

機 関 名	金沢工業大学	申請分野(系)	理工農系
教育プログラムの名称	総合力の醸成を図るモジュール統合科目教育		
主たる研究科・専攻名	工学研究科 機械工学専攻		
(他の大学と共同申請する場合の大学名、研究科専攻名)	共同申請する大学はありません。		
取組実施担当者	(代表者) 山部 昌 教授		

[教育プログラムの概要] 総合力の醸成により自ら考え行動する高度専門技術者の育成

(背景) 本学大学院工学研究科博士前期課程では、平成20年度よりすべての専攻科において、新しい教育プログラムを実施している。このプログラムの特徴は、入門・基盤・応用科目と平行に、本申請のモジュール統合科目(図1参照)の導入にある。モジュール統合科目の特徴は、1つの科目の中で講義・演習・実験・発表を統合し、同時に4つの能力を効率よく育成させ、「総合力の醸成を図るモジュール統合科目教育」を実現させるのが狙いである。これにより理論的知識や能力を基礎とし、実務にそれをタイムリーに適用し、効率のよい人材育成を目指すものである。また、科目運営については、統合化チームコーチングによる新たな授業形態を導入する。ここで統合化チームコーチングとは、分野の異なる複数教員と関連する産業界の技術者より構成され、学内での運営のみならず、学外での運営を融合したものである。

本学工学部での総合力(学力X人間力)ならびに工学研究科での総合力(専門力 X 人間力)をそれぞれの教育プログラムを履修する学生は、知識から知恵への意識改革をする中で醸成することが求められる。この総合力を継続的に身につけていくためには、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する力 発表・表現・伝達する力を科目履修のプロセスの中で、繰り返し蓄積し、さらにスパイラルアップしていくことが必要となる(図3参照)。本モジュール統合科目は、講義・演習・実験・発表を統合させることにより、これを実現させようとする理想的な学習プロセスである。なお、近年の技術の高度化に対応すべく、モジュール統合科目にて取り上げる課題については、広く産業界より求めることを基本とする(Project Based Learning)。このようなモジュール統合科目の導入により、以下のメリットが期待できる。

- ・ 学生は学んだ内容を具体的に実験や演習を通じて体験できるとともに、産業界との連携で社会の技術ニーズを体験できる。
- ・ 企業にとっては学生の教育に参画できるとともに、学生との新鮮なアイデアをプロジェクトなどに取り入れた新たな付加価値を創出できる。

(運営方法) 機械工学専攻にて4科目を学生に提供し、1科目を選択(6単位必修)させる。

評価は担当分野の異なる複数教員と連携する産業界の技術者より構成される、統合化チームにより、それぞれのステップにおける、学生の能力(図2参照)を評価する。

本年度開講予定の科目の一つの具体例を示す。

科目名 : 「ものづくりのための総合デザイン特論」 目的: 機械工学で最も身近な工業製品である、「自動車」の解体作業の実習を通じて、リサイクルの現状を知るとともに、リサイクルも考えた部品設計方法や最適なリサイクルプロセス、リサイクル専用工具などのテーマを自ら発掘し、その解決策を創出する。さらにその解決策の効果を、自己評価するとともに、教員と産業界の技術者との統合化チームで合議して評価する。

- (1) 「地球環境とリサイクル」「自動車リサイクル法の現状」の講義(大学) 1週間
- (2) 自動車リサイクル教育プログラムの講義(産業界・大学) 5週間
- (3) 自動車解体演習 と取り組み課題の発掘と解決策の提案(産業界) 6週間
- (4) 解決策の創出・実験 解決策の自己評価(大学・産業界) 7週間
- (5) プレゼンテーション (大学) 1週間

履修プロセスの概念図（履修指導及び研究指導のプロセスについて全体像と特徴がわかるように図示してください。）

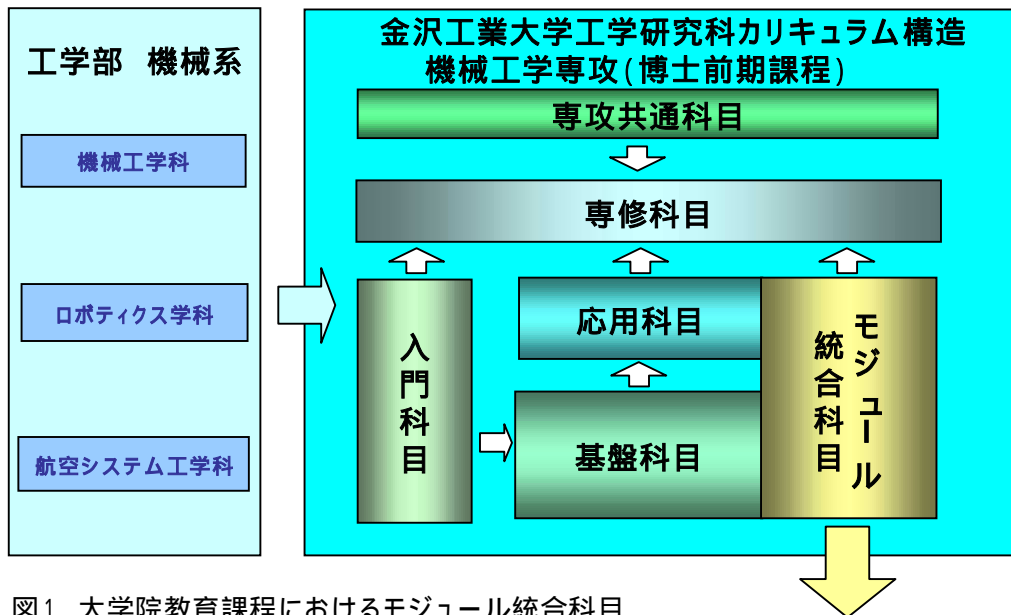


図1 大学院教育課程におけるモジュール統合科目

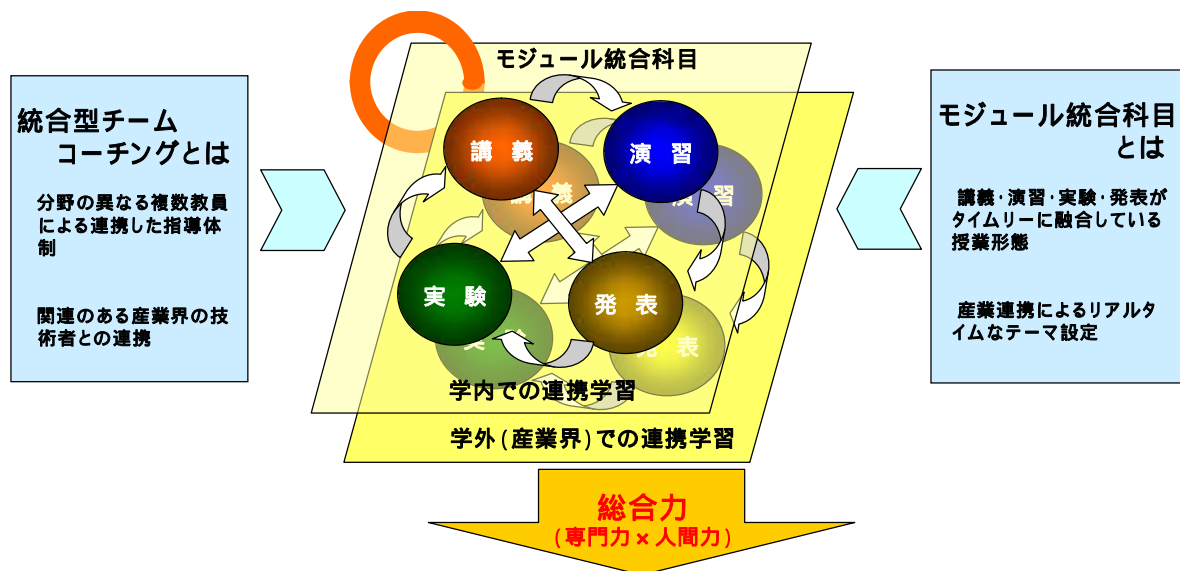


図2 学外と連携した統合型チームコーチングによるモジュール統合科目

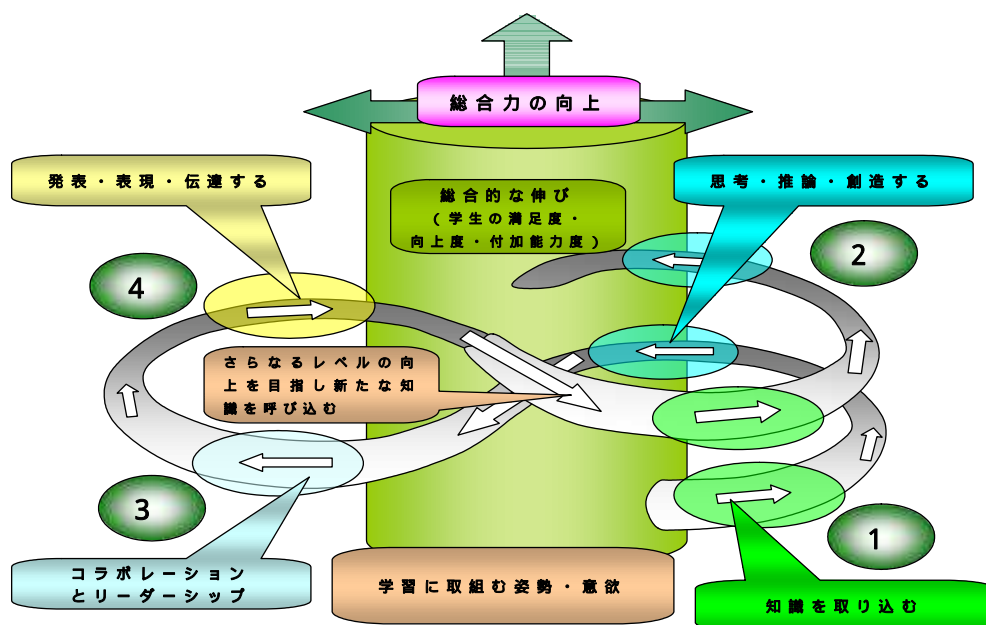


図3 モジュール統合科目における学習プロセス