

## ミネラルおよび栄養成分高付加食品の開発

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

### 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ビスマスによるトマト根における細胞死機構の解析

植物の細胞死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。元素分析や顕微鏡を用いた解析を行っています。本研究テーマは研究室のメインテーマとして注力しています。(参考文献参照)

#### ②トマトの金属イオントランスポーターの機能解析

植物個体におけるカルシウム、ストロンチウム、鉄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、生化学解析を行っています。今後、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トマトやミシマサイコなどに含まれる二次代謝産物の環境ストレスへの応答機構の解析

トマトに含まれるトマチンは病害虫に対する防御機構の一因と考えられています。また、本学が「大学のふるさと協定」を締結している和歌山県由良町に自生するミシマサイコの研究も始めました。ミシマサイコは根にサイコサポニン含有しています。これらトマチンやサイコサポニンが環境ストレスへの応答機構にどのように関わっているのかを、有機化合物分析などを通して研究しています。

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。

|       |                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特長・効果 | <p>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。</p> <p>また、シロイヌナズナ、トマト、オオムギ、ミシマサイコ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。</p> |
| 利用・用途 | <p>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。</p>                                                                                                 |

### 【関連資料・特許・文献・参考事項】

Growth inhibition and IRT1 induction of *Arabidopsis thaliana* in response to bismuth.

Takeshi Nagata

*Journal of Plant Biology*, 58(1) 311-317 (2015)