

地域共創デザイン実習（課題解決型学習）の効用と課題 —受講生と課題提供企業・団体へのアンケート調査と分析—

木村 和喜^{† a)} 小泉 智史[†] 山口 尚[†] 村瀬 一之[†] 佐川 浩彦[†]

Effectiveness and Issues of Project-based Learning. : Questionnaire survey and analysis of students and assignment-providing companies.

Kazuyoshi KIMURA[†], Satoshi KOIZUMI[†], Takashi YAMAGUCHI[†], Kazuyuki MURASE[†], and Hirohiko SAGAWA[†]

あらまし 地域共創デザイン実習（課題解決型学習）は、大阪国際工科専門職大学の特徴的科目であり、即戦力人材として求められる自ら考え行動する能力を養成する事を目的に進めている。開始後2年を終了し、本実習の受講生全員と課題提供企業・団体にアンケート調査を行い、それを分析することで本実習の効用（学生の学び、良かった点・悪かった点）を検証し、見えてきた課題について述べる。

キーワード 課題解決型学習, 地域社会, アンケート, グループワーク, ソリューション提案

Abstract Project-based learning (PBL)-type program is being conducted as a distinctive subject at the International Professional University of Technology in Osaka, aiming to foster the ability to think and act independently, a crucial skill sought in professionals. Two years into its implementation, we will assess its impact (student learning, strengths, and weaknesses) and address the identified challenges.

Keywords Project-based learning, Community, Questionnaire, Group work, Solution

1. まえがき

地域共創デザイン実習（以下本実習と称す）は、本学における2年次学生に対する通年授業として、企業・団体が抱える実際の課題（テーマ）に対し、グループ活動により、課題の根本原因を明らかにし、解決方法を提案する実習である。

本実習を通して、学生らは、自ら考え実行できる能力の習得に合わせて、グループワークを推進するうえで必須であるコミュニケーション力とスケジュール管理を学ぶ。加えて、実際の社会が抱える課題と将来を担う若者に対する期待感を知る

ことができる。これらを学修した学生は、現在の企業が求める即戦力人材と成り得ると考える。

本実習の主体が、グループワークであるがゆえに、個人の適性により必ずしも全員が上記目標に対する強い意志を持って受講しているわけではない。教員は、学生らの学びへの熱意を向上させると共に、学生全員が同じ目標に向かって進んでいけるように指導することが必要となる。

近年、課題解決型学習は、多くの大学で科目として開設されており効果的な学修の方法について言及されている [1, 2]。しかし、その効用について受講生全員並びに課題提供企業・団体に対してアンケート形式で情報を収集し分析した報告は少ない。

本稿では、本実習を終えた後に、全受講生に記述式のアンケートを実施すると共に、課題提供企業・団体には成果物に対する評価を頂いた。これ

[†] 大阪国際工科専門職大学, 大阪府

International Professional University of Technology in Osaka, 3-3-1 Umeda, Kita-ku, Osaka 530-0001 Japan

a) E-mail: kimura.kazuyoshi@iput.ac.jp

らの結果を分析することで本実習の効用と課題を明確にしたい。

2. 本実習の概要

本実習は、情報工学科およびデジタルエンタテインメント学科の2年次学生が合同で受講し、毎週、1コマ90分の授業時間を4コマ連続で、それを22週間継続して実施する。授業は、1グループ5～6名からなる合計30チームで取り組む。各チームの大部分は、異なる専門技術を学ぶ学生らが集う混成チームでの編成あり、様々な視点からの提案が期待できることが、本学実習の特徴の一つである。

本実習のベースとなる企業（以下では行政や社団法人も企業と称す）から提案された課題（テーマ）を表1に示す。企業として、製造業が4社（日立造船、大阪富士、工機ホールディングス、ロケットバッテリー）、システム系（ユニバーサルコンピューター）、医療ビジネス系（BCC）、商社系（日本電気機器）がそれぞれ1社、行政（尼崎市）、ロボット関連社団法人（i-RooBO Network）の2団体の合計7社2団体である。企業には、以下の役割を実施して頂く。

- ・課題テーマの提供とその課題の背景説明。
- ・企業訪問を通して、企業担当者との交流。

表1 テーマリスト

Table 1 Theme list.

企業・団体名	課題テーマ
日立造船(株)	小学生の環境教育に合わせた体験型環境啓発
	子供から大人まで施設に来たくなる環境啓発コンテンツ
大阪富士工業(株)	現場作業におけるDXの活用
工機ホールディングス(株)	小型バッテリーの活用方法
(株)ロケットバッテリー	暮らしを良くするエネルギーシステムの創造
ユニバーサルコンピューター(株)	IT企業から学生への魅力的な情報発信とは？
BCC(株)	ICT技術・介護ロボットと未来の社会をデザイン
日本電気機器(株)	人協働システムの可能性発掘
尼崎市役所 あまがさき観光局	重点取組地域における尼崎版観光地域づくり戦略
(一社)i-RooBO Network Forum	IT・ロボット業界の進路・キャリアを意識させる小学生向け科学技術ワークショップの創造

- ・中間発表会での改善ポイント等のアドバイス。
- ・最終発表会での成果物に対する評価。

学生たちは、企業の業務に関しては、初めて耳にするものばかりである。そこで、実習の冒頭において企業から課題および背景の説明を頂くと共に、企業訪問により実際に企業担当者と交流することで企業が抱える課題についての理解を深める。これらをベースとして、個別チームに分かれ担当教員のアドバイスを受けながらソリューションの提案を進めていく。

3. 調査の方法

本実習では、自ら考え実行できる実践的かつ即戦力としての能力の養成を目的とする。そこで、学生らが、本目的を理解し実習に取り組んだかについて、2023年度最終回の授業終了後に下記項目に対し自由記述形式でのアンケート調査を実施し、アンケート当日に出席した学生156名全員から100%回収した。

- ・実習を通じて学んだ事（技能、知識、理解、知見、気づきなど）。
- ・実習にける反省点および課題（良かったこと、悪かったことなど）。

また、課題提供企業・団体の担当者には、最終発表会後に次の項目について5段階評価に対するアンケートを送付し全企業から回答を得た。

- ①課題の本質について正しく理解されているか。
- ②課題解決のための企画として妥当か。
- ③企画内容を含めた最終成果物の評価
- ④自由コメント（自由記載）

4. 学生へのアンケート結果と分析

アンケートの分析結果について以下に記す。アンケートは自由記述形式であるが、その内容を一つずつ確認し分類し、分析に用いた。

4.1 実習で学んだこと

学生が、本実習での取り組みを通して学んだ事について図1に示す。

最も多い意見は、「プロジェクト遂行の困難さ」であった。彼らは将来、社会に出て企業の一員と

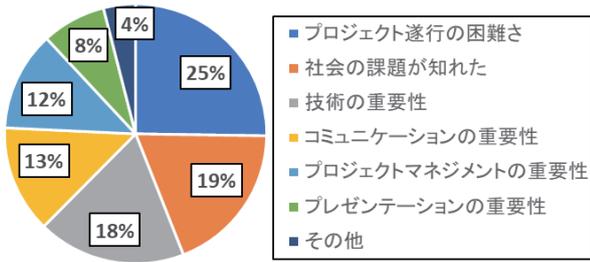


図1 本実習を通して学んだ事
Figure 1 Lessons gained through this PBL.

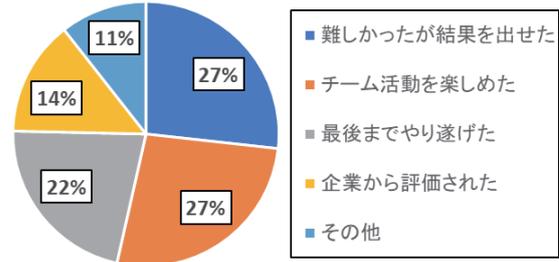


図2 本実習における良かった点
Figure 2 Beneficial points founded by students in this PBL.

して課題解決を実行することになるであろうが、その際、一つの課題についてチーム全員が同じ方向を向き、全員で決めた解決策を実現することの困難さを実感したことである。これは、本実習の主たる目的の一つであり、将来、企業での取り組みの際に、大きな参考となるものと確信する。

次に多いのが、「社会の課題が知れた」と「技術の重要性」である。企業の方々と初めて接する機会を得て、直接現実の課題を聞かされたことに責任の重さを痛感したことだろう。しかし、自分たちは、解決に必要な技術を有していないことに気づき、これを機会に学修意欲が高揚していることを期待する。

更に、「コミュニケーションの重要性」、「プロジェクトマネジメントの重要性」と続くが、6か月間(22週間)のグループワークにおいて結果を出すためには、全員が決めたこと、決められたことを共有し責任もって遂行することが重要である。将来、組織の一員として取り組む際の心がけとしての貴重な経験であろう。

最後が、「プレゼンテーションの重要性」である。如何に素晴らしい提案をしようとも、それが相手に伝わらなければ全く意味がない。自分が説明したいことよりはむしろ、聞き手の側に立ったプレゼンテーションとは何かを実感したであろう。

4.2 実習での取組に対する良かった点と反省点

本実習の取り組みにおいて、学生が良かったと記載したことを図2に示す。

良かった点としては、「難しかったが結果を出せた」こと、「最後までやり遂げた」ことが多かつ



写真1 最終発表会での企業講評
Photo 1 Company reviews at the final presentation.

た。授業がスタートした時点では、何をどうしたらいいのか分からなかったが、教員の指導の下、チーム員と意見を戦わせながら少しずつ進めていくことで、方向性が定まり、最終的に企業への提案という形でまとめられたことに安堵感と一定の達成感を得たのであろう。本実習の最後に実施する企業への最終報告会(写真1)において、「企業から評価された」ことを良かった点にあげていることが、それを裏付けている。まだまだ未熟な部分も多くあることは否めないが、彼らのこの小さな成功体験が将来への自信となることを期待する。

次に、本実習での取り組みにおける反省点を図3に示す。

反省点の中で最も多かったのが、実習の取組に対してチーム員に「任せきり(消極的)」であったということである。これを回答した学生らには、2つのタイプがある。

一つは、チーム内にしっかりしたリーダー格の学生が存在し、自分は能力的に対抗できないために消極的になってしまったタイプである。もう一つ

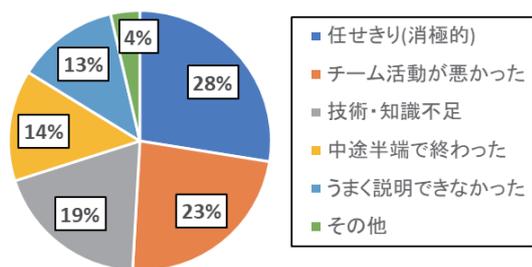


図3 本実習における反省点
Figure 3 Reflection points founded by students in this PBL.

は、何事においても消極的であり、難しいことや困難なことから逃避しがちなタイプである。前者は、自分自身を高めたいという思いがあり、リーダーから依頼されたことに対してや、自らすべきことを探し出して取り組んでいる姿が見られた。プロジェクトにおいては、リーダーだけでは推進不可能であることは当然のことである。彼らの様に、チームの和を重んじ、可能な範囲において最善を尽くすことは良いことである。一方で、後者は、積極性が劣位である集団であり、グループワーク推進における課題の一つである。本実習を通して自らの弱みと特性を再認識し、今後の学修に活かせてもらえることを期待したい。

また、6か月間の取り組みを終え、自身の「技術・知識不足」や、「中途半端に終わった」ことに対する後悔の念があった。加えて、もっとうまく説明したかったという反省もあった。技術・知識不足に関しては、2年次学生ということもあり仕方がない面がある。一方で、グループワークがうまくいかず、方針決定が大幅に遅れたり、特定の者に負荷が集中し計画通りに進めなかった場合も見受けられた。

5. 企業からの評価

2023年度は、7社・2団体から10テーマ(表1に掲載)を頂いたが、それら企業から頂いた主なコメントを表2および表3に示す。

企業にも出席頂いて、実習期間中に2度の中間発表会と、最終発表会を実施した。中間発表会では、多くの改善点や追加検討事項が指摘され、それを受けてチーム内で再検討した。その検討内容も含めて、実習成果のまとめとして最終発表会を

表2 好意的なコメント

Table 2 Favorable comments.

評価ポイント	コメント内容(概要抜粋)
学生らしい、企業では思いつかない発想	着眼点、アイデアが面白い
	製造業では考えない夢のある提案だ
	様々な視点から分析されている
	シミュレーションを用いたデモンストレーションは素晴らしい
他への展開性、将来性	改善案は今すぐにも採用したい
	異なる課題解決に適用可能だ
	様々な企業との協業も可能性あり
	今後の研究開発に期待

表3 改善を促すコメント

Table 3 Encouraging comments.

評価ポイント	コメント内容(概要抜粋)
実現性	技術的な検討が足りない
	コスト検討ができていない
	後発商品を売り出す際の差別化ポイントが無い
	実際の商品を想定して提案の問題点を抽出すべき
課題認識	課題の捉え方に工夫が必要
	依頼人の意図を十分に理解すべき

実施し、企業から講評を頂いた。なお、企業の一つのテーマには、3チームが割り当てられており、全チームの発表についてその場で質疑応答する時間的余裕がないため、最終発表会と併設して展示会を開催した。本展示会について企業から、直接テーマ担当の学生から説明を受けることで、発表では理解できなかった詳細な内容を聞くことができ、非常に良かったという意見があった。また、中間発表会で指摘した事項についても改善検討がされており取り組み姿勢も良かったといったコメントが寄せられた。

それでは、本実習に対する企業評価について下記に代表的なコメントを挙げる。

好意的なコメントとして、学生らしさや若者らしさがあり、企業組織の中では中々生まれないアイデアであると評価して頂けるものがあった。中でも、今すぐにも対策案(商品案)として採用したいと言って頂いたものもあり、学生達の大きな喜びとなった。

当然ながら、改善を促すコメントもある。その中には、依頼主が抱える課題の本質を十分に理解せずに解決策の考案を進めたことを厳しく指摘さ

れる場合もあった。顧客重視を掲げる企業において、顧客の課題を把握しないで物事を進めることは許されないことである。この指摘を受け、学生達も社会の厳しさの一面を感じ取ったことであり、将来への糧となるものと期待したい。

6. むすび

本実習がスタートして2年目が終了した。前掲の学生アンケートでのコメントや企業評価におけるコメントから、本実習が目標とする「社会の実課題を知り、その根本原因を追究し、適切な対策を提案する」ことを大筋で達成できていると考える。

一方、本実習における課題も明らかになった。本実習は、全員参加のグループワークで進めるのであるが、意欲や責任感が大きく異なる者同士が一緒になって取り組むことの難しさである。我々教員側も本課題については、1年目の開始当初から認識しており、チーム編成や企業とのコンタクトなどで活性化を図ってきたつもりであるが、その効果は不十分であった。企業でのプロジェクト推進の場合は、職制による上下関係に加え、課題解決に必要な技術や経験を有するメンバーを招集し、企業収益向上という明確な目的の完遂に一丸となって向かって行く。ここでは、明確な役割分担とスケジュール管理の下で進められるものであり、本実習とは大きく異なることを、企業出身教員として痛感させられた次第である。チーム編成に関しては、正解は無いと思われるが、今後も試行錯誤を繰り返しながら少しずつ改善方向に導けるよう検討していきたい。

更に、企業との接点という意味でも不十分さを

感じた。企業訪問により課題の説明を受けた後は、個別のヒアリングはあるものの、ほとんど交流なく検討を進めてしまった。これでは、企業課題の深堀が十分にできず、専門技術習得の意欲高揚に繋がらない。企業が許すのであれば、企業技術者とのディスカッションの場を増やすなどの見直しの必要性を感じる。なお、企業からは、優れた提案に対して継続研究の要望があり卒業研究等に繋げることを検討したい。

最後に、本実習を通して、少しずつではあるが改善を図りながら、実践力を有する即戦力人材を社会に輩出し、地域社会に貢献できることを期待して止まない。

謝 辞

本実習の推進にあたり、課題の提供、発表会において改善点や追加検討のコメント並びに成果物に対する評価を頂いた日立造船株式会社、大阪富士工業株式会社、工機ホールディングス株式会社、株式会社ロケットバッテリー、ユニバーサルコンピューター株式会社、BCC株式会社、日本電気機器株式会社、尼崎市役所あまがさき観光局、一般社団法人 i-RooBO Network Forum の担当者の皆様に深く感謝申し上げます。

文 献

- [1] 伊藤通子, 松下佳代, 中島英博, 斎藤有吾, “理工系総合大学での統合的科目「SD PBL」におけるPEPA”, 大学教育学会誌, 第44巻, 第1号, pp.30-34, 2022年.
- [2] 山口泰史, “わが国におけるPBL研究の動向 — 大学教育での実践を中心に —”, 日本地域政策研究, 第19号, pp.34-41, 2017年.



木村 和喜

1984 大阪大学工学部産業機械工学科卒。1986 同大学院修士課程修了。博士(工学)。同年住友金属工業(現日本製鉄)に入社。鉄鋼圧延プロセスの自動制御及び自動化技術の研究開発に従事。現在、機械システムの制御、自動化の研究に従事。



小泉 智史

2000 年東京工業大学大学院総合理工学研究科知能システム科学専攻博士後期課程修了。博士(工学)。同年科学技術振興事業団 CREST デジタルシティプロジェクト研究員、大阪大学大学院工学研究科特任准教授、国際電気通信基礎技術研究所研究員を経て、現在、同社インタラクシオン技術バンク客員研究員、大阪大学大学院基礎工学研究科招へい准教授を兼任。情報処理学会正会員、日本ロボット学会正会員。



山口 尚

ゲームの企画・開発からプロデュース、システム開発、アート活動等幅広く活動。



村瀬 一之

1986 米国アイオワ州立大学・院博士。知能情報学の研究に従事。



佐川 浩彦

1991 年、東京大学大学院工学系研究科情報工学専攻修士課程修了後、同年、株式会社日立製作所に入社。2022 年より、大阪国際工科専門職大学工科学部情報工学科教授。博士(工学)。手話認識、手話生成、音声対話システム、音声検索、機械翻訳、拡張現実などの研究開発に従事。



この記事は Creative Commons 4.0 に基づきライセンスされます
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>)。