

講座 海洋微生物学

2. 4. 14 研究分野：海洋環境微生物学

構成員：教授	澤山 茂樹
助教	鯨坂 哲朗
大学院博士後期課程	2名
大学院修士課程	5名
研究員	1名

A. 研究活動（2010. 4～2011. 3）

A-1. 研究概要

a) 微生物によるバイオ燃料生産の研究

海産珪藻を用いたバイオ燃料生産技術について研究を行った。また、セルロース系バイオマスからのバイオエタノール生産において、高セルラーゼ生産を目的とした糸状菌ゲノム情報の解析を行った。さらに、キシロース代謝エタノール発酵酵母について、分子育種の研究に着手した。

b) 有毒・有害微細藻類の研究

シガテラ毒原因渦鞭毛藻の分布調査・生理・生態学的研究、珪藻の分類学、生理生態学的研究等を実施し、海洋環境保全・修復に関する基礎的知見を得た。

c) 褐藻類ホンダワラ類の分類学的研究

東アジア（日本、韓国、中国）の沿岸各地の藻場を構成するホンダワラ類の個体群変異を共同研究の遺伝子配列分析とともに、形態学的形質を中心に調査した。対象種としては、藻場で繁茂するもっとも一般的な種類であるヤツマタモク、マメタワラ、アカモク、シダモクなどである。とくにアカモク／シダモク種群については東シナ海の流れ藻の大半を構成しており、その起源や機能などを各地の大学の研究者と共同研究した。

d) メコン川流域の淡水大型藻類の総合的な調査研究

東南アジアを流域とする国際河川であるメコン川に各種の淡水産大型藻類（緑藻類、紅藻類、藍藻類）が生育している。そのうちの数種は流域住民により食用として利用されており、その実態をラオスや中国で総合的に調査した。

A-2. 研究業績（国内・国外含む）

a)成果刊行

著 書

・遠藤貴士、澤山茂樹、分担執筆 第4章3 メカノケミカル酵素糖化法、「エコバイオリファイナリー」、シーエムシー社、p 45-54 (2010).

・鯨坂哲朗、分担執筆 第2章 水産生物 2.1 水産植物 2.1.5 藻場、「改定 水産海洋ハンドブック」、生物研究社、p.74-76 (2010)

原著論文（書評論文を含む）

・Matsushika A, Oguri E, Sawayama S. Evolutionary adaptation of recombinant shochu yeast for improved xylose utilization. 査読有 J Biosci Bioeng. 110 (1), 102-105 (2010).

・Matsushika A, Sawayama S. Effect of initial cell concentration on ethanol production by flocculent *Saccharomyces cerevisiae* with xylose-fermenting ability. 査読有 Appl Biochem Biotechnol. 162 (7), 1952-1960 (2010).

・Yanagida, T., Fujimoto, S., Bespyatko, L.Y., Inoue, S., Tsukahara, K., Sawayama, S., Minowa, T., Cost analysis of ethanol production from rice straw by phosphoric acid-hydrothermal pretreatment and enzymatic hydrolysis method. 査読有 31 (3), 15-20 (2010).

・Hideno, A, Inoue, H., Tsukahara, K., Yano, S., Fang, X., Endo, T., and Sawayama, S. Production and characterization of cellulases and hemicellulases by *Acremonium cellulolyticus* using rice straw subjected to various pretreatments as the carbon source. 査読有 Enzyme Microbial Technol. 48, 162-168 (2011).

・Yanagida, T., Fujimoto, S., Bespyatko, L.Y., Tsukahara, K., Hideno, A., Sawayama, S., Minowa, T., Introduction of dehydration process into mechanochemical pretreatment for bioethanol production. 査読有 J. Jpn Petroleum Inst., 5 (3), 215-221 (2011).

・鈴木実、鯨坂哲朗、濱田仁、北村裕司、韓国の海藻と文化の旅. 査読無 海藻資源 22:41-46 (2010)

報告書・その他

・NEDO 平成22年度再委託研究報告書 「セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業／五炭糖発酵酵母および酵素生産菌の分子機能改変の研究」

・鯨坂哲朗、メコン川流域でつくられる板海苔状食品（カイペーン）、海苔タイムス、平成22年1月11日号+2月1日号、全国海苔貝類漁業共同組合連合会

b) 学会発表

- ・日本藻類学会大会 (2件)
- ・日本水産学会大会 (4件)
- ・日本農芸化学会大会 (1件)
- ・第7回E&Eフォーラム (1件)
- ・酵母遺伝学フォーラム第43回研究報告会 (1件)
- ・第62回日本生物工学会大会 (1件)
- ・第10回糸状菌分子生物学カンファレンス (1件)
- ・第33回日本分子生物学会 (1件)
- ・32nd Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals (1件)
- ・第13回日本水環境学会シンポジウム (1件)
- ・The 7th Kyoto University Southeast Asia Forum (1件)

A-3. 国内における学会活動など①

所属学会等 (役割)

- ・澤山 茂樹：日本水産学会 (2010年秋季大会実行委員)
- ・鯨坂哲朗：日本水産学会 (2010年秋季大会実行委員)

A-3. 国内における学会活動など②

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

- ・基盤研究 (B)：澤山 茂樹：海洋域におけるメタン生成に関する研究

②その他の競争的資金

・独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構委託研究：澤山 茂樹分担：セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業／バイオエタノール一貫生産システムに関する研究開発／早生樹からのメカノケミカルパルピング前処理によるエタノール一貫生産システムの開発

・独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構委託研究：澤山 茂樹分担：バイオマスエネルギー技術研究開発／戦略的次世代バイオマスエネルギー利用技術開発事業 (次世代技術開発)／遺伝子改良型海産珪藻による有用バイオ燃料生産技術開発

B. 教育活動 (2010. 4～2011. 3)

B-1. 学内活動

a) 開講授業科目 (担当教員)

- ・全学共通科目：水圏生物学入門 (鯨坂、分担)

- ・学部： 海洋環境微生物学（澤山）、資源生物科学概論III（澤山、分担）、資源生物科学専門外書講義II（澤山、鯨坂、分担）、海洋微生物学演習（澤山、鯨坂、分担）、資源生物科学実習及び実験法I、II（澤山、鯨坂、分担）、資源生物科学基礎実験（鯨坂、分担）、海洋生物科学技術論と実習II（澤山、鯨坂、分担）、理学部臨海実習第3部（鯨坂）
- ・大学院： 水圏環境微生物学（澤山）、海洋環境微生物学演習（澤山、鯨坂）、海洋環境微生物学専攻実験（澤山、鯨坂）

B-2. 学外における教育活動

学外非常勤講師

- ・鯨坂 哲朗：奈良女子大学理学部（臨海実習）

B-3. 国際的教育活動①

留学生・外国人研修員の受入

- ・留学生： 博士課程 1名（韓国）

C. その他

- ・澤山 茂樹：NEDOバイオエタノール製造技術開発実証事業技術的評価委員会（委員）