

工学系数学統一試験

— 工学系数学を測る —

取り組みませんか

「工学系数学基礎学力の評価と保証」

(平成17年度特色GP採択プログラム)

広島大学工学部

山口大学工学部



工学系数学とは

(1) 工学部生に必要な能力

- 対象事象の抽象化，モデル化
- 数学への結び付け
- 数学的解決
- 実現可能な解を得る



(2) 数学への要求

- 幅広く，多くの数学分野へ精通
- この数学分野が，どの工学対象分野に応用があるか
- どのような数学的解法があるか
- 実行可能な解法は何か

目的・目標

全国どこでも通用する工学系数学基礎学力の評価・保証：

PDCA(Plan-Do-Check-Act) サイクル (図1) に基づく

【ステップ1：基礎分野，授業項目，達成目標の提示】

【ステップ2：統一試験（マークシート方式）の実施】

【ステップ3：基礎学力，達成度の判定・評価】

(図2の赤色のサイクルの下方向方向)

【ステップ4：教育へのフィードバック】

- 統一試験の改善（統一試験のPDCA サイクル：図2の赤色のサイクル）
- 教育効果の評価，内容の点検と改善（教育のPDCA サイクル：図3の青色のサイクル）

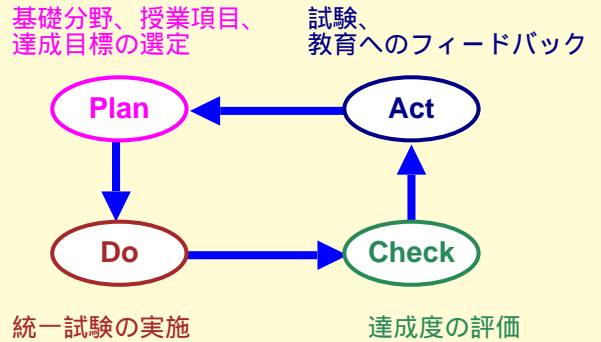


図1: 本取組におけるPDCAサイクルの概要

- 学部教育における「基礎学力の強化」、「成績評価厳格化」、「質保証，自己点検・評価の充実」などを実現する具体的方策
- 工学系数学教育では初めての取組

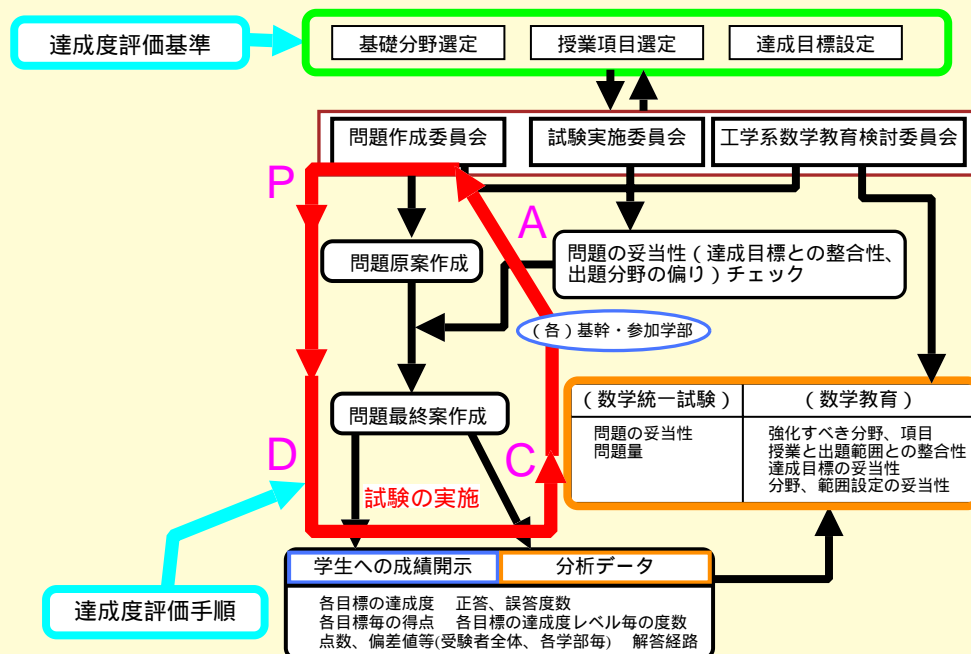


図2: 数学統一試験についてのPDCAサイクル

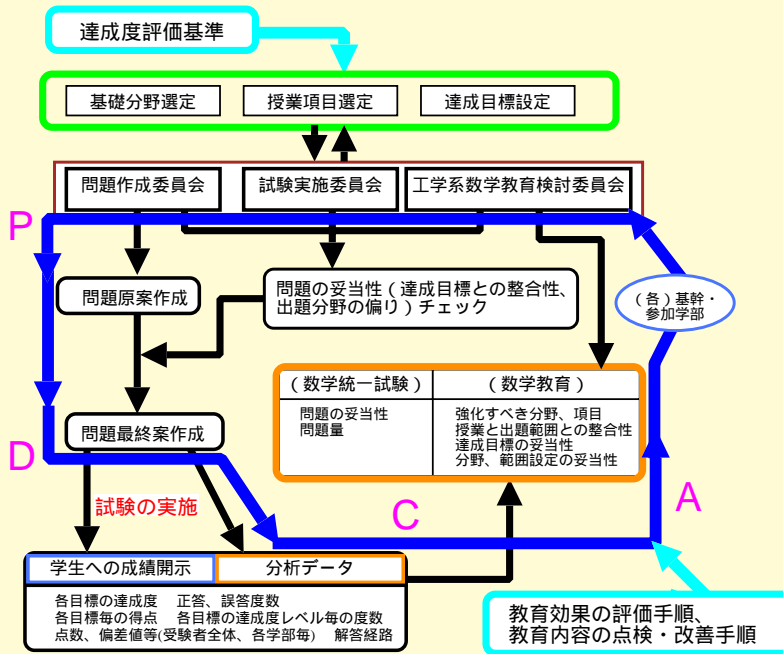


図 3: 工学系数学教育についてのPDCA サイクル

教育上の効果

[A] 学生の基礎学力評価について

- (1) 学生への効果
 - (a) 工学者としてのレベルアップ：
論理的思考力，モデル化能力の強化
 - (b) 確実な数学学力と客観的達成度の獲得：
全国どこでも通用する数学基礎学力の評価
- (2) 人材養成に関する効果：
質保証のための自己点検・評価の充実，基礎学力が保証された人材育成

[B] 数学教育へのフィードバックに関して

- (1) 教育効果測定のための客観的方法の獲得
- (2) 学生の基礎学力の客観的な評価機能の獲得
- (3) 数学教育の自己改革機能の獲得（教育効果の評価，内容の点検と改善）

実施体制

基幹学部： 本取組に学部全体で主体的に携わる（現在は，広島大学と山口大学の両工学部）

参加学部： 学科単位あるいは研究室単位での関与（数学統一試験の受験による学生の学力評価が中心）

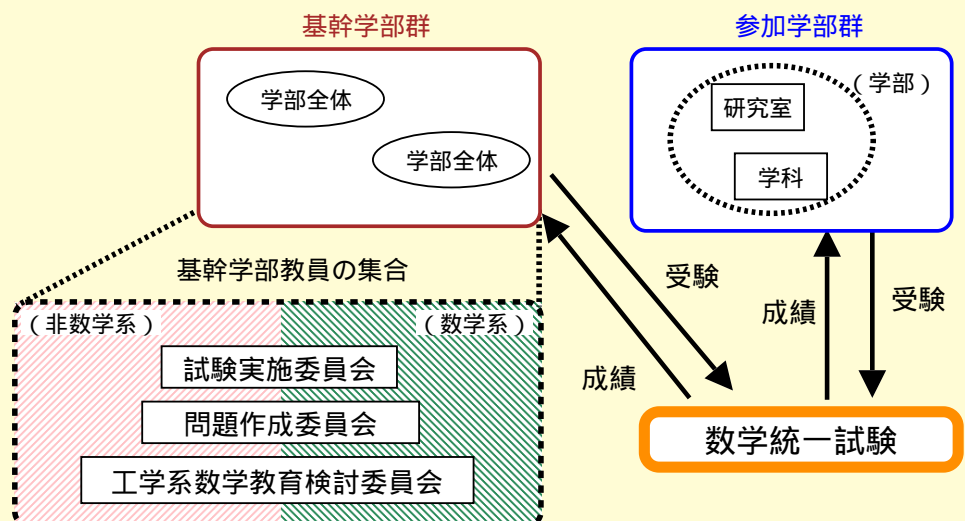


図 4: 本取組の実施体制

年間計画

表 1: 本取組の年間計画（基幹学部の場合）

（参加学部の場合は数学統一試験の受験と実施作業が主な役割：問題作成委員会等への参加方法は柔軟に対応）

時期	実施項目	内容
5月	問題作成委員会の開催	達成目標の確認と検討，および追加，削除，等の修正
6月	問題作成委員会と教育検討委員会の合同委員会開催	達成目標の確定
	試験実施委員会の開催	広報活動の計画と実施
7月～10月	問題作成委員会の開催	試験問題原案の作成と検討
10月	問題作成委員会と教育検討委員会の合同委員会開催	試験問題原案と達成目標の整合性チェック
11月，12月	試験実施委員会の開催	統一的試験実施準備
	問題作成委員会の開催	試験問題最終案の検討と作成
12月	工学系数学統一試験の実施，採点	
1月	成績の開示，達成度評価	
2月	問題作成委員会の開催	試験結果の分析と検討
3月	問題作成委員会と教育検討委員会の合同委員会開催	教育へのフィードバック作業（教育効果の評価，教育内容の点検と改善）
	全委員会合同年次総会の開催	本年度の総括，次年度委員の選出，次年度実施計画の検討

参画依頼

本取組への参画をお願いしたい。

- 参加学部として（数学統一試験の受験を足がかり）
- 基幹学部への速かな移行

詳細な情報

1. 本取組について（広島大学のホームページ）
http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/koho/kyouikugp/tokusyokugp17/p_3a9e75.html
2. 工学系数学統一試験ホームページ
http://www.infonets.hiroshima-u.ac.jp/Exam_Math/

問い合わせ先

取組担当者

広島大学大学院工学研究科 教授 渡邊 敏正
〒739-8527 東広島市鏡山一丁目4-1

E-mail: watanabe@infonets.hiroshima-u.ac.jp

Tel : 082-424-7662

Fax : 082-422-7028(研究室) 082-422-7195(類事務室)

URL : <http://www.infonets.hiroshima-u.ac.jp/>

（2005年9月作成）