

創造工学センター

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」、ラビッドプロトタイプを支援する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

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。2010年度から3Dスキャナを導入し、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となりました。2011年度からは、科学機器リノベーション・工作支援センターのウェブサイトを通じて、学内の全学からこれらの3D造形システムの利用申請を行うことができるようになっています。ぜひ研究・教育活動にご活用ください。

3Dプリンタ

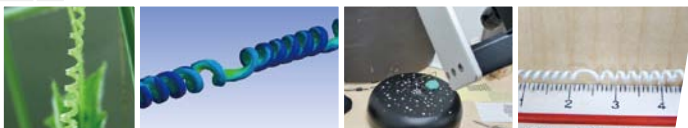
本センターでは、丈夫で扱いやすいABS樹脂を熱溶解して積層する方式の3Dプリンタを、2005年度11月から導入しています。2017年度からは新たに3Dプリンタのリプレースを行い、積層ピッチが254 μ mから178 μ mに向上、造形サイズが最大254×254×305に拡大し、より高精度の造形にも対応できるようになりました。



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

バイオ情報工学専攻 前田研究室 安藤准教授



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。2018年度は「第12回ジャンピングマシンコンテスト」（8月5日～9日の5日間）を実施しました。



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した。2018年度は高校生4名、高専生11名の計15名が参加し、4チームに分かれてコンテストに取り組みました。レーザーカッターや3Dプリンタを駆使しながら製作に励み、最高到達点は152cmを記録しました。



イベント

ひらめき☆ときめきサイエンス（共催）

高校生向けイベント「ひらめき☆ときめきサイエンス」ものづくり道場：放射線検出器を作ってみよう！を2018年8月1日に実施いたしました。

放射線の性質や有効利用についての理解を深めるために、放射線を見るための霧箱を作成し、“放射線検出器製作キット”を利用した放射線検出器の製作に挑戦しました。また、はんだ付けで電子回路を作り“ものづくり”の楽しさや難しさも体験していただきました。プログラムの代表者は放射線（中性子）による新しいがん治療法研究や放射線の計測機器の開発、新エネルギー源となる核融合中性子に関する研究を行っている村田勲教授（環境・エネルギー工学専攻）です。



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。2018年度は8月3日に「聞こう！見よう！やってみよう！#電気と音の世界」というテーマで小学校4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。当日は15組（児童17名 保護者15名）の参加があり、身近な電気・音にターゲットを当て、電流や電子、音波など電気・音の性質、作用や現象を簡単に説明し、電子回路を用いた楽器作りや簡単な実験、デモンストレーションで電気・音について学んでいただきました。



利用者の声

応用理工学科 機械工学科目 学部2年次 秋・冬学期 機械創成工学実習I
工学研究科 機械工学専攻 准教授 山崎慎太郎

工学部応用理工学科機械工学科目では、2年生を対象として「機械創成工学実習I」を行っています。本実習では、受講学生3～4名を1チームとして計8チームを編成し、ジャンピングマシンまたはピッチングマシンを作成するという課題に取り組み、製作したマシンの性能をチーム間で競い合います。この課題を通して、基本設計、詳細設計、試作、再設計、最終評価という一連の設計プロセスの流れを実践的に学習します。

本実習の大きな特徴として、課題遂行にあたって高い自由度が受講学生に与えられているということが挙げられます。ジャンピングマシンであれば可能な限り高く飛ぶ、ピッチングマシンであれば可能な限りピンポン玉を遠くに投げる、という基本目標が与えられており、予算の制限やその他レギュレーションが幾つかあるものの、それらを満たしていれば、どのような形態のマシンを作ろうとも受講学生の自由です。そのため、受講学生のアイデアや工夫次第では、他チームの10倍以上の性能を発揮するマシンを実現したり、斬新な機構で跳んだり投げたりするマシンを実現することが可能です。時には教員の予想をい意味で裏切るマシンが出来上がることもあり、そのようなマシンに出会えるのは本実習を指導する上での大きな楽しみでもあります。また、本実習では、一連の取り組みをプレゼンテーションする機会も設けられており、受講学生にとってはやる事が多く大変ではあるものの、得るものも多い授業であると思います。最後になりましたが、本実習のような自由度の高い授業が円滑に実施出来るのは、創造工学センターのスタッフの皆様の多大なるご協力の賜物であり、この場を借りてお礼申し上げます。今後とも、何卒よろしくお願い致します。



平成30年度(2018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	B				B 6 C 10	B	B	B		B 16 F 1
	4	B				B 6 C 10	B	B	B		B 16 F 1
	5					C 10					F 1
火	1										
	2										
	3	B				B 16	C	C G	C		G 7
	4	B				B 16	C	C E	C		G 7
	5										
水	1						D				D 10
	2						D				D 10
	3						C		C		
	4						C	C	C		
	5	D	D			D 6	E	E	E		E 6
	6	D	D			D 6	E	E	E		E 6
木	1										
	2										
	3						C	C	C		F 1
	4						C	C	C		F 1
	5										F 1
金	1						B	B	B		B 16
	2						B	B	B		B 16
	3					A 10	C	C	C		A 10
	4					A 10	C	C	C		A 10
	5	E	E			A 10 E 3	C	C	C		A 10

春・夏学期	授業科目	学科・専攻	学年	受講人員	担当教員
A	基盤PP	知能・機能創成工学専攻	M.C.1	40	平田 勝弘
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	50	伊庭野 健造
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	M.C./D.C.	20	前田 太郎
E	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

秋・冬学期	授業科目	学科・専攻	学年	受講人員	担当教員
A	基盤PP	知能・機能創成工学専攻	M.C.1	40	平田 勝弘
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	杉原 知彦
D	精密機器設計製図II	応用自然科学科：精密科学コース	3年	40	垣内 弘章
E	インタラクティブ創成工学基礎演習A	情報科学研究科	M.C./D.C.	20	前田 太郎
F	生産創成工学	応用理工学科：生産科学コース	3年	5	小椋 智
G	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



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紹介と学生の自主的なものづくり活動

○三宅陽治、山崎元氣、森下雅子、大須賀公一

第16回ものづくり・創造性教育シンポジウム(於：富山大学)講演論文集PP.17-18

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

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）

3Dプリンタ
レーザーカッター
大型プリンタ (A0 ポスター印刷可)

※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

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。

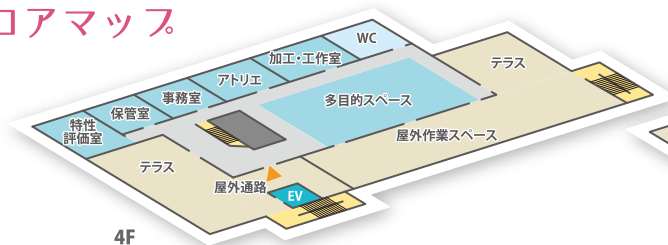
所在地



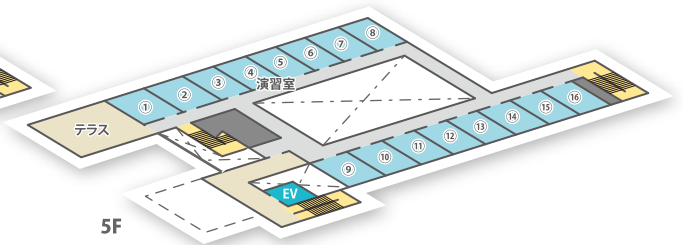
大阪大学 吹田キャンパス 工学部周内 21世紀プラザ4F,5F



フロアマップ



4F



5F

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 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。