

# 論文の内容の要旨

農学国際専攻

平成 18 年度 博士課程進学

氏名 相澤 麻由  
指導教員 小林 和彦

論文題目 メコンデルタにおける淡水化への稲作農家の対応

現在、ベトナムはタイに次いで世界第2位のコメ輸出国で、その輸出量は 1999 年には 450 万トンに達した。その9割がメコンデルタで生産されており、国内と世界のコメ生産において、メコンデルタの稲作は非常に重要な地位を占めている。

メコンデルタのコメ生産は、堤防建設や水路網整備といった水利開発と、生育期間の短い高収量性品種の導入や乾田直播の普及といった農業技術革新によって、1990 年代に急速に増加した。このように水利開発と農業革新によって、メコンデルタの稲作集約化は急速に進んだが、個々の農家が新しい水利環境に対応し、新しい農業技術を導入しなければ、このようなコメ増産は実現しなかったであろう。しかしこれまで、水利開発による環境変化に農家はどのように対応し、その結果、彼らの生計はどう変化したか、その詳細を明らかにした研究は少ない。新しい環境への農家の対応を理解することは、最適な農業開発方策を考え、それを効率よく普及させる上で非常に重要である。またメコンデルタでは、現在も開発が進んでおり、水利環境は変化を続けている。さらに将来的には、地球温暖化に伴う海面上昇が、メコンデルタの農業に大きな影響を及ぼすと予想されており、水利環境変化に対する農家対応について、その実態を明らかにすることは、今後も重要な研究課題である。

そこで本研究は、メコンデルタの水利開発による環境変化への農家の対応を実態調査で明らかにすることを目的とした。特に沿岸部の塩水遡上地域において、水門と堤防の設置により水稻の作付け回数がどのように変化したか、その要因を環境的、農業技術的および農村・農家の社会経済的条件から明らかにする。

第2章では、Tien Giang 省に位置し、メコン川の派川 Tieu 川と Dai 川に挟まれた全長 34 km の Con Sau Xa 島で実施された淡水化プロジェクトに着目した。同島下流部の Phu Thanh 村と Phu Dong 村に、塩水の浸入を防ぐ堤防と水門が 2001 年に設置された。これによって、水稻1期作から2期作への移行が期待されていた。

この2つの村で、2005 年 9 月に現地調査を行い、河川と水路の日平均水位、塩分、pH、および水門開閉時期に関する情報を収集した。また、合計 120 戸の農家に対して、水門と堤防建設前後の水稻栽培について聞き取り調査を実施した。その結果、以下のことが分かった。

この地域での水門と堤防建設後、上流側でかつ水門に近い地域では、41%の農家が作付け回数を1回から2回に増やしたが、上流側でも水門から遠い地域では、逆に 42%の農家が作付け回数を2回から1回に減らした。また下流側でも、水門と堤防建設前は 12~14%の農家が2期作を実施していたが、建設後は全ての農家が1期作になった。さらに作付け回数を減らし農家では、建設後、水稻栽培の開始時期が遅くなり、栽培期間が有意に短くなった。水質データの解析結果を併せ考えると、水門と堤防の建設は、塩水の浸入を防ぎ淡水供給期間を長くしたが、酸性硫酸塩土壌 (ASS) によって酸性化した水路の排水を妨げた。上流側の水門近くでは、淡水の供給によって作付け可能期間が延びて2期作が増えたが、水門から遠い地域や、上流側の酸性化した水が流れ込む下流域では、水路の酸性化で作付け開始が遅れ、作付け回数を減らさざるを得なかったであろう。こうした水稻作付け回数の変化は、増減どちらの場合も品種の変更を伴っており、1期作には在来品種、2期作には近代品種が選択されていた。

このように第2章では、水利開発によって稲作が後退した事例を示したが、メコンデルタの多くの地域では1期作から2期作への転換が進んだ。第3章では、2期作が達成された地域で、農家がさらに3期作を試みた事例を解析した。

メコンの派川 Hau 川右岸の Soc Trang 省沿岸部で、淡水化プロジェクトが 1992 年から開始され、2000 年代初頭にはほぼ全域で2期作が実施されるに至った。この地域の一部で、2001 年から 2004 年にかけて3期作が急速に広がったが、2005 年に一斉に中止された。

2006 年 10 月に現地調査を行い、水利環境データおよび統計データを収集し、各村の村長や集落リーダー、および 193 戸の農家に対して、3期作実施に関して聞き取り調査を行った。本研究では、プロジェクト地域全体を対象とした地域レベルの解析により、水稻3期作の空間的拡大を捉えるとともに、個々の農家に着目した農家レベルの解析により、3期作の時間的拡大を捉えた。

本研究地での3期作開始と拡大は、2000 年から 2003 年にかけて、Hau 川の塩分が低く推移し、調査地への淡水供給期間が延長されたことによることがわかった。農家レベルで見ると、3期作は、経済的余裕のある大規模農家のうちの少数 (イノベーター) から始まり、稲作からの収入増加に積極的な小規模農家の一部 (初期採用者)、そして地域の平均的な多数派の農家へと広まった。地域レベルでは中流域から上流域へと広がった。このような広範囲に及ぶ3期作普及は、水田面積の占める割合が高い中流域に、稲作依存度が高く、稲作からの収入増加に意欲的な農家が一定割合存在したことが大きな要因だったと考えられる。

本研究の3期作拡大は、4年間という短期間で急速に進んだことが特徴的であるが、灌漑水の利用に関する稲作の特性が関係していると考えられる。乾季作である3作目は特に灌漑水に大きく依

存するため、多くの農家は近隣農家との話し合い後、あるいは他の農家の3作目開始を見てから、3作目の実施を決めていた。このような灌漑水利用を介した集団的意思決定によって、3期作は急拡大して、わずか4年間でプロジェクト地域の上・中流域にある全水田の48%の面積で実施されるに至った。

しかし、2004年は、河川の塩分が高く推移したことによって、淡水供給期間が短くなり、3作目の収量が大きく低下した。この低収量に加えて、2005年から、地方政府は3期作による病害虫の大発生や土壌劣化による生産性低下を理由に、2期作を推奨する方策を取ったこともあり、2005年以降は全ての農家が3期作を中止した。

Soc Trang 省の淡水化地域において、水稲3期作以外で、農家の生計向上を考えるには、稲作だけでなく他の作目を含めて考える必要がある。そこで第4章では、第3章で解析した193戸の農家に対する聞き取り調査の結果から、水稲以外の作目も含めた農家経営の実態を明らかにし、今後の展開を考えた。

研究対象地では、水稲2期作と畜産を合わせた農業形態の世帯数が最も多く全体の41%を占め、次いで水稲2期作専業(稲作専業)が37%、水稲2期作と畑作・果樹を合わせた農業形態が17%となった。各農業形態の生産性を農家規模ごとに比較すると、労働生産性は、畜産あるいは畑作・果樹を導入した農業形態よりも、稲作専業が顕著に高かった。これは稲作の労働負荷が低いことに加え、稲作に雇用労働力を投下していることが原因であると考えられる。一方、各農業形態の土地生産性は、農家の所有土地面積によって異なっていた。農地が1ha未満の小規模農家、1-3haの中規模農家、3ha以上の大規模農家に分けると、小規模農家では稲作専業よりも畜産を導入した農業形態の土地生産性が有意に高かった。これは畜産の土地生産性が極めて高いことによる。中規模農家でも同様に畜産を導入した農業形態の土地生産性が最も高かったが、大規模農家では、農業形態間で土地生産性に差がなかった。これは、農家規模の拡大に伴い、畜産、畑作・果樹の各作目が全体に占める割合が小さくなり、稲作の土地生産性に近づくためだと考えられる。

大規模農家が、稲作以外の作目の生産規模を拡大しなかった理由として、労働力と土地の制限が考えられる。この地域では畑作・果樹や家畜の生産に対しては雇用労働を用いておらず、特に労働負荷の大きい畑作・果樹は、家内労働力以上の労働力を必要とする規模での生産はきないと考えられる。一方、土地利用の面から、ブタは各家の裏庭で飼育され、畑作・果樹は水はけの良い高台で行われるなど、土地条件を選ぶため、規模拡大は稲作より困難であると考えられる。また、価格の安定性も農家が稲作を選好する要因である。

このように本研究地では、稲作主体の農業が実施されていたものの、個々の農家は、それぞれの土地、労働制約条件の中で他作目を導入し、そこから収入を得ていた。

今後、海面上昇や上流域での開発により、塩水遡上地域が拡大することが懸念されている。そうした変化に、メコンデルタ沿岸部の農家はどのように適応していくのだろうか。

第5章では、メコンデルタの淡水化地域における農業発展の方向性を予測するとともに、農家の生計向上のための方策とその条件について考察を行った。メコンデルタ沿岸部で、ASSに覆われた地域では、水路への塩水浸入と水路酸性化の問題が背反して存在する。水路の酸性化は、水

稲栽培を制約するだけでなく、水産資源の漁獲も不可能にし、農家の収入源を制限すると考えられ、このような地域では、むしろ塩水を取り入れ、汽水を利用した水産への転換が考えられる。一方、ASS の影響が少なく2期作を達成した地域では、大規模農地を持つ農家は、土地と労働力の効率的利用の面から、稲作を基盤とした農業を続けるであろう。一方、小規模農家にとっては、収入増に他作目の導入が不可欠である。その際、資金制約と価格の変動などが問題となる他に、他作目導入は稲作のような共同水利用という集団意思決定を必要としないため、稲作とは異なる普及の経過をたどると予想される。このような場合、まず農家の組織化が重要であり、地域の農家間ネットワークを理解することが今後の研究課題だろう。