

2020 年度業務実績報告書

提出日 2021 年 1 月 20 日

1. 職名・氏名 生物資源学部 生物資源学科 准教授・丸山 千登勢2. 学位 学位 博士（生物資源学）、専門分野 応用微生物学、
授与機関 福井県立大学、授与年 2012 年 9 月

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Ⅰ （2 単位）2 年生（2017 年度～）
②内容・ねらい 微生物の応用は古典的な醸造産業に始まり、近年、食品、医薬品など、様々な産業に展開されている。これら有用な製品を作るために、微生物の潜在能力を巧みに引き出し、工業化に結びつける技術が開発されてきた。人類が、今後も微生物と共生し、微生物のポテンシャルを活用するために、発酵生産の仕組みを学ぶ。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 微生物代謝の基礎的な知識と社会におけるその応用利用について、実例を挙げながら講義を行い、酒造会社への見学を取り入れた体験的な学習にも努めた。また微生物に関する会社や製品作り、技術開発など、最近のニュースをトピックスとして毎回紹介し、今後の就職活動にも役立つような情報発信に努めた。
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 生物学実験 （1 単位 毎年開講、分担）1 年生（2017 年度～）
②内容・ねらい 1. 生物に関する基礎的知識を深める。 2. 生物学の基礎的実験手法を習得する。 3. 実験の作物生産を体験し、その生産物の評価方法を習得する。 以上の目的に応じて、実験実習を行った。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 微生物学に関する入門的な実験として、生活圏内に生育する微生物の検出および種類・生菌数を調べる方法を学習させる。検査方法として、食品製造において品質や製造環境の管理に一般的に用いられるフードスタンプ培地を活用し、培地組成の違いを利用した菌種の同定と各種菌株の形状観察を行い、微生物を身近に感じられるよう工夫した。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 応用生物学実験 （1 単位 毎年開講、分担）2 年生（2017 年度～）
② 内容・ねらい 生物工学の研究を進めていく上で必要となる基礎的な知見と実験手法（動物組織の観察と実験動物の解剖、高等植物の培養、植物ホルモンの作用、植物病原菌の感染、微生物の培養と観

察、生物統計と実験計画法) について習得する。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 担当する微生物実験では、生命科学分野で必須である微生物の取り扱いについて基本操作に重点を置いて指導する。また、微生物のグラム染色法を通して、微生物の分類について解説している。微生物がライフサイエンス分野、工業分野で広く利用されていることを概説しながら、微生物を身近に感じてもらえるよう実験内容を工夫している。
① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等 専攻演習 (2 単位 毎年開講) 4 年生 (2017 年度～)
② 内容・ねらい 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。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 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。
① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等 卒業論文 (2 単位 毎年開講) 4 年生 (2017 年度～)
② 内容・ねらい 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 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。
① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等 分子機能科学専攻演習 (4 単位 毎年開講) 大学院前期課程 (2017 年度～)
② 内容・ねらい 最新の科学論文を通して、より高度な専門知識の充実を目指している。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。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 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。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 分子機能科学専攻実験（8単位 毎年開講）大学院前期課程（2017年度～）
② 内容・ねらい 社会での即戦力として必要であるより高度な技術と知識の習熟に配慮し指導している。また、より高度なプレゼンテーション能力を養うために、学会発表などを通して指導している。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 学生の修士論文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。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 天然分子機能学（2単位 毎年開講、分担）大学院前期・後期課程（2018年度～）
② 内容・ねらい 生理活性物質を取り扱う天然物化学は、古くから研究が行われ、その研究成果は医薬品、農薬、香料などわれわれの生活を豊かにするために役立ってきた。これら成果は主として、有機化学者の力によるものであるが、分子生物学・遺伝子工学の手法を天然物化学分野に取り入れた研究によって、従来存在しなかった新規化合物（非天然型天然化合物）を創出することが可能になった。これら成果は、天然化合物の生合成研究の著しい進歩に依存しており、本講義では、天然化合物の生合成について講術し、その理解を深めることを目的としている。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 本講義では、天然化合物の生合成研究の手法、各種化合物（ポリケチド、テルペノイド、フラボノイド、ペプチドなど）の生合成について講義し、さらに非天然型天然化合物の創出に利用される新技術を理解できるよう、資料を工夫している。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 微生物機能学（2単位 毎年開講、分担）大学院前期・後期課程（2018年度～）
② 内容・ねらい 微生物とは、顕微鏡でなければ見えない微小な生物の総称であり、高等動植物と共通の特徴を持つカビ・酵母から、それらとは細胞構造が明らかに異なる細菌や古細菌、さらにはウイルスに至るまで、系統分類学的に全く異なるさまざまな生物群が含まれている。このように、微生物には生物界で最も大きい種の多様性があり、その多くはいまなお未発見のまま残されていることから、新しい有用機能が発見される可能性が高い。本講義では、微生物がもつ有用な機

能の基礎と応用について学習する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫

微生物における代謝とその調節機構、および遺伝情報の発現とその制御機構に対する理解を深め、微生物機能を高度に利用した新しい有用微生物の育種や有用物質の生産へと展開できる能力を養成する。

(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 該当なし 【 本】
②学術論文（査読あり） 1. 丸山千登勢, 濱野吉十, バクテリア由来 1-amino-2-methylcyclopropanecarboxylic acid 合成に関わる SAM C-メチル化酵素, <i>酵素工学ニュース</i>, 84, 22-26 (2020) 2. C. Maruyama, Y. Hamano, tRNA-dependent amide bond-forming enzymes in peptide natural product biosynthesis, <i>Current Opinion in Chemical Biology</i>, 59, 164-171 (2020) 3. R. Komatsuzawa, T. Miyazaki, H. Ohmori, C. Maruyama, S. W. Schaffer, S. Murakami, T. Ito, Evaluation of taurine content on skeletal muscle of exercised rats using MALDI-TOF MS imaging analysis, <i>The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine</i>, 9 (4), 165-171 (2020) 4. C. Maruyama, Y. Chinone, S. Sato, F. Kudo, K. Ohsawa, J. Kubota, J. Hashimoto, I. Kozone, K. Shin-ya, T. Eguchi, Y. Hamano, C-Methylation of S-adenosyl-L-Methionine Occurs Prior to Cyclopropanation in the Biosynthesis of 1-Amino-2-Methylcyclopropane carboxylic Acid (Norcoronamic Acid) in a Bacterium, <i>Biomolecules</i>, 10 (5), 775 (2020) 5. 丸山千登勢, 抗生物質ストレプトスリシンおよびその類縁化合物の組合せ合成で新規化合物を創る: 未利用抗生物質の生合成酵素は未利用にあらず! (2019 年農芸化学女性研究者賞), <i>化学と生物: 日本農芸化学会会誌: 生命・食・環境</i>, 58 (4), 217-222 (2020) 6. S. Hayashi, Y. Ogasawara, Y. Satoh, C. Maruyama, Y. Hamano, T. Daiiri, Off-Loading Mechanism of Products in Polyunsaturated Fatty Acid Synthases, <i>ACS Chemical Biology</i>, 15 (3), 651-656 (2020) 【6 本】
③その他論文（査読なし） 【 本】
④学会発表等 1. ポリカチオン化修飾による微生物由来生理活性中分子ペプチドの新しい探索技術の開発: 永嶋世蓮, 武内大和, 丸山千登勢, 濱野吉十, 2020 年度日本農芸化学会大会, 2020 年 3 月, 福岡 2. ϵ-poly-L-lysine 修飾による抗体の細胞内送達法の確立: 武内 大和, 牛丸和乗, 加藤康夫, 丸山千登勢, 濱野吉十, 2020 年度日本農芸化学会大会, 2020 年 3 月, 福岡 3. 抗生物質 resormycin 生合成遺伝子群の同定および機能解析: 茅根千湖, 山中一也, 五十嵐雅之, 濱野吉十, 丸山千登勢, 2020 年度日本農芸化学会大会, 2020 年 3 月, 福岡 4. 細胞膜透過に寄与する抗生物質 streptothricin の oligo(β-Lys)構造: 兼田康平, 武内大和, 加藤康夫, 丸山千登勢, 濱野吉十, 2020 年度日本農芸化学会大会, 2020 年 3 月, 福岡 5. 放線菌 <i>Streptomyces celluloflavus</i> における poly-L-diaminobutyric acid 生合成機構の解析: 山中一也, 轟万悦子, 竹原宗範, 濱野吉十, 老川典夫, 2020 年度日本農芸化学会大会, 2020 年 3 月, 福岡

6. ブテナロイド型シグナル分子 SRB の生合成遺伝子破壊株における代謝産物解析：手島愛子，西浦凜貴斗，丸山千登勢，濱野吉十，荒川賢治，2020 年度日本農芸化学会大会，2020 年 3 月，福岡
7. 多価不飽和脂肪酸合成酵素の生産物リリース機構の解明：林祥平，小笠原泰志，佐藤康治，丸山千登勢，濱野吉十，大利徹，2020 年度日本農芸化学会大会，2020 年 3 月，福岡

【7 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

2020 年度

科学研究費補助金まとめ

1. 科研費基盤 C（2019 年 4 月～2022 年 3 月）研究代表者（2019 年度～）
非タンパク性アミノ酸を独創する微生物酵素研究とその応用利用（19K05776）
直接経費：120 万円
2. 挑戦的研究（萌芽）（2020 年 7 月～2022 年 3 月）研究分担者（2020 年度～）
微生物由来の極性中分子ペプチドに着目した創薬モダリティの開拓
研究代表者：濱野吉十
直接経費：30 万円
3. 基盤研究 B（2020 年 4 月～2023 年 3 月）研究分担者（2020 年度～）
微生物由来細胞膜透過性ペプチドを利用したタンパク質・抗体の細胞内導入法の開発
研究代表者：濱野吉十
直接経費：50 万円
4. 新学術領域研究 計画研究（2016 年 6 月～2021 年 3 月）研究分担者（2017 年度～）
膜透過性・水溶性の一挙改善を志向した新規機能性低分子の生合成リデザイン（16H06445）
研究代表者：濱野吉十
直接経費：10 万円

その他の研究費まとめ

1. 公益財団法人 旭硝子財団 研究奨励（2020 年～2021 年度）研究代表者
微生物における非タンパク性アミノ酸生合成機構 の解明と新しいアミノ酸定量法開発への応用
直接経費：200 万円
2. 大村幸和 受託研究費（2020～2021 年度）
 ϵ -PL 大量生産を目的とした微生物培養装置による培養検討
直接経費：180 万円
間接経費：20 万円
3. 日本農芸化学会 2019 年度大会

農芸化学女性研究者賞 研究助成金（2019～2020 年度）、研究代表者 抗生物質ストレプトスリシンおよびその類縁化合物の生合成研究で見出した新規ペプチド 直接経費：100 万円
(3)特許等取得
2020 年 2 月大学発ベンチャー マイクロブケム合同会社 設立
(4)学会活動等
1. 日本放線菌学会、第 16 期理事 情報発信（英文）・大会庶務、（2020～） 2. 日本生物工学会中部支部、支部幹事（2019 年～）

5. 地域・社会貢献活動

1. 高校入試説明会 開催場所：福井県立羽水高校 開催日時：2020 年 7 月 21 日、16：40～17：40 2. R02 年度開放講義 開催場所：福井県立金津高校 開催日時：2020 年 12 月 11 日、9：30 ～12：30 ＊高校の希望により、2 回の講義を実施 3. 福井県立藤島高等学校 SSH サイエンスゼミ 開催場所：福井県立大学 永平寺キャンパス L102 実習室 開催日時：2020 年 12 月 12 日、9：00 ～16：00

6. 大学運営への参画

(1)補職
(2)委員会・チーム活動
2017 年度生物資源学科入学生 クラス副担任（2017 年 4 月～2021 年 3 月）
(3)学内行事への参加
1. 福井県立大学オープンキャンパスオンライン 模擬授業 開催日時：2020 年 7 月 19 日 9：00 ～11：00 開催方法：YouTube ライブ及びオンデマンド配信 2. 福井県立大学オープンキャンパスオンライン 開催日時：2020 年 7 月 19 日 11：00 ～12：30 開催方法：zoom ミーティングによるオンライン学科説明
(4)その他、自発的活動など