

第2章 中国における遺伝子組換え作物の導入と今後の見通し

【要 旨】

中国は、1986年に遺伝子組換え作物の研究を開始してから、20年以上にわたり研究開発を積極的に推進してきた。中国は、技術研究や田间試験の段階において世界をリードする水準にある。2010年2月時点で、中国国内で研究や試験を行っている遺伝子組換え生物は、動物、植物、微生物を合わせて100種類超、200以上の遺伝子に及ぶ。

遺伝子組換え技術がまだ確立していないため、中国の学者・有識者の態度もさまざまである。中国政府の遺伝子組換え生物の研究、開発、審査における透明性が低いため、中国の消費者は遺伝子組換え食糧の現状についてあまり知らない。その結果、大多数の消費者はマスコミや学者・有識者の声に影響され、遺伝子組換え作物に対して不信感や抵抗感を持っている。

中国政府の遺伝子組換え技術と作物に対する姿勢は分かれている。深刻化しつつある食糧安全保障問題を解決する重要な手段として、遺伝子組換え技術の研究開発を推進している。一方、安全面への配慮から、遺伝子組換え作物に対して非常に慎重でもある。実際、遺伝子組換え作物の研究、試験、生産加工、販売の各段階で安全評価を義務付けているため、遺伝子組換え作物の商業化のスピードは遅い。1992年以降、中国政府が商業化を許可した遺伝子組換え作物は6類別の10品目（いずれも非食糧作物）しかなく、しかも遺伝子組換え抗虫綿花を除き、大規模に商業化された作物はない。

中国では、3品目の遺伝子組換え食糧（稲2品目、トウモロコシ1品目）が既に「農業遺伝子組換え生物生産応用安全証書」を取得しており、今後、2～4年のうちに商業化が許可される見通しである。しかし、大規模な商業栽培は専門家や国民の強い反発や抵抗を受ける可能性が大きく、中国政府はより慎重な態度をとることで、遺伝子組換え食糧の商業栽培のスピードを緩める可能性がある。

1. 遺伝子組換え作物の開発と輸入の全体像

(1) 中国における遺伝子組換え作物の研究開発の推移

遺伝子組換え作物の開発は、通常、①技術研究、②田間試験¹（中間試験²、環境釈放³、生産性試験⁴）、③商業化（栽培、生産加工⁵、販売）などの段階に分けて進められる。②田間試験とは「農地で試験する」との意味で、実験室での試験と区別されている。

中国は、1986年の開始から20年以上にわたり、遺伝子組換え作物の研究開発を積極的に推進してきた。現在、中国の遺伝子組換え作物の技術力は、研究開発や田間試験の段階において世界をリードする水準にある。2010年2月時点で、中国国内で研究と試験を行っている遺伝子組換え生物は、動物、植物、微生物を合わせて100種類超、200以上の遺伝子に及ぶ。2006年には、米国、アルゼンチン、カナダ、オーストラリア、メキシコと並んで、国際アグリバイオ事業団（International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications : ISAAA）から遺伝子組換え技術研究の「創始国」⁶と評された。これは、中国が世界の遺伝子組換え技術において、重要な地位を占めていることを示唆する。

しかし、遺伝子組換え作物の商業化では、中国のスピードは遅い。中国は、世界最大の遺伝子組換え抗虫綿花の栽培国であるにもかかわらず、1992年以降、政府が商業化を許可した遺伝子組換え作物は6類別10種類だけで、いずれも非食糧作物である。しかも、抗虫綿花を除き、大規模に商業化された作物はない。

1) 中国における遺伝子組換え技術と作物の推移

中国における遺伝子組換え技術の研究は、1981年に研究開発の構想が発表されたことに始まり、以下のような段階を辿って進展してきた。

①準備段階（1981～85年）：

1981～85年の第6次五カ年計画で、遺伝子組換え技術の研究の準備を進めることが言及された。

②技術研究と試験段階（1986～97年）：

1989年にタバコ、綿花、トマトなどで遺伝子組換え作物の田間試験がスタートした。

1995年には、中国国内の試験田は60カ所に達し、世界でも遺伝子組換え研究のトップを走る国の一つとなった。1992年には抗キュウリ・モザイクウイルスと抗タバコ・

¹ 中間試験、環境釈放、生産性試験は試験区域と規模に従い順次進められる。どの段階に入る前にも農業部に申請を出す必要がある。詳しくは「(2) 遺伝子組換え品目に関する管理制度」に記述。

² 中間試験とは、管理されたシステム内または管理された条件下で行われる小規模の試験。

³ 環境釈放とは、自然条件のもとで安全措置を取りながら行われた中規模の試験。

⁴ 生産性試験とは、生産と応用の前に行われる大規模な試験。

⁵ 商業化段階は、商業栽培、商業化生産加工（種の育成と農作物の収穫後の再加工を含む）、販売に分けられ、農業部に申請を出すことが必要。詳しくは「(2) 遺伝子組換え品目に関する管理制度」に記述。

⁶ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2005」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2006年。

モザイクウイルスの形質を備えた遺伝子組換えタバコの商業栽培が始まり、遺伝子組換え作物を大規模に商業栽培する世界初の国となった。報道などによれば、中国の遺伝子組換えタバコの栽培面積は100万ヘクタール以上に上る⁷。

③非食糧遺伝子組換え作物の栽培拡大段階（1998～2004年）：

1998年、遺伝子組換え抗虫綿花の商業栽培が許可され、大規模に栽培されるようになった。その後、10年余りの間に遺伝子組換えのトマト、ピーマン、ペチュニア、パパイヤ、ポプラが順次商業栽培の許可を取得したが、いずれも大規模栽培には至らなかった。

④非食糧遺伝子組換え作物から食糧作物への移行段階（2005年～現在）：

2009年に、10年を超える研究開発と試験段階を経て安全性評価の審査を通過した2種類の遺伝子組換え稲と1種類の遺伝子組換えトウモロコシが「農業遺伝子組換え生物安全証書」を取得した⁸。引き続き、次の段階である商業栽培の審査プロセスに入っており、順調に進めば、今後、2～4年のうちに許可される見通しである⁹。

2) 自主研究開発の遺伝子組換え非食糧作物の現状

これまでに中国政府が商業栽培を許可した自主研究開発の遺伝子組換え作物は10種類しかなく、いずれも非食糧作物である（図表2-1-1）。このうち、大規模に栽培されているのは抗虫綿花だけで、他の種類の作物は、一部の限定された地域や研究開発を行った省の中でしか栽培されていない。

⁷ 「Global Status of Transgenic Crops in 1997」、International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、1997年。

⁸ 研究開発と試験段階の審査を通れば、「農業遺伝子組換え生物安全証書」を取得し、次に商業化段階の審査を申請できる。詳しくは「(2) 遺伝子組換え品目に関する管理制度」に記述。

⁹ 「中国が初めての抗虫遺伝子組換え稲安全証書を発給。他国の真似を招く可能性も」ロイター通信社HP、2009年11月30日。

図表 2-1-1 商業化が許可された遺伝子組換え作物

遺伝子組換え作物の品目	種類	商業化許可年	商業栽培規模
耐貯蔵トマト	2	1997年、2000年	合計栽培面積 3,000 ヘクタール以下
抗ウイルストマト	1	1998年	
抗虫綿花	3	1997年、1997年、1999年	唯一大規模栽培の遺伝子組換え品目。2009年 300万ヘクタール
鑑賞植物ペチュニア	1	1997年	(不明)
抗ウイルスピーマン	1	1998年	(不明)
抗虫ポプラ	1	2008年	400ヘクタール
抗ウイルスパパイヤ	1	2007年	広東省で栽培、合計 4,500ヘクタール

(資料) 中国農業科学院植物保護研究所の「中国農業有害生物情報システム」を基に整理作成。データは2010年9月に取得。

2010年6月2日までに、農業部は8回にわたって合計770件の農業遺伝子組換え生物安全証書を発給した。内訳を見ると、90%以上は各種抗虫綿花で、食糧作物はわずか3件と非常に少ない(図表2-1-2)。

図表 2-1-2 2007年以降発給された「農業遺伝子組換え生物安全証書」の構成

種類	件数	割合
遺伝子組換え非食糧作物	717	93.0%
遺伝子組換え食糧	3	0.5%
その他	50	6.5%
合計	770	100.0%

(資料) 「農業遺伝子組換え生物安全証書許可リスト」中国生物安全ネット、2007~10年。

以下では、これまでに安全証書が発給された綿花、トマト、ピーマン、ペチュニア、パパイヤ、ポプラについて、研究開発の経緯と現状を取りまとめた。

①抗虫綿花

オオタバコガにより中国の綿花生産が大きな被害を被ったことなどを背景に、1991年に、国家ハイテク研究発展計画である「863計画」¹⁰の7つの重点研究分野の一つとして、遺伝子組換え抗虫綿花研究プロジェクトが発足した。同プロジェクトにおいて、中国農業科学院生物所、中国科学院遺伝と発育生物学研究所、微生物研究所などの遺伝子研究開発機関は、独自の研究で知財権を持つ抗虫遺伝子の開発に成功した。その後、国家発展改革委員会(以下「国家発改委」と略称)の支援の基に、中国農業科学院綿花研究所を中核とし省レベル研究機関が加わった、全国的な研究体制が形成された。

¹⁰ 「863計画」は、1986年3月から始められた国家ハイテク発展計画で、バイオ技術、宇宙技術、情報技術、レーザー技術、自動化技術、エネルギー技術、新材料をハイテク研究の7つの重点分野としている。

1998年に中国政府は、中国と米国がそれぞれ開発した遺伝子組換え抗虫綿花の商業化生産を許可し、河北省などで試験栽培が始まった。1998年末時点で、遺伝子組換え抗虫綿花の栽培面積は6万3,000ヘクタールに達し、そのうち、米モンサント社(Monsanto Company)の中国支社の技術による遺伝子組換え抗虫綿花が5万3,000ヘクタールで、すべて河北省で栽培されていた¹¹。一方、中国の自主研究による遺伝子組換え抗虫綿花は、安徽省、山東省、山西省、湖北省の4省で栽培されている。

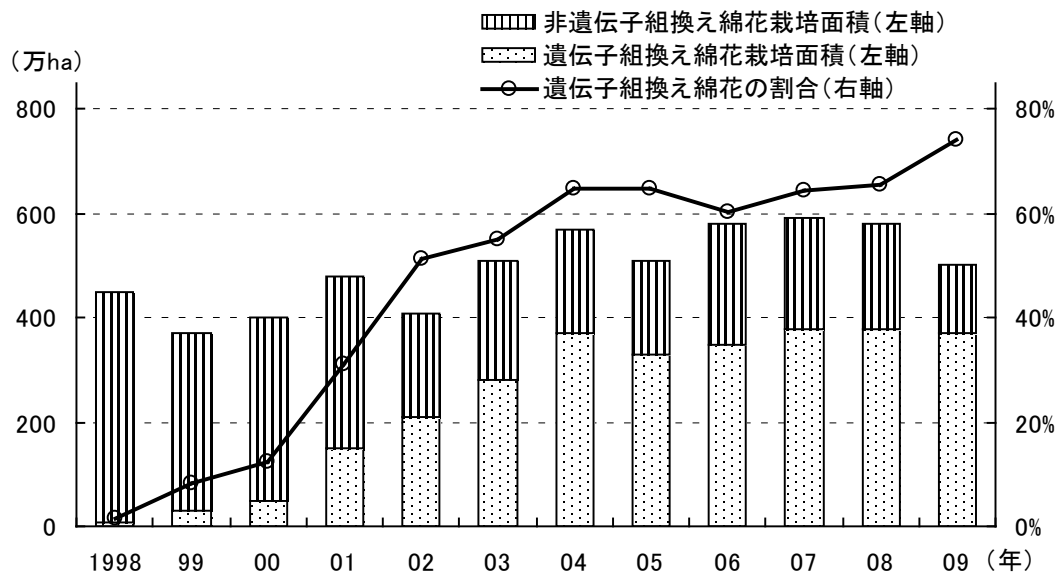
遺伝子組換え抗虫綿花のメリットは著しく、少なくとも殺虫剤の約80%、金額にして1ヘクタール当たり年間1,200~1,500元が節約できるようになった。そのため、遺伝子組換え抗虫綿花は綿作農家の間での需要が高まり、1999年には大規模に栽培され始めた。2002年になると、遺伝子組換え抗虫綿花を栽培する省は9つに増え、栽培面積は合わせて210万ヘクタールに達し、全国の綿花栽培面積の半分以上を占めるようになった。2004年以降、遺伝子組換え抗虫綿花の栽培面積は、全国の綿花栽培総面積の60%を上回る300万ヘクタール超を維持している。2009年には綿花栽培総面積の75%にまで上昇し、12省、700万人を超える綿作農民が遺伝子組換え抗虫綿花を栽培している(図表2-1-4)¹²。また、報道などによれば、中国の自主技術の進歩と品質の向上に伴い、2006年以降、中国で開発された品目が、中国国内で栽培されている遺伝子組換え抗虫綿花全体の93%を超えるシェアを占めている¹³。

¹¹ 「Global review of Commercialized Transgenic Crops: 1998」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、1999年。

¹² 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2010年。

¹³ 「遺伝子組換えの注目される特集報道」中国農業部ネット、2010年7月。

図表 2-1-3 中国の遺伝子組換え抗虫綿花の栽培面積の推移



(資料) 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: Brief」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、1995～2009。

このように中国の自主研究による遺伝子組換え抗虫綿花の技術と品質が向上するにつれて、中国の研究機関や企業による発展途上国への協力が増えている。2005年には、遺伝子組換え抗虫綿花のパキスタンへの技術協力が始まった。2006年には、自社開発による知財権を持つ遺伝子組換え先端企業がインド企業と提携して、複数の抗虫綿花を開発した。これらの品目は、その後、インドで商業栽培されている。

図表 2-1-4 遺伝子組換え抗虫綿花の栽培地域



(資料)「遺伝子組換えの権威的注目」特集（農業部 HP、2010 年 9 月）を基に作成。

②遺伝子組換えトマト

中国での遺伝子組換えトマトに関する研究は遺伝子組換え綿花より早く、1993～94 年に最初の田间試験が行われた。中国が自主的に研究開発した遺伝子組換えトマトは抗ウイルスと成熟遅延（耐貯蔵）の形質を持つものである。遺伝子組換えトマトの中国における栽培面積は、現時点で 3,000 ヘクタール以下で大きくない¹⁴。

【抗ウイルストマト】中国の著名な学者である陳章良教授（現在、広西チワン族自治区政協副主席）を代表とする北京大学科学研究チームが開発した抗キュウリ・モザイクウイルス（CMV）の遺伝子組換えトマト「PK-TM8805R」は、1998 年に農業部から商業栽培を許可された。商務部によれば、この遺伝子組換えトマトの発病率は、一般的な非遺伝子組換えトマトより 70%以上低く、生産量は 10.6%多い¹⁵。

【耐貯蔵トマト】中国では、これまでに 2 種類の耐貯蔵トマトが商業栽培・生産加工の許可を取得している。1 つは、1997 年に華中農業大学で開発された「華番 1 号」トマトである。同品目は、エチレンシンターゼ・アンチセンス遺伝子をトマトに組み込むことによって、成熟遅延の形質を獲得させ、更にヘテロシス育種と交配して育成した雑種である。

¹⁴ 「Preview: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2004」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2005 年。

¹⁵ 「河北商務庁推薦：遺伝子組換え抗ウイルストマト」中国商務部ネット、2005 年 8 月 9 日。

同品目は、常温で 45 日間程品質の劣化なく保存できる。もう 1 つは、中国科学院で育成された遺伝子組換え貯蔵トマト「大東 9 番」で、同品目は 2000 年に商業栽培・生産加工の許可を取得した。

③遺伝子組換えピーマン

ピーマンは栽培している間にウイルスに感染されやすいため、抗ウイルスの形質を持った遺伝子組換えピーマンの開発が、中国の遺伝子組換え作物の最初の研究開発対象とされた。北京大学の研究者が遺伝子組換え技術を利用して育成した抗キュウリ・モザイクウイルスのピーマン「双豊 R」は、1993 年に田间試験を始め、1998 年に商業栽培が許可された。

④遺伝子組換えペチュニア

遺伝子組換えペチュニアは、1993～94 年に田间試験の段階に入り、北京大学未名バイオエンジニア集団有限会社によって育成され、1998 年に商業栽培・生産加工の許可を取得した。高等植物の花色素の合成に携わる重要な酵素はカルコン合成酵素（CHS）で、植物における発現量の多さが花の色に影響する。研究開発者は、ペチュニアの特定発育段階にある花卉 cDNA からカルコン合成酵素遺伝子をクローニングして、同遺伝子をペチュニアに導入し、大量に発現させるようにした。CHS 遺伝子の発現が抑えられるため、遺伝子組換えペチュニアの花の色は紫から真っ白、赤と白、あるいは他の雑色の組合せによって変化し、同じ株でも枝によって違う色の花や、同じ枝でも違う色の花が咲くようになった。

⑤遺伝子組換えパパイヤ

2006 年 9 月、中国国家生物安全委員会は、中国が遺伝子組換えにより自主開発した抗パパイヤ輪点ウイルス・パパイヤの商業栽培を承認した。華南農業大学によって 2005 年に研究開発されたウイルス・レプリカーゼ遺伝子を導入しており、この遺伝子組換えパパイヤは、地域によって異なるパパイヤ輪点ウイルス（PRSV）のすべてに対し抵抗力を持つ。パパイヤのように全国で大量に消費されている果物に対して、中国政府が遺伝子組換え作物の商業化を許可したことは、遺伝子組換えの歴史において大きな進展だと言える。2008 年時点で、広東省で栽培されたパパイヤ 5,100 ヘクタールのうち 9 割弱に当たる 4,500 ヘクタールは遺伝子組換えパパイヤである¹⁶。

⑥Bt 遺伝子組換えポプラ

北京林業科学院は、2003 年に中国で初めての Bt 遺伝子組換え抗虫ポプラを研究開発し、その後、商業栽培も始めた。2008 年時点で、中国全土で合計して 400 ヘクタール、24 万

¹⁶ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2009 年。

本の遺伝子組換えポプラが栽培されている。加えて、2万本のポプラ苗木（うち、1万本は白ポプラで1万本は黒ポプラ）が2009～10年に栽培される予定であった（2011年3月時点で未確認）¹⁷。Bt遺伝子組換えポプラは、虫害の確率を80%から10%以下に減らした¹⁸。更に、ポプラの幹を破壊するアジアカミキリムシに抵抗性を有する遺伝子組換えポプラが現在テストされているところである。

3) 自主研究開発の遺伝子組換え食糧の現状

コメ、小麦、トウモロコシなどの食糧について、中国政府は、これまで遺伝子組換え作物の商業栽培と生産加工を許可していない。世界的にも、遺伝子組換えバイオ技術は既に広く応用されているが、遺伝子組換え食糧はまだ広く受け入れられていない。安全性の問題から、ヨーロッパや日本では特に抵抗が強い。

遺伝子組換え食糧が人間の健康を脅かすかどうかについては定説がないため、中国においても、食糧作物の遺伝子組換えは依然として研究と試験の段階にある。遺伝子組換え食糧は、人体への影響だけでなく、自然災害などに対する耐性が少ないため、有事の減産幅が大きくなりがちであると指摘する学者もいる¹⁹。このような意見も遺伝子組換え食糧の発展を制約していると考えられる。

一方、人口・食糧問題が注目を高める中であって、中国政府は1990年に遺伝子組換え食糧の研究をスタートした。対象とされた作物は、コメ、トウモロコシ、小麦、大豆などである。1993年には1種類の遺伝子組換えコメが田间試験の段階に入った。その後、中国の遺伝子組換え作物の研究開発における食糧作物の割合は高まっている。例えば1997～99年に、中間試験と環境積放段階に入った遺伝子組換え食糧は合計33品目で、同段階にあった遺伝子組換え作物全体の4分の1以上を占めた²⁰。

研究開始から20年近く経過した2010年に、稲2品目、トウモロコシ1品目、合計3品目の遺伝子組換え食糧（図表2-1-5）が「農業遺伝子組換え生物生産応用安全証書」を取得²¹したことで、遺伝子組換え食糧の研究開発はようやく実質的な進展を遂げた。

¹⁷ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2009年。

¹⁸ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2009年。

¹⁹ 「広東テレビ財経郎眼：郎咸平が遺伝子組換えについて語る」 搜狐ブログ <http://loveguhui.blog.sohu.com/144687509.html>、2010年2月。

²⁰ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2000」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2001年。

²¹ 「農業部農業遺伝子組換え生物安全管理事務局責任者の遺伝子組換え技術と応用の促進に関する記者会見における回答」 経済日報、2010年3月3日。

図表 2-1-5 安全証書を取得した遺伝子組換え食糧

品 目	概 要
抗虫遺伝子組換え稲 「華恢 1 号」	華中農業大学が栽培し、知財権を持つ。鱗翅目害虫の問題を基本的に解決し、コメの農薬使用量を 30～50%減少させる。
抗虫遺伝子組換え水稻雑 交種「Bt 汕優 63」	華中農業大学が栽培し、知財権を持つ。「華恢 1 号」と「珍汕 97A」を交雑したもの。
フィターゼ遺伝子組換えト ウモロコシ「BVLA430101」	中国農業科学院生物技術研究所が栽培し、知財権を持つ。フィターゼを入れること によって、動物のリンの利用効率を高め、高濃度のリンの糞排出を減らし、環境を よくする。

(資料) 中国農業科学院植物保護研究所の「中国農業有害生物情報システム」を基に整理作成。データ取得は 2010 年 9 月。

「農業遺伝子組換え生物生産応用安全証書」は、遺伝子組換え作物が田間試験における 3 段階の安全審査に合格した後、農業部から発給される安全認証で、遺伝子組換え生物の商業化審査の中で最も厳しいと言われる。上記 3 品目の遺伝子組換え食糧が安全証書を取得したことは、少なくとも技術と安全性の両面において中国政府に正式に認められたことを意味し、遺伝子組換え食糧の中国での商業栽培を今後加速させる可能性が大きい。安全認証の次に、品目審査、種子の生産許可、種子の販売許可などの段階があり、2～4 年で商業化に至ると言われることから、一部の専門家は、今後 5 年程のうちに遺伝子組換え食糧が中国人の食卓に並べられると予測している。

中国における遺伝子組換え食糧の状況は以上の通りであり、まだ商業化が許可されていない。それにもかかわらず、一部地域で中国政府の許可なしに遺伝子組換えの稲が栽培されていると報道されている。2005 年以降、食糧作物の違法栽培の話題が何度もマスコミに登場している。2005 年 2～4 月には、国際的な環境保護団体 (NGO) であるグリーンピースが湖北省の農村と市場を 4 回にわたって調査し、地元で採取したコメの種子、稲などを試験・検査した結果、遺伝子組換えの抗虫コメが生産・販売されていたことを突き止めた²²。この事態に対して、中国政府は、違法栽培や生産性試験の過程にある遺伝子組換え作物の拡大栽培を行った会社を処分するなど、違法に栽培された遺伝子組換えコメを徹底的に取り締めた。

しかし、2010 年 3 月にグリーンピースは再び報告書を発表し、湖北省など多くの省で遺伝子組換えコメの違法栽培が行われており、中国政府が遺伝子組換えコメの種子市場を管理できていないと指摘した²³。これに対して、湖北省農業庁は、グリーンピースの報告書が事実でないとの声明を発表した²⁴。現状、中国で遺伝子組換えコメの違法栽培が行われている可能性はあるが、その規模は不明である。

²² 「湖北省遺伝子組換えコメの違法市場進出に関する調査」鳳凰週刊、2005 年 6 月 28 日。

²³ 「グリーンピース」の検査試験報告書、グリーンピース組織 HP、2010 年 3 月 15 日。

²⁴ 「違法遺伝子組換えコメをタイムリーに阻止しなかった非難に対して、湖北農業庁が回答」長江日報、2010 年 7 月 21 日。

(2) 輸入遺伝子組換え作物の現状

輸入遺伝子組換え作物を中国市場に導入する主な方法として2つある。一つは、中国の食糧・食用油企業を通じて国外から製品または半製品を輸入することである。もう一つは、中国市場への導入を検討している外国企業が中国企業と提携して中国国内に種子会社を設立し、海外から遺伝子組換え作物の種子を輸入し、中国国内で商業栽培を行うことである。中国の現行の法律は、輸入プロセスを規定しているが、外国で開発された遺伝子組換え作物の種子を輸入・栽培することを禁じていない。しかし、実際に中国国内で商業栽培を行っているものは非常に少ない。

中国科学院生物技術研究所が管理している「遺伝子組換え作物管理監督システム」の中の「遺伝子組換え作物バンク」で、中国政府が輸入と栽培を許可した遺伝子組換え作物を調べると、図表 2-1-6 に整理したように、これまでに輸入が許可された遺伝子組換え作物は全部で 19 品目ある。この中で、前述した米モンサント社の遺伝子組換え抗虫綿花だけが 1997 年に商業栽培を許可されている。外国で開発された遺伝子組換え作物の商業栽培が進まない理由として、中国政府が遺伝子組換え作物の栽培に非常に慎重であることや、中国政府が自国の遺伝子組換え作物研究を保護するために外国の遺伝子組換え製品に対する審査を厳しくしていることなどが考えられる。その結果、他の 18 品目の遺伝子組換え作物は、輸入されてから加工原料あるいは飼料としてしか利用されていない。

図表 2-1-6 商業化が許可された輸入遺伝子組換え作物（2010年9月時点）

遺伝子組換え作物	遺伝子組換え形質	遺伝子組換えコード	開発会社	商業化の許可内容	許可年
トウモロコシ	除草剤耐性	T25	Bayer CropScience(ドイツ)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性	GA21	Monsanto Company(米国)	生産加工、販売	2004
	抗虫	MON810	Monsanto Company(米国)	生産加工、販売	2004
	抗虫	MON863	Monsanto Company(米国)	生産加工、販売	2005
	除草剤耐性	NK603	Monsanto Company(米国)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性と抗虫	TC1507	Mycogen(c/o Dow AgroSciences)、Pioneer(c/o Dupont)(米国)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性と抗虫	176	Syngenta Seeds(カナダ)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性と抗虫	Bt11	Syngenta Seeds(カナダ)	生産加工、販売	2004
綿花	除草剤耐性	MON1445/1698	Monsanto Company(米国)	生産加工、販売	2004
	抗虫	MON531/757/1076(33B)	Monsanto Company(米国)	栽培、生産加工、販売、	1997 (栽培許可)
大豆	除草剤耐性	Mon89788	Monsanto Company(米国)	生産加工、販売	2008
	除草剤耐性	GTS 40-3-2	Monsanto Company(米国)	生産加工、販売	2004
アルゼンチン・ナタネ	除草剤耐性	MS1,RF1 PGS1	Bayer CropScience(ドイツ)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性	MS1,RF1 PGS2	Bayer CropScience(ドイツ)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性	MS8×RF3	Bayer CropScience(ドイツ)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性	OXY 235	Bayer CropScience(ドイツ)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性	T45(HCN28)	Bayer CropScience(ドイツ)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性	Topas19/2(HCN92)	Bayer CropScience(ドイツ)	生産加工、販売	2004
	除草剤耐性	GT73,RT73	Monsanto Company(米国)	生産加工、販売	2004

(資料) 中国農業科学院植物保護研究所「中国農業有害生物情報システム」を基に整理作成。データの取得は2010年9月15日。

上記 19 品目の輸入遺伝子組換え作物は、加工原料・飼料として輸入され、1 品目は栽培が、残り 18 品目は生産加工・販売が許可された。中国市場におけるこれら品目の浸透度を見ると、消費者の受容度が低いこと、中国市場における類似の遺伝子組換え製品が多いこと、代替品の種類が多いことなどから、市場シェアは高くない。唯一の例外は遺伝子組換え大豆である。

中国の国産大豆は、価格面では国際競争力に劣り、また、品質面でも油含有量が 17%前後で、国際市場で流通している遺伝子組換え大豆の油含有量 20%前後²⁵に劣る。このような背景の下、2004 年に輸入遺伝子組換え大豆に安全証書が発給され、米国からの遺伝子組換え大豆の大量輸入が始まった。2006 年以降は、ブラジル産遺伝子組換え大豆の輸入も始まった。2009 年には、中国市場における遺伝子組換え大豆のシェアは、国内大豆供給量（生産量＋輸入量）の 75%を上回った²⁶。

現在、中国では、遺伝子組換え大豆は主として搾油に使われ、遺伝子組換え大豆油は市場で流通している。これらの製品には、「遺伝子組換え大豆を使った大豆油」の表示が行われている。輸入遺伝子組換え大豆の商業化許可の範囲は「生産加工・販売」であり、搾油のほか、原材料として豆腐、納豆などの食品に生産・加工してもよい。しかし、現在、遺伝子組換え大豆油を除き、「遺伝子組換え大豆の加工製品」と表示された大豆加工製品は市場に出回っていない²⁷。豆腐などが遺伝子組換え大豆を使用しているのではないかとの報道もあるが、これを裏付けるような証拠はない²⁸。

一方、遺伝子組換えトウモロコシについては、2004 年に安全証書が発給され、2006 年に少量の遺伝子組換えトウモロコシが輸入された。その後、輸入は行われていなかったが、自然災害などにより中国国内のトウモロコシの生産量と備蓄が急速に縮小したため、2010 年 6 月、中国最大の国有食糧・食用油集団である中糧集団が、4 年ぶりに米国から遺伝子組換えトウモロコシを輸入した。

(3) 遺伝子組換え作物の開発と関連輸入機関

中国の遺伝子組換え作物の自主的な研究開発体制の流れとしては、まず、国務院と農業部がプロジェクトを許可・確定し、その次に、研究機関やバイオ技術関連企業が具体的なプロジェクトについて申請する。中国における遺伝子組換え生物研究機関とバイオ技術関連企業を下図表に取りまとめた。中心的な研究機関としては、中国農業科学院生物技術研究所、中国農業科学院綿花研究所、中国科学院遺伝と発育生物学研究所、中国科学院微生物研究所などが挙げられる。

一方、遺伝子組換え作物の輸入を行っているのは、国家食糧局と食糧・食用油会社であ

²⁵ 「中国は遺伝子組換え大豆にゴーサインを出す」福建省経済貿易協力庁、2008 年 4 月 8 日。

²⁶ 「中国統計年鑑」（2009 年版）のデータにより推計。

²⁷ 「遺伝子組換え食品は大量に中国消費者の食卓へ」深センニュースネット・晶報、2011 年 2 月 27 日。

²⁸ 「山東省淄博市の豆腐に遺伝子組換え大豆が使われる疑いに、多くの企業は知らない」と表明」魯中ネット、2010 年 10 月 18 日。

る。食糧・食用油会社は、中糧集団、魯花集団など、大半が国有企業である。

図表 2-1-7 中国における遺伝子組換え技術の研究開発機関・企業

機関・企業	ウェブサイト
国家レベル研究機関	
中国農業科学院生物技術研究所	http://bri.caas.net.cn/
中国農業科学院綿花研究所	http://www.cricaas.com.cn/
中国科学院遺伝と発育生物学研究所	http://www.genetics.ac.cn/
中国科学院微生物研究所	http://www.im.ac.cn/
省レベル研究機関	
北京林業科学研究院	—
山東綿花研究中心	http://www.cotton.sd.cn/
邯鄲農業科学院	http://www.hdnky.com/
河北省農林科学院旱作農業研究所	http://www.hbhzs.com/
河北省農林科学院綿花研究所	http://www.hebnky.com/cotton/index.htm
大学	
河北農業大学	http://www.hebau.edu.cn/
南京農業大学	http://www.njau.edu.cn/
華中農業大学	http://www.hzau.edu.cn/
バイオ技術関連企業	
河北冀農種業有限責任会社	http://www.jinongzhongye.com/
河南省太行トウモロコシ種業有限責任会社	http://swyy.zzgx.gov.cn/html/028810216c820e80116c82f913b0011/26847.html
山東中綿綿業有限会社	http://www.sdkjg.com/yp/?2833

(資料)「農業遺伝子組換え生物安全証書許可リスト」中国生物安全ネット、2007～10年。

(4) 中国における外国種子会社の動き

1) モンサント社

米モンサント社 (Monsanto Company) は早い時期に中国に進出し、中国の企業や研究機関と積極的な協力を展開してきた。まず、1996年11月に河北省農業庁に所属する河北省種子ステーション、岱字綿会社と提携し、生物技術合弁企業である冀岱綿種子技術有限会社を設立した。1998年7月には、安徽省に同社2番目の生物技術合弁企業となる安徽安岱綿種子技術有限会社を設立した。また、2001年には中国種子グループと合弁で、中種迪卡種子会社 (CNSGC-DEKALB Seed Co.) を設立した。この会社はトウモロコシなどの農作物の販売が許可された中国で初めての中米合弁企業である。モンサント社は中国の多くの科学研究機関・企業とも密接な協力関係を築いてきた。特に関係の深いところとしては、中国農業科学院、華中農業大学、湖南大学などがある。

モンサント社は、研究開発本部を米国に置き、ヨーロッパ、ブラジル、インドなどに研究センターを展開している。中国においても、研究機関や企業との協力関係の深まりに伴

い、2009年11月、北京に同社で初めての研究所であるモンサント生物技術センターを開設した。同センターは、モンサント社の世界的な研究活動の一環として、以下の3つを主要目標としている。

- ①ゲノミクスと生物情報学を中心とする自主研究開発
- ②中国の科学者や研究機関との協力の強化
- ③モンサント社の中国での製品に対する技術サポート

2) バイエル作物科学有限会社

バイエル作物科学有限会社は、独バイエル (Bayer AG) グループ傘下にある、作物科学を研究する全額出資の子会社である。1991年に中国で初めての農業化学品合弁企業を設立した。現在、北京に本部を置き、中国国内に2社の合弁企業、3つの研究農場、23カ所の事務所・連絡所、350人余りの従業員を擁す。

バイエル作物科学 (中国) 有限公司は、バイエル作物科学有限会社、バイエル中国有限会社、杭州市工業資産経営有限会社の共同出資により設立された合弁会社で、バイエル作物科学有限会社とバイエル中国有限会社が合わせて98.9%の株式を保有する。会社の本部は杭州経済技術開発区にある。

バイエル作物科学有限会社が協力している科学研究機関や企業としては、中国国家水稻研究所、中国農業科学院、中国農業大学などがある。

(5) 各方面の遺伝子組換え作物に対する態度

1) 中国政府の立場：支持するが、慎重に対処

中国政府の遺伝子組換え技術に対する態度は、研究開発と商業化で大きく異なっている。すなわち、遺伝子組換え技術の研究開発については積極的に推進するが、遺伝子組換え作物に対しては非常に慎重である。

前述したように、中国政府は改革開放直後の第6次五カ年計画 (1981~85年) に遺伝子組換え技術開発の準備段階を盛り込んだ。その後の第7次五カ年計画 (1985~99年)、第8次五カ年計画 (1991~95年) では遺伝子組換え技術の研究開発を取り上げた。これら計画の下で、1986年3月に国家ハイテク研究計画である「863」計画が発足し、遺伝子組換え技術開発を含むバイオ技術が7つの最重要分野の一つとされた。

2000~05年の間、中国政府が、毎年、遺伝子組換えバイオ技術の研究開発に拠出した予算は約8億元である²⁹。2002年には、中国は、発展途上国の中で、遺伝子組換えバイオ技術の研究開発への投資額が最大の国となった。先進諸国を含めた世界中でも、投資額において、米国に次ぐ国となった。2004年に、中国の遺伝子組換えバイオ技術研究開発へ

²⁹ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2000」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2001年。

の投資額は15億元を超えた³⁰。温家宝総理は、2008年に中国科学院を視察した際、中国政府の遺伝子組換え技術に対する強い関心と意志を表明し、今後12年間に年平均で約20億元、合計240億元の予算を投入することを示唆した³¹。

中国で人口増が続き、食生活が高度化する中において、食糧安全保障問題は最重要政策課題の一つとなった。政府は、遺伝子組換え技術への予算を増やし遺伝子組換え食糧を重点的に発展させることによって³²、食糧問題の解決手段の一つとなることを期待している。温家宝総理は、中国にとって遺伝子組換えのような科学的手段を用いて食糧問題を解決する必要があると表明している³³。安全証書を取得した3品目の遺伝子組換え食糧の形質は抗虫やリン利用率改善などで、虫害などによる減産を抑えることによって単位面積当たりの生産量を高めることが可能となり、食糧安全保障問題に対処したものと言える。

一方、中国政府は、遺伝子組換え作物に対して、慎重な態度をとってきている。1992年に遺伝子組換え作物の商業栽培を開始してから18年間に、商業栽培の許可を取得した遺伝子組換え作物はわずか10種類余りだけである。また、大規模に栽培されているのは抗虫綿花だけである。実際、中国の遺伝子組換え作物の栽培面積は世界第6位で³⁴、研究開発の開始が遅かったカナダやインドよりも小さい。農民の受容度が低いこともあるが、中国政府の遺伝子組換え作物に対する慎重な態度が商業栽培が進まない大きな要因となっている。特に、食用の遺伝子組換え作物に対する中間試験と環境釈放の2つの段階における審査にかなりの時間をかけ、生産性試験段階に入るための審査も極めて慎重に行われている。20年近くの研究開発を経て、ようやく2009年に3つの遺伝子組換え食糧に安全証書が発給されたことは、このような中国政府の慎重さを物語っていると言える。また、国内生産や備蓄の不足のために海外から輸入された遺伝子組換え食糧は、生産加工と飼料用だけに使ってよいとされ、商業栽培は認められない。これらから判断して、中国政府は、技術の自主開発を積極的に進める一方で、遺伝子組換え作物の安全性を非常に重視していると言える。

2) 学者・有識者の態度：疑問視が支持を上回る

遺伝子組換え技術が未熟な中において、中国の学者・有識者の態度はさまざまである。例えば、上記3品目の遺伝子組換え食糧が安全証書を取得したことに対して、学者・専門家によって全く異なる見方を持っている。

支持派の主な意見としては、以下のようなものがある。

³⁰ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2004」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2005年。

³¹ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2009年。

³² 「遺伝子組換え：食糧安全の必然的な選択」 「財経文摘」、2008年12月29日。

³³ 「国務院総理温家宝：科学技術を中国の持続的発展の牽引役に」 新華社、2009年11月23日。

³⁴ 「Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008」 International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)、2009年。

- ①これら 3 品目の遺伝子組換え食糧が安全証書を取得できたのは、20 年にわたる地道な研究開発と実験を積み重ねた結果であり、この進展を前向きに評価すべきである。
- ②コメは主要食糧で、その安定的な供給について、政府は中国国民やその子孫に対する責任を負っている。そのため、農業部と農業遺伝子生物安全委員会は、遺伝子組換えコメの安全評価を非常に厳しく、慎重に行っている。このようにして発給された安全証書は十分な信頼に値する。
- ③中国は食糧消費大国で、食糧安全保障問題は重要さを増している。合理的に食糧生産量を増やすためには、積極的に遺伝子組換え技術を利用するべきである。

注目すべきこととして、中国で「交雑コメの父」と呼ばれ、国民への大きい影響力を持つ著名コメ栽培家の袁隆平が、2010 年 3 月に慎重な支持態度を表明したことである。袁は、「遺伝子組換え生物が一概に問題であるとかないとかは言い切れない。一部の遺伝子組換え食物には毒性はない」と指摘し、遺伝子組換えコメを食べてもよいと述べた。同時に、袁は、「遺伝子組換え作物が人間に有害であるか否かは、二世代にわたって観察しないと結論を出せない」とも述べた³⁵。

一方、反対派の主な意見として、以下のようなものがある。

- ①安全要素の不確実性に注目すべきで、農業遺伝子組換え食糧には 5 つの危険性がある（図表 2-1-8）。実際、諸外国では、遺伝子組換え食物について、これら 5 つの危険性に関連した出来事が起きている。
- ②環境への影響が懸念される。例えば、害虫や早魃に対して強い抵抗力を持つ農作物の開発は、花粉の飛散などによって在来生物や野生生物と交雑し、生態系へ悪影響を与える恐れがある。

³⁵ 「袁隆平が遺伝子組換え食糧に慎重な対応を呼びかけ、食べてもよいと表明」「経済観察報」、2010 年 3 月 5 日。

図表 2-1-8 学者・有識者が抱いている遺伝子組換え食糧の5つの危険性

危険性	危険性の概要
毒性の問題	遺伝子の人工組換えが予想した効果を達成すると同時に、食物が持つ微量の毒素を増やす可能性もある。
アレルギーの問題	特定の食物にアレルギー反応を持つ人は、これまで問題がなかった食物にも反応するようになる可能性がある。例えば、トウモロコシの遺伝子をクルミや小麦などに加えると、これら食物に対してアレルギー反応を起こすようになる。
栄養の問題	外来遺伝子は、人類にとって未知の方法で食物の栄養成分を破壊する可能性がある。
抗生物質への抵抗作用	抗生物質の遺伝子が遺伝子組換え食物の開発に利用されており、開発された遺伝子組換え食物が人体の抗薬性を引き起こすことが懸念される。
環境への脅威	多くの遺伝子改良品目の中に、桿菌から取り出された細菌遺伝子が含まれている。これら遺伝子は昆虫や害虫に有毒な蛋白質を生み出す恐れがある。実験では、蝶の幼虫が桿菌遺伝子を含む花粉を食べた後、死亡や異常発育の現象が起きている。改良されない生物は改良生物の被害者になる可能性がある。

(資料)「遺伝子組換え食品」百度百科、2010年9月15日。

3) 中国消費者の態度：無知から生まれる強い反対

中国政府の遺伝子組換え農作物の研究、開発、審査における透明性が低いため、中国の消費者は遺伝子組換え食糧の現状についてあまり知らない。一方、専門家や学者などがマスコミで発言する内容についてはよく知っており、その結果、大多数の消費者は、マスコミや学者・有識者の声に影響され、遺伝子組換え生物に対して不信感や抵抗感を持ちがちである。実際、中国では、国民が自分の考えを比較的自由に表しているインターネット上で、遺伝子組換え生物に関する否定的な意見や書込みが多数見られる。

2010年初、「人民ネット」(www.people.com.cn/)上の調査で、「遺伝子組換え食品を食べる勇気があるか」との質問に対して、5万人の回答者のうち、84.3%が「安心感がなく、食べたいとは全く考えない」を選択し、14.2%だけが「もし本当に良ければ、適宜、食べてみたい」と答えた³⁶。この結果は、中国消費者の態度をある程度正しく反映しているものと見られる。

一方、別な問題が生じている。中国での食糧の流通に対する監督が厳しくないため、中国南部の一部都市で違法遺伝子組換え食糧が市場に出回った。農業部はこれまで1品目も遺伝子組換え食糧の商業化を許可しておらず、このような違法遺伝子組換え食糧には欠陥や毒性がある恐れがある。更に、これら違法遺伝子組換え食品は健康に有害であるとする記事が報道され、国民の遺伝子組換え食糧に対する懸念が高まっている。

³⁶ 「グリーンピースの調査報告書：遺伝子組換え作物の代価が大きい」経済観察報、2010年3月1日。

2. 遺伝子組換え品目に関する管理制度

(1) 安全管理機関

図表 2-2-1 に示したように、国務院・農業遺伝子組換え生物安全管理部際・聯席会議が中国の遺伝子組換え安全分野における最高管理機関である。同会議は、農業部が組織・主管し、農業、科学技術、衛生、商務、環境保全、検査検疫などの部門が参与している。主な責務は、①国務院の農業遺伝子組換え生物安全管理に関する戦略と方針を徹底すること、②農業遺伝子組換え生物安全管理事業に関する重要な政策を検討し政策提言を行うこと、③「農業遺伝子組換え生物安全管理条例」と関連規則を充実すること、④農業遺伝子組換え生物の安全性に関する重大・緊急事件の対策を検討・調整すること、⑤農業遺伝子組換え生物の標識（表示）目録を制定・調整することなどである。

具体的な遺伝子組換え安全管理の仕事は以下の 5 つの機関によって担われている。これらの機関は農業部内に設置されているか、あるいは農業部に管理されている。

①農業遺伝子組換え生物安全管理指導者チーム：

農業部の関連司・局責任者から構成され、主要な責務は、(ア) 農業遺伝子組換え生物安全管理に関する重要な問題を検討すること、(イ) 農業遺伝子組換え生物安全管理に関する法令の起草や改正を審議すること、(ウ) 標識（表示）管理実施の農業遺伝子組換え生物目録を審議することである。また、農業遺伝子組換え生物安全管理事務局の業務を指導する。

②農業遺伝子組換え生物安全管理事務局：

農業遺伝子組換え生物の行政管理監督体系における最も重要な機関で、責務の範囲は広い。具体的には、(ア) 農業バイオ技術と安全管理に関する政策・法令・計画・技術基準を起草し実施すること、(イ) 全国規模で農業遺伝子組換え生物の安全性の管理監督を行うこと、(ウ) 農業遺伝子組換え生物に関する安全性評価の申請、標識（表示）審査の認定申請、輸入申請の受け付け、関連証書・許可書の許可・発給を行うこと、(エ) 国家農業遺伝子組換え生物の安全性評価、検査機関による認証・管理及び安全観察体系の整備を担当すること、(オ) 各省・自治区・直轄市の農業行政部門が設置した、各地域の農業遺伝子組換え生物安全管理監督の機関を監督・指導すること、などに携わる。

③国家農業遺伝子組換え生物安全委員会：

農業部に設置されたものであるが、国家発改委、商務部、科学技術部、衛生部、教育部、環境保護部、国家品質監督検査検疫総局、中国科学院、中国工程院、及び農業部所属の機関が推薦した 58 人の専門家から構成され、(ア) 農業遺伝子組換え生物に関

する技術研究、(イ) 生産、加工、検査検疫、衛生、環境保全、貿易などにおける安全性評価審査、(ウ) 技術コンサルティングと技術指導、などに携わる。

④農業遺伝子組換え生物安全管理基準化技術委員会（以下「遺伝子組換え標委会」と略称）：

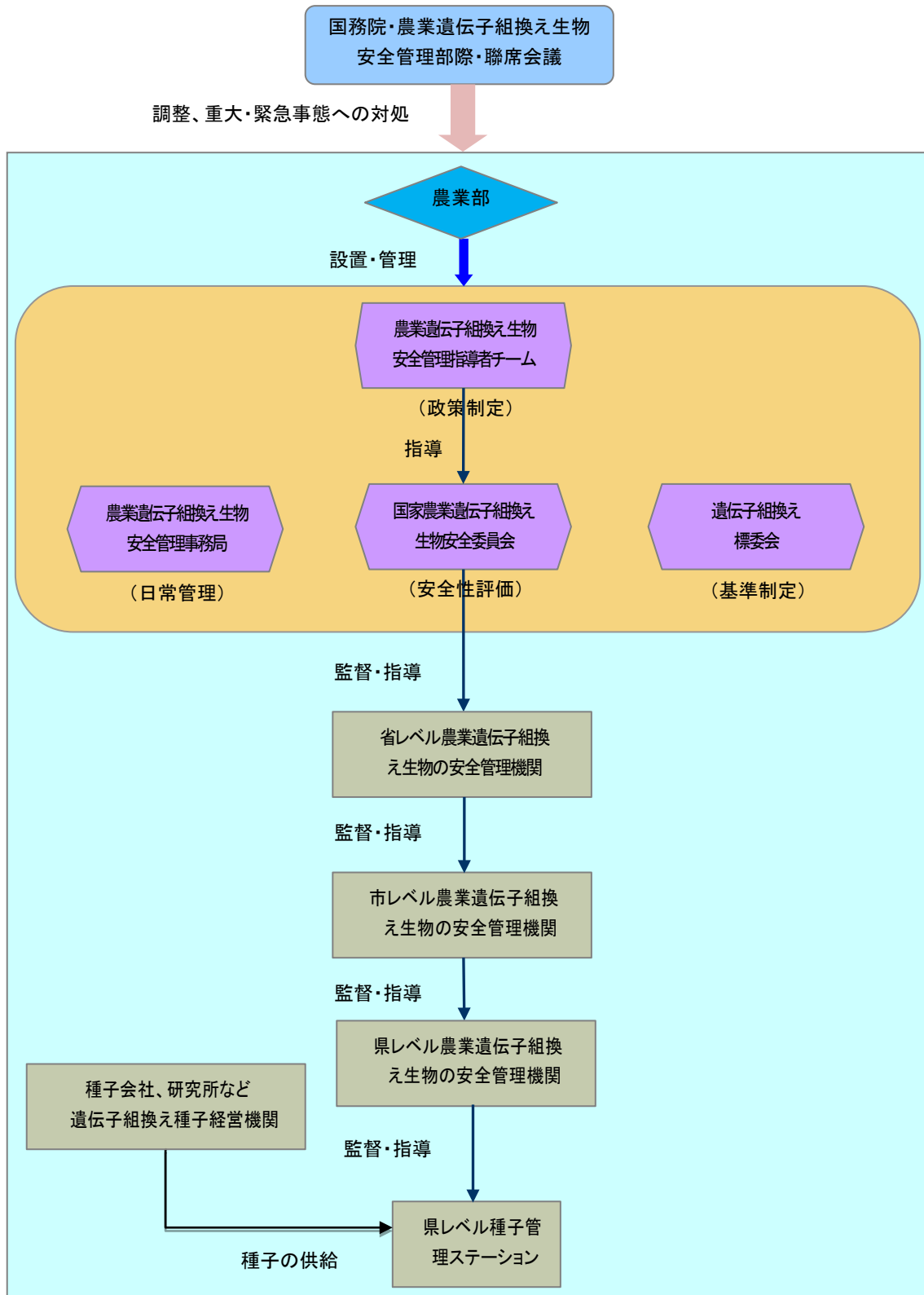
主な機能は、(ア) 遺伝子組換え生物安全基準化に関する方針、政策、関連技術措置などを打ち出すこと、(イ) 遺伝子組換え生物の安全性の基準化体系を制定すること、(ウ) 遺伝子組換え生物（植物、動物、微生物及び関連製品）の研究、試験、生産、加工、販売、輸出入、安全管理の面において国家基準の制定・改正と基準技術の再審査、宣伝、諮問、調査分析を行うこと、などである。

⑤地方の農業遺伝子組換え生物安全管理監督組織：

地方における農業遺伝子組換え生物の安全管理監督は、以下のような枠組みとなっている。

省レベル農業遺伝子組換え生物安全管理機関は、各省の農業遺伝子組換え生物管理指導者チームあるいは農業遺伝子組換え生物管理事務局で、地域の省レベル農業庁・局に所属する。省レベルの下には、市、県レベルの農業遺伝子組換え生物管理指導者チームがあり、それぞれ市、県レベルの農業局に所属している。遺伝子組換え生物の種子は、種子会社、研究所などから県レベル種子管理ステーションを経由して農民に販売され、また県レベル種子管理ステーションによって管理監督される。遺伝子組換え種子の栽培・指導などの事業は、各地の県レベル種子管理ステーション及び各市・県レベルの農業遺伝子組換え生物安全管理指導者チームが担当している。

図表 2-2-1 中国政府の遺伝子組換え生物行政管理監督体系

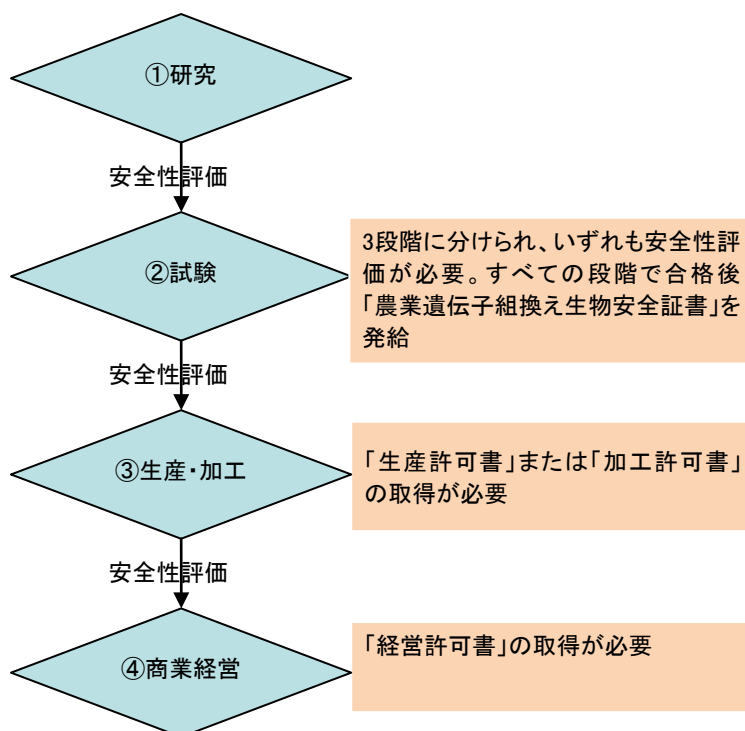


(資料)「農業遺伝子組換え生物安全管理条例」(2001年5月)及び各部門HPの情報を基に整理作成。

(2) 安全管理プロセス

中国の遺伝子組換え生物安全管理システムは、2001年5月付「農業遺伝子組換え生物安全管理条例」を基に構築されている。同条例によれば、図表2-2-2のように、遺伝子組換え生物を、①研究、②試験（田間試験）、③生産（栽培）・加工、④商業経営（販売）の4つの段階に分けて管理している。①～③の3段階では、「農業遺伝子組換え生物安全評価管理方法」（2002年1月）に基づき、各段階の終了時に安全性評価を行い、合格してはじめて次の段階に進むことができる。人間、動植物、微生物、生態環境に対する潜在的リスクの大きさから、農業遺伝子組換え生物は、I級（リスクがない）、II級（低度のリスクを持つ）、III級（中度のリスクを持つ）、IV級（高度のリスクを持つ）の4つの安全等級に分けられる。

図表 2-2-2 農業遺伝子組換え生物の安全管理プロセス



（資料）「農業遺伝子組換え生物安全管理条例」（2001年）を基に作成。

各段階における安全管理の概要は以下の通りである。

【研究段階】

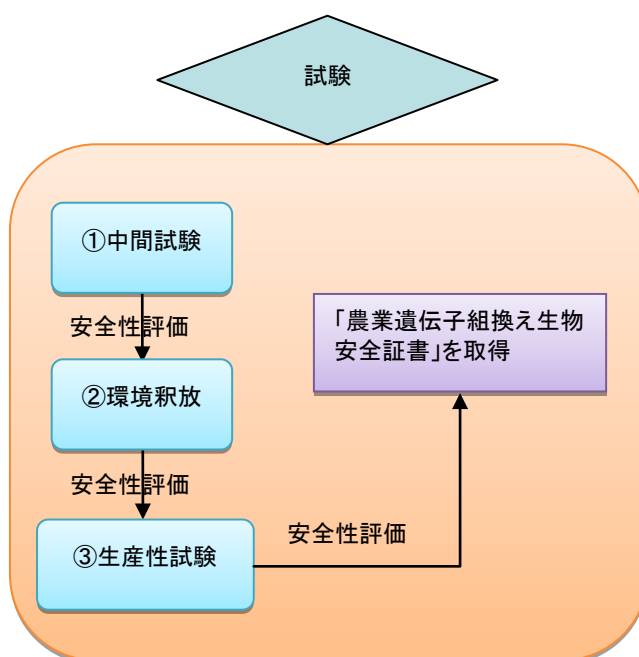
農業遺伝子組換え生物の研究を始める前に、研究の対象にI～IV級の安全等級をつける必要がある。III、IV級の場合、農業遺伝子組換え生物安全管理事務局に報告・申請しな

なければならない。また、研究終了後、農業遺伝子組換え生物安全管理事務局に安全性評価を申請し、審査に合格した場合のみ、次の試験段階に進むことができる。

【試験段階】

図 2-2-3 に示されているように、試験（田间試験）は、①中間試験、②環境釈放、③生産性試験の3つの段階に分けられる。いずれの段階においても、終了時に農業遺伝子組換え生物安全管理事務局へ安全性評価の申請を行い、許可された後、次の試験段階に進む。試験段階がすべて終われば、試験機関は農業遺伝子組換え生物安全管理事務局に安全性評価を申請し、合格すれば、同事務局より「農業遺伝子組換え生物安全証書」が発給される。

図表 2-2-3 農業遺伝子組換え生物試験の3つのステップ



(資料)「農業遺伝子組換え生物安全管理条例」(2001年)を基に作成。

【生産（栽培）・加工段階】

この段階では、農業遺伝子組換え安全管理事務局が「農業遺伝子組み換え生物加工審査許可方法」(2006年1月)に基づき管理を行う。

遺伝子組換え作物が「農業遺伝子組換え生物安全証書」を取得した後、生産・加工を行う機関・企業は「安全証書」とともに、国务院または省レベルの農業遺伝子組換え安全生物安全管理事務局に申請書類を提出する。有効期間3年間の「生産許可書」または「加工許可書」を取得して、はじめて生産・加工を開始することができる。同時に、地域の農業行政主管部門において生産調書を作り、製品の販売先を記録する必要がある。

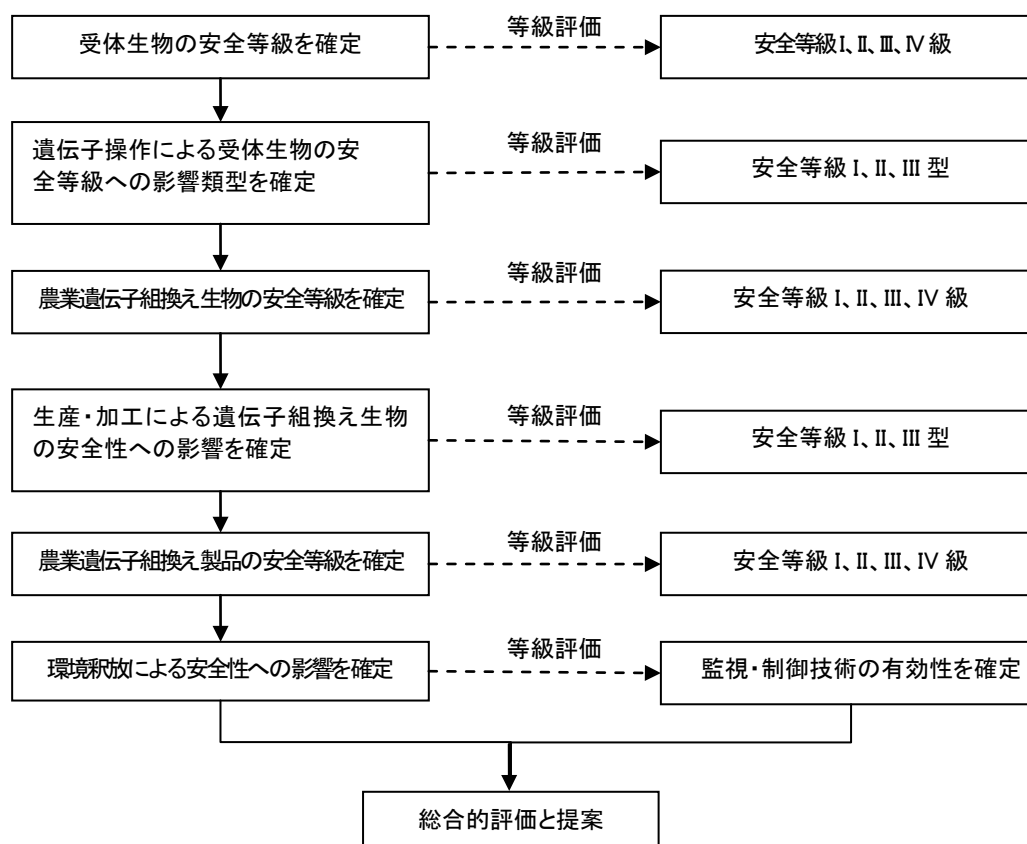
【商業経営（販売）段階】

この段階は農業遺伝子組換え安全管理事務局によって管理される。農業遺伝子組換え生物・製品の商業経営（販売）及び農業遺伝子組換え生物の関連製品の販売に当たって、当該製品が安全性評価に合格することだけでなく、各種製品に求められる一般国家基準（遺伝子組換え製品に限らず）を満足しなければならない。この段階で、企業は農業遺伝子組換え生物安全管理事務局が発給する「経営（販売）許可書」を取得する必要がある。また、地域の農業行政部門において経営調書を作り、販売先を記録するとともに、「農業遺伝子組み換え生物標識管理方法」（2002年1月）の標識（表示）規定を遵守することが義務付けられる。

(3) 農業遺伝子組換え生物の安全性評価

農業遺伝子組換え生物の安全性評価とは、評価対象である農業遺伝子組換え生物の受体生物、関連製品の生物学的特性、応用見通し、釈放環境などの基準によって、人間の健康と生態環境にもたらし得る潜在的リスクと影響を総合的に評価することである。また、その安全等級を確定するための検査・観測・制御の技術や方法を提案することを目指す。安全性評価のプロセスを「農業遺伝子組換え生物安全性評価管理方法」に基づき、図表 2-2-4 に整理した。

図表 2-2-4 農業遺伝子組換え生物の安全性評価プロセス



(資料)「農業遺伝子組換え生物安全性評価管理方法」(2002年1月)を基に作成。

(4) 遺伝子組換え食品の表示制度

遺伝子組換え食品の表示管理は、主として「農業遺伝子組み換え生物標識管理方法」(農業部、2002年1月)を根拠としている。図表 2-2-5 のように、遺伝子組換えの製品はいずれも標識(表示)を付けなければならない。ただし、遺伝子組換え成分を含まない製品については、「非遺伝子組換え製品」などの表示は義務付けられていない。

図表 2-2-5 農業遺伝子組換え生物の表示方法

製品の種類	表示方法
遺伝子組換え製品、遺伝子組換えがある製品	「遺伝子組換え〇〇」と表示。例えば、「遺伝子組換え大豆」
遺伝子組換え農産物の直接加工品	「遺伝子組換え〇〇加工物(製品)」または「加工原材料は遺伝子組換え」
遺伝子組換え生物または遺伝子組換え生物成分を含む原材料から加工された製品であるが、最終製品には遺伝子組換え成分がなくなっていたり、または測定できなくなったりした製品	「本製品は遺伝子組換え〇〇から加工されたが、本製品には遺伝子組換え成分は既になくなっている」または「本製品の加工原材料に遺伝子組換え〇〇が含まれているが、本製品には遺伝子組換え成分は既になくなっている」

(資料)「農業遺伝子組み換え生物標識(表示)管理方法」(2002年1月)を基に作成。

実際の実施過程を見ると、遺伝子組換え大豆油は、標識(表示)制度を正しく守っている。すなわち、遺伝子組換え大豆から搾られた大豆油のほとんどは「加工原材料は遺伝子組換え大豆」あるいは「本製品は遺伝子組換え大豆から加工された」などと表示されている。また、規定はないが、非遺伝子組換え大豆から搾られた大豆油で、消費者を引き付けるために、包装に「非遺伝子組換え大豆で搾られた」と表示している製品も多い。

一方、遺伝子組換え大豆油を除けば、遺伝子組換え成分が含まれていることを表示している商品はほとんどない。現状、大半の食品は遺伝子組換え生物を使用していないと推測されるが、新聞報道などによれば、遺伝子組換え成分が含まれているのに表示していない食品もある³⁷。

(5) 輸入農業遺伝子組換え生物の安全管理

輸入農業遺伝子組換え生物の申請と審査・許可に関する手続きは、農業遺伝子組換え生物安全管理事務局によって担当され、「農業遺伝子組換え生物輸入安全管理方法」(2002年1月)に基づいて管理されている。同管理方法によれば、輸入される農業遺伝子組換え生物は、使われる前に、使用目的に応じた各段階の安全性評価を受けなければならない。今のところ、中国は栽培用の農業遺伝子組換え作物の種子の輸入を認めておらず、研究、試験または生産・加工の原料に使われる遺伝子組換え製品しか輸入できない。

(6) 外資企業の遺伝子組換え事業への進出に関する規定

中国政府は、外資企業に対して無条件ですべての産業への投資を認めている訳ではなく、「外商投資産業指導目録」で、①奨励、②許可、③制限、④禁止の4業種を指定している。

2007年に改正・公布された「外商投資産業指導目録」によれば、農作物新品目育種と種子開発生産は制限産業に該当し、中国側が過半の株式を持つことが条件とされている。す

³⁷ 「Calbee 粟一焼などのおやつは、遺伝子組換え成分があることを表示していない」解放ネット・毎日経済新聞(上海)、2008年7月8日。

なわち、外資企業は中国の種子企業などと合弁企業を設立し、共同で農業遺伝子組換え生物を研究・開発することになる。また、合弁企業の経営権は基本的に中国側が握ることになる。これは、遺伝子組換え作物の知財権などを保護しようとする中国政府の意向による。

3. 今後の見通し

(1) 遺伝子組換え作物開発の政策方針

前述したように、中国政府は遺伝子組換えについて積極的に支援するとともに、非常に慎重な態度をとっている。いずれにしろ、遺伝子組換え作物の研究開発は、中国の食糧安全保障問題を解決するための重要な手段であり、政府が取り組むべき中・長期の重要分野として、各中・長期計画に取り入れられている。現在審議中の第12次五カ年計画（2011～15年）の草案でも、農産品供給、すなわち食糧安全保障問題は、農業計画全体の中核とされており、また、遺伝子組換えによる新品目開発のための中核的な技術を獲得する目標も掲げられている。

近年、遺伝子組換えに関連した政策の整備が進んでおり、遺伝子組換え技術を重要分野として発展させようとしている政府の意向が表れている。2006年以降に公布された遺伝子組換え生物に関する重要政策を図表2-2-6に取りまとめた。遺伝子組換え生物に関する研究開発は、今後も国家戦略の重点項目として長期的に政策的支援を受けるものとみられる。

図表 2-2-6 近年の遺伝子組換え生物に関わる重要政策

番号	政策名称	公布時期	公布機関	遺伝子組換えに関わる内容
1	国家中長期科学技術発展計画綱要(2006~20年)	2006年 2月7日	国務院弁公庁	遺伝子組換え技術を含む多数のバイオ技術は、今後15年間に於ける8つの重要技術分野のトップに位置付けられている。
2	2007年中央第1号文書「近代的農業を積極的に発展させ、社会主義新農村建設の推進に関する若干意見」	2007年 1月29日	中国共産党中央委員会・国務院	遺伝子組換え食品表示制度の管理監督の強化を強調。
3	2008年中央第1号文書「農業インフラ整備の的確強化、農業発展・農民所得増加の更なる促進に関する若干意見」	2008年 1月30日	中国共産党中央委員会・国務院	遺伝子組換え生物の新品目育成を重大科学技術特定項目の1つとする。
4	国家食糧安全中長期計画綱要(2008~20年)	2008年 11月13日	国家発改委	遺伝子組換え新品目育成の重大科学技術特定項目を立ち上げる。
5	2009年中央第1号文書「2009年の農業の安定的発展、農民の持続的所得増加の促進に関する若干意見」	2009年 2月1日	中国共産党中央委員会・国務院	遺伝子組換え生物新品目育成の重大科学技術特定項目の推進を改めて言及。
6	全国1,000億斤食糧増産生産能力計画(2009~20年)	2009年 11月3日	国家発改委	食糧自給率95%を達成できるようにいくつかの主要技術路線を確定。このうち、遺伝子組換え技術について、遺伝子組換え大豆新品目の研究開発、遺伝子組換え高生産食糧新品目の研究開発、及び遺伝子組換え病虫害防止新品目の研究開発を主要任務とする。
7	2010年中央第1号文書「都市・農村の総合的発展の推進、農業・農村発展基盤の更なる強化に関する若干意見」	2010年 1月31日	中国共産党中央委員会・国務院	遺伝子組換え生物新品目育成の重大科学技術特定項目の重要性を改めて強調。

(資料) 中国政府 HP、新華ネットなどの内容を基に作成。

(2) 遺伝子組換え品目に関する管理制度の見通し

現在、中国の遺伝子組換え関連の法律・法規は、遺伝子組換え作物の研究開発から商業化流通までの各段階を網羅している。しかし、立法から運用までにはまだ多くの問題がある。大きな問題としては、遺伝子組み換え標識(表示)管理の対象範囲が狭く、また、遺伝子組み換え食品成分の含有量の表示に関する基準がないことや、遺伝子組み換え食品のリストのないことが挙げられる。また、遺伝子組み換え農産物の測定水準が低く、遺伝子組み換え農産物の毒性、農薬への耐性、栄養分の破壊などに対する計測も始まったばかりである。

これらの問題に対して、2010年に全人代代表が、遺伝子組換え食品管理制度についての意見と提案を公表した³⁸。まず、2011年1月に、全人代の農業農村委員会は、国務院の関連部門が食糧遺伝子組換え管理の関連問題を研究し、2011年に「食糧法」草案を全人代常務委員会で審議すべきであると報告した。その後、環境保全部は「遺伝子組換え生物安全法」の起草作業を始め、科学技術部が「遺伝子組換え生物の安全」に関する立法のため

³⁸ 「方新氏：遺伝子組換え食品を指導し、大衆に選択権を与える」全人代ネット、2010年2月26日。

の準備を開始し、商務部が「食糧法」起草に合わせて遺伝子組換え立法の研究を進めている³⁹。国家発改委は「国家発改委による、全人代常務委員会の国家食糧安全の作業状況に対する審議意見の執行に関する報告書」で、遺伝子組換え生物管理体系を充実させる計画を発表した。具体的には、①国内の遺伝子組み換え農作物の研究、試験、生産、輸入などの活動について厳格に安全審査を行うこと、②農業遺伝子組み換え生物標識（表示）管理を強化し、国民の知る権利と選択権を保障すること、③遺伝子組み換え生物安全管理の法令を充実させ、「農業遺伝子組み換え生物安全管理条例」を改正すること、④引き続き遺伝子組み換えの知識を普及させ、専門家を組織して国内外の遺伝子組み換え技術研究、安全管理、産業発展などを報告させ、国民の遺伝子組み換え技術に対する認知度を高めること、などを盛り込んでいる⁴⁰。

(3) 商業栽培の見通し

3品目の遺伝子組換え食糧は、「農業遺伝子組換え生物生産応用安全証書」を取得し、今後2～4年⁴¹のうちに商業化が許可される見通しである。しかしながら、遺伝子組換え技術に反対する意見も多く、大規模の商業栽培は専門家や国民の強い反発や抵抗を受ける可能性は大きい。中国政府は、大規模商業栽培に対して明確な立場を表明しておらず、今後、より慎重な態度を取り、遺伝子組換え食糧の商業栽培のスピードを緩める可能性がある。

³⁹ 「遺伝子組換えの立法を急ぐ。全人代が提案し、環境保全部、科技部、商務部が準備」人民ネット、2011年1月5日。

⁴⁰ 「中国が農業遺伝子組換え生物安全管理を強化へ」新華ネット、2011年2月27日。

⁴¹ 「農業部専門家：遺伝子組換え稲の産業化は緩まず、早くて三年で食卓に載せられる」「広州日報」、2010年3月9日。

