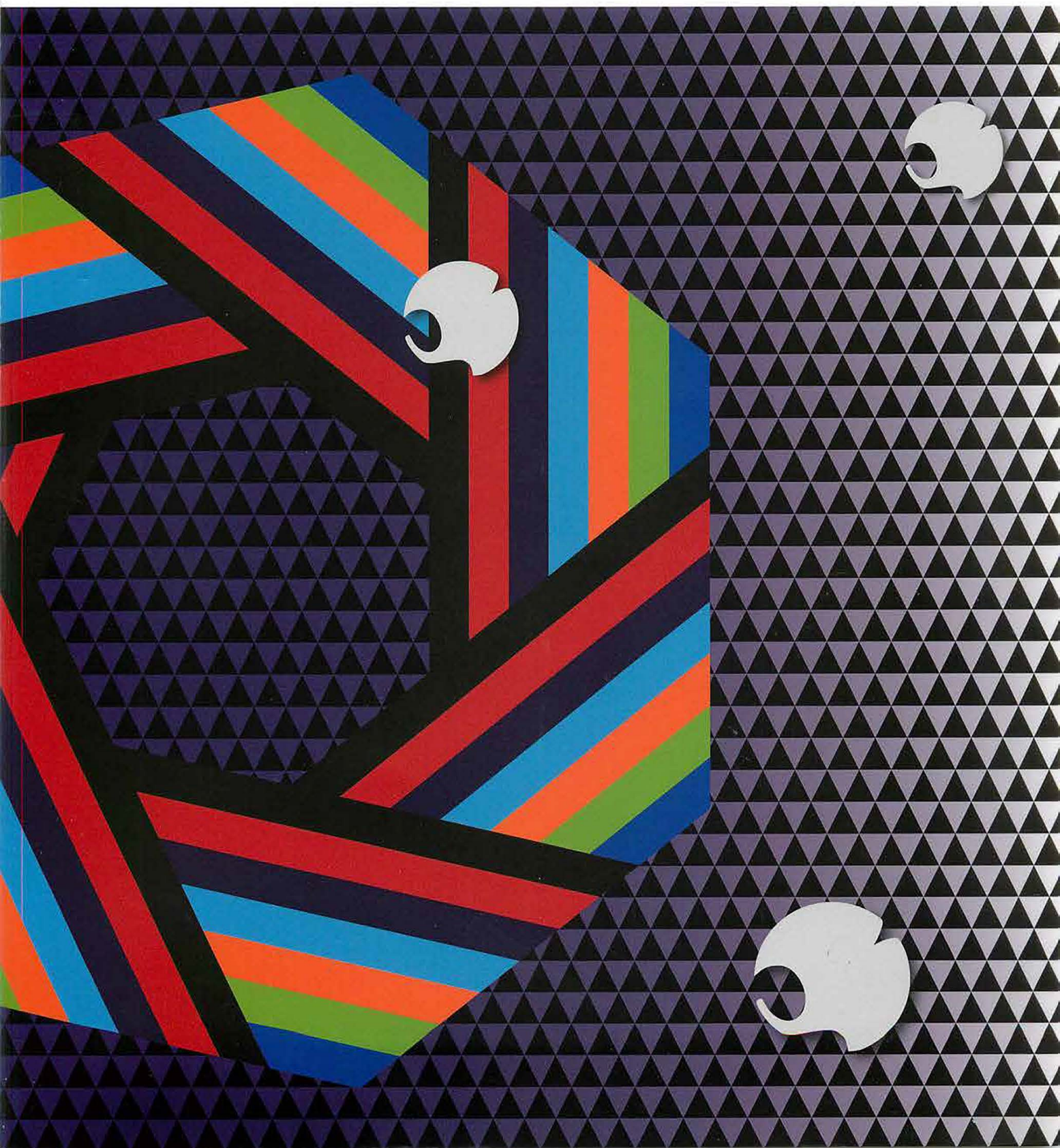


年次報告書平成25年度
熊本大学工学部
附属革新ものづくり教育センター



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
河川流エネルギー回収コンテスト



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
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



早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト
工学・社会の基礎実験の環境拡充プロジェクト



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
Androidの基礎から応用まで



基礎セミナー
風景の発見



基礎セミナー
携帯電話を分解してリサイクルについて考える



基礎セミナー
力学に基づくペットボトルロケット製作

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
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
原動機付自転車作成



学生自主研究・構想実践プロジェクト
マテリアルアート・チャレンジ展 2013



学生自主研究・構想実践プロジェクト
橋梁工学の魅力を模型製作で探る



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出場



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
学ぼう！作ろう！届けよう！全日本音声点字教具普及プロジェクト



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



もの・クリ CHALLENGE 2013
最優秀賞 Coro 熊本大学工学部建築学科



もの・クリ CHALLENGE 2013
優秀賞 シルバーライト君 熊本大学工学部機械システム工学科



もの・クリ CHALLENGE 2013
優秀賞 Letter Light 崇城大学デザイン学科



もの・クリ CHALLENGE 2013
最優秀デザイン特別賞 まとう 熊本大学工学部建築学科



入賞 TOUCH! CUBE 熊本大学工学部情報電気電子工学科
入賞 LucKey 鹿児島高専機械電子システム工学専攻



入賞 樹の灯り 熊本大学工学部建築学科
入賞 灯馬す 熊本大学工学部建築学科



入賞 TOUCH! CUBE 熊本大学工学部情報電気電子工学科
入賞 LucKey 鹿児島高専機械電子システム工学専攻



入賞 樹の灯り 熊本大学工学部建築学科
入賞 灯馬す 熊本大学工学部建築学科



入賞 光る鍵盤☆あけみちゃん 山口大学電気電子工学科
入賞 ヤタノミラー 山形大学工学部電気電子工学科



記念撮影

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～出迎え、歓迎会



2日目 プログラム開始



3日目 コンセプト決定、企画書作成



4日目 中間発表会



5日目 観光と自由行動



6日目～8日目 物品調達、製作



9日目 作品完成、試演会、発表会、結果発表、祝賀会



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



発明発見のこころーセレンディピティ 京都大学
プロジェクト X



「建築材料に求められるものは？」～建築行政の立場から～
国土交通省国土技術政策総合研究所 プロジェクト X



九州電力の再生可能エネルギーへの取組みについて
九州電力 発電本部 プロジェクト X



福島原発事故に見る科学技術立国の危うさ・世界に譏態をさらした安全神話の崩壊
大野システム技術研究所 プロジェクト X



海洋国家「日本」を支える海上土木 ～美しく豊かな国土を～
若築建設(株) プロジェクト X



ウェブ社会からファブ社会へーファブラボ (FabLab) が変わるものづくりー
慶応大学環境情報学部/ファブラボジャパン プロジェクト X



非鉄金属資源の動向と複合リサイクル製錬への転換
小坂製錬株式会社 プロジェクト X

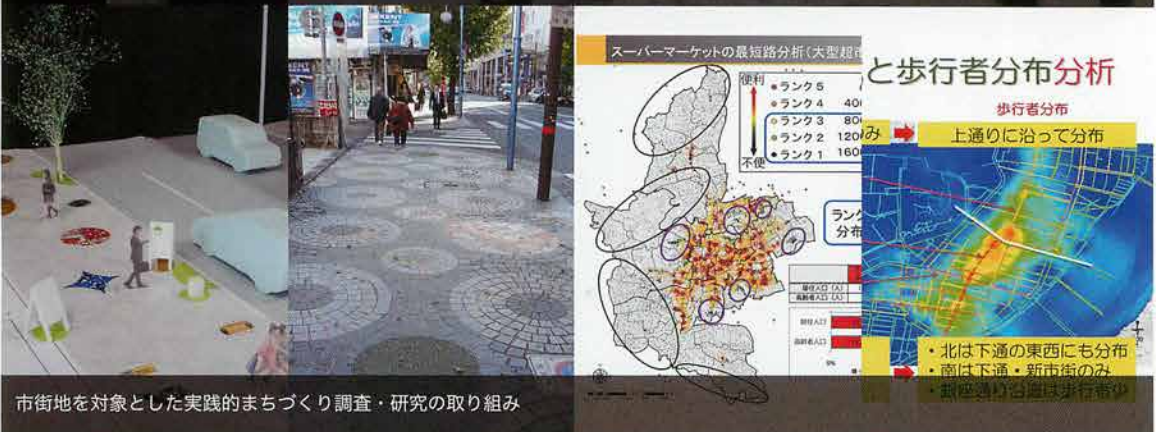


経路問題と離散数学 慶應義塾大学理工学部数理科学科
プロジェクト X

「まちなか工房」(まちづくりサテライト研究室)の整備運営



工房での学習会やワークショップ技術を通じた地域活性化や人材育成の取り組み



市街地を対象とした実践的まちづくり調査・研究の取り組み

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



新棟外観と室内

溶接機械を使った実践

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養成教育プログラム（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

○臨地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36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、学生がネット上での事前検討会を重ねた後、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す。

このほか、3年目の成果として、九州夏ロボコン2013 手動ロボット部門優勝・準優勝など各賞、NHK 大学ロボコン第一次書類審査・ビデオ審査通過、福岡モーターショー九州学生製作車両展エコカー部門優秀賞、Japan Steel Bridge Competition 2013構造部門第2位・総合部門第3位、TOKIWAイルミネーションコンテスト2013山口県デザイン協会賞などの受賞が挙げられます。

本年は事業の3年目となり、最終年度に向けて、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尽力する所存ですので、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26年8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	-----	23
(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・クリ CHALLENGE 2013	-----	55
2. 4 広報活動など	-----	59
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	-----	66
3. 2 実習・演習科目の改善プロジェクト	-----	99
3. 3 循環型産学協働ものづくりプロジェクト	-----	114
3. 4 学生自主研究・構想実践プロジェクト	-----	121
3. 5 ユビキタス補習教材開発プロジェクト	-----	142
3. 6 エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト	-----	144
3. 7 まちなか活性化協働学習プロジェクト	-----	149
3. 8 革新ものづくり展開力のための研究成果	-----	153
4. 講演会		
工学部プロジェクトX	-----	160
5. 資料等		
5. 1 学外発表・交流などの記録	-----	172
5. 2 運営組織	-----	174
5. 3 運用規則など	-----	175

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

熊本大学工学部は文部科学省の特別教育研究費採択を受け、平成23年度からの4年計画で「革新ものづくり展開力の協働教育事業」に着手した。近年、新興工業国の生産技術が向上し、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）が不可欠である。この革新ものづくりを支える技術者・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、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」が必要である。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25年度の組織は、センター担当教員3名（平成24年度に2名の准教授増員）、非常勤事業教員3名、特定事業研究員1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12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25年度には合計10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25年度は総額7704万円、このうち、大学本部負担額4065万円で、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

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養成教育プログラム (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50万円以内で7件（各学科および技術部提案分）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70万円以内で3~4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。

事業の開始後の前半試行的な段階、後半を定着の段階と位置付け、3年目は実現の可能な内容の拡充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25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7件、採択数7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、ものづくり実習を行なう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25年度には活動成果30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20件が同協会主催の平成26年度工学教育研究講演会に発表応募し、20件と学生発表3件が採択されている。

(5) プロジェクト報告会

平成26年3月5日(水)に、工学部2号館224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「実習・演習教育の改善プロジェクト」および「循環型産学協働ものづくりプロジェクト」、セッション2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3が「基礎セミナーものづくり科目」、セッション4が「学生自主研究・構想実践プロジェクト」とし、学生を含め60名程度の参加があった。各取り組みは各10分の講演発表としたが、セッションごとに学部長やセンター長、FD委員長、教養教育センター教員などのコメントに続く20分間の全体講評と討議の時間を設け、学科や専門分野を超えて熱心な討議が行われた。これらの成果は26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9月より、工学部の主に1年次学生および2年次学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・24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ない、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25年度の活動は、運用に向けての教材およびシステムの整備、充実が主であった。本教材の作成において、理科2科目(物理、化学)は高校時代に選択履修しなかった学生がいる可能性を踏まえて、教材の内容は基礎の範囲のみを扱うことにした。一方で数学については、どの学生も一度は十分に学習しているはずなので、基礎の範囲に限らず、高校と大学の数学の橋渡しになるよう、大学の数学も積極的に取り入れた教材を作成した。また、平成25年度に数学のステップアップ補習授業で用いられた教材を本教材の一部として取り入れることにした。また、学生がこのシステムをよりスムーズに使えるように、マニュアルも作成した。

今年度の活動によって、ようやく教材を運用できる段階に到達することができた。本教材は工学部のステップアップ補習授業において、授業の予習、復習のための教材として用いられる予定である。平成26年度は、ステップアップ補習授業を通して実際に本教材を使用した学生に対して

アンケートを行い、改善点や要望について調査する。また、問題に間違い等が見つかる可能性もあるので、その際は速やかに修正を行う。また、平成26年度は運用1年目であるため、学生への本教材の周知も十分ではないと考えられる。本教材はステップアップ補習授業を受講する学生だけではなく、すべての工学部の学生が使用できるシステムであるので、今後も引き続き広報に力を入れていく。(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る。

事業後半は実践的な段階と考え、前半より採択されているプロジェクトの継続として実施することを前提としたため、2~3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試行・教材選定として携帯情報端末でAR.Droneを操縦するためのiOSとAndroidのアプリを開発、2年目は少数学生による実験試行とし、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の制御に成功した。3年目の今回は学生実験実施の第一段階として、13名の学生を募集して実験教材に従って、生体情報の計測・解析方法からAndroid向け携帯情報端末のJavaアプリケーションの開発手法、そしてロボットカーの制御方法などを学びながら、実際企業現場での開発スケジュールで管理した。独自の開発目標を設定して開発製品の仕様と開発計画書を提出、教員および企業アドバイザーによる審査を受けて仕様と計画を修正した後に開発プロセスに入り、プロジェクト目標に沿ってアプリケーションの開発を果たすこととした。成果を評価した結果、6名程度からなるグループで取組むことで対話力や協調作業能力、学生によっては行動力や指導力を向上させることができることができた。

「安全性を考慮したメカトロ技術の習得と療育用機器開発への応用」においては、昨年度に引き続き地元の療育施設との連携により、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ている。前年度に開発した療育機器に対する要望に対応するために装置の改良を行ったほか、今回は新たに移動用の車両を製作した。視野の変化に戸惑う利用者が多いため、移動は前後運動の他に横方向の運動は旋回ではなく平行移動ができるメカニズムを登用して、要求に対して答えることが出来た。装置の完成度は高く、療育センターの先生方からの評価は高かった。学生の方も自分たちが作成したものが実際に利用される喜びを感じることができたようで、本プロジェクトの進歩が確認された。

以上の取り組みは、平成26年3月5日の報告会で成果が発表された他、平成26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200万円とし、公募を6月に行ったところ7件の応募があり、書類審査の結果7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、九州夏ロボコン2013 手動ロボット部門優勝・準優勝など各賞、NHK 大学ロボコン第一次書類審査・ビデオ審査通過、福岡モーターショー九州学生製作車両展エコカー部門優秀賞、Japan Steel Bridge Competition 2013 構造部門第2位・総合部門第3位、TOKIWA イルミネーションコンテスト2013 山口県デザイン協会賞など、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26年度の工学教育協会主催年次研究報告会の発表として3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26年3月5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年度からは更に工夫してリレー式コンテストという方式を採用している。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、その後学内外を対象とした製作コンテストを行う方式である。

今年度は過去のWinterChallengeで好評を得ていた「あかり」を再びテーマとして設定し、応募作品をさらに進化・飛躍させた作品が出品されることを期待した。昨年度に続き、前学期に現状の技術レベルでは実現不可能なものも含めた「アイデア部門」を実施し、アイデア部門での応募作品を参考にすることで、後学期に実施する「制作部門」への応募増加を期待したリレー形式でコンテストを開催した。

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。7月19日を締切とし、48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、21件（学外参加9件）であった。審査会は公開形式とし、11月2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、および特別賞1件が決定された。課題とまとめとしては、学内の学生の応募が少なく、アイデアコンテストでは限られた学科、制作コンテストでは、限られた研究室からの出品となった。コンテストが実施されていることは、多くの学生が認識しているのにも関わらず、応募件数が少ないことは、コンテストの内容、あるいは実施方法を変更するなどの大胆な改革が必要であると考えられる。（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校にて、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年度に初めての熊本大学での開催となり、平成25年度も引き続き、熊本大学にて開催した。本学工学部の学生36名が参加して8月8日～17日、東亜大学校の学生と混成グループを組んで「材料を活かしたものづくり」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9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全力を尽くして作品を製作し、発表時間の直前に作品がようやく完成したグループも有った。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時間があっという間に過ぎた。最優秀賞は、気温を感知して自動的に送風を行う機能性とくまモンをモチーフとしたユニークなデザインが評価を受けた3班の「Kumamon-Fan」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。キャンプの様子は、革新ものづくり教育センターのHPにも掲載している。

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26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29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が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。

H25年度事業は、第2ステップで開発した地理情報システムの精度向上と、第3ステップ実現に向けた取り組みを行う物でもある。熊本市は、現在桜町地区及び周辺において、「MICE施設整備基本計画」、「桜町・花畑周辺地区まちづくりマネジメント基本計画」などをとりまとめ、再開発の検討を進めている（2015年春の工事着工予定）。しかし、既に全国各地で、同様の大規模コンベンション施設が数多く進行中であり、本事業の新規性が薄れてきつつあること、新商業地区創成による既存商業地区への大きな影響が見込まれること、熊本市が低炭素都市を目指していることなどから、熊本県工業連合会社会インフラ関連技術・市場調査研究会において、スマートコミュニティ実証実験を提案した。

まとめとしては、熊本市中心市街地におけるエネルギー需要、時刻別電力需要を推定する地理情報システムの精度向上のため、市内の大規模事業所を対象に季節別電力需要を調査し、その電力需要や電力需要発生の特徴について調査・分析を行い、日消費電力量や電力ピーク（デマンド）予測式を作成した。また、気温影響の他に稼働状況に関わる指標の解明と、そのdata収集システムの開発の必要性が確認された。また、熊本市桜町再開発に伴う、熊本MICE（仮称）計画に於いて、スマートコミュニティ実証実験の実施に関する提言を、熊本県工業連合会を通じて熊本市に行った。（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開催している共同学習会である。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95回となり、来年度には100回の節目を迎えようとしている。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、大学関係者が5組、行政が1人、民間のまちづくり実践者が5組など、非常にバラエティに富んだ講師となっている。講演内容は、いずれも、日頃はなかなか聞くことのできない彼らのまちづくりへの熱い想いや固有の考え方、秀でた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25年度は8件開催し、平成17年度の開始から総計61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)

1.1.1 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。平成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25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」、「原動機付自転車作成」、「橋梁工学の魅力を模型製作で探る」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クリスマスイベント「TOKIWA ファンタジア2013」のメイン行事であるイルミネーションコン

テストに、学生5グループが自主製作した作品をエントリーし、今回は一作品が「山口県デザイン協会賞」を受賞するなど、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24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250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(2)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、地域貢献活動として、中心市街地にある「銀座通り歩行空間整備」、「銀杏通り歩行空間整備」、「上通りビジョン2013」の作成を行った。また、特別な取り組みとして、まちなか工房4教員による「よく分かる熊本のまちづくり」の開催、人材育成教育プログラム「まちなか工房ワークショップ技術講座」の開催も行っている。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25年度の工房入室者は26年2月14日現在、学内関係者延べ491人、学外者延べ979人、合計1,470人であり、学内からの利用者が2割ほど減ったものの、学外者の利用が36%も増加し、全体では18%の増加となった。共用スペースを利用した授業やゼミが減少したことによる学内利用者数は、昨年度と同様、今年も減少傾向にあるが、学外からの利用が増加傾向にある。

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95回の開催となった。

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。今年度の活動の特徴は、中心市街地の再整備事業計画への教員と学生の参加、工房をベースに行っている実践的学術研究成果の公表、まちづくり人材育成のための技術講習会の開催を行ってきたことであろう。これらによって、まちなか工房の役割は認知されたと共に、工房設立の本来の目的であったまちづくりに関する実践的教育と研究に本腰を入れることができた。

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、昨年度より、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、昨年度よりまちづくりワークショップを開始し、今年度は「まちなか工房ワークショップ技術講座」と題して1) 人口ピラミッドで学ぶ、2) 絵本のストーリー創作、3) おもちゃづくりワークショップという3件の技術講座を開催した。これは、昨年度の講座の参加者から、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、設定したものである。

「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し、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。

(詳細は2. 2 (2) 参照)

1.12 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 2013”は、8月2日～3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36チームがエントリーした。

3月より本格的な製作を開始してから、6月ごろに大分県のオートポリスで開催された試走会に参加し、発生した問題点を十分に検討して改良を行い、8月に鈴鹿で開催された大会に臨むことができた。レース本戦では、開始40分頃に右前タイヤのパンクでピットイン、25分程のロスタイムがあったが、その後は順調に順位を上げて4時間を完走し、結果は36チーム中17位、周回数は30周(過去最高は24周)で、これまでに最高の満足のいく結果を残した。また、さらなる問題点や改良点などを発見することができ、チームメンバーには非常に有意義なものになった。

一方、10月13日に開催されたエコデンレースに、熊本大学工学部の2年生を主とした学生5名のチームが参加した。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人乗りの自動車である。今回のエコデンカーの設計は去年初出場した先輩のノウハウを生かしたものとし、製作自体は9月に入ってから開始であったため少し時間不足となった感もあるが、レース結果は、1周382mの特設コースで14位/22チームであった。8月の中旬に行われた崇城大学でのエコデンカー製作講習会では、カウルの製作など非常に重要な内容を学ぶことができた。エコデンカーの製作は本学では未だ歴史が浅いため、今回学生が学んだことを次の代に伝えてより良い車輛作することを期待する。(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は3年目を迎え、各学科の授業プログラム開発や学生プロジェクトの取り組みの成果が現れてきている。8月29日～31日に新潟大学にて開催の平成25年度の(社)工学教育協会年次大会では、教職員の取り組みとして30件の成果報告を発表、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5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。

11月16日に鳥取大学にて、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11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、10件の

活動報告と施設見学が行われた。熊本大学からは、センター長が「熊本大学工学部革新ものづくり展開力の協働教育事業の進捗状況」というタイトルで、事業3年目までの熊本大学における活動状況と独自の展開についての成果や課題についての報告を行った。その後の参加者全体での意見交換会は、ワークショップ形式で行なわれた。テーマ1：センター運営について、テーマ2：ものづくり教育の評価について、テーマ3：フリートーク、以上の3テーマについてグループごとの活発な意見交換の後に全体の纏めを行ない、各大学施設での特徴的な取り組み、および共通の課題などを新たに認識することが出来た。

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13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。熊本大学工学部からの出展は4回目となり、工学部ものづくりセンターの授業で、建築学科2年次2名と物質生命化学科1年次4名の2グループの2作品、および学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE2013」優秀作品として機械システム工学科4年次2名と建築学専攻大学院博士前期課程2年次（各単独製作）の5作品をエントリーした。「もの・クリ CHALLENGE」にて最優秀デザイン特別賞を受賞した「まとう」（建築学科 木村龍之介君）が山口県デザイン協会賞を受賞した。他大学・高専からの出展も多く、コンテストを通じた学生同士の交流もあり、参加した学生は非常に充実した経験が出来たようである。

12月14日～15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の展示が行われた。多くの見学者にチームメンバーが質問を受けたほか、他大学のチームの出展もあったため、学生たちは活発に情報交換を行ない、今後の活動に有益な多くの情報が得られた。

12月20日～23日に宇都宮大学で開催された「災害時「ものづくり」と地域協力体制確立に向けた教育シンポジウム」専任教員1名が参加した。防災に関する啓蒙教育と災害時の地域協力について学び、有事の際に効果的な活動が行なえるようにすることを目的とするもので、工学知識や技術を活かした「ものづくり」の可能性について考え、ワークショップでは実際に製作を行なうものであった。九州大学、北見工業大学、マレーシアのPutra大学、台湾の長榮大学との連携によるものであったため、宇都宮大の留学生も含め中国、マレーシア、台湾、ベトナム、スリランカ、韓国、ラオスおよび日本の8か国の学生による国際連携の取り組みとなった。最終2日間のワークショップでは、「有事に役立つものづくり」を工学の知識や生活の知恵を活かして行なった。発表会は9グループがそれぞれのアイデアで製作した緊急時のアイテムが披露され、国の違いや文化の違いを超えて、有事の際に必要なものの本質を問う作品が並び、プレゼンテーションでは各自の人を救う思いが語られた。多くの他国・他大学の参加者と情報交換ができ、本学の国際連携の取り組みの今後の活動に大いに参考になった。

1月24日～27日に開催された「福岡モーターショー2014 学生製作車両展」に、8月の鈴鹿のレースのために製作したソーラーカーを出展した。4日間で、モーターショーには14万7千人、学生製作車両展の会場にも多くの見学者が訪れた。26日には、日産自動車九州、トヨタ自動車九州、およびダイハツ九州の取締役による審査会が行われ、熊本大学の車両は、エコカー部門で優秀賞を受賞した。

2月11日、今年で第14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。企業で求められる一番のスキルであるコミュニケーションスキルについては、その定義および評価法についての問題に対しての明確な指針が得られていない。金沢工業大学基礎教育部の長山恵子准教授の基調講演「技術者のためのコミュニケーション～金沢工業大学における取り組み事例～」を受けて、大学・高専で求められるコミュニケーションスキルと企業で求められるものとの違い、およびコミュニケーションスキルの評価法についてグループディスカッションを行ない、

それぞれのグループでの成果発表と全体討論が行なわれた。コミュニケーションスキルに対する様々な見解と、その評価法に関する各大学高専での事例が発表され、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。

2月22日に開催された日本工学教育協会第8回ワークショップ「エンジニアリング・デザイン教育」-1DCAEによるものづくりの革新的な教育-に専任教員が参加した。今年度は、企業を中心に普及が進んでいる価値・機能を起点とした設計の枠組みである1DCAEの考え方およびその背景を知り、製品に求められる価値や機能を起点とする概念設計や機能設計を含めたエンジニアリング・デザイン教育を議論するため、基調講演のほか事例紹介2件が行なわれ、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ました。これを受けて後半に行なわれた、「エンジニアリングデザイン教育を考える」というテーマでのグループ討論では、多くの意見が活発に交換され、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 第4回三都市シンポジウムの開催

過去3回は熊本で開催し（平成17年・平成19年・平成23年）、平成25年の第4回は岡山での開催となった。第1回・第2回は、まちなか工房と熊本市・同中心市街地活性化協議会との共催、第3回は、熊本市・すきたい熊本協議会との共催であった。今回第4回は岡山大学の主催で同大学を会場にして平成25年11月9日に開催された。

金沢・岡山・熊本の共通のテーマとして当初より「中心市街地の活性化」、「地方中心都市と新幹線」、「都市と大学」の3点があった。今回、岡山開催のテーマは他の2つのテーマを含みながら「都市と大学」、特に『まちづくりへの学生の参加』に焦点が当てられた。金沢からは、金沢市担当課から「学生のまち推進条例」に基づく諸取組について、特に「学生のまち市民交流館」の整備と運営に関して、金沢大学から同大学の地域連携活動について報告があった。岡山からは、岡山大学地域総合研究センターから主として西川緑道における取組紹介があり、熊本からはすきたい熊本協議会から「産学官の連携による商店街の活性化」について報告があった。

当シンポジウムは、行政・民間・大学の3者が中心市街地の活性化という共通の目標に関して議論する場であり、第2部の討論の場には熊本市から都心活性推進課の田中課長、すきたい熊本協議会の泉会長、熊本大学まちなか工房の富士川研究員が加わった。会場には岡山大学学生も多数参加しており、学生がまちづくりという美名のもとに安易に使われているのではないかというホンネの疑問・質問も飛び出した。学生という（一時的な）市民の役割を尊重するとともにわが国の未来を担う人材の養成に果たす『学都』の役割について認識を深める場となった。

三都市シンポジウムは、行政・民間・大学の3者連携の場として、類似都市がお互いに刺激しあう場として、大学にとっては地域貢献に関する学びの場として有効な機会である。事実、岡山大学地域総合研究センターは、このシンポジウムと熊本大学まちなか工房に刺激を受けて平成23年に創設され、平成26年度には熊本大学まちなか工房研究員が岡山大学地域総合研究センター准教授として就任するという人事交流も図られた。

② 全国まちづくり2013in長岡

第9回全まち会議は2013年10月5、6日の両日に長岡市で開催された。主会場となったアオーレ長岡は、1年前に開設された市役所・市議会・アリーナ・イベント広場等で構成される市民交流施設であり、中心市街地活性化を目的とした意欲的な施設であった。会議は2日間にわたり、長岡市を事例として地方都市再生をテーマとしたフォーラムやパネルディスカッション、東日本大震災の復興・防災をテーマとしたフォーラム、都市農村交流事業に関する中山間地フォーラム、商店街ワークショップ、記念講演会、授賞式等、多岐にわたった。会議全体のテーマを「多彩な

地域の顔，人をつなぎ元気を発信する長岡のまちづくり」としたとおり開催地のカラーを強く打ち出した全国大会となった。熊本大学まちなか工房は毎年パネル出展で参加しているが，今年は4つのセッションの中の「中心市街地セッション」でのプレゼンテーションとなった。1日目の午後には展示パネルの前で車座になって交流会が行われた。同じセッションに参加した長岡商工会議所やNPO団体，都市再生機構や長岡技術科学大学の方たちと各取組の紹介やそれに続く質疑応答など刺激と興奮に満ちたやり取りが続いた。会場の市民交流ホールにはパネルで仕切れた復興・防災セッション，歴史街なみセッション，市民協働セッションのコーナーもあり，歴史街なみセッションには熊本まちなみトラストも出展した。

(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。今年度は二年前の研究成果でもある熊本駅周辺整備の事例において，再開発地区にあるオープンスペースでの人の動きをビデオで撮影し，様々な行動の記述と分析をしたものである。このオープンスペースは官民での調整を経て，異なる主体が一連の空間を作り上げた事例であり，デザインの意図と実際の行動との検証にも貢献している。全体の傾向として規定される行動とそれとは外れた特異な行動を丁寧に読み解き，今後のオープンスペースのデザインをする際の基礎データとなることを目的としている。(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25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25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。完成したパンフレットは平成26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，平成24年度より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25年4月18日(木) 14:30~16:00

- 1) 平成25年度委員メンバー紹介(名簿あり)
- 2) 平成25年度「革新ものづくり事業」事業計画
- 3) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2013」の検討
- 4) 日韓合同デザインキャンプの実施計画(資料あり)
- 5) 平成24年度年次報告書の取り纏め(資料あり)
- 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実施について
 - ・ものづくり・デザイン展の日程と展示内容
 - ・プロジェクトX講演会の計画

第2回 平成25年5月23日(木) 12:50~14:00

- 1) 日韓合同デザインキャンプの実施計画
- 2) 各種プロジェクト公募について
- 3) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2013」
- 4) 平成24年度年次報告書の取り纏め(資料あり)
- 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25年6月27日(木) 12:50~13:50

- 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 2013」
- 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25年7月25日(木) 12:50~14:00

- 1) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2013」
- 2) 日韓合同デザインキャンプの実施計画
- 3) その他
 - ・プロジェクトX報告と予定
 - ・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

第5回 平成25年9月19日(木) 12:50~14:30

- 1) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2013」
- 2) 日韓合同デザインキャンプ
- 3) 採択プロジェクト中間報告の実施
- 4) その他
 - ・ものづくり事業に関する機械システム工学科におけるアンケート結果報告
 - ・後期委員会日程調整について
 - ・プロジェクトX講演会報告と予定
 - ・ソーラーカーレース報告
 - ・EVフェスティバルとエコデンレースの予定について

第6回 平成25年10月29日(火) 9:00~10:20

- 1) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2013」
- 2) 採択プロジェクト中間報告の実施
- 3) その他
 - ・後期委員会日程について
 - ・プロジェクトX講演会報告と予定
 - ・山口大学イルミネーションコンテストへの協力
 - ・EVフェスティバルとエコデンレースの予定について

第7回 平成25年11月19日(火) 9:00~10:10

- 1) 各学科のものづくり教育の調査依頼
- 2) プロジェクトの来年度のテーマ募集について
- 3) もの・クリ CHALLENGE2013 報告
- 4) H25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

第8回 平成25年12月17日(火) 9:00~10:10

- 1) もの・クリ CHALLENGE2013 報告
- 2) 各学科のものづくり教育の調査結果
- 3) H25年度 プロジェクト報告会について
- 4) 基礎セミナー実施に関する方針など
- 5) その他
 - ・プロジェクトX報告と予定
 - ・EVフェスティバルの報告

第9回 平成26年2月4日(火) 9:00~10:20

- 1) H26年度のプロジェクト公募
- 2) H25年度 プロジェクト報告会について
- 3) 日本工学教育協会 平成26年度工学教育研究講演会
- 4) パンフレット改定(25年度活動紹介)
- 5) ものクリ CHALLENGE2014
- 6) その他
 - ・日韓合同デザインキャンプ打ち合わせ
 - ・基礎セミナーの実施確認
 - ・プロジェクトX報告と予定
 - ・福岡モーターショー出展報告
 - ・ものクリ CHALLENGE 副賞と表彰の実施
 - ・成果報告会への次年度委員の参加依頼
 - ・次回委員会について

第10回 平成26年3月10日(月) 10:00~11:50

- 1) 各学科のH26年度ものづくり委員の確認
- 2) H26年度のプロジェクト公募
- 3) 日韓合同デザインキャンプ実施計画について
- 4) もの・クリ CHALLENGE 2014
- 5) その他
 - ・プロジェクト成果報告会報告
 - ・採択プロジェクトに対する決算報告・実施報告の依頼
 - ・活動報告パンフレット製作報告
 - ・日本工学教育協会年次大会参加申込報告
 - ・基礎セミナー植田先生担当の変更について

2. 主な成果・活動など

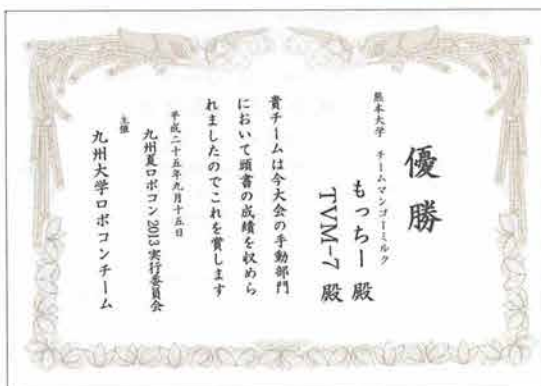
2.1 受賞・トピックス

(1) 受賞

九州夏ロボコン2013 手動部門 優勝・準優勝、技術賞、デザイン賞、アイデア賞

九州夏ロボコン2013が九州大学にて開催され、手動部門優勝・準優勝、技術賞、デザイン賞、アイデア賞といった数々の賞を受賞しました。

この夏ロボコン大会には3つの部門があり、これまでも手動部門、ライトレースカー部門2つの部門に参加していましたが、今年は初となる自律部門にも参加しました。新しい技術にも積極的に挑戦し毎年少しずつ実力をつけていき、NHK大学ロボコンへの出場を目指します。



夢科学探検2013 化血研大賞, 化血研賞 受賞

11月に開催された夢科学探検2013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・チャレンジ展2013」(代表:白石一馬, マテリアル工学科)と連携して開催したエコプロセッシング研究室の「チタンキーホルダーをつくろう」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。チタン箔折り紙の陽極酸化処理によるチタンキーホルダーづくりは長年続けてきたテーマですが、マテリアルアート・チャレンジ展とのコラボレーションにより、今回初めて受賞することができました。



Japan Steel Bridge Competition 2013、構造部門 第2位・総合部門 第3位

Japan Steel Bridge Competition は学生が設計から製作、架設までを行いものづくりの真の楽しさを経験するとともに、工学的な知識、問題解決力を学ぶ場です。架設部門、構造部門、美観部門、総合部門で表彰されますが、私たちの橋梁模型は構造部門で2位、総合部門で3位とJSBC2012の結果を大きく上回ることができました。



福岡モーターショー2014 九州学生製作車両展 技術賞 受賞

1月24日(金)～27日(月)に福岡国際会議場で開催された「福岡モーターショー2014 学生製作車両展」に、8月の鈴鹿のレースのために製作したソーラーカーを出展しました。4日間で、モーターショーには14万7千人、学生製作車両展の会場にも多くの見学者が訪れました。26日(日)には、日産自動車九州、トヨタ自動車九州、およびダイハツ九州の取締役による審査会が行われ、熊本大学の車両は、エコカー部門で優秀賞を受賞しました。8月のレースでも過去最高の結果を残した今回の車両、設計のコンセプトと製作技術を含め総合的な性能が評価されたことを嬉しく思います。



TOKIWA ファンタジア 2013 イルミネーションコンテスト 山口県デザイン協会賞

山口県宇部市常磐公園のイベント「TOKIWA ファンタジア」が2013年12月1日～1月13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2013年は1年次学生を中心に3作品、そして熊本大学ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE」優秀作品も出展しました。「まとう」(大学院自然科学研究科建築学専攻 木村龍之介君)が山口県デザイン協会賞を受賞しました。他大学・高専からの出展も多く、コンテストを通じた学生同士の交流もあり、参加した学生は大満足でした。



第1回ハイパフォーマンスプロセッサ設計コンテスト 学生部門 第3位

The 1st IPSJ SIG-ARC High-Performance Processor Design Contest 実行委員会が主催をする東京工業大学大岡山キャンパスで開催されたコンテストで眞下達君(情報電気電子工学科)が学生部門の第3位となりました。



日本工学教育協会 JSEE 研究講演会発表賞

講演題目：全盲児の点字学習を支援する学生協働型社会貢献プロジェクトの実践
—音声式点字タイプ教具の導入による点字授業での改善成果報告—
著者名：須惠 耕二，大嶋 康敬，松田 樹也，寺村 浩徳



熊本日日新聞社 緑のリボン賞

受賞者：工学部技術部 技術専門職員 須惠 耕二



(2) 日韓合同デザインキャンプ

平成25年8月8日～17日の期間で「日韓合同デザインキャンプ2013」が開催されました。最初の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、昨年に続き熊本大学での開催となりました。熊本大学工学部から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9グループを作り、「材料を活かした“ものづくり”」をテーマに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LINE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。今回は、コンセプトやおおまかな設計図を示した企画書と予算の見積り(5万円)を事前に提出させ、作品の方向性をある程度固めていたため、過去の開催よりも各班がスムーズに製作に取り組んでいたように思います。それでも、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、共通の目的に向かって真剣に討論し、納得できる良い作品の完成を目指しました。以下、キャンプの内容を紹介します。

初日に博多港に東亜大学校の学生や先生方を出迎え、熊本大学までバスで移動しました。学生たちは事前にインターネットで議論をしていたため、到着後にウェルカムパーティーが始まると、慣れない英語を使いながらもすぐに打ち解けていました。2日目より基本的なものづくりの工程についてデザインプロセスの講義があり、その後グループ毎に分かれて議論を開始しました。早速具体的な検討を進めるグループもあれば、コンセプトを再検討するグループもあり、事前の議論の進捗の差が表れていました。

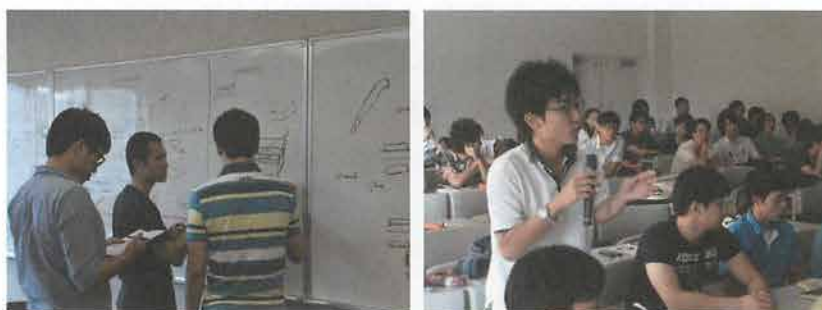


博多港での出迎えと講義の様子

3日目は翌日の中間発表に向けて作品の企画書を作成するため、各グループでプレゼンテーションの準備をしました。コンセプトはユニークでありながら、製作可能な実現性を持っていなければならないという、慣れない作業に試行錯誤していました。4日目は中間発表を行い、各グループのコンセプトや作品の方向性を日韓の先生や学生たちに向けて説明し

ました。学生同士の活発な質疑応答が交わされ、他のグループの考えを聞くことがとても刺激となった様子でした。どのグループも面白い提案が並び、後半の製作に期待が持てました。各グループのテーマは以下の通りです。

- 1班 SS Umbrella／雨除けの風やライトの付いた多機能傘
- 2班 Carrying crusher／持ち運びのできる小型シュレッダー
- 3班 Kumamon-Fan／温度を感知して風を送るくまモン型送風機
- 4班 Washing Machine／持ち運びのできるメガネ洗浄器
- 5班 Automatic Hand Cart／重い荷物を手軽に運べる自動手押し車
- 6班 Removing Cigarette Smoke／移動可能なタバコの煙の空気清浄機
- 7班 Window Cleaner／窓の内外を同時に掃除できるクリーナー
- 8班 Separate box／空き缶のスチールとアルミを自動分配するゴミ箱
- 9班 Pest Killer／伝熱線と掃除機を組み合わせた吸引虫取り機



グループ議論の様子と中間発表での質疑

5日目は製作を一休みして、阿蘇山火口から阿蘇神社へのバスツアーでした。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ありました。帰りには物品を調達するホームセンターの見学も行い、製作に向けた準備も怠りません。6日目からは企画書として提案した作品を実際に製作するための作業に入りました。限られた物品を工夫して使いながら、予算内におさめるというものづくりの難しさを肌で感じ始めていました。学生間のスケジューリング、コミュニケーションが重要となってきます。



阿蘇観光での集合写真とものくり工房での製作の様子

9日目には9グループとも完成を迎え、いよいよ試演会と発表会です。雨よけの風が出る多機能傘の「SS Umbrella」や掃除機の原理で虫を殺す「Pest Killer」といった個性豊か

な提案が出揃った試演会は大変盛り上がりました。発表会では、さまざまな質問に学生たちは堂々と答えていました。祝賀会までの移動の間に採点表を集計して順位を決定しました。最優秀賞は、気温を感知して送風をする仕組みの有用性やくまモンをモチーフとしたユニークなデザインが評価された「Kumamon-Fan」でした。この結果を喜ぶグループ3と悔しくも称える他のグループが印象的でした。



作品デモの様子と最優秀賞のグループ3

帰りは博多港まで見送れないため、熊本でのお別れでした。真剣に議論し、一緒にひとつの目標に向かうことで、言葉の壁を越えた友情が生まれたのではないのでしょうか。ハイタッチをして送り出すチーム、静かな握手で感慨に浸るチームなどそれぞれでした。

日韓合同デザインキャンプ 2013 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。(36名中回答は36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)

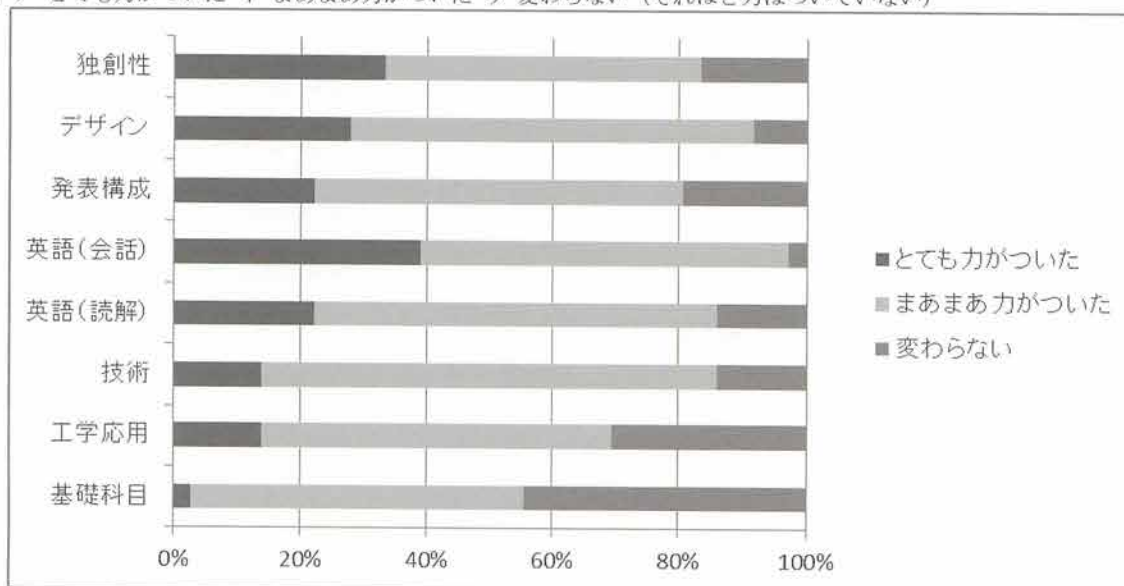
- ア 製作に成功した イ 製作に失敗した ウ わからない(自分では判断できない)
 ア 自分は満足している イ まあまあ満足 ウ 不満が残っている
 ア とても有意義であった イ まあまあ有意義 ウ 無意味だった



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

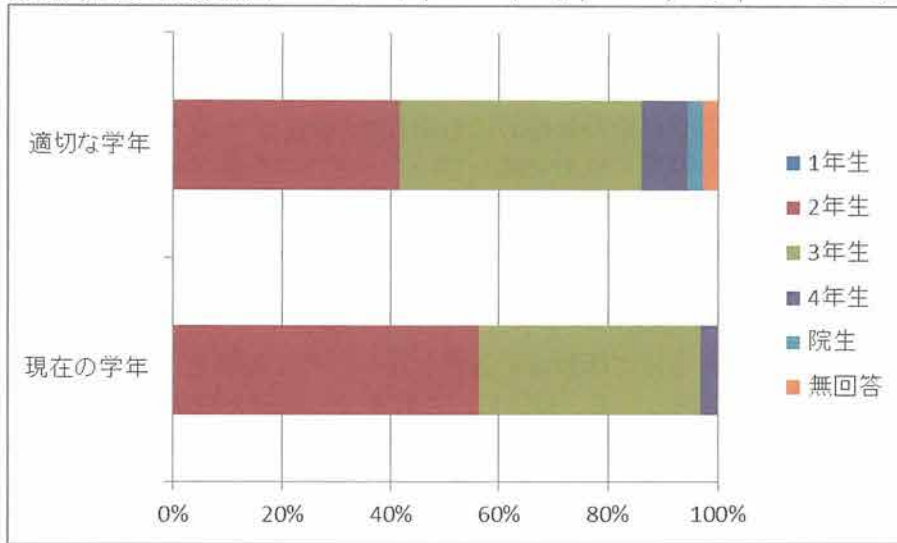
各項目で、ア とても力がついた イ まあまあ力がついた ウ 変わらない(それほど力はない)



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

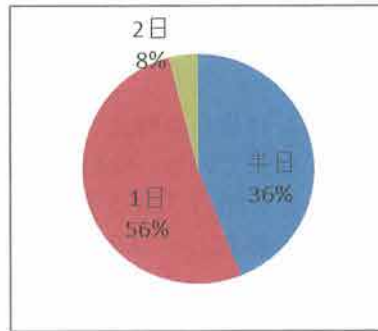
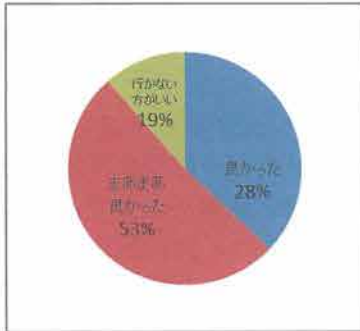
ア 今回のような日韓合同の班がよい イ それぞれの国別の班がよい ウ わからない

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

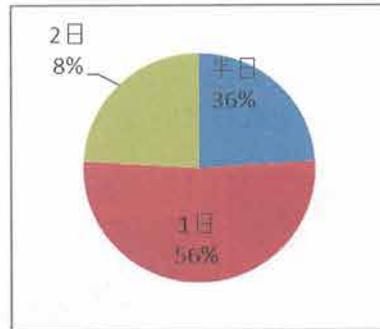
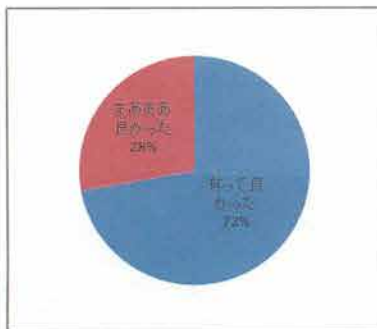
実施するならどの段階が適切と考えますか？ ア 半日 イ 1日 ウ それ以上



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

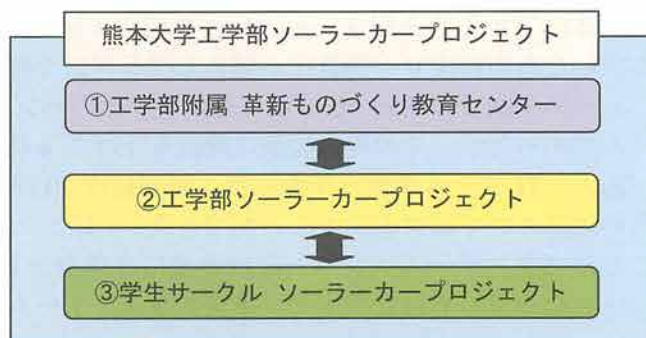
革新ものづくり教育センター「ソーラーカープロジェクト」は、工学部学生のみならず一般の人々や子供達も関心を持ち世間的にも注目度の高いソーラーカーの製作と全国規模のレース出場により、ものづくりを実践している。学外コンテスト参加により、在学生に与える話題性やインパクト、工学に対する興味を引き出す効果、世間的な話題性の獲得、高校生などの関心の獲得などの効果がある。このプロジェクトは工学部のものづくり事業の一環として行なっていたが、プロジェクトを継続的にするために学生の自主活動に移行する方針として平成23年度秋から学生による自主的運営化を開始した。現在は大学院生が支援者となり学部学生を主体に活動する方式となり、大学院生にとってはマネジメント演習的な教育効果も得られている。以下に、これまでの経過と現状について報告する。

熊本大学工学部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。しかし、開始当初より経験のない学生を集めて闇雲に製作を開始しても、レースに出場できるレベルの車輛を短期間で完成させることは難しい。そこで大学院自然科学研究科の各専攻より大学院生を教務補佐員として雇用して車輛の設計・製作を行ない、レース出場の基盤が整った後は、学生サークル等へ移行させる方針とした。開始の翌年度には当初の予定通り鈴鹿サーキットのレース参戦を果たし、その後も大学院生により運営されたプロジェクトは3回のレース参戦を果たした。この3回目の平成23年度は大学院生が中心となり実機の設計・製作を行ない8月のレースに出場したが、並行して学生サークルへの移行の検討も行ない、この際に興味を持つ学部学生5名を参加させている。そして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、大学のホームページへの掲載依頼などを行ない、同年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。

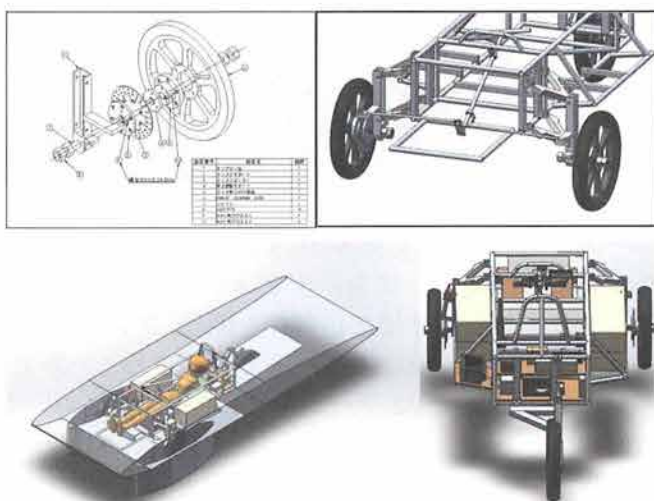
平成24年度の4台目の車輛による参戦では、プロジェクトの一部を学部学生が担当し、鈴鹿の本戦にも参加している。当初の予定では、学部メンバーに講習や訓練を実施した後、新車両の製作の一部を担当させる予定だったが、知識と経験が十分ではないため、乾電池を使った小型電気自動車のエコデンカーレース車輛の設計・製作を並行して行なうことで知識と経験を得る方法を採用した。エコデンカーは小型ながらも電気自動車であるため、ソーラーパネル関係を除いた設計・製作に必要な項目を全て含んでおり、ソーラーカーの前段階の練習として最適であると判断したためである。また、このレースは熊本市で毎年開催されているため参加が容易である。そこで平成24年度からは、ソーラーカーの設計の主要部分は教務補佐員が支援しつつ学部学生が主体で製作を行ない、並行して学部新メンバーがエコデンカーレース車輛を設計・製作する体制となった。エコデンレースは既に2回目の出場を果たしている。その後も学生サークルとしての活動を継続し、現在は25名程度の部員による構成となっている。以下にソーラーカー1台目から4台目の歴代車輛を示す。



現在の運営体制を右の図に示す。「熊本大学ソーラーカープロジェクト」は、図の②革新ものづくり教育センターのプロジェクトとして大学院生により運営されている一方、③「学生サークルソーラーカープロジェクト」を活動の実戦部隊としている。さらに、①革新ものづくり教育センターの教育実践活動としての機能も有した3層構造となっており、工学部としての教育活動試行と学生の自主活動が複合している。



工学部プロジェクトの主体は大学院生で、実質の設計を担当しており、学部学生がその指導の下に、実践部隊として設計・製作を行なっている。そのため、大学院生に求められるのは、プロジェクトマネジメントと学部生の指導であり、4名の大学院生は、性能計画、フレーム設計、車体設計、シャシー設計、電装設計に班を分けて活動し、それぞれのチームの学部学生を率いて統合する立場となっている。右図上に大学院生による設計、下に学部学生による検討資料を示す。



平成25年度より自動車メーカー出身のセンター担当教員が企業での設計・製作のプロセスを適用する方針で運用の試行を開始した。具体的には、レース後の新旧メンバーによる振り返り、次期の目標設定と性能計画、担当部署の連携と情報共有および合意形成、現状車輛の図面化と計画図による新設計案の可視化などである。これらを実践し、これまでの現物合わせ的な設計・製作体制を一新した。結果、上の組織図②の層の大学院生にはチームのマネジメント能力が要求されることとなった。本人たちの自覚の有無は定かでないがマネジメントの演習となっており、半年間の試行で学生の能力向上に顕著な効果が認められた。これにより、本プロジェクトは学部高学年から大学院までに亘る継続的なものづくり教育として高い教育効果を期待できることが分かった。組織図①の層ではこれを新しい工学教育に展開することが有効であると考え、難易度の高いプロジェクトの継続的活動によるプロダクトデザイン教育プログラムの検討を開始している。

以下には、平成25年度のレース参戦結果を記す。

「ソーラーカーレース鈴鹿2013」は、8月2日～3日に三重県鈴鹿市の鈴鹿サーキットにて開催された。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2名のほか、技術職員2名がアドバイザーとして加わった。熊本大学チーム（ゼッケン104）は4時間耐久Enjoy IIクラスで出場、今回はEnjoy I/IIクラスで合計36チームがエントリーした。

プロジェクトメンバーは3月より本格的な製作を開始、6月下旬に大分県のオートポリスで開催された試走会に参加し、発生した問題点を十分に検討して改良を行なった。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発泡材よりも軽量化が望めるブラダンで製作した。

レース本戦では開始 40 分頃に右前タイヤのパンクでピットインのため 25 分程のロスタイムがあったが、その後は順調に順位を上げて 4 時間を完走し、結果は 36 チーム中 17 位 (Enjoy II クラス 7 位) であった。周回数は 30 周 (過去最高は 24 周) で、これまでに最高の満足のいく結果を残すことができた。また、さらなる問題点や改良点などを発見することができ、チームメンバーには非常に有意義なものになった。次回のレースでは主メンバーとなる学年も自覚が出て、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13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。昨年度出場した上級生が作った設計図を基に9月上旬から2年生が製作を開始、フレームを鋼材から切り出し溶接を行なうことで、工具や工作機械の使い方を一通り修得することができた。

レースの結果は 22 チーム中 14 位で、満足のいくものとは言えなかったが、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。反省点として、昨年度車輛の問題点であったフレームの剛性不足を改善した結果、車輛自体が重くなったこと、製作が思い通りに進まず長引いたため試走の時間が不十分で適切なギア比を試走中に決定できず本番当日の練習走行で急遽スプロケットを交換するなどの事態が生じたことなどが挙げられた。これらの反省をもとに、次回の計画と戦略に取り組んでいる。



平成 26 年 5 月現在、学生サークルは 26 名の部員と、10 名程度の新生入部希望者を獲得している。さらに大学院生メンバーは 4 名に加え、7 名の後継希望者を得て、人材育成のため大学院生が学部学生に対して車輛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。参加した学部学生はソーラーカーレース体験および入門としての乾電池によるエコデンカーレース車輛の自らの設計・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た。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、および教員と大学院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

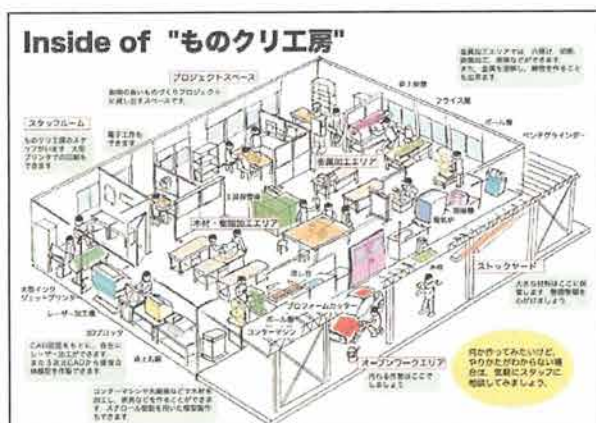
1. はじめに

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作場」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年度より開始した「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25年度に、ものクリ工房を活用して行なわれた活動や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。

平成20年度には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。これは、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、大型の製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なった。その年度末には 3 次元 CAD などのデジタル設計を立体化して評価するラピッドプロトタイピングを行う際に必要な 3D プリンタを設置した。

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。さらに平成 23 年度末に利用頻度の多いレーザー加工機を追加設置した。

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年度には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年度には269と増加し、23年度254、24年度278、25年度291となっており、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。今後は定期的にこの程度の学生が新規で取得すると予想される。

4. 活用事例

1) もの・クリCHALLENGE 2013

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25年度のテーマは「あかり AGAIN」とした。ものづくり創造融合工学教育事業の際に後期の学生ものづくりコンテストとして開催していたWINTER CALLENGEにて2009年度までに4度実施した「あかり」を再びテーマすることにより、さらに斬新な作品、進化・飛躍した作品が出品されることを期待したものである。また、本事業開始の平成23年度より新たな試みとして学外からの作品も募集し、全体で22件、学外参加は9件で県内だけでなく山形、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、好きなところへ好きなあかりを連れて行くペットのような明かりの提案として、飼い主の触れられると光り輝き（振動を感知して発光）飼い主を照らし、時にはあかりのオブジェとなる、小さくて丸い「Coro」（建築学科 代表：松尾悌弘君）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「シルバーライト君」（機械システム工学科 西正和君）が受賞した。老人ホーム等で暮らす高齢者が夜間通路に出た時に歩行の手助けとなる足元灯で、センサにより高齢者が歩くスピードを感知し歩行速度に合わせて点灯が移動する機能が高い評価を得た。もう1件の優秀賞は学外参加の作品「Letter Light」（崇城大学デザイン学科 代表：田浦聡子さん）が受賞した。封筒の中の有機EL照明をメッセージカードを透過させて絵や文字を光らせるというもので、有機ELの特徴である面光源と薄さを活かしつつ、楽しみや驚きを感じられるデザインをテーマとした作品であり、性能的にもデザインの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：機械システム工学科 網田勇祐君)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る九州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。大会では手動ロボット部門優勝・準優勝など各賞を受賞、NHK 大学ロボコンは書類審査・第一次ビデオ審査を通過した。残念ながら二次審査は通過できなかったが、部員達は自信を持って次年度の準備に取り組んでいる。(詳細は別ページに報告)



「橋梁工学の魅力をもとに模型製作で探る」(代表：社会環境工学科 太田光君)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。製作にあたって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、橋梁製作の重要なノウハウについて模型を通じて学んだ。そしてプロジェクトの最終目標である Japan Steel Bridge Competition2013 に参加し、他大学とも競い合い、今回は全国総合第3位の栄冠に輝いた。(詳細は別ページに報告)



学生自主プロジェクトの採択以外でも、建築学科の3年生を中心に毎年の学園祭展示に取り組む建築展の作品群も工房をメインに製作された。今回のテーマである「建築展 2013～再考・柱～」では、竪穴式住居、パルテノン神殿、サヴォア邸、白の家、せんたいメディアテークなどの模型を製作・展示し、それぞれの柱の役割について考察した。さらに柱の可能性を考え、さまざまな柱の携帯を提案した巨大模型と、「衣食住の柱」製作し、学内外に展示し、柱の未来を創造した。



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 2013」が12月1日～1月13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。熊本大学工学部からの出展は4回目となり、工学部ものづくりセンターの授業で、建築学科2年次2名と物質生命化学科1年次4名の2グループの2作品、および学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE2013」優秀作品として機械システム工学科4年次2名と建築学専攻大学院博

士前期課程 2 年次（各単独製作）の 5 作品をエントリーした。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 22 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る中、優秀作品の審査結果発表と表彰式が行なわれた。「もの・クリ CHALLENGE」にて最優秀デザイン特別賞を受賞した「まとう」（建築学科 木村龍之介君）が山口県デザイン協会賞を受賞した。熊本大学のものづくりに関する取り組みと成果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・製作したもので競技が行われる。しかし以前には、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。25 年度は 8 月 2 日、3 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 36 チームがエントリーした。熊本大学チーム（ゼッケン 104）は 4 時間耐久 Enjoy II クラスで出場した。3 月より本格的な製作を開始してから、6 月ごろに大分県のオートボリスで開催された試走会に参加し、発生した問題点を十分に検討して改良を行い、8 月に鈴鹿で開催された大会に臨むことができた。レース本戦では、開始 40 分頃に右前タイヤのパンクでピットイン、25 分程のロスタイムがあったが、その後は順調に順位を上げて 4 時間を完走し、結果は 36 チーム中 17 位、周回数は 30 周（過去最高は 24 周）で、これまでに最高の満足のいく結果を残した。また、さらなる問題点や改良点などを発見することができ、チームメンバーには非常に有意義なものになった。



一方、10 月 13 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 5 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の周回数を競うため、車両の軽量化と空力特性の工場の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。今回のエコデンカーの設計は去年初出場した先輩のノウハウを生かしたものとし、製作自体は 9 月に入ってから開始であったため少し時間不足となった感もあるが、レース結果は、1 周 382m

の特設コースで 14 位/22 チームであった。8 月の中旬に行われた崇城大学でのエコデンカー製作講習会では、カウルの製作など非常に重要な内容を学ぶことができた。エコデンカーの製作は本学では未だ歴史が浅いため、今回学生が学んだことを次の代に伝えてより良い車輛作することを期待する。（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開始す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 年生以上としている。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する。受講者は 6 名で 2 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。いずれの科目においても、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。

また、日韓合同デザインキャンプ（詳細は別ページに報告）は昨年度と今年度は熊本大学にて開催であったため、参加者の作品製作は全て工房にて行われた。開始までは LINE や Skype を利用した議論行ない、日韓混成の 9 グループで 10 日間のアイデアの実現と作品製作に挑んだ。実際の製作期間は 3 日間と短いものであったが、共通の目的を持って真剣に討論し、納得のいく作品の完成を目指した協働作業が連日続いたが、最終日まですべてのグループが満足のいく作品を仕上げる事ができた。



その他の授業利用では例年、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る。特に建築学科 1 年次授業「造形表現」（後期開講）においては、「もののけの巣」というテーマで学生たちの自由な発想で製作が行われた（10 月から 12 月まで計 9 回）。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・製作する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 25 年度は全体を 5 つのグループに分けて、橋梁模型、倒立振子 2 輪車の制御、放熱システム、水力発電機、福祉療育機器の設計の 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。

平成 23 年度からの本事業では、学部を超えたものづくり教育として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ている。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、ものづくり実習を行なうシリーズの科目として提供した。ペットボトルロケットの製作やラジオの製作など、工学部以外の学生にとっては初めての体験となるものづくりは全て工房を利用して行なわれ、最初は緊張した面持ちで機器を扱いながら徐々に慣れていき、最終的に自分の製作した成果物の動作に感動し、大いに満足した様子が印象的であった。



5. その他の活動

1) 展示会の開催

施設において平成 24 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 22 日～24 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 2012 の入賞作品、イルミネーションコンテスト出展作品、工房製作教材などで、期間中に約 250 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 月に学内で行ない、近隣の小学生等を対象としたエコデンカーの試走なども行ない、大いに好評を得ている。



2) 地域での活動

12月14日～15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の展示を行なった。多くの見学者にチームメンバーが質問を受けたほか、他大学のチームの出展もあったため、学生たちは活発に情報交換を行ない、今後の活動に有益な多くの情報が得られた。

1月24日～27日に開催された「福岡モーターショー2014 学生製作車両展」に、8月の鈴鹿のレースのために製作したソーラーカーを出展した。4日間で、モーターショーには14万7千人、学生製作車両展の会場にも多くの見学者が訪れた。26日には、日産自動車九州、トヨタ自動車九州、およびダイハツ九州の取締役による審査会が行われ、熊本大学の車両は、エコカー部門で優秀賞を受賞した。



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。8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、50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である。

7. 平成25年度活動一覧

- 4月3日 ソーラーカー製作プロジェクト活動開始（～年度中）
- 4月8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22日 ものづくり・デザイン作品展 工学部2号館1階ロビー（～24日）
- 7月中旬 もの・クリ CHALLENGE 2012 開催案内
- 8月2日～ ソーラーカーレース鈴鹿2012 参戦（～3日）
- 8月8日 日韓合同デザインキャンプ開始（～17日）
- 8月10日 工学部研究室公開にて作品展示
- 9月26日 学科共通科目「ものづくりデザイン演習Ⅱ」開始
- 10月13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1日 もの・クリ CHALLENGE 2013 作品提出
- 11月2日 もの・クリ CHALLENGE 2013 審査会および表彰式 223 教室
夢科学探検において、ソーラーカーとエコデンカー展示・試乗
- 12月1日 宇部市イルミネーションコンテスト出展（～1月13日）
- 12月14日～ EV フェスティバルにおいてソーラーカー展示（～15日）
- 1月24日～ 福岡モーターショーにおいてソーラーカー展示（～27日）

8. 平成25年度利用実績

H25年度工房利用集計表

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	0	2	87	7	20	14	0	0	0	5	0	135
2	19	29	26	61	22	20	5	0	0	11	0	193
3	22	112	374	1	16	27	2	0	0	9	2	565
4	91	48	314	34	20	38	0	0	0	13	0	558
学年不明	2	1	5	0	0	4	0	0	0	7	0	19
M1	25	47	62	6	11	22	0	0	0	14	0	187
M2	8	28	42	2	2	6	15	0	0	15	0	118
学年不明	0	1	1	0	0	1	0	0	0	6	0	9
D1	1	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	8
D2	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
D3	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
学年不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計												1801
教職員	0	0	12	2	3	68	0	26	227	3	0	341
外部												
総計												2142

機器利用状況(H25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	20	8	12	1	12	3	2	0	8	10	8	15	0	0	2	5	106
5月	18	26	15	2	9	6	3	0	4	5	5	12	0	2	11	5	123
6月	12	16	22	3	12	0	0	0	1	4	0	23	0	0	5	3	101
7月	17	7	12	2	6	5	1	0	3	5	2	38	0	0	10	4	112
8月	16	18	14	6	12	3	0	0	1	4	1	24	0	0	6	0	105
9月	16	24	39	6	28	0	1	0	9	8	0	46	0	2	8	4	191
10月	25	37	51	5	26	1	3	0	1	42	5	66	0	0	9	6	277
11月	18	6	39	9	14	5	6	0	1	14	5	34	0	0	14	14	179
12月	16	19	34	0	9	5	0	0	1	10	0	30	0	1	6	5	136
1月	11	14	13	3	5	4	5	0	1	13	2	42	0	1	17	8	139
2月	10	25	22	2	22	5	0	0	4	16	2	70	1	0	5	5	189
3月	7	12	30	6	24	0	0	0	2	7	1	29	0	0	5	9	132
計	186	212	303	45	179	37	21	0	36	138	31	429	1	6	98	68	1790

H25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	0	1	20	3	0	13	0	0	37
2	3	8	95	1	11	2	5	0	125
3	4	22	2	0	6	4	0	0	38
4	3	16	17	2	6	13	0	0	57
D1	1	4	3	1	12	10	0	0	31
D2	0	0	3	0	0	0	0	0	3
計	11	51	140	7	35	42	5	0	291

H25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	4	0	8	1	0	1	0	1	15
フライス	4	0	8	2	0	1	0	1	16
溶接	0	0	1	0	0	0	0	0	1
レーザー	4	22	11	4	5	8	8	0	62
3Dモデラー	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	12	22	28	7	5	10	8	2	94



(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23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25年度の工房のスタッフとプロジェクト

工房は表1に示すスタッフで構成されている。工房教員や工房学生は、空き時間に自由で不定期に工房を訪れ、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。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

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（25年7月より）下田いずみ、岡村菜津子（2名で交代勤務）
工房教務補佐員
古賀陽子、山口智己、緒方一真、松本健志、相川航平、田尾紫織

4. まちづくり学習会

工場の社会貢献事業の一環として、工場教員が中心となり、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」を開催している。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きた。工場教員、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を組織し(表2参照)開催日程、テーマや講師などを検討している。本年度はまちづくり学習会を11回開催した。平成17年7月以降、通算95回を数え、来年度には100回の節目を迎えようとしている。学習会の参加者は30～50名を数える。商店街からも話を聞いてみたい講師や講演内容の希望が出されるなど、種々の方面からの講演者によるまちづくりに対する熱い語りを身近に聞く機会として定着してきた。

表3には、本年度開催した11回のまちづくり学習会のテーマと講演者を列挙している。大学関係者が5組、行政が1人、民間のまちづくり実践者が5組など、非常にバラエティに富んだ講師となっている。図3にはこれらのうち、新聞報道されたものの例を示す。

表2 まちづくり学習会運営幹事会構成員

すきたい熊本協議会会長	泉冬星氏
上通商栄会会長	武本純一氏
下通繁栄会会長	松永和典氏
熊本市新市街商店街振興組合理事長	安田二郎氏
熊本市中央繁栄会連合会会長	荒木誠也氏
熊本市都市建設局都市政策部都心活性推進課課長	田中隆臣氏
熊本大学政策創造研究センター教授	上野眞也氏
(有)トトハウス代表(工場特定事業研究員)	前田芳男氏
(株)人間都市研究所(工場特定事業研究員)	富士川一裕氏
熊本大学工学部まちなか工場教員	溝上章志
熊本大学理事副学長	両角光男

表3 まちづくり学習会の概要

回	日時	テーマ	講演者	所属
85回	2013.4.26	町人による熊本城下町の運営	松崎範子氏	熊本大学文学部附属永青文庫研究センター 技術支援員
86回	2013.5.23	中央区のまちづくりについて	前渕啓子氏	熊本市中央区長
87回	2013.6.18	よく分かる熊本のまちづくり!	位寄和久氏 溝上章志氏 星野裕司氏 田中昭雄氏	まちなか工房(熊本大学)
88回	2013.7.25	7月12日を振り返ってー平成24年九州北部豪雨の被害とその影響ー	山田文彦氏 柿本竜治氏	熊本大学大学院自然科学研究科教授

89回	2013.8.26	鶴屋のイノベーション	久我彰登氏	(株)鶴屋百貨店代表取締役社長
90回	2013.9.26	ありふれた奇跡をみんなで起こす	大西康伸氏	熊本大学大学院自然科学研究科 准教授
91回	2013.10.24	未来商店街の今までとこれから	黒田征太郎氏	陸前高田未来商店街 事務局
92回	2013.11.28	住民参加とまちづくり	佐谷和江氏	(株)計画技術研究所 代表取締役
93回	2013.12.19	三都市シンポジウム in 岡山と全国まちづくり会議 in 長岡の報告	泉 冬星氏 富士川一裕氏	すきたい熊本協議会会長 まちなか工房特定事業研究員
94回	2014.2.27	墨東のアート+まちづくりの実践について	谷山恭子氏	アーティスト
95回	2014.3.24	熊本駅周辺の都市空間デザイン	田中智之氏 星野裕司氏	まちなか工房 (熊本大学)

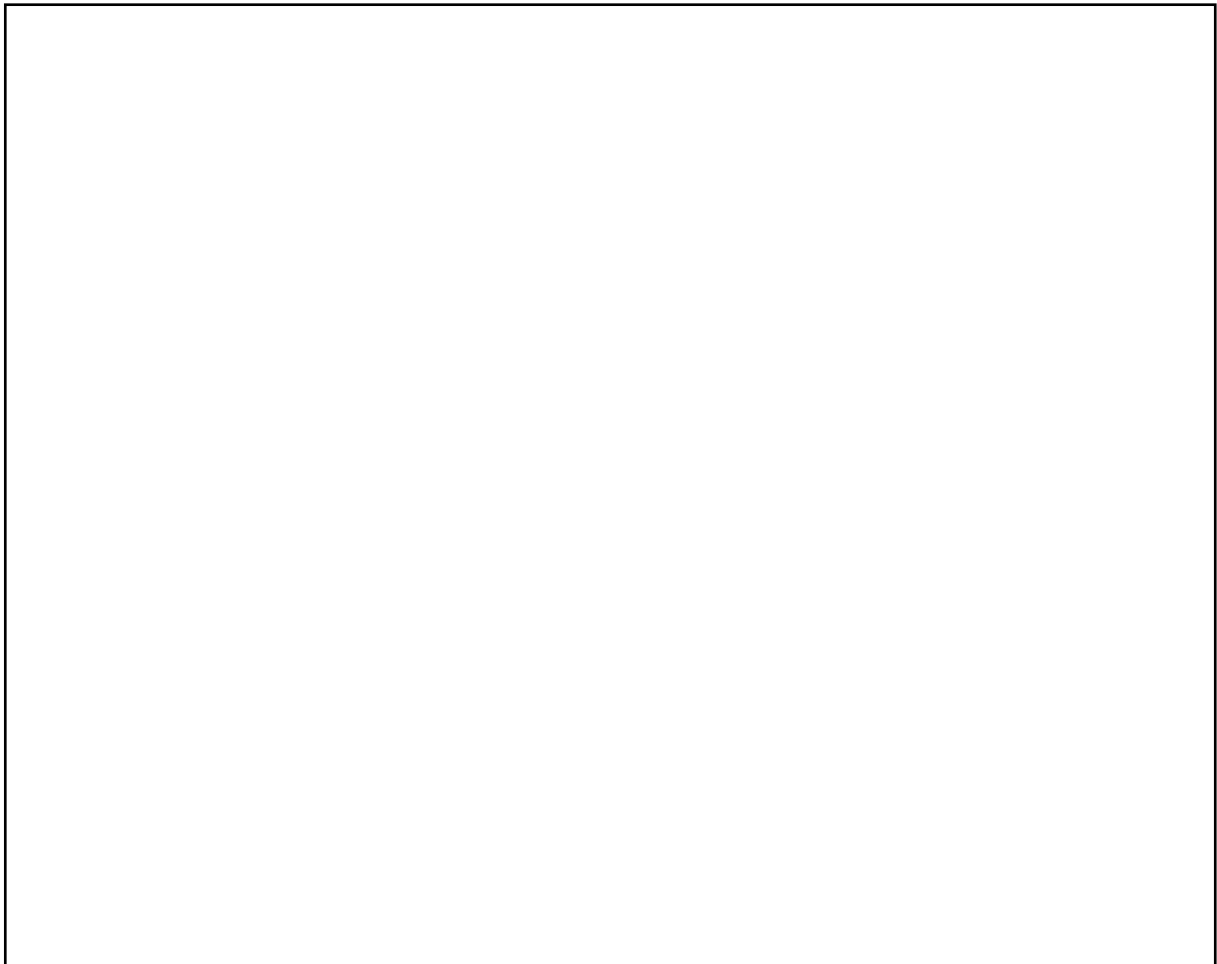


図3 まちづくり学習会の新聞報道

5. その他の活動

(1) 地域貢献活動

a)銀座通り歩行空間整備

銀座通りの歩行空間整備は、平成19年5月に認定された「熊本市中心市街地活性化基本計画」に位置づけられている熊本市が主体の道路事業である。銀座通りは市内で最もにぎわう下通りと交差し、熊本城と国道3号を結ぶ重要な街路であるにもかかわらず、昭和62年ごろ竣工したパーキングメーターや舗装のタイル貼りが今に残り、歩車境界にある花壇の間は駐輪で占拠されていたため歩行者空間の改善が求められた。平成20～22年度を実施時期とする1期で歩道部に設置されていたパーキングメーターを撤去し、平成22～24年度の2期で路上パーキングとして使われていた第一通行帯を歩道拡幅して、駐輪や荷捌きスペース、タクシー乗り場などを設置する計画であった。しかしながら、協議を進めていく過程での条件変更により、全面的な歩道拡幅の当初計画は歩道の舗装補修へと事業規模が縮小することとなった。まちなか工房では、社会環境工学科の溝上教授、星野准教授と星野研究室、特定事業研究員の富士川、増山が参加し、銀座通りの商店主とのワークショップを行いながら設計を進めていった。平成25年度は竣工を迎え、舗装補修によって通り全体の雰囲気が変わるような街路の「リノベーション」を行った。



図4 竣工した舗装補修の様子

b)銀杏通り歩行空間整備

熊本の歓楽街の西端に位置し、電車通りから一本目の街路である「銀杏通り」は、古くはこの通りから「銀杏城」とも呼ばれる熊本城が見えていたことに名前を由来する。市役所など行政機関が集まる土地柄から、寿司屋や割烹料理屋が繁盛し、バーやスナックも多く軒を連ねていたが、社会情勢の変化に伴い人通りは減少傾向にある。このような状況のなか、銀杏通り繁栄会では「平成25年度地域商店街活性化事業」の指定を受け、まちなか工房とも連携をしながら通りのリニューアル計画を策定することとなった。石材を使用した舗装や夜間照明のデザインを平成8年に整備しており、当時も商店主とデザイナーが協議をしながら進められていた。整備から15年が経ち、いけす車が走る通りの特徴なども相まって舗装の割れやずれが目立っており、舗装の改修が緊急課題となっている。平成25年度には地元商店主とのワークショップを行い、社会環境工学科の星野准教授、星野研究室、特定事業研究員の富士川、増山が参加し、設計案を作成した。次年度に竣工予定である。

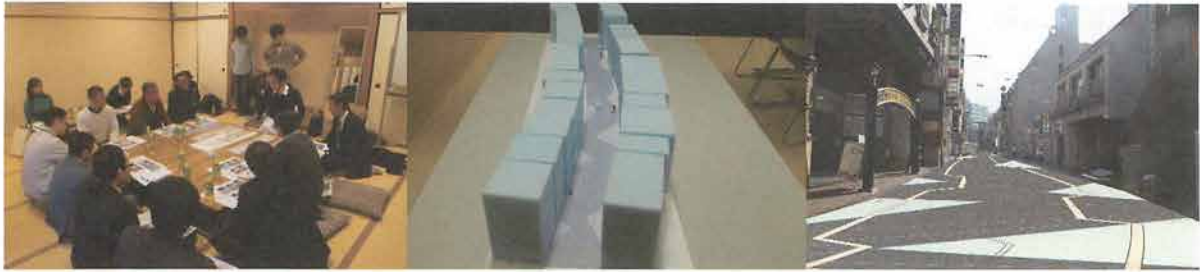


図5 WSの様子、検討模型、設計案のフォトモンタージュ

c)上通ビジョン 2013

1) 取組の経緯

上通商栄会会長・武本純一氏、副会長・河島一夫氏から、上通商店街ビジョン策定の依頼（平成25年3月幹事会／富士川対応）。

- 主旨：
- ①ビジョンをテナントの誘致等の行動の指針としたい
 - ②河島理事を担当窓口として地元も汗をかく（熊大との共同作業）
 - ③25年前の「コミュニティマート構想」を手本と考えている
 - ④25年度プレ調査、26年度本調査、という考えもある

国の商店街支援策「地域商店街活性化事業（通称：にぎわい補助金）」の交付決定を待つ平成25年9月、作業開始した。

2) 取組の概要

①上通の現状について、回遊行動・商業集積・居住の実態という視点でWS（ワークショップ）を開催し、課題を整理。②WS結果をもとにシンポジウムを開催（平成25年11月30日）。多様な視点から上通地区の課題とビジョンについて討論した。③視察研修を企画しWSメンバーで実施（12月）。④補足調査としてテナント調査を実施（平成26年1月）。⑤以上の取組結果を「上通ビジョン2013」として報告書作成。

3) まちなか工房の取組体制

WS・シンポジウムへの参加：位寄和久（教授）、本間見里（准教授）、前田芳男（工房研究員）、川口彩希（大学院生）、山口智己（大学院生）、事業コーディネートおよび事務局機能：㈱人間都市研究所

4) 重点的な作業

商店街後継者の8人を当事業の実行委員として選抜。この8人と熊本大学まちなか工房教員＋学生がワークショップメンバーとして重点作業に当たった。特に、商店街の回遊行動に関しては熊本大学に蓄積した調査実績をフルに活用した。

5) 作業成果と残された課題

①商店街後継者自らがビジョンづくりに取組む体制ができたこと、②不動産の管理に関する課題が明確になったことが成果としてあげられるが、周辺動向を踏まえた商店街ビジョンを明確にするという点では踏み込みが十分ではないことが課題として残る。

6) 今後の取組

商店街後継者たち自らが街のビジョンを持ち、ビジョンに基づく取組を続けていくことは中心市街地の活性化のための必須の取組である。平成25年度の取組実績を評価し、平成26

年度も継続するという上通商栄会の意志を確認しながらまちなか工房も平成 26 年度の取り組みとして継続する。



図6 シンポジウムの様子



図7 ワークショップの様子

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 25 年度も表4に示す5つの行事に参加した。

表4 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 まちなか工房4教員による「よく分かる熊本のまちづくり」の開催

6月のまちづくり学習会では、安政町 日専連ホールにおいて「よく分かる熊本のまちづくり」をテーマに、まちなか工房所属の4人の先生が研究成果を発表した。すきたい熊本協議会、(株)まちづくり熊本のご支援を得て、拡大版学習会とし、約100人の参加があった。

発表は、①集約型都市構想計画に基づく熊本市都市マスタープランの検討/発表者：位寄和久教

授、②中心市街地における回遊行動の分析と回遊促進策／溝上章志教授、③歩道のリニューアル計画-地元商店街とのコラボ-／星野裕司准教授、④熊本市中心地区省エネルギー化の経済効果と可能性／田中昭雄教授の4題。その後、田中教授、星野准教授、松永和典氏（すきたい熊本協議会）、田中隆臣氏（熊本市都心活性推進課長）をパネラーに「まちなか工房に期待するこれからのまちなかの分析とデザイン」をテーマにパネルディカッションを行った。コーディネーターは、富士川一裕・まちなか工房特定事業研究員。

熊本市内でも、いろんな施設が近くにあって生活利便性の高いところとそうでないところがある。中心商店街という限られたエリアの中でも、人がよく通るところとそうでないところがある。そうした格差は、個々人が感覚的に分かっているものだが、それを数値に置き換えたり、ランキングして地図上で分かりやすく表示してくれたりすると、みんなで共通認識を持つことができる。そうして現状分析ができれば、同じ計算式や地図表示の方法を用いて、将来道路や商業施設を整備した場合の市民の暮らしやすさや来街者の回遊の変化を推測し示すことができる。その意味で、位寄先生、溝上先生の発表内容は、専門的・学術的ではあるが、今後のまちづくりの計画立案に役に立つものであるとあっていただけたなら、ありがたい。他方、星野先生や田中先生の取り組みは、銀座通りの歩道の補修に際してタイル模様のデザインを提案したり、商店街における省エネの取り組みの意義を裏付けるデータを示したりするという点で、具体的なまちづくり活動に直接関与するものである。

まちなか工房は、平成18年の開設から丸8年が経過し、“臨床的”なまちなか研究の成果が蓄積されつつある。9年目の活動に入った今、研究成果を地域社会に還元すべく、地域の方々との一層の関係強化に努めなければならないであろう。



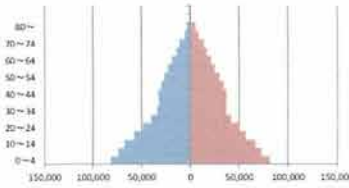
図8 シンポジウムの開催の様様

② 人材育成教育プログラム「まちなか工房ワークショップ技術講座」の開催

まちなか工房では、平成24年度より、行政やNPOの職員、学生、まちづくりの実践者などを対象に、ワークショップの企画・運営に関する基礎知識と応用技術の習得を目的とした講座を開いている。平成25年度は、下記の3つの講座を開催し、いずれも10～15名の受講者があった。講座の概要は以下の通りである。

- 1) 人口ピラミッドで学ぶ（平成25年6月14日 講師：前田芳男／まちなか工房）

1920年から2040年（推計値）までの日本及び熊本県の5年ごとの人口ピラミッドのカードを準備し、これを年度の古い順に並べる作業をした（カードには年号は記載されていない）。戦後は、いわゆる団塊の世代の人口が突出しているのので、これを判断基準にしてほぼ正答を出すことができたが、戦前の予想は難しく誤答が多くなった。熊本と全国では、人口ピラミッドの形に顕著な違いがみられ、人口の都市部への集中や地方での少子高齢化の急速な進展について、改めて考えることができた。



2) 絵本のストーリー創作（平成25年7月13日 講師：前田芳男／まちなか工房）

既刊の絵本「ちゃいろにわとりのちゃーぼう」の原画をカードにしたもの(26場面)を用い、これを自由に並び替えて、原作とは異なる独自の物語を、親子で協力しながら作った。小学校2年生から5年生までの児童5人とその父母、合わせて5組の参加があり、ユニークな話が5つ生まれ、最後に紙芝居風に発表した。子どもの自由な発想には驚かされ、目を細めることが多かった。これを生徒同士で行えば、コミュニケーションの訓練になり、看图作文の教材としても活用できる。



3) おもちゃづくりワークショップ（平成25年12月3日 講師：宮原美智子／NPO九州環境サポートセンター）

ワークショップを企画・運営する者には、おもちゃづくりは必須の技術である。ガチガチの頭を柔らかくしてくれるし、協同作業の楽しさを教えてくれる。ワークショップのアイスブレイクにも使えるし、宴会芸にもなる。講座では、①カサを入れるビニール袋（雨の日にデパートの入口に置いてある）に絵を描き、風船のように膨らませて紙コップの中からピヨーンと飛び出すおもちゃ、②新聞紙を丸めた棒でする皿回し、③新聞紙を胸に当てて落ちないように走る、④新聞紙のコヨリ相撲（松葉のようにして引き合って切れた方が負け）、⑤新聞紙のボールでキャッチボールなど。新聞紙一つで、こうも色んな遊び（道具）をつくり出せるものかと驚いた。何より、受講者と一緒に学びの場を創り、運営していくこと意義を実感できた。



6. 工房利用者数

工房入口に備えた記名簿によると、平成25年度の工房入室者は26年2月14日現在、学内関係者延べ491人、学外者延べ979人、合計1,470人（表5参照）であり、学内からの利用者が2割ほど減ったものの、学外者の利用が36%も増加し、全体では18%の増加となった（表6参照）。共用スペースを利用した授業やゼミが減少したことによる学内利用者数は、昨年度と同様、今年も減少傾向にあるが、学外からの利用が増加傾向にある。

表5 まちなか工房への来室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	75	23	52	7	10 まちなみトラスト会議 25 地域高齢者向けパソコン教室 26 まちづくり学習会
5	67	19	48	4	13 まちなみトラスト会議 23 まちづくり学習会 23 地域高齢者向けパソコン教室 26 マチナカカレッジ講座
6	272	31	241	13	12 R I S T会議 14 工房ワークショップ技術講座 15~16 第6回熊本都心部回遊行動調査(福岡大学) 25 政創研公開講座
7	151	41	110	13	2,9,13,23 政創研公開講座 11 地域高齢者向けパソコン教室 13 工房ワークショップ技術講座 25 まちづくり学習会
8	95	44	51	10	5 やさしいまちづくり集団例会 20 まちなみトラスト会議 24 マチナカカレッジ講座 26 まちづくり学習会
9	120	64	56	14	3 R I S T会議 13 まちなみトラスト会議 25 上通ビジョン策定ワークショップ 26 地域高齢者向けパソコン教室 26 まちづくり学習会
10	155	79	76	12	1 まちなみトラスト会議 3 地域高齢者向けパソコン教室 10 溝上研調査 15 政創研公開講座 24 まちづくり学習会
11	165	42	123	9	6 上通ビジョン策定ワークショップ 8 カーフリーデーシンポジウム 21 地域高齢者向けパソコン教室 28 まちづくり学習会 30 上通ビジョン策定シンポジウム
12	107	49	58	14	3 工房ワークショップ技術講座 11 上通ビジョン策定ワークショップ 13 R I S T会議 19 まちづくり学習会 20~27 位寄研調査
1	62	23	39	11	10,25,30 地域商店街活性化事業実績報告書相談会 15 上通ビジョン策定ワークショップ 21 外部FM会議 23 地域高齢者向けパソコン教室 24 浜松市まちなかにぎわい協議会より視察
2	129	53	76	11	6 新潟市議会より視察 2/7~商店街と相談打合 27 大西研ゼミ、まちづくり学習会
3	72	23	49	6	6 長崎県立大より見学、RIST会議 19 まちなみトラスト会議 20 地域高齢者向けパソコン教室 24 まちづくり学習会 26 政創研WS
計	1,470	491	979	123	

表6 年間利用者数の経緯

年間利用者数	年間利用者数	内部	外部	利用内容
平成25年度 ()内は前年比	1,470 (1.18)	491 (0.82)	979 (1.36)	打合せ会議 51 回、ゼミ 8 回、工房学習会・幹事会 10 回、他 31 回、その他、今年度のプロジェクトの上通 WS で 9 回、まちなか工房ワークショップ技術講座で 3 回
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) 三都市シンポジウム in 岡山

過去3回は熊本で開催し（平成17年・平成19年・平成23年）、平成25年の第4回は岡山での開催となった。第1回・第2回は、まちなか工房と熊本市・同中心市街地活性化協議会との共催、第3回は、熊本市・すきたい熊本協議会との共催であった。今回第4回は岡山大学の主催で同大学を会場にして平成25年11月9日に開催された。

金沢・岡山・熊本の共通のテーマとして当初より「中心市街地の活性化」、「地方中心都市と新幹線」、「都市と大学」の3点があった。今回、岡山開催のテーマは他の2つのテーマを含みながら「都市と大学」、特に『まちづくりへの学生の参加』に焦点が当てられた。

金沢からは、金沢市担当課から「学生のまち推進条例」に基づく諸取組について、特に「学生のまち市民交流館」の整備と運営に関して、金沢大学から同大学の地域連携活動について報告があった。岡山からは、岡山大学地域総合研究センターから主として西川緑道における取組紹介があり、熊本からはすきたい熊本協議会から「産学官の連携による商店街の活性化」について報告があった。

当シンポジウムは、行政・民間・大学の3者が中心市街地の活性化という共通の目標に関して議論する場であり、第2部の討論の場には熊本市から都心活性推進課の田中課長、すきたい熊本協議会の泉会長、熊本大学まちなか工房の富士川研究員が加わった。会場には岡山大学学生も多数参加しており、学生がまちづくりという美名のもとに安易に使われているのではないかというホンネの疑問・質問も飛び出した。学生という（一時的な）市民の役割を尊重するとともにわが国の未来を担う人材の養成に果たす『学都』の役割について認識を深める場となった（図9参照）。

三都市シンポジウムは、行政・民間・大学の3者連携の場として、類似都市がお互いに刺激しあう場として、大学にとっては地域貢献に関する学びの場として有効な機会である。事実、岡山大学地域総合研究センターは、このシンポジウムと熊本大学まちなか工房に刺激を受けて平成23年に創設され、平成26年度には熊本大学まちなか工房研究員が岡山大学地域総合研究センター准教授として就任するという人事交流も図られた。

地方都市における大学の役割を考える大いなる刺激剤として、次回は金沢での開催を目指して取組を続けたい。



図9 三都市シンポジウム in 岡山 会場の様子

(2) 全国まちづくり2013in長岡

「全国まちづくり会議（全まち会議）」は、NPO 法人日本都市計画家協会が年に一度、全国のまちづくりの担い手に呼びかけて主催するイベントである。熊本大学まちなか工房が開設された2005年に始まった第1回全まち会議から工房は参加しており、2010年の第6回会議が熊本で開催された時には、まちなか工房が同協会と連携して会議運営を主導した。

第9回全まち会議は2013年10月5、6日の両日に長岡市で開催された。主会場となったアオーレ長岡は、1年前に開設された市役所・市議会・アリーナ・イベント広場等で構成される市民交流施設であり、中心市街地活性化を目的とした意欲的な施設であった。

会議は2日間にわたり、長岡市を事例として地方都市再生をテーマとしたフォーラムやパネルディスカッション、東日本大震災の復興・防災をテーマとしたフォーラム、都市農村交流事業に関する中山間地フォーラム、商店街ワークショップ、記念講演会、授賞式等、多岐にわたった。会議全体のテーマを「多彩な地域の顔、人をつなぎ元気を発信する長岡のまちづくり」としたとおり開催地のカラーを強く打ち出した全国大会となった。

熊本大学まちなか工房は毎年パネル出展で参加しているが、今年は4つのセッションの中の「中心市街地セッション」でのプレゼンテーションとなった。1日目の午後には展示パネルの前で車座になって交流会が行われた。同じセッションに参加した長岡商工会議所やNPO団体、都市再生機構や長岡技術科学大学の方たちと各取組の紹介やそれに続く質疑応答など刺激と興奮に満ちたや

り取りが続いた。会場の市民交流ホールにはパネルで仕切れた復興・防災セッション、歴史街なみセッション、市民協働セッションのコーナーもあり、歴史街なみセッションには熊本まちなみトラストも出展した。

熊本大学まちなか工房と全まち会議の関わりは前述の通り強く、第2回会議ではパネル出展参加者の中から選考し贈られる「まちづくり大賞」を受賞している。今回も含め近年の全まち会議ではこの賞の設置が見送られているが、参加者のモチベーションをあげるために復活したいものである。

全まち会議において全国のまちづくりの担い手と直接対話する機会は貴重な体験であり、毎年参加しているまちなか工房所属の学生には大いに刺激になっている。また、時代の変化とともにまちづくりの現場が抱える問題意識も変化しており、そのような全国の趨勢を知ることできる。また、熊本大学まちなか工房は、毎年参加を続けているので全まち会議の定席として認知されており、全国へ向けて情報発信する絶好の機会として今後も参加を続けていきたい。



図10 会場のアオーレ長岡



図11 まちなか工房の参加セッション車座交流会

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。今年度の活動の特徴は、中心市街地の再整備事業計画への教員と学生の参加、工房をベースに行っている実践的学術研究成果の公表、まちづくり人材育成のための技術講習会の開催を行ってきたことであろう。これらによって、まちなか工房の役割は認知されたと共に、工房設立の本来の目的であったまちづくりに関する実践的教育と研究に本腰を入れることができた。

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、昨年度より、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、昨年度よりまちづくりワークショップを開始し、今年度は「まちなか工房ワークショップ技術講座」と題して1) 人口ピラミッドで学ぶ、2) 絵本のストーリー創作、3) おもちゃづくりワークショップという3件の技術講座を開催した。これは、昨年度の講座の参加者から、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、設定したものである。

「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し、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。



熊本大学工学部
まちなか
工房

2.3 行事

もの・クリ CHALLENGE 2013

アイデアコンテスト参加登録一覧

青の木	建築	大城 俊
あかり・コミュニケーション	物質生命	川上 陽太郎
冷蔵ペンギン	物質生命	池松 愛寿花
こども交通安全	物質生命	東幸 奈
MIRAI	物質生命	香山 凌子
食卓を彩るあかり	機械システム	尾堂 航
インテリジェン灯	機械システム	平田 徹
天気予報土カサーン	機械システム	宮脇 大輝
New Tourist Spot in Kumamoto	機械システム	立石 圭奈
軌跡	物質生命	中林 賢太郎
ヒトダマン	機械システム	平木 拓磨
時を告げる天使の梯子	機械システム	桜庭 新
光るコースター	機械システム	佐竹 晃輔
圧力式発光油性ボールペン	機械システム	渡邊 直人
世界の夜影から	機械システム	谷川 良平
明壁時計	機械システム	龍 宗孝
作業用グローブ「Z マン」	機械システム	鷲崎 海
信号	物質生命	山口 裕也
アイライト	機械システム	草葉 大樹
コロイドとひかり	物質生命	石堂 至雲
BragGrove ～ブラッググローブ～	マテリアル	片橋 匠
スマイルツリー	物質生命	山下 大貴
火のひかり	物質生命	松本 和也
街を照らす光 くまモン	物質生命	下山 喜央
シルバーライト君	機械システム	西 正和
あかりっち	機械システム	白川 泰亮
人生を天井から楽しむ有機 EL 天井	物質生命	山本 真大
癒し時計	物質生命	前田 良介
芸術は爆発だ	機械システム	本田 盛大
PGEL(Personal Guard Eco Light)	物質生命	井手口 由佳
和傘美人	機械システム	後藤 克弥
木漏れ日 LIGHT	物質生命	大黒 千明
水のキャンパス	物質生命	船津 公志
菌型間接照明	建築	山里 光季
アニメーション電気スタンド	情報電気電子	栗原 佑典
七色噴水トンネル	物質生命	福永 祐子
花の開花	物質生命	駒井 慧太
着せ替えくまモンオブジェ！！	物質生命	福島 唯
フラワーランプ	物質生命	桑原 幸平

あかりのバトン	物質生命	永松 佑基
竹取・甲之編	物質生命	迫田 一輝
ガラスの光	物質生命	木戸 悠太
うちわ型懐中電灯	物質生命	児玉 大地
夜道に咲く花	物質生命	織口 咲
踊るシャドーマン from スタンドライト	物質生命	吉本 圭佑
CBC ランプ	物質生命	桑野 瑠香
熱に触れたい	建築	本山 和香奈
Mushroom road	建築	垣内 真美

製作コンテスト参加登録一覧

TOUCH! CUBE	情報電気電子	祖母仁田 剛
和傘夜光	機械システム	後藤 克弥
シルバーライト君	機械システム	西 正和
虹とハロウィン	機械システム	白川 泰亮
手作りランプシェード	機械システム	清水 奏実
まとう	建築	木村 龍之介
Save Point	機械システム	本田 盛大
LucKey	鹿児島高専	上久保 裕樹
癒しの光	崇城大学	木野 佑紀
樹の灯り	建築	平野 雄士
有機 EL ライト	崇城大学	江崎 由樹
Light Moon	崇城大学	明石 大樹
灯馬す	建築	納富 裕之
Letter Light	崇城大学	田浦 聡子
Coro	建築	松尾 悌弘
たいやまくん!	機械システム	江川 隼平
光る鍵盤☆あけみちゃん	山口大学	合田 直樹
Lighting ギター	サレジオ高専	海野 翼
灯り～和と洋の融合～	建築	小島 駿一
有機 EL モビール	崇城大学	愛甲 里穂
ヤタノミラー	山形大学	神尾 知志

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25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25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26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。

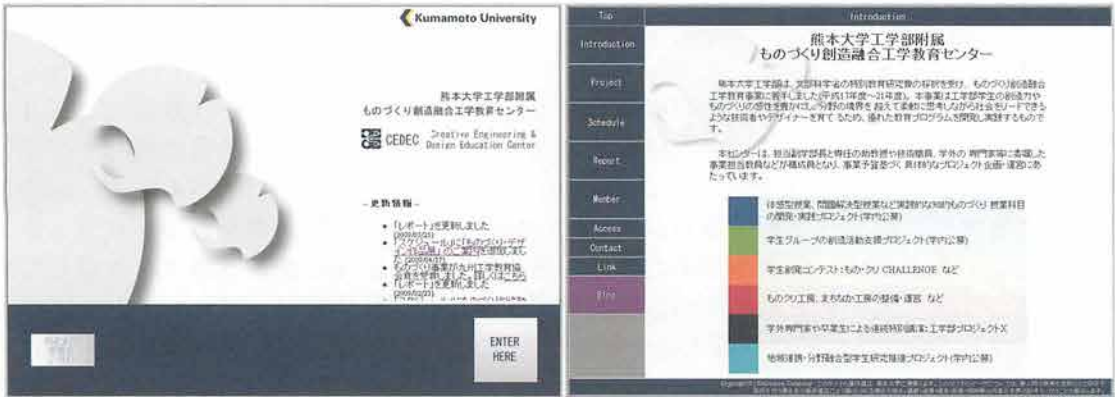


平成 25 年度活動紹介パンフレット

(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く。

また，Facebookによる配信も始めており，より広い層への広報を進めている。

Facebook 熊本大学工学部附属革新ものづくり教育センター



(3) 外部への発表

- | | |
|----------------------|---|
| 平成 25 年 6 月 19 日 (水) | 熊日新聞：南区の魅力 どう発信 |
| 平成 25 年 6 月 24 日 (月) | エフエム熊本出演：「学んで、作って、届けよう！日本中の目が見えない子供たちへ」～熊大発！音声式点字タイプ教具を贈る工学部生の社会貢献～ |
| 平成 25 年 7 月 24 日 (水) | 熊日新聞：「自力で避難」は 4 割 熊大と市調査 |
| 平成 25 年 8 月 17 日 (土) | 熊日新聞：日韓学生ものづくり協力
熊大で「デザインキャンプ」 |
| 平成 25 年 8 月 20 日 (火) | 西日本新聞：熊大と韓国・東亜大混成チームでもものづくり |
| 平成 25 年 8 月 30 日 (金) | 熊日新聞：使って！「おしゃべり点字」 |
| 平成 25 年 12 月 3 日 (火) | 熊日新聞：上通の将来像を考える |
| 平成 26 年 4 月 2 日 (水) | 熊日新聞：ソーラーカー何週回れる？ |