

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

名称：青紫色及び除草剤クロロスルフロン耐性カーネーション(*F3'5'H*, *DFR*, *surB*, *Dianthus caryophyllus* L.) (11363, OECD UI : FLO-11363-2)

第一種使用等の内容：観賞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：サントリーホールディングス株式会社

農作物分科会は、申請者から提出された生物多様性影響評価書に基づき、第一種使用規程に従って本組換えカーネーションの第一種使用等をする場合の生物多様性影響に関する申請者による評価の内容について検討を行った。主に確認した事項は以下のとおりである。

(1) 生物多様性影響評価の結果について

本組換えカーネーションは、大腸菌及びアグロバクテリウム由来の合成プラスミド pCGP1991 の T-DNA 領域をアグロバクテリウム法により導入し作出されている。

本組換えカーネーションには、パンジー由来のフラボノイド 3',5'-水酸化酵素をコードする *F3'5'H* 遺伝子、ペチュニア由来のジヒドロフラボノール 4-還元酵素をコードする *DFR* 遺伝子及びタバコ由来のアセト乳酸合成酵素をコードする *surB* 遺伝子が染色体上の 3 箇所にそれぞれ複数コピー組み込まれている。また、目的の遺伝子の発現は、①ノーザンブロット法による RNA の発現及び②栄養繁殖を繰り返して選択された個体の花色が白色から青紫色に変化していることをもって確認するとともに、当該繁殖後代においても安定して発現していることにより確認されている。

(ア) 競合における優位性

カーネーションは、国内において長年栽培されてきた歴史があるが、これまでに海外を含めて栽培種が野外に逸出して自然環境下で自生したとの報告はない。

1998 年に隔離ほ場内 (ビニール温室) において本組換えカーネーション及び非組換えカーネーションを栽培し、草丈、節数、開花時期、葯長及び葯幅についてそれぞれ調査したが、これらの形質について統計学的有意差は認められなかった。

また、本組換えカーネーションは導入遺伝子の発現により、花卉においてデルフィニジン等が生成されることにより花色が変化し、訪花昆虫相に影響を及ぼす可能性が考えられたが、同様にデルフィニジン等が生成される別の組換えカーネーション及び非組換えカーネーションとの間で行った訪花昆虫調査では、訪花昆虫数には統計学的有意差は認められないことが確認されている。

さらに、本組換えカーネーションは除草剤クロロスルフロン耐性を有するが、除草剤の散布が想定されない自然環境下において、本組換えカーネーションが除草剤耐性であることによる競合における優位性を高めるとは考え難い。

以上のことから、本組換えカーネーションが競合における優位性に起因する生物多様性影響が生じるおそれはないと判断された。

(イ) 有害物質の産生性

カーネーションは、国内において長年栽培されてきた歴史があるが、これまで

に海外を含めて栽培種が周辺の野生動植物等の生育や生息に影響を及ぼしたという報告は無い。

本組換えカーネーションが産生するジヒドロフラボノール 4-還元酵素及びフラボノイド 3',5'-水酸化酵素はペチュニア及びパンジーで発現している酵素であり、これまで野生動植物等に害を及ぼしたという報告はない。

実際に、鋤込み試験及び後作試験を行ったところ、ハクサイ及びレタスの発芽率並びに実生の新鮮重について本組換えカーネーション及び非組換えカーネーションとの間に統計学的有意差は認められなかった。また、土壤微生物相試験を行ったところ、細菌、放線菌及び糸状菌数について本組換えカーネーション及び非組換えカーネーションとの間に統計学的有意差は認められなかった。

以上のことから、本組換えカーネーションが有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。

(ウ) 交雑性

カーネーションの一部の栽培種は、国内に自生する近縁野生種であるエゾカラナデシコ、ヒメハマナデシコ、ハマナデシコ、シナノナデシコ、カワラナデシコ及びタカネナデシコと人為的な交配が可能であるが、国内の自然環境下においてこれら近縁野生種との雑種が生じたとの報告はない。

また、本組換えカーネーションの宿主は、花粉が発芽しないこと、蜜腺までの距離が長いこと訪花昆虫はほとんど認められず虫媒の可能性が極めて低いこと、また花粉の粘性が高いため風による花粉の飛散も考えられないことから、本組換えカーネーションが近縁野生種と交雑する可能性は極めて低いと考えられる。実際、本組換えカーネーション及び宿主のカーネーションの花粉をカワラナデシコ及びカーネーションの他の栽培種に人為的に交配したが、種子は形成されなかったことが確認されている。

以上のことから、本組換えカーネーションは、交雑性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。

(2) 生物多様性影響評価を踏まえた結論

以上より、本組換えカーネーションを第一種使用規程に従って使用した場合に、我が国における生物多様性に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。