

農作物分科会における検討の結果

名称：白花オンシジウム (*PSYi*; *Oncidesa* Gower Ramsey) (‘Honey Snow’, MF-1)

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
5 随する行為

申請者：国立大学法人筑波大学

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
10 規程に従って本組換えオンシジウム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

本組換えオンシジウムは、バイナリーベクターpCAMBIA1390 をもとに構築され
15 た pCAMBIA1390-pCHRC-PSYi をアグロバクテリウム法により導入し作出されて
いる。

本組換えオンシジウムは、RNA 干渉(RNAi)効果をもたらす二本鎖 RNA が産生さ
れるように設計したオンシジウム園芸種ゴワーラムゼイ由来の *PSY* 遺伝子断片お
よび、大腸菌由来のハイグロマイシンホスホトランスフェラーゼをコードする
20 *HPTII* 遺伝子を有する発現カセットが、染色体上に 1 か所組み込まれていることが
サザンハイブリダイゼーションにより確認されている。また、T-DNA 領域が 2 コピ
ー、非 T-DNA 領域が 1 コピー挿入されていることが、定量ゲノミック PCR 法によ
り確認されている。

(1) 競合における優位性

オンシジウムは、愛好家による栽培も含め国内において 100 年以上栽培されてきた
25 歴史があるが、これまでに野外に逸出して自然条件下で定着したとの報告はない。
また、我が国よりもさらに温暖な風土を持ち、かつ、大規模なオンシジウムの商業栽
培が行われている台湾においても、これまでに野外に逸出して自然条件下で定着した
30 との報告はない。

本組換えオンシジウムは、園芸種ゴワーラムゼイ・ハニーエンジェル系統に、花器
官特異的なカロテノイド生合成の抑制、及び、抗生物質ハイグロマイシン耐性を付与
したものであり、その他の生態及び生育について、園芸種ゴワーラムゼイ・ハニーエ
ンジェル系統との間で相違はない。また、花器官特異的なカロテノイド生合成の変
35 化に伴う花色の黄色から白色への変化により、訪花昆虫相に変化が起こる可能性は
ある。しかし、本組換えオンシジウム及び本組換えオンシジウムの宿主である園芸種
ゴワーラムゼイ・ハニーエンジェル系統を含む園芸種ゴワーラムゼイ派生園芸種の送
粉昆虫は我が国で報告されていないこと、また、そもそも本組換えオンシジウム
40 及び本組換えオンシジウムの宿主である園芸種ゴワーラムゼイ・ハニーエンジェル
系統を含む園芸種ゴワーラムゼイ派生園芸種は、稔性のある花粉及び花粉塊を形成
しないことから、訪花昆虫の変化が本組換えオンシジウムの自然界における競合に
おける優位性に作

用する可能性は低いと考えられる。また、本組換えオンシジウムには、T-DNA 領域以外にベクター骨格由来の DNA 断片が挿入されているが、ベクター骨格上の遺伝子は本組換えオンシジウム中では発現しないことが確認されており、競合における優位性に作用することはない。このことから、本組換えオンシジウムは、園芸種ゴワーラムゼイ・ハニーエンジェル系統に対して競合における優位性はないと考えられる。

5 以上のことから、本組換えオンシジウムは、本申請の範囲内では、競合における優位性に起因する生物多様性影響を生じ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。

10 (2) 有害物質の産生性

オンシジウムが日本の自然生態系に対して生物多様性に著しく影響を生じさせるような有害物質を産生しているという報告はない。

本組換えオンシジウムでは、花器官特異的にカロテノイド合成の鍵酵素の一つである、フィトエンシターゼをコードする内生の *PSY* 遺伝子の転写が抑制される。このため、花器官において、カロテノイド合成が抑制されることで、宿主の黄花から白花に花色が変化している。その一方で、花器官における他の代謝系、及び花器官以外での代謝系には影響がないと考えられる。

15 加えて、本組換えオンシジウムは、*HPTII* 遺伝子によりハイグロマイシンホスホトランスフェラーゼが発現しているが、ハイグロマイシンホスホトランスフェラーゼが生物多様性に影響を与える有害物質として作用するという報告はない。

20 本組換えオンシジウムには、T-DNA 領域以外にベクター骨格由来の DNA が挿入されているが、ベクター骨格上の遺伝子は本組換えオンシジウム中では発現しないことが確認されており、有害物質を産生することはない。

25 また、本組換えオンシジウムと非組換えオンシジウムとの比較から、根圏土壌法、サンドイッチ法及び希釈平板法のいずれの手法を用いた場合も、他の植物や栽培土壌中の微生物に与える潜在的な影響に違いは認められなかった。

30 以上のことから、本組換えオンシジウムは、本申請の範囲内では、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生じ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。

30 (3) 交雑性

本組換えオンシジウムの宿主である園芸種ゴワーラムゼイ・ハニーエンジェル系統を含むオンデッサ属は人工交雑属であり、その野生種は我が国を含め自然界に存在しない。

35 加えて、本組換えオンシジウム、及び、その宿主である園芸種ゴワーラムゼイ・ハニーエンジェル系統を含む園芸種ゴワーラムゼイ派生園芸種は、配偶子形成に係る減数分裂の過程に欠陥があり、稔性を有する雌雄いずれの配偶子も形成することはないと強く示唆される。また、本組換えオンシジウムに導入された供与核酸は、いずれも、園芸種ゴワーラムゼイ・ハニーエンジェル系統を含むゴワーラムゼイ派生園芸種の稔性不稔を回復させる機能は有しない。

40 これらのことより、本組換えオンシジウムは自他を問わず交雑することはないため、

交雑する可能性がある野生種は特定されない。

以上のことから、本組換えオンシジウムは、本申請の範囲内では、交雑性に起因する生物多様性影響を生じ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。

5

2 農作物分科会の結論

以上より、本組換えオンシジウムは、限定された環境で一定の作業要領を踏まえた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の範囲内では、我が国における生物多様性に影響を生じ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。

10