

## 多産業開放経済モデルによる国際的な干ばつリスクシェアリング Multi-Sector Open-Economy Model of Drought and International Risk Sharing

○石渡 裕明・横松 宗太・澤田 洋平・小池 俊雄・M.J.M. CHEEMA

○Hiroaki ISHIWATA, Muneta YOKOMATSU, Yohei SAWADA, Toshio KOIKE, Muhammad J. M. CHEEMA

In agricultural countries, a poor harvest caused by drought has serious consequences to a country's economy. Crop failure has a negative impact on other industries through the input-output structure, and it can exacerbate the trade balance. In order to deal with such drought risk, we propose a mutual support system of crops. If an agreement is signed that a country with a good harvest shares its good with the other country with a poor harvest, then an agricultural country may be able to avoid the long-term effects of drought. However, the quantitative effects of such a crop sharing system depend on the degree of correlation of drought risk among the participating countries. In this research, we analyze the long-term effect of drought damage using a multi-sector open-economy model, and we discuss the effect of the crop sharing system under drought risk.

### 1. 研究背景

食糧保障は、国家の経済や政治を安定させるための必要不可欠な要素であり、作物の国内生産、備蓄、輸入に大きく依存する。しかし、干ばつが発生すれば、作物生産量の減少や作物価格の高騰により、食糧供給の安定を維持することが困難となり、食糧危機に至る可能性がある。

食糧危機を回避する一つの方策として、作物保険が挙げられる。しかし、干ばつにより国内の作物供給量が大幅に低減し、かつ作物価格の高騰により十分な輸入も行えない場合、保険金のみで食糧危機を防ぐことは困難である。

近年、食糧危機に対処する国際的な食糧備蓄の新たな枠組みとして、ASEAN+3 緊急米備蓄協定 (APTERR) が ASEAN 10 カ国および日本、中国、韓国との間で結ばれた。APTERR は大きく 2 種類の枠組みから構成される。一点目は、申告備蓄制度である。本制度は、配給国と受給国間の先物取引契約（量、質、価格、支払、配送料金等の事前取決）であり、米価格は国際市場価格に基づき決定される。想定範囲を上回る支払いが発生した場合は、現金あるいは長期のローンや補助金を通じての支払いとなる。二点目は、現物備蓄制度であり、深刻な緊急事態により惨事を受けた国への人道支援として米を寄贈するものである。備蓄期間経過後の米は、貧困削減等のために放出される。

本研究は、干ばつリスク下の作物シェアリング協定の作付け農地拡大のインセンティブに対する

効果等进行分析し、食糧危機に対する適切な政策を示すことを目的とするものである。

### 2. モデル

本モデルは、開放経済型の多地域多産業モデルを基とするものである。経済空間は、家計と企業の 2 経済主体、国 A、国 B、その他の国の 3 国、農業、工業、サービス業の 3 産業で構成される。また、市場は完全競争的であると仮定する。農業財の生産には、労働、資本、土地-水合成財の 3 生産要素を要するものとする。土地-水合成財に関しては、水文モデルから算出される葉面積指数 (Leaf Area Index, LAI) を基に推計する。

### 3. 定性的分析

アウトプットの一例を次の図に示す。現物共有 (Case 1) の場合、ホールドアップ問題が生じて作付けは減少し、その結果、期待 GDP が減少するが期待効用は増加するという結果が得られた。一方、先物取引契約 (Case 2) の場合、期待 GDP は増加するが期待効用が減少するという結果が得られた。

