

## 2017（平成29）年度

# ペン剣基金助成研究成果報告書〈要旨〉

### 教職員の部

#### ●大槻玄沢の博物学的業績と芝蘭堂門人に関する調査と研究（松本 英治）

本研究は、蘭学者大槻玄沢の医学にとどまらない博物学的業績、私塾芝蘭堂における教育の実態と門人の動向について、文献・史料の調査と収集を行い、玄沢の人物研究を通じて蘭学の歴史的な性格を解明することを目的とする。2017年度は、関係文献の収集と大阪・一ノ関・水沢での史料調査を行い、玄沢の著作や書簡について分析を進めた。門人の動向に注目しながら芝蘭堂の教育の実態を追究し、成果の一部を口頭報告や雑誌論文において発表した。

#### ●日蓮宗の神祇思想の再検討（石附 敏幸）

##### ①「番神問答に関する覚書」（『興風』29号に掲載）

吉田兼俱と京都日蓮宗の間で交わされた番神問答(1497)については、従来神道界の主導権確立を図る兼俱の「策略家」的側面が強調され、また思想史の側面からの考察が主流であった。しかしこの問答が実現した背景には、洛中の日蓮宗の勢力拡大を警戒しその統御と情報収集を測る朝廷側の動きがあり、また一致勝劣という日蓮宗諸派の対立も考慮する必要がある。番神問答の歴史学的考察の重要性を強調したい。

##### ②「応和宗論の再検討」

叡山中興の祖良源が官中を舞台に天台宗の優位を宣揚したとされる応和宗論(963)は、天台宗側の史料に基づいた偏ったイメージであり、最も信頼できる『応和宗論日記』の記載を客観的に読んでいけば、この宗論は興福寺法相宗の勝利であり、これにより維摩会探題＝興福寺別当の兼任制強化、興福寺権別当の新設といった仏教界における興福寺の圧倒的優位がもたらされたのである。一方、この宗論に臨む良源に、政治権力への接近や売名的な動機は希薄で、むしろ学僧昇進システムの公平性を維持しようとする純真な求道精神を感じ取るべきであろう。

#### ●演劇的手法を用いた授業開発に向けた理論的研究（森 大徳）

本研究では、「演劇的手法が生徒のどのような力を伸ばしうるか」という問いについて、特に文学を「読む力」に焦点をあてて、文献調査を通じて理論面での検討を試みた。

具体的には、米国における読者反応論とそれを基礎とした国内の文学教育論、なかでも「要点駆動 (point-driven) の読み」の考え方に注目した。次に、「要点駆動の読み」の発想に基づいて行われてきた国内の国語教育実践を批判的に検討し、その課題を指摘した。最後に、演劇体験や演劇的手法を支える諸理論が「要点駆動の読み」の考え方と親和性があることを示し、理論上、演劇 (ドラマ) の利用が文学を「読む力」の育成に資する道の一つになる可能性を述べた。

## 生徒の部

### ●パラホルムアルデヒドを用いたノボラック樹脂の合成

(濱口 怜 ・ 窓口教員:宮本 一弘)

ノボラックとは酸触媒下でフェノールとホルムアルデヒドを付加縮合させた熱可塑性樹脂でF/P 値(モル比)が1よりも小さいフェノール樹脂である。通常ノボラック樹脂の合成実験では液体のホルマリンを使うよう実験書に指示があるが、ホルムアルデヒドが重合したパラホルムアルデヒドという固体の薬品を用いることで実験を行いやすくした。また pH 測定器を用いて触媒の pH を変化させる比較実験も行った。

### ●国際ロボコン FIRST Robotics Competition への出場

(五十嵐 幸輝 ・ 高橋 拓也 ・ 西田 圭佑 ・ 窓口教員:深町 仁)

グローバル化やダイバーシティなどの言葉が騒がれる今、海外に興味を持つ学生は多いのかもしれない。また、自動運転等の技術も登場して科学技術への関心も高まっている。この研究は昨年度のペン剣基金での活動に引き続き、国際高校生ロボコン「FIRST Robotics Competition」(FRC)への参加を通じて、「科学技術への関心の向上」「海外への関心の契機」などを目的としているものである。この研究の性質上、活動が目的であるため、以下活動記録という形となる。

### ●空中に映像を映す装置の開発

(小玉 佳周 ・ 桂 怜生 ・ 大内 智希 ・ 笹崎 晃瑠 ・ 小宮 大輝  
・ 窓口教員:深町 仁)

現在映像はディスプレイなどを通して平面的に映されている。ディスプレイなどを通さず空間に映像を直接映す装置の開発例として落合陽一先生のフェムト秒レーザーを使った Fairly Lights In Femtoseconds があるが、今もなおフルカラー化されていない。そこでフルカラー化を目指した実験を行う第一段階として私たちは高出力 ND:YAG Q スイッチ パルスレーザーを使用し落合先生と同じ装置を開発することを目的とした。

## ●3Dプリンターの研究（西田 圭佑 ・窓口教員:深町 仁）

今回、3Dプリンターの製作・利用を通じて、物理部でのロボット製作などへの利用可能性を探り、部活での実用ができることを最終的な目的として、今回の研究を行った。

今回利用した熱積層方式の3Dプリンターは、フィラメントと呼ばれるプラスチック素材を溶かして、一層ずつ積み重ねていくことで、設計したとおりの立体的な構造を作ることができる、3Dプリンタによる部品製作は、耐久性には少し難があるものの、製作スピードや部品設計などの点で、非常に有用性のあるものだと考えられる。

## ●走査型電子顕微鏡の製作・研究（下条 倫太郎 ・窓口教員:深町 仁）

走査型電子顕微鏡（SEM）は通常の顕微鏡とは異なり、可視光線の代わりに電子線を用いて物質表面を観察する顕微鏡であり、近年の科学研究において欠かすことができない分析機器である。しかし、同時に大変高価な機器でもある。そこで、今回の研究では性能では市販の機器に劣るものの、低価格でSEMとして動作し得るものの製作を試み、又、その過程を通し真空環境利用技術、電子線制御技術等の理解を目指した。

## ●日本放送協会とその放送受信料制度の合憲性及び公平性 （阿部 寛人 ・窓口教員:立沢 秀晃）

日本放送協会には、放送法によりテレビ設置者に受信契約の締結を義務付ける制度が定められている。しかし、これは日本国憲法の定めるところの財産権の絶対やそれから導かれる契約自由の原則を侵害するものでないかという意見が見られた。

これに関し、地裁及び高裁での判決は見られたが、最高裁がこれに対し、判示してこなかった。だが、昨年初めて最高裁により判決が示された。

それによれば、前述の権利を侵害するものではないとされた。しかし、視聴者から公平性に対する疑念が生まれていることは、アンケートで明らかとなっており、それらについても研究した。

## ●最も優れた、人工知能による音声認識機能は何か （並木 俊輔 ・高貝 竜空 ・窓口教員:立沢 秀晃）

近年、Apple社のSiriを筆頭に、急速に人工知能による音声認識機能が発達し、そして普及している。本研究は、人工知能による音声認識機能について、どの社のものの精度が最も優れているかを明らかにしようとするものである。そのためにまず、いくつかの音声認識機能にある決まった音声を聞かせ、その聞き取り精度について調査する。次に、先述の問いに対する答えとして、私たちが今回調査対象とした中では、Google社のOK Googleの精度が最も優れているという仮説を提案する。最後に、実際に調査したデータを用いて、先ほどの仮説について検証する。