

質の高い大学教育推進プログラム 実施状況報告書

大 学 等 名	九州工業大学		
取 組 名 称	PBLを基軸とする工学教育プログラム		
申 請 区 分	教育方法の工夫改善を主とする取組		
取 組 期 間	平成20年度～平成22年度（3年間）		
取 組 学 部 等	工学部	取組担当者	中尾 基
W e b サ イ ト	http://www.mns.kyutech.ac.jp/~nakao-m/pbl/index.html		
取 組 の 概 要	PBL（課題解決型学習）を基軸に据える新しい工学教育プログラムを構築するために、カリキュラムの開発・整備、教育環境・学習環境のトータルデザイン、およびPBL教育の運営・管理体制の整備を行った。平成20年度に工学部に新設された総合システム工学科において、1年次から3年次の前学期にPBL科目を必修科目として配置し、主体性、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力等、総合力を養成する教育システムを構築した。		

1. 取組の実施状況等

①取組の実施状況 【1ページ以内】

本取組において、工学部長をリーダーとするPBL教育運営会議を設置した。メンバーは、中心となる総合システム工学科以外にも取組拡大を目的として、工学部全体に広げた。構成は、工学部長、副工学部長、工学部教務委員長、工学部FD委員長、全6学科PBL担当教員（総合システム工学科3名、合計8名）、人間科学系（人文教育）PBL担当教員、およびPBL教育推進室長である。また、PBL取組の実働チームとして、PBL教育推進室（メンバー5名）を設置した。

また、実施計画に基づき、平成21年度、平成22年度に開設されたPBL科目の準備をそれぞれの前年度に実施し、当該年度に問題なく、新設PBL科目を開講した。加えて、PBLを実施する専用の設備として、プロジェクトラボラトリを平成20年度にデザインし、平成20年度末から開設した。なお、現在のプロジェクトラボラトリの稼働率は、学内での広報活動効果により、80%を超える状況にある。また、飯塚キャンパス（情報工学部）においても、平成23年度に新たな設備（MILAS、未来型インタラクティブ学習棟）が開設されるが、そのコンセプトは当該プロジェクトラボラトリに基づいていることは特筆すべき事項である。

さらに運営管理体制として、平成20年度にPBL教育運営会議、PBL教育推進室を設置し、平成20年度以降、PBLの講演会やシンポジウムを開催している。また取組評価として、平成20年度より毎年、内部評価委員会をPBL教育運営会議で実施し、また外部評価委員会を他大学（徳島大学、公立はこだて未来大学、金沢工業大学）で工学系PBLの先駆的推進者の下で実施した（委員長：徳島大学-英崇夫教授）。特に最終年の外部評価委員会においては、本取組の企業サイドからの評価を入手すべく、地元大手企業2社の技術・人事担当者の方にご参画頂き、活発な意見を頂いた。

当該PBL取組の情報提供として、Webサイト制作・活用は勿論のこと、特別なデザインを施した取組パンフレットの製作、および斬新なアイデアをふんだんに盛り込んだプロモーションビデオの製作を行い、九州圏を中心とした高等学校、および本学から就職実績のある企業等、約2000団体に配布した。

②. 取組の成果 【1ページ以内】

本取組では、平成20年度に新設された工学部総合システム工学科のPBLを基軸とする教育システムを構築することが目的であった。平成20年度開講科目「総合システム工学入門PBL」（1年生必修科目）、平成21年度開講「実践プログラミングPBL」（2年生必修科目）、「計算数理工学PBL」（2年生必修科目）、および平成22年度開講「総合システム工学PBL」（3年生必修科目、PBL集大成科目）に関して、立ち上げてから実施、後に、評価のフィードバックも行い、順次、年次教育を構築することができた。平成23年度からは、一連（3年間）の当該教育を受けた一期生が4年生となり、卒業研究や就職活動に取り組む。卒業研究においては、3年次のPBL集大成科目「総合システム工学PBL」にて習得した方法論を遺憾なく発揮することができ、その結果、2名の学生が国際会議（10月開催）で講演発表を予定している。また、就職活動においても、PBL外部評価委員会に参画頂いた地元大手企業（総合システム工学科より5名希望）から、就職希望者の中で全員が特出した存在であるとの評価も頂いている。これは、PBL基軸教育が、主体性、コミュニケーション能力等、総合的に秀でた学生養成に効果的であったことを示すものである。

また、PBL教育運営会議等により、工学部全体に対してPBL教育を組織的に推進した結果、本取組を中心的に進めた総合システム工学科以外へも効果が波及した。応用化学科では、従来より開講されていた「応用化学実験B」（3年次必修科目）で、積み上げ型の学生実験スタイルに加えて、コマ数の1/3程をPBL要素を取り入れたプロジェクト実験を平成21年度より導入した。この結果、工学部内でもPBL実施が追い風となり、平成23年度以降、PBL科目を学科内に充実させる方向性が整った（工学部中期目標にPBL教育科目増設提言）。

最後に、総合システム工学科一期生のアンケート結果（平成22年度前学期終了時、および後学期終了時に同一項目で実施）より、PBLにて習得できた方法論（プロジェクト遂行能力、課題解決能力等）の増大が自己認識として確認された。また、二期生以降（後輩）に対するメッセージとして、「PBL科目に対する増減（PBL科目を増やすべきか）」の設問に、80%以上の学生が、『PBLをさらに増やすべき』、もしくは『現状のまま進めるべき』と回答し、受講した学生自身がPBL教育に対する効果を実感・推奨する結果が得られた。

③. 評価及び改善・充実への取組 【1ページ以内】

本取組における評価・改善体制として、内部評価委員会（工学部長、副学部長、教務委員長、FD委員長、工学部各学科PBL担当教員）、および外部評価委員会（他3大学－PBL責任者、地元2企業－技術担当幹部）を設置し、毎年一度、様々な側面からの評価を行うことで実施してきた。いずれの委員会においても、次に示す項目で評価を行った。

1. 活動の理念について
2. 活動方針と実際の活動度の合致度
3. PBL教育運営会議について
4. PBL科目を基軸とする本教育GPの学生教育に関する取組全般
5. 1年次前学期科目「総合システム工学入門PBL」（平成20年度開講）
6. 1年次後学期科目「情報PBL」
7. 2年次後学期科目「実践プログラミングPBL」（平成21年度開講）
8. 2年次後学期科目「計算数理工学PBL」（平成21年度開講）
9. 3年次通学期科目「総合システム工学PBL」（平成22年度開講）
10. PBL科目を基軸とする本教育GPの学生教育に関する取組全般の教育効果について
 11. 本教育GPの予算執行・管理について
 12. 工学部におけるPBL教育に関する意識変化について
 13. 本教育GPの取組全般についてのコメント

なお、内部評価委員会、および外部評価委員会のいずれにおいても、評価用の年次取組実施資料を配布し、かつQ&Aを含めた口頭説明を実施することで、評価シート作成に役立ることができた。

毎年度末の両評価委員会メンバーからの評価シートを受け、翌年の同委員会において、各コメント等に対する対応策、改善策の実施の有無を示すことで、評価・改善のフィードバックが図られ、PDCAサイクルが実施された。特に、内部評価委員会においては、上記評価項目に対して、「大変よい」「よい」「やや悪い」「悪い」の4段階で評価採点し、年次毎の改善を図った。特に、開設したPBL科目に対して、高い評価を受けており、その中でも、PBL集大成科目である3年次通学期科目「総合システム工学PBL」に関しては、その取組内容（実施内容）だけでなく、結果としての学生の学力向上、および意識向上等について最高レベルの評価を得ている。

④. 財政支援期間終了後の取組 【1ページ以内】

教育GPからの財政支援終了する次年度（平成23年度）も、工学部内に設置したPBL教育推進室を継続し、かつPBL評価実施母体との一体化を図ることを目的として、メンバーを大幅に増員することとした。メンバー構成員は、工学部長、副学部長、教務委員長、FD推進室長、各学科PBL担当教員（PBL教育推進室長）である。学内における財政措置として、GP取組実施母体であった工学部よりPBL教育推進経費として、3,000千円の予算配分がなされている。また現在、別途予算申請として、学内教育戦略経費として、平成23-24年の2カ年で9,000千円（平成23年度：5,000千円、平成24年度：4,000千円）の申請を行っている（現在審査中）。

また今後、本取組に関する改善・充実を図ることとして、次に示す3項目を挙げることができる。

- I. PBL教育に関する改革・改善
- II. 工学部全学科へのPBL教育の展開
- III. 新たな外部教育予算獲得への足場固め

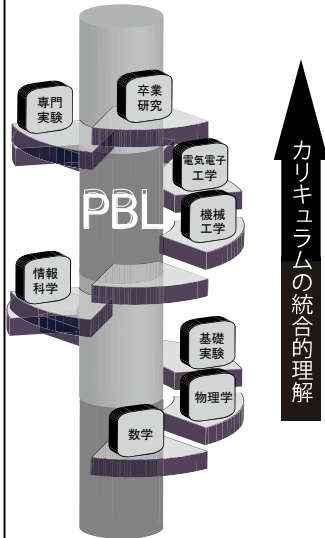
特に、工学部における第2期中期目標及び中期計画（教育）に、当該PBL基軸教育に関する取組は、筆頭事項として記載しており、また大学全体の教育目標・計画に関連する取組の高い優先順位のほとんどが、PBLに関連する事項を挙げていることより、本取組が大学全体の今後の教育改革の大方針であるといえる。

なお、平成23年度に実施予定している項目として、①PBL教育方法論の改善・改良（教育GPからの継続）、②PBL集大成科目（総合システム工学PBL）におけるプロジェクト拡充、③総合システム工学科における1年生・2年生・3年生のPBL合同成果発表会の実施、④他学科PBL科目とのPBL合同成果発表会の実施、⑤PBLシンポジウム開催、などを考えている。

最後に継続実施するための課題・問題点としては、予算、人材等のリソースのことを考えなければならない。国立大学の運営費交付金が年々減少している状況においては、学内予算措置にも限界があるため、良い取組に対する学外からの予算的サポートが必要だと考えている。

2. 取組の全体像 【1ページ以内】

PBLを基軸とする工学教育模式図



総合システム工学科のPBL科目

学年学期	科目名	科目にて育てる能力
1年前期	総合システム工学入門 PBL	志を立てる・学習の動機付け
1年後期	情報 PBL	問題発見能力・プレゼン力
2年前期	実践プログラミング PBL	モデリング力・デザイン力
2年後期	計算数理工学 PBL	論理的思考力・調査分析能力
3年通年	総合システム工学 PBL	総合力・課題解決能力・企画力

取り組んだ重点3項目とその成果

PBLを基軸とするカリキュラムの開発・整備

PBL科目の内容整備、講義・実験・演習科目との関係強化
 PBL導入科目(1~3年次必修科目)
 ⇒平成20~22年度に順次開講(一期生完全受講)
 ↓
 工学部PBL科目の整備・充実
 ⇒「応用化学実験B」(3年次必修科目)にPBL導入

教育環境・学習環境の整備

プロジェクトラボラトリー設立
 (人間工学的観点でのデザイン)
 ↓
 創造性涵養に適した魅力あるスペース
 ⇒稼働率:80%超(平成22年度)

PBL教育の運営・管理体制の整備

PBL教育運営会議設置
 「運営」「プロジェクト管理」「指導」「評価」
 ↓
 内部評価委員会(平成20-22年度毎年実施)
 外部評価委員会(平成20-22年度毎年実施)
 PDCAサイクルによるブラッシュアップ