

平成20年度質の高い大学教育推進プログラム審査結果表【選定】

機 関 名	広島大学				
取 組 名 称	工学教育を支える「数学力」養成プログラム				
取組学部等	工学部				
申 請 区 分	教育課程の工夫改善を主とする取組				
整 理 番 号	A11051	申 請 の 形 態	単 独	取 組 期 間	3 年
申 請 の 分 類	教養教育	専門基礎		成績評価	
キ ー ワ ー ド	工学系数学, コア・カリキュラム, 成績更新型履修モデル, 問題解決型演習, 評価・保証プロセス				

<選定理由>

本取組は、工学系分野に共通する数学基礎学力の重要性に着目して、工学系教育を支える数学力の養成に取り組んだプログラムとして高く評価できる。

特に、工学系分野のための数学コア・カリキュラムとして、必須項目及び到達目標を策定・提示することは、評価・保証プロセスを確立する上で大きな意義がある。また、学生の知識量や学力の差に対応できる成績更新型履修モデルや単元クレジット制は、学習意欲を高めながら教育の質を保証する新しい教育システムの提案として高く評価できる。

また、大学がこの取組の意義を高く位置づけ、これまでの実績として工学系数学統一試験の作成において中心的役割を担ってきており、今後の展開について具体的な計画を立てていることなど、取組の実現性についても高く評価できる。

ただし、教育の品質保証の面から、成績不振者に対して手厚い対応が見られるが、成績が改善しない者に対しては、厳格に対応する必要もあると考えられる。取組実施に当たっては、このことに対応しつつ、着実に成果を上げることを期待する。

取組の概要【1ページ以内】

【目的】工学系数学基礎教育の評価・保証プロセスを完全なものとし、新たな切り口による教育方法ときめ細かい教育体制、厳格な基礎学力評価システムを組み込んだ新教育システムの構築により学習意欲を向上させ、蓄積された数学基礎学力を工学問題の解決に自在に活用できる「数学力」を身につけた工学部学生を育てる。

【背景と動機】(1)工学において数学は「道具」であり「論理的思考の要」でもある。数学の学力を備えていることは工学系分野に携わる者にとっては必須要件であり、さらに数学力強化は工学系学部教育カリキュラムの中核である。(2)社会からは学士課程での質保証や基礎学力養成が求められている。翻って大学においては、多様化した入試方法による学生の知識量の差の露呈、高学年で集積された学力差の拡大、現行の単位制度における質保証の欠落や長時間集中型講義による学習意欲低下などの問題点が指摘されている。(3)平成17年度特色GP「工学系数学基礎学力の評価と保証」での詳細な分析から工学部学生の数学力をより確かなものにするためには教育システムの抜本的改革が必要であることを痛感した。

- 【目標】
1. コア・カリキュラムによる数学教育の効率化
 2. 学習意欲を高める新教育システムの導入
 3. 問題解決型演習の導入による数学と工学のジョイント

【取組の内容】

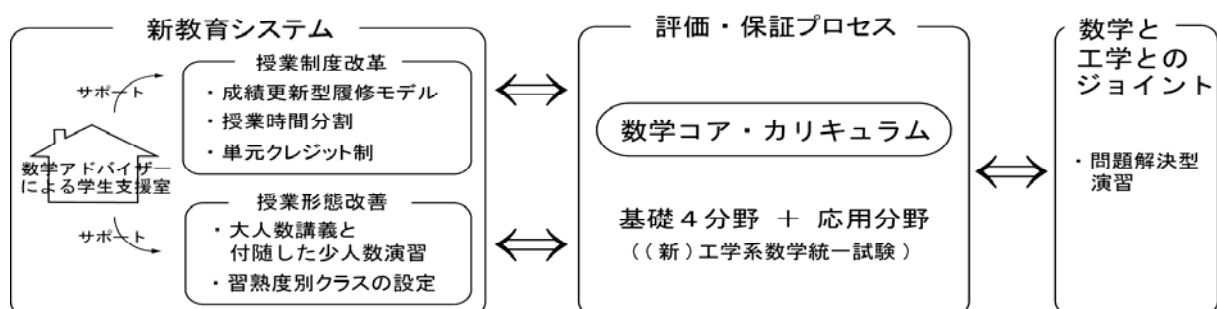
I. 工学系数学基礎教育の評価・保証プロセスの完成

- (1) コア・カリキュラムとしての科目(分野)と必須項目、到達目標の策定・提示
- (2) 拡大された(新)数学統一試験導入による数学基礎学力の客観的質保証

II. 教育体制と教育方法の抜本的見直しによる教育システム再構築

- (1) 授業時間とセメスターの分割、単元クレジット制による授業制度改革
- (2) (新)工学系数学統一試験を利用した成績更新型履修モデルによる学習意欲向上
- (3) 最新IT技術を利用した補助教材による大人数講義と付随した双方向型少人数演習、習熟度別クラスの導入(授業形態改善)
- (4) 数学アドバイザー常駐の学習支援室設置によるきめ細かい学習支援

III. スーパーTAと学生からなる少人数グループによる問題解決型演習の導入



【評価】他大学教員による授業参観と意見交換など、新教育システムについて異なる視点(産・学・官)からの、新たな視点に基づいた外部評価を実施する。

【期待される効果】社会が求める人材、大学が目指す方向性、いずれの観点でも工学系学部生の数学教育について、これらに沿った以下の効果が期待できる。

- (1) (i)基礎学力が保証され、(ii)柔軟な知力を持ち、(iii)高い学習意欲を保つ学生
- (2) (i)客観的質保証を備えた、(ii)質の高い、(iii)学習意欲を高める教育システム

【広域展開可能性】(新)工学系数学統一試験が組み込まれた工学系数学コア・カリキュラムと新教育システム、数学と工学の融合モデルについて広域展開により世界標準に伍する工学系数学教育モデルを目指す。