第165号(2000年2月)

# 調査と情報

編集・発行
㈱農林中金総合研究所基礎研究部
〒100-0004 東京都千代田区大手町1-8-3
TEL. 03-3243-7331
FAX. 03-3246-1984
E-mail：kaneko@nochuri.co.jp

## グローバル化における地域の新しい役割

グローバルスタンダードの浸透、資本の国境を越えた急激な移動が国家機能の衰退を演出している。特に資本の移動は、そのスピードと規模の両面で国民の金融、財政機能を弱体化させ、政府の経済的役割を縮小させている。また、多国籍企業は、国境を超えた最適立地を展開しており、企業の利害関係は国境を遥かに超えている。

他方、これまでの大量生産・大量消費を基礎としたフォーディズムにかわる経済システムとして、北・中部イタリアの各都市やシリコンバレーにみられる地域産業集積が注目されており、地域における立地という問題が改めて脚光を浴びている。また、多様化する住民のニーズに的確に対応できるのは、規模の大きい中央政府ではなく地方政府であるとの認識が急速に浸透している。事実、セクター論として「第三の道」が注目されているが、その眼目は地域への権限委譲を前提とした中央政府と地方政府間の責任及び権限の組み替えと役割区分の明確化で、福祉はまさにその格好の事例であろう。

それでは、地域という皮袋にどのような新しいお酒を入れることができるのだろうか。市場の取引には様々な不確実性が存在し、その対策のために膨大なコストが発生する。政府の事業については、腐敗や汚職、官僚機構の非効率性と住民無視といった不可逆的なコストが生じる。それらのコストを減らし、かつ住民の多様なニーズを満たすには信頼の醸成が求められる。ゲーム理論に関する実験でも証明されているように、人間は自己の利益のみを追求する経済合理的存在だけではなく、他人に対する共感や信頼をも合わせ持っている。要は、個々が持つ共感や信頼の部分を強化して、囚人のジレンマの解決を地域やコミュニティーという枠内で可能にすることである。しかも、それを古い共同体的制裁で行うのではなく、信頼醸成という新しい形で行うことが肝要である。

その具体的方策のひとつが、情報公開の徹底等行政の民主的制度改革と住民のイニシアティブを発揮させるための仕組みや工夫の導入である。後者については、旧来の自治組織や各種組織だけではなく、多様化する住民のニーズを汲み上げるために、NPOや協同組合を含む新しい組織、グループの活躍が期待される。回路数が増加すれば、住民参加の機会が増え、それが情報の増加と信頼醸成につながることが予感される。イタリアやシリコンバレーの例をみても、経済的成功には様々な組織によって構成されている信頼醸成装置としてのコミュニティーの貢献がある。

最後に、以上のような枠組みが、経済分野だけではなく遺伝子組み換えを含む食品の安全性や環境問題など住民を取り巻く諸問題に対する住民側の積極的な対応手段となり、最終的に持続可能な地域社会の建設につながることを期待したい。

（副主任研究員　大江　徹男）

**今月のテーマ：遺伝子組み換えと農業・食**

グローバル化における地域の新しい役割……1
遺伝子組み換え食品の課題と方向……2
遺伝子組み換え食品問題の構図……3～4
遺伝子組み換え作物等の現状と動向…5～6
生産・加工・消費の連携で食の安全と農業を守る…7～8
ぶっくレビュー『遺伝子組み換え作物と環境への危機』…9
あぜみち……10
虹のかけ橋……11
統計の眼「スギ生産における林業所得の推移」…12
編集後記……12

調査・研究ノート

# 遺伝子組み換え食品問題の構図

遺伝子組み換え技術は多くの可能性を秘めた技術であるが、一方で安全性や環境への影響についての懸念が提起されている。遺伝子組み換え食品の問題をどう考えたらよいのか、本稿ではこの問題の構図を概観する。

## 一．農業と品種改良

遺伝子組み換え食品問題を理解するためには、人類にとって農作物・農業とは何かという根源から考える必要がある。人間（他の動物も同じ）は自らの生命を維持するためにエネルギー源やタンパク質等の栄養素を植物から摂取している（動物を食べても溯れば植物に行き着く）。地球上で光合成により太陽エネルギーを固定し、土壌中の無機物や大気、水から有機物を生成しているのは植物だけであり、科学技術が進んだ今日でもこの本質は全く変わっていない。

野生動物は野生に生息している動植物を食べているが、人類は約一万年前に自ら動植物を栽培・飼育すること（農業）を始め、それが今日まで営々と営まれてきた。この間、目的とする農作物をより効率的・安定的に得るため農業技術が発達したが、その一つに品種改良がある。最初は、実が大きくなるなど人間にとって都合のよい品種を野生種の中から選択することにより栽培種を特定してきたが、二〇世紀にはメンデルの遺伝法則を活用した育種技術が確立し、病虫害・冷害への耐性、多収穫、良食味等を目標に、人間の必要とする農作物を安定的に生産するため品種改良の努力が続けられてきた。今日我々の食べている農作物は昔から自然にあったものではなく、こうした品種改良により人為的に形成されたものである。

## 二．分子生物学の成立とバイオテクノロジーの発展

こうして品種改良の技術が進み、生物学の発達により進化や遺伝についての研究が進められたが、その原理は闇の中であり、生命現象は神秘的なものとして残されていた。しかし、一九世紀に、細胞、タンパク質が生命にとって重要な役割を果たしていることが明らかになり、二〇世紀に入って遺伝現象を司る遺伝子の存在が唱えられ、その後の研究は遺伝子の構造を解明することに向けられた。そして、ついに一九五三年に、ケンブリッジ大学キャベンディッシュ研究所において、ワトソンとクリックがX線解析により遺伝子DNA（デオキシリボ核酸）の分子構造を解明した。

DNAはアデニン、グアニン、シトシン、チミンという四種類の塩基がらせん状に連なっており、その塩基三つの組み合わせが特定のアミノ酸（人間の場合は二〇種類）に対応し、そのアミノ酸が連なって折り重なったものがタンパク質である。そのタンパク質の存在形態が生物の性質を規定しているため、結局、DNAの塩基配列が生物を決定しているということになる。この単純な事実は衝撃的であり、それまでの人類の生命観を革新した。現在は、ヒト、イネ等の遺伝子について塩基配列の解読作業（ゲノム解析）が急速に進められている。

分子生物学は進化、遺伝、免疫、ガン等の生命現象を解明してきたが、応用技術の研究も進められ、一九七二年に遺伝子組み換えが初めて成功し、七八年には遺伝子組み換えによるインシュリン合成に成功した。これを受けて、八〇年代に医学、薬学、農学の分野でバイオテクノロジーブームが起きた。日本の農業分野でも、一九八三年に農業生物資源研究所、八六年に生研機構が設立された。

## 三．遺伝子組み換えの意味

「遺伝子組み換え」とは、動植物に目的とする遺伝子を組み入れることであり、「遺伝子組み込み」と言ったほうがよいかもしれない。ある遺伝子を入れれば、その遺伝子が目的とするタンパク質を作り動植物が新

たな性質を持つことになる。遺伝子を組み込む方法は、アグロバクテリウムという微生物に目的遺伝子を入れ、植物に〝感染〟させることにより遺伝子を組み込む方法と、金属微粒子に目的遺伝子をまぶし植物の細胞に打ち込む方法（パーティクルガン法）等がある。

遺伝子組み換えは自然界でも起きているが、これを特定の目的のために人為的に行おうというものである。これは生命の一部を人工的に改造するということであり、ある意味では育種技術の延長上にあるが、種を超えて他の生物の遺伝子を導入することもあるという意味では技術の飛躍がある。従来の育種では交配→選別という過程を繰り返してようやく新しい品種ができたのであるが、一年一作の植物では時間がかかり、偶然に依存する余地も大きい。こうした伝統的な育種技術の問題点を克服し無限の可能性を秘めたものとしてバイオテクノロジー、遺伝子組み換えが期待され、そこに多くの企業が参入したのである。現在の遺伝子組み換え作物はその結果生み出されたものである。

現在、商品化されている代表的なものは、除草剤に強い微生物の遺伝子を組み込んだ大豆、特定の害虫を殺す遺伝子を組み込んだトウモロコシ、みずみずさを長く保つトマト等である。いずれも省力化、安定収穫につながるとして米国の農家に歓迎され、遺伝子組み換え作物は急速に普及していった。

## 四、遺伝子組み換え作物の安全性、環境への影響

遺伝子組み換え作物を最初に商品化したのは一九九四年に米国においてであり、日本へは九六年から輸入が開始された。商品化に際しては、米国内で安全性を確認しており、日本でも厚生省が認可している。しかし、試験を経ているとはいえ、遺伝子組み換え作物（食品）にはまだ不透明な部分があり、昨年その表示を巡って紛糾した。

遺伝子組み換え作物に対する懸念は、食品としての安全性と環境に対する影響の二つである。これまでその作物になかったＤＮＡ、タンパク質を人間が摂取して本当に安全なのか、組み換えの際、別の遺伝子が誤って組み込まれているリスクはないのか、消費者の疑念は消えない。また、環境への影響についても、耐性をもった害虫が発生する可能性があること、長期的には生態系に悪影響を与える可能性があることを指摘する人もいる。こうしたリスクが否定できないことから、ＥＵの環境理事会は九九年六月に新たな遺伝子組み換え食品の認可の凍結を決定した。

これに対して遺伝子組み換え作物の推進側は、どの食品にもリスクはあり、遺伝子組み換え食品だけ問題視するのは技術の発展の可能性を抑えるもので人類の将来にとって得策ではないと主張している。

そのほか、食料が特定の企業、国に支配されるという問題点もある。遺伝子組み換え技術は世界の食料問題を解決しうる可能性を有しているとしても、それが特定の企業によって行われると私的利益のために使われることになり、本当に飢餓問題の解決につながるのか疑問視されている。

## 五、課題と展望

遺伝子組み換え技術の研究はさらに進むであろうし、環境、エネルギー、食料、医療問題の解決にバイオテクノロジーが果たす役割への期待は大きい。二一世紀は生命科学、バイオテクノロジーの時代だと熱狂したのにはそれなりの理由がある。

しかし、人類のこれまでの経験を振り返ってみると、遺伝子組み換え作物により今後予期せぬ事態が起きるというリスクは否定できないと思う。例えば、フロンは発明以降画期的な物質として普及したが、後になってオゾン層を破壊することがわかり、現在はその回収をしなければならなくなった。原子力発電も、安全だ安全だと言われながら東海村での事故を起こした。同様の例はＰＣＢ、ＤＤＴなど数多くある。

遺伝子組み換え食品問題も、人間は誤りうるという前提に立って対応する必要があろう。その際に重要なのは批判を許容する社会構造にすることであり、批判が起き議論をすることによって消費者の理解も進むし、その過程でリスクを回避する仕組みが形成されるであろう。

（清水徹朗）

調査・研究紹介

# 遺伝子組み換え作物等の現状と動向

限られたスペースの中ではあるが、遺伝子組み換え作物・食品をめぐる現状と動向について俯瞰してみたい。

## 一．表示

遺伝子組み換え食品の表示については、農水省において消費者、生産・流通関係者、学識経験者からなる食品表示問題懇談会を設置して検討を重ね、昨年の八月一〇日に最終報告をとりまとめた。結果的には安全性に不安を持つ消費者の要望に対応し、遺伝子組み換え食品を含有していることが科学的に検証可能な指定食品三〇品目について、食品メーカーや販売業者に表示を義務づけることを決定したものである。インターネットによる意見集約（パブリックコメント）等を行なったうえで本年四月に新たな品質表示基準を告示し、二〇〇一年四月から実施することとされている。

なお、本表示については改正ＪＡＳ法に根拠が置かれている。

義務表示の対象となる指定食品の内容は表のとおりであるが、現時点での食品の分類、流通、検証等の実態、技術的な可能性・制約や、今後の状況変化等を踏まえて、適宜必要な見直しを行っていくこととされている。

**遺伝子組み換え食品の最終表示内容**

| 分　類 | 品　目 | 表示方法 |
|---|---|---|
| 従来の食品と同等でない | 高オレイン酸大豆、同大豆油およびその製品（現在、安全性評価申請中） | 「使用」表示を義務付け |
| 従来の食品と同等だが、加工工程後も組み換えられたＤＮＡ、またはこれによって生じたタンパク質が存在するもの | 豆腐・豆腐加工品、凍り豆腐、おから、ゆば、大豆（調理用）、枝豆、大豆もやし、納豆、豆乳、みそ、煮豆、大豆缶詰、きな粉、いり豆、コーンスナック菓子、コーンスターチ、トウモロコシ（生食用）、冷凍・缶詰トウモロコシ、これらを主原材料とする食品、ポップコーン、ジャガイモ（生食用）、大豆粉を主原材料とする食品、植物タンパクを主原材料とする食品、コーングリッツを主原材料とする食品、コーンフラワーを主原材料とする食品 | 「使用」か「不分別」の表示を義務付け |
| 従来の食品と同等だが、加工工程で、組み換えられたＤＮＡ、またはこれによって生じたタンパク質が除去・分解されたもの | しょうゆ、大豆油、コーンフレーク、マッシュポテト、液糖、デキストリン、コーン油、菜種油、綿実油、水あめ、ジャガイモでんぷん、ポテトフレーク、冷凍・缶詰・レトルトのジャガイモ製品、これらを主原材料とする食品 | 表示不要 |

（注）「主原材料」とは全材料中重量で上位3品目で、かつ食品中に重量が5%以上のもの、酒類（ビール、ウイスキー、焼酎）は表示不要
（資料）H11.8.11.　下野新聞

ところで国によって表示についての態度は大きく異なっており、アメリカ、カナダは既存の食品と比較して著しい成分変化がある場合等を除いて、表示の義務付けは必要ないとしているのに対し、ＥＵは九七年五月に新食品規則を施行し遺伝子組み換え食品の表示を行なうこととした。しかしながら、具体的な実施細目の決定が遅れたこと、表示が不要なネガティブリストが明らかにされていないことから、現状では円滑な実施はみていない。

また、オーストラリア、ニュージーランドにおいても表示を義務づける方針を決定しているとともに、韓国も表示義務づけを法律で定め、表示対象品目を検討中であるなど、アメリカ、カナダとその他の国とで鋭く対立する構図となっており、ＷＴＯ交渉にも大きな影響をもたらしている。

## 二．関連業界の動き

### ㈠原料調達

表示を義務づける方向で議論が展開されるようになって以降、食品加工業者、飼料メーカー等の非遺伝子組み換え品種へ切り替える動きは顕著である。

しかしながら最近では非組み換え品種の奪い合いからその調達がむずかしくなってきており、トウモロコシや大豆等の使用を避け、小麦など他の穀物で代替する動き

も広がってきている。

なお、非組み換え品種は組み換え品種に比較して三〇％以上も価格は高くなっているが、最終商品として消費者が購入する価格はほとんど据え置かれていることから、切り替えにともなうコスト上昇分の転嫁が問題化しており、経営体力の乏しい中小企業での非遺伝子組み換え品種の取扱いを困難化させている面も見られる。

### ㈡ 検査・認証

表示の義務化にともなって第三者による認証が必要となるが、これをビジネスチャンスと受け止め、検査認証団体を設立する動きも急である。

農水、運輸両省の認可団体である日本油料検定協会が検査・認証業務をスタートさせたほか、民間では三菱商事が宝酒造、日商岩井が臨床検査大手のビー・エム・エルと組んで共同出資による認証会社を設立するとともに、その他大手商社も海外をも含めた認証会社への検査委託を具体化する方向にある。

## 三、生産・輸入状況

表示問題についての姿勢からもうかがわれるように、遺伝子組み換え品種はアメリカとカナダを中心に栽培されている。

アメリカ農務省の発表によれば九九年の栽培面積に占める遺伝子組み換え品種の栽培面積に占める割合は、大豆で五七％（九八年四二％）でそのすべてが除草剤耐性品種。トウモロコシは除草剤耐性品種が八％（同九％）、害虫耐性品種が三〇％（同二六％）。綿花は除草剤耐性品種で三八％（同三三％）、害虫耐性品種で二七％（同二三％）。また、カナダはナタネで九八年約三八％（九七年約二〇％）となっている（農水省資料）。

なお、我が国で輸入されている穀物の内容を見ると（農水省資料）、九七年で大豆は五〇六万トン（国産一五万トン）、うちアメリカからの輸入が七七％。ナタネは二〇六万トン（同〇・一万トン）、うちカナダからが八七％。トウモロコシ一四七〇万トン（同〇万トン）、うちアメリカからが八七％となっている。

これと表示とを組み合せると、表示対象となるのは大豆で食品用の約一〇〇万トンとトウモロコシの食品用のうちスナック菓子に使う約二〇万トンにとどまっており、製油用、飼料用、ビール・飲料用の大量に穀物を消費するものについては表示対象外とされている。

なお、我が国でも国の研究機関、大学、民間企業等で遺伝子組み換え作物についての研究開発が積極的にすすめられ、一部については試験栽培も行なわれている。

また、ＥＵ加盟国の大半は現状では新たな生産・販売は認可すべきではないとしており、新規制の承認が見込まれる二〇〇二年までは認可が事実上凍結されている。

## 四、複雑に入り組んだ各国利害

ＷＴＯ再交渉で組み換え食品が主要な争点となることは必至とみられており、対立するアメリカとＥＵとの間で日本がその調整役を努めようとしている。

ＷＴＯでは、基準・規格による貿易阻害の問題に対してはＴＢＴ協定（貿易の技術的障害に関する協定）とＳＰＳ協定（衛生植物検疫の適用に関する協定）とによる対応があり、どちらの協定で規律されるべきであるかが問題化しているが、これまでの議論は主にＴＢＴ委員会で行なわれている。

一方経済協力開発機構（ＯＥＣＤ）は表示や販売に関する国際的な指針づくりに乗り出しておりＷＴＯシアトル会議でのＮＧＯ等の抗議が決裂の一因となったこともあって、消費者、環境団体等ＮＧＯ等の意見も含めて整理していくこととしている。

また、途上国には種子支配に走る先進国に対して「原種の権利」を主張する動きもあり、遺伝子資源をめぐっての「南北対立」も存在している。

注）特に出所を明示していない動向等は最近の新聞、雑誌等の情報によるものである。

（蔦谷 栄一）

現地ルポルタージュ

# 生産・加工・消費の連携で食の安全と農業を守る

## ―ふくしま大豆の会

### はじめに

遺伝子組み換え作物に対する消費者の不安感は、学習から非組み換え農産物輸入の要請、表示運動、そして生産者との提携による国産品を食べる運動へと広がっている。こうした広がりの背景には、農業衰退とともに強まった食の安全・安定性への不安とともに、開発された遺伝子組み換え作物の中に日常の食生活に欠かせない大豆があったことも大きい。

大豆に関しては、すでに生産者と消費者の連携や、これに加工業者を加えた取り組みが各地に生まれているし、学校給食でも地元産大豆の豆腐や納豆を使用したり、さらには「遺伝子組み換え食品は使用しない」ことを表明する県もでている。そこで、こうした活動を先駆けた福島県の「ふくしま大豆の会」の取り組みを紹介したい。

### 一．「ふくしま大豆の会」とは

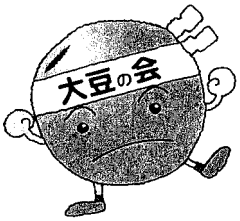
同会は、遺伝子組み換え食品に関するコープふくしま（組合員約一五万人）の活動からスタートした。同生協では安全性や生態系に及ぼす学習や、組み換え作物使用の表示を求める運動を展開したが、その中で大豆の自給率や生産の実情を知ったことから、安全な食品を手に入れるには「自ら作り育てる」運動が必要ではないか、との声が上がってきた。生協にとっても、安全な食品の供給が一般化し生協独自の役割が見えにくくなっている現状や、環境問題が深刻化する中で、今後は安全な食品を安定的に確保する取り組みが求められてくることから、生協らしい食の運動として大豆の会の設立を生産者に呼びかけることとした。そこで、まず産直取り引きのある福島農民運動連合会との話し合いから始めたが、一定量を確保するにはＪＡの参加が不可欠であることからＪＡの県組織に働きかけた。

転作田での大豆の生産振興が緊急な課題となっていたＪＡ団体は、この呼びかけに応えることとし、これに加工業者も加えて九八年二月に結成準備会を発足させ、会員目標や生産量、加工品目、価格や生産奨励措置（価格に上乗せする形で産地ＪＡに一俵三、〇〇〇円を交付）等についての検討を重ね、七月に「ふくしま大豆の会」として正式に発足した。名称に「ふくしま」を冠したのは同様の取り組みが各地に広がることを期待したためである。

発足にあたっては規約と言える「大豆の会のルール」を採択したが、ここでは目的として「大豆の会の誓い」（右図）の実現を掲げている。会員はこれに賛同する生産者団体・消費者団体・加工業者で、今のところ生産者団体がＪＡ福島中央会の他二団体、消費者団体が生協コープふくしまの他一団体、加工業者が㈲コープフーズの他一団体の計七団体で構成している。これらを代表窓口とし、生産者はＪＡを通じて、消費者はそれぞれの所属団体を通じて会員登録する。

以上のような目的と会員構成は、業種の違いを超えて「安全で安心な食品をともに作って食べる」運動を推進するという同会の方向性を明確に示している。

「大豆の会の誓い」
だ れもが安心、県産大豆。
い ちばん品質、おいしい大豆。
ず っと続けて生産して
の うさんぶつの自給を高め
か い支えます。
い っしょに育てよう大豆の会。



## 二、取り組んだこと

活動としては、①消費者団体は登録会員の拡大、②生産者団体は安全性に留意した生産性の向上、③加工業者は高品質でおいしい商品の生産、を上げている。

商品の供給は共同購入方式により、九九年三月からとしたが、それに向けて消費者団体が取り組んだのは消費者会員の確保である。生産コストと商品価格から算出すると当面一万人の消費者会員が必要なことから「一万人が集まれば安心大豆が食べられる」をスローガンに会員を募った。その結果、九九年八月には七、八〇〇人となり、また県内三生協の加入もあって本年三月には目標の一万人が達成できる見通しである。

生産に関してはＪＡが対応することとし、当初は一万人が全利用することを前提に二三〇ｔ（一三五ha）が必要と試算した。しかし、当県の場合、技術や施設の不足もあって生産性が低く（ちなみに全国平均は一八〇kg／一〇ａだが、当県は一一〇～一三〇kg）、多くは自家用で市場に出回っているのは（交付金対象）一〇〇ｔにも満たなかったし、また一部の生産者登録にとどまったことから、初年度については交付金制度対象の大豆五〇ｔを加工業者が一般競争入札で落札することとした。九九年度産については生産量や品質を基準に選定した九ＪＡを重点に契約栽培方式で進めた結果、一〇〇ｔの集荷を予定している。

ＪＡ団体としては、安定的な消費と生産奨励措置もあって生産の継続が見込めることから、同会との契約栽培を大豆の生産振興の柱に位置づけており、技術の向上や団地化等によって当面は二〇〇kg／一〇ａの収量を目指すこととしている。栽培基準についても、現在の除草剤・殺虫剤各一回を、段階的に無農薬に近づけるとしている。

また、商品は①国産大豆の良さをもっとも引き出せる商品（無添加、天然、本醸造）、②日常的に継続して利用できる商品（安定供給、味、容量、価格）を基本に開発することとし、当面は豆腐、納豆、油揚げ、醤油、味噌からスタートした。懸念していた県産大豆使用の大粒納豆も好評で、途中で品切れになったし、価格も流通過程を省略できることから、他県産使用に比べると二～三割程度安いとのことである。ちなみに、豆腐は一三八円（三五〇ｇ）、納豆は五〇ｇ×三パックで一三八円である。

## 三、「ふくしま大豆の会」の今日的意義

同会は、「地元産大豆の自給を増やし、それを買い支え安全な大豆製品に加工し、供給する運動」を三者が一体となって進めるもので、その意味で、「私つくる人」、「私食べる人」という関係から一歩踏み出した食の協同づくりと言える。それゆえに、今後は「大豆の会ブランド」の商品をＪＡの共同購入でも取り扱うこととしている。また、現在生協の店舗では非組み換えの外国産大豆の加工品を販売しているが、今後は「大豆の会ブランド」の店舗販売や加工品の多品目化を図りながら利用者層の拡大と県産大豆の自給率を上げたいとしている。とりわけ、多品目化は表示義務が一部の商品にとどまる中で欠かせない課題と言えよう。さらには同様の取り組みを大豆以外の農産物にも広げる等、地域の食への全面展開を視野に入れているのである。

収益性の問題等もあり、生産者サイドにはまだ参画意識が弱いとのことであるが、自給率向上を言葉だけに終わらせないためには、こうした地道な実践と、これを契機に消費者との協同を強め、県産・国産農産物消費の取り組みを広げていくことであろう。遺伝子組み換え食品の登場でこれまで以上に国産農産物への関心を高めている今は、その好機とも言える。

そのために欠かせないのは、ＪＡや生産者が、「ともに作って食べる」という視点を持つことと、「作って食べる運動」、いわゆる農産物自給運動の蓄積と、それを多様な直売・加工活動に発展させている女性たちとの協同である。ＪＡ内部に蓄積された食の活動と大豆の会との連携は生産と消費の連続性をより明らかにし、食の協同の内実を豊かなものにするのではなかろうか。

（根岸久子）

# ブックレビュー

## 『遺伝子組み換え作物と環境への危機』

ジェーン・リスラー、マーガレット・メロン著
阿部利徳、小笠原宣好、保木本利行他訳
（合同出版）

遺伝子組み換え作物や食品については、最近の関心の高まりを象徴するように、かなり多数の関連書物が出版されている。

どの書を取り上げるべきか、大いに迷ったが、科学的見地から遺伝子組み換え作物の商品化が「環境にもたらす悪影響に焦点をしぼった」本書を俎上に乗せることにした。したがってここでは食品の安全性の問題にはふれていない。それが重大な関心事であることは充分承知しているが、問題の拡散を防ぐ意味で、本書のように限局した課題設定による科学者の見解の方が、ことの本質により接近出来ると考えたからである。予想にたがわず、遺伝子組み換え作物が生態系に決定的な悪影響を与えるという本書の内容は、淡々とした記述に関わらず、実に恐怖に満ちたものだ。遺伝子組み換え作物の誕生と商品化について、まだあまりに我々は無知であり、楽観的に過ぎるという思いを禁じ得ない。

本書の基礎となったのは、一九九一年に開かれた遺伝子組み換え植物に関するアメリカの専門家研究会（憂慮する科学者同盟）の報告書であり、その増補版が本書である。構成は六章からなり、イントロダクション、遺伝子組み換え作物とは、から始まり、環境に及ぼす危険性、その事前評価、商品化の国際的意味、と論述し、最後にアメリカ政策当局への勧告が行われている。総括部分の一、二章だけ読んでも良いし、各章の要約を読んでいっても概略の理解は可能だと思う。

緻密な内容の本書を要約すれば、遺伝子組み換え作物の商品化には、①遺伝子組み換え作物自身の雑草化の危険性、および②遺伝子が近縁種に拡散かつ連鎖する危険性があり、生態系への悪影響、とくに遺伝的多様性の中心地への侵入とその喪失が極めて深刻に懸念されている。多様性の中心地は遺伝資源の貯蔵庫であり、将来の世界の農業生産にとって「死活的重要性」を持っているとされるから、その喪失は人類の生存そのものの決定的危機へと結びつきかねないのである。しかもその多くは発展途上国にあり、こうした問題に無防備に近い。遺伝子組み換え作物は予知不可能な結合関係を多く含み、その事前評価は極めて不十分であり、蓄積的・連鎖的影響についての科学的研究も包括的法規制もほとんど行われていないという。したがって、遺伝子組み換え技術の有用性は認めつつ、現段階では「遺伝子組み換え作物の無制限な自然界への放出は重大な損失を招く」ので、科学的に適切な規制を必要とすると勧告する。

なお、遺伝子組み換え作物の利用が世界の食糧危機の回避に貢献する可能性については、本書は否定的である。開発企業は利益を優先するから、発展途上国への供給には限界があり適合品種の育成に多くは期待できないのに加え、「農業分野におけるバイオテクノロジーの成果は、伝統的育種と比較してはっきりした優位性を示しているとはいえない」し、仮に適切な作物への利用により農業生産性の向上が実現しても、「それは世界の飢えを招いている複雑な方程式のなかのたった一つの要因の改善でしかない」からである。

遺伝子組み換え作物の利用にはあまりにも未知な部分が多い。しかし実態は、企業と一部国家権力により不十分なアセスメントのままですでに数十品目が商品化されている。開発にあたる科学者の倫理観へ淡い期待を寄せながら、人類の未来という観点からの、さらなる学習と監視を怠ってはならないことを本書は教えている。

（一九九九年十月、二〇五頁、二、〇〇〇円）

（平井　隆）

## 統計の眼

### スギ生産における林業所得の推移

「林業をとりまく環境は一層厳しく…」という言葉が常套句となっている林業界であるが、その厳しさはどの程度のものなのだろうか。

日本で林業を行う場合、地形や路網密度、育林方法、生産形態等によってかかる費用も収入も異なる。さらに、植栽から伐採までが数十年以上と長期にわたることから、実際に投下された費用を厳密に算出することは難しい。以上のような理由により日本林業の一般像を描くことは困難なことである。しかし、それを前提に費用と収入の推移を一定の条件のもとで試算した（図）。

図では、日本の代表的な樹種であるスギ（一ha）を五〇年間育てた費用（育林費）と伐倒から木材市場までの運送を含めた費用（伐出費）の合計を生産費とし、収穫された木材を販売したものを木材販売額、そして木材販売額から生産費を差し引いたものを林業所得として林野庁の統計資料等をもとに試算した。その結果、八一年以降木材販売額が大きく下落するに伴い林業所得が大幅に低下している。一九九八年には、木材販売額が五一〇・三万円で、生産費が五〇〇・三万円となったために林家の手取りである林業所得はわずか一〇万円と、七六年の五〇分の一にまで下落した。さらに、林業所得のみで勤労者世帯平均収入を得るために必要な経営面積を比較すると、七六年では林家一世帯あたり三〇ha程度であったものが、九八年には三五〇〇ha以上にまで増大している。

実際には、林業を主業としている林家は少なく、また物価等の違いからも都市に多い勤労者世帯の収入と比較することが妥当かどうかという問題もあるが、大づかみに言って、現在の状況下で植林、保育、皆伐という育成林業を行うことは経済的に大変苦しい状況だといえる。

（栗栖）

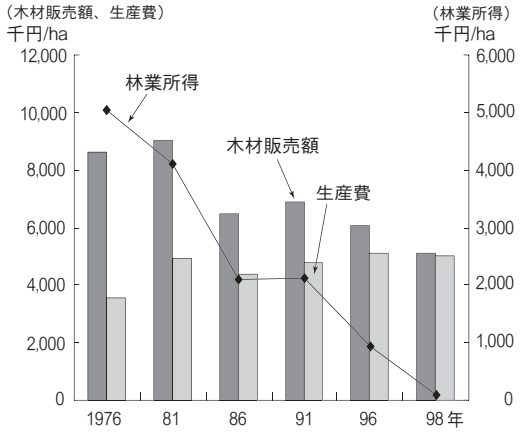



図　林業所得の推移（スギ）