

チヨウ目害虫抵抗性及びコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry1F*, *cry34Ab1*, *Cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) *Ilitis*) (1507×59122, OECD UI : DAS-Ø15Ø7-1×DAS-59122-7) 申請書等の概要

第一種使用規程承認申請書 2

生物多様性影響評価書の概要

第一 生物多様性影響の評価に当り収集した情報.....	2
1 宿主又は宿主の属する分類学上の種に関する情報	2
(1) 分類学上の位置付け及び自然環境における分布状況.....	2
(2) 使用等の歴史及び現状	2
(3) 生理学的及び生態学的特性	3
2 遺伝子組換え生物等の調製等に関する情報	5
(1) 供与核酸に関する情報	6
(2) ベクターに関する情報	9
(3) 遺伝子組換え生物等の調製方法	10
(4) 細胞内に移入した核酸の存在状態及び当該核酸による形質発現の安定性 ...	14
(5) 遺伝子組換え生物等の検出及び識別の方法並びにそれらの感度及び信頼性	17
(6) 宿主又は宿主の属する分類学上の種との相違	18
3 遺伝子組換え生物等の使用等に関する情報	22
(1) 使用等の内容	22
(2) 生物多様性影響が生ずるおそれのある場合における生物多様性影響を防止する ための措置	22
(3) 国外における使用等に関する情報	22
第二 項目ごとの生物多様性影響の評価	23
1 競合における優位性.....	24
2 有害物質の産生性	25
3 交雑性	29
4 その他の性質	29
第三 生物多様性影響の総合的評価	30

緊急措置計画書 32

第一種使用規程承認申請書

平成 17 年 6 月 8 日

農林水産大臣 島村 宜伸 殿
環境大臣 小池 百合子 殿

氏名
デュポン株式会社
代表取締役社長 小林 昭生
申請者
住所
東京都千代田区永田町 2 丁目 11 番 1 号
山王パークタワー

第一種使用規程について承認を受けたいので、遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律第 4 条第 2 項の規程により、次のとおり申請します。

遺伝子組換え生物等の 種類の名称	チョウ目害虫抵抗性及びコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ(<i>cry1F</i> , <i>cry34Ab1</i> , <i>cry35Ab1</i> , <i>pat</i> , <i>Zea mays</i> subsp. <i>mays</i> (L.) Iltis) (1507 × 59122, OECD UI : DAS-Ø15Ø7-1 × DAS-59122-7)
遺伝子組換え生物等の 第一種使用等の内容	食用又は飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為
遺伝子組換え生物等の 第一種使用等の方法	—

生物多様性影響評価書の概要

第 1 評価に当り収集した情報

1 宿主又は宿主の属する分類学上の種に関する情報

(1) 分類学上の位置付け及び自然環境における分布状況

イ 分類学上の位置付け

和名：イネ科 トウモロコシ属 トウモロコシ

英名：Corn, maize

学名：*Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis

ロ 宿主の品種名又は系統名

チョウ目害虫抵抗性及びコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry1F*, *cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (1507×59122, OECD UI : DAS-Ø15Ø7-1×DAS-59122-7) (以下、スタック系統 1507×59122 と表記)は、チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry1F*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (*B.t.* Cry1F maize line 1507, OECD UI : DAS-Ø15Ø7-1) (以下、Cry1F line 1507 と表記) とコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (*B.t.* Cry34/35Ab1 Event DAS-59122-7, OECD UI : DAS-59122-7) (以下、Event DAS-59122-7 と表記) の自殖系統同士を、従来の交雑育種法により交配させた品種である。親系統である Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の宿主には、トウモロコシ品種 A188×B73 の Hi-II カルスをを用いた。

ハ 国内及び国外の自然環境における自生地域

自然環境において、トウモロコシが自生している地域は、国内・国外ともに知られていない。また、近縁種であるテオシント (*Zea mays* L. ssp. *mexicana* (Schrad.) Iltis) は、メキシコ、グアテマラ、ホンジュラスに自生しているが、米国のコーンベルト地帯、ヨーロッパ、アフリカ、オーストラリア、アジアには自生していない。

(2) 使用等の歴史及び現状

イ 国内及び国外における第一種使用等の歴史

現在トウモロコシの原産地について決定的な説はないが、一般的には紀元前 5,000 年頃の中南米が起源と考えられている。また、植物学的起源についても決

定的な説はないが、育種過程で、メキシコ、グアテマラ、ホンジュラス地域で雑草として生育しているテオシント（teosinte、*Zea mays* subsp. *mexicana* (Schrader) Iltis）から派生したとする説が有力とされている。1492年のコロンブスの新大陸発見を機に、ヨーロッパ、アフリカ大陸そしてアジアへと伝播し、現在では広く栽培され、食品、飼料等として利用されている。

トウモロコシは、我が国においても長い栽培の歴史がある。我が国への伝来は、天正年間（1580年頃）に、ポルトガル人が四国に伝えたのが最初であると言われており、その後、九州や本州でも栽培されるようになった。明治時代に、北海道開拓使によって、近代的品種が米国から輸入されるようになり、現在では、北海道から九州まで、広く栽培されている。

ロ 主たる栽培地域、栽培方法、流通実態及び用途

我が国におけるトウモロコシの主な栽培地域は、北海道、岩手県、熊本県、宮崎県等である。栽培面積が最も大きいのは北海道で、全体の約40%を占める。国外においては、米国、中国、ブラジル、ロシア等を中心に、北緯55度から南緯40度に至る広い範囲で栽培されている。

トウモロコシは、米国を代表的な例とする、大規模な機械化された近代的方法から、古くから南米アンデス高地等で行われているような伝統的な方法まで、多種多様な方法で栽培されている。

トウモロコシはコメ、コムギと共に世界三大穀物の一つと言われている。2004年の世界総生産量は約7億529万トンである。最大の生産国は米国で、全世界の生産量の42%を占めている。2004年の統計によれば、我が国は約1,648万トンのトウモロコシを輸入しており、ほぼ100%がデント種である。輸入量の95%にあたる約1,568万トンが米国からの輸入である。輸入されたトウモロコシは、そのほとんどが、ベルトコンベアでそのまま港に隣接している食品・飼料の加工工場に運ばれる。

トウモロコシは、大きく分けてスイートコーンとデント種トウモロコシに分類することができる。スイートコーンは、生食用及び缶詰用として利用されている。デント種トウモロコシは、大きく分けて飼料用及び加工用として利用されている。2004年に我が国に輸入されたトウモロコシのうち、約1,183万トンが飼料として用いられ、残りが澱粉や油等の原料に加工されている。

(3) 生理学的及び生態学的特性

イ 生息又は生育可能な環境の条件

トウモロコシは、温暖で適度な降水量があり、日射量の多い気候に適する。生育最適温度は20～30℃とされている。気温が10℃に下がるとほとんど生長せず、

生育後期に零下 3℃ 以下になると枯死する。出穂前後の 1 ヶ月間は最も水分の消費量が多く、干ばつによる害を受けやすい。

基本的に、どのような土壌でも栽培が可能であるが、肥沃で、透水性、通気性に優れた土壌を最も好む。最適土壌 pH は 6.0～6.5 で、pH の調整のために炭酸カルシウムが施肥されている。

□ 繁殖又は増殖の様式

種子の脱粒性、散布様式、休眠性及び寿命

トウモロコシの雌穂は苞皮で覆われているため、自然に種子が脱粒し、拡散する可能性は極めて低い。

トウモロコシ種子には休眠性はない。発芽の最低温度は 6～11℃ で、最高は 42～43℃、最適温度は 33℃ とされている。上述のように、自然に種子が脱粒する可能性は極めて低く、仮に脱粒した場合でも、土壌中での種子の寿命は短く、翌年の春に発芽する可能性は極めて低い。

栄養繁殖の様式並びに自然条件において植物体を再生しうる組織又は器官からの出芽特性

トウモロコシには、これらの特性は知られていない。

自殖性、他殖性の程度、自家不和合性の有無及び近縁野生種との交雑性

トウモロコシは種子繁殖を行い、98～99%が他家受粉である。自家不和合性は知られていない。また、我が国ではトウモロコシと交雑可能な近縁野生種（テオシント）は知られていない。

花粉の生産量、稔性、形状、媒介方法、飛散距離及び寿命

雄穂あたりの花粉の生産量は、およそ 1,800 万粒と推定されている。花粉は球形で、直径はおよそ 90～100 μm である。受粉は風媒によって行われる。花粉の飛散距離は、最大で 200～800m とされている。トウモロコシ花粉の堆積密度を調べたいいくつかの研究によれば、トウモロコシの開花期間中、同一方向に絶えず秒速 3m の風が吹き続けたと仮定した時の風下における、最大堆積花粉数の累積値は、ほ場から 10m 離れた場所では約 4,000 粒/cm² と推計され、畑端の約 15,000 粒/cm² の約 1/4 となる。この値は、ほ場からの距離別に堆積する花粉密度の推定最大値で、調査対象地域において、確率的に 20 年に一度の頻度でしか起こり得ないような風速条件下での推定値であり、これ以上の堆積はないという限界値を示している。実際に、野外において花粉の飛散・堆積程度を調べた実験では、葉上に堆積した花粉密度は、ほ場から 3m 離れると最大 35 粒/cm²（累積）になり、2m 離れると 14.2 粒/cm² になると報告している。さらに、トウモロコシ畑から 10m 離れると、花粉のヒマワリ葉上における堆積密度は、畑

内の 81.7 粒/ cm² から 0.3 粒/ cm² (約 1/272)へと激減することが示されている。

花粉は通常、乾燥、高温に弱く、水分を失うと稔性に影響するため、開花後は速やかに受粉する必要がある。晴天の場合、午前 10 時～11 時頃が花粉の放出が最も盛んとなり、午後になると激減する。

トウモロコシの花粉の寿命は、通常 10 分～30 分程度であるが、気温及び湿度の条件が整えば、30 分以上と言われている。

ハ 有害物質の産生性

自然条件下で、周囲の野生動植物等の生息又は生育に支障を及ぼすような有害物質の産生は知られていない。

2 遺伝子組換え生物等の調製等に関する情報

スタック系統 1507×59122 並びに親系統である Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 は、米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッド・インターナショナル社によって共同開発された。スタック系統 1507×59122 は、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 の自殖系統同士を、従来の交雑育種法により交配させた品種である。

スタック系統 1507×59122 には、Cry1F line 1507 由来のチョウ目害虫に対する抵抗性を付与するための *cry1F* 遺伝子、Event DAS-59122-7 由来のコウチュウ目害虫に対する抵抗性を付与するための *cry34/35Ab1* 遺伝子、並びに Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 由来の除草剤グルホシネートに対する耐性を付与するための *pat* 遺伝子が導入されている。

なお、親系統 Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 について、2004 年 2 月に施行された「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」第 4 条 2 項の規程に基づく第一種使用の承認申請が既に行われている。Cry1F line 1507、Event DAS-59122-7 共に、生物多様性影響評価検討会において、本スタック系統 1507×59122 の申請と同一の第一種使用等をした場合に、生物多様性影響が生ずるおそれはないと判断されており、Cry1F line 1507 は 2005 年 3 月 2 日に承認され、Event DAS-59122-7 は 2005 年 2 月 21 日にパブリックコメントの募集を終了している。

本評価書の作成にあたっては、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の概要書に基づいて記載した。それらは、環境省バイオセーフティクリアリングハウス (J-BCH) のウェブサイトに掲載されている。

(1) 供与核酸に関する情報

イ 構成及び構成要素の由来

Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の作出に用いられた供与核酸の構成及び構成要素の由来は表 1、表 2に、それぞれ示したとおりである。

表 1 Cry1F line 1507 の作出に用いた供与核酸の構成及び構成要素の由来

構成要素	サイズ(kbp)	由来及び機能
<i>Cry1F</i> 遺伝子発現カセット		
<i>UBIZM1(2) PRO</i>	1.98	トウモロコシ由来のユビキチン構成的プロモーター ¹⁾ (イントロン及び 5'非翻訳領域を含む。)
<i>Cry1F</i>	1.82	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> 由来の Cry1F 蛋白質をコードする遺伝子(植物における発現を高めるため、最適化されている ²⁾ 。)
<i>ORF25PolyA TERM</i>	0.72	<i>Agrobacterium tumefaciens</i> pTi5955 由来の転写を停止するためのターミネータ
<i>Pat</i> 遺伝子発現カセット		
<i>CAMV35S PRO</i>	0.53	カリフラワーモザイクウイルス由来の 35S 構成的プロモーター ¹⁾
<i>Pat</i>	0.55	<i>Streptomyces viridochromogenes</i> 由来のホスフィノトリシンアセチルトランスフェラーゼ (PAT 蛋白質) をコードする遺伝子 (植物における発現を高めるため、最適化されている ³⁾ 。)
<i>CAMV35S TERM</i>	0.21	カリフラワーモザイクウイルス由来の転写を停止するための 35S ターミネーター

1) 構成的プロモーター：植物体の全体において、目的遺伝子を発現させるプロモーター。

2) 産生されるタンパク質のアミノ酸配列の後方から 2 番目のフェニルアラニンがロイシンに変化している。

3) 産生されるタンパク質のアミノ酸配列は変化していない。

表 2 Event DAS-59122-7 の作出に用いた供与核酸の構成及び構成要素の由来

構成要素	サイズ (kbp)	由来及び機能
<i>Cry34Ab1</i> 遺伝子発現カセット		
<i>UBIZM1(2) PRO</i>	1.98	トウモロコシ由来のユビキチン構成的プロモーター ¹⁾ (イントロン及び 5'非翻訳領域を含む。)
<i>Cry34Ab1</i>	0.37	<i>Bacillus thuringiensis</i> PS149B1 株由来の <i>Cry34Ab1</i> 蛋白質をコードする遺伝子
<i>PIN TERM</i>	0.32	ジャガイモ由来の 転写を停止するためのプロテアー ゼインヒビター ターミネーター
<i>Cry35Ab1</i> 遺伝子発現カセット		
<i>TA Peroxidase PRO</i>	1.30	根における発現が知られている <i>Triticum aestivum</i> 由来のペルオキシダーゼプロモータ
<i>Cry35Ab1</i>	1.15	<i>Bacillus thuringiensis</i> PS149B1 株由来の <i>Cry35Ab1</i> 蛋白質をコードする遺伝子
<i>PIN TERM</i>	0.32	ジャガイモ由来の 転写を停止するためのプロテアー ゼインヒビター ターミネーター
<i>Pat</i> 遺伝子発現カセット		
<i>CAMV 35S PRO</i>	0.53	カリフラワーモザイクウイルス由来の 35S 構成的プ ロモーター ¹⁾
<i>pat</i>	0.55	<i>Streptomyces viridochromogenes</i> 由来のホスフィノ トリシンアセチルトランスフェラーゼ (PAT 蛋白質) をコードする遺伝子 (植物における発現を高めるた め、最適化されている ²⁾)
<i>CAMV 35S TERM</i>	0.21	カリフラワーモザイクウイルス由来の転写を停止す るための 35S ターミネーター

1) 構成的プロモーター：植物体の全体において、目的遺伝子を発現させるプロモーター。

2) 産生されるタンパク質のアミノ酸配列は変化していない。

□ 構成要素の機能

目的遺伝子、発現調節領域、局在化シグナル、選抜マーカーその他の供与核酸の構成要素それぞれの機能

Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の目的遺伝子、発現調節領域、局在化シグナル、選抜マーカーその他の供与核酸の構成要素それぞれの機能は、表 1 (6 ページ) 及び表 2 (7 ページ) のとおりである。

目的遺伝子及び選抜マーカーの発現により産生される蛋白質の機能及び当該蛋白質がアレルギー性を有することが明らかとなっている蛋白質と相同性を有する場合はその旨

a. Cry1F 蛋白質

Cry1F 蛋白質は、土壤中に普遍的に存在するグラム陽性菌である *Bacillus thuringiensis* (以下 *B.t.*) が産生する、 δ -エンドトキシンとして知られる殺虫性結晶蛋白質 (*B.t.*蛋白質) の一種であり、*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* に由来し、ヨーロッパアワノメイガ (European corn borer、*Ostrinia nubilalis*) に対して殺虫効果を示す。

Cry1F 蛋白質は、他の *B.t.*蛋白質と同様に、標的害虫が経口摂取すると、害虫の中腸細胞に存在する特異的受容体に結合し、細胞に小孔を形成することでイオンチャンネルを破壊し、結果的に中腸細胞を破壊し、殺虫効果を示す。一般的に、*B.t.*蛋白質の殺虫効果は非常に特異性が高いことが知られているが、Cry1F 蛋白質についてもヨーロッパアワノメイガ、Fall armyworm、Beet armyworm 等のチョウ目昆虫以外の非標的生物に対し毒性を持たないことが確認されている。

なお、Cry1F 蛋白質に、既知のアレルゲン蛋白質との構造相同性は認められていない。

b. Cry34Ab1 蛋白質 及び Cry35Ab1 蛋白質

Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質は *Bacillus thuringiensis* PS149B1 株に由来する *B.t.*蛋白質の一種で、コーンルートワーム (corn rootworm: *Diabrotica spp.*) に対して活性を持ち、協調して働くことから併せてバイナリー蛋白質と称される。

Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質は揃って機能し、Cry1F 蛋白質を含む他の *B.t.*蛋白質と同様に、標的昆虫の中腸細胞膜を破壊することが示唆されている。また、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質の殺虫効果も特異性が高く、生物検定の結果、コウチュウ目害虫である northern corn rootworm (*Diabrotica barberi*) と western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*) の 2 種の幼虫のみに殺虫活性を示すことが確認されている。

なお、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質に、既知のアレルゲン蛋白質との構造相同性は認められていない。

c. PAT 蛋白質

PAT 蛋白質 (ホスフィノトリシンアセチルトランスフェラーゼ) は、除草剤グルホシネートに対する耐性を付与する。除草剤グルホシネートは、その活性成

分である *L*-グルホシネートにより、グルタミン酸とアンモニアからグルタミンを合成するグルタミン合成酵素活性を阻害する。その結果、植物体内にアンモニアが蓄積して植物は枯死する。PAT 蛋白質は、*L*-グルホシネートをアセチル化し、無毒化することで、植物体にグルホシネートに対する耐性を付与する。PAT 蛋白質は *L*-グルホシネートに対する基質特異性が非常に高く、他の *L*-アミノ酸や *D*-グルホシネートのみを基質としないことが報告されている。

なお、既知のアレルゲン蛋白質との構造相同性は認められていない。

宿主の持つ代謝系を変化させる場合はその内容

Cry1F 蛋白質、Cry34Ab1 蛋白質、Cry35Ab1 蛋白質は、他の Cry 蛋白質と同様に、植物体内で酵素として働くことは報告されていない。一方、前述のように、PAT 蛋白質は基質特異性が高いことが報告されている。

以上、Cry1F 蛋白質、Cry34Ab1 蛋白質、Cry35Ab1 蛋白質に酵素活性がないと考えられること、並びに PAT 蛋白質が高い基質特異性を有することから、スタック系統 1507×59122 において、導入遺伝子による宿主の代謝系への意図しない影響や相互作用はないと考えられる。

(2) ベクターに関する情報

イ 名称及び由来

Cry1F line 1507 の作出に用いられたベクターは、大腸菌 (*Escherichia coli*) プラスミド pUC19 由来のプラスミド PHP8999 である (図 1、12 ページ)。一方、Event DAS-59122-7 の作出に用いられたベクターは、大腸菌プラスミド pSB1 由来のプラスミド PHP17662 である (図 2、13 ページ)。

ロ 特性

ベクターの塩基数及び塩基配列

Cry1F line 1507 の作出に用いられたベクターの塩基数は 9,504bp であり、Event DAS-59122-7 の作出に用いられたベクターの塩基数は 50,321bp である。両ベクター共、構成要素の塩基配列は明らかにされている。

特定の機能を有する塩基配列の種類

プラスミド PHP8999 の挿入遺伝子領域外には、微生物中でベクターを増殖する際に、形質転換プラスミドを含む微生物を選抜するため、抗生物質耐性マーカー (*nptII* 遺伝子) が含まれている。*nptII* 遺伝子は、カナマイシン (kanamycin) 抗生物質に対する耐性を付与する。一方、プラスミド PHP17662 の T-DNA 領域外の外骨格領域には、微生物中でベクターを増殖する際に、形質転換プラスミドを含む微生物を選抜するため、抗生物質耐性マーカー (*tet* 遺伝子及び *spc*

遺伝子)が含まれている。*tet* 遺伝子は、テトラサイクリン (tetracycline) 抗生物質に対する耐性を付与し、*spc* 遺伝子は、スペクチノマイシン(spectinomycin) 抗生物質に対する耐性を付与する。これらの抗生物質耐性遺伝子は、宿主には導入されていない。

ベクターの感染性の有無
両ベクターに感染性は知られていない。

(3) 遺伝子組換え生物等の調製方法

イ 宿主内に移入された核酸全体の構成

Cry1F line 1507 作出には、プラスミド PHP8999 を制限酵素 *PmeI* で処理し、供与核酸以外の領域を含まない直鎖状 DNA 断片(PHI8999A)を用いた。なお、抗生物質耐性マーカー (*nptII* 遺伝子) は供与核酸以外の領域に含まれるため、宿主には導入されておらず、直鎖状 DNA 断片(PHI8999A)は、[*UBIZM1(2) Promoter*]-[*cry1F*]-[*ORF25PolyA Terminator*]-[*CAMV35S Promoter*]-[*pat*]-[*CAMV35S Terminator*]で構成されている。

一方、Event DAS-59122-7 の作出に用いられたプラスミド PHP17662 の T-DNA 領域は、[*UBIZM1(2) Promoter*]-[*cry34Ab1*]-[*PINII Terminator*]-[*TA Peroxidase Promoter*]-[*cry35Ab1*]-[*PINII Terminator*]-[*CAMV35s Promoter*]-[*pat*]-[*CAMV35s Terminator*]で構成されている。

ロ 宿主内に移入された核酸の移入方法

核酸の宿主内への移入は、Cry1F line 1507 の場合はパーティクルガン法によって、Event DAS-59122-7 の場合はアグロバクテリウム法によって行った。Cry1F line 1507、Event DAS-59122-7 共に、核酸はトウモロコシ品種 A188 × B73 の Hi-II カルスへ導入された。

ハ 遺伝子組換え生物等の育成の経過

親系統である Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 は、従来の一世代雑種育種法を用いて育成された。また、本ストック系統 1507 × 59122 は、米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッッド・インターナショナル社によって、従来の交雑育種法を用いて育成された。

我が国において、Cry1F line 1507 は 2002 年 6 月に「農林水産分野等における組換え体の利用のための指針」(以下「指針」)に基づき、開放系における利用計画が指針に適合していることが確認されている。その後、2004 年 2 月に施行された「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」第 4 条 2 項の規程に基づく第一種使用の承認申請が行われ、2005 年

3月2日に承認されている。また、2002年7月に食品として、2002年5月に飼料としての安全性の確認がなされている(飼料に関しては2003年3月に審査の法制化に伴って再承認された)。

一方、Event DAS-59122-7については、Cry1F line 1507と同様に、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」第4条2項の規程に基づく第一種使用の承認申請が既に行われ、2005年2月21日にパブリックコメントの募集が終了している。また、2004年5月に食品としての安全性の確認申請を厚生労働省に、2004年6月に飼料としての安全性の確認申請を農林水産省に行っている。

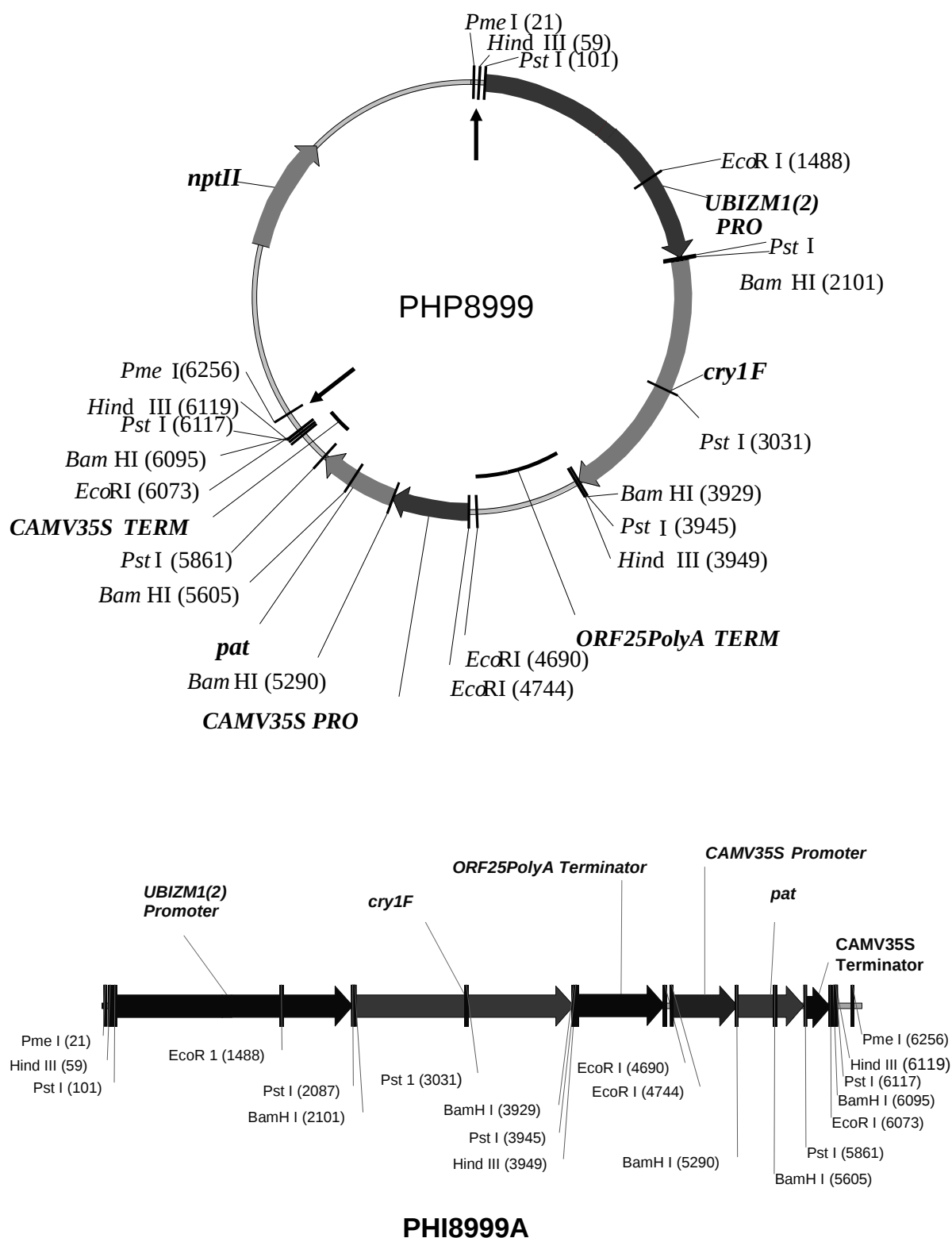


図 1 プラスミド PHP8999 (上図) 及び挿入 DNA 領域 PHI8999A (下図) の構成

プラスミド PHP8999 を制限酵素 *Pme* I で処理し (上図 2 箇所の矢印の位置で切断) 直鎖状 DNA 断片である PHI8999A (下図) を調製し、宿主への遺伝子導入に用いた。

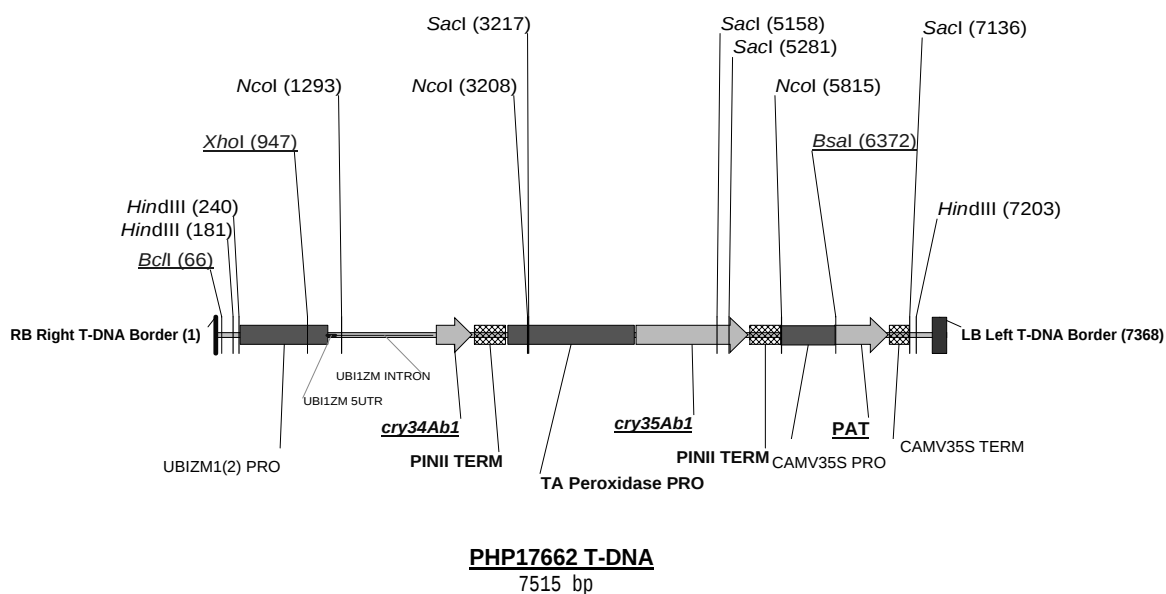
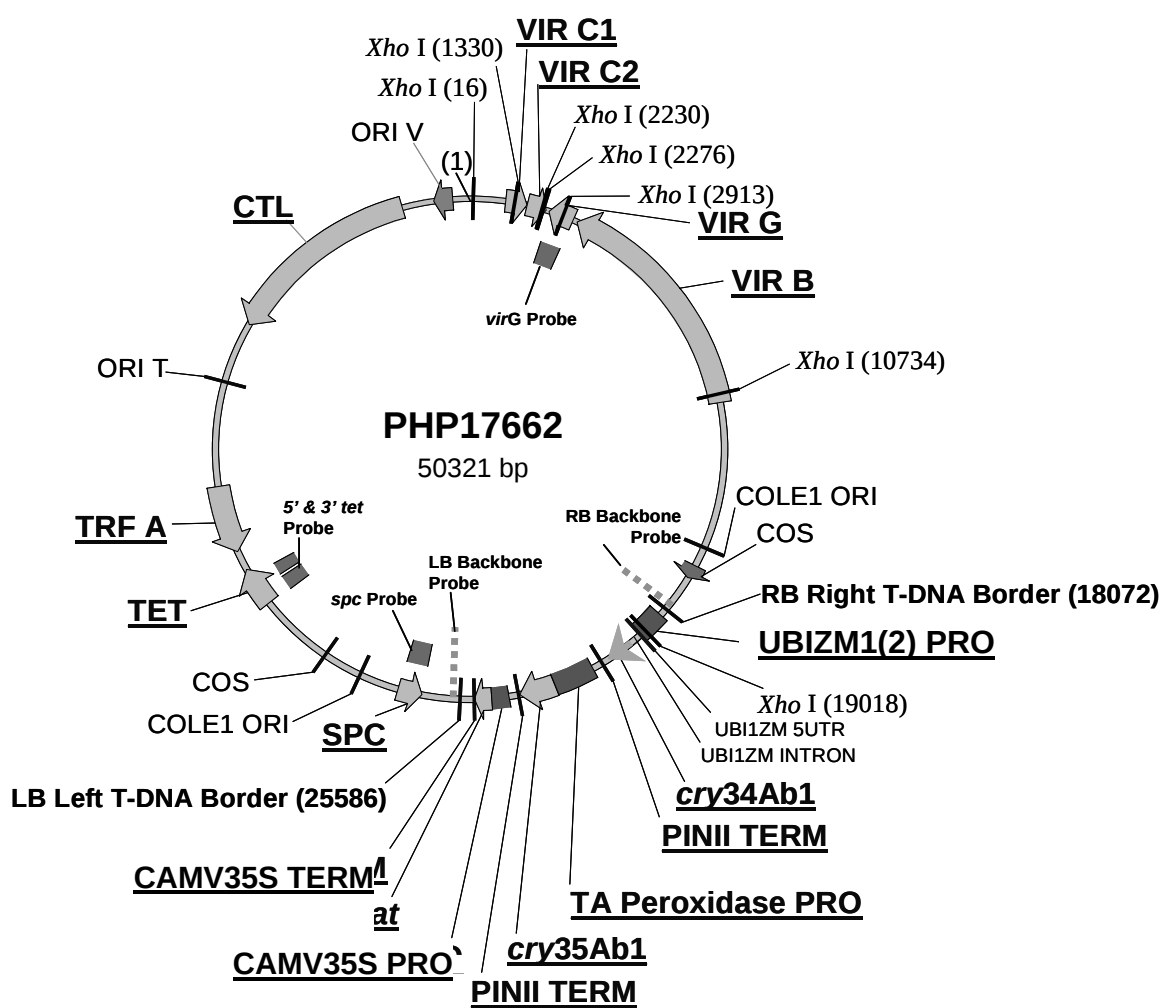


図 2 プラスミド PHP17662 及び T-DNA 領域の構成

(4) 細胞内に移入した核酸の存在状態及び当該核酸による形質発現の安定性

イ 移入された核酸の複製物が存在する場所

Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 共に、トウモロコシゲノムに組み込まれていることが、サザンブロット分析の結果、確認されている。

ロ 移入された核酸の複製物のコピー数及び移入された核酸の複製物の複数世代における伝達の安定性

Cry1F line 1507 においては、アワノメイガ等のチョウ目害虫に抵抗性を付与するための *cry1F* 遺伝子発現カセットと除草剤グルホシネートに対し耐性を付与するための *pat* 遺伝子発現カセットが、共に 1 コピーずつ、完全な形でトウモロコシゲノム上に挿入され、後代に安定して遺伝していることがサザンブロット分析によって確認されている。なお、導入 DNA の塩基配列解析により、導入 DNA の 5'末端領域に *cry1F* 遺伝子配列の一部が、5'末端及び 3'末端領域に *pat* 遺伝子配列の一部が、そして、3'末端領域に *ORF25PolyA Terminator* 配列の一部が含まれていることが確認されたが、ノーザンブロット解析により、mRNA への転写は行われておらず、これらの遺伝子断片は機能していないことが確認されている。

Event DAS-59122-7 においては、コーンルートワーム等のコウチュウ目害虫に抵抗性を付与するための *cry34Ab1* 遺伝子発現カセット及び *cry35Ab1* 遺伝子発現カセットと、除草剤グルホシネートに対し耐性を付与するための *pat* 遺伝子発現カセットが、各々 1 コピーずつ、完全な形でトウモロコシゲノム上に挿入され、後代品種に安定的に伝達していることがサザンブロット分析の結果確認されている。

ハ 移入された核酸の複製物の発現により付与された生理学的又は生態学的特性について、自然条件の下での個体間及び世代間での発現の安定性

スタック系統 1507 × 59122 における、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 由来の獲得形質が安定的に発現していることを、除草剤グルホシネート散布試験及び標的昆虫を用いた生物検定によって確認したので、以下に結果を記載する。

除草剤グルホシネート散布試験

スタック系統 1507 × 59122 の除草剤グルホシネートに対する耐性が、親系統 Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 と同等であるかどうかを確認するため、2005 年 3 月に、米国パイオニア・ハイブレッッド・インターナショナル社の温室において散布試験を行った。

スタック系統 1507×59122 及び親系統 Cry1F line 1507、Event DAS-59122-7、非組換えトウモロコシの種子を各バット（バットサイズ：縦×横×高さ＝約 35 cm×50 cm×10 cm）に 15 粒ずつ播種した。播種後 8 日目に間引きを行い各バット 10 本立てとし、その後、農家が通常散布する時期である播種後 15 日目に除草剤グルホシネートを散布した。除草剤グルホシネートの散布は、農薬登録で認められている薬量（通常量）に加えて、通常量の 16 倍及び 32 倍の薬量でも行った。散布後 8 日目（播種後 23 日目）に薬害の程度（生育障害、退色、斑点等）をバットごとに目視にて調査し、0%から 100%のスコアで評価した（0%＝薬害なし、100%＝枯死）。試験は 3 反復で行った。

その結果、散布を行ったいずれの薬量においても、スタック系統 1507×59122 と親系統 Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の薬害程度に統計学的有意差は認められなかった（表 3）。以上のことから、スタック系統 1507×59122 の除草剤グルホシネートに対する耐性は、親系統 Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 と同等であることが確認された。

表 3 除草剤グルホシネート散布による薬害程度

供試植物	薬害程度 (%)			
	非散布	通常量 (0.5kg ai/ha)	16 倍 (8.0kg ai/ha)	32 倍 (16.0kg ai/ha)
スタック系統 1507×59122	0.0±0.0 b	0.0±0.0 b	6.7±3.3 ab	13.3±3.3 a
Cry1F line 1507	0.0±0.0 b	0.0±0.0 b	6.7±3.3 ab	13.3±3.3 a
Event DAS-59122-7	0.0±0.0 b	6.7±3.3 ab	6.7±3.3 ab	10.0±0.0 ab
非組換え体	0.0±0.0 b	40.0±0.0 c		

薬害程度は各々の非散布対照区と比較した。薬害程度に付記されている記号は、同一グループ内（a/b/c）で、薬害程度に統計学的な有意差が認められなかったことを示す（Tukey 多重検定、 $P<0.05$ ）。±に続く数値は標準誤差。なお、除草剤散布量は 1 ヘクタール当たりの有効成分（active ingredient）量（kg ai/ha）で示した。

なお、通常の散布薬量で十分な雑草防除効果を得ることができることから、通常量の 16 倍及び 32 倍の薬量は本試験用に特別に散布したものであり、実際の農家のほ場では、本試験で散布されたような高薬量で除草剤グルホシネートが散布されることはない。

ヨーロッパアワノメイガを供試した生物検定

スタック系統 1507×59122 のチョウ目害虫抵抗性が、親系統 Cry1F line 1507 のチョウ目害虫抵抗性と同等であるかどうかを確認するため、2005 年 3 月に、米国パイオニア・ハイブレッド・インターナショナル社の人工気象器において、標的昆虫であるヨーロッパアワノメイガを用いて生物検定を行った。

スタック系統 1507×59122 及び親系統 Cry1F line 1507、Event DAS-59122-7、非組み換えトウモロコシを温室栽培し、V6 ステージ（本葉 6 葉抽出期）の葉を

採取し、直径約 1cm の円状にくり抜き、孵化したてのヨーロッパアワノメイガの幼虫を 1 サンプル当たり 5 匹放虫した。その後、27 の人工気象器内で 3 日間飼育し、幼虫の死亡率及び葉の食害率を観察した。検定は 1 反復につき 4 サンプルとし、計 5 反復行った。

その結果、スタック系統 1507×59122 と Cry1F line 1507 の間で、ヨーロッパアワノメイガ幼虫の死亡率及び葉の食害率に統計学的有意差は認められず、スタック系統 1507×59122 においても、親系統 Cry1F line 1507 と同様に、チョウ目害虫抵抗性が安定的に発現していることが確認された（表 4）。

表 4 ヨーロッパアワノメイガ幼虫に対する抵抗性

供試植物	幼虫死亡率 (%)	本葉食害率 (%)
スタック系統 1507×59122	98±2	1±0
Cry1F line 1507	94±3	1±0
Event DAS-59122-7	9±3	96±2
非組換え体	13±3	92±4

±に続く数値は標準誤差。

western corn rootworm を供試した生物検定

スタック系統 1507×59122 のコウチュウ目害虫抵抗性が、親系統 Event DAS-59122-7 のコウチュウ目害虫抵抗性と同等であるかどうかを確認するため、2005 年 3 月に、米国パイオニア・ハイブレッッド・インターナショナル社の温室において、標的昆虫である western corn rootworm を用いて生物検定を行った。

スタック系統 1507×59122 及び親系統 Cry1F line 1507、Event DAS-59122-7、非組換えトウモロコシを栽培し（トウモロコシ 1 個体 / ポット、ポットサイズ：直径 24cm、高さ 22cm、容量 6.4L）、V4 ステージ（本葉 4 葉抽出期）において、各々の根元に western corn rootworm の卵を 100 個ずつ、一日置きに計 4 回（合計 400 個）接種した。その後、孵化した幼虫が蛹になった時点（接種後約 2 週間目）で、根の食害程度を観察した。検定は 1 反復につきトウモロコシ 4 個体とし、計 5 反復行った。

その結果、スタック系統 1507×59122 と Event DAS-59122-7 の間で、western corn rootworm に対する食害程度に統計学的有意差は認められず、スタック系統 1507×59122 においても、親系統 Event DAS-59122-7 と同様に、コウチュウ目害虫抵抗性が安定的に発現していることが確認された（表 5）。

表 5 western corn rootworm に対する抵抗性

供試植物	根部食害 スコア*
スタック系統 1507 × 59122	0.08 ± 0.01
Event DAS-59122-7	0.09 ± 0.01
Cry1F line 1507	2.65 ± 0.08
非組換え体	2.64 ± 0.08

* アイオワ州立大学の Node-Injury Scale

(0-3: スケール 0 は被害なし、スケール 3 は 3 つ以上の節根が切り取られた状態)

(<http://www.ent.iastate.edu/pest/rootworm/nodeinjury/nodeinjury.html>)

± に続く数値は標準誤差。

結論

以上のことから、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 由来の獲得形質が、スタック系統 1507 × 59122 でそれぞれ安定的に発現していることが確認された。

二 ウイルスの感染その他の経路を経由して移入された核酸が野生動植物等に伝達されるおそれがある場合は、当該伝達性の有無及び程度

移入された核酸に伝達を可能とする配列は含まれておらず、従って、伝達性はない。

(5) 遺伝子組換え生物等の検出及び識別の方法並びにそれらの感度及び信頼性

Cry1F 蛋白質及び PAT 蛋白質に対するポリクローナル抗体を用いた ELISA 法が開発されており、各蛋白質の検出用キットが販売されている。Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質の検出用キットは現在開発中で、2005 年 8 月に販売される予定である。本スタック系統 1507 × 59122 の検出は、これら 3 つの方法をトウモロコシ種子一粒ごとに適用することで可能である。

Cry1F 蛋白質検出キットは、トウモロコシ穀粒 600 粒中、Cry1F 蛋白質を含む 1 粒を検出し、PAT 蛋白質検出キットは、トウモロコシ穀粒 500 粒中、PAT 蛋白質を含む 1 粒を検出する。いずれの検出キットも、各種試験により信頼性が確認されている。

(6) 宿主又は宿主の属する分類学上の種との相違

イ 移入された核酸の複製物の発現により付与された生理学的又は生態学的特性の具体的内容

チョウ目害虫抵抗性

スタック系統 1507×59122 には、Cry1F line 1507 に導入された *B.t. var. aizawai* 由来の *cry1F* 遺伝子により Cry1F 蛋白質が産生されており、その結果、トウモロコシを食害するヨーロッパアワノメイガに対して抵抗性が付与されている。

コウチュウ目害虫抵抗性

スタック系統 1507×59122 には、Event DAS-59122-7 に導入された *B.t. PS149B1* 株由来の *cry34Ab1* 遺伝子及び *cry35Ab1* 遺伝子により、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質が産生されており、その結果、トウモロコシを食害するコーンルートワームに対する抵抗性が付与されている。

除草剤グルホシネートに対する耐性

スタック系統 1507×59122 には、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 に導入された *Streptomyces viridochromogenes* 由来の *pat* 遺伝子によって、除草剤グルホシネートに対する耐性が付与されている。*pat* 遺伝子の発現により産生される PAT 蛋白質は、除草剤グルホシネートをアセチル化し、無毒なアセチルグルホシネートに変えることで、植物体にグルホシネートに対する耐性を付与する。

ロ 遺伝子組換え農作物と宿主の属する分類学上の種との間の相違の有無及び相違がある場合はその程度

スタック系統 1507×59122 は、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 の自殖系統同士を、従来の交雑育種法により交配させた品種であり、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 の特性を併せ持つ。本スタック系統で発現する Cry1F 蛋白質及び Cry34Ab1 蛋白質、Cry35Ab1 蛋白質には他の Cry 蛋白質と同様に酵素活性がないと考えられること、並びに PAT 蛋白質は高い基質特異性を有することから、本スタック系統において、これらの蛋白質が発現する形質が相互に作用することはないと考えられる。実際に、本評価書の第 1 - 2 (4)「八 移入された核酸の複製物の発現により付与された生理学的又は生態学的特性について、自然条件の下での個体間及び世代間での発現の安定性」(14 ページ)に記述したように、除草剤散布試験及び生物検定を行った結果、双方の親系統から付与された各形質が、スタック系統 1507×59122 内で安定的に発現していることが確認されている。

従って、本スタック系統と宿主の属する分類学上の種との間の相違については、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の諸形質に関する個別調査の結果に基づいて記載した。なお個別調査は、Cry1F line 1507 については 2001 年に、Event DAS-59122-7 については 2003 年に、独立行政法人 農業環境技術研究所（茨城県つくば市）の隔離ほ場において行われた。

形態及び生育の特性

Cry1F line 1507 の形態及び生育の特性として、発芽率、発芽揃い、雄穂抽出期、絹糸抽出期、開花始期、開花終期、開花期間、成熟期、草型、分けつ数、雌穂総数、有効雌穂数、粒色及び粒形、稈長、着雌穂高、雌穂長、雌穂径及び地上部生体重について評価した。発芽率及び雌穂径を除くすべての項目については、Cry1F line 1507 と非組換えトウモロコシとの間で差は認められなかった。有意差の認められた発芽率と雌穂径については、供試した 2 品種の組換え体品種のうち 1 品種について有意差が認められたが（Cry1F line 1507 発芽率：96.7%、非組換え体発芽率：92.8%）（Cry1F line 1507 雌穂径：4.60 cm、非組換え体雌穂径：4.32 cm）もう 1 品種については、差は認められなかった。

Event DAS-59122-7 についても形態及び生育の特性として、発芽率、発芽揃い、雄穂抽出期、絹糸抽出期、開花始期、開花終期、開花期間、成熟期、草型、分けつ数、有効雌穂数、粒色及び粒形、稈長、着雌穂高、雌穂長、雌穂径、地上部生体重、及び花器の形状について評価した。その結果、稈長以外は評価を行ったすべての項目について、Event DAS-59122-7 と非組換えトウモロコシとの間で差は認められなかった。有意差の認められた稈長については、供試した 2 品種の組換え体品種のうち 1 品種について有意差が認められたが（Event DAS-59122-7：192.0 cm、非組換え体：212.3 cm）もう 1 品種については、差は認められなかった。

以上の結果より、本スタック系統 1507×59122 において、形態及び生育の特性について、宿主の属する分類学上の種のトウモロコシとの間で差異はないと考えられる。

実際に、本スタック系統を供試し、米国にて行われた発芽試験の結果、本スタック系統の発芽率は 98% で、Cry1F line 1507 の 98% 及び Event DAS-59122-7 の 96% と同等であった。また、いずれの発芽率も、OECD が定めているトウモロコシの標準発芽率の 90% 以上となっている。

生育初期における低温耐性

Cry1F line 1507 について幼苗の低温耐性が評価された。いずれも人工気象器（12 時間ごと、12-14（点灯下）又は 2（暗黒下）となるよう設定）へ搬入後約 3 週間で、すべての展開葉が全面的に退色し萎凋した。萎縮の進行につい

て Cry1F line 1507 と非組換えトウモロコシの間で差は認められなかった。

Event DAS-59122-7 についても幼苗の低温耐性が評価された。最低気温が 10℃ を下回った冬期に、4 葉期、草丈 16～19cm の植物体を戸外に移し、生育状態を観察したところ、最低気温が 1.5℃ になった時期にはすべての植物体が枯死し、Event DAS-59122-7 及び非組換えトウモロコシとの間で低温感受性に差は認められなかった。

以上の結果より、本スタック系統 1507×59122 において、低温耐性について、宿主の属する分類学上の種のトウモロコシとの間で差異はないと考えられる。

成体の越冬性又は越夏性

トウモロコシは夏型一年生植物であり、結実後、冬季には通常自然に枯死し、越冬することは知られていない。また、収穫後に再成長して栄養繁殖したり、種子を生産することはない。以上のことから、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の成体の越冬性試験は行わなかったが、実際に Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の栽培試験に用いた米国のほ場を翌年に観察したところ、残存している植物体がないことが確認されている。

以上の結果より、本スタック系統 1507×59122 において、越冬性について、宿主の属する分類学上の種のトウモロコシとの間で差異はないと考えられる。

花粉の稔性及びサイズ

Cry1F line 1507 の開花期に花粉を採取し、稔性及びサイズについて観察を行ったが、両項目において Cry1F line 1507 と対照の非組換えトウモロコシとの間で差は認められなかった。

一方、Event DAS-59122-7 についても花粉の稔性及びサイズにおいて、対照の非組換えトウモロコシとの間で差は認められていない。

以上の結果より、本スタック系統 1507×59122 において、花粉の稔性及びサイズについて、宿主の属する分類学上の種のトウモロコシとの間で差異はないと考えられる。

種子の生産量、脱粒性、及び収穫種子の休眠性、発芽率

種子の生産量に係る項目として、Cry1F line 1507 の粒列数、1 列粒数及び 100 粒重について調査を行ったが、すべての項目において非組換えトウモロコシとの間で差は認められなかった。また、Cry1F line 1507 及び非組換えトウモロコシの双方とも、収穫種子 (F2) の発芽率は良好で且つ差が認められなかった。トウモロコシは栽培品種であり休眠性は知られておらず、Cry1F line 1507 の発芽率が非組換えトウモロコシと同様に良好であったことから、Cry1F line 1507

に休眠性はないと判断された。

一方、Event DAS-59122-7 においても、粒列数、1 列粒数及び 100 粒重の調査が行われており、すべての項目において Event DAS-59122-7 と非組換えトウモロコシとの間で差は認められなかった。また、Event DAS-59122-7 及び非組換えトウモロコシの双方とも休眠性は認められず、収穫種子 (F2) の発芽率に差は認められなかった。

なお、収穫時のトウモロコシ雌穂はいずれも苞皮に覆われており、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 とともに、それらの対照の非組換えトウモロコシと同様に、自然条件での脱粒性は観察されていない。

以上の結果より、本スタック系統 1507 × 59122 において、種子の生産量等の特性について、宿主の属する分類学上の種のトウモロコシとの間で差異はないと考えられる。

交雑率

宿主であるトウモロコシと交雑可能な近縁野生種 (テオシント) は、我が国においては生育していない。

有害物質の産生性

トウモロコシについて、周辺の植物や土壤微生物に影響を与えるような有害物質を、根から分泌することは知られていない。また、枯死した後に他の植物に影響を与えるような他感物質が産生されることも知られていない。

Cry1F line 1507 中には、*cry1F* 遺伝子及び *pat* 遺伝子の導入により、新たに Cry1F 蛋白質及び PAT 蛋白質が産生されている。一方、Event DAS-59122-7 中には、*cry34Ab1* 遺伝子及び *cry35Ab1* 遺伝子、*pat* 遺伝子の導入により、新たに Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質、PAT 蛋白質が産生されている。しかし、Cry1F 蛋白質及び Cry34Ab1 蛋白質、Cry35Ab1 蛋白質については、他の *B.t.* の Cry 蛋白質と同様に、植物体内で酵素として働くことは示されていない。また PAT 蛋白質については基質特異性が極めて高いことが報告されている。従って、これらの蛋白質が宿主トウモロコシの代謝経路に関与して、意図しない有害物質を新たに産生するとは考えられない。

Cry1F line 1507 については、隔離ほ場試験において、後作試験、土壤微生物相試験、鋤込み試験を行った。さらに米国において、Cry1F line 1507 及び非組換え体の根及び葉、茎を用いたサンドイッチ法による有害物質の産生性の評価並びに 46 の野外試験において後作物への影響の目視観察を行った。これらの結果より、意図しない有害物質の産生性について、Cry1F line 1507 と対照の非組換えトウモロコシの間に、差異がないことが確認された。

Event DAS-59122-7 については、隔離ほ場試験において試験区内に発生する雑草を調査し、種組成(DCA スコア)、総個体数、乾燥重について解析を、また、特定網室試験において後作試験及び土壌微生物相試験を行った。さらに米国ハワイ州の試験圃場(火山灰土壌)において、土壌微生物相試験を行った。これらの結果より、意図しない有害物質の産生性について、Event DAS-59122-7 と対照の非組換えトウモロコシの間に、差異がないことが確認された。

以上のことから、スタック系統 1507 × 59122 において、意図しない有害物質の産生性について、宿主の属する分類学上の種のトウモロコシとの間で差異はないと考えられる。

3 遺伝子組換え生物等の使用等に関する情報

(1) 使用等の内容

食用又は飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為。

(2) 生物多様性影響が生ずるおそれのある場合における生物多様性影響を防止するための措置

申請書の別添資料「緊急措置計画書」を参照。

(3) 国外における使用等に関する情報

親系統である Cry1F line 1507 について、2000 年に米国食品医薬品局(FDA)から食品及び飼料としての安全性を、2001 年に米国農務省(USDA)の動植物検疫局(APHIS)から無規制裁培許可を、そして2001 年に米国環境保護庁(EPA)から植物農薬登録を承認されている。

一方、Event DAS-59122-7 については、2004 年に米国食品医薬品局(FDA)から食品及び飼料としての安全性を承認されている。また、米国環境保護庁(EPA)による審査は、その諮問機関である Scientific Advisory Panel (SAP) による安全性の確認が2005 年3 月に終了している。

本スタック系統 1507 × 59122 については、現在米国環境保護庁において審査中である。

第2 項目ごとの生物多様性影響の評価

トウモロコシ(*Zea mays* subsp. *mays* (L.) Ittis) は、長年にわたり食品・飼料への加工用として海外より輸入されてきた。また、生食用やサイレージ用として我が国でも栽培されている。我が国における長い栽培の歴史の中で、トウモロコシが雑草化し、野生動植物の生育に影響を及ぼしたという報告はない。

スタック系統 1507×59122 は、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 の自殖系統同士を、従来の交雑育種法により交配させた品種であり、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 の特性を併せ持つ。しかし、本スタック系統で発現する Cry1F 蛋白質及び Cry34Ab1 蛋白質、Cry35Ab1 蛋白質には他の Cry 蛋白質と同様に酵素活性がないと考えられること、並びに PAT 蛋白質は高い基質特異性を有することから、本スタック系統において、これらの蛋白質が発現する形質が相互に作用することはないと考えられる。実際に、本評価書の第 1 - 2(4)「八移入された核酸の複製物の発現により付与された生理学的又は生態学的特性について、自然条件の下での個体間及び世代間での発現の安定性」(14 ページ)に記述したように、除草剤散布試験及び生物検定を行った。その結果、除草剤グルホシネート散布試験では、散布を行ったいずれの薬量においても、スタック系統 1507×59122 と親系統 Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 の薬害程度に統計学的有意差は認められず、スタック系統 1507×59122 の除草剤グルホシネートに対する耐性は、親系統 Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 と同等であることが確認された。また、ヨーロッパアワノメイガを用いた生物検定では、スタック系統 1507×59122 と Cry1F line 1507 の間で、ヨーロッパアワノメイガ幼虫の死亡率及び葉の食害率に、統計学的有意差は認められず、スタック系統 1507×59122 においても、親系統 Cry1F line 1507 と同様に、チョウ目害虫抵抗性が安定的に発現していることが確認された。western corn rootworm を用いた生物検定では、スタック系統 1507×59122 と Event DAS-59122-7 の間で、western corn rootworm に対する食害程度に、統計学的有意差は認められず、スタック系統 1507×59122 においても、親系統 Event DAS-59122-7 と同様に、コウチュウ目害虫抵抗性が安定的に発現していることが確認された。以上のことから、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 由来の獲得形質が、スタック系統 1507×59122 でそれぞれ安定的に発現していることが確認された。

従って、本スタック系統における項目ごとの生物多様性影響の評価については、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 の生物多様性影響評価の結果に基づいて行った。

1 競合における優位性

(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定

トウモロコシについては、これまで我が国において栽培等がなされてきているが、我が国において雑草化したという報告はされていない。我が国で行われた Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 の隔離ほ場試験結果において、野生植物との競合における優位性に寄与すると考えられる雑草性に関する特性（種子の生産量及び脱粒性、発芽率及び発芽揃い期、休眠性、生育初期の低温耐性、花粉の稔性等）について調査を行った。いずれの項目についても、組換え体と非組換えトウモロコシの間で差異は認められなかった。

以上の結果より、Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 と、従来のトウモロコシには、競合における優位性に影響を与える差はないと判断された。

スタック系統 1507×59122 は、Cry1F line 1507 由来の *cry1F* 遺伝子により、チョウ目害虫であるヨーロッパアワノメイガ (*Ostrinia nubilalis*) に対して抵抗性を示し、また Event DAS-59122-7 由来の *cry34Ab1* 遺伝子及び *cry35Ab1* 遺伝子の導入により、コウチュウ目害虫であるコーンルー トワームに対して抵抗性を示す。このことから、同種間では競合における優位性がある程度高まることが予想される。しかしながら、前述のように、親系統である Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 と宿主の属する分類学上の種との間で、雑草性に関する特性について差異は認められなかったことから、これらの形質が付与されたことによって、栽培作物であるスタック系統 1507×59122 が自然条件下で自生することが可能となり、競合において優位になるとは考えられない。

また、本スタック系統 1507×59122 には Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 由来の除草剤グルホシネート耐性が付与されているが、自然環境下で本除草剤が使用されることはなく、除草剤グルホシネートに対する耐性の付与が本スタック系統に野生植物との競合における優位性を高めるとは考えられない。

以上のことより、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されないと判断された。

従って、スタック系統 1507×59122 においても、競合における優位性について、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されなかった。

(2) 影響の具体的内容の評価

-

(3) 影響の生じやすさの評価

-

(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断

以上のことから、本スタック系統 1507×59122 は、競合における優位性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。

2 有害物質の産生性

(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定

トウモロコシには、野生動植物等に対して影響を与える有害物質の産生性は知られていない。Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 において、導入遺伝子により、意図しない有害物質が産生されていないことを、後作試験、土壤微生物の評価、鋤込み試験等を行って検討したが、いずれの試験においても、Cry1F line 1507 又は Event DAS-59122-7 と非組換えトウモロコシとの間に差は認められなかった。

また、スタック系統 1507×59122 で発現する Cry1F 蛋白質及び Cry34Ab1 蛋白質、Cry35Ab1 蛋白質には、他の Cry 蛋白質と同様に酵素活性がないことから、代謝に影響を及ぼすことによって意図しない有害物質が産生されることはないと考えられる。PAT 蛋白質は、植物の生長に悪影響を及ぼさないこと及び動物に対して毒性を持たないことが報告されている。従って、本スタック系統 1507×59122 において、意図しない有害物質の産生はないと考えられる。

以上のことから、スタック系統 1507×59122 において、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 由来の導入遺伝子に関連して、野生動植物等に影響を及ぼす可能性のある非意図的な有害物質は産生されないと判断された。そこで、以下に Cry1F line 1507 由来の Cry1F 蛋白質と Event DAS-59122-7 由来の Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質が、我が国の野生動植物等に影響を及ぼす可能性について検討を行った。

Cry1F 蛋白質の産生

スタック系統 1507×59122 には、Cry1F line 1507 由来のチョウ目害虫抵抗性を付与するための Cry1F 蛋白質が産生されている。Cry1F 蛋白質は、トウモロコシを食害するヨーロッパアワノメイガに対して殺虫効果を持つが、他の *B.t.*

蛋白質と同様に、その殺虫効果は特異性が高い。

Cry1F line 1507 由来の Cry1F 蛋白質について、コウチュウ目及びハチ目、アミメカゲロウ目、トビムシ目の昆虫に対して試験を行ったところ、最高投与量でも、死亡した個体は認められなかった。また、哺乳類及び鳥類、魚類に対しても評価を行ったが、試験を行ったすべての非標的生物に対し毒性は示さなかった。今日、種としての存続が危惧されている非標的チョウ目昆虫についても考察したが、その生息地及び食草から考えて、これら非標的チョウ目昆虫が花粉の飛散により Cry1F 蛋白質に曝露される可能性はほとんどないと結論された。

Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質の産生

スタック系統 1507×59122 には、Cry1F 蛋白質に加えて、Event DAS-59122-7 由来のコウチュウ目害虫抵抗性を付与するため Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質が産生されている。Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質は、トウモロコシを食害するコーンルートワームに対して殺虫効果を持つが、他の *B.t.*蛋白質と同様に、その殺虫効果は特異性が高い。また、我が国にコーンルートワームが生息していることは報告されていない。

Event DAS-59122-7 由来の Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質について、絶滅危惧種であるコウチュウ目昆虫 84 種を例にして考察したが、これら絶滅危惧種が、トウモロコシ花粉の飛散より当該蛋白質に曝露される可能性及び腐植質と一緒に食餌する可能性はないと考えられた。

以上のことから、スタック系統 1507×59122 の栽培が絶滅危惧種であるチョウ目及びコウチュウ目昆虫の種としての存続に影響を与える可能性は極めて低いと考えられた。

しかしながら、我が国に生息するチョウ目及びコウチュウ目昆虫の中には、Cry1F 蛋白質及び Cry34Ab1 蛋白質、Cry35Ab1 蛋白質に曝露された場合、何らかの影響を受けるものがある可能性を完全に否定することはできないため、チョウ目及びコウチュウ目昆虫が影響を受ける濃度で当該蛋白質に曝露される可能性が、現実的にどの程度想定されるのかについて、検討を行った。

(2) 影響の具体的内容の評価

Cry1F 蛋白質について

Cry1F 蛋白質を産生する Cry1F line 1507 を用いた隔離ほ場試験において、その花粉を用いて、ヤマトシジミ (*Zizeeria maha argia*) を供試し生物検定を行った。Cry1F line 1507 の花粉と非組換えトウモロコシの花粉をヤマトシジミ 1

齡幼虫に摂食させて生存率を比較したところ、100 粒/cm² の花粉密度において、5 日後に死亡率 50%を超えることが確認された。また、16 種類のチョウ目昆虫に混餌投与して生物検定を行ったところ、Cry1F 蛋白質はヨーロッパアワノメイガ、Fall armyworm、Beet armyworm 等一部の農業上の害虫にのみ殺虫活性を示し、Cry1F 蛋白質の特異性の高さが確認された。

Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質について

Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質の混合物を供試して、3 種のコーンルートワーム幼虫に対する殺虫効果を調べた。その結果、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質は、northern corn rootworm (*Diabrotica barberi*) 及び western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*) に対して高い殺虫効果 (LC₅₀ は、それぞれ 5.56 µg ai/cm² 及び 44.5 µg ai/cm²) を示したが、southern corn rootworm (*Diabrotica undecimpunctata howardi*) に対する LC₅₀ は 343 µg ai/cm² であった。

また、コーンルートワーム以外のコウチュウ目昆虫に対する影響の有無を調べるために、テントウムシ 2 種 (*Hippodamia convergens* 及び *Coleomegilla maculata*) を供試して生物検定を行なった。その結果、検定を行なった最高濃度 (Cry34Ab1 蛋白質 160 µg/mL 及び Cry35Ab1 蛋白質 120 µg/mL、いずれも砂糖水中) でも、*Hippodamia convergens* の成虫に対して何ら影響は観察されなかった。*Coleomegilla maculata* の幼虫に対しては、生体重の減少が認められたものの、検定を行なった最高濃度 (Cry34Ab1 蛋白質 900 µg/g 及び Cry35Ab1 蛋白質 2 µg/g、いずれも人工飼料中) でも死亡した個体は認められなかった。これらの試験濃度は、Cry34Ab1 蛋白質でみるとトウモロコシ花粉飛散期における当該蛋白質の予想蛋白質濃度 (75.29 µg/g 花粉乾物重) のそれぞれ 2.1 倍と 12.0 倍に相当する。この値は、本生物検定における Cry34Ab1 蛋白質の最高濃度に基づいて計算されたものであり、実際の安全幅はさらに広い値であると考えられる。

さらに、チョウ目、ハチ目、アミメカゲロウ目、カメムシ目等の昆虫についても影響の有無を調べるため生物検定を行ったが、試験を行った最高投与量でも、これらの昆虫に死亡した個体は認められなかった。また、哺乳類及び鳥類、魚類に対しても評価を行ったが、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質は、試験を行ったすべての非標的生物に対し毒性を示さなかった。

また、米国における野外試験において、トウモロコシ栽培期間中に試験ほ場から土壌を採取し、土壌中に生息する生物の調査を行った結果、トビムシ類、ハネカクシ類、オサムシ類、ヤスデ類、クモ類、ムカデ類、ササラダニ類等が採取された。ANOVA による統計解析の結果、Event DAS-59122-7 のほ場から採取した土壌中と、非組換えトウモロコシのほ場から採取した土壌中に生息して

いる生物の種組成に差異のないことが確認された。

以上の結果より、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質の殺虫効果は非常に特異性が高く、効果を示すのは northern corn rootworm 及び western corn rootworm の 2 種のコーンルートワーム幼虫についてのみで、それ以外は、コウチュウ目昆虫も含めて、試験を行ったすべての非標的生物に対して毒性を持たないことが確認された。

(3) 影響の生じやすさの評価

食品・飼料加工としての加工用に輸入されたトウモロコシは、こぼれ落ちによるロスの防止のため及び風雨にあたらないように、周囲を覆われたベルトコンベアで、パナマックス船から直接港に隣接している食品・飼料加工工場に運ばれるか、あるいは四方を完全に覆われたトラックで山間の工場まで輸送されている。このため、運搬途中で道路際等にこぼれ落ちが生じる可能性は極めて低い。トウモロコシは、長年人の手により改良された作物で、人が手をかけなければ育つことはできない。実際に、港やその隣接する工場内、道路端でトウモロコシが雑草化したという報告はなく、チョウ目及びコウチュウ目昆虫が、こぼれ落ちにより生育したトウモロコシの花粉に曝露される可能性はないと考えられた。

念のため、我が国において Cry1F line 1507 を栽培した際に、トウモロコシ畑の周辺にいる非標的チョウ目昆虫が、トウモロコシ花粉の飛散により Cry1F line 1507 由来の Cry1F 蛋白質に曝露される可能性について、野外における花粉の飛散・堆積密度を調べた実験の結果に基づき考察した。その結果、畑から 5m 地点における花粉堆積密度は、生物検定においてヤマトシジミ幼虫が 5 日後に死亡率 50%を超えた花粉密度 100 粒/cm² の約 20 分の 1、10m 地点では約 334 分の 1 となり、仮にトウモロコシ畑の周辺にチョウ目昆虫の幼虫が生息している場合でも、影響を受ける濃度で Cry1F line 1507 の花粉に暴露される可能性はほとんどないと考えられた。

また、トウモロコシ畑の周辺にコウチュウ目昆虫がいた場合を想定し、非標的コウチュウ目昆虫がトウモロコシ花粉の飛散により Event DAS-59122-7 由来の Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質に曝露される可能性についても、野外における花粉の飛散・堆積密度を調べた実験の結果に基づき考察した。その結果、5m 地点での予想 Cry34Ab1 蛋白質濃度は、高めに見積もって 0.000261 µg/cm²、10m 地点では 0.000015 µg/cm² となり、10m 地点の場合の予想蛋白質量は、標的害虫である northern corn rootworm に対する LC₅₀ 値(5.56 µg ai/cm²) を基に計算すると約 37 万分の 1 となった。このことから、トウモロコシ畑やその周辺に生息するコウチュウ目昆虫が、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質の影響を受ける可能性は低いと判断された。

以上のことより、Cry1F line 1507 由来の Cry1F 蛋白質、Event DAS-59122-7 由来の Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質を発現するスタック系統 1507 × 59122 の栽培においても、我が国に生息するチョウ目及びコウチュウ目昆虫の、種としての存続に影響を与える可能性は極めて低いと結論された。

(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断

以上の検討結果に基づき、スタック系統 1507 × 59122 を輸入又は栽培した場合に、有害物質の産生性に関して生物多様性影響が生ずるおそれはないと判断された。

3 交雑性

宿主であるトウモロコシは、我が国において雑草化した事例がなく、また交雑可能な近縁野生種（テオシント）が自生していることは知られていない。このため、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されないと判断した。

以上のことより、スタック系統 1507 × 59122 の交雑性に起因して生物多様性影響が生ずるおそれはないと判断された。

4 その他の性質

以上の他に、生物多様性影響の評価を行うことが適切であると考えられる性質はないと判断された。

第3 生物多様性影響の総合的評価

スタック系統 1507×59122 は、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 を、従来の交雑育種法により交配させた品種であり、親系統である Cry1F line 1507 由来の *cry1F* 遺伝子、Event DAS-59122-7 由来の *cry34Ab1* 遺伝子及び *cry35Ab1* 遺伝子、並びに Cry1F line1507 及び Event DAS-59122-7 由来の *pat* 遺伝子を併せ持つ。*cry1F* 遺伝子が発現する Cry1F 蛋白質は、ヨーロッパアワノメイガ等のトウモロコシを食害するチョウ目昆虫に対する抵抗性を、*cry34Ab1* 遺伝子及び *cry35Ab1* 遺伝子が発現する Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質は、コーンルートワーム等のコウチュウ目害虫に抵抗性を、*pat* 遺伝子が発現する PAT 蛋白質は除草剤グルホシネート耐性をそれぞれ付与する。

Cry1F 蛋白質及び Cry34Ab1 蛋白質、Cry35Ab1 蛋白質には他の Cry 蛋白質と同様に酵素活性がないと考えられること、並びに PAT 蛋白質は高い基質特異性をすることから、スタック系統 1507×59122 において、導入遺伝子が宿主の代謝系に非意図的に影響したり、相互に作用することはないと考えられた。実際に、除草剤散布試験及び生物検定を行った結果、双方の親系統から付与された各形質が、スタック系統 1507×59122 内で安定的に発現していることが確認されている（本評価書14ページ）。従って、スタック系統 1507×59122 の生物多様性影響の評価は、Cry1F line 1507 と Event DAS-59122-7 の個別の生物多様性影響評価結果に基づいて行われた。

宿主の属する分類学上の種であるトウモロコシには、我が国において輸入や栽培等を通じた長期間の使用経験を持つ。親系統である Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 について、競合における優位性に関わる諸形質について比較を行ったところ、それぞれの非組換え体との間で、導入遺伝子の影響と考えられる有意差は認められなかった。また、親系統の個別の評価において、導入遺伝子によって付与されたヨーロッパアワノメイガ等のチョウ目害虫に対する抵抗性、及びコーンルートワーム等のコウチュウ目害虫に対する抵抗性、除草剤グルホシネートに対する耐性は、野生種との競合における優位性を与えることはない判断された。また、上述のように、スタック系統 1507×59122 において、導入遺伝子が宿主の代謝系に影響したり、相互に作用することはないと考えられることから、スタック系統 1507×59122 においても、親系統と同様に、競合における優位性に関して、生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。

トウモロコシには、これまでの長期間の使用経験を通じて野生動植物等に対して影響を与える有害物質の産生性は知られていない。Cry1F line 1507 及び Event DAS-59122-7 における有害物質の産生性について、それぞれ、後作試験、土壤微生物の評価、鋤込み試験等の結果から検討が行われたが、親系統中に、意図しない新たな有害物質は産生されていないことが確認された。スタック系

統 1507×59122 において、導入遺伝子が宿主の代謝系に影響したり、相互に作用することはないと考えられることから、親系統と同様に、本スタック系統において、意図しない有害物質が産生される可能性は極めて低いと判断された。

スタック系統 1507×59122 は、ヨーロッパアワノメイガ等のチョウ目害虫に対する抵抗性を付与するための Cry1F 蛋白質を産生する。Cry1F line 1507 の個別の評価において、本蛋白質が我が国に生息する非標的生物の種としての存続に与える影響について評価が行われており、その結果、影響を受ける可能性のあるチョウ目昆虫が、影響を受ける可能性のある濃度で、Cry1F 蛋白質に暴露される可能性は極めて低いと結論された。また、本スタック系統は、コーンルートワーム等のコウチュウ目害虫に抵抗性を付与するための Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質を産生する。Event DAS-59122-7 の個別の評価において、本蛋白質が我が国に生息する非標的生物の種としての存続に与える影響について評価が行われており、その結果、トウモロコシ畑やその周辺に生息するコウチュウ目昆虫が、当該蛋白質の影響を受ける可能性はきわめて低いと考えられた。以上のことから、本スタック系統についても、有害物質の産生性に関して、生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。

宿主であるトウモロコシは、我が国において雑草化した事例がなく、また交雑可能な近縁野生種が自生していることは知られていない。従って、交雑性に関して、スタック系統 1507×59122 によって生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。

以上の結果より、スタック系統 1507×59122 を第一種使用規程に従って使用した場合に、本スタック系統の競合における優位性及び有害物質の産生性、交雑性に起因して、我が国において生物多様性影響が生ずるおそれはないと結論された。

緊急措置計画書 (栽培目的の場合)

平成 17 年 6 月 8 日

氏名 デュポン株式会社
代表取締役社長 小林 昭生
住所 東京都千代田区永田町 2 丁目 11 番 1 号
山王パークタワー

チョウ目害虫抵抗性及びコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry1F*, *cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Ittis) (1507×59122, OECD UI : DAS-Ø15Ø7-1× DAS-59122-7) (以下スタック系統 1507×59122 と表記) について、第一種使用規程に従った使用が承認された場合においても、スタック系統 1507×59122 については、我が国で商業栽培を行う予定は当面ない。商業栽培を行うことを決定し、今後、科学的根拠に基づき、スタック系統 1507×59122 の栽培によって生物多様性影響が生ずるおそれがあると立証された場合には、当該影響を効果的に防止するため、以下の措置をとることとする。

1 第一種使用等における緊急措置を講ずるための実施体制及び責任者

弊社内に、緊急措置に適切に対応するための危機対策本部を速やかに設置する。危機対策本部は、社長を本部長とし、管理部門（法務部、及び財務部、安全環境部、人事部、総務部、広報部）の部門長から構成される。同時に、農業製品事業部内に、本措置に適切に対応するための組織を設置し、危機対策本部並びに、スタック系統 1507×59122 の開発者である米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッッド・インターナショナル社との円滑な連絡を確保する。本組織は、農業製品事業部長が責任者となる。

2 第一種使用等の状況の把握の方法

弊社は、スタック系統 1507×59122 の開発者である米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッッド・インターナショナル社と連絡をとり、第一種使用等の状況に関し、可能な限り情報収集を行う。

3 第一種使用等をしている者に緊急措置を講ずる必要があること及び緊急措置の内容を周知するための方法

米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッッド・インターナショナル社は、販売した種子の購入者及び穀物取扱い業者、トウモロコシの栽培者が加入する団体に対して、広く情報を提供するための連絡体制を保有している。したがって、今後、スタック系統 1507×59122 が我が国の生物多様性に影響を与えるおそれがあると科学的根拠に基づき立証された場合には、米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッッド・インターナショナル社は、これらの連絡体制を使って、関係各者と連絡を取る。

また必要に応じて、弊社のホームページ等、日本国内の適切な媒体を通して、本件について通知する。

4 遺伝子組換え生物等を不活化し又は拡散防止措置をとり、その使用等を継続するための具体的な措置の内容

今後、スタック系統 1507×59122 が我が国の生物多様性に影響を与えるおそれがあると科学

的根拠に基づき立証された場合には、弊社は、種子取扱い業者及び国内のスタック系統 1507 × 59122 の栽培者に対して不活化または拡散防止に適切な措置をとるよう通知する。

5 農林水産大臣及び環境大臣への連絡体制

科学的正当性のある根拠に基づき、スタック系統 1507 × 59122 が我が国の生物多様性に影響を与えるおそれがあると認められた場合には、弊社は、速やかに農林水産省農産安全管理課及び環境省野生生物課に連絡するとともに、緊急措置対応のための体制及び連絡窓口を報告する。

緊急措置計画書 (食用、飼料用に供する場合)

平成 17 年 6 月 8 日

氏名 デュポン株式会社
代表取締役社長 小林 昭生
住所 東京都千代田区永田町 2 丁目 11 番 1 号
山王パークタワー

チョウ目害虫抵抗性及びコウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry1F*, *cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Ittis) (1507×59122, OECD UI : DAS-Ø15Ø7-1× DAS-59122-7)(以下、スタック系統 1507×59122 と表記)について、第一種使用規程に従った使用が承認された場合においても、今後、科学的根拠に基づき、生物多様性影響が生ずるおそれがあると立証された場合には、当該影響を効果的に防止するため、以下の措置をとることとする。

1 第一種使用等における緊急措置を講ずるための実施体制及び責任者

弊社内に、緊急措置に適切に対応するための危機対策本部を速やかに設置する。危機対策本部は、社長を本部長とし、管理部門(法務部、及び財務部、安全環境部、人事部、総務部、広報部)の部門長から構成される。同時に、農業製品事業部内に、本措置に適切に対応するための組織を設置し、危機対策本部並びに、スタック系統 1507×59122 の開発者である米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッド・インターナショナル社との円滑な連絡を確保する。本組織は、農業製品事業部長が責任者となる。

2 第一種使用等の状況の把握の方法

弊社は、スタック系統 1507×59122 の開発者である米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッド・インターナショナル社と連絡をとり、第一種使用等の状況に関し、可能な限り情報収集を行う。

3 第一種使用等をしている者に緊急措置を講ずる必要があること及び緊急措置の内容を周知するための方法

米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッド・インターナショナル社は、米国におけるスタック系統 1507×59122 種子の購入者及び穀物取扱い業者、トウモロコシの栽培者が加入する団体に対して、広く情報を提供するための連絡体制を保有している。したがって、今後、スタック系統 1507×59122 が我が国の生物多様性に影響を与えるおそれがあると科学的根拠に基づき立証された場合には、米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッド・インターナショナル社は、これらの連絡体制を使って、関係各者と連絡を取る。

また必要に応じて、弊社のホームページ等、日本国内の適切な媒体を通して、本件について通知する。

4 遺伝子組換え生物等を不活化し又は拡散防止措置をとり、その使用等を継続するための具体的な措置の内容

今後、スタック系統 1507×59122 が我が国の生物多様性に影響を与えるおそれがあると科学

的根拠に基づき立証された場合には、弊社は、米国ダウ・アグロサイエンス社及び米国パイオニア・ハイブレッド・インターナショナル社とともに、日本向けに輸出している穀物取扱い業者及び種子取扱い業者に対して本件を通知する。

5 農林水産大臣及び環境大臣への連絡体制

科学的正当性のある根拠に基づき、スタック系統 1507×59122 が我が国の生物多様性に影響を与えるおそれがあると認められた場合には、弊社は、速やかに農林水産省農産安全管理課及び環境省野生生物課に連絡するとともに、緊急措置対応のための体制及び連絡窓口を報告する。