

生物多様性影響評価検討会における検討の結果

名称:除草剤グリホサート耐性セイヨウナタネ (改変 *cp4 epsps*, *Brassica napus* L.)
(MON88302, OECD UI: MON-88302-9)

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:日本モンサント株式会社

(1) 生物多様性影響評価の結果について

本組換えセイヨウナタネは、*Escherichia coli* 由来のプラスミド pBR322 などをもとに構築されたプラスミド PV-BNHT2672 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。

本組換えセイヨウナタネは、*Agrobacterium tumefaciens* 由来の改変 CP4 EPSPS 蛋白質(5-エノールピルビルシキミ酸-3-リン酸合成酵素)をコードする改変 *cp4 epsps* 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遺伝子の分離様式及びサザンブロット分析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ト分析及び ELISA 分析により確認されている。

(ア) 競合における優位性

宿主が属する生物種であるセイヨウナタネは、路傍や工場跡地のような定期的に人の手が加えられる地域では自生化し得るが、人の手がほとんど加えられない自然環境下では自生化は困難であることが報告されている。

本組換えセイヨウナタネと対照の非組換えセイヨウナタネとの間で、競合における優位性に関わる諸形質を我が国の隔離ほ場試験において調査した結果、種子の生産量における千粒重及び脱粒性における裂莢率において、統計学的有意差が認められ、統計処理を行わなかった項目では、開花始め及び開花期において違いが認められた。また、米国の人工気象室で生育初期における高温耐性を調査した結果、草勢で統計学的有意差が認められた。千粒重については本組換えセイヨウナタネの値がこれまでに報告されているセイヨウナタネの千粒重の範囲内であったこと、対照の非組換えセイヨウナタネと比べ、本組換えセイヨウナタネの裂莢率は低く、開花始め及び開花期は 2 日遅く、生育初期の高温耐性試験において草勢が劣っていたことから、これらの有意差及び違いが、競合における優位性を高めるものではないと判断された。

本組換えセイヨウナタネには、改変 CP4 EPSPS 蛋白質の発現による除草剤グリホサート耐性が付与されているが、グリホサートの散布が想定されにくい自然条件下において、グリホサート耐性であることが優位性を高めるとは考えにくい。

以上より、本組換えセイヨウナタネの影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定はされず、競合における優位性に起因する生物多様性影響が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。

(イ) 有害物質の産生性

従来のセイヨウナタネの種子には、動物に有害と考えられるエルシン酸やグルコシノレートが含まれる。一方、本組換えセイヨウナタネの宿主として用いた系統は、品種改良により両物質の含量を低減した、いわゆるカノーラであり、野生動物の生息に

影響を及ぼすことはないと考えられた。

我が国の隔離ほ場において、本組換えセイヨウナタネの有害物質（根から分泌され他の植物及び土壌微生物に影響を与えるもの、植物体が内部に有し枯死した後に他の植物に影響を与えるもの）の産生性の有無を土壌微生物相試験、鋤込み試験及び後作試験により検討した結果、本組換えセイヨウナタネと対照の非組換えセイヨウナタネとの試験区の間には統計学的有意差は認められなかった。

本組換えセイヨウナタネは導入遺伝子により改変 CP4 EPSPS 蛋白質が発現しているが、本蛋白質は既知アレルゲンと類似の配列を有さないことが確認されており、改変 CP4 EPSPS 蛋白質はシキミ酸経路における律速酵素ではなく、EPSPS 活性が増大しても、本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ことが確認されていることから、改変 CP4 EPSPS 蛋白質の発現によって意図しない有害物質が産生されるとは考え難い。

以上より、本組換えセイヨウナタネにより影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定はされず、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響が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。

(ウ) 交雑性

セイヨウナタネと交雑可能な近縁野生種はわが国に存在しないため、影響を受ける可能性のある野生動植物は特定されなかった。

以上より、交雑性に起因する生物多様性影響が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。

(エ) その他

我が国においてセイヨウナタネとの交雑が否定できない近縁種のうち、セイヨウナタネ及び在来ナタネ (*Brassica rapa*) は栽培種であり、クロガラシ (*B. nigra*)、セイヨウノダイコン (*Raphanus raphanistrum*)、ノハラガラシ (*Sinapis arvensis*)、カラシナ (*B. juncea*) 及びダイコンモドキ (*Hirschfeldia incana*) は帰化植物であるため、交雑に起因する生物多様性影響を受ける可能性のあるわが国在来の野生動植物は特定されなかった。しかし、セイヨウナタネとこれらの近縁種が交雑した場合に生ずる間接的な影響の可能性（交雑により生じた雑種後代が優占化し、その他の野生植物種の個体群を駆逐する可能性、交雑により浸透した導入遺伝子が負担となり、交雑した近縁種の個体群が縮小されることで、これら近縁種に依存して生息する昆虫などの野生生物の個体群に影響が生じる可能性）について、その影響を考察した。その結果、

の可能性については、種々の生殖的隔離障壁が存在することから、自然条件下で雑種後代が優占化して他の野生植物種の個体群を駆逐する可能性は極めて低いと判断され、

の可能性については、除草剤耐性の形質が交雑により近縁種のゲノム中に移入したとしても負担とならないという報告があり、改変 *cp4 epsps* 遺伝子が負担となり交雑した近縁種の個体群の維持に影響を及ぼす可能性は低いと考えられることから、交雑した近縁種の個体群が縮小されることで、これら近縁種に依存して生息する昆虫などの野生生物の個体群に影響が生じる可能性は極めて低いと判断された。

以上より、本組換えセイヨウナタネと近縁種の交雑により間接的に生物多様性影響が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を踏まえた結論

以上を踏まえ、本組換え セイヨウナタネ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に影響が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。