

学校番号	171002A01
------	-----------

平成24年度「私立大学教育研究活性化設備整備事業」申請書(概要)

1. 取組の基本情報

大 学 名	金沢工業大学
-------	--------

取 組 名 称 [全角30字以内]	地域産業界の人材育成と多様な連携教育による大学教育の質保証
----------------------	-------------------------------

キ ー ワ ー ド [取組を端的に示す 単語を記入(5つ以内)]	プロジェクト型教育	教育環境の革新	社会人教育	多様な連携教育	教育の質保証
--	-----------	---------	-------	---------	--------

申 請 区 分 [該当するものを選択]	C
------------------------	---

優 先 順 位 [該当するものを選択]	2
------------------------	---

2. 大学の基本情報

本 部 所 在 地	〒 921 - 8501 石川県野々市市扇が丘7-1
-----------	-------------------------------

設 置 者 名	学校法人金沢工業大学
---------	------------

学 長 名	石川 憲一
-------	-------

取 組 担 当 者	(ふりがな) たに まさし	(勤務連絡先)	(TEL) 076-294-6981
	谷 正史	(所属部署・職名)	(FAX) 076-294-6715
			産学連携推進部・部長

事 務 担 当 者	(ふりがな) うちうみ こうじ	(勤務連絡先)	(TEL) 076-294-6730
	内海 考司		(FAX) 076-294-6715
			(e-mail) k-iin@mlist.kanazawa-it.ac.jp
		(所属部署・職名)	産学連携推進部 企画委員会室・室長

設備整備の概要

※本事業により整備する設備について、①どのような趣旨・目的の下で整備するものか、②大学の中長期的な教育改革構想における位置付けと必要性、③整備する設備の概況(名称、機能等)、④教育活動においてどのように活用するものか、⑤期待される教育効果、⑥事業や教育活動に関し事後の効果検証・改善を図る仕組み、等について記入願います(2頁以内)。

※参考となる概念図等がある場合は、添付願います(1枚まで可)。

※申請する設備整備に関連して物的・人的環境を充実する計画が存在し、一体となって成果を挙げる構想が存在する場合には、その概要や実施規模等について参考まで記載願います。

本学は、「自ら考え行動する技術者の育成」を教育目標に掲げ、平成7年度から教育改革を開始した。改革の基本方針は、学生の学習意欲の触発と教育の質向上を図るために、高校までの「個人学習を中心とした例題解答型教育」から「チーム学修による問題発見解決型教育」に教育手法の転換と導入を図り、カリキュラムの支柱に1年次から4年次にかけて開講する必修6科目から成るプロジェクトデザイン教育を据えている。特に、平成15年度に始まった文部科学省GP事業の採択を通して教育改革が加速し、例えば、PBL型授業を行う仕組みと学修環境の整備、PBL型授業の指導方法を解説する授業運営書の作成とそのFD研修制度、そして、地域・産学連携によるプロジェクトデザイン教育の実施等が進展し、教育の質の充実に向けた改善活動を継続してきた。

その具体例として、平成15年の「特色GP」を起点として、1、2年次に開講するプロジェクトデザイン科目で地方自治体との連携教育を実践している。この科目では、地域の自治体から多様な解が存在する身近な問題として、例えば「地域のゴミステーションの清潔化」や「コミュニティーバスの利便性向上」というようなテーマの提供を受け、学生はチームで、これまでの知識を応用して知恵に転換し技術的な解決策を提案する。この学修成果には、自治体からも大きな期待が寄せられ、今日までこの連携教育が継続している。

また、地域連携・産学連携の更なる高度化への展開として、平成21年から北陸先端科学技術大学院大学ならびに地域産業界と「組込みシステム」の分野で連携する教育プログラムを実施しており、これを基盤として平成23年からより発展させた連携・接続教育として、学生自らの専門分野を含めた基軸をしっかりと形成した上で、従来の学問分野の縦割りを超えて総合的な思考ができる「高信頼スマート組込みシステム技術者」を育成する教育プログラムの構築を開始している。この背景には、近年、計算機チップを組み込んだネットワークアクセス機能を持つ電気機器や機械装置が急速に増え、これらのシステムは、科学技術立国としての我が国の「ものづくり技術」を担う基幹産業となりつつある。そして、このような産業構造の変革に対し、学問領域横断型かつ問題発見解決型の「統合型教育コース」の構築が産業界をはじめ社会から強く求められている。この大学間連携による教育システムは、地域産業界の人材育成、技術指導をも含む多様な教育ニーズに対応することも求められており、地域産業界の期待も大きい。また、平成19年度に選定された「産学連携GP」を起点として、これまでに18種類に亘る産業界との連携による教育研究プロジェクトを運営してきた。

以上に示した実績を基盤として、地域、産業界、自治体そして大学、高校等の多様な連携を更に推進するために、平成21年に産学連携機構事務局を設け、地域社会の期待に応える連携教育の構築を目指している。これら連携教育の実績を振り返ると、本学が教育目標とする「自ら考え行動する技術者」は、時代を担う「解が多様な問題に取り組める」人材の育成を目標としたものであり、今日、我が国が求めている「グローバル人材」との共通点が多いと自負している。こうした連携教育に参加する学生の育成を重要な課題と捉えており、そのためにプロジェクト教育の基本スキルを低学年の早い段階で身に付け、社会との接点を持つことが重要である。つまり、先に述べた18種類の連携プロジェクトの何れかに参加したいとの思いがあるが自信がないとする学生や、なんとなく大学生活を過ごしている学生に早い段階で気付きを持たせることが、本学教育全般に亘る活性化の実現につながるとの狙いがある。

そこで、基礎教育部の教員を中心に専門教育課程の教員を含めた構成で、技術者教育とその教育手法の改善活動として、①技術者教育におけるPBLの在り方と運営、②基礎教育におけるアクティブラーニングの在り方、③技術者としてのコミュニケーション力の育成法、④チーム活動活性化の仕組みと成績評価法、⑤国際的に通用する技術者教育の在り方(CDIOイニシアチブ※との関係)を検討してきた。

また、本学では、PBL、アクティブラーニングによる教育の充実と質保証に向けた啓蒙活動も同時に行い、今ではシラバスに相当する学習支援計画書の授業明細欄にそれらが記載されるようになってきた。こうした努力の結果として、今般、主に1、2年次を対象とする科目群に積極的にPBLやアクティブラーニングを導入して、これまでの座学中心の授業運営からの脱却を目指すこととした。

このために、この改革を象徴するものとして、現在の教室の延長ではない新しい教育環境が必要であるとの考えから、多目的に使用できる「イノベーション&デザインスタジオ」を本年9月の竣工を予定して建設している。この「イノベーション&デザインスタジオ」内には、「パフォーマンススタジオ」「コラボレーションスタジオ」「コミュニケーションスタジオ」「ピアサポートセンター」の4つの目的別エリアの設置を予定しており、本申請では、この内の「コラボレーションスタジオ」と「コミュニケーションスタジオ」内の整備を計画している。この2つのスタジオには、60名を対象とした発表ブース、6名程度のチームで学修を行うブースを23ブース、遠隔授業や企業等とのテレビ会議を行う6名程度の個別ブースを4ブースと22名程度のチーム学修ブースを1ブース設けている。

この2つの学修環境であるスタジオは、地域、産業界、自治体、大学、高校等の多様な連携による教育の実施を通して、本学の教育の質的転換と高度化を図ることを目的としている。具体的には、地域の社会人および企業の人材育成の場とすると共に、本学の特に低学年の学生の学修の場として連携教育を推進・実施する。このような多様な連携を効果あるものとして実現するために、設備として、①遠隔授業・TV会議システム、②録画システム、③インタラクティブ・ホワイトボードを整備し、これまでの連携教育と低学年のアクティブラーニングの更なる活性化と充実を目指すこととしている。

連携教育の有効性向上には、連携先との目的の共有が肝要であり、加えてそのプロセス、使用する教材準備、そして学習効果の検証等の綿密な打ち合わせが必要となる。このために双方の距離感を無くす①のTV会議システムが必要となり、また他大学の授業聴講や配信、企業における人材育成教育の実施、本学学生が自治体や企業へ学修成果を報告するプレゼンテーション等では、解像度の高い遠隔授業システムが必要となる。このスタジオでは一方通行の遠隔授業ではなく、アクティブラーニングを主体とした双方向の遠隔授業を効果的なものとする手法についても企業や他大学等との連携の中で、研究することとしている。特に企業の人材育成は、北陸先端科学技術大学院大学との連携の成果として地域産業界の高度化を狙いとしており、地域の製造業・情報産業920社が加盟する業界団体と連携した教育プログラムを開発し実施することとしている。また、平成19年の「社会人学び直しGP」で、社会人を対象とした教育プログラムを開発・実施した実績を、このスタジオで更に発展させることを計画している。加えて、平成22年から地域の製造業の社員教育として、理論と実験から学習を行う教育プログラム(1日6時間23日間に及ぶ内容)を実施しており、このスタジオにてプログラムの充実を図る。このプログラムは、企業から、この学びを起点として社内に学ぶ雰囲気が高まり、業務改善の提案が増加してきたとの評価を得ている。また、これらの遠隔授業を全て録画し、時間が合わない多くの社会人に授業を提供すると共に、繰り返し学習を可能とするオンデマンド配信を実現する②の録画システムを整備する。また、多様な連携教育を実施する際の打合せ記録を電子黒板に代表される③のインタラクティブ・ホワイトボードを整備することで、これらのシステムが有機的に結合する。

本スタジオは、多様な連携により地域の学びの核となる「場の構築」を目指すものであり、社会人の学びの場の充実から地域の活性化が図られ、人材育成の高度化に寄与できるものである。また、本学学生は、これらのスタジオで多様な連携の中で、低学年の内に社会で求められるプロジェクト遂行能力ならびにコミュニケーション能力とはどのようなものかが認識でき、本学教育全般の活性化を図ることが可能となる。

※CDIOとは、Conceive(考え出す)-Design(設計する)-Implement(実行する)-Operate(運営する)の略で、大学教育が企業現場において一般的とはいえない知識偏重型の教育が展開されていることを背景として、工科系大学の教育改革を狙いに2000年にMITとスウェーデンの大学が協力して発足したプロジェクトで現在、25か国92校が加盟している。

大学の教育目的等について

※①建学の精神に基づき大学が定める人材養成像や、教育課程を通じ学生に身に付けさせる能力、②教育目的・内容に関する学内での共通認識の構築、③教育目的・内容に関する社会一般に向けた情報公表や多様な主体との協働の現況、に関する取組状況について、今回申請する事業との関係性を含め、できる限り具体的に記入願います。

本学は、建学の理念である「人間形成」「技術革新」「産学協同」の具現化に向け、「自ら考え行動する技術者の育成」を教育目標に定めている。このために、教育方針を「獲得した知識を知恵に転換する」を掲げ、教育課程にはチーム学修を主体としたプロジェクトデザイン教育を主柱として編成している。そして、教育目標を「大学全体」「学部」「学科」そして「科目」ごとにブレイクダウンして定め、それらを広く公表し周知に努めている。また、「学力×人間力＝総合力」という考えの下、基礎学力の定着と、意欲の触発を目的とした教育支援機構を設置し、これまでに7つの教育センターを開設し、授業終了後や休日にも学生の学習を支援するための運営を行い、これにより学修の量と質の両面にわたる教育の質保証の実現を目指してきた。

現在、「産学協同」の具現化に向け産学連携機構事務局を設置し、産業界と連携した教育の実施や企業人の再教育を展開している。加えて、地域連携を推進して「地域の教育力」を活用した学生の総合力教育の実施や、それを通しての地域の活性化を図っている。更に大学間連携にも注力しており、教育の質保証や高度化、学生チームの切磋琢磨等を通して、そこから生まれる成果を活用した地域産業界の活性化を目指している。これらのことから、本学では今日我が国に求められている「グローバル人材」像は、本学が目標とする「自ら考え行動する技術者」像と共通点が多いと認識しており、今後さらにその高度化を推進する必要があると考えている。

本学が平成7年度から実施した教育改革は、単に知識の伝達だけを重視する姿勢を改め、「意欲を触発する教育」へ転換を図ることを基本とし、教員の熱意に基づく「伝達したい知識の量」と「学生が消化できる知識の量」の隔たりを認識すると共に、「大学教育における知識の質」と「実社会で必要な知識の質」の違いを議論し、「知識の量の精査と知識の質の検証」を行った。また「基礎と専門基礎」の充実を図ると共に、科学技術の高度化や多様化に「対応を可能とする能力」の養成を強化することを目的に、学生の学びをチームラーニング、アクティブラーニングをはじめとした「能動的な学び」に転換することとし、そのための新しい教育組織として、上述の教育支援機構を設置し学生がいつでも主体的に学べる体制作りを行った。

本学が実施する教育、研究のあらゆる場面に、地域・産業界・大学間の連携による学生の活動の軌跡がみられ、これら教育、研究の内容や成果は、「生きた情報」として連携先を通じて公開されてきた。現在、大学に求められている情報公表は、大学の自己点検や連携先組織との信頼を確認するための重要な資料ともなっている。本学は、こうした情報公表の重要性を十分に認識した上で、情報の探し易さ、過去からの傾向、図表とコメントの表記等、極力工夫を加えて発信している。

大学の教学ガバナンスの状況について

※①効果的かつ十分な学修成果の定着に向けた、全学的な体制の下での組織的かつ体系的な教育活動の状況、②教育力向上に向けた教学ガバナンスの改善充実等に関する取組の状況、について、今回申請する事業との関係性を含め、できる限り具体的に記入願います。カリキュラム改革・組織改革の具体的な進捗状況についてもできる限り記入願います。

本学は、4学部14学科を有する理工系大学で、全ての学部・学科の基礎・教養教育は、共通して「基礎教育部」が担っており、学長が基礎教育部長を兼務する体制のもと、修学基礎・英語・数理基礎・基礎実技の各教育課程で構成している。専門教育は14の学科の専門教育課程で構成し、前述の基礎・教養教育課程と専門教育課程を「くさび型」とする学士教育課程を編成し、正課内の授業を実施している。また、学長の下に、教育企画、学事運営と方針を検討する組織として、教務部・学生部・進路部・研究部・専門基礎教育部・実技教育部・入試部・教育点検評価部の常設委員会を設置し、これらの部長教員と学部長、そして大学事務局長を中心とする職員が参画する「部長会」を設け、2週間に1回の頻度で開催している。この部長会を経て、各教育課程の主任・副主任、更に上記常設委員会を担当する事務課長で「主任会議」を構成し、2週間に1回の頻度で開催し、方針の周知と共に、主任等からの要望や意見が吸い上げられている。この全学合意は、全学部会を通して周知・徹底される体制となっている。特に、アドミッション・カリキュラム・ディプロマポリシーに係わる分析に注力した教学経営体制を構築している。

本学では、授業を実施する160日の充実に加えて、日曜・祭日を除く残り140日の授業外に学生が主体的に学修できるような環境を構築し、授業内と授業外の活動を連動させた学生の学習支援を行い、学修における質と量の確保を目指している。そのために、本学では、授業以外の学生の学修を支援する教育支援機構を設置している。そこには各教育課程と連携するライブラリーセンター、基礎英語教育センター、数理工教育研究センター、プロジェクト教育センター等を設けている。これらのセンターは、平均して年間330日オープンして平日21時まで、土曜は17時まで学生が利用し、多くの学生がこれらのセンターを活用して自主的な学修を行っている。これらの教育センターでは、補習教育や各種の講習会等が授業時間外に企画・実施され、これらの成果が学生の意欲を更に触発して主体的な学習に繋がっている。

実社会で出会う問題は、例えば数学のように答えが一つということではなく、複数の専門家がチームを組み解決に当たるのが一般的であることから、カリキュラムの支柱である必修6科目から成る「プロジェクトデザイン教育」にて、社会性の強いテーマに対して学生はチームで問題を発見・定義し、これまでに獲得した知識を組み合わせ、また応用して解決策を創出し、全ての制約条件を満足しながら最適な解決策を具体化するPBL型授業を実施している。これらの成果は2年次と4年次に多くのステークホルダーが参加する成果発表会にて全て公開し評価されている。

本学は、正課教育(授業)と正課外教育(課外活動)の相乗効果を狙いとした教育システムを展開している。正課教育は、プロジェクトデザイン教育を通して、学生は自主的・主体的に学ぶ重要性を理解するとともに、「チームでアイデアや知識を組み合わせることによって、一人では生み出すことが難しい新たな発想や価値が生み出されること」を経験し体得している。その成果は、作品や模型、プロポーザルや研究論文としてまとめられ、取り組む内容は各学習レベルに応じて「簡単なものから複雑なものへ、さらに体系的なものへ」と発展していく。この中で1、2年次において実施されるプロジェクトデザイン教育の発展型の取組として、正課外による産学連携プロジェクトや地域連携プロジェクトがある。これらの取組の多くは、現代GPの採択を受け今日、更なる充実と高度化が図られている。本学は、こうした取組が学生に与える教育的な効果の重要性を認識する中で、平成21年度に産学連携機構事務局を発足し、更なる学修支援の充実を目指している。

本学では、教育目標である「自ら考え行動する技術者の育成」の下、知識の修得と共に、知恵の活用を重視しており、「CLIP (Comprehensive Learning Initiative Process)」と呼ぶ新しい学習プロセスを独自に開発し、平成20年度から全科目に導入している。学生たちは講義や自学自習で「知識を取り込み」、自らの体験や仲間との実験・演習の中で「思考・推論」することによって、組み替えや結び付けを行い、「新たな知識を創造」し、その成果を「発表・表現・伝達」する。この学習プロセスにアクティブラーニングを組み合わせることで、学生たちは自らの総合力をスパイラル状に高め、獲得した知識を知恵(応用力)に転換できる「自ら考え行動する技術者」を目指している。

本学教育が「学力×人間力＝総合力」という考えの総合力の育成を目指していることを、学生及び教職員が強く意識する必要があることからQPA(GPAに相当する成績)にも反映する成績評価システムを構築し、一つ一つの科目の学習支援計画書(シラバスに相当)に明記することで、学生は自らの学修を向上させるための指標としている。また、教員には学生の指標を参考として教育の品質向上に向けた努力を求めている。具体的には、学習支援計画書の成績評価欄に、評価方法として「試験」「小テスト・クイズ」「レポート」「成果発表」「作品」「ポートフォリオ」「その他」を記載し、その各々について指標として「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」「学習に取組む姿勢・意欲」の点数割合を示している。なお、全ての科目で、「試験」は最大40%以上割り当てないというルールを学修規程に明記している。

大学の教育研究の中長期的構想について

※①教育活動の今後の中長期的な構想、②経営基盤の強化や安定的運営の確保に係る今後の取組、について、今回申請する事業について学内でどのように検討を重ね、意思決定されたか、また、持続可能となるよう重点化されているかも含め、教育活動や大学運営に係る現況や評価等に即しつつ、できる限り具体的に記入願います。

大学が「お互いが必要な知識や技能を与え合う、共同で共創による知恵の生産を行う場」として常に社会から信頼され必要とされるためには、社会や学生のニーズを正しく把握できているかを常に検証し、大学が行う教育と研究の継続的な改善努力が必要である。本学は、学長を中心に教育支援機構運営委員会と産学連携機構事務局で議論を重ね、現在次の改善計画を進めている。

(1) 社会からの更なるニーズ開拓による教育品質向上への取り組み

近年の予測困難な時代において、恒常的な教育の質保証と未来を創造し共創できる人材育成を図るためには、社会のニーズを的確に捉えることが今後の大学教育の質転換に不可欠と認識している。その更なるニーズ開拓を実現するために、本学の教育研究の実態を積極的に公表し、本学の特色が認識される努力を積み重ねる。特に、①平成6年から毎年、本学の卒業生が在籍している企業と学生が就職したい企業1,000社の参加を得ている「人材開発セミナー」を開催しており、そこでのアンケートやインタビューによる調査の充実を図る、②大学を取り巻く直接的なステークホルダーとの意見交換と情報収集から改善項目の明確化を図る、③卒業1年の卒業生に対して、社会に出た経験から本学の教育の在り方についての調査を行う、④高校教員との意見交換を行う研究会、セミナー等の出席者数の増加を図る等、これらの情報収集に基づき、教育の改善を充実し更なる教育品質の向上を目指すこととしている。

(2) 積極的な外部評価への取り組み

教育成果、教育のフレームワーク、組織の品質について、外部評価を積極的に受審する。具体的には、①本学の教育の特色であるプロジェクトデザイン教育の学修成果を広く社会に発表し、その後の質疑応答、意見交換から様々な評価を受ける公開発表会の開催、②技術者教育の国際的な標準になりつつある「CDIOイニシアチブ」への参加を通して、自己点検した結果の審査を受審する、③企業等が取組む組織全般的な品質向上を目的とした国際的な標準(米国MB賞に相当)である全国企業品質賞に応募する、④外部有識者で組織する理事会の諮問機関である「十年委員会」にて、学園の中長期ビジョンを定期的に点検・評価を受ける、⑤教育組織の向上に向け分野別の技術者教育プログラムの認定を行う日本技術者教育認定機構の継続的な受審等、の外部評価の結果に基づいて具体的な改善が進められ、更なる評価の向上に結び付けたい。

(3) 一般的な「教育・研究」から、「学生と共に取り組む教育研究プロジェクト」の実践

本学は、広く社会に開かれた大学であるために地域連携、産学連携、大学間連携等において様々な取り組みを進めてきた。本学では、「社会に必要とされる」「学生と共に取り組む」「教育研究プロジェクト」をキーワードとして新しい連携教育研究の形を作っていきたいと考えており、更にはこの取組によって学術的な価値だけでなく多様な価値の創造を目指すこととしている。

(4) 新しいIRシステムの構築と運営による、成長支援型教育評価システムの構築

本学では、新しい連携教育研究を推進する上で、本学と連携先相互が人材育成の考え方の理解を深める機会を持ち「教育研究プロジェクト」の更なる向上を目指す「KITステークホルダー交流会」を開催している。ステークホルダーの多くの方々からは、「教育目標と評価に関連して、学生にどのような能力や知識を付与すべきなのか評価方法に戸惑いを感じた」との感想と共に、成果を発表する学生の成長には、大きな満足が示されている。現在、進めている正課や正課外活動を検証するためのIR活動を、本学教育の評価向上に不可欠な基盤として考えている。そこで、「学生自身による自己評価」「教職員による評価」「学外の連携協力者による評価」の3者による相互評価による学生の成長支援型の評価システムを構成し、「教育研究プロジェクト」の更なる向上と、「教育研究」の質保証を担保する新しい評価システムに成長させたい。

(5) 学生と共に取り組む教育研究プロジェクトにアカデミック(イノベティブ)な夢を

本学は①マイクログリッド、②次世代自動車、③医工連携、④空間情報、⑤3Dプロジェクト等の教育研究プロジェクトの実施を通して、更なる教育研究の高度化を実現したいと考えている。この取り組みは、本学にとって野心的な試みであると認識している。ここに提示する教育研究の課題は、いずれも教員、学生、企業、他大学を含む多様な人材によるプロジェクトであり、今後更なる努力と連携の広がりを求め、着実な前進を果たしたいと考えている。

(6) 教職協働体制により、学生一人一人に向き合い、更なる「学生満足度の向上」を

近年、増加傾向にあるといわれている退学者を未然に指導する体制を含め、学生一人一人の成長を確認し、それを促す教職協働体制を構築し、学生自らが自身の成長を実感する学生満足度の向上を図る取り組みを実施する。

今回申請する事業は、上記(1)から(6)の改善計画を推進するために不可欠となる「革新的な学びの場」の形成であると自負するものであり、これからの「グローバル人材」の育成に向けた、教職協働による大学全体でその実現を目指すものである。

