

年次報告書平成26年度
熊本大学工学部
附属革新ものづくり教育センター

 Creative Engineering &
Design Education Center
Kumamoto University



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。この様な要請に應えるために、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

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校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。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、4年目の成果として、九州夏ロボコン大会・手動部門で優勝、技術賞、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、第2回ARC/CPSY/RECONF高性能コンピュータシステム設計コンテスト・プロセッサ設計部門で第2位などが挙げられます。

この報告書では、このような様々な取り組みに対する内容およびその成果を収録しています。是非一読されて、本事業の目指すところの「ものづくりを中心とした工学教育モデルの開発と実践」を他の教育にも活用いただければ幸いです。最後に、プロジェクト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学生各位には心より感謝申し上げます。来年度からも、この事業をより発展的に継続したいと思っておりますので、より一層のご協力をお願い致します。4年間で難うございました。

平成27年12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. 年間活動概要

2. 主な成果・活動など

2. 1 受賞・トピックス

(1) 受賞

(2) 日韓合同デザインキャンプ

(3) ソーラーカーレース・エコデンカーレース参戦

2. 2 拠点工房の活動

(1) ものくり工房の活動状況

(2) まちなか工房の活動状況

2. 3 行事

もの・くり CHALLENGE 2014

2. 4 広報活動など

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

3. 2 実習・演習科目の改善プロジェクト

3. 3 循環型産学協働ものづくりプロジェクト

3. 4 新ものづくり教育開発プロジェクト

3. 5 学生自主研究・構想実践プロジェクト

3. 6 ユビキタス補習教材開発プロジェクト

3. 7 エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト

3. 8 まちなか活性化協働学習プロジェクト

3. 9 革新ものづくり展開力のための研究成果

4. 講演会

工学部プロジェクト X

5. 資料等

5. 1 授業改善一覧（平成23～26年度）

5. 2 学外発表・交流などの一覧

5. 3 運営組織

5. 4 運用規則など

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 149,987 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 26 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 26 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 26 年度は総額 6,962 万円、このうち、大学本部負担額 4,065 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) 「ユビキタス補習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 10 万円以内で 3 件（各学科および技術部提案分）を採択した。5 学科については科目が定着したとして予算措置はしていない。

「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 40 万円以内で 2～3 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，4 年目は定着の段階と位置付け，内容の拡充が可能な予算配分とした。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 26 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 3 件，採択数 3 件，実習・演習科目の改善：申請数 6 件，採択数 2 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。学生アンケートで工学部以外の学生に対して行う実習を含めたものづくり科目が非常に好評であることを確認した。

(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、26年度には活動成果23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27年度高額教育研究講演会に発表応募し、21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27年3月5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る。

第一部「学生自主研究・構想実践プロジェクト」、第二部「早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト」、第三部「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」、第四部「新教育プログラム開発」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委員長などのコメントに続く全体講評と討議の時間を設け、最後に、本事業の今後の進め方と全体討論を30分設け、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27年度に学外発表される予定である。(詳細は3.1および3.2参照)

最後に、授業内容・教育カリキュラムの開発・改善に関して、事業開始からの4年間を総括すると、平成23年度から26年度までに本事業で取り組んだプロジェクトは59件、また、これに携わった教職員がのべ約70名ということで、多くの教職員に本事業の役割が浸透したものと思われる。(詳細は5.1参照)

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。このプロジェクトは平成25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1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。なお、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。学習を行う機材に関しては、パソコンだけではなく、タブレットPCを使用する場合も想定している。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。

本プロジェクトで開発した教材は平成26年度4月から学生利用のための運用がスタートした。特に工

学部学生の基礎学力向上を目的としたステップアップ補習授業においては予習と復習の教材として取り入れられている。授業の担当者は学生の学習状況などを確認できる。今年度は運用 1 年目ということで、ステップアップ補習授業の受講生を対象として、本教材の利用状況等についてのアンケートを行った。これらの詳細は 3. 「プロジェクト活動報告」の 3. 5 「ユビキタス補習教材開発プロジェクト」で述べる。

今後はアンケート調査の結果を踏まえてさらに良い教材を目指す。また、本教材はステップアップ補習授業の受講生に限らず、工学部のすべての学生が利用できるシステムであるが、周知が十分ではない。引き続き広報に力を入れて、本教材が学生の基礎学力向上により役立つことを目指す。（詳細は 3. 6 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 件程度採択予定とした。助成額は一件あたり 70 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行なった。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 ― スマートフォンを介する情報工学創造実験 ―」は、4 年計画で授業プログラム化することを前提とし、H24 年度から、本プロジェクトを 3 年次必修科目である「情報電気電子工学実験第二」に編入してきた。今回はこれまでの三年間の成果を踏まえて、学生実験による企業と連携し、実用性が高いテーマに絞り込んで企業現場に近い開発環境とスケジュール管理を目指した。情報電気電子工学科 3 年次学生 15 名を 3 つの班に分けて「病院内の道案内ロボットの開発」「オートロックシステムの開発」「視覚障害者用案内ロボットの開発」のテーマを決め、プロジェクトの企画審査を通して企業現場の開発管理方法に基づいてプロジェクトの開発を行った。その結果、独自の開発目標の設定による新しい着想・発想・構想を生み出す機会の提供、企業アドバイザーによる審査、商品の企画から開発までの実践、グループで取組むことによる対話力や協調作業能力の向上など、多くの実施効果が得られ、4 年間の教育プログラム開発の成果を得ることが出来た。

「産学連携によるものづくりグレードのスピニングアップ教育」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、前年度まで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、新しい機器の開発を行った。施設のトレーナーと協力して、リモートボタンで操作できる言語訓練用 iPad アプリ、リズムでコミュニケーションを学習する玩具、前後・左右に平行移動できる移動体験用のカートの 3 種類の療育用機器を製作、プロジェクトマネー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。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 27 年 3 月 5 日の報告会で成果が発表された他、平成 27 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 新しいものづくり教育の開発

革新ものづくり展開力の協働教育事業の終了後も更なる高度な新しいものづくり教育、それにつながる研究活動を推進するため、「新ものづくり教育開発プロジェクト」を公募し、実践を支援した。具体的には、将来のリーダーシップやアントレプレナーシップを養成する、または社会で即戦力となるものづくり技術力を養成することを目的として、複合領域・新領域にて学生自らが産官学連携環境で、企画・構想から製品化/事業化/インフラ化を目標として研究開発する教育プログラムである。

次年度以降の展開を見据えた実験的な段階と考え、件数および助成額は応募内容により慎重に決定し、助成額は一件あたり 130 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 4 件の応募があり、4 件とも採択とした。それぞれ、複合領域を対象とするもの、大学院レベルでの高度なものづくりを対象とするもの、および産学共同を学生参加の研究の中に展開するプロジェクトとなっている。

「複合領域・新領域価値創造教育プログラムの開発」は、教育研究領域として「農工連携領域」を選定し、学生が活動を行うフィールド作りとしての地元自治体や関連企業との関係づくりは教員側で行った。初年度は、学部 4 年次学生 2 名を対象とし、熊本県の特産品であるスイカの収穫作業で使う農業用運搬機の電動化をテーマとして選定、産学官連携活動、課題分析と対策立案、設計構想、安全性検討までを行ない、全体を振替って次年度の構想を立てている。成果として、収穫作業での使われ方を分析して電動運搬機の目標性能を作り、電動化システムの構成とバッテリー容量とモーター出力を計画すると共に、操作系の設計コンセプトを立案した。複合領域・新領域での産学官連携活動に学生自身の研究として主体的に取り組むことで、強いモチベーションを保ちながら課題発見と解決を行い、関係者との交渉・相談、教員への報告を行う能力が身に付き始めていると判断する。

「高度ものづくり技術修得教育プログラムの開発」は、企業で実践する開発プロセスやツールを使って学生が、目標設定・構想・設計・試作・評価を行う難易度の高い PDCA を実践する教育プログラムを目指したものである。教育プログラムで扱う産業、製品、技術のカテゴリーとして、いろいろな開発要素を包含する自動車の開発を題材とし、熊本大学工学部公認サークルであるソーラーカープロジェクトの開発チームの中核となる大学院生 M2・4 名、M1・7 名を対象として、本教育プログラムの開発とトライアルを行なった。実際の自動車の開発プロセスで実施される「振り返り」「目標設定」「性能開発」「日程管理」「計画図」「議事録」「技術の伝承とドキュメント化」などを熊本大学のソーラーカープロジェクト車両開発に於いて、学生が実行する教育プログラムを実行したが、殆どの学生が試行錯誤を重ねながら自分のものに出来ることを確認できた。

「民間企業等との共同研究をベースとしたものづくり即戦力養成プロジェクト」では、民間企業等より製品または商品開発に直結する課題を戴き、民間企業等の指導を仰ぎながら、「開発コンセプト決定」から「製品または商品開発」までの一連の流れを経験させる環境を学生に与えることを目的とし、3 名の教員の指導の下に計 6 プロジェクトを実施した。パンフレット等による広報で参加学生を募集し、学生と企業の希望によりマッチング後、開発プロジェクトを実施した。期間中は企業側の来熊、メールによる議論、Skype による討論などを繰り返し、権利化や展示会出展なども行なっている。一年間の実施の成果により、各企業等が共同研究として一定の成果有り判断し、ほとんどのプロジェクトが現在も継続中であり、研究終了まではサポートを継続する予定となっている。

「提案型共同開発プロジェクト」では、地元のインテリア関係のメーカーにメカトロ技術を

利用した商品展開の可能性を提案し、外観を損なわずに携帯電話によるリモート昇降機能を内蔵させたロールスクリーンを考案し、製品化に向けたプロトタイプを製作している。プロジェクト科目を経験している4年次学生を対象に、学生からこれまで習得した技術の中で提供できるものや生じたアイデアについて企業側に提案させ、これに対して賛同企業を募集する方式とした。学生側と企業側の双方に利が生じるためには、それぞれの能力や規模に応じたマッチングが必要であり、お互いに成長できる関係が望まれるが、工学技術が商品開発に結びつく分野や機会を「提案」という形で発信させ共同開発に発展させることは、実用的なもののづくりの流れや条件を把握できる環境を提供できる点で非常に有効であることが確認された。

以上の取り組みは、平成27年3月5日の報告会で成果が発表された他、平成27年度の工学教育協会年次研究報告会の発表者として4件とも採択されている。(詳細は3.4参照)

1.6 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みよ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180万円とし、継続性のあるプロジェクトについては4月、その他のプロジェクトについては6月に公募を行ったところ、合計で9件の応募があり、書類審査の結果5件が採択に値する内容であると評価され、総額166万円を採択した。

プロジェクトの成果として、九州夏ロボコン2014 手動ロボット部門優勝技術賞など各賞、NHK 大学ロボコン第一次書類審査・ビデオ審査通過、第2回 ARC/CPSY/RECONF 高性能コンピュータシステム設計コンテスト・プロセッサ部門第2位など、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27年度の工学教育協会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27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3.5参照)

1.7 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。

このような経緯のなか、平成 25 年度のもの・クリ CHALLENGE 2013 の WG で今後の開催方法について、継続性・レベル・費用（コスト）・学園祭 P R の観点から議論され、「年 1 回でアイデアと製作部門を同時募集」「研究室での研究テーマ関連作品でも可」「大学院生のみの応募も可」「特定のテーマは設定しなくても可」「学外からの募集は継続」という事項が今年度 WG へ申し送られた。

今年度は、平成 26 年度 WG においても開催方法について検討した結果、基本的に前年度 WG の申し送り事項に沿って開催することとした。ただし、テーマ無しの場合、返って取り掛かりにくいことが予想されるため、「社会に貢献するもの」「人類を幸福にするもの」「安心安全を実現するもの」「環境問題を解決するもの」という大きな 4 テーマを挙げることにした。

コンテストは、大学祭期間中の開催であり、例年通り、大学祭の一般来場者も含めた投票による 1 次審査を行い、さらにショートプレゼンテーションによる 2 次審査によって、優秀作品を決定した。2 次審査は、学内教員審査委員と学外審査委員（県立技術短大校長）で行った。今回は、テーマが幅広いため審査が難しいことが懸念されたが、アイデア部門と作品製作部門も区別することなく、共通の審査基準で評価することにした。審査項目として「独創性・新規性」「進歩性・インパクト・貢献度」「完成度・実現可能性」「説明のわかりやすさ」の 4 つを設定し、これはコンテストの作品募集案内ポスター等で予め周知した。

今年度は、テーマを広く設定し、アイデア部門と作品製作部門を同時募集とした結果、26 件の応募があったが、アイデア部門は 4 件のみであった。アイデア部門の応募がもっと多いと予想したが、テーマを広く設定したことの方が応募増に繋がったと思われる。また大学院生のみの応募も可としたが、大学院生のみの作品は 1 件（アイデア部門）だけだった。

学内学生の応募については、テーマを広くしたもの、学科に偏りがあった。また、学内 19 件のうち 4 年生以上の研究室学生が 14 件を占めており、WG 委員の研究室では応募を強く勧めた所もあった。もっと多くの学科の特に 3 年生以下の応募を増やすことが望ましいと考える。学外からの参加者は少数ではあるが、熱心に取り組む学生が多く、最優秀賞と優秀賞を含め、1 次審査通過作品（入賞以上）は 13 件中 5 件が学外学生の作品という結果となった。（詳細は 2. 3 参照）

1.8 国際連携ものづくりワークショップの企画と実施

工学部では韓国・釜山にある東亜大学校(Dong-A University)と共同して、学部学生を対象とするものづくりコンテストを実施している。参加学生は工学部が 2010 年に導入した理数大好き入試に続いての理数応援プログラムの学生を優先して参加させている。また、基本的に学生は旅費等の支援を受けて、終了後は単位も認定される。これまで、最初の 2 年を韓国側で開催し、続く 2 年を日本側・熊本で開催した。昨年 2014 年は、再び、韓国・釜山で 8 月 8 日～8 月 17 日の期間デザインキャンプを開催した。日本から参加した学生は化学系の学生が多かったものの、添付試料(H26 日韓参加者および指導体制参照)男女、学科もバラバラで、大学の 2 年 3 年という多感な季節に貴重な体験をすることになった。今回はタイのカセサート大学からも 2 名の学生が参加した。日本で開催する場合は参加者の確保に苦労することもあったが、今回は韓国開催であり、旅費の支援もあるということで、募集人数を超える応募があり、理数応援プログラムの学生、日本学生支援機構の対象学生を優先し、かつ学科のバランスを考慮して選考し、36 名の学生の参加を得て、5 月に始動した。参加学生の選考は添付試料（参加学生決定方法の申し合わせ）を参照されたい。テーマは「環境改善のためのグッズ」とした。

選考は日本からの教員と韓国側の教員、総員 9 名で行った。作品のデモンストレーションを見て、その後の最終プレゼンテーションを総合的に評価した。項目は、テーマとの関連、創意工夫（独創性）、新規性、完成度、プレゼンテーションの 5 項目とした。表彰は例年通りすべての班を

表彰するという形になった。Grand Prix は Group 5 の「ローリングベンチ」で、設計が簡潔であったことと、発表が良かったことが評価された。タイからの参加者もこのグループだった。

工学部が企画する本事業は今年ももちろん、今後続けてゆく予定であり、今回タイからの参加があったようにこの企画を内外に周知した上で、多くの国が参加できるような国際コンテストに育ててゆきたいと考えている。（詳細は 2. 1（2）参照）

1.9 エコ・エネ都市づくりの実践と提案

2016 年の電力小売の全面自由化に合わせて、発電事業者や小売事業者に課せられる「同時同量制度」が緩和される。これに伴い多くの特定規模電気事業者 PPS(Power Producer and Supplier) が電力小売事業に参入することが予測される。特に最近では小規模自治体レベルの地域 PPS にも関心が高まっている。PPS は需要が供給電力を上回る場合、その差分（インバランス）は、他の電力会社から購入することになるが、経営安定上、需要と供給のインバランスは極力回避することが重要となる。そこで地域 PPS 小さな市場規模でも高精度に予測できる電力需要予測システムの開発が待たれている。

本事業では、熊本大学黒髪南キャンパスを、中・小規模 PPS でも利用可能な、30 分ないし 60 分後の電力需要を予測する統計モデル（以下“短時間モデル”）と、天気予報のように 24 時間後の電力需要を予測する統計モデル（以下“24 時間モデル”）について「エネルギー需要の自己更新型予測アルゴリズム開発」を行った。（詳細は 3. 7 参照）

1.10 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は今年度 10 回開催し、平成 17 年 7 月に開催した第 1 回以来、通算 105 回を数えた。通常の学習会の参加者は 30 ～50 名を数える。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対する熱い語りを身近に聞く機会として定着してきた。記念する 100 回の節目にはまちづくり学習会 100 回記念交流会を開始して、50 名以上の参加者を得て、この間の学習会の思い出を語り合った。（詳細は 2. 2（2）4. および 3. 8 参照）

1.11 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 26 年度は 8 件開催し、平成 17 年度の開始から総計 69 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)

1.1.2 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 m²、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 m²)、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な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 I, II」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 26 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」、「盲学校で使える教具を開発・製作し、全国に寄贈する。その工程を学ぶ」、「橋梁模型製作の全国大会で上位進出を目指す」、「Earth change the space ものづくり空間づくり交流づくりプロジェクト」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 2014」のメイン行事であるイルミネーションコンテストに、学部 1 年次学生を主体とした 3 グループが自主製作した作品をエントリーし、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 25 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 300 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。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、以後4年間、事業の継続が認められた。本年26年度はその最終年度に当たる。

平成17年度開設当初より、まちなか工房には二つの開設目的がある。その第一は学生や教員が臨床的、実践的にまちづくりの技術や方策を学ぶ場を作ること。第二は地元大学として中心市街地の活性化に向けた地域貢献の拠点を作ることであった。そして、以下の4つの活動が続けてきた。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である。大規模商業施設の郊外立地や商店主の郊外居住などのために、中心市街地の商機能・住機能の空洞化は顕著である。これまでも、商店街は行政と協力して活性化に取り組んできたものの、連携や企画力の弱さなどのため、効果に限界があった。そこで、まちづくりに関する情報や知恵を収集するための学習交流の機会を提供することで、地元組織や行政が協力して計画案を構想し、実施していくことを支援するのが二つ目の活動である。さらに、まちづくり計画調査やイベントの企画運営などに取り組む「すきたい熊本協議会」や商工会議所の各種事業や取り組みに対する学術面で調査・分析・論証などの連携支援が3つ目の活動である。最後に、地元大学として中心市街地の活性化に向けた地元のお祭りやイベントなど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が4つめの活動である。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、夜間や休日も利用できる。

工房入口に備えた記名簿によると、平成26年度の工房入室者は、学内関係者延べ430人、学外者延べ749人、合計1,179人であった。利用者が最大の月は種々のまちづくり市民団体の会議が開催された6月であり、最小は夏休み最終月の9月であった。総利用者数は平成25年度に比べて291人の減少であった。学生の見学や全国各地の商工会議所等の視察など、団体の利用回数は例年よりも多かったものの、共用スペースを利用した授業やゼミなど、学内者による多人数での利用が減ったこと、学内の利用者数よりも学外からの利用が多いが、その減少率が大きいことが原因である。昨年に比較して減少したものの、平成22年度に最小になった外部からの利用は経年的に増加傾向にある。

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105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。今年度は、中心市街地の再整備事業計画への教員・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商店街や経済団体への還元、まちづくり人材育成のためのまちづくり学習会の継続開催を行ってきたことであろう。その中でも、8月にまちづくり学習会が100回目を迎えたのは、特筆すべき成果であろう。これらによって、まちなか工房の役割はさらに強く認知されたと共に、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。

まちなか工房は工学部革新ものづくり教育センターの一組織ではあるものの、その教育内容や研究分野のために、その活動は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。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つき

り分からないという意見が一部にあった。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、一昨年度より、毎月のまちづくり学習会の3週間前と開催日直前の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学習会開催を案内してきた。工房が企画するその他の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、学習会の内容に興味を持ち、初めて参加する教職員も数名、現れた。また、本年度はまちなか工房の活動が評価されて、信友社賞と九州工学協会賞を受賞するなど、対外的にもその存在と活動が広く広報されてきた。

今後は、組織を工学部に留まらず、学内のまちづくりや地域づくりを教育・研究している部局に拡大するとともに、他大学やNPO、まちづくり組織にも協働運営を働きかけていく必要がある。また、まちなか工房10年の成果を広く国内外に発信していくための工夫を検討する必要がある。これらが来年度の活動となる。（詳細は2.2(2)参照）

1.1.3 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 2014”は、8月1日～2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35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、予選からのバッテリー個数の変更による電圧上昇をコントローラ設定に反映させていなかったため回生ブレーキが効かず、急遽のピットインのため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35チーム中16位、周回数は32周（過去最高は30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、エコデンカーの製作は昨年の経験を基に学部3年生が中心となって設計製作を行なった。

最も難しかったのが溶接で、溶接が不十分だと期待する強度を見込めず、最悪の場合はレース中に破壊する恐れがあるため、非常に慎重な作業を強いられた。昨年度と比較して全長の短いフレームを採用したこと、フレームの部材を細くしたことにより、昨年の車重が29.6kgだったのに対し、今年度の車重を19kgまで落とすことができた。

しかし、残念ながら肝心のレースは台風の影響で中止になった。レースでの性能向上の評価が出来なかったため、校内で試走を行なった。一回の充電で昨年は15kmを走ったのに対し、今年度は21kmを走ることができたことから性能の向上は確認できた。また、学園祭でも展示し、子供の試乗で好評を得た。また、8月上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、モーターの自作と性能測定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最終年度を迎え、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いる。8月28日～30日に広島大学にて開催の平成26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24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2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8日に山梨大学にて、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12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、センター担当教員の松田俊郎准教授が「熊本大学における「ものづくり」基礎教育の取り組み事例」というタイトルで、情報電気電子工学科の1年次科目における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総合討論では活発な意見交換が行なわれ、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。

11月30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12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がエントリーした。熊本大学工学部からの出展は5回目となり、工学部ものづくりセンターの授業で、機械システム工学科2年次3名、物質生命化学科1年次2名と機械システム4年次1名、物質生命化学科1年次3名、社会環境工学科1年次と情報電気電子工学科1年次3名の4グループ4作品をエントリーした。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。

2月14日、今年で第15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。近頃、大学や研究室に適応できない学生が増えていること、および教員の対応が求められていることを背景に、「理工系学生と教員の心のケア」というテーマで行なわれた。日本大学名誉教授で学校心理士である川西利昌氏の基調講演と、人間関係作りのゲーム・プロジェクトアドベンチャーやロールプレイを実際に体験し、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、学生と教員のメンタルケアに関する多くの手法を学ぶことができ、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が不得手な学生への対応について大いに参考になり、今後の教育活動で実践できると考える。

2月28日に開催された日本工学教育協会第9回ワークショップ「エンジニアリング・デザイン教育」に専任教員が参加した。基調講演「エンジニアリング・デザイン能力育成科目に必要とされる条件と学習教育到達目標の設定法および達成度評価法」を受け、2つの事例紹介がなされ、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・デザイン教育の問題点と改善方法」というテーマでのグループ討論では、とくに評価法とルーブリックの活用を中心にした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 三都市シンポジウム in 金沢

6回目となる三都市シンポジウムは前回の岡山に続き平成26年は12月6日。この冬初めての本格的な雪に見舞われた金沢の景色の中での開催となった。平成17年の第1回から第3回の熊本での開催では、城下町。中心市街地活性化。新幹線をテーマにしたが、今回のテーマは『学都（都市と大学）』として、金沢（旧制四高）、熊本（同五高）、岡山（同六高）の3大学の研究者が中心となって準備をし話題提供を行った。第1部では学都とは何か―各都市の特徴と学生の気質―について各都市から発表を行い、第2部のワークショップ―学生・市民が考える学都とまちづくり―では5班に分かれたディスカッションの後、各班から意見のとりまとめと発表が行われた。「学都」を商標登録してはどうか。学都観光コース（学都回廊）などのユニークな提案も飛び出し、三都市シンポジウムを学生の企画でやりたいという積極提案が学生から寄せられた。次回平成27年は熊本での開催と決まり「熊本での再会」を約してシンポジウムの幕を閉じた。

② 信友社賞の受賞

まちなか工房は、丸9年にわたるまちづくり活動への貢献が認められ、公益財団法人信友社より、県内で学術文化・体育等の復興のために地道に活動している個人や団体の活動内容を顕彰する信友社賞を

受賞した。信友社賞の歴代の受賞者は、熊本県内の芸術・文化・地域おこし・まちづくりなどに貢献した極めて著名な方々ばかりであり、この賞の価値と意向に応えるべく、工房の活動をさらに活発化させる責任を負ったことになる。

（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COC事業の一環として、まちなか工房を拠点に地域と大学が連携した『リノベーションラボ（リノベラボ）』という仕組みを提案し、いくつかの空きビル・店舗を対象に試行的取り組みを支援した。『リノベラボ』は既存の「セントラルマネジメント協議会」の中に置き、実効性を持った組織とした。これまでの取り組みの分析や他地域での取り組みに参加した結果をまとめ、熊本市中心市街地に現存する空きビル・店舗を対象に、利活用計画の立案と担い手の発掘や育成を行う『リノベラボ』の基礎的活動を行った。（詳細は3. 9参照）

（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26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26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27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）

事業4年間のまとめと今後の展望

平成23年度から文部科学省の特別教育研究費の採択を受けて、熊大スタイルの先駆的な「もの

づくり授業プログラム」の開発と実践行ってきた本事業も、平成 26 年度が最終年度となり終了した。多くの取り組みを通じて、先進的な工学教育のモデルが提案・実践され、社会の評価を含め多くの成果を挙げたことは疑いない。

本事業は、新しい工学教育モデルの提案であり、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”を学習するものとして提案した。

その推進にあたっては、若い教員を中心とした新しい教育カリキュラム・授業内容改善への取り組みが急速に進み、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」た取り組みとなった。この 4 年間で成果の概略は以下である。工学部の全 7 学科において、1 年次を対象とした必修科目として「早期体験」科目を開講し、工学部学生全員が入学後の早期に様々な体験ができる機会を与える教育プログラムとし、ユビキタス教材を開発することにより学習環境の整備も同時に行なった。また、他学部に対して、ものづくりに関する全学教養科目として 8 科目の演習科目の提供を定着させた。一方、学部高学年の科目は他大学・他機関との連携で学生たちに刺激を与える成果を上げたほか、産学協働の科目を 2 学科において開発することが出来た。特に、国を超えた取り組みとしての韓国の東亜大学校との合同での「国際混成学生ものづくりワークショップ」を企画は 5 年間続いており、継続した開催により、熊本大学のものづくり教育に関して、教職員のレベルアップとなったことに大きな意義が有る。このプロジェクトは、学生が 10 日間にわたって異国の学生と一緒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ため、平成 24 年度の「九州工学教育協会賞」を受賞した。まちづくりや都市計画を対象としたものづくりの取り組みとして、エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクトで新しいシステムを開発した。まちなか活性化協働学習プロジェクトでは毎月 1 回のペースでの共同学習会は通算 100 回を超えた実施となり、地域貢献活動として好評を得ており、学外を拠点とした新しいコミュニティを作っている。

工学教育協会が主催する工学・工業教育研究報告会で教員が一連の取り組みの成果を発表しているが、平成 24 年度は 21 件、25 年度は 27 件、26 年度は 28 件、27 年度は 24 件（予定）の発表と毎年数多くの成果を発表し注目を集めている。このように教職員の取り組みが活発になったことで、学生のものづくりに対する考え方も変化しており、加えて特別講演会のシリーズの継続、国内大学対抗ものづくりコンテスト、学生自主 組織プロジェクトなどは学生自身の自主的なものづくりへの取り組みを増進させるに大きな効果を上げ、学外コンテスト等への参加が増加している。平成 23 年度からの 4 年間で 28 件の受賞 が報告されており、この事業が大きく貢献したことを実証している。

この事業は本年度で終了したが、今後さらなる推進体制の充実を図るために、次の展開として、ものづくり教育の高度化と国際化に向けた「グローバルものづくり実践力の協働教育事業」として、複合領域での取り組み、大学院レベルの高度なものづくり、国際化や女性研究者の育成を念頭に置いたダイバーシティものづくり教育、工学部全体を対象としたプロダクトデザイン教育などを計画中であり、新たな事業展開に邁進する予定である。

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 26 年 4 月 9 日（水） 16:10～17:50

- 1) 平成 26 年度委員メンバー紹介（名簿あり）
- 2) 平成 26 年度「革新ものづくり事業」事業計画（資料あり）
- 3) 日韓合同デザインキャンプの実施計画
準備の進捗状況
実施の方式・形態の検討と計画、WG 長の選出
- 4) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2014」の検討

テーマとWG長の決定

実施方式の検討（学外からの参加やリレー式コンテストのについて検討）

- 5) 各種プロジェクト公募について
 - ・予算規模と採択数，2次公募スケジュールなどの確認
 - ・1次募集の審査手順と日程（4月下旬：2コマ程度の時間）
- 6) 平成25年度年次報告書の取り纏め（資料あり）
 - ・25年度の実績報告書締切4月10日
- 7) その他
 - ・日本工学教育協会年次大会，8月28～30に広島大学工学部（東広島キャンパス）
 - ・申込締切は5月7日までに概要を提出（アップロード）．既に受付開始済
 - ・補助は昨年度並み（旅費のみ支援，参加登録費は負担いただきたい）
 - ・基礎セミナーものづくり科目の実施に際しての依頼事項
 - ・ものづくり・デザイン展の日程と展示内容（4/21～4/23 予定，日韓説明会広報告）
 - ・プロジェクトX講演会の計画

第2回 平成26年6月20日（金） 9:00～9:50

- 1) 学生プロジェクト公募と採択について
 - ・採択審議
- 2) 日韓合同デザインキャンプの実施計画
 - ・進捗状況（5月23日 Skype 対面式報告，5月30日講義実施報告，参加者の準備の進捗状況）
 - ・8月までの実施スケジュール，企画書提出後の対応
 - ・期間中のローテーション
- 3) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2014」の検討
 - ・テーマ，実施方式の検討
 - ・進捗状況（ポスター，WEB 申込準備など）
 - ・実施要領と日程詳細（申込締切，作品提出締切，審査会）
 - ・学外からの参加の対応
 - ・広報：工学部のホームページ，センターホームページ，
 - ・看板・横断幕についての確認，
- 4) その他
 - ・日本工学教育協会年次大会申し込み状況，8月28～30 広島大学工学部東広島キャンパス
 - ・基礎セミナーものづくり科目（後半）の実施に際しての依頼事項
 - ・ものづくり・デザイン展の実施報告（4/21～4/23）
 - ・プロジェクトX講演会の計画
 - ・年次報告書の取り纏め状況

第3回 平成26年7月18日（金）～7月22日（火）書面会議

- 1) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2014」（資料別途送信）
 - ・進捗状況
 - ・ポスター確定．7月18日より掲示・配布予定．
 - ・コンテストホームページ（技術部に依頼）がほぼ完成．掲載内容について確認依頼予定．
 - ・各学科で学生へのアナウンスを依頼予定．
- 2) 日韓合同デザインキャンプの実施計画（資料添付）
 - ・これまでの経緯
 - ・今後の活動
- 3) その他
 - ・プロジェクトX講演会 3件実施，予定：10月（機械システム工学科）
 - ・基礎セミナーものづくり科目（後半）の写真撮影，アンケートの確認

第4回平成26年10月1日（水）16:10～17:35

- 1) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2013」
 - ・応募状況
 - ・進捗状況(説明会の開催，広報)
 - ・実施要領と今後の日程詳細(申込締切，作品提出締切，審査会)
- 2) 日韓合同デザインキャンプ
 - ・報告，反省

- ・韓国からの来訪の日程と準備状況
- 3) 採択プロジェクトの中間報告について
- 4) 副専攻プロダクトデザインについて
- 5) その他
 - ・次期ものづくり事業について
 - ・後期の会議日程について(金曜日 1 限)
 - 候補日 10 月 24 日, 11 月 28 日, 12 月 19 日, 1 月 23 日, 2 月 27 日, 3 月(未定)
 - ・プロジェクト X 講演会 各学科計画状況
 - ・(ソーラーカー報告)
 - ・(EV フェスティバル九州の参加と出展について)

第 5 回 平成 26 年 10 月 24 日 (金) 9:00~10:05

- 1) 学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE 2014」
 - ・10 月 10 日締切. 学内 14 件, 学外 5 件の応募者. さらに締切を 10 月 20 日まで延長した結果, 学内 19 件, 学外 7 件となった.
 - ・今年の横断幕はものづくり事業予算より支出する. および, 立て看板の発注の確認.
 - ・応募学生への連絡, 特に提出の手順について.
 - ・前日の準備の集合時間と段取り.
 - ・当日の詳細
 - ・他大学の参加に対する対応 (連絡, 当日の世話など)
 - ・日韓 DC のパネル展示
- 2) 日韓合同デザインキャンプの韓国側来訪の準備
 - ・韓国からの来訪の日程と準備状況
 - ・来訪中のスケジュールと担当
- 3) その他
 - ・採択プロジェクトの中間報告について
 - ・プロジェクト X 講演会 4 件実施,
 - ・予定: 11 月 7 日 (情報電気電子工学科) 11 月 19 日 (物質生命化学科)
 - ・予定: 12 月 12 日 (社会環境工学科)
 - ・EV フェスティバル九州の参加と出展の報告
 - ・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

第 6 回 平成 26 年 11 月 28 日 (金) 9:00~10:00

- 1) もの・クリ CHALLENGE 2014 報告 (資料あり)
 - ・学内 19 件, 学外 7 件の応募者. ※審査結果については資料参照
 - ・入賞以上の副賞と賞状については所属の各学科長へ渡し, 受賞者には, 学科長を通じて適当な機会を設けていただき表彰をお願いする.
 - ・参加賞について, 数を確認後に, 各学科委員を通して配布依頼.
- 2) プロジェクトの中間報告書および進捗状況の確認
 - ・各学科の進捗状況について担当委員から説明
 - ・今後の対応
- 3) 日韓合同デザインキャンプの韓国側来訪の報告など
 - ・来訪時の対応の報告
 - ・来年度の開催日程の検討
- 4) H26 年度 プロジェクト報告会について
 - ・実施日程やプログラムの決定
- 5) その他
 - ・プロジェクト X 講演会 6 件実施
 - 予定: 12 月 19 日 (社会環境工学科) 1 月 23 日 (マテリアル工学科)
 - ・ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム (山梨大学にて) 報告
 - ・来年度の新事業のプロジェクト内容の検討 (12 月より開始予定)

第 7 回 平成 27 年 2 月 6 日 (金) 9:00~11:00

- 1) 次年度のものづくり事業について
 - ・H27 年度のみ「グローバルものづくり実践力の協働教育事業」が概算要求で採択されている
 - ・新たな教育プログラム開発と, これまでに定着している標準活動の継続の検討
- 2) H27 年度のプロジェクト公募

- ・公募時期と公募内容の検討
- ・今後の手順
- 3) H26 年度プロジェクト報告会（3 月 5 日）について（資料あり）
 - ・準備と当日の実施要領
 - ・プログラム案は作成済み。ポスター依頼が必要。2 月中旬に掲示予定
 - ・プレゼンデータは 3 月 3 日(火)17 時迄（USB 等で持参）、実績報告書提出：3 月 31 日(火)迄
- 4) 日本工学教育協会 平成 27 年度工学教育研究講演会（資料あり）
 - ・年次大会が 9 月 2～4 日に九州大学伊都キャンパスで開催。講演申込締切は 5 月 7 日(原稿も)。
 - ・昨年は、各プロジェクトは発表を義務、基礎セミナーと学生プロジェクトは希望者のみとした。1 名分の旅費（参加登録費を除く）をセンターが事業予算化した。
- 5) パンフレット改定（26 年度活動紹介）（資料あり）
 - ・入学式の新入生用資料の袋詰めが 3 月 28 日ごろであるため、そこに間に合うよう 3 月中旬には、原稿を印刷業者へ渡さなければならない。
 - ・3 月 5 日頃までに各活動について、写真 2～3 件程度とコメントを、担当学科委員の方で集めていただく必要がある。
- 6) ものクリ CHALLENGE2015 開催の検討
 - ・実施の可否の検討
 - ・実施する場合、実施方式や形態、テーマの検討
- 7) 基礎セミナーに関する方針など
 - ・次年度の予算措置、それ以降の継続性の検討
- 8) その他
 - ・日韓デザインキャンプ：3 月 6・7 日ごろに次回開催の打ち合わせ予定。
 - ・プロジェクト X 報告（12 月 19 日（社会環境工学科）、1 月 23 日（マテリアル工学科））
 - ・ものクリ CHALLENGE 副賞と表彰の確認
 - ・次回会議日程（3 月 10 日(火)9：00～予定。新旧ものづくり専門委員の参加をお願いします）

第 8 回 平成 27 年 3 月 10 日（火） 9:00～11:00

- 1) 各学科の H27 年度ものづくり委員の確認
 - 2) 次年度ものづくり事業について
 - ・事業内容の報告・検討
 - 3) H27 年度プロジェクト公募
 - 4) 日韓合同デザインキャンプ来年度の実施計画
 - ・センター長の韓国訪問の報告(3 月 6 日(金)・7(土)訪問済み)
 - ・実施の方針と計画
 - 4 月上旬 募集開始、下旬 説明会)
 - (5 月中旬 募集締め切り 下旬 説明会)
 - 5 月下旬 Skype による対面式
 - 5 月下旬 事前講義
 - 7 月中旬 企画書提出
 - 7 月中旬 中間発表会（各大学）
 - 8 月初旬 直前説明会
 - 8 月 17 日(月)～8 月 26 日(水) 熊本大学、デザインキャンプ実施
 - 9 月下旬 熊本大学グループ訪韓(詳細未定)
 - 5) ものクリ CHALLENGE2015
 - ・実施の可否の検討
 - ・実施する場合は実施方式や形態の検討
 - 6) その他
 - ・プロジェクト成果報告会報告（3 月 5 日(木)開催済み。参加者 54 名）
 - ・決算報告書提出：3 月 13 日(金)、実績報告書提出：3 月 31 日(火)迄(報告書内に添付する写真に人物が写っている場合は、本人に写真掲載の可否を確認して下さい)
 - ・平成 26 年度活動報告パンフレット作成の進捗状況。
 - ・平成 26 年度年次報告書について。
- 今年度分から年次報告書をウェブで公開。
- ・日本工学教育協会年次大会、9 月 2 日(水)～4 日(金)に九州大学工学部（伊都キャンパス）。
- 申込開始：4 月 7 日(火) 申込締切：5 月 7 日(木)まで（原稿含む）。
- ・基礎セミナーの科目の確認
 - ・次回会議日程

2. 主な成果・活動など

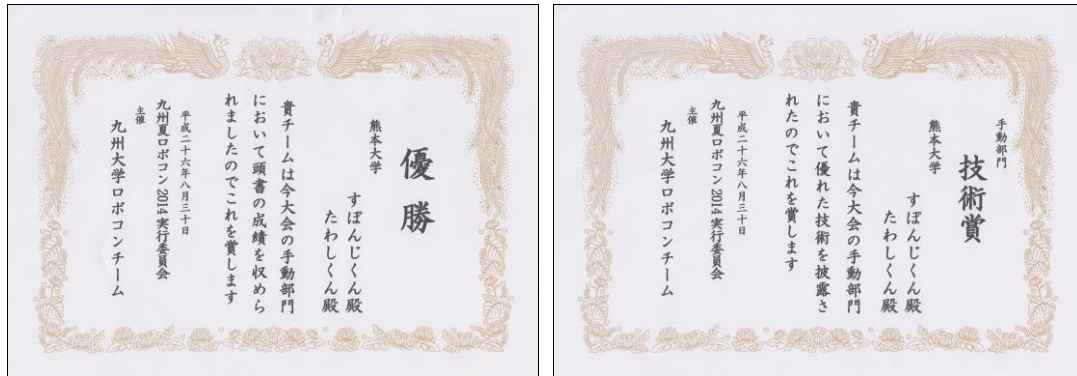
2.1 受賞・トピックス

(1) 受賞

九州夏ロボコン2014 手動部門 優勝, 技術賞

九州夏ロボコン2014が九州大学にて開催され、手動部門において優勝、技術賞を受賞しました。

九州内の大学ロボコンチームが集まる大会で、手動部門、自律部門、ライントレース部門があります。2014年は7大学が参加しました。



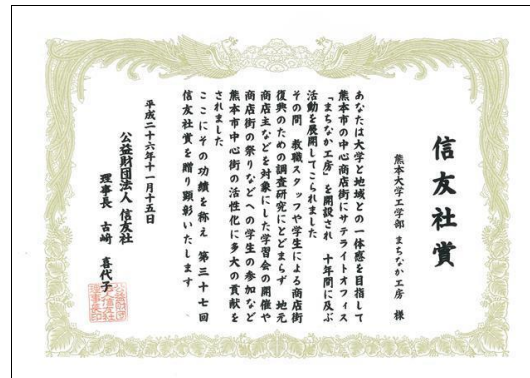
The 2nd ARC/CPSY/RECONF High-Performance Computer System Design Contest 高性能コンピュータシステム優秀設計賞 プロセッサ設計部門 第2位

第13回情報科学技術フォーラム（FIT2014）イベント企画の「第2回ARC/CPSY/RECONF 高性能コンピュータシステム設計コンテスト」において、眞下達君と福田寛介君のチームがプロセッサ設計部門の第2位を受賞しました。



第 37 回 信友社賞

まちなか工房の丸 9 年にわたるまちづくり活動への貢献が認められ、公益財団法人信友社より、県内で学術文化・体育等の復興のために地道に活動している個人や団体の活動内容を顕彰する信友社賞を受賞しました。信友社賞の歴代の受賞者は、熊本県内の芸術・文化・地域おこし・まちづくりなどに貢献した極めて著名な方々ばかりであり、この賞の価値と意向に応えるべく、工房の活動をさらに活発化させる責任を負ったこととなります。



第 17 回 九州工学教育協会賞

10 年間に及ぶまちなか工房のまちづくりに関する教育・研究活動が高く評価され、平成 27 年 2 月 10 日に九州工学教育協会より第 17 回九州工学教育協会賞を受賞しました。この賞は、工学・工業教育に関する新しい効果的な教育方法、手段を提案・実践して工学・工業教育の発展に尽した個人、又は団体、または優れた教育論文、教科書又は参考書などの著者に送られるものです。これまで、まちなか工房は中心市街地の活性化など、まちづくりに関する活動そのものが認められて、都市計画家協会のまちづくり大賞など、幾つかの賞を受賞してきました。今回の賞は工学教育に関する学・協会からの賞であり、学生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というまちなか工房の第一の設立目的に関する評価でもあるという意味で、非常に喜ばしいことです。



（２）日韓合同デザインキャンプ

平成 22 年より韓国釜山の東亜大学校との合同企画で「日韓合同 Capstone Design Camp」を開始、平成 26 年度は 8 月 8 日～17 日に東亜大学校で開催しました。日韓の学生が混成グループを組み「環境改善のためのグッズ」のテーマでコンテストを行い、熊本大学工学部から 36 名が参加、両大学の友好促進を果たしました。日韓混成の 9 グループに分かれ、最初は緊張して意思の疎通も難しく、考え方や実行力の違いに戸惑う場面も多かったのですが、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りました。限られた時間で両大学の学生共に全力を尽くして作品を製作し、最終審査に臨み、大きな達成感を得たようです。異文化に触れ、異国の学生に触れ、自分の心の中が変化した様子が伺えました。この企画の目的である熊本大学と東亜大学校の学生の友好は今でも続いています。以下、キャンプの内容を紹介します。

1 日目 到着、出迎え、歓迎会

釜山港に東亜大学校の学生や先生方の出迎えを受け、東亜大学校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 プログラム開始

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。



3 日目 中間発表会

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発表をしました。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、今後の製作に期待が持てました。

4 日目 作品製作の検討

前日の中間発表の議論を受け、作品製作に向けた各グループでの検討が進められました。

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いといけないため、黒板などを使いながら意思疎通を図って、具体的なイメージの共有を行いました。



5日目 観光と自由行動

この日は製作を一休みして、世界遺産の慶州などのバスツアーでした。熊本大学の学生は東亜大学校の学生から韓国文化を学びつつ遠足のような雰囲気もありました。天候にも恵まれ、学生達はお互いの親交を深めながら、後半の製作に向けた英気を養っていました。

6日目～8日目 物品調達、製作

作品を実際に製作するための作業に入ります。限られた物品を工夫して使い、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いき、先生方のアドバイスも熱を帯びていきます。



9日目 作品完成、試演会、発表会

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。ユニフォームを揃えて発表するグループなどそれぞれに工夫を凝らした説明をしていました。発表会では、性能に関するもの、デザインに関するものなどさまざまな質問に学生たちは堂々と答えていました。

結果発表・祝賀会

最優秀賞は、公園などに置くベンチの座面が雨などで濡れると、回転して常に座面をドライにしておけるという快適環境を提案したグループ5の「ROLLING CHAIR」でした。この結果に喜ぶグループ5と悔しくも称える他のグループの様子が印象的でした。



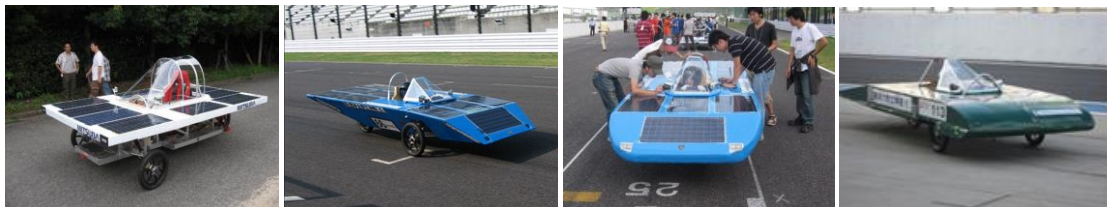
最優秀賞	5 班	Back To Back Bench
優秀賞	7 班	EMERGENCY LIFE JACKET
	4 班	Functional Shoe Case
敢闘賞	9 班	Automatic On-Off Control System Fan
	8 班	Automatic Gas Ventilator
	3 班	Relax shoes
	1 班	Fantastic couple
	2 班	Camping Charger That Uses Thermal Energy
	6 班	Cool Helmet

(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、大学院学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には、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。

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。



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、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。一方、教職員レベル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 26 年度の活動内容の概略とレース参戦結果までを記す。

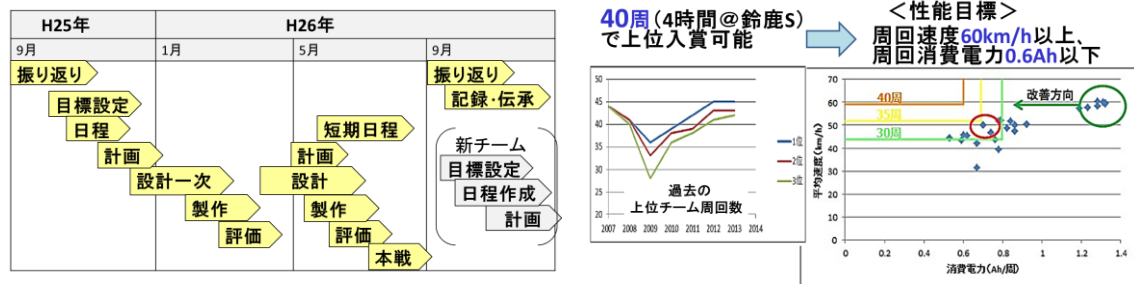
平成 26 年 10 月に前年度のチーム活動の振り返りからスタートし、新しい開発プロセスに基づく車両開発を実行、11 月末の記録・伝承（引継書）迄の活動を行った。

1) 振り返り

H25 年度のチーム活動の振り返りを行なう中で、問題点の分析により「図面化」「情報共有化」「責任分担」等が重要性であることを認識できた。

2) 目標設定と性能開発

鈴鹿を 40 周回する為の目標性能を策定した。

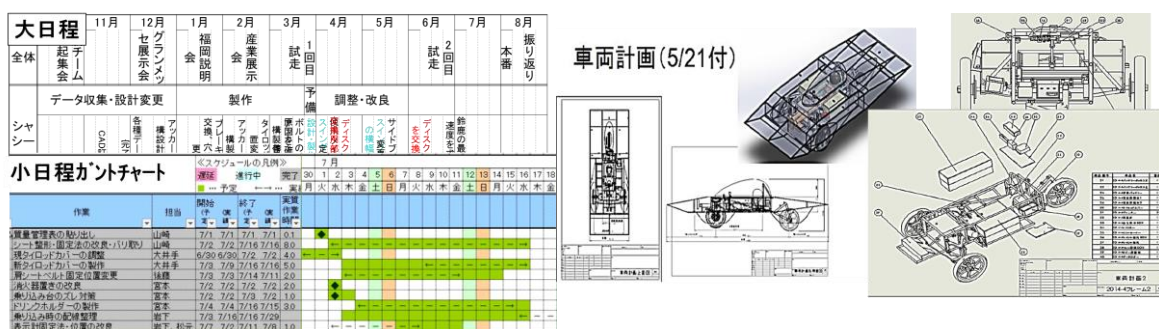


3) 日程表

日程表を作り、プロジェクトの進捗状況を見える化した。

4) 車両計画図

考えている事を必ず計画図として図面に落とし込み、部品設計に反映できるようにした。



5) 車両と部品の開発と製作

目標性能を達成する為に、空力性能の改善（カウル形状による空気抵抗低減）、ブレーキキャリア変更による引き擦り抵抗低減、バッテリー変更による電力エネルギーの増大、シート形状と材質変更による軽量化や座り心地の改善、などを学生が企画、構想して設計し製作して車両を作り上げた。

6) 鈴鹿レースへの出場

鈴鹿サーキットで行われたソーラーカーレースに参戦し、周回数 32 周で 16 位の成績

(Enjoy I/II クラス 35 チーム中) であった。32 周という結果は天候と一部空力性能が実現できなかったことから、ほぼ予測通り、実力通りの性能と思われた。

(H27 年度チームは意欲的な目標性能を設定しフレームやサスペンションなど大幅な軽量化を計画中である)



7) 技術の伝承とドキュメント化

学生全員で H26 年度チーム活動の振り返りを行い、成功したこと、改善したいことをドキュメント化した。また、M2 は担当した部位の開発手法を引き継ぎ書としてまとめ、チームを離れた。「車両計画図の引き継ぎ資料」と「シャシー班の引き継ぎ資料」は、企業の若手エンジニアに遜色ない出来栄である。

次に、もう一つの活動であるエコデンカーについて報告する。今年のエコデンカーは、昨年の経験を基に、学部 3 年生が中心となって設計製作を行った。前年度と比較し、全長の短いフレームを採用し、フレームの部材を $20 \times 20\text{Fe}$ から $10 \times 19\text{Fe}$ に変更したことで、車両質量を昨年の 29.6kg から 19kg に軽量化した。学生にとって、最も難しかったのが溶接作業で、溶接が不十分だと、期待する強度を見込めず、最悪の場合、レース中に破壊する恐れがあるので、溶接は慎重に行った。

肝心のレースであるが、台風の影響で中止になってしまった。そこで、性能がどれほど上がったのかを測定すべく、校内で走らせてみたところ、一回の充電で昨年は 15km を走ったのに対し、今年度は 21km を走ることができたことから、性能は上がっていると考えることができる。エコデンのフレームの写真を図 2 に示す。今回の製作の経験を活かして、次の計画と戦略に取り組んでいる。以下は前年度のレースと今回製作したフレームである。



平成 27 年 5 月現在、学生サークルは約 15 名の部員と、7 名程度の新入生入部希望者を獲得している。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

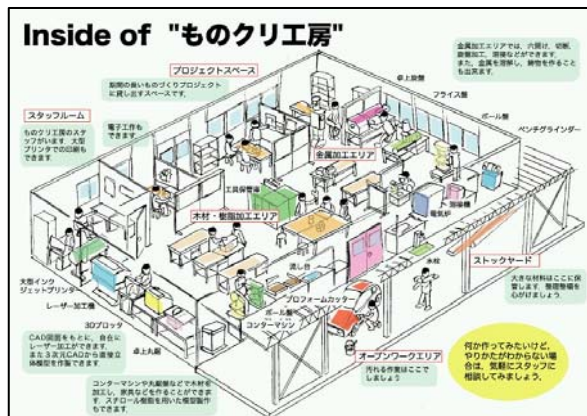
1. はじめに

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 26 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 m²）、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, 26 年度 200 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が, 26 年度は実習授業のみの利用者にはライセンス取得の義務を外したため減少している。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。

4. 活用事例

1) もの・クリCHALLENGE 2014

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。毎年、学生がアイデアを考えやすいようにテーマを設定していたが、平成 26 年度はテーマ設定を無くし、コンセプトとして「社会に貢献するもの・人類を幸福にするもの・安心安全を実現するもの・環境問題を解決するもの」を与え、製作部門とアイデア部門に分けて公募した。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 26 件 (内アイデア部門 4 件)、学外参加は 7 件で県内の他大学だけでなく東京や鹿児島から参加があった。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、人の思いを表現した針金アートを閉じ込めたキャンドルで、時間の経過と共に現れる感動的なシーンを共有し、気持ちや心のうちを素直に伝える温かく新しいツール「omoi」(崇城大学デザイン学科 代表: 森彬恵さん)が最優秀賞として選ばれた。感動や驚きを感じられるデザインの作品であり、発想の斬新さに加えデザイン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。優秀賞は 1 件は学内からの作品「SUKUITAI」(物質生命化学科 竹下美海君)が受賞した。車の溝への脱輪時、従来の方法に頼らず女性一人でも脱出できる作品を提案し、高い評価を得た。もう 1 件の優秀賞は、ハンドルを握ると解除できるブレーキで携帯電話の使用防止策とした学外参加の作品「アンロックブレーキハンドル」(鹿児島高専 機械・電子システム工学専攻 北園雄基君)が受賞した。また、熊本県名産のスイカをターゲットに、実際のスイカ農家から聞き取り調査を行い考えた運搬機で将来の構想を紹介した「電動運搬機〜熊本名産! スイカ運ぶ蔵〜」(情報電気電子工学科 代表: 福永龍太君)が審査員特別賞を受賞した。学内作品の製作には工房が十分に活用され、独自のアイデアを形にすることが可能になったようである。



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)

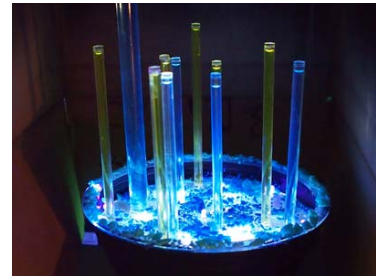
学生自主プロジェクトの採択以外でも、建築学科の3年生を中心に毎年学園祭展示に取り組む建築展の作品群も工房をメインに製作された。今回のテーマである「建築展 2013～再考・柱～」では、竪穴式住居、パルテノン神殿、サヴォア邸、白の家、せんたいメディアテークなどの模型を製作・展示し、それぞれの柱の役割について考察した。さらに柱の可能性を考え、さまざまな柱の携帯を提案した巨大模型と、「衣食住の柱」製作し、学内外に展示し、柱の未来を創造した。



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加している．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で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、最終日までには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、倒立振り子 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 名程度が見学に訪れ、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。結果として現在で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く。
- 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なである。

7. 平成26年度活動一覧

- 4月7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9日 ソーラーカー製作プロジェクト活動開始（～年度中）
- 4月21日 ものづくり・デザイン作品展 工学部2号館1階ロビー（～23日）
- 7月中旬 もの・クリ CHALLENGE 2014 開催案内
- 8月1日～ ソーラーカーレース鈴鹿2014 参戦（～2日）
- 8月7日 工学部研究室公開にて作品展示
- 8月8日 日韓合同デザインキャンプ開始（～17日）
- 9月25日 学科共通科目「ものづくりデザイン演習Ⅱ」開始
- 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）
- 10月31日もの・クリ CHALLENGE 2014 作品提出
- 11月1日 もの・クリ CHALLENGE 2014 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
- 11月30日 宇部市イルミネーションコンテスト出展（～1月12日）

8. 平成26年度利用実績

H26年工房利用状況

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	14	4	105	17	14	40	0	0	0	4	2	200
2	31	8	156	4	9	4	3	0	0	24	0	239
3	22	70	310	74	7	38	0	0	0	25	0	546
4	75	29	323	56	4	42	0	0	0	31	0	560
学年不明	2	3	6	3	2	0	0	0	0	15	1	32
M1	93	51	301	8	1	29	0	0	0	32	0	515
M2	25	34	133	21	10	9	0	0	0	18	0	250
学年不明	3	1	9	1	0	1	0	0	0	12	0	27
D1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
D2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
D3	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
学年不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計												2379
教職員	0	0	4	10	2	58	0	20	230	3	1	328
外部												
総計												2707

機器利用状況(H26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	4	7	20	3	7	1	0	0	0	3	0	34	0	3	7	4	93
5月	7	13	10	6	16	3	2	0	2	6	0	39	0	1	7	5	117
6月	19	26	16	2	8	4	0	0	4	14	1	40	0	0	25	6	165
7月	10	14	18	5	23	6	1	0	8	12	3	23	0	0	10	6	139
8月	6	13	20	1	4	5	0	0	2	10	1	52	0	0	6	2	122
9月	34	25	39	8	36	11	0	0	5	19	0	77	0	0	9	8	271
10月	22	49	27	5	26	1	0	0	7	24	1	101	0	0	10	10	283
11月	7	17	33	0	5	0	0	0	6	11	5	39	0	1	22	12	158
12月	3	32	31	1	9	6	2	3	7	20	1	64	0	1	19	12	211
1月	2	25	15	7	15	4	2	0	4	15	2	55	0	0	24	10	180
2月	6	19	26	4	8	0	1	0	4	9	1	74	1	0	7	6	166
3月	11	26	26	4	22	1	2	0	3	5	0	42	0	0	8	5	155
計	131	266	281	46	179	42	10	3	52	148	15	640	1	6	154	86	2060

H26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	3	22	6	5	5	0	0	43
2	4	5	5	3	1	5	2	0	25
3	3	10	47	0	0	8	0	0	68
4	10	1	5	4	1	11	0	0	32
D1	4	2	7	2	1	9	0	0	25
D2	2	1	2	1	0	1	0	0	7
計	25	22	88	16	8	39	2	0	200

H26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	6	2	0	0	0	0	8
フライス	0	0	14	1	0	0	0	0	15
溶 接	0	0	1	0	0	0	0	0	1
レーザー	4	20	28	4	1	12	8	0	77
3Dモデラー	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	4	20	49	7	1	12	8	0	101



（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、以後 4 年間、事業の継続が認められた。本年 26 年度はその最終年度に当たる。

平成 17 年度開設当初より、まちなか工房には二つの開設目的がある。その第一は学生や教員が臨床的、実践的にまちづくりの技術や方策を学ぶ場を作ること、第二は地元大学として中心市街地の活性化に向けた地域貢献の拠点を作ることであった。そして、以下の 4 つの活動を続けてきた。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である。大規模商業施設の郊外立地や商店主の郊外居住などのために、中心市街地の商機能・住機能の空洞化は顕著である。これまでも、商店街は行政と協力して活性化に取り組んできたものの、連携や企画力の弱さなどのため、効果に限界があった。そこで、まちづくりに関する情報や知恵を収集するための学習交流の機会を提供することで、地元組織や行政が協力して計画案を構想し、実施していくことを支援するのが二つ目の活動である。さらに、まちづくり計画調査やイベントの企画運営などに取り組む「すきたい熊本協議会」や商工会議所の各種事業や取り組みに対する学術面で調査・分析・論証などの連携支援が 3 つ目の活動である。最後に、地元大学として中心市街地の活性化に向けた地元のお祭りやイベントなど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が 4 つめの活動である。

ここでは、工房の施設概要を簡単に紹介した後、平成 26 年度に行った上記の 4 つの活動の現状と成果、ならびに今後の課題を報告する。

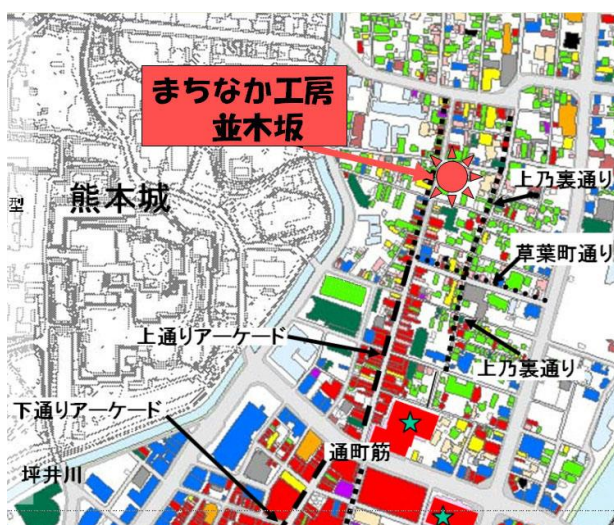


図 1 まちなか工房の位置



図 2 まちなか工房の外観

2. 施設概要とその利用

まちなか工房は総面積約 120 平方メートルであり、12 席の研究スペース(40 平方メートル)と 40 人程度を収容できる展示・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、平日の昼間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(2 名が交代で)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。都市計画の専門家 1 名も非常勤研究員である工房特任教員として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 6 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、利用申請を行い、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、FAX 1 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 26 年度の工房のスタッフ

本年度は表 1 に示すスタッフで工房の活動・運営を行った。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

代表教員
溝上 章志（大学院自然科学研究科、工学部副学部長）
工房担当教員
増山 晃太（工学部附属革新ものづくり教育センター特定事業研究員）
工房特任教員
富士川一裕（（株）人間都市研究所長）
工房事務職員
下田いずみ、岡村菜津子（2名で交代勤務）
工房担当学生
川口 彩希（大学院自然科学研究科博士後期課程環境共生工学専攻 3 年）
濱田 英里（大学院自然科学研究科博士前期課程社会環境工学専攻 1 年）

4. まちづくり学習会

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「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。まちづくり学習会は表 2 に示す工房教員、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委員会で、開催日程、テーマや講師などを検討している。

表 2 まちづくり学習会運営委員会構成員

すきたい熊本協議会	会長・泉冬星
上通商栄会	会長・武本純一、橋本幸二、田原誠也、森岡大志
下通繁栄会	会長・松永和典、住吉雄治、木下修、牧野伸宣、桑本知明
新市街商店街組合	会長・安田二郎
熊本商工会議所	総務部長・田村仁、原田直、池部泰成、松平武士
熊本市役所都市都心活性推進課	課長・田中隆臣、福原貴徳、永野康裕
熊本市役所商工振興課	課長・松田公德、濱寄勇一郎、谷田健太
熊本大学工学部まちなか工房教員	溝上章志
熊本大学理事副学長	両角光男
工房特定事業研究員	富士川一裕・増山晃太

本年度は表 3 に示すように、まちづくり学習会を 10 回開催し、平成 17 年 7 月に開催した第 1 回以来、通算 105 回を数えた。通常の学習会の参加者は 30～50 名を数える。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対する熱い語りを身近に聞く機会として定着してきた。記念する100回の節目にはまちづくり学習会100回記念交流会を開始して、50名以上の参加者を得て、この間の学習会の思い出を語り合った(図3参照)。

表3 まちづくり学習会の概要

回	日時	テーマ	講演者	所属
96回	26.4.24	第五期歌舞伎座にみる伝統技術と最新技術の融合	水田保雄 氏	清水建設株式会社 現場力強化推進室 室長補佐・上席エンジニア (元 歌舞伎座計画建設所、建設所長)
97回	26.5.22	SHIBAURA HOUSE ー社屋を地域の「家」にする試みー	伊東 勝 氏	広告製版社(東京芝浦) 代表取締役
98回	26.6.23	MICE 施設及びシンボルプロムナード等の整備について	徳永英知 氏 永野康裕 氏	熊本市観光文化交流局シティプロモーション課MICE 推進室 技術参事 熊本市都市建設局都心活性推進課 主査
99回	25.7.25	アイがうまれる、まちなか広場	山下裕子 氏	株式会社ハイマート久留米新規事業室次長、ひと・ネットワーククリエイター
100回	26.8.21	まちづくり学習会100回記念交流会		
101回	26.10.17	大分市中心市街地の今	佐藤誠治 氏	大分大学名誉教授 【まちづくり研究所主宰】
102回	26.11.27	熊本市下通新天街NS共同ビル(仮称)について	櫻井貴浩 氏 豊永信博 氏	株式会社 櫻井総本店 代表取締役社長 株式会社 南栄開発 顧問
103回	27.1.22	学都シンポジウム in 金沢の報告と今後	富士川一裕 氏	熊本大学まちなか工房 特定事業研究員
104回	27.2.19	桜町・花畑周辺地区における広場予定地の暫定供用について	永野康裕 氏	熊本市都市建設局都心活性推進課 主査
105回	27.3.13	Fujisawa サスティナブル・スマートタウンにおける暮らし起点のまちづくり	宮原智彦 氏	FujisawaSST マネジメント株式会社 代表取締役社長



図 3 まちなか工房まちづくり学習会 100 回記念を伝える
平成 26 年 5 月 28 熊本日日新聞 16 面

5. 工房利用者数

工房入口に備えた記名簿によると、平成 26 年度の工房入室者は、学内関係者延べ 430 人、学外者延べ 749 人、合計 1,179 人であった(表 4 参照)。利用者が最大の月は種々のまちづくり市民団体の会議が開催された 6 月であり、最小は夏休み最終月の 9 月であった。総利用者数は平成 25 年度に比べて 291 人の減少であった(表 5 参照)。学生の見学や全国各地の商工会議所等の視察など、団体の利用回数は例年よりも多かったものの、共用スペースを利用した授業やゼミなど、学内者による多人数での利用が減ったこと、学内の利用者数よりも学外からの利用が多いが、その減少率が大いことが原因である。昨年に比較して減少したものの、平成 22 年度に最小になった外部からの利用は経年的に増加傾向にある。

表 4 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	学内の うちの 学生数	学外	利用 回数	主な利用内容
4	55	18	9	37	5	3 商店街実態調査説明会 17 高齢者 P C 教室 24 まちづくり学習会 25 やさしいまちづくり集団の例会 30 まちなみトラスト
5	57	29	22	28	5	8 银杏通り役員会 9 八代高専学生見学 15 高齢者 P C 教室 22 まちづくり学習会 21 まちなみトラスト
6	238	25	15	213	8	12 高齢者 P C 教室 12 熊本都市圏 P T 調査打合せ 13 弘前大院生見学 13 N P O 熊本まちづくり会議 14~15 福岡大調査 18 まちなみトラスト 23 まちづくり学習会
7	193	57	12	136	12	2 溝上先生打合せ 2 位寄研学生打合せ 4 佐伯市より視察 8、15、22、29 政創研公開講座 16 まちなみトラスト 18 帯広商工会議所視察 19 政創研政策コンペイブニングセミナー 23 まちづくり学習会 28 熊大拠点研究グループ勉強会
8	122	51	29	71	6	5 政創研公開講座 12 N P O 熊本まちづくり会議 21 学習会 100 回記念交流会 22 岡山大より見学 27 熊本市長とのゆめトーク 28 岡山大より見学
9	43	14	11	29	4	10、24 商工会議所勉強会 21 学生打合せ 25 学習会運営委員会
10	97	70	58	27	7	7 まちなみトラスト 9、23 溝上研調査 9 三菱電機より来訪 10 商工会議所勉強会 17 まちづくり学習会
11	126	49	19	77	7	1、7、10、29 上通ビジョン 6 商工会議所勉強会 18 R I S T 技術検討会 27 まちづくり学習会 27 熊本都市圏 P T 調査打合せ
12	74	39	34	35	5	7 溝上研調査 8 商工会議所勉強会 12 竹田市より視察 18 木造建築勉強会 23 まちなみトラスト

1	45	15	7	30	5	6 学生調査 8 県州都イメージ発表会打合せ 13 商工会議所勉強会 18 学生イベント打合せ 22 まちづくり学習会
2	48	30	21	18	4	5 上通スタンダード大学打合せ 17 リノベーション研究会 19 まちづくり学習会 26 大西研最終講評会
3	81	33	19	48	5	3 熊大通信取材 5 熊大、東大、県、市の研究会 6 R I S T 11 リノベーション研究会 13 まちづくり学習会 23 熊本都市圏交通計画意見交換
計	1,179	430	256	749	73	

表 5 年間利用者数の経緯

年度	利用者数	内部	外部	利用内容
平成 26 年度 () 内は前年比	1,179 (0.80)	430 (0.87)	749 (0.76)	打合せ会議 17 回, ゼミ 10 回, 工房学習会・運営委員会 11 回, 視察・見学 8 回, 他 26 回
平成 25 年度	1,470	491	979	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, 25 年度プロジェクトの上通り WS9 回, 工房ワークショップ技術講座 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

6. その他の活動

(1) 地域貢献活動

a) 熊本リノベラボの発足

COC 事業の一環として、まちなか工房を拠点に地域と大学が連携した『リノベーションラボ(リノベラボ)』という仕組みを提案し、いくつかの空きビル・店舗を対象に試行的取り組みを支援した。『リノベラボ』は既存の「セントラルマネジメント協議会」の中に置き、実効性を持った組織とした。これまでの取り組みの分析や他地域での取り組みに参加した結果をまとめ、熊本市中心市街地に現存する空きビル・店舗を対象に、利活用計画の立案と担い手の発掘や育成を行う『リノベラボ』の基礎的活動を行った。今年度の成果は下記のとおりである。

- ① リノベ事業として先進的な活動を行っている北九州のリノベーションスクール（図 4 参照）に工房特定事業教員と学生を派遣し、スタッフやチームメンバーを経験した。
- ② 熊本市中心市街地に現存する空きビル（店舗）を対象に、その利活用計画を立案するとともに担い手の発掘に向けた基礎的活動を行った。
- ③ 取組む組織として、『リノベーションラボ（リノベラボ）』を「セントラルマネジメント協議会（事務局：熊本市商工振興課）」のなかに置いた。同協議会会長は熊本大学工学部まちなか工房代表の溝上章志氏であるが、下部組織である『リノベラボ』に同工房の教員と学生が加わり、様々な職種のチームメンバーと共同作業を行うことによって、実現性の高い事業計画を立案していく。今年度は北九州リノベーションスクールへの参加など、基礎的活動を実施した。
- ④ 3 軒ほどの空きビル所有者に当事業の対象にすることの了解を取り付けており、リノベラボへの参加者も、不動産業、シェアハウス運営者、建築内装設計・施工、フリーペーパー編集者、マスコミ関係者等 20 人ほどのメンバーが集まった会合を行った。
- ⑤ 「リノベラボ」合宿や集中作業で空きビル再生プランを作成するための、次年度の事業実施に向けた下地を作った。



図 4 リノベーションスクール北九州の様子

b) KAMITORI VISION 2014

平成 26 年度地域商店街活性化事業という国の助成事業を受け、熊本大学まちなか工房を連携機関として上通商栄会が実施した事業である。事業実施に当たっては商栄会会長・副会長と若手後継者 12 名が実行委員会を組織、これに工房から特任教員と大学院生 4 名が参加して月に一度ワークショップによるビジョン検討を行った。平成 26 年 11 月から 12 月にかけて工房を会場に上通商店街写真パネル展を開催するとともに、会期中に建物所有者、テナント、付近住民の方を対象に 3 回の交流会を行った。併せて、登記簿調査に基づく「全店舗把握システム」を構築し、テナントや空き店舗、営業店舗の実態を把握した。また、横浜元町商店街の視察研修にも、工房教員、学生が参加した。

交流会、視察研修、商店街の現状調査、ワークショップでの議論から『信頼のまち』という商店街の将来ビジョンが紡ぎだされ、若手後継者の間でビジョンに対する共通認識が深まった(図 5 参照)。



図 5 交流会（平成 26 年 11 月 7 日）の様子

c) 地域のイベントへの協力

まちなか工房では、開設当初から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 26 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

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 金沢

6回目となる三都市シンポジウムは前回の岡山に続き平成26年は12月6日、この冬初めての本格的な雪に見舞われた金沢の景色の中での開催となった。平成17年の第1回から第3回の熊本での開催では、城下町、中心市街地活性化、新幹線をテーマにしたが、今回のテーマは『学都（都市と大学）』として、金沢（旧制四高）、熊本（同五高）、岡山（同六高）の3大学の研究者が中心となって準備をし話題提供を行った。第1部では学都とは何か―各都市の特徴と学生の気質―について各都市から発表を行い、第2部のワークショップ―学生・市民が考える学都とまちづくり―では5班に分かれたディスカッションの後、各班から意見のとりまとめと発表が行われた。「学都」を商標登録してはどうか、学都観光コース（学都回廊）などのユニークな提案も飛び出し、三都市シンポジウムを学生の企画でやりたいという積極提案が学生から寄せられた。

次回平成27年は熊本での開催と決まり「熊本での再会」を約してシンポジウムの幕を閉じた（図6参照）。



図6 三都市シンポジウム in 金沢 会場の様子

(2) 信友社賞の受賞

まちなか工房は、丸9年にわたるまちづくり活動への貢献が認められ、公益財団法人信友社より、県内で学術文化・体育等の復興のために地道に活動している個人や団体の活動内容を顕彰する信友社賞（図7参照）を受賞した。信友社賞の歴代の受賞者は、熊本県内の芸術・文化・地域おこし・まちづくりなどに貢献した極めて著名な方々ばかりであり、この賞の価値と意向に応えるべく、工房の活動をさらに活発化させる責任を負ったことになる（図8参照）。

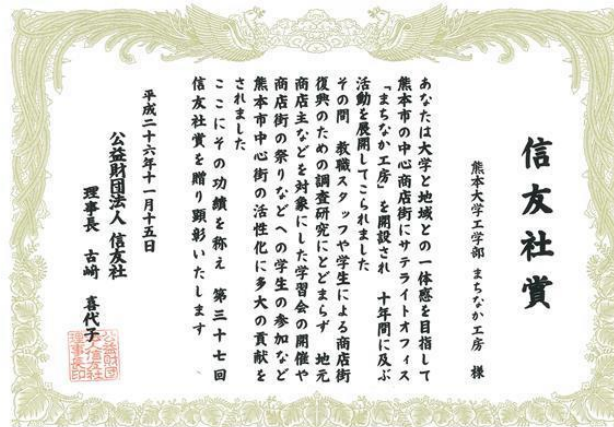


図 7 第 37 回信友社賞

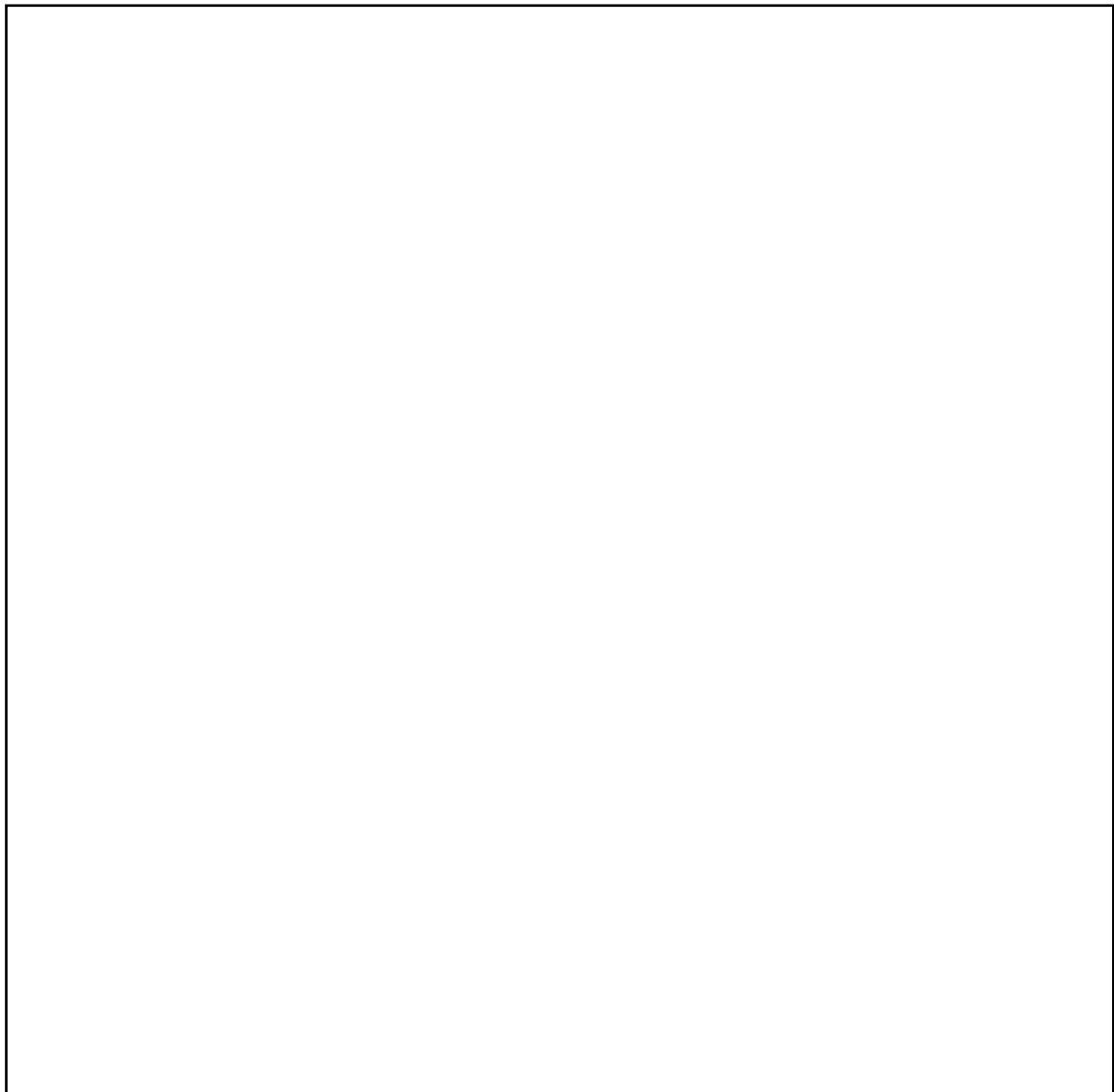


図 8 上:平成 26 年 11 月 7 日熊本日日新聞 5 面 下:平成 26 年 11 月 18 日熊本日日新聞 18 面

（３）九州工学協会賞の受賞

10 年間に及ぶまちなか工房のまちづくりに関する教育・研究活動が高く評価され、平成 27 年 2 月 10 日に九州工学教育協会より第 17 回九州工学教育協会賞（図 9 参照）を受賞した。この賞は、工学・工業教育に関する新しい効果的な教育方法、手段を提案・実践して工学・工業教育の発展に尽した個人、又は団体、または優れた教育論文、教科書又は参考書などの著者に送られるものである。これまで、まちなか工房は中心市街地の活性化など、まちづくりに関する活動そのものが認められて、都市計画家協会のまちづくり大賞など、幾つかの賞を受賞してきた。今回の賞は工学教育に関する学・協会からの賞であり、学生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というまちなか工房の第一の設立目的に関する評価でもあるという意味で、非常に喜ばしいことである。

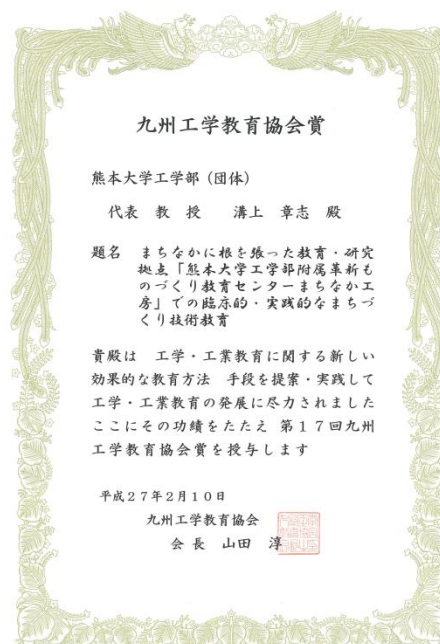


図 9 第 17 回九州工学教育協会賞

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。今年度は、中心市街地の再整備事業計画への教員・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商店街や経済団体への還元、まちづくり人材育成のためのまちづくり学習会の継続開催を行ってきたことであろう。その中でも、8 月にまちづくり学習会が 100 回目を迎えたのは、特筆すべき成果であろう。これらによって、まちなか工房の役割はさらに強く認知されたと共に、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。

まちなか工房は工学部革新ものづくり教育センターの一組織ではあるものの、その教育内容や研究分野のために、その活動は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。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が一部にあった。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、一昨年度より、毎月のまちづくり学習会の3週間前と開催日直前の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学習会開催を案内してきた。工房が企画するその他の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、学習会の内容に興味を持ち、初めて参加する教職員も数名、現れた。また、本年度はまちなか工房の活動が評価されて、信友社賞と九州工学協会賞を受賞するなど、対外的にもその存在と活動が広く広報されてきた。

今後は、組織を工学部に留まらず、学内のまちづくりや地域づくりを教育・研究している部局に拡大するとともに、他大学やNPO、まちづくり組織にも協働運営を働きかけていく必要がある。また、まちなか工房10年の成果を広く国内外に発信していくための工夫を検討する必要がある、これらが来年度の活動となる。



2.3 行事

もの・クリ CHALLENGE 2014

もの・クリ CHALLENGE2014 参加登録一覧

製作部門

液体フリー鉛蓄電池	物質生命化学	村上慎一
万能ずきん・まもるくん	鹿児島高専 機械・電子システム工学専攻	上久保 裕樹
電動運搬機～熊本名産！スイカ運ぶ蔵～	情報電気電子	福永龍太
コーホークロック	機械システム	高松那奈
紙家具	機械システム	稲田龍
ふりふり発電機	機械システム	原田浩樹
ブラインドで発電！？	機械システム	大久保圭朗
ペン？マッサージ機？多機能ペン	機械システム	河村秀樹
スマホを照らすスマホスタンド	機械システム	寺本直生
リズム虫 type てんとう虫	サレジオ工業高等専門学校 機械電子工	坂口 空
めがねおき	機械システム	永田亜由美
アンロックブレーキハンドル	鹿児島高等専門学校 機械・電子システム	北園雄基
入るもん	機械システム	松下英暉
SUKUITAI	物質生命化学	竹下美海
TRASH EATER	鹿児島工業高等専門学校 機械工学科	鶴永隆太
シルス	崇城大学 芸術学部デザイン学科	合志安以
Omoi	崇城大学 芸術学部デザイン学科	森彬恵
手巻きの懐中電燈	機械システム	蔣帥
しゃれおつ置き型ライト	機械システム	古賀奈緒人
安密	崇城大学 デザイン学科	村上沙月
手作り電気自動車	機械システム	吉川幸弥
ボタン式点字教具	情報電気電子	松崎貴之
Wooden VR	情報電気電子	大久保成将

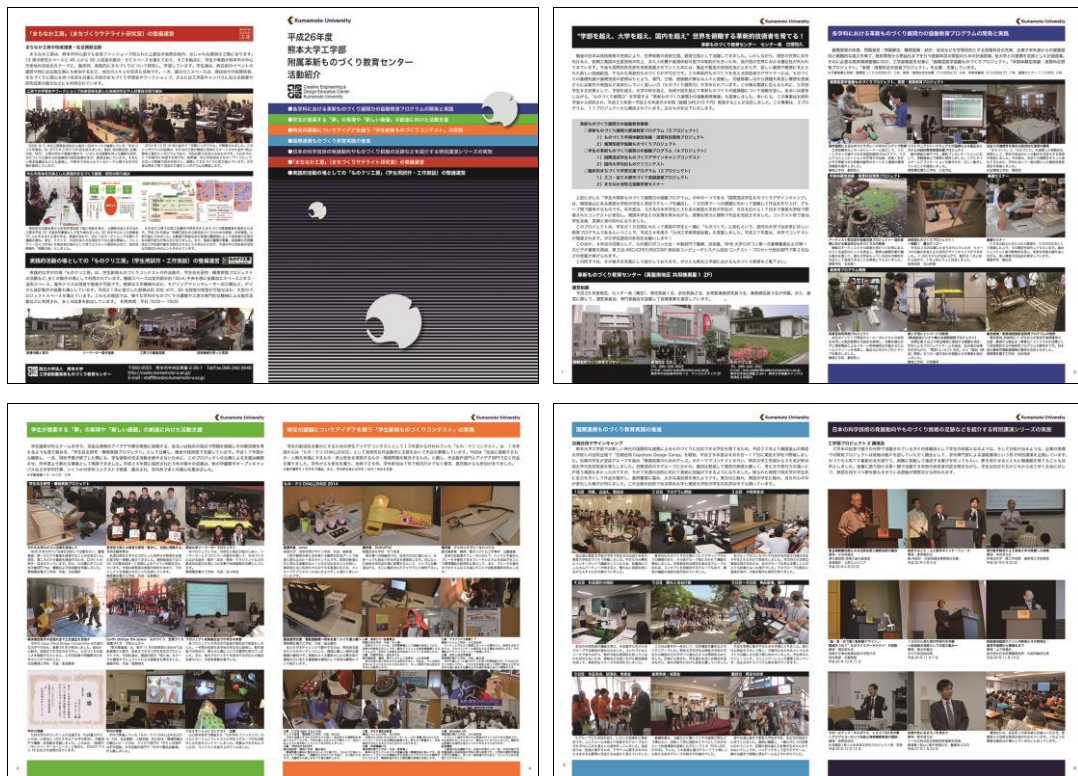
アイデア部門

才能」と「技術」を磨く子ども向け作品投稿型 SNS	情報電気電子	"松田千紘
改造電動バス	情報電気電子	福島賢人
歩きスマホ防止システム	情報電気電子	小幡亮太

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 26 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、ものクリ工房・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 26 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 27 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 26 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>





Kumamoto University

Top

Introduction

Project

Schedule

Report

Member

Access

Contact

Link

Blog

Introduction

熊本大学工学部附属
ものづくり創造融合工学教育センター

熊本大学工学部は、文部科学省の特別教育研究費の助成を受け、ものづくり創造融合工学教育事業に参画しました(平成17年度～21年度)。本事業は工学部学生の実践力やものづくりの感性を磨きながら、分野の境界を越えて柔軟に思考しながら社会へ力となるような技術者やデザイナーを育てるため、優れた教育プログラムを開発し実践するものです。

本センターは、担当副学部長と専任の助教や技術員、卒外の専門分野に在籍した専任担当教員などが構成し、事業予算に基づき、長期的なプロジェクト企画・運営にあたっています。

熊本大学工学部附属
ものづくり創造融合工学教育センター

Creative Engineering & Design Education Center

 CEDEC

～ 更新情報 ～

- 「レポートを更新しました」
 ・ 2009/05/25
 ・ 「デザイン」ルビに「ものづくり・デザイン」に変更追加しました
 ・ 2009/05/21
 ・ ものづくりの授業が九州は工学教育
 ・ 2009/05/11
 ・ 新ホームページを更新しました
 ・ 2009/05/01
 ・ 2009/04/27

CEDEC
創造工
学教育
センター

ENTER
HERE

[illegible]

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。

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

<div>TOP</div> <div>地図</div> <div>工房内</div> <div>工房の利用方法</div> <div>製作風景</div> <div>色々な活動での利用</div> <div>機器一覧</div> <div>授業開発</div> <div>成果・活動</div> <div>動画</div>	<div>TOP</div> <div>地図</div> <div>工房内</div> <div>工房の利用方法</div> <div>製作風景</div> <div>色々な活動での利用</div> <div>機器一覧</div> <div>授業開発</div> <div>成果・活動</div> <div>動画</div>
<div> <div>  <div> CEDEC Creative Engineering & Design Education Center </div> </div> <div>  <div> Kumamoto University </div> </div> </div> <div>  <div>  </div> </div> <div> <<News & 更新情報>> </div> <div> <div> ■ものクリ工房の年末年始の運用について </div> <div> 以下の期間中、館内の休館および自主管理などのため、利用が停止します。 </div> </div>	<div> <div> 創造設計演習「面材の椅子」 </div> <div> ものづくり教育の授業の実践として、「面材の椅子」というテーマで実際の設計と製作を行われた </div> <div> 自らコンセプトを考え、設計・製作する事で、創造性の育成と、つくる経験の蓄積を目指すことが授業の目的 </div> <div> 「椅子」が有するべき機能、使用目的などのバリエーションを考え、様々な形状が考案されることが期待した </div> <div> 対象は大学院生の教務補佐員20名 </div> </div> <div> <div> コンセプト・デザイン検討風景 </div> <div>  </div> </div>

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。

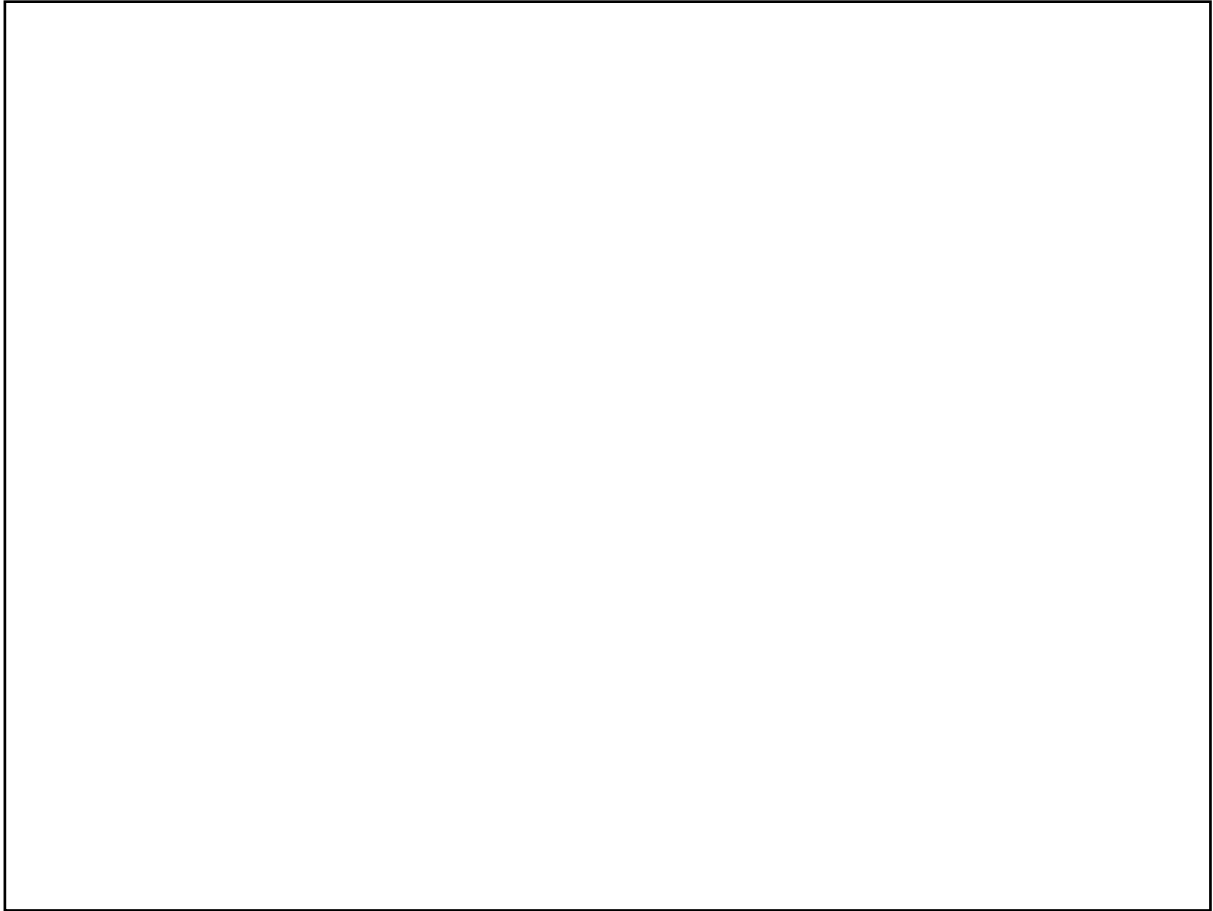
Facebook 熊本大学工学部附属革新ものづくり教育センター



（３）外部への発表

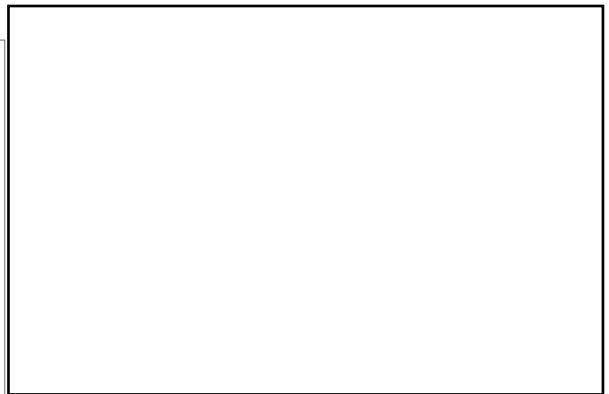
平成 26 年 4 月 2 日（水）	熊本日日新聞：ソーラーカー何週回れる？
平成 26 年 5 月 28 日（水）	熊本日日新聞：商店街とまちづくり 熊本大工学部「まちなか工房」開設 10 年目
平成 26 年 6 月 17 日（火）	RKK ラジオ：10 年目を迎えた熊大工学部「まちなか工房」
平成 26 年 8 月 28 日（木）	毎日新聞：熊本大生が製作・寄贈 音声機能付き点字学習機
平成 26 年 11 月 7 日（金）	熊本日日新聞：信友社賞に 3 個人 2 団体
平成 26 年 11 月 18 日（火）	熊本日日新聞：3 個人 2 団体顕彰 信友社賞
平成 26 年 12 月 15 日（月）	FMK Morning Glory : ヒューマンラボ熊大ラジオ公開授業 知的冒険の旅

◆ 熊本日日新聞 平成 26 年 11 月 7 日



■信友社賞 公益財団法人信友社

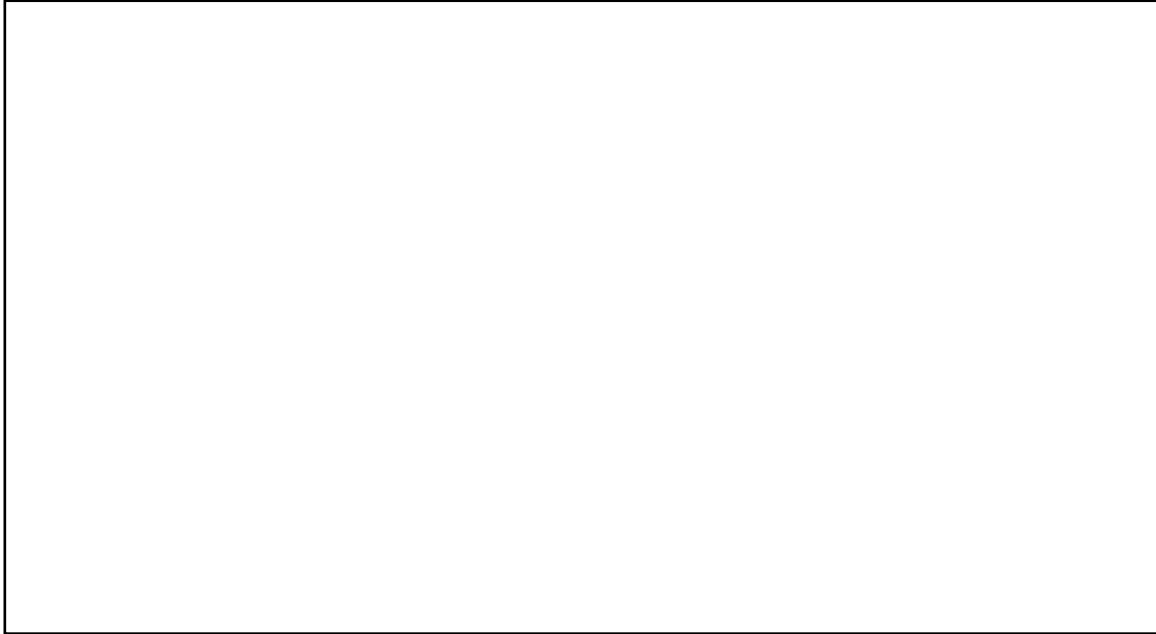
平成 26 年 11 月 15 日 熊本市現代美術館



工学部まちなか工房の丸 9 年にわたるまちづくり活動への貢献が認められ、公益財団法人信友社から県内で学術文化・体育等の復興のために地道に活動している個人や団体の活動内容を顕彰する信友社賞を受賞し、工房代表の溝上教授が授賞式に望みました。

信友社賞は、熊本県内の芸術・文化・地域おこし・まちづくりなどに貢献された著名な方々がこれまでに受賞されています。

◆ 熊本日新聞 平成 26 年 11 月 18 日



◆ 第 17 回九州工学教育協会賞 平成 27 年 2 月 10 日

■第 17 回九州工学教育協会賞 公益社団法人日本工学協会・九州工学教育協会
平成 27 年 2 月 10 日 九州大学伊都キャンパス



九州工学教育協会賞は、工学・工業教育に関する、新しい効果的な教育方法、手段を提案・実践して工学・工業教育の発展に尽した個人又は団体に授与されます。九州大学伊都キャンパスで開催された第 17 回九州工学教育協会賞の授与式に工房代表の溝上教授が参加し、山田会長より賞状と記念品を授与されました。