



## 研究テーマ

植物の環境ストレス耐性機構の解明

窒素固定エンドファイトを利用した環境保全型農業の確立



## 山本 昭洋

やまもと あきひろ  
農学部  
応用生物科学科  
植物機能科学領域  
土壌肥料学研究室  
助教

## キーワード

環境ストレス、環境保全型農業、ポリアミン、窒素固定エンドファイト

特許情報・  
共同研究・  
応用分野など

プロジェクト研究  
「生物機能を利用した環境負  
荷低減技術の開発」  
(～平成 20 年度)



## 研究概要

地球温暖化に代表されるように現在地球上では様々な環境破壊が問題視されている。耕作不適地での作物生産ならびに荒廃した土地に植生と地力を取り戻すための基礎研究として環境ストレス耐性機構の解明を行っている。また、農業現場で問題となっている窒素過剰施肥による環境汚染問題解決の糸口として、窒素固定エンドファイトを利用した環境保全型農業確立を目指した研究も行っている。

## 1 植物の環境ストレス耐性機構の解明

植物は自ら移動することができないため、様々な環境に適応する能力が備わっている。しかしながら、その耐性機構は環境ストレスの種類や植物種により異なっている。なぜこの植物はストレスに強いのか？なぜこの植物はストレスに弱いのか？を生理生化学的な手法から分子生物学的な手法を用いて解明することで、耕作不適地での作物栽培ならびに荒廃した土地の植生や地力を回復させることを目的として研究を行っている。

研究対象のストレスは、沙漠をはじめとする乾燥地によく見られる塩類集積土壌を想定した塩ストレスを主としている。日本では、汽水域や高潮、津波などの影響を受ける地域、多肥施設栽培などで似たような環境が見られる。現在は多様な植物遺伝資源を利用した塩ストレス耐性系統の選抜と耐性メカニズムの解析を中心に進めている。塩ストレス耐性メカニズムの解析では、生体内生理活性物質であるポリアミンという窒素化合物に注目している。



図 沙漠化した土地(アメリカ合衆国)

## 2 窒素固定エンドファイトを利用した環境保全型農業の確立

作物生産の現場で施肥窒素を削減することができれば、硝酸態窒素の地下水汚染や亜酸化窒素などの温室効果ガスの放出を減らすことができると考えられる。生物学的窒素固定はマメ科植物と根粒菌との共生関係がよく知られているが、窒素固定エンドファイトは非マメ科植物における生物学的窒素固定をつかさどる微生物として、これまでに様々な植物種から単離されている。これまでの研究から窒素固定エンドファイトを実際の農業現場で利用するためにはいくつかの課題が残されている。そこで窒素固定エンドファイトの接種技術の確立とその効果について研究を行っている。現在は、窒素固定エンドファイトが持つ窒素固定活性を最大にする炭素源の資化性に注目している。

## ホームページ

土壌肥料学研究室 <http://www.agr.miyazaki-u.ac.jp/~abs/sspn/index.html>

技術相談に応じられる関連分野

・植物(作物)の栄養診断(元素過剰や欠乏)

## メッセージ

・共同研究の希望テーマ:環境に左右されない植物の探索・開発  
・「病気ではないのに植物(作物)に元気がない」などがあれば、ぜひ教えてください