

不確定状況下において独自性の高いプロジェクトの独自性をどう管理するか

石井 信明*

How to manage a highly unique project uniqueness under uncertain environments

Nobuaki ISHII*

1. はじめに

VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) 時代とも言われ、将来の見通しを立てることが困難な環境下にある現代企業には、常に変化が求められる。そのため現代企業では、プロジェクト形式での非定常な業務遂行^[1]が増加しており、プロジェクトマネジメントの導入が進んでいる。プロジェクトはこれまでに経験したことのない独自の業務で^[2]、「利益をもたらす変化」^[3]であるため、不確実性と変化を伴う。すなわちプロジェクトマネジメントは、リスクに挑戦する管理技術といえる。

しかし現状のプロジェクトマネジメントでは、不確実性下のコントロールが十分ではなく、依然として多数のプロジェクトで、手戻り、コスト超過などが発生し、社会の損失を招く失敗プロジェクト事例が後を絶たない。プロジェクトを成功に導く、新たなプロジェクトマネジメント手法の確立が望まれる。

これらを背景として、2018 年 10 月に神奈川大学工学研究所に設置されたプロジェクト研究 C、「不確定状況下におけるプロジェクトマネジメントの定量的管理方法」(以下、本研究)では、失敗しないプロジェクトを目指したマネジメント技術の研究を進めている。

これまで本研究では、昨年度までの「工学研究」で報告をしたように、主に、次のテーマに取り組んできた。

- ・テーマ 1: プロジェクトデータに基づくプロジェクト進捗評価に関する研究

ICT の進歩により、より多くのプロジェクトデータと情報が得られるようになっていく。しかしそれらの活用方法は、プロジェクトマネージャー個人の経験によるところが大きい。そこで本研究テーマでは、プロジェクトの成功に必要なデータと情報を収集・蓄積・抽出する技術と、それらを定量的に分析しマネジメントに活用するシステムの研究に取り組む。

- ・テーマ 2: プロジェクトにおける見積り方法の研究

未知の業務であるプロジェクトにおいて、そのコストおよびスケジュールを精度よく見積ることは、困難な業務といえる。本研究テーマでは、限られた情報から精度の高い見積りを行うための方法を研究する。

本稿では、これら研究テーマに共通する課題として、プロジェクトの類似性の認識方法について、本研究におけるこれまでの検討状況を紹介する。

2. プロジェクトの類似性を認識する必要性

プロジェクトは、「独自のプロダクト、サービス、所産を創造するために実施される有期性の業務」^[2]であることから、プロジェクトで得た経験、知見、データを蓄積し、将来のプロジェクトに活用することは容易ではない。たとえば、同じ量の掘削工事であっても、現場の環境が異なればかかる費用と時間は異なる。多くの企業がプロジェクトで得た経験知をもとに知識ベースを作成することを試みてはいるが、発展途上と言えるだろう。

また、工数、コスト、スケジュールなど、プロジェクトで得た基本的なデータを記録し、活用する方法も確立しているとは言えない。PMS (Project Management System)を利用し、WBS (Work Breakdown Structure)をキーワードとして記録・活用することになるが、WBS の整備は容易ではない。多くの場合、せっかく集めたデータは、PMS の中に埋もれてしまう。データがそろわないと、近年さまざまな分野で利用されている AI の活用もままならない。

プロジェクトにおいて過去のプロジェクトデータを利用するには、少なくとも次の課題がある。

- ① データの構造化
- ② 類似プロジェクトの認識方法の開発

ここで「データの構造化」は、WBS を整備し、データに ID を付けることである。ただし、プロジェクトは多岐にわたるため、先に述べたように、汎用的な WBS 体系を作るのは簡単ではない。

次の「類似プロジェクトの認識方法」は、蓄積したプロジェクトデータのうち、検討しようとするプロジェクトに類似したプロジェクトデータを抽出して活用するために必要となる。WBS コードが同じでも、プロジェクトが異なると、そのデータの利用価値は少なくなる。そのため、類似プロジェクトを集め、対象プロジェクトに有用なデータのみを選択する必要がある。

たとえば、図 1 は、現在本研究で検討をしている、進行中のプロジェクトに潜む危険性を診断するシステムの概要^[4]である。本システムでは、ステークホルダー間のコミュニケーションに焦点を当て、プロジェクトの進捗データに潜むプロジェクトの危険性を判断する。

このシステムを活用するには、図 1 から、「データ収集」、「類似プ

*教授 経営工学科

Professor, Dept. of Industrial Engineering and Management

プロジェクト抽出」が必要となることからわかる。すなわち、「データの構造化」と「類似プロジェクトの認識方法」がシステムを構築する上での重要課題になっている。

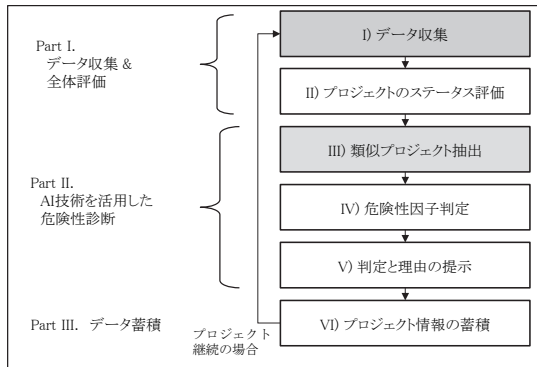


図1 研究中のシステムの概要^[4] (著者一部修正)

3. プロジェクト類似性の認識方法

プロジェクトの類似性について、ソフトウェア開発の見積りモデルとして知られる COCOMO II^[5]では、コストを見積るためのプロジェクト特性として、規模要因、コスト要因に分けて、表1の評価項目を設定している。さらに、COCOMO IIでは、各項目を、Very LowからExtra Highまでの6段階で評価し、それぞれ重みを設定する。すなわち評価項目は、開発対象ソフトウェアごとに見積り項目に重みを付ける役割があり、各項目の重みを比較することで、ソフトウェア開発プロジェクトの類似性を認識する足がかりとなる。またAzzeh^[6]らは、同じくソフトウェア開発プロジェクトについて表2に示す7つの項目を選定し、類似性の判断を行っている。

本研究では、プロジェクト組織間のコミュニケーションに着目したプロジェクトの危険性予知を検討している。そのために、進行中プロジェクトと類似したプロジェクトを選び、たとえば、要件定義会議の出席者、会議時間、会議回数などのデータとプロジェクトリスクの関係を分析する予定である。

表1 COCOMOIIのプロジェクト特性と評価項目

規模要因		・開発力経験度 ・プロセス柔軟性 ・リスク管理レベル ・チーム強度 ・プロセス成熟度
コスト要因	プロダクト要因	・信頼性要求度 ・データベースサイズ ・製品の複雑度 ・再利用性 ・文書化
	プラットフォーム要因	・実行性能制約 ・メモリ制約 ・プラットフォーム安定性
	人的要因	・分析者の能力 ・プログラマの能力 ・アプリケーションの経験 ・プラットフォームの経験 ・言語/ツール経験 ・定着率
	プロジェクト要因	・ツール充実度 ・コミュニケーション ・スケジュール

表2 類似性の判断項目 (Azzeh^[6]ら)

数的属性	・整済みファンクションポイント ・最大チーム規模 ・生産性
カテゴリー属性	・開発タイプ ・ビジネスタイプ ・アプリケーションタイプ ・組織タイプ

4. これまでの研究成果

本研究プロジェクトにおける、2022 年以降現在までの、主な研究成果を以下に示す。

木藤駿哉, 太田修平, 石井信明, プロジェクト期間短縮のための最適資源配分手法の提案, 2023 年度日本経営工学会秋季大会予稿集, A10, pp.21-22 (2023/9)

李嘉豪, 太田修平, 石井信明, コミュニケーションコストを考慮したオフショア開発の数理最適化モデル, 日本設備管理学会 2023 春季研究発表会, A-1.3 (千葉工業大学 オンライン開催) (2023.6).

石井信明, 「見積り精度の信頼度を考慮したプロジェクトコスト目標の設定手法」, 日本設備管理学会誌, Vol. 34, No. 2, pp. 42-47 (2022).

海野拳市, 太田修平, 石井信明, 要件定義工程における進捗計画の立案方法の提案, 情報システム学会 第 18 回全国大会・研究発表大会 (新潟国際情報大学 新潟中央キャンパス) (2022).

5. まとめ

システムの複雑化・大規模化により、プロジェクト遂行に欠かさないプロジェクトマネジメントへの期待は増加している。しかし、プロジェクトを成功に導くことができる経験豊富なプロジェクトマネジャーはむしろ減少している。組織が蓄積したプロジェクトデータを活用することで、プロジェクトマネジャーの経験不足を補う必要がある。本報では、プロジェクトを成功に導く研究として、現在、本研究にて取り組んでいる研究と課題を紹介した。

本プロジェクト研究では、成功するプロジェクトを増やし社会に貢献することを目指し、引き続き、研究を進めていく。

参考文献

- [1] アントニオ・ニエト, ロドリゲス, DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部, プロジェクトエコノミーの到来, DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー 2月号 (2202)
- [2] Project Management Institute, プロジェクトマネジメント知識体系ガイド PMBOK ガイド 第7版, Project Management Institute (2023)
- [3] Tuner, J. R., The Handbook of Project-Based Management, 4th Ed., McGraw-Hill, New York (2014)
- [4] Liu, G., Ishii, N., Ohno, K., Yokoyama, S., Project Management Support Using the Log Data of Inter-organizational Communication, Proceedings of the 20th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference 2019, ID249, Kanazawa (2019).
- [5] 情報処理推進機構ソフトウェア エンジニアリングセンター, ソフトウェア開発見積りガイドブック—IT ユーザとベンダにおける定量的見積りの実現, オーム社 (2006)
- [6] Azzeh, M., Neagu, D., Cowling, P., Software Project Similarity Measurement Based on Fuzzy C-Means, Part of the Lecture Notes in Computer Science book series (LNPSSE, Volume 5007) (2008).