

# 研究業績目録

自然環境活用開発合同会社 小林英城

## 1 学術論文 (本人は下線で示した。)

### a) 査読付き論文

1. Harushi Nakajima, Hideki Kobayashi, Rikizo Aono and Koki Horikoshi. Effective isolation and identification of toluene-tolerant *Pseudomonas* strains. *Biosci. Biotech. Biochem.* 56, 1872-1873 (1992).
2. Rikizo Aono, Hideki Kobayashi, Joblin K. and Koki Horikoshi. Effects of organic solvents on growth of *Escherichia coli* K-12. *Biosci. Biotech. Biochem.* 58, 2009-2014 (1994).
3. Rikizo Aono, Noriyuki Doukyu, Hideki Kobayashi, Harushi Nakajima and Koki Horikoshi. Oxidative bioconversion of cholesterol by *Pseudomonas* sp. strain ST-200 in a water-organic solvent two phase system. *Appl. Environ. Microbiol.* 60, 2518-2523 (1994).
4. Rikizo Aono, Masato Kobayashi, Harushi Nakajima and Hideki Kobayashi. A close correlation between improvement of organic solvent tolerance levels of multiple antibiotics in *Escherichia coli*. *Biosci. Biotech. Biochem.* 59, 213-218 (1995).
5. Noriyuki Doukyu, Hideki Kobayashi, Harushi Nakajima and Rikizo Aono. Control with organic solvents of efficiency of persolvent cholesterol fermentation by *Pseudomonas* sp. strain ST-200. *Biosci. Biotech. Biochem.* 60, 1612-1616 (1996).
6. Rikizo Aono and Hideki Kobayashi. Cell surface properties of organic solvent-tolerant mutants of *Escherichia coli* K-12. *Appl. Environ. Microbiol.* 63, 3637-3642 (1997).
7. Hideki Kobayashi, Mami Yamamoto and Rikizo Aono. Appearance of a stress response protein, phage-shock protein A, in *Escherichia coli* exposed to hydrophobic organic solvents. *Microbiology.* 144, 353-359 (1998).
8. Hideki Kobayashi, Yoshihiro Takaki, Kuniko Kobata, Hideto Takami and

- Akira Inoue. Characterization of  $\alpha$ -maltotetraohydrolase produced by *Pseudomonas* sp. MS300 isolated from the deepest site of Mariana Trench. *Extremophiles* 2, 401-407 (1998).
9. Hideki Kobayashi, Hideto Takami, Hisako Hirayama, Kuniko Kobata, Ron Usami and Koki Horikoshi. Outer membrane changes in a toluene-sensitive mutant of toluene-tolerant *Pseudomonas putida* IH-2000. *J. Bacteriol.* 181. 4493-4498 (1999).
  10. Hideto Takami, Kuniko Kobata, Takahiko Nagahama, Hideki Kobayashi, Akira Inoue and Koki Horikoshi. Biodiversity in deep-sea sites located near the south part of Japan. *Extremophiles* 3. 97-102 (1999).
  11. Hideki Kobayashi, Katsuyuki Uematsu, Hisako Hirayama and Koki Horikoshi. Novel toluene elimination system in a toluene-tolerant microorganism. *J. Bacteriol.* 182, 6451-6455 (2000).
  12. Ken Takai, Hideki Kobayashi, K. H. Nealson and Koki Horikoshi. *Sulfurihydrogenibium subterraneum* gen. nov., sp. Npc., from a subsurface hot aquifer. *Int J Syst Evol Microbiol* 53, 823-827 (2003).
  13. Ken Takai, Hideki Kobayashi, K. H. Nealson and Koki Horikoshi. *Deferribacter desulfuricans* sp. nov., a novel sulfur-, nitrate- and arsenate-resucing thermophile isolated from a deep-sea hydrothermal vent. *Int J Syst Evol Microbiol.* 53, 839-846 (2003).
  14. Fumio Inagaki, Ken Takai, Hideki Kobayashi, K. H. Nealson and Koki Horikoshi. *Sulfurimonas autotrophica* gen. nov., sp. nov., a novel sulfur or thiosulfate-oxidizing epsilon-proteobacterium isolated from hydrothermal sediments in the Okinawa Trough. *Int J Syst Evol Microbiol.* 53, 1801-1805 (2003)
  15. Hideki Kobayashi, Mad Kaern, Michihiro Araki, Kristy Chung, Timothy S. Garner, Charles R. Cantor and James J. Collins. Programmable Cells: Interfacing natural and engineered gene networks. *Proc Natl Acad Sci USA.* 101, 8414-8419 (2004).
  16. Hideki Kobayashi, Yuichi Nogi and Koki Horikoshi. New violet 3, 3'-bipyridyl pigment purified from deep-sea microorganism *Shewanella violacea* DSS12. *Extremophiles* 11, 245-250 (2007).
  17. Hirokazu Shimoshige, Hideki Kobayashi, Shigeru Shimamura, and Ron

- Usami, Gravity Sensing by *Escherichia coli*. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 74, 2511-2514 (2010).
18. Hirokazu Shimoshige, Hideki Kobayashi and Ron Usami, Inhibition of gene expression in *Escherichia coli* under hypergravity *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 75, 175-177 (2011).
  19. Hideki Kobayashi, Yuji Hatada, Taishi Tsubouchi, Takahiko Nagahama, Hideto Takami. The Hadal Amphipod *Hirondellea gigas* Possessing a Unique Cellulase for Digesting Wooden Debris Buried in the Deepest Seafloor. *PLoS ONE* 7(8): e42727 (2012).
  20. Nikolaos Anesiadis, Hideki Kobayashi, William R. Cluett, and Radhakrishnan Mahadevan, Analysis Design of a Genetic Circuit for Dynamic Metabolic Engineering. *ACS Synthetic Biology*, 10.1021/sb300129j (2013)
  21. Hideki Kobayashi. Inducible Suppression of Global Translation by Overuse of Rare Codons. *Applied Environ Microbiol.* 81, 2544-2553 (2015).
  22. Hirokazu Shimoshige, Hideki Kobayashi, Toru Mizuki, Yukata Nagaoka, Akira Inoue, Toru Maekawa. Effect of Polyethylene Glycol on the Formation of Magnetic Nanoparticles Synthesized by *Magnetospirillum magnetotacticum* MS-1 *PLoS ONE* 10(5): e0127481. doi: 10.1371/journal.pone.0127481 (2015).
  23. Youki Fukasawa, Haruna Kobayashi-Iwatani, Masaru Kawato, Hideki Kobayashi, Yoshihiro Fujiwara, Jun-Ichi Miyazaki. Dispersal Ability and Genetic Structure in Mytilid Mussels of Whale-Fall Communities. *Open Journal of Marine Science*, 5: 295-305 (2015).
  24. Hirokazu Shimoshige, Yoshitaka Nakajima, Hideki Kobayashi, Keiichi Yanagisawa, Yutaka Nagaoka, Shigeru Shimamura, Toru Mizuki, Akira Inoue, Toru Maekawa. Formation of Core-Shell Nanoparticles Composed of Magnetite and Samarium Oxide in *Magnetospirillum magneticum* Strain RSS-1. *PLoS ONE*, 12, e0170932, 10.1371/journal.pone.0170932. (2017)
  25. Hideki, Kobayashi. Regeneration of *Escherichia coli* from minicells through lateral gene transfer. *Journal of Bacteriology*, 200.9: e00630-17 (2018).

26. Hideki Kobayashi, Hirokazu Shimoshige, Yoshikata Nakajima, Wataru Arai, Hideto Takami, An aluminum shield enables the amphipod *Hirondellea gigas* to inhabit deep-sea environments. PLoS one 14.4: e0206710 (2019).

b) その他の論文・研究会誌、国際学会プロシーディング等

1. Hideki Kobayashi, Hideto Takami, Akira Inoue and Koki Horikoshi. Deep-sea, new resource for screening of biocatalysts. New Frontiers in Screening for Microbial Biocatalysts. (Elsevier Science B. V.) 259-263 (1997).
2. Hideki Kobayashi, Hideto Takami, Akira Inoue and Koki Horikoshi. G4 amylase produced by Mariana isolate MS300. DEEP-SEA Research, 14, 587-592 (1999).
3. Hideki Kobayashi, Hideto Takami, Takahiko Nagahama, Akira inoue and Koki Horikoshi. Microbial flora in deep-sea site located near the south sea site. DEEP-SEA Research, 15, 35-40 (1999).
4. 「世界の深海底に未知の微生物を探して」小林英城、化学と生物、日本農芸化学会、37、821-824 (1999)
5. Hideki Kobayashi, Yoshihiro Takaki, Kuniko Kobata, Hideto Takami and Akira Inoue. Characterization of  $\alpha$ -maltotetraohydrolase produced by *Pseudomonas* sp. MS300 isolated from deepest site of Mariana Trench. DEEP-SEA Research, 16, 69-76 (2000).
6. Hideki Kobayashi and Takahiko Nagahama. The bacterium isolated from *Hirondella gigas* (*Shinkaiosokoebi*). DEEP-SEA Research, 17, 13-18 (2000).
7. Hideki Kobayashi, Hideto Takami, Hisako Hirayama, Koki Horikoshi. Toluene-tolerant system of *Pseudomonas putida* IH-2000. The 3<sup>rd</sup> International Congress of Extremophiles, 194, (2000).
8. Hideki Kobayashi, Hideto Takami, and Koki Horikoshi. Rule of population density of halophiles in the deep-sea. 2<sup>nd</sup> International Conference on System Biology. 135 (2001).
9. Hideki Kobayashi, Mads Kaern, Michihiro Araki, Kristy Chung, Timothy S. Gardner, Charles R. Cantor and James J. Collins.

Programmable Cell: Interfacing natural and engineered gene networks.  
The First International Meeting on Synthetic Biology. 20. (2004).

10. Hideki Kobayashi, Yuji Hatada , Taishi Tsubouchi , Takahiko Nagahama , Hideto Takami, Purification and characterization of a novel exo-cellulase produced by the deepest-sea amphipod “Hirondellea gigas”. 38<sup>th</sup> FEBS Congress, 240. (2012).
11. 「深海エビの体内に紙を分解する酵素を発見」小林英城、化学、化学同人、67, 73 (2012)
12. 「カイコウオオソコエビから精製した新規セルラーゼの性質と機能」小林英城、月刊バイオインダストリー、CMC 出版、Vol.30, 44-51 (2013)
13. 「世界最深部のマリアナ海溝に生息する超深海性ヨコエビが生産する新規セルラーゼ」小林英城、バイオサイエンスとインダストリー、バイオインダストリー協会、Vol. 71, 434-435 (2013)
14. 遺伝子発現システムの脆弱性を利用した人工増殖抑制遺伝子の開発、化学工業、Vol.67, No.7, 37-42 (2016)

## 2 総説

特記すべき物は無い

## 3 著書、訳書等

特記すべき物は無い

## 4 特許等

1. Wipo Patent WO/2006/137847、”ENGINEERED ENZYMATICALLY ACTIVE BACTERIOPHAGES AND METHODS OF USES THEREOF”。小林英城、Mads Kørn、Michihiro Araki、Timothy S. Gardner、Charles R. Cantor、James J. Collins との共同出願（アメリカ）。
2. 発明名称：「細胞の増殖を抑制する方法」特許登録番号：特許第 5396071 号、特許登録日：2013 年 10 月 25 日、発明者：小林英城

3. 発明名称：「新規なセルラーゼ」特許登録番号：特許第 5777128 号、特許登録日：2015 年 7 月 17 日、発明者：小林英城

## 5 学会発表

1. 「Programmable Cell: Interfacing natural and engineered gene networks.」The First International Meeting on Synthetic Biology, Boston, USA (2004 年 8 月)
2. 「Purification and characterization of a novel exo-cellulase produced by the deepest-sea amphipod “Hirondellea gigas”.」38<sup>th</sup> FEBS Congress, Saint Petersburg, Russia (2012 年 8 月)
3. 「世界最深部の超深海生物が生産する新規セルラーゼ」小林英城、秦田勇二、坪内泰志、高見英人、日本生物工学会 2012 年度大会 (2012 年 10 月)
4. 「世界最深部に生息するカイコウオオソコエビの多糖分解酵素の研究」小林英城、嶋根康弘、秦田勇二、極限環境生物学会 2013 年度 (14 回) 年会、神奈川県川崎市 (2013 年 11 月)
5. 「小笠原海溝由来超深海性ヨコエビの採取とセルラーゼの検出」小林英城、荒井渉、高見英人、ブルーアース 2014、東京都品川区 (2014 年 3 月)
6. 「Ca. Acetothermus autotrophicum OP1 株代謝系の再構築」小林英城、高見英人、第 8 回日本ゲノム微生物学会年会、東京都世田谷区 (2014 年 3 月)
7. 「小笠原海溝に生息する超深海性ヨコエビの消化酵素」小林英城、荒井渉、高見英人、2014 年度日本農芸化学会大会、東京都 (2014 年 3 月)
8. 「超深海性ヨコエビが生産するセルラーゼの探索」小林英城、荒井渉、高見英人、2014 年度日本生物工学会大会、北海道札幌市 (2014 年 9 月)
9. 「The cellulase in the deepest point on Earth」Hideki Kobayashi, Yuji Hatada, Taishi Tsubouchi, Wataru Arai, Hideto Takami, Mie Bioforum 2014, Mie, Nemunosato (2014 年 10 月)
10. 「トランスクリプトーム解析から予想されるカイコウオオソコエビの感覚器」小林英城、山濱由美、外山美奈、高久康春、針山孝彦、荒井渉、高見英人、ブルーアース 2015、東京都品川区 (2015 年 3 月)
11. 「トランスクリプトームから予想される超深海性ヨコエビの視覚の可能

- 性」小林英城、針山孝彦、高見英人、荒井渉、高久康春、山濱由美、外山美奈、2015年度日本農芸化学会大会、岡山県岡山市（2015年3月）
12. 「超深海性ヨコエビが生産するセルラーゼ」小林英城、荒井渉、高見英人、秦田勇二、セルラーゼ研究会第29回大会、神奈川県横浜市（2015年7月）
  13. 「超深海性ヨコエビの地理的隔離」小林英城、長濱統彦、荒井渉、高見英人、藤岡勘太郎、木戸ゆかり、2016年度日本農芸化学会大会、北海道札幌市（2016年3月）
  14. 「世界最深部に生息するヨコエビ外骨格の解析」小林英城、下重裕一、中島義賢、荒井渉、高見英人、第11回バイオミネラルリゼーション研究会、千葉県柏市（2016年11月）
  15. 「超深海に生息するヨコエビ類の深海適応機構」小林英城、下重裕一、中島義賢、荒井渉、高見英人、極限環境生物学会2016年度（第17回）年会、神奈川県横浜市（2016年11月）
  16. 「超深海性ヨコエビが保有する多糖分解酵素の遺伝子解析」小林英城、荒井渉、高見英人、笹川洋平、梅田茉奈、林哲太郎、二階堂愛、ブルーアース2017、東京都千代田区（2017年3月）
  17. 「カイコウオオソコエビ外骨格の分析」小林英城、下重裕一、中島義賢、荒井渉、高見英人、2017年度日本農芸化学会大会、京都府京都市（2017年3月）

## 7 受賞・表彰等

平成24年度 研究開発功績賞（海洋研究開発機構内部受賞）

## 8 科学研究費助成事業等外部研究費の取得状況

平成24年度基盤研究C（24580153）、「カイコウオオソコエビが持つ新規セルラーゼの遺伝子解析とその工学的利用研究代表者」410万円

## 9 他研究機関との共同研究の実績等

1. 2014年4月～2015年3月、新日鉄住金エンジニアリング株式会社との共同研究、「バイオマス糖化に関する超深海性ヨコエビセルラーゼの評価」

2. 2015年4月～2017年3月、東洋大学バイオ・ナノエレクトロニクス研究センターとの共同研究、「バイオレメディエーション等を目指した新規バイオミネラル化の探索」

## 10 その他

### 10-1 招待講演

1. 題目「Synthetic Biology への招待」理化学研究所バイオ・ミメティックコントロール研究センター公開セミナー（名古屋、理化学研究所）、2004年11月
2. 題目「人工遺伝子ネットワークの構築プロセス」ERATO 合原複雑数理モデルプロジェクト公開セミナー（東京、東京大学）2006年7月
3. 題目「Synthetic Biology と人工遺伝子ネットワーク」極限環境微生物学会第7回シンポジウム（東京、東京工業大学）2006年7月
4. 題目「超深海への挑戦：超深海性カイコウオオソコエビの新規セルラーゼ」“未来へのバイオ技術”勉強会（東京、バイオインダストリー協会）2013年5月20日

### 10-2 アウトリーチ・社会的活動等

2013年7月-9月、国立科学博物館特別展「深海展」にて「カイコウオオソコエビ」の樹脂包埋標本を展示

### 10-3 テレビ報道等

1. 2012年8月16日 NHK「おはよう日本」
2. 2012年8月16日 TBS ラジオ「デイキャッチ」
3. 2012年8月16日日本経済新聞夕刊
4. 2012年8月16日毎日新聞夕刊
5. 2012年8月16日東京新聞夕刊
6. 2012年8月16日北海道新聞「暮らし・話題」
7. 2012年8月16日 THE WALL STREET JOURNAL 日本版
8. 2012年8月17日日本農業新聞朝刊
9. 2012年8月17日電気新聞朝刊
10. 2012年8月17日化学工業日報朝刊

11. 2012年8月18日日本経済新聞朝刊
12. 2012年8月18日読売新聞朝刊
13. 2012年8月27日産経新聞朝刊
14. 2012年8月27日科学新聞
15. 2013年7月14日読売新聞
16. 2012年8月19日テレビ朝日「報道ステーションサンデー」
17. 2014年4月1日フジテレビ「めざましテレビアクア」
18. 2016年1月20日 NHK WORLD Science View “Exploring the Hadal Zone!”
19. National Geographic  
(<http://news.nationalgeographic.com/news/2012/08/120828-amphipods-oceans-mariana-trench-wood-science-animals/>)