

Title	統合デザインカ教育プログラム : 大阪大学工学研究科における機械工学教育の展開
Author(s)	藤田, 喜久雄
Citation	日本機械学会誌. 2007, 110(1064), p. 523-524
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/3296">https://hdl.handle.net/11094/3296</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

## 大学院事例

# 統合デザイン力教育プログラム 大阪大学工学研究科における機械工学教育の展開

Graduate Education Program of Design and Integration Capability  
at Department of Mechanical Engineering, Osaka University

## 執筆者プロフィール



藤田 喜久雄  
Kikuo FUJITA

◎1980年大阪大学大学院博士後期課程修了・大阪大学助手、講師、助教授を経て、2002年より現職  
◎研究・専門テーマは、設計工学  
◎正員、大阪大学教授 大学院工学研究科機械工学専攻  
(〒565-0871 吹田市山田丘2-1 /  
E-mail: fujita@mech.eng.osaka-u.ac.jp)

## 1. はじめに

高等教育の動向は、1990年代を通じて大学院の量的拡大が進み、2000年代になって以降、自律性が要請される一方で競争的な環境が強まり、さらに、2005年以降、大学院教育の実質化への要請が明示的なものとなった<sup>(1)</sup>ものとして粗く理解できる。文部科学省による「魅力ある大学院教育」イニシアティブ<sup>(2)</sup>は実質化への要請が具体的な施策となったものであるが、本稿では、大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻がイニシアティブに採択され、2005年度と2006年度の2箇年間に展開した大学院教育についての取り組み「統合デザイン力教育プログラム<sup>(3)~(5)</sup>」について、その概要と関連する事項を紹介する。

## 2. 知識基盤社会における機械工学

中央教育審議会の答申<sup>(1)</sup>に限らず、今後の科学技術や高等教育を考えるうえで「知識基盤社会 (knowledge-based society)」という言葉がキーワードとなっている。その意味するところは、科学技術が高度化し、経済活動のグローバル化が進み、先進諸国での成熟した暮らし、顕在化した環境・資源制約のもとにある21世紀においては、生産活動の基盤として知識の重要度が増してきており、その知識についても、新たな知識を生み出すことに加えて、各方面での知識をモノやサービスなどとして具体化していくため

の統合化のプロセスが重要であるというものであろう。この統合化は工学の中でも普遍的な総合工学である機械工学がなすべき課題である。機械工学は力学を基盤とした解析技術、システム化のための制御技術、具体化のための設計や生産の技術などから構成されているが、知識基盤社会に向けては、それらをアナリシス(分析)とシンセシス(総合)という二つの視点から問い直して、より高度なレベルで再構成することが求められていて、その要請は人材育成のための教育活動にも及ぶと考えている。

## 3. 大阪大学工学研究科での取り組み

大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻・工学部応用理工学科機械工学科目では、上記のような背景も踏まえつつ、2005年度以降、学部教育と大学院教育の両方で新しいカリキュラムの導入を進めている。

学部教育では、基盤となる内容の確実な教育が不可欠であると考え、材料力学、機械力学、流れ学、熱力学、動的システムのモデリングと制御の5科目をコア科目と位置付け、それぞれを週当たり2回の講義と1回の演習、数回の実験からなる1セメスタの科目として設定して必修化した。さらに、課題解決能力を養成するためにプロジェクト的な科目を各セメスタに配置したうえで、周囲に各専門科目を選択科目として設けて、新しいカリキュラムを導入した。現在、それへの移行が進みつつある。

大学院教育では、社会や生活に変革をもたらす斬新な価値の創出に向けて今後の製造業や研究活動をになっていく人材の育成を目指して、図1のようなシステム改革を統合デザイン力教育プログラムとして進めた。カリキュラムとしての特徴は、前期(修士)課程において、数学と力学の先進的な内容についての基盤科目を準必修科目として設定したこと、設計方法論に基づいたデザインの構想力・展開力とチームワーク力の養成に向けてシンセシスについての産学連携によるプロジェクト型教育科目<sup>(6)</sup>を新たに導入したこと、さらに、35科目程の専門科目を内容に応じて八つの科目類に分け、それらの中から二つの科目類を選択させて、2科目類に含まれる科目を重点的に履修させることを制度化したことにある。また、研究指導については、

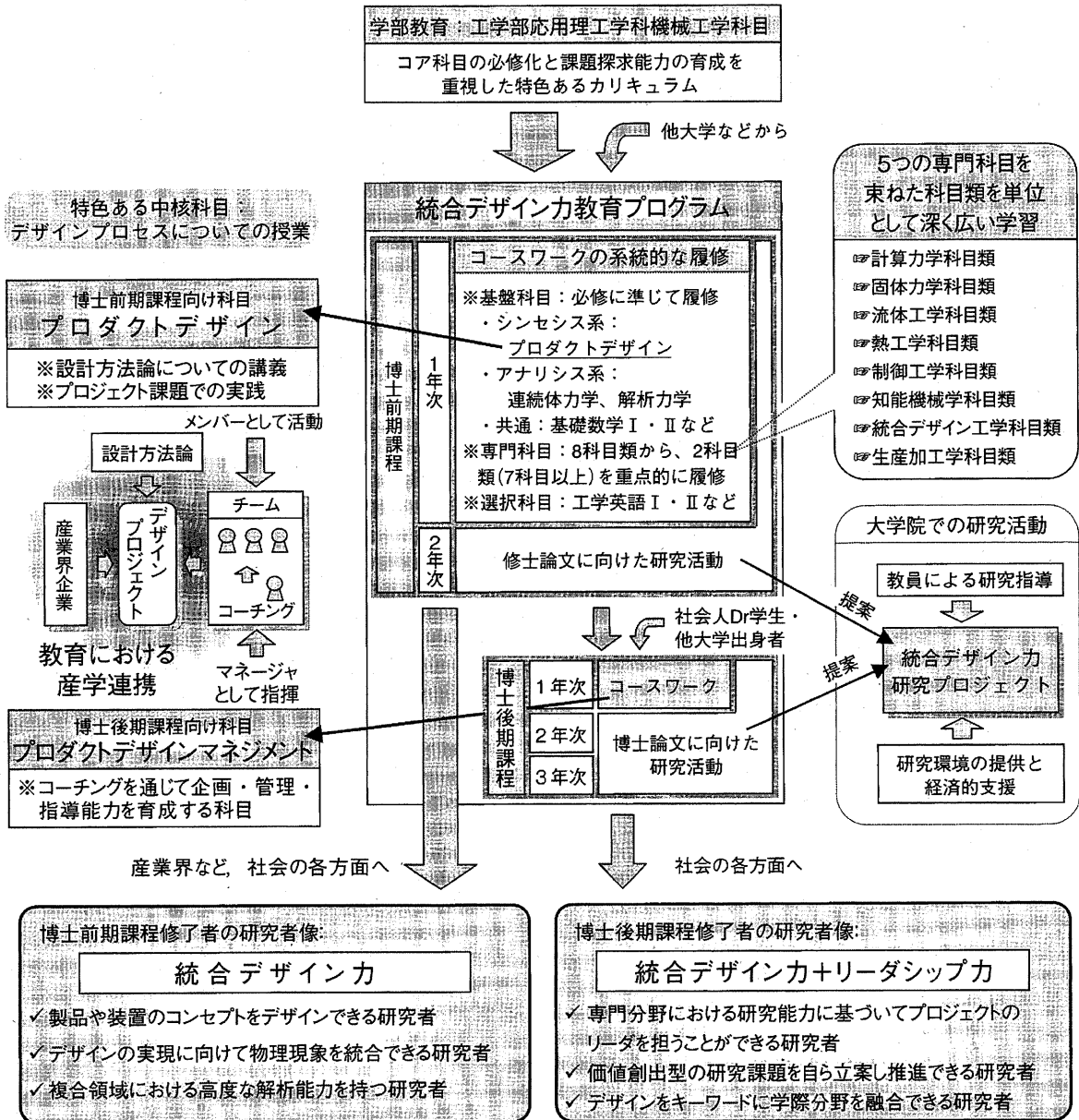


図1 統合デザイン力教育プログラムにおけるコースワークと研究指導プロセスの構想

イニシアティブ事業のもと、研究プロジェクト支援を通じて、学生自身に研究提案を行わせそれに対する報告を行わせることによって研究活動の主体性を向上させる取組みを進めた。2007年度以降もこのしくみのもたらす効果をなんらかの形で生かしていくことにしている。

イニシアティブ事業では、上記のほか、ファカルティディベロップメント (FD) 活動として、教育方法や斬新な科目事例についてのセミナー、科目類を構成する専門科目の教育内容を学外からの参加者も交えて論じるワークショップ、欧米での大学院教育についての視察調査などを行い、また、産学官からの委員による外部評価を実施した。

#### 4. 今後に向けた展望

教育の成否は相応の将来にならないと論じることはできないが、少なくとも、すでに、いくつかの兆候は現れてき

ている一方、FD 活動などを通じて、さらなる改善点も浮かび上がってきていて、今後も、一連の教育を進化させていくことが必要であると考えている。

(原稿受付 2007年2月19日)

●文献

- (1) 中央教育審議会, 新時代の大学院教育—国際的に魅力ある大学院教育の構築に向けて— [答申], (2005).
- (2) <http://web.jsps.go.jp/j-initiative/>
- (3) <http://www.mech.eng.osaka-u.ac.jp/initiative/>
- (4) 藤田喜久雄, 統合デザイン力教育プログラム, 学術月報, 59-1 (2006), 45-49.
- (5) 藤田喜久雄, 大阪大学工学研究科機械工学専攻における「統合デザイン力教育プログラム」の取組, 工学教育, 54-3 (2006), 92-97.
- (6) 藤田喜久雄, 製品価値の創出に向けた設計教育の課題と展開, 精密工学会誌, 72-12 (2006), 1465-1468.