

遺伝子組換えポプラの隔離ほ場^{注1)}試験について

1. 研究の背景

人間の様々な活動により発生する温室効果ガスを原因とする地球温暖化は、人類共通の大きな問題となっており、その対応策として木質資源の活用による循環型社会の構築を図っていくことが重要となっています。

そのため、成長が早くパルプ原料として広く利用されているポプラのセルロース含量を遺伝子組換え技術により短期間で大幅に向上させることは、二酸化炭素の吸収・固定量及びパルプ資源量の増大につながり、地球温暖化防止にも貢献することが期待されます。

2. これまでの実験等の経緯

セルロース含量を高める目的でコウジカビ由来のキシログルカナーゼ遺伝子^{注2)}を、平成13年にポプラの一種であるギンドロへ導入し、実験室や閉鎖系温室^{注3)}において、セルロース含量及び比重を調査した結果、いずれも非組換え体より増加していることを確認しました。

その後、さらに、生育状況や他の植物及び土壌中の微生物への影響等の環境調査を特定網室^{注4)}で行い、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^{注5)}に基づく生物多様性影響評価^{注6)}を平成18年に完了し、農林水産大臣及び環境大臣へ承認申請を行い、平成19年3月22日に承認を得ました。

3. 今回の隔離ほ場試験の目的、概要等

(1) 目的及び試験概要

高セルロース含量遺伝子組換えポプラの実用化に向け、隔離ほ場での、セルロース含量等の性質の安定性や生物多様性影響評価に必要なデータを得ることを目的としています。

具体的には、本組換えポプラを植栽し、導入遺伝子の存在と発現の安定性、形態・成長特性、木材成分、病虫害による被害等について、非組換えポプラと比較試験を実施することとしています。

(2) 実施予定期間

平成19年3月22日から平成23年12月まで

(3) 隔離ほ場の所在地

茨城県日立市十王町伊師 3809 番地 1

4. 本試験の生物多様性への影響

これまでの実験結果から、本組換えポプラが植物や土壌中の微生物の生息又は生育

に支障を及ぼす、生物多様性への影響については、生ずるおそれがないことが確認されています。

隔離ほ場に植栽する組換えポプラは、雌木であり雄花（花粉）を着けることは無く、また、ポプラは開花までに10年から15年を要するとされているので、本試験期間中には雌花も開花しないと考えられます。仮に花芽が認められた場合には切除等を行うこととしているので、花粉や種子の飛散はありません。また、隔離ほ場外への萌芽による増殖や枝の飛散等の防止策を講じることとしています。

5. 本試験の将来的意義

高セルロース含量ポプラの実用化によって、二酸化炭素の吸収・固定量が増大するとともに、パルプの原料となるセルロースを精選する際の消費エネルギー等が削減されることとなり排出される二酸化炭素量の減少にも貢献することが期待されます。

さらには、今回の技術を応用することによって、将来的には、二酸化炭素吸収・固定能力の高いスギやヒノキ等の品種の開発や、花粉や雄花形成を抑制する遺伝子の導入によるスギ花粉症対策に有効な品種の開発への貢献も期待されます。

注1) 隔離ほ場

遺伝子組換え植物の栽培を行うために、組換え植物が意図せずに持ち出されること等を防止するため、フェンス等の設備で区画されたほ場のこと。

注2) キシログルカナーゼ遺伝子

木材の細胞壁は、主にセルロース、ヘミセルロース及びリグニンにより構成されているが、このうちヘミセルロースを構成する成分の一つであるキシログルカンの特異的に分解する酵素であるキシログルカナーゼを産生する遺伝子。

注3) 閉鎖系温室

遺伝子組換え植物が環境中へ拡散しないように考慮されている閉鎖された温室。

注4) 特定網室

閉鎖系温室と同様に遺伝子組換え植物が環境中へ拡散しないように考慮されている温室であるが、外環境との空気の交換は可能。

注5) 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

遺伝子組換え生物等の使用等の規制に関する措置を講ずることにより、生物多様性条約カルタヘナ議定書の的確かつ円滑な実施を確保することを目的とした法律。通称カルタヘナ法。平成16年施行。

注6) 生物多様性影響評価

遺伝子組換え生物が環境中に放出された際に、その環境における生物の多様性が変化するかどうかについての評価。具体的には、他の生物の成育に影響を与えて、環境中の生態バランスが変化する可能性等を評価する。