

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, bar, Zea mays L.*) (TC6275, OECD UI : DAS-06275-8)申請書等の概要

第一種使用規程承認申請書..... 1

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たり収集した情報

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..... 3

(2) 使用等の歴史及び現状..... 3

(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

(1) 供与核酸に関する情報..... 4

(2) ベクターに関する情報..... 4

(3) 遺伝子組換え生物等の調製方法..... 4

(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... 6

(5) 宿主又は宿主の属する分類学上の種との相違..... 6

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..... 7

(2) 使用等の方法..... 7

(3) 生物多様性影響が生じ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..... 8

(4) 国外における使用等により得られた情報..... 8

第二 項目ごとの生物多様性影響の評価

1 競合における優位性..... 8

2 有害物質の産生性..... 9

3 交雑性..... 11

第三 生物多様性影響の総合的評価..... 12

緊急措置計画書..... 13

第一種使用規程承認申請書

平成16年 2 月 1 8 日

農林水産大臣 亀井善之殿

環境大臣 小池百合子殿

氏名 ダウ・ケミカル日本株式会社  
代表取締役 モンティアー・ベイヤー  
申請者 印  
住所 東京都品川区東品川 2 丁目 2 番 24 号

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（同法第 9 条第 4 項において準用する場合を含む。）の規定により、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除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ ( <i>cry1F, bar, Zea mays L.</i> ) (TC6275, OECD UI : DAS-Ø6275-8)
遺伝子組換え生物等の第一種使用等の内容	隔離ほ場における栽培、保管、運搬、廃棄及び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	所在地：茨城県つくば市観音台 3 丁目 1 番 3 号 名称：独立行政法人 農業環境技術研究所 組換え植物隔離ほ場 使用期間：平成 16 年 5 月～平成 17 年 3 月  隔離ほ場の施設 ① 部外者の立入を防止するため隔離ほ場の周囲にはフェンスを設置している。 ② 隔離ほ場であること、部外者は立入禁止であること及び管理責任者名を記入した看板を試験開始日より掲げる。 ③ 使用した機械又は器具、作業に従事した者の靴等に付着した遺伝子組換え農作物を洗浄する水道設備を有する。 ④ 花粉の飛散を減少させるための防風林を有する。

隔離ほ場の作業要領

- ① 遺伝子組換え農作物及び比較対象の農作物以外の植物の隔離ほ場内における生育を最小限に抑える。試験期間中、不要な植物の生育が認められた場合には処分する。
- ② 遺伝子組換え農作物の栽培が終了した後は、当該遺伝子組換え農作物及び比較対象の農作物を鋤き込み又は焼却により、不活性化する。
- ③ 隔離ほ場で使用した機械若しくは器具、作業に従事した者の靴等は洗浄する。
- ④ 隔離ほ場外に遺伝子組換え農作物を運び出す場合には、密封された容器に入れて運ぶ。
- ⑤ 花粉の飛散を抑えるため、除雄又は雄穂の袋がけを行い、袋の破れ等のないことを確認する。
- ⑥ 以上を第一種使用等を行う者に遵守させるために、教育・訓練を行なう。
- ⑦ 生物多様性影響のおそれがあると認められたときは、実験管理委員会は「緊急措置計画書」に従い対応する。

## 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たり収集した情報

#### 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

トウモロコシの学名は *Zea mays* L. である。

トウモロコシの祖先はメキシコ原産のイネ科植物テオシント種 (teosinte) であると言われている。トウモロコシは、すでにテオシント種とは違い、種子を自然に散布させる能力を失っており、トウモロコシの国内の自然環境における自生地域はない。

##### (2) 使用等の歴史及び現状

子実用トウモロコシは、1930年代以降、特に米国で交配により様々な品種が作り出されてきた。それらは、長い時間をかけてヒトの手により改良され、ヒトが手をかけなければ育たない。

トウモロコシは、現在、緯度 30 度から 55 度に至る範囲で栽培されている。

世界中の推定 1 億 4,000 万ヘクタール (3 億 4,600 万エーカー) の面積で栽培されている。

主要な栽培国は、米国 (世界生産の 43%)、中国 (18%)、ヨーロッパ共同体 (主にフランス、7%)、ブラジル (6%)、メキシコ (3%)、アルゼンチン (3%)、およびインド (2%) である。

我が国においては全国にわたって栽培可能である。飼料用としてデント種が、食用としてスイート種が栽培されている。

主に子実が輸入されて飼料として利用されるが、食用油、澱粉などの加工用など、食品としての用途も多岐にわたる。

##### (3) 生理学的及び生態学的特性

#### イ 生育可能な温度域、水分条件及び土壌条件

トウモロコシは、5~35°Cで生育する。

土壌への適応性は広く、多くの品種が広範囲な気候条件に適応して生長する。

#### ロ 繁殖又は増殖の様式

トウモロコシは種子で繁殖する。包葉に覆われた穂芯のついた雌花のある花序がある。したがって、個々の粒の種子拡散は自然には行なわれない。

種子の寿命としては、前年に栽培されこぼれ落ちた種子であっても、土壌温度が 6~11°C以上ないと発芽しないため、多くの場合、発芽せず枯死する。

トウモロコシは雄穂と雌花が分かれており、他家受粉が一般的で、雄穂から放出された花粉が同じ株か隣接しているトウモロコシの雌しべに運ばれ、受粉する。

近縁野生種との間では、交雑は容易には起こらないことが知られている (Doebley, 1984)

が我が国においては交雑可能な近縁野生種（テオシント等）は存在しない。

トウモロコシ花粉は、直径約 0.1 mm 程度である。風により飛散するが、ほ場の端から 60 メートル以上飛散する花粉は、全体の 1%以下であると報告されている。

#### ハ 有害物質の産生性

有害物質の産生性は知られていない。

### 2 遺伝子組換え生物等の調製等に関する情報

#### (1) 供与核酸に関する情報

##### イ 構成及び構成要素の由来

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, bar, Zea mays L.*) (TC6275, OECD UI NO. DAS-Ø6275-8) (以降「本組換えトウモロコシ」と称する。)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及び機能を表 1 に示した。

##### ロ 構成要素の機能

本組換えトウモロコシに用いられた供与核酸の構成、機能を表 1 に示した。

Cry1F 蛋白質は感受性のある昆虫に摂取されると、完全長の蛋白質の結晶が腸のプロテアーゼにより溶解して、アミノ末端側から殺虫活性のあるコア Cry1F 蛋白質を放出し、上皮中腸細胞の根尖性の微絨毛の上で、特定のレセプターに結合し、蛋白質の立体配位構造が変化して、膜への侵入が起こる。蛋白質のオリゴマー形成は、中腸細胞膜に細孔構造をつくり、浸透圧性の細胞溶解が起こり、昆虫を死に至らしめる。

PAT 蛋白質は、特異的に除草剤であるグルホシネートをアセチル化し、無毒のアセチルグルホシネートに変換する。このことにより、除草剤耐性を示す。

Cry1F 及び PAT 蛋白質はアレルギー性を有しない。

#### (2) ベクターに関する情報

##### イ 名称及び由来

導入した PHP12537 作製に用いたベクターは、*Agrobacterium tumefaciens* LBA 4404 株に由来する。

##### ロ 特性

プラスミド PHP12537 の長さは 49698 塩基対である。

tet 及び spc 遺伝子がそれぞれテトラサイクリンとスペクチノマイシンを発現し、アグロバクテリウムのバイナリーベクター PHP12537 の選択に用いられる。

#### (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

プラスミド PHP12537 よりアグロバクテリウムのバイナリーベクター-PHP12537(6779塩基対)を作成した。

表 1 供与核酸の構成、構成要素の由来及び機能

名 前	サイズ (bp)	機 能
<i>Cry1F</i> カセット		
UBIZM1(2)	1983	トウモロコシ由来のユビキチンプロモーター (イントロンと 5'末端の翻訳されない配列を含む) (Christensen ほか、1992)。植物体の全体において遺伝子の転写を開始させる。
<i>Cry1F</i> (trunc)	1817	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> 由来の配列を切りつめたトウモロコシに最適化された <i>Cry1F</i> の配列で <i>Cry1F</i> 蛋白質を発現させる。
PINII	309	ジャガイモ由来のプロティナーゼ阻害物質 II からのターミネーター配列 (An ほか、1989)。遺伝子の転写を終結させる。
<i>bar</i> カセット		
CAMV35S-1841 enhancer	330	カリフラワーモザイクウイルス 1841 菌株由来の上流のエンハンサー (Pietrzak ほか、1986)。遺伝子の転写効率を増強させる。
CaMV35S-1841 promoter	422	カリフラワーモザイクウイルス 1841 菌株由来の 35S のプロモーター (Pietrzak ほか、1986)。遺伝子の転写を開始させる。
ADH1	537	トウモロコシ由来のアルコール脱水素酵素イントロン 1。 <i>bar</i> 遺伝子を強め、 <i>bar</i> 蛋白質の発現を高める。
<i>bar</i>	551	<i>Streptomyces hygroscopicus</i> から単離されたフォスフィノスリシン・アセチルトランスフェラーゼ遺伝子 (Thompson ほか、1987) で、PAT 蛋白質を発現させる。
PINII	309	ジャガイモ由来のプロティナーゼ阻害物質 II からのターミネーター配列 (An ほか、1989)。遺伝子の転写を終結させる。

ロ 宿主内に移入された核酸の移入方法  
アグロバクテリウム法を用いた。

ハ 遺伝子組換え生物等の育成の経過

核酸が移入された細胞は、除草剤グルホシネート・アンモニウムを含む培地で培養することにより選抜した。

抗生物質を添加することにより、残存アグロバクテリウムを殺菌した。

エリート F1 交配種を得るために同系交配した。F1 交配種を、親同系交配系統を確立するために、様々なエリート系統に戻し交配した。親同系交配の系統を、本組換えトウモロコシの商業交配用種子を生産するのに用いた。

(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

移入した核酸は染色体上にある。

サザンプロット解析を実施し、導入遺伝子の存在と導入遺伝子の安定性を確認した。

*cry1F* 及び *bar* 遺伝子はそれぞれ 1 コピーである。

(5) 宿主又は宿主の属する分類学上の種との相違

米国における主要なトウモロコシの害虫であるヨーロッパアワノメイガ(*Ostrinia nubilalis*)、サウスウエスタンコーンボラー (*Diatraea grandiosella*)、フォールアーミーワーム (*Spodoptera frugiperda*)、ブラックカットワーム (*Agrotis ipsilon*)、ウエスタンビーンカットワーム (*Richia albicosta*)、コーンイヤールーム (*Heliothis zea*) 等、これらチョウ目害虫に対する優れた抵抗性を示すことが確認された。

PAT 蛋白質により、除草剤グルホシネート耐性が付与されている。PAT 蛋白質は、除草剤グルホシネートを特異的に無毒化し、他の代謝系に影響を与えない。

2001 年米国 6 州、16 カ所、2002 年米国内 6 カ所で実施の試験（試験区は 2 反復、1 区 2 列 7 m）において、農作物として一般的な性質及び標的害虫に対する効果について試験した。

① 形態及び生育の特性

これら米国の試験結果から、収量、種子水分%、生長速度（穂の特定の成熟段階への到達にかかる日数をもって判定）、種子密度、草高、穂長、最終株数、発芽率、茎幹又は根部倒伏率、穂の脱落には、本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシの間では有意差がなかった。

② 生育初期における低温又は高温耐性

パーティクルガン法にて本組換えトウモロコシと同じ *Cry1F* 遺伝子を導入したトウモロコシ 1507 系統（以下、組換え *Cry1F* トウモロコシ 1507）での種子の発芽試験の結果、発

芽率に差は認められなかった

③ 成体の越冬性又は越夏性

トウモロコシは夏型1年生作物であり、成熟後、自然に枯死する。そのため、越冬性については試験を行っていない。

④ 花粉の稔性及びサイズ

本組換えトウモロコシと同系統の非組換えトウモロコシの間には、花粉生存能力の消滅について飛散後60分で差がないことが示された。

⑤ 種子の生産量、脱粒性、休眠性及び発芽率

米国でのほ場試験において、本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシでは、種子密度、低温及び高温条件下での発芽率発芽力（目視）に差異はなかった。

⑥ 交雑率

我が国において交雑可能な近縁野生種は自生していないので、試験を行っていない。

⑦ 有害物質の産生性

組換えCry1Fトウモロコシ1507での鋤き込み試験では、後作へ影響のないこと及び微生物相の試験において有害物質の産生性がないことが確認されている。

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

隔離ほ場における栽培、保管、運搬、廃棄及びこれらに付随する行為

(2) 使用等の方法

所在地：茨城県つくば市観音台3丁目1番3号

名称：独立行政法人 農業環境技術研究所 組換え植物隔離ほ場

使用期間：平成16年5月～平成17年3月

隔離ほ場の施設

- ⑤ 部外者の立入を防止するため隔離ほ場の周囲にはフェンスを設置している。
- ⑥ 隔離ほ場であること、部外者は立入禁止であること及び管理責任者名を記入した看板を試験開始日より掲げる。
- ⑦ 使用した機械又は器具、作業に従事した者の靴等に付着した遺伝子組換え農作物を洗浄する水道設備を有する。
- ⑧ 花粉の飛散を減少させるための防風林を有する。



## 隔離ほ場の作業要領

- ⑧ 遺伝子組換え農作物及び比較対象の農作物以外の植物の隔離ほ場内における生育を最小限に抑える。試験期間中、不要な植物の生育が認められた場合には処分する。
- ⑨ 遺伝子組換え農作物の栽培が終了した後は、当該遺伝子組換え農作物及び比較対象の農作物を鋤き込み又は焼却により、不活性化する。
- ⑩ 隔離ほ場で使用した機械若しくは器具、作業に従事した者の靴等は洗浄する。
- ⑪ 隔離ほ場外に遺伝子組換え農作物を運び出す場合には、密封された容器に入れて運ぶ。
- ⑫ 花粉の飛散を抑えるため、除雄又は雄穂の袋がけを行い、袋の破れ等のないことを確認する。
- ⑬ 以上を第一種使用等を行う者に遵守させるために、教育・訓練を行なう。
- ⑭ 生物多様性影響のおそれがあると認められたときは、実験管理委員会は「緊急措置計画書」に従い対応する。

- (3) 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  
「緊急措置計画書」を参照。

## (4) 国外における使用等に関する情報

2001年以降、米国EPAから米国内でのほ場試験実施の許可が下りている。

## 第二 項目毎の生物多様性影響の評価

宿主が属する分類学上の種のトウモロコシは我が国において長期にわたる使用の経験があることから、本生物多様性影響においては生物多様性影響評価実施要領の別表第三に基づき、非組換え体と本組換え体において相違が見られた点について考慮することとする。

### 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

これまでの国外における試験を通じて競合における優位性に関する諸特性に大きな相違は見られなかった。すなわち、「第1の2の(6)宿主又は宿主の属する分類学上の種との相違」に示したとおり、2001年に米国6州、16ヶ所及び2002年米国内6ヶ所で実施した栽培試験の結果、収量、水分、50%開花（及び絹糸）に達する生長速度、種子密度、草高、穂長、その他倒伏等の諸特性について、本組換えトウモロコシと同系統の非組換えトウモロコシとの間に統計学的有意差は見られなかった。

以上のように国外の試験において本組換えトウモロコシと従来のトウモロコシとの間に競合における優位性に影響するような差異は見られていない。本組換えトウモロコシを我が国の自然環境下においても競合における優位性は大きく異ならないと考える。

本組換えトウモロコシは、チョウ目害虫抵抗性を有する。そのことによって一時的に生存率が高まったとしても、その他の競合における優位性に関わる諸形質は同系統の非組換えトウモロコシとの間で差異は認められなかったことから、この性質のみで競合における優位性が高まるとは考えられない。

また、本組換えトウモロコシは、除草剤グルホシネート耐性を有するが、自然条件下で除草剤が散布されることはないので、この性質で競合における優位性が高まるとは考えられない。

さらに、本組換えトウモロコシを隔離ほ場という限定された場所で栽培する場合において、

- ・作業機械、器具、靴等に付着した遺伝子組換え農作物を隔離ほ場の外へ持ち出さない
- ・試験終了後には組換えトウモロコシを不活性化する

以上のような隔離ほ場の作業要領に従う限り、本組換えトウモロコシが競合における優位性について影響を与える可能性のある野生動植物は特定されない。

## (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

影響を受ける可能性のある野生動植物は特定されないので、競合における優位性について生物多様性影響は生じないと判断した。

## 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

本組換えトウモロコシについては、有害物質の産生性を調査していないが、本組換えトウモロコシと同じCry1F蛋白質を発現する組換えCry1Fトウモロコシ1507の後作試験及び土壤微生物相の試験では、土壤微生物等への影響がないことが確認されている。

本組換えトウモロコシは、除草剤グルホシネート耐性を与える PAT 蛋白質と導入遺伝子の発現によりチョウ目に毒性を有する Cry1F 蛋白質 (*Bacillus thuringiensis* が産生する  $\delta$  エンドトキシン) を産生する。PAT 蛋白質については、マウスに 14 日間投与した実験 (5,050mg/kg 体重投与) で影響が見られず、安全性が高いことが確認されている。また、PAT 蛋白質によりグルホシネートが無毒化されてできたアセチルグルホシネートについては、グルホシネートを含む混合物として、ラット 24 ヶ月試験において、NOEL (no observed effect level) が 2mg/kg 体重と安全性が高いことが確認されている。

Cry1F蛋白質は標的昆虫以外について試験を実施し、安全であることを確認している。また同様にミツバチ、ミジンコをはじめとする非標的生物についても試験を実施し安全性

が高いことを確認している。

しかしながら、可能性は少ないが、本組換えトウモロコシを我が国の隔離ほ場で栽培した場合、本組換えトウモロコシの花粉で発現するCry1F蛋白質によりチョウ目昆虫に何らかの影響を与える可能性は否定できない。

チョウ目昆虫への影響に関して、以下、組換えCry1Fトウモロコシ1507で行なったヤマトシジミを代表とした生物検定で以下の評価を行なうこととした。

## (2) 影響の具体的内容の評価

組換えCry1Fトウモロコシ1507の花粉のヤマトシジミに対する半数致死花粉密度は100個/cm<sup>2</sup>で、多少とも死亡率に影響が生じる花粉密度は50個/cm<sup>2</sup>であった。(添付資料12)

また、平成14年にアメリカ合衆国で、組換えCry1Fトウモロコシ1507と本組換えトウモロコシのCry1F蛋白質の発現量の比較試験(2002)を行なった結果。本組換えトウモロコシの蛋白発現量は、ヨーロッパコーンボラの攻撃部位である茎で1507系統の2倍であったが、花粉での発現量は3.67ng/mgと20%以下であった(表2)。

このため、本組換えトウモロコシにおけるヤマトシジミの半数致死花粉密度は500個/cm<sup>2</sup>、多少とも死亡率に影響が生じる花粉密度は250個/cm<sup>2</sup>であると推定される。

表2 本組換えトウモロコシと1507系統におけるCry1F蛋白質発現量の比較(アメリカ合衆国での試験2002)

(単位: ng/mg乾燥重量)

	本組換えトウモロコシ		1507系統	
	平均値	S.D.	平均値	S.D.
花粉	3.67	0.34	21.9	2.9
茎	11.0	2.67	5.8	1.7

## (3) 影響の生じやすさの評価

組換え体の花粉の潜在的拡散範囲として、「鱗翅目昆虫に対する害虫抵抗性遺伝子導入トウモロコシの安全性評価」(白井ら, 2003, 未公表データ)では、花粉飛散ピーク期(9/9~9/11)にヒマワリ葉上のトウモロコシ花粉堆積数(粒/cm<sup>2</sup>)を調査し、ほ場からの距離として1、5、10mにおいて、それぞれ136.5、5.2、0.3と報告している。

(2)で述べた組換えCry1Fトウモロコシ1507におけるヤマトシジミに対する花粉の半数致死密度結果と上述花粉の潜在的拡散範囲から、本組換えトウモロコシの花粉は、ほ場より5m離れた場所では、ヤマトシジミの半数致死密度の100分の1程度まで低減されると予測される。

さらに、今回、隔離ほ場試験であることから、以下のような条件が加わる。

① 隔離ほ場の設備および管理体制

「第一種使用規程承認申請書」で述べてあるとおり、試験ほ場は、隔離ほ場としてフェンスで囲われており、防風林、防風網の設備を有し、使用した機械もしくは器具及び作業に従事した者の靴等を洗浄すると共に、ほ場外に本組換えトウモロコシが搬出されない管理体制を整えている。

② 除雄又は雄穂の袋かけの実施

本申請書の「遺伝子組換え生物等の第一種使用等の方法」の「2 隔離ほ場の作業要領」に記載したとおり、「(7) 花粉の飛散を抑えるため、除雄又は雄穂の袋かけを行い、袋の破れ等のないことを確認し、花粉の飛散のないことを確認する」とし、試験を実施する。

以上のことから、本組換えトウモロコシが我が国の自然条件の下で隔離ほ場に栽培された場合、隔離ほ場の施設、作業要領の下で使用する限り、本組換えトウモロコシから発生される有害物質によりチョウ目昆虫に影響を与えるものではないと考える。

(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断

上述の通り、今回申請のほ場試験において、本組換えトウモロコシの発生する有害物質により影響を受ける可能性のある野生動植物等をあえて特して考察したが、隔離ほ場以外で影響を受ける可能性のある範囲は限られること、今回は除雄又は雄穂に袋かけを行ない花粉の飛散を防止することも併せ、本組換えトウモロコシを第一種使用規程に従って使用等した場合に有害物質の発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した。

3 交雑性

(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定

宿主であるトウモロコシは、わが国における定着の事例がなく、交雑可能な近縁野生種も我が国には自生していないため、本組換えトウモロコシは我が国において近縁野生種との交雑性を有さないと考えられた。

(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

本組換えトウモロコシを第一種使用規程に従って使用した場合に、交雑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した。

#### 4 その他

上記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本組換えトウモロコシの性質はないと考える。

#### 第三 生物多様性影響の総合的評価

競合性に係わる生育特性については、米国での試験において、本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシとの宿主としての差異は認められなかった。また、本組換えトウモロコシの有するチョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性により競合における優位性が高まるとは考えられない。

有害物質の産生については、PAT蛋白質は動植物に影響を与えない。Cry1F蛋白質により影響を受ける可能性のある野生動植物としては、非標的チョウ目昆虫があげられるが、同じCry1F蛋白質を産生するCry1F組換えトウモロコシ1507系統（パーティクルガン法）における花粉の半数致死密度結果及び花粉の潜在的拡散範囲より、非標的チョウ目昆虫に影響を与える可能性はないと判断した。

また、交雑可能な近縁野生種は我が国に自生していないため、本組換えトウモロコシは交雑性を有しないと考えられた。

加えて、今回実施予定の隔離ほ場での試験において、本組換えトウモロコシをほ場以外へ持ち出さない作業要領を遵守し、また、隔離ほ場の防風林と除雄と雄穂の袋がけにより花粉の飛散が軽減されると判断した。

よって、本組換えトウモロコシの使用の場所が限定され、一定の施設、作業要領を備えた隔離ほ場における栽培、保管、運搬及びこれらに付随する行為により、我が国の生物多様性影響が生ずるおそれはないと判断した。

## 緊急措置計画書

氏名 ダウ・ケミカル日本株式会社  
代表取締役 モンティール・ベイヤー  
住所 東京都品川区東品川2丁目12番24号

### 1 実施体制及び責任者

実験管理安全委員会を組織し、管理責任者のもとに緊急措置を講ずる。

氏名	所属機関・職名

(個人名・所属は個人情報につき非開示)

### 2 申請に係る第一種使用等の状況の把握の方法

隔離ほ場における栽培であることから、(独)農業環境技術研究所ほ場実験従事者から得られた情報を把握する。

### 3 申請に係わる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講ずべき緊急措置の内容を周知するための方法

(独)農業環境技術研究所の隔離ほ場にて従事している者には直ちに口頭で伝えるとともに、近隣農家及び住民には電話もしくは町内放送等で知らせる。また、STAFF ((社)農林水産先端技術産業振興センター) とダウ・ケミカル日本(株)のホームページに掲載する。

### 4 申請に係る遺伝子組換え生物等を不活性化し又は拡散防止措置を執ってその使用等を継続するための具体的な措置の内容

当該組換え農作物を、直ちに抜き取り、焼却又は土中に鋤き込むなどの不活性化処理を行うことで、当該組換え農作物の隔離ほ場外への拡散を防止する。

### 5 農林水産大臣及び環境大臣への連絡の方法

管理責任者は農林水産省消費・安全局農産安全管理課及び環境省野生生物課へ電話またはファクシミリ等で連絡する。