

## 2022年度業務実績報告書

提出日 2023年 1月 19日

1. 職名・氏名 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

<b>(1)講義・演習・実験・実習</b>	
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 <b>応用微生物学Ⅰ</b> （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 <b>応用微生物学Ⅱ</b> （2単位）3年生（2021年度～） 全15回のうち第6～10回を担当	
②内容・ねらい	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。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫	応用微生物学Ⅰで解説した微生物代謝の基礎的な知識と応用利用から発展させ、微生物二次代謝産物の生合成について取り上げた。微生物の二次代謝に関わる知見がどのように社会で役立っているか、また会社や製品作り、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 <b>生物学実験</b> （1単位 毎年開講、分担）1年生（2017年度～）	
②内容・ねらい	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生物に関する基礎的知識を深める。</li> <li>2. 生物学の基礎的実験手法を習得する。</li> <li>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。</li> </ol>

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**（8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。

<p>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。</p>
<p>① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等  <b>分子機能科学専攻演習</b>（4単位 毎年開講）大学院前期課程（2017年度～）</p>
<p>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、英文の科学論文用い指導している。</p>
<p>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。</p>
<p>① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等  <b>分子機能科学専攻実験</b>（8単位 毎年開講）大学院前期課程（2017年度～）</p>
<p>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。</p>
<p>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。</p>
<p>① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等  <b>天然分子機能学</b>（2単位 毎年開講、分担）大学院前期・後期課程（2018年度～）</p>
<p>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。</p>

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. F. Kudo*, A. Minato, S. Sato, N. Nagano, <u>C. Maruyama</u> , Y. Hamano, J. Hashimoto, I. Kozone, K. Shin-Ya, T. Eguchi*, Mechanism of S-Adenosyl-l-methionine C-Methylation by Cobalamin-dependent Radical S-Adenosyl-l-methionine Methylase in 1-Amino-2-methylcyclopropanecarboxylic Acid Biosynthesis, <i>Organic Letters</i> , 査読有, 24(29), 8975-8979, (2022), 2022, IF=6.072.	
2. Y. Takeuchi, K. Ushimaru, K. Kaneda, <u>C. Maruyama</u> , T. Ito, K. Yamanaka, Y. Ogasawara, H. Katano, Y. Kato, T. Dairi, Y. Hamano*, First direct evidence for direct cell-membrane penetrations of polycationic homopoly (amino acid) s produced by bacteria, <i>Communications Biology</i> , 査読有, 5(1), 1-14, (2022), IF=6.548.	
3. T. Ito*, K. H. Nguyen, <u>C. Maruyama</u> , Y. Hamano, S. Murakami, S. W. Schaffer, Bioavailability of Tauropine After Oral Ingestion in Mouse, <i>Advances in experimental medicine and biology</i> , 査読有, 1370, 137-142, (2022), IF=2.622.	
	【3本】
③その他論文（査読なし）	
	【本】
④学会発表等	
1. 抗生物質 resormycin が有する $\beta$ -homolysine の生合成機構の解明：○今堀千咲, 小笠原泰志, 山中一也, 五十嵐雅之, 大利徹, 濱野吉十, 丸山千登勢, 2022 年度日本放線菌学会大会, 2022 年 9 月, 福井	
2. resormycin 生合成遺伝子群に見出した Phenylalanine 修飾酵素の機能解析：○岸千紘, 小笠原泰志, 山中一也, 五十嵐雅之, 大利徹, 濱野吉十, <u>丸山千登勢</u> , 2022 年度日本放線菌学会大会, 2022 年 9 月, 福井	
3. 抗生物質 resormycin 生合成遺伝子群の同定および機構解析：○大塚早葉, 山中一也, 五十嵐雅之, 濱野吉十, <u>丸山千登勢</u> , 2022 年度日本放線菌学会大会, 2022 年 9 月, 福井	
4. 放線菌 <i>Streptomyces albulus</i> における新規 methionine 生合成経路の探索：○足立和也, <u>丸山千登勢</u> , 濱野吉十, 長谷部文人, 2022 年度日本放線菌学会大会, 2022 年 9 月, 福井	
5. streptothricin 類縁化合物 SF-2111B が有する O-acylpeptide 構造の生合成機構解明：○内山駿, <u>丸山千登勢</u> , 橋本絢子, 隅田奈緒美, 米沢実, 新家一男, 濱野吉十, 2022 年度日本放線菌学会大会, 2022 年 9 月, 福井	
6. $\epsilon$ -poly-L-lysine 修飾タンパク質の微生物菌体内送達法の開発：○武内大和, 長谷部文人, <u>丸山千登勢</u> , 濱野吉十, 2022 年度日本放線菌学会大会, 2022 年 9 月, 福井	
7. PIECE 修飾した doxorubicin による新規 DNA 導入技術の開発：○山中雅喜, 小倉知也, 武内大和, 長谷部文人, <u>丸山千登勢</u> , 濱野吉十, 2022 年度日本放線菌学会大会, 2022 年 9 月, 福井	

8. アミノ酸を二次元方向に連結する NRPS 様酵素の機能解析：○桐原一樹, 竹原宗範, 丸山千登勢, 濱野吉十, 老川典夫, 山中一也, 2022 年度日本放線菌学会大会, 2022 年 9 月, 福井
9. Streptothricin 類縁生合成遺伝子群に見出した aminoacyl-tRNA 依存型アミド合成酵素の変異解析：○内山駿, 丸山千登勢, HAMDY Sherif, 中嶋優, 森田洋行, 濱野吉十, 2022 年度日本農芸化学学会大会, 2022 年 3 月, 京都 (オンライン)
10. 抗生物質 resormycin 生合成遺伝子群に見出した Phenylalanine 水酸化酵素の機能解析：○岸千紘, 山中一也, 五十嵐雅之, 濱野吉十, 丸山千登勢, 2022 年度日本農芸化学学会大会, 2022 年 3 月, 京都 (オンライン)
11.  $\epsilon$ -poly-L-lysine による CPP 修飾タンパク質の細胞内送達促進：○武内大和, 長谷部文人, 丸山千登勢, 濱野吉十, 2022 年度日本農芸化学学会大会, 2022 年 3 月, 京都 (オンライン)
12. ポリカチオンイソペプチド修飾した中分子ペプチドの細胞膜透過性と生理活性の評価：○鈴木海渡, 小倉知也, 武内大和, 丸山千登勢, 濱野吉十, 2022 年度日本農芸化学学会大会, 2022 年 3 月, 京都 (オンライン)
13. メチオニン生合成酵素 MetX と MetW の相互作用領域の探索：○長谷部文人, 丸山千登勢, 濱野吉十, 2022 年度日本農芸化学学会大会, 2022 年 3 月, 京都 (オンライン)
14. 1-アミノ-2-メチルシクロプロパンカルボン酸生合成におけるメチル基転移酵素の機能解析：○湊敦志, 佐藤秀亮, 丸山千登勢, 濱野吉十, 工藤史貴, 江口正, 2022 年度日本化学会第 102 春季年会, 2022 年 3 月, 大阪 (オンライン)
15. 抗生物質 glycyllthricin 生合成酵素に見られる基質特異性の解明：○中嶋優, HAMDY Sherif Ahmed, 内山駿, 丸山千登勢, 濱野吉十, 森田洋行, 2022 年度日本薬学会第 142 回大会, 2022 年 3 月, 名古屋 (オンライン)

【15 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】

科学研究費補助金まとめ

< 研究代表者 >

1. 学術変革領域研究 A 計画研究 (2022 年 6 月～2027 年 3 月) 研究代表者  
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 (22H05122)  
直接経費：4,050 万円 (研究期間の総額 6,700 万円)  
関節経費：1,215 万円 (研究期間の総額 2,010 万円)
2. 基盤研究 (C) 計画研究 (2022 年 4 月～2025 年 3 月)  
非タンパク性アミノ酸を創出する微生物酵素の巧みな触媒機構の探究 (22K05412)  
直接経費：100 万円 (研究期間の総額 320 万円)  
関節経費：30 万円 (研究期間の総額 96 万円)

**<研究分担者>**

3. 基盤研究 (B) 計画研究 (2020 年 4 月～2023 年 3 月)

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  
(20H02918)

研究代表者：濱野吉十

直接経費：50 万円

**科研費以外**

1. マイクロブケム合同会社 受託研究 (2022 年 6 月～継続)

バイオポリマーに関する研究

直接経費：66 万円

関節経費：7 万円

**【学内】**

1. 戦略的課題研究推進支援 (2022 年度) 研究代表者

放線菌の分類と放線菌由来ペプチド化合物の探索を目指した MALDI 質量分析データ解析  
手法の確立

直接経費：75 万円

**(3)特許等取得**

**(4)学会活動等**

1. 日本農芸化学会、ダイバーシティ推進委員会委員 (2021～)

2022 年度 日本農芸化学会 男女共同参画シンポジウム 世話人

「考えよう、働きやすい環境づくり ～あなたと描くダイバーシティ社会～」

開催日時：2022 年 10 月 31 日、13:00～16:30

開催方法：Zoom によるオンライン開催

2. 日本農芸化学会、学術活動強化委員会委員 (2021～)

2022 年度農芸化学 visionary100 シンポジウム 世話人

「微生物の共生・生態 ～世界は微生物で溢れている～」

開催日時：2022 年 5 月 21 日、12:00～17:40

開催方法：Zoom によるオンライン開催

2022 年度第 2 回女性チャレンジ研究助成 審査員

2022 年度第 2 回若手女性チャレンジ研究助成 審査員

2022 年度第 50 回研究奨励金 審査員

2022 年度第 77 回国際会議出席費助成金 (一般枠) 審査員

2022 年度第 77 回国際会議出席費助成金 (院生枠) 審査員

2022 年度第 78 回国際会議出席費助成金（一般枠） 審査員

2022 年度第 78 回国際会議出席費助成金（院生枠） 審査員

3. 日本放線菌学会、第 17 期理事 情報発信（英文）・大会庶務、(2022～)

2022 年度（第 36 回）日本放線菌学会 福井大会 大会実行委員・大会事務局

会期：2022 年 9 月 13 日（火）～16 日（金）

開催場所：福井県国際交流会館

4. 日本生物工学会中部支部、支部幹事（2019 年～）

5. 醗酵文化研究協議会（2017 年～）



## 5. 地域・社会貢献活動

<p>1. 福井県立大学 前期公開講座</p> <p>生物資源学科がひらくバイオサイエンスの世界!</p> <p>見て聞いて触って、ドキドキ生物学講座（全4回）</p> <p>第2回 食品、薬、エネルギーまで！無限の可能性を秘めた微生物利活用の世界</p> <p>開催日時：2022年8月23日、19：00～20：30</p> <p>開催方法：Zoomによるオンライン講座</p> <p>2. 兼任業務による企業活動</p> <p>大学発ベンチャー企業 マイクロブケム合同会社 技術顧問</p> <p>業務期間：2020年2月20日～現在に至る</p>
--

## 6. 大学運営への参画

<p>(1)補職</p> <p>該当なし</p>
<p>(2)委員会・チーム活動</p> <p>デジタル推進委員会 生物資源学科担当委員（2021年4月～現在）</p>
<p>(3)学内行事への参加</p> <p>1. 高校入試説明会</p> <p>開催場所：福井県立大野高校</p> <p>開催日時：2021年7月7日（木）、15：40～17：00</p> <p>2. 福井県立大学オープンキャンパス（ハイブリッド開催）</p> <p>開催日時：2022年8月7日（日）</p> <p>開催方法：本学生物資源学部棟、2階学生実習室にて、ハイブリッド開催に対応</p> <p>担当：応用微生物学分野の解説</p>
<p>(4)その他、自発的活動など</p>