

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 略
- 3 略
- 4 略

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

本スタック系統ワタは、交雑育種法により GHB614 と LLCotton25 を交配して作出されており、これらの親系統については、生物多様性影響評価検討会において、本スタック系統ワタと同一の第一種使用等をした場合に生物多様性影響が生ずるおそれはないと、個別に判断されている。

2mEPSPS 蛋白質及び改変 PAT 蛋白質はいずれも高い基質特異性を有し、宿主の代謝系に影響を及ぼすことはないと考えられた。また、これらの蛋白質は、それぞれ異なる作用機作を持ち、独立して作用していることが知られている。よって、本スタック系統ワタにおいて、それぞれの親系統由来の発現蛋白質が植物代謝経路に新たな影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。

実際に、本スタック系統ワタにおける除草剤グリホサート耐性及び除草剤グルホシネート耐性の程度について、それぞれ親系統である GHB614 及び LLCotton25 と比較した結果、標準使用量の 8 倍濃度の除草剤グルホシネートを散布した試験区において、本スタック系統と LLCotton25 の間に統計学的有意差が認められたが、標準使用量、16 倍及び 32 倍濃度の除草剤グルホシネート散布区においては両系統の間に差異は認められず、8 倍濃度の試験区で認められた差はこれらの蛋白質の相互作用によるものではないと考えられた。また、除草剤グリホサート散布区においては、いずれも本スタック系統と GHB614 の間に差異又は統計学的有意差は認められなかった。したがって、2mEPSPS 蛋白質及び改変 PAT 蛋白質が本スタック系統ワタの植物体内において相互に影響する可能性は低いと考えられる。

以上より、本スタック系統ワタについては、親系統が有する形質を併せ持つこと以外に評価すべき形質の変化はないと考えられる。

(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ワタは我が国において長期にわたり輸入され、加工用として

使用されてきた経験があるが、自然環境下におけるワタの自生は報告されていない。

本スタック系統の親系統である GHB614 及び LLCotton25 の競合における優位性に関わる形質として、形態及び生育の特性、生育初期の低温耐性、成体の越冬性、花粉の稔性及びサイズ、種子の生産量、脱粒性、休眠性及び発芽率について調査を行った。その結果、GHB614 については栽培試験用種子の発芽率において対照の非組換えワタとの間に統計学的有意差が認められたが、両系統種子の採種地が異なり、非組換えワタの収穫前の天候不順が発芽率に影響したものと考えられた。また、隔離ほ場で収穫した種子の発芽率については GHB614 と非組換えワタとの間に統計学的有意差は認められなかったことから、栽培試験用種子の発芽率に認められた差は遺伝子組換えに起因するものではないと考えられた。また、LLCotton25 については、幹長及び節数の 4 回の調査日のうちそれぞれ 1 回目及び 2 回目の調査日で、対照の非組換えワタとの間に統計学的有意差が認められた。しかし、他の調査日では系統間に統計学的有意差は認められなかったことから、常に生ずる差ではないと考えられた。さらに、その他の形質について、GHB614 及び LLCotton25 のいずれも、対照の非組換えワタとの間に相違又は統計学的有意差は認められなかったことから、上述の形質で認められた有意差のみにより、本スタック系統ワタの競合における優位性が高まるとは考えにくい。

また、本スタック系統ワタは除草剤グリホサート耐性及び除草剤グルホシネート耐性を有するが、グリホサート及びグルホシネートを散布されることが想定しにくい自然条件下においてグリホサート耐性及び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られない。

以上より、本スタック系統ワタは競合における優位性に起因する生物多様性影響を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

ワタの種子には、非反芻動物に対して毒性を示すゴシポール及び飽和脂肪酸の脱飽和を阻害して鶏卵の変色やふ化率の低下を引き起こすシクロプロペン脂肪酸が含まれている。しかし、野生動物がワタの種子を摂食するという例は報告されていない。また、ワタが他感物質のような、野生動植物等の生息又は生育に支障を及ぼす物質を産生することは知られていない。

本スタック系統ワタで発現している 2mEPSPS 蛋白質及び改変 PAT 蛋白質については、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ている。

また、2mEPSPS 蛋白質及び PAT 蛋白質については基質特異性が高いことから、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。

実際に、GHB614 及び LLCotton25 における有害物質（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）の産生性について、後作試験、土壌微生物相試験及び鋤込み試験により比較検討した結果、両系統ともに、いずれの試験でも対照区との間で統計学的有意差は認められず、新たに有害物質の産生性を獲得していないと考えられた。

以上より、本スタック系統ワタは有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を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ワタ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、本スタック系統ワタを第一種使用規程に従って使用した場合に、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 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