様式第１号（第１０条関係）

2023 年度業務実績報告書

提出日　2024 年　1 月 15 日

１．職名・氏名　准教授　　植松　宏平

２．学位　　学位 博士（工学）、専門分野 分析化学、授与機関 長崎大学、授与年 2009 年 3 月

３．教育活動

⑴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 分析化学　(2 単位　毎年開講)　2 年生
②内容・ねらい 溶液内での平衡反応の考え方を理解し、生体内で起こる様々な平衡反応を化学的に理解するための基礎を身につける。具体的には、酸塩基平衡、錯生成平衡、分配平衡などを学び、これら平衡反応を定量的に解析するための方法を学ぶ。また分析データを取り扱う上で重要となる基礎的な統計的処理法を身につける。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 分析としての視点のみならず、化学・生物の反応を化学的・定量的に理解する上でも本講義内容が重要であることを理解できる様に講義を行っている。化学・数学の苦手な学生が多く受講していると認識しており，内容を選別し，演習問題とその解説を多く取り入れた講義を行っている。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 生物物理化学Ｉ　(2 単位　毎年開講)　3 年生
②内容・ねらい 生命科学を、物理化学の理論および方法論の見地から考究するための基礎を学ぶ。熱力学を中心として巨視的レベルでの現象やその解析法について講義する。題材として生命現象に関するものを選んで解説している。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 物理・数学・化学の苦手な学生が多く受講していると認識している。その苦手としている学生が，一つ一つ基礎的事項を確実に理解することで，より高度・難解な内容でも十分理解できるようになることを気づかせるよう，丁寧な講義を心掛けている。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 生物化学実験　（グルコース異性化反応の速度論的実験を担当）　(2 単位　毎年開講)　2 年生　他の教官と共同
②内容・ねらい 1 年生で行う化学実験の延長として，化学実験における基礎知識や実験操作の習得と技術の向上を目指す。実験の目的と原理を理解させ，各実験においてポイントとなる操作を理解させる。データの記録，解析法，レポート作成等を通して，科学的思考力，文章作成能力を養成する。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 実験器具の使用方法などを詳細に指導している。また実験操作，実験結果，考察を的確に表現・記述できるように科学的・論理的思考力の向上に努めている。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 食品生化学実験　（グルコースバイオセンサ、を担当）　(1 単位　毎年開講)　3 年生　他の教官と共同
②内容・ねらい

食品分析の一例として，グルコースの定量を取り上げ，その定量が酵素反応と電気化学的分析手法を組み合わせることで容易に達成できることを示す。測定原理を理解させることで，酵素や電気化学等の講義で習得する基礎知識が，実際の応用場面でどのように活かされているのかを，実験をとおして学習させる。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫

一つの分野を習熟することの大切さとともに，その分野に捕らわれることなく，他の分野の知識（ここでは分析化学，生物物理化学，生化学の知識）とを組み合わせることで，飛躍的な展開（学生実験においてはグルコースの定量分析）も可能となることが認識できるよう工夫している。

①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等

生物物理化学実験　（生物電気化学. H_2O_2 電極と酵素分析反応への応用、を担当）　(1 単位　毎年開講)　3 年生　他の教官と共同

②内容・ねらい

電気化学分析法の一例として H_2O_2 電極の基礎を学ばせる。これを基に H_2O_2 の生成を伴う酵素反応速度の解析を電気化学的に行う。得られる酵素反応速度の直線的濃度依存性から，基質濃度の定量測定を行う。また電気化学法の利点についても触れる。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫

学生に自ら疑問を想起させ，解決するアプローチを考えさせるような方針で，問題提起能力と問題解決能力が養われるように努めている。

①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等

応用生化学演習　（生物電気化学を担当）　(1 単位　毎年開講)　3 年生　他の教官と共同

②内容・ねらい

生物物理化学実験で学習した実験内容や実験技術に関する理解を深める。これにより実験操作や実験結果を考察する上でのポイントや問題点・解決法等を検討させ，問題提起能力・解決能力の養成を目指す。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫

実験に関連する問題点を列挙させ，それを学生自身が文献による調査やグループ討論により解決を目指す，学生主体型の講義を行っている。

①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等

生物生産実習　（1 単位　毎年開講）2 年生　オムニバス

②内容・ねらい

(財)北陸公衆衛生研究所の見学を行う。同社の業務内容を学び、分析設備，職場環境等を見学することで、分析関連業務の実際を体験的に学習してもらう。講義内容との関連性や今後の進路を決める上で参考となる知見を深めてもらう。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫

講義で習得する知識（主として分析化学の内容）が，実際の仕事現場においてどのように活かされるのか把握できるよう，適宜解説を行っている。

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 年生　他の教官と共通の業務

②内容・ねらい

学術論文の読解力を鍛えると共に，研究テーマに関する知識と理解を深める。また与えられたテーマ以外の研究にも触れさせ，研究の視野を広げる。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫

演習において，レポートを提出させ，理解度の向上を図っている。

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　他の教官と共通の業務

②内容・ねらい

特定の研究テーマを与え，その研究の背景と位置づけ，研究の意義と重要性を理解させる。実際の研究活動，ディスカッションを通して実験方法，解析法，研究の進め方，情報収集能力，独学力を鍛える。研究成果の発表を通してプレゼン・質疑応答能力を鍛え，卒業論文作成を通して，報告書等の文章作成能力を養成する。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫

これまでに行われた国内外の研究を基に，研究テーマの背景，学術的・実用的意義・位置づけを明確に説明できるよう指導している。また得られた実験結果の考察，またそれを踏まえての実験計画等を積極的に検討するよう指導している。

４．研究業績

(1)研究業績の公表

① 著書

【0 本】

②学術論文（査読あり）

1) Separation of an ε-poly-L-lysine derivative by solvent extraction under a controlled interfacial potential difference, H. Katano*, M. Maruyama, K. Uematsu, C. Maruyama, Y. Hamano, *Anal. Sci.*, **40**, 47-52, (2024).

2) Determination of protamine and heparin based on their effects on a glucose oxidase enzymatic reaction, K. Uematsu, T. Ueno, H. Katano, *Anal. Sci.*, **39**, 1561-1566, (2023).

【2 本】

③その他論文（査読なし）

【0 本】

④学会発表等

3) 酵素アッセイのためピロリン酸比色分析法の前処理法，三井圭蔵，植松宏平，片野肇，2023 年度北陸地区講演会と研究発表会，2023 年 11 月，金沢市.

4) γ-オリザノールのアセトニトリルへの溶解性，上田陽菜，高橋正和，西野蛍汰，福田悠作，植松宏平，　片野肇，2023 年度北陸地区講演会と研究発表会，2023 年 11 月，金沢市.

*5) フルオラス溶媒｜水界面イオン移動反応を利用したフルオラスイオン選択的分析法の検討，植松宏平，奈良祐希，民谷健人，片野肇，第 68 回ポーラログラフィーおよび電気分析化学討論会，2023 年 10 月，五島市.

*6) フルオラス溶媒液膜｜水界面イオン移動ボルタンメトリーの検討，植松宏平，岩井佑眞，片野肇，日本分析化学会第 72 年会，2023 年 9 月，熊本市.

*7) アルキル鎖の有機相からフルオラス相への溶媒間移行反応の熱力学的検討，植松宏平，上條日菜乃，田中恵利菜，片野肇，第 83 回分析化学討論会，2023 年 5 月，富山市

【5 件】

⑤その他の公表実績

【0 本】

(2)科研費等の競争的資金獲得実績

科学研究費(基盤 C) 「特異なフルオラス溶媒｜水界面反応場を利用した新規電気化学分析法の構築」令和 4~6 年度，4,030 千円　（研究代表者）

(3)特許等取得

(4)学会活動等

日本分析化学会代議員（2022-2023 年）
日本分析化学会中部支部幹事（2022-2023 年）
Anal. Sci.誌編集委員（2021 年～）
日本ポーラログラフ学会評議員（2011 年～）
日本ポーラログラフ学会理事（2023-2024 年）
Rev. Polaro.誌編集委員（2022 年～）
第 83 回分析化学討論会実行委員

５．地域・社会貢献活動

福井県立大野高等学校探究活動のアドバイザー（令和５年度高大連携人材育成事業における講師派遣）

６．大学運営への参画

⑴補職
⑵委員会・チーム活動
FD 部会、拡大カリキュラム WG
⑶学内行事への参加
大野高校入試説明会（中止） オープンキャンパス　2023 年 8 月
⑷その他、自発的活動など