

質の高い大学教育推進プログラム 実施状況報告書

大 学 等 名	金沢工業大学		
取 組 名 称	K I T環境マインド醸成プロジェクトの実践		
申 請 区 分	教育方法の工夫改善を主とする取組		
取 組 期 間	平成20年度～平成22年度（3年間）		
取 組 学 部 等	環境・建築学部	取組担当者	水野一郎
W e b サ イ ト	http://www.kanazawa-it.ac.jp/prj/kankyou/		
取 組 の 概 要	<p>本取組では、プロジェクト型の教育実践に対し、環境問題という社会的な制約条件を盛り込み、社会で活躍する技術者に求められる「環境マインド」を醸成する教育プロジェクトを実践する。学生は、企業、住民との連携から地域の課題に対して問題発見解決に取り組み、地域社会さらには地球規模で求められる環境問題に対し、俯瞰的な視点を持ち、自らの立場で取り組むべき対応やその意義を理解しながら問題解決を進めるスキルの修得を図る。</p>		

1. 取組の実施状況等

①取組の実施状況 【1ページ以内】

本取組は、環境・建築学部を対象に、本学教育実践の特色であるプロジェクト型教育実践の中で、カリキュラム上に位置づけられる「プロジェクトデザイン教育」及び、「課外学習」を連動させることで、「環境問題」をテーマに、正課・課外の両面から学生の積極的な学習を創出することを目指してきた。これらを実践する体制として、学部長を中心に、これまで、環境問題をプロジェクトデザイン教育のテーマとして位置づける教員7名と、地域連携や企業との連携を推進する職員組織（産学連携機構事務局）がチームを編成し5つの教育プロジェクトを実践してきた。以下に取り組んだ教育プロジェクトを示す。（）内は正課・課外の両面から参画した学生数。

【アルミハウスプロジェクト（正課：22名 課外：20名）】

地域や企業との連携から「北陸の主要産業の一つであるアルミという素材の有利点を活かす」ことを主軸として、施工、運用・維持管理、再生・再使用といったライフサイクルにおいてトータルな省CO2環境共生型住宅の開発を実践するプロジェクト。

【空間情報プロジェクト（正課：30名 課外：10名）】

建築、環境、土木のそれぞれ異なる専門領域から、「地理空間情報」に関連する分野を研究テーマとする教員、学生が参画し、地域や企業との連携から、「地理空間情報」を用いた新たなイノベーションを創出するプロジェクト。

【RDA（Re-Design Apartment）プロジェクト（正課：23名 課外：10名）】

環境という大きな問題に対して、自分の生活する住環境を題材として見つめ直し建築的な領域から、地域住民、アパートオーナー、建築設計事務所、工務店等の地域・産学連携により解決策を見いだすプロジェクト。

【環境にやさしいまちづくりプロジェクト（正課：70名 課外：50名）】

地方都心部の活性化を目的とし、あかりによる景観・観光資源の創出やまちづくりを行う教育プロジェクト。活動の中心に位置づけられるあかりオブジェの制作は、学生がプロジェクトチームを編成し行われ、それぞれ、里山維持の観点から間伐材（竹）やLEDを活用するなど、オブジェ制作における環境への配慮を行っている。

【ATATA-KAYAプロジェクト（正課：19名 課外：20名）】

竹チップという自然が生み出すエネルギーとそれを活かすアルミの材料特性、さらに蚊帳という日本人の持つ生活の知恵が重なり合いつくられるウオームシェアスペースを産学連携によりデザインするプロジェクト。

各プロジェクトの実践に対して、1年目～2年目については、各教員が推進する研究領域の観点からそれぞれ単独で教育プロジェクトを実施した。2年目～3年目にかけては、教育プロジェクトの取り組み成果を踏まえ、学科の枠組みを越えたプロジェクト間連携や、プロジェクトの融合から新たなプロジェクトの創出を実施した。「空間情報プロジェクト」については、環境・建築学部における建築系学科と土木系学科の連携によって推進され、「ATATA-KAYAプロジェクト」については、「環境にやさしいまちづくりプロジェクト」と「アルミハウスプロジェクト」の融合から創出されたプロジェクトである。

②. 取組の成果 【1ページ以内】

本取組の運営を担う7名の教員によって確立された、教育プロジェクトの運営は以下に示すプロセスを経て発展させてきた。

【ステップ1：教育プロジェクト運営における特色の抽出と展開】

これまで、個々の教員が実践する教育プロジェクトの運営から、特色ある教育実践の手法について抽出を行った。ポイントとなった手法は以下の通り。

- ・地域・企業から課題やニーズを引き出し学生が解決策の創出を行う
- ・学生が修得したスキルを用いて自らが子供向け教育プログラムの開発を行う
- ・産業界のニーズを引き出すために企業、教員、学生が共に学ぶ場を構築・・・等

これらの教育実践の手法を共有することで、各教育プロジェクトで提供される学習機会の充実を全体的に図ることが可能となった。

具体例) 空間情報プロジェクト→環境にやさしいまちづくりプロジェクト

空間情報プロジェクトの分野に興味関心を示す企業と、プロジェクトに参画する学生、教員が共に学ぶ勉強会を開催。このモデルを踏まえ、環境にやさしいまちづくりプロジェクトにおいても、地域活性化に關与する地域商店街、ホテル業界、旅行代理店、広告代理店・・・等の企業担当者が参画しディスカッションを行う場を構築。

【ステップ2：地域・企業が有する課題やニーズからプロジェクトの融合を図る】

地域や産業界が有する「環境問題」に關連する課題やニーズを集約し、学生に対してこれらの課題やニーズを社会全体の視点から俯瞰して捉える場を構築することで、プロジェクト活動の融合を図ることができた。「空間情報」に關連する企業の課題を背景に建築系学科と土木系学科の融合を図った「空間情報プロジェクト」では、「地域の環境問題」に対して、学生それぞれが学ぶ専門領域からの解決策を推進し、その活動プロセスを共有する場を構築することで、「空間情報工学に対して、違った専門領域や観点から解決策を創出する具体例について理解を深めることができた。」など、学生自身の俯瞰的な視野を養う教育プロジェクトを実践することができた。

<アンケート結果 全プロジェクト対象>

設問A：自らの専門領域以外の分野について興味を深めることが出来たか？

回答A：できた：65%、少しできた：32%、あまりできなかった：3%、できなかった0%

設問B：環境問題への意識が高まったか？

回答B：高まった：62%、やや高まった：28%、あまり高まらない：9%、高まらない：1%

【ステップ3：各プロジェクトの解決策の融合による新たなプロジェクト創出】

「環境にやさしいまちづくりプロジェクト」と「アルミハウスプロジェクト」の融合から創出された「ATATA-KAYA プロジェクト」は、1年目、2年目に基盤となるプロジェクトでの経験を踏まえ、各プロジェクトで用いた解決策のコア（アルミニウムの特性及び竹害を考慮した竹の有効活用）を連動させ、解決策を創出するなど、学生が取り組む問題発見解決プロセスの高度化を図ることが可能となった。

<アンケート結果>

設問C：問題発見解決能力が高まったか？

回答C：高まった：53%、やや高まった：42%、あまり高まらない：2%、高まらない：3%

③. 評価及び改善・充実への取組 【1ページ以内】

本取組の評価体制については、「環境マインドを醸成する教育プロジェクト」という観点から、環境・建築学部長を中心とした教員と産学連携機構事務局の職員によってプロジェクトの効果を、学生アンケートを用いて測定を行った。また、学生に身についたスキルを測定する仕組みについては、プロジェクトデザイン教育を中心とした正課学習に位置づけられる本学独自の達成度指標に基づいて行った。

アンケートでは、「問題発見解決能力の向上」、「自身に取り組む専門領域以外の分野について興味関心」、「企業との連携により、社会を意識し自らの視野の広がり」、「プロジェクトを通じて環境への意識の向上」の観点から、学生一人ひとりに自己点検の確認を行いプロジェクトの効果を測定した。

正課学習における達成度指標については、「知識を取り込む力」、「思考・推論・創造する力」、「コラボレーションとリーダーシップ」、「発表・表現・伝達する力」、「学習に取り組む姿勢・意欲」と5つの指標に分かれて実施した。また、これらの指標に対し、各教育プロジェクトの特色から、試験、レポート、口頭発表、実技、といった評価の手法を選択し達成度を評価している。この仕組みについては、本取組に位置づけられる正課学習だけではなく、全学的に取り組んでいる仕組みとして実践している。

なお、学生の自発的な学習を促す課外学習の成果として、低学年の学生と高学年の学生の縦の関係が構築でき、学年の枠を超えたコミュニケーションを図る機会が増えたことや、正課学習であるプロジェクトデザイン教育の中で学生が創出する解決策の中に環境問題を考慮した提案が増えたことなどがあげられる。ただ、本取組の中ではこれらの学習効果を定量的に把握する仕組みの構築までには至らず、先に述べた学生へのアンケートによって学習成果を把握するにとどまっている。

これらの評価結果に対する改善については、本取組を推進する教員が継続的に改善に向けた意見交換を行う場を構築し、その中で得られた情報を取りまとめ、大学全体の学事運営組織に位置づけられる部長会に報告する仕組みとなっている。これらの取組の成果の一部として、平成24年度に実施を予定している第5次教育改革の中で、環境建築・学部において建築系学科と土木系学科の融合を図るカリキュラム改革を現在推進している。また、本取組において課題となった課外学習の成果把握についても、改革の課題として取り上げ、現在議論を進めている。

一方、本取組を推進する中で、教員と職員の連携を重視したことで、教育プロジェクトを支援する職員業務の評価改善についても実践することの重要性を把握することができた。これまでの評価改善については、学生への教育実践という観点からのみ評価・改善を進めてきたが、企業や地域住民といった外部機関との連携調整や、キャンパス外における学生の活動に対する環境整備等、教育支援業務についても、教育プロジェクトを推進するうえで重要な役割を担うことになる。これらの気付きが得られたことにより、企業や地域との連携を推進する教育支援職員のスキル向上を1つの改革ポイントとして申請した「学生の成長支援型IRシステムの構築」が、平成22年度 大学教育・学生支援推進事業 大学教育推進プログラム選定へと繋がっている。

④. 財政支援期間終了後の取組 【1ページ以内】

本取組では、これまでの財政支援を受けた中で、「環境マインドを醸成する教育プロジェクト」を運営する学習環境の基盤を構築することができたことと認識している。今後については、この基盤を活かし効果と効率を追求する中でプロジェクトの運営を図っていく必要があると認識している。

これらの中で課題として取り上げられるのが、教育プロジェクトを継続的に運営するための予算の確保である。これに対し、「環境問題」等の社会的ニーズに対応する教育プロジェクトとして、既に地域住民や地域行政、企業といった外部機関を巻き込んだ運営が構築されているプロジェクトについては、これまでの学生を中心とした学習機会の場を、地域や企業にも展開することで、運営に最低限必要な外部資金を獲得するアプローチを継続的に行っていく予定である。

また、本取組を通じて明らかになった課題の一つに、課外学習における学習成果の把握とその評価に対する仕組みの構築が上げられる。平成24年度に予定している教育改革の中で、放課後に位置づけられる時間帯を全学的に課外学習の時間として位置づけ、学生の自発的な取組による学習機会の場の構築と、その学習成果が全学的に吸い上げる仕組みの構築を検討している。具体的には、学生が取り組んだ成果を蓄積し自己点検する仕組みを、本学独自のキャリア教育と連動させることで、課外学習における学習成果を蓄積することが、自らが描くキャリア像に向けた近道であることを意思気付ける仕組みの構築である。

また、これらに連動して、教育プロジェクトに連携を頂いている企業との関係構築を強化し、本学で学ぶ学生の達成度評価に用いる指標を企業と共有する場の構築を目指していく。本取組で実践した産業界のニーズを引き出すために企業、教員、学生が共に学ぶ場を通じて、本学教育実践の特色について理解を促すことや、各企業の人材育成ニーズを把握し、大学及び企業にとって効果をもたらす学習機会の構築など、具体的に推進を図っていく。

さらに、今後の長期的な目標としては、今回本取組を通じて、本学の教育目標である「自ら考え行動する技術者」の育成に対して、環境・建築学部における「環境マインド醸成」という社会ニーズに対応した教育付加価値を提供する基盤を構築することができたことを踏まえ、他の学部に対しても、社会ニーズに対応した教育付加価値を提供する仕組みを構築していく。学部が有する専門領域から、連携する企業の特性や地域との関わり方が異なるため、外部機関との調整を推進する産学連携機構事務局が中心となって、各学部に関連する企業のニーズや社会背景等の調査を行い、社会ニーズに対応した教育プロジェクトの学部展開を図っていく。

なお、既にその一部として、本取組で実施した「環境にやさしいまちづくり」プロジェクトに対して、今年度から、環境・建築学部の教員に加え、情報系教員が参画し、ICTの観点から環境にやさしいまちづくりに対する解決策を創出するプログラムがスタートしている。本取組の学部展開やプロジェクトテーマに対する学部学科の枠組みを超えた連携の推進等、教職員が連携し今後も推進を図っていく。

KIT環境マインド醸成プロジェクトの実践

質の高い大学教育推進プログラム_取組全体像

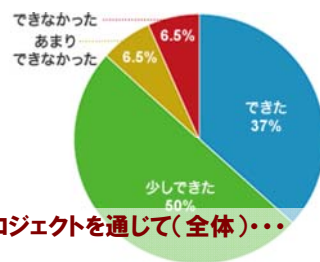
教育プロジェクトの概要と成果



本取組では、プロジェクト型の教育実践に対し、環境問題という社会的な制約条件を盛り込み、社会で活躍する技術者に求められる「環境マインド」を醸成する教育プロジェクトを実践する。
 学生は、企業、住民との連携から地域の課題に対して問題発見解決に取り組み、地域社会さらには地球規模で求められる環境問題に対し、俯瞰的な視点を持ち、自らの立場で取り組むべき対応やその意義を理解しながら問題解決を進めるスキルの修得を図る。

教育プロジェクトの特色①（企業連携）

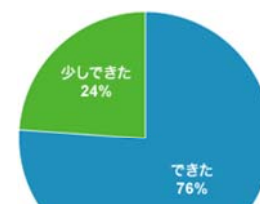
企業との連携により、社会を意識し自らの視野を広げることができたか？



プロジェクトを通じて(全体)・・・

教育プロジェクトの特色②（地域連携）

地域との連携により、社会を意識し自らの視野を広げることができたか？



「環境問題」への意識が高まった学生 90%
 「問題発見解決力」が高まった学生 95%

教育プロジェクトの融合

◆アルミハウスプロジェクト 参加学生数(正課:22名 課外:20名)



地域や企業との連携から「北陸の主要産業の一つであるアルミという素材の有利点を活かす」ことを主軸として、施工、運用・維持管理、再生・再使用といったライフサイクルにおいてトータルな省CO2環境共生型住宅の開発を実践するプロジェクト。

◆環境にやさしいまちづくりプロジェクト 参加学生数(正課:70名 課外:50名)



地方都市部の活性化を目的とし、あかりによる景観・観光資源の創出やまちづくりを行う教育プロジェクト。活動の中心に位置づけられるあかりオブジェの制作は、学生がプロジェクトチームを編成し行われ、それぞれ、里山維持の観点から間伐材(竹)やLEDを活用するなど、オブジェ制作における環境への配慮を行っている。

新たなプロジェクト成果の融合
 プロジェクト成果の融合

◆ATATA - KAYAプロジェクト

参加学生数(正課:22名 課外:20名)



竹チップという自然が生み出すエネルギーとそれを活かすアルミの材料特性、さらに蚊帳という日本人の持つ生活の知恵が重なり合いつくられるウォームシェアスペースを産学連携によりデザインするプロジェクト。

2つのプロジェクトで用いた解決策のコア(アルミニウムの特性及び竹害を考慮した竹の有効活用)と、これまで実践したプロジェクトでの経験を運動させ、新たな課題を導き解決策を創出

今後に向けた取組



本取組で確立した教育プロジェクト運営に関するノウハウを取りまとめ、他の学部に対して展開すると共に、社会ニーズに対応した教育付加価値を提供する仕組みを全学的に構築していく。