

研究タイトル：

# 生体機能の検出・評価とその応用利用法の開発



氏名： 高橋 利幸 / TAKAHASHI Toshiyuki E-mail: mttaka@cc.miyakonojo-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(理学)

所属学会・協会： 日本動物学会, 日本生物工学会, 日本鉄鋼協会

キーワード： 微細藻類, バイオマス, 生体機能利用, 生体分子計測, バイオリファイナリー, 水質浄化

技術相談

提供可能技術：

- ・各種光学分析を用いた細胞、生体分子および有機分子の検出・評価
- ・微細藻類の増殖促進技術とその応用利用技術(生体機能による水質浄化や物質生産など)
- ・光合成関連パラメーターの測定(藻類または植物サンプル)
- ・工業副産物の有効利用に関する技術相談

## 研究内容：

### (1) 微細藻類の増殖促進技術とその応用利用技術の開発

微細藻類は、持続可能社会の実現、健康や環境問題など多様な観点に期待されている。本研究では、微細藻類の活用最適化のために、微細藻類ツール化を目的とした藻類の特性評価や応用技術の開発を行っている。微細藻類の応用用途として、有用物質の生産など物質生産への活用、水質浄化などの環境浄化技術への適用を目指し、研究開発を行っている。

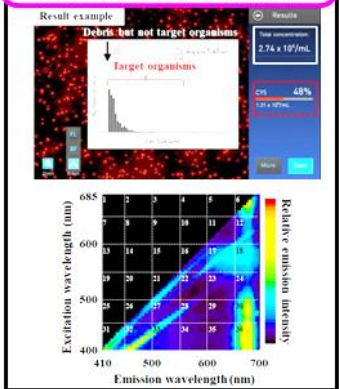
### (2) 光学分析を用いた細胞、生体分子及び有機分子の検出・評価技術の開発

微細藻類などの非モデル生物は、十分な分析・評価法が確立されていない。また、複雑環境下の特定生物や生体分子の検出は、測定に干渉する多くの競合物質があり、正しい評価が困難である。上記の直接的な応用技術に加え、微細藻類、その他の微生物を選択的に評価するための光学分析・評価技術の開発を行っている。

### (3) 無機材料副産物の応用利用法の開発

基盤産業由来の工業副産物(例：鉄鋼スラグなど)の生物学的または化学的処理による材料特性の改変技術の開発や当該材料の新規用途の開発を行っている。

### 微細藻類に適用した分析技術の開発



## 【微細藻類の特徴、潜在性の高さ和社会的注目度】



## 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
赤外分光装置・Nicolet iS5 FT-IR (Thermo Fisher Scientific)	3D スペクトル解析機能付き分光蛍光光度計・FP-8200 (JASCO)
化学発光検出装置・AB-2270 ルミネッセンサー (ATTO)	光合成計測装置・miniPPM300 (OPTO Science)
共焦点レーザー走査顕微鏡・FV10i (Olympus)	CO <sub>2</sub> インキュベーター・SCA-30D (ASTEC)
フローサイトメーター・Muse Cell Analyzer (Merck Millipore)	自動セルカウンター・Countess II FL(Thermo Fisher Scientific)
リアルタイム PCR 装置・LightCycler (Thermo Fisher Scientific)	ビーズ破砕機・μT-01 (TAITEC)

Research theme :

Evaluation of biofunction and development of their application

Name	Toshiyuki TAKAHASHI	E-mail	mttaka@cc.miyakonojo-nct.ac.jp
------	---------------------	--------	--------------------------------

Status	Associate Professor (Ph. D)
--------	-----------------------------

Affiliations	Department of Chemical Science and Engineering, National Institute of Technology (KOSEN), Miyakonojo College, Japan
--------------	---

Keywords	Microalgae, Biomass, Biofunction engineering, Biomolecular measurement, Biorefinery, Environmental cleanup
----------	--

Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detection/evaluation of cells, biomolecules and organic materials using optical analysis</li> <li>• Technology for microalgal proliferation and their applications</li> <li>• Measurements for photosynthetic parameters of algae and plants</li> <li>• Technology development of uses for industry by-product</li> </ul>
--------------------------	--



## Research Contents

### (1) Development of microalgal-growth technology

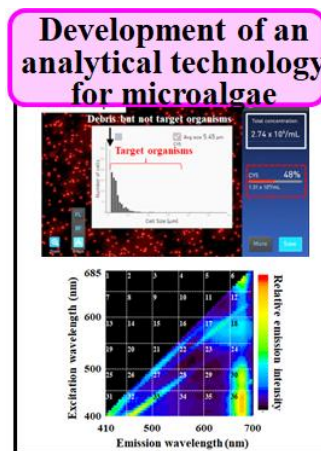
Microalgae have attracted attention for several applications to achieve a sustainable society, preserve health and conserve environment. We research characteristic evaluation of microalgae as a useful tool, and develop their applications for material production technology and environmental cleanup technology.

### (2) Development of methods to detect and evaluate cells, biomolecules and organic materials using optical analyses

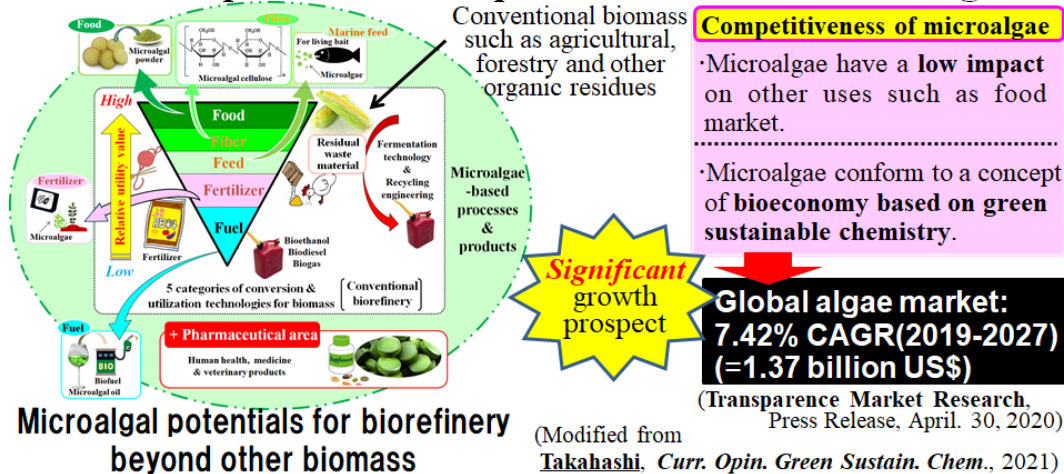
Irrespective of prokaryote and eukaryote, guaranteed methods for non-model organisms have been less well-established. Moreover, it is generally difficult to detect particular organisms and specific molecules in complex environment due to interference materials in environment. In addition to direct applications using microalgae described above, we develop new experimental approaches to detect and evaluate microorganisms.

### (3) Development of applications using an inorganic by-product from industry

To achieve a sustainable society, it is important to develop other uses for industry by-products from basic industry. We investigate biological or chemical processing techniques of their materials such as steel slag, and develop their applications.



## 【Microbial potentials, and public attention to microalgae】



## Available Facilities and Equipment

FT-IR, Nicolet iS5 (Thermo Fisher Scientific)	Spectrofluorophotometer, FP-8200 (JASCO)
Chemiluminescence analyzer, AB-2270 (ATTO)	Plant photosynthesis meter, miniPPM300 (OPTO Science)
Confocal laser scanning microscope, FV10i (Olympus)	CO <sub>2</sub> incubator, SCA-30D (ASTEC)
Flow cytometer, Muse Cell Analyzer (Merck Millipore)	Automated cell counter, Countess II FL(Thermo Fisher Scientific)
Realtime PCR, LightCycler Nano (Thermo Fisher Scientific)	Sample crusher, μT-01 (TAITEC)