

CREATIO

Osaka University
Creative Design Studio on Technology

No. **17**
2021

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

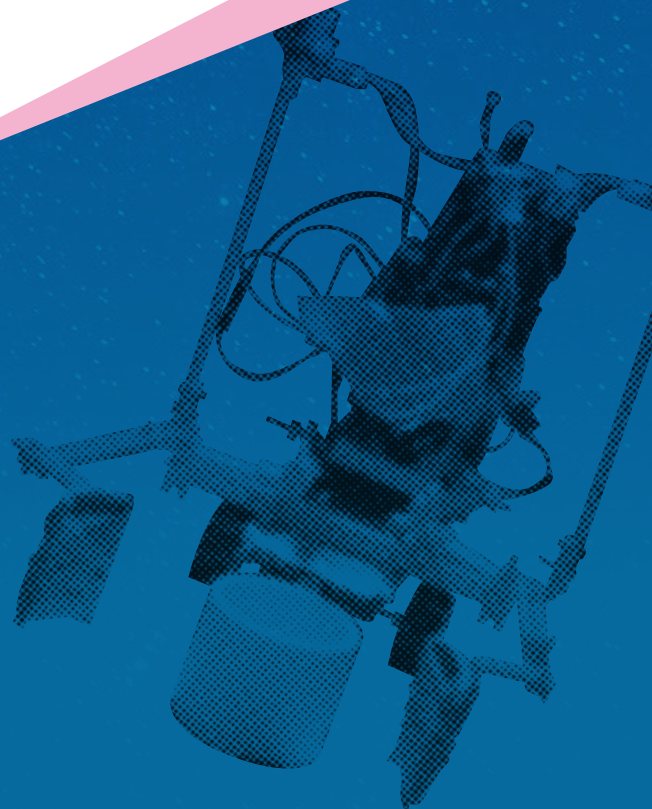
「夏期公開セミナーの実施」

「ふしぎ」機構学

利用者の声

「環境・エネルギー工学演習・実験II」

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ピングを支援する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」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年度より運営費交付金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。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 $254\mu\text{m}$ から $178\mu\text{m}$ に向上、造形サイズが最大 $254\times 254\times 305$ 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2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	加工 工作室	アトリエ	特性 評価室	演習室	多目的 スペース	加工 工作室	アトリエ	特性 評価室	演習室
月	1										
	2										
	3	A				A 6 B 10	B	B	B		B 16
	4	A				A 6 B 10	B	B	B		B 16
	5					B 10					
火	1										
	2										
	3	A				A 16	C	C A	C		A 7
	4	A				A 16	C	C A	C		A 7
	5										
水	1						E				E 10
	2						E				E 10
	3						C	C	C		
	4						C	C	C		
	5	C	C			C 6	D	D			D 6
	6	C	C			C 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						B	B	B		B 16
	2						B	B	B		B 16
	3						C	C	C		
	4						C	C	C		
	5	D	D			D 3					

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	赤松 史光
B	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	中村 浩隆
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	体験型プロジェクトを通じて学ぶ工学設計の世界	創造工学センター	1年	10	大須賀 公一
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

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	藤久保 昌彦
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	山田 克彦
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:精密科学コース	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「ジャンピングマシンコンテスト」（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。2020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。

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。



ふしぎ 機構学

創造工学センターでは、一見どのように動くのかわからない「ふしぎ」な機構模型が展示されています。教科書等で紙面上からではしか想像できなかった機構も、見て触れてその動きを確認することが可能です。また、創造工学センターにある3Dプリンタ等の設備を駆使することで、これまで考案されてきた機構をもとにそれらを発展させ、これまでにない「新しい機構」を発想し具現化することも可能です。機構学には未知な領域がまだまだ存在します。創造工学センターで「ふしぎ」な機構を一緒に作ってみませんか？



機構模型

3Dプリンタで作成した機構模型

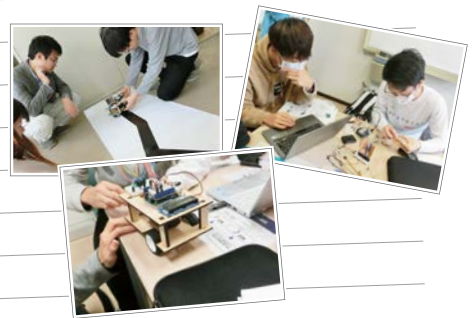
利用者の声

環境・エネルギー工学科 2年 秋・冬学期 環境・エネルギー工学演習・実験II(エネルギー系)
工学研究科 環境エネルギー工学専攻 准教授 秋山 庸子

本実験科目は2019年度に新設された科目です。環境系、エネルギー系の実験に分かれますが、そのうちエネルギー系の実験では、エネルギー量子工学コースで必須の学習分野を電気・機械・原子力・化学の4分野に分け、各分野において、「ものづくり+プログラミング」の要素を取り入れた内容としています。各テーマ10名ずつに分かれ、7週にわたって一連の設計・製作・実験を実施しています。創造工学センターでは、以下に概要を示す3テーマを実施させていただいています。

・電気系：「磁気センサー搭載自動走行ロボットの製作」

磁気センサー搭載自動走行ロボットを製作するテーマです。自動走行ロボットが、決められたライン上を走りながら、より速く、より正確に磁石を検出することができるよう、構造やプログラムを工夫してもらいます。その中で、電気工学、プログラミング、機械工学の基礎に関する理解を深めます。



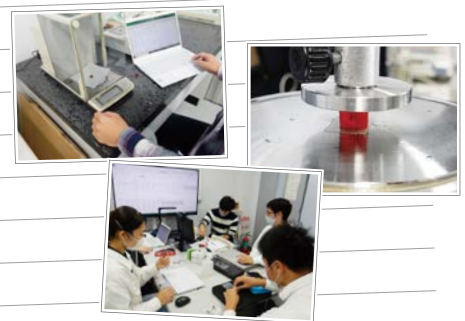
・機械系：「熱電変換のための放熱フィン設計と温度計測」

アルミ部材を加工することでアルミフィンを作製し、熱電変換素子に取り付け、放熱効率の向上を目指します。アルミフィンの作製に際しては、簡単な熱計算を行うことで、最適なフィン形状の検討を行います。これらの作業を通して、金属加工の基礎を身に付け、熱伝導・熱伝達の基礎、熱電変換に関する理解を深めます。



・化学系：「プラスチック構造体の作製と放射線照射効果の検討」

3D CADと3Dプリンターを用いてプラスチック構造体を設計・製作します。その構造体に対してガンマ線照射や酸塩基処理を行い、圧縮試験、赤外分光法による測定を通して材料の劣化過程について評価と考察を行います。これを通して設計製図の基礎技能を身に付け、放射線や化学処理による材料の劣化、材料力学に関する理解を深めます。



各テーマにおいて、創造工学センターの様々な工具、工作機器、CADソフトなどを用いて、実際に手を動かして自分の考案した構造物を作ったり、プログラムを動かしたりすることの難しさとうまくいったときの喜びを経験しながら、工学分野の基礎的なスキルを身に付けることができたようです。本実験科目の開講にあたり、立案・試作段階から全面的にご協力くださっている創造工学センターの皆様にご心より感謝申し上げます。

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

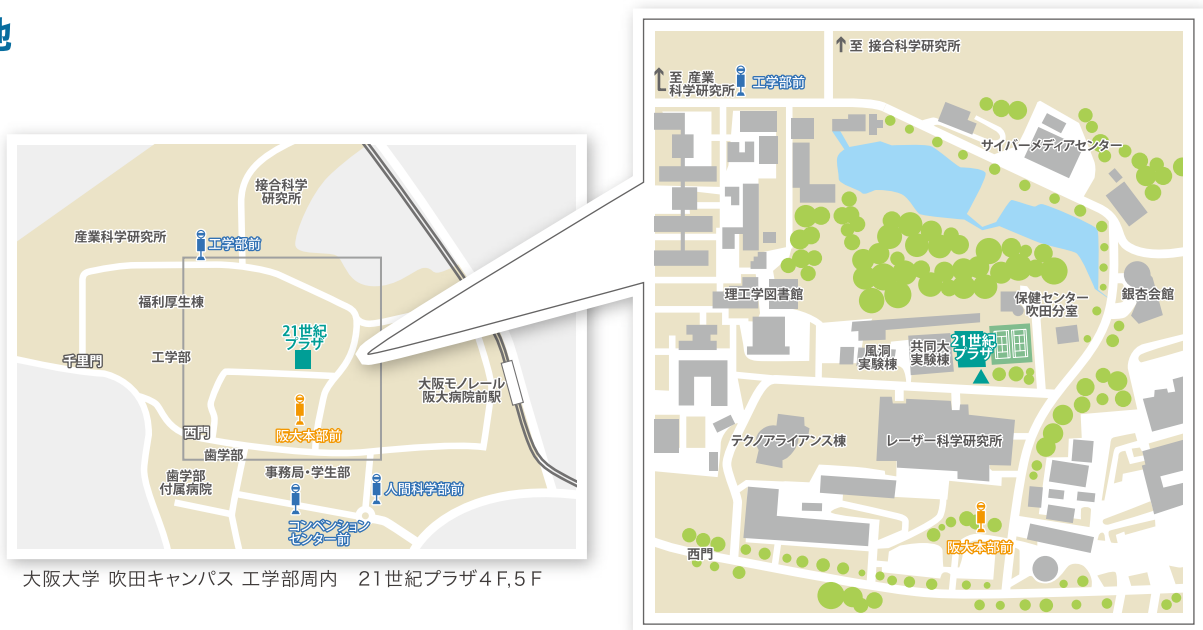
バスをご利用の場合

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

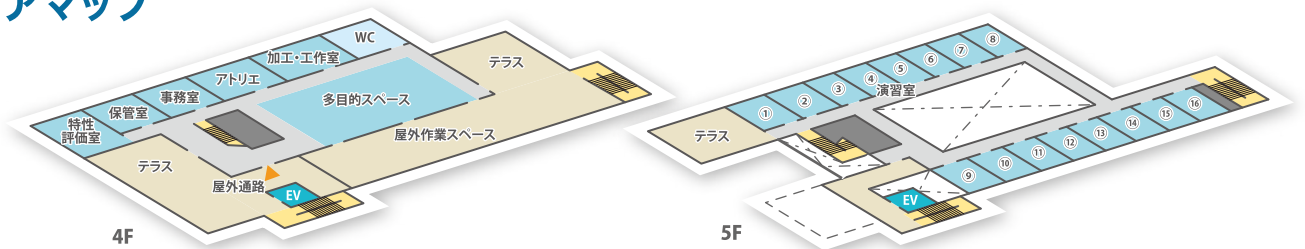
豊中キャンパスよりキャンパス間バス(無料)でお越しの際は、バス停「コンベンションセンター前」より、徒歩にてお越し下さい。
箕面キャンパス行きのスクールバスもコンベンションセンター前に停車します。事前に運休日をご確認下さい。

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



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!

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/>



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。