

教育シンポジウム2021



日 時：2021年1月27日（水）～3月24日（水）

開催方法：オンライン（オンデマンド形式）開催

主 催：徳島大学理工学部・工学部FD委員会

教育シンポジウム2021の開催に際して

本学では平成28年の理工学部設置、令和2年の大学院修士課程の創成科学研究科の設置と、教育プログラムの改革、改善を進めてきました。その中で、技術革新の進む社会で必要となる学ぶ力、対話力など新しい学習へのニーズの高まりや、入学生の多様化に伴う学習支援への対応が求められています。このために教職員においては、従来の枠にとらわれない、新たな教育方法や学習指導の知識のみならず、その試行や実施が求められており、こうした目的をもって、様々なFD・SD活動を行ってきました。

特に教育方法の試行とその共有を目的として、工学部時代から「工学教育シンポジウム」を実施してきております。理工学部でも平成28年度から「教育シンポジウム」として開催してきました。この教育シンポジウムでは各学科・コース・系の多様な取り組みを紹介いただき、その効果や課題を共有し、さらに意見を交換することで、今後の各コースでの新たなFD・SD活動、さらには教育改善へとつながることを目的に実施しています。

過去の会合では、同じ悩みを共有し、挑戦する同僚に勇気付けられる場となっており、FD・SD活動として貴重な活動でした。しかし、令和元年においては新型コロナウイルス感染防止のため会合は中止となり報告の発行のみとなっております。

今回の令和2年度はオンラインでの開催としました。令和2年度に実施した様々なFD・SD活動を紹介します。今年は、新型コロナウイルス感染防止のための遠隔授業や学生実験での工夫の報告や、ポストコロナの大学教育として注目されているe-learning、情報教育、スマートホンの活用といった、各コースで参考になるテーマが多く報告されています。今後、こうしたFD・SD活動はますます重要になります。教育シンポジウムでの情報共有がより実りあるものとなることを期待しております。

最後に、教育シンポジウムの開催に協力いただいた、理工学部・工学部FD委員会委員をはじめ、各コース、系並びにセンター等のFD委員及び教職員の皆様、並びに調整・編集にご尽力いただきました理工学部関係諸系の皆様に厚く御礼申し上げます。

理工学部長・工学部長
大学院先端技術科学教育部長
大学院創成科学研究科理工学専攻長
山 中 英 生

教育シンポジウム2021

共催：徳島大学理工学部FD委員会・工学部FD委員会

【プログラム】

○ 開会挨拶

理工学部長・工学部長

大学院先端技術科学教育部長・大学院創成科学研究科理工学専攻長 山中 英生

1. COVID-19 対応下の社会基盤デザインコースにおける遠隔授業実施状況について

社会基盤デザインコース/建設工学科 田村 隆雄

2. プロジェクトマネジメント基礎におけるルーブリック個人評価の実施と効果

機械科学コース/機械工学科 日下 一也

3. 学生実験におけるモチベーションアップについて

応用化学システムコース/化学応用工学科 鈴木 良尚

4. 電気電子システムコース講義科目（論理回路）におけるeラーニングの利用

電気電子システムコース/電気電子工学科 四柳 浩之

5. システム設計および実験（3年次実験科目）に対する取り組み

情報光システムコース情報系/知能情報工学科 永田 裕一

（発表者：池田 建司）

6. 光関連人材育成強化に向けた光情報教育システムの導入

情報光システムコース光系/光応用工学科 柳谷 伸一郎

7. 理工学基礎教育における Wolfram Alpha の導入

応用理数コース数理科学系/工学基礎教育センター 大山 陽介

8. 地球科学分野の学生実験：2020 前期コロナ禍における取り組み

応用理数コース自然科学系 青矢 睦月

9. イノベーション教育から生まれた大学発ベンチャーの事例

高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班 油井 毅

10. 海外留学への第一歩, Study Abroad First-Step Program in Malaysia 2019

国際連携教育研究センター 安澤 幹人

1. COVID-19 対応下の社会基盤デザインコースにおける遠隔授業実施状況について

社会基盤デザインコース/建設工学科 田村 隆雄

講演要旨

COVID-19 対応下、社会基盤デザインコースでは所属する全教職員が参加する FD・SD 研究会を 2020 年 6 月と 10 月に開催した。またほぼ全ての専門科目で実施されることになった遠隔授業に関するアンケート調査を 5 月に行った。本報ではこれら研究会やアンケートで得られた初期の遠隔授業に関する教員の対応や、実施結果、工夫について報告する。

社会基盤デザインコースでは毎年、前期と後期の始まりに関係教職員全員が参加する FD・SD 研究会を実施し、構造、水・防災、建築など専門 9 分野から、学生の学習状況、成績状況、教育方法、時節に応じた教育トピックス等について情報提供され、意見交換を行って授業改善につなげている。

COVID-19 対応のため、例年より 1 カ月程遅れて開催された令和 2 年度第 1 回 FD・SD 研究会（2020 年 6 月 15 日）では、通常の報告の他、5 月に実施された「4~5 月の遠隔授業に関するアンケート」についての報告があった。具体的には遠隔授業実施中の専門 36 科目から回答があり、遠隔授業の実施前の問題や心配事、採用した授業スタイル、利用したアプリケーション、学生からの質問・コメントの受付方法、トラブル状況、および授業の工夫について結果が紹介された。例えば遠隔授業のスタイルとしては、映像・音声のライブ配信 39%、オンデマンド 17%に対して、講義・演習資料の配布による授業が 30%もあった。講義・演習資料の配布で授業を行った理由としては、「現時点で対応可能なスタイル」「動画撮影、編集の経験がない」「説明が上手くいかず混乱させる可能性がある」で、遠隔授業に不慣れな状況が顕わであった。一方でライブ配信を採用した授業では「学生が提案を発表する必要があったので双方向性が必要」「できるだけ通常の授業スタイルに近い形で行いたかったため」が理由として挙げられた。オンデマンド型の採用理由は「通信トラフィックの増加が心配」「聴講している学生を確認するため」で、確実な学習環境の確保に重点が置かれていたことが分かる。

第 2 回 FD・SD 研究会では、前期科目の実施結果と問題点等が議論された。まず心配された学習環境ではあったが、学生の順応度は高く、授業参加率やレポート提出率、定期試験の成績等について大きな問題は報告されなかった。遠隔授業で最も評価されたのは、ライブにしてもオンデマンドにしても学生が録画資料を使って復習をしやすいという点であった。徳島大学 LMS の manaba を小テストやレポート課題に活用した事例が複数報告されたが、曖昧さが認められる課題の処理が手間取るなど問題点が報告された。オンライン会議アプリの Comment Screen を使って双方向性を確保した授業や、Google フォームを使って理解度や関心度等を確認する授業などが報告された。オンライン授業の場合、相手の顔が見えないという点は欠点として捉えられることが多いが、居眠りする学生や携帯端末を操作する学生の姿が見えないので気持ちよく講義ができたという感想も報告された。

社会基盤デザインコースでは、突然な遠隔授業の実施で不安があったが概ね成功で、来年度以降も積極的に利用する方向である。ただし「孤独な学習環境」に慣れずに脱落する学生も少数であるが報告されていること等から、今後も継続的に情報共有と意見交換を行う必要があると考えている。

2. プロジェクトマネジメント基礎におけるルーブリック個人評価の実施と効果

機械科学コース ○日下 一也, 社会基盤デザインコース 金井 純子,
電気電子システム 芥川 正武, 応用科学システムコース 村井 啓一郎,
情報光システムコース 寺田 賢治, 高等教育センター 森口茉莉亜

平成 25 年度から開講しているプロジェクトマネジメント基礎は、理工学部 理工学科 情報光システムコース光系を除く全コース 2 年生対象の選択 2 単位の科目である。昨年度は、昼間コース 161 名（社会基盤 7 名、機械科学 61 名、応用化学 29 名、電気電子 51 名、情報光 13 名、応用理数 0 名）および夜間主コース 16 名（社会基盤 2 名、機械科学 7 名、応用化学 3 名、電気電子 4 名、情報光 0 名）の計 177 名が受講した。本年度はコロナの影響で履修制限を行い、履修希望者 256 名の中からレポート審査で 70 名の受講を許可した。授業では 8~10 名のチームを編成し、企業が抱える課題を解決するための企画設計を通してプロジェクトマネジメント能力を養う。授業の様子を Fig.1 に示す。昨年度のテーマは、四国放送から提供いただいた課題である“若者のラジオ聴取離れ”を基に「災害時に不可欠なラジオを大学生が日常的に活用する企画を考える」に設定した。大学生必需品のモバイルバッテリーにラジオの機能を組み込む提案、イヤホン型の超小型ラジオ、洋服にラジオを組み込む提案などの斬新なラジオの開発を手掛けるチーム、小遣い稼ぎができる番組やスマホを連動して視覚的にも楽しめる斬新なラジオ番組を考えるチーム、ラジオを使った大学の講義などラジオを活用するシステムを考えるチームなど様々なアイデアが提案された。最終報告会には四国放送ラジオ局次長の中津氏にも出席いただき、学生の斬新な提案に今後の参考になると喜んでいただくことができた。

8~10 名のチーム作業の中で個人評価の手法を試行錯誤で実施してきた。昨年度まではプロジェクトノートを用意し、そこに記された個人の活動内容や業績を分析して評価していた。200 名近い人数を正確に評価するのは非常に骨の折れる作業であった。今年度は SIH 道場で学んだルーブリック評価法を取り入れ、Fig.2 に示すルーブリック評価シートを作成して事前に学生に提示した。その結果、前年度よりも評価しやすいプロジェクトノートが提出され、個人評価の手間が大幅に解消することができた。ところが、ルーブリック評価を意識してプロジェクトノートを準備できているチームとそうでないチームがあり、提出された資料の質および量で成績に大きな差が生まれた。全学生がルーブリック評価を受けることに慣れ、評価資料を準備することができるようになれば、教員の成績評価の労力がより低減されると期待できる。



Fig.1 Team meeting

項目	評点			
	A(3点)	B(2点)	C(1点)	D(0点)
会議	アジェンダおよび議事録が作成できている	アジェンダは用意しているが議事録がない	アジェンダが用意できていない	会議を実施していない、会議に参加しなかった
振り返り	本日の活動をしっかり振り返ることができ、活動成果、良かったこと、改善点がPJノートに整理されて明記できている	本日の活動をしっかり振り返ることができ、活動成果、良かったこと、改善点のどれかがPJノートに整理して明記できている。すべてを明記しているが整理されていない	本日の活動に関する形だけの振り返りを行っており、振り返りの結果が明記できていない	振り返りを実施しなかった、振り返りに参加しなかった
貢献度	成果に貢献する活動を行った	出席して、チームのために何か活動を行った(貢献度は低い)	出席して、チームのために何か活動を行った(貢献度が明示されていない)	出席したが活動をしなかった、欠席
提案	企画の要となる貴重な意見が提案できた	企画に関する意見が提案できた	意見を提案した(採用されない内容、提案した意見に対する理由/不採用が不明)	提案しなかった
司会	時間内に満足するチームの意見をまとめることができた	時間内にたどりあえずチームの意見をまとめることができた	時間内にチームの意見がまとまらなかった、意見がまとまったか不明である	担当しなかった
議事録作成	誰が読んでも理解できる整理された議事録が作成できた	意見が孤立するだけの議事録が作成できた	他人が読むと理解できない粗末な議事録を作成した	担当しなかった、議事録が書けなかった
PJノート作成	誰が読んでも理解できる整理されたPJノートの記録ができた	整理されていないが理解可能なPJノートを作成した	他人が読むと理解できない粗末なPJノートを作成した	担当しなかった、PJノートに何も書けなかった

Fig.2 Rubric evaluation sheet

3. 学生実験におけるモチベーションアップについて

応用化学システムコース 鈴木 良尚

講演要旨

応用化学システムコース 3 年生対象の「応用化学コース実験 1」では、化学分野における重要な現象等の基礎的な実験技術の習得と実験を通じた理論的背景の理解の深化を目指している。

しかし、特に物理化学分野では実験内容がシンプルになる傾向がある。例えば部分モル体積の実験であれば、深い意義を理解しないで実験を始めると、実験の時間は「溶液の質量を測るだけ」という実験操作のみになり、それによってさらに実験の意義等を深く理解しようというポジティブなモチベーションを作り出すのが難しくなるという負のスパイラルに陥ってしまう。

もし、実験を始める前にポジティブなモチベーションを持てるきっかけを作り出すことができれば、実験の意義をできる限り深く理解しようという気持ちになり、それによって実験操作上で注意すべき点等をあらかじめ考えられるようになり、結果としていい実験結果に結びつき、といったスパイラルアップを図れるはずである。

そこで、担当実験である「結晶成長（ミョウバンの結晶化・結晶評価）」において、コンテストを実施してみた。評価は結晶の大きさ、単結晶性、透明度、芸術性など、こちらの独断と偏見で、しかしながら、公正に数値化した値を使って行ってみた。ポイントとして、少し思い切った試みとしては、コンテスト結果上位の学生には点数が与えられるシステムを導入した点があげられる。その結果、こちらの期待をはるかに上回る食いつきがあり、正直驚いた。

おそらく、ゴールが単純明快な点と、頑張ればそれが成績として返ってくるという魅力がポジティブなモチベーションを与えたと思われる。また、原料として使えるカリウムミョウバン ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) の質量を 1g 以内としたり、使える温度条件について制限があったり、夜中、結晶の様子を見られない時間帯があったり、などなど、様々な制約が与えられる中、ベストなプロセスを個人個人で考えねばならず、自然と実験内容を詳細に検討せざるを得ない状況に追い込まれる点が、うまく作用したのではないかと思われる。

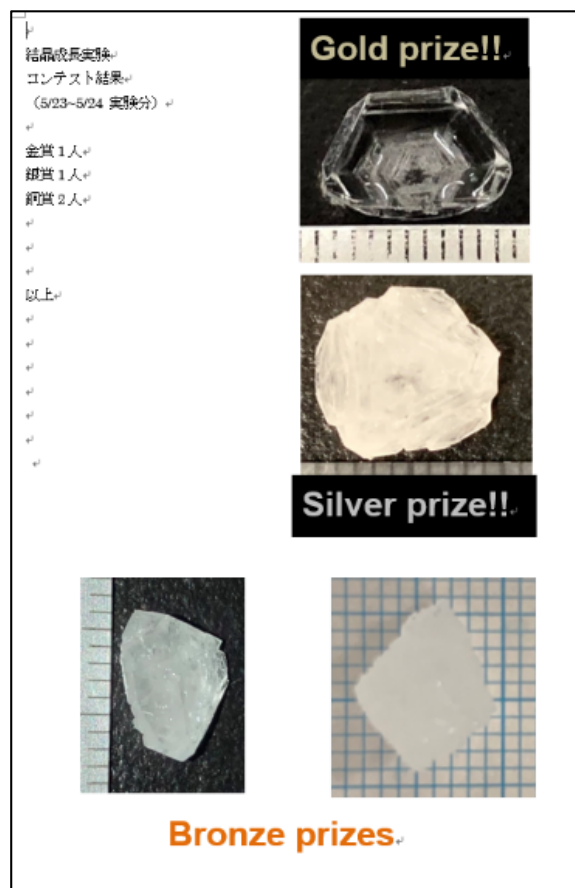


Fig. 1. コンテスト結果の掲示例

4. 電気電子システムコース講義科目(論理回路)におけるeラーニングの利用

電気電子システムコース/電気電子工学科 四柳 浩之

講演要旨

自学自習を促すしくみとして、電気電子システムコースにおいてもeラーニングを導入した科目が開講されている。本講演では、その一つとして担当の「論理回路」(2年生, 選択科目, 2単位)についての導入事例を紹介する。

本科目では、eラーニングシステムとしてmoodle(昨年度まで)を用いて、講義資料の配布、小テストの実施、補講時間の日程調整などを行なっている。小テストのいくつかについては、反復学習が可能な問題セットを作成している。Fig.1のように、アクセスごとに問題や選択肢が変わる問題を用意し、学生には繰り返し小テストの受験が可能で、最高点を採点時に使用すると伝えている。今回、小テストの実施記録から学生の受験状況を調査した。Fig.2に、昨年度実施した9回の小テストにおいて学生が何回受験したかの分布を表している。

複数受験した回数は全体の約1/4であり、1回目に完答したものを外すと、誤答したうちの約1/3は繰り返し小テストを受験している。多数回受験している者も一定数あり、反復学習が活用されていることが認められる。ただし、すべての小テストを完答まで繰り返し受験した学生はごく少数であり、課題について修得できぬまま終わっている学生の対応について課題があるといえる。

今後、さらに反復学習用の小テストを事前学習用に用いてアクティブ・ラーニングへ応用することなどを検討してゆきたい。

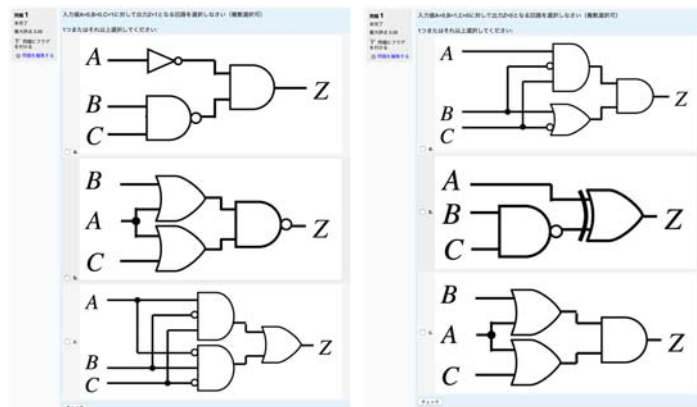


Fig. 1 反復学習用の問題例

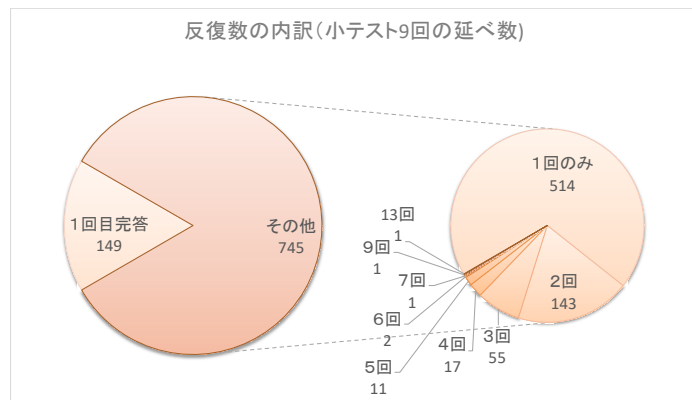


Fig. 2 小テストの反復受験回数の分布

5. システム設計および実験(3年次実験科目)に対する取り組み

情報光システムコース情報系/知能情報工学科 永田 裕一

講演要旨

情報光システムコース情報系では3年次の実験実習科目(必修, 通年)として「システム設計および実験」(以降, システム実験)という科目を開講している. 本科目は情報光システムコース情報系/知能情報工学科の目玉科目の1つとして, 長年にわたり改良が加えられてきた. 平成27年度からは実験内容を一新し, Arduino マイコンおよびZumo ロボット (Fig. 1) を使用した実験に内容を一新した. 本講演ではこれらの取り組みについて紹介し, 今後の展望について考察する.

システム実験の前期では, Zumo ロボットは使用せず, Arduino を用いた実験を行う. 基本的な実験内容は, ブレッドボード上に電子部品は配置して Arduino で動作させることから始まり, カラーセンサや超音波センサなどのセンサ情報を読みとって信号処理を行うなどの実習を通して, Arduino の基本的な使用法を学ぶ. 後期になると Zumo ロボットを用いた実習へと移行する. 後期の前半では Zumo ロボットを用いた基本的な制御法などを学び, 後期の後半では最終コンテスト (Fig. 2) に向けての開発を行う.

限られた時間の中で効率よく実験を進めるために, これまで取り組んできた主な工夫を以下に箇条する. 本講演ではこれらの工夫を中心に実験内容を紹介し, 今後の展望を議論したい.

- 正味の実験時間が長くとれるよう, テキストは事前に予習してくることを前提に毎回の実験を行う. 確実に予習してくるよう, 実験の冒頭に実験内容に関する小テストを行う.
- 実験内容および実験の進め方は落ちこぼれをつくらないことを第一として構成している. しかし, 優秀な生徒が退屈しないよう, 発展課題を設けるなどして工夫している.
- 後期はグループ単位の開発となるが, グループ内でやる人とやらない人ができる問題があった. この問題に対処するために, 個人単位で開発を進めなければならないようなコンテスト内容にしている. ただし, グループ内での協力も必要となるようにバランスを取っている.
- 後期のグループ単位の開発では事前ミーティングを導入している. これまでは, 実験中にミーティングを行っていたが, 本年度から manaba の機能を利用して, 実験時間外に電子ミーティングを行うようにした. 実験冒頭にもミーティングを行うが, 内容確認程度にとどめる.

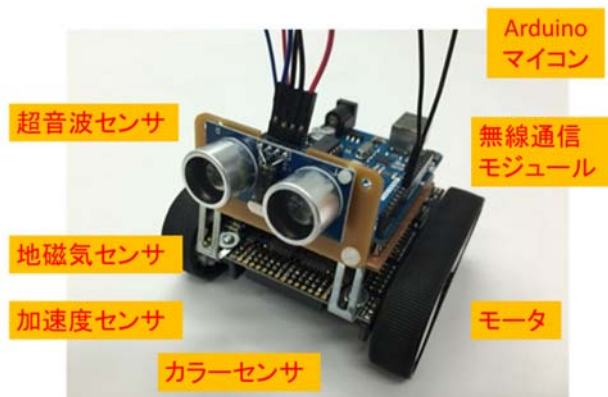


Fig.1 Arduino を装着した Zumo ロボット



Fig.2 最終コンテストの様子

6. 光関連人材育成強化に向けた光情報教育システムの導入

情報光システムコース光系/光応用工学科 柳谷伸一郎

講演要旨

平成 30 年に採択された地方大学・地域産業創生事業の中で、大学院改革による光人材育成の強化が一つの柱として出され、関連して光応用棟に大学院での講義や地域産業連携のために使える光情報教育システムを導入しました。講演では、① 機器やソフトウェアの導入、② 講習会、③ 授業の事例紹介、④ これから使用を検討している方への使用ルール説明（主に物理シミュレーションについて）についてお話をさせていただきます。

導入した光情報教育システム

- サーバー（ログインサーバ及び COMSOL ライセンスサーバ）：1 台
- 計算機（20 台）：Core i7、メモリ 16GB、内 10 台グラフィックカード搭載（VR 用）
- VR システム（4 台）：VR ヘッドマウントディスプレイ（HMD、HTC VIVE）、VR ソフトウェア（OmegaSpace）
- 物理シミュレーションソフトウェア（COMSOL Multiphysics）：クラスキットライセンス（CKL、同時使用 30 台、教育用（研究用途不可）、フローティングネットワークライセンス（FNL、同時使用 1 台、研究用）
- セキュリティ：入退室管理

光棟計算機室 HP：<http://www2.optedu.tokushima-u.ac.jp/keisan/>



図 VR システム（左 3 枚）と物理シミュレーション（右 2 枚）の実習風景

7. 理工学基礎教育における Wolfram Alpha の導入

数理科学系/工学基礎教育センター 大山 陽介

講演要旨

PC が必携化になり、学生のほとんどがスマートフォンなどを所持するようになって、理工学部の数学教育も新しいツールをいかに講義に取り入れるか、さらに、学生の日常の学習に役立つツールを提供し、解説することも必要になってきている。

Mathematica, Maple など、強力な数式処理ソフトが昭和の終わりに登場しているが、高価なこともあって学生に十分普及しているとは言い難いし、また現場でも勧めにくい。現状では、フリーウェアを勧めることになる。有名なフリーウェアとしては、Macsyma 統計中心の R, MATLAB の互換ソフトである Octave などがあり、Python, Julia など普及しつつあるが、従来は Sage を勧めたりしていた。

スマートフォンでも簡単に使える、Web ベースの数式処理ツールとして、ここでは **Wolfram Alpha** (図 1) を紹介する。提供している Wolfram 社は、現在もっとも強力な数式処理ソフトの一つである Mathematica を開発・販売している。Wolfram Alpha もほぼ同じエンジンを用いているとみられ、Mathematica のコマン



図 1 Wolfram Alpha

ドはそのまま使える。

この Wolfram Alpha が優れている点は、画像のように日本語を入力しても、ある程度は対応してくれることである。工学基礎教育で担当する学生のほとんどは、数式処理特有のコマンドに慣れてない初心者なので、いい加減な命令でも結果を出してくれる Wolfram Alpha は使いやすい。また、工学基礎教育センターの担当科目である微分方程式、ラプラス変換、フーリエ変換、複素関数、ベクトル解析、確率統計などに対応したコマンドが使える、入力自由度が高い。数学の学習レベルの点からも、数式処理の初学者が使い始めるという点からも、ともに適切ではないかと考えている。

Wolfram Alpha の短所としては、まず、コマンドラインが 1 行なので複雑な計算を実行させられない。また、処理の時間に制限があるために、複雑な計算をさせたり、計算の途中を表示させたりしようとする有料の Pro 版を購入する必要がある (学生の場合、1 年契約で 6,600 円であり、月あたり 550 円である)。しかしながらコマンド 1 行の無料版でも工学基礎のレベルであれば、学生たちが問題演習補助として使う分には十分であろうと思われる。

シンポジウムでは、Wolfram Alpha を用いた工学基礎教育について簡単に話をする予定である。

8. 地球科学分野の学生実験: 2020 前期コロナ禍における取り組み

応用理数コース自然科学系 青矢 睦月

講演要旨

2020 年度は前期・後期を通じ、コロナ禍での授業をいかに有意義なものとするかが教員側にとっての重要課題となった。3 密（密閉、密集、密接）を避けるため、すべての授業におけるオンライン化が大学本部側から推奨された。それを受け、応用理数コース自然科学系地球科学分野の、発表者を含めた 3 名の教員も、講義形式の授業については、オンデマンド資料の作成、Teams を導入したライブ配信授業の実施など、さまざまな工夫をこらしてきたが、実験・実習形式の授業だけはその実施形態が最後まで問題として残った。本来、実験・実習の授業を非対面形式で行うというのには大きな矛盾がある。

本発表では、このような状況の中、地球科学分野が前期の実験科目においてどのような対応を取ったかを紹介する。具体的には、(1) 座学としてなんとか実施可能な実験 2 回について、ライブ配信のオンライン授業を実施（「地球科学基礎実験」、2 年対象）、また (2) 野外実習（「地球科学実験 2」の大部分、3 年対象）については、公用車等に教員と学生が乗り合わせて現地に向かう例年の形態、すなわち 3 密の状態を可能な限り回避するため、巡検コースを大幅に見直し、公共交通機関を利用した現地集合が可能なものに変更した。特に (2) で導入した新コースの 1 つ、「穴喰巡検」では、JR 四国の列車運行本数が少ない関係で、自宅から通う学生が目的の時間に現地集合するのに支障が生じるなど、予期せぬ問題も発生したが、ここでは集合時間を遅らせて観察時間を少し切り詰めるなどの対応を取った。結果としては、もう 1 つの新コース（池田巡検）も併せると、学生が見るべき地質学的観察対象を、前年度に行った 3 つの巡検（室戸巡検、那賀巡検、鳴門巡検）とそれほど遜色なく見られる 2 つの新たな巡検パッケージを作ることができたと考えている。つまり、コロナ禍のもとで行った



工夫により、今後、実施可能な巡検コースのオプションが 2 つ増えた形とも捉えられる。

Fig. 1 穴喰巡検の一場面。この巡検の担当である西山先生の説明を聞きながら、学生は四万十帯の砂岩泥岩互層の 3 次元的な露出状況と、地層の方位、また露出岩石の種類と細かな産状等を吟味している。

イノベーション教育から生まれた大学発ベンチャーの事例

高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班 油井 毅

講演要旨

2019年11月18日、イノベーションチャレンジクラブの活動から徳島大学発ベンチャー「株式会社KAI」（認定20社目）が設立された。同社は徳島大学の現役学生が社長と務める初めての株式会社であり、主に給餌装置および給餌システム、動物園用遊具、運動促進システムの開発・販売を行う。

イノベーションチャレンジクラブは、徳島にいながら東京や大阪などに本社機能を持つ企業のリアルな課題に対し、デザイン思考で解決を目指す活動である。ベンチャーマインド、リサーチマインドの醸成を目指したプログラム設計、さらに多様なメンバーでチームを形成することを念頭に2018年4月に課外活動としてスタートした。2019年4月から教養教育イノベーション科目として集中2単位の授業となり、2018年度同様、活動期間は4月～11月とした。2018年度参画企業はジェイテクト、パナソニックサイクルテック、ヤンマー、YKKの4社、2019年度は日本ハムが加わり5社であった。2020年度はジェイテクト、日本ハム、パナソニック、YKKの4社が参画した。

2018年度、ジェイテクトから提供いただいた「ベアリングを活用した一般消費者向け製品とビジネスモデル」というテーマに学生たちが取り組んだことがきっかけで給餌装置の開発がスタートした。2018年11月活動終了後、有志の学生メンバーでデザイン思考のプロセスを繰り返しながら2018年11月～2020年3月にはユーザー評価、全国の動物園の給餌装置の調査を行った。2019年4月に香川県東かがわ市のしろとり動物園でサル安全性等を確認するための実証実験を行い、5月、ジェイテクトと共同で特許を出願した。6月～7月、オツクルでクラウドファンディングを行い80万円の目標に対し86万円集まったことで活動資金を獲得するとともに一定の社会評価を得た。11月には前述の通り会社を設立。その後、Matching HUB Business Idea & Plan Competition という全国規模の学生ビジネスコンテストで最優秀賞を受賞するなど、これまで5つのコンテストで計7つの賞を受賞している。さらにマスコミにも多数取り上げられている。2019年12月19日にはしろとり動物園で実機を設置し運用を開始するなど着々と会社としての機能を果たしつつある。

これまで本学にも起業意欲の高い学生は多数存在していたはずであるが、どうして起業に至らなかったのかを研究する必要がある。一般的に、起業関心層がまだ起業していない理由は「自己資金が不足している」「失敗したときのリスクが大きい」「ビジネスのアイデアが思いつかない」が挙げられる（出典：日本政策金融公庫総合研究）。日本の起業活動が低い原因として「大企業との連携不足」も発表されている（出典：経済産業省「ベンチャー有識者会議とりまとめ」）。

本シンポジウムではこれら一般論の他にイノベーションチャレンジクラブの活動を通じて得た学生ベンチャー立ち上げの難しさについて述べる。



Fig. 1 しろとり動物園に設置した給餌装置

Fig. 2 2020年2月7日NHK放映

10. 海外留学への第一歩, Study Abroad First-Step Program in Malaysia 2019

国際連携教育研究センター 安澤 幹人

議事要旨

少子化、海外企業の国内進出、海外市場の拡大、情報・通信・輸送の国際ネットワークの高度化が進む現在においては、企業のグローバル展開が益々盛んになっており、コミュニケーション能力に加え、異文化を理解・対応が可能なグローバル人材が求められている。理工学部・先端技術科学研究部においては、これまでも学生の海外留学・海外インターンシップ派遣の支援により、グローバル人材育成に努めているが、平成30年度において海外留学派遣した学生数は30名程度と少ない。また、先端技術科学研究部のダブルディグリープログラムを15の学术交流協定校と実施しているが、留学生受入に比べ学生派遣は圧倒的に少なく、双方向のプログラムと云にくい状況が続いている。一方、海外に行くことに関心のある学生は相当数あるように思われるが、本学で実施している海外派遣プログラムは、高額な語学留学が主であり、高い意欲・関心のある一部の学生に限定されている。そこで、学生の金銭的負担も少なく、夏休み期間を利用した一週間程度の短い海外派遣プログラムを企画すれば、学生のハードルも低く、多くの学生が参加でき、今後より長期の海外留学プログラム参加へのきっかけになるのではないかとと思われる。理工学部と生物資源産業学部は共同で、平成27年度より毎年2月下旬からの約一週間、約10名の新生を本学のアカデミックセンター (TMAC) が設置されているマレーシアマラッカ技術大学 (UTeM) に派遣し、レゴマインドストーム等を用いたPBL型授業や異文化体験を行う TMAC Design Workshop を開催している。そこでこのプログラムをベースに100名規模の派遣プログラムができないかと考え、国際センターと連携し、入学したばかりの全学部の新生を対象とした夏休み期間に行う短期海外派遣プログラム (令和元年8月24日~9月2日) を企画した。本プログラムは全学の学生が対象であることから、午前中は約4時間グループワーク・プレゼン・インタビュー等の英語授業を、午後からは博物館見学、アスレティック体験、マラッカ (世界遺産の街) の散策等、街に出て実際に英語を使う活動を計画した。徳島大学からは72名 (理工新生54名) が参加した。UTeMからも22名の学生が参加し、本学学生とキャンパス内の寮に滞在、朝食から夕食まで全ての活動を一緒に行った。なお、費用は、交通費 (徳島大学から往復バス代含)、授業料、滞在費、朝食・昼食費、保険料併せて約11万5千円となり、アスパイア奨学金の条件を満たす51名 (理工38名) は5万円の支援を受けた。本プログラムでは、次の4つの目標を掲げた。①異文化を知り、自分の考え方や価値観、視野を広げよう。世界に目を向けよう。②英語を身につけ、実際に使ってみよう。③マレーシアの文化を体験し、日本の文化・自分自身の文化と同じところ、違うところを観察し、多様な社会・人間関係の中で生きる力をつけよう。④マレーシアの学生、徳大の参加学生と友達になり、コミュニケーション能力を伸ばそう。なお、「安心」「安全」のコンセプトから、事前指導3回、旅行保険会社による危機管理説明会等を行い、期間中は本学教員1名と添乗員2名 (旅行会社派遣) が引率した。終了後に行ったアンケート (回答率97%) では、プログラムに対する評価は平均4.59 (5段階評価) と高く、「今後さらに長い英語の留学をしたいと思いますか」という質問に89%の学生が4あるいは5をつけ、平均4.43 (5段階評価) であった。自由記述にも「英語学習に対するモチベーションが上がり、もっとたくさんの人とスムーズに話したいと思うようになった」等があり、本プログラムに参加した多くの学生の英語学習や長期留学への関心や意欲を高めることに寄与したのではないかとと思われる。

