

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

名称：イミダゾリノン系除草剤耐性ダイズ

(改変 *csr1-2*, *Glycine max* (L.) Merr.)

(CV127, OECD UI: BPS-CV127-9)

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：BASF ジャパン株式会社

(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。

我が国の隔離ほ場において、形態及び生育の特性、生育初期における低温耐性、成体の越冬性、花粉の稔性及びサイズ、種子の生産量、裂莢性、休眠性及び発芽率を比較調査した結果、最下着莢節位高を除く、全ての項目で本組換えダイズ系統と対照品種との間に差異あるいは統計学的有意差は認められなかった。

統計学的有意差が認められた最下着莢節位高に関しては、密植や早播栽培で上昇するなど、栽培条件や品種による変動が大きいことが知られている。実際、隔離ほ場には水はけが劣る区画があり、この栽培環境の要因が最下着莢節位高に影響を与えた可能性が考えられた。また、最下着莢節位高は種子の生産量との相関が低く、この形質のみが変化したとしても競合における優位性が高まるとは考えがたい。以上のことから、この形質のみが変化したとしても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がたい。

本組換えダイズはイミダゾリノン系除草剤に対して耐性を有しているが、本除草剤が散布されることが想定しにくい自然条件下で、本除草剤耐性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、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、イミダゾリノン系除草剤に耐性を示す改変 AHAS 蛋白質を産生するが、本蛋白質が有害物質であるという報告はない。本蛋白質は分岐鎖アミノ酸(バリン、ロイシン、イソロイシン)生合成経路の第 1 段階の反応を触媒するが、ダイズ種子中のアミノ酸組成について本組換えダイズと対照品種との間に統計学的有意差は認められなかった。

2009 年に我が国の隔離ほ場において、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 AHAS 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

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、ツルマメは全国に分布し、河原や土手、畑の周辺や果樹園等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、

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、

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、

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、我が国の隔離ほ場において本組換えダイズと対照品種である非組換えダイズとを隣接した試験区で栽培し、非組換えダイズへの自然交雑を調査したところ、交雑率は 0.007% であった。これは、他家受粉率は通常 1% 未満であるという従来のダイズにおける自然交雑率を超えるものではないと考えられる。さらに、我が国の隔離ほ場において、生殖に関わる形質(花粉の稔性、花粉形態、種子の生産性)を調査したが、本組換えダイズと対照の非組換えダイズで有意差は認められず、本組換えダイズとツルマメとの交雑性は従来のダイズとツルマメ同様に極めて低いと推測された。

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、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。

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	中央大学理工学部客員教授	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 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。