

# Real-PBLにおける、プロジェクト管理支援環境

## ～EVM 導入手法の提案と実践～

橋浦研究室 1125114 安中 雄人

### 1. はじめに

実社会におけるシステム開発は、一般にチームによるプロジェクト形式で行われていることが多い[2][3]。だが、プロジェクトは7割が失敗していると言われている。失敗の定義としてはQCDから、おおまかに3種類に分類することができる。

- ・ Q:納品物の品質が悪い
- ・ C:予算を大幅に超過してしまう
- ・ D:納期を守ることができない

このような事態の発生を避けるため、プロジェクト開発における作業を円滑に進めることができるスキルを持った人材の育成が求められている[4]。このような世の中の要請に対し、大学ではプロジェクト形式を取り入れたPBL演習を実施しているが、失敗する例も少なくない[5]。

### 2. 研究目的

プロジェクトが失敗する原因には様々なものが考えられるが、プロジェクト管理の経験が絶対的に足りないという問題がある。これは学部在籍期間中に受講できるPBL演習はカリキュラムの制約上限られているためである。このため、限られたPBL演習の中で効率的にプロジェクト管理手法を教授する必要がある。

前述の目的を達成するために、本学科3年次科目「システム開発設計・実習」(SDコース対象)に対して、プロジェクト管理技法である「EVM」手法の導入を行い、学生のプロジェクトの支援を行うこととした。さらに、導入によって得られたデータを分析することによりプロジェクトの失敗の原因を探りそのリスクへの対処法を考案する。

### 3. EVMとは

EVM(Earned Value Management)とは、予算・予定からプロジェクトがどう遂行されているかを評価するプロジェクト管理技法である。特徴として、プロジェクトに投入された作業量から推

定することで完了時点までに使用されるリソースの量を測れること、進捗を計る際にコストを単位とするなどが挙げられる。

### 3. 1. PBLにおけるEVMの算出方法

EVMをPBL演習に適用する際の問題点はコストである。コストの単位は円などの金額であるが、PBL演習では実社会のプロジェクトと異なり学生のコストを求めることができない。この問題を解決するために学生にもEVMを適用できる式を提案する。

チームのある作業工程をjとすると、作業工程の計画値はPVj, 作業工程の出来高はEVj, 作業コストはACjと表すことができ、チームの計画値PVall, 出来高EVall, コストACallはそれぞれPVj, EVj, ACjの合算である $\Sigma PVj$ ,  $\Sigma EVj$ ,  $\Sigma ACj$ と表すことができる。ある学生iの能力は、受講者の取得単位数平均と学生iの取得単位数との関係で表せる。

従って以下の式のように表せる。

$$PV_{all} = \Sigma PV_j$$

$$EV_{all} = \Sigma EV_j$$

$$AC_{all} = \Sigma AC_j$$

$$PV_j = (\text{時間 } j \times \text{単価}) \times \text{時給}$$

$$EV_j = PV_j \times C_j$$

$$AC_j = \Sigma (\text{時間 } j \times \text{単価 } i) \times \text{時給}$$

$$\text{単価 } i = \text{単位数 } i \div \text{平均単位数}$$

$$i: \text{学生 } j: \text{工程 } C_j: \text{定数}$$

### 3. 2. 導入における問題点

EVM手法を導入することは上記の式を使用することで可能だが、PBL演習の作業時間を減らしてしまうことが危惧された。また、学生が作業項目を細分化するのも、前年度から使用されているプロジェクト管理ツールRedmineの使用状況から不得手なため、支援の際には別の方法が必要だと考えた。この問題点を改善するためには、チームメンバー同士がミーティング時間内で完成する入力量である、個々の作業に対して作業

量を求められる、などが挙げられる。入力量を最小限に抑え、長期ではなく毎回の作業予定ならば、誤差は発生するが次回には修正できるのではないかと考えた。

#### 4. 実験

PBL 演習開始時に作業シートを学生に記入させる。演習終了時に提出するレポート「学習報告書」に作業シートを提出させ、著者が3節の式から各チームの今回のEVMを算出し、評価を行う。算出したEVMは学習報告書からチームメンバー・指導教員が閲覧することが可能である。

#### 5. 結果と考察

EVM手法を導入したことで予定見積りの精度が上昇したことが確認できた。(図1)

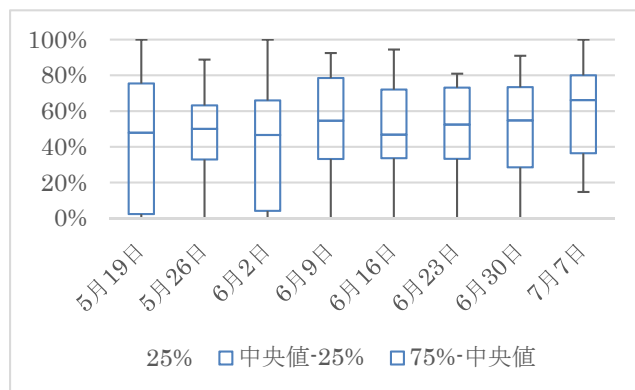


図1:SPIの箱ひげ図

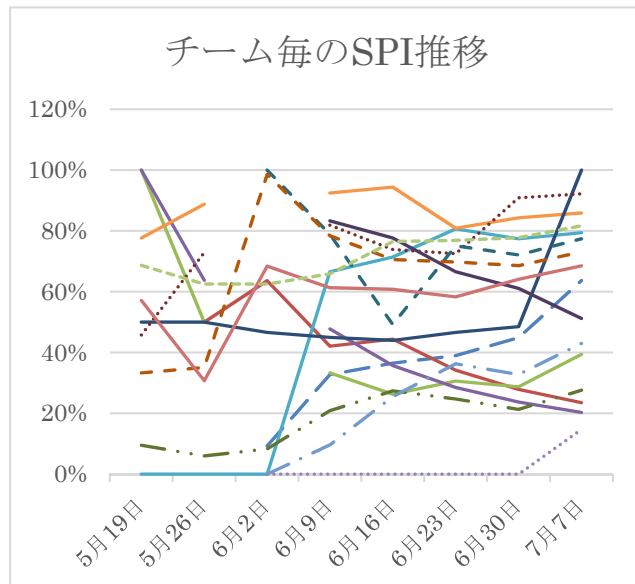


図2:チーム毎のSPIの推移分布図

これは作業シートの記入方法や数値を理解したことで、高精度に記入することができるようになったからだと考えられる。しかし、各チームの

推移を分析するとSPI(スケジュール効率指数)が上昇したチームもあれば、低下したチームも存在する。(図2)これは連続した作業を行っておりその週では終了しなかったためSPIが低下したと作業シートの状態から分析できる。

#### 6. まとめ

本研究ではプロジェクト管理において、作業見積りの実現性が低いという問題に注目し、その解決を支援する作業シートおよびEVMシートを作成した。作成しシートを実際の講義に適用し、実験開始時と比較した場合、問題の解消に近づいていることを確認した。

##### 6.1. 今後の課題

作業シート・EVMシートを効果的に活用するためには、事前知識が必要なため、タスク数が減る、予定見積りが合わないなどの問題が発生している。また、作業シートとEVMシートは別々のExcelで作成しており、著者が管理しているため、学生がプロジェクト管理しているとは言えない。今後は、シートの統一化、学生への管理の移行、事前知識へのアプローチ方法を検討する必要がある。

##### 参考文献

- [1] Project Management Institute, “プロジェクトマネジメント知識体系ガイド第5版(PMBOKガイド)” PMI.日本支部,2014.
- [2] 井垣宏, 福安直樹, 佐伯幸郎, 榎本真佑, 楠本真二, “アジャイルソフトウェア開発教育のためのTicketシステムを用いたプロジェクト定量評価手法の提案,” 情処論, vol. 56, NO. 2, pp701-713, Oct. 2015.
- [3] 文部科学省, “平成26年度学校基本調査(速報値)の公表について,” 図7, p. 8, Oct. 2015.
- [4] 久野倫義, 中島毅, 松下誠, 井上克郎, “レビュー会議の有効性評価に関する考察,” 信学論D, Vol. J98-D, No. 6, pp. 1057-1059, Oct. 2015.
- [5] 八重樫理人, 井戸孝昭, 小田切和也, 多々内允晴, 古宮誠一, “KT法を改良したグループ演習における個人の成績評価方法”, メディア教育研究, Vol. 2, No. 1, pp. 189-196, Oct. 2005.