

What's New

研究プロジェクト

「荒漠地における持続可能型バイオマスエネルギー資源創出技術の研究開発」の紹介

森林植生研究領域長

田内 裕之

何のための研究か

日本は温暖化防止のため、その原因となる二酸化炭素等の排出を2008年～2012年の間に1990年に比べて6%削減することを約束しています。一方、世界のエネルギー消費量は増加し、2030年には、年間100億トン（炭素量換算）を超え、そのうち50%以上が二酸化炭素等となって大気中に貯まっていくと考えられています。このような中、太陽の光を使って、二酸化炭素を吸収する植物が生産する資源（バイオマス資源）は、将来にわたって循環利用できる唯一のエネルギー源であるとされています。このような視点から、2030年頃の実用化が期待できるバイオマス資源創出技術の開発を行っています。

研究の内容と目標

現在の地球上には、乾燥・半乾燥地帯を中心に、有効に利用されていない土地（荒漠地）が、陸地面積の30%以上も占めています。その多くは元々森林でしたが、無秩序な農地開発、過剰な放牧等によって、土地が疲弊し、荒れていったのです。そこに、森林を再生する技術が開発されれば、有望なエネルギー生産基地にもなります。そこで、この研究では、耐乾性などの耐ストレス性遺伝子を持った樹木を作り、それを育てる技術を開発する事によって、荒漠地でのバイオマス生産を向上させ、持続的に生産できるエネルギー資源創出システムを開発します。

荒漠地には、成長が十分に期待できる樹木は自生していません（年間の生産量が炭素換算で0.1トン/ha以下）。そのため、植林に好適な樹種の選択や植林技術の開発を行い、0.5トン/haの生産を目指しています。ヤナギ類、ユーカリ類、アカシア類は成長が早く植林に有望とされていますが、荒漠地では、乾燥や表面土壌への塩類の集積が著しく、これらは樹木の成長にとって大きなストレスとなります。そこで、効果的な灌水（水やり）の方法や、根を深く張らせる苗木生産方法の改善を行います。

また、耐乾性などの耐ストレス性遺伝子を付与した新樹木を作り出す技術開発を行い、それらを植林する技術を確認し、年間2.0トン/ha以上の生産を目指します。耐ストレス遺伝子を樹木に付与する技術はヤナギ類（ポプラ）で成功しており、組み替えた遺伝子が自然界に流出しないような技術の開発を進めており、今後は野外実験を踏まえて、新樹木の苗木生産技術の開発を行います。

さらに大事なことは、荒漠地を森林に再生できれば、土壌を含めた生態系の復元が見込まれ、水収支のバランスが健全になる（渇水や洪水の防止）、様々な生物が生息する（生物多様性の向上）等の副次的な効果が現れることです。このように荒漠地を森林へと再生し、持続的に有効利用できるバイオマス生産のシナリオ作りを行い、2030年頃の実用化を目指した将来に夢の持てる技術の開発を行います。

荒漠地におけるバイオマス生産のシナリオ

