

研究タイトル:

# 植物生育を促進する土壌放線菌に関する研究



氏名:	斎藤 菜摘 / SAITO Natsumi	E-mail:	natsumi@tsuruoka-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(薬学)
所属学会・協会:	日本農芸化学会, 日本放線菌学会, 日本薬学会, 日本分子生物学会, 日本 MRS		
キーワード:	微生物代謝, 植物根圏微生物, 放線菌, 二次代謝物質		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境微生物の分離・培養</li> <li>・生化学的手法(タンパク質解析, 酵素精製, キネティクス解析)</li> <li>・分子生物学的手法(DNA 解析)</li> </ul>		

## 研究内容: 土壌放線菌の植物生育促進機能に関する研究

土壌には、植物や農作物の生育に寄与する微生物が多く存在する。環境中の微生物を有効に利用することで、農業における作物生産量や病気、連作障害などの問題解決が可能になる。本研究は、植物生育に影響する根圏微生物の種類や役割を明らかにし、その能力を産業に応用することを目的としている。私たちは、土壌微生物のなかでも、有用物質を生産する能力が高く、有機肥料などにも実用される放線菌群を対象にして次のような研究をすすめている。

- ◇ 植物から放線菌の分離  
在来農作物などから放線菌を分離し、DNA 解析により菌の種類を調べ、新しい有用菌を見つける。
- ◇ 有用放線菌を用いた農業用資材の開発  
植物生育促進機能をもつ放線菌を資材として活用するため、足場や保存方法などの開発を行う。
- ◇ 放線菌の有用二次代謝産物の探索  
植物生育を調節する未知の活性代謝産物を探索する。
- ◇ ダイズシスト線虫の生物防除法の開発  
だだちゃ豆に寄生するダイズシスト線虫を防除する微生物を探索し、利用方法を確立する。



### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
バイオクリーンベンチ (Panasonic)	高速微量遠心分離機 (TOMY)
紫外可視分光光度計 (SHIMADU)	位相差生物顕微鏡 (Olympus)
真空遠心濃縮装置 (TOMY)	CO <sub>2</sub> インキュベーター
バイオインキュベーター (TAITEC 他)	人工気象器 (TOMY)
サーマルサイクラー (ABI)	超音波破碎機 (TAITEC)

## Functional analysis of plant growth promoting bacteria



<b>Name</b>	Natsumi Saito	<b>E-mail</b>	natsumi@tsuruoka-nct.ac.jp
<b>Status</b>	Associate Professor		
<b>Affiliations</b>	JSBBA (Japan Society for Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry, The Society for Actinomycetes Japan, The Molecular Biology Society of Japan, The Material Research Society of Japan		
<b>Keywords</b>	Microbial metabolism, Rhizosphere bacteria, Actinomycetes, Secondary metabolites		
<b>Support Skills</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolation and cultivation of environmental bacteria.</li> <li>• Biochemical skills (protein analysis, enzyme purification, kinetic analysis)</li> <li>• Molecular biology (DNA analysis)</li> </ul>		

### Research Contents

### Functional analysis of plant growth promoting bacteria

Various genera of bacteria have positive effects on plant growth and are termed as plant growth promoting rhizobacteria (PGPR). The goal of our research is to develop the role of PGPR and to apply their functions in the agricultural technology. We focused on Actinomycetes bacteria that have plant growth promoting activities.

- ◇ Isolation of Actinomycetes bacteria from rhizosphere.  
Isolation of Actinobacteria from plant rhizosphere and identification of their species by DNA analysis.
- ◇ Evaluation for the plant growth promoting activities of Actinobacteria.  
Phosphate solubilization activity, plant hormone biosynthesis, siderophores production, etc.
- ◇ Screening and isolation of plant growth promoting secondary metabolites from Actinobacteria.  
Isolation and identification of plant growth promoting compounds.
- ◇ Development of the method for biological control of soybean cyst nematodes.  
Screening for actinomycetes that have ability to suppress soybean cyst nematodes.



Tsuruoka Metabolome Campus  
K-ARC Lab (KOSEN Applied Science Research Center) .



Isolation of Actinobacteria from Dadacha soybean rhizosphere.



Soybean cyst nematode.

### Available Facilities and Equipment

Bioclean-bench (Panasonic)	Centrifugal separator (TOMY)
Spectrophotometer (SHIMADU)	Phase-contrast microscopy (Olympus)
Centrifugal concentrator (TOMY)	CO <sub>2</sub> incubator
Bio-incubator (TAITEC etc.)	Plant Growth Chamber (TOMY)
Thermalcycler (ABI)	Ultrasonic homogenizer (TAITEC)