

兼業化水田地域における用水利用と農作業の農民事行動
 —茨城県福岡堰土地改良区を事例として—

Farmers' Behavior in Irrigation Water Use and Cultivation
 in a Part-time Farmer Dominant Paddy Area

- Case Study in Fukuoka-zeki Land Improvement District, Ibaraki Prefecture -

○谷口智之*

○TANIGUCHI Tomoyuki

1. はじめに

日本の水田地域では年々農家および農家人口が減少すると同時に、兼業農家率が増加している。兼業農家は、農業に割ける時間が限られているため、専業農家とは異なる考えに基づいて農作業を行っていると考えられる。例えば、用水需要が高い代掻き・田植え期は作付日を分散させることで用水需要ピークを抑えられるが、兼業農家が多い地域では休日に作業が集中するため分散化できない。現在の計画用水量は、農家の専業、兼業に関わらず、水田代掻き用水量に各種水量を積み上げて計算されているが、今後、兼業化が進んだ地域では、兼業化の作業実態に基づいて用水計画の見直しが必要になる可能性もある。そこで本研究では、その基礎として、兼業化が進行した水田地域を対象に、用水配分と作付進行を詳細に調査することにより、兼業農家の用水管理、水田管理の実態を把握することを目的とする。

2. 研究対象地と調査方法

研究対象地には茨城県つくばみらい市福岡堰土地改良区上流部(約 2,2670ha)を選定した。本地区は兼業化率が約 80%と高く、典型的な兼業化進行水田地域である。水源は小貝川であり、福岡堰は関東三大堰の最上流に位置するため、用水は比較的安定して取水できる。福岡堰で取水された用水は、地区の東西を流れる 2 本の幹線用水路(台通用水と川通用水)を通り、各支線用水路へ配分される。地区内の配水はすべて開水路による重力灌漑であり、大雨時を除いて 24 時間連続通水が行われている。用水路は幹線レベルまでを土地改良区、支線用水路の分水工より下流を農家が管理している。また、分水工には鍵はついておらず、農家は必要に応じて自由に分水工を開閉することができる。

まず、各支線用水への配水実態を明らかにするため、灌漑期間中の各幹線用水路から主要な支線用水路への配水量を週 1 回程度の頻度で一斉流量観測した。対象とした支線用水路は、台通用水係り 19 本、川通用水係り 16 本であり、各支線用水路の上端(幹線用水路からの分水直下)で流量を電磁流速計で計測した。

また、各年の気象条件等の違いが農作業に与える影響を把握するため、地域内の水田約 3,000 筆を対象に、湛水・代掻き、田植え、刈り取りの進行状況を現地踏査で把握した。

調査は 2009 年、2010 年の灌漑期間(4 月から 9 月)に実施した。

3. 結果

3-1. 用水配分の実態

各支線用水路への配水量は、用水需要が大きい代掻き期と出穂期

*筑波大学生命環境科学研究科 Graduate School of Life and Environmental Sciences, Univ. of Tsukuba

キーワード：用水配分、農作業進行、兼業化

に多く、中干し期に減少する傾向にあった。ただし、日ごとの変動は水路によって異なっており、特に田植え後から中干しまでのバラツキが大きく、水路ごとに農家が個別に管理していることが明らかになった。

次に、各水路における分土工の管理頻度を検討するため、各支線用水路とその水路が取水する幹線用水路（台通用水もしくは川通用水）の流量の関係を検討した。図1は横軸に各支線用水路の施設容量、縦軸に

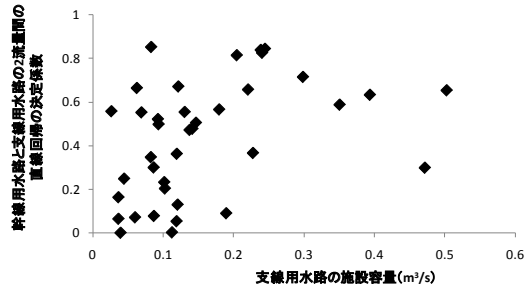


図1 2010年における支線用水路の施設容量に対する幹線用水路と支線用水路の2流量間の直線回帰の決定係数
Fig.1 Linear determination coefficient between observed discharge of main and branch canals to the capacity of each branch canal in 2010

2010年の集中流量観測の結果から求めた、各支線用水路と幹線用水路の2流量間の直線回帰の決定係数 (R^2) を示している。ここで決定係数が大きいことは、各支線用水路への配水量が主に幹線用水路流量で決まっていることを意味しており、分土工の開閉が行われていないことを示している。図1を見ると、支線用水路の分土工の開閉は施設容量が小さい水路の一部のみで行われ、施設容量が大きい水路では分土工の管理頻度が少ないことがわかる。施設容量が大きい水路は関係する水田筆数、農家数が多いため、農家は分土工ではなく、主に各水田の水口を開閉することで用水量を調整していると考えられる。

3-2. 水田の農作業進行の実態 図2は2009年、2010年における対象水田全筆の田植えの進行状況を示している。2010年4月は記録的な低温（近傍の気象台の4月平均気温は10.8℃）であり、4月下旬時点で稚苗が十分には生長していなかったにも関わらず、2009年（同地点の4月平均気温は13.6℃）と同じ時期に田植えを実施している。本地区は兼業農家が多いため作業は休日に行わなくてはならないこと、また、田植え作業はゴールデンウィークに家族の労働力に依存していることから、生育条件を犠牲にしても田植え時期を遅らせることができなかつたと考えられる。一方、図3は刈り取りの進行状況である。刈り取りに要した期間は両年とも約2週間であるが、2010年が1週間程度早く刈り取りを開始している。2010年の夏は記録的な猛暑（7月平均気温は過去10年間で第2位、8月平均気温は過去10年間で第1位）であったため、稲の生長が早く、刈り取り時期を早めたと考えられる。つまり、刈り取り作業については、春作業とは異なり、気象条件や水稻の生育状況から栽培上の刈り取り適期を判断し、実施していることが明らかになった。

謝辞: 本研究は科学研究費補助金若手研究(スタートアップ)(課題 ID:09153614)の一環として実施された。

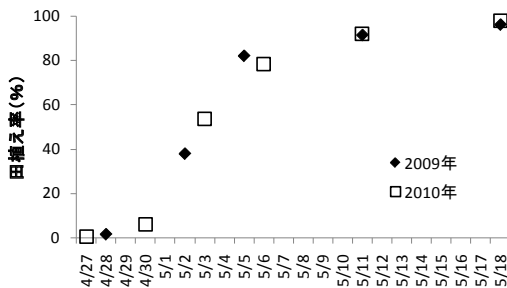


図2 全対象水田の田植え率の変化(2009年, 2010年)
Fig.2 Changes in planted rate of target paddy fields in 2009 and 2010

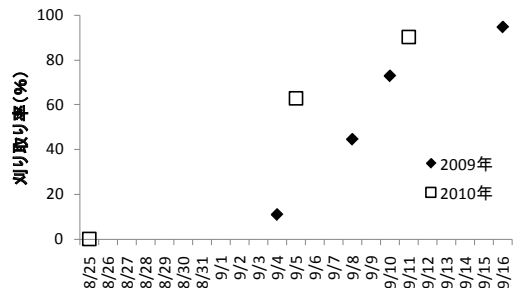


図3 全対象水田の刈り取り率の変化(2009年, 2010年)
Fig.3 Changes in harvested rate of target paddy fields in 2009 and 2010