

I S S N 0 2 8 6 - 5 4 8 3

紀 要

第52卷

2019

独立行政法人国立高等専門学校機構

鈴鹿工業高等専門学校

独立行政法人国立高等専門学校機構

鈴鹿工業高等専門学校紀要

第52巻

目 次

ICT 環境を利用した化学系専門科目における大学編入学への支援……………	高倉 克人……………	1
--------------------------------------	------------	---

教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書……………	6
----------------------------	---

教職員の研究活動記録……………	41
-----------------	----

CONTENTS

Support for Studying Specialized Subjects in Chemistry Utilizing ICT Environment for Transfer Admission.....	Katsuto TAKAKURA.....	1
--	-----------------------	---

Educational research implementation cost (principal discretionary expenses) implementation report.....	6
--	---

Research Activities of the Faculty Members	41
--	----

ICT 環境を利用した化学系専門科目における大学編入学への支援

高倉 克人^{1*}

1: 生物応用化学科

化学系専門科目に関する大学編入学試験対策のコースを MOODLE 上に開設し、その進路支援、自律的学習支援に関する効果について考察をおこなった。その結果、コース利用者数と合格大学数との間に肯定的な相関が見出された。さらに、自律的にコース内のコンテンツを利用した学生ほど、編入学試験の結果に対する満足度が高くなる傾向が見出された。

Key Words : 進路支援, 大学編入学試験, MOODLE, 自律的学習

(受付日 2018 年 10 月 1 日 ; 受理日 2019 年 2 月 11 日)

1. 緒言

高等専門学校本科で学ぶ学生が卒業後選択する主要な進路として、製造業を中心とする企業への就職と大学あるいは高等専門学校専攻科への進学が挙げられ、鈴鹿工業高等専門学校（以下、鈴鹿高専と略記する）においても、例年卒業生の約半数が進学している¹。このような現状において、在学生の教育の充実や学業への高い目的意識をもった入学生の確保を目指すためには、大学編入学に対する支援が重要であることは明らかである。鈴鹿高専生物応用化学科の学生が国公立大学への編入学を目指すに当たっては、多くの場合化学・生物化学に関する専門知識が問われる入学試験を受験することになるが、その出題内容は多岐にわたっている。さらには学習指導要領により出題範囲が限定される高等学校からの大学受験とは異なり、大学編入学試験においては鈴鹿高専生物応用化学科の正課で学ぶ内容から外れた出題もしばしばみられている。このため、大学編入学を目指す学生に対しては、オフィスアワーなどの時間における正課外の学習指導などが教員による進路支援として行われているが、教員数の減員が進められていく状況下では²、これまで以上に学生の自学自習をサポートするための取り組みが重要になるものと考えられる。このような観点から、著者は平成 26 年度より、鈴鹿高専に設置された MOODLE サーバー上に化学系専門科目（一般化学・有機化学・無機化学・物理化学・分析化学）に関する大学編入学試験対策のためのコース「編入学試験解答例置き場（C 科）」を開設・更新を行っている。本論文ではコース作成についての取り組みおよび、コース開設後の進路支援効果に関する考察について報告する。

2. コースの構成

MOODLE 上に開設したコース「編入学試験解答例置き場（C 科）」は、以下に示すコンテンツにより構成されている。

- (1) コース上にアップロードされている解答例が、出題者の想定する正解かどうかは学生が判断すること、解答例は個人での利用に留め、他者には渡さないことなどを指示する注意事項をアップロードした。
- (2) 有機化学・物理化学を中心に、重要な有機化学反応の反応機構、基本的な関係式の導出の他、正課の授業ではカバーしきれない内容に関する電子ファイルを付録としてアップロードした（図 1）。
- (3) PDF ファイルの全文検索方法を説明する文書をアップロードした。これにより、同一フォルダ内にダウンロードした解答例のファイルのうち、特定の語句を含むものを抽出することが可能になる（図 2）。
- (4) 大学編入学試験過去問の解答例を記した PDF ファイルを一般化学、有機化学、物理化学、無機・分析化学の四分野に分類し、それぞれのフォルダにアップロードした。
- (5) 上記（4）に記した解答例のファイルを、別途作成した出題大学毎のフォルダに保存した。

解答例を大学別のみでなく分野別にも分けたこと（4）、PDF ファイルの全文検索方法を紹介したこと（3）は、学生が自身の受験する大学の過去問のみでなく、他大学で出題された類題や理解が不十分な分野の問題など、各自の課題に応じた自学自習をうながす意図によるものである。また、解答例のファイルだけでなく付録をアップロードしたこと（2）は、自学自習における利便性を重視することによっている。

付録

試験勉強の補助を目的とした付録をアップロードしていきます。

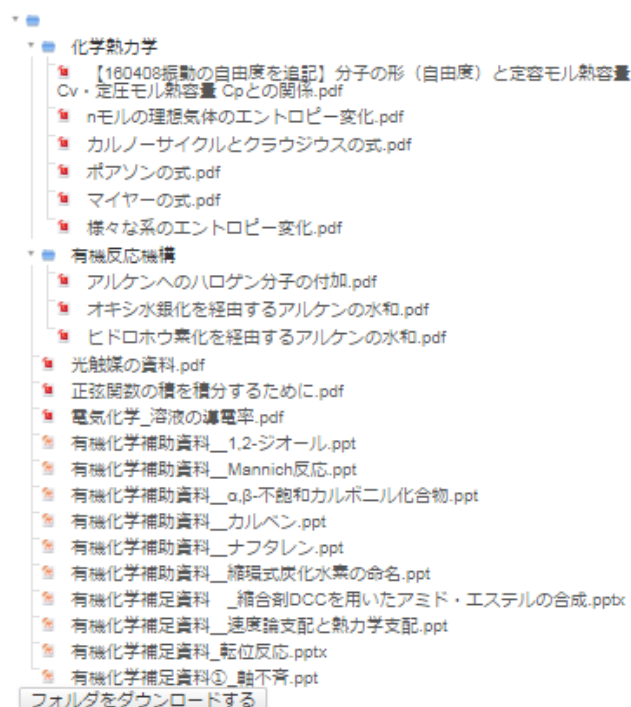


図1. 「編入学試験解答例置き場 (C 科)」にアップロードされた付録の一覧。

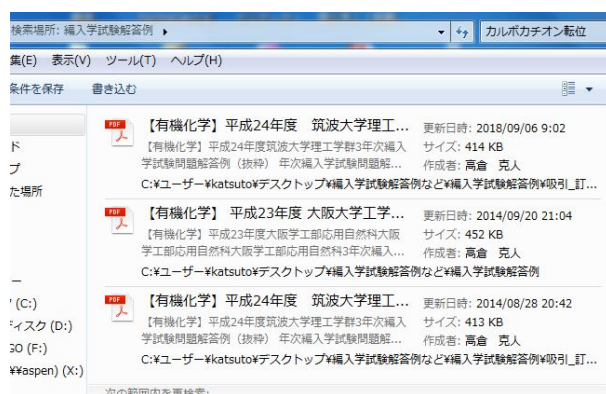


図2. 全文検索による「Beckmann 転位」を含む解答例の抽出結果。

3. 解答例の作成

鈴鹿高専生物応用化学科の学生の受験頻度が比較的高く、かつホームページ上で過去問を公開している大学 (筑波大学理工学群, 東京農工大学工学部, 名古屋工業大学, 奈良女子大学理学部, 京都工芸繊維大学, 神戸大学理学部) ³ の過去問および、鈴鹿高専の学生から質問のあった過去問を中心に、メインのコンテンツである編入学試験過去問の解答例をアップロードした。解答例のファイルを作成する際、以下の点に留意した。

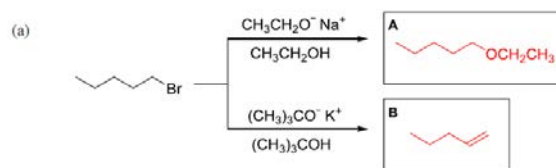
(1) 解答例は大問毎に独立したファイルとして作成し、出題分野、出題年度、出題校が明記されたファイル名をつけた。

(2) 問題文は大学が作成したファイルの内容に従い著者が手入力した。また、問題に挿入されている図表も原則的に著者が ChemDraw[®] や Microsoft Office[®] などのソフトウェアを用いて再現した。

(3) 学生がまずは自力で解答作成を試みるよう、問題文のみを記したパートを先に記し、別の項に問題文と解答例を記載した。

(4) 問題文を黒色、解答例を赤字でそれぞれ記した。さらに、解答例の本文とは別に紫色の文字で注釈を記入した。注釈部分には、赤字の解答を得るために必要な知識の他、必要に応じて別の試験で出題された類題の紹介、著者が担当している授業の講義資料の確認指示などを記した (図3)。なお、著者が担当する授業の講義資料は MOODLE の別コースにアップロードされており、学生は任意でダウンロードできるようになっている。

問3 次の反応 (a)~(c) について、主生成物の構造式 A~E を書き。ただし、立体異性体区別しないものとする。



* A: β 位に枝分かれのない第一級アルコールと立体障害の小さい強塩基性求核試薬との反応では、 S_N2 反応が優先的に進行する。
B: $(CH_3)_3COK$ は立体的に嵩高いので、強塩基性を示すが求核性をもたない。そのため β 位に枝分かれのない第一級アルコールとの間でも E2 反応が優先的に進行する。

→3C「有機化学」第8回講義資料

図3. 解答例ファイルの抜粋。問題文が黒字、解答例と注釈がそれぞれ赤字と紫色で記されている。

平成30年9月の時点で、一般化学36問、有機化学111問、物理化学131問、無機・分析化学72問、の大問がアップロードされている。また、出題大学数は18大学にのぼっている。

4. 進路支援への寄与に関する考察

表1に、本コース開設前の直近5年間 (平成21~25年度) および開設後5年間 (平成26~30年度) における、生物応用化学科学生の進学者数 (専門科目の試験を実施しない専攻科の専願者は除く) と、合格大学数 (延べ数) を年度毎に示した。これら外部に公表されている情報をもとに、大学合格実績を比較するための目安として進学者数に対する合格大学数の割合を算出すると、5年分の平均値はコース開設前、開設後ともこの値は1.6であった。すなわち平均値の比較からは、本コースの開設が大学合

格実績の向上に寄与したとはいえない。しかし、進学者数に対する本コース登録者数の割合を加味して考えると、コース登録者の割合が高い年度（平成 27, 29, 30 年度）では進学者数に対する合格大学数の割合が比較的高い値を示した。この結果は、この本コースの開設が大学合格実績に好影響を与えたことと、元々学業に対するモチベーションの高い学生が多い年度にコース登録者の割合が高くなったことの二通りの視点から説明が可能である。主に後者に起因した結果であれ、開設前 5 年間における最高値（平成 24 年度の 1.8）と同等以上の結果が開設後の 5 年間のうち 3 年において得られたことは、このコースが学業に熱心な学生に対するツールとして役立っていることを示唆しているといえよう。

表 1. 直近 10 年間における大学進学者数と合格大学数.

卒業年度(平成)	21	22	23	24	25
進学者数 ^{*1} (コース登録者数の割合)	12 -	20 -	12 -	16 -	17 -
合格大学数 ^{*2}	17	27	20	28	26
合格大学数 ^{*1} /進学者数 ^{*2}	1.4	1.4	1.7	1.8	1.5

卒業年度(平成)	26	27	28	29	30 ^{*3}
進学者数 ^{*1} (コース登録者数の割合)	12 (0.58)	16 (0.69)	14 (0.57)	13 (0.85)	16 (0.88)
合格大学数 ^{*2}	15	31	17	24	30
合格大学数 ^{*1} /進学者数 ^{*2}	1.3	1.9	1.2	1.8	1.9

*1 専攻科専願者を除く

*2 延べ数

*3 平成30年9月時点のデータ

さらに、平成 30 年度の生物応用化学科 5 年生のうち、コース登録者 14 名を対象として任意のアンケートを実施し、その結果をもとに本コースの利用方法に関する考察を行った。アンケート項目および結果を表 2 に示す。なお、アンケートの回答率は 64%であった。

設問 1 は編入学試験の結果に対する満足度を問う内容で、選択肢に付いたアルファベットの早い順に満足度は大きい。また、設問 2 と設問 3 は、アルファベットが早い選択肢を選ぶほど、自律的にコースを利用したと評価できる内容であるが、試験結果に満足している学生ほど、これらの設問においても高評価の回答（A または B）を答える傾向がみられた。さらに、教員の負担軽減を評価する設問 4 についても、満足度の高い学生のほとんどが A と答えたことから、自律的に本コースのコンテンツを利用した学生と、その試験結果に対する満足度との間に相関があることが示唆される。このアンケート結果を来年度以降大学編入学試験に挑戦する学生に示すことにより、解答例を教員に与えられているという前提の中ではあるが、自律的にコース登録者が専門科目を学習していくための動機付けとしたい。

表 2. 平成 30 年度に実施したコース利用方法に関するアンケート。(実施対象者数 14 名に対し回答者数 9 名)

設問 1	大学編入学試験の受験結果(合格)は、満足できるものでしたか？
選択肢	A. とても満足できる結果だった B. まずまず満足できる結果だった C. あまり満足できない結果だった D. 不本意な結果だった E. その他
設問 2	「編入学試験解答例置き場」にアップロードされた過去問をどの程度活用しましたか？
選択肢	A. 自身の受験先の問題の他、出題傾向にとらわれず、知識を深めたい内容の過去問も活用した B. 自身の受験先だけでなく出題傾向の近い大学の問題を活用した C. 自身の受験先の過去問のみ活用した D. あまり活用しなかった E. その他
設問 3	過去問の解答例中、紫色で記述した注釈を、どのように自学自習に反映しましたか？
選択肢	A. 注釈に記された内容をもとに、能動的に関連分野の内容を学習した B. 初見で正解できなかった問題について、注釈に記された内容をもとに、能動的に関連分野の内容を学習した C. 注釈に記された内容を読んで、当該問題の解き方の参考にした D. 注釈には気をとめなかった E. その他
設問 4	「編入学試験解答例置き場」がMOODLEに設置されていることにより、化学系専門科目の編入学試験対策のために教員(高倉以外)のところに質問に行く頻度はどのように変わっていると感じますか？ (教員の負担減に寄与しているかどうかを評価したい。仮にこのコースが存在しない場合、自分がどのように行動するかを想定してみてください)
選択肢	A. 大きく減っていると感じる B. 多少減っていると感じる C. 変わらないと感じる D. むしろ増えると感じる E. その他
設問 5	進路支援の観点から、「編入学試験解答例置き場」はあなたの役に立ちましたか？
選択肢	A. かなり役に立った B. まずまず役に立った C. あまり役に立たなかった D. ほとんど役に立たなかった E. その他

学生	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
設問 1 (受験結果に対する満足度)	A	A	A	A	A	A	B	B	C
設問 2 (解答例の活用範囲)	A	A	A	B	B	C	A	B	C
設問 3 (注釈の活用範囲)	A	B	B	A	B	C	C	C	C
設問 4 (教員の負担軽減への寄与)	A	A	A	A	A	B	B	A	B
設問 5 (本コースの有効性)	A	A	A	A	A	A	A	A	A

また、本コースの開設年度以前に鈴鹿高専生物応用化学科に着任した教員 9 名に著者を加えた計 10 名を対象に、編入学試験に関する学生への対応時間について感覚的なアンケートを実施したところ、表 3 に示す結果が得られた。アンケート回答率は 90 % であった。著者以外の 9 名については、このコースで扱っている分野（有機化学、物理化学、無機化学、分析化学）の授業を担当している教員はコース開設以降、編入学試験に関する学生への対応時間が減少したと感じている一方、解答例がアップロードされていない分野（高分子化学、化学工学、生物化学、生物工学）を担当している教員は学生対応時間に変化を感じていないという対照的な傾向がみられた。このことから、表 2 中のアンケート設問 4 に対する回答結果と同様、このコースを開設したことにより教員の正課外の時間的負担が軽減されていることが示唆される。一方、解答例を単独で作成した著者の時間的負担は明らかに増大している。著者の希望的観測を含む推測ではあるが、直近 5 年間で既に実施された編入学試験の解答例については十分な数が揃い、今後は年度毎に実施される試験の解答例を追加していく作業が主体となるのであれば、来年度以降、著者の負担も軽減されることが期待される。

表 3. 平成 26 年度以前に着任した生物応用化学学科教員および著者を対象とする、編入学試験に係る学生対応時間に関するアンケート。
(実施対象者数 10 名に対し回答者数 9 名)

設問	平成26年度から、MOODLEに「編入学試験解答例置き場(C科)」というコースが開設されました。このコースでは、有機化学・物理化学・無機化学・分析化学の領域について編入学試験過去問の解説などをおこなっています。本コースの開設以前と以後で、学生の編入学試験対策・指導に携わる時間がどのように変わったと感じますか？								
選択肢	A. かなり減ったように感じる B. まずまず減ったように感じる C. 変化は感じない D. やや増えたように感じる E. かなり増えたように感じる								
教員	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	著者
授業担当分野	有機化学	分析化学 有機化学	無機化学	物理化学 無機化学	高分子化学	化学工学	生物化学	生物化学 生物工学	有機化学 物理化学
回答	B	B	B	C	C	B	C	C	E

nyu/ , 神戸大学理学部ホームページ, URL:
<http://www.chem.sci.kobe-u.ac.jp/examinee/>.

- 仲本朝基: 大学編入学試験対策としての物理学講義の実践, 高専教育, **35**, 151-156 (2012).

5. まとめ

平成26年度に鈴鹿高専のMOODLE上に開設した化学系専門科目の大学編入学試験対策用コースについて、合格実績の向上への寄与が示された。また、自律的にコース内のコンテンツを利用している学生ほど、編入学試験結果に対する満足度が高い傾向がみられた。鈴鹿高専においては先行する取り組みとして、MOODLE上での物理学の編入学試験対策支援が行われているが⁴、今回紹介したコースにおいては専門科目に特化した内容のコンテンツが語句検索可能な形式で作成されているおり、化学系専門科目を受験する学生が自律的に試験対策を行うツールとしてはより発展的なものだと考えられる。

また、自律的に学生が正課外の学習に取り組むことにより、教員の時間的負担も軽減されている傾向もみられた。すなわちこのようなICT環境を利用した正課外教育の充実は、今後さらに高等専門学校が直面するであろう教員数削減の流れの中で教育や学生へのサービスの質を維持するために資するものといえる。

References

1. 鈴鹿工業高等専門学校ホームページ,
URL:www.suzuka-ct.ac.jp/admission/admission_index/merit
2. 第4期中期目標期間における独立法人高等専門学校機構運営費交付金に在り方に関する検討会: 今後の独立行政法人国立高等専門学校機構運営交付金の在り方について審議まとめ (案), 1-8 (2018).
3. (a) 筑波大学アドミッションセンターホームページ, URL:
<http://ac.tsukuba.ac.jp/examination/#b-163537>, (b) 東京農工大学工学部ホームページ, URL:
<http://web.tuat.ac.jp/~tkakomon/hen-exam/hen-exam-index.html>, (c) 名古屋工業大学ホームページ, URL:
<https://www.nitech.ac.jp/examination/gakubu/test.html>, (d) 奈良女子大学理学部ホームページ, URL:
<http://koto.nara-wu.ac.jp/nyusi/kakomon2.html>, (e) 京都工芸繊維大学ホームページ, URL:
https://www.kit.ac.jp/test_index/school_news/past-q/hen

Support for Studying Specialized Subjects in Chemistry Utilizing ICT Environment for Transfer Admission

Katsuto TAKAKURA^{1*},

1: Dept. of Chemistry and Biochemistry

An extracurricular course of specialized subjects in chemistry has been set up for assisting students to prepare for examination for admission since 2014 on MOODLE of NIT Suzuka College. The positive effects of the course on the career support and the autonomous learning were found by estimating the ratio of the number of acceptance to the number of students gone on to universities. Furthermore, It was also suggested that a student utilizing the contents uploaded to the course autonomously tends to be satisfied with the results of examinations.

Key Words : Career Support, Examination for Admission, Moodle, Autonomous Learning

平成 29 年度
教育研究実施経費（校長裁量経費）
実施報告書

独立行政法人国立高等専門学校機構

鈴鹿工業高等専門学校

目次

個人研究

1.	「表面熔融微細加工法の原理確立のための新規超高真空装置の開発」		
	電気電子工学科	西村 高志	・・・・・・ 10
2.	「Ene-1 自動車の作製を通じた創造的ものづくり教育の実践」		
	電気電子工学科	辻 琢人	・・・・・・ 11
3.	「サーモパイルアレイを用いたヒト動線解析に関する研究」		
	電子情報工学科	伊藤 明	・・・・・・ 12
4.	「分裂酵母の胞子表層タンパク質の特性を利用したタンパク質生産」		
	生物応用化学科	今田 一姫	・・・・・・ 13
5.	「炭酸脱水酵素がカニ類の浸透圧調節に果たす役割の解析」		
	生物応用化学科	山口 雅裕	・・・・・・ 14
6.	「アルカリ性銀還元反応を用いたバイオフィルム評価法の確立」		
	材料工学科	幸後 健	・・・・・・ 15
7.	「新しいプローブ分子を用いた TPD 法による固体酸性質の評価」		
	材料工学科	小俣 香織	・・・・・・ 17
8.	「広域観光、地域アイデンティティ、および地域資源の相互連関」		
	教養教育科(人文社会)	渡邊 潤爾	・・・・・・ 18
9.	「鳥山石燕の描いた神獣白澤の図像検討」		
	教養教育科(人文社会)	熊澤 美弓	・・・・・・ 21
10.	「3d プリント活用の可能性について」		
	教養教育科(数学)	伊藤 清	・・・・・・ 22
11.	「プレゼンテーション能力を高める数学の授業方法について」		
	教養教育科(数学)	川本 正治	・・・・・・ 23
12.	「クォーク模型によるハイペロンを含む三体力の研究」		
	教養教育科(理科)	仲本 朝基	・・・・・・ 24

13. 「公共文化事業としての劇場—日本のアーツ・マネジメントの調査—」
 教養教育科（外国語） 松尾 江津子 25
14. 「構文イディオムの統語構造に関する理論的実証的研究」
 教養教育科（外国語） 長井 みゆき 26

共同研究

1. 「複数オリフィス副噴流による主噴流の制御」
 機械工学科 鬼頭 みずき 28
2. 「電圧制御マイクロアクチュエータの実現に向けた金属／二酸化バナジウム（V02）／金属積層構造の作製に関する研究」
 電気電子工学科 横山 春喜 29
3. 「ロボティックスを利用した磁気光学イメージングによる非破壊検査の遠隔化に関する研究」
 電気電子工学科 橋本 良介 31
4. 「バイオマテリアルの表面形状と細胞接着性との関連性を解明する」
 生物応用化学科 小川 亜希子 34
5. 「インストラクショナルデザインの手法を取り入れた学習効果が高い授業方法の改善」
 生物応用化学科 甲斐 穂高 35
6. 「バーチャル PBL における学生の生理応答の計測とその解析」
 材料工学科 兼松 秀行 37
7. 「皮質骨に近い弾性率を有する生体用 β 型チタン合金の創製」
 材料工学科 黒田 大介 38
8. 「加圧条件下における人の運動パフォーマンスに関する研究」
 教養教育科（理科） 田村 陽次郎 39

個人研究

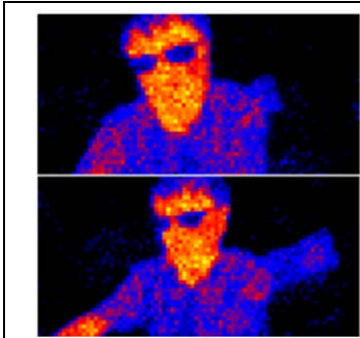
平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	表面溶融微細加工法の原理確立のための新規超高真空装置の開発			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	電気電子工学科	氏 名	西村高志
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	本研究では、表面が溶融したシリコン上で、エレクトロマイグレーション（電圧印加・電子流によって原子が移送される現象）により流れる原子へ物理刺激（応力や高電圧など）を加え、鋭い突起構造を自在に形成する手法を開発することを目的とした。 上記の研究目的を実現するために本研究では装置開発を行った。本研究対象であるシリコン融液は極めて反応性が高く、大気中では直ちに酸化・炭化されてしまう。そこで雰囲気ガスを極力減少させた超高真空下でシリコンを溶融しエレクトロマイグレーションで輸送できる装置を開発した。本予算で超高真空用イオンポンプの高電圧ケーブルを購入した。また民間助成金により真空ポンプ（ターボ分子ポンプ）を購入できたので装置開発が可能となった。本装置には高電圧印加用の電極や直線導入機を設置し、超高真空を維持するためにイオンポンプとチタンゲッターポンプも設置した。その結果、10-11 Torr の超高真空下での実験が可能となった。 現在、本装置を利用して研究を進めているが、微量金属の表面融液への導入機構が無いために組成制御できない問題を抱えている。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	装置完成後に初めに取り組んだ課題は、Si (111) 表面の応力印加時に結晶成長した突起構造の結晶方位を解析することであった。超高真空下で突起構造を形成した後に、FIB(収束イオンビーム)にて断面サンプリングを行い、断面表面を電子線後方散乱回折法(EBSD)により結晶方位解析を行った。その結果、突起構造は基板表面の結晶方位と等しいことが分かり、エピタキシャル成長をしていたことが明らかになった。成長時間は 1 sec 以下であるが高さ 1 mm 近い単結晶表面突起構造が形成できる。通常、シリコンのエピタキシャル成長は気相成長や液相で長時間必要としていたが、表面融液の液相状態を短時間にエピタキシャル成長して表面単結晶構造ができることが明らかにできた。この成果は新しい表面結晶成長・加工方法へ展開できる可能性があり、現在精力的に研究を進めている。			
研究等成果の今 後の活用等	30 年は本装置へ分子線蒸着機構を増築して表面結晶構造の組成制御を試みる。本年度も本予算へ応募させて頂き、装置開発の資金としたい。今後の研究課題として、表面エッジ構造が表面融液へ及ぼす影響、電磁界応力場の形成とその影響を調査したい。その結果、表面微小結晶アレイの革新的形成方法へ研究を展開させたい。			
そ の 他	採択金額では不足であったため、購入品目を当初予定の真空ポンプ本体からポンプ付属品に変更。残高は旅費や消耗品に使用。また、サンプル撮影用のカメラを購入した。			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	Ene-1 自動車の作製を通した創造的ものづくり教育の実践			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	電気電子工学科	氏 名	辻 琢人
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	電気電子工学科の創造工学のテーマの一つとして、充電式単三乾電池 40 本をエネルギー動力源として走行する Ene-1 自動車を作製し、2017 Ene-1 GP Suzuka に出場した。2017 年 4 月に活動を始めてわずか 4 ヶ月の短い期間で、学生達で企画・立案、議論・意見交換を繰り返して車両を設計し、組み立てた車両が Ene-1 GP 本大会に実際に走行することで、普段の座学の授業では身につけられない、ものづくりに必要なエッセンスと情熱を学生が身につけられるような教育を Ene-1 自動車のものづくり教育を通して行うことができたのではないかと考えている。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	半年間にわたる創造工学での取り組みでは、学生達で意見交換を重ねながら Ene-1 自動車を設計し、定められたスケジュールに間に合うように計画的を立て、全員で協力しながら Ene-1 自動車を作製した。そして、限られた準備期間であったが、放課後などの授業時間以外にも作業することによって 8 月 6 日に鈴鹿サーキットで行われた 2017 Ene-1 GP Suzuka に学生達が自作した Ene-1 自動車を無事走行させることができた。 その結果、KV-40 チャレンジ KV-2 クラス(車両重量 35kg 以上)の大学・高専・専門学校部門で 2 位となる好成績を収めた。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	本取り組みで作製した Ene-1 自動車で、KV-40 チャレンジ KV-2 クラスの大学・高専・専門学校部門で 2 位となる成績を収めることができたが、誠に残念ながら 1 周と 5,000m ほどを走行したところでバッテリーが切れてしまい、規定の 3 周を完走するに至らなかった。今回の取り組みでは、準備期間を十分取れなかったため、バッテリー残量を確認するモニタを Ene-1 自動車に登載することができなかったことから、今年度はバッテリーモニタに登載し、走行中のエネルギーマネジメントを行って、Ene-1 GP での完走と大学・高専・専門学校部門での優勝を目指す。			
そ の 他	昨年度、提出した申請書を担当係長が見落とし、予算配分されたのが 11 月だった。このようなケアレスミスがないようにして貰いたい。			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	サーモパイルアレイを用いたヒト動線解析に関する研究			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	電子情報工学科	氏 名	伊藤明
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	赤外線を用いた動画撮影データから、ヒトの動き時間変化（動線）を求めるシステムの作成を目指し、サーモパイルを購入した。当初、波長範囲 3～6 μm の赤外光を効率よく反射する赤外線反射材料について検討を行ったが良い材料が見つからなかった。波長 1 μm 程度の赤外線 LED アレイを点滅させることで、動線処理システムの実現を目指した。コンピュータ画像処理ライブラリ OpenCV を用いた解析プログラムでヒト動線を検出するために必要な条件について検討を行った。  結果例：ヒト撮影（9 月に半そでシャツ、眼鏡着用）			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	波長 1 μm 付近の近赤外光を測定対象として、市販の Si 製 CCD カメラの近赤外光カットフィルタを取り除き、可視光域のかットフィルタを取り付け実験した。市販カメラを近赤外カメラとして用いることはできたが、太陽光や蛍光灯などの環境光の影響を大きいことが確認できた。高輝度な近赤外線 LED を点滅照射しヒト動線解析を実施する予定である。			
研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	工場内動線解析の検証： 昨年度可視光線を用いた動画データから工場内での作業者の動線解析を共同研究した三恵工業株式会社にて実施する予定である。 予算申請： 引き続き科学研究費などへの予算申請を計画している。(平成 30 年度は、鈴鹿医療科学大学看護科の方との共同研究で申請したが不採択。)			
そ の 他	採択金額では不足であったため、自身に配分されている学内経費を充当して対応			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	分裂酵母の胞子表層タンパク質の特性を利用したタンパク質生産			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	生物応用化学科	氏 名	今田 一姫
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	分裂酵母 <i>isp3</i> 遺伝子発現系を利用するためのプラスミド作成 胞子表層タンパク質 Isp3 をコードしている <i>isp3</i> 遺伝子のクローニングを行い、pAL (<i>isp3</i>) および pAL (<i>isp3-GFP</i>) の 2 種類のプラスミドを作製した。後者を用いて胞子形成時の発現・局在を観察した結果、Isp3-GFP は胞子形成時に大量に発現し、胞子表層に定着するものの、すぐに胞子表層から外れることが分かった。また、申請時の実験計画(1)～(3)の遂行を見越して 12 種類のプラスミドコンストラクトを設計し、作製を試みた。 (1) <i>isp3</i> 遺伝子のプロモーター領域およびターミネーター領域を片方・または両方持つ緑色蛍光タンパク質 (GFP) 発現プラスミド (計 6 種類) 1 段階目で、プロモーターまたはターミネーター領域の片方を持つ GFP 発現プラスミドの作製を試み、4 種類中 3 種類の作製に成功した。失敗した 1 種類と、2 段階目で作製するプロモーターとターミネーターの両方を持つ 2 種類は作製中である。 (2), (3) Isp3 (全長または部 位別に分割したもの) と GFP の融合タンパク質を 栄養細胞で発現させるプ ラスミド (計 6 種類) pSGP572 (<i>isp3-GFP</i>) を 基本とする、計 6 種類 のプラスミド作製に成 功した (右図)。 Isp3 全長 N Isp3-NM Isp3-MC Isp3-N Isp3-M Isp3-C 図 プラスミド用に分割した Isp3 断片			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	設計した 14 種類の <i>isp3</i> 遺伝子関連プラスミドコンストラクトのうち、11 種類の作製に成功した。残り 3 種類は、同様の方法および別経路での再度作製を試みる。ここがクリアできなければ次の解析段階には進めないなので、早急に完成させたい。 また、蛍光観察結果から、Isp3-GFP は胞子表層での安定性が低いことが示唆された。この原因として、立体構造上の障害が考えられる。したがって、Isp3 と GFP 間へのリンカーの挿入や、Isp3 の一部のみの使用といった対策を講じたい。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	Isp3 との融合タンパク質は、胞子の細胞外に分泌され、胞子の表層に定着するが、安定性は低かった。逆にこれを利用してタンパク質を時間差で遊離させるタンパク質精製系も構築できるのではないかと考えている。 取り急ぎ、構築中のプラスミドを完成させ、近いうちに取得したプラスミドを分裂酵母に導入し、タンパク質発現および分泌の解析を行いたい。その結果を足掛かりにして、ホクト生物科学振興財団助成など、応用を見越した基礎研究の助成に応募したい。			
そ の 他				

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	炭酸脱水酵素がカニ類の浸透圧調節に果たす役割の解析			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	生物応用化学科	氏 名	山口雅裕
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	ほぼ順調に進捗し、下記の成果を得ることができた。ただ、アセタゾラミド投与によって生存率が回復した場合の体液塩分濃度に関しては、時間の関係でできなかった。また、当初アシハラガニだけを用いて実験を行っていたが、アシハラガニでは 3% NaCl 溶液中での生存率回復が見られなかったため、ヤマトオサガニも用いて実験したところ、予想通りの結果が得られた。このことから、種によって炭酸脱水酵素の役割や反応性が異なることも分かった。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	干潟に生息するカニは海水中で生存可能だが、3% NaCl 中では短時間のうちに斃死する。この原因を解析する中で、3% NaCl 中でカニを飼育すると、淡水中で飼育した時と同様に Na^+ の取り込みに機能する炭酸脱水酵素の発現がエラで上昇することを申請者は見いだした。そしてこのことから、3% NaCl は塩分濃度としては海水に近いが、カニは 3% NaCl をむしろ淡水と感知し、その結果、Na^+を取り込みすぎ、体液イオン組成が異常となって短時間のうちに斃死するのではないかと考えた（申請書参照）。本研究ではこれについて検証するため、3% NaCl 中で飼育した場合の体液塩分濃度を測定した。その結果、海水飼育に比べて体液 Na^+濃度が上昇し、おそらくはその代償として K^+濃度が低下していた。このことから、やはりカニは 3% NaCl を淡水だと感知したため、淡水中と同様に積極的に Na^+を取り込み、このために体液イオン組成が異常となった可能性が強く示唆された。 次に、この炭酸脱水酵素の発現亢進が 3% NaCl 中での致死となる原因であるかを調べるため、炭酸脱水酵素の阻害剤であるアセタゾラミドを含む 3% NaCl 中でアシハラガニ、ヤマトオサガニを飼育した。その結果、アセタゾラミド存在下での 3% NaCl 飼育生存率はヤマトオサガニで有意に上昇し、アシハラガニでも有意ではないものの上昇傾向を示した。このことから、3% NaCl 中での死因が、少なくとも部分的には炭酸脱水酵素の異常な亢進に依るものであり、この働きを抑制すれば生存率が回復することが示された。 海水には、Na^+や Cl^-の他に、多種のイオンが含まれている。上記の実験や、これまでに申請者が行ってきた実験から、干潟のカニ類が周囲の水を海水だと正しく認識するためには Na^+、K^+と二価の陽イオンが必須であり、これらのうちのどれか一つでも濃度が閾値を下回るとカニは淡水順応を始めるという仮説を立てるに至っている。 広塩性の海産無脊椎動物が環境中の塩分濃度を感知する仕組みを持っていることは確実だが、その分子の実体や、そもそもどのような成分が感知されるのかという点はいまだに不明である。今後はさらにさまざまな角度からの実験を行い、この仮説の検証を進め、カニ類における塩分濃度感知機構について明らかにしたい。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	2017 年度に日本動物学会大会と日本比較生理生化学会大会で本研究の成果を発表した。また、本研究の成果の一部を学生が日本甲殻類学会大会高校生セッション（最優秀ポスター賞）、日本動物学会中部支部大会高校生セッション、SCIENCE CASTLE 関西大会（優秀賞、審査員特別賞）、高専シンポジウム（ポスター発表賞）、ジュニア農芸化学で発表した。現在、本研究の成果を含んだ論文を執筆中である。また、本研究の成果をもとにした外部資金の獲得を目指しており、2018 年度に岡三加藤財団から 60 万円の助成を頂けることとなった。2018 年度の科研費は残念ながら不採択だったが、上述の解析を通じて 2019 年度の科研費獲得を目指したい。			
そ の 他	教員研究費からも予算を執行して研究を行った。			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	アルカリ性銀還元反応を用いたバイオフィーム評価法の確立			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	材料工学科	氏 名	幸後健
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	本研究では硝酸銀溶液に対してアンモニアを添加することでアルカリ性になると同時に、アンモニア溶液中で形成されるジアミン銀錯体によるバイオフィーム評価法を確立することを試みた。H29年度の申請スケジュールを図1に示す。この項目に沿って結果を報告する。 (1)アルカリ性溶液の条件最適化 バイオフィームを銀イオンで染色し硝酸イオンをあらかじめ塩基性環境下^{0h}にすることで、基板に含まれる金属イオン交換による銀析出反応を抑制することを目的としている。塩基性溶液にはアンモニアを用い、硝酸銀溶液に濃アンモニア水 30 wt%を所定量添加することで、次のような反応を経てジアミン銀錯体に変えた。 $2\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} \downarrow + 2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 \rightarrow 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + 2\text{OH}^- \quad (2)$ 図2にアンモニア添加量による銀析出の比較した結果を示す。蒸留水とアンモニア水の重量比を横軸とし、その溶液に浸漬した時間を縦軸として、対応する箇所に目視した結果を置いた。98:2以下のアンモニア添加量では溶液に試料を投入した直後に黒く濁る現象が見られた。特に 99:1 では顕著であり、場合によっては調製直後で黒い析出物が確認された。この理由として、微量の NH_3 の添加は OH^- を増加させるだけに留まるため、次式のように Ag_2O が生成しやすいためと考えられる。 $2\text{Ag}^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$ この結果より、アンモニアを用いたアルカリ性硝酸銀によるバイオフィーム形成評価にはある一定量のアンモニアが必要であることが明らかとなり、溶媒として用いるアルカリ性溶液の濃度としては蒸留水:アンモニア 30wt%=97:3 以上であることが分かった。 (2)その他基板材料での評価 本研究の展開として、鉄鋼協会にてスラグ新機能とバイオフィーム部会でのスラグ有効利用について、バイオフィーム形成評価方法として提案することを申請書にて記載した。スラグでは、Na や Ca などのアルカリ成分が多く存在していることから、図3に示す様に通常の硝酸銀水溶液ではイオン交換反応が生じ、バイオフィームの形成が無いにも関わらず Ag や Ag_2O の析出が生じ、さらにはスラグ自体の崩壊も引き起こすことが問題となっていた。(1)にてアルカ			

	H29年度		
	初期	中期	終期
アルカリ性溶液の条件最適化			
その他基板材料での評価			

図1 H29年度申請スケジュール.

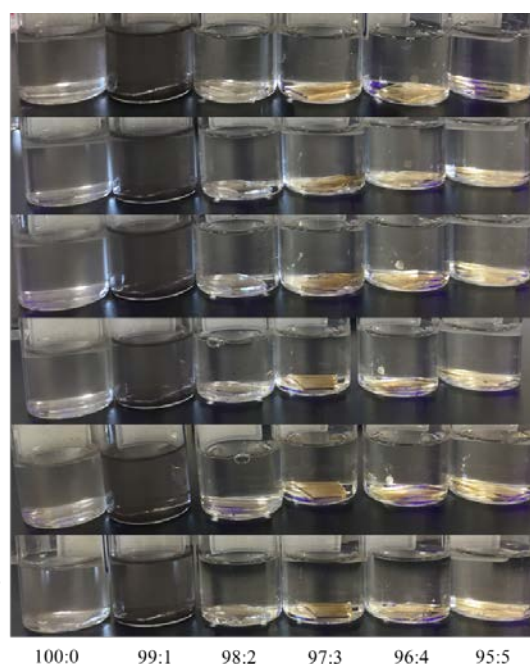


図2 アンモニア濃度比の比較.

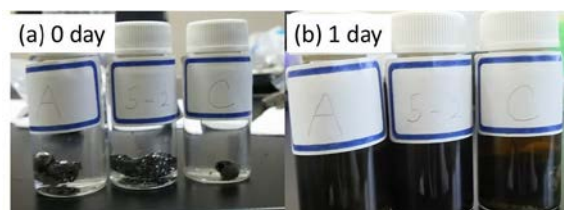


図3 スラグを用いた際の硝酸銀水溶液の変化の様子.

	リ性銀還元反応のアンモニア濃度を調整することで、ガラス基板に対するイオン交換反応を抑制できたことから、スラグにも同条件が使用できると考え評価した。まずは評価基準を確立するために、バイオフィルムを形成していないスラグのみでアルカリ性硝酸銀溶液に対する挙動を確認した。図4にはスラグを各アンモニア濃度に一週間浸漬した結果を示している。バイオフィルム未形成に関わらず、アンモニア水を含まない硝酸銀水溶液のみ(100:0)では、茶褐色に懸濁していることがわかる。またアンモニア水の添加量が 97:3 以下ではスラグを溶液に投入した直後に酸化銀の析出が見られた。しかしながら、96:4 以上の添加量ではこの現象は発現せず、時間が経過してもバイオフィルムが未形成のため銀還元反応による銀析出は見られなかった。スラグを使用した場合でも、アンモニア水を添加することで基材からの析出を抑制することが可能であり、96:4 以上の添加量ではバイオフィルムの存在により銀還元反応による銀析出が起これと考えられる。この結果から本実験条件下においては蒸留水:アンモニア水 30wt%の最適な濃度比が 96:4 である可能性が極めて高いと考えられる。 (3)その後の進捗状況 現在の進捗としてはこの手法の確立の再現性が多種類のスラグや基板材料に使用できるか検討している段階である。この際に問題となってくるのは、多孔質材料における比表面積をどう考慮するかが重要となっていることである。多孔質材料の比表面積測定その他、ポアサイズによるバイオフィルム形成との関係性などを考慮し研究を進めていく。
研究等成果の概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	硝酸銀水溶液にアンモニア水を添加し、溶液をアルカリ性にすることで基材の種類に依存せず、バイオフィルムを選択的に評価できることが可能になった。しかし、アンモニア水の添加量によっては短時間での定量評価が困難になるため、本実験条件下における蒸留水:濃アンモニア水 30 wt%=96:4 程度の比になるように調製することが好ましいと考えられる。この結果、基板に含まれるアルカリ性イオン種などが原因で生じるイオン交換反応が抑制され、さらに短時間でバイオフィルムと選択的に反応することが可能であるため、染色法に代わる新たなバイオフィルムの定量的評価法であると考えられる。
研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	本申請を活用することでバイオフィルムの新しい定量評価法として提案することができ。現在本校の平井教員、甲斐教員、小川教員らと共に鉄鋼協会助成プロジェクト：研究会Ⅰ「バイオフィルム被覆によるスラグ新機能創出」にバイオフィルム形成評価法として提案している (H29～H31 採択)。この評価法その他、関連する研究については株式会社ディアンドディとの連携講座やイノベーションジャパン (2017, 2016 年度発表済み) での公表による他企業との連携や科研費、その他助成金なども関連して発展していく予定である。
そ の 他	採択予算の不足分について、MRS 年次大会については産学連携の一環で地域連携より支援頂いた。AP-IRC については参加を見合わせた。

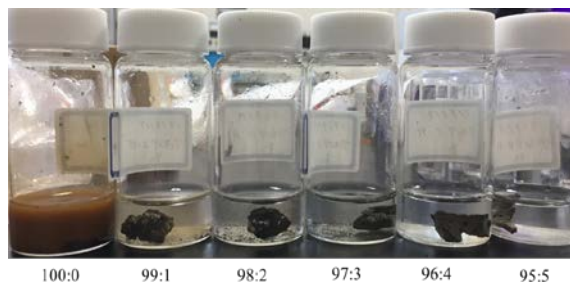
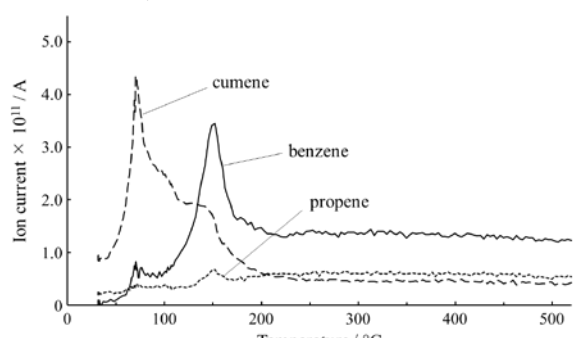


図4 アルカリ性硝酸銀水溶液に一週間浸漬したスラグの比較。

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	新しいプローブ分子を用いた TPD 法による固体酸性質の評価			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	材料工学科	氏 名	小俣 香織
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	石油化学プロセスで広く用いられている固体酸触媒の性能（酸性質）は一般的に、「アンモニア昇温脱離法（NH₃-TPD）」を用いて評価されている。この方法では「酸の量」と「酸の強度」を評価することができるが、「酸のタイプ」であるルイス酸（L 酸）とブレンステッド酸（B 酸）とを区別することができない。したがって、酸のタイプを区別し、酸性質を総合的に評価できる新たな方法の確立が求められている。そこで本研究では、クメンが B 酸上でのみベンゼンとプロピレンに分解する現象を利用して、クメン昇温脱離法（クメン TPD）による触媒表面の B 酸量および強度の評価を試みた。 クメン TPD の結果（図 1）、約 150℃ で B 酸上でのクメン分解で生じたベンゼンとプロピレンの脱離ピークが見られた。これらの脱離面積から B 酸量、脱離温度から B 酸強度（低温程強い）が評価できると期待される。しかしながら、クメンやベンゼンが装置内のグリースに溶解するため未だ定量には至っていない。  図 1 H-ZSM-5 型ゼオライトのクメン TPD スペクトル			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	① クメンやベンゼンの装置内グリースへの溶解を防ぐため、TPD 装置のグリースコックをグリースレスコックに取り換える。また、新たにステンレス製真空ラインを作成することも検討している。 ② プローブとして用いるクメンの吸着温度・圧力、TPD 測定時の昇温速度、キャリアガス圧力・流量などの測定条件を詳細に検討する。これにより、明瞭な TPD スペクトルを得るための最適な条件を決定する。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	【次年度申請への展開】 上述した①、②の検討を行い、クメン TPD 法による固体酸触媒の新たな評価方法を確立する。 【外部資金の獲得】 本研究の内容にて、企業と共同して JST 研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）への申請を検討している。			
そ の 他				

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	広域観光、地域アイデンティティ、および地域資源の相互連関			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究最終報告 共同研究（ ☒ 単年度最終報告 ☐ 複数年中間報告） ☐ 各科推薦最終報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	教養教育科	学科名	渡邊 潤爾
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	①まず研究目的は以下の 2 つであった。一つ目は広域観光を行っている事例を調査し、その観光効果を分析することである。本研究では、「広域観光」を「複数の市町村に跨る地域の観光振興の取組み」と定義し、「広域観光周遊ルート」とは、都道府県をまたがったテーマ性・ストーリー性のある複数の観光地をつないだ観光ルートを指す。本研究では、特に東海・中部地方における広域観光の事例を調査・分析することとする。現在、全国各地の観光地が連携し、広域での移動ルートを企画している。広域観光圏の理論的裏付けとしては、一定の領域において複数の観光サービス施設が共通の経営を行う方が消費者の便益を増す場合があるということが挙げられる。さらに広域化によって単体では求心力の低い観光コンテンツを補い合いながら観光価値を高め、通過型から着地型の観光地へと転換を図ることが大きな背景である。一方、地域経営の視点においては、地域の経営目標・ビジョンに基づいた地域マーケティングの効果的実施が必要である。地域マーケティングにおいても、各主体の個別対応ではなく、戦略を地域全体で設定し共有し、マーケティング・マネジメントを実施することが重要である。 二つ目は、広域観光の素材となる地域資源と、地域住民の帰属意識、アイデンティティとの関連性を探ることである。広域観光では「ストーリー性」が大きな要素を占めるが、観光資源となる資源のストーリーが地域性とどのように関連しているか、地域住民がどれほどその資源に愛着を持ち、「自らの地域の資源」と感じているかを問題点として考える。この際に特に地域資源として、地域独自の言語様式である方言の観光などでの役割を調査・分析することである。地域の生活・文化の見直し機運の中で、方言は言語生活の中核をなすものと言える。方言衰退傾向が大勢であるが、一方で方言土産、方言パフォーマンスなど「方言の商業的利用」が展開を見せている。方言は地理的・歴史的条件下から形成されたもので、地域の等身大の独自性の理解に寄与する「地域資源」と言える。方言は経済社会への影響が小さいように思われるが、その経済的効果を分析した研究があり、方言など文化的紐帯が交易促進効果を持つということが主張されている。方言は各地域の特性を表わすものであるが、地域間交流によって共通の特徴をその得ることも多い。そのような共通性によって、広域的な方言の活用が可能性を探るのが大きな目的として研究を開始した。 ②先行研究の文献調査を行ううちに、「地域ブランド」の存在に行きついた。その中でプレイス論における「地域ブランドとは、資源と場所のストーリー性との関連性から形成される」という説を基に分析を行うことになった。その際に、地域ブランドには住民のアイデンティティが重要な要素であるということが見出された。すなわち地域資源について、他地域でもブランド化している物の名称に着目することで、需要と供給のそれぞれの意識から「地域ブランド生成の要因」が明らかになると考え、「地域ブランドの先行研究を精査した。その結果、地域ブランドの定義について知見を納め、東海・中部地域における観光圏や観光資源において、地域ブランドがどのように策定され、定着しているか、各主体の動機およびコンセプトを明らかにして分類を行った。特に愛知・静岡・長野の三県にまたがる「三遠南信地域」について、観光資源のブランド名と住民の方言名称の範囲の関連性を探求することになった。そこでポイントとなったのは、(1)市町村の枠組みを超えた「広域でのアイデンティティ」を基に地域ブランド、および観光圏が形成されているか、(2)方言を広域アイデンティティの基として活動の要素としているか、の 2 点である。			

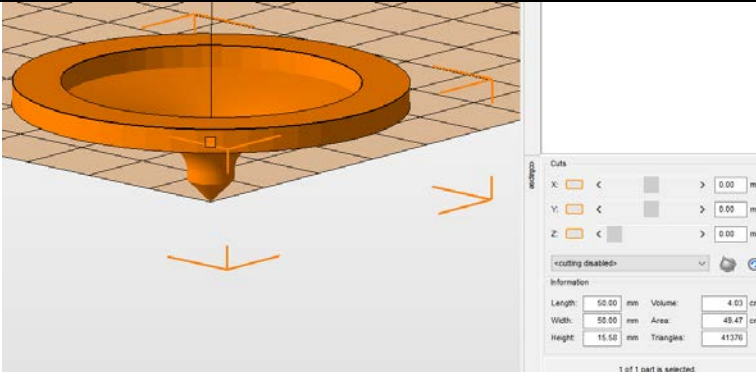
研究等成果の概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	地域ブランドと住民アイデンティティの構造と生成について論文を作成・投稿した。結論は、次の3つに集約される。第一に、方言呼称を demonym に相当するとしてその範囲を分析することで、住民のアイデンティティの範囲が明らかにされた。第二に、地域ブランド、観光圏の枠組み、そして方言活用の枠組みを分析し、方言呼称との関連性を探ることで、地域活性化の広域連携の現状が明らかにされた。地域ブランドと観光圏についての愛知県の東三河と長野県の南信州の事例は、方言呼称と地域ブランド、観光圏の枠組みと非常に大きな相関を示し、住民のアイデンティティが基になった地域活性化の活動に示唆を与えている。第三に、商品開発や観光PRにおいて、方言の活用が行われているか調査することによっても、方言呼称の範囲と主体の枠組みの関連性から構造を導き出すことができた。以上の結果は、プレイス論における「価値を共有する地域」を探る際に、方言呼称の範囲を分析することが有益であるということを示すと考えられる。特に東海地方の三遠南信地域における地域資源の生成や、観光圏の形成において、言語を基にした地域アイデンティティが大きな要素となっていることが見いだされた。 このような分析結果が他の地域についても当てはまるかが大きな研究課題である。さらに観光の供給者側がどのような意識をもって、地域資源とアイデンティティの問題を考えているか、実際に分析する必要がある。 現在、東北地方におけるホテル産業で地域資源の活用事例を調査することで、上記の問題点への視座を提供することを目指している。
研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	①調査対象である需要と供給の双方について、既存の統計データによるクラスター分析、アンケート調査、面接などヒアリング調査を行う。これによって需要側の動機、シミュレーションによる消費意欲の拡大の可能性、供給側のコンセプトと課題について明らかにする。 ②調査対象の需要側については、東海・中部地方の広域観光圏を訪問する域内の在住者、ならびに首都圏の在住者にアンケート調査を行う。項目としては、訪問動機、顧客満足度 (Customer Satisfaction、CS) を調査し、「再来訪意向」や「紹介意向」を数値として明らかにする。訪問動機については、グループ分類によってクラスター分析を行い、既存の観光地のポジショニングを明確化する。さらに東海・中部地域の方言の相互関連性を示した上で、前記の2つの意欲が高まるか質問し、地域資源としての有用性を明らかにする。 次に供給側については、東海・中部地方における広域観光の実施主体、ならびに方言の商業利用の実施主体に、面接調査、留め置き調査 (地域での回収、郵送回収、インターネット 回収) など等の調査を行い、地域のストーリーづくりに関する課題と対応策の検討等 地域における観光振興の現状と課題を整理し、地域ストーリーづくりの手法、PR方法等について検討を行う。そして当該地域における、観光業者から地域の商工業者・サービス業者のサプライチェーンを分析し、観光産業と地域経済全体の産業連関を明らかにするとともに、経済波及効果を算出する。さらに観光業者 (旅館業者、工芸品店等) と商工業者・農林水産業者等との取引関係について、観光業者及び商工業者・農林水産業者へのヒアリング等を通じて把握・分析し、観光による地域経済全体への波及効果について、現状を詳細に分析する。併せて、これらの事例を帰納的に統合化し、波及効果を数式で算出する。 ④科研費によりより包括的な広域観光圏と地域資源についての研究を行いたい。調査課題としては、方言など地域資源のアピール効果を明確化するために方言を用いていないケースと比較することや、若年層以外の年代層の意識調査、さらに東海以外の地方をフィールドとした分析を行うことなどが挙げられる。さらに観光資源として方言利用の方法論や、供給側の負担 (材料収集、人材育成、商品製作などについて) を実施主体にアンケート・面接などで調査する必要がある。広域観光圏の観光コンテンツの掘り起こし、モデルルート試作も行いたい。

そ の 他	三月に入って、研究に必要な備品購入を申請したが、入荷が新年度となるために却下され、年度内に予算を消化することができなかった。今後は予算を消化できるように、計画的に研究スケジュールを構築する必要がある。
-------------	--

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	鳥山石燕の描いた神獣白澤の図像検討			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	教養教育科	氏 名	熊澤美弓
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	今回の研究期間内には、基礎研究として石燕が白澤を描いた前後の時代に日本においてヤギやそれに近い生き物たちがどのように描写されているか、文献や図像からその受容を明らかにするための資料収集と整理を主として行うことが目的であり、現在は当時の辞書や文献にあるヤギ・羊・カモシカの一次資料や論文について集めた段階である。 実際に収集してみると、十二支の未など実在の生き物だけではない文化的イメージなど多岐に亘るため、単純に資料収集だけではきりがなく、方向性を決める必要がある。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	今回の研究は、鳥山石燕の描いた白澤がこれまでにないヤギに似た獣の姿で描かれていることから、鳥山石燕自身やその周辺の交流関係などを踏まえた上で考察を深めるべきであると考えられる。並行してヤギ・羊・カモシカなどの白澤のモチーフになった可能性のある生き物についての資料収集は引き続き平行しつつ、石燕あるいは周辺についてを明らかにし、そのなかにおけるこれらの獣に対するイメージを考えていかなければならない。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	前述のとおり、並行してヤギ・羊・カモシカなどの白澤のモチーフになった可能性のある生き物についての資料収集は引き続き平行しつつ、石燕あるいは周辺についてを明らかにし、そのなかにおけるこれらの獣に対するイメージを考えていく必要がある。したがって、今回の研究成果を踏まえ、さらに引き続きの収集を行いながら、今後の研究に継続させたい。			
そ の 他				

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	3d プリント活用の可能性について			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	教養教育科・数学教室	氏 名	伊藤 清
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	2 年生夏休みの宿題をよく回る直径 5 cm 重さ 5 g 以内のコマの製作として、本経費を活用し基準に合致したデータファイルを作成提出すれば誰でも無料で学内の 3D プリンターを利用できるようにした。夏休み前の数式処理ソフトを用いた授業の中で SOLIDWORKS を用いると重心位置や物体の回転特性を決める慣性モーメントがわかることに触れレポートで調べることを推奨した。休み明けの授業で独楽の回転時間の測定会を開きその時間とレポートの記述の的確さをもとに宿題の評価を行った。 慣性モーメントを式として学習していない 2 年の段階ではやむを得ない面もあったかも知れないが、ほとんどの学生がよく見かけるコマの形を作成しどのように形状を決めれば回転が長続きするのかを考えるにいたらなかった。 なお、後期には次年度デザイン基礎のテーマとするために正多面体や半正多面体、ジオデシックドーム等の大きな模型を作るため面で構成するのではなく各辺のなす角を頂点部分のジョイントで指定する構成法を開発し、冬休み前後に教室で模型を学生に組み立ててもらい面、辺、頂点の個数の効率的な数え方を教えることなどに活用した。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	裁量経費等を活用し 231 名中の 56 名が 3D プリントを始めて体験したり、授業の中でフラーレン等と言及したりすることができたので意義があったのではないかと考える。また休み明けの測定会では各クラス盛り上がったのでアクティブラーニングとしても良かったと考える。 			
研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	投げ独楽の効率的な形を決める上で重心位置と支点間の距離 R と慣性モーメントから決まる数 $(I_z)^2 / (I_x R)$ を大きくすることや紐を巻く面に極小曲面を用いることが効果的であることが分かった。次年度以降にこの課題を課す場合には $(I_z)^2 / (I_x R)$ の値を調べるように指定し実際の回転時間との比較を行いたいと思っている。模型作成も頂点ジョイントを鋳造で作るなどしてより大きなものを作りたい。 			
そ の 他	数式処理ソフトライセンスは自身に残った予算と学内の他の方の予算を充当して購入。			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	プレゼンテーション能力を高める数学の授業方法について			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	教養教育科	氏 名	川本正治
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	成績評価の 10%を「発表」として、学生 1 人 1 人に演習問題の解法を説明してもらうことにした。発表する時間を確保するために、講義の時間を減らすことにした。教科書の例題などを穴埋め形式にした「授業プリント」を配布し、予習してくることで講義の時間を 30 分程度に短縮した。発表してもらう問題は難易度に応じて 6～10 点の点数を設定し、学生はどの問題の解法を発表するか自分で選び、授業において発表してもらった。従来は黒板に書くという形式であったが、学生が書いている時間が無駄になり、字が小さいと読めないという欠点があった。指定の用紙に予め書いてくることで時間が短縮でき、書画カメラを使ってスクリーンに映すので、字が小さくても拡大できるようになった。また、学生が書いた原稿は、他のクラスで同じ問題の発表が済んだ後に Moodle に掲載し、後から見直すことも可能とした。発表できなかった場合は原則 0 点とする方針であったが、場面緘黙症の疑いのある学生がいたため、内容が十分な原稿を提出すれば発表できなくても 4 点とした。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	単に発表するだけでなく、質疑応答の時間を設け、学生または私から内容に関する質問をすることで、理解を深めるようにした。どんなことを質問されるかわからないので、発表する学生は質問に答えられるように事前に準備をしてきた。単に問題を解くだけの場合よりも、自己学習時間が増加したと思われる。また、他人に見せることを前提に原稿を書くことで、読みやすさや分かりやすさを重視するように指導した。アクティブラーニング型授業の一部であり、グループ学習の時間も設けて、グループのメンバーに教えてながら発表の準備をすることも可とした。			
研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	この研究に関連して、8 月に開催される日本数学教育学会の高専・大学部会で「教え合う授業に変えるための試み」を口頭発表することになっている。自分一人で問題を解決するのではなく、数学が得意な人が不得意な人に教えてあげるなど、グループで教え合いながら課題を解決するような試みを継続していきたい。今後は、演習問題の解法を説明するだけでなく、授業内容に関して学生自ら気が付いた法則を発表したり、教科書に書いていないことを自分で調べて発表したりするなど、いろいろなプレゼンテーションを設定し、さらに能力が高まるように進めたい。			
そ の 他	採択金額では不足であったため、自身に配分されている学内経費を充当して対応			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	クォーク模型によるハイペロンを含む三体力の研究			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	教養教育科	氏 名	仲本 朝基
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	太陽質量の 8~30 倍もの巨大天体たちが超新星爆発の末、ブラックホールになり切れずに（原子の形態も崩壊し原子核の塊となって）生き残った（直接観測されうる宇宙最高密度物質である）中性子星の内部には、陽子と中性子のみならず、その仲間（総称バリオン）であるハイペロン (Λ、Σ^-、Σ^0、Σ^+、Ξ^-、Ξ^0粒子) が存在することが確実視されている。しかし近年観測された重い中性子星を支えるために必要な内部圧力の発生源として、従来考えられていた（ハイペロンを含む）バリオン間相互作用だけでは説明できないことが知られている（ハイペロン・パズル）。 本研究計画では、このハイペロンを含むバリオンたち 2 個の間の相互作用とは別に、3 個集まって初めて発生する「三体力」の起源を、各バリオンたちが 3 個ずつのクォークから構成されている立場（クォーク模型）に基づき、クォーク間相互作用の寄与の積み上げであるとの解釈で、これが中性子星内部の強い圧力の起源ではないかとの推測のもと、計算を進めている。クォーク間相互作用として手始めに、従来のクォーク模型でよく用いられる 1 グルーオン交換ポテンシャル(OGEP)からの寄与を採用している。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	これまでに、3 バリオン系における相互作用（すなわち動力学）を議論する前段階の、クォークによるパウリの排他原理（すなわち運動学）から派生する斥力的効果では中性子星の内部圧力の強さを説明できないことを確かめ、さらに OGEP のカラー・クーロン項からの三体力としての寄与を定性的に調べた。当該年度においては、OGEP のカラー電気項からの三体力としての寄与について定性的に調べ、その成果を宇都宮大学において開催された日本物理学会の場において口頭発表した。本経費はその出張費として計上した。さらに同じく OGEP のカラー磁気項からの三体力としての定性的な寄与について調べ、少しずつ成果が得られている。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	カラー磁気項からの寄与は、これまでに二体力において重要な役割を担ってきたことから、その項の三体力への寄与が一体どうなっているのか、定性的・定量的に大きな関心がもたれている。定性的にはもう少しで結果が得られる予定であるが、定量的評価を得るためには、現在採用している「共鳴群法カーネルの対称成分の計算」だけでは難しく、それを具体的な相対波動関数で積分した結果が要求される。そのための計算を今後進めていきたい。また運動エネルギー交換項や、カラー閉じ込め項からの三体力への寄与についても調べていく予定である。			
そ の 他				

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	公共文化事業としての劇場—日本のアーツ・マネジメントの調査—			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	教養教育科	氏 名	松尾 江津子
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	研究の手始めとして、アーツ・マネジメントや地方公共劇場運営の図書を自費でも多々購入し、読み進めている。実際に身近に存在する地方公共劇場として、三重県総合文化センターには足繁く通い、観劇や催しに参加してきた。自らも総合文化センターの演劇担当者にアプローチは始めていたが、三重工業研究所との連携により、正式に三重県総合文化センターの視察を実現することができた。演劇担当者の松浦氏には、以前からお会いしていたが、この機会に三重県総合文化センター独自の取り組みを聞くことができた。日本の地方公共劇場事情と劇団事情、劇場法などの大きな視座の中で、三重の劇団の支援や海外劇団との交流支援、東京など他の地域から劇団を呼び、三重で作品を作るなど、県の文化事業として劇団を育てていく取り組みを聞くことができ、非常に有意義であった。今後何らかの形で、三重の文化事業に関わることができればよいと考えている。また、下記に記すように三重工業研究所との連携に際し、熊澤先生と田村先生にもこのプロジェクトに参加していただくこととなった。今後も多方面からのアプローチが可能になるよう、プロジェクトメンバーを募りたい。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	兼松先生のご紹介で、三重県工業研究所との連携プロジェクトとさせていただくことになったのは一つの成果と言える。劇場は、演劇という総合芸術の場であり、舞台装置、劇場建築、音響効果、照明器具など人間工学や IOT などの工学的技術を駆使して成立している。文学研究者として、演目の内容や観客受容、歴史的・社会的・思想的見地からこれまで演劇や劇場を研究してきたが、工学という全く異なる視点から劇場をとらえる機会を得られたのは意義深い。また、公共劇場ともなれば、公共事業として地方自治体の予算運営が絡む。三重県工業研究所との連携で、多方向から「劇場」という公共事業にアプローチする手がかりを得たことは、今後の研究へのひとつの成果であると思われる。			
研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	30 年度在外研究のテーマを、この研究のイギリス版、「公共文化事業としての劇場—イギリスのアーツ・マネジメントの調査—」とした。日本とイギリスでは、劇場経営や劇団運営の方法が全く異なると予想される。どこまでできるかわからないが、できる限り調査したいと考えている。 31 年度以降、また日本でこの研究プロジェクトを継続していく。高専にいる文学研究者という立場を生かして、工業と文学の接点となる可能性を秘めたこの異種混合プロジェクトが、長い目でみて地域貢献や研究成果に繋がればよいと考えている。			
そ の 他	採択金額では不足であったため、金額内で収まるようなものを購入した。			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	構文イディオムの統語構造に関する理論的実証的研究			
研究等実施報告 種 別	☒ 個人研究報告 ☐ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	教養教育科	氏 名	長井 みゆき
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	・本年度は、先行研究を精査するため以下の文献にある分析を再考した。 「概念意味論」の枠組み Jckendoff (1990) <i>Semantic Structures</i> 「認知文法」の枠組み Taylor (1989) <i>Linguistic Categorization</i> , Taylor (2002) <i>Cognitive Grammar</i> , Taylor (2012) <i>Mental Corpus</i> 「構文文法」の枠組み Goldberg (2006) <i>Construction at Work</i> 「言語獲得」の枠組み Tomasello (2003) <i>Constructing a Language</i> ・British National Corpus (約 1 億語)、Bank of English (約 1 億語) の 2 大コーパスの使用ライ センスを取得し、使用にあたってのマニュアルに基づき、検索手順を会得した。4 つの身体部 位名詞を伴うイディオムの表現 38 種のバリエーションについて、順次、用例の抽出を実行し ている。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	現時点では上記抽出データの完全な精査は未了ではあるが、英語に加え、日本語での同様の 表現の収集に取り掛かっている。日本語の認知言語学が専門分野であるコク楓先生（西安外国 語大学講師（京都外国語大学で在外研究中））を訪問し、日本語コーパスについての情報をい ただいた。コク先生は日本語のオノマトペを研究しており、私の研究対象である You scared the living daylight out of me. のような身体部位を伴う慣用句と、日本語の「目が飛び出る」「膝を 打つ」などの慣用句が同じようなふるまいをするのか、といった議論を行った。その際に、日 本語の大規模コーパス「現代日本語書き言葉均衡コーパス」(BCCWJ) について、その使用方 法などを教授してもらった。興味深い言語データが抽出できれば、次の研究に向けての新たな テーマになりうると考えている。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	大規模コーパスからの例文収集だけでなく、米/英ドラマや、米/英の新聞・ニュース動画か らも興味深い英語表現について収集しており、インフォーマントの一人であるアメリカ人 (60 代/アメリカ在住/英語教師) に協力を仰ぎ、電子メールや電話を通じて、確認を行っている。 たとえば、人称代名詞の語順については、1 人称が最後にくるのが文法的に正しいとされてい るが、先日イギリス首相のテリーザ・メイが「...both I and the foreign secretary will be continuing to work on...」と発言しており、変則的な語順の容認度がここ数年で上がってきたことの議論 したり、または教員の部活指導が熱心すぎるあまり、家庭で孤独を感じている妻を「coach's widow」と呼ぶような表現についても、その表現のバリエーションの教示を得た。このように、 実際に使用されている英語から奇異な表現を収集することに取り組んでいる。小さな話題では あるが、それらの派生パターンと容認度の変化を観察することも、人間がどのように周延的な 表現を習得してゆくのかの可能性を探る目的に意義があると考えている。			
そ の 他	採択金額では不足であったため、自身に配分していただいた学内経費より充当			

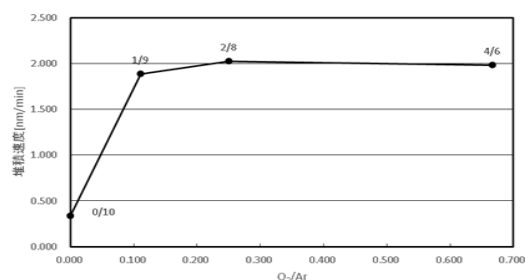
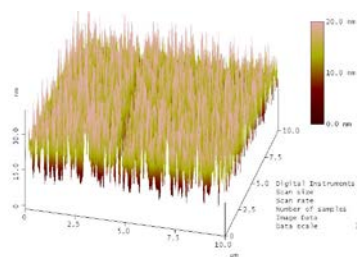
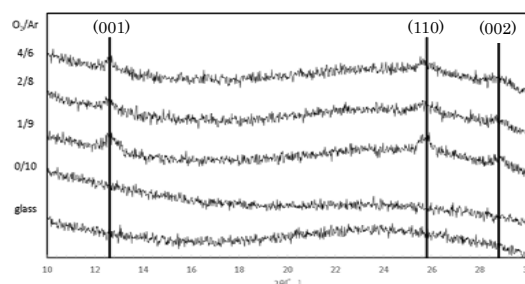
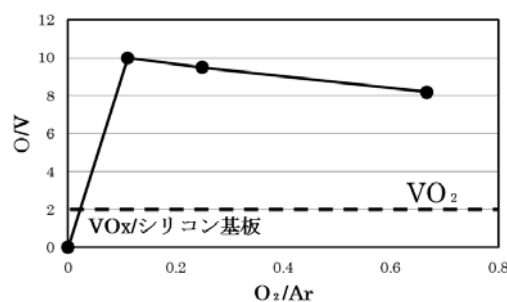
共同研究

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	複数オリフィス副噴流による主噴流の制御				
研究等実施報告 種 別	☐ 個人研究報告 ☒ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。				
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	機械工学科	氏 名	鬼頭 みずき	
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	噴流の制御は、エアーカーテンや加熱・冷却装置、フィルムの乾燥など工業的に 応用範囲が広い。そこで本研究では、オリフィス噴流の円周に複数の小オリフィス （副噴流孔）を設けたノズルを用い、その衝突噴流の流動特性を明らかにする。特 に、噴流の巻き込み流量（エントレインメント量）とノズル出口から下流へ、噴流速 度が減衰しない領域（ポテンシャルコア領域）を測定し、オリフィス噴流を制御す ることについての基礎的な知見を得ることを目的とする。本年度はノズルを製作し、 ポテンシャルコア領域を明らかにした。しかし、本研究室の設備では一定条件を得 るための条件：噴流温度・室温を一定に保つことが困難であり、実験結果の精度を 向上させる必要があることが分かった。				
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	副噴流孔を有する円形オリフィス噴流の流動特性を可視化観察、噴流中心線上の 速度分布およびノズル出口部の流動損失から検討し、副噴流孔位置（小オリフィス 孔位置）が主オリフィス孔に近い場合、主オリフィス噴流の自由せん断層における 運動量の授受が抑制される、副噴流孔位置が主オリフィス孔から離れるにつれて、 完全発達領域における中心線速度の減衰速度分布に影響を及ぼす、など副噴流孔位 置が主オリフィス噴流の流動特性に及ぼす影響を明らかにした。本研究成果は、日 本設計工学会東海支部平成 29 年度研究発表講演会講演論文集 (DVD-R), pp. 56-57 に掲載されている。				
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	副噴流設置位置をポテンシャルコア内、ポテンシャルコア長さ程度、ポテンシャ ルコア外（遷移領域と完全発達領域）の噴流外縁に設け、主噴流外縁の乱れ増加量 と主噴流のポテンシャルコア長さの関係を明らかにする。噴流の乱れ測定には本年 度購入した定温度熱線流速計を用いる予定である。また、実験結果の精度を向上さ せるため、実験室内の温度をできる限り一定に保つことのできる時間帯を検討する とともに、空調設備の適切な利用を試みる。				
支 出 状 況 つ い て	申請時等の内訳		支出内訳（事項ごとに簡潔に記載）		
	事項・品名	金額（円）	品 名	購入金額	購入日等
	耐久消耗品費	266,760	耐久消耗品費	266,760	9月27日
	消耗品費	30,240	38A0261 USB A/D 変換器		
	計	297,000	消耗品費		
			論文	5,088	11月10日
			デジタルマノメータ	9,868	1月15日
			外付け HDD	11,664	2月9日
			コンパクトフラッシュカ ード等	3,620	2月9日
	採択金額	297,000	計	297,000	
そ の 他					

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	電圧制御マイクロアクチュエータの実現に向けた金属／二酸化バナジウム (VO_2) ／金属積層構造の作製に関する研究			
研究等実施報告 種 別	☐ 個人研究報告 ☒ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	電気電子工学科	氏 名	横山 春喜
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	金属／二酸化バナジウム (VO_2) ／金属積層構造の作製に向け、マグネトロンスパッタ法を用いた VO_2 薄膜の作製技術の開発を開始した。ターゲットには金属バナジウム (V) のターゲットを用いた。また、マグネトロンスパッタ装置はアルゴン (Ar) ガスのみ導入可能な装置構成であったため、ニードルバルブ等の真空部品も購入して酸素 (O_2) ガスの導入も可能になるよう装置改造を行った。さらに、ガラスとシリコンの二種類の基板上に同時に薄膜を堆積できるようサンプルホルダーも自作した。実験では O_2/Ar の分圧比を 0/10、1/9、2/8、4/6 で変化させた四種類の酸化バナジウム (VO_x) 薄膜の作製を行った。この時、RF パワーは 200W、圧力は 1×10^{-3} Torr で一定とした。試料の評価項目と得られた結果を以下にまとめる。 ①堆積速度 試料の膜厚を X 線反射法 (XRR) で測定した。膜厚から算出した堆積速度は O_2 の導入で急激に増加し、分圧比 1/9 以上ではほぼ一定になることが分かった (図 1)。また、その時の堆積速度は約 2.0nm/min であった。 ②表面平坦性 VO_x 薄膜の表面粗さを走査電子顕微鏡 (SEM) と原子間力顕微鏡 (AFM) を用いて評価した。SEM で観察される表面は平坦で凹凸を観察することができなかった。AFM を用いてさらに詳細に表面を評価することで、表面には 5nm 程度の凹凸が存在することが分かった (図 2)。 ③結晶構造 作製した薄膜が VO_2 なのか評価するために X 線回折の評価を行った (三重県工業研究所の装置を利用)。この結果、分圧比 1/9 以上の資料では VO_2 (B) の (001) 面、(110) 面、(002) 面に対応すると思われるピークを観測することができた (図 3)。しかしながら、これらのピーク強度は弱く、ブロードであるため、作製した薄膜全体が VO_2 になっていない可能性があることも分かった。 ④組成分析 作製した薄膜の組成がどのような組成になっているのか明らかにするためエネルギー分散型 X 線分光法 (EDX) による分析を行った (三重県工業研究所の装置を利用)。得られたスペクトルを標準試料 (V_2O_5) のスペクトルと比較した結果、試料の O/V 比は約 10 であることが分かった。この結果から、今回作製した試料は VO_2 と酸素リッチの VO_x で構成されていると推測された。			

図 1 堆積速度と O_2/Ar 比の関係図 2 VO_x 薄膜表面の AFM 像図 3 VO_x 薄膜の XRD スペクトル図 4 O/V 比と O_2/Ar 比の関係

研究等成果の概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	V ターゲットを用いたマグネトロンスパッタ法により VO_x 薄膜の作製を行った。この結果、今回用いた堆積条件では堆積速度が非常に低速であること、作製したサンプルが VO_2 と酸素リッチの VO_x で構成されている可能性が高いことが分かった。また、試料表面の凹凸は非常に小さいので応用上は問題にはならないレベルであることも分かった。 以上の成果を「酸化バナジウム薄膜の作製と評価」というタイトル名で 3 月に開催された第 163 回教育工学研究会で口頭発表した。
研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	アクチュエータ応用を考えた場合にはミクロンオーダーの膜厚の単相 VO_2 薄膜が必要になる。今後、堆積時の圧力、RF パワー等を最適化して、堆積速度の増加を試みる。また、現在の堆積条件は酸素リッチになっている可能性が高いので、酸素を微量で供給し、組成をコントロールできるようにする。このため、現在用いている 100% の O_2 ボンベを Ar ベースの希釈 O_2 ボンベに変更して検討を行う。さらに、作製した VO_x 薄膜の組成や結晶粒径が熱処理によって変化する可能性もある。今後、熱処理装置を立上げ、熱処理によって膜の結晶品質がどのように変化するかについても評価する。 今年度はメタル薄膜用ターゲットを購入する予算が無く、メタル薄膜の検討には至っていない。平成 30 年度も継続して研究を行い、メタル薄膜のスパッタ条件の最適化を平行して進めることで、金属／二酸化バナジウム (VO_2)／金属積層構造の作製を目指す。
そ の 他	採択金額では不足であったため、V_2O_5 標準試料や電極用 In ボールの購入等は自身に配分されている学内経費を充当して対応

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

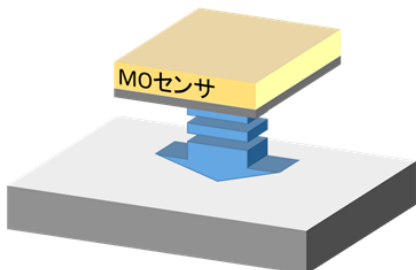
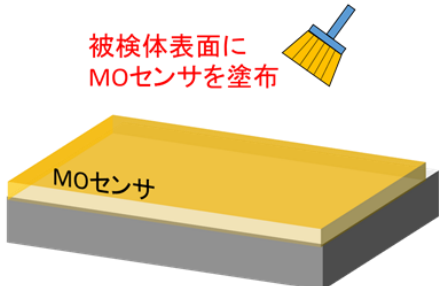
研 究 題 目	ロボティクスを利用した磁気光学イメージングによる非破壊検査の遠隔化に関する研究			
研究等実施報告 種 別	☐ 個人研究報告 ☒ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	電気電子工学科	氏 名	橋本 良介
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	これまで当研究室では、<u>磁気光学(MO)イメージングに着目し、マイクロメートルオーダーの微小欠陥の高空間分解能検出を実現している</u>。MO イメージングは、欠陥からの漏洩磁界を、MO 効果を利用して可視化する手法である。研究遂行に応じて生じた課題として、MO イメージングの遠隔化があげられる。<u>そこで本研究課題では、ロボティクスを活用した MO イメージング手法を開発し、遠隔からの非破壊検査を実現することで、社会インフラを支える大型構造物の有効な検査手法を開発することが目的である</u>。 本課題において解決すべき問題は以下の 2 点である。 【問題点】 ①MO センサの設置方法 ②遠隔からの欠陥検出方法 これら課題に対して、それぞれ次の通り解決策を提案した。 【解決策】 ①センサ材料となる紛体を有機バインダ中に分散させて被検体に直接塗布する。 進捗状況：塗布法を利用して基板上にセンサ材料を塗布できた。 ②ドローンに MO イメージング光学系を搭載して、遠隔検査を実現する。 進捗状況：ドローン搭載用の MO イメージング光学系を試作した。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	以下に上記の解決策の進捗状況および生じた問題点を報告する。 【解決策】① 図 1 に当研究室における従来の MO センサの設置方法と本研究課題で提案した MO センサの設置方法を示す。従来は、基板上に成膜した MO センサを利用していたため、<u>遠隔から検査する際にセンサを設置する必要があることが課題</u>であった。そこで<u>課題解決策として、被検体表面に MO センサの材料を直接塗布し、センサの設置を不要にする方法</u>を提案した。MO センサの塗布方法として、今年度はスピコート法を利用した。光学部品の一部となる MO センサの材料に、一般的に大きな MO 効果を有する材料であるビスマス置換型イットリウム鉄ガーネット(Bi:YIG)の紛体を利用した。また、有機バインダにはポリビニルアルコール(PVA)水溶液を利用して、有機バインダの作製条件の探査や塗布した MO センサの特性調査を行った。PVA は既に本研究室で所有していたものを利用した。 本研究では、質量%濃度が 15%の PVA 水溶液を作製して、その水溶液中に Bi:YIG 粒子を分散させた。PVA 水溶液と Bi:YIG 粒子の質量比率が PVA:Bi:YIG=1:1 の混合液を作製して、スピコートで基板上に成膜して、この手法で MO センサが塗布可能であるか調査した。 被検体表面近傍にMOセンサを 設置する必要あり  (a) 当研究室における従来手法 被検体表面に MOセンサを塗布  (b) 本研究での提案する方法 図 1. 遠隔化に向けた MO センサの設置方法			

図2に作製した混合液を利用して塗布したMOセンサ表面の光学像を示す。このように、MOセンサ材料を分散させた混合液を基板上に均一に塗布することができた。図3に作製したMOセンサのMO効果測定結果を示す。図3において、横軸はセンサへの印加磁界を、縦軸はその時のMO効果の大きさを示す。青色のマークは基板のみの場合のMO効果を示しており、橙色のマークは作製したMOセンサのMO効果を示している。結論を述べると、本研究において、基板のみの場合と比較して2倍程度大きいMO効果を有するMOセンサを作製することができた。以上の結果において、問題点①のMOセンサの設置方法の課題解決を行った。今後は、被検体表面に直接MOセンサを塗布する方法を検討したい。

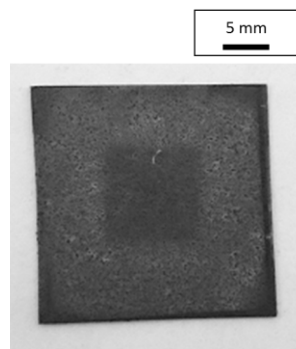


図2 作製したMOセンサの表面像

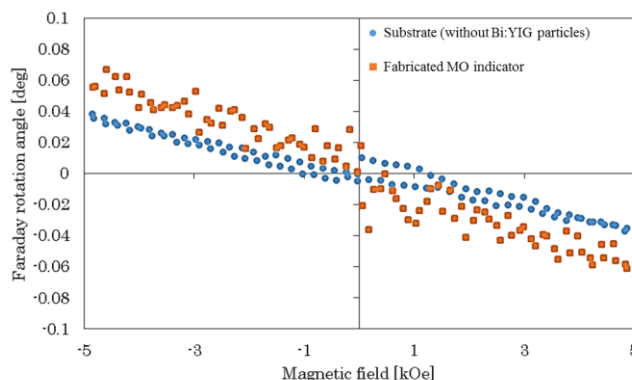


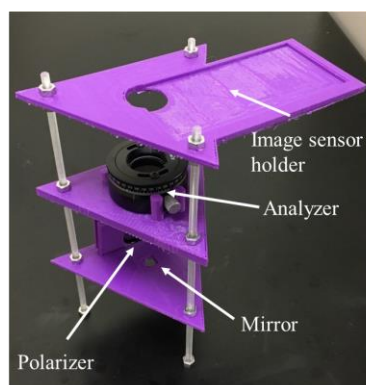
図3 作製したMOセンサのMO効果測定結果

【解決策】②

遠隔からMOイメージを撮影するために、ロボティックスを利用した検査手法を提案した。MOイメージングには、被検体表面に光を照射する発信機と、反射光を撮影する受信機が必要である。そこで、光源を搭載した光発信用ドローン(I)とカメラ等の光学系を搭載した光受信用ドローン(II)を開発して、2台のドローンを利用したデュアルドローンコントロールシステムを開発する。本年度は採択された金額に対応して、(II)の受光用デバイスを試作して、デバイスを搭載するためのドローン(PHANTOM)を購入した。

ドローンに搭載するためのMOイメージングデバイスは光学系で構成されており、光学定盤上に構築することが一般的である。しかし、光学定盤は数10kgの重量があり、ドローンに搭載して飛行することは非常に困難である。そこで、光学系に利用する素子をフレームで固定してイメージを撮影するデバイスを作製した。光軸がぶれないように光学素子を固定するためのフレームは3D-CADにより設計して、本校電気電子工学科が所有している3D-プリンタを利用して作製した。

図4(a)に作製したフレームに光学素子を配置した様子を示す。3Dプリンタを利用して部品点数を極力少なくして軽量化を図ることで、重量を、光学素子を合わせても500gまで軽量化できた。また、図中のAnalyzerには、360度回転可能なホルダに設置した偏光子を利用することで、回転検光子法でのMO効果の検知を可能にした。図4(b)には、試作したデバイスをドローンに設置した様子を示す。以上の結果において、問題点②の遠隔からの欠陥検出方法の課題解決を行った。今後は、デバイスの固定や、MOイメージの撮影を行っていく予定である。



(a) 作製したイメージング光学系



(b) 光学系をドローンに設置した様子

図4 試作した遠隔MOイメージング用ロボット

研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	本実施報告書に記載した研究成果は、<u>MO センサの塗布および MO イメージング光学系のドローンへの搭載という実績をあげることができ、2018 年 7 月 8 日から 12 日に開催される The Sixth Japan-US NDT Symposium での国際会議発表の採択に活用できた[1].</u> 昨年度は、MO イメージングと渦電流探傷法を併用することにより、MO イメージングが抱える被検体の材料依存性の課題解決研究を実施した。本年度は、MO イメージング光学系をドローンに搭載することにより、遠隔化に対する課題解決研究を実施した。 <u>次年度では、これまでに得られた研究成果を活用した集大成的な研究になると考えている。渦電流探傷試験とドローンによるロボティクスを併用することで、従来から MO イメージングが抱えている潜在的な課題を解決して、新たな高空間分解能非破壊検査手法として、実用化を念頭において、本年度から継続して共同研究を実施したい。</u>具体的には、本年度着手できなかった被検体への MO センサの直接塗布、光発信ドローンの試作、MO イメージング光学系を搭載した光受信ドローンの飛行制御などを行いたい。 主要な要素技術は開発段階にあるため、研究成果発表にも重きを置き、学会発表、論文執筆、実用化に向けた外部資金獲得を目指して予算を計上する予定である。 [1] R.Hashimoto, K.Nishimoto, H.Shimamoto, M.Nakamura, T.Itaya and M.Suetsugu, “Magneto-optical imaging with drone for non-destructive inspection” The Sixth Japan-US NDT Symposium, Hawaii Convention Center, Oahu, USA, (July 8-12, 2018).
そ の 他	採択金額では若干の不足があったため、自身に配分されている学内経費を充当して対応した。さらに申請時の内訳を修正して対応し、購入物品をロボット部品、光学部品(センサ材料)に絞り、充当した学内経費を利用して申請内容をより充実させて支出した。

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	バイオマテリアルの表面形状と細胞接着性との関連性を解明する			
研究等実施報告 種 別	☐ 個人研究報告 ☒ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	生物応用化学科	氏 名	小川 亜希子
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	バイオマテリアルは、生体の損傷部の代替として利用される。バイオマテリアルに求められる機能の一つとして、バイオマテリアル表面上への細胞接着と生存（生着）が挙げられる。本研究では、バイオマテリアル表面への細胞接着を向上させる手段として材料表面に物理的加工を施し、それらの表面凹凸と細棒接着性との関連について調査してきた。本研究では、物理的加工を豊橋技術科学大学の永井萌土教員に依頼して進めてきた。バイオマテリアル材料のモデルにはシリコンウエハーを利用し、レーザー加工とプリント技術を利用して1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0 μm 間隔のラインスペースを施し凹凸を持つウエハー表面上で動物細胞培養を行なった。動物細胞にはMC3T3-E1細胞株を利用した。MC3T3-E1は、マウス頭蓋冠由来細胞であり、生体材料などの生体適合性試験で多く利用されている。シリコンウエハー上で細胞培養した結果、表面凹凸をつけた部分よりもフラットな部分に細胞が接着しやすいことが分かった。また、位相差型光学顕微鏡ではウエハー上の細胞に焦点が合わずに観察できなかったため、細胞をグルタルアルデヒドで固定後にギムザ染色し、その試料をデジタルマイクロスコープで観察する手段に切り換えた。検討したウエハー試料の一部（ラインスペース加工幅1.0、1.5、3.0、3.5、4.0 μm ）にて、凹凸上に細胞接着が確認された。その中で、1.5 μm 試料上の細胞数が最も多い印象があった。細胞の形態については、細胞凹凸の差による違いを比較するには至らなかった。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問題点をどのように克服するのが良いか等も記載可能)	数種類の表面形状（ラインスペース幅）を持つ培養器材の作製に成功した。また、本培養器材上でMC3T3-E1細胞株の培養に成功した。また、培養器材上の細胞観察を行うには、細胞固定後にギムザ染色を行い、かつデジタルマイクロスコープを使用するのが良いことが分かった。しかしながら、表面形状の違いが細胞接着性にどのように影響するのかについては、試料数が少なく結論に至らなかった。今後は、1) 試料数を増やし、表面形状の違いと細胞接着性との相関を、主に画像解析を用いて行う。2) 細胞観察だけでなく、細胞の活性や機能についても調査していく計画である。なお、本件は引き続き豊橋技術科学大学の永井教員と協力して進めていく。			
研究等成果の今後の活用等 (研究を更に継続したい場合は、次年度申請への展開等も記載可能)	本研究は、バイオマテリアルの機能向上を目的として、材料の微細加工を行う研究者（豊橋技術科学大学・永井教員）と、細胞培養技術の産業展開を目指す研究者（鈴鹿高専・小川）が共同で行なっている学際研究である。本研究は、卒業研究のテーマとして今後も継続して行っていく。研究者にとっては、専門分野を越えた科学的知見が得られる機会であり、その技術応用も既存の枠組みに縛られることのない大きな展開が期待できる。また、学生にとっても異分野について学ぶ機会の拡大になっており、卒業研究を通じて優れたエンジニア育成につながっている。			
そ の 他	採択金額では不足であったため、自身に配分されている学内経費を充当して対応した。			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	インストラクショナルデザインの手法を取り入れた学習効果が高い授業方法の改善			
研究等実施報告 種 別	☐ 個人研究最終報告 ☒ 共同研究 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	生物応用化学科	氏 名	甲斐 穂高
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	1. 進捗状況 (1) 仙台高専 関戸大先生を鈴鹿高専に招聘しての C 科 2 年「分析化学」における研究授業；授業実施者…甲斐、授業見学者…黒田先生・関戸先生 (2017/11/20(月)) 生物応用化学科 2 年「分析化学（甲斐担当）」の授業を黒田先生と関戸先生に見学してもらい、甲斐が行っている授業の良い点と改善点について議論した。 <良かった点> ・ 授業で学ぶべき内容（授業のゴール）を授業冒頭にきちんと説明している。 ・ グループワークを取り入れることで教員からの一方通行の授業でなく、教員と学生の相互通行の授業展開となっている。 ・ 説明を聞く、グループワークを行う、個人で演習する等のメリハリがある。 ・ リフレクションカードによる学生自身のふりかえり、教員による学生記入のリフレクションカードからの授業に対する意見や改善点の吸い上げを行っている。 <改善が望ましいと思う点> ・ 説明を行っている甲斐の教室内での立ち位置：教室の前方 1 カ所に立ちっぱなしでなく、グループを形成することで生まれている空間を移動しながら授業を行うことで、学生の様子をもっと細かく見ることができる（説明時に様々な学生に個別に話ることができる） ・ 授業で学んだ内容の理解度を確認するために学生を一人指名して設問に答えさせていた。この方法だと指名された学生と教員の間でのやりとりになってしまうのでとてももったいない。例えば、グループ内で一人先生役を決めさせ、その学生がグループ内 3 名の学生に設問の回答を解説するスタイルに変えることで、多くの学生に学ぼう（答えよう・聞こう）という動きが出てくる（一人を指名するスタイルより、学生のやりとりの範囲が広がる）。 ・ 大きな声で分かりやすく学生に対して説明していたので、聴きやすさという点では問題なかったが、重要なところがもっと明確に分かるように、説明の強弱（抑揚）をもっと極端にしてもよい。 (2) 仙台高専 関戸大先生を鈴鹿高専に招聘しての C 科 5 年「環境工学」における研究授業；授業実施者…関戸先生、授業見学者…大貫先生・甲斐 (2017/11/20(月)) 生物応用化学科 5 年「環境工学（甲斐担当）」の授業に関戸先生に行ってもらい、大貫先生と甲斐で見学し、授業改善の助言やヒントを得た。 <参考になった点> ・ 授業の冒頭から終わりまで適当なタイミングで、授業で扱うトピックに関する設問がクイズ形式で盛り込まれており、学生に授業に積極的に参加してもらう工夫があった。 ・ 授業で扱っているトピックについて、グループ内のワークで学生同士で相互に説明できる授業設計になっており、よい意味で学生に緊張感が生まれていた。また、ワークの難易度も難しすぎずに適切であった。 ・ 教室内（形成されているグループの間）を自由に動きながら説明を行っており、ワークの取り組みが不十分なグループについては、そのグループの学生に語りかけて、ワークへの取り組みを促していた。 ・ ジグソー法をうまく適応させることで他者への説明をふまえて学生が自分で理解しつつ、他の学生からの説明を聞くことで理解する過程を通して、短い授業時間内で多くの内容を理解させる工夫があった（ただし、他者の説明を聞くだけでは理解しがたい内容もあるので、後ほど教員からのフォローが必須である）。 <次頁へ続く>			

	(3) インストラクショナルデザイン講座(応用編)を通しての授業設計や教え方のノウハウに関する研修: 甲斐(2018/1/13(土)) インストラクショナルデザインの概念を基に、授業設計や教え方に関するノウハウを学んできた。甲斐が改善したいと考えている授業設計上の課題と講座を通して得られた解決策は、以下のとおりである(講座に参加して作成した事後課題のレポートの一部を抜粋)。 - ごく一部の学生(成績上位)にとっては、かなり高度で専門性が深い授業内容を希望しているので、これらのリクエストに応えたいが、学生のレベルを考えた場合、おそらくちょうど良いレベルの授業内容を展開出来ているので、これの調整をどうしようか悩んでいる。また、授業時間内に教えることができない内容は、自学自習(いわゆる課題)による勉強を通して効果的に学ばせたい(単なる課題の提出で終わることなく、課題に取り組むことで、「課題が終わった!」以外の満足感や達成感を味わせたい)。これら2点に対する具体案は以下のとおり →課題に対する答えを提出する媒体(事前課題レポート)とは別にB4用紙1枚程度でポスターにまとめさせ、授業の中でグループワークとして発表させる。発表の際は、教員が設定した評価項目3つに加えて、発表を聞く学生が個人個人で評価項目を一つ設定し、合計で4つの評価項目を5段階評価の20点満点で発表を評価する。なお、発表は質疑応答を含むものとして、発表内容に対するディスカッションを必須とさせる。発表を聞く学生からの評価とディスカッションを踏まえて(解答できなかった質問は、自分で調べて後日、回答する)、事前課題レポートの加筆と修正を行わせ(課題に対する答えの最適化)、それを事後課題レポートとして提出する。 (4) インタラクティブティーチング「改めてシラバス」への参加: 黒田(2018/3/4(日)) 高等教育機関、初等中等教育機関、教育委員会などに所属する教員が自身のシラバスを持ち寄り、ピアレビューおよびグループワークを通して「学生が理解できるシラバスの作成」について学ぶとともに、授業設計のワークショップではグループワークを通して「学生の学びのモチベーションを向上させるための授業設計法」を学んだ。 ＜学んだ内容の今後の活用＞ - 今年度のシラバス、授業設計に学んだ知識とスキルを反映した。 - 学内でのFD研修会等でフォーラムの内容を報告する。 - 新任教員を中心とした本テーマでの研修を企画したい。
研究等成果の概要(研究が継続するものについては本年度内における成果の概要)	上記「研究の進捗状況、生じた問題点及び経過等」に記載のとおり
研究等成果の今後の活用等(研究が継続するものについては今後の方針等)	今年度に得られた成果(研究授業での指摘事項や研修の受けて学んだ授業設計に関するノウハウ等)は、無理ない範囲で平成30年度の授業に活用していく(なお、得られた成果の一部については、平成29年度の授業ですでに活用しており、学生からの授業アンケートやリフレクションカード記載のコメントを踏まえて、平成30年度実施の授業計画や授業教案に反映している)
その他	他高専への授業見学ができなかったため、その分の旅費を用いてインタラクティブ研修や授業を充実させるために必要な道具類の購入に充てました。

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	バーチャル PBL における学生の生理応答の計測とその解析			
研究等実施報告 種 別	☐ 個人研究報告 ☒ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を ☐ にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	材料工学科	氏 名	兼松秀行
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	授業中に学生から発せられる非言語コミュニケーションをうまく用いると、言語情報 (Verbal) 以外の、聴覚情報 (Vocal: 声の大きさや質、アクセント、イントネーション)、視覚情報 (Visual: 態度、表情、ジェスチャー) により、教師は無意識の内に相手の意図を理解できる。このような非言語コミュニケーションは、e-learning を主体とするバーチャルクラスにおける教育活動において、重要となることが指摘されている。そこで本研究では、生理情報を信号として得ることができる瞬きに着目し、瞬きと角膜の電位差 (眼電位差) が相関することを利用して、これを計測することにより、問題解決に伴う心理状態と眼電位差がどの様に関係するかを調べた。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	3名の学生を被験者として、三種類のシートを見せた。一つは韓国における 2018 年冬季オリンピックに出場した日本人のカーリングチームの写真、二つめはカラフルな抽象的な図案、三つ目はモノクロで表現された抽象的な図案である。これらを見たのち、それぞれについて、説明文を記述する作業を被験者に課し、その作業中にメガネタイプのセンサーを被験者にかけさせ、眼電位差を計測し、それから計算されるいくつかのパラメーターを算出し、その変化を調べた。また試験後に、アンケート調査により、問題の難易度、集中力を調べ、眼電位差の結果と比較検討を行なった。この中で集中力との相関が極めて良いことがわかった。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	得られた結果は、瞬き回数、瞬きの強さ、頭の動きの三つである。それに対応する三つのパラメーターについて、メガネセンサーの開発元は、得られた三つのパラメーターの平均値を集中力と名付けているが、それぞれのパラメーターについては、いまひとつどのような心理状態に対応しているのかが必ずしも明確でなく、これらのパラメーターの時間変化を統計的に処理することができれば、さらにこの手法の大きな発展につながる様に思われる。これらの結果は現在 Elsevier 社から出版される Procedia Computer Science に投稿中であり (H. Kanematsu, D.M. Barry, N. Ogawa, K. Nakahira, M. Yoshitake, T. Shira, M. Kawaguchi, T. Kobayashi, Some Psychological Responses Measured by a Commercial Electrooculography Sensor and Its Applicability, Procedia Computer Science 2018), さらに上記の検討を続けるために、本年度 (平成 30 年度) も引き続き校長裁量経費の申請を希望している。			
そ の 他	採択金額では不足であったため、自身に配分されている学内経費を充当して対応			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	皮質骨に近い弾性率を有する生体用 β 型チタン合金の創製			
研究等実施報告 種 別	☐ 個人研究報告 ☒ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	材料工学科	氏 名	黒田大介
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	本研究のゴールは、生体に対して毒性のない Ti、Nb、Ta、Zr あるいは Si により構成され、既存の合金よりも生体の皮質骨により近い弾性率を有する β 型チタン合金を設計し、医療用として力学的信頼性と生体適合性のバランスが最も良くなる加工熱処理条件を決定することである。Ti-15Nb-16Ta-1Si および Ti-32Nb-10Ta-8Zr (いずれも mass%) を新たに設計し、熱処理前後の特性評価を行った結果、以下のことがわかった。 ①Ti-15Nb-16Ta-1Si は β 型チタン合金ではなかったため、合金組成を再検討する。 ②Ti-32Nb-10Ta-8Zr の弾性率は約 65 GPa であり、既存の生体用合金である Ti-6Al-4V の約 1/2 の値を達成した。 ③Ti-32Nb-10Ta-8Zr の引張特性と弾性率の向上を図るため熱処理条件を再検討する。 ④Ti-32Nb-10Ta-8Zr の耐食性は cp-Ti と同等かつ SUS316L よりも高かった。 ⑤MC3T3 E1 などによる細胞毒性試験において細胞は死滅せず、生体適合性を確認できた。 ⑥96 時間急性毒性試験においてメダカ成魚に異常はなく、生体適合性を確認できた。 ⑦大気中の細菌を用いたバイオフィーム形成試験において、Ti-32Nb-10Ta-8Zr に形成されたバイオフィーム量は Ti-6Al-4V よりも多かった。抗菌性を付与するためには Ag などの添加を考慮する必要がある。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	※以下の番号は上欄の記載事項の番号と対応。 ①Ti-15Nb-16Ta-1Si については Si に少量の FeMo を添加することで β 相を安定化する。 ②他の生体用チタン合金で報告されている溶製材としての弾性率は 55 GPa が最小値であるため、現状の約 65 GPa では目標は達成できたと考えている。 ③熱処理による弾性率の上昇は少量であるため、H29 年度の時効温度の間である 450℃ で熱処理を行うことで引張特性の向上が可能であると考えている。 ④、⑤、⑥および⑦については既存の生体用チタン合金と同等の耐食性および生体適合性が得られていることから、概ね目標を達成できたと考えられる。Fe を少量添加することでこれらの特性の改善が期待できるため、補完研究として実施する。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	本研究課題で開発した β 型チタン合金の生体用金属材料としての適用可能性を評価できる体制は整ったため、Ti-15Nb-16Ta-1Si については合金元素と割合の再検討、Ti-32Nb-10Ta-8Zr については熱処理条件とマイクロ組織、力学的信頼性、生体適合性の関係を詳細に継続して評価する。また、本研究課題で得られたノウハウを活用し、生体内で耐摩耗性を長期間維持できる $\alpha + \beta$ 型チタン合金の設計も開始する。 本研究課題の成果はテクノプラザ、医療科学大学との研究会、学生による外部発表等において公表し、生体材料関連企業等からの技術相談、受託研究、外部資金などからの研究費の獲得を目指す。			
その他	ひずみゲージ等、いくつかの消耗品については教育研究経費で購入しました。			

平成 29 年度 教育研究実施経費（校長裁量経費）実施報告書

研 究 題 目	加圧条件下における人の運動パフォーマンスに関する研究			
研究等実施報告 種 別	☐ 個人研究報告 ☒ 共同研究報告 ※本報告書がどの研究の種別あるか、どの時点の報告であるか、を□にチェックしてください。			
実 施 者 (研究・実施代表者)	学科名	教養教育科	氏 名	田村 陽次郎（代表） 宝来 毅（協力者） 村松 愛梨奈（協力者）
研究の進捗状況、 生じた問題点及 び経過等	本研究では、外的加圧を用いた効率的なトレーニング法を確立するために、ヒトの骨格筋における局所加圧が発揮筋力に及ぼす影響を明らかにすることを目的として実験を行った。実験の内容を口頭および文書で説明し、同意を得た 14 名の被検者（学生）に対して加圧下で握力測定を行った。カエル骨格筋に静水圧を 50-100 気圧加えると 1 気圧下に比べて 20-40%の張力増加が起こる事が分かっている。この実験で加えた圧力は 1 軸性の数気圧の圧力であったが、被検者によって 5-10%の張力増大が確認された(下図)。ただし、全体では加圧によって握力は減少傾向にあり、かつ個人差が大きかった。現在使用している加圧装置は血圧計用の加圧バンドを改良した簡易型のものである。今後は、個人の体型に合ったバンドで、かつ擬似等方的な圧力が掛けられる装置を作る必要があると思われる。			
研究等成果の 概要 (今後、上記の問 題点をどのよう に克服するのが 良いか等も記載 可能)	測定結果を図に示す。図は横軸は加圧した力（センサー部分の面積で割ると圧力になる）、縦軸は規格化された握力（%表記）を示す。測定は各被験者に対して 3 回圧力を変えて行っている。1 つの圧力で 2 回測定を行い、図には平均値を示している。握力が 100%を超える結果は、加圧により握力が増大したことを示す。全体では加圧により握力は減少傾向にある。測定結果の個人差が大きいのは痛みに対する耐性と腕周りの形状に個人差があり、ベルトによる加圧は必ずしも意図した方向に圧力が掛かっていない可能性がある。今後、ベルトの形状を含めて改良が必要と考えられる。			
研究等成果の今 後の活用等 (研究を更に継 続したい場合は、 次年度申請への 展開等も記載可 能)	本研究では、ヒトの骨格筋における局所加圧が発揮筋力に及ぼす影響を完全に明らかにするまでには至らなかった。しかし、加圧により筋力が増大する可能性は十分にあると思われる。その結果はリハビリ等を含む筋のトレーニングに利用可能であり、今後の展開が期待される。			

そ の 他	ノートパソコンは採択金額では不足であったため、宝来および体育科に配分されている学内経費を充当して対応した。
-------	---

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
校長				
吉田潤一	Flash Chemistry: Flow Synthesis That Cannot Be Done in Batch	単著	Flow Chemistry Europe 2018, Feb. 2018.	吉田 潤一
吉田潤一	Transmission of Point Chirality to Axial Chirality for Strong Circular Dichroism in Triarylmethyl- o, o - dimers	共著	Synlett, 29(16), pp.2147-2154, . 2018.	Ishigaki, Yusuke; Iwai, Tomohiro; Hayashi, Yuki; et al.
吉田潤一	Selective Mono Addition of Aryllithiums to Dialdehydes by Micromixing	共著	Chemistry Letters, 47(1), pp. 71 - 73(J-STAGE), . 2018.	Nagaki Aiichiro, Yamashita Hiroki, Takahashi Yusuke, Ishiuchi Satoshi, Imai Keita, Yoshida Jun-ichi
吉田潤一	Flash generation and borylation of 1-(trifluoromethyl)vinyl lithium toward synthesis of .ALPHA.-(trifluoromethyl)styrenes	共著	Journal of Fluorine Chemistry, 207, pp. 72 - 76, . 2018.	Fujita Takeshi, Konno Naruki, Watabe Yota, Ichitsuka Tomohiro, Nagaki Aiichiro, Yoshida Jun-ichi, Ichikawa Junji
吉田潤一	A Catalyst-Free Amination of Functional Organolithium Reagents by Flow Chemistry.	共著	Angew. Chem. Int. Ed. , 57, pp. 4063-4066, . 2018.	Kim, H.; Yonekura, Y.; Yoshida, J.
吉田潤一	Metal- and Oxidant-Free Alkenyl C-H/Aromatic C-H Cross-Coupling Using Electrochemically Generated Iodosulfonium Ions	共著	Angewandte Chemie-International Edition, 57(39), pp. 12891-12895, . 2018.	Hayashi, Ryutaro; Shimizu, Akihiro; Davies, Jonathan A.; et al.
吉田潤一	SYNTHESIS OF OXAZOLINES FROM N-ALLYLAMIDES USING AN ELECTROCHEMICALLY GENERATED ArS(ArSSAr) (+) POOL	共著	Heterocycles, 96(8), pp. 1373-1382, . 2018.	Miyamoto, Yu; Mitani, Naoya; Yanagi, Rina; et al.
吉田潤一	Sequential double C- H functionalization of 2,5-norbornadiene in flow	共著	Reaction Chemistry & Engineering, 3(5), pp. 635-639, . 2018.	Kim, Heejin; Yin, Zuoyufan; Sakurai, Hidehiro; et al.
吉田潤一	Electrogenerated Cationic Reactive Intermediates: The Pool Method and Further Advances	共著	Chemical Reviews, 118(9), pp. 4702-4730, . 2018.	Yoshida, Jun-ichi; Shimizu, Akihiro; Hayashi, Ryutaro
吉田潤一	Generation and reactions of thiirenium ions by the Cation Pool method	共著	Arkivoc, pp. 97-113, . 2018.	Shimizu, Akihiro; Horiuchi, Shun; Hayashi, Ryutaro; et al.
吉田潤一	Stereoselective nucleophilic addition reactions to cyclic N-acyliminium ions using the indirect cation pool method: Elucidation of stereoselectivity by spectroscopic conformational analysis and DFT calculations	共著	Beilstein Journal of Organic Chemistry, 14, pp. 1192-1202, . 2018.	Mitsudo, Koichi; Yamamoto, Junya; Akagi, Tomoya; et al.
教養教育科 久留原昌宏	吉植庄亮と夕暮 —「日光」時代の交流を中心に—	単著	ぷりずむ, 6(4), pp. 48-49, Aug. 2018.	久留原 昌宏
石谷春樹	中島敦「山月記」論考—〈差異〉に構築された悲劇性—	単著	『鈴鹿工業高等専門学校紀要』, 51, Mar. 2018.	石谷 春樹
渡邊潤爾	方言呼称による地域ブランドとアイデンティティの関連性の考察—東海地方の三遠南信地域を中心に—	単著	鈴鹿工業高等専門学校紀要, 51, Mar. 2018.	渡邊潤爾
藤野月子	古代中国の国際結婚	単著	鈴鹿高専オープンキャンパス模擬授業, Sep. 2018.	藤野月子
藤野月子	中国王朝の婚姻と外交	単著	『地理と歴史 世界史の研究』, 716, pp. 53-56, Aug. 2018.	藤野月子

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
川本正治	教え合う授業に変えるための試み—アクティブラーニング型授業・その2—	単著	日本数学教育学会誌第100回大会特集号, 第100巻, pp.677-677, Aug. 2018.	川本 正治
田村陽次郎	Cross-bridge mechanism of residual force enhancement after stretching in a skeletal muscle 論文のフリーコピー (50部まで) http://www.tandfonline.com/eprint/Foh2RTJMWJH04n3d4D0/full	単著	Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering, 21(1), Jan. 2018.	田村陽次郎
仲本朝基	Three-baryon forces in a quark model	共著	8th International Conference on Quarks and Nuclear Physics (QNP2018), Nov.	NAKAMOTO Choki and SUZUKI Yasuyuki
仲本朝基	フレイバーSU(3)近似におけるクォーク模型バリオン間3体力	共著	第73回日本物理学会年次大会, Mar. 2018.	仲本朝基, 鈴木宜之
丹波之宏	Effect of lateral phase separation on mechanical stability of lipid membrane	共著	The 56th Annual Meeting of Biophysical Society of Japan (Okayama), Sep. 2018.	Mika Terada and Yukihiro Tamba
三浦陽子	複屈折イメージング装置を用いたSrTiO ₃ の強誘電転移の観測	共著	2018年第79回応用物理学会秋季学術講演会, Sep. 2018.	真中 浩貴, 上津原 高輝, 三浦陽子
三浦陽子	磁性強誘電体 (C ₂ H ₅ NH ₃) ₂ CuCl ₄ の構造相転移と光学異常の解明	共著	日本物理学会2018年秋季大会, Sep. 2018.	三浦陽子, 徳永慧史, 真中浩貴
三浦陽子	カイラル結晶を用いた複屈折評価法の検討	共著	日本物理学会2018年秋季大会, Sep. 2018.	真中浩貴, 米丸裕作, 三浦陽子
三浦陽子	鈴鹿高専の物理実験における試みと考察	共著	第66回工学教育研究講演会, Aug. 2018.	森 邦彦, 田村 陽次郎, 仲本朝基, 丹波 之宏, 三浦 陽子
三浦陽子	Observation of Ferroelastic Domains in Layered Magnetic Compounds Using Birefringence Imaging System	共著	Journal of Physics: Conference Series, 969, pp.012153(1)-012153(6), Apr. 2018.	Yoko Miura, Kazuya Okumura, Takumi Fukuda, and Hirotaka Manaka
三浦陽子	Development of birefringence imaging techniques under high electric fields	共著	Journal of Physics: Conference Series, 969, pp.012119(1)-012119(6), Apr. 2018.	Hirotaka Manaka, Hirofumi Nozaki, and Yoko Miura
三浦陽子	133Cs-NMR Study on the Ground State of the Equilateral Triangular Spin Tube CsCrF ₄	共著	Journal of Physics: Conference Series, 969, pp.012108(1)-012108(5), Apr. 2018.	Kazuki Matsui, Takayuki Goto, Hirotaka Manaka, and Yoko Miura
村松愛梨奈	女性アスリートの身体活動レベルとエネルギー不足	共著	日本産科婦人科栄養・代謝研究会誌, Jun. 2018.	村松愛梨奈, 寺本圭輔, 安達瑞保, 井川正治
村松愛梨奈	Effect Of Training Periods On Energy Deficiency And Physical Activity Level In Male Runners	共著	MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE, May. 2018.	Erina Muramatsu, Mizuho Adachi, keisuke Teramoto, Shoji Igawa
村松愛梨奈	日本水泳連盟科学委員会報告:平成28年度エリート小学生研修合宿(競泳)における科学サポート—平成28年度競泳科学サポート—	共著	, 21(4), pp.1-4, . 2018.	水藤 弘吏, 村松 愛梨奈, 浅井 泰詞, 野村 照夫, 佐藤 大典, 今井 由佳, 片岡 佑衣, 古田 理郁, 松井 健
宝来毅	Center of mass and center of buoyancy in physically impaired swimmers	共著	XIII th INTERNATIONAL SYMPOSIUM on BIOMECHANICS and MEDICINE in SWIMMING PROCEEDINGS, pp.332-336, Sep. 2018.	Hohrai T., Tachi M., Ohnuma H., and Wakayoshi K.
宝来毅	Center of mass and center of buoyancy in physically impaired swimmers	共著	Biomechanics and medicine in swimming, Sep. 2018.	Hohrai T., Tachi M., Ohnuma H., and Wakayoshi K.
古野百合	「『シャーリー』と『メアリー・パートン』における語りの比較」	単著	日本ブロンテ協会2018年大会, Oct. 2018.	古野百合

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
機械工学科 末次正寛	画像相関法を利用した城郭石垣の形状測定	共著	日本設計工学会 平成29年度研究発表講演会, pp.124-125, Mar. 2018.	末次 正寛, 荒木雄太, 山口純平, 白木原香織
末次正寛	圧縮を受けるき裂の強度評価へのコースティックス法の適用	共著	日本設計工学会 平成29年度研究発表講演会, pp.121-123, Mar. 2018.	末次 正寛, 下出晃央, 澤田拓実, 白木原香織
民秋実	二軸引張下におけるGFRP材料の繊維密度が強度特性に与える影響	共著	日本機械学会東海支部第 67 期総会・講演会講演論文集, 183(1), pp. 718, Mar. 2018.	今村啓吾, 民秋 実
藤松孝裕	CO2冷媒を用いた次世代冷凍機の効率改善 (冷却塔の最適化条件について)	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	横山光志郎, 鬼頭みずき, 近藤邦和, 藤松孝裕
藤松孝裕	競技用スターリングエンジンカーの開発	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	渡部光太郎, 辻本臣, 鬼頭みずき, 近藤邦和, 藤松孝裕
藤松孝裕	矩形流路内における噴霧冷却効果	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	川村真路, 波田侑也, 鬼頭みずき, 近藤邦和, 藤松孝裕
藤松孝裕	副噴流を有するオリフィス自由噴流の流動特性	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	菅原輝, 上林祥大, 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 服部俊, 近藤邦和
藤松孝裕	液浸法の測定精度に及ぼす受け止め液深さの影響	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	荻野徹, 加来竜也, 鬼頭みずき, 近藤邦和, 藤松孝裕
藤松孝裕	往復式ブロワ内部における弁周辺の流れ解析	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	佐原航平, 近藤邦和, 鬼頭みずき, 藤松孝裕
藤松孝裕	共鳴オリフィスノズル衝突噴流の伝熱特性	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	和田健吾, 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和
藤松孝裕	流路内におけるバイオフィルムの生成	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	岩塚隆之佑, 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和
藤松孝裕	円柱間を通過する噴流が加熱面冷却に及ぼす影響について	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), Mar. 2018.	藤方郷, 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和
白井達也	日本ムードル協会およびMoodleMoot Japanの紹介	単著	日本高専学会誌, 23(2), pp.33-36, Apr. 2018.	白井 達也
白井達也	減速機一体型マルチモーターパワーユニットの開発 / 第1報 マルチモーターパワーユニットの提案と製作	単著	鈴鹿工業高等専門学校紀要, 51, pp.1-9, Mar. 2018.	白井 達也
白井達也	ミニ四駆の製作を通したモノづくり導入教育の報告	単著	鈴鹿工業高等専門学校紀要, 51, pp.10-16, Mar. 2018.	白井 達也
白木原香織	形状記憶合金を用いた小型駆動機構の開発	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), 2017, pp. 79 - 80, Mar. 2018.	垣内宏太, 末次正寛, 白木原香織
白木原香織	圧縮を受けるき裂の強度評価へのコースティックス法の適用	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), 2017, pp. 121 - 123, Mar. 2018.	末次正寛, 下出晃央, 澤田拓実, 白木原香織
白木原香織	トリアーク炉を用いたTi - Ni合金の創生および機械的特性評価	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), 2017, pp. 106 - 108, Mar. 2018.	福本拓志, 末次正寛, 白木原香織
白木原香織	画像相関法を利用した城郭石垣の形状測定	共著	日本設計工学会東海支部研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), 2017, pp. 124 - 125, Mar. 2018.	末次正寛, 荒木雄太, 山口純平, 白木原香織
打田正樹	小型移動ロボットを用いた上肢リハビリ支援システムの開発	共著	電気学会研究会資料, Aug. 2018.	打田正樹, 丸矢博斗
打田正樹	上肢リハビリ支援システム使用時の上肢運動のモデル化	共著	システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集 (CD-ROM), May. 2018.	打田正樹, 西出圭祐
正木彰伍	Cosmological simulations for the astrophysical inputs in direct dark matter searches	単著	新学術領域「宇宙の歴史をひもとく地下素粒子原子核研究」第11回B02班若手研究会, Sep. 2018.	正木彰伍

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
正木彰伍	Towards evaluating anonymity of trajectory data against an adversary model with realistic background	共著	Shonan Meeting No.116 Anonymization methods and inference attacks: theory and practice, Mar. 2018.	
正木彰伍	匿名化アルゴリズムの公開・非公開による再識別容易性の比較	共著	電子情報通信学会 暗号と情報セキュリティシンポジウムSCIS 2018予稿集, 3C4-2, Jan. 2018.	濱田浩気、岡田莉奈、小栗秀暢、菊池浩明、中川裕志、野島良、波多野卓磨、正木彰伍、渡辺知恵美

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
電気電子工学科				
川口雅司	足音による個人認証のための特徴量の抽出	共著	計測自動制御学会中部支部教育工学論文集, 41, pp. 39-41, Dec. 2018.	川内暁貴, 川口雅司
川口雅司	伝達信号に交流を用いたニューラルネットワークモデルの構築	共著	計測自動制御学会中部支部教育工学論文集, 41, pp. 36-38, Dec. 2018.	今西将寛, 川口雅司
川口雅司	Some Psychological Responses Measured by a Commercial Electrooculography Sensor and Its Applicability.	共著	Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems: Proceedings of the 22nd International Conference KES-2018, Belgrade, Serbia, 3-5 September 2018., pp. 1014-1022, . 2018.	Hideyuki Kanematsu, Dana M. Barry, Nobuyuki Ogawa, Katsuko T. Nakahira, Michiko Yoshitake, Tatsuya Shirai, Masashi Kawaguchi, Toshiro Kobayashi, Kuniaki Yajima
川口雅司	Comparison of Asymmetric and Symmetric Neural Networks with Gabor Filters.	共著	Engineering Applications of Neural Networks - 19th International Conference, EANN 2018, Bristol, UK, September 3-5, 2018, Proceedings, pp. 252-263, . 2018.	Naohiro Ishii, Toshinori Deguchi, Masashi Kawaguchi, Hiroshi Sasaki
川口雅司	Distinctive Features of Asymmetric Neural Networks with Gabor Filters.	共著	Hybrid Artificial Intelligent Systems - 13th International Conference, HAIS 2018, Oviedo, Spain, June 20-22, 2018, Proceedings, pp. 185-196, . 2018.	Naohiro Ishii, Toshinori Deguchi, Masashi Kawaguchi, Hiroshi Sasaki
川口雅司	Analog Learning Neural Circuit with Switched Capacitor and the Design of Deep Learning Model	共著	COMPUTATIONAL SCIENCE/INTELLIGENCE AND APPLIED INFORMATICS, 726, pp. 93-107, . 2018.	Kawaguchi Masashi, Ishii Naohiro, Umeno Masayoshi
横山春喜	企業と連携した実践的工学教育	共著	平成30年度 東海工学教育協会 高専部会 シンポジウム, Dec. 2018.	横山 春喜、兼松 秀行、平井 信充、小川 亜希子、黒田 大介、幸後 健、江崎 尚和、民 秋 実、白木原 香織、万谷 義和、吉田 潤一、佐野 勝彦、野田 美和、益田 直幸、加島 匠
横山春喜	Siドープp型GaAsSbの正孔散乱機構解析	共著	教育工学論文集, 41, pp. 42-44, Dec. 2018.	森 友希、横山 春喜
横山春喜	鈴鹿工業高等専門学校の産学官連携	単著	SUZUKA産学官交流会ニュース(19), pp. 1-1, Oct. 2018.	横山 春喜
横山春喜	Si ドープ p 型GaAsSb 層のホール効果測定	共著	平成30年電気・電子・情報関係学会 東海支部連合大会, Sep. 2018.	和泉志男, 横山春喜, 杉田有哉
横山春喜	酸化バナジウム薄膜の作製と評価	共著	第163回教育工学研究会, Mar. 2018.	川原林 大昴、山口 智誉、横山 春喜
横山春喜	Siドープ p 型GaAsSbの正孔散乱機構解析	共著	第163回教育工学研究会, Mar. 2018.	森 友希、横山 春喜
横山春喜	温泉水からの元素抽出技術に関する研究 I	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	曾我 有紀、久保田 悦司、横山 春喜
横山春喜	温泉水からの元素抽出技術に関する研究 II	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	久保田 悦司、曾我 有紀、横山 春喜
辻琢人	n型拡散層の形成条件を再検討して作製したSi太陽電池の評価	共著	第8回高専-TUT太陽電池合同シンポジウム, Dec. 2018.	多井翔暉, 辻琢人, 井頭謙太, 長岡史郎, 若原昭浩
辻琢人	シリコン太陽電池の変換効率向上を目的としたn型拡散層の熱処理条件の再検討	共著	計測自動制御学会中部支部第164回教育工学研究会, Sep. 2018.	井頭謙太, 辻琢人, 長岡史郎, 若原昭浩
辻琢人	可視光域で発光するLED作製教材の開発の検討	単著	平成30年度工学教育研究講演会・第66回大会, Aug. 2018.	辻 琢人
辻琢人	シリコン太陽電池作製実験教材とその科学技術教育活動への応用	共著	電気評論, 103(654), pp. 73-76, Jun. 2018.	辻琢人, 長岡史郎, 若原昭浩
西村一寛	Seismic circuit breaker with electromagnetic contactor	共著	IEEE International Magnetism Conference Intermag 2018, Apr. 2018.	
西村一寛	電磁接触器を用いた感電ブレーカーの開発	共著	平成29年度 電子情報通信学会東海支部 卒業研究発表会, Mar. 2018.	山岡亮太, 三船智也, 西村一寛

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
西村一寛	発電機能付き震度センサの開発	共著	平成29年度 電子情報通信学会東海支部 卒業研究発表会, Mar. 2018.	岡田拓, 西村一寛
西村一寛	磁気利用センシングシステムの最新動向	分担執筆	電気学会	磁気利用スマートセンシングシステム調査専門委員会
柴垣寛治	PLD法を用いて作製した各種金属薄膜における親水性の調査	共著	平成30年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, Sep. 2018.	家木和明, 柴垣寛治
柴垣寛治	レーザーアブレーションによって生じる振動・音響の計測	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	中野裕貴, 渡瀬陸, 柴垣寛治
柴垣寛治	小型分光器を用いたガス雰囲気中でのPLDプロセスの発光分光計	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	佐藤滉一, 兵働徳仁, 柴垣寛治
柴垣寛治	PLD法による親水性薄膜の生成と評価(2)	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	家木和明, 三島大和, 加藤久東, 柴垣寛治
柴垣寛治	PLD法による親水性薄膜の生成と評価	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	三島大和, 家木和明, 加藤久東, 柴垣寛治
西村高志	Formation of Silicon Protrusions via Surface Melting and Solidification Under Applied Tensile Stress	単著	ANNUAL REPORT OF THE MURATA SCIENCE FOUNDATION, 33, pp. 412-418, Dec. 2018.	T.Nishimura
西村高志	局所応力印加下での表面液相エピタキシャル成長で形成した表面突起構造の断面構造解析	共著	第79回応用物理学会秋季学術講演会, Sep. 2018.	西村高志, 富取正彦
橋本良介	常磁性金属表面の非破壊検査に向けた磁気光学イメージング用コイルの動作解析	共著	電子情報通信学会CPM研究会, Nov. 2018.	中村元輝, 板谷年也, 橋本良介
橋本良介	常磁性金属表面の非破壊検査に向けた磁気光学イメージング用コイルの動作解析(電子部品・材料)	共著	電子情報通信学会技術研究報告 = IEICE technical report : 信学技報, 118(276), pp. 105-109, Nov. 2018.	中村 元輝, 板谷 年也, 橋本良介
橋本良介	磁気光学イメージングのための渦電流磁化器の周波数特性の解析	共著	平成30年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, Sep. 2018.	中村元輝, 橋本良介
橋本良介	磁気光学イメージングのための渦電流磁化器の周波数特性解析	共著	電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集(CD-ROM), 2018, pp. ROMBUNNO. E3 - 4, Sep. 2018.	中村元輝, 嶋本紘己, 橋本良介
橋本良介	Magneto-optic imaging with Fe garnet films fabricated on flexible substrates with spin-on process	共著	11th International Conference ETOPI11 in Cracow, Jul. 2018.	
橋本良介	Magneto-optical imaging with drone for non-destructive inspection	共著	The 6th Japan-US NDT Symposium Emerging NDE Capabilities for a Safer World, Jul. 2018.	Ryosuke Hashimoto, Kosuke Nishimoto, Hiroki Shimamoto, Motoki Nakamura, Toshiya Itaya and Masahiro Suetsugu
橋本良介	Magneto-optical imaging with drone for non-destructive inspection	共著	The 6th Japan-US NDT Symposium Emerging NDE Capabilities for a Safer World, pp. 501031, Jul. 2018.	
橋本良介	曲面上磁気光学イメージングのための磁気光学材料および磁気光学センサの開発に関する基礎検討(電子部品・材料)	共著	電子情報通信学会技術研究報告-IEICE Technical Report, 117(461), pp. 37-38, Mar. 2018.	西本光佑, 高木宏幸, 後藤太一, 中村雄一, リムバンボイ, 内田裕久, 井上光輝, 橋本良介
橋本良介	曲面上磁気光学イメージングのための磁気光学センサに関する研	共著	第23回高専シンポジウムin Kobe, Jan. 2018.	嶋本紘己, 橋本良介, 中村元輝
橋本良介	有限要素法を利用したアルミニウム上磁気光学イメージングのための漏洩磁界強度の研究	共著	第23回高専シンポジウムin Kobe, Jan. 2018.	中村元輝, 橋本良介, 嶋本紘己
生田智敬	Improvement of Feed Forward Neural Network by Synchronization Pulse	単著	International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications, Sep. 2018.	Chihiro Ikuta

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
電子情報工学科 飯塚昇	VLSI Design and Test for Systems Dependability	単著	Springer	Shojiro Asai (担当:分担執筆)
伊藤明	ヒト上腕二頭筋の粘弾性測定	単著	日本機械学会 シンポジウム スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2018, Nov. 2018.	伊藤 明
伊藤明	フリー記号計算ソフトSymPy を用いた粘弾性モデルの伝達関数導出	単著	計測自動制御学会 中部支部 教育工学研究委員会 教育工学論文集, Sep. 2018.	伊藤 明
伊藤明	ヒト上腕二頭筋の粘弾性測定	単著	日本機械学会 Robomech 2018 ロボティクス・メカトロニクス講演会, Jun. 2018.	伊藤 明
田添文博	災害発生時における不特定多数の安否確認手法の確立	共著	計測自動制御学会中部支部, 教育工学論文集, VOL. 41, pp. 66-68, Dec. 2018.	田添文博, 宮口和樹, 鈴木哲也, 森川哲
田添文博	深層学習によるオセロAIの各パラメータと強さの関係	共著	計測自動制御学会中部支部, 教育工学論文集, VOL. 41, pp. 10-12, Dec. 2018.	加藤雅人, 田添文博, 浦尾彰
田添文博	ロボットとの対話しやすさを考慮した試験補助プログラムの開発	共著	第3ブロック専攻科学研究フォーラム P-017, Mar. 2018.	倉田直樹, 田添文博
田添文博	社会ニーズを踏まえたロボット人材の育成事業の取り組み(2)	共著	第23回高専シンポジウム in KOBE PG-014, Jan. 2018.	白井達也, 藤松孝裕, 西村一寛, 田添文博, 江崎尚和
青山俊弘	Historical Transition of Repository Functions and Latest Trends of Repository System Architecture	共著	Open Repositories 2018 Conference, Jun. 2018.	Masaharu Hayashi, Kazutsuna Yamaji, Yohei Hayashi, Kosuke Tanabe, Toshihiro Aoyama, Takao Namiki, Daisuke Ikeda
青山俊弘	Cooperation between ER stress and calcineurin signaling contributes to the maintenance of cell wall integrity in Candida glabrata	共著	Fungal Biology, 122(1), pp. 19-33, Jan. 2018.	Y. Tanaka M. Sasakia, F. Ito, T. Aoyama, M. Sato-Okamoto, A. Takahashi-Nakaguchic, H. Chibana, N. Shibata
板谷年也	常磁性金属表面の非破壊検査に向けた磁気光学イメージング用コイルの動作解析	共著	電子情報通信学会 電子部品・材料研究会 (CPM), Nov. 2018.	中村元輝, 板谷年也, 橋本良介
板谷年也	Study on damage repair and strength evaluation for CFRTP of three-dimensional shape	共著	国際会議3rd STI-Gigaku2018, Oct. 2018.	Kyoya TANAKA, Ryota SHIMIZU, Toshiya ITAYA, Ikuo IHARA
板谷年也	Development of nondestructive inspection and damage repair technologies for CFRTP of three-dimensional shape using the eddy-current method	共著	The Sixth Japan-US NDT Symposium Emerging NDE Capabilities for a Safer World, Jul. 2018.	Kyoya Tanaka, Ryota Shimizu, Toshiya Itaya
板谷年也	Magneto-optical imaging with drone for non-destructive inspection	共著	The Sixth Japan-US NDT Symposium Emerging NDE Capabilities for a Safer World, Jul. 2018.	Ryosuke Hashimoto, Kosuke Nishimoto, Hiroki Shimamoto, Motoki Nakamura, Toshiya Itaya, Masahiro Suetsugu
板谷年也	機械学習技術を用いた複合材の非破壊検査ロボットシステムの開発	共著	磁粉・浸透・目視部門、電磁気応用部門、漏れ試験部門合同シンポジウム 第21 回表面探傷シンポジウム講演論文集, Mar.	田中亨弥, 板谷 年也
板谷年也	誘導加熱コイルによるハット型CFRTPの温度特性に関する研究	共著	電気学会全国大会講演論文集, Mar. 2018.	田中亨弥, 清水僚太, 板谷年也
板谷年也	炭素繊維強化プラスチックの非破壊検査のためのロボットシステムの開発に向けて	単著	S U Z U K A産学官交流会第47回産学官交流フォーラム, Feb. 2018.	板谷 年也
板谷年也	実践的な電子計測の授業設計とその改善	単著	日本高専学会誌, 23(1), pp. 13-15, Feb. 2018.	板谷 年也
浦尾彰	聾学校における校内画像表示装置の開発	単著	第43回 教育システム情報学会全国大会, Sep. 2018.	浦尾 彰
森島佑	(Poster) Probability Density Based Performance Analysis for Energy Harvesting Communications	単著	Proc. International Symposium on Information Theory and its Applications (ISITA), Oct. 2018.	森島 佑

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
森島佑	確率密度関数にもとづくエネルギーハーベスティング通信の特性解析	単著	電子情報通信学会技術研究報告, 118(176), pp. 97-101, Aug. 2018.	森島 佑
森島佑	Fast Archery Arrow Localization by 2-Step TOA and TDOA of Impact Sound	共著	Proc. 2018 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing (NCSP'18), 5AM2-2-1, Mar. 2018.	Kosuke Tomita, Ikuo Oka, Tetsuo Tsujioka, Hitoshi Watanabe, Yu Morishima
岡芳樹	デジタルペンとドットスクリーンによる三次元CG筆記の顔美容における検討	共著	第21回 Visual Computing (VC 2018), ポスターNo. 19, Jun. 2018.	丸山華江, 岡芳樹, 岩田英三郎, 鈴木和雄, 長谷川誠

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
生物応用化学科 船越邦夫	Melting Inhibition Behaviors of m-Chloronitrobenzene Crystals by Addition of p-Chloronitrobenzene	単著	Journal of Chemical Engineering of Japan, 51, pp. 625-630, . 2018.	K. FUNAKOSHI
船越邦夫	Oxidation - Reduction Potentials of Hydroxyapatite - Adhered Photocatalysts	共著	Transactions of the Materials Research Society of Japan, 43(113), pp. 115-115, . 2018.	K. FUNAKOSHI, Y. IMAYA
船越邦夫	グリシン結晶の固相多形転移速度への機械的エネルギーの種類の影響	単著	化学工学論文集, 44, pp. 23-28, . 2018.	船越 邦夫
平井信充	各種バイオフィルムで被覆した製鋼スラグを浸漬した人工海水のpH 測定	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	廣田さくら、加藤花、中川元斗、平井信充
平井信充	三重県内企業の副生物を原料とした釉薬作製の試み	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	青木愛花、中川元斗、平井信充、岡本康男
平井信充	Changes of Raman shifts for biofilms with resonance effects of alternating electromagnetic fields	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	K. Yokoi, H. Kanematsu, H. Miura, A. Ogawa, N. Hirai, T. Kogo, D. Kuroda, K. Sano, K. Suzuki, D. M. Barry
平井信充	Staining of biofilms by crystal violet and the color change with the components	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	M. Takayanagi, S. Hosaka, Y. Sakagami, H. Kanematsu, A. Ogawa, N. Hirai, T. Kogo, D. Kuroda, K. Sano, D. M. Barry
平井信充	Antibacterial Behavior of Carboxylate-Based Phosphonium Ionic Liquids	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	K. Tsunashima, J. Shimada, M. Ue, M. Kusube, M. Nishimoto, H. Kanematsu, N. Hirai, T. Kogo and A. Ogawa
平井信充	Estimation of the Amount of Biofilm Formed on Steelmaking Slags.	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	H. Umekawa, H. Kai, H. Higashiura and N. Hirai
平井信充	Effect of lignosulfonate and Na ₂ SO ₄ on behavior of lead electrode in sulfuric acid solution	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	T. Tanaka, N. Hirai
平井信充	Five Kinds of Bacteria and Their Differences of Biofilm Formation Behaviors	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	H. Kanematsu, A. Ogawa, N. Hirai, T. Kogo, D. Kuroda, K. Sano, D. M. Barry
平井信充	Graphene Sheets and Their Various Responses for Biofilm Formation	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	T. Kogo, H. Kanematsu A. Tazaki, R. Nakagawa, A. Ogawa, N. Hirai, D. Kuroda, K. Sano, D. M. Barry
平井信充	Biofilm adhesion to silane-based resin with different structure	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	K. Sano, H. Kanematsu, N. Hirai, D. Kuroda, A. Ogawa, and T. Kougo
平井信充	Analyses for biofilm components by Raman spectroscopy and its reproducibility	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	Y. Sakagami, S. Hosaka, H. Kanematsu, N. Hirai, A. Ogawa, T. Kogo, D. Kuroda, K. Sano, D. M. Barry
平井信充	Polymer brush coating and its biofilm formation behaviors	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	A. Oizumi, H. Kanematsu T. Sato, T. Kamijo, S. Honma, N. Hirai, A. Ogawa, T. Kogo, D. Kuroda, K. Sano, K. Tsunashima and D. M. Barry
平井信充	Wettability assessment by liquid-squeezing on biofilm formation	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	N. Tanaka, T. Kogo, N. Hirai, A. Ogawa, H. Kanematsu, J. Takahara, A. Awazu, Y. Haruzono, S. Ichida, and Y. Tanaka
平井信充	Design and Characterization of Phosphonium Ionic Liquids Based on Carboxylate Anions	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	K. Tsunashima, J. Shimada, H. Kanematsu, N. Hirai, T. Kogo and A. Ogawa

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
平井信充	In-situ observation on biofilm formed on glass by scanning ion conductance	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	N. Hirai, F. Iwata and H. Kanematsu
平井信充	Effect of lignin in sulfuric acid solution on the electrochemical behavior of lead electrode	共著	第28回日本MRS年次大会, Dec. 2018.	S.Tanabe, N. Hirai
平井信充	Evaluation for Immunity of Biomaterials	共著	Contributed Papers from Materials Science and Technology 2018 (MS&T18), pp.1482-1489, Dec. 2018.	Kanematsu, H.; Sakagami, Y.; Barry, D. M.; Yoshitake, M.; Ogawa, A.; Hirai, N.; Kogo, T.; Kuroda, D.; Mizunoe, Y.
平井信充	評価・分析・解析部会研究会 I 「バイオフィーム被覆によるスラグ新機能創出」活動報告	単著	第32回分析技術部会大会, Nov. 2018.	平井 信充
平井信充	Biofilm Formation of a Polymer Brush Coating with Ionic Liquids Compared to a Polymer Brush Coating with a Non-Ionic Liquid	共著	Coatings, 8(11), pp.398-1-398-14, Nov. 2018.	Hideyuki Kanematsu, Atsuya Oizumi, Takaya Sato, Toshio Kamiyo, Saika Honma, Dana M. Barry, Nobumitsu Hirai, Akiko Ogawa, Takeshi Kogo, Daisuke Kuroda, Katsuhiko Sano, Katsuhiko Tsunashima, Seung-Hyo Lee and Myeong-Hoon Lee
平井信充	Effects of Elastic Waves at Several Frequencies on Biofilm Formation in Circulating Types of Laboratory Biofilm Reactors.	共著	In ceramic Transactions - Advances in Ceramics for Environmental, Functional, Structural, and Energy Applications., 265, pp.43-51, Oct. 2018.	Kanematsu, H.; Maeda, S.; Barry, D. M.; Umeki, S.; Tohji, K.; Hirai, N.; Ogawa, A.; Kogo, T.; Ikegai, H. and Mizunoe, Y.
平井信充	鉛電極反応に及ぼすリグニンと硫酸ナトリウム共添加の影響	共著	2018年電気化学秋季大会, Sep. 2018.	田中拓哉、平井信充、川北将平、田邊壮
平井信充	バイオフィームSICM形態観察に与える液中への固定化剤添加の影響	共著	日本鉄鋼協会第176回秋季講演大会, Sep. 2018.	平井信充、吉岡正義、岩田太、兼松秀行
平井信充	枯草菌ないし海洋菌バイオフィームで被覆した製鋼スラグを浸漬した人工海水のpH測定	共著	日本鉄鋼協会 評価・分析・解析部会 シンポジウム 「バイオフィーム被覆による鉄鋼スラグの新機能創出とその評価・分析 I」, Sep. 2018.	廣田さくら、加藤花、中川元斗、平井信充
平井信充	種々のシラン系樹脂で被覆したスラグ表面へのバイオフィーム形成の差異	共著	日本鉄鋼協会 評価・分析・解析部会 シンポジウム 「バイオフィーム被覆による鉄鋼スラグの新機能創出とその評価・分析 I」, Sep. 2018.	佐野勝彦、兼松秀行、平井信充、黒田大介、小川亜希子、幸後健
平井信充	TOC分析によるバイオフィーム定量の試み	共著	日本鉄鋼協会 評価・分析・解析部会 シンポジウム 「バイオフィーム被覆による鉄鋼スラグの新機能創出とその評価・分析 I」, Sep. 2018.	梅川響、甲斐穂高、東浦美宇、平井信充
平井信充	伊勢湾浸漬試験で製鋼スラグ上に形成されたバイオフィーム中の細菌叢解析	共著	日本鉄鋼協会 評価・分析・解析部会 シンポジウム 「バイオフィーム被覆による鉄鋼スラグの新機能創出とその評価・分析 I」, Sep. 2018.	小川亜希子、田中礼士、鈴木賢紀、平井信充
平井信充	副生物からの軸葉作製を題材とした社会実装教育の試み	単著	平成30年度工学教育研究講演会, Aug. 2018.	平井信充
平井信充	化学・バイオ系のPBL型授業に如何にして社会実装教育を取り入れるか?	単著	平成30年度全国高専フォーラム, Aug. 2018.	平井 信充
平井信充	Electrochemical Responses of Graphene with Biofilm Formation on Various Metallic Substrates by Using Laboratory Biofilm Reactors	共著	ECS Transaction, 85, pp. 491-498, Jun. 2018.	H. Kanematsu, K. Shindo, D. M. Barry, N. Hirai, A. Ogawa, D. Kuroda, T. Kogo, K. Sano, H. Ikegai, Y. Mizunoe
平井信充	Polymer Brush Made by Ionic Liquids and the Inhibition Effects for Biofilm Formation	共著	ECS Transactions, 85, pp. 1089-1095, Jun. 2018.	H. Kanematsu, A. Oizumi, T. Sato, T. Kamiyo, S. Honma, D. M. Barry, N. Hirai, A. Ogawa, T. Kogo, D. Kuroda, K. Tsunashima

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
平井信充	モデル型微生物燃料電池の負極電位低下速度向上に向けた検討	共著	日本鉄鋼協会第175回春季講演大会, Mar. 2018.	伊藤隼人、中川元斗、平井信充
平井信充	走査型イオン伝導顕微鏡による枯草菌バイオフィルムの水中形態観察の試み	共著	2017生体医歯工学共同研究拠点成果報告会, Mar. 2018.	平井信充, 白澤樹, 岩田太
平井信充	副生物の再資源化を題材とした創造工学の試み	共著	電気化学会第85回大会, Mar. 2018.	平井信充, 中川元斗, 岡本康男
高倉克人	・イオン液体を対象にしたアクティブラーニング事例の紹介	単著	日本高専学会誌, 44(2), . 2018.	高倉克人・小川亜希子
山口雅裕	広塩性カニ類における塩分応答能の多様性	単著	平成30年度日本動物学会中部支部大会, Dec. 2018.	山口雅裕
山口雅裕	カニ類の淡水域への進出と体液塩濃度調節機構の進化	単著	日本動物学会第89回大会, Sep. 2018.	山口雅裕
山口雅裕	干潟に生息するカニ類の塩分濃度感知と体液塩濃度の調節	共著	第3回高専生サミット(鶴岡高専校長賞受賞), Sep. 2018.	落合竜季、大橋琉卯、山口雅裕
山口雅裕	カニの塩分感知におけるカリウムイオン・二価陽イオンの役割	共著	第23回高専シンポジウム in KOBE(ポスター発表賞受賞), Jan. 2018.	大橋琉卯、落合竜季、奥野舞(鈴鹿高専課題研究カニグループ) [指導教員: 山口雅裕]
森田誠一	Effect of saturation in phospholipid/fatty acid monolayers on interaction with amyloid β peptide	共著	Journal of Bioscience and Bioengineering, 125(4), pp.457-463, Apr. 2018.	Seiichi Morita, Daiki Mine, Yuki Ishida
森田誠一	生物応用化学科実験実習科目におけるCO2対応テーマの充実	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	河地貴利, 岸本 昇, 土井正光, 網島克彦, 奥野祥治, 林 純二郎, Davin Setiamarga, 米光裕, 野村英作, 森田誠一, 楠部真崇, 西本真琴, 林 泰公, 花田雅司, 岸川史歩
小川亜希子	The issue with using DNA profiling as a sole method for investigating the role of marine biofilms in corrosion of metallic materials	共著	International Biodeterioration & Biodegradation, 135, pp.33-38, Nov. 2018.	Makama, Zakari, Celikkol, Sukriye, 小川亜希子, Gaylarde, Christine., Beech, Iwona
小川亜希子	次世代シーケンス技術を用いた銀ナノ粒子分散シラン樹脂被覆鉄鋼上に形成されたバイオフィルムの細菌叢解析	共著	antibiotics (MPDI), 7(4), Oct. 2018.	小川亜希子、高倉慧人、佐野勝彦、兼松秀行、山野武彦、齊心俊憲、寺田聡
小川亜希子	伊勢湾浸漬試験で製鋼スラグ上に形成されたバイオフィルム中の細菌叢解析	共著	日本鉄鋼協会 評価・分析・解析部会 シンポジウム「バイオフィルム被覆による鉄鋼スラグの新機能創出とその評価・分析」, Sep. 2018.	小川亜希子、田中礼士、鈴木賢紀、平井信充
小川亜希子	Electrochemical Responses of Graphene with Biofilm Formation on Various Metallic Substrates by Using Laboratory Biofilm Reactors	共著	ECS Transactions, 85, pp.491-498, Jun. 2018.	
小川亜希子	Polymer Brush Made by Ionic Liquids and the Inhibition Effects for Biofilm Formation	共著	ECS Transactions, 85, pp.1089-1095, Jun. 2018.	
小川亜希子	特集「高専の教育—専門科目: 物質・化学・生物系—」イオン液体を対象にしたアクティブラーニング事例の紹介	共著	日本高専学会誌, 23(2), pp.17-22, Apr. 2018.	高倉克人、小川亜希子
小川亜希子	細胞賦活剤	共著	特許6432774	小川 亜希子, 大谷 淨治, 西浦 薫
甲斐穂高	スマートデバイスを用いた環境分析と工学教育への応用 ～伊勢湾を水質から科学する～	共著	工学教育 (印刷中), 66(4), pp.52-60, Jun. 2018.	甲斐穂高, 越後亜美, 岡芳樹, 黒田大介, 柴田慶之, 間中淳

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
甲斐穂高	スマートデバイスを用いた環境分析と工学教育への応用 ～伊勢湾を水質から科学する～	共著	工学教育 (印刷中), 66(4), pp. 52-60, Jun. 2018.	甲斐穂高, 越後亜美, 岡芳樹, 黒田大介, 柴田慶之, 間中淳
甲斐穂高	スマートデバイスを用いた環境分析手法の確立: 伊勢湾をCODから科学する	共著	とやまKOSEN研究推進フォーラム, Jan. 2018.	◎甲斐穂高、越後亜美、間中淳
今田一姫	分裂酵母におけるRabファミリー small GTPase Ypt2の減数分裂特異的な局在機構の解析	単著	日本農芸化学会 2018年度大会 [名城大学], Mar. 2018.	今田一姫
今田一姫	胞子形成時、Ypt2 (ScSec4) はどのような状態でSPBに局在するのか?	単著	第4回酵母研究若手の会 [基礎生物学研究所], Mar. 2018.	今田一姫

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
材料工学科 兼松秀行	5種類の細菌とそのバイオフィルム挙動の違いについて	単著	MRS-J 年次大会, 福岡県北九州市 (小倉), Dec. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	ラマン分光法による生体材料の感染力評価について	共著	材料科学技術合同講演会論文集(MS&T18) 米国オハイオ州コロンバス, pp. 1482-1489, Dec. 2018.	兼松秀行, 坂上悠太, ダナ・エム・バリー, 吉武道子, 小川亜希子, 平井信充, 幸後健, 黒田大介, 水之江義充
兼松秀行	イオン液体から作製したポリマーブラシ と防汚特性に関する	単著	イオン液体ネットワーク研究会 高専機構和歌山高専 (和歌山県御坊市), Dec.	兼松 秀行
兼松秀行	イオン液体と非イオン液体をもちいたポリマーブラシ上のバイオフィルムの比較検討	共著	コーティングス, 8(11), pp. 398-412, Nov. 2018.	兼松秀行, 大泉敦也, 佐藤貴哉, 上條利夫, 本間彩夏, ダナ・エム・バリー, 平井信充, 小川亜希子, 幸後健, 黒田大介, 佐野勝彦, 綱島克彦, セウン・ヒョウ リー, ミョン・フン リー
兼松秀行	グラフェンを分散させたシラン系樹脂コーティングとその免疫力	単著	2018年材料科学および材料工学講演大会 (MS&T18) シンポジウム名: 次世代のバイオマテリアル, セッション名: バイオマテリアル5, 10月14日-18日, アメリカ合衆国オハイオ州コロンバス市グレート・コロンバスコンベンションセンター, Oct. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	招待講演: “弱交流電磁場下での大腸菌および表皮ふどう球菌により形成されるバイオフィルム形成挙動”	単著	2018年材料科学および材料工学講演大会 (MS&T18) シンポジウム: マイクロ波, 電磁場, 超音波, 機械的な作用を用いた材料のプロセスと機能 - Rustom Royシンポジウム, セッション2, 10月14日-18日, アメリカ合衆国オハイオ州コロンバス市グレート・コロンバスコンベンションセンター, Oct.	兼松 秀行
兼松秀行	招待講演: “ラマン分光法に基づいたバイオマテリアルの感染性評価”	単著	2018年材料科学および材料工学講演大会 (MS&T18) シンポジウム名: バイオマテリアルの表面性質について, セッション名: 医療機器表面の性質と生物学的相互作用, 10月14日-18日, アメリカ合衆国オハイオ州コロンバス市グレート・コロンバスコンベンションセンター, October 14-18, Greater Columbus Convention Center, Columbus, Ohio, USA, Oct. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	工業的なバイオフィルム評価法とその応用	単著	ワシントン州立大学 (米国) 招待セミナー, Oct. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	実験室バイオフィルムリアクター中におけるチタン合金表面上でのバイオフィルム形成	共著	Ceramic Transaction, 265, pp. 221-228, Oct. 2018.	兼松秀行, 金崎舜, 百済彦成, ダナ・エム・バリー, 小川亜希子, 水之江義充
兼松秀行	循環型実験室規模でのバイオフィルムリアクター中におけるバイオフィルム形成に及ぼすいくつかの周波数の弾性波の影響	共著	セラミックトランザクション, 265, pp. 43-51, Oct. 2018.	兼松秀行, 前田将吾, ダナ・エム・バリー, 梅木千真, 田路和幸, 平井信充, 小川亜希子, 幸後健, 生貝初, 水之江義充
兼松秀行	次世代シーケンス技術を用いた銀ナノ粒子分散シラン樹脂被覆鉄鋼上に形成されたバイオフィルムの細菌叢解析	共著	抗生物質 (MPDI), 7(4), pp. 91-101, Oct. 2018.	小川亜希子, 高倉慧人, 佐野勝彦, 兼松秀行, 山野武彦, 齊心俊憲, 寺田聡
兼松秀行	PBL を用いた授業のアクティブ化へのパイロット研究 - リアルワールドからバーチャルワールドへ	単著	第2回専門職技術者初期高等教育シンポジウム (日本技術士会中部本部倫理委員会・教育促進小委員会), Sep. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	市販の電気眼球センサーを用いて測定されたいくつかの心理学的応答とその応用	単著	知識情報工学システムに関する第22回国際会議 (KES 2018, 9月3日-5日, セルビア・ベオグラード), Sep. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	Biofilms and Material Science	単著	ベオグラード大学招待セミナー (セルビア, ベオグラード), Sep. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	基調講演: 仮想現実のPBLを用いたe-ラーニングクラスの活性化 - 現実から仮想現実へ	単著	知識情報工学システムに関する第22回国際会議 (KES 2018, 9月3日-5日, セルビア・ベオグラード), Sep. 2018.	兼松 秀行

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
兼松秀行	抗菌材料表面創生のためのナノコンポジットポリマー	共著	Barhoum, A., A. S. H. Makhoulf 編; " ナノ粒子の基礎 - 分類、合成法、性質と評価 " Elsevier社: オランダ、アムステルダム, pp.105-128, Sep. 2018.	兼松秀行, 佐野勝彦, 生貝初, ダナ・エム・バリー, 吉武道子, 水之江義充, 田中敏宏
兼松秀行	早期科学教育の創造的授業のバーチャルワークショップ	共著	プロシディアコンピューター, 126, pp.927-936, Sep. 2018.	ダナ・エム・バリー, 兼松秀行, 中平勝子, 小川信之
兼松秀行	市販の眼電位センサーを用いたいくつかの心理学的反応とその応用	共著	プロシディアコンピューター科学, 126, pp.1014-1022, Sep. 2018.	兼松秀行, ダナ・エム・バリー, 小川信之, 中平勝子, 吉武道子, 白井達也, 川口雅司, 小林敏郎, 矢島邦昭
兼松秀行	バイオフィルムの検出法とその応用 - 日本のバイオフィルム研究の動向	単著	ライブニッツハノーファー大学招待セミナー, Aug. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	なぜ高専教員は研究をしなければならないのだろうか? - 現場の一教員からみた考え方	単著	全国高専フォーラム, Aug. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	ナノ粒子の基礎 (分類, 合成法, 粒子とキャラクターゼーション)	共著	エルゼビア社 (オランダ・アムステルダム)	A. S. H. Makhoulf, A. Barhoum, 兼松秀行, ダナ・エム・バリーら
兼松秀行	イオン液体から作られたポリマーブラシとそのバイオフィルム抑制効果	共著	ECS Transactions, 85, pp. 1089-1095, Jun. 2018.	兼松秀行, 大泉淳也, 佐藤貴哉, 上條利夫, 本間彩夏, Dana M. Barry, 平井信充, 小川亜希子, 幸後健, 黒田大介, 網島克彦
兼松秀行	実験室におけるバイオフィルムリアクターを用いた様々な金属基板上におけるバイオフィルム形成に伴うグラフェンの電気化学応答	共著	ECS Transaction, 85, pp. 491-498, Jun. 2018.	兼松秀行, 新堂浩大, Dana M. Barry, 平井信充, 小川亜希子, 黒田大介, 幸後健, 佐野勝彦, 生貝初, 水之江義充
兼松秀行	工業的なバイオフィルム評価法とその応用 - 日本におけるバイオフィルム研究の動向から	単著	モンタナ州立大学バイオフィルム工学センター招待セミナー, May. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	イオン液体から形成されるポリマーブラシのバイオフィルム形成に与える抑制効果	単著	第233回アメリカ電気化学会講演会, May. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	研究バイオフィルムリアクター (LBR) 中における各種金属基板上のグラフェンのバイオフィルム形成挙動について	単著	第233回アメリカ電気化学会講演会, May. 2018.	兼松 秀行
兼松秀行	材料科学におけるナノファイバーとバイオフィルム	共著	Ahmed Barhoum, Mikhael Bechelany and Abdel Salam Hamdy Makhoulf編ナノファイバーハンドブック - 基礎, 実験手法, 合成, 性質および生理化学的特性について (1 (Chapter 4), pp.1-21, Mar. 2018.	兼松秀行, Dana M. Barry, 生貝初, 吉武道子, 水之江義充
兼松秀行	なぜ高専教員は研究をしなければならないのだろうか? - 現場の一教員から見た考え方	単著	高専機構本部 若手向け科研費講習会, Mar. 2018.	兼松 秀行
下古谷博司	鈴鹿高専における学科横断型実験科目の導入	共著	技術・教育研究論文誌, 25 (2), pp. 23-27, Jun. 2018.	大貫 洋介, 下古谷 博司
下古谷博司	ジャトロファ搾りかすによるストロンチウムイオンの吸着	共著	技術・教育研究論文誌, 25 (1), pp. 13-16, May. 2018.	中山 雅斗, 坂本 章, 鈴木 郁功, 下古谷 博司
下古谷博司	バイオ系廃棄物によるセシウムイオンの吸着除去	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	山尾 昇也, 坂本 章, 石川 将成, 下古谷 博司
下古谷博司	磁性炭素粉末によるマラカイトグリーン吸着除去	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	石川 将成, 下野 晃, 下古谷 博司
下古谷博司	マイクロ波加熱法による稲葉液状化条件の検討と稲葉由来ポリウレタンフィルムの作製及び評価	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	寺澤 亮太, 下古谷 博司, 幸後 健
下古谷博司	バイオ系廃棄物への最適磁性付加条件の検討と金属イオン吸着剤としての評価	共著	第23回高専シンポジウム, Jan. 2018.	中西 昂, 坂本 章, 下野 晃, 小俣 香織, 下古谷 博司

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
和田憲幸	SiO ₂ -GeO ₂ -R ₂ O系ガラスの作製と蛍光特性評価(R=Li, Na, K)	共著	日本セラミックス協会中国四国支部 第25回ヤングセラミスト・ミーティング in 中国, Dec. 2018.	岸田里保, 朝日太郎, 中山享, 和田憲幸
和田憲幸	硫黄含有酸化物ガラスの蛍光特性とガラス組成との関係	共著	2018年日本化学会中国四国支部大会(愛媛大会), Nov. 2018.	朝日太郎, 岸田里保, 和田憲幸
和田憲幸	ゾルゲル法を用いた無添加及びEu ³⁺ /Mn ²⁺ 添加Zn ₂ GeO ₄ 薄膜の作製と発光・電解発光の評価 ポスター賞(Chemistry Letters賞)	共著	2018年 日本化学会中国四国支部大会(愛媛大会), Nov. 2018.	牧野貴文, 眞田智衛, 和田憲幸, 藤岡大毅, 小島一男
和田憲幸	Mn ⁴⁺ 含有GeO ₂ -SrOガラスセラミックスの作製と赤色蛍光	共著	第31回秋季シンポジウム, 日本セラミックス協会, Sep. 2018.	山下陽宇, 和田 憲幸, 小島一男
和田憲幸	Synthesis, structure, and fluorescence properties of a calcium-based metal-organic framework	共著	Royal Society of Chemistry Advances, 55(8), pp. 31588-31593, Aug. 2018.	小島大智, 眞田智衛, 和田 憲幸, 小島一男
和田憲幸	マンガン(II)イオン含有スピネル型緑色蛍光体 -Mn ²⁺ 含有Mg ₂ SnO ₄ の蛍光分光法を例にして-	共著	セラミックス, 53(7), pp. 489-492, Jul. 2018.	和田憲幸, 井上幸司, 眞田智衛, 星, 小島一男
和田憲幸	Effect of adding Au nanoparticles to TiO ₂ films on crystallization, phase transformation, and photocatalysis	共著	Journal of Materials Research, 33(4), pp. 467-481, Apr. 2018.	Noriyuki Wada, Yuji Yokomizo, Chihiro Yogi, Misaki Katayama, Atsuhiko Tanaka, Kazuo Kojima, Yasuhiro Inada, Kazuhiko Ozutsumi
黒田大介	Biofilm Formation of a Polymer Brush Coating with Ionic Liquids Compared to a Polymer Brush Coating with a Non-Ionic Liquid	共著	Coatings, 8(11), pp. 398, Nov. 2018.	
黒田大介	EBMで作製したTi-6Al-4V合金の機械的特性におよぼす熱処理雰囲気の影響	共著	日本金属学会・日本鉄鋼協会主催第28回学生による材料フォーラム, Oct. 2018.	村山龍太郎, 万谷義和, 池田博英, 御手洗容子, 黒田大介
黒田大介	Ti-32Nb-10Ta-8Zrの生体分野への適用可能性の検証	共著	日本金属学会・日本鉄鋼協会主催第28回学生による材料フォーラム, Oct. 2018.	寺下 諒, 万谷義和, 小川亜希子, 黒田大介
黒田大介	種々の熱処理を施した Ti-32Nb-10Ta-8Zr のミクロ組織と機械的特性	共著	日本金属学会2018年秋期(第163回)講演大会, Sep. 2018.	寺下 諒, 万谷義和, 小川亜希子, 黒田大介
黒田大介	電子ビーム積層造形した Ti-6Al-4V の機械的特性に及ぼす熱処理の影響	共著	日本金属学会2018年秋期(第163回)講演大会, Sep. 2018.	村山龍太郎, 万谷義和, 池田博英, 御手洗容子, 黒田大介
黒田大介	1173 KのN ₂ ガス中での時効時間にもなう625合金の組織および機械的性質の変化	単著	熱処理, 58(4), pp. 169-176, Aug. 2018.	黒田 大介
黒田大介	Electrochemical Responses of Graphene with Biofilm Formation on Various Metallic Substrates by Using Laboratory Biofilm Reactors	共著	ECS Transactions, 85(13), pp. 491-498, Jul. 2018.	
黒田大介	スマートデバイスを用いた環境測定と工学教育への応用～伊勢湾を水質から科学する～	共著	工学教育, 66(4), pp. 52-60, Jul. 2018.	甲斐穂高, 越後亜美, 岡 芳樹, 黒田大介, 柴田慶之, 間中淳
万谷義和	Investigation of Surface Hardening Treatment Conditions for Application to Titanium Alloys with High Damping Capacity	共著	Proc. of Int. Conf. on Quenching and Distortion Engineering 2018(P3), pp. 1-4, Nov. 2018.	
万谷義和	Investigation of Alloy Design Guideline for Improvement of Damping Property of Titanium Alloys	共著	Proc. of Int. Conf. on Quenching and Distortion Engineering 2018(P4), pp. 1-4, Nov. 2018.	

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
万谷義和	準安定 β 型Ti-Nb合金の相安定性と材料特性の関係	共著	日本金属学会・日本鉄鋼協会 東海支部主催 第28回学生による材料フォーラム, Oct. 2018.	村林 真、万谷 義和
万谷義和	鉄鋼材料における溶接部および溶射部の熱影響による組織と特性の変化	共著	日本金属学会・日本鉄鋼協会 東海支部主催 第28回学生による材料フォーラム, Oct. 2018.	淵上 三香月、万谷 義和 一柳 充、杉野 大雄
万谷義和	Ti-18Nb合金へのAl添加量による焼入れ組織と相安定性の変化	共著	日本金属学会・日本鉄鋼協会 東海支部主催 第28回学生による材料フォーラム, Oct. 2018.	佐田 幸葉、万谷 義和
万谷義和	チタン合金の添加元素による焼入れhcpマルテンサイト組織と引張変形特性の変化	共著	日本金属学会・日本鉄鋼協会 東海支部主催 第28回学生による材料フォーラム, Oct. 2018.	伊藤 康喜、万谷 義和
万谷義和	Ti - 18Nb - xAl合金における焼入れマルテンサイト組織と材料特性に及ぼす温度の影響	共著	日本金属学会講演概要 (CD-ROM), Sep. 2018.	万谷義和、佐田幸葉、竹元嘉利
万谷義和	チタン合金の引張変形特性に及ぼす焼入れhcpマルテンサイト組織の影響	共著	日本機械学会2018年度年次大会DVD講演論文集 (S0310001), pp. 1-4, Sep. 2018.	万谷義和、小林明日香、伊藤康喜
万谷義和	Ti - Nb合金における焼入れマルテンサイトの結晶構造と材料特性に及ぼすAl添加の影響	共著	日本金属学会講演概要 (CD-ROM), Mar. 2018.	万谷義和、河俣美佑、平山貴紀、竹元嘉利
万谷義和	鉄鋼材料における溶接部の後熱処理条件による機械的性質の変化	共著	第3ブロック専攻科研究フォーラム, Mar. 2018.	島田 健太郎、万谷 義和、一柳 充、小林 正幸、杉野 大雄
幸後健	JST日中大学フォーラム&フェア技術展出展	単著		幸後 健
幸後健	バイオフィルム形成抑制を有した可視光透過性防汚膜とその展開	単著	JST日中大学フェア&フォーラム2018, May. 2018.	幸後 健
小俣香織	酸化ニオブの水分子活性化能と酸触媒反応への影響	共著	触媒討論会討論会A予稿集, 122nd, pp. 529, Sep. 2018.	小俣香織、南部智恵
小俣香織	水素透過金属膜が原子状水素を連続供給する機能を活用した水素キャリア物質の合成	共著	日本金属学会講演概要 (CD-ROM), 163rd, pp. ROMBUNNO. 10, Sep. 2018.	南部智恵、小俣香織、池畠博人、白敷祐哉、湯川宏、松本佳久
小俣香織	固体酸触媒の酸性質に及ぼす水的作用	単著	触媒, 60 (2), pp. 111, Apr. 2018.	小俣香織
小俣香織	グリセロール転換反応の選択性に与えるW系複合酸化物触媒へのリン酸添加の影響	共著	触媒討論会講演予稿集, 121st, pp. 203, Mar. 2018.	山下恭果、古市夏菜、上杉優介、小俣香織
小俣香織	水素透過金属膜のプロチウム連続供給能を活用したCO ₂ からの炭化水素の合成	共著	日本金属学会講演概要 (CD-ROM), 162nd, pp. ROMBUNNO. P14, Mar. 2018.	白敷祐哉、南部智恵、小俣香織
小俣香織	Pd触媒をコーティングしたV - 10mol%Fe水素透過合金膜の活性化条件と耐久性評価	共著	日本金属学会講演概要 (CD-ROM), 162nd, pp. ROMBUNNO. P15, Mar. 2018.	池畠博人、南部智恵、小俣香織
小俣香織	V - 10mol%Fe合金膜での水素分離・精製条件下における表面Pd触媒層の構造変化	共著	日本金属学会講演概要 (CD-ROM), 162nd, pp. ROMBUNNO. 175, Mar. 2018.	南部智恵、小俣香織、湯川宏、松本佳久
小俣香織	水素透過反応によって変化するV - 10mol%Fe合金膜の表面触媒層の電子顕微鏡観察	共著	日本金属学会講演概要 (CD-ROM), 162nd, pp. ROMBUNNO. P16, Mar. 2018.	中野真紘、南部智恵、小俣香織

教職員の研究活動記録(平成30年1月～平成30年12月)

氏名	著書名, 論文名, 特許名等	単著・共著	発行所, 掲載雑誌, 発表学会, 公開番号等	著者名
教育研究支援センター 森 邦彦	鈴鹿高専の物理実験における試みと考察	共著	平成30年度工学教育研究講演会講演論文集, 日本工学教育協会, 2E15, Aug., 2018, pp. 929	森邦彦, 田村陽次郎, 仲本朝基, 丹波之宏, 三浦陽子
中川 元斗	減圧下におけるBDF排水中のMeOH回収方法の検討	共著	第23回高専シンポジウム in KOBE 2018年1月27日	今矢和樹、中川元斗、澤田善秋
中川 元斗	BDF酸触媒法における反応速度解析	共著	第23回高専シンポジウム in KOBE 2018年1月27日	中野桜、中川元斗、澤田善秋
中川 元斗	副生物の再資源化を題材とした創造工学の試み	共著	電気化学会第85回大会 2018年3月9日	平井信充、中川元斗、岡本康男
中川 元斗	モデル型微生物燃料電池の負極電位低下速度向上に向けた検討	共著	日本鉄鋼協会第175回春季講演大会 2018年3月20日	伊藤隼人、中川元斗、平井信充
中川 元斗	枯草菌ないし海洋菌バイオフィルムで被覆した製鋼スラグを浸漬した人工海水のpH測定	共著	日本鉄鋼協会 評価・分析・解析部会 シンポジウム 「バイオフィルム被覆による鉄鋼スラグの新機能創出とその評価・分析1」 2018年9月19日	廣田さくら、加藤花、中川元斗、平井信充
中川 元斗	各種バイオフィルムで被覆した製鋼スラグを浸漬した人工海水のpH測定	共著	第28回日本MRS年次大会 2018年12月20日	廣田さくら、加藤花、中川元斗、平井信充
中川 元斗	三重県内企業の副生物を原料とした釉薬作製の試み	共著	第28回日本MRS年次大会 2018年12月20日	青木愛花、中川元斗、平井信充、岡本康男

編 集

図 書 館 長	奥田 一雄 (電気電子工学科)
紀要発行部会長	奥田 一雄 (電気電子工学科)
紀要発行部会員	堀江 太郎 (教 養 教 育 科)
〃	打田 正樹 (機 械 工 学 科)
〃	西村 高志 (電気電子工学科)
〃	岡 芳樹 (電子情報工学科)
〃	山本 智代 (生物応用化学科)
〃	小林 達正 (材 料 工 学 科)

Chief Editor

Kazuo OKUDA Dept. of Electrical and Electronic Engineering

Editors

Taro HORIE	Dept. of General Education
Masaki UCHIDA	Dept. of Mechanical Engineering
Takashi NISHIMURA	Dept. of Electrical and Electronic Engineering
Yoshiki OKA	Dept. of Electronic and Information Engineering
Chiyo YAMAMOTO	Dept. of Chemistry and Biochemistry
Tatsumasa KOBAYASHI	Dept. of General Education

本校紀要は全国の国公立私立大学・短期大学・高等専門学校・各種研究機関所属者の外部査読を受けています。

投稿数 1 本
採用数 1 本
採択率 100パーセント

独立行政法人国立高等専門学校機構 鈴鹿工業高等専門学校紀要 第52巻

MEMOIRS of National Institute of Technology, Suzuka College
Vol. 52

発 行 平成31年3月29日
発 行 者 独立行政法人国立高等専門学校機構
鈴鹿工業高等専門学校
三重県鈴鹿市白子町
〒510-0294
TEL 059-386-1031
FAX 059-387-0338

Published March 29, 2019
by National Institute of Technology, Suzuka College
Shiroko, Suzuka, Mie 510-0294, Japan

ISSN 0286-5483