

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

1. 名称: 除草剤アリルオキシアルカノエート系、グルホシネート及びグリホサート耐性ダイズ(改変 *aad-12*, *pat*, 改変 *cp4 epsps*, *Glycine max* (L.) Merr.)(DAS68416 × MON89788, OECD UI: DAS-68416-4 × MON-89788-1)

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: ダウ・ケミカル日本株式会社

(1) 生物多様性影響評価の結果について

本スタック系統は、

改変 AAD-12 蛋白質をコードする改変 *aad-12* 遺伝子及び PAT 蛋白質をコードする *pat* 遺伝子が導入された除草剤アリルオキシアルカノエート系及びグルホシネート耐性ダイズ(DAS 68416)、

改変 CP4 EPSPS 蛋白質をコードする改変 *cp4 epsps* 遺伝子が導入された除草剤グリホサート耐性ダイズ(MON89788)、

を用いて、交雑育種法により作出されたものである。

本スタック系統に導入された遺伝子により産生される除草剤耐性蛋白質である改変 AAD-12 蛋白質、PAT 蛋白質及び改変 CP4 EPSPS 蛋白質は酵素活性を有するが、基質特異性が高く、関与する作用機作も互いに独立していることから、宿主の代謝系を変化させたり、予期しない代謝物が生じたりする可能性は低いと考えられた。

これらのことから、各親系統由来であるこれらの蛋白質が、本スタック系統の植物体内において相互作用を示す可能性は低く、親系統が有する形質を合わせ持つ以外に評価すべき形質の変化はないと考えられた。

なお、各親系統の次に掲げる評価項目については検討が既に終了*しており、当該検討の結果、各親系統を第一種使用規程に従って使用した場合、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されている。

(ア) 競合における優位性

(イ) 有害物質の産生性

(ウ) 交雑性

* 各親系統の検討の結果は以下より閲覧可能

- DAS68416

http://www.bch.biodic.go.jp/download/lmo/public_comment/H25_11_5.gakushiikiiken1.pdf

- MON89788

https://ch.biodic.go.jp/bch/OpenDocDownload.do?info_id=1003&ref_no=2

(2) 生物多様性影響評価を踏まえた結論

以上より、本スタック系統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。

2. 名称: 低リグニンアルファルファ(*CCOMT*, *Medicago sativa* L.)

(KK179, OECD UI: MON-ØØ179-5)

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: 日本モンサント株式会社

(1) 生物多様性影響評価の結果について

本組換えアルファルファは、大腸菌(*Escherichia coli*)由来のプラスミド pBR322 などをもとに構築されたプラスミド PV-MSPQ12633 の T-DNA I 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。

本組換えアルファルファには、アルファルファ由来のカフェオイル CoA 3-O-メチルトランスフェラーゼをコードする *CCOMT* 遺伝子の部分配列を逆方向反復配列の形で組み合わせた DNA 断片(以下、「*CCOMT* 遺伝子断片」という。)を宿主に組込むことにより、RNA 干渉をもたらす二本鎖 RNA が産生されるように設計されている。*CCOMT* 遺伝子断片を含む T-DNA 領域が染色体上に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、目的の遺伝子断片が複数世代にわたり安定して発現していることがノーザンブロット分析により確認されている。

(ア) 競合における優位性

我が国では、アルファルファは明治初年に牧草として導入され、全国の道端や草地に野生化していると言われているが、その生息地は点在しており、大きな群落を作るようなことはないと考えられている。また、アルファルファの幼植物は雑草との競合に弱く、耐湿性が低く、酸性土壌を嫌うため、我が国の湿潤な気候及び酸性土壌には適さない作物である。このため、アルファルファ自体が、日本固有の在来種を駆逐して生物多様性に悪影響を及ぼすような侵略的外来種とはなり得ないと考えられる。

我が国の隔離ほ場において、本組換えアルファルファと対照の非組換えアルファルファについて、形態及び生育の特性、植物体の越冬性、花粉の稔性やサイズなどについて比較試験を行ったが、これら形質についての統計学的有意差は認められなかった。

また、米国において、種子の生産性、脱粒性、発芽率などについて調査を行った結果、発芽率を除く項目については統計学的有意差が認められなかった。

本組換えアルファルファに導入された *CCOMT* 遺伝子断片はリグニン生合成経路に関与する *CCOMT* 遺伝子の発現の抑制を通じて、植物体中のリグニン含量を低下させる。一般的にリグニン含量が低下すると、植物体の構造が弱くなり、環境からの物理的ストレスに弱くなると考えられる。また、病害や害虫に対する抵抗性も低下する可能性がある。このため、本組換えアルファルファの発芽率に認められた統計学的有意差のみをもって、競合における優位性が高まるとは考え難い。

以上のことから、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、本組換えアルファルファ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アルファルファは、キュウリ、レタス、ソルガム及びオオムギに他感作用を示すことが報告されている。しかしながら、本組換えアルファルファに導入された *CCOMT* 遺伝子断片は、リグニン生合成経路に関与する *CCOMT* 遺伝子の発現の抑制を通じ、植物体中のリグニン含量を低下させるものであり、それ以外の代謝経路に影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。

また、本組換えアルファルファと対照の非組換えアルファルファについて、後作試験、鋤込み試験及び土壌微生物相試験により、有害物質の産生性に関する比較試験を行ったが、いずれの項目においても統計学的有意差は認められなかった。

以上のことから、本組換えアルファルファが本来有する他感作用物質以外に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が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

アルファルファと自然交雑が可能と考えられる近縁種は、多年生の *Medicago* 属の *M. prostrata*、*M. cancellata* 及び *M. saxatilis* の 3 種 であるが、これらは日本には自生していない。また、我が国に多年生の *Medicago* 属の植物としてコメツブウマゴヤシが自生しているが、交雑は起こらないと考えられる。したがって、交雑性に起因する生物多様性影響を受ける可能性のある野生動植物種は特定されなかった。

以上のことから、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

以上より、本組換えアルファルファ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。