

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	: 多元的な資質伸長を促す学びの場の創成
機関名	: 北海道大学
主たる研究科・専攻等	: 情報科学研究科
取組代表者名	: 小柴 正則
キーワード	: 双峰型教育, 学生経済支援制度, プロジェクトマネジメント教育, TAの単位化, コーチング制度

I. 研究科・専攻の概要・目的

本研究科は、高度情報社会の発展に貢献し、知識基盤社会の進展を図ることを教育研究の理念とし、情報科学の学理の承継及び創造を通じて、幅広く深い学識を有し、国際性を備えた技術者を育成するとともに、自立して研究開発を行うことができる創造力の豊かな研究者を養成することを目的とする。

本研究科は、次世代情報システム、情報メディア、コンピュータサイエンス、ハードウェア技術、通信技術、システム科学、生命情報など、情報科学の基礎から応用に至る広範な教育・研究を推進していることが大きな特長である。そのため、本研究科は、複合情報学専攻、コンピュータサイエンス専攻、情報エレクトロニクス専攻、生命人間情報科学専攻、メディアネットワーク専攻、システム情報科学専攻の6つの専攻で構成されている。研究科全体の教授は37名、准教授は37名、助教は24名であり、その他、他研究科からの協力講座（3講座）と企業との連携講座（6講座）により構成されている。

教育課程は、先端の学術研究を基盤としつつ幅広く高度な知識・研究能力が身につくよう、各専攻の目的に応じた主専修科目を配置するとともに、副専修科目として他専攻の専門分野をも学修できる双峰型教育カリキュラムを整備している。

このような教育課程の下、修士課程では、高度な専門知識及び基礎的研究能力、さらには来るべき知識基盤社会を多様に支え、国際的にも活躍できる知的素養を身につけた技術者の育成を教育目標としている。博士後期課程では、さらにもう一つの副専修科目を学修して視野の拡大を図るとともに、専門知識を最先端の学識へと深化させ、創造的研究活動を自立して行う能力を身につけ、世界水準の研究・開発を担うことのできる研究者の養成を教育目標としている。修士課程の定員は、1学年当たり177名で、平成21年度の在籍者数（修士1年及び2年生）は429名である。博士後期課程の定員は、1学年当たり42名であり、平成21年度の在学者数（3学年全体の学生数）は、153名である。

II. 教育プログラムの概要と特色

組織的な大学院教育改革推進プログラム「多元的な資質伸長を促す学びの場の創成」では、情報科学研究科がこれまで培ってきた大学院教育における三つの柱、すなわち、①双峰型教育による幅広い知識の修得、②安定した学修を支える博士後期課程学生経済支援制度、③実務能力と社会的な適性を身につけるためのプロジェクトマネジメント（PM）教育を軸に、情報科学の学理の継承及び創造を通じて、幅広く深い学識を有し、国際性を備えた技術者を育成するとともに、自立して研究開発を行うことができる創造力の豊かな研究者を育成する。

本プログラムによって学生が身につける多元的資質として、幅広く深い専門的知識（双峰型教育の展開）、実社会への高い適応性や国際性（PM科目や国際性科目の履修）、効果的な教育への関心と情報科学の価値敷衍（TAやRAの経験）、学修インセンティブの向上（副指導教員制度とコーチング手法の導入）、学修・研究への専念（経済支援の充実）等が期待される。また、複数教員指導体制の下での厳密な成績評価や評価基準の明確化、さらには学位授与の円滑化を基盤とした品質管理とフィードバックのある確かな教育システムを確立することによって、情報科学研究科としての大学院教育の実

質化を図る。

具体的な支援内容などを含む全体の概要は以下の図1に示す。

また、履修指導及び研究指導のプロセスについての全体像と特徴について、図2に示す。

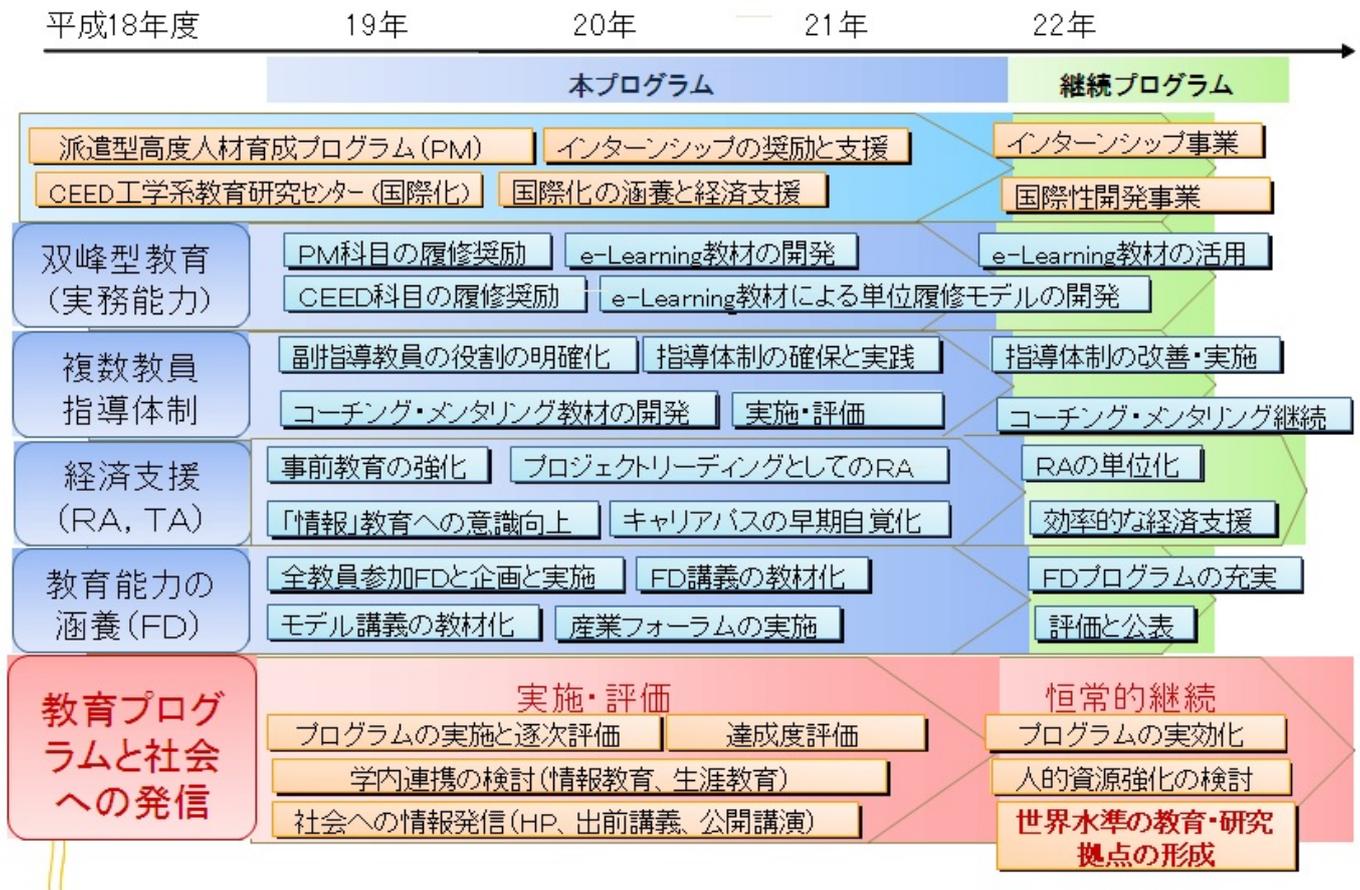
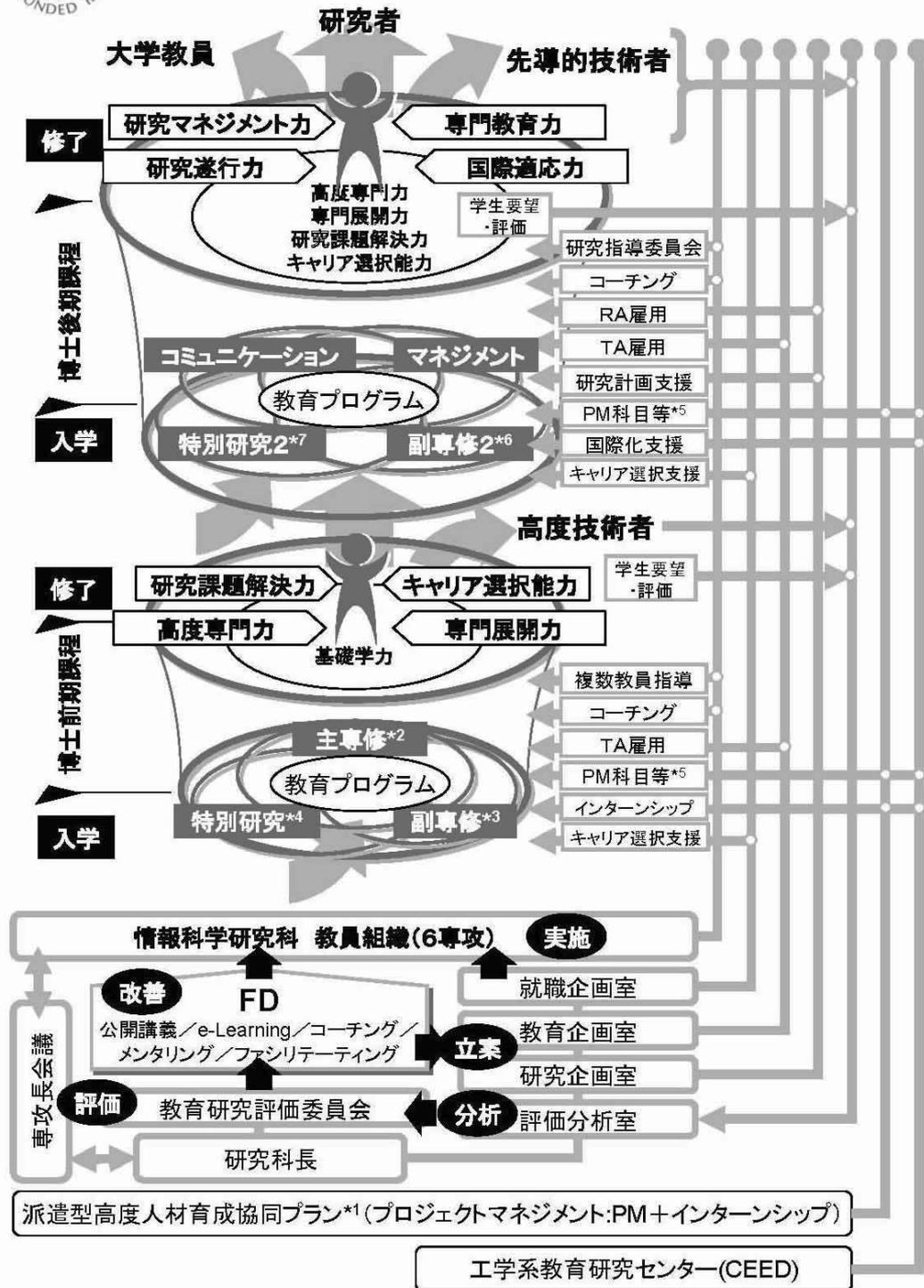


図1 プログラム概要図



多元的な資質伸長を促す学びの場の創成



【注記】

*1 採択課題名:「実システム開発指向高度人材育成プログラム」/ *2 主専修 8科目16単位 / *3 副専修 2科目4単位 / *4 特別演習 10単位 / *5 プロジェクトマネジメント科目 8科目, CEED 2科目 / *6 特別研究第一 講義4科目履修により8単位 / *7 特別研究第二 2単位

図2 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

大学院設置基準の改正を受け、教育目的に合致した指導体制を整備し、大学院生の多面的な資質伸長を促す学びの場を創成する必要があるとの認識に基づき、双峰型教育、実務教育、及び学生経済支援という3つの柱を軸に、我が国をリードする高度な技術を備え、創造性に富む魅力ある人材を育成することを事業全体の目的として、個々の学生の資質を見極め、その能力を最大限に引き出す教育を目指して、複数指導教員体制に基づく研究指導体制及びファカルティ・ディベロップメント(FD)の体制を確立し、大学院生への複合的な教育と支援を実施し、事業全体の目的の達成を図った。

具体的には、以下の事業を行った。

- ① 複数指導教員体制に基づく研究指導体制の確立
指導教員と副指導教員による指導体制を研究科申合せとして確定し、その内容を学生便覧に明示した。
- ② 双峰型教育と実務教育を軸とした教育課程の実施
主専修・副専修の履修計画書に基づく計画的な双峰型教育及びプロジェクトマネジメント科目による実務教育を実施した。
- ③ RA・TA採用及び論文発表関連費用補助による経済的支援の実施
RAとTAの採用を実施するとともに、学生が論文発表を行うための国内旅費及び外国旅費の支援並びに学生が執筆した論文の校閲費用及び別刷購入費用の支援を、研究科と当該研究室が協力して実施した。
- ④ 修士課程2年生の学生に対する短期支援員制度
博士後期課程に進学予定の修士課程2年生の学生に対する短期支援員制度を活用し、教育プログラムの推進及び研究を主導できる経験の獲得を目的とした事業を実施した。ここでは、博士後期課程の学生(研究科RA)が行う研究サポートを一部担当している。
- ⑤ 全教員参加型FDの企画立案と実施
平成20年1月に本研究科の教育に関する包括的な学生アンケートを実施し、その分析結果について全教員参加を原則とするFD研修会で周知・議論した。さらに、平成20年9月及び平成21年2月において、各々「eラーニングの活用について」、「コーチング」に関するFD研修会を実施した。平成21年度には、「単位互換とダブル・ディグリーについて」に関するFD研修会を実施するとともに、研究科を構成する6専攻において、専攻の特徴を活かした、専攻毎のFD研修会も実施し、専攻内の教育の実質化や学生の研究活動等に関するFD研修を行った。
- ⑥ 教育研究成果の社会への発信システムの整備
学生が自らの研究業績を直接、研究科のWEBページに入力し、指導教員の確認の下、社会に公表する情報システムを開発し、運用を開始した。
- ⑦ キャリアパス形成のための計画策定と実施
2回の進路ガイダンスに加えて、企業人を招いた産業技術フォーラムの強化を計画し、実施した。
- ⑧ 教育プログラムの評価と改善
学生アンケートの分析結果に基づき、取組実施担当者会議において、平成19年度の実施状況を評価し、その改善に向けて平成20年度の実施計画を検討した。さらに、平成21年度修了の学生を含む、研究科に所属するすべての大学院生に対し、同様のアン

ケートを実施し、最終年度における評価を行った。

本補助金は、上記②に関連するeラーニング教材の作成・閲覧システムの整備、③に関連する学生が執筆した論文の校閲及び別刷購入等の経済的支援、英語による論文執筆及びプレゼンテーションのための学習教材の整備、RA採用による研究意欲の高揚及び経済的支援、④に関連する短期支援員の人件費、⑤に関連するFD用ビデオ教材作成等の形で大学院教育の実質化を実施、⑥に関連するWEBの多言語化ホームページの作成と拡充、多言語パンフレットの作成、⑦に関連する産業技術フォーラムにおける進路指導資料の印刷・製本、並びに⑧に関連する学生アンケートの分析報告集の印刷・製本のために役立てられた。

事業を推進するに当たり、特に大学院設置基準の改正により義務化されたFDへの組織的取組の在り方の検討に力を注ぎ、「FD内規」の制定及び「FD推進室」の設置に結びつけ、その環境の下で全員参加を原則とするFD研修会を開催し、その模様をビデオ撮りしてFD教材化した点は、一段高い組織化の水準にまで到達したものとして評価できる。

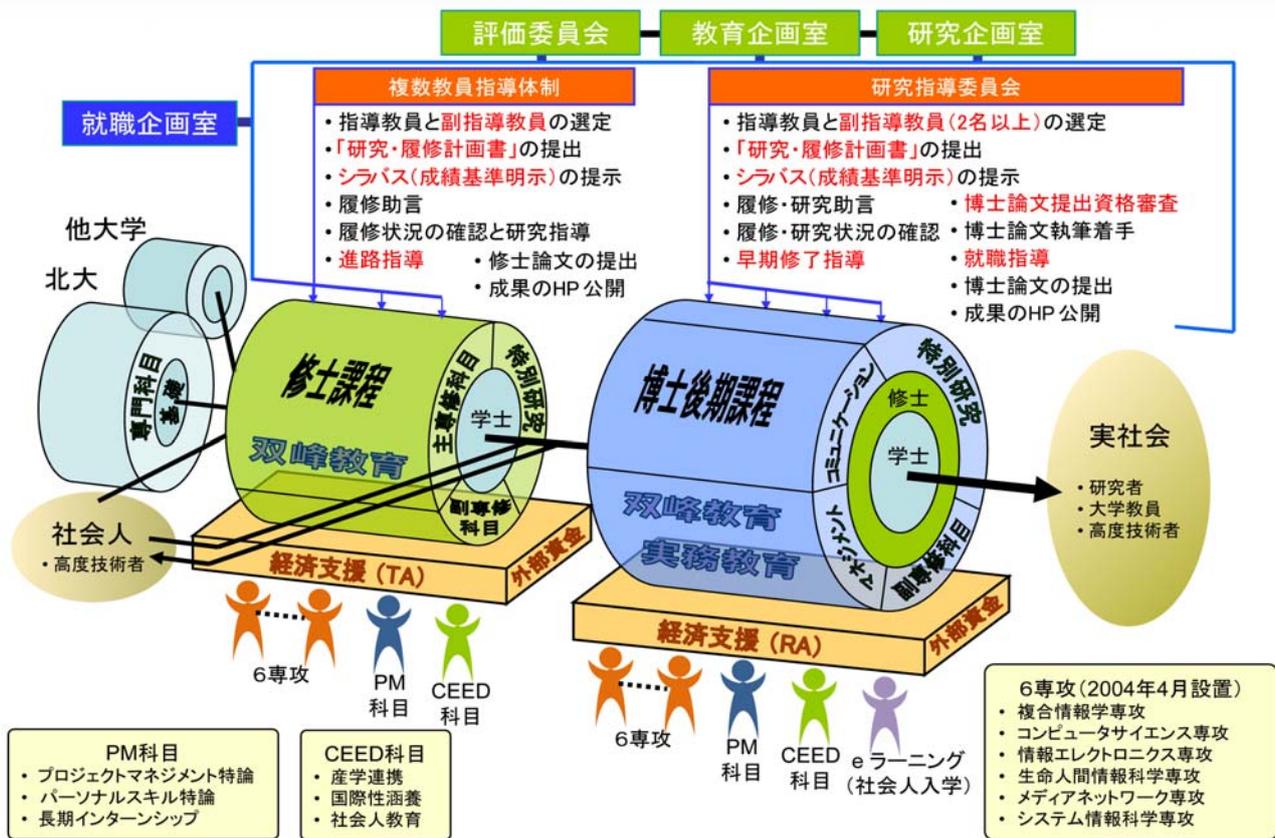


図3 情報科学研究科教育課程実施体制

上記の図3は、本研究科が実施している教育課程である。本プログラムによる大学院教育の改善・拡充は、図中の副指導員制度体制及び、プロジェクトマネジメント科目に対して実施された。

副指導教員は、修士課程では必要に応じて随時、博士後期課程では2名以上を修了予定の6ヶ月前までに置き、学生へのメンタリング、コーチング、ファシリテーティングの役割を果たして指導教員を補完し、学生を標準修業年限内に修了させることを目指す。本プログラムでの、平均副指導教員数は、修士課程では1.38人、博士後期課程では2.01人となった。

この制度は、本教育プログラムにより計画、実施されたものである。

プロジェクトマネジメント科目では、情報家電、組込システム、オンラインシステムなど I T分野の大規模実システム開発プロジェクトを支える統括エンジニアとなりうる人材の育成を目的としており、基盤となる I T分野の高度専門技術と、開発プロジェクト全体を俯瞰し管理統括する方法論の二つの(双峰型)専門能力を有する高度人材育成を目指し、企業と協同して企業の研究開発部門でのインターンシップを取入れた新しい大学院教育カリキュラム及び学位認定を実施した。特に、インターンシップは、長期のインターンシップを想定しており、十分な経験を企業で獲得することを目的とした。講義科目は、すべて eラーニング化しており、他の大学の学生や社会人博士後期課程の学生なども受講できるような教育課程を構築した。これらの一部の講義科目は、平成 22 年度以降も引き続き、本研究科の研究科共通科目として開講され、インターンシップは、短期・中期・長期のインターンシッププログラムとして、工学系教育研究センターへ拡充し、委譲されている。

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

本プログラムによる、学生への経済支援や、研究活動支援は広範囲に実施されており、以下の各項目について実施した。

- ① 国際会議旅費支援（修士，博士後期）
- ② 国内会議旅費支援（修士，博士後期）
- ③ 英語論文校閲費支援
- ④ 論文別刷費支援
- ⑤ R A雇用による経済支援（博士後期）
- ⑥ 短期支援員雇用による博士後期課程進学予定者に対する経済支援(修士 2 年生)
- ⑦ TA採用による指導力の涵養及び経済支援(修士)

この中で、修士課程の T A雇用は、170 名程度であり、このうち一部の科目ではその単位化を行っており、教育サポートの実質化と経済支援を同時に実現した。さらに、博士後期課程の学生には、他のプログラム（グローバル C O Eプログラムなど）と合わせ、経済支援が必要なすべての学生に支援を行い、自立して研究・教育活動が行えるような制度を確立している。これにより博士後期課程の R A数は、年々増加しており、平成 21 年度では約 80 名程度となった。さらに博士進学を希望する修士 2 年生の学生を対象とした短期支援員雇用制度も、年間 30 名弱の学生が雇用され、学生が教育・研究のサポートを行うことで、教育プログラムの推進及び研究を主導できる経験の獲得を目的とするとともに、経済支援を実現している。これらは、博士後期課程進学希望への一助となっている。

国内・国際会議旅費支援、英語論文校閲費等の支援は、学生の論文発表へのインセンティブにもなり、例年相当数の論文発表（平成 19 年度から 21 年度における、1 研究室当たりの学生の平均論文発表数は約 10 件、学会発表数は約 20 件（内国際会議発表数は、約 7 件））が行われており、高い効果を維持している。

この他、本プログラムが主に実施した eラーニングコンテンツの拡充は、平成 21 年度終了時において、23 科目が収録済みであり、本研究科の修士課程及び博士後期課程の学生への補助教材として利用している。同時に、博士後期課程社会人学生への単位付与型講義コンテンツとして活用している。「単位付与型講義コンテンツ」とは、この科目を履修する場合、eラーニングの講義コンテンツによるスクーリングと、講義担当教員から提供される課題等によ

り単位を認定する方式であり、本研究科のほとんどの社会人学生がこの形式で履修を行っている。これにより、年々多くの社会人博士後期課程の学生が確保され、通常の博士後期課程の学生も含めた全体の学生数は、平成 22 年度においては、研究科全体で定員の 100%を超える充足率を達成している。

さらに、3 科目の英語コンテンツも作成し、本研究科留学生への講義資料として提供しており、大学院講義の国際化推進を先導している。

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

平成 19 年度後半と平成 21 年度後半において、研究科修士及び博士後期課程の全学生に対するアンケート調査を行った。このアンケート調査は、大学院における学生生活や研究教育環境、講義、進路や就職等に関わるもので、本プログラムに関係する項目も含めて調査を行った。

平成 21 年度のアンケート調査の結果では、「主専修、副専修科目」については、60%以上の学生が必要ありと認識している一方、「講義の内容が難しい」等いくつか問題を指摘する学生もあり、引き続き教育企画室及びFD推進室等で、講義の内容に関わる改善・充実に関する検討を進める予定である。

「プロジェクトマネジメント科目」については、10%程度の学生が履修しており、6 専攻が提供する科目全体からみると、平均的な履修状況である。履修した 75%程度の学生からは、有益あるいは普通であるという結果であり、その中でも特に履修者の多い科目は、本研究科の共通科目として、平成 22 年度以降も講義を開講する予定である。

「副指導教員制度」については、40%弱の学生が副指導員制度を活用し、指導を受けている。その中で、60%程度がその制度を有効であると認識しており、2%程度の学生が有効性を感じていなかった。これにより、制度自体の有効性は認められるが、全体の 60%程度がまだその制度自体を活用していないという問題もあり、早期にこの問題を解決するため、関係する委員会等で検討をすることとしている。

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

本プログラムの紹介及び成果等は、下記の情報発信により行っている。

- ① 研究科ホームページによる情報公開
 - 日本語、英語、中国語、韓国語による本プログラムの紹介
- ② 本プログラムのパンフレット
 - 日本語、英語、中国語、韓国語による本プログラムの紹介

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

「双峰型教育と実務教育を軸とした教育課程の実施」及び「全教員参加型FDの企画立案と実施」、「RA・TA採用及び論文発表関連費用補助による経済的支援の実施」の各項目については、全学的な規模での運用が引き続き実施されている。

双峰型教育では、大学院学生個人の研究領域である分野の他に、異なる分野を新たに学ぶという教育方針である。これらの考え方は、平成 22 年度より全学で開始されている「大学院理

工系専門基礎科目」に反映されている。この科目は、全学の大学院の学生が、理工系の科目をダブルメジャーとして履修できるように新しく創生された教育課程であり、例えば、文系の学生も本科目を履修できる。

全教員参加型FDでは、平成19年度当初より実施している実績から、本研究科の教員が、他学部や他研究科のFD研修において、「FD研修自体の効果や本プログラムの特徴」を紹介する等、本プログラムにより得られる効果や有効性等を引き続き紹介している。

TAの雇用によるサポート体制は、全学規模で実施されている「情報学I」の科目について行われており、平成22年度も引き続き同様の体制で実施することとなっている。

(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

「複数指導教員体制に基づく研究指導体制」は、本研究科の内規として定め、平成22年度も引き続き実施する予定である。

本プログラムの経済支援（学生が論文発表を行うための国内旅費及び外国旅費の経済支援、学生が執筆した論文の校閲費用及び別刷購入費用の経済支援、修士課程2年生の学生に対する短期支援員による経済支援）は、主として大学側の経費負担で実施したものであり、平成22年度以降も、研究科の予算の範囲内で、ほぼ同規模の取り組みを継続的に実施する予定である。

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>「幅広く学識を有し、国際性を備えた技術者を育成するとともに、自立して研究開発を行うことができる創造力の豊かな研究者を育成する」という教育プログラムの目的に沿って双峰型教育、複数教員指導体制などの計画が着実に実施され、大学院教育の改善・充実に一定の貢献がなされている。特に e-learning 教材の整備が行われ補助教材として利用されていることについては、今後の効果が期待される。</p> <p>教育プログラムの今後の改善・充実については、全般的に各取組の成果・問題点を検証し、具体的な解決策の明示が求められる。</p>
<p>（優れた点）</p> <p>複数教員指導体制として、大学院生へのメンタリング、コーチング、ファシリテーティングの役割を果たす副指導教員を配置した点は評価できる。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>全般的に、各取組の成果に関する分析がまだ十分ではなく、特に e-learning に多くの予算が使用されているが、「多元的な資質伸長を促す」ことへの効果等の検証が求められる。</p> <p>複数教員指導体制の具体的な事例、効果に関する広報を期待する。また、この制度はまだ十分に浸透している状態ではなく、今後を期待する。</p>