

3. 名称:除草剤グリホサート及びグルホシネート耐性トウモロコシ (*mepsps, pat, Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (MZHG0JG, OECD UI: SYN-000JG-2)

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

5 申請者:シンジェンタジャパン株式会社

生物多様性影響評価検討会は、申請者から提出された生物多様性影響評価書に基づき、第一種使用規程に従って本組換えトウモロコシの第一種使用等をする場合の生物多様性影響に関する申請者による評価の内容について検討を行った。主に確認した事項は以下のとおりである。

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、大腸菌由来のプラスミド pUC19 をもとに構築された pSYN18857 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。

15 本組換えトウモロコシは、*Zea mays* 由来の mEPSPS 蛋白質をコードする *mepsps* 遺伝子及び *Streptomyces viridochromogenes* 由来の PAT 蛋白質をコードする *pat* 遺伝子の発現カセットが染色体上に 1 コピー組み込まれており、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法により確認されている。

20 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 法により確認されている。

(1) 競合における優位性

25 トウモロコシは、我が国において長年栽培されてきた歴史があるが、これまでに自然環境下で自生したとの報告はない。

2013 年から 2016 年にかけて米国のは場及び我が国隔離ほ場施設内の人工気象器において本組換えトウモロコシ及び対照の非組換えトウモロコシを栽培し競合における優位性に関わる諸形質(形態及び生育の特性、生育初期における低温耐性、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)を比較したところ、発芽苗数、収量、稈長及び発芽率について統計学的有意差が認められた。しかしながら、発芽苗数、収量及び稈長についてはトウモロコシの品種間変動の範囲内であり、また発芽率については 2 つの温度条件下で本組換えトウモロコシの方が有意に低かったもののいずれも 97%以上と良好で、未発芽種子はいずれも死滅し、それ以外の 4 つの温度条件においては統計学的有意差は認められず、発芽率は対照と同程度と考えられた。これらのことから付与された形質が競合における優位性を高めることはないと考えられた。

35 また、本組換えトウモロコシは、mEPSPS 蛋白質及び PAT 蛋白質の産生により除草剤グリホサート及びグルホシネート耐性を有するが、これら除草剤の散布が想定されない自然環境下において、グリホサート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。

以上のことから、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。

(2) 有害物質の産生性

5 トウモロコシは、我が国において長年栽培されてきた歴史があるが、これまでにトウモロコシが有害物質を産生したとの報告はない。

10 本組換えトウモロコシが産生する mEPSPS 蛋白質及び PAT 蛋白質は酵素活性を有するが、いずれも高い基質特異性を示すため、宿主の代謝系に影響し新たな有害物質を産生するとは考えにくい。なお、これらの蛋白質が有害物質という報告はなく、既知アレルゲンと構造的に類似性のあるアミノ酸配列を持たないことが確認されている。

15 実際に、2016 年に我が国の特定網室において鋤込み試験及び後作試験を行ったところ、ハツカダイコンの発芽率及び乾燥重について本組換えトウモロコシ及び対照の非組換えトウモロコシとの間に統計学的有意差は認められなかった。また、土壤微生物相試験を行ったところ、細菌、放線菌及び糸状菌数について本組換えトウモロコシ及び対照の非組換えトウモロコシとの間に統計学的有意差は認められなかった。

20 以上のことから、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。

(3) 交雑性

25 トウモロコシは、近縁野生種であるテオシント及びトリプサクムと交雑可能であるが、我が国において、これらの自生は報告されていない。このため、本組換えトウモロコシの交雑性に起因して生物多様性影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されなかった。

以上のことから、本組換えトウモロコシが交雑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。

30 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。