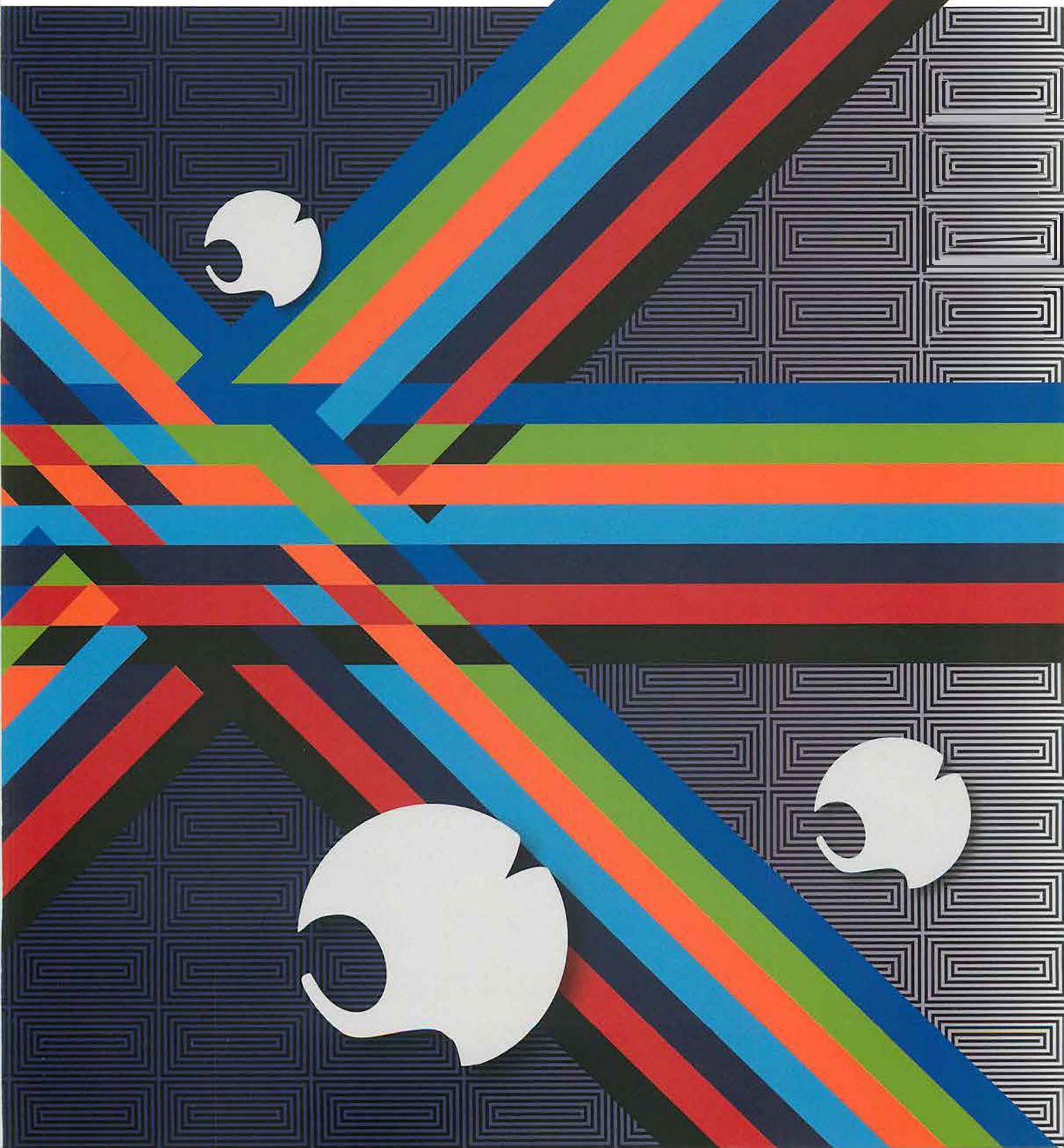


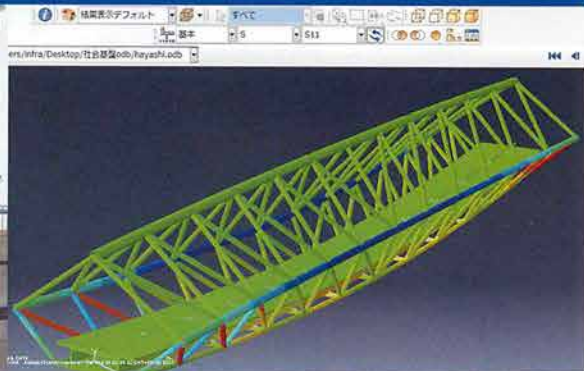
年次報告書平成24年度
熊本大学工学部
附属革新ものづくり教育センター



各学科における革新ものづくり展開力の協働教育プログラムの開発と実践



循環型産学協働ものづくりプロジェクト、実習・演習教育プロジェクト
海外ものづくり見学と国際交流



循環型産学協働ものづくりプロジェクト、実習・演習教育プロジェクト
エンジニアリング・デザインによる社会基盤の統合設計演習プログラムの創成



循環型産学協働ものづくりプロジェクト、実習・演習教育プロジェクト
データ解析による問題発見能力の育成



早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト
アーティストによる建築における統合力と創造力を育む造形演習



早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト
材料科学スキルアッププロジェクトー導入教育の強化ー



基礎セミナー
風景の発見



基礎セミナー
図形からのものづくり



基礎セミナー
はかってつくる中波ラジオ

学生が提案する「夢」の実現や「新しい価値」の創造に向けた活動支援



学生自主研究・構想実践プロジェクト
電動モビリティの製作とレース参戦

学生自主研究・構想実践プロジェクト
NHK大学ロボコン出場を目指して



学生自主研究・構想実践プロジェクト
熊本大学建築展 2012 未来建築の創造



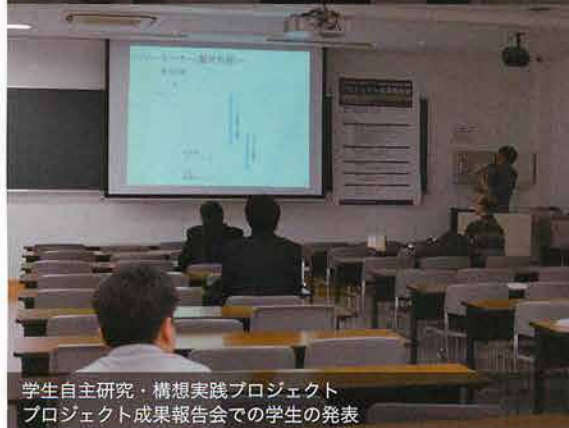
学生自主研究・構想実践プロジェクト
デザインから架設まで、模型を通じて橋梁製作の過程を探ろう



学生自主研究・構想実践プロジェクト
マテリアル・アート展 ～マテリアル・アズ・デザイン～



学生自主研究・構想実践プロジェクト
学園祭ものづくり体験コーナー



学生自主研究・構想実践プロジェクト
プロジェクト成果報告会での学生の発表



学生自主研究・構想実践プロジェクト
イルミネーションコンテスト 出展

特定の課題についてアイデアを競う「学生創発ものづくりコンテスト」の実施



国際連携ものづくり教育実践の推進「日韓合同 Capstone Design Camp」



1日目 出発～到着、歓迎会



2日目 プログラム開始



3日目 コンセプト決定、模型製作



4日目 観光と自由行動



5日目～7日目 物品調達～製作



8日目 製作最終日



9日目 作品完成～動作デモ～発表・表彰



最終日 再会を約束

日本の科学技術の発展動向やものづくり挑戦の足跡などを聞く特別講演シリーズの実施



Honda の先進創造技術と太陽電池事業 (株) ホンダソルテック
プロジェクト X



蓄電池業界をとりまく国内外の情勢と今後の展望 (株) GS ユアサ
プロジェクト X



寺田寅彦と現代の私たち 独立行政法人物質・材料研究機構
プロジェクト X



缶詰、飲料缶の歴史と技術イノベーションについて
(株) 東洋鋼鋳 株式会社 プロジェクト X



放射線被曝の健康影響を巡る統計学的諸問題 福島県立医科大学
プロジェクト X



日本から見たベトナム、ベトナムから見た日本
NIPPON STEEL & SUMIKIN PIPE 株式会社 プロジェクト X

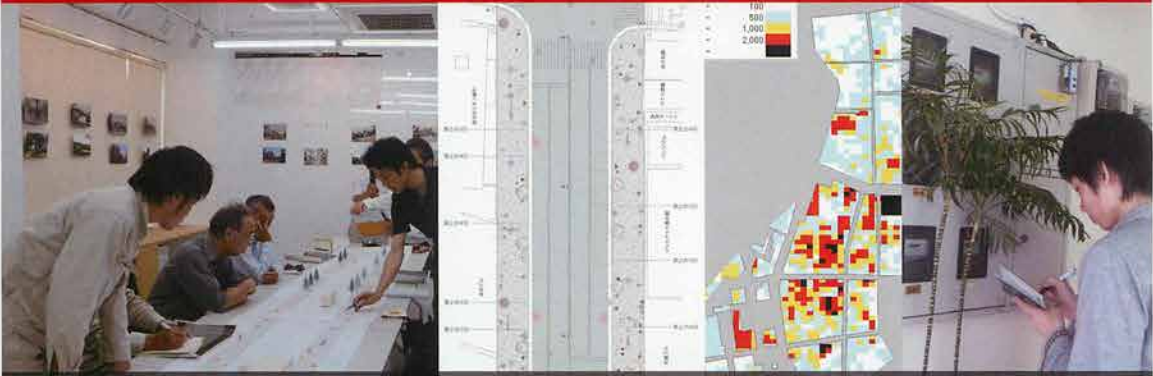


エンジニアとデザイナー 大阪大学大学院工学研究科
プロジェクト X



Lのそれから～宇土小学校の前と後～ 建築家・横浜国立大学
CAI シーラカンズ アンド アソシエイツ 株式会社 プロジェクト X

「まちなか工房」(まちづくりサテライト研究室)の整備運営



中心市街地を対象とする「まちづくり研究」と実践的取り組みへの参加



活動の場としての「ものクリ工房」(学生用試作・工作施設)の整備運営



ソーラーカー製作風景

工房での授業風景



TOKIWA ファンタジア'12 イルミネーションコンテスト参加作品

はじめに

熊本大学工学部は、21世紀のものづくりをリードする優れた技術者やデザイナーを多数輩出したいと考え、平成17年度から5年計画で、熊大スタイルの先駆的な「ものづくり創造融合工学教育事業」を展開してきました。しかしながら、世界に目を向けますと、近年は新興工業国の生産技術が向上しており、人件費や資源供給の面で制約が大きい我が国が今後も国際的存在感を持続発展させていくためには、製品や製造の技術改良に止まらず、新しい着想や構想に支えられた新しい価値創造（革新ものづくり）が不可欠です。この革新ものづくりを支える技術者やデザイナーには、ものづくりの基礎知識や基礎技術の習得はもとより、専門、立場、価値観が異なる人々と協働し、切磋琢磨しながら課題の発見や構想を提案し、更には製作や実践など、具体化していく逞しい力（ものづくり展開力）が求められています。この様な要請に応えるために、工学部学生を主対象として「学部を超え、大学の枠を超え、地域や国を超え」て革新ものづくりの諸課題について協働学習し、あるいは競争しながら、「ものづくり展開力」を学習する「革新ものづくり展開力の協働教育事業」を提案しました。そして、この事業は文部科学省に採択され、平成23年度～平成26年度の4年間（総額345,510千円）実施することが決定しました。この事業は、3プログラム、11プロジェクトから構成されています。主なものを以下に示します。

革新ものづくり展開力の協働教育事業

○革新ものづくり展開力要請教育プログラム（5プロジェクト）

- 1) ものづくり早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト
- 2) 循環型産学協働ものづくりプロジェクト

○学生の革新ものづくり展開力の協働プログラム（4プロジェクト）

- 1) 国際混成学生ものづくりワークショップ
- 2) 国内大学対抗ものクリコンテスト

○臨牀的まちづくり学習支援プログラム（2プロジェクト）

- 1) エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト
- 2) まちなか活性化協働学習セミナー

上記に示した「学生の革新ものづくり展開力の協働プログラム」の中の一つである「国際混成学生ものづくりデザインキャンプ」は、韓国釜山にある東亜大学の学生と混成でグループを編成し、一つの課題に向かって協働して作品を作り上げ、グループ間で競争するものです。今回は日韓32名ずつの学生が参加し、互いに友情を育みながら、真摯な努力と情熱で作品を完成させました。コンテスト終了後は、学生全員、笑顔と涙の別れになりました。この取り組みは、学生が10日間に亘って異国の学生と共に「ものづくり」に励むという、国内の大学では非常に珍しい教育プログラムであると評価され、平成24年度の「九州工学教育協会賞」を受賞しました。

このほか、2年目の成果として、夏季九州ロボコン大会の手動部門で2位、NHK 大学ロボコン第一次書類審査および第一次ビデオ審査を通過、盲学校児童に贈る音声式教具の開発が平成24年度熊本大学工学部「西田誠記念学生賞」を受賞、第49回化学関連支部合同九州大会で九州分析化学ポスター賞の受賞などが挙げられます。

本年は事業の2年目となり、まだまだ未熟なところがありますが、今後とも「ものづくり」をリードする国際的に卓越した技術者を育成することに人力を尽くす所存ですので、どうぞ宜しくお願い致します。

最後になりましたが、本事業に参加して様々な取り組みに挑戦していただいた教職員および学生各位には心より感謝申し上げます。

平成25年11月1日

熊本大学工学部附属
革新ものづくり教育センター長
位 寄 和久

目 次

はじめに	-----	1
1. 年間活動概要	-----	3
2. 主な成果・活動など		
2. 1 受賞・トピックス		
(1) 受賞	-----	19
(2) 日韓合同デザインキャンプ	-----	22
(3) ソーラーカーレース・エコデンカーレース参戦	-----	28
2. 2 拠点工房の活動		
(1) ものくり工房の活動状況	-----	31
(2) まちなか工房の活動状況	-----	41
2. 3 行事		
もの・くり CHALLENGE 2012	-----	54
2. 4 広報活動など	-----	58
3. プロジェクト活動報告		
3. 1 早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト	-----	63
3. 2 実習・演習科目の改善プロジェクト	-----	109
3. 3 循環型産学協働ものづくりプロジェクト	-----	122
3. 4 学生自主研究・構想実践プロジェクト	-----	128
3. 5 ユビキタス補習教材開発プロジェクト	-----	150
3. 6 エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト	-----	153
3. 7 まちなか活性化協働学習プロジェクト	-----	158
3. 8 革新ものづくり展開力のための研究成果	-----	161
4. 講演会		
工学部プロジェクトX	-----	168
5. 資料等		
5. 1 学外発表・交流などの記録	-----	185
5. 2 運営組織	-----	187
5. 3 運用規則など	-----	188

1. 革新ものづくり教育センターの年間活動概要

1.1 センター活動体制

(1) センターの設置の目的と経緯

熊本大学工学部は平成23年度より文部科学省の特別教育研究費採択により4年計画の「革新ものづくり展開力の協働教育事業」を開始した。これは、ものづくりの基礎知識や基礎技術の習得はもとより、専門、立場、価値観が異なる人々と協働し、新しい着想や発想、構想に支えられた新しい価値観を持ち、切磋琢磨しながら構想から実践まで仕上げる力である「革新ものづくり展開力」をもつ技術者やデザイナーを養成することを目的としたものである。この様な要請に応えるために、工学部学生を主対象として、学部を超え、大学の枠を超え、地域や国を超えて革新ものづくりの諸課題について協働学習し、あるいは競争しながら、“ものづくり展開力”を学習する「革新ものづくり展開力の協働教育事業」を提案し、文部科学省から採択され、平成23年度～平成26年度の4年間（総額345,510千円）実施することが決定した。

これ以前に、文部科学省の特別教育研究費により平成17年度より5年計画で実施された「ものづくり創造融合工学教育事業」の開始に当たり、事業の円滑かつ効果的な推進と共に、学科等の関連教育組織との連絡調整、事業の広報などを行う目的で、「工学部附属ものづくり創造融合工学教育センター」を平成17年4月1日付けで発足しているが、新事業の開始に伴い、平成23年6月1日に、「工学部附属革新ものづくり教育センター」に改称した。センター設置の目的は以前に引き続き、また新事業の方針による項目も加え、具体的には次の各項目となる。

- 1) 年度計画の立案、事業の遂行管理、事後評価、および活動や成果の広報
- 2) 工学系学科・専攻および他学科を含む学内における教育モデルや授業手法の開発、カリキュラム整備のための活動支援と情報交換
- 3) 学科・専攻横断的な授業プログラムや学生の能力開発行事、学外向けおよび国際連携行事など、センター主催事業の企画立案と運営
- 4) 学内外の工房の整備と運営管理、共同利用機材の運用管理
- 5) 事業関連情報の収集とFD機会の提供、事業成果の広報
- 6) その他事業の実施に必要な事項

(2) 運営組織

平成24年度の組織は、センター担当教員をこれまでの1名から3名に増員し、10月と2月に准教授1名ずつを迎えた。この他に非常勤事業教員3名、事務補佐員3名、および技術補佐員4名を配置し、センター長（工学部長が指名する副学部長が兼務）の指揮の下に的確に事業を推進した。また、センターの運営に際しては次の委員会を設置した。

1) 革新ものづくり教育事業運営委員会

構成員は学部長、副学部長、センター長、各学科長、自然科学系工学系事務部ユニット長の11名。センターの事業方針、年度計画、予算、人事、組織など基本事項を審議する。

2) 革新ものづくり教育事業専門委員会

センター長、センター担当准教授、各学科選出の教員（主に演習・実習等ものづくり関連科目の担当者）、工学部授業改善FD委員会委員長の合計10名。教育改善に関する個々の事業内容の詳細を企画、また実施方法を検討し、運営を担当するとともにその成果を確認する。

業務の大半は事業専門委員会とプロジェクト研究開発専門委員会が企画運営にあたり、前者は平成24年度には合計8回の会合を持ち、事業推進に献身的に取り組んだ。委員会の活動内容は章末の資料の通りである。また、後述するまちなか工房関連事業は、まちなか工房で研究プロジェクトに取り組む事業教員が中心となって工房関連の事業運営を担当した。

(3) 事業費

文部科学省事業費による予算は、平成24年度は総額7686万円、このうち、大学本部負担額3737万円で、事業内容としては大きく分けた以下の5区分を実施した。

- 1) 演習、実習科目など、革新ものづくり展開力の協働教育と直結する授業科目の開発と既存科目の改善・拡充、さらには教育カリキュラムとしての整備に向けた各学科の取り組みを支援する事業、および、産学共同教育研究の取り組みを支援する事業。
- 2) 工学部学生が、新しい価値創造に向けた創作活動や研究活動に取り組めるようなプロジェクトを支援する事業。
- 3) 革新ものづくり教育の実践のための教育施設や設備の整備・維持管理と活用。
- 4) 学外の専門家や有識者による講演など、学生教職員のものづくりや分野融合的な取り組みに対する、意識啓発に向けた事業。
- 5) センターが企画した学内、学外向けおよび国際連携事業、社会貢献事業。

(4) 事業計画

この事業は、3プログラム、11プロジェクトから構成される。主なものを以下に示す。

○革新ものづくり展開力要請教育プログラム(5プロジェクト)

- 1) ものづくり早期体験型実験・演習科目開発
- 2) 循環型産学協働ものづくりプロジェクト
- 3) ものづくり展開力のための実習・演習科目の改善
- 4) ユビキタス補助教材の開発
- 5) 工学部プロジェクトX講演会の実施

○学生の革新ものづくり展開力の協働プログラム(4プロジェクト)

- 1) 学内リレー式学生ものづくりコンテスト
- 2) 国内学生ものづくりコンテスト
- 3) 国際混成学生ものづくりワークショップ
- 4) 学生提案ものづくり支援プロジェクト

○臨床的まちづくり学習支援プログラム(2プロジェクト)

- 1) エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト
- 2) まちなか活性化協働学習セミナー

これらの事業内容を具体的に実施するために、以下の実施計画を作成して事業に当たった。

- (1) 「ものづくり早期体験型実験 演習科目開発プロジェクト」の実施。具体的には工学部1年次(540名)に対して、ものづくりを体験できる実験・演習科目の開発。また、工学部が全学教養科目として提供している「基礎セミナー」のうちの一部をものづくり中心の演習科目として開発し提供する。
- (2) 「ユビキタス補助教材開発プロジェクト」の実施。低学年向けの補助教材開発を行い、これをWeb上で操作できる環境を開発する。
- (3) 「循環型産学協働ものづくりプロジェクト」の開設。参加する企業を調査し試行として実施する。これで課題作成期間、ものづくり機関、評価と改善機関などの設定を確定する。

- (4) 「ものづくり展開力のための実習・演習科目の改善プロジェクト」の実施。他大学と連携した取り組みの実行を検討する。
- (5) 「工学部プロジェクトX講演会」を企画・実施する。
- (6) 「学内リレー式学生ものづくりコンテスト」の企画と実施。
- (7) 「国際混成学生ものづくりワークショップを企画、韓国の大学と実施する。
- (8) 「学生自主組織ものづくりプロジェクト」を企画・実施する。
- (9) 「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」および「まちなか活性化協働学習プロジェクト」を実施する。

1.2 実践的教育の授業および教育カリキュラムの開発・改善

(1) プロジェクト公募

工学部在籍中に一貫して基礎原理の体感、問題発見・問題解決、構想提案・試作・評価およびこれらの協働作業を学習目的とする授業科目（演習・実験・実習・見学など）を充実するプロジェクト、あるいはそうした科目の開設や教育カリキュラム開発・拡充に向け工学部教員を対象に「早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト」および「実習・演習科目の改善プロジェクト」を公募し、実践を支援した。

入学時からの実践教育を目的とした「早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト」は、学部1年次を対象とした必修科目が前提の、ものづくりに関する基礎原理の体感、問題発見・問題解決、構想提案・試作など、本事業の趣旨に沿った学習目的を有する科目（特に演習・実験・実習）の開発、それに必要な教育環境整備に向けた計画提案が対象である。本プロジェクトは審査によらず、申請があれば各学科1件を採択し予算を配分した。助成額は一件あたり70万円以内で9件（各学科1件および技術部提案分2件）を採択した。

「実習・演習科目の改善プロジェクト」は、本事業の趣旨に沿った学習目的を有する科目（特に演習・実験・実習・見学など）の再編・拡充や、それに必要な教育環境整備に向けた取り組みで、他大学との連携を前提とした計画提案を対象とし、他大学との打ち合わせ旅費や成果講評講師旅費・謝金なども含むことが出来るようにした。助成額は一件あたり75万円以内で4件程度採択予定とした。

採択された場合、授業の経過や成果の概要、学生の感想・意見を成果報告会や学外での発表等で公表するなどを条件とした。なお、新事業開始時における活性化を促す意味で、採択の条件として提案者の経費負担の義務は外している。

事業の開始後の2年間を試行的な段階と位置付け、様々な試行により実現の可能性を探ることができるような予算配分とした。以上を6月中旬締め切りで公募し、選考を行った。

(2) プロジェクトの選考

選考は学科選出の事業専門委員会委員が担当した。申請者が所属する学科以外の7名の委員が次の観点で評点を報告、それらをもとに一定手順で選考した。観点は具体的内容と期待される効果、予算内容、特記事項（複数授業との連携、取り組みの実績、申請の必要性や緊急性など）、総合評価の4点である。

平成24年度の申請と採択状況は、早期体験型実験・演習科目開発：申請数9件、採択数9件、実習・演習科目の改善：申請数6件、採択数6件となった。

(3) 教養科目における他学部学生対応の全学的な協働教育への取り組み

本事業の目的である、「学部を超え、大学を超え、国を超えた協働教育」の身近な取り組みとして、本学の教養教育科目の中でも1年次を対象とした導入科目「基礎セミナー」のうち工学部が

全学教養科目として提供している一部をものづくり中心の演習科目として開発し提供した。工学部提供分の11科目の担当教員に協力を依頼し、実習を導入することが可能な科目に関しては、「ものづくり入門」という冠を付けたシリーズの科目として提供した。協力が可能であった8科目については、実習を行うに当たって準備が必要な備品や消耗品の経費を事業で負担した。

(4) プロジェクトの成果としての学外発表

以上の採択プロジェクトを含むこれまでの取り組みは、平成24年度には活動成果28編が(社)日本工学教育協会同報告会主催の工学教育研究講演会にて発表された。また、採択プロジェクト21件が同協会主催の平成25年度工学教育研究講演会に発表応募し、27件と学生発表5件が採択されている。

(5) プロジェクト報告会

平成25年3月7日(木)に、工学部2号館212教室で開催した。例年も同じ時期に開催しており、試験期間終了直後で多くの参加が期待でき、工学部のFD講演会としての効果もあるとの理由でこの日を選んでいく。

セッション1が「循環型産学協働ものづくりプロジェクト」および「実習・演習教育の改善プロジェクト」、セッション2が「学生自主研究・構想実践プロジェクト」、セッション3および4が「早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト」、セッション5が「基礎セミナーものづくり科目」とした。学生を含め60名程度の参加があり、「循環型産学協働ものづくりプロジェクト」および「実習・演習教育の改善プロジェクト」は各15分、それ以外の取り組みは各10分で講演発表し質疑応答を行い、講演発表の時間を質疑応答含めていたが、学科や専門分野を超えて熱心な討議が行われ、時間超過の調整に苦勞した。なお、これらの成果は25年度に学外発表される計画である。(詳細は3.1および3.2参照)

1.3 低学年向けの補助教材の開発

「ユビキタス補習教材開発プロジェクト」では平成23年度の9月から、工学部の主に1年生および2年生を対象とした理数教科の補助教材の開発を行っている。本プロジェクトは平成23年度に引き続き、高等学校教育の経験を持つ特定事業教員1名が教材の問題作成等を行い、大学院生のティーチングアシスタント2名が主にサーバーの設定、Webサイトの作成等を行うことで教材の開発が進められている。

本プロジェクトでは、e-learning サイトを通して高校の数学、物理、化学の内容をいつでも、どこでも、簡単に復習できるWeb教材の開発を目指している。また、何らかの理由で特定の教科や分野を履修していない学生が補助教材としてこの教材を用いることも想定している。学習方法は演習形式であり、実際に問題を解くことで教材の内容を効果的に習得できることが期待される。平成23年度の2月から3月の間、本プロジェクトでは学習者にとってより良い教材を作るために仮サイトを作成し、教材のデザインおよび操作性などについて学生を対象にアンケートをとった。平成24年度はそのアンケート回答の解析を行い、その結果をもとにWebサイトのデザインと問題の出題形式および解答の入力方法を見直すことで、より学生が意欲的に学習できる教材の開発を行った。

教材開発にはオープンソースのWeb教材開発ソフトであるMoodleを用いている。そのためか、アンケートの回答では、従来学内で使用しているe-learningサイトよりも比較的動作が軽く、表記も見やすいとの意見が多く、好評であった。また、開発当初はスマートフォンおよび携帯電話での利用も想定していたが、アンケートの結果を考慮して、利用する端末をパソコンとタブレットPCに絞って開発を行うことにした。他にもさまざまな改良を施したので、その詳細は本報告

書の「プロジェクト活動報告」の「ユビキタス補習教材開発プロジェクト」で述べる。

本年度で教材の内容の準備はほぼ整ったといえる。今後は実際に教材を学生が利用できるように Web サイトを構成し、教材全体の完成を目指す。（詳細は 3. 5 参照）

1.4 産学共同教育研究の推進

産学共同によるものづくり教育、それにつながる研究活動を推進するため、工学部教員を対象に「循環型産学協働ものづくりプロジェクト」を公募し、実践を支援した。具体的には以下の 2 点を考慮した目的で行われるプロジェクトに対して支援を行った。

- ・ 企業や学外者からの課題提供と積極的な協力を得て、実際の技術開発から商品化までのプロセスにかかわる授業科目の計画提案。
- ・ 実社会に結びつきの強い実習・演習の可能性を探るために産業界の人が参加して評価することが重要であり、今年度は試行であっても問題点が明確になれば良い。

事業初年度は試行的な段階と考え、参加する企業を調査し試行として実施するため、3 件程度採択予定とした。助成額は一件あたり 100 万円以内で、これで課題作成期間、ものづくり機関、評価と改善機関などの設定を確定することとした。

選考は上述の教育改善に関するプロジェクトと同様の方法でおこなった。

総計 2 件の応募があり、2 件とも採択とした。いずれも産学共同を学生参加の授業の中に展開するプロジェクトとなっている。

「生体情報で車を制御しようースマートフォンを介する情報工学創造実験ー」は、4 年計画で授業プログラム化することを前提とし、初年度はプロジェクトを試行し、課題作成期間、ものづくり期間、評価と改善期間などの設定を検討することを目的とし、携帯情報端末で AR.Drone を操縦するための iOS と Android のアプリを開発した。iPad に内蔵するジャイロセンサーと方位センサーを利用してボールの位置と速度を制御することに成功している。

「メカトロ技術と安全設計技術を応用した療育機器の開発」においては、メカトロや技術やプロジェクトマネジメントについて学習した内容を活かして療育機器を開発し、療育センターの専門職員に評価を受け、実際に活用できるかどうか判定されることで安全を含めた設計の妥当性を責任ある目で確認できる場をつくることを目的とした展開を行った。

以上の取り組みは、平成 25 年 3 月 7 日の報告会で成果が発表された他、平成 25 年度の工学教育協会年次研究報告会の発表者として 2 件とも採択されている。（詳細は 3. 3 参照）

1.5 学生の「新しい価値創造」に向けた研究活動の支援

学生の自由な発想で新しい価値を創造し、あるいは問題解決取り組もうとする研究プロジェクト、ものづくり活動プロジェクトを「学生自主研究・構想実践プロジェクト」として公募した。応募対象は学生のグループとし、それぞれ指導教員を選定して応募するよう依頼した。助成額は一件あたり 10 万～50 万で総額 300 万円とし、公募を 6 月に行ったところ 8 件の応募があり、書類審査の結果 6 件が採択に値する内容であると評価され、総額 258 万円を採択した。

プロジェクトの成果として、九州大学主催夏ロボコン大会の手動部門 2 位、NHK 大学ロボコン第一次書類選考および第一次ビデオ審査を通過など、学外でも大きな成果を上げた。

その他、個々の研究成果は熊粋際や夢科学探検などの学内行事で発表している。平成 25 年度の工学教育協会主催年次研究報告会の発表として 5 件が採択されている。各々の実施報告は本報告書に掲載されているほか、平成 25 年 3 月 7 日のプロジェクト成果報告会で発表を行った。（詳細は 3. 4 参照）

1.6 学内学生ものづくりコンテストの企画と実施

工学部では学生の創造性発現のためのコンテスト企画として、11月初めの学園祭時期の工学部探検において、アイデアコンテスト「もの・クリ」が平成13年度よりFD委員会の主催で実施されていたが、アイデアに主眼をおいたものであったため、本事業の1つとして、平成17年度には具体的なものづくり（作品製作）に主眼をおいた「サマーチャレンジ」を企画した。これは、夏季休暇を利用して学生が自主的にものづくりの活動に取り組む機会を提供する目的で、1万円を種資金として、魅力的なアイデア実現や新しい価値の創造に取り組み、その成果を競った。しかし、同じようなコンテスト企画で開催時期も近く、学生から両者の位置づけが判りにくいという点が検討課題として挙げられたため、翌年の18年度はFD委員会と協力し、2つのコンテストを融合させ「アイデア部門」「製作部門」の2つの部門で作品を募集する「もの・クリCHALLENGE」が誕生し、この方式で、平成22年度まで継続した。

平成23年度に革新ものづくり展開力の協働教育事業が開始した際に再検討を行った結果、アイデアコンテストと製作コンテストを同一の評価基準で審査することの難しさや、製作を体験する重要性に主眼を置きたいという委員会の意見に基づき、製作コンテストに一本化した。平成24年度は更に工夫してリレー式コンテストという方式をとった。これは、最初にアイデアコンテストを学内対象で実施し、入賞作品をWEBで公開、その後に学内外を対象とした製作コンテストを行う方式である。

実施については作品のアイデアを出しやすくするために募集テーマを設定し、平成24年度は「くまモンへの贈り物」とした。「くまモン」という知れ渡った親しみのあるキャラクターへの「贈り物」という設定をすることで、単に人気にあやかり学内外からの参加を促すだけでなく、そこに「くまモン」という具体的な対象を与えることで、「贈り物」という漠然としたキーワードから幅広い発想、機能性、デザイン性を考えさせるものづくりを狙った。

アイデアコンテストの募集対象は学内のみとし、優秀作品には副賞として日韓合同デザインキャンプの韓国研修に同行させることとした。8月8日を締切とし、18件の申込があった。ものづくり事業専門委員会委員が投票で審査を行ない、上位3位を入賞とした。アイデアの実現可能性は問わないこととしたため、斬新なアイデアが数多く出され、審査員も大いに刺激を受けた。

製作コンテストは従来と同様、作品製作に必要な製作費等を1万円まで補助した。また、新事業の「学生の革新ものづくり展開力の協働プログラム」の中で、学部、大学を超えて、という理念の下に、製作コンテストについては昨年度より学外からも作品を募集しており、結果、学外の3大学2高専から7件の応募があった。最終的な参加作品は、18件（学外参加7件）であった。審査会は公開形式とし、11月3日の夢科学探検にて全作品を展示した。審査委員および一般審査委員の投票により10作品を選出した後、1件約10分のプレゼンテーションおよび質疑により最終審査を行った結果、最優秀賞1件、優秀賞2件が決定された。最優秀賞は学内から、優秀賞は学内からと山口大からの参加作品であった。昨年度は優秀作品3点はいずれも学外の大学が受賞しており、以前は本学工学部の学生ばかりでコンテストを行ってきたために自己満足のみのもので多々あったが、学外の実績が加わったことで熊本大学の学生の中にも競争心が芽生えたことが期待できる。応募出展作品には学生の様々な発想が反映されており、やがて実現されると思われる発想から豊かな夢のある発想まで、大変興味深い作品群であった。学生は、実際にものづくりをするなかで、発想を形にする過程、実際にものをつくる過程などを体験して、ものづくりの楽しさや奥の深さを感じることができたものと期待できる。（詳細は2.3参照）

1.7 国際連携ものづくりワークショップの企画と実施

日韓合同デザインキャンプは、平成22年8月13日～20日、韓国釜山の東亜大学にて、日韓合同デザインキャンプが熊本大学工学部と合同で開催されたのが最初である。平成24年度は初めての熊本大学での開催となり、本学工学部の学生32名が参加して8月9日～18日、東亜大学校の学生と混成グループを組んで「緊急時の便利グッズ」というテーマで実施した。

参加メンバーの決定後にはインターネットを利用したテレビ会議で対面式を行い、その後は出発まで両大学の学生がアイデアの検討を行った。東亜大学校学生の到着後は日韓混成の8グループでアイデアの実現を目指した。最初は緊張して意思の疎通も難しく、考え方ややり方の違いに戸惑う場面も多かったが、やがて共通の目的に向けて真剣に討論ができるようになった。

コンテスト発表前日は各グループ徹夜で作品を製作し、発表の日の朝に作品がようやく完成した。作品デモでは、実際に使ってみたり、デザインの良し悪しをチェックしたりと、審査員の厳しい指摘が続き、その後のプレゼンは異常な熱気で2時間があったという間に過ぎた。最優秀賞は8班の「発電・充電機能付きペン」が受賞した。祝賀会は10日間を労いながら大いに盛り上がり、心ゆくまで歓談、記念撮影が延々と続いた。また、キャンプの様子は、熊本大学学生のWEBマガジン「熊大なう」に掲載された。

また、9月には韓国研修とキャンプの報告会がパートナーの東亜大学校にて行なわれ、キャンプに参加した学生が東亜大学校を訪問してキャンプでの成果を発表した。9月20日出発、当日の歓迎会、翌日からの報告会、歴史・文化視察旅行、文化交流、技術交流、教員同士の今後の打ち合わせを無事終了し、9月23日に全員が帰国した。また、この研修には学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE」アイデアコンテスト上位入賞者4名も同行した。現地にて東亜大学校チームメンバーと再会を果たした後、最優秀賞・優秀賞の3チームが東亜大学校の先生方に製作作品のプレゼンテーションを行い、工科学校長を始め来賓より質問やコメントをいただいた。他国の学生と共にコミュニケーションをとりながら作品を完成させ発表したプロセスは学生は通常では体験できない経験であり、釜山港での別れの場面では泣きながら抱き合う姿も見られた。学生たちは大いに刺激になり、また今後の学業に対する意識が変化したとの感想を得て、高い教育効果があった。

(詳細は2.1(2)参照)

1.8 エコ・エネ都市づくりの実践と提案

「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」は、熊本市中心市街地の地域活性化と環境に優しい街づくりを同時に実現することを目標とした地域貢献事業である。

本事業は、次の3ステップで実施している。ステップ1では、市街地の建物・入居状況の把握、エネルギー需要、時刻別電力需要データの調査を行う。ステップ2では、エネルギー需要、時刻別電力需要を気候及び時刻特性を考慮してモデル化し、地理情報システムへの組み込みを検討した。ステップ3では、モデル化されたエネルギー需要とその空間分布から、地域の低炭素化、電力ピーク平準化や熱エネルギーの面的融通の経済性、環境性に関する最適解を求めるヒューリスティック推論システムを開発し、タウンエネルギー&エコロジーマネジメントシステム(TEEMS)として開発する。

なお本事業実施は、建築系、社会環境工学系及び電気系学生の教育もかねており、特に市街地建物の入居状況調査、エネルギー需要調査については建築系と社会環境工学系が、電力負荷の時間特性に関するフィールド調査と解析・モデル化は電気系学生がそれぞれ中心となって実施を行う。TEEMSの開発においては、学科横断的な研究体制を敷く予定である。

平成24年度事業は、ステップ1の後半部分とステップ2を実施した。具体的には23年度事

業の補足調査として、市街地建物・入居状況調査、エネルギー需要実態調査、時刻別電力需要把握の追加調査を実施し、このデータベースを用いて、電力需要の時刻別・季節別需用をモデル化し同地域のエネルギー消費構造の推定、エネルギー需要と環境負荷の空間分布把握を行った。また現状のカーボンクレジット導入時の経済性などの検討もを行い、これらの成果の一部は、エネルギー・資源学会や本学のエコ・エネルギー研究会の講演会などで発表し研究成果の社会還元に努めている。

平成25年度からは、市役所施設や市内大規模商業施設などの時刻別電力需要を蒐集し、シミュレーターの精度向上を図るとともに、省エネ対策の効果の推定などTEEMS開発のための具体的・実践的な研究に取り組む予定である。(詳細は3.6参照)

1.9 まちなか活性化のための協働学習

まちなか工房セミナー「まちづくり学習会」は、工房の4つの活動のうちの学習交流機会の提供を目的とした事業であり、工房教員が中心となり、商店街や熊本市などの地元関係者、まちなかの将来に関心を持つ市民や学生を対象に、毎月一回のペースで開催している共同学習会である。中心市街地の環境整備やまちづくり方策に関する交流機会と情報提供を目的としており、県内外から招いた専門家や実務経験者による講演を聞きながら、参加者と意見交換をしている。工房教員、中心市街地の主要商店街リーダー、熊本市職員等で構成された幹事会では、毎回、開催日程、テーマや講師などを検討している。本まちづくり学習会も、平成17年7月以来、今年度末には通算84回の開催数となった。学習会には毎回商店街や行政の方をはじめ、まちづくりに興味を持つ一般市民20～50名が参加している。商店街からも招聘講師や講演内容の希望が出されるなど、著名講師のまちづくりに関する熱い語りを身近に聞く機会として定着している。

今年度は75回～84回までの計10回の学習会を実施した。そのうち2回は国内の大学の教員による講演であった。その他の8回のうちの5回は行政、2回は環境関連のNPOやエリアマネジメント組織、1回は他県の商業者による講演であった。いずれの講演もまちづくりへの熱い想いや秀でた企画技術についてであり、参加者は興味を持って聴講し、質問をしていた。

(詳細は2.2(2)4.および3.7参照)

1.10 講演会による学生教職員の啓発

本事業開始時から企画されているシリーズの本講演会は、学外専門家を迎えてものづくりに対する学生の学習意欲の啓発を目的として支援してきた。特に本学工学部の卒業生を中心として様々な分野で活躍されたあるいは活躍中の方に講演をお願いし、困難なプロジェクトに挑戦し、それを達成する喜びを知ってもらい、学生に夢を持たせるとともに職業観を育てることも目的としている。実施においては各学科に企画提案を依頼した。最終的に平成24年度は7件開催し、平成17年度の開始から総計53件となった。講演は工学部技術部のスタッフによりビデオで録画し、写真撮影などのデータ保存・蓄積も行われている。感想文などより、学生は社会人としての未知の体験に心を動かされ、大きな刺激となっていることが伺われた。また、この連続講演会は工学部の教職員学生はもとより学外へも案内し、他大学学生や一般市民の参加者、また、報道機関の取材もあった。(詳細は4参照)

1.11 革新ものづくり展開力の協働教育の環境整備

(1) ものクリ工房の整備と活用

「ものクリ工房」は、実践的な教育の場、学びの場と位置づけた作業スペースとして平成18

年1月11日に開所した。室内部分約150㎡、20名程度が同時に実習可能な規模で、木工・金工用の工作機械や工具のほか、3D デジタイザ、モデリングマシン、レーザー加工機など、デジタル化が進む設計製作の装置も導入している。専任教員や技術補佐員が施設設備を維持管理すると共にそれらを活用したものづくり教育を指導補助している。18年度より非常勤5名の専門の異なる技術職員が交代で（常駐3名体制）学生に指導助言する体制を整えていたが、22年度は事業縮小のため非常勤4名（常駐2名体制）となった。しかし、授業利用のほか、学生の作品製作、教務補佐員による教材製作や利用技術開発などを通じて創造的な製作に関してこれまでに蓄積されたノウハウにより、学生ものづくりコンテストや学生自主研究・構想実践プロジェクトなど創造的活動の製作施設としての十分な機能を保っている。機器の利用にはライセンス制度を導入しており、安全教育や各種機器の講習も行っており、工学部学生のものづくり技術や意識のレベルアップに貢献してきている。

平成19年度より工房の利用実績や授業等への利用希望が増え、大型の製作物への対応や集団的な学習指導に必要なスペースの確保など増築を希望する声が強まってきたため、平成20年度にサービス向上のため、これまでの2倍の面積に増設（総面積約240㎡）、作業用機器等も拡充した。既設部は、工作・作業のための機器を有する「作業スペース」と小区画の「プロジェクトスペース」および「屋外テラス」であった。増設部には新たに、作業台を配置した「実習スペース」、広い面積の作業が可能な「大型プロジェクトスペース」を設け、運用は平成21年4月より開始した。

平成24年度の授業利用では、全学対象の教養科目である「基礎セミナー」に工学部が提供している11科目のうち8科目を新しく実習中心の授業として開発し、工房の実習スペースを利用した実践的ものづくりの内容で工学部以外の1年次学生に非常に好評であった。個々の科目は課題として製作などを行うものであり、工学部以外の学生に実験・実習系の講義の魅力を伝える格好の機会となった。また、1年次の導入科目「入門セミナー」におけるタワー製作、学内コンテスト連携授業「ものづくりデザイン演習」での作品製作、建築学科1年次実習授業「造形表現」での立体物製作、演習科目「建築環境工学演習」での楽器製作なども行われている。

大規模な活用としては、平成24年夏に開催されたソーラーカーレースの参戦車両の製作に大型プロジェクトスペースが十分に活用された。

学生自主研究・構想実践プロジェクトでの利用も盛んであり、「NHK大学ロボコン出場を目指して」、「建築展2012～建築の未来の創造～」、「デザインから架設まで、模型を通じて橋梁製作の過程探ろう」などのプロジェクトで工房を利用した大規模製作が行われた。

また、宇部市の常盤公園にある「ときわ遊園地」において、宇部市、山口大学などが主催する冬のイベント、「TOKIWA ファンタジア2012」のメイン行事であるイルミネーションコンテストに、工房で製作した3作品を出品し、好評を得た。

施設の活動として、4月には施設において平成23年度に製作した作品の展示会を「ものづくり・デザイン作品展」として開催し、授業や自主製作、コンテストなどで学生が製作した作品および教材などを学内展示し、3日間の期間中に約140名程度の見学者があった。このほかセンター教員の授業開発における工房利用の成果作品発表は学外見学者が訪れる学園祭や研究室公開などにあわせて数回行なっている。

以上、拡充した施設とその新しい展開の幾つかを紹介したが、今後のさらなる活用が期待される。（詳細は2.2（1）参照）

（2）まちなか工房の整備と活用

「工学部まちなか工房」（以下工房と略す）は、平成17年度より5年間の文科省による「ものづくり創造融合工学教育事業」の目玉として、平成17年5月13日に熊本市を代表する都心商店街の一つである上通並木坂の商業ビルの2階に開設された。平成21年度には当該事業が終了

し、事業継続が危ぶまれたものの、この間の活動実績が評価され、平成22年度は学内の独自予算で事業を継続することができた。さらに、平成23年度以降は文科省によって支援される「革新ものづくり展開力の協働教育事業」の中の主要プロジェクトとして、今後4年間、事業の継続が認められた。

平成17年度当初より、まちなか工房開設の目的は三つある。一つは、学生や教員が中心市街地に身をおいてまちづくりの技術や方策を臨床的、実践的に学習して研究する場を作ること、二つ目は、地元大学として中心市街地の活性化に向けた地元の取組みに参加するなど、社会貢献や地域連携の拠点を作ること、そして三つ目は大学構成員の大学キャンパス内における活動成果を発表する場を提供することである。

本年度は、①まちなかの来街者の回遊行動の分析とその回遊促進策、②銀座通り歩行者空間整備、③熊本市中心市街地の公共空間整備を事例とする研究・教育、および④中心商店街低炭素化のためのエネルギー需要調査の計4つの研究プロジェクトを採択した。工房教員や工房学生は、空き時間に工房を訪れ、そこを拠点にフィールド調査に出かけたり、学外者との調査・研究の打ち合わせを行ったりしている。常駐する事務職員の勤務時間帯は9時から16時であるが、工房教員や工房学生は時間内だけでなく、夜間や休日でも利用できる。

工房入口に備えた記名簿によると、平成24年度の工房入室者は学内関係者延べ580人、学外者延べ721人、合計1,301人であった。平成23年度に比べて330名程、増加した。

地域貢献活動については、工房の教員や学生はもとより、まちづくりに関心を持つ市民や中心市街地のまちづくり組織の指導者、行政のまちづくり担当職員などを招いて、月例で「まちづくり学習会」を開催している。平成17年7月以来、通算で84回の開催となった。

研究面では、都市計画分野の研究アクティビティが高く、地域連携を深めている大学サテライトオフィスとして、日本都市計画学会や日本建築学会、土木学会などの学会で頻繁に紹介されている。また、その他の学・協会や地域組織、特別講演の講師やシンポジウムのパネリストとしての登壇、新聞や学会誌への活動紹介原稿の執筆の依頼も多い。さらに、今年度は、組織運営や活動内容を参考にしたいと、岡山大学など、幾つかの大学から公式に視察訪問を受けた。これらは、まちづくりや中心市街地活性化支援にむけた工房の教育研究活動や地域貢献活動が、学術的にも社会的にも評価を得るまでに成長してきた証しだと確信している。

平成23年度に採択された文部科学省の特別教育研究費「革新ものづくり展開力実践プロジェクト」により、まちなか工房も、「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」と「まちなか活性化共同セミナー」からなる「まちづくり啓発・活性化支援プログラム」を展開するべく、今後、4年間の予算が担保された。

まちなか工房の活動は、その性質や学術分野の関係で、工学部の中でも主として建築学科と社会環境工学科の教員と学生によって行われている。工房が学外に設置されていることもあって、学内の構成員からはその活動内容がはっきり分からないという意見もあった。そこで今年度は工学部構成員全員が登録しているメーリングリストを用いて毎月のまちづくり学習会の開催の広報を行った。さらに、学内の構成員が工房の活動に参加する環境の整備や教育プログラムの開発も必要であろう。「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」では、建築環境系や電気系の教員や学生とも連携が可能であり、今後は低炭素化・電力ピークの平準化に寄与する技術の開発と施策の展開のために、中心商店街におけるエネルギー消費の実態についてのフィールド調査などを、学生と一緒に実施していく予定である。(詳細は2.2(2)参照)

1.1.2 その他の取り組み

(1) ソーラーカーレース・エコデンカーレース参戦

“ソーラーカーレース鈴鹿 2012”は、8月3日～4日に三重県鈴鹿市の鈴鹿サーキットにて

開催された。出場クラスは Enjoy I/II であり、今回は 39 チームがエントリーした。熊本大学チーム（ゼッケン 113）は 4 時間耐久 Enjoy II クラスで出場。Enjoy I, II クラス総合で予選 25 位/39 チームだった。しかし、本戦前日の予選走行でカーブを曲がれずに横転事故を起こして車両が大破し、完全に走行不能な状態となった。そこから徹夜で修復作業を行い、翌朝の本戦までには走行可能な状態に修復したが、スタート直前には電気系統のトラブルが発生し 1 時間以上遅れてのスタートとなった。また、レース中にタイヤの異常摩耗が発生してパンクする等の不具合が多発してピット作業に終始した。4 時間耐久レースの時間中、実質、2 時間 10 分程度しか走行できず、周回数は僅か 13 周、Enjoy I/II クラスで 39 チーム中 37 位であった。レースの主メンバーは大学院生であり、学部学生はピットでの手伝いと見学に終始したが、大学院生や顧問教員の現場での必死な修復作業やトラブル処理と一緒に体験できたことは、彼らにとっては非常に良い経験となったようだ。次回のレースでは自分たちが主メンバーであることとも自覚し、車両の改良とチームの強化、レース分析等を行っている。

一方、10月7日に開催されたエコデンレースに、熊本大学工学部の学生6名のチームが初参加した。エコデンレースは単三乾電池10本、またはバイク用のバッテリーで走行する1人乗りの自動車で、熊本市内でレースが開催されている。3月～7月に車体の設計を行っていき、ソーラーカーの大会が終わると同時に製作に取り掛かったが、初参加ということもあり、どのような車両を作ればいいのか分らず設計に奮闘した。製作は、様々なトラブルを経たが、9月中旬にようやく車体が完成し、それから毎日のように走行練習を重ねて大会に臨んだ。結果は予選では7位という好成績も残せたが、乾電池部門では16チーム中14位、バッテリー部門では18チーム中12位という結果で、難しい思いを次回に生かしてほしい。（詳細は2. 1（3）参照）

（2）学外等での発表や他大学調査・交流

平成23年度より開始した革新ものづくり展開力の協働教育事業による各学科の授業プログラム開発の新しい取り組みの成果がスタート、平成24年度の(社)工学教育協会年次大会では、教員や技術職員が27件の成果報告を発表し、学生オーガナイズドセッションで学生自主プロジェクト3件の発表を行い、熊本大学工学部の活発な取り組みが改めて注目を集めた。また、センター専任教員の大淵准教授が「伝統技能の伝承のためのマルチメディア活用技術の開発」で、論文・論説賞を受賞した。

10月6日～7日にグランメッセにて「くまもと ECO メッセ」という環境関連のイベントが開催され、その企画のひとつとして開催された「EV フェスティバル九州 in くまもと」においては、熊本大学工学部もブース出展することとなり、8月の鈴鹿のレースのために製作したソーラーカー、情報電気電子工学科松永研究室のパーソナルビークル（福祉車両）、および KUMADAI マグネシウムの展示が行われた。また、7日（日）には、エコデンレース（単三乾電池で走る車両）が開催され、本学からも工学部3年生6名のチームが出場した。

11月17日に宇都宮大学にて、ものづくり・創造性教育施設ネットワークが毎年開催している第10回ものづくり・創造性教育に関する取り組みシンポジウムが開催された。日本全国より約40名の、ものづくり・創造性教育に関する施設の専任教員などの専門の方々一堂に会し、13件の活動報告と施設見学が行われた。熊本大学からは、センター教員が「学外イベント、コンペ参加に関する考察」および「国際連携デザインコンテスト「日韓合同デザインキャンプ」への取り組み—制度的制約、文化的制約による運営の困難さに関する考察—」というタイトルで、学外コンテスト参加の教育的効果や国際連携企画の成果や苦勞についての報告を行った。

12月1日より、山口県宇部市常磐公園のイベント「TOKIWA ファンタジア」が1月6日まで開催され、メイン行事のイルミネーションコンテストに本学工学部学生の作品がエントリーした。

工学部ものづくりセンターの授業で、物質生命化学科、機械システム工学科、情報電気電子工学科の学生3グループでそれぞれ製作した3作品をエントリーした。作品は、雪の結晶をイメー

ジした作品、ワイングラスをイメージした作品、イルミネーションによるクリスマスツリーの3点で、主に1年次学生が製作した。いずれも夢のある作品で、訪れる人々を笑顔にしてイベントを盛り上げた。出展した3つの作品は1月28日～2月1日まで、工学部2号館1階ロビーにてガラス内側から外に向かっての夜間展示を行なった。授業や研究、業務で遅くなった学生や教職員に「クリスマスを思い出す」と好評であった。

12月15日に宇都宮大学で開催された、宇都宮大学ものづくり創成工学センター創立10周年記念シンポジウムに専任教員が参加した。これからの大学と大学人のあり方をテーマにした2件の基調講演とパネルディスカッションにより、大学に求められていることに関する様々な意見を聞くことができたほか、熊本大学工学部ものづくりセンターの取組みと課題についても参考になる情報を得た。また、終了後の交流会においても主催者や多くの他大学の参加者と情報交換ができ、今後の活動に大いに参考になった。

2月13日、日本工学教育協会第7回ワークショップ「エンジニアリング・デザイン教育」— エンジニアリングとデザインの融合を目指して — に専任教員が参加した。今年度は、エンジニアとデザイナーの協働作業に着目し、両者の仕事を融合することの重要性と、それが可能な人材を育成するエンジニアリング・デザイン教育を目指し、基調講演のほか事例紹介2件と、大学・高専におけるエンジニアリング・デザイン教育の課題の問題提起がなされ、本学での取り組みに非常に参考になる情報が得られた。また、「エンジニアリングデザイン教育を考える」というテーマで最後にはグループ討論で、多くの意見が活発に交換された。

2月14日～15日の2日間、益城のグランメッセ熊本にて開催された「2013 くまもと産業ビジネスフェア」には県内県外のみならず沢山の企業が出展したが、熊本大学としては過去最大規模の10ブースに亘り出展を行なった。ものづくりセンターの出展はソーラーカーを中心にした活動紹介でしたが、見学に来た工業高校の生徒たちに好評であった。

2月27日、今年で第13回となるコミュニケーションワークショップに専任教員が参加した。コミュニケーションスキルの教育において、話す、プレゼンするというスキルの前段階としてロジカルシンキングを学ぶべきだという声が上がってきているため、今回のワークショップでは（独）情報処理推進機構（IPA）が開発した「高等教育機関における実践的教育のための汎用的教育コンテンツ— パーソナルスキル（ロジカルシンキング）養成教育コンテンツ」を使用して、ロジカルシンキングについて学んだ。講義の後には、グループ毎に実際にロジカルシンキングを身につけるための実習も行った。学んだロジカルシンキングの教育法は、ものづくり活動における協働作業に不可欠なコミュニケーションの場での問題解決を行う手法を効果的に教育するために大いに参考になり、今後の教育活動で実践できると考える。

まちなか工房については、本年度の学外における主要な広報活動や交流活動には次の取り組みがある。

①「九州新幹線全盛開業で熊本都心部はどのように変化したか？～開業直後と一年後を比較して～」シンポジウムの開催

8月8日には、すきたい熊本協議会との共催で、九州新幹線全盛開業で熊本都心部はどのように変化したかをテーマにしたシンポジウムを開催した。講演者と講演内容は福岡大学都市空間情報行動研究所（FQBIC）による九州新幹線開業後の九州での人の動き、まちなか工房の溝上教授による熊本市中心市街地での来街者の回遊行動の特性分析の結果であった。

FQBICからは、熊本は福岡—鹿児島島の中心に位置しながらハブ機能の発揮が不十分であること、大阪から熊本への移動は、飛行機よりも新幹線利用が増えていること、新幹線をビジネスで利用する人は増えたが、熊本市民にとっては福岡に行く機会が特に増えたわけではないこと、さらに、熊本市中心市街地では熊本駅周辺での人の動きが活発になっていることなどが報告された。また、観光客消費額や中心市街地来訪者の平均消費額などの推計値の報告もあった。

その後、まちなか工房代表教員の溝上教授から、熊本市中心市街地の人の回遊行動調査の手法

や回遊行動を踏まえた施設立地誘導モデルの枠組みについて、研究の成果が発表された。

当日は70人を上回る参加者があり、フロアからの質問や議論も活発に行われた。これは、熊本市中心部への新幹線開業の影響が数値的に分析されていること、これからのまちづくりにどのように取り組めば良いかのヒントが得られたことなどによるものと思われる。(詳細は5.1参照)

②まちづくりワークショップ「計画立案や協同学習のための討論技術習得講座」の開催

市民により近いところでの社会貢献事業として、NPOやまちづくりに関わる市民、行政職員、学生を対象にワークショップ企画・運営のための技術研修を実施した。平成25年1月25日、2月1日、8日(いずれも18:30~21:00、於：まちなか工房)の3回シリーズで、毎回、課題を出し実際にグループワークを体験しながら学習した。受講者は各回とも15名程度、講師は、まちなか工房特定事業研究員の前田芳男氏。

第1回目は、「アイデア出しを支援する技術」をテーマに、グループ討論をする際に、あらかじめ複数の着眼点を準備し個人に割り当て考えさせ、その後、与えた着眼点の特性を考慮して班編成しグループ討論することが、アイデア出しにおいて効果的であることを学んだ。

第2回目は、「コトの本質を多面的に捉える」をテーマに、「上通商店街の魅力の本質、他商店街との差別化のポイントはどこか」をグループ討論した。熊本市中心部の上通、下通、新市街、並木坂、鶴屋百貨店など、様々な通りや店の特性や魅力を私たちはどのような言葉で認識しているのだろうか。その具体的な言葉を抽出する方法として、例えば、「母娘で歩くのに最もふさわしいのは」という観点で上記の商店街や店を順位づけし、優劣の理由を述べ合う討論が有効であることを学んだ。

第3回目は、「PDCAをCベースで考える」をテーマに、一つの課題として「虫歯予防の絵画コンクールに参加した小学校は、その後に児童の平均虫歯保有数が減るか」について、その検証方法を話し合った。こうした議論の結果、絵を描いても虫歯は減りそうにないし絵画も上達しそうでないとなれば、そもそもコンクールに参加する意味がない。そのようなことにならないためにも、Planと同時にCheckの方法を明確にしておくことが不可欠であるということ学んだ。

事後に行った受講者へのアンケートでは、現在自分が抱えている業務を題材にしてワークショップの組み立てや運営を疑似体験する実践型研修のニーズが高かったことから、平成26年度事業において対応する予定である。

③「学都形成」3都市シンポジウムへの参加

「学都形成」3都市シンポジウムは岡山大学地域総合研究センター主催で12月8日に岡山大学で開催され、そこに工房代表教員の溝上教授がパネリストとして招聘された。3都市シンポジウムは、岡山市と金沢市と熊本市は共に城下町を基盤とした都市であり、かつ、三者が旧制三、四、五高の関係もあって、平成17年に第1回「新たな魅力作りに向けて」、平成19年に第2回「街が変わるから街をかえるへ」、平成23年に第3回「新幹線による交通拠点機能をまちづくりにどの代に活かすか?」を開催してきた。

岡山大学は全学の研究と教育の課題としての「学都岡山の創造」を目的に、平成23年11月に全学組織の地域総合研究センターを立ち上げた。同センターは国際的にも国内的にも種々の連携を模索しながら学都研究を進めてきており、今年は金沢大学地域連携推進センター(地域連携部門長の松下重雄准教授)と熊本大学工学部まちなか工房との連携という意図でこのシンポジウムは開催された。参加者は岡山大学の教員や商工会メンバー、NPO代表など、40名程度であった。溝上教授はまちなか工房設立の経緯や工房の4つの活動内容、現在は工学部単独で取り組んでいるために、研究・教育の課題が明確、かつ運営が容易など、活動の継続と成功の秘訣を紹介した。その一方で、岡山大学地域総合研究センターや金沢大学地域連携推進センターとは異なり、全学組織ではないことのために、学際的な研究・教育ができないことや教育プログラムを展開できないことなどのデメリットについても紹介した。このシンポジウムは、他組織を参考にしたまちなか工房の新たな展開の方向性を考える機会となった。

④日本都市計画学会の共同研究ミッションの工房訪問

日本都市計画学会が立ち上げた共同研究組織である「集約型都市構造と交通安全に関する研究会（代表：森本章倫宇都宮大学大学院工学研究科地球環境デザイン学専攻教授）」が平成24年度研究の一環として実施した九州地区の駅周辺まちづくりと交通の調査に当たり、平成24年12月6日（木）に一行10名が工房を訪問した際、工房代表の溝上教授が、熊本における交通まちづくりの実態や課題、九州新幹線の開通がまちづくりに与える影響、およびまちなか工房の活動などの説明を行った。

（3）革新ものづくり展開力のための研究

本事業の趣旨に沿った学習目的を達成するためには、特に演習・実験・実習・見学などの再編・拡充や、それに必要な教育環境整備に向けた研究が必要である。そこで、事業初年度より社会環境における都市デザインを専門とする、増山晃太氏を特定事業研究員として迎えている。今年度は熊本市の中心市街地にある銀座通りの舗装改修事業の取り組みを報告してもらう。この事業はものづくり教育センターに属するまちなか工房の取り組みで、熊本市・地元コンサル・地元商店街とともに社会実験やWSを行いながら、改修における都市デザインを検討してきた。様々な要因から事業規模が縮小する中での検討のプロセスと結果は、複雑に絡み合う課題解決を要するものづくりへの示唆も含むものとする。小さな工夫でどれだけの効果が得られるかという点を議論し、デザインした一つの事例といえる。（詳細は3.8参照）

（4）広報活動

学内外への広報として、革新ものづくり教育センターの平成24年度活動紹介パンフレットを例年と同じく作成した。A4サイズ8ページで、平成24年度の主な活動を紹介できる写真を中心に、教育プログラムの開発と実践、学生自主プロジェクトの応援、ものづくりコンテストの開催、日韓合同デザインキャンプの報告、ものクリ工房まちなか工房の紹介とした。これは、平成25年度の新入生全員に配布したほか、学内では工学部の全教職員、学外の関連施設、他大学関連部署へ配布するほか、出前授業や高校訪問の資料として担当の先生方に持参いただくなどを幅広い活用を予定している。本学のシンボルである銀杏の葉をあしらった表紙と、活動内容に虹色のカラーリングを割り付けたデザインを構成いただいた飯田晴彦先生に感謝いたします。（詳細は2.4（1）参照）

センターのホームページは初年度には、授業開発推進専門委員会や工学部技術部の協力を得て、センターの活動を学内外に紹介する目的で構築し、平成18年度に専任教員の飯田晴彦がデザイナーとしての経験を生かした専門的な指導の下にページデザインやレイアウトを含めてリニューアルを行った。学外向けのセンターの紹介、施設の活動状況、プロジェクトの進捗状況などを紹介し、また施設利用などに関する情報発信の拠点とすることを目的として公開しており、スケジュールや実施報告の更新のほか、使用感や視覚的効果を改善するために逐次改訂を行っている。また、平成19年度はこれにリンクさせて実習施設「ものクリ工房」のホームページを新設した。工房の地図や工房内部の案内、利用方法の案内、製作風景やいろいろな活動での利用紹介、機器一覧、授業開発の紹介、これまでの成果・活動報告など、動画も含むコンテンツとして多岐にわたり、工房の利用促進に貢献している。これらの作業は大学院生教務補佐員が担当し、スケジュールの案内情報や開催したイベントや活動のレポートなどを随時更新している。さらに平成21年度より、「まちなか工房」のホームページが試行的に運用を開始していたが、本格的な運用に移行した。工房の趣旨、利用案内、活動、まちづくり学習会等のイベントの案内、内部案内のほか、各種関連団体等へのリンクなども含め、最新情報の発信なども含むコンテンツを準備している。（詳細は2.4（2）参照）

参考資料 委員会の活動内容

革新ものづくり教育事業専門委員会

第1回 平成24年4月20日(金) 9:00~10:45

- 1) 24年度委員メンバー紹介
- 2) 平成24年度「革新モノづくり事業」事業計画と予算案
- 3) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2012」の検討
- 4) 日韓合同デザインキャンプの実施計画
- 5) 平成23年度年次報告書の取り纏め
- 6) 各種プロジェクト公募について
- 7) その他
 - ・基礎セミナーものづくり科目の写真撮影依頼
 - ・ものづくり・デザイン展(4月23~25日)

第2回 平成24年5月22日(火) 10:45~12:30

- 1) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE2012」
- 2) 日韓合同デザインキャンプ実施計画
- 3) 平成23年度年次報告書の取り纏め
- 4) 各種プロジェクト公募について
- 5) その他
 - ・プロジェクトX予定
 - ・学生自主プロジェクト説明会について
 - ・基礎セミナーものづくり科目の写真撮影と工学部学生受講について
 - ・ものづくり・デザイン展, イルミネーションコンテスト作品展示報告

第3回 平成24年7月25日(木) 12:50~14:26

- 1) プロジェクト採択審議
- 2) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2012」
- 3) 日韓合同デザインキャンプ
- 4) その他
 - ・プロジェクトX講演会予定
 - ・基礎セミナーものづくり科目の写真撮影とアンケートの実施
 - ・年次報告書とりまとめについて

第4回 平成24年9月24日(月) 9:00~10:00

- 1) 日韓合同デザインキャンプ
- 2) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2012」
- 3) その他
 - ・プロジェクトX報告と予定
 - ・EVフェスティバルとエコデンレースの予定について
 - ・まちなか工房活動報告と予定
 - ・ソーラーカーレース報告

第5回 平成24年10月22日(月) 8:50~10:20

- 1) 学生プロジェクト中間報告の実施
- 2) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2012」
- 3) その他
 - ・プロジェクトX報告と予定
 - ・山口大学イルミネーションコンテストへの協力について
 - ・岡山学都シンポジウムへのまちなか工房の参加について

第6回 平成24年12月7日(月) 10:20~12:05

- 1) もの・クリ CHALLENGE 2012 報告
- 2) 学生プロジェクト中間報告の審査結果
- 3) 基礎セミナー実施に関する方針など

- 4) H24年度 プロジェクト報告会について
- 5) その他
 - ・プロジェクト X 報告と予定
 - ・山口大学イルミネーションコンテスト参加報告
 - ・まちなか工房でのファシリテーター養成講座開講
 - ・岡山学都シンポジウムへのまちなか工房の参加について
 - ・ものクリ工房の他学部からの利用希望について

第7回 平成25年2月4日(月) 16:10~18:00

- 1) H24年度 プロジェクト報告会について
- 2) 日本工学教育協会 平成25年度工学教育研究講演会
- 3) パンフレット改定(24年度活動紹介)
- 4) ものクリ CHALLENGE2013
- 5) 日韓合同デザインキャンプ来年度の実施計画
- 6) その他
 - ・プロジェクト X 報告と予定
 - ・ものクリ CHALLENGE 副賞と表彰の実施
 - ・技術部プロジェクト「音声式点字教具」の奈良県での研究大会参加
 - ・くまもと産業ビジネスフェア参加について
 - ・センターfacebook ページについて
 - ・日韓合同デザインキャンプの九州工学協会賞受賞について

第8回 平成25年3月28日(水) 9:00~10:30

- 1) 日韓合同デザインキャンプ来年度の実施計画
- 2) もの・クリ CHALLENGE 2013
- 3) その他
 - ・プロジェクト成果報告会報告
 - ・日本工学教育協会年次大会参加申込報告
 - ・活動報告パンフレット製作報告
 - ・年次報告書原稿依頼

2. 主な成果・活動など

2.1 受賞・トピックス

(1) 受賞

九州夏ロボコン2012 手動部門準優勝

九州夏ロボコン2012が九州大学にて開催され、手動部門で準優勝、ライントレースカー部門では多数部員が完走することができました。

この夏ロボコン大会には3つの部門があり、私達は毎年2つの部門に参加しています。1つはロボットをコントローラーで操作して作業を行い、得点を競う手動部門。もう1つはライントレースカー部門で、製作したライントレースカーがコースを一周するタイムを競います。大会に向けた地道な努力が実り、学生達は確かな手ごたえを感じたようです。



夢科学探検2012 化血研大賞, 化血研賞 受賞

11月に開催された夢科学探検2012にて、学生自主研究・構想実践プロジェクト「マテリアル・アート展2012～マテリアル・アズ・デザイン～」(代表:西田昇平,マテリアル工学科)が一般財団法人化学及血清療法研究所より化血研大賞を受賞しました。夢科学探検では来場者に写真展の感想やマテリアルの関心についてアンケートを実施し、それぞれの部門で気に入った作品に投票してもらいました。各部門で最も投票の多かった作品にベストフォト賞と副賞の賞金を贈呈しました。



日本工学教育協会賞 論文・論説賞

ものづくり創造融合工学教育事業において教員の新しい教育の取り組みとして公募した「先進ものづくり研究教育実践プロジェクト」のH21年度採択プロジェクト「伝統技能の保存と継承のためのマルチメディア活用技術の開発」からスタートした技術・技能保存と継承のための教育方法と教材開発の研究の取り組みをまとめた論文が日本工学教育協会賞の論文・論説賞を受賞し、本事業の優れた教育的取り組みが認められました。



九州工学教育協会賞 受賞

日韓合同デザインキャンプの取り組みが、工学・工業教育に関する新しい効果的な教育方法・手法を提案・実践し、工学・工業教育の発展に貢献した点が高く評価され、「国際連携ものづくり教育の取り組み～デザインキャンプとものづくりコンテストの実施～」として、第15回九州工学教育協会賞を受賞しました。受賞に関しての里中工学部長の寄稿が九州工学教育協会が発行する九工教ニュース No. 32 に掲載され、平成24年度に熊本大学で実施したキャンプの様子が詳細に報告されました。



西田誠記念学生賞 受賞

技術部で取り組んだプロジェクト（ものづくり挑戦と工学基礎技術）の実施テーマ（6つ）のなかの「盲学校児童に贈る音声式教具の開発」に関連した学生プロジェクトチームが平成24年度「西田誠学生記念賞」を受賞しました。この賞では、学生の「ものづくり」活動の成果が新しい形の大学の地域貢献として評価されました。音声点字教具は熊本県立盲学校へ寄贈されています（写真下）。



(2) 日韓合同デザインキャンプ

平成24年8月9日～18日の期間で「日韓合同デザインキャンプ2012」が開催されました。過去2年は共同開催する韓国・釜山の東亜大学校で行っていましたが、今年は熊本大学で初開催となりました。熊本大学工学部からは32名の学生が参加し、両大学の友好促進と共にものづくりの楽しさや難しさを学びました。これは、革新ものづくり教育センターが新しい時代の国際的な連携によるものづくりに対応できる学生を育てるため、東亜大学校と合同企画で開催しているもので、日韓の学生が4名ずつの計8名で構成する8グループを作り、「緊急時の便利グッズ」のテーマで作品のアイデアやデザインを競いました。

両大学のメンバー決定後にSkypeを使ったテレビ会議を行い、その後はFacebookなどインターネットでのやり取りでアイデアを検討しました。このため、東亜大学校の学生が博多港に到着するときにはすでに顔見知りとなっており、日韓混成の8グループでの議論を円滑に進められるようにしました。考え方や取り組み方の違いに戸惑う場面も多かったのですが、共通の目的があるので真剣に討論し、納得できる良い作品の完成を目指しました。最終発表の前日には各グループともに夜遅くまで製作をし、動作がうまくいったりいかなかったりすることもありましたが、全てのグループがなんとか作品を仕上げました。以下、キャンプの内容を紹介します。

博多港に東亜大学の学生や先生方をお迎えし、熊本大学までバスで移動しました。学生たちは、最初は緊張してまともに話が出来ませんでした。熊本大学に到着後に開会式と歓迎会が始まると、日韓混成のグループごとに慣れない英語を駆使して少しずつ会話と笑顔がはじまりました。2日目よりプログラムが始まり、デザインプロセスの解説の後、グループで議論を開始しました。それぞれが自分のアイデアを懸命に説明し、夕方からの討論では設計コンセプトを決定、アイデアを纏めて具体化するグループも出てき始めました。



博多港でのお迎えと懇親会での韓国代表の挨拶

3日目にはホームセンターに大型バスで物品調達をしに行き、各班で必要なものを選別、調達していました。大学に戻ってからは、自分達のアイデアが実現可能なのか、模型を製作して検討を行います。アイデアを形にしていくと、完成のイメージと問題点が見え、設計図の手直しが遅くまで続きました。各グループのテーマは以下の通りです。

- ・ 1班：スターリングエンジンを使った発電機
- ・ 2班：充電・発電器を組み込んだアンティーク調のランプ
- ・ 3班：被災地のプライバシー確保用簡易テント
- ・ 4班：冷却・保温機能、LED ライト、浄水器が付いた水筒
- ・ 5班：ろ過装置とソーラーパネル充電器付きラジオ
- ・ 6班：手動式 iPhone 充電器
- ・ 7班：ろ過装置、主導発電式発光ロープ、ガスバーナー入り BOX
- ・ 8班：発電・充電機能付きペン



講義の様子とホームセンターでの物品の調達

4日目は日曜日で製作はお休み。阿蘇神社から阿蘇山の火口見学バスツアーへ行きました。東亜大学の学生は熊本大学の学生から日本文化を学びつつ遠足のような雰囲気も、阿蘇火口に着くと雨が降ってきて自然の雄大さと厳しさを学ぶこととなりました。夜には街へ繰り出し、グループの連携は一気に深まった様子もみられました。5日目からは、日本語、韓国語、英語が飛び交う中、各班、試作や検討を繰り返します。構想がまとまらず迷走するグループ、材料や部品の調達待ちで空白の時間を送るグループ、着実に製作をこなし動作確認を行うグループなど、進捗に差が出始めますが、やはり早くコミュニケーションを確立したチームが強いようでした。



模型を用いた先生との議論とものくり工房での製作の様子

8日目が実質の製作最終日。作品は完成に近づいてきましたが、報告書やプレゼンデータ作成も並行して行うため仕事は尽きません。疲労と寝不足で不機嫌になる者も多くいました。また、モノができてから後に「次から次に問題が湧いてくる」との班もありました。翌日午後の発表会を目指して作業はいつまでも続きました。

発表の日の朝、夜通しの作業が続き作品がようやく完成。作品デモでは、実際に使ってみたり、デザインの良し悪しをチェックしたりと、審査員の厳しい指摘が続きます。その後のプレゼンは異常な熱気で2時間があっという間に過ぎました。審査終了後、ほっとする中、全員で集合写真を撮りました。その後、移動の間に審査員の採点表を集計して順位を決定。最優秀賞は8班の「発電・充電機能付きペン」が受賞しました。順位の発表に一喜一憂しながらも、皆が自分達の作品に満足している様子でした。祝賀会は10日間を労いながら大いに盛り上がり、心ゆくまで歓談、記念撮影が延々と続きました。



作品デモの様子とプレゼンテーション



参加者全員での集合写真と最優秀賞の8班の授賞式

今回は、博多港でのお別れができなかったのが、熊本大学からのバスを全員でお見送りをしました。真剣に議論し、一緒にひとつの目標に向かっていくことで大きな友情が生まれたことでしょう。ハイタッチをして送りだすグループ、静かな握手で感慨に浸るグループなどそれぞれでしたが、学生たちの前途を占うような青い空がすべてを語っているようでした。

【学生の感想】

- ・ 英語でコミュニケーションを取るのは初めてだ。不安
- ・ 仲の良い友達と一緒に参加しなかった。一人で参加するのが少し怖い。
- ・ 日本人のメンバーも初対面なのに、韓国人のメンバーとなるとその上言葉も通じない。不安だ。
- ・ ものづくりの知識が少なく意見を出すのに苦労する。
- ・ 「伝える」ということが難しい。英語をもっと勉強しておけば良かった
- ・ 何をしたらいいのか戸惑う。韓国の学生の積極性に流される。

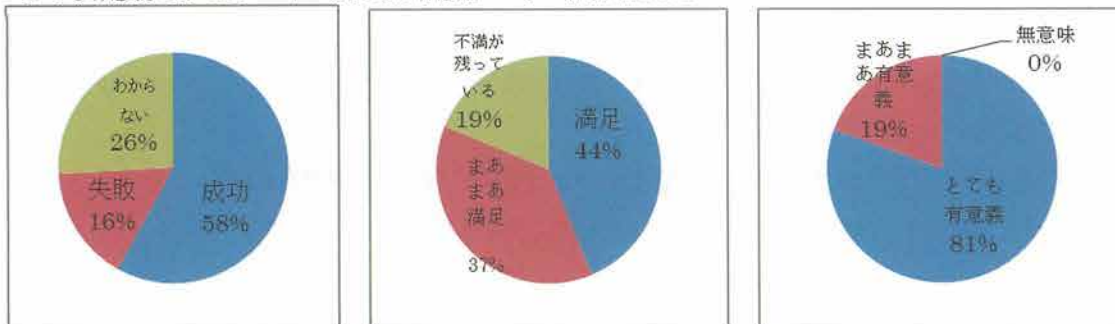
- ・ 初めて外国の人と英語で会話する。伝えたいことが伝えられない。相手の言っていることがわからなくて焦った。
- ・ 思ったよりハードだ。ものづくりをあまりしたことがなく毎日の作業がづら
- ・ 製作がうまくいかなくてイライラしたこともあった。問題にぶつかって、激しく意見を交わしたこともあった。だけどその分作品が完成したときの達成感はすごかった。
- ・ 作品の完成という同じ目標に向かって一緒に考え、作っていくことで相手のことを知った
- ・ 必死で作った。だからこそ優勝できなかったのが悔しかった。でも一番がんばったのはうちの班だと思う。
- ・ 韓国の学生の、思いを伝える姿勢、やりたいことをすぐにする積極性に感心した。
- ・ 濃い数日間を過ごした。この経験はこれからの人生で必ず生きると胸を張って言える。
- ・ ハングルを勉強し始めた。まだ名前しか書けないけど・・・
- ・ 工学部学生として、ものづくりに携わる人間の一人として、自分と違う他人の考え方に触れ、風習も習慣も違う他国の学生の意見に触れ、自分のものづくりにおいて大いに参考になった。
- ・ 何か問題にぶつかると、いつまでもうだうだ悩んでいるばかりで、何も解決に向かっていなかったのが以前の自分だった。しかし、今回のキャンプを通じて、自分の中で「何か」が変わった。それが何かはまだ説明できないのだけど・・・
- ・ 一人で参加を決めて不安だったけど、友達がいなくても作ればいいんだと気づいた。初めて、外国に住む友達ができる。
- ・ 日本と韓国の学生が1つのグループでものを作る。言葉が伝わりづらく大変だけど、それをなんとかして乗り越えていくことで本当に1つのグループとなれた気がする。

日韓合同デザインキャンプ2012 アンケート

2 国間での企画ということで、いろいろな困難を乗り越えて目には見えない大きな力を得たことと思います。お疲れさまでした。さて、工学部では今回の国際コンクールのような企画に参加した学生にいろいろな面、特に教育的効果という点で大変注目しています。是非アンケートにご協力ください。(32名中回答は32名)

今回の作品について (3項目それぞれに回答してください)

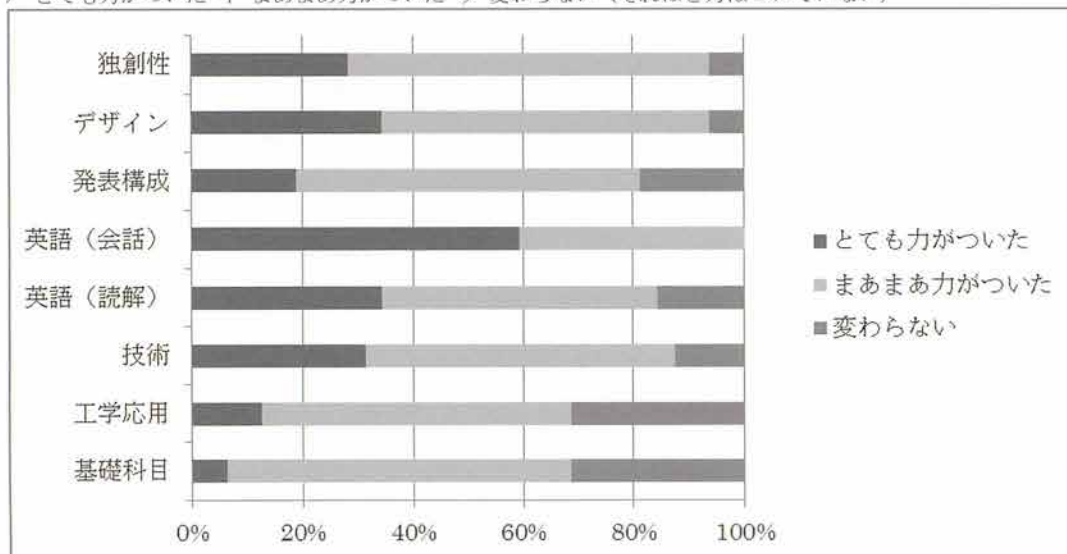
- ア 製作に成功した イ 製作に失敗した ウ わからない(自分では判断できない)
 ア 自分は満足している イ まあまあ満足 ウ 不満が残っている
 ア とても有意義であった イ まあまあ有意義 ウ 無意味だった



計画段階から製作までを通じて自分に力がついたという実感についてお聞きします。

1. 数学・物理・化学という基本的な学問分野について
 2. 工学(自分の専門分野, 力学, 材料力学, 電磁気学, 図学的なものも含む)という応用的な分野について
 3. 技術(工作機械なども含む)力について
- 計画段階から発表まで、他国の学生との交流・製作発表を通じて自分に力がついたという実感についてお聞きします。
4. 文章読解や英文作成という英語力について
 5. コミュニケーション(発表含む)としての英語力について
 6. 口頭発表などの表現・構成力について
- 全体を通じて自分に力がついたという実感についてお聞きします。
7. 企画・構成・計画・実行というものづくりデザイン力について
 8. テーマとの整合性, 着想, 独創力について

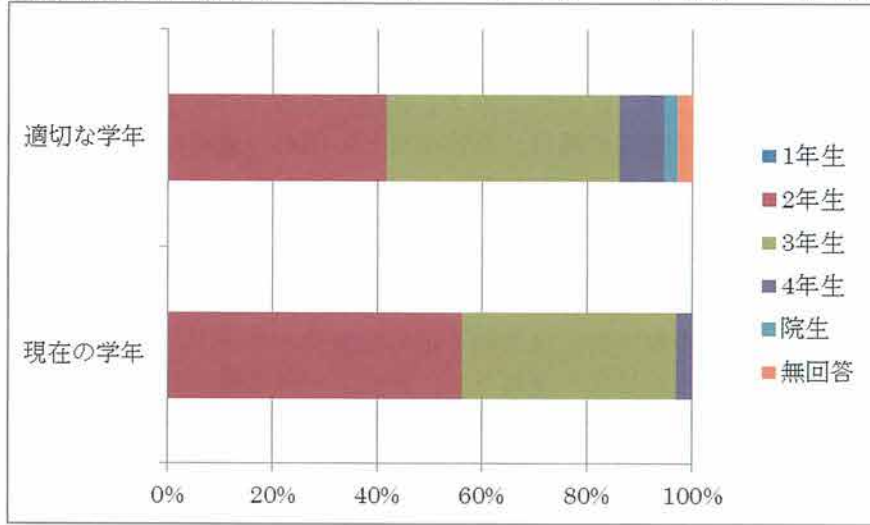
各項目で、ア とても力がついた イ まあまあ力がついた ウ 変わらない(それほど力はない)



参加時期についてお聞きします。

現在の学年
参加するならどの段階が適切と考えますか？

ア 1年 イ 2年 ウ 3年 エ 4年 オ 院生
ア 1年 イ 2年 ウ 3年 エ 4年 オ 院生



班構成についてお聞きします。

適正な班の人数は
ア 今回の8名程度 イ もっと多い方がよい ウ 4名程度 エ 2人 オ 個人 カ わからない

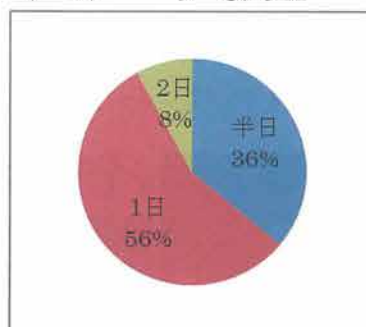
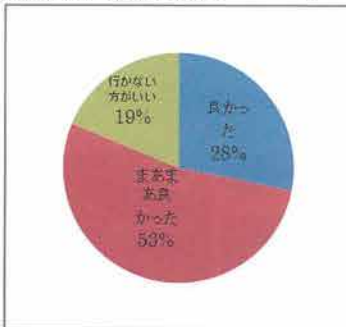
構成は
ア 今回のような日韓合同の班がよい イ それぞれの国別の班がよい ウ わからない

適正な半の人数は8名程度が32名であった。他の意見はなかった。構成については日韓合同がよいが31名、国別が1名であった。見学旅行および自由観光についてお聞きします。

1. 阿蘇の見学旅行について

ア 行って良かった イ まあまあ良かった ウ 行かない方がよい

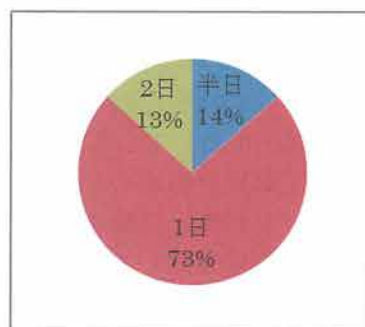
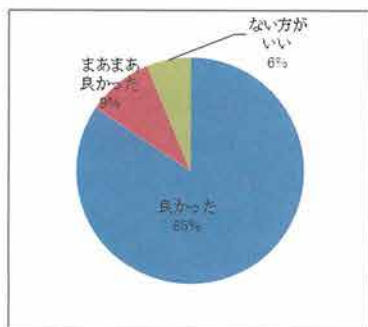
実施するならどの段階が適切と考えますか？ ア 半日 イ 1日 ウ それ以上



2. 自由行動の日について

ア 有って良かった イ まあまあ良かった ウ 無くてもよい

時間的にはどの程度が適切と考えますか？ ア 半日 イ 1日 ウ 2日以上



(3) ソーラーカーレース・エコデンカーレース参戦

学外コンテスト参加により、在学生に与える話題性やインパクト、工学に対する興味を引き出す効果、世間的な話題性の獲得、高校生などの関心の獲得などの効果がある。熊本大学工学部附属革新ものづくり教育センターの「ソーラーカープロジェクト」は、工学部におけるものづくり活動の啓蒙、在学生の関心を高めるなどの目的で平成20年度に立ち上げられた。工学部の学生のみならず一般の人々や子供達も関心を持ち、世間的にも注目度の高いソーラーカーの製作と全国規模のレース出場により、ものづくりを実践している。

プロジェクト立ち上げの翌年度には当初予定の鈴鹿サーキットにおけるレース参戦を果たした。その後も教務補佐員により運営され、初回レース参戦の際に挙げた多数の問題点を検討して車両を再設計し、完全に作り直した2台目の車両で翌年は順位を上げた。しかし、本学工学部の事業の一環として行っていた本プロジェクトは、事業の終了とともに継続不能になることが危惧されていた。そこで、2回のレース参戦を果たして3台目の車両製作の取り組みを始めた時期から並行して学生サークルへの移行の検討を始めた。将来的にプロジェクトを継続させるために学生の自主活動に移行することを考え、平成23年度秋から学生による自主的運営化を開始した。

平成23年度のレースは教務補佐員の大学院生が中心となり実機的设计・製作を行い8月のレースに出場したが、この際に、学生自主運営化のための準備として、ソーラーカーレースに興味を持つ学部学生5名を参加させた。これらの学生は車両の製作には関わっておらず、レースの見学のみであったが、レースの雰囲気や参加した他大学等の様子から大いに刺激を受けた様子であり、この活動を工学部で盛り上げる意識が高まった。そこで、秋以降に一般の学部学生の参加を募るための準備を開始し、上記の学部学生の協力を得ながら勧誘活動の方針を検討した。新メンバー勧誘のためにホームページの製作、広報とチラシ配布、大学のホームページへの掲載依頼などを行い、12月の時点で学部2年次学生4名と3年次学生1名が加わった。以下に3台目までの車両を示す。



平成24年度の4台目の車両による参戦では、プロジェクトの一部を学部学生が担当し、鈴鹿の本戦にも参加している。当初の予定では、新メンバーには講習や訓練を実施した後、新車両の製作の一部を担当してもらうことを予定したが、知識と経験が十分ではないため、乾電池を使った小型電気自動車のレースであるエコデンカーレースの車両の設計・製作を並行して行なうことで知識と経験を得る方法を採用した。小型ながらも電気自動車であるため、ソーラーパネル関係を除いてソーラーカーの設計・製作に必要な項目を全て含んでおり、ソーラーカーの前段階の練習として最適であると判断したためである。また、このレースは熊本市で毎年開催されているため参加が容易である。そこで平成24年度においては、ソーラーカーの設計・製作は教務補佐員が引き続き行い、並行して新メンバーがエコデンカーレース車両を製作し、レース初出場を果たした。以下に平成24年度の結果を記す。

“ソーラーカーレース鈴鹿 2012”は、8月3日～4日に三重県鈴鹿市の鈴鹿サーキットにて開催された。ソーラーカーレース鈴鹿は地球の温暖化が危惧される中、クリーンな太陽光のエネルギーで走る車づくりを目指そうと1992年にスタートしている。平成24年で21回目を迎え、スポンサーの交代などのために一部名称が変わっているが、国際自動車連盟(FIA)が公認する世界最高峰のソーラーカーレースで、世界的に有名なソーラーカーレース「ワールド・ソーラー・チャレンジ=WSC」(オーストラリア)に続く歴史を誇っている。今回のレースに出場した学生は合計8名で、責任者1名、ドライバー2名、ピットクルー5名で、顧問のセンター教員のほか、技術職員1名がアドバイザーとして加わった。使用した車体はアルミ合金製フレームに、外側の太陽電池パネルを載せるカウルは以前より使用していたスタイロフォーム(断熱材)よりも軽量化が望める新素材ゼットロンで製作した。出場クラスはEnjoy I/IIであり、今回は39チームがエントリーした。

主なレギュレーションを以下に記す。

1. 車両に搭載したソーラーパネルから駆動用バッテリーを介し直接的に伝達され動力源により駆動する車両で、少なくとも3個の車輪を有するもの
2. 全長5.0m、全幅1.8m以内、全高1.6m以下ドライバーを除いた車両重量が300kg以下であること
3. 駆動用バッテリーは密閉型鉛蓄電池を使用し、搭載できる最大重量は80kg
4. 太陽電池パネルの出力は480W以下であること

熊本大学チーム(ゼッケン113)は4時間耐久Enjoy IIクラスで出場。Enjoy I, IIクラス総合で予選25位/39チームだった。しかし、本戦前日の予選走行でカーブを曲がれずに横転事故を起こして車両が大破し、完全に走行不能な状態となった。破損状況を写真に示すが、ロールバーの設置によるフレームやキングピンが変形し、ボディのかなりの部分とソーラーパネル3枚が破損した。



そこから徹夜で修復作業を行い、午前4時過ぎに何とか走行は可能な状態にした。修復後の車両の写真を次頁に示す。しかし、スタート直前には電気システムのトラブルが発生、原因究明するも交換部品が無く、やむなく回路設計をやり直し1時間以上遅れてのスタートとなった。また、フレーム修復の際にアライメントが狂ったためか、レース中にタイヤの異常摩耗が発生してパンクする等の不具合が多発してピット作業に終始した。4時間耐久レースの時間中、実質、2時間10分程度しか走行できず、周回数は僅か13周、Enjoy I/IIクラスで39チーム中37位であった。レースの主メンバーは大学院生であり、学部学生はピットでの手伝いと見学に終始したが、大学院生や顧問教員の現場での必死な修復作業やトラブル処理を一緒に体験できたことは、彼らにとっては非常に良い経験となったようだ。

次回のレースでは自分たちが主メンバーであることも自覚し、車両の改良とチームの強化、レース分析等を行っている。



一方、10月7日に熊本市内で開催されたエコデンカーレースは、学部学生が自ら製作した車両での出場で、彼らのデビュー戦となった(図3)。しかし、製作した車両の完成度が低かったこと、およびチームメンバーの技術と知識不足、バッテリーマネジメントの技量不測により、乾電池部門で16組中14位、鉛電池部門で18組中12位という結果となった。しかし、レースの際に他のチームの車両を観察し、また色々のアドバイスを受けたことで、車両の問題点や敗因が理解できたようである。この結果を受け、剛性の高いフレーム設計、アルミから鉄へ材料を変更し、次回の車両製作を開始している。また、カウルは製作が容易で空気抵抗の少ない形状を設計した。こちらもドライバーの訓練や走行戦略を十分に立てることなどを行っている。



参加した学部学生は日頃の製作活動に加え、ソーラーカーレース体験およびエコデンカーレース車両の自らの設計・製作とレース出場により、自主性、計画性、協調性などを着実に身に付けてきているようである。平成25年5月現在で、学部3年次学生5名、3年次学生1名、2年次学生5名に加え、1年次学生10名が参加している。また、人材育成のため大学院生が学部学生に対して車両設計に必要な材料力学、機構学、機械設計、流体力学、振動工学などを教えている。今後も安定的に活動し、知識・技術・技能の継承を可能にするためには、新メンバーの確保と育成、および教務補佐員や技術職員との連携を充実していく必要がある。

2.2 拠点工房の活動

(1) ものクリ工房の活動状況

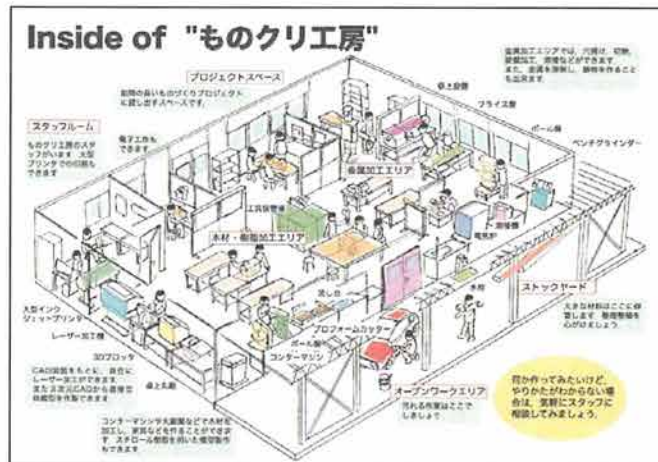
1. はじめに

平成17年度にスタートした「ものづくり創造融合工学教育事業」において、実践的な学びの場と位置づけた作業スペース「ものクリ工房」は「アイデアを試作する実験工場」との位置づけで、自主制作や授業利用の他に、創造性教育の実習授業開発のための実験場としての機能も有し、いろいろなものづくりのアイデアが試されてきた。平成23年度より新たにスタートした「革新ものづくり展開力の協働教育事業」においてもその理念は引き継がれ、様々なものづくりの拠点として活用されている。ここでは、平成24年度に、ものクリ工房を活用して行われた活動や授業開発の取り組みを紹介する。

2. 施設概要

ものクリ工房は平成18年1月11日開所し、18年度からは非常勤5名の技術職員が交代で（常駐3名体制）学生に指導助言する体制を整えた。室内部分は約150平米で、中央を境に金属加工スペースと木工・樹脂加工スペースに分かれ、約20名程度が同時に実習可能な規模となっている。奥にはスタッフルームの他、プロジェクト用の小スペース3区画を有する。施設には、木工や金工用の比較的軽便な工作機械や工具のほか、3D デジタイザ、モデリングマシン、レーザー加工機など、デジタル化が進む設計製作の装置も幾つか導入した。屋外のテラスはひさし付きで溶接作業や塗装作業が可能である。

しかし、工房の利用実績や授業等への利用希望が増えているにも拘わらず、大型の制作物に対応できない、集団的な学習指導に必要なスペースが確保できないなど、作業スペースが手狭になり増築を希望する声が強まってきたため、平成20年度にサービス向上のため「ものクリ工房」をこれまでの2倍の面積に増設（総面積約240㎡）、作業用機器等も拡充した。既設部は、工作・作業のための機器を有する「作業スペース」と小区画の「プロジェクトスペース」および「屋外テラス」であった。増



設部には新たに、作業台を配置した「実習スペース」、広い面積の作業が可能な「大型プロジェクトスペース」を設けた。また、備品として、実習スペースに作業台 12 台と丸椅子 60 脚、新しい工作機器としてパネルソーを設置した。さらに、これまで不足していた電気実習用機器として、アナログオシロ、信号発生器、デジタルマルチメータ、電源も購入した。平成 21 年 6 月 26 日に開催した「ものづくり創造融合工学教育事業 5 周年総括フォーラム」に併せて増築棟開所式典を執り行った。

平成 23 年度より、「革新ものづくり展開力の協働教育事業」が採択された。この計画では全学科対象のものづくり教育プログラムや工学部低学年必修科目としてのものづくり科目の拡充を目標としているため、22 年度末にはこの補正予算で、卓上旋盤、卓上フライス盤、ボール盤、3 次元プロッタを各 1 台、および作業用丸型スツール 60 脚を整備した。

3. 運用

1) 利用目的

- ・学生および教職員の自主的創作活動
- ・事業で募集するプロジェクトテーマの創作活動
- ・センターが主催・共催する企画・行事およびプロジェクトの実施
- ・専門科目中の共通科目的な実験・実習
- ・卒業研究・課題研究などに関連する創作
- ・その他、授業、研究、学生実験等

2) 利用条件

- ・利用者は原則として本学部の学生および教職員。
- ・相当の災害傷害保険に加入を義務付ける。
- ・ライセンスの必要な設備・機器を設定して、利用する学生は、事前に工房主催の講習会を受講する。

3) 利用時間帯

- ・平日 10 時～19 時、時間外利用は別途規則を定めた。

4) プロジェクトスペースの利用

3 つの小区画で床面積は各約 10 平米。ミーティングテーブル、ホワイトボード、整理棚等を置き、プロジェクトでの討論や長期を要する製作途中の作品保管などが可能。利用は予約制で連続使用は最長 3 週間可能としている。また、平成 21 年度からは、増設した新棟の実習スペース、および大型プロジェクトスペースについても、予約制で利用できる形態にした。それぞれ、実習用作業台の台数や面積（平米数）での予約を可能としている。

5) 技術職員による支援

常駐の専門の技術職員により、学生の多様な要望にも対応可能である。勤務時間は基本的に 1 名が 9 時～17 時、2 名が 11 時～19 時とし、学生の利用が集中する時間帯にも対応できるようにしている。また、工学部の実習工場に隣接した配置であるため、施設で対応不能な要望に対しては実習工場に即座に協力依頼が出来るようなサポート体制も整え、高度な製作も可能となっている。

6) ライセンス制度

利用者の増加に伴い、機器の使用に関しての習熟度の確認



が難しくなってきたため、平成19年度よりライセンス証を発行している。発行したライセンス証は名札ホルダーに収めて工房入口および奥の壁面に並べ、利用者は工房に入った時点で自分のライセンス証を着用するようにしている。この方法によりライセンス証の個人保管による紛失や工房利用時の不携帯を防ぐことが出来る。平成19年度のライセンス証の発行数は183、20年度は202であったが、21年度は165となり減少した。既にライセンス制度開始から3年目となったため、対象が昨年度までに取得した以外の新規分のみであるためと考えられた。しかし、22年度は269と増加し、23年度以降も同様の傾向であり24年度は279であった。授業実習による工房の利用とそれに伴うライセンス取得が増加したためと考えられる。今後は定常的にこの程度の学生が新規で取得すると予想される。

7) 大学院生教務補佐員による機器利用技術支援および教材開発

工房の開所より、各学科から大学院生の教務補佐員を雇用し、設置機器の利用技術開発と学習・教育用の教材開発を行ってきた。例えば、工作機械などは技術的経験のあるものが使用することが前提となっているため、機器に付属した取扱説明書は専門的な知識を前提として書かれている。しかし本施設に置いて機器を使用する学生は工作に関しての初心者も想定しているため、相当の技術指導が必要になると予想され、技術職員だけでは対応が難しい。そこで、大学院生を教務補佐員として、マニュアル作成、講習会プログラム作成などを行ってきた。また、センター教員の授業開発やプロジェクト活動の補助として学部学生の機器利用技術支援や設計講習会なども行っている。

4. 活用事例

1) もの・クリCHALLENGE 2012

学生の創造性を豊かにするために、工学部では平成13年度から“もの・クリ”と題したアイデアコンテストを開始、平成18年度夏からは「もの・クリ CHALLENGE」と改題し、具体的な作品製作に主眼をおいて作品を募集している。平成24年度のテーマは「くまモンへの贈り物」とした。「くまモン」という知れ渡った親しみのあるキャラクターへの「贈り物」という設定をすることで、幅広い発想、機能性、デザイン性を考えさせるものづくりを狙った。また、前回より新たな試みとして学外からの作品も募集し、全体で18件、学外参加は7件で県内だけでなく福島、東京、山口、鹿児島からも参加があった。学園祭では一般公開の審査会が行われ、地域の子どもたちや学外からの見学者も投票ができる。世界にひとつの創造性豊かな作品たちは今年も見学者に夢や興奮を与えることができた。

審査の結果、缶のプルトップを楽に開けることができ、そのまま缶に取り付けて広い飲み口とすることが出来る「らくらくカン」(機械システム工学科 代表：山下秀平君)が最優秀賞として選ばれた。優秀賞は1件は学内からの作品「モクバコ」(建築学科 代表：木村龍之介君)で、熊本のアートポリスのひとつであるモクバンの木のあたたかさを感じる事ができる作品で、工房のレーザーカッターを駆使して多くのアイテムを箱の形に合成した力作であった。なお、もう1件の優秀賞の学外参加の作品「凄六」(山口大学工学部電気電子工学科 代表：合田直樹君)は、熊本のPRをしている頑張りモンのくまモンが室内外で簡単に動き回れるホバークラフトを製作、会場に来たくまモンが実際に乗



って動作し、性能的にも十分なもので本学の学生達にも非常に参考になった。

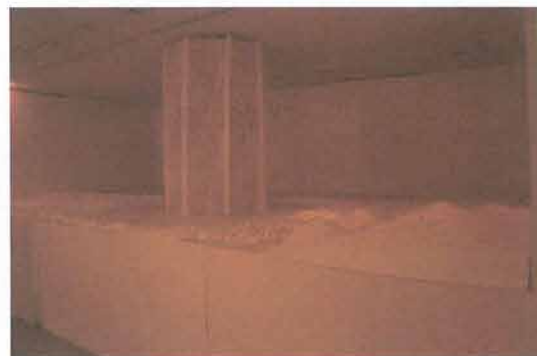
2) 学生自主製作

本事業の公募型プロジェクトである学生自主研究・構想実践プロジェクトの製作活動も、そのいくつかは工房をメインに行われた。以下にその一部を紹介する。

「NHK 大学ロボコン出場を目指して」(代表：マテリアル工学科松本翼君)では、以前からNHK大学ロボコンを目指している。毎年、低学年のスキルアップのため、九州大学で開催された夏ロボコン大会に参加し、他大学との交流を深めてNHK大学ロボコンの情報交換を行っている。大会の結果、手動部門で準優勝、ライントレースカー部門でも多くの部員が完走した。特に手動部門の結果は初めての成績であり、部員達は大いに自信をもつことができた。NHKロボコンでは大会に出場するためには3回の審査を通過する必要があるが今年度の活動ではロボットの軽量化や新しく挑戦した機構などによりロボットの動作の精度が向上したことで、第一次ビデオ審査を初めて通過することができた。残念ながら第二次ビデオ審査は通過できなかったが、新しく挑戦した技術として、オムニホイールという車輪の搭載に初めて挑戦するなど、着実に技術を伸ばしている。(詳細は別ページに報告)



「建築展 2012～建築の未来の創造～」(代表：建築学科上菌修平君)では、「未来について考える」というテーマに対して4つの建築を創造し、それぞれを照らし合わせることで建築の本質に迫ることを目的として、熊粋祭期間中に開催される建築展2012にて作品展示を行った。4つの建築(地上、地下、海上、宇宙)の展示は建築学科製図室を使って行なわれた。それぞれの建築において新しい都市を考えることで、これからの未来や生き方を想像し、そのビジョンを来場者の方々に見てもらい、未来を考えるきっかけをあたえられるような展覧会を目指した。建築展参加メンバーを4つの班に分け、ディスカッション、模型製作、パネル製作を主体にそれぞれの班で未来の建築像を創造した。(詳細は別ページに報告)



「デザインから架設まで、模型を通じて橋梁製作の過程探ろう」(代表：社会環境工学科岡部翔平君)は、日本で開催される最初の学生の橋模型の製作競技への参加を目的としたプロジェクトであった。このコンペティションでは、学生自身が橋梁の設計、製作と架設を行い、ものづくりの真の楽しさを経験するものである。製作した模型は、軽量であり、かつ模型のスパン中央部に荷重を載荷した時の鉛直変位ができるだけ6mmに近くなることが要求される。製作にあたっては技術職員の手助けをもらいながら、部材の切断、ボール盤による穴あけ、部材同士の溶接、グラインダーによる仕上げ等の作業があったため、安全講習や技術指導を受ける必要があった。この作業の際に



は、工房職員や工学部の技術職員が指導を依頼され、何回かの練習を行いながら、最終的には自分たちの作業のみで材料から各部材の取り出し、および加工を行うことができた。競技成績は、架設時間 25.47 分、重量 39.5kg、載荷時のたわみが 11.69mm であった。熊本大学の競技成績は架設部門で 6 位、構造部門で 10 位、美観部門で 6 位となり、総合(架設+構造プレゼンテーション)で 10 位という結果であったが、デザインや架設方法を知ることができたことで良い学びの場になった。(詳細は別ページに報告)

3) 学外展示会 イルミネーションコンテストへの出展

宇部市の常盤公園にある「ときわ遊園地」において、宇部市、山口大学などが主催する冬のイベント、「TOKIWA ファンタジア 2012」が 12 月 1 日～1 月 6 日まで開催された。このメイン行事であるイルミネーションコンテストに、全学科共通授業である「ものづくりデザイン演習Ⅱ」の受講者らが作品を出展した。物質生命化学科、機械システム工学科、情報電気電子工学科の学生 3 グループでそれぞれ制作した 3 作品をエントリーした。作品は、雪の結晶をイメージした作品、ワイングラスをイメージした作品、イルミネーションによるクリスマスツリーの 3 点で、主に 1 年次学生が制作した。いずれも夢のある作品で、訪れる人々を笑顔にしてイベントを盛り上げた。12 月 2 日には、クリスマスフェスタ IN TOKIWA ファンタジアが開催され、地元の多くの市民が集まり、熊本大学のものづくりに関する取り組みを見てもらう良い機会となった。



4) ソーラーカープロジェクト

大学・高専を対象とした各種コンテストが全国規模で盛んに行われており、いずれも学生が自ら構想・設計・制作したもので競技が行われる。しかし、これらへの熊本大学からの参加実績はほとんど無く、在学生、卒業生からも期待の声は大きかった。そこで、ものづくりセンターのプロジェクトとして各学科の教務補佐員の合同チームによるソーラーカーレースへの出場を目指し、平成 20 年 4 月より製作を開始、平成 21 年度よりレースに参戦している。24 年度は 8 月 3 日、4 日の 2 日間、鈴鹿サーキットで行われた。出場クラスは Enjoy I/II であり、今回は 39 チームがエントリーした。熊本大学チーム(ゼッケン 113)は 4 時間耐久 Enjoy II クラスで出場。Enjoy I, II クラス総合で予選 25 位/39 チームだったが、予選走行中にカーブを曲がれずに横転事故を起こして車両が大破し、完全に走行不能な状態となった。そこから徹夜で修復作業を行い、翌朝の本戦までには走行可能な状態に修復したが、本戦中には不具合が多発してピット作業に終始した。4 時間耐久レースの時間中、実質、2 時間 10 分程度しか走行できず、周回数は僅か 13 周、Enjoy I/II クラスで 39 チーム中 37 位であった。レースの主メンバーは大学院生であり、学部学生はピットでの手伝いと見学に終始したが、大学院生や顧問教員の現場での必死な修復作業やトラブル処理を一緒に体験できたことは、彼らにとっては非常に良い経験となったようだ。次のレースでは自分たちが主メンバーであることも自覚し、車両の改良とチームの強化、レース分析等を行っている。

一方、10月7日に開催されたエコデンレースに、熊本大学工学部の学生6名のチームが初参加した。エコデンカーとは単三乾電池10本、またはバイク用の12Vバッテリーで走行する1人乗りの自動車で、レースでは一定時間内での周回数を競うため、車両の軽量化と空力特性の工場が厳しく要求されるが、車体が小さく安価で比較的短時間に製作が可能である。レースは熊本市内で開催されているため、移動や運搬の費用も生じず、低学年学生に対してソーラーカーを製作する前の練習の製作課題としては最適である。3月～7月に車体の設計を行なっていき、ソーラーカーの大会が終わると同時に製作に取り掛かったが、初参加ということもあり、どのような車両を作ればいいのか分からず設計に奮闘した。製作は、様々なトラブルを経たが、9月中旬ようやく車体が完成し、それから毎日のように走行練習を重ねて大会に臨んだ。結果は予選では7位という好成績も残せたが、乾電池部門では16チーム中14位、バッテリー部門では18チーム中12位という結果で、難しい思いを次回に活かしてほしい。（詳細は別ページに報告）



5) 実習授業利用

センター教員（大淵、飯田）による教養科目として平成20年度より開講された学生ものづくりコンテスト連携の専門科目「ものづくりデザイン演習Ⅰ」（前期開講）における課題作品の製作（内1回は安全講習）を工房で行っている。学部低学年の導入教育で工学部の全学生を対象としている。ただし、ものづくり経験の全く無い入学直後の1年次学生では、例年、一連の講義が終わって製作が始まる段階で脱落するケースが多いことが明らかになったため、24年度からは受講者を2年生以上とした。授業の開始当初13名であったが、最終的に作品を完成させたのは3グループ6名であった。大学入学以前には製作経験が無いながらも工房の技術スタッフの指導の下で熱心に製作に取り組み、発表会では製作した作品とポスターのプレゼンテーションを行なった。



後期の「ものづくりデザイン演習Ⅱ」では、上述のイルミネーションコンテスト参加作品を製作した。受講者は8名で3チームを作り作品を出展した。遊園地での長期間の展示ということで、見る者に対する効果はもちろんの事、設置環境と耐久性を意識した作品が要求される。コンセプト立案から作品製作およびポスター製作までを通して、ものづくりとデザインの概要を体験できたようである。

その他の授業利用では、マテリアル工学科1年次の導入科目「入門セミナー」におけるタワー製作、建築学科1年次実習授業「造形表現」での立体物製作、建築学科3年次の演習科目「建築環境工学演習」での楽器製作などが行われた。特に建築学科1年次授業「造形表現」(後期開講)においては、木材や段ボールを利用したモビールを課題として製作が行われた(10月から12月まで計9回)。扱いやすい素材ではあるが、大規模な工作経験のない1年次学生が屋外展示用の等身大以上の造形物を設計・製作し、塗装までも行うのは初めての経験であり、授業時間以外にも工房を訪れて製作を行っていた。

平成20年度より機械システム工学科で新たにPBL科目がスタートした。平成24年度は全体を5つのグループに分けて、橋梁模型、倒立振り子2輪車の制御、放熱システム、往復運動車両、福祉機器の設計の5つの異なるテーマで行った。独創的なアイデアと学習した知識の活用が重要である。製作に際しては工房の利用が想定されたため、工房スタッフでも色々な改造や技術指導を前提に事前学習を行った。実際の授業においては多くの学生へのアドバイスをを行うことができ、実習施設として貢献できた。



5. その他の活動

1) 展示会の開催

施設において平成23年度に製作した作品の展示会「ものづくり・デザイン作品展」を開催した。ものづくり創造融合工学教育センターの活動としての授業や自主制作、コンテストなどで学生が製作した作品および教材などの学内展示として、工学部2号館1階ロビーにて4月23日～25日の期間で行った。新入生はもとより、展示品はパネル展示も含み、模擬授業作品(面材の椅子、私の欲しいスピーカー)、もの・クリ CHALLENGE の入賞作品、イルミネーションコンテスト作品、工房製作教材などで、期間中に約140名程度が見学を訪れ、作品のアイデアや質の高さに感心する光景が多く見られた。また、昨年8月に鈴鹿サーキットで開催されたソーラーカーレースに出場した車両も展示され、多くの学生や教職員の興味を惹いていた。このほかセンター教員の授業開発における工房利用の成果作品発表と展示を高校生に対する研究室公開(オープンキャンパス)が開催される8月と、学園祭でのオープンキャンパスの開催される11月に学内で行なっている。

また、「TOKIWA ファンタジア 2012」イルミネーションコンテストにおいて熊本大学工学部から出品した3つの作品を1月28日～2月1日まで、工学部2号館1階ロビーにて夜間展示した。ガラス内側から外に向かって展示し、授業や研究、業務で遅くなった学生や教職員に「クリスマスを思い出す」と好評であった。



2) 地域での活動

10月6日、7日にグランメッセにて「くまもと ECO メッセ」という環境関連のイベントが開催され、その企画のひとつである「EV フェスティバル九州 in くまもと」においては、熊本大学工学部もブース出展することとなり、8月の鈴鹿のレースのために製作したソーラーカー、情電の松永研究室のパーソナルビークル（福祉車両）および KUMADAI マグネシウム展示を行なった。

また、2月14日から15日の2日間、益城のグランメッセ熊本にて開催された「2013 くまもと産業ビジネスフェア」には県内県外のみならず沢山の企業が出展したが、熊本大学としては過去最大規模の10ブースに亘り出展を行なった。ものづくりセンターの出展はソーラーカー展示を中心に、色々な製作活動の作品と紹介パネルとで構成したが、見学に来た工業高校の生徒たちには非常に好評であった。



6. 工房開設の効果と今後の課題

- ① 工房は開所以来、授業関連の利用以外でも数々の製作活動の場としての機能を果たしてきた。その際、機器や工具は毎回の製作による問題点の解決のための検討を重ねながら順次取り揃えられてきた。結果として現在はほとんどの製作に対応できるレベルの充実度を有するようになっている。
- ② 工房は学生の実習施設として開設し、身近な「ものづくり」実践の場として活用されることを想定していた。7年余の運用の結果、学生および教職員の自主的創作活動やプロジェクトの創作活動、卒業研究・課題研究などに関連する創作、教員の授業開発の試行などが多く行われてきた。
- ③ 平成20年度に新棟が増設され、40人程度の実習授業への対応、大型製作物の製作や特殊性の高い製作への対応が可能になり、多くの授業や企画、製作において有効に利用されている。平成23年度からは、教養科目「基礎セミナー」において、ものづくり実習の8科目が他学部学生を対象に開講され、その実習にも工房が利用された。
- ④ 平成22年度までのスタッフは開所以来5年余の経験により、多様な要求に対応できるスキルと経験を有するに至ったが、退職者の再雇用であるため、一昨年度で任期満了退職となった。後継者として、技術部の専門職員1名と、退職者の再雇用で3名が採用され、運用体制の引継ぎと今後の支援のため技術部の協力体制を構築している。
- ⑤ 運営面では、他学部学生の利用にも対応する必要が出てきており、安全管理上の対応が必要となっている。他学部の学生が工学部施設を利用した場合は学部側の保険適用範囲や学生が個別に加入する傷害保険の確認が事前に必要となる。革新ものづくり展開力の協働教育事業では、学部を超え大学を超え、国を超えた協働教育を目指しているため、今後は様々な施設利用の形態が想定され、制度的な整備が充分に必要なである。

7. 平成24年度活動一覧

- 4月4日 ソーラーカー製作プロジェクト活動開始（～年度中）
- 4月9日 学科共通科目「ものづくりデザイン演習Ⅰ」開始（～10月下旬）
- 4月23日 ものづくり・デザイン作品展 工学部2号館1階ロビー（～25日）
- 5月15日 マテリアル工学科1年次授業「入門セミナー」タワー製作
- 7月中旬 もの・クリ CHALLENGE 2012 開催案内
- 8月4日～ ソーラーカーレース鈴鹿2012参戦（～8月5日）
- 8月9日 日韓合同デザインキャンプ開始（～18日）
- 8月10日 工学部研究室公開にて作品展示
- 10月1日 学科共通科目「ものづくりデザイン演習Ⅱ」開始
- 10月6日～ EVフェスティバルにおいてソーラーカー展示（～7日）
- 10月7日 エコデンレース参戦
- 10月上旬～ 建築学科1年次授業「造形表現」製作（12月まで計9回）
- 11月2日 もの・クリ CHALLENGE 2011 作品提出
- 11月3日 もの・クリ CHALLENGE 2011 審査会および表彰式 223 教室
- 12月1日 宇部市イルミネーションコンテスト出展（～1月6日）
- 1月28日～ イルミネーションコンテスト作品学内展示（～2月1日）
- 2月14日～ くまもと産業ビジネスフェアにおいてソーラーカー展示（～15日）

8. 平成24年度利用実績

H24年度工房利用集計表

学科 学年	社会環境	建築	機械	マテリアル	化学	情電	数理	センター	技術部	不明	他学部	計
1	4	0	54	38	36	40	0	0	0	4	0	176
2	0	31	213	15	22	7	3	0	0	9	0	300
3	30	59	316	84	9	7	0	0	0	6	0	511
4	199	42	137	27	12	77	4	0	0	13	0	511
学年不明	0	0	9	2	1	4	1	0	0	2	0	19
M1	11	106	51	5	5	20	0	0	0	17	0	215
M2	9	17	58	5	1	6	5	0	0	11	0	112
学年不明	3	1	1	0	0	2	0	0	0	10	0	17
D1	0	7	0	0	0	8	0	0	0	0	0	15
D2	0	0	9	0	0	0	0	0	0	1	0	10
D3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
学年不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	256	263	849	176	86	171	13	0	0	73	0	1887
教職員	0	0	24	0	0	51	0	0	308	0	0	383
外部												
総計												2270

機器利用状況(H24年度)

	旋盤	フライス盤	ボール盤	グラインダ	バンドソー	アーク溶接機	TIG溶接機	スポット溶接機	ベルトグラインダ	コンターマシン	スライド丸鋸	レーザー加工機	3Dプロッタ	Zプリンタ	パネルソー	その他	計
4月	1	5	6	2	6	2	0	0	2	3	4	10	0	0	4	7	52
5月	4	4	4	1	9	1	7	0	2	5	1	13	2	0	2	7	62
6月	16	13	24	3	15	0	1	0	1	7	0	19	0	0	7	5	111
7月	10	6	27	11	15	18	1	0	2	10	3	19	0	0	12	1	135
8月	3	5	21	15	27	17	0	0	4	6	8	13	0	0	16	6	141
9月	12	28	60	16	36	3	1	0	10	24	1	10	0	0	14	11	226
10月	28	30	32	14	15	4	1	0	10	29	4	59	0	2	21	21	270
11月	31	28	35	4	14	5	4	0	1	22	3	34	1	0	14	11	207
12月	10	22	26	7	15	4	0	0	3	14	0	30	0	0	7	4	142
1月	6	6	22	3	11	1	0	0	0	9	0	40	4	0	5	5	112
2月	4	3	7	3	9	3	1	0	4	10	0	45	0	3	12	4	108
3月	7	3	22	2	6	0	1	0	1	10	0	16	0	0	5	4	77
計	132	153	286	81	178	58	17	0	40	149	24	308	7	5	119	86	1643

H24年度 安全講習修了者数

学科 学年	社会環境	建築	機械	マテリアル	化学	情電	数理	他学部	計
1	2	0	10	1	6	15	0	0	34
2	0	13	88	3	6	4	2	0	116
3	4	9	38	1	9	1	0	0	62
4	5	3	9	3	2	19	0	0	41
D1	0	7	2	0	2	4	1	0	16
D2	3	0	5	0	0	0	1	0	9
計	14	32	152	8	25	43	4	0	278

H24年度 機器ライセンス修了者数

学科 ライセンス	社会環境	建築	機械	マテリアル	化学	情電	数理	他学部	計
旋盤	0	0	4	0	0	2	0	0	6
フライス	0	0	4	0	0	2	0	0	6
溶接	7	0	5	0	0	0	0	0	12
レーザー	2	29	3	5	4	8	1	0	52
3Dモニター	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	9	29	16	5	4	12	1	0	76

(2) まちなか工房の活動状況

1. はじめに

「工学部まちなか工房」(以下工房と略す)は、平成17年度より5年間の文科省による「ものづくり創造融合工学教育事業」の一プロジェクトとして、平成17年5月13日に熊本市を代表する都心商店街の一つである上通並木坂の商業ビルの2階に開設された(図1、図2参照)。平成21年度には当該事業が終了し、事業継続が危ぶまれたものの、この間の活動実績が評価され、平成22年度は学内の独自予算で事業を継続することができた。さらに、平成23年度以降は文科省によって支援される「革新ものづくり展開力の協働教育事業」の中の主要プロジェクトとして、今後4年間、事業の継続が認められた。

平成17年度当初より、まちなか工房には開設の目的が3つある。一つは、学生や教員が中心市街地に身をおいて、まちづくりの技術や方策を臨時的、実践的に学習して研究する場を作ること、2つ目は、地元大学として中心市街地の活性化に向けた地元の取組みに参加するなど、社会貢献や地域連携の拠点を作ること、そして3つ目は大学構成員の大学キャンパス内における活動成果を発表する場を提供することである。

ここでは、工房の施設概要を簡単に紹介した後、上記の3つの目的に即して、平成24年度の活動の現状と成果、ならびに今後の課題を報告する。



図1 まちなか工房の位置



図2 まちなか工房の外観

2. 施設概要とその利用

施設面積約120平方メートル、12席の研究スペース(40平方メートル)と40人～50人収容の展示・ゼミスペース(60平方メートル)、トイレや厨房などのサービス諸室で構成されている。

研究スペースには、革新ものづくりセンター(以下、センター)の非常勤事務補佐の職員1名が平日の昼間は常駐する他、年度始めに工学部教員を対象に研究スペースを利用した研究プロジェクトを公募し、採択された教員(以下、工房教員)とその指導を受ける学生(以下、工房学生)が定期利用することになっている。非除菌研究員である工房特任教員として、都市計画の専門家2

名も活動に参加している。

研究スペースの利用効率を高めるため、各人の専有場所を定めず、空いた席にキャスター付きキャビネットを移動して利用するフリーアドレス方式を採用している。これらの研究スペースの整備費として、プロジェクトの採択を受けた教員から一席あたり年間8万円を徴収している。

一方、展示・ゼミスペースには、展示用ピクチャーレール20m、椅子40脚、キャスター付き長机6脚、PCプロジェクター2台、120インチ電動ハイビジョンスクリーン1台、可動式スクリーン1台、調光スポットライト10器、無線マイクセット1組、スキャナー付きホワイトボード1台などを備えている。本学教職員であれば、申請書を提出することにより、休日や時間外でも利用することができる。また、まちづくりに関連する研究会や展示会など、工房開設の主旨に合致するような企画や要件であれば、利用申請をし、工房代表教員の許可を受けて利用することができるようになっている。これらに対しては、使用料は徴収していない。申請書は工学部事務のウェブページから取得できる。受付は1ヶ月前からとなっているが、学部主催事業やセンター事業、工房企画事業、学会などの公共性が高い事業はそれ以前でも受け付けている。工学部の活動を紹介したり、地域との連携性の高い展示を行ったりする企画に対しは、1件あたり最大15万円を補助する制度もある。

研究スペースと展示・ゼミスペースには有線と無線のLANを構築しており、パソコンなどを持ち込んで、カラープリンター2台、A3版スキャナー1台、FAX1台などを利用することができる。また、光回線(Bフレッツ)を経由して学内ネットワークに接続することができる。

3. 平成24年度の工房のスタッフとプロジェクト

本年度は表1に示す3つの研究プロジェクトを採択した。工房教員や工房学生は、空き時間に自転車や自家用車で工房を訪れ、そこを拠点にフィールド調査に出かけたり、学外者との調査・研究の打ち合わせを行ったりしている。また、整備されているPCを用いて、調査データの入力や分析、発表資料の整理なども行っている。また、テーマ別のゼミやデザイン案の講評会なども開催されている。学外者の参加もあり、これらの活動は夜間に開催されることも多い。工房教員や工房学生には鍵を配布しており、休日・夜間も出入記録をつけて利用できる。

表1 まちなか工房のスタッフとプロジェクト

工房教員	研究スペース利用研究プロジェクトのタイトル
	溝上章志：まちなかへの来街者の回遊行動の分析とその回遊促進策
	星野裕司：オールドニュータウン問題の把握と解決策に関する総合的調査・分析
	位寄和久：『熊本市中心市街地の公共空間整備を事例とする研究・教育
	田中昭雄：中心商店街低炭素化のためのエネルギー需要調査
工房特任教員	
	富士川一裕（株）人間都市研究所長
	前田芳男（有）トトハウス所長
工房事務職員	
	菊池郁美、田島春香（2名で交代勤務）
工房教務補佐員	
	相川航平 片江久美香 川口彩希 魯成晨 津田晃平（博士前期課程）

4. まちづくり学習会

工場の社会貢献事業の一環として、工房教員が中心となり、商店街や熊本市などの地元関係者、さらには、まちなかの将来に関心を持つ市民や学生を対象に、毎月一回のペースで「まちづくり学習会」を開催してきた。中心市街地の環境整備を基本テーマとしており、県内外から招いた専門家や実務経験者による講演を聞きながら、意見交換をしている。工房教員、中心市街地の主要商店街リーダー、熊本市職員等で構成する学習会運営幹事会(表2参照)では、毎回、開催日程、テーマや講師などを検討している。

まちづくり学習会は、平成17年7月以来、本年度末までに通算84回の開催となった。学習会には商店街や行政の方をはじめ、まちづくりに興味を持つ一般市民が毎回20～50名が参加している。商店街からも招聘講師や講演内容の希望が出されるなど、著名講師のまちづくりに関する熱い語りを身近に聞く機会として定着してきた。

今年度は表3に示すような内容で、75回～84回回までの計10回の学習会を実施した。そのうち、2回は国内の大学の教員による講演であった。その他の8回のうちの5回は行政、2回は環境関連のNPOやエリアマネジメント組織、1回は他県の事業者による講演であった。いずれの講演もまちづくりへの熱い想いや秀でた企画技術についてであり、参加者は興味を持って聴講し、積極的な質問と討議をしていた。

表2 まちづくり学習会運営幹事会構成員

すきたくまもと協議会会長	泉 冬星
上通商栄会会長	武本 純一
下通繁栄会会長	松永 和典
熊本市新市街商店街振興組合理事長	安田 二郎
熊本市中央繁栄会連合会会長	山本 廣幸
熊本市都市建設局都市政策部都心活性推進課課長	上野 裕典
熊本大学政策創造研究センター教授	上野 眞也
有限会社トトハウス代表	前田 芳男
熊本大学工学部まちなか工房教員	溝上 章志
熊本大学工学部まちなか工房教員	星野 裕司
熊本大学工学部まちなか工房特任教員	富士川一裕

表3 まちづくり学習会の概要

回	日時	テーマ	講演者	所属
75	4月19日	熊本市のまちなかの下水道について	藤本仁	熊本市上下水道局計画調整課
76	5月24日	専門知識を教えて消費者とコミュニケーション	松井洋一郎	岡崎まちゼミの会

77	6月28日	これからの省エネと温暖化対策	宮原美智子	熊本温暖化対策センター
78	8月8日	九州新幹線全線開業で熊本都心部はどのように変化したか	齋藤 参郎	FQBIC
79	9月20日	桜町、花畑周辺地区 まちづくりマネジメント基本構想について	角田俊一 永野康裕	熊本市都市活性推進課課長補佐 熊本市都市活性推進課 主査
80	10月25日	白川整備のこれまでとこれから	中元道男 星野祐司	国土交通省熊本河川国道事務所調査第一課 課長 熊本大学大学院自然科学研究所准教授
81	11月22日	日本のアーケード街・世界のアーケード街	辻原万規彦	熊本県立大学 准教授
82	12月20日	中心市街地の不動産の動向	麻生田栄壽 南 良輔	株式会社 鑑定ソリュート熊本 熊本城東マネジメント株式会社
83	2月21日	持家活用住み替えモデル事業	河野 修治 堀 貴博	株式会社人間都市研究所 所員 熊本市都市建設局建築計画課主任技師
84	3月21日	中心市街地と交通体系の再デザインに関する主な3つの取り組み	田代 尊久 野津 博志 土屋 裕樹	熊本市都市建設局都心活性推進課 主査 熊本市都市建設局都心活性推進課 技師 熊本市都市建設局交通政策総室 主査

5. その他の活動

(1) 地域貢献活動

地元の関係者と一緒に中心市街地活性化の取り組みを考える場として学習会を企画したり、調査・研究を実施したりしていることもあり、すきたい熊本協議会へは特別会員として日常的な協力を行っている。また、熊本市中心市街地活性化協議会などでは、幹事長や部会長など、活動の調整役、推進役としての役割を担っている(表4参照)。

本年度は、熊本市から「銀座通り歩行者空間整備検討業務」を継続受託した。この事業は、銀座通り(都市計画道路花畑町大江本町第1号線)において、教育機関(大学)や市民との協働の取り組みを通して、有効な歩行者空間の活用方策を作成することを目的とする事業である。まちなか工房では、昨年度よりワークショップや交通社会実験などを企画・実施し、銀座通り歩行者空間整備のための方針と設計段階における検討課題を地元銀座通り商店街や施工主である熊本市などに提案しながら、最終案の提案を行った。年度末には一部、事業が開始され、提案したデザインにしたがって歩道の敷石の改良整備が行われている。

表4 まちなか工房が参加したまちづくり組織と受託研究

組織名称	組織の活動概要	工房教員の役職
------	---------	---------

すきたい熊本協議会	中心市街地の主要商店街、百貨店、企業とまちなか工房など14団体で構成。会費に加え、事業ごとに協賛金や資金協力を募りながら、まちづくりの計画検討やイベントの企画運営と評価などに取り組む	幹事
熊本中心市街地活性化協議会	改正中心市街地活性化法に基づいて、熊本市、熊本商工会議所、まちづくり会社、商店街組織やまちなか工房などのまちづくり団体など41組織を構成員として設置。熊本市の中心市街地活性化基本計画の策定と、計画が大臣認定された後の事業調整や新規事業提案に取り組む。会費に加え、協賛金を募りながら調査なども実施する。 ・広域部会：交通計画など計画区域全体にかかわる事業検討を担当する。 ・通町桜町周辺地域部会：計画区域のうち、通町・桜町周辺地域における事業調整や新規事業抽出を担当する。 ・熊本駅周辺地域部会：計画区域のうち、熊本駅周辺地域における事業調整や新規事業抽出を担当する。	部会長やアドバイザーなど
「銀座通り歩行空間整備事業」の受託	教育機関（大学）や市民との協働の取り組みを通して、有効な歩行者空間の活用方策を作成する。	研究代表者

工房開設当初から、工房学生は商店街の各種季節イベントにボランティアとして参加するようになったが、その数も年々増え、平成24年度も表5に示す5つの行事に参加した。

表5 工房学生がボランティアで運営に参加している地元行事

開催時期	行事名	主催団体
4月	うそかえ行事	手取天満宮・上通商栄会
7月	ゆかた祭り	熊本市中心商店街等連絡協議会
10月	银杏祭り	熊本市中心商店街等連絡協議会
10月	うそかえ行事	手取天満宮・上通商栄会
10月	えびす祭り	上通並木坂商店街

(2) 本年度の特別な取り組み

- ① 「九州新幹線全盛開業で熊本都心部はどのように変化したか？～開業直後と一年後を比較して～」シンポジウムの開催

8月8日には、すきたい熊本協議会との共催で、九州新幹線全盛開業で熊本都心部はどのように変化したかをテーマにしたシンポジウムを開催した(図3参照)。講演者と講演内容は福岡大学都市空間情報行動研究所(FQBIC)による九州新幹線開業後の九州での人の動き、まちなか工房の溝上教授による熊本市中心市街地での来街者の回遊行動の特性分析の結果であった。

FQBICからは、熊本は福岡-鹿児島を中心に位置しながらハブ機能の発揮が不十分であること、大阪から熊本への移動は、飛行機よりも新幹線利用が増えていること、新幹線を

ビジネスで利用する人は増えたが、熊本市民にとっては福岡に行く機会が特に増えたわけではないこと、さらに、熊本市中心市街地では熊本駅周辺での人の動きが活発になっていることなどが報告された。また、観光客消費額や中心市街地来訪者の平均消費額などの推計値の報告もあった。

その後、まちなか工房代表教員の溝上教授から、熊本市中心市街地の人の回遊行動調査の手法や回遊行動を踏まえた施設立地誘導モデルの枠組みについて、研究の成果が発表された。

当日は70人を上回る参加者があり、フロアからの質問や議論も活発に行われた。これは、熊本市中心部への新幹線開業の影響が数値的に分析されていること、これからのまちづくりにどのように取り組めば良いかのヒントが得られたことなどによるものと思われる。



図3 シンポジウムの開催の様相

② まちづくりワークショップ「計画立案や協同学習のための討論技術習得講座」の開催

市民により近いところでの社会貢献事業として、NPOやまちづくりに関わる市民、行政職員、学生を対象にワークショップ企画・運営のための技術研修を実施した。平成25年1月25日、2月1日、8日（いずれも18:30～21:00、於：まちなか工房）の3回シリーズで、毎回、課題を出し実際にグループワークを体験しながら学習した。受講者は各回とも15名程度、講師は、まちなか工房特定事業研究員の前田芳男氏。

第1回目は、「アイデア出しを支援する技術」をテーマに、グループ討論をする際に、あらかじめ複数の着眼点を準備し個々に割り当て考えさせ、その後、与えた着眼点の特性を考慮して班編成しグループ討論することが、アイデア出しにおいて効果的であることを学んだ。

第2回目は、「コトの本質を多面的に捉える」をテーマに、「上通商店街の魅力の本質、他商店街との差別化のポイントはどこか」をグループ討論した。熊本市中心部の上通、下通、新市街、並木坂、鶴屋百貨店など、様々な通りや店の特性や魅力を私たちはどのような言葉で認識しているのだろうか。その具体的な言葉を抽出する方法として、例えば、「母

娘で歩くのに最もふさわしいのは」という観点で上記の商店街や店を順位づけし、優劣の理由を述べ合う討論が有効であることを学んだ。

第3回目は、「PDCAをCベースで考える」をテーマに、一つの課題として「虫歯予防の絵画コンクールに参加した小学校は、その後に児童の平均虫歯保有数が減るか」について、その検証方法を話し合った。こうした議論の結果、絵を描いても虫歯は減りそうにないし絵画も上達しそうにないとなれば、そもそもコンクールに参加する意味がない。そのようなことにならないためにも、Planと同時にCheckの方法を明確にしておくことが不可欠であるということ学んだ。

本講座の参加者には、まちなか工房名で修了証を授与している。また、事後に行った受講者へのアンケートでは、現在自分が抱えている業務を題材にしてワークショップの組み立てや運営を疑似体験する実践型研修のニーズが高かったことから、平成26年度事業において対応する予定である。



図4 技術習得講座の開催の様様



図5 修了証の授与の様

6. 工房利用者数

工房入口に備えた記名簿によると、平成24年度の工房利用者は学内関係者 580 人、学外者 721 人、合計 1,301 人であり(表6参照)、平成23年度に比べて330名程、増加した(表7参照)。

共用スペースを使って行われていた授業やゼミが減少したことや工房学生などの利用記帳漏れが主要な原因であったと思われるこの2年間の利用者数の減少傾向は、一転、3割、特に学外からの利用者は5割の増加となった。これは、工房を利用する講義やセミナーを誘致したり、工房主催の連続講座を開講したりするなど、利用者の増加策に務めた結果である。また、まちづくり学習会の工学部構成員全員への広報に努めたことから、新たに教職員の学習会への参加も見られた。これらの努力によって、工房の存在と活動は、学生はもとより、教職員やまちづくりに関心のある市民に、これまで以上に広く広まりつつあるといえよう。

表6 まちなか工房への月別利用者数と主な利用内容

月	月別計(人)	学内	学外	利用回数	主な利用内容
4	62	44	18	8	10 やさしいまちづくり集団例会 19 まちづくり学習会 他 26~5/31 アーケストラ写真展
5	197	61	136	8	10・24 やさしいまちづくり集団例会 18 建設業の情報化に関する勉強会 26・27 第5回熊本都心部消費者回遊行動調査 29 銀座通り歩行空間プロジェクト
6	77	40	37	9	4 RIST会議 7・21 やさしいまちづくり集団例会 8・15・22・29 熊本大学公開講座

					26 銀座通り歩行空間プロジェクト 28 まちづくり学習会 他
7	47	22	25	6	3・19 銀座通り歩行空間プロジェクト 4・19 やさしいまちづくり集団例会 13 NPO法人熊本まちづくりの勉強会 21 研究打合せ
8	50	24	26	5	7・8 まちなか電力調査 8 銀座通り歩行空間プロジェクト 18 西区振興ビジョン策定 20 情報利用ワークショップ
9	70	23	47	5	4・25 やさしいまちづくり集団例会 20 まちづくり学習会 他 21 まちなみトラスト9月例会 27 情報利用ワークショップ
10	148	94	54	12	3 交通まちづくり打合せ 9・24 やさしいまちづくり集団例会 16 社会環境工学科演習 25 情報利用ワークショップ 25 まちづくり学習会 他
11	140	74	66	13	6・7 まちなか電力調査 8・22 情報利用ワークショップ 14・28 やさしいまちづくり集団例会 15 建築学科演習 22 まちづくり学習会 他
12	156	99	57	8	8 GIS合同研究会 11 社会環境工学科 特別講演会 13 RIST会議 14 情報利用ワークショップ 20 まちづくり学習会 他
1	83	44	39	9	16・17 まちなか電力調査 16 まちなみトラスト9月例会 17 やさしいまちづくり集団例会 18 情報利用ワークショップ 25 まちなか自主講座
2	134	52	82	10	1・8 まちなか自主講座 16 大阪市立大学からの見学 21 情報利用ワークショップ 21 まちづくり学習会 他 28 建築学科演習発表会
3	150	18	132	10	4 RIST会議 7・28 やさしいまちづくり集団例会 14 情報利用ワークショップ 21 まちづくり学習会 他 23・24 新聞カフェ
計	1,314	595	719		

表7 年間利用者数の経緯

年度	年間利用者数	内部	外部	利用内容
平成24年度	1,314	595	719	打合せ会議 29 回、ゼミ 33 回、工房学習会・幹事会 10 回、他 31 回
平成23年度	968	490	478	打合せ会議 30 回、ゼミ 24 回、工房学習会・幹事会 8 回、他 16 回
平成22年度	1,013	702	340	打合せ会議 29 回、ゼミ 24 回、工房学習会・幹事会 10 回、他 21 回
平成21年度	1,579	1,048	531	打合せ会議 9 回、ゼミ 61 回、工房学習会・幹事会 9 回、他 4 回
平成20年度	1,821	1,341	480	打合せ会議 9 回、ゼミ 61 回、工房学習会・幹事会 9 回、他 4 回
平成19年度	1,963	1,306	647	打合せ会議 12 回、ゼミ 47 回、工房学習会・幹事会 10 回、他 29 回
平成18年度	2,183	1,521	662	打合せ会議 13 回、ゼミ 31 回、工房学習会・幹事会 10 回、他 49 回
平成17年度	2,203	1,508	695	打合せ会議 17 回、ゼミ 45 回、工房学習会・幹事会 10 回、他 38 回

7. まちなか工房の県内外における広報活動

(1)「学都形成」3都市シンポジウムへの参加

「学都形成」3都市シンポジウムは岡山大学地域総合研究センター主催で12月8日に岡山大学で開催され、そこに工房代表教員の溝上教授がパネリストとして招聘された。3都市シンポジウムは、岡山市と金沢市と熊本市は共に城下町を基盤とした都市であり、かつ、三者が旧制三、四、五高の関係もあって、平成17年に第1回「新たな魅力作りに向けて」、平成19年に第2回「街が変わるから街をかえるへ」、平成23年に第3回「新幹線による交通拠点機能をまちづくりにどの代に活かすか？」を開催してきた。

岡山大学は、全学の研究と教育の課題としての「学都岡山の創造」を目的に、平成23年11月に全学組織の地域総合研究センターを立ち上げた。同センターは国際的にも国内的にも種々の連携を模索しながら学都研究を進めてきており、今年には金沢大学地域連携推進センター（地域連携部門長の松下重雄准教授）と熊本大学工学部まちなか工房との連携という意図でこのシンポジウムは開催された。参加者は岡山大学の教員や商工会メンバー、NPO代表など、40名程度であった。溝上教授はまちなか工房設立の経緯や工房の4つの活動内容、現在は工学部単独で取り組んでいるために、研究・教育の課題が明確、かつ運営が容易など、活動の継続と成功の秘訣を紹介した。その一方で、岡山大学地域総合研究センターや金沢大学地域連携推進センターとは異なり、全学組織ではないことのために、学際的な研究・教育ができないことや教育プログラムを展開できないことなどのデメリットについても紹介した。このシンポジウムは、他組織を参考にしたまちなか工房の新たな展開の方向性を考える機会となった。



図8 岡山大学地域総合研究センター主催の学都シンポジウム

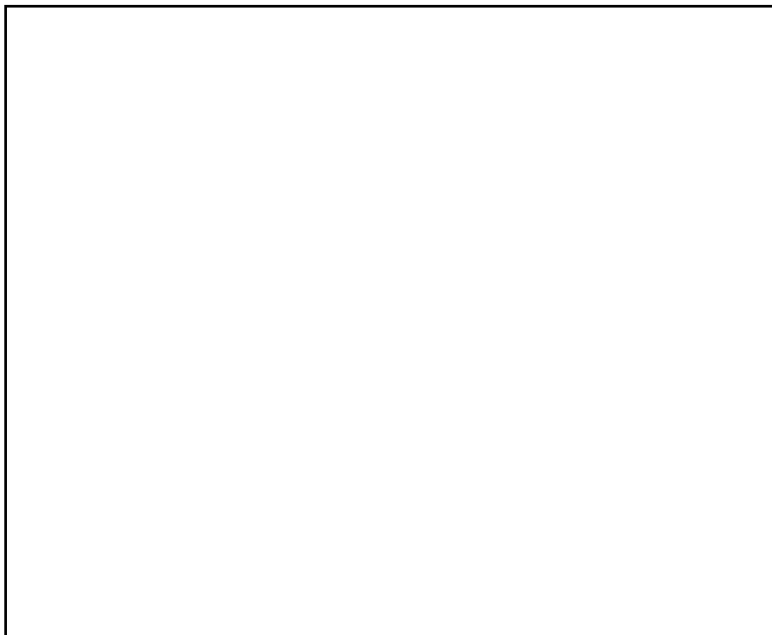


図9 学都シンポジウムの紹介記事

(2) 日本都市計画学会の共同研究ミッションの工房訪問

日本都市計画学会が立ち上げた共同研究組織である「集約型都市構造と交通安全に関する研究会（代表：森本章倫宇都宮大学大学院工学研究科地球環境デザイン学専攻教授）」が平成24年度研究の一環として実施した九州地区の駅周辺まちづくりと交通の調査に当たり、平成24年12月6日（木）に一行10名が工房を訪問した際、工房代表の溝上教授が、熊本における交通まちづくりの実態や課題、九州新幹線の開通がまちづくりに与える影響、およびまちなか工房の活動などの説明を行った。



図 10 日本都市計画学会のミッション

8. まちなか工房の成果と今後の課題

工房開設の平成 17 年度以降、研究・教育面はもとより、社会貢献や地域連携の面でも多くの実績を残している。日本都市計画学会や日本建築学会、土木学会などの学会では、都市計画分野での研究アクティビティが高く、地域との連携を深めている大学サテライトオフィスとして、頻繁に紹介されてきた。また、その他の学・協会や地域組織、マスコミからは、シンポジウムのパネリストとしての登壇や特別講演の講師、学術誌や新聞論説の執筆依頼も多くなっている。さらに、今年度は、過去 2 年間、その開設と活動の参考にするためにたびたび工房を訪問し、交流を行ってきた岡山大学地域総合研究センターが、12 月 8 日に「学都成」3 都市シンポジウムを岡山大学で開催し、金沢大学の地域連携基盤センターと共に、パネリストの一人として工房大教員が招聘され、工房の活動について紹介した。これらは、まちづくりや中心市街地活性化支援にむけた工房の教育研究活動や地域貢献活動が、学術的にも社会的にも高く評価を得るまでに成長してきた証しだと確信している。

平成 21 度末には、平成17年度以降、5年間の「ものづくり創造融合工学教育事業」が終了したために、平成 22 年度には大学が自前で準備した予算で工房の組織と活動の維持することになったが、これまでの成果と実績が評価され、工房の賃料や事務職員の謝金、運営費については、学長裁量経費などより、前年までとはほぼ同額の予算の支援を受けることができた。文部科学省の特別教育研究費「革新ものづくり展開力実践プロジェクト」の採択を受けて、まちなか工房でも、「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」と「まちなか活性化共同セミナー」からなる「まちづくり啓発・活性化支援プログラム」を展開する予算が担保された平成 23 年度にも増して、本年度は活発な活動を行うことができた。

まちなか工房の活動は、その性質や学術分野の関係で、主として建築学科と社会環境工学科の教員と学生によって行われている。また、工房が学外に設置されていることもあって、学内の構成員からはその活動内容がはっきり分からないという意見も一部に根強くあった。これは、学内への活動の広報が十分でなかったためである。そのため、本年度は、毎月のまちづくり学習会の3週間ほど前と開催日直前の2回、工学部のメーリングリストを通じて、工学部構成員全員に開催を案内した。その他の工房が企画する講演会やシンポジウムなどについても、できる限り、工学部構成員に広報するようにした。その成果として、工房の利用者数が飛躍的に増加した。

学内の構成員が工房の活動に参加する環境の整備や教育プログラムの開発も必要であると考え、今年度は、まちづくりワークショップ「計画立案や協同学習のための討論技術習得講座」を開催した。参加者からは講座の内容について好評を博しただけでなく、参加者自身が抱えている業務を題材にしてワークショップの組み立てや運営を疑似体験する実践型研修を開催してほしいという要望が寄せられたことから、来年度事業で対応する予定である。

「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」では、電気系の教員や学生とも連携が可能であり、来年度も低炭素化・電力ピークの平準化に寄与する技術の開発と施策の展開のために、中心商店街におけるエネルギー消費の実態についてのフィールド調査などを、学生と一緒に実施していく予定である。



2.3 行事

もの・クリ CHALLENGE 2012

アイデアコンテスト参加登録一覧

足踏み式自転車	機械システム工学科	枘谷 泰章
さあモン	機械システム工学科	清水 学
和と癒しのアイマスク	物質生命化学科	伊藤 佑太
ゆったりチェア	機械システム	森 耀祐
くまモンの癒しの電気スタンド	マテリアル工学科	片橋 匠
クマートモン	機械システム工学科	龍 宗孝
腰もみ器「こしモン」	機械システム工学科	西 俊哉
くるまもん	機械システム工学科	森 千夏
くまモン城 album	機械システム工学科	上ノ町 冴
ゴーカート	機械システム工学科	森山 裕之
三輪車	機械システム工学科	半田 瑛
Walker helper	機械システム工学科	松本 将太
におい機能付きビデオカメラ	機械システム工学科	長谷川裕大
家	機械システム工学科	斉藤 那奈
みんなの笑顔で作るフォトモザイクアート	機械システム工学科	海野 千佳
プルタブ開け機能付缶用補助コップ	機械システム工学科	山下 豊彰
キャップあけるもん	機械システム工学科	松本 勝也
小型エアコン	機械システム工学科	宮本 優輝

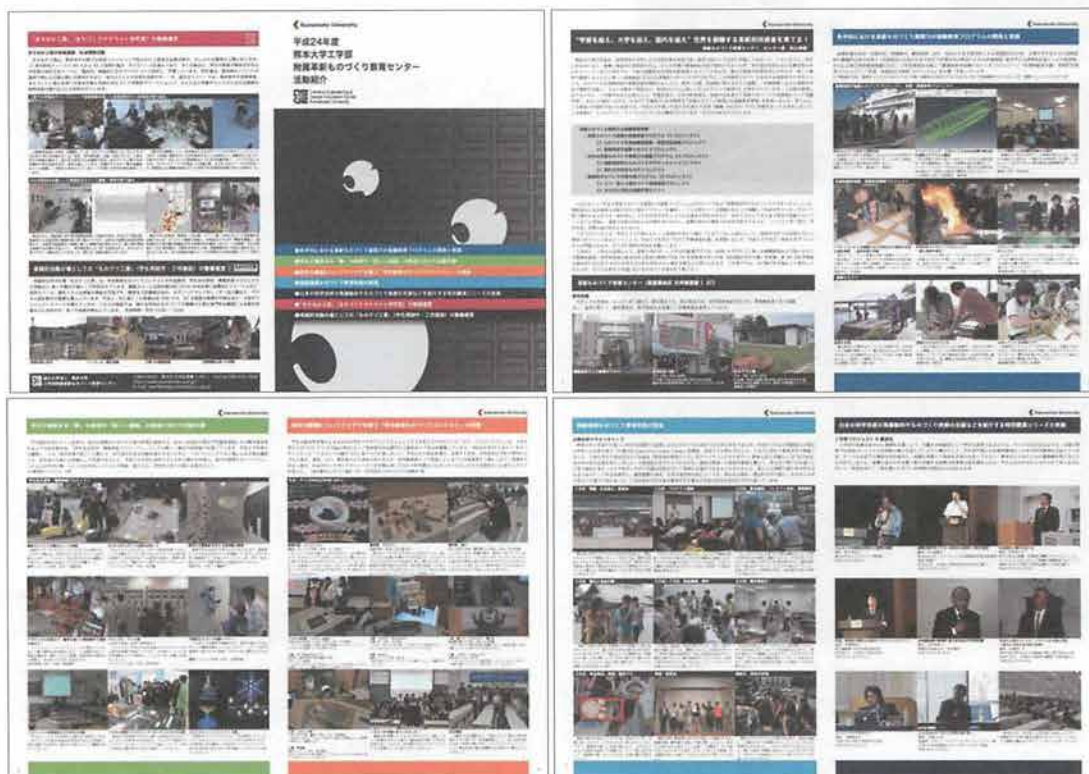
製作コンテスト参加登録一覧

そこをさわりたいモン	鹿児島高専	上久保裕樹
さあモン	機械システム工学科	清水 学
貯金箱	機械システム工学科	枘谷泰章
太陽光で発電する傘	マテリアル工学科	片橋匠
凄六	山口大学	合田 直樹
水と森の都 KUMAMOTO ~ふくしまからの贈り物	日本大学	高森隆維
疲れた人のための椅子	機械システム工学科	野内源太郎
らくらくカン	機械システム工学科	山下 秀平
漕ぐと、、くまモンに、、逢える	情報電気電子工学科	松田泰輔
フレフレ★くまもん	サレジオ高専	丸山諒
くまモンへの贈り物（仮）	崇城大学	山口聡一郎
くまモン addict	崇城大学	竹内 数馬
くまモンへの贈り物（仮）	崇城大学	田中 貴司
くまモンうれしいモン	建築学科	益田茜
モンモンくまモン	建築学科	川口彩希
癒しのアイマスク	物質生命化学科	伊関崇志
モクバコ	建築学科	木村龍之介
Another Life	マテリアル工学科	竹本 隼

2.4 広報活動など

(1) パンフレット

革新ものづくり教育センターの平成24年度活動紹介パンフレットを作成した。A4サイズ中綴じの8ページ構成で、主な活動を紹介できる写真を中心に、教育改善および産学連携プロジェクト、学生自主プロジェクトの応援、ものづくりコンテストの開催、国際連携の教育実践、ものくり工房・まちなか工房の紹介とした。例年、事業関連プロジェクトが3月にまで及ぶため、年次報告書の取りまとめが夏近くになるが、速報性を考慮して年次報告書の作成に先立ち24年度の活動をビジュアルで紹介するパンフレットとしている。3月に作成し、平成25年度の新入生全員には入部式で配布したほか、工学部の全教職員、学外の関連施設、他大学関連部署へ配布したほか、出前授業や高校訪問の資料として担当の先生方に持参いただくなど幅広い活用を予定している。本学のシンボルである銀杏の葉をあしらった表紙と、活動内容に虹色のカラーリングを割り付けたデザインを構成いただいた飯田晴彦先生に感謝します。



平成 24 年度活動紹介パンフレット

(2) ホームページ

センターのホームページはセンター開設の平成17年度に、授業開発推進専門委員会や工学部技術部の協力を得て、センターの活動を学内外に紹介する目的で構築し、平成18年度に専任教員の飯田晴彦先生がデザイナーとしての経験を生かした専門的な指導の下にページデザインやレイアウトを含めてリニューアルを行った。本 Web サイトは、センターの紹介、施設の活動状況、プロジェクトの進捗状況などを紹介し、また施設利用などに関する情報発信の拠点とすることを目的として公開している。

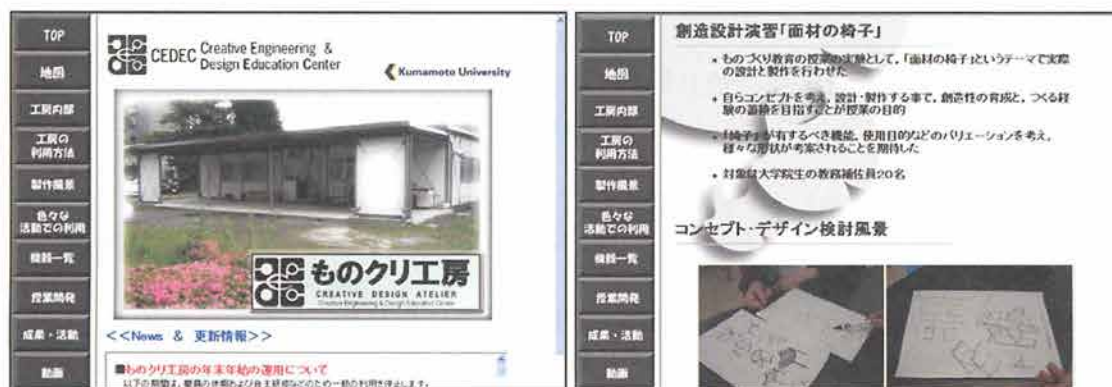
URL <http://cedec.kumamoto-u.ac.jp>



トップページから入るとセンターの活動内容が紹介されており、教育改善プロジェクト、学生自主プロジェクトなどの各プロジェクトの詳細へリンクしている。学生ものづくりコンテストのページではコンテストへの参加登録が出来るほか、過去の入賞作品を全て見ることが出来る。Schedule、Reportのページには行事予定や活動報告が掲載されている。

平成19年度からは、センターのページにリンクさせて実習施設「ものくり工房」のホームページを新設した。工房の地図や工房内部の案内、利用方法の案内、製作風景やいろいろな活動での利用紹介、機器一覧、授業開発の紹介、これまでの成果・活動報告など、動画も含むコンテンツとして多岐にわたり、工房の利用促進に貢献している。

URL <http://cedec.kumamoto-u.ac.jp/monokurikoubouHP/>



さらに平成21年度より、「まちなか工房」のホームページが試行的に運用を開始していたが、本格的な運用に移行した。工房の趣旨，利用案内，活動，まちづくり学習会等のイベントの案内，内部案内のほか，各種関連団体等へのリンクなども含め，最新情報の発信なども含むコンテンツを準備している。

URL <http://cedec.kumamoto-u.ac.jp/machinaka/>



平成23年度から新たに開始した「革新ものづくり展開力の協働教育事業」では，多くの新しい展開や活動，企画などを開始したため，更に内容を充実させ，広報活動を活性化させることで事業の展開に協力していきたい。

(3) 外部への発表

- 平成24年 8月 9日 (木) 熊日新聞：新幹線開業 熊本都心部の変化は—
観光客3割以上増「熊本市中心街活性化セミナー」
- 平成24年 8月 29日 (水) 熊大なう：“ものづくり”×“異文化交流”の暑い夏
- 平成24年 9月 19日 (水) 熊大なう：ものづくりとは“技術力”×“設計力”である！
- 平成25年 1月 5日 (土) 熊日新聞：広がる熊大発「点字学習器」
学生ら手作り 購入希望全国から
- 平成25年 3月 19日 (火) 熊本経済：くま経フォトレポート
工学部におけるデザイン教育の重要性解説
- 平成25年 3月 24日 (日) 熊日新聞：新聞 仕事に生かせ しんぶんカフェ
まちなか工房に

