

## 生物多様性影響評価検討会における検討の結果

名称：チョウ目害虫抵抗性ダイズ

(*cry1A.2*, *cry1B.2*, *Glycine max* (L.) Merr.) (MON94637, OECD UI: MON-94637-8)

5 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：バイエルクロップサイエンス株式会社

10 生物多様性影響評価検討会は、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。

### 1 生物多様性影響評価の結果について

15 本組換えダイズは、大腸菌(*Escherichia coli*)由来のプラスミド pBR322 などをもとに構築された PV-GMIR527237 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。

20 本組換えダイズは、*Bacillus thuringiensis* 由来の *cry1Ah* 遺伝子、*cry1Ac* 遺伝子及び *cry1Ca* 遺伝子のそれぞれ一部塩基配列を組み合わせて作製された *cry1A.2* 遺伝子 (Cry1A.2 蛋白質をコード) 並びに *B. thuringiensis* 由来の *cry1Be* 遺伝子、*cry1Ka2* 遺伝子及び *cry1Ab* 遺伝子のそれぞれ一部塩基配列を組み合わせて作製された *cry1B.2* 遺伝子 (Cry1B.2 蛋白質をコード) が組み込まれている。これら 2 つの遺伝子を含む T-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されていることが、バイオインフォマティクス解析、次世代シーケンス解析並びに導入遺伝子領域の PCR 及び塩基配列解析により確認されている。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、ウエスタンブロット分析により確認されている。

#### (1) 競合における優位性

ダイズは雑草性を有しておらず、我が国においてもダイズはイネ、ムギとともに長い使用経験があるが、これまでダイズが我が国の自然条件下で雑草化した例は報告されていない。

30 本組換えダイズには Cry1A.2 蛋白質及び Cry1B.2 蛋白質の発現によりチョウ目害虫抵抗性が付与されているが、チョウ目害虫に対する抵抗性付与の要因のみで、これまで栽培作物として品種改良されてきたダイズが、我が国の自然環境下で複数世代にわたり安定して自生できるほどの競合における優位性を獲得するとは考え難い。

35 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。

#### (2) 有害物質の産生性

ダイズにおいて、これまでに有害物質の産生性は報告されていない。

40 本組換えダイズ中で発現する Cry1A.2 蛋白質及び Cry1B.2 蛋白質について、既知

アレルゲンと類似の配列を有しないことが確認されている。また、Cry1A.2 蛋白質及び Cry1B.2 蛋白質は酵素活性をもたないため、宿主の代謝系に作用して有害物質を産生することはないと考えられた。

5 さらに、本組換えダイズ由来の Cry1A.2 蛋白質及び Cry1B.2 蛋白質に曝露される  
経路として、①ほ場内における本組換えダイズの食餌や花粉への接触による曝露、②  
ほ場外への花粉の飛散に起因する曝露及び③本組換えダイズが交雑によりツルマメと  
10 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ことによる  
曝露の3つの可能性を想定し、曝露が生じ得るかについて評価した。その結果、ほ  
場内の曝露の影響については慣行農業による殺虫剤散布等の防除の影響を超えるもの  
15 ではないこと、ダイズの花粉が飛散する可能性は低いこと、そしてダイズとツルマメ  
の交雑率は開花期の違いや開花特性から極めて低く、仮に交雑したとしてもダイズと  
ツルマメの雑種は自然環境において競合における優位性がツルマメよりも劣っている  
ことなどから、その雑種が我が国の自然条件に適応してツルマメ集団内で優位化する  
可能性は極めて低く、本組換えダイズ中の *cry1A.2* 遺伝子及び *cry1B.2* 遺伝子がツル  
20 マメ集団中へ浸透していく可能性は極めて低いと判断された。よって、上述した3つ  
の曝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考え  
られた。

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、  
25 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。

### (3) 交雑性

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、具体的な影響として、本組換えダイズ由来の *cry1A.2* 遺伝子及び *cry1B.2* 遺伝子  
25 が当該雑種から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、ダイズとツルマメの自然交雑の頻度は非常に低く、  
本組換えダイズに付与されたチョウ目害虫抵抗性の形質が花粉の形態及び稔性、種子  
の生産性など生殖に関わる特性を変化させる形質ではないことから、本組換えダイズ  
とツルマメが交雑する可能性は極めて低いと考えられた。また、仮に交雑したとして  
30 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、チョウ目害虫抵  
抗性の形質のみで雑種の競合性がツルマメより高まることも考えにくいことから、本  
組換えダイズ由来の *cry1A.2* 遺伝子及び *cry1B.2* 遺伝子が、ツルマメ集団中へ浸透し  
ていく可能性も極めて低いと考えられた。

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、  
35 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。

## 2 生物多様性影響評価検討会の結論

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踏まえた隔離ほ  
40 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。