

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」

利用者の声

「船舶海洋設計学および演習」

「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「多目的スペース（コマツホール）」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（消耗品は実費負担）  
※2019年度より大学運営物件費以外からもお支払いが可能です

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、水を扱う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。



## 3Dプリンタ

本センターでは、丈夫で扱いやすいABS樹脂を熱溶解して積層する方式の3Dプリンタを、2005年度11月から導入しています。2017年度からは新たに3Dプリンタのリプレースを行い、積層ピッチが254 $\mu$ mから178 $\mu$ mに向上、造形サイズが最大254×254×305に拡大し、より高精度の造形にも対応できるようになりました。



## 活用事例

### 植物の形状・構造の理解

基礎工学部 機能創成専攻 小林研究室



### ヒトの心臓の形状モデル

情報科学研究科 バイオ情報工学専攻 前田研究室



# 利用実績

## 令和3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				
		多目的 スペース (コマツホール)	加工 工作室	アトリエ	特性 評価室	演習室	多目的 スペース (コマツホール)	加工 工作室	アトリエ	特性 評価室	演習室
月	1	A	A	A	A	A 6					
	2	A	A	A	A	A 6					
	3	B				B 6 C 10	B	B	B		B 16
	4	B				B 6 C 10	B	B	B		B 16
	5					C 10					
火	1										
	2										
	3	B				B 16	C	C A	C		A 10
	4	B				B 16	C	C A	C		A 10
	5										
水	1						E				E 10
	2						E				E 10
	3						C	C	C		
	4						C	C	C		
	5	D	D		A	A 6 D 6	D	D			D 6
	6	D	D		A	A 6 D 6	D	D			D 6
木	1							F	F	F	F 6
	2	F				F 16		F	F	F	F 6
	3		E	E	E	E 6	C	C	C		
	4		E	E	E	E 6	C	C	C		
	5										
金	1	G	G	G		G 2	B	B	B		B 16
	2	G	G	G		G 2	B	B	B		B 16
	3	G	G	G		G 2	C	C	C		
	4	G	G	G		G 2	C	C	C		
	5	G	G	G		G 2					

春・夏学期	授業科目	学科・専攻	学年	受講 人員	担当教員
A	教養教育系科目 学問への扉	全学教育推進機構 創造工学センター	1年	20	兼松 泰男
B	機械のしくみ	応用理工学科 機械工学コース	2年	120	赤松 史光
C	電子情報工学創成実験	電子情報工学科 電気電子工学科目	2年	40	藤井 彰彦
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	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	秋山 庸子
F	機械創成工学	機械工学専攻	MC1年	96	藤田 喜久雄
G	課題解決プロジェクト入門	超域イノベーション 博士課程プログラム	MC2年	10	平田 好則 / 高原 渉

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	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	140	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 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	秋山 庸子

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. 大阪大学創造工学センターの活動報告

○山崎元気、三宅陽治、大須賀公一 第17回ものづくり・創造性教育シンポジウム(於:東北大学) 講演論文集PP.18-19

# 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（集中講義）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、集中講義として開講しています。2021年度は開催を見送りましたが、例年夏休み期間中の5日間で実施しています。2022年度は新たなテーマでの開催を予定しておりますので楽しみにお待ちしております。

## ジャンピングマシンコンテスト

材料制約（乾電池、モーター、輪ゴム、木材、アルミ材、ネジ類など）の下、マシンの設計・製作を行い、その跳躍の高さを競います。全国から高校生・高専生が参加し、チームに分かれてコンテストに取り組みます。各種工作機械やレーザーカッター、3Dプリンタを駆使し、仲間と協力して製作に励みます。

※詳細は創造工学センターHPをご覧ください。



# イベント

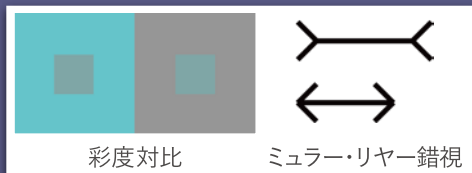


## 技術部主催夏休みおもしろ理科実験（共催）

創造工学センターでは、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。2021年度は8月3日に「目で見ると“びっくり”を体験しよう!」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いたしました。

例年は創造工学センターへお越しいただきイベントを開催しておりましたが、今回の参加者には、事前に送付したキットをもとにご家庭からオンライン形式でご参加いただきました。

※ 配信会場として創造工学センターを利用。当日は17組の親子の参加があり、目の錯覚を利用した様々な不思議を体験していただきました。



彩度対比

ミュラー・リヤー錯視

# 利用者の声

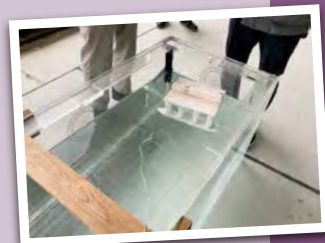
## 地球総合工学科 3年 秋・冬学期 船舶海洋設計学および演習

工学研究科 地球総合工学専攻 教授 飯島 一博

地球総合工学専攻船舶海洋工学コースでは「船舶海洋設計学および演習」で創造工学センターの演習室・屋外作業スペースを利用している。

授業では“赤道まで移動するH2Aロケット発射のための浮体”を設計する。受講生4人前後で1グループとなり、アイデア出しに始まり、復原性・動揺性能・推進性能・強度の評価を行い、工学的裏付けを与える。設計後、模型製作し、模型実験によって設計の正しさを示す。実験で設計の誤りに気づき修正することも多い。最後にプレゼンによる最終評価、と盛りだくさんである。

2021年度はコロナ禍の下でも対面の共同作業だけは捨てがたく、主に模型製作・実験で演習室を用いた。学生はひとりほぼ1台PCを駆使して設計を進める。Wi-Fiを使えるのがありがたい。コロナの間、各教員が頑張っただけで教材ビデオを多数用意し、授業のハイブリッド化も推進した。頑張る学生に呼応し、教員側も惜しみなくリソース投入している。計測では贅沢に光学式モーションキャプチャを使わせ経験させている。3Dプリンタを使う学生も出始めた。学生も教員も大変だが、間違いなくコースを代表する、学生が成長する授業となっている。



腕が上下する人形



指南車

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が、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。

「ふしぎ」  
機巧学

## 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

地下鉄御堂筋線「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もコンベンションセンター前に停車します。事前に運休日をご確認ください。

## 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 橋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。

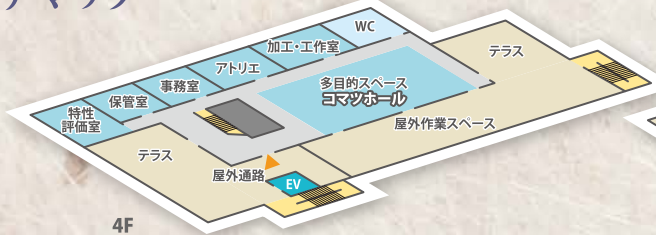
## 所在地



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



4F



5F

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、夏期公開セミナーの情報も掲載中です

## 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](mailto:souzou@juf.eng.osaka-u.ac.jp)  
WEB <https://creatio.eng.osaka-u.ac.jp/>



## 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よろしくお願いいたします。



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\\_list/](https://www.miraikikin.osaka-u.ac.jp/project_list/)