

EUにおけるGMOの規制、 一般作物との共存政策に関する状況調査



平成 2 1 年 1 1 月

農林水産省

(表紙の写真)

上：カタルーニャ農業食品研究所本館。かつて農場経営主が所有していた石造りの建物を改装して研究所として使用している。

下：スペイン・カタルーニャ州での遺伝子組換えトウモロコシ（MN810）。展示用に農家の作付けほ場に説明版が設置されている。記号は、デカルブの品種名を示す。

EUにおけるGMOの規制、 一般作物との共存政策に関する状況調査

〔目 次〕

I 調査の概要	1
1 調査目的	1
2 調査内容	1
3 調査国及び調査対象機関	1
4 調査期間	1
5 調査実施者	1
II 調査結果	2
1 欧州委員会農業総局	2
(1) EUにおける共存政策の経緯と概況	
(2) 欧州委員会農業総局による共存政策に対する見解	
(3) その他の動き：一般種子へのGMO混入水準、オプトアウト	
2 フランス	8
(1) 近年のGMO政策をめぐる経緯	
(2) フランス農業漁業省	
(3) バイオテクノロジー高等審議会	
(4) フランス国立農学研究所・ベルサイユ	
3 スペイン	25
(1) スペインにおけるGM作物栽培の現状と背景	
(2) カタルーニャ農業食品研究所	
III 調査結果のまとめ	30
IV 謝辞	31
海外調査資料既刊一覧	32
別冊 参考資料	
1 欧州委員会農業総局による共存政策に関する第2回レビュー（抄訳）	
2 フランス遺伝子組み換え体に関する法律仮訳	

I 調査の概要

1 調査目的

EU においては、遺伝子組換え作物をめぐる区分管理に関わる政策および研究について先進的への取り組みを進めている。とくに、最近では共存ガイドラインが公表されて以降、第2回目となる共存政策レビューが欧州委員会農業総局によって実施された。そこで農業総局を訪問し、現在の共存政策が抱えている課題と今後の方向について調査する。

フランスではこれまでの懸案であった GMO に関する法律（以下、「GMO 法」という。）を 2008 年 6 月に公布したことで、その後の具体的な政策展開について注目されている。とくに、新たに設置されたバイオテクノロジー高等審議会の役割や、共存に関する政策がどのように展開されるかが焦点となっている。また、フランス国立農学研究所を訪問し、EU 予算で取り組まれている共存研究プロジェクト（Co-Extra）の成果と課題についても、研究代表者よりヒアリングする。

スペインは、EU 加盟国内ではもっとも GM 作物の普及が進んでいる。栽培状況とその背景について概要を把握すると共に、共存研究に積極的に取り組んでいるカタルーニャ農業食品研究所を訪問し、共存研究の成果について情報収集を行う。

2 調査内容

- ・ 欧州委員会および EU 加盟国における共存政策の最近の動向とその背景
- ・ 共存に関する研究成果についての情報収集および今後の展開方向についての調査

3 調査国及び調査対象機関

ベルギー、フランス、スペインにおいて、下記の機関を対象として調査を行った。

- (1) ベルギー、欧州委員会農業総局
- (2) フランス、農業漁業省食品総局
- (3) フランス、国立農学研究所（INRA-Versailles）
- (4) フランス、バイオテクノロジー高等審議会
- (5) スペイン、カタルーニャ農業食品研究所（IRTA）

4 調査期間

平成 21 年 8 月 22 日（土）～ 8 月 30 日（日） 9 日間

5 調査実施者

農林水産技術会議事務局 研究開発官（食の安全、基盤・基礎）室

研究開発官 小平 均

茨城大学農学部

准教授 立川 雅司

II 調査結果

1 欧州委員会農業総局

(1) EU における共存政策の経緯と概況

1999 年から新たな GMO の認可を停止していた（事実上のモラトリアム）欧州委員会は、この間にそれまでの GMO 関連法制の抜本的見直しを行い、環境放出指令の改定（2001 年）、GM 食品飼料規則の制定（2003 年）、表示・トレーサビリティ規則の制定（2003 年）を行った。そして 2004 年には GM トウモロコシ・Bt11 の認可を行い、事実上のモラトリアムは終了した。

上記の GM 関連法制の改訂が一段落を見た 2003 年 7 月に、欧州委員会は「遺伝子組換え作物と慣行・有機農業との共存に関するガイドライン」（2003/556/EC）（以下、「共存ガイドライン」という。）を発表した。また、これに先だって、改訂環境放出指令に第 26a 条が挿入され、加盟国に対して混入防止措置をとることができると規定された。加盟国による共存ルール of 法的根拠は、この条項に由来するものである。

それまで EU においては、GMO の安全性審査については、基本的には EU レベルにおいて認可を行うという中央集権的なシステムを構築してきたといえる。しかし、「栽培」という点に関しては、各加盟国が共存ルールを策定し、加盟国毎のルールに従って栽培するという事になった。そのために、欧州委員会としては拘束力を有しないガイドラインを発表し、この中に基本的な共存に関する方向性を定めるものの、具体的なルール化に関しては、加盟国に委ねたのである。この背景には、加盟国の気象条件や農業事情、生産される作物や経営構造が多様性を有していることから、欧州委員会により統一的なルールを定めることは困難であると考えられたことがある。さらには、栽培という政治的にも非常にセンシティブな問題に関する最終的な意思決定に関しては、加盟国間に大きな温度差が厳然として存在しているために、これに関わる判断については加盟国に委ねたとみることのできる（立川、2008）。

いずれにしても、欧州委員会が共存ガイドラインを公表して以降、加盟国は共存に関わる制度を策定しつつある。2009 年 8 月時点までに、共存ルールに関する国内法を採択した国は、16 カ国にのぼる。すなわち、オーストリア、ベルギー、チェコ、ドイツ、デンマーク、フランス、ハンガリー、リトアニア、ルクセンブルク、ラトビア、オランダ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スウェーデン、スロバキアである。また、共存ルールに関するドラフトを欧州委員会に通報した国は、フィンランド、スロベニアの 2 カ国である。なお、これ以外の加盟国に関しては、ドラフト自体を策定している段階であると考えられる。

欧州委員会はこうした加盟国の共存政策の策定状況に関して定期的にレビューし、農業大臣会合に報告することになった。第 1 回目の共存政策レビューは 2006 年 3 月に、第 2 回目のレビューは 2009 年 4 月になされた。第 3 回目については、2012 年が予定されている。

今回、欧州委員会農業総局を訪問した目的は、この第 2 回レビューの結果を受けて、欧

州委員会としてこの結果をどのように評価しており、特に加盟国間で明らかになってきた共存政策の相違も含めてどのように今後を展望しているかについて調査把握することにある。

(2) 欧州委員会農業総局による共存政策に対する見解

1) 共存政策における欧州委員会の役割

先に述べたとおり、共存政策の策定に関しては、欧州委員会の役割は限定されている。

加盟国は共存政策をルール化した場合、技術的基準 (technical standard) に関する指令に基づき、欧州委員会に通報する義務が存在する。この通報結果に関しては、ウェブサイト上のデータベース (名称: TRIS) で閲覧可能である (注 1)。

また、補償基金を導入した場合には、国内保護 (state aid) に対する通報手続きを別途取らなければならない。加盟国からの通報を受けた欧州委員会は、何らかの問題があると想定される場合には 3 ヶ月以内にコメント (Detailed Question) を加盟国に送ることができる。しかし、このコメントを加盟国が受け入れるかどうかに関しては、不確定要素が大きい。

欧州委員会は、共存に関する加盟国間の情報交換を促すため、COEX-Net と呼ばれる加盟国担当者間の定期会合の場を設置している (理事会決定 2005/463/EC)。ただし、その会合頻度はそれほど頻繁ではなく、年に 1 回程度のものである。

このほかの欧州委員会の役割としては、共存ルール策定のために研究総局として予算的措置を行い、SIGMEA や Co-Extra などの EU 横断的な研究プロジェクトを実施することなどが含まれる。

さらに、2008 年 10 月から欧州委員会農業総局の主導により、共存ガイドラインをさらに作物別に踏み込んだ形で具体化する取り組みがなされている。この作物別ガイドラインを策定するために、欧州共同研究センター・将来技術予測研究所 (JRC/IPTS) 内に、欧州共存室 (European Coexistence Bureau、ECOB) を設置し、策定に着手した。

以上のように、欧州委員会の関与は多角的であるものの、ルール化そのものに対する直接的な対応ではなく、多くは情報共有のための総合調整、研究支援、助言など間接的な対応となっている。

2) 加盟国の共存政策に対するレビュー

つぎに、現地調査を通じて得られた知見をもとに、現在の加盟国の共存ルールに対して、農業総局の見解および今後の展望について述べる。

① 加盟国の共存ルールの多様性

加盟国の共存政策は、非常に多様性に富むものと考えられている。この多様性は、区分管理のための手法や混入に対する責任などの点に典型的に現れている。たとえば、交雑混入を防止するための隔離距離に関しても、トウモロコシの場合、ルクセンブルクの 600m から、オランダの 25m まで大きな違いが見られる。しかし、この違いは加盟国の科学的知見が異なっているためではなく、加盟国の農業事情 (有機農業に対する姿勢や経営規模

など)のほか、特に GMO に対する政治的な姿勢が色濃く反映しているものと受け取られている。

EU における表示規制は、混入許容水準を 0.9 %と設定し、これ以下の意図せざる混入に関しては表示免除としているが、加盟国が定めた共存ルールにおいては、この水準よりも低い水準を達成することを求めるようなルールを策定している加盟国もある。

このように加盟国毎の共存ルールが多様であるとしても、欧州委員会としてできることは限られている。できることは、先に述べたように、加盟国が策定した共存ルール案に対して、欧州委員会として疑問 (Detailed Question) を呈することだけである。

農業総局の担当者によれば、加盟国が提案した共存ルール案に対しては、基本的に変更を求める強制力が欧州委員会にはないとしている。仮に加盟国が取った措置が、欧州域内共通市場 (Common Market) を歪曲する等の場合には、強制的に変更を求めることがありうるものの、共存ルールは「栽培」に関する問題であり、栽培に関しては、域内共通市場形成の問題としてとらえることが困難であり、加盟国の裁量に委ねられる部分が大きいとされている (注2)。

欧州委員会としては、科学的なデータにもとづく共存ルールの決定を進めることが望ましいと考えているものの、加盟国での策定には政治的な判断や好みを持ち込まれる。結果的に、科学と政治 (予防的考え方) との妥協の産物になるというのが、農業総局の担当者の指摘である。

②欧州共存室 (ECoB) の活動状況

先にも述べたように、欧州委員会農業総局では、加盟国の共存政策が余りにも多様性に富み、科学的に正当化しえないルールが導入されているという状況に鑑み、加盟国の専門家の知見を集約し、共存に関する作物別ガイドラインの策定を行うこととした。実際の作業は 2008 年 10 月より着手されており、今回はその進捗状況と今後の展望について聴取した。

農業総局の担当者によれば、現在、欧州共存室では、トウモロコシを対象として作物別ガイドラインを策定している。現在、ドラフトができつつあり、非公表ながら、ステークホルダーに対して意見聴取を行っているところであり、2010 年の 6 ～ 7 月には、最終版としてまとめて公表したいとの意向である。

具体的な作業に関しては、加盟国からの専門家で構成されたワーキンググループ (Technical Working Group) が、2008 年から作業を開始している。科学ベースでの議論を進めており、現在、各種の研究成果のレビューを行っているところである。

交雑混入防止措置に関しては、例えば加盟国が定めた隔離距離を平均するといった安易な方法ではなく、科学的知見をベースとした合意を目指すと共に、空間的な隔離距離以外の手法も組み合わせた指針を準備しつつあるとしている。具体的には、隔離距離やバッファゾーン、時間的隔離 (temporal isolation)、機械での混入防止なども考慮しているとのことである。

今後の欧州共存室の作業計画に関しては、具体的なプランはまだ確定していないものの、将来的には、種子生産、川下の区分管理 (加工や小売り) などについて検討する可能性があるとされている。

(3) その他の動き：一般種子への GMO 混入水準、オプトアウト

上記以外の論点として農業総局において情報収集した点として、一般種子への GMO 混入水準、理事会で議論されているオプトアウト（加盟国毎の栽培禁止）について言及しておく。これらの論点は、共存ルールの加盟国の制定にも大きな影響を及ぼす点であり、その動向如何によっては、各加盟国の共存に対する方針変更をもたらす可能性がある。

1) 一般種子への GMO 混入水準に関する規制案

一般種子への GMO の混入をどの程度の水準まで許容するかという課題は、ここ 10 年来の欧州委員会内部での懸案事項であるが、総局間の見解の対立等により、最終的な決着が見られていない。

この混入水準がどのような水準になるのかは、共存ルールの制定に対して大きな影響を及ぼす。というのも、現時点ではこの混入水準が明確になっていないために、加盟国毎に異なった混入許容水準を想定し、結果として異なった隔離距離の設定に結びついているとも考えることができるからである。例えば、混入水準を 0.1 % とすれば、0.9 % という最終製品で表示義務が課される混入率との差が 0.8 % となり、農場段階以降の混入に関してはこの 0.8 % までに抑えることが必要と考えられる。他方、種子段階で 0.5 % の混入を認めるとするならば、農場段階以降での混入は 0.4 % となり、前者の場合と比べて、農場段階での隔離をより徹底したものとしなければならない。このように一般種子への GMO 混入率は、共存ルールの前提条件ともなるために、非常にセンシティブな課題となってきた。結果として、総局間やステークホルダー毎の見解が異なり、決着に長い時間がかかっているといえる。

農業総局の担当者によれば、種子への混入水準の相違がもたらす経済的インパクト・アセスメントに関しては、すでに実施済みであり、その結果については、環境総局のウェブサイトにおいて、今後公表される予定である。なお、このアセスメントを実施するためのコンサルテーションに関しては、すでに 2007 年 5 月に環境総局により実施されており、その結果も考慮して、今後検討することになっている。

ただし、農業総局の担当者によれば、種子への混入率の検討自体についてはあまり進展が見られていないとのことである。検討結果がまとまるのは、早くても 2010 年になるだろうとの見通しが示された（注 3）。

一般種子への混入水準に関しては、10 年以上にわたって検討されてきた事項であり、具体的な水準がどのように決定されるかに関しては、その後の共存政策への影響も含めて、引き続き注視していく必要がある。

2) 商業栽培に関するオプトアウト

商業栽培に関しては、共存ルールの策定とは異なったレベルにおいて、新たな動きが存在する。すなわち、環境閣僚理事会や農業閣僚理事会など大臣会合レベルにおいて、商業栽培における社会経済的要因の考慮や、加盟国毎の栽培禁止（オプトアウト）を許容するような政策を模索する動きである。ひとつの発端は、フランスが議長国となった 2008 年後半にさかのぼることができる。

フランスが議長国を終える 2008 年 12 月の環境閣僚理事会において、GMO に関する今後の検討事項についての決定が行われ、この文書において、GMO の意図的放出（商業栽培）に関するこれまでの知見について、今後加盟国からの情報提供を求めることが明記された。とくに、「加盟国より GMO の商業栽培がもたらす社会経済的含意に関する情報（社会経済的メリットとリスク、農学的持続性を含む）に関して、2010 年 1 月までに提出と意見交換を求める」とされている。この決定を受けて、環境総局では、加盟国に対する質問票を作成し、加盟国に対する意見聴取を 2009 年 7 月末から開始した（注 4）。結果に関しては、環境総局においてとりまとめられ、2010 年 6 月に環境閣僚理事会および欧州議会に対して提出される。

上記のような環境閣僚理事会の動きと関連して、2009 年 3 月に農業閣僚理事会においても、オランダがペーパーを提出した（注 5）。その内容は、GMO の栽培に関しては、社会経済的要因も考慮して、加盟国に判断を委ねるべきではないかとの問題提起を改めて提示し、理事会にこの点での検討を促すものである。また、オランダとしてもこの問題に関して積極的に情報収集を行うとの意思を表示し、2009 年 11 月にはこの点をテーマとする国際会議が企画された。

さらに、2009 年 6 月には、環境閣僚理事会において、オーストリアより、「遺伝子組換え体：その将来」というペーパーが提出された（注 6）。その内容は社会経済的要因を考慮しつつ、GMO の栽培について判断する権利を加盟国に付与するべき、というもので、10 ヶ国（ブルガリア、アイルランド、ギリシャ、キプロス、ラトビア、リトアニア、ハンガリー、マルタ、ポーランド、スロベニア）の賛同を得て提出された。本ペーパーは、3 月にオランダが農相理事会において提出したものとほぼ同様の趣旨を含むものであり、栽培禁止も含めて、商業栽培における加盟国の権限強化を求めるものである。

以上のような理事会レベルにおける動きは、先にも述べたように欧州委員会環境総局のもとで、今後加盟国の見解を把握し、2010 年 6 月以降、さらに閣僚理事会および欧州議会で検討されていくものと考えられる。栽培禁止を加盟国に認めることは、いわばオプトアウト（opt-out）を制度化することを意味するものであり、今後の議論の推移が注目される。冒頭にも述べたとおり、これまで GMO に関しては安全性認可に関して基本的に EU レベルにおける統一的な政策に向かって動いてきた歴史がある。オプトアウトを加盟国に認めることは、こうした GMO 政策の EU 化（Europeanization）を部分的に否定することになり、GMO 政策の再個別化を進めるものといえる。

今回の欧州委員会の調査において、共存政策の加盟国間の相違については域内市場の問題ではないとの見解が示されたが、オランダのペーパーにも指摘されているとおり、栽培禁止も含めた加盟国の判断についても、域内市場の問題ではないとの主張が加盟国から提起され、閣僚理事会や欧州委員会がこうした見解を容認していくとすれば、欧州における GMO 政策は再びパッチワーク的な様相を帯びることになるだろう。

◎小括

欧州委員会は、加盟国の共存ルールに対して第 2 回目となるレビューを行った。そこで明らかになったのは、共存ルールにおける加盟国間の多様性である。しかし、こうした共

存ルールの多様性に対しては、欧州委員会として強制的に是正する権限は存在せず、今後策定される作物別ガイドラインの策定効果も限定的なものとなる可能性がある。

作物別ガイドライン策定作業に関しては、現在すでにドラフトが作成されつつあり、ステークホルダーとの対話が始まっている。2010 年にはトウモロコシに関して最初の作物別ガイドラインが採択されると見込まれる。

商業栽培という観点については、農業総局における共存ルール策定という実務的な観点での検討（ECoB での検討を含む）だけではなく、理事会レベルでの政治的な動き（加盟国に栽培上の判断を留保する権限を求める等）がなお活発であり、こうした動きにも注視する必要がある。

（注）

(1) TRIS データベースについては、欧州委員会産業総局のウェブサイトを参照され

たい。<http://ec.europa.eu/enterprise/tris/pisa/app/search/index.cfm?lang=EN>

(2) 栽培に関する問題に対する加盟国の措置自体をもって、域内市場の歪曲と捉えることは現実的に困難であるとする考えには、次のような事情も存在すると考えられる。

EU で実施されている共通農業政策（CAP）においては、加盟国により農家経営に対する補助金支出方法は一律ではない。モジュレーションが導入され、農業補助金をどの程度、他の目的（地域振興政策等）に向けるかどうか加盟国に委ねられている。こうした補助金支出は直接的に農業経営の競争条件に大きな影響を与えるものの、それが加盟国の裁量に委ねられている以上、隔離距離の大小といった問題は、当然、加盟国の裁量の範囲として許容され、農業総局として特に介入する根拠にならないといえよう。

(3) Agra Europe 2009/8/21 版では、種子混入率に関する検討が 2010 年に先延ばしされた、と伝えられている。

(4) 詳細に関しては、環境総局の関連ウェブサイトを参照。

http://ec.europa.eu/environment/biotechnology/socio_economic.htm

(5) オランダの提出文書："Note from The Netherlands Delegated under AOB of Agricultural Council of 23 March 2009" (7581/09)

(6) オーストリアの提出文書："Genetically Modified Organisms - A Way Forward, Information from the Austrian delegation, Council of the European Union", Brussels, 23 June 2009

(11226/1/09, REV 1)

2 フランス

(1) 近年の GMO 政策をめぐる経緯

フランスは、EU 加盟国の中ではもともと非常に積極的に GMO を推進していた国のひとつであり、1997 年まではアメリカについて、世界で 2 番目に野外試験に熱心な国であったとされている (Pollack and Shaffer, 2009)。環境放出指令の国内法制化が、様々な政治的要因によって遅れ、ようやく 2008 年 6 月になって基本的な制度が確定した。フランスにおける GMO 政策は、ここ数年、様々な紆余曲折を経験したが、まず始めに、基本的な経緯について述べておく。なお、フランスにおける GMO 政策に関しては、農林水産政策研究所・伊藤正人政策研究調整官がとりまとめた資料(「農林経済」2008 年 12 月 1 日、8-11 頁)に大きく依拠して整理したものである。

① 2006 年 3 月～2007 年 2 月：GMO 法案の上院可決から廃案まで

2006 年 3 月に GMO 法案が上院で可決されたものの、国民議会(下院)では他の法案を優先する必要があったことなどから、時間切れとなり審議未了のため廃案となった(2007 年 2 月)。共存に関する省令等も内部的な検討が進んでいたものの、法律自体が廃案となったために検討は中断された。

② 2007 年 3 月：関係政省令の発出

欧州委員会は、2006 年 12 月に環境放出指令の国内対応法制定の遅れに対して、フランス政府を欧州司法裁判所に提訴した。3800 万ユーロの支払いを求められたフランス政府は、罰金支払いを回避するために、必要な政省令を発出した。これは先に提出した法案が廃案に追い込まれたための緊急対応措置である。隔離距離など共存に関する具体的なルールは制定されず、農業漁業大臣の声明(コミュニケ)として、50m の隔離距離を設けることを求めた。

③ 2007 年 10 月：環境に関する国民フォーラムの実施

フランス国内では大統領選(2007 年 4・5 月)が行われ、選挙期間中より環境問題が重要な論争点となっていた。大統領選挙に当選したサルコジ大統領の選挙公約にもとづき、国内において大規模な環境に関する国民フォーラムが開催された。GMO に関してもこの中で検討され、その後の法律再検討における論点が提示された(上級機構の設置など)。

④ 2008 年 2 月：セーフガード発動により MON810 栽培禁止

環境フォーラムでの議論を受けて設置されたバイオテクノロジー上級機構暫定委員会(農林水産省)は、国会議員の委員長のもとで、GM トウモロコシが生態系に影響をもたらしているとの意見書を取りまとめた。意見書に対しては国内の科学者などからも批判がなされたものの、フランス政府は、この意見書に基づき、セーフガードを発動し、国内での栽培禁止に関する政令を発表した。この措置により、GM トウモロコシは 2008 年産以降栽培禁止の措置がとられている。

⑤ 2008 年 6 月：フランス GMO 法の制定

かつて廃案となった GMO 法が上院および国民議会で再度検討され、いくつかの修正を経て、最終的に 2008 年 6 月にフランス GMO 法として制定された(法律名：「遺伝子組

み換え体に関する 2008 年 6 月 25 日付け法律 2008 - 595」)。なお、共存ルールに関する農業漁業省による省令案については、それまでに内部的な検討がなされていたものの、新たに設置されたバイオテクノロジー高等審議会（上級機構から名称変更）への諮問を経た上で制定されることになったが、2009 年 8 月時点では制定されていない。

（２）フランス農業漁業省

今回の調査においては、フランス農業漁業省、バイオテクノロジー高等審議会、フランス国立農学研究所（INRA）を訪問した。前 2 機関においては、制定後 1 年が経過した GMO 法の運用状況について調査した。また INRA においては、EU の関係研究機関が参画しているプロジェクト（Co-Extra）の概要について調査した。以下では、まずフランス農業漁業省でのヒアリング結果について述べる。

1) 共存ルールに関して

上記に述べたように、2007 年 3 月に制定された政省令においては、共存に関する具体的なルール化はなされなかった。隔離距離に関しても拘束力のない大臣コミュニケにおいて言及されたにとどまっていた。しかし、2008 年 6 月 25 日に施行された新しい GMO 法においては、その第 6 条において共存に関する基本的条件の規定がなされた。

第 6 条には次のような規定が盛り込まれている。

「L 663-2 - 環境法典 L 533-5 又は EU 法令に基づき認可された植物の栽培、収穫、保管及び輸送は、遺伝子組み換え体が他の生産に偶発的に存在することを防止することを目的とする技術的条件、特に栽培間の距離又は隔離措置を遵守して行わなければならない。

この技術的条件は、環境法典 L 531-3 に基づき創設される高等審議会科学委員会及び環境担当省の意見を聞いた上で、農業担当省の省令で定める。この条件の見直しは科学的知見及び農事法典 L 251-1 に基づく国土生物監視の結果に基づいて定期的に行われる。

距離に関する技術的条件は、栽培の種類毎に定められる。この条件は、遺伝子組み換え体の栽培を行うことができない区域の範囲を規定する。この条件は、遺伝子組み換え体の他の生産における偶発的存在が EU 基準の閾値を下回るように定める。」

「L 663-3 - 農事法典 L 663-2 に定められた技術的条件を遵守しているかどうかは同法典 L 251-18 に規定された官吏によりコントロールされる。この官吏は、農業担当省の省令に定められた条件に即し、その任務を遂行するために必要な標本採取・分析を行うか行わせる権限を有する。

この条件が遵守されていない場合には、行政当局は当該栽培の全部又は一部の破壊を命ずることが出来る。

この制裁のために必要な費用は当該生産者が負担する。」

なお、農業漁業省の担当者によれば、上記の法律に基づく共存に関する技術的な詳細に

関しては、省令で定めることになっているものの、バイオテクノロジー高等審議会への諮問を行っている段階であり、制定見通しはまだ明らかではないとのことである。対象となる共存ルール範囲は、栽培、収穫、輸送が含まれる予定である。2007 年 3 月時点の大臣コミュニケで言及された隔離距離の具体的数値（50m）に関しても、今後変更される可能性がある。また、共存に関する省令の策定のためには、GM フリーの定義との関連もあり、バイオテクノロジー高等審議会による答申結果を受けて、GM フリーに関する政令が出るのが条件になるので、さらに時間を要すると見込まれる。

2) 今後策定される予定の政省令

GMO 法の制定に伴い、様々な政省令が準備されているが、2008 年 6 月以降に制定されたものは少ない。

- ・バイオテクノロジー高等審議会に関する政令（2008-1273、2008 年 12 月 5 日）
- ・バイオテクノロジー高等審議会の委員長および委員に関する政令（2009 年 4 月 30 日）

また、現在準備されている政令は次の通りである（主なもの）。

- ・共存条件に関する省令
- ・GMO フリーの定義に関する政令
- ・種子に関する混入許容水準の規定に関する政令
- [なお、本政令は、EU 法が設定されるまでの国内暫定措置として策定]
- ・責任と補償に関する政令



写真 1 フランス農業漁業省食品総局の Robert Tessier 氏（右から 3 番目）、Anne Grevet 氏（中央）、Nicolas Berthollet 氏（左から 3 番目）。

3) 規制強化の傾向

2008 年に制定されたフランス GMO 法の中には、それまで以上に GMO に関する規制を強化しようとする傾向が見られる。この傾向は、次に述べるようにいくつかの点に現れている。

①フランスにおける GM フリーの検討

今回のフランス GMO 法の特徴的な点として、「GMO フリー (sans OGM)」の選択を生産者や消費者に保証するという点が盛り込まれていることである。現在の EU 規制においては GMO フリーに関する明確な定義が存在していない。

関連している表示規制としては、有機農産物に対する GMO の混入許容水準に関する農業閣僚理事会での決定が存在するが、そこでは有機農産物であっても慣行農業の場合と同様、0.9 %を許容水準に設定するという方針が採用された。

今回のフランス政府の法律は、GMO フリーという概念の定義制定を EU に促しつつ、明確な EU レベルでの定義が制定されるまでは、国内で決定した GMO フリーの定義に従って、国内の生産流通や種苗流通に適用していくというものである。

農業漁業省の担当者によれば、フランス国内での GM フリーの考え方は固まりつつあり、「検出限界以下」ということで検討がなされつつあるとの見通しを示した。ただし、具体的な定義に関してはバイオテクノロジー高等審議会へ諮問しており、その結果を受けて政令等を制定することになっているとのことである。

②国立公園等における GMO 栽培禁止の可能性

GMO 法においては、「国立公園及び地域自然公園では、当該公園の憲章においてその可能性が留保されている場合には、関係農業者全員との合意により、当該公園の区域の全体又は一部において、遺伝子組み換え体の栽培を排除することができる。」(第4条)と規定されており、国立公園など環境保護区域において GMO の栽培が禁止できるとの条項が盛り込まれている。

しかし、農業漁業省の担当者によれば、国立公園などで GMO 栽培を禁止するためには、その区域に土地を所有する生産者全員の自発的合意が必要となるので現実的には非常に難しいのではないかとの見解であった。とくに、こうした地域は山岳部などを含むことが多いために農地区画も小さくなり、関係者が多数になる傾向がある。従って、全員の合意を取り付けることは現実的には容易ではないとのコメントもあった。

なお、この条項に関連した省令は、とくに新たに制定されるわけではなく、それぞれの国立公園において制定されている憲章(Charter)を改訂し、その中にこうした条項を書き込む必要があり、こうした手続きを取って初めて栽培禁止の法的条件が用意されるとのことであった。

③品質生産・原産地呼称統制農産物における GMO 生産禁止

フランスにおいては、品質生産(赤ラベル)や原産地呼称統制(AOC)農産物の生産が盛んであり、農村活性化の手段として支持されている。今回の GMO 法では、このような生産方法を損なってはならないとの規定が盛り込まれた。具体的には第2条のなかで次のように規定されている。

「GMO を消費し生産するか、GMO なしの消費・生産を行うかの自由は、2004 年の環境憲章に規定された予防、防止、情報公開、参加及び責任の原則を尊重し、EU の規則を尊重しつつ、環境の一体性並びに伝統的農業及び高品質農業を損なわない範囲で保証される。」

具体的な措置の内容は政令等により今後具体的になると考えられるものの、とくにチーズ生産などで、こうした品質生産を行う場合には、GM 飼料の使用を禁止するという方向性にあるとのことであった。ただし、特に生産プロセスに関係しないならば、ワイン用ブドウの近くで GM トウモロコシを栽培していても、問題にはならない。AOC など GMO を禁止しているという方向性は、有機農業で GMO を禁止するというのと同じ考え方が適用されていくことと軌を一にした動きと理解することができる。

④賠償責任と補償

賠償責任に関しては、GMO 法第 8 条において下記のように定められる。

「Ⅰ. 市場化が認可された遺伝子組み換え体を栽培する農業者は、次の条件が満たされる場合には、当然のこととして、他の農業者の生産に遺伝子組み換え体が偶発的に存在したことに生ずる経済的損害に対して全面的な責任を有する。

1° 遺伝子組み換え体を確認された収穫物は、遺伝子組み換え体が栽培されている農地又は（養蜂）巣箱の近隣であり、当該栽培と同じ生産期間に生じたものであること。

2° その収穫物は、当初、表示義務の対象とはならない産品として販売される予定であったか、このような産品の生産のために用いられる予定であったもの。

3° EU の遺伝子組み換え体の表示に関する規則により表示をしなければならなくなった場合。

Ⅱ. Ⅰ. という損害は、Ⅰ. 3° の表示義務に服する収穫物の販売価格と同一の性質を持ち表示義務に服しない産品の販売価格の差である。

損害の補填は、産品の交換、又は損害額の支払いによって行われる。

Ⅲ. 市場化が認可された遺伝子組み換え体を栽培する農業者は、Ⅰ. の責任をカバーする財政的保証措置に加入しなければならない。

Ⅳ. 本条の実施方法は国務院政令により定める。」

以上のように、賠償責任に関しては、基本的に無過失責任により GMO 生産者が責任を負うことになっている。また、今回の法律では養蜂農家への補償も盛り込まれた。具体的な内容に関しては、今後の政令において定められることになっている。上記のⅢで定めてある財政的補償措置に関しては、いまのところ保険制度などは利用できない状況にある。ただし、今回インタビューした農業漁業省の担当者によれば、保険が用意できないということであれば、補償基金なども将来的に考慮されることになるかも知れないとのことである。

4) MON810 の禁止に関連して

フランスは冒頭にも述べたとおり、設置されたばかりのバイオテクノロジー上級機構暫定委員会が提出した意見に基づき、GM トウモロコシ (MON810) の栽培禁止に踏み切った。正式なセーフガード (遺伝子組み換えトウモロコシの種苗品種の作付けの停止に関する 2008 年 2 月 7 日付け省令) を発動したのは、2008 年 2 月である。

このフランス政府の決定の背後には、MON810 が生態系に悪影響をもたらすリスクが存在すると考えられたためであるが、現在のフランス政府の考え方としては、MON810

の再評価・再認可の手続き（注１）が欧州食品安全機関（EFSA）や欧州委員会で進んでいる中にあって、EU レベルで問題がないと認められ、再認可がなされるのであれば、フランスとしても栽培禁止を継続する理由がなくなるとの考え方が示された。以上のような考え方に従えば、欧州委員会による MON810 の再認可が、フランスの栽培復活の条件とみなすことができる。

ただし、MON810 の再認可手続きは、2009 年 6 月に EFSA が安全性に問題なしとの意見書を公表して以降、進捗を見ていない。欧州委員会は 2009 年秋に欧州委員の交代が予定されており、おそらく新たな農業委員が着任し、再び認可に関する議論をスタートさせるのは 2010 年になってからのことと考えられる。従って、2010 年にフランスで MON810 が再度栽培されるようになるかどうかについては予断を許さない。

5) GMO に関する研究開発

最後に、フランスにおける GM 作物の研究開発の状況について、インタビュー結果から簡単にまとめておく。

フランス大統領は、バイオテクノロジーに関する研究開発を量的に拡充すると述べているものの、公的研究機関の人的キャパシティは減少傾向にある。GMO に関する研究の生産性は低下傾向にある。その背景としては、自分の研究成果が実用化されないということに問題を感じ、外国（アメリカなど）への頭脳流出が起きていることが原因と考えられる。

公的研究機関においては、現在は GMO 研究を実施していない。かつてはフランス国立農学研究所（INRA）でも、GMO に関する研究を実施していたが（4～5 人が GM ブドウを研究）、多くの研究者はアメリカに移動してしまったという。

以上のような国内における研究開発の後退と連動して、野外試験の数も急速に減少している。1998 年には 100 件程度あったものが、2007 年には 13 件に減少し、2009 年には 2 件（ブドウ、ポプラ）にまで落ち込んでいる。

また野外試験の激減の背景には、試験サイトの破壊活動が活発であることも関係している。こうした破壊活動に対する罰則規定は、2008 年の GMO 法においても強化されたところであるものの、犯人を同定し、責任追及を行うこと自体が困難である状況にあっては、効果があるかどうかは今後をまたなければならない。

◎小括

フランスにおいては 2008 年に GMO 法を制定したものの、関連する政省令の制定スピードは遅く、その具体的な運用についてはさらに時間を要すると考えられる。この背景には、バイオテクノロジー高等審議会に対して様々な諮問を行っており、その結論が明らかになっていないという点に関わっている。（もっとも後述するように、高等審議会の答申は助言的な性格を有するものであり、答申がなければ政策決定ができないという制度的な手続きがあるわけではない。）

フランスの GMO 法は、GM フリー表示、国立公園内での栽培禁止、品質生産の条件確保など、総じて GMO に対して様々な制約や条件を強化した内容を有するといえる。今後、必要な政省令の整備を含めて、具体的にこの GMO 法がどのようにフランス国内で運用されていくかについては、引き続き注視していくなかで明らかになるであろう。

(3) バイオテクノロジー高等審議会

1) バイオテクノロジー高等審議会の位置づけ

バイオテクノロジー高等審議会（High Council of Biotechnologies、HCB）は、バイオテクノロジー分野における政府に対する助言機関として、2008 年フランス GMO 法に基づき設置された。HCB は、かつての GMO の開放系利用に関する諮問委員会（CGB）と、閉鎖系利用に関する諮問委員会（CGG）とを統合し（注 2）、さらに経済社会倫理的観点からの検討機能を付与したものと見ることができる。

GMO 法第 3 条では、委員会の果たす機能が次のように規定されている。

「バイオテクノロジー高等審議会は、遺伝子組み換え体又は他のバイオテクノロジーに関する全ての問題について政府を啓蒙する、遺伝子組み換え体の閉鎖系での利用及び環境放出の環境及び公衆衛生へのリスク評価を起草する、（公衆衛生法典 L 1323-1 及び L 5311-1 に規定された官吏の権限に反しない範囲で）農事法典 L 251-1 条に規定された国土における生物監視に関する意見を起草することを役割とする。同審議会の意見及び提言は公表される。

その役割を果たすため、高等審議会は、

1° 自ら、あるいは、議会科学技術選択評価チーム、あるいは、下院議員又は上院議員（単数）、消費法典 L 411-1 による認証を受けた消費者保護団体、L 141-1 による認証を受けた環境保護団体、公衆衛生法典 L 1114-1 による認証を受けた病人介護団体及び公衆衛生分野で活動する団体又は関係の従業員団体及び同業団体の要請で、その権限に属する全ての問題を審議し、リスクがある場合には環境及び公衆衛生の保護のための措置を提言する。

2° 閉鎖系での利用及び環境放出の認可申請及び許可申請について EU 法令に定められた期間内に意見を提出する。環境法典 L 532-3 の I に基づく閉鎖系での利用届についても知らせを受ける。遺伝子組み換え体の環境放出の認可申請が公衆衛生上の緊急の必要に対応したものであると考えられる場合には、その件に関する意見は、保健担当大臣の要請により優先的に審議される。

3° 審議会が必要と考える全ての検査・試験・分析を行う。

4° この分野における EU 法令・国際的勧告に準拠した環境・公衆衛生上のリスク評価方法を実施する。

5° 遺伝子組み換え体に関して、農事法典 L 251-1 に規定された国土での生物監視の実施上必要な観察方法について協議を受ける。同条に規定された年次監視報告を受領する。この点に関する勧告を起草することができる。

6° その役割実行に関係するアクションを行うことができる。

7° 政府及び議会に対して年次報告を行う。同報告は公表される。」

2) HCB の構成

HCB は、2 つの下位委員会、「科学委員会」と「経済倫理社会委員会」により構成される。GMO 法第 3 条においては、両委員会の関係について次のように規定されている。

「L 531-4 — バイオテクノロジー高等審議会は、科学委員会及び経済倫理社会委員会で構成される。

高等審議会委員長、両委員会委員長及び両委員会委員は政令で任命される。高等審議会委員長の任命は、上下両院の農業及び環境担当委員会の意見を聞いた上で行う。高等審議会委員長は、科学者でなければならない、その能力及び業績に基づいて任命される。高等審議会委員長は当然両委員会の構成メンバーとなる。

遺伝子組み換え体の閉鎖系での利用の場合は、高等審議会委員長は科学委員会の意見を行政当局に提出する。

遺伝子組み換え体の環境放出の場合は、高等審議会委員長は科学委員会の意見を経済倫理社会委員会に伝達する。経済倫理社会委員会は、科学委員会の意見を審議し勧告を行うことができる。その勧告作成のため科学委員会委員長と同委員会委員1名の出席を求めることが出来る。高等審議会の意見は、科学委員会意見及び経済倫理社会委員会勧告で構成され、委員長は行政当局に提出する。この意見には、リスク評価に加えて、便益評価を含む。また委員会で表明された様々の意見を列挙する。

高等審議会は、委員長の求め又は委員の過半数の求めがある場合には、問題提起された案件又は環境法典 L 531-1 に該当する場合について権限に属する分野の一般的問題を審議するため全体会合を開く。全体会合後その結論は行政当局に提出される。」

このように科学委員会と比較すると経済倫理社会委員会の役割は、さらに助言的性格が大きいと考えられるが、今後どのように経済倫理社会委員会の意見が科学委員会の見解に影響を及ぼすか注目される。

HCB 設置に関する政令は、2008 年 12 月にその運営細則が、また 2009 年 4 月に委員会委員任命に関して公布された。委員の任命においては、「科学委員会」の委員 34 名、経済倫理社会委員会の委員 26 名が任命された。HCB 全体の委員長は、Catherine Brechignac 氏、科学委員会の委員長は Jean-Christophe Pages 氏、経済倫理社会委員会の委員長は Christine Noiville 氏である。科学委員会は自然科学者（遺伝資源分野、公衆衛生保護分野、農学分野、環境関係分野）から構成されているが、法学や経済学、社会学の研究者も含まれている。また経済倫理社会委員会には、企業や業界団体、環境団体、消費者団体など多様なステークホルダーの代表から構成されている。

3)HCB に対する諮問の流れ

HCB は関連する 5 省庁（研究省、保健省、エコロジー省、経済省、農業漁業省）からの各種の諮問に対して、独立の立場から助言を行う機関である。助言は、各省庁に対する拘束力はなく、最終的な決定は各省庁が行うものとされている。

HCB の助言提出までの流れは、次のようになっている。

①各省庁から、HCB に対して、質問を提出する。② HCB の科学委員会が、助言案起草する。③助言案に対して経済倫理社会委員会が意見を提出する。助言案に対して必要に応じて修正が行われる。④高等審議会委員長は、科学委員会答申に、経済倫理社会委員会の意見を添えて、同審議会答申として省庁に提出する。

4) 諮問を受ける事項

HCB が諮問を受ける事項は、遺伝子組換え作物に限らず、バイオテクノロジーに関連する広い分野にわたる。従って、生殖医療などの分野も含まれており、こうした多様な分野からの要請に対して、いかに対応していくかが課題となっている。

テーマによって、小グループでのサブ委員会が組織され、実質的な検討はこのようなサブ委員会で行われることが通例とのことである。その上で、科学委員会として検討され、委員会としての見解がまとめられる。

なお、法律でも規定されているように、GMO の閉鎖系利用に関しては、科学委員会のみに諮問が行われ、経済倫理社会委員会には諮問されない。

GMO 関連で、現在 HCB が諮問を受けている事項としては、次の2つのタイプに分けられる。ひとつは、EFSA が安全性評価を行った結果に対して、一定（3 ヶ月間等）のコメント期間を設けて加盟国からの意見を求めている事案に対する HCB の意見を求めている例である。この場合には、フランス政府が提出する意見への参考意見として HCB の見解が求められている。第二のタイプは、フランス独自の国内法の制定に関連して HCB としての意見を求める案件であり、すでに述べたように、GMO フリーの定義などいくつかの案件を検討している。

「GMO フリー」(sans OGM) の定義に関しては、2009 年 6 月 15 日付農業漁業省、エコロジー省、経済財政雇用省から HCB 会長宛に検討依頼がなされている。GMO フリーの定義は、品種ごとに HCB の意見に基づき規則によって決定されることになっており、政令案を起草する前に、最初の段階として HCB に検討を求め、GMO フリー（ラベリング、基準）の用語を利用する関係者のために、いくつかのシナリオの提示を求めている。HCB に対しては、提示されるオプションに対する適当性及び技術的及び経済的な視点からの分析を求めている、コントロールの実現可能性、追跡可能性についても検討を求めている。検討結果に関しては、2009 年 9 月 15 日までの回答が求められた。



写真2 バイオテクノロジー高等審議会メンバー
右端より、Jean-Jaques Leguay 博士、Jean-Christophe Pages 博士、
ひとりおいて Frederic Jacquement 氏、Patrique Saindrenan 博士

5)他のリスクアセスメント機関との関連

・ フランスには GMO に関するリスクアセスメント機関として、フランス食品安全機関（AFSSA）が存在する。AFSSA は、1999 年に設置された食品安全に関するリスクアセスメント機関である。しかし、HCB と AFSSA との関係は特に明確に規定されていない。そればかりか、AFSSA のメンバー（科学者）の 2 名も、HCB の委員を兼任している。今回面会した HCB の委員によれば、これらの機関のいずれかが優越するという関係はないとのことである。関連省庁は、同一の質問を、HCB と AFSSA の双方に諮問することも可能である。また HCB は、各省庁からの意見を求められなくても、自ら発意して意見を提出することも可能である。

HCB の委員によれば、基本的に全ての GMO について意見を提出することになるだろうとの見通しであった。この場合、GM 食品や GM 飼料のように EU のシステムにおいて中央集権的な認可手続きを取っているものに関しても、各省庁は意見を HCB に求めることになるであろうとのことであった。

6)HCB の現状と課題

HCB の委員は 2009 年 4 月に任命され、5 ～ 6 月から活動を開始したばかりである。今回訪問した 2009 年 8 月時点では、まだ専有オフィススペースも準備されておらず、事務局機能も十分とはいえないという状況であり、本格的な活動はこれからといえる。

そのような中、各省庁からはすでに 6 種類の意見提出要請（2009 年 8 月末時点）をすでに受けていた。これらのいくつかについては、9 月中に意見書を取りまとめることになっている。その中に含まれている議題としては、上記に述べた「GMO フリー」の定義、GM トウモロコシ（Bt トウモロコシと除草剤耐性トウモロコシ）などがある。MON810 に関しても、9 月中旬に意見を提出する予定とされている。

会議開催の頻度は検討しているテーマによる。閉鎖系利用に関しては、毎月開催。また両委員会でも合同分科会を設けたりすることもある。また両委員会を含めた全体会合も行う。

7)GMO フリーの定義について

最後に、HCB の委員に対して GMO フリーの定義に関する検討状況についてヒアリングを行った結果について述べる。

経済倫理社会委員会の構成委員によれば、市民は GMO を回避するために GMO フリーを求めており、こうした選択権を確保するために、表示のあり方について検討しているとのことである。この場合の GMO フリーについては、混入割合を「0.1%以下（検出限界以下）」とするか、「0.1%～ 0.9%まで」のいずれかの水準にするかという点で、現在も意見が分かれている。

この GMO フリーの問題は、共存ルールの策定のあり方とも関連するものであり、共存に関して意見の一致を見いだすのは非常に困難であると考えられている。特に、養蜂家の問題は、ハチの行動範囲も対象となり現実的解決を見いだすのは困難とされている。

この GMO フリーの定義という事案に関しては、小委員会（現在設置されている唯一の小委員会）を設け、そこで両委員会から選ばれた委員が参画して議論している。最終的には、2009 年 9 月には HCB としての意見を提出したいと考えているとのことであった。現

在は、GMO フリーの問題を検討しているため、共存ルールそのものや種子（混入上限の設定や表示）に関する検討は、来年（2010 年）以降に検討する予定となっているとのことである。

◎小括

バイオテクノロジー高等審議会（HCB）は、新たに設置された助言機関であるが、他のリスクアセスメント機関との関連性も整序されているわけではないため、実質的にどの程度政策形成に影響を持つことになるのかは予測できないという段階にある。

また、助言を行う対象範囲は農業分野にとどまらず、遺伝子治療など医療分野にもわたり、幅広い。閉鎖系利用に関しては恒常的業務が予想されるものの、今後、各省庁がどのように諮問するのかについても未知数という状況である。

HCB は、科学委員会と経済倫理社会委員会で構成され、それぞれが多様な専門領域およびステークホルダーによって構成される。たとえば、科学委員会にも社会学者が数名所属している。また経済倫理社会委員会には、環境団体や産業団体、生産者団体など多様なステークホルダーから選ばれた委員が所属するなど、多様なメンバーから構成されている。結果的に、GMO に多様な意見をもつ団体を幅広くカバーしており、委員会としての助言の集約が非常に困難になるのではないかと予想される。

GMO フリーの定義をはじめ、共存ルールの検討など、HCB が検討中の懸案事項に一定の結論が出ない限り、GMO 法の具体的運用（政令の制定等）については確定できないと考えられ、全体的な制度が機能するまでには、なお1～2年程度はかかると見込まれる。

（4）フランス国立農学研究所・ベルサイユ

フランス国立農学研究所（INRA）ベルサイユに、イブ・バルソー（Yves Bertheau）博士を訪問し、同氏がプロジェクトリーダーを務める共存関連プロジェクト（Co-Extra）の成果と残された課題についてインタビューを行った。



写真3 INRA ベルサイユの本部棟



写真4 イブ・バルソー博士（左）

1) Co-Extra プロジェクトの位置づけ

Co-Extra プロジェクト（正式名称：Co-existence and Traceability of GM and non-GM Supply Chain）は、欧州委員会研究総局が 2003 年から 2007 年の間に実施した第 6 次フレームワークプログラム（FP6）のスキームの中で実施された共存関連の大規模プロジェクトである。なお、フレームワークプログラムとは、欧州委員会研究総局が予算化する、加盟国間での国際共同研究を支援するスキームであり、数年毎に区切られた期間で設定し、その時々に応じた重点領域に対して予算化し、欧州レベルでの研究を支援している。

FP6 の中では、GMO の共存をテーマとした 3 つのプロジェクトが実施されている（表 1）。このうち、Co-Extra のみが IP プロジェクト（Integrated Project）と呼ばれる大型予算のプロジェクトであり、他の 2 プロジェクト（SIGMEA、Trainscontainer）は STREP プロジェクト（Specific Targeted Research Project）と呼ばれる、より焦点を絞った中規模程度の予算のもとで実施されている。

表 1 フレームワークプログラム毎の GMO 関連プロジェクト

フレームワーク・プログラム	プロジェクト名
FP5 (1998-02)	GMOChips (4.5M ユーロ) QPCRGMFood ENTRANCEFOOD
FP6 (2002-06)	<u>SIGMEA</u> (2004-08, 7M ユーロ) <u>Transcontainer</u> (2006-09, 5M ユーロ) Co-Extra (2006-09, 13M ユーロ) Peter (トレーサビリティ関連プロ)
FP7 (2007-13)	※現在のところ GMO 関連のプロジェクトはない。 現在検討中。

FP6 のもとで実施された共存関連の 3 プロジェクトは 2009 年末までにはほぼ全てが終了し、今後の後継プロジェクトの企画が現在、様々なレベルで模索されている。現在は FP7 のスキーム（2007 ～ 13）が実施されているところであるが、この期間内に研究プロジェクトを立ち上げる余地はまだ残されており、加盟国と欧州委員会をはじめ、関係者間での調整が続けられている。

2) 共存に関する 3 プロジェクトの情報

① SIGMEA（主として農場段階における共存手法とその評価について検討するプロジェクト）はすでに 2008 年に終了し、最終レポートが出されている。また SIGMEA の研究成果については、次のサイトで閲覧することができる。

ウェブサイト：<http://www.inra.fr/sigma/>

② Co-Extra（サプライチェーン全体における共存とトレーサビリティを検討するプロジェクト）に関しては、2009 年 6 月に終了することになっており、プロジェクトを締めくくるコンファレンス（Co-Extra Final Conference）も 6 月に開催された。しかし、最終

的なとりまとめのために、2009 年 9 月まで若干の延長が認められた。11 月には、Final Report がでる予定である。

ウェブサイト：<http://www.coextra.eu/>

③ Transcontainer（生物学的封じ込めを検討するプロジェクト）も 2009 年末には終了し、2010 年 1 月に Final Report がでる予定となっている。

ウェブサイト：<http://www.transcontainer.wur.nl/UK/>

3) Co-Extra プロジェクトの構成と概要

Co-Extra プロジェクトは、次の 8 グループ（Working Package、WP と呼ばれる）に主要な研究領域が分かれている。

WP1：遺伝子拡散防止に関する生物学的アプローチ

WP2：サプライチェーン分析：記述とモデリング

WP3：経済的費用、トレーサビリティ・共存のメリット

WP4：検査・サンプリング方法の開発

WP5：分析的トレーサビリティ手法の開発と統合

WP6：GMO 検知に関する技術的課題

WP7：トレーサビリティに関する法的、科学的、社会的問題の総合的検討

WP8：対話とコミュニケーション

以下、各 WP の主要目的と初年度（2007 年 3 月まで）の成果の一部について、現地収集資料にもとづいて概略を述べる。なお、これらの情報は Co-Extra のウェブサイトにもほぼ同様の内容が記載されている。

WP1：遺伝子拡散防止に関する生物学的アプローチ

- ・ 遺伝子拡散を緩和する手法（細胞質雄性不稔（CMS）、閉花性受粉 cleistogamy）の安定性を検証する（ブルガリア、スイス、ドイツ、イギリス、フランス）。
- ・ CMS の F1 トウモロコシの有効性の実証圃場での検証（スイス、ブルガリア、ドイツ、フランス）。
- ・ 栽培圃場の分散状況と花粉飛散との関係についての分析（イギリス、ドイツ、フランス）。モデルの改良に利用。
- ・ 花粉飛散に関する他の要因に関する検討（バッファゾーン作物、圃場の立地条件、種子への混入条件等）
- ・ homoplasmic transplastomic plants（同質細胞質形質転換植物）の作出と遺伝子拡散防止効果の検証。プラスミド形質転換、葉緑体形質転換についても公表および公表予定。

WP2：サプライチェーン分析：記述とモデリング

- ・ ケーススタディ（小麦、トウモロコシ、ナタネ、ダイズ、テンサイ、トマト）にもとづき、GMO と non-GMO との共存に関するデータ収集を行う。
- ・ サプライチェーンにおけるクリティカル・ポイントと経済的構造を明らかにする。

- ・関係機関の属する国毎に結果を評価し、対応する課題と便益等について検討する。
- ・分析の結果に関しては、INRA チームによる一般モデルに活用。このモデルの目的は、関係者の意思決定支援のためであり、製造プラントの能力や原材料コスト、分別の必要性、消費者の市場評価などを考慮して、GMO もしくは non-GMO を選択できるようにする。

WP3：経済的費用、トレーサビリティ・共存のメリット

- ・WP2 と連携して研究を進行。
- ・特定の食品および飼料のバリューチェーン（価値連鎖）構造を記述。
このバリューチェーンの主要な要素には、国毎の大きな差はない。
- ・共存、表示、トレーサビリティによる直接・間接の費用便益に関して、その概要について品目毎に整理。
- ・データ収集と分析について来年度前半に予定。バリューチェーンの枠組みに関しては、WP4 と WP5 においても評価される。
- ・GMO 表示に対する消費者の態度に関する既存研究のレビューに基づき、GM 食品に対する個人的な態度は、3次元（①リスクベネフィットに対する認識；②個人の態度・価値観；③価値に関わる知識）に関わる複雑な意思決定によって形成されることが結論づけられた。

WP4：検査・サンプリング方法の開発

- ・2つの文書を準備中である。ひとつは、検知手法に関する理論的・統計的背景に関する一般的なガイダンスと、最新の検知手法に関する設計と有効性検定に関する解説書で、付属書に実践的な手法を掲げ、適宜アップデートすることになっている。
- ・もうひとつは、フードチェーンの各段階において実際に用いられている（ないし推奨されている）手法についての調査。検知に関する問題点がフードチェーンのいくつかの段階（例：サイロ、輸送、包装）で特定されており、さらに今後は検知手法毎の不確実性とコストとの関係について検討を加える予定。
- ・モジュラー・アプローチの妥当性について研究室の実験にもとづいて検証する。
- ・GMO 検知に関する新しい手法の有効性を検証する。
- ・ファジー理論を利用した分析方法の有効性検証に関するエキスパートシステム（AMPE）の普及。また費用有効性に優れたサンプリング手法を設計するためのフリーソフト（OPACSA）の開発。

WP5：分析的トレーサビリティ手法の開発と統合

- ・multiplex PCR、定量的 PCR の精度向上、代替的なレファレンスマテリアルとしてプラスミドを使用すること等について検討し、文書としてまとめる。
- ・WP4 のもとで関わっている実験室間で利用できる検知技術の妥当性検討に関して、標準的手順書（SOP）を策定。
- ・現在 GMO 検出が困難とされている分野に関して、検知技術を開発し、研究室間の有効性検証に耐えうるものにする。油やレシチンから効率的に DNA を抽出するプ

ロトコルを準備する。

- DNA 含有量が低い場合に GMO の定量的分析を可能にする新しいアプローチ (SIMQUANT) を開発する。
- タンパクにもとづく GMO 検知手法において、Cry1A (b) に対してより敏感に反応する抗体を開発した。またオン・サイトでのサンプル分析の手法についても改善がなされた (ナタネ GT73 の検知手法)。

WP6 : GMO 検知に関する技術的課題

- WP6 において、また WP4 と WP5 との合同で会合をもち、研究課題の調整や意見交換を行った。
- 3 種類の成果が出された。① multiplex arrays (マルチプレックス・アレイ) のプロトタイプの開発。②スタック遺伝子の取り扱いに関する検討を行った。このスタック遺伝子は明確に定義されておらず、国毎 (含 EU) に異なった扱いになっていること。また加工食品においては明確に同定されていないこと。③分析上の安定性に影響を与える諸要因を明らかにした。これらはシーケンス特有の特徴から由来していることが説明された。
- 本 WP は計画通りに進行しており、その成果は Nature Biotechnology などに公表されている。

WP7 : トレーサビリティに関する法的、科学的、社会的問題の総合的検討

- EU および非 EU 諸国 (カナダ、アメリカ、ブラジル、アルゼンチン) における共存およびトレーサビリティ手法に関して調査がなされた。
- 各国における共存に関する規制について調査すると共に、国際的な観点からの比較を行うと共に、これらの制度的環境が GMO の利用と輸出入にどのような影響を及ぼしているかについても検討する。上記以外の地域として、アジアやアフリカの国に関しても研究対象を拡大する。
- 共存とトレーサビリティに関連する賠償責任と補償に関しても分析し、将来の法的整備および既存の制度運用に対して示唆を与える。
- 上記までの課題の成果を再編し、各ステップ毎に「モジュール」を決定したならば、これらを統合し、また外部データも取り入れつつ、意思決定支援システムを策定する。この意思決定支援システムは、各作物毎のフードチェーンに関わるステークホルダーが利用できるようなものにする。
- 文書によるトレーサビリティについて大企業が EU および第 3 国において実施している事例を調査する。中小企業に関しても調査対象を拡大していく。

WP8 : 対話とコミュニケーション

- Co-Extra のウェブサイトを作成し、参画研究者間の情報交換の場とすると共に、共存に関する新たな情報提供の場とする。各国の情報に関しては、14 名の現地情報提供者からの発信がある。また電子ニュースレターも約 3,000 名のステークホルダーやジャーナリストに対して発信されている。

- ・具体的な研究プロジェクトに対するステークホルダーのニーズを研究の中に取り入れるために、2007 年にはワークショップ（フォーカス・グループ）が数回にわたって欧州各国で開催された。また共存に関するステークホルダーの態度や意見を把握するために、オンラインでのアンケートを実施した。回収率を高めるために、アンケートは 8 カ国語に翻訳すると共に、いくつかのメーリングリストを通じて注意を喚起した。

4) Co-Extra において残された課題

今回の調査では、イブ・バルソー博士に対して、CoExtra プロジェクトをほぼ終えた段階で、残された課題についてヒアリングを行った。

①コスト・ベネフィット分析が不十分

企業は、トレーサビリティや表示、区分管理に関して、コストが増大したと主張しているが、その根拠は薄弱ではないかとの印象を持っている。この点については、企業からの協力を得ることが非常に困難であったために、実証が不十分であった。

というのも一般食品法（General Food Law）のもとで、すでに全ての食品においてトレーサビリティを導入することが規定されている。従って、GMO の分別に関しては、追加的成本はそれほどかからないと想定される。

総じて、企業はコスト増大を主張して、価格を上げようという行動を取るものの、その根拠に関する正確なデータを得ることができなかった。この点、企業との協力関係を構築した上でさらなる検討が求められる。

②生物学的封じ込め手法についての現実的適用を考慮した検証が不十分

細胞質雄性不稔（CMS）、閉花性受粉（cleistogamy）などの手法を研究してきたが、現実的な栽培品種への導入ができなかったために、研究成果としては効率が悪いものとなっている。栽培品種（cultivar）に関して、企業から研究素材としての提供を得ることができなかったのも、研究機関が有している古い品種に導入して試験していたが、現実的効果に関する妥当性の検証が不十分であると言わざるを得ない。

一般に、公的研究機関は栽培品種の育種事業から撤退しつつあり、より基礎的な研究へシフトする傾向が見られる（シロイヌナズナなどを使用した遺伝子単離などは実施）。これはアメリカの特許システムによる品種保護が、EU の品種保護システム（UPOV ベース）に悪影響を及ぼしつつあることが背景にあると考えられる。

このような新しい品種はアメリカ流の特許で保護される傾向にあり、非 GMO の古い品種（UPOV ベースでの保護）との間にギャップが生まれつつある。

要するに、生物学的封じ込め的手法を、これらの新しい品種に導入して試験を行おうとする上で、特許保護制度が障害になりつつあるとの指摘である。

③その他の課題

その他の残された課題としては、種子の共存に関する研究、未承認 GMO の検知手法、スタック品種の効率的検知方法の開発、効率的かつ再現性の高いサンプリング方法の改善、

ステークホルダー間での共存コストの公平な分担の問題などが指摘された。

これらの課題は、日本においても現実的な課題として取り組まれている点も多く、EU との間で情報交換を今後も続ける価値は非常に高いと考えられる。

◎小括

Co-Extra は 2009 年に終了したものの、残された課題も存在する。具体的には、現実的なコスト・ベネフィット分析、生物的封じ込め手法の適用研究、未承認やスタック品種の GMO 検知技術の向上、サンプリング方法などの課題が存在している。

残された課題は存在するものの、Co-Extra の後継の共存に関する研究プロジェクトは現時点では存在しない。ただし、今後 2013 年までの FP7 期間中に新たな研究プロジェクトが企画・実施される可能性も残されている。現在、様々なレベルで調整が行われている段階である。もっとも、バルソー博士の指摘によれば、Co-Extra 規模（IP カテゴリー）の大規模なプロジェクトは設定されない模様である。これは、EU の加盟国拡大による財政的制約が背景にあるとのことである。

（注）

(1) EU においては GMO の認可は一律 10 年間とされており、10 年ごとに再審査・再認可が必要である。

(2) CGB は、GMO に関するリスクアセスメント機関であるが、リスクマネジメント機関（農業漁業省）との制度的分離はなされていなかった（Marris et al., 2005）。今回の HCB への再編は、こうした制度的分離を結果的に徹底したことになると考えられる。

3 スペイン

(1) スペインにおける GM 作物栽培の現状と背景

スペイン調査における具体的な内容説明にはいる前に、スペインにおける GMO 栽培の現状と背景について述べる。スペインは EU 加盟国の中では最も積極的に GMO を栽培している地域であり、その背景について、予め述べておくことが重要であると考えられるからである。その際、スペイン調査で得られた情報も加味しつつ述べる。

1) スペインにおける GMO 栽培の経緯

スペインにおける GM トウモロコシ (Bt トウモロコシ) の栽培は、1998 年から開始されている。1998 年当時栽培されていた Bt トウモロコシは、Bt176 (シンジェンタ社) と MON810 (モンサント社) であるが、その後、Bt176 は EU での更新がなされなかったため、現在は栽培されていない。2002 年までの栽培面積は、比較的少ない面積で推移したが、これは EU におけるモラトリアムの影響と考えられている。

その後、2003 年から増加傾向に転じたものの、2005 年には政府が共存法を検討するということで、GMO 栽培への規制強化が懸念され、栽培面積は一時的に減少した。ただし、翌年から再び回復した。Bt トウモロコシの栽培面積は 2008 年時点で、7.9 万 ha であり、カタルーニャで 2 万 ha が栽培されている。今回訪問したカタルーニャは、この意味でスペインの中でも中心的に Bt トウモロコシが栽培されている地域である。なお、スペインの GMO 栽培面積は、EU 全体 (約 11 万 ha) の約 7 割を占めている。これらの Bt トウモロコシは、基本的には家畜飼料用として利用・流通していると考えられる。また非 GMO との価格差は存在しないとされている。

2) スペインで Bt トウモロコシの栽培が拡大している理由

スペインにおいては、なぜ EU の他の国よりも GMO が栽培されているのであろうか。訪問先でのヒアリング結果から指摘された点として、モラトリウム以前に、上記 2 種類 (event) の GMO がスペインで承認されていたという歴史的な経緯が関係しているという点がある。このように 2 種類の GMO が認可されていたので、1998 年から 2003 年までの間に、栽培が広がったのではないかという考え方である。

また、病害虫 (アワノメイガ) 発生との関連性も高いと考えられる。Bt トウモロコシの栽培は、アワノメイガの発生地域と関連している。とくに、発生頻度が高い地域 (アラゴン州、カタルーニャ州) と Bt トウモロコシの栽培地域とは地理的にも重なっている (USDA-FAS, 2007)。またこの点は、Bt トウモロコシの採用が、経営面積、経営主の年齢、学歴などとは関係なく、アワノメイガの発生地域かどうかという点のみに関連しているとの指摘 (Gomez-Barbero et al., 2008) から再確認できる。

さらに、アワノメイガの発生は乾燥年に増大するという傾向が見られ、こうした乾燥年がつづく、トウモロコシ全体の作付面積は減少するものの、Bt トウモロコシの作付け割合は増大する傾向が見られる (カタルーニャ農業食品研究所 (IRTA) 研究者の指摘)。

農家に対する Bt トウモロコシのメリットとしては、この他、アワノメイガによる食害

からカビが発生するといった問題がない点（アフラトキシンというカビ毒による汚染を低減できる）、また地域によって吹く強力な季節風による倒伏を低減できる（アワノメイガによる茎内の食害によって折れやすくなることを回避できる）という点があげられる。

なお、IRTA の調査によれば、GMO 生産者の多くは、GMO と非 GMO の両方を栽培していることが一般的であり、GMO のみ（1 %）、あるいは非 GMO のみ（12 %）を栽培するという例はむしろ少ないとされている。

3) 共存法案

スペインにおいては、このように Bt トウモロコシの栽培が拡大しているものの、共存ルールに関する法律は制定されていない。2005 年に政府により共存法案が検討されたものの、最終的に議会で成立しなかった。それ以降、環境団体なども参加しつつ、現在に到るまで議論は続いているが結論は出ていない。

現地でヒアリングした研究者の意見では、法律で共存ルールを作成しても、個人的には現状よりもうまくいくかどうか分からない。責任などが明確に規定されると、むしろ過剰に慎重になるのではないかと考えが示され、現状の共存ルールがない状況でも特に大きな問題はないとの意見であった。

スペインにおいては、このように共存ルールが制度化されていないために、農家に対する GMO 栽培に関わる指導は種子企業によるもののみとなっている。共存ルールではないが、Bt 耐性害虫の発達を回避するための待避区（refugee）の確保についても、種子会社が作る業界団体による指導に基づいている。具体的には、ANOVE という種子企業で作る業界団体が、Bt トウモロコシの種子袋に説明書を添付している。待避区は、Bt トウモロコシ栽培面積の 20 %について、ほ場のどこかに設置することになっているが、種子会社からの指導により実施されている（農家自身の自発的協力に基づく）。なお、面積が 5ha 以下の農場に関しては設置することが免除されている。また待避区に作付する非 GM は、GM と完全に対応する品種でなくともよい。

また GM 作物を栽培するに当たって、行政機関や近隣農家への届出は必要とされていない。但し、どの作物を栽培するかに関しては、（共通農業政策による補助金受給との関連により）行政機関への届出が必要である。

なお、スペインで GMO が比較的栽培されていることをもって、国内に反対運動がないということはできない。カタルーニャ議会に対しても、最近、GMO 栽培禁止を制度化しようとする法案が提案され、最終的に否決されたという経緯がある（IRTA 研究者からのヒアリング）。スペイン国内においても、GMO 栽培が地域的に偏在している以上、GMO が一様に受け入れられているわけではないと考えられる。

（2）カタルーニャ農業食品研究所

スペインにおける GMO 共存研究の動向について調査するため、カタルーニャ農業食品研究所（IRTA）を訪問した。対応いただいたのは研究部長 Dr. Joaquina Messeguer 氏および Dr. Enric Mele 氏である。インタビュー結果の概要について、以下に述べる。

1) 共存に関する研究

IRTA では、2004 年から共存に関する研究に着手した。

主としては、トウモロコシの遺伝子拡散に関する研究を実施した。花粉飛散試験にはキセニアを利用し、花粉源として 4ha の GM トウモロコシ、周辺には 24ha のホワイトコーンを栽培し、花粉飛散の状況について調べた。

またこの中では、10m の隔離距離の効果に関して、作物を栽培した場合と、空閑地（通路等）にした場合との効果の差を比較する設計も取り入れた。試験の結果として、作物を栽培した場合の方が、花粉飛散抑制効果が高いという結果を得ることができた。

また、農場段階での混入割合を 0.9%以下にするためには、20m の隔離距離を設定することで十分な効果をあげることができるという結論が得られた（注1）。

この 20 m という数値に関しては、他の加盟国の研究者の結果において、18 ～ 30m 程度という類似の試験結果が示されており、妥当な水準であると考えられる。

こうした実験結果とは対照的に、共存ルールを策定した加盟国の隔離距離は、800 m（ルクセンブルク）（注2）～ 25 m（オランダ）と実に大きな多様性が示されている。これらの共存ルールが定めた隔離距離は科学的結論によるものではなく、政治的判断によるものということができると述べ、IRTA の研究者は共存ルールにおける隔離距離の非科学性を強調した。

また、播種期（開花期）を変えた場合の花粉飛散（交雑率）の効果も調査した。この試験では、3 パターン（3/31、4/20、5/11）で播種期を変えることで、GM と非 GM との間の交雑率を調査した。この試験の結果、10 日間の播種期の差があれば、交雑率が十分低く抑えられることが判明した。従って、気象条件が許すならば、時間的な隔離方法も非常に有効である点が示されたと考えられる。

なお、IRTA の研究者は、共存研究を実施する場合には、研究として実施する場合のほ場試験の条件と、実際の生産者が管理しなければならないほ場の条件とは、様々な点で相違が見られるという点に注意を向けるべきと指摘する。具体的には、現実の農地の場合、様々な作物が、様々な土壌や形状をもつ農地で栽培されている点、生育スピードもまちまちであり、経済的に考慮すべき要因も異なっている等といった点である。従って、共存ルールを検討する上でも、こうした現実の農地のもつ多様性や特徴に十分耐えうるような共存ルールが必要であると指摘する。

2) SIGMEA プロジェクトへの参画：交雑指標の開発

EU レベルでの共存プロジェクトのひとつである SIGMEA に対して、IRTA でも「景観レベルでの遺伝子流動」（gene flow at landscape level）というテーマで参画した。この SIGMEA プロジェクトの研究期間中（4 年間）に、400ha の地域（景観レベル）を対象として研究を実施した。またこの中では、花粉の受け手側農地でのサンプリング方法に関しても検討を行った。具体的には、畑の周辺部（花粉源との接触区域も含む）では、3m 区画を、また畑の中心部は 10m 区画を設定し、サンプリングを行うという方針を提案した。

また、特に重要な貢献と認められる点として、「交雑指標」（Estimated Cross-Pollination Index、ECP）を作成したことがあげられる。ECP 指標は下記の式で算出される。

$$\text{交雑指標 (ECP Index)} = (\text{開花期の一致度}) \div (\text{距離値の 2 乗})$$

* 開花期の一致度は、「10 - (開花期のズレ)」で計算され、値がマイナスになる場合には「0 (ゼロ)」と見なされる。開花期が完全に一致する場合には、最大値である「10」をとる。

* 距離値は、0 ～ 9 m を 1、10 ～ 19 m を 2 という形で整数値で示される。なお、距離は、地図上の最短距離で考慮する。

特定の農地に対して、周辺に隣接する農地が花粉源になった場合には、それぞれの隣接する農地との関係を考慮して、その全ての隣接農地との関係で成立する交雑指標を算出し、その合計値を、GI (Global Index) として算出する。そして、この GI と実際の混入率との関係を見ると、明確な比例関係が観察できた。統計的分析によれば、実際に発生した交雑率の 80 % 以上がこの GI により説明できるとの結果が引き出された。

以上の知見を踏まえて、4 つの GMO 農地に囲まれた非 GMO 農地では、開花期が完全に一致していても、隔離距離が 20m までであれば、「 $10 \div (2 \text{ の } 2 \text{ 乗}) = 2.5$ (交雑指標)」となり、GI は 4 農地の総計で 10 となるものの、GI = 10 で期待される交雑率は 0.68 % と推計され、EU の義務表示水準である 0.9 % を下回ることが明らかになった。要するに、上記で経験的に示された隔離距離 20m で十分な混入低減効果があるという知見がここでも再確認されたということができる。



写真5 カタルーニャ農業食品研究所本館と当研究所 Joaquim Messeguer (右から2人目) と Enric Mele 博士 (中央)

3) GIS 利用ソフトウェアの開発

IRTA では上記の SIGMEA プロジェクトで得られた知見を活用し、これを GIS プログラムと連動させるための研究に取り組んでいるところである。具体的には、GIS をもちいて、は場マップを作成し、諸条件が変化した場合の交雑率変化をシミュレートしようというものである (Visual Basic で作成)。ソフトウェアの名称は、GIMI (Global Index Model)

Interactive) と呼ばれている。

このソフトウェアで考慮している条件としては、開花期、GMO 栽培ほ場の位置関係、風向及び風力の4条件である。今後の課題としては、どのような場所でも容易に適用可能なモデルにするために改良を行っているところのことである。

なお、GIMI ソフトウェアは、IRTA のウェブサイト（スペイン語版サイト）からダウンロードが可能である。具体的には次のようにリンクをたどることで、ダウンロードサイトへのアクセスが可能である（IRTA – products – software – GIMI）。

◎小括

スペインにおける Bt トウモロコシの普及の背景には、EU におけるモラトリウム以前にスペインで栽培されていたこと、アワノメイガの発生密度などが関連している。なお、JRC/IPTS のレポートによれば、Bt トウモロコシ採用農家には、規模や経営主年齢、学歴などとは有意な相関が見られず、アワノメイガの発生地域かどうかのみが関連しているとの指摘もある。

共存に関する科学研究について、カタルーニャ農業食品研究所（IRTA）は、SIGMEA プロジェクトに参加しつつ、各種の研究成果をあげてきた。特にトウモロコシの隔離距離、開花期のずれ等に関する交雑混入防止効果については、一定の知見（20 mもしくは10 日間のずれにより混入を 0.9 %以下に抑制できる）を提出した。また、交雑指標を考案すると共に、これらを合計した指標（GI）を利用して、交雑率予測に役立てている。上記の指標をベースに、GIS を用いて交雑率に関するほ場レベルでのシミュレーション用ソフトウェアなどを開発しているところである。これらの成果の詳細については、参考文献に掲げた文献（Messeguer, et al. 2006; Palaudemas et al., 2008, 2009; Pla et al., 2006）を参照されたい。

（注）

- (1)ただし、IRTA の研究者が示した 20m という隔離距離は、農場レベルでの混入のみを考慮すれば十分であるといえるものの、慣行種子への GMO 許容水準や、流通・加工段階での混入が考慮されていない点に鑑みれば、十分とはいえないとも考えられる。
- (2)なお、ルクセンブルクは、その後 600 mに変更した。

Ⅲ 調査結果のまとめ

最後に、以上の現地調査を振り返って、得られた成果と今後の課題について述べておく。

①欧州委員会農業総局では、EU 加盟国に対する共存政策のレビューを踏まえて、さらに今後欧州委員会として加盟国に対する助言や調整を果たそうとしている。欧州共存室による作物別ガイドラインの策定などがひとつの例であるが、欧州委員会としての役割は限定されており、また理事会レベルでも政治的な動きが「栽培」をめぐる生じつつあり、今後 GMO 政策の再個別化が進む可能性が指摘できる。科学的知見の集積に対して、政治的な動きがどのように今後の共存政策を形作っていくことになるのか、さらに注視していく必要がある。

②フランスにおいては、GMO 法が 2008 年 6 月に施行されたものの、関連政省令の制定は進捗しておらず、また現実の栽培もセーフガードの発動により中断されており、GMO 栽培に関しては足踏みをしている状況である。ここではバイオテクノロジー高等審議会による答申が政策的意思決定のひとつのステップとして導入されたことで、この高等審議会が今後 GMO 政策にどのような役割を果たしていくかが非常に注目される。

③ EU 予算に基づく共存に関する大規模研究プロジェクトは、2008 年から 2010 年にかけてすべて終了するものの、後継課題はまだ確定していない段階にある。共存ルールに関する現実的な適用上の課題や、流通する GMO の種類の増大やスタック品種、未承認品種の検知など、残された研究課題も多く、国際的な情報交換の必要性も高まっている。FP7 のもとでの新たな研究プロジェクトの策定が関係者間の大きな課題になっている。

④スペインに関しては、EU でもっとも GMO が広く栽培されているものの、共存ルールそれ自体は未制定という状況にある。栽培が既成事実化する中で、新たなルールの策定には政治的要因から起因する複雑な状況がもたらされる可能性があるためか、共存法の検討は事実上停止している状況にある。研究機関でのヒアリングからは、混入を一定の水準以下に抑えるための現実的な方針が提案されており、実用的な成果が生み出されつつある。

[参考文献]

- Gómez-Barbero, M., J. Berbel, and E. Rodríguez-Cerezo, 2008, *Adoption and performance of the first GM crop introduced in EU agriculture: Bt maize in Spain*, JRC-IPTS.
- Marris, C., P.B. Joly, S. Ronda and C. Bonneuil, 2005, "How the French GM Controversy Led to the Reciprocal Emancipation of Scientific Expertise and Policy Making," *Science and Public Policy* 32(4): 301-308.
- Messeguer, J. et al., 2006, "Pollen-mediated gene flow in maize in real situations of coexistence," *Plant Biotechnology Journal* 4: 633-645.
- Palaudemas, M. et al., 2009, "Effect of volunteers on maize gene flow," *Transgenic Research*, Published online Feb 19.
- Palaudemas, M. et al., 2008, "Sowing and Flowering Delays can be an Efficient Strategy to

- Improve Coexistence of Genetically Modified and Conventional Maize,” *Crop Science* 48: 2404-2413.
- Pla, M. et al., 2006, “Assessment of real-time PCR based methods for quantification of pollen-mediated gene flow from GM to conventional maize in a field study,” *Transgenic Research* 15:219–228.
- Pollack, M.A. and G.C. Shaffer, 2009, *When Cooperation Fails: The International Law and Politics of Genetically Modified Foods*, Oxford University Press.
- 立川雅司、2008、「遺伝子組換え作物をめぐる EU の共存政策① 欧州委員会の役割と今後の課題とは何か」、『農林経済』2008 年 12 月 1 日、8-11 頁
- USDA-FAS (US Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service), 2007, *Spain: Biotechnology Corn Plantings.Economic Decisions*, GAIN Report Number: SP7001.

IV 謝辞

今回の海外調査におきましては、次の方々に多大なご助力を頂きました。改めて、記して深謝申し上げます。

在ブリュッセル欧州連合代表部・島村知享一等書記官、在パリ日本大使館・小林保幸一等書記官、バイオテック情報普及会・日本国際生命科学協会 (ILSI Japan)・福富文武氏。

また、農林水産政策研究所の伊藤正人政策研究調整官からは、フランス GMO 法の制定に関わる詳細な情報提供および法律仮訳をご提供いただいた。

海外調査資料既刊一覧

- No. 1 海外先進国の農林水産関係試験研究における技術情報システムに関する調査 (S62.3 刊行)
ヨーロッパ先進国の農林水産物の流通利用に関する試験研究動向調査
- No. 2 農林生態系に及ぼす酸性降下物の影響に関する研究動向調査 (S62.3)
作物育種へのバイオテクノロジー活用に関する研究動向調査
- No. 3 欧州における穀物多収栽培技術開発の動向調査 (S63.3)
- No. 4 アメリカ合衆国における動物分野のバイオテクノロジー研究の動向調査 (S63.3)
- No. 5 欧州における水産バイオテクノロジー研究動向調査 (H 元.3)
- No. 6 欧州諸国における昆虫の生物機能解明と高度利用に関する研究動向調査 (H 元.10)
- No. 7 欧州諸国の農山村地域における公益的機能の評価及び維持増進に関する調査 (H2.6)
- No. 8 欧州諸国における園芸作物の高品質化、高付加価値化に関する試験研究動向調査 (H3.1)
- No. 9 中南米における畑作物を中心とした遺伝資源の多面的な利用・加工に関する試験研究動向調査 (H3.3)
- No.10 欧州諸国における機能性成分等の利用・加工技術に関する試験研究動向調査 (H3.10)
- No.11 欧州諸国における水稻の低コスト・高品質化に関する機械化技術開発試験研究動向調査 (H4.1)
- No.12 欧米諸国における生態系活用型農業技術の現状把握と研究動向調査 (H4.3)
- No.13 欧州諸国における園芸作物の高効率・省力生産システムに関する試験研究動向調査 (H5.2)
- No.14 林業が自然生態系と調和するための関連研究の動向調査 (H5.2)
- No.15 農業先進諸国の主要畑作物における品種改良目標と育種システムの動向調査 (H6.1)
- No.16 環境調和型エネルギー資源としての生物の高度活用に関する研究動向調査 (H6.1)
- No.17 ヨーロッパにおける畜産研究の動向に関する調査 (H7.1)
- No.18 北米東部沿岸等における貝毒被害及び対策研究の実態調査 (H7.2)
- No.19 アメリカ合衆国における高品質米の生産と稲作試験研究動向に関する調査 (H8.3)
- No.20 欧州諸国の農水・食品産業における膜利用及び非熱的エネルギー応用技術に関する試験研究動向調査 (H8.3)
- No.21 オセアニアの畜産における放牧、繁殖及び家畜衛生研究の現状並びに動向に関する調査 (H9.3)
- No.22 北米の木材生産戦略と林産研究動向に関する調査 (H9.3)
- No.23 地中海・ヨーロッパ諸国における養殖漁業の現状と研究動向に関する調査 (H10.3)
- No.24 欧州における生育調節剤によらない野菜・花きの生育制御技術に関する研究動向調査 (H10.3)
- No.25 欧州における先端的食品加工技術の開発とその国際的展開に関する状況調査 (H11.3)
- No.26 オーストラリアの米輸出戦略と稲作関係研究動向調査 (H11.4)
- No.27 ヨーロッパにおける環境研究の現状と動向に関する調査 (H11.4)
- No.28 ヨーロッパにおける果樹のバイオテクノロジーの開発及び利用状況の調査 (H12.3)
- No.29 EU諸国における農村振興研究の動向 (H12.5)
- No.30 米国における小麦・大豆の品種開発に関する基礎調査 (H12.6)
- No.31 ヨーロッパ等における家畜ゲノム研究の現状調査 (H13.3)
- No.32 ヨーロッパにおける森林の多様な機能の発揮に関する研究の動向調査 (H13.3)
- No.33 欧米における食品品質評価手法及びナノテクノロジー研究推進状況の現地調査 (H13.12)
- No.34 ヨーロッパにおける遺伝子組換え作物を利用した有用物質生産システム構築に関する研究の現状調査 (H14.6)
- No.35 ヨーロッパにおけるBSE研究の現状調査 (H15.3)
- No.36 水田の高度利用に関する作物研究の北米地域調査 (H15.3)

- No.37 欧米における小麦赤かび病のかび毒対策研究開発の現状調査 (H15.3)
- No.38 ニュージーランド・オーストラリアにおける温室効果ガス及び木質バイオマス利用技術に関する研究調査 (H15.9)
- No.39 諸外国の研究体制と研究計画に関する調査 (H16.3)
- No.40 豪州における重要家畜感染症研究の現状と動向に関する調査 (H17.3)
- No.41 欧州における半閉鎖性海域における有害化学物質・重金属類等の水産生物への影響評価の研究に関する動向調査 (H17.3)
- No.42 オセアニアにおける農業系研究者の人材マネジメントのあり方に関する動向調査 (H17.5)
- No.43 西欧における有機農業研究の現状と動向に関する調査 (H17.6)
- No.44 米国における植物比較ゲノム研究及び組換え作物を用いた物質生産に関する調査 (H17.12)
- No.45 EUにおける家畜の免疫機能向上に関する飼養管理及びゲノム情報を利用した抗病性育種に関する研究状況調査 (H18.2)
- No.46 米国におけるダイズゲノム研究の現状と動向調査 (H19.1)
- No.47 ブラジルにおけるさとうきびの効率的生産技術に関わる研究動向調査 (H19.2)
- No.48 欧州における木質バイオマス利用システムの現状と動向に関する現地調査 (H19.4)
- No.49 欧米における食品分野のナノテクノロジー安全性確保に関する研究動向調査 (H19.11)
- No.50 米国における生食用野菜食品に起因する微生物学的危害の発生防止技術に関する研究動向調査 (H19.12)
- No.51 米国における有機農業研究の現状と動向調査 (H20.3)
- No.52 欧州における生物の光応答メカニズムと利用技術に関する研究動向調査 (H20.11)
- No.53 欧州における家畜の粘膜免疫ワクチン開発に関する研究動向調査 (H21.2)
- No.54 北米におけるバイオエネルギーの実用化をサポートする技術の研究動向調査 (H21.3)

〔海外調査資料 5 5〕

EUにおけるGMOの規制、一般作物との共存政策に関する状況調査

2009年（平成21年）11月 発行

編集・発行 農林水産省 農林水産技術会議事務局
技術政策課

〒100-8950 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-1

TEL:03-3501-9886（技術政策課情報調査班）

FAX:03-3507-8794
