

構成員：	教授	左子 芳彦
	准教授	吉田 天士
	助教	吉永 郁生
	大学院博士後期課程	8 名
	大学院修士課程	9 名
	専攻 4 回生	4 名
	その他	1 名

A. 研究活動 (2009. 4～2010. 3)

A-1. 研究概要

a) 海洋分子微生物学

海洋においては、外洋域、深海、海底熱水孔、極地、赤潮海域、沿岸養殖漁場など種々の特徴を有する環境が存在し、そこには極めて多様な微生物が生息している。これら海洋並びに湖沼に生息する微生物（ファージ、細菌、古細菌および真核微細藻）の多様性と水圏環境下での生存戦略や他の生物との相互作用、それに関する物質の作用機作を生態学、生理・生化学、分子生物学を総合して解析するとともに、それらがもつ新規な遺伝子資源を利用することを目指している。これを「海洋分子微生物学」と位置づけている。テーマの主なものは下記の通りである。

b) 海洋性超好熱菌の探索と新規遺伝子資源の開発に関する研究

- (1) 海洋熱水環境に生息する超好熱古細菌及び好熱細菌の生理・生態学的研究
- (2) 海洋熱水環境からの新規超好熱菌の分離とその特性に関する研究
- (3) 有用好熱遺伝子とその酵素の開発・利用に関する研究

c) 海洋環境における細菌の生理・生態学的研究

- (1) 沿岸海洋細菌を用いた海洋環境修復技術の開発
- (2) 沿岸海域における新規脱窒細菌に関する分子生態学的研究

d) 有毒・有害微細藻の分子生態学およびゲノム科学的研究

- (1) 有毒・有害微細藻の分子生態学的研究
- (2) 有毒ラン藻感染性ファージの分子生態的研究

A-2. 研究業績（国内・国外含む）

a) 成果刊行

原著論文（査読付）

- ・ Kuno, S., R. Kamikawa, S. Yoshimatsu, T. Sagara, S. Nishio and Y. Sako : Genetic diversity of *Gambierdiscus* spp. (Gonyaulacales, Dinophyceae) in Japanese coastal areas. *Phycological Research* 58;44-52, 2010
- ・ Yokobori, S., T. Itoh, S. Yoshinari, N. Nomura, Y. Sako, A. Yamagishi, T. Oshima, K. Kita and Y. Watanabe : Gain and loss of an intron in a protein-coding gene in Archaea : the case of an archaeal RNA pseudouridine synthase gene. *BMC Evolutionary Biology* 9;198, 2009
- ・ Chiba, Y., T. Yoshida, N. Ito, H. Nishimura, C. Imada, H. Yasuda and Y. Sako : Isolation of bacterium possessing a haloacid dehalogenase from a marine sediment core. *Microbes Environments* 24(3);276-279, 2009
- ・ Kamikawa, R., F. G. Sanchez-Perez, Y. Sako, A. J. Roger and Y. Inagaki : Expanded phylogenies of canonical and non-canonical types of methionine adenosyltransferases reveal a complex history of these gene families in eukaryotes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53;565-570, 2009
- ・ Nishimura, H. and Sako, Y. : Purification and characterization of the oxygen-thermostable hydrogenase from the aerobic hyperthermophilic archaeon *Aeropyrum camini*. *J. Biosci. Bioeng.* 108;299-303, 2009
- ・ Kamikawa, R., I. Masuda, M. Demura, K. Oyama, S. Yoshimatsu, M. Kawachi and Y. Sako : Mitochondrial Group II Introns in the Raphidophycean Flagellate *Chattonella* ssp. Suggest a Diatom-to-*Chattonella* Lateral Group II Intron Transfer. *Protist* 160;364-375, 2009

総説

- ・ 吉永郁生、天野皓己、諏訪裕一 : 環境中のアナモックス細菌と窒素循環 嫌気的アンモニア酸化にあずかる多様な細菌群集の存在と棲み分け. *化学と生物* 47(2);82-84, 2009

報告書等

- ・ 左子芳彦、吉田天士 : 平成 21 年度 漁場環境・生物多様性保全総合対策事業 赤潮・貧酸素水塊漁業被害防止対策事業報告書 2010
- ・ Nishimura H., E. Iwata, Y. Nomura and Y. Sako: Study of thermo-oxygen tolerance H2ases from Marine(hyper)thermophiles. p.1-2, 2009, In Proceedings of the 5th World Fisheries Congress(the WFC 2008).

・ Shiraishi T., S.Hiroishi, R.Kamikawa, Y.Sako, S.Taino, T.Ishikawa, I.Imai: Population dynamics of the shellfish-killing dinoflagellate *Heterocapsa circularisquama* monitored by an indirect fluorescent antibody technique and a real-time PCR assay in Uranouchi Inlet, Kochi Prefecture, Japan. In Proceedings of the 5th World Fisheries Congress(the WFC 2008).

・ Nagasaki, K., Y. Tomaru, T.Yoshida. Viral impacts on harmful algal blooms - possible tools for aquatic bioremediation. *Phycologia* (Supplement) 48; 88, 2009.

b) 学会発表

- ・ 日本水産学会平成 21 年春季大会 口頭発表 5 件
- ・ 日本水産学会平成 21 年秋季大会 口頭発表 4 件
- ・ 第 12 回マリンバイオテクノロジー学会大会 ポスター発表 2 件
- ・ The 1st Korea-Japan Symposium on Microbial Ecology (Jeju, Korea)
- ・ 日本水産学会近畿支部後期例会 口頭発表 2 件
- ・ ラン藻の分子生物学 2009(CYANO2009) (ポスター発表 4 件)
- ・ 日本微生物生態学会第 24 回大会 口頭発表 1 件・シンポジウム 1 件・ポスター発表 4 件

A-3. 国内における学会活動など

所属学会等（役割）

- ・ 左子芳彦：日本水産学会（支部理事・近畿支部長・近畿支部評議員）、日本微生物生態学会（評議員）、日本 Archaea 研究会（幹事）、マリンバイオテクノロジー学会（評議員）
- ・ 吉田天士：日本水産学会（近畿支部庶務幹事）
- ・ 吉永郁生：日本微生物生態学会（評議員）

競争的資金等獲得状況

①科学研究費補助金

- ・ 基盤研究(A)：左子芳彦：深海熱水生態系に基づく脱石油型次世代エネルギーと新素材の生産に関する研究
- ・ 挑戦的萌芽研究：左子芳彦：海洋性好熱菌による難分解性プラスチックの分解及び有用物質生産システムの構築
- ・ 基盤研究(B)：吉田天士：天然有用ファージを用いた有毒アオコ防除技術による水源環境保全に関する基盤的研究

②その他の競争的資金

- ・（財）発酵研究所第1回特定研究助成：森崎 久雄（立命館大学生命科学部）（分担：左子芳彦、吉永郁夫）：琵琶湖の水質と環境浄化に関する研究—ヨシ帯とそこに生息する微生物が果たす役割の解明
- ・平成21年度漁場環境・生物多様性保全総合対策事業費赤潮等被害防止対策事業：左子芳彦：有害ケイ藻類の分子モニタリング技術開発
- ・ジオバイオテクノロジー振興会議：左子芳彦：深海底泥ならびに海洋コアからの新規有用微生物に関する研究

A-4. 国際交流・海外活動

国際共同研究・海外学術調査等

- ・左子芳彦：フランス共和国 パリ第6大学 パスツール研究所のD. Prangishvii教授と超好熱古細菌ウイルスに関する研究
- ・吉田天士：フランス共和国 CNRS Dr. J-M Claverie教授とシアノファージの多様性に関する研究

B. 教育活動（2009.4～2010.3）

B-1. 学内活動

a) 開講授業科目（担当教員）

- ・学部： 海洋微生物学Ⅰ（左子）、海洋微生物学Ⅱ（吉田）、海洋微生物学演習（左子・吉田）、資源生物科学実験及び実験法（左子・吉田・吉永）、資源生物科学基礎実験（吉田・吉永分担）、細胞生物学Ⅲ（吉田分担）、資源生物科学概論Ⅲ（左子・吉田分担）、微生物学（左子分担）、バイオテクノロジー—農学の新戦略—（左子分担）、海洋生物科学技術論と実習Ⅲ（左子・吉田分担）
- ・大学院： 海洋分子微生物学特論（左子）、海洋分子微生物学演習（左子・吉田）、海洋分子微生物学専攻実験（左子・吉田）

B-2. 学外における教育活動

学外非常勤講師

- ・左子芳彦：西宮市立西宮高等学校 グローバル・サイエンス科（特設科学講座）

公開講座等

・左子芳彦：京都化学者クラブ第 231 回例会「地球を食べる超好熱菌」の講演、京都東ロータリークラブ第 2647 回例会の一地球理解月間スピーチ「地球を食べる超好熱菌」の講演

C. その他

・左子芳彦：ジオバイオテクノロジー振興会議 研究運営会議委員、特定非営利活動法人近畿アグリハイテク技術参与、平成 21 年度グローバル COE プログラムレフェリー、日本学術振興会科学研究費委員会専門委員