

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 炭素循環の先駆的分解者である腐朽菌の樹木分解機構の解明

2. 個人研究者名

堀 千明（北海道大学 大学院地球環境科学院 准教授）

3. 事後評価結果

本 ACT-X 研究では、寄生性腐朽菌（キノコ）の樹木分解機構について、宿主側の防御機構との関連にも着目して分子メカニズムを解明することを目指しました。その結果、構築が難しいと予想していた樹木と腐朽菌の *in vivo* の培養系を確立して、菌による浸食を可視化することに成功しました。また、宿主が生成する防御物質の主成分がタンニン酸であることを解明するとともに、その防御物質を腐朽菌が無毒化する酵素を見出し、本酵素によるタンニン酸無毒化の分子メカニズムも解明するという成果が認められました。

加速フェーズでは、確立した培養系を利用して樹木防御物質と腐朽菌との相互作用の分子メカニズムについて研究を更に深化させ、将来は樹木保護を目指した阻害剤の開発などに成果がつながることを期待しています。

（加速フェーズ）

上記の評価を受けて研究実施期間を1年間延長し、加速フェーズを実施しました。

加速フェーズでは、腐朽菌の生産している酵素について詳細な生化学的解析を行い、一般的に多くの菌が保有している酵素との基質特異性の違いを明らかにしました。更に、外部機関との共同研究により、化合物ライブラリーを用いた腐朽菌の無毒化酵素に対するスクリーニングを行い、本酵素の阻害剤の開発に成功し、既知の阻害剤とは異なる化合物 5 種類を特定しました。この成果は、樹木保護を目指した阻害剤の開発につながっています。本研究は、感染メカニズムの解析と感染防除の両面から更なる発展を遂げて、街路樹の保護、樹木バイオマス生産の効率化などに寄与し、持続型社会の構築に向けた産業界の発展に貢献することが期待されます。

本研究者は、ACT-X 実施中に准教授に昇任しており、独立研究者として個を確立し、今後研究成果を発展させることを期待しています。