

# 業務実績報告書

提出日 令和2年1月22日

1. 職名・氏名 教授・片野 肇

2. 学位 博士(理学)、専門分野 物質化学、授与機関 神戸大学、授与年月 平成6年3月

## 3. 教育活動

### (1)講義・演習・実験・実習

#### 単独での講義

- ① 化学I (2単位 毎年開講) 1年次生 (2010年度～)
- ② 物質の構成要素である原子・分子の構造について、高校化学の再学習から出発し、順を追って講義を進める。本学部の特に実験講義で重要な物質の概念、濃度計算の習熟にも重きを置く。
- ③ 生物資源学の教科を学ぶための化学の領域における素養のうち、原子論を中心に元素の性質、化学結合を理解させることに注力する。
- ① 生物物質化学 (2単位 毎年開講) 3年次生 (2017年度～, 生物分子工学 2010～2016年度に相当)
- ② 生体微量必須元素を中心として、錯体を含めた無機物の機能について解説する。生体内で反応場として重要な界面現象についても触れる。生物資源にも深く関るいくつかの素材ないしは機能性薬剤について解説する。
- ③ 生体関連化学物質について多面的な理解を目的とする。例えば、その化合物群の基本的性質のみならず、工業的に利用される類縁体についても解説する。後者に対する学生の反応は良く、その内容は今後さらに詰めていきたい。
- ① 分析化学 (2単位 毎年開講) 2年次生 (2018年度)
- ② 実験で必要となる溶液内平衡の基礎について解説する。物質の分析の基礎になる、化学的方法と、機器分析法を合わせて紹介する。計算を重視するとともに、数式の意味を理解できるように講義を進める。
- ③ 性質上、知識の修得に留まらず、実践的な演習が重要となる。ゆえに、学生実験および情報演習Aにおけるデータの扱いと関連した講義も行う。

#### 他の教官と共同で行なう講義

- ① 情報演習A (協力教官として講義) (2004年度以前～)
- ② 上記分析化学の講義内容および生物化学実験で扱うデータの処理を、パソコン上表計算ソフトにて行うための演習
- ③ 実践的なデータ解析の修得に注力。パソコンの扱いには個人差が顕著に見られ、ゆえに同講義の範囲では満足な理解に至らない学生も見受けられるが、生物化学実験におけるデータ解析が良き復習の場となっている。

#### 他の教官と共通の業務

- ① 専攻演習 (2単位 毎年開講) 4年次生 (2004年度以前～)
- ② 応用生化学領域に配属された4年生にたいしデータのとり方とまとめ方を指導
- ③ 教科書を用いた演習だけでなく、簡単な実験とそれにより得られたデータの解析も行わせることにより、より実践的な能力をつけさせるように指導している。
- ① 卒業論文 (8単位 毎年開講) 4年次生 (2004年度以前～)
- ② 生物電気化学、電気分析化学、酵素反応速度論等に関する実験を行い、結果を論文として

まとめる。この過程で、実験技術だけでなく研究の進め方や思考方法など論文作成に関わる基本を習得する。本年度は2名を指導。

- ③ 論文作成をとおして研究内容に対する理解を深めさせるとともに、中間発表や卒業論文発表などにより、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させるように指導している。

オムニバスなど

- ① 地域生物生産実習（1単位 毎年開講） 2年次生（2004年度以前～）  
例年、(株)北陸環境科学研究所（財北陸公衆衛生研究所）の見学を引率
- ② 同研究所を訪問し、その業（依託分析）や分析設備について学習する。
- ③ 学生の理解を助けるように配慮している。
- ① 生物資源学概論（2単位 毎年開講） 2年次生（2004年度以前～）
- ② 界面化学を中心に、生体膜を含む界面現象、界面化学に基礎を置く薬剤の解説。
- ③ 学生の興味を惹くよう、Chemistryの話でなく、Chemicalsの話を心がけている。

(2)非常勤講師担当科目

(3)その他の教育活動

#### 4. 研究業績

(1)研究業績の公表

①原著論文（査読付）査読のない論文誌への投稿はない

- 1) H. Katano, Y. Kuroda, and K. Uematsu, “Applicability of Fluorous Solvent 1,1,1,2,3,4,4,5,5,5-Decafluoropentane to a Non-Aqueous Medium in Liquid-Liquid Electrochemistry”, *J. Electroanal. Chem.*, **788**, 232-234 (2017)
- 2) H. Katano, Y. Kuroda, S. Taira, C. Maruyama, and Y. Hamano, “Colorimetric Microtiter Plate Assay of Polycationic Aminoglycoside Antibiotics in Culture Broth Using Amaranth”, *Anal. Sci.*, **33**(4), 499- 504 (2017).
- 3) H. Katano, S. Noba, K. Sato, and H. Kimoto, “Solubility-Based Separation and Purification of Long-Chain Chitin Oligosaccharides with an Organic-Water Mixed Solvent”, *Anal. Sci.*, **33**(5), 639- 642 (2017).
- 4) K. Ushimaru, Y. Hamano, and H. Katano, “Antimicrobial activity of  $\epsilon$ -poly-L-lysine after forming a water-insoluble complex with an anionic surfactant”, *Biomacromolecules*, **18**(4), 1387-1392 (2017).
- 5) H. Katano, K. Uematsu, Y. Kuroda, and T. Osakai, “Ion Transfer at the Interface between Water and Fluorous Solvent 1,1,1,2,3,4,4,5,5,5-Decafluoropentane”, *J. Electroanal. Chem.*, **796**, 82-87 (2017).
- 6) K. Shiono, R. Hashizaki, T. Nakanishi, T. Sakai, T. Yamamoto, K. Ogata, K. I. Harada, H. Ohtani, H. Katano, S. Taira, “Multi-imaging of Cytokinin and Abscisic Acid on the Roots of Rice (*Oryza sativa*) Using Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Mass Spectrometry”, *J. Agric. Food Chem.*, **65**(35), 7624-7628 (2017).
- 7) Y. Tatsuta, K. Kasai, C. Maruyama, Y. Hamano, K. Matsuo, H. Katano, S. Taira, “Imaging mass

spectrometry analysis of ubiquinol localization in the mouse brain following short-term administration”, *Scientific reports*, **7**, 12990 (2017).

- 8) K. Uematsu, T. Ueno, H. Kawasaki, C. Maruyama, Y. Hamano, and H. Katano, “Promotion effect of streptothricin on a glucose oxidase enzymatic reaction and its application to a colorimetric assay”, *Anal. Sci.* **34**(2), 143-148 (2018).
- 9) 片野 肇, “マイクロコントローラ Arduino のボルタンメトリー装置への利用”, *Rev. Polarogr.*, **64**(1), 19-25 (2018).
- 10) H. Katano, M. Maruyama, Y. Kuroda, K. Uematsu, C. Maruyama, Y. Hamano, “Partition of Amines and Lysine Oligomers between an Organic Solvent and Water under a Controlled Interfacial Potential Difference”, *J. Electroanal. Chem.*, **820**, 97-102 (2018)
- 11) K. Uematsu, T. Ueno, and H. Katano, “Effect of  $\epsilon$ -Poly-L-lysine on a Glucose Sensor Based on Glucose Oxidase and Ferricyanide Ion”, *Anal. Sci.*, **34**(8), 947-951, (2018).
- 12) 片野 肇, “マイクロコントローラを利用した PC 制御 LED 吸光光度計の開発と評価”, *分析化学*, **68**(6), 381-386 (2019).
- 13) H. Katano, S. Nova, S. Taira, T. Kambe, and M. Takahashi, “Solubility-Based Separation of Group B Soyasaponins from the Whole Soybean Flour”, *Anal. Sci.*, **35**(8), 947-951, (2019).
- 14) K. Uematsu, A. Shinozaki, and H. Katano, Determination of Polyhexamethylene Biguanide Utilizing a Glucose Oxidase Enzymatic Reaction, *Anal. Sci.*, **35**(9), 1021-1025, (2019).
- 15) H. Katano, K. Uematsu, Y. Kuroda, T. Osakai, “Gibbs Transfer Energies of Ions from a Mixed Solvent of 2*H*,3*H*-Decafluoropentane and 1,2-Dichloroethane to Water”, *Anal. Sci.*, **35**(9), 1031-1035, (2019). (注目論文に選定, Graphic Index が表紙に採用)

## ②著書

- 16) 平 修, 龍田 幸奈, 片野 肇, “質量分析イメージングによるジャガイモ毒素の局在解析”, *日本調理学会誌*, **50**(1), 20-24 (2017).
- 17) 平 修, 龍田 幸奈, 片野 肇, “イメージング質量分析法による農薬の局在解析」実験技術講座・質量分析法の最新技術”, *日本農薬学会誌*, **42**(1), 235-241 (2017).
- 18) H. Katano T. Itoh, T. Hibi (2019) "Colorimetric High-Throughput Microplate Assay of Xylose Isomerase and Its Application to Improve the Enzyme Activity." In *Advances in Medicine and Biology* Vol. 153, Chapter 7. NOVA SCIENCE PUBLISHERS, INC. Hauppauge, NY, USA.

## ③学会報告等

- 19) デカフルオロペンタン | 水界面でのイオン移動ボルタンメトリー, 片野 肇, 黒田康広, 植松宏平, 第 7 7 回分析化学討論会, 2017 年 5 月, 京都市.
- 20) Py-tag によるタンパク質群の高精度同時解析, 平 修, 田中幸枝, 池田明夏里, 丸山千登勢, 片野肇, 第 7 7 回分析化学討論会, 2017 年 5 月, 京都市.

- 21) アミノグリコシド系抗生物質のグルコースオキシダーゼ酵素反応増大効果とその比色分析への応用, 植松宏平, 荻真太郎, 上野隆晃, 片野 肇, 第 77 回分析化学討論会, 2017 年 5 月, 京都市.
- 22) フルオラス溶媒デカフルオロペンタン | 水界面でのイオン移動ボルタンメトリー, 黒田康広, 植松宏平, 片野 肇, 第 36 回分析化学中部夏期セミナー, 2017 年 8 月, 高山市.
- 23) ソヤサポニン B 種および長鎖長キチンオリゴ糖の簡易迅速な単離精製法, 野場翔太, 平修, 高橋正和, 片野 肇, 第 36 回分析化学中部夏期セミナー, 2017 年 8 月, 高山市.
- 24)  $\epsilon$ -ポリリジン-グルコースオキシダーゼ複合体固定化電極の特性評価, 上野隆晃, 片野肇, 植松宏平, 第 36 回分析化学中部夏期セミナー, 2017 年 8 月, 高山市.
- 25) フルオラス溶媒デカフルオロペンタン | 水界面でのイオン移動ボルタンメトリー, 片野 肇, 黒田康広, 植松宏平, 日本分析化学会第 66 年会, 2017 年 9 月, 東京都葛飾区.
- 26)  $\epsilon$ -ポリリジン-グルコースオキシダーゼ複合体固定化電極の特性評価, 上野隆晃, 片野 肇, 植松宏平, 2017 年電気化学秋季大会, 2017 年 9 月, 長崎市.
- 27) Ion transfer reaction at the interface between water and a fluorous solvent 1,1,1,2,3,4,4,5,5,5-decafluoropentane, K. Uematsu, H. Katano, Y. Kuroda, and T. Osakai, The 21<sup>st</sup> International Solvent Extraction Conference (ISEC 2017), November 2017, Miyazaki, Japan.
- 28) フルオラスー有機混合溶媒 | 水界面における分配反応に基づくフルオラスアニオンの検出および除去法, Nguyen Thi Tuyen, 黒田康裕, 平 修, 片野 肇, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 16 回高山フォーラム, 2017 年 11 月, 高山市.
- 29) グルコースオキシダーゼ酵素反応を利用したヘキサメチレンピグアナイドの比色分析, 篠崎淳人, 片野 肇, 植松宏平, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 16 回高山フォーラム, 2017 年 11 月, 高山市.
- 30) フッ素系エーテル溶媒 | 水界面でのイオン移動ボルタンメトリー, 松原由佳, 片野 肇, 植松宏平, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 16 回高山フォーラム, 2017 年 11 月, 高山市. (優秀発表賞)
- 31) フルオラス溶媒デカフルオロペンタン | 水界面でのイオン移動ボルタンメトリー, 黒田康広, 植松宏平, 片野 肇, 日本化学会近畿支部平成 29 年度北陸地区講演会と研究発表会, 2017 年 12 月, 能美市.
- 32) ソヤサポニン B 種および長鎖長キチンオリゴ糖の簡易迅速な単離精製法, 野場翔太, 平修, 高橋正和, 片野 肇, 日本化学会近畿支部平成 29 年度北陸地区講演会と研究発表会, 2017 年 12 月, 能美市.
- 33) アミノグリコシド系抗生物質のグルコースオキシダーゼ酵素反応速度増大効果, 荻新太郎, 上野隆晃, 片野 肇, 植松宏平, 平成 29 年度北陸地区講演会と研究発表会 2017 年 12 月, 能美市.

- 34)  $\epsilon$ -ポリリジン-グルコースオキシダーゼ複合体固定化電極の特性評価, 上野隆晃, 片野 肇, 植松宏平, 平成 29 年度北陸地区講演会と研究発表会 2017 年 12 月, 能美市.
- 35) 2H,3H-デカフルオロペンタンおよびその混合溶媒 | 水界面でのイオン移動反応, 片野 肇, 黒田康裕, 植松 宏平, 加藤 岳志, 大塚 利行, 第 78 回分析化学討論会, 2018 年 5 月, 宇部市.
- 36) ポリリジンの酵素反応速度増大効果を利用したポリアニオン分析法の検討, 植松宏平, 上野隆晃, 片野 肇, 第 78 回分析化学討論会, 2018 年 5 月, 宇部市.
- 37) 共通イオンにより電位差を制御した油水界面での薬物の分配反応, 丸山真未, 植松宏平, 片野 肇, 第 37 回分析化学中部夏期セミナー, 2018 年 8 月, 福井市. (優秀発表賞)
- 38) マイクロコントローラを利用したボルタンメトリー装置とその評価, 木村一希, 植松宏平, 片野 肇, 第 37 回分析化学中部夏期セミナー, 2018 年 8 月, 福井市.
- 39) マイクロコントローラを利用した PC 制御 LED 吸光計とその評価, 鰐淵康平, 植松宏平, 片野 肇, 第 37 回分析化学中部夏期セミナー, 2018 年 8 月, 福井市.
- 40)  $\epsilon$ -ポリリジンの用途展開に関する分析化学的研究, 片野 肇, 日本分析化学会第 66 年会, 2018 年 9 月, 仙台市. (依頼講演)
- 41) グルコースオキシダーゼ酵素反応を利用したヘキサメチレンビグアナイドの分析, 植松宏平, 篠崎淳人, 片野 肇, 日本分析化学会第 66 年会, 2018 年 9 月, 仙台市.
- 42) モリブドピロリン酸生成に基づく PPI 比色分析法の酵素アッセイへの適用における前処理法, 丸山真未, 植松宏平, 片野 肇, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 17 回高山フォーラム, 2018 年 11 月, 高山市. (優秀発表賞)
- 43) マイクロコントローラを利用したボルタンメトリー装置とその応用, 木村一希, 植松宏平, 片野 肇, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 17 回高山フォーラム, 2018 年 11 月, 高山市. (優秀発表賞)
- 44) マイクロコントローラを利用した PC 制御 LED 吸光計とその評価, 鰐淵康平, 植松宏平, 片野 肇, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 17 回高山フォーラム, 2018 年 11 月, 高山市.
- 45) カチオン性高分子を用いて作製した酵素修飾電極に関する諸検討, 安藤優希, 片野 肇, 植松宏平, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 17 回高山フォーラム, 2018 年 11 月, 高山市. (優秀発表賞)
- 46) グルコースオキシダーゼを利用したポリリジン分解酵素の活性評価法の検討, 加藤愛理, 片野 肇, 植松宏平, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 17 回高山フォーラム, 2018 年 11 月, 高山市.
- 47) 界面電位差制御下での油-水間分配反応によるポリリジン誘導体の単離精製, 丸山真未, 片野 肇, 第 38 回分析化学中部夏期セミナー, 2019 年 9 月, 富山市.

- 48) フルオラスエーテル | 水界面におけるイオン移動ボルタンメトリー, 植松 宏平, 松原由香, 大塚 利行, 片野 肇, 日本分析化学会第 68 年会, 2019 年 9 月, 千葉市.
- 49) IoT マイクロコントローラーを用いた遠隔操作・自動分析装置, 片野 肇, 上田奈穂, 村上博哉, 手嶋紀雄, 第 56 回フローインジェクション分析講演会, 2019 年 10 月, 名古屋市.
- 50) 界面電位差制御下での油-水間分配反応によるポリリジン誘導体の単離精製, 丸山真未, 片野 肇, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 17 回高山フォーラム, 2019 年 11 月, 高山市.
- 51) IoT マイクロコントローラーを用いた遠隔操作・自動分析装置, 上田奈穂, 片野 肇, 村上博哉, 手嶋紀雄, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 17 回高山フォーラム, 2019 年 11 月, 高山市.
- 52) グルコースオキシダーゼ酵素反応を利用した $\epsilon$ -ポリリジン分解反応の検討, 矢崎和希, 片野 肇, 植松宏平, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 19 回高山フォーラム, 2019 年 11 月, 高山市.
- 53) 有機イオンの分配平衡に対するフッ素置換の効果, 山形惇平, 坂江広基, 片野 肇, 植松宏平, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 19 回高山フォーラム, 2019 年 11 月, 高山市.
- 54) 2H,3H-デカフルオロペンタン | 水界面におけるフッ化物イオンの促進イオン移動, 岩田拓之, 植松宏平, 片野 肇, 坂江広基, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 19 回高山フォーラム, 2019 年 11 月, 高山市.
- 55) カチオン性薬剤とフェリチンの相互作用の分光電気化学的研究, 田中美鈴, 植松宏平, 片野 肇, 坂江広基, 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会第 19 回高山フォーラム, 2019 年 11 月, 高山市.
- 56) マイクロコントローラーを利用した簡易分析装置の開発モバイル化、手分析の自動化・IoT 対応を目的として, 片野 肇, 第 50 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 2019 年 11 月, 松本市 (招待講演).

④その他の公表実績

(2)学会活動等

学会でのコメンテーター、司会活動

学会での役職など

日本分析化学会 理事 2017~2018 年度, 同中部支部支部長 2017 年度, 監事 2018~2019 年度  
日本ポーログラフ学会評議委員 2003 年度~

学会・分科会の開催運営

その他

(3)研究会活動等

① その他の研究活動参加

② その活動による成果
(4)外部資金・競争的資金獲得実績
奨学寄付金 2018年度1件
(5)特許出願 職務発明
“キッチンオリゴ糖の単離精製法”, 片野 肇, 木元 久, 佐藤 公彦, 野口 貴子, 高田 光, 特開 2018-80124.

## 5. 地域・社会貢献

(1)学外団体
① 国・地方公共団体等の委員会・審議会
② 国・地方公共団体等の調査受託等
③ (公益性の強い) NPO・NGO 法人への参加
④ (兼業規程で業務と見なされる範囲内での) 企業等での活動
⑤ 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 福井マテリアルアンドテクノロジー研究会, 特別会員 2003 以前~, 参与 2007~
⑥ その他 地域における研究交流など 2018 年~, 原著論文 9)および 12)の分析装置に関する技術供与を中部地方の複数の大学・高専に供与. 特に高専とは技術教育の教材としての活用を進める. 福井マテリアル&テクノロジー研究会令和元年秋季事例発表会にて, “マイクロコントローラの利用による分析装置のモバイル化・自動化・IoT 対応” の演題で講演, 2019 年 11 月.
(2)大学が主体となっている地域貢献活動等
①公開講座・オープンカレッジの開講
②社会人・高校生向けの講座 2017 年 福井南高校出張講義 2018 年 美方高校入試説明 2019 年 鯖江高校開放講義
③その他
(3)その他 (個人の資格で参加している社会活動等)

## 6. 大学の管理・運営

(1)役職 (副学長、部局長、学科長)
学科長 2019 年度~
(2)委員会・チーム活動
2013 年度入学生クラス担任(2013 年度~), 人権擁護・倫理委員会委員 2017~2018 年度, 職場委員会委員 2017~2018 年度, Jabee 担当教授 2018 年度~
(3)学内行事への参加
オープンキャンパス・入試関係業務といった当然の責務は記さない.
(4)その他、自発的活動など