

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セイヨウナタネ
(*pat*, *Brassica napus* L.) (T45, OECD UI: ACS-BN008-2)
- 2 青紫色カーネーション 123.8.12
(*F3'5'H*, *DFR*, *surB*, *Dianthus caryophyllus* L.) (OECD UI: FLO-40689-6)
- 3 チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート及びグリホサート耐性トウモロコシ
(改変 *cry1Ab*, *pat*, *mEPSPS*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(Bt11×GA21, OECD UI: SYN-BT011-1×MON-00021-9)
- 4 コウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グリホサート耐性トウモロコシ
(改変 *cry3Aa2*, *mEPSPS*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(MIR604×GA21, OECD UI: SYN-IR604-5×MON-00021-9)

(別紙)

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

- 1 名称：除草剤グルホシネート耐性セイヨウナタネ (*pat*, *Brassica napus* L.) (T45, OECD UI: ACS-BN008-2)
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)

(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セイヨウナタネ (*Brassica napus* L.) は、河原や線路沿い、種子が陸揚げされる港湾周辺等で生育していることが報告されている。また、路傍、崖、河川敷などのように攪乱が定期的にかかる立地条件でなければ、やがてセイヨウナタネは多年生草本や灌木に置き換わることが知られている。

本組換えセイヨウナタネには、グルホシネート耐性が付与されているが、自然環境下でグルホシネートが選択圧になるとは考えにくいことから、この形質により、自然環境下で本組換えセイヨウナタネの競合における優位性が高まるとは考えにくい。

我が国の隔離ほ場及び特定網室において、非組換えセイヨウナタネ (AC Excel) との比較により、本組換えセイヨウナタネの競合における優位性に関わる諸形質が調査されている。その結果、隔離ほ場試験において、調査項目のうち開花期、茎葉重、莢長、莢当たり種子数、子実収量及び千粒重について対照との間で差がみられた。このうち開花期については、隔離ほ場試験では組換え体が4日遅かったのに対し、特定網室では1週間早かった。また茎葉重は対照に比べて軽く、莢長及び莢当たり種子数でみられた差は、いずれもセイヨウナタネの品種特性の範囲内であった。さらに子実収量及び千粒重についてみられた差はセイヨウナタネの品種特性から判断して僅少であると考えられた。なお、隔離ほ場試験で対照と差がみられた項目のうち、開花期を除けば、特定網室での試験において統計学的有意差は認められなかった。また、その他の調査項目では、競合における優位性を高めるような形態及び生育の特性等は認められなかった。これらのことから、本組換えセイヨウナタネの競合における優位性が高まるとは考えにくい。

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。

イ 有害物質の産生性

従来のセイヨウナタネの種子には、ヒトを含む哺乳動物に対する有害物質としてエルシン酸及びグルコシノレートの産生が知られている。本組換えセイヨウナタネの宿主品種は、品種改良によりエルシン酸及びグルコシノレートの含有量を低減したいわゆるカノーラと呼ばれる品種の一つであり、本組換えセイヨウナタネの種子中のエルシン酸及びグルコシノレートの含有量は、カノーラ品種として規定される範囲内であることが確認されている。

本組換えセイヨウナタネは、グルホシネートへの耐性を付与する PAT 蛋白質を産

生する。PAT 蛋白質が野生動植物等への有害性を有するとの報告はなされていない。また、PAT 蛋白質は、高い基質特異性を有することが示されており、宿主の代謝系に影響を及ぼすことはないと考えられる。さらに、PAT 蛋白質のアミノ酸配列に基づいて相同性検索を行った結果、既知のアレルゲンとの相同性は認められなかった。

我が国の特定網室において、本組換えセイヨウナタネの有害物質（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）の産生性に関する調査として後作試験、土壤微生物相試験及び鋤込み試験が行われているが、いずれの試験においても、非組換えセイヨウナタネ処理区と比較して有意差は認められなかった。

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。

ウ 交雑性

我が国の自然環境中には多くのアブラナ科植物が生育しているが、セイヨウナタネ (*Brassica napus*) と交雑可能な種として、セイヨウナタネ自身の他に *Brassica* 属に属する *B. rapa* (カブ、コマツナ、在来種ナタネ等)、*B. juncea* (カラシナ、タカナ等)、*B. nigra* (クロガラシ) 及び *Raphanus raphanistrum* (セイヨウダイコン) が知られているが、いずれも外来種であり、影響を受ける可能性のある野生動植物としては特定されない。

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、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。

エ その他

上記のセイヨウナタネ及び近縁種との交雑に起因して、間接的に生物多様性影響が生ずる可能性（交雑により生じた雑種が競合において優位になり、他の野生植物種の個体群を駆逐する可能性、交雑により浸透した導入遺伝子の影響により近縁種の個体群が縮小し、それらに依存して生息している昆虫等の野生動植物の個体群の維持に支障を及ぼす可能性）について評価した。

(ア) 本組換えセイヨウナタネと非組換えセイヨウナタネ、*B. rapa*、*B. juncea*、*B. nigra* 又は *R. raphanistrum* との交雑率の調査は行っていないが、本組換えセイヨウナタネは非組換えセイヨウナタネに比べ、

- a 花粉の稔性が同等であり、花粉のサイズについても統計学的有意差は認められないこと
- b 種子生産量についても相違は無いと考えられることから、花粉の受け手としての交雑率にも差はなく、両者の間には相違はないと考えられること

(イ) 近縁種との交雑性に関し、雑種そのものの形成が困難であったり、雑種が形成されたとしても、その後代の稔性は低いとの報告があること

等から交雑により生じた雑種が競合において優位になり、他の野生動植物の個体群を駆逐する可能性は極めて低いと考えられる。

また、本組換えセイヨウナタネは、非組換えセイヨウナタネとの比較において、競合における優位性、有害物質の産生性及び交雑性について相違はないことが確認され

ていることから、導入遺伝子に起因して、近縁種の個体群の維持に影響を及ぼすことはないと考えられる。

以上より、交雑に起因して、間接的に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、本組換えセイヨウナタネ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 (略)

3 (略)

4 (略)

意見を聴いた学識経験者

(五十音順)

氏名	現職	専門分野
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
伊藤 元己	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
大澤 良	国立大学法人筑波大学生命環境科学研究科准教授	植物育種学
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
近藤 矩朗	帝京科学大学生命環境学部教授	植物環境生理学
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
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
高木 正道	新潟薬科大学応用生命科学部教授	微生物遺伝学
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
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
西尾 剛	国立大学法人東北大学大学院農学研究科教授	植物遺伝育種学
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
原田 宏	国立大学法人筑波大学名誉教授	植物発生生理学
日比 忠明	玉川大学学術研究所特任教授	分子植物病理学
與語 靖洋	独立行政法人農業環境技術研究所有機化学物質研究領域長	雑草学