

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：乾燥耐性トウモロコシ
(改変 *cspB*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(MON87460, OECD UI: MON-87460-4)
第一種使用等の内容：隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為
申請者：日本モンサント株式会社
- 2 名称：コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ
(*ecry3.1Ab*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (Event 5307, OECD UI: SYN-05307-1)
第一種使用等の内容：隔離ほ場における栽培、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式会社
- 3 名称：チョ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 *vip3A*, *pat*, *mEPSPS*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(Bt11 × MIR162 × GA21, OECD UI : SYN-BT011-1 × SYN-IR162-4 × MON-00021-9) (Bt11, MIR162 及び GA21 それぞれへの導入遺伝子の組合せを有するものであって当該トウモロコシから分離した後代系統のもの(既に第一種使用規程の承認を受けたものを除く。)を含む。)
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式会社
- 4 名称：チョウ目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 *vip3A*, 改変 *cry3Aa2*, *pat*, *mEPSPS*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (Bt11 × MIR162 × MIR604 × GA21, OECD UI : SYN-BT011-1 × SYN-IR162-4 × SYN-IR604-5 × MON-00021-9) (Bt11, MIR162, MIR604 及び GA21 それぞれへの導入遺伝子の組合せを有するものであって当該トウモロコシから分離した後代系統のもの(既に第一種使用規程の承認を受けたものを除く。)を含む。)
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式会社
- 5 名称：除草剤グリホサート及びグルホシネート耐性ワタ
(*2mepsps*, 改変 *bar*, *Gossypium hirsutum* L.)
(GHB614 × LLCotton25, OECD UI: BCS-GH002-5 × ACS-GH001-3)
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、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：バイエルクロップサイエンス株式会社

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

1 略

2 名称：コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ

(*ecry3.1Ab*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (Event 5307, OECD UI: SYN-05307-1)

第一種使用等の内容：隔離ほ場における栽培、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式会社

(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は、我が国において長期にわたり栽培等がされているが、これまで自生化した例は報告されていない。

本組換えトウモロコシには、細胞内に移入された *ecry3.1Ab* 遺伝子によりコウチュウ目害虫抵抗性の性質が付与されている。しかしながら、コウチュウ目害虫による食害は、トウモロコシが我が国の自然環境下において生育することを困難にさせる主な要因ではないことから、本組換えトウモロコシに抵抗性が付与されても、競合における優位性を高めることはないと考えられた。

また、本組換えトウモロコシは細胞内に移入された *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た。

2007 年及び 2008 年の米国において、本組換えトウモロコシの競合における優位性に関わる諸形質について調査が行われた。その結果、2007 年の試験では 50%開花積算温度及び稈長で、2008 年の試験では収量で本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシの間に有意差が認められた。しかしながら、有意差が認められた形質については、栽培年度間で一貫した整合性が見られなかったことから、これらの差異が導入した遺伝子によりもたらされたものではないと考えられた。

以上より、本組換えトウモロコシは、限定された環境で一定の作業要領を踏まえた隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為の範囲内では、影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定はされず、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は、コウチュウ目昆虫に対する殺虫活性を有する *ecry3.1Ab* 蛋白質及び選択マーカーとして導入された *pmi* 遺伝子によって PMI 蛋白質を産生する。しか

しながら、ecry3.1Ab 蛋白質は、従来の Cry 蛋白質と同様の構造と機能を持つことから、従来の Cry 蛋白質と同様に酵素活性を有するとは考えにくい。また、PMI 蛋白質はマンノース 6-リン酸とフルクトース 6-リン酸に対して特異的であり、他の天然基質は知られていない。従って、これらの蛋白質が宿主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た。

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、ecry3.1Ab 蛋白質により、コウチュウ目昆虫が、本組換えトウモロコシを直接摂取した場合及び本組換えトウモロコシの飛散した花粉が堆積した食餌植物を摂取した場合に影響を受ける可能性があると考えられた。しかしながら、隔離ほ場周辺に堆積する花粉量は、隔離ほ場から 10m 以上離れると極めて低くなること、本組換えトウモロコシでは花粉での ecry3.1Ab 蛋白質の発現量が極めて低いこと、影響を受ける可能性のあるコウチュウ目昆虫が隔離ほ場内及び周辺に局所的に存在しているとは考えにくいことから、影響を受ける可能性は極めて低いと判断された。

また、米国において本組換えトウモロコシの有害物質（根から分泌されて他の植物及び土壌微生物に影響を与えるもの、植物体が有し枯死した後に他の植物に影響を与えるもの）の産出性の有無について、鋤込み試験及び後作試験にて調査が行われた。その結果、本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシの間に有意差は認められなかった。

なお、いずれの蛋白質についても既知アレルゲンや毒性蛋白質と相同性を持たないことが確認されている。

以上より、本組換えトウモロコシは、限定された環境で一定の作業要領を踏まえた隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為の範囲内では、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は、限定された環境で一定の作業要領を踏まえた隔離ほ場における栽培、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為の範囲内では、我が国における生物多様性に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。

3 略

4 略

5 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 副研究科長	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名誉教授	微生物遺伝学
たけだ かずよし 武田 和義	国立大学法人岡山大学名誉教授	育種学
たなか ひろし 田中 宥司	独立行政法人農業環境技術研究所 研究コーディネーター	植物分子生物学
なかがわら まさひろ 中川原 捷洋	OECDバイオテクノロジー規制的監督調和 作業部会副議長	植物遺伝学
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	育種学
はやし けんいち 林 健一	国際バイオセーフティ学会諮問委員	植物生理学

氏名	現職	専門分野
ほらだ 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
ひの あきひろ 日野 明寛	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 食品機能研究領域長	遺伝生化学
むらかみ ゆりこ 村上 ゆり子	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 花き研究所 研究管理監	分子生物学
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