

## 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：除草剤アリルオキシアルカノエート系及びグルホシネート耐性ダイズ  
(改変 *aad-12*, *pat*, *Glycine max* (L.) Merr.) (DAS21606, OECD UI : DAS-21606-3)  
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：ダウ・ケミカル日本株式会社

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

1 名称：除草剤アリルオキシアルカノエート系及びグルホシネート耐性ダイズ

(改変 *aad-12*, *pat*, *Glycine max* (L.) Merr.)

(DAS21606, OECD UI : DAS-21606-3)

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：ダウ・ケミカル日本株式会社

(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、自生化しているとの報告はなされていない。

本組換えダイズは、移入された改変 *aad-12* 遺伝子及び *pat* 遺伝子によりアリルオキシアルカノエート系除草剤及び除草剤グルホシネート耐性が付与されている。しかしながら、これらの除草剤が散布されることが想定しにくい自然条件下において、アリルオキシアルカノエート系除草剤及び除草剤グルホシネート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。

2009 年に米国で実施したほ場試験の結果、形態及び生育の特性、種子の生産量・脱粒性及び発芽率について本組換えダイズと非組換えダイズとの間で相違は見られなかった。

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、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の報告はなされていない。

本組換えダイズは、アリルオキシアルカノエート系除草剤耐性を付与する改変 AAD-12 蛋白質及び除草剤グルホシネート耐性を付与する PAT 蛋白質を生産するが、改変 AAD-12 蛋白質及び PAT 蛋白質については、ともに有害物質としては知られておらず、改変 AAD-12 蛋白質及び PAT 蛋白質が他の代謝系に関与するとは考えられていない。

また、2009 年に米国において、本組換えダイズの有害物質（根から分泌されて他の植物及び土壌微生物へ影響を与えるもの、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）の産生性の有無を後作試験及び鋤込み試験により検討した結果、本組換えダイズと非組換えダイズとの間で相違は見られなかった。

なお、改変 AAD-12 蛋白質及び PAT 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、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人為的な交雑を行った雑種の生育には特に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。

また、ツルマメは、我が国において北海道、本州、四国、九州に分布し、野原や荒地などに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。

さらに、2009 年に米国において、本組換えダイズの生殖に関わる形質を調査した結果、本組換えダイズと対照の非組換えダイズの花粉の稔性及びサイズは同程度であり、花粉形状についても違いは見られなかった。したがって、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 *aad-12* 遺伝子及び *pat* 遺伝子により、アシルオキシアルカノエート系除草剤及び除草剤グルホシネート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、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。

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 井出 ゆうじ 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 伊藤 もとみ 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 大澤 りょう 良	国立大学法人筑波大学 生命環境科学研究科教授	植物育種学
おのざと 小野里 ひろし 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 近藤 のりあき 矩朗	中央大学理工学部客員教授	植物環境生理学
さとう 佐藤 しのお 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 嶋田 まさかず 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
たけだ 武田 かずよし 和義	国立大学法人岡山大学名誉教授	育種学
たなか 田中 ひろし 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 中川原 まさひろ 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 中西 ともこ 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 難波 しげとう 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 西尾 たけし 剛	国立大学法人東北大学大学院 農学研究科教授	育種学
ひの 日野 あきひろ 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 村上 ゆりこ ゆり子	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所 企画管理部長	分子生物学
やぎ 矢木 おさみ 修身	日本大学総合科学研究所教授	環境微生物学
よご 與語 やすひろ 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

※ 田中宥司 委員は、平成 21 年度の生物多様性影響評価検討会委員として、同年度中の検討に参画していた。