

氏名	HONG Sokuntheavy		
学位の種類	博 士 (学術)		
学位記番号	博 甲 第	8338	号
学位授与年月日	平成 29年 7月 25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	生命環境科学研究科		
学位論文題目	Supply and Demand of Rice in Cambodia: Effects of Climate Change and Mitigation Option (カンボジアのコメ需給—気候変動の影響と緩和策—)		
主査	筑波大学教授(連携大学院)	Ph.D.	古家 淳
副査	筑波大学教授	博士(農学)	茂野 隆一
副査	筑波大学准教授	博士(農学)	首藤 久人
副査	筑波大学准教授(連携大学院)	博士(学術)	小林 慎太郎

論 文 の 要 旨

気候変動が作物の収量に影響を与えることを多くの研究が示している。カンボジアにおいて、主食であるコメの価格は、2000年からの10年間で上昇傾向にあり、とりわけ2008年から2009年にかけて高騰し、同国のコメ消費に大きな影響を与えた。高収量品種の導入により、2000年から2006年にかけてコメの生産量は飛躍的に増加したものの、すべての国民への供給は十分ではない。加えて2004年の干ばつは、所得格差の拡大を招いたと報告されている。コメ価格の高騰は、土地なし農民など所得の低い消費者に大きな影響を与える。コメの増産の手段の一つである灌漑施設の整備は、政府の計画での優先順位において低位に留まっている。同国を対象とした、気候変動や灌漑施設の整備が農産物需給に与える影響予測は重要であるが、そのためのモデルは、これまで作成されてこなかった。

本論文の目的は、政府の灌漑投資の増加が、どれだけコメの価格を低下させ、また、気温や降水量などの気候変数の変化が、どれだけコメの供給量や在庫量に影響を与えるかを明らかにすることにある。政府の灌漑投資が、コメの収量、作付面積、生産量、消費量、価格に与える影響を評価するために、本論文では、カンボジアの雨期乾期別の分析が可能なコメ需給モデルを作成し、均衡価格等を求めた。なお、シミュレーションに際し、IPCCの中位の気候変動シナリオであるRCP6.0の下での気候予測値と、やはり中位の社会経済シナリオであるSSP2の下での人口とGDPを用いた。シミュレーション期間は2010年から2030年までである。

本研究で開発したコメの需給モデルは、雨期乾期それぞれの収量関数と作付面積関数および生産量恒等式、輸入関数、在庫変化量関数、供給量恒等式、需要関数、価格連結式から構成される。ここで、気候変数である気温、日射量、降水量は、収量関数と作付面積関数の説明変数となっている。なお、政府の灌漑投資に関する変数は、乾期の作付面積に含まれる。モデルで使用したデータは、雨期乾期それぞれの収量と作付面積、収穫面積はカンボジア計画省統計局の値、輸出入量や在庫変化量など国全体の数量と農家販売価格はFAO-STATの値、気候変数の実測値はIPCCのデータ配付部門の値、気候予測値は我が国の全球気候モデルであるMIROC5の出力値の国全体の平均値である。

著者が推定した主要な関数の結果は以下の通りである。需要関数の計測結果は、所得増加がコメ需要を増加

させ、コメ価格上昇がコメ需要を増加させ、またトウモロコシ需要を若干減少させることを示した。また、乾期作付面積関数の計測結果は、政府の灌漑投資の増加が乾期作付面積を増加させることを示した。シミュレーション結果は、灌漑投資が増加すれば、消費可能なコメの数量が増加し、また、価格が低下して食料へのアクセス権が強まることを示した。

著者は、需給モデル作成の過程で求めた弾力性を用いて比較静学モデルを構築し、雨期作の開花期である9月の気温と降水量と日射量、乾期作の開花期である3月の気温と日射量、および政府の灌漑投資額が、生産量、輸入量、在庫変化量、供給量、価格に与える影響を弾力性で明示した。これらは、需給モデルでは把握が難しいものである。著者は、この分析により、9月の気温変化が生産量や供給量に大きな影響を与えること、灌漑投資が在庫変化量を増加させることなどを明らかにした。これらの結果を踏まえ、著者は、政府の灌漑施設の整備が気候変動の影響の緩和に大きな役割を担い、既存の施設の修復が重要であるとの結論を示した。

著者は、国の歴史的な事情により利用できるデータの期間が短いながら、その限られた条件の中で中期の予測を行った。本論文で開発したモデルは、他の同様なデータ数が限られた国における農産物需給モデル開発の指針となるものである。

審 査 の 要 旨

著者が対象としたカンボジアでは、コメの生産量が増加し、近年、輸入国から輸出国に変化した。そのため、同国の生産量の変化がコメの世界市場に与える影響は大きくなってきている。2008年には近隣のベトナムにおいて冷害により生産量が大きく減少し、コメ価格の高騰に拍車をかけた。今後、このような気候変動に起因する極端現象が、カンボジアのコメ生産に大きな影響を及ぼす可能性がある。気候変動が同国のコメ市場に与える影響の分析は、これまでほとんど行われてこなかった。全世界を対象とした気候変動が農産物市場に与える影響のモデル分析は多いが、カンボジアはその他地域に含まれることが多い。著者が開発したモデルは、雨期と乾期のコメ生産を分けた上で、気候変数を収量や作付面積関数に導入したもので、その市場に与える影響の分析が可能なものである。さらに、気候変数や灌漑投資額の変化が各段階に与える影響を比較静学モデルによって明示している。著者が得た結果は、カンボジアで実施される農業開発計画の立案に寄与するものである。本論文は、高い学術性を有し、また、新たな計画や政策の立案に大きく貢献するものと判断する。

平成29年5月10日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもとに論文の審査及び最終試験を行い、本論文について著者に説明を求め、関連事項について質疑応答を行った。その結果、審査委員全員によって合格と判定された。

よって、著者は博士（学術）の学位を受けるのに十分な資格を有するものとして認める。