

農作物分科会における検討の結果

名称：線虫抵抗性、チョウ目害虫抵抗性並びに除草剤 4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ阻害型、アリルオキシアルカノエート系、グリホサート及びグルホシネート耐性ダイズ

(*cry14Ab-1. b*, 改変 *cry1F*, 改変 *cry1Ac*, *hppdPf-4Pa*, 改変 *aad-12*, *2mepsps*, *pat*, *Glycine max* (L.) Merr.)

(GMB151×DAS81419×DAS44406, OECD UI: BCS-GM151-6×DAS-81419-2×DAS-44406-6)並びに当該ダイズ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。)

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、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：BASF ジャパン株式会社

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、申請に係る第一種使用規程に従って線虫抵抗性、チョウ目害虫抵抗性並びに除草剤 4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ阻害型、アリルオキシアルカノエート系、グリホサート及びグルホシネート耐性ダイズ（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。

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。

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、

- ① Cry14Ab-1 蛋白質をコードする *cry14Ab-1. b* 遺伝子及び HPPD-4 蛋白質をコードする *hppdPf-4Pa* 遺伝子が導入された線虫抵抗性及び 4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ阻害型除草剤耐性ダイズ(GMB151)
- ② 改変 Cry1F 蛋白質をコードする改変 *cry1F* 遺伝子、改変 Cry1Ac 蛋白質をコードする改変 *cry1Ac* 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ダイズ(DAS81419)
- ③ 改変 AAD-12 蛋白質をコードする改変 *aad-12* 遺伝子、2mEPSPS 蛋白質をコードする *2mepsps* 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除草

剤アリルオキシアルカノエート系、グリホサート及びグルホシネート耐性ダイズ(DAS44406)

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線虫抵抗性蛋白質(Cry14Ab-1 蛋白質)及びチョウ目害虫抵抗性蛋白質(改変 Cry1F 蛋白質及び改変 Cry1Ac 蛋白質)は、標的の線虫及び昆虫に対してそれぞれ特異的に作用し、独立して殺線虫及び殺虫効果を示すと考えられる上に、それぞれの殺線虫及び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、各蛋白質の殺線虫及び殺虫スペクトラムに変化はないと考えられる。加えて、これらの殺線虫性及び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、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。

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

また、本スタック系統では、DAS81419 及び DAS44406 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。さらに、本スタック系統で発現する除草剤耐性蛋白質(HPPD-4 蛋白質、改変 AAD-12 蛋白質、2mEPSPS 蛋白質及び PAT 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。

加えて、本スタック系統で発現する線虫抵抗性蛋白質、害虫抵抗性蛋白質及び除草剤耐性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。

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。

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。

- (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

● GMB151

<https://www.affrc.maff.go.jp/docs/committee/diversity/attach/pdf/251126-19.pdf>

● DAS81419

https://www.biodic.go.jp/bch/lmo/OpenDocDownload.do?info_id=1790&ref_no=2

5

● DAS44406

https://www.biodic.go.jp/bch/lmo/OpenDocDownload.do?info_id=1684&ref_no=1

2 農作物分科会の結論

10 以上より、本スタックシステム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。