

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 除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*bar*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(DLL25, OECD UI: DKB-89790-5)
- 2 チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性ワタ (*cry1F*, *cry1Ac*, *pat*, *Gossypium hirsutum* L.) (281 × 3006, OECD UI: DAS-24236-5 × DAS-21023-5)

1 名称：除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ

(*bar*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (DLL25, OECD UI: DKB-89790-5)

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トウモロコシ (*Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) については、我が国において栽培等がされているがこれまで自生化するとの報告はされていない。

本組換えトウモロコシには、移入された *bar* 遺伝子が発現する PAT 蛋白質により除草剤グルホシネートへの耐性が付与されているが、グルホシネートは自然環境下で選択圧になることはないと考えられるため、本形質に起因して競合において優位となり、野生植物に影響を及ぼすとは考えにくい。また、我が国の隔離ほ場における調査の結果、着雌穂高を除き、本組換えトウモロコシと非組換えトウモロコシとの間に競合における優位性に関わる諸形質に有意な差はないことが確認されている。着雌穂高については平均値で、本組換えトウモロコシでは 80.4cm、非組換えトウモロコシは 95.4cm であったが、この有意差によって本組換えトウモロコシが非組換えトウモロコシよりも競合において優位になるとは考えにくい。

これらのことから、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トウモロコシについては、野生動植物に影響を及ぼすような有害物質を産生するとの報告はされていない。

本組換えトウモロコシは、グルホシネートを不活性化する PAT 蛋白質を産生するが、本蛋白質が野生動植物等に対して有害性を示すとする報告はされていない。また、PAT 蛋白質は基質特異性が高く、宿主の代謝系に影響を及ぼすことはないと考えられる。

なお、我が国の隔離ほ場試験において、本組換えトウモロコシの有害物質（根から分泌され他の植物へ影響を与えるもの、根から分泌され土壌微生物に影響を与えるもの）の産生性の調査が行われており、非組換えトウモロコシとの間で有意差は認められていない。また、以下の理由から、地上部の有害物質の産生性に起因して他の野生生物に影響を及ぼすような可能性は極めて低いと考えられる。

(ア) 本組換えトウモロコシは、2000 年以降いずれの地域においても商業栽培さ

れておらず、保有種子は全て焼却処分されており、海外においても今後意図的に栽培等が行われることはないことから、我が国での使用は、栽培、食用、飼料用等に輸入される他のトウモロコシ等に極微量が混入する場合に限られること。

(イ) PAT 蛋白質が野生動植物等に対して有害であるとの報告はないこと。

(ウ) 本組換えトウモロコシは除草剤耐性を有するが、競合において優位となるような生育特性等における差が非組換えトウモロコシとの間で認められていないこと。

(エ) 米国におけるほ場試験において、本組換えトウモロコシの収穫後、植物体を鋤込み、翌年栽培されたダイズ等に生育阻害は認められなかったこと。

これらのことから、影響を受け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

我が国の自然環境中にはトウモロコシと交雑可能な野生植物は生育していないことから、影響を受ける可能性のある野生植物は特定されず、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書を踏まえた結論

以上を踏まえ、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、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。

2 名称：チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性ワタ

(*cry1F*, *cry1Ac*, *pat*, *Gossypium hirsutum* L.) (281 × 3006, OECD UI:DAS-24236-5 × DAS-21023-5)

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、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）

(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ワタ (*Gossypium hirsutum* L.) の植物体は我が国の冬期には低温により枯死し、また、その種子は休眠が極めて浅いこと等から、ワタが我が国において自生化することはないと考えられる。なお、ワタは長期にわたって我が国において綿実として流通しているが、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。

我が国の隔離ほ場における調査の結果、競合における優位性に関わる諸形質については、いずれの項目においても本組換えワタと非組換えワタとの間で有意差は認められなかった。

本組換えワタには、移入された改変型 *cry1F* 遺伝子及び改変型 *cry1Ac* 遺伝子によりチョウ目害虫抵抗性が、*pat* 遺伝子により除草剤であるグルホシネートへの耐性が付与されているが、チョウ目害虫による食害は、ワタが我が国の自然環境下で生育することを困難にさせる主な要因ではなく、グルホシネートが自然環境下で選択圧になるとは考えにくいため、本組換えワタの競合における優位性が高まり、我が国において生育し自生化することは考えられない。

これらのことから、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、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

宿主が属する分類学上の種であるワタについては、野生動植物等に影響を与える有害物質を産生するとの報告はない。

本組換えワタは、除草剤グルホシネートへの耐性を有する PAT 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、PAT 蛋白質は除草剤グルホシネートを特異的にアセチル化してアセチルグルホシネートに変換する酵素であるが、基質特異性が高いことから、他の代謝系に関与することは考えられない。

また、本組換えワタは改変型 Cry1F 蛋白質及び改変型 Cry1Ac 蛋白質を産生するため、本組換えワタの花粉による非標的チョウ目昆虫種への影響が懸念されるが、競

合における優位性の項において考察しているように、本組換えワタが生育し自生化することはないと考えられる。たとえ本組換えワタがこぼれ落ち等により生育し開花したとしても、ワタの花粉は比較的重く、粘着性があるため飛散する可能性は少ない。従って、ワタを摂食しない非標的昆虫が本組換えワタの花粉に曝露される可能性は低いと考えられる。

さらに、我が国の隔離ほ場試験において、本組換えワタの有害物質（根から分泌され他の植物へ影響を与えるもの、根から分泌され土壤微生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）の産生性の試験が行われており、非組換えワタとの間で有意差は認められていない。

これらのことから、本組換えワタが、宿主であるワタを越えて野生動植物等に影響を与えることは考えにくい。

従って、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

我が国の自然環境中にはワタと交雑可能な野生種は生育していないことから、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、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書を踏まえた結論

上記を踏まえ、本組換えワタ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。

(参考)

生物多様性影響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 しのが 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
なかじま こうすけ 中島 皐介	日本大学生物資源科学部教授	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の監督調和作業部会 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