

氏名（本籍）	Shuai ZHONG（中国）		
学位の種類	博士（学術）		
学位記番号	博 甲 第 7142 号		
学位授与年月日	平成26年 9月30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	Impacts of Water Resource on Agricultural Economy and Rural Households in China: A Computable General Equilibrium Analysis (中国における水資源の農業経済と農村家計へのインパクト: 応用一般均衡分析)		
主査	筑波大学教授	博士（農学）	松下 秀介
副査	筑波大学教授	学術博士	氷鉤 揚四郎
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	麗澤大学教授	Ph.D.（地域科学）	徳永 澄憲

## 論 文 の 要 旨

1990年代後半から、中国経済は農業を基盤とする経済から製造業を基盤とする経済へと急激に変化してきた。同時に、農村部を中心として、近年、早魃や洪水などの異常気象に見舞われるようになった。その結果、水資源問題が農村にとって極めて重要な問題となり、中国政府は、この水資源配分問題を解決するために、都市部の水道水と農村部の灌漑用水に対するそれぞれの課金制度からなる現行の並列的な水価格システムから、都市部・農村部を統合した水の需給により価格が決定される一元的な新しい水価格システムへと制度変更を計画している。

そこで、本論文では、過去10年間で最も早魃被害の大きかった2000年における16地域に着目し、現行の水価格制度と新しい水価格制度のもとで、早魃が生じた場合に農業経済及び農村家計がどのような影響を受けるのかを実証的に解明することを目的としている。具体的には、この目的を達成するために、マクロ応用一般均衡モデル（CGE）を構築し、2つの水資源管理システムのもとで、早魃が生じた場合のシミュレーション分析を行った。

本論文の第2章では、水の水価格決定制度と価格設定に関して先行研究のレビューを行った。

第3章では、中国における早魃の現状と政策の動向を概観した。また、中国北部の農村で実施したインタビュー調査等に基づき、第1に、現段階では、都市部向けの水道水と農村向けの灌漑用水を供給する制度下の並列価格システムが存在すること、第2に、政府が将来的には灌漑用水と水道水を一元的に管理する新しい水価格システムへ移行する計画をもっていることを明らかにした。

他方、第4章では、現地でのインタビュー調査に基づいて、2007年中国投入産出表、統計年鑑、及び水価格等のデータベースを用いた2007年中国社会会計行列（SAM）の構築を行った。特に、SAMの構築に関しては、都市部の水道水と農村部の灌漑用水からなる並列的な水価格システムのもとでのSAM（SAM-WPP）と、水の需給により一元的に価格が決定される新しい水価格システム下のSAM（SAM-WP）の2種類のSAMを作成した。

第5章の前半では、第4章で作成したSAMを用いて、中国における水資源管理制度分析用の応用一般均衡モデル（CGE）を構築した。このCGEモデルは、主に生産、貿易、家計、投資貯蓄、政府と市場均衡のモジュールから構成されている。特に、本章では、水資源の生産・管理面に焦点を当てているので、現行の水価格システム下でのSAMを用いたCGE（SCGE-WPP）モデルと新しい水価格システム下でのSAM

を用いた CGE (SCGE-WP) モデルを構築している点に特徴がある。本章の後半部分では、この作成した CGE モデルの安定性をチェックするために、パラメータに関する感度分析を行い、良好な結果を得ている。このことから本モデルは安定的であることが確認できた。

そして、第 6 章では、前章で構築した CGE モデルを用いて、中国で早魃が拡大した場合、すなわち水の総供給量が 10%、20%、30% 減少した場合に、現行の並列水価格システム下では、農業経済及び農村家計、特に農家世帯の便益（等価変分、EV）がどのような影響を受けるのかをシミュレーション分析するとともに、新しい水価格システムを実施した場合の問題点とそれを補う政策の効果についてシミュレーション分析を行った。これらのシミュレーション分析により、(1) 農家向けの灌漑用水と都市向けの水道水との現行の水価格システム下で、早魃が拡大した場合には、マクロ的にもミクロ的にも生産面も需要面も甚大な負の影響を受けること、(2) 現行の水価格システム下と新しい水価格システム下において、早魃が拡大した場合、灌漑用水に直接補助金を支払う制度を採用すると、新しい水価格システムの方が現行の水価格システム下よりも農家家計の便益（等価変分）を悪化させることが明らかとなった。しかし、(3) 農産物の生産価格に直接補助金を支給する制度を採用すると、新しい水価格システムの方が現行の水価格システム下よりも農家家計の便益（等価変分）を改善させる、という興味深い知見を得た。

以上のシミュレーション分析の結果を踏まえて、本論文では、現行の農家向けの灌漑用水と都市向けの水道水との並列的な水価格システム下で大規模な早魃が生じた場合には、生産面も需要面も甚大な負の影響を受けるので早急な改善が必要であることを提案した。また、都市部・農村部を統合した水の需給により価格が決定される一元的な水価格システムを実施する場合には、農家の便益が損なわれる可能性があるため、政府の赤字を増加させない範囲での補助金政策の導入が必要であることを提案した。

## 審 査 の 要 旨

本論文の理論性、そして実証分析の方法論に関して、その学術的意義は大きい。特に、本論文の優れた点は、中国における現行の並列的な水価格制度と政府が提案している新しい水価格制度のもとで、早魃が生じた場合に農業経済及び農村家計に対してどのような影響を及ぼすのかを応用一般均衡モデルにより数量的に解明した点である。すなわち、著者の研究構想力、目的を達成するための仮説設定の的確さ、CGE モデルによる分析結果の精密さ、および最終的な研究成果のオリジナリティは、博士の学位を与えるに相応しい高い学術水準に達している。

平成 26 年 6 月 27 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。