
環境保全型農業とその技術的課題

農林水産省大臣官房企画室技術調整室 鳥山 和 伸

はじめに

新聞に「環境」という活字が毎日のように踊るこの頃であるが、「環境」という言葉から受けるイメージは人によって異なるために、しばしば議論が混乱するようである。

環境保全型農業についても、その言葉から受けるイメージは様々である。そこで、本稿では農業と環境をめぐる諸問題についての海外と国内の状況をふまえ、農林水産省が推進しようとしている環境保全型農業の考え方等を示したい。

1. 農業と環境をめぐる国際的動向

1992年の世界人口白書（国連人口基金）によると、2050年には世界人口は100億人を突破すると予測され、人口増加と環境破壊の関連が初めて白書の主題となった。このような著しい人口増のもとで、地球環境の保全と開発との調和という課題について有効な打開策を見出すことを目的として、本年6月にブラジルで「国連環境開発会議」（UNCED）が開催される。

しかし、すでに準備段階から先進国と発展途上国の利害対立が表面化しており、各国の人間活動が地球規模で互いに影響しあう中で、地球環境の保全と開発との調和点を見出すことがいかに困難なことかを示している。

農業においても、同様に、「持続的農業」と

いう方向が国際的にも重視されている。しかし、ここで先進国と開発途上国では、問題の所在が大きく異なることに留意しておく必要がある。肥料を例にとると、先進国では輸出農産物の生産拡大、集約化等を背景にして過剰投入に起因する地下水汚染等の環境問題が生じ、環境保全のため投入削減が必要とされているが、途上国では逆に慢性的な投入不足から農地の養分が収奪されており、土壌資源等を保全しつつ持続的な生産を行うためには、投入の増加が必要とされている。共通して言えることは、環境保全と生産性とを調和させ持続的生産を目指すという点である。

このように、「持続的農業」と言っても、各国の諸条件により、とるべき農法の内容は自ずと異なる。そこで、日本もその一員である先進国の例として欧米諸国における農業と環境をめぐる現状と環境保全に配慮した農業施策の動向を紹介することにしたい。

近年、欧米諸国においては農業生産が拡大していく中で、品種改良とあいまって肥料、農薬の使用量の増加、畜産の集約化等が進行し、このような状況の中で、農業地帯で地下水の硝酸性窒素等による汚染が顕在化してきた。しかも、欧米では水道水の地下水への依存率が高く、高濃度の硝酸性窒素を含む水の飲用は、健康上害があるとされているため、国によってはかなり

深刻な問題となっている。

これらの背景から、欧米では農業生産に伴う環境への負荷の軽減などをねらって環境保全に配慮した農業施策を推進しているが、生産動向の違い等から、米国では環境保全と生産性との両立をねらった技術の開発・普及を中心とした施策となっているが、ECの施策では生産性よりもむしろ環境保全を優先させる傾向が見られる。具体的には、米国では地下水汚染とともに土壌流出が問題で、それらを防止し持続可能な農業を推進するため、1990年農業法において、通称リサ（LISA）と呼ばれる「持続的農業」の研究、普及等の強化が盛り込まれ、5年間にわたり約500億円の予算が計上されることとなっている。また、EC諸国では過剰生産の抑制という政策的要請も背景としつつ、深刻な地下水汚染等に対応して、環境保全や景観の維持等の観点からみて慎重を要する地域において環境保全等に配慮した粗放的農業が推進されている。

また、本年3月に開催されたOECD（経済協力開発機構）の農相会合で合意されたコミュニケによると、「農林業が環境へ及ぼす影響については、プラスとマイナスの両面があり、農林業が環境の持続可能性や農村地域資源の保全

に対して貢献し得ること」等農林業の食料供給以外の多面的役割を重視すべきことが初めて打ち出された。そして、今後の農業政策の展開方向として、効率的な農業の推進と併せて、環境保全や農村地域の振興といった目的が同時に達成されるような政策統合のあり方を、OECDが探求していくことが要請された。

2. 我が国の動向

我が国の場合は、幸い雨が多く森林に恵まれまた耕地の約半分を占める水田は地下水汚染の原因となる硝酸性窒素を生成せず、むしろ浄化作用等環境保全機能を有するため、農業生産に伴う地下水汚染は欧米に比較すると起こりにくい条件にある。しかし、水道水源として使用している地下水や農業用地下水の硝酸性窒素濃度をみると、欧米ほどではないが徐々に汚染が進行している。

一方、近年、安全な農作物に対する消費者の関心が高まってきている中で、現在の農業生産が農業に頼りすぎているのではないかとの指摘もある。

以上のように、我が国では農業生産に伴う環境負荷は、欧米ほど大きな問題とはなっていないが、中長期的視点に立ち、今のうちから、環

表1 環境保全型農業のタイプ

タイプ	地域	農業生産等の特色	具体的対応（水稻の例）
1 生産性の向上と両立できる環境保全に配慮した農業	全国	1 生産性を維持しつつ、化学合成資材投入量の削減（コスト低減） 2 環境への影響の軽減（地域での申合せ等） 3 品質向上	1 側条施肥田植機の導入等（化学肥料約2割削減で排水への影響軽減） 2 地域での申し合わせ ・混住地帯での農薬散布には粒剤を使用
2 化学合成資材の大幅な投入の削減を目指した農業（有機農業を含む）	一部地域	1 化学合成資材投入量の大幅削減 2 環境への影響の軽減 3 特色ある農産物の生産と品質向上	1 深水管理や除草機の使用による雑草防除等 2 特色ある農産物の流通 ・消費者と生産者の相互理解による生産と販売

境への負荷を軽減するよう積極的に対応していく必要がある。これは、国民の農業・農村に対するニーズである「安全な食料の供給」、「美しい自然や田園風景が保たれ、体養に役立つところ」（総理府「食生活・農村の役割に関する世論調査」）等にも応えることになる。

3. 我が国の環境保全型農業のねらいと課題

以上のような我が国の動向から理解されるように、我が国の環境保全型農業のねらいは、農業生産に伴う環境への負荷等のマイナス面を減らしつつ、農業の持つ環境保全機能等のプラス面を増進することにある。そこで、施策の課題について、3つの項目に分けて示すことにしたい。

(1) 農業生産に伴う環境負荷の軽減

化学合成資材の投入削減等に取り組んでいる全国の集団を対象に「環境と調和した農業の推進に関する実態調査」（「以下実態調査」）を平成3年8月に実施したところ、化学合成資材の投入を減らした農業に取り組んだ背景・動機としては、「安全な農産物を確保するため」、「消費者の強い要望から」、「おいしい農産物を作るため」等消費者ニーズへの対応を契機としたものが多く、次いで「地力維持」、「コスト低減」、「販売価格が高い」等農業生産内部のメリットによるものとなっている。

しかし、取り組みの内容を見ると、地力の維持・増進を図ったり、混住地帯における農薬の散布方法の改善等について地域の申合せ等を実施しているところも多く、環境保全に配慮した持続的な農業生産の必要性に対する認識も見られる。

実態調査で取り上げた環境保全に配慮した農業の内容を見ると、側条施肥田植機の導入、混

住地帯の防除における粉剤から粒剤への切り替え等生産性と両立するものから、有機農業のように化学合成資材を全く使用しないものまで様々なレベルの取り組みが見られた。

これらの事例に見られるように、環境保全型農業は、農法の特色等から表1に示すように「生産性の向上と両立できる環境保全に配慮した農業」と「化学合成資材の大幅な投入の削減を目指した農業（有機農業を含む）」とに大別できよう。しかし、有機農業（注：化学肥料や化学合成農薬等の化学合成資材を使用しない農業）を含めた「化学合成資材の大幅な投入の削減を目指した農業」は、現行の技術水準では多労であり、単収も慣行栽培と比較して低く不安定であることから、地域的な広がりが見期待できない。このため、農業生産に伴う環境負荷を軽減していくためには、地域的な広がりが見期待できる「生産性の向上と両立できる環境保全に配慮した農業」を今後広く推進していくことが重要であろう。これは、海外との比較で言えば、ECよりも米国の持続的農業に近いタイプと言える。

このような「生産性の向上と両立できる環境保全型農業」を確立するにあたっては、技術的なバックアップがこれまで以上に必要である。そこで、まず現在実行可能な環境保全型技術である緩効性肥料、側条施肥等の導入や土壌診断、発生予察等の活用を積極的に行っていく必要がある。そして、中長期的には、施肥基準や病害虫防除の要否判定基準等について環境保全的観点からの策定・見直しを行う必要があり、さらに、肥料・農薬等については環境に配慮した資材の開発・導入や、資材投入の大幅な削減を可能にする革新的な代替技術の開発や実証が必要であろう。

(2) 家畜ふん尿等のリサイクル利用

農業からの排出物の大きな部分を家畜ふん尿が占めている。そして近年1戸あたりの飼養規模の拡大やふん尿排出量の地域的偏在、耕種側の堆肥需要時期が限られること等から、環境容量を超えた土壌還元、不適切な浄化処理等起因する環境問題が発生している。したがって、環境負荷の軽減のためには、家畜ふん尿の偏在性や堆肥需要の季節性等に対応し、農地の環境容量を考慮し、県内や近県を視野に入れた堆肥の広域流通によるリサイクル利用を進める必要がある。

このため、耕種サイドの積極的な堆肥の利活用の推進とともに、畜産サイドには受け手である耕種農家のニーズである堆肥の高品質化、品

質の安定化、無臭化、取扱いの簡便化等をみたく製品の供給、尿汚水等の適切な浄化処理等が求められている。これらを可能にするには、堆肥センターの健全な運営等を可能にする仕組みとともに、堆肥の無臭化、高機能化、汚水の脱窒・脱リン処理等新たな処理利用技術の開発が必要である。

(3) 農業・農村の有する国土保全・環境保全機能の維持・増進

農業・農村は、環境に対するプラスの機能、すなわち、洪水防止、地下水涵養、景観保全等の国土保全・環境保全機能を有しており、今後、適切な営農活動等を通じて積極的に維持・増進を図る必要がある。このため、農業・農村が有する国土保全・環境保全機能について、一定の

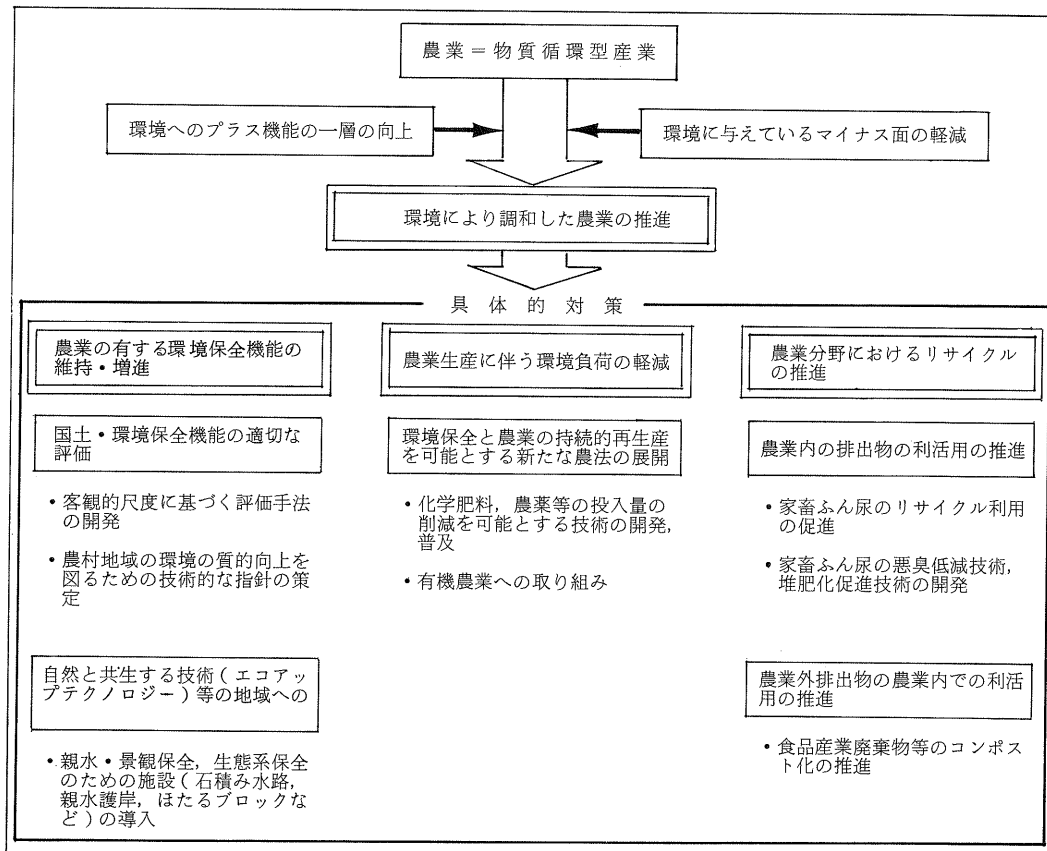


図1 環境保全型農業の推進に関する概念図

流域など地域レベルで、より身近な評価法を確立するとともに、その適切な維持・管理のあり方等の検討が必要であろう。

な維持・管理のあり方等の検討が必要であろう。

4. 今後の推進に向けて

これまで湖沼の水質悪化防止等を行ってきた一部の地域を除けば、農業生産における環境保全への配慮については、従来積極的かつ体系的な取り組みは不十分で、「環境保全型農業」の実施にあたり農業関係者には若干とまどいが見られるようである。

確かに、水田が耕地の半分を占める我が国の場合、地下水汚染や土壌流亡等は欧米に比べると大きな問題となっていないので、環境保全型農業の必要性についての切迫感がない。しかし、地下水や湖沼の水質悪化の傾向が見られることも事実であり、地下水等は一度汚染されると回復が困難なことから、現段階から先手を打つ形で関係者の理解を得つつ、積極的に取り組むことが必要である。

なお、環境保全型農業の推進に当たっては、これを支える技術の導入が極めて重要である。すなわち、緩効性肥料等の導入や各種診断・予測技術の一層の活用、生物的防除等最新技術の体系的な投入である。これらを通じて、環境への影響を軽減しつつ、同時に低コスト化、大規模機械化等農業の効率性や生産性との両立も可能にするといった新たな視点での技術の開発・導入が必要であろう。

雑草防除を例にとり、このような新たな技術開発の方向を考えると、環境への影響が少なく選択性のより高い除草剤の開発はもちろんのこと、除草剤だけに頼らない多様な防除など代替技術の開発が重要であろう。なお、代替技術と

しては、汎用管理トラクターによる中耕培土や畦間除草、田畑輪換等の耕種の防除、植物寄生菌や寄生昆虫、アレロパシー等を利用した生物的防除や生物由来の除草剤による防除が考えら

表2 平成4年度新規予算における対応

(新規予算は約13億円)

- | |
|--|
| ① 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 |
| ▼ 環境保全型農業推進事業(2億1,000万円) |
| 資材投入量の一定割合の削減を目的とした環境保全型農業推進運動の展開、環境保全に寄与する既存の栽培技術の現地展示、実践支援、適正表示指導等の実施。 |
| ▼ 低投入・高品質農業生産実験実証事業(1億5,800万円) |
| 実験農場における環境保全型技術の総合的な組み立て・実証。 |
| ▼ 物質循環の高度化に基づく生態系調和型次世代農業システムの開発(1億2,900万円) |
| 環境保全型農業に必要な新技術の開発とシステム化。 |
| ▼ 農耕地環境保全情報システム開発事業(8,600万円) |
| 環境保全型農業の推進に必要な土壌マップの作成。 |
| ▼ 発生予測地域活用技術確立事業(8,800万円) |
| 環境に配慮した防除の推進に必要な、病害虫の地域における発生予測技術の確立。 |
| ▼ 農薬安全使用推進・啓発事業(1億3,700万円) |
| 農薬の環境への影響、残留性等に配慮した安全使用の推進や残留農薬の簡易分析技術の確立。 |
| ② 農業分野におけるリサイクルの推進 |
| ▼ 堆きゅう肥リサイクル利用対策事業(2億7,100万円) |
| 地域間の堆肥需給ネットワークの確立、ふん尿の処理・保管施設等の整備。 |
| ▼ 家畜ふん尿処理技術実用化調査事業(バイオ・新素材利用技術)(2,400万円) |
| 有用微生物等を利用した悪臭低減及び堆肥化促進技術の実証調査・展示。 |
| ▼ 地域資源リサイクル推進整備事業(1億100万円) |
| 農業内外排出物のリサイクル体制の整備。 |
| ▼ 再生有機肥料安定供給推進事業(3,800万円) |
| 未利用有機物の肥料化のための基本指針の作成。 |
| ③ 農業の有する国土保全・環境保全機能の維持・増進 |
| ▼ 環境増進対策調査(3,600万円) |
| 農村環境の向上を図る技術指針策定のための調査。 |
| ▼ 中山間地域における農林業の環境保全機能の変動評価(2,100万円) |
| 生産活動の低下に伴う環境保全機能の変動の把握・予測のための技術開発。 |

れるが、いずれも現段階では要素技術としても未確立であり、今後これらの開発を促進する必要がある。このためには、産・学・官の連携の下にお互いの知見やノウハウを活かしながら、技術開発を進める必要がある。

先般、こうした推進上の課題を明確にし、共通の認識を得る目的で農林水産省の主催で「環境保全型農業の推進に関するシンポジウム」（平成4年1月30日）が開催されたが、国および都道府県の行政、普及、試験研究機関、関係団体の関係者等400人以上が出席し、このテーマに対する関心の高さが伺われた。当日の主な指摘や意見としては、現場で環境保全型農業を推進していくに当たっては、その必要性を農業者が理解できるように明確にするとともに、生産性との両立が可能であること等の経営的な誘引（インセンティブ）が働くようにすることが重要であり、米国のLISAのように、研究・普及・教育が一体となって地域の気候や風土に応じた技術の開発・実証を行っていく必要があること等があった。

今後、我が国における環境保全型農業の推進に当たっては、農業者のみならず国民一般への

PR、地域別の推進協議会の設置等による推進運動の展開、実験・実証事業や研究プロジェクトの実施等による技術の確立等多角的な取り組みが必要であるが、当面对応すべき課題については、平成4年度の重点予算の一つとして取り組むこととしており、研究開発費1億5千万円を含め新規予算約13億円の概要は表2のとおりであり、図1にその位置づけ等を示した。なお、平成3年度からすでに多段階の要防除水準の設定を進めるため「多様化ニーズ対応型防除推進事業」等が実施され、また研究開発では「植物免疫作用等の生物機能を活用した農産物の安全性向上技術の開発」等が実施されている。

なお、農林水産省における組織対応として、平成4年4月から農蚕園芸局に環境保全型農業対策室を新設し、総合的に環境保全型農業の推進を図っていくこととしているほか、農林水産技術会議事務局においては連絡調整課に環境研究推進室が新設され、地球環境保全も含めた環境研究についての連絡調整機能の強化が図られた。

今後とも環境保全型農業の推進についてのご理解とご支援のほどをお願い申し上げたい。

新刊

Short Review of Herbicides & PGRs, 1991 6th edition (英語版)

B5判 377頁 定価25,000円(税込)

除草剤のデータ集として高い評価を得てきた本書にこの度、新たにPGRのデータを追加した。最新の情報により、世界各国で扱われている植物成長調節剤131剤の一般名、商品名、メーカー、構造式、化学式、物理・化学性、毒性、適用、作用性のデータを除草剤の部と同じく一覧表にまとめた。また、除草剤については第5版発行後に発表された45化合物を加え、さらに従来の化合物にも新しいデータを追加。

— 呈内容見本 —

全国農村教育協会

〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話/03-3833-1821 FAX/03-3833-1665