

組織的な大学院教育改革推進プログラム 平成19年度採択プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称	: 環境調和型高度ものづくり能力の育成
機関名	: 富山県立大学
主たる研究科・専攻等	: 工学研究科機械システム工学専攻
取組代表者名	: 春山 義夫
キーワード	: 専門基礎力の養成、環境意識の養成、コミュニケーション能力の養成、 ライフサイクルアセスメント工学教育

I. 研究科・専攻の概要・目的

富山県立大学大学院工学研究科機械システム工学専攻では、『先端的で高度な機械工学とその周辺分野における専門知識を身につけ、ライフサイクルアセスメント工学に基づいて統括的に専門領域の学問を理解し、斬新な創造力と思考力を発揮できる高度な専門技術者および研究者を養成する』ことを教育理念に掲げ、「環境調和型ものづくり」を指向した学部教育を継承して環境に配慮した安全で安心な社会の構築を目指した高度な機械工学の専門教育と研究を行っている。本専攻は機械エネルギー工学部門、エコデザイン工学部門、エコマテリアル工学部門の3部門から構成されている。2010年4月現在の学生数は博士前期課程42名、博士後期課程3名であり、専任教員数は17名である。

II. 教育プログラムの概要と特色

本専攻では、上述した教育理念を実現するため、以下の学習・教育目標を定め、①機械エネルギー工学、②エコデザイン工学、③エコマテリアル工学の3つの部門の専門科目と、「高度実践英語」、「科学技術論」、「MOT(Management of Technology) (「技術経営概論」など)の教養科目からなる教育課程を編成している。

【学習・教育目標】

- (A) 高度な機械工学分野の専門能力を有する人材の育成
- (B) 環境に調和する資源循環型社会の実現に向けて、今日的課題を解決できる人材の育成
- (C) 幅広い視野と豊かなコミュニケーション能力を有する人材の育成

本教育プログラムは、着実かつ効果的にこれらの学習・教育目標を達成することを目指し、大学院教育の実質化をさらに推進するためのものであり、図1に示された履修プロセスによって実施される。具体的な取組のうち、新設あるいは新規に実施されたものを学習・教育目標毎にまとめると、以下のようになる。

○学習・教育目標(A)に対して

- ① 専門基礎科目の新設
- ② TA制度の拡充およびRA、チューター制度の新設
- ③ 他大学出身者や社会人に対する履修支援(教材閲覧システムの構築)

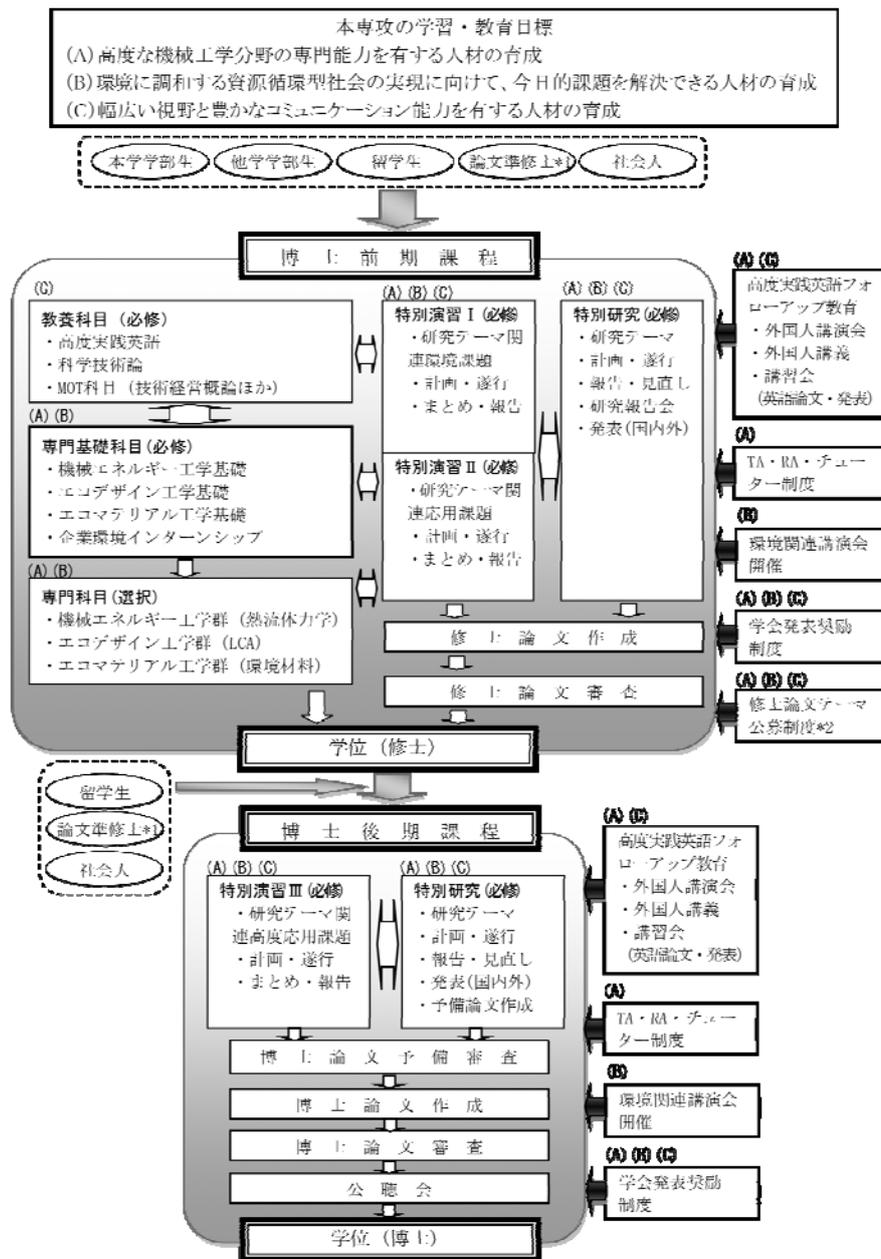
○学習・教育目標(B)に対して

- ① ライフサイクルアセスメント教育環境の整備
- ② 環境インターンシップの実施
- ③ 環境講演会の実施

○学習・教育目標(C)に対して

- ① 高度実践英語フォローアップ教育（英語講習会、英語講演会等）の実施
- ② 学会発表奨励制度の新設

すでに本学では、専攻組織の改組、教員の再配置等を平成 18 年度までに完了し、大学院教育の実質化のための基礎を固めていたところであり、本教育プログラムは、その基礎の上に立って大学院教育の実質化を組織的に推し進めようとするものである。



*1、2は現代GP「地域連結型『知の結集』工学教育プログラム(平成16-18年度)」により創設。
 *1は、社会人を対象とする1年間の教育研究コース(身分は大学院研究生)

図1 履修プロセスの概念図

Ⅲ. 教育プログラムの実施結果

1. 教育プログラムの実施による大学院教育の改善・充実について

(1) 教育プログラムの実施計画が着実に実施され、大学院教育の改善・充実に貢献したか

本教育プログラムにおいて実施された取組（新規分のみ）の概要を以下に述べる。

① 専門基礎科目の新設

企業の人事担当者との意見交換会等を通じて、学生が課程修了後に就く業務においては、多くの場合（特に博士前期課程修了生に対して）、専門性の高い研究能力よりはむしろ、機械工学全般の幅広い基礎学力が必要とされることが明らかになっていた。しかし学生は、修了要件を満たす単位数の修得のため、自らの専門分野に近い内容の科目だけを受講する傾向にあり、このギャップを埋める方策が求められていた。このため、専攻の教育研究の柱である3つの部門毎に専門基礎科目（機械エネルギー工学基礎、エコデザイン工学基礎、エコマテリアル工学基礎）を新設し、必修科目として開講した。平成19年度に科目新設準備を行い、平成20年度以降に入学した学生用の教育課程表に追加した。平成20年度は前期に全ての科目を開講したが、授業アンケートの結果から履修科目が集中しすぎることが明らかになったため、平成21年度以降は「エコデザイン工学基礎」の開講学期を後期に変更した。

② RA・TA・チューター制度

学部生への指導経験を積むことにより、専門基礎力ならびにコミュニケーション能力を向上させることを目的として、RA（リサーチ・アシスタント）、TA（ティーチング・アシスタント）、チューター制度を整備した。このうちRAおよびチューター制度は新規事業である。TA制度は、主に学生の修学支援ならびに教育効果を高めることを目的としてこれまでも運営されてきたが、本教育プログラムでは、この制度を拡充し、より多くの大学院生に教育指導経験の機会を創出した。

RA制度は、大学院博士後期課程在学学生を、本専攻において実施される研究プロジェクト等に研究補助者として参画させることにより、当該学生の研究遂行能力およびコミュニケーション能力の育成を図るとともに、優秀で意欲のある学生に対する経済的支援体制を強化することを目的とするものである。高度な専門技術者および研究者を養成するためには、専門的知識・技術の基礎を培う機会や場の確保が必要となる。これまでも、各研究室において教員の指導の下そのような機会や場が提供されていたが、制度として未整備であった。

TA制度は、学部生を対象とした演習科目に大学院生を教育補助者として参画させることにより、当該学生の基礎学力およびコミュニケーション能力の育成を図るとともに、意欲のある学生に対する経済的支援体制を強化することを目的とするものである。

チューター制度は、学部生からの質問や相談に応じる教育補助者（チューター）として大学院生を参画させることにより、当該学生の基礎学力およびコミュニケーション能力の向上を図るとともに、意欲のある学生に対する経済的支援体制を強化することを目的とするものである。

③ 教材閲覧システム

他学出身者や社会人に対して、本専攻（学部も含む）の講義で使用する教科書や補助教材（プリント類）が閲覧できる環境を提供し、履修を支援することを目的として、教材閲覧システムを構築した。大学院生が、自由に教材を閲覧し、自習できるよう、ウェブベースの教材閲覧システムとした。システムの概要図2と教材の詳細を示す画面をそれぞれ図2および3に示す。

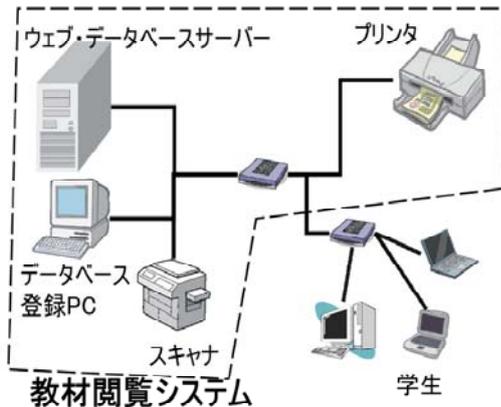


図2 教材閲覧システムの概要



図3 教材詳細画面

④ ライフサイクルアセスメント教育環境

高度な環境調和型ものづくりを実践するために不可欠なライフサイクルアセスメント(Life Cycle Assessment、LCA)の基本的知識を身につけるとともに、LCAを通じた統括的デザイン能力の向上を目指し、LCAソフトウェアとその動作環境（ハードウェア）を新たに導入し、LCA教育環境を整備した。

LCAソフトウェアとしてSimaPro（PreConsultants社製）等を導入するとともに、多人数で同時使用が可能となるよう学内ネットワークを利用したサーバ・クライアントシステムを構築・整備した。平成19年度は基本システムを構築しつつ、教材の開発を行った。平成20年度以降は実際に講義で使用しながら問題点を洗い出し、システムの改善を進めた。その結果、60名の学生が同時に使用可能なシステムが構築され、他に例を見ない優れたLCA教育環境が整った（図4参照）。さらに、大学院講義「LCA工学特論」で本システムを使った授業を実践した。大学院生が作成した学習成果報告書の一部を図5に示す。



図4 LCAソフトを利用した授業の様子

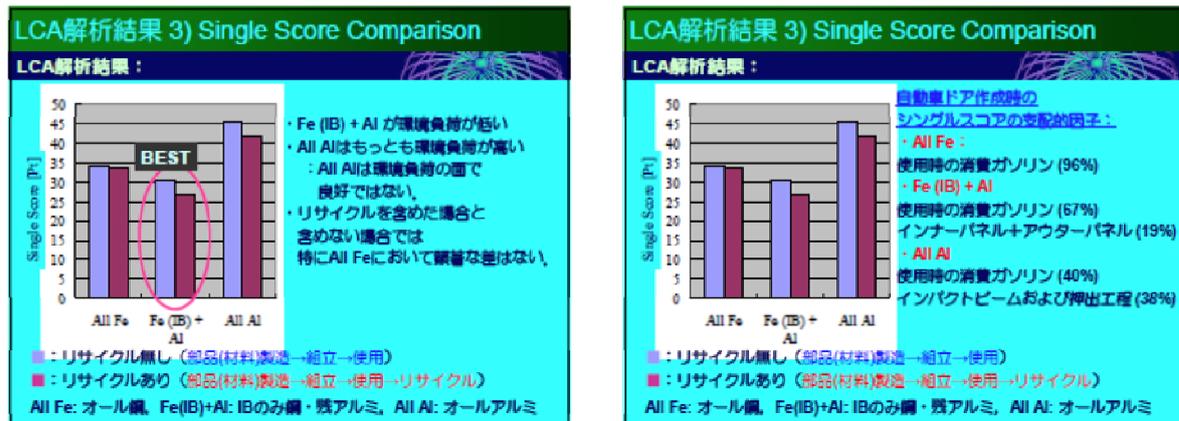


図 5 LCA ソフトを利用した学習成果の一例

⑤ 環境インターンシップ

学部教育における授業の一環としてこれまで実施されてきたインターンシップは、学生にとって貴重な就業体験の機会であり、高い教育的効果が認められてきたところであるが、本学の大学院教育にはまだ導入されていない。そこで、環境調和型ものづくりに関する意識を深めるとともに、実社会の問題に適應できる問題解決能力を養うことを目的とし、企業の環境部門等で行うインターンシップ科目の新設について検討した。平成 19～20 年度にその準備を行い、平成 21 年度には、協力を得ることができた企業（富山県内 2 社、県外 1 社）において試行した。参加学生はいずれも博士前期課程 1 年生であった。

- A 社（2009 年 8 月 24 日～9 月 4 日、10 日間）
- B 社（2009 年 9 月 24 日～9 月 30 日、5 日間）
- C 社（2009 年 8 月 17 日～9 月 11 日、20 日間）

⑥ 環境講演会

環境に対する意識を高めることを目的として、「環境調和型高度ものづくり」に関連した様々な分野の第一人者を講師として招聘し、大学院生を対象とした環境講演会を実施した。年度毎の実績は以下の通りである。

平成 19 年度

演題：資源リスクと元素戦略、講師：原田幸明氏（独立行政法人物質・材料研究機構）（2008 年 2 月 18 日）
参加者：48 名（大学院生 19 名、企業・大学関係者：29 名）

平成 20 年度

演題：鉄のマテリアルフローの現状と課題、講師：林誠一氏（社団法人日本鉄源協会）（2008 年 12 月 9 日）
参加者：45 名（大学院生 24 名、学部生 9 名、企業・大学関係者 12 名）

平成 21 年度

演題：CO2 削減へ向けて -COP15 への対応-、講師：白鳥正樹氏（横浜国大）（2009 年 12 月 1 日）
参加者：45 名（大学院生 24 名、学部生 9 名、企業・大学関係者 12 名）

⑦ 高度実践英語フォローアップ教育

平成 18 年度から必修科目として新設された「高度実践英語」で習得した英語力を維持・向上させるため、

英語講習会を実施した。平成 19 年度は、英語論文作成の基礎と少人数によるプレゼンテーションの基礎に関する 2 日間の講習を博士前期課程 1 年生および博士後期課程院生を対象にして実施した。平成 20 年度は、同様の講習を 1 年生に対して行うとともに、2 年生および博士後期課程院生に対してはさらに進んだ内容の講習会を実施した。また、1 年生の受講生のうち、良い成績を収めた学生に対しては、ネイティブスピーカーによるプレゼンテーション指導を別途実施した。平成 21 年度は、博士前期課程 1 年生に対して同様の講習を行うとともに、2 年生以上の学生に対して、各自の研究内容を事前に講師に送って添削を受け、教室ではその内容についてネイティブスピーカーから直接指導を受けるとともに、口頭で発表する内容とした（図 6 参照）。

英語講習会に加え、外国人講師を本学に招き、英語による講演会を定期的実施した。詳細は以下の通り。

平成 19 年度

演題：Energy and Environment -Prospect-

講師：Dr. Robert Capitini (Scientific Counselor of the French Atomic Energy Commission)

平成 20 年度

演題：Reliability -Challenges and Advances-

講師：Prof. Michael Pecht (Chair Professor and Director, Center for Advanced Life Cycle Engineering, University of Maryland)

演題：Economics and Sustainability

講師：Prof. Michael Norton (信州大学経営大学院・教授)

平成 21 年度

演題：The Emergence of Life Cycle Assessment -40 years of research at the borderline between natural and social sciences-

講師：Dr. Claude Patrick Siegenthaler (Associate Professor, Hosei University, Director of the Hosei European Research Center Zurich, Switzerland)



図 6 英語講習会の様子

⑧ 学会発表奨励制度

本制度は、大学院生が学会で発表する際に必要となる旅費の補助を行うことでその機会を増やし、研究への意欲の増進やコミュニケーション能力の向上を図るものである。本学においては大学院生の学会派遣に際して同様の制度はこれまでなく、担当教員が受け入れた外部資金の利用が唯一の方法であったが、外部資金は本来的に経常的な原資とはなり得ず、大きな課題となっていた。そこで、大学院生が課程在籍期間中に最低 1 回（博士前期は国内、博士後期は海外）は発表の機会が得られるよう、本制度を整備・運用した。

⑨ その他

環境問題への関心が高く、LCA 工学の先端的教育・研究を行っている海外の大学・研究機関・企業に赴き、その取組みを調査するとともに人的ネットワークを構築することを目的として、海外調査を実施した。平成 19 年度はオランダ（デルフト工科大、アムステルダム大、PRe 社）およびドイツ（シュツットガルト大、PE 社、BMW 社）に、平成 20 年度はオランダ（ライデン大、デルフト工科大、ラドバウド・ナイメーエン大）およびデンマーク（デンマーク工科大）、平成 21 年度にはドイツ（ベルリン工科大）、デンマーク（オルボー大）、オランダ（デルフト工科大）を訪問し、LCA 工学教育の状況を調査するとともに、本専攻の取組を紹介し、意見交

換を行った。同様の調査は、優れた大学院教育を実施している国内の大学に対しても実施した。

また、本プログラムに関する情報やその成果を迅速に、かつ広く公開するため、専攻独自のウェブサイト (<http://mse.pu-toyama.ac.jp>) と大学院 GP 紹介サイト (<http://mse.pu-toyama.ac.jp/gradgp>) を新たに開設し、運用した (図7および4. 社会への情報提供の項目参照)。LCA 工学に関する有識者会議を開催し、専門家の助言を受けながら本教育プログラムを進めた。さらに、工学部で実施されている現代 GP プログラム「富山型環境リテラシー教育モデルの構築」と共同で「富山県立大学フォーラム」を定期的で開催する等、全学的な協力体制を構築しつつ、取組みを進めた。

なお、教育プログラムの進捗状況については、富山県内企業からなる「富山県立大学研究協力会」内の先進的教育プログラム支援委員会において毎年報告し、地域企業の声を取り入れながら本プログラムを遂行した。



図7 専攻ウェブサイトおよび大学院 GP 活動報告サイト

2. 教育プログラムの成果について

(1) 教育プログラムの実施により成果が得られたか

① 専門基礎科目

当初の計画通り平成20年度以降の博士前期課程の教育課程表に必修科目として3つの専門基礎科目を追加することができ、機械工学全般にわたる専門基礎を学ぶ機会を提供することができた。必修化は基礎の重要性を伝える教員側からのメッセージであったが、大学院生はそれを真摯に受け止め、取り組んでくれた。

② RA・TA・チューター制度

これら3つの制度の下で多くの大学院生に「教えることで学ぶ」機会を提供することができた。学位論文作成のための研究以外で、能動的に学ぶ場を創出できたことは大きな成果であった。また、近年の厳しい経済状況下において、意欲のある大学院生に対する経済的支援ができたことも重要な成果であると考えられる。一方、指導を受けた学部生からも学習内容の理解が深まったという意見が多く寄せられた。各制度の年度毎の実績は以下の通りである。

RA 制度

平成19年度：博士後期課程1年生(2名)、2008年2～3月(のべ65時間)

平成 20 年度：博士後期課程 2 年生（2 名）、2008 年 4 月～2009 年 3 月（のべ 373 時間）

平成 21 年度：博士後期課程 1 年生（1 名）、3 年生（2 名）、2009 年 4 月～2010 年 3 月（のべ 600 時間）

TA 制度

平成 19 年度：博士前期課程 1 年生（4 名）、2 年生（4 名）、博士後期課程 1 年生（1 名）、2007 年 12 月～2008 年 2 月（のべ 78 時間）（担当科目：エネルギー基礎科学演習、材料力学演習）

平成 20 年度：博士前期課程 1 年生（8 名）、2 年生（10 名）、博士後期課程 2 年生（1 名）、2008 年 4 月～2009 年 2 月（のべ 338 時間）（担当科目：工業力学演習、流体工学演習、材料学演習、機械設計工学演習、LCA 工学演習、材料力学演習、エネルギー基礎科学演習）

平成 21 年度：博士前期課程 1 年生（8 名）、2 年生（10 名）、博士後期課程 1 年生（1 名）、2009 年 4 月～2010 年 2 月（のべ 412 時間）（担当科目：工業力学演習、機械力学演習、材料力学演習、機械設計学演習、LCA 工学演習、材料力学演習、エネルギー基礎科学演習、構造解析、数値解析）

チューター制度

平成 19 年度：博士前期課程 1 年生（9 名）、2 年生（6 名）、博士後期課程 1 年生（1 名）、2007 年 12 月～2008 年 1 月（のべ 415 時間）

平成 20 年度：博士前期課程 1 年生（16 名）、2 年生（7 名）、博士後期課程 1 年生（1 名）、2008 年 4 月～2009 年 2 月（のべ 373 時間）

平成 21 年度：博士前期課程 1 年生（7 名）、2 年生（6 名）、2009 年 4 月～2010 年 2 月（のべ 312 時間）

③ 教材閲覧システム

ウェブブラウザを利用することで、様々なインターネット環境からでも大学院生が手軽に利用できる教材閲覧システムを設計・構築することができた。また、本システムは、教員間で教材に関する情報を共有できるものとしても機能するもので、今後の教育改善活動に活用することができる。

④ LCA 教育環境

LCA 教育環境を整備することで、LCA ソフトウェアを用いた実習が可能となり、LCA の基礎知識や考え方（*Life Cycle Thinking*）を自分自身の手を動かしながら修得させる Learning-by-doing 型の授業を実現することができた（前出図 4 および 5 参照）。

⑤ 環境インターンシップ

平成 21 年度に試行した結果、大学院でのインターンシップの有効性が確認された。これと同時に、受入先企業の確保や授業科目化にあたって克服しなければならない課題等が明らかとなった。なお、本インターンシップに参加した大学院生がまとめた論文が、(社) 富山県機電工業会が主催する「ものづくり in とやま」をテーマとして募集されたものの中から、優秀賞（大学/高等専門学校の一部）を受賞した。

⑥ 環境講演会

第一線で活躍している研究者・技術者を講師に迎え、環境問題に関する最新のトピックや今後重要となる新たな視点について講演していただくことで、学生ならびに教職員の意識を深化させることができた。また、地元の企業からも多くの出席者があり、環境教育についての産学連携の機会を創出することもできた。

⑦ 高度実践英語フォローアップ教育

英語講習会では、本学学生の実状にあった講習プログラムを構築することができ、英文アブストラクトの作成や国際会議での発表に役立つ基本的なスキルを身につけさせることができた。また、英語講演会や英語特別講義により、国際共通語としての英語の役割を改めて認識させることができ、英語学習への意欲増進に訳だった。これらの取組の結果、2名の大学院生が以下の賞を受けた。

- ・アメリカ機械学会 (ASME) 日本支部主催英語プレゼンテーションコンテスト第1位 (博士後期課程1年生)
- ・アメリカ機械学会 (ASME) 主催国際会議 InterPACK'09 ベストペーパー選出

⑧ 学会発表奨励制度

本制度の年度毎の実績は以下の通りである。

平成19年度：国際会議発表2名 (海外1名、国内1名)、国内学会発表23名

平成20年度：国際会議発表6名 (海外1名、国内5名)、国内学会発表13名

平成21年度：国際会議発表3名 (海外3名)、国内学会発表23名

国内で開催された学会への派遣には年平均22件の経費の補助を行うことができた。これは、専攻在籍者数のほぼ半数に相当するもので、博士前期課程2年間のうち一回は必ず発表する機会が提供されたことになる。これにより、遠方で開催される学会への参加が可能となり、大学院生の研究活動を飛躍的に高めることができた。また、博士後期課程に在籍する大学院生全員に対して海外での国際会議への派遣費を補助することができた。これらの取組の結果、2名の大学院生が以下の賞を受けた。

- ・日本機械学会若手優秀講演フェロー賞 (博士前期課程2年生)
- ・日本設計工学会北陸支部奨励賞 (博士前期課程1年生)

⑨ その他

LCA工学の先端的教育研究を行っているドイツ・オランダ・デンマークの大学等を訪問し、LCA教育の実態を調査し、授業内容、カリキュラム、教育システムの詳細について情報を収集することができた。また、本専攻独自のウェブサイトを開設し、本プログラムの成果を速やかに公開することができた。平均すると毎月3件の新しい情報が発信されたことになる。さらに、年度毎の活動報告書のウェブ版も同サイト上で公開することができた。

3. 今後の教育プログラムの改善・充実のための方策と具体的な計画

(1) 実施状況・成果を踏まえた今後の課題が把握され、改善・充実のための方策や支援期間終了後の具体的な計画が示されているか

① 専門基礎科目

すでに授業科目として実施されているので、既存の授業改善サイクルの中で、授業アンケートや担当者間協議を行いながら、授業内容・方法を改善していく。現在適切な教科書が無いため、授業担当で執筆準備を進めており、そのための経費を獲得するため学長裁量経費「新教育プログラム開発・試行・実施支援」への申請を行っている。

② RA・TA・チューター制度

チューター制度については、有意義な制度であること確認されたが、質問する側の学部生の利用数が増えなかった。これを今後も継続するためには、まず学部生側への働きかけが重要であり、そのための方策を検討する必要がある。一方、RA・TA制度については、極めて高い教育的効果があることが実証されたため、今後も継続していく予定であるが、そのための経費の確保と制度の整備が課題となる。これについては、大学当局に要請し、現行制度の運営方法の柔軟化を認めてもらうとともに、専攻内では教育研究費の一部を経費に充てる方向で調整を行っている。

③ 教材閲覧システム

現在までのところ、全ての授業科目の教材が収集されているわけではないため、今後も継続してコンテンツ整備を進めていく必要がある。また、今後の教育改善活動に資するため、本システムを利用した教員間での情報共有システムへの拡張を検討している。

④ LCA 教育環境

今後の課題として、適切な教材開発、修士研究における LCA ソフトウェアの利用促進が挙げられる。

⑤ 環境インターンシップ

学部生を対象としたインターンシップと研修内容についてどう差別化を図るかが課題である。インターンシップ終了後も企業側との情報交換を続け、一方通行ではないインターンシップ等、新たな形態を考える必要がある。また、環境の視点を取り入れることが望ましいが、実際には受入企業側の問題もあり、必修化は困難と考えている。

⑥ 環境講演会

講師を招聘するための予算が課題であるが、既存の外部講師招聘費の一部を充てるなどして継続していく。富山県立大学研究協力会を通じて学外への広報も行い、地域との連携を深める事業としても継続・発展させる。

⑦ 高度実践英語フォローアップ教育

課題は経費のみであるが、本学学生の実状にあった英語教育プログラムを構築することができ、その有効性が確認されたため、専攻内で検討した結果、平成 22 年度以降は専攻共通経費（原資は教員研究費）の一部を充てて事業を継続することとした。

⑧ 学会発表奨励制度

本制度についても高い教育効果が実証されたため、今後も継続していくこととした。そのための経費を捻出するため、大学当局に要請し、教員研究費を学生の学会発表派遣に使用できるよう、運用ルールの変更を認めてもらった。現在、本事業を専攻全体で組織的に取り組む教育の一環として改めて位置付け、制度整備を行っている。

⑨ その他

海外調査で収集した情報・資料を今後整理して教育研究に反映させる必要があり、調査に参加した教員を

中心に、専攻内に研究会を立ち上げる予定である。また、構築した人的ネットワークを利用して、大学院教育における国際交流をすすめるべく、全学的組織である国際交流委員会とも連携を取りながら、例えば、学生・教員の交換留学などの可能性について検討を進めていく。

4. 社会への情報提供

(1) 教育プログラムの内容、経過、成果等が大学のホームページ・刊行物・カンファレンスなどを通じて多様な方法により積極的に公表されたか

本プログラムの内容、経過、成果等については、以下の方法で積極的に公表した。

- ・ポスター・パンフレット（A1 版および A4 版）
- ・専攻ホームページ(<http://mse.pu-toyama.ac.jp/>)
- ・大学院 GP 紹介ウェブ(<http://mse.pu-toyama.ac.jp/gradgp/>)
- ・活動報告書（平成 19 年度、平成 20 年度、最終報告書）（A4 版製本）
- ・活動報告ウェブ版(<http://mse.pu-toyama.ac.jp/gradgp/report/>)
- ・富山県立大学フォーラム 2008（ポスター発表）
- ・同フォーラム 2009 および 2010（大学院 GP 分科会で講演）
- ・富山県立大学秋季公開講座「環境調和型ものづくりと機械システム工学」にて講演
- ・平成 19 年度大学教育改革プログラム合同フォーラム（ポスター発表）
- ・日本機械学会 2008 年度年次大会 市民フォーラム「21 世紀を担う機械技術者・研究者の育成ー大学院教育の充実に向けて」にて講演
- ・日本機械学会北陸信越支部第 46 期総会・講演会にて講演

5. 大学院教育へ果たした役割及び波及効果と大学による自主的・恒常的な展開

(1) 当該大学や今後の我が国の大学院教育へ果たした役割及び期待された波及効果が得られたか

本教育プログラムの骨格は、本学全体で進めてきた大学改革によって平成 18 年度までに整備されたものであり、本学大学院の他の 3 専攻と共通するものである。したがって、本教育プログラムでその有効性が実証された取組の多くは、他専攻に対しても有意義な取組となることが期待される。すでに、学内で開催された富山県立大学フォーラム 2009 および 2010 の分科会では本教育プログラムの取組と成果が報告され、他専攻の教員と情報を共有しており、成果報告書についても全教員を対象として配布されている。今後も全学 FD 研修会等の機会を利用して、この取組の検証を行うことで、その成果はさらに波及していくものと考えている。

また、本教育プログラムは、小規模な工学系単科大学院の中の一専攻で実施されたもので、そのまま大規模な大学院の教育に適用することは難しいが、環境調和に重点を置いている点を除けば、平成 17 年の中教審答申「新時代の大学院教育」において指摘された、我が国の大学院全体に共通する多くの課題に挑戦しようとするものであり、その成果は我が国の大学院全体の教育の実質化に貢献できるものである。

(2) 当該教育プログラムの支援期間終了後の、大学による自主的・恒常的な展開のための措置が示されているか

本教育プログラムにおいて新設・拡充され、成果を得ることができた事業のうち、経費を伴うものについては、以下のように対応を進めている。

- TA 制度の拡充：昨今の厳しい財政状況から、従来からある TA 予算を増やすことはできなかったが、不足分については、各専攻の共通経費（原資は教員研究費）の枠内で対応できるよう予算の運用制限を緩和した。機械システム工学専攻では、既にこの制度を利用して専攻独自の TA の運用を開始している。
- 学会発表奨励制度（国内分のみ）：上述したように新たな予算措置はできなかったが、教員研究費の運用制限を緩和し、大学院生の出張旅費として支出できるようにした。機械システム工学専攻では、早速この制限緩和を利用し、平成 22 年度入学生から最低 1 回の学会発表の機会を提供する予定である。
- 英語講習会：やはり新たな予算措置は困難であるため、現在の教員研究費の中から講習会のための費用を捻出し、専攻の共通経費で対応することとした。

組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価

【総合評価】
<input type="checkbox"/> 目的は十分に達成された <input checked="" type="checkbox"/> 目的はほぼ達成された <input type="checkbox"/> 目的はある程度達成された <input type="checkbox"/> 目的はあまり達成されていない
<p>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</p> <p>専門基礎科目の新設、LCA教育・教材システムの整備、環境インターンシップなど、教育環境の充実・改善が進められ、工業会や学会で表彰される等の成果があがっている。更に、環境の視点にも配慮した結果の検証、教材の開発等を進め、充実・改善に結びつけていくことが望まれる。</p> <p>また、ホームページ、フォーラム、講演会等、あらゆる機会を捉えた積極的な情報提供がなされており、特に、ホームページでの情報提供は他大学の手本となるものである。</p> <p>大学内での波及についての様々な努力から学内への、また、比較的小規模な大学での取組例として学外への、それぞれ波及効果が期待できる。</p> <p>今後の継続に対しては、予算措置が困難な中での努力と見えるが、大学サイドのより一層の支援体制が望まれる。</p>
<p>（優れた点）</p> <p>比較的小規模な大学・専攻の特色に合わせて、日常的に着実な活動を実施し、多くの成果を上げ、それらの実施状況や、成果・今後の予定等をホームページでよく整理・公開しており、他大学の参考ともなる。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>地域の特色と独自性を活かした地域環境問題に重点を置いて、より教育の実質化を図るという点で、教育プログラムを含めた、一層の検討が望まれる。</p> <p>また、本教育プログラムの成果を今後に生かすために、独自の財政的措置等、大学全体のサポート努力が望まれる。</p>