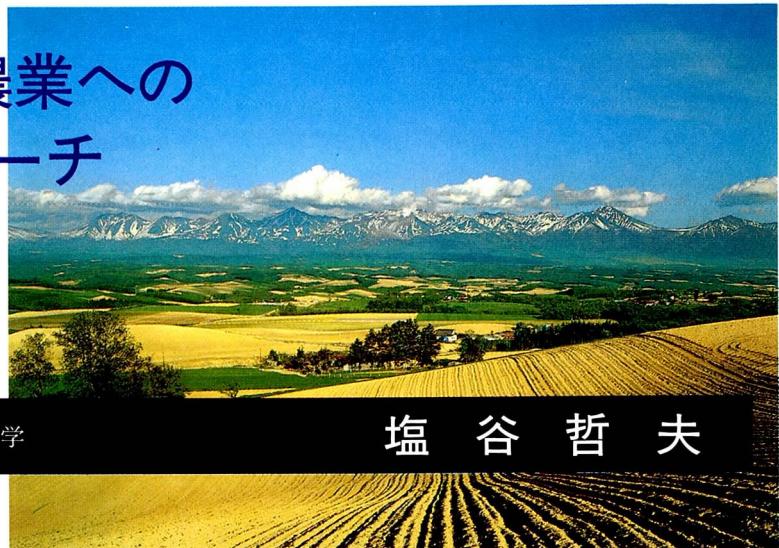


# 環境保全型農業への アプローチ



東京農工大学

塩 谷 哲 夫

## 1 問題の背景

### —なぜ「環境保全型」か

今、時代が大きく変わりつつある。私たちの暮らしを支える物質的文化的諸条件（ハードとソフトの）がかつてなく急速に変化しつつある。その中で暮らす人間の価値観もそれに伴って変化し、それがまた条件変化を加速させている。

A. トフラー（1980, 1990）は、現在は人類の歴史上「第三の波」の「軽薄短小型産業の時代」であり、さらに、情報（知識）の役割が大きくなると説き、堺屋太一（1985）は、「知価社会」が始まると分析している。

このような情報・知識と並んで、これから時代を左右するだけの重みを持った価値は「環境」である。「環境に健全な発展でなければ、長期的には経済的に健全ではありえない」（J. G. スペス世界資源研究所所長, 1991）という認識が人類共通のものとなりつつある。裏返して言えば、人類はもう後がないところまで無配慮に地球を使いつぶしてきたことにやっと気付いたということである。

しかし、人類は到達した物質的生活レベルを引き下げることはできず、また、発展途上国を中心として増加を続けている世界人口を養っていくなければならない。そこで、求められているのは“どうしたら持続可能な（Sustainable）発展”が可能かということである。すなわち、「持続の可能性を

確保するためになすべきことを見つけることはたいした課題ではない。真の課題は持続の可能性を確かなものにするための実施方法を発見することである」（L. レベット, 1991）。

## 2 サステイナブル・アグリカルチュア (持続可能な農業 Sustainable Agriculture) —世界農業の共通目標

FAO（国連食糧農業機関）は1989年に『持続的農業生産：国際農業研究への提言』（志村・秋川訳、熱研資料 No. 83）を発表しているが、その中で、「持続性」の概念と目標について次のように述べている—「継続的に努力し続けながら衰退しないように持ちこたえる能力」という静態的な意味では多くの伝統的農業生産システムは数世紀に亘って生産が継続的で、しかも、安定性を保つ能力があったのだから、元来“持続的”であったといえる。しかし、人口増加と需要の変化によって生産システムの変更が強制され、自然資源の浪費をもたらす非持続的な方向へ農法が変化してきている。したがって、これから持続的な農業の目標は環境の質を維持・向上させ、自然資源を保存しながら農民に収入をもたらし、かつ、世界人口の増加に伴う需要を満しうる水準で生産を維持することでなければならない。

これが世界の共通認識であるが、これへのアプ

ローチの仕方が先進国と発展途上国とでは異なるようである。先進国では今までの過度の生産エネルギー、資材等の投入量を控え、逆に発展途上国ではむしろ必要な投入量を確保することが求められているようである。共通しているのは、いずれにしても「持続性を阻害せずに、できるだけ低い投入水準でも生産を最大にするよう…投入財をできるだけ効率的に用いることを基本的な目標とすべきである」ことである。

### 3 欧米における持続型農業への取り組み

ヨーロッパ諸国ではECの共通農業政策を柱しながらも、各国それぞれの条件に応じて、自然環境を保全し、生態系を維持するために、農民が現在の集約的農法から粗放的農法へ転換する場合には補助金を出すなどの多様な対策を行なっている（永田恵十郎・1988、和泉真理・1989、嘉田良平・1990）。

また、アメリカ合衆国の持続型農業への取り組みも意欲に満ちたものである。1980年には、農務省に有機農業調査班が設けられて、国内外における有機農業（Organic Farming）の実態を調査し、その意義を評価して、研究・教育計画の実施を勧告している。続いて1985年には、「食糧安全保障法」を定め、その中で、土壤や水などの保全調査を実施し、購入資材への依存を減らし、地力向上型の持続的農法として、“オルターナティブ・アグリカルチュア”（Alternative Agriculture・もう一つの農法、代替農法）の研究を進めることを決め、1988年には、LISA（Low Input Sustainable Agriculture・低投入持続型農業。SA, ATと同義的に用いられている）計画を創設した。さらに1990年には、「食糧・農業・保全・貿易法」を制定して、農業を取り巻く、また、農業が作り出す「環境」の保全対策を一層強化することを決定した。この流れの中で、農務省は大きな予算を組み（1991～95年で4億ドル）、推進組織を編成して、SAを国家的プロジェクトとして積極的に推進している。

その進め方で特に注目されるのは、研究・普及・生産者が一体となった“運動”とされていることである。企画・立案・実施の全過程に、SA農法

に取り組んでいる多くの農家を積極的に参画させている。そして、農場で実証的に研究が進められているのである。

このアメリカ合衆国におけるSAの概念を、農務省の広報パンフレットでは次のように紹介している。「SAは各地域特有に適用される植物および動物の生産技術の総合システムである。長期間にわたって、①人類の食糧と繊維の需要を満たし、②農業経済の基礎を成す環境の質と自然の価値を向上させ、③非再生資源と農場生産資源を最も効率的に利用し、適切な場で、自然の生物的循環と制御を総合的に行い、④農場の経済的な活力を維持し、そして、⑤全体として、農家と社会の生活を質的に向上させる—それがSA（サスティナブル・アグリカルチュア）である。」

### 4 我が国の「環境保全型農業」

上述したような世界の動向は、情報ボーダレスになった今日、我が国にも間・髪を入れずに飛び込んでくる。特に最近は、農業関係の新聞や雑誌にEC諸国の環境保全に配慮した農業政策を、現地の美しい風景の写真を入れて、ルポルタージュ風に報道した記事が目立つ。

農業を巡る困難な状況は、現われ方は違っても彼我同様である。我が国はよく知られているように北半球中緯度に位置し、アジアモンステン地帯の島国であるために、多様な作物の栽培に適した温度と降雨に恵まれ、アメリカやヨーロッパよりも農業にとっての自然条件が優れている。また、農業生産の中心が水田農業であるために、土壤侵食や地下水汚染などの発生しやすい畑作中心の欧米よりも本来的に環境保全的である。そのため、我が国の農業自体の中からは環境保全の思想が生れにくい。

しかし、生産現場では、多量施用した肥料や過剰投入した家畜ふん尿が河川湖沼の富栄養化や水質汚染の原因になったり、空中散布の農薬が圃場外に及んで問題を起こしたりといった環境汚染を引き起こす例がしばしば見受けられる。また、中山間農村では過疎化が進行して、管理を放棄した農林地が広がってきており、そこが地滑りや土砂崩れの原生源になったり、平場では水路管理が手

抜きされたり、環境保全上の悪影響もでている。また、大規模野菜产地などで、連作による土壌病害の発生などによって、薬浸けでなければ作物が育てられないような畑が増えていることも問題である。生産者が当面の利益を追求せざるをえない現実の中で、農業生産の最大の基盤である農地の持続性が犠牲にされてしまっている。

持続性のもう一つの側面である投入資源の生産効率に関しても、我が国農業は大きな問題を抱えている。肥料・農薬・ビニールフィルム・燃料などの資材並びに機械・施設などの投入財の生産効率が非常に低いのである。ちなみに、農業生産のエネルギー収支を見てみると、コメを生産するための補助エネルギーの99%は石油由来のもので、コメ1kclを生産するのに2.62kclを必要とし、投入産出比は0.38にすぎない。それ以上にハウスの生産物になると驚くほどの数値になる。なんと、キュウリで0.009、トマトで0.04という超低効率である（宇田川武俊、1975）。

このような農業生産の現状に対する我が国の政策的対応は不十分である。こんな時に、次々と飛び込んで来る持続性対策先進国の先例は、我が国における対策の進展を促すように作用しているようである。ただし、観念だけの貸りものでは困るので、日本の現状から出発し、また、生産者農民の要求に基づく運動になるよう、アメリカ合衆国の推進の仕方なども参考にしたいものである。

ところで、農林水産省は平成2年度の「農業白書」で、農基法農政下の30年を振り返って、この間の変化を踏まえてこれから取り組むべき6つの課題を挙げている。その中で、第5の課題として、「我が国農業、特に水田農業の持つ国土・環境の保全という機能については、より認識を深

める必要があるとともに、国民合意のもとで、生産性の向上の視点に加え、より環境や人間と調和した農業のあり方についての検討が進められるべきであろう」と述べている。さらに、第6の課題として、「情操と創造性のかん養」などまで含めた農業・農村の多面的機能について国民的理解を求め、積極的活用を図ることを企図している。

このような認識を反映して、平成4年度農林水産予算の概算要求の中に、「環境保全型農業の推進」、「美しいむらづくり」、「農村地域の保全管理」、「生態系調和型次世代農業生産技術の研究開発」、「地球環境保全対策の拡充」など、農業・農村の持続性・環境保全に係わる一連の施策が計上されている。

「環境保全型農業の推進」の趣旨は次のように述べられている—「農業が持つ環境保全機能の一層の向上を図る観点から、(1)農業・農村の有する国土保全・環境保全機能の適正な評価及びその一層の向上、(2)化学肥料や農薬等に大きく依存しない環境保全と農業の持続的再生産を可能とする新たな

表1 環境保全型農業の推進

〈平成4年度農林水産予算概算要求〉

(単位：百万円)

(1) 農業の有する国土保全・環境保全機能の維持・増進

- |                            |      |
|----------------------------|------|
| ① 農村環境増進計画策定手法確立調査         | (50) |
| ② 中山間地域における農林業の環境保全機能の変動評価 | (21) |

(2) 環境保全と農業の持続的再生産を可能とする  
新たな農法の展開

- |                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| ① 環境保全型農業推進事業                        | (210) |
| ② 低投入・高品質農業生産実験実証事業                  | (182) |
| ③ 物質循環の高度化に基づく生態系調和型<br>次世代農業システムの開発 | (162) |
| ④ 農耕地環境保全情報システム開発事業                  | (86)  |
| ⑤ 発生予察地域活用技術確立事業                     | (88)  |
| ⑥ 農薬安全使用推進・啓発事業                      | (143) |

(3) 農業分野におけるリサイクルの推進

- |                    |       |
|--------------------|-------|
| ① 堆きゅう肥リサイクル利用対策事業 | (271) |
| ② 家畜ふん尿処理技術実用化調査事業 | (32)  |
| ③ 地域資源リサイクル推進整備事業  | (101) |
| ④ 再生有機肥料安定供給推進事業   | (34)  |
| ⑤ 農村廃棄物再資源化調査      | (10)  |

農法の展開、(3)家畜ふん尿、食品産業廃棄物等の農業関係廃棄物のリサイクル利用等を総合的に推進し、環境保全型農業の確立を図る」。

その対応の内容は表1のようなものである。遅ればせながら、今年は我が国の「環境保全型農業」へのアプローチを本気でスタートする年になりそうである。

## 5 環境保全型農業を支える技術の開発

「持続型農業」あるいは「環境保全型農業」の総論的概念は理解できるが、それを実現させるための生産技術的な裏付けは必ずしも明確ではないように思われる。先行的に取り組んでいるアメリカ合衆国で試みている対策技術とそのシステムの要点を表2、図1に示した。

まだまだアプローチの段階であるから、体系的な技術としての評価を急に求めることの方が誤っている。アメリカの場合、アプローチの段階であることを見抜きと認識しているように思われる。SAへの取り組みは「研究教育助成

計画」に基づくものであり、先に見たように、研究・普及・農民が一体となってSA農法の実現に挑戦する事業として位置づけられている。また、試験の結果についても安易に一般化することなく、「地域特定的(Site specific)」なものと注意深く取り扱っている。さらに、農業経営は経営者の方針、自然的・社会経済的立地条件などによって個性があるとして、全国一律に適用できるような技術体系の青写真はないとはっきり述べている。それだけに、SAが個々の経営において成果を上げ、

表2 慣行農法と代替農法との技術対比

営農システムの技術要素	慣 行 農 法	代 替 農 法※
作物輪作体系	単作あるいは2作物体系 (トウモロコシートウモロコシ トウモロコシーダイズ-トウモロコシ)	多毛作体系 とくにマメ科作物と冬作のカバークロップを導入する。
耕耘作業体系	ミニマムティル、不耕起、 プラウ耕	出来る限りリッジ・ティル(ridge till, 畦耕法),※※機械中耕とする。
肥沃度管理計画	化学肥料(NPK)	化成NPKを減らし、マメ科作物を輪作に組み込み、有機態Nを増やす。
病虫害防除体系	化学農薬の慣例的施用	生物学的制御、機械除草、 輪作、耐病性品種、天敵・有用菌を利用し、化学農薬などの利用を減らす。化学農薬は最後の手段として使う。

※ Alternative Farming (SA, LISAと同義)。

※※畝を固定して継続利用。畝上のみリッジ・プラウなどで簡易耕。畝間の作物残渣・堆肥を土と混合して中耕培土する。

出典：USDA, 1991, A Policy Briefing Book : The Basic Principles of Sustainable Agriculture (also called "Alternative Agriculture and "LISA")。

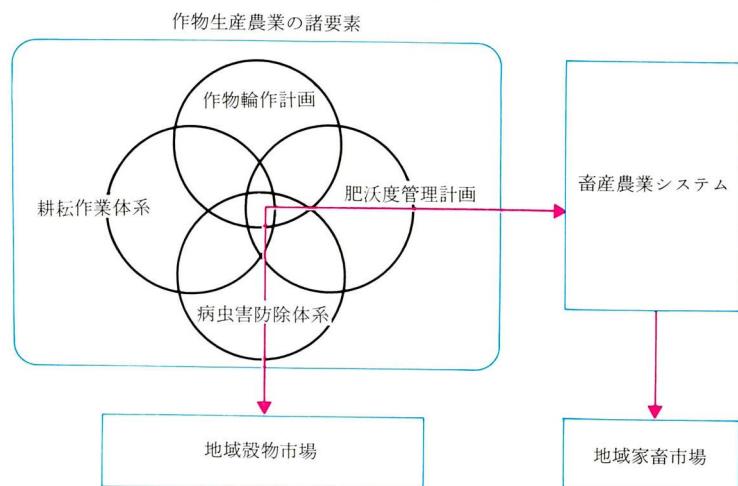


図1 作物生産システムの畜産需要と市場への適合

(出典：表2に同じ)

広く定着するのには、忍耐と長い時間が必要なようである。このことを我が国での取り組みに当たっても、十分心得ておいた方がよさそうである。

我が国の環境保全型農業を支える柱として、当面、期待されている主な技術は表1からある程度推測することはできるが、我々も共にその開発を目指して努力すべき課題である。