

## シーズのテーマ: ミネラルおよび栄養成分高付加食品の開発

### 【研究者】

氏名: 長田 武 (ながた たけし)  
 学部: 理工学部  
 学科: 生命科学科  
 職階: 講師  
 連絡先: ※下段、お問い合わせ先をご参照ください。

### 【研究の概要】

当研究室では、トマトなど野菜のミネラル吸収、分布や転流などに焦点を当て、ミネラルや栄養成分高付加食品の開発を基礎研究レベルで行っています。研究では下記に示します植物生理機能の解明に取り組んでいます。

#### ① 金属錯体輸送機構の解明

錠剤型などの鉄サプリメントに代わる鉄高付加トマトの開発を目指しています。特に鉄錯体形成能を有する微生物および単子葉植物の分泌物に着目し、トマト鉄吸収機構について研究しています。(参考文献1)

#### ② 金属イオントランスポーターの機能解析

植物個体における鉄、亜鉛およびマンガンなどの組織分布に関与すると予測されるトランスポーターについて、遺伝子組換え技術を用いて解析しています。現在、酵母や研究モデル植物であるシロイヌナズナへの遺伝子組換えを予定しています。

#### ③ ビスマスによるトマト根の分枝機構の解析

根の分枝機構は完全には解明されておらず、農作物の効率的な栽培のためにその解明が待たれています。本研究テーマは着想段階ですが、精力的に研究したいと考えています。

以上の3研究テーマについて、植物培養技術、微生物培養技術、元素分析、有機化合物分析、生化学解析、遺伝子組換え技術などを駆使して研究を行っています。

### 【研究の特長・従来技術との比較】

現在、遺伝子組換え食品はパブリックアクセプタンスを得られているとは言い難いのが現状です。当研究室の最終目標は他の生物の遺伝子を組換えずに、植物の能力を最大限引き出すこととしています。この点が最大の特徴です。

また、シロイヌナズナ、トマト、オオムギなどの植物を用いて植物有用成分の亢進やミネラル高付加野菜の開発を目指すところに独創性があります。

### 【研究の状況】



#### 【課題、今後の方向性】

4つの研究テーマで進捗状況が異なり、テーマ①については得られた結果について論文報告をしており、応用も視野に入れつつ研究しています。また、テーマ②や③は基礎研究の実施段階であり、④は着想段階です。しかし、いずれも食品としての実用化を目指しています。

### 【用途・効果】

現在、錠剤型のサプリメントなどが流通しているが、本研究が達成されると食事からの栄養供給が促進されると考えられます。また、植物の生産力が向上すれば、食料自給率の上昇も期待されます。

### 【関連資料・特許・文献・参考事項】

1. Efficacy of a bacterial siderophore, pyoverdine, to supply iron to *Solanum lycopersicum* plants

Takeshi Nagata, Takuro Oobo and Osamu Aozasa

*Journal of Bioscience and Bioengineering*, 115(6) 686–690 (2013)