

学識経験者意見

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」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

- 1 除草剤グルホシネート耐性セイヨウナタネ
(*pat*, *Brassica napus* L.) (T45, OECD UI: ACS-BN008-2)
- 2 青紫色カーネーション 123.8.12
(*F3'5'H*, *DFR*, *surB*, *Dianthus caryophyllus* L.) (OECD UI: FLO-40689-6)
- 3 チョウ目害虫抵抗性及び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*, *pat*, *mEPSPS*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(Bt11×GA21, OECD UI: SYN-BT011-1×MON-00021-9)
- 4 コウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グリホサート耐性トウモロコシ
(改変 *cry3Aa2*, *mEPSPS*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(MIR604×GA21, OECD UI: SYN-IR604-5×MON-00021-9)

(別紙)

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

- 1 (略)
- 2 (略)
- 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*, *pat*, *mEPSPS*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Ittis)
(Bt11×GA21, OECD UI: SYN-BT011-1×MON-00021-9)
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：シンジェンタ シード(株)

本スタック系統トウモロコシは、チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (Bt11) と除草剤グリホサート耐性トウモロコシ (GA21) を交配して作出されたものであり、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、個別に、本スタック系統トウモロコシ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判断されている。

Bt11 由来の改変 *cry1Ab* 遺伝子 (チョウ目害虫抵抗性遺伝子) がコードする改変 Cry1Ab 蛋白質は、チョウ目昆虫に対する殺虫活性を有するが酵素活性は持たないと考えられる。また、Bt11 由来の *pat* 遺伝子 (グルホシネート耐性遺伝子) がコードする PAT 蛋白質 (ホスフィノトリシン・アセチル基転移酵素) は、基質特異性が高い酵素である。一方、GA21 由来の *mEPSPS* 遺伝子 (グリホサート耐性遺伝子) がコードする mEPSPS 蛋白質 (5-エノール-ピルピルシキミ酸 3-リン酸合成酵素) も基質特異性が高い酵素である。したがって、改変 *cry1Ab* 遺伝子、*pat* 遺伝子及び *mEPSPS* 遺伝子が付与する形質が相互に影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。

なお、本スタック系統トウモロコシのチョウ目害虫抵抗性についてはヨーロッパアンコーンボーラーに対する抵抗性検定試験により、また、グルホシネート及びグリホサート耐性については除草剤散布試験により、それぞれ発現していることが確認されている。

以上より、本スタック系統トウモロコシについては、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

トウモロコシは、我が国においても長期の使用経験があるが、これまでに我が国の自然環境下で自生した例は報告されていない。本スタック系統トウモロコシは、Bt11 由来の改変 *cry1Ab* 遺伝子がコードする改変 Cry1Ab 蛋白質により、チョウ目害虫抵抗性を有するとともに、Bt11 由来の *pat* 遺伝子がコードする PAT 蛋白質及び GA21 由来の *mEPSPS* 遺伝子がコードする mEPSPS 蛋白質により、グルホシネート及びグリホサート耐性を有する。しかし、我が国の自然環境下で、チョウ目害虫による食害はトウモロコシが生育することを困難にさせる主な要因ではなく、また、グルホシネート及びグリホサートが散布されることは考えにくいいため、これらが選択圧になることはないと考えられる。したがって、これらの性質は競合における優位性

を高めるものではなく、本スタック系統トウモロコシが親系統よりも競合において優位になることはないと考えられる。

以上より、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

本スタック系統トウモロコシは、Bt11 由来の改変 Cry1Ab 蛋白質及び PAT 蛋白質並びに GA21 由来の mEPSPS 蛋白質の産生性を併せ持つ。改変 Cry1Ab 蛋白質はチョウ目昆虫に対する殺虫作用を有する。しかし、PAT 蛋白質及び mEPSPS 蛋白質は、それぞれグルホシネート耐性及びグリホサート耐性を付与するものの、動植物に対する有害物質ではないことが確認されている。また、改変 Cry1Ab 蛋白質、PAT 蛋白質及び mEPSPS 蛋白質間では相互作用はないと考えられる。したがって、本スタック系統トウモロコシはこれらの蛋白質を併せ持つとしても、その有害物質の産生性は、親系統が有する形質を併せたものよりも高まることはないと考えられる。

以上より、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、本スタック系統トウモロコシ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。

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
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
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
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
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
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
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
嶋田 正和	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
高木 正道	新潟薬科大学応用生命科学部教授	微生物遺伝学
武田 和義	国立大学法人岡山大学資源生物科学研究所長	育種学
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
西尾 剛	国立大学法人東北大学大学院農学研究科教授	植物遺伝育種学
林 健一	OECDバイオテクノロジー規制の監督調和作業部会副議長	植物生理学
原田 宏	国立大学法人筑波大学名誉教授	植物発生生理学
日比 忠明	玉川大学学術研究所特任教授	分子植物病理学
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