PBL 導入型卒業研究による社会人基礎力の育成

Development of Fundamental Competencies for Working Persons through
Graduation Research Incorporating Project-Based Learning

五百井 俊 宏^{*1}
Toshihiro IOI

The purpose of this paper is to propose a graduation research incorporating the project-based education for developing fundamental competencies for working persons. Many studies have been reported on educational methods with project management techniques, but few have considered project-based learning aimed at improving fundamental competencies for working persons. If these competencies can be developed through project-based education in graduation research, it will be possible to develop not only teamwork skills, but also a wide range of skills involving action as well as thinking. This paper proposes an educational model for developing fundamental competencies for working persons and examines its effectiveness by analyzing the case of a “cooking tools project” for graduation research students.

Keywords : Fundamental Competency for Working Person, Project-based Learning, Cooking Tools Project

キーワード：社会人基礎力，プロジェクトベース教育，クッキングツールプロジェクト

1. 緒論

近年，大学教育では，各種教育科目の中で大学生に対して社会人基礎力を育成することの重要性が指摘されている．社会人基礎力は，シンキング，アクション，そしてチームワークに分類されており，企業からは，社会人としての常識的なスキルと仕事での実践力の養成が期待されている¹⁾．従来，社会人基礎力の育成法については多くの研究^{2),3)}が報告されているが，プロジェクトベース学習（以下，PBL）導入による社会人基礎力の育成法については，あまり報告されていない．PBL 導入型卒業研究を通して，シンキング，アクション，そしてチームワークに関するスキルを向上させることができれば，学生の社会人基礎力の向上が期待できる．

本研究の目的は，発明的問題解決手法⁴⁾（以下，TRIZ：Theory of Inventive Problem Solvingのロシア語頭文字），ワールドカフェ⁵⁾（以下，WC），そして，野中により提案された知識創造手法であるSECI（Socialization, Externalization, Combination, Internalization）プロセス⁶⁾から構成される社会人基礎力育成マネジメントモデルを検討することである．そして，卒業研究で導入したクッキングツールプロジェクトにより，その教育育成効果を検証する．

2. 社会人基礎力育成マネジメントモデル

社会人基礎力は，シンキング，アクション，そしてチームワークに分類される．シンキングは，課題発見力，計画力，そして，創造力に分類される．アクションは，主体性，働きかけ力，そして実行力に分類される．チームワークは，発信力，傾聴力，柔軟性，状況把握力，規律性，そしてストレスコントロールに分類される．

図1に社会人基礎力育成マネジメントモデルを示す．社会人基礎力育成マネジメントは，研究組織フェーズ，育成実施フェーズ，そして評価フェーズで構成される．研究組織は，学生，教員，そしてチーム（プロジェクト）で構成される．この組織の活動は，卒業研究のキープロセス作業を中心に実施コミットメント，実施指導，計測・分析，そして履行検証のコモンフェーチャーとして表わされる．育成実施フェーズには，TRIZ，WC，SECIプロセスの手法が導入される．そして，評価フェーズでは，能力成熟度モデル（Capability Maturity Model：CMM）⁷⁾やプロジェクトマネジメント成熟度モデル（Project Management Maturity Model：PMMM）⁸⁾と同様に5段階レベルで社会人基礎力育成マネジメントの習熟度が評価される．

3. 社会人基礎力育成プロジェクト

3.1 プロジェクトの概要

本研究では，社会人基礎力育成のために卒業研究で

2012年3月9日受付

*1 千葉工業大学社会システム科学部

図1 社会人基礎力育成教育マネジメントモデル

図2 TRIZのクッキングツールプロジェクトへの応用

クッキングツールプロジェクトを結成し、その育成手法の有効性について検討する。卒業研究で結成したクッキングツールプロジェクトでは、クッキングツールを用いて決められたレシピにより、より美味しい料理を作ることを目的に行う。一般にプロジェクトマネジメント (PM) フェーズは、企画・計画、実行・監視、フィードバック、そして終結処理に分けられる。本研究で提案する教育マネジメントモデルを導入すれば、PBLの目的を達成するための計画フェーズと実行フェーズを明確にできるばかりでなく、各プロジェクトフェーズを通してメンバーのスキルを評価することも可能と

なる。本研究では、社会基礎力育成手法として、教育マネジメントモデルを提案し、クッキングツールプロジェクトを事例として取上げる。本プロジェクトでは、クッキングの計画とレシピ作成に関わるプロジェクト運用時のメンバーのスキルを測定し、メンバーの社会人基礎力を評価する。プロジェクトの目的は、美味しい料理の作成であるが、本卒業研究では、プロジェクトの目的を達成するプロセスを通してメンバーの社会人基礎力を評価する。

3.2 プロジェクト計画・実施フェーズ

クッキングツールプロジェクトの計画・実施フェ

プロジェクトメンバー同士で相互に実践知抽出のためのピアレビュー

図3 WCのクッキングツールプロジェクトへの応用

ーズでは、発明的問題解決手法であるTRIZ、ブレインストーミングを基にしたWC、そして知識創造手法であるSECIプロセスを導入する。TRIZは、多くの分野の問題解決、あるいは創造手法として導入されているが、本プロジェクトでは、チームワークにおける柔軟性やアクションにおける課題発見力等、社会人基礎力育成のためのメンバーの気づきに適用する。図2にTRIZ応用の事例を示す。まず、非対称、汎用性、先取り作用、等ポテンシャル、連続性、フィードバック、そして相変化等の発明技術に関するキーワードをPMのキーワードに変換する。例えば、非対象は、異なる二者をアサインする。汎用性はフロート（余裕）の利用、先取り作用はリスクの予防対策、等ポテンシャルはメンバーの負荷をならす、ダイナミック性は臨機応変に対処する、連続性は失敗の教訓を活かす、フィードバックは迅速な処置、そして、相変化は、ステークホルダーのニーズを理解する、となる。クッキングツールプロジェクト実施中にプロジェクトリーダー（ファシリテーター）は、メンバーに対してTRIZにより得られPMに関するヒントをアドバイスとして与えることができる。つぎにWCは、短時間に創造的なアイデアを創出するために導入されることが多いが、本プロジェクトでは、アクションにおける主体性、働きかけ力、実行力、シンキングにおける課題発見力、チームワークにおける発信力、傾聴力、柔軟性、状況把握力を育成するために導入する。図3にWCによるピアレビューの概要を示す。複数のチームにより構成されるWCは、クッキングツールプ

図4 社会人基礎力とSECIプロセスとの関連性

プロジェクトを成功させるための実践的な手法を創出するために実施された。プロジェクトリーダーは、ファシリテーターとしての役割があり、WCの調整と各チームの結論をまとめる役割がある。各メンバーは、チーム内での検討と旅人として他のチームでのディスカッションを行い、ホームチームに戻った後に、より良いアイデアを提出する。本プロジェクトで実施したWCにより提出された結論は、難易度別のWBS（Work Breakdown Structure）の作成、チームルール設定の重要性、実践知の重要性、そしてチーム作業に対するメリハリや思いやりの重要性であった。

図4はファシリテーター、社会人基礎力、そして知識創造のSECIプロセスとの関連性を示したものである。WC実行時にファシリテーターは、チームメンバーをまとめ、結果を抽出するために大きな役割を果たす

が、同時にSECIプロセスを導入することにより、創造力とアクションスキルを育成することも可能となる。一方、プロジェクトメンバーもファシリテーターのアドバイスにより、創造力とチームワークスキルの両方を向上させることができる。

3.3 社会人基礎力育成の検証結果

本研究では、クッキングツールプロジェクトによる社会人基礎力の育成結果を評価するために、社会人基礎力のスキルレベルを作成した。スキルレベル表では、シンキング、アクション、チームワークの各項目がそれぞれ実行力、主体性、働きかけ力、創造力、課題発見力、計画力、状況把握力、傾聴力、ストレスコントロール力、柔軟性、規律性、そして発信力に分類されており、メンバーのスキルをレベル1からレベル5の5段階で評価することができる。スキルレベル1は未習得レベル、レベル2は理解しているが実行できないレベル、レベル3は基本的スキルを身に付けているレベル、レベル4は自律して行動できるレベル、そしてレベル5は指導できるスキルを身に付けているレベルである。例えば、アクションの実行力のレベル1は考えるだけで実行出来ない、レベル2は実行する必要性を理解出来る、レベル3は実行することを具体化できる、レベル4は実行することの見える化ができる、そしてレベル5は相手の実行力を引き出すスキルを持っている

ール力、柔軟性、規律性、そして発信力に分類されており、メンバーのスキルをレベル1からレベル5の5段階で評価することができる。スキルレベル1は未習得レベル、レベル2は理解しているが実行できないレベル、レベル3は基本的スキルを身に付けているレベル、レベル4は自律して行動できるレベル、そしてレベル5は指導できるスキルを身に付けているレベルである。例えば、アクションの実行力のレベル1は考えるだけで実行出来ない、レベル2は実行する必要性を理解出来る、レベル3は実行することを具体化できる、レベル4は実行することの見える化ができる、そしてレベル5は相手の実行力を引き出すスキルを持っている

スキル：シンキング

※5段階評価

シンキング	創造力	課題発見力	計画力
1回目実験	2	2	1
2回目実験	3	4	3

シンキング	創造力	課題発見力	計画力
1回目実験	2	2	2
2回目実験	2	3	3

図5 社会人基礎力の育成効果（シンキング）

スキル：アクション

※5段階評価

アクション	実行力	主体性	働きかけ力
1回目実験	2	2	3
2回目実験	3	3	4

アクション	実行力	主体性	働きかけ力
1回目実験	2	2	3
2回目実験	4	3	4

図6 社会人基礎力の育成効果（アクション）

る，である．本実験では，2回のクッキングツールプロジェクトを実施し，プロジェクトメンバーのスキルをレベル表により5段階評価した．メンバーのスキルは，レベルに比例したポイントで評価するため，レベル1でポイント1，そしてレベル5ではポイント5となる．その結果，クッキングツールプロジェクト実施中に発生した問題をファシリテーターがTRIZにより解決することが可能である．例えば，1回目の実験では，ファシリテーターが適切な指示が出せない，メンバーはリスクを予測できない，プロジェクトは時間管理ができない等の問題点があげられた．これらの問題点に対して，TRIZによるヒントは，発明原理の入れ子，事前保護，フィードバックの各項目を翻訳した階層化，

リスクの予測，問題点の整理であり，第1回目のプロジェクトでは，解決ができなかった問題も第2回目プロジェクトで解決することができた．一方，WC導入による社会人基礎力の育成に関しては，WCのメンバーが所属するチームだけではなく，他のチームでディスカッションを行うことができるため，ファシリテーターとメンバーの両方が，働きかけ力，状況把握力，課題発見力，傾聴力，発信力，そして問題修正力等の社会人基礎力に関する多くのスキルを向上させることができる．一般に多くの分野において，グループ学習による繰返し学習の効果が認められている．グループ学習は，計画されたプログラムを用いて学生が指示通りに行動するものであり，繰返し学習により大きな効

※5段階評価

スキル：チームワーク

コミュニケーション	状況把握力	傾聴力	発信力	柔軟性
1回目実験	2	3	3	2
2回目実験	3	4	3	4

コミュニケーション	状況把握力	傾聴力	発信力	柔軟性
1回目実験	2	2	3	1
2回目実験	4	3	4	4

図7 社会人基礎力の育成効果 (チームワーク)

定義レベル

レベル	定義
1:カオス状態	社会人基礎力育成方法が場当たり的であり、組織は安定した育成の環境を提供しない
2:文書・反復プロセス	計画を文書化できる、過去の人材育成計画や成功経験を反復できる
3:定義されたプロセス	人材育成の定義や文書化されたプロセスを遵守
4:管理されたプロセス	人材育成だけではなくSECIプロセスなどの手法を導入できる
5:統合化プロセス	定量分析に基づいた人材育成活動、プロセスからフィードバック

図8 社会人基礎力育成マネジメント成熟度の検証結果

果が期待できる。一方、本研究で導入したPBLは、計画スキルやリーダーシップスキル等の能動的スキルの育成を目的としているため、プログラムによる知識の伝授と自律スキル育成の両方を目的としており、繰返し学習による効果が必ずしも明確にされていない。本研究では、教育マネジメントモデルを導入したPBLの繰返し学習による効果についても検討を加える。

図5から図7にクッキングツールプロジェクトによる社会人基礎力の育成効果を示す。シンキングに関しては、プロジェクトメンバーの創造力、計画力、課題発見力のいずれも2回の実験でスキルの向上が見られた。ファシリテーターの創造力は変わらなかったが、その他についてはスキルの向上が見られた(図5参照)。アクションに関しては、メンバーとファシリテーターの両方とも実行力、働きかけ力、主体性のいずれも2回目の実験結果が1回目の結果と比較して向上することが認められた(図6参照)。そして、チームワークに関しては、メンバー発信力が1回目の実験と2回目の実験であまり変わらなかったが、その他の項目に関しては、メンバーとファシリテーターの両方とも2回の実験によりスキルの向上が認められた(図7参照)。

以上の実験の結果、社会人基礎力を育成するためには、PMに関する知識を習得するだけではなく、実践的なプロジェクトベース学習の繰返しが重要であることが分かった。

図8に社会人基礎力育成マネジメントの成熟度レベルを検証した結果を示す。従来、社会人基礎力育成の重要性については指摘されているが、その方法論を系統的に提案されたものはなかった。本研究では、卒業研究を対象にし、組織フェーズ、育成実施フェーズ、そして評価フェーズで構成される社会人基礎力育成マネジメントモデルを提案し、その効果をクッキングツールプロジェクトで検証した。本研究で提案した社会人基礎力育成マネジメントモデルは、従来型のPDCAサイクルに具体的なマネジメント要素であるPM、WC、SECIプロセス、TRIZ、そして習熟度モデルを導入したものである。従来の社会人基礎力育成のための教育手法は、主として過去の成功事例やインターンシップ等の実践教育を基に実施されているため、図8に示すように習熟度レベルは2(文書・反復レベル)または3(定義されたレベル)と考えられる。これに対して教育マネジメントモデルにWC、SECIプロセス、TRIZの手法を導入し、さらにPMによる管理法を提案したので習熟度レベルは管理されたレベルであるレベル4に相当すると評価出来る。

4. 結論

本研究では、社会人基礎力育成のためのプロジェクトベース学習を提案し、その教育効果を卒業研究で検証したクッキングツールプロジェクトで検証した。そ

の結果、以下の結論が得られた。

- (1) TRIZ, WC, SECI プロセス、そして社会人基礎力育成マネジメント成熟度モデルから構成される社会人基礎力育成マネジメントモデルを提案することができた。
- (2) 社会人基礎力育成モデルの有効性をクッキングツールプロジェクトで検証した結果、シンキング、チームワーク、そしてアクションスキルのいずれのスキルについても向上することが認められた。
- (3) プロジェクトベース学習導入型卒業研究で学生の社会人基礎力を育成するためには、PMに関する知識の習得と同時に継続的プロジェクトベース学習が重要である。

参 考 文 献

- 1) 高野 渉, 田隈広紀, 西尾雅年: P2Mに基づくゼミ運営プログラムの実践, 国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会誌, 5-1, pp.151-160, 2010
- 2) 真鍋和博: インターンシップタイプによる基礎力向上効果と就職活動への影響, 日本インターンシップ学会, 年報, 13, pp.9-17, 2010
- 3) 村橋剛史: 大学の経営学教育におけるワークショップ型授業の有効性, 朝日大学経営論集, 22, pp.31-44, 2008
- 4) ドコモ・システム株式会社&株式会社ウィズダム, PM学会メンタルヘルス研究会情報交換用資料, TRIZマインドワーク, 2011
- 5) 香取一昭: ワールドカフェの勧め, PM学2010年度春季研究発表大会予稿集, pp.1-17, 2010
- 6) 紺野 登 著: ナレッジマネジメント入門, 日本経済新聞社, 2002
- 7) 例えば, <http://www.sra.co.jp/public/doc/GSletter/vol.30/CMM/CMM.pdf>
- 8) 五百井俊宏, 他: プロジェクトマネジメント習熟度モデル(PMMM)における5W 1H, プロジェクトマネジメント学会誌, 4-4, pp.27-31, 2002

.....

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