

特集1**PBL 型教育による天体観望会の実践****～沖縄女子短期大学での取組みを事例に～**

澤田 幸輝（沖縄女子短期大学）

1. はじめに

わが国における近年の高等教育機関(大学、短期大学など)では、知識偏重型の系統的教育に加えて、PBL (project-based learning) をはじめとしたアクティブ・ラーニングの重要性が叫ばれている。PBL とは「予め設定された目標を達成するための過程で、体験学習を行うことにより、これまでに学習した知識を体験的に再確認し、…目標実現のためのコミュニケーションや計画・実行・評価などのプロセスに関する知識や実践力を習得する」学习形態と定義されるが[1]、近年では、多くの高等教育機関において PBL 型教育が導入されている。令和 4 年度の文部科学省による調査[2]によると、短期大学と専門職大学を除く 793 大学の内、321 大学 (42.3%) が PBL 型教育を導入しており、導入している大学は年々増加傾向にあることが分かっている。

かかる社会背景として、経済産業省が提唱する「社会人基礎力」[3]の養成、いわゆるジェネリックスキルをめぐる教育養成を高等教育機関が担っていることや、高等教育機関の役割として「社会貢献」の重要性が高まっていることなどが挙げられる[4]。とりわけ地方の高等教育機関では、地域が抱える社会課題を産官学連携で解決するための手法として PBL 型教育を導入する事例が多く[5]、文部科学省の「地(知)の拠点整備事業(COC)」に採択されている高等教育機関では、地域志向型の PBL 関連科目を増やすなどのカリキュラム改革がなされる事例もある[6]。

本報では、PBL 型教育による天体観望会の実践事例について紹介する。高等教育機関での天文関連の PBL 型教育の実践報告はいく

つか見られる。田中[7]は科学コミュニケーションの文脈で天文学に関連する PBL 型教育を実践しており、その教育効果として汎用的なジェネリックスキルの修得に繋がったことを示唆している。佐藤[8]は、COC 事業の一環として実践されたふたご座流星群イベントにかかる PBL 型教育の事例について報告している。また中串ほか[9]は、人文・社会系の学生が中心となってプロデュースした天文イベントの開催が、学生の社会人基礎力の養成に繋がったことを示唆している。

ただし、いずれの報告も 4 年制大学を事例とした実践であり、短期大学を事例とした報告は管見の限りない。学校教育法では、4 年制大学の設置目的が「学術の中心として、広く知識を授けるとともに…知的、道徳的応用能力を展開させること(第 83 条)」であるのに対し、短期大学の主な設置目的は「職業又は実際生活に必要な能力を育成すること(第 108 条)」であることから、短期大学は地域社会のニーズに則した実務人材養成機関としての側面が強いという特徴を持つ[10]。また田中[7]の報告のように、既往研究では PBL を実践するメンバーが天文学専攻の学生であるなど、天文学の素養がない学生による実践については十分に議論されていない向きがある。

以上の諸点に鑑み、本報では、著者が勤務する沖縄女子短期大学での PBL 型教育による天体観望会の実践について紹介する。そして、天文や宇宙について素養のない短期大学生が天体観望会にかかるプロジェクトマネジメントが可能であるか、また天体観望会を事例とした PBL 型教育が学生の新たな学びに繋がり得るかについて検討する。

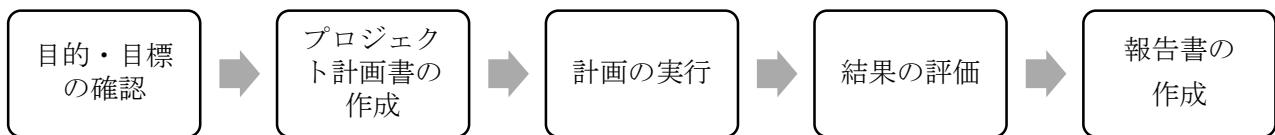


図1 PBLのフロー ([1]をもとに著者作成)

2. 事例の概要

沖縄女子短期大学は 1966 年に那覇市で開学し、現在は与那原町東浜に本部を置く私立短期大学である。本学は 2004 年から全学科で男女共学制をとっており、現在は総合ビジネス学科と児童教育学科の 2 学科体制となっている[11]。昨今、短期大学における学生募集停止や閉校の傾向が顕著になっているが[12]、著者が所属する総合ビジネス学科では、令和 6 年度の入学定員充足率が 100% を超えるなど[13]、県内の短期大学としての役割を果たし続けている高等教育機関となっている。総合ビジネス学科では、観光業をはじめとした職業教育にも力を入れているほか、同学科のカリキュラムポリシーには「社会人基礎力を修得させる」の項目が盛り込まれるなど、実務人材としての専門性とジェネラルスキルの修得を目指した教育課程となっている[14]。

総合ビジネス学科では、2 年後期（令和 6 年度講義）の専門教育科目・選択必修科目として、「PBL 型プロジェクト演習」の講義を配置している。著者は令和 6 年度から本講義を担当しているが、令和 6 年度のシラバスでは「現代社会が抱える諸課題に対して学生が自ら課題を発見し、その課題解決に向けてグループで行動実践するための能力の涵養を目指す」ことを講義の到達目標とし[15]、天体観望会の実践については提示しなかった。そのため学生は、天文や宇宙への関心の有無に拘わらず本講義を受講した。令和 6 年度の受講者数は 3 名であった。

3. 講義の展開と天体観望会の実践

本講義は全 15 回（1 回 90 分）で構成され

ている。第 1 回から第 5 回の講義は、著者がプロジェクトマネジメントの進め方等について解説し、第 6 回から第 14 回の講義は学生主体でのプロジェクトマネジメントを実践、第 15 回の講義で天体観望会を実施するというスケジュールで進めた。なお第 5 回講義では、紀美野町みさと天文台研究員の米澤樹氏より、「星空観察会の実際と課題」と題してオンラインで講演を頂いた。また第 14 回講義では本番の予行演習を実施した。

概して、PBL（プロジェクトマネジメント）のフローは「①目的・目標の確認」、「②プロジェクト計画書の作成」、「③計画の実行」、「④結果の評価」、「⑤報告書の作成」の順に 5 段階あるとされている（図 1）。本講義では①から④までの内容を取り扱った。またプロジェクトは学生が主体となって実践し、著者（教員）はアドバイザーとしての役割に留めた。

①の「目的・目標の確認」について、天体観望会実施の「目的」を「学内関係者に冬の星座について興味を持ってもらう」とし、「目標」を「学内関係者 10 人以上に参加してもらう」に定め、学内関係者向けに天体観望会を実施することとした。

②の「プロジェクト計画書の作成」では、プロジェクトのスコープ、役割分担、リスクマネジメント、前提条件・制約条件などを洗い出した上で、プロジェクト全体の作業を分解した構成図 WBS（Work Breakdown Structure）と、実際の作業内容であるアクティビティレベルを学生が中心となって作成した（図 2）。そして、WBS とアクティビティレベルをもとに、プロジェクト全体のスケジュールを作成した（表 1）。

図2より、学生たちはレベル3までのWBSを作成し、15のアクティビティレベルを策定していることが分かる。観望会当日のスケジュールは、天文薄明終了まで、PowerPoint及びStellariumを用いてその日に見える星座や天体を解説し、天体薄明終了後に野外で天体観望会を実施することとした(表2)。それに伴って、アクティビティレベルでは、PowerPoint等の「スライドの作成」やStellarium解説にかかる「シナリオ作成」が盛り込まれている。また、講義は日中に行われるため、講義内で星空解説や天体観察の練習をすることができない。そのため、Stellarium VRのアプリケーションを使用して、HMD上で星空解説の練習をしたり、遠景の対象を望遠鏡で導入する練習を繰り返すこととした。なお、当時はポルタII A80MF

表2 本番のスケジュール(著者作成)

時間	内容
18:30~19:00	会場設営(望遠鏡・プロジェクタ投影準備など)
19:00~19:20	PowerPointでの星座・天体解説(学生A/教室内)
19:30~19:45	Stellariumを用いた星空解説(学生B/教室内)
19:45~20:00	望遠鏡での天体観察(学生C/屋外【図3】)
20:00~	撤収

(ビクセン製)の望遠鏡を使用して天体観察を実施した。

星座や天体情報に関する資料作成に際しては、web上の情報を中心にまとめるとともに、小説『三軒茶屋星座館』[16]を輪読して解説手法にかかる知識を深めた。またシナリオ作成に際しては、適宜Chat GPT等の生成AI

表1 WBSとアクティビティレベルに基づく全体スケジュール(学生の作成資料より著者作成)

WBS	アクティビティ	第7回講義	第8回講義	第9回講義	第10回講義	第11回講義
PM	プロジェクト計画書の作成					
天文知識	天文関連の本を輪読					
天文知識	VRで練習					
天文知識	星座の物語を調べる					
雨天時	プラネタリウムソフトの練習(雨天時用)					
天文知識	天体情報について調べる					
準備	PowerPointスライドの作成					
準備	シナリオの作成					
雨天時	雨天時用プログラムの作成					
雨天時	雨天時用シナリオの作成					
WBS	アクティビティ	第12回講義	第13回講義	第14回講義 (予行演習)	第15回講義 (本番)	
天文知識	解説方法の練習					
天文知識	星座の物語を調べる					
天文知識	天体情報について調べる					
望遠鏡	望遠鏡の練習					
準備	プログラムの作成					
準備	天気予報のチェック					
準備	望遠鏡のセッティング					
準備	PowerPointスライドの作成					
準備	シナリオの作成					
雨天時	雨天時用プログラムの作成					
雨天時	雨天時用シナリオの作成					

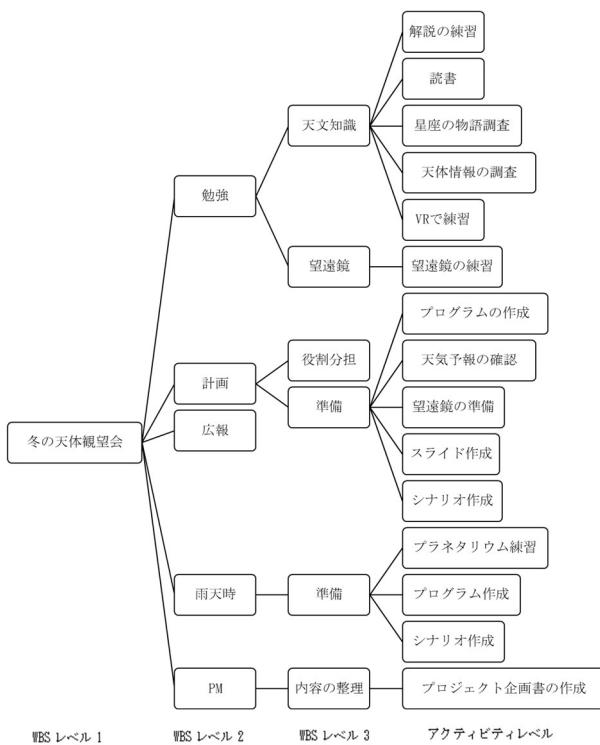


図 2 プロジェクトの WBS とアクティビティレベル（学生の作成資料より著者作

を活用した[17]。本番前は、学生が講義時間外に発表資料のまとめ作業や解説の練習をする姿が見られた。

天体観望会当日（2025 年 1 月 22 日）は、天候に恵まれたこともあり、本プロジェクトの目標であった「学内関係者 10 人以上に参加してもらう」を上回る約 20 名の学生、教職員が参加する盛会となった（図 3）。

4. 学生による自己評価

PBL のフローである「④結果の評価」について、本プロジェクトのプロジェクトマネジメントにかかる自己評価を定期考查で出題した。本節では、社会人基礎力の各項目と照合しながら、受講者による自己評価を検討する。

プロジェクトリーダーを務め、本番は PowerPoint を用いた星座・天体解説を担当した学生 A は、以下のように自己評価する（原文ママ／下線は著者）。



図 3 天体観望会の様子（著者撮影）

最初は約 20 分間もプレゼンするのは無理だと思っていましたが、繰り返し練習する事で本番ではうまく進められました。…プロジェクトを立てる事で未来の目標を達成する確率を上げるというのを感じました。その時に始めてこの演習の本質を知ることが出来たと思います。

学生 A の回答より、社会人基礎力の「課題の解決に向けたプロセスを明らかにし準備する力」である「計画力」や、「目的を設定し確実に行動する力」である「実行力」の修得に繋がっていることが読み取れる。

Stellarium での星空解説と野外で実際の星空解説を担当した学生 B は、次のように自己評価する（原文ママ／下線は著者）。

星を見る時の導線や神話・星についての豆知識といった情報の量も鑑みながら調べて解説する星を決めたことで、結果的に実際の星空で星を見つけることできた人が多く、そして星や星座についての知識を多くの人に知ってもらうことができた。…一方で、惑星の解説が不十分であった点は課題だと思った。望遠鏡を覗く時に、それぞれの惑星の注目して見てほしいポイントや、星の表面の模様・リングといった特徴的な部分について深掘りして解説できると良かったと感じた。

本プロジェクトは、受講者全員が天文学の基礎知識を持たない状態で開始したが、そうした初学者の視点から、何を解説すれば参加者の「ウケ」が良いか、またどのようにすれば参加者にとって分かりやすい解説になるかを熟考していたことが、学生 B の回答から読み取れる。これは、社会人基礎力の「自分の意見をわかりやすく伝える力」である「発信力」や、「自分と周囲の人々や物事との関係性を理解する力」である「状況把握力」の修得に繋がっていることを示唆するものである。本プロジェクトでは、観望会参加者へのアンケート調査は実施していないが、経験的に本プロジェクトの目的であった「学内関係者に冬の星座について興味を持ってもらう」が達成できたものと考えられる。

プロジェクト計画書を中心的に作成し、本番は望遠鏡操作を担当した学生 C は、次のように自己評価する（原文ママ／下線は著者）。

ハードなスケジュールが予想され、内心不安もありましたが、メンバーの意見を聞き、自分自身の意見も伝えながら、プロジェクト計画書をまとめていくことを意識しました。初めてのことだらけで、難しく、試行錯誤の連続でした。…練習についての改善点は、スケジュールの決定時に、練習時間をただ確保するのではなく、予備も必ず入れ、練習内容も細分化する必要があると思いました。

学生 C の回答より、社会人基礎力の「相手の意見を丁寧に聞く力」である「傾聴力」や、「意見の違いや立場の違いを理解する力」である「柔軟性」を修得していることが示唆された。また、天文に関する基礎知識を持たない状態でプロジェクトを開始したことに加え、少ない講義時間でのプロジェクトマネジメントになつたため、スケジュールマネジメント

の重要性を学ぶきっかけになったことも、学生 C の回答より読み取ることができる。

5. まとめ

本報では、沖縄女子短期大学での PBL 型教育による天体観望会の実践について紹介した。暫定的な結論ではあるが、本プロジェクトを通して、天文や宇宙について素養のない短期大学生でも天体観望会にかかるプロジェクトマネジメントが可能であること、また天体観望会の実践によって社会人基礎力などのジェネリックスキルの修得に繋がることが示唆された。本講義は 3 人という少人数の講義であったことから、PBL 型教育で課題となる「フリーライダー問題」[9]が生じることなく、受講者全員で協力・役割分担しながらプロジェクトを進めることができた。この点も、本プロジェクトが成功した背景にあると考えられる。今後は、PBL 型教育による天体観望会の実践が、学生の学びにどこまで影響を与えるかを定量的に分析することが求められる。

本報では令和 6 年度の事例について紹介したが、令和 7 年度も既に本講義を開講した。令和 7 年度は「天体観望会が地域課題の解決に繋がり得るか」をテーマに、琉球ホテル＆リゾート名城ビーチ様と連携して、当該ホテルの従業員向けに天体観望会を実践した[18]。今後はプロジェクト内容の更なる改良や、県内企業及び基礎自治体との連携を強化しながら、PBL 型教育による天体観望会を継続していきたい考えである。

謝 辞

本プロジェクトの実践に際しては、紀美野町みさと天文台研究員の米澤樹氏より多大なるご協力を賜った。末筆ながら、御礼申し上げます。なお本報は、科研費（25K23068）の助成を受けて執筆したものである。

文 献

- [1] 江崎和博 (2021). 『PBL の概念と進め方』 世界品質戦略研究所.
- [2] 文部科学省 (2024). 「令和 4 年度の大学における教育内容等の改革状況について（概要）」 最終閲覧日 2025 年 8 月 6 日, https://www.mext.go.jp/content/20241011-mxt_daigakuc01-000038093_1.pdf
- [3] 経済産業省 (2023). 「『人生 100 年時代の社会人基礎力』説明資料」, 最終閲覧日 2025 年 8 月 6 日, https://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/kisoryoku_PR.pptx.
- [4] 山口泰史 (2017). 「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』 19, 34-41.
- [5] 平野真 (2017). 「大学教育と地域資源開発—福知山公立大学での PBL 教育事例を通じて」 『福知山公立大学研究紀要』 1(1), 141-168.
- [6] 山口泰史 (2017). 「地域観光資源としての『庄内柿』を題材とした PBL 科目の実施」 『観光研究論集』 16, 77-89.
- [7] 田中幹人 (2015). 「学士課程における PBL 型天文教育の実践」 『天文月報』 108 (11), 745-758.
- [8] 佐藤祐介 (2019). 「『わかやま未来学副専攻』の取り組み」 『第 33 回天文教育研究会集録』 237-240.
- [9] 中串孝志ほか (2020). 「観月会からお月見カフェへ」 『観光学』 23, 77-84.
- [10] 中央教育審議会大学分科会大学教育部会短期大学ワーキンググループ (2014). 「短期大学の今後の在り方について」 最終閲覧日 2025 年 8 月 9 日, https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushi_n/_icsFiles/afieldfile/2014/09/19/1351965_1.pdf
- [11] 沖縄女子短期大学 (n.d.). 「沿革」 最終閲覧日 2025 年 8 月 9 日, <https://www.owjc.ac.jp/guide/development>
- [12] 朝日新聞 (2025 年 3 月 31 日). 「短大の役割終わったとみなすのか：募集停止が急増、国が制度見直し」, <https://www.asahi.com/articles/AST3S2DRPT3SUSPT00BM.html>
- [13] 沖縄女子短期大学 (2024). 「情報の公開」 最終閲覧日 2025 年 8 月 9 日, <https://p1.ssl-dl.jp/dl/38748-d572baea03fb656ea932c2fcf2f29140>
- [14] 沖縄女子短期大学 (2025). 「2026 年度大学案内」 最終閲覧日 2025 年 8 月 9 日, <https://cdn1.cdn.multidevice-disc.com/var/data/u/a5/3ff4a7f5405/usr/book/index.html>
- [15] 沖縄女子短期大学 (2024). 「PBL 型プロジェクト演習」 最終閲覧日 2025 年 8 月 9 日, https://aa-web.owjc.ac.jp/aa_web/syllabus/se0020.aspx?me=EJ&opi=se0010
- [16] 柴崎竜二 (2013). 『三軒茶屋星座館』 講談社.
- [17] 天体観望会における生成 AI の有効性については、本号の高野敦史氏による論考及び高野敦史・園木達也 (2024). 「天体観察会における生成 AI の利活用」 『日本公開天文台協会第 18 回全国大会集録』 61-64. を参照されたい。
- [18] 沖縄タイムス (2025 年 8 月 4 日). 「星空を観光に生かして」, <https://www.okinawatimes.co.jp/articles/-/1642003>



澤田 幸輝