

Osaka University
Creative Design Studio on Technology

CREATIO

January 2010 No.6

安藤忠雄建築展2009
中之島巨大模型を創造工学センターで制作

創造工学センターとは

創造工学センターにおける教育展開

「基礎セミナーの実施」

「高校生を対象とした夏期公開セミナーの実施」

利用者の声

「ビジネスエンジニアリング専攻における実践型演習について」

「電子情報工学創成実験」

利用実績



あの講座、たのしかったね！
ものづくりって、いいかも！



わたしのまち。 미래のまち。

大阪大学創造工学センター

安藤忠雄建築展2009

中之島巨大模型を創造工学センターで制作!

工学研究科 環境・エネルギー工学専攻 准教授 福田 知弘

2009年5月23日～7月12日にかけて、サントリーミュージアム(天保山)で、安藤忠雄建築展2009[対決。水の都 大阪vsベニス]が開催された。本展覧会は、大阪ならではの水の風景を取り戻そうという建築家・安藤忠雄先生の想いが存分に込められている。展示の主役は、1/300スケールで作られた、全長20mの巨大な模型。その範囲は、都島区桜ノ宮から大川を下り、堂島川・土佐堀川が再び合流する西区川口まで、全長6kmに渡る中之島一帯に及ぶ。この巨大模型は、安藤忠雄先生の指導の下で、安藤忠雄建築研究所と大阪大学の学生有志が制作したもの。その制作場所が、大阪大学創造工学センター。それでは制作の様子を。

まず、制作メンバーは、後期試験前となる1月下旬にポスターで呼びかけ。集まった学生たちは環境・エネルギー工学科を中心とする16名。最終的には約30名が参加。2月中旬より地盤、周辺建物を制作するチーム、ランドマークとなる建物を制作するチーム、建物や添景を制作するチームの3チームに分かれて作業を進めた。

次に、制作場所は、創造工学センター多目的スペースをお借りした。多目的スペースならば、20mの模型を制作するのに充分の広さ。

3月28日には、安藤忠雄先生が来学。その様子をNHKが取材した(「ぐるっと関西おひるまえ」(2009年5月23日)等で放映)。

模型の制作方法は、地形図、建物図面、橋梁図面を原資料として、スチレンペーパー、スチレンボードをカッター等で切断して加工し、最終的にはジェッソーで着色した。

新学期が始まり、創造工学センターでの継続的な使用が困難となった4月以降には安藤忠雄建築研究所にて制作が続けられ、学生たちも事務所に通った。5月16日よりサントリーミュージアムに搬入、現場調整を行い、同月23日より公開された。会期中の入場者数は、新型インフルエンザの影響が心配されたものの、最終的には4万6000人を数えた。

巨大模型は、大阪の街並みや再開発計画を再現すると共に、世界最長の桜並木・沿川建物の壁面緑化・高さ30mの大噴水・水上に浮かぶプールといった安藤氏の提案が存分に盛り込まれた。印象的だったのは、見学に来られた方々が模型の前で建物や地域を指差しながら話し込んでいる姿。おそらく、過去・現在・未来の中之島や水都大阪に想いを巡らせていたことだろう。

巨大模型は、展覧会後、10月末頃まで水都大阪2009の一環として大阪市役所ロビーに

て展示された。今後は、川の駅「はちけんや」(天満橋)でも展示される予定。水都大阪の未来について具体的に考えるきっかけとなれば、幸いである。



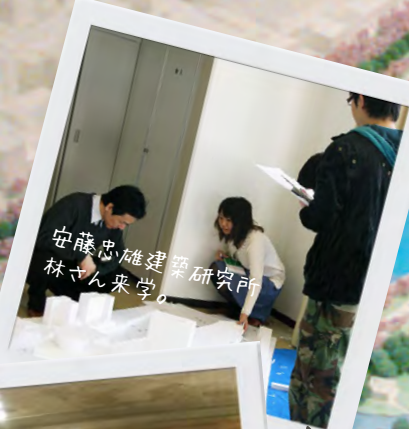
地形図を敷きつめス



一般建物を
ジェッソーで塗装



中之島を現地調査



安藤忠雄建築研究所
林さん来学



安藤忠雄建築研究所を
メンバー全員で訪問



せいのっ!

最後の追い込み!

もうちょっとね!

安藤忠雄先生来学,
NHK取材

驚田学長が
見学に来られました。

創造工学センターでの
作業は終了。

サントリーミュージアムでの
現場設営。

模型完成!

おつかれさまでした!

おっ!
頑張ってますね〜

なかなかの
大作ですね〜

悪戦苦闘しながら
頑張ってます!

創造工学センターとは

設立の趣旨と目的

大阪大学工学部/大学院工学研究科創造工学センター(Creative Design Studio on Technology)は、創造性豊かな研究者や技術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。科学技術が高度化した今日、工学を含む全学問領域におけ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の協業を通じて、あるいはある構想を描き出し、協業の中でそれを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るようになってきています。センターには、そのような創造性を育成するため、チームによるディスカッションや作業が行えるほか、CAD/CAM/CAEシステムなども使用できる16の演習室が設けられております。また、加工工作室には、考えを具体的な形にすることが出来る各種の工作機械、造形装置、隣接する工作センターにはマシニングセンターが備えてあります。さらに創造工学センター中央の多目的スペースは、広々とした空間となっていて、創成科目での競技会など、自由な発想で様々な活動に使用していただける場を提供しています。創造工学センターは各学科・各専攻により特色ある授業さらには創造性教育に関連した各種イベントに利用いただいています。



センターの設備

センターには、ものづくりを学ぶために、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。本年度は、演習室他に設置していますPCの更新を実施する予定です。

特性評価室

3D造形装置



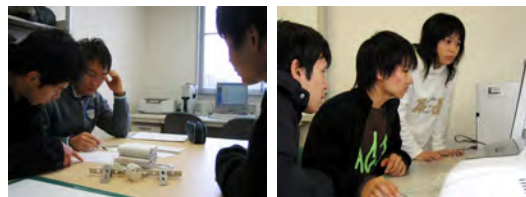
制作例



コンピュータの形状データから3次元形状を創成する装置。デザインした形状を迅速に作り上げ、確認したい場合に効果的。断面形状データはCADシステムから作成し、得られたSTL形式のデータを造形装置に伝送すれば造形作業は自動的に実施。

演習室

コンピュータ援用創造型教育システム



その他

多目的スペース



加工工作室

卓上複合工作機



試作や単品部品加工に適した、旋盤・縦フライス盤・ボール盤が複合された工作機

万能型帯ノコ盤



薄い板やプラスチック板の切断に適した帯のこぎり

卓上ボール盤



金属やプラスチックの穴加工に適した小型ボール盤

卓上マッフル炉



金属やプラスチックなど高温に加熱できる炉

アトリエ室



屋外作業スペース



教育展開

基礎セミナーの実施

センターでは、ものづくりの基礎を楽しく学習するための授業として、少人数制の基礎セミナー「体験型プロジェクトを通じて学ぶ工学設計の世界」を1学期に開講しています。本セミナーは平成19年度より全学の1年生を対象に実施してきましたが、本年度は初めての試みとして、近隣の高校生2名が大学生と共に本セミナーを受講しました。セミナーでは、社会や生活を支える人工物をつくる上で欠くことのできない構造物を設計するための考え方をプロジェクトの遂行を通じて学習し

ます。具体的には、輪ゴム1本を動力源として、あらかじめ与えられた教材(アルミ丸棒、ケント紙、ネジ類、輪ゴム、ボンド等々)を用いて、10m直進する"Elastic band paper car"の設計・製作・発表・性能評価試験を行いました。大学生チームと高校生チームに分かれてグループワークとして実施することで、互いに競争しながら、工学設計の世界を楽しく学習しました。

時間を忘れるほど集中できたし、
楽しめたので良かったよ

先生や大学生の方が優しくして
下さって、すごく楽しかった(^^)

高校生を対象とした

「第3回ジャンピングマシンコンテスト」の実施

センターでは、8月3日、8月6日～8月8日の4日間の日程で高校生を対象とした夏期公開セミナー「第3回ジャンピングマシンコンテスト」を開催しました。今年は4校から応募があり、3チームに分かれて競技を行いました。各チームは、学生指導員(TA:Teaching Assistant)と協力しながら、与えられた教材をもとにマシンを設計・製作し、マシンの飛び跳ねる高さを競いました。初めは思った通りに上手くジャンプしなかったり、強度不足で壊れてしまったりと悪戦苦闘しましたが、各チーム

とも最終日までには、

何とか上に向かってジャンプするマシンを完成させ、優勝チームは1.08mの大ジャンプを達成しました!ハンマーやドライバー片手に、実際に手を動かしてものを造る喜びを高校生の皆さんに体験して頂き、工学への興味も更に深まったのではないかと思います。今回初めての試みとして、「阪大サタデーランチ」とのコラボレーションを最終日に実施したことで、より活気にあふれた競技会を開催することが出来ました。

本セミナーは、大学におけるものづくり教育を中等教育と連携させ、創造性や独創性、

技術や工学への興味・関心を若年層の段階から育成するために、平成19年度より、高校生を対象に実施しています。決められた制約の中で、ジャンピングマシンの企画から競技までの一連のプロセスをチームの一員として短期間で体験することで、ものづくりに必要なコミュニケーション能力や構想力、設計ゆえ解が多数存在する問題へのアプローチなど、従来型の教育では習得が難しかった能力を獲得することを目標としています。

簡単に飛びだろうと思っていたが、
とても難しいものだとなりました。

設計と実際にやるのとは
違っておもしろかった

4日間とっても楽しかったです

ジャンピングマシンできました☆



どうやって
つくるのかな?



むずかしいな～



よ～い、スタート!
走れ～～～!!!



しっかり設計しないとね!



これでどう?



発表!緊張する～

利用の様子

利用者の声

ビジネスエンジニアリング専攻における実践型演習について

工学研究科 ビジネスエンジニアリング専攻 准教授 森 裕章

工学研究科ビジネスエンジニアリング専攻では、M1の学生を対象に「ビジネスエンジニアリング研究」という実践型演習科目を実施しています。これは、課題の抽出からその克服、さらには研究成果の取り纏めとその内容のプレゼンテーションまでを、学生自身が主体的に実施する、いわゆる創成型科目となっています。テーマ設定だけは教員側で行うのですが、それ以外は全て学生主導で行っています。“ものづくり”や“まちづくり”に関するものから、かなり本格的なビジネスモデルの提案に関するものまで、設定されるテーマは工学という枠を超えて実に多岐にわたっており、学生の皆さんには様々な領域での調査や知識の習得が求められるとともに、豊かな想像力（創造力）と積極的なチャレンジ精神が要求されます。今年度の場合、7つのテーマが設定され、主に議論の場として創造工学センターの5F演習室を利用しています（写真参照）。担当の教員はサポーターに徹してお

り、学生の皆さんが、あるときはスーパーバイザーの先生と、またあるときは様々な企業や団体の方々と、白熱した議論を戦わせ、より良い解決策や提案ができるよう努力しています。ときには部屋を飛び出して、現地調査を実施したり、各種企業・団体へのヒアリングに伺ったり、皆とてもアクティブに活動しています。しかし、あくまでもこの実践型演習科目は「講義」であり、必ずしも成果を重要視するものではありません。学生一人一人が修士論文研究で、あるいは修了後の社会で、研究や技術開発などに携わるような場合に、おそらく多くの皆さんが直面するであろう自らの力による課題の抽出、その克服、成果発表、という一連の研究・開発活動について、様々な場面で、「どのようにすれば良いのか?」、「どのように考えていくべきなのか?」といったことをしっかりと考え、そのような体験を通じて多くのことを身に付けてもらう、というのが趣旨です。演習の時間（90分×2）

では到底足りず、時間外であっても自己研鑽に励んでいたりと、グループで集まって議論している姿をよく目にします。かなりハードな科目ですが、当専攻の目玉ともいえる科目であり、この科目を履修したことにより、学生の皆さんが大きく変化していることに気付かされることも多いのが事実です。今後は、議論の場としてだけでなく、加工・工作室やアトリエ、特性評価室なども積極的に活用し、演習としてより充実したものにしていきたいと考えています。



電子情報工学創成実験

工学研究科 電気電子情報工学専攻 助教 森藤 正人

工学部電子情報工学科では、2年生を対象にして「電子情報工学創成実験」を行っています。課題内容はコースごとに異なりますが、電気電子工学科目のクラスでは、「電子回路をもちいたセンシングと制御」と題して、定められたコースをセンシングして走行する模型の車を作製し速さを競うことで、創造性、コミュニケーション力、問題解決能力などを身につけることが出来るようなカリキュラムを提供しています。

この頃の学生は、トランジスタや抵抗をはんだ付けして回路を作ったことのある人は皆

無なので、まずははんだごでの扱いから教えたりしていますが、これが一苦労で、簡単な回路が動くまでに数週間を要するグループも少なくありません。それでも、手を動かして自分たちの創意工夫を発揮できる機会は他にないためか、苦しみながらも楽しんでいるようです。学期の後半になって車の走行テストをするようになると、うまく行っていないグループは遅くまで居残って作業したりしていますが、やはり楽しそうにしています。

学生たちの作る車は、コースの床に引かれたラインを感知して曲がるスタンダードなも

のや、曲がり角で小さな車を分離するもの、中には小さな車をミサイルのように飛ばして複雑なコースの曲がり角を飛び越えさせてしまうといったユニークなものもあり、最終日の走行コンテストは大いに盛り上がります。

その後何年も経った大学院生に「あの実験は楽しかった」などと言われることがあり、担当者として少しほくそえんだりしています。

利用実績

平成21年度利用実績

※ ■は優先利用、演習室の数字は使用演習室数

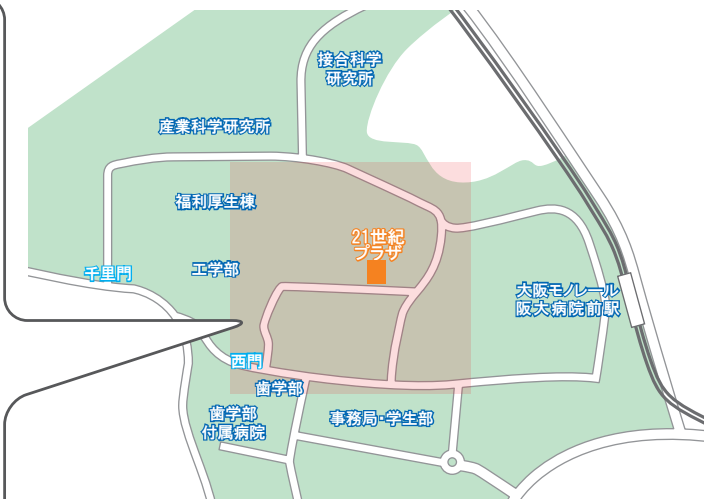
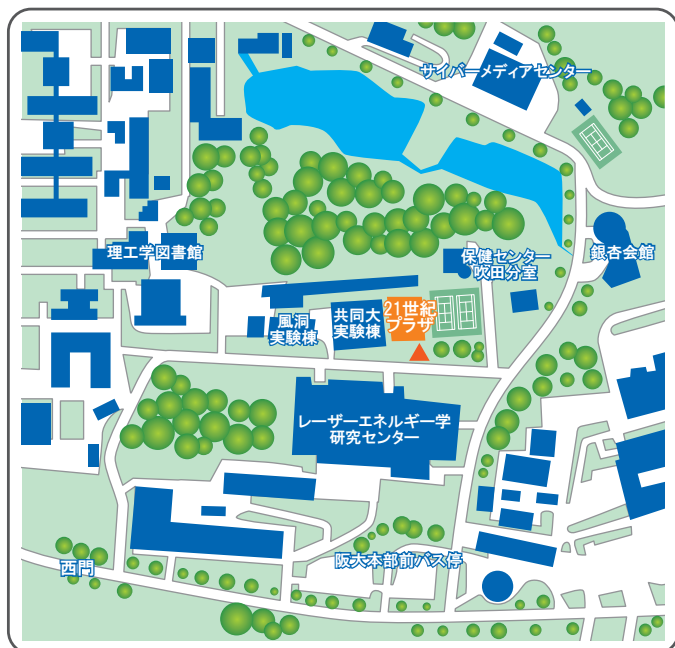
曜日	時限	1 学期					2 学期				
		多目的 スペース	加工 工作室	アトリエ	特性 評価室	演習室	多目的 スペース	加工 工作室	アトリエ	特性 評価室	演習室
月	1										
	2										
	3	C	D	C		C 2 D 4 F 8	B	B	B		B 10 G 6
	4	C	D	C		C 2 D 4 F 8	B	B	B		B 10 G 6
	5		D			D 4 F 8					G 6
火	1										
	2										
	3	C				C 16	C	C	C		
	4	C				C 16	C F	C	C		F 6
	5						F				F 6
水	1						E	E			E 10
	2						E	E			E 10
	3	E				E 6	C	C	C		
	4	E				E 6	C	C	C		
	5							H	H		H 6
	6							H	H		H 6
木	1										
	2										
	3		D			D 4	C	C D	C D		D 3 G 6
	4		D			D 4	C	C D	C D		D 3 G 6
	5		D			D 4					G 6
金	1						B	B	B		B 10
	2						B	B	B		B 10
	3	A				A 12	A C	C	C		A 12
	4	A				A 12	A C	C	C		A 12
	5	A B	B			A 10 B 2	A				A 12

1 学期	授業科目	学科・専攻	学年	受講 人員	担当教員
A	基盤 P P	知能・機能創成工学専攻	M.C.1	36	浅田 稔
B	基礎セミナー： 体験型プロジェクトを通して学ぶ工学設計の世界	創造工学センター	1年	10	武石 賢一郎
C	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
D	生産科学実験	応用理工学科：生産コース	3年	55	佐野 智一
E	ビジネスエンジニアリング研究	ビジネスエンジニアリング専攻	M.C.1	40	倉敷 哲生
F	電気電子工学創成実験	電子情報工学科：電気電子工学科目	2年	60	藤井 彰彦, 木村 千春

2 学期	授業科目	学科・専攻	学年	受講 人員	担当教員
A	基盤 P P	知能・機能創成工学専攻	M.C.1	32	浅田 稔
B	機械創成工学実習Ⅰ	応用理工学科：機械工学科目	2年	62	梅田 靖
C	機械創成工学実習Ⅲ	応用理工学科：機械工学科目	3年	131	細田 耕
D	社会基盤工学創成実験	地球総合工学科：社会基盤工学	3年	10	大西 弘志
E	精密機器設計製図Ⅱ	応用理工自然学科：精密科学	3年	40	山村 和也
F	ビジネスエンジニアリング研究	ビジネスエンジニアリング専攻	M.C.1	29	森 裕章
G	生産創成工学	応用理工学科：生産科学コース	3年	56	佐野 智一
H	インタラクティブ創成工学基礎演習	情報科学研究科	M.C.1, 2	20	岸野 文郎

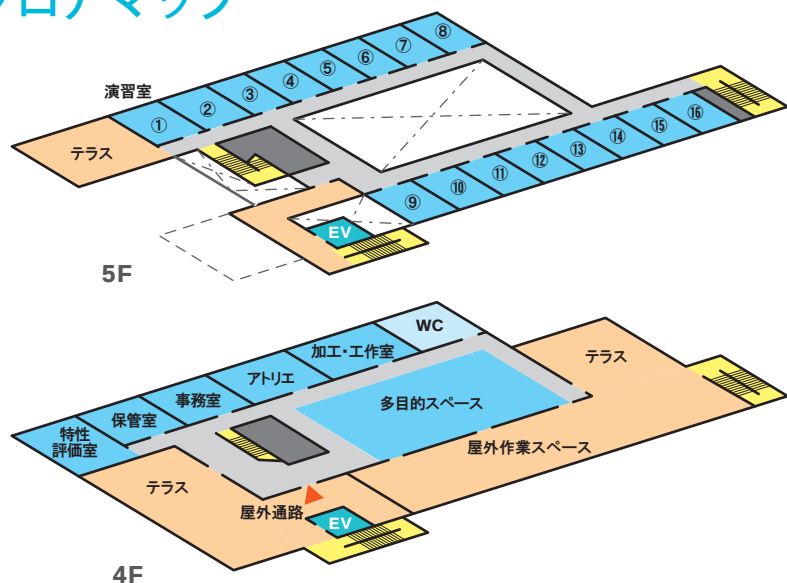
アクセス

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 12時30分～16時30分 TEL&FAX 06-6879-4721
<http://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。