

## 学識経験者の意見

専門の学識経験者により、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（平成 15 年法律第 97 号）第 4 条第 2 項の規定に基づき申請のあった下記の遺伝子組換え生物等に係る第一種使用規程に従って使用した際の生物多様性影響について検討が行われ、別紙のとおり意見がとりまとめられました。

### 記

- 1 名称：耐熱性  $\alpha$ -アミラーゼ産生トウモロコシ（改変 *amy797E*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis）（3272, OECD UI: SYN-E3272-5）
- 2 名称：チョウ目害虫及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ（改変 *cry1Ab*, 改変 *cry3Aa2*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis）（Bt11 × MIR604, OECD UI: SYN-BT011-1 × SYN-IR604-5）
- 3 名称：チョウ目害虫及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート及びグリホサート耐性トウモロコシ（改変 *cry1Ab*, 改変 *cry3Aa2*, *pat*, *mEPSPS*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis）（Bt11 × MIR604 × GA21, OECD UI: SYN-BT011-1 × SYN-IR604-5 × MON-00021-9）
- 4 名称：除草剤グリホサート耐性ワタ（*2mepsps*, *Gossypium hirsutum* L.）（GHB614, OECD UI: BCS-GH002-5）

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

- 1 名称：耐熱性 $\alpha$ -アミラーゼ産生トウモロコシ（改変 *amy797E*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (3272, OECD UI: SYN-E3272-5)

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

申請者：シンジェンタ シード（株）

(1) 生物多様性影響評価の結果について

ア 競合における優位性

宿主が属する生物種であるトウモロコシ (*Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) は、我が国において長期にわたり栽培等がなされているが、これまで自生化した例は報告されていない。

我が国の隔離ほ場において、本組換えトウモロコシの形態及び生育特性が調査されているが、対照との間で有意差あるいは相違はみられなかった。

本組換えトウモロコシには、移入された改変 *amy797E* 遺伝子により、高温条件で高い活性を示す一方、常温では低い活性を示す改変 *AMY797E*  $\alpha$ -アミラーゼ蛋白質の産生性が付与されている。 $\alpha$ -アミラーゼ蛋白質は発芽に関与する酵素であることから、10～40℃の各温度条件下における発芽及び初期生育が調査されている。その結果、いずれの温度条件下においても、本組換え体と非組換え体の発芽及び初期生育に有意差は見られなかった。

$\alpha$ -アミラーゼ蛋白質は澱粉からデキストリン、マルトース及びグルコースへの加水分解を触媒する酵素であるが、本組換え体の穀粒中の澱粉含量は非組換え体と同程度であり、澱粉含量以外の穀粒及び茎葉の主要構成成分の分析結果についても、本組換え体と対照の非組換え体の間で有意差は見られないか、有意差が見られても文献値の範囲内であった。

これらのことから、改変 *AMY797E*  $\alpha$ -アミラーゼ蛋白質産生性の付与により、我が国の自然条件下において本組換え体の競合における優位性が高まるとは考えにくい。

また、移入された *pmi* 遺伝子により *PMI* 蛋白質を発現するため、マンノースが炭素源となり得るが、この形質により競合における優位性が高まることはないと考えられる。

以上より、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、競合における優位性に起因する生物多様性影響が生ずるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断した。

#### イ 有害物質の産生性

宿主が属する生物種であるトウモロコシについては、野生動植物に影響を及ぼすような有害物質を産生するとの報告はなされていない。

本組換えトウモロコシには、改変 AMY797E  $\alpha$ -アミラーゼ蛋白質及び PMI 蛋白質の産生性が付与されている。 $\alpha$ -アミラーゼ蛋白質は自然界に広く認められるが、生物に有害であることは報告されていない。また、PMI 蛋白質は、基質特異的であり、他の天然基質は知られていない。このため、PMI 蛋白質が宿主の他の代謝経路に影響を及ぼし、有害物質を産生するおそれはないと考えられる。

本組換えトウモロコシの有害物質（根から分泌され他の植物へ影響を与えるもの、根から分泌され土壌微生物に影響を与えるもの、植物体が内部に有し枯死した後に他の植物に影響を与えるもの）の産生性が調査されているが、対照との間で有意差は認められていない。

なお、改変 AMY797E  $\alpha$ -アミラーゼ蛋白質及び PMI 蛋白質は、アミノ酸配列の相同性検索の結果、既知のアレルゲンと構造的に類似性のある配列を持たないことが確認されている。

以上より、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響が生ずるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断した。

#### ウ 交雑性

我が国の自然環境中にはトウモロコシと交雑可能な野生植物は生育していないことから、影響を受ける可能性のある野生植物は特定されず、交雑性に起因する生物多様性影響が生ずるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断した。

#### (2) 生物多様性影響評価書を踏まえた結論

以上を踏まえ、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、生物多様性影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断した。

2 略

3 略

4 略

意見を聴いた学識経験者

(五十音順)

氏名	現職	専門分野
いで ゆうじ 井出 雄二	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授	森林遺伝 育種学
いとう もとみ 伊藤 元己	国立大学法人東京大学大学院総合文化研究科教授	保全生態学
おおさわ りょう 大澤 良	国立大学法人筑波大学生命環境科学研究科准教授	植物育種学
おのざと ひろし 小野里 坦	株式会社松本微生物研究所技術顧問 水産資源開発プロジェクトリーダー	水界生態学 生命工学
こんどう のりあき 近藤 矩朗	帝京科学大学生命環境学部教授	植物環境生理学
さとうしのぶ 佐藤 忍	国立大学法人筑波大学生命環境科学研究科教授	植物生理学
しまだ まさかず 嶋田 正和	国立大学法人東京大学大学院総合文化研究科教授	保全生態学
たかぎ まさみち 高木 正道	新潟薬科大学応用生命科学部教授	微生物遺伝学
ただか かつよし 武田 和義	国立大学法人岡山大学資源生物科学研究所長	育種学
なかにし ともこ 中西 友子	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授	植物栄養学
なんば しげとう 難波 成任	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授	植物病理学 植物医科学
にしお たけし 西尾 剛	国立大学法人東北大学大学院農学研究科教授	植物遺伝育種学
はやし けんいち 林 健一	OECDバイオテクノロジー規制的監督調和作業部会 副議長	植物生理学
はらだ ひろし 原田 宏	国立大学法人筑波大学名誉教授	植物発生生理学
よご やすひろ 與語 靖洋	独立行政法人農業環境技術研究所 有機化学物質研究領域長	雑草学