

## 農作物分科会における検討の結果

名称：除草剤グリホサート、グルホシネート及びジカンバ耐性テンサイ  
 (改変 *cp4 epsps*, *pat*, 改変 *dmo*, *Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var.  
 5 *altissima*)

(KWS20-1, OECD UI: KB-KWS201-6)

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：バイエルクロップサイエンス株式会社

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テンサイ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

本組換えテンサイは、*Pseudomonas aeruginosa* 由来のプラスミド pVS1 及び大腸菌  
 (*Escherichia coli*) 由来のプラスミド pBR322 等をもとに構築されたプラスミド PV-  
 20 BVHT527462 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

本組換えテンサイは、*Agrobacterium* sp. CP4 株由来の改変 5-エノールピルビルシ  
 キミ酸-3-リン酸合成酵素 (改変 CP4 EPSPS 蛋白質) をコードする改変 *cp4 epsps* 遺  
 伝子、*Streptomyces viridochromogenes* 由来のホスフィノスリシンアセチルトラン  
 スフェラーゼ (PAT 蛋白質) をコードする *pat* 遺伝子及び *Stenotrophomonas*  
 25 *maltophilia* DI-6 株由来の改変 KWS20-1 ジカンバモノオキシゲナーゼ (改変 KWS20-  
 1 DMO 蛋白質) をコードする改変 *dmo* 遺伝子の発現カセットを含む 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、遺  
 伝子の分離様式及びサザンブロッティングにより確認されている。また、目的の遺伝  
 子が複数世代にわたり安定して発現していることが、ウエスタンブロッティングによ  
 り確認されている。

30

## (1) 競合における優位性

テンサイは我が国に 1870 年頃に導入され、これまでに西南暖地、東北地方、北海  
 道等において栽培されてきたが、我が国においてテンサイが自生しているという報告  
 はない。

35

本組換えテンサイには、導入された改変 *cp4 epsps* 遺伝子、*pat* 遺伝子及び改変 *dmo*  
 遺伝子からそれぞれ発現する改変 CP4 EPSPS 蛋白質、PAT 蛋白質及び改変 KWS20-1 DMO  
 蛋白質により、除草剤グリホサート、グルホシネート及びジカンバに対する耐性が付  
 与されているが、これらの除草剤の散布が想定されにくい自然条件下において、本形  
 質が競合における優位性を高めるとは考え難い。

40

我が国の隔離ほ場や米国のほ場又は人工気象室において、競合における優位性に関  
 わる諸形質 (形態及び生育の特性、生育初期における低温耐性、成体の越冬性、花粉

の稔性（充実度）及びサイズ、種子の生産量、脱粒性、休眠性及び発芽率）を調査した結果、根重、T/R 比、千粒重及び発芽試験で調査を行った死亡種子率及び吸水膨潤状態種子率において、本組換えテンサイと対照の非組換えテンサイとの間に統計学的有意差が認められた。

5 検討の結果、統計学的有意差が認められたいずれの調査項目についても、本組換えテンサイの平均値は、同一ほ場において同時期に栽培した非組換えテンサイの参照品種における平均値の範囲又は文献で報告されている非組換えテンサイの従来品種における平均値の範囲に収まっていた。このことから、本組換えテンサイで認められた各測定値は、非組換えテンサイの品種間変動の範囲内であると考えられた。

10 よって、我が国での隔離ほ場試験、米国でのほ場試験及び人工気象室の調査において、本組換えテンサイと対照の非組換えテンサイとの間に、本組換えテンサイの競合における優位性を高めるような差異は確認されなかった。

したがって、競合における優位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。

15 以上のことから、本組換えテンサイは、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

20 これまでに、テンサイ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。

本組換えテンサイでは、除草剤グリホサート耐性を付与する改変 CP4 EPSPS 蛋白質、除草剤グルホシネート耐性を付与する PAT 蛋白質及び除草剤ジカンバ耐性を付与する改変 KWS20-1 DMO 蛋白質が発現しているが、これらの蛋白質は有害物質としては知られていない。また、これらの蛋白質は、既知アレルゲンと構造的に類似性のある配列を有しないことを確認した。

25 改変 CP4 EPSPS 蛋白質は、芳香族アミノ酸を生合成するためのシキミ酸経路を触媒する酵素であるが、同経路における律速酵素ではなく、EPSPS 蛋白質の活性が増大しても、同経路の最終産物である芳香族アミノ酸の濃度が高まることはないと考えられている。さらに、EPSPS 蛋白質の基質特異性は非常に高く、植物の他の代謝系に影響を及ぼすことはないと考えられる。したがって、改変 CP4 EPSPS 蛋白質が原因で、本組換えテンサイ中に有害物質が産生されることは考え難い。また、PAT 蛋白質及び DMO 蛋白質の基質特異性も非常に高く、構造的に類似する内在性化合物を基質とすることがないため、PAT 蛋白質及び改変 KWS20-1 DMO 蛋白質が宿主の代謝系に作用して有害物質を産生するとは考え難い。

35 本組換えテンサイと対照の非組換えテンサイの間で、有害物質の産生性の有無を、我が国の隔離ほ場において実施した土壤微生物相試験、鋤込み試験及び後作試験により比較検討した結果、土壤微生物相試験の糸状菌数を除く全ての項目において、本組換えテンサイと対照の非組換えテンサイとの間に統計学的有意差は認められなかった。また、土壤微生物相試験の糸状菌数で認められた統計学的有意差についても、本組換えテンサイ栽培土壤中の糸状菌数は、対照の非組換えテンサイ栽培土壤中の糸状菌数よりも高い値を示したことから、本組換えテンサイから糸状菌に対する有害物質

が産生されていることを示すものではないと考えられた。

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。

5 以上のことから、本組換えテンサイは、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。

### (3) 交雑性

我が国において、テンサイと交雑可能な近縁野生種の自生について報告はないため、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は特定されなかった。

10 以上のことから、本組換えテンサイは、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。

## 2 農作物分科会の結論

15 以上より、本組換えテンサイ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。