



農業農村整備 政策研究

No. 9
2023年5月

(公社) 農業農村工学会
農業農村整備政策研究部会

目 次

1. 水田群の水需要の短時間変動が水田用水量に与える影響—開水路システムにおける配水管理用水量の役割—	1
西田 和弘	
2. 農業水利施設の戦略的保全管理に向けた関係機関の連携方策	6
樺山 大輔	
3. ドローンを活用した業務展開～三次元点群データの活用～	11
仲田 往久	
4. 令和 4 年度の農業農村整備に係る地方単独事業制度の現状と課題	15
永嶋 善隆	
参考資料	19
編集後記	
杉浦 未希子	33

水田群の水需要の短時間変動が水田用水量に与える影響 —開水路システムにおける配水管理用水量の役割—

Effect of Short-time Fluctuation of Water Demand on Water Requirement in Paddy Fields

— Role of delivery water requirement in open channel irrigation systems —

西 田 和 弘*
(NISHIDA Kazuhiro)

I. はじめに

近年、気候変動に伴う自然条件や、農業経営体規模の二極化、圃場整備等の農業・農村構造の変化による水田の水管理・水利用の変化が生じており^{1) 2)}、これに伴う水需要変動への対応、そのための水需要の予測が求められている。例えば、近年の水稲の作付面積は一貫して減少傾向にあるのに対し、水田灌漑用水量はほとんど変化しておらず、作付面積当たりの用水量は増加傾向にある。このような作付面積に減少に伴い余裕化した水量は、「余裕水」と呼ばれることがあり、「農業用水内部の潜在的な水需要」を満たすために使用されていると考えられている³⁾。このような「余裕水」の存在が、近年の水需要変化への対応を可能にしていると考えられるため、今後の我が国の水需要変動に対応するには、「余裕水」の役割を明らかにし、それに基づく水利計画・水利システムを構築することが重要である。

ここで、「余裕水」の使われ方を水田ブロックの水収支に基づいて考えると、水路への供給水量が変化せず、水田面積が減少したのであれば、水田からの表面排水か用水路末端からの流出が増加しているはずである。これらは、計画用水量の考え方に基づけば、栽培管理用水量と配水管理用水量に分類される。このうち、栽培管理用水量は、表面排水を伴う水管理（中干し前の落水、かけ流し灌漑等）に必要な水量⁴⁾とされており、その営農上の役割は明確である。一方、配水管理用水量は「水路末端まで過不足無い配水を可能にするために必要な水量」とされているもののその役割は明確にはされていない。

例えば、配水管理用水量は、計画値では、ブロックへの取水量の 15%程度とされてきた。しかし、これまでに観測された結果のほとんどはこれよりも多く、供給水量の 50%を超えるもの⁵⁾も複

数報告されている。このような多量の配水管理用水量を、営農上必要な水量と捉えるのか、あるいは、営農上不要な過剰取水と捉えるのか、で水田の用水計画は大きく変わる。しかし、これが、営農上必要な水量かどうか、そもそも、このような多量の配水管理用水量がなぜ発生しているのか、について十分な検討はなされていない。

配水管理用水量の大きさやその役割を理解するためには、水田群全体での水需要の時間変動の考慮が不可欠である。すなわち、基本的に一定流量の水供給が行われる開水路システムでは、圃場への取水量が時間変動を示せば、配水管理用水量は必ず発生する。しかし、これまでに実施された水需要の時間変動に関する研究は、期別変動を研究対象としたものがほとんどで、日間、日内変動のような短時間変動を直接の研究対象とした研究は特定の時間帯への水需要の集中を調べたもの⁶⁾しか存在しない。

そこで本研究では、同一末端用水路から取水する水田ブロックを対象に現地調査を実施し、末端水路レベルの①水需要の短時間変動の定量と発生要因、②水需要変動が水田用水量に与える影響（特に、配水管理用水量の役割と必要性）について調べた。なお、本報の内容は、既報の内容⁷⁾を農業農村整備政策研究部会用に構成し直したものである。

II. 方法

1. 調査地

現地調査は、2021 年に、栃木県宇都宮市鬼怒川右岸土地改良区内の水田ブロックを対象に実施した。このブロックは、1 本の小用水路（開水路）から取水する 14 枚の水田で構成されており、各水田の面積は 0.15～0.9 ha、総水田面積は 7.7 ha であった。この小用水路への供給水量は、上流側の水田ブロックの用水の残りと幹線用水路からの直接取

* 東京大学大学院農学生命科学研究科

キーワード 水需要、配水管理用水量、水管理、水田灌漑

水が合流したものが、ブロック上端部で隣接水田ブロックにほぼ等量分水されたものである。この水量は、上流ブロックの水利用の影響で大きく時間変動するが、幹線水路からの直接取水の効果で十分な最低水量が確保されていた。8 人の農家によって水管理が行われており、基本的に 1 日 2 回の見回りが行われ、昼または夜の半日単位での間断取水が行われていた。また、移植後から中干し前（6 月 9 日頃）まで（以後、常時湛水期）は常時湛水を維持する水管理、それ以降（以後、間断灌漑期）は定期的に非湛水状態を繰り返す間断灌漑が実施されていた。

2. 測定項目

この調査地において、全水田の水田水位、小用水路の流量を測定した。水田水位は、各水田の水尻付近に圧力式水位計を設置し、10 分間隔で測定した。これにより、灌漑の実施有無や時間帯を把握した。また、水路の流量を、用水路の上流と末端で測定した。各地点の水位を超音波式の水位計で測定し、現地観測で得た水位-流量関係を用いて流量に換算した。この 2 つの流量差から、ブロック内水田への灌漑水量を算出した。

3. 水田ブロックの水収支

水位の測定期間（2021 年 5 月 12 日～8 月 24 日）を対象に、水田ブロック（小用水路と水田群）の水収支を算出した。

$$Q_{in} = Q_{irr} + Q_{out} \quad (1)$$

$$\Delta W = Q_{irr} + R - (P + ET + Q_{sur}) \quad (2)$$

ここで、(1) 式は小用水路、(2) 式は水田群の水収支式である。 Q_{in} は小用水路への供給水量（以後、供給水量）、 Q_{irr} は水田群への総灌漑水量（以後、灌漑水量）、 Q_{out} は用水路末端からの流出量（以後、配水管理用水量）、 ΔW は水田群の貯留量変化、 R は降雨量、 P は浸透量、 ET は蒸発散量、 Q_{sur} は水田水尻からの排水量である。それぞれ、水量を全水田面積と対象期間で除した、単位時間（d）当たりの水柱高さ（mm/d）で表した。また、これらの値に基づいて、栽培管理用水量（ Q_{tot} ）と圃場単位用水量（ Q_d ）を計算した。

III. 結果

1. 灌漑水田数、供給水量と総灌漑水量

図-1 に、対象地の、降雨量、灌漑水田数、供給水量と灌漑水量の推移を示す。なお、多くの水田で昼（5 時～17 時）または夜（17 時～5 時）の半日単位での灌漑・止水が行われていたことを考慮し

て、半日ごとに集計した。

灌漑水田数は、対象期間を通して 0～13 枚の範囲で推移し、全期間平均（±標準偏差）は、2.9（±2.8）枚であった。変動係数（標準偏差/平均）は、ほぼ 1 であり、非常に大きな半日単位の変動が見られた。

供給水量は、50～110 mm/d の間で時間変動し普通期の平均供給水量は 76.6 mm/d であった。供給水量の変動幅は 60 mm/d と大きい、常に 50 mm/d 程度の最低流量が確保されていた。

灌漑水量に関しても、大きな時間変動が見られ、普通期の灌漑水量は 0～59 mm/d で変動し、期間平均（±標準偏差）は、16.6（±13.4）mm/d であった。灌漑水量の最大値に近いものは、供給水量がほぼ全量取水されたものであり、水路末端からの排水量（配水管理用水量）はほぼゼロであった。降雨が多い時期に灌漑水量は少ない傾向が見られるが、無降雨時に関して顕著な傾向は見られない。

2. 水田ブロックの水収支

表-1 に期間ごとおよび全期間の水収支を示す。全期間の供給水量、灌漑水量、配水管理用水量は、それぞれ、76.6 mm/d、16.6 mm/d、60.0 mm/d であった。配水管理用水量が供給水量に占める割合は 78%であり、極めて大きかった。一方、全期間の圃場単位用水量、栽培管理用水量は、それぞれ、23.1 mm/d、7.5 mm/d であった。栽培管理用水量が供給水量に占める割合は 10%であり、極めて小さかった。利用可能な水量が多いことを踏まえると、節水的な水管理がなされていたと判断される。

IV. 考察

1. 水需要の短時間変動の大きさと発生要因

本研究地の灌漑水量は、ゼロから供給水量の全量取水である 59 mm/d までの範囲で変動し、結果的に、その変動幅は平均灌漑水量（16.6 mm/d）の 0～3.5 倍、圃場単位用水量（23.1 mm/d）の 0～2.5 倍であった。このような灌漑水量の大きな短時間変動は、十分な水量が供給されている開水路地区⁵⁾と需要主導型水管理が行われるパイプライン地区⁶⁾のいずれにおいても報告されている。本研究や既往の研究の結果を踏まえると、潜在的な水需要の変動幅、あるいは最大水需要は、圃場単位用水量を大幅に上回る（倍以上になりうる）と考えられる。

このような水需要の短時間変動の発生要因を探るため、本研究の水田群の水管理と灌漑水量の短

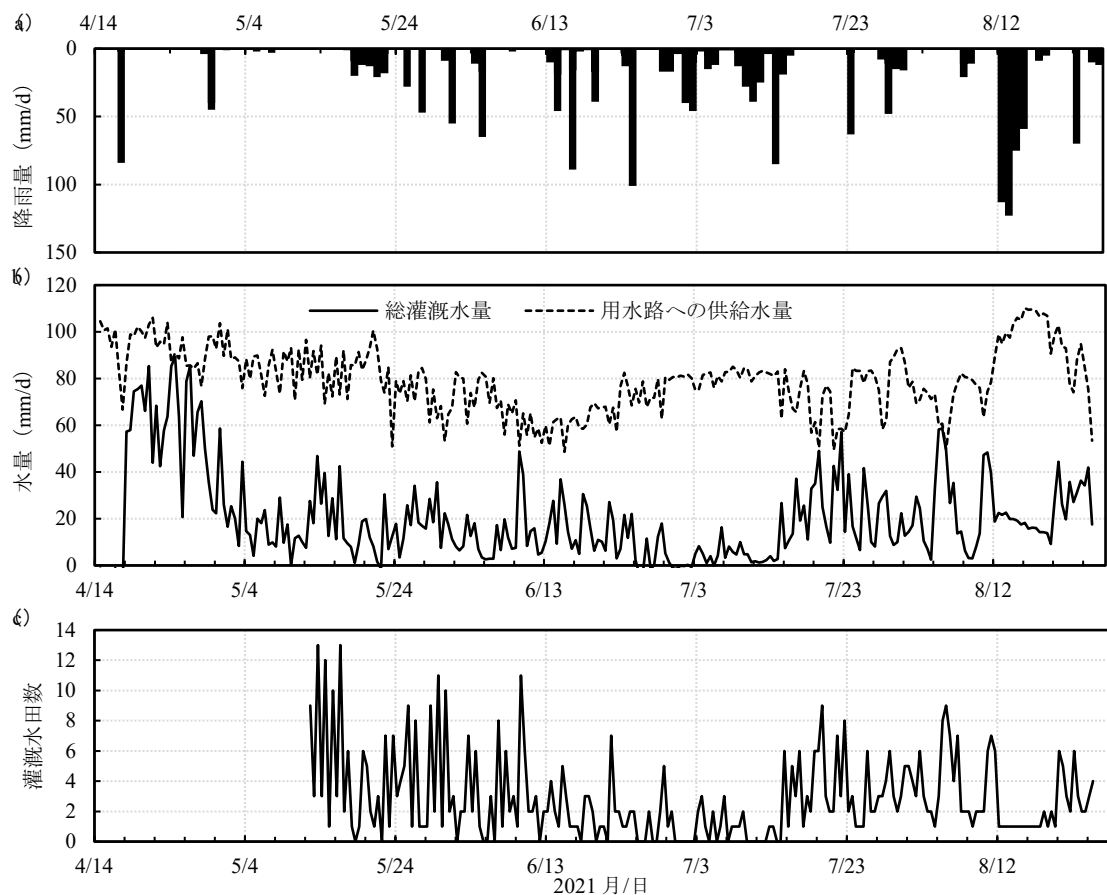


図-1 (a) 降雨量，(b) 総灌漑水量および用水路への供給水量，(c) 灌漑水田数の半日ごとの変化

表-1 水田ブロックの水収支

	Q_{in}	Q_{out}	Q_{irr}	Q_d	R	R_e	ET	P	Q_{sur}	Q_{lot}	ΔW
	(mm/d)										
常時湛水期	76.2	60.2	16.0	20.4	6.0	4.1	2.8	18.2	1.2	-0.7	-0.3
間断灌漑期	76.7	59.9	16.8	24.1	10.0	6.9	3.2	10.4	13.7	10.5	-0.5
全期間	76.6	60.0	16.6	23.1	8.9	6.1	3.1	12.5	10.3	7.5	-0.4

時間変動の関係を調べた結果が図-2 である。常時湛水期，間断灌漑期のいずれにおいても，灌漑水田数に比例して灌漑水量は有意に増加していた。また，回帰式の傾きは，灌漑強度の高い間断灌漑期の方が常時湛水期よりも大きかった。このように，ブロック内の同時灌漑水田数が多く，また，水田 1 枚あたりの灌漑強度が高いほど，総灌漑水量は，増加する。

一方，灌漑水田数と総灌漑水量に強い相関が見られたように，本研究地の灌漑水量の変動は，灌漑水田数の変動によるものである。この灌漑水田数の変動は，降雨や夜間灌漑による影響が見られたが，全体的にはランダムな変動が生じていた。一般に，灌漑強度や頻度，時間帯，面積，減水深は水田ごとに異なるため，間断取水を行えば，灌漑タイミングや水量はランダムに変動する。

このことから明らかなように，水需要の短時間変動が発生する本質的な原因は，間断取水そのものにある。水資源に制約がない条件下で間断取水が行われれば，圃場の水管理を節水的にしても，灌漑水田数は必然的に短時間変動し，それに伴って水需要，その結果としての灌漑水量も短時間変動する。

2. 配水管理用水量の役割

このような水需要変動が生じることを踏まえ，配水管理用水量の役割を考える。従来，配水管理用水量は，「水路末端まで過不足無い配水のために必要な水量」とされており，その役割として，取水のための水位を維持するための水量，管理労力削減のための水量等が考えられてきた。しかし，これに基づく計画水量は，現状から著しく乖離し

たものである。

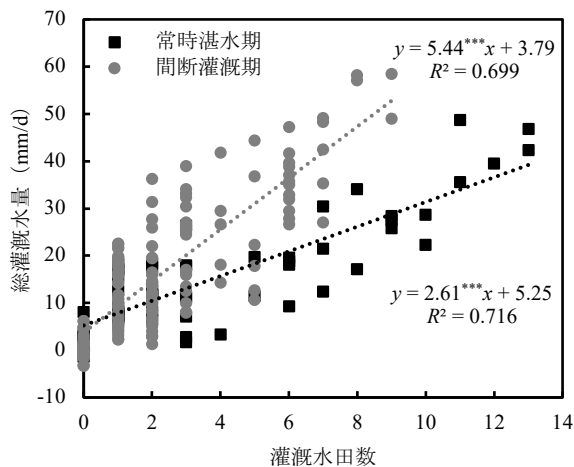


図-2 灌漑水田数と総灌漑水量の関係（***0.1%有意）

このような乖離の原因は、以前の水資源が不足していた時代に普通であったローテーション灌漑の実施を前提に、計画値が算出されていることにある。このような前提は、数十年前の我が国のように、耕地面積の拡大や人口増加のために国全体の水需要が増加し、かつ、水資源が絶対的に不足していた状況では、妥当である。また、このような状況下では、水利用実態や水利慣行とも大差なかったと思われる。

しかし、水資源の開発と農地面積の減少により「余裕水」が存在する現在では、水需要が大きな短時間変動を示すように、多くの場合ローテーション灌漑は前提ではない。また、計画において想定される渇水条件下でも、農地面積当たりの利用可能な水資源量は、以前よりも多いはずであり、ローテーション灌漑のような、農家の水管理にとって厳しい条件を前提として計画を立てる必要性は高くない。

さらに、高齢化に伴う農家数の大幅な減少が予測される現在では、労働生産性の向上や水管理の自由度向上が、今後の水稲作を維持するために求められており、そのための水管理労力の削減や様々な水管理技術の導入を可能とする十分な量の用水供給が望まれている。このような状況で、ローテーション灌漑を前提とする用水量を計画することは、極めて不合理である。水管理労力削減＋水管理の自由度の向上と、水需要の平均化は明らかに両立しない。

以上のような現在の水管理の実態、水稲作の状況を踏まえると、配水管理用水量は「水需要変動

に応じた取水を可能にするための水量」と考えるべきである。この水量は、圃場に取り水されることはないが、現状の水管理（間断取水）を行うために不可欠な水量（管理水量）である。現状の水管理体系の下での、配水管理用水量の役割と必要水量を明確にし、それを積極的に確保すべきである。

3. 必要水量の算出

この場合、どれくらいの水量が必要であるのか、を決める必要がある。この決定には、水需要の発生頻度をあらわす水需要の累積確率分布に基づく評価が有用だと考える。

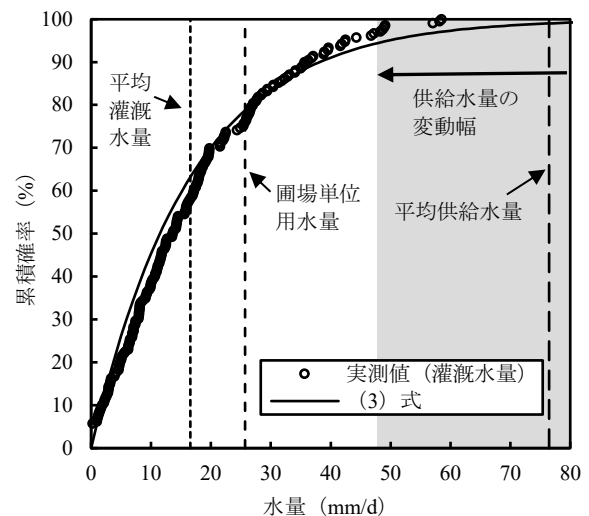


図-3 水田群の灌漑水量の累積分布と供給水量の関係

これの具体的な例として、本研究地の灌漑水量の累積分布と供給水量の変動幅を比較した結果が図-3 である。本研究地では、供給水量の方が灌漑水量よりも多い期間が全期間の 97%であり、期間の大部分の水需要が満たされていた。このように、供給水量の最低値を、水需要の累積分布の大部分を上回るようにすれば、水需要変動の大部分に対応できる。

このように、水需要の累積確率分布を用いれば、必要水量を定量的に検討・議論できる。例えば、ある供給水量の下で、どれくらいの頻度（確率）で水不足が発生するか、供給水量を増やすことでどれくらいの効果が期待できるのか、などについて、定量的に議論できる。例えば、図-3 を用いることで、仮に本研究地の供給水量が圃場単位用水量程度であれば、20%程度の確率で水需要が満たされず、これ以上の確率で末端まで水が到達しなかったことが予測できる。

一方、水需要の累積分布は、圃場や地域の水管理、気象条件で異なり、また、許容可能な水不足

の発生頻度も、地域によって異なるはずである。したがって、最適な粗用水量を決定しようとするれば、①地域の標準的な水管理（あるいは水需要分布）、②許容できる水不足の確率を決める必要がある。これらは、水利慣行やそれまでの水利用実態、今後の想定で大きく変わるので、物理的に決められるものではない。今後起こりうる水需要変動を正しく評価・予測した上で、地域の実状に合わせた必要水量を関係者間で議論し決定することが望まれる。そのために必要な、水管理 - 水需要変動の関係について現在研究中である。

V. まとめ

本研究をまとめると以下の通りである。

①本研究地の水田群の水需要（灌漑水量）は、間断取水の実施に伴う灌漑水田数の変動によって、圃場単位用水量の 0～2.5 倍の大きさの短時間変動を示した。現状の間断取水を基本とする水田水管理体系の下では、水田群の水需要はランダムに大きな短時間変動を示し、その最大値は圃場単位用水量をはるかに上回る。

②水需要の短時間変動に応じた取水を可能とすることは、水管理労力の削減、水管理の自由度向上に不可欠であり、我が国の水稻作維持の観点から極めて重要である。開水路システムにおいてこれを可能とするためには、圃場単位用水量以上の用水供給が不可欠であり、これは、必然的に配水管理用水量を発生させる。開水路システムにおける配水管理用水量は「水需要の短時間変動に応じた取水を可能にするための水量」と考えるべきである。現状の水管理体系の下での、配水管理用水量の役割と必要水量を明確にし、それを積極的に確保すべきである。

③計画用水量における配水管理用水量は、水需要の時間変動特性（累積分布）の将来予測と供給水量の関係に基づいて、関係者間で議論し決定することが好ましい。

今後、圃場の水管理変化に伴う水田水需要変化を予測し、これに対応するためには、①圃場の水管理と、末端・支線・幹線水路、河川レベルでの水利用・水需要の短時間変動の実態把握（データ収集）と理論的分析、②水需要の短時間変動を考慮した水田用水計画および水利システムに関する研究が求められる。

謝辞：本研究は、農研機構農業農村工学研究部門に所属時に実施したものである。本研究を実施するにあたり、鬼怒川右岸土地改良区、鬼怒中央土地改良区連合、関係農家の皆様に多大なご協力をいただいた。また、本研究の一部に関して、JSPS 科研費 19H03071 の助成を受けた。ここに記して謝意を表す。

引用文献

- 1) 鬼丸竜治，進藤惣治，友正達美，谷本 岳，大和田辰明：農業・農村の構造の変化に伴い水管理主体に生じる変化の分析－2015 年農林業センサスデータを用いて－，農研機構研究報告農村工学研究部門 2，57～80（2018）
- 2) 友正達美，山下 正：水田農業の営農変化に伴う水需要変化に関する一考察，農村工学研究所技報 210，pp.111～119（2009）
- 3) 佐藤政良：農業用水の特性と今後のあり方，水資源・環境研究 10，pp.1-8（1997）
- 4) 渡辺紹裕，丸山利輔：栽培管理用水の発生とその水量，農土誌 52(11)，pp.39-44（1984）
- 5) 阿南光政，弓削こずえ，中野芳輔：水田必要水量の決定に係る配水管理用水量の実態調査と適正量の評価，水利科学 292，pp.38～52（2006）
- 6) 中村和正，島崎昌彦：北海道における水田圃場の取水の特徴について，農土論集 178，pp.137～143（1995）
- 7) 西田和弘：水田群の水需要の短時間変動が水田用水量に与える影響－開水路システムにおける配水管理用水量の役割－，農業農村工学会論文集 90(2)，pp.I_267～I_277（2022）

紹介

西田 和弘 （正会員）



2009 年東京大学大学院農学生命科学研究科
博士課程修了
2022 年東京大学大学院農学生命科学研究科
准教授
現在に至る

農業水利施設の戦略的保全管理に向けた関係機関の連携方策

Collaboration measures among related organizations for strategic conservation and management of agricultural water use facilities

樺 山 大 輔*

(KABAYAMA Daisuke)

I. はじめに

我が国における農業水利施設の大きな特徴は、農地の生産性向上による私的利益と国土・地域における公的利益を同時に享受する最も基礎的なインフラであり、長い歴史の中で、中央・地方政府と農業者からなる水利組織など各種団体が地域特性を活かしつつ協働して構築してきた点にある。

国立社会保障・人口問題研究所によると、我が国の総人口は 50 年後に現在の 7 割に減少、65 歳以上人口はおよそ 4 割に増加するとの推計¹⁾が公表されている。今後、我が国の労働力人口はあらゆる産業、組織で不足することが予想される中、農業水利に必要なサービスを将来持続的に継続していくためには、デジタル技術を活用して土地改良区や行政における限られた職員の自由度を高め、集中する業務にも対応可能な効率的な体制にシフトすることが必要となる。そのためには、デジタルネットワークの高度化や関係者間でのデータ統合等によりコミュニケーションの再構築を急がなければならない。

農林水産省農村振興局が策定している「農業農村技術開発計画（令和 3 年 11 月）」²⁾には、重点化する技術開発するテーマとして、農業水利施設の劣化診断・劣化予測の技術、デジタル技術を活用した農業水利施設の維持管理の省力化技術のほか、農業水利移設のデジタルツインを実現するための 3 次元モデルのデータベースの構築など、データ駆動型ライフサイクルマネジメント技術の確立について明記されている。また、

（国研）農研機構が策定している「中長期計画（令和 3 年 4 月）」³⁾には、農業インフラのデジタルが掲げられ、農業インフラ情報のデジタルプラットフォームの構築やデータ駆動型ライフサイクル技術による農業インフラの高性能化・低コスト化を通じて、農業農村にかかるインフラ整備の効率化、地域経済社会のロバスト化に貢献することとされている。

しかるに、農業水利施設は建設主体の行政、管理主体の土地改良区など水管理組織、技術を支援する関係

団体及び民間企業という複数主体が協働により構築・継承されてきた経緯や特徴があることから、組織間の連携を念頭に置いたデータ連携、データ統合が鍵を握ると考えられる。

II. 現行ストックマネジメントの課題

農業水利施設のストックマネジメントについては、平成 19 年度の運用開始から既に十数年が経過し、その間、国や地方自治体では既存施設に関する情報収集や機能診断・機能保全計画の策定が進められ、施設の経緯と現況を把握する情報が相当程度蓄積されてきている。現行のストックマネジメントでは、将来の劣化予測に基づく補修等の長寿化対策の検討と、それを踏まえた LCC（機能保全コスト）算定が行われる。⁴⁾

ところが、不可視部など状態監視が困難な施設の経時変化については、劣化予測はデータ分析に基づいたものではなく、突発事故など内在するリスクも考慮されていない。また、余寿命の予測が困難であるほか、施設の状態評価がヒトの経験に依存するエンジニアリングジャッジで判定されるため、事後保全と比較した予防保全の期待効果は確実性が低い。

こうしたことから、

- ① 劣化予測の高精度化
- ② 機能診断や対策工法選定の自動化
- ③ LCC への物価変動の反映
- ④ 豪雨や地震等の外部環境へのリスクを反映

などが課題として考えられるが、いずれも経済・社会情勢を含む将来の不確実性を予測する必要があり対応は容易でない。将来的には管理者、造成者、研究者等が連携してサイバー空間上のデータ活用で対応していくべきことと考えているが、短期的には、

- ① 地区全体での課題の優先順位付けと重点化
 - ② 他地区や他分野のデータも活用した重点課題に対するデータ分析手法の開発
 - ③ 開発時における労務費削減可能性の検討
 - ④ 財務を加味したマネジメントの検討
- などが考えられ、現場における実務レベルでの対応

* （国研）農研機構農村工学研究部門

キーワード 農業水利施設の戦略的保全管理，財務諸表，組織間連携，デジタル技術，データ連携

が求められる。ただ、それよりも優先的に対応すべき事項は、これまで収集・蓄積してきた突発事故や機能診断等に関する膨大な既存データを整理・分析し、現状でも想定できる課題を把握することである。

III. 将来におけるマネジメントの検討

1. 土地改良区の財務諸表について

土地改良区では、農林水産省農村振興局整備部が定める「土地改良施設の資産評価マニュアル（平成 31 年 2 月）」⁵⁾を参考に農業水利施設の資産評価を行い、「土地改良区会計基準（平成 31 年 2 月）」⁶⁾に則って貸借対照表の「資産の部」における固定資産に計上されている。この資産評価額（簿価）を将来における農業者からの賦課金や積立金にいかに関与するかは大きな課題と考えられる。もっとも、土地改良区の財務のみでは将来における農業水利施設の整備事業全体を見通すことは困難であり、更新事業等の主たる事業主体である行政機関の投資計画についても、農業水利の現場で取得したデータやサイバー空間におけるデータ分析結果を踏まえた「見える化」が必要である。そうした意味でもデジタル技術の活用は財務会計と合わせて検討するのが望ましいと言える。ここで、正味財産増減計算書の経常支出に計上される維持管理費はいわゆる収益的支出であり、管理者である土地改良区の経常支出である。一方、施設更新や大規模修繕は造成者である行政機関が施行し、その事業費は耐用年数に基づく減価償却費として後年度費用に転化されるが、それにも関わらず土地改良区は受益者として事業費の一部を負担する（資本的支出）。

なお、正味財産増減計算書の「経常増減の部」の経常収入（土地改良事業収入）として経常賦課金と特別賦課金が計上される。農業水利施設の維持管理費には経常賦課金が、施設更新等の事業費負担金には特別賦課金が充当される。将来における更新費用を世代間で公平に負担するためには、平準化して円滑な財政運営を図るとともに、土地改良区が組合員から将来の負担金を事前に徴収して土地改良区会計の積立金を確保することが望ましい。⁷⁾その際、金額の根拠や支出の時期が論点になるが、資産価値（簿価）の減価償却累計額相当を積み立てるという考え方について、現場の土地改良区組合員に広く理解を求め浸透させるのは米価や農業所得を考慮すると難しいと考えられる。

既に土地改良法が改正され複式簿記による財務諸表が義務化されているが、現場では次のような意見が出されている。

① 財務諸表の活用方法が分からないので示してほ

しい。

② 財務諸表から得られる情報を、賦課金や積立金などの財務施策にまだ反映できていない。

③ 積立金の根拠について見える化を図る必要があるが、根拠に減価償却累計額を適用するのは無理がある。

もっとも、こうした意見の背景には、土地改良区会計における農業水利施設の資産価値と賦課金等収入とが直接対応していないこともあると考えられる。将来、デジタル技術により更新事業に要する費用について、諸々のリスクを考慮してもなお信頼性の高い予測が可能となれば、会計上の固定資産額は参考扱いとして、将来の更新費の推計額をもとに積立金及び賦課金の根拠を算出すべきではないかと考えている。

2. デジタル技術の活用について

農業水利施設の現場課題を把握するためには、まずは施設管理者等の意見を直接聴取し、予断を持たずに客観的に整理することが重要と考えている。そのため、本稿ではデジタル技術に関する施設管理者の意見、すなわち現状認識やニーズを重要情報として列挙し、それらを勘案したうえでデジタル技術活用の基本的な考え方を提示したい。

(1) デジタル技術に対する施設管理者の意見 農業水利施設の戦略的保全管理に向けたデジタル技術の導入について、土地改良区及び土地改良事業団体連合会（土地連）と個別に意見交換を行ったところ、次のような意見が出された。聴取した土地改良区は、国営事業と県営事業の関連地区計 6 団体と県土連は 2 団体である。

① AI による浸水予測の精度が高くなったとしても、現場の施設操作は従来手法から変更しないので業務の効率化は難しい。

② 県や土地連によっては、既に三次元データの作成や活用に取り組んでいるが、現場のデータ収集には相当の時間が必要である。

③ 管路や地下埋設物については、デジタルデータを使ってリスクを把握できる技術を早急に開発してほしい。

④ 水利施設のデータがオープンになれば、デジタルが有効利用される可能性が広がる。

⑤ 施設管理の労務削減には、業務に優先順位を付け点検箇所を重点化するしかない。

⑥ 土地連が運用中のシステムには搭載されていない気象情報等のデータを補完したい。

⑦ デジタル技術の活用は、面整備と一体的に進めないと効果は限定的にしか発揮されない。

こうした意見は、一部の施設管理者と水土里情報システムの運用者から得られたものであるが、これらを集約して解釈すると、「労働力不足に対応するためのデジタル技術は、現存する農業水利施設に乘せるだけではなく、更新や補修時期に合わせてデジタル化に対応したハード整備も必要」、「土地連が中心となって運用している情報システムは踏襲することが前提であり、システム間連携で付加価値向上が期待できる」、「デジタル技術導入は地区内の全施設を対象に一律に考えるのではなく、課題となる特定の施設を優先して検討し、まずはノウハウ獲得を目指すべきではないか。」という重要な考え方を導くことができる。

(2) デジタル技術導入の基本的な考え方 導入に当たっては稼働中のあらゆる既存システムへの影響に配慮する必要があり、施設の破損リスクの把握など、管理者、造成者ともニーズが高く従来は対応困難だった課題に対しデータ分析により解決を図る。そのためには行政機関と土地改良区、研究所等がデータをオープンにする場を設置しその場を活用しながら次の3つのアクションを繰り返すことで定着を図るべきと考えている。

- ① 課題の特定 各区地区における農業水利施設全体の中で課題の優先順位付けを行い、課題解決までのデータ活用手法を開発する。
- ② データの取得 ①に必要なデータの保有者、作成者を特定し取得に向けた調整を行う。
- ③ データの取扱いとハード整備 オープン化などデータの取扱いとデジタルデータの活用を前提とした農業水利施設の新たな整備手法について検討する。その際、行政等の事業主体は、整備手法の転換による効果としてヒトによる労働力の削減を成果目標とする。

IV. データ連携を通じた組織間連携

農業水利施設は図-1 に示すように①管理主体、②整備主体、③研究所など複数の組織が重層的に関与しており、各機関が保有する管理、施設、技術の各データは分散して所在するとともに、統一性やデータ間の親和性は極めて低い。そのため、財政的・技術的課題に対して必要となるデータを、管理主体、整備主体及び研究所等が必要に応じて共有できる状態にすることにより組織間連携の効率が高まると考えられる。課題そのものだけでなく解決プロセス等の共有でさらに効果が高まる。フィジカル空間からのデータ取得やサイバー空間でのデータ分析の手法など解決プロセスにつ

いても、管理主体、整備主体、研究所の各機関横断的に検討するということである。

データ連携に向けては、特に次の2つが重要課題と考えている。各課題について、明確な方針を関係機関で共有することが重要と考える。

- ① 調査・事業実施、施設管理の現場と研究開発とのマッチング 管理者、造成者及び研究者等が必要に応じて個別に取得・保有しているデータについて、その都度調整することなく共同利用するためのプラットフォームを構築し、既存のデータベースや分散したデータを統合する。なお、新規データ取得には相当のコスト負担が想定されるため、技術開発と一体的に現場実態を踏まえた取得データの見極めがポイントとなる。
- ② データ連携による業務の効率化（事業費削減、調査・工事施行の最適化、土地改良区のキャッシュフロー改善、少人数体制の整備） 複数の組織間を横断するフラットで常時入退出可能なサイバー空間上の連携データを活用し、施設整備の優先順位付けや執行体制を含む業務効率化を図る。

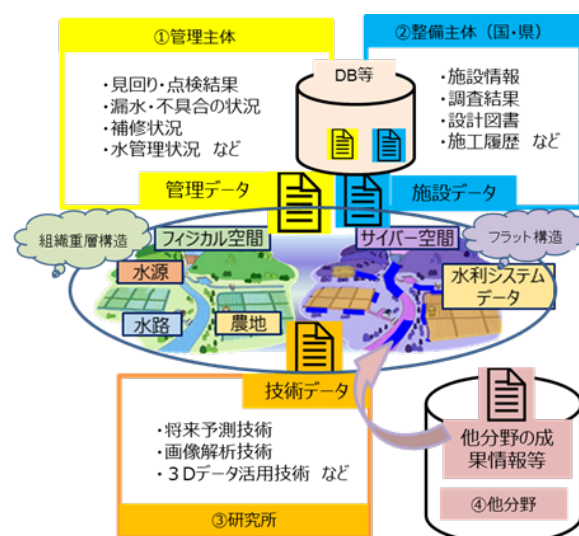


図-1 データを通じた関係機関の連携

V. デジタルデータの取得と活用方策

1. デジタル活用の具体的イメージ

サイバー空間を有効に活用するためには、フィジカル空間における現場実態に即したデータについて、いつ、何を、どのように取得するか判断が重要である。従来の実証調査や数値シミュレーションでは、対象現場に限定したデータ活用となっているが、これからは、取得データはもとより他の類似分野のデータや取得済みデータも活用して総合的な分析を行い、新たに得られた知見は類似する他地区の現場に適用するほ

か、一般化や各種技術基準への反映を目指すべきである。

具体的なイメージを示すため、(国研)農研機構農村工学研究部門が、畑地下に埋設された末端パイプラインを対象に実施中の調査の例を挙げる。これは、T字管（塩ビ管）管の継ぎ手部に亀裂が入り漏水事故が発生したことを受け、継ぎ手部の挙動把握と亀裂発生原因の予測という課題に対する現地検証である。現場では水圧、塩ビ管のひずみや変位、土圧などの力学的データをセンサーにより継続して取得し分析している。当該現場のみでデータ取得が完結すれば、得られる知見も限定的であるが、例えば、水道管の破裂事故事例なども参照すれば、それらのデータ結果も参考にし AI によるパターン認識などデータ融通による新知識の発見と他地区への幅広い技術の適用に繋がるのではないかと考えている。

2. 既往技術の活用と現場へのフィードバック

(国研)農研機構農村工学研究部門で開発している主な技術（特に公表資料^{8),9)}は、実験室や農業水利施設の設置現場で得られたデータを元に行っているため、デジタル化が進む将来においても不可欠な要素技術であると考えている。農林水産省の補助事業である官民連携新技術開発研究事業においては、平成9年度から令和3年度までに実施・完了した99件のうち、約7割に相当する70件に農村工学研究部門が参画した実績があり、研究分野は農業水利施設の保全管理以外にも農地整備や農村環境、エネルギー活用など多岐にわたっている。しかし、こうした技術は基本的に、限定された地域の特定期間には適応可能であるが、汎用性が低くデータ融合やデータ分析によるパターン認識や新知識発見にはほど遠い。そのため、今後は事業現場の課題を的確に捉え、具体的な解決策を想定したうえでデータ取得方法やデータ形式、管理者や事業主体へのフィードバック手法等を検討する必要がある。

VI. おわりに

今後、農業者のみならず行政や水利組織、民間企業などでも労働者の減少が農業水利全体に深刻な影響を及ぼす懸念がある。だからといって現存する土木施設や機械設備、水管理施設にロボットやリモートセンシング技術を上乗せするだけでは労働力の代替手段として有効に機能しないであろう。それは、既存施設がデジタル活用を前提とした設計とはなっていないからであり、中長期的な視点からは、将来の更新整備や農地整備等と合わせた導入の在り方を考えるべきである。そこでは、ハードの機能や効率性を高めるためにソフトを付加するという従来の考

え方を逆転させ、開発されたデジタル技術（ソフト）に対応して効果が最大限できる施設（ハード）に造り直すという発想が基本になると考える。

それには、既存データを収集・加工・融合する技術の開発と、水土里情報システムを始めとする現在稼働中の既存システムの活用が必要である。

これらを踏まえたうえで、行政、水利組織、研究所ほか関係組織間の協議調整（特にコミュニケーション）など業務全般において、デジタル技術の活用による労務削減効果の検証が求められる。

そうした効果を睨みながら、国と研究所によるデータ連携の場としての農業インフラ独自のプラットフォームを構築し、稼働中の情報システムや関連する他分野のシステムと接続する。農業水利施設に関わるデータ群をフィジカル空間における組織重層構造からサイバー空間におけるフラット構造へと転換できれば、組織間の協議調整等の業務効率が飛躍的に高まるであろう。そこでは円滑なデータ流通が実現するので物理空間での障壁を超え、今後ますます減少するヒトの自由度が高まるとともに、関係機関との間で新たなコミュニケーションが創造され、将来にわたって持続可能な農業水利施設の戦略的保全管理が可能になると考えるからである。

謝辞 意見を頂いた土地改良区及び県土連に感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の将来推計人口（令和5年推計）（プレスリリース2023年4月26日）
- 2) 農林水産省農村振興局：農業農村整備に関する技術開発計画～今後5年間で目指すべき技術開発の方向性～（2021）
- 3) (国研)農研機構：中長期計画（2021）
- 4) 農林水産省農村振興局整備部設計課、水資源課：農業水利施設の保全管理（2023），<https://www.maff.go.jp/j/nousin/mizu/sutomane/>（参照2023年4月27日）
- 5) 農林水産省農村振興局整備部：土地改良施設の資産評価マニュアル（2019）
- 6) 農林水産省農村振興局：土地改良区会計基準の制定について（2021）
- 7) 農林水産省農村振興局：土地改良区が管理する土地改良施設に係る施設更新事業等に要する費用の積立てについて（2021）
- 8) 農林水産省農村振興局整備部設計課施工企画調整室：官民連携新技術開発事業（2021），<https://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/kanmin.html>（参照2023年4月27日）
- 9) (国研)農研機構：農業農村整備のための実用新技術成果選集（2022年）（2022）

紹 介

樺山 大輔（正会員）



1997 年 九州大学大学院農学研究科修士課程修了

農林水産省入省

2021 年 農研機構農村工学研究部門施設工学研究領域施設保全グループ

現在に至る

ドローンを活用した業務展開 ～三次元点群データの活用～

Business development using drones

仲田 往久*

(Nakada Yukihiisa)

I. はじめに

近年ビジネスやサービスの次世代のあり方を示すキーワードに「IoT」という言葉が注目されている。この分野で特に有望視されているのがドローン。

静岡県土地改良事業団体連合会では、平成 30 年にドローンを初めて導入し、現在 2 機所有している。撮影は、無人航空機操縦技能講習を受けた 4 名の職員で行っている。

導入時は、飛行のデモンストレーションを行い普及活動しながら、イベント撮影や農地利用調査などに活用してきた。現在は、導入時に計画した長期の段階となり、構想設計や基本設計にも活用している。設計に三次元データを用いることによって農業者が整備後イメージすることが容易となり合意形成がスムーズとなる。

また、新たに追加導入したドローンは、サーマルカメラを搭載し温度計測が可能のため、温度変化によるコンクリート構造物のクラックなどの劣化調査や、ため池の漏水調査などに活用が見込まれる。

II. 機材導入の流れと使用ソフト

1. 機材導入の流れ

2015：ドローン導入と三次元設計の検討

2018：ドローン購入（PHANTOM4 PRO）

：操縦士講習 3 名受講

2020：構想設計業務 2 件受注

：点群処理ソフト，三次元設計ソフト各 1 本購入

2021：構想，基本設計業務 8 件受注

：メッシュ土量，運土計算ソフト各 1 本購入

：三次元設計ソフト 2 本追加購入

：ドローン追加購入（Mavic2 Enterprise Advanced）

：操縦士講習 1 名受講

2022：構想・基本設計業務 11 件受注

2. 使用ソフト

SfM ソフト：Metashape Pro

点群処理ソフト：3D-BASE-PRO

三次元設計ソフト：AGRI-3D

メッシュ土量・運土計算ソフト：CUBOIII

三次元点群 Viewer：Potree，CloudCompare など

III. ドローンから得られるデータ

ドローンには様々な機体の種類，カメラの種類が存在し，得られるデータは多様であるが，本会で所有しているドローンで撮影した複数の写真から SfM ソフトでオルソ画像（図-1）や三次元点群データ（図-2）を作成したものを示す。

オルソ画像
(562枚)



図-1 オルソ画像

識別標高図

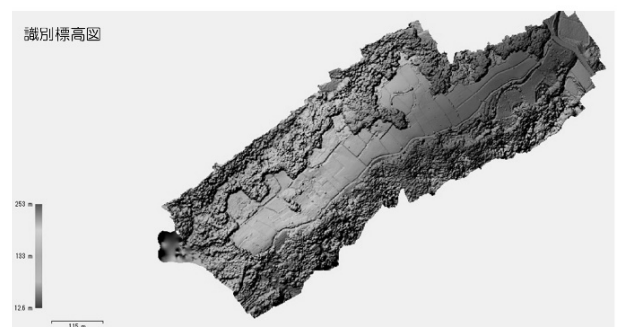


図-2 三次元点群データ（識別標高図）

* 静岡県土地改良事業団体連合会

キーワード ドローン，三次元点群データ

IV. 様々な三次元点群データの種類

三次元設計を行なっていく上で元となる三次元点群データを整理検討した。

三次元点群データを取得するには主にレーザー測量と写真測量がある。レーザー測量は地上レーザー、航空レーザーに区分され、さらに図-3 のように細分化される。その中でも設計に使われる主な種類の特徴を図-4 で整理を行なった。

1. 三次元点群データの種類

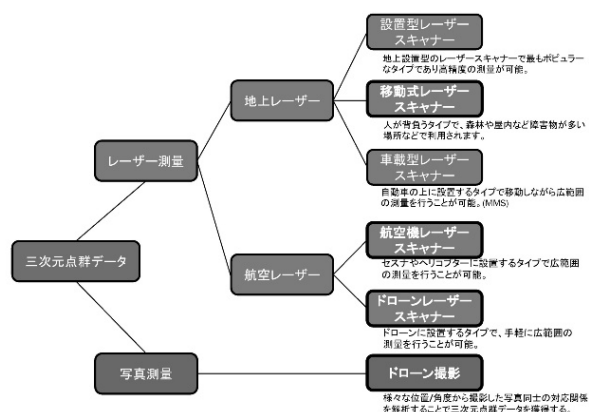


図-3 三次元点群データの取得方法

2. 三次元点群データの特徴

	移動式レーザー スキャナー（スラム）	航空機レーザー スキャナー	ドローンレーザー スキャナー	ドローン撮影
メリット	樹林の中など、上空からは計測しにくい場所でも計測できる。 計測に天候（風）の影響を受けにくい。	広範囲の計測に向いている。	手軽に詳細な地形情報を取得できる。	安価で手軽に撮影できる。
デメリット	機材を背負って歩いて計測するため1日の作業量が限られる。	航空機で撮影のため費用と時間が掛かる。 高い高度からの計測となるため、点密度は20点/m程度と少なくなる。	点密度が多いため処理に時間が掛かる。 広葉樹が密集しているところはレーザーが地表面に届かない。	地表面データは撮影できている箇所しか取得できない。
評価	道路計画などの線的な地表面を計測するには良いが、広い面的な計測には不向き。	狭い範囲の計測は費用面で困難	航空機レーザーほどではないが費用が掛かるため、構想・基本設計レベルでは使えない。	裸地なら良いが露出している地表面が少ないと現地で補測測量が必要。

図-4 三次元点群データの特徴

3. 移動式レーザースキャナー特徴

移動式レーザースキャナーは、レーザー測量機を背負い、歩いたルートの左右、上下方向にレーザー光発射し地形・地物を計測することができる。

この地区（図-5）は、世界文化遺産に認定されている三保松原での事業計画の際、松が植栽されている正確な位置が必要となった。地区内に 600 本ほどあったため、早い・安い・正確な方法を検討し、専門業者に依頼し計測を行なった。

約 20ha を半日程度で計測し、点群処理ソフトを

用いて地表面でフィルターを掛けることで松の生え際が丸く浮かび上がる（図-6）。この点群データを GIS に読み込み、丸く浮かび上がった松の中心にポイントを作図することで位置精度を確保した。

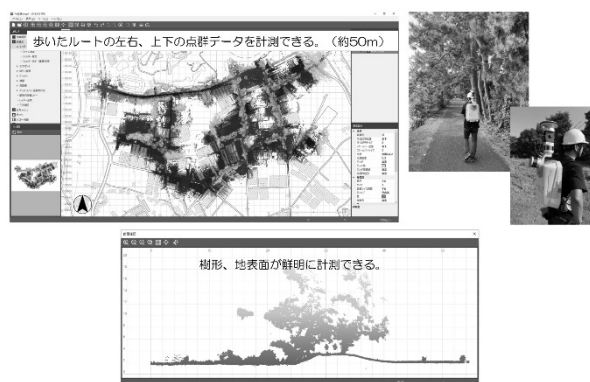


図-5 移動式レーザースキャナー

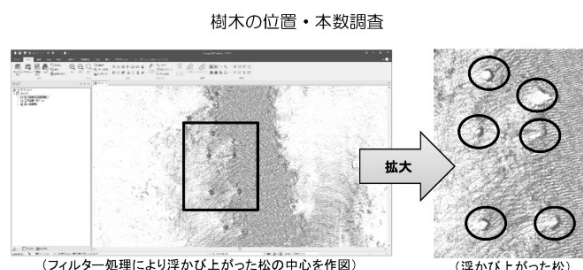


図-6 浮かび上がった松

4. ドローンレーザースキャナーの特徴

ドローンレーザースキャナーは大型ドローンにレーザー測量機を搭載し、上空より下方向にレーザー光発射し地形・地物を計測することができる。

樹林の密度が高いとレーザー光が地上まで届かないためグラウンドデータが計測できない場合がある（図-7）。

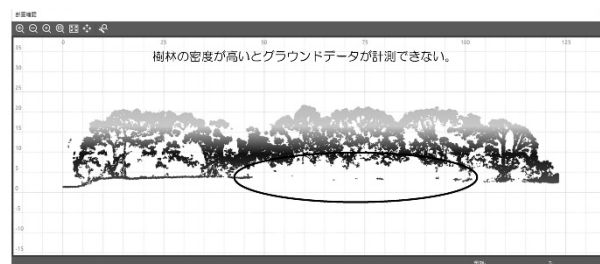


図-7 樹林密度が高い場合のグラウンドデータ

5. ドローン撮影（点群データ）の特徴

ドローンで撮影した写真から三次元点群データを作成するには、空撮された複数の画像からカメラの撮影位置を推定し、同一地点に対するそれぞれの画像の視差から対象物全体の三次元モデルを生成す

る。写真から点群データを作成しているので点に写真の色が付与されるので三次元にした際、分かりやすい。

撮影時に対空標識（GCP）を設置し、測量結果を解析時に反映することで、精度の高い三次元点群データを作成することができる。

6. 静岡県オープンデータ

静岡県交通基盤部では、県土全域の“3次元点群データ”を取得し、オープンデータとして公開する「VIRTUALSHIZUOKA」（バーチャル・しずおか）プロジェクトを推進している（図-8）。

「VIRTUAL SHIZUOKA」の公開データにより、インフラ施設の維持管理や災害対応、建設業界以外においても、観光・文化財研究・自動運転・ゲーム開発など多様な分野で新たな価値を生み出すことを期待している。



図-8 静岡県が点群データを公開しているサイト

V. 三次元設計

1. 農地造成設計

ドローンで撮影した画像から作成した三次元点群データを点群処理ソフトでフィルタリング（建物や樹木を除去）や、現地での補足測量等を行い三次元の設計を行なった。現況の三次元点群データと計画を重ねることや様々な方向から視覚的に把握することができ（図-9）、地元説明時に農業者に分かりやすい説明が可能となる。

令和4年度からは「VIRTUAL SHIZUOKA」の三次元点群データも活用し、道路などの構造物はドローンの撮影画像から作成した三次元点群データを使用するなどハイブリッドで現況図を作成してから計画をしている。

造成計画では、残土が極力出ないように計画高や勾配を調整して計画している。ほ場面、切土法面、盛土法面などに着色して図面の見慣れない農業者の方々にもわかりやすい表現している。

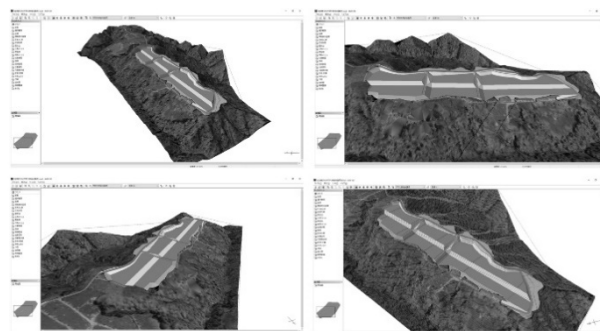


図-9 農地造成計画（三次元）

2. 災害設計

2022年9月に多くの被害をもたらした台風15号で被災した農地の災害設計を行なった。

被災現場をドローンで撮影し、被災後の点群データを作成して、被災前に作成した「VIRTUAL SHIZUOKA」の三次元点群データと重ねることで差分を算出し土量を算出した（図-10）。

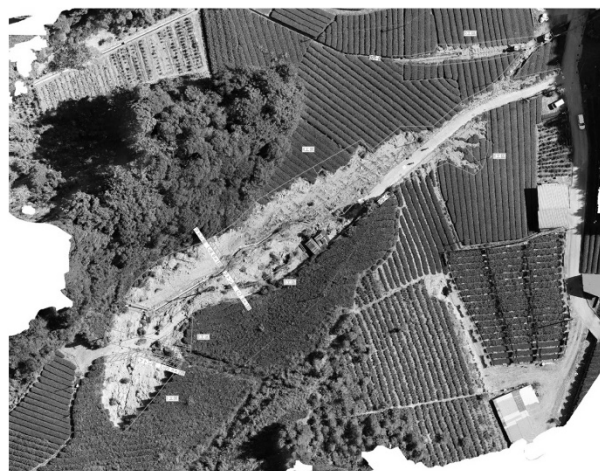


図-10 災害設計

VI. 応用活用

ドローンには様々なカメラを付けることや、交換することが可能（一部ドローンに限る）であり、目的に応じた調査が可能となる。

1. サーマルカメラ

サーマルカメラ搭載したドローンで対象物の温度を計測し、色のグラデーションで状況を把握することが可能となる。

例として、サーマルカメラをドローンに搭載して農作物を撮影し、温度分布によって生育状況の違う箇所を簡易的に調べることが可能である。他にもコンクリートの外壁に浮きがある箇所の特定や、ファームポンドの漏水箇所の特定、太陽光パネルの異常箇所の特定など施設の点検が可能である。令和元年 7 月に農業用ため池の管理及び保全に関する法律が制定され、ため池の管理が重要となっている。サーマルカメラでため池の堤体を撮影することによって漏水の可能性が高い箇所の調査も可能であり、他用途な利活用が見込まれる。

2. マルチスペクトルカメラ

マルチスペクトルカメラで農地を撮影し、GIS や専用ソフトで解析することで、ほ場の土壤水分率や農作物の植生指数を把握することが可能。土壤水分率の調査を広範囲で行うことで水はけの悪い箇所を特定することができるため、暗渠排水導入計画の基礎資料に活用できる（図-11）。



図-11 土壤水分率の算定

VII. おわりに

現在は、三次元点群データを基本設計メインに活用している。従来の二次元の図面では農業者の方々に整備後のイメージが難しく、事業への理解に時間を要したが、三次元で設計することによって整備後のイメージがしやすくなり農業者の理解度が増し、合意形成がスムーズに図られる効果は大きい。

今後は、設計だけでなくドローンの持っている可能性を利活用し、会員所有の施設点検や、簡易的ではあるが、撮影した直後に現場で農作物の生育状況を農業者に直接伝えるなど農業者に寄り添った農業農村整備をしていくべきと考える。

引用文献

- 1) 静岡県：静岡県完成形状の 3 次元計測実施要領（案）運用ガイドブック（2023）
- 2) 福島県農業総合センター：ため池保全管理のためのサーモグラフィカメラを活用した湿潤箇所の推定

紹介

仲田 往久

（CPD 個人登録者）



1991 年 静岡県立磐田農業高等学校造園科卒業
1991 年 東京都庁
1997 年 静岡県土地改良事業団体連合会
2020 年 静岡県土地改良事業団体連合会事業支援課
現在に至る

令和4年度の農業農村整備に係る地方単独事業制度の現状と課題

Current Status and Challenges of unsubsidized public works budget system for farmland land and rural Improvement in 2022

永嶋善隆

(NAGASHIMA Yoshitaka)

I. 調査の趣旨と内容

農業農村工学会農業農村整備政策研究部会（部長：飯田俊彰岩手大学教授）では、地方分権化を踏まえ都道府県（以下、「県」とする。）の政策の高度化に向け、2014年度から毎年、各県が国の援助を受けずに自主的に実施する事業制度（以下、「県単事業」という。）の実態を調査チームを立ち上げて調査している。

調査は各事業の内容をA4の1ページで記述した事業別個票と数値化したデータとしてまとめた総括表からなる。調査項目は、①目的 ②ハード・ソフト事業区分 ③事業形態（直轄、補助・・・） ④補助率等 ⑤事業主体 ⑥事業種区分（灌漑、ほ場整備・・・） ⑦国の事業制度との関連 ⑧事業制度の創設年度 ⑨新規・継続区分である。

調査の目的は県単事業の状況を明らかにし、農業農村整備事業の方向性を検討するとともに、各県での予算策定段階で他県との情報交換を通じて事業制度をより適切にすることである。このため、事業別調査票には事業担当者への連絡先メールアドレスなどを記載し、各相互に情報交換できるようにした。過去2度のアンケートでは幸いほとんどの県が調査継続を望んでいた。

こうした調査は全国知事会でも行われているものの、農業農村整備に特化したものでなく、事業数も少ない。調査を開始した2015年度に各県担当者に周知せず、全事業数も187であったが、令和4年度には表-1のとおり254となっている。

本稿では2016年から2019年度の調査結果の平均と令和4年度の調査結果を比較して、4, 5年前の状況と現在の状況を比較分析することになっているが、4,5年前と比較しても事業数は241から254に増加しており、各県とも盛んに事業を創設していることが伺える。

II. 県単事業の実態

1. ハード事業とソフト事業

県単事業では、施設の整備などのハード事業と調査・計画策定や負担金対策などのソフト事業が制度化されている。一つの事業の中で、両方が含まれる場合（ハード&ソフト事業）もある。表-1は事業数の推移である。4,5年前と比較してソフト事業は、35%と同じ割合であったが、ハード事業が47%から44%に減少して、「ハード&ソフト事業」が、18%から21%に増加した。これは、流域治水政策やIT化政策等の影響で、ハードとソフト事業を組み合わせた事業が増加したためではないかと推察される。

表-1 ハード・ソフト別事業数の推移

事業種類	2022		2014～19平均	
	事業数	割合	事業数	割合
ハード	111	44%	114	47%
ソフト	89	35%	85	35%
ハード&ソフト	54	21%	42	18%
合計	254	100%	241	100%

2. 目的区分

目的区分別の割合は図-1のようになっているが2016～19年度の平均と比較して、令和4年度の調査では、「生産基盤」の割合が28%から26%に減少し、「防災・災害復旧」の割合が、21%から24%に増加した。これは、流域治水やため池関連二法案の制定、突発事故対策の影響などが考えられる。

そのほか、維持管理・stromane関連の事業の割合が、14%から13%に減少している。

3. 事業主体区分

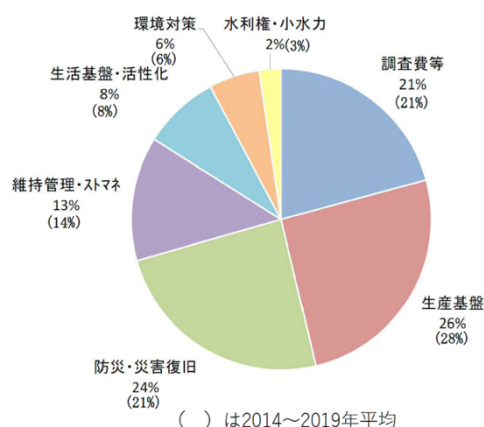
県単事業の主な事業主体は、都道府県、市町村、土地改良区である。都道府県が実施主体となれば都道府県直轄事業で、他は都道府県の補助事業になる。事業には複数の事業主体を認め、都道府県でも市町村でも良い場合がある。従って、事業数よりも事業主体数は多くなる。

ハード事業等では、図-2のように、市町村、土地改良区、都道府県の順である。その他には、JA、知事が

* 若鈴コンサルタンツ株式会社

キーワード 都道府県単独事業，新規制度，農業農村整備事業

特に認める者、水利組合、集落などが含まれている。ソフト事業では、国の助成を受ける県の事業の採択に必要な調査・計画策定などを県直轄で実施することが多い。



() は2014～2019年平均

図-1 目的別事業数

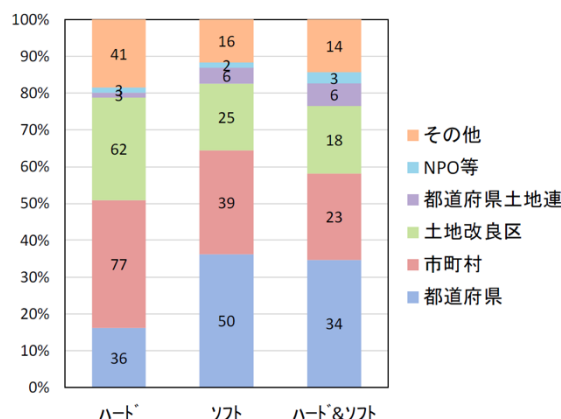


図-2 ハード・ソフト別事業主体数

4. 事業種区分

図-3 は灌漑や圃場整備などの事業種に着目して分析したものである。ハード事業では、農地防災事業が圧倒的に多く、次いで灌漑排水事業、災害復旧、農道事業である。農地防災事業が圧倒的に多いのは、地すべり施設や海岸事業施設の管理事業が多いことと、ため池2法関連の法制定が影響しているものと思われる。また、農道整備事業が多いのは農道整備に係る国庫補助事業の縮小の影響があるものと思われる。ソフト事業では、ハード事業実施のための調査や計画策定に関する事業が多い。なお、複数の事業種を含む事業もあるので、事業数よりも集計数は多い。

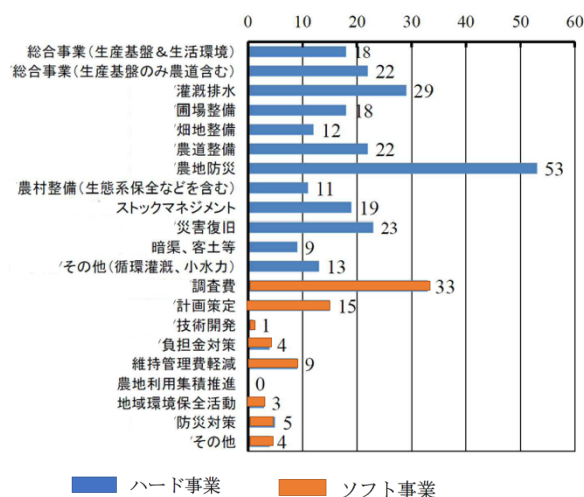


図-3 事業別 ハード、ソフト事業別事業数

Ⅲ. 国の事業制度との関連

1. 国の事業制度との関連

県単事業は国の事業制度との関連で制度化されることが極めて多く、国の予算制度を補完し、事業創設の動機にも関係している。表-2 に示す調査区分によると、国の採択基準外の地区の採択が 154 事業 (48%) と全体の半分近くを占める。

2016 年～19 年の 4.5 年前と比較すると、「国の事業にない新たな事業」が 21% から 14% に減少して、「国の採択基準外の事業」が 42% から 48% に増加している。

「国事業にない新たな事業」が増加している要因は、国において、「農地耕作条件改善事業」や「水路等長寿命化・防災減災事業」等の非公共事業、並びにため池関連や総合治水関連、ICT 関連事業等様々な細やかな事業が創設され、都道府県が新たに新規単独事業を創設する必要が薄れてきたためではないかと推察される。

表-2 国事業制度との関連で区分した事業数

10	国事業の直接補完事業(国事業地区の負担金対策)対象	15	5%	(6%)
20	国事業の関連事業(国事業の採択基準外地区の採択)	154	48%	(42%)
30	国事業の関連ソフト事業(国事業採択のための調査費・計画構想策定費など)	51	16%	(15%)
40	国事業の関連事業(国事業完了後の維持管理対策)	40	13%	(11%)
50	国事業にない新たな事業	45	14%	(21%)
60	その他	14	4%	(4%)

(「国事業」とは、国営事業、補助事業、交付金事業等国が創設した制度)

() は2014～2019年平均

また、半分近くを占める「国事業の採択基準外地区の採択」の内容を精査してみると表-3 のようになる。国の制度である「補助事業」や「交付金事業」等で、採択基準外となり、県単独事業で採択している要因は、

「最小事業費の引き下げ」と「採択面積の引き下げ」が多い。

この様なことから、国においても、引き続き最小事業費や採択面積の要件緩和が望まれる。

表-3 国事業の採択基準外の内容（ハード事業等）

21	対象地域の拡大	13	8%
22	対象工種（事業）の拡大	18	12%
23	採択面積の引下	31	20%
24	最小事業費引下	41	27%
25	施設規模の引下（農道〇m以下、溜池m3以下など）	16	10%
26	21～25の全て	28	18%
27	その他（国の予算措置が待てない場合、受益1戸OK、直接支払地区の整備・要件緩和、防災上の監視体制、農地利用集積加算の緩和など）	7	5%

2. 令和4年度の新規制度創設の概観

令和4年度に創設された新規事業制度は、表-4（ハード事業とハード&ソフト事業）及び表-5（ソフト事業）の通りで、総合治水に関連して、「田んぼダムの実証」や「浚渫」、「ICT関連」が多くなっている。

表-4 令和4年度新規制度（ハード、ハード&ソフト）

都道府県	事業番号	事業名	目的区分	ハード・ソフト区分	事業主体	国の事業制度との関連
青森	0201	農村地域防災力強化事業	32	ハード &ソフト	都道府県	国事業にない新たな事業
青森	0202	夏坂ダム緊急浚渫事業	36	ハード	都道府県	
静岡	2214	基幹農業水利施設緊急突発事故復旧事業	42	ハード	市町村、土地改良区、その他	国事業の関連事業（採択面積、最小事業費引き下げ、その他）
愛知	2308	明治用水頭首工緊急対策事業費補助金	21	ハード &ソフト	市町村、土地改良区	国事業にない新たな事業
香川	3707	香川県田んぼダム推進モデル事業	32	ハード &ソフト	その他	その他
愛媛	3803	災害に強い園地整備手法確立事業	32	ハード	都道府県	国事業の関連事業（対象工種（事業）の拡大）
大分	4411	小規模土地改良事業	21	ハード	市町村、土地改良区、その他	国事業の関連事業（対象区域の拡大、最小事業費引き下げ）

表-5 令和4年度新規制度（ソフト事業）

都道府県	事業番号	事業名	目的区分	ハード・ソフト区分	事業主体	国の事業制度との関連
新潟	1509	園芸産地化ステップアップ事業	12	ソフト	その他	その他
岐阜	2125	施設点検DX活用実証事業費	12	ソフト	都道府県	国事業の関連事業（国事業完了後の維持管理対策など）
岐阜	2126	田んぼダム実証事業費	12	ソフト	都道府県	国事業にない新たな事業
岐阜	2127	小水力発電による環境保全推進事業費	62	ソフト	土地改良区、都道府県、土地連、NPO等、その他	国事業にない新たな事業

IV. 農業農村整備と単独事業の各課題

1. 農業農村整備事業の予算と組織的課題

農業農村整備事業予算は、平成21年度の政権交代で、大幅に予算が縮減し、平成25年に再度の政権交代で、予算増となった。その後、毎年のように予算が増加したが、最近では予算が減少傾向にある。このような予算の乱高下は、農業農村整備事業に係る国、県、市町村、民間企業などの組織にも大きな影響を与えている。現在、これらの組織はマンパワー不足であるが、とりわけ、中堅どころが不足している。これは、予算が減少しているときに採用してい

ば、ちょうど30台後半になる働き盛り人材を採用できなかったために生じていると思われる。このようなことから、構造的なマンパワー不足と中堅どころの不足は、今後きちんと対応していかなければならない課題である。

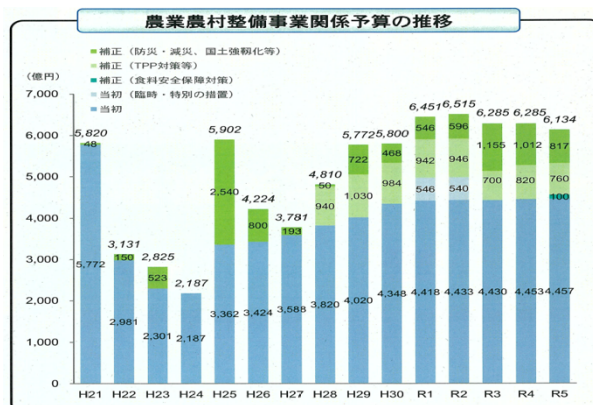


図-4 農業農村整備事業関係予算の推移

2. 農業農村整備事業の制限要因

農業農村整備事業の推進を阻害する要因は大きく分類すると3つあり、「予算」、「事業実施要望」、「マンパワー」であるが（図-4、5）、近年はやらなければならないところは相当あるにもかかわらず、「マンパワー不足」と県、市町村の財政不足で、「事業実施要望」に結び付いていない現状があるのではないかとと思われる。この課題を克服するような制度の創設や組織の運営などが喫緊の課題になっていると思われる。

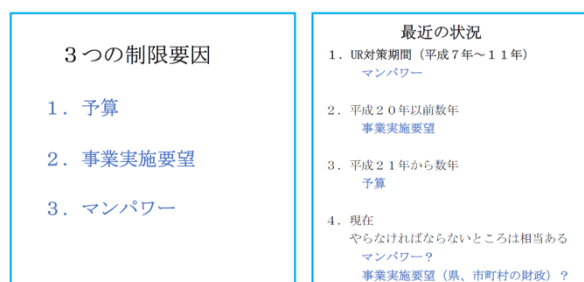


図-5 農業農村整備事業の制限要因

3. 農業農村整備事業の課題と技術・人材の育成

農業農村整備事業は、農業、農村の課題を解決するための手段であり、そのために多くの制度を創設してきた。現在の農業農村の課題は、(1)急激なITへの対応 (2)頻発する大規模災害対策 (3)世界的に対応が急がれる脱炭素対策 (4)ロシアのウクライナ侵攻を契機として勃発した食料安全保障 (5)食料・農業・農村基本法でも議論されている「人口減少

時代の土地改良施設の管理と保全」などが挙げられる。これらの課題に対して、ここ数年様々な制度が創設されてきているが、今後とも、この制度を支え、推進する「技術と人材」が不可欠になっている(図-6)。

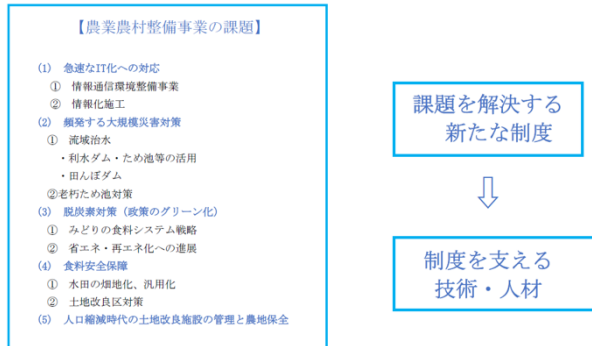


図-6 農業農村整備事業の課題と技術・人材の育成

V. おわりに（謝辞）

今、農業、農村を巡る状況は大きく変化して、課題が山積しています。これらの課題を解決するために、関係者が一丸となって新しい制度を創設している姿

が浮き彫りになりましたが、関係者の皆様に敬意を表します。

また、農業農村整備政策研究部会の県単事業調査チームのリーダーとして調査を推進しておられる愛知県農林基盤局長田敦司局長はじめ、チームの方々、並びに各都道府県の農業農村整備事業担当部局の方々に多大なご協力を得たことに謝意を表します。

引用文献

水土の知報文：「農業農村整備事業に係る地方単独事業制度に関する分析」

紹 介

永嶋 善隆 （正会員）



1980 年 東京大学農学部卒業
1980 年 農林水産省入省
2006 年 農林水産省防災課長
2007 年 農林水産省農村政策課長
2011 年 水資源機構理事
2015 年 関東農政局次長
2017 年 若鈴コンサルタンツ副社長
現在に至る

農業農村整備政策研究部会

令和 4 年度 参考資料

I 運営規則等

1-1 部会運営要領	20
1-2 部会運営規則(部会の運営について)	23
1-3 部会役員	24
1-4 部会報「農業農村整備政策研究 (電子ジャーナル)」投稿要項	25

II 令和 4 年度活動実績

2-1 令和 4 年度活動実績	27
2-2 第 14 回研究会(春期)	29
2-3 令和 4 年度農業農村工学会大会企画セッション	30
2-4 第 15 回研究会(秋期)	31
2-5 第 10 回研究集会	32

1-1 農業農村整備政策研究部会運営要領

平成 26 年 6 月 30 日 制 定

平成 27 年 9 月 28 日 一部改正

令和 3 年 9 月 13 日 一部改正

公益社団法人農業農村工学会農業農村整備政策研究部会の運営については、定款、規則、研究部会規程に定めるほか、この要領に定めるところによる。

（名称）

第 1 条 この研究部会は、公益社団法人農業農村工学会農業農村整備政策研究部会と称する。

（目的）

第 2 条 この研究部会は、農業農村整備政策の企画、立案、実施に関する研究を行うことにより、農業農村工学分野の学術・技術の振興と社会の発展に寄与することを目的とする。

（事業）

第 3 条 この研究部会は、その目的達成のため、次の事業を行う。

- (1) 共同研究の推進
- (2) 研究発表会の開催
- (3) シンポジウムの開催
- (4) 研究資料（部会報等）の発行
- (5) テーマごとの勉強会の開催
- (6) その他必要な事項

（研究部会のメンバー）

第 4 条 この研究部会のメンバーは、公益社団法人農業農村工学会の会員 10 人以上を主な構成員とする農業農村整備政策に関わる領域の研究者・技術者であって、この研究部会の研究活動の趣旨に賛同して参画した者とする。

（幹事及び顧問）

第 5 条 この研究部会に幹事 20 名以内、顧問若干名を置く。

- 2 この研究部会に幹事で構成する幹事会を置く。
- 3 幹事は、部会のメンバーの中から選出する。
- 4 幹事会は、幹事の中から部会長 1 名、副部会長 1 名、会計審査幹事 1 名及び会計担当幹事を互選する。
- 5 部会長、副部会長、会計審査幹事及び会計担当幹事の任期は、原則として 2 年とし再任を妨げない。
- 6 部会長は、この部会を代表する。
- 7 副部会長は、部会長を補佐し、部会長に事故あるときは部会長の業務を代行する。
- 8 幹事は、部会長及び副部会長を補佐し、この部会の運営に当たる。
- 9 会計審査幹事は、この研究部会の収入・支出について、本部の監事の監査に先がけて審査する。
- 10 会計担当幹事は、部会長を補佐してこの研究部会の収支に係る経理事務を行う。
- 11 顧問は、この研究部会の運営に関し、指導助言する他、幹事会に出席し、意見を述べるができる。
- 12 部会長、副部会長、会計審査幹事、他の幹事及び顧問は無報酬とする。

（幹事会の任務）

第 6 条 この研究部会の幹事は、次に掲げる事項を処理する。

- (1) この研究部会が行う研究計画案及び収支予算案の作成
- (2) 理事会で決定された研究の実施及び経理
- (3) この研究部会が実施した研究及び収支決算の本部への報告
- (4) この研究部会の活動参画メンバーとの連絡調整
- (5) 学会本部との連絡調整
- (6) 第 3 条に係る事業の事務に関する幹事の分担調整
- (7) その他必要と認める事項

（幹事会の開催等）

第 7 条 幹事会は、年 1 回以上開催する。

2 幹事会は、部会長が招集する。

3 部会長は、必要に応じ、幹事会で処理する事案について、あらかじめ副部会長、幹事及び顧問の中から数名を招集して、意見を求めることができる。

（議長・議決）

第 8 条 幹事会の議長は、部会長とする。

2 幹事会の議事は、過半数の幹事が出席し、出席した者の過半数を持って決する。可否同数のときは、部会長が決する。

3 議事の議決について委任状を提出した幹事は、出席したものとみなす。

（事業計画案及び収支予算案の作成）

第 9 条 部会長は、研究部会規程第 6 条に規定する収支予算案の作成に当たっては、当該年度の支出予算額は、当該年度の収入見込額に 100,000 円を加えた額の合計額以内の額とする。ただし、特に必要があるときは、当該合計額に当該研究部会の経年の収支差額の合計残額（本部繰入れ資産額を含む。）を加えた総額を超えない額とすることができる。

（申請等）

第 10 条 部会長は、研究部会規程第 3 条、第 5 条、第 6 条及び第 8 条に規定する申請及び提出については、予め幹事会の決定を得なければならない。

（経理）

第 11 条 この研究部会の活動に係る収入は、学会の収入として、支払は学会の支弁として経理する。

2 前項の経理は、事項別科目別に行う。

（庶務）

第 12 条 この研究部会の活動に係る事務作業は、第 6 条第（6）項に示す幹事会での調整に従い、幹事が分担する。

附則

1 この要領は、平成 26 年 6 月 30 日から施行する。

2 この要領の適用日の前日において、現に部会長、副部会長、幹事及び会計監事である者は、それぞれこの要領施行の日からこの要領により選出された部会長、副部会長、会計審査担当幹事とみなす。

附則

この要領は、平成 27 年 9 月 28 日から施行する。

附則

この要領は、令和 3 年 9 月 13 日から施行する。

1-2 農業農村整備政策研究部会の運営について

部会運営の効率化を図り、事務局の負担を軽減するため、以下の方針とする。

- ① 会費の徴収は行わず、必要経費は事業実施の都度徴収、学会本部からの助成金、労務提供を含む寄付で賄う。
- ② 会員への連絡はすべて E メールで行い、書面・ファックス等による連絡は行わない。
- ③ 会員名簿の記載事項は所属とメールアドレスのみとし、会員に年 1 回、E メールで送信する。
- ④ 会員の入退会と名簿記載事項の変更は、事務局に E メールで連絡するとともに、各人が事務局の許可を得て名簿を更新する。
- ⑤ 部会の論文集は、原則として年 1 回発行し、電子ジャーナルとし印刷配布はしない。
- ⑥ 事務局の負担軽減を図るため、原則として事務局は名簿管理と会計のみを担当し、研究部会の開催、論文集の作成等は、幹事が分担する。
- ⑦ 部会の運営に協力しない会員は、幹事会の議を得て除名する。

1-3 部会役員

農業農村工学会農業農村整備政策研究部会 役員名簿

令和 5 年 4 月 1 日時点

部会役職	氏 名	所 属
部会長	飯田俊彰	岩手大学
副部会長	長田敦司	愛知県農林基盤局
幹事	加藤 亮	東京農工大学
幹事 (部会報担当)	杉浦未希子	上智大学
幹事	橋本 禅	東京大学
幹事 (文書担当)	原科幸爾	岩手大学
幹事	吉川夏樹	新潟大学
幹事 (会計審査)	吉田修一郎	東京大学
幹事	小倉健一郎	農村振興局設計課 設計基準班
幹事	北村達也	水資源機構 水路事業部
幹事	土肥義博	農研機構 農村工学研究部門
幹事	由谷倫也	全国水土里ネット
幹事 (名簿・会計担当)	葭井功治	日本水土総合研究所
幹事	上月良吾	地域環境資源センター
幹事	永嶋善隆	若鈴コンサルタンツ株式会社
幹事	中田摂子	NTC コンサルタンツ株式会社
顧問	佐藤政良	筑波大学
顧問	佐藤洋平	東京大学
顧問	元杉昭男	(一社) 総合政策フォーラム顧問

1-4 農業農村工学会農業農村整備政策研究部会

部会報「農業農村整備政策研究（電子ジャーナル）」投稿要項

2022 年 3 月 24 日 改訂

1. 原稿の種別

- ・公募原稿：本研究部会が開催する研究集会において研究発表を行い、その内容を元に、研究集会での議論等を踏まえて、作成された原稿
- ・自主投稿原稿：随時、投稿された原稿
- ・依頼原稿：本部会幹事会より、仮題と概要を示して執筆依頼された原稿

2. 投稿者の資格

投稿者は、1 人または複数人の連名とし、公募原稿および自主投稿原稿については、筆頭著者は農業農村工学会農業農村整備政策研究部会会員とします。ただし、依頼原稿の場合はこの限りではありません。

3. 投稿原稿の内容および具備すべき条件

投稿原稿は、原則的に下記の条件に則している必要があります。

- ① 多くの部会員にとって有益であること。
- ② 報告する課題が明示され、それに対する記述が簡潔、明瞭で 1 編をもって完結していること。
- ③ 論旨がはっきりしていて、内容・表現等に誤りがないこと。
- ④ 難解な文章、特殊な用語などが使用されず、多くの部会員に想定される知識によって理解できること。
- ⑤ 著しく商業主義に偏っていないこと。
- ⑥ 関連文献の引用が適切であること。

ただし、投稿原稿がすでに発表されている場合であっても、次に掲げるいずれかの項目に該当する場合は投稿を受け付けますので、既発表の内容については、その旨を本文中に明確に記述して下さい。

- ① 依頼原稿であって、同一著者が、ほぼ同じ内容を他誌に発表（投稿中も含む）している場合でも、本誌掲載のため構成し直したもの。
- ② 個々の内容は既に発表されているが、それを統合することにより価値のある内容となっているもの。
- ③ 限られた読者にしか配布されない刊行物および行政資料等に発表されたもの。

4. 公募原稿の手続き

公募原稿は、まず定められた期日までに、下記の本部会の部会報担当幹事まで提出して下さい。閲読は行いませんが、採用の可否を部会報担当幹事で判定し、投稿者に通知します。なお、研究集会で発表された場合には、その内容を元に原稿を作成して頂き、発表後 4 週間以内に部会報担当幹事に提出して下さい。

5. 原稿の書き方

原稿の書き方については、農業農村工学会誌「水土の知」の「原稿執筆の手引き」に準じ執筆し、学会 HP にある投稿票・内容紹介・本文[Word]を提出して下さい。ページは 6 ページ以下とします。
<http://www.jsidre.or.jp/journal/>

6. 電子ジャーナルへの掲載と閲読

閲読は行いませんが、部会報担当幹事が文意の明瞭さ、分かり易さ、誤字脱字などについて文言整理します。指摘を受けた執筆者は、修正の上、受領後 1 週間以内に下記の部会報担当幹事まで返送願います。

7. 掲載された記事の著作権

投稿された記事の著作権（著作権財産権、copyright）は、執筆者に帰属します。

8. 原稿料

原稿については、原則として、原稿料を支払いません。

9. 部会報担当幹事(原稿提出先及び問い合わせ先)

杉浦未希子（上智大学グローバル教育センター／グローバル・スタディーズ研究科）

E-MAIL:sugiura_mikiko(アットマーク)sophia.ac.jp

TEL:03-3238-4659

※原稿後提出時には部会事務局(seisaku-bukai(アットマーク)jsidre.or.jp)にもccで送付して頂きますようお願いいたします。また、上記(アットマーク)は@にしてご利用下さい。

2-1 令和 4 年度活動実績

令和 4 年 6 月 25 日（土）

①第 1 回幹事会

1. 金沢大会での企画セッションについて
2. 役員名簿について
3. 学会誌小特集への寄稿の依頼について
4. 秋季研究会について
5. 令和 3 年度決算・事業報告及び令和 4 年度予算・事業計画について
6. その他

②第 14 回研究会（春期研究会）（オンライン開催）参加人数：54 名

佐藤政良（筑波大学名誉教授）

「治水政策の歴史的転換—流域治水の枠組みと農業農村の政策選択—」

令和 4 年 9 月 1 日（木）

①第 2 回幹事会

1. 学会誌小特集への寄稿について
2. 秋季研究会について
3. 研究集会について
4. その他

②農業農村工学会大会 企画セッション（ハイブリッド開催） 参加人数：100 名

「農業情報データと農業農村整備事業」

令和 4 年 12 月 27 日（火）

①第 3 回幹事会

1. 学会誌小特集への寄稿の報告
2. 令和 4 年度研究集会について
3. 令和 5 年度大会講演会での企画セッションについて
4. 県単事業(大分県)の進捗状況のホームページへの掲載について
5. その他

②第 15 回研究会（秋期研究会）（ハイブリッド開催） 参加人数：36 名

場所：東京大学農学部 フードサイエンス棟 中島ホール（東京都文京区弥生 1-1-1）

テーマ：ストックマネジメントの政策と課題

吉田健一（農林水産省農村振興局整備部水資源課施設保全管理室長）

「農業水利施設のストックマネジメントについて」

下平達也（愛知県農林基盤局農地部農地計画課長）

「農業水利施設のストックマネジメントに対する提言」

令和 5 年 3 月 30 日（木）

①第 4 回幹事会

1. 令和 5 年度大会講演会での企画セッション（愛媛大会）について
2. 令和 5 年度春季研究会について
3. 部会長について
4. その他

②第 10 回研究集会（オンライン開催）参加人数：56 名

西田 和弘（東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授）

「水田群の水需要の短時間変動が水田用水量に与える影響—開水路システムにおける配水管理用水量の役割—」

樺山 大輔（農研機構農村工学研究部門 施設工学研究領域施設保全グループ 上級研究員）

「農業水利施設の戦略的保全管理に向けた関係機関の連携方策」

仲田 往久（静岡県土地改良事業団体連合会 事業支援課長）

「ドローンを活用した業務展開—3 次元データを活用した基本設計—」
永嶋 善隆（若鈴コンサルタンツ株式会社 取締役・執行役員副社長）
「農業農村整備に係る地方単独事業制度の現状と課題」

予定

令和 5 年 5 月末日

部会報「農業農村整備政策研究（電子ジャーナル）」の刊行

2-2 第 14 回研究会（春期研究会）

「治水政策の歴史的転換-流域治水の枠組みと農業農村の政策選択-」

国土交通省から流域治水の考え方が打ち出され、今後、全ての関係者の協働により治水を進めることが唱われました。治水は国土交通省等、河川部局の専任事項であるという 120 年続いた明治以来の伝統的な考え方の歴史的転換です。その中で、今後、農業部門にも、主として洪水の低減を通じた治水安全度向上への大きな貢献が期待されます。そこで、農業農村整備政策研究部会では、流域治水への政策転換の背景と意味、農地の貢献の技術的可能性を整理するとともに、農地部門は何をすべきか、政策の選択肢について考える研究会を企画しました。講師に筑波大学の佐藤政良名誉教授をお招きし、オンラインで開催します。多くの方にご参加を頂きたいと思います。

参考：「農地の排水改良と治水は歴史的に表裏一体であった。水田農業を中心に地域の水管理体制を築いてきた日本の農村社会には、流域的洪水管理に貢献することが可能であろうと思われる。農地が、食料生産を中心とした農業農村の国家的貢献とともに、流域治水の中でその可能性を発揮させ、社会の認知と支援を求めていくことは合理的選択肢の一つであると考え。」 佐藤政良 (2022) : 流域治水における農地の位置と役割. 水文・水資源学会誌 35(1), 41-57 より

1.日時 2022 年 6 月 25 日（土）15:00～17:00

2.場所 オンライン開催

3.次第

- (1) 開会挨拶 飯田俊彰 部会長（岩手大学）
- (2) 講演「治水政策の歴史的転換 -流域治水の枠組みと農業農村の政策選択-」
佐藤政良氏（筑波大学名誉教授）
- (3) 質疑応答と討議
- (4) 閉会挨拶 長田敦司 副部会長（愛知県農林基盤局）

4.部会員登録

まだ部会員でない方(本研究部会のメーリングリストからのメールが届いていない方)は、農業農村工学会 HP(研究部会→農業農村整備政策研究部会をクリック)で部会員登録を行った上、下記の研究会参加申込を行って下さい。*

5.研究会参加申込&問合せ

オンライン開催のため、出席希望者は、6 月 20 日(月)までに、下記までメールにて出席希望の旨をご連絡下さい。Web 会議参加のための情報を、後程、メールにて返送いたします。

Email:takashi-higashi@jiid.or.jp (担当幹事:東 崇史 日本水土総合研究所)

6.問い合わせ

ご不明な点がありましたら、下記に問い合わせして下さい。

Email:iida@iwate-u.ac.jp (部会長:飯田俊彰 岩手大学農学部)

*後日、講演者の希望で部会員に限らず参加申込を受けることになった

2-3 令和 4 年度農業農村工学会大会企画セッション

「農業情報データと農業農村整備事業」

1. 趣旨

農業現場での深刻な人手不足に直面し，ICT によるスマート農業や土地改良施設の管理の省力化等が期待されている。しかし，現場への実装に当たって，情報通信インフラのコスト負担の問題，蓄積される農業情報データの所有，共有，利活用の方法の問題といった，政策面をも含めた現実的課題が顕在化している。そこで，農業農村整備事業における農業情報データを取り巻く課題と対策について，企画セッションを開設して議論する。

2. 日時

令和 4 年 9 月 1 日（木）13:40～15:10

3. 場所

第 5 会場

4. 当日の進行

（1）飯田部会長（オーガナイザー）

（2）発表

①「農業分野におけるデータ連携の現状と課題」

榎 淳哉氏（NEC ソリューションイノベーション株式会社）

②「農業農村地域に IoT を普及させる通信網構築の実態と課題」

永井洋志氏（株式会社 farmo）

③「LPWA を活用した農業農村の情報通信環境整備の課題と今後の応用について」

○岩田幸大*、河原あゆみ**、前田武宏**、水田文彰*、永嶋善隆*（*若鈴コンサルティング、**関東農政局土地改良技術事務所）

（3）意見交換

2-4 第 15 回研究会（秋期研究会）

「ストックマネジメントの政策と課題」

我が国の農業水利施設の多くは戦後から高度経済成長期にかけて整備されてきたため、施設の有効活用や長寿命化を図り、ライフサイクルコストを低減する取り組みが必要であることが叫ばれてきました。農業農村整備事業の中では、国土強靱化のための農業水利施設の適切な更新・長寿命化が推進されています。しかしながら、農業水利施設の事故件数は平成 24 年度以降に急増しており、事故原因の多くは経年的な劣化および局部的な劣化とされています。近年は営農や給水に深刻な影響を及ぼした大規模漏水事故も起こっています。

このような背景のもと、農業農村整備事業で取り組まれてきたストックマネジメントについて振り返るとともに、これからのストックマネジメント推進の課題について考える研究会を企画しました。講師に農林水産省と愛知県の担当官をお招きします。

今回の研究会から対面形式に戻し、対面での活発な議論と実の有る情報交換を目指すこととしました。年末のご多忙な時期とは思いますが、多くの方にご参加を頂きたいと思います。

1. 日時 2022 年 12 月 27 日（火）15:00～17:00

2. 場所 ハイブリッド開催

東京大学農学部 フードサイエンス棟 中島ホール（東京都文京区弥生 1－1－1）

3. 次第

（1）開会挨拶 飯田俊彰部会長（岩手大学）

（2）講演

①「農業水利施設のストックマネジメントについて」

吉田健一（農林水産省農村振興局整備部水資源課施設保全管理室長）

②「農業水利施設のストックマネジメントに対する提言」

下平達也（愛知県農林基盤局農地部農地計画課長）

（3）質疑応答と討議

（4）閉会挨拶 長田敦司 副部会長（愛知県農林基盤局）

4. 部会員登録

まだ部会員でない方（本研究部会のメーリングリストからのメールが届いていない方）は、農業農村工学会 HP（研究部会→農業農村整備政策研究部会をクリック）で部会員登録を行った上、下記の研究会参加申込を行って下さい。

5. 研究会参加申込

会場の感染予防対策として、個人情報の取扱いに十分注意しながら、参加者等の名簿を適切に管理することを求められているため、出席希望者は、12 月 20 日（火）までに、下記までメールにて出席希望の旨をご連絡下さい。なお、受領通知は返信しません。

Email : koji-yoshii@jiid.or.jp （担当幹事：葭井功治 日本水土総合研究所）

6. 問い合わせ

ご不明な点がありましたら、下記に問い合わせして下さい。

Email : iida@iwate-u.ac.jp （部会長：飯田俊彰 岩手大学農学部）

2-5 第 10 回研究集会

農業農村整備政策研究部会は、農業農村整備政策を進化・発展させるため、行政関係者、研究者、技術者などが日々の研鑽の成果を発表する研究集会を年 1 回開催しています。

気候変動や人口減少など、目まぐるしく移り変わる経済社会に対応した農業農村整備政策の推進は、農業の基盤強化と豊かな農村の実現にとって急務です。この研究集会を農業農村整備政策の進化・発展に向けたフリーでオープンな議論の場としたいと思います。

記

1. 日時：2023 年 3 月 30 日（木） 14:00～17:00

2. 場所：オンライン開催（Webex）

3. プログラム

（1）開会挨拶 飯田俊彰部会長（岩手大学）

（2）発表

①「水田群の水需要の短時間変動が水田用水量に与える影響—開水路システムにおける配水管理用水量の役割—」

西田 和弘（東京大学大学院農学生命科学研究科准教授）

②「農業水利施設の戦略的保全管理に向けた関係機関の連携方策」

樺山 大輔（農研機構農村工学研究部門 施設工学研究領域 施設保全グループ 上級研究員）

③「ドローンを活用した業務展開—3 次元データを活用した基本設計—」

仲田 往久（静岡県土地改良事業団体連合会 事業支援課長）

④「農業農村整備に係る地方単独事業制度の現状と課題」

永嶋 善隆（若鈴コンサルタンツ株式会社 取締役・執行役員副社長）

（3）フリーディスカッション

（4）閉会挨拶 長田敦司副部会長

編集後記

このたび、部会報第 9 号を発行いたしました。

お忙しいなかご寄稿くださった皆さまに御礼申し上げるとともに、研究会や学会大会講演会の企画セッションにご参加くださった皆さま、編集にご協力くださった幹事の皆さまにも心より感謝いたします。

研究集会が年度末開催となったことに伴い、部会報の発行が次年度となったことをお詫び申し上げます。

さて、私の勤め先での所属（学部）は、グローバル教育センターという留学の受け入れ・派遣と英語による授業提供を行うところです。この 4 月から、留学、フィールドツアー、インターンシップといった実践型の学修が全て解禁となり、内外からこれまで以上の学生が殺到しその対応に追われています。自粛生活への反動に加え、ChatGPT など AI 技術の発達も相まって、今後ますます実践型・体験型教育の需要は上がっていくことが予想されます。他方、相反するようですが、オンライン方式は授業形式としてしっかり定着しました。COIL(Collaborative Online International Learning)という方法はその一例で、国外の大学と本学学生をオンラインで繋ぎ、様々な授業連携が頻繁に行われるようになりました。その最大の利点は、いうまでもなく物理的な移動の労なく集えることです。

日本全国に関係者の皆さまが散らばっている本研究部会でも、オンライン方式は大きな強みとなっています。今後もこの恩恵を最大限享受しつつ、現場の視点からの情報発信と交流という貴重な「場」づくりに努めてまいります。

部会報および部会研究会・研究集会について、皆様からのご指摘・ご意見をお寄せください。より良い紙面・研究会になりますよう、努力して参ります。

令和 5 年 5 月

農業農村整備政策研究部会

部会報担当幹事 杉浦未希子