

展 望

農業と農村における ICT 活用と地域活性化

東京大学大学院農学生命科学研究科教授

大 政 謙 次
(OMASA Kenji)



わが国の情報通信技術 (ICT) 分野における国際競争力の強化と日本型 ICT 社会の実現を目指して、2000 年 11 月に、高度情報通信ネットワーク社会形成基本法 (IT 基本法) が成立し、内閣に設置された IT 総合戦略本部によって、e-Japan 戦略が提唱され、2005 年からは、ユビキタス社会実現に向けての u-Japan 政策が推進されてきた。最近では、総務省が 2013 年 7 月に ICT 成長戦略を、また、2014 年 6 月には、国内戦略である ICT 成長戦略 II と国際戦略としての ICT 国際競争力強化・国際展開イニシアティブをあわせたスマート・ジャパン ICT 戦略を公表している。さらに、2013 年 6 月に閣議決定された科学技術イノベーション総合戦略および日本再興戦略に基づき、総合科学技術・イノベーション会議を司令塔として、2014 年度予算において、省庁の枠を超えた戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) が新設され、その中で、農業農村工学の分野に関連した、地域資源を利用した次世代農林水産業創造技術やインフラ維持管理・更新・マネジメント技術、レジリエントな防災・減災機能の強化などの課題が取り上げられている。

u-Japan 政策で推進しているユビキタス (ubiquitous) 社会とは、その語源のように、「いつでも、だれでも、どこでもネットワークにつながる」情報化社会のことであるが、人間がコンピュータなどの IT 機器を操作することにより、ネットワークにアクセスすることを想定している。このユビキタス社会がさらに進化し、人間の生活空間の中に情報ネットワークが張り巡らされ、センサなどで機械が状況を感じ、人間が意識しないで IT 機器を使える社会のことをアンビエント (ambient) 社会という。1998 年に、米国 Palo Alto Ventures の Eli Zelkha と Brian Epstein が企画したフィリップス役員向けのワークショップで、2020 年頃までの社会を想定して使用したのが最初といわれ、人間の存在に敏感に感応するコンピュータをアンビエントインテリジェンス (Ambient Intelligence: AmI) と呼んだ。欧州共同体 (EC) の情報技術諮問委員会が、情報と社会と技術についての AmI ビジョンを提示し、その後、この考え方が徐々に普及してきている。

2010 年から 2 年間、東京大学産学連携本部の「アンビエント社会基盤研究会」において、アンビエント社会として想定される未来社会について検討し、そのビジョンを取りまとめた ([http:](http://)

//www.ducr.u-tokyo.ac.jp/research/ambient.html)。農業分野についても、農林環境 WG により、アンビエント社会における農業の在り方について検討し、報告書として取りまとめている。この報告書では、農業を生産の観点だけでなく、健康や安全・安心、環境、エネルギー、地域社会、気候変動など、多面的な視点で捉えている。そして、センサネットワークから得られるストリームデータを処理・保存し、ネットワークにより多様なビッグデータを人間が意識することなく利用しようという考え方で、都市と農村が、互恵的に共存し、さまざまなサービスと、エネルギーや資源を、機能的かつ循環的に利用する快適な未来社会を提案している。

ICT 社会においては、さまざまな情報が地理的な拘束なく容易に入手できる。たとえば、商品を購入する場合、インターネットを利用すれば、在庫があれば、注文後、速い場合にはその日、遅くとも数日後には品物が届く。そして、その品揃えの多さは、実際の店舗以上である。長期保存が可能な農産物や農産加工品については、すでに同様なサービスがなされている。生鮮農産物についても、流通における迅速化とコスト低減によって、ネット販売も徐々に増えている。また、既存の流通や店舗においても、ICT の活用は盛んになってきている。このような状況において、農業生産現場でも、環境情報や生育情報などを計測し、得られたストリームデータをクラウドコンピューティングにより、水や農薬、肥料、生育などの管理に利用し、生産性の向上や省力化、品質や安全性の向上などに役立てようとする試みが盛んに行われている。さらに、農産物の生産、流通、消費を一つのフード&グリーンサプライチェーンとしてとらえ、ICT の活用により、生産現場の情報を消費者に伝え、品質保証と安全・安心を提供すること、また、逆に市場情報を生産現場へフィードバックし、市場が求める農産物を的確に生産することが、今後益々重要になっている。

一方、カーナビを利用すれば、衛星測位システムと自動車に搭載されたセンサにより、自動的に自動車の走行位置を判断し、目的地へのルートを指示してくれる。最近では、ブレーキやステアリングの制御を自動で行うシステムの実装が注目されており、目的地への自動走行システムの研究も盛んに行われている。農業分野でも、ポストハーベットの自動化だけでなく、トラクタなどの自動走行・自動作業システムなどの開発研究が盛んに行われるようになってきた。このような状況において、これに適応した圃場整備が必要であり、システム開発分野との双方向の情報交換が求められる。また、ため池やダム、水路などの農業水利施設の日常管理や機能診断、補修、補強、更新などの対策とその計画立案などのストックマネジメントにおいて、センサとクラウドコンピューティングを有機的に結合した ICT の活用が今後の農業農村工学の分野においては特に重要である。

農村地域には、緑や水、エネルギーなどの豊富な資源がある。これらの資源を、農村だけでなく、都市との有機的な連携により、効率的に利用することが重要である。たとえば、小水力発電や太陽光、風力、地熱などの再生可能エネルギー開発は、固定価格買取制度 (FIT) を有効利用することにより、地域のエネルギー自給だけでなく、地域活性化のための資金を提供する可能性がある。その際、農業との共存を考慮した最適な施設計画や管理のスマート化に ICT の活用が必要不可欠である。また、ICT 社会においては、ソーシャルネットワークシステム (SNS) の活用により、集落コミュニティにおける情報交換だけでなく、農村地域の情報を積極的に、国内外に発信することができ、人的交流を活性化させる。さらに、ICT の活用は、物流だけでなく、仕事においても地理的拘束が緩和され、農村地域を基盤とした自然と人間とが共生 (自然共生) した持続的な生活の場を提供することが期待される。これらの実現のためには、今後、アンビエント未来社会を想定しつつ、各地域にあった総合的な視点でのスマートビレッジの立案と検証が必要であろう。

[2014.12.10.受稿]