

学位論文題名

# 稲作農家の生産行動と収量リスクの経済分析

## 学位論文内容の要旨

稲作農家は1995年の食糧法（「主要食糧需給及び価格の安定に関する法律」）の施行により一層の市場対応が求められている。2002年の需給見通しによれば、米生産量881万tのうち、政府米出荷量は11万t、自主流通米をあわせた計画出荷量は457万tとなっている。政府米出荷量は生産量の1%にすぎず、自主流通米および計画外流通米のシェアが高まっている。農家は、市場競争力をもつ良質米の生産を求められ、特定品種に作付が集中している。高品質を追求した米の生産は、農家の収量リスクに伴う経済的な負荷を増加させる可能性がある。さらに、価格形成が市場メカニズムにゆだねられていることによって、農家収入は今まで以上に米価変動の影響を受ける。1990年代の収量変動は、備蓄・調整保管、生産調整による米需給計画と齟齬をきたし、ミニマムアクセス米（MA米）の影響も加わって、米価の低落を招いた。自主流通米の全銘柄平均の指標価格は、1995年産が60kgあたり20,000円であったのが、2000年産は17,000円と急激に下がった。かつての食糧法下の状況とは異なり、稲作農家は収量変動に加え価格リスクにも直面することとなった。

農業生産において避けることのできない気象変動に加え、良質米への過度の集中は収量リスクを増加させ、これがさらに価格変動に大きな影響を与え、稲作農家のリスク対応はより重要な経営問題となった。品種の変化と生産要素投入量の変化は、収量リスクを大きく左右する。稲作農家は、収益性と同時にそのリスク負担を考慮して、品種および生産要素投入量を決定すると考えられる。本論文の課題は、近年の稲作農家の市場対応が生産行動に与えた影響について収量リスクを基軸に経済学的に明らかにすることである。

第2章では、自主流通米制度が発足した1969年以降の米の出荷動向と水稻の平年収量、収量変動の関連を統計的に分析した。1970年代後半以降、政府米の急激な減少により、自主流通米および計画外流通米の出荷割合が増加した。水稻の平年収量と収量変動の全国的な傾向として、次の二点が明らかとなった。第一に、平年収量は、自主流通米が増加した1970年代後半から1980年代後半にかけて停滞し、東北では1990年代に減少した。第二に、収量変動は、北海道においては一貫して減少し続けたのに対し、それ以外の農区においては増加した。このような収量の停滞と収量変動の増加は、品種の変化によって生じたと考えられる。とりわけ、良質米品種の作付増加による影響が重要である。

第3章では、収量リスクが品種選択に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。北海道北部におけるうるち米ともち米の品種選択行動を事例に、期待収入が異なる確率分布において、危険度の順序づけができる確率優位(Stochastic Dominance)の概念を用いて分析した。その結果、北海道北部のもち米の品種選択は、農家が収益性のみならず収量リスクに敏感に反応した結果であることを明らかにした。危険度は、農作期の積算気温が低い地域においては、もち米に優位性があり、積算気温が高い地域においては、うるち米に優位性があった。

このように、生産調整対応、米の品質向上という課題に対し、北海道北部の農家は、うるち米に対して収量リスクが小さいもち米を選択したのである。収量リスクの存在は、農家にとって大きな経済負担となるため、農家は収益性とリスクを考慮した品種選択行動を行っているといえる。

第4章では、稲作農家の良質米作付行動において、農業共済がいかなる影響を及ぼしていたのかを理論的に考察した。良質米品種の作付は、政府米との価格差や良質米奨励金、特別自主流通奨励金、自主流通対策費などによって所得の増加を図ることができるが、適地適作を無視した作付は収量リスクを増加させる。農業共済は、掛け金と危険率の不一致により、期待効用が減少する農家もあるが、全体として良質米品種の作付増加による収入リスクを緩和させることができる。したがって、農家は、収入リスクを緩和する農業共済によって、良質米品種の作付を増加させることができたのである。農業共済は、良質米品種生産を促す政策を補完しており、良質米品種の作付増加を加速させたといえる。

第5章では、農業技術の変化が収量リスクに与えた影響と稲作農家のリスク選好を明らかにすることを目的とした。いうまでもなく、農家は、品種選択のみならず生産要素投入量の変化を通じて、収量水準と収量リスクを変化させる。そのような農業技術の選択と農家の負担する収量リスクは、農家のリスク選好によって決定される。東北地域の米生産費調査のデータにより、収量リスクを考慮した Just-Pope 型の生産関数を用いて要素投入と収量リスクの関係についての計量分析を行った。さらに、Love-Buccola のモデルにより農家のリスク回避度およびリスクプレミアムを推計した。その結果、第一に、経常投入財の減少、労働投入量の増加、技術進歩は収量リスクを減少させ、農業就業者数の減少、作付規模の増加は、収量リスクを増加させることを明らかにした。1990年代の東北における収量変動の減少は、主として経常投入財の減少により収量を抑えたことと、収量安定化の技術進歩によるものであった。第二に、1990年以降、絶対的リスク回避度は増加している。食糧法の施行や米価の下落は、農家のリスク選好をよりリスク回避的にしたといえる。第三に、10aあたりのリスクプレミアムの推計値は、作付面積1.0ha以上の農家が約6000円、0.5ha未満の農家が約4500円であった。リスク回避度が増加したにも関わらずリスクプレミアムが変化しなかった1.0ha以上の農家は、10aあたり1200円から3000円程度、リスク負担を要素投入量と収量安定化の技術進歩によって減少させた。すなわち、良質米品種の作付は、農家のリスクプレミアムの増加を示唆するものであったが、実際には、要素投入量と収量安定化の技術進歩といった技術対応によって収量リスクの負担を軽減したのである。また、0.5ha未満農家は、相対的にリスクに対する反応が小さく、収量安定化の技術や保険に対する需要は小さいといえる。

本論文では、稲作農家が収益性と収量リスクを考慮した品種選択行動を行っていることを実証的に経済分析し、農家のリスク選好を作付面積規模別に推計して、農家の収量リスク負担を定量的に明らかにした。市場化の流れの中、収量リスクの存在は、農家にとって大きな経済負担となるため、農家は収益性とリスクを考慮した技術選択を行っている。それにも関わらず、収量リスクを増加させる良質米品種の作付が増加し、特定品種に作付が集中したのは、農家の技術対応や農業共済により、収量リスクの影響を緩和させたことによる。農家のリスクプレミアムを推計したことで、リスクを減少させる技術の重要性、特に作付規模が大きい農家ほど収量リスクの技術進歩は経済厚生改善に寄与できることを明らかにした。

# 学位論文審査の要旨

主 査 教 授 長 南 史 男  
副 査 教 授 黒 河 功  
副 査 教 授 出 村 克 彦  
副 査 助 教 授 近 藤 功

## 学 位 論 文 題 名

### 稲作農家の生産行動と収量リスクの経済分析

本論文は図25、表21を含み、総頁数110頁の6章からなる和文論文である。別に4編の参考論文が添えられている。

1995年の食糧法の施行により米価がいわゆる市場メカニズムに委ねられ、稲作農家の収入は米価変動の影響を大きく受けることになった。2002年の需給見通しによれば政府米出荷量の割合はわずか1%まで減少している。また自主流通米の全銘柄平均の60kgあたり指標価格は、1995年産の20,000円から、2000年産は17,000円と急激に下がり、稲作農家は収量変動に加え価格リスクにも直面するようになった。農業生産において避けることのできない気象変動に加え、市場需要が良質米へ過度に集中することによって収量リスクが増加し、稲作農家にとってリスク対応はより重要な課題となっている。

本論文では、近年の稲作農家の市場対応が品種選択や技術変化に与えた影響を、主として収量リスクの観点から経済学的に明らかにしている。

分析に先立ち、自主流通米制度が発足した1969年以降の米の出荷動向と水稻の平年単収、単収変動の関連を統計的に観察し、以下のような特徴を確認している。第一に、平年単収は、自主流通米が増加した1970年代後半から1980年代後半にかけて停滞し、東北では1990年代に平年単収が減少した。第二に、単収変動は、北海道においては一貫して減少し、それ以外の農区では増加した。このような単収の停滞と単収変動の増加は、主として作付け品種の変化によって生じたと考えられる。

分析結果の概要は、以下のとおりである。

#### 1. 収量リスクが品種選択に及ぼす影響

北海道北部におけるうるち米ともち米の品種選択行動を、期待収入が異なる確率分布において、危険度の順序づけができる確率優位(Stochastic Dominance)の計測によって分析した。その結果、北海道北部のもち米の品種選択は、農家が収益性のみならず収量リスクに敏感に反応した結果であることを明らかにした。危険度は、5月から9月にかけての農作期の積算気温が低い地域(2400℃以下)においては、もち米に優位性があり、積算気温が高い地域においては、うるち米に優位性があった。北海道北部の農家は、生産調整対応、米の品質向上という課題に対し、うるち米に対して収量リスクが小さい

もち米を選択したのである。

## 2. 良質米作付行動における農業共済の影響

良質米品種の作付は、政府米との価格差や良質米奨励金、特別自主流通奨励金、自主流通対策費などによって所得増加を図ることができるが、適地適作を無視した作付は収量リスクを増加させる。農業共済は、掛け金と危険率の不一致により期待効用が減少する農家があるが、全体として良質米品種の作付増加による収入リスクを緩和させることができる。収入リスクを緩和する農業共済制度を良質米品種の作付の視点から理論的に考察し、農業共済制度は良質米品種の生産促進政策を補完し、良質米品種の作付増加を加速させると評価した。

## 3. 稲作農家のリスク対応

農家は、品種選択のみならず生産要素投入量の変化を通じて、収量水準と収量リスクを変化させる。東北地域の米生産費調査のデータにより、Just-Pope型の生産関数を用いて要素投入と収量リスクの関係についての計量経済分析を行った。さらに、Love-Buccolaのモデルにより農家のリスク回避度およびリスクプレミアムを推計した。その結果、1990年代の収量変動の減少は、主として経常投入財の減少により収量を抑え、また収量を安定化させる技術進歩によるものであったこと、第二に、1990年以降、食糧法の施行や米価の下落によって、絶対的リスク回避度は増加していることを明らかにした。10aあたりのリスクプレミアムは、作付面積1.0ha以上の規模の農家が約6,000円、0.5ha未満の農家が約4,500円と推計され、規模間に統計的に有意な差があった。良質米品種作付は農家のリスクプレミアムの増加を示唆するものであったが、実際には、要素投入量の調整と収量安定化の技術進歩によって収量リスクの負担を軽減し、より規模の大きな農家の貢献が大きいことを明らかにした。

本論文は、稲作農家が収益性と収量リスクを考慮した品種選択、技術選択を行っていることを実証的に経済分析し、農家のリスク選好を作付面積規模別に推計して、収量リスク負担を規模別に定量的に明らかにした。農家のリスクプレミアムを推計したことで、リスクを減少させる技術の重要性、特に作付規模が大きな農家ほど収量リスクを減少させる技術進歩が経済厚生改善に寄与することを示唆する。

以上の研究成果は、学術的に高く評価され、重要な政策含意をもつものである。

よって、審査員一同は、小糸健太郎が博士（農学）の学位を受けるのに十分な資格を有すると認めた。