

農作物分科会における検討の結果

名称：半矮性トウモロコシ (*GA20ox_SUP*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(MON94804, OECD UI: MON-94804-4)

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：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 生物多様性影響評価の結果について

15 本組換えトウモロコシは、2段階で目的の組換え体を作成している。第1段階として、大腸菌由来のプラスミド pBR322 などをもとに構築された PV-ZMAP527892 の T-DNA 領域をアグロバクテリウム法により導入した中間系統を作成している。第2段階として、Cre リコンビナーゼ発現カセットを持つ組換えトウモロコシ系統と交配し、T-DNA 領域から選抜マーカーカセット及び *loxP* 配列の1つを除去している。

20 本組換えトウモロコシには、ジベレリン 20 酸化酵素 3 及び 5 をコードするトウモロコシの *GA20ox3* 遺伝子及び *GA20ox5* 遺伝子のコード配列に由来する 21 塩基長配列、並びにイネ (*Oryza sativa* L.) 由来の 3 つの OsamiR1425 フラグメントにより構成される *GA20ox_SUP* 抑制カセットが、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次世代シー

25 クエンス解析により確認されている。また、*GA20ox_SUP* RNA 及び成熟 miRNA が複数世代にわたり安定して発現していることが、ノーザンブロット分析により確認されている。

(1) 競合における優位性

30 トウモロコシは、栽培化の過程で自生能力を失っており、我が国においてもこれまでトウモロコシが自然条件下で自生した例は報告されていない。栽培作物であるトウモロコシが自生能力を獲得するには、自生能力に必須の特性である種子の脱粒性及び休眠性の変化が必要であると考えられている。

35 本組換えトウモロコシには、*GA20ox_SUP* 抑制カセットから産生される *GA20ox_SUP* の成熟 miRNA により短稈という半矮性の特性が付与されている。また、茎と同様に活性型ジベレリン含有量が低下した葉では、葉幅と葉長にも変化が認められている。しかし、半矮性の特性は前述した自生能力に必須の特性に関与する形質ではない。このことから、この半矮性の特性をもつことのみが要因で、これまで栽培作物として品種改良されてきたトウモロコシが、我が国の自然環境下で複数世代に

40 わり安定して自生することを可能にするとは考えにくい。

以上のことから、本組換えトウモロコシは、本申請の範囲内では、競合における優

位性に起因する生物多様性影響を生じ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

5 トウモロコシは我が国に導入されて以来、長期間の使用経験があるが、これまでトウモロコシにおいて有害物質の産生は報告されていない。

10 *GA20ox_SUP* 抑制カセットから産生される *GA20ox_SUP* の成熟 miRNA は、RNA 干渉(RNAi)機構を通じて、トウモロコシ内在性の *ZmGA20ox3* 遺伝子及び *ZmGA20ox5* 遺伝子の発現を特異的に抑制するものであることから、新規の代謝産物を生じるものではないと考えられる。

また、本組換えトウモロコシで発現する *GA20ox_SUP* の成熟 miRNA については、*GA20ox* 以外のトウモロコシ内在性の転写産物の配列との間に相同性が認められなかったことから、宿主であるトウモロコシの遺伝子の発現を抑制して代謝系を変化させることはないと考えられる。

15 よって、導入した *GA20ox_SUP* 抑制カセットから産生される *GA20ox_SUP* の成熟 miRNA が原因で、本組換えトウモロコシ中に有害物質が産生されるとは考えにくい。

20 以上のことから、本組換えトウモロコシは、本申請の範囲内では、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生じ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、トウモロコシと自然交雑可能な近縁野生種の自生について報告はないため、影響を受ける可能性のある野生動植物種は特定されない。

25 以上のことから、本組換えトウモロコシは、本申請の範囲内では、交雑性に起因する生物多様性影響を生じ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

30 以上より、本組換えトウモロコシは、限定された環境で一定の作業要領を踏まえた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の範囲内では、我が国における生物多様性影響を生じ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。