

## 農作物分科会における検討の結果

名称：チョウ目害虫抵抗性ダイズ

(*cry1B. 61. 1*, *cry1Ca. 03*, *vip3Ab1. 740*, *Glycine max* (L.) Merr.)

5 (COR1921, OECD UI: COR-01921-4)

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：コルテバ・アグリサイエンス日本株式会社

10 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ダイズ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。

15 1 生物多様性影響評価の結果について

本組換えダイズは、複数の段階を経て目的の遺伝子が導入されている。最初に、人工的に合成されたプラスミドの T-DNA 領域を導入した中間系統を作出している。次に、中間系統の植物体を再生する際の熱処理により Cre リコンビナーゼを発現させ、T-DNA 領域中に 2 か所存在する Cre リコンビナーゼの標的配列 *loxP* の間で部位特異的組換えを誘起することで、T-DNA 領域のうち *loxP* 間の領域が除去された挿入 DNA 領域のみを有する系統を作出している。

20 本組換えダイズは、いずれも *Bacillus thuringiensis* に由来する *Cry1B. 61. 1* 蛋白質をコードする *cry1B. 61. 1* 遺伝子、*Cry1Ca. 03* 蛋白質をコードする *cry1Ca. 03* 遺伝子及び *Vip3Ab1. 740* 蛋白質をコードする *vip3Ab1. 740* 遺伝子の発現カセットを含む挿入 DNA 領域が、染色体上に 1 コピー組み込まれ、複数世代にわたり安定して伝達していることが、遺伝子の分離様式、Southern by Sequence 解析及び挿入 DNA 領域の PCR により確認されている。

25 また、目的の蛋白質が複数世代にわたり安定して発現していることが、ELISA 法により確認されている。

30

(1) 競合における優位性

栽培作物であるダイズは、雑草としての特性は有しておらず、我が国においても長期にわたり栽培されているが、自然環境下で雑草化したとの報告はなされていない。

35 自生能力を持たない栽培作物が自生能力を獲得するためには、種子の脱粒性及び休眠性の獲得が必要であるとされている。しかしながら、*Cry1B. 61. 1* 蛋白質、*Cry1Ca. 03* 蛋白質及び *Vip3Ab1. 740* 蛋白質によって本組換えダイズに付与されたチョウ目害虫抵抗性が、上記特性に関与することは考え難いため、本組換えダイズが我が国の自然環境下で自生するようになることはなく、その競合における優位性が高まることはないと考えられた。

40 したがって、競合における優位性に起因して生物多様性影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されなかった。

以上のことから、本組換えダイズは、限定された環境で一定の作業要領を備えた隔

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、競合における優位性に起因する生物多様性影響を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。

## 5 (2) 有害物質の産生性

これまでに、ダイズが野生動植物等の生息又は生育に影響を及ぼす有害物質を産生するという報告はされていない。

10 本組換えダイズ中に産生される Cry1B. 61. 1 蛋白質、Cry1Ca. 03 蛋白質及び Vip3Ab1. 740 蛋白質が酵素活性を有するとの報告はなく、宿主の代謝経路に作用して有害物質を産生するとは考え難い。また、これらの蛋白質は既知アレルゲンとの間に有意な相同性を有しておらず、アレルギー誘発性を示す可能性は低い。一方、本組換えダイズは Cry1B. 61. 1 蛋白質、Cry1Ca. 03 蛋白質及び Vip3Ab1. 740 蛋白質により特定

15 本組換えダイズの使用は隔離ほ場内に限定されるため、チョウ目昆虫が本組換えダイズで産生される Cry1B. 61. 1 蛋白質、Cry1Ca. 03 蛋白質及び Vip3Ab1. 740 蛋白質に暴露される経路として、①隔離ほ場内で本組換えダイズを直接食餌する場合、②本組換えダイズから隔離ほ場外に飛散した花粉を食餌する場合及び③本組換えダイズが交雑によりツルマメと雑種を形成し、チョウ目害虫抵抗性を獲得した雑種及びその後代を食餌する場合について考察した。その結果、経路①によって隔離ほ場周辺に生息するチョウ目昆虫が受ける影響は、慣行栽培における防除によって受ける影響を超えないと考えられた。また、ダイズは一般的に自家受粉率が高い自殖性植物であり、ほ場内及び周囲への花粉の飛散もほとんどないことから、経路②によって影響を受ける可能性も低いと考えられた。さらに、隔離ほ場で栽培される本組換えダイズと自然環境下で自生するツルマメが交雑する可能性は極めて低く、また、仮に雑種が形成された場合も、その自然環境への適応度は低く、本組換えダイズの導入遺伝子がツルマメ集団中へ浸透していく可能性は極めて低いと考えられたことから、経路③を含め想定した3つの暴露経路を介して、チョウ目昆虫が個体群で影響を受ける可能性は極めて低いと判断された。

20 したがって、有害物質の産生性に起因する影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されなかった。

25 以上のことから、本組換えダイズは、限定された環境で一定の作業要領を備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、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の申請者による結論は妥当であると判断した。

35

## (3) 交雑性

ダイズとその近縁野生種であるツルマメは交雑可能であることから、交雑性に起因して影響を受ける可能性のある野生動植物等としてツルマメが特定された。

40 また、具体的な影響として、本組換えダイズとツルマメが交雑することにより、本組換えダイズ由来の *cry1B. 61. 1* 遺伝子、*cry1Ca. 03* 遺伝子及び *vip3Ab1. 740* 遺伝子がツルマメの集団中に浸透した後に、その集団の競合における優位性が高まることが考えられた。

しかしながら、開花期の違いや開花特性から、ダイズとツルマメが自然交雑する可能性は極めて低いことが示唆されている。また、本組換えダイズに産生される Cry1B. 61.1 蛋白質、Cry1Ca. 03 蛋白質及び Vip3Ab1. 740 蛋白質はチョウ目害虫抵抗性を付与するが、当該形質が交雑性に関与することは考え難いことに加え、これらの蛋白質が宿主の持つ代謝系を変化させる可能性は低く、本組換えダイズの交雑性に関わる生理学的又は生態学的特性に影響を及ぼすとは考え難いことから、本組換えダイズの交雑性は従来のダイズの交雑性と異なるものではないと考えられた。

5

さらに、本組換えダイズが隔離ほ場内での試験栽培にのみ使用されること、当該隔離ほ場の周辺においてこれまでにツルマメの自生は確認されていない上、隔離ほ場試験に当たってはモニタリング調査を行い隔離ほ場周辺にツルマメが生育していないことを確認すること、さらには、播種時及び成熟期から収穫時には防鳥網を設置するとともに、栽培終了後に植物体の鋤込みを行うことを踏まえると、本組換えダイズが自然環境下で自生するツルマメと交雑することは考え難い。

10

加えて、仮に本組換えダイズとツルマメが交雑した場合も、その雑種が我が国の自然条件に適応していく可能性は極めて低く、本組換えダイズの形質のみで雑種の競争性がツルマメより高まる可能性も低いことから、本組換えダイズ由来の *cry1B. 61.1* 遺伝子、*cry1Ca. 03* 遺伝子及び *vip3Ab1. 740* 遺伝子がツルマメの集団中に浸透するとは考え難い。

15

以上のことから、本組換えダイズは、限定された環境で一定の作業要領を備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、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の申請者による結論は妥当であると判断した。

20

## 2 農作物分科会の結論

以上より、本組換えダイズは、限定された環境で一定の作業要領を備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。

25