

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 ディン ティ ハイ ヴァン

背景

ヴェトナムは、気候変化の影響を世界でも最も顕著に受ける国の一つに数えられる。特に世界有数の巨大デルタ(紅河デルタとメコンデルタ)を有する沿岸域は、同国の主要農業生産地帯であるが、低平な地形のために、海面上昇など気候変動に対してきわめて脆弱であると想定されており、その対応が国家的課題となっている。海面上昇への対策として、ダムや堤防の設置がしばしば想定されるが、そうした工学的対応は膨大なコストがかかるだけでなく、それ自体が水文環境を変化させて、水質汚染の激化や水域生態系の破壊を招くことが多い。むしろ「気候変化とともに生きる」可能性を探ることが、コスト的にもまた生態系保全のためにも有効なのではないか。そうした考えを背景に、本研究は、紅河およびメコンデルタの塩水遡上地域において、農家の塩水遡上などの環境変化をどう捉え、どのように対応しているかを、実態調査によって解明しようとしたものである。

ヴェトナム北部の紅河デルタ南部沿岸域におけるシチトウイ栽培農家の塩水遡上への適応

紅河デルタの南に位置する Thanh Hoa 省 Nga Son 地区にて、塩水遡上へのシチトウイ(*Cyperus* spp.)栽培農家の対応を、訪問調査などによって調べた。その結果、農家は 20 年前に比べて、気温は上昇し、雨季の終わりが遅くなっていると感じていることが分かった。農家はまた、近年塩水の遡上が激化し、シチトウイの収量が低下していると感じていた。こうした農家の「感じ」は、気象記録の解析結果と部分的には一致していた。調査対象地区を、海岸に面した村々とより内陸側の村々とに分け、塩水遡上への農家の対応のしかたを比べた。農外収入の確保や家畜の飼養は共通した対応であったが、水産養殖への転換や小売店経営の開始などは、内陸側の農民たちのほうが明らかに多かった。水産養殖は、むしろ沿岸側で容易であることを考えると奇妙な結果であるが、養殖池の設置には大きな初期投資が必要で、農業収入の少ない沿岸側の農家にとっては、内陸側の農民に比べて、初期資金がより高いハードルとなっていることが判明した。

ヴェトナム南部のメコンデルタで水稻栽培からエビ養殖に転換した農家の塩水遡上への適応

メコンデルタの最南部に位置する Ca Mau 省 Cai Nuoc 地区にて、塩水遡上対策として水稻栽培から汽水エビ養殖へ転換した農民を対象に、環境変化への適応を訪問調査などによって調べた。農民は、20 年前に比べて気温は上昇し、雨季の始まりが遅くなり、また台風が増えたと感じていた。これらの農民が感じた環境変化は、気象観測記録によって部分的にはあるが確かめられた。彼らが水稻からエビに転換した背景には塩水遡上の激化があるが、2000 年に実施された土地利用制限の緩和がより直接的なきっかけとなった。エビ養殖への転換後数年して、病害多発や水質汚染などの問題が生じてきた。また、エビ養殖池自体が周囲の塩水濃度を高める結果にもなった。調査対象農家を、年収によって富裕層、中間層、貧困層の 3 つに分けて、エビの生産性の低下や環境変化に対する農家の対応を調べたところ、富裕層は管理強度を高めた集約的エ

ビ養殖に向かったのに対して、貧困層は他の農作物の栽培を取り入れて、自家用食料の確保と家計支出節約に努めたことが分かった。自家食料の確保は、どの農家も共通して重視しており、いったん中止した水稲栽培を再開して自家飯米を確保する動きが広く見られた。その際、塩水の影響を軽減するために、直播から移植栽培への転換や塩水耐性の高い品種を選ぶ対応がなされていた。水稲栽培の再開は、灌漑用水が確保できる地域に限られ、河川から遠い地域の農家は不可能であった。

Cai Nuoc 地区の調査対象農家を、集約的エビ専作、粗放的エビ専作、そして水稲-エビ輪作の 3 類型に分けて、グループディスカッションによって、水稲からエビへの転換を彼ら自身がどうとらえているかを調べた。農民は、エビ養殖に伴う環境負荷の問題を把握しており、また貧富の拡大や銀行からの借金の増大など社会的な問題の拡大も認識していた。多くの農民が、エビ専作と比べた際の水稲-エビ輪作の利点を理解しており、例えば、主食が自家で確保できること、水稲栽培の残渣を後作のエビ養殖で利用できることなどが挙げられた。Cai Nuoc 地区では水稲の栽培面積が増えつつあり、農家の意見が裏打ちされた。

気候変動への適応に関するボトム・アップ アプローチの意義

気候変動への適応策として、工学的対策がしばしば想定される。例えば、海面上昇や降水パターンの変化には、堤防や水門の建設によって塩水遡上や水位の変化を防止する対策が考えられる。しかしそうした工学的対策は水文環境を変化させ、しばしば農業や水産業に大きな影響を及ぼす。いっぽう、土地利用政策を変えることによって、環境変化に適応することも考えられる。こうした、いわばトップ・ダウンの適応対策に対して、農家が現実の環境変動にどう対応しているかを調べることから始めるボトム・アップの適応策が、本研究のアプローチである。本研究は、ヴェトナム沿岸部の農家が環境変動を的確に把握し、様々な適応行動をとっていることを明らかにした。また、適応行動を制約する要因として、局所的な水文環境に加えて各農家の経済状態の重要性が示された。有利な環境条件にある農家は、水文環境の変化に対して有効に適応できるが、環境的、経済的に不利な条件にある農家は、適応の幅が限られてしまう。塩水遡上に対して水稲作から水産養殖への転換は有効な適応策と考えられるが、急激な変化は多くの課題を生じることが分かった。今後は、本研究のようなボトム・アップ的に得られる知見を、工学的・政策的なトップダウン的な適応策の立案にフィードバックすることが必要と考えられる。

以上のように、本論文が、ヴェトナムの沿岸部における塩水遡上への農家の対応と対応策の選択にかかわる要因を、気候変化への適応という視点から解明したことは、学術上、応用上貢献するところが大きく、よって審査委員一同は本論文が博士(農学)の学位論文として価値あるものと認めた。