

## 生物多様性影響評価検討会での検討の結果

名称：除草剤アリルオキシアルカノエート系、グリホサート及びグルホシネート耐性ダイズ(改変 *aad-12*, *2mepsps*, *pat*, *Glycine max* (L.) Merr.) (DAS44406, OECD UI: DAS-44406-6)

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：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

本組換えダイズには、*Delftia acidovorans*由来の改変 AAD-12 蛋白質をコードする改変 *aad-12* 遺伝子、トウモロコシ由来の 2mEPSPS 蛋白質をコードする *2mepsps* 遺伝子、*Streptomyces viridochromogenes* 由来の PAT 蛋白質をコードする *pat* 遺伝子及びタバコ (*Nicotiana tabacum*) 由来の核マトリックス結合領域 RB7 MAR (導入遺伝子発現の安定化を行う) を含む T-DNA 領域が染色体上に1コピー組み込まれている。それらの遺伝子が、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プ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。

2012 年に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、本組換えダイズと対照の非組換えダイズとの間に相違は認められなかった。

本組換えダイズには、改変 *aad-12* 遺伝子、*2mepsps* 遺伝子及び *pat* 遺伝子が導入されており、それぞれ改変 AAD-12 蛋白質、2mEPSPS 蛋白質及び PAT 蛋白質が発現することにより、アリルオキシアルカノエート系除草剤、除草剤グリホサート及び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、これらの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、これらの除草剤に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。

### (イ) 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、アリルオキシアルカノエート系除草剤耐性を付与する改変 AAD-12 蛋白質、除草剤グリホサート耐性を付与する 2mEPSPS 蛋白質及び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としての報告は無く、既知アレルギーと類似のある配列を有していないことも確認されている。

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。

また、2,4-D の散布時に、改変 AAD-12 蛋白質の作用により 2,4-DCP が産生されるが、水生生物に対するその毒性は 2,4-D と同等もしくはそれよりも低いことが確認されている。さらに、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。

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。

#### (ウ)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、その雑種が生育するとともに、当該雑種からツルマメとの交雑を経て、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自殖性植物であり、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0.097%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、  
などから、本組換えダイズとツルマメとの交雑性はこれまでの通常のダイズとツルマメとが交雑する確率と同様に低く、本組換えダイズに導入した遺伝子が、ツルマメ集団に浸透していく可能性は極めて低いと考えられた。

さらに、花粉の充実度及び花粉の形態や大きさについては、本組換えダイズと非組換えダイズとの間に相違は認められなかったことから、本組換えダイズの生殖に関わる形質は非組換えダイズと同等であると考えられた。

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判断された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。