

実践研究

プロジェクト学習 (PBL) の授業設計・実践における 背景理論とその評価

—「環境・デザイン実習」の実践を通して—

八重樫 文
佐藤 圭輔

要 旨

本稿では、2010年度前期に立命館大学文理総合インスティテュート／環境・デザイン・インスティテュートで開講された「環境・デザイン実習」における授業設計の理念と実施のプロセスおよび、その評価に関する報告を行うことで、その教学成果を各学部教学をはじめ広く発展的に継承するために有用な知見を明らかにすることを目的とした。本授業では「学習」を「共同体との社会的な関わり」と定義し、この学習観に基づいたデザイン教育の特徴的要素を援用した授業設計と実践を行った。また授業実践内容の評価の結果、学習者は、他学習者との社会関係や社会的距離を示す学習共同体意識が高まったことが示された。また、学習者相互評価の結果分析から、本授業実践における学習者のアイデンティティ形成に学習共同体意識が影響していたことが示唆された。

キーワード

プロジェクト学習, Problem/Project-Based Learning, 学習共同体意識, 相互評価

1. はじめに

近年、大学教育に課される学生の質保証の問題などを背景に、大学教育に対する要請のひとつとして、教員による一方向の授業形態から、学習者が参画可能な双方向での授業形態への転換が求められている(藤本ほか2009)。その具現策のひとつとして、学生がグループになって議論を行い、互いに分業しながら体験的に学んでいくことで、さまざまな知識を学生が主体的・能動的に理解し、問題解決課題を学習する授業形態であるプロジェクト学習(PBL: Problem/Project-Based Learning)(Gijbels, et al.2005)が注目されている。

筆者らが所属する立命館大学文理総合インスティテュートの1コースである環境・デザイン・インスティテュートでは、持続可能な社会の実現を目指して現場で求められる課題解決能力を修得するために、これまでに演習・実習系科目が積極的に開講されてきた¹⁾。これらの演習・実習系科目での実践は、学習者が参画可能な双方向での授業形態という、近年の大学教育に対する要

請のひとつにこたえるものであったと考える。

文理総合インスティテュートは、2010 年度で学生募集が停止され、その教学成果は各学部教学に発展的に継承される。しかし、これまでに実施された演習・実習系科目に関して、授業実践の成果形態（制作物や発表・報告会の様子など）は大学の広報媒体などを通して多く紹介されてきたが、授業設計や実施に関する背景思想や理論、教員・学生の活動プロセスの分析・評価など、授業運営の内部に関する詳細が報告されたものは少ない。授業設計の理念や実施のプロセスを明らかにし共有可能にすることは、教学成果を各学部教学に発展的に継承するために有用なことでありと考える。

環境・デザイン・インスティテュートにおける演習・実習系科目のうち、筆者らが担当する「環境・デザイン実習」では、特に課題解決能力の修得に注力し、PBL の実践を行ってきた。本稿では、2010 年度前期「環境・デザイン実習」における授業設計の理念と実施のプロセスおよび、評価に関する報告を行うことで、その教学成果を各学部教学をはじめ広く発展的に継承するために有用な知見を明らかにすることを目的とする。

2. 授業設計の背景となる概念

本章では、まず「環境・デザイン実習」の授業設計の礎となる学習観についてまとめる。

2. 1. 学習観の変化

従来の教授・学習とは、よく知っている者がその知識を、まだよく知らない未熟な者へ教授・伝達する作業だと捉えられてきた。これまで一般的だったこのような考え方に基づいた授業では、あらかじめ教師によって整理された正しい情報のみが学習者に提示され、学習者はできるだけすばやく、その情報を習得することが目的とされていた（大島 1999）。しかし、課題解決能力の修得のためには、このような従来の授業・学習観では対応しきれない。これには佐伯（1998）の「そもそも『学習』の概念自体も、『教え込み』の結果として個々の学習者が習得するという発想から脱皮し、市民が社会的な実践活動の中で互いに学び合うという側面を重視した概念に変わる必要がある」という指摘に代表されるような、従来の学習観の転換が必要となる。

人間の知的活動における学習観について、SFARD（1998）は「Acquisition metaphor（獲得メタファ）」と「Participation metaphor（参加メタファ）」に分類し比較している（表 1）。従来の一般的な「教授」が行われる「授業」では、人間の心を容器と見立て、そこに材料である「知識」を注ぎこむことが学習とされてきた（美馬・山内 2005）。このような、学習を「知識獲得の行為」と捉えることを SFARD は「獲得メタファ」と呼んでいる。一方で、学習を「共同体との社会的な関わり」として捉えることを SFARD は「参加メタファ」と呼び、このような枠組みで学習を捉える研究が、状況的学習論を中心に発展した。

表 1 The Metaphorical Mappings (SFARD 1998) (訳は筆者による)

Acquisition metaphor (獲得メタファ)		Participation metaphor (参加メタファ)
Individual enrichment (個人の豊かさ)	Goal of learning (学習目標)	Community building (共同体の形成)
Acquisition of something (獲得すること)	Learning (学習)	Becoming a participant (共同体の参加者になること)
Recipient (consumer), (re-) constructor (知識を受ける者, 消費する者, 再構築する者)	Student (学ぶ人)	Peripheral participant, apprentice (共同体の周辺の参加者, 見習い)
Provider, facilitator, mediator (知識の供給者, 世話人, 媒介者)	Teacher (教える人)	Expert participant, preserver of practice/ discourse (熟達した参加者, 先輩)
Property, possession, commodity (individual, public) (所有物, 所持するもの・ されるもの (私的・公的に))	Knowledge, concept (知識, 概念)	Aspect of practice/ discourse/ activity (共同体での実践・対話・活動)
Having, possessing (持つこと, 所有すること)	Knowing (知ること)	Belonging, participating, communicating (共同体に所属, 参加, コミュニケー ションを行うこと)

2. 2. 状況的学習論・正統的周辺参加

状況的学習論は、学習を「人間の精神活動は知識処理やその結果としての知識の表現・形成を個人の内部の情報処理系の中だけで行っているのではなく、まさに状況や文脈に埋め込まれた形で行っている（認知科学辞典 2002）」という観点から捉え、そこには心理学における行動主義への批判から生まれた認知科学の考え方が根ざしている。

認知科学は 1950 年代半ば、「人間の行動の変化は刺激と反応の強化によってのみ形成、修正される」という心理学における行動主義への批判として生まれた。ある刺激によって行動が変化することを学習とする、この「刺激—反応」という行動主義の考え方に対し、認知科学は「人間が自ら知識を生成し、操作する側面を重視し、外界から一方的に知識を流し込むだけでは、学習は成立しない」と批判を行った（美馬 1997）。この批判には、「知識は受動的に伝達されるのではなく、主体によって構成される」というピアジェの認知・発達理論に代表される構成主義の立場（菅井 2000）がとられている。その後認知科学では、コンピュータ内に知識や意味を記号として表現し、人間の知的なふるまいを表現しようとする試みが行われたが、その計算量の多さによる限界とともに、1980 年代後半になって、「人間の思考とは閉ざされた環境における記号処理ではなく、人間が置かれた状況にあって他人や道具を巻き込んだ活動として捉えるべきである」という指摘に代表される状況主義が支持されるようになった。さらにこのような状況主義的な考え方における学習観・知識観は教育においても重要な意味を持つようになり、状況的学習論が唱えられはじめた（美馬 1997）。

このような状況的学習論は、LAVE and WENGER（1991）が提唱した正統的周辺参加（LPP: Legitimate Peripheral Participation）という概念を中心に発展した。正統的周辺参加の理論では、学習を「実践共同体（Community of practice）への周辺の参加から十全的参加へ向けての、成員

としてのアイデンティティの形成過程」として捉えている。このように、状況的学習論が提唱する概念には、「さまざまな知的資源を活用し、具体的な実践活動の中で、他者と協同的に実現することを通して、一人ひとりのアイデンティティを発揮し、それを他者と分かち合っけてゆくことに、人間の知の営みの本質がある（佐伯 1998）」という観点が含有されている。

2. 4. 授業観の変化とその実現方法の検討：デザイン教育における学習活動からの示唆

状況的学習論によって、人間の知的活動は、個人の中で起こる「獲得」の過程ではなく、共同体との社会的な関わりに「参加」し、その共同体の中に存在する様々なもの（人工物）との相互作用のなかで生じる過程である（美馬・山内 2005）と捉えられるようになった。

佐伯（1998）は、このような学習観を背景にした授業観の変化について、以下の3点を指摘している。

- (1) 教師は知識の伝達者ではなくなり、子どもたち一人ひとりがみずからの学びの筋道を見出し、学習活動の実践に参加していくことの橋渡しの役目を担うようになること
- (2) 「教材」は、「教えるべきことのパッケージ」ではなく、画一的に全員が同じ知を共有することを想定したものではなく、一人ひとりが自分らしい「参加」を深めていくきっかけを提供するものとなること
- (3) 学習は、常に他者と交流し、「教室」や「学校」を越えた、実社会の実際の文化にふれ、そこでの文化的な価値を味わい、共感しあい、なんらかの実践活動に参加していく活動によって行われるものであること

これらの授業観の実現のために、筆者らは、美術大学におけるデザインの専門教育（以下、デザイン教育）の知見に着目した²⁾。一般にデザイン教育における学習は、色の使い方やかたちの作り方を個人作業として黙々と行うイメージが強い。しかし、デザインの実務は企業内外を問わず、個人で完結する技能ではなく、クライアントや利益享受者（ステイクホルダ）、企画・開発・営業などの他部署や研究開発者・技術者・施工業者など、他者との綿密な連携によって進められる。よって、デザイン教育では、協調的な経験を促すために「グループワーク」が多く取り入れられている。また、デザインの実務では、クライアントが提示する要件を基に仕事が始められるが、その要件に十全に答えるためには、その背景に潜む問題を深く考察し、明確化する力が求められる。よって、デザイン教育では、単に与えられた作業課題を粛々と行うのではなく、問題自体を学習者自身が探究する形態が多く取り入れられている。このように、協調的な経験を促すためのグループワークと、問題自体を学習者自身が探究する形態を授業に多く採用している点において、デザイン教育では、PBLと同様の授業方法が定着している（八重樫 2007）。

次章では、デザイン教育における学習活動の特徴を詳細に検討することで、これまでにまとめた学習観を背景にした授業観の実現のための原理を整理する。

3. 授業設計・実践の原理

3. 1. デザイン教育における学習活動

美馬・山内（2005）は、美術・デザイン系大学での学習の特徴として次の3つをあげている。

(1) アトリエ的学習空間の利用

学習者の制作過程が授業者や他の学習者に公開され、物理的なもの（制作物）だけではなく、そこでのインタラクション（会話・コミュニケーションの内容）が共有される。

(2) リフレクションの実施

学習者が制作意図を述べ、授業者がコメントすることを他の学習者が存在する場で行い、何を学び何を試みたのかを学習者が反芻する。

(3) ポートフォリオの制作

制作過程や資料が集められたファイル作成が行われること。授業者や学習者が評価を行う際にも用いられる。

学習を効果的に進めるために事前的、準備的に行う評価活動である診断的評価（渋谷 1990）とは異なり、ポートフォリオは、自分が自発的に学びの伸びや変容を多面的多角的かつ長期的に評価し、新たな学びに生かす（安藤 2002）ことができる。

また、今泉（2002）は、「Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ（図1）」を提示し、図左半分の「内省のループ」、図右半分の「内省+体験のループ」を循環しながら、思考をかたちとして外在化し、多くの価値観や知見を持つ人々の目にさらされ「他人の目を通した気づき」を得ることがデザインの学びにおいて重要であることを指摘している。

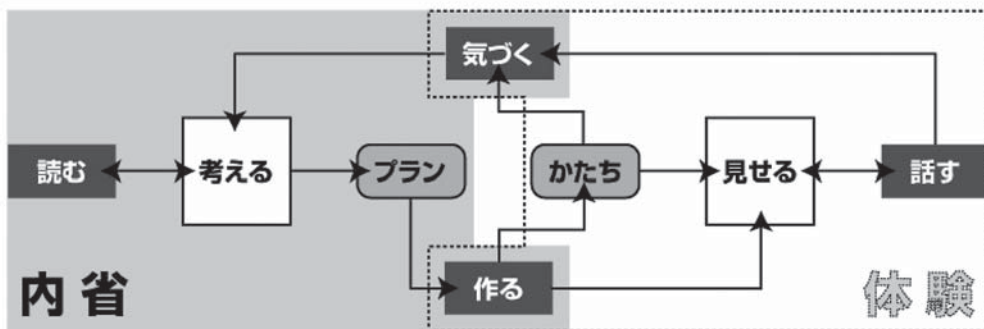


図1：Heuristic Circuit デザイン×情報学のアプローチ（武蔵野美術大学（2004）より筆者作成）

さらに、須永（1998, 2001）はデザイン教育における学習活動を、

- ・探索と発明のプロセスを経験することを重視した「答えのない教室」
- ・共同することの本当の意味を分かちもつことを重視した「脳としての教室」
- ・自分のものとしての学びをつくることを重視した「作品をつくる教室」

という3つの観点からまとめ、「行う活動（やって—みる）と知る活動（みて—わかる）が連携した学習活動」と述べている。

3. 2. 答えのない教室

須永はまず、「デザインの教育においては、教える側に、既に知っている答えというものが用意されていない」ことを指摘している。また、このようなデザイン教育の場における教師と学習者の関係について以下のように述べている。

「教師と学生は、未知の答えを見つける過程を何度も一緒に歩く。教師はプロジェクトのテーマを出し、ものごとをつくり出すことの枠組みを示す。そしてその道程をガイドする。学生はその中で、表現し、話し合い、考え、気づき、そして実際にものごとをつくり出すのである。」

つまり、教師は学習者の学習道程のガイド役であり、実際に試行錯誤を経てものごとを作り出し、道を切り開くのは学習者であるということである。また、「デザインの表現と思考を学ぶために、各自が表現するだけでなく、表現する主題と内容そして表現の方法に関する話し合い」に多くの時間が使われていることを述べ、「創造的なプロセスとして、『表現すること』と『思考すること』が対のものとしてひとまとまりに学びとられている」ことをデザイン教育の特徴として強調している。

3. 3. 脳としての教室

脳はその細胞ひとつひとつが、情報の所有という意図をもたず、全体としてはたらくものである。その類比として、デザイン教育では、「参加者の一人ひとりが脳の細胞となり、クラスがひとつの頭になるというイメージ」のもと、「アイデア、発想、創作が全てクラス全員のものである」という理解でプロジェクトが進められる。

その利点については、「表現してしまうことが、アイデアや思考の減少に結びつくのではなく、それが思考の増大につながっているのである。思考を常に頭の外に出すこと、ノートに書き、描き、それをメンバーと共有することによって、デザインプロセスは活性化したものとなり、飛躍的に楽しいものになる」ことがあげられ、そこでは「ひとりの人が、自分のアイデアや発想を、所有し独占するところに、耐久力のある本当のオリジナルは生まれえない」ことが強調されている。

3. 4. 作品をつくる教室

須永は、デザイン教育における学びを、「第1の学び」と「第2の学び」の2つに分け説明している。まず実際に表現し作ってみることを「第1の学び」と捉える。その学びのゴールは「作品」というかたちで表れる。ゴールを「作品」とするのは、「学びたくなること」と深く結びついた「学ぶことの責任」がそこに埋め込まれているからである。須永は以下のように述べている。

「『作品』は『作者』という概念をともっており、そこに作者の責任が常に求められている。学びのゴールを『作品』にすることは、学ぶことの『責任』を自明のものとしている。」

また、先行する専門家はどのように考え、それを扱ってきたのか、他の分野ではどうなのかなどのスタディは、須永によれば「全てのスタディは自分が問題を立て、作品づくりとしての表現を始めた『後』に行われる」と説明されている。デザイン教育では、これらのスタディが、自分が作品を制作する過程で何を学び、何を試みたのかを学習者が反芻する「リフレクション」として機能していることに特徴がある。須永は、このスタディを通したリフレクションとしての学びを、実際に表現し作ってみることを通して得られる「第1の学び」に対して、「第2の学び」と位置付けている。

また、もうひとつのスタディとして、学外・社会に成果を公開する場としての「展覧会」をあげている。「プロジェクトのメンバー以外の人々に、課題の成果物である『作品』を公開する。展覧会では、作品とそれが作られたプロセスを来客に伝えなければならない、そして、それを理

解しようとする聞き手からの問いに答えなければならない。作品の解説とそれに対する他者の意見から『自分達が行ったことを知る』ことになる。」

このように展覧会も、「自分達が行ったことを知る」ためのリフレクションとして機能している。そこでは、「文献や論文の代わりに、発表を聞き、意見を述べてくれる生きた人間がその学びの場を形成している」ことに特徴があり、学生達の仕事とその作品が学外にそして社会に公開されるという場を用意することは、メンバーのやる気を高め、「学びたくなること」と深く結びついた活動であることが指摘されている。

3. 5. デザイン教育における学習活動の特徴的要素が実現する授業観

これまでにまとめた美馬・山内、今泉、須永の指摘から、デザイン教育における学習活動の最も特徴的な要素は以下の2点に整理できる。

- (1) 問題自体を学習者自身が探究する形態をとる。教師はそのプロセスと一緒に歩くガイド役である。
- (2) 活動の成果物のみではなく、そのプロセス自体が常に学外・社会に開かれ、他者と共有できるような環境を実現している。

この特徴的要素を、2. 4. で取り上げた佐伯（1998）の指摘と比較を行うと（表2）、「問題自体を学習者自身が探究し、そのプロセスと一緒に歩く」のが教師の役割であることは、佐伯の1番目の指摘である「教師は知識の伝達者ではなくなり」「学習活動の実践に参加していくことの橋渡しの役目を担う」と一致していると考えられる。また、「活動の成果物のみではなく、そのプロセス自体が常に学外・社会に開かれ、他者と共有できるような環境を実現している」ことは、一様な知の成果物を要求しているのではなく、他者との関わりのなかで個別多様なプロセスを辿ること、実社会の実際の文化に触れる機会を提供している、という点で、佐伯の2番目の指摘における「画一的に全員が同じ知を共有することを想定したものではなく」「一人ひとりが自分らしい『参加』を深めていくきっかけを提供する」および、3番目の指摘における「学習は、常に他者と交流し」「『教室』や『学校』を越えた実社会の実際の文化にふれ」と一致していると考えられる。

そこで、このデザイン教育における学習活動の最も特徴的な要素である2点を、筆者らが担当する「環境・デザイン実習」の授業設計・実践原理とした。

表2 「佐伯（1998）の指摘」と「デザイン教育における学習活動の特徴的要素」

佐伯（1998）の指摘	デザイン教育における学習活動の特徴的要素
教師は知識の伝達者ではなくなり、子どもたち一人ひとりがみずからの学びの筋道を見出し、学習活動の実践に参加していくことの橋渡しの役目を担うようになること	問題自体を学習者自身が探究する形態をとること 教師はそのプロセスと一緒に歩くガイド役である
「教材」は、「教えるべきことのパッケージ」ではなく、画一的に全員が同じ知を共有することを想定したものではなく、一人ひとりが自分らしい「参加」を深めていくきっかけを提供するものとなること	活動の成果物のみではなく、そのプロセス自体が常に学外・社会に開かれ、他者と共有できるような環境を実現していること
学習は、常に他者と交流し、「教室」や「学校」を越えた、実社会の実際の文化にふれ、そこでの文化的な価値を味わい、共感しあい、なんらかの実践活動に参加していく活動によって行われるものであること	

4. 2010 年度「環境・デザイン実習」の授業設計・実践

4. 1. 授業の概要

(1) 授業の目的

「環境・デザイン両分野のフィールドでの調査・実習を通して、問題発見から収集情報の解析・分析、そして問題解決に向けた提案に至る基本的なプロセスを体験すること」を目的にしている。

(2) 履修者

履修対象者は、環境・デザイン・インスティテュート（経営学部・経済学部・理工学部の連携組織）に所属する経営学部・経済学部 2 回生以上である。2010 年度の履修者数は、30 名（男性 15 名・女性 15 名）のすべて 2 回生であった。

(3) 期間・担当教員

2010 年度前期 15 回（2010 年 4 月～7 月）の授業期間で構成された。教員は、環境分野を専門とする教員（佐藤圭輔／立命館大学理工学部講師）と、デザイン分野を専門とする教員（八重樫文／立命館大学経営学部准教授）の 2 名が共同で担当した。

(4) 課題内容

「自分たちの生活環境の中で問題点を見つけだし、自らの調査分析に基づきプロセスを踏まえて、その解決策を適切な方法論にそった説得力ある説明とヴィジュアルな表現を用いて分かりやすく提案する」ことを課題として提示した。

4. 2. 課題の進め方とスケジュール

(1) 課題の進め方

5 名のグループを 6 グループ組織し、各グループをコンサルティング／デザイン／リサーチ会社とみなし、実践を行った。会社の体裁としているのは、実社会に向けた活動であることの自覚、組織的な責任の自覚、役割・仕事分担の徹底を促すためである。まず、会社の体裁を整えるために、学生たちは、会社名、ロゴ、会社理念、活動指針などをまとめる。その作業のなかで、それらの会社を構成する要素がそれぞれ独立したものではなく、深く連携し組織活動の礎となっていることに気づき、会社理念・指針が、今後の活動における意志決定すべてに関わることを自覚する。

また、各社を「現在、経営危機に陥っている状況」とし、「管財人」のような役割として、各社に 1 名ずつ TA または ES（Education Supporter: 学部生のチュータ）を位置づけた³⁾。TA/ES を単なる「グループにアドバイスを行うティーチングアシスタント」という学校文化に基づく位置づけではなく、社会的な文脈で活動を捉えるための工夫である。さらに、各社には「次の事業計画の成功に会社の将来がかかっている」という状況設定がされることで、企画内容の新規性や競合他社・活動への意識を高めることにもなる。

(2) スケジュール

全 15 回のうち、7 回目に中間発表会、14 回目に最終発表会を行った。それぞれの発表会には、本学総合企画課職員、管財課職員、学生課職員、株式会社クレオテック（本学の施設管理等を担当）を授業外コメンテータとして招き、本授業設計・実践原理である「活動の成果物のみではな

く、そのプロセス自体が常に学外・社会に開かれ、他者と共有できるような環境を実現していること」に配慮した。授業外コメントの選定理由は、学生の発表内容がキャンパス内および周辺の問題解決を扱ったもの（4. 5. 設定されたテーマと概要を参照）であり、企画提案を実際に行う場合は、提案先の実担当者であることによる。

作業進行においては、中間発表会前に、TA/ES から2名以上+教員2名から企画書内容の承認をとらないと、発表資格を得られない。これは上司や取引先・クライアントの承認をとる状況をメタファーにしたものである。学生たちは7回目の中間発表前までに何度も教員・TA/ES と面談し、企画書の説明と修正を繰り返す。「3. 1. デザイン教育における学習活動」において述べた、自分たちの考えを外在化し、多くの価値観や知見を持つ人々の目にさらすことで「他人の目を通した気づき」を得るための工夫である。

4. 3. TA/ES に求めていること

本授業設計・実践原理に基づいた授業を実践するためには、TA/ES にもその考え方を十分に理解して授業に臨んでもらう必要がある。よってTA/ES には、事前に以下の5点について注意を促した。この5つの注意点には教員も特に配慮し実践を行った。

(1) 「教える」より「学びをサポートする」

TA/ES は、自己のこれまでの授業経験から「教えたがり」になってしまうことが多々見受けられる。よって、TA/ES には、「学習者が自分たちで動くためのサポート役であること」を徹底するように促した。これは本授業設計・実践原理である「問題自体を学習者自身が探究する形態」を実現するためである。

(2) 「積極性」より「Shyness」を優遇する

グループワークにおいては、積極的な学生だけが突っ走ればよいわけではない。Shy な方が多様な意見をもっていることが多い。よって、TA/ES には、「Shyness をグループにリンクさせる役割」を担ってもらう。これは本授業設計・実践原理である「プロセスを他者と共有すること」つまり、個別多様な考えのプロセスが常にオープンであり、「他者の目を通した気づき」を多く持つための配慮である。

(3) 「鏡」になる

学習者が自分たちの活動を客観視できるようにするために、TA/ES には、身近な他者として、「学習者が自己を映す鏡となる」よう心がけてもらう。本授業設計・実践原理を踏まえると、教える側は「学習者が問題を探究するプロセスのガイド役」として機能する。これは、一緒に問題について考えるということと同時に、学習者が自分で考えるための多様な方法・リソースを提供・示唆することも含まれる。そのひとつとしてこの「学習者が自己を映す鏡となる」ことがあげられる。

(4) 「スキマ」と「余白」を埋めない

グループワークでは、議論が紛糾したり、メンバーの調整がつかず仲違いすることが多い。しかしそこで、教える側の指導やアドバイスにより収束させると、その成果が小さくなってしまう。この実習は、「きれいなプレゼンの作り方を学ぶためのプレゼン演習」でも、「仲良くなるためのホームルーム」でもない。グループ内での紛糾状況を自分たちでどのように乗り越えていくの

かのプロセスが重要である。本授業設計・実践原理である「問題自体を学習者自身が探究すること」を重視する必要がある。

(5) 「学びの枠」を設定しない

学習者の思考の枠組みは、授業の枠組みに与えられるものではなく、学習者自身で広げていくものとする。よって、TA/ES には、学習者に対して指示形で語らないよう依頼した。これは、本授業設計・実践原理である「問題自体を学習者自身が探究すること」の実現と同時に、「プロセス自体が常に学外・社会に開かれ」ていること、つまりどこまでも思考や活動を拡げられる可能性を示唆することを重要視するためである。

4. 4. 評価の観点

授業開始時に、本授業における評価の観点として5つ（表3）を提示することで、学生たちはこの観点に従ってグループワークを進めることを促した。学習コミュニティが、価値を共有し、より良い評価コミュニティとなるためには、適切な観点とそれを意識させる取り組みが必要である（藤原ほか2007）。中間発表および最終発表においては、表3の5つの観点から、他グループから評価を受け、相互評価による相対的な内省を行うような配慮を行った。

表3 評価の観点

1	企画力、発散的思考力	アイデアの新規性・ロジックの創造
2	調査分析力	アイデアの裏づけ・ロジックの裏づけ・実現性の裏づけ
3	認識理解力	技術仕様・社会背景・学術的背景・研究方法論の理解
4	統合力、収斂的思考力	情報編集力・論理的一貫性
5	プレゼンテーション力	造形表現力・メディア表現力・演技・演出力

4. 5. 設定されたテーマと概要

学生たちが設定したテーマと概要を表4にまとめる。

表4 設定されたテーマと概要点

テーマ	概要
もったいない！意識改革プロジェクト ～余剰レジユメの現状～	授業で配布されるレジユメの余りが多く、学習をサポートするというレジユメ本来の役割を十分に果たせていないという問題提起に基づき、教員・学生の意識改革を促すプロジェクトを企画提案した。
生ゴミから始めるエコ	生ごみ処理機による生ごみの堆肥化と、ゴミ0キャンペーンを推進することで、キャンパス内の生ゴミを減らし、エコキャンパス実現に向けた提案を行った。
くつろぎ空間創出プロジェクト	キャンパス内に学生がくつろげる休憩スペースが少ないことを取り上げ、他大学の事例調査に基づき、キャンパス内に寝転がれるくつろぎの空間の創出を提案した。
脱・圏外（学生・住民の交流を促すイベントの提案）	学生と地域住民の交流が少ないことを問題とし、学生・住民の交流を促すイベント（フリーマーケット）の企画・提案を行った。

「BKC の歩き方」 立体地図・情報発信アプリによって BKC をわかりやすくしよう	外来者への学内ナビゲーションや、学生の相互交流のために、 キャンパス内の情報を立体地図・情報発信アプリによって提供す る企画提案を行った。
立命館大学通学路区域のかがやき化	大学周辺の道路に街灯が少なく暗いという学生からの苦情が多い ことを問題として、学生が夜間に通行に不安だと思っている場所、 軽犯罪・交通事故などの被害を受けた・目撃した場所を明らかに することで、大学周辺の道路で、優先して改善すべき場所を特定 した。

5. 授業設計・実践の評価

5. 1. 学習共同体意識に関する分析

2章にて言及したように、本授業設計・実践では、学習を「実践共同体 (Community of practice) への周辺の参加から十全的参加へ向けての、成員としてのアイデンティティの形成過程」として捉えた正統的周辺参加の理論 (LAVE and WENGER 1991) に基づき、学習を「共同体との社会的な関わり」とした「参加メタファ」(SFARD 1998) として捉えている。よって、本授業設計・実践内容の評価のためには、この学習観に基づいた評価が必要になる。

そこで、本授業設計・実践内容が学習者にどのように寄与していたかを調べるため、学習共同体の形成に対する効果を測る尺度である ROVAL (2002) の Classroom Community Scale (学習共同体意識尺度) を日本語訳して作成した質問紙 (望月ほか 2007) を利用して調査を実施した。質問は、「この授業では、学生同士お互いに気遣いがあると思う。」「この授業は、質問をしやすい雰囲気だと思う。」「この授業で、私は孤独感がある。」などの 20 項目で構成され、回答は 5 件法リッカートスケール (5: とてもそう思う—1: まったくそう思わない) で求めた。ROVAL (2002) は Classroom Community (学習共同体) を、メンバー各人が共通の学主目標に向けたコミットメントをすることを通して、自らの教育ニーズを満たそうと相互に確信している集団であると定義している (望月ほか 2007)。

授業実践の事前・事後で学習者の意識変化をみるために、授業第 1 回 (事前調査と呼ぶ) および授業最終回である第 15 回 (事後調査と呼ぶ) の両方で調査を実施し、その結果を比較した。これらの分析は、事前調査・事後調査ともに質問項目すべてに回答を行ったもののみを対象とし、有効回答数は 29 (N=30) であった。

まず、事前調査と事後調査の学習共同体意識尺度得点について、平均値の差の t 検定を行った。その結果 (表 5)、学習共同体尺度得点の平均値に傾向差がみられた ($p < .10$)。さらに詳細に検討するため、尺度得点を構成するサブスコア「つながり (Connectness)」と「学習 (Learning)」について、それぞれ事前調査と事後調査に関する平均値の差の t 検定を行った。「つながり」というサブスコアは、他学習者との社会関係や社会的距離を示すものであり、「学習」というサブスコアは、学習者が理解を深めるために共同体内でインタラクションしたことや、学習目標をどの程度満足したかを示す指標である (ROVAL 2002, 望月ほか 2007)。その結果 (表 5)、サブスコア「つながり」については、統計的に有意な差がみられた ($p < .05$)。一方で、サブスコア「学習」については、統計的な差は確認できなかった。

これらのことから、本授業実践において学習共同体意識が高まったことが示唆され、そのなかで特に他学習者との社会関係や社会的距離を示す指標が有意に高まったことが示された。本授業が踏まえている学習観に沿って解釈すれば、本授業設計・実践の内容が参加学習者の学習によく寄与したことが示されたといえる。

表 5 学習共同体意識に関する分析結果

	事前調査 (n=29)		事後調査 (n=29)		t 値	p 値
	平均値	分散	平均値	分散		
学習共同体意識尺度得点	75.14	80.27	78.69	76.72	1.53	0.07 †
サブスコア「つながり」	36.83	24.43	39.48	20.40	2.14	0.02 *
サブスコア「学習」	38.31	22.72	39.21	22.88	0.71	0.24

† $p < .10$; * $p < .05$

5. 2. 学習共同体意識と学生相互評価の関係の分析

正統的周辺参加の理論 (LAVE and WENGER 1991) では、学習を「実践共同体 (Community of practice) への周辺の参加から十全的参加へ向けての、成員としてのアイデンティティの形成過程」として捉えている。前節では、本授業実践において、学習共同体意識のなかで特に他学習者との社会関係や社会的距離を示す指標が高まったことが示されたが、ここではさらにアイデンティティの形成という点から詳細を検討する。

杉村 (1998) は、アイデンティティの形成を他者との関係性の観点から捉え直し、「アイデンティティ形成とは、自己の視点に気づき、他者の視点を内在化しながら、そこで生じた自己と他者との間の視点の食い違いを相互調整によって解決する作業である」とまとめている。そこで、本授業実践に参加した学習者における自己と他者との間の視点の食い違いの状況を明らかにする調査を実施した。

まず、授業最終回においてグループ作業すべての終了後に、グループ内でのメンバー間相互評価を行った。評価の内容は、「4. 4. 評価の観点」の表 3 でまとめた本授業における評価の観点を踏まえ、会社 (グループ) への貢献度・協調性・役割への責任などを総合的に評価し、100 点満点で採点およびその採点理由を明記するものであった。相互評価は、自己評価と比較すると、客観的に評価することができ、複数の学習者を評価したり、他の学習者が行った評価を見ることで、他者を評価することを学ぶことができる。また、他の学習者を評価することは、自らを見直す機会となり、評価すること自体が自己へのフィードバックになる (藤原ほか 2007)。また、同時に自分自身の授業への参加態度・達成度・努力度などを総合的に評価し、100 点満点で採点およびその採点理由を明記する自己評価を行った。この自己評価点と他者からの被評価点 (自分以外のグループメンバーの 4 人から受けた評点) の差が、自己と他者との間の視点の食い違いの状況のひとつの指標となる。有効回答数 29 を分析した結果、自己評価点と他者からの被評価点 (自分以外のグループメンバーの 4 人から受けた評点の平均点) の差の平均は、 -3.5 (S.D.= 6.50)、差の最大 $+9$ (自己評価点が、他者からの被評価点より 9 点高い) および -26 (自己評価点が、他者からの被評価点より 26 点低い)、差の最小 0 (自己評価点と、他者からの被評価点と同じ) であった。

さらにその食い違いが、本授業実践における学習観である学習共同体意識とどのような関係をもっているのかを明らかにするための分析を行った。学習共同体意識に関するサブスコア「つながり」の事前調査結果・事後調査結果、サブスコア「学習」の事前調査結果・事後調査結果の4つを独立変数とし、「自己評価点と他者からの被評価点（自分以外のグループメンバーの4人から受けた評点の平均点）の差」を従属変数として重回帰分析を実施した。

その結果、サブスコア「つながり」・サブスコア「学習」の事前調査結果には、「自己評価点と他者からの被評価点の差」に対する影響はみられなかった。一方で、サブスコア「つながり」の事後調査結果が、「自己評価点と他者からの被評価点の差」に対して影響を与えており（ $\beta = .964, t = 3.57, p < .01$ ）、サブスコア「学習」の事後調査結果が「自己評価点と他者からの被評価点の差」に対して負の影響を与えていること（ $\beta = -.681, t = -2.57, p < .05$ ）が明らかになった（ $R^2 = .349$ ）。これらの結果から、本授業実践に参加した学習者は、他学習者との社会関係や社会的距離を強く感じると、自己評価点が他者からの被評価点よりも上回り、理解を深めるための共同体内でインタラクションや学習目標の満足度を高く感じていると、自己評価点が他者からの被評価点を下回っていたといえる。事前調査結果と評価点の差の関係は明らかになっていないことから、このことは本授業実践内容の影響であったことが推定され、「アイデンティティ形成とは、自己の視点に気づき、他者の視点を内在化しながら、そこで生じた自己と他者の間の視点の食い違いを相互調整によって解決する作業（杉村 1998）」であるとした場合、本授業実践における学習者のアイデンティティ形成に学習共同体意識が影響していたといえる。

6. まとめ

本稿では、2010年度前期に立命館大学文理総合インスティテュート／環境・デザイン・インスティテュートで開講された、「環境・デザイン実習」における授業設計の理念と実施のプロセスおよび、その評価に関する報告を行うことで、その教学成果を各学部教学をはじめ広く発展的に継承するために有用な知見を明らかにすることを目的とした。

まず、学習観の変化を考察することで、本授業では学習を「共同体との社会的な関わり」とした「参加メタファ」（SFARD 1998）として捉え、この学習観の実践のために、デザイン教育における学習活動の特徴的要素を検討・考察し、次の2点を授業設計・実践原理とした。

- (1) 問題自体を学習者自身が探究する形態をとる。教師はそのプロセスと一緒に歩くガイド役である。
- (2) 活動の成果物のみではなく、そのプロセス自体が常に学外・社会に開かれ、他者と共有できるような環境を実現している。

そして、この授業設計・実践原理に基づいた具体的な授業実践事例をまとめ、その評価を行った。本授業設計・実践内容が学習者にどのように寄与していたかを調査した結果、本授業実践において学習共同体意識が高まったことが示唆され、そのなかで特に他学習者との社会関係や社会的距離を示す指標が有意に高まったことが示された。また、学習者相互評価の結果分析から、本授業実践における学習者のアイデンティティ形成に学習共同体意識が影響していたことが示唆された。

文理総合インスティテュートは、2010 年度で学生募集が停止され、その教学成果は各学部教学に発展的に継承される。しかし、これまでに実施された演習・実習系科目に関して、授業設計や実施に関する背景思想や理論、教員・学生の活動プロセスの分析・評価など、授業運営の内部に関する詳細が報告されたものは少ない。本稿で行ったような授業設計の理念や実施のプロセスを明らかにし共有可能にすることは、教学成果を各学部教学に発展的に継承するために有用なことであると考える。

しかし一方で、本稿で行った評価は、本授業設計・実践内容を探索的に定量評価するものにとどまった。プロジェクト学習のような、従来の教科型の学習のように体系的な知識の獲得を目指した学習ではない問題解決志向の学習場面では、狭義の知識獲得を目的にしたものではないため、その学習場面での状況と切り離して、学習者の個人内の知識のみを評価の対象とするのではなく、文脈の中で総合的に評価されるべきであることが指摘されており（加藤ほか 2006, 藤原ほか 2007）、今後このようなプロジェクト学習を行う授業実践評価の際の課題とされる。

謝辞

授業実践・評価計画・データ分析に協力いただいた小野純平さん（立命館大学経営学研究科博士前期課程）、授業実践・データ整理に協力いただいた村山裕紀さん（立命館大学経済学部）、授業実践に協力いただいた澤田育則さん（立命館大学理工学研究科博士後期課程）、佐藤浩一さん（立命館大学理工学部）に感謝申し上げます。

注

1) 立命館大学 文理総合インスティテュートの教学理念は、以下のように述べられている。

「これまでの大学の教育・研究は、既存の学問体系をベースとした学部や学科を単位として展開されるのが一般的でした。しかし社会では通常、そのような学問体系の枠組みにはおさまらない能力が要求されます。そこでこの3つのインスティテュート分野（筆者注：ファイナンス・情報・インスティテュート／環境・デザイン・インスティテュート／サービス・マネジメント・インスティテュート）については、既存の学問体系から発想するのではなく、人材育成という目的のために必要な科目を組み立てるといった考え方がとられています。そのために経済学、経営学、理工学の3分野を基盤としながら、それらさえも超えるような斬新な科目群を積極的に取り入れています（立命館大学／文理総合インスティテュート Web サイト http://www.ritsumeiji.jp/bunri/bunri01_02_j.html）。」

このような理念をもとに、環境・デザイン・インスティテュートでは、現場で求められる課題解決能力を修得するために、社系・理系両方の教員による演習・実習系科目群を設置し、学生に積極的な履修を薦めてきた。

2) 第一筆者は、これまで美術大学にてデザイン教育に従事してきた。

3) 本授業では、受講学生グループに対しては、TA と ES に同様の役割を課しているが、TA には、それに加えて配布資料準備や提出物チェック・管理、プレゼンテーションの準備・運営など授業運営に関わる業務を課しており、その服務に差を設けている。

参考文献

安藤輝次「ポートフォリオ評価」安彦忠彦他編『新版 現代学校教育大事典』ぎょうせい、2002年、149頁。
藤本光司・林徳治・沖裕貴「学生参画型授業モデルの開発に関する実証研究（3）：ポートフォリオ評価お

- よびパフォーマンス評価の活用』『日本教育情報学会年会論文集』25、2009年、120-123頁。
- 藤原康宏・大西仁・加藤浩「学習者間の相互評価に関する研究の動向と課題」『メディア研究』第4巻第1号、2007年、77-85頁。
- Gijbels, D., Dochy, F., Van Den Bossche, P. and Segers, M., "Effects of Problem-based Learning: A Meta Analysis Form the Angle of Assessment", *Review of Educational Research*, 75, 2005, pp.27-61.
- 今泉洋「カルチュラル・エンジニアリングーデザインと文化のためのノートーションへのメモー」『平成12-13年度武蔵野美術大学・共同研究カルチュラル・エンジニアリング研究I』武蔵野美術大学、2002年、62-75頁。
- 加藤浩・山下淳・市丸俊亮・鈴木栄幸「社会構成主義から見た相互評価の意義」『日本科学教育学会年会論文集』30、2006年、179-180頁。
- LAVE, J. and WENGER, E., *Situated learning: Legitimate peripheral participation*, Cambridge University Press, 1991. [佐伯胖（訳）『状況に埋め込まれた学習ー正統的周辺参加』産業図書、東京、1993年。]
- 美馬のゆり『不思議なネットワークの子どもたち』ジャストシステム、徳島、1997年、243-249頁。
- 美馬のゆり・山内祐平『「未来の学び」をデザインする』東京大学出版会、東京、2005年、54-61頁。
- 望月俊男・加藤浩・八重樫文・永盛祐介・西森年寿・藤田忍「ProBoPortable：プロジェクト学習における分業状態を可視化する携帯電話ソフトウェアの開発と評価」『日本教育工学会論文誌』31、2007年、199-209頁。
- 武蔵野美術大学「特集 テクノロジーを考える デザイン情報学科の授業から探る」『MAU news no.66』武蔵野美術大学企画広報課、2004年。
- 日本認知科学会編『認知科学辞典』共立出版、2002年、379頁。
- 大島聡「情報教育とは何か」『学校を変える情報教育ー生きる力を育てるために』国土社、東京、1999年、11-26頁。
- ROVAL, A.P., "Development of an instrument to measure classroom community", *Internet and Higher Education*, 5, 2004, pp.197-211.
- 佐伯胖「高度情報化と教育の課題」『岩波講座現代の教育第8巻情報とメディア』岩波書店、東京、1998年、3-23頁。
- SEARD, A., "On two metaphors for learning and the danger of choosing just one", *Educational Researcher*, 27-2, 1998年, pp.4-13.
- 渋谷憲一「診断的評価」細谷俊夫他編『新教育学大事典 第4巻』第一法規出版、1990年、283-284頁。
- 菅井勝雄「構成主義」日本教育工学会編『教育工学事典』実教出版、2000年、224-225頁。
- 杉村和美「青年期におけるアイデンティティの形成：関係性の観点からのとらえ直し」『発達心理学研究』第9巻第1号、1998年、45-55頁。
- 須永剛司「学びたくなることーデザインの学び」『日本認知科学会「教育環境のデザイン」研究分科会研究報告 Vol.7 No.2 コミュニケーションとしての学習：教えない学習環境は可能か?』日本認知科学会、2001年、11-15頁。
- 須永剛司「情報のデザインと経験の形」『岩波講座現代の教育第8巻情報とメディア』岩波書店、東京、1998年、134-154頁。
- 八重樫文「デザインの学習活動と情報教育の課題との接点についての考察」『福山大学人間文化学部紀要』第7巻、2007年、33-46頁。

Theory and Evaluation of Design and Practice for Problem/Project-Based Learning — A Case Study of 'Environment & Design Practice'

YAEGASHI Kazaru (Associate Professor, College of Business Administration)

SATO Keisuke (Lecturer, College of Science & Engineering)

Abstract

The purpose of this paper is revealing beneficial information in order to evolutionally success to the educational fruits from the lecture 'Environment & Design Practice' over each academic department. The report of policies, procedures, and evaluations in the class contributed to the aim. The subject was opened in Environment & Design Institute, Integrated Institute of Arts & Science, Ritsumeikan University in the first term of 2010. In the class, a meaning of 'Learning' was defined as 'Social relations with the community'. In addition, We implemented design and practice for Problem/Project-Based Learning (PBL) with traits of design education based on the view of learning above. The evaluation of practice for the class proved that a learner was encouraged in the sense of learning community, which indicated social relations and distances to other learners. The result of peer evaluation suggested that the sense of learning community affected the learners in formations of their identities.

Key words

Problem/Project-Based Learning, Sense of Learning Community, Peer Evaluation