

## 官と大学はDXで何を期待されるのか？

### What is expected of the government and universities in DX?

○伊藤 良栄\*

○Ryoei Ito\*

#### 1. はじめに

政府は「DX(デジタルトランスフォーメーション)」やSociety 5.0を強力に推進しており、農水省も「スマート農業」の実証・普及を進めている<sup>1)</sup>。「土地改良施設情報基盤推進調査」等の事業を立ち上げ、農業農村ネットワークの拡充を進めている。

本発表では、DXの普及に対して官や大学が期待されることについて私見を述べる。

#### 2. 農業農村工学とDX

農林水産省もDXの流れを受け、2001年3月に「農業DX構想」を提言している<sup>2)</sup>。この中で、データ駆動型農業への変革を推奨し、FaaS(Farming as a Service)の実現を提唱している。

北村(2020)<sup>3)</sup>は、ICT自動給水栓に代表される新技術である自動水管理システムを例として、Society 5.0に向けて農業・農村工学技術者に求められることとして、経済学としての経済効果分析、社会心理学の中に位置づけられる「イノベーションの普及学」や経営学の中のマーケティングの視点からアプローチなどをあげ、従来のハード面の技術開発のみではなく他分野にわたる総合分析が必要と指摘している。

#### 3. 通信インフラの整備

前述の「農業DX構想」を実現する際に障害となるのは農村地域における通信環境である。例えば、北海道における光ファイバ利用可能農地面積は約52%との報告がある<sup>4)</sup>。2017年に開催された「農業ビッグデータ」公開セミナーで紹介された北海道更別村の農家にはブロードバンド回線としてWiFiしかなく、ドロー

ンで撮影された膨大な画像データを研究機関に送るために、わざわざ光ファイバが敷設されている施設まで行ってそこでデータ転送しているとのことであった。

#### 4. DX時代の公共事業

従来の農業農村整備事業では、国や県などの官が発注者であり、コンサルやゼネコンがそれを受注して工事が行われていた。仕様が適切に設定され、受注者の技術レベルが一定の水準を満たしていれば、このやり方で問題はなかった。しかし、新型コロナウイルス接触確認アプリ(COCoA)の不具合を巡る騒動からも分かるように、発注者が業務全体の内容を正確に理解して適切に仕様を設定することの重要性が再認識された。

さらに、DXの進展に伴いデータ駆動型社会に変遷する時代では、事業の対象が農業農村工学の枠組みを超えて多分野にわたることが予想される。デジタル化されたデータを介して他分野と連携する体制づくりが必須となる。例えば水田の水管理では、われわれの分野では渇水時に間断灌漑等により節水するよう農業者に促すが、農業普及の分野では高温障害を避けるためにかげ流しが推奨される。両者がお互いに妥協できるような条件を見つけるためには水資源や収量・品質に関する予測モデルが必要となってくる。DXでいうところの**データの標準化や共通プラットフォームの構築**である<sup>5)</sup>。

スマート農業の推進を加速するために、前述の**データの標準化や共通プラットフォームの構築**として農業データ連携基盤(通称:WAGRI)が開発された<sup>6)</sup>。WAGRIではデータの相互運用

性を保証しつつ、各種 API を利用することでユーザのニーズに合ったアプリケーションの開発が可能となり、データ農業の普及が加速されることが期待される。

## 5. 大学における情報教育の変遷(三重大学)

筆者は1991年に赴任して以来、情報教育に携わってきた。当初はインターネットが普及する前であり、プログラミング(Fortran および BASIC)と数値計算法が必修科目であった。

MS Windows95/98 が公開されたあたりからインターネットの普及が進み、さらに Excel, Word, PowerPoint といった MS Office の利用が増え、情報教育の中心はプログラミングから情報リテラシーへと推移し、教養養育の必修科目が創出された。

2002年度より高等学校で「情報A」「情報B」「情報C」の3つが用意され、そのうち1科目が必修化されたが、新入生のアンケート結果を見ると、高校の「情報」ではOfficeツールの演習が中心であり、ネットワークの基礎などは座学のみというのが多かった。

学生が自由にPCを使える時間や台数に制約があったため、三重大学生物資源学部では一部の学科では2001年度から、学部全体では2007年度よりノートPC必携化を実施しており、学生が自分でアプリのインストールや学内LANへの接続などを行っている。

データサイエンティスト養成のニーズ増大に対応するため、2020年度より情報系の必修科目は「データサイエンスI」と名称変更され、内容もRやPythonを使ったデータ処理を網羅するようになった。2022年度からは発展形である「データサイエンスII」も必修化が予定されている。

専門では、10年ほど前から選択科目の「農業情報ネットワーク」を開講し、TCP/IPを中心とする情報ネットワークの基礎とIoTやセンサネットワークの実習を行っている。しかし、予算の都合から受講生一人一人が自分でセンサネットワーク構築やIoTを使った計測を行

うことができていない。また、PLCやWAGRIなどの演習も未対応である。

黒田(2020)は農業農村における情報通信環境整備の課題の一つとして「情報通信環境整備のノウハウの集約と人材育成」をあげている<sup>7)</sup>。しかし、筆者が担当する三重大学の新生向け情報系の授業アンケートで、下宿あるいは自宅のインターネット回線に自分でPCを接続できるようにした学生の割合は約50%とそれほど高くなく、自分が利用しているインターネット回線の種類が分からないと回答したものは約70%であり、大学の情報教育でカバーすることが期待される。

## 6. まとめ

以上、DXの普及に対して官や大学が期待されることを整理し、私見を述べてきた。

従来の農業農村工学は、主として農業生産のための水と土の環境整備に関する技術開発を行ってきたが、今後はそれに加えて「情報」や「データの流れ」の理解が重要であると言える。

## 参考文献

- 森博信: コロナ時代の農業・農村の持続的発展への期待, 水土の知 89(4), pp. 1~2(2021)
- 農林水産省: 農業DX構想~「農業×デジタル」で食と農の未来を切り拓く~(2021)
- 北村浩二: Society 5.0に向けた農業農村工学技術者に求められる視点, 水土の知 88(5), pp. 11~14(2020)
- 総務省: 北海道農業ICT/IoT懇談会 平成30年度報告書(2019)
- 経済産業省: DXレポート2(中間取りまとめ)(2020)
- 「農業データ連携基盤」(WAGRI): <https://wagri.net/ja-jp/>
- 黒田裕一: 農業農村における情報通信環境整備の課題, JACEM No. 70, pp. 3~9(2020)