

2023 年度 創造工学センター年次報告

2024 年 1 2 月 1 日
国立大学法人東海国立大学機構
名古屋大学大学院工学研究科
創造工学センター

目次

1. まえがき	1
2. 総論 - 2023年度の活動	2
2.1 創造工学センターの利用と活動	3
2.2 創造工学センターの1年	4
3. 大学院総合科目「イノベーション体験プロジェクト」	5
3.1 ガイダンス	6
3.2 テーマ説明会	6
3.3 中間報告会	7
3.4 成果発表会	8
3.5 アンケート結果	9
3.6 総括会合	10
4. ものづくり公開講座	11
4.1 学内向けものづくり講座	11
4.2 留学生向けものづくり講座	13
5. 地域貢献事業	17
5.1 第1期高大連携ものづくり公開講座	17
5.2 第2期高大連携ものづくり公開講座	20
6. 機械工作室オープン利用	23
6.1 利用方法について	23
6.2 利用状況	23
6.3 オープン利用のための資格取得者	25
6.4 学生の自主活動支援	25
7. ものづくり・創造性教育施設ネットワークシンポジウム	26
8. 創造工学センター運営委員会	29
8.1 創造工学センター運営委員会	29
8.2 スタッフ会議	30
9. 発表・広報・受賞等	31
9.1 講演, 発表	31
9.2 学内広報誌	31
9.3 常設展示	31
9.4 ポスター掲示	31
10. 2023年度創造工学センター関係者一覧	32

2023 年度 創造工学センター 年次報告

1. まえがき

創造工学センターは、従来の問題解決型・分析型の教育に対して、これを問題発見型・総合型の教育で補完すること、また、座学中心の教育に対して、体験型のものづくりで工学の必要性・学問の方向性を学生に実感・納得させることを活動の目的として2001年度に創設され、今年で23年を迎えました。名古屋大学の創造工学センターの特徴は、第1に「イノベーション体験プロジェクト(旧：高度総合工学創造実験)」という大学院学生向けの独自のプログラムを実施して成果を挙げていること、第2に「ものづくり実習」を内容と難度において多彩なメニューで実施していることです。当センターは2023年4月から新設のE1創発工学館に移転し、運営を開始しました。

「イノベーション体験プロジェクト」では、企業在職の第一線の専門家に講師(Directing Professor)になっていただいております。2023年度も成功を収めました。本年度は6テーマについて、科学技術や環境保護などの世界的な流れ・現状を踏まえた上で、創造性の高い実験が実施され、最終討論会では白熱した議論がなされました。また、他大学にも広く門戸を広げて受講生を受け入れ、学科・学部の異なる学生からなるグループ構成も好評を得ています。この授業については、多くの企業に教育の趣旨をご理解・ご協力いただいていることを感謝申し上げます。

ものづくり実習では、2023年度は学生向けものづくり講座としてプログラミングコース(LEDライト)をテスト開催しました。また2007年度から開講の英語による「留学生向けものづくり実習」では、従来からのJUACEP機械工作コースに加え、国際プログラム担当のレイト講師が留学生と日本人学生を対象に「DIY Tech Projects」と題したプログラミングコースを開講しました。さらに、2005年から始まった「ものづくり市民公開講座」は、2009年度から「高大連携ものづくり公開講座」としてSSHと共催しており、理系学生発掘の役割を担っています。夏休みには機械工作コース、春休みにはガラス工作コースを実施、ガラス工作コースは実に5年ぶりの開催で大変好評でした。

2004年度から技術職員の支援で提供している機械工作室のオープン利用は、E1創発工学館への移転に伴い、担当者が輪番制で常駐する新体制で運営し、利用件数・利用者数ともに増加しました。年々内容が充実した工作実習が実施されており、課外活動や授業とリンクした実験・実習などにも広く利用されています。授業の理解を一層すすめる為の教育的実験装置の試作などに今後センターの利用がより活発になることを期待します。

当センターは2023年4月より新設のE1創発工学館にて、始動いたしました。新天地においても、更なる教育活動の歩みを進めていく所存であります。今後ともご理解、ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

2024年11月
創造工学センター長
井上 剛志



2. 総論 — 2023 年度の活動

2023 年度のトピックスを以下にまとめ、各々の詳しい内容・データは各節に掲載した。2023 年度は当センターが新設の EI 創発工学館に移転し、活動のスタートを切った。

- (1) 大学院生を対象とする総合工学科目「イノベーション体験プロジェクト」は、企業の専門家に委嘱して、2023 年度も6名の Directing Professor の指導の下実施した。授業、発表会、ポスター発表等も成功裏に終えた。
- (2) センター主催の学内向けものづくり講座は、10月にプログラミングコース「AI 利用機器制御体験—音声認識機能付き LED ライト」をテスト開催した。
- (3) JUACEP (Japan-US-Canada Advanced Collaborative Education Program/日米加協働教育プログラム) サマーリサーチインターンシップコースに参加している工学系大学院生を対象に「留学生向けものづくり講座(機械工作コース)」を実施した。また、学内の留学生向けには、プログラミングコース「DIY Tech Projects」と題した、複数回受講のコースを新設した。
- (4) 例年、地域貢献事業として、スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 事業と共同主催で、夏休み (第1期/機械工作コース) と春休み (第2期/ガラス工作コース) に高校生を対象とした高大連携ものづくり公開講座を企画している。今年度は夏休みに機械工作コースを実施し、春休みにはコロナ禍で中止されていたガラスコースを、5年ぶりに復活した。なお、(2) — (4) の講座はセンターと技術部の協力の下、企画・運営を行っている。
- (5) 自由に利用できるものづくりの場を学生に提供することも創造工学センターの大きな目的のひとつである。2004 年度より開始した機械工作室のオープン利用は、2014 年度より専任の技術指導者 (技術補佐員) が配置されて以来、利用人数、利用件数とも大幅に増加した。2020 年度からはオープン利用事業を技術部への業務委託で対応している。2023 年度は機械工作室も新設の EI 創発工学館に移転、担当者が輪番制で常駐する新体制で運営し、利用件数、利用者数ともに増加した。
- (6) 補助金「デジタルと専門分野の掛け合わせによる産業 DX を牽引する高度専門人材育成事業」の助成を受け当センターに導入された 3D プリンターとディープラーニングシステムは専用支援室を設けて、利用希望者に開放されている。3D プリンターは本機構の設備・機器共用システムに登録され、学内外からの利用希望を受け入れている。
- (7) 当センターの施設はセンター主催及び共催活動の他にも、授業、研究インターンシップ発表会、実験・実習および安全教育や研修、各種学会に利用されている。EI 創発工学館への移転後は、建物・施設見学等の目的での外部からの訪問も多かった。年間の利用一覧を P.4 別表に掲載した。



2. 1 2023 年度創造工学センターの利用と活動

2.1.1 正規科目での利用

科 目	開講期間	内 容	受講者数
大学院・総合工学科目 「イノベーション体験プロジェクト」	4月12日～ 7月26日	原則として水曜午後 6テーマ	TA 6名 受講生 26名
機械・航空宇宙工学科2年生 「設計製図第1」実習	5月22日～ 7月24日	月曜 4～5 限 CAD/CAM 実習	受講生 60名 (延 840名)
機械・航空宇宙工学科3年生 「設計製図第3」実習	10月13日～ 1月26日	金曜 4～5 限	受講生 30名 (延 420名)
「国際プロジェクト研究」JUACEP サマーインターンシップにおけるもの づくり実習(大学院総合工学科目)	7月10日	13:00～16:00 (センター主催第25 回留学生向けものづ くり講座)	JUACEP 留学生 7名 TA7名

2.1.2 センターが企画・主催する活動

1) 学内向けものづくり公開講座（2023 年度地域貢献特別支援による準備講座）

期 間	内 容	対 象	受講者数
10月6日 13:00-16:00	新・電子制御コーステスト開催 「音声機能付き LED ライト」	学内学生	7名

2) 留学生向けものづくり公開講座

通算回数	期 間	内 容	対 象	受講者数
第26回	11月17日～ 1月19日 18:00-21:00	DIY Tech Projects 2023	学内留学生	留学生 17名 日本人学 生 15名

3) 高大連携・ものづくり公開講座（SSH スーパーサイエンスハイスクール事業と共催）

期	期 間	内 容	対 象	受講者数
第1期	8月9日 13:00-16:00	機械工作コース：「あなたもメカニッ ク！エンジン分解・組立に挑戦！」	高校生 引率教諭	10名 3名
第2期	3月27日 10:00-16:00	ガラス工作コース「ガラスの不思議を 体験しよう！」	高校生 引率教諭	6名 1名

4) 機械工作室オープン利用と安全教育

オープン利用者数：261 件，488 人

利用件数の内訳：工学研究科 251 件，他研究科 10 件

利用目的の内訳：研究 86，教育 33，課外活動 139，個人 3

利用者数の内訳：教職員 55 人，大学院生 85 人，学部生 184 人

安全講習受講（資格証発行）者数：61 人（内訳：教職員 3，大学院生 20，学部生 38）

2. 2 2023 創造工学センターの1年

月日	行 事	備 考
4月1日	創造工学センター-日創発工学館2階に移転	創造工学センター
4月3日	イノベーション体験プロジェクト全体相談会	ZOOM併用：DP6名，教務委員会，教務課，創造工学センター
4月7日	イノベーション体験プロジェクトガイダンス&テーマ説明会同時開催	ESホール，ZOOM併用：参加者40名，DP6名，教務委員会，創造工学センター
4月12日	イノベーション体験プロジェクト授業(~7/26)	日創発工学館2階産学共創スペース/ GV研究棟/ オンライン
5月22日	機械航空宇宙工学科2年 「設計製図第1」実習 (~7月24日)	機械・航空宇宙工学科(延べ840名) 設計製図担当教員
5月31日	イノベーション体験プロジェクト中間報告会	ESホール：参加者69名(教務委員会，DP，創造工学センター)
6月5日	第1回創造工学センター スタッフ会議	創造工学センタースタッフ
6月9日	第1回創造工学センター 運営委員会	創造工学センター運営委員，教務課
7月10日	第25回JUACEP留学生ものづくり講座	JUACEP留学生，TA，国際交流室，技術部，創造工学センター
7月28日	日創発工学館オープン式典	文科省，工学部総務課，創造工学センター
8月2日	イノベーション体験プロジェクト 成果発表会&ポスター発表	FUJIホール，産学共創スペース；受講生及びTA32名，教務委員会，DP，担当教員，教務課入試係，創造工学センター
8月9日	第1期高大連携ものづくり公開講座 機械工作コース 「エンジン分解・組立」	SSH高校生，引率教員，技術部，創造工学センター
8月11日	オープン利用夏季閉室 (~20日)	
8月29日	機械学会D&D2023(8月28-31日) ジェットエンジンデモ	学会参加者30名，技術部
9月1日	イノベーション体験プロジェクト総括会合	教務委員会，DP，担当教員，教務課入試係，創造工学センター
9月7-8日	技術部研修会	技術部
9月12日	学内ものづくり講座打合せ	技術部，創造工学センター
9月27日	学内ものづくり講座リハーサル	技術部，創造工学センター
10月6日	学内ものづくり講座：新・電子制御コーステスト開催 「音声機能付きLEDライト」	参加学生7名，技術部，創造工学センター
10月13日~ 1月26日	機械航空宇宙工学科3年「設計製図第3」実習	機械・航空宇宙工学科(延べ420名) 設計製図担当教員
10月20,25日	研究インターンシップ打合せ	関係企業，参加学生，関係教員，教務課，渡邊CP
11月1，8日	研究インターンシップ打合せ	関係企業，参加学生，関係教員，教務課，渡邊CP
11月10日	留学生防災教室(~2月2日)	国際交流室，レレイト講師
11月14日	研究インターンシップ成果報告会	関係企業，参加学生，関係教員，教務課，渡邊CP
11月17日~ 1月19日	第26回留学生ものづくり講座： DIY Tech Projects	留学生17名，日本人学生15名，レレイト講師，技術部，創造工学センター
11月22日	研究インターンシップ成果報告会：	関係企業，参加学生，関係教員，教務課，渡邊CP
11月27日	東海工学教育協会地区大会施設見学	東海工学教育協会，工学部総務課，創造工学センター
11月30日	第19回国立大学法人東海国立大学機構経営協議会施設見学	経営協議会，工学部総務課，創造工学センター
12月7,13, 14, 26日	研究インターンシップ打合せ	関係企業，参加学生，関係教員，教務課，渡邊CP
12月27日	オープン利用冬期閉室 (~1月8日)	
2月2日	留学生防災教育プロジェクト	留学生26名，国際交流室，レレイト講師
2月8日	イノベーション体験プロジェクト DP説明会	DP6名，教務委員会，教務課，創造工学センター
2月28日	第2回創造工学センター運営委員会	ハイブリッド開催；センター運営委員，教務課
3月4日~7日	ISPlasma2024	(社)応用物理学会，日本電磁波エネルギー応用学会
3月15日	技術部，静岡大学との打合せ	静岡大学関係者，技術部
3月18日	技術部リスクアセスメント研修	技術部
3月27日	第2期高大連携ものづくり公開講座 ガラス工作コース 「フラスコ・トンボ玉製作」	SSH高校生，引率教員，技術部，創造工学センター

3. 大学院総合工学科目「イノベーション体験プロジェクト」

イノベーション体験プロジェクトでは、企業の指導的技術者を講師（Directing Professor，略称 DP）としている。受講生は、DP の提起したプロジェクトテーマ別にチーム編成され、グループ討論を通して具体的な目標（サブテーマ）の決定や活動を進める。チームは専攻にとられない異分野の大学院生・工学部4年生により構成されるため、それぞれの専門性の相乗効果を期待している。各チームには大学側から担当教員（DP の希望により協力教員も）を配置し必要に応じて活動の支援を、また TA は、DP のマネージャーとして具体的なプロジェクト進行の補助を行う。総授業時間は 75 時間、付与単位数は 4 単位である。2023 年度は 4 月 7 日にガイダンス・テーマ説明会を行った。

受講希望者数は増加した前年度に対して減少し、原因について議論の対象になった。開講期間は 4 月 12 日から 7 月 26 日まで 6 チームが原則水曜午後にプロジェクト活動を行い、8 月 2 日に成果発表会が開催された。

新型コロナの感染症法上の取り扱いが 2 類から 5 類へ移行され、全チームが対面授業に戻り、施設見学やデバイス製作、3D プリンタによる造形物の利用など活発な活動が行われた。中間報告会・成果発表会ともに、全て対面発表で行われた。

表 3.1 に、大学側のテーマ別担当教員・協力教員および担当教務委員一覧を示す。

表 3.1 イノベーション体験プロジェクト 大学側担当教員・協力教員，教務委員

教務委員長	岸田英夫	応用物理学専攻・教授
大学院教育部会長	戸田祐嗣	土木工学専攻・教授

Directing Professor		名大側担当教員・協力教員 [※]	
杉浦宏紀（継続）	日本特殊陶業株式会社	菊田浩一	応用物質化学専攻・教授
北野哲司（継続）	東邦ガス株式会社	加藤準治	土木工学専攻・教授
榊 嘉範（新規）	中部電力株式会社	鳴瀧彩絵	エネルギー理工学専攻・教授
服部正嗣（新規）	日本電信電話株式会社	加藤剛志	電子工学専攻・教授
吉田佳史（継続）	株式会社デンソー	砂田 茂	航空宇宙工学専攻・教授
和田 学（継続）	日本製鉄株式会社	永岡勝俊	化学システム工学専攻・教授
		市野良一 [※]	化学システム工学専攻・教授

3. 1 ガイダンス・テーマ説明会

4月7日（金）13:00～14:35, ES ホールにてガイダンス・テーマ説明会を開き, オンライン参加も受け付けた。本年度教務委員会戸田大学院教育部会長からイノベーション体験プロジェクトの目的と特徴について説明があり, 大学側関係教員・スタッフの紹介の後, DP6名からテーマに関するプレゼンテーションが順に行われた。

プロジェクトテーマとサブテーマを表 3.2 に示す。サブテーマはチーム編成後に学生間の討議で決められたものである。

表 3.2 プロジェクトテーマおよびサブテーマ

DP	プロジェクト・テーマ	サブテーマ	受講生
榊 嘉範	A: 2050 年のエネルギーを考える	次世代エネルギー源アンモニア～ アンモニアって使い方色々 あんねん	4名
吉田佳史	B: デザイン思考で企画力を伸ばす	(株) 宣伝会議主催の販促 コンペに応募	5名
北野哲司	C: 少し未来のスタンダード AR (拡張 現実) 技術で社会課題に挑戦	魚を捌いたこと AR? これで君も三枚下ろしまス ター!	5名
和田学	D: 鉄鋼副生成物とミドリムシを用いた地球 環境問題解決プロジェクトの開発	でこぼこコンビ ～FE(26)と奇跡の生物の ハーモニー～	4名
服部正嗣	D: 新しい検索システムを考えよう	Twit 体験 ～過去の映像に 対する盛り上がりを追体験 できる検索システム～	4名
杉浦宏紀	F: SDGs に貢献できる仕組み・デバイス を創造・開発しよう	肥満の連鎖を断つ ～未来 ある子供のために～	4名

受講申込みは26名, うち工学研究科以外では情報学研究科と生命農学研究科から参加があり, 他大学からの申込みはなかった。TA6名は全員前年度の受講生で工学研究科M2であった。

3.3 各チームの活動と中間報告会

「イノベーション体験プロジェクト」と科目名が変更されて4年目となった。5月にコロナウイルス感染症の位置づけが5類感染症に移行され、全てのチームが対面授業に完全に切り替わった。

中間報告会は5月31日（水）13:00～14:50にESホールで実施された。各チームは、およそ10分でサブテーマ（表3.2参照）とその狙い・目標・現状等を紹介し、約5分間の質疑応答では活発な討議が行われた。参加者は教職員も併せて合計52名であった。

2023年度イノベーション体験プロジェクト 中間報告会

日時 2023 **5/31** **水** **会場** **ESホール**
13:00～14:50

発表時間 **1グループ15分（発表10分，討論5分）**
座席は両側進行とタイムキーパー 8分（発表終了2分前）、10分（発表終了）、14分（討論終了）にベル鳴り

●プログラム

<p>13:00 開会 教務委員長 岸田英夫 教授</p> <p>【前半】 座席：小田木 TA、金原 TA、牛田 TA</p> <p>13:05 <D> 和田学 DP チーム 教師団生成物とミドリムシを用いた地球環境問題解決プロジェクトの開発 サブテーマ：でこぼこコンビ ～FE(26)と青緑の生物のハーモニー～</p> <p>13:20 <F> 杉浦宏紀 DP チーム SDGs に貢献できる仕組み・デバイスを創造・開発しよう サブテーマ：肥満の連鎖を断つ ～未来ある子供のために～</p> <p>13:35 <E> 服部正剛 DP チーム 新しい検索システムを考えよう サブテーマ：Twitter 体験 ～過去の投稿に対する盛り上がりを通体験できる検索システム～</p> <p>13:50 休憩</p>	<p>【後半】 座席：伊藤 TA、尾林 TA、遠藤 TA</p> <p>14:00 <A> 柳嘉穂 DP チーム 2050年のエネルギーを考える サブテーマ：次世代エネルギー源アンモニア ～アンモニアって使い方もあんねん～</p> <p>14:15 <C> 北野哲司 DP チーム 少し未来のスタンダード AR (拡張現実) 技術で社会課題に挑戦 サブテーマ：魚を飼ったこと AR？ これで吾も三枚あるしまスター！</p> <p>14:30 吉田佳史 DP チーム デザイン思考で企画力を伸ばす サブテーマ：(株)宣伝会議主催の「販促コンペ」に挑戦</p> <p>14:45 総評 大学院教育部長 戸田祐嗣 教授</p> <p>14:50 閉会</p>
---	--



図 3.1 中間報告会の様子

3. 4 成果発表会

8月2日（水）13:00～17:00、成果発表会が開催された。全チームが会場 FUJI ホールに集合し、宮崎研究科長による開会のあいさつの後、1チーム25分の持ち時間で口頭発表と質疑が行われた。岸田教務委員会委員長から口頭発表の総評を受けた後、産学共創スペースでポスター発表を行なった。各チームがポスターとプロトタイプの展示・実演などで成果を披露し、ブースを訪れた人からの興味に応えた。

参加者は、受講生・関係教職員・過去受講生、外部学生合わせて66名だった。

成果の詳細は「イノベーション体験プロジェクト2023年度実施報告書」として創造工学センターのウェブサイトに掲載している。



図 3.2 成果発表会の様子

3. 5 アンケート結果

成果発表会終了後、受講生 26 名と TA6 名にそれぞれアンケートを行い、全員から回答を得た。総じて例年と同様に肯定的な内容であり、従来からのイノベーション体験プロジェクトの推進と運営の考え方が支持されたと考えられる。今年度からセンターは新施設に移転したが、設備なども好評であった。主な結果を以下に記す。

受講生のアンケート結果（抜粋）

【この授業を履修した動機（複数選択可）】

1. ガイダンスやテーマ説明会でプロジェクトの内容に興味を持った（65%）
2. 企業から来られる先生の指導を受けてみたかった（31%）
3. 友達や先輩から聞いて、4単位取得できるから、Web サイトを見て（各 19%）

【企業技術者である先生の指導を受けてどう感じたか】

1. 大学の先生から受ける指導方法と違うので刺激的だった（89%）
2. プロジェクト・テーマを総合的にとらえるための指導を受け有益であった（69%）
3. 企業技術者による発明や発見の手法を学ぶ事ができた（62%）

【チーム編成についてどう感じたか（複数選択可）】

1. 他分野の学生との活動により大いに学ぶところがあり有益であった（85%）
2. 他分野の学生との活動により、大いに学ぶところがあり有益だった（31%）
3. 知らない分野テーマだからこそ大胆になれた（27%）

【イノベーション体験プロジェクトの今後の履修をどのようにしたらよいか（複数選択可）】

1. 博士前期課程の選択科目とする価値がある（従来通り）（81%）
2. 工学部4年生の選択科目とする価値がある（従来通り）、いろいろな学年が混ざっているのがよい（各50%）
3. 他研究科・他学部からの参加者を増やした方がよい（42%）

【イノベーション体験プロジェクトの総合的な感想（複数選択可）】

1. 全体としてよい経験になった（92%）
2. 専門でないテーマに取り組むのは楽しい（50%）
3. 取組みの時間として1学期は丁度いい（35%）

【創造工学センターの場所（E館2階）や設備、機材について（複数選択可）】

1. 創造工学センターは使いやすかった（96%）
2. 1チームのスペースはちょうどいい（58%）
3. 機材が充実していた（42%）

TAのアンケート結果

【TAに応募した動機（複数選択）】

1. 過去に受講して TA をやる気になった（100%）

【企業からの先生の TA をした感想（複数選択）】

1. プロジェクトテーマを総合的に捉えるための指導が有益だった、大学の先生の指導方法と違うので刺激的だった（各 50%）
2. 企業技術者による発明や発見の手法を学ぶことができた（33%）

【TA業務の感想（複数選択可）】

1. 大変だったがやりがいのあるものだった（33%）、後輩に勧めたい（各 50%）
2. TA として DP や受講生の支援がうまくできた（33%）
3. TA として DP や受講生の支援がうまくできなかった（17%）

3. 6 総括会合

2023年9月1日 15:30~17:00, 対面とオンライン会議にて今年度の反省と次年度実施に向けた意見交換を行った。参加者はDP6名、大学側から宮崎研究科長, 中村副研究科長, 岸田教務委員長, 井上センター長, 鳴瀧教授, 菊田教授, 砂田教授, 加藤教授, 渡邊 CP, 大久保教務課長, 道脇入学試験係長, 安藤係員, センター事務局 加藤・塩谷・塚本が出席した。会合での意見, 提案などの概要を以下に記載する。

【受講生減少とその対策について】

- ・ 受講生数が減った要因の一つとして研究インターンシップとの合同ガイダンスを今年には行わなかったことが考えられる。来年度は合同ガイダンスを行うこと, また専攻ガイダンスや履修手続きの期間中である4月1日から9日の間にガイダンス, テーマ説明会検討したい。
- ・ 4月より前にガイダンスやテーマ説明会の情報を学生に周知すべきである。
- ・ 現状では, 学部4年生には, 積極的にイノベーション体験プロジェクトの受講を勧めていないので, 大学院入試の学科試験免除の学生に勧めていく。
- ・ 学部生のシラバスに, 「各企業講師による講義など」と記載できないか, 検討する。
- ・ 「就職活動の面接に役立つ」など受講した学生でないと分からないことを他の学生に発信できると良い。1チーム6名くらいの受講生は確保したい。
- ・ 来年度配布するチラシやPRビデオにキャッチコピーをもっと大きく目立つように取り入れたい。

【授業の振り返りについて】

- ・ 今年はメンバーが4人, うち2名が十分に活動できない学生だったため, TAにとっても助けられた。受講生がもっと必要だった。
- ・ 全体でこれだけのスケジュールで私がやろうとしていることを行うのは厳しいなという感じである。しかし, これを1年間やろうというも無理なため, そこを如何にコントロールしてやっていくのが我々の手腕である, と考える。学生にも苦勞をかけた, という印象である。
- ・ 我々のチームは(販促コンペへの応募があるため)どちらかという前半が忙しく, 毎週宿題を出して土日にオンラインでチェックした。学生がそれをつらいと感じるか, 充実していると感じるかは, 人による。そういう時期があってもよいのではないか。
- ・ 中間報告会のレジメ作りで時間をずいぶん取られたため, 発表8分, 質疑応答7分にしてもらえれば発表資料も少なくできるのではないか。「伝える(発表する)」時間より「考える」「作る」ことに時間をもっとかけたい。発表資料を後で共有するようなことでレジメ作成は省略できないか。
- ・ パワーポイントに関して, 受講生から, 発表用の16:9を指定の4:3に変更するのに手間がかかった, という指摘があった。来年度から, 指定はなくして, 16:9でも良いこととする。
- ・ 新任であったため「ポスター発表」が学会のそれと勘違いし, 準備に時間をかけてしまった。
→新任の先生にはテーマ説明会の発表の順番を後にする, 活動内容の説明をしっかりとるなどの配慮が必要。
- ・ 来年にDPが交代する会社(デンソーと日本特殊陶業)から, 来年度のDP候補の方が成果発表会に来られていた。私も交代することが分かった場合には, 次のDP候補者を成果発表会に参加させたい。

(以上, 総括会合の概要)

4. ものづくり公開講座

2023年度センター主催の「ものづくり公開講座」は、例年開催している「学内向けものづくり講座」、「第25回・第26回留学生向けものづくり講座」、「第1期・第2期高大連携ものづくり公開講座」を、コロナ禍前と同規模にまで回復して開催することができた。

以下に開催された講座の実施報告をまとめている。(P.3 2.1, P.4 2.2 参照)

4. 1 学内向けものづくり講座

プログラミングコース「AI 利用機器制御体験—音声認識機能付き LED ライト—」

・実施日：10月6日(金) 13:00~17:00 創造工学センター共創スペース

・受講生：工学研究科 M1 生・計7名(井上研究室)

・講座内容：学内地域貢献支援事業の助成を受け、ものづくり講座電子制御(AI スピーカー)コースに続く、電子制御(LED ライト)コースを開発し、工学研究科機械航空システム専攻井上研究室の協力を受けテスト開催した。

当日は、Raspberry Pi の紹介、制御と機械学習(AI)、音声認識、Julius の紹介について基礎的な事前講義を行った後、参加者2名につき1名の技術スタッフがサポートして実習を行った。実習では、Raspberry Pi の使い方基礎編から始まり、Julius の起動、Python プログラミングに取り組んだ。さらに、時間が許す限り、自分でコードを作成しその挙動を確認する演習問題まで発展させた。

参加後のアンケートでは、参加者の講座内容に対する興味・関心が高く、内容の理解度も高かった。導入部分となる制御や音声認識に関する講義と、実践的なプログラミングという両方からのアプローチに満足度が高かった。また、「配布資料で丁寧に説明がされており分かりやすかった」「実践的なプログラミングができた」「初心者にも勧めたい、興味を持つ良い機会になるから」といった感想も寄せられた。今後、このコースを高校生向け講座、留学生向け講座にも発展させていく方向性や改善策への端緒をつかむことができた。

・受講後アンケート結果(一部抜粋)：

問3. この講座のどのような点が良かったですか。

- 簡単なところから説明していただけて入りやすかった。配布資料で丁寧な説明がなされ分かりやすかった。
- 自分でコードを書いてその挙動を確認できた。Raspberry Pi だけでなく、制御や音声認識について解説も聞くことができた。
- Raspberry Pi を使って実践的なプログラミングができた。
- 実際に手を動かして機能を体感することができた。

問 4. この講座の改善すべき点はありますか。

- 自分が院生ということもあり、制御などの導入部分の講義内容は少し丁寧すぎた。時間も長かった。自分でコマンド入力していくのは少し難しいかもしれないと感じた。音声認識は初めてで達成感を感じられた。
- Python のプログラムが長いと感じたため、重要なところを穴埋め形式にする等でも良いと感じた。

問 5. 今後は高校生や留学生向け講座に発展させていく予定です。友人、後輩に勧めたいですか。

- 勧めたい。知識が全くない状態から何となくわかった気になれて、興味を持つきっかけになる。
- 勧めたい。プログラミングを学ぶきっかけになる。
- プログラミングや機械学習に興味がある人には勧めたい。
- グループ等での受講やグループワーク等があれば参加しやすくなって楽しく感じると思った。
- 少し難しい内容なので、とくには勧めないと思う。



4. 2 留学生向けものづくり講座

この講座では留学生に英語でものづくりを指導する。ものづくりの体験をしてもらうだけでなく、苦労してものをつくるという共通の体験を通して、留学生と大学職員や日本人学生、また留学生同士の交流を深めることも目的としている。第 25 回目は、JUACEP (Japan-US-Canada Advanced Collaborative Education Program/日米加協働教育プログラム) サマーリサーチインターンシップコースに参加している米国からの工学系大学院生を対象にグローエンジンの分解と組立の講座を実施した。第 26 回目は、学内留学生支援事業の助成を受け、レイト講師が企画から実施までを主導し、留学生と日本人学生が共に参加できる「DIY Tech Projects 2023」を初開講した。

4.2.1 第 25 回留学生向けものづくり講座

「Hands-on Exercise, Disassembly and Assembly of Internal Combustion Engine」
……JUACEP (Japan-US-Canada Advanced Collaborative Education Program) サマーリサーチインターンシップに参加している米国、カナダからの工学系大学院生が対象。

・実施日：7月10日(月) 13:00~17:00

・受講者：7名、ノースカロライナ州立大学、モントリオール理工科大学の工学系大学院生。同数のTAが各々に補助として参加。

・講座内容：初めに創造工学センターでエンジンの歴史や機構についてTAが英語で基礎講義を行なった後、技術職員の指導の下、模型飛行機用グローエンジンの分解~組み立てを実践した。その後実験実習工場に移動して各自が組み立てたエンジンの動作確認を行った。また小型ジェットエンジンのデモンストレーションを体験した。

・アンケート結果：アンケートの結果の一部を以下に記す。

「大変良い経験だった」… 留学生 7名中7名(100%), TA 7名中6名(85%)

「友人に勧めたい」… 留学生 7名(100%), TA 4名(57%)

「内容を理解できた」… 留学生 7名(100%), TA 5名(71%)

「創造センターは利用しやすい」… 留学生 7名(100%), TA 4名(57%)

また「次に参加するとしたらどのようなテーマが良いか」の質問には、留学生からは自動化やロボットなどの先端技術のものづくりを希望するといった意見や、TAからは地の利を生かしたものづくりができれば面白いといった意見が寄せられた。また参加費については、TAは千円~二千元程度が許容範囲と回答したのに対し、留学生は二千元~五千元が許容範囲と回答し、本講座に対してより高い価値を感じていると言える。

以下は、アンケート自由記入の一部(翻訳はJUACEP事務局による)：

- とても興味深く、勉強になった。スタッフ（技術＋事務）はとてもフレンドリーで、忍耐強く、有能です。
- このワークショップは本当に楽しかった！
- とても楽しかったです！日常に変化をもたらしてくれましたし、日頃見ることでできない実験を見ることができました。ありがとうございました！
- ワークショップは期待以上のものでした。インストラクターは時間をかけて一つ一つ詳しく説明してくれましたし、屋外での体験も面白かったです。ありがとうございました！
- ありがとうございました！最後にエンジンのテストができたのが良かったです。説明書を見ながら、自分たちでエンジンを組み立てる方法を考えなければならなかったのが面白かった。
- 良い体験でした。ジェットエンジンが動いているところを見ることができてよかった。
- このものづくり講座は、理論的な知識を応用し、製造の実践的なスキルを身につける素晴らしい機会でした。インストラクターは知識が豊富で協力的で、ワークショップはよく組織化されていた。適切な設備が用意されていたため、スムーズに学ぶことができた。全体として、充実した楽しいワークショップでした。
- 技術員の方が気さくに接して下さってとても楽しかったです
- TAとして参加しました。面白いです。
- 普段学ぶ機会のない分野の体験だったため非常に楽しかったです。ありがとうございました。
- 強いて言うならば、エンジンが留学生ひとりに対して1つあったら良かったです。
- とても良い経験でした。
- とても興味深かった。別分野を学ぶのによいやり方だ。





7/10 第25回留学生向けものづくり講座 (JUACEP)

4.2.2 第26回留学生向けものづくり講座

「2023年度留学生支援事業-DIY Tech Projects 2023-」

学内留学生を対象にしたものづくり講座・プログラミングコース「DIY Tech Projects」は、今年度はさらに昨年度の内容、規模を上回る形で実施した。このプロジェクトは、ものづくりへの興味関心を高めるとして学生からの評価の高い取り組みである。留学生の修学成果、研究成果の向上につながる支援活動として留学生が直接利益を受ける有意義な試みであるといった評価を受け、今年度も本学の留学生支援事業として採択された。

創造工学センター及び国際交流室兼務のレレイト講師が主導し、月に1回ペースで3回のワークショップを実施し、AIに関する基礎知識と応用スキルを身に付ける講義と実践的な活動を行なった。さらに今年度からは、日本人学生も参加できるようになり、留学生と日本人学生が互いに学びあいながら、AIとものづくりを通じて、新たな国際交流の手法を模索した。

受講生の募集については、工学部留学生係、国際交流室および各専攻事務室へ告知依頼し、TACT、メール、ポスター掲示にて募集案内を行った。学内留学生関連メーリングリストおよび当センターホームページでも紹介し、幅広くPR活動を行った。結果、予想を上回る、留学生17名、日本人学生15名の計32名の参加者を受け入れ、活動を展開した。また、情報学部の日本人学生1名と留学生2名もTAとして授業運営をサポートし、技術部スタッフ1名もアドバイザーとして教材作成等をサポートした。以下に、実施報告書を掲載する。

AI技術を利用したものづくり実習 (2023年度)

報告者: レレイト

2023/11/17日 (18:15~19:45): 「nuCreationsプロジェクトで何を作ろう」

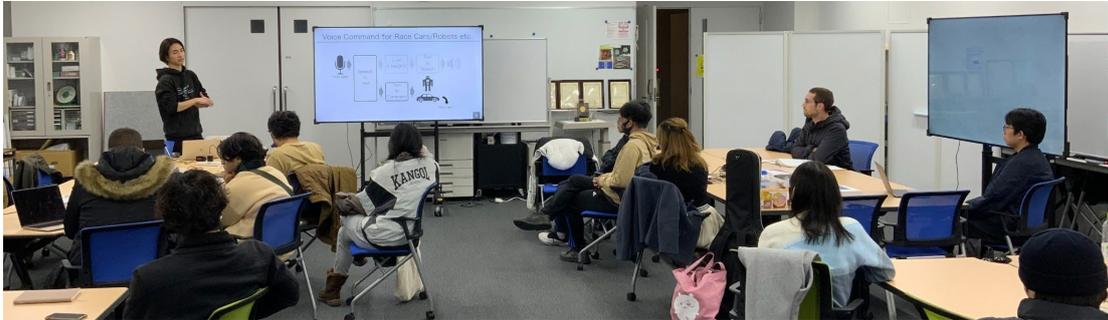
「nuCreationsプロジェクトで何を作ろう」というテーマでディスカッションのセッションを実施しました。参加者は32名、留学生17名、日本人学生15名でした。プログラムの流れは下記の通り:

①nuCreationsの紹介(レレイト)、②参加者の自己紹介(各参加者)、③4グループに分けてディスカッション実施、④各グループによるディスカッション成果発表、⑤各グループの複数のアイデアから2アイデアだけ発表。発表されたアイデア: Group 1(Drone sensing system for disaster rescue, Elderly health sensor system), Group 2(Autonomous supermarket trolley system, WiFi strength detection and mapping), Group 3 (ShibAI: ASocial companion 4 legged robot, ScreenKey: An e-ink based Keyboard, Group 4 (Nekobot: Cat robot throws things off table & "nya~" speech), Building deformation sensor), Other (Manicure robot, Voice command race car, Trash sorting smart bin)



12月1日 (18:15~19:45): 自然言語処理(NLP)

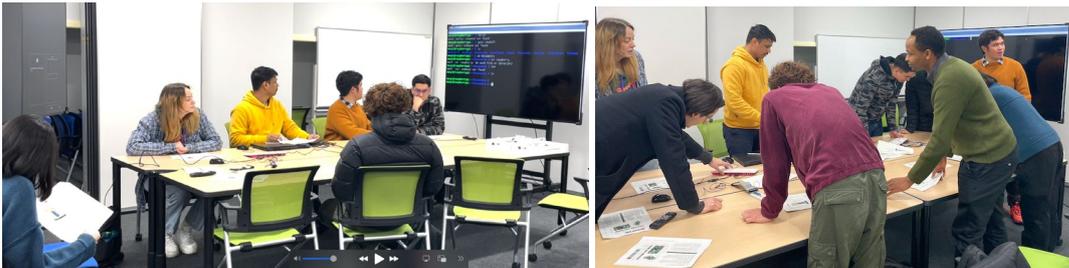
このセッションでは、ChatGPT、Google Bard(現: Gemini)、MS Bing AIなどで使用されている主要な技術の1つである自然言語処理(NLP)に焦点を当てたワークショップを実施した。NLP技術の基本的な理解は今後のセッションで考えている「スマートスピーカー」や「会話型ロボット」づくりに役立ちます。NLP専門のM1学生Oshima KazumiさんをTAとして招待しました。



1月12日 (18:15~19:45): RPiの基本を学ぶ

参加者多くから、NLPセッションは難しかったということを受け、RPiの基本理解から教える必要があると気づきました。これステップは今後のセッションをより理解しやすくするためにも非常に重要です。そのため、RPiを使用して他のデバイスからデータを制御または取得する次のタスクを学ぶセッションとして実施しました。タスク:

①RPiで一つのLEDを制御する(OUTPUT)、②RPiで複数のLEDを制御する(OUTPUT)、③RPiとスイッチを使用して複数のLEDを制御する(INPUT)、④RGB-LEDの制御(OUTPUT)、⑤1~3で得た知識を活用して他の面白い「何か」を作る。



今後:「Hands-on Projects with Raspberry Pi」マニュアルを作成しながら、2024年度も引き続き「AI技術を利用したものづくり実習」を継続していく予定です。

5. 地域貢献事業

創造工学センターでは、地域貢献活動として 2009 年度より地域のスーパーサイエンスハイスクール（以下SSHと記す）指定校と連携して、高校生にもものづくり体験の機会を提供している。これまで、大学側が主体となって題材を提供する「ものづくり公開講座」（以下公開講座）や課外活動に参加する高校生を対象とした「ものづくりワークショップ」（以下ワークショップ）を開催してきた。例年、愛知県立一宮高等学校 SSH との共同開催で年に 2 回のものづくり公開講座を企画し、8 月に第 1 期高大連携ものづくり公開講座を、3 月に第 2 期高大連携ものづくり公開講座を開催している。

2023 年度は、3 月の当センターの移転後、初めて新しいセンターに高校生の参加者を迎えた。昨年よりものづくり講座のコース数が、「機械工作コース(エンジンの分解組立)」「ガラス工作コース」「電子制御コース(AI スピーカー)」「電子制御コース(LED ライト)」と 4 コースに増加した。8 月の第 1 期講座は「機械工作コース」を開講し、3 月の第 2 期講座は、コロナ禍以降 5 年ぶりに一日講座「ガラス工作コース」を開講した。

5. 1 第 1 期高大連携ものづくり公開講座

- ・実施日：2023 年 8 月 9 日（水）13：00～17：00
- ・実施場所：創造工学センター201 産学共創スペース
- ・参加者募集：今年度も共催校の一宮高校のご協力のもと愛知県内の各高校に向けて、募集案内を行なった。コロナ規制の緩和により募集を 10 名に増員したが、定員を上回る応募があったため、各校より 1-2 名を選出いただく参加調整を行なった。調整の結果、8 校から計 10 名の参加者を決定した。受講生は高校 1 年生 2 名、2 年生 5 名、3 年生 3 名の計 10 名で、引率教諭 3 名を迎えた。近年女子の参加比率が上がっていたが、今年度は女子の参加者が 1 名であった。参加校は、滝高等学校、愛知県立瀬戸工科高等学校、同一宮高等学校、同一宮興道高等学校、同西春高等学校、同明和高等学校、同名古屋西高等学校、同武豊高等学校、の計 8 校であった。
- ・実施内容：機械工作コース「あなたもメカニック！エンジン分解・組立に挑戦！」という、従来から好評のコースを実施した。井上剛志センター長の挨拶に始まり、まずエンジンの動きと歴史のミニ講義を行なった。また、座学だけではなく、実物のモデルを見ながらスターリングエンジンやジェットエンジンの違いを学習した。様々なエンジンに触れることでそれぞれの特徴を理解することができた。その後、技術スタッフの指導の下、二人一組で 1 台の模型用レシプロエンジンの分解を行い、続いて分解したエンジンの組立を行なった。組立したエンジンは共創スペース前のテラスにて、動作試験を行なった。その後、当センター階下にある実験実習工場横のスペースにてジェットエンジンのデモンストレーションを実施、迫力あるジェットエンジン音とその推

進力を体感した。3月の移転後は、当センターと実験実習工場が近接したため、組立実習からその後の動作試験及びデモ体験への移動がよりスムーズに行われるようになった。

終了後アンケートでは、「エンジンの分解組立やものづくりというテーマへの興味関心」や、前回に引き続き「名古屋大学への興味」といった参加動機が多くみられた。説明の分かりやすさ、内容理解、時間配分などに対する満足度もおおむね高く、エンジンの歴史や工具・部品などの専門的な知識、実技内容を凝縮した講座内容も好評であった。また、ペアになった生徒同士の交流を楽しめたというアフターコロナならではのフィードバックも寄せられた。一方、本講座の内容が「普通」と感じた生徒も一定数みられ、現物のエンジンを取り出して分解・組立する内容を期待していたという参加者もいた。今後の企画を発展させることも視野に入れたい。さらに、参加者全員が機械工作などものづくりに興味・関心が高まったと答えており、公開講座実施の意義・目的を果たせたといえる。以下にアンケートを一部抜粋して掲載する。

問7. 事前講義と実技について、自由な感想をお聞かせください。

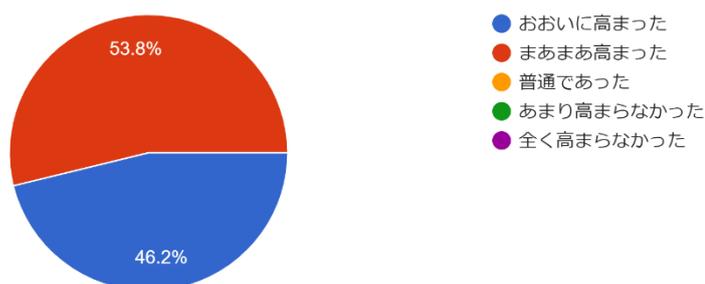
- 高校生にも分かりやすい言葉で教えてくれてよかった。
- 分解組立をしながら、大学のことを質問出来てよかった。また有益な知識を教えてくれてよかった。
- ねじの正しい付け方や工具の正しい使い方を学べてよかった。あまり工具を使う機会がないので勉強になった。
- この部品にはこんな役割があるなど説明が分かりやすかった。
- エンジンについて以外にも細かな工夫があることを知ることができ面白かった。
- 学校電洗ったことも托段あったが、ここまで細かく分解を行なわなかったので、エンジンの構造についてより理解が深まった。

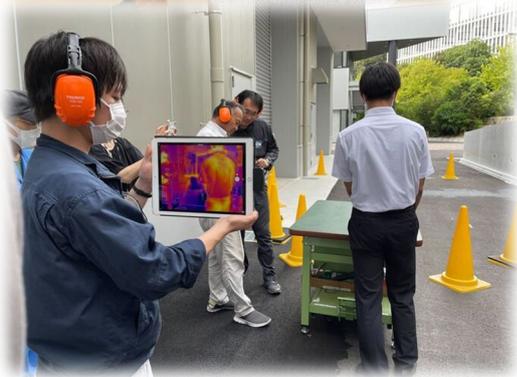
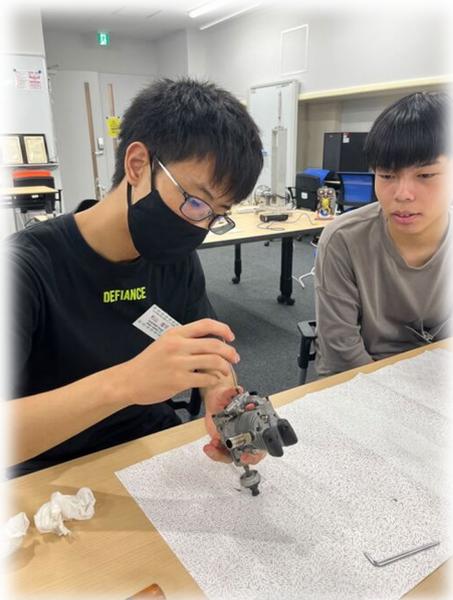
問8. ジェットエンジンのデモについて、自由な感想をお聞かせください。

- 最初に思ったこと、「うるせえええええ」
- 想像以上の音で驚いた。
- 耳栓をしていても音が聞こえてきたので、非常に大きな音であることを実感できた。
- エンジンが出すリアルな力を感じることができてとても有意義だった。
- ジェットエンジンの推進力を体感出来て感動した。
- 自分で押し返すことで、そのパワーを体感できた。
- 小型サイズの威力だったので、本物の飛行機やロケットなどのエンジンはどれほど強いのか興味がわいた。

12. 今回の公開講座に参加して、機械工作などものづくりに興味・関心が高まりましたか。

13件の回答





8/8 第 1 期高大連携ものづくり公開講座

5. 2 第2期高大連携ものづくり公開講座

・実施日：2024年3月27日（水）10：00～17：00

・実施場所：創造工学センター201 産学共創スペース

・参加者募集：第1期同様、一宮高校のご協力で募集案内を行なった。参加校は愛知県立一宮高等学校、同江南高等学校、同西春高等学校の3校から計6名が参加し、内訳は、高校1年生2名、高校2年生4名、男女3名ずつでバランスがとれていた。

・実施内容：ガラス工作コース「ガラスの不思議を体験しよう！」をコロナ禍での中止を経て、実に5年ぶりに開催した。井上剛志センター長の挨拶に始まり、安全ガイダンスと自己紹介を行った。当センターからは技術スタッフ9名と事務局3名が出席した。当講座ではガラスや火気を取り扱うため安全ガイダンスを最初に実施し、キリキズやヤケド等のケガの予防と対処法の確認を行った。その後、当センター階下の実験実習工場内のガラス工作室に移動した。午前は「フラスコ製作」、昼食をはさみ、午後は「光弾性実験」「トンボ玉製作」を実施した。今回は座学よりも実体験を重視し、まず技術スタッフがポイントを説明しながらデモンストレーションを披露し、受講生は実習手順の流れを把握した上で実技に取り組んだ。危険防止のため1名ずつ技術スタッフが付き添って指導した。

午前の「フラスコ製作」では、理化学機器に多く利用されているホウケイ酸ガラスを材料としたフラスコ製作工程を通じて、ガラス加工の基本技術(切断、溶融など)を実習した。午後の「光弾性実験」では、午前中に自作したフラスコを観察することで、通常見ることができないガラス内部の歪みを視認し、ガラスや光の特性を体感した。「オランダの涙実験」では、通常のガラスと強化ガラスを実際に割って体験することで、各ガラスの強度や割れ方などからガラスの種類による特性を目の当たりにした。日常では体験できない、安全に思い切りガラスを割る実験は、ある意味貴重で楽しい体験となった。「トンボ玉製作」では、実演の後、各自が作りたい色や模様チャレンジした。近年注目されている、工学×デザインの創造性を発揮する場となった。

この講座では、ガラスの加工、実験を通じてその特性を理解するとともに、きめ細やかな実技補助により、受講生が楽しく「ものづくり」に挑戦できる講座内容となっている。マンツーマンでの丁寧な指導により、受講生の理解度、満足度がともに高かった。また、事故やケガも発生せず安全に実施できた。講座全体として、「とても楽しかった」「期待以上の内容であった」「ものづくりへの興味関心が高まった」とほぼ全員が回答し、講座実施の目的は達成できたといえる。受講生が非常に熱心で活発な質疑応答がなされた。最後に実験実習工場の見学も行い、受講生の興味関心が尽きず終了予定時間を1時間もオーバーするほどであった。受講生は、学内施設の見学や工学部の概要(どんな研究がされているのか等)にも関心が高く、工学部のパンフレットを配布した。今後は、工学部の紹介や学内見学の機会を設けるなどすると、ものづくり講座への参加意欲や満足度が増すのではないかと感じた。(以下、アンケートの一部紹介)

3.参加動機をお聞かせください。(複数回答可)「その他」の場合は記入してください。

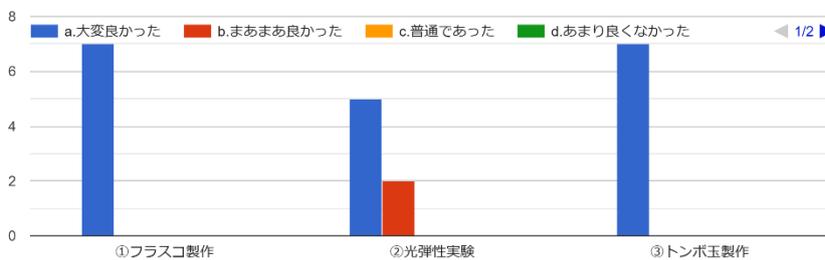
7件の回答



5.上記4について、どのような点が良かったですか、良くなかったですか？自由な感想を聞かせてください。

- ・ガラス製作の前に、ガラスの性質がわかった点が良かった
- ・実習や体験だけでなく、座学で考えることができた点が良かったです。
- ・テンポが良く、分かりやすかったです。
- ・実際にやっているのを見ることでどういうふうに動けばいいのか非常にわかりやすかったです。
- ・見本の方がやり方を見せて下さっている間、何か補足があれば他の方が仰ってくださった点。
- ・細かいところまで注意点やコツ等教えていただけて良かったです。
- ・実際に見本として目の前で実践していただくことで、分からなかった点をその場で質問できたり、実習時により視覚的に理解出来た点。

問6.①フラスコ製作、②光弾性実験(ひずみ可視化、強化ガラスの実験)、③トンボ玉製作、についてそれぞれの感想を選んでください

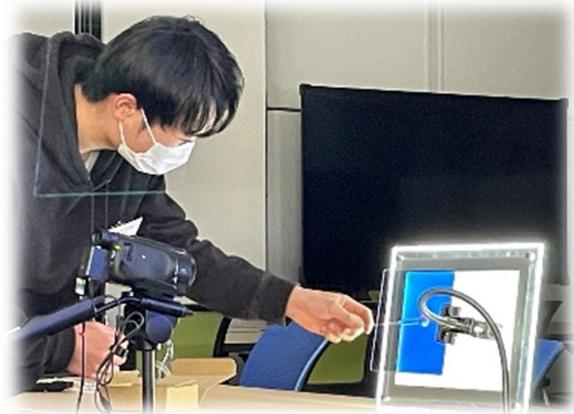


問7.上記6について、どのような点が良かったですか、良くなかったですか。自由な感想を聞かせてください。

- ・一人一人に先生がついてくださったおかげで、困った時にすぐ頼ることができた点が良かった。
- ・実験の手順が分かりやすく、サポートが手厚かった点。
- ・口頭で説明するときも分かりやすかったです、実際に見たり、体験したりしながら学ぶことが出来たのでとても分かりやすく、楽しませて頂きました。
- ・非常に難しかったですがやりがいがあって貴重な体験ができました。うまくいった時の達成感が心地良かったです。
- ・制作時間にかなり余裕があり、まったりと楽しむことができた点。
- ・普段滅多に触ることができないガラス細工に触れられたことや強化ガラスの原理など、貴重な経験ができたことです。
- ・普段使用していたものがどのような原理なのか、またどのようにして作られているのかを体験できた点。
- ・スタッフの方とマンツーマンで実習を行ったため、分からない点や不足していた点などを補足して頂いた点。

問11.今後企画してほしい講座や内容、創造工学センターについての意見、感想などあればお聞かせください。

- ・いろんなお話を伺えたり、切削を間近で見られたこと、どのような機械を使ってどんな作業をされているかなど、普通の講座では見せてもらえないところまで見せてもらったのがすごく楽しかったです。
- ・ありがとうございました！！
- ・実習、施設見学共に、とても貴重な体験をさせて頂きました。ありがとうございました。



6. 機械工作室オープン利用と安全教育

6. 1 利用方法について

創造工学センターでは工学部，工学研究科，関連センターおよび施設に所属する学生・院生・研究生，教職員に向けて機械工作室を開放し，工作機械を自由に利用できる環境を整えている。利用時間は，平日の10：00～12：00，13：00～16：00，原則予約制で利用を受け付けている。2020年4月より，利用希望者はウェブ申請を通して利用日時を確定し，技術部職員が交代で安全指導と作業補助を担当している。2023年度は，機械工作室がEI創発工学館に移転，担当者が輪番制で常駐し，予約がなければ当日の飛び込み利用も受付可能とする新体制での運用となった。そのため，利用者数，利用件数，資格受講者数がいずれもコロナ禍前の利用数以上に大幅に増加した。

また，オープン利用に先立つ利用資格講習も従来通り随時受け付けている。受講者には利用資格番号が発行され，以後は利用予約のみで使用できる。今年度は通算で36回の講習会を開催し，61名に利用資格証を発行した。

6. 2 利用状況

表6.1 2004年開室以来の機械工作室オープン利用者内訳

年度	利用件数	利用人数	所属(人数)		職員・大学院生・学部生(人数)					利用目的(件数)			
			工学	*他	教職	大学院		学部生	不明	研究	教育	課外活動	個人
						後期	前期						
2004	36	53	49	4	0	0	25	28	0	9	0	23	4
2005	70	153	140	13	2	3	53	92	3	14	5	49	2
2006	103	151	149	2	6	3	39	103	0	43	10	47	3
2007	59	89	89	0	0	1	29	59	0	23	0	33	3
2008	67	119	115	4	5	2	19	92	1	20	0	40	7
2009	73	125	124	1	1	3	32	89	0	30	0	40	3
2010	77	172	172	0	1	0	34	134	3	43	0	32	2
2011	121	206	192	14	4	0	38	162	2	65	1	55	0
2012	121	202	192	10	2	1	34	165	0	42	2	74	3
2013	97	177	169	8	0	1	22	152	2	32	0	62	3
2014	193	345	323	22	3	4	71	263	4	91	3	92	7
2015	242	420	393	27	2	6	78	331	3	97	0	135	10
2016	242	429	417	12	11	6	63	349	0	103	0	137	2
2017	222	422	408	14	2	2	71	347	0	94	2	125	1
2018	123	218	216	2	9	1	26	179	3	40	0	79	4
2019	86	122	119	3	7	4	35	76	0	54	0	32	0
2020	77	84	84	0	1	2	16	58	0	42	0	35	0
2021**	60	85	60	0	0	0	33	52	0	22	1	36	1
2022	154	250	103	63	3	0	43	202	0	42	0	123	1
2023	261	488	251	10	55	0	85	184	0	86	33	139	3
累計	2530	4386	3841	209	114	39	851	3188	21	997	57	1429	59

←2004/10～ 機械工作室でオープン利用を開始。技術センター職員が対応。

←2014/4 専用技術補佐員の雇用開始

←2019/3 利用場所を高効率エネルギー変換施設へ移動。

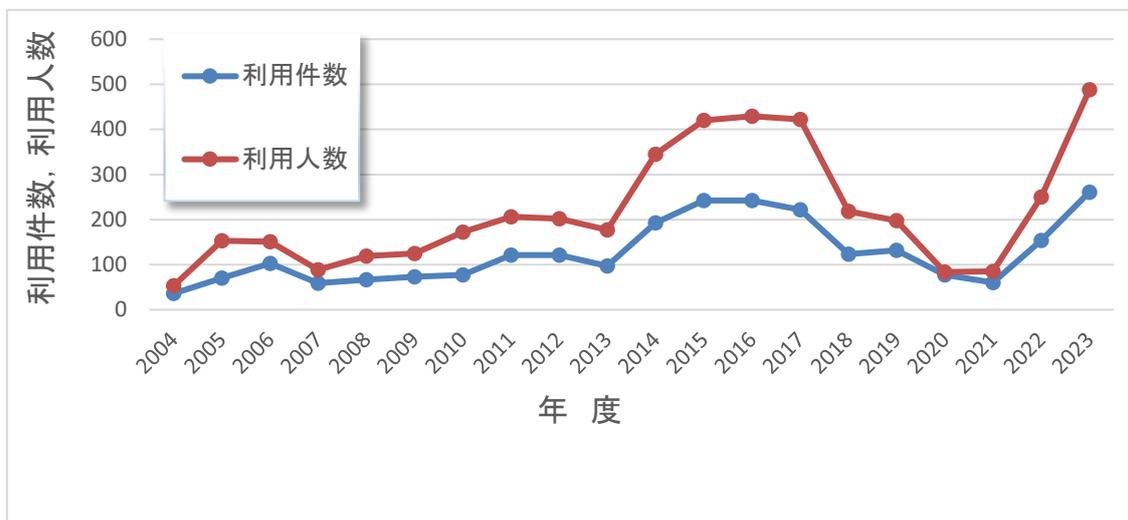
←2020/4 技術部職員への業務依頼開始。

←2023/4 EI創発工学館に移転，担当者の輪番制導入

*他研究科：環境学，情報学，理学等

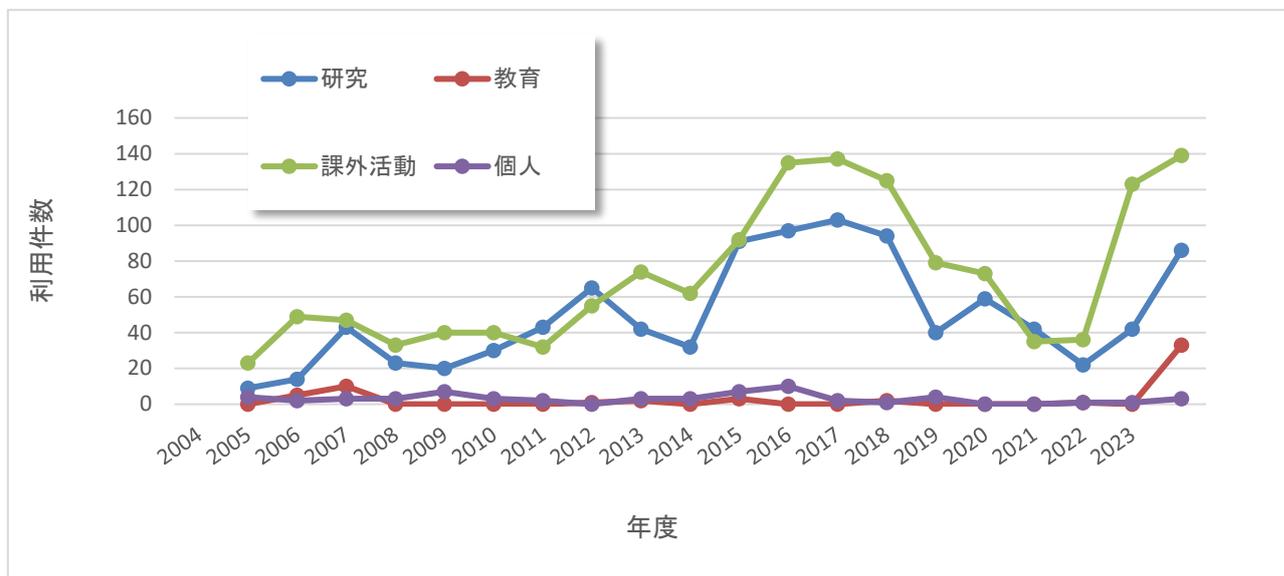
**2021年度は課外活動の警戒レベル引上げにより，5，6，8，9，1，2月の約6ヶ月は休止

2023年度の利用件数は261件、利用人数は延べ488名となり、大幅な利用増となった。グラフ6.2に利用件数・利用者数の推移を示す。



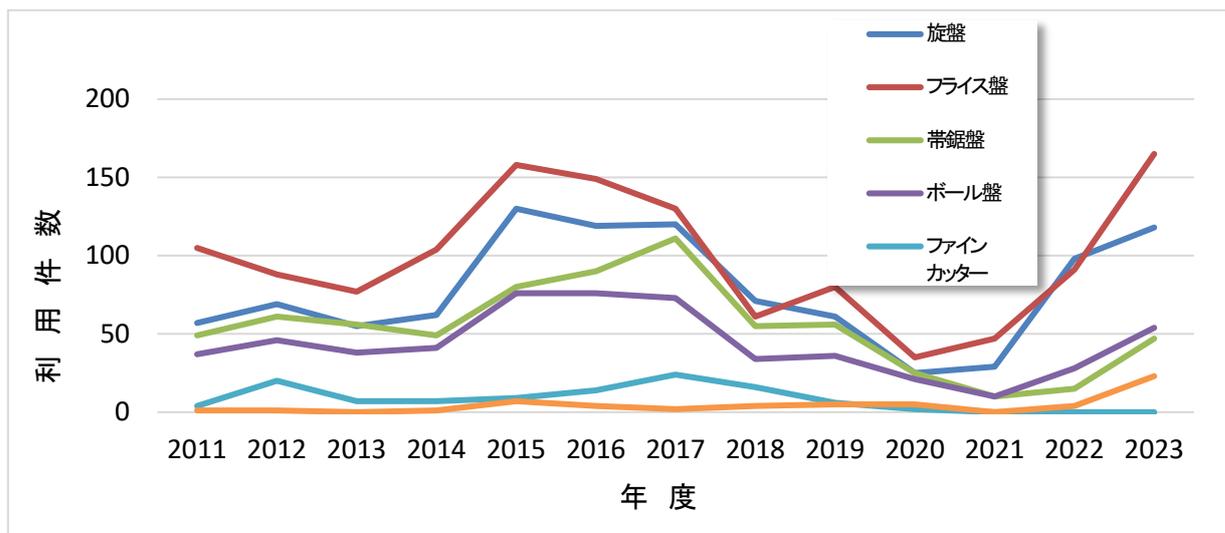
グラフ6.2 利用件数・利用者数の推移

利用目的はグラフ6.3に示すように、課外活動が139件53%、研究が86件33%であった。主な課外活動利用者は、全日本学生フォーミュラグループFEM、人力飛行機制作サークルAir Craft、宇宙開発チームNAFT等の学内サークルであった。



グラフ6.3 目的別利用件数の推移

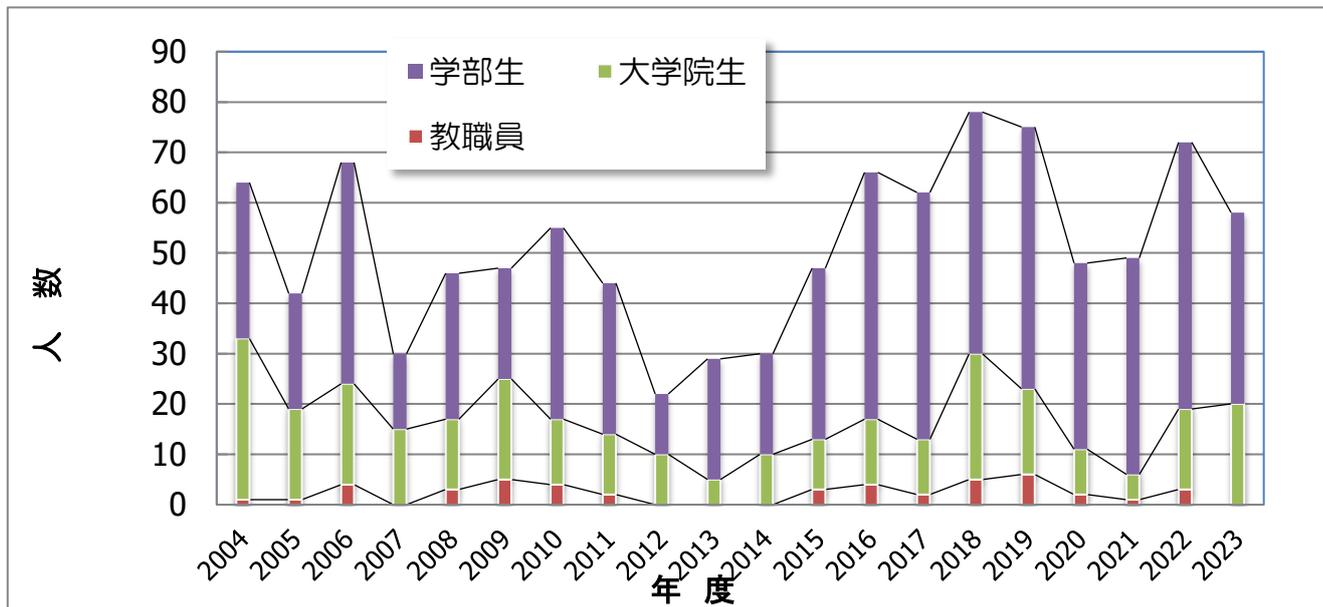
また、2011年以降の装置別の利用件数の推移をグラフ6.4に示す。フライス盤および旋盤の利用が多く、帯鋸盤、ボール盤の利用が続く。



グラフ 6.4 2011 年以降の装置別利用件数の推移

6. 3 オープン利用のための資格取得者

2023 度のオープン利用資格取得者は 61 名であった。その内訳は、学部生が 38 名で全体の 62%を占めており、サークルの 1 年生時からの取得が多いのが例年の傾向である。これまでの年度別、学年別資格取得者数をグラフ 6.5 に示す。



グラフ 6.5 利用資格取得者数内訳と推移

6. 4 学生の自主活動支援

当センターでは機械工作室のオープン利用を通して、学生・院生グループの自主活動を積極的に支援していく方針である。今年度も人力飛行機製作サークル Air Craft, フォーミュラグループ FEM や宇宙開発チーム NAFT の活動を支援した。

7. 「ものづくり・創造性教育施設ネットワーク」シンポジウムについて

工学における「ものづくり教育」、「創造性育成教育」の重要性についての認識が広く定着し、多くの大学において創造性育成を目指した特徴ある取り組みがなされており、これらを支援するための学科を越えた施設（創造工学センター等）も多く設置されている。教育効果の高い運営を行うための情報交換や交流の場として、2005年に全国国立大学法人「ものづくり・創造性教育施設ネットワーク」が設立され、年1回の情報交換会「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」を持ち回りで開催し、情報の共有を図っている。名古屋大学は本ネットワークの発起4大学の一つである。当初、国立大学の集まりであったネットワークは、2019年に私立大学や高専の「ものづくり教育」「創造性育成教育」に取り組む組織も迎え入れることに改められ、今回初めて私学である福岡大学での開催となった。現在、「ものづくり・創造性教育施設ネットワーク」には25大学と1高専が加盟している。

2023年12月9日（土）～10日（日）、第20回シンポジウムが福岡大学で開催された。加盟大学、高専及び他機関から計30名の参加があった。名古屋大学からは、井上剛志センター長、山本浩治技術室長、中木村雅史技師、加藤智子事務員が参加し、中木村氏が「ものづくり公開講座『簡易 AI スピーカー製作にチャレンジ!』の構築」の題目で発表した。創造工学センターのものづくり講座としては初めてプログラミングや機械学習を取り入れた企画に2年前から取り組んでおり、名大生・高校生・留学生向けにそれぞれものづくり講座を開講してきた経緯や概要、手法、受講者の反応、展望などについて紹介した。質問者からは「(既存の商品ではなく)電気・情報系の教員を巻き込んでオリジナリティのある企画にするのが名古屋大学らしいのでは」、「高校生にはどのような形で指導するのか」「高校生はどのように選ぶのか」といったコメントを受けた。

他大学の発表については、鳥取大学の「ものづくり実践センターでの生成 AI の活用状況」、福井大学の「AI を援用した橋梁デザインコンペ参加」、静岡大学の「プログラミング環境」、山口大学の「スマートプレイふぁーむ」など AI を扱った実践や競技会参加の紹介、山梨大学の「ものづくり能力獲得のための PBL 推進」、徳島大学の「i.school におけるイノベーション教育」「ファシリテーション研修」、熊本大学の「学生自主プロジェクトを基にした教育教材」といった PBL 推進活動の紹介が多くを占めた中、和歌山高専の「ロボット制御体験を通じた専門導入教育の試み」では、ロボットや情報に関する実習授業がカリキュラム上遅いために学生の期待が薄れることを懸念して、専門の演習段階で前倒しにする導入実践の紹介があった。いずれの大学も全てスムーズに成功に導かれているわけではなく、常に試行錯誤を繰り返して挑戦していることが印象深かった。

懇親会及び総合討論会では、来年2024年は名古屋大学が幹事校で11月15日を開催日と決定していることが発表された。2025年は徳島大学が既に予定されている。2026年は未定だが和歌山高専が検討に入った。



【参 考】

■ 「ものづくり・創造性教育施設ネットワーク」シンポジウム

第1回「ものづくり教育，創造性教育への取り組み—先進大学の現況と展望—」

日時：2003年12月19日（金） 13:00-17:30

場所：宇都宮大学工学部アカデミアホール

第2回「ものづくり・創造性工学教育 事例発表&総合討論」

日時：2004年11月6日（土） 11:00-17:00

場所：千葉大学工学部17号棟2階 特別講義室

第3回「ものづくり・創造性教育に関する取り組み」

日時：2005年11月19日（土） 10:20-17:00

場所：東北大学大学院工学研究科 創造工学センター 創作室（2F）

第4回「ものづくり・創造性教育に関する取り組みに関するシンポジウム」

日時：2006年11月22日（水） 10:00-17:00

場所：名古屋大学工学研究科 創造工学センター IB101 講義室

第5回「ものづくり・創造性教育に関する取り組みに関するシンポジウム」

日時：2007年12月7日（金） 10:00-17:00

場所：東京工業大学 大岡山キャンパス 石川台3号館

第6回「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」

日時：2008年11月26日（水） 9:30-17:25

場所：大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター研究棟4階大ホール

第7回「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」

日時：2009年11月27日（金） 8:30-17:45

場所：福井大学工学部 総合研究棟I 東館13階大会議室

第8回「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」

日時：2010年11月11日（木） 10:00-17:10

場所：秋田大学 手形キャンパス 総合研究棟2階大セミナー室

第9回「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」

日時：2011年11月4日（金） 9:30-17:30

場所：熊本大学工学部 黒髪キャンパス 共用棟黒髪I 1階電気講義室

- 第10回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2012年11月17日(土) 9:20-17:30
場所：宇都宮大学工学部 陽東キャンパス 総合研究棟2階221教室
- 第11回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2013年11月16日(土) 9:00-16:00
場所：鳥取大学工学部 大ゼミナール室
- 第12回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2014年11月8日(土) 9:30-16:45
場所：山梨大学工学部 甲府キャンパス 情報メディア館5階多目的ホール
- 第13回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2015年12月11日(金) 9:40-17:00
場所：山口大学工学部 D講義棟D11教室
- 第14回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2016年11月25日(金) 9:30-18:30
場所：秋田県立大学 本荘キャンパス 大学院棟D204教室
- 第15回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2017年12月6日(水) 9:00-18:00
場所：静岡大学 浜松キャンパス 佐鳴会館 会議室
- 第16回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2018年11月2日(金) 10:00～3日(土) 12:00
場所：富山大学 五福キャンパス 総合教育研究棟 講義室
- 第17回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2019年11月21日(木) 10:30～22日(金) 12:00
場所：東北大学 工学研究科・工学部サイエンスキャンパスホール
- 第18回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2022年2月27日(日) 10:00～16:30
場所：和歌山大学 (ZOOM開催)
- 第19回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2022年12月11日(日) 13:00～12日(月) 12:00
場所：和歌山大学 栄谷キャンパス 協働教育センター(クリエ)
- 第20回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2023年12月9日(土) 13:00～10日(日) 12:00
場所：福岡大学 ものづくりセンター 中央図書館1階多目的ホール
- 第21回 「ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム」
日時：2024年11月15日(金) 9:00～17:00
場所：名古屋大学 創造工学センター 日創発工学館2階FUJIホール

2025年度幹事校：徳島大学

2026年度幹事候補校：和歌山高専

8. 創造工学センター運営委員会

8. 1 創造工学センター運営委員会

2023年度は6月9日（金）に第1回、2月28日（水）に第2回運営委員会を開催した。以下に議題（報告含む）を列記する。委員は最終ページに記載した。

第1回運営委員会（2023年6月9日開催）検討項目

1. 2023年度センター運営委員および関係スタッフについて
2. 2022年度第2回運営委員会議事録確認
3. 2022年度創造工学センターの活動・利用等についての報告
 - ① センターの活動
 - ② 産業DX人材育成事業の報告
 - ③ 留学生支援事業（電子制御コース）アンケート結果について
4. 2023年度創造工学センターの行事・活動について
 - ① 業務体制と行事予定
 - ② イノベーション体験プロジェクト(2022年度と対比)
 - ③ オープン利用新体制について
 - ④ 地域貢献特別支援事業について
5. 2022年度創造工学センター決算報告
6. 2023年度創造工学センターの予算案について
7. 産学共創スペースの安全対策について

第2回運営委員会（2024年2月28日開催）検討項目

1. 2023年度第1回運営委員会議事録（案）の確認
2. 2023年度創造工学センターの活動についての報告
 - ① 2023年度の行事について
 - ② イノベーション体験プロジェクトについて
 - ③ ものづくり講座
 - ④ オープン利用実施状況
 - ⑤ ものづくりネットワークシンポジウム報告
3. 2024年度創造工学センターの活動について（案）
 - ① イノベーション体験プロジェクトについて
 - ② ものづくりネットワークシンポジウム主催について
4. 2023年度創造工学センターの予算執行状況の報告
5. 2024年度創造工学センターの予算について

- ① 過年度からの変更について（研究科長への要望書）
- ② 予算案

6. その他

- ① 2024年度創造工学センター運営委員・スタッフについて
- ② 共用設備利用状況について
- ③ 共創スペースの展示ケース、パネルの紹介
- ④ 次回の運営委員会日程について

8. 2 スタッフ会議

創造工学センターの運営担当者会議（通称、スタッフ会議）は、ものづくりや各担当部署の責任者レベル参加での会議として、年1回開催している。今年度は2023年6月5日（月）に開催し、主に下記項目について話し合いを行った。

- 1. 2023年度創造工学センターの方針説明
- 2. 担当業務の確認
 - ① 2023年度スタッフ・運営委員会委員について
 - ② メーリングリストと関係者担当業務の確認
- 3. 2022年度のセンター活動報告
- 4. 2022年度留学生特別支援事業報告
- 5. 2022年度ものづくり講座各コースアンケート結果報告
 - ① 留学生ものづくり講座(JUACEP, ガラス工作, AIスピーカー)アンケート結果
 - ② 高大連携ものづくり公開講座(AIスピーカーコース)アンケート結果
- 6. 2022年度ネットワークシンポジウム(和歌山大学)報告
- 7. 2023年度行事について
 - ① イノベーション体験プロジェクト
 - ② 学内支援事業申請（地域貢献事業/留学生支援事業）
- 8. 2022年度創造工学センターの決算報告
- 9. 2023年度創造工学センターの予算
- 10. その他、今後の活動予定
 - ① 機械工作室オープン利用の現状報告
 - ② 3Dプリンター利用状況
 - ③ センターホームページについて

9. 発表・広報等

創造工学センターの今年度の業績を以下にまとめた。なお、これまでの業績一覧は当センターのホームページに掲載している。(https://creator.cplaza.engg.nagoya-u.ac.jp)

9. 1 講演, 発表

- 1) “ものづくり公開講座「簡易 AI スピーカー製作にチャレンジ！」の構築”, 中木村雅史, 第 20 回ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム, 福岡大学, 2023 年 12 月 9 日

9. 2 学内広報誌等

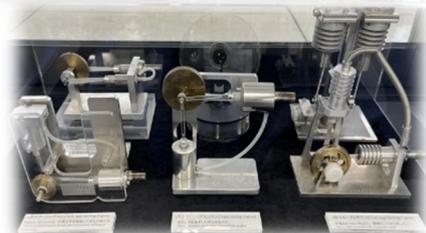
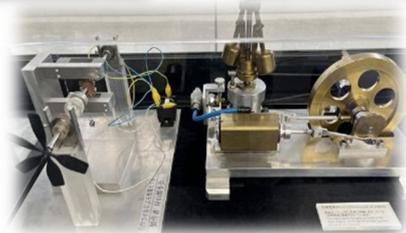
- 1) “英語による留学生向けものづくり公開講座の報告”, 井上剛志, 名古屋大学国際交流室報, 2022-2023, 2024 年 11 月

9. 3 常設展示

創造工学センターでのものづくり教育をより多くの学生たちに広く知ってもらうため、センター行事の案内やものづくり講座で実際に作製した作品を展示・紹介している。当センター移転後の 2023 年 4 月より E1 創発工学館 201 産学共創スペース内にて展示ケースを新たに設置し、展示スペースを整備、充実させた。

9. 4 ポスター掲示

2023年4月より E1 創発工学館 2階 FUJI SQUARE とセンター間の通路にて「イノベーション体験プロジェクト成果ポスター」を掲示し、学生に向けて本講座の活動内容を紹介している。また、センター内 201 産学共創スペース内にて、「創造工学センターの歩み」「創造工学センターの受賞」「創造工学センターのものづくり講座(4つのコース)」のパネルを掲示し、当センターの活動全般についても広報を行っている。



10. 2023年度 創造工学センター関係者一覧

創造工学センター運営委員会

委員長	井上 剛志	センター長・教授
副委員長	岸田 英夫	教務委員会委員長・教授
特別委員	中村 光	工学研究科副研究科長・教授
委員	戸田 祐嗣	教務委員会大学院教育部会長・教授
委員	社本 英二	実験実習工場長・教授
委員	山本 浩治	工学系技術部技術系長・主席技師
オブザーバ	渡邊 激雄	Coordinating Professor

創造工学センター

センター長	井上 剛志（機械システム工学専攻 教授）
Coordinating Professor	渡邊 激雄
国際プログラム担当	LELEITO, Emanuel（国際交流室 講師）
事務員	加藤 智子, 塩谷 直美, 塚本 裕子

工学系技術支援室スタッフ

主席技師	山本 浩治, 中西 幸弘
技 師	中木村 雅史, 森木 義隆, 斎藤 清範, 土井 富雄, 真野 篤志 後藤 伸太郎, 長谷川 達郎, 岡本 久和（理学）
副 技 師	伊藤 大作, 川崎 竜馬, 足立 勇太, 渡邊 雄亮, 坂井 優斗, 磯谷 俊史, 鴨下 哲
技術職員	花田 洋樹
特任技師	栗本 和也, 福森 勉

支援事務部

教務課長	大久保 淳
教務課入試係長	道脇 みやび
教務課入試係	安藤 恵子
予算企画係長	横江 圭介

2023 年度創造工学センター年次報告

2024 年 11 月 1 日発行

編集： 創造工学センター運営委員会

発行： 国立大学法人東海国立大学機構

名古屋大学大学院工学研究科 創造工学センター

センター長・井上剛志

〒464-8603 名古屋市千種区不老町

<https://creator.cplaza.engg.nagoya-u.ac.jp/>