

# 戦略の実践と合意形成 —遺伝子組換え作物をめぐる現状を素材とした検討—

宮城大学 食産業学部  
フードビジネス学科 教授

みつ いし せい じ  
三 石 誠 司

## 目次

はじめに	①違法行為の急速な普及
1. 問題の所在	②審査過程および監視の妥当性の再考
1) 概念の混乱：「科学技術」と「科学と技術」	③地場産業や確立したマーケットへの配慮
2) 相互依存性と不確実性の増加	④EUレベルでの長期的取組み
2. 合意形成に向けた諸課題	2) 国内の事例
1) 政策の方向性決定と社会との関係	①認識のギャップ
2) ビジネス・企業戦略からの視点	②地方自治体の動き
3. 合意形成を目指した実践事例	③宮城県における取組み
1) 海外の事例	おわりに

## はじめに

経営学分野でいう「経営戦略」とは、「企業の長期的な目的を達成するための将来の道筋を、企業環境とのかかわりで示した長期的な構想」<sup>1</sup>である。「経営戦略」は、企業全体（全社戦略）、事業レベル（事業戦略）、職能別戦略（人事・財務・製造・販売等…）等の複数の階層から成立しているが、各々独立しているのではなく、相互に深く関係している。

一方、企業経営における戦略論の中味は、「長期的な目的を達成するための将来の道筋」である戦略の内容そのものを考えるという「戦略立案」の部分と、立案した戦略を実行する「実践」の部分に大別されている。研究者の多くはこの「戦略立案」の理論化・体系化に注力してきたが、現実社会で最も問題と

なるのは、「実践」の部分であり、立案した戦略が画餅にならないよう、いかに上手く実践するかという部分は、個別経営者・組織の「センス・感度 (sense)」や「能力 (capability)」の問題とされることが多かったのではないかと思われる。<sup>2</sup>

特定の戦略の実践は、歴史的に見れば、国家や組織の上位者による一方的な命令により、その他多くの人々に有無を言わず従わせてきた時代もあったが、現代社会においては、こうした方法は稀であろう。むしろ、企業や組織を取り巻く様々な利害関係者（ステークホルダー）との間で、良好な関係を維持しつつ、立案した戦略をお互いが「納得」できる形で合意形成し、その上で遂行していくというアプローチが求められている。戦略家は企業や組織の戦略の立案をするだけでな

1. 神戸大学大学院経営学研究室編、『経営学大辞典』（第2版）、中央経済社、p239

2. こうした「センス」の部分、集中的・擬似的な経営意思決定のトレーニングにより開発させようという試みのひとつがケース・メソッドによるものであろう。

く、さまざまなステークホルダーとの合意形成を行うための戦略とその具体的スキルをも求められているのである。

しかしながら、世の中の多くの問題において、戦略の合意形成という領域はまだ十分に理解され、活用されているとは言いがたい。本稿の主な題材とした遺伝子組換え作物をめぐるわが国の状況は格好の事例である。

多くの科学者が安全性は証明されたと主張する一方で、これらの主張に疑問を提起する人々も多い。詳細は後述するが、公的な方向性、すなわち政策として定められた方向性やその理解すら、国や地方自治体の中でも異なっているだけでなく、この技術を他者に知らしめる社会的な役割を担っている教育関係者の中でも意見は異なっている。既に商業化されてから13年が経っているが、依然として、世界中そして日本の各地域で異なるレベルでの議論が継続している。それにもかかわらず、正面からこの問題を取り上げている人や組織は、極端な賛成派や極端な反対派を除けば、決して多いとは言えず、多くは様子見あるいは消極的無関心の状態なのではないだろうか。

以上の状況を踏まえ、本稿では、最初に科学技術をめぐる考え方について、基本的な概念の整理を簡単に実施する。次に、この問題に関する合意形成に向けた諸課題を複数の視点から検討した後、海外および国内における取組み事例をいくつか紹介する。賛成・反対の様々な意見がある中で、どのようにして双方が納得できる合意形成の仕組みを作り上げようとしているのかについての一定の示唆が得られるものと思う。これらを踏まえた上で、

戦略の実践、そして持続性と合意形成に関する筆者なりの総括を行ってみたい。

なお、本稿を書き進めるにあたり、誤解を招かぬよう本件に対する筆者の立場を明らかにしておく。筆者自身はここ数年急速に農林水産省や地方自治体における遺伝子組換え作物に関する検討会等に参加する機会が増えてきたため、一部からは推進派のように思われているかもしれないが、元々極端な推進派、極端な反対派のいずれでもない。さらに言えば、極端な市場原理主義や社会主義の信奉者でもない。従って、背景にまず特定のイデオロギーや利害関係があり、その視点から問題を見ている訳ではないし、自分自身そこまで思想的に成熟しているとも思っていない。

むしろ、行政機関の検討会等に招かれた場合には、長年国際的な穀物取引に従事してきた経験から、客観的に現在の日本と我々が置かれた状況を見た上で、今後の日本や社会の発展のために、これらの技術をいかにうまく活用することができないものかという視点で臨んできたつもりである。現実のビジネスの経験を通じて実感したことは、賛成派・反対派双方が、当該問題に関する極端なベネフィットやリスクだけを論じるのではなく、時間をかけて透明性と柔軟性が高い真摯な議論を通じて双方が納得できる合意形成を行うことこそ必要であるという、極めて当たり前かつ重要な事実である。

社会問題の解決手法として、暴力や恐怖、武力による解決を望まないのであれば、お互いの主張だけを押し付けるのではなく、議論による双方の自発的な合意形成こそ、いかに時間と労力がかかっても我々全員が最後まで

やりぬくべきことである。現実の社会では単一解答などありはしないとわかっていながら、賛成か反対かなどという単一解答に収束していることこそ自己矛盾の極みではないだろうか。

現在、EUが共存 (co-existence) という枠組みに必死で取組んでいるように、各国の事例はあくまでも貴重な先事例として消化し、我々は我々の社会環境を考える必要がある。その上で、今後、わが国が達成してきた発展と繁栄から学びたい多くの国々に対して範となるような合意形成の仕組みを作り上げ、結果を出していく責務があるはずだ。遺伝子組換え作物という題材は、食料・農業分野において、まさに今、正面から我々にそれを問いかけているのだと思う。

## 1. 問題の所在

### 1) 概念の混乱：「科学技術」と「科学と技術」

日常生活の中に高度な科学と技術の融合が極めて自然な形で入り込んでいる現代社会においては、特定分野を専門に研究しているような特別な研究者を除き、我々は普段何気なく使われている言葉の定義そのものには通常滅多に関心を払わない。仮に、言葉の定義に疑問を持つような状況があるとすれば、それは個人や、個人が属している組織に関する何らかの利害と関係しているときではないかと思う。

言葉というものは不思議なもので、現代社会に生きる我々は、今や科学技術という言葉を知りながらもほとんど違和感が無い。また、科学技術立国日本というような表現に対して、

多くの人々はその是非を問う議論は行ったとしても、そもそもこうした言葉が意味を成しているかどうかを深く考えようなどということとはしないのではないだろうか。

科学技術という言葉が英語で表現すると、サイエンス&テクノロジー (science & technology) となる。1語ではなくサイエンスとテクノロジーの2語であるということに注意したい。ここでサイエンスとテクノロジーはどこが異なるのかといった議論をすれば、自ずとその本質的な違いに目を向けることができるが、多くの場合、科学技術という言葉だけで何となく曖昧なままに全体を理解しているような気になってしまっている。

実際、一般に社会科学と呼ばれる分野、すなわち社会現象に対する観察・分析・理解と問題解決を対象とする研究領域における議論についても、特定の用語から想起される漠然とした概念や印象を暗黙の前提の上に議論が行われることが少なくない。本来であれば、対象を観察・分析する際に用いられる用語の厳密な定義を行ってから議論を行うべきであろうが、自然科学の多くの場合と異なり、社会現象の場合には、用いられている用語そのものが比較的日常生活の中でも頻繁に用いられていることや、再現性や検証可能性といった狭義の科学のフレームワークに収まらない事象が数多く存在すること、そしてフレームワーク自体も時間の経過とともに変化することなども、こうした傾向の背景に存在するのではないかと考えられる。

さらに、社会現象そのものが、その言葉に表されるように、社会を構成している感情の動物である我々人間の行動や思考の結果であ

る以上、そこには自ら当該現象が現れるに至るまでの政治的・経済的・社会的な要素、すなわちその時々々の価値判断が反映されていることが少なくない。社会科学が抱える本質的な悩ましさと、まさにここに起因する。

しかしながら、我々が日々生活する現実社会においては、これらの各要素を全て取り除いた、いわゆる純粋な部分だけの真理を示すことだけが常に求められるとも限らない。現実社会が求めているのは、本質的な真理とともに、目の前の社会問題に対する具体的な解決策だからである。きわめて粗い表現で言えば、いくら立派な経営方針を示しても企業を倒産させてしまえばその評価は異なるし、素晴らしい戦略を立てても、具体的にその成果が出なければ、それは現実社会への影響という点では顧みられることはないということと同じである。

### 科学と技術

ここでもう一度、科学技術という言葉で、本来我々が真摯に考慮すべき内容までも一緒にまとめて一定の価値判断の対象としてしまう危険性について指摘しておきたいと思う。広義の科学を自然科学、社会科学、人文科学<sup>3</sup>の3つの領域の総称とした場合、現代の我々が一般的に科学と考えているものは、極めて多様な考えと試行錯誤の結果、今日の

共通理解に至っているかということを理解しておく必要がある。その中で、少なくとも、現代社会における科学とは、広義の場合、自然界における普遍的な現象を探求するための手法であり、それ自体には善悪の価値判断は伴わないと考えられているのが、一般的である。<sup>4</sup>

これに対し、技術は、科学的手法により得られた知見を、現実社会に適用するための方法であり、一般的にはテクノロジーという訳語が与えられる。同様の言葉にエンジニアリングというものがあるが、こちらは歴史的に言えば、産業革命時代のイギリスにおける蒸気機関の開発・設計・維持といった分野に携わる人間をエンジニアといい、これに関連する分野をエンジニアリングと呼称したことなどから、エンジニアリングそのものには工学という訳語が与えられ、テクノロジーの主要な一分野を形成している。

わが国ではいつのまにか、科学と技術という言葉が一緒になり科学技術という言葉が生まれている。<sup>5</sup> 漢字による表現の特色でもあるが、この四字熟語はそれだけでサイエンスとテクノロジーを適度に合わせた新しい意味の世界をも作り出してきたともいえよう。この傾向を促進させたものが研究開発の急速な進展であり、サイエンスを追求するためにはテクノロジーを理解する必要があるこ

3. 元々、この人文科学なる表現そのものに大きな問題がある。Social Scienceの訳語としての社会科学は別にして、Humanities、即ち歴史や文学といった分野を人文科学と称したことは、長期的観点から見た場合には多くの混乱を招いたのではないかと思う。

4. そもそも漢語における「科学」という言葉は、その字句から容易に推定されるように、「科挙之学」、すなわち中国の伝統的な官僚登用試験である科挙のための学問ということから取られたという。

5. 1956年から2001年までは総理府の外局のひとつとして、科学技術庁という名称の組織も存在した。

と、その逆の場合も数多くあることなどから、科学技術という言葉そのものに対する違和感も薄れてきたのではないかと思う。そして、本来、関係はしていても別のものではあったはずの2つの概念が、ひとつの言葉に統合されたことにより、概念全体の把握は容易になったものの、その新しい言葉に内在する問題については十分な議論がなされないままに現実が進展してしまっただけという状態に陥っているのではないかと思う。

この結果、遺伝子組換え作物に関するコミュニケーション活動における直接対話や、各種のアンケート調査等を何度繰り返しても、真の問題、すなわちこの技術そのものの使い方と管理の仕方を議論すべきはずであるのに、科学技術全体が良いとか悪いとかの問題になってしまう傾向がどこかに生じてしまう。そして、例えば、糖尿病の治療に使われているインシュリンはほぼ全量が遺伝子組換え技術により生産されたものであり、それは止むを得ないという現実を受け入れながら、一方で遺伝子組換え作物については漠然とした不安から表座敷においては何となく敬遠…という状況が継続している。本稿では、以下の記述でも科学技術という言葉が何度も用いられているが、その際に少しでも以上のようなことを考慮して頂ければと思う。

## 2) 相互依存性と不確実性の増加

次に、相互依存性と不確実性の増加について述べてみたい。

ある社会問題についての判断を行う際、我々は相互依存性と不確実性という2つの要素の影響を無視することはできない。とくにコメを除く穀物の大半を輸入に頼っている日本においては農産物輸出国との良好な関係の維持が重要であることは明白である。穀物需給を例に相互依存性の問題を考えてみよう。

2006年から2008年にかけて世界が直面した粗粒穀物の在庫率は12%程度である。これは過去30年間の最低水準であり、1970年代初頭の穀物危機の状況に匹敵している。オーストラリアのかんばつをきっかけに穀物相場が急騰し、2008年の夏には史上最高値をつけたことは記憶に新しい。この間、バイオエタノール需要の急増もあり、農業・アグリビジネス関係がメディアのヘッドラインを飾る日々が続いたため、食料の将来について不安を感じている方も多かったのではないかと思う。カロリーベースの食料自給率が4割程度に低迷していることの意味、良くも悪くも現代の我々は食卓の大半を海外農産物に負っていること、つまり我々は鎖国した経済環境の中で現在の生活を営んでいるのではないという現実を、国民の多くが再認識したはずだ。<sup>6</sup>

その後2008年末までに一旦落ち着いた相場は2009年に入り、現在まで底上げ基調を継続してきた。8月上旬のアメリカ農務省発表で一定の生産予想が確認されたため、本稿執筆時点（2009年8月下旬）ではそれなりに落ち着いてはいるが、それでも5年前、10年前の価格水準とは大きくかけ離れており、我々の

6. 食料と農業に注目が集まったこと自体は好ましいことである。その後、昨年秋以降からは不況の影響もあり再び国内での農業および農業生産に多くの関心が集まっている。

多くもこうした状況にいつのまにか慣れてしまっている感がある。

現在、世界の穀物マーケットの主役は大豆・トウモロコシ・小麦の3品目であり、これらがいわば主要品目である。ただし、個別に生産量や需要量、そして在庫率の推移を見ると興味深い事実突き当たる。簡単に言えば、3品目とも長期的には生産量と需要量が大きく伸びてきた。これに対し、過去10年以上の間に在庫量・在庫率ともに低下局面に入ったトウモロコシと小麦に対し、上昇を継続している大豆が好対照をなしている。その理由は、ヨーロッパや中国を対象とする需要の急増に対応するための、南米産大豆の生産量の激増である。ここでもグローバルな規模での南米とヨーロッパとの間の相互依存性の拡大を見ることができる。

ちなみに1990年当時のアルゼンチンの大豆生産量はわが国のコメ生産量と同じ約1千万トン程度であった。現在は5千万トン水準であり、輸出数量も2百万トンから5倍の1千万トンに伸びている。わずか15年程度でかつての全生産量に匹敵する数量を同国は輸出し、ブラジルの大豆生産数量はアルゼンチンをはるかに上回る6千万トンにも達している。これらは皆、未開の森林や原野が一面の大豆畑に変貌した中で達成されたことであるが、同時に、かつては農地としてほとんど評価されなかった土地でも十分な生産量を上げられるだけの育種・栽培等の技術の普及無しには達成できなかったことでもある。

もちろん、農業生産構造が大きく変わることによる社会的な影響を無視することはできない。例えば、アルゼンチンの場合には伝統的な中小規模の零細農家の淘汰が急速に進展したことにより、都市部における失業率の向上や貧困の拡大という問題が生じているという指摘も複数なされている。また、遺伝子組換え大豆依存型農業生産の急速な拡大により、北米でも懸念されたグリフォサート系除草剤の使用量増加や環境問題などが生じているとの指摘も行われている。

それでは、同国農業は従来のもまが本当によかったのかという点については、我々が現場の当事者ではないこと、そして同国の1990年代半ばの意思決定過程についてどのような形で合意形成がなされたかについても多くを知らないことが問題を複雑にしている。<sup>7</sup> それでも、ひとつだけ明らかかなことがある。例えば、日本のコメ生産量が10年間で5倍になるなどと言えれば到底信じられないであろうが、わが国がグローバル化の大波の中で漂っていた間に、南米はこれを現実に成し遂げ、世界の穀物生産地として不動の地位を確立したという事実である。これは、恐らく過去15年間に世界の主要穀物の需給の中で起こった最大の構造変化ではないかと思う。

現在、日本に対し一定量の穀物を安定的に輸出可能な国々は極めて限られている。その中で我々は、今後いかなる状態になっても日本向けの穀物輸出だけは継続するという位の立場を堅持してくれるような強い関係を輸出

7. このプロセス自体、本来は徹底的に解明すべき研究対象ではないかと思うが、筆者は残念なことにまだ理解が十分ではない。

国との間に構築できているかどうか、相手国にとっても不可欠な相互依存性を確立できているかどうか真に問われていることは間違いない。

### 不確実性の増加

次の問題は不確実性の増加である。

例えば、人は不確実な将来を見据える際、多くの場合、過去の経験に基づき、過去から現在に至る流れが今後も同じように継続するという希望的な「予想」を立てる。これは企業における個々人の計画立案の過程を思い浮かべてみればかなり当てはまると思う。

例えば売上が過去5年間毎年前年比102%で伸びていけば、今後もほぼ似たようなペースで伸びていくのだろうと期待し、これに基づいた計画を作る。こうした計画は当然のことながら、当たることもあれば当たらないこともある。経済は生き物であるし、そもそも活動の主体となっている人間や組織の行動そのものを長期にわたり完璧に予想することなど不可能だからである。

では、農林水産分野に限定せず科学技術全般については、どの程度の予測が可能なのだろうか。この点について、非常に興味深い歴史的事実と、現在我々が直面している現実を述べてみたい。

わが国の明治維新（1867年）の2年前、1865年にアメリカでは南北戦争が終わっている。この当時、使用された砲弾の飛距離は3～4キロメートル、爆薬量は火薬換算で10キログラム程度、殺傷力では2～3人程度といわれていた。これが、第一次、第二次大戦を経て、原爆、そして水爆という形で「進化」

してきたことは、是非を別とすれば事実である。

世界的な物理学者であるカール・セーガンが著した『百億の星と千億の生命』（新潮文庫）という書籍があるが、この中で、セーガンは、南北戦争当時から現代までの約百年間で、いわゆる爆弾の爆発力は10億倍、飛翔距離は3,000倍、殺傷力は100万倍に拡大したことを明らかにしている。これは本当に驚くべき「進化」であろう。

爆弾の例えが適切かどうかは別にして、ある産業や特定の商品の機能が、ある技術の開発をきっかけにして短期間に飛躍的に伸びることは我々の周りでもよく存在する。一番身近な例はコンピュータである。1980年代に学生時代を過ごした当時の筆者が、仮に今の自分の机の上やカバンの中にある携帯用のPC、携帯電話を見たとすれば、全てがSF小説に登場する夢の商品のようなものに思えるのではないかと思う。このようなものがあればよいと思うが、まだまだそこまで科学技術は進歩していないので手にすることができなかったもの、あるいは限られたほんのわずかな人々だけが使えたもの、それでも漠然としたイメージだけは30年前でも多くの人が抱いていたものの数々。恐らくはそれらの多くを現代の我々は日常品として所有している。それもごく当たり前のものとして、である。インターネットはその最たるものである。既に物心付いたときから携帯電話とインターネットが存在することが当然、という世代が大学生だ。彼らには携帯電話が無い生活などはほとんど考えられないのではないかと思う。

それでは「遺伝子」関連分野はどうか。こ

の分野の変化は一時期の半導体産業以上のペースで進んでいる。筆者が参加した農林水産技術会議では、その最もわかりやすい例として、DNAシーケンサーの解析速度の例が示されたことがあった。

ヒトゲノム・プロジェクトのことは多くの人が記憶しているだろうが、わずか10年前、このプロジェクトの全盛期に使われていたDNAシーケンサーのタイプと、現在、最先端で使用されているタイプ、あるいは今後1～2年で商品化されるシーケンサーの機能は同じ機械とは思えないほど異なっている。

簡単に言えば、10年前のシーケンサーでは人の全てのゲノム情報（約30億塩基）を読み取るのに1台で1,500日程度はかかっていたという。それが、現時点での最新型の機種では3日、2010年頃に恐らく発売される予定の機種では2分程度で済むようになると予想されている。1日は1,440分、1,500日は216万分である。これは必要な速度が108万倍になったということを示しており、まさに最初に示した砲弾の爆発力に匹敵する進化を示している。

いずれ、例えば個々人のゲノム情報などは、携帯電話のジャックに髪の毛を1本差し込めばその場で明らかになるような時代になるかもしれない。まさに映画のような話だが、わずか10年程度で100万倍に機能が進化することなど、開発当初には恐らく当事者ですら考えてもいなかったはずだ。南北戦争当時の誰が、現在の最先端の爆弾技術を予測できたかという点と全く同じ状況に我々は直面している

ということ、こうした環境の中で遺伝子組換え作物の今後について判断を下さなければならないということを理解しておく必要があると思う。

相互依存性と不確実性がいずれも急速に増加しており、その中でこれまでとは異なる形で、一人ひとりが仮にそれが発展途上の技術であっても、その対応についても一定の判断を下さなければならない時代こそが現代なのである。

## 2. 合意形成に向けた諸課題

### 1) 政策の方向性決定と社会との関係

2009年2月中旬、農林水産大臣の印が押された一枚の書類を受領した。一介の地方大学教員である筆者にとって、「農林水産技術会議専門委員に任命する」という一行のみが印刷された「人事異動通知書」は、驚きというよりも多くのことを考える契機になったことを覚えている。

さて、近年のわが国における農林水産研究は、平成11年11月に「農林水産研究基本目標」が策定され、翌12年の「食料・農業・農村基本法」と、これを受けた「食料・農業・農村基本計画」がひとつの雛形になっている。<sup>8</sup>その後、平成17年3月30日には、新しい「農林水産研究基本計画」が策定され、平成19年3月27日に改定されて現在に至っているが、平成22年3月の新たな研究基本計画の策定を目途に、現在、農林水産技術会議で現行計画の見直し・検討が始まっている。筆者が受け

8. 平成13年には森林・林業基本法および水産基本法が制定され、これらに基づき平成13年に森林・林業基本計画、平成14年には水産基本計画が策定されている。

た辞令は、その見直し作業に農林水産技術会議（以下、技術会議という）の専門委員の一人として参加せよというものである。

現実の国際ビジネスの経験をもとにアカデミズムに転じ、食と農、アグリビジネスの経営と戦略を主たる研究領域とする筆者が、サイエンティストの集団である技術会議において、どの程度の役割と責任を担っているのかは不明であるが、本年2月以降、毎月1回、仙台と東京の往復を繰り返す中で筆者自身も様々なことを勉強させて頂いた。そして、去る6月16日に開催された今年度第3回目の技術会議において、普段の意見交換とは別に、専門委員としての独立した意見陳述を求められた。与えられた時間に限りがあったため、要点を簡単に述べるに留まったが、本稿では、今後10年の農林水産分野における研究活動の基本を担うこの計画を見直すに当たり、筆者の目から見た、4つのポイントについて、少々長くなるが、本番の技術会議では十分に言及しきれなかった点を含め、簡単に記しておこうと思う。

その理由は、多くの場合、外部専門委員は、会議の場で意見を述べ、その内容も一定程度公開されてはいるが、何故そのような意見を述べたかについて、詳細に解説することは時間的にも難しいからだ。それでも有識者の一人としてこうした会議に参加した以上、自然科学的な専門知識という視点からではなく、研究基本計画そのものの考え方という視点で、自らの発言の背景をまとめておくことは、他の長期計画、そして筆者が大学で講じている戦略論という分野においても大きな共通部分があると同時に、ささやかな社会的責任の

ひとつでもあると感じたからである。

### 不確実性の予測

さて、筆者の意見の第1の点は農林水産研究基本計画に限らず、あらゆる種類の中長期計画、特に科学技術に関するものは、先に述べたようなとてつもない技術の進歩により大きな変更を余儀なくされる可能性が極めて高いということだ。つまり、雛形を作るためには、将来は過去から現在に至る直線の延長線上には無いという昔から言われてきたことを、サイエンティストの視点ではなく、「戦略」という半ばアートの領域に属する分野の視点を持って見つめ直さなければならないということである。

もちろん、戦略論の中には「戦略=実行計画」あるいは「戦略=工程表」といった視点でモノを考える立場もある。しかしながら、これだけ科学技術の与える影響が日常生活の隅々にまでいきわたっており、農林水産業、そして食に関する関心が高まっている状況においては、やはり、わずかでもよいので現在の最先端技術の延長ではなく、今は全く「夢物語」かもしれないが、これが実現すれば社会生活が大きく向上するといったような内容を含むことが、とくに10年単位の長期計画には不可欠なのではないかということである。言い換えれば、現在最先端の研究者が常に認識しているあらゆる障害（リソース、制度、資金、人材等々）を一度、完全に取り払った上で、10年先にどのようなわが国の農林水産業と研究を思い描くかということが問われているのであり、それこそが長期計画の見直しの意味ではないかと考えたのである。

これは何も根拠のないところからバラ色の夢を描けと言っているのではない。これまでの様々な科学技術の進歩の歴史から考えて、あと10年、考えられる全ての障害が克服されれば、ここまでのことができ、日本の農林水産業はこうなるという方向性をわずかでも含んだものを作るべきだということだ。それこそが真の長期計画であり将来展望であろう。

経営学の世界では、これをOverextension Strategyと呼ぶ。いわば「背伸び戦略」だ。ルーティンとしてできることを項目だけ連ねるのではなく、今は手が届かない、それでももう少し頑張れば手が届くといったところに目標が設定されているかどうかを徹底的に詰める必要がある。こうした形で「届きそうで届かない目標」を目指して努力し続けるか、ルーティンを流して工程をこなしていくかでは、10年の間に研究成果だけでなく社会に与える影響、そして社会そのものが大きく異なってくると思う。個別のサイクル・タイムだけでなくスループット・タイムまでが長い基礎研究の分野においては尚更である。

だからこそ、よい意味で「背伸び」をした計画になっているのかどうか、それとも、今ある仕事を続けていけばそのまま達成できる内容なのか、この点をしっかりと押えた上で「楽をしない」項目を設定してほしいとのコメントをした次第である。

### 戦略の論理の存在

第2の点は、こうしてできた長期計画に、明確かつ読む人を納得させる「論理」があるかどうかである。サイエンティストが重視するのは「検証可能な事実」とそれに基づく

「理論」であろうが、長期計画を戦略と考えた場合、そこには事実に基づいた理論を基礎にしながらも、将来の方向性に関する独自の「論理」が求められる。

例えば、現代のアメリカをはじめ多くの国々では、すでにバイオテクノロジーは、それ自身が独立分野として存在しているのではなく、医学・薬学や工学などの隣接分野、そして情報技術や金融といったこれまでほとんど縁がなかった他分野との連携の上で、国家の競争力を維持・向上させるための統合された戦略の不可欠な一部分を構成している。農林水産分野における研究開発は、その中でも重要な地位を占めているし、それが国内外に明確な形で周知されている。だからこそ、この分野を目指す若者も多いし、資金的にも多くが投入されている。

こうした点から考えると、わが国では依然としてデリケートな存在である遺伝子組換え作物やその技術についても、それ自体の是非を云々するというよりは、これをひとつの将来性ある科学技術として、とくに実験室から外に出た一般社会における受容という面においては萌芽期にある科学技術のひとつとして考え、どのような管理と規制、そして情報の共有を行っていけば潜在的なリスクを最小化し、便益を最大化できるかといった視点での議論をすべきときにきているのではないかと思われる。

筆者は、「要は使い方だ」などと、一言で乱暴に済ます気は全くない。多くの国では新しい科学技術に対し、バラ色の世界を描く極端な推進派と、現実的なリスクや不安を抱えた反対派の様々な議論が行われてきたことは

よく知られている。恐らく、導入初期には開発者ですら想定していなかったような様々な不安定性、不確実性が現実社会への導入に応じて明らかになり、多くの問題が生じたことも事実であろう。これに対し、行政や企業といった関係者がその都度少しずつ丹念に対応を繰り返し、何年もかけて利害関係者の多くが納得できる形で合意形成を成し遂げ、その結果として社会に根付いてきたというのが、現在我々が自然なものとして活用している多くの科学技術ではないかと思う。その意味では常にその時点での最善を尽くし、走りながら考えてきたと言ってよいのかもしれない。

そうであれば尚更、今後10年を展望したときに、何と何を行う、その結果として現在の社会問題のうち、この部分を解決するためにこのような貢献ができる、あるいはこうした新しい貢献への可能性が開けるといった「論理」が必要になるのではないかと思う。サイエンティスト以外の多くの人々は、そこに反応するのであり、列記された個別項目の数の多さに反応するのではない。研究の行き着く先がどこを見ているのかということを示すことが求められているのだと思う。

しかしながら、一方で農林水産研究基本計画というこの分野における国の最高計画は、同時に多くのサイエンティスト達が、今後どのような方向に目を向ければよいかという指針にもなっていることをも十分に理解しておくべきである。

今後、最もリソースが投入される分野はどこかということを経験者は冷徹に見ている。言い方を変えれば、当たり前なことだが、身向きもされず評価もされない分野では余程の

ことがない限り、人は熱意を入れて研究などしない。逆に、ヒト・モノ・カネがどの分野に投入されていくかについては、少なくとも現代日本の科学技術において最大のスポンサーである国家が一定の影響力を持っていることは間違いのない事実である。10年単位の長期計画とは、その意味でリソース・アロケーションの大きな方向性をも示している。

### 政策全体としての整合性

第3の点は、国全体の政策の方向性をしっかりと理解しておくことの重要性である。我々は目の前のことにはよく気が回るが、対象が広すぎると却って全体像がわからなくなることがある。個々人にとっては、国の政策が日常生活にどのように影響するかということは非常にイメージがしにくいのが、だからといって理解しなくてもよいという訳ではない。多少の時間をかけて公表されている資料を読み込みさえすれば、現代ではかなりの内容がわかるはずである。

遺伝子組換え作物そのものは農林水産分野の成果であるが、元々は科学技術の成果であり、わが国がこうした技術をどのように活用していくかという点については科学技術政策そのものの体系的な仕組みを理解しておく必要がある。

近年のわが国における科学技術政策は、国の「重要政策に関する会議」のひとつとして、平成13年に内閣府に設置された総合科学技術会議が中心となって方向性を定めている。制度的には平成7年に制定された科学技術基本法に基づき、平成8～12年度の第1期科学技術基本計画、平成13～17年度の第2期基本計

画、そして現在は、平成18年4月からスタートした第3期基本計画の最中にある。

現行第3期基本計画の2つの理念は、①社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術、②人材育成と競争的環境の重視～モノからヒトへ、機関における個人の重視、というものであり、その理念の下に、6つの大目標と12の中目標が示されている。詳細は総合科学技術会議のウェブサイト<sup>9</sup>を参照して頂きたいが、要は5年間の政府研究開発投資として約25兆円<sup>9</sup>、そして重点推進4分野（ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテク・材料）と推進4分野（エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア）が示されている。

ポイントは、国の科学技術政策に関する大きな方向の中で、ライフサイエンスが重点推進部門の中に含まれていることである。やや概念的に言えば、これを踏まえた上で、農林水産省全体の今後の方向の中で、現行の農林水産研究基本計画をベースとしながらも、他分野における科学技術の進歩を把握し、その成果を有効に活用していくことが求められている。今回の基本計画の見直しは、平成17年3月に閣議決定された食料・農業・農村基本計画の見直しと歩調をそろえる形で実施されており、同計画に定められている「将来の農業発展の可能性の基礎となる農業技術の開発

を計画的・効率的に推進する」という点と連携している。

したがって、国全体として、つまり公的な方向性を示した政策としてライフサイエンス分野が位置付けられていることは間違いはない。ここは遺伝子組換え作物を議論するに当たり、大前提として誰もが明確に認識しておくべき点であると思う。

なお、平成21年度における農林水産省の科学技術関係予算は1,350億円（前年度1,316億円）であり、このうち科学技術振興費は1,187億円（同1,187億円）である。

### 科学者の社会的責任

最後に第4の点として、科学者の社会的責任という点を考慮しておく必要がある。<sup>10</sup> 筆者自身、自然科学を専門とする科学者ではないが、現代社会においては自然科学およびその成果物との関わりを抜きにしては恐らく全ての生活システムが成立しないことは身に染みている。実際、極めて純粋な意味で自然科学分野の特定現象の解明のみを研究対象としているサイエンティストもいるであろうが、多くの自然科学者が研究している内容は、多かれ少なかれ社会現象あるいは社会問題との関わりを抜きにしては語れないのではないかと思う。

9. ちなみに地方公共団体分も含めたわが国の全ての科学技術関係予算は、平成13年度には4兆5千億円強があったが、その後減少し、平成15年度以降は4兆円水準、平成20年度は4兆2千億となっている。一般会計と特別会計を合わせた平成20年度の科学技術関係予算の合計額は平成20年度で3兆5,708億円、そのうち65%を文部科学省（2兆3,182億円）が占め、次いで経済産業省（5,127億円）、防衛省（1,841億円）、厚生労働省（1,364億円）、そして農林水産省（1,316億円）となっている。

10. このポイントは、これだけで極めて多くの議論が可能となるほど深く深いものであるが、本稿では元々農林水産研究基本計画の見直しというひとつの社会的活動を契機とした視点を記したものであるため、かなり偏った可能性があることを断っておきたい。

農林水産分野も例外ではない。最もわかりやすい例は品種改良がある。これは農家の生活・経営という社会的な活動そのものに直接結びついている。どのような研究を行うのか、そして、その成果がどのように現実社会に還元・提供され、その結果として、我々の社会生活がどのように向上したか、農林水産分野に限らず、究極的にはあらゆる科学研究がいかに評価されるかという点で、常に意識しておかねばならない重要なポイントではないかと思う。

特定の品目や生物、あるいは自然現象だけを徹底的に研究し、他と完全に切り離れた形で体系を作り上げ、知られていなかった仕組みを解明することだけで研究が完結した時代もあったであろうが、現代の多くの科学技術研究は何らかの形で実社会と結びついている。

とくにライフサイエンスや農林水産分野は、そもそも我々自身あるいは我々が口にする食料そのものや、その生産・流通システム等を対象としているため、広義の意味での社会、最近の言葉で言えばグローバル・マーケットあるいはグローバル・コミュニティとの関わりが極めて高い。

そして、各国との間で様々な貿易取引が行われている現実を踏まえれば、農林水産分野で導入された新たな技術は、その適用の仕方によっては、既存の多くの仕組みを根本から変えるほどの影響力を持っているということもわかる。これはライフサイエンス分野の中でも薬剤分野では着実に進展しているし、蒸気機関や自動車、石油化学、コンピュータ産業なども同様である。これらの分野において

は、余りにも当たり前になり、我々の多くがもはやほとんど知覚すらしていない科学技術が現在の我々に与えた様々なリスクと恩恵、そしてそれを我々がどのように全体としてバランスを取ってきているかについて、もう一度冷静に考えてみてもよいのではないかと思う。その意味では、サイエンティスト自身も、「技術は開発したが、それをどう使うかは自分の仕事ではない」では、もはや明らかに済まされない時代に我々は生きているということである。

## 2) ビジネス・企業戦略からの視点

公的な方向性（政策）を立案するという視点からだけでなく、遺伝子組換え作物をビジネスという視点から見ておくことは経営学を専門とする研究者でなくとも多くのステークホルダーにとって重要なポイントである。

従来、穀物メジャーに代表される巨大な多国籍アグリビジネス企業は、何か訳のわからない得体の知れない存在として必要以上に強調されてきたきらいがある。当該企業自体が、企業戦略の一環としてあえて「目立たずに儲ける」ことを意図している場合が無いわけではないが、現代の多国籍アグリビジネス企業は、カーギル社等を除けば、かなりの数が公開会社化されており、一般投資家を含めた厳しい市場の目に晒されている。

穀物メジャーで言えば、バンゲ社は2001年にニューヨーク証券取引所に上場しているし、ADM社もはるか昔から上場企業である。遺伝子組換え作物についてはモンサント社を抜きにしては語れないが、この会社も公開会社であり、誰でも株式を購入することができ

る。非公開企業であるカーギル社でも、同社のウェブサイトには主要な財務数字が公開されており、他業界の非公開企業と比べれば余程、基本的な数値については公開されていると言ってもよい。

もちろん、一番大事な数値は出されていないという批判はあるだろうが、それとて丹念に公開された情報を積み重ねていけば、ある程度の輪郭は掴めるというのが、現在の多国籍アグリビジネス企業をめぐる状況である。

### 世界の種子マーケット

さて、遺伝子組換え作物そのものを論じる前に、種子マーケット全体を概観しておこう。ビジネスという視点から遺伝子組換え作物を検討するためには、こうした基本的な市場規模の把握は不可欠だからである。

国際種子連盟（ISF：International Seed Federation）の資料によれば2008年6月時点の世界の商業用種子マーケットの規模は365億ドル（3兆6,500億円、1ドル=100円で換算）となっている。

市場規模別に見た場合、1位はアメリカ（85億ドル）、2位が中国（40億ドル）、続いてフランス（21.5億ドル）、ブラジル（20億ドル）、インド（15億ドル）、日本（15億ドル）、ドイツ（15億ドル）、イタリア（10億ドル）となっており、以上8か国が市場規模で10億ドル以上のマーケットとなっている。これら7か国の市場規模合計は221.5億ドルで、全体の61%を占めている。日本は、インドおよびドイツ

と同規模であるが、何と言ってもアメリカの80億ドル（全体の23%）が群を抜いていることがわかる。

また、2006年の数字であるが、上位10社の種子売上高を比較すると、モンサント社（45億ドル）、デュポン社（28億ドル）、シンジェンタ社（17億ドル）など、10社合計で世界の種子マーケット全体の約57%を占めており、上位4社で全体の44%を占めていることがわかる。<sup>11</sup>

### 世界の遺伝子組換え作物の作付動向

次に、世界の遺伝子組換え作物の状況を簡単に述べておく。<sup>12</sup> 2008年の数字であるが、世界の遺伝子組換え作物の生育面積は1億2,500万ヘクタールと、前年の1億1,430万ヘクタールから1,070万ヘクタール増加している。簡単に言えば、世界中で日本の全耕地面積の倍以上の面積が昨年から今年にかけて遺伝子組換え作物の生育に切り替わったということである。

国際アグリバイオ事業団（ISAAA）の資料には、「累計作付面積で見した場合、1996年の商業化以来、最初の10億エーカーに達するまでに10年という時間がかかったが、次の10億エーカーに達するにはわずか3年しかかからなかった」という記述があるが、これは2004年以降、毎年着実に作付面積が伸びていることを示している。

2008年時点で遺伝子組換え作物を栽培している国の数は25か国になるが、依然として国

11. ETC Group, “The World's Top 10 Seed Companies - 2006”, October, 2007.

12. 以下、世界および国別の数字は特に指摘しない限り、James, “Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops : 2008” ISAAA, 2008による。

別の偏りが極めて大きい状態は変わっていない。

アメリカ（6,250万ヘクタール、全体の50%、以下同じ）、アルゼンチン（2,100万ヘクタール、17%）、ブラジル（1,580万ヘクタール、13%）と、上位3カ国で全体の80%を占めている。これに、インド、カナダ、中国、パラグアイ、南アフリカといった国々が続いている。先進国と発展途上国の割合は、前者が56%、後者が44%となっている。

作物別に見ても傾向は変わっていない。世界の遺伝子組換え作物の作付けの中で最も多い品目は除草剤耐性大豆であり、6,580万ヘクタール、全体の53%を占めている。次がトウモロコシで3,730万ヘクタール（30%）、綿花が1,550万ヘクタール（12%）、菜種が590万ヘクタール（5%）と、この4品目合計で1億2,450万ヘクタール、ほぼ全量を占めている。

また、非遺伝子組換え品種を含む世界の全作付面積の中に占める遺伝子組換え品種の作付割合は、大豆70%、綿花46%、トウモロコシ24%、菜種20%となっており、これら4品目の全作付面積3億1,600万ヘクタールの40%に相当する。一言で言えば、大豆および綿花はそれなりの普及率であるが、トウモロコシはまだ全世界の4分の1ということになる。

先に世界の種子マーケットの規模（2007年）を365億ドルと述べたが、ISAAAは同じ2007年の遺伝子組換え作物の市場規模を68.72億ドルとしているため、種子マーケット全体に占める遺伝子組換え作物の割合は18.8%ということになる。そして、この規模は2008年には74.79億ドルへと拡大している。

なお、2008年にはアメリカとカナダにおい

て除草剤耐性シュガー・ビート（砂糖ダイコン）が初めて商業化され、アメリカでは全作付面積の59%に相当する26万ヘクタールに作付けされている。

最後に、形質別の特徴を記しておこう。

主要品目の中心が除草剤耐性大豆であることからわかるとおり、最大の形質は除草剤耐性であり7,900万ヘクタール、全体の63%を占めている。従来はこの次に主としてトウモロコシが中心の害虫耐性という形質があったが、昨年からは両者の形質を併せ持つスタックド（stacked）という品種が害虫耐性よりも多くなっている。2008年の数字ではスタックド品種の作付面積は2,690万ヘクタール、22%となり、害虫耐性の1,910万ヘクタール、15%を大きく上回っている。

さらに、2007年と2008年を比較した場合の重要な違いは、単なる2つの形質を併せ持つ（double traits）だけでなく、例えば害虫耐性といっても従来のコーンボアラーだけでなく、ルートワームといった別の主要害虫にも効果があり、さらに除草剤耐性をも併せもつ3形質の品種が、とくにアメリカのトウモロコシで大きく伸びていることである。今やアメリカの遺伝子組換えトウモロコシの中で、単純な害虫耐性は22%に過ぎず、2形質耐性が30%、3形質耐性（除草剤耐性+2害虫耐性）が48%と、全体の半分近くになっていることは留意しておくべきであろう。

## モンサント社の経営概況

次に、個別の企業事例としてモンサント社の経営動向を簡単に見てみよう。2008年のモンサント社の売上高は113億6,500万ドルであ

り、これは前年の83億4,900万ドルから大きく伸びている。また、当期純利益は20億ドルと、これも前年からほぼ倍増している。2008年は穀物価格そのものが大きく高騰した年であったため、穀物関連の各社はほぼ例外なく売上高および利益を大きく伸ばしているが、モンサント社はついに100億ドル企業の仲間入りをしたことになる。<sup>13</sup>

同社の事業は大きく分けて2つの部門から構成されている。種子・ゲノム部門と農業生産性部門である。簡単に言えば、前者は遺伝子組換え作物の種子の販売、後者は除草剤の販売である。

筆者は以前、別の機会に、モンサント社にとっては調査研究こそが競争優位の源泉であり、毎年意識的に売上高の10%相当を調査研究費に充てているということ述べたことがある。2006年当時のモンサント社は、売上高が70億ドル、調査研究費は7億ドルであったため、まさに10%が調査研究費である。2008年の数字を見ると、調査研究費は11億4,400万ドル（買収先企業の相当分も含む）となっており、これも売上高のちょうど10%水準に相当する。1ドルを100円で換算した場合、11億4,400万ドルは1,144億円である。（表-1）

研究開発は資金があれば良いというものではないが、この数字は重要である。既に述べたように、平成21年度の科学技術関係予算のうち農林水産省分が1,350億円、このうち科学技術振興費が1,187億円と、ほぼモンサント社

表-1 モンサント社の売上高・調査研究費・当期純利益の推移

(単位：百万ドル、%)			
売上高	2008	2007	2006
売上高	11,365	8,349	7,065
調査研究費	1,144	963	700
当期純利益	2,024	993	689
調査研究費率	10.1	11.5	9.9
当期純利益率	17.8	11.9	9.8

出典：モンサント社資料

の昨年1年間の調査研究費に等しい水準ということがわかる。そもそも国家と民間企業を一緒に比較することが適切かどうかという問題はあるが、それでも、現在、遺伝子組換え作物で世界をリードしている企業と、わが国の状況がよくわかる数字ではないかと思う。

なお、表-2はモンサント社の種子・ゲノム部門における主要品目別の売上高・粗利

表-2 モンサント社の売上高・粗利益・粗利益率の推移

(単位：百万ドル)			
売上高	2008	2007	2006
トウモロコシ種子	3,542	2,807	1,793
大豆種子	1,174	901	960
綿花種子	450	319	376
野菜種子	744	612	569
その他種子	459	325	280
合計	6,369	4,964	3,978

粗利益	2008	2007	2006
トウモロコシ種子	2,174	1,721	1,019
大豆種子	725	588	667
綿花種子	313	267	305
野菜種子	394	267	296
その他種子	251	171	146
合計	3,857	3,014	2,433

粗利益率(%)	2008	2007	2006
トウモロコシ種子	61.4	61.3	56.8
大豆種子	61.8	65.3	69.5
綿花種子	69.6	83.7	81.1
野菜種子	53.0	43.6	52.0
その他種子	54.7	52.6	52.1
平均	60.6	60.7	61.2

出典：モンサント社資料

13. ちなみに、穀物メジャーの中でも最大手のカーギル社の2009年の売上高は1,166億ドル（同社は5月末決算のため、昨年度の売上高が1,204億ドルとかなり大きくなっている）と、モンサント社の約10倍である。当期純利益は33億ドル、売上高当期純利益率は2.9%とモンサント社のような技術系企業（同17.8%）に比べるとかなり低い。業種の特徴とともに、規模の違いも十分にわかると思う。

益・粗利益率の推移である。これを見ると、大豆・綿花の粗利益率が低下しているが、トウモロコシについては逆に上昇していることがわかる。それでも平均ベースでは6割水準を確保している。

事業地域について見ると、モンサント社の事業は世界中に広がっているが、それでも同社にとって最大のマーケットはアメリカである。2008年の売上高の内訳を見ると、アメリカが57億ドル（50%）、ヨーロッパおよびアフリカが19億ドル（17%）、ブラジルが12.6億ドル（11%）アジア・パシフィックが8.1億ドル（7%）、アルゼンチンが7.8億ドル（7%）となっており、以下、カナダ、メキシコ、その他となっている。アメリカ、カナダ、メキシコ、ブラジル、アルゼンチンといった北米および南米の5か国の売上高の合計は約85億ドル（75%）であり、同社のビジネスの4分の3はアメリカ大陸が中心となっていることがわかる。（表-3）

表-3 モンサント社の地域別売上高の推移

(単位：百万ドル)

	2008	2007	2006
アメリカ	5,693	4,640	3,924
ヨーロッパ・アフリカ	1,919	1,253	1,059
ブラジル	1,260	722	547
アジア・パシフィック	811	552	528
アルゼンチン	783	498	412
カナダ	432	324	273
メキシコ	301	254	227
その他	166	106	95
	11,365	8,349	7,065

出典：モンサント社資料

さて、以上の内容は表面的な数字の紹介であるが、本稿では多少、定性的な面についても触れておきたい。その理由は、やはりこの会社が基本的に科学技術を基盤とした企業だからである。

およそ企業、とくに営利企業というものは

利益をあげてこそ評価され存続が可能になるということは間違いなく正しい。個別企業にとっては利益をあげることに、そして可能な限り長期間にわたって存続することこそが最大の目標であると言っても過言ではない。何度も言うようだが、どのような立派な経営理念や戦略を掲げても倒産してしまっただけでは意味がない。そうは言うものの、現実社会の中では、その論理だけを露骨に追求している場合には、様々な点で怨嗟の対象になるし、永続的な成長は不可能であろう。問題は、当の企業が、いかに高い倫理性を持ち続け、その結果として社会から信頼性を獲得できるかという点に行き着くのではないかと思う。

遺伝子組換えという従来型の農業に多大な影響を与える技術を商業化して現代社会に提供しているモンサント社としては、今後、人々や社会全体に影響を与えるどのような企業行動を取り続けるか、当の遺伝子組換え作物が普及すればするほど、自分自身は社会的な存在としての影響力が強くなり、多くの注目を浴びることは間違いのないであろう。

その際、重要なことは多くの人々に現在の遺伝子組換え作物の内容や、科学的安全性あるいは合理性を理解してもらうことだけを期待するのではなく、生産者や消費者を含めた多くの人々の信頼を獲得することこそが、遺伝子組換え作物の普及という合意形成にとって不可欠であり、今後の企業経営にも大きな影響を与えるということを十分に理解して行動することではないかと思う。

さらに言えば遺伝子組換え作物に限らず、信頼というものは意図的に獲得しようとしてできるものではなく、真摯な姿勢で人々や社

会の発展を追求した「結果として」初めて獲得できるものである。その意味で、筆者を含め多くの人々は、世の中を良くしてくれる可能性を持つ技術や企業には慎重ではあるものの大きな期待を寄せているのだと思う。

### 3. 合意形成を目指した実践事例

遺伝子組換え作物をめぐる状況は、国ごと、地域ごとに異なっており、大枠ではアメリカの状況とか、EUの状況という把握はできても、個別具体的な事例となると地域ごとに様々な取組みが存在するというのが現実である。以下、今後のわが国と我々にとって有益な示唆を与えてくれる海外および国内のいくつかの合意形成を目指した取組みの概要について簡単に紹介したい。

事例選択を行った際の視点は、まず、賛成派・反対派を含め、この技術とその活用に関する一定の合意形成を目指した前向きな取組みであること、そして、取組みの規模に関わらずいくつかの予想されないような事態があり、それを何とか乗り越えた、あるいは乗り越えようとしている取組みであることを基準とした。

内容は、①違法行為の急速な普及、②審査過程及び監視の妥当性の再考、③地場産業や確立したマーケットへの配慮、④EUレベルでの長期的な取組み、の4つである。①はブラジルの事例、②はアメリカにおけるアルファルファの事例、③はアメリカの菜種の事例、そして、④はEUの共存の取組みを対象としている。

また、国内の事例については、各地方自治体で定められた遺伝子組換え作物の栽培に関

する条例・指針・ガイドライン等の現状とともに、現在、筆者も関わっている宮城県における指針策定委員会の状況についても簡単に紹介する。

なお、各事例の詳細な経過・検討については別の機会としたい。

#### 1) 海外の事例

##### ①違法行為の急速な普及

そもそもこのようなことが起こりえるのかという疑問を持つ人が多いのではないだろうか。日本には陸路における国境が無いため大陸の各国で頻繁に発生している諸問題については見逃してしまうことも多い。それでも近年は航空機や船舶の頻繁な往復により、人やモノの移動における国境という概念そのものがかなりの程度消滅しつつある。

ブラジルとアルゼンチンは国境を接しており、基本的に両国の人間は自由に行き来ができる。言語はポルトガル語とスペイン語で異なるが、どちらかの言葉を話す人間にとっては、相手の言葉は方言のようなものである。

アルゼンチンは1990年代半ばから積極的に遺伝子組換え作物を導入し、除草剤耐性大豆の生産量を大きく伸ばしてきたことは先に触れた。一方、ブラジルの伝統的大豆生産地帯である南部のリオ・グランデ・ド・スル州（以下、RS州）はアルゼンチンと陸路で国境を接している。このため、RS州の農家や種子ディーラーは頻繁にアルゼンチンを訪問することが可能である。

ブラジルで包括バイオセーフティ法が成立したのは2005年である。簡単に言えば、この法律が成立するまで、ブラジルでは遺伝子組

換え作物の栽培は違法であったが、陸路で個々人が自由に持ち込む違法な遺伝子組換え大豆の種子や製品は10年間に相当数に上っている<sup>14</sup>。実際、2003年から2004年当時、RS州で生産されている大豆の4分の3が遺伝子組換え品種であるとの報道もなされていた。いわば、公的には非合法、ただし、現実ほとんど黙認、それでも規制を司る政府や知的所有権を主張する開発企業（当然技術料相当分が逸失利益ということになる）は何らかの対応をしなければならないという状況に追い込まれていた。<sup>15</sup>

これは非常に困った状況を作り出した。つまり、遺伝子組換え作物の推進派・反対派いずれにとっても好ましくないどころか、短期的には得をしたと思っていた生産者自身も、実際は非合法の種子を使って生産をしているという後ろめたさを常に抱えていたし、そのような状況であれば消費者も実際には表示内容を信じるができないという、いわば関係者全てが満足しない状況が生じてしまったのである。

結論を言えば、行政府は都度の対応を繰り返し、何とかその場を乗り切りつつ、先に述べた2005年の法律を策定するに至っている。興味深いのは開発企業であるモンサント社の

対応である。当初は、自社開発の種子の違法利用に対して損害賠償を請求するという立場を取っていた。これは正攻法ではあるが極めて非効率である。多大な時間と労力を費やされた割に成果が乏しかった。恐らく、多くの日本人が、同様の立場に置かれたら同じ過ちを犯すのではないかと思う。

最終的にモンサント社は、こうした手法では問題は解決しないということを理解し、違法種子を使用する生産者との合意形成を目的とするアプローチに切り替えている。

モンサント社は、違法種子を使用した生産者に対し出荷時点で自己申告をした場合と、集荷時の検査で虚偽申告が判明した場合の技術料には大きな差をつけ、判断は生産者に任せたのである。この結果、ほぼ全ての生産者が正直に自己申告をすることとなった。

簡単なようで難しい合意形成のヒントがここには十分に示されている。筆者はこのケースを初めて聞いたとき、オーストラリアの空港における税関の貼紙を思い出した。隔離された大陸であるオーストラリアでは、外部からの動植物や食品の持ち込みが厳しく管理されている。税関の前の貼紙には“Declare or fine?”、自主申告（実際には廃棄）するか罰金かという入国者自身に判断を求めるメッセ

14. ブラジルにおける遺伝子組換え大豆は、1998年に国家バイオ技術安全委員会により承認されたが、その後環境保護団体等に提訴され、1999年以降は作付けと販売が停止されていた。この措置は2003年8月に一旦解除されたものの、同年9月8日には再び有効となり、環境影響評価と規制が整うまでは改めて作付け・販売ともに禁止となった。ところが、約2週間後の9月25日には副大統領命令によりこのシーズンに限り作付けが認められたのである。現実問題として、ブラジルではこの段階に至るまでに、南部RS州では大半が遺伝子組換え品種となっていたことが知られている。

15. こうした問題は途上国だけの問題ではない。対象は異なるが、例えばアメリカにおける不法入国者の増加なども同じような事例であろう。こうした状況を経験していない多くの日本人には想像も出来ないが、これも現実である。公の規制と、それに反する圧倒的多数で覆せないような現実という事例は世界中至るところで見受けられる。問題はそれに対してどう対応したかである。

ージが記されている。実際に摘発されるケースがどの程度あるのかは不明であるが、違法持込の抑止力として十分に機能している事例だと感じた次第である。オーストラリアではこれを国が行い、ブラジルではモンサント社が実施したのだと思う。

以上のようなこと、即ち利害関係者の全てにとって好ましくないような状況は、陸路での国境がない日本ではありえないと思われるだろうか？もし、そう考えているとしたら相当楽観的だと思わざるを得ない。非合法種子の作付けが良いとか悪いということになれば、それは悪いに決まっている。問題は、それでもそれが普及してしまうようなケースが現実に世界では生じていたということであり、ブラジルはそれを乗り越えてきたということである。

こうした状況が発生したときの問題解決は、いかに利害が対立する相手との間でお互いが納得できる形での合意形成ができるかであることにつける。合意形成は、強制的な手法ではまず達成できない。利害関係者全てがそれなりに納得できるものでなくてはならず、そのような結論に至るためには時間と労力を惜しんではならないのだと思う。

ブラジルの事例を学ぶだけでは単に外国の知識を増やしただけにすぎない。求められていることは事例を我々なりに消化し、わが国に適した形で活用していく知恵のはずだ。

## ②審査過程および監視の妥当性の再考

2008年2月、アメリカの連邦控訴裁判所は非常に興味深い決定を下した。この決定そのものは遺伝子組換え牧草（GMアルファルファ）に対するものであり、大豆やトウモロコシなどと異なり作付面積や生産量そのものが限られているため、この問題に対してもわが国ではそれほど大きな注目を浴びたわけではない。<sup>16</sup>

しかしながら、この裁判の過程で議論されてきた内容は、あらゆる意味で今後の世界各国における遺伝子組換え作物をめぐる訴訟内容の可能性を示唆していると考えられる。言い方を変えれば、利害関係者間で適切な合意形成が十分に成されず、最終的な紛争解決手段として訴訟というアプローチに至った場合、どのような問題が発生するのかということを示している。

ちなみに、この裁判には同様な事例を扱ったいくつもの先行事例が存在する。そもそも先端科学技術と実社会におけるその適用を対象とするような訴訟の場合、裁判所がどこまで科学的な面での安全性を主体的に判断できるかという問題は常に存在する。このため、これまでの先行事例を見ても、原告側は環境・生態系に対する影響を懸念し、その点に関する事前の準備をどの程度まで厳密に実施したかということ問い詰める傾向が強い。これに対し、主として被告側となる行政や開発企業側は、科学的な安全性評価の内容を示

16. 誤解を招かぬように記しておけば、それでもアルファルファは全米で4番目に多く作付けされており、2009年の作付面積は20,982千エーカーに達している。あくまでもトウモロコシ（87,035千エーカー）、大豆（77,483千エーカー）、小麦（59,775千エーカー）と比較した場合に規模が「小さい」という意味に過ぎない。

し、同時に既存の法令にどこまで忠実であったかという反論を行うという形になる。

その結果、そもそも自然科学の専門家組織ではない裁判所としては、当該技術の妥当性を審議するというよりは、どの時点で、どのような判断が、何に基づき、誰によって行われたか、といういわば手続きの正当性を基本にして判断が行われることになる。

さて、アルファルファの例に戻れば、アメリカの連邦行政規則集には、例えば遺伝子組換え作物に関する栽培許可を発行するに際し、必要ないくつかの手続きが定められている。例えば、農務省内でも関連する部局に事前相談を実施することや、環境影響評価と環境アセスメントのどちらを求めるかといった内容である。詳細は省くが、こうした形で法令に定められた個別具体的な手続きを全て「確実に」実施した上で、栽培許可が出されたのかどうか、そして、それは、いつ、どこで、誰が、どのような情報に基づき判断したのかということが徹底的に議論されるのである。これは一言でいえば透明性の問題であり、一定の判断が行われた際に、どこまでの透明性が確保されていたかということが、最終的な論点になっていく。

この結果として現在起こりつつある重要な変化は、安全性評価を従来以上に慎重に行う傾向が生じ始めていることである。具体的に言えば、従来、環境アセスメントという形で比較的簡潔な形で済ませていたものを、より厳密な環境影響評価を求める形にシフトする傾向が出てきている。

遺伝子組換え牧草をめぐる訴訟においては、こうした点が議論された結果、従来型の

手続きで作付け・収穫・流通されてしまったものはやむを得ないとした上で、今後は環境影響評価が提出されるまでの期間について、新規の作付けが司法的判断により停止されるということが起こったのである。

この事例も日本ではなかなか馴染みがないように感じるかもしれないが、将来的な可能性として十分に留意しておかなければいけない内容であろう。単に賛成・反対といった両極の議論をするのではなく、どのような管理を行い、どのような条件のもとでならば、どの程度は認めてもよいのではないかという形の合意形成が不可能な場合には、訴訟という力技による白黒をつける形の解決方策しか残り得ないこととなる。これはこれで明確ではあるが、複数の利害関係者のうち、ごくわずかの者しか満足しない結果をもたらしていないのではないかという思いが残ることは否めない。ここでも我々が学ぶべきことは数多くあると思う。

### ③地場産業や確立したマーケットへの配慮

例えば、特定の品種を好む長年のつきあいがある消費者がいた場合を考えてみたい。遺伝子組換え品種と非遺伝子組換え品種は「実質的に同等」という主張がなされたとしても、長年、ある特定の品種を限定して使い続けてきたような消費者がその市場における影響力を持っていた場合には新しい品種はすぐに受け入れられるであろうか。

あるいは、従来、特定の目的のもとに栽培され、一定の地場産業が成立していたような品目に対し、全く異なる急激な新規需要が登場したとしよう。急増する需要に対応するた

めには、特定需要用途に見合うような形質を強化された遺伝子組換え作物の作付けが増えることも十分考えられる。この場合、既存の品種との間で発生する問題は、短期的には交雑・混入、そして長期的には最初に述べたような特定品種を好む顧客のために長期間かけて確立してきたマーケットとの関係が考えられる。

これもアメリカの事例であるが、オレゴン州における菜種の保護地域の事例はこうした問題を如実に表している。<sup>17</sup>

オレゴン州は、かなり以前より菜種の有名な生産地であったが、その中でも特に採種用菜種の生産地としてもよく知られている。オレゴン州産の菜種子はわが国でも重要な野菜種子として長年輸入されてきており、筆者のいる宮城県でも重要な地場産業の一部を形成している。

元々、菜種の用途は搾油用、飼料用（開花前に飼料用として用いられるフォーレージ用だけでなく搾油粕そのものも高蛋白飼料として用いられてきた）、そして採種用といったものが中心であった。菜種油は不飽和脂肪酸の含有量が多く、高品質な食用油やショートニング、マーガリンなどを中心に長年利用されてきた。さらに蛋白含有量が高い搾油粕は牛用あるいは家禽用飼料として畜産分野でも多く使われている。

これらに加えて品種を厳しく限定した採種

用、つまり種子用の需要が存在している。特に、採種用の菜種の場合には開花期における異なる種間での花粉交雑が起こらないように、様々な注意を払って既存のマーケットの中で程よい棲み分けを行ってきた歴史がある。

この背景には、生物種としての菜種が属するアブラナ科（Brassicaceae）の植物は、ブロッコリー、カリフラワー、マスタードなど、非常によく知られているだけでなく、広範に普及していることと、他家受粉による交雑が起こる可能性が高いことが知られていたことがある。

このため、オレゴン州では1990年代初頭より、交雑を防止するための立法が検討され、1993年には栽培区域の制限に関する一定の法制化がなされている。この当時は潜在的に交雑可能性のある地域においては隔離距離3マイル（約5キロ）を取って、いわば早い順にどこで何を生産するのかといったことを生産者や種子会社が調整してきた。

ところが近年、石油価格の高騰や環境問題への関心が高まる中でバイオ燃料が注目され、オレゴン州でも、菜種やマスタードなどがその原料として脚光を浴びてきた。この中でも菜種に対する注目度は高く、地元の州立大学などと協力して積極的な栽培促進を進めている。ここで問題となったのが、簡単にいえばバイオ燃料用の菜種と野菜種子用の菜種

17. オレゴン州の事例については、Ehrensing, D.T. “Canola”, Oregon State University Extension Service, February, 2008 (<http://extension.oregonstate.edu/catalog/pdf/em/em8955-e.pdf>) および、オレゴン州法のうち、“Oregon Rules for Canola”, Oregon Department of Agriculture, [http://www.oregon.gov/ODA/PLANT/canola\\_rapeseed.shtml](http://www.oregon.gov/ODA/PLANT/canola_rapeseed.shtml) (いずれも2009年8月21日アクセス) に依拠してとりまとめたものである。

との交雑の可能性である。

結論をいえば、オレゴン州では州法レベルで、自由に作付けが可能な一般地域と、野菜種子を守るための保護地域が明確に分類されている。1993年に定められた保護地域に関する規制は、2005年に近年の状況が反映され、現在でも遺伝子組換え品種が中心の搾油用菜種と、従来型の野菜種子用菜種の生産地域は明確に分類されている。

2006年、野菜用種子生産の中心となるウイリアムズ・バレーでも、高まる搾油用需要に対応するために、遺伝子組換え品種ではない通常品種を用いた搾油用菜種の生産に関する、極めて限定された形での試験栽培の許可が地元の州立大学に与えられてはいるが、その後も基本的状況は変わっていない。2007年に一度、現行の規制の見直しが行われたが内容は変更されなかった。そして現在、現行規制は再び公開見直しが行われている。

さて、この事例から得られる教訓も極めて興味深い。

第1に、潜在的な交雑を防ぐために菜種の保護地域を特定するというオレゴン州の政策は、もともと対象となる品種が遺伝子組換え品種が登場する以前からの問題であった点である。交雑という可能性は菜種が属するアブラナ科の植物の多くに存在する問題であり、それを最小化するために特定地域の保護という政策が考えられている。それ故、この規制を定めたオレゴン州の州法には「交雑を防ぐため」という表現はあっても「遺伝子組換えあるいはGMO」という文言は使われていない。これは裏を返せば、搾油用は遺伝子組換え品種で構わないということを意味している。

第2に、問題は菜種そのものが非常に価値あるが故に、大豆、トウモロコシ、綿花に次ぐ世界第4位の遺伝子組換え作物になってしまい、その作付面積も急速に増加してきていることである。先に述べたように、この背景には搾油需要の増加ということが大きく関係している。需要が高まれば、その作物を作りたいのが生産者の心情であろう。ただし、オレゴン州の場合には、長年採種用として確立した地位を誇ってきた地域が複数存在し、その種子マーケットは日本を含む海外にもつながっている点が重要であり、問題の根源でもある。言い方を変えれば、オレゴン州が最も配慮しているのは、遺伝子組換えか非遺伝子組換えかという問題ではなく、長年培ってきた採種用マーケットであり、その顧客に対する信頼ではないかと考えられる。

第3に、こうした状況を考慮すると、合意形成の方向や可能性が多少明確になってくる。すなわち、オレゴン州が取り組んでいる問題は、遺伝子組換え品種が良いとか悪いとかの問題ではなく、もはや地域レベルでのIPハンドリング（分別生産流通管理）が可能かどうかという問題であり、それを現実に行うためにはどのようなことを行っていけばよいかということで、行政、生産者、種子会社など利害関係者が多大な苦勞をしてきているのだということがわかる。

#### ④EUレベルでの長期的取組み

海外事例の最後に、EUにおける共存（Co-existence）の取組みを紹介しておこう。よく知られているように、EUは1999年以来、遺伝子組換え作物の認可を凍結し、長期に亘る

モラトリアムの時代に入った。もちろん、この間に何も行われなかったわけではなく、EUレベルあるいは参加各国のレベルにおいて、遺伝子組換え作物全般に関し、関連法制の再検討や整備を含む様々な検討が行われてきた。

そうした中で、今後のわが国にとっても影響を与えると思われる大きな転機は、2003年7月23日にEU委員会から公表されたコミッション・レコメンデーションの形で公表された、いわゆる「共存ガイドライン」である。EUとしては、ここで「共存」という概念を大きく打ち出しただけでなく、その後のEUとしての方向に大きな影響を与える極めて重要な方針を打ち出している。

ここでは10の重要なポイントが記されているが、その中でも極めて重要なものをいくつか紹介しておこう。括弧内にはあえて原文を記しておく。

EUにおいては、慣行農業、有機農業、GMOを用いた農業、これらいずれの農業も排除されてはならない。(No form of agriculture, be it conventional, organic, or agriculture using GMOs, should be excluded in the European Union.)

これは相当強いEUとしての意思表示である。大前提として、慣行農業、有機農業、そして遺伝子組換え作物を用いた農業が存在する現状のどれかを否定するのではなく、いずれも認めた上で、いかに共存 (co-existence) していくかこそが、自分達が取り組む問題であ

るという視点で、現実をベースにしっかりと認識している。「共存ルール」については、日本でも一部の研究者がかなり早い段階で紹介をしてきているが、<sup>18</sup> 残念ながらまだまだ多くの人々の間では余り知られていない。

しかしながら、例えば、宮城県内をはじめとして全国の多くの地域を回って様々な生産者や消費者との議論をしていく中で、筆者としては本件に関し、ようやくわが国の全体的な感度が2003年当時のEUに追いついてきたのかもしれないとすら感じている。かつては、賛成か反対かでしかなかった多くの人々が、「共存」という言葉あるいはEUが行っている現実的な取組みに対して多大な関心を示し始めてきたように思えるからである。この背景には、恐らく昨年の穀物価格の高騰や食料自給率の現状を実際に経験した多くの人々の中で、「本当のところはどうなのだろうか」という素朴な疑問が自然に湧き上がってきたからではないかと思う。

環境放出指令 (2001/18/EC) に従い、承認手続の最終的な同意の過程において、必要な場合には、環境および人の健康を守るための特定の共存手法を、法的拘束力を備えた形で講じなければならない。(Specific co-existence measures to protect the environment and human health, if needed, are included in the final consent of the authorization procedure in accordance with Directive 2001/18/EC, with a legal obligation for their implementation.)

18. 例えば、立川雅司「EUにおける遺伝子組換え作物関連規制の動向 - 食品・飼料規制制定後の動きを中心に-」『GMO グローバル化する生産とその規制』、2006年、農産漁村文化協会

法律の文章のためやや堅苦しいところがあるが、その主張しているところは明らかである。必要な場合には共存のための手法を拘束力のある法で定めよと言っているのである。つまり、理念だけをうたいあげるのではなく、実効力のある共存手法を定めよと述べている。

本ガイドラインが取扱っている問題は、潜在的な経済的損失とGM・非GMの交雑の影響および、混入を最小化するために採用されるべき最も適切な管理手法である。(The issue of co-existence addressed in this Recommendation concerns the potential economic loss and impact of the admixture of GM and non-GM crops, and the most appropriate management measures that can be taken to minimize admixture.)

ここで紹介したポイントおよび実際のガイドラインの詳細には、EUにおける「共存」問題とは基本的に経済的損失の問題であるという明確な立場が示されている。先に述べたように、基本的にはいかなる農業を選択するかは生産者自身に権利がある。しかしながら、何らかの形で意図せざる混入が発生し、その結果として本来の価格が低下するケースや、混入防止やモニタリングのための仕組みを備えることで追加コストが発生するようなケースが十分に想定される。

つまり、異なる農業を「共存」させていく以上、それに伴う問題とは、あくまでも経済的問題である。こうした潜在的な損失にいかに対応するかという点が重要となる。なお、大前提として、安全性については、別途先に

述べた環境放出指令で定められた手続きで審査されており、リスクが無いと判断されたからこそ栽培許可が下りているということになる。それでも「共存」した場合には問題が生じるとすれば、それはあくまでも経済的損失の問題という解釈である。

もうひとつだけ重要なポイントを記しておこう。

EU各地における農場の構造や農業システム、経済および自然環境は大きく異なっている。したがって、効率的かつ費用対効果に優れた共存手法は、EU各地で大きく異なっている。(Farm structures and farming systems, and the economic and natural condition under which farmers in the European Union operate, are extremely diverse, and efficient and cost effective measures for co-existence vary greatly between the different parts of the European Union.)

加盟各国の国民性、地域性、多様性、あらゆる違いを十分に考慮して、最も適した形で「共存」のための具体的手法を定めること。これこそがEUという広大な地域で合意を形成できる唯一の方法であるということが十分に読み取れる内容である。実際問題として、これは余りにも壮大な挑戦であり、できるわけがないというように思う人も多いかもしれない。しかしながら、個別国家をEUという形でひとつに統合したヨーロッパでは、遺伝子組換え作物についても、同じような合意形成のための努力を続けるという意思表示をしたわけである。

EUがこうしたガイドラインを出してから

既に6年が経過している。その後、現在に至るまでに、デンマークやポルトガルのように、いわゆる「共存法」が成立まで到達したところもあれば、いまだ混沌たる状況の国もある。2003年から約6年かけて到達した現在の状況を大きな進歩と見るか、全く進展していないと見るかは、もちろん人により立場により異なっていると思う。

それまで居住していた先住民を追い払い、自分達で完全にゼロから新しい国家を作り上げたアメリカという国は、いわば経済学でいう完全競争市場のようなモデルかもしれない。これに対し、何百年にもわたり大国と小国、そして国境や民族が入り混じり、その上どこにも逃げ場の無い広大なムラ社会のようなヨーロッパでは、やはりいかに時間と労力がかかろうともこうしたアプローチを取らざるを得なかったのではないかと思う。アメリカ的な視点を持つことも重要であるが、筆者としては、様々なしがらみに囚われながら、それでも一定の合意形成を、国を超えたレベルで目指そうとしているEUの姿勢や、具体的手法から我々が学ぶべきことは多々あるのではないかと思う。

## 2) 国内の事例

国内の状況については、個別に様々な事例を出す前に、まず認識のギャップについて簡単に見てみたいと思う。筆者は余りアンケート調査というものを信用してはいない。その理由は、質問の並べ方、言葉の使い方によりどうしても微妙な影響が生じてしまうからで

ある。それでも以下に紹介する調査の結果は、以前から何となく感じていたが、うまく表現できなかった内容が見事に表されている点で非常に有益であると思う。

次に、具体的な国内事例として、筆者自身が現在進行形で関わっている宮城県の事例を全国の状況と比較して簡単に紹介したい。例えば、ある問題に対する議論が、筆者にとっては同じような内容であっても相手にとっては初めてのこともあるし、全く逆のこともある。遺伝子組換え作物をめぐる議論はこうしたことを何度も何度も繰り返していく中で、各々の立場、そして置かれた状況により、それなりの解決策を関係者の合意により作り出していくしかないというのが実感である。案件自体が現在進行形のため、紹介できることは限られてはいるが、それでも合意形成の途中で、どのような議論が出てくるかという点については興味深いのではないかと思う。

### ①認識のギャップ

2008年7月に内閣府が興味深い調査を実施している。<sup>19</sup>

この調査は、遺伝子組換え作物・食品関連について、学校教員、研究者、自治体職員、マスコミの4つのグループ合計9,192名に対して実施された。回答数の合計は4,557名（回答率50%）であったが、その内容は、わが国における遺伝子組換え作物をめぐる認識の現状を如実に示しており、今後のこの問題に対する対応方向について非常に有益な示唆を与えるものであった。本稿では、特に重要なポイ

19. 内閣府「遺伝子組換え技術による研究開発成果の普及に関する意識調査報告書」、2008年7月。

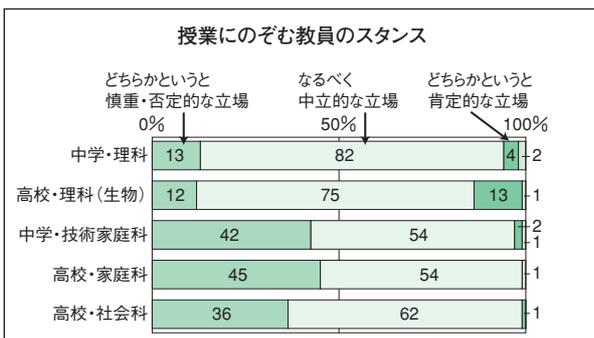
ントを紹介したい。

4つの調査対象グループの中で、全国学校総覧より無作為抽出した中学・高校の教員（理科、生物、技術家庭、家庭科、社会科）合計8,000名に対して行った結果を見てみよう。

回答数4,080名（回答率51%）の中で、授業における教員のスタンスを調査したものが最も明確に認識のギャップを示している。ここでは全体の約7割が中立的な立場で教えているが、残りはどちらかと言えば慎重・消極派であるということと、教科によるスタンスの違いも大きいという点が示されている。

例えば、中学の理科の教員や高校の生物の教員は全体の7割から8割が「なるべく中立的な立場」で教えており、賛成・反対を明確に示した「どちらかという肯定的な立場」あるいは「どちらかという慎重・消極的な立場」は多少の数字の差はあるが概ね均等に残りの2割から3割に分散している。（図-1）

図-1 内閣府調査に見る教員のスタンス



出典：内閣府資料

ところが、これが技術家庭あるいは家庭科の教員になると「なるべく中立的な立場」のウエイトは5割強に下がり、4割強が「どちらかという慎重・消極的な立場」になるだけでなく、「どちらかという慎重・消極的

な立場」が4割を超え、「どちらかという肯定的な立場」はごくわずかとなる。つまり、この分野では、中立的な立場が過半数を占めてはいるものの、残りのほとんどが慎重・消極的であるということだ。この場合、中立的な立場の選択肢の前に「なるべく」という表現が付いていることを考慮すれば、個人ベースでは技術家庭および家庭科の教員の場合、調査結果に現れている以上の割合が慎重・消極派に属しているのではないかと推定してもおかしくはないのではないと思われる。これは理科の教員の認識と比較した場合、非常に重要な対照を成している。

同様の傾向は、高校の社会科教員についても現れている。6割が「なるべく中立的な立場」であるのに対し、残りの4割のほぼ全てが「どちらかという慎重・消極的な立場」となっている。

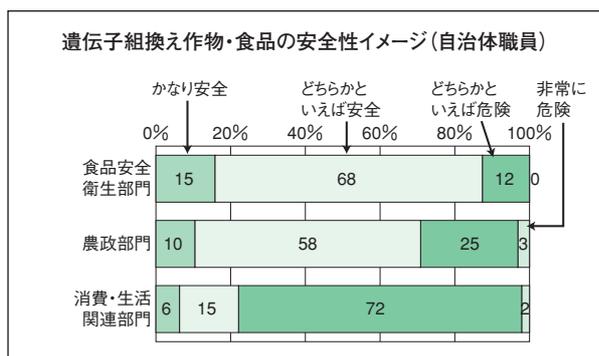
次に、もうひとつ興味深い点として、自治体職員の意識を見てみよう。

回答数は197名と少ないが、所属部門により明確な差が生じている。例えば、食品安全・衛生部門および農政部門では「かなり安全」と「どちらかといえば安全」と答えた割合が7割から8割に達しているのに対し、消費・生活関連部門では「どちらかといえば危険」という職員が7割以上に達している。自治体職員については学校教員以上に明確な認識の差が現れている。（図-2）

これらの結果が示していることを筆者なりに簡単にまとめてみたい。

第1に、教育現場における遺伝子組換え技術に関する教員の認識は、教科により大きな偏りがあるということだ。そして、この認識

図一 内閣府調査に見る自治体職員の意識



出典：内閣府資料

の違いは現実社会における認識の違いともかなり一致していることが自治体職員の認識調査結果からも読み取れる。簡単に言えば、学校や企業・組織の中において、大きく異なる3つのグループが存在している。極端な賛成、極端な反対、そして様子見あるいは冷静に状況を見ている中立的なグループである。

実際、筆者自身、農林水産省や県庁と仕事をする機会に常に感じることは、省として、あるいは県庁として一貫した方向性は本当に定まっているのだろうかということである。繰り返すが、国の公の方向性、つまり政策としては、この遺伝子組換え技術は重要なものとして位置付けられていることは間違いない。それでも、こうした認識のギャップが明確に存在しているのが現実ということだ。

第2に、この調査により、仮にこの技術を今後一層有効に活用していこうとすれば、どこにアプローチすればよいかということ、つまりターゲットが明確に示されたことである。過去何年にもわたり遺伝子組換え技術に対する理解を向上してもらいたい行政サイドは、様々な説明会やコミュニケーション活動を実施してきた。筆者自身関わってきたことであり、それはそれで十分に、一定の効果が

あったとは思うが、ここまで認識が異なるグループが明らかになってきた状況では、コミュニケーション活動や合意形成の対象グループをもう少し絞っていく時期が来ているのかもしれないと思う。目の前で賛成・反対の議論を行うのではなく、中長期視点から、マジョリティを占める「どちらかといえば中立的」なグループに対して正確かつ真摯な対応を継続していくこと。そして、教育現場では家庭科や社会科教員、そして自治体では消費・生活部門の職員といった、いわば認識が異なるグループに対しては、可能な限り能動的に対話と合意形成の可能性を追求していくべきではないかと思う。そうでなければ、余程の環境変化がない限り、ほぼ半永久的にこれらの認識の割合に応じた新たな世代が再生産されていくことになる。

第3に、合意形成の可能性を追求していく上で重要な点は、科学者あるいは科学を根拠とした立場を強調しすぎるあまり「啓蒙的」にならないことである。つまり、科学的事実については正確な内容を伝え、その上で、お互いの自発的な選択の結果として合意を形成できるかどうか鍵となる。言葉遣い、態度、こういったものは科学の世界では価値が無いかもしれないが、合意形成はあくまでも人間関係の中で形作られるものである以上、科学的事実とともに最終的には個々人の人間性が最も重要な要素として合意形成に影響を与えることになる。これは遺伝子組換え技術に対し反対の主張を行う場合も全く同様であることはいうまでもない。

## ②地方自治体の動き

遺伝子組換え作物の栽培に関する条例等<sup>20</sup>に関し、わが国の地方自治体（県レベル）において具体的な形が作られたのはEUでいわゆる「共存ガイドライン」が出た翌年、2004年のことである。この年、わが国では茨城県、滋賀県、岩手県の3つの県において条例等が策定された。

最も早く策定を行ったのは茨城県である。茨城県は、2004年3月14日に「遺伝子組換え農作物の栽培に係る方針」を策定し、その中で、試験研究機関の栽培実験は事前に県に対して情報を提供することや、一般圃場で栽培する者は、近隣耕作者・農業団体・市町村の理解を得るとともに交雑・混入防止措置を徹底することなど、つくば研究学園都市を抱える県として、いわばその後の全国の自治体をリードする形で条例等の策定を行った。

同年8月、滋賀県が「遺伝子組換え作物の栽培に関する滋賀県指針」を策定した。滋賀県の指針は、農家レベルを含む試験栽培に関しては国の栽培指針を準じた措置をとるものの、商業栽培については自粛を要請するという形を取っており、わが国におけるこの問題の認識ギャップが明確に現れ、かつ、この時点ではそのギャップを埋めるための合意形成がなされていない状況を浮き彫りにした形となった。

さらに直後の9月には岩手県も「遺伝子組換え食用作物の栽培規制に関するガイドライン」を策定した。こちらも実験圃場で行う場合には、国の指針に基づくよう要請するとは

いうものの、食用作物の開放系での栽培については中止を要請したガイドラインとなっている。なお、試験研究機関内の実験圃場については中止要請の対象外である。

2005年に入り、北海道および京都府において条例が策定された。2005年3月、北海道で策定された「北海道遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」では、一般栽培については手数料を支払った上での知事の許可が必要であることや、国が定めた交雑防止のための隔離距離の2倍の距離などを含む知事が定める基準に従うこと、さらに説明会の実施などが定められており、これらに違反した場合には最高で1年以下の懲役又は50万円以下の罰金に処される旨が定められている。

同年12月に策定された京都府の「京都府食の安心・安全推進条例」では、遺伝子組換え食用作物を栽培しようとする者は、周辺において一般食用作物を栽培する者に対し、内容を周知することや知事に対して情報を提供すること、さらに府は情報の提供、交雑混入防止措置等の技術的支援などの必要な施策を実施することと、基準については別途策定する予定であることなどが定め、2007年に「遺伝子組換え作物の混入防止措置等に関する指針」を策定している。

県レベルでの動きが活発化したのは2006年に入ってからである。これまでの茨城、滋賀、岩手、北海道、京都に続き、この年には、千葉、東京、徳島、新潟が加わった。まず、3月に千葉県が「千葉県食品等の安全・安心の

20. ここでは、条例だけでなく、罰則を含まないガイドラインや指針なども含む。

確保に関する条例」を制定し、その中で、「遺伝子組換え作物と遺伝子組換え作物等以外の作物とその他の栽培される植物（食品のために栽培されたものに限る）との交雑の防止に関し必要な措置を講ずる」との条文が記され、一定の方向が示された。

5月には東京都が「都内での遺伝子組換え作物の栽培に係る対応指針」を定め、これまでのものより一步踏み込んだ形で、一般圃場栽培については、近隣住民等の理解、交雑・混入防止措置、経済的被害への対応等を記した栽培計画書を都が審査するということを明記している。隔離圃場栽培については、都への情報提供及び、国が定めた実験指針に準拠することと、経済的被害への対応を含んだ実験指針の策定などが定められている。東京都の指針では経済的被害が明確に定められた点が他県のものとは異なっているが、これは先に述べたEUの「共存ガイドライン」の考え方を活用し、あくまでも「交雑・混入した一般農作物の除去や回収処理、当該作物の栽培にかかった経費等の直接的経費」であり「風評被害については、因果関係、被害の範囲と立証が困難なことから、ここでいう経済的被害には含まない」という姿勢を明確にしている。

同じ2006年5月には新潟県でも「新潟県遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」が定められている。北海道と同様に一般栽培については手数料を含めた知事の許可制となっている。試験栽培については知事への届出が必要であることや、知事が定める交雑混入防止措置の実施、説明会の開

催や違反者への罰則などが定められている。

さらに6月、徳島県でも「遺伝子組換え作物の栽培等に関するガイドライン」が定められた。こちらの内容は、県に対する事前の届出および周辺に対する内容の周知と、国が定めた交雑・混入防止等の実施や看板の設置等による情報の提供などが定められている。

以上のようなこれまでの流れを見ると全体にある程度、共通の項目が浮かび上がってくる。すなわち、事前の届出、近隣住民への通知、定められた交雑・混入防止措置の実施、栽培に関する情報の共有といったところである。さらに、本稿では詳細は記してはいないが、個別にはモニタリングの実施方法（例えば、東京都「遺伝子組換え作物に関する指導基準に係るモニタリング実施方法」や、条例の場合には罰則なども段階別に定められている。

実際、EUにおける取組みもこうした内容に近い。EUの場合に共通する要素は、農地登録と作付情報の開示、行政および近隣への通報、生産者への研修・ライセンス、具体的な交雑・混入措置、経済的損失に対する補償措置、モニタリングといったものである。<sup>21</sup>日本の各県が射程範囲の差はあれ、同様の内容の条例等を着実に作りつつあることがわかれると思う。

なお、以上の他に、現在までに判明しているところでは神奈川県でも条例、千葉県では指針等を検討中、市町村レベルでは、山形県鶴岡市・高島町、茨城県つくば市、愛媛県今治市などでも条例等の策定が行われている。

21. 立川雅司「遺伝子組換え作物をめぐるEUの共存政策」農林経済、2008年

### ③宮城県における取組み

筆者が居住している宮城県では、2007年から2008年にかけて「遺伝子組換え作物の栽培に関する検討委員会」<sup>22</sup>が開催された。この検討委員会では、世界および国内全体、そして宮城県内の状況を概観した後、基本的な検討の視点として「遺伝子組換え作物が持つ様々な可能性を踏まえ、社会的に受け入れられ、既存の生産活動（有機栽培や環境保全型農業など）との共存を図りつつ、県民の共通理解のもとに、（筆者注：遺伝子組換え作物の栽培を）選択することが可能であるかを検討した」のである。

1年間をかけて議論を実施した結果、宮城県としての遺伝子組換え作物の栽培に関する課題としては、情報収集と開示、交雑・混入、風評被害、実効性、栽培に関する関与、遺伝子組換え食品の表示、そして県の施策との関連、の7つの課題の認識が検討委員会の中で共有された。

さらに重要なポイントとして、県の関与のあり方に関する議論を行い、最終的には「遺伝子組換え作物の有用性は否定できないものの、県民の視点に立ち不安を解消し、理解と信頼を得るため、国の取組みを十分踏まえながら、宮城県独自の条例等により、遺伝子組換え作物の栽培に一定のルールづくりを行うべきである」との提言を行った。

その後、ほぼ1年間の行政部局内部での検討を経て、2009年6月からは「遺伝子組換え作物の栽培に関する指針」策定委員会が開催され、現在具体的な検討が行われている。本

稿で先に述べたアメリカにおけるオレゴン州の事例などはまさにこの策定委員会の席で議論された内容のひとつである。

策定委員会自体は現在進行中のものであるため、最終的にどのような内容のものになるかはまだ断定はできない。しかしながら、これまでの議論や海外諸国、そして条例等の策定において先行する他府県等の事例と、商業化されてからの時間と知見の蓄積の中で、いくつか条例等策定の後発者としての宮城県が取り入れられる、あるいは今後、こうした条例等の策定を検討している地方自治体に有益となるような視点を本稿ではいくつか指摘しておきたい。この内容は、筆者自身が策定委員会に所属する1人の委員として述べたものでもある。

第1に、わが国の先行する地方自治体やEUでの共存の取組みの中から把握できる共通要素の中で、現段階ではまだ十分に議論がなされていない部分が存在する。例えば、事前届出制や許可制、そして必要な交雑・混入防止措置を取ること自体は皆、共通しているが、実際問題として、遺伝子組換え作物を栽培する生産者の立場になってみれば、規制の仕組み全体や、具体的な日々の対応について、いつ、どこで、どのように、注意しなければならないかということについては、まだまだ不明瞭な点が多い。

つまり、生産者に対し、具体的にどのような行動を取ればよいのかという意味での研修・トレーニングのようなものが不可欠であるという点である。この部分はEUの共存の

22. 宮城県「遺伝子組換え作物の栽培に関する検討委員会報告」、2008年3月。

取組みの中ではかなり明確に出されてはいるが、わが国の先行事例ではほぼ欠落している部分である。遺伝子組換え作物は科学技術の成果である以上、それを取扱うためには、わかっているとは思っても一定期間ごとに最新情勢を踏まえた生産者研修は不可欠なのではないかと思う。関連している科学技術の影響に関し、やはり定期的な知識のアップデートは必要ということである。

第2に、経済的損失の補償措置に関する議論がわが国では依然として不十分である。宮城県においても、これは将来に備え確実に議論をしておかねばならないという点では恐らく合意ができてはいるものの、具体的にどのような形になるかという点については全く定まっていないし、議論すら始まっていない。そもそも栽培すら行われていない以上、当たり前のことであるが、いずれは直面する可能性のある問題であることは間違いない。EUの「共存ガイドライン」では、遺伝子組換え作物の生産による追加的コストは、基本的に遺伝子組換え作物の生産者負担となっている。ただし、原因や因果関係の特定が困難な場合を想定し、保険や補償基金の設置を検討することをすすめている。さらに言えば、補償基金そのものも完全に民間資金で実施するのか、公的資金を活用するのか、これも議論が分かれるところであろう。

なお、共存政策そのものが公的部門主導で行われているデンマークのような国では様々な検討が行われたが、最終的には補償基金への出資は遺伝子組換え作物の生産者のみであり、公的資金は基金の資金運営上一時的な不足が生じた場合の支援的役割に限定されてい

る。これに対し、仕組みそのものが民間主導で行われているポルトガルのような国でも補償基金は設置されているが、こちらでは販売種子に対する一定の課税として行われ、作物別にプールされているようだ。こうした様々な事例はまだ始まったばかりであり、どの方式が有効であるかどうかは全く不明である。まさに、単一解答が無い現実社会の問題にEUも各国で取り組んでいるという状況である。繰り返すが、だからこそ先行事例をそのまま受け入れるのではなく、自分達で最適な方法を考えなければならない。

第3に、モニタリングについても全く同じ状況が将来的には発生することが考えられる。遺伝子組換え作物の栽培そのものが極めて小規模な場合と、ある程度以上に拡大した場合、また今後の科学技術の進歩により、従来は不確実性が高いと思われていた内容がかなりの程度確実に予測できるようになった場合等、あるいは政治・経済・社会状況の変化により、モニタリングそのものの手法と時期・回数などが影響を受けることは十分に考えられる。

以上述べたことのうち、宮城県において今後策定する予定の指針等に即座に反映可能なものは第1の生産者に対する研修ぐらいかと思うが、それ以外の問題についてもいずれ必ず自らの課題として我々一人ひとりが対応を迫られることになることは間違いないと思う。先行事例を活かすとは、自らの行動において視野を広げておくことに他ならない。

## おわりに

抽象的な意味で言えば、戦略とはある目標を立て、それを実現するために至る具体的な手法のことである。冒頭で述べたように、戦略は立案だけでなく実践されて初めて役に立つ。企業経営に限らず、あらゆる場面で数多くのステークホルダーが存在、かつ表面的には対立する行動を取っているようなステークホルダー同士も実際には相互依存性が高まっていたり、10年先の科学技術の進歩が全く予測できないような不確実性の高いのが現代社会である。

こうした状況における戦略の実践とは、いかにしてステークホルダー間の合意を形成するかに係っている。つまり、経営戦略の実践における最重要事項とは、戦略の内容そのものよりは、異なるステークホルダー間の合意形成のマネジメントそのものであると言えるのではないかと思う。戦略の内容そのものは合意形成の過程において、より適したものに修正可能であるが、不十分な合意形成のままに実践した戦略は不十分な成果しか得られない。

では、合意形成における最も重要な要素は何か。筆者自身はまず、労を惜しまずに続けることが第1ではないかと思う。ゲームに勝つには何があっても止めないことであるし、登山で頂上に行くためには、とにかく歩き続けるしかない。単純だが、これが唯一の共通解のようなものではないかと思う。

次に重要な点は、常に透明性と柔軟性を高

くした上で、複数の選択肢を持つことである。エベレストの登山ですら頂上のアタック・チームは複数用意して、どちらかが成功できれば良しとしている。経営も同じで、どこかで全体のために折り合いを付ける必要がある。遺伝子組換え作物も同じであろう。こうした知恵が「共存」というアプローチの背景にはあると思う。

最後に、日々の小さな努力や改善を粛々と継続することと同時に、ときには思いきったことを行う大胆さも必要であり、常にこの組み合わせで物事に対応することであろう。ときには大きく舵を切ることも必要であるが、そのためには日々の着実な基礎トレーニングも欠かせない。EUは何年にも亘るモラトリアムの期間に決して沈黙していたわけではない。トレーサビリティや表示に関する関連法を着々と整備してきている。それでもEUレベルの「共存ルール」の詳細はこれからであろう。まして日本については、既に述べてきたような現状がある。

競争戦略論の世界的権威であるパンカジュ・ゲマワット教授は、以上の内容を「続けること」「複数同時進行」そして、「小さなジャンプと大きなジャンプの組み合わせ」という、極めて明確な表現で示している。<sup>23</sup> 多くの人が同じ思いを抱くことを期待して結びとしたい。

23. ゲマワット『競争戦略論講義』東洋経済新報社、2002年