

### 学識経験者意見

専門の学識経験者により、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」に基づき申請のあった下記の遺伝子組換え生物等に係る第一種使用規程に従って使用した際の生物多様性影響について検討が行われ、別紙のとおり意見がとりまとめられました。

- 1 フラボノイド生合成経路を改変したバラ (*F3' 5'H, 5AT, Rosa hybrida*)  
(WKS82/130-4-1, OECD UI: IFD-52401-4)
- 2 フラボノイド生合成経路を改変したバラ (*F3' 5'H, 5AT, Rosa hybrida*)  
(WKS82/130-9-1, OECD UI: IFD-52401-9)
- 3 除草剤グリホサート耐性ダイズ (*cp4 epsps, Glycine max* (L.) Merr.)  
(MON89788, OECD UI: MON-89788-1)
- 4 チョウ目害虫抵抗性トウモロコシ (*cry1A.105, cry2Ab2, Zea mays* subsp. *mays* (L.)  
Iltis) (MON89034)

1～2 (略)

3 名称：除草剤グリホサート耐性ダイズ (*cp4 epsps*, *Glycine max* (L.) Merr.) (MON89788, OECD UI: MON-89788-1)

第一種使用等の内容：隔離ほ場における栽培、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

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 (*Glycine max* (L.) Merr.) は、我が国において長期にわたり栽培されているが、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が示されている。また、米国とアルゼンチンの 4 箇所のほ場及び米国の温室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、非組換えダイズと比較して競合における優位性を高めるような有意差は認められていない。

これらのことから、本組換えダイズの第一種使用等に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。

イ 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、野生動植物等に対する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改変型 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、これまでにモンサント社が商品化したグリホサート耐性のダイズ、ナタネ、ワタ、トウモロコシ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、改変型 CP4 EPSPS 蛋白質が他の物質の反応を触媒することはないと考えられる。

また、米国の温室において、有害物質（根から分泌され他の植物に影響を与えるもの、植物体が内部に有し、枯死した後に他の植物に影響を与えるもの）の産生性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。

これらのことから、本組換えダイズの第一種使用等に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。

## ウ 交雑性

### (ア) 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。

### (イ) 影響の具体的内容の評価

既存の文献によれば、ダイズとツルマメの雑種の生育や生殖には異常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との交雑を経て、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にとどまらずに拡散していく可能性がある。

### (ウ) 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粉\*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実験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、

等から、交雑が生じる可能性が低いと考えられること、さらに交雑したとしても、

c 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

等から、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にとどまらずに拡散していく可能性は極めて低いと考えられる。

### (エ) 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く、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に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。さらに本組換えダイズ栽培中には、周辺のツルマメの生育状況及び交雑の有無を調査することとしており、隔離ほ場における本組換えダイズの第一種使用等により、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。

## (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。

---

\*閉花受粉とは：被子植物が閉花状態で自家受粉することをいう。つぼみ（花弁・がく）の物理的障壁により、他家花粉を受粉する確率が極めて低くなる。しかし、生理的な不和合性ではないため、昆虫等により他家花粉が運ばれ、受粉する場合もある。

(参考)

生物多様性に関し意見を聴いた学識経験者の名簿

(五十音順)

氏名	現職	専門分野
いで ゆうじ 井出 雄二	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授	森林遺伝・育種学
いとう もとみ 伊藤 元己	国立大学法人東京大学大学院総合文化研究科助教授	保全生態学
おおさわ りょう 大澤 良	国立大学法人筑波大学生命環境科学研究科助教授	植物育種学
おのざと ひろし 小野里 坦	株式会社松本微生物研究所技術顧問 水産資源開発プロジェクトリーダー	水界生態学・生命工学
こんどう のりあき 近藤 矩朗	帝京科学大学理工学部教授	植物環境生理学
さとうしのぶ 佐藤 忍	国立大学法人筑波大学生命環境科学研究科教授	植物生理学
しまだ まさかず 嶋田 正和	国立大学法人東京大学大学院総合文化研究科教授	保全生態学
たかぎ まさみち 高木 正道	新潟薬科大学応用生命科学部学部長	微生物遺伝学
たけだ かずよし 武田 和義	国立大学法人岡山大学資源生物科学研究所長	育種学
なかにし ともこ 中西 友子	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授	植物栄養学
はやし けんいち 林 健一	OECDバイオテクノロジー規制的監督調和作業部会 副議長	植物生理学
はらだ ひろし 原田 宏	国立大学法人筑波大学名誉教授	植物発生生理学
ひび ただあき 日比 忠明	玉川大学学術研究所特任教授	分子植物病理学
よご やすひろ 與語 靖洋	独立行政法人農業環境技術研究所化学環境部有機化学 物質研究グループ長	雑草学