

プロジェクトマネジメントのモデル化

九州大学 工学部 エネルギー科学科
相良 博喜

1. はじめに

生産活動において、手工業やいわゆる「職人仕事」などを除けば、作業が単独で行われるケースは稀で、なんらかの形で、チームを構成し、作業を分担することで、協力して目的を達成していくのが一般的である。これらの一連の活動を一般に「プロジェクト」とよぶ。目的の内容、規模や期間の短は様々であるが、新しい会計システムの導入も、Web ページの制作も、新技術の研究開発もプロジェクトという意味では同一である。これらのプロジェクトが頓挫せずにうまく目的を達成できるかどうかは、プロジェクトをどのように運営していくにかかっている。

近年、「プロジェクトマネジメント」という言葉が社会に浸透してきている。これまで品質管理（QC）で行われてきた、納期やコスト、成果物の品質の管理に加え、プロジェクトの範囲、投入する人的物的資源、メンバー間のコミュニケーション、リスク、各種リソースの調達といった諸要素まで、マネジメントしていく概念である。プロジェクトマネジメント手法のなかでは様々な組織形態や計画方法が提案されているが、プロジェクトの目的、状況によってどの手法が適切であるかは大きく変わってくる。

本研究では、プロジェクトチームが問題を解決し目的を達成する過程をモデル化し、問題解決に至る時間とコストを比較することで、問題の構造、種類によりどのような組織形態が適切であるのかを考察する。

2. モデルのフレーム

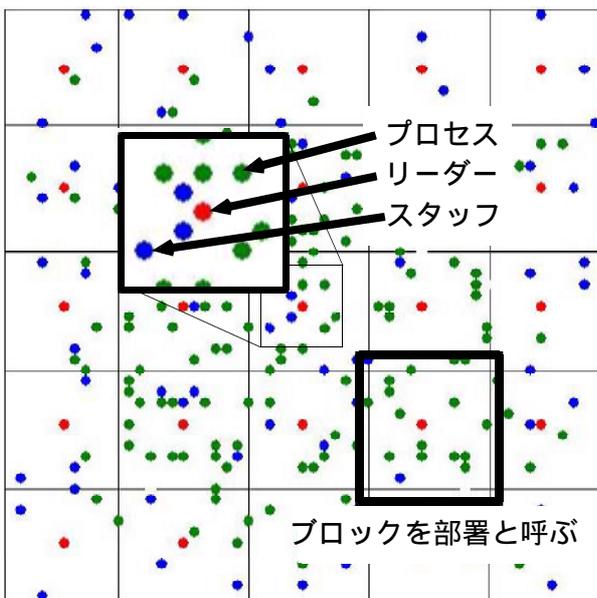


図-1 シミュレーションモデル

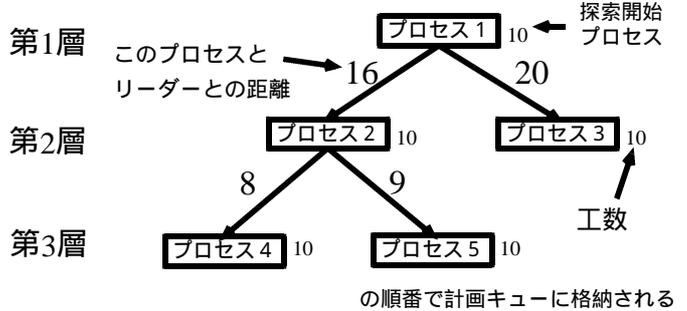


図-2 プロセス探索の概要

3. シミュレーション条件

4. 結果と考察

前条件設定すべての組み合わせ 20 ケースについて、10 試行のアンサンブル平均の結果を得た。シミュレーションでは、全プロセスを完了し終わるのに要した時間ステップ（時間）、準備を含めたプロセスをスタックが遂行する時間の積算であるコスト（実作業時間に労働単価を乗じれば労働コストになる）の社会総和をもって、プロジェクトの遂行効率を評価する。結果を表-1、図-3 に示す。

なお、人材流動化の各ケースの結果はコストが非常に大きくなったため、図中の各リーダーが非正常に外れている。これは、各リーダーは全員のスタッフにプロセス処理を依頼出来るのでスタッフはフル稼働となり、異なるリーダーから同一プロセスの処理を命じられたスタッフが複数発生し、無駄な処理が頻繁に発生してしまうためである。コストと所要時間の両方が比較的小さい組み合わせは、ノーマルとタスクフォース型、同じく、ノーマルとマトリックス型、分散型とタスクフォース型であった。

外注ありは、全体としてコストが抑えられる傾向にある。しかし逆に、所要時間が長くなってしまっている。これは、外注先がプロセスの探索を行わないため、依存関係上、階層下位のプロセスが未完了の場合、当該プロセスの処理が行い得ないので、そこで外注先スタッフが長期間待機してしまうことによる。

ファンクショナル型は、多階層型を除いては、コストが少ない傾向がある。これは、自分の部署のプロセスがすべて解決されるため、その部署のスタッフは動かなくなるため、無駄に動くことがないことによる（現実社会においても、ファンクショナル型は、部門ごとに作業を行うため、プロジェクトにおけるタスクから通常業務に移行しやすいというメリットがあるとされている[1]）。しかし、部門間の調整の機構がないため、忙しい部署と、そうでない部署がはっきり

と分かれる。そのため、人材を有効利用できず、所要時間が長くなってしまいう傾向にあると考えられる。マトリックス型とタスクフォース型は、大略どちらもファクショナル型より、良好な結果（図-3のより原点近く）と散分布のプロジェクト特性において、全般的に所要時間が短くかかる傾向がある。マトリックス型は多層構造が二重にならざるを得ないが、プロジェクトの相互補完性が確保できると考えられる。タスクフォース型はすべてのプロセス特性について、比較的良好な結果であった。一般にタスク作業の性質にかかわらずプロジェクト組織の運営体制として頻用されるのが、このタスクフォース型である。これ

は、権限、責任体制が明確であるためであるとされている[1]。本結果はこれを裏付けるものといえる。

5. まとめ

リーダー、スタッフ、プロジェクトマネージャー、プロセスの各エージェントからなるプロジェクトのマネージメントモデルを構築した。プロジェクトを構成する作業であるプロジェクト特性と組織構造を様々な変えながら数値形式でシミュレーションを行い、プロジェクトの最適な運営形態について論及した。

参考資料

- [1]熊沢徹 「国際標準プロジェクトマネジメント PMBOKとEVMS」日科技連出版社 1999
- [2]中嶋秀隆 「PM プロジェクト・マネジメント」日本能率協会マネジメントセンター 2002

表-1 シミュレーションの結果

プロセス特性	組織構造	総コスト	所要時間
ノーマル	ファンクショナル型	5531	235
	マトリックス型	6865	150
	タスクフォース型	5288	193
	外注あり	5420	236
	人材の流動化	15950	232
分散型	ファンクショナル型	9605	297
	マトリックス型	10324	189
	タスクフォース型	5463	178
	外注あり	7095	336
	人材の流動化	16575	236
多階層	ファンクショナル型	11096	386
	マトリックス型	12524	236
	タスクフォース型	7951	236
	外注あり	9599	394
	人材の流動化	18451	268
集中型	ファンクショナル型	5019	296
	マトリックス型	7517	189
	タスクフォース型	6569	242
	外注あり	5007	294
	人材の流動化	16563	243

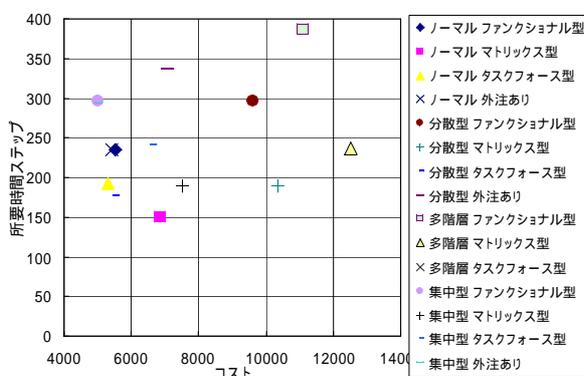


図-3 シミュレーションの結果(グラフ)