

Title	ネットワーク分析によるプロジェクトマネジメントの可視化の試み
Author(s)	大島, 直樹
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 183-186
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10097
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

ネットワーク分析によるプロジェクトマネジメントの可視化の試み

○大島直樹（山口大学）

1. はじめに

グラフ理論に基づいたネットワーク分析手法をプロジェクトマネジメントにおけるプロセスフロー分析に適用することによって、プロジェクトにおけるマネジメントの状態を可視化することが可能になる。

本研究では、ネットワーク分析手法を用いて、並列経路による複雑なアクティビティ順序関係をもつプロジェクトのクリティカルタスクの抽出、進捗会議におけるコミュニケーション・チャンネルの可視化を試みた結果について報告する。

2. 目的

プロジェクトマネジメントにおける「組織行動」や「意思伝達」などのマネジメント要素は、コミュニケーションマネジメントの対象として知識や知見が体系化されている。コミュニケーションという目に見えない「現象」を「マネジメント」する際に求められる能力は、プロジェクトマネジャーやチームメンバーの個人的な資質（コンピテンシー）によると説明されている[1]。

一般にコンピテンシーは暗黙的な能力であって、形式知化することが難しいとされている。グラフ理論に基づいた社会科学分析手法の一つであるネットワーク分析を用いることで、プロジェクト会議におけるコミュニケーション経路の構造を分析が可能となる[2]。そこで、本研究では、著者が実際に指揮したプロジェクトの全体会議における情報伝達プロセスを対象にして分析を行った。プロジェクト管理における意志決定および合意形成プロセスにおけるコミュニケーションマネジメントの効果を、チームメンバーを取り囲むプロジェクトの連帯関係に着目して分析し、コミュニケーションのチャンネルやルートを可視化するとともに、コミュニケーションの偏りや集中を可視化することを試みる。

3. ネットワーク分析の対象となるプロジェクト事例

3.1 分析対象プロジェクト

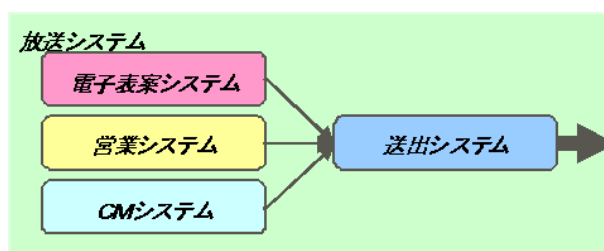


図1 放送システム構成の概要

著者が実際に経験した放送システム構築プロジェクトを対象とする。

今回の放送システムは当社（F 社）が開発しテレビ局 Y 社に納入するものであり、機能別に 4 つのサブシステムから構成される。（図 1）

本プロジェクトは、サブシステム毎にサブプロジェクトを立ち上げ、テスト工程で統合ならびにテストを行うスケジュールとしていた。本研究では、このプロジェクトのスコープ定義プロセスにおける進捗会議を分析対象とする。

3.2 プロジェクトにおける会議のネットワーク構造分析

3.2.1 プロジェクトチームの構成

プロジェクトの構成メンバーは、F 社が 39 名、Y 社が 16 名の 55 名で構成される。サブプロジェクトごとの F 社と Y 社の担当者の、『進捗会議』および『仕様打ち合わせ会議』毎の参加状況を表 1 に示す。『F 社の担当グループ内打ち合わせ会議』のどの会議に参加しているかを表 1 に示す。また、F 社における社内会議の参加状況について、表 2 に示す。

表 1 担当者の会議参加状況

会議名	範囲	Y 社	F 社
全体会議	業務 (A-D)	Y1, Y2, YA-1, YA-2, YB-1, Y3, YC-1, YD-1	F1, FA-1, FA-2, FB-1, FC-1, FD-1
仕様打ち 合わせ	業務 (A)	YA-1, YA-2, YA-3, YA-4, YA-5, YA-6, Y1, Y2	FA-1, FA-2, FA-3
	業務 (B)	YB-1, YB-2	FB-1, FB-2, FB-3
	業務 (C)	YC-1, YC-2	FC-1, FC-2, FC-3
	業務 (D)	YD-1, YD-2, YD-3, YD-4	FD-1, FD-2, FD-3, FD-4, FD-5, FD-6, FD-7

表 2 F 社における会議と参加者

バンダー社内会議（F 社）		
グループリーダー会議		F1, FA-1, FA-2, FB-1, FC-1, FD-1
F 社 グループ 内打ち合 わせ	業務(A)	FA-2, FA-3, FA-4, FA-5, FA-6, FA-7, FA-8, FA-9
	業務(B)	FB-1, FB-2, FB-3, FB-4
	業務(C)	FC-1, FC-2, FC-3, FC-4, FC-5, FC-6, FC-7, FC-8, FC-9
	業務(D)	FD-1, FD-2, FD-3, FD-4, FD-5, FD-6, FD-7, FD-8, FD-9, FD-10
	共通	FE-1, FE-2, FE-3, FE-4, FE-5, FE-6

3.2.2 分析事象

今回、スコープ定義工程の場面で行った「会議の名称変更」という施策について、施策前、施策後のコミュニケーションのチャネル、ルート进行分析する。

本プロジェクトの初期の段階では、双方の担当グループリーダーが全員参加する全体会議は、サブプロジェクトごとの進捗を報告する進捗報告会議として位置づけられていた。本システムを構成する 4 つのサブシステムは、相互に複雑な依存関係があるため、ひとつのサブシステムにおける仕様の詳細定義

や変更は、サブシステム間の擦り合わせならびに情報共有を必要とする。

全体会議では、サブシステムごとの要件定義の進捗について報告し、サブプロジェクト間の情報共有を図ることを目的の一つとしていた。しかしながら、サブプロジェクト毎の進捗報告という形では、サブシステム間の要件の擦り合わせが容易ではなかった。そこで、サブプロジェクト間の情報共有を促進するために、進捗会議の名称を変更管理委員会と改め、同時に変更点のレビューが読みやすくなるように報告書の書式を改めた。この操作によって、会議における情報共有の程度が格段に向上した。

この会議名称の前後における情報の伝搬について、ネットワーク分析を行った。会議の名称を改める前の段階を改名前会議、改めた後を改名後会議と呼ぶことにする。会議における情報の伝搬について、改名前会議では参加者は発言を聴いているものの必ずしもその内容の確認までは行っていなかったと仮定する。その場合、グラフは発言者から参加者への一方向の矢印で表されるものとする。一方、改名後会議では、進捗報告と変更報告について承認を行う。そのため、参加者は報告者の発言内容を確認し、自らのサブシステムとの整合性が保たれているかという点について検討をしていると仮定する。この場合、報告者と参加者の間には、双方向の情報伝搬が行われたとして両向き矢印で結ぶことができる。

この操作によって、会議ごとの参加者リストから報告者と会議の参加者との間に情報を共有する関係に対する隣接行列を求めることができる[3]。参加者をノードで表し、参加者間の情報伝達を矢印で表す。

名称変更前の進捗会議のノード間のグラフ（会議にプロジェクトメンバー間の情報認識）は、片側矢印で記述することになる。これはネットワーク分析における無向グラフに他ならない。会議の名称を変更管理委員会（CCB）とした後では、ノード間の情報伝達を両側矢印で結ぶことになるので、無向グラフによる記述となる。

3.2.3 分析結果

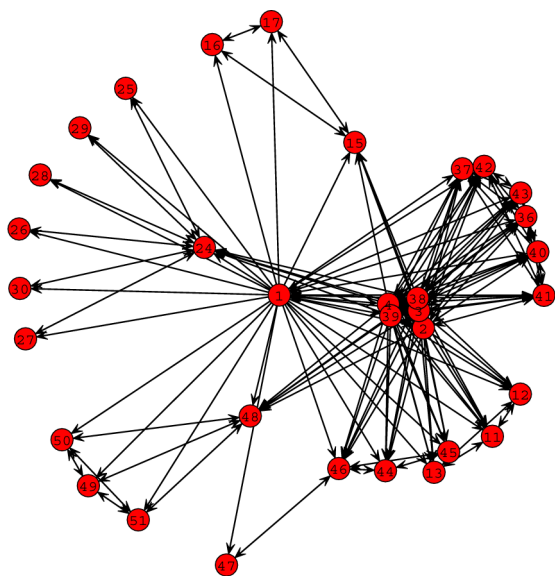


図 2 改名前会議（進捗会議）の情報伝達経路に相当するネットワーク図を示す。

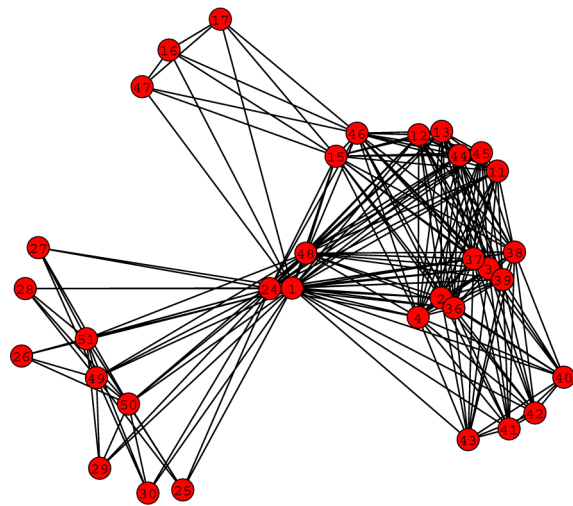


図 3 改名後会議（変更管理会議）の情報伝達経路に相当するネットワーク図を示す。

以上の分析から求めた隣接行列を基にして得られる改名前会議の情報伝達経路を示すネットワーク図を図 2, 改名後会議のネットワーク図を図 3 に示す. ネットワーク図の作成は, データ解析ソフト R および `sna` パッケージを用いた[4].

4. まとめ

プロジェクトの進捗会議の形態を変更管理会議に変えたことによるコミュニケーション・ルートの変化の様子について、コミュニケーション・チャネルをネットワーク分析手法により可視化することができた。本研究の結果から、ネットワーク分析手法はプロジェクトマネジャーの暗黙的な知見を形式知化するツールとして有効であると見通しを得た。

参考文献

- [1] プロジェクトマネジメント協会, (2006): プロジェクトマネジメント プリンシプル, i-TEC, ISBN-10: 4872685679, PMI 東京支部・PMI (ペンシルベニア).
- [2]. 安田 雪, (1997) : ネットワーク分析—何が行為を決定するか, 新曜社, ISBN-10: 4788505843
- [3] Yutaka Matsuo, Yuki Yasuda, (2007): How Relations are Built within a SNS World - Social Network Analysis on Mixi -, Transaction of the Japanese Society for Artificial Intelligence, Vol. 22, No.5, pp.531-541.
- [4] 鈴木 努, 金 明哲, (2009) : ネットワーク分析 (R で学ぶデータサイエンス 8) , 共立出版, ISBN-10: 4320019288