

年次報告書平成23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
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



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
日米建築協働教育に向けた教育環境の整備と教育プログラムの設計



早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト
簡易分光器の作製とその性能評価



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



早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト
ロボットの製作とプログラミング言語による制御体験プロジェクト



基礎セミナー
ものづくりから考える暮らしと化学



基礎セミナー
力学に基づくペットボトルロケット製作



基礎セミナー
はかってつくる中波ラジオ

学生が提案する「夢」の実現や「新しい価値」の創造に向けた活動支援



学生自主研究・構想実践プロジェクト
熊本大学建築展 2011 「光の巣～SNSの建築化～」



学生自主研究・構想実践プロジェクト
NHK 大学ロボコンへ挑戦!



学生自主研究・構想実践プロジェクト
「オリジナルパズルを作る～夢科学探検2011～」



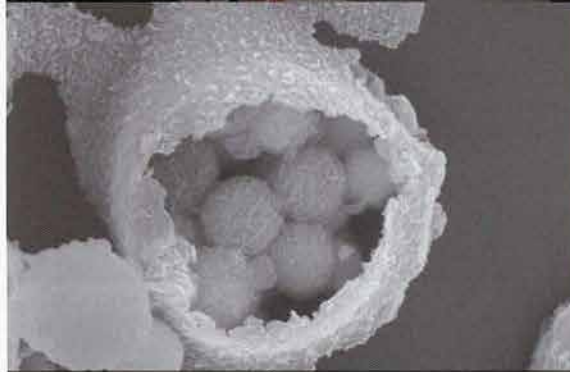
学生自主研究・構想実践プロジェクト
ソーラーカープロジェクトの学生運営化の試行



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
鋼橋の設計と製作にチャレンジ
-2011 スチールブリッジコンペティションを目指して-




学生自主研究・構想実践プロジェクト
2011.17. SEI
マテリアル・アート展 2011 ～マテリアルフォトコンテスト～



学生自主研究・構想実践プロジェクト
ソーラーパークプロジェクト 2011
再生エネルギーを利用した環境学習ツールの開発

特定の課題についてアイデアを競う「学生開発ものづくりコンテスト」の実施

<p>● 発明作品</p> <p>YAMAGUCHI UNIVERSITY</p>  <p>◎ループアンテナ 出力の大きいAMの電波を受信 例 熊本 NHK第2 周波数 873kHz 出力 500kW</p> <p>◎デジタル時計</p> <p>もの・クリ CHALLENGE 2011 優秀賞 ラジオで発電!? 山口大学電機電子工学科</p>	<p>構造</p>  <p>ウインドカーが進む条件 推進力 > 車体の空気抵抗 + 車輪の転がり抵抗</p> <p>もの・クリ CHALLENGE 2011 優秀賞 風に向かって走る車「ウインドカー」 秋田大学材料工学科</p>
---	---



もの・クリ CHALLENGE 2011
優秀賞 Running-Listening-Charging
鹿児島工業高等専門学校機械・電子システム工学専攻



もの・クリ CHALLENGE 2011
入選 置くろっく Oh!clock 熊本大学工学部機械システム工学科



もの・クリ CHALLENGE 2011
入選 プランターランプ 熊本大学工学部機械システム工学科



もの・クリ CHALLENGE 2011
入選 エアエンジン 熊本大学工学部材料工学科



もの・クリ CHALLENGE 2011
入選 Shine Blocks 崇城大学芸術学部デザイン学科



もの・クリ CHALLENGE 2011
入選 カロリーオフ 熊本大学工学部建築学科

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



1日目 出発～到着、歓迎会



2日目 プログラム開始



3日目 コンセプト決定、模型製作



4日目 観光と自由行動



5日目～7日目 物品調達～製作



8日目 製作最終日



9日目 作品完成～動作デモ～発表・表彰



最終日 再会を約束

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



ものづくりを支える超硬工具 (株) タンガロイ
プロジェクト X



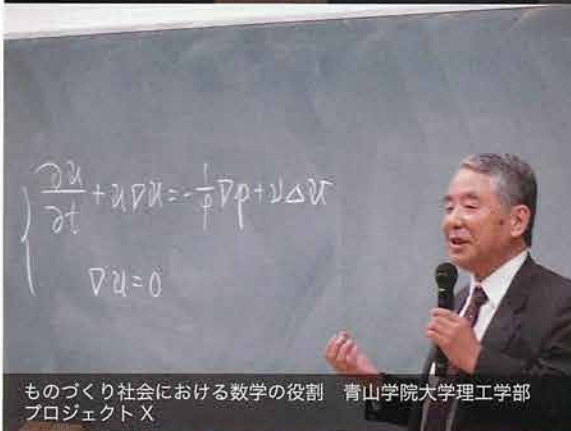
グローバル時代における日本の建設技術 - 海外プロジェクトの技術者たち -
(株) 清水建設 プロジェクト X



電気自動車をもたらす革新について (株) 日産自動車
プロジェクト X



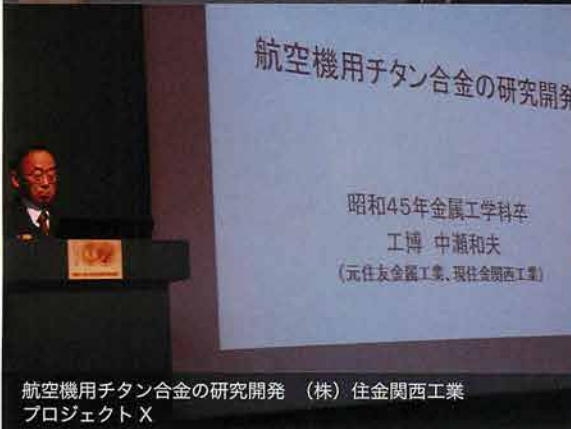
～九州の高速道路の幕開けから 40 年～ 速道路の現状と課題
(株) 西日本高速道路 プロジェクト X



ものづくり社会における数学の役割 青山学院大学理工学部
プロジェクト X



地上アナログテレビ放送の終了と新時代のテレビ
一般財団法人電波技術協会 プロジェクト X



航空機用チタン合金の研究開発 (株) 住友金属工業
プロジェクト X



技術の常識を破る信念、これがイノベーションの動力
(株) マツダ プロジェクト X

「まちなか工房」(まちづくりサテライト研究室)の整備運営



中心市街地を対象とする「まちづくり研究」と実践的取り組みへの参加



工房での学習会やワークショップによる地域活性化への貢献

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(ものづくりデザイン授業I)



TOKIWA ファンタジア'11 イルミネーションコンテスト参加作品

はじめに

熊本大学工学部は、21世紀のものづくりをリードする優れた技術者やデザイナーを多数輩出したいと考え、平成17年度から5年計画で、熊大スタイルの先駆的な「ものづくり創造融合工学教育事業」を展開してきました。しかしながら、世界に目を向けますと、近年は新興工業国の生産技術が向上しており、人件費や資源供給の面で制約が大きい我が国が今後も国際的存在感を持続発展させていくためには、製品や製造の技術改良に止まらず、新しい着想や構想に支えられた新しい価値創造（革新ものづくり）が不可欠です。この革新ものづくりを支える技術者やデザイナーには、ものづくりの基礎知識や基礎技術の習得はもとより、専門、立場、価値観が異なる人々と協働し、切磋琢磨しながら課題の発見や構想を提案し、さら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。幸いにも、この事業が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ました。この事業は、3プログラム、11プロジェクトから構成されています。主なものを以下に示します。

革新ものづくり展開力の協働教育事業

- 革新ものづくり展開力要請教育プログラム（5プロジェクト）
 - 1) ものづくり早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト
 - 2) 循環型産学協働ものづくりプロジェクト
- 学生の革新ものづくり展開力の協働プログラム（4プロジェクト）
 - 1) 国際混成学生ものづくりワークショップ
 - 2) 国内大学対抗ものクリコンテスト
- 臨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」の中で、国内大学対抗ものクリコンテストは、学部、大学を超えてと言うスローガンを掲げて、国内の幾つかの大学に声をかけて始めたものです。当初はどこからも応募が無く不安でありましたが、最終的には学外から3大学1高専から5件の応募が有りました。その作品はなかなか優れた作品ばかりで、結果的には優秀作品3点はいずれも学外の大学・高専が受賞しました。これまでは、工学部の学生ばかりでコンテストを行ってきたために自己満足のみ作品も多々あったのですが、今回、学外の応募があったことで熊本大学の学生の中にも競争心が芽生えたようです。来年度からの作品の出来映えに注目したいと思います。また、これをご覧になった方の中から来年度参加される方が一人でも増えることを願っております。

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

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

平成24年10月25日

熊本大学工学部附属
革新ものづくり教育センター長
村山 伸樹

目 次

はじめに	-----	1
1. 年間活動概要	-----	3
2. 主な成果・活動など		
2. 1 受賞・トピックス		
(1) 受賞	-----	19
(2) 日韓合同デザインキャンプ	-----	22
(3) ソーラーカーレース参戦	-----	25
2. 2 拠点工房の活動		
(1) ものくり工房の活動状況	-----	27
(2) まちなか工房の活動状況	-----	37
2. 3 行事		
もの・くり CHALLENGE 2011	-----	49
2. 4 広報活動など	-----	52
3. プロジェクト活動報告		
3. 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	-----	56
3. 2 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	-----	104
3. 3 循環型産学協働ものづくりプロジェクト	-----	109
3. 4 学生自主研究・構想実践プロジェクト	-----	115
3. 5 革新ものづくり展開力のための研究成果	-----	137
4. 講演会		
工学部プロジェクトX	-----	148
5. 資料等		
5. 1 学外発表・交流などの記録	-----	168
5. 2 運営組織	-----	170
5. 3 運用規則など	-----	171

1. 革新ものづくり教育センターの年間活動概要

1.1 センター活動体制

(1) センターの設置の目的と経緯

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

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

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

(2) 運営組織

文部科学省の特別予算による新事業の実施に当たり、平成23年度の組織としてはセンターに専任教員3名を配置予定であったが諸事情により採用人事が間に合わず、前年度に引き続き1名となった。この他に、客員准教授1名、非常勤事業教員3名、事務補佐員4名、および技術補佐員4名を配置し、センター長（工学部長が指名する副学部長が兼務）の指揮の下に的確に事業を推進した。また、センターの運営に際しては次の委員会を設置した。

1) 革新ものづくり教育事業運営委員会

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

2) 革新ものづくり教育事業専門委員会

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

3) 革新ものづくり教育事業プロジェクト研究開発専門委員会

工学部研究推進委員会に兼務を依頼。委員は教育研究担当副学部長、各学科選出の教授の

合計8名で構成。主として分野融合の研究教育と関連する事業の企画運営を担当する。

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23年度には合計9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23年度は総額8620万円、このうち、大学本部負担額4066万円で、事業内容としては大きく分けた以下の5区分を実施した。

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

(4) 事業計画

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

○革新ものづくり展開力要請教育プログラム(5プロジェクト)

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

○学生の革新ものづくり展開力の協働プログラム(4プロジェクト)

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

○臨床的まちなか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70万円以内で8件（各学科1件および技術部提案分1件）を採択した。

「実習・演習科目の改善プロジェクト」は、本事業の趣旨に沿った学習目的を有する科目（特に演習・実験・実習・見学など）の再編・拡充や、それに必要な教育環境整備に向けた取り組みで、他大学との連携を前提とした計画提案を対象とし、他大学との打ち合わせ旅費や成果講評講師旅費・謝金なども含むことが出来るようにした。助成額は一件あたり100万円以内で2件程度採択予定とした。

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

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

(2) プロジェクトの選考

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

平成23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8件、採択数8件、実習・演習科目の改善：申請数3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、「ものづくり入門」という冠を付けたシリーズの科目として提供した。協力が可能であった8科目については、実習を行うに当たって準備が必要な備品や消耗品の経費を事業で負担した。

(4) プロジェクトの成果としての学外発表

以上の採択プロジェクトを含むこれまでの取り組みは、平成23年度には活動成果16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、21件が同協会主催の平成24年度工学教育研究講演会に発表応募し、28件と学生発表3件が採択されている。また、技術部の特別枠として取り組んだ「早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト」では、「音声ガイド式ポータブル点字タイプ練習機の開発」における成果が、九州地区総合技術研究会で最優秀ポスター発表賞を受賞している。

(5) プロジェクト報告会

平成23年3月7日(水)に、工学部2号館212教室および1階ロビーで開催した。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。

セッション1が「循環型産学協働ものづくりプロジェクト」および「実習・演習教育の改善プロジェクト」、セッション2が「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」とし、「学生自主研究・構想実践プロジェクト」をポスターセッションとした。学生を含め60名程度の参加があり、「早期体験型実験・演習科目開発プロジェクト」以外の取り組みは各15分で講演発表し質疑応答を行い、講演発表の時間を質疑応答含め各15分(早期体験は10分)としていたが、学科や専門分野を超えて熱心な討議が行われ、時間超過の調整に苦労した。学生プロジェクトのポスター発表においては、来場者はもとより発表者同士でも熱心な討論が行われていた。なお、これらの成果は24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」と称したこのプロジェクトでは、主に工学部の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た。具体的には教材内容の作成と、教材を利用するためのWebサイトの作成の2つが主である。また、高校教育の経験を持つ特定事業教員1名と、ティーチングアシスタント2名を雇用して、開発が進められている。工学部で必要となる基礎的な知識をいつでも、どこでも簡単に学習できるWeb教材の開発を念頭においており、従来のe-learning教材よりも使いやすく、効果的な教材の作成を目指している。

教材開発には、e-learningサイトを作るのに適切な、オープンソースのソフトであるMoodleを採用した。学習は演習形式であり、具体的に問題を解くことで効率的に内容を習得できることが期待される。また、学習者の意欲向上のために問題の正解率、学習進行度の確認などが容易にできるように配慮した。教材は数学、物理、化学の3教科について高校レベルの内容を中心としており、高校の理数教科の復習に加え、何らかの理由で特定の教科、および分野を履修していない学生のための補助教材になることも想定している。

問題作成に当たっては、各教科および分野ごとに問題項目を分け、それぞれの項目で20~30問程度の問題を用意した。今後も問題数を増やしていくことで、同じ項目を繰り返し学習する場合にも効果的な教材にしていく予定である。

学習者にとって望ましい教材を作るために、2月から3月にかけて、物理、化学の問題を10問程度解けるような仮サイトを立ち上げ、学部1年生から修士課程の2年生までの、のべ30名

の学生を対象に教材を試験的に利用してもらった。この際、問題の解きやすさ、Webサイトの使いやすさ、学習効果などについて学生に詳しいアンケートをとった。アンケートの結果から、Webサイトのデザイン、問題の表記の仕方などについて詳細な意見、要望が得られた。また、当初、教材の利用はパソコンと携帯電話（スマートフォン）を想定していたが、アンケートの結果から、パソコンからの利用のみを想定すれば十分であるとの結論に至った。

今後はこれらの結果などをもとに、Webサイトを改善し、学生がより意欲的に学習ができる環境を整えることを目指す。

1.4 産学共同教育研究の推進

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

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

事業初年度は試行的な段階と考え、参加する企業を調査し試行として実施するため、1件程度採択予定とした。助成額は一件あたり100万円以内で、これで課題作成期間、ものづくり機関、評価と改善機関などの設定を確定することとした。

選考は上述の教育改善に関するプロジェクトと同様の方法でおこなった。

総計2件の応募があり、両提案の選考結果の差がわずかであり、ともに展開の可能性が見られるということにより2件とも採択とした。いずれも産学共同を学生参加の授業の中に展開するプロジェクトとなっている。

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

「デジタル技術を活用した授業参加負荷の低減策を盛り込んだ産学官連携による実践型設計演習プログラムの開発と運用」においては、「社会的背景、地域・地区の実情」、「満たすべき環境性能」、「クライアント」という3つの評価視点を設計課題に導入し、産学官協同で我々が置かれている現状と接続された演習授業プログラムを開発・運用することを目的とした展開を行った。

以上の取り組みは、平成24年3月7日の報告会で成果が発表された他、平成24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み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250万円、および大型枠100万円以下とし、公募を6月に行ったところ12件（1件が大型枠）の応募があり、書類審査の結果の第8位までと大型枠1件が採択に値する内容であると評価され、総額360万円を採択した。

プロジェクトの成果として、九州大学主催夏ロボコン大会のライントレースカー部門で準優勝、

手動部門でデザイン賞，ジャパンプリッジコンペティションで架設部門 3 位，美観部門 2 位，総合部門 2 位，福岡モーターショー2012 学生製作車両展でソーラーカーが技術賞，NTT ドコモ「アプリアワード」開発部門でグランプリ賞，ソーラーパークプロジェクトのグランメッセ熊本での常設展示など，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 24 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 24 年 3 月 7 日のプロジェクト成果報告会でポスター発表を行った。（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」が誕生した。しかし，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，革新ものづくり展開力の協働教育事業においては，製作コンテストのみに一本化した。実施については作品のアイデアを出しやすくするために募集テーマを設定し，平成23年度は「クリーンエネルギー×ものづくり」とした。募集対象は工学部学生を代表者とし，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，という理念の下に今回より学外からも作品を募集するという新しい試みを開始した。結果，学外の3大学1高専から5件の応募があった。

最終的な参加作品は，18件（学外参加5件）であった。審査会は公開形式とし，11月5日の工学部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8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，上位3作品が僅差で甲乙つけがたかったため，最優秀賞は該当なしとし，優秀賞3件を表彰したが，結果的には優秀作品3点はいずれも学外の大学が受賞した。これまでは本学工学部の学生ばかりでコンテストを行ってきたために自己満足みの作品も多々あったが，今回，学外の応募があったことで熊本大学の学生の中にも競争心が芽生えることを期待する。応募出展作品には学生の様々な発想が反映されており，やがて実現されると思われる発想から豊かな夢のある発想まで，大変興味深い作品群であった。学生は，実際にものづくりをするなかで，発想を形にする過程，実際にものをつくる過程などを体験して，ものづくりの楽しさや奥の深さを感じることができたものと期待できる。（詳細は 2. 3 参照）

1.7 国際連携ものづくりワークショップの企画と実施

日韓合同デザインキャンプは，平成22年8月13日～20日，韓国釜山の東亜大学にて，日韓合同デザインキャンプが熊本大学工学部と合同で開催されたのが最初である。平成23年度も，8月11日～20日，本学工学部の学生32名が参加し，東亜大学の学生と混成グループ

を組んで、「自然エネルギーを利用した省エネ機器の開発」というテーマで、ものづくりコンテストを行った。

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。現地到着後は日韓混成の8グループでアイデアの実現を目指した。最初は緊張して意思の疎通も難しく、考え方ややり方の違いに戸惑う場面も多かったが、やがて共通の目的に向けて真剣に討論ができるようになった。

コンテスト発表前日は各グループ徹夜で作品を製作、それでも発表当日の朝に部品が破損したり、部品調達の問題で設計変更を余儀なくされたりした作品もあったが、全てのグループの作品と発表の様子から一生懸命に努力した熱意が大いに感じられた。作品のデモ会場には多くの人がつめかけ、ほぼ満員電車状態で、それぞれの作品の動作に感心し、たくさんの質問や絶賛の言葉を受けた。審査の結果、「風力発電と照明センサによる節電システム」が最優秀賞、「活性炭フィルターとUVによる空気清浄機」および「シャワー流水水車発電による歯ブラシの殺菌」が優秀賞を受賞した。

表彰式後の送別会は大変な盛り上りで、グループ毎に夜遅くまで語りあい、翌日の釜山港では別れに涙を流す光景も見られた。昨年同様、今回のコンテストを通じて、日韓の学生が非常に親しくなったことが最も大きな意義である。お互いのコミュニケーションは十分ではなくても、真剣に議論し、一緒にひとつの目標に向かっていくことで大きな友情が生まれたようである。

また、11月の学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE」には東亜大学の優勝チームメンバーが来訪し再会を果たした。(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ステップで実施する予定となっており、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する。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。

H23年度事業は、ステップ1の前半部分にあたり、市街地建物・入居状況調査、エネルギー需要実態調査、時刻別電力需要把握の予備フィールド調査を実施した。フィールド調査結果はすべてデータベース化され、建物の位置情報、入居業種、エネルギー原単位情報を持たせている。このデータベースを用いて、既に同地域のエネルギー消費構造の推定、エネルギー需要と環境負荷の空間分布把握に役立っている。また現状のカーボンクレジット導入時の経済性などの検討も行い、これらの成果の一部は、エネルギー・資源学会や本学のエコ・エネルギー研究会の講演会などで発表し研究成果の社会還元に向けている。

H24年度からは、H23年度調査の追加調査として、時刻別電力需要のフィールド調査を夏期、中間期、冬期に分けて実施する予定である。この調査結果からこの地域のエネルギー需要や環境負荷を地理情報化システムのための基礎情報としてまとめてステップ1は終える予定である。

H25年度以降は、ステップ2のフェーズに入り、TEEMS開発のための具体的・実践的な研究に取り組む予定である。

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74回となった。学習会には商店街や行政の方をはじめ、まちづくりに興味を持つ一般市民が毎回20～50名が参加している。商店街からも招聘講師や講演内容の希望が出されるなど、著名講師のまちづくりに関する熱い語りを身近に聞く機会として定着してきた。

今年度は67回～74回までの計8回の学習会を実施した。そのうち4回は国内の大学の教員による講演であった。その他の4回のうちの2回は行政、2回はランドスケープデザイナーや建築家といった実務・実践者による講演であった。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)4.参照）

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。実施は、プロジェクト研究開発専門委員会が担当し、各学科に企画提案を依頼した。最終的に平成23年度は9件開催し、平成17年度の開始から総計45件となった。講演は工学部技術部のスタッフによりビデオで録画し、写真撮影などのデータ保存・蓄積も行われている。感想文などより、学生は社会人としての未知の体験に心を動かされ、大きな刺激となっていることが伺われた。また、この連続講演会は工学部の教職員学生はもとより学外へも案内し、他大学学生や一般市民の参加者、また、報道機関の取材もあった。（詳細は4参照）

1.11 革新ものづくり展開力の協働教育の環境整備

(1) ものクリ工房の整備と活用

「ものクリ工房」は、実践的な教育の場、学びの場と位置づけた作業スペースとして平成18年1月11日に開所した。室内部分約150㎡、20名程度が同時に実習可能な規模で、木工・金工用の工作機械や工具のほか、3D デジタイザ、モデリングマシン、レーザー加工機など、デジタル化が進む設計製作の装置も導入している。専任教員や技術補佐員が施設設備を維持管理すると共にそれらを活用したものづくり教育を指導補助している。18年度より非常勤5名の専門の異なる技術職員が交代で（常駐3名体制）学生に指導助言する体制を整えていたが、22年度は事業縮小のため非常勤4名（常駐2名体制）となった。しかし、授業利用のほか、学生の作品製作、教務補佐員による教材製作や利用技術開発などを通じて創造的な製作に関してこれまでに蓄積されたノウハウにより、学生ものづくりコンテストや学生自主研究・構想実践プロジェクト

など創造的活動の製作施設としての十分な機能を保っている。機器の利用にはライセンス制度を導入しており、安全教育や各種機器の講習も行っており、工学部学生のものづくり技術や意識のレベルアップに貢献してきている。

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

平成23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の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23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大学ロボコンへ挑戦」、「熊本大学建築展 2011 光の巣～SNSの建築化～」、「鋼橋の設計・製作にチャレンジ-2011 スチールブリッジコンペティションへの道-」「ソーラーパークプロジェクト 2011 再生エネルギーを利用した環境学習ツールの開発」などのプロジェクトで工房を利用した大規模製作が行われた。

また、宇部市の常盤公園にある「ときわ遊園地」において、宇部市、山口大学などが主催する冬のイベント、「TOKIWA ファンタジア'11」のメイン行事であるイルミネーションコンテストに、工房で製作した3作品を出品し、好評を得た。

施設の活動として、4月には施設において平成22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名を超える見学者があった。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っている。

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

（2）まちなか工房の整備と活用

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

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

する場を提供することである。

本年度は、来街者の回遊行動特性の分析と政策シミュレーションモデルの構築、中心市街地の多様なにぎわいを活かした景観まちづくり、熊本市中心市街地の公共空間整備を事例とする研究・教育など、計3つの研究プロジェクトを採択した。工房教員や工房学生は、空き時間に工房を訪れ、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23年度の工房入室者は学内関係者延べ490人、学外者延べ478人、合計968人であった。平成22年度に比べて50名程減少した。

地域貢献活動については、工房の教員や学生はもとより、まちづくりに関心を持つ市民や中心市街地のまちづくり組織の指導者、行政のまちづくり担当職員などを招いて、月例で「まちづくり学習会」を開催している。平成17年7月以来、通算で74回の開催となった。

工房開設の平成17年度より、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すことができた。これまでも、都市計画分野での研究アクティビティが高く、地域連携を深めている大学サテライトオフィスとして、日本都市計画学会や日本建築学会、土木学会などの学会で頻繁に紹介されている。また、その他の学・協会や地域組織、マスコミからは、シンポジウムのパネリストとしての登壇や講演、執筆の依頼も多くなっている。さらに、今年度は、組織運営や活動内容を参考にしたいと、岡山大学や横浜市立大学などの大学から公式に視察訪問を受けた。これらは、まちづくりや中心市街地活性化支援にむけた工房の教育研究活動や地域貢献活動が、学術的にも社会的にも評価を得るまでに成長してきた証しだと確信している。

平成17年度より5年間の「ものづくり創造融合工学教育事業」は平成21年度末で終了したために、昨年度は大学で自前の予算が準備されることになった。幸い、これまでの成果と実績が評価され、工房の賃料や事務職員の謝金、運営費については、学長裁量経費などより、前年とほぼ同額の予算の支援を受けることができた。本年度は文部科学省の特別教育研究費「革新ものづくり展開力実践プロジェクト」の採択を受けて、まちなか工房も、「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」と「まちなか活性化共同セミナー」からなる「まちづくり啓発・活性化支援プログラム」を展開するべく、今後、4年間の予算が担保されたいえる。

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。毎月のまちづくり学習会をはじめとして、工房が企画する講演会やシンポジウムなどを工学部構成員全員に広報することが求められよう。さらに、学内の構成員が工房の活動に参加する環境の整備や教育プログラムの開発も必要であろう。「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」では、電気系の教員や学生とも連携が可能であり、今後は低炭素化・電力ピークの平準化に寄与する技術の開発と施策の展開のために、中心商店街におけるエネルギー消費の実態についてのフィールド調査などを、学生と一緒に実施していく予定である。（詳細は2.2(2)参照）

1.12 その他の取り組み

(1) ソーラーカーレース参戦

8月5日、6日の2日間、鈴鹿サーキットで行われた”Dream Cup ソーラーカーレース鈴鹿2011”に、熊本大学工学部ものづくりセンターのチームとして参加した。前回のレースは2回目の出場で見事に完走し、周回数22周で、14位の成績であったため、23年度は、さらに上位をめざし、ボディーの軽量化を測った。予選では、前半は車両の点検もかねて慎重に走り、データ的に大丈夫であることを確認したため、後半は記録を意識して走ったところ、20チーム中1

3位であった。走行中に得られた計測データからは、電力消費にも余裕があり、もう少し上位が目指せることが期待された。しかし、翌日の本戦のスタート直後に車両トラブルでコース上に停止した。その後は無線通信しながら、ドライバーがコース脇で車両を分解して炎天下で2時間奮闘し修復を試みるも原因究明出来ず、万策尽きて手立てが無いこととドライバーの体力的な限界に來たと判断してリタイヤが決断された。後の調査で、実際に直接的な原因となったのは単純な整備ミスに端を発していたことが判ったが、チームとしての適切な対応が出来なかったのはプロジェクトマネジメントがうまくいっていなかったためと評価された。

チーム間でのコミュニケーション、役割分担、情報共有、危機管理、など、もう少し確実にやっていたら防げたものであったそうである。レース、あるいはプロジェクトでは、何が起こるか分からないことを目の当たりにして実感した。リスクマネジメントは、これからプロジェクトを進めていくうえで、常に意識しなければならないということを学ぶことができた。

上記のレースではリタイヤした参戦車両ではあったが、平成24年1月に開催された福岡モーターショー学生製作車両展に出展し、技術賞を受賞した。

しかし次年度のレースでは上位入賞を目指すために、当該車両は使用せずに完全に作り直すことになった。毎年優勝候補の有名チームの車両を詳細に分析して、新車両の設計・製作が進んでいる。(詳細は2.1(3)参照)

(2) 学外等での発表や他大学調査・交流

7月27日に開催された長洲町主催の「長洲町こどもソーラーカー大会」に、長洲町役場まちづくり課の依頼により2010年のレースに参戦したソーラーカーのボディーを展示した。当日は多くの地元の子供たちが参加し、ペットボトルを材料にしたオリジナルのデザインのソーラーカーを製作、レースは大いに盛り上がった。専任教員が参加し、本物のソーラーカーを見ながらの詳しい説明に目を輝かせて聞いていた子供たちからは、沢山の質問が寄せられた。

平成17年度からの「ものづくり創造融合工学教育事業」の開始から昨年度分までの教育改善の取り組みの成果については、9月に北海道大学で開催された(社)日本工学教育協会の大会等、学外における工学部教員の発表28件、さらに学生の自主的な取り組みに関して3件を支援し、熊本大学工学部のものづくり教育への取り組みを学外に発信する十分な効果があった。

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シンポジウムは、23年度は本学が主催担当となり、11月4日に第8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を開催した。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が一堂に会し、12件の活動報告と1件の特別講演が行われた。熊本大学からは、センター教員が「熊本大学工学部学生ものづくりコンテスト“もの・クリ CHALLENGE”」というタイトルで、コンテストの経緯やこれまでの成果、および翌日に開催されるコンテストの説明や期待についての報告を行った。

11月5日、学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE2011」最終審査会には東亜大学校 Sang-Hwa Yi 教授, Sipom Kim 教授, Insoo Kim 教授, および日韓合同デザインキャンプの優勝チームの学生3名がゲストとして熊本大学に來訪され、熊本大学の参加者メンバーがホストとなり旧交を深めた。

12月3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9日まで開催され、メイン行事のイルミネーションコンテストに本学工学部学生の作品がエントリーした。

工学部ものづくりセンターの授業で、物質生命化学科、情報電気電子工学科、社会環境工学科の学生3グループでそれぞれ製作した3作品をエントリーした。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。

1月27日～30日に開催された「福岡モーターショー2012 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14万人、

学生製作車両展の会場には4万6千人が訪れた。29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技術賞を受賞した。また、ソーラーカー製作の様子は、熊本大学学生のWEBマガジン「熊大なう」に掲載された。

2月11日、今年で第12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。今回は「ギルバインゴールドケース解決篇」をテーマに、「ジレンマ問題」を解決し、組織内外の人々が連携する場を作るコミュニケーションデザインを考案することを目的とし、問題解決のための分析とデザインの方法論を学び、最後に「デザインを実行するシナリオを作成する」という課題で、コミュニケーションデザインの実習とグループ討議を行った。結果、5つのグループからコミュニケーション問題の解決案とそのためのシナリオの提案があり、多くの意見が活発に交換された。ものづくり活動における協働作業に不可欠なコミュニケーションの場での問題解決を行う手法を効果的に教育するために大いに参考になり、今後の教育活動で実践できると考える。

2月25日、日本工学教育協会第6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。今年度は、真の技術者を育成するエンジニアリング・デザイン教育を目指し、基調講演のほか事例紹介3件と、大学・高専におけるエンジニアリング・デザイン教育の課題の問題提起がなされ、本学での取り組みに非常に参考になる情報が得られた。また、「エンジニアリングデザイン教育を考える」というテーマで最後にはグループ討論で、多くの意見が活発に交換された。

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3回三都市シンポジウムの開催

まちなか工房とすきたい熊本協議会の共催により、7月29日(金)にくまもと県民交流間パレオホールにて『金沢・岡山・熊本 三都市シンポジウム 一城下町に住み集うー』を開催した。三都市シンポジウムは今回が3回目であり、全て熊本で開催している。

1回目は平成17年、2回目は平成19年に開催されているが、金沢市と岡山市と熊本市は共に代表的な城下町であり、現在は岡山市と熊本市は政令指定都市になったものの、かつてはいずれも地方中枢都市であり、かつ、旧制三、四、五高の関係もあって、これらの三都市シンポジウムが企画・開催されてきた経緯がある。今回のサブテーマは、「新幹線による交通拠点機能をまちづくりにどのように活かすか」とした。平成23年3月12日、九州新幹線鹿児島ルートが全線開業し、博多まで35分、大阪まで3時間で結ばれ、九州の中央に位置する熊本市の交通拠点としての役割はこれまでも増して重要になる。熊本が潜在的に持っている自然や歴史・文化といった資源・資産やおもてなしの心を伝え、多くの訪問者に楽しんで頂くことによって活気のある街にしていくために、交通拠点としてのメリットをいかに発揮していくかが大きな課題である。すでに開通している山陽新幹線上の拠点都市である岡山市と、数年後には北陸新幹線の開通を迎える金沢市から、副市長や市都市計画部署、まちづくりのリーダーを、熊本市側からも副市長とまちづくり熊本代表取締役、下通商繁栄会会長を迎えて、交通ハブ機能をまちづくりにどのように活かしていくかについて、参加者と共に考えるシンポジウムになった。

まちなか工房メンバーの献身的な準備により、当日は200人以上の参加者があり、議論も活発に行われて大盛況であった。テレビ局3社がシンポジウムの模様を取材し、熊日新聞にも大きく報道された。

② 市街地活性化シンポジウムの開催

平成24年3月7日(水)に城彩苑ホールにおいて、(株)まちづくり熊本が主催し、まちなか工房が全面的に支援した市街地活性化シンポジウム「街を変えるデザイン」を開催した。パネリスト6人のうち、学識経験者としてまちなか工房代表教員の溝上章志教授、学生代表として熊本大学工学部大学院博士前期・川口彩希(まちなか工房研究生)さんが参加、コーディネーターをまち

なか工房特任教員・富士川一裕氏が担当した。

シンポジウム前半（第1部）は、同大学院生・川口彩希による来訪者の回遊・消費傾向に関する研究の発表が行われた。第2部は、6人のパネリストによる活発な議論と質疑応答が行われた。中心市街地活性化の決め手は人材の集積であり、個々の店舗における人材の集積が街の賑わいにつながることを戦略的に進める必要があるという提案に参加者からは共感があった。

参加を促す商工会議所からの呼びかけもあり、中心商店街の商店主、中心市街地に立地する企業の職員、行政、大学関係者、学生等、100人以上の参加者を得た。今後はシンポジウムによって得られた知見に基づく活性化事業をまちなか工場の次年度事業として実施していく予定である。

③ 岡山市商工会議所、岡山市、および岡山大学視察団の受入

平成23年度には、岡山大学から、2度の訪問を受けた。岡山市とは2005年11月開催の第1回「金沢・岡山・熊本：三都市シンポジウム」（熊本大学まちなか工房と熊本市との共催）で新たな交流が生まれ、以来第2回2007年11月、第3回2011年7月と回数を重ねてきた。そのような交流の中から、熊本大学まちなか工場の活動を先行事例として、岡山においても街なかへの大学研究室設置の検討が続けられ、開設に先立って再度、調査の必要性を鑑み、今回の訪問に至った、ということである。

1回目の訪問は4月21、22日であり、訪問メンバーは岡山市商工会議所会頭らの経済界や岡山県・岡山市の行政、および岡山大学教員など21名にも上った。その際は、谷口学長が歓迎の挨拶と地域・社会連携活動の中でのまちなか工場の機能と役割を説明した。さらに、両角副学長が工房開設の経緯や活動状況を、溝上工房代表が具体的な研究プロジェクトについて説明を行った。2回目の訪問メンバーは、主として岡山大学からであり、岡山大学副学長や人文社会系学部の教授、地域総合研究センターメンバーなど6名であった。

これらの視察団からの主な質問は、①まちなか工房を活用した研究事例、②まちなか工場の活用頻度、③まちなか工房を活用することによる大学のメリット、④同地域のメリット、⑤工学部がまちづくりに参画する理由とそのメリット・デメリットなどであった。まちなか工房への現地調査に訪問団は十分な手ごたえがあったようで、岡山における「まちなか工房（仮称）」開設の折には岡山市で第4回目の三都市シンポジウムを開催することになった。（詳細は5.1参照）

（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。ここでは、熊本駅周辺整備における都市デザインの戦略と展開に関して、実際の地域との協働による展開の事例を研究対象とした。具体的内容の概略は以下である。

九州新幹線の開業後、平成28年度には在来線高架化の完了を予定する熊本駅では、駅を中心とした周辺整備を進めている。駅周辺整備のように多様な事業によって形成され、それぞれが五月雨的に進捗していく場合、一貫する都市デザインの視点を持ち、事業間の連携を図る組織づくりが求められる。熊本駅では都市デザイン調整システムとして、「都市空間デザイン会議」を設置している。このシステムは、県と市が事務局となり、デザインの最終決定を担う委員会である「本会議」とデザイン検討や調整の実働部隊である「ワーキンググループ（WG）」で構成されている。また、都市デザインの理念や方針を示した「都市空間デザインガイドー本編ー」と、検討の成果を随時更新していく「手引き編」を策定しており、この三本柱でデザイン調整を進めている。

行政主導の都市デザインの実践では、横浜市が先駆的な取り組みを行っている。横浜市では1970年代前半からアーバンデザインという概念を取り入れており、現在まで続いている横浜市の都市デザインを、以下の三つに整理する。

- ・ アーバンデザインの内部組織をつくったこと
- ・ 協議型整備手法である街づくり協議の運用

・ 総合的な戦略を持ったガイドラインの運用

このうち、街づくり協議やガイドラインについては、既に研究が行われている。これらはデザイン調整システムを個別に論じたものである。また、都市デザインの実践として横浜、幕張、さいたま新都心などの研究や報告が行われているが、都市デザインの戦略から展開まで、一連の流れを整理した蓄積が十分だとは言えない。

そこで研究では、横浜市の都市デザインで整理した三点をシステムとして包括する、行政主導の都市デザインの実践として熊本駅のデザイン調整システムを対象とし、熊本駅周辺整備ではどのような戦略を持って調整を行い、その後のデザイン展開をいかに進めているのかを整理し、明らかにすることを目的とし、調査・分析を行った。（詳細は3. 5参照）

(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23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23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、ものくり工房まちなか工房の紹介とした。これは、平成24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。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。さらに本年度より、「まちなか工房」のホームページも試行的に運用を開始している。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、ブログによる最新情報の発信なども含むコンテンツを準備しており、近々公開予定である。（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2回までは、ものづくり創造融合工学教育事業専門委員会）

第1回 平成23年4月13日（水）10:20~12:15

- 1) 23年度委員メンバー紹介
- 2) 年次報告書について
- 3) 平成23年度「革新ものづくり事業」事業概要
- 4) 基礎セミナーものづくり科目の実施について
- 5) 日韓ものづくりコンテスト
- 6) 学生ものづくりコンテストの検討
- 7) 学生自主プロジェクト公募について

- 8) その他
- ・ものづくり・デザイン展（4月21～27日）
 - ・「ものづくりデザイン演習Ⅰ」履修年次変更
 - ・パンフレット配布

第2回 平成23年5月20日（金）9：00～10：30

- 1) 平成23年度「革新ものづくり事業」予算概要
- 2) 日韓ものづくりコンテスト
- 3) 学生ものづくりコンテストの検討
- 4) 学生自主プロジェクト公募
- 5) 循環型産学協働プロジェクト，実習・演習科目改善プロジェクト
- 6) 平成22年度年次報告書の取り纏め
- 7) その他
 - ・理数学生の「ものづくりデザイン演習」履修年次
 - ・ものづくり・デザイン展，イルミネーションコンテスト入賞作品展示報告

第3回 平成23年7月6日（水）16：10～17：40

- 1) プロジェクト採択審議
- 2) 学生ものづくりコンテスト
- 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

第4回 平成23年9月12日（月）12：50～14：10

- 1) プロジェクト採択
- 2) もの・クリ CHALLENGE2011
- 3) 日韓合同デザインキャンプ報告と授与式予定
- 4) ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム開催準備
- 5) その他
 - ・ソーラーカーレース報告
 - ・プロジェクトX報告と予定
 - ・サイエンティフィック・システム研究会より日韓DCに関する講演依頼

第5回 平成23年10月21日（金）10：20～11：45

- 1) もの・クリ CHALLENGE 2011 WG 報告
- 2) 日韓合同デザインキャンプ授与式
- 3) 東亜大学からの来訪の対応
- 4) ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム
- 5) からくりサークルの工房長期利用について
- 6) その他
 - ・学生P中間報告書（資料あり）11月17日までに提出。
 - ・プロジェクトX報告と予定
 - ・ものづくりセンターの准教授，助教の採用について
 - ・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23年11月29日（火）14：30～16：20

- 1) もの・クリ CHALLENGE 2011 報告
- 2) もの・クリ CHALLENGE 2011 辞退者の取り扱い
- 3) 日韓合同デザインキャンプ授与式報告と来年度の実施の方針
- 4) H23年度 プロジェクト報告会
- 5) 工学部資料館の一般公開への協力について
- 6) その他
 - ・ものづくり・創造性教育に関するシンポジウム報告
 - ・学生P中間報告書の確認
 - ・採用人事報告

- ・プロジェクト X 報告と予定
- ・携帯アプリの公募に関して

第7回 平成24年1月16日(月) 9:00~10:30

- 1) もの・クリ CHALLENGE 2011 報告と次年度の検討
- 2) 学生プロジェクト中間報告およびヒアリング
- 3) 日韓合同デザインキャンプ来年度の実施計画
- 4) H23年度 プロジェクト成果報告会
- 5) パンフレット改定(H23年度活動紹介)の検討
- 6) 日本工学教育協会 平成24年度工学教育研究講演会
- 7) その他
 - ・ものづくり事業 PD 研究員着任紹介
 - ・ものクリ CHALLENGE 副賞と表彰の実施
 - ・技術部プロジェクト「音声式点字教具」の奈良県での研究大会参加
 - ・山口大学イルミネーションコンテスト報告
 - ・プロジェクト X 報告と予定

第8回 平成24年2月22日(水) 9:00~10:30

- 1) 日韓合同デザインキャンプ来年度の実施計画
- 2) もの・クリ CHALLENGE 2012 テーマ検討
- 3) H23年度 プロジェクト成果報告会
- 4) 日本工学教育協会 平成24年度工学教育研究講演会
- 5) その他
 - ・活動報告パンフレット協力依頼
 - ・くまもと産業ビジネスフェア報告
 - ・技術部プロジェクト「音声式点字教具」インタビュー放送の報告
 - ・山口大学イルミネーションコンテスト作品学内展示
 - ・プロジェクト X 講演会報告

第9回 平成24年3月27日(火) 12:50~14:00

- 1) 日韓合同デザインキャンプ来年度の実施計画
- 2) もの・クリ CHALLENGE 2012 テーマについて
- 3) 平成24年度「革新ものづくり事業」の事業計画
- 4) その他
 - ・プロジェクト成果報告会報告
 - ・日本工学教育協会年次大会参加申込報告
 - ・平成23年度活動報告パンフレット作成の報告
 - ・平成23年度年次報告書協力依頼
 - ・来年度委員の確認
 - ・次年度採用センター教員公募の報告
 - ・まちなか工房の年間計画依頼
 - ・プロジェクト X 講演会計画

2. 主な成果・活動など

2.1 受賞・トピックス

(1) 受賞

2011ジャパンスチールブリッジコンペティション

総合部門2位, 架設部門3位, 構造部門3位, 美観部門2位

平成23年9月2日(金)～3日(土), ブリッジコンペティションが京都大学桂キャンパスCクラスターで行われ, 熊本大学は架設部門で3位, 構造部門で3位, 美観部門が2位となり, 総合(架設+構造+載荷部門)2位という輝かしい結果を残すことができました。

大会には13大学から15チームが参加し, それぞれ独自の橋模型の性能を競いました。橋梁形式はトラス, 単純桁それにアーチなどで, 競技では熊本大学のチームは架設時間20.8分, 重量38.0kg, 載荷時のたわみが6.47mmで, メンバー全員の力を合わせた設計と製作によって上記の各賞を受賞することができました。



九州夏ロボコン2011 ライトレースカー部門準優勝, 手動部門デザイン賞 受賞

9月17日(土)九州夏ロボコン2011が九州大学にて開催され, ライトレースカー部門で準優勝, 手動部門で優秀デザイン賞を受賞することができました。

今年度の夏ロボコンは7つの大学から参加者が集まり, 総勢100名程の大きな大会になりました。今回の受賞の理由として, 前年度の参加機体と比べてロボットの精度も上がっていることが挙げられ, チーム全体の技術の向上を感じることができました。



夢科学探検2011 化血研大賞, 化血研賞 受賞

11月5日(土)に開催された夢科学探検2011にて、学生自主研究・構想実践プロジェクト「オリジナルパズルを作る～夢科学探検2011～」(代表:矢田景子, 数理工学科)が一般財団法人化学及血清療法研究所より化血研大賞を受賞しました。夢科学探検では実際に顔写真を撮り、自分の顔をパズルで作ってもらいました。完成したパズルを見てもらうと非常に喜んでもらえました。下の写真は1ピースを2×2にしたモザイクのパズルで作っています。

また、「わくわくインターネット教室」(伊原研究室)も化血研賞を受賞しました。



福岡モーターショー2012 九州学生製作車両展 技術賞 受賞

1月27日(金)～30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2012 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14万人、学生製作車両展の会場には4万6千人が訪れました。29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、エコカー部門で技術賞を受賞しました。残念ながらレースでは結果が残せなかった今回の車両でしたが、設計のコンセプトと製作技術が評価されたことを嬉しく思います。



九州地区総合技術研究会 in 鹿児島大学 最優秀ポスター発表賞 受賞

学習玩具のように簡単な操作性で児童が安心して自由に扱え、入力した文字を即座に音声で読み上げるポータブルな点タイプ練習機を、技術部の企画で工学部の学生が製作して

盲学校に贈呈しました。贈呈式は3つの放送局と1新聞社からの取材があり、贈呈の様子と学生のインタビューが当日のニュースおよび翌日の朝刊で取り上げられました。全国の盲学校教員が集まる「視覚障害教育実践研究会」(奈良市)特設展示ブースで練習機の展示およびデモを行ったほか、3月に鹿児島大学で行われた「九州地区総合技術研究会 in 鹿児島大学」において、この取組みが高く評価され、最優秀ポスター発表賞を受賞しました。



NTT ドコモアプリアワード2011 グランプリ賞 受賞

スマートフォンに「欲しい」と思う Android アプリの企画・開発コンテスト「NTT ドコモアプリアワード2011」において、情報電気電子工学科の小川裕喜君が最高の賞であるグランプリ賞を受賞しました。受賞のアプリは「上肢運動機能評価システム」で、運動失調の健康診断を手軽に行うことが出来るアプリです。画面上で円形に動く星を指でなぞるだけで診断結果が出ます。大きなボタンとシンプルかつ親切な設計で、バリアフリーかつユビキタス医療も意識した作りになっている点が高い評価を受けました。

<http://www.app-award-kyushu.jp/winner.html>



(2) 日韓合同デザインキャンプ

平成23年8月11日～20日、韓国釜山の東亜大学校で「日韓合同デザインキャンプ」が開催され、熊本大学工学部から32名が参加、両大学の友好促進を果たしました。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、韓国釜山の東亜大学校との合同企画で開催しているもので、日韓の学生が両国4名ずつの計8名で構成されているチームを8班作り、23年度は「自然エネルギーを利用したものづくり」のテーマで作品のアイデアや出来栄を競いました。

メンバー決定後にテレビ会議でチーム紹介をしたため、その後は出発前までインターネットやメールを利用した両大学のアイデアの検討を続けていたため、現地到着時には既に顔見知りとなっており、日韓混成の8グループでアイデアの実現を目指しました。考え方や取り組み方の違いに戸惑う場面も多かったのですが、共通の目的があるので真剣に討論し、納得できる良い作品の完成を目指しました。発表前日は各グループ徹夜で製作、それでも思うように動作しなかったり思わぬ不具合が発生したりでしたが、ぎりぎりまで頑張り、全てのグループが何とか作品を仕上げました。以下、キャンプの内容を紹介します。



Skypeによる東亜大学との対面式と事前打ち合わせ



釜山港に到着



宿泊した寮の前での集合写真

8月11日に博多港から高速船で釜山港に到着。東亜大学校の学生と対面するものの、最初は緊張してまともに話が出来ず、バスで一緒に移動して東亜大学校に到着後、開会式と歓迎会が始まると、日韓混成のグループごとに慣れない英語を駆使して少しずつ会話と笑顔が出始めた。2日目より、プログラム開始。ソフトウェアを使った設計手法の講義やその使い方に悪戦苦闘するが、グループでの議論を開始。それぞれが自分のアイデアを懸命に説明する。夕方からの討論では設計コンセプトを決定し、アイデアを纏めて具体化するグループも出てき始め、各班ともに具体的にテーマが決まる。各班のテーマは以下の通り。

- ・ 1班：活性炭フィルターとUVによる空気清浄機
- ・ 2班：風力によるビル壁掃除機（風力によるホワイトボード消しに変更）
- ・ 3班：風力による空き缶潰し機
- ・ 4班：シャワー流水水車発電による歯ブラシの殺菌
- ・ 5班：風力とタイヤ発電機によるボトル冷却
- ・ 6班：ビル風発電と雨水落下遮光による空調システム（風力発電空調システムに変更）
- ・ 7班：風力発電と照明センサによる節電システム
- ・ 8班：風力蓄電によるLEDアドバルーン



アイデアの討論



試作品の製作と検討

3日目から試作品の模型製作の開始。自分達のアイデアが実現可能なのか、初めての経験で判断がつかないため、模型を製作して検討を行う。アイデアを形にして完成のイメージと問題点が見えてくると元気が出てきて、物品リストや設計図の手直しが遅くまで続いた。

4日目は日曜日で、一息つくために製作は休みとして、慶州へのバスツアー。数々の史跡や博物館を訪ね、異文化への理解を深めた。しかし、三連休の中日で想定外の大渋滞に遭遇、夜になって帰り着いたため自由行動や買い物はできなかったが、この日に混成チームの連携は一気に深まった様子であった。5日目から製作再開、各班、試作や検討を繰り返すが、何せ初めての経験。構想がまとまらず迷走するチーム、材料や部品が調達できずに空白の時間を送るチーム、着実に製作をこなす動作確認を行うチームなど、進度に差が出始める。しかし、やはり早くコミュニケーションを確立したチームが強さを見せ始めた。



作品についての議論

8日目が実質的には製作最終日。作品は完成に近づいてきたが、報告書やプレゼンデータ作成も並行して行うため仕事は尽きない。疲労と寝不足で不機嫌になる者も多くなる。モノができてから後に「次から次に問題が湧いてくる」との班もあり、翌日午後の発表会を

目指して作業はいつまでも続いた。

発表の日、徹夜が続き作品が何とか完成。プレゼンは異常な熱気で2時間があっという間に過ぎる。その後の作品デモは多くの来賓が訪れ満員電車のような人口密度の中、作品を動作させながら説明が続いた。そして終了、審査員の採点表を集計して順位が決定した。



作品発表会



最優秀賞を受賞したチーム

最優秀賞は「風力発電と照明センサによる節電システム」が受賞。審査の結果発表に一喜一憂しながらも、皆が自分達の作品に満足している様子だった。祝賀会は大いに盛り上がり、心ゆくまで歓談し、記念撮影が延々と続き、さらに二次会へと続いていった。そして最終日、日韓の学生が船の出発直前までは一緒に行動したいとの希望により、釜山港に直接集合としました。真剣に議論し、一緒にひとつの目標に向かっていくことで大きな友情が生まれ、港では別れを惜しんで涙を流し、再開を約束する学生達の姿も見られた。



釜山港での別れ

また、このキャンプの認定書および表彰状の贈呈式と報告会を兼ねたものが11月5日の学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE2011」最終審査会において行われた。コンテストの日には東亜大学校の3名の先生方と優勝チームの学生3名がゲストとして熊本大学に來訪、コンテストの作品のレベルの高さに驚かれていた。終了後の懇親会では今度は熊本大学の参加者メンバーがホストとなり旧交を深めた。

【学生の感想】

- ・期待と不安でいっぱいだったが、韓国の学生が大歓迎してくれ、すぐに仲良くなり、それらは解消された。
- ・韓国側のリーダーが相互の意思疎通を円滑になるように努力してくれ、このことで、互いの考えを理解でき、協力できるようになった。
- ・隣国でありながら言葉も違う韓国での10日間のものづくりコンテストに参加でき、文化の違いに驚くこともあったが、素敵な思い出が作れ、貴重な体験ができた。
- ・あまり私は手助けもできず悔しかった。特に、話したいことが伝わらないことに歯がゆさを感じました。
- ・今回のキャンプで韓国人のパワーを感じ、「自分はこんな人たちと競い合うことになるんだ。」と思うとドキドキした。相手のすごさを知った今、これからの大学生活では、彼らに勝るものを勉強したいと強く感じる事ができました。

(3) ソーラーカーレース参戦

平成23年8月5日～6日に三重県鈴鹿市の鈴鹿サーキットにて“ソーラーカーレース鈴鹿2011”が開催され、熊本大学工学部革新ものづくり教育センターのチームが出場しました。ソーラーカーレース鈴鹿は地球の温暖化が危惧される中、クリーンな太陽光のエネルギーで走る車づくりを目指そうと1992年にスタートしています。平成23年で20回目を迎え、スポンサーの交代などのために一部名称が変わっていますが、国際自動車連盟（FIA）が公認する世界最高峰のソーラーカーレースで、世界的に有名なソーラーカーレース「ワールド・ソーラー・チャレンジ=WSC」（オーストラリア）に続く歴史を誇っています。

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、ものづくりセンターの教員1名がアドバイザーとして加りました。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スタイロフォーム（断熱材）で製作されました。出場するクラスはEnjoy I/IIで、その主なレギュレーションは

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

であり、40チームがエントリーしました。

熊本大学のチームは前回のレースは、出場2回目で無事に4時間を走りきり、22週の周回で4時間耐久Enjoy IIクラスで25チーム中14位の成績だったため、レース終了直後にはさらに軽量化した3号機を製作することを決定。フレーム形状は昨年度に検討したもので十分と判断し、カウルの更なる軽量化を目指しました。FRPによる補強や塗装は重量の点で不利と考え、発泡材とフィルムのみを試作を開始し、カウルは形状の検討、電装および走行パターン等の検討のグループに分け、2号機より10kgの軽量化を達成しました。

車両を鈴鹿に運搬後は、8月5日の午前中の車検は無事に終了、色々、不具合が指摘されましたが、全て修正可能で、短時間でクリアしました。午後は予選、前半は車両の点検もかねて慎重に走り、データの的に大丈夫であることを確認し、後半は記録を意識して走りました。参加20チーム中13位でしたが、得られたデータからは、余裕があり、もう少し上位を目指せることを確認しました。



翌日の8月6日7時にレーススタートのため、4時半起床、5時半にサーキットに到着。諸点検を済ませ、6時10分からの車両検査も問題なし。しかし、その後の通信機器チェックで、昨日まで正常に動作していたのが通信不能。しかしスタート直前まで対応に尽力し、1分前にクリア。何とか、無事スタートしました。ところが、スタート直後、車両トラブルで動かなくなり、その後は、ドライバーと無線通信しながらコース脇で修復を試みるも原因究明出来ず、ドライバーはコース上で車両を分解して2時間の炎天下での奮闘後でしたが、万策尽きて、これ以上は手立てが無いことと、ドライバーの肉体的な限界に来たと判断し、にリタイアを決断しました。

後の調査で、実際に直接的な原因となったのは単純な整備ミスに端を発していたことが判明、チームとしての適切な対応が出来なかったのはプロジェクトマネジメントがうまくいっていなかったためと評価せざるを得ませんでした。チーム間でのコミュニケーション、役割分担、情報共有、危機管理、など、もう少し確実にやっていたら防げたものでした。レース、あるいはプロジェクトでは、何が起こるか分からないことを目の当たりにして実感しました。また、リスクマネジメントは、これからプロジェクトを進めていくうえで、常に意識しなければならないということを学ぶことができました。

今回はトラブルで走行できず、苦汁を飲みましたが、チームメンバーは皆、落ち込むことよりも、次回に向けて闘志を燃やしている姿勢の方が強く、通常に走行したのでは経験できないトラブルでの対処法をチームメンバーが身に染みて体験したことは、今後の継続のための貴重なノウハウになりました。

次年度のレースでは上位入賞を目指すために、当該車両は使用せずに完全に作り直すことになりました。毎年優勝候補の有名チームの車両を詳細に分析して、新車両の設計・製作が進んでいます。プロジェクト開始から3年強の期間では、車体の設計・製作に終われる日々で、詳細な工学的解析技術を活用するには至っていません。今後は、バッテリーの効率利用、モータの効率を最大にする走行パターン解析、材料の検討による更なる軽量化、流体解析によるカウル形状の最適化など、工学的知識を活用した改良が大きな課題となる。

なお、平成23年度も教務補佐員の大学院生が中心となり実機の設計・製作を行いました。本プロジェクトの学生自主運営化のための準備として、ソーラーカーレースに興味を持つ学部学生5名が参加しています。これらの学生はレース参戦の車両の製作には関わっておらず、レースの見学のみでの参加でしたが、レースの雰囲気や参加した他大学等の様子から大いに刺激を受けたようです。レースの結果は残念ながら本レースでの車両の故障でリタイアとなりましたが、この活動を工学部で盛り上げる意識が高まっています。

また、上記のレースではリタイアした参戦車両ではありませんでしたが、平成24年1月に開催された福岡モーターショー学生製作車両展に出展し、技術賞を受賞しました。これらの詳細に関しては、学生自主研究・構想実践プロジェクトの報告に詳細を記します。



2.2 拠点工房の活動

(1) ものクリ工房の活動状況

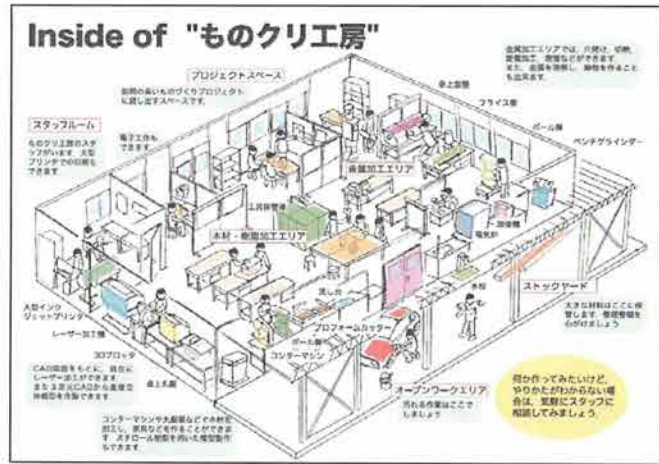
1. はじめに

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

2. 施設概要

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

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



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

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

3. 運用

1) 利用目的

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

2) 利用条件

- ・利用者は原則として本学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 3 名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 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対応できるようにした。また、工学部の実習工場に隣接した配置であるため、施設で対応不能な要望に対しては実習工場に即座に協力依頼が出来るようなサポート体制も整え、高度な製作も可能となっている。

6) ライセンス制度

利用者の増加に伴い、機器の使用に関しての習熟度の確認



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

7) 大学院生教務補佐員による機器利用技術支援および教材開発

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

4. 活用事例

1) もの・クリCHALLENGE 2011

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。環境問題への関心が高まる中、今回のテーマは「クリーンエネルギー×ものづくり」とした。また、新たな試みとして学外からの作品も募集し、全体で18件、学外参加は5件で県内だけでなく秋田、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。

審査結果は最優秀賞は該当なしで優秀賞3件が表彰された。「ラジオで発電」(山口大学電気電子工学科 代表：山根政紀君)は、身の回りで常に飛び交っている通信などの電波を動力源に利用し、デジタル時計を動かす発電装置。「風に向かって走る車”ウインドカー”」(秋田大学材料工学科 代表：竹内悟君)は、電気や化石燃料を使わずに風力から直接駆動力を得て走る車で、子どもでも簡単に作ることができる簡単な仕組みで、エコ教育の教材として利用していくことも目的のひとつだった。

「Running-Listening-Charging」(鹿児島工業高等専門学校機械・電子システム工学専攻 代表：加藤良治君)は、ランニング中に音楽プレイヤーで音楽を聴く人のために手軽な運動で電気を生み出すように電磁誘導を用いて発電する、ペットボトルを参考にした持ちやすい形状の設計であった。学内では「置くるっく Oh!clock」(機械システム工学科 小田彰彦君)が、電力以外のエネルギーで駆動する重力利用



型時計を製作し、好評ながら惜しくも優秀賞を逃した。江戸時代にあったゼンマイを動力とする万年時計を参考に、おもりの落下で滑車を動かす機構は工房のレーザー加工機やモデリングマシンを駆使して製作した力作であった。

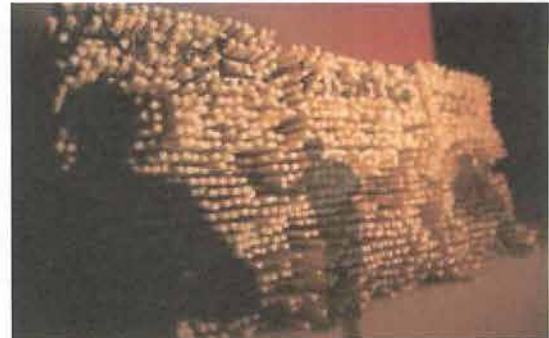
2) 学生自主製作

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。

2.1 「NHK 大学ロボコンへの挑戦！」 (代表：マテリアル工学科松本翼君) では、以前からNHK大学ロボコンを目指している。毎年、低学年のスキルアップのため、九州大学で開催された夏ロボコン大会に参加し、他大学との交流を深めてNHK大学ロボコンの情報交換を行っている。大会の結果、ライントレースカー部門で準優勝・手動部門で優秀デザイン賞を受賞することができた。前年度の参加機体と比べてロボットの精度も上がっており2年生達の技術の向上が勝因ということだった。NHKロボコンでは昨年からは書類審査を通過している。ビデオ審査では期限までにロボットの足回りを中心に製作した。製作した3台のロボットは昨年度に比べて大きく進歩しており、自作した回路を用いて自動で動くまでになっていたが、残念ながら第一次ビデオ審査を通過することはできなかった。しかし今回の挑戦では制御技術、ロボット本体の軽量化や動作の確実性など、製作における技術も向上しているため、また次回の大会を目指していく(詳細は別ページに報告)。



2.2 「熊本大学建築展 2011 “光の巣” (代表：建築学科田中伸明君) では、「人の繋がり」をテーマとした体験型空間インスタレーション『光の巣』を製作し、熊粋祭期間中に開催される建築展 2011 にて作品展示を行った。「人の痕跡が残る空間を創る」と考え、人が押し引きすることで形状が変化するようなオブジェクトを製作した。空間に人の痕跡が残ることで、誰かが残した痕跡によって変化した空間を別の誰かが体験し、それが次々に連鎖していく。空間は人の流れと時間の流れによって様々に変化していく。人が自分の痕跡により他者に影響を及ぼすことで空間を介して緩やかに人が繋がっていく。ここでは人々が時間を共有せずして場(空間)を共有することを表現したいと考えた。実際の製作は、1ユニット幅960mm×高さ816mm×奥行き400mmのボックスに36mm×27mm×1000mmの木棒256本(タテ16本×ヨコ16本)を規則的に挿入し、そのユニットの組み合わせで高さ2448mmの壁を製作・展示した。(詳細は別ページに報告)。



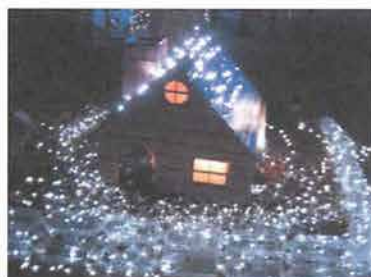
2.3 「鋼橋の設計と製作にチャレンジ」 (代表：社会環境工学科 山元隆彰君) は、日本で開催された最初の学生の橋模型の製作競技への参加を目的としたプロジェクトであった。このコンペティションでは、学生自身が橋梁の設計、製作と架設を行い、ものづくりの真の楽しさを体験するものである。製作した模型は、軽量でありかつ模型のスパン中央部に荷重400kgを載荷した時の鉛直変位ができるだけ6mmに近くなることが要求される。角型鋼やプレートなど利用した。製作にあたっては、ものくり工房を利用して、部材の切断、ボール盤による穴あけ、部材同士の溶接、グラインダーによる仕上げなどの作業を手分けして行

った。作業では慣れない作業であることから最初は技術職員の支援をもらったが、慣れてくると溶接作業等はほとんど上手になった。ブリッジコンペティションは9月2日から3日にかけて京都大学で行われた。この大会には13大学から15チームが参加して、それぞれ独自の橋模型の性能を競った。熊本大学は、競技では架設時間20.8分、重量38.0kg、載荷時のたわみが6.47mmであった。この結果は全体の成績では、架設部門で3位、構造部門で3位、そして美観部門が2位となり、総合（架設+構造+載荷部門）で2位という輝かしい結果を残すことができた。（詳細は別ページに報告）。



3) 学外展示会 イルミネーションコンテストへの出展

宇部市の常盤公園にある「ときわ遊園地」において、宇部市、山口大学などが主催する冬のイベント、「TOKIWA ファンタジア 2011」が12月3日～1月9日まで開催された。このメイン行事であるイルミネーションコンテストに、全学科共通授業である「ものづくりデザイン演習Ⅱ」の受講者らが作品を出展した。物質生命化学科、情報電気電子工学科、社会環境工学科の学生3グループでそれぞれ製作した3作品をエントリーした。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23日には、クリスマスフェスタ IN TOKIWA ファンタジアが開催され、地元の多くの市民が集まり、熊本大学のものづくりに関する取り組みを見てもらう良い機会となった。



4) 学科融合ソーラーカー製作プロジェクト

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、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。23年度は8月5日、6日の2日間、鈴鹿サーキットで行われた。前回は2回目の出場で見事に完走し、周回数22周で、14位の成績であったため、23年度は、さらに上位をめざし、ボディの軽量化を測った。予選では、前半は車両の点検もかねて慎重に走り、データの的に大丈夫であることを確認したため、後半は記録を意識して走ったところ、20チーム中13位であった。走行中に得られた計測データからは、電力消費にも余裕があり、もう少し上位が目指せることが期待された。しかし、翌日の本戦のスタート直後に車両トラブルでコース上に停止した。その後は無線通信しながら、ドライバーがコース脇で車両を分解して炎天下で2時間奮闘し修復を試みるも原因究明出来ずリタイヤが決断され

た。後の調査で、実際に直接的な原因となったのは単純な整備ミスに端を発していたことが判ったが、チームとしての適切な対応が出来なかったのはプロジェクトマネジメントの稚拙さによるものと評価された。

しかし次年度のレースでは上位入賞を目指すために、当該車両は使用せずに完全に作り直すことになった。毎年優勝候補の有名チームの車両を詳細に分析して、新車両の設計・製作が進んでいる。また、上記のレースではリタイアした参戦車両ではあったが、平成24年1月に開催された福岡モーターショー学生製作車両展に出展し、設計のコンセプトと製作技術が評価されて技術賞を受賞した。



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が対象、前期受講者は当初30名を越えていたが製作が開始すると辞退者が増加し、最終的には17名、しかし、作品を完成させたのは3グループであった。学生は1年次が多く、大学入学以前には製作経験が無いながらも工房の技術スタッフの指導の下で熱心に製作に取り組み、発表会では製作した作品とポスターのプレゼンテーションを行った。



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

その他の授業利用では、マテリアル工学科1年次の導入科目「入門セミナー」におけるタワー製作、建築学科1年次実習授業「造形表現」での立体物製作、建築学科3年次の演習科目「建築環境工学演習」での楽器製作などが行われた。特に建築学科1年次授業「造形表現」（後期開講）においては、ビニールを組み合わせてつくる巨大な彫刻を課題として製作が行われた（10月から12月まで計9回）。大きなビニールを膨らませて等身大以上の

大きさのものを製作するもので、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22年度は全体を4つのグループに分けて、クレーン装置、倒立振り子2輪車の制御、放熱システムの設計、往復運動車両の4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行うことができ、実習施設として貢献できた。



5. その他の活動

1) 展示会の開催

施設において平成22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25日～27日の期間で行った。新入生はもとより、展示品はパネル展示も含み、模擬授業作品（面材の椅子、私の欲しいスピーカー）、もの・クリ CHALLENGE の入賞作品、イルミネーションコンテスト作品、工房製作教材などで、期間中に約300名余が見学を訪れ、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、8月に鈴鹿サーキットで開催されるソーラーカーレースに前年に引き続き出場予定の製作中の車両のフレームも展示され、多くの学生や教職員の興味を惹いていた。平成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8月、11月に学内でやっている。



2) 地域での活動

平成19年度に黒髪小学校の4年生PTA行事として行われた「ものづくり教室」にて万華鏡作りを行い70余名の親子参加があり好評を得て、このプログラムをさらに充実させて、平成20年度から益城町の公民館が主催する「ふるさと子ども寺子屋」への出張教室を行っていたが、当該行事への協力は担当者の異動で平成22年度までで終了した。しかし、平成

23年度は長洲町役場まちづくり課の依頼により、7月27日に開催された長洲町主催の「長洲町子どもソーラーカー大会」に、2010年のレースに参加したソーラーカーのボディを展示した。当日は多くの地元の子供たちが参加し、ペットボトルを材料にしたオリジナルのデザインのソーラーカーを製作し、また、本物のソーラーカーを見ながらの詳しい説明に目を輝かせて聞いていた子供たちからは、沢山の質問が寄せられた。



熊本産業文化振興（株）、県内ソーラー産業企業との共同プロジェクトで、環境にやさしい太陽光発電の普及啓発と学生等に向けた教育プログラムを兼ねたソーラーパーク事業を平成20年度より行なっている。平成21年度からは、大型展示施設であるグランメッセ熊本に設置および常設展示するソーラーエネルギーによるプラネタリウムを建築系大学院生が設計製作している。これは、県内ソーラー産業企業が製造している新型の太陽電池の特徴（薄い・軽い・曲がる）を生かしたエコハウスを製作し、太陽電池の新たな可能性を示すもので、今年度は、平成21年度に作られたLEDによる「ソラネタリウム」に、人工筋肉による「光のダンス」を加え、「ソーラーパーク事業」の拡充を実施した。今年度のプロジェクトにより太陽光発電による電気エネルギーが光を灯すだけでなく、モノを動かすエネルギーにもなることで、よりソーラーと電気の仕組みを理解できるようになった。



3) 学外等での調査及び交流

ものづくり教育活動の改善と改革，教育・実習施設の効率的な維持・管理・運営の方途を探るべく，他大学などの調査を行ってきているが，今年度は高専を対象に調査した。

3月6日には，鹿児島高専でのソーラーカープロジェクトの取り組み，手作りバイオリンによる教材研究など，担当されている塚本公秀教授と原田技術職員に話を伺った。また，実際の車両製作の状況や，バイオリン作品および製作プロセスの見学をした。

3月9日には沖縄工業高等専門学校を訪問した。伊東繁校長と面談の後，教育システムや，カリキュラムの工夫，高専における創造性教育の取り組みなどの説明を受けた。その後2名の教員の案内により，夢工場の施設や学科の教育研究施設を見学した。

3月31日には鈴鹿高専において，坪克己教授と森邦彦技術職員より高専における創造性教育の取り組み，カリキュラムの工夫などの説明を受けた後，実習工場の施設や学科の教育研究施設，ソーラーカープロジェクトやロボコンサークルの製作場などを見学した。

いずれも長時間に亘り施設や活動の丁寧な説明を受け，また多くの情報交換を行うことができ，今後の活動や取り組みに参考になる情報を多く得る価値のある訪問となった。

6. 工房開設の効果と今後の課題

- ① 工房は開所以来、授業関連の利用以外でも数々の製作活動の場としての機能を果たしてきた。その際、機器や工具は毎回の製作による問題点の解決のための検討を重ねながら順次取り揃えられてきた。結果として現在はほとんどの製作に対応できるレベルの充実度を有するようになってきている。
- 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。6年余の運用の結果、学生および教職員の自主的創作活動やプロジェクトの創作活動、卒業研究・課題研究などに関連する創作、教員の授業開発の試行などが多く行われてきた。
- ③ 平成20年度に新棟が増設され、40人程度の実習授業への対応、大型製作物の製作や特殊性の高い製作への対応が可能になり、多くの授業や企画、製作において有効に利用されている。平成23年度からは、教養科目「基礎セミナー」において、ものづくり実習の8科目が他学部学生を対象に開講され、その実習にも工房が利用された。
- ④ 平成22年度までのスタッフは開所以来5年余の経験により、多様な要求に対応できるスキルと経験を有するに至ったが、退職者の再雇用であるため、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名の採用が決まり、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中である。
- 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23年度活動一覧

- 4月11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25日 ものづくり・デザイン作品展 工学部2号館1階ロビー（～27日）
- 5月11日 ソーラーカー製作プロジェクト活動開始（～年度中）
- 5月17日 マテリアル工学科1年次授業「入門セミナー」タワー製作
- 7月中旬 もの・クリ CHALLENGE 2011 開催案内
- 7月27日 長洲町「こどもソーラーカー大会」ソーラーカー展示と講演
- 8月5日～ ソーラーカーレース鈴鹿2011参戦（～8月6日）
- 8月10日 工学部研究室公開にて作品展示
- 10月3日 学科共通科目「ものづくりデザイン演習Ⅱ」開始
- 10月5日6日 もの・クリ CHALLENGE 実施説明会
- 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4日 もの・クリ CHALLENGE 2011 作品提出
- 11月5日 もの・クリ CHALLENGE 2011 審査会および表彰式 223 教室
- 12月4日 宇部市イルミネーションコンテスト出展（～1月9日）
- 2月1日～ イルミネーションコンテスト受賞作品学内展示（～2月10日）
- 3月6日 鹿児島工業高等専門学校ソーラーカー製作ガレージ取材
- 3月9日 沖縄工業高等専門学校夢工場およびロボコン作品等取材
- 3月31日 鈴鹿工業高等専門学校実習センターおよびソーラーカー取材

8. 平成23年度利用実績

H23年度工房利用集計表

学科 学年	社会環境	建築	機械	マテリアル	化学	情電	数理	センター	技術部	不明	他学部	計
1	9	16	121	7	2	19	0	0	0	3	5	182
2	8	21	65	83	16	10	2	0	0	3	0	208
3	85	139	203	12	1	16	0	0	0	7	1	464
4	84	32	107	27	17	40	0	0	0	30	9	346
学年不明	2	13	11	6	3	11	0	0	0	24	0	70
M1	0	29	18	8	3	25	0	0	0	9	0	92
M2	11	32	52	2	4	13	3	0	0	27	0	144
学年不明	0	5	5	3	0	0	0	0	0	6	0	19
D1	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16
D2	0	4	5	0	3	0	0	0	0	6	0	18
D3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
学年不明	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3
計	199	291	604	148	49	138	5	0	0	115	15	1564
教職員	1	0	8	7	1	29	0	1	198	0	0	245
外部												0
総計												1809

機器利用状況(H23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	6	8	18	0	1	1	0	0	0	5	0	20	0	0	5	34	98
5月	6	3	9	0	7	1	0	0	0	8	0	9	0	0	2	49	94
6月	6	15	7	2	8	0	3	0	3	6	0	16	0	0	4	43	113
7月	9	18	14	4	13	22	3	0	0	7	1	24	0	0	2	47	164
8月	14	9	14	3	8	16	3	1	0	11	1	13	0	0	5	93	191
9月	10	21	28	7	19	0	0	0	7	22	3	39	0	0	11	39	206
10月	18	16	28	2	6	2	0	0	7	12	7	50	5	0	24	19	196
11月	14	17	24	2	12	0	0	0	4	26	5	22	0	0	28	22	176
12月	16	8	24	4	14	0	0	0	3	23	1	21	0	0	4	8	126
1月	4	15	13	1	4	0	1	0	0	17	1	26	0	0	4	8	94
2月	0	4	8	1	4	0	1	0	0	3	0	41	0	0	2	3	67
3月	5	16	19	4	13	1	0	0	2	13	0	28	0	0	3	2	106
計	108	150	206	30	109	43	11	1	26	153	19	309	5	0	94	367	1631

H23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	4	6	11	4	1	13	0	1	40
2	6	2	13	3	10	1	0	0	35
3	12	26	51	2	5	2	1	0	99
4	5	6	15	10	3	10	0	2	51
D1	0	4	8	2	1	5	0	0	20
D2	0	2	5	1	0	1	0	0	9
計	27	46	103	22	20	32	1	3	254

H23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	7	0	1	3	0	0	11
フライス	0	2	21	0	0	1	0	0	24
溶接	4	0	5	1	0	0	0	0	10
レーザー	2	28	19	13	0	12	0	0	74
3Dモデラー	0	0	1	0	0	2	0	0	3
計	6	30	53	14	1	18	0	0	122

(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床的、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23年度の工房のスタッフと教育・研究活動

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

表1 まちなか工房スタッフ

工房教員	研究スペース利用研究プロジェクトのタイトル
	溝上章志：来街者の回遊行動特性の分析と政策シミュレーションモデルの構築
	星野裕司：中心市街地の多様なにぎわいを活かした景観まちづくり
	両角光男：熊本市中心市街地の公共空間整備を事例とする研究・教育
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	
	下田いずみ、菊池郁美（2名で交代勤務）
工房教務補佐員	
	梶原康至 鍋田仁人 川口彩希 魯成晨 津田晃平（博士前期課程）

各プロジェクトの主要研究成果は、本書で別途紹介しているので、そちらを参照していただきたい。従来から、現地をきめ細かく観察・観測する共に、地元関係者や行政機関や関係のヒアリング

調査、関係の専門家などのアドバイスを踏まえた実践的な調査・研究を行ってきたが、本年度は熊本市中心市街地活性化協議会や熊本市と共同で中心市街地への来訪者の回遊・消費行動調査や銀座通り歩行環境整備事業などに取り組み、それらの成果をまちづくり学習会にとどまらず、中心市街地活性化協議会や市民 WS 等に報告するなど、より実践的な教育・研究の機会を得ることができた。

4. まちづくり学習会

工場の社会貢献事業の一環として、工房教員が中心となり、商店街や熊本市などの地元関係者、さらには、まちなかの将来に関心を持つ市民や学生を対象に、毎月一回のペースで「まちづくり学習会」を開催してきた。中心市街地の環境整備を基本テーマとしており、県内外から招いた専門家や実務経験者による講演を聞きながら、意見交換をしている。工房教員、中心市街地の主要商店街リーダー、熊本市職員等で構成する学習会運営幹事会を組織し(表2参照)、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。本年度はまちづくり学習会を8回開催し、平成17年7月以来、通算74回となった。学習会には商店街や行政の方をはじめ、まちづくりに興味を持つ一般市民が毎回20～50名が参加している。商店街からも招聘講師や講演内容の希望が出されるなど、著名講師のまちづくりに関する熱い語りを身近に聞く機会として定着してきた。

今年度は表3に示すような内容で、67回～74回までの計8回の学習会を実施した。そのうち4回は国内の大学の教員による講演であった。その他の4回のうちの2回は行政、2回はランドスケープデザイナーや建築家といった実務・実践者による講演であった。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。

表2 まちづくり学習会運営幹事会構成員

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

表3 まちづくり学習会の概要

回	日時	テーマ	講演者	所属
67	23.04.21	地域×幸せ×経済	西 英子	熊本県立大学准教授
68	23.05.19	コンパクトシティと街なか活性化を考える	谷口 守	筑波大学大学院システム情報工学研究科
69	23.06.29	銀座通り歩行者空間整備について	安藤雅俊 太田周作	熊本市都市建設局土木部土木総務課
70	23.10.20	横浜の都市デザイン活動と専門家、市民、行政の連携による挑戦	国吉直之	横浜市立国際総合科学部ヨコハマ起業戦略コース特別契約教授
71	23.11.24	夜の熊本城ご案内指南	富田紘一	熊本市文化財専門相談員
72	24.01.27	まちを支えるモノ・ヒト・コト	西村 浩	株式会社ワークビジョンズ代表取締役
73	24.02.23	政令指定都市への移行と中心市街地活性化	桑原隆広	熊本県立大学総合管理学部教授
74	24.03.07	家をゼロから考える	坂口恭平	坂口恭平事務所 作家/建築家

5. その他の活動

(1) 地域貢献活動

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

本年度は、熊本市から「銀座通り歩行者空間整備検討業務」を受託した。この事業は、銀座通り(都市計画道路花畑町大江本町第1号線)において、教育機関(大学)や市民との協働の取り組みを通して、有効な歩行者空間の活用方策を作成することを目的とする事業である。まちなか工房では、ワークショップや交通社会実験などを企画、実行し、年度末には熊本市と共に社会実験に対する実態調査とアンケート調査の結果を参考に、銀座通り歩行者空間整備のための方針と設計段階における検討課題を地元銀座通り商店街などに提案した。

表4 まちなか工房が参加したまちづくり組織と受託研究

組織名称	組織の活動概要	工房教員の役職
すきたい熊本協議会	中心市街地の主要商店街、百貨店、企業とまちなか工房など14団体で構成。会費に加え、事業ごとに協賛金や資金協力を募りながら、まちづくりの計画検討やイベントの企画運営と評価などに取り組む	幹事

熊本中心市街地活性化協議会	改正中心市街地活性化法に基づいて、熊本市、熊本商工会議所、まちづくり会社、商店街組織やまちなか工房などのまちづくり団体など41組織を構成員として設置。熊本市の中心市街地活性化基本計画の策定と、計画が大臣認定された後の事業調整や新規事業提案に取り組む。会費に加え、協賛金を募りながら調査なども実施する。 ・広域部会：交通計画など計画区域全体にかかわる事業検討を担当する。 ・通町桜町周辺地域部会：計画区域のうち、通町・桜町周辺地域における事業調整や新規事業抽出を担当する。 ・熊本駅周辺地域部会：計画区域のうち、熊本駅周辺地域における事業調整や新規事業抽出を担当する。	部会長やアドバイザーなど
「銀座通り歩行空間整備事業」の受託	教育機関（大学）や市民との協働の取り組みを通して、有効な歩行者空間の活用方策を作成する。	研究代表者
「商店街歩行者通行量及び消費・回遊動向調査」の受託	中心市街地の主要道路断面の歩行者通行量の観測、来街者の回遊・消費行動の調査を行い、その特性を把握する。	研究代表者

工房開設当初から、工房学生は商店街の各種季節イベントにボランティアとして参加するようになったが、その数も年々増え、平成23年度も表5に示す5つの行事に参加した。

表5 工房学生がボランティアで運営に参加している地元行事

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

(2) 本年度の特別な取り組み

① 第3回三都市シンポジウムの開催

まちなか工房とすきたい熊本協議会の共催により、7月29日(金)にくまもと県民交流間パレオホールにて『金沢・岡山・熊本 三都市シンポジウム ー城下町に住み集うー』を開催した。三都市シンポジウムは今回が3回目であり、全て熊本で開催している(図3参照)。

1回目は平成17年、2回目は平成19年に開催されているが、金沢市と岡山市と熊本市は共に代表的な城下町であり、現在は岡山市と熊本市は政令指定都市になったものの、かつてはいずれも地方中枢都市であり、かつ、旧制三、四、五高の関係もあって、これらの三都市シンポジウムが企画・開催されてきた経緯がある。今回のサブテーマは、「新幹線による交通拠点機能をまちづくりにどのように活かすか」とした。平成23年3月12日、九州新幹線鹿児島ルートが全線開業し、博多まで35分、大阪まで3時間で結ばれ、九州の中央に位置する熊本市の交通拠点としての役割はこれまでも増して重要になる。熊本が潜在的に持っている自然や歴

史・文化といった資源・資産やおもてなしの心を伝え、多くの訪問者を楽しんで頂くこと
 によって活気のある街にしていくために、交通拠点としてのメリットをいかに発揮してい
 くかが大きな課題である。すでに開通している山陽新幹線上の拠点都市である岡山市と、
 数年後には北陸新幹線の開通を迎える金沢市から、副市長や市都市計画部署、まちづくり
 のリーダーを、熊本市側からも副市長とまちづくり熊本代表取締役、下通商繁栄会会長を
 迎えて、交通ハブ機能をまちづくりにどのように活かしていくかについて、参加者と共に
 考えるシンポジウムになった。

まちなか工房メンバーの献身的な準備により、当日は 200 人以上の参加者があり、議論
 も活発に行われて大盛況であった。テレビ局 3 社がシンポジウムの模様を取材し、熊日新
 聞にも大きく報道された (図 4、図 5 参照)。



図 3 三都市シンポジウムの広報用ポスター



図4 三都市シンポジウムの模様

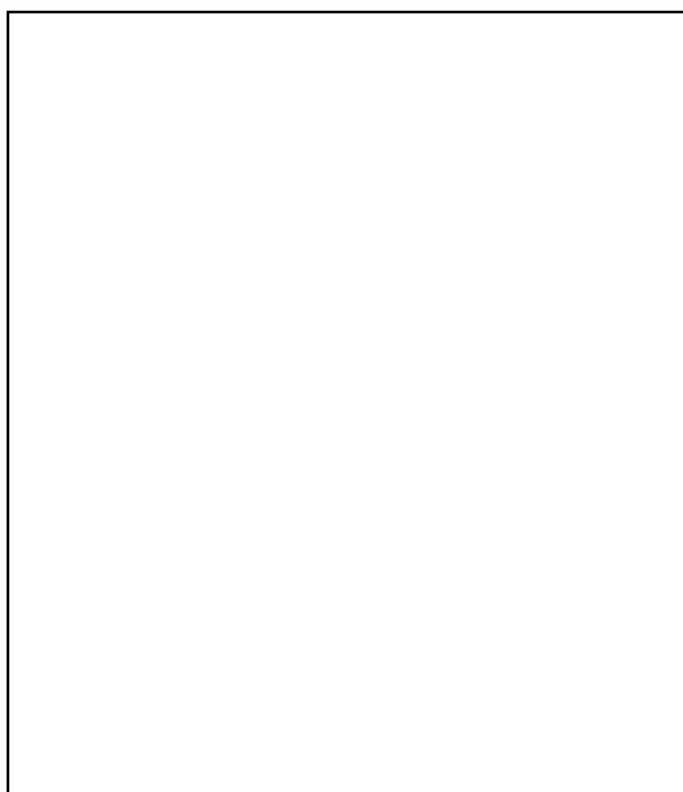


図5 熊日による三都市シンポジウム開催の記事

② 市街地活性化シンポジウムの開催

平成24年3月7日(水)に城彩苑ホールにおいて、(株)まちづくり熊本が主催し、まちなか工房が全面的に支援した市街地活性化シンポジウム「街を変えるデザイン」を開催した(図6参照)。パネリスト6人のうち、学識経験者としてまちなか工房代表教員の溝上章志教授、学生代表として熊本大学工学部大学院博士前期・川口彩希(まちなか工房研究生)さんが参加、コーディネーターをまちなか工房特任教員・富士川一裕氏が担当した。

6. 工房利用者数

工房入口に備えた記名簿によると、平成23年度の工房入室者は学内関係者延べ490人、学外者延べ478人、合計968人であった(表6参照)。平成22年度とほぼ同数の利用者があった(表7参照)。学内者の利用がやや減っているのは、共用スペースを使って行われていた授業やゼミが減少したことと、工房学生などが記帳漏れとなっているためと思われる。授業やゼミなどでの利用を呼びかけると共に、利用する際の記帳を徹底することにしたい。一方で、学外者の利用者数は昨年度に比較してかなり増加してきている。

表6 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	83	33	50	5	21 まちづくり学習会 他
5	48	23	25	3	19 まちづくり学習会 20 RIST検討会 他
6	96	50	46	5	10 溝上研東大共同セミナー 17 公共交通に関する学習会 29 まちづくり学習会 他
7	43	18	25	6	05 医療・福祉・健康ハイパーリンク検討会 09 KL2ゼミ 26 RIST会議 29 三都市シンポジウム打合せ 他
8	29	15	14	4	06 やさしいまちづくり集团会合 19 溝上研調査 他
9	31	14	17	3	13 やさしいまちづくり集团例会 他
10	172	115	57	10	06 建築設計演習 11 やさしいまちづくり集团例会 15 星野研調査 20 まちづくり学習会 28-30 溝上研調査 他
11	82	55	27	8	24 まちづくり学習会 25 星野研調査
12	75	19	56	10	05 田中尚研ゼミ 06 やさしいまちづくり集团例会 09 NEXT熊本勉強会 13 RIST会議 14 星野研調査 20 岡山視察団説明会 他
1	110	40	70	7	13 NEXT熊本勉強会 21 熊本中国留学生学友会 20 NEXT熊本勉強会 25 高等教育コンソーシアム熊本説明会 27 まちづくり学習会 他
2	81	37	44	8	01 溝上研ゼミ 22 やさしいまちづくり集团例会

					23 まちづくり学習会 他
3	118	71	47	6	01 RIST会議 07 やさしいまちづくり集团例会 19-23 NEXT熊本「夢コンテスト」作品展示 22 まちづくり学習会 他
計	968	490	478	72	月平均6回, 81人が利用

表7 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) 岡山市商工会議所、岡山市、および岡山大学視察団の受入

平成23年度には、岡山大学から、2度の訪問を受けた。岡山市とは2005年11月開催の第1回「金沢・岡山・熊本:三都市シンポジウム」(熊本大学まちなか工房と熊本市との共催)で新たな交流が生まれ、以来第2回2007年11月、第3回2011年7月と回数を重ねてきた。そのような交流の中から、熊本大学まちなか工房の活動を先行事例として、岡山においても街なかへの大学研究室設置の検討が続けられ、開設に先立って再度、調査の必要性を鑑み、今回の訪問に至った、ということである。

1回目の訪問は4月21、22日であり、訪問メンバーは岡山市商工会議所会頭、同副会頭、文化観光委員会委員長、同副委員長、交流都市岡山推進特別委員会副委員長、スポーツ支援委員会委員長、文化観光委員会委員、岡山大学准教授、岡山県産業労働部観光課課長、岡山市経済局局長、社団法人岡山県観光連盟専務理事、日本政策投資銀行岡山事務局調、おふくろの会会長、山陽新聞社経済部記者、岡山商工会議所理事、同課長他21名にも上った。その際は、谷口学長が歓迎の挨拶と地域・社会連携活動の中でのまちなか工房の機能と役割を説明した。さらに、両角副学長が工房開設の経緯や活動状況を、溝上工房代表が具体的な研究プロジェクトについて説明を行った。

2回目の訪問メンバーは、主として岡山大学からであり、岡山大学地域総合研究センター副セン

ター長・三村聡教授、同センター・岩淵泰助教(公共政策)、中富公一教授(憲法学)、中村誠教授(法学系)、平野正樹教授(地方財政論)、氏原岳人助教(環境学)の6名であり(図8参照)、工房からは特定事業研究員(教授相当)・富士川が対応した。

視察団からの主な質問は、①まちなか工房を活用した研究事例、②まちなか工房の活用頻度、③まちなか工房を活用することによる大学のメリット、④同地域のメリット、⑤工学部がまちづくりに参画する理由とそのメリット・デメリットなどであった。まちなか工房への現地調査に訪問団は十分な手ごたえがあったようで、岡山における「まちなか工房(仮称)」開設の折には岡山で第4回目の三都市シンポジウムを開催しようという抱負とともに辞去された。



図8 岡山大学からの視察団

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すことができた。これまでも、都市計画分野での研究アクティビティが高く、地域連携を深めている大学サテライトオフィスとして、日本都市計画学会や日本建築学会、土木学会などの学会で頻繁に紹介されている。また、その他の学・協会や地域組織、マスコミからは、シンポジウムのパネリストとしての登壇や講演、執筆の依頼も多くなっている。さらに、今年度は、組織運営や活動内容を参考にしたいと、岡山大学や横浜市立大学などの大学から公式に視察訪問を受けた。これらは、まちづくりや中心市街地活性化支援にむけた工房の教育研究活動や地域貢献活動が、学術的にも社会的にも評価を得るまでに成長してきた証しだと確信している。

平成17年度より5年間の「ものづくり創造融合工学教育事業」は平成21年度末で終了したために、昨年度は大学で自前の予算が準備されることになった。幸い、これまでの成果と実績が評価され、工房の賃料や事務職員の謝金、運営費については、学長裁量経費などより、前年とほぼ同額の予算の支援を受けることができた。本年度は文部科学省の特別教育研究費「革新ものづくり展開力

実践プロジェクト」の採択を受けて、まちなか工房も、「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」と「まちなか活性化共同セミナー」からなる「まちづくり啓発・活性化支援プログラム」を展開するべく、今後、4年間の予算が担保されたといえる。

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。毎月のまちづくり学習会をはじめとして、工房が企画する講演会やシンポジウムなどを工学部構成員全員に広報することが求められよう。さらに、学内の構成員が工房の活動に参加する環境の整備や教育プログラムの開発も必要であろう。「エコ・省エネ都市づくり実践提案プロジェクト」では、電気系の教員や学生とも連携が可能であり、今後は低炭素化・電力ピークの平準化に寄与する技術の開発と施策の展開のために、中心商店街におけるエネルギー消費の実態についてのフィールド調査などを、学生と一緒に実施していく予定である。



2.3 行事

もの・クリ CHALLENGE 2011

もの・クリ CHALLENGE2011 参加登録一覧

足元から輝くんでシューズ	建築学科	椎葉智恵
エアエンジン	マテリアル工学科	松本翼
カロリーオフ	建築学科	川口彩希
置くろっく Oh!!clock	機械システム工学科	小田彰彦
ラジオで発電!?	山口大学電気電子工学科	山根政紀
充傘	崇城大学・デザイン学科	宮崎大輔
Shine Blocks	崇城大学・デザイン学科	廣田沙也華
ノン充電ワイヤレスマウス	情報電気電子工学科	王宏航
プランターランプ	機械システム工学科	山本睦人
Running-Listening-Charging	鹿児島工業高等専門学校 機械・電子システム工学専攻	加藤良治
必殺！仕分け人	建築学科	篠原里美
Toothbrush Sterilizer	社会環境工学科	井上剛介
風に向かって走る車「ウィンドカー」	秋田大学 材料工学科	竹内悟
SUDARE	建築学科	徳永勇人

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23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23年度の活動をビジュアルで紹介するパンフレットとした。3月に作成し、平成24年度の新入生全員には入部式で配布した。また、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23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。



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

(3) 外部への発表

- 平成23年4月22日(金) 熊日：まちづくり熊本に学べ岡山商議所が視察
- 平成23年5月3日(火) 山陽：市街地活性化事例学ぶ 身近になった熊本、鹿児島市新幹線全通で岡山会議所視察
- 平成23年5月26日(木) 熊日：学部を超え「ものづくり教育」熊本大、工学部にセンター開設へ
- 平成23年7月30日(月) 熊日：三都市シンポジウム(金沢・岡山・熊本) 熊本パレアにて
- 平成23年8月1日(月) 読売：ソーラーカーレース鈴鹿2011 熊本大チーム
- 平成23年9月2日(金) 熊日：自転車軸にまちづくり
- 平成23年9月19日(月) 熊日：特派員レポート 熊本大と韓国・東亜大の学生ら 合同デザインキャンプ
- 平成24年1月28日(土) 熊日：「政令市熊本」シンポジウム

◆ 熊日新聞 平成23年4月22日

◆ 山陽新聞 平成23年5月3日

