

遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する  
法律に規定する第一種使用規程承認の申請に係る意見

1 第一種使用規程の承認の申請者、遺伝子組換え生物等の種類の名称及び第一種使用等の  
内容

(1) 名称

*Cry43Aa1* 発現葉緑体形質転換タバコ (*Cry43Aa1* 遺伝子発現タバコ、*Nicotiana tabacum*  
L. SR-1 ; NT-001)

(2) 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

(3) 申請者

独立行政法人 農業生物資源研究所 理事長 廣近 洋彦

2 当該申請に対する意見

(1) 生物多様性影響評価の結果について

①競合における優位性

提出された生物多様性影響評価書の競合における優位性については、以下の事項が記載されている。

本遺伝子組換えタバコは、宿主であるタバコ（「SR-1」。以下、「宿主タバコ」。）に、グラム陽性桿菌由来の *Cry43Aa1* 遺伝子を葉緑体に導入したものである。同遺伝子の導入により、*Cry43Aa1* タンパク質が発現し、結果としてコウチュウ目昆虫への抵抗性が付与されているが、タバコの生育に障害となるようなコウチュウ目昆虫は特定されておらず、同タンパク質を発現することが、自然条件下でタバコを栽培した際に、競合において優位になることはない。

また、本遺伝子組換えタバコは、同タバコ作出時の選抜に用いるスペクチノマイシン耐性遺伝子を葉緑体に導入しているが、同物質が高濃度で自然条件下に存在することはなく、同物質への耐性を有することが、自然条件下でタバコを栽培した際に、競合において優位になることはない。

この他、可視化マーカーとして緑色蛍光タンパク質遺伝子を葉緑体に導入しているが、タバコの生育に影響を及ぼすものではなく、同タンパク質を発現することが、自然条件下でタバコを栽培した際に、競合において優位になることはない。

本申請において、本遺伝子組換えタバコと非遺伝子組換えタバコの雑種後代を作出して栽培することとしているが、草型や *Cry43Aa1* タンパク質の蓄積量に変化する可能性はあるものの、隔離ほ場に限定して使用等するものであり、隔離ほ場の外部にある野生植物と競合することはない。

さらに、本申請では、第一種使用規程により、第一種使用等を行う場所が特定の隔離

ほ場に限定されており、また、同ほ場はフェンスで囲われ、防風林の設置や十分な隔離距離の確保、蒴果が開裂する前の収穫といった、種子・花粉の散逸防止策を講じることとしているため、隔離ほ場の外部にある野生生物と競合することは考えられない。

なお、栽培終了後には植物体を不活化する等の措置が講じられることとなっている。

これらのことから、隔離ほ場における本遺伝子組換えタバコ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。

## ②有害物質の産生性

提出された生物多様性影響評価書の有害物質の産生性については、以下の事項が記載されている。

本遺伝子組換えタバコは、グラム陽性桿菌由来の Cry43Aa1 タンパク質が発現し、結果としてコウチュウ目昆虫への抵抗性が付与されるものである。コウチュウ目昆虫が本遺伝子組換えタバコ由来の Cry43Aa1 タンパク質の影響を受けるのは、①本遺伝子組換えタバコを直接食害する場合、②飛散した本遺伝子組換えタバコの花粉が付着した植物等とともに食餌する場合、が想定されるが、本申請は限定された隔離ほ場において栽培を行うものであり、摂食するコウチュウ目昆虫が影響を受けたとしても、それは隔離ほ場に来訪するものや土壌中に生息する昆虫に限定される。我が国では生育中のタバコを食害するコウチュウ目昆虫は報告されていないことから、本遺伝子組換えタバコの栽培により周囲のコウチュウ目昆虫に影響を及ぼすことは考えにくい。また、タバコは基本的に自殖性であり花粉飛散が極めて小さいことから、花粉の飛散によるコウチュウ目昆虫への影響はないと考えられる。なお、Cry43Aa1 タンパク質について、アレルゲンデータベースに相同性を示すものはない。

その他、同タバコ作出時の選抜に用いるスペクチノマイシン分解酵素及び可視化マーカーとして用いる緑色蛍光タンパク質に毒性があるとの報告はなく、また、アレルゲンデータベースに相同性を示すものはない。

本遺伝子組換えタバコについて、後作土壌及び細断した葉を混合した土壌でのブロッコリーを用いた栽培試験を行った結果、本遺伝子組換えタバコと宿主タバコの間には有意な差は認められていない。

さらに、本申請では、第一種使用規程により、第一種使用等を行う場所が特定の隔離ほ場に限定されており、また、同ほ場はフェンスで囲われ、防風林の設置や十分な隔離距離の確保といった、種子・花粉の散逸防止策を講じることとしている。

なお、栽培終了後には植物体を不活化する等の措置が講じられることとなっている。

これらのことから、隔離ほ場における本遺伝子組換えタバコ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、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響が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

提出された生物多様性影響評価書の交雑性については、以下の事項が記載されている。*Nicotiana* 属の野生種タバコは 64 種あり、そのうち 31 種の野生種は、宿主タバコ (*Nicotiana tabacum* L.) の近縁野生植物であり、交雑することが知られているが、これら近縁野生植物が我が国に自生するという報告はない。

なお、本遺伝子組換えタバコは、葉緑体形質転換体であり、導入遺伝子が母性遺伝することから、花粉を介した核酸の伝達が起こることはないとされている。

さらに、本申請では、第一種使用規程により、第一種使用等を行う場所が特定の隔離ほ場に限定され、栽培終了後には植物体を不活化する等の措置が講じられることとなっている。

これらのことから、隔離ほ場における本遺伝子組換えタバコ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等は特定されず、交雑性に起因する生物多様性影響が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) 生物多様性影響評価書を踏まえた結論

以上を踏まえ、本遺伝子組換えタバコ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。

### 3 意見を聴取した学識経験者

(敬称略 50音順)

| 氏名                  | 現職                                    | 専門分野        |
|---------------------|---------------------------------------|-------------|
| いさぎ ゆうじ<br>井 鷺 裕 司  | 国立大学法人 京都大学大学院<br>農学研究科 教授            | 生態学         |
| いとう もとみ<br>伊 藤 元 己  | 国立大学法人 東京大学大学院<br>総合文化研究科 教授          | 保全生態学       |
| おおさわ りょう<br>大 澤 良   | 国立大学法人 筑波大学生命環境系 教授                   | 植物育種学       |
| かまだ ひろし<br>鎌 田 博    | 国立大学法人 筑波大学生命環境系 教授                   | 植物生理学       |
| くらた のり<br>倉 田 の り   | 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構<br>国立遺伝学研究所 教授 | 植物遺伝学       |
| こめだ よしぶみ<br>米 田 好 文 | 国立大学法人 東京大学大学院<br>理学系研究科 教授           | 植物分子遺伝学     |
| しのざき かずこ<br>篠 崎 和 子 | 国立大学法人 東京大学大学院<br>農学生命科学研究科 教授        | 植物生理学       |
| しのはら けんじ<br>篠 原 健 司 | 独立行政法人 森林総合研究所<br>研究コーディネータ           | 植物育種学       |
| たけだ かずよし<br>武 田 和 義 | 国立大学法人 岡山大学 名誉教授                      | 植物育種学       |
| たなか ひろし<br>田 中 宥 司  | 新潟薬科大学 応用生命科学部<br>教授                  | 植物育種学       |
| なんば しげとう<br>難 波 成 任 | 国立大学法人 東京大学大学院<br>農学生命科学研究科 教授        | 植物病理学       |
| ふじい よしはる<br>藤 井 義 晴 | 国立大学法人 東京農工大学大学院<br>農学研究院 国際環境農学部門 教授 | 有機化学<br>雑草学 |