

The background is a light green color with a pattern of white gears of various sizes. In the upper part, a worker in an orange dress and hat pushes a blue cart filled with gears. To the right, two workers hold up large pink gears. In the lower part, two workers hold up large blue gears, and another worker pushes a pink cart filled with gears. The text is centered in the middle of the page.

国立大学法人 **東京工業大学**
ものづくり教育研究支援センター
年報 2016

Tokyo Institute of Technology
Collaboration Center for Design and Manufacturing



表紙デザイン
デザイン研 横山塔子

東京工業大学ものづくり教育研究支援センター

年報 2016 目次

1. 平成 28 年度の動き	1
2. 教育および研究支援活動	
2. 1 工作機器講習会	2
2. 2 研究機器講習会	3
2. 3 講義の支援	3
2. 4 国際フロンティア理工学教育プログラム	4
2. 5 創造性育成科目 夏季集中講義「ものづくり」	5
2. 6 日韓プログラム	9
2. 7 国際大学院 SCII ミニインターンシップの協力	12
2. 8 くらりか（蔵前理科教室ふしぎ不思議）	14
3. 学内ものづくり活動の支援	
3. 1 新入生ものづくり体験—蛇型ロボットの製作—	18
3. 2 ビールづくり講座の開催	20
3. 3 PIC マイコン制御講習会	22
3. 4 工大祭	23
3. 5 すずかけ祭	25
3. 6 夏休み小学生向け体験教室	29
3. 7 平成 28 年度ものづくり活動	30
3. 8 RA 業務実績	31
4. サークル活動への支援と活動報告	
4. 1 サークル活動への支援	32
4. 2 Meister	35
4. 3 ロボット技術研究会	39
4. 4 東工大 Science Techno	42
4. 5 デザイン研究会	44
4. 6 自動車部	46
4. 7 CREATE	48
5. 広報活動	
5. 1 報告書	49
5. 2 パンフレット	49
5. 3 掲載記事	49
6. 付録	
6. 1 年間活動記録・見学者	50
6. 2 利用者データ	53
6. 3 東京工業大学ものづくり教育研究支援センター規則	55
6. 4 平成 28 年度運営委員会名簿	58
6. 5 職員・技術部支援・RA 一覧	59

1. 平成 28 年度の動き

平成 28 年度は、東京工業大学の教育改革 1 年目となりました。その中で、ものづくり教育研究支援センター（ものづくりセンター）は、粛々と業務をこなしてきました。目次にもあります通りものづくりセンターは、「教育および研究」「学内ものづくり活動」「サークル活動」を主な支援業務として活動を行っています。平成 27 年度の年報を見ますと、昨年度は夏期集中講義「ものづくり」に回転計を取り入れたり、ポスター発表を行ったりしたこと、ホームカミングデーを東工大の OB 組織「くらりか（蔵前理科教室ふしぎ不思議）」と一緒にいったことが書かれています。どちらの取り組みも既に何回も行っているような気がしており、平成 28 年度がまだ 2 回目と思うと、改めて時の過ぎる早さに驚かされます。

今年が良い機会ですので、ものづくりセンターの RA の業務を紹介します。ものづくりセンターでは、色々なイベントを企画しています。そして、その都度学部生あるいは大学院生の学生さんに RA としてアシスタントをお願いしています。彼ら（彼女ら）がいないと、ものづくりセンターを運営していくことができません。しかし RA の一番大切な業務は、夜間サポートです。現在ものづくりセンターには、事務系の非常勤職員の方が大岡山に 1 名、すずかけ台に 2 名（週内で交替）、技術系の非常勤職員の方が大岡山に 2 名（電気と機械担当）います。さらに、技術部より技術職員の方にお手伝いをお願いしています。当たり前ですが、この方々は朝から夕方までが勤務時間となっています。しかしながら朝から夕方までは、学生さんは講義があります。このため職員が勤務している時間帯のみ開館しますと、ものづくり教育研究支援センターでありながら、学生さんのものづくり活動の支援ができなくなってしまいます。かと言って職員がいない状態でもものづくりセンターを開館することはできません。センター長、副センター長が常駐すれば良い、などと言わないで下さい。そこでもものづくりセンターでは、夕方から夜間にかけて RA の方に常駐してもらうことにしました。この間、安全に作業を進めているか、事故はないか、危険はないかなど、ものづくりセンター全般を見てもらっています。幸いこれまで、ものづくりセンターでは夜間の事故は発生しておりません。（と言いつつも、異臭がするなど、ヒヤリハットなどはありましたが。）

ものづくりセンターは、昼間、工作機器講習、研究機器講習などを行い、東京工業大学のものづくり活動の支援を行っています。しかし、ものづくりセンターが本当に活気付く課外活動部分は、学生さん達が学生さん達同士で支え合っているのです。このような仕組みを取り入れた一つの背景は、ものづくりセンターは大学が作った組織ではなく（大学が作った組織ではありますが）、学生のためにあって、皆で良いセンターにして行く、そんな気持ちを持ってもらいたいと思ったからです。

この年報は多くの方に配布をしていません。しかしながら過去の年報はホームページ（http://www.mono.titech.ac.jp/about.html#about04_c）からダウンロードすることが可能です。過去の活動を読んで、ものづくりセンターの活動に興味が生まれましたら、いえ、読まなくても興味生まれなくても是非センターにお越しいただき、ご利用いただきたいとスタッフ一同お待ちしております。

2. 教育および研究支援活動

2.1 工作機器講習会

当センターでは、大岡山、すずかけ台分館の両館で、毎年とくに研究室所属の学生を対象に、機械工作、電気工作、木工工作の講習会を実施している。

機械、電気、木工工作の講習は、研究室での簡単な装置の製作、装置の修理や改良、さらには研究のための試料、試験片の作製などのために、研究室所属の学生に機械工作や電気工作法を学んでもらうことが目的である。講習を通じて、機械・工具の安全な扱い方を学びつつ、ものづくりの楽しさを味わってもらうことをねらっている。研究室所属の学生のみならず、一般学生やサークル学生も受講できる。対象とする機械、学生の工作経験によっていくつかのコースを用意している。

[工作コース]

- ・機械工作 A：安全指導、工具の名称と使い方、コンターマシン、ボール盤、タップ・ダイスなどの工作機器
- ・電気工作 A：安全指導、工具の名称と使い方、電子回路用配線技術（はんだ付け、圧着端子など）、テスター、オシロスコープなどの計測機器
- ・木工造形コース：安全指導、工具の名称と使い方、レーザー加工機など
- ・機械工作 B：機械工作 A 修了者対象、旋盤、フライス盤など
- ・電気工作 B：電気工作 A 修了者対象、やや高度な測定や回路設計技術など
- ・アラカルトコースや特殊コース：上記のコースのうちの一部、特殊な材料の加工・工作など

工作機械の使用に当たっては、上記講習を受講していることを原則としている。尚、各講習の安全指導を技術部電気電子部門（旧：ナノ支援センター）、大岡山設計工作部門（旧：設計工作技術センター）、すずかけ台設計工作部門（旧：精密工作技術センター）の職員の方々を講師として、技術スタッフと連携をとり実施している。

[化学コース]

- ・化学薬品や化学実験器具の取り扱い方、ガラス器具の洗浄、廃液の処理など
- ・希望者には、次に示す化学関係の機器分析の基礎理論の講習も行っている。
 - 電子天秤 ○ESCA (Electron Spectroscopy for Chemical Analysis)
 - SEM (Scanning Electron Microscope) ○XRF (X-ray Fluorescence Analysis)
 - EPMA (Electron Probe Micro Analyzer) ○ガスクロマトグラフィー
 - DSC (Differential Scanning Calorimeter) 等

これらの詳細については、毎年 4 月に全職員あてに配布している「ものづくりセンター利用のしおりと講習会参加のご案内」のリーフレットを参照されたい。また、受講状況のデータについて P53～54 に示す。

2.2 研究機器講習会

化学実験室内の大型機器を最初に使用する場合は、原則、機器操作法の講習を利用者に行ってきた。

SEM・オートソープ・スパッタについては技術部教育支援部門（旧・共通教育支援センター）の職員が対応した。英語の取り扱い説明書も用意しており、日本語、英語の両方で対応した。光学リソグラフィについては、ユーザー会を立ち上げ、そのメンバーに委ねた。微細レーザー加工機・基板切削機・3Dプリンタはその操作はRAに委託した。その他の小型機器に関しては、使用者が用意されている取り扱い説明書を見て使用することを原則とし、必要な時にはセンター職員がそれに対応した。

2.3 講義の支援

担当教員の届出により、センターを講義のために使用することを認めている。次表にセンターを利用した講義名と受講者数を示す。

表 センターを利用した講義

大岡山		すずかけ台	
講義名	受講者数	講義名	受講者数
金属工学実験第一	13	ライフイノベーション実践基盤	25
金属工学創成プロジェクト	13	生命情報総合実験第1	29
金属工学実験第一	13	生命情報総合実験第2	27
金属工学創成プロジェクト	13	分子生命コース 3年生学生実習	29
国際開発工学実験A	8	分子生命 総合実験	40
コンセプト・デザインング	20	生命工学基礎実験第1	76
夏季集中講義「ものづくり」	30	生命科学基礎実験第2	36
機械システム開発プロジェクト	150の一部	生命科学総合実験第2	26

2.4 国際フロンティア理工学教育プログラムとの連携

「国際フロンティア理工学教育プログラム」は、平成 28 年度に始まった全学教育改革の中で、初年次の高度創造性育成教育に焦点をあて、世界に雄飛する気概と人間力を備えた上で、科学・技術を俯瞰することができる優れた理工系人材を育成するために、革新的な創造性育成プログラムとして「バックキャスト型低学年教育」を創成・展開し、学内外に敷衍することを目的としている。

日本のものづくりが世界をリードするためには、傑出した人材の育成が必要不可欠である。現在の工学教育における最大の問題点は、高校から大学への接続にある。将来を担う人材を育成するためには、高校での基礎力を大学に繋げる際に、高校の延長線上の教育ではなく、科学・技術の先端を一部でも体得させ、一流技術者として必要な目標の高さを学生に理解させたい。そこに至る道程を考察させる必要がある。未踏峰を地道に登らせるのではなく、まず頂上からの景色を見せ、その後に登るための方策を考えさせることで、工学者としての高い志を持たせるとともに学習意欲を高める効果が発現する。バックキャスト型の教育は、フロンティア科学・技術を維持すべき現在の日本にとって極めて重要な役割を担っている。

このようなバックキャスト型の教育設備の中核として、平成 27 年 4 月に東工大レクチャーシアター (TLT) が整備され、多くの教職員、学生達が当該施設の設定と特徴を活かし、授業、講演会、学会活動等、幅広い利用をすすめている。また、高校生向けの公開講義である「魔法教室」や「一日東工大生」では、魅力溢れる模擬講義が提供されている。さらに、前年に引き続き平成 28 年 7 月には、英国の医師 Kevin Fong 氏 (同氏は天体物理学、医学、宇宙航法学、宇宙工学の学位を有している) を講師として、クリスマス・レクチャー日本公演が行われ (下写真)、4 回にわたる公演で約 800 名の参加者を迎えた。目の前で講師が語り、魅力溢れる映像や音響、様々な装置を駆使した実験を行うことで、レクチャーを楽しみながらもその内容を深く理解するという、TLT の特徴と狙いをフル活用した公演となった。レクチャーの準備に際しては、ものづくり教育研究支援センターの機器使用やスペース借用で大変な便宜を図っていただいただけでなく、津田健先生、細谷暁夫先生、戸倉和先生の特命教授の方々に、台本やストーリーの検討・見直しから、実施に向けた様々な作業、器具調達、はたまた実験装置の改良まで幅広い協力を惜しみなくいただいた。さらに普段、ものづくり教育研究支援センターの活動を TRA としてサポートしてくれている学生達により、公演に必要な機材の修理や調達が的確かつ速やかに行われたことに、英国から同行していた Royal Institution のメンバーも驚きと絶賛の声を上げていた。紙面上ではあるが、皆様のご協力に心から御礼申し上げたい。

本学における教育改革は始まったばかりであるが、引き続き TLT における初年次教育の充実を図っていくとともに、そこで学生が得た科学技術に対するモチベーションやものづくりに対する欲求を、ものづくり教育研究支援センターの利用、あるいはセンターが実施する集中講義や各種セミナーの受講を通して育ててもらえることを期待している。

(国際フロンティア理工学教育プログラム専門委員会)



2.5 創造性育成科目 夏季集中講義「ものづくり」(大岡山)

2.5.1 講義の概要

ものづくり教育研究支援センターでは、平成25年度より創造性育成科目「ものづくり」を開講しており、今回で4回目の実施となる。例年、夏季集中講義としており、本年度は9月1日から16日にかけての日程(詳細は表1を参照)で行った。本講義ではスターリングエンジンを題材とし、ものづくりにおける様々な工程を体験する内容となっている。そのため、設計から組立て・運転までの作業を少人数のグループ(平成28年度は5名×6班、合計30名)で効果的に体験させている。

平成28年度から始まった全学的な教育改革により、第3クォータ(昨年までの後学期前半)が9月23日にスタートするため、前回より2週間ほど日程を前倒しして実施した。また、昨年度に導入したFEM(有限要素法)解析を用いたコンロッドの最適化設計、回転数計の製作も好評であったため、その内容を一部、増強することで受講者の満足度の向上を図る内容とした。さらに、最終日の午後に行った、製作したスターリングエンジンによる回転数コンテストでは、単に回転数を競い合うだけではなく、エンジン製作において上手くいった点、いかなかった点、エンジン性能に対する考察などをグループで相談してまとめ、Power Point を使って発表させることとした。これにより、グループとしての活動を総括できただけでなく、グループ間での取り組み方や目指した方向性の違いを認識できる良い機会となった。

前述の教育改革により生じた変化を簡単にまとめておく。4月初旬の入学オリエンテーションの中で山田センター長より魅力的な講義ガイダンスが行われ、今年は申告時期が第2クォータ扱いとなったためか、100名を超える履修申告があった。しかし、30名という受入キャパシティの関係から、講義ガイダンス(同じ内容を二回)を行った後、履修許可者の抽選という手段を取らざるを得なかった。

表1 ものづくり(平成28年)の実施スケジュール

	9/1	9/2	9/5	9/6	9/7	9/8~9, 9/12~15	9/16
10:45 ~ 12:15	・スターリングエンジンの講義 ・ガイダンス	・回転計, 電気工学の講義	自主作業	自主作業	ハンダ付講義	自主作業	自主作業
13:20 ~ 14:50	・3次元CADの基礎 ・工作機械の安全と基本	・3次元CADの基礎 ・工作機械の安全と基本	・2次元図面の製作 ・工作機械指導	・2次元図面の製作 ・工作機械指導	・2次元図面の製作 ・工作機械指導	・工作機械によるスターリングエンジン製作 ・3次元CADによるモデル製作 ・FEM解析による最適化設計 ・回転数計の作成 ・3Dプリンタによる造形	コンテスト準備
15:05 ~ 16:35							コンテスト

講義の初めには、スターリングエンジンと回転数計に関する基礎を学ぶ座学を設け、受講者はその論理的背景や工学的意義も理解できるよう配慮している。工作実習では、工作機械を安全に使用するための安全指導の後、効率的な作業手順の指導を行った。3次元CADを用いた設計では、操作を習得する時間を設け3次元モデル構築をするだけでなく、FEM解析によるコンロッド形状の最適化を検討してから3Dプリンタで造形するなど、近年、特に重要となっているコンピュータを用いたものづくりの流れを疑似体験できる内容としている。また、製作したスターリングエンジンの回転数を計測するための回転数計を自ら作製させるなど、電気系の要素も盛り込んでいる。

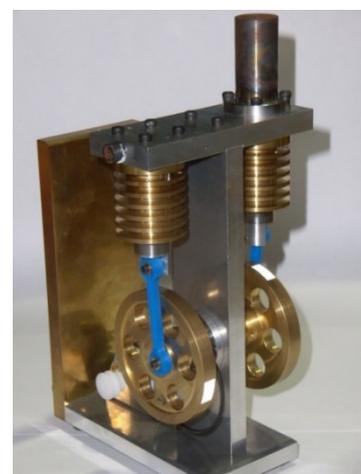
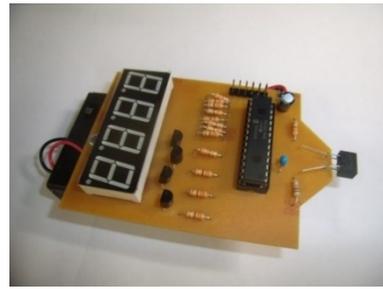


表2 スターリングエンジンの部品表

	部品名	材質	数量
①	支持板	アルミ A2017	1
②	ベース	真鍮 C3604BD	1
③	支柱	アルミ A2017	1
④	シリンダ連結板	アルミ A2017	1
⑤	加熱キャップ	ステンレス鋼 303	1
⑥	シリンダ	真鍮 C3604BD	2
⑦	加熱ピストン	ステンレス鋼 303	1
⑧	冷却ピストン	ステンレス鋼 303	1
⑨	ピストンエンド	アルミ A2017	2
⑩	軸受けハウジング	アルミ A2017	1
⑪	フライホイール	真鍮 C3604BD	2
⑫	コンロッド	ABS 樹脂	2



2.5.2 実際の講義内容

①スターリングエンジンに関する座学

- ・ 19 世紀初頭に登場した加熱気体を利用する熱機関を理解
- ・ カルノーサイクルを理解し、スターリングサイクルの特徴を知る。
- ・ 内燃機関／外燃機関、トルクと出力の関係、他。

する。

②電子回路と回転計に関する座学

- ・ 基本的な電子部品の名称と機能の解説。
- ・ 回転数計の機能とプログラム内容の解説。

③工作機械の安全講習と技術指導

- ・ 怪我や事故を起こさない基本を身に付けた上で、工作機械の操作と効率の良い作業手順などを学ぶ。

④3次元CADによる構造検討と機械加工のための2次元図面作成

- ・ スターリングエンジンの部品情報は提供されるが、履修者の興味や希望に応じて、カスタマイズも可能。

⑤FEM解析を用いた最適化設計

- ・ 3次元CADのFEM解析機能を利用して、コンロッド形状による固有振動数の変化を検討。

⑥機械加工および3Dプリンタによる部品製作

- ・ ものづくりセンターに設置される工作機械ならびに3Dプリンタを使って、グループメンバーと協力しながらスターリングエンジンの部品を製作。

⑦回転数計の製作

- ・ 回路基板に電子部品をハンダ等で取り付け、回転数計を製作。
- ・ コンテストではこの回転数計を用いて、スターリングエンジンの回転数を計測。

⑧組立および試運転の後に回転数コンテスト

- ・ 自分たちで製作した部品を一つ一つ組み立てる。
- ・ 必須となる微調整を経て、最終的には全グループのスターリングエンジンが無事に動いた(表4)。



2.5.3 受講者アンケートより

平成 28 年度の履修者に対し、講義終了後に実施したアンケート結果を表 3 にまとめる。

表 3 講義終了後に実施したアンケート結果

1. 夏期集中講義に参加しようと思った動機は？ (複数回答可)	<ul style="list-style-type: none"> ・機械加工をやってみたかった 17 人 ・面白そうだったから 13 人 ・スターリングエンジンに興味があった 4 人
2. スターリングエンジンは理解できましたか？	<ul style="list-style-type: none"> ・理解できた 14 人 ・よく理解できた 9 人 ・ふつう 3 人
3. 機械加工をやってみてどうでしたか？	<ul style="list-style-type: none"> ・なんとかできた 32 人 ・難しかった 9 人 ・簡単だった 1 人
4. 資料は分かりやすかったですか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ふつう 13 人 ・とても解りやすかった 12 人 ・解りにくかった 1 人
5. 出来上がったエンジンは動きましたか？	<ul style="list-style-type: none"> ・よく動いた 21 人 ・動いた 6 人
6. 集中講義に参加してどうでしたか？	<ul style="list-style-type: none"> ・とても良かった 21 人 ・良かった 5 人 ・ふつう 1 人
7. 職員・TA の対応はどうでしたか？	<ul style="list-style-type: none"> ・とても良かった 21 人 ・良かった 5 人 ・まあまあ 1 人
8. 班の数は何班がいいですか？	<ul style="list-style-type: none"> ・4 班 14 人 ・5 班 8 人 ・3 班 1 人
9. 班の人数は何人が良いですか？	<ul style="list-style-type: none"> ・4 人 13 件 ・多い方がよい 8 人 ・3 人 1 件
10. 自由意見 (興味深かったこと、改善の提案など)	<ul style="list-style-type: none"> ・今回は人が多かったため、時間がなく、たいへんだった。1 班あたりの人数を増やして、班の数を減らすと良い。 ・もう少し時間が欲しいです。 ・スターリングエンジンだけでなく回転数計も作れたことが良かった。 ・休日期間以外ならなお良かった。 ・ステンレスの加工がとても大変だった。 ・CAD やフライス盤、旋盤の使い方を教わって、将来どういうことをするのかをなんとなくわかったのが良かった。 ・機械加工が初めてで興味深かった。 ・ものづくりセンターの先生の熟練の技術に驚いて印象に残っている。
11. 感想 (楽しかったこと、つまらなかったこと、身に付いたこと、不平不満など)	<ul style="list-style-type: none"> ・組立てでしっかり、はまっていくのが楽しかった。 ・とても楽しかったです。ありがとうございました。 ・もっと機械加工をしたいと思った。 ・フライス盤は面白かった。 ・自分からものづくりセンターに行く勇気がなかったので、とても良いきっかけでした。楽しかったです。 ・CAD が難しかった。3D プリンタを見られて良かった。 ・いろいろな機械加工を体験できて面白かった。 ・今回の講座を通じて、ものづくりの楽しさを味わうことができた。 ・機械加工は少しだけやったことがありますが、ここまで精度が必要な部品を作ったのは初めてで、苦勞しましたがとても楽しかったです。 ・CAD のコンピューター上でシュミレーションできるのが印象的だった。 ・自分たちでいろいろ試して実際によく動いたのがとても嬉しかった。

2.5.4 まとめ

本学には実際にもものつくりを体験したい、あるいは自分が持っているアイデアを実際にカタチにしてみたい、と思っている学生が多数いると思われる。ものつくり教育研究支援センターでは、そのような希望を上手に引き出し、単なるものつくり体験ではなく、各自の創造性を育成できるチャンスを今後も提供していく予定である。

表4 各班の結果

班名	動いた	加熱	回転数	出力	LED点灯
1班	○	小ガスバーナー	2380 rpm	2.4 V	○
	○	ドライアイス併用	2901 rpm		
2班	○	小ガスバーナー	1780 rpm	1.72 V	○
	○	アルコールランプ	800 rpm		
3班	○	小ガスバーナー	2578 rpm		×
		アルコールランプ			
4班	○	小ガスバーナー	2300 rpm	2.4 V	○
	○	アルコールランプ	842 rpm		
5班	○	小ガスバーナー	1840 rpm	1.85 V	○
	○	アルコールランプ	829 rpm		
6班	○	小ガスバーナー	2374 rpm	2.12 V	○
		アルコールランプ			

2.6 日韓プログラム（大岡山）

平成 22 年度より実施されている毎年恒例となっているプログラムである。次年度 4 月に入学を予定している留学生が、東工大での大学生活および日本での日常生活を支障なく送るための予備教育を受けるべき前年度後期から来日し、留学生センターによる教育が行われてきている。その一環で、留学生センターからの要請に基づき、ものづくりを行いながら、実学の体験、実学を通しての日本語習得を狙ったプログラムである。

今年は 7 名の留学生を対象に、機械加工編、電気工作編、レーザー加工編の構成で実施期間は平成 28 年 10 月 5 日～平成 29 年 1 月 25 日の 5 限～8 限（13:20～16:30）の時間帯で実施した。

実施内容は、機械工作編、電気工作編、レーザー加工編の 3 つのカテゴリーで体験、詳細については下記に述べる。

2.6.1 機械工作編

機械工作は昨年度と同じく、ものづくり教育研究支援センターの位置づけ・役割・設備等の概要及び安全作業・使用ルールを説明した。

(1) 機械工作（図 1）

機械工作の安全指導および工具の名称・用途・使用方法を踏まえて、帯鋸、糸鋸、ボール盤を使用し、ケガキ・穴あけ・切断の加工を行った後、ヤスリで仕上げた。



図 1 アルミ製チリトリ

(2) 機械工作（図 2）

真鍮材を使いケガキ・切断・曲げ・ネジ切り加工・ヤスリ・研磨剤を使って仕上げた。



図 2 真鍮製のメモ帳台

(3) 機械工作（図 3）

アクリル材でケガキ・専用カッターによる切断・曲げ・接着を行い仕上げた。



図 3 アクリル製アクアポット

2.6.2 電気工作・蛇型ロボット製作編

電気工作では、基本的な工具の使い方や加工の方法について学ぶことを目的としている。まず安全指導を行い、電工ナイフや圧着ペンチなどの工具の取扱いを学ぶために、屋内配線用ケーブルの加工を体験させる。次にテーブルタップを作製し、配線加工の基礎を学び、はんだ付けを行った。完成品はテスタを使用してチェックした。

また、蛇型ロボットの製作では、基板に部品をはんだ付けして電子回路の工作を行い、組み立てによる工作を学んだ。蛇型ロボットはいくつかの節が組み合わさったもので、各節が少しずつタイミングをずらしながら左右にくねることで前進する。1人1節ずつ組み立て、全員分をつなげて蛇型ロボットとした。先頭の節はラジコンで操作し、各節の動きはマイコンによって制御した。制御用プログラムはあらかじめ書き込んでおいた。はんだ付けをしてマイコン基板を作製し、アクリル板の本体にサーボモータや角度センサとともに取り付けた。全員分を繋げ、蛇のような動きのロボットが完成した。



図4 テーブルタップ

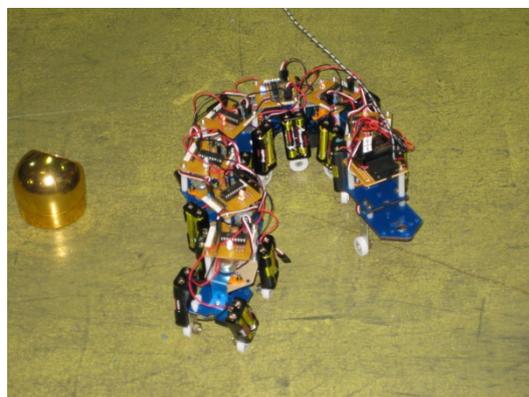


図5 蛇型ロボット

2.6.3 レーザー加工機編

飯田工業（株）製のレーザー加工機（型式：LASERMTIC-L906PC）を使用するための導入として、レーザーに関する基礎知識と取り扱い上の安全についての知識を学んでもらった。

板状の材質に彫刻、切断を行うことができる加工をおこなった。今回の材料は、MDF材を用いて各々のネームカード、トレジャーボックスを作製した。



図6 ネームカード



図7 トレジャーボックス

2.6.4 最後に

ものづくり体験に参加してくれた学生達が、カテゴリーごとに楽しく行っていたのが印象的だった。学生の感想として、韓国ではあまり、ものづくりを経験する機会がなかったので今後も当センターを大いに利用したいと、話をしてくれた。



図8 岡崎渉特任講師、チューター学生と留学生達とセンタースタッフ

2.7 H28 年度後期国際大学院講義 Mini Internship の協力（すずかけ台）

後期国際大学院講義では、国際大学院プログラムに在籍する留学生と総合理工国際大学院教育研究特別コースに所属する日本人学生の共同作業やインターンシップなどを通して、異なる国やバックグラウンドを持つ学生がお互いに理解し、グローバルな感覚を養うことを目的としている。

このセミナーは3つの項目で構成されている。(a)サイエンスカフェ (Science Café) と呼ばれるインフォーマルな研究発表や講演を聴くこと。(b) 学内外でのミニインターンシップ (Mini Internship) に参加すること。(c) 留学生と日本人学生の共同作業 (Collaborative Work) である。例年、担当の教員から、(b) Mini Internship、(c) Collaborative Work についての依頼がものづくりセンターにあり、協力できる範囲で積極的に関わっている。

具体的には、Mini Internship では、木工工作、電子工作、レーザー加工機体験を行い、Collaborative Work に関しては、英訳化が必要なテキスト等の資料を提供している。

ここでは、今年度 Mini Internship で協力した内容を記す。今年は学外での Mini Internship がなかったため、技術部すずかけ台分析部門と、ものづくりセンターすずかけ台分館で行った。ものづくりセンターで行った内容、日時、参加人数を下に示す。依頼された時間が2時間であったため「体験」として行った。つまり、今後自由に機械を使用したい場合は、改めて講習を受けてもらうこととした。また、各講座を開始する前に、ものづくりセンターの利用方法について簡単に説明した。

講座内容	日時	参加者 (合計 : 19 名) 延べ人数
木工工作	1 月 12 日 (木) 10:00-12:00	学生 4 名
Woodworking	1 月 19 日 (木) 15:00-17:00	学生 2 名
電子工作	1 月 12 日 (木) 15:00-17:00	学生 2 名
Electric Circuit	1 月 19 日 (木) 10:00-12:00	学生 2 名
レーザー加工機体験	1 月 13 日 (金) 13:00-15:00	学生 2 名
Laser Machining	1 月 16 日 (月) 13:00-15:00	学生 3 名
	1 月 20 日 (金) 15:00-17:00	学生 4 名

参加した学生の国籍は、インドネシア、タイ、ベトナム、中国、バングラディッシュ、フィリピン、エジプト、日本だった。

尚、去年の講座内容の中には「ビール体験」があったが、日程調整、準備等が難しかったため行わなかった。その代わりと言う訳ではないが、去年担当されていた先生から「電子工作」講座のご要望があったためそれを追加した。

2.7.1 木工工作

丸のこ等の工作機械を使用して、フォトフレームを製作した。使用した機械は糸のこ、ボール盤である。2時間で仕上げる内容にするため、いくつかの材料はあらかじめ切り出しておいた。切り出した木材を組み立てるため、木ねじを使用する箇所をきりで穴開けするなどして仕上げた。

(参加者からの声)

- It was fun, will be more interesting to have some session where I called cut my own design. But it looks like difficult.
- TAとして参加させていただきましたが、ものづくりを経験する非常に良い機会でした。



図 1 木工工作の様



図 2 木工製作

2.7.2 電子工作

先生からの要望を受けて、今年から追加した内容である。2時間という時間制限があったため、抵抗、LEDなどの電子部品を、あらかじめ用意した基板にはんだ付けするのがメインの作業となった。次回開催する場合は、基板切削機の使い方など盛り込むなど、内容を追加して行うのが良いと感じた。

(参加者からの声)

- If there is enough time, I think it is better that students are instructed generally about the IC controller and how to program the IC.
- もっと複雑な回路でも大丈夫です。(半田付け経験者)



図 3 電子工作の様



図 4 電子工作

2.7.3 レーザー加工機体験

レーザー加工機について簡単に説明した後、イラストレーター（ソフトウェア）を使用し、レーザー加工機に必要なデータを各自作成してもらった。

(参加者からの声)

- Thank you so much for your time and support.
- I had fun! Thank you!



図 5 レーザー加工機体験の作



図 6 参考例

2.8 くらりか（蔵前理科教室ふしぎ不思議）

2.8.1 自己紹介・・・くらりかの紹介

蔵前理科教室ふしぎ不思議（以下”くらりか”と略称）は本学同窓会である（一社）蔵前工業会内に平成17年に設立されたボランティア団体です。会員有志が、児童・生徒の理科離れに危機感をもち、また社会への恩返し気持ちから、今まで係わってきた理工学分野での知識や経験を基に理科教室を開催し、理科好きの生徒を増やしたい気持ちから活動を始め現在に至っております。くらりかの教室には下記の3つの特徴があります。

- ① 参加児童全員が身近にある材料で教材を作り、実験を行う。「簡単」
- ② 教材を持ち帰り家庭で児童が自分で再演できる。「安心、安全」
- ③ 演示実験で可視化し、科学的な原理も併せて簡単に分かりやすく説明する。「わかりやすく」、「楽しく」

平成28年度には16都府県で520回の教室を開催し16,500名が参加する見込みです。殆どは小学生を対象としておりますが、高等学校や中学校の生徒、更には科学博物館等でのイベントに参加した社会人の方々にも理科の面白さ・楽しさを知って頂いております。

このような活動を行なうには、ものづくり教育研究支援センター（以下“ものづくりセンター”と略称）の御支援が必須であり、時には教室を共催しております。以下にその一端をご報告致します。



図1 都内の小学校での浮沈子の教室

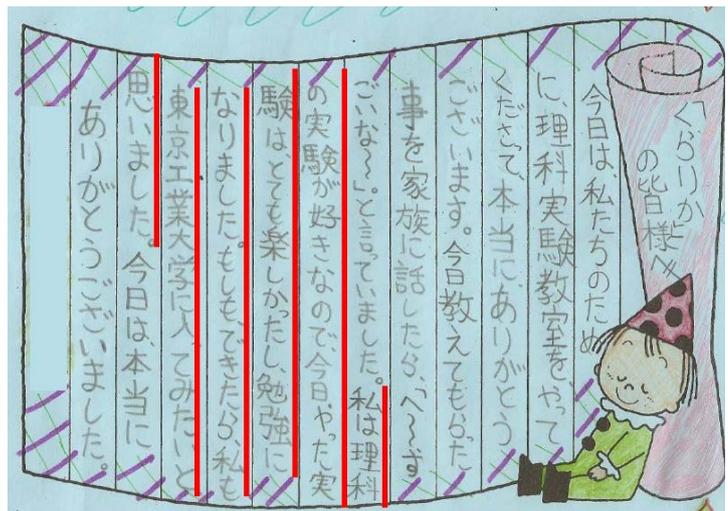


図2 生徒のお礼の手紙

2.8.2 ものづくりセンターでの理科教室の開催

(1) ホームカミングデー（大岡山）でのくらりか教室

平成24年から始まったホームカミングデー（大岡山）は、昨年度から近隣の小・中・高校生および住民の方々にも参加を呼び掛けることになりました。このための各種イベントが企画され、「くらりか」も工作教室を開くことになりました。開催場所はものづくりセンターの1階でした。

テーマとしてはペットボトル顕微鏡、ペットボトルのキャップに2mmφのガラス玉を嵌め込んだ単レンズ顕微鏡とコイルモーターを手作りする教室です。これらは小学校の理科の単位にはなく発展の部分で少し触れられている程度です。恐らく低学年主体になるだろうとの予測もあり演示に力を入れました。たとえば顕微鏡では凸レンズを通過したレーザー光の様子をビジュアルに演示しました。

開催のチラシは基金室によりA3両面印刷で4,000部を印刷し、大田区、目黒区、世田谷区、品川区内

の小・中学校および児童館等 80 校(館)に配布しました。教室は 45 分交代で 7 教室を行いました。顕微鏡は 4 教室で 70 名、コイルモーターは 3 教室で 52 名、合計 122 名が参加し、保護者を入れると 250 名が参加したと思われます。当日は近隣の小学校で運動会の所が多くその影響もあったようです。

なお参加者にアンケートを行い、全員が「とても or まあまあ楽しかった」「またやってみよう」と答えた一方 15%が「説明が少し or とても難しかった」と答えていました。



図 3 道路側から見た会場



図 4 ペットボトル顕微鏡での観察
玉ネギの細胞と細胞核を見えています

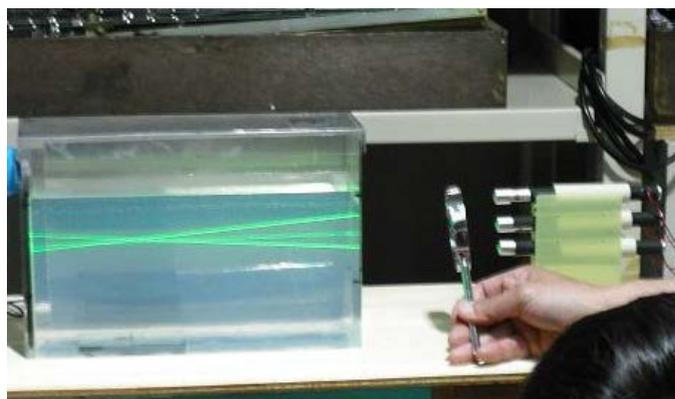


図 5 並行光線は凸レンズで・・・
保護者の方々も興味ありました



図 6 コイルモーターの工作指導

(2) ものづくりセンター すぐかけ台分館での教室・・・サイエンスサマー

サイエンスサマーとは神奈川県政策局科学技術・大学連携課が毎年夏休み期間中に企画している小・中・高校生向けの科学普及イベントです。県内の大学、研究施設、博物館、動物園等 136 施設で開催され、期間中 25 万人が参加しました。本学からも“第 24 回高校生のための夏休み特別講習会「生命理工学への招待」ーバイオの世界を探検してみようー”が開催されました。開催に際して神奈川県が県内の小学 4 年生から高校生までの 24 万人に学校を通して各イベントを記したパンフレットが配布されました。くらしりかも参加し 8 月 18 日ものづくりセンター すぐかけ台分館で“ペットボトル顕微鏡”をテーマとして開催しました。生徒達はペットボトルのキャップで単レンズ型の顕微鏡を作り、玉ネギの細胞、酔芙蓉の花粉、ナイロンストッキングの繊維、脱脂綿などを観察しました。教室は神奈川県が広く配布したパン

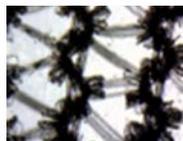
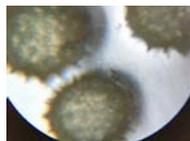
フレットの効果により予想以上の参加申込みがあり、定員 60 名のところ瞬く間に越え、結局午前と午後
に 2ヶ所で 117 名を集めて開催しました。教室参加に際しては保護者同伴をお願いしたこともあり、教
室に入れた保護者は 58 名で、多くは室外で待機せざるをえませんでした。アンケートからも、今回の教
室は楽しくまた説明も分かり易かったと 98%が答えていました。



図 7 教室風景



図 8 ストッキングの繊維や酔芙蓉の花粉が
見え始めたら保護者が乗り出して



2.8.3 東工大基金御支援の教室

東工大基金事業にもものつくり教育支援センター長名で、平成 24 年度より継続して支援のお願いをし
ております。その資金を使い学外（首都圏および地方）で開催する理科好き児童の育成教室およびイベ
ントへの参加を「くらりか」が請け負っています。特に地方での開催では合わせて東工大の PR を心掛
けております。



図 9 伊豆の国市立長岡北小学校での
レモン電池の教室



図 10 宮崎市くども保育園での 3 年生への
浮沈子の教室

以下にその実績をまとめて示しました。

年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度
開催都府県	東京、神奈川 千葉、埼玉 静岡、兵庫	東京、神奈川 千葉、埼玉 岩手、静岡 和歌山	東京、神奈川 千葉、埼玉 秋田、静岡 大阪	東京、神奈川 千葉、埼玉 秋田、静岡 和歌山、沖縄	東京、神奈川 埼玉 静岡 広島、宮崎
教室数	22	17	25	20	22
参加児童数	582 名	840 名	664 名	1,080 名	680 名
参加保護者数	82 名	49 名	24 名	460 名	175 名

2.8.4 ものづくりセンターでの活動・・・教材の準備会

理科教室を限られた時間内に安全に行うためには、配布教材をある程度加工しておく必要があります。例えば図 11 はレモン電池の配線教材です。リード線の被覆剥ぎ、線材カット、目玉クリップへのハンダ付け等を事前に準備します。教室では生徒が線材を用いて配線し、起電力測定を行ない、なぜ起電力が発生するのかを勉強し、更に別の野菜や果物でも行ないます。他のテーマも状況は同じで教材を予め作る必要のために、ものづくりセンターの 2 階に集まり、教材の準備を行っております。今年度は 128 回行いました。



図 11 レモン電池の配線教材

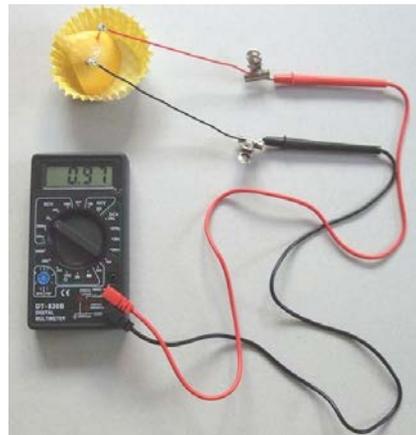


図 12 電圧の測定



図 13 教材作

3. 学内ものづくり活動の支援

3.1 新入生ものづくり体験—蛇型ロボットの製作（大岡山）

平成 28 年新入生ものづくり体験は、前年に引き続き蛇型ロボットの製作を行った。4 月に 2 回説明会を行い、目的、内容、全体の流れなどを説明した。参加希望者は倍近くあり、関心の高さが窺えた。抽選により受講生を 24 名とした。



図 1 蛇型ロボット

3.1.1 蛇型ロボットについて

先頭の節をラジコンで動かし、蛇を操作する。先頭の節が動くと、その動きを次の節のセンサが読み取り少し遅れて連動する。それぞれの節が少しずつずれながら動くことで蛇のような動きになり、その結果前進する。

3.1.2 工作体験

参加者を 2 班に分け、各班で 12 節の蛇型ロボットの完成をめざした。工作支援は、RA を中心に対応した。

まず蛇型ロボットをコントロールするマイコンボードおよびプログラム用 PC とつなぐライターボードの製作から始めた。どちらもものづくりセンターの基板加工機で製作した基板を使用した。はんだ付けが初めての学生が多かった。その後蛇型ロボットの組立に入った。あらかじめ切断して穴を開けておいたアクリル板をネジで組立て、角度センサやサーボモータも取り付けた。アクリル板は、ものづくりセンターのレーザー加工機で製作した。

マイコンは、microchip 社の PIC を使用して行った。できあがった各節をつなぐと蛇らしくなる。先頭節をラジコンで左右に動かすと、その動きが次々と後ろへ伝わっていき進む。左右に動かすタイミングや動かす角度で動きが変わってくるので速く進めるにはコツが必要である。

途中の節で動きが止まったりうまく進まなかったり、思い通りにはいかない班もあった。しかしトラブルの原因を見つけ出して解決するというのも大事なものづくりの過程であり今回の目的の一つでもあるので、皆で考えながら対応していった。

表 1 日程と内容

新入生ものづくり体験

水曜日 13:30~16:30

日程	内容
5月 11日	マイコンボードはんだづけ
18日	ライターボードはんだづけ
25日	蛇型ロボットの組立
6月 1日	蛇型ロボットの組立
8日	プログラム環境設定
15日	蛇型ロボットのプログラム解説
22日	調整、競争



図 2 組立

3.1.3 完成

できあがった蛇型ロボットで、班対抗の競争をした。班対抗の4m走、はんだごてクリーナを障害物にしたスラロームを行った。

また、各班の蛇をつなげて、どこまで長い蛇になるか試みた結果、全長約2メートルになった。

3.1.4 まとめ

新入生にとり初めてのものづくり体験は、慣れないはんだ付けやパーツの組立など大変な作業であったが、工夫や協力をしながらやり遂げることができた。



図3 プログラミング



図4 競争

以下は参加した学生の感想の一部である。

- やったことがないので新鮮でした
- 上手にできなかったが RA の人が教えてくれて良かった
- マイコンの使い方の基本的な仕組み、いかに工夫し問題を解決したらいいか、どう修理するのかといったことを学べたと思う
- 最後に全部をつなげて動いたときに感動しました
- ロボット製作の楽しさ、面白さと難しさがわかりました



図5 走行中

3.2 「ビールを学ぼう」ビールづくり講座報告（すずかけ台）

すずかけ台分館の「ものづくり活動」の柱の一つである「ビールづくり講座・ビールを学ぼう」では、ビールづくりを通して、「造る喜び・高い完成度をめざす喜び」を体験してもらう事を目的とし開催している。今年度は、仕込みから官能試験（試飲）までを体系的に学んで貰うために、基本的には研究室等のグループ単位での参加受け付けとし、人数に余裕のある場合のみ個人参加を可能とした。

様々な専攻分野のグループから参加して貰うために、すずかけ台の多くの学生が利用する生協食堂のテーブルの上に「ミニ PR パネル」を設置させて頂いた。RA がデザインし制作した「あれっ？」と思わせる PR パネルが目を引いたためか、昨年までとは違った専攻からの申し込みが増加した。参加者の専攻等が広がった事で、ビールづくり講座自体でも、異なった視点からの質問や提案も相次ぎ、非常に良い刺激に溢れた講座となった。

研究室等のグループ単位での参加を呼びかけたのは、個人参加の場合、仕込みの講座に参加できても、完成したビールを飲む官能試験（試飲）の希望日がばらつき、個別の対応を持ってしても参加できなかった学生が少なからず出てしまったためである。今年度は、グループ単位での講座参加とする事で、仕込み講座に参加した殆どの学生が、官能試験（試飲）にも参加する事ができた。

個人での参加希望の問い合わせも多かった事から、来年度は、講座開催時期を考慮し、個人参加枠をもう少し増やし、きめの細かい対応を考えて行きたいと思う。



図1 ミニPRパネル

表1 平成28年度ビール講座の開催状況

日付	製造量	製造量	講習の区分	主な参加者	参加人数	官能試験シート記入者数
H28.4.5	1601	10L	センタースタッフ・RA すずかけ祭用仕込	職員・RA	3	57
H28.6.9	1602	10L	研究室向けビール講座	生命理工学院生命工学系	13	10
H28.6.16	1603	10L	研究室向けビール講座	メカノマイクロ工学専攻	9	10
H28.6.30	1604	10L	研究室向けビール講座	化学環境学専攻	14	17
H28.8.17	1605	10L	公募型ビール講座 有志 G	理学院&生命理工学院	7	16
H28.8.23	1606	10L	研究室向けビール講座	生命理工学院生命工学系	16	20
H28.8.31	1607	10L	研究室向けビール講座	生命理工学院生命工学系	10	12
H28.11.17	1608	10L	研究室向けビール講座	機械系エネルギーコース	9	8
H28.12.8	1609	10L	研究室向けビール講座	生物プロセス専攻	9	8
H29.1.11	1610	10L	研究室向けビール講座	材料物理学専攻	10	7
H28.2.10	1611	10L	センタースタッフ・RA すずかけ祭用仕込	職員・RA	4	-
計	11回	110L			104名	165名

3.2.1 6月16日開催ビール講座報告

今年度のビール講座で、特に印象的だった6月16日に開催したビールづくり講座について詳細を報告する。

6月初旬に、学生から、「ドイツから来ている留学生が、帰国前にビールづくり講座への参加を希望している」と相談があった。8月初旬に帰国してしまうとの事で、帰国日に間に合う様に急遽6月16日の講座開催を決めた。

当日は、日本人学生5名・留学生1名とRAに参加して貰った。講師はRA鈴木駿太が務めた。当日は9時30分に講座を開始し、15時30分には終了することができた。テキストや解説スライドは英文表記のものを使用し、講義は日本語と英語を交えて行った。工程上発生する、待ち時間では、学生さんからの質疑応答に加えて、留学生のドイツのビール事情等も披露して貰った。

仕込みから約1週間後の6月22日と23日に分けて瓶詰めを行ない、その後10℃で発酵させた後、4℃での低温貯蔵を行なった。瓶詰めから1ヶ月後の7月22日に官能試験を行なった。官能試験の評価は概ね辛口であった。



図2 原料は、麦芽・ホップ・水のみの本場ドイツ流

3.2.2 ビールの解説ボード

すずかけ台分館は、殆どの部屋がガラス張りになっており、廊下から中の様子を見ることが出来る。試験醸造所として認定されている「ものづくり実験室」には、廊下を通る人に向けて手書きのビールの解説ボードが設置されている。隠れた人気があり足を止めて読んでいる人の姿を良く見かける。ビール講座を担当し牽引してくれたRA鈴木駿太が作成している。季節や時事に合った新しい内容に書き換える際には、古いものを活字化してシリーズとしてセンターのスペースで展示をしている。題名は、「1杯目で撃沈してしまうビール」「踊らないマイケルジャクソン」などと、視点も面白く、ファンも非常に多い。

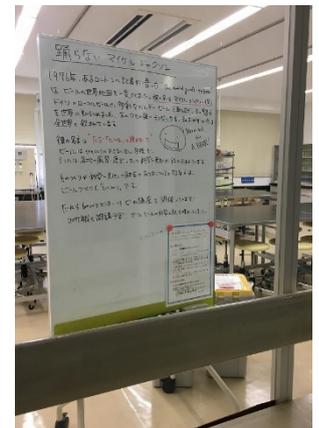


図3 ビールの解説ボード



図4 シリーズ化された解説ボード

3.3 PIC マイコン制御講習会（すずかけ台）

すずかけ台分館では、9月14日（水）21日（水）23日（金）に「PIC マイコン制御講習会」を開催した。今年もマイコン制御を初めて体験する人向けの内容の講習として参加者を募った。気軽に参加してもらうため3日目は自由参加とした。

講習には PIC マイコンを使用し、回路の完成と正しい動作を目標とした。参加者全員が信号の入出力を操作でき、A/D 変換の概念や C 言語と回路の働きについて学んだ。温度センサで温度を測り設定温度でブザーを鳴らす、という動作を中心にプログラムを行った。

当日参加も含め参加者 11 名で、学部 1 年から博士 3 年まで幅広く、学年・専攻や学科を超えた交流も実現できた。

講習内容

- 9月14日（水）13時～16時 マイコンボード製作 はんだ付けと部品の使い方
- 21日（水）13時～16時 C言語によるプログラム プログラム説明
- 23日（金）13時～16時 応用編(自由にプログラムや工作)

ものづくり教育研究支援センターすずかけ台分館

2016年9月 **14, 21, (23)**

WED WED FRI
* 各日13時～16時。23日は自由参加。

はじめての

制御回路とプログラム



ケース付き



初めての自作マイコン、色々進化をさせて、外に持ち出そう！

講習以降も、プログラミングの応用等、相談・サポートを出来る限り対応します

★スケジュール（各日：13時～16時）

- 14日：PICマイコンのマイコンボードの製作
- 21日：C言語でプログラミング
- 23日：応用編（自由参加）

パソコン
持参可能

参加費
：無料

工具不要

C言語の
取得に

マイコンで
温度計測

○定員：10名 ○参加費無料 ○対象：東工大大学生・教職員

○Winの人は、書き込み器もつくります。Macの人は、書き込み器をお貸しします。

お申し込み・お問い合わせ

ものづくりセンター すずかけ台分館 B1 棟2F

suzukakedai@mono.titech.ac.jp

Tel.045-924-5802



図1 RA作成の募集チラシ



図2 製作したマイコン



図3 はんだ付け作業



図4 プログラミング作業

3.4 工大祭（大岡山）

10月8日（土）9日（日）に実施された工大祭は、天気が芳しくないにも関わらず延べ1400人程の来場者があった。企画名を【ものづくりの心・遊び心・豊かな心】とし、展示ルームには昨年に引き続き、センター保有のレーザー加工機で製作したパズルの数々を体験コーナーとしてセットし、絶えることがない盛況ぶりであった。ものづくり系サークル「Meister」「CREATE」の機体展示も例年同様行い、沢山の人の関心の渦で説明の対応にサークル学生が追われていた。

一般募集している恒例の「ものづくり体験」は、個人のデザイン性を重視したオリジナル時計を作ることを今年のテーマにして、「可愛くデコって私だけの【時計】を作ろう」と題して行った。予約開始前から問い合わせがあるなど、数日間で定員に達したこと、また、リピーターも多くいるなどから以前に増してイベントへの関心が窺えた。レーザー加工機で合板を六角形の形に切断したフォルムに、センター側で用意したパーツに加え、各自が持参した塗料、デザイン紙、写真、小物などをを用い個性溢れる作品が仕上がった。

10月8日（土）10：30～12：30 25名 10月9日（日）13：30～15：30 25名



図1 募集ポスター

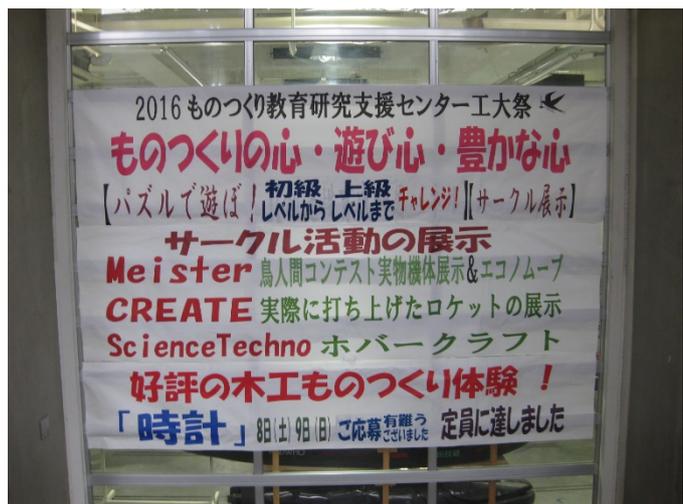


図2 当日の掲示



図3 RAの説明風景



図4 RAが製作した時計



図5 製作風景

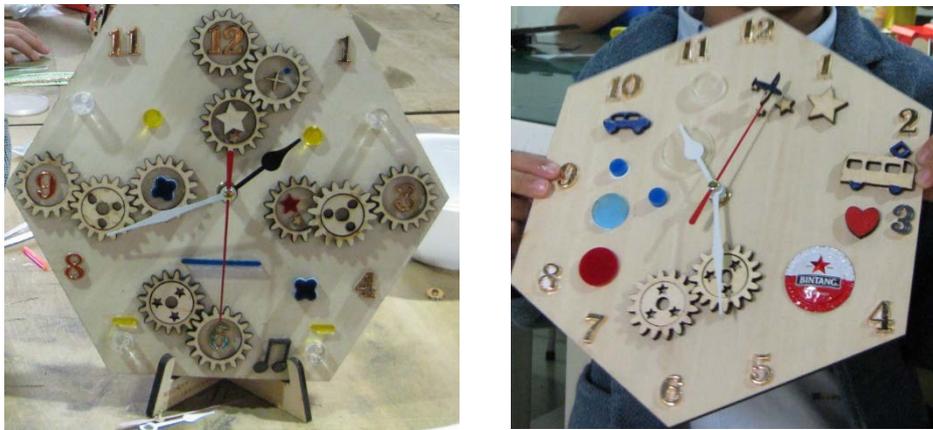


図6 完成品例

<アンケート結果>

参加者にもものづくり体験のアンケートをお願いして、下記のような集計結果となった。両日とも楽しんで頂けたようである。

アンケート結果を参考にして次年度のテーマの企画へ役立てて行きたい。

(1) 参加者の内訳

	未就学児	小学生	大人
1日目	9名	9名	7名
2日目	4名	13名	8名

(2) 時計を作った感想

項目	楽しかった	面白かった	嬉しかった	難しかった	感動した
人数	33名	7名	5名	4名	1名

3.5 すずかけ祭（すずかけ台）

5月14日(土) 15日(日)に「すずかけ祭」が開催された。すずかけ台分館では、例年「ものづくりセンターに寄ってみよう！」(10:00~16:00)というテーマで参加している。今年度の来館者数は、2日間で延べ約500名以上であった。詳細を以下に示す。

【ビール試験製造免許】

本校では20歳以上の東工大生に発酵工学を学んでもらうため、ものづくりセンターと生命理工学研究科とがタイアップし、平成23年1月にビールの試験製造免許を取得した。その後、期限延長の手続きを経て、年間10回ほど、ものづくりセンターでビールづくりを行っている。許可されているビール試験製造所は、ものづくりすずかけ台分館B1棟2階ものづくり実験室である

3.5.1 ものづくりビールコーナー 5月15日(日) 11:00~15:00

昨年度に引き続いてビールミニ官能試験、ビール醸造に関する展示、未成年者にもビールの科学を楽しんでもらえる「マイシェの味見」コーナーを設けた。また、今年度は新たに「ビールのうんちく」について紹介するコーナーを設け、より楽しんでもらえる催しとした。ミニ官能試験の結果は、8割以上の方に美味しいという総合評価をいただいた。

すずかけ祭フロンティアスペース配置図

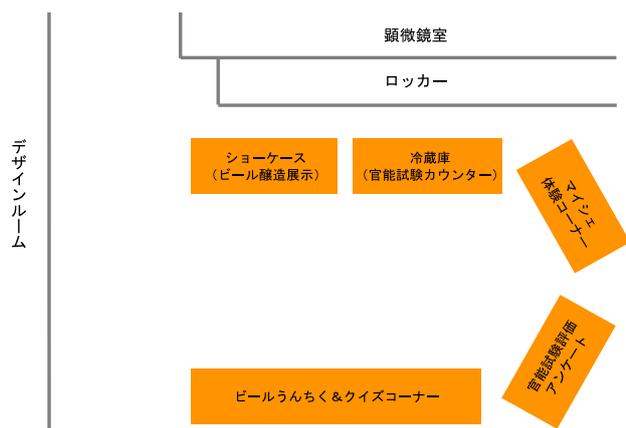


図1 配置図



図2 ビールコーナーの様子

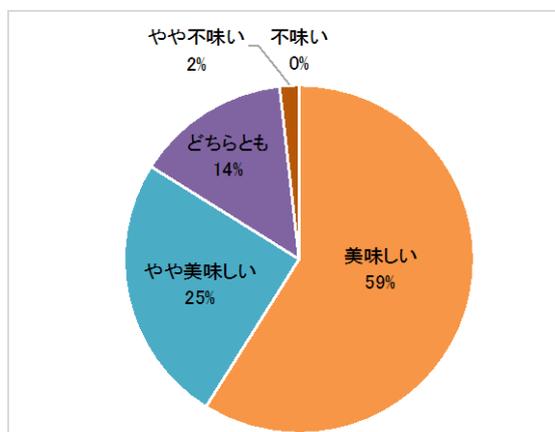


図3 ミニ官能試験の総合評価結果



図4 展示

(1) 「マイシェの味見」コーナー

マイシェとはビール醸造の工程でつくられる、「糖化もろみ」のことを意味する。当日は「麦のおかゆ」「ビールにおける甘酒」として説明した。昨年の実施においては、麦芽の穀皮が喉に引っかかり飲みづらいといった意見があったため、今年は固形物をろ過して提供することで、気軽に体験できるものとした。

参加者には最初に麦芽自体(数粒)を試食してもらってからマイシェを味わっていただくことで、甘さの違いを感じてもらった。ビール醸造のプロセスのみならず、酵素などの生体物質の不思議にも関心を寄せていただけたと思う。また、小学生などの児童にも、味覚に訴えることで科学の面白さに気づいてもらえたと思う。

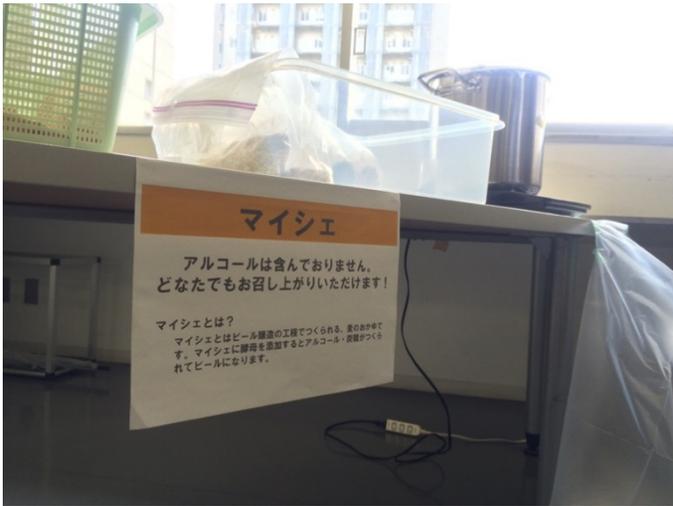


図5 マイシェの味見コーナー1



図6 マイシェの味見コーナー2

(2) うんちく&クイズコーナー

「ビールのうんちく」や「クイズ」は、科学的なトピックにこだわらず、よりビールへ親しみを持ってもらえるように一般的な話題とした。例えば「ビールの酒税について」「アルコール度数について」「生ビールの『生(なま)』は何を意味するのか」といった、豆知識として誰かに話したくなる文化的な話題を中心にした。ものつくりと文化は密接に関わっているものであり、ものつくりセンターとして科学と文化の両面から情報を提供できたことは非常に有意義であった。

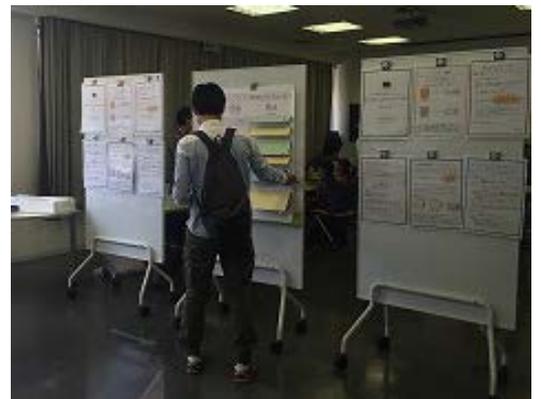


図7 うんちく&クイズコーナー

3.5.2 サイテク実験教室

東工大 ScienceTechno (サイテク) は、「サイテク科学実験教室」と題して、今年も沢山のイベントを開催した。イベント参加者は延べ約 300 名であった。毎年楽しみにしているリピーターが多い。サイテク所属部員に関しては、延べ 142 名もの学生が参加しており、入学間もない 1 年生にとっては、先輩との交流を深める良い機会にもなっている。

【イベント内容】

- ・実験教室(ものづくり実験室使用) 参加費：100 円

5 月 14 日 (土) 10:00~12:00 「身のまわりのもので音のヒミツを見てみよう！工作教室～」

5 月 15 日 (日) 10:00~12:00 「クロマトグラフィーで色のヒミツを見てみよう！工作教室～」

両日 13:00~16:00 「サイエンスカフェ」

- ① ツンツンキツツキ
- ② エコーマイク
- ③ フラットカー

- ・フロンティアスペース

5 月 14 日 (土) 15 日 (日)

10:00~16:00 「サイエンスショー」

「展示企画」

- ① フシギな光の世界
- ② フシギな菌の世界
- ③ フシギな記号の世界



図1 フロンティアスペース 1



図2 フロンティアスペース 2



図3 実験教室の様子

3.5.3 BCS 実験教室

生命理工学部所属の BioCreativeStaff による実験教室を例年行っている。今年は「小さなせかいをみてみよう！」と題し、自作の顕微鏡を使い、レンズを通して見える世界をゲーム感覚で学べる内容であった。体験してみたところ、大人も十分楽しめる内容で感心してしまった。参加者も子供限定ではないため、幅広い年齢層が気軽に立ち寄って参加しており、かなり人気であった。

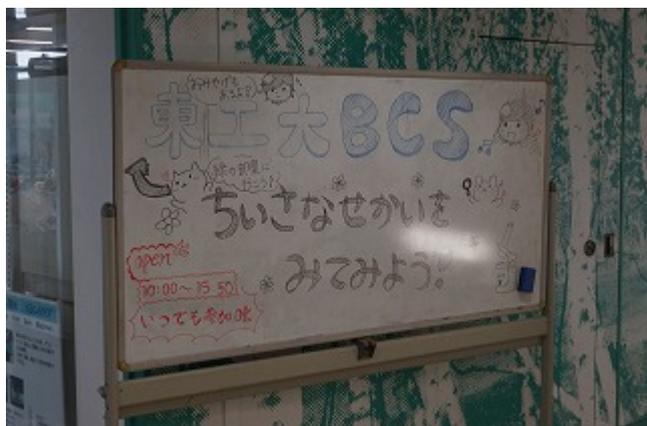


図1 入口



図2 BCS 実験教室の様子1



図3 BCS 実験教室の様子2



図4 BCS 実験教室の様子3

3.5.4 iGEM チームのポスター展示

iGEM とは、マサチューセッツ工科大学で毎年11月ごろ開催される合成生物学の大会である。大会へ参加した東工大の iGEM チームのポスターをフロンティアスペースへにコーナーを設け展示した。担当の学生が、熱心に説明していた。



図5 iGEM ポスター展示の様子

3.6 夏休み親子工作教室（すずかけ台）

ものづくりセンター主催の夏休み親子工作教室は、親子で一緒に工作をすることを通して、ものづくりの喜びや楽しさを知ってもらう事を目的とし、地域貢献の一環として小学生が夏休みに入る時期に毎年開催している。

今年度は、「手作り打楽器をつくろう」と題し、平成28年7月26日（火）に行った。雑誌に告知が掲載されたため、定員の7倍を超える応募者があり、抽選前の段階で各応募者には、8月後半に当センターで行なわれる「くらしか実験教室」の開催を案内した。募集締め切り後に、厳正な抽選にて参加者を決定した。当日は、12組24名の親子が参加した。

ビールの王冠と障子紙を使ってオリジナルタンバリンを作った。缶ビールの普及した現代では、「王冠」自体を知らないお子さんもあり、素材の説明も詳しく行なった。作業は、材料の切断部のバリを紙やすりできれいにした後、事前に枠部分に開けてある穴とビールの王冠の穴の位置合わせをし釘を通した。枠ができたら打面に紙を糊で貼り付け形が完成してからは、色塗りを行った。個性の溢れる作品となった。

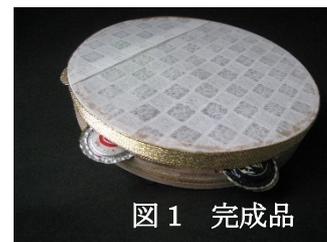
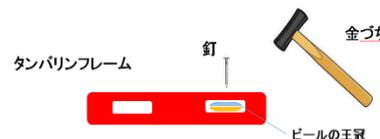


図1 完成品

6. ビールの王冠を取り付ける



次の順番にとりつける

- 1) 王冠を2枚重ねてタンバリンフレームの穴に入れる
- 2) 上から釘を穴から通して取り付ける
- 3) 金づちで釘をゆっくりと叩いて取り付ける

図2 解説書（一部抜粋）



図3 ヤスリ作業



図4 当日の教室の様子



図5 素敵な作品が完成

小学生の感想

- いろいろなヤスリを使ったり、きれいな線を書くためにマスキングテープを使ってくふうをしました
- 2回同じ色を作ることが大変でした
- 穴の部分を新幹線の窓の形にして、絵をかきました
- ヤスリで真っ直ぐにするとところを工夫しました
- トンカチで釘を入れるところが大変でしたが、トンカチが使えたことが面白かったです
- 黒を塗るときに、上の青が混じっちゃうから大変でした。赤と黒と青と白を使いました

保護者の感想

- 普段家ではできない作業を経験することができ、時間を気にせずゆっくり作ることができて親子で満足しました
- 予想以上にこだわり粘り強さを見せてくれて、親の私も知らない子供の一面を知ることができました
- 自分でやりたりと、なかなかお手伝いをさせてくれないほど頑張っていました。色つけも一生懸命で、子供の作品に対する「思い」を感じることができました

3.7 ものづくり活動一覧

大岡山

開催日	イベント名・内容	参加人数
5/11～6/22 毎水曜日	新入生ものづくり体験 ・蛇型ロボット作製	東工大新入生 24 人
7/6	JAVA 講習会 ・Acroquest Technoogy(株)による講習 Androidセミナー	東工大生 19 人
9/1～9/16	スターリングエンジンの製作 ・スターリングエンジンの CAD 設計 ・旋盤、フライスによる製作	東工大生 30 人
9/28	JAVA 講習会 ・Acroquest Technoogy(株)による講習 ビッグデータ分析セミナー	東工大生 9 人
10/8～10/9	工大祭ものづくり体験 ・オリジナル時計	地域一般、 東工大職員 50 人
10/5～1/18 毎水曜日	日韓プログラム対象 ものづくり体験 ・機械工作 1～4 ・電気工作、ヘビ型ロボットの製作 ・Meister の活動紹介 ・レーザー加工機 1～2 ・プレゼンテーション	留学生 7 人

すずかけ台

開催日	イベント名・内容	参加人数
4/5～2/15 11 回開催	ビールづくり体験 ・発酵過程をビールづくりを通して学ぶ	約 104 人
5/14～15	すずかけ祭への参加 ・ビール製造に関する展示及びミニ官能試験体験 (A) ・サイテック・BCS による子供向け実験教室 (B)	(A) 80 人 (B) 300 人
7/26	夏休み親子工作教室 ・親子で参加する「手作り打楽器」制作	親子 24 人
8/18	夏休みくらしかの理科教室 (場所提供) ・ペットボトル顕微鏡を作ってミクロの世界を観察しよう	小学生約 120 人
9/14, 21, (23)	はじめての制御回路とプログラム講座 ・PIC マイコンの作製と C 言語	東工大生 11 人
1/12, 13, 16, 19, 20	総合理工学研究科国際大学院プログラム(SCIU)の協力 ・木工工作 ・電子工作 ・レーザー加工機体験	留学生 : 19 人(延べ) 日本人 : 3 人(延べ)

3.8 RA業務実績

平成28年度は、大岡山19名、すずかけ台14名のRAを雇用した。RA採用の目的は、センターが実施するイベントなどへの実習サポート、調査広報活動、機器講習会、機器のメンテナンス、ネットワーク作業、パンフレット作成、展示物関係（ポスター印刷、貼付）、夜間サポートなどにおいてセンタースタッフの依頼のもと、作業や業務を専門知識と技術を使って支援している。センターはRAのサポートがあってこそ運営が成立している。今年度の業務実績状況（一例）は下記である。

<大岡山>



新入生ものづくり体験



ネットワーク作業



機器講習会（3Dプリンター）



工大祭ものづくり体験



夜間サポート



見学者向け動的展示物製作

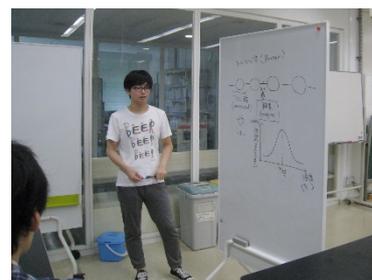
<すずかけ台>



夏の工作教室サポート



マイコン講座通訳サポート



ビール講座・学生講師



実験装置・器具の確認作業



工作講習の材料の準備



各種機器使用マニュアル作成

4. サークル活動への支援と活動報告（大岡山）

4.1 サークル活動への支援

年間通して水曜日の午後、また、17:00以降はサークル活動の大変な活気と賑わいで溢れている。例年同様、学生サークルには可能な限りセンターを広く開放し、積極的、かつ直向きなものづくり活動を支援してきた。作業を行うスペース、活動のためのスペース、機械・工具の提供、製作物や活動をPRするパネルの展示などである。また、新入生歓迎行事、工大祭を含めた各種サークルイベントに必要な作品製作、看板づくり、ポスターづくりにおいても支援をしてきた。

特にイベント用の看板印刷は、枚数制限を設けながらもセンター保有の大型プリンターではロール紙を設定できることから使用頻度が高い。

以下、今年度、大型プリンターを支援してきたサークル（公認、非公認含む）及び学生団体である。

鉄道研究部	ロス・ガラチェロス	ロック研究会	Titech Poker
合気道部	陸上競技部	東工大 Science Techno	漫画研究会 P-MAN
無線研究部	LANDFALL	アニメーション研究会	Hooligans
アニメーション研究会	アメリカンフットボール部	工大祭実行委員会	オリエンテーリング部
ソフトテニス部	ロボット技術研究会	漫画研究会 P 漫	演劇研究部
美術部	オンライン教育開発室	鉄道研究部	Meister
プラタナス	天文研究部	評論クラブ	ゲーム制作サークル traP
サッカー部	ロボット技術研究会	ユニット 17.18	無線研究部
ヨット部	国際開発	サリダーボーツ	評論
E-staff	国際留学生会	東工大 VG	ロック研究会
SOS 団@東工大支部	Create		

平日は20:45までRA学生を配置する中で開館し、17:00以降の使用については「時間外申請書」の提出を義務付ける中で放課後のサークル活動時間と場所の提供にも努めてきた。例年同様、作業場のみならず展示ルームはサークル活動にも使用されている。(図1)

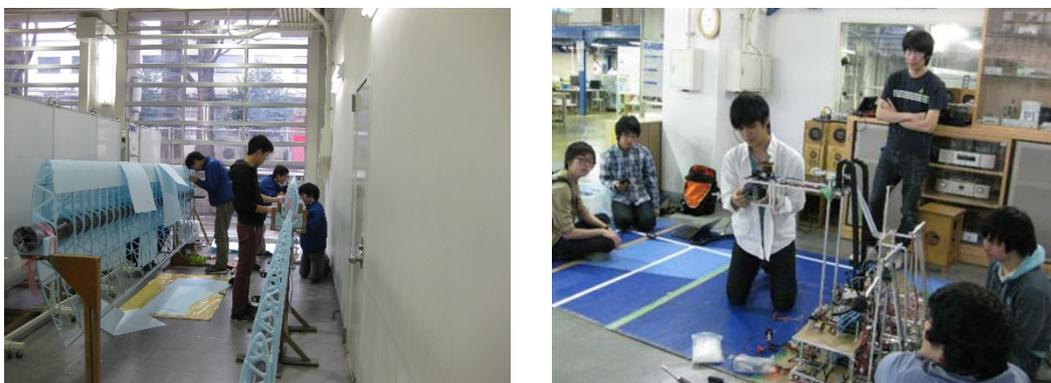


図1 Meisterの翼製作(左)とロボット技術研究会 Maquinistaのロボット製作

「新入生向けサークル合同説明会」を4月13日（水）に実施したところ37名の1年生の参加があった。（図2）



図2 開催展示（左）とデザイン研究会（右）の説明

今年度3回目ということで幹事サークル（ロ技研）を中心に動きが把握され、事前のサークル繋がりでの連絡、日程調整、当日の会場設営、進行、片付けまで担当者間の連携プレーが非常に良くとれていた。

また、説明会実施の認知度を広げて欲しいという該当サークルの要望に対し、平成29年度の入学式に配布する「新入生ものづくり体験」パンフレットの1ページを使い広報活動とした。

特に使用頻度が高いサークル（Meister・ロボット技術研究会・東工大 Science Techno・デザイン研・自動車部・CREATE）を集め「ものづくり支援サークル」と称し、「サークル会議」を組織し、センターとサークル及び、サークル間のコミュニケーションを図りながらセンターの運営、発展に関わってきている。今年度は3回のサークル会議が開催されセンターとサークルとが関わりより使いやすい場となるよう情報交換、意見交換がされた。

回	開催日	内 容
第1回	6月23日	<ul style="list-style-type: none"> 平成28年度の活動計画、及び 計画に伴うものづくりセンター利用予定 サークル安全教育講習 参加型環境美化作業 サークルからセンターへ、センターからサークルへの意見、要望など
第2回	11月2日	<ul style="list-style-type: none"> 活動報告（4月～10月） 参加型環境美化作業の日程検討（12月一斉） 平成29年度新入生対象説明会の幹事サークルと実施日検討 旋盤、フライス盤の予約制についての確認と今後の方向性 創造性育成科目事例発表会に向けてのポスター一新 支援サークルの位置付けと所属の確認 サークルからセンターへ、センターからサークルへの意見、要望など
第3回	2月22日	<ul style="list-style-type: none"> 平成28年度活動報告 旋盤、フライス盤の使用状況の明確化について サークルからセンターへ、センターからサークルへの意見、要望など

4回目となる「参加型環境美化作業」においては、例年同様、各サークルごと年間2回ずつ担当を請け負いセンターの環境美化に貢献してくれた。また、12月21日（水）には一斉清掃を実施し84名が参加して1時間ほど使い共有使用場の埃をとった（図3）。直前において日韓プログラム対象ものづくりプロジェクトの学生の思いがけない参加もあり他のサークルから拍手が起こった。終了時の感想として「これからは綺麗に大事に使わせていただきたい。」「普段掃除をしていたつもりが、結構ほこりがあった。来年はより一層の掃除をしていきたい。」「汚れを取ると心が晴れやかに清々しい気分になる。センターをもっと利用していきたい。」「常に環境づくりをしてくれるスタッフに感謝したい。」「物を置かしていただいている。綺麗に使っていきたい。」が出された。



図3 サークル参加型環境美化作業（12月21日）

サークル活動は、原則平日9:00~20:45としているが、授業優先の学部生にとり十分に賄えない作業がある。休日及び平日20:45以降の使用においては、各サークル（ものづくり支援サークルに限る）からサークル顧問を通しセンター長に「時間外使用許可願い」（前期・後期）を申請し許可が出たところで成立する。

使用頻度が高い3サークル（Meister、Maquinista（ロ技研）、CREATE）については、昨年に続きサークル部員全員を対象に「ものづくりセンターから伝えたいこと」と称し、ものづくりセンターとの物理的関係・センター利用時の注意・徹底事項・サークルへの思いや願いなどを中心に伝える場を設けた。サークルから「センターがあるお陰でサークル活動ができる。大事に使わせていただきたい。」「使わせていただいているという意識を持ってほしい。」実施にあたっては、部員相互の温度差を少しでも小さくしたいということと、センター長を始めスタッフが顔揃えをして望むことで対面式の効果の一助としている。

Meister：7月20日実施

Maquinista（ロ技研）：10月19日実施

CREATE：9月16日実施

以下「ものづくり支援サークル」である6団体についての活動報告を紹介する。

4.2 Meister

「空を飛びたい」
「車を作りたい」
「ものづくりがしたい」

Meister は、様々な志をもった学生が集まり、一致団結して人力飛行機と電気自動車を製作するサークルです。

平成 28 年度は、人力飛行機部門では鳥人間コンテストに出場できず、悔しい思いをしましたので、その報告などをさせていただきます。

4.2.1 人力飛行機部門

(1) 平成 28 年度の活動について

鳥人間コンテストに出場し、40km 飛びきり優勝することを目標として設計、製作を始めました。製作は順調に進んでおり、Meister では、非常に難しいとされる桁の荷重試験も一発で成功し、目標としていた完成期に間に合うように進んでいました。

設計に関しては、平成 28 年度以前にうまくいかなかったことを中心に改善するような設計をしており、各所に改善点がありました。まず、安定性を増すために伸ばした翼を 37m から 33m まで短くし、傾いていても安定して操舵が効きにくいという問題を解決しました。コックピットに関しても、解析に解析を加え、流体的力学に有利な形状をもつコックピットを設計、製作しました(図 1 参照)。

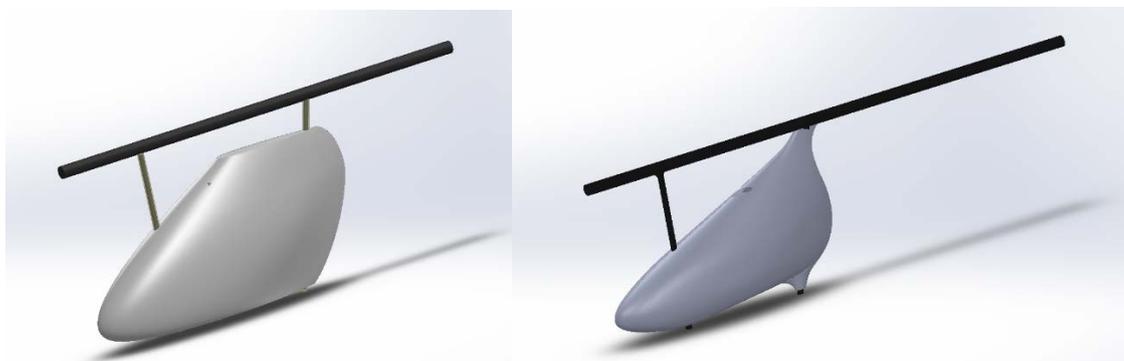


図 1 平成 27 年度と平成 28 年度のコックピット

製作は順調に進み、平成 27 年度 3 月末の機体完成を成し遂げ、ここ数年で最も早い完成となりました。(図 2 参照)しかし、ちょうどその時期に鳥人間コンテスト書類選考落選の通知を受け、対応を迫られました。そこで、チーム全体としてだれも成し遂げていない日本記録や世界記録に挑もうということになりました。目指した記録は 3 つの地点を設定し、そのすべての外を回るというものでした。そして、記録樹立ができれば日本記録になるというものでした。

これに当たって多くの準備が必要となりました。技術面から一番難しかったのが、航空協会でも認められていないフライバイワイヤー方式(尾翼を、サーボモーターを利用して操舵する方式)から、

ワイヤーリネージ方式（操縦桿についたワイヤーを引くことによって尾翼を動かす操舵方式）に移行する事でした。新たな組み換えを行うことには、知識も時間もかけられる労力もすべてが不足している状態でした。それでも挫けずに、力を合わせてコックピット内や尾翼を大きく改造して、ワイヤーリネージ方式の機体が完成しました。



図2 フライバイワイヤー方式で定常飛行する機体『遙』（平成28年6月11日）

各パーツ順調に完成していったのですが、記録飛行実施のために予定した試験飛行3回のうち、2回が天候不順のため中止され、安全に記録飛行ができる確証が得られなくなり、記録飛行を中止しました。

(2) 平成29年度の活動について

平成28年度の悔しさを払うべく、平成29年度は例年にも増して高い完成度と早期のロールアウトを目指して活動しております。3月末に機体を完成させ、7月末の鳥人間コンテストで大記録を出す準備をしております。

（文責：Meister2017年度人力飛行機部門代表 張 葉平）

4.2.2 エコノムーブ部門

(1) 平成28年度の活動

エコノムーブ部門では、新車「Cassiopeia」を製作し、WEMGPへと参加いたしました。平成28年度のコセプトは「製作費」でした。毎年部員の減少に悩まされているMeisterでは製作費を如何に抑え走らせるかというのが大きな課題となっています。ここにこだわっていくことも今後のMeisterの発展になると考え、このコセプトで車体を製作しました。

平成28年度は過去最軽量の男性ドライバー(47kg)を有していたので、車体をそれに合わせて製作いたしました。菅生大会においては、その努力も実ってか、大学生部門一位を例年通り安定してとることができました。秋田大会、NATS大会では前者はタイヤパンク、後者は操舵系の故障により満足な走りができなかったですが、ここでの経験は後輩の設計に大きく影響を及ぼしました。

(2) 平成 29 年度の活動について

平成 29 年度は新車「Aria」を通して WEMGP を戦い抜きます。過去最大級の大型ドライバー（174cm/53kg）である平成 29 年度においては、転がり抵抗を重視して車体を製作しています。平成 29 年度は最初の大会である秋田大会（5月）でここ数年の準備不足による成績低下を憂慮し、例年より半年早い状況での製作を踏み切りました。ドライバーの技術不足という学生チームの特性も考え、既成車体での例年の二倍の経験をドライバーに積ませました。また、過去途切れてしまっていたトップチーム（TTDC さんや AISIN さん、下総さん等）に連絡を取るなど、横のつながりを重視していくことで、技術者にとって最も恐れるべきである「ロストテクノロジー」を解消すべく奮闘しています。さらに、後輩への教育活動を重視し、多くのことを伝えるとともに、通常より一年早く大会を一年生だけのチームで参加させることによって学ばなければいけないことを体で明確に感じさせました。

以上のように、平成 29 年度は「チーム」として強い Meister、栄光時代と言われた平成 20 年を踏襲すべく努力していく所存でありますので、平成 29 年度もなにとぞ応援よろしく願いいたします。最後に平成 27 年度から平成 29 年度の Meister エコノムーブメンバーの写真を載せてさせていただきます。（図 3 参照）



図 3 エコノムーブ部門集合写真

（文責：Meister2017 年度エコノムーブ部門代表 今枝 裕登）

4.2.3 ものづくりセンターと Meister

人力飛行機、電気自動車を作る上で旋盤やフライス盤、レーザー加工機を主に使わせていただいております。サークル単位では買うことのできない高価な機材を使用させていただいて金属加工や基盤の切削を行います。

さらに、最近では 3D プリンターを使用して実際に製作する前に模型を作ったり、機体製作の際に使う治具などを作ったりしております。（図 4 参照）



図4 3Dプリンターを用いて製作した治具

(文責：Meister2017年度人力飛行機部門代表 張 葉平)

4.3 ロボット技術研究会

ロボット技術研究会は、各個人が研究したい・作りたいものを自由にするために、「研究室」という形でグループを組みます。このグループは自由に加入・辞退することができ、また新たに作ることも可能です。そして、年二回、ロボット技術研究会全体での研究報告会を行うことで情報交換の場としています。今回は多々ある活動の中のいくつかを報告とします。

4.3.1 F³RC

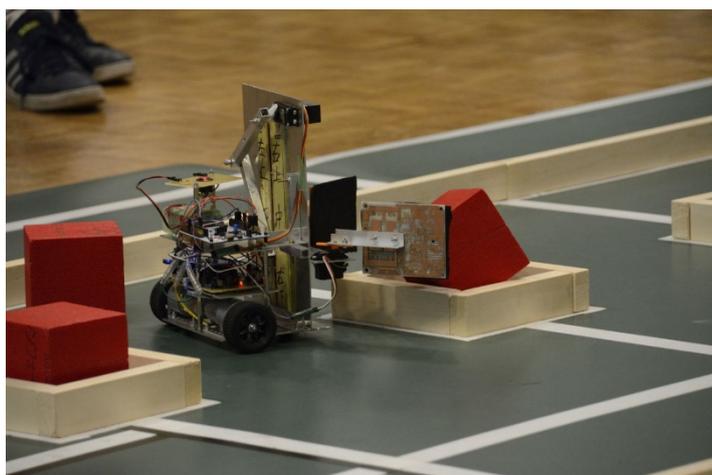


図1 準優勝したさ〜ち☆ですとろいの手

F³RCとは「NHK(ABU)ロボットコンテストにより近い環境で、ロボットコンテストに必要な創造性や技術を磨くと共に、ロボット製作の楽しさを体感し組織の底上げを図る。」ことを大会意義とした新入生向けのロボコンです。

ロボット技術研究会では毎年ほとんどの1年生がこの大会に参加し、ロボットを作るうえでの基本的な技術を身に付けていきます。

大会は9月末に行われるので1Qから夏休みにかけてものづくりセンターを利用してロボットの設計、加工、練習を重ねて大会に備えます。

今年は9校の大学のサークル計29チームが参加しロボット技術研究会からは6チーム参加しました。

今年は「スプロボトーン」という競技課題で自動ロボットと手動ロボットの2つのロボットを作り、自動ロボットがオブジェクトを回収して手動ロボットがそれをスポットに運んで陣地を広げ、回収したオブジェクトの数と支配した陣地のポイントで勝敗を決めるルールでした。(図1)

今回は準優勝、3位、4位、F³RC大賞、デザイン賞、技術賞を獲得することができ、好成績でした。(表1)

16年度大会結果 (表彰)

- ・優勝：Bla♡cknes(東京大学)
- ・準優勝：さ〜ち☆ですとろい(東京工業大学)
- ・3位：MIYAZAKI(東京工業大学)
- ・F³RC大賞：MIYAZAKI(東京工業大学)
- ・技術賞：MIYAZAKI(東京工業大学)
- ・デザイン賞：MINITOMYS(東京工業大学)

表1 大会結果

4.3.2 関東春ロボコン

関東春ロボコンとはF³RCよりもさらにNHKロボコンに近い形のロボコンで一年生のさらなる技術向上を目的とした大会です。この大会は東京大学が部内でやっていたものを今年から他大学も参加できるようにしたものです。ロボット技術研究会からは1年生12人で1チームをつくり大会に向けてものづくりセンターを利用し設計、加工、練習をしています。「Go for the strike」という競技課題でロボット

がボールを回収し、ボーリングを行うというルールです。大会は3月23日に行われる予定で、今ロボットの加工組み立てを行っています。

4.3.3 マイクロマウス

マイクロマウス競技は、小型の移動ロボットが迷路を走り抜ける速さと知能を競う競技です。競技直前まで迷路は発表されず、探索フェイズでロボット自身が探索を行い、2周目では最短ルートを割り出して進みます。制限時間内にスタートからゴールまで何回か走り、通過時間の中で最も短いものを記録とし、順位を競います。(図2)

ロボット技術研究会には Cheese というグループがあり、シーズン前にはものづくりセンターの展示ルームに迷路を広げ活動させていただいております。



図2 全日本マイクロマウス 2016 に出場したロボット

4.3.4 東海道地区交流ロボコン

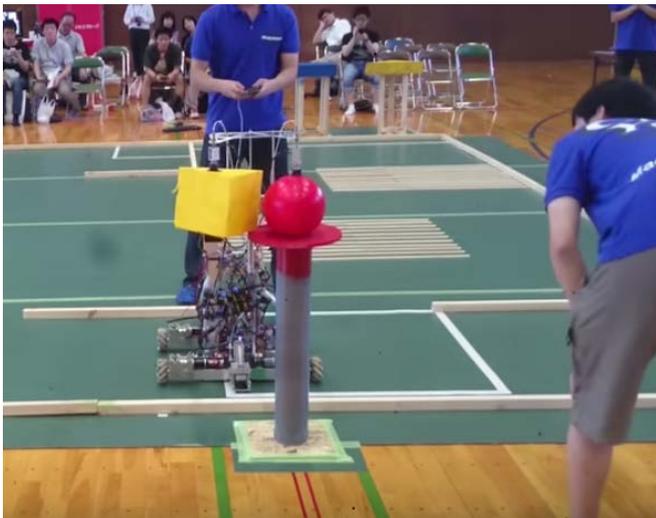


図3 大会の様子 平成28年9月10日

東海道地区交流ロボコンとは「日本のロボコンを強くしていく」という目標のもと、東海近辺の大学や高専が集まり互いに競い合いロボコン技術を向上させるための大会です。

ロボット技術研究会からは NHK ロボコンのチーム、Maquinista が参加しました。SolidArks という競技課題でロボットをコントロールしてオブジェクトを回収し、その後自動でオブジェクトを置きに行くというルールです。(図3)

結果は残念ながら予選リーグ敗退でした。

4.3.5 NHK 学生ロボコン

「NHK 学生ロボコン」は、1992年より NHK が毎年開催している大会で、この大会での優勝チームが ABU アジア大学ロボコンの日本代表となります。ロボット技術研究会からは Maquinista が参加しています。

平成28年度は「Clean Energy Recharging World」という競技課題でエネルギーがテーマでした。エコロボットとハイブリットロボットの2台を作りました。エコロボットは動力を持たないので、ハイブリットロボットがエコロボットを直接触れずに動かして障害物を乗り越え、その後ハイブリットロボッ

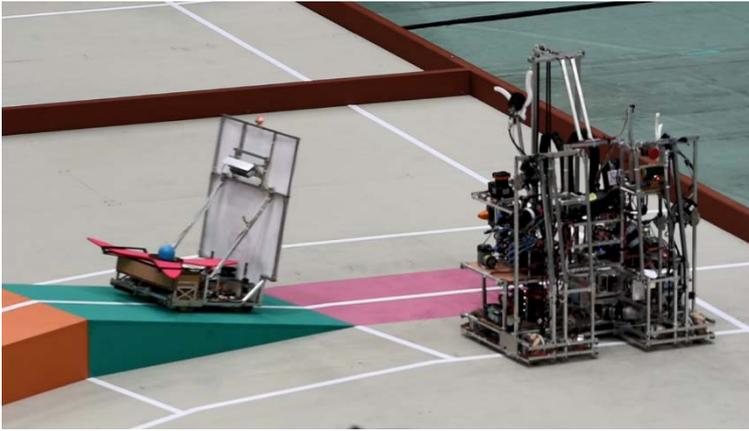


図4 大会の様子

トがプロペラをエコロボットから受け取り
ポールを登り頂上にプロペラを取り付けそ
の速さを競う

競技でした。(図4)

大会前の最終審査ではシード権を獲得できたのですが、結果は予選ブロック敗退でした。

平成29年度のABUアジア学生ロボコンは日本で開催されるので開催国である日本からは2チームが出場できます。「The Landing Disc」という競技課題でフリスビーを飛ばしてスポットに乗せるという競技で

す。現在、1次ビデオ審査の結果が届き今回は3段階の評価(A, B, C)付きでMaquinistaはA評価でした。そして大会終了まで優勝を目指してものづくりセンターを一層利用させていただいて活動していきます。

(ロボット技術研究会ものづくり係 苗村 凌平)

4.4 東工大 ScienceTechno

4.4.1 団体紹介

東工大 ScienceTechno（サイテク）は、大学公認のサイエンスコミュニケーション（SC）サークルです。SCとは、科学の楽しさを多くの人と分かち合う活動のことです。普段は、主に子供が科学の不思議に触れる機会を設けることで、科学を好きになってくれるきっかけづくりを目指しています。このような目的の下、近隣の小学校や公民館から日本科学未来館をはじめとする東京近辺の科学館まで、さまざまな場所でショーを含む科学実験・工作教室を年間に数十件運営しています。

4.4.2 活動実績

(1) 新入生歓迎行事（4月）

大岡山に桜の舞った昨春、新たに50人の新入生が仲間に加わり、平成28年度の活動がスタートしました（図1）。初々しかった彼らも今では頼もしい部員となり、嬉しい限りです。これに先立つ3月、大学構内の二か所に設置した立看板の製作にあたり、ものづくりセンターのお世話になりました（図2）。



図1 新入生歓迎会



図2 立看板

(2) すずかけ祭（5月）

平成28年5月のすずかけ祭では、すずかけ台キャンパスのものづくりセンターにて企画を出展しました。弦楽器やクロマトグラフィーの原理に迫る工作教室や科学ショー、モールス信号やLEDの演示実験を交えた解説を行いました（図3、図4）。これらの装置の一部は大岡山のものづくりセンターで製作したものであり、両キャンパスのものづくりセンターのご協力を得て初めて成功した企画となりました。来年も引き続き出展する予定ですので、特にお子様連れの方はぜひ足を運んでいただければ幸いです。



図3 クロマトグラフィーの教室の様子



図4 自作のモールス信号受信機

(3) 工大祭（10月）

工大祭は、サイテックにとって年間で最大のイベントです。平成28年度は工作、展示、ショーの3企画を出展しました。前年度に引き続き多くの方から好評をいただき、最終的には来場者投票による表彰の荣誉に与りました。

工作企画「サイエンスカフェ」では、摩擦を学べる「ホバークラフト」や角運動量を学べる「くるくるイカ」など、6種類のテーマを据えた科学工作を用意しました。子供たちは思い思いの工作を選び、部員から熱心に作り方や遊び方を教わっていました（図5）。

展示企画「サイエンスギャラリー」では、時計における再現性や料理における浸透圧など、身近に潜む科学的な現象や技術的な仕組みについて、演示実験を交えて紹介する8種類のブースを設けました。幾つかの実験装置は、ものづくりセンターのレーザー加工機などで製作させていただきました（図6）。

ショー企画「サイエンスショー」では、光や音、化学をテーマにした2種類の科学ショーを計6回上演しました。どの回もたくさんの方々に楽しんでいただき、上演する側としてもとても楽しいショーとすることができました（図7）。



図5 「くるくるイカ」



図6 振り子時計の演示



図7 ショーの様子

(4) 班活動（夏・冬）

サイテックでは、日頃のイベントや工大祭などで披露する工作や実験のネタ開発も行なっており、これも重要な活動です。主に夏は工大祭、冬はすずかけ祭での発表を目指し、数人ごとに好きなテーマで自由にネタの開発に取り組みます。その過程で金属加工や高度な木工が必要な場面も少なくないため、しばしばものづくりセンターのお世話になっています。特に展示形式の演示実験装置の製作にあたっては、ものづくりセンターの手厚い支援が非常にありがたいものとなっています。

4.4.3 今後に向けて

平成29年度も、上に述べたような28年度と同様の活動を行う方針でいます。したがって、すずかけ祭におけるすずかけ台ものづくりセンターも含め、来年度も折に触れてものづくりセンターのお世話になることと思いますのでご指導ご鞭撻のほどをよろしくお願いしたい次第です。

末筆ながら、これらの活動を通じて、ものづくり分野も含めた将来の科学・技術に一人でも多く興味をもったり志したりしてくれることを願って止みません。

（文責 東工大 ScienceTechno 15期代表・速水 嵐）

4.5 デザイン研究会

東工大デザイン研究会は、家具などの立体作品、コンピューターや手書きによる平面作品、実際に身を飾る被服やアクセサリなどの制作、簡単な料理やお菓子の制作など、様々な創作活動を行っている大学公認のサークルです。創作活動の楽しさを広く共有し、他者とデザインについて語り、それぞれの創作活動に活かしていくことを目的としています。そのため、学内外問わず様々なイベントの見学、参加を行っております。制作平成 28 年度には、学外で行われたイベントに 2 回参加し、様々な年代の創作活動を楽しむ人との交流を行いました。また、学内でも工大祭に参加し来場者の方々に部員の制作した作品を楽しんでいただきました。

ものづくりセンターでは工大祭で使用する木製の家具の制作や外部イベントに参加する際の大道具制作などでお世話になっています。

4.5.1 新入生歓迎会

平成 28 年度のデザイン研究会の活動は新入生歓迎のためのフライヤーのデザインを行うことから始まりました。画像編集を得意とする部員や絵を描くことが得意な部員が中心となりデザインを行いました。また、部室では普段の活動の様子を知ってもらおうと、簡単なお菓子の制作を行ったり、日本の伝統的な手芸の体験を行ったりしました。今年度は新入生 11 名を迎えました。(図 1)

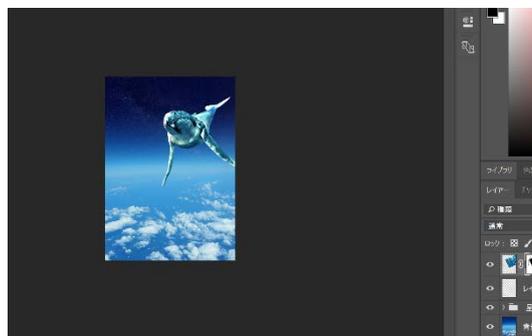


図 1 Photoshop によるフライヤー制作

4.5.2 外部イベントへの参加

平成 28 年度は外部イベントに 2 回参加させていただきました。

1 つめは、平成 28 年 8 月 27 日に東京ビックサイトで開催された「學展」です。學展とは、正式には「万国學生藝術展覧会」といい、数十校の大学や専門学校が一堂に会し、作品の展示や販売を行うイベントです。今年度のデザイン研究会では、「夏祭りの夜」をテーマに、部員一人一人が個性的な作品を制作し、展示や販売を行いました。さらに、全体制作として、屋台風の大きな看板の制作も行いました。当日自分たちに与えられた限られたスペースの中で、いかに来場者を楽しませ、なおかつテーマを一目で伝えることができるか、部員でアイデアを出し合い制作を行いました。また、學展においては出展者としてだけでなく、鑑賞者として巨大な空間をめぐり、他校の作品を見て回りました。新入生にとっては初めて参加する大型イベントでもあったので、様々な刺激を受けたようです。

2 つめは、平成 28 年 12 月 4 日に川口総合文化センター LILIA で行われた「Handmade Park」です。こちらは販売がメインのイベントであったので、「来場者の型のニーズに合わせたデザインを考える」ことを一つの大きなテーマにして作品を制作しました。デザイン研究会としても初めて参加する販売メインのイベントでしたので当日も予期せぬトラブルが数多く発生しましたが、部員同士で力を合わせて乗り越えることができました。

4.5.3 工大祭

平成28年10月8日、9日に大岡山キャンパスで開催された工大祭では、デザイン研究会では「デザインカフェ&ギャラリー」を西9号館ピロティにて出展しました。學展と同じく、「夏祭りの夜」をテーマに部員の作品展示とともに、手作りの家具とお菓子によるカフェを開きました。部員全体がそれぞれの希望により、内装班、宣伝班、調理班の3つの班にわかれ、それぞれ夏休み中から1か月以上の時間をかけて準備を行いました。

内装班では、昨年制作した椅子や机、カウンターなどの家具を今年のテーマである「夏祭りの夜」をイメージして夏の夜の色である紺色に再度塗装しなおしたり、昨年の反省を踏まえワンサイズ小さく作りなおしたりなどの作業を中心に行いました。昨年度の反省を生かし、空間全体のデザインとして「和」を感じていただくために、壁の装飾としてすだれを利用し、和紙を用いてランプシェードを制作しました。さらに、空間を横だけでなく縦に利用する試みとして、天井から布を下げ視線を下だけでなく上に向けていただく工夫も行いました。



図2.工大祭展示カフェ空間

宣伝班では、フライヤー、メニュー表、伝票の制作を行いました。特にメニュー表はお客様にイメージしていただきやすい商品名の考案や、一目でわかりやすいデザインを意識しました。

調理班は、3種類のケーキと、寒天を用いたゼリーを制作、提供しました。夏休み期間を利用し試作と試食を繰り返し、メニューを改良して少しでも美味しいものを提供できるよう力を尽くしました。特に寒天を用いたゼリーは、金魚すくいをイメージしてサクランボや白玉を金魚に見立て飾り切りするなどの工夫を施しました。

工大祭当日には、大学内の方、高校生の方、近隣住民の方、その他大学外部の方をお迎えしました。中には2日連続で足を運んでくださった方や、昨年のフライヤーの情報をもとに今年度も足を運んでくださったかたもいらっしゃいました。(図2)

これらのようなイベントの他に、毎週水曜日の13:30から行われている部会では部員同士で作品を制作する技法を教え合うなど部員同士で交流したり、1時間という限られた時間の中で与えられたテーマに沿った作品を部室にある道具や材料を用いて制作したり、2人組あるいは3人組にわかれて特定のテーマで作品を作るなどの活動を行いました。

平成29年度は、例年参加していた大型イベントへの参加が日程の都合で厳しくなってしまったこともあり、主に工大祭へ向けた活動が中心になっていくと思われます。その分、例年以上に家具の制作等に力を入れてまいりたいと考えております。それに伴い、ものづくりセンターを利用する機会も増えていくと思います。これからもご指導、ご鞭撻のほどをよろしくお願いいたします。

(デザイン研究会 会計 林 穂香)

4.6 自動車部

活動概要

自動車部では、人材育成を最重要課題として、技術者の総合力を育む活動を目指しています。主に、ものつくりの実践と、製品解析による既存技術の会得をバランスよく経験できるよう努力しています。

平成28年度は、ものつくり活動としては、主に看板製作・トラック荷台換装・電気自動車製作のプロジェクトを推進しました。

ものつくりセンターにおかれましては、工機類を使用した機械工作を中心として、個々の部品製作から全体設計へのご助言、新入生の育成など総合的にバックアップしていただき、この場をお借りして御礼申し上げます。

4.6.1 看板製作

自動車部にて75年以上引き継がれてきたフォード・フェートン「柏」号の保存事業の一環として、解体業者から一部部品を買い戻し、部工場の看板としてリニューアルしました。高さ4m・幅1.8m・奥行1mの大型3D看板で、ものつくりセンターの旋盤・フライス盤・コンターマシンを利用させていただき、様々なパーツを自作し製作しました。今後は、看板となったライトやグリルの加工・エンジンベンチなどの製作において、工機を使用させていただく予定です。



4.6.2 トラック荷台換装

前年度に引き続き、中型トラックの木製平荷台を鋼鉄製に換装する事業を行っています。荷台にはさまざまな応力がかかり、振動も発生します。また、競技車両を載せて走行するため、自由な移動を前提とする局所重荷重も発生します。これらを考慮した設計のもと、鋼材の切断・溶接・塗装などの各種加工を行いました。荷台の横根太全17本の機械加工を完了し、実走および積載走行を行いました。引き続き、床板の製作を進めています。

本年度においては、コンターマシンの利用に限られましたが、ものつくりセンターで教えていただいた、金属加工のノウハウが生き、大物の加工についても誤差のほとんどない工作が実現できています。



4.6.3 電気自動車製作

1950年代から自動車部で保有している、スバルマイヤー420をインホイールモーターで走行させる事業を行っています。機械工作としては、旋盤などによって、バイク用モーターの軸を加工し、車軸と結合させ、フライス盤などによって、バッテリーマウント・制御回路基板の製作を行っています。

年度内に実走行を目指しています。



4.6.4 日々の活動における製作

レース競技車を5速ミッションから6速ミッションに変更した際の操作レバーステーの製作など、日々の様々な加工などに、ものづくりセンターの工機を使用させていただいています。

自動車部では基本的な設計・工作を習得するため、ものづくりセンターにて行われている機械工作A・フライス盤・旋盤の講習を、1年次の部員が受講させて頂いております。初めての機械加工において、安全で正しい加工法を教えてください、そこから積み上がる様々な活動においても、安全意識や遵法精神を高く持つことができ、有意義な課外活動の根底を幅広く支えていただいております。

4.6.5 来年度以降の製作計画

一例として、乗用車に元の1.5倍大のエンジンに換装する改造を進めており、そのためにエンジンのマウントメンバーなど車体側の様々なパーツの加工・製作が必要になります。すでに寸法の決まっているエンジンや車体に合わせた部品製作になるため、相対的な3次元精度・重量物や荷重への対処が要求される加工となり、ものづくりセンターへの技術のご相談や工機を利用させていただくことを検討しています。

平成29年度も自動車部の技術力を発展させ、さらに高度な活動を行えるよう努力していきます。ものづくりセンターの皆様には、改めて御礼申し上げますとともに、引き続きご助力の程、お願い申し上げます。

(文責：主将 栗原 遼大)

4.7 ロケットサークル CREATE

4.7.1 ロケット打上報告

今年度は2機打上に成功し、3月に1機予定している。8月に行われた第12回能代宇宙イベントでC-18Kを打ち上げた(図1左)。2段目にモデルロケットを搭載した多段式ロケットの打上を目指し、C-18Kではその2段目のモデルロケット用イグナイタの点火条件や設定を正しく安全に行うことができるか実証することを目的とした。パラシュート開傘・機体回収は成功したが、データは破損し、モデルロケット用イグナイタは点火された形跡は確認することはできなかった。しかし、当日の迅速なオペレーションを評価されて、MHI アワードやなつのロケット賞をいただいた。11月に行われた伊豆大島共同打上実験では新入生が中心となって製作したC-23Jを打ち上げた(図1右)。C-23Jではカメラを積み、上空で撮影をすることを目指したが、パラシュートが開かず減速落下できなかつたためデータは破損した。また、各打上実験の前には燃焼実験を行い、GSE(地上支援装置)が正常に動作するかテストした。ロケットのパーツや電気部品の製作に必要な工作機械や、打上実験記録のために借用したカメラ、燃焼実験に用いるボンベの保管など今年度もものづくりセンターの皆様の支えがあり、ロケット製作や打上実験を行うことができた。



図1 打ち上げたロケット(左：C-18K、右：C-23J)

4.7.2 その他の活動

私たちの活動の広報や様々な方との交流のため、宇宙開発フォーラムやロケット交流会などで機体の展示を行った。8月には東京ビッグサイトで行われたMaker Faire Tokyo 2016にも参加した。このイベントでは他大学のロケットサークルや宇宙関連の企業とともに宇宙ブースとして出展させていただいた。10月の工大祭ではものづくりセンターにて展示をした。他の展示イベントでは、ロケット関係の方と話をする場合が多かったが、ものづくりセンターでは一般の方や子どもたちが多く来られた。

(文責：代表 北井 菜央子)

5. 広報活動

5.1 報告書

- (1) 年報 2015 年度（平成 28 年 4 月 21 日発行）

5.2 パンフレット

- (1) 新入生ものづくり体験開催案内（平成 28 年 4 月 1 日発行）
- (2) ものづくりセンター利用のしおりと講習会参加のご案内（平成 28 年 4 月 1 日発行）

5.3 掲載記事

- (1) (株) 光文社『VERY』7月号
- (2) 朝日新聞「国立大学進学のおすすめ」（平成 28 年 7 月 27 日）

6. 付録

6.1 年間活動記録・主な見学

6.1.1 運営委員会開催日と審議事項、報告事項

回	月 日	審議事項、報告事項
第1回	7月12日	<報告事項> 1、平成28年度活動計画について 1、中期目標・中期計画及び平成28年度計画について
第2回	3月6日	<審議事項> 1、情報セキュリティ実施手順の一部改正について <報告事項> 1、平成28年度活動報告について 2、平成28年度国際フロンティア理工学研究プログラムの進捗状況について

6.1.2 大岡山

月	内 容	主 な 見 学
4	■研究室講習会開始	・神奈川県立平塚江南高校(19日)・都立小松川高校(28日)
5	■新入生ものづくり体験 (11日、18日、25日) ■ホームカミングディ(21日) ■附属高校課題展示(23日～6月30日) ■RA安全教育講習会(25日)	・ライプチヒ大学教育学部長室室長を代表とするドイツ・ザクセン州訪問団(18日)・東邦大学附属東邦高等学校(25日)・静岡県立吉原工業高等学校(30日)
6	■新入生ものづくり体験 (1日、8日、15日、22日) ■サークル会議、サークル安全教育講習会(23日)	・茗溪学園高等学校(13日)・川崎市立川崎総合科学高等学校(14日)・鹿児島県立甲南高校(16日)・千葉県立船橋高校(21日)香川県立高松桜井高校(21日)
7	■Acroquest Technology(株)によるAndroidセミナー(6日)	・千葉県立千葉東高校(5日)・千葉県立東葛飾高等学校(7日)・都立小山台高等学校(11日)・高津高等学校(12日)・佼成学園高等学校(13日)・都立北園高等学校(14日)・新潟市立高志中等教育学校(20日)・個人向けキャンパスツアー(22日) ・静岡県立浜松北高校(26日)・埼玉県立川越高等学校(26日)・新潟県柏崎翔洋中等教育学校(27日)・富山県立高岡南高等学校(28日)

月	内 容	主 な 見 学
8	■オープンキャンパス (11日)	・島根県立松江南高等学校 (3日)・香川県立丸亀高等学校 (3日)・ひらめき☆ときめきサイエンス中学生 (3日)・千葉県立木更津高等学校 (3日) ・蔵前工業会学生分科会 (19日)・埼玉県立越谷北高等学校、東京理科大学 (23日)・東京都立南多摩中等教育学校 (24日)・フィリピン・デラサール大学 (31日)
9	■夏季集中講義「ものづくり」グローバル理工人材育成コース スターリングエンジン製作 (1日～16日) ■ Acroquest Technology (株) によるビッグデータ分析セミナー (28日)	・芝浦工業大学 (1日)・群馬県立高崎高等学校 (7日)・山梨県立甲府東高等学校 (17日)・神奈川県立金井高等学校 (27日)・大分工業高等専門学校 (28日)
10	■工大祭 (8日、9日) ■日韓プログラム対象ものづくりプロジェクト (5日、12日、19日、26日)	・タイ・タマサート大学 (3日)・山梨県立吉田高等学校 (5日)・群馬県立前橋南高等学校 (12日) ・フィリピン・デラサール大学 (14日)・北海道大森高等学校 (18日)・群馬県立太田高等学校 (19日)・神奈川県立横浜翠嵐高等学校 (21日)・神奈川県立光陵高等学校、兵庫県須磨学園高校 (26日)
11	■日韓プログラム対象ものづくりプロジェクト (2日、9日、16日、30日) ■サークル会議 (2日)	・茨城県立鉾田第一等学校 (1日)・長岡技術科学大学 (2日)・東京都立国分寺高等学校 (4日)・千葉県立木更津高等学校 (11日)・静岡県立富士高等学校 (12日)・カンボジア工科大学 (17日)・インド工科大マドラス校 (21日)・栃木県立宇都宮高等学校 (29日)
12	■日韓プログラム対象ものづくりプロジェクト (14日) ■平成 28 年度創造性育成科目事例発表会 (6日) ■支援サークル一斉清掃 (21日)	・機械系同窓会白星会 (3日)・滋賀県立虎姫高等学校 (8日)・都立武蔵野北高校 (13日)・ベトナムの大学 (ヴィン大学、デュイタン大学、ホーチミン市科学大学、ホーチミン工科大学) (13日)・富山県立高岡高等学校 (21日)・個人向けキャンパスツアー (22日)・九州工業大学 (27日)
1	■日韓プログラム対象ものづくりプロジェクト (11日、18日)	・福岡県八女学院高等学校 (16日)・エジプト日本科学技術大学 (E-JUST) (18日)
2	■サークル会議 (22日)	・兵庫県立国際高等学校 (17日)
3		・京都工学院高校 (8日)・ Juntos!! 中南米対日理解促進交流プログラムブラジル FEALAC グループ

		(23日)・九州国際大学附属高等学校 (28日) ・三重県立四日市高等学校 (29日)
--	--	--

6.1.3 すずかけ台分館

月	内 容	主な見学
4	■工作機械講習会開始 (一部の講師を設計工作部門職員に依頼) ■ビールづくり体験(5日)→ 官能試験 5/14、5/15 (すずかけ祭)	
5	■すずかけ祭・オープンキャンパス (14日、15日)	・すずかけ祭来館者 (14日、15日)
6	■ビールづくり体験 (9日、16日、30日) → 官能試験 8/1、9/7、12、30	
7	■夏休み親子工作教室「手作り打楽器をつくろう」(26日) ○高校生のための夏休み特別講習会(実験室使用) (7/28, 7/29)	・生命理工学部主催 高校生特別講習会参加者 (28日、29日) ・工作・実験教室参加の保護者による見学(26日)
8	■‘くらりか’による夏休み実験教室「ペットボトル顕微鏡を作ってミクロの世界を観察しよう」(18日) ■ビールづくり体験 (17、23、31日) → 官能試験 9/21、9/30、10/28、11/17、	
9	■PICマイコン講習会「はじめての制御回路とプログラミング講座」(14、21、(23)日)	
10		
11	■ビールづくり体験 (17日) → 官能試験 2/6	
12	■ビールづくり体験 (8日) → 官能試験 2/27	
1	■ビールづくり体験 (11日) → 官能試験 3/6	・経理職員 (17日)
2	■ビールづくり体験 (15日) → 官能試験すずかけ祭 (予定 H29年度)	
3		

6.2 利用者データ [H28.4.1～H29.3.31]

表1 入館数（利用者・見学者）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
大岡山	1,370	1,667	1,657	1,780	2,806	1,525	3,286	1,397	1,384	922	1,254	1,365	20,413
すずかけ	613	1,292	817	928	472	520	697	482	351	406	355	227	7,160

※入館者数は、カウンターを使用。
 カウントされた数の記録を表に記載。
 実績は記載数字よりも上回る入館者数と捉えている

表2 ものづくり講習会/研究機器講習会

【大岡山】（人数）

	機械	電気	レーザー加工機	SEM	微細レーザー加工機	光学リソグラフィ	オートソープ	スパッタ	基板切削機	3Dプリンター	計
4月	51	0	12	1	8	0	0	0	2		74
5月	47	13	15	0	4	1	0	0	14		94
6月	77	6	15	4	8	0	0	1	4		115
7月	15	4	10	1	1	1	0	0	7		39
8月	21	0	14	2	1	1	0	0	3		42
9月	94	0	10	2	0	1	0	0	5		112
10月	22	5	16	0	7	4	0	0	3	8	65
11月	15	0	7	2	0	0	1	1	1	6	33
12月	6	1	4	1	0	1	0	2	1	0	16
1月	18	0	7	2	5	0	2	0	3	1	38
2月	12	1	8	0	3	0	1	0	5	5	35
3月	3	3	10	2	1	0	0	0	2	1	22
計	381	33	128	17	38	9	4	4	50	21	685

【すずかけ台分館】（人数）

	機械	レーザー加工機	基板切削機	顕微鏡	計
4月	9	2	3	0	14
5月	3	3	0	1	7
6月	7	7	0	1	15
7月	4	6	0	0	10
8月	8	1	0	0	9
9月	11	5	0	0	16
10月	11	8	0	0	19
11月	1	3	2	1	7
12月	3	5	1	0	9
1月	0	1	0	1	2
2月	6	2	0	1	9
3月	1	0	0	1	2
計	64	43	6	6	119

※ 機械の内46人 設計工作部門

表3 研究機器利用（大岡山）

【大岡山】（人数）

	S E M	微細 レーザー 加工機	光学リソ グラフィ	レーザー 加工機	オート ソープ	基板 切削機	スパッタ	3D プリンタ	計
4月	12	11	19	25	0	30	0		97
5月	16	7	20	36	0	15	0		94
6月	26	10	23	45	0	19	2		125
7月	16	12	13	38	0	27	1		107
8月	17	19	13	44	0	26	0		119
9月	18	43	19	34	0	31	0		145
10月	20	15	16	40	0	24	0	14	129
11月	21	12	28	39	2	22	1	7	132
12月	14	2	27	41	5	12	2	12	115
1月	23	13	14	33	6	11	0	18	118
2月	10	14	14	47	3	30	0	9	127
3月	7	4	11	46	2	21	0	17	108
計	200	162	217	468	18	268	6	77	1416

【すずかけ台分館】（人数）

	旋盤	フライス 盤	糸鋸・ ボール盤	レーザー 加工機	ラボ カッター	基板 切削機	分光計 顕微鏡	計
4月	9	11	10	18	2	3	3	56
5月	3	10	12	17	1	0	2	45
6月	8	17	21	24	3	0	7	80
7月	2	9	23	25	0	0	2	61
8月	3	11	21	21	6	0	0	62
9月	8	9	39	29	2	0	0	87
10月	7	18	48	41	3	0	2	119
11月	0	1	32	14	1	2	3	53
12月	2	9	21	40	2	3	2	79
1月	3	1	12	38	1	0	3	58
2月	6	6	21	16	0	0	2	51
3月	1	1	7	14	0	0	3	26
計	52	103	267	297	21	8	29	777

6.3 東京工業大学ものづくり教育研究支援センター規則

平成 17 年 4 月 15 日

規則第 33 号

改正 平 19 規 8, 平 20 規 8, 平 21 規 35, 平 22 規 49, 平 22 規 72, 平 25 規 97, 平 27 規 18, 平 27 規 108

(趣旨)

第 1 条 この規則は、国立大学法人東京工業大学組織運営規則（平成 27 年規則第 81 号）第 30 条第 4 項の規定に基づき、東京工業大学ものづくり教育研究支援センター（以下「センター」という。）の組織及び運営等に関し必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第 2 条 センターは、世界最高の理工系総合大学に相応しい教育研究を行うために、ものづくり教育とそ
のための研究及び産学連携・地域連携を全学横断的に支援することを目的とする。

(組織)

第 3 条 センターに、ものづくり教育研究支援センター長（以下「センター長」という。）及び必要な職員を置く。

2 前項の職員は、有期雇用職員として雇用することができる。

(センター長)

第 4 条 センター長は、東京工業大学の専任教授のうちから学長が任命する。

2 センター長は、センターの業務を総括する。

3 センター長の任期は、2 年とし、重任、再任を妨げない。ただし、欠員となった場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(運営委員会)

第 5 条 センターに、運営委員会（以下「委員会」という。）を置く。

2 委員会は、センターの運営に関する基本的な方策その他重要な事項を審議する。

(委員会の組織)

第 6 条 委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

一 センター長

二 第 3 条に掲げる者のうち、センターに兼ねて勤務を命ぜられた専任の教授、准教授及び講師

三 理学院教授会構成員のうちから選出された者 1 人

四 工学院教授会構成員のうちから選出された者 1 人

五 物質理工学院教授会構成員のうちから選出された者 1 人

六 情報理工学院教授会構成員のうちから選出された者 1 人

七 生命理工学院教授会構成員のうちから選出された者 1 人

八 環境・社会理工学院教授会構成員のうちから選出された者 1 人

九 科学技術創成研究院教授会構成員のうちから選出された者 1 人

十 技術部長

十一 学長が必要と認めた者 若干人

- 2 前項第3号から第9号まで及び第11号に掲げる委員の任期は、2年とし、重任、再任を妨げない。
ただし、補欠による委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員会の運営)

第7条 委員会に、委員長及び副委員長を置く。

- 2 委員長は、センター長をもって充てる。
3 副委員長は、委員のうちから委員長が指名する。
4 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
5 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、その職務を行う。

(意見の聴取)

第8条 委員会は、必要があると認めるときは、委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(専門委員会)

第9条 委員会に、ものづくりに係る教育研究支援及び産学連携・地域連携支援業務に関する企画、立案、実施及び調整等を行うため、専門委員会を置くことができる。

- 2 専門委員会の組織及び運営等については、委員会が別に定める。

(事務)

第10条 センターの事務は、学務部教務課及び大岡山第二事務区において処理する。

(雑則)

第11条 この規則に定めるもののほか、必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この規則は、平成17年4月15日から施行し、平成17年4月1日から適用する。
2 この規則施行後最初にセンター長に任命される者の任期は、第4条第3項の規定にかかわらず、平成18年3月31日までとする。
3 この規則施行後最初に第6条第1項第3号から第10号まで、及び第12号に掲げる委員となる者の任期は、第6条第2項の規定にかかわらず、約半数の委員については、平成18年3月31日までとする。

附 則 (平19.1.12規8)

この規則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則 (平20.1.25規8)

この規則は、平成20年1月25日から施行する。

附 則 (平21.3.19規35)

この規則は、平成21年4月1日から施行する。

附 則 (平22.4.2規49)

この規則は、平成22年4月2日から施行し、改正後の東京工業大学ものづくり教育研究支援センター規則の規定は、平成22年4月1日から適用する。

附 則 (平22.7.28規72)

この規則は、平成22年7月28日から施行し、改正後の東京工業大学ものづくり教育研究支援センター規則の規定は、平成22年7月1日から適用する。

附 則（平 25.12.5 規 97）

この規則は、平成 25 年 12 月 5 日から施行する。

附 則（平 27.3.6 規 18）

この規則は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平 27.12.4 規 108）

- 1 この規則は、平成 28 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 この規則施行後、第 6 条第 1 項第 3 号から第 9 号まで及び第 11 号に定める委員として、最初に任期の定めのある委員となる者の任期は、第 6 条第 2 項の規定にかかわらず、半数の委員については、平成 29 年 3 月 31 日までとし、残りの委員については、平成 30 年 3 月 31 日までとする。

6.4 平成28年度 ものづくり教育研究支援センター運営委員会 名簿

選出区分	所属部局		職名	氏名
センター長	工学院	電気電子系	教授	◎山田 明
教授会	理学院	物理学系	教授	藤澤 利正
	工学院	電気電子系	講師	竹内 希
	物質理工学院	応用化学系	准教授	平山 雅章
	情報理工学院	数理・計算科学系	准教授	田中 圭介
	生命理工学院	生命理工学系	講師	朝倉 則行
	環境・社会理工学院	建築学系	准教授	村田 涼
	科学技術創成研究院	化学生命科学研究所	教授	西山 伸宏
技術部長	工学院	システム制御系	教授	小酒 英範
学長指名	工学院	機械系	教授	○大竹 尚登
	工学院	機械系	准教授	○齊藤 卓志
	工学院	機械系	教授	井上 剛良

- ◎ 委員長
- 副委員長

6.5 職員・技術部支援・RA一覧

職 員	
センター長	山田 明
副センター長 国際フロンティア理工学教育プログラム専門委員会委員長	大竹 尚登
副センター長	齊藤 卓志
ものづくり教育研究支援技術員	山岸 利夫
ものづくり教育研究支援技術員	嶋田 実
ものづくり教育研究支援事務員	横小路 京子
ものづくり教育研究支援事務員	浦川 料子
ものづくり教育研究支援事務員	佐藤 恭子
技術部支援	
電気電子部門	脇田 雄一
設計工作部門	山田 春信
教育支援部門	金井 貴子
すずかけ台設計工作部門	長峯 靖之 他
大岡山RA	
物質科学専攻	熊谷 傳 (博士3年)
物質科学専攻	内藤 拓真 (修士2年)
知能システム科学専攻	戸田 淳 (修士2年)
機械制御システム専攻	木崎 一宏 (修士2年)
機械物理工学専攻	小畑 明穂 (修士2年)
機械コース	永島 史悠 (修士1年)
機械コース	秦 悠人 (修士1年)
機械コース	多賀 啓介 (修士1年)
システム制御コース	山本 泰広 (修士1年)
材料コース	藤原 幸洋 (修士1年)
制御システム工学科	堀川 真幹 (学部4年)
化学科	仮屋 理生 (学部4年)
機械宇宙学科	高田 敦 (学部4年)
制御システム工学科	國松 慧 (学部4年)
無機材料工学科	青柳 匡和 (学部4年)
機械宇宙学科	廣政 智秀 (学部3年)
国際開発工学科	池之上 春希 (学部3年)
制御システム工学科	野田 光世 (学部3年)
機械宇宙学科	谷 晃輔 (学部2年)

すずかけ台R A	
創造エネルギー専攻	三浦 正義 (博士3年)
機械系機械コース	竹島 啓純 (博士1年)
材料系ライフエンジニアリングコース	丹生 隆 (博士1年)
生物プロセス専攻	鈴木 駿太 (修士2年)
生体システム専攻	藤原 亮太 (修士2年)
創造エネルギー専攻	藤井 洋樹 (修士2年)
創造エネルギー専攻	深尾 総史 (修士2年)
化学環境学専攻	土屋 陽平 (修士2年)
生体分子機能工学専攻	相川 潤 (修士2年)
材料系ライフエンジニアリングコース	石田 智也 (修士1年)
機械系エネルギーコース	中西 佑児 (修士1年)
機械知能システム学科	武石 桐生 (学部4年)
生命工学科	砂原 和允 (学部4年)
制御システム工学科	石浦 史也 (学部4年)

編集担当責任者

山田 明 (平成 28 年度 センター長)

国立大学法人 東京工業大学

「ものづくり教育研究支援センター」年報 2016

編集・発行：ものづくり教育研究支援センター

発行：平成 29 年 4 月 17 日

★ 〒152-8552

東京都目黒区大岡山 2-12-1,S3-16

国立大学法人 東京工業大学

ものづくり教育研究支援センター

TEL/FAX： 03-5734-3170

E-mail： o-okayama@mono.titech.ac.jp

URL： <http://www.mono.titech.ac.jp>

★ 〒226-8503

神奈川県横浜市緑区長津田町 4259, B-120

国立大学法人 東京工業大学

ものづくり教育研究支援センター すすかけ台分館

TEL/FAX： 045-924-5802

E-mail： suzukakedai@mono.titech.ac.jp

URL： <http://www.suzu.mono.titech.ac.jp>

