

地域の農業と水のコントロール — 大平野の水田地帯 —

— 福井県福井市 —

農研機構農村工学研究部門 樽屋啓之

1. はじめに

表紙写真は今後の水管理システムの開発研究の一環として国営事業により幹線水路全線のパイプライン化が実現した大規模農業水利事業地区の現地調査をした際に、幹線パイプラインの末端に位置する調圧水槽の屋上から田植え時期の水田地帯を一望して撮影したものである。

本写真は、春の低平地水田に河川から導水された用水が供給された田植え前後の圃場の状況である。あたかも降雨後に低平地一面に雨水が湛水した状況にも見える。整備された水田圃場に均一な湛水深で人工的な小洪水を創り出すこの成果が農業土木によることを一般に説明するには、多少の工夫が必要であると考え。とかく、農業水利事業について紹介や説明をする際に、我々工学技術者は、貯水池、頭首工および水路などの水利構造物を対象にすることが多い。これらは、工学技術の成果を説明するには、格好の対象物ではあるが、農業土木技術の成果として農業に必要な用水を適時・適量に農地に供給し、その後の実りを約束する本来の機能が発揮された姿を示すことも重要であると考え。ここでは、表紙写真に示されるように、計画的に、かつなげなく水田に張られた用水がどのように河川から運ばれ配水されているかを紹介する。

2. 事業の変遷

本事業地区は、福井県の九頭竜川下流域の扇状地および低平地にひらけた水稲作を中心とした水田地帯(受益面積:約12,000ha)であり、1947年から国営や県営事業により取水施設、幹線水路、支線水路網が新設され、その後圃場が整備されてきた農業地帯である。戦後の事業により既存取水堰を合口した取水堰から自然流下の開水路形式の幹線水路により各配水ブロックに用水が送水され、配水ブロック内は、開水路または加圧ポンプを利用したパイプライン形式の支線水路を経由して用水が各圃場へ配分されていた。

しかし、近年下流域において河川の水質悪化、地下水や河川水の塩水化などにより新たな水源の確保が必要となった。さらに、地元からは、以下に示す課題について解決の要望が上がり、このため、1990年代中頃より幹線水路のパイプライン化を主体とする再整備事

業の計画が事業主体により開始された¹⁾。

- ・水路沿線地域での混住化による開水路への生活ゴミの混入による水質悪化と維持管理労力の増大
- ・夏季の渇水の発生
- ・末端パイプライン化地区における用水機場管理経費の節減(電力費用の負担軽減)
- ・幹線開水路の第三者に対する安全性の確保(水難事故の防止)

2000年代初頭から、本パイプライン化事業が本格化し、約2年前に幹線水路と末端配水系がパイプラインと調圧水槽で直結され、水源の頭首工から末端給水バルブまで用水が自然圧で供給されるようになった。従来は、中間に位置する加圧機場の運転管理上から昼間のみの時間給水がされていたが、用水路全線のパイプライン後は24時間給水が可能となり、末端圃場での水利用の自由度が飛躍的に向上するとともに、加圧機場の電気料金などの維持管理費も皆無となり、自然圧パイプラインの機能が十分発揮されることとなった。写真-1には、従来の加圧機場内で幹線パイプライン化により配水系パイプラインと直結された状況を示す。場内では、加圧ポンプ設備が撤去され、現在は調圧水路からの支線水路と配水系パイプライン始点を直結する管を見ることができる。



写真-1 幹線水路のパイプライン化後の旧加圧機場の場内

3. 圃場の整備

本地区では、圃場整備により圃場の大区画も進み、さらに幹線水路もパイプライン化され加圧ポンプ場も不要となり用水利用の自然圧利用が可能となって、高



写真-2 末端圃場で整備されたパイプライン給水栓



写真-3 田植え前の大区画水田での水張りの状況

収益な土地利用型農業の展開の可能性が高い地域として発展している(写真-2, 3)。

戦後の長年にわたる数多く事業により頭首工や水路システムの整備と末端圃場の整備が進み、さらに本大規模農業水利事業による幹線水路のパイプライン化により、高度な農業基盤が整備されたことになる。

この事業を可能にした最も基本的な要因は、頭首工の立地が灌漑地区の標高に対して、圧力を保持可能なパイプラインであれば用水を下流まで自然圧で供給可能な十分な標高を有することにある。扇状地など、わが国の地形特性を巧みに利用したものである。表紙写真で示される人工的小洪水の制御は、この自然条件とそれを巧みに活用した農業土木技術のプロジェクト力が可能にしたものであるといえる。このことは、わが国の地形と水資源の条件がいかに稲作に適しているかを改めて自覚させてくれるものである。

4. 農業水利の再評価

農業水利とそれに支えられる農地(水田)は、食料生産と地域環境を支えるわが国の固有の重要な資産であり、社会一般に正しく理解されなくてはならない。

水田における水利用は、作物に生理的に必要な水分を補給するほかに、流域からの栄養分の補給、土壌中の有害物質の排除、作物の温度環境の調節および稲の移植などの農作業のための土壌の攪拌など、持続的な農業に不可欠なものである。このため、農業水利はより農地の水環境に気を配り、また、圃場の水管理面では、その必要性から農業水利への要求性能の積極的な主張が必要であると考えられる。このため、圃場内外の水利システムの共通の技術基盤が必要となる²⁾。この意味から農業水利の最終目的である圃場への用水供給の成果である表紙写真を紹介した次第である。

引用文献

- 1) 農業工学研究所水路工水理研究室：大規模幹線開水路組織の改修方法の検討，平成13年度北陸農政局受託事業報告書(2002)
- 2) 樽屋啓之，吉田修一郎：圃場内外水利システムの水管理を結ぶ水理ユニットの概念，水土の知86(1)，pp.3-6(2018)

水土を拓く 一知の連環—

企画・編集 農業農村工学会「水土を拓く」編集委員会

発行 農山漁村文化協会

学会は「農業土木学会」から「農業農村工学会」への名称変更に先立ち、ビジョン「新たな〈水土の知〉の定礎に向けて」を策定しました。本書はこの〈水土の知〉を古代国家成立(飛鳥時代)から近代までの歴史的歩みを軸に、各地の農業の展開と国土の開発について、地域固有の水・土・里を「見きわめる」「使い尽くす」「見定める」「大事にする」「見試す」「見通す」「仲良くする」という7つの視点から整理し、これからの農業農村工学のあり方を探るものです。学会誌創立80周年記念出版事業として刊行されました。

体 裁：B5判 360ページ 上製
定 価：4,628円(税込・送料学会負担)
会員特価：4,114円(税込・送料学会負担)

申込先：公益社団法人 農業農村工学会
FAX：03-3435-8494 E-mail：suido@jsidre.or.jp
学会ホームページ：http://www.jsidre.or.jp/