

## 生物多様性影響評価検討会における検討の結果（案）

名称：除草剤グリホサート耐性ダイズ(*cp4 epsps, Glycine max* (L.) Merr.) (40-3-2, OECD UI: MON-04032-6)

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：日本モンサント（株）

## 1 生物多様性影響評価の結果について

## (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 (*Glycine max* (L.) Merr.) は、長期にわたって我が国において栽培されているが、我が国において自生化しているとの報告はされていない。

本組換えダイズには、移入された *cp4 epsps* により除草剤であるグリホサートへの耐性が付与されているが、グリホサートが自然環境下で選択圧になるとは考えにくく、既存の文献によれば、除草剤耐性であることが自然条件下での選択圧に対して、対照の非組換え作物に比較して優位に働くことはないことも示されている。また、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が調査されており、非組換えダイズとの有意差は認められていない。

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、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については、野生動植物等への有害性を有する物質を産生するとの報告はされていない。

本組換えダイズは、グリホサートへの耐性を有する CP4 EPSPS 蛋白質を産生するが、本蛋白質が有害物質であるとする報告はされていない。また、EPSPS 蛋白質は芳香族アミノ酸を合成するシキミ酸経路を触媒する酵素であるが、当該経路の律速酵素ではないことが明らかになっており、実際に、本組換えダイズにおいて芳香族アミノ酸含量に変化がないことが確認されている。更に、EPSPS 蛋白質はホスホエノールピルビン酸及びシキミ酸-3-リン酸と特異的に反応する酵素であることから、CP4 EPSPS 蛋白質が他の物質の反応を触媒して異なる物質が産生されることはないと考えられる。

また、我が国の隔離ほ場等において、有害物質の産生性（根から分泌され他の植物に影響を与えるもの、根から分泌され土壌微生物に影響を与えるもの、植物体が内部に有し他の植物に影響を与えるもの）が調査されているが、非組換えダイズとの有意差は認められていない。

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、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

#### ① 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定

我が国に自生しているツルマメ (*Glycine soja* Sieb. and Zucc.) は、ダイズと交雑させた場合に稔性のある種子を産生することが知られているため、影響を受ける可能性のある野生植物としてツルマメを特定し、以下の検討を行った。

#### ② 影響の具体的内容の評価

既存の文献によれば、本組換えダイズとツルマメの雑種の生育や生殖には障害が見られないことから、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への戻し交配を経て、本組換えダイズに移入された遺伝子がツルマメの集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性はある。

#### ③ 影響の生じやすさの評価

ツルマメは全国の日当たりのよい野原、道ばた等に広く自生していることから、本組換えダイズが我が国において栽培された場合は、双方が近接して生育する機会があることは否定できない。しかしながら、

- a. ダイズ及びツルマメは共に閉花受精を行う典型的な自殖性植物であり、また、一般にツルマメの開花時期はダイズよりも遅いこと(ただし、両者の開花時期が重なる場合もある)、
- b. 虫媒による交雑が生じる場合もあるが、既存の文献によれば、ツルマメとダイズの系統の開花時期を重ねた条件下でツルマメを隣接して生育させた場合であっても、その交雑率は1%未満であったこと、
- c. 我が国における隔離ほ場試験の結果等から、ツルマメとの交雑率において本組換えダイズと非組換えダイズの間には差異はないと考えられること、
- d. ダイズとツルマメとの遺伝的關係について葉緑体DNAマーカーを用いた解析では、我が国で収集されたツルマメの中に、栽培ダイズに主にみられるパターンを示した比率は1.8%であったこと、
- e. 既存の文献によれば、除草剤耐性であることが自然条件下での選択圧に対して、対照の非組換え作物に比較して優位に働くことはないことが示されていること等により、除草剤グリホサート耐性が自然環境下での選択圧に対して優位に働く可能性は低いと考えられることから、

本組換えダイズとツルマメが稀に近接して生育した場合であっても、それらが交雑する確率及び移入された遺伝子が我が国の自然環境下においてツルマメの集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性は、従来のダイズとツルマメとの交雑及びダイズからツルマメへの遺伝子の拡散の程度よりも高まることはなく、確率的に極めて低いと考えられる。なお、確率的に低いとするには、ツルマメとダイズの交雑性等に関する情報が不十分であるとの意見もあった。

④ 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断

以上のように、本組換えダイズとツルマメが交雑する確率は極めて低い。交雑したとしても、本組換えダイズとツルマメの雑種が野生植物を駆逐していくことは考えにくく、また、移入された遺伝子がツルマメの集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性についても、確率的に極めて低いと考えられることから、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考えられる。なお、移入された遺伝子がツルマメの集団中で低い割合でとどまらずに拡散していく可能性について、確率的に低いとするには、ツルマメとダイズの交雑性等に関する情報が不十分であるとの意見もあった。

2 生物多様性影響評価書を踏まえた結論

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生物多様性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。

ただし、本組換えダイズとツルマメの交雑により移入された遺伝子がツルマメの集団中に広がっていく可能性については、確率的に極めて低いと考えられるが、科学的知見の充実の観点から、本組換えダイズを栽培する際には、栽培地周辺のツルマメを対象に、ダイズに移入された遺伝子の拡散の状況について以下の情報収集を行うことが必要と考える。

- ① 交雑による組換えダイズからツルマメへの除草剤耐性遺伝子の移入の有無
- ② 移入が認められた場合には、除草剤耐性遺伝子のツルマメ集団中における挙動

なお、委員からは、ツルマメの地理的な遺伝的変異と分布パターン等、ツルマメの保全を考える上で必要な情報などが不十分であり、現時点では本組換えダイズの栽培については、生物多様性影響が生ずるおそれがないとの判断はできないとの意見もあったことを付記する。

## 生物多様性影響評価検討会からの要望事項

ダイズとツルマメとの交雑性や本組換えダイズとツルマメとの雑種後代の適応度等に関しては、さらに科学的知見の充実を図る観点から、以下の項目について公的機関による情報収集を求める。

- ① 自然環境下におけるダイズとツルマメの交雑率
- ② ダイズとツルマメの雑種後代の適応度
- ③ 本組換えダイズとツルマメとの自然交雑率及び雑種後代における当該組換え遺伝子の適応度
- ④ ツルマメの地理的な遺伝的変異等
- ⑤ ①から④を踏まえた遺伝子の挙動に関するモデルの作成

## 第一種使用規程承認取得者に求める情報収集事項

本組換えダイズを栽培する際には、除草剤耐性遺伝子のツルマメ集団中における挙動を把握するため、以下の情報を第一種使用規程承認取得者に求める。

- ① 情報収集を実施する場所及びその場所におけるツルマメの生育状況
- ② ①で確認されたツルマメの種子中の除草剤耐性遺伝子の有無
- ③ 情報収集の期間
- ④ 実施時期、頻度その他の情報収集の方法
- ⑤ その他必要な事項