

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：除草剤ジカンバ耐性ダイズ
(改変 *dmo*, *Glycine max* (L.) Merr.) (MON87708, OECD UI : MON-87708-9)
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：除草剤グリホサート誘発性雄性不稔及び除草剤グリホサート耐性トウモロコシ
(改変 *cp4 epsps*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(MON87427, OECD UI : MON-87427-7)
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
- 3 名称：パパイヤリングスポットウイルス抵抗性パパイヤ
(改変 *PRSV CP*, *uidA*, *nptII*, *Carica papaya* L.) (55-1, OECD UI : CUH-CP551-8)
第一種使用等の内容：食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：ハワイパパイヤ産業協会 日本事務所
- 4 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
(*cry1A.105*, 改変 *cry2Ab2*, *cry1F*, *pat*, 改変 *cp4 epsps*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (MON89034 × *B. t.* *Cry1F* maize line 1507 × NK603, OECD UI : MON-89034-3 × DAS-01507-1 × MON-00603-6) (MON89034, *B. t.* *Cry1F* maize line 1507 及び NK603 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：ダウ・ケミカル日本株式会社、日本モンサント株式会社

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

1 名称：除草剤ジカンバ耐性ダイズ

(改変 *dmo*, *Glycine max* (L.) Merr.) (MON87708, OECD UI : MON-87708-9)

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

(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ダイズは、我が国において長期にわたり栽培されているが、自生化したことは報告されていない。

2007年に米国の3ヵ所のほ場で、本組換えダイズと対照の非組換えダイズとの競合における優位性に関わる諸形質（形態及び生育の特性、生育初期における低温耐性、花粉の稔性及びサイズ、種子の生産量、裂莢性、発芽率）を調査した結果、3ヵ所のほ場のうち1ヵ所のほ場で主茎長及び収量に統計学的有意差が認められたが、それ以外の項目では本組換えダイズと対照の非組換えダイズとの間に統計学的有意差は認められなかった。主茎長に関しては、本組換えダイズでは81.3cm、対照の非組換えダイズでは77.0cmであり、本組換えダイズは対照の非組換えダイズより主茎長が高かったが、この主茎長の差異によって本組換えダイズの競合における優位性が高まるとは考えにくい。収量に関しては、本組換えダイズでは4.1t/ha、対照の非組換えダイズでは4.2t/haであったが、参考として供試された従来商業品種8品種の平均値の範囲内（収量：3.5～4.6t/ha）に収まっていたことから、従来品種の変動の範囲内であると判断された。

本組換えダイズには改変 DMO 蛋白質の発現により除草剤ジカンバに耐性を持つが、ジカンバを散布されることが想定しにくい自然条件下においてジカンバ耐性であることが競合における優位性を高めるとは考えにくい。

以上より、本組換えダイズは、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ダイズについては、野生動植物等への有害物質を産生するとは報告されていない。

本組換えダイズ中では除草剤ジカンバ耐性を付与する改変 DMO 蛋白質及び改変 DMO+27 蛋白質（27 アミノ酸が付加された改変 DMO 蛋白質）が発現しているが、両蛋白質は有害物質としては知られていない。また、両蛋白質は既知アレルゲンと構造的に類似性のある配列を有しないことが確認された。さらに、改変 DMO 蛋白質はジカンバに対し基質特異性を有するため、宿主の代謝系に作用して有害物質を産生することは無いと考えられた。したが

って、改変 DMO 蛋白質が原因で、本組換えダイズ中に有害物質が産生されるとは考えにくいと判断された。

また、本組換えダイズに除草剤ジカンバを散布した際には、改変 DMO 蛋白質の作用によって、3,6-DCSA とホルムアルデヒドと水が産生される。このうちホルムアルデヒドは粘膜に対し刺激性のある有害物質として知られている。しかし、隔離ほ場における本組換えダイズの栽培時に、本組換えダイズに対して除草剤ジカンバを散布し、本組換えダイズ中でホルムアルデヒドが産生されたとしても、その産生量は通常の植物種や野菜・果物等の生鮮食品において報告されている量を超えるものではないため、ジカンバの散布によって、本組換えダイズ中で生じるホルムアルデヒドにより野生動植物が影響を受けることはないと考えられた。

以上より、本組換えダイズは、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、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

ダイズの近縁種としてはツルマメが知られており、ともに染色体数が $2n=40$ であり交雑可能であることから、影響を受ける可能性のある野生植物としてツルマメを特定し、以下の検討を行った。

ダイズとツルマメの雑種の生育や生殖には障害が見られないことから、我が国の自然環境下において本組換えダイズとツルマメが交雑した場合は、その雑種が生育するとともに、当該雑種からツルマメへの戻し交雑を経て、本組換えダイズに移入された遺伝子がツルマメの集団中で低い割合にとどまらずに拡散していく可能性がある。

ツルマメは全国の河原や土手、畑の周辺や果樹園等に広く自生していることから、本組換えダイズが近接して生育した場合、交雑する可能性がある。しかしながら、

- ① ダイズとツルマメは一般的に開花期が重なりにくいことが知られており、人為的に開花期を一致させて交互に株間 50cm の隣接栽培を行った場合でも、交雑率は 0.73 %であるとの報告があること、
- ② ダイズとツルマメの交雑を示唆する遺伝マーカーは検出されなかったとの報告があること、
- ③ 除草剤グリホサート耐性組換えダイズ 40-3-2 系統とツルマメの開花期を一致させ、隣接して栽培しダイズにツルマメが巻きついた状態で生育させた交雑試験では、収穫したツルマメ種子 32,502 粒中 1 粒がダイズと交雑していたとの報告があること

などから、本組換えダイズとツルマメの交雑率は、従来のダイズとツルマメと同等に低いと判断された。

仮に本組換えダイズとツルマメが交雑した場合、その雑種は改変 *dmo* 遺伝子により、除草剤ジカンバ耐性の形質を有すると考えられるが、本形質が競合における優位性を高めるとは考え難く、このような雑種が生じたとしても、その雑種がツルマメの集団において優占化する可能性は低いと考えられる。

以上より、本組換えダイズは、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、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、本組換えダイズは、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。

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 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