2021 年度
イノベーションプラザ活動報告

令和 4 年 3 月

徳島大学 高等教育研究センター

学修支援部門 創新教育推進班

令和３年度　創新教育推進班　報告書

目　次

1.　イノベーションプラザの概要
1.1　イノベーションプラザとそのはたらき・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
1.2　高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班会議報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
2.　イノベーションデザイン担当
2.1　ｉ.ｓｃｈｏｏｌ とは？・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
2.2　徳島大学でのイノベーションワークショップの取組・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
2.3　「徳島大学 i.school」の構想とその取り組み予定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
3.　社会実装担当
3.1　広報活動・・5
3.2　ビジネスコンテスト等受賞・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
4.　イノベーション創成担当
4.1　学生プロジェクト審査委員会報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
4.2　学生リーダー会報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
4.3　広報委員会報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
4.4　安全管理委員会報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
4.5　学生プロジェクト成果報告会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・22
4.5.1　令和３年度中間報告会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・22
4.5.2　徳島大学・和歌山大学合同中間発表会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
4.5.3　令和３年度最終報告会・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
4.6　その他の活動報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30
4.6.1　ファシリテーション研修会の実施報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30
4.6.2　学会等における成果発表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・34
4.6.3　受賞・・35
4.6.4　マスコミ報道・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・36
4.6.5　地域貢献活動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
4.6.6　寄付金など・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
5.　学生プロジェクト活動成果
5.1　ロボコンプロジェクト・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・38
5.2　ロケットプロジェクト・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・42
5.3　ゲームクリエイトプロジェクト・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・46
5.4　ソーラーカープロジェクト・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・50
5.5　阿波電鉄プロジェクト・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・54
5.6　鳥人間プロジェクト・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・58
5.7　ぷろまぴプロジェクト・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・62
6.　プロジェクトマネジメント基礎実施報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・66
7.　おわりに・・74
8.　運営委員会・創新教育推進班教職員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・75

1.　イノベーションプラザの概要

1.1　イノベーションプラザとそのはたらき

徳島大学 副理事（創新教育担当）
高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班　　班長
寺田　賢治

1990 年代以降、世界の経済環境が急速に変化したことにより、わが国の産業競争力が急速に低下し、大学にはその変化に対応できる人材の育成が求められています。技術と製品化で先行したわが国がグローバルな舞台で巻き返すには、イノベーションを創出できる人材の育成が早急に必要であると考えます。そのためには、教科書には書かれていない課題を解決できるように、学生に自主性、自発的探求力、問題発見能力、問題解決能力および表現力を身に付けさせ、デザイン思考によりイノベーションを創出できるようにする教育が不可欠となります。そこで徳島大学では、イノベーションを創出できる人材育成を目的として、イノベーション教育に関連する学内資源を集約した「イノベーションプラザ」を設置しました。

「イノベーションプラザ」のはじまりは平成 16 年 4 月までさかのぼります。工学部 (当時)が平成 11 年度から推進してきた新工学教育検討委員会の活動成果に基づき企画した「『進取の気風』を育む創造性教育の推進」が平成 15 年度の文部科学省の特色ある大学教育支援プログラム（通称特色 GP）に採択され、全学組織の「徳島大学創成学習開発センター」として開設されました。発足当時のセンターの目的は、創造性教育手法および学習達成度評価法の開発とそれらの成果発信であり、特に学部学生のための学習法を開発目標の重点として捉えていました。 平成 18 年度に特色 GP の支援が終了したことに伴い、平成 19 年度から工学部(当時)の所轄となり、「工学部創成学習開発センター」となりました。それ以後、10 年間、自主的なものづくり教育を基礎に創造性育成教育の支援を主な目的として活動してきました。平成 29 年度に再び所轄が工学部から全学へと移り、名称も「創新教育センター」となりましたが、さらに平成 31 年 4 月 1 日、所轄が全学に新設された高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班に移り、名称も「イノベーションプラザ」となりました。

新しい「イノベーションプラザ」の目的は、ものづくり教育を基礎としながらも、解決困難な課題に対して新規アイデアを創出し、それを社会へ実装することで課題解決を行うことができる真のイノベーション人材の輩出を図ることです。それを達成するために、学生の創造性とアントレプレナーシップを育成するイノベーション教育手法と学習達成度評価法の開発を行うとともに、その成果を学内外に情報発信し、イノベーション教育の推進を支援していきます。具体的には「イノベーションデザイン担当」「イノベーション創成担当」「社会実装担当」の 3 つの担当を設けることで、デザイン思考によるアイデア創出から自主的プロジェクト活動を通して社会実装までの一貫した実践的イノベーション教育を目指します。このためには皆様方のご協力なしでは達成できません。今後共によろしくお願いします。

さて令和 3 年度ですが、令和 2 年度に引き続きコロナ禍のために、構内学生立ち入り禁止になったり、コンテストやイベントの中止や規模縮小があったりして、1 年を通して思ったような活動ができませんでした。しかしその中でも学生はお互いに知恵を出し合い、工夫して、活動を続けました。本書はそのような激動の令和 3 年度のイノベーションプラザにおける活動の報告をまとめたものです。

こ一読いただけますと幸いです。

1.2　高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班会議報告

学務部教育支援課総務係

2019 年 4 月 1 日に、入試改革、教育支援、学生支援、内部質保証等に取り組むとともに、教育の質的向上を図る一元的な組織体制を整備することにより、多様な学生ニーズに応える教育・学生支援並びにイノベーション人材及びグローバル人材の育成体制の充実・強化を図るため、総合教育センター、創新教育センター及び国際センターの一部を統合・再編により 5 つの部門・室で構成した「高等教育研究センター」を設置した。

これにより創新教育センターは、高等教育研究センター学修支援部門３班の中の創新教育推進班となり、イノベーション教育に係る調査、研究を推進し、解決困難な課題に対する新規アイデアの創出と、社会への実装により課題解決を行うことができる真のイノベーション人材の輩出を図るため、学生の創造性とアントレプレナーシップを育成するイノベーション教育手法と学習達成度評価法の開発を行うとともに、その成果を学内外に情報発信し、イノベーション教育推進に関する業務に取り組むこととなった。

2021 年度は、高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班会議をメール会議 1 回、Web 会議 1 回の計 2 回行った。また、前年に引き続き、メールやセンター運営会議の際に提出する資料の作成をもって班の活動を共有した。

表 1.2.1　創新教育推進班会議の議題

	日時	出席者	議題・報告
第 1 回	2021 年 7 月 26 日（月）～7 月 30 日（金）（メール会議）	寺田，北岡，日下，倉園，山中，河原崎，千葉，濵田，伊島，金井，粟飯原，安澤，木下	議題 １．教学アンケート WG（共通設問・授業評価アンケート）への提案について
第 2 回	2022 年 1 月 28 日（金）（Web 会議）	寺田、北岡、日下、倉園、山中、濵田、粟飯原、安澤、木下	議題 １．高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班の教員人事について

2. イノベーションデザイン担当

教養教育院創成科学教育分野
北岡　和義

はじめに

イノベーションデザイン担当は、イノベーションの基盤である「課題の探索と解決のための新規アイデア創出」を支援する部門である。担当教員の転出により本年度の活動は限られたものとなったが、今回は来年度より活動を開始する「徳島大学 i.school」の構想とその取り組み予定について紹介したい。

2.1　「i.school」とは？

i.school とは 2009 年に東京大学において開始されたイノベーション教育プログラムであり、当初は「東京大学 i.school」と冠していたが、2017 年にその運営が一般社団法人日本社会イノベーションセンター（JSIC）に移り、現在に至っている。i.school の大きな特徴としては、破壊的イノベーションを起こせる人材育成を目指すために、同プロジェクトの創設者である堀井秀之東京大学名誉教授（現 JSIC 代表理事）が国内外のイノベーション創造プロセスについて徹底的な調査を行い、その過程を「イノベーションワークショップ」を名付けられたワークショッププロセスに標準化し、その流れの元にチームを形成してワークを進める点にある。プロセスを明確に定義しチームによる活動を行うことで、個人の天才的なアイデア発想ではなしえない「Group Genius」の実現を目指す取組であるともいえる。

2.2　徳島大学でのイノベーションワークショップの取組

徳島大学では 2018 年の徳島県における「地方大学・地域産業創生事業」の採択、事業実施をきっかけとし、新規アイデア創出手法としてイノベーションワークショップの活用が開始されるとともに、教養教育や専門教育での同ワークショップ手法の活用が大きく進展した。また、i.school はいち早く zoom を活用した遠隔ワークショップを開始していたことから、新型コロナウイルス流行が起こった 2020 年以降、徳島大学において学内外でのイノベーションワークショップ実施回数は飛躍的拡大していった。

図 2.2.1 イノベーションワークショップの実施例
（未来の本屋 WS、2021 年 12 月 3 日）

これらのイノベーションワークショップの学内実施にあたり、その質保証のために JSIC が主宰するイノベーションワークショップ設計、実施能力の検定資格である「i.school 検定」の学内有志メンバーによる取得を進めている。現在までに検定実施がこれまでに行われた i.school 検定 2 級について、4 名の学内メンバーが取得を行っており、さらに上位資格である 1 級の認定を目指している。

2.3　「徳島大学 i.school」の構想とその取り組み予定

i.school の取り組みとしてもう一つ大きなポイントは、「i.school 生」の募集と通年ワークショップの運営である。この取り組みにより、モチベーションの高い学生が共通したイノベーション創出プロセスを共に学

びあう場所が提供されており、その OB、OG は持続的なコミュニティを形成しつつ、卒業後、在学中に関わらずその後自身のプロジェクトを立ち上げていっている。このような有機的な仕組みを徳島大学においても実現したいという想いから「徳島大学 i.school 構想」は立ち上がった。

i.school を主催する堀井秀之名誉教授によるご賛同と多大なご支援をいただくことで、徳島大学 i.school は 2022 年度より開始することが決定し、まずは年間通じて 5 つのレギュラーワークショップを実施することから始めることとなった。

WS No.	テーマ	目的	手法	期間・回数	概　要	時期
1	学生生活、未来の「当たり前」	イノベーションWSの体験（目的と手段の理解）	バイアスブレイク	1日（3時間x1回）	バイアスブレイク手法を用いて、イノベーションワークショップの基礎となる目的と手段の概念の理解を促す。また、イノベーションワークショップの入門編として基本的なアプローチ手法の解説を行い、電子付箋ツールAPISNOTEの操作をマスターしてもらう	4月29日（金祝） 13:00～16:00
2	学生のモチベーションをデザインする	イノベーションWSの理解（エクストリームケースからの示唆の抽出・テクノロジーからの発想によるアイデア創出）	エクストリームユーザー・ニーズ×テクノロジー	1日（3時間x2回）	コロナ禍で新生活をスタートする新入生が、オンライン授業が続いてもモチベーションを維持・向上して大学生活を楽しむ仕組みをデザインする。	5月22日（日） 10:00~17:00
3	「働くこと」の未来	イノベーションWSの理解（未来シナリオからの示唆の抽出・アナロジー発想によるアイデア創出）	未来シナリオ・アナロジー	4日（3時間x4回）	近年、就職活動でワークショップ型のインターシップや、実地体験が重要視されてきている。就職活動でこれまで何が求められてきて、今後何を求められていくかを 分析し、未来の就職活動がどのような形になるか発想してもらう	6月22日（水） 6月29日（水） 7月 6日（水） 7月13日（水） (19:00~22:00)
4	共助のイノベーション１	イノベーションWSを活用したアイデア創出の実践と自己評価	エクストリームユーザー・アナロジー	3日（3時間x3回）	世界規模で社会課題の解決が求められ、性急に実践していく必要である。課題解決において、誰もが支援を受ける人でもあり、支援する人にでもなりうる時代になっている。そこで、支援する側が得られるものについて分析しすることで社会が共助のエコシステムが循環するようなよりよい社会になっていくアイディアを発想する	9月14日（水） 9月21日（水） 9月28日（水） (19:00~22:00)
5	共助のイノベーション２	アイデアの精緻化と実装に向かう手法を習得する	精緻化/ちゃぶ台返し・プロトタイピング	5日（3時間x5回）		11月2日（水） 11月9日（水） 11月23日（水祝） 12月7日（水） (19:00~22:00) 23日は10:00~17:00

図 2.3.1　2022 年度の徳島大学 i.school レギュラーワークショップスケジュール

この「徳島大学 i.school」が徳島大学の、そして徳島のイノベーション創出の起点となることを目指して、来年度以降の活動を進めていきたい。

3. 社会実装担当

高等教育研究センター　森口　茉梨亜

はじめに

「学生活動から生まれたアイデアの実社会への実装に向けた取り組みを支援」する部門として設置された社会実装部門の今年度の活動を下記に示す。

3.1　広報活動

１．創業手帳 HP への掲載

第 7 期 BusiNest「アクセラレーターコース」にて創業手帳賞などを受賞した株式会社 KAI の取締役社長毛笠龍之介（理工学部 4 年）が株式会社創業手帳より取材を受け、起業家インタビューの記事が 4/5 より下記 URL にて公開された。会社立ち上げの経緯と今の挑戦について掲載されている。

https://sogyotecho.jp/kai-interview/

２．記者会見の実施

女性起業家大賞などを受賞した株式会社 KAI の前田晏里（総合科学部 3 年）、毛笠龍之介（理工学部 3 年）が 4 月 27 日に行われた徳島大学定例記者会見にオンラインで臨んだ。

図 3.1.1　記者会見の様子

3.2　ビジネスコンテスト等受賞

１．第 4 回四国アライアンスビジネスプランコンテスト

（2021 年 5 月 18 日、徳島・阿波銀行本部営業部 3 階）

⇒山中建二助教が「空飛ぶクルマの実用化」というテーマで出場し、奨励賞を受賞した。

4　イノベーション創成担当

4.1 学生プロジェクト審査委員会報告

社会産業理工学研究部　浮田　浩行

授業科目「イノベーション・プロジェクト入門」(2 単位）および「イノベーション・プロジェクト実践」（2 単位）は、学生のプロジェクト活動について単位を取得するための科目である。「イノベーション・プロジェクト入門」は、グループによるプロジェクトの立案、計画、実施、評価を通じて、学生の自主性、自発的探究力、問題解決能力および表現力を育成し、プロジェクトを完遂できることを目的としたものである。また、「イノベーション・プロジェクト実践」は、「イノベーション・プロジェクト入門」の内容の他、プロジェクト活動の外部発表を行うことを課している。

2021 年度の履修人数は、「イノベーション・プロジェクト入門」が 113 名（昼間、夜間主合わせて。以下同様）であり、内訳は、医学部 2 名、生物資源産業部 2 名、総合科学部 22 名で残りが理工学部であった。「イノベーション・プロジェクト実践」は 31 名であり、歯学部 1 名、薬学部 1 名、総合科学部 3 名で残りが理工学部であった。さらに、単位が不要でもプロジェクトに参加した学生が 47 名いた。

次に、2021 年度の学生プロジェクトに関する、主な審査会等の日程を以下に示す。

- 3 月 18 日（木）　早期プロジェクト計画書締め切り
- 3 月 23 日（火）　早期プロジェクトヒアリング
- 3 月 25 日（木）　早期プロジェクト審査会
- 4 月 9 日（金）　プロジェクト計画書締め切り
- 4 月 12 日（月）～16 日（金）　プロジェクト 1 次審査
- 4 月 23 日（金）　プロジェクト 2 次審査
- 5 月 8 日（土）　プロジェクト審査会
- 9 月 25 日（土）　プロジェクト活動中間報告会
- 11 月 27 日（土）　和歌山大学との合同発表会 (Zoom)
- 2 月 11 日（金）　プロジェクト活動最終報告会

昨年度から引き続き、今年度も新型コロナウイルス感染症の影響によって、審査会や報告会は Teams を用いたオンラインでの開催となった。今年度はオンラインでの実施にも慣れ、日程の進行は、ほぼ一昨年と同様であった。今年度は、昨年度と同じ 7 つのプロジェクトが活動を行った。

今年度も、大学の BCP レベルに応じて、イノベーションプラザへの入室が可の場合もあれば、不可の場合もあり、活動を制限される場合が多かった。しかし、昨年度は中止となった大会が、今年度は開催されるものもあった。鳥人間は、7 月に「第 43 回鳥人間コンテスト 2021」に初出場し、「THE FRESH BIRDMAN 賞」を受賞した。ロボコンも 8 月にレスキューロボットコンテストに参加し、総合ポイントで 4 位の結果となった。一方、ソーラーカーは、ソーラーカーレース鈴鹿に参加し 5 時間完走を達成したものの、この大会そのものが 2021 年度で終了となることから、今年度で活動を終了することになった。

今年度、プロジェクト活動に参加した学生は、昨年度の約 1.5 倍であり、通常よりもかなり多い人数であった。しかし、24 名の学生が途中で活動を中止する等で不合格となった。活動を中止する原因としては、コロナ禍でコミュニケーションが取りづらくなり、活動の趣旨等をメンバー内で共有できなくなって参加意欲が失われたり、プロジェクト活動よりもアルバイト等他のことが重要になったりしたことが挙げられる。一方、コロナ禍でもプロジェクト活動を進めていくためのノウハウが得られていることから、来年度も、様々な対策を取りつつ、十分な活動を実施できるようにすることが重要であると考えられる。

4.2 学生リーダー会報告

学生代表／理工学部理工学科 機械科学コース 3 年　　丸橋　瞭志郎

学生リーダー会は、イノベーションプラザの運営のために各プロジェクトのリーダーが意見を交わす会議である。本年度の学生リーダー会のメンバー構成と議題については下記の表 4.2.1 と表 4.2.2 に示す。

今年度のプロジェクト数は、既存 6 プロジェクトに新規 1 プロジェクトを加え、合計 7 プロジェクトとなった。まず新入生歓迎・新歓については、2 月から広報委員会とリーダー会側での分担を割り振り、準備を始めた。今年度における新歓活動については、新型コロナの影響により対面での活動が制限されることが予測されたので、イノベ―ションプラザ紹介動画の製作や Zoom を用いた新歓・プロジェクト紹介の実施などのオンライン上での活動に注力した。具体的な活動としては、1 つ目として、Zoom でのオンライン新歓を行った。オンライン新歓は 4 月末まで行い、第 1 週から第 2 週までは、日曜日を除く週 6 日の間 19:00 から 21:00 の時間帯で毎日 1 回ずつ行った。第 3 週からは、火・木・土の週 3 日の予定で新歓を行った。また土曜日は 13:00 から 15:00 の時間帯で 1 日 2 回行った。コロナ過で対面での新歓活動が制限される中で、イノベの先輩学生と実際に話せる機会は大いに有効であったと 1 年生からの意見もあった。各プロジェクトの実際の活動の様子などを知ることが出来、より新入生にとってイノベやプロジェクトの内容をしっかり理解できる機会になったと思う。2 つ目としては、イノベーションプラザ紹介動画作成などだ。イノベのホームページへの掲載の為、20 分程度の紹介動画を作成した。また各学科の新入生ガイダンスでのプレゼンなどの対面での活動も行った。各学科での対面でのガイダンスにおいて少し時間をいただき、イノベ自体の説明や各プロジェクトの活動について紹介した。このガイダンスで、イノベの事を知らなかった新入生がイノベの事を知る機会となり、多くの新入生獲得に貢献したと考えられる。結果的に今年度の新入生数は 113 名となり、昨年度の新入生数 53 名を大きく超える形となった。今年度の新歓活動においては、昨年度の新入生の勧誘にあまり動けなかった点や新型コロナに対応した新歓活動が出来なかった準備不足な点などの反省を踏まえ、オンラインでの活動を強化したこと・準備期間を長めにとり、プレゼンなどの練習をしっかり行った事・効果ある広報活動を行い、イノベの認知度を向上させたことなどが今年度の新入生数の大幅な増加に繋がったと考えられる。

今年度のリーダー会の活動として、新型コロナの流行に注意を払いながら、BCP レベルの状況に合わせた活動の計画やオンライン上で出来る活動への注力等が挙げられる。新入生交流会や各報告会をオンライン上で行うことを想定し、それに対応した準備を行うことが出来た。また新型コロナの流行状況に注意を払いながら、対面・オンラインのどちらで活動を行うかの判断を早い段階で行うことで、どちらにも対応できるように努めた。ファシリテーション研修や地域貢献活動など、多くの活動が新型コロナの影響によっての延期や日程変更などが多々あったが、リーダー会などを介して綿密な連絡を取り、変更に対してしっかりと対策を行い、十分に対応することが出来た。またイノベ内の活動においても、新型コロナへの対策として出来るだけイノベ内での不特定の接触を防ぐために、各プロジェクトでの共用スペースの使用時間や活動時間を事前に確認し、密を避けることに注意した。

表 4.2.1 リーダー会メンバーと役職

役職	所属	学年	氏名	プロジェクト
リーダー会代表	理工学部機械科学コース	3	丸橋　瞭志郎	ロケット
リーダー会副代表	理工学部機械科学コース	3	初田　直輝	ロボコン
書記	理工学部情報光システムコース･情報系	3	松尾　泰成	ロケット
会員	理工学部情報光システムコース･光系	3	長濱　一輝	ソーラーカー

会員	理工学部機械科学コース	3	藤本　拓人	阿波電鉄
会員	理工学部電気電子システムコース	3	笹本　晴聖	鳥人間
会員	理工学部情報光システムコース・情報系	2	野上　順平	ゲームクリエイト
会員	理工学部機械科学コース	2	小野原　有沙	ぷろまぴ

表 4.2.2　令和 3 度度　リーダー会の開催内容

	開催日	出席者 （上段　学生，下段　教員）	議題
臨時	4 月 1 日(木) Teams 会議 13:30～18:00	丸橋，初田，松尾，長濱， 藤本，笹本，野上，小野原 森口(創新教育コーディネーター)	①　新歓プレゼンの練習
第 1 回	4 月 8 日（火） Teams 会議 15:00～16:30	丸橋，初田，松尾，長濱， 藤本，笹本，野上，小野原 森口(創新教育コーディネーター)	①　新歓関係について ガイダンス，オンライン(Zoom)，総科キャリプラ ②　予算審査会について ③　新規 PJ について(ぷろまぴ) ④　今年度の担当の割り振りについて ⑤　昨年度卒業生の追いコン品について ⑥　計画書について ⑦　イノベーション・プロジェクト実践について ⑧　科学技術アカデミーについて ⑨　次回リーダー会　5/8(水)予算審査会終了後
第 2 回	5 月 8 日（水） Teams 会議 17：00～18:30	丸橋，初田，松尾，長濱， 藤本，笹本，野上，小野原 森口(創新教育コーディネーター)	①　予算審査会の反省 ②　新入生交流会の反省 ③　報告書関係について ④　イノベの活動について ⑤　安全講習会について ⑥　科学技術アカデミー，科学体験フェスティバルについて ⑦　連絡事項 ⑧　次回リーダー会 6/15（火）19：30～
第 3 回	6 月 15 日（火） Teams 会議 19：30～21:00	丸橋，初田，松尾，藤本， 笹本，野上，小野原 森口(創新教育コーディネーター)	①　これからのイノベ内の活動について ②　イノベ外での活動について ③　夏季休業期間中のイベントについて ④　K 棟の利用について ⑤　地域貢献活動について 科学体験フェスティバル，科学技術 アカデミー，あすたむらんど ⑥　エアコン掃除について ⑦　イノベのゴミ捨て当番について ⑧　ファシリテーション研修について ⑨　5 大学連携シンポジウムについて ⑩　報告書・個人ルーブリックの提出について ⑪　連絡事項 イノベ新規履修，入構禁止，中間 報告会の日程，熱中症・コロナ対策) ⑫　次回リーダー会 7/13（火）19：30～
第 4 回	7 月 13 日（火） Teams 会議 19：30～20:30	丸橋，初田，松尾，長濱， 藤本，笹本，野上，小野原 森口(創新教育コーディネーター)	① ファシリテーション研修について ② 中間報告会について ③ 地域貢献活動について 科学体験フェスティバル，科学技術 アカデミー，あすたむらんど(サイエンス フェア，小中学生ロボット大会_地区大会，

			水ロケットイベント) ④ 5 大学連携シンポジウムについて ⑤ 和歌山大学合同発表会について ⑥ 連絡(亀井(ものづくりコーディネーター)) 機器使用時間帯，機器講習の希望について ⑦ 連絡事項 エアコン掃除，ゴミ捨て当番，ルーブリック・報告書について ⑧ 連絡(森口(創新教育コーディネーター)) イノベ内での活動の注意点，1 年生との連絡，職域接種 ⑨ 共用スペースの利用について(笹本(鳥人間)) ⑩ 次回リーダー会 8/11(水)15:00～
第 5 回	8 月 11 日(水) Teams 会議 15:00～15:30	丸橋，片岡，松尾，長濱，片山，笹本，野上，小野原 森口(創新教育コーディネーター)	① 中間報告会について ② 和歌山大学合同発表会について ③ 地域貢献活動 あすたむらんど(サイエンスフェスタ) ④ 現在の BCP における活動について ⑤ ファシリテーション研修について ⑥ 連絡事項 夏季休業期間中のイノベの閉鎖日時，個人ルーブリック，月間報告書，帰省に伴うコロナ対策・イノベの入室制限 ⑦ 次回リーダー会 9/24(金)15:00～
第 6 回	9 月 24 日(金) Teams 会議 15:00～16:00	丸橋，初田，関口，松尾，永見，長濱，藤本，永穂，尾下，小野原 森口(創新教育コーディネーター)	① 中間報告会について ② BCP レベルについて ③ 和歌山大学合同発表会について ④ 大学教育カンファレンス in 徳島について ⑤ ファシリテーション研修について ⑥ 個人ルーブリックについて ⑦ 連絡事項 報告書(8・9 月分)，ゴミ捨て当番，イノベの大掃除 ⑧ 次回リーダー会 10/22(金)18:00～
第 7 回	10 月 22 日(金) Teams 会議 18:00～18:40	丸橋，初田，関口，永見，長濱，藤本，笹本，永穂，野上，小野原 森口(創新教育コーディネーター)	① BCP レベルについて ② ファシリテーション研修について ③ 中間報告会の反省 ④ 和歌山大学合同発表会について ⑤ 次期学生代表について ⑥ 連絡事項 大掃除，教員の休暇日，予算について ⑦ 次回リーダー会 11/26(金)18:00～
第 8 回	11 月 26 日(金) 対面会議 18:00～19:00	丸橋，関口，永見，長濱，藤本，中村，永穂，野上，小野原	① BCP レベルについて ② 和歌山大学合同発表会について ③ 次期学生代表について ④ 追いコンについて ⑤ 連絡事項 大掃除の確認，エアコン掃除，年末のイノベ閉鎖期間，活動計画書，入退室の際のカードスキャン，予算について ⑥ 実験に使用するペットボトルの回収について (永穂(鳥人間)) ⑦ 1F の使用について(長濱(ソーラーカー)) ⑧ 次回リーダー会 1/14(金)18:00～

第 9 回	1 月 14 日(金) Teams 会議 18:00～19:00	丸橋, 永見, 長濱, 中村, 永穂, 野上, 小野原 森口(創新教育コーディネーター)	① 最終報告会について ② 追いコンについて ③ 次期学生代表について ④ BCP レベルについて ⑤ 連絡事項 イノベ入退室, 来年度新歓, 個人ルーブリック, 月間報告書について ⑥ 次回リーダー会 2/10(木)10:00~
第 10 回	2 月 11 日(金) Teams 会議 10:30～12:00 ※日程変更	丸橋, 永見, 小澤, 長濱, 中村, 藤本, 関口, 永穂, 野上, 小野原, 越智 森口(創新教育コーディネーター)	① 最終報告会について ② 追いコンについて ③ 来年度以降の追いコンについて ④ 来年度学生代表について(小澤) ⑤ 来年度の新歓について ⑥ 連絡事項 報告書について ⑦ 予算早期審査について ⑧ BCP レベルについて ⑨ 次回リーダー会 3/4(金)13:00~

謝辞

イノベーションプラザを支援してくださったコーディネーターや TA の教員の方々、スポンサー企業の方々、卒業生の方々、プロジェクト活動に参加してくれた全学生に感謝の意を表する。

4.3 広報委員会報告

広報委員長／理工学部理工学科　機械科学コース　3 年　片岡　良太

4.3.1 広報委員会の目的と活動内容

イノベーションプラザ広報委員会は、イノベーションプラザのプロジェクト活動や取り組みに関する情報が在学生及び教員にあまり知られていない現状の改善、並びにプロジェクト活動の更なる活性化を目的に平成 24 年 6 月にリーダー会の下部組織として設置した。広報活動を通して多くの人々に各プロジェクト活動の現状や成果を知ってもらうために、様々な企画を立案し実施した。本委員会は各プロジェクトから 1 名以上の学生が参加する委員会により構成されており、令和 3 年度の広報委員会メンバーは下記の表 4.3.1.1 の通りである。

表 4.3.1.1　令和 3 年度広報委員会メンバーと役職

役職	所属	学年	氏名	プロジェクト
広報委員会 委員長	理工学部機械科学コース	3	片岡　良太	ロボコン
副委員長	理工学部機械科学コース	3	竹田　大登	鳥人間
書記	理工学部電気電子システムコース	3	金谷　上太	阿波電鉄
議事録	理工学部電気電子システムコース	3	田中　考平	ロボコン
委員	理工学部電気電子システムコース	1	仲間　千博	ロボコン

委員	理工学部機械科学コース	3	大西　亮輔	阿波電
委員	理工学部電気電子システムコース	2	尾下 勇介	ゲーム
委員	理工学部機械科学コース	1	小畠　涼	ソーラーカー
委員	理工学部機械科学コース	2	丸橋　明以	ぷろまぴ
委員	理工学部機械科学コース	3	田中　孝平	ロケット
委員	理工学部応用理数コース	3	中井　花	ロケット
委員	総合科学部　社会総合学科	2	岡崎 静	ロケット

本年度開催した広報委員会の開催日、出席人数、議題は下記の表 4.3.1.2 の通りである。

表 4.3.1.2　令和 3 年度　広報委員会の開催内容

	開催日	開催方法	議題
第 1 回	２０２１年４月 18：30	メール	月間イノベの提出（ロケット） Zoom 新歓の開催
第 2 回	２０２１年５月 18:30~19:00	対面： 片岡、竹田、金谷、田中、仲間、大西、尾下、小畠、田中、中井、岡崎 森口(センター教員)	YouTube 動画の提出 月間イノベの提出（ロボコン）
第 3 回	２０２１年６月 18：30	メール	月間イノベの提出（阿波電鉄）
第 4 回	２０２１年９月 18：30	メール	月間イノベの提出（鳥人間）
第 5 回	２０２１年１０月 18：30	オンライン（Teams）： 片岡、竹田、金谷、田中、仲間、大西、尾下、小畠、田中、中井、岡崎、丸橋 森口(センター教員)	各委員の代替わり

謝辞

イノベーションプラザを支えてくださった教職員をはじめ、スポンサー企業の方々、卒業生の方々、プロジェクト活動に参加してくれた学生に感謝の意を表する。

4.3.2　今年度の活動内容

今年度の主な広報活動は、新入生歓迎のための PR 活動、玄関前ポスター、紹介用ポスター及び月刊イノベーション、YouTube 等による学内及び学外向けの広報活動であった。

新入生歓迎のための PR 活動については、昨年同様新型コロナウイルス感染症の影響によって、理工学部への対面プレゼンテーション以外は、基本的に遠隔での勧誘となった。広報委員としては、新歓パンフレットの作成、PR ビデオの作成、イノベ紹介動画の作成などを中心に新歓活動を展開した。オンラインで新歓を行うために、Zoom での履修説明会を下記の日程で実施した。履修説明会の広報は各プロジェクトの Twitter、徳島大学の HP、manaba で行った。

・Zoom 履修説明会開催日程

4 月 2～9 日

2 週目以降は 火・木・土

時間は 平日:１９時　休日:１３時･１９時（各回 2 時間）

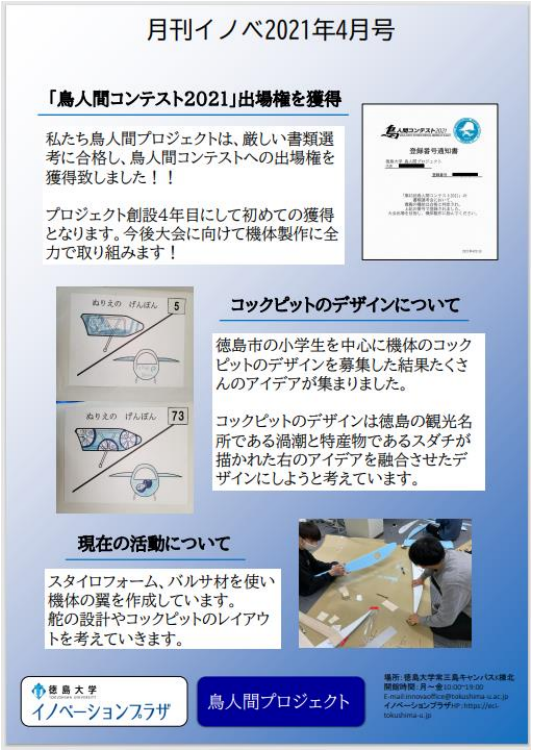
４月２６日イノベ履修〆切

オリエンテーションも理工学部以外はオンラインで行われたため、イノベーションプラザの動画を YouTube にアップロードし、その動画を新入生が視聴する形式となった。

図 4.3.2.1　令和 2 年度パンフレット(表紙)

図 4.3.2.2　プロジェクト紹介動画（一部）

月刊イノベーションは、基本的に、毎月 1 つのプロジェクトが作成を担当し、気軽に読んでもらえる内容のものと、専門的な内容のものの 2 種類を作成することになった。掲示場所は気軽に読んでもらえる内容のものは食堂、生協 SHOP と K 棟に、専門的な内容のものはそれ以外の場所である。図 4.3.2.3 は今年度発行した月刊イノベーションの一部である。



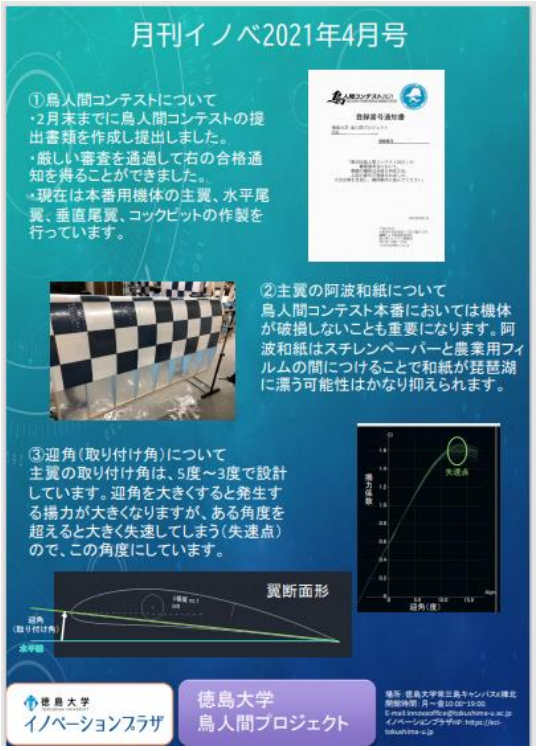


図 4.3.2.3　今年度発行した月刊イノベーションの一部

4.4　安全管理委員会報告

安全管理委員長／理工学部理工学科　機械科学コース　2 年　原田　凌汰

4.4.1　安全委員会の目的と活動内容

安全管理委員会は、イノベーションプラザ 2 階工作スペースの安全管理および学生インストラクターによる機器講習の運用を目的として、平成 27 年 11 月に設置された学生委員会である。委員は、各プロジェクトから原則 1～2 名を選出し構成している。また、委員は工作機械使用において知識・技術・関心があり、学生インストラクターとして機器の使い方を指導し、工作環境の向上に寄与する役割がある。本年度の安全管理委員会の構成メンバーは、表 4.4.1.1 に示す。

表 4.4.1.1　令和 3 年度安全管理委員会メンバーと役職

役職	所属	学年	氏名	プロジェクト
安全管理委員会 委員長	理工学部　機械科学コース	2	原田　凌汰	ロケット
安全管理委員会 副委員長	理工学部　機械科学コース	3	田中　秀明	ロボコン
書記	理工学部　機械科学コース	2	間島　瞭一	ソーラーカー
委員	理工学部　機械科学コース	2	関口　優希	ロボコン
委員	理工学部　機械科学コース	2	仲島　渉	ロボコン
委員	理工学部　機械科学コース	2	川中　拓斗	ロケット
委員	理工学部　機械科学コース	2	谷村　省吾	ロケット
委員	理工学部　電気電子システムコース	2	藤野　泰弘	ロケット
委員	理工学部　機械科学コース	3	竹村　大器	阿波電鉄
委員	理工学部　電気電子システムコース	2	安藝　弥己	阿波電鉄
委員	理工学部　電気電子システムコース	3	笹本　晴聖	鳥人間
委員	理工学部　機械科学コース	1	菱田　椋	鳥人間

4.4.2　本年度の活動内容

本年度に取り組んだ主な内容として、2 階工作スペースの配置換え、新しい機器の導入が挙げられる。

2 階工作スペースの配置換えについて、昨年度に大幅な配置換えを行ったがさらに利便性を高めるために配置換えを行った。資材整理用ボックスを通路側に配置することで工作スペース内に入ることなく資材を取り出せるようになった。

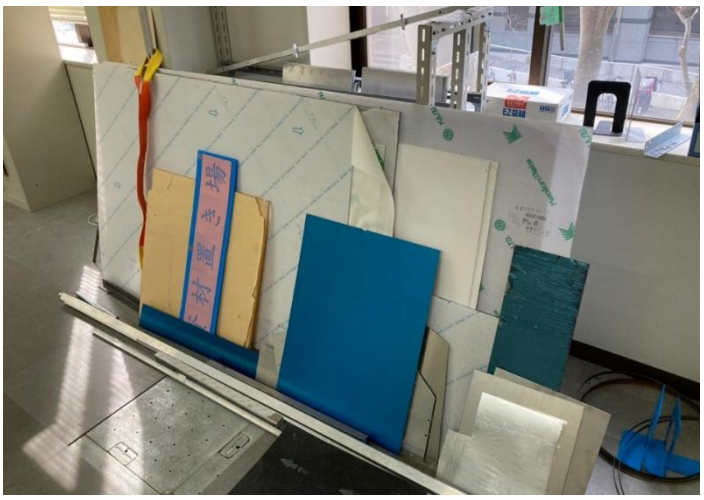


図 4.4.2.1　通路側に設置した資材整理用ボックス

旋盤、フライス盤の設置位置を重量や清掃、利便性の観点から考えて移動した。以前、旋盤は窓際に設置していた。その際切りくずが機器の後ろに溜まり清掃が容易に行えなかった。そこを改善するため設置位置を移動した。フライス盤は加工資材を固定する用具を使用する際の利便性を考え窓際に並べて設置した。

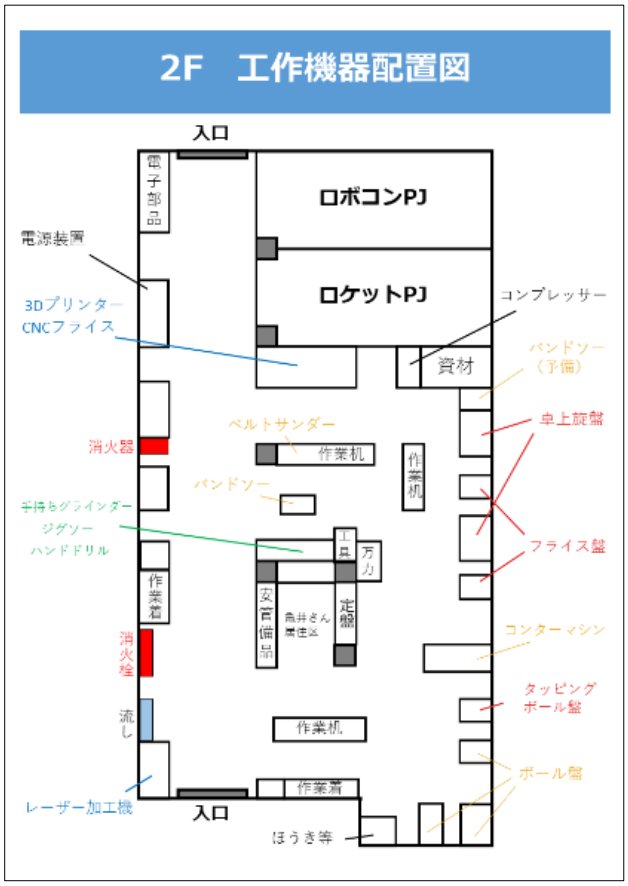
図 4.4.2.2　設置位置を移動した旋盤

図 4.4.2.3　設置位置を移動したフライス盤

空圧機器、ベルトサンダー、万力の手加工で用いる機器を 1 箇所にまとめ、限られた時間の中でより多くの作業を行えるようにして加工作業の効率化を図った。

図 4.4.2.4　手加工スペース

図 4.4.2.5 に配置換え前後のイノベーションプラザ 2 階の工作機器の配置図を示す。



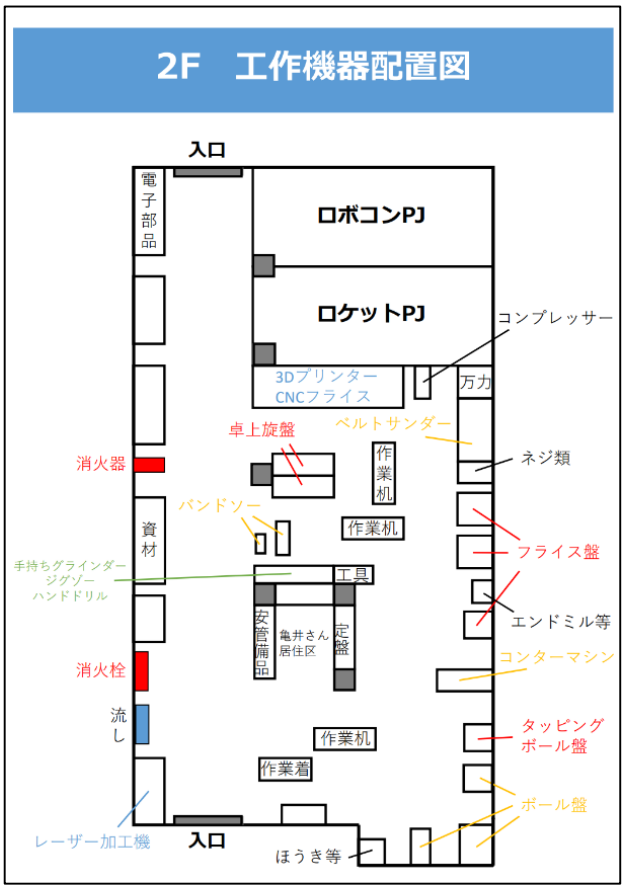


図 4.4.2.5　配置換え、以前の配置（左）と新しい配置（右）

新しい機器の導入について、バンドソー、空圧機器、コンターマシン、卓上旋盤、フライス盤、ボール盤を導入した。バンドソーは以前、中型、小型の 2 台だったが中型を 1 台購入し小型と入れ替えた。空圧機器は以前から設置していたエアーコンプレッサーに接続し使用できる機器を購入した。またレギュレータを接続することで安全に安定した加工が可能になった。コンターマシンは以前、大型のものを 1 つ設置していたが小さな材料の加工を精度よくすることが難しかったため小型のものを購入した。卓上旋盤、フライス盤、ボール盤は機器の老朽化に伴い新しいものを購入した。

図 4.4.2.6　購入したバンドソー

図 4.4.2.7　購入した空圧機器

図 4.4.2.8　購入したコンターマシン

図 4.4.2.9　購入した卓上旋盤

図 4.4.2.10　購入したフライス盤

図 4.4.2.11　購入したボール盤

ものづくりコーディネーターから加工等のアドバイスを常に受けられるような環境になって 2 年目の活動となった。各プロジェクトの作業工程の中で、ものづくりコーディネーターと相談をしてより製作物にあった材料、工程で作業することが出来ていた。今年度はコロナ禍 2 年目であったため、少ない活動時間の中でも作業を着実に進めて行くことが昨年よりは出来た。今後は学生の加工技術向上に向けて、講習会を増やしていければと考える。

本年度実施した委員会における要項を表 4.4.2.1 に示す。

表 4.4.2.1　令和 3 年度　安全管理委員会の開催内容

	開催日	出席者	議題
第 1 回	5 月 12 日（水） 18：30～ 19：00	原田,田中,関口,仲島,川中,谷村,藤野,竹村,安藝,笹本	①目安神、ヒヤリハット共有 ・エンドミルの破損 ・CNC の刃，コンターマシンの刃の破損 ②提案等

	（オンライン開催）	職員：亀井	・エンドミルについて ・掃除用具, 筆記用具について ③購入物品 ・差し金 ④連絡事項 ・作業服洗濯代の確認 ・イノベーションプラザの利用方法について ・安全講習について ・機器の使用方法の確認 ⑤定期点検の予定 ・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検 ⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）
第 2 回	6 月 9 日（水） 18：30～19：00 （オンライン開催）	原田,田中,関口,仲島,藤野,谷村,笹本,菱田,安藝,間島 職員：亀井	①目安神、ヒヤリハット共有 ②提案等 ③購入物品 ④連絡事項 ・作業服洗濯代の確認 ・イノベーションプラザの利用方法について ・安全講習について ・機器の使用方法の確認 ⑤定期点検の予定 ・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検 ⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）
第 3 回	6 月 30 日（水） 18：30～19：00 （オンライン開催）	原田,田中,仲島,関口,橋本,藤野,谷村,川中,笹本,間島,竹村,安藝 職員：亀井	①目安神、ヒヤリハット共有 ②提案等 ③購入物品 ・３D プリンタの基盤 ④連絡事項 ・作業服洗濯代の確認 ・イノベーションプラザの利用方法について ・３D プリンタの修理について ・旋盤,フライス盤の運搬について ⑤定期点検の予定 ・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検 ⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）
第 4 回	8 月 3 日（水） 18：30～19：00 （オンライン開催）	原田,田中,関口,仲島,藤野,谷村,川中,間島,竹村,安藝,笹本,菱田 職員：亀井	①目安神、ヒヤリハット共有 ・旋盤の調整中にバリが取れていない場合で指を切った ・φ10 のドリルが折れた ②提案等 ③購入物品 ④連絡事項 ・作業服洗濯代の確認 ・３D プリンタの修理について ・旋盤,フライス盤の運搬について ・長期で借りている備品の返却 ⑤定期点検の予定

			・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検 ⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）
第 5 回	10 月 26 日（火） 18：30～19：10 （共通講義棟 401）	原田,田中,仲島,藤野,谷村,間島,関口,笹本,竹村,安藝,菱田 職員：亀井	①目安神、ヒヤリハット共有 ②提案等 ③購入物品 ④連絡事項 ・作業服洗濯代の確認 ・３D プリンタの故障と今後の利用 →2 つの３D プリンタを ABS 用,PLA 用に分けて使用. ・機器講習について →事前連絡必要 ・旋盤,フライス盤の運搬について →旋盤は完了 ・救急救命講習会について ・イノベーションプラザ 2 階工作スペース利用の注意事項 ⑤定期点検の予定 ・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検 ⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）
第 6 回	11 月 16 日（火） 18：30～19：00 （イノベーションプラザ 3F）	仲島,藤野,谷村,間島,菊池,安藝,菱田,佐々木,原田 職員：亀井	①目安神、ヒヤリハット共有 ②提案等 ③購入物品 ・ナット, ワッシャー ④連絡事項 ・作業服洗濯代の確認 ⑤定期点検の予定 ・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検 ⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）
第 7 回	12 月 14 日（火） 18：30～19：00 （共通講義棟 403）	仲島,藤野,谷村,間島,菊池,安藝,菱田,佐々木,原田 職員：亀井	①目安神、ヒヤリハット共有 ②提案等 ③購入物品 ④連絡事項 ・フライス盤の設置について ⑤定期点検の予定 ・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検 ⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）
第 8 回	1 月 18 日(火) 18：30～19：00 （オンライン開催）	仲島,藤野,原田,谷村,佐々木,鈴江,菱田,田中,安藝,菊池 職員：亀井	①目安神、ヒヤリハット共有 ②提案等 ③購入物品 ・希望物品：コンター, コンター刃, バンドソーの大きい刃, レーザー墨出し器 ④連絡事項 ⑤定期点検の予定 ・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検

			⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）
第 9 回	2 月 15 日（火） 18：30～19：00（オンライン開催）	仲島,藤野,間島,安藝,谷村,菱田,原田,高橋,田中 職員：亀井	①目安神、ヒヤリハット共有 ②提案等 ③購入物品 ④連絡事項 ・春期休暇中の活用について ⑤定期点検の予定 ・3 ヶ月に 1 回 kitmill 内部のねじ点検 ⑥機器利用停止者 ⑦安全パトロール（刃、バンドの張りも確認、掃除の不備は全使用者に直接注意、担当表で確認、プロジェクト毎に工具の返し忘れの点検を行う、チップ損傷の確認）

4.5　学生プロジェクト成果報告会

4.5.1　令和３年度　中間報告会

理工学部理工学科　社会基盤デザインコース　2年　佐々木　恵斗

日時：令和 3 年 9 月 25 日（木・祝）13:00～16：20
場所：Microsoft Teams
参加者：7 プロジェクト、学生 143 名、教職員 13 名
当日司会進行：鳥人間プロジェクト 1 年　佐々木恵斗

本年度に学生プロジェクト活動を実施した 7 つのプロジェクトの中間報告会を実施した。表 4.5.1.1 に中間報告会プログラムと集合写真の様子を示す。

プレゼンテーション評価は、参加学生と参加教員が 6 つの評価項目（①目的・目標が明確に設定されている、②目標を達成するためのアイディア、工夫、努力などが具体的である、③計画に沿って活動が進められており、目標を満足する成果があげられている、④発表の態度が堂々としており、発声もよく、相手に伝えようとする努力が感じられる、⑤使用したパワーポイントが簡潔で見やすく、それに基づいて適切に説明がなされている、⑥質問内容をしっかりと理解し、適切に回答している）に対して 5 段階評価を行った。評価結果を表 4.5.1.2.に示す。

表 4.5.1.1　令和 3 年度　中間報告会プログラム

	13:00～	開会の挨拶	令和 3 年度学生代表　丸橋瞭志郎
1	13:05～	鳥人間プロジェクト	
2	13:30～	ゲームクリエイトプロジェクト	
3	13:55～	ソーラーカープロジェクト	
4	14:20～	ロケットプロジェクト	
	14:40～	休憩(15 分)	
5	14:55～	阿波電鉄プロジェクト	
6	15:15～	ロボコンプロジェクト	
7	15:40～	プロジェクションマッピングプロジェクト	
	16:00～	講評	寺田創新教育推進班班長
	16:20	閉会	

結果と反省点

私は司会として中間報告会に参加した。プログラム、各プロジェクトのプレゼンが時間通りに進んだ。昨年度の最終報告会の反省点も踏まえ、集合写真の撮影では全員を一回で撮影せず、各プロジェクトと教員に分けて撮影した（図 4.5.1.1）。それにより遠隔で全員を撮影することができた。

図 4.5.1.1　令和３年中間報告会集合写真

表 4.5.1.2　令和３年度　中間報告会　プレゼンテーションの評価

順位	プロジェクト名	1	2	3	4	5	6	総合平均
1	鳥人間	4.50	4.37	4.39	4.49	4.40	4.32	4.41
2	ロボコン	4.44	4.37	4.21	4.18	4.32	4.40	4.32
3	ロケット	4.35	4.33	4.08	4.27	4.38	4.22	4.27
4	ソーラーカー	4.26	4.15	3.90	4.19	4.33	4.17	4.17
5	阿波電鉄	4.30	4.10	3.97	4.22	4.18	3.95	4.12
6	ぷろまぴ	4.18	4.06	3.84	4.04	4.12	4.15	4.07
7	ゲームクリエイト	4.11	3.91	3.61	3.84	3.97	4.13	3.93

4.5.2　徳島大学・和歌山大学合同中間発表会

高等教育研究センター　森口　茉梨亜

日時：2021 年 11 月 27 日（土）13:00～16:30
開催様式：オンライン（ZOOM）
徳島大学の参加者：5 プロジェクト、学生 15 人、教員 4 人
和歌山大学の参加者：2 プロジェクト、学生 6 人、教員 1 人

2007年度から和歌山大学協働教育センター（クリエ）との共同で実施してきた中間合同発表会は、今年度は徳島大学が主催で行った。準備と当日運営はソーラーカープロジェクトが担当した。徳島大学からは、9月25日に実施した中間報告会のプレゼンテーション評価において上位5プロジェクトが参加し、和歌山大学からは2プロジェクトが参加した。今年度は COVID-19の感染予防対策から、オンラインで開催した。プログラムを表4.5.2.1に示す。

表 4.5.2.1　令和 3 年度　徳島大学・和歌山大学合同発表会プログラム

	13:00	開会
1	13:05	徳島大学　鳥人間プロジェクト
2	13:20	徳島大学　ロボコンプロジェクト
3	13:35	和歌山大学　Sound as a System プロジェクト
4	13:50	徳島大学　ソーラーカープロジェクト
	14:05	休憩（15 分間）
5	14:20	徳島大学　ロケットプロジェクト
6	14:40	和歌山大学　ソーラーカープロジェクト
7	14:55	徳島大学　阿波電鉄プロジェクト
	15:15	講評
	15:20	閉会
	15:30	意見交換会

発表時間は各プロジェクト 10 分であった。各プロジェクトは本年度の活動内容や成果と年度末に向けての課題などを発表し、質疑も活発に行われた。発表の様子を図 4.5.2.1 にて示す。

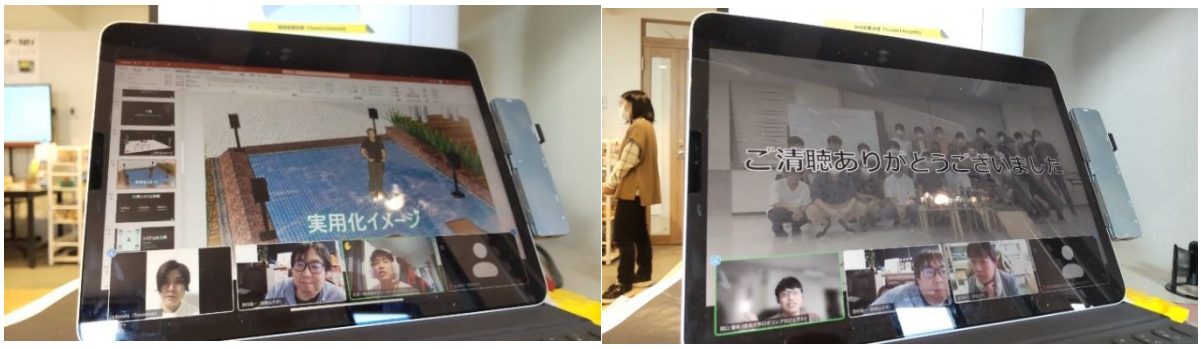


図 4.5.2.1　徳島大学・和歌山大学合同発表会の様子

発表会終了後に教職員を中心として意見交換会を実施した。コロナ禍 2 年目を経験し、対面での製作活動がメインだった和歌山大学クリエや徳島大学イノベーションプラザでのプロジェクト活動の仕方につい

て、今回の発表からも多くの課題が見られた。特に施設の利用に申請が必要となったことで、学生の対面のプロジェクト活動へのモチベーションがあがらないこと、今後は、対面活動を促すための環境づくりが重要であるということが、学生も交えた意見交換の中で明らかとなった。

次回の合同発表会は徳島大学がホストとなって開催する予定である。

4.5.3　令和３年度　最終報告会

総合科学部　　2年　児玉　圭

日程：令和 3 年 2 月 11 日（金・祝）13：00～16：00
場所：Microsoft Teams
参加者：7 プロジェクト、学生 134 名、教職員 19 名、
当日司会進行：ロケットプロジェクト 2 年児玉圭

本年度の学生プログラム活動を実施した 7 つのプロジェクトの最終報告会を実施した。表 4.5.3.1 に最終報告会のプログラム、図 4.5.3.1 に集合写真（teams 機能により一部の出席者）と、学生表彰の様子を示す。リーダー会代表の丸橋瞭志郎氏、安全管理委員会委員長の原田凌汰氏、広報委員会の片岡良太氏に貢献賞が授与された。中間報告会と同様に、プレゼンテーションの評価は、参加学生と参加教員が 6 つの評価項目（①目的・目標が明確に設定されている、②目標を達成するためのアイデア、工夫、努力などが具体的である、③計画に沿って活動が進められており、目標を満足する成果が挙げられている、④発表の態度が堂々しており、発声もよく、相手に伝えようとする努力が感じられる、⑤使用したパワーポイントが簡潔で見やすく、それに基づいて適切な説明がなされている、⑥質問内容をしっかり理解し、適切に回答している）に対して 5 段階評価を行った。評価結果を表 4.5.3.2 と図 4.5.3.2 に示す。

表 4.5.3.1　令和 3 年度　最終報告会プログラム

	13:00～	開会の挨拶	令和 3 年度学生代表　丸橋瞭志郎
1	13:05～	阿波電鉄プロジェクト	
2	13:25～	ソーラーカープロジェクト	
3	13:45～	ゲームクリエイトプロジェクト	
4	14:05～	ロボコンプロジェクト	
	14:25～	休憩(15 分)	
5	14:40～	ロケットプロジェクト	
6	15:00～	鳥人間プロジェクト	
7	15:20～	ぷろまぴプロジェクト	
	16:00～	講評	寺田センター長
	16:20	閉会	

結果より分析

今回は、総合評価で 4 を超えたのは鳥人間、ロケット、ロボコンの 3 つのプロジェクトである。その他のプロジェクトは僅差での総合評価である。

今年度も昨年度と同様に項目③である「計画に沿って活動が進められており、目標を満足する成果があげられている」が高いプロジェクトの順位が高くなっている。今年度もコロナウイルス感染症の影響で思うように活動ができない状況にあった。昨年のこともあり、それを考慮したうえで計画したとしても予測できないことは起きていたと考えられるので、その中でも臨機応変に対応し、目標達成に向けて活動したことは評価が高い。

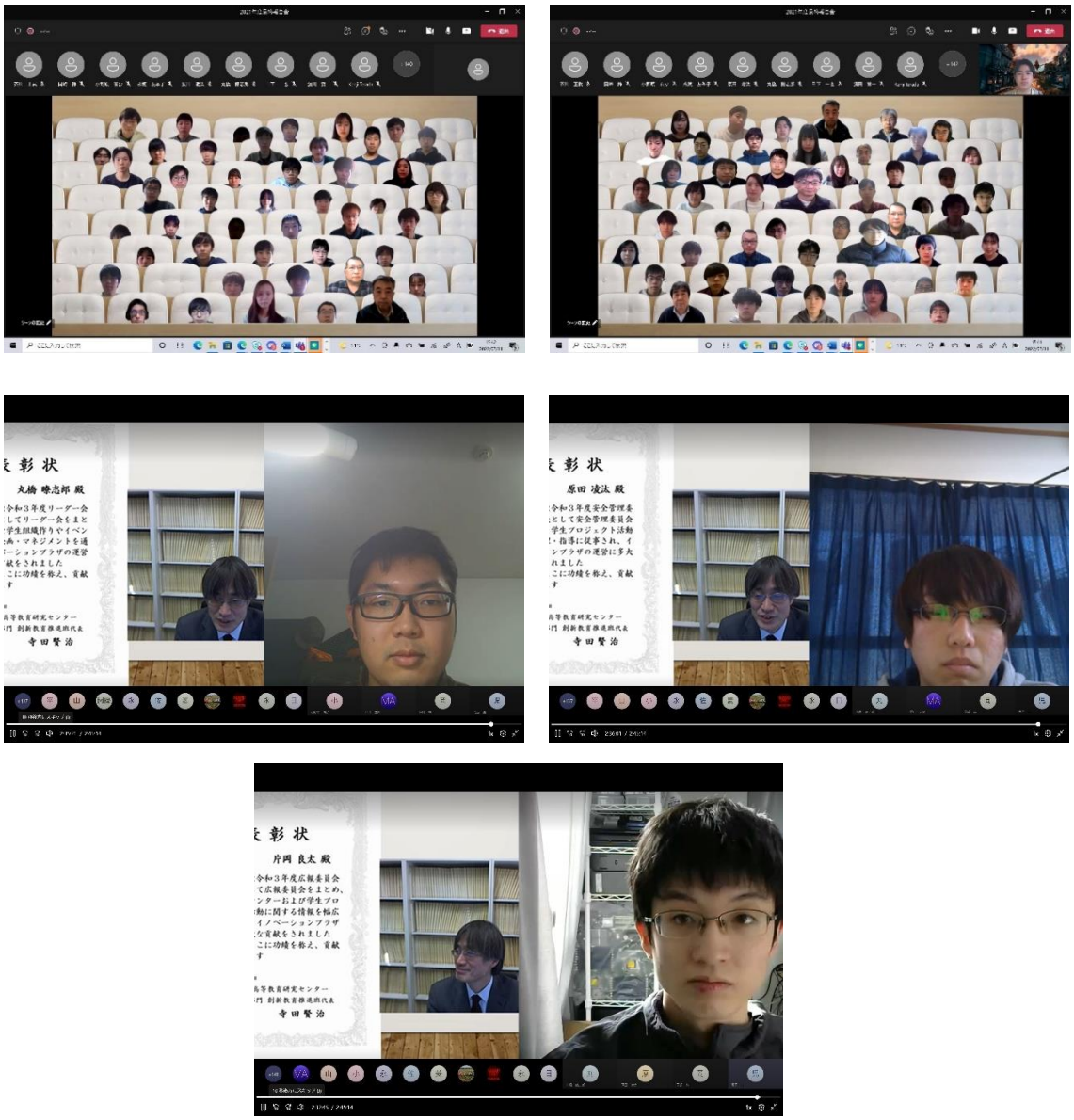
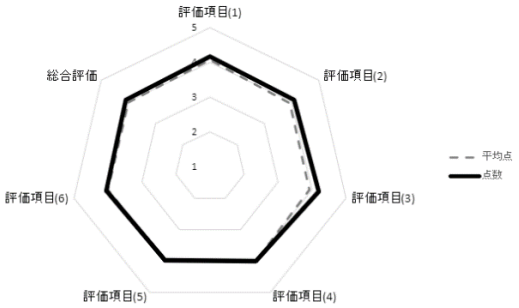


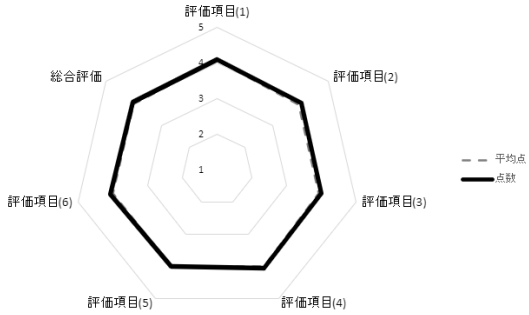
図 4.5.3.1　集合写真、学生表彰

表 4.5.3.2　令和 3 年度　最終報告会　プレゼンテーションの評価

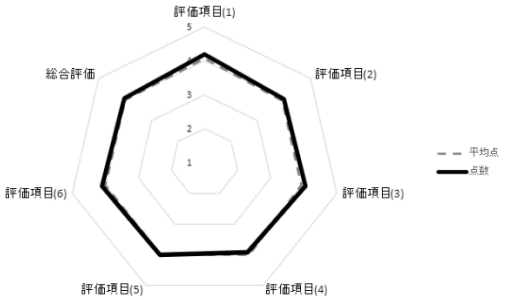
順位	プロジェクト名	①	②	③	④	⑤	⑥	総合平均
1	阿波電鉄	4,06	3.38	3.81	3.95	3.99	3.85	3.91
2	ソーラーカー	4.01	3.94	3.87	4.06	4.01	4.01	3.98
3	ゲーム	4.04	3.89	3.84	4.12	4.04	4.01	3.99
4	ロボコン	4.18	3.99	4.02	3.91	4.02	4.09	4.04
5	ロケット	4.08	4.02	4.01	4.06	3.99	4.07	4.04
6	鳥人間	4.18	4.07	4.20	4.01	3.96	4.06	4.08
7	ぷろまぴ	3.89	3.79	3.69	3.97	4.40	3.89	3.88



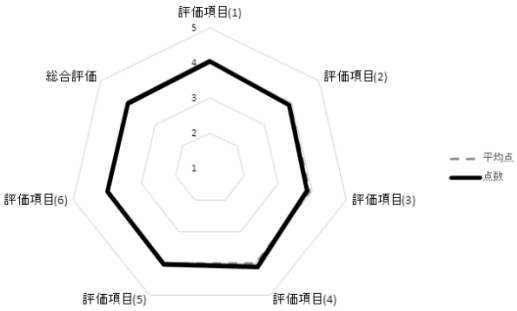
1 位　鳥人間



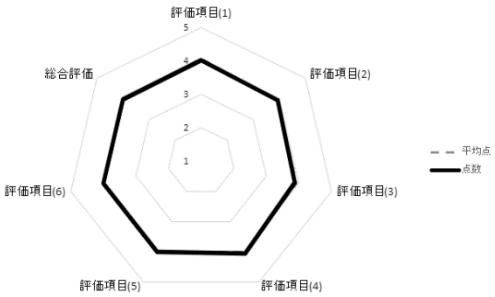
2 位　ロケット



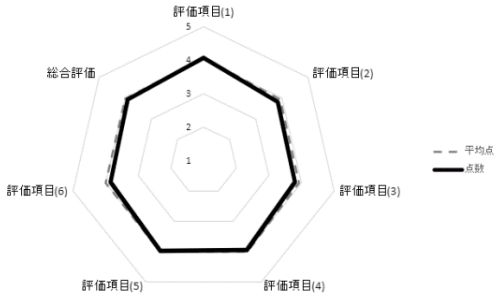
3 位　ロボコン



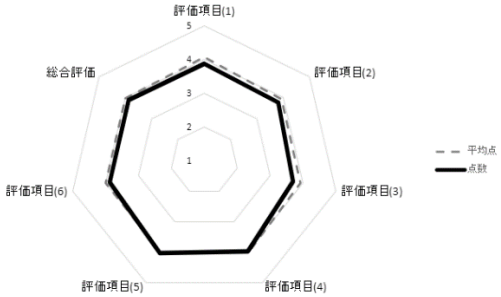
4 位　ゲームクリエイト



5 位　ソーラーカー



6 位　阿波電鉄



7 位　ぷろまぴ

図 4.5.3.2　　令和 3 年度最終報告会　プレゼンテーションの評価グラフ

報告会を通しての課題

課題としてスライドの制作が遅いと感じた。事前のリハーサルでも実際に発表したプロジェクトは半分にも満たなかった。また、発表の際に、発表者の顔が見切れていたので、そこも注意するべきであった。

さらに、最後の集合写真では、人数制限があるために 2 回にわけて行ったが、全員が写真に写ってはなく、声掛けしても反応がなかったので、人数が確認できるようにしなければならない。

感想

今回は、司会進行を初めて行った。名前を間違えてしまったり、最後のお知らせを聞くのが遅く、何人か退出してしまったりとミスがあったのが残念だった。更に、質問をする人もほぼ同じだったので、別の方をあてるべきだった。一方、時間通りに司会進行を行えたのは、よかったと考える。

発表を聞いて、ぞれぞれのプロジェクトの様子や活動内容を聞けることは互いのいい刺激になると感じた。コロナウイルス感染症の影響もあり、様々な対応策を共有することは、活動を効率よく運営することができるのでいい報告会であったと感じた。

4.6　その他の活動報告

4.6.1　ファシリテーション研修会の実施報告

社会産業理工学研究部機械科学系　日下一也

開催日：2021年10月23日(土) 午前9 時～午後6 時
　　2021年10月24日(日) 午前9 時～午後6 時
場所：知能情報･北棟 パブリックフロア
受講者：39名（学生38名，教員1名）
TA：8名

ファシリテーション研修会の目的は、会議のプロセスをコントロールするファシリテータの育成を目指し，プロジェクト活動を始める新入生の教育の一環として実施している。チーム活動において会議は非常に重要であり，会議に役立つツールを体験学習する。良い会議とは，決められた時間内にチームメンバーのコンセンサス（総体的合意）を得てコミットメント（決定したことを確実に履行する契約）することである。そのためには，会議のプロセスをコントロールするファシリテータの存在が重要である。昨年度は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）拡大により中止となったが，本年度は感染が低減した時期に開催した。2年連続で中止にしてしまうと，ファシリテーションの知識のない学生のみとなることから学生プロジェクト活動に支障をきたすので，本年度は是が否にでも開催する必要があった。開催の許可を得るためにコロナ対策について検討した。表4.6.1.1にまとめる。表のコロナ対策の徹底のほか，開催当日に大学内のBCPレベルが２以下であることおよび講師の来県が緊急事態宣言・まん延防止等重点措置の指定区域等からでないことを条件に開催の承認を得た。当日は，体調不良を理由に欠席した学生がいたものの，コロナ感染対策を徹底することで参加者全員が開催後に体調不良をきたすことはなく無事に終えることができた。

表4.6.1.1　ファシリテーション研修に際してのコロナ対策

1	毎朝の体温チェックと体調確認（前後2週間）を行う
2	当日研修開始前に検温および体調確認とアルコール消毒を行う
3	3密対策を行う
4	マスクの着用を必須とする
5	定期的な手洗いを励行する
6	定期的に講義室の換気を行う
7	参加総数約30名に対し、100名収容の講義室を利用する
8	昼食時は黙食、または分散を指示
9	休憩等もソーシャルディスタンスを徹底
10	グループワークは座席と座席の距離を2m以上空ける、またはアクリル板で仕切って、マスク着用の上で行う
11	発熱や体調不良が認められる場合は、参加を認めない
12	研修前後に、机や椅子、ドアノブ等の消毒を行う

ファシリテーション研修会の内容は過去のものとほぼ同じ内容であったので詳細は省略し，今回はコロナ感染予防対策などの過去と異なる事項について記載する。図4.6.1.1に研修会の様子を示す。例年よりテーブルを広く取り，座席の間隔を大きくした。さらに，テーブル上にはアクリル板パーティションを設置した。TAを含め参加者全員がマスクを着用し，換気の徹底，各テーブルに手指消毒のためのアルコールの準備など十分なコロナ感染予防対策を実施した。マスク着用により非言語的コミュニケーションである表情が分かりにくくなりコミュニケーションに支障をきたすことも想定していたが，実際には身振り手振りを普段よりも活用して問題なくコミュニケーションが取れていた。

図4.6.1.1　研修会の様子

表4.6.1.2に受講者の感想を示す。ほぼすべての受講生が今回の研修において満足しており，今後の活動において研修で学んだ内容を活かしていこうとする積極的な姿勢も現れている。以上のことから，非常に有意義な研修であったことが分かる。

表4.6.1.2　受講者の感想（誤字の修正を加えずにそのまま添付）

1日目受講生所感

・たくさんの項目があったが、スピード感がありテンポよく進めてくれたので、飽きることなく講義を受けることができました。また、実際に演習としてファシリテータを行った感想として、時間ばかりに気をとられてコンセンサスを得ることに気を回すことができませんでした。とにかくたくさんの事を意識しなければならないので、皆の意見を聞くだけで精一杯でした。でもとても面白かったです。ありがとうございました。

・内容は今後の会議で役に立つものばかりでした。ポストイットを使った意見の視覚化はとても有効的だと思ったので、会議で使っていきたいと思います。友人との会話でも今回の知識を使いたいです。特に積極的傾聴を使いたいです。

・内容が濃く将来的に使えることを確信しました。

・どういう考えで、何のツールを使えば、チームとしてうまく会議を行えるかがわかったような気がしました。私のチームでも、チーム全員がファシリテーションスキルを得て、それが下の世代に広がり、より良いチームになるよう努めたいと思っています。ありがとうございました。

・プロジェクトの活動でミーティングするときに感じてた課題を今回の講義で解決できると思います。会議だけでなく日常生活の中でも活用できることを多く学ぶことができ、この講義が無駄にならないようにしていきたいです。日々の活動内容の濃さや効率の両面で苦手を感じていましたが、自分が先導してミーティングを行っていきたいと思います。

・最後の会議の演習にて全員の意見が対立することなく一致したことに驚いた。また、ファシリテータをはじめてしたときかなり焦ったが慣れていくとうまく進行できることを実感した。楽しかったです。ありがとうございました。
・実際にファシリテータを経験できたので非常に参考になりました。今までやったことのない技術ばかりだったので、これからの会議に活かしていきたい。
・会議だけでなく、個人の生活レベルで利用できることを学ぶことができた。自分が会議に参加したときに新しい視点で会議に参加することができ、自分がファシリテータになったときに必要な知識を得ることができた。
・私は普段プロジェクトでスクラム開発を行っていて、会議の進行を務めることが多いので、今回学べた内容はこれまで浪費した会議の時間の6割を削減できるほどの内容であることを痛感した。しかし、今回参加したことでこれからの時間を守れたと思うと、非常に有益であったと思う。
・積極的傾聴は相手のことを理解しようとするので、普段の会話のみならず大学の講義においても非常に有効的であり、このような機会に知ることができて大変よかったです。「0」と「1」は違うを身をもって実感しました。

2日目受講生所感

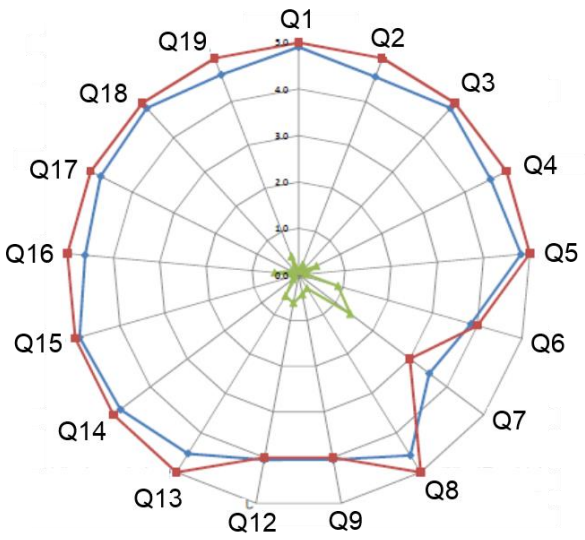
・ファシリテーションスキルの必要性を強く感じました。演習でいざ自分がファシリテータを行っても全然うまくいかず、ファシリテーションスキル不足を強く感じたため、今日学んだことを自己の能力として生かせるよう実践していきたいと思います。
・今回、社会人になって必要になるファシリテーションスキルを学べてためになった。このスキルを使う機会が学生生活でもあると思うので活かしていきたいです。
・自分がファシリテータのような立場で会議を行っていたことがなかったため、とても良い経験になった。良かったところや悪かったところを見いだすことで、次回に向けた改善をしやすくなった。
・実際にファシリテーションを経験してみて、ファシリテータとして会議を進めることの難しさがわかった。ここで学んだスキルを日常でも積極的に使っていきたい。
・就活に役立つだけでなく、一生涯役に立つスキルだと思った。今後はプロジェクトだけでなく、サークルや授業でのグループゲーム開発、同人ゲームサークルなど所属する団体内で活用していこうと思う。
・普段何気なく行っていた会議の中でも無駄になっている事は思ったより多いことがわかりました。今回学んだことをイノベや部活などの団体活動に活かしていきたい。
・議事録作成は本当に難しかった。ファシリテータも慣れていなくて難しかった。だけどこれを通して会議について考え直す良い機会になった。また、ファシリテータの行動で会議の雰囲気が大きく変わるのでファシリテータは必ず必要だと感じた。
・大事なポイントを簡潔にまとめられていたのでとても見やすかったです。また、実際に体験できてよかったです。今回はあまりうまくいかなかったので、次回からはこの経験を活かしていきたいと思います。
・毛利先生の講義を受けるのは、プロジェクトマネジメントの授業を含めて2回目である。前回の講義よりも時間が長かった分、よりファシリテーションスキルについて学ぶことができた。これからロボコンプロジェクトの班リーダー、機械の管理をする安全管理委員会の委員長を務めるにあたり、今日学んだファシリテーションスキルを十分に発揮し、また磨きをかけていきたいと思います。単純な興味なのですが先生がファシリテータとなった会議に参加してみたいと思いました。
・大変疲れました。実践して慣れないとスムーズにツールを活用することは困難なので積極的に使っていきたいと思います。積極的傾聴については、対個人相手も多いので活用していきます。

図4.6.1.2、図4.6.1.3および図4.6.1.4に毛利講師より報告された各日最後に実施したアンケート結果を示す。青◆は平均値、赤■は中央値を示す。アンケート回答数は，1日目受講者数21名、2日目受講者数18名である。すべての項目において高い評価が得られており，受講者が満足していくことが分かる。アンケートの設問は

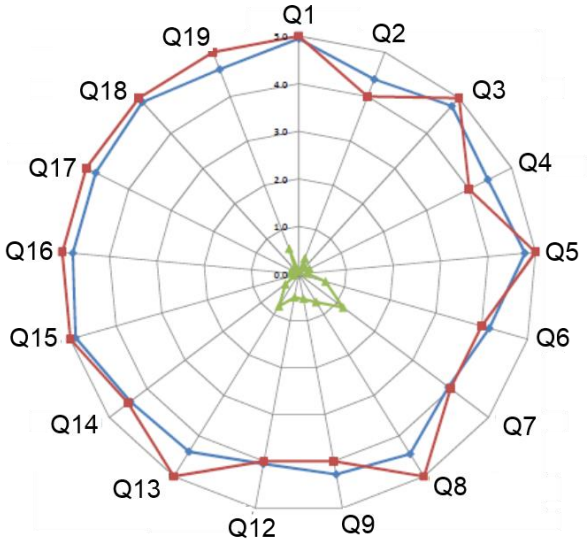
以下の通りである。

Q1.講義は有益でしたか
Q2.講義内容は理解できましたか
Q3.演習は有益でしたか
Q4.演習内容は理解できましたか
Q5.講義全般（講義・演習内容・講師・自己評価）に関する総合評価
Q6.あなたは講義の目的を事前に理解しましたか
Q7.事前課題や予習は実施しましたか（事前課題や予習が必要な場合）
Q8.講義や演習への参加度合（積極性）はいかがでしたか
Q9.講義受講姿勢など講義に対する自己総合評価
Q10.講義の時間配分はいかがでしたか
Q11.演習の時間配分はいかがでしたか
Q12.テーマや内容はあなたの期待と合致していましたか
Q13.コンテンツ（テキストなど）はわかりやすいものでしたか
Q14.プログラム（講義）内容に関する総合評価
Q15.講師のスキルや知識は十分でしたか
Q16.説明や質問の回答は適切でわかりやすかったですか
Q17.講義中や演習中の講師のアドバイスは適切でしたか
Q18.講師に関する総合評価
Q19.講義室の環境や設備はいかがでしたか

今回の研修会では，遅刻者が0名であった。例年では，10分15分遅刻する学生が数名おり，研修会のプログラム変更など講師に迷惑をかけていたのが，本年度はそれがなかったのが驚きであった。亀井克一郎コーディネータが普段の指導において時間厳守を徹底して教育しており，その成果の賜物であると言える。なお，1日目は当日の体調不良による欠席者がいたものの，連絡が上手くできておらずに飛び入り参加の学生がいたためにプログラム（演習の役割分担）の変更なしで実施することができた。ただ，飛び入り参加の学生がQ7.事前課題や予習は実施しましたか（事前課題や予習が必要な場合）に対して低い評価を付けており，その影響が評価結果に表れている。講義時間に関しては長いと回答する学生が半数近くおり，一方で演習時間が短いと回答する学生が多いのは例年通りである。本来は2日間の研修会を1日に凝縮しているため演習時間を十分に確保するのは難しい。また，90分講義に慣れている学生にとって1日の研修会は長く感じられるのかも知れない。

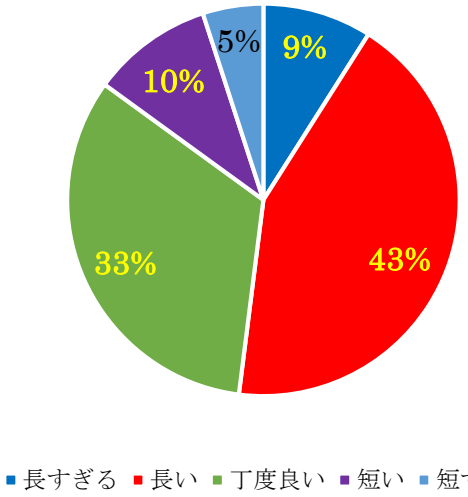


(a) 1日目（2021年10月23日(土)実施）

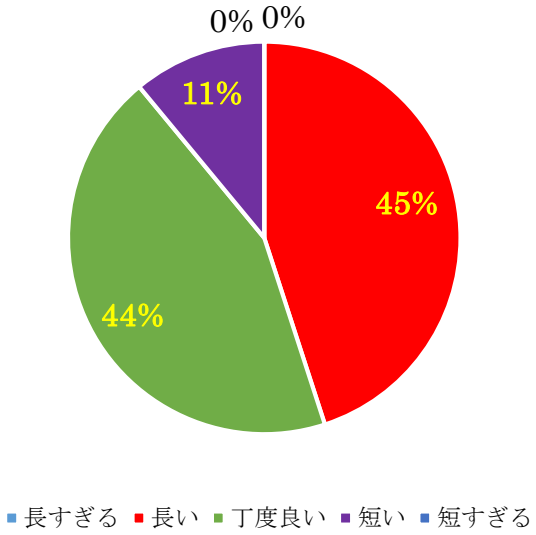


(b) 2日目（2021年10月24日(日)実施）

図4.6.1.2　受講生のアンケート結果（1）

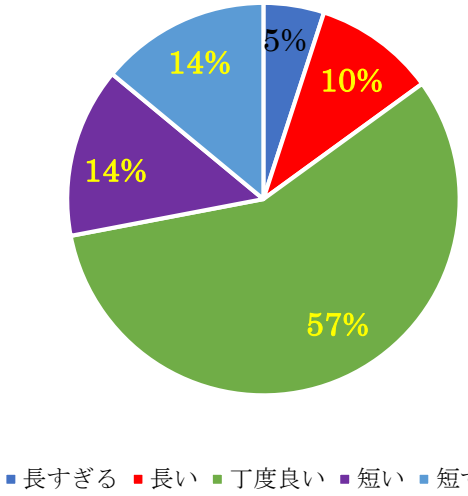


(a) 1日目（2021年10月23日(土)実施）

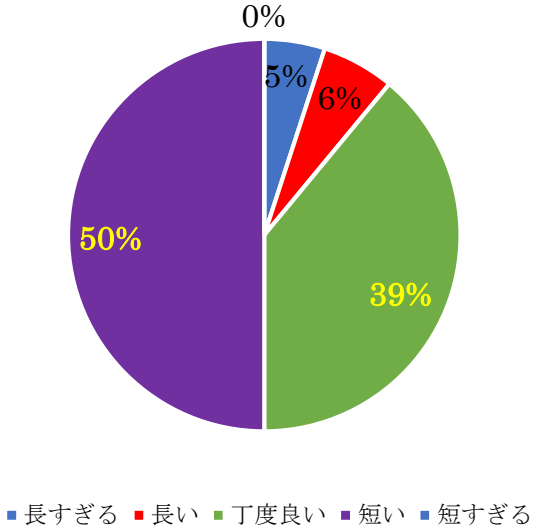


(b) 2日目（2021年10月24日(日)実施）

図4.6.1.3　受講生のアンケート結果（2）Q10講義の時間配分



(a) 1日目（2021年10月23日(土)実施）



(b) 2日目（2021年10月24日(日)実施）

図4.6.1.4　受講生のアンケート結果（3）Q11演習の時間配分

4.6.2　学会等における成果発表

本年度は、7 つのシンポジウム、講演会および学会に 6 名の学生と教職員が参加し、プロジェクトの活動成果や教育効果について発表した。発表内容を表 4.6.2.1 に示す。

表 4.6.2.1　本年度に参加したシンポジウムおよび学会の一覧

開催日	学会名	発表者・演題
2021年9月9日	5大学連携教育シンポジウム（オンライン開催）	・笹本　晴聖（電気電子システムコースB3）「鳥人間プロジェクトの活動を通じて得たもの」

2021年12月15日～17日	第22回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会（オンライン開催）	・細野虎太郎（情報光システムコースB3）「AR マーカを用いた自動搬送システムの開発」
2022年1月7日	大学教育カンファレンスin徳島（オンライン開催）	・長濱一輝（機械科学コースB2）ほか「ソーラーカープロジェクト7年の活動成果報告」 ・野上順平（情報光システムコースB2）「コロナ禍におけるオンラインでの活動と新入生育成」 ・松尾泰成（情報光システムコースB3）ほか「産学連携事業「ハイブリッドロケットエンジン開発・運用」実施報告」 ・笹本晴聖（電気電子システムコースB3）「鳥人間プロジェクトの活動を通して得られた成果とチームマネジメントの課題」 ・亀井克一郎（ものづくりコーディネーター）ほか「材料利用の効率化から生み出される生産力向上方法の考察」
2022年1月14日	第十七回競基弘賞授賞式	～2021年度競基弘賞授与式及び受賞記念講演～ ・初田直輝（機械科学コースB3）ほか「奨励賞受賞者の研究内容発表・レスキューロボットコンテスト奨励賞『とくふぁい！』徳島大学ロボコンプロジェクト」
2022年1月11日～3月18日	教育シンポジウム2022（オンライン開催）	・石川真志（機械科学コース・講師）「「鳥人間コンテスト」出場を目指す学生の活動とその関わり方について」 ・日下一也（機械科学コース・講師）ほか「「イノベーション・プロジェクト入門および実践」における活動報告書のルーブリックを用いた評価」
2022年2月24日	第9回イノベーション教育学会年次大会（オンライン開催）	・森口茉梨亜（創新教育コーディネーター）ほか「コロナ禍での学生プロジェクト活動を通して見えてきた創造性教育の成果と課題」
2021年2月27日	第18回ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム（オンライン開催）	・森口茉梨亜（創新教育コーディネーター）ほか「コロナ禍での学生プロジェクト活動を通して見えてきたもの」

4.6.3　受賞

本年度は、3 つのプロジェクトが 5 つの賞を受賞した。

・第 43 回鳥人間コンテスト（2021 年 7 月 31 日～8 月 1 日開催）
「THE FRESH BIRDMAN 賞」、「彦根市長賞」

・令和 3 年度徳島大学学生表彰（2022 年 3 月 16 日）
「徳島大学鳥人間プロジェクト」

・レスキューロボットコンテスト 20×21（2021 年 8 月 7 日～8 日オンライン開催）
「競基弘賞（レスコン奨励賞）」

・Cluster GAMEJAM 2021 in SUMMER（2021 年 8 月 31 日～8 月 15 日オンライン開催）
「パワー部門」

4.6.4　マスコミ報道

本年度は、コロナ禍でありながらも、複数のプロジェクトが活動について取材を受けた。また、鳥人間コンテストに関連して全国ネットのテレビ番組 3 本での出演があった。掲載内容の一覧を表 4.6.4.1 に示す。

表 4.6.4.1　掲載内容の一覧

プロジェクト名	掲載日・放送日	メディア
阿波電鉄プロジェクト	2021年4月8日	フリーペーパーstartt 4/8号「徳島発の電車を製作し。お客を載せて走らせることが目標」
ロケットプロジェクト	2021年4月30日	FM徳島「FRIDAY ON LINE」
ソーラーカープロジェクト	2021年7月30日	讀賣新聞朝刊「ソーラーカー　完走目指す」
鳥人間プロジェクト	2021年8月30日	四国放送「フォーカス徳島」
	2021年9月1日	四国放送「ゴジカル」
	2021年8月30日	日本テレビ「イントロ　みんなの、きっかけ」
	2021年8月28日	讀賣テレビ「2年ぶり！鳥人間2021放送直前SP」
	2021年8月28日	徳島大学同窓会連合会「第4回徳島大学同窓会連合会交流会オンラインびざん会・鳥人間PJ活動報告」
	2021年8月31日	すだちくんオフィシャルTwitter「すだレポ」
	2021年9月2日	讀賣テレビ「Iwataniスペシャル鳥人間コンテスト2021」
	2021年9月7日	徳島新聞朝刊23面「徳島の誇りとともに　大空へ」
	2021年9月18日	徳島新聞電子版「鳥人間コンテスト初出場の徳島大チーム創設メンバー　悲願の初フライトとこれまでの歩みを振り返る」https://www.topics.or.jp/articles/-/591599
	2021年9月30日	NHK徳島「とく6徳島」
	2021年10月	徳島大学広報誌とくtalk　No.
	2021年10月4日	徳島新聞朝刊「ぴーぷる（八木橋依吹）」
	2021年10月12日	四国放送「ゴジカル」
	2021年12月8日	あわマガジン「【大学生】鳥人間プロジェクト（徳島大学）に突撃インタビュー！「鳥人間コンテスト出場」」

4.6.5　地域貢献活動

本年度は、6 つプロジェクトがの 9 つのイベントに参加し、子供たちにものづくりの魅力を伝えることや、活動紹介などを通じて地域貢献活動を行った。掲載内容の一覧を表 4.6.5.1 に示す。

表 4.6.5.1　地域貢献活動の一覧

イベント名	開催日	場所	内容
鳥人間お披露目イベント	2021年7月17日	助任の丘	「クラウドファンディングを中心とした支援者への機体完成お披露目イベントを開催」鳥人間PJ ※コロナ感染状況によりオンライン開催に変更
科学体験フェスティバル	2021年7月20日～	オンライン（オンデマンド）開催	「飛ばしてみよう！自分だけのロケット！」ロケットPJ 「プラ板で立体映像を作ってみよう！」ぷろまぴPJ 「スマホプロジェクターを作ってみよう！」ぷろまぴ PJ
STEAM WEEK Vol.1	2021.8月7日	マツシゲ―ト	「飛行機作成コンテスト［1部］［2部］」鳥人間PJ
とくしま科学技術アカデミー Society5.0体感事業小中学生向け『サイエンスラボ』	2021年10月23日日～11月20日（全4回）	オンライン開催	10月23日「イントロダクション」創新教育コーディネーター 10月30日「ロボット作りを体験しよう！」ロボコン PJ 11月6日「空を飛ぶってどういうこと？」鳥人間 PJ 11月20日「メッセージ動画作成をしよう！」ぷろまぴ PJ ※徳島県委託事業
全日本小中学生ロボット選手権四国地区予選	2021年10月30日~31日	徳島県立あすたむらんど徳島	「大会運営補助とロボコンプロジェクトの活動についてのプレゼンテーションや機体の展示」ロボコンPJ
サイエンスフェア2020おもしろ博士の実験室	2021年11月6日～7日	徳島県立あすたむらんど徳島	「ロボットを動かしてみよう」ロボコンPJ
あらたのマルシェ	2021年11月23日	阿南光高校新野キャンパス	「阿波電鉄プロジェクト（電車走行）」阿波電鉄PJ 「ソーラーカープロジェクト（車体展示）」ソーラーカーPJ
STEAM WEEK Vol.2	2021年11月27日	マツシゲ―ト	「輪ゴム動力のオリジナル飛行機をつくろう［1部］［2部］」鳥人間PJ
水ロケット教室	2021年2月19日	徳島県立あすたむらんど	「ペットボトルで水ロケットをつくろう」ロケットPJ ※コロナ感染状況によりオンライン開催に変更

4.6.6　寄付金など

本年度は、2 つのプロジェクトが合わせて 4 万円の寄付金を頂いた。また、1 つのプロジェクトが大会賞金として 30 万円を獲得した。

表 4.6.6.1　寄付金等一覧

プロジェクト名	寄付者	金額
鳥人間プロジェクト	大会賞金	300,000 円
ロケットプロジェクト	企業 1 件	30,000 円
阿波電鉄プロジェクト	企業 1 件	10,000 円
計		340,000 円

5.　学生プロジェクト活動成果

5.1 ロボコンプロジェクト

テクニカルアドバイザー：三輪昌史、理工学部理工学科、准教授
プロジェクトリーダー：関口優希、理工学部機械科学コース、2 年
プロジェクトメンバー：
橋本優哉、理工学部機械科学コース、3 年　　田中秀明、理工学部機械科学コース、3 年
初田直輝、理工学部機械科学コース、3 年　　檜垣将之、理工学部機械科学コース、3 年
木下弘大、理工学部機械科学コース、3 年　　片岡良太、理工学部電気電子システムコース、3 年
細野虎太郎、理工学部情報光システムコース、3 年
仲島渉、　理工学部機械科学コース、2 年　　大谷凌平、理工学部機械科学コース、2 年
柚木大靖、歯学部歯学科、2 年　　江川治樹、理工学部電気電子システムコース、2 年
吉冨聖矢、理工学部機械科学コース、1 年　　井内錬斗、理工学部機械科学コース、1 年
田中歩、　理工学部機械科学コース、1 年　　小寺春輝、理工学部機械科学コース、1 年
高橋龍斗、理工学部機械科学コース、1 年　　金重拓弥、理工学部機械科学コース、1 年
仲間千博、理工学部電気電子システムコース、1 年
藤澤佳耶、理工学部電気電子システムコース、1 年
坂田翔、　理工学部電気電子システムコース、1 年
瀧野花菜、理工学部電気電子システムコース、1 年

1　プロジェクトの目的と目標

当プロジェクトは、理工学部の学生を中心とした、三年生 7 名、二年生 5 名、一年生 14 名の計 26 名で活動している。我々は、日ごろ大学で学んでいる事柄をより実践的な場面で活用し、専門技術の技術・知識の向上及び、チーム一体となって活動することによる社会人基礎力の養成を目的として掲げている。

上の目的を達成するために当プロジェクトでは、毎年開催される「レスキューロボットコンテスト」（以下レスコンと呼称）に出場し、レスコンにおける最優秀賞である「レスキュー工学大賞」を受賞することを目標としている。

2　プロジェクト活動とその成果

2.1　プロジェクトの計画

第 20・21 回レスコン出場機体を 2020 年度後期から機体の設計を行い、現 2・3 年生が中心となり製作を進めた。2021 年の 2 月には新型コロナウイルスの流行により、予定をオンライン上で行える CAD やプログラミングを行った。3 月から 7 月まではイノベーションプラザの利用の申請を行い、イノベーションプラザの利用が可能な時間を最大限利用し、例年通り機体の製作を行った。5 月にレスコンの予選がなくなり本選のみの変更となった。7 月 8 月はレスコン本選に向けて機体の製作、操縦練習を行った。

8 月後半に第 20・21 回レスコン終了後 3 年生から 2 年生に中心的な役割の引継ぎを行った。後期からは第 22 回レスコン出場機体の案出しを行った。イノベーションプラザの利用が出来ない 9 月 10 月にはオンライン上で行える CAD 講習、プログラミング講習を積極的に行い、基礎技術の向上を図った。また、プロジェクト内の班を「機体製作班」、「電子回路・プログラミング班」に再編成し、レスコンに向けた目標を決め活動している。

応募書類の作成を終え、現在機体設計の改良の部品の図面作成開始を目指している。

表 5.1.1　2020・2021 年度活動計画書

年	月	活動戦略
2020 年	11 月	機体構想・機体製作
	12 月	機体設計
2021 年	1 月	応募書類作成
	2 月	機体設計
	3 月 4 月 5 月	機体製作・プログラミング・電装・操縦練習
	6 月	レスコン中間報告
	7 月	機体製作・操縦練習
	8 月	レスコン本選
	9 月	引継ぎ
	10 月 11 月	アイデア出し ・機体構想
	12 月	機体設計
2022 年	1 月	応募書類作成

2.2　プロジェクトの活動

本年度の 4 月から現在までの活動を記述する。本年度の第 20･21 回レスコンに向けた活動は表 5.1.1 に沿って活動した。

本年度の活動を月ごとに記すと、4 月は新入生歓迎会と LEGO 大会の準備を行った。これらと並行して機体製作を続けた。5・6 月には LEGO 大会を開催し、レスコン中間報告に向けて機体の製作を行った。

7 月は実際のレスコンの大会と同じ規格のステージを作成し、完成した機体の操縦練習を行った。8 月のレスコン本選一週間前にオンライン上での開催となり、急遽動画の撮影、編集、提出をすることとなった。

レスコン本選では提出された動画、プレゼンテーションを基に審査員の方々に評価された。結果は競技ポイント 7 位、審査員ポイント 1 位、総合ポイントで 4 位の結果となった。レスコン本選では図 5.1.1～5.1.3 の各機体を製作した。

9 月には第 22 回レスコン出場に向けて活動を始めた。現 3 年生から 2 年生への引継ぎを行い、オンライン上で行える CAD 講習やプログラミング講習を積極的に行い基礎知識、技術の向上を図った。10 月はコロナウイルス感染者拡大の影響で行えていなかった大掃除を行い、今後使用する場合により利用しやすいように整理した。

11 月はイノベーションプラザ内で利用する、レーザー加工機や 3D プリンターなどの講習を行い、機体製作班全員が頼まれた場合に即座に使用出来る環境を整えた。

1 年生に機体のアイデア出し、設計、製作、プログラミングの流れを理解してもらう目的で練習機体の製作を行った。

12 月はレスキューファーラムにオンライン上で参加した。レスキューフォーラムでは災害現場で実際に救助されている方の話や最先端の研究内容の話、レスコンのルール発表などが主な内容であった。この話を受けた後、ミーティングを開き今後の機体の構想、アイデア出し、設計をメンバー全員で行った。

1 月はコロナウイルス感染拡大に伴い、イノベーションプラザの利用が出来ない状態が続いていた。その中で出来ること、特に応募書類の提出を行い、2 月下旬から部品作りを機体製作班・電子回路・プログラミング班で協力して行っていく。

2.3　プロジェクトの結果

我々はとくふぁい！として図 5.1.1､5.1.2､5.1.3 の機体で第 20・21 回レスコンに出場した。レスコンでは要救助者を模した人形「ダミヤン」を救助することが求められる。得点は救助とダミヤンの容態判定、搬送、支援物資の提供などから計算される。しかしながら、今年度はオンライン上での開催となったため、動画をみて救助性能があるかを審査員が判断することで得点が決まった。その結果競技ポイントは 7 位、審査員ポイントは 1 位となり総合ポイントで 4 位の結果となった。

表 5.1.2　とくふぁい！ の競技ポイントと総合ポイント

チーム名	競技ポイント	内訳				
		基本性能	障害撤去性能	調査/容体判定性能	救出性能	アピール加点
とくふぁい！	158/200	38/50	30/30	20/50	60/60	10/10

チーム名	総合ポイント	競技ポイント	審査員ポイント	内訳				
				審査員				委員長
				1	2	3	4	
とくふぁい！	268.0	158	110.0	95/100	95/100	80/100	90/100	190/200

図 5.1.1　1 号機

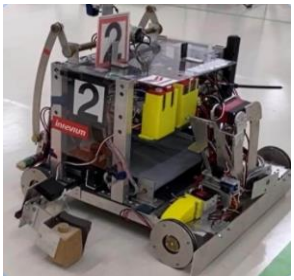


図 5.1.2　2 号機

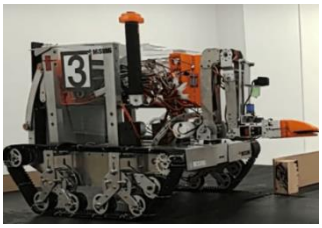


図 5.1.3　3 号機

プロジェクトの全体ミーティングではこれまで一人一人の意見が出にくい状況が続いていた。そこ

で我々はファシリテーション研修に参加し、ミーティングの行い方を変更した。意見が偏らないように発表は簡潔に行う事や、手を挙げてから発表するなどルールを決めた。さらにポストイットで意見の収集を行うことを採用し、手を挙げて言いにくいことも積極的に出せるようになった。それらの意見の細分化など行い N3 投票を行うことで少数意見も拾うことが出来た。また、一つの意見が出ればファシリテーターが意見を読み上げ、相手の意見をくみ取った質問を行うことで意見をより深掘りする。それらの行動により一度のミーティングでは一人一回は必ず意見を述べられる環境になった。

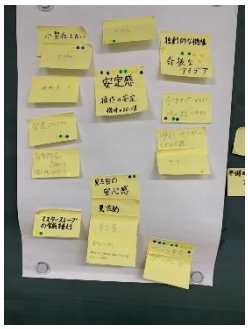


図 5.1.4　N3 投票を行ったミーティングの意見

1 年生教育としては、1 年生を中心に練習機体を作成し、実際のレスコンに必要な技術、考え方を学ぶことができた。今まで利用していなかった、3D プリンターやレーザー加工機を利用することが出来た。加えて、CAD 講習で学んだ知識、考え方を実践的に利用することが出来、CAD 技術のさらなる向上が図れた。しかし、予定通りに機体製作、主にパーツの作成が思うように進まず今後予定の立て方を変える必要があると分かった。そこでシフト制に変えることでメンバーそれぞれの活動の目的、目標が見えるようになり予定進行のスピードが改善された。

図 5.1.5　練習機体制作途中

3　プロジェクトの成果とその評価

LEGO 大会を実際の大会の 1/2 スケールで行うことやプレゼンテーションの時間を採用することでレスコンのルールの理解、新たなアイデアの創出が 1 年生からも生まれた。さらに実際のレスコンと同じように様々な賞を作ることでそれぞれが違う形のアイデアを出し合い良いものとなった。次年度も続けていきたい。

図 5.1.6　プレゼンテーションの様子

レスコン本選の結果、競技ポイントは 7 位、審査員ポイントは 1 位となり総合ポイントで 4 位の結果となった。加えて、とくふぁい！は競基弘賞を受賞した。競基弘賞はレスキューシステムの研究開発に顕著な貢献のあった若手の研究者、技術者を表彰し、研究開発を奨励することを目的とした賞です。レスコンもその審査対象となっており、最も技術的な革新があったチームに送られる賞です。特にとくふぁい！では自動操縦の技術が高く評価されました。しかしながら、当プロジェクトの活動目標である、レスコンにおける最優秀賞の「レスキュー工学大賞」の受賞にはいたらなかった。原因はレスコンの中間報告会での内容が予定の遅れにより、まとまらず納得いく結果ではなかったこと。機体製作が予定よりも遅れ、ダミヤンの状態を認識する容体判定プログラム、カメラを搭載することが出来なかったことなどが挙げられる。良かった点としては 1 号機に搭載した自動操縦のプログラムが機能したこと。3 号機のクローラーで階段を走破することが出来たことなどが挙げられる。今後も新型コロナウイルスの状況にもよるが、レスコンでレスキュー工学大賞を受賞するためには、レスキュー機体だけでなく、スケジュールの管理や、実際の現場に必要な技術をより詰めて考える必要があると考えている。

図 5.1.7　競基弘賞の盾

レスキューロボットコンテスト20×21

第十七回 競基弘賞

2021年レスキューロボットコンテスト

奨励賞

とくふぁい！ 殿

（徳島大学ロボコンプロジェクト）

貴チームはレスキューロボットコンテスト20×21において「自律降雨システムなど要救助者だけでなく救助する側にもやさしいレスキューロボットを目指し困難の高みにチャレンジしたこと」を高く評価しここに第十七回競基弘賞2021年レスキューロボットコンテスト奨励賞を授かいたします

2021年8月8日

特定非営利活動法人
日本レスキュー協会
理事長 和野 史郎

レスキューロボットコンテスト実行委員会
実行委員長 長谷川修二

図 5.1.8　競基弘賞賞状

10 月 30 日に地域貢献活動としてオンライン上で科学技術アカデミーを開催し、地域の小学生の方々に作成した動画を見ながら機体を製作することでモノづくりの楽しさを伝えた。小学生の方々に楽しんでいただけるように様々な案を考えた。動画制作を行い、オンライン上でも分かりやすく制作出来るようにした。加えて、動画に字幕と音声 BGM を加えて飽きの来ない内容に出来た。小学生の方々、親御様にも満足のいく内容となった。次年度以降も地域の方々にモノづくりの楽しさ、取組みを伝えていきたい。

図 5.1.9　科学技術アカデミー説明の様子

11 月にはあすたむらんど徳島で全日本小中学生ロボット選手権大会とサイエンスフェアにレスコンで実際に使用した機体の展示会を行った。操縦体験も開催し、我々のプロジェクト内の活動を地域の方々に広報し、操縦体験を通じて大会に参加していた小中学生にモノづくりの楽しさを伝えた。

これらの地域貢献活動を通じて、私たちが多くの方々に支えられていることが実感できた。また、小中学生だけでなく地域のモノづくりに貢献されている大人の方々とも話し合う機会となり、モノづくりに携わる人間としての考えが成長出来た。今後もこの様な地域貢献活動に積極的に参加し我々の活動の広報、モノづくりの楽しさを伝えたい。

図 5.1.10　操縦体験の様子

1 号機に搭載した AR マーカーによる自動操縦に関して SI2021 に参加し、学会発表を行った。研究に対する取り組み方、学術研究の発表の行い方などを三輪先生に学びながら理解することが出来た。また、他大学の研究発表なども聞くことが出来自動操縦システムに対して他大学の方から多くの質問や意見を頂くことが出来た。次年度以降のレスコンにも役立つような知識を知ることが出来る良い機会となった。今後も学会発表などの機会があれば積極的に参加する。

図 5.1.11　SI2021 の様子

今年度は新型コロナウイルスによる影響で活動出来ないことに対して迅速に対応することが出来た。特に、オンライン上で行える活動を BCP レベルが上がった時に全員が即座に対応出来、活動を進められたことが良かった点である。今後もコロナウイルスの感染拡大の影響で活動が思うように出来ない可能性もあるが今年度の経験を活かして次年度以降の活動を行う。

5.2　ロケットプロジェクト

テクニカルアドバイザー：長谷崎和洋　徳島大学大学院社会産業理工学研究部　理工学域　教授
プロジェクトリーダー：永見美空　　理工学部応用理数２年
プロジェクトメンバー：

三垣和歌子	創成科学研究科臨床心理学専攻２年		
前田隼輝	創成科学研究科理工学専攻機械科学１年		
谷川琉雨太	理工学部応用化学システム４年	松尾泰成	理工学部情報光システム３年
松本明彦	理工学部機械科学３年	田中孝平	理工学部機械科学３年
藤田健祐	理工学部機械科学３年	丸橋瞭志郎	理工学部機械科学３年
石垣龍人	理工学部情報光システム３年	中井花	理工学部応用理数３年
田井紗也香	理工学部電気電子システム３年	岡崎静	総合科学部社会総合科学科２年
原田凌汰	理工学部機械科学２年	川中拓斗	理工学部機械科学２年
小澤俊吾	理工学部機械科学２年	谷村省吾	理工学部機械科学２年
住友嵩征	理工学部情報光システム２年	馬野滉大	理工学部電気電子システム２年
藤野泰弘	理工学部電気電子システム２年	植松賢悟	理工学部応用化学システム２年
児玉圭	総合科学部社会総合科学科２年	岩田隆志	総合科学部社会総合科学科２年
松岡昇吾	理工学部機械科学１年	続木翔太	理工学部機械科学１年
佐々木大智	理工学部機械科学１年	井實歩	理工学部機械科学１年
鈴江一斗	理工学部機械科学１年	増田匠吾	理工学部機械科学１年
鳩野快	理工学部機械科学１年	大柿勇陽	理工学部機械科学１年
西田好佑	理工学部機械科学１年	藤井まなみ	理工学部機械科学１年
乙倉悠人	理工学部機械科学１年	西村凌輔	理工学部機械科学１年
宮本拓磨	理工学部機械科学１年	津守一希	理工学部機械科学１年
西岡佑悟	理工学部情報光システム１年	大島慶人	理工学部情報光システム１年
山崎裕貴	理工学部電気電子システム１年	人見光紀	理工学部電気電子システム１年

1　プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトは、液体燃料と固体燃料の２種類の燃料を使用するハイブリットロケット及び、火薬燃料を使用するモデルロケットの設計・製作・打上を主な活動としている。これらの活動を通して、ロケット製作に必要な技術力の獲得、技術者としての心構えを学ぶこと、組織管理に必要となるプロジェクトマネジメント能力の獲得である。今年度は計画３か年の２年目にあたる。

昨年度の目標を挙げる。構造班は二段階開放機構の搭載機体の製作完了である。二段階開放機構とは、複数のパラシュートを搭載し、機体の分散域を狭小化させるための機構である。電装班は地上から開放機構の動作管理の為に必要となる無線通信機構の試作の完了である。燃焼班は一昨年度から継続して開発を行っている自作エンジンの燃焼実験の成功である。結果に関しては、二段階開放機構の製作完了し、打上機体に搭載した。しかし同時に複数のパラシュートが開傘し分散域を狭小化できなかった。無線通信は地上での動作実験を成功することができた。また自作エンジンは正常な燃焼成功することができた。

次に今年度の目標を挙げる。構造班は改良を行った二段階開放機構を機体に搭載し、機体の分散域を狭小化することである。そして、機体を海へ着水させる海打ちと呼ばれる方式に必要な水密構造やフロート機構の製作を行う。電装班は無線通信機構を用いて飛翔中の機体から PC へのコマンド送信を行う。機体飛翔時に飛翔データを取得することを目標とする。また、データを確実に回収するためのブラックボックスの製作を完了、搭載する。燃焼班は自作エンジンの整備性の向上、機体に搭載することである。さらに、これまで運用している自作エンジンの問題点を改良した自作エンジンの設計の原案を

作成する。また新たな液体燃料注入方式であるバルブシステム方式の研究や試作を行う。来年度の目標を挙げる。構造班は海打ちが可能な機体の製作完了することである。電装班はパラシュートの誤開放を防ぐための安全システムを組み込んだプログラムの製作することである。さらに無線通信を用いて地上からのコマンド送信で開放を行うことが可能な機構製作である。燃焼班は新型自作エンジンの製作完了である。またバルブシステムの稼働試験完了、打上実験での運用が目標である。

図 5.2.1 燃焼実験の様子

図 5.2.2 自作エンジン

2　プロジェクト活動とその成果

2.1　プロジェクトの計画

今年度の主な活動を表 1 に示す。

表 5.2.1　今年度の計画表

4 月	・新入生向けの団体勧誘
5 月	・予算審査会 ・ハイブリッドロケットについての勉強会（新入生）
6 月	・『Gemini』『Leo』の設計・製作 ・A 型ロケットの製作 ・各班での新入生教育 ・燃焼実験
7 月	・『Gemini』『Leo』の設計・製作 ・燃焼実験 ・各班での新入生教育 ・地域貢献用の動画撮影
8 月	・『Gemini』『Leo』の設計・製作
9 月	・『Gemini』『Leo』の設計・製作 ・加太共同実験(中止) ・中間報告会
10 月	・新入生教育 ・『Gemini』『Leo』の設計・製作
11 月	・和歌山大学合同発表 ・燃焼実験 ・A 型ロケット打上 ・『Virgo』『Gemini』『Leo』の設計・製作
12 月	・『Virgo』『Gemini』『Leo』の設計・製作 ・燃焼実験 ・UNISEC WS への参加 ・スポンサー企業との面談・見学
1 月	・『Virgo』『Gemini』『Leo』の設計・製作
2 月	・最終報告会 ・地域貢献活動(あすたむらんど) ・『Virgo』『Gemini』『Leo』の設計・製作 ・燃焼実験
3 月	・加太共同打上実験

2.2　プロジェクトの活動

今年度の主な活動について記述する。

1 つ目は今年度 3 月に予定されている加太共同打上実験における打上機体の製作である。機体『Gemini』『Leo』の 2 機体に加え、新機体『Virgo』を 3 月の加太共同打上実験でのハイブリットロケットの打ち上げを目指し製作した。今年度は『Gemini』『Leo』の製作に加え、今回 1 年生主体の『Virgo』を製作することにより、団体全体の機体製作の経験を増やした。

2 つ目は燃焼実験である。年間で計 4 回の燃焼実験を行った。既製品エンジン HyperTEK I205、HyperTEK J250 の燃焼に加え、星形 ABS 樹脂を燃料に自作エンジンの燃焼を行った。

3 つ目は、地域貢献活動である。今年度もコロナウイルスの影響で子どもたちが外出の自粛を余儀なくされていた。ものづくり教室の動画を撮影し編集したものを科学体験フェスティバルで出展することで、子どもたちに家でも製作可能なロケットを作る動画を見てもらい、ものづくりの楽しさが伝わってほしいと考えた。傘袋を使った簡易的なロケットや紙コップを使用したロケットの製作教室の動画を作成することにした。さらに本団体が毎年 2 月にあすたむらんどで行っている「水ロケット教室」

を開催する予定で、子どもたちが分かりやすく興味を持って参加できるマニュアルやチラシ、ポスターなどの広報関係の作成を進め、準備した。

4つ目は、新入生教育である。まずA型ロケットの打上実験を行った。この実験では1年生が主体となって初めて打ち上げた。夏季休暇期間や自粛期間中にオンラインで習得した知識・技術など実践を通して向上させることを目的に3機体目の『Virgo』では1年生が主体となった。

最後はスポンサーシップの活動である。今年度からエナジーサプライ株式会社、岡山電力株式会社、エネラボ株式会社が事業する「エネルギーファンディング」に参加し、Webサイトに掲載した。これは支援者が使用する電気料金の一部を支援金として支援先に還元されるシステムである。支援金の獲得と知名度の向上を目指した。

その他、12 月に阿波スピンドル株式会社さんとの面談を行った。

2.3　プロジェクトの結果

今年度 3 月の加太共同打上実験に向けた活動結果を記述する。まず搭載を目指す自作エンジンについて、今年度、加太共同打上実験機体に搭載する自作エンジンは燃料に星形ABS樹脂を用いて燃焼実験を行った。

図 5.2.3　星形ABS樹脂

11 月の燃焼実験ではイグナイターが点火しない結果となった。原因は2本のコードを使って空中放電で火種にするが、空中放電を起こせる距離よりも遠くなっていたと分かった。12 月の燃焼実験前には、事前にイグナイターの実験を行い、最適なコード同士の距離を把握するよう事前実験を行った。結果、燃焼に成功し昨年度の燃焼実績を加えると2回目の自作エンジン燃焼成功となった。さらに、自作エンジンの十分な推力データが取得できたため、機体への搭載が可能となった。

『Gemini』は、昨年度はロガー回路の不具合で高度の算出が困難になったことを改善すべく、気圧データの収集が困難になった場合でも高度の算出ができるよう新たに9軸の加速度センサを搭載した。二段階開放機構の搭載、海打ちを実施するために必要な水密機構とフロート機構を製作し、現状機体本体は完成し、残り塗装作業と動作確認試験の段階である。

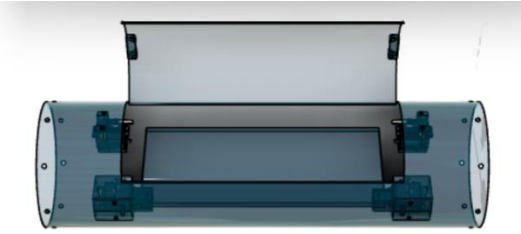


図 5.2.4『Gemini』の二段階開放機構

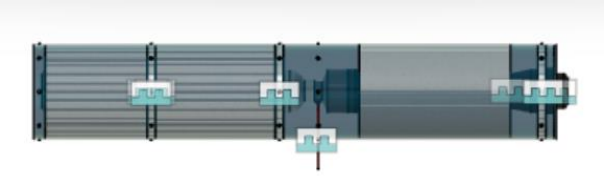


図 5.2.5『Gemini』のフロート機構

図 5.2.6『Gemini』の CAD

2 つ目の機体である『Leo』は機体の飛翔時に開放機構の作動時間や位置情報などをリアルタイムで確認する無線通信機構の搭載である。自作エンジンの搭載である。機体上部のノーズコーン内部にパラシュートを収納する縦開放機構の搭載、上空の映像を撮影でカメラを搭載する予定だったが、開放部分の設計に不備が見つかり製作計画を見直す方針である。

3つ目の機体である『Virgo』は一段階開放機構、センサで上空の気圧や二酸化炭素等のガスの計測、GPSの搭載で設計を完了し、現在製作段階である。

3月の加太共同打上実験に向けて活動したが、参加団体の大幅な減少やコロナウイルスで思うように作業が進められない現状では団体目標の技術力向上につながらないと考え、加太共同実験参加を見合わせることにした。

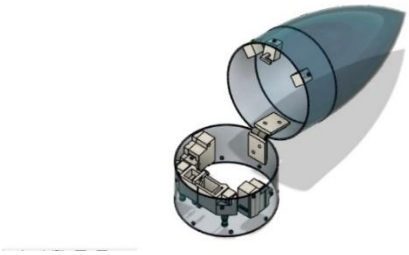


図 5.2.7『Leo』の縦開放機構

図 5.2.8『Leo』の CAD

図 5.2.9『Virgo』の CAD

地域貢献に関しては、科学体験フェスティバルに『傘袋ロケット＆紙コップロケットをつくってみよう』という題名でアップロードした。小学生を対象にものづくりの楽しさを伝えることができた。今後も、ものづくりやロケットに興味を持ってもらえるように動画を展開していく。

図 5. 2. 10 科学体験フェスティバルに
アップロードした動画の一部

新入生教育に関しては、A 型ロケットの打上実験を行った。1 年生が初めて主体となって機体を打ち上げた。打上実験の際の注意点、準備から打ち上げまでの流れを体験しながら学ぶことで大きな経験となった。また、3 機体目の『Virgo』では 1 年生が主体となって機体製作を行い、1 年生の機体製作技術の向上、主体的なものづくりにつながった。これらの活動を通して、ロケットの設計・製作に必要となる知識や技術を習得し、1 年生が機体製作の計画段階から主体的となり製作を進めることができた。

最後にスポンサーシップの活動である。「エネルギーファンディング」は Web 掲載をして団体についてアピールすることができた。阿波スピンドル株式会社さんとの面談で問題点を改良した自作エンジンの設計を相談してアドバイスをもらうことができた。

3　今後の展開

まず、地域貢献活動については、上記で述べたが、毎年あすたむらんどで開催している「水ロケット教室」に加え、宇宙関連のイベントの運営にも協力する。これらの活動から、本団体のさらなる知名度の向上や子どもたちへものづくりの楽しさを伝えていくことを目指す。

次に自作エンジンについて述べる。現在使用している自作エンジンは燃料の改良を行う。素材をポリエチレンまたはパラフィンワックスに替えたり、形状を工夫して加工したりして燃焼実験を行っていきたい。また、新型自作エンジンについては現在設計段階で、現在のものよりも構造を簡略化して燃料挿入時の作業時間短縮・効率化や軽量化を行い、より高高度に特化したロケットの打上に貢献していきたい。

今年度はコロナの状況もあり、他大学など技術交流の場がなかったため、来年度は宇宙分野の団体 UNISEC の発表・懇談会の積極的参加や意見交換に参加したい。

来年度は計画 3 か年の最終年度である。当初は高高度化に向けての伊豆打上実験参加に向けて海打ち式の機体製作だったが、今年度の活動はコロナウイルスの影響で目標としていた製作や教育がうまくいかず、現状完全な海打ち機体の製作は厳しいと考える。また、3 月の打上実験を延期という判断をしたため、今後は空いた期間で団体としての目標や目的、現状の問題点を再確認していきたい。その後、各機体担当や担当班で来年度の活動の方針や計画について話し合いを進め、来年度の活動年間計画を明確化していく。製作としては、高高度化の海打ちにつながる水密・フロート機構の製作や改良、ブラックボックスや無線通信機構、自作エンジンの改良を進め、再来年度以降の伊豆打上実験参加につなげていきたい。

5.3　ゲームクリエイトプロジェクト

テクニカルアドバイザー：松本和幸、理工学部情報光システム、准教授
プロジェクトリーダー：平木竣祐、総合科学部社会総合科学科 1 年
プロジェクトメンバー：

喜島涼太、創成科学知能情報システム 1 年
福村孝洋、創成科学知能情報システム 1 年
川上亜玖吾、理工学部情報光システム 4 年
三木建哉、理工学部情報光システム 4 年
岸本翔太、理工学部電気電子システム 4 年
岡本航輝、理工学部情報光システム 3 年
米澤七星、総合科学部 3 年
野上順平、理工学部情報光システム 2 年
橋本崚亮、理工学部電気電子システム 2 年
家代岡正典、理工学部電気電子システム 2 年
尾下勇介、理工学部電気電子システム 2 年
松本光平、理工学部電気電子システム 2 年
春菜柚梨、理工学部情報光システム 2 年
丸井元晴、理工学部機械科学 2 年
末利航大、理工学部機械科学 2 年
岩戸陽和、生物資源産業学部 2 年
酒井見優、生物資源産業学部 2 年
庄礼吏玖、理工学部情報光システム 1 年
川村初生、理工学部情報光システム 1 年
阪田竜生、理工学部情報光システム 1 年
小林裕和、理工学部情報光システム 1 年
楠瀬康平、理工学部情報光システム 1 年
香西海空杜、理工学部情報光システム 1 年
志賀勇気、理工学部情報光システム 1 年
岩本陽、理工学部情報光システム 1 年
中戸優志、理工学部情報光システム 1 年
長田健太郎、理工学部電気電子システム 1 年
松井春那、理工学部電気電子システム 1 年
宮本紗那、理工学部応用理数コース 1 年
鳴瀧大起、理工学部応用化学システムコース 1 年
中山温加、理工学部応用化学システムコース 1 年
佐藤菜羽、理工学部応用化学システムコース 1 年
竹林はるか、総合科学部 1 年
谷口連太郎、総合科学部 1 年
田村真唯、総合科学部 1 年
畔取志帆、総合科学部 1 年
鎌田里菜、総合科学部 1 年
梶浦瑞希、総合科学部 1 年
豊口将吾、総合科学 1 年
遠藤雅、総合科学部 1 年
松井乙羽、総合科学部 1 年
尾崎達哉、総合科学部 1 年
古川空、総合科学部 1 年
相良治弥、総合科学部 1 年

1　プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトはゲーム制作を通してプログラミング・デザイン・モデリングなどの基礎知識から応用技術までを習得し、チーム制作を通して計画性や協調性を身に着けて、多くの人に面白いと思われるようなゲームを制作し、プレイヤーにこれまでにないゲーム体験を提供することを目的に活動している。

今年度のプロジェクトの目標は株式会社ドワンゴが主催するニコニコ自作ゲームフェスにて企業賞以上の受賞すること、福岡ゲーム産業復興機構が主催する福岡ゲームコンテストにおいて一次審査を通過することの2つとした。

2　プロジェクト活動とその成果

2.1　プロジェクトの計画

今年度の計画を表1に示す。

表 5.3.1　年間計画

月	活動の目標	活動内容	制作したゲーム
4 5 6 7	C#、3Dモデリング、作曲などの勉強会を行い、環境を整えて1年生にゲームを作成する力を身に着けてもらう。	1年生…勉強会に参加し、1年生が中心となってゲームジャムを開催。 上回生…「Jack A Loop」の企画・仕様を決定して制作。	生徒がひたすら教室で悪事をはたらくゲーム HOI! Destroy！
8 9 10	ニコニコ自作ゲームフェスにゲームを提出する。 ゲームジャムに参加する。 Jack A Loopのβ版の作成を行う。	1年生…「Jack A Loop」の制作に合流。 全体　…夏季ゲームジャムの開催。	幽かな未来 Might of Gravity Hopper 宙域からの離脱　-Sector Break- 全集中　針穴通し Dr.ampuole
11 12 1	サイゲームスクリエイティブコンテスト提出のための調整を行う。 Jack A Loopの改善・完成を行う。 ニコニコ自作ゲーム文化祭への提出のための調整を行う。	フィードバックを受けてゲームのブラッシュアップを行う。新入生への体制の引継ぎを行う。 ２グループに分かれてゲーム制作を行う。	Jack A Loop 星屑の部屋 （制作中） 間取り迷宮 （制作中）

2.2　プロジェクトの活動

通年ゲーム制作

今年度は通年で「タイムリープを繰り返して過去の自分と共闘する」というコンセプトでゲームを作成した。また、このゲームは11月末のサイゲームスクリエイティブコンテストと1月のニコニコ自作ゲーム文化祭と福岡ゲームコンテストの3コンテストに出品した。前期はゲームの企画、仕様等を作成し開発に着手した。新型コロナウイルスの影響でイノベーションプラザでの活動を含めたプロジェクト活動の制限があったため活動の多くはイノベーションプラザではなく、各々のメンバーの自宅での作業となった。後期は福岡ゲームコンテストに提出する企画書やPV動画作成に着手した。大学で集まることが少しずつ出来るようになったが、新型コロナウイルスを考慮してオンラインでは円滑に行いにくいミーティングを対面で行い、作業に関しては自宅で行うのが主になった。開発にはスクラム開発を導入し、平日は毎日必ず進捗確認を行った。

図 5.3.1　「Jack A Loop」タイトル画面

新入生ゲーム制作

7 月 4 日から 8 月 14 日までの約 1 カ月間新入生のみでのゲームジャムを実施した。このゲームジャムの開催目的は新入生勉強会を実施した成果を目に見える形とすることである。そのため、福岡ゲームコンテストをはじめとしたコンテストには出品しなかった。

制作したゲームは 3 つで、1 つは「生徒がひたすら教室で悪事をはたらくゲーム」でゲーム内容はタイトルの通りである。PJ 内で行った試遊会では、スコア形式で得点を競い合った。

図 5.3.2　「生徒がひたすら教室で悪事をはたらくゲーム」タイトル画面

2 つ目は「HOI!」でゲーム内容はあっち向いてホイを題材としたもので、ふっとばした距離をスコアとしていた。

図 5.3.3　「HOI!」タイトル画面

3 つ目は「Destroy!」で、ゲーム内容は部屋の中にある家財道具を破壊するというものだった。破壊した数をスコアとした。

図 5.3.4　「Destroy!!」タイトル画面

夏季ゲームジャム

8 月 13 日から 15 日かけて、「cluster」で行われたゲームジャムに参加した。作成したゲームは「Might of Gravity Hopper」で、このゲームは「Cluster GAMEJAM 2021 in SUMMER」へ投稿した。

図 5.3.5　「Destroy!!」タイトル画面

9 月 6 日から 12 日にかけて、「UnityRoom」で行われたゲームジャムに、3 チームに分かれて参加した。目的は、限られた短い時間内にゲームを制作する課題を設定することで、決められた時間内に完成するゲームを企画し、力を合わせてゲームを制作する能力を高めることであった。作成したゲームは「宙域からの離脱 -Sector Break-」「全集中 針穴通し」「Dr.ampuole」これらのゲームは「UnityRoom」へ投稿した。

図 5.3.6　「宙域からの離脱 -Sector Break-」タイトル画面

図 5.3.7　「全集中 針穴通し」タイトル画面

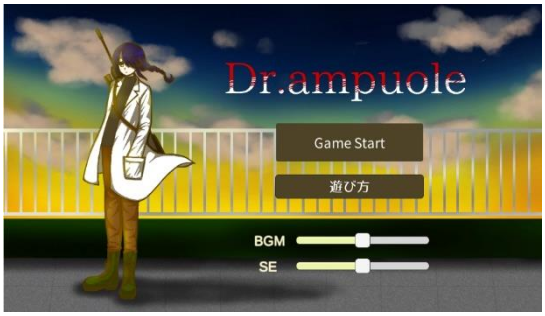


図 5.3.8　「Dr.ampuole」タイトル画面

RPG ゲーム制作

ある程度ゲーム制作の技術を身に着けた 1 年生も制作チームに加え、2021 年度ニコニコ自作ゲームフェスに向けて制作を行っていた「幽かな未来」であったが、WebGL 対応が間に合わず提出は叶わなかった。しかし、RPG 制作で得られた技術は今後のゲーム制作において有益なものとなった。

図 5.3.9　「幽かな未来」タイトル画面

後期ゲーム制作

通年ゲーム制作に携わる人以外の人員で 2 チームに分け、1 月末の「ニコニコ自作ゲーム文化祭」へ向けて制作を行った。制作されたゲームは「星屑の部屋」「間取り迷宮」の 2 つである。これらは 1 年生と 2 年生でチームを構成しており、週一回進捗確認を行い、技術面において互いを補い合いながら進行している。

2.3　プロジェクトの結果

通年ゲーム制作

残念ながら受賞も一次審査通過も達成できなかったが、スクラム開発の導入や、これまで実現できなかった集中制作体制を実現し、購入したアセットを活用して高いクオリティのゲームを作ることができた。今回得られた技術力と制作体制は今後に活かすことができる。

新入生ゲーム制作

勉強会を経て、先輩の助けを得ながらではあるが、3 グループとも期限内にゲームを完成させることができた。

夏季ゲームジャム

短期間ではあったが、その分密なコミュニケーションを必要とし、新入生と上回生の距離が縮まった。また「Cluster GAMEJAM 2021 in SUMMER」では「パワー部門」で受賞した。

RPG ゲーム制作

提出は叶わなかったが、こちらも同様新入生と上回生が協力しながら制作を進めることができた。今後ブラッシュアップを行って制作を再開することも視野に入れている。

後期ゲーム制作

新入生の割合が多いため、通年制作と比較して製作ペースは時間がかかっている。現在制作中であるため、1 月中の完成を目指して活動している。

大学カンファレンス

1 月 7 日に行われた大学カンファレンスに参加した。オンラインでの活動と新入生育成について発表し、外部へプロジェクトの活動について発信することが出来たように思う。

3　プロジェクトの成果とその評価

今年度の大きな成果は、多数の新入生の獲得である。来年度も多くのメンバーを獲得できるように分析を行う。

また、制作においてもスクラム制作や miro の導入によって作業効率を大幅に向上させ、多数のゲームを作ることができた。

ゲームのクオリティとしては自己評価としては年々高くなっていると感じるが、比較できる指標がないため受賞などが行えなかった場合示すものが無くなってしまう。現在ゲームコンテストの結果待ちであるため、評価ができない状態である。

5.4　ソーラーカープロジェクト

テクニカルアドバイザー：山中建二　　徳島大学大学院社会産業理工学部　助教
プロジェクトリーダー：長濱一輝　理工学部情報光　　2年
プロジェクトメンバー
射矢響　　大学院創成科学研究科　2年
梅田裕生　理工学部機械科学　4年
高橋孝輔　理工学部情報光　　3年
田上浩訓　理工学部情報光　　3年
渡邉將隆　理工学部機械科学　3年
間島暸一　理工学部機械科学　2年
大熊翔太　理工学部機械科学　1年
太田直希　理工学部機械科学　1年
佐藤功大　理工学部機械科学　1年
大境一世　理工学部機械科学　1年
小畠涼　　理工学部機械科学　1年

1　プロジェクトの目的と目標

徳島大学ソーラーカープロジェクトは、ソーラーカーレース鈴鹿に出場し、出場チームの上位半分以上の順位をとることを目標としている。また、車体の製作や電装システムの製作などを既製品に頼らないことを方針とし活動してきた。

ソーラーカーレース鈴鹿とは、三重県鈴鹿市にある鈴鹿サーキットで行われるソーラーパネルやバッテリーなどの技術革新を目的とするソーラーカーの耐久レースである。しかし、ソーラーカーレース鈴鹿が 2021 年度にて、開催目的を十分に果たしたことを理由に終了することとなった。これに合わせて、当プロジェクトも活動を終了することとした。

2　プロジェクト活動とその成果

2.1　プロジェクトの計画

【車体班】

車体（フレームやボディ等）の製作を行う。フレームは前回より設計を改良し、再度制作を行う。ただし、転覆時にドライバーを保護するロールバーに関しては、前回用いたも設計を流用して新たに製作を行う。

加えて、フレームと車輪の接合部（以後、足回りと称する）の改良をフレームの製作が完了次第取りかかり、レース当日までにできる限りの改良を行う。

【電装班】

動力となるモータの制御システムをはじめ、計器類、灯火類やテレメトリシステムなどを開発・制作する。また発電を行うソーラーパネルの設計やモジュール化、及び配線を行う。

加えて、エネルギーマネジメント（以下、エネマネと称する）システムの設計や実装を行う。エネマネとは、バッテリに蓄えられたエネルギーを、パネルによる発電や気象条件等も考慮して、いかに効率的に使い切るか、という戦略である。

【その他】

ソーラーカーレース終了後、プロジェクト終了に向けての準備を行い、本年度をもってプロジェクト運営を終了できるように準備を行う。

2.2　プロジェクトの活動

【車体】

レースまでの期間全体を通して、フロントステアリングの改良、ブレーキ機構の変更、ボディカウルの製作を行った。従来、前輪両側のアップライトを、地面に対して垂直としていた。この方式は、操舵は比較的軽い力で行えるものの、直進性に欠け、走行の際の抵抗となることがある。そこで、同アップライトに前後方向の角度をもたせ（キャスター角）、直進性を向上させた。これにより前年度にて発生していた直進走行時に発生していた走行安定性の改良に成功した。一方で操舵にはより大きな力を必要とし、同時にステアリング機構にかかる負担も増加した。これが主な原因となり、校内走行や阿南光高校新野キャンパスにて行った試験走行中には発生しなかったものの、レース前日の車検や予選タイムアタック時に発生した大きな負荷にステアリング機構が耐え切れず、ステアリング機構の一部にクラックが発生した（図 5.4.1）。幸いなことに走行中に破断することはなく、前日の走行後の目視点検にて発覚したため、鈴鹿サーキット周辺にて部材を購入

し、加工を行って修理した。

図 5.4.1 ステアリング機構に発生したクラック

また、ブレーキ配管は、特に後輪のそれの取り回しに難があったため、銅配管からメッシュホースに変更した。メッシュホースは銅管に比べて柔らかいため、フレキシブルに設置することができ、取り回しは改善された。さらに前年度参加時のブレーキ構造では、サイドブレーキを使用する際、ブレーキペダルに直接棒をさすことで物理的に動作を固定するという、ドライバーが操作することが難しい構造となっていたため、サイドブレーキレバーを配管途中に設置し、ドライバーの真横に新たに設置したことで、サイドブレーキの操作時にドライバーにかかる負担を顕現することができた。一方で、左後輪のブレーキキャリパーが劣化し、ブレーキペダルを踏んでいない状態でもブレーキがかかった状態となっていた。その対応については後述する。

ボディに関しては、当初 3 次曲面を多用した設計を採用し、鋼管布張り構造によって製作する予定であったが、製作は難航し、6 月の段階でも試作品すらかんせいしていなかったことから、残された期間を考慮して 3 次曲面を多用した構造での製作を断念し、2 次元的な平面を多用した構造に(図 5.4.2)、また素材を「ゼットロン」に変更した。しかしながら、ボディの剛性は低く、また重量が想定していたものより重くなったこともあり、走行中にボディ全体が歪み変形してしまい、ボディ下部が地面に擦ることがあったため、アルミ材を骨組みに追加して剛性を高めることにより補強を施して対策した。

図 5.4.2 完成したボディ

【電装】

モータ制御プログラムの実装及び改良を行った。前回の報告会の時点ではすでにモータを動作させることに成功していたが、動作時のトルクが走行に足るものではなく、改良を要した。一部妥協点もあったものの、十分な性能を引き出すことができ、これを以て完成とした。

また、テレメトリシステムの統合テストと調整を行った。レース出発前までに調整および統合テストを完了し、結果に特に問題は見られなかった。

加えて、コクピットに搭載する計器類（小型液晶ディスプレイに表示する）の設計および実装を行った。ディスプレイに表示される情報は、ドライバーから意見を募り、走行中にドライバーが視認しやすく、直感的に理解できるよう表示デザインに改良を施した。

【その他】

ソーラーカーレース終了後、プロジェクト終了に向けてプロジェクト活動の成果の発表や、プロジェクトスペースの清掃などを行った。11 月には、阿南光高校新野キャンパスにて開催されたあらたのマルシェにプロジェクトとして出展を行い、地域の人々にイノベーションプラザの存在やこれまでの活動でどのようなことを行ってきたかを説明し、いままでプロジェクトの存在や施設の存在を知らなかった人々に宣伝をすることができた。(図 5.4.3)

図 5.4.3 あらたのマルシェでの様子

また、12 月末にはプロジェクトスペースの清掃を行った、プロジェクトスペースには今までにソーラーカープロジェクトが使用していた物品が所狭しと並んでおり、これらを廃棄するものと使用できるものに分け、廃棄できるものは廃棄、使用可能なものは譲渡、返却を行うことで、プロジェクトスペース内の整理を行った。(図 5.4.4、図 5.4.5)

図 5.4.4 整理中のプロジェクトスペース

図 5.4.5 整理完了後のプロジェクトスペース

また、1 月には大学教育カンファレンスにて、ソーラーカープロジェクトのこれまでの活動の内容の発表を行った。発表にはポスターを使用し、活動の軌跡が」分かりやすくなるように示した。

2.3 プロジェクトの結果

改良を施したステアリング機構は期待通り動作し、直進性は大幅に改善されたが、前述の通り機構の強度不足によりクラックが発生してしまった。万が一、クラックが進行して破断してしまった場合、車体のコントロールが不可能となり、大きな事故を引き起こしかねないような大きな問題であった。この点については、製作期間を長くとり高強度のものを作成することが必要であると反省している。

ブレーキには先述の問題が発生した。ブレーキペダルを踏んだのち、ペダルから足を話してもブレーキが解除されない状態であり、根本的な解決のためにはキャリパーの交換が必要であったため、レース前日では新たなキャリパーの用意は不可能であったことから、対症療法的に対応した。この問題により、多くのエネルギーが熱として消費され、効率の大幅な低下を招きモーターに対しても大きな負担をかけることとなった。この点は改善すべき点の一つである。

ボディは、先述の通り製作が難航し、当初の設計を活かすことができなかった。設計と試作にかかる時間が想定していた期間よりもはるかに長く、製作時間を圧迫してしまった。今後は設計段階から製作技術を考慮し、同時に十分なテストを行うことで、このようなことが起こらないようにしたい。

またモータの制御システムに関しては、概ね予定通りに動作した。しかしながら、レース終了の 30 分ほど前、モータが動作しなくなる不具合が生じ、その対応に追われた。原因としては、スロットルの信号が制御システムに伝わっておらず、言わば「アクセルを踏んでもエンジンの回転数が上がらない」といった状態になっていたことであると考えられる。幸いにも、不具合はピットの付近で発生したため、人力でピットまで押し戻し、様々な対応を行った結果、不具合は解消され、システムは復旧した。

ソーラーパネルは、出走の直前に不具合が生じ、一部が動作しないままの出走となった。その原因は複数の要因からなる総合的な問題であることが判明した。ソーラーパネルは製作が一番最後となっていたこともあり、十分なテストを行うことができなかったため、ここは

反省すべき点である。

また、テレメトリシステムに関しては、その統合テストの際には問題はみられなかったものの、実際に走行し動作させたところ、サーバへデータが送信されず、レース期間中修正を試みたが動作させることができなかった。したがって、テレメトリシステムはその役割を果たすことができなかった。これをの反省点としたい。

あらたのマルシェでは、想定以上の来客により盛況ではあったものの、車体をイベント仕様として、動作しないように改良をしていたため、実際に動いているところをその場で見たかったという意見が多く出たことに対し、出店方法を変更することも一つの方法であると反省した。

また、ソーラーカーレース終了後、プロジェクトの今後の方針でプロジェクト内で大きく分断されてしまい、プロジェクト内が険悪な状態になったことがあった、これは、プロジェクトの方針に対し、納得できないものがいたために起こったことであり、以前よりも対話を重視するべきであると反省した。

3　プロジェクトの成果とその評価

今年度のレースにおいては、第一目標としていた5時間完走を達成することはできたものの、第二目標として掲げていた周回数 45 周は 16 周にとどまってしまった。これは過去の出場回における記録を全て上回るものであるが、目標にこそ届かなかったため、プロジェクトの計画性がなく、計画通りにに物事を運ぶことができなかったことが要因であるため、全体としてここを反省するべき点であると考える。また、ソーラーカーレースが終了したのち、プロジェクトの方針について大きく割れてしまったことは、プロジェクトのまとまりのなさ、各個人の目標の違いが原因であり、プロジェクトを運営するにあたって必要最低限となる目標設定、それに付随する計画設定がどれほど重要であるかを再認識できた。本プロジェクトはソーラーカーレースが本年度をもって終了することから活動を終了する運びとなったが、他プロジェクトには当プロジェクトの結果を反面教師として、方針決定、計画の想定などに注力して、プロジェクト運営を行っていただきたいと考える。

5.5 阿波電鉄プロジェクト

テクニカルアドバイザー:　山中　建二、高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班　助教
プロジェクトリーダー:　中村　光希、理工学部理工学科機械科学コース　2 年
プロジェクトメンバー:

大西　亮輔、　理工学部機械科学 3 年
片山　洋一、　理工学部機械科学 3 年
金谷　上太、　理工学部機械科学 3 年
竹村　大器、　理工学部機械科学 3 年
藤田　諒介、　理工学部機械科学 3 年
藤原　暢、　理工学部機械科学 3 年
松川　聖良、　理工学部機械科学 3 年
丸尾　拓巳、　理工学部機械科学 3 年
村上　琉晟、　理工学部機械科学 3 年
藤本　拓人、　理工学部機械科学 3 年
安藝　弥己、　理工学部電気電子システム 2 年
菊地　志翔、　理工学部機械科学 1 年
吉村　涼介、　理工学部機械科学 1 年
谷坂　陸、　理工学部機械科学 1 年
浦野　恩和、　総合科学部社会総合科学科 1 年
後藤　沙耶、　総合科学部社会総合科学科 1 年

1.　目的と目標

私たちのプロジェクトは、徳島県で初めて電車を走らせることを目標としている。具体的には、自作した蓄電池電車を実際に鉄道路線で走らせることを最終目標に設定し日々活動している。

その最終目標に向けて、県内イベントでの走行を短期目標、阿佐海岸鉄道車庫構内での走行と廃線跡での走行を中期目標に設定した。

図 5.5.1　完成予想図

2.　活動と成果

【制動距離実験】

新野キャンパスに車両を運び、制動距離を計測した。ブレーキ系統を中心に電装系、車体が安全に組み立て、運転できるかを確認した。また、車両を組み立てる経験をつみ、構造について理解を深めた。

【お披露目走行会】

新野キャンパスで新野マルシェに参加し実際にお客さんを乗せて運転を行なった。これにより、中期目標である県内イベントでの走行を達成した。

このお披露目走行会を通して、次のような問題点が浮上した。

・運転技術が未熟であり、安全に運転ができるメンバーが 2 人ほどしかいなかったこと。
・窓が解放されており、注意喚起をしたが乗車した子供が体を乗り出してしまった。

約 200 名の方に試乗していただき、プロジェクトの認知度向上、地域活性化に寄与できた。

以下は「電装班」「ブレーキ班」「車体班」「広報班」の活動について記述する。

電装班の活動

【運転台の完成】

以前使用していた運転台は仮のもので、スイッチや圧力計の配置に問題があったため新たに作り直した。

作り直すにあたりブレーキレバーの一部を埋め込むことでホースを表に出さないように改良を行った。

図 5.5.2　運転台

【前照灯の設置】

お披露目走行会を行うにあたり進行方向をわかりやすくするために前照灯を設置した。この前照灯は進行方向を切り替えるスイッチに連動して点灯する。

図 5.5.3　前照灯が点灯している様子

ブレーキ班の活動

【エアブレーキの仕上げ】

規格が異なっていたエアホースの交換を行なった。またエアブレーキの固定を強めるためにエアシリンダを付けているアルミフレーム間に突っ張り棒の役割を果たすアルミフレームを追加した。

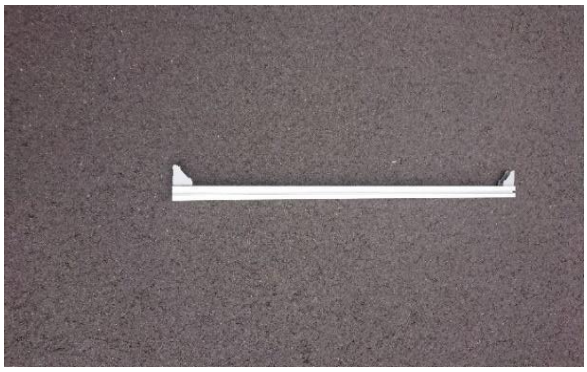


図 5.5.4　追加したアルミフレーム

図 5.5.5　図 5.5.4 を取り付けた様子

リークチェック後のエア漏れ箇所のシールテープの巻き直し、コンプレッサーの取付位置の変更（線路に干渉する恐れがあったため）を行なった。

【エアブレーキの制動距離の計算と実測値の比較】

車体に電車の定員数である６人を乗せたと仮定し(1700kg)計算を行った。以下に計算結果と実測値を示す。計算結果の空走距離は人間の反応速度を0.6(s)としたときの値を掲載した。

	時速(km/h)	制動距離(m)	空走距離(m)	停止距離(m)
計算結果	10	9.90	1.67	11.6
実測値	8.7(人力)			11.5

図 5.5.6　計算値と実測値

車体班の活動

【線路用枕木の塗装】

線路用枕木の錆止めとして、枕木の表裏に塗装を行った。

図 5.5.7　塗装を行っている様子

【屋根補強用アルミフレームの製作】

試走会の際に車体の走行による屋根の振動が見られたため、振動防止のための補強用アルミフレームの製作、取り付けを行った。

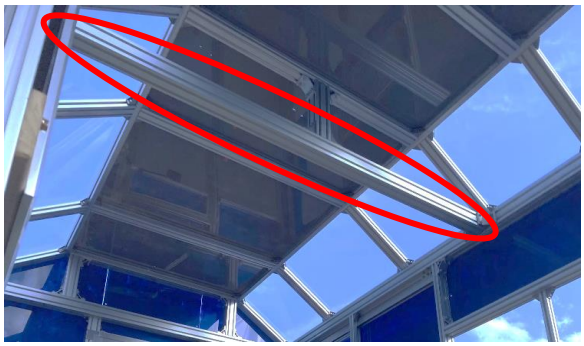


図 5.5.8　補強用アルミフレーム

【外壁の加工】

車体を阿南光高校新野キャンパスへ運搬した際に車体に歪みが生じ、外壁の取り付けが困難になったため、外壁のボルト取り付け用の穴を拡張した。

図 5.5.9　作業の様子

【広告の取り付け】

車内と車体の正面にアルミフレームの提供をしてくださった不二ライトメタル様（銘板については敬称略での記載）、阿波電鉄プロジェクトの広告を取り付けた。

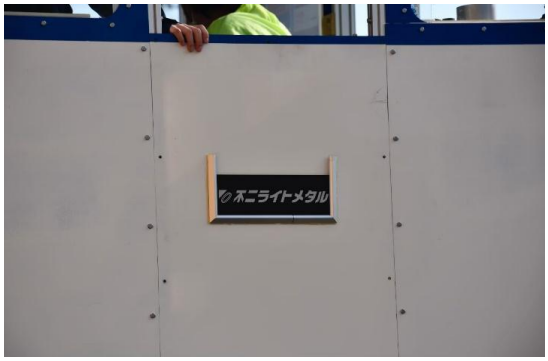


図 5.5.10　車体前面に取り付けた銘板

図 5.5.11　車内に取り付けた広告

広報班の活動

【SNS の更新】

Twitter 等の SNS で主に活動内容を発信した。なるべく写真や動画を添付して、目に留まるよう工夫した。普段の作業のツイートが平均 5 いいねほどなのに対して試走会での電車の走行映像は 60 以上いいねをいただき、10 倍以上の反応をいただいた。

【お披露目走行会の取材】

11 月 23 日のお披露目走行会で、四国新聞社から取材を受けた。当日はお披露目走行会にて電車を走行させ、その電車の性能や我々の製作過程について説明した。今年度に当プロジェクトが最も力を入れた活動であり、それまで取り組んできた内容、常三

島キャンパスからイベント会場までの電車の運搬、プロジェクトの目標について説明した。

3. 今後の展開

今後の活動は主に新規格車両の要求仕様の作成、構想設計である。また、現車両を分解し、新車両設計ための知識、教訓を学ぶ予定であり、お披露目走行で発覚した現車両の欠点などは新車両の設計の際に解決する予定である。また同時に新車両設計のために班の統廃合もしくは新設する予定である。

また、最終報告会で指摘された動力源の確保について、検討中である。現在、動力源として車内に搭載するバッテリーでのみ走行しているが、将来的に長期区間や傾斜地を走行することを想定すると、持続的な電源の供給が必要であると考えられる。現在検討しているものとしてソーラーパネルの搭載により、発電しながら走行するという方法である。

現在プロジェクトメンバーの数が少ない。そのため、来年度以降の活動に支障が出ることが予想されるので、新入生獲得に力を注ぐつもりである。また、必要な役割も変わることが予想されるため、プロジェクトの体制（班の構成など）を変更する予定である。

5.6　鳥人間プロジェクト

プロジェクトメンバー

テクニカルアドバイザー：石川真志、徳島大学大学院社会産業理工学研究部　講師

プロジェクトリーダー：笹本晴聖、理工学部電気電子コース３年

プロジェクトメンバー：竹田大登、理工学部応用化学コース３年

八木橋依吹、理工学部機械科学コース４年

細羽敬太、理工学部機械科学コース４年

横濱こころ、理工学部機械科学コース４年

永穂友季子、理工学部機械科学コース２年

生末有美、薬学部薬学科２年

土田明志、理工学部機械科学コース２年

菱田椋、理工学部機械科学コース１年

宮田惣太、理工学部機械科学コース１年

山本匠、理工学部応用理数コース１年

佐々木恵斗、理工学部社会基盤コース１年

東純ノ介、理工学部情報光システムコース光系１年

吉田晴登、理工学部機械科学コース１年

並川蓮、理工学部機械科学コース１年

松谷紘明、理工学部機械科学コース１年

斎藤香乃、理工学部応用科学コース１年

鈴木菜々美、理工学部応用科学コース１年

柳谷志織、理工学部応用科学コース１年

住友優真、理工学部情報光システムコース情報系１年

1. プロジェクトの目的と目標

当プロジェクトは讀賣テレビ主催の鳥人間コンテストへの出場を目的に 2018 年に設立した。昨年度が３年計画の最終年度であったが、コロナ禍による大会中止の影響を受け、その目的達成は今年度の大会に持ち越されることとなった。書類審査の通過が通知されたため、本番前日と当日の機体チェックの通過と無事に滑空を終えることがこの目的を達成するための目標となった。

今年度からの新たな三年計画の目的は、連続出場となった。鳥コン滑空機部門において、連続出場しているチームはほとんどが常連と言われるチームであり、出場経験の少ないチームが連続出場するのは難易度が高いと考えられる。連続出場をするために、今年度の目標は、「他チームとの交流により、連続出場できるための要素を集めること」「徳島文化を用いた機体セールスポイントの模索」「機体性能の向上に向けた設計」とした。

2.　プロジェクト活動とその結果

2.1 プロジェクトの計画

３月から７月は機体製作を行った。３月までにマスター・リブ製作まで終了し、４月から６月までは新入生を含めたプロジェクトメンバー全員で翼製作を行った。６月から７月まではコックピット製作に取り掛かった。コックピット製作後は、テストフライトの結果などを踏まえ、機体の修正を行った。

９月から１月は交流会への参加や機体の試作、来年鳥コン用コンセプトの検討・設定、鳥コン申込書作成を行った。機体製作以外の主な活動は表１に示す。

表 5.6.1 今年度の活動計

５月	パイロット飛行練習
６月	テストフライト
７月	お披露目会
	テストフライト
	鳥人間コンテスト本番
８月	出場の反省
９月	交流会参加
10 月	桁試験

2.2　プロジェクトの活動

2.2.1 機体製作

機体製作の流れは図 5.6.1 の通りである。１年生は

上級生の指導を受けながら、部員全員で行った。

図 5.6.1 機体製作

図 5.6.2 機体製作（リブセッツ）を行っている様子

2.2.2 安全性の確認

・テストフライト

テストフライトは 6 月 13 日、6 月 26 日、7 月 3 日に終日かけて部員全員で行った。開始前には全員で工程の確認をした。それぞれ役割が与えられ、リーダーを中心に行った。鳥人間コンテストに向けた機体が安全に揚力を受ける機体となったかチェックリストをもとに確認をした。

図 5.6.3 テストフライトの様子

・荷重試験

8 月に機体解体を行った後、桁荷重試験を行った。12 月 19 日に体育館にて行った。本番急落下などで大きな荷重がかかっても耐えうるか確認を行った。桁は 1.5g の重りまで耐えることが出来たため、今年の機体製作でも同じ桁を使用することになった。

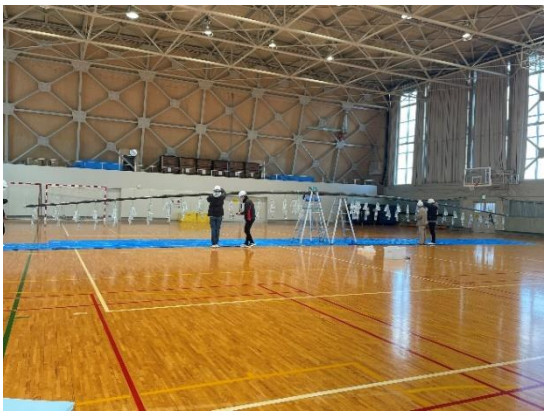


図 5.6.4 桁荷重試験の様子

・試作

9 月からは試作に取り組んでいる。翼班、コックピット班、電装班、設計班にわかれ、それぞれリーダーを中心に活動を行っている。昨年の機体の反省点から改善方針を立て、試作で実行している。

図 5.6.5 コックピットの試作の様子

2.2.3 コンテスト出場、他団体交流

・鳥人間コンテスト出場

7 月 31 日に滋賀県彦根市の琵琶湖東岸で開催された「第 43 回鳥人間コンテスト 2021」に滑空機部門での出場を果たした。鳥人間コンテストは初出場

であるため、規約等はプロジェクト部員全員で集まって読んだ。

図 5.6.6 鳥コンにて機体がプラットフォームを飛び立つ直前の様子

・他団体交流

8 月 29 日に HPA 交流会に参加、11 月 6 日に日大交流会に参加した。参加者は事前に、それぞれこれまでの振り返りをして質問を考えるなどした。連続出場しているチームあるいは複数回出場しているチームとの交流により、トクトリが来年も鳥コンに出場できるための要素を集めるよい機会となった。

2.2.4 地域貢献活動

8 月 7 日、11 月 26 日に松茂町交流拠点施設 Matushi-gate で行われた STEM WEEK、11 月 6 日に科学技術アカデミー（オンライン）にて、児童向けに飛行機の原理の説明、飛行機製作を行った。子供たちに飛行機の原理について関心を持ってもらうことを目的に行った。また、児童対象のイベントで参加者から評価を得ることが
出来、徳島大学鳥人間プロジェクトを多くの人に知ってもらう機会が出来た。プロジェクトとしては小さい企画に取り組むことでイベント準備の段取りや不足を経験し、より良いチーム作りの機会として今後も続けたい。

図 5.6.7 STEM WEEK の様子

図 5.6.8 科学技術アカデミーの様子

2.2.5 外部発表

9 月 9 日に五大学連携シンポジウム、1 月 7 日に第 17 回大学教育カンファレンスに参加した。鳥人間プロジェクトでのチームマネジメントを通して得た課題とチームの成長について発表した。

2.3 プロジェクトの結果

私たちは「徳島大学鳥人間プロジェクト」として「第 43 回鳥人間コンテスト 2021」に滑空機部門で出場した。その時の機体を図 5.6.9 に示す。記録は 66.7m であった。大学入学時よりゼロから始めた人力飛行機への挑戦を成し遂げ滑空機部門に初出場を果たし、多くのファンの心に残るフライトを披露したとして「THE FRESH BIRDMAN 賞」(図 5.6.11)と副賞として「彦根市長賞」を受賞した。徳島唯一の鳥人間チームでの初出場は今後の活動のよき糧となった。また、鳥コンへの出場がかなったことで、イベントや発表での内容に厚みが出た。

図 5.6.9 鳥コンに出場した時の機体

図 5.6.10 機体が琵琶湖の空を飛んでいる様子

図 5.6.11 THE FRESH BIRDMAN 賞の賞状とトロフィー

また、鳥人間コンテスト関連で下記についてメディアに取り上げられ、活動の PR につながった。

・四国放送
　フォーカス徳島(8/30 放送)
　ゴジカル(9/1 放送)
・讀賣テレビ
　Iwatani　スペシャル鳥人間コンテスト 2021(9/2 放送)
　直前番組　イントロ
・徳島新聞徳島総合 23 面(9/7 掲載)
・徳島県庁すだレポ企画(8/31 掲載)
・あわマガジン(YouTube)(12/8 より配信)
・徳島新聞電子版(9/18 掲載)
・徳島大学記者会見(9/28)
・NHK のとく 6 徳島(9/30 放送)

一方で反省点もあった。機体制作では後縁材の強度が足りなかった。よって次回はリブの形を工夫して強度を考える必要がある。また、電装の完成が遅かったため、動作確認のチェックが甘かった。早期の電装の準備と熱による影響も考える必要がある。テストフライト、組み立て練習では、運搬の際に機体を傷つけてしまうことが多かった。今後作業前に注意の共有を必ず行い、作業中にも声掛けを行うことを確認したい。次年度の機体コンセプトの決定が大幅に遅れてしまった。次回からは、過去のデータに全員が目を通しミーティングを円滑に行う。さらに情報共有も行うようにする。

3 プロジェクトの成果とその評価

鳥人間コンテスト出場を無事なし終えたことで 2018 年に掲げた 3 年計画は達成することが出来た。また、それを達成したことで次は連続出場を目指すというモチベーションの向上にもつながった。この経験は今年度からの目的とした連続出場に大きな情報と経験をもたらした。

大会終了後新たな目的に向かって、1 つ 1 つの目標に対峙した。まず、交流会に参加し、他チームと情報交換をした。しかし反省点として、知識不足で他チームとの話し合いに十分に参加できなかった。また、徳島文化を用いた機体セールスポイントとして、藍染阿波和紙の使用に加え、徳島の竹を機体材料に組み込むことを検討している。さらに、今年度の機体の反省点から、コクピットの軽量化、翼幅の延長を検討している。

これらを踏まえ次年度は、鳥人間の機体に関する専門的な知識を蓄えるとともに、徳島文化を用いたより魅力的なチーム作りを行い連続出場できる素地を徹底的に作り上げることに注力して向き合っていきたい。

5.7　ぷろまぴプロジェクト

テクニカルアドバイザー：吉井一倫、ポスト LED フォトニクス研究所・特任准教授
矢野隆章、ポスト LED フォトニクス研究所・准教授
プロジェクトリーダー：小野原有沙、理工学部機械科学コース 2 年
プロジェクトメンバー：
丸橋明以、理工学部機械科学コース 2 年
前田有香子、理工学部社会基盤デザインコース 2 年
仲根真理、理工学部電気電子システムコース 1 年
鈴木加奈子、理工学部応用理数コース 1 年
越智明寿、理工学部応用理数コース 1 年
田中冬弥、総合科学部総合科学科 1 年
篠原諒、総合科学部総合科学科 1 年
光永悟、総合科学部総合科学科 1 年
秋月さくら、総合科学部総合科学科 1 年
松林永和、総合科学部総合科学科 1 年
鹿山楓栞、総合科学部総合科学科 1 年

1　プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトは、プロジェクションマッピング（以下、P.M.）の宣伝効果に着目し、徳島県の魅力を全国に宣伝できるような P.M.作品を制作することを目的とする。今年度は 3 か年計画の 1 年目である。そこで今年度は、P.M.の制作方法を学び、映像制作の技術を身に着けること、またその技術で「ウミガメ」とテーマとした作品を制作することを目標とする。具体的には、Adobe After Effect というソフトを使い、立方体の発泡スチロールを投影対象とした、作品を制作することを目標とする。

2　プロジェクト活動とその成果

2.1　プロジェクトの計画

表 1 に示すように活動を行った。5 月から 7 月には全メンバーが PowerPoint を使用し一作品ずつ作品を制作した。また、8 月から 11 月には Adobe After Effect を使用し、45 秒ほどの作品を制作した。その他に、科学体験フェスティバル（7 月参加）と科学技術アカデミー（11 月参加）という 2 つの外部イベントに参加し、12 月末には PJ メンバー数名で屋外投影を行った。

表 5.7.1　活動計画

日時	内容
5 月	・PowerPoint 作品制作 ・参加イベントの企画
6 月	・徳島県アカウミガメ産卵講習会参加 ・PowerPoint 作品制作
7 月	・科学体験フェスティバルに参加 ・PowerPoint 作品の撮影
8 月	・大学祭公開予定作品の企画
9 月	・大学祭公開予定作品の制作
10 月	・大学祭公開予定作品の制作
11 月	・科学技術アカデミーに参加 ・大学祭公開作品の制作
12 月	・あすたむらんど徳島へ展示準備 ・屋外投影

2.2　プロジェクトの活動

■　PowerPoint 作品について

PowerPoint というソフトを使用して、P.M.作品を制作した。この作品の制作目的は、P.M.作品の制作を簡単に体験してみることでプロジェクターの操作方法を習得することである。新型コロナウイルス感染症の影響で、対面での活動が不可能であった。そのため、自宅で PJ メンバー全員が一作品、作品を制作が出来るように遠隔で下記のＨＰを参考に方法を勉強し制作を行った。（参考 HP：https://foreststaroswaldbog.hatenablog.com/entry/2019/01/01/171933）図 5.7.1 の左図が PowerPoint のスライドショーの画面であり、この画面を投影すると図 5.7.1 の右図のように映る。そこで一度投影を行い、図形をオブジェクトに合わせ、そのデータを元にアニメーションを入れるなど、各自作品の制作を行った。この時、プロジェクターを固定している椅子から、オブジェクトの先端までを測定し、1.61mであった。プロジェクターは椅子に固定し、その椅子の位置などはテープで印をつけていたため、上記以外の部分

は測定していない。

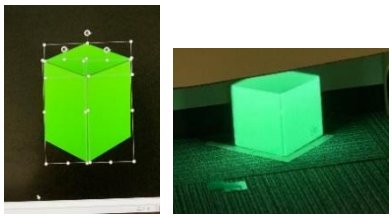


図 5.7.1 PowerPoint 作品

■ 徳島県アカウミガメ産卵講習会に参加

後期に制作予定の「ウミガメ」をテーマにした作品の資料集めのために、プロジェクトから代表３名が参加した。この講演会の情報を作品に活かそうと考えている。

■ 科学体験フェスティバルに参加

プロジェクトから入門学生５名が、科学体験フェスティバルに参加した。プロジェクトの宣伝と P.M.に興味を持ってもらうことを目的とする。(参考 URL; https://www.is.tokushima-u.ac.jp/scifes/)

今年度は、オンデマンド配信での開催であった。そのため、各家庭にプロジェクターがないことを考慮し、手軽に楽しめる下記のテーマを出展した。

「スマホプロジェクターを作ろう（図 5.7.2)」「プラ板でホログラムを作ってみよう（図 5.7.2)」

図 5.7.2 サムネイル画像

■ 科学技術アカデミーに参加

11 月 20 日に科学技術アカデミーに参加した。本 PJ では、PowerPoint を使った P.M.作品の制作方法を学び体験する企画を実施した。参加者は小学生 4 名で、PJ からは入門学生 8 名が参加した。

Zoom を使用し、各自 PowerPoint を使用した作品を自由に制作した。また、参加者から提供して頂いた写真と徳島大学の風景写真を使用した作品を、PJ メンバーで制作しイベントの最後にすべての作品の鑑賞会を行った。

図 5.7.3　作品の鑑賞風景

■ 大学祭公開予定作品について

徳島大学常三島祭で公開する予定だった作品の制作を、8 月から 12 月にかけて行った。PJ メンバーを 2 つのグループに分け、グループごとに作品の企画・制作を行った。作品は Adobe After Effect という映像編集のソフトを用いて制作した。

この作品は、ソフトの操作方法を学ぶことや Adobe のソフトを使用した際の P.M.の制作方法を学ぶことを目的に制作した。

■ 屋外投影デモについて

12 月 20 日に徳島大学イノベーションプラザと機械等の間の広間にて、プロジェクターを使った屋外投影デモを行った。入門履修学生 4 人が参加した。下記に示す 4 つの内容を確認することがこの活動の目的である。

① プロジェクターの投影距離と映像の大きさの確認
② 周りの明るさと映像のメイドの確認
③ 投影物の素材の影響
④ 投影角度の調査

2.3　プロジェクトの結果

■ PowerPoint 作品について

作品制作は主に自宅にて行い PJ メンバー全員が、一作品制作した。自宅での制作ではプロジェクターを持ち帰っておらず、プロジェクターで映像を投影しながら作成出来なかった。そのため、投影物に合わせていた枠が作品制作中に動いてしまい、作品の映像が投影物からずれるという問題が生じた。 PowerPoint を使用した作品は制作が簡易であり、初心者が P.M.制作を体験するのに有効であるが、プロジェクターで PowerPoint の画面を投影物に写しながらの制作でないと失敗してしまうことが分かった。

今後 PowerPoint を使用した作品を制作する際には、プロジェクターを持ち帰るなど映像を投影しながら制作を行えるようにしていく。

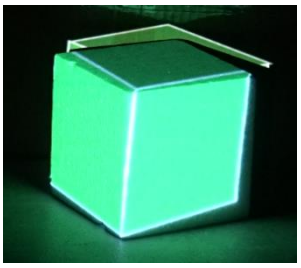


図 5.7.4　枠がずれた作品（失敗作）

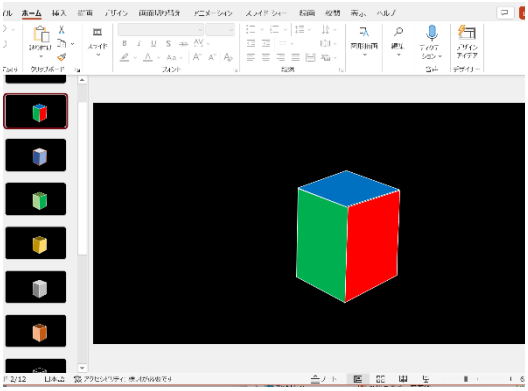


図 5.7.5　PowerPoint の作品制作画面

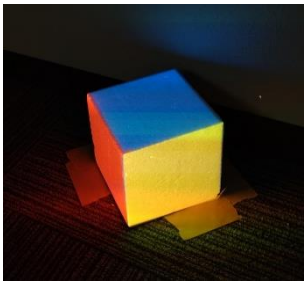


図 5.7.6　PowerPoint 作品（成功作）

■　科学体験フェスティバルに参加

各動画の再生数は、スマホプロジェクターが 157 回、ホログラム装置が 124 回であった。最も再生されていた動画が 500 回再生越えであり、本 PJ の動画は真ん中ほどの人気であった。イベントの対象の小中学生は、SNS や動画サイトが身近にある映像世代であるため、サムネイル画像にインパクトのあるものや惹きつけるテーマのものが再生されやすい傾向にあることが分かった。

図 5.7.7 スマホプロジェクターの様子

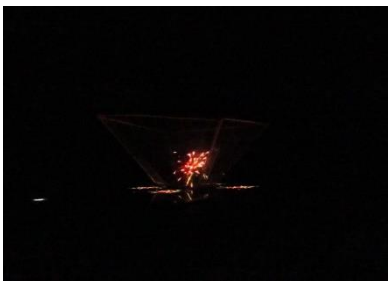


図 5.7.8　ホログラム装置の様子

■　科学技術アカデミーに参加

Zoom を使用したオンラインイベントであったがイベント前にイベント参加メンバー全員でのリハーサルが行えてなか

ったことや役割分担が曖昧なところがあるなど事前準備が不足していた。そのため、イベント終了時刻を大幅に遅れてしまった。今後イベント中に起こりえるトラブルなどを事前にまとめておき、イベント前に最低 1 回はメンバー全員参加のリハーサルを行うように改善する。

■ 大学祭公開予定作品について

作品を展示する予定であった大学祭が新型コロナウイルス感染症の影響で中止になった。そこで、あすたむらんど徳島にて 2 月下旬ごろに作品を展示して頂く予定である。また、12 月中に 2 回ほどあすたむらんど徳島にて展示準備を行った。

図 5.7.9 あすたむらんど徳島での展示準備

■ 屋外投影デモについて

計画に記載している目的①から④についての結果を下記に記す。（プロジェクター：Canon LV-X420）

① 投影対象へ垂直に投影した場合、15m の投影距離に対して約 5×3m の大きさとなる。

② 周りの明るさ（屋外灯など）はあまり影響しない。

③ 平面の壁の場合、壁面の素材による映像の違いは見られなかった。ガラスの場合、屈折するため投影不可であった。柱の場合、投影可能である。木の場合、投影は可能であるが画面の縁が写ってしまうため工夫が必要である。

④ 建物の斜めから投影することは可能であるが建物の窓などのラインに合わせた映像でないと空中に浮いているように見える。また、建物の湾曲はあまり考慮する必要はない。

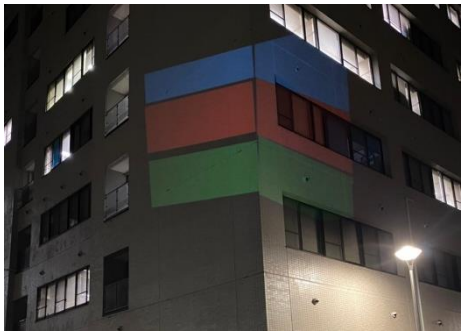


図 5.7.10 ④の実験結果（左：合わせていない映像、右：合わせた映像）

3 プロジェクトの成果とその評価

今年度は PC の不具合や教材の不足などで予定通りに活動することは出来なかった。特に Adobe のソフトを利用できるようになるまでに時間がかかったため、「ウミガメ」をテーマにした作品の制作は行えなかった。計画の遅れの主な原因としては、PJ の年間計画を立てる上での事前調査が不足していたことが挙げられる。また、計画通りにいかず失敗が続いたことによりモチベーションが下がってしまったことも原因としてあげられる。今年度の活動を通して、年間計画の大切さと計画を立て直す上で計画の核となる目的の大切さを学んだ。

次年度に向けて、本 PJ の目的を明確にしていく、またモチベーションを維持するための案として、期限の決まっている P.M. の作品展示イベントへの参加を検討している。今年度の屋外投影デモの結果をもとに、来年度には屋外での展示作品の制作も検討している。

6　プロジェクトマネジメント基礎実施報告

社会産業理工学研究部　機械科学系　日下一也

6.1 はじめに

プロジェクトマネジメント基礎は平成 25 年度に開講された。徳島大学高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班兼任教員が分担して講義および実習を担当する。

本授業は、理工学部理工学科全 6 コース（情報光システムコース光系を除く）の昼間および夜間主学生の 2 年生を対象の選択科目として開講している。理工学科全コースの学生が受講することから、様々な知識、能力、考え方を持った学生がいろいろな観点から創造力を駆使して新しいものを生み出す効果があると期待できる。本授業は講義と実習を組み合わせた構成となっており、体験的に学習できる特徴がある。

授業は前期の毎週金曜日 18 時から 19 時 30 分に計 15 回分開講される。本年度も COVID-19 の影響のために履修制限を行い、履修希望者 234 名の中からレポート審査で 77 名の受講を許可した。受講者は、工学部 3 年 1 名（機械）、理工学部理工学科 2 年 57 名（社会基盤 3 名、機械科学 23 名、応用化学 8 名、電気電子 12 名、情報光 6 名、応用理数 5 名）、理工学部理工学科 3 年 10 名（社会基盤 0 名、機械科学 2 名、応用化学 1 名、電気電子 4 名、情報光 1 名、応用理数 2 名）、理工学部理工学科 1 年 2 名（機械科学、応用理数）、理工学部理工学科 4 年 2 名（電気電子）、理工学部理工学科夜間主コース 2 年 5 名（社会基盤 0 名、機械科学 1 名、応用化学 1 名、電気電子 1 名、情報光 2 名）の計 77 名であり、11 班に分かれて実施した。今年度も 4 月、5 月が COVID-19 感染予防のために対面授業が実施できなかったので、前半はオンデマンド型、オンライン遠隔型授業を取り入れ、6 月以降の実習は感染予防対策を取りながら対面形式で行った。

6.2 授業の内容

本年度のテーマも昨年度同様に「徳島の地域を活かした新しい観光ビジネスモデルを考える」とした。教育目標として、新しいビジネスプランを企画することができる、プロジェクト活動を通じて期限内に企画設計を行って発表することができることを挙げた。さらに、成果物は地域社会貢献として一般社団法人イーストとくしま観光推進機構に提供し、今後の企画設計に役立てて頂くことにした。表 6.1 に本年度のスケジュールを示す。外部講師として、大阪大学非常勤講師の毛利幸雄氏、一般社団法人イーストとくしま観光推進機構・専務理事、兼徳島大学総合科学部非常勤講師の勇 寿憲氏の 2 名に依頼した。また、昨年度にファシリテーショングラフィック技術の授業を依頼した学長企画室ファシリテータの玉有朋子氏は学内業務に専念されるとのことで、代わりに徳島大学医学部、国際コーディネータの村澤普恵氏にコミュニケーションスキルの授業をお願いした。対面授業が実施できたのは毛利氏のみであり、勇氏および村澤氏はオンライン型遠隔授業となった。6 月 4 日より対面授業が再開されたので、コロナ感染予防対策を十分に行いながら創成スタジオ、K504、K505 の 3 部屋を使って実習を行った。

表 6.2.1　　授業スケジュール

		担当	内容
4/1～4/10		日下（機械）	受講者選抜課題レポートの実施
4/9(金)	1 週	日下（機械）	オリエンテーション（課題の説明） 事前撮影 ビデオ配信非同期遠隔授業

表 6.2.1　　授業スケジュール

		担当	内容
4/16(金)	2 週	日下（機械）	受講者決定、会議ルール作り（ブレスト演習）、プロジェクトの立ち上げ 事前撮影 ビデオ配信非同期遠隔授業
4/23(金)	3 週	日下（機械）	プロジェクト計画[WBS、ガントチャートの講義と実習] 事前撮影 ビデオ配信非同期遠隔授業
5/7(金)	4 週	徳島大学医学部 国際コーディネータ **村澤 普恵 氏**	ZOOM によるオンライン特別講義 **「会議で役立つコミュニケーションスキル」**
5/14(金)	5 週	一般社団法人イーストとくしま観光推進機構 専務理事 **勇 寿憲 氏**	ZOOM によるオンライン特別講義 **「徳島県観光ビジネスと地域社会」**
5/28(金)	6 週	芥川（電電） 村井（化応）	ZOOM によるオンライン遠隔授業 「プロジェクト計画[リスクマネジメント]」 「プレゼンテーション技法」
6/4(金)	7 週	大阪大学大学院 情報科学研究科 非常勤講師 **毛利 幸雄 氏**	対面による授業および実習の開始 「ファシリテーションスキル授業入門」
6/11(金)	8 週	日下・金井	プロジェクトの実施
6/18(金)	9 週	日下・金井	プロジェクトの実施
6/25(金)	10 週	日下・金井	討論&プロジェクトの実施
7/2(金)	11 週	日下・金井	討論&プロジェクトの実施
7/9(金)	12 週	日下・金井	プロジェクトの実施、発表準備
7/16(金)	13 週	センター教員	プロジェクト報告会　２会場で実施（創成スタジオ、K507）
	14 週		プロジェクト報告会　自身の発表会場と別の会場で実施された発表会の動画を閲覧して評価
7/30(金)	15 週	寺田（知情）	プロジェクトの終結

（1）学生により設計された企画内容

表 6.2.2 に各班の提案された企画題目と特徴をまとめた。コロナ禍あるいはコロナ終息後の観光を想定し、観光ビジネスプランを設計した。すべての班が、それぞれの班の特色を打ち出した興味深い提案となった。昨年と同テーマであったが、新しい発想の下、新しい企画が提案された。

表 6.2.2　　提案された企画題目と特徴

班	成果物	特徴
1 班	サブスクの夜明け	サブスクリプションモデルを取り入れた新しい観光ビジネスモデル。コロナ禍において県をまたぐ観光が激減する中、県内在住者を対象に定額料金を支払うことで割安で宿泊できたりサービスを受けられたりすることができる。
2 班	気軽！徳島旅行！！	突発的な旅行に対応した旅行プランを提案。春夏秋冬の季節に応じた徳島県内旅行プランを提示した。
3 班	走り抜ける徳島	車で県外から来た旅行客を対象に楽しめるドライブコースの提案、スタンプラリー、イベント企画の提案。スタンプラリーの景品に徳島の地酒を提案して徳島の良さをアピールした。
4 班	とくしまちあそび	年に 2 回徳島で開催され、多くのアニメ好き若者が集うマチアソビを活用したコラボ企画。コスプレイヤーグランプリの開催、お土産パッケージデザイン企画、スタンプラリーなど。経済効果を重視した企画内容。

表 6.2.2　　提案された企画題目と特徴

班	成果物	特徴
5 班	徳島文化ゆーこープロジェクト	阿波踊りと藍染が同一会場で体験できる企画の提案。外国人観光客や子供連れ家族を対象に喜ばれる企画として着物の着付けやキャラクターの藍染を提案した。
6 班	鳴門イルミネーション	鳴門を舞台にイルミネーション企画の提案。海中イルミネーション、海に浮かぶイルミネーションなど独創的なアイデアを提案した。
7 班	徳島食べ歩き	徳島の地域ごとの食べ歩きプランの提案。協力飲食店で食事をすることでポイントが得られて景品と交換することができる。
8 班	サイクリングツアー計画 in 徳島	県外出身の大学生を対象にロードバイクで県内を巡るツアーを提案。徳島の魅力を見て食べて感じて巡るルートも紹介した。
9 班	自然学校パックプロジェクト	徳島県外の小中学生対象の体験学習や修学旅行プラン。観光客の対象を一般ではなく学校組織に設定することで、毎年確実に大人数の宿泊客を見込めるという新たな視点で考えられた企画。
10 班	徳島で食べる遊ぶ	徳島の阿波踊りを主目的とする多くの観光客をターゲットに阿波踊り開始までの時間が有効に徳島を満喫できる企画。
11 班	グランピングに行こう in 徳島	流行りのグランピングとその周辺でのスタンプラリーを組み合わせた企画。

図 6.2.1 に今年度の最優秀企画賞を受賞した 10 班「徳島で食べる遊ぶ」プロジェクトの企画案発表スライドの抜粋を示す。徳島の阿波踊りを主目的とする多くの観光客をターゲットに阿波踊り開始までの時間が有効に徳島を満喫できる企画を提案した。お薦めの昼食食事マップ、古着巡り、カフェ巡りなど、学生視点で詳細に調査していた点が特徴的であった。非常に良く練られた企画であり、調査量の多さが際立っていた。新しく準備しなければならないものはなく、今ある施設や店舗で賄えるため実現可能性が高いと評価された。

図 6.2.1　10 班の作品「徳島で食べる遊ぶ」

図 6.2.2 に総合 2 位 11 班の「グランピングに行こう in 徳島」プロジェクトの企画案発表スライドの抜粋を示す。流行りのグランピングとその周辺でのスタンプラリーを組み合わせた企画を提案した。京阪神からの観光客が呼び込みやすい鳴門の島田島や大毛島にグランピング施設を開業し、利用客に鳴門周辺で用意された消費活動を行うことでスタンプが貰え、スタンプの数によって景品を受け取ることができる。景品は地元企業の協力によって用意する。自分たちの企画内容について大学生のアンケート調査を実施し、9 割の学生は興味を示し、8 割以上の学生が参加したいと回答するなど、その反響を数値的に提示した点が良かった。

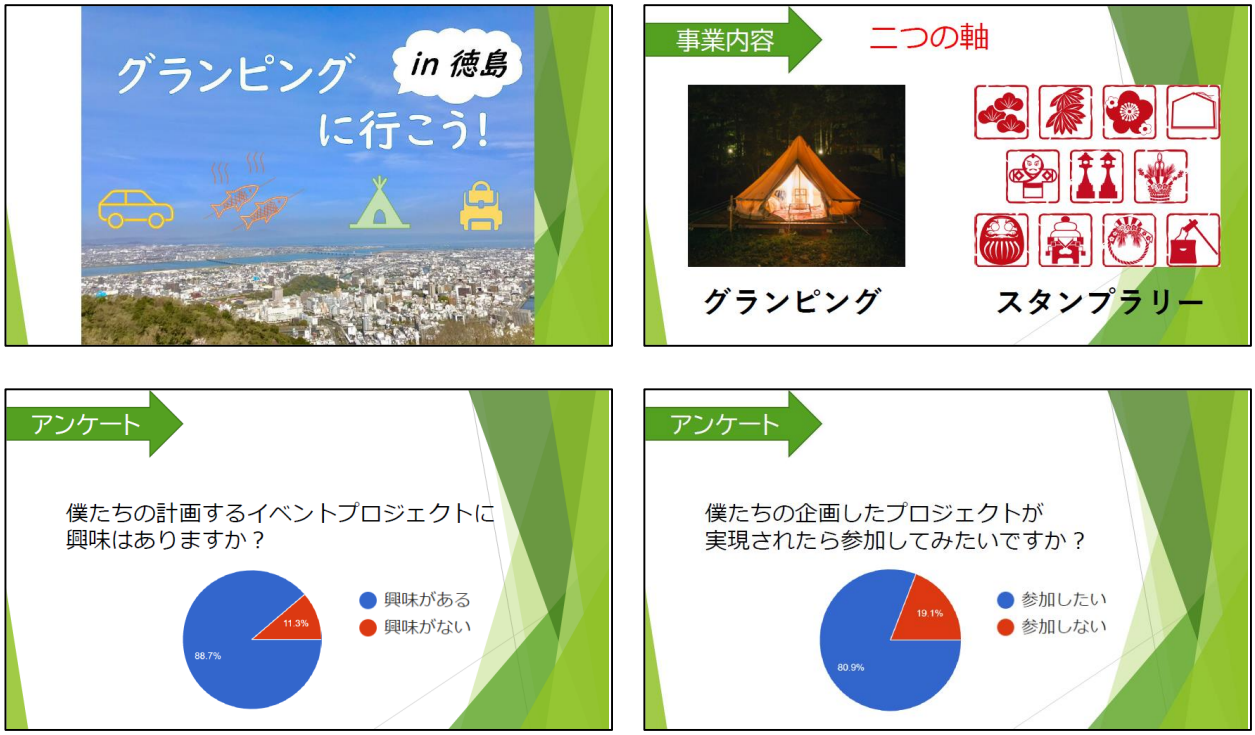


図 6.2.2　11 班の作品「グランピングに行こう in 徳島」

図 6.2.3 に総合 3 位 9 班の「自然学校パックプロジェクト」の企画案発表スライドの抜粋を示す。徳島県外の小中学生対象の体験学習や修学旅行プランを提案した。観光客の対象を一般ではなく学校組織に設定することで、毎年確実に大人数の宿泊客を見込めるという新たな視点で考えられた企画である。子供の頃に徳島で楽しい体験をすることで、徳島の知名度を上げるとともに、大人になってから再び家族で訪れるきっかけとなる点も良かった。

図 6.2.4 に総合 4 位 4 班の「とくしまちあそび」プロジェクトの企画案発表スライドの抜粋を示す。年に 2 回徳島で開催され、多くのアニメ好き若者が集うマチアソビを活用したコラボ企画を提案した。コスプレイヤーグランプリの開催、お土産パッケージデザイン企画、スタンプラリーなどの企画を通じ、経済効果を重視して考えられた点が良かった。

図 6.2.5 に総合 4 位 1 班の「サブスクの夜明け」プロジェクトの企画案発表スライドの抜粋を示す。サブスクリプションモデルを取り入れた新しい観光ビジネスモデルを提案した。コロナ禍において県をまたぐ観光が激減する中、県内在住者を対象に定額料金を支払うことで割安で宿泊できたりサービスを受けられたりすることができる。普段は日帰りで宿泊しない県内在住の観光客をゆっくり宿泊させる観光プランは移動制限のあるコロナ禍において非常に効果のある企画である。

図 6.2.3　9 班の作品「自然学校パックプロジェクト」

図 6.2.4　4 班の作品「とくしまちあそび」

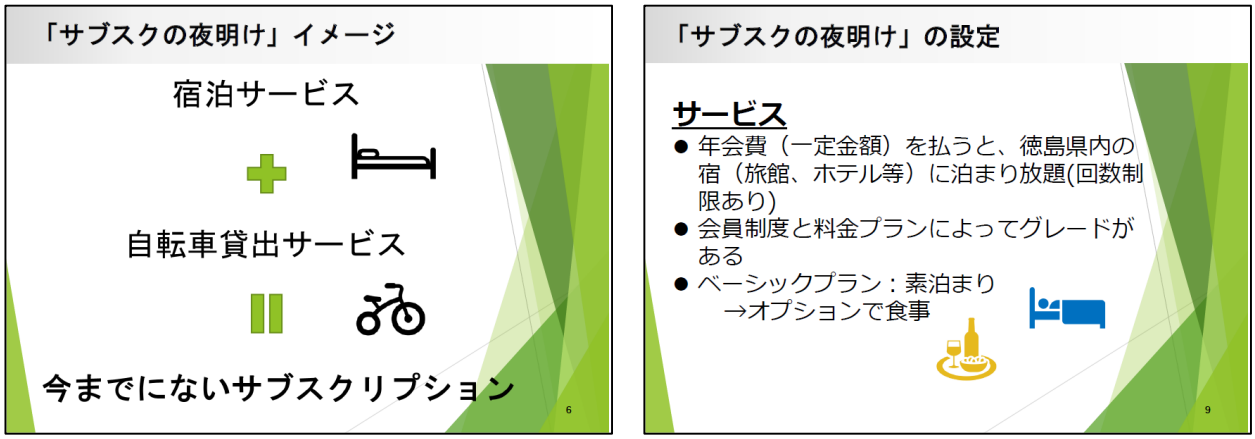
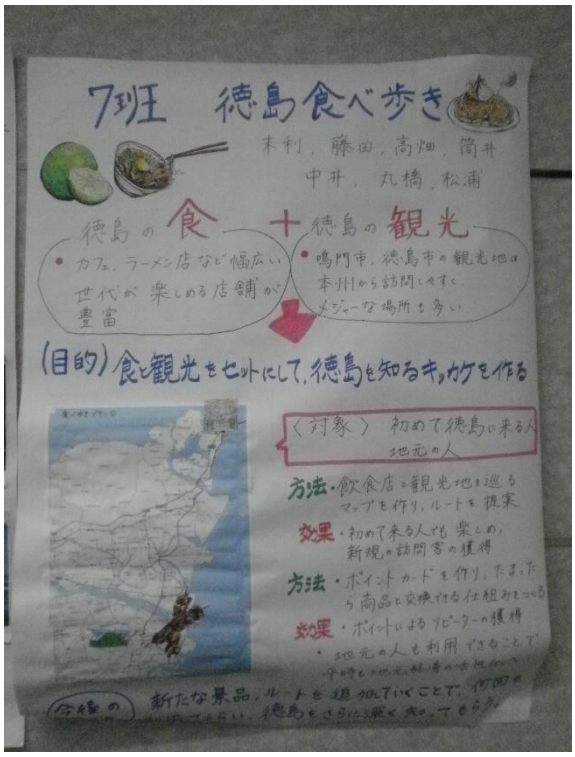


図 6.2.5　1 班の作品「サブスクの夜明け」

図 6.2.6 に企画ポスターの例を示す。年々、企画ポスターの質が向上しているように思われる。実習中に過去の良いポスターを参考に提示していることもあり、そこから学習していると考えられる。

ポスター評価 1 位　4 班



ポスター評価 2 位　7 班

図 6.2.6　提出された企画ポスター例

（2）教育効果

講演会や実習の様子を図 6.2.7 に示す。今年度は COVID-19 感染予防のため、常にマスク着用で通常よりも距離を取って実習を行った。従って、企画会議においてコミュニケーションが取りにくい状況であったと思われる。しかし、SNS を活用して授業時間外も連絡を取りながら熱心に取り組んでいた。今年度もレポート審査により、プロジェクトマネジメント基礎を学びたいという意欲のある学生を選別した効果があったと考えられる。また、最優秀企画賞を受賞した 10 班の学生は、教室備え付けの黒板を利用して効率的に会議を進行していた。イノベーションプラザにおいて学生プロジェクトを実施している学生がいて、普段の会議でホワイトボードを使っていることから本実習にも自然と取り入れていた。良い会議の例として 10 班の会議を紹介し、全班に黒板かホワイトボードが使えるように準備したところ、ほとんどの班が有効に活用していた。一部、ホワイトボードの活用の仕方が分からない班も存在しており、全く活用しなかった班もあった。

図 6.2.8 に示すルーブリックによる個人評価を今年度も適用し，厳格な個人評価を実施した。本年度は履修前に課したレポートの評価により受講生を選別したので, 受講生全員が本授業を受講したい明確な理由を持つやる気のある学生であった。したがって，例年のようなイノベーションプラザでプロジェクト活動を実施した経験のある学生とそうでない学生の間に明確な評価の差は見られなかった。ただ，イノベーションプラザでプロジェクト活動を実施した経験のある学生は，グループ会議においても中心的役割を果たしているケースが確認された。例えば，上で紹介した黒板の使用である。

新たな試みとして, 班の中におけるイノベーションプラザでプロジェクト活動を実施した経験のある学生の人数と成績について関係性を調べた。その結果を図 6.2.9 に示す。横軸は 7 人中イノベーションプラザでプロジェクト活動を実施した経験のある学生の占める割合，縦軸は 7 名の成績の平均値である。

外部講師　毛利幸雄氏（大阪大学大学院情報科学研究科　非常勤講師）
演題「ファシリテーションスキル授業入門」
フェイスシールドを着用しての講義

講義の様子
コロナ感染予防対策として間隔を空けての着席
全員がマスク着用

企画会議の様子

表彰式

図 6.2.7　実習の様子

ルーブリック評価（第　8～12　週）

評価日	1月1日
班	1
個人学生名	徳島太郎

評価者　日下　一也

項目	重み	評点							
		A（3点）		B（2点）		C（1点）		D（0点）	
会議	1	○	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	1		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	1	○	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	1		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採用・不採用が不明）	○	提案しなかった
司会	1	○	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		時間内にと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	1		誰が読んでも理解できる整理された議事録が作成でき		意見が乱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	1		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

図 6.2.8　個人ルーブリック評価シート

ばらつきは大きいもののわずかに正の傾きを示していることから，イノベーションプラザでプロジェクト活動を実施した経験のある学生はチーム活動において良い効果を発揮していると想定できる。

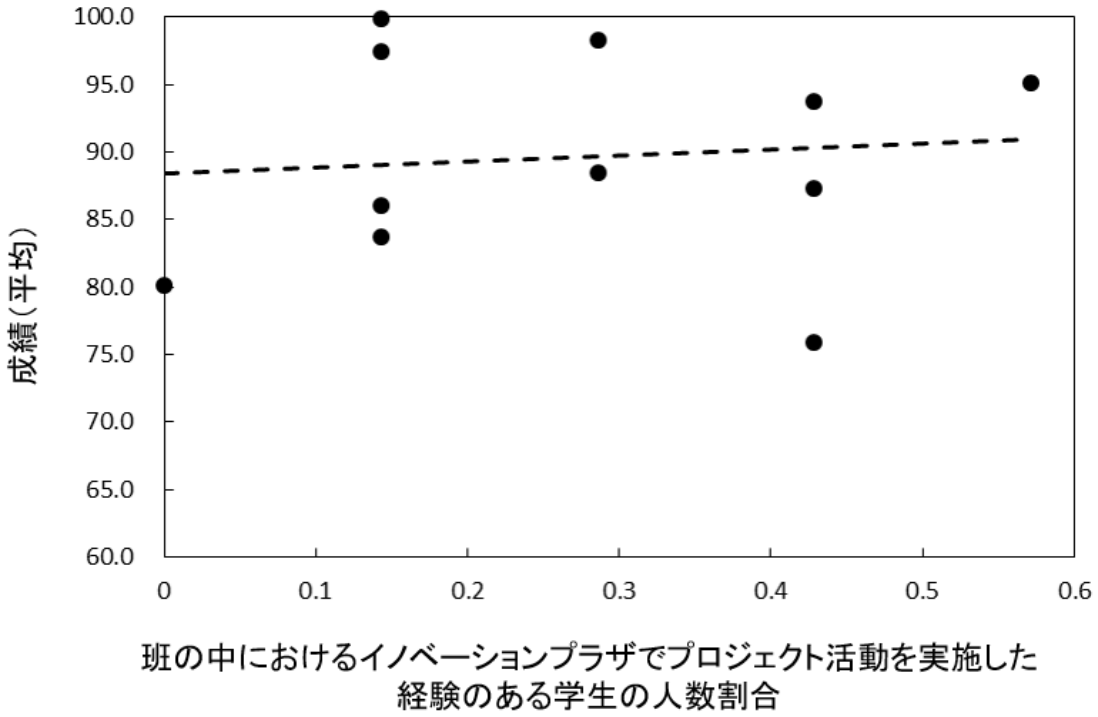


図 6.2.9　班の中におけるイノベーションプラザでプロジェクト活動を実施した経験のある学生の人数割合と成績の関係

7　おわりに

高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班
創新教育コーディネーター　森口茉梨亜

この報告書は、全学組織として生まれ変わった創新教育推進班の 3 年目（全学組織としては 5 年目）の活動記録をまとめたものです。イノベーションプラザの今年度の主な活動は、創成学習センターの時から継続して行っている学生プロジェクト活動、プロジェクト報告会、各種の科学イベントへの参加、各種研修会、講演会の開催、プロジェクトマネジメント基礎の開講に加え、一昨年度からはじめたアイデア創出教育やアントレプレナー教育、社会実装教育の開講となりましたが、コロナ禍で多くの活動に制限が設けられました。また、イノベーションプラザの運営も高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班への変更に伴い編成したイノベーションデザイン担当、イノベーション創成担当、社会実装担当の 3 部門で行い、運営委員会の委員構成には、全学部、並びに、教養教育院、研究支援・産官学連携センターからの教員に参加頂きました。本年度、昨年度に引き続きコロナ禍での活動制限がされる中においても、創新教育推進班の根幹をなす学生のプロジェクト活動は活発であり，プロジェクト数は 7 プロジェクトでありました。プロジェクトの参加学生数は昨年度の 132 名より 63 名ほど多い 195 名でありました。人数が増加したその主な原因は、理工学部のみではありましたが、対面でのオリエンテーションにおける活動紹介が行えたこと（新入生は昨年 54 名、本年度 105 名）があげられます。

リーダー会議も定期的に開催し（11 回開催）、学生が主体となって行事を計画したり、コロナ禍での活動における意見交換をしたりしました。その下部組織として設置されている広報委員会は遠隔での活動がメインとなり会議回数は減ったものの（5 回開催）、ポスターや Twitter、オンラインでの新歓の準備等を行いました。安全管理にも気を配り、安全管理委員も定期的に開催しました（9 回開催）。また数多くの地域イベントへ参加し（15 回）、社会貢献、地域貢献を行いました。

コロナ禍において県を超えての移動が制限される中、他大学との連携、学外広報も引き続き行い、毎年欠かさず行っている和歌山大学との合同中間発表会に加え、学会発表やシンポジウム等にもオンラインで参加（12 件）しました。今年度の受賞は 5 件、新聞、テレビ、ラジオの報道は 17 件にのぼりました。

イノベーションデザイン部門では、徳島大学でのイノベーションワークショップの取り組みに力を入れて活動しており、コロナ禍においても遠隔ワークショップ手法を用いたイノベーションワークショップを積極的に展開しました。次年度より活動を開始する「徳島大学 i.school」が徳島大学ひいては徳島のイノベーション創出の起点となることを目指して、取り組みを進めているところであります。

以上のように、工学部組織から全学組織としての創新教育推進班としては 3 年目（全学組織としては 5 年目）を迎える中でのコロナ禍 2 年目における活動は、今後のものづくりや対面ワークショップの在り方を再度見つめなおす機会となりました。活動が制限される中でも前述の通り多くの結果を残すことができたことは、日ごろのプロジェクトマネジメントや情報共有の大切さを再認識し、運営する力が学生らに備わっていた結果ではないかと考えております。視点、考え方の異なる学生が協調し、活発な意見交換・活動を行うことによる新たなイノベーション創出が期待されます。今後も学生が自主自律的に創成活動を行ない、技術的、人的交流を深め合う場としてますます発展し、多くの学生がイノベーションプラザを利用して、社会に巣立っていくことを願います。

8.　運営委員会・創新教育推進班教職員

【運営委員会委員】

役職	所属	氏名
班長	理工学部・教授	寺田賢治
イノベーションデザイン担当長	教養教育院・准教授	北岡和義
イノベーション創成担当長	理工学部・講師	日下一也
社会実装担当長	研究支援・産官学連携センター・教授	倉園久生
助教	創新教育推進班	山中建二
兼務教員	総合科学部・准教授	河原崎貴光
兼務教員	医学部・教授	千葉進一
兼務教員	歯学部・教授	濵田賢一
兼務教員	薬学部・教授	異島優
兼務教員	理工学部・助教	金井純子
兼務教員	生物資源産業学部・教授	粟飯原睦美
兼務教員	理工学部・教授	安澤幹人
教育支援課・課長	学務部	木下靖彦

【支援教員】

所属	氏名
理工学部・講師	浮田浩行
理工学部・講師	芥川正武
理工学部・教授	村井啓一郎
理工学部・講師	白山敦子
理工学部・教授	岸本豊
理工学部・助教	鈴木秀宣
総合科学部・准教授	河原崎貴光
生物資源産業学部・准教授	粟飯原睦美
医学部・准教授	千葉進一
歯学部・教授	濵田賢一
薬学部・准教授	異島優

【テクニカルアドバイザー】

プロジェクト	所属	氏名
阿波電鉄プロジェクト	理工学部・助教	山中建二
ゲームクリエイトプロジェクト	理工学部・講師	松本和幸
ソーラーカープロジェクト	理工学部・助教	山中建二
鳥人間プロジェクト	理工学部・講師	石川真志
ロケットプロジェクト	理工学部・教授	長谷崎和洋
ロボコンプロジェクト	理工学部・准教授	三輪昌史
ぷろまぴプロジェクト	ポスト LED フォトニクス研究所・准教授	矢野隆章
ぷろまぴプロジェクト	ポスト LED フォトニクス研究所・特任准教授	吉井一倫

【運営スタッフ】

創新教育コーディネーター	森口茉梨亜
ものづくりコーディネーター	亀井克一郎