

CREATIO

Osaka University
Creative Design Studio on Technology

No. **21**
2025

創造工学センターとは
「設立の趣旨と目的」
「センターの設備」

創造工学センターにおける教育展開
「夏期公開セミナーの実施」
「技術部主催夏休みおもしろ理科実験」
「ひらめき☆ときめきサイエンス」

利用者の声
「機械創成工学実習Ⅲ」

「ふしぎ」機巧学

利用実績



創造工学センターとは



設立の趣旨と目的

大阪大学創造工学センター（Creative Design Studio on Technology）は、実践的で創造性豊かな技術者や研究者の育成を目指して、2004年度に開設されたユニークな施設です。科学技術が高度に発達した今日、工学を含む全学問領域で要求される創造性は、個人の能力に加えて、異なる考え方や異なる背景を持つ人々との協同作業により、構想を共有し具体的な形へと展開していくプロセスを通じて発揮され磨かれます。そのような創造性を養うための設備として、本センターでは、CAD/CAM/CAEシステムを備え少人数の協同作業に適している16室の「演習室」、各種工具や工作機械を使用できる「加工工作室」、ラピッドプロトタイプングを支援する3Dプリンタ・3Dスキャナを備えた「特性評価室」、そして競技会や展示・発表会など目的に応じて柔軟に利用できる「コマツホール（多目的ホール）」の場を提供しています。開設以来、各学科・専攻による特色ある授業の開講や創造性教育に関連した各種イベントの開催が実施されています。

センターの設備

各種設備のご利用お待ちしております(実費負担)

本センターには、工学設計を体験的に学習するための様々な工作機械や作業スペースなどの設備が整っています。3Dスキャナを利用し、生物生体など複雑形状を有する対象物の3DのCADデータの作成や、3Dプリンタと組み合わせることでそのデータを基にした立体造形物の製作が可能です。また屋外作業スペースでは、広いスペースを活かした実験をはじめ、様々な実験や作業等にもご活用いただけます。ぜひ研究・教育活動にご活用ください。



コマツホール
(多目的ホール)



演習室



加工工作室



屋外作業スペース



アトリエ



3Dスキャナ



特性評価室

3Dプリンタ

本センターでは、PLAやABS樹脂等を熱溶解して積層する方式の3Dプリンタがご利用可能です。2022年度からは新たに光造形方式の3Dプリンタを導入し、より様々な造形にも対応できるようになりました。

活用事例

3Dプリンタで造形したリンク機構の模型



ものづくり・創造性教育施設ネットワークに加盟し情報交換を行っております

Ref. 創造と妄想とカラクリと

○大須賀公一、山崎元気、徳永晋也

第21回ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム（於：名古屋大学）講演論文集 PP.11-12

また、計測自動制御学会においてポスター発表を行いました

Ref. Report on Summer Open Seminar "Let's Learn Mechanism and Develop a Modern Karakuri Robot!"

Genki Yamasaki, Shinya Tokunaga, Koichi Osuka

SICE Festival 2024 with Annual Conference (SICE FES 2024) Final Program, PP.43, WeAT11.7 (Kochi University of Technology, Japan)

利用実績



令和6年度 利用実績

※ 演習室の数字は使用演習室数

| 曜日 | 時限 | 春・夏学期 | | | | | 秋・冬学期 | | | | |
|----|----|--------------------|-----------|------|-----------|--------|--------------------|-----------|------|-----------|-----|
| | | コマツホール (多目的ホール) | 加工 工作室 | アトリエ | 特性 評価室 | 演習室 | コマツホール (多目的ホール) | 加工 工作室 | アトリエ | 特性 評価室 | 演習室 |
| 月 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | E16 | | | | | |
| | 3 | A | | | | A6 B10 | B | B | B | B16 | |
| | 4 | A | | | | A6 B10 | B | B | B | B16 | |
| | 5 | | | | | B10 | | | | | |
| 火 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | |
| | 3 | A | | | | A16 | C | C A | C | A10 C6 | |
| | 4 | A | | | | A16 | C | C A | C | A10 C6 | |
| | 5 | | | | | | | | | | |
| 水 | 1 | | | | | | E | | | E11 | |
| | 2 | | | | | | E | | | E11 | |
| | 3 | C | C | | | | C | C | C | C6 | |
| | 4 | C | C | | | | C | C | C | C6 | |
| | 5 | C | C | | | | D | D | | | |
| | 6 | C | C | | | | D | D | | | |
| 木 | 1 | | | | | | | F | | F4 | |
| | 2 | | | | | | | F | | F4 | |
| | 3 | | D | | | D4 | C | C | C | C6 | |
| | 4 | | D | | | D4 | C | C | C | C6 | |
| | 5 | | | | | | | | | | |
| 金 | 1 | | | | | | B | B | B | B16 | |
| | 2 | | | | | | B | B | B | B16 | |
| | 3 | | | | | | C | C | C | C6 | |
| | 4 | | | | | | C | C | C | C6 | |
| | 5 | | | | | | | | | | |

| 春・夏学期 | 授業科目 | 学科・専攻 | 学年 | 受講 人員 | 担当教員 |
|-------|-------------------|------------------|-------|--------------|--------|
| A | 機械のしくみ | 応用理工学科 機械工学コース | 2年 | 120 | 堀 司 |
| B | 電子情報工学創成実験(電気電子) | 電子情報工学科 電気電子工学科目 | 2年 | 40 | 今西 正幸 |
| C | インタラクティブ創成工学基礎演習A | 情報科学研究科 | MC・DC | 20 | 前田 太郎 |
| D | エネルギー量子工学演習・実験Ⅰ | 環境・エネルギー工学科 | 3年 | 前半30 後半30 | 大石 佑治 |
| E | 機械創成工学 | 機械工学専攻 | MC1年 | 96 | 藤田 喜久雄 |

| 秋・冬学期 | 授業科目 | 学科・専攻 | 学年 | 受講 人員 | 担当教員 |
|-------|-------------------|-------------------|-------|--------------|-------------|
| A | 船舶海洋設計学および演習 | 地球総合工学科 船舶海洋工学コース | 3年 | 40 | 飯島 一博 |
| B | 機械創成工学実習Ⅰ | 応用理工学科 機械工学コース | 2年 | 120 | 井野 秀一・土井 祐介 |
| C | 機械創成工学実習Ⅲ | 応用理工学科 機械工学コース | 3年 | 130 | 石川 将人 |
| D | インタラクティブ創成工学基礎演習A | 情報科学研究科 | MC・DC | 20 | 前田 太郎 |
| E | 精密機器設計製図Ⅱ | 応用自然科学科 物理工学コース | 3年 | 40 | 垣内 弘章 |
| F | 環境・エネルギー工学演習・実験Ⅱ | 環境・エネルギー工学科 | 2年 | 前半30 後半30 | 大石 佑治 |

教育展開

創造工学センターは、工学部・関連研究科のPBL教育（Project Based Learning 教育）の拠点として利用実績にあるカリキュラムの活動場所となるほか、独自の教育展開として、夏期公開セミナーを開講しています。



夏期公開セミナーの実施

夏期公開セミナーは、本学で実施している創造性教育と中等教育との連携を図る目的で、近隣の高校生および高専生を対象に開講しています。2024年度は開催を見送りましたが、2023年度には「機巧学を学んで現代のからくりロボットを作ってみよう!」というテーマで実施しました。

機巧学を学んで現代のからくりロボットを作ってみよう!

機巧学とは、歯車やチェーン、リンク機構等、機械部品の形状や配置を単純化し、それら相互の相対運動を研究する面白い学問です。このセミナーではロボットの製作、動きの観察を通して機巧学の基礎的な内容を学びます。大学教員の講義を交えることで、機巧学の奥深さやものづくりの楽しさを知ることができます。

※詳細は創造工学センターHPをご覧ください。



イベント

技術部主催夏休みおもしろ理科実験（共催）

創造工学センターは、2013年度から工学研究科技術部主催の夏休みおもしろ理科実験に共催として関わっています。2024年度は8月2日に「つかめる水と光るスーパーボールを作ろう!」というテーマで小学校3年生から小学校6年生を対象にイベントを実施しました。

化学反応による物質のいろいろな変化を体験!という内容で、「つかめる水作り」、「光るスーパーボール作り」、「ウミホタルの発光体験」を行いました。当日は科学者さながら白衣、保護メガネ、手袋を着用して、化学反応による物質のいろいろな変化を体験してもらいました。本イベントを通じて「知り、学び、考える」理科の楽しさを伝える事ができたのではないかと思います。

ひらめき☆ときめきサイエンス（共催）

中学生向けイベント「ひらめき☆ときめきサイエンス」飛行機はなぜ飛ぶ?～目に見えない空気の流れと翼にはたらく力～を2024年8月6日および7日に実施しました。

人は大空を飛び速く移動したいと考え飛行機を発明しましたが、なぜ飛行機は飛べるのでしょうか?そのヒントは翼にあります。空気の流れは私たちの身近なものですが、目で見えることはできません。この空気の流れにより翼には重く巨大な飛行機が飛べるほどの大きな力が発生します。実習ではコンピュータシミュレーションを活用してオリジナルの翼をデザインしました。また風を発生させる風洞装置を使い、目に見えない空気の流れを調べ、流れと翼にはたらく力について学びました。



利用者の声

ロボットカフェによろこそ！：機械工学科目のメカトロニクス実習

応用理工学科 機械工学科目 3年 秋・冬学期 機械創成工学実習Ⅲ
工学研究科 機械工学専攻 教授 石川 将人

本実習では、ドリンクに見立てた白と黒の円筒を配膳するロボットを、グループで1台製作します。自律制御と遠隔操縦、メカとソフト、車輪移動とマニピュレーションなど、様々な要素が盛り込まれた、欲張りの総合課題となっています。レベルは年々上がってきており、現在では自律制御の性能やオプションの温度判別が勝敗を左右するようになってきています。



本実習の目的は、知識や技術だけでなくコミュニケーションを学ぶことにあります。グループで一つのものを作ることは、一人で作るのとは全く違った経験です。個人のスキルの高さは、あれば有利ですが、必要条件でも十分条件でもありません。多くの学生が、最終レポートでは「チームワークが大事だった」と口を揃えます。メンバーの得意不得意を知って役割分担をすること、自分の作業内容やアイデアを他人に上手に伝えること、などが決定的に重要です。まさに「モノづくりは人の輪づくり」といえるでしょう。



技術職員の皆様には安全講習をはじめ、手厚くサポートをしていただいております。約120名もの受講生が、存分に時間と空間を使い、安全にロボット製作に没頭できる環境はとても貴重なもので、深く感謝しております。



「ふしぎ」機巧学

私たち人類には、太古の昔から、生き物のように自在に動き回る「モノ」を造りたいという欲求があるようです。それは、紀元前2,000年くらいのエジプトのお墓の中からパン職人の操り人形のようなものが出てきたことからわかります。以来、人類は、様々な「カラクリ」を発明し、それらを発展させることで、現代の素晴らしい「機械（例えば自動車、飛行機、さらにはロボットなど）」を生んできました。

ところが不思議なことが一つあります。それは、「どうやって、そのようなカラクリを思いついたのか」ということです。ある程度のカラクリが手に入った後は、それらを組み合わせたり改造したりすることで、連鎖的により高度なカラクリが生まれるかもしれませんし、実際にそのように進化してきました。でも、最初のカラクリ（機巧）はどうやって思いついたのでしょうか。

創造工学センターにある3Dプリンターなどの設備を駆使することで、そのような機巧がどうやって生まれたのかについて考えてみましょう。もちろん、実際にどのようなことが起こったのかは、今となっては知るすべもないのですが、想像を膨らませてください。そうすると今までになかった新しい不思議な機巧が生まれるに違いありません。



太鼓を叩く人形



指南車

アクセス

電車・モノレールをご利用の場合

阪急千里線「北千里」駅下車 徒歩 約20分
大阪モノレール「阪大病院前」駅下車 徒歩 約10分

バスをご利用の場合

北大阪急行電鉄「千里中央」駅より阪急バス(阪大本部前行き)乗車、「阪大本部前」下車 徒歩 約3分
JR「茨木」駅・阪急「茨木市」駅より近鉄バス(阪大本部前行き)乗車、「阪大本部前」下車 徒歩 約3分

スクールバスをご利用の場合

豊中キャンパスよりキャンパス間バス(無料)でお越しの際は、バス停「コンベンションセンター前」より、徒歩にてお越し下さい。
箕面キャンパス行きのスクールバスはバス停「人間科学部前」に停車します。事前に運休日をご確認下さい。

CREATIOとは

本誌タイトルである「CREATIO」は、広報誌第1号制作時に、初代センター長 橘英三郎教授が命名しました。ギリシャ語で「創造」を意味します。

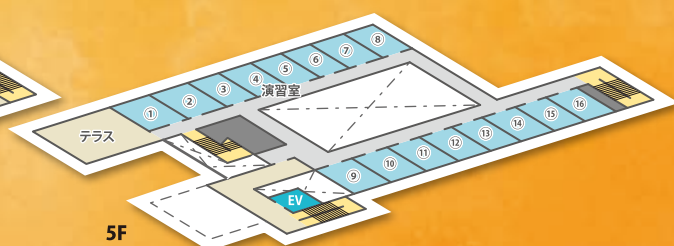
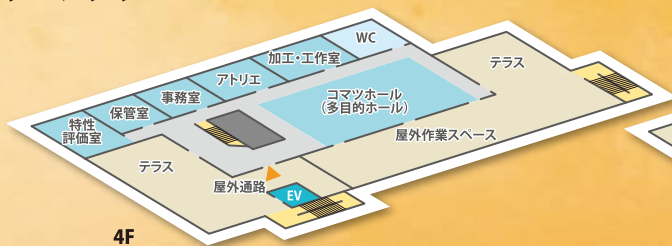
所在地



大阪大学 吹田キャンパス 工学部周内 21世紀プラザ4F,5F



フロアマップ



お問い合わせ

大阪大学 工学部 大学院工学研究科 創造工学センター

平日 10時~17時 | TEL&FAX 06-6879-4721
EMAIL souzou@juf.eng.osaka-u.ac.jp
WEB <https://creatio.eng.osaka-u.ac.jp/>



学内専用ページ/お問い合わせにて利用の申し込みフォームができました。その他、利用時に参照いただけるQ&Aページも掲載中です。

ご支援のお願い

創造工学センターでは、教育・研究環境とその支援体制の充実を図るため「創造工学教育支援事業基金」を立ち上げました。何卒、本事業の趣旨にご賛同いただき、ご支援を賜りますようお願いいたします。



大阪大学 未来基金 創造工学教育支援事業基金

検索

<https://www.miraikikin.osaka-u.ac.jp/project/creatio/>