



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	経済インセンティブを用いた灌漑管理制度に関する研究：インドネシア・ジャワ島の水利組合の事例〔論文内容及び審査の要旨〕
Author(s)	毛利, 泰大
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	甲第13146号
Issue Date	2018-03-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/70179
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Yasuhiro_Mori_abstract.pdf, 論文内容の要旨



学 位 論 文 内 容 の 要 旨

博士の専攻分野の名称： 博 士（農学）

氏名 毛 利 泰 大

学 位 論 文 題 名

経済インセンティブを用いた灌漑管理制度に関する研究 —インドネシア・ジャワ島の水利組合の事例—

本論文は、水利組織による灌漑システムの維持管理、特に灌漑インフラへの投資について、経済学的な視点から分析を行った研究である。

第1章では、研究の背景、問題意識、既存研究について述べ、課題を設定している。

農業用水の利用は農業の生産性向上にとって重要である。そのため、灌漑開発は途上国の経済開発政策において重要な地位を占めてきた。自然流下式の灌漑システムでは、頭首工、幹線・支線・末端水路といった要素が正しく機能することで灌漑水の利用が可能となる。したがって灌漑システムが機能するには、灌漑施設の「維持管理」が不可欠である。

しかし、灌漑システムは共有資源としての特質を有している。すなわち、共有資源とは財の利用に関して非排除性と競合性の持つ財である。このような財を供給する際には、利水者には他人の維持管理の成果に「ただ乗り」するインセンティブがある。仮に全ての利水者がただ乗りをすれば、維持管理サービスの供給は過少となる。これはフリーライダー問題として知られている。

これまでの研究では維持管理サービスの過少供給の問題に対し、水利組織のような共同体による管理の優位性が明らかにされてきた。経済学では共同体内部での維持管理サービス供給のメカニズムとして、共同体構成員による相互監視と制裁が重視されてきた。しかし個人の行動は監視と制裁による強制だけではなく、報酬によって動機づけることも可能である。

そこで本研究では、インドネシア、中部ジャワ州の水利組合を事例に、経済インセンティブによって維持管理サービスの供給をする水利制度のメカニズムを明らかにする。本研究の事例地では、水利組合長が維持管理サービスの供給に全責任を有している。さらに灌漑インフラへの投資資金も、組合長が負担している。しかし組合長に対し維持管理サービスの供給を強制するようなルールは存在しない。したがって組合長は自発的に維持管理サービスを供給していると考えられるのである。

第2章では、事例地の水利組合が直面する問題を明らかにした。調査はインドネシア、中部ジャワ州の灌漑システムより灌漑水を受益する水利組合全34件（総灌漑面積5,140ha）に対して実施した。事例地の水利組合は管理区域である3次レベルの灌漑施設の近代化・改修（舗装化）、さらには区域内の農道といったインフラ投資資金をいかに調達し、これを実行するのかという問題に直面していた。組合員である農家は、インフラ投資の拠出をしなくても、そのサービスを利用することが可能である。このことから、インフラ投資資金の調達は、フリーライダー問題として捉えることができる。

第3章では、資金調達問題に対する水利組合の対応とその成果を明らかにした。事例地の水利組合は資金調達問題に対し、水利制度を変化させることで対応していた。この対応は既存の水利制度であるスワクロラシステムから新しい水利制度であるオークションシステムへの変化である。オークションシステムは2003年頃に農家によって考案された水利制度である。その後、オークションシステムの普及が進み、2016年の普及率は水利組合全体の65%、管理面積にして78%である。

二つの水利制度には、①水利組合長の決定方法、②組合長以外の役員の決定方法、③維持管理作業の費用負担、④組合員である農家から徴収される水利費の配分方法、これら4点の違いが見られる。既存制度のスワクロラシステムでは、水利組合の総会において、話し合いによって組合長やその他役員が選出されるのに対し、オークションシステムでは総会で開催されるオークションによって組合長を決定する。

オークションでは水利組合長就任の権利が取引される。このオークションでの落札金が、そのままインフラ投資資金として利用される。組合長は組合員から徴収される水利費を全て個人の収入として得る権利を有している。スワクロラシステムでは灌漑システムの維持管理作業の費用負担は組合勘定から支出されるが、オークションシステムでは全て組合長が負担する。事例地では、このような制度的工夫によって資金調達問題に対応していた。

第4章ではオークションシステムにおいて、組合長がオークションに参加するインセンティブを、費用対便益分析を通して経済学的に明らかにした。

オークションシステムの制度的特徴は、組合長をオークションによって決定すること、組合長が組合員から徴収される水利費を収入として受け取る権利を有する一方、維持管理作業に関する費用を全て負担することであった。そこで、H 水利組合を事例に内部収益率を推計することで、組合長就任の経済的合理性を検討した。その結果、オークションシステムではインフラ投資資金を拠出し、組合長に就任するという行動は経済的に合理的であることが明らかになった。

H 水利組合ではスワクロラシステムからオークションシステムへの制度変化に際し、組合員に対する水利費の引き上げはなかった。このことはオークションシステムを採用したその他の水利組合においても妥当する。水利費の引き上げを伴わずに、資金調達が迅速になされ、インフラ投資が実行されたことは、オークションシステムの導入が組合である農家にとっても便益があることを意味している。

以上より、オークションシステムは、組合長に対し灌漑システムの近代化・改修のための資金拠出を行うことに経済インセンティブを付与していると考えられる。オークションシステムにおいて、組合長は経済合理的な意思決定にもとづき、自発的に資金を拠出しているといえる。つまり、オークションシステムは、経済インセンティブを用いてインフラ投資資金の調達問題を克服しているのである。

本研究の事例は、途上国の水利組織が灌漑システムの維持管理問題を解決するために、経済インセンティブを利用する制度を創出する能力があることを教えている。水利施設の維持管理問題について、共同体としての監視や制裁、規範や規範の醸成のみが問題解決の鍵ではない。これに加えて、制度的工夫による経済インセンティブも灌漑システムの維持管理問題解決に寄与することが可能である。