

医 学 科 国 領 校

生 物 学

教 授：高田 耕司 分子細胞生物学, 病態生化学
准教授：平塚 理恵 細胞生物学

教育・研究概要

I. 有害重金属の毒性発現に関与する細胞内タンパク凝集体の研究

腎近位尿管上皮 HK-2 細胞を用いて得た昨年度の実験結果を他のヒト由来株化細胞で検証するため、神経芽細胞腫由来 SH-SY5Y 細胞および肝細胞癌由来 FLC-4 細胞を用い、塩化カドミウムおよびメチル水銀曝露に伴うタンパク凝集体の量的・質的变化を分析した。その結果、両細胞においても HK-2 細胞の場合と同様に半致死濃度のカドミウム曝露が難溶性ポリユビキチン化タンパク質を増加させることを見出した。また、この過程でポリユビキチン鎖含有凝集体が細胞内に複数出現することを蛍光免疫細胞化学の手法で確認した。これらの結果から、有害重金属の毒性発現に関与するタンパク凝集体の研究において、カドミウム曝露実験系の有用性が再確認された。凝集体の性状解析においては、HK-2 細胞を材料として抽出条件の最適化を進め、複数の界面活性剤を用いた新たなプロトコルを確立した。凝集体成分の抗体アフィニティー分離に関しては、抗ポリユビキチン鎖 FK2 抗体が不足したため、同抗体を産生するハイブリドーマの培養上清から精製抗体の分画を進めた。

II. 絶望行動を制御する脱ユビキチン化酵素 USP46 に関する研究

脱ユビキチン化酵素 Ubiquitin specific protease (USP)-46 を欠損したマウスや 92 番目のリジン残基が欠失した変異 ($\Delta K92$) 型の USP46 を有する CS マウスにおいて、尾懸垂試験での無動行動の時間短縮や営業行動の低下など様々な行動異常が観察される。中枢神経系における USP46 の機能については、GABA 作動性システムに対する調節的役割が指摘されているが、その作用機序は不明である。神経系細胞における USP46 の作用の一端を解明するため、我々は FLAG タグ標識野生型 USP46 (ま

たは $\Delta K92$ 型 USP46) 発現ベクターをヒト神経芽腫由来 SH-SY5Y 細胞およびマウス神経芽腫由来 Neuro2a 細胞に導入し、各融合タンパク質の安定発現株を構築した。これらの細胞から抽出液を調製して抗 FLAG 抗体アガロースに用いた免疫沈降に供し、各型 USP46 と相互作用する細胞内タンパク質を検索したところ、LC-MS/MS 法で同定されたタンパク質群の中に WD リピータンパク質である WDR48 と DMWD が見出された。WDR48 は USP46 の活性化因子として報告されているが、DMWD の作用は不明である。また、両タンパク質は野生型および $\Delta K92$ 型の USP46 と同等に結合することから、Lys92 の欠失変異は、USP46 と WD リピータンパク質の相互作用に影響を与えないことが明らかとなった。

III. 雄原細胞が花粉管細胞内細胞化する機構：加圧凍結固定法による観察

本研究の目的は被子植物の雄原細胞が花粉管細胞内に取り込まれる機構について明らかにすることである。これまで化学固定法による電顕観察を行ってきたが、微細な膜形態の変化や細胞内細胞化に関与すると考えられる細胞骨格の保存が不十分であるなどの問題点があった。そこで今回、加圧凍結固定法を用いた電顕観察を試みた。その結果、細胞膜および微小管の保存が改善され、1. 雄原細胞は分裂後、花粉壁から徐々に外れ、ドーム状から球状となって花粉管細胞内に突出する。2. 球状化しつつある雄原細胞内では、多数の微小管が核から細胞膜に向かって放射状に分布する。3. 花粉管細胞の細胞膜はドーム状の雄原細胞の底部を花粉内壁に沿って内側に陥入し、やがて雄原細胞を切り離すことが明らかになった。以上、微小管の放射状分布による球状化と膜の陥入により細胞内細胞化が可能になることが示された。固定状態が個々の花粉によって異なることや、アクチンフィラメントの保存等に問題は残るが、本研究において加圧凍結固定法は有効な方法である。

「点検・評価」

1. 教育

生物学研究室の教員 2 名は、医学科 1 年生対象の必修科目「細胞の生物学」と「生命基礎科学実習生

物系」および、同1年生の物理・化学受験者対象の「自然科学入門演習生物系」、兼担として看護学科の教養教育科目「生物学」を担当した。今年度の講義では、予習を促すためのwork sheetと授業毎の理解度をはかるためのreaction paperを導入し、その結果、特に後者において意外な疑問点や要望を把握できるなど授業改善の手掛かりを得た。実習においては実習書の改訂を進めて学習効果の向上をはかるとともに、PCR法を用いた新規項目を構築し、遺伝子やゲノムに対する理解の深化を図った。実習室の施設面では音響映像設備を刷新し、どの座席でも指示説明が明確に視聴できる環境を整備した。また、実験動物を麻酔する際の安全確保のため、換気設備を更新した。選択科目である教養ゼミにおいては、能登半島の九十九湾にある金沢大学臨海実験施設(施設長 鈴木信雄教授)の協力を得て夏期集中(2泊3日)の「海産生物の臨海実習」を企画し、4名の参加者ととも海産生物の多様性とウニの発生について五感を通じて学んだ。時間外の活動では、研究体験を希望する学生に対して、細胞培養やRNA抽出などを体験する機会を設けた。また、看護学科の担当教員の要請に応じて4年生2名の卒業研究の実験を支援した。

2. 研究

研究基盤の整備として今年度は、利用頻度が低下していた暗室を全面的に改装し、実験動物の飼養保管施設として認可を受けた(承認番号S-B-050)。マウスやラットを用いた実験と実習の両面において積極的に活用している。暗室の機能に関しては、植田 毅教授の協力を得て物理学研究室の暗室に今後必要となる機器等に移設した。タンパク質や遺伝子の解析に必要な研究機器では、大学の一般研究設備として申請したマルチ検出モードプレートリーダー(M200Pro, Tecan)が採択され、分析機器室に設置した。各種プレートアッセイに利用している。昨年度に設置された透過型電子顕微鏡(JEM-1400, 日本電子)は、他の講座・研究室の複数の研究者が度々使用しており、共同利用が進められている。以上、研究のためのハードウェアは整いつつあるが、教員が研究に割ける時間は甚だ心許なく、各課題の進捗は常に厳しい。研究志向の学生とともに生命科学の研究拠点が構築できるか正念場である。

研究業績

I. 原著論文

- 1) Matsumoto M, Matsuura T, Aoki K, Maehashi H, Iwamoto T, Ohkawa K, Yoshida K, Yanaga K, Taka-

da K. An efficient system for secretory production of fibrinogen using a hepatocellular carcinoma cell line. *Hepato Res* 2015; 45(3): 315-25.

- 2) Matsumoto A, Ishibashi Y, Urashima M, Omura N, Nakada K, Nishikawa K, Shida A, Takada K, Kashiwagi H, Yanaga K. High UBCH10 protein expression as a marker of poor prognosis in esophageal squamous cell carcinoma. *Anticancer Res* 2014; 34(2): 955-61.

III. 学会発表

- 1) 高田耕司, Chen W, 青木勝彦, 吉田清嗣, 谷谷正光¹⁾, 渡会敦子¹⁾, 加藤尚志¹⁾ (¹早稲田大), 海老原史樹文(名古屋大). 神経芽腫細胞の内在性WDリピートタンパク質とUSP46の相互作用. 第87回日本生化学会大会. 京都, 10月.
- 2) 平塚理恵, 寺坂 治. 雄原細胞が細胞内細胞化する機構-加圧凍結固定法による観察-. 日本植物学会第78回大会. 川崎, 9月.

物 理 学

教授: 植田 毅 物性理論
講師: 加園 克己 統計物理学

教育・研究概要

I. 教育

物理学研究室では国内だけでなく、ドイツ等諸外国の医学教育における自然科学系科目の教育改革に先行して、専門教育と乖離した初年時教養教育から高校物理から専門教育において必要とされる物理学の基礎知識を与える教育へ変える努力を行っている。先行して改革を行ってきた講義科目もさらに医療系との関連のある話題を取り入れ、実習においても、講義で取り扱った医学と関連した物理現象についての知識の定着をはかるため、さらに多くの医療関連実習テーマを増やしている。

II. 研究

1. フォノニックメタマテリアル用いた最適化超音波脳刺激

脳梗塞の非侵襲的治療を目的として、生体もフォノニック材料として組み入れ、頭部外側にマイクロチューブ内に液体金属を通したフォノニック構造をリアルタイムで制御することにより、最適なフォノニック構造を作り出し、超音波を閉塞部にフォーカスさせる理論解析を行っている。Texas A & M

University の亀岡准教授の研究グループと共同で、MEMS 技術を用いて試作する。

2. 格子振動するフォトニック結晶におけるフォトン・フォノン相互作用

金属フォトニック結晶に人工的に格子振動を導入することにより、入射光と格子振動の直接相互作用により、誘電体のフォトニック結晶よりも効率的に高調波の発生のみならず、入射光が増幅されること、入射波の無い場合に動的カシミア効果などを見出してきた。現在、それらの効果に対する金属の光吸収の影響を調べており、通常、散逸により出力が小さくなるにもかかわらず、入射光の増幅や高次励起状態の出力を増強する場合があることを見出し、その詳細を研究している。

3. フォトニック結晶による電磁波の制御と最適化構造設計

カワセミ等の鳥の羽枝の色はスポンジ状の内部構造による光散乱に依る。2011 年度より科研費の補助のもとスポンジ構造の光学特性を高精度な数値計算法である有限要素法を用いて解析することにより、鳥の構造色を調べている。

4. 強磁性ポッツ模型のマルチグリッドモンテカルロシミュレーション

一次相転移点上の諸量の緩和時間をシミュレーションによって調べた。4 または 10 状態のポッツ模型を基底状態または無秩序状態におき、相転移温度に設定し、緩和させ、エネルギーと秩序変数を計算した。結果、単独クラスター法より緩和時間は数倍程度改善されるが、計算時間が 100 倍程度長いと分かった。

【点検・評価】

1. 教育

医学科学生の自然科学基礎教育として、より 2 年次以降の教育内容と関連性のある内容を目指す。また、講義の内容をより深く理解させることを目的に、生命基礎科学実習（物理）の実習テーマを講義内容に即した医療、生命科学に関連したものに変更する改革を行っている。その改革をさらに進めて、典型的な物理実験テーマ「弦の振動と音波」に替え、2015 年度より、「人体の力学実験」と題して、自分の腕の慣性モーメントを実測と振動周期を用いた 2 つの方法から求め比較する実験、最適歩行速度と最速歩行速度の体格依存性を調べる実験を導入することとした。それに伴い、腕の慣性モーメントを求める方法の解説、実体振子の解説および実験手引書を執筆した。

2014 年度より導入した講義と連携した実習テーマ「応力・ひずみの測定」、「表面張力の測定」では講義の内容がより深く理解できると好評を得た。また、2013 年度より導入している「コンピューターシミュレーション」では「薬の血中濃度」を課題の 1 つとしているが、2 年次の薬理学の試験の成績が上がったとのことで、科目間の連携の成果と評価されている。

ユニット生命の物理学では以前より、前期の前半 7 コマを物理受験者と非受験者のクラスに分け、きめ細かな指導を心がけている。続いて後期は、定期試験の他に、レポートの記述のしかたを含めて指導した。各自は、レポート 3 通について、平均 2 回程度の書き直しを行った。後期の実験実習においても、4 通のレポートを 4 人の教員で担当し、条件に満たない者には再提出を命じる指導を行っている。

2. 研究

1) 金属フォトニック結晶による動的カシミア効果の増強

格子振動する金属フォトニック結晶では動的カシミア効果がについて、放射される光のスペクトル特性、層数依存性、格子振動の波数依存性を明らかにしていたが、本研究では金属板における光の吸収の効果を調べた。その結果、本来出力を弱めるはずの吸収が光の増幅さえし得ることを見出した。この成果は、日本物理学会 2014 年秋季大会および 8th International Congress Advanced Electromagnetic Materials in Microwaves and Optics-Metamaterials 2014, Copenhagen において発表された。

2) ランダム・ポーラスフォトニック結晶の構造色解析

カワセミの構造色について 2011 年度より、科研費基盤研究 (C) のプロジェクトとして、信州大学工学部藤井雅留太助教と共同研究を行っており、2014 年度には、山階鳥類研究所の森本元研究員との共同で、構造、サイズが特定されたルリビタキの反射スペクトルを誘電体（ケラチン）内に泡がランダムに存在するポーラス構造の板状モデルにより再現し、構造色を説明した。この成果は、META 2014 (5th International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics), Singapore において発表され、また、Europhysics Letters 誌に掲載され、Editor's Choice および 2014 年 Highlight 論文に選ばれた。さらに、羽枝の断面構造を完全に取り入れたモデルでの反射スペクトルの計算も行った。

3) 強磁性ポッツ模型のマルチグリッドモンテカルロシミュレーション

ルロシミュレーション

単独クラスター法とマルチグリッド法の数値結果は、概要に示した違い以外に差は無い。よって今後はシミュレーションプログラムの高速化が重要である。より大きい系においては単独クラスター法よりマルチグリッド法の優位性が増すと考えられるからである。

研究業績

I. 原著論文

- 1) Ueta T, Fujii G (Shinshu Univ), Morimoto G (Rikkyo Univ), Miyamoto K¹⁾, Kosaku A¹⁾ (¹Dokkyo Medical Univ), Kuriyama T (Univ of Tokyo), Hariyama T (Hamamatsu Univ School of Medicine). Numerical study on the structural color of blue birds by a disordered porous photonic crystal model. *Europhys Lett* 2014; 107(3): 34004.
- 2) Ueta T. The dynamic Casimir effect within a vibrating metal photonic crystal. *Appl Phys A Mater Sci Process* 2014; 116(3): 863-71.
- 3) Fujii G¹⁾, Ueta T, Mizuno M¹⁾ (¹Shinshu Univ). Level-set-based topology optimization for anti-reection surface. *Appl Phys A Mater Sci Process* 2014; 116(3): 921-27.
- 4) Ueta T, Otani Y¹⁾, Nishimura N¹⁾ (¹Kyoto Univ). Photonic-crystal like approach to structural color of the earthworm epidermis. *Forma* 2014; 29(Special Issue): S23-8
- 5) Itoga H¹⁾, Morikawa R¹⁾, Miyakawa T¹⁾, Yamada H¹⁾ (¹Tokyo Univ of Pharmacy and Life Sciences), Natsume Y (Japan Women's Univ), Ueta T, Takasu M. Shape deformation of vesicles containing hard spheres. *JPS Conference Proceedings* 2015; 5: 011002.
- 6) 植田 毅. Krein 公式によるグリーン関数を用いた境界要素法-フラクタル配置点状散乱体への応用-. *計算数理工学論文集* 2014; 14: 101-6.

III. 学会発表

- 1) Ueta T. Dissipation-assisted enhancement of the dynamical Casimir effect within a metallic photonic crystal. 8th International Congress on Advanced Electromagnetic Materials in Microwaves and Optics-Metamaterials 2014. Copenhagen, Aug.
- 2) 植田 毅. 金属フォトニック結晶内の動的カシミア効果の散逸による増強. 日本物理学会 2014 年秋季大会. 春日井, 9月. [日本物理学会講演概要集 2014; 69(2-4): 504]

- 3) 植田 毅. 境界要素法による磁場中キャビティ内電子波の固有値解析. 第 19 回計算工学講演会. 広島, 6月.
- 4) 加園克己. マルチグリッド法による 1 次相転移点上の平衡状態探索時間 II. 日本物理学会第 70 回年次大会. 東京, 3月.

IV. 著 書

- 1) 加園克己. 環境計量士国家試験問題の正解と解説. 日本環境測定分析協会. 環境計量士国家試験問題の正解と解説: 第 40 回. 東京: 丸善出版, 2014. p.61-2, 70-89.

化 学

教授: 岡野 孝 有機化学
准教授: 橋元 親夫 有機化学

教育・研究概要

I. 安定同位体 (¹³C) 含有試料の合成

安定同位体, 特に ¹³C 炭素原子を含む化合物は, 混合物のままでも他成分分子の影響を受けにくい質量分析や赤外分光法を検出プローブとすることができるので, 注目する生体分子の代謝過程や診断薬の研究に直接用いることができる。自動合成装置を活用して, ¹³C 含有ガラクトース α -ベンジルグリコシドの合成と ¹³C 含有レチノールの合成, さらに, 新たに依頼された 1,4-¹³C₂-プトレッシン塩酸塩の合成を検討した。

α -¹³C-ベンジルアルコールからガラクトースのグリコシド化すると配糖体のアノマー効果から目的のガラクトース誘導体が合成できた。この脱アセチル化は, ナトリウムメトキシドで行うことが可能であった。

部分的に ¹³C を導入したレチノールの合成を計画して, 非 ¹³C 含有化合物を用いて合成経路の探索を行った。文献記載の方法ではうまくいかなかったが, クロロアセトンとアセトニトリルを C₅ ユニット原料として用いることで合成経路が確立した。

プトレッシン (1,4-ブタンジアミン) は生体に必須なポリアミン化合物で, 単純な構造なので, K¹³CN を用いて合成が可能であると考えられた。1,2-ジブromoエタンとの S_N2 反応による 1,4-¹³C₂-スクシノニトリルは比較的高収率で得られたが, このジニトリル還元反応条件は種々検討が必要で大過剰量のジボランによる還元が最も効果的であった。

II. アミノ酸のアルカリ土類金属塩を利用した *N*-保護ペプチド酸の合成

カルボキシル基の保護基として金属イオンの利用は、保護基の導入・除去に要する時間を短縮できるだけでなく、エステルで保護した場合に起こる副反応も抑制できると考えられる。また、カルボキシル基のアルカリ土類金属イオンでの保護はアルカリ金属イオンでの保護に比べて有機溶媒中でのカップリングが進行しやすいのではないかと推測される。そこで、種々の有機溶媒中、アミノ酸のアルカリ土類金属塩類と Boc-アミノ酸の活性エステルとのカップリングによる *N*-保護ペプチド酸の合成について調べた。その結果、アルカリ土類金属イオンとしてはカルシウムイオンが、有機溶媒としては DMF や DMSO が有効であることが判った。

「点検・評価」

1. 教育

コース「生命基礎科学」のユニット「生体分子の化学」では、有機化学の基礎から生体構成成分である分子の構造と性質について講義しているが、特に重要な項目として、立体的分子構造と分子の性質に関係する、立体配座があるが、初学者は分子の立体配座が、図だけでは容易に認識できない。分子模型を配布して理解を促している。

2. 研究

¹³C を含む有機化合物は製造にコストがかかるため非常に高価なものが多く、合成経路の探索には通常原子量組成 (¹²C : 99%) の原料を用いつつ反応の最適条件を探しながら逐次合成を進めていかなければならない。したがって、1 工程ごとに手間がかかり計画よりも研究進行が遅れがちになることが課題である。また、昨年度導入した自動合成装置も仕様外ということで使えない反応条件も多いことが明らかになりつつある。

社会科学

教授：小澤 隆一 憲法学

教育・研究概要

I. 現代日本の憲法状況

現代日本の憲法状況全般を視野に入れつつ、特に平和主義、議会制民主主義、財政議会主義、表現の自由、司法制度、地方自治をめぐる問題について研究をすすめてきた。

II. 高レベル放射性廃棄物の処分問題の研究

日本学術会議の高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会への参画を通じて、この問題について法的側面から検討した。その成果を、「高レベル放射性廃棄物の処分をめぐる法と民主主義」『日本社会と市民法学：清水誠先生追悼論集』（日本評論社・2013年8月）として発表した。また、同委員会の提言「高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策提言－国民的合意形成に向けた暫定保管」（2015年4月24日）の策定に参画した。

「点検・評価」

1. 教育

ユニット「社会科学」およびユニット「教養ゼミ」の責任者として、これらの授業を通じて医学科・看護学科1年次生の社会科学的素養および教養をもった医療者の育成に努めている。

2. 研究

上記テーマについて、研究業績欄記載の通りの研究成果を公表してきた。さらに研究を重ねて著書等にまとめていきたい。

研究業績

I. 原著論文

- 1) 小沢隆一. 集団的自衛権行使の今日的意味. 法学館憲法研究所報 2014 ; 11 : 1-24.
- 2) 小沢隆一. 集団的自衛権の行使容認をめぐる最近の動向について：安倍法制懇報告と政府「基本的方向性」を中心に. 別冊法学セミナー 2014 ; 231 : 96-119.
- 3) 小沢隆一. 「持続可能な社会」への転換と財政：「持続可能な財政」に向けた統治機構改革. 法の科学 2014 ; 45 : 78-83.
- 4) 小沢隆一. 歴史と比較から探る未来への視座 東アジアの平和をどう構想するか. 法律時報 2014 ; 増刊 (改憲を問う：民主主義法学からの視座) : 240-5.

IV. 著書

- 1) 小沢隆一. Ⅲ. 文化的暴力の克服 法による平和の探究とその現状. 木戸衛一 (大阪大) 編. 平和研究入門. 大阪：大阪大学出版会, 2014. p.207-19.
- 2) 小沢隆一. はしがき, 第1部：安倍改憲と統治構造の改編 第1章：安倍改憲と地方自治の改編 1. 安倍改憲の歴史的 position と全体像, 第2章：安倍改憲と統治機構「改革」. 小沢隆一, 榊原秀訓 (南山大) 編著. 安倍改憲と自治体：人権保障・民主主義縮減への対抗. 東京：自治体研究社, 2014. p.3-7, 19-26, 43-64.

人文科学

教授：三崎 和志 哲学・倫理

教育・研究概要

I. 自我の起源：主体に関する相互主観主義的アプローチ

デカルトの有名な《コギト（＝思考の主体としての自我）》，これは成熟した自我イメージとしていまだに暗黙の前提とされている。成熟した自我とは、自律的に思考し、その思考にもとづき行為する独立した存在であるとのイメージがである。

現代哲学において、自我のこのイメージは様々な立場から批判されてきた。そのひとつ、相互主観主義的アプローチはデカルトの説くような孤立した主体としてのコギトを批判し、自我が主体となり、エゴは相互主観的な関係性の中においてのみ主体でありうると説く。他者の承認をとおしてひとははじめて主体となり主体であり続けることができるのである。ドナルド・ウィニコットの諸研究は、自我の初発の段階において赤ん坊と母親の関係がいかに重要かを明らかにしている。またジョージ・ハーバート・ミードは自我の発達を「他者の理想的役割取得」と捉える。この発達のゴールが、デカルトのイメージしたような、普遍的立場から思考することのできる自我である。

II. アウシュヴィッツの経験に学ぶ

アウシュヴィッツ強制収容所の「非人間的」状況は、別の観点から「人間的」であるために必要とされる諸要素を示している。フランクルによるアウシュヴィッツの体験記から、日常生活においては無意識におかれながらやはり本質的な「人間の条件」について教えられる。

「点検・評価」

教育においては、デカルト的自我の発達過程をウィニコット、ミードにより考察したうえで、フランクル『夜と霧』から人間らしさをつくる諸要素について考察した。

研究においては、ホロコーストの哲学・倫理的意味について考察を進めるとともに、ドイツ福祉国家制度について福祉思想の観点から研究した。

研究業績

I. 原著論文

- 1) 三崎和志. 〈時間の核〉と〈もの語り〉-ベンヤミンの歴史／記憶論. 哲学と現代 2014 : 29 : 26-48.

日本語教育

教授：野呂幾久子 医療コミュニケーション

教育・研究概要

I. 教育

「日本語表現法」の授業（医学科・看護学科共習）では、「論理的なコミュニケーションの力」、および「他者の尊厳を大切にできるコミュニケーションの力」を身につけることを目標に、授業を行った。

II. 患者の意思決定に関する研究

前年度に続き、現在医療で推奨されている意思決定方法である「共同意思決定」について、研究を行った。

III. 精神看護会話の構造化についての研究

精神看護面接における効果的な看護師の会話の構造を明らかにする研究を行った。

「点検・評価」

1. 教育

授業後の学生アンケート調査では、コミュニケーションへの関心の高まりと、自己理解の深まりが見られた。

2. 患者の意思決定に関する研究

がん患者の化学療法に関する意思決定の方法と満足度の関係についての調査結果を、論文として発表した。内容は、患者の満足度に影響を与えるのは、どのような方法（共同・患者主導・医師主導）で意思決定が行われたかではなく、患者が希望していた意思決定方法と一致した方法で決定が行われたかであり、希望と実際の方法が一致した場合に満足度が高まるというものであった。

3. 精神看護会話への量的分析方法 RIAS 応用の可能性についての研究

熟練した精神看護師と統合失調症患者との面接を対象に、看護師の会話の意図、技法、発話機能の関係を分析・整理した。結果を研究会で発表した。

研究業績

I. 原著論文

- 1) 野呂幾久子, 石崎雅人¹⁾, 小林 怜¹⁾ (1東京大). 化学療法における患者の共同意思決定についての認識および満足度との関係. 東京大学大学院情報学環紀要情報学研究・調査研究編 2015; 31: 89-113.

III. 学会発表

- 1) 野呂幾久子. 精神看護面接における看護師の発話意図・技法・表現形式の関係. 第3回精神看護におけるディスコース分析研究会. 福井, 12月.

数 学

教授: 横井 勝弥 位相幾何学
講師: 長谷川泰子 整数論

教育・研究概要

I. 位相的及び代数的な次元に関する研究

ANR空間のような局所的に良質な空間における次元の振る舞いについて考察を行い, 良質空間における次元関数に関して基礎理論を構築中である。

II. 強鎖回帰性と Conley 指数理論についての研究

強鎖回帰性について考察をし, 非遊走集合と鎖回帰集合との関係, Lyapunov 写像の存在性や力学的な解析についての諸結果, 典型例などを得ながら理論構築した。また, Conley 指数理論の LS-category への応用をはかり, 多様体上での評価公式を得た。現在はその発展的研究をしている。

III. 多変数保型形式の整数論への応用

変数正則保型形式における古典的な理論を一般化し, 多変数実解析的な保型形式の具体的な構成と保型 L-関数との対応を考察した。保型形式を半単純リー群上の関数としてみなすと, リー環の表現論の理論を具体化することが重要となる。そこで, 実 2 次シンプレクティック群における特殊な表現の構造を明らかにし, 保型形式の構成問題に取り組んだ。

「点検・評価」

1. 教育

1 年次における「数学」(微積分学, 微分方程式, 線形代数学)において, 「生命の物理学 (1 年)」, 「医学統計学 (2 年)」, 「自然と生命の理 (2 年)」などの講義内容の接続を意識して「しくみがわかる」ことを目標とする理論的な部分を強調した講義を行っ

た。次年度以降においても「本質がわかる」, 「よく考える」ことの大切さを学生に伝える様な講義を工夫しながら行いたい。

2. 研究

I. II. 高次元空間への力学的応用や一般化, さらに良質空間での再評価を図る。III. 高次のシンプレクティック群においても同様に考察し, 保型形式の 1 つの例である, ラングランズ型アイゼンシュタイン級数のフーリエ展開の明示や, 極における留数のスペクトル解析を考えたい。

論文の査読, レビューや学術専門誌の編集委員を勤め, 数学学会への貢献を行った。

研究業績

I. 原著論文

- 1) 長谷川泰子. Fourier expansion of minimal parabolic Eisenstein series. 第 7 回数論女性の集まり報告集 2014; 85-91.

III. 学会発表

- 1) 長谷川泰子. Fourier expansion of minimal parabolic Eisenstein series. 第 7 回数論女性の集まり. 東京, 5月.

英 語

教授: 小原 平 デジタル中世学, 医学英語
准教授: 藤井 哲郎 英語コミュニケーション教育, 英語学習教材の分析と開発

教育・研究概要

I. 教育

「一般英語 I」は英語 4 技能, 読解力, 聴解力, 発話力, 作文力の向上に授業時間を充てているが英語の音聞き分ける能力の習得には初年度の演習機会が特に貴重である。そのため授業時間外でも自ら求め自ら英語を聞く習慣を身につけさせるために, TOEFL (Test of English as a Foreign Language) のリスニング問題集から継続的に課題を与えて, それに準じた聴解力一斉テストを毎月作成して実施した。加えて TOEFL リーディングの小テストと読解文中の語彙を援用した英作文演習にも全クラスをあげて取り組んだ。さらに後期にはアウトプット, つまり話す/書く試験, 具体的には IELTS 式のスピーキングテスト及び, TOEFL 式のライティング統一試験を作成, コンピュータを使って組織的に 1 年生

全クラスで実施した。

「一般英語Ⅱ」においては、前期は、医学英語入門となるような教材を用いて、診療英会話における基本的な表現と、医学専門用語を学習するための基本的な知識の習得をめざした。後期は、選択制にして、医学的な内容のトピックを教材として取り入れ、学生の興味や意欲がそこなわれないようにした。またこの演習では、英語能力の格段に優れた学生を対象に、特別クラスによる医学英語演習も行った。

「医学実用英語Ⅰ」においては、一般教員による必修選択制の半期の演習を実施した。内容は診療英会話、英語ニュース聞き取りから、将来の留学等の準備のための TOEFL 演習に及ぶ、バラエティに富んだ内容になるように工夫した。またこの演習では英語能力の格段に優れた学生を対象に特別クラスによる医学英語演習も行った。

「医学英語専門文献抄読演習」では、基礎、臨床の専門教員を講師に、半期の少人数制の読書会形式の演習を実施した。各教員あたりの学生数は2～4名で、密度の高い演習が行えるようになっている。最近では、臨床の教員がスタッフの一員として多く加わるようになり、学生の選択の幅も広がってきている。

最後に「医学実用英語Ⅱ」では、半期の専門用語習得のための演習を実施した。専門用語を英語で説明できるようにする、逆に英語の説明から専門用語を書くことができるようにするというそれまでの到達目標はそのまま、演習で使用するハンドアウトや演習問題の内容を、より学生が理解しやすくなるように改良を加えた。

II. 研究

1. デジタル中世学、医学英語（小原）

15世紀英国の Stonor 家書簡集に関する書記素と、社会言語学的見地からの語彙に関する研究を行った。これは大学からの研究資金を利用して英国の公文書館から購入した Stonor 家書簡集のデジタル画像を利用して、行ったものである。この成果を Paston 家の書簡集に応用する研究を始めており、その成果は 2015 年の学会で発表する予定である。

基盤研究 C で「相互学習に基づいた SNS に展開する英語のコミュニティの構築と参加する学習者の評価」というタイトルの科研費を取り、3年間の予定で、8大学合同で TED を教材に使った研究を開始した。

2. 英語コミュニケーション教育、英語学習教材の分析と開発（藤井）

文部科学省より戦後8度目となる新学習指導要領の改訂が 2011 年に発表された。従来の指導要領によれば、英語教育カリキュラムの科目は、Reading, Writing, Oral Communication, 英語Ⅰ、英語Ⅱと枠組みがスキル別に決められて教えられてきた。しかしながら、この度の指導要領の改訂に伴い、言語4技能（Reading, Writing, Speaking, Listening）がより統合的に習得できるよう教科が再構築された。従って、教科の名称は「コミュニケーション英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」にまとめられ、コミュニケーション重視の度合いが、より強調されたシラバス、及び新語を多く収録した教科書、指導教材が必要となった。この改訂学習指導要領に準拠した文部科学省検定教科書（高等学校・コミュニケーション英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲは、それぞれ高等学校の1、2、3学年に向けて別々に編集されている）の編集委員として、英語学習理論に基づいた題材の分析、テーマの選択、シラバスの構成、演習の発案と作成、教授用書の執筆を続けている。また海外からのゲストをもてなす際に必要な英語表現、ダイアログ、語彙を調査し収集して自学自習用の会話テキストを執筆した。

「点検・評価」

1. 教育

「一般英語Ⅰ」の学年末の TOEFLITP 試験では大多数の学生のスコアが向上したが、特筆すべきは高得点の取得者の数が増えたことである。また TOEFL 式のライティング考査でも4月に比べて学生は多くの英文をタイプ打ちで書けるようになった。これらの点を考慮すると、TOEFL を基にした英語4技能、読解力、聴解力、発話力、作文力の演習には教育効果があったと評価できる。

「一般英語Ⅱ」では、臨床の場で必要となる英語の基礎的な表現を習得した。また医学専門用語を理解するための基礎的な知識を学んだ。

「医学実用英語Ⅰ」は、選択制をとっているため、学生が特に興味を持った分野、例えば英語でのプレゼンテーションのコツや、英語リスニング力の向上など学生のニーズに沿った指導が行われた。また「英語専門文献抄読演習」では、基礎や臨床の教員から英語の指導を受けることで、学生の専門的な内容を英語で読む力が増加し、どちらも英語学習の意欲の向上に貢献した。

最後に「医学実用英語Ⅱ」では、5年次以降の臨床実習でどうしても必要となる専門用語の習得にむけて、毎回のクイズと期末のテストを実施した結果、学習の必要性に関する学生の認識が増加し、語彙力

が増加した。

2. 研究

1) 英語コミュニケーション教育, 英語学習教材の分析と開発 (藤井)

「日本大好き!」になってもらいたい心づくしの英会話を2014年11月に出版した。

昨年度に引き続き, 本年度は文部科学省による検定の認可を2015年1月に受けた教科書「コミュニケーション英語Ⅲ」が2月に, そして教授用書が3月に出版された。

2) デジタル中世学, 医学英語 (小原)

英国のリーズで7月に行われた「国際中世英語学会」において, その成果を発表した。

研究業績

Ⅲ. 学会発表

1) Ohara O. Relative clause starting with “which” in the Paston Letters. International Medieval Congress 2014. Leeds, July.

Ⅳ. 著書

- 1) 藤井哲郎. 「日本大好き!」になってもらいたい心づくしの英会話: 出会いから別れまで海外のゲストをもてなす英語表現 169. 東京: 桐原書店, 2014.
- 2) 望月正道 (麗澤大), 相澤一美 (東京電機大), Al-lum P (立教大), 笹部宣雅 (都立青山高校), 林 幸伸 (草加南高校), 藤井哲郎, 三浦幸子 (都留文科大). WORLD TRECK English Communication III. 東京: 桐原書店, 2015.
- 3) 望月正道 (麗澤大), 相澤一美 (東京電機大), Al-lum P (立教大), 笹部宣雅 (都立青山高校), 林 幸伸 (草加南高校), 藤井哲郎, 三浦幸子 (都留文科大). WORLD TRECK English Communication III: Teacher's Book. 東京: 桐原書店, 2015.

初修外国語

准教授: 鈴木 克己 ドイツ現代文学

教育・研究概要

Ⅰ. 初修外国語 (ドイツ語)

初修ドイツ語の教材を用い, 発音からはじめてドイツ語の初級文法を網羅する。その際, ドイツ語という言語の構造を理解し平易な文章を読解できるようになるだけでなく, ドイツ語圏の文化や社会への関心も喚起し, 異質なモノへの興味を深めることも目指す。さらに初めての言語を習得するなかで, 各

学生独自の勉強方法を確立し, 自立した学習者となることも目標としている。そのためにはある項目が自分で理解できたかどうかを自分でチェックする練習問題を提供している。

またドイツ語学文学振興会にて, ドイツ語技能検定問題出題委員を務め, ドイツ語普及の一助をなした。

Ⅱ. 現代ドイツ文学研究

ドイツ語圏を出自としないドイツ語作家を研究の対象としている。そのなかでも現在対象としているブルガリア出身のイリヤ・トロヤノフは, アフリカで青年期を過ごし, その後ドイツのみならずインドでも暮らし, その間にイスラム教に改宗し, マッカ巡礼を果たしている。さらにこの巡礼直後に南アフリカに移住する。「ドイツ語」による文芸(フィクション)の世界がこのデラシネの唯一の故郷と公言して止まないトロヤノフが, 異質なものを, 他者をどのように捉え, それとどう対峙しているのかを, 彼の長編小説「世界の収集家」をもとに研究している。その際にイスラム教に関する見聞の欠如を補うべく, 当該の基礎資料および研究書を繙読している。さらに欧米人によるイスラム世界紹介の先駆けの一人であるスイスのヨーハン・ルードヴィヒ・ブルクハルトの著作もあわせて読み, 生誕230年にあわせて, エッセイを執筆した。

「点検・評価」

初修ドイツ語については, 初級文法を網羅するだけでなく, 比較的平易ではあるが日独言語の相違に関するテキストを, 辞書を片手にある程度読解できるようになった学生が少なくなかった。自立した学習者とするべく配布している問題集が, 単なるドリルとならないように, 若干改善した。しかしまだ改善の余地はある。

現代ドイツ文学研究については, 上記の研究をいままって継続している。イスラム教に関する調査研究に手間取ってはいるが, 少しずつまとまりつつある。ブルクハルトに関するエッセイはその手始めである。

研究業績

V. その他

1) 鈴木克己. ブルクハルトあるいはシェイク・イブラヒム・イブン・アブドゥラ. 世界文学ニュース 2014: 108: 2-3.