

## 『海外諸国のGM農産物の動向と政策』

## 北米地域における(非)遺伝子組換え農産物の生産流通動向

●立川 雅司・井上 荘太郎

## 1. はじめに

バイオテクノロジーに関する技術移転および調査活動を行っているアメリカの民間機関 ISAAA〔1〕が行った調査によれば、世界における遺伝子組換え農産物の作付面積は、2000年に4,420万ヘクタールに達した（前年比11%増）。そのうち、アメリカは、3,030万ヘクタールの作付（前年比1.6%増）を占めており、世界の遺伝子組換え農産物の68%を作付している（面積ベース）。アメリカに次いで、アルゼンチン（世界全体に占める作付面積割合で23%）、カナダ（同7%）、中国（同1%）と続いており、北米が世界の遺伝子組換え農産物生産の大宗を占めている。北米において生産されている代表的な遺伝子組換え農産物は、大豆、トウモロコシ、綿花、キャノーラであり、これらは綿花を除いて、日本がその多くを輸入している作物でもある。その意味で、北米地域における（非）遺伝子組換え農産物の生産流通動向とその構造的背景を把握しておくことは、消費サイドに立つ日本にとって不可欠な課題であろう。

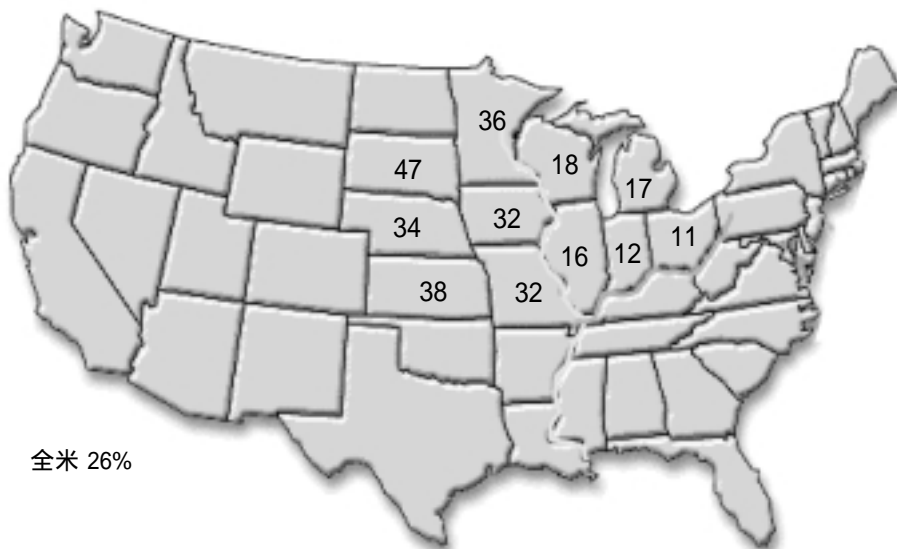
本章では、2000年8月に行ったアメリカとカナダへの現地調査を踏まえ、北米地域における遺伝子組換え（以下、GM）農産物の生産状況を把握するとともに、日本において需要が高まっている非遺伝子組換え（以下、Non-GM）農産物の生産流通に対するアメリカ国内の取り組みに関して、その概要を述べることである。また規制制度に関しても最近の動きに限って、その特徴的な点について触れる。

## 2. アメリカにおける生産・規制の動向とIPハンドリング

## (1) GM農作物の生産動向

EUや豪州、日本においては、GM農産物に対する消費者の懸念が拡大し、これらの農産物を含む食品に対する義務表示が導入されつつある。とはいえ、こうしたGM農産物に対する逆風は、アメリカにおけるGM農作物の作付減少には結びついていない。具体的には、アメリカ農務省（USDA）が2001年6月に発表した作付調査結果によれば、今年度のGM大豆とGMトウモロコシの作付面積は、それぞれ68%と26%であり、前年比

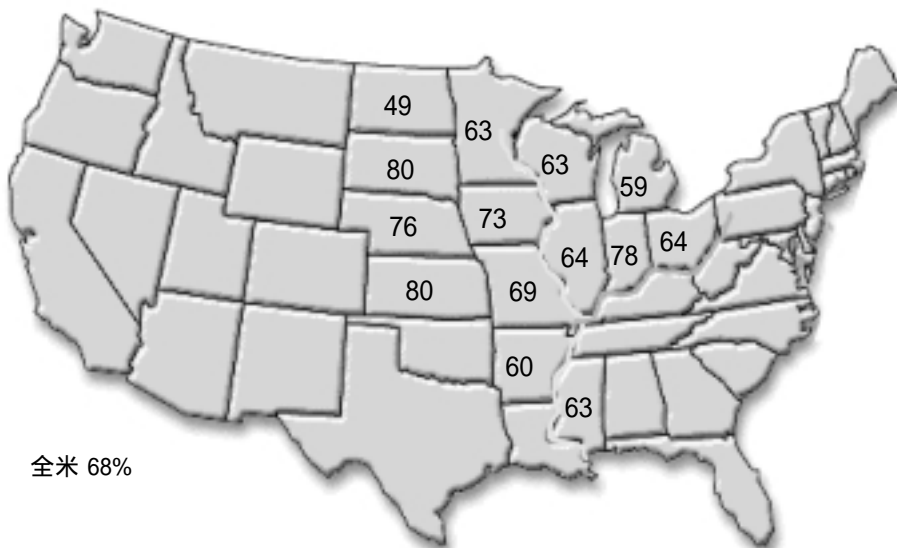
14 %および 1 %の増加を示しており、特に GM 大豆の作付率が急増している。こうした全米の動きをさらに詳しく見るために、作付面積割合について各州別に示したのが、第 1 図と第 2 図である。GM 大豆の作付分布に関する特徴としては、西部に位置して乾燥地域を有するサウスダコタ州やカンザス州、ネブラスカ州において 8 割程度の高い採用率が見られる（GM 大豆が土壌中の水分の蒸散を防止する不耕起栽培に適していることによる）ものの、総じて他の州でも高い比率で作付けがなされ、主要大豆地帯における GM 大豆の浸透は圧倒的であることが分かる。またトウモロコシに関しては、ミシシッピ川を境とし



全米 26%

第 1 図 州別 GMO 作付比率 (% , 2001 年) : トウモロコシ

資料 : USDA-NASS, Acreage, June 29, 2001 より作成.



全米 68%

第 2 図 州別 GMO 作付比率 (% , 2001 年) : 大豆

資料 : USDA-NASS, Acreage, June 29, 2001 より作成.

て西高東低の作付率の相違が明確に現れている。これは Bt トウモロコシの主要標的害虫であるアワノメイガの発生密度と関連しているとされる。なお、トウモロコシで昨年スターリンク問題が集中的に発生したアイオワ州などでも今年の GM トウモロコシの作付率は低下しておらず（2%増）、全体としても GM トウモロコシの作付が低下していない点は、生産者の GM 技術支持の強さを反映したものと見えよう。

このようにアメリカにおいては、GM 作物の採用はさらに拡大しているという状況にある。こうした生産サイドの動きに対して、日本や EU では、食品メーカーや流通業界を中心として、Non-GM 農産物を調達するという動きが定着しつつある。かなりの面積が GM 農産物に占められている中であって、Non-GMO を調達するためには、生産から末端の消費者に到るまですべての関係者が、GMO と Non-GMO を分別して流通させるシステム（分別流通管理。以下、IP ハンドリング・システム）を構築しなければならない。州別 GM 作付率の図からも伺えるように、IP ハンドリングを行う場合には、どの州から調達するかも GMO 混入の可能性を左右することになる。

## （2）規制動向

以下では、GM 農産物をめぐるアメリカ政府および連邦議会の最近（2000 年 4 月以降）の動向に関して簡単に概観しておく。

### 1）クリントン大統領による農業バイオテクノロジーに関するイニシアティブ

2000 年 5 月に、クリントン大統領は農業バイオテクノロジーに関する規制強化を進めるイニシアティブを発表した。このイニシアティブの大きな柱は、科学的な規制の強化と、生産者や消費者への情報提供活動の促進の 2 つである。前者の規制強化に関しては、環境規制のあり方に関して「環境の質に関する協議会（CEQ）」と「科学技術政策局（OSTP）」とが共同して 6 ヶ月間検討し、必要な改善を行うことを求めた。OSTP ではこれを受けて、環境規制のあり方に関して 6 種類の GMO 審査についてのケース・スタディを発表し、パブリックコメントを求めた。連邦食品医薬品局（FDA）は、開発企業に対して、商業的栽培を目的とする GM 農産物に関して、少なくとも 120 日前に FDA へ届出を行うことを義務づけた。従来の開発企業による FDA への届出が企業の自主的な判断に委ねられていたのに対して、この事前届出が法律で課せられることとなった。USDA、FDA、EPA が協力して競争的研究助成金を拡大し、安全性に関する研究の深化を図ることを求めている。また、後者の情報提供に関しては、FDA が GMO に関する任意表示ガイドラインを策定すること、GMO 検査分析テスト（定性分析のみを対象）に関して、USDA が検査機関の認証および検査方法の有効性判定を行う任意プログラムの発足、USDA、FDA、EPA、さらに国務省による海外諸国への情報提供・啓発活動の拡大、USDA から生産者に対する GMO に関する市場情報の提供の 4 点が謳われている。このイニシアティブを受けて各関係省庁では、これら政策の具体化作業を現在進めている。

### 2）FDA および連邦議会における GMO 関連食品に対する動向

1999 年末に FDA がアメリカ国内 3 都市で公聴会を行ったことは、政府、議会の間で

GMOの規制政策（安全性審査や食品表示等）に関する関心を高める契機となった。またFDAは先のイニシアティブに対応して、任意表示ガイドラインを2001年1月に発表した。

また議会関係では2000年春以降、上下両院においてGMOに関して様々な規制強化や義務表示化を求める法案がいくつか提出された。例えば、Barbara Boxer 上院議員（民主党）や、Dennis J. Kucinich 下院議員（民主党）、Richard Durbin 上院議員（民主党）らが規制強化案を盛り込んだ法律案を提出している。しかし、いずれも審議未了で廃案に終わっており、現段階においても、（従来と成分が大きく異なる限り）業界の自主表示に委ねるという姿勢が堅持されている。

### 3) GM 農産物流通における USDA の役割の再検討

2000年9月に起きたGM トウモロコシ・スターリンクの食品混入事件（詳細は後述）は、USDAのバイオテクノロジー政策にとっても、大きな議論を呼び起こすこととなった。2000年11月、USDAのグリックマン長官は農業バイオテクノロジー諮問委員会において、GM農産物の流通に関してUSDAがどのような政策的関与を果たすべきかに関して検討することを求めるとともに、以下の項目に関してパブリック・コメントを求めることを表明した。すなわち、GMとNon-GMOの分別流通に対する企業の取り組みに対して、USDAが認証や評価を行うべきかどうか。農産物の品質基準として、GMおよびNon-GMOに関する定義をUSDAとして策定すべきかどうか。USDAが今後実施するGM検査機関に関する認証に関して、その対象品目を穀物や油糧作物以外（野菜、果実、花き等）にまで広げるべきかどうか。これらはGM農作物の環境安全性や動物用生ワクチンの規制など、従来USDAが関与してきたGM関連の規制を流通局面にまで拡大すべきかどうかを問い直すものである。

## 3. IP ハンドリングへの取り組み状況

アメリカ全体としては、GM農産物に対する生産者の支持は大きく、その作付面積もなお増加傾向にある点は既に述べた通りである。しかし、実際の穀物取引ビジネスにおいては、日本やEUが求める非遺伝子組換え農産物を供給するために、契約に基づいた分別流通に取り組む生産者・流通業者も現れている。USDAが非公式に行った調査によれば、トウモロコシに関しては国内生産の約12%が1999年においてIPハンドリングによる流通と推計され、2000年にはこれがさらに20～25%へと拡大すると見込まれている（USDA-GIPSAでのヒアリング）。ここでは、生産者段階とそれ以降の流通・輸出段階に分けて、IP対応をめぐる現状と課題について整理しておく。

### （1）生産者段階

近年の穀物価格の低迷の中で、IPハンドリングに伴うプレミアム取得は、生産者にとってひとつの経営戦略としても注目されている。しかし、IPハンドリングを生産者が行うためには、次のような条件や課題がある。

まず、IP ハンドリングは契約生産を前提にしているケースが多いため、契約を履行できる条件が必要となる。たとえば、播種や収穫の際に、機械を洗浄することや、作付圃場に IP された作物を栽培している旨の看板を出したり、トウモロコシの場合には、GM 農作物からの緩衝区画の設定などの条件を、契約内容に従って履行することが求められる。

また通常、穀物の調製・保管を行うエレベータ会社への収穫物の搬入は、バイヤー・コール方式（集荷会社からの要請を受けて穀物をエレベータへ搬送する方式）が多いため、一時的に農場に穀物を保管する施設が十分にあることが必要条件となる。特に、IP ハンドリングされた穀物は、明確に区分されたサイロに保管しておく必要がある。こうしたことから、IP ハンドリングに対応できる生産者は、年齢的に若く、経営意欲があり、また農場保管施設を十分に有するといった特徴をもつといわれている。

流通業者は、この生産者段階における分別が、流通チャネル全体の中で最も重要な鍵を握るポイントと考えており、その信頼性の高いものにするために、企業サイドも様々な取り組みを行っている。例えば、機械メーカーが収穫機や播種機の構造をクリーニングしやすいものに改良する例や、これら作業機械に GPS を搭載し、精密農業のシステムをそのまま農産物の追跡可能性の向上のために活用しようとする取り組みがある。これは、作付品種毎の播種地点や管理作業の空間的・時間的データの管理を行うことで、IP 精度の向上を図ろうとするものであり、これを IP 認証ビジネスに結びつける動きもある。

こうした生産者の対応に対して支払われるプレミアムに関して、USDA 経済研究局（ERS）の調査は、大豆でプラス 10 ～ 15 セント、トウモロコシでプラス 5 ～ 10 セント程度と推定している（USDA-ERS〔3〕）。

## （２）流通・輸出業者段階

日本へ輸入されてくる一般の穀物流通には、いくつかの流通経路のパターンがある。主なパターンは、いくつか存在するが、ミシシッピ川とその支流の水運を利用してメキシコ湾まで輸送し、そこから日本行きの外洋船に積み込む場合（ガルフ積み）が最も一般的である。このガルフ積みの場合、カントリー・エレベータ、リバー（もしくはターミナル）・エレベータ、エクスポート・エレベータなどいくつかのエレベータを通過し、最終的に輸出港で外洋貨物船に積み込まれて、日本に出港するという経路をたどる。

Non-GM トウモロコシの IP ハンドリングの場合、こうしたステップのいくつかを省略することにより、混入の可能性をできるだけ低くしようとする取り組みが見られる。具体的には、カントリーエレベータを経由せず、生産者から直接リバー・エレベータに搬送し、受け入れた穀物をバージに積載する。またさらに、バージがエクスポート・エレベータに到着した後では、外洋船の船倉にバージから直接積み込むという作業手順をとり、エレベータの保管ビンに穀物をいったん荷揚げするといったことは行わない。もちろん、このような方式以外の物流形態もありうるが、基本的にはいかに混入の機会を少なくするかという観点から、各主体が様々な対応を行っていると考えられる。

### (3) IP ハンドリングに伴うコスト

IP ハンドリングに伴って、様々なコストが発生する。これらのコストは、大きく分けて、混入を防止するためのコスト（混入防止コスト）と、分別状態を検証するためのコスト（検証コスト）に分けることができる。前者の混入防止コストは、さらに、(i)調整コスト、(ii)分別コスト、(iii)機会コストに分けることができる（Maltsbargar and Kalaitzandonakes〔2〕）。後者の検証コストは、(iv)社会的検証コストと(v)科学的検証コストに区分することができる。以下、簡単に各コストの内容についてふれることにする。

まず、混入防止コストのうち、(i)調整コストは、先に述べたパイヤー・コールなど、IP 品を受け入れるためのロジスティックスの策定と、これに基づいて行う生産者との連絡調整に伴うコストである。(ii)分別コストは、物理的に農産物を隔離するためにかかるコストで、搬入・搬出に関わる器具やバージ、船倉の洗浄などが主な内容である。(iii)機会コストは、少量のIP 品を保管することで、サイロなど施設の回転率や利用率が低下するために派生する潜在的コストを指す。

次に検証コストであるが、(iv)社会的検証コストは、日本のIP マニュアル（食品産業センター、2000）が定めるような証明書の発行・受け渡し・確認に伴うコストである。生産者毎に種子名や出荷量などの証明書が発行されるため、大量の文書処理には多くの時間と労力が伴うことになる。(v)科学的検証コストとは、Non-GMO の流通各段階においてELISA 法やPCR 法など現在利用できる科学的な手法を用いて、GMO 混入の有無やその水準を検証することである。この科学的検証は、アメリカの生産者から日本国内の実需者に到るまでに4～5回程度なされており、そのコストは無視できないものとなっている。

こうした流通段階におけるIP コストに関してUSDA-ERS が行った調査によれば、大豆でブッシュェル当たり54セント程度、またトウモロコシで22セント程度となっている（USDA-ERS〔3〕）。この流通段階でのIP コストと生産者に対するプレミアムを単純に合算すると、大豆においてはプラス64～69セント、トウモロコシにおいてはプラス27～32セントが、アメリカ出港時点までに必要とされる追加的なコストであると考えられる（なお、スターリンク問題発生以降は、その検査のためにさらに5～10セント必要となった）。

### (4) IP ハンドリングの穀物流通へのインパクト

Non-GMO のIP ハンドリングが、アメリカの生産者や流通業者に対してどのような影響・意義をもたらしたのかに関して、以下3点指摘しておく。

第1に、IP ハンドリングが様々な顕在的・潜在的なコスト上昇をもたらしている点である。コストの発生とその程度に関しては、生産者やエレベータの設備状況などによって左右され、一律ではないものの、現在の穀物価格の水準と比較すれば、約1割から2割程度のコストアップをもたらしているといえよう。このコストアップは、日本への輸入原料のコストアップとなっているが、直接末端価格にまで転嫁されず、中間段階で吸収されており消費者価格への転嫁はほとんど進んでいないのが現状である。

第2に、こうしたIP ハンドリングを契機として、生産者が契約生産に参画する機会が

増大している。これまで穀物生産においては、契約生産を行う例は非常に限定されていたが、契約を通じて取り引きされる穀物数量が、これを機に大きく増大したといえる。こうした変化は、基本的に参入退出が自由なオープンでスポット的な取引を基調とするこれまでのバルク農産物における生産流通のあり方を根本的に変化させる現象といえよう。

第3に、Non-GMOに関わる生産者の組織化が進んでいる点である。特に、Non-GM農産物は食品仕向けに多く見られることから、品質成分に関わる詳細なスペックが需用者から求められる。こうした品質面での要求に応えるためには、生産者に対する教育・啓発、技術情報提供などが鍵を握ることとなり、これらを徹底させるための組織化にも各主体が熱心に取り組むことになっている。

#### 4. カナダにおける IP ハンドリングと GMO 規制の動向

アメリカに比べて、カナダにおける GM 農作物に関する情報は今のところ限られている。本章では、2000年8月の現地調査での収集資料に基づいて、同国の GM 農作物の生産・流通、規制制度、消費等の動向について簡単に紹介する。

##### (1) カナダにおける GM 農作物の生産と Non-GM 大豆の事例紹介

###### 1) カナダにおける GM 農作物の生産

厳しい気候の下にもかかわらず、カナダでは豊かな農業が展開しており、小麦やキャノーラを中心に農作物の大輸出国となっている。最も重要な作物である小麦は、サスカチュワン州を中心に栽培されている。一方、1970年代以降、小麦の過剰対策として生産が拡大したキャノーラは、サスカチュワン州、マニトバ州、アルバータ州等で多く生産されている。また、大豆はカナダの中では比較的温暖なオンタリオ州で多く生産され、その他、ジャガイモは東海岸地方ノバスコシア州で多く生産されている。

カナダにおける GM 農作物の生産量の詳細は不明であるが、除草剤耐性を持つものについては、キャノーラが65%、大豆が25%程度を占めていると見られている。ジャガイモの場合は5%以下である。また、Bt トウモロコシのシェアは生産量で35%程度と見られている。その他にトマト、カボチャ等で遺伝子組換え技術を利用したものがあるが、それらの生産量はごくわずかと見られる。

###### 2) カナダにおける IP ハンドリング

###### (ア) カナダの IP システム

カナダでは現在、一部の種子会社や輸出企業が Non-GM 農作物の IP ハンドリングを行っている。しかし、実際の流通量は、日本向けの食品用大豆など、ごく限られていると見られている。わが国ではキャノーラ油とキャノーラ・ミールのいずれもが、GM 表示の義務化の対象とされていないこともあり、カナダで最も生産量の多い GM 農作物であるキャノーラの場合、Non-GM キャノーラへの大きな市場需要は、今のところ事実上存在していない。そのため我々の調査時点において、Non-GMO キャノーラの IP ハンドリングを行

っている事例は見られなかった。ただし、分別流通に関しては、カナダは硬質赤色春小麦での経験もあり、キャノーラでも市場需要があれば、IP ハンドリングによる流通は、技術的には可能と見られる。

#### (イ) カナダにおける食品用大豆の IP ハンドリングの事例紹介

ここでは、IP ハンドリングの実践例として、わが国向けの食品用大豆の生産、輸出を行っているファースト・ライン・シード (First Line Seed) 社 (オンタリオ州) の事例を紹介したい。

同社では、設立当初から良質種子の生産・流通のために、独自の IP システムを構築していた。現在、同社は約 20,000 エーカーを所有してトウモロコシ (種子、産業用)、大豆 (種子)、小麦 (精麦、種子) を生産し、ほかに味噌用や納豆用の Non-GM 大豆の生産・輸出も行っている。そして、この Non-GM 大豆の IP ハンドリングでは、種子の IP システムで培ったノウハウが利用されており、同システムによる混入率は 0.5 ~ 1 % 以下と低い。また、オンタリオ州の大豆ボードでは、同州での IP システムの実施のために、同社の IP ガイドラインを利用しており、現地における信頼性も高いといえよう。

同社の Non-GM 大豆の輸送ルートは、二つの方向がある。そのうち、太平洋岸へは列車で、ニューヨーク方面へは自動車または列車を利用してコンテナ輸送を行っており、バルク流通しているものはない。同社では Non-GMO として出荷されるものに、GM 大豆が混入しているか否かの検査は行っているが、実際にすべての荷をテストすることは不可能だという。なお、同社によると、Non-GM 大豆の IP ハンドリングを行うための制約として、大豆収穫期の作業が急増し、繁忙を極めることだという。

このようにファースト・ライン・シード社は、市場需要に対応して Non-GM 大豆の供給を行ってはいるが、経営者であるピーター・ハナン氏は個人的にはバイオテクノロジーを高く評価しており、その利用にむしる積極的であった。同社では、土壌保全のために不耕起栽培に取り組んでおり、4年に1回クローバーを作付けする輪作を実施しているが、この作付体系の中で、GM 農作物は除草剤や殺虫剤の使用量の減少で大きな有利性をもつほか、除草剤耐性大豆を作付けすると中耕除草が不要となる点が大きく評価されている。そのため、同社で栽培している大豆の約 75 %、トウモロコシの約 40 % は GM 品種とのことであった。

#### (2) カナダにおける GMO に関する規制制度の概要

第1表に見るようにカナダにおける GMO の規制については、主として次の3省庁が関与している。すなわち、保健省 (Health Canada) は、食品、薬品、化粧品、医療用品、病害虫管理薬品に対し、食品検査庁 (Canadian Food Inspection Agency) は、植物、動物、飼料、肥料、動物用生物製剤に対して行っている。また、検査はすべて食品検査庁が行っている。さらに環境省 (Environment Canada) は、微生物治療に用いられる微生物、廃棄物、鉱物溶出等を規制している。このようにわが国と同様にカナダでも複数の省庁が GMO に関する規制制度に関わっている。以下に、食品検査庁と保健省について紹介する。



第1表 カナダにおける GMO 規制に関する法的責任

規制対象物	担当する省庁	根拠となる法律
食品、薬品、化粧品およびバイオテクノロジーにより作成されたものを含む医療用品	保健省	食品・薬品法
バイオ薬品を含む病虫害管理薬品	病虫害管理規制庁、保健省	病虫害管理薬品法
新奇な補助肥料を含む補助肥料（微生物学のおよび化学的なもの）	食品検査庁	肥料法
新奇な飼料を含む飼料	食品検査庁	飼料法
家畜用生物製剤	食品検査庁	動物健康法
新奇な性質を有する植物および樹木	食品検査庁	種子法
遺伝子組換え水産物	水産・海洋庁	水産法
連邦法（法的あるいは規制セーフティーネット）の対象でない用途に用いるもの	環境省、保健省	カナダ環境保護法

資料：調査時収集資料に基づいて筆者作成。

注1) 産業省および農業・農業食品省、天然資源省はバイオテクノロジーによる生産物を直接に規制するわけではないが、バイオテクノロジー規制政策の策定にあたって重要な助言的機能を果たしている。さらに、天然資源省と農業・農業食品省は新しい性質を持つ植物、樹木あるいは農作物の環境安全性に関係した科学的助言をそれぞれ行う。たとえば1998年に森林庁は遺伝子組換え樹木の規制に関する連邦州技術ワークショップを主催している。

(2) カナダ環境保護法はGMO規制制度の重要な法的部分であり、バイオテクノロジーによる生産物や魚類、家畜等で他の法律の規制対象になっていないものについて、審査対象を1999年に定めている。また同年、同法は他の法律が同法の報告および審査の要件からの例外となることの基礎となる毒性の審査と報告の基準を定義している。

## 1) 食品検査庁

食品検査庁の規制対象となっているGM生産物は、新しい性質を持つ植物、動物用生物製剤（ワクチン等）、新しい肥料の補助材、新しい飼料、の4種である。GMキャノーラを例にとると、その種子は食品検査庁の植物バイオテクノロジー課（Plant Biotechnology Office）が環境影響評価を行い、キャノーラ・ミールは同庁の肥料課（Feed Sector）が安全性審査を行う。そして、キャノーラ油の安全性審査については保健省が実施する。

種子の環境影響評価はGM農作物についてだけでなく、すべての新しく作出された植物が対象となる。その実験室段階での規制は保健省が担当し、食品検査庁は開発段階、種子法に基づく段階、商品化された段階の各段階を担当している。流通される種子は99.75%、あるいは99.00%の高い純度が求められている。なお、州レベルでの種子登録は、米国では存在しているが、カナダでは認められていない。

食品検査庁は、あくまで科学的事実に基づいて規制を実施するとしており、遺伝子組換

え食品のプロモーターと受け止められることは避けている。現在、関連省庁や NGO との対話は進められているが、今のところ同庁は GMO に関する公開シンポジウム等の開催は行っておらず、GMO に対する同庁の取り組みは主にインターネットを通じて公開されている。

## 2) 保健省

保健省は、食品薬品法に基づき、カナダにおける新奇食品 (novel food) の審査と規制を行っている。新奇食品の規制は 1999 年 10 月 27 日、カナダ官報第 2 部により、販売あるいは広告に先立つ報告が求められている。

カナダにおいて食品薬品法で新奇食品と定義されるのは、これまでに食品として安全に利用されたことのない新しい物質であり、これには微生物が含まれている。また、これまで食品製造には利用されなかった工程や、あるいは食品に大幅な変化をもたらすような工程で生産あるいは、保存、包装されたような食品も含まれる。ここでいう「大幅な変化」とは、食品を以下に示す 3 点において、自然な変化の限界の外におくものとされる。すなわち 食品の組成、構造、栄養的な品質、あるいは一般に認識された物理的な効果、体内におけるその食品の代謝過程、微生物学的あるいは化学的な側面における安全性、の 3 点である。

保健省はこれまで GM 技術によって作られた 43 種の農産物に食品としての認可を与えている。これらは、主としてトウモロコシ、キャノーラ、大豆、ジャガイモであり、昆虫に対する抵抗性、除草剤耐性、組成の変化（たとえば高ラウリン酸キャノーラ油）等の点について GM 技術による改善が行われている。

## 5. 結語

本稿においては、北米地域を対象にアメリカおよびカナダにおける GMO の生産状況および Non-GMO の IP ハンドリングに関する生産者や流通業者の取り組み動向を概観した。また、政府や連邦議会を中心とした GMO 関連の規制の動向に関しても、最近の動きを中心に触れた。IP ハンドリングに関しては、過去 1 年の間に経験が蓄積されたことによって、現場での混乱といったものは見受けられなかった。定型化されたシステムに沿って取り組まれているという印象が強い。今後もここで形成された基本的な手法が踏襲され、Non-GMO のための IP ハンドリングとして定着していくものと見られる。

### 【引用文献】

- [1] ISAAA, "Preview Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2000", 2000 (<http://www.isaaa.org/briefs/Brief21.htm>, 2000 年 12 月アクセス)
- [2] Maltsbargar, R. and N. Kalaitzandonakes, Study Reveals Hidden Costs in IP Supply Chain, University of Missouri-Columbia, Economics & Management of Agrobiotechnology Center, September 2000 ([http://www.biotech-info.net/hidden\\_costs2.html](http://www.biotech-info.net/hidden_costs2.html), 2000 年 10 月アクセス)
- [3] USDA-ERS, "Biotechnology: U.S. Grain Handlers Look Ahead", Agricultural Outlook, April 2000.

#### 〔付記〕

執筆に関しては、アメリカについては立川が、カナダについては井上が行った。本章は、原論文「北米地域における（非）遺伝子組換え農産物の生産流通動向」（『農業総合研究』第54巻第4号，平成12年10月）を部分的にアップデート・要約したものである。本章に関する詳しい内容は原論文を参照されたい。