

愛場 雄一郎 (Yuichiro AIBA)

勤務先・職名：名古屋大学大学院 理学研究科理学専攻・准教授

勤務先住所：〒464-8602 愛知県名古屋市千種区不老町
名古屋大学 理農館 6階 SA601 生物無機化学研究室

連絡先： Phone：052-789-2953、Fax：052-789-3557

E-mail： aiba.yuichiro@i.mbox.nagoya-u.ac.jp



【学歴】

2005年 3月 東京大学工学部 化学生命工学科 卒業
2007年 3月 東京大学大学院工学系研究科化学生命工学専攻 修士課程 修了
2010年 3月 東京大学大学院工学系研究科化学生命工学専攻 博士課程 修了

【学位】

2010年 3月 博士（工学）（東京大学）

【職歴】

2007年 4月～2010年 3月 日本学術振興会、特別研究員 DC1（小宮山 眞教授）
2008年 9月～2008年 11月 University of Turku（Finland）、
訪問研究員（Prof. Harri Lönnberg）
2010年 4月～2011年 3月 東京大学 先端科学技術研究センター、特任助教（小宮山 眞教授）
2011年 4月～2012年 3月 東京大学大学院 工学系研究科 化学生命工学専攻、特任助教
2012年 4月～2012年 9月 筑波大学 先端学際領域研究センター、研究員
2012年 9月～2014年 9月 日本学術振興会、海外特別研究員（Prof. David R. Corey）
2012年 9月～2015年 6月 Postdoctoral Research Fellow II（Prof. David R. Corey）
Department of Pharmacology, University of Texas Southwestern
Medical Center（USA）
2015年 7月～2020年 6月 名古屋大学大学院 理学研究科 物質理学専攻、助教
（渡辺 芳人教授、2019年 4月より 荘司 長三教授）
2015年 11月～現在 国立研究開発法人理化学研究所、客員研究員
2020年 6月～2021年 3月 名古屋大学大学院 理学研究科 物質理学専攻、講師
2021年 4月～現在 名古屋大学大学院 理学研究科 理学専攻、准教授

【主な受賞歴】

2012年 2月 財団法人井上科学振興財団 第28回井上研究奨励賞（2011年度）
2012年 6月 第22回バイオ・高分子シンポジウム 若手研究者奨励講演賞

【主要論文】

1. K. Omura, Y. Aiba^{*}, K. Suzuki, S. Ariyasu, H. Sugimoto, O. Shoji^{*}
"A P450 Harboring Manganese Protoporphyrin IX Generates a Manganese Analog of Compound I by Activating Dioxygen"
ACS Catal., (2022) *accepted*.
2. Y. Aiba^{*}, M. Shibata, O. Shoji^{*}
"Sequence-Specific Recognition of Double-Stranded DNA by Peptide Nucleic Acid Forming Double-Duplex Invasion Complex"
Appl. Sci., **12**, 3677 (2022).
3. H. Nanaura, H. Kawamukai, A. Fujiwara, T. Uehara, Y. Aiba, M. Nakanishi, T. Shiota, M. Hibino, P. Wiriyasermkul, S. Kikuchi, R. Nagata, M. Matsubayashi, Y. Shinkai, T. Niwa, T. Mannen, N. Morikawa, N. Iguchi, T. Kiriyaama, K. Morishima, R. Inoue, M. Sugiyama, T. Oda, N. Koderu, S. Toma-Fukai, M. Sato, H. Taguchi, S. Nagamori, O. Shoji, K. Ishimori, H. Matsumura, K. Sugie, T. Saio^{*}, T. Yoshizawa^{*}, and E. Mori^{*}
"C9orf72-derived arginine-rich poly-dipeptides impede phase modifiers"
Nat. Commun., **12**, 5301 (2021)
4. Y. Aiba^{*}, G. Urbina, M. Shibata and O. Shoji^{*}
"Investigation of the Characteristics of NLS-PNA: Influence of NLS Location on Invasion Efficiency"
Appl. Sci., **10**, 8663 (2020)
5. M. Hibino, Y. Aiba^{*}, and O. Shoji^{*}
"Cationic guanine: positively charged nucleobase with improved DNA affinity inhibits self-duplex formation." *Chem. Commun.*, **56**, 2546-2549 (2020)
※Selected as an inside back cover
6. M. Hibino, Y. Aiba^{*}, Y. Watanabe, and O. Shoji^{*}
"Peptide Nucleic Acid Conjugated with Ru-complex Stabilizing Double-Duplex Invasion Complex Even under Physiological Conditions." *ChemBioChem*, **19**, 1601-1604 (2018)
※Selected as a cover
7. K. Omura, Y. Aiba, H. Onoda, J. K. Stanfield, S. Ariyasu, H. Sugimoto, Y. Shiro, O. Shoji^{*}, and Y. Watanabe^{*}
"Reconstitution of full-length P450BM3 with an artificial metal complex by utilising the transpeptidase Sortase A." *Chem. Commun.*, **54**, 7892-7895, (2018)
※Selected as a cover
8. Y. Aiba, J. Hu, J. Liu, Q. Xiang, C. Martinez, and D. R. Corey^{*}
"Allele-Selective Inhibition of Expression of Huntingtin and Ataxin-3 by RNA Duplexes Containing Unlocked Nucleic Acid Substitutions." *Biochemistry*, **52**, 9329-9338 (2013)
※Highlighted on the journal's home page, Highlighted in Chemical & Engineering News

9. M. Komiyama*, Y. Aiba, Y. Yamamoto, and J. Sumaoka
“Artificial restriction DNA cutter for site-selective scission of double-stranded DNA with tunable scission-site and specificity.” *Nat. Protoc.* **3**, 655–662 (2008)
10. M. Komiyama*, Y. Aiba, T. Ishizuka, and J. Sumaoka
“Solid-phase synthesis of pseudo-complementary peptide nucleic acids.” *Nat. Protoc.* **3**, 646–654 (2008)

【専門】

核酸化学(人工核酸 PNA の開発および遺伝子工学への応用、RNA 干渉に基づく核酸医薬開発など)、
生体関連化学 (ペプチド・タンパク工学、化学修飾を利用したヘムタンパクの高機能化など)

【招待・依頼講演 (学会・研究会等)】

1. Yuichiro Aiba, “Positively charged nucleobase (G^+) for inhibition of self-duplex formation and improved PNA invasion efficiency”, Pacificchem2021 Satellite Symposium、online (2021 年 12 月)
2. 愛場 雄一郎、“ペプチド核酸 (PNA) を用いた核酸の液-液相分離”
第 5 回 LLPS 研究会、オンライン (2021 年 9 月)
3. 愛場 雄一郎・柴田 将成・伊藤 公太・日比野 柁・有安 真也・荘司 長三
“ペプチド核酸 (PNA) による 2 本鎖 DNA とのインベージョン複合体形成”
第 70 回高分子討論会、オンライン (2021 年 9 月)
4. 愛場 雄一郎
“ペプチド核酸 PNA を用いた RNA プロブの開発”
第 11 回加藤記念研究助成報告交流会、オンライン (2020 年 11 月)
5. Yuichiro Aiba “Peptide Chemistry”
ASUKA Symposium 2019 - A New Phase of Regenerative Medicine, Nara Medical University,
Japan (June, 2019)
6. 愛場 雄一郎 “人工核酸を用いた遺伝子発現制御技術の開発”
第 7 回化学フロンティア研究会、北海道大学 (2018 年 9 月)
7. 愛場 雄一郎 “人工核酸を利用した配列選択的 DNA 認識と応用”
奈良県立医科大学特別講演会、奈良県立医科大学 (2018 年 8 月)
8. 愛場 雄一郎 “人工核酸を利用した遺伝子発現制御技術の開発”
第 3 回先端ケミカルバイオロジー研究会、東京大学 (2018 年 6 月)

9. **愛場 雄一郎** “ドメイン間の酵素的連結による P450BM3 の高機能化”
第 30 回生物無機化学夏季セミナー、千葉 (2017 年 8 月)
10. **愛場 雄一郎** “NLS 修飾ペプチド核酸 (NLS-PNA) による効率的な 2 本鎖 DNA 認識”
第 2 回統合物質創成化学研究推進機構シンポジウム、北海道大学 (2017 年 1 月)
11. **愛場 雄一郎** “人工核酸を用いた遺伝子発現制御”
日本分析化学会東北支部主催 みちのく分析科学シンポジウム 2016、東北大学 (2016 年 10 月)
12. **愛場 雄一郎** “核酸を対象とした遺伝子発現制御技術の開発”
九州大学 先導物質化学研究所講演会、九州大学 (2016 年 8 月)
13. **愛場 雄一郎** “ゲノムを対象とした位置選択的 DNA 切断ツールの開発とその細胞内応用”
東京大学工学系研究科化学生命工学専攻 2011 年度 第 2 回談話会、東京大学 (2012 年 1 月)

【その他依頼講演】

1. **愛場 雄一郎** “化学の力で生物の機能を制御する -人工核酸を利用した DNA 認識-”
愛知県立岡崎北高校大学講座、愛知県 (2019 年 10 月 21 日)
2. **愛場 雄一郎** “化学の力で生物の機能を制御する -人工核酸を利用した DNA 認識-”
岐阜県立多治見北高校大学模擬講義、岐阜県 (2018 年 11 月 13 日)

【特許】

1. “インベージョン複合体の形成方法”
愛場 雄一郎、**荘司長三**
特開 2021-16321、名古屋大学

【獲得研究費等】

1. 大阪ガスケミカル株式会社 研究寄付金：2022 年
2. 科学研究費補助金 (基盤研究 C)
“ペプチド核酸 (PNA) による細胞内核酸操作技術の開発”：2022 年～2024 年
3. 公益財団法人野口研究所 野口遵研究助成
“ペプチド核酸 (PNA) を用いた遺伝子工学技術の開発”：2022 年
4. 民間企業との共同研究
(非公表)：2021 年～2022 年
5. 公益財団法人立松財団 研究助成

“ペプチド核酸による新規 2 本鎖 DNA 認識技術の開発と遺伝子工学応用”:2021 年

6. 令和 3 年度 統合物質創製化学研究推進機構 融合創発研究
“架橋反応型 PNA による 2 本鎖 DNA 認識と細胞内応用への展開”：2021 年
7. 日本医療研究開発機構（創薬支援推進事業—創薬総合支援事業(創薬ブースター) 標的検証_前期)
“発達障害に対する新規治療薬の探索”：2021 年
8. 大阪ガスケミカル株式会社 研究寄付金：2021 年
9. 東海地区スタートアップエコシステム構築に向けた起業支援事業
“マイクロ RNA 生合成活性検出技術による創薬プラットフォーム創成事業”：2021 年
10. 令和 2 年度 統合物質創製化学研究推進機構 融合創発研究
グアニン 4 重鎖 PNA と Heme との複合化による新規反応場の創生：2020 年
11. 大阪ガスケミカル株式会社 研究寄付金：2020 年
12. 科学研究費補助金（基盤研究 C）
“効率的な 2 本鎖 DNA 認識を達成するペプチド核酸の開発”：2019 年～2021 年
13. 令和元年度 統合物質創製化学研究推進機構 融合創発研究
“精密合成したポリペプチドを利用したタンパク機能の制御”：2019 年
14. 大阪ガスケミカル株式会社 研究寄付金：2019 年
15. 日本医療研究開発機構（戦略的国際脳科学研究推進プログラム）（分担）
“筋萎縮性側索硬化症の病態発症に関連した毒性ポリペプチドに関する研究開発”：2018 年～2021 年
16. 公益財団法人 加藤記念バイオサイエンス振興財団 学会等開催助成金：2018 年
17. 公益財団法人 加藤記念バイオサイエンス振興財団 第 29 回研究助成
ペプチド核酸 PNA を用いた RNA プロブの開発：2018 年～2020 年
18. 大阪ガスケミカル株式会社 研究寄付金：2018 年
19. 公益財団法人 泉科学技術振興財団 研究助成
“核酸・ペプチド複合体を用いた高機能性材料の開発”：2017 年～2019 年
20. 公益財団法人 戸部真紀財団 研究助成
“化学修飾を利用した人工核酸 PNA の 2 本鎖 DNA 認識能の向上”：2017 年～2018 年
21. 平成 29 年度 統合物質創製化学研究推進機構 融合創発研究
“分子動力学計算による分子設計を用いた酵素反応の高活性化”：2017 年
22. 科学研究費補助金（挑戦的萌芽）
“原核生物の Argonaute タンパクを利用したケミカルバイオロジー”：2016 年～2017 年

23. 名古屋大学 優れた若手研究者の採用拡大支援事業：2015年7月
24. 日本学術振興会・海外特別研究員
“2本鎖RNAによる新規遺伝子発現制御メカニズムの解明およびその応用”：2012年～2014年
25. 日本学術振興会 特別研究員PD（採用辞退）：2012年4月
26. 科学研究費補助金（研究活動スタート支援）
“PNA/DNA インベージョン複合体の固定化を利用したゲノムDNA高次構造の解析”：2010年
27. GCOE“理工連携による化学イノベーション”海外留学プログラム採択：2008年9月
28. 科学研究費補助金（特別研究員奨励費）
“セリウム触媒を利用した人工制限酵素の高機能化および遺伝子操作への応用”：2007年～2009年

【学会・研究会運営等】

1. 第5回LLPS研究会（プログラム委員）：2021年9月
2. 第9回化学フロンティア研究会（2020） 第1回バーチャル化学フロンティア研究会（幹事）：2020年5月
3. 第4回LLPS研究会・ASUKA若手交流会2019（実行委員）：2019年12月
4. 錯体化学会第69回討論会（実行委員）：2019年9月
5. 渡辺芳人先生退職記念講演会（実行委員）：2019年5月
6. The international symposium on Bioinorganic Chemistry 2018（実行委員）：2018年11月
7. 第31回生物無機化学夏季セミナー（世話人）：2018年9月
8. 第11回日中クラスター会議（運営補助）：2017年10月
9. 錯体化学若手研究会 錯体化学若手の会夏の学校2017（運営補助）：2017年7月
10. 統合物質創製化学研究推進機構（IRCCS）第一回若手の会（運営補助）：2017年7月
11. 日本化学会生体機能関連化学部会 若手の会（幹事）：2017年3月～2019年2月
12. Dallas Japanese Researchers Association（発起人）：2013年7月～2015年6月