

研究種目：若手研究（B）  
 研究期間：2007～2008  
 課題番号：19780175  
 研究課題名（和文）個々の経営行動に基づく地域水田農業構造変動予測手法の構築  
 研究課題名（英文）The Construction of the Method to Expect a Change in the Agricultural Structure of the Paddy Field Area based on Individual Farmer's Behavior  
 研究代表者  
 松本 浩一（MATSUMOTO HIROKAZU）  
 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構・中央農業総合研究センター・農業経営研究チーム・主任研究員  
 研究者番号：10355472

研究成果の概要：本研究は、地域水田農業に属する農業者を、年齢に応じて徐々に農業生産から撤退する農業者、米価等の下落傾向を鑑みて農業生産から撤退する農業者、地域水田農業の中心的な担い手となる農業者の三種類を想定した行動予測モデルを利用し、これらの個々の農業経営の行動予測結果を積み上げることで地域全体の構造変動を予測するプロトタイプモデルを構築した。また、そのモデルを用いて将来の経済条件の影響予測等への活用方法を提示した。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,400,000	0	1,400,000
2008年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,300,000	270,000	2,570,000

## 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：農業経済学、農業経営行動、農業構造変動予測、農業経営計画、地域農業

## 1. 研究開始当初の背景

市町村行政や農協職員等の農業関係者は、水田経営所得安定対策（旧；品目横断的経営安定対策）や米政策改革推進対策などの大きく転換する農業施策へ主体的な対応を図っていくために、地域の実情を踏まえた将来の農業ビジョンを定め、その実現に向けた対策を実施していくことが求められていた。そこでは、その地域において、今後、どのような経営が、どの農産物を、どれだけ生産すると期待されるかという点からみた農業構造を可能な限り正確に把握していくことが、将来の各地域での施策の企画・立案を的確に行い、

施策推進に当たって合理的な判断を行っていくために極めて重要であった。この点で、地域農業の構造変動を予測する手法を利用することが極めて有効と言えた。

しかし、既存の手法では、担い手が地域農業においてどれだけの面積シェアを耕作するかなど、農業施策の地域農業構造への影響や、地域農業を維持・発展させるためにどのような対策が有効であるかなど、施策のあり方と関連させた動向予測までは実施できず、これが検討できる予測手法の確立が必要であった。

## 2. 研究の目的

本研究では、農業労働力の高齢化などの経年変化に伴う農業者の行動を考慮したマイクロシミュレーション手法に依拠する一方で、生産物の市場価格の変動や施策の変更に対する農業者の経営行動の特徴を組み込んだ数理計画モデルを用いることにより、農地の貸付や作業委託を希望する農業者と、市場原理及び施策条件に応じて規模・部門選択を決定する農業者の両者の行動を考慮した地域水田農業構造変動予測手法のプロトタイプモデルを構築する。

## 3. 研究の方法

(1) 自給的農家や稲作安定兼業農家を対象に、年齢による農業従事者のリタイアや農業後継者の転出・転入・結婚などによる農業労働力の変化に加えて、米価や助成金の水準などの経済的な要因の変化に対して、どのような状況下で水田の貸付を行うかという調査を実施し、その結果に既存研究等の成果も踏まえながら農業者の行動仮説を設定した。

(2) 設定した農業者の行動仮説に基づき、水田の出し手と想定される農業者と地域水田農業の担い手と想定される農業者でそれぞれの行動予測モデルを構築した。

①水田の出し手と想定される農業者に対しては、(1)の調査結果等を活用しながら、農業従事日数や中止、後継者の就農等の規模別・年齢別の発生確率を設定した上で、マイクロシミュレーション手法による農業労働力の推計から作業可能面積を導出する予測モデルを構築した。

②米価等の経済的な要因に対応した離農を選択する農業者の行動も反映させるために、上記①の発生確率に加えて、米価水準等の動向に伴う離農の発生確率も設定したマイクロシミュレーション手法を基軸とした予測モデルも構築した。

③地域水田農業の担い手と想定される農業者に対しては、その経営実態調査によって部門別の収支実態や農作業実態データを収集し、その調査結果に基づいて、線形計画法による経営モデルを構築した。

(3) 上記(2)で構築した具体的な3つの行動予測モデルを用いて、それぞれの行動仮説に属する農業者ごとの予測を実施し、その結果を積み上げる方法で対象となる地域水田農業の構造変動予測を実施した。この際、数年

前のデータを用いて現状をシミュレートすることで、予測値と現状の実績値との適合性を検証することで、構築した手法の実用性も検討した。

(4) 水田経営所得安定対策や米政策改革推進対策などの施策に関するシナリオを設定し、そのシナリオに伴う地域水田農業の構造変動のシミュレーション結果から、そのような施策が及ぼす地域水田農業への影響を示すことで、本予測手法による結果を活用するための方法を検討した。

## 4. 研究成果

(1) 農業者の行動仮説は、第一に、経営面積の拡大志向を持たず、年齢に応じて徐々に農業生産からの撤退行動をとる農業者（「自然撤退型」）、第二に、米価等の下落傾向を鑑みて農業生産からの撤退行動をとる農業者（「米価依存型」）、第三に、農業所得の最大化を目指して合理的な農業生産を図り、また地域水田農業において中心的な担い手となる農業者（「担い手型」）の三つを想定し、それぞれ経営拡大志向や耕作面積の決定などの各種の状況に対して表1で示した行動を

表1 農業者の行動仮説

	自然撤退型	米価依存型	担い手型
経営の拡大志向	なし	なし	あり
経年に伴う行動(死亡,他出,結婚)	確率的に発生	確率的に発生	明示的には発生させないが、発生したとしても、労働力条件を常に一定に維持するものと仮定し、必要に応じて雇用労働力も導入する
農業従事日数の変更	確率的に発生	確率的に発生	
経営主交代の発生	経営主の死亡あるいは従事日数0日で発生	経営主の死亡あるいは従事日数0日で発生	
経営主の交代方法	同居後継者,同居世帯員,他出後継者の順に決定し,決まらなければ離農	同居後継者,同居世帯員,他出後継者の順に決定し,決まらなければ離農	
雇用労働力		×	
耕作面積の決定	農業従事日数の状況に応じて決定	農業従事日数の状況に応じて決定。ただし,米価等の状況に応じて離農	農業所得の最大化を目指して,価格や労働力条件に応じて合理的に決定
農業所得の動向に伴う生産中止	無視	赤字が数年継続すると中止	それのみで中止判断はしないが,合理的な選択結果から可能性もある
米価下落傾向に伴う生産中止	無視	期待米価の減少率に応じて中止	
水稲の生産		自作	
転作物の生産		しないor受託	麦・大豆
不耕作地の引受		しない	均等配分
不耕作地		貸付	不耕作

とると仮定した。

(2) 表1の農業者の行動仮説に基づいた行動予測モデルを構築するとともに、それらの個々の農業経営の予測結果から地域農業全体を予測するモデルを構築した。具体的には、農業者の行動仮説別に以下のようなモデルを構築した。

①地域水田農業構造において農地の出し手と想定される「自然撤退型」と「米価依存型」に属する農業経営の農業労働力の推計には、マイクロシミュレーション手法を適用し

たモデルとした。

②特に「米価依存型」については、米経済の影響を農業者の行動に反映させるため、期待米価（過去5カ年の平均値）と離農率の関係を検討することで、規模階層別に米価水準の下落に応じて離農率高まる反応モデルを構築し（図1）、上記①のマイクロシミュレ-

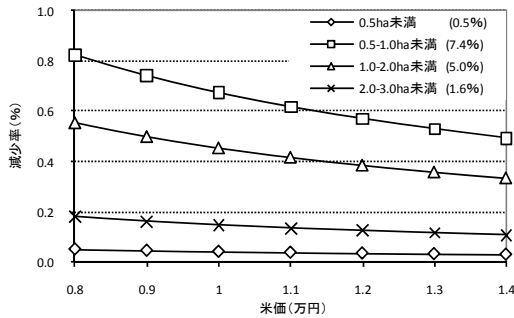


図1 米価水準に対する農家の減少率

注: 1) 凡例の ( ) 内の数値はその階層の離農率(米価が1%変化した場合の農家の変化率)である。  
2) 便宜上、米価が1万5,000円を起点に1,000円づつ下落した場合を示している。例えば、米価水準が1万4,000円の場合の米価の減少率は6.7%であり、これに対する農家の減少率を示している。同様に米価水準8,000円とは、米価の減少率が12.5%の時を示している。

シオン手法によるモデルに追加した。

③地域水田農業構造において農地の主な受け手と想定される「担い手型」は、農業所得の最大化を目的とする線形計画法を適用してモデルを構築し、自然撤退型と米価依存型の不作付け地を借地の上限面積制約とする予測モデルとした。

④以上のモデルを用いて推計される行動仮

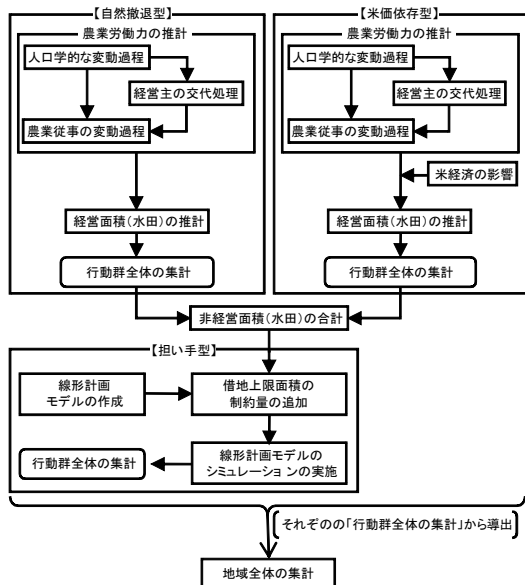


図2 地域水田農業構造動向予測手法の全体構成

注: 「自然撤退型」と「米価依存型」に属する農家個々の経営面積(水田)の推計には、モンテカルロ法を用いている。

説群ごとの予測結果をさらに地域全体として積み上げ集計することで、地域水田農業構造変動を予測するモデルとした。

(3) 具体的なデータを用いて構築したモデルの現実適合性を検証すると、マイクロシミュレーション手法による「自然撤退型」と「米価依存型」の予測結果には、若干の誤差も生じていた。しかし、「米価依存型」に対して米価水準等に対する行動過程を付加させることで、付加させない時に減少しなかった農家数が減少する結果をもたらし、現実の農家の減少傾向を表現することが可能となった。

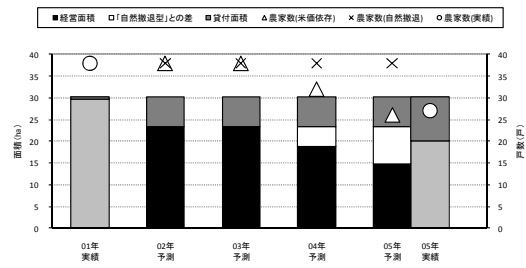


図3 「米価依存型」の予測結果

注: 1) 耕作面積と貸付面積の合計値は常に一定の29.8haである。  
2) 「自然撤退型」との差と「貸付面積」の合計が「米価依存型」の貸付面積の予測値である。

(4) 地域水田農業全体の予測結果を実施することで、地域農業構造として担い手数、作物別の作付面積、不耕作面積、担い手の集積面積等が予測可能となる。また、米価などの将来の与件変化に関するシナリオ分析を組み合わせることで、図3で示したような予測が可能となり、それらが地域水田農業構造へ与える影響の分析や、それに対する対応の検討へ活用が期待できる。

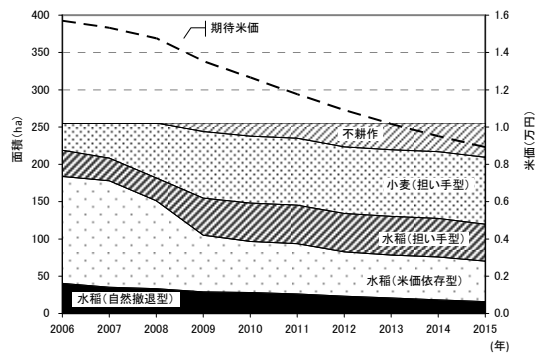


図3 米価の下落による地域水田農業への影響

(5) 本研究で構築した構造変動手法を利用するには、各種の専門的な知識が必要なため、誰もが容易に利用できる手法とは言い難い。そのため、今後は、必要なデータの設定と簡便な操作のみによって所定のシミュレーション結果を導出する仕組みを構築していく予

定である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

- ①松本浩一、農家行動予測をベースとした地域農業構造変動予測の今後の展望、関東東海農業経営研究、93、29-39、2008、査読有

〔学会発表〕(計1件)

- ①松本浩一、農家行動予測をベースとした地域農業構造変動予測の今後の展望、関東東山東海農業経営研究会、2007/06/14、農林水産技術会議事務局筑波事務所(つくば市)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

松本 浩一 (MATSUMOTO HIROKAZU)

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構・中央農業総合研究センター・農業経営研究チーム・主任研究員

研究者番号：10355472