

## 河川水田灌漑地区における末端水利組織の番水対応 Activities of lower branch WUGs under the condition of rotational systems

○加藤智大<sup>\*</sup>, 石井敦<sup>\*\*</sup>  
KATO Tomohiro<sup>\*</sup>, ISHII Atsushi<sup>\*\*</sup>

### 1. はじめに

我が国における河川を水源とする水田灌漑は、地区内の水路を一斉連続に配水するのが基本である。しかし、異常渇水時には、地区をいくつかのブロックに分け、地区で定めたルールに従って順番に配水して節水する「番水」が実施される。この番水の持つ節水技術は、近年、国内外で注目されている。

大規模水田灌漑地区の番水は、用水を管理する土地改良区によって実施される。しかし、土地改良区の配水操作は、番水時でも幹線および支線用水路の範囲にとどまるのが一般的で、支線以下個々の農地までの配水操作は支線ごとの末端の水利組織によって行われる。

これまで、末端の水利組織に焦点をあてた研究は少なく、番水時における対応は明らかになっていない。そこで、本研究では三重県の宮川用水地区を対象に、末端の水利組織の番水対応を明らかにすることを目的とする。

### 2. 調査対象地区

#### 2.1. 宮川用水地区概要

宮川用水地区は昭和32年～41年の国営農業水利事業(宮川用水事業)により灌漑を開始した。事業前は溜池、小河川、地下水を水源とした小規模な水稲作・畑作地区が点在していた。事業で宮川に粟生頭首工を建設し、平成24年現在、水田約4000haを灌漑している。受益農家は約6500戸である。

#### 2.2. 宮川用水地区の水利施設と番水方式

宮川用水地区の水路系を図1に示す。頭首工から取水された用水は幹線水路(I次、II次水

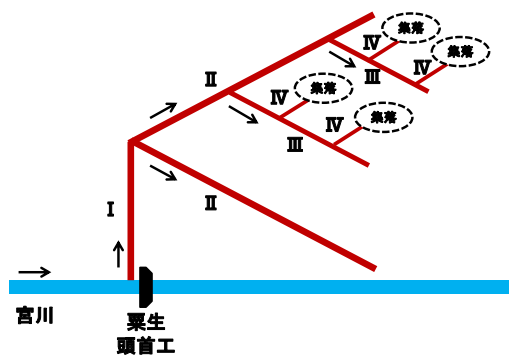


図1 宮川用水地区用水路網概念図

路)を流下し、幹線水路の上の分水工により支線水路(III次水路)へと分水される。さらに支線水路から末端水路(IV次水路)へと分水され各集落へと配水される。宮川用水土地改良区は、2本のII次水路によって受益地をA、B二つのブロックに分け、各ブロックを1日ごとに配水することにより番水を実施している。番水時、宮川用水土地改良区は、基本的にはII次水路からIII次水路への分水操作までを担い、III次水路以下の配水操作は末端の水利組織が行う。本報では、末端水利組織の番水対応の事例として、対象年度を平成23年、対象地区として水路構造が開水路の地区(蚊野線地区)と、パイプラインの地区(宮川左岸第二地区)を選定した。

### 3. 末端水利組織の番水対応—開水路地区—

#### 3.1. 蚊野線地区の施設・組織

蚊野線は原・蚊野・野篠の3つの関係集落に用水を供給する水路(III次水路)であり、受益面積は水田95haである。

各集落では、集落内の配水調整を行う「配水

<sup>\*</sup>三重大学大学院生物資源学研究所 Graduate School of Bioresources, Mie University <sup>\*\*</sup>筑波大学大学院生命環境科学研究科 Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba  
番水、土地改良区、水利組織、河川灌漑、水田灌漑

管理者」が選出される。配水管理者はⅢ次水路上の分水工を操作する権限を持っている。蚊野集落では、選挙により任期1年で1人選出される。1期務めると2年間は選ばれないが、回数に制限はない。報酬は2万円/年。蚊野集落には農家が45戸あるが、番水時等、配水調整が必要な時に農家からの要望に随時対応可能な専業農家(25戸)から選出される。

### 3.2. 番水時の対応

番水時、蚊野線の通水日には平水年同時期の日送水量の1.5倍近くの水が供給されているが、それでも集落の最末端の水田まで公平に行き渡らず、集落内で配水管理者が用水の調整を行っている。集落内の個人農家からの苦情・要望は配水管理者が受け付け、前任者や土地改良区の用水委員などと相談しながら対応を行っている。配水管理者は、番水期間中(4/12~5/24)の約40日間、朝夕2回の見回りを行い、必要に応じてⅢ次水路上の分水工の操作を行った。

蚊野集落の上流に原集落、下流に野篠集落の農地が位置しているが、それらの集落の間での調整は行われておらず、臨時ポンプを設置するなど、各集落で個別に対応を行っている。蚊野集落でも排水路に臨時ポンプを2台設置し、番水期間中、用水の届きにくい農地へと集中的に送水した。

## 4. 末端水利組織の番水対応—管水路地区—

### 4.1. 宮川左岸第二地区の施設・組織

宮川左岸第二地区の用水は、昭和42年の圃場整備事業(末端水路はパイプラインで整備)の際に設立された宮川左岸第二土地改良区によって管理されている。関係集落は9つで、受益面積は水田約500ha、組合員は約800名である。

番水時、宮川用水土地改良区は、この地区に対しては、Ⅲ次水路上の分水工(18箇所)まで操作を行う。他の地区と操作範囲が異なるのは、この地区がパイプライン地区であるため、番水で空気がパイプ内に混入するのを防ぐためである。平成17年の番水までは、宮川用水土地改良区は、この地区においても、Ⅱ次水路から

Ⅲ次水路へ分岐する分水工1箇所のみ操作を行っていたが、パイプに混入した空気により漏水障害が頻発したため、現在のような対応に変更された。この地区はⅢ次水路上の分水工により18の用水ブロックに分類され、番水時、用水ブロック内で調整が行われ、用水ブロック間での調整は行われない。各集落では、配水管理者が1~2名選出され、集落内における配水操作を行っている。上地町集落では、配水管理者に任期はなく、10年程同じ人が務めている。

### 4.2. 番水時の対応

上地集落(受益面積170ha)では、集落内に10m近い高低差があり、標高の高い水田は水が掛かりにくくなっており、その調整を配水管理者が行っている。配水管理者は、番水期間中、毎日見回りを行うことにより対応を行う。その際、給水栓から空気が混入することを防ぐため、断水日でも、見回りを実施し、個々の水田の給水栓を閉めることが必須となる。配水管理者は、通水日、集落内の農地を2つのブロックに分け、昼と夜で時間を分けて配水したり、Ⅳ次水路上の制水弁と地下水ポンプを利用して、水の掛かりにくい農地へ集中的に送水するなどの対応を行った。

また、用水ブロックと集落境界が一致していないことから、集落間での用水調整が必要になることがある。その場合、宮川左岸第二土地改良区の役員が集落間の調整を行っている。

## 5. おわりに

番水時、パイプライン地区では、個々の水田の給水栓の操作に要する労力が大きくなるという事例が確認された。

また、土地改良区は、番水における末端の水利組織の労力負担を軽減させるため、通水日のブロックに対して平水年より多くの水を送水している。それにも関わらず、末端の水利組織では、多くの労力を要していることがわかった。現在、末端の水利組織の弱体化が懸念されていることもあり、番水時の配水労力を軽減させる施設への整備が必要と考えられる。