

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 スギ花粉ペプチド含有イネ
(*7Crp, Oryza sativa* L.) (7Crp #10)
- 2 高リシン及びチョウ目害虫抵抗性トウモロコシ
(*cordapA, cry1Ab, Zea mays* subsp.*mays* (L.)Iltis)
(LY038×MON810,OECD UI: REN-00038-3×MON-00810-6)

(別紙)

生物多様性影響評価検討会での検討結果

- 1 名称：スギ花粉ペプチド含有イネ (*7Crp, Oryza sativa* L.) (*7Crp* #10)
第一種使用等の内容：栽培(独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構作物研究所(茨城県つくば市観音台2丁目1番地18)及び独立行政法人農業生物資源研究所(茨城県つくば市観音台2丁目1番地2)内のほ場において、周辺で栽培されるイネと隔離距離を置く、または開花期をずらす等の交雑防止措置をとる場合に限る)、加工(同ほ場内での精米までの加工に限る)、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為
申請者：独立行政法人 農業生物資源研究所

(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

本組換えイネには、移入された *7Crp* 遺伝子によりスギ花粉ペプチドの産生性が付与されている。さらに *hpt* 遺伝子によりハイグロマイシン耐性が付与されている。しかしながら、これらの形質により自然環境下において競合における優位性が高まるとは考えにくい。

我が国の隔離ほ場において、競合における優位性に関する形質について調査が行われたが、出穂日に差異がみられたほか、穂長、穂数、一穂粒数、種子サイズについて対照との間で有意差が認められた。しかし、その差異はこれまでに当該地域で行われてきた日本型イネの栽培試験結果の範囲内であった。したがって、これらの形質により自然環境下において競合における優位性が高まるとは考えにくい。

以上より、第一種使用等により、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

本組換えイネは、*7Crp* ペプチドを産生するが、ヒト T 細胞が認識するエピトープのみで構成されており、スギアレルギーに関与するヒトの IgE 抗体との結合性を示さないことが明らかにされている。また、本組換えイネをマウスに経口投与した場合においても、マウスの生育が阻害されたり、アレルギー症状が観察されたという報告はない。これらのことから本組換えイネがヒト及びマウスに対する有害物質を産生する可能

性は低いと考えられる。

なお、ヒト T 細胞エピトープが他の哺乳動物及び鳥類と反応する可能性を示す報告はない。

我が国の隔離ほ場において、本組換えイネの有害物質（根から分泌され他の植物へ影響を与えるもの、根から分泌され土壤微生物に影響を与えるもの、植物体が内部に有し枯死した後に他の植物に影響を与えるもの）の産生性に関する調査が行われているが、対照との間で有意差は認められていない。

また、7Crp ペプチドは胚乳組織特異的に発現するため、穀粒を吸汁する昆虫への影響が懸念されたが、クモヘリカメムシを用いた飼育試験の結果、対照との間で有意差は認められなかった。

以上より、第一種使用等により、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

我が国の自然環境中にはイネと交雑可能な *O. nivara*、*O. rufipogon* 等の近縁野生種は自生していない。また、ほ場及び畦畔に雑草イネが発生する可能性があるが、雑草イネは、栽培種に由来すると考えられることから、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、本組換えイネ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。

- 2 名称:高リシン及びチョウ目害虫抵抗性トウモロコシ(*cordapA*, *cry1Ab*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (LY038 × MON810, OECD UI : REN-00038-3 × MON-00810-6)

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：日本モンサント(株)

本スタック系統トウモロコシは、高リシントウモロコシ (LY038) とチョウ目害虫抵抗性トウモロコシ (MON810) 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。

LY038 由来のジヒドロジピコリン酸合成酵素遺伝子 (*cordapA* 遺伝子) がコードする cDHDPS 蛋白質は基質特異性が高い酵素であり、MON810 由来のチョウ目害虫抵抗性遺伝子 (*cry1Ab* 遺伝子) がコードする Cry1Ab 蛋白質は酵素活性を持たないと考えられる。したがって、*cordapA* と *cry1Ab* 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、遊離リシン含量については穀粒中の成分分析により、チョウ目害虫抵抗性については Corn earworm を用いた生物検定により、それぞれ親系統と比較して有意差はない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

本スタック系統トウモロコシは、LY038 由来の *cordapA* 遺伝子がコードする cDHDPS 蛋白質により穀粒中で特異的に遊離リシン含量が高まり、併せて、MON810 由来の *cry1Ab* 遺伝子がコードする Cry1Ab 蛋白質によりチョウ目害虫抵抗性を持つ。しかし、穀粒中の遊離リシン濃度が高まることにより、競合における優位性が高まるとは考えにくい。また、チョウ目害虫による食害は、トウモロコシが我が国の自然環境下で生育することを困難にさせる主な要因ではない。したがって、これらの性質は共に競合における優位性を高める性質ではなく、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、LY038 由来の cDHDPS 蛋白質産生性及び MON810 由来の Cry1Ab 蛋白質産生性を併せ持つ。Cry1Ab 蛋白質はチョウ目昆虫の殺虫作用を有するが、一方、cDHDPS 蛋白質はトウモロコシの穀粒中のリシン含量を高めるものの動植物に対して有害物質ではないことが確認されており、cDHDPS 蛋白質と Cry1Ab 蛋白質との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。

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助教授	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	帝京科学大学理工学部教授	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