

2025年度業務実績報告書

提出日 2026年 1月16日

1. 職名・氏名 准教授・長谷部 文人

2. 学位 学位 博士、専門分野 (農学)、授与機関 東京大学、授与年 2014年

3. 教育活動

(1)講義・演習・実験・実習
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 ◎応用微生物学 II (2単位・3年、分担)、 ◎化学実験(1単位・1年、分担)、 ◎生物学実験(1単位・1年、分担)、 ◎生物化学実験(1単位・2年、分担)、 ◎微生物学実験(1単位・3年、分担)、 ◎専攻演習(2単位・4年)、 ◎卒業論文(8単位・4年)
②内容・ねらい ◎応用微生物学 II 応用微生物学は、バイオテクノロジーの重要な学問領域で有り、分子生物学の発展に伴い進歩が著しい分野でもある。本講義では、微生物の重要な機能について解説するとともに、微生物の産業利用に必要な幅広い知識を体系的に習得することを目的とする。 ◎化学実験 天然化合物は身の回りに存在し、様々な産業分野でも利用される。本実験では『天然物化学の基礎』として、生物が生産する天然香料の抽出を通して、物質の単離と精製・蒸気圧に基づく分離法・天然香料についての知識や技能を習得する。レポート作成を通して実験結果をもとに考察する力を身につける。 ◎生物実験 本実験では生物実験の基礎として、身の回りに生育する微生物の種類・生菌数を調べる方法や微生物の形状の観察の仕方を習得する。レポート作成を通して実験結果をもとに考察する力を身につける。 ◎生物化学実験 本実験では、生物化学実験の基礎として、微生物の取り扱い・微生物汚染（コンタミネーション）の予防・グラム染色やPCR法による分類・身近な発酵についての知識や技能を習得する。レポート作成を通して実験結果をもとに考察する力を身につける。 ◎微生物学実験 微生物は様々な産業分野で利用されており、「放線菌における抗生物質生産」を実験テーマに、微生物実験の基本操作を学ぶ。また、微生物が生産する抗生物質の単離・精製と抗菌活性の評価法を習得する。レポート作成を通して実験結果をもとに考察する力を身につける。 ◎専攻演習 実験科学に必要な基本的な考え方および知識の充実を目指し、科学論文などを用い指導している。また、必須である英語の読解力向上を目指し、英文の科学論文を用い指導している。 ◎卒業論文 より専門的な知識と技術の習熟に配慮し指導している。また、実験結果を第三者に紹介するプレゼンテーション能力および文章としてまとめる能力の向上を目指し、指導を工夫している。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 ◎応用微生物学 II 担当する遺伝子工学について、卒業研究時の助けとなるよう、実験手法を中心に広範な領域を教えるように努めている。

◎微生物学実験・生物化学実験・化学実験・生物実験

微生物実験に必要な基本操作（培地作製、植菌、培養、滅菌、無菌操作など）の習得や、微生物が生産する抗生物質の単離・精製と抗菌活性の評価法の習得を通して、感染症の治療薬として有効な抗生物質について理解を深める。色のある化合物の単離生成を行うことで、視覚的に記憶に残りやすいよう工夫している。

◎専攻演習

学生の卒業研究に関連した重要な英語論文を題材として、学生が行った日本語訳を一行ずつ確認し、誤訳のチェック、内容の理解度を把握する。学生の理解不足と学習不足が認められた場合は、適宜その指導を行っている。また、学生がグループ内での論文紹介用の発表資料を作成する際、その作成方法を指導し、発表方法についてもプレゼンテーション能力の向上を目指した指導を行っている。

◎卒業論文

学生と共に行う最先端の研究テーマを通して、生命科学分野において必須である科学的思考力の育成、各種実験生体材料の取り扱いの習熟を目指し、基本操作にも重点を置いて指導している。また、研究を通して、社会人として重要な能力である「正確な問題提起」が行える能力と、その「解決能力」の向上にも重点を置いて指導している。さらに、プレゼンテーション能力の向上にも力を入れて指導している。

(2)その他の教育活動

内容

4. 研究業績

(1)研究業績の公表
①著書 *1. <u>長谷部 文人</u>: 新規メチオニン生合成経路の発見 バイオサイエンスとインダストリー Vol.83, No.6, 472-473 (2025) [2025 年 11 月に刊行] 【 1 本】
②学術論文 (査読あり) *1. <u>Hasebe, F.</u>*, Shimada, D., Maruyama, C., Hamano, Y.: Lysine source for ε-poly-l-lysine biosynthesis depends on diaminopimelate pathway during its production in <i>Streptomyces albulus</i>. <i>Journal of Bioscience and Bioengineering</i> Volume 140, Issue 1, 9-13 (2025) 【 1 本】
③その他論文 (査読なし) *1. <u>Hasebe, F.</u>*: Amino acid biosynthesis to boot-up the secondary metabolism for peptide natural products in <i>Streptomyces</i> bacteria. <i>Actinomycetologica</i>, Volume 39, Issue 1, S34-43 (2025) 【 1 本】
④学会発表等 - Discovery of a novel homocysteine synthase essential for methionine biosynthesis in <i>Streptomyces</i>, Pacifichem 2025(2025 年 12 月), <u>Fumihito Hasebe</u>, Kazuya Adachi, Chitose Maruyama, Yoshimitsu Hamano - Exploration of the cryptic bioactivity in peptide natural products by enhancement of cell membrane permeability, Pacifichem 2025(2025 年 12 月), Kohei Kaneda, <u>Fumihito Hasebe</u>, Chitose Maruyama, Yoshimitsu Hamano - Discovery of a novel methionine biosynthetic route in <i>Streptomyces</i>, THE 1st GANGNEUNG(ASLLA) NP・BIO INTERNATIONAL CONFERENCE 2025(2025 年 10 月), <u>Fumihito Hasebe</u> - Discovery of a novel methionine biosynthetic route in <i>Streptomyces</i>, 第 77 回日本生物工学会大会 (2025 年 9 月), <u>Fumihito Hasebe</u>, Chitose Maruyama, Yoshimitsu Hamano - 細胞膜透過性改善技術による天然ペプチド化合物の潜在的生理活性の探索, 第 77 回日本生物工学会大会(2025 年 9 月), 兼田 康平, 鈴木 海渡, 小倉 知也, <u>長谷部 文人</u>, 丸山 千登勢, 濱野 吉十 - Discovery of a novel methionine biosynthetic route in <i>Streptomyces</i>, 第 77 回日本生物工学会大会 (2025 年 9 月), 佐々木 一真, 小笠原 泰志, 山中 一也, 五十嵐 雅之, <u>長谷部 文人</u>, 大利 徹, 濱野 吉十, 丸山 千登勢 - streptothricin 類化合物が有する streptolidine lactam (SLL) 構造の生合成研究, 第 77 回日本生物工学会大会(2025 年 9 月), 安原 琴音, 小笠原 泰志, <u>長谷部 文人</u>, 大利 徹, 濱野 吉十, 丸山 千登勢 - 放線菌が有するホモシステイン合成酵素と硫黄キャリアタンパク質との相互作用領域探索, 第 77 回日本生物工学会大会(2025 年 9 月), 五十嵐 麻里愛, 丸山 千登勢, 濱野 吉十, <u>長谷部 文人</u> - 放線菌 <i>Streptomyces fradiae</i> NBRC12773 における重複 methionine 生合成経路についての研究, 第 77 回日本生物工学会大会(2025 年 9 月), 吉田 倉麻, 丸山 千登勢, 濱野 吉十, <u>長谷部 文人</u> - 放線菌 <i>Streptomyces albulus</i> における ε -poly-L-lysine 生合成に利用されるリジン供給源の解明, 第 77 回日本生物工学会大会(2025 年 9 月), 嶋田 大佑, 丸山 千登勢, 濱野 吉十, <u>長谷部 文人</u>

11. Streptothricin 類縁化合物 SF2111B が有する *O*-acylpeptide 構造の生合成、学術変革領域研究 (A) 予知生合成科学 2025 年若手合宿勉強会(2025 年 9 月)、松田 貫暉, 安原 琴音, 森脇 由隆, 小笠原 泰志, 新家 一男, 長谷部 文人, 大利 徹, 濱野 吉十, 丸山 千登勢
12. Streptothricin 類縁化合物 SF2111B が有する *O*-acylpeptide 構造の生合成、2025 年度(第 39 回)日本放線菌学会大会(2025 年 9 月)、松田 貫暉, 安原 琴音, 森脇 由隆, 小笠原 泰志, 新家 一男, 長谷部 文人, 大利 徹, 濱野 吉十, 丸山 千登勢
13. PIECE 法による天然ペプチド化合物の潜在的生理活性の探索、2025 年度(第 39 回)日本放線菌学会大会(2025 年 9 月)、兼田 康平, 鈴木 海渡, 小倉 知也, 長谷部 文人, 丸山 千登勢, 濱野 吉十
14. 放線菌 *Streptomyces albulus* における ϵ -poly-L-lysine 生産時の L-lysine 供給源の解明、2025 年度(第 39 回)日本放線菌学会大会(2025 年 9 月)、嶋田 大佑, 長谷部 文人, 丸山 千登勢, 濱野 吉十 (2025)
15. 抗生物質 resormycin が有する β -homolysine 構造の生合成研究、2025 年度(第 39 回)日本放線菌学会大会(2025 年 9 月)、佐々木 一真, 小笠原 泰志, 山中 一也, 五十嵐 雅之, 長谷部 文人, 大利 徹, 濱野 吉十, 丸山 千登勢
16. streptothricin 類化合物が有する streptolidine lactam (SLL)構造の生合成研究、2025 年度(第 39 回)日本放線菌学会大会(2025 年 9 月)、安原 琴音, 小笠原 泰志, 長谷部 文人, 大利 徹, 濱野 吉十, 丸山 千登勢
17. 放線菌 *Streptomyces fradiae* における重複 methionine 生合成経路の機能解析、2025 年度(第 39 回)日本放線菌学会大会(2025 年 9 月)、吉田 倉麻, 長谷部 文人, 丸山 千登勢, 濱野 吉十
18. 放線菌が有するホモシステイン合成酵素と硫黄キャリアタンパク質との相互作用領域探索、2025 年度(第 39 回)日本放線菌学会大会(2025 年 9 月)、五十嵐 麻里愛, 長谷部 文人, 丸山 千登勢, 濱野 吉十
19. Discovery of a novel methionine biosynthetic route in *Streptomyces*、20th International Symposium on the Biology of Actinomycetes (ISBA2025) (2025 年 6 月)、Fumihito Hasebe, Chitose Maruyama, Yoshimitsu Hamano
20. Exploration of the cryptic bioactivity in peptide natural products by enhancement of cell membrane permeability、20th International Symposium on the Biology of Actinomycetes (ISBA2025) (2025 年 6 月)、Kohei Kaneda, Fumihito Hasebe, Chitose Maruyama, Yoshimitsu Hamano
21. 放線菌が有する硫黄キャリアタンパク質の加水分解酵素の基質特異性解析、日本農芸化学会 2025 年度大会(2025 年 3 月)、長谷部 文人, 丸山 千登勢, 濱野 吉十
22. 放線菌 *Streptomyces albulus* におけるリジン生合成経路の阻害によるポリリジン生産への影響評価 日本農芸化学会 2025 年度大会(2025 年 3 月)、嶋田 大佑, 長谷部 文人, 丸山 千登勢, 濱野 吉十
23. 細胞膜透過性改善技術による天然ペプチド化合物の潜在的生理活性の探索、日本農芸化学会 2025 年度大会(2025 年 3 月)、兼田 康平, 小倉 知也, 鈴木 海渡, 長谷部 文人, 丸山 千登勢, 濱野 吉十
24. 植物 P-450 の可溶化が大腸菌によるトロピノン生産に与える影響、日本農芸化学会 2025 年度大会(2025 年 3 月)、大石 純平, 相曾 昂知, 室田 健来, 長谷部 文人, 鮎 信学

【 24 件】

⑤その他の公表実績

【 本】

(2)科研費等の競争的資金獲得実績
【学外】 (研究代表) 1. 科研費 基盤研究(C) 「メチオニン生合成における硫黄キャリアタンパク質利用の分子基盤解明」 2025 年度: 1,560 千円 (直接経費: 1,200 千円、間接経費: 360 千円) (研究分担) 2. 科研費 学術変革領域研究(A) 「潜在機能覚醒技術を用いた微生物由来新規ペプチド化合物の開拓」 2024 年度: 1300 千円 (直接経費: 1,000 千円、間接経費: 300 千円) 【学内】 (研究代表) 1. 戦略的課題研究推進支援 (萌芽枠)「放線菌における硫黄キャリアタンパク質の潜在機能の解明」 2025 年度: 350 千円
(3)特許等取得
(4)学会活動等
座長：学術変革領域研究（A） 予知生合成科学 2025 年若手合宿勉強会 座長（進行役）：第 77 回日本生物工学会大会(2025 年 9 月)
優秀発表賞の選考委員：2025 年度(第 39 回)日本放線菌学会大会(2025 年 9 月)

5. 地域・社会貢献活動

【部外秘】 査読：6件（<i>Bioresource technology</i>: 2件、<i>J. Biosci. Bioeng.</i>: 1件、<i>International Journal of Biological Macromolecules</i>: 1件、<i>Synthetic and systems biotechnology</i>: 1件、<i>World Journal of Microbiology and Biotechnology</i>: 1件）

6. 大学運営への参画

(1)補職
(2)委員会・チーム活動
保健・学生相談センター運営会議 委員会
(3)学内行事への参加
オープンキャンパス
(4)その他、自発的活動など
高校訪問：福井農林高校（7/15）