

アンビエント農業
— ICT で未来の農業を創る —

第二章 アンビエント農業の姿

おいて居住者が減り、生活を営む場が成立しなくなれば、同時に農業生産の基盤は弱くなると考えられる。現状では、多くの農村地域において農家を十分に確保することは難しい。これは農業を続けていくことの難しさや農業を生業として選択することの難しさに起因している。アンビエント農業の貢献は農業を続けることのできる環境をつくり、支えることである。そして農村における生活を維持し、地域を維持することである。

アンビエント農業を考えるにあたり、図2-6-2は農業を含め第一次産業において必要とされるイノベーションの概念図を示したものである^{※2}。生産、流通そして消費の三つのプロセスをとりあげ、

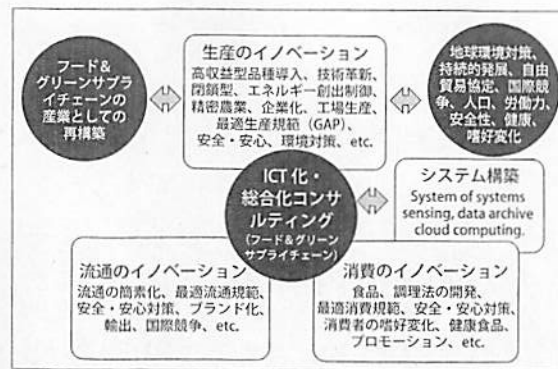


図2-6-2 第一次産業におけるイノベーションの概念図^{※2}

農業(第一次産業)を産業として再構築し、活性化させるために第二次産業や第三次産業との融合(1+2+3=6、六次産業化・農工商連携)をベースに、生産のプロセスにおいて、生産時の消費エネルギーを節減するのみでなく、エネルギーの地域循環利用によるエネルギー創出型施設の開発を提案している^{※3}。また消費のプロセスにおいて安全・安心への対策、健康・疾病予防など機能性を持たせた食品の開発などを挙げている。また生産から消費段階までを一元的に管理する「新しいアグリシステムの構築」を図2-6-3に示すが、農作物や農地環境を対象とした機能リモートセンシングやGISを利用した農業・地域環境管理システム、生産から消費に至る流通情報管理システムなどが提案されている^{※4}^{※5}。

これらのシステムは、農村地域において農業を続けることのできる環境づくりのための提案である。

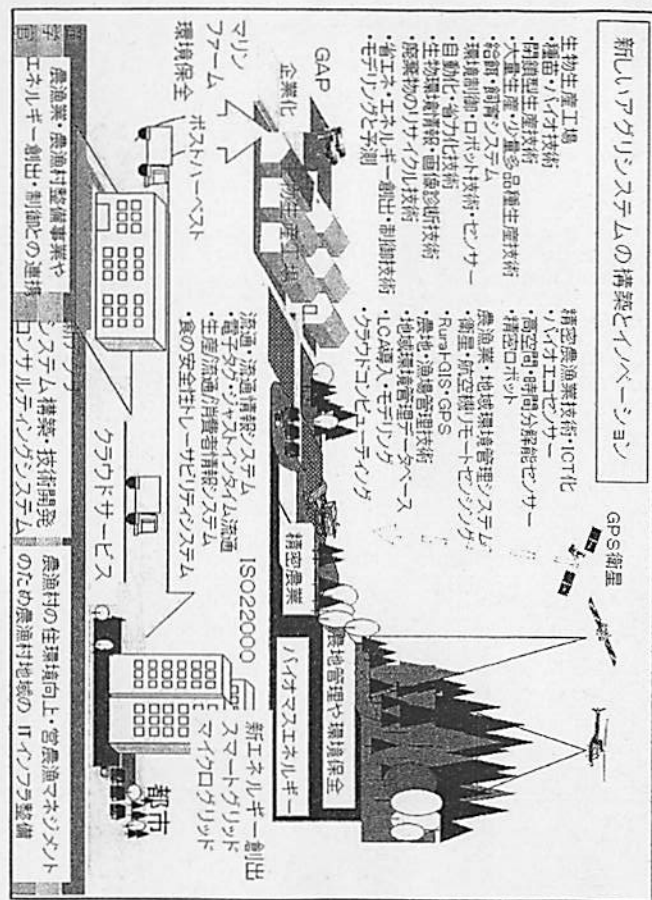


図 2-6-3 産学官連携による新アグリシステムの構築とイノベーション

持続的な農業による農業の多面的機能の維持

農業の直接的な機能は食料を生産することであるが、その他にも農業は多くの機能を持つ。例えば、食料・農業・農村基本法の第三条では代表的なものとして、国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承が挙げられている。それらの機能には、水質浄化、雨水保留による洪水防止や圃田保全による土砂崩壊防止のような「水と土」に関わるもの、加えて生物多様性の保全などの自然物理的な機能から、保健・レクリエーションのように社会的な機能まで、その種類は幅広い。これらは工業製品が持つような明瞭でわかりやすい機能ではなく、測定や計量することが容易ではないものが多い。しかし、農業が持続的に行われることよって私たちに複合同時的かつ長期にわたり提供される大切な機能である。

重要な点はこれらの多面的機能の多くは、農業が自然環境や生態系の物質循環プロセスと深く関わることを基盤としていることである。したがって、今後も農業の

多面的機能を維持していくためには、環境負荷の低い、環境保全型農業を続けることが望ましい。

そのためには、適正な施肥量や農薬量管理を目的として農地への物質の投入量や排出量を把握するための物質循環モニタリング、農業機械の燃料消費から排出される二酸化炭素(CO₂)、農地から排出される一酸化二窒素(N₂O)やメタン(CH₄)などの温室効果ガスのモニタリングやLCA(Life Cycle Assessment)など、また農産物の収量や品質のセンシングに加えて、これらを直接的に左右する気温、日射量、水分などの生産環境のモニタリング^{5,6}など、農作物管理と農地・農業環境のモニタリングとそれらのデータベース(DB)の統合化が必要となる(図2-6-1)。

今後の農村と都市の関係そして長期的視点

これまで日本においては、都市が拡大し、優良農地が縮小してきた。しかし、今後の人口減少による都市の空洞化・スラム化を防ぎ、都市機能の効率化を進めるためには都市の円滑な縮小、機能化が必要となる。また、農村においても人口が増え、労働人口が高齢化し、限界集落、さらには廃村を余儀なくされるところが増える。このため、前述のとおり、農業の産業としての再構築と農村地域の円滑な拡大が必要とされる。このような状況において、ICTを中核とし、都市と農村を有機的に結合し、地域のエネルギー・資源循環化、農業の六次産業化・農商工連携、医食農連携などにより地域社会の活性化を図る必要がある。そして、国際競争力があり、かつ人と環境が調和したアンビエント農業社会システム構築を目指す必要がある。

世界的には、二〇五〇年頃までは人口の増加が予想され、また、生活の質の向上

により、農業や食料産業は成長産業として位置づけられる。しかしながら、無計画な農地の拡大は、地域の環境を破壊し、地球環境を悪化させる。日本が先行している都市地域の拡大と農村地域の疲弊、さらにその後を訪れるであろう諸問題への対策や解決法は、他の国が今後、同様の問題に対応せざるを得ないとき、活かせるであろう。このことは、農業や食料産業としての国際競争力の強化だけでなく、世界規模でのアンビエント農業社会システムとしてのインフラ市場の創成、輸出などにも貢献する可能性がある。

参考文献

- 1 : 農林水産省、食料・農業・農村白書、p.344, 2010.06.
- 2 : 大政謙次、新アグリシステム：第1次産業のイノベーション、Eco-engineering 16(1) : 9-13, 2004.01.
- 3 : 大政謙次、グリーンハウスオートメーションー栽培の自動化と品質管理、そして

環境対策週伝、64(2) : 87-95, 2010.03.

- 4 : 大政謙次、新アグリシステムの構築「動けー日本ーイノベーションで変わる生活・産業・地域」動けー日本タスクフォース編、232-233, 2003.04.
- 5 : 大政謙次(編著)、農業・環境分野における先端的画像情報利用、農業電化協会、P.155, 2007.02.
- 6 : 大政謙次、知的太陽光植物工場の新展開Ⅱ アグリバイオイメージングの新たな展開ー農業および園芸85、1100-1109, 2010.11.