

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

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耐性トウモロコシ（改変 *cry1F*, *cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (4114, OECD UI: DP-004114-3)

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、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：デュポン株式会社

(1) 生物多様性影響評価の結果について

本組換えトウモロコシは、*Agrobacterium tumefaciens* LBA4404 株由来のプラスミド pSB1 をもとに構築された PHP27118 の T-DNA 領域をアグロバクテリウム法により導入し作出されている。

本組換えトウモロコシは、*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* 由来の改変 Cry1F 蛋白質をコードする改変 *cry1F* 遺伝子、*B. thuringiensis* PS149B1 株由来の Cry34Ab1 蛋白質をコードする *cry34Ab1* 遺伝子、*B. thuringiensis* PS149B1 株由来の Cry35Ab1 蛋白質をコードする *cry35Ab1* 遺伝子及び *Streptomyces viridochromogenes* 由来の PAT 蛋白質をコードする *pat* 遺伝子が染色体上に1コピー組み込まれ、複数世代にわたり安定して伝達されていることが遺伝子の分離様式及びサザンブロット分析により確認されている。また、目的の遺伝子が複数世代にわたり安定して発現していることが ELISA 分析により確認されている。

(ア) 競合における優位性

宿主が属する生物種であるトウモロコシは、我が国において長年にわたり栽培されているが、我が国において自生しているとの報告はなされていない。

2011～2012 年に我が国の隔離ほ場において、本組換えトウモロコシの競合における優位性に関わる諸形質について調査が行われた。その結果、発芽揃い日が非組換えトウモロコシより本組換えトウモロコシで早く、稈長にも統計学的有意差が認められた。しかしながら、種子の生産量や休眠性等、その他の調査項目では、統計学的有意差は認められず、発芽揃い日及び稈長に認められた相違が本組換えトウモロコシを自生させる要因になるとは考え難い。

本組換えトウモロコシには改変 Cry1F 蛋白質、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質産生によるチョウ目及びコウチュウ目害虫に対する抵抗性が付与されているが、これらの昆虫による食害は、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している主要因ではない。このことから、本特性の付与が本組換えトウモロコシを自然環境で自生させる要因になるとは考え難い。また、PAT 蛋白質産生による除草剤グルホシネート耐性も付与されているが、本除草剤が散布されることが想定されない自然環境下において、これらの除草剤に耐性であることで競合における優位性が高まるとは考え難

い。

以上より、本組換えトウモロコシの影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、本組換えトウモロコシの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トウモロコシが、野生動植物等の生息又は生育に影響を及ぼすような有害物質を産生するとの報告はない。

本組換えトウモロコシ中に産生される改変 Cry1F 蛋白質はチョウ目害虫に対し、Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質はコウチュウ目害虫に対し殺虫活性を有するが、その他の野生動植物に対しての毒性は認められていない。また、除草剤グルホシネート耐性を付与する PAT 蛋白質も有害物質としての報告は無い。さらに、これら Bt 蛋白質や PAT 蛋白質は、既知アレルゲンと類似の配列を有さないことが確認されている。なお、PAT 蛋白質の作用により除草剤グルホシネートの代謝産物である *N*-アセチルグルホシネートが産生されるが、*N*-アセチルグルホシネートの動物に対する毒性はグルホシネートより低いことが確認されている。

2011～2012 年に我が国の隔離ほ場において、本組換えトウモロコシの有害物質産生性の有無を後作試験、鋤込み試験及び土壌微生物相試験により検討した。その結果、土壌微生物相試験において、放線菌数に統計学的有意差が認められたが、最小及び最大値のいずれの値も過去の同ほ場において通常の肥培管理を行ったときの放線菌数の変動の範囲を超えるものではなかった。その他の項目については、本組換えトウモロコシ区と対照の非組換えトウモロコシ区との間で統計学的有意差は認められなかった。

本組換えトウモロコシの花粉又は植物体を摂取することにより影響を受ける可能性のある野生動植物等として、チョウ目昆虫 99 種及びコウチュウ目昆虫 4 種が特定された。しかしながら、特定された昆虫種がトウモロコシ栽培ほ場周辺に局所的に生息している可能性は低いと考えられることから、個体群レベルで本組換えトウモロコシによる影響を受ける可能性は低いと考えられた。

以上のことから、本組換えトウモロコシの影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、本組換えトウモロコシの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を踏まえた結論

以上を踏まえ、本組換え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、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。