

2023年度業務実績報告書

提出日 2024年1月10日

1. 職名・氏名 教授・木元 久

2. 学位 医学博士、専門分野 分子生物学、授与機関 福井医科大学、授与年月 1996年3月

3. 教育活動

(1)講義・演習・実験・実習
<p>① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 食農環境・文化概論（単位数4・配当年次1）</p> <p>② 内容・ねらい 食を食べることと農業とは本来密接につながっており（食農）、それを取り巻く環境・文化はこの食農と切り離せない存在である。それが本来の「農」であり、「農」とは総合知である。この理念にもとづき、「農」に関わる事柄を実務経験者から直接学び、意見交換をすることによって自分の考えを持つ。</p> <p>③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 ・食農と環境・文化について幅広い知識を身に付ける。 ・複数の知識をつなぎ合わせて、考えをまとめ、表現する力を養う。 ・意見交換を通して自分の考えを深める力、理想を描く力を付ける。</p>
<p>① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 総合農学（単位数8・配当年次1）</p> <p>② 内容・ねらい あわらキャンパス内の圃場にて、年間を通じ実際に農作物を栽培し、収穫、加工、消費までを体験する中で、栽培技術、農作業機操作技術、加工・調理技術、簿記技術を身に付けるとともに、農作物と気象、土壌環境、他の生物との関係性を観察、理解し、実験計画法、土壌分析法、雑草・病害虫被害調査法、農作物の収量調査法、統計解析法を学習する。</p> <p>③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 ・農業を実践する上での基本技術を体得する。 ・持続的農業の実現に欠かせない科学的な知識を得る。 ・自ら問題を設定し、必要な情報を集めて整理し、それをもとに考え、根拠を持って意思決定し、それを実践できる力を身に付ける。 【ゲストスピーカー 2人】 【フィールドワーク等 28件】</p>
<p>① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 食農環境実習Ⅰ（単位数2・配当年次1）</p> <p>② 内容・ねらい 福井県内全域を学びの場として、実際に「農」の現場を訪れると共に、あわらキャンパス内圃場を使って、農作物の栽培、農・海産物の収穫、加工、消費、および共同体活動を広く体験する。</p> <p>③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 ・食農と環境・文化について幅広い体験をする。 ・「農」の現場で働くプロフェッショナルの姿を見る。 ・自分自身の生き方について深く考える。 【ゲストスピーカー 14人】 【フィールドワーク等 19件】</p>
<p>① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 食農環境演習Ⅰ（単位数4・配当年次1）</p> <p>② 内容・ねらい 食農環境実習Ⅰで体験したことについて学生各自で日誌にまとめ、その都度、教員に提出す</p>

る。また体験したことをより深く知るための情報収集の方法について指導する。さらに学生同士で対話して情報を共有し学び合う。それらの情報をもとにグループディスカッションを実施するための準備を行う。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫

- ・体験したこと、考えたことについて言葉で表現する能力を身につける。
- ・体験したことについて図書やインターネット等で情報収集する能力を身につける。
- ・情報を整理し、発信する能力を身につける。

【ゲストスピーカー 14人】

【フィールドワーク等 19件】

① 担当科目名(単位数) 主たる配当年次等
農業インターンシップⅠ(単位数1・配当年次1・2・3)

② 内容・ねらい

夏季休暇中(8月～9月)に農繁期となる農作物生産現場にて実践的な研修を行う。複数のコースを設け、学生の希望する分野をより深く体験する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫

農作物生産現場にて実際に作業を行うことにより、農業経営を行うために必要な知識・資格・スキルを明確にする。

【ゲストスピーカー 9人】

【フィールドワーク等 9件】

① 担当科目名(単位数) 主たる配当年次等
農業インターンシップⅡ(単位数1・配当年次1・2・3)

② 内容・ねらい

夏季休暇中(8月～9月)にキャリア形成に向けた実践的な研修を行う。複数のコースを設け、学生の希望する分野をより深く体験する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫

公設試験場や研究・教育機関における農林業に関連する取り組みを学び、現場ニーズに対する具体的な解決策を提供する方法を理解する。

【ゲストスピーカー 13人】

【フィールドワーク等 13件】

① 担当科目名(単位数) 主たる配当年次等
微生物利用学(単位数2・配当年次1・2・3)

② 内容・ねらい

微生物は様々な分野で有効に利用されているが、一方で病気や食中毒、工業製品の品質劣化という問題も引き起こす。本講義では、微生物の基礎と応用技術、アルコール飲料・調味料・発酵食品・機能性食品生産における微生物の利用、各種有用物質の発酵生産、病原菌の理解、食品の品質・安全管理技術、環境浄化と物質循環の基礎、土壌微生物の理解と農業利用について解説する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫

微生物の基礎と応用利用に関する基本的な考え方を学び、微生物の機能を利用した工業プロセスや微生物制御に関する知見を習得することにより、微生物利用の理論について理解する。さらに、実際の製造現場や農業分野で微生物がどのように利用されているのか、微生物の機能を制御するためにはどのような課題があるのか、品質管理・安全管理における微生物の制御法などを総合的に理解する。

① 担当科目名(単位数) 主たる配当年次等
先端農業技術活用論(単位数2・配当年次1・2・3)

② 内容・ねらい

先端的な農業技術(IoT、AI、GPS、ドローン、機械学習、衛星利用、農業資材、育種技術、施設園芸、植物工場等)について実践的に活用している講師をオムニバス形式で招き、それらの現在の活用方法を学び、未来型農業の実現のためにこれらの技術をどう活用するか、さらにどんな技術を求めるかを議論する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫

- ・最先端農業技術についての知識を得る。
- ・それらの技術の活用法について考え議論する。

【ゲストスピーカー 17人】

① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等
卒業論文 (単位数 8・配当年次 4)

② 内容・ねらい

教員の指導を受けながら卒業論文のテーマについて実験し、その成果を論文にまとめる。この過程で、研究の進め方や思考方法など論文作成に関わる基本、様々な実験・調査・解析の方法、実験技術や情報技術を修得する。また、理論的な記述力や考察力、中間発表における討論や卒業論文発表などでコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を身につける。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫

研究室に配属された卒業研究生は、はじめに複数の大学院生が進めている研究をローテーションで順次手伝うことで、研究室全体の研究テーマや雰囲気を理解する。その後、教員も含めた全員の話し合いで研究テーマを決めている。また、積極的に学会参加や他大学との共同研究を行うことにより、大学院への進学意欲を高める工夫をしている。

① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等
専攻演習 (単位数 2・配当年次 4)

② 内容・ねらい

学術論文 (英文) を熟読することにより読解力を習得し、専門分野における知識と理解を深める。また、学術論文の内容を総括し発表する能力を身につけるとともに、討論する能力を養成する。さらに、本演習を通して卒業論文研究を進める上で必要となる科学的な思考力と解析力を養成する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫

学術論文を読むために必要な事項として論文の構成だけでなく、(1) 内容の理解なくして正確な翻訳はできないこと、(2) 教科書の知識は実験することではじめて自分のものとして理解できるようになること、(3) 他人の論文を読んで完全に理解するためには著者と同等以上の研究能力が必要であることを理解できるようにする。発表者はレジュメを用意し、配付資料またはパワーポイントにより学術論文をわかりやすく紹介する。説明時間は質疑応答も含めて約2時間とし、(1) 紹介する論文を選んだ理由、(2) 論文のタイトルと・著者・所属、(3) 論文要旨、(4) 研究の背景、(5) 全員が理解できるように簡単な予備知識の説明を義務づけている。

① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等
微生物機能学 (単位数 2・配当年次 修士課程 1・2)

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。

【ゲストスピーカー 3人】

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 I (単位数 4・配当年次 修士課程 1)

② 内容・ねらい

微生物や食品関連素材由来の有用物質 (機能性成分) の究明、培養細胞系を用いた機能発現機序の解明、さらにはその高度利用に関する実験的研究を実施し、これらの基礎研究を基盤

に、新しい微生物育種や物質生産、さらには微生物酵素を利用した機能性食品の創製など、応用を目指した研究を展開する。

- ③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
関連分野における研究者として十分な考え方と基礎技術を身につけるような工夫をしている。

- ① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
分子機能科学専攻実験 II（単位数 4・配当年次 修士課程 2）

- ② 内容・ねらい

有用微生物の遺伝子・酵素の機能解析、および、生理活性分子の生合成に関する研究を通して有用物質生産を志向した微生物育種について応用研究を展開する。さらに、食・健康・環境への微生物機能の利用について実践する。

- ③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
関連分野における研究者として十分な考え方と基礎技術を身につける。

- 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 I（単位数 2・配当年次 修士課程 1）

- ② 内容・ねらい

微生物機能学ならびに機能食品学に関連する幅広い情報源から最新の学術論文を迅速に検索・読解したうえで、これを取りまとめ、関係教員・院生をはじめとする学生に発表・討論をする。

- ③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
関連分野の最新の動向を知るとともに、相互に学術的議論を展開する能力を養う。また、基本は国際学術誌を読破することにより、英語の学術論文読解力の向上も目指す。
専攻生が、各自の研究テーマに関連した周辺領域の最新の学術論文の選び方やまとめ方、プレゼン技術を学び、実際に教員および専攻生ならびに関係学部学生にそのまとめを紹介し、討論する機会をもつ。
基本的には週 1 回開催し、発表者のみならず、専攻生・卒論生を含む研究室全員の学習の場とも捉える。

- 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 II（単位数 2・配当年次 修士課程 2）

- ② 内容・ねらい

微生物機能学ならびに機能食品学に関連する幅広い情報源から最新の学術論文を迅速に検索・読解したうえで、これを取りまとめ、関係教員・院生をはじめとする学生に発表・討論をする。

- ③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
関連分野の最新の動向を知るとともに、相互に学術的議論を展開する能力を養う。また、基本は国際学術誌を読破することにより、英語の学術論文読解力の向上も目指す。
専攻生が各自の研究テーマに関連した周辺領域の最新の学術論文を選び、教員および専攻生ならびに関係学部学生にそのまとめを紹介し、討論する機会をもつ。
基本的には週 1 回開催し、発表者のみならず、専攻生・卒論生をも含む研究室全員の学習の場とも捉える。

- ① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
（単位数 4・配当年次 修士課程 1・2）

- ② 内容・ねらい

微生物機能学や機能食品学に関する最先端の原著論文や総説を読解し、博士論文研究に必要な専門分野の知識と理解を深める。また、その内容を取りまとめ、関係教員院生をはじめとする学生に発表・討論をする。

- ③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
関連分野の最新の動向を知るとともに、関係領域の研究者と相互に最高度の議論が展開できる能力を養成する。
専攻生が各自の研究テーマに関連した最先端の原著論文や総説を検索・読解し、その内容や意義について取りまとめ発表し、教員や専攻生とともに討論する。

(2)その他の教育活動

内容

- ・ 創造農学科おもしろ講座（公開講座）
- ・ 探究学習（勝山高校・武生高校）
- ・ 探求研究アドバイザー（長野県飯山高校）
- ・ オープンキャンパス
- ・ 収穫祭

4. 研究業績

(1)研究業績の公表	
① 著書	【0本】
<p>・ 学術論文（査読あり）</p> <p>*1. Characterization of the extracellular domain of sensor histidine kinase NagS from <i>Paenibacillus</i> sp. str. FPU-7: nagS interacts with oligosaccharide binding protein NagB1 in complexes with N, N'-diacetylchitobiose., Itoh T, Ogawa T, Hibi T, <u>Kimoto H.</u>, Biosci Biotechnol Biochem. 2023 Dec 6:zbad173. doi: 10.1093/bbb/zbad173.</p> <p>2. Low-Molecular-Weight β-1,3-1,6-Glucan Derived from <i>Aureobasidium pullulans</i> Exhibits Anticancer Activity by Inducing Apoptosis in Colorectal Cancer Cells. Kim JH, Seo J, No H, Kuge T, Mori T, <u>Kimoto H.</u>, Kim JK. Biomedicines. 2023 Feb 11;11(2):529. doi: 10.3390/biomedicines11020529.</p> <p>3. Induction of plant disease resistance by mixed oligosaccharide elicitors prepared from plant cell wall and crustacean shells.,S. Pring, H. Kato, S. Imano, M. Camagna, A. Tanaka, <u>H. Kimoto</u>, P. Chen, A. Shrotri, H. Kobayashi, A. Fukuoka, M. Saito, T. Suzuki, R. Terauchi, I. Sato, S. Chiba, D. Takemoto, Physiol. Plant., 175(5), e14052 (2023). DOI: 10.1111/ppl.14052</p>	
	【3本】
② その他論文（査読なし）	【0本】
③ 学会発表等	【0件】
④ その他の公表実績	
<p><2023年6月19日></p> <p>・全国農業新聞：カニ殻で登熟よくなり、収量アップ</p> <p><2023年5月2日></p> <p>・日本農業新聞：</p> <p>・米育苗にカニ殻資材 資源循環のストーリー性 期待</p> <p><2023年5月2日></p> <p>・NHK:「越前がに」殻を使ったコメの試験栽培 坂井市</p> <p>・福井テレビ:News イット!「新たな福井の名物誕生か? カニ殻育ちの「いちほまれ」 丈夫で食感アップ 9月に販売」</p> <p><2023年2月16日></p> <p>・福井新聞：タケノコへしこうまい</p>	
	【12本】

(2) 科研費等の競争的資金獲得実績

【学内】 地域連携研究推進支援【1件】・戦略的課題研究推進支援【1件】
【学外】 共同契約【2件】・奨学寄付金【3件】・未来協働プラットフォームふくい【2件】

(3) 特許等取得

(4) 学会活動等

- ・ 日本キチン・キトサン学会（評議員）
- ・ 日本応用糖質科学会
- ・ 日本農芸化学会
- ・ 日本生物工学会
- ・ ファンクショナルフード学会

5. 地域・社会貢献活動

<p>① 国・地方公共団体等の委員会・審議会</p> <ul style="list-style-type: none">・ アジア原子力協力フォーラムプロジェクト電子加速器運営グループ・ 国立大学法人福井大学 医学部 倫理審査委員会・ 国立大学法人福井大学 研究活動における不正行為疑いに係る特別調査委員会・ あわら市 環境審議会・ 越前市 都市計画マスタープラン策定及び立地適正化計画改定委員会・ 越前市 コウノトリが舞う里づくり推進協議会 <p>② 国・地方公共団体等の調査受託等</p> <p>③ 創造農学科おもしろ講座(公開講座)</p> <p>④ 探求学習 (勝山高校・武生高校)</p>

6. 大学運営への参画

(1)補職
創造農学科 学科長
(2)委員会・チーム活動
<ul style="list-style-type: none">・ 病原微生物実験委員会委員・ 入試本部委員
(3)学内行事への参加
<ul style="list-style-type: none">・ オープンキャンパス・ 公開講座・ 創造農学科 収穫祭
(4)その他、自発的活動など