

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並びに除草剤グリホサート、グルホシネート及びアрилオキシアルカノエート系耐性並びに収量増加トウモロコシ

5 (改変 *cry1Da2*, *dgt-28 epsps*, *cry1B. 34*, *pat*, *zmm28*, 改変 *aad-1*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)

(DAS1131 × DP910521 × DP202216 × DAS40278, OECD UI: DAS-01131-3 × DP-910521-2 × DP-202216-6 × DAS-40278-9) 並びに当該トウモロコシの分離系統に包含される組合せ(既に第一種使用規程の承認を受けたものを除く。)

10 第一種使用等の内容：食用又は飼料用に供するための使用、栽培、加工、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

15 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、申請に係る第一種使用規程に従ってチョウ目害虫抵抗性並びに除草剤グリホサート、グルホシネート及びアрилオキシアルカノエート系耐性並びに収量増加トウモロコシ（以下「本スタック系統」という。）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。

20 スタック系統については、親系統の特性のみが付与されることが一般的だが、導入されている遺伝子の発現によって産生される蛋白質等の相互作用により、親系統の範囲を超えた新たな特性が付与され、その結果、親系統には見られない生物多様性影響をもたらす可能性がある。このことから、スタック系統の検討に当たっては、親系統に移入された遺伝子の発現による形質間の相互作用の有無を検討し、形質間の相互作用がないと判断される場合には、親系統の生物多様性影響評価情報を用いて、当該スタック系統の生物多様性影響評価を行うことが可能である。一方、形質間に相互作用がないと判断されない場合には、親系統の生物多様性影響評価情報及び当該スタック系統の形質間の相互作用に関する情報を用いて生物多様性影響評価を行う必要がある。

30 以上のことから、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

本スタック系統は、

35 ① 改変 *Cry1Da2* 蛋白質をコードする改変 *cry1Da2* 遺伝子及び DGT-28 EPSPS 蛋白質をコードする *dgt-28 epsps* 遺伝子が導入されたチョウ目害虫抵抗性及び除草剤グリホサート耐性トウモロコシ(DAS1131)

② *Cry1B. 34* 蛋白質をコードする *cry1B. 34* 遺伝子及び PAT 蛋白質をコードする *pat* 遺伝子が導入された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(DP910521)

40 ③ ZMM28 蛋白質をコードする *zmm28* 遺伝子及び PAT 蛋白質をコードする *pat* 遺伝子が導入された収量増加及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ(DP202216)

④ 改変 AAD-1 蛋白質をコードする改変 *aad-1* 遺伝子が導入されたアрилオキシア

ルカノエート系除草剤耐性トウモロコシ(DAS40278)
を用いて、複数の系統による交雑育種法により作出されたものである。

5 本スタック系統で発現するチョウ目害虫抵抗性蛋白質(改変 Cry1Da2 蛋白質及び
Cry1B. 34 蛋白質)は、標的昆虫に対して特異的に作用し、独立して殺虫効果を示すと
考えられる上に、それぞれの殺虫効果の特異性に関与する領域の構造に変化が生じて
いるとは考え難いことから、各殺虫性蛋白質の殺虫スペクトラムに変化はないと考え
られる。加えて、これらの殺虫性蛋白質が酵素活性をもつとの報告はないことから、
10 相互に作用して宿主の代謝系を変化させ、予期しない代謝物を生じさせることはない
と考えられる。

また、本スタック系統では、DP910521 及び DP202216 由来の除草剤耐性蛋白質である
PAT 蛋白質が発現していることから、その発現量が親系統より高まる可能性がある。
しかし、PAT 蛋白質はL-グルホシネートと特異的に反応する酵素であることから、親
系統由来の機能がその産生量により変化することは考え難い。

15 さらに、本スタック系統で発現する除草剤耐性蛋白質(DGT-28 EPSPS 蛋白質、PAT
蛋白質及び改変 AAD-1 蛋白質)は、いずれも酵素活性を有するが、基質特異性を有す
る上に、各蛋白質の基質は異なり、関与する代謝経路も互いに独立していることから、
これらの蛋白質が相互に作用して宿主の代謝系を変化させ、予期しない代謝物を生じ
させることはないと考えられる。

20 加えて、本スタック系統では、収量増加の可能性を高める ZMM28 蛋白質が産生され
るが、ZMM28 蛋白質はトウモロコシ内在性蛋白質であるため、同蛋白質により本スタ
ック系統の構成成分及び代謝物にトウモロコシの種としての範囲を超えた変化が生
じるとは考え難い。

25 また、本スタック系統で発現する害虫抵抗性蛋白質、除草剤耐性蛋白質及び ZMM28
蛋白質のそれぞれが有する機能は異なり作用機序も独立していることから、相互に作
用して宿主の代謝系を変化させ、予期しない代謝物を生じさせることや、互いの作用
に影響を及ぼし合う可能性は低いと考えられる。

30 以上のことから、本スタック系統及びその分離系統に包含される組合せ(既に第一
種使用規程の承認を受けたものを除く。)において、各親系統由来の蛋白質により親
系統の範囲を超えた新たな特性が付与されることは考え難く、親系統が有する形質を
併せ持つこと以外に評価すべき形質の変化はないと考えられる。

35 なお、各親系統の次に掲げる評価項目については検討が既に終了¹⁾しており、当該
検討の結果では、各親系統を第一種使用規程に従って使用した場合、我が国における
生物多様性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
あると判断されている。

- 40 (1) 競合における優位性
(2) 有害物質の産生性
(3) 交雑性

1) 各親系統の検討の結果は以下より閲覧可能

● DAS1131

https://www.biodic.go.jp/bch/lmo/OpenDocDownload.do?info_id=2039&ref_no=2

● DP910521

5 https://www.biodic.go.jp/bch/lmo/OpenDocDownload.do?info_id=2040&ref_no=2

● DP202216

https://www.biodic.go.jp/bch/lmo/OpenDocDownload.do?info_id=1949&ref_no=2

● DAS40278

10 https://www.biodic.go.jp/bch/lmo/OpenDocDownload.do?info_id=1584&ref_no=2

2 農作物分科会の結論

以上より、本スタック系統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。