

## 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 (略)

2 名称: 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)

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: サントリー(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

カーネーションは、我が国においても長期間の使用等の歴史があるが、これまでに我が国を含め、逸出して自然環境下で生育している事例は報告されていない。

競合における優位性に係る諸形質について調査した結果、本組換えカーネーションと宿主との間で、葯数において統計学的有意差が認められた。しかし、葯中に花粉の存在は認められなかったこと、葯数以外の諸形質においては有意差が認められなかったことから、葯数の相違により競合における優位性が高まるとは考えにくい。

本組換えカーネーションは、移入された *DFR* 遺伝子及び *F3'5'H* 遺伝子の発現により、花色が青紫色に変化しているが、カーネーションには訪花昆虫はほとんど認められないことから、本組換えカーネーションの栽培により、訪花昆虫相に変化が起る可能性は極めて低いと考えられる。

また、本組換え体は *surB* 遺伝子によりクロロスルフロン耐性を獲得しているが、自然環境下でクロロスルフロンが選択圧になることはないと考えられるため、この性質により競合における優位性が高まるとは考えにくい。

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。

イ 有害物質の産生性

カーネーションが、野生動植物等への有害物質を産生するとの報告はなされていない。

本組換えカーネーションは、導入遺伝子の発現の結果、青みを帯びたアントシアニン類の生合成を誘導するが、これらは青みを帯びたパンジーやペチュニアの花弁にも含まれるものであり、他の野生動植物等への有害性を有するとは報告されていない。

特定網室等において、本組換えカーネーションの有害物質(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、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、非組換えカーネーションとの間で有意差は認められていない。

ALS、*DFR* 及び *F3'5'H* は、アミノ酸配列の相同性検索の結果、既知のアレルゲンと構造的に類似性のある配列を持たないことが確認されている。

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、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

一部の限られた園芸種は、ナデシコ属の近縁野生種と交雑可能であり、日本には、4種及び2変種が自生している。本組換えカーネーションとこれら近縁野生種が交雑する可能性について、花粉の特性、虫媒、風媒の観点から評価した。

##### (ア) 花粉の特性

園芸種の花粉は極めて少ないかあるいはまったく生産されず、花粉が存在する場合であっても、その稔性は低い。さらに花粉の寿命は1-2日と短く、3日目には完全に発芽能を失う。実際に、宿主及び組換え体の花粉の存在と発芽率について調べたところ、葯の存在は認められたが、花粉の存在は認められなかった。以上のようなカーネーションの特性から本組換え体の自然環境下における交雑は極めて困難であると考えられる。

(イ) 虫媒による交雑の可能性：園芸種は、花卉の端から蜜腺までの距離が長い(4-5cm)ため、蝶や蛾でも蜜を吸うことはできず、他の種類の訪花昆虫もほとんど認められない。ナデシコ属の野生種についても、蜜腺が花の最下部にあり、物の長い(2.5cm以上)昆虫しか蜜腺に届かないため、吻がそれより短い蝶などがナデシコ属の花を訪れることはない。蟻の訪花も想定されるものの、蟻の移動距離は約数メートルで、蟻の分泌物が通常花粉を不活化してしまうことが知られており、蟻が花粉を媒介することはほとんどない。本組換え体の花の形状などの特性は、園芸種と同様であるため、虫媒による交雑の可能性はほとんどないと考えられる。

(ウ) 風媒による交雑の可能性：園芸種については、葯が花卉の中に埋もれており、花粉は極めて少なく、さらに粘性が高いため、風媒によって花粉が飛散する可能性は非常に低い。本組換え体も園芸種と同様で葯は花卉に埋もれていることから、花粉が飛散する可能性は低い。オランダでは、園芸種の栽培が盛んであるにも関わらず、空中から園芸種の花粉は検出されなかったと報告されている。

なお、隔離ほ場周辺には4種及び2変種の近縁野生種の自生は認められていない。

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