様式第１号（第１０条関係）

# 2024 年度業務実績報告書

提出日　　2025 年　1 月 17 日

１．職名・氏名　　教授・日并隆雄

２．学位　　学位　博士(農学)、専門分野　農芸化学、授与機関　京都大学、授与年　平成 5 年 11 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<br>構造生物学（2 単位　毎年開講）大学院博士前期課程 |
| ②　内容・ねらい（自由記述）<br>本年度はゲノミクスと構造生物学を主題にし、配列検索、マルチプルアライメント、2 次構造予測、立体構造予測の手法を実習しながら、分子進化やバイオインフォマティックスに対する構造生物学の貢献について講述した。 |
| ③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫（自由記述）<br>WiFi 接続した端末を用いてバイオインフォマティクスのツールの使い方について実習し、得られた結果を使った調べ学習を通して、次の授業内容の理解につなげるよう工夫した。 |
| ①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等<br>生体物理化学（2 単位　4 コマ分担　毎年開講）大学院博士前期課程 |
| ②内容・ねらい（自由記述）<br>生物資源学研究科学生にとって最低限必要な物理化学の基本概念を、具体例を挙げながら講義する。結晶とX線回折法の基礎、および、バイオミミクリー技術を通して、分子設計の基礎であるデザインの概念について講述する。 |
| ③講義・演習・実験・実習運営上の工夫（自由記述）<br>James Watson の講演ビデオを見て、古典的な結晶学と生物学の関わりを理解させたり、バイオミミクリー技術を自分たちで提案させ、互いに評価させることで、複合的なデザインのスキルについて自ら考えさせる工夫をしている。 |
| ①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等<br>生体高分子化学(2 単位　毎年開講）3 年次生［黒川講師と分担］ |
| ②　内容・ねらい（自由記述）<br>生体反応における生体高分子の役割についての基礎知識を身に付けること、タンパク質の構造形成あるいは構造維持に関する基礎知識の習得を目的とし、生命現象の化学的な理解を深めることを目標とする。 |
| ③講義・演習・実験・実習運営上の工夫（自由記述）<br>教材プリントを用いた講義やビデオなどの視聴覚教材を利用した。また、酵素の章については、学習効果を高めるために、基礎項目についての調べ学習の課題を予習として与え、授業中にその理解を確認しながら産業との関連性などについて後述した。 |
| ①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等<br>化学実験(2 単位　毎年開講）2年次生　オムニバス講義 |
| ②　内容・ねらい（自由記述）<br>化学分析の基礎と応用について実習を行う。前期は、はじめて化学実験を行うことを前提として基礎スキルの実習を、後期は、身につけたスキルに基づいて機器分析実験を実施する。特に、目 |

的・原理を理解して計画的に実験を進め、実験データを記録・解析し、実験法の特徴や失敗原因などを考察しながら、レポートにまとめる方法を身につける。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫（自由記述）
コロナ禍のため、2 実験室に分けて実施した。
″機器操作をきめ細かく指導できるように4グループに分けて実習させている。
情報処理 A と連携させ、コンピュータ利用によるデータ解析を実施。″

① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
食品生化学実験（1単位 毎年開講） 3年次生 オムニバス講義

② 内容・ねらい（自由記述）
各種分析実験を通じて食品分析に関わる実験技術を学ばせる。実験結果のグループ討論や各自のレポート作成を通じて分析・考察力を養う。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫（自由記述）
実際の食品素材を使いながら、混合物の分析上の工夫等について学ばせている。

① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
有機化学（2 単位 毎年開講） 2 年次生

② 内容・ねらい（自由記述）
有機化合物の構造、反応性や諸性質に関する基礎知識を修得し、生命科学・生命工学の理解に不可欠な有機化学の基礎概念を学ぶ。有機化合物の基本的な構造や性質、様々な有機化合物の反応性など、特に生化学の理解に必要な有機化学の基礎知識を身につける。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫（自由記述）
LMS の利用 → 予習復習など自主学習の補助
確認テストと復習 → 化学 I&II の把握について確認し、必要な知識が欠落している部分について復習の講義を行う。
キーノートの作成と配布 → 授業要点と教科書との対応の確認
動画教材の利用 → 分子シミュレーションを用いた化学反応機構の理解
実験や実習との連携 → 化合物のにおいなどかがせる、動画で観察させる、化学実験で確認するなど体験と組み合わせる工夫。
演習問題 → 簡単な例題を解かせ、内容を具体的に把握させる工夫。

①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
地域生物生産実習（1単位 毎年開講） 2年次生 オムニバス講義

②内容・ねらい（自由記述）
民間企業として東洋紡績株式会社を訪問し，敦賀バイオ研究所の研究組織の内容や工場生産施設の実態等について学修する.

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫（自由記述）
実習の中で、見学のみではなく、研究開発された実物に触れながら、簡単な実験を実施していただいている。また、作成したレポートは企業に報告し、次の見学に役立ててもらっている。

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 年次生

②内容・ねらい（自由記述）
国内外の学術論文の読解力を習得するとともに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付けるとともに、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（自由記述）
事前に予習のための課題を設けて、LMS を用いて提出させ、発表内容の理解を深めるようにした。英語論文に関わる語彙を増やすための小テストを実施。

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 年次生

②内容・ねらい（自由記述）
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、論理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（自由記述）

①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
情報処理基礎演習(2 単位 毎年開講) 2 年次生 オムニバス講義(学教センターの協力教員として 3 回の講義を担当)

②内容・ねらい（自由記述）
表計算ソフト(エクセル)を用いた実習を通じて、数値データの統計的な計算処理について実習させる。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫（自由記述）
生物化学実験と連携して、コンピュータ利用によるデータ解析を実施し、自ら得たデータの回帰分析を通して、実験の精度を検証させ、コンピュータ利用のメリットを体感させるとともに、実験データ解析の実際を修得させる。

① 担当科目名（単位数） 開講学校名
特別講義 III (2 単位 5 コマを分担)近畿大学

② 内容・ねらい （自由記述）
タンパク質、特に酵素の立体構造に基づいた機能改変の基礎と応用について講述する。また、ゲノミクスと構造生物学を主題にし、配列検索、マルチプルアライメント、2 次構造予測、立体構造予測の手法を実習しながら、分子進化やバイオインフォマティックスに対する構造生物学の貢献について講述する。

③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 （自由記述）
バイオミミクリー技術を通して、分子設計の基礎であるデザインの概念について講述しながら、バイオミミクリー技術を自分たちで提案させ、互いに評価させることで、複合的なデザインのスキルについて自ら考えさせる工夫をしている。。次に、酵素の特性に基づいて、酵素工学の必要性と戦略の基礎を示す。さらに具体的な応用例について説明することで、酵素工学的手法について理解を深めるように工夫した。また、WiFi 接続した端末を用いてバイオインフォマティクスのツールの使い方について実習し、得られた結果を使った調べ学習を通して、次の授業内容の理解につなげるよう工夫した。

④ 本学における業務との関連性 （自由記述）
大学院講義「構造生物学」や「生体物理化学」の内容のうちエッセンスの部分のみで構成した講義内容となっている。

① 担当科目名（単位数） 開講学校名
タンパク質工学(1 単位 1 コマを分担)長岡バイオ技術大学

② 内容・ねらい （自由記述）
タンパク質、特に酵素の立体構造に基づいた機能改変の基礎と応用について講述する。

③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫　（自由記述）
酵素の特性に基づいて、酵素工学の必要性と戦略の基礎を示す。さらに具体的な応用例について説明することで、酵素工学的手法について理解を深めるように工夫した。

④　本学における業務との関連性　（自由記述）
本学で行う「生体高分子化学」や大学院講義「構造生物学」の内容のうちエッセンスの部分のみで構成した講義内容となっている。

(2)その他の教育活動

内容
福井県高等学校理科クラブ研修会・研究発表会　講演会　　2024 年 10 月 29 日
藤島高校　理工医セミナー「生物を真似る：バイオミミクリー」2023 年 2 月 2 日
山形大学　特別講義「低コスト・高効率な廃水処理を行う微生物が産生するバイオフィルム」2023 年 12 月 5 日

４．研究業績

(1)研究業績の公表

②学術論文（査読あり）
"A boron dipyrromethene-derivative fluorescent probes for β-cyclodextrin and maltooligotose hydrophobicity recognition." Gengo Kashiwazaki, Marina Sumida, Sho Oda, Ryo Watanabe, Ryota Naka, Akihiro Nishikawa, Ryo Omikawa, Noriko Tsuchida, Takashi Kitayama*, Takao Hibi*, https://doi.org/10.1016/j.carpta.2024.100488
*Carbohydrate Polymers Technologies and Applications,* **7**, 100488. 2024 年 6 月 1 日

（査読なし）
『オリゴ糖の疎水性を選択的に感知する新規蛍光色素』住田真利奈，北山隆*，日幷隆雄*，
*光アライメント*（日本工業出版社), 2024-10月号, p.

【2 本】

④　学会発表等（ポスター発表、口頭発表等）
・「*Lactiplantibacillus plantarum* FHC3が高脂肪食摂取マウスに与える体脂肪蓄積および行動への影響」村田良洋、林 知絵、金子貴美香、伊藤崇志、村上 茂、日幷隆雄　日本乳酸菌学会2024年大会、2024年05月 口頭発表（一般）
・「油脂廃水処理に優れる*Kinneretia* sp. E2 株の凝集能発現に関わるバイオフィルムの解析」梅田郁人、伊藤貴文、木元久、日幷隆雄、日本農芸化学会2024年大会　2024年03月 口頭発表（一般）
・「BODIPYの誘導体化によるハイブリッド蛍光色素合成および疎水性相互作用を利用したオリゴ糖の定量」住田真利奈、北山隆、日幷隆雄　日本農芸化学会2024年大会　2024年03月 口頭発表（一般）

【3件】

(2)科研費等の競争的資金獲得実績

【学外】
若狭湾エネルギー研究センター公募型共同研究事業『国産チーズスターターとなる乳酸菌のイオンビーム育種研究』（新規）360 万円　研究代表者
科研費基盤 C『機械学習を利用した、変性凝集に関わるタンパク質の可塑性領域の予測』(継続）60 万円　研究代表者
ＦＡＡ学ぶなら福井！応援事業補助金 「福井の発酵食から単離した乳酸菌を用いた乳製品の開発」　30 万円　研究責任者
【学内】
戦略的課題研究推進支援「糖選択的蛍光プローブを用いた機能性オリゴ糖分析法の開発」（継続）　25.5 万円　責任者

| |
|---|
| 戦略的課題研究推進支援「越前チーズは県民に快適な睡眠を与えられるか」（新規） 32 万円　研究分担者<br>戦略的課題研究推進支援「洗剤を含む排水を強力に浄化する細菌の能力の解明とその応用」（継続） 85 万円　研究分担者<br>福井県大 30 周年記念プロジェクト研究『輸入品目を県産品へ（県産乳酸菌によるチーズ開発）』30 万円　研究分担者 |
| (3)特許等取得 |
| 特開 2023-110919「生体高分子を認識するハイブリッド型蛍光プローブ」 |
| (4)学会活動等 |
| 日本農芸化学会　代議員<br>日本生化学会　北陸支部評議員<br>ポーラログラフィー学会評議員 |

５．地域・社会貢献活動

| |
|---|
| ① 国・地方公共団体等の委員会・審議会 （それぞれの名称、業務内容、担当期間）<br>福井県南部陽一郎記念ふくいサイエンス賞　選考委員長 R2.4 ～現在に至る<br>福井県小・中学校「私たちの理科研究」 審査委員長　　同上<br>高志高校 SSH 運営指導委員会委員 同上<br>越前市食と農の創造審議会　委員長　R6.5 ～現在に至る |
| ② （公益性の強い）NPO･NGO 法人への参加 （それぞれの名称と活動内容、活動期間）<br>NPO パパ Hands （福井ラグビーJr. スクール）タグ・ミニラグビーの指導<br><br>③ 大学間あるいは大学と他の公共性の強い団体との共催事業等<br>（事業名称及び主催・共催者名、活動内容、活動期間）<br>福井新聞社「県小・中学生科学アカデミー賞」審査委員長　R2 ～現在に至る<br><br>⑤ 新聞記事<br>R6.2.27 福井新聞『県産乳酸菌でチーズを』<br>R6.5.31　福井新聞『「食と農」に環境視点を　越前市審議会　ビジョン改定着手』<br>R6.7.5<br>福井 NEWS WEB(NHK)『県立大学と自然史博物館が脱炭素や環境教育で協定締結』<br>FBC NEWS NNN 『県立大学と自然史博物館がパートナーシップ協定 福井の森林 河川の環境共同研究へ』<br>中日新聞 web『環境保全の教育研究協定　県立大生物資源学部　　福井市自然史博物館　』<br>R6.12.11　福井新聞『県産牛乳とソバから取得　乳酸菌使いチーズ』 |

６．大学運営への参画

| |
|---|
| (1)補職 |
| 生物資源学部学部長、生物資源学研究科研究科長 |
| (2)委員会・チーム活動 |
| 教育研究審議会<br>部局長会議<br>情報教育・DX 委員会（委員長）<br>大学院委員会（委員長）<br>教育研究委員会<br>安全・衛生委員会<br>遺伝子組換え実験安全委員会<br>病原微生物実験委員会（委員長）<br>永平寺キャンパス放射線安全委員会<br>地域連携本部<br>入学試験本部<br>輸出管理委員会<br>研究公正委員会<br>研究利益相反審査委員会 |
| (3)学内行事への参加 |
| |
| (4)その他、自発的活動など |
| アメリカンフットボール部、顧問<br>福井県ラグビー協会　県内理事(広報委員会委員) |
| |