

## 学識経験者の意見

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。

### 記

- 1 名称：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 名称：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-52901-9)
- 3 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トウモロコシ  
(改変 *cry1F*, 改変 *bar*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)  
(TC6275, OECD UI: DAS-06275-8)
- 4 名称：チョウ目害虫抵抗性トウモロコシ  
(*cry1A.105*, 改変 *cry2Ab2*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)  
(MON89034, OECD UI: MON-89034-3)
- 5 名称：除草剤グリホサート耐性ダイズ  
(改変 *cp4 epsps*, *Glycine max* (L.) Merr)  
(MON89788, OECD UI: MON-89788-1)

(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：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-52901-9)

第一種使用等の内容：切り花の用に供するための使用、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)

(注) WKS82/130-4-1 バラとの間で、内容が異なる箇所を下線で示した。

(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バラ (*Rosa hybrida*、以下「園芸種」という。) は、我が国において長期にわたり栽培されているが、園芸種が逸出して自然条件下で生育している例は報告されていない。

本組換えバラは導入遺伝子の発現の結果、青から紫色を呈するアントシアニンであるデルフィニジン及びミリセチンを花卉及び葉において生成しているが、特定網室及び隔離ほ場での試験では花卉数に、また特定網室での試験では葯数に、それぞれ宿主との有意差が認められたが、このほかの形態及び生育特性に宿主との差異は認められなかった。ま

た、デルフィニジン及びミリセチンの産生は、競合における優位な形質であるとは考えにくい。

また、本組換えバラでは花卉に蓄積される青紫色の色素により花色が変化しているが、これまで交雑育種法で作出された様々な花色の園芸種において花色の変化により訪花昆虫相が変化したという報告はない。隔離ほ場において訪花昆虫相を調査したが、本組換えバラについては青紫色に変化した花色により訪花昆虫の数や種類に影響を及ぼすことはほとんどなかった。さらに、香りも訪花行動に重要な要素であるが、分析の結果、宿主との差異は認められなかった。

これらのことから、本組換えバラ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園芸種について、周辺の野生動植物等の生育や生息に影響を及ぼす物質を産生するという報告はない。

本組換えバラは、デルフィニジン及びミリセチンを生成するが、デルフィニジン及びミリセチンが有害物質であるという報告はない。また、隔離ほ場における有害物質（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及び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）の産生性の調査として、後作試験、土壌微生物相試験及び鋤込み試験が行われているが、い

ずれの試験でも宿主との間で有意差は認められていない。

F3'5'H 蛋白質及び 5AT 蛋白質は、アミノ酸配列の相同性検索の結果、既知のアレルゲンとの相同性は認められていない。

これらのことから、本組換えバラ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

園芸種はバラ属の近縁野生種（以下「野生種」という。）と交雑可能であり、我が国に自生している 10 種と 6 変種が交雑の可能性のある野生植物として特定された。

### (イ) 影響の具体的内容の評価

本組換え体と上記で特定した野生種が交雑した場合、交雑種が野生種に置き換わる可能性や、本組換え体に移入された核酸が野生種に伝達され、フラボノイド生合成経路が改変され、野生種の花色や葉色及び各種ストレス耐性関連形質等が変化する可能性が考えられる。

### (ウ) 影響の生じやすさの評価

隔離ほ場で栽培される本組換えバラと上記で特定した野生種が交

雑する可能性は否定できない。しかしながら、

- a 人工交配による交雑性の調査では、園芸種及び野生種との交雑による結実率は本組換え体と非組換え体との間で差異はほとんど認められなかったこと、
- b 日本に自生し園芸種と同じ倍数性を有する4倍体の野生種オオタカネバラとの人工交配試験においては組換え体を花粉親とした場合に結実が認められたものの、組換え体とは交雑していなかったこと、
- c 自然条件下での交雑性について、1m、5mの距離にノイバラを配置し調査したが、宿主及び組換え体との交雑は認められず、組換え体由来の導入遺伝子も検出されなかったこと、
- d モニタリング調査において、隔離ほ場から500m圏内に自生する野生種について園芸種との交雑の有無を調査したが、解析した約1,800種子のいずれにおいても園芸種との交雑は全く認められなかったこと、

等から、本組換えバラと野生種と交雑し結実する可能性は極めて低いと考えられる。

本組換え体は花粉及び卵細胞から導入遺伝子は検出されないキメラ植物であることが示されているが、仮に何らかの理由でキメラが解消されたとしても同様である。したがって、移入された遺伝子が我が国の自然環境下において野生種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極めて低いと考えられる。

(2) 生物多様性影響評価書を踏まえた結論

以上を踏まえ、本組換えバラ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。

3 (略)

4 (略)

5 (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
難波 成任	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授	植物病理学 植物医科学
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
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