

[別紙 2]

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 山岡和純

本研究では、湿潤気候下の水田における水利用・水管理の特徴を抽出し、集団的・組織的な水利用・水管理を協働で実施する水利ガバナンスの成立と発展の合理性を体系的に論じ、事例研究により検証することを目的としている。

湿潤気候下の水田灌漑では、灌漑地域における降水量が期待したよりも下回ると、灌漑用水需要量が増大する。このため不確定要素による異常渇水のリスクの程度が高くなる灌漑計画となる傾向が存在する。一方、乾燥地域では短期的な異常渇水のリスクが低い農業用水の需給計画を立てやすい。このため、湿潤気候下の地域がむしろ異常渇水のリスクが高いというパラドックスが生じ、このパラドックスの存在により、異常渇水が比較的頻発しやすいうえに、この時には灌漑される水のシャドー・プライスが平常時と比較して高騰する。さらに、圃場に導入した水は土地と一体化し、田面水の形で私的な水のストックを一時的に形成できるので、田越し灌漑等により他の水田への移転が可能となる。水利用の効率性を議論する際、湿潤気候下の水田灌漑の持続可能性の視点からも、異常渇水時の水利用・水管理が、極めて重要となる。

湿潤気候下の水田灌漑において、シャドー・プライスが高騰した水資源を効率的かつ円滑に再配分する知恵として、我が国においては多くの地区で、異常渇水時に流域規模での農業用水から水道用水への水融通が行われており、またカンボジアの田越し灌漑地域においても、一筆相隣関係の農民間で相対の水融通が行われている。これらの水融通は、水を融通する側にメリットのない不合理な行動のように見えるが、ゲーム理論のうち、非協力ゲームの枠組みを使って分析すると、水を融通する側、される側の双方の行動に一定の経済合理性があることが示される。この分析の結果、ソーシャル・キャピタルの蓄積度が高いほど、より厳しい渇水の状況下での水融通を実現させる可能性が増え、水利調整のもとで効果的に水管理に関するソーシャル・キャピタルが蓄積し、水利ガバナンスが高度化する

る可能性が見いだされた。このため、日本の愛知用水の30年間にわたる渇水対応の事例を調べたところ、異常渇水時には農業用水の節水が繰り返し行われ、節水率の強化と同時に水道用水への水融通が増加しており、その結果水利ガバナンスの水準の高度化、さらに農業者間から異種利水者間への拡大が流域規模で達成されたことが明らかになった。また、タイの水田及び畑地灌漑を行う5地区を対象に、農民に対するアンケート調査を行い、これを分析した結果、各地区の農民とWUG（水利組合）の結びつきの強さと農民間のソーシャル・キャピタルの蓄積との関係が深いこと、また、農民とWUGの結びつきが強ければ渇水による収穫減を回避できる可能性が高まることが示された。

南インド・タミルナドゥ州のため池灌漑地区、あるいは中国河北省天津市近郊の開水路灌漑地区では、水利用の自由度が高い地下水ポンプ灌漑が選択され、「集団的管理意欲の低下→公平な配水の困難化→水利用の効率性の低下→作物の減収→管理負担能力の低下→集団的管理意欲の低下」という悪循環に陥った事例もある。

以上、社会経済の発展とともに、水利ガバナンスと利水者間のソーシャル・キャピタルが正のスパイラルを形成し、それぞれ向上・蓄積していくことが示されたが、一方では過度の個人主義により、負のスパイラルに陥り劣化損耗していく可能性もあるとの結論を得ている。このように、本研究は水利ガバナンスと利水者間のソーシャル・キャピタルの蓄積の重要性を示すなど、学術上寄与するところが大きい。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。