研究者番号：80225698

(2) 研究分担者

吉田貢士 (YOSHIDA KOSHI)  
茨城大学・農学部・准教授  
研究者番号：20420226

(3) 連携研究者

( )

研究者番号：