

年次報告書平成22年度

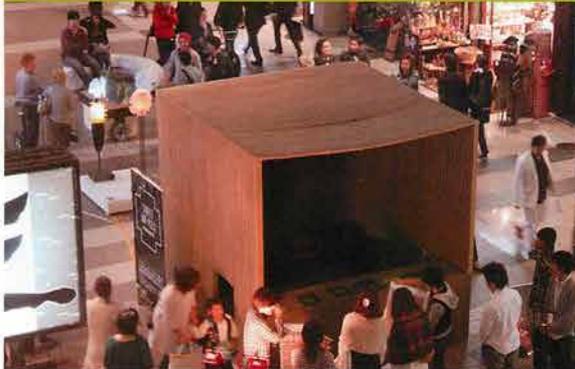
熊本大学工学部

附属ものづくり創造融合工学教育センター

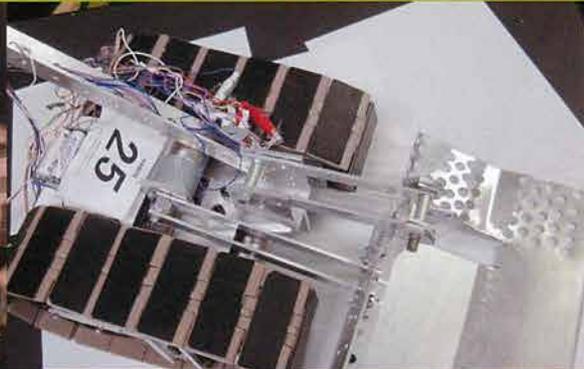
 Creative Engineering &
Design Education Center
Kumamoto University



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 2010 段ボールの可能性



学生自主研究・構想実践プロジェクト
目指せ！NHK 大学ロボコンへの挑戦



学生自主研究・構想実践プロジェクト
「たたら」から始めるものづくり (火の国たたら 2010)



学生自主研究・構想実践プロジェクト
愛・マテリアル博 2010 マテリアル・アート展



学生自主研究・構想実践プロジェクト
学園祭ものづくりコーナー



学生自主研究・構想実践プロジェクト
弧風院の劇場空間化プロジェクト



学生自主研究・構想実践プロジェクト
2010 スチールブリッジコンペティションに挑戦

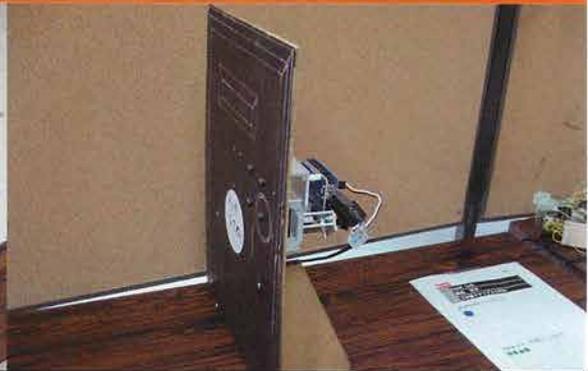


学生自主研究・構想実践プロジェクト
ソラネタリウム・バージョンアッププロジェクト

特定の課題についてアイデアを競う「学生創発ものづくりコンテスト」の実施



もの・クリ CHALLENGE 2010
最優秀賞 あしをつかいマウス



もの・クリ CHALLENGE 2010
優秀賞 knock lock



もの・クリ CHALLENGE 2010
入賞 Light Pot



もの・クリ CHALLENGE 2010
入賞（製作部門） なんでもつっぱり棒



もの・クリ CHALLENGE 2010
入賞（製作部門） 小さなベランダ。大きな庭園



もの・クリ CHALLENGE 2010
入賞（製作部門） 光る時計



駐車誘導 番号誌システム
(+ナビ画像)利用の一コマ

可動式外灯

もの・クリ CHALLENGE 2010
優秀賞（アイデア部門） 駐車誘導信号路



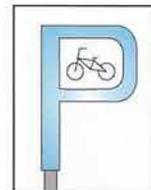
Model



自転車をはめ込むタイプの駐輪のため、スタンド未装着の自転車でも受けることができる。これで駐付け回転も減らすことができ、歩行者の安全が確保できる。



自転車をはめ込むだけで使えるシンプルな構造なので、誰にでも使いやすく簡単に駐輪できる。朝の忙しい時間帯でも面倒な作業が少なく簡単に駐輪できる。



案内看板の上部分の図です。この看板の下に駐輪場があることを示しており、看板には「P」の文字部分が光って、暗くても駐輪場を見つけやすいようになっています。



キャンパス内の様々な場所に設置できるように、4種類を考案しました。設置する施設の構造などによって使い分けられる。

もの・クリ CHALLENGE 2010
優秀賞（アイデア部門） 熊大内駐輪問題改善企画！

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 自由行動



4日目 コンセプト決定、中間発表



5日目 設計変更～物品調達



6日目 製作最終日



7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



企業の目指す方向と人材 ー協創への道ー (株) 内田洋行
プロジェクト X



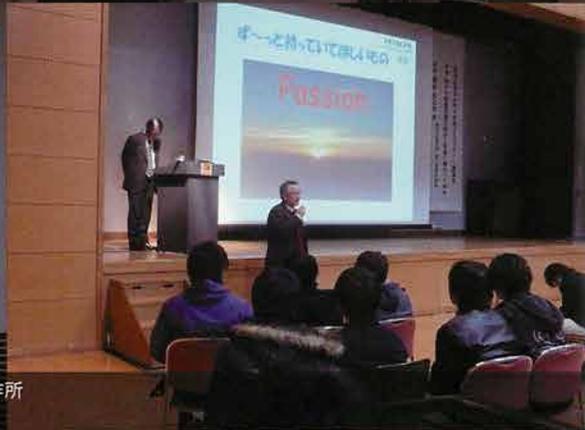
鉄鋼スラグと森里海連環学 ースラグの新たな活用技術の開発ー
プロジェクト X



新日本製鐵大分製鉄所



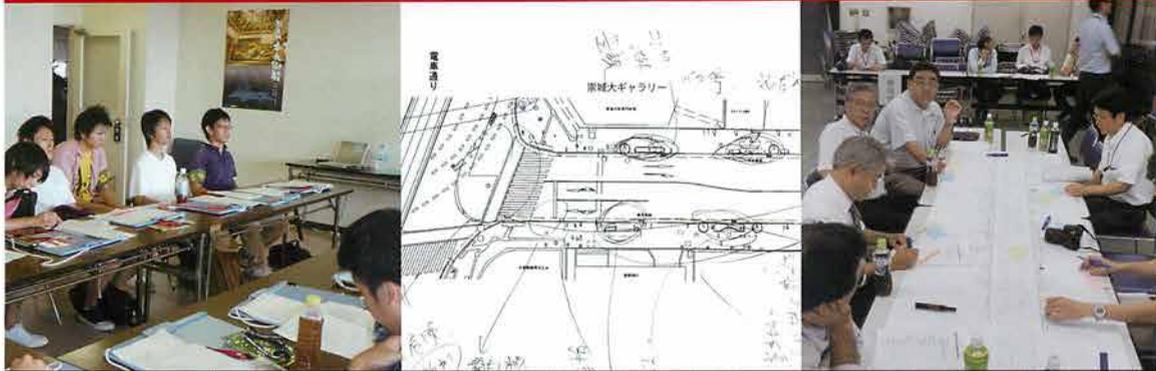
原子力発電設備の設計と営業に携わって30年！ (株) 日立製作所
プロジェクト X



講演風景
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



工房が共催となった地域活性化セミナーやまちづくり全国会議開催の取り組み

活動の場としての「ものクリ工房」(学生用試作・工作施設)の整備運営



TOKIWA ファンタジア'10イルミネーションコンテスト参加作品

授業課題製作での利用(機械システム工学科)

ソーラーカーレース鈴鹿 DreamCup2010 参戦



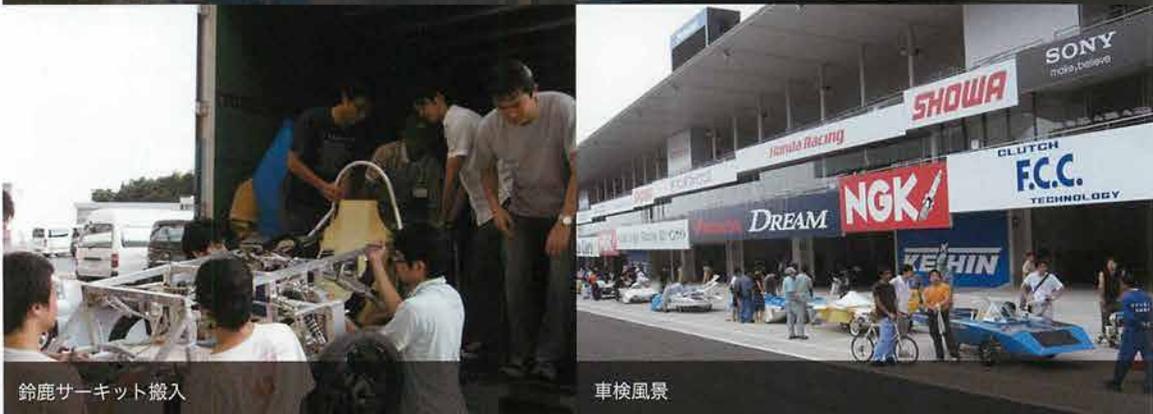
フレーム製作

カウル製作



カウル製作、FRP 工程

完成



鈴鹿サーキット搬入

車検風景



スタート前!

全員集合

はじめに

工学部では平成17年度から平成21年度まで文部科学省教育改革経費の採択を得て、「ものづくり創造融合工学教育事業」（以下、事業）に取り組んでまいりました。

事業の目的は、とかく座学が中心となっている現在の工学教育に風穴を開けるべく「ものづくりを中心とした先駆的な工学教育モデルを開発し、実践する」をスローガンに、

- 各学科における先駆的な工学教育プログラムの開発支援と産学共同教育研究の推進
- 学生が独自の発想で企画・提案したものづくり実践プロジェクトの支援
- 特定の課題についてアイデアを競う学生創発ものづくりコンテストの実施
- 日本の科学技術を支えた企業人による特別講演の実施
- 実践的活動の場としての工作施設「ものくり工房」の整備運営
- 市街地活性化のための実践的活動を行うための「まちなか工房」の整備運営

などを実践してきました。

その功績が認められ、平成20年度には九州工学教育協会賞を受賞し、また平成21年度には日本都市計画家協会賞等も受賞しました。

この事業は平成21年度で終了しましたが、本年度は充電期間として、この事業の大部分を継続しながら新たな展開を模索してまいりました。本年の事業の中で特筆すべきは、韓国釜山市にある Dong-A University (東亜大学) と「International Capstone Design Camp (国際混成学生ものづくりコンテスト)」を実施したことです。

これは夏休みの10日間東亜大学寮に宿泊して熊大生32名と東亜大学生32名が6チームに分かれて混成チームをつくり、「自然エネルギーを利用した省エネ機器の作製」というテーマの基に、お互いの文化の違いを理解し、協働し、競争するというものです。最初はぎこちない討論から始まり、中盤は激しい議論の中から作品のコンセプトが生まれ、最終的にはどのチームも個性ある作品を完成させました。最後の懇親会では皆肩を叩き合い、涙をながして別れを惜しんでいました。言葉は通じなくても心が通ったキャンプでしたので、学生諸君一人一人にとって異文化を知り、異国の学生を知り、また日本の特性を再認識した記念すべきイベントになったようです。

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。ぜひ一読されて、本事業の目指すところの「新しい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およびセンターの運営やこの報告書の取りまとめに尽力いただいたセンター関係委員会委員各位には心より感謝申し上げます。

平成23年度からは、新しく「革新ものづくり展開力の協働教育事業：文部科学省」を開始することになりました。今後とも「ものづくり」をリードする国際的技術者を育成することに人力を尽くしていく所存ですので、どうぞ宜しくお願い致します。

平成23年8月10日

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長
村山 伸樹

目次

はじめに	-----	1
1. 年間活動概要	-----	3
1. 1 センター活動体制		
1. 2 学生の「新しい価値創造」に向けた研究活動の支援		
1. 3 ものづくり創造融合工学教育の環境整備		
1. 4 講演会による学生教職員の啓発		
1. 5 センター企画事業		
2. 主な活動など		
2. 1 受賞・トピックス		
(1) 受賞	-----	13
(2) 日韓合同デザインキャンプ	-----	16
(3) ソーラーカーレース参戦	-----	29
2. 2 拠点工房の活動		
(1) ものくり工房の活動状況	-----	32
(2) まちなか工房の活動状況	-----	42
2. 3 行事		
もの・くり CHALLENGE 2010	-----	53
2. 4 広報活動など	-----	56
3. プロジェクト活動報告		
学生自主研究・構想実践プロジェクト	-----	61
4. 講演会		
工学部プロジェクト X	-----	89
5. 資料等		
5. 1 学外発表・交流などの記録	-----	98
5. 2 運営組織	-----	100
5. 3 運用規則など	-----	101

1. ものづくり創造融合工学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など

文部科学省の特別教育研究費の採択を受けて平成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」は平成21年度で終了した。この事業の開始に当たっては、この事業を円滑かつ効果的に推進すると共に、学科等の関連教育組織との連絡調整、事業の広報などにあたる目的で、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。センター設置の目的は、具体的には次の各項目となっていたが、平成22年度は事業の継続を前提として、学内措置により予算規模を縮小しつつ上記項目の一部を除いて継続した。

- 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・専攻における工学教育モデルや授業手法開発，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事業が終了した平成22年度は、組織も前年度から縮小し、センターに専任教員1名、客員准教授1名、非常勤事業教員2名、事務補佐員2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引き続き次の委員会を設置した。

- 1) ものづくり創造融合工学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) ものづくり創造融合工学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（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) ものづくり創造融合工学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22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

文部科学省事業費が終了した平成22年度は、総額2798万円、このうち、大学本部負担額1400万円、工学部負担額1398万円で、事業内容は前年度まで実施していた以下の5区分

のうち、今年度は2)～4)を実施した。

- 1) 演習、実習科目など、ものづくり創造融合工学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) ものづくり創造融合工学教育の実践のための、新しい教育施設や設備の整備と維持管理。
- 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、学外向け事業。平成22年度は1回の学生のコンテスト事業および、センター施設（まちなか工房）を利用した社会貢献事業を実施した。

1.2 学生の「新しい価値創造」に向けた研究活動の支援

学生の自由な発想で新しい価値を創造し、あるいは問題解決取り組もうとする研究プロジェクト、ものづくり活動プロジェクトを「学生自主研究・構想実践プロジェクト」として公募した。応募対象は学生のグループとし、それぞれ指導教員を選定して応募するよう依頼した。一件あたり10万～30万で総額200万円とし、公募を6月に行ったところ12件の応募があり、書類審査の結果の第9位までが採択に値する内容であると評価され、総額200万円を採択した。

プロジェクトの成果として、World Materials Day Award コンテスト 最優秀賞 受賞、2010 スチールブリッジコンペティションにて美観部門で第1位、総合部門で第5位、九州大学「夏ロボコン」優秀デザイン賞を受賞するなど、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23年度の工学教育協会主催年次研究報告会の発表として1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23年4月に工学部2号館1階ロビーにて新入生向けにポスター展示を行った。（詳細は3参照）

1.3 ものづくり創造融合工学教育の環境整備

(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」を設けた。運用は平成21年4月より開始したが、授業利用では、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」での楽器製作などが行われている。

大規模な活用としては、平成22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、「目指せ！NHK 大学ロボコンへの挑戦」、「建築展 2010 “ダンボールの可能性”」、「鋼橋の設計と製作にチャレンジ」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'10」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2作品を出品し、優秀技術賞を受賞した。

施設の活動として、4月には施設において平成21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、期間中に約510名余の見学者があった。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。

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時的、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、研究プロジェクトとして、まちなか居住の実態とその選好意識および生活環境整備に関する調査分析、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4つの研究プロジェクトを採択した。工房教員や工房学生は、空き時間に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た。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。

工房入口に備えた記名簿によると、平成22年度の工房入室者は学内関係者延べ702人、学外者延べ340人、合計1042人であった。平成21年度に比べて500名程減少した。工房学生など、明らか記帳漏れとなっているケースも認められ、再度、記帳を徹底することにしたい。

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、10月に開かれた全国まちづくり会議を合わせると通算66回となった。

工房開設の平成17年度より、研究・教育面で多くの成果を蓄積ができたのはもとより、社会貢献や地域連携、学生の教育の面でも多くの実績を残すことができた。これまでも日本都市計画学会や日本建築学会、土木学会などの学会では、都市計画分野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の一つとして頻繁に紹介されてきた。また、その他の学術学会や地域組織からは、シンポジウムのパネリストとしての登壇や講演の依頼も多くなっている。今年度は、全国まちづくり会議や地域再生実践塾など、工房を中心とした全国会議などの企画、運営、事務局の依頼もあった。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社会的評価を得るまでに成長し、熟成してきた証しだと確信している。

文部科学省の特別教育研究費の採択を受けて平成17年度より5年計画で実施した「ものづくり創造融合工学教育事業」は昨年度末で終了した。これに伴ってまちなか工房への文部科学省からの財政的支援は終了し、本年度は自前の予算を準備することになった。工学部長に就任のため、平成20年11月に両角前工房代表からその任を引き継いだ溝上代表教員の元、苦しい財政事情の中で、工房の活動を牽引し発展させてきた。幸いにして、今年度は工房の賃料や事務職員の謝金、および運営費については学長裁量経費などの支援を得られたので、通常の活動は継続することができた。しかし、特任教員の謝金の手当が付かず、日常的な活動に加えて、NPO法人都市計画家協会の全国まちづくり会議2010inくまもとの開催や(財)地域活性化センター地域再生実践塾の主催などで非常に多忙な1年であったにも関わらず、全てボランティアとしての協力を仰ぐこととなった。現地実行委員会であるまちなか工房の人的ネットワークを用いて広範で多才な人材による実行委員会が組織でき、機能したこと、熊本県と熊本市の強力な人的バックアップを得られたことなどが挙げられる。まちなか工房の日常的で広範な地域連携活動の成果とも言える。

来年度は、新たな体制と何らかの財源の確保を試み、活発で安定的な活動を継続・発展させていきたいと考えている。(詳細は2.2(2)参照)

1.4 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22年度は3件開催し、平成17年度の開始から総計36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)

1.5 センター企画事業

(1) 日韓合同デザインキャンプ

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。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うものであった。

両大学の参加者決定後はメールを活用して事前のアイデアやコンセプトの討論を行うなどの新

しい試みも行った。現地到着後は日韓混成10名程度の6グループに分かれてテーマに沿って創出したアイデアを実現させた。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ある。最後はどのグループもほとんど寝ずに作品製作をしていたが、表彰式後の送別会は大変な盛り上がりであった。学生達は帰国の途、異文化に触れ、異国の学生に触れ、自分の心の中がかなり変化した様子を話ってくれ、今回の最大の目的である熊本大学と東亜大学との学生の友好促進を果たした。(詳細は2.1(2)参照)

(2) もの・クリ CHALLENGE 2010

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「もの・クリコンテスト」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。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21年度は「とどける」をキーワードとした。募集対象は工学部学生を代表者とし、昨年度までと同様、両部門ともに作品製作に必要な製作費等を1万円まで補助した。

最終的な参加作品は、アイデア部門4件(昨年度10件)、製作部門15件(昨年度14件)の合計19件であった。審査会は公開形式とし、11月3日の工学部探検にて「アイデア部門」はポスター掲示、「製作部門」は実物(搬入できないものはポスター等)を展示した。審査委員および一般審査委員の投票によりアイデア部門2作品、製作部門で6作品を選出した後、1件約10分のプレゼンテーションおよび質疑により最終審査を行った結果、最優秀賞1件、優秀賞21件を表彰した。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)

(3) まちなか工房セミナー「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してきた。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、開催日程、テーマや講師など検討している。本年度はまちづくり学習会を10回開催し、平成17年7月以来、10月に開かれた全国まちづくり会議を合わせると通算66回となった。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や身近に聞く機会として定着してきた。加えて、今年度も8月にはすきたい熊本協議会との共同開催の学習会を開催し、藻谷浩介氏による新幹線開業前の九州観光とまちづくりについての講演には多くの参加者があった。(詳細は2.2(2)4.参照)

(4) ソーラーカーレース参戦

7月31日~8月1日に、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

2010”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、4時間耐久 EnjoyII クラスで参加25チーム中14位、総合(含 オリンピア/ドリーム/チャレンジ)40位となった。

熊本大学のチームは前回のレースは、バッテリー切れで途中停止の結果であったため、レース終了直後には軽量化した2号機を製作することを決定し、フレーム形状の検討と試作により50%の軽量化を目指した。平成22年3月時点においてフレームとモータを含む後輪および前輪の足回りの全てが完成し、この時点で、初号機より50kgの軽量化を達成した。しかし、FRP製カウルは硬化に失敗したため断念し、発泡材を主体としたものを新たに設計した。レース2週間前に型が完成し、炎天下でのFRP補強や塗装作業を全員で行い5日前にカウルが完成、ソーラーパネルの取り付け、電装の調整などを行い3日前に車体が完成し、7月31日に鈴鹿サーキット国際コースで行われたレースに無事に参戦することが出来た。

車両を鈴鹿に運搬後は、レース前日の車検や予選の際には数多くの緊急事態が生じたが、チームメンバーの臨機応変の対応で全てクリアし、レース本番では特にアクシデントも無く、今年の雨と違い曇り時々晴れの天候で、ソーラーパネルからの発電もある程度は効果を出したおかげで無事に4時間を走りきり、22週の周回となった(昨年3時間13分バッテリー切れ停止14周)。(詳細は2.1(3)参照)

(5) 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たが、このプログラムをさらに充実させて、平成20年度には同内容で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る。本年度は平成22年10月2日に開催し、ポンポン船を製作した。講師のポンポン船に関する説明と動作原理の開設を聞いた後、スチロールと瓶の王冠を使って手作りでポンポン船を作った。参加した子どもたちは思い思いのデザインで船の形を一生懸命に作り、ビニールプールでの運転では高速で進む船もあり、保護者の方も含めて夢中になった。製作後は作品発表と記念撮影を行い好評のうちに終了した。当該行事への協力は4回目であったが、今後も継続的に協力することとなっている。

また、熊本産業文化振興(株)との共同プロジェクトで、太陽光発電に関する普及啓発活動として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するなどの社会貢献も行なった。

(6) 学外等での発表や他大学調査・交流

昨年度分の「ものづくり教育カリキュラム拡充プロジェクト」および「先進ものづくり研究教育実践プロジェクト」の成果については、8月に東北大学で開催された(社)日本工学教育協会の大大会等、学外における工学部教員の発表28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。

4月16日、韓国東亜大学ものづくり工学教育センターよりセンター長の Sang-Hwa Yi 教授と Sipom Kim 教授がものづくりセンターを訪問された。訪問の目的は、センター運営の視察と見学、学生の学習支援に関する環境や設備の調査であり、ものづくり創造融合工学教育センターおよびものづくり工房の概要と活動について資料や情報を提供し、その後、お互いの活動に関しての有意義な情報交換を行った。また、8月に開催する予定の「日韓合同デザインキャンプ」の詳細の打ち合わせを行った。また、10月30日、学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE2010」最終審査会には東亜大学の Sipom Kim 教授と 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5名がゲストとして熊本大学に来訪され、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。

11月11日に秋田大学で開催された第8回ものづくり・創造性教育に関する取り組みシンポ

ジウムではセンター教員が「熊本大学工学部ものづくり事業5年間のまとめと今後の展望」というタイトルで、熊本大学工学部ものづくり事業の5年間の総括の報告を行った。

2月11日、今年で第11回となるワークショップ「コミュニケーションスキルの指導演法」に教員1名が参加した。今回は、「科学技術コミュニケーションにおける表現法教育の位置づけとあり方」をテーマに、ピアラーニング（学生同士の小グループによる問題解決型学習法）の紹介と実践例、および作文教育の実技を行った。また教育機関でどのような科学技術コミュニケーションが行われているかについてのマッピングの事例と実技も行った。最後に「科学技術コミュニケーションとしての表現法の実践をどのように取り入れるか」というテーマで、新しい授業デザインの実習とグループ討議を行った。結果、4つのグループから、新たな実習カリキュラムの提案があり、多くの意見が活発に交換された。

3月5日、日本工学教育協会第5回ワークショップ「エンジニアリングデザインの指導演法」に教員1名が参加した。今年度は、国際的に通用するエンジニアリングデザイン教育を目指した事例紹介2件と、大学・高専におけるエンジニアリングデザイン教育の課題の問題提起がなされ、本学での取り組みに非常に参考になる情報が得られた。また、「エンジニアリングデザイン教育を考える」というテーマで最後にはグループ討論で、多くの意見が活発に交換された。

3月24日、山口大学工学部附属ものづくり創成センターより、崎山智司准教授、浅田宏之特命教授、瀬島吉裕助教が来訪された。訪問の目的は、センター施設の視察と見学、学習支援に関する調査、学生ものづくりコンテストの今後の運用に関する意見交換などであり、お互いの活動に関しての有意義な討論を行った。

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 全国まちづくり会議2010inくまもとの開催

まちなか工房が開催地実行委員会の事務局（実行委員長：両角教授、副実行委員長：溝上教授、幹事長：富士川特任教員、会計：前田特任教員）となり、10月9日（土）、10日（日）の2日間に渡り、崇城大学市民ホールにて『全国まちづくり会議2010in熊本』を開催し、全国のまちづくり団体や市民の話題を呼んだ。全国まちづくり会議はNPO都市計画家協会が主催する全国会議であり、各地域でまちづくりに活躍する団体やそれを支援する企業が集い、それぞれの工夫や悩みを語りあいながら、交流の輪を広げていくイベントである。これまで、東京とそれ以外の地方で隔年開催されてきており、第1回の東京日比谷公会堂大会から数えて、今年で5回目となる。

熊本大会では、基本テーマを「新しい公共 元気まちづくり」とし、恒例のポスターセッションの他、シンポジウムやフォーラム、分科会などを企画した。シンポジウム「まちづくりと新しい公共」では、メインゲストに熊本県樺島知事や熊本市幸山市長、熊本出身で東大教授の姜尚中氏など、多種多業界の方々による熱いまちづくり論が展開された。また、それぞれ自らの活動をアピールする『元気まちづくり』車座シンポジウムには約50団体が集まった。参加者は、出演者、スタッフ、一般来場者合計で500名以上となり、大盛会となった。

② 地域再生実践塾の主催

平成17年4月に地域再生法が施行され、各地域では地域経済の活性化、雇用機会の創出など「地域再生」に向けた取り組みが行われている。「地域再生実践塾」とは、(財)地域活性化センターが平成17年度以降、毎年、年に全国5カ所で開催している様々な視点から地域再生について考えるワークショップである。そこでは、中心市街地の活性化や地域ブランドの確立など、地域で課題となっているテーマを選定し、先進的な地域を開催地として、ケーススタディを中心としたカリキュラムを提供している。

まちなか工房は中心市街地活性化の活動をテーマとした実践塾開催を打診された。センターとの数回にわたる事前打ち合わせを通して、溝上工房代表が主任講師となり、「まちなかに人を呼び込む仕掛けと仕組み」をテーマとして平成22年度第5回の実践塾を11月17（水）～19（金）

までの3日間のカリキュラムを提供することになった。

参加費は無料であるが、旅費や宿泊費は自前にもかかわらず、この実践塾に全国から42名もの参加者があった。初日は、主任講師（溝上工房代表）から熊本市中心市街地の現状と課題、実践塾の総論について講義を行った。続いて、まちなかをステージとしたアートによる仕掛けを行っているストリートアートプレックス熊本の活動、株式会社まちづくり熊本による中心市街地の再開発事業についての講義を行った。2日目は、エリアマネジメントや都市計画制度による中心市街地の活性化の実例（富士川特任教員）を提供した後、まちなか工房を起点として熊本市中心市街地にてフィールドワークを実施した。フィールドワークでは、新旧の中心市街地の現状と活性化に向けた取り組みを視察しながら、地域の方々と活発な意見交換がなされた。実践塾の締めくくりであるグループワークでは、「熊本城から街へ、点と点を結ぶ仕掛けと仕組みづくり」について、グループごとに新たなアイデアを検討し、発表を行った。今回の実践塾のカリキュラムは参加者に高く評価された。参加者の中には、まちなか工房の活動を既に知っている方もおり、各所で工房の活動は全国で広く知られているようである。（詳細は5. 1参照）

（7）センターパンフレットの製作

学内外への広報として、ものづくり創造融合工学教育センターの平成21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21年度の主な活動を紹介できる写真を中心に、ものづくり授業の充実、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、ものくり工房まちなか工房の紹介とした。これは、平成22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银杏の葉をあしらった表紙と、活動内容に5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）

（8）センターホームページの運用

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）

今後の展望

平成17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21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。その有効性を確信すると共に一連の取り組みの教育効果や成果の評価を行うために「事業総括シンポジウム」を開催し、成功裏に終わることができた。

ものづくりを中心とした演習科目を6科目新規に立ち上げ、改善した実験・演習科目は85件に及んでいる。また、学生が独自の発想で企画・提案した「ものづくり実践プロジェクト」や特定の課題についてアイデアを競う「学生創発ものづくりコンテスト」も年々学生の参加者が増え、「ものくり工房」も2棟に増設し、学外のコンテストでも数々の受賞を獲得する等充実したものになってきた。このようなユニークな教育プログラムが認められ、平成20年度には九州工学教育協会賞を受賞した。さらに、市街地活性化を図ることを目的に設置した「まちなか工房」は、学生のたゆまぬ努力の結果、平成21年度に全国まちづくり会議2009において「まちづくり大賞」を受賞、また（社）都市計画家協会から「日本まちづくり大賞」も受賞した。

事業は平成21年度で終了し、本年度は充電期間として、事業の大部分を継続しながら新たな展開を模索してきたところ、その新しい取り組みが評価され、平成23年度からは、新しく「革新ものづくり展開力の協働教育事業：文部科学省」を開始することになった。今後とも「ものづくり」をリードする国際的技術者を育成することに人力を尽くしていく所存である。

参考資料 委員会の活動内容

ものづくり創造融合工学事業専門委員会

第1回 平成22年4月2日（金）9：00～10：00

- 1) 22年度委員メンバー紹介
- 2) プロジェクト成果報告会
- 3) 本年度事業計画
- 4) 国際連携ものづくり工学教育
- 5) 平成21年度年次報告書の取りまとめ
- 6) 進捗状況データベースの入力促進
- 7) その他
 - ・ものづくり・デザイン展（4月19～21日）
 - ・学生ものづくりコンテストの検討

第2回 平成22年4月26日（月）12：50～14：20

- 1) ウィンターチャレンジ報告
- 2) 「もの・クリ CHALLENGE 2010」の準備
- 3) 国際連携ものづくり工学教育（日韓合同デザインキャンプ）
- 4) 平成21年度年次報告書の取り纏め
- 5) 学生自主プロジェクト公募
- 6) その他
 - ・ものづくり・デザイン作品展報告

第3回 平成22年5月25日（火）14：30～16：30

- 1) 平成22年度事業予算について
- 2) 「もの・クリ CHALLENGE 2010」の準備
- 3) 学生プロジェクト公募と審査の手続き
- 4) 日韓合同デザインキャンプ
- 5) 21年度の年次報告とりまとめ

第4回 平成22年7月12日（月）9：00～10：30

- 1) 学生プロジェクト採択会議
- 2) もの・クリ CHALLENGE 2010
- 3) 日韓合同デザインキャンプ
- 4) 学生発ベンチャー 夢挑戦ビジネス大賞

- 5) その他
- ・プロジェクトX講演会の募集
 - ・年次報告書進捗

第5回 平成22年9月14日(火) 10:00~11:30

- 1) もの・クリ CHALLENGE 2010
- 2) 日韓合同デザインキャンプ
- 3) その他
 - ・ソーラーカーレース結果
 - ・全国まちづくり会議の開催
 - ・特別講演会:プロジェクトX実施状況
 - ・学生プロジェクトの中間報告
 - ・学外コンテスト参加等における学生の出張の取り扱い

第6回 平成22年10月19日(火) 12:50~14:20

- 1) もの・クリ CHALLENGE 2010 WG
- 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) 山口大学イルミネーションコンテストへの協力
- 5) その他
 - ・学生P中間報告書の提出
 - ・全国まちづくり会議報告
 - ・特別講演会の実施状況

第7回 平成22年11月30日(火) 14:30~16:10

- 1) 来年度からのものづくり事業
- 2) もの・クリ CHALLENGE 2010 報告
- 3) もの・クリ CHALLENGE 2010 辞退者の取り扱い
- 4) 日韓合同デザインキャンプ授与式
- 5) H22年度 プロジェクト報告会
- 6) その他
 - ・学生P中間報告書の審査
 - ・ものづくり・創造性教育に関するシンポジウムの来年度の担当
 - ・山口大学イルミネーションコンテスト参加の準備状況
 - ・プロジェクトX講演会の実施計画

第8回 平成23年1月21日(金) 14:30~16:00

- 1) 23年度予算と事業計画
- 2) 教養科目「基礎セミナー」準備
- 3) プロジェクトX講演会実施状況
- 4) パンフレット改定(22年度活動紹介)の検討
- 5) 日本工学教育協会 平成23年度工学教育研究講演会
- 6) その他
 - ・もの・クリ CHALLENGE の副賞授与
 - ・山口大学イルミネーションコンテストにて優秀技術賞を受賞
 - ・学生プロジェクトの提出物

第9回 平成23年3月7日(月) 9:00~10:15

- 1) 日本工学教育協会平成23年度工学教育研究講演会
- 2) 平成22年度活動紹介パンフレットの作成
- 3) 作品の学内展示
- 4) 平成22年度年次報告書
- 5) その他
 - ・学生プロジェクトの提出物確認
 - ・ものクリ CHALLENGE 副賞と表彰の確認
 - ・次年度の日韓合同デザインキャンプの打ち合わせ

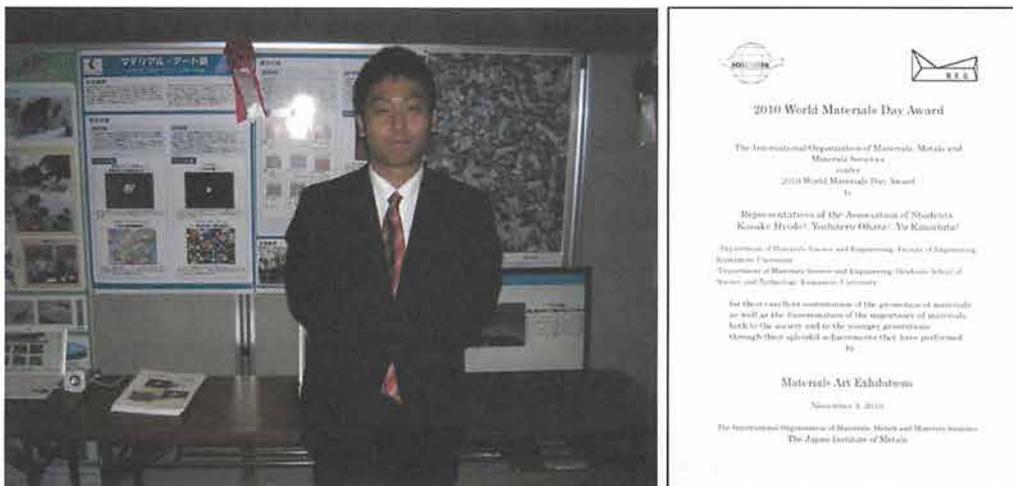
2. 主な活動など

2.1 受賞・トピックス

(1) 受賞

World Materials Day Award コンテスト 最優秀賞 受賞

9月25日から9月27日に北海道大学で実施された日本金属学会秋期大会において、第8回 World Materials Day Award コンテストが開催されました。World Materials Day Award とは材料系国際学協会連携組織である IOMMMS(International Organization of Materials, Metals and Minerals Societies)が制定した World Materials Day に、世界同時に「材料に関する知識とその重要性を社会や若者に啓発する活動」に貢献があった学生を顕彰するものです。学生自主プロジェクトによるマテリアル・アート展は過去3年間活動を続けてきて昨年度パンフレットにもまとめたことから、その集大成としてこのコンテストに応募して発表しました。展示は大会受付会場の一角にも置けられたブースで大会期間中を通して行い、大会2日目に審査員へのプレゼンテーションを行い、審査の結果、最優秀作品に選ばれ、World Materials Day Award を受賞しました。また、米国 TMS(The Minerals, Metals & Materials Society, 鉱物金属材料学会)年次大会における展示のため、英文の概要とポスターを提出しました。



2010 スチールブリッジコンペティション 美観部門 第1位, 総合部門 第5位

ブリッジコンペティション 9月10日に名古屋の愛知工業大学で行われた。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いました。鋼橋梁模型の製作目的とそのコンセプトを紹介し、模型の重量、400kg 載荷試験による変位量、模型の美観および総合成績で競いました。熊本大学は初出場でしたが、全体の成績では、架

設部門で7位、構造部門で6位、プレゼンテーション部門が4位そして美観部門が1位となり、総合で5位という輝かしい結果を残すことができました。

大会としては今回が第1回でしたが、前年にプレ大会が行われており、それに参加した大学はその経験が活かされていたようです。大会出場者の中で3年生は少なく、多くの大学が4年生や大学院生のチーム構成でしたが競技において3年生がよく頑張ってくれました。ブリッジコンペティションを通して、単に橋構造についての知識や理解が深まっただけでなく、長期間の製作活動や大会参加を通して、さまざまな人との親睦も深まったようです。



TOKIWA ファンタジア 2010 イルミネーションコンテスト 優秀技術賞 受賞

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'10」が平成22年12月4日～28日まで、開催されました。このメイン行事であるイルミネーションコンテストに、熊本大学工学部ものづくりセンターから、2作品を出品しました。製作者は自然科学研究科の天辰祐太郎君（建築学専攻：造形担当）と小川智也君（物質生命化学専攻：電気系統担当）です。いずれも工学部の技術を生かして、人感センサや音センサを利用したインタラクティブな作品になっています。審査の結果、これらの作品が優秀技術賞を受賞しました。人感センサを3個使用して、人が近づくと発光パターンを変化させる技術が高く評価され、審査員全員一致で決まったとのこと。12月25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、イルミネーションコンテスト入賞作品の表彰式も行われました。式には地元の多くの市民が集まり、熊本大学工学部の取り組みを見てもらう良い機会となりました。



**熊本大学工学部 からくりサークル
九州大学「夏ロボコン」 優秀デザイン賞 受賞**

熊本大学からくりサークルではNHK大学ロボコンを目指しています。昨年の問題点であった人員不足は新1年生が多く加わったため解決し、今年こそNHK大学ロボコンの出場を果たすべく挑戦しました。大会の予選は9月から始まり6月の本大会まで間があるため、他大学主催の夏ロボコン大会に参加し、新一年生のスキルアップをはかり、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いました。

九州大学で開催された夏ロボコンは九州内の多くの大学が参加して大変盛り上がりました。ライントレース部門に出場した1年生の機体は残念ながら不具合で棄権しましたが、手動ロボットの部では健闘し、マジックハンドを使ったりブロックを車体に積んで運んだり個性豊かなロボットで競技を勝ち進みました。中でも巨大キャタピラのロボットは他を圧倒しており、惜しくもベスト4でしたが観客の投票で優秀デザイン賞に選ばれました。

また、当初目的のNHKロボコン出場については、今年初めて第一次書類選考を通過しましたが、残念ながら本戦に出場することは出来ませんでした。今後に期待してください。



(2) 日韓合同デザインキャンプ

平成22年8月13日～20日、韓国釜山の東亜大学で「日韓合同デザインキャンプ」が開催されました。日韓の学生が混成グループを組み「自然エネルギーを利用した機器の開発」のテーマでコンテストを行うもので、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。

出発前からインターネットを利用して両大学の学生がアイデアの検討を行い、現地到着後は日韓混成の6グループでアイデアの実現を目指しました。最初は緊張して意思の疎通も難しく、考え方の違いに戸惑う場面もあったのですが、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。

台風の影響により出発が当初予定より2日遅れとなり日程短縮を余儀なくされたため、全体的に時間不足となりコンテスト発表前日は各グループ徹夜で作品を製作、それでも部品調達の問題で完成を見ない作品もありましたが、最終日の発表会での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ました。審査の結果、「ソーラー発電による生ごみ処理器」が最優秀賞、「太陽追跡型ソーラーパネルによるアロマ芳香イルミネーション」が優秀賞を受賞しました。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。どのグループもほとんど寝ずに作品づくりをしていましたが、表彰式の後の送別会では大変な盛り上がり様でグループ毎に夜遅くまで語りあい、力強さを感じました。翌日の釜山港では別れに涙を流す光景も見られました。真剣に議論し、一緒にひとつの目標に向かっていくことで大きな友情が生まれたようです。

帰国の途の学生達は、異文化に触れ異国の学生に触れ、自分の心の中が大きく変化した様子を話ってくれました。今回の最大の目的である熊本大学の学生と東亜大学の学生との友好促進は果たせたようです。

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10月30日の学生ものづくりコンテスト「もの・クリ CHALLENGE2010」最終審査会において行われました。コンテストの日には東亜大学の2名の先生方と優勝チームの学生5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ました。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ました。

【学生の感想】

- ・ 韓国の学生も英語のレベルは自分達と同程度の人が多かったが、中には相当話せる人もいたので自分も話せるようになりたい。
- ・ 何もできないと思っていたが役割分担することで何とか作品ができて感激している。韓国の学生のパワーと諦めない根性に驚いた。
- ・ これまで恥ずかしくて人前では発言できず自分の中に閉じこもっていた。このキャンプに参加して、始めは話せなかったが、皆が自分に発言を求めたことをきっかけに討論できる様になった。仲間に感謝です。



※ 次頁より学内配布した報告書と参加学生へのアンケート集計結果を記載しています。

International Capstone Design Contest

日韓合同デザインキャンプ報告



概要

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開催された。熊本大学工学部の学生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うものであった。

両大学から参加メンバー決定を連絡した後は、メールを活用して事前のアイデアやコンセプトの議論を行うなどの新しい試みも行った。

出発前には台風により日程短縮を余儀なくされたが、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ある。

作品は、6グループ中4グループは完成して太陽光を使用して動作確認をすることができた。残りの2グループのうち1グループは目当てのモーターが来なかったため実際の動作確認は出来

なかったが、その他の制御系の動作は確認することができた。残りの1グループはショッピングカーの車輪の回転で発電してLEDを発光させ、ショッピング情報を顧客に知らせるというものであったが、ショッピングカーが手に入らず手動の車輪回転装置での展示となった。

どのグループもほとんど寝ずに作品づくりをしていたが、その割には送別会では大変なはしゃぎ様でパワフルさを感じた。帰りのバスの中で数人の学生に感想を聞いたが、異文化に触れ、異国の学生に触れ、自分の心の中がかなり変化した様子を話してくれた。今回の最大の目的である熊本大学の学生と東亜大学の学生との友好促進は果たせたようである。

このキャンプが活発だったのか東亜大学本部にも情報が入ったようで、総長は出張のため最終日に副総長の先生が村山センター長に面会されて励ましの言葉をいただいた。

また、実施中にはメールにて途中経過を関係者全員に配信し、両角学部長、里中副学部長からはリアルタイムで励ましの言葉を頂戴するなど、現地に居ない人々にとってもライブ感あふれるものとなった。

学生の感想

(1) 出発前

- ・ 英語が苦手、コミュニケーションが出来るか不安だ。
- ・ 相手の学生とちゃんと討論ができるか、何か本当に作ることが出来るか心配。

(2) 滞在中前半

- ・ 英語が上手くしゃべれず、考えが上手く伝えられないのがもどかしい。
- ・ 韓国の学生は英語も上手で日本語が出来る学生も居る。自分は英語すら上手くできずにごく申し訳ない。
- ・ こちら（熊大生）の意見を尊重してくれる。否定せずに何とかアイデアを活用できるように考えてくれるのが嬉しい。自分たちに比べてとても大人に見える。

(3) 滞在中後半

- ・ こんなに楽しいとは思わなかった、普通の旅行では絶対に体験できない。
- ・ こんなに考えて、こんなに頑張ったことは無かった。今までの学生生活で何をやってきたのかと思う。
- ・ こちらに来てから自分がすごく成長しているという実感がある。
- ・ もう少し時間が在ればと思う。もっとやりたい。是非、もう一度来たい。
- ・ 言葉は何とかなる。分からなくても仲良くなれる。コミュニケーションも大丈夫だ。

(4) 帰国道中

- ・ これまで恥ずかしくて人前では発言できなくて自分の中に閉じこもっていた。このキャンプに参加して、はじめは話せなかったが、皆が自分に発言を求めたことをきっかけに討論出来る様になった。仲間に感謝です。
- ・ 何も出来ないと思っていたが、役割分担することで何とか作品ができて感激している。韓国の学生のパワーとあきらめない根性に驚いた。
- ・ 韓国の学生は、先生に対して非常に礼儀正しいと思った。最初は生真面目なのかと思った

が時間にルーズなところがあったのでほっとした。

- ・ 韓国の先生の学生への指示は日本で見られない様に厳しくびっくりした。自分たちが同じ様にされたら反発してしまうのに韓国の学生はきちんと指示に従っていた。
- ・ 韓国の学生も英語のレベルは自分たちと同じくらいの人が多かったが、中には相当話せる人もいたので自分も話せるようになりたい。
- ・ 韓国語を勉強したいと思った。
- ・ 今回、韓国のことを全然勉強せずに来てしまった。これから外国に行くときは、その国の歴史や文化を少しでも勉強して行きたい。挨拶程度の言葉は覚えて行きたい。

詳細報告

1. 経緯

平成21年10月、韓国の釜山にある東亜大学の工学教育イノベーションセンター長より、工学部長に手紙が届いた。創造性教育の重要性と国際連携の重要性を考え、日本の大学と連携して学生の交流企画を実施したいので、パートナーになってほしいという旨のものであった。両大学10～20名、合計20～40名の学生で、3～4週間の“Capstone Design Camp”を計画するが、予算的な考慮で釜山から非常に近い九州地区の大学に協力をお願いしたいということであった。

また、初回のテストケースということで、実際には各大学の学生10名程度、期間は2週間程度でスタートしたいということ、実施の詳細に関しては協議しながら進めていくため、案として書面にある内容は、柔軟に対応可能ということも記されていた。

ものづくり創造融合工学教育事業が終了する直前であり、また、理数学生応援プロジェクトの教育プログラムの検討中であったことなどで、積極的に応じたほうが良いという学部長の判断により、パートナーとしてこれに対応することになった。

2. 準備

平成21年度終了直前の平成22年2月に、ものづくり創造融合工学教育センター長の村山伸樹副学部長が東亜大学を訪問、実施のアウトラインの決定と施設見学をされた。

年度が変わり平成22年4月すぐに、熊本大学工学部の学生向けに「日韓合同デザインキャンプ」という名称で、参加者募集のポスターを掲示、東亜大学から2名の先生が熊本大学を訪問された。

各学科で単位認定などの調整が揃わなかったため、参加者は特定の学科が多いなどの偏りはあった。5月7日と14日に説明会を2回開催し50名ほどの参加があった。最終的に東亜大学側の学生寮の、収容数の制約により5月21日に抽選を行い32名に決定した。しかし、東亜大学側が6月中は試験期間であったこともあり準備が捗っておらず、TV会議やメールを活用した事前の製作検討はこの期間には行えなかった。

7月に入って、東亜大学側よりフリーソフトのSkypeを利用したTV会議の提案があったが、機器の準備やソフトの準備、学生への連絡と召集などはすぐには対応できず、結局、学生同士の

TV会議は実現できなかった。しかし、両大学のセンター長の相互連絡は、この後ほとんどをTV会議で行われたとのことであった。また、東亜大学側の試験期間が終了したため、先方の学生からメールや電話が来るようになった。熊大側の学生はこれに非常に戸惑い、何人かの学生から教員のほうに相談があった。先方の学生の積極性に驚かされた一面であった。また、この時点で、相互のグループメンバーの討論用に各グループ用のメーリングリストを準備した。

参加者に対する出発前説明会を7月23日に開催、グループごとの企画を討論させた。実質的に初対面だったグループの顔合わせであったが、各グループ共に非常に長時間の議論をしていた。また、メーリングリストを活用して事前の検討を行うように促したが、定期試験に入るため、逆に熊大側の学生がまったく対応できない状態になった。試験期間が丁度、交差していたため、実質的に事前準備が直前まで出来なかったのは、今後の解決課題となった。

定期試験終了後の8月6日に出発前の最終説明会を開催し、諸注意を行った後、テーマに対する討論を行った。この後に、メーリングリストがようやく活用され、両大学の学生で頻繁に情報交換が行われるようになった。

3. 実施

日程変更

出発の前日より台風4号が接近。予想コースが九州と朝鮮半島の間を通るため、出発日の高速船は全便欠航となり、翌日も満席のため予約が取れず、2日遅れの日程に変更となった。急遽、プログラムを変更、製作日程を1日短縮、文化交流日程を1日短縮で、予定されていた慶州の訪問は中止となった。

1日目

朝7時集合、思いのほか集まりが良く、7時15分にバスで出発。博多港に到着後は、思い思いに過ごすが、緊張している学生も多い模様。

高速船で3時間、釜山港に到着すると、東亜大学の学生が横断幕を持って出迎え。この時点で熊大生は皆、緊張してまともに話も出来ず、教員同士が挨拶するのを遠巻きに見ているだけ。それからバスで東亜大学に向かう。

到着して寮に荷物を置いた後、すぐに開会式。日韓混成のグループごとのテーブルに着き、カタコトの英語を駆使して少しずつ会話が始まる。そのまま歓迎会。乾杯のあと食事をしながら、グループ同士で盛り上がる。その後予定していたガイダンスは実施が無理と判断し、食事の後は自由とし、グループ同士で外に出て2次会を遅くまで行ったようである。



朝の出発前



博多港 緊張の様子



高速船



釜山港で対面



大学入り口に横断幕



寮



英語で学生代表挨拶



乾杯

2日目

いよいよプログラム開始。予想通り、前日遅くなり二日酔いなどの学生が少なからず居たが、とりあえず開始時刻には全員到着。

東亜大学の先生が執筆されたオリジナルのテキストを使って、デザインプロセスの解説の後、早速、グループごとに分かれて、ブレインストーミングなどでの議論を開始。

午後はメインで使う設計ツールのひとつである実験計画法とソフト解説。しかしソフトのインストールに手間取って大幅に時間超過し、また解説が難しく、しかも長時間に及び学生もかなり疲れが出た様子。しかし夕方からの議論では設計コンセプトを決定するグループ、アイデアを纏めて具体化するグループも出てき始め、デリバリーでの夕食をとった後も、議論が続いていた。

翌日は終日グループ毎に自由行動のため、韓国側の学生が案内して、色々と楽しげな各所に繰り出す計画も進んでいるようであった。



朝は全員集合



課題とテキスト説明



グループの部屋



アイデア討論開始



実験計画法の講義



夕方から討論再開



夕食デリバリー到着



まだまだ続く

3日目

台風で日程短縮のため、実際の活動は1日行っただけであったが、日曜日のため終日フリー。当初はバスを借り切って、国際市場、釜山タワー、チャガルチ市場を回り、広安里ビーチで夜まで交流する予定であったが、グループごとに自由行動としたため、それぞれのグループで計画して色々なところに行ったようであった。後に報告を聞くと、東亜大学の学生がホストとして色々なところを丁寧に案内してくれて、非常に楽しかったとのことであった。

教員は、台風で日程短縮のために中止になった慶州訪問で訪れるはずだった場所を視察した。したがって3日目の学生の活動の写真は無いが、後に学生から提供してもらう予定。

この日の朝、丁度グループで出かける前の学生と会ったので、前日(2日目)の夜の成果を聞いたら、「10時半まで議論して、製作方針が決まった」とのことで、主目的のちゃんと頑張っていたようである。

4日目

前日が自由行動で、色々なところに(遅くまで)行っていたようで、少し疲れ気味の学生もいたが、定刻にはスタート。各グループとも特に教員の指示が無くても自主的に討論を始めているのが印象的であった。

この日の朝までには製作方針が決まっていなければならず、また昼までには購入物品のリストを作る必要があった。午前中は材料や機器を検討するためにインターネットでスペックや価格の調査を開始した。しかし、この段階で、色々問題点が出てきて、方針変更や再検討の必要性が続出した。結局、ほとんどのグループは昼までに購入物品が決まらず、また、アイデアが具体的に実現可能であるのか、製作可能なものなのか、悩みに悩んで深みに嵌っていくグループ続出。どうにか物品リストが出揃ったのは夕方となった。

この段階になると試作しないと分からない点も多いのであるが、初めての製作経験であるため考えだけが先行して、なかなか手が動きはじめない。

そこで、夕食後に教員が参加して全グループの中間発表会を急遽開催した。これを1時間の予定としていたが、結局は倍の2時間を要し、さまざまな問題点を指摘したり、アドバイスをしたり、白熱した時間となった。しかし、学生たちは問題点が明らかになってきたことで、やる気を取り戻したようで、この後、大きな問題点が指摘されたグループは、設計変更のため、物品リストや設計図など製作で徹夜したとのことであった。

全6グループ、この時点での製作予定は以下のようになっていた。

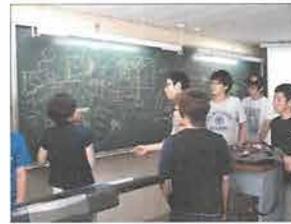
- ・ G1 ショッピングカートの車輪発電によるLED情報表示システム
- ・ G2 ソーラー発電によるプランター給水制御装置
- ・ G3 ソーラー発電による生ごみ処理器
- ・ G4 反射熱とソーラー発電によるハイブリッド洗濯物乾燥台
- ・ G5 観葉植物用のソーラー発電による自動給水装置
- ・ G6 太陽追跡型ソーラーパネルによるアロマ芳香イルミネーション



綿密な検討



アイデアは実現するか



黒板が足りない



考えを主張



中間発表



厳しい指摘が



熊大生も発表



真剣に聞く学生達

5日目

前日最後の中間発表会で、色々問題点が明らかになったため、設計変更を余儀なくされたグループは夜中まで検討や設計を行ったようであったが、結局、解決策が出ないままのグループもあり5日目がスタート。

午前中に物品調達、午後からは製作開始の予定で、製作はこの日と翌日日、2日後には発表準備と発表会となっているため、かなり時間的に不足してきており、どこまで出来るか、学生も焦り気味であった。

先生方数名が手分けして午前中に物品調達に行かれたが、6グループ分なので、あまりにも物品や材料の種類が多いため、結局揃わず、午後から各グループのメンバー自ら買出しに出かけ、さらに製作開始が遅れた。

入手できた材料などで製作を開始するグループがようやく出てきた。



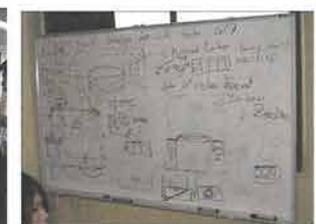
寮の朝食



討論は続く



意思は通じる



凄い書き込みです

6日目

製作に使える最終日だったが、実際に試作を始めると多くの問題点が見え始めたようで、いくつかのグループが最終的に作品を完成させることができない可能性がでてきた。部品の到着が遅れたり注文と異なった部品が届いたり多くのトラブルが生じたことも作品の完成が遅れている原因になっていた。

特に“G1 ショッピングカートの車輪発電による LED 情報表示システム”は原理上での根本的

な問題が明らかになったようで、作品の作製をあきらめて完成できなかった問題点をプレゼンテーションで報告するとのことであった。

全てのグループが午後 11 時を過ぎても最後の追い込みに頑張っていた。また、ほとんどのグループが徹夜で作業を行うと言っていた。しかし、多くの学生が努力を惜しまず韓国の学生と協力して作品を完成させようと奮闘していた。翌日の午後からの作品発表会を目指して、作業はいつまでも続いていた。



徹夜明け



製作開始



手が勝手に動く



とにかく作る



アドバイスを聞く



とにかく形にする



凄い集中力



間に合うのか？

7日目

朝の時点、G1 のショッピングカートは目的の作品を完成させることができないことが昨日明らかになっていた。また、G5 の観葉植物自動給水システムも給水部分を作製できていない。それ以外のものは、出来不出来はあっても、なんとか作品として完成できるようであった。

午後からは屋外にて、動作のデモンストレーション。以下の3つのグループがほぼ目的通りの作品を完成させることができていた。

- ・ G3 ソーラー発電による生ごみ処理器
- ・ G4 反射熱とソーラー発電によるハイブリッド洗濯物乾燥台
- ・ G6 太陽追跡型ソーラーパネルによるアロマ芳香イルミネーション

以下の3グループは、部品が届かないなどの問題のため作品の一部か途中の段階になった。

- ・ G1 ショッピングカートの車輪発電による LED 情報表示システム
- ・ G2 ソーラー発電によるプランター給水制御装置
- ・ G5 観葉植物用のソーラー発電による自動給水装置

しかし、全てのグループの作品およびプレゼンテーションから、一生懸命に努力した熱意が大いに感じられた。作品の出来・不出来はあったが、韓国の大学生と協力して作製した大きな成果がみられた。今回のコンテストを通じて、東亜大学の学生と熊大生が非常に親しくなったことも大きな意義であると思われる。

この日の夜はグループごとに夜遅くまで語りあったようである。



作品 (G2)



作品 (G3)



作品 (G4)



作品 (G5)



動作デモ審査 (G3)



動作デモ審査 (G6)



プレゼン (G1)



プレゼン (G3)



表彰式会場



最優秀賞チーム



食事風景



日韓参加者

審査結果

最優秀賞 : G3 ソーラー発電による生ごみ処理器

優秀賞 : G6 太陽追跡型ソーラーパネルによるアロマ芳香イルミネーション

第3位 : G1 ショッピングカートの車輪発電によるLED情報表示システム

G4 反射熱とソーラー発電によるハイブリッド洗濯物乾燥台

第4位 : G2 ソーラー発電によるプランター給水制御装置

G5 観葉植物用のソーラー発電による自動給水装置

東亜大学の先生の計らいで、全てのグループを入賞とした。

最終日

最終日の午前中も買い物や観光に日本と韓国の学生が一緒に出かけたという希望で、釜山港に直接集合することにした。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。港では、別れを惜しんで涙を流す学生たちも少なくなかった。

8月20日午後9時30分、無事に熊本大学に到着した。大きなトラブルもなく、最終的には非常に有意義で素晴らしいコンテストになった。

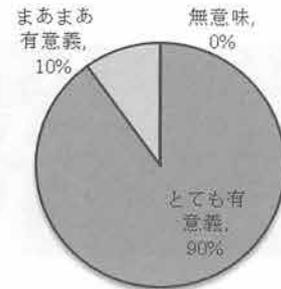
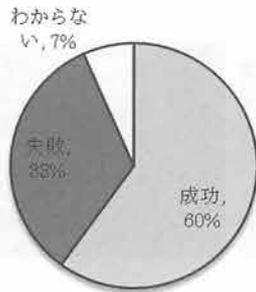
いくつかの課題（準備の方法や日程など）はあったが、両大学のセンター長である、東亜大学の李先生、熊本大学の村山先生ともに、大成功であったと感想を述べられた。

日韓合同デザインキャンプ2010 アンケート（まとめ）

2国間での企画ということで、いろいろな困難を乗り越えて目には見えない大きな力を得たことと思います。お疲れさまでした。さて、工学部では今回の国際コンクールのような企画に参加した学生にいろいろな面、特に教育的効果という点で大変注目しています。是非アンケートにご協力ください。（任意であったので32名の学生中、回答は30名）

今回の作品について

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



今回は、台風の影響で期間が縮小されたり、実施初年度で材料の調達で大学側も十分に対応できなかったこともあり、6班のうち、製品の完成を見たのは半分の3班であった。班ごとのアンケートでなかったため、因果関係は明らかではないが、完成しなかったことで失敗であったと感じているのではないかと推察する。ここには教員の事後のケアで対応する。（学生自信にとって問題点が明確になっていることは必要、失敗と思ってもそれを恥じることはない）。それでも半数以上の学生が成功と思っているのは、企画自体が成功であったことの証明。

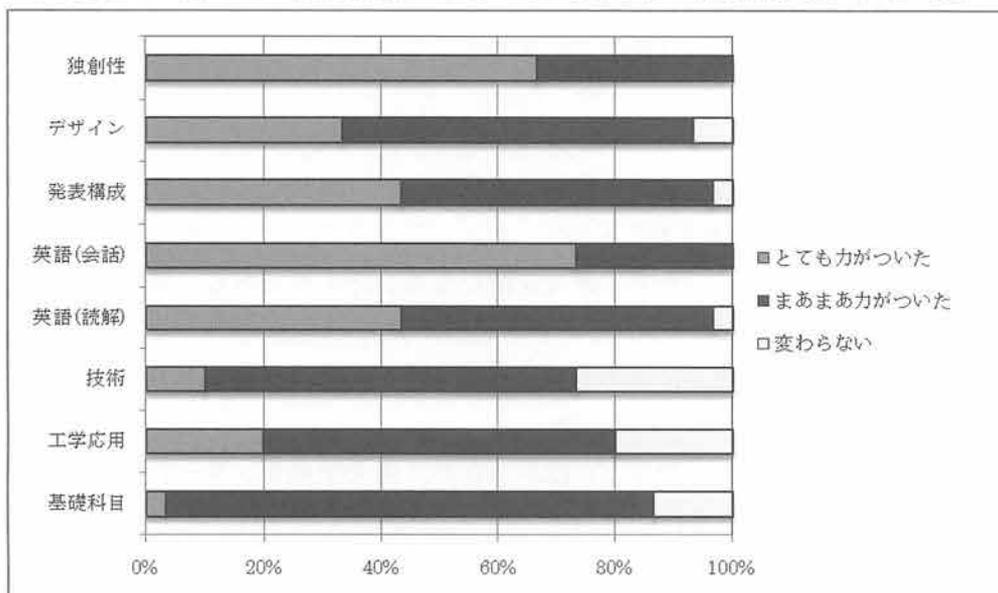
本人の満足度は5名が「不満が残っている」であり、これも上述に起因すると考える。しかし、より高いところに目標を設定していたのではと肯定的に捉えたい。それでも教員の事後のケアは必要。（これから様々な経験を通して今回のことが活かされればOK）

今回のキャンプについてほとんどの学生が「とても有意義」と回答しており、デザインキャンプが学生に意義深いことは明確であり、今後本プロジェクトを継続し、発展させることは学生のためにも必要と考える。

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

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

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



ほとんどの学生がほとんどの項目で、力がついたと実感しており、異国の地まで出かけて課題を期限内にこなすという非日常かつ人生でおそらく最初の体験を通して実際以上に感じることを差し引いても、十分の教育効果が得られたと考えている。

技術、工学応用、基礎科目の3項目は「変わらない」が多少多くなっている。

基礎科目については事前に効果が不明であったが26名が、力がついたと答えており、今回の製作において基礎知識がある程度以上不可欠であったということ、逆に言えばこれまで得た知識量を考えればその知識と実際のものづくりが結びついていない、使える知識になっていないということも伺える。

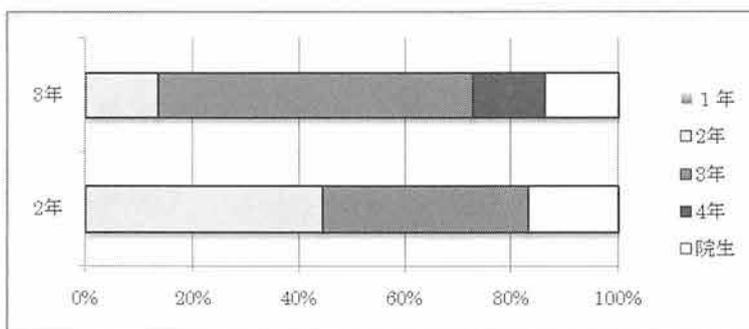
応用的な学問は、今回の参加者が2、3年が中心であり、専門をある程度習得していたため、「変わらない」が多少多くなっているが、基礎と同じく知識を貯えているだけではだめなのだと感じていると考えられる。

工作機械等の技術では「変わらない」がさらに多くなっている。今回は材料調達に失敗した班は結局韓国の学生に最終的に任せてしまっており、製作段階では参加していなかったため機械操作等にほとんど触れなかったためではないかと考える。(最初に述べたように、3班は最終的な製作に至っていない)。

英語力、デザイン力、テーマの追求、独創性については、ほとんどの学生が力がついたと答えており、今回の企画で大学側が期待した以上に教育効果が現れたといえる。

参加時期についてお聞きします。

現在の学年
 参加するならどの段階が適切と考えますか?
 ア 1年 イ 2年 ウ 3年 エ 4年 オ 院生
 ア 1年 イ 2年 ウ 3年 エ 4年 オ 院生
 (複数回答あり)



回答者30名のうち2年生、3年生が15名ずつであり、すべてが1年生での参加には否定的であることがわかる。両国の教員同士の意見交換でも、1年生では難しいという結論であった。総合すると、3年生での参加が適切ということになるが、それぞれの学年で自分の学年が適切という回答が最も多かったことも見逃せない。3年生は「インターンシップ」があり、2年あるいは4年という3年を避ける意見もあった。院生が全体で6名と少なからずあったのは、今回の一連の作業がかなり負担になっていて、より高学年を選択したと考えられる。(しかしこれは達成感の裏返しであるとも考えている)

班構成についてお聞きします。

適正な班の人数は
 ア 今回の12名程度 イ もっと多い方がよい ウ 6名程度 エ 1人 オ わからない
 構成は ア 今回のような日韓合同の班がよい イ 国別の班がよい ウ わからない

人数は12名程度が25名、6名程度が5名であった。今回の作業風景をみていると、班の意思決定が迷走しているように少なからず感じた。人数が多すぎるのではないかと思っていたが、学生はほとんど12名程度がよいと答えている。設問が12名の次に6名であり、日本人3名では韓国の学生と同等の意見が通らないと逆に思っているのではないかと教員は判断している。

構成は、ほとんどの学生が混合の班がよいと答えており、結局10名程度の混合班が理想的であると判断する。

<自由記述1>

今回、このデザインキャンプに参加して、よかったことや今ひとつだったことを自由にお書きください。

○工学的な体験だけでなく、短期留学の体験ができた点。

○日本人側の準備した段階(アイデアなど)と韓国人側の準備した段階と、食い違いがあって実際に制作を始めるにあたって調整するのが大変だった。

○今回参加してよかったことは、韓国の文化に触れたこと、たくさんの友人ができ、よい思い出になったこと。また自分の言語能力の低さや向こうの人達の熱意を肌で感じたので、自分も頑張らなければとやる気ができたこと。

○参加して良かったことは、韓国の方々と交流が持てたことです。自分の知らない文化について知ることができましたし、韓国の学生のレベルの高さを痛感し自分のモチベーションアップにもつながりました。

いまひとつだったのは、モノづくりにあまり関われなかったことです。確かに僕は物質科でモノづくりなどしたことはなく手伝えることは少なかつたかも知れませんが、韓国の方々がすべてしてしまい役割分担もなにもなかったです。僕たちの班だけがそのような状態と思っておりましたが他の班もそういう状態が多かつたようです。今回のコンテストが韓国で行われたことも原因の一つに思いますが、班の構成が物質ばかりでどうしようもなかつたことも大きな原因であると思います。無理があるかも知れませんが、次回からは各学科で定員を定めてはどうでしょうか?

○韓国人と英語で交流することで、発音や語彙力が身についたと感じました。文法などはどちらも気にしていなかつたので間違いが

多かったと思われますが全体的に、コミュニケーション能力が向上したと思われます。また、当たり前ですが文化の違いを目の当たりにして、広い視野で物事を捉えないといけないと思いました。全体的に釜山は法的整備が甘い地域だとは聞いていましたがさまざまな面で、違いを感じました。自分たちと同じ考えではない人間がこんなに多くいるのだと思いました。

○コミュニケーションが相互にうまくはかれない状況のなか、ひとつの目標に向かって共に頑張り、その過程で日本と韓国の学生との間で、同じ感情を共有でき、製品製作はうまくいかなかったけど有意義で貴重な時間でした。あと、韓国人の学生は驚くほど野心があり、また韓国の文化や食事など、他文化の生活を目の当たりにして、それに触れることで、価値観が広がったと思います。

○良かったことは、今まで本格的なものづくりをしたことがなかったのでそれを体験できたこと、また、韓国人と、良い交流関係を築くことができた。

だめだった点は、自分の英語力のなさと、今回のものづくりに際して自分の専門知識を何一つ使うことがなかったこと。アイデアをあまり出すことができなかったこと。

○今回のデザインキャンプに参加してよかったことは、自分の英語力に自信がついたこと、コミュニケーションを積極的に行うことの大切さを改めて感じたことです。韓国人は自己主張が激しいと日本ではマイナス面のようにいわれていますが、そうではなく、自分の意見をしっかりと伝えることで積極的にコミュニケーションをはかる前向きな姿勢を感じました。その点は、日本人が見習わなければならない部分だと思います。

そして、英語が堪能な方が多く、会話をする上でわからなかった部分は言い換えてわかりやすくいろいろなことを教えてくれました。

韓国の方は皆、私よりも年上ということもありましたが、一緒にいるだけで、多くのことを学ぶことができ、たいへんよい経験になりました。

<自由記述2>

このようなデザインキャンプのような企画（国際的なものづくりコンテスト）について、今、感じていること。改善点等あったらお書きください。

○改善点としては特にないと思います。

○企画については、事前のコミュニケーションをメールでとりあい、メールでどんな物を作るか決めていくというのは、非常に難しいと感じました。

○非常に良い企画で今後も続けていくべきだと思いますが、今回は東亜大の方がかなりの援助をしてくれているのではないですか？仮に熊大で同じようなコンテストを開いたとして、同等の質を保つのは難しいと思います。今後は2校だけでやるのではなく、複数の学校から少数精鋭で負担も分散して行っていく方がよいと思います。

○今回は台風のこともあり日程に変更が多かったのですが夜の日程など未定な点が多く、製作の予定が立てづらかったと思いました。また、「デザイン性」ということへの捕らえ方が、日本人と韓国人との間で違いがあったので日韓の間でしっかりと同じ目的を持っておかないと話が進まないと感じました。

○大変なことが多くありましたが、なにより一番感じているのは、行って良かったということです。物を作るという達成感と韓国人との友情など得られるものが非常に多くて有意義な8日間だったと思います。

○少し、期間が短かったような気がします。

○まず、ものづくりをする前に、英語力が低すぎて良い議論を行うことができなかったのもっとしっかり準備しておくことが必要だった。

国際的なものづくりコンテストとしては、国間の意見や技術力などの違いは良い刺激となったので、お互いのスキルアップにつながると思う。これからも続けてほしい。

○このデザインキャンプを企画してくださった先生方、そして韓国の方々にはとても感謝しています。今後もこのような企画ができるならば、ぜひ開催してほしいと思います。

以上の意見をキーワードで整理し、本プロジェクトの成果として示す。

- A 異国の文化の理解、民族・人種を超えた理解、幅広い知識 を得ることができた。
- B ものづくりに対する様々な考え方、理解の仕方、計画、実施のやり方に触れ、刺激を受け、モチベーションを持つことができた。
- C 英語力などの力がついた。

以上は本プログラムの大きな、主たる目的であり、多くの学生の意見から、それらはほぼ達成できたと考える。

マイナスの意見をもとに以下に改善案を示す。

- D 韓国側との調整不足 → 大学の試験期間のずれ等、前もって調整しておくべきであった。7月前半でメール会議を十分に行う。
- E 大学側の準備不足 → Dとも関連するが、必要な材料を早く準備しておくべき。
- G 参加学生の構成 → できるだけ多くの学科の参加を得て、班構成を均等にするよう配慮するべき。
- H 本プログラムの今後 → 金銭的な面で努力する一方、多くの参加校の獲得に努力するべき。

(3) ソーラーカーレース参戦

7月31日～8月1日に鈴鹿サーキットにて開催された“Dream Cup ソーラーカーレース鈴鹿 2010”に参戦した熊本大学工学部ものづくり創造融合工学教育センターのチームは、4時間耐久 Enjoy II クラスで25チーム中14位の成績を残しました。

初参加の昨年は生憎の雨でしたが、今回は晴天とはいえないまでも時々強い日ざしが射す暑い中で、全てのクラス・カテゴリーにおいて、白熱した接戦が展開され、非常に見応えのあるレースとなりました。

熊本大学のチームは前回のレースは、バッテリー切れで途中停止の結果であったため、レース終了直後には軽量化した2号機を製作することを決定し、フレーム形状の検討と試作により50%の軽量化を目指しました。カウルは形状の検討とFRPによる試作を開始し、フレーム(車体)・足回り・電装・カウルのグループに分け、平成22年3月時点においてフレームとモータを含む後輪および前輪の足回りの全てが完成しました。この時点で、初号機より50kgの軽量化を達成していましたが、カウルは型が完成したものの、FRPの硬化がうまくいかず失敗を繰り返す日々が続きました。

また、6月に行われた大分オートポリスの練習走行会に参加するために、急遽1号機のカウルを復活させましたが、この試走により重量配分に問題があり横転する可能性があることが明らかになりました。そこで、バッテリー搭載位置を変更しフレームを大幅に改良することを決定し急ピッチで作業を進めました。硬化に失敗したFRP製カウルは断念し、発泡材を主体としたものを新たに設計することを決定しました。レースまで1ヶ月を切り完成が危ぶまれたのですが、チームメンバーの献身的な作業が続きレース2週間前に型が完成しました。さらに炎天下でのFRP補強や塗装作業を全員で行い5日前にカウルが完成、ソーラーパネルの取り付け、電装の調整などを行い3日前に車体が完成し、7月31日に鈴鹿サーキット国際コースで行われたレースに無事に参戦することが出来ました。

車両を鈴鹿に運搬後は、レース前日の車検で方向指示器の不具合を指摘されその場で急遽の改良作業、キャノピの固定具の破損を車検の順番を待ちながらの修理、予選終了後に生じたブレーキの故障では5分で打開策を考え10分で修理するなど、数多くの緊急事態が生じましたが、チームメンバーの臨機応変の対応で全てクリアすることができました。

レース本番では特にアクシデントも無く、昨年の雨と違い曇り時々晴れの天候で、ソーラーパネルからの発電もある程度は効果を出したおかげで無事に4時間を走りきり、22週の周回でした(昨年3時間13分バッテリー切れ停止14周)。

プロジェクト開始から2年強の期間では、2度の車体の設計・製作に終われる日々に、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でしょう。

最後に、本プロジェクトのレース参加に際しては、太陽電池環境自然エネルギー寄付講座より輸送費の補助を受けたことを記し、ここに感謝の意を表します。



※ 次頁よりプロジェクトの進行とレースの詳細をグラフィア的に紹介しています。

ものづくりセンター「ソーラーカープロジェクト」

毎年夏に鈴鹿サーキットにて開催されるソーラーカーレースへの出場を目指し、平成20年より製作を開始、21年よりレース参戦しています。この1年間の活動を紹介します。

① 設計(10月～11月)

- ・ 前回レース結果より、軽量化した2号機の製作を決定。
- ・ 他のチームの車体についての情報収集。
- ・ フレーム形状の検討と試作。50%の軽量化を目指す。
- ・ カウル形状の検討とFRPによる試作を開始。

Enjoyクラスのレギュレーション

- ・ 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る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。
- ・ 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。
- ・ 駆動用バッテリーは密閉型(制御弁式)鉛蓄電池を使用し、搭載できる最大重量は80kg である。
- ・ 太陽電池パネルの出力は 480W 以下

② 製作1(12月～2月)

- ・ フレーム(車体)・足回り・電装・カウルのグループに分ける。
- ・ 経験者がリードして、2号機のフレームの設計と製作が順調に進む。
- ・ カウルの製作は発泡材を使ってFRP型を製作し、樹脂で硬化させる手法で進める。



1号機車体

1号機フレーム

段ボールフレーム試作

2号機フレーム製作

新カウル用の型製作

③ 製作2(3月～6月)

- ・ フレームは順調に作業が進み、平成22年3月時点において、フレーム、モーターを含む後輪、前輪足回りの全てが完成。結果、50kgの軽量化を達成。この時点でフレームのみでの試走を行うことが出来た。
- ・ カウルは型が完成したものの、FRPの硬化がうまくいかず完成を見なかった。
- ・ 大分オートポリスの練習走行会に参加するため、1号機のカウルを急遽復活させる。
- ・ 練習走行会で試走したことにより、重量配分に問題があり横転する可能性があることが判明。



フレーム完成

新カウル型完成

練習走行会

横転可能性判明

フレームの改良

④ 製作3～完成(7月)

- ・ バッテリー搭載位置を変更し、フレームを大幅に改良することを決定。急ピッチで作業を進める。
- ・ 硬化に失敗したFRP製カウルは断念し、発泡材を主体としたものを新たに設計。
- ・ レースまで1ヶ月を切り、完成はほぼ絶望的と思われたが、チームメンバーの献身的な作業が続いた。
- ・ 2週間前に型が完成し、炎天下でのFRP貼り、塗装作業を全員で行い、レース5日前にカウル完成。
- ・ ソーラーパネルの取り付け、電装の調整などを行い、レース開催の3日前に奇跡的に車体が完成した。



新カウル製作

FRP貼り

ソーラーパネル取付

手彫りの熊本エンブレム

完成した車体

- ・ 平成21年のレースで、バッテリー切れで途中停止の結果であったため、今回は絶対に完走することを目指して10月より構想を開始し、半年間で車両を完成させ、4月よりレースに向けてのチューニングを行う予定であった。
- ・ フレームは予定通り完成したが、経験の無いFRPによるカウルの製作が上手くいかず、原因も明らかに出来ない期間が続いた。
- ・ レースまで1ヶ月余となった時期での試走会で重量配分に問題があることが明らかになり、僅かな期間でフレームの改良とカウル製作を行わねばならず、この時点では、完成は無理であるかと思われたが、チームの士気は逆に高まり、製作が急ピッチで進んでいった。
- ・ 7月31日に鈴鹿サーキット国際コースで行われたレースに無事に参戦することが出来た。

製作スタッフ

フレーム、足回り	金谷 和長(機械)、中西 佑介(機械)
溶接全般・各種工作	中西 佑介、瀧川 弘大(機械)、内藤 海(建築)
電気動力系、計測器	桑原 貴憲、河田 真人(情報)
カウル、キャンビー	金谷 和長、中西 佑介(機械)、 福岡 由晃、山下 朋広、柳原 拓也(マテリアル)、 太田 智之(建築)、周 宇峰(情報)
統括、設計・製作指導	大淵慶史(ものづくりセンター)
管理・統括補助	平 英雄(理数応援プロジェクト)
設計・製作補助	ものクリ工房スタッフ5名

ソーラーカーレース鈴鹿 Dream Cup 2010 参戦

ソーラーカーレース鈴鹿は、地球の温暖化現象が叫ばれる中、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年にスタートしました。今年で19回目を迎えます。また本大会は、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す。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)は1987年に第1回が行われており、それに続く歴史を誇ります。



鈴鹿サーキット国際コース 全長 5.8 km

① 7月29日 鈴鹿サーキット到着



鈴鹿メインストレート

輸送到着

最終製作

調整作業

ピットに保管

② 7月30日 車検



車検順番待ち

車両計測

保安計測

制動テスト

脱出テスト

③ 7月31日 9時40分 予選



予選前の緊張

予選スタート

ラップ順位(モニター)

快適に疾走中

ブレーキトラブル修理

④ 7月31日 13時 本戦



スタートグリッド

全クラススタート

ラップ順位(タワー)

結果は完走14位

ピット前で記念撮影

- 7月31日～8月1日に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 2010"に、熊本大学工学部ものづくりセンターのチームが4時間耐久Enjoy II クラスで、14位となりました。
- 昨年は生憎の雨でしたが、今回は時々強い日ざしが射す暑い中で、どのクラス、カテゴリーにおいても、白熱した接戦が展開され、非常に見応えのあるレースでした。
- 熊大チーム(ゼッケン66)は4時間耐久EnjoyII クラス14位/25チーム、昨年度(18位/24)、総合(含 オリンピアドリーム/チャレンジ)40位(昨年度51位)でした。
- レース前、幾つか緊急事態が生じましたが、チームメンバーの臨機応変の対応でクリア、レース本番では特にアクシデントも無く、ソーラーパネルからの発電も効果を出し、4時間を走りきって22周の周回でした。(昨年3時間13分バッテリー切れ停止14周)

Enjoyクラスのレギュレーション

- 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。
- 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。
- 駆動用バッテリーは密閉型(制御弁式)鉛蓄電池を使用し、搭載できる最大重量は80kg である。
- 太陽電池パネルの出力は 480W 以下

2.2 拠点工房の活動

(1) ものクリ工房の活動状況

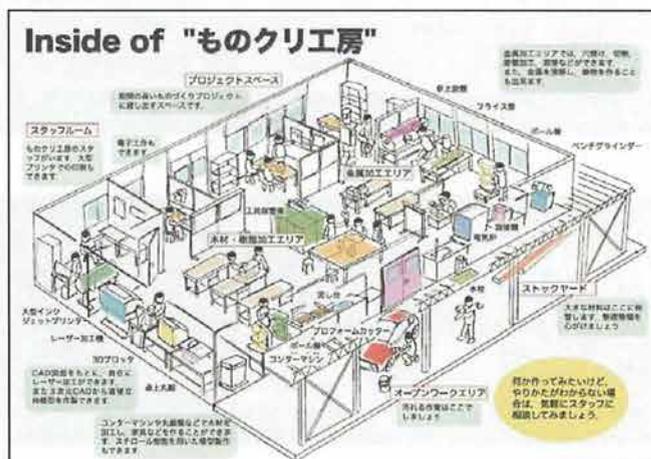
1. はじめに

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いる。ここでは、平成22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となり減少している。その詳細は末尾の表に示す。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る。今後は定常的にこの程度の学生が新規で取得すると予想される。

7) 大学院生教務補佐員による機器利用技術および教材開発

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いる。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。本施設に置いて機器を使用する学生は工作に関しての初心者も想定しているため、相当の技術指導が必要になると予想され、技術職員だけでは対応が難しい。そこで、大学院生を教務補佐員として、マニュアル作成、講習会プログラム作成などを行ってきた。また、センター教員の授業開発の補助として模擬授業のモニター学生を担当し、半年単位で数多くの作品を製作している。

4. 活用事例

1) もの・クリCHALLENGE 2010

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、“自由な発想”を競うコンテストとして、製作部門（アイデアを実際に製作する作品）とアイデア部門（デジタル作品やアイデア提案などの製作を伴わない作品）の2つに分けて開催している。今回のテーマは「快適な生活」をコンセプトに、テーマは製作部門がパーソナルスペースを対象にした「私の快適アイテム」、アイデア部門がパブリックスペースを対象にした「キャンパスサイン」とした。

製作部門18件、アイデア部門14件の参加であった。学園祭で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。

製製作部門の最優秀賞は「あしをつかいマウス」（機械システム 江藤利宏君）が受賞。両手が塞がっていても足で操作でき、マッサージ効果もある足用PCマウスを製作した。優秀賞ではノックのパターンによって施錠登録と開錠ができるドア「knock lock」（マテリアル工学科 高松洋平君）、アイデア部門の優秀賞は、駐車場の空き状態を検地しライト道を照らして誘導してくれる「駐車誘導信号路」（代表：情報電気電子 東英和君）、学内の駐輪場とサインの提案により“おしゃれで楽しいキャンパス”を目指した「熊大内駐輪問題改善企画」（代表：社会環境 西川眞哉君）が表彰された。



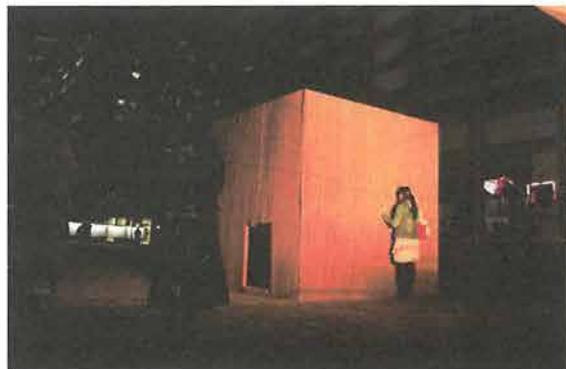
2) 学生自主制作

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「目指せ！NHK 大学ロボコンへの挑戦」（代表：機械システム工学科蒲原大記君）では、昨年からはNHK大学ロボコンを目指している。今年は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た。ライントレース部門に出場した1年生の機体は動かずに残念ながら棄権したが、手動ロボットの部では巨大キャタピラのロボットが他を圧倒し、ベスト4であったが優秀デザイン賞に選ばれた。NHEロボコンでは初めて書類審査を通過したが、製作の段階で多くの問題点が挙がり、途中の段階で提出した第2ビデオ審査に進めず、今年のNHK大学ロボコンには出場できなかったが、昨年よりも大幅に前進できたと思われる。部員が増えたことで出来ることも多くなり、さらに技術の伝承を行うことで、製作中のロボットは更なる改良を加えて来年度の大会を目指していく（詳細は別ページに報告）。



2.2「建築展 2010 “ダンボールの可能性”」（代表：建築学科 草野佑君）は、様々な素材の特性を調査する中でダンボールという素材に着目し、日々大量に排出される廃ダンボールを工夫で何か新しいものにできるのではないかと考え、素材の特性、強度等の実験や形態のスタディを数ヶ月繰り返し、一辺 2.7mの立方体の空間を製作する事に至った。その過程で多くの発見があり、ダンボールの断面が見えるように積み上げることで多孔質の面が構成され、視線の角度や明暗の関係性から一枚の紙であったダンボールが不思議な空間へと発展していった。製作した多孔質の空間は様々な場所を巡回し、仮設の建築物として多くの人に鑑賞してもらい、空間の特性・性能を調査した。建築展本番には工学部一号館 6階製図室をダンボールを用いたインсталレーション空間とし、これまでの巡回の様子（写真・映像）やダンボールの可能性・多孔質の壁の視覚的現象を抽象化した装置などの展示を行った（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 浜崎洵平君）は、日本で開催された最初の学生の橋模型の製作競技であるブリッジコンペティションへの参加を目的としたプロジェクトであった。このコンペティションでは、学生自身が橋梁の設計、製作と架設を行い、ものづくりの真の楽しさを経験するものである。製作した模型は、軽量でありかつ模型のスパン中央部に荷重 400 kg を載荷した時の鉛直変位ができるだけ小さくなることが要求された。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。初めての参加ということで当初予定も大幅に遅れてしまったが、慣れてくると溶接作業等はほとんど上手になった。コンペティションは 9 月 10 日に名古屋の愛知工



業大学で行われた。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。橋梁形式はトラス、単純桁それにアーチなどであった。熊本大学は初出場だったが、競技では架設時間22.8分、重量48.2kg、載荷時のたわみが5.44mmで、全体の成績では、架設部門で7位、構造部門で6位、プレゼンテーション部門が4位そして美観部門が1位となり、総合で5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'10」が12月4日～28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、ものづくりセンターから2作品を出品した。製作者は自然科学研究科の天辰祐太郎君（建築学専攻：造形担当）と小川智也君（物質生命化学専攻：電気系統担当）。いずれも工学部の技術を生かして、人感センサや音センサを利用したインタラクティブな作品になっていた。審査の結果、これらの作品が優秀技術賞を受賞した。人感センサを3個使用して、人が近づくと発光パターンを変化させる技術が高く評価され、審査員全員一致で決まったとのことであった。12月25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、イルミネーションコンテスト入賞作品の表彰式も行われた。式には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ため、学生の自主的なものづくりの総合能力を養成し、さらに、競争意識による強力なモチベーションが期待できる。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、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。

前回のレースはバッテリー切れで途中停止の結果であったため、レース終了直後には軽量化した2号機を製作することを決定し、フレーム形状の検討と試作により50%の軽量化を目指した。平成22年3月時点においてフレームとモータを含む後輪および前輪の足回りの全てが完成した。初号機より50kgの軽量化を達成したが、6月に行われた大分オートポリスの練習走行会で重量配分の問題があり横転する可能性があるかと判明した。そこで、バッテリー搭載位置を変更しフレームを大幅に改良することを決定し急ピッチで作業を進めた。FRP製カウルは断念し発泡材を主体としたものを新たに設計。チームメンバーの献身的な作業により2週間前に型が完成。炎天下でのFRP補強や塗装作業、ソーラーパネルの取り付け、電装の調整などを行い3日前に車体が完成し、7月31日に鈴鹿サーキット国際コースで行われたレースに無事に参戦することが出来た。

レース本番では特にアクシデントも無く、昨年と違い曇り時々晴れの天候で、ソーラーパネルからの発電もある程度は効果を出したおかげで無事に4時間を走りきり22周の

周回であった（昨年3時間13分バッテリー切れ停止14周）。

プロジェクト開始から2年強の間では、2度の車体の設計・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なかった。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。

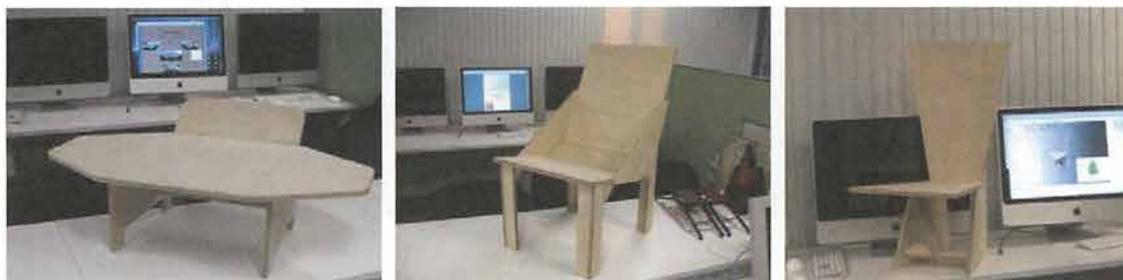


5) 実習授業利用

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13名、作品提出は5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、面材の椅子のテーマで、900×900mm、厚さ15mmのシナベニヤを有効に使い、オリジナルの椅子をデザイン・製作した。受講者は4名で、3名が作品を出品した。製品を意識したコンセプト立案から作品製作およびポスター製作までを通して、ものづくりとデザインの概要を体験できたようである。



その他の授業利用では、マテリアル工学科1年次の導入科目「入門セミナー」におけるタワー製作、建築学科1年次実習授業「造形表現」での立体物製作、建築学科3年次の演

習科目「建築環境工学演習」での楽器製作などが行われた。特に建築学科1年次授業「造形表現」(後期開講)においては、木の枝を組み合わせてつくる動く彫刻：モバイルを課題として製作が行われた(10月から12月まで計9回)。自然の木の枝を組み合わ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21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19日～21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)、WINTER CHALLENGE および、もの・クリ CHALLENGE の入賞作品、工房製作教材などで、期間中に約510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月に学内で行っている。



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たが、このプログラムをさらに充実させ

て、平成20年度には同内容で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る。平成21年度は「カップチェロをつくろう」のテーマでカップ麺などの容器、テグス糸を使用して楽器製作を行い、子どもたちのみならず保護者の方々にも好評を得た。平成22年度は、スタジオジブリ作品の「崖の上のポニョ」で話題になったポンポン船を製作した。講師のポンポン船に関する説明と動作原理の開設を聞いた後、スチロールと瓶の王冠を使って手作りでポンポン船を作った。参加した子どもたちは思い思いのデザインで船の形を一生懸命に作り、ビニールプールでの運転では高速で進む船もあり、保護者の方も含めて夢中になった。製作後は作品発表と記念撮影を行い好評のうちに終了した。当該行事への協力は4回目であったが、今後も継続的に協力することとなっている。



また、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、今年度は太陽光の発電量とLED照明のバランスの見直し、メンテナンス回数の軽減、常設展示以外での展示に対する移動・設置の工夫改善、展示物を眺めてもらうにあたり、閲覧者に対する工夫・改善（展示物内にテーブル等を製作）を行った。



6. 工房開設の効果と今後の課題

- ① 工房は開所以来、授業関連の利用以外でも数々の製作活動の場としての機能を果たしてきた。その際、機器や工具は毎回の製作による問題点の解決のための検討を重ねながら順次取り揃えられてきた。結果として現在はほとんどの製作に対応できるレベルの充実度を有するようになっている。
- ② 工房は学生の実習施設として開設し、身近な「ものづくり」実践の場として活用されることを想定していた。5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た。

- ③ 本年度までのスタッフは開所以来5年余の経験があり、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、1名は昨年度で任期満了退職、4名は今年度で退職となった。後継者として同じく退職者の再雇用で3名の採用が決まっているが、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。
- ④ 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。今後は様々な施設利用の形態が想定されるため、制度的な整備が充分に必要である。
- ⑤ 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る予定であり、実習には工房が利用されることになっており、多様な学生に対する対応や指導体制が必要とされるようになるため、次年度以降も更なる試行と実践での経験の蓄積を行っていくつもりである。

7. 平成22年度活動一覧

- 4月12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19日 ものづくり・デザイン作品展 工学部2号館1階ロビー（～21日）
- 5月12日 ソーラーカー製作プロジェクト活動開始（～年度中）
- 6月22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 2010 開催案内
- 7月14,27日 読売新聞よりソーラーカー取材
- 7月30日～ ソーラーカーレース鈴鹿2010参戦（～8月1日）
- 8月6日 もの・クリ CHALLENGE 実施説明会
- 8月10日 工学部研究室公開にて作品展示
- 9月29日 学科共通科目「ものづくりデザイン演習Ⅱ」開始（～2月下旬）
- 10月2日 益城町ふるさと子ども寺子屋「ものづくり教室」
- 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18日 宇部市イルミネーションコンテスト出展活動開始（～12月）
- 10月18日 「面材の椅子」作品製作開始
- 10月29日もの・クリ CHALLENGE 2010 作品提出
- 10月30日もの・クリ CHALLENGE 2010 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）
- 12月10日 ローランドディージー（株）より導入事例の取材
- 12月25日 宇部市イルミネーションコンテスト優秀技術賞受賞
- 1月17日 学科共通科目「ものづくりデザイン演習Ⅱ」中間発表会
- 1月31日 「面材の椅子」作品発表会
- 1月31日 学科共通科目「ものづくりデザイン演習Ⅱ」作品発表会
- 3月17日～ イルミネーションコンテスト受賞作品学内展示準備（～3月末）
- 3月17日 平成22年度熊本大学総合技術研究会施設見学会（～18日）

8. 平成22年度利用実績

H22年度工房利用集計表

学 年	環境建設		知能生産		化学	情電	数理	センター	不明	他学部	計
	土木	建築	機械	マテリアル							
1	0	244	35	92	0	42	0	0	0	0	413
2	0	48	42	5	0	4	1	0	0	0	100
3	88	160	229	57	19	19	0	0	6	0	578
4	51	64	166	34	6	110	0	0	4	0	435
学年不明	9	4	3	1	1	0	0	0	1	1	20
M1	38	122	72	17	24	89	0	0	4	0	366
M2	65	32	45	8	8	68	0	0	2	0	228
学年不明	1	2	4	0	2	2	0	0	2	0	13
D1	2	10	2	0	5	1	0	0	0	0	20
D2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4
D3	9	0	4	0	5	1	0	0	0	0	19
学年不明	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
計	263	696	603	214	74	336	1	0	19	1	2197
教職員	16	9	44	22	1	43	0	32	0	0	167
外部											277
総計											2641

機器利用状況(H22年度)

機 月	旋盤	フライス	ボール盤	グラインダ	バンドソー	溶接機	コンター マシン	電気炉	電動丸鋸	小型電 動工具 等	ディスク グライン ダ	レー ザー加 工機	3D プロッタ	3Dデザ イザ	パネル ソー	Zプリン ター	その他	計
4月	13	13	22	12	12		6					14	3		6	8	2	111
5月	5	9	14	2	3	4	2	1		1	5	10	3	2	10		3	74
6月	11	8	18	10	6	3	7	1	2	3	4	20		2	7	4	4	110
7月	5	9	14	7	8	5	7		3		3	17	3		5	2	6	94
8月	15	19	38	20	24	14	10		10	1	3	28			7		4	193
9月	7	11	41	12	20	3	25		3	4		41	4		14		7	192
10月	16	28	38	13	24	1	26		5	2	3	35	5		26		12	234
11月	15	15	18	5	8	4	7		2	2	7	31			3		13	130
12月	10	14	41	17	11	1	15			10	1	23		4	5		12	164
1月	4	13	25	11	15	5	13		1	3	1	43	4		5		7	150
2月	3	7	8	7	7	1	11		3	5	1	39	15		3		2	112
3月	9	2	26	8	11	5	4		3	4	3	13			6	1	5	100
計	113	148	303	124	149	46	133	2	32	35	31	314	37	8	97	15	77	1664

H22年度 安全講習修了者数

学 年	社会環境	建築	機械	マテリアル	化学	情電	数理	他学部	計
1	0	10	2	1	0	9	0	0	22
2	2	5	0	0	11	0	0	0	18
3	19	20	59	1	12	3	5	0	119
4	8	9	23	5	2	23	0	0	70
M1	8	14	3	1	1	5	0	0	32
M2	2	0	1	0	1	1	0	0	5
D1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
D2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D3	1	0	0	0	0	1	0	0	2
計	40	58	88	8	28	42	5	0	269

H22年度 機器ライセンス修了者数

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
旋盤	0	0	0	1	0	3	0	0	4
フライス	1	0	0	1	0	1	0	0	3
溶接	6	0	1	1	0	0	0	0	8
レーザー	1	11	19	6	1	12	0	0	50
3Dモデラー	0	1	1	0	0	2	0	0	4
計	8	12	21	9	1	18	0	0	69

(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(図1、図2参照)。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。

ここでは、工房の施設概要を簡単に紹介した後、上記の三つの目的に即して、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、ものづくり総合融合工学教育センター(以下、センター)の事務職員1名が平日昼間常駐する他、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。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。ただし、今年度は人件費の工面ができず、ボランティアで協力して頂いた。

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。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。

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、120インチ電動ハイビジョンスクリーン、調光スポットライト10器、無線マイクセットなどを備えている。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。これらに対して、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、A3版スキャナー、FAX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22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4つの研究プロジェクトを採択した。工房教員や工房学生は、空き時間に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を用いたデータ入力・分析や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あり、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：まちなか居住の実態とその選好意識および生活環境整備に関する調査分析
	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
	両角光男・大西康伸：ネットワークを利用した創造的会議技術の実践的研究・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	
	内山忠（博士後期課程）
	内添啓太 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・研究が多かったが、特に、熊本市中心市街地活性化協議会、及び熊本市と共同で中心市街地来訪者の回遊行動、消費行動調査、銀

座通り歩行環境整備事業などに取り組み、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、実践的研究教育の機会を得ることができた。

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してきた。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)、開催日程、テーマや講師など検討している。本年度はまちづくり学習会を10回開催し、平成17年7月以来、10月に開かれた全国まちづくり会議を合わせると通算66回となった。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(図3参照)。加えて、今年度も8月にはすきたい熊本協議会との共同開催の学習会を開催し、藻谷浩介氏による新幹線開業前の九州観光とまちづくりについての講演には多くの参加者があった。(図3参照)

表2 まちづくり学習会運営幹事会構成員

すきたいくまもと協議会会長	泉 冬星
上通商栄会会長	布田 昭
下通繁栄会会長	山田哲大
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	守田誠治
熊本大学政策創造研究センター教授	上野真也
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
57	210430	中心市街地における小売業の果たす役割	石原武政	関西学院大学商学部教授
58	210527	H21年度地域景観づくり支援事業の報告と景観まちづくりワークショップ	星野祐司 前田芳男	熊本大学まちなか工房
59	210624	まちづくりと庭づくり	澤 治彦	さわ景観文化研究所・ランドスケープアーキテクト

60	210722	健康まちづくりについて表現活動を通して地域のつながりを強める	河村洋子	熊大政創研准教授
61	210825	「アジアから見た九州の観光とまちづくり」	藻谷浩介	日本政策投資銀行参事役
62	210930	コミュニティファンドを中心とした社会的金融の潮流～まちづくりへの活用に向けて	土谷和之	(株)三菱総合研究所社会システム研究本部研究員
63	211124	「桜の馬場 城彩苑」の整備と回遊性を高める取組について	下錦田英夫	熊本市経済振興局観光振興部観光政策課
64	210126	自転車でお出かけしたくなるまちづくり	江口貴弘	熊本市都市計画課技術主幹
65	210224	洋館付加住宅の住まい方	鈴木義弘	大分大学工学部福祉環境工学科建築コース准教授
66	220318	植物を用いた都市の環境保全への取組み	長野克也	東海大学農学部教授 応用植物科学科

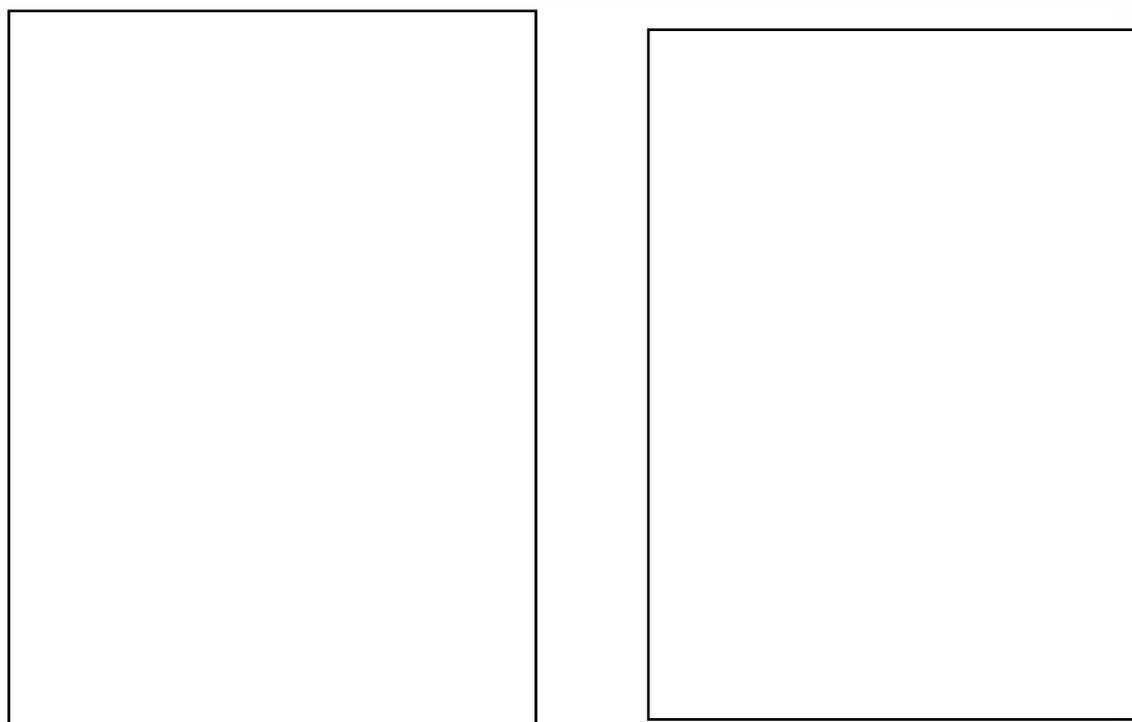


図3 まちづくり学習会の風景

5. その他の活動

(1) 地域貢献活動

工房を開設した平成17年には、郊外型大規模集客施設の計画によって中心市街地の空洞化が深刻化するのではないかと懸念のもと、中心市街地の商店街や百貨店や企業などが中心市街地の活性化にむけた組織的取り組みを開始した。工房としても、学習会を地元の関係者が中心

市街地活性化の取り組みを考える場として提供したこともあって、特別会員でもあるすきたい熊本協議会への日常的な協力を行っている上、熊本市中心市街地活性化協議会などでは、幹事長役や部会長など、活動の調整役、推進役としての役割を担うようになった(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。 <ul style="list-style-type: none"> ・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、アドバイザー 部会長、アドバイザー 部会長、アドバイザー
「銀座通り歩行者空間整備事業」の受託	教育機関(大学)や市民との協働の取り組みを通して、有効な歩行者空間の活用方策を作成する。	研究代表者

工房開設当初から、工房学生は商店街の各種季節イベントにボランティアとして参加するようになったが、その数も年々増え、平成22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	銀杏祭り	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 NPO都市計画家協会全国まちづくり会議 2010in くまもとの開催

まちなか工房が開催地実行委員会の事務局（実行委員長：両角教授、副実行委員長：溝上教授、幹事長：富士川特任教員、会計：前田特任教員）となり、10月9日（土）、10日（日）の2日間に渡り、崇城大学市民ホールにて『全国まちづくり会議 2010in 熊本』を開催し、全国のまちづくり団体や市民の話題を呼んだ。全国まちづくり会議はNPO都市計画家協会が主催する全国会議であり、各地域でまちづくりに活躍する団体やそれを支援する企業が集い、それぞれの工夫や悩みを語りあいながら、交流の輪を広げていくイベントである。これまで、東京とそれ以外の地方で隔年開催されてきており、第1回の東京日比谷公会堂大会から教えて、今年で5回目となる。

この間、まちなか工房の活動は、2008年北海道恵庭市大会では『まちづくり賞』、2009年川崎大会で『まちづくり大賞』を受賞している。熊本大会では、基本テーマを「新しい公共 元気まちづくり」とし、恒例のポスターセッションの他、シンポジウムやフォーラム、分科会などを企画した。シンポジウム「まちづくりと新しい公共」では、メインゲストに熊本県樺島知事や熊本市幸山市長、熊本出身で東大教授の姜尚中氏、九州大学教授の出口敦氏、日本政策投資銀行地域エコノミストの藻谷浩介氏、京町家再生研究会の小島富佐江氏、ルポライターの高橋ユリカ氏など、多種多業界の方々による熱いまちづくり論が展開された。また、それぞれ自らの活動をアピールする『元気まちづくり』車座シンポジウム（図4参照）には約50団体が集まった。参加者は、出演者、スタッフ、一般来場者合計で500名以上となり、大盛会となった。

この理由は、現地実行委員会であるまちなか工房の人的ネットワークを用いて広範で多才な人材による実行委員会が組織でき、機能したこと、熊本県と熊本市の強力な人的バックアップを得られたことなどが挙げられる。まちなか工房の日常的で広範な地域連携活動の成果とも言える。

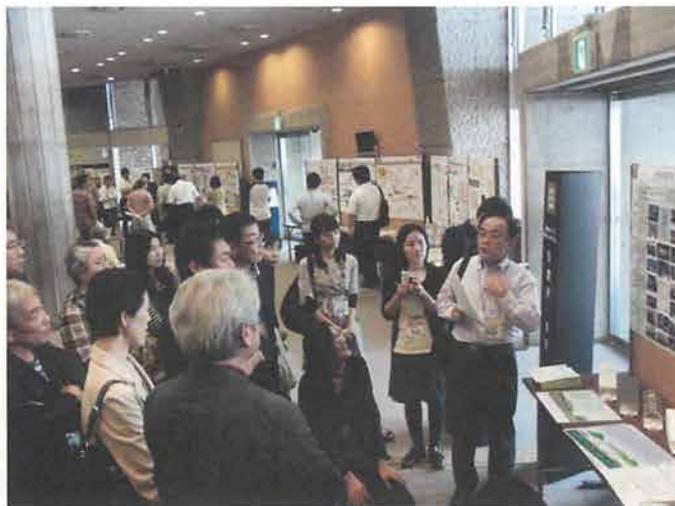


図4 全国まちづくり会議 2010in くまもとの車座シンポジウムの風景

② (財) 地域活性化センター地域再生実践塾の主催

平成17年4月に地域再生法が施行され、各地域では地域経済の活性化、雇用機会の創出

など「地域再生」に向けた取り組みが行われている。「地域再生実践塾」とは、(財)地域活性化センターが平成17年度以降、毎年、年に全国5カ所で開催している様々な視点から地域再生について考えるワークショップである。そこでは、中心市街地の活性化や地域ブランドの確立など、地域で課題となっているテーマを選定し、先進的な地域を開催地として、ケーススタディを中心としたカリキュラムを提供している。

まちなか工房は、中心市街地活性化の活動をテーマとした実践塾開催を打診された。センターとの数回にわたる事前打ち合わせを通して、溝上工房代表が主任講師となり、「まちなかに人を呼び込む仕掛けと仕組み」をテーマとして、平成22年度第5回の実践塾を11月17(水)～19(金)までの3日間のカリキュラムを提供することになった。

参加費は無料であるが、旅費や宿泊費は自前にもかかわらず、この実践塾に全国から42名もの参加者があった。初日は、主任講師(溝上工房代表)から熊本市中心市街地の現状と課題、実践塾の総論について講義を行った。続いて、まちなかをステージとしたアートによる仕掛けを行っているストリートアートプレックス熊本の活動、株式会社まちづくり熊本による中心市街地の再開発事業についての講義を行った。2日目は、エリアマネジメントや都市計画制度による中心市街地の活性化の実例(富士川特任教員)を提供した後、まちなか工房を起点として熊本市中心市街地にてフィールドワークを実施した。フィールドワークでは、新旧の中心市街地の現状と活性化に向けた取り組みを視察しながら、地域の方々と活発な意見交換がなされた。実践塾の締めくくりであるグループワークでは、「熊本城から街へ、点と点を結ぶ仕掛けと仕組みづくり」について、グループごとに新たなアイデアを検討し、発表を行った(図5参照)。今回の実践塾のカリキュラムは参加者に高く評価された。参加者の中には、まちなか工房の活動を既に知っている方もおられ、各所で工房の活動は全国で広く知られているようである。



図5 地域再生実践塾グループワーク発表会の風景

6. 工房利用者数

工房入口に備えた記名簿によると、平成22年度の工房入室者は学内関係者延べ702人、学外者延べ340人、合計1,013人であった(表6参照)。平成21年度に比べて500名ほど減少した(表7参照)。工房学生など、明らか記帳漏れとなっているケースも認められ、再度、記帳を徹底することにした。

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	40	34	6	8	17 全まち実行委員会 20 景観デザイン研究会 23 地域景観づくり研究会 30 まちづくり学習会 他
5	153	109	44	7	26 地域景観づくり研究会 27 コア会議 27 まちづくり学習会 他
6	129	96	33	10	18 熊大工学部研究会 24 まちづくり学習会 他
7	160	120	40	12	** RIST会議 7 全まち実行委員会 16 KJMAまちなかエネルギーマネジメント会議打ち合わせ 21 全まち実行委員会 22 まちづくり学習会 他
8	87	56	31	11	9 全まち実行委員会 12 エコ・エネ研 ** 福大斉藤研究室調査 17 銀座通り歩行者空間整備事業研究会 31 銀座通り歩行者空間整備事業研究会 31 全まち実行委員会 他
9	87	54	33	11	01 地域再生塾打ち合わせ会議 16 銀座通り歩行者空間整備事業研究会 30 まちづくり学習会 他
10	111	74	34	4	04 銀座通り歩行者空間整備事業研究会 22 銀座通り歩行者空間整備事業研究会 他
11	46	33	13	2	08 銀座通り歩行者空間整備事業研究会 24 まちづくり学習会
12	52	36	16	5	** RIST会議 他
1	63	43	20	5	20 まちなか駐輪場検討会 24 銀座通り歩行者空間整備事業研究会 26 まちづくり学習会 他
2	47	26	21	4	02 下水道マネジメントに関する講演会 22 銀座通り歩行者空間整備事業研究会 24 まちづくり学習会 他
3	67	18	49	6	** RIST会議 18 まちづくり学習会 他
計	1,013	702	340	85	月平均7回, 86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) 日本不動産学会 25周年記念シンポジウム

2011年春、九州新幹線の全線開業は、九州全域から福岡への人の一極集中の懸念はあるものの、九州の中心に位置する熊本の集客力アップのポテンシャルは高いものがあり、大きな期待が寄せられている。このような中、日本不動産学会設立25周年記念シンポジウム「九州新幹線全線開業と熊本都心のまちづくり(図6参照)」が、(社)日本不動産学会によって平成22年9月11日(土)13:30~17:30に熊本市役所14階大ホールで開催された。主催者側より、溝上工房代表教員と工房幹事でもある泉冬星すきたい熊本協議会会長にパネリストとしての登壇の依頼があった。

溝上工房代表教員は、工房で行った「市街地における都市空間構成と人の活動の現況把握」の分析結果を基調報告した。また、パネルディスカッションでは、本年度の研究プロジェクトの成果の一部である「中心市街地における低・未利用地の有効利活用支援策-日本型TIF制度導入のためのFS」についての話題提供を行った。



図6 日本不動産学会設立25周年記念シンポジウム
「九州新幹線全線開業と熊本都心のまちづくり」

(2) 国交省「地域景観づくり緊急支援事業」の研究報告

熊本市と連携し、「地域資源を発掘し地域活動と連携させた回遊行動創出への取り組み」と題して、平成21年度地域景観づくり緊急支援事業(国土交通省)に応募し、採択された。この中では、工房のプロジェクトとしてこれまでに取り組んできた上乃裏通りを対象とした「路上公園“Park on the Road”の社会実験に向けた基礎調査」や「熊本市街地における<都市空間構成>と<人の活動>の現況把握」などの取り組みを行っており、平成22年6月2日に国交省で開催された成果発表会(図7参照)ではその取り組み状況と成果に高い評価を得た。



図7 国交省における平成20年度地域景観づくり緊急支援事業の成果発表会

8. まちなか工房の成果と今後の課題

工房開設の平成17年度より、研究・教育面で多くの成果を蓄積ができたのはもとより、社会貢献や地域連携、学生の教育の面でも多くの実績を残すことができた。これまでも、日本都市計画学会や日本建築学会、土木学会などの学会では、都市計画分野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の一つとして頻繁に紹介されてきた。また、その他の学会や地域組織からは、シンポジウムのパネリストとしての登壇や講演の依頼も多くなっている。今年度は、全国まちづくり会議や地域再生実践塾など、工房を中心とした全国会議などの企画、運営、事務局の依頼もあった。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社会的評価を得るまでに成長し、熟成してきた証しだと確信している。

文部科学省の特別教育研究費の採択を受けて、平成17年度より5年計画で実施した「ものづくり創造融合工学教育事業」は昨年度末で終了した。これに伴ってまちなか工房への文部科学省からの財政的支援は終了し、本年度は自前の予算を準備することになった。工学部長に就任のため、平成20年11月に両角前工房代表からその任を引き継いだ溝上代表教員の元、苦しい財政事情

の中で、工房の活動を牽引し、発展させてきた。幸いにして、今年度は工房の賃料や事務職員の謝金、および運営費については学長裁量経費などの支援を得られたので、通常の活動は継続することができた。しかし、特任教員の謝金の手当が付かず、非常に多忙な1年であったにも関わらず、すべてボランティアとしての協力を仰ぐこととなった。

来年度は、新たな体制と何らかの財源の確保を試み、活発で安定的な活動を継続・発展させていきたいと考えている。



2.3 行事

もの・クリ CHALLENGE 2010

もの・クリCHALLENGE 2010 参加登録一覧

製作部門

エナジーボール	木元大輔	機械システム	3年
あしをつかいマウス	江藤利宏	機械システム	4年
knock lock	高松 洋平	マテリアル	3年
BBC コントローラ ver.00	馬場祐基	機械システム	4年
動工具箱	島内俊明	機械システム	2年
凸 BOX 凹 BOX	島田元	建築	1年
小さなベランダ。大きな庭園。	福永将之	建築	4年
光る時計	渡辺 玄輝	情報電気電子	1年
なんでもつっぱり棒	谷口雅紀	マテリアル	3年
ノビルアーム	池島郁浩	情報電気電子	1年
アロマランプ	井元里夏	建築	1年
Light Pot	上 蘭修平	建築	1年

アイデア部門

駐車誘導信号路	東 英和	情報電気電子	M1
The 喫煙 space	山部聖也	社会環境	1年
色々ナツメちゃん	松村侑	建築	4年
サイン?	東 香織	建築	4年
憩いの広場 ～3D ルートマップ～	山下 健太郎	情報電気電子	4年
もてなしサイン	川口彩希	建築	1年
近未来の学内案内	葛城慎哉	物質生命化学	2年
Go Smoking No	川野禎里子	物質生命化学	2年
熊大内駐輪問題改善企画!	西川 眞哉	社会環境	3年
ひろがる輪 ～熊大コミュニティボードの提案～	松本健志	社会環境	3年
多機能 GreeeeN	池上龍	社会環境	3年
クーマンファミリー ～もう迷わない～	内田義臣	マテリアル	1年

2.4 広報活動など

(1) パンフレット

ものづくり創造融合工学教育センターの平成22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、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22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23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5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22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「ものづくり工房」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。



平成17年度から5カ年計画で実施した「ものづくり創造融合工学教育事業」が平成21年度で終了したため、教育改善プロジェクトが行われなかったほか、コンテストの回数が減ったなど活動が若干縮小したため更新が滞りがちとなっているが、平成23年度から開始の「革新ものづくり展開力の協働教育事業」の開始により、更に活性化させていきたい。

(3) 外部への発表

- 平成22年 7月29日(木) 読売：Dream Cup ソーラーカーレース鈴鹿2010
明日開幕熊本大が再挑戦
- 平成22年 8月 1日(日) 読売：Dream Cup ソーラーカーレース鈴鹿2010 開幕
- 平成22年 8月14日(土) 熊日：熊本大工学部長インタビュー
- 平成22年 9月 9日(木) 熊日：全国まちづくり会議 in 熊本準備
- 平成22年 9月12日(日) 西日本：九州新幹線全線開業と熊本都心のまちづくり
シンポジウム開催
- 平成22年10月 9日(日) 熊日：全国まちづくり会議 in 熊本開催
- 平成23年 3月 7日(金) 熊日：NEXT夢コンテスト受賞作品展
- ローランドディージー 導入事例 (ものクリ工房)

◆ 読売新聞 平成22年 7月 29日

◆ 読売新聞 平成22年 8月 1日

