

## 農作物分科会における検討の結果

名称：耐熱性 $\alpha$ アミラーゼ産生トウモロコシ(*amy797E*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)(3272, OECD UI: SYN-E3272-5)

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：シンジェンタ ジャパン (株)

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本組換えトウモロコシ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 移入した核酸の存在状態及び形質発現の安定性

本組換えトウモロコシはアグロバクテリム法を用いて作出されており、プラスミドpNOV7013由来の供与核酸であるT-DNA領域 (*Right Border*, *prGZein-01*, *amy797E*, *iPEPC9-01*, *t35s-08*, *prUbi1-10*, *cPMI-01*, *tNOS-05-01*, *Left Border*を含む。)が移入されていることが考えられる。このうち、*amy797E* (耐熱性 $\alpha$ アミラーゼ産生遺伝子) 及び*PMI* (ホスホマンノースイソメラーゼ産生遺伝子) が本組換えトウモロコシのゲノム中に1コピー移入されていることが複数世代のサザンブロット分析により確認されている。目的遺伝子 (*amy797E*) のプロモーター*prGZein-01*は、トウモロコシの胚乳組織での特異的な遺伝子発現を制御する。

また、*amy797E*により宿主に新たに付与された形質が後代においても安定して発現していることは、複数世代を用いた生物検定及びELISA法により確認されている。なお、*PMI*により宿主に新たに付与された形質は選抜指標として利用されており、本組換えトウモロコシの選抜過程において後代で安定して発現していることが確認されている。

## 2 競合における優位性

宿主が属する生物種であるトウモロコシ (*Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) は、我が国において長期間にわたり栽培されてきたが、自生しているとの報告はされていない。

本組換えトウモロコシには、移入された*amy797E*により耐熱性 $\alpha$ アミラーゼ産生性が、また、*PMI*により*PMI*蛋白質の産生性が付与されているが、これらの酵素が産生されることにより競合における優位性が高まることはないと考えられる。

また、米国において本組換えトウモロコシの競合における優位性に関わる諸形質が調査されており、一部の試験において粒列数、1列粒数、雌穂重量及び発芽率において供試品種との間で有意に低い値が観測されたものの、これらの差により、本組換えトウモロコシの自然環境下での繁殖、生存能力が向上し、本組換えトウモロコシがトウモロコシよりも競合において優位になるとは考えにくい。

以上より、申請書に記載された隔離ほ場における本組換えトウモロコシの第一種使用等によ

り影響を受ける可能性のある野生動植物は特定されず、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。

### 3 有害物質の産生性

宿主が属する生物種であるトウモロコシについては、野生動植物等に影響を与える有害物質を産生するとの報告はされていない。

米国における本組換えトウモロコシの有害物質の産生性（根から分泌され他の植物に影響を与えるもの、根から分泌され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）の調査結果からは、非組換えトウモロコシとの有意差は認められていない。

また、本組換えトウモロコシは、移入された*amy797E*により耐熱性 $\alpha$ アミラーゼを産生するが、 $\alpha$ アミラーゼは動植物等に広く存在する酵素であり、それ自身の毒性は知られていない。さらに、移入された*amy797E*は、本組換えトウモロコシの胚乳のみに発現することや、発芽試験の結果から、宿主の代謝系に影響を及ぼすおそれは極めて低いと考えられる。同様に、本組換えトウモロコシには、移入された*PMI*によりホスホマンノースイソメラーゼ（*PMI*蛋白質）の産生性が付与されており、フルクトースをマンノースに変換する機能をもつが、*PMI*蛋白質は自然界に広く存在する酵素であり、それ自身の毒性は知られていないことから、本性質により有害物質の産生性が高まることはないと考えられる。

よって、本組換えトウモロコシの隔離ほ場における使用等により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。

### 4 交雑性

我が国の自然環境中にはトウモロコシと交雑可能な野生植物は生育していないことから、影響を受ける可能性のある野生植物は特定されず、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。

以上を踏まえ、本組換えトウモロコシを第一種使用規程に従って使用した場合に生物多様性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。