

氏名(本籍)	ふじ き とも ひさ 藤 城 公 久 (千葉県)
学位の種類	博 士 (農 学)
学位記番号	博 乙 第 2007 号
学位授与年月日	平成 16 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
審査研究科	農学研究科
学位論文題目	農業用水管理への農民関与と水田用水量－タイ国チャオプラヤデルタを中心として－

主 査	筑波大学教授	農学博士	佐 藤 政 良
副 査	筑波大学教授	農学博士	小 池 正 之
副 査	筑波大学教授	農学博士	永 木 正 和
副 査	筑波大学助教授	農学博士	足 立 泰 久

論 文 の 内 容 の 要 旨

第二次大戦後、近代的大規模灌漑開発が世界各地で実施され灌漑農地が増加したが、多くの地域で現在、水管理が適切になされていないという問題を抱えている。水管理の改善については参加型水管理が提唱されており、水管理への農民の適切な参加が課題になっている。

そこで、本研究は、水田用水利用の管理における農民の関与と用水量の実態を明らかにし、水管理改善の基本指針を提供することを目的にしている。対象としては近代灌漑施設が導入されて数十年が経過し、かつ乾期に絶対的な水資源不足状態にあるチャオプラヤデルタと、比較のため、日本の小貝川下流域に位置し、恒常的に用水が不足している岡堰地区を対象として選んだ。

検討の方法は、まずチャオプラヤデルタ乾期稲作の作付けについて詳細な現地踏査をプロジェクトレベル、圃場レベルで実施し、次に、用水配分の実態解明を取水量、取水源、消失水量、地区内貯留量について行い、さらに岡堰用水受益地区における用水配分と用水量に関して実態を調査・分析する。

調査、観測および検討の結果は次の通りである。チャオプラヤデルタでは、乾期水資源の公平な利用を目的として乾期稲の作付け地区を指定している。ボロマタ灌漑プロジェクトにおいては、実際の乾期稲作付面積は指定面積に対し2倍近くに達している。圃場レベルの作付け調査の結果から、徹底した排水の反復利用と井戸・ため池等の補助水源の利用等が多様な作期の創出と面積増をもたらす一要因として考えられる。用水配分に関してボロマタ灌漑プロジェクト内の末端水路受益地区で調査を実施したところ、補助水源の利用によって作付けした圃場は約4割に達し、支線水路内部において上流有利の用水配分を補う機能を果たしていた。コカティアム、ルングラング両灌漑プロジェクト地区に係る1排水区域を対象にした作付け調査によると、約5割の水田で乾期稲作が行われ、そのうち4分の1で乾期二期作が行われていた。農民が末端水路受益地区の作付け時期をずらすことで、作付面積を増やしていた。用水はゲート付きの支線分水とゲートなしの直接分水から行われている。受益面積あたりの取水強度は、直分水路が支線水路のおおよそ2倍であった。ゲートがないことから不安定で過剰な量になっている。各直接分水の通水能力は小さいものの、数が多いために全体の用水配分に対する影響が大きい。ただし、直分水路によって過剰取水された用水の排水はその下流地区における反復利用の水源として使用されるため、広域的な視点では灌漑効率

は低くない。また、調査地区内水収支計算結果から深部浸透はほとんど存在しないと推測された。2月から4月にかけての地区内貯留量は240mmであり、タイで用いられている代かき用水量に比較すると小さい値であった。約4分の1の区域で乾期二期作が行われていたため、すべての圃場で計画上の土層置換容気量が必要とされるわけでないことが要因としてあげられる。岡堰地区においては、地区を上下流に分けた場合、下流地区には上流地区の約4分の1しか用水路から取水できておらず、下流部の8割が排水の反復利用に頼っている。日本の灌漑地区でも上下流間の用水配分の不公平が顕著に存在していることが分かる。岡堰においても消失水量のほとんどは蒸発散に起因するもので、地下水を経由する水の出入りは無視できるものと推定された。

以上から、1) チャオプラヤデルタでは、不公平な用水配分があらゆるレベルで存在している、2) これらは水管理への農民の不適切な直接的、間接的関与が主な原因である、3) ゲートなしの直分水路によって過剰かつ不安定な取水が行われており、計画的かつ公平な水配分の実現を阻害している、4) 乾期の実代かき用水量は現計画値より大幅に小さいが、これには多様な水源の活用、徹底した排水の反復利用、乾期二期作の存在が影響している、5) その結果、水利用率は極めて高くなっており、従来説は修正すべきである、6) 用水配分の不公平は日本でも存在するが、反復利用を組織的・計画的に行っていることが示された。

今後、チャオプラヤデルタにおける水管理改善のためには、用水の反復利用、補助水源、乾期二期作等を考慮した用水配分計画の作成・実施、それをふまえた現実的なターゲット地区設定、水管理への農民の組織的参画が求められる。

審 査 の 結 果 の 要 旨

21世紀における灌漑の研究は、良好な水管理の実現が主要目標の一つである。具体的には、国家管理の限界と参加型水管理の実現が焦点になる。しかし、これまで、発展途上国の水管理研究は、伝統的な灌漑システムに集中し、現実に社会的影響の大きい大規模灌漑システムについての実証的な分析は極めて少ない。今後水資源の有効利用のためには、現在の水管理実態についての正しい分析と評価が不可欠である。

このような研究状況の中で、本論文は、水田用水を中心として、農民および関連する集団の用水配分への関わり方とその水田用水量への影響を検討したものである。対象として、東南アジアの先進地としてタイ王国の2地区と、日本の1地区を選んでいる。

本文は、まず、国の灌漑プロジェクト間においても不均等配分の問題が生じていることを明らかにし、ボロマタ灌漑事業区では、内部における水配分の公平性を目標とするターゲット政策の実効性が低いこと、そしてその原因が、用水配分の国家管理が形式的なものに過ぎず、現実には農民の不適切な水管理への関与が支配的であることによることを示した。

1 排水路集水域を対象とする乾期の用排水、植え付け進行調査では、徹底的な現地踏査に基づき水利用の実態把握を試みた。その結果、1) ゲートなし取水口からの取水量は不安定で、ゲートつきに比べて取水強度が高いこと、2) しかし広域的な視点からは結果的に灌漑効率の低下を起していないこと、3) 広域的にみた実代かき用水量は、計画値の350mmよりも大幅に小さい240mm程度であること、を示している。

また、日本でも同様な用水配分問題が存在すること、しかしそれは土地改良区という農民水利組織によって認識され、団体として対策を実施している点において差異があることを示している。

以上のように、本研究は、モンスーンアジアの近代的灌漑システムにおける水管理とその水田用水量への影響を実証的に解明したものであり、水田用水を主とする東南アジア各国の水管理改善およびわが国の技術協力を重要な指針を与えるものと、高く評価される。

よって、著者は博士（農学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。