

## 取組実績の概要（2 ページ以内）

明石工業高等専門学校は、テーマ I（アクティブ・ラーニング）の採択を受け、「15 歳からのイノベティブ・エンジニアの育成」と題し、感情に着目したアクティブ・ラーニングによる Ability と Competency の向上を目指して取り組みを実施してきた。

Ability（一人で何かできる力）を養う AL として、「学生の感情」に焦点を当て、教員が、学生の興味や関心、知る喜びと言ったポジティブな感情を起こさせる能動的な教授法を実践し、学生の主体的学修を促してきた。一方、ポジティブな感情だけでなく、不安や怒りなどネガティブな感情も生まれる環境（特に PBL 型授業）において、他者との関係を伴った実体験から学び、汎用的能力を身に付ける AL (Competency（集団の中で自分の能力を発揮できる力）を養う AL) を実践し、他者と協働する能力も修得させてきた。

入学直後の 1 年生（15 歳）において、「アクティブラーニング入門」（全 1 年生必修）を開講し、高専 5 年間の学びの基礎として、学び方を学ぶ導入授業を実施した。この授業の後半では、社会課題を探究し、グループで解決策を議論、提案し、その内容を発表する場とした。授業の担当は、教育工学の専門家を新規に採用し、本取り組みが終了した後も継続できるよう正課のカリキュラムに組み込んだ。続いて 2 年生からは、全 4 学科（機械、電気情報、都市システム、建築）の 2、3、4 年生全員と全ての教員で行う学年学科横断型 PBL 科目「Co'work」を開講し、学年学科がうまく混ざるよう編成した 9～10 名のチームに教員 1 名がファシリテータとして付き、1 年をかけて学生自らが問題発見、問題解決を行うプロジェクト型の授業を展開した。詳細は次ページに記載する。

本取組の成果の 1 つは「自律・協働・創造」の能力養成に主眼を置いた PBL 型授業科目の設置および、それによる学生の能力向上である。2 つめは、教員相互の授業運営に対する学び合いを促す仕掛けの導入による授業力向上である。本取組で特色としている学生の感情把握については、新たに開発したふりかえりシートを用いて実践し、分析結果を国際学会で発表、公開している。また、学生の Competency の変化を民間の PROG テストを用いて実施し、全学生へ学級担任から面談によるフィードバックを行った。分析の結果、図 1 に示すように、2016 年の授業導入前の調査、つまりこれまで学年進行に伴い変化の無かった Competency が、導入後 2017 年以降、明らかに伸びており、特に 4 年生の成長が大きく、同年齢の理系大学 4 年生（年齢としては 2 学年上）の Competency を上回る結果を得た。

学生が成長するために重要であった要素として、主体性や協働性を育成するために、授業において多様な環境を準備したことが挙げられる。Co'work で実施した全学科 2、3、4 年生混合は、特に、2 年生と 4 年生を混ぜることが大きな効果を発揮した。これは、4 年生は立場としてリーダーシップを発揮し、2 年生はそれを見て、4 年時に実践するという仕掛けが決め手であった。また、学生自身がテーマを決めることは「自分事にする＝当事者意識」を持つ上で重要であり、チーム内外の他者から任せられること、それを実行し達成することで自信につながり、主体性が芽生える。加えて、教員がファシリテート/コーチングしてテーマのブラッシュアップを促す働きかけは必須であり、そのための全教員への FD 研修や 9 項目 5 段階のルーブリックを学生と教員が共有し現場（Co'work）で実践できる環境（PBL 授業運営力の養成）が教員の成長、そして学生の成長へとつながった。

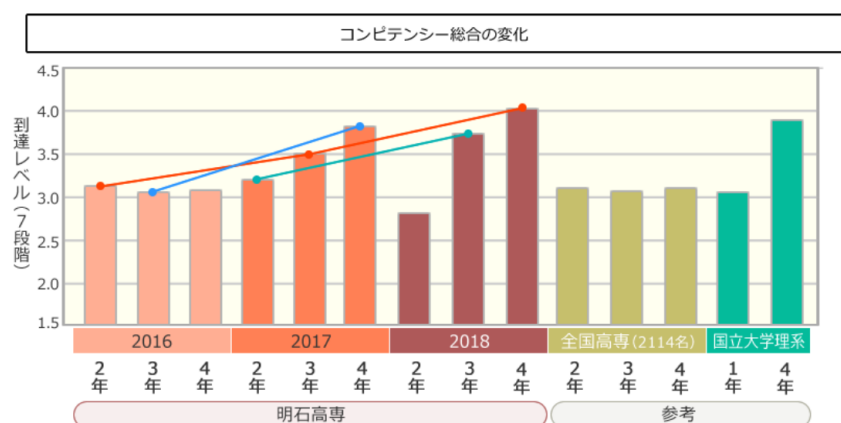


図 1 PROG テストによる本校学生および他校のコンピテンシーの評価

本取り組みの中で、新規授業として開始した「Co+work」について、その詳細と評価結果について述べる。「Co+work」は、「多様な環境」の中で、「チームワーク力を発揮し」、「創造性を養う」PBL型授業である。全4学科の2年生から4年生約500名をうまく多様性が担保されるように抽出し、約8名の学生を63チームに分け、全教員を1名ずつファシリテータとしてつけている。本授業は、「自律、協働、創造」の能力を養成することを目的として、1年間30週の授業を行う。学生が自ら調査し、発案して決めたプロジェクトを行うことにより、活動を自分事にする効果がある。本取り組みの開始前後におけるコンピテンシー向上の定量的評価について、図1に示す。各年度の末に、学生のCompetency（集団の中で自分の能力を発揮できる力）の変化をPROG試験（河合塾とリアセックが共同開発したジェネリックスキルの成長を支援するアセスメントプログラム）を用いて調査し、全学生へ学級担任から面談によるフィードバックを行っている。分析の結果、図1に示したように、これまで学年進行に伴い変化の無かったCompetencyが明らかに伸びており、特に4年生の成長が大きく、2018年には国立大学理系4年生のCompetencyを上回っている。これは、学年学科横断ランダム選抜による対人基礎力の養成が効果を発揮しており、コンピテンシーの伸びは高学年ほど大きい結果となっている。特に4年生は2,3年生に対しリーダーシップ等を発揮しやすい立場にあり、また2年生はそれを見て学ぶ効果がある。これは、学年を横断させて行うことの重要性を示している。また、PBL型科目では、毎回の取り組みにおける感情の変化が活動に大きな影響を与えることが分かった。本取り組みで開発した「ふりかえりシート」による感情分析の結果、感情がネガティブになったチームは、適切に役割分担がなされていない状況が要因であることが分かり、ファシリテータを務める教員が介入するポイントとしてその知見が効果を発揮した。

以下の表に本取り組みにおける必須指標の達成度を示す。Abilityを養うAL科目のうち、必修科目数の割合については、目標が達成されていないが、すでにすべての科目において、Abilityを養うALを導入しており、取り組みの趣旨は達成していると判断できる。つまり、この割合は、単に必修科目と選択科目の割合を意味している。学生1人当たりのAL科目に関する授業外学修時間(時間)については、目標の20時間に到達できなかったが、取り組み開始時の8時間/週から、16時間/週へと2倍に伸ばすことができたことは成果であると考え、授業外学習の定着が図れたと判断する。

【必須指標の達成度】

	平成26年度 (起点)	令和元年度	
		目標	実績
Abilityを養うALを導入した授業科目数の割合(%)	100	100	100
Competencyを養うALを導入した授業科目数の割合(%)	5	20	41.0
Abilityを養うAL科目のうち、必修科目数の割合(%)	70	75	70.2
Competencyを養うAL科目のうち、必修科目数の割合(%)	100	100	100
Abilityを養うALを受講する学生の割合(%)	100	100	100
Competencyを養うALを受講する学生の割合(%)	100	100	100
学生1人当たりAbilityを養うAL科目受講数(科目)	100	100	100
学生1人当たりCompetencyを養うAL科目受講数(科目)	5	15	60
Abilityを養うALを行う専任教員数(%)	100	100	100
学生1人当たりのAL科目に関する授業外学修時間(時間)	8	20	16.3

※AL：アクティブ・ラーニング