

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

名称：コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ (*ecry3. 1Ab*, *Zea mays* subsp. *may*
s (L.) Iltis) (Event 5307, OECD UI: SYN-05307-1)

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、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式会社

(1) 生物多様性影響評価の結果について

本組換えトウモロコシは、大腸菌由来のプラスミドpUC19などをもとに構築されたプ
ラスミドpSYN12274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。

本組換えトウモロコシは、*Bacillus thuringiensis*由来のeCry3. 1Ab蛋白質をコード
する*ecry3. 1Ab*遺伝子及び*Escherichia coli* K-12株由来のPMI蛋白質(マンノースリン酸
イソメラーゼ)をコードする*pmi*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やサザンブロッ
ト分析により確認されている。また、これら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ELISA法により確認されている。

ア 競合における優位性

宿主の属する分類学上の種であるトウモロコシは、我が国において長期にわたる使用
等の実績があるが、我が国の自然環境下で自生した例は報告されていない。

2010年に我が国の隔離ほ場において、本組換えトウモロコシの競合における優位性
に関わる諸形質について調査が行われた。その結果、本組換えトウモロコシと非組換えト
ウモロコシとの間に有意差等は認められなかった。

本組換えトウモロコシは、eCry3. 1Ab蛋白質の発現によりコウチュウ目害虫抵抗性が
付与されているが、コウチュウ目害虫による食害はトウモロコシが我が国の自然環境下
において自生することを困難にさせる主な要因ではない。このことから、当該形質の付
与が競合における優位性を高めるとは考え難い。また、本組換えトウモロコシは、PMI
蛋白質の発現によりマンノースを炭素源として利用可能とする形質が付与されている
が、我が国の自然環境下において本組換えトウモロコシがマンノースを主な炭素源にす
ることは考えられず、この形質を有することにより競合における優位性が高まるとは考
え難い。

以上より、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、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。

イ 有害物質の産生性

宿主の属する分類学上の種であるトウモロコシは、我が国において長期にわたる使用
等の実績があるが、有害物質の産生性は報告されていない。

本組換えトウモロコシにおいて発現するeCry3. 1Ab蛋白質及びPMI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さないことが確認されている。eCry3. 1Ab蛋白

質は、従来のCry蛋白質と同様の構造と機能を持つことから、従来のCry蛋白質と同様に酵素活性を有するとは考え難い。また、PMI蛋白質による反応はマンノース6-リン酸とフルクトース6-リン酸に対して特異的であり、他の天然基質は知られていない。したがって、これらの蛋白質が宿主の代謝経路に影響を及ぼし、有害物質を産生するとは考え難い。

我が国の隔離ほ場において、本組換えトウモロコシの有害物質（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、本組換えトウモロコシと対照の非組換えトウモロコシ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。

本組換えトウモロコシにおいて発現する eCry3.1Ab 蛋白質は、コウチュウ目昆虫に対して殺虫活性を示すことから、影響を受ける可能性のある野生動植物としてコウチュウ目昆虫が特定された。コウチュウ目昆虫が影響を受ける状況として本組換えトウモロコシを直接食餌すること、又は本組換えトウモロコシから飛散した花粉を食餌植物とともに摂取することが考えられた。しかしながら、コウチュウ目昆虫が本組換えトウモロコシの栽培ほ場周辺に局所的に生息しているとは考え難いことから、個体群レベルで影響を受ける可能性は極めて低いと考えられた。

以上より、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。

ウ 交雑性

我が国において、トウモロコシが野生化した事例はなく、また交雑可能な近縁野生種であるテオシントの自生も報告されていない。

以上より、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、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。

(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、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。