

## 組織的な大学院教育改革推進プログラム 平成21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	: プロジェクト・リーダ型博士技術者の育成
機関名	: 九州工業大学
主たる研究科・専攻等	: 工学府[博士前期課程][博士後期課程]
取組代表者名	: 米本 浩一
キーワード	: メカトロニクス, 人間機械システム, 航空宇宙システム, エネルギーシステム

### I. 研究科・専攻の概要・目的

本教育プログラムは、九州工業大学大学院の機械知能工学専攻（学生数 234 名，教員 34 名），建設社会工学専攻（学生数 90 名，教員 17 名），電気電子工学専攻（学生数 209 名，教員 33 名），物質工学専攻（学生数 163 名，教員 32 名）および先端機能システム工学専攻（学生数 95 名，教員 11 名）の 5 専攻からなる工学府横断的な取り組みである（各専攻の学生数および教員数は，平成 23 年 5 月 1 日現在の数字である）。工学府の教育理念は，デザインにより具象化されるものを創り出す「もの創り（ものづくり）」を基盤とした工学系の分野で，自立して研究や技術開発活動ならびに高度知的資源を創出することのできる，創造性豊かな高度専門技術者・研究者を養成することにある。

この理念のもと，

- ① 博士前期課程では，幅広い教養と社会人的基礎力と調和の取れた工学基礎・専門知識に基づき，課題を発見し，課題の本質を理解・説明し自立あるいは他と協力して課題を解決できる能力を習得させること
- ② 博士後期課程では，博士前期課程の素養と能力に加え，深い専門知識と高い志をもって自立して高度知的資源を創出できる能力を習得させること

を目標としている。

学生は，講義・研修・演習・実験等を通して高度でかつ幅広い基礎学力のほか応用・開発能力を習得すると共に，指導教員のもとで特定の研究課題を選び，具体的な研究を通して学位論文作成の指導を受け，技術者あるいは研究者としての基本的な能力を養っている。前期と後期課程の講義科目の多くは共通で，各専攻に共通科目及び専門科目が開設されている。また，学外研修・特別演習（後期課程），プロジェクト研究（後期課程）のほか外国語などの授業科目が準備されているのが特徴である。

### II. 教育プログラムの目的・特色

技術立国日本の産業界が求める高度な技術者とは，深く専門的な探求能力はもとより，独創的な発想力により全体の複雑なシステムを構築することが可能で，さらには世界規模の市場の中でコミュニケーション能力に長けた強いリーダーシップが発揮できるグローバル・エンジニアのことである。

九州工業大学は，開学以来の理念に基づき，世界をリードする高度技術者の育成を基本的な目標に掲げ，社会的な要請に応える優れた人材を輩出してきた。工学府では，「ものづくり」において必要な自立あるいは他と協力して課題を解決できる能力（博士前期課程）と自立して知的資源を創出できる能力（博士後期課程）を持った人材の育成を目的とした履修プロセスを整備改革してきた。

本教育プログラムは，上記の取り組みを更に強固に進めるため，今後とも技術立国日本を支える高度技術者として産業界に歓迎される「プロジェクト・リーダ型博士技術者」を，博士の学位取得を前提とする学生に対して，博士前期・後期課程一貫教育体制にて集中育成するものである（図 1）。

その基本的な手法は，以下の通りである。

- (1) 専攻横断型開発プロジェクトを基軸とした履修プログラムの構築

現在先端機能システム工学専攻が実施している PBL(Problem Based Learning)型大学院科目「コラ

ポレーションワーク」を発展させ、博士後期課程に繋がる研究要素の導入、専攻に拘らず総合システム技術を指向した実践型開発プロジェクト RoDP (*Research-oriented Development Project*)

- ・宇宙環境での帯電放電現象や放射線による材料劣化を解明する「小型衛星」
- ・宇宙輸送の自律航行理論やインテグレーション技術を実証する準軌道飛行体「有翼ロケット」
- ・独自開発の前輪リンク式サスペンションを採用した「二輪レーシング・マシン」

等を立ち上げ（図2）、新設の「実践的システム工学」科目として開講する。学生の主体的な RoDP の運営活動により、技術的独創性と複雑システムを扱える総合力、そして連携する他外国の大学や企業との連携を通じてコミュニケーション能力と強いリーダーシップを養うことを目標とする。

#### (2) 産業界での活動に必要な履修科目の新設と既存科目の選択必修化

産業界で活躍する技術者を複数講師として招聘し、最先端の開発プロジェクト・マネジメントおよび実践的なシステム工学に関する講義を開講し、履修学生には関連既存科目も含めて履修を課す。

新設科目：必修科目	・開発プロジェクト特論	*複数企業から講師を招聘
	・システム工学特論	*複数企業から講師を招聘
	・実践的システム工学(設計, 製作, 運用)	*開発プロジェクトの履修科目
既存科目：選択必修化	・経営管理論	(先端機能システム工学専攻共通科目)
	・ベンチャー企業論	(先端機能システム工学専攻共通科目)
	・工学倫理論	(先端機能システム工学専攻共通科目)
	・MOT(Management of Technology) 特論	(各専攻共通科目)
	・知的財産論	(各専攻共通科目)
	・ビジネスプラン 1, 2	(各専攻共通科目)

#### (3) プロジェクト・スーパーバイザリー・チームによる指導体制

各専攻から RoDP に関わる教員を一名以上選出し、下記の機能を有する複数の専任指導教員から構成するプロジェクト・スーパーバイザリー・チーム ProST (*Project Supervisory Team*) を設置し、博士後期課程に繋がる教育と研究の指導をより強固にする。

- a. 高度実践型の開発プロジェクト RoDP の企画立案指導と開講
- b. 他の連携する外国大学および国内外企業との共同プロジェクト遂行支援
- c. 博士課程配属審査、修了プロジェクトの審査、博士論文審査
- d. 企業への進路開拓と指導等の就職支援活動

#### (4) その他の活動支援

本教育プログラムの履修学生で博士後期課程を目指す学生には、以下の支援を積極的に行う。

- a. 履修の弾力化  
クォーター制の導入等により履修の弾力化を図る。
- b. 博士課程全般での経済的支援  
履修学生を対象に、博士前期課程進学時から希望者には TA・RA の雇用等により経済的支援を行う。
- c. 国際学会発表やプロジェクト活動に関わる海外派遣等の推進

### Ⅲ. 教育プログラムの実施計画の概要

年度別の具体的な教育プログラムの実施計画は、以下の通りである。

・平成21年度：

- 21-1. プロジェクト・スーパーバイザリー・チームProST(Project Supervisory Team) の正式発足
- 21-2. ProSTのオフィス及び学生のプロジェクト工房の設置
- 21-3. 指導を補佐する任期付き教育職員1名(助教)と専属事務補佐職員2名を雇用
- 21-4. 外部評価委員会PAB(Project Advisory Board)を編成
- 21-5. 外部情報発信のための教育プログラムのWebページを開設



- 21-6. 高度実践型の開発プロジェクトRoDP (Research-oriented Development Project)案の選定
- 21-7. 新設科目「開発プロジェクト特論」,「システム工学特論」の派遣講師とシラバスの策定
- 21-8. 連携する外国大学を訪問し, 学生派遣と交流, 教員招聘と特別講義, 共同研究について協議
- 21-9. 連携する国内外の企業を訪問し, 共同研究等について協議
- 21-10. 教育プログラム参加学生の募集と配属審査の実施
- 21-11. 教育プログラムの事前教育の実施
- 21-12. 開発プロジェクト RoDP 用基本機材, 資材等の調達
- 21-13. 第1回外部評価委員会 PAB の開催(3月)
- 21-14. 平成21年度教育プログラム成果報告書の作成と配付と Web への公開

・平成22年度:

- 22-1. 開発プロジェクトRoDP-FY10「実践的システム工学 (設計)」の開講(4月)
- 22-2. 「開発プロジェクト特論」の開講(4月)
- 22-3. RoDP-FY10 SRR(System Requirement Review)の開催(6月)\*
- 22-4. 連携する外国大学への学生派遣と交流開始, 教員の招聘と特別講義の開講
- 22-5. RoDP-FY10 PDR(Preliminary Design Review)の開催(9月)\*
- 22-6. 「システム工学特論」の開講(10月)
- 22-7. RoDP-FY10 CDR(Critical Design Review)の開催(12月)\*
- 22-8. RoDP-FY10「実践的システム工学 (製作)」の開講(1月)
- 22-9. RoDP-FY10 SIR(System Integration Review)の開催(3月)\*
- 22-10. 第2回外部評価委員会PABの開催(3月)
- 22-11. 平成22年度教育プログラム成果報告書の作成と配布とWebへの公開

注記: \*担当学生の英語による発表

・平成23年度:

**平成22年度からの継続**

- 22-12. RoDP-FY10 TRR(Test Readiness Review)の開催(5月)\*
- 22-13. RoDP-FY10「実践的システム工学 (運用)」の開講(7月)
- 22-14. RoDP-FY10 ORR(Operation Readiness Review)の開催(8月)\*
- 22-15. RoDP-FY10「修了プログラム」審査(9月)  
注記: \*担当学生の英語による発表
- 22-16. 第3回外部評価委員会 PAB の開催(3月)

- 23-1. 開発プロジェクト RoDP-FY11「実践的システム工学 (設計)」の開講(4月)
- 23-2. 「開発プロジェクト特論」の開講(4月)
- 23-3. RoDP-FY11 SRR(System Requirement Review)の開催(6月)\*
- 23-4. 連携する外国大学への学生派遣と交流開始, 教員の招聘と特別講義の開講
- 23-5. RoDP-FY11 PDR(Preliminary Design Review)の開催(9月)\*
- 23-6. 「システム工学特論」の開講(10月)
- 23-7. RoDP-FY11 CDR(Critical Design Review)の開催(12月)\*
- 23-8. RoDP-FY11「実践的システム工学 (製作)」の開講(1月)
- 23-9. RoDP-FY11 SIR(System Integration Review)の開催(3月)\*
- 23-10. 平成23年度教育プログラム成果報告書の作成と配付と Web への公開  
注記: \*担当学生の英語による発表

**「実践的システム工学」の成績評価**

開発プロジェクトテーマ毎に履修学生が担当分野に関して, 適宜提出するレポート, 設計レビュー資料や最終報告書について, システム要求, インタフェース仕様, 開発計画, リスクマネジメント, 最適化設計, リスクマネジメント, 試験評価検証方法, 運用計画等々の観点から, 各自の目標設定と自己評価結果を勘案し, その理解度や到達度の判定を踏まえて, 成績評価を行う。

成績評価方法については, プロジェクト・スーパーバイザー・チーム ProSTにて協議し, 判定基準を設定する。

**平成24年度へ自主的に継続**

#### IV. 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

###### a. 専攻横断型開発プロジェクトを基軸とした履修プログラムの構築

当初の計画通り、本教育プログラムに参加する学生が、技術的独創性と複雑システムを扱える総合力、そして連携する他外国の大学や企業との連携を通じてコミュニケーション能力と強いリーダーシップを養うことを目的として、最終的には6つの実践型の開発プロジェクトを立ち上げることができた(図3)。

当該学生は、自主的に選択した開発プロジェクトのリーダーとして活動し、その成果を報告書として纏め、また発表することで、新設の科目「実践的システム工学」として履修することができる。また、海外派遣や国際会議での発表等を通じて、技術立国日本の産業界が求める高度な技術者、すなわち「深く専門的な探求能力はもとより、独創的な発想力により全体の複雑なシステムを構築することが可能で、さらには世界規模の市場の中でコミュニケーション能力に長けた強いリーダーシップが発揮できるグローバル・エンジニア」としての資質を獲得するための実践的教育システムを完成することができた。



図3 最終的に立ち上げた専攻横断型開発プロジェクト

###### b. 産業界での活動に必要な履修科目の新設と既存科目の選択必修化

産業界で活躍する技術者を複数講師として招聘し、最先端の開発プロジェクト・マネジメントおよび実践的なシステム工学に関する講義を開講するとともに、関連する既存科目も含めて履修を課すことによって、当初の計画通りに産業界で活躍するための基礎的な知識を獲得するための教育科目を充実させることができた(表1, 図4)。

表1 必修科目の新設と既存科目の選択必修化

科目名	備考
<b>新設科目</b> (必修科目) <ul style="list-style-type: none"> <li>開発プロジェクト特論</li> <li>先端産業システム特論</li> <li>宇宙航空システム特論</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業等から講師を招聘した</li> <li>当初計画の「システム工学特論」を「先端産業システム特論」と「宇宙航空システム特論」の2科目に分割して開講した</li> </ul>
<b>既存科目</b> (選択必修化) <ul style="list-style-type: none"> <li>実践的システム工学 (設計, 製作, 運用)</li> <li>経営管理論</li> <li>ベンチャー企業論</li> <li>工学倫理論</li> <li>MOT (Management of Technology) 特論</li> <li>知的財産論</li> <li>ビジネスプラン 1, 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発プロジェクトの履修科目</li> <li>先端機能システム工学専攻共通科目</li> <li>各専攻共通科目</li> </ul>

図4 実践的新設科目と企業等招聘の講師陣

c. プロジェクト・スーパーバイザー・チームによる指導体制

当初の計画通り、本教育プログラムの計画や実施を円滑に推進するため、工学府長が委員長を務めるプロジェクト・スーパーバイザー・チーム

- 工学府長 (委員長)
- 副工学部長
- 大学院工学府学務委員長
- その他工学府長が指名した者
- 副工学府長
- 教育プログラム代表者
- 専攻横断型開発プロジェクトを代表する教員

を設置し、

- 育成プログラムに関係する産業界での活動に必要な科目の整備・充実に関すること
- 育成プログラム全体の運営・管理体制の整備に関すること
- プロジェクト工房の設立・運営に関すること
- 育成プログラム実践の自己評価に関すること

・その他プログラムに関すること  
を業務とする運営により、工学府の横断的な指導体制を構築することができた。

#### d. その他

当初の計画通り、プロジェクト・スーパーバイザー・チームの活動の一環として、毎年2名の国内外の著名な研究者を招聘して特別講義や講演会を開催した（表2，図5）。

表2 特別講義および講演会

年度	講師	題目（特別講義，講演）
平成22年度	Prof. Grégoire Casalis (ISAE: France)	・ Introduction to ISAE and ONERA ・ Stability in Fluid Mechanics
	川口淳一郎先生 (宇宙航空研究開発機構)	・「日本の宇宙探査戦略」とパネルディスカッション
平成23年度	Prof. Visvanathan Ramesh (Frankfurt Institute for Advanced Studies: Germany)	・ Systems Engineering for Computer Vision
	川口淳一郎先生 (宇宙航空研究開発機構)	・「はやぶさ」が挑んだ人類はじめての往復の宇宙飛行-その7年間の飛行のあゆみ

#### e. 大学院教育の改善・充実への貢献

九州工業大学では、大学本来の役割である知の創出，継承を通して社会に貢献するための教育と研究に関わる諸活動を推進しつつ，グローバル化進展時代における科学技術イノベーションに寄与する産業人育成拠点形成を目指すために，

- ・国際社会における人材の育成として機能する教育活動
- ・産業界における人材の育成として機能する教育活動
- ・複雑・多様化する諸問題を解決できる資質の養成

を重点的な取組み方針とした教育改革を実施しているところである。

本教育プログラムは，専攻横断型開発プロジェクトを基軸とした履修プログラムが特色である．従来の教育活動にはない実地のプロジェクト・マネジメントを通じて，異種多分野を集約したシステムエンジニアリング能力という複雑多様化する諸問題を解決する資質の獲得とともに，海外派遣等を通じて，博士後期課程を修了後に産業界でグローバルに活躍する高度人材育成という教育活動の展開と実質化に大きく寄与することができた。

## 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期待された成果が得られたか

本教育プログラムでの人材育成目標は，冒頭でも述べた通り独創的な発想力により全体の複雑なシステムを構築することが可能で，さらには世界規模の市場の中でコミュニケーション能力に長けた強いリーダーシップが発揮できるグローバル・エンジニアを育成することである．その目標と達成するた



図5 特別講義および特別講演会の様子

めに、技術立国日本を支える高度技術者として産業界に歓迎される「プロジェクト・リーダー型博士技術者」を、博士の学位取得を前提とする学生に対して、博士前期・後期課程一貫教育体制にて集中育成するという計画は、先に述べた通り当初通り実行することができた。

その成果として、大学院入学時点で開発プロジェクトのリーダーとしての活動と同時に博士後期課程まで進学を申し出た本教育プログラムの履修学生を表3に示す。

表3 博士後期課程進学予定学生

年度	人数	開発プロジェクト名	派遣先
平成22年度	3	・超小型衛星プロジェクト	Southwest Research Institute International Space University
		・有翼ロケットプロジェクト	University of Texas at El Paso
		・センサーネットワークシステムプロジェクト	Washington University Microsoft Health Vault Group
平成23年度	3	・火星探査航空機プロジェクト	宇宙航空研究開発機構/宇宙科学研究所
		・有翼ロケットプロジェクト	University of Texas at El Paso
		・組み込みリアルタイムプロジェクト	(検討中)

当初は、開発プロジェクト毎に毎年1名ずつ当該教育プログラムに参加してリーダーを務める学生が現れることを期待したが、現状では半分程度の学生数に留まった。平成22年度の1期生の3名の内、2名は博士前期課程を早期修了して平成23年の10月に、また残りの1名（海外からの留学生）は平成23年度末に博士前期課程を修了して平成24年4月にそれぞれ博士後期課程に進学した。

ところで、図6は、平成24年4月時点の工学府博士後期課程の1年生について、博士前期課程からの日本人進学者、海外からの留学生と社会人学生の内訳を示したものである。博士前期課程からの日本人進学者数7名の内、当該教育プログラムで進学した学生は2名、また留学生16名の内、同様に当該教育プログラムで進学した学生は1名であり、それぞれ大きな割合を占める結果となった。

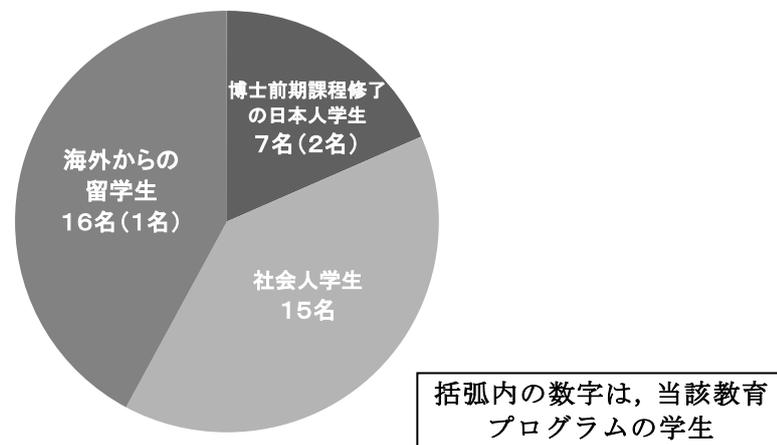


図6 工学府博士後期課程の1年生 (平成24年4月1日現在)

ところで、我が国がこれからのグローバル化した世界の経済や社会の中にあって、育成や活用していくべき「グローバル人材」には、

要素Ⅰ：語学力・コミュニケーション能力

要素Ⅱ：主体性・積極性、チャレンジ精神、協調性・柔軟性、責任感・使命感

要素Ⅲ：異文化に対する理解と日本人としてのアイデンティティ

の要素が不可欠とされている。本教育プログラムの特色は、先に紹介した通り野心的な6つ専攻横断型開発プロジェクトを基軸とした履修プログラムにある。この開発プロジェクトにリーダーとして参

加し、実際のプロジェクト・マネジメントやシステムエンジニアリングを経験しながら、博士後期課程まで進学した履修学生は、要素ⅠやⅢはもとより、要素Ⅱの中でも特にチャレンジ精神という「プロジェクト・リーダー型博士技術者」としての魅力ある資質が大いに涵養されたものと期待される。

### 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

##### a. 外部評価委員会における指摘事項と改善策

本教育プログラムでは、企業で活躍の技術者を含めた外部有識者として、大学教員1名、研究機関の職員1名、NPO 協会の会長1名、企業顧問1名及び企業執行役員1名の合計5名の方に外部評価委員をお願いした。

平成21年度から平成23年度にかけての年度末に合計3回の外部評価委員会を開催した。準備段階の平成21年度、ならびに教育プログラムを開講して学生を募った平成22年度に、外部評価委員会での実施状況説明、質疑応答および配布資料に基づき、それぞれ第一回と第二回のアンケート調査(表4)を行い、問題点の把握と改善のアドバイスを受けた。質問項目に対して、「大変よい」、「よい」、「やや悪い」、「悪い」の評価点と、それぞれの評価点に関するコメントの形で回答を得た。

第一回および第二回のアンケート調査を通じて、真っ先に質問した本教育プログラムの取り組みについては、外部評価委員全員一致で「大変よい」という評価を戴くことができたことは、今後とも教育活動の大きな励みである。

殆どの質問項目に対して「大変よい」あるいは「よい」の評価だったが、第一回目の新設科目についての5番と7番の質問に対して、お一人の評価委員から「やや悪い」という評価となり、改善の指摘を受けた。前者の新設科目「開発プロジェクト特論」については、「生産工学」の講義内容が一般すぎるのではないかと指摘であり、また後者の新設科目「宇宙航空システム特論」に対しては、「宇宙に偏りすぎていないか」、あるいは「衛星利用関係の切り口やセンサーシステムの観点が必要」というコメントであった。

平成22年度になり、いよいよ新設科目を開講した時には、「開発プロジェクト特論」の「生産工学」については、企業での具体的な生産活動に関する含蓄の深い内容で講義して戴くことができた。また、「宇宙航空システム特論」については、長年航空機の開発に携わった方を講師にお招きして「飛行機システム」の講義をお願いするとともに、宇宙探査を講義戴いた方先生には、衛星のセンサーという観点から「はやぶさ」の話題を深く掘り下げて戴く工夫や改善を行った。

その結果、第二回のアンケート調査の結果では、新設科目に関する前回指摘の問題点が改善され、全てが「大変良い」か「よい」という評価になった。

### 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

##### a. ホームページ

デジタル媒体として、本教育プログラム専用のホームページ(図7)を立ち上げ、教育プログラムの概要、講義及びイベント予定、プロジェクト紹介、所在地、Q&A等の情報を発信した。



図7 教育プログラムのホームページ(トップページ)

(<http://www.prost.tobata.kyutech.ac.jp/outline#>)

表4 外部評価委員会アンケート調査項目

&lt;平成21年度実施第一回アンケート&gt;

分類	番号	質問内容
教育プログラムの活動全般について	1	組織的な大学院教育改革推進プログラムとして、「プロジェクト・リーダー型博士技術者の育成」という取組全般についてご評価ください。
	2	活動目標と実際の活動の合致度：実際の活動（本年度は、準備作業）が目標とどの程度合致していると思われるかについてご評価ください。
	3	ProST(Project Supervisory Team)について：教育プログラムを運営するProSTについて、その機能や現在までの活動状況についてご評価ください。
教育における取組について	4	開発プロジェクト（実際に進めているもの）についてご評価ください。
	5	新設の必修科目「開発プロジェクト特論」（具体的講義内容は準備中）についてご評価ください。
	6	新設の必修科目「先端産業システム特論」（具体的講義内容は準備中）についてご評価ください。
	7	新設の必修科目「実践的システム工学（設計、製作、運用）」（具体的な講義内容は各プロジェクトで用意）についてご評価ください。
	8	新設の必修科目「実践的システム工学（設計、製作、運用）」（具体的な講義内容は各プロジェクトで用意）についてご評価ください。
予算執行について	9	予算執行状況についてご評価ください。
その他	10	その他、ご意見がありましたらお書きください。

&lt;平成22年度実施第一回アンケート&gt;

分類	番号	質問内容
教育プログラムの活動全般について	1	組織的な大学院教育改革推進プログラムとして、「プロジェクト・リーダー型博士技術者の育成」という取組全般についてご評価ください。
	2	活動目標と実際の活動の合致度：実際の活動（昨年度の準備段階を経て、実施初年度になります）が目標とどの程度合致していると思われるかについてご評価ください。
	3	ProST(Project Supervisory Team)について：教育プログラムを運営するProSTについて、その機能や現在までの活動状況についてご評価ください。
教育における取組について	4. 1	衛星開発プロジェクトについて教育プログラムとしての合致度や内容等ご評価ください。
	4. 2	有翼ロケット開発プロジェクトについて教育プログラムとしての合致度や内容等ご評価ください。
	4. 3	二輪レーシングマシン開発プロジェクトについて教育プログラムとしての合致度や内容等ご評価ください。
	4. 4	高度ヘルスセンサネットによるヘルスケア開発プロジェクトについて教育プログラムとしての合致度や内容等ご評価ください。
	5	新設の必修科目「開発プロジェクト特論」（具体的講義内容は準備中）についてご評価ください。
	6	新設の必修科目「先端産業システム特論」（具体的講義内容は準備中）についてご評価ください。
	7	新設の必修科目「実践的システム工学（設計、製作、運用）」（具体的な講義内容は各プロジェクトで用意）についてご評価ください。
	8	新設の必修科目「実践的システム工学（設計、製作、運用）」（具体的な講義内容は各プロジェクトで用意）についてご評価ください。
予算執行について	9	予算執行状況についてご評価ください。
その他	10	その他、ご意見がありましたらお書きください。

## b. 紀要物等

産業界の即戦力として技術立国日本を支える高度技術者の育成プログラムの取り組みを紹介した。

[1] 教育ブレティン(Educational Bulletin 2009), pp.2-13, 九州工業大学, 2009年12月.

([http://jimu-www.jimu.kyutech.ac.jp/kyoumu/soumu\\_bulletin/bulletin\\_top.htm](http://jimu-www.jimu.kyutech.ac.jp/kyoumu/soumu_bulletin/bulletin_top.htm))

- [2] 文部科学省平成 21 年度「組織的な大学院教育改革推進プログラム」採択事業、「プロジェクト・リーダ型博士技術者の育成」, 九州工業大学, 2012 年 6 月 (予定).
- [3] 明専会報, 「技術立国日本を支える高度技術者の育成プログラム (仮題)」, 執筆中, 2012 年 8 月 (予定).

**c. パンフレット**

その他紙媒体としては、教育の取り組み内容を簡潔に記載したパンフレット (図 8) 等を作成し、学生や各専攻、学内施設や関係機関等の配布した。



図 8 教育プログラムパンフレットの一例

**d. シンポジウム**

平成 24 年 3 月 27 日 (火) に「プロジェクト・リーダ型博士技術者の育成」シンポジウム (図 9) を開催し、基調講演およびパネルディスカッションを通して本教育プログラムを積極的に公表するとともに、日本における「博士」の高度人材育成の課題を広く投げかけた (図 10)。



図 9 シンポジウムのパンフレット



図 10 シンポジウムでのパネルディスカッション

## 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

本教育プログラムは、半年間の準備と2年間の実施期間を通じて、独創的な発想力により全体の複雑なシステムを構築することが可能で、さらには世界規模の市場の中でコミュニケーション能力に長けた強いリーダーシップが発揮できるグローバル・エンジニアを目標とする高度な技術者を育成教育プログラムとして定着し、実質化することができた。

この教育プログラムは、九州工業大学の開学以来の理念に相応しいもので、今後とも我が国が技術立国として必要な技術者の資質である「ものづくり」において、必要な自立あるいは他と協力して課題を解決できる能力（博士前期課程）と自立して知的資源を創出できる能力（博士後期課程）を持った人材の育成を目的とする履修プロセスを持続的に整備改革していくための教育改革の基盤づくりに大きく貢献するものである。

### (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、「プロジェクト・リーダー型博士」を目指している学生が漸く博士後期課程に進学したばかりである。文部科学省からの支援期間中に実施した同等の内容

- ・専攻横断型開発プロジェクトを基軸とした履修プログラムの実施
- ・産業界での活動に必要な履修科目の開講
- ・プロジェクト・スーパーバイザー・チームによる指導体制の確保

を今年度以降も実施する予算装置を講じることを決定した（図11）。

大学としては、今回の開発プロジェクト型教育・学習は、グローバル人材に必要な資質の養成に重要であると理解し、その効果の分析を進めてさらなる展開や発展についても検討していく予定である。

また、従来より、本学は、ものづくりを通じた創造的学習活動を経済的に支援するための公募型「学生創造プロジェクト支援」を実施しており、本教育プロジェクトも応募し、支援を受けた。大学としては、今後も、このような取り組みを支援する予定であることを付け加える。

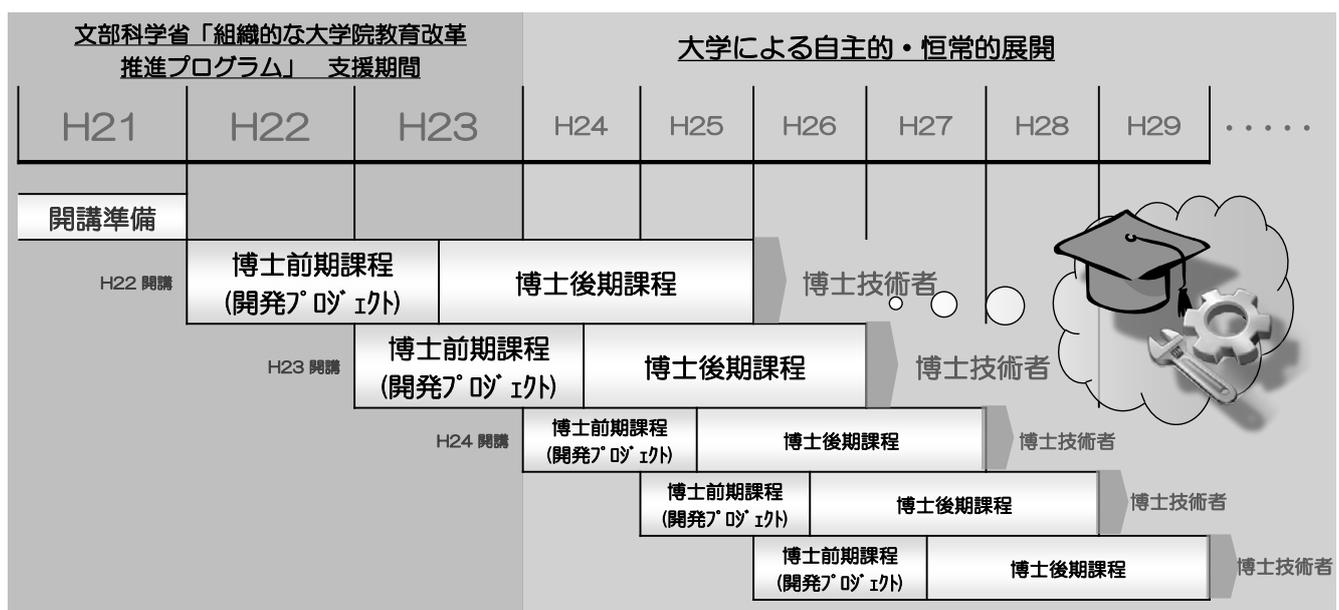


図11 教育プログラムの推進計画 ～自主的・恒常的な展開～

## 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

<p>【総合評価】</p> <p><input type="checkbox"/> 目的は十分に達成された</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 目的はほぼ達成された</p> <p><input type="checkbox"/> 目的はある程度達成された</p> <p><input type="checkbox"/> 目的はあまり達成されていない</p>
<p>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</p> <p>本プログラムは、実践型の教育である専攻横断型開発プロジェクトと基礎教育としての履修科目の充実を柱としているが、いずれも着実に実施されている。また、本事業は、当該大学のものづくりを基盤とする工学教育理念によく合致しており、今後の博士後期課程教育の基盤となることが期待される。</p> <p>社会への情報提供については、ホームページ、パンフレット、シンポジウムなど、各種の手法により公表されている。大学による支援期間終了後の自主的・恒常的な展開については、学内予算により継続への措置がなされている。</p>
<p>（優れた点）</p> <p>専攻横断型の実践型開発プロジェクト RoDP を中核にして、プロジェクトマネジメント等の新規授業科目、海外派遣等からなる前期プログラムを終了し、後期課程へと進む、「プロジェクト・リーダー型博士技術者」を養成する一貫教育プログラムを整備した点は評価できる。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>新設プログラムへの参加者は目標に比して、22年度、23年度ともに十分とはいえないことから、今後より一層の博士後期課程の充実が望まれる。また、期待されたリーダーが育てられたかどうかをどのように判断するかは難しい問題であるが、リーダーシップ評価指標の定量化も含めて、今後の更なる検討が望まれる。</p>