

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

名称：除草剤グルホシネート耐性ダイズ(*pat*, *Glycine max* (L.) Merr.)(A5547-127, OECD UI: ACS-GM006-4)

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：バイエルクロップサイエンス株式会社

1 生物多様性影響評価の結果について

本組換えダイズは、大腸菌由来のプラスミド pUC19 などをもとに構築されたプラスミド pB2/35SAcK を制限酵素で処理した後、パーティクルガン法により導入し作出されている。

本組換えダイズでは、*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 コピー導入されていることが遺伝子の分離様式、サザンブロット分析及びシーケンス解析により確認されている。また、その配列が複数世代にわたり安定して伝達されていることが、サザンブロット分析により確認されている。さらに、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 分析及び除草剤グルホシネート散布試験により確認されている。

(1) 競合における優位性

宿主が属する生物種であるダイズは、我が国において長期にわたり栽培されているが、自然環境下において雑草化しているとの報告はなされていない。

2013 年から 2014 年にかけて我が国の隔離ほ場において、本組換えダイズ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、主莖節数及び一莖内粒数以外の調査項目で本組換えダイズと対照の非組換えダイズとの間に統計学的有意差は認められず、主莖節数及び一莖内粒数についても、通常ダイズの平均値の範囲内にあると考えられ、競合における優位性が高まる可能性は低いと考えられた。

本組換えダイズには、PAT 蛋白質が発現することにより、除草剤グルホシネートに対する耐性が付与されている。しかしながら、除草剤が散布されることが想定されない自然条件下において、除草剤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難い。

以上より、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、本組換えダイズ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

宿主が属する生物種であるダイズは、有害物質を産生するとの報告はなされていない。

本組換えダイズは、除草剤グルホシネート耐性を付与する PAT 蛋白質を産生するが、これらの蛋白質は有害物質であるとの報告は無く、既知アレルゲンと類似の

配列を有していないことも確認されている。PAT 蛋白質は高い基質特異性を有しており、宿主の代謝系に影響して新たに有害物質を産生することは考えられない。なお、除草剤グルホシネートの散布時に、PAT 蛋白質の作用により *N*-アセチル-L-グルホシネートが産生されるが、動物に対するその毒性はグルホシネートより低いことが確認されている。

本組換えダイズと非組換えダイズの有害物質の産生性を比較するために、後作試験、鋤込み試験及び土壌微生物相試験が行われた。その結果、いずれの試験においても、本組換えダイズと非組換えダイズの試験区間に統計学的有意差は認められなかった。

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、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。

(3) 交雑性

ダイズと交雑可能な近縁野生種として、我が国ではツルマメが自生しており、影響を受ける可能性のある野生動植物としてツルマメが特定された。

我が国の自然環境下において本組換えダイズとツルマメが交雑した場合は、当該雑種とツルマメが交雑を繰り返すことによって、本組換えダイズに導入された遺伝子がツルマメの集団中で拡散していく可能性がある。また、ツルマメは全国に分布し、野原や荒地などに自生していることから、本組換えダイズが近接して生育した場合、交雑する可能性がある。

しかしながら、

ダイズとツルマメは主に自殖性の植物であり、かつ我が国において開花期が重なることは稀であること

ツルマメと開花期が重なるダイズ品種（晩生）とツルマメとを恣意的に交互に配置して栽培した場合であっても、その交雑率は0.73%にすぎなかったとの報告があること

除草剤耐性が付与された別の組換えダイズにツルマメを巻きつけた交雑実験では、交雑率が最大で0.14%であったなどの報告があること

数年間、日本各地のダイズ畑周辺に生息するツルマメ集団を対象として遺伝子解析を行ったところ、雑種後代が継続して存続しうることを示す結果は認められなかったこと

などが確認されている。また、2013年から2014年にかけて行われた我が国の隔離ほ場における本組換えダイズと対照の非組換えダイズとの生殖に関わる諸形質の調査において、花粉の充実度およびサイズについて有意差は認められなかった。これらのことから、本組換えダイズとツルマメとの交雑率は従来ダイズとツルマメとの交雑率と同様に極めて低いと考えられた。

さらに、本組換えダイズとツルマメが交雑したとしても、除草剤グルホシネートが散布されない自然環境下では競合における優位性を高めることはないため、当該雑種がツルマメの集団において優占化するとは考え難い。

これらのことから、本組換えダイズがツルマメと交雑し、導入遺伝子がツルマメ

の集団内に浸透していく可能性は極めて低いと考えられ、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、本組換えダイズ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。