

氏名	Md Abdus Salam
学位の種類	博 士 (農学)
学位記番号	博 甲 第 8367 号
学位授与年月日	平成 29年 9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	The Outlook of Supply and Demand of Rice in Bangladesh: Impact Assessment of Climate Change and Adaptation Policies (バングラデシュにおけるコメの需給見通し—気候変動と適応政策の影響評価—)
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

ベンガル湾に面するバングラデシュは、ガンジス川、ブラマプトラ川、メグナ川の下流に位置し、標高は極めて低い。そのため、耕地が海面上昇や洪水の影響を受けやすく、気候変動が同国の農業生産に及ぼす影響の把握は重要である。耕地面積の80%は水田であり、コメは、農家所得の多くを担い、また、1億6千万人の食を支えている。

本論文の目的は、次の3点である。(1) 将来における気候変動が、コメの生産と価格の変動に与える影響を評価する。(2) 気候変動に起因するコメの市場価格の変動対策の一環である生産者への価格支持と消費者への価格補助を評価する。(3) 二つの気候変動対策の厚生に与える影響と支出を検討する。

この目的に対して著者は、まず、気候変動の影響予測が可能なバングラデシュのコメ需給モデルを作成し、需給均衡を達成する生産量、消費量、価格などを求めた。なお、予測シミュレーションには、IPCCの気候変動における高位安定化および高位参照シナリオであるRCP6.0とRCP8.5の下での気候予測値と、社会経済における中位および最悪のシナリオであるSSP2とSSP3の下での人口とGDPを用いている。なお、シミュレーション期間は、2010年から2030年までである。

著者が作成したコメの需給モデルは、雨季前期作(Aus)、雨季後期作(Aman)、乾季作(Boro)の3期それぞれについて改良品種、伝統品種の2種別の収量関数と作付面積関数、生産量恒等式、輸入関数、在庫変化量関数、供給量恒等式、価格連結式から構成される。さらに、政策分析のために追加したモデルは、買い取り量関数、公共および民間部門の輸入関数、配給関数、公共部門の在庫関数、民間部門の在庫変化量関数、純供給量恒等式、財政費用計算式から構成される。

著者がモデルで使用したデータについて、作期および品種別の収量、作付面積、生産量の値は、バングラデシュ統計局の2014年の値、輸出量、輸入量、在庫変化量、生産者価格は、FAO-STATの値、小売価格はIRRIのWorld Rice Statisticsの値、GDPとGDPデフレーターは世銀の値である。政策分析に用いたデータについて、買い取り量、配給量、買い取り価格は、食料災害管理省の食料計画監視部の値である。また、気候変数の実測値はIPCCのデータ配布部門の値、気候予測値は日本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。

著者が需給モデルのシミュレーション結果から得た結論は次の通りである。気温と降水量の変動は、2つのRCPシナリオにおいて生産量に大きな影響を与え、Aman作とBoro作の収量の変動は、RCP8.5よりもRCP6.0のシナリオにおいて大きくなる。生産量の変動は、消費量と価格の変動に波及し、一人あたり消費量、生産者価格、消費者価格の変動は、やはりRCP8.5よりもRCP6.0の方が大きい。これは、シミュレーション期間においてRCP6.0における気温と降水量の変動がRCP8.5よりも大きいためである。これらの結果から著者は、Aman作における高温耐性品種の開発とBoro作のための灌漑施設の整備が重要と結論した。

著者が政策変数を含めたモデルのシミュレーション結果から得た結論は次の通りである。公的調達制度における生産者からの買い取り価格と消費者への売り渡し価格の設定は、価格変動を減少させるために重要である。しかしながら、そのためには買い取り量を増やした分の費用と貯蔵費用が必要となり、それらを数値で示すことができる。さらにこれらの効果を生産者余剰、消費者余剰、損失として示すこともできる。これらの結果から著者は、気候変動の下では、費用がかかるとしても、供給量の変動を減少させるために公的調達制度が重要と結論した。

著者が開発した、気候変動の影響予測が可能なコメの需給モデル、およびそれを基に作成した政策評価が可能なモデルは、他の気候変動の影響を大きく受けると予想される国々の農産物需給モデルの開発の基礎となるものである。

審 査 の 要 旨

著者が研究の対象としたバングラデシュは、コメの大産地であると共に、洪水やサイクロンなど極端現象の影響を大きく受ける土地でもある。また、過去、1943年および1974年に多くの餓死者を出す飢饉を経験している。そのような経験を踏まえ、同国では、政府がコメを農家から買い上げ、貯蔵し、必要に応じて消費者に低い価格で売り渡す制度を構築した。著者は、3つの作期と2つの品種にコメ生産を分けた上で、収量と作付面積関数に気候変数を導入したモデルを開発し、気温や降水量の変動の影響を把握した。さらに、著者は、公的調達制度における買い取り量の関数や公的部門の在庫関数を加えたモデルを作成し、その制度の評価を行った。また、この評価のために、ランダムな気候変数を作成し、需給モデルによる確率的な評価を行った。著者が得た結果は、バングラデシュで施行される農業計画や政策の立案に大きく貢献するものである。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7月28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（農学）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。