

森林総合研究所

基礎研究

研究ディレクター 尾崎 研一

森林総合研究所は、豊かで多様な森林の恵みを生かした循環型社会の形成のため、森林・林業・木材産業が抱える問題を解決する研究や技術開発を行っています。このような活動は応用研究、または開発研究と呼ばれています。一方、直接の用途を定めるのではなく、研究者の自由な発想による研究を基礎研究と言います。私は森林総合研究所の研究においても、基礎研究が重要だと思っています。その理由は3つあります。

1つめは、自由な発想のもとに地道な試行錯誤をくり返す事で、社会に役立つ独創的な成果が得られることです。この例として本特集では2つの研究を取り上げました。そこでは、土石流の研究に「粒子法」という新たな方法を導入することにより、これまでできなかった流木の複雑な動きを表現しました。また、木材の主要成分であるリグニンの化学構造を詳しく調べることにより、互いに反発するリグニンや、引かれあうリグニンを作りだしました。

2つめは、基礎研究は予期しない、または幅の広い応用上の成果をもたらすからです。本特集の研究では、植物がアンモニアを吸収、放出する現象の解明から、針葉樹の光合成の仕組みに迫る発見がありました。また、試行錯誤の末に新たな手法を開発し、スギの巨大なゲノムを解読できるようになりました。ゲノムは生物の設計図なので、これを用いた幅広い成果が期待できます。

3つめは単純にもしろいからです。下図に示した研究では、植物の種子はまわりの状況にあわせて発芽のタイミングを早めたり、同調させたりすることを発見しました。このような種子や卵の間の情報の伝達は「胚間コミュニケーション」と呼ばれ、最近、注目されています。このような研究で培った自然の探求心や実験スキルは、森林・林業・木材産業が抱える問題の解決能力に優れた研究者の育成につながります。

森林総合研究所では、今後も応用研究、開発研究に加え、基礎研究にもバランスよく取り組んでいきます。



オオバコの群落：
植物は他種との競争に常にさらされている

シロツメクサ

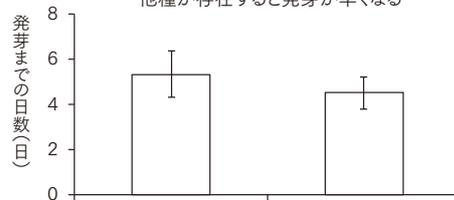
胚間コミュニケーション

同種の種子とタイミングを合わせて早く発芽する

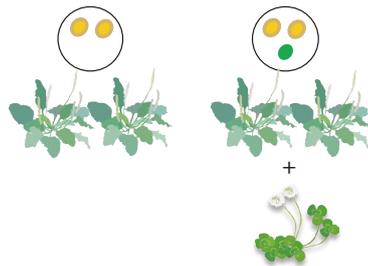
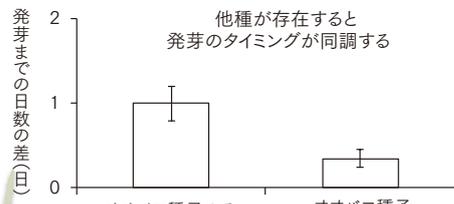
Yamawo & Mukai 2017より(作成:向井 裕美)

オオバコの発芽タイミング

他種が存在すると発芽が早くなる



他種が存在すると
発芽のタイミングが同調する



図の説明: オオバコの種子間コミュニケーション。伐開地や林道脇に生育するオオバコは他種との競争にさらされた環境に生育しているため、他種が存在する場合は、より早く成長して競争に打ち勝つことが重要です。そこで栽培容器の中にオオバコだけを播いた場合と、他種(シロツメクサ)と一っしょに播いた場合を比較しました。その結果、他種が存在するとオオバコの発芽が早くなり(右上のグラフ)、その上、発芽のタイミングが同調(右下のグラフ)しました。この結果から、オオバコの種子同士が情報のやり取り、すなわちコミュニケーションを行っていることが分かりました。