PBL における「ほめ」効果について

On Praise Effects in PBL

五百井 俊 宏^{※1}
Toshihiro IOI

森 田 洋 介^{※1}
Yosuke MORITA

山 崎 晃^{※1}
Akira YAMAZAKI

Project-based learning (PBL) has been introduced at many educational institutions and had a considerable effect on human resource development. However, researchers have pointed out that PBL performance can be diminished by a lack of basic management skills among participants or a general sense among them that they are simply being told what to do. We anticipate that PBL performance can be improved by identifying meta-competencies capable of being developed by PBL and introducing praise to the PBL process. In this study, we investigate the effectiveness of praise within PBL by means of structural equation modeling. Our results suggest that the satisfaction of PBL participants can be increased by identifying developable meta-competencies and applying a praise model under the MEH model.

Keywords : Project-based Learning, Structural Equation Modeling, Praise Model, MEH Model

キーワード：プロジェクトベース教育，共分散構造解析，ほめモデル，MEHモデル

1. 緒論

人はほめられると自己効力感が高くなり、その後の学習効果や行動従事に大きな影響を与えることが報告されている¹⁾。また、「ほめ」が人に自信を持たせ積極的な行動につながることから、イノベーションを誘引する重要な要素であることも指摘されている²⁾。従来、プロジェクトベース学習（PBL）を導入した人材育成法に関する多くの有益な研究が報告されている。森田等は、「ほめ」を導入したPBLを実行し、メンバのコンピテンシーと「ほめ」との関連性について検討した。その結果、「ほめ」がPBLメンバの行動変容を促し、PBLに対する満足度を向上させることを明らかにしている^{3), 4)}。亀田等は、PBLにプロジェクトマネジメントオフィス（PMO）を導入すれば、PBLの問題解決を支援することが可能となることを報告している⁵⁾。しかしながら、PBLパフォーマンスを向上させるために、PBL運用中に「ほめ」を考慮し、その効果を検証した研究はあまり報告されていない。新規ビジネス提案を目的としたPBLで、メンバの育成可能なコンピテンシーを特定し、PBL運用中に「ほめ」を導入すれば、PBLパフォーマンスを向上させることが期待できる。

本研究の目的は、PBLを活性化するためにはほめモデルを提案し、「ほめ」とマネジメント因子との関連性を共分散構造分析（以下、SEM）により評価することである。大学におけるPBL型授業であるプロジェクトマ

ネジメント（PM）演習を事例とし、メンバの社会人基礎力と「ほめ」との関連性についてSEMを用いて解析した。その結果、「ほめ」の有無による2つのSEMモデルを比較することにより、PBLメンバの満足度を向上させるためのマネジメント因子と「ほめ」との関連性を明らかにすることができた。そして、「ほめ」とコンピテンシーで構成されるPBLパフォーマンスモデルをPBLで活用すれば、効果的な人材育成が期待できる。

2. ほめに関する先行研究の概要

「ほめ」に関する研究は、主として心理学の動機づけ理論を基に実施され、多くの研究成果が報告されている⁶⁾。それによると、「ほめ」が学習効果や行動従事へ与える影響を強めるための強化子として位置づけられている。ほめ手視点の研究として、Brophyは、教師の工夫によるほめ方のガイドラインを提案している⁷⁾。「ほめ」の受け手視点の研究として、Henderlongは、「ほめ」の効果がほめ手から受け手に対する一方向の働きかけではなく複雑な社会的コミュニケーションであることを指摘している⁸⁾。高崎等は、ほめ手が受け手にポジティブに受け止められなかった要因として、ほめる側、ほめられる側、そして双方の原因に分類している⁹⁾。青木は、感謝の表明や励ましも「ほめ」と認識される場合があることを明らかにした¹⁰⁾。笹川等は、ほめられた人は、その後の自己効力感が高いことを明らかにした¹⁾。動機づけや達成感視点の研究として、Kaminsは、ほめる際の焦点の当て方により、その後の失敗経験による無力感反応が異なることを明ら

2016年1月12日受付

※1千葉工業大学

図1 ほめモデル

かにした¹¹⁾。Kast は、「ほめ」の条件として、情動的フィードバック、統制的フィードバック、混在フィードバックを提案している¹²⁾。以上に述べたように、「ほめ」に関する多くの研究が報告されているが、PBLの活性化のために「ほめ」を応用した研究は、ほとんど見られない。

3. ほめモデル

図1にほめモデルを示す^{3), 4)}。このモデルは、コミュニケーションフェーズ、ほめ方フェーズ、動機づけ・行動変容フェーズ、そして評価フェーズに分類される。コミュニケーションフェーズでは、ほめ手と受け手で「ほめ」に関するやりとりが行われる。ほめ手の発信が心理学をベースにした機械的・学習論的なアプローチのみの場合、受け手の認知を考慮したものとはならず、ほめ手と受け手の間で、ほめ効果に関するギャップが生じる。一方、ほめ手が受け手の社会認知的アプローチを考慮した場合には、ほめ手と受け手のギャップが削減され、「ほめ」に対する大きな効果が期待できる。ほめ方フェーズには、MEH (森本・榎田・原田) モデルを導入する¹³⁾。MEHモデルの1層は人格や遺伝子等の生まれつきの状態を指す。2層は知恵、経験、スキル等の蓄積されたものを指す。そして3層は行動、発言、成果等の外に現れるものを指す。受け手のほめ効果を表す動機づけ・変容行動フェーズは、被受容感、所属感、活性感、そして満足度に分類される。メンバはPBLでほめられることにより、マネジャーから信頼されている感じ (被受容感) を認識し、プロジェクトとの所属感 (一体感) や活性感 (発言での質と量の向上) を向上できる。そして自己効力感が改善されればPBLメンバの満足度向上が期待できる。評価フェーズでは、ほめの効果を把握するため、式(1)、(2)に示す評価式を提案する³⁾。

$$E = F(A) = F(R, D, V, P) \quad (1)$$

$$H = F(T, S) \quad (2)$$

ここで、式(1)、(2)で用いた記号は以下の通りである。

E：ほめの効果 (R, D, V, Pの関数)

H：ほめ方 (T, Sの関数)

A：ほめの受け止め方

R：マネジャーからの信頼感

D：プロジェクトにおける所属感 (一体感)

V：活性感 (発言力等)

P：満足感 (ポジティブ感)

T：タイミング

S：言葉の選択

ほめ方Hは、ほめるタイミングTと言葉の選択Sの関数であり、心理学を基に具体的な方法が提案されている⁹⁾。ほめの効果Eは、ほめの受け止め方Aの関数であり、受け手からのレスポンスにより評価される。Aはマネジャーからの信頼感 (被受容感)、プロジェクトにおける所属感 (一体感)、活性感 (発言力等)、そして、満足感 (ポジティブ感) に分類される。

4. PBLパフォーマンスモデル

PBLのパフォーマンスを向上させるためには、メンバのコンピテンシーやスキルの育成、そしてモチベーションの向上を図ることが重要である。本研究では、佐藤 (所属は発行当時) らにより提案された組織パフォーマンス向上のためのモデルを参考にPBLパフォーマンスモデルについて検討した (図2参照)¹⁴⁾。このモデルは、メンバの課題遂行力とプロジェクトモチベーションの積で構成される。佐藤らは、課題遂行力を複数のコンピテンシーに影響を与えるメタ・コンピテンシーとスキルの積で示し個力と定義している。そしてメタ・コンピテンシーの事例として、「創意工夫取

図2 PBL-パフォーマンスモデル

り組み」,「責任感」,「協調性」の3つをあげている。一方,組織モチベーションは,リーダーシップ,メンバ,やりがいの連鎖で示され,場力と定義している¹⁴⁾。本研究では,ビジネス創成を目的としたPBL型授業のパフォーマンス(P)を向上させるために,コンピテンシーとしてシンキング,アクション,チームワークで構成される社会人基礎力を設定した。PM基礎知識と社会人基礎力におけるメタ・コンピテンシーを育成すれば個力を向上させることが期待できる。一方,リーダーが「ほめ」を考慮したコミュニケーションを取れば,メンバは被受容感,所属感,やりがいを感じ,その結果,プロジェクトモチベーションの向上により場力を向上させることができる。そして個力と場力の積によりPBLの活性化を評価することが可能となる。以上に述べたように,ビジネス創成を目的としたPBLで社会人基礎力におけるメタ・コンピテンシーを特定し,PBL運用中に適正な「ほめ」を導入すればPBLの活性化により効果的な人材育成が期待できる。

5. PBLにおけるほめ効果の検証

5.1 PBLアンケート調査の概要

本研究では,大学で実施しているPBL型授業を対象に基礎的なマネジメントスキルとPBL実施中にメンバが感じる意識についてアンケート調査を行った。調査対象は,千葉工業大学社会システム科学部プロジェクトマネジメント学科の「プロジェクトマネジメント演習(ビジネス創成提案)」を受講した3年生計9人(男性8人,女性1人)であり,3グループ(1グループ,3人)のデータを採用した。アンケート調査項目は,社会人基礎力(シンキング,アクション,チームワーク)に関する12項目,プロジェクトマネジメントスキル2項目,心理学的要素に含まれる「ほめ」に関する4項目,そして総合満足度の合計19項目を設定し,学生による5段階自己評価を採用した。各週の作業終了時に研究室のティーチングアシスタント(TA)が被

アンケート項目の分類		アンケート項目
「社会人基礎力」: 12項目 「プロジェクトマネジメント手法」: 2項目 「心理学手法」: 4項目 総合満足度を加えた計19項目をアンケート項目に設定 アンケートは5段階評価を採用 右図の「○」: 観測変数に使用した項目		1. 主体性 ○ 2. 働きかけ力 3. 実行力 ○ 4. 課題発見力 5. 計画力 ○ 6. 創造力 ○ 7. 発信力 8. 傾聴力 ○ 9. 柔軟性 ○ 10. 状況把握力 11. 規律性 12. ストレスコントロール力 13. 品質 14. 進捗 15. 2層ほめられ感 16. 2層ほめ方 ○ 17. 3層ほめられ感 ○ 18. 3層ほめ方 19. 総合満足度 ○
No.	スキルと手法の分類	
1-3	社会人基礎力(アクション)	
4-6	社会人基礎力(シンキング)	
7-12	社会人基礎力(チームワーク)	
13	プロジェクトマネジメント手法(品質マネジメント)	
14	プロジェクトマネジメント手法(タイムマネジメント)	
15-18	心理学手法(MEHモデル)	

図3 アンケート調査項目の分類

験者である学部3年生のアンケート調査結果を収集した。図3にアンケート調査項目の分類を示す。調査期間は2015年4月10日から2015年7月17日までの4か月間(合計14回分のPM演習)である。アンケート調査は,ビジネス創成を目的としたPBL型授業を対象に実施された。調査対象学生数は少ないが,PM演習の前に実施されるPM実験でのアンケート調査結果の回答でもほぼ同様の傾向を示すことから,調査解析データとして問題がないと判断した。これは,ビジネス創成の内容が,主に事例分析とビジネス提案で構成されているためと考えられる。

5.2 SEMモデルによるほめ効果の評価

本研究ではPBLでのアンケート調査結果で得られたマネジメントスキルの中でビジネス創成のための基礎スキルである社会人基礎力と「ほめ」との関連性に着目した。そして,解析方法として,社会人基礎力と「ほめ」による行動変容を分析するため因子分析と回帰分析を同時に実行することが可能な多変量解析であるSEMを用いた。「ほめ」の有無による2つのSEMモデルを作成すれば,社会人基礎力におけるメタ・コンピテンシーの特定と「ほめ」による行動変容の特徴を分析することができる。SEMによる分析では,斜交回転による確認的因子分析を採用した。図4に「ほめ」の

図4 共分散構造分析 (SEM) モデル

有無による2つSEMのモデルを示す。「ほめ」を考慮しない場合のSEMモデルの潜在変数は、社会人基礎力のアクション、シンキング、チームワークであり、それぞれに対応する観測変数として、主体性、実行力、計画力、創造力、傾聴力、柔軟性の6項目を設定した。一方、ほめを考慮した場合のSEMの潜在変数は、社会人基礎力の3項目に自己効力感を加えた4項目とし、自己効力感の観測変数として、ほめ方とほめられ感の2項目を追加した。そして、メタ・コンピテンシーとメンバの行動変容に関して、以下の仮説を設定した。

- (1) 社会人基礎力における観測変数と潜在変数のパス係数を基にメタ・コンピテンシーの特定が可能である。
- (2) 「ほめ」により自己効力感が向上する。

以上の仮説を基に2つのSEMモデル(図4参照)を作成し、モデルの妥当性を評価指数により確認した。図4に示す誤差変数(e)は潜在変数の一種であるが、観測変数から共通性を除いた独自の成分と測定誤差の両方を含んでいる。

「ほめ」の有無による2つのSEMモデルを用いれば、因子間の関連性をパス係数で数値化することにより、社会人基礎力におけるメタ・コンピテンシーの特定、「ほめ」とその他の因子との因果関係、そしてメンバの総合満足度を定量的に評価することができる。

以下にSEMモデルによる分析結果を示す。

「ほめ」によるメンバの満足度に着目すると、「ほめ」を考慮しない場合のSEMモデルでは、シンキングを中心に創造力と総合満足度へのパス係数が、それぞれ0.81、0.92と高くなり、これらの項目間の相関が強いことが分かった。そこで、「ほめ」を考慮したSEMモデルでシンキングを中心に「ほめ」とその他の因子との因果関係について検討した。その結果、シンキング

を中心に創造力と総合満足度へのパス係数は、それぞれ0.80、0.83となり、ほめが無い場合のパス係数と比較するとやや低い値となったが、ほぼ同様の傾向を示した。一方、ほめ方、ほめられ感と自己効力感とのパス係数は、それぞれ0.91、0.96と非常に高い相関を示したが、自己効力感と総合満足度とのパス係数は0.17と低いことが分かった。このことは、自己効力感の改善が必ずしもメンバの満足度を向上させないが、自己効力感とシンキングのパス係数が0.76となり、「ほめ」との関連性が高いことが分かった。アクションとチームワークについては、「ほめ」の有無に関わらず、それぞれ主体性と実行力、および傾聴力と柔軟性との相関が高いことが分かった。ビジネス創成を目的としたPBLでは、総合満足度と最も関連性の高い因子は社会人基礎力におけるシンキングであり、特に計画力と創造力をメタ・コンピテンシーとして特定できることが分かった。このことは、学生が優れたビジネス提案をするためにPBLでユニークなアイディアを出し、計画に沿って成果物を獲得する努力を行っていることを示す。さらに、「ほめ」がメンバの自己効力感を向上させるため、PBL運用中にリーダーやメンバが適正な「ほめ」を導入すれば、メンバの行動変容(シンキング)を誘発することが期待できる。以上の分析により、PBLにおけるマネジメント因子間の相関特性を把握できた。特にSEMの仮説で設定した社会人基礎力におけるメタ・コンピテンシーの特定、および「ほめ」による自己効力感の向上に関しては、その妥当性が裏付けられた。

6. 結論

本研究では、PBL活性化の条件としてメンバの課題遂行力(個力)とプロジェクトのパフォーマンス(場力)で構成されるPBL活性化モデルについて検討した。

個力を向上させるためには、PBLメンバのマネジメントスキルとメタ・コンピテンシーを育成することが重要である。一方、場力を向上させるためには、PBLメンバのモチベーションの向上が必須条件となる。本研究では、個力のコンピテンシーとして社会人基礎力を取り上げ、そして場力向上のためにPBLにほめモデルの導入を提案した。その結果、以下の結論が得られた。

- (1) 「ほめ」の有無による2つのSEMモデルを比較検討した結果、社会人基礎力を事例とした場合のPBLメンバのメタ・コンピテンシーを特定できた。そして、「ほめ」がPBLメンバの自己効力感と満足度を向上させるための重要な要因であることが分かった。
- (2) SEMにより、PBLの満足度と社会人基礎力、そして、「ほめ」との関連性を明らかにした結果、メンバの満足度と最も関連性の高い潜在変数はシンキングであることが分かった。ビジネス創成を目的としたPBLでは、計画力と創造力のスキル（メタ・コンピテンシー）を効率的に育成することが可能である。
- (3) メンバの課題遂行力とプロジェクトモチベーションで構成されるPBLパフォーマンスモデルを提案できた。社会人基礎力を構成するマネジメントスキルからメタ・コンピテンシーを特定し、PBL運用中に適正な「ほめ」を導入すれば、PBLパフォーマンスを向上させることが期待できる。

本研究を実施するにあたり、千葉工業大学プロジェクトマネジメント学科学部生山際祥太氏の協力を得ました。厚く感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 1) 笹川宏樹, 他: 親の養育態度と自己効力感及び自己統制感の関係, 奈良教育大学教育研究所紀要, 28, pp.81-89, 1992
- 2) 多賀谷克彦: イノベーション まずは褒めることから, 朝日新聞, 2005. 11. 1
- 3) 森田洋介, 他: ほめモデルを導入したPBLコミュニケーションマネジメント, プロジェクトマネジメント学会2015年度秋季研究発表大会予稿集, pp.694-698, 2015
- 4) Y. Morita, T. Ioi, M. Ando: Research on the Activation of PBL by Structural Equation Modeling, Proceedings of ProMAC2015, pp.54-61, 2015
- 5) K. Kameda et al: A Study of PMO Introduction for PBL Support Model, Proceedings of Pro-

MAC2015, pp.87-92, 2015

- 6) 高崎文子: ほめの効果研究のモデルについての一考察, 熊本大学教育学部紀要, 62, pp.129-135, 2013
- 7) Brophy, J. Teacher Praise: A Functional Analysis, Review of Educational research, 51, pp.5-32, 1981
- 8) Henderlong, J. et al: The Effect of Praise on Children's Intrinsic Motivation: A Review and Synthesis, Psychological Bulletin, 128-5, pp.774-795, 2002
- 9) 高崎文子: 「ほめ」の構造とその効果4, 日本教育心理学会総会発表論文集, (52), p589, 2010
- 10) 青木直子: 就学前後の子どもの「ほめ」の好みと動機づけに与える影響, 発達心理学研究, 16-3, pp.237-246, 2005
- 11) Kamins, M.L. et al, Person versus Process Praise and Criticism: Implications for Contingent Self-worth and Coping, Developmental Psychology, 35, pp.835-847, 1999
- 12) Kast, A. et al: Sex and Age differences in response to Informational and Controlling Feedback, Personality and Social Psychology, 53, pp.383-390, 1988
- 13) 原田奈美: チームメンバを動機付ける実践的アプローチ, プロジェクトマネジメント学会誌, 6-2, pp.12-18, 2004
- 14) 佐藤 敦, 他: 組織パフォーマンス向上のためのモデルの構築と検証, 三菱総合研究所所報, 55, pp.190-207, 2012

著 者 紹 介

五百井 俊宏

日本大学大学院生産工学研究科機械工学専攻博士後期課程修了(工学博士)
千葉工業大学社会システム科学部プロジェクトマネジメント学科教授
米国ミズーリ大学客員研究員
砥粒加工学会 ABTEC 講演論文奨励賞
千葉県工業技術センター技術開発懸賞論文理事長賞
プロジェクトマネジメント学会
toshihiro.ioi@it-chiba.ac.jp