

組織マネジメントとコミュニケーションマネジメント

Organization Management and Communication Management

会 田 信 弘
技報編集委員会 改修

要 約 昨今のシステム開発で顕在化している課題として、従来のような業務に通暁した経験豊かなシステムエンジニアを確保することや、長年の交流を前提とした顧客とのコミュニケーションを持つことが難しくなっていることが挙げられる。スピードと品質をより一層求められる今日のシステム開発では、状況変化に即応できるプロジェクト運営が必要であり、その第一歩はプロジェクトマネージャ（PM）がリーダーシップを発揮できる組織作りである。PMがプロジェクトに不足している機能をおぎなう手段として、全社的なプロジェクトマネジメントオフィスを活用することも適切な手段といえる。プロジェクト運営は、ステークホルダーとの相互理解とメンバの意欲向上のために、コミュニケーションを良くする活動を通して、知恵と知識の輪をつくることが求められる。

Abstract At the system integration project, it has been difficult not only to acquire experienced engineers but also to communicate with customers who have associated with the project manager for a long time. Being requested rapid development with high quality, the project manager should establish a good organization where he can demonstrate his leadership. Moreover it's sometimes needed to make use of a project management office that observes some projects to help. The project management activity should take into consideration to lay a bridge of wisdom and comprehension in order to make the project members highly motivated through an communication management within the project.

1. はじめに

プロジェクトの管理要素である「組織」と「コミュニケーション」について語源をたどると、「組織（Organization）」は「器官」, 「コミュニケーション」は「分かち合う」という意味であり、両方の組み合わせは、さしずめ個々の細胞が共同で一つの生命体を形作っていることと似ている。その調和がよければ生命体として活発に活動し、バランスが悪ければ命も危ない。すなわち「組織マネジメント」と「コミュニケーションマネジメント」はプロジェクト活動の「脳」と「神経」に相当し、全体の骨格を形成していると言える。

当社は1997年に米国ユニシス社から網羅的で完成度の高いIS（Information Services）ビジネス方法論であるTEAMmethod^{SM*1}を導入、ビジネスプロセスの概念を明確にした。1998年には関連する社内規定と統合し、具体的な実践手続きを示す基盤としてISBP（Information Services Business Process）^{*9}を構築し適用を開始している。

本稿の主題であるプロジェクトの形成理論について、筆者が当社のISBPに沿って実施してきたプロジェクト経験を基に「組織とコミュニケーション」についての経験論を中心に解説する。昨今のプロジェクト管理に関する議論では、「組織マネジメント」や「コミュニケーション

ンマネジメント」が大きく取り上げられていることも事実である（米国 PMI^{*2} が出版している PMBOK^{*3} でもその重要性から独立した章を持っている）。

2. 組織マネジメント

2.1 プロジェクト能力

システム開発を経験した方であれば、開発が大規模になればなるほど「組織とコミュニケーション」が成功要因に大きく関わってくることは経験済みであろう。例えば、生産性が圧倒的に向上するといわれるさまざまなツールを使用しても、最初から圧倒的な生産性を達成したという大規模開発事例はあまり聞いたことがない。これは開発環境の習熟度がプロジェクトとしての生産能力に大きく寄与しているためである。また、開発規模が同等であっても、「組織」と「コミュニケーション」の運営の仕方によって生産性にかなり差がでる場合が多い。つまりプロジェクトの実行能力は顧客満足度の観点に立ち、単に生産性だけではなく、「組織」「コミュニケーション」要素や求められている Q（品質）、C（コスト）、D（納期）の側面から総合的に評価する必要がある（図1）。本章と次章にて、効果的な「組織とコミュニケーション」マネジメントのための理念と方法を説明する。

<p>プロジェクト能力 (PC) = AOC × ACC × (ΣMC) × (ツール生産性 × 組織の習熟係数) × 1 / (PQ × PC × PD)</p> <p>※ PC =Project Competency ※ AOC =Actual Organization Competency ※ ACC =Actual Communication Competency ※ MC =Man Competency ※ PQ =Planed Quality ※ PC =Planed Cost ※ PD =Planed Date of Delivery</p> <p>※ プロジェクトとしての能力を向上されるには、AOCとACCを如何に向上できるかのプロジェクト構成の戦略が必要となる。</p>
--

図1 潜在的なプロジェクト能力

2.2 プロジェクト組織の形成

業務を遂行するに当たって、プロジェクトマネージャ (PM) とアサインするプロジェクトメンバーの選定は重要である。「段取り八分」という言葉があるが、段取りの始めである要員の調達と役割分担はプロジェクトの善し悪しを決定づける。注意しなければならないことは、プロジェクト開始当初は個人のスキルの積み上げ以上に遂行能力は高まっておらず、むしろ低下している場合が多い。これは、プロジェクト能力が組織のコミュニケーション能力係数に左右されるためであり、短期的なプロジェクトであればライン組織でプロジェクトを実行する方が生産性は高い。今まで日本のシステム開発の多くがライン組織で行われているということは、処遇・考課の人事評価側面以外に、「気心の知れた仲間」であれば全体の遂行能力を事前に把握できるからである。

完全にプロジェクトセントリックな組織の場合、プロジェクトとしての総合能力を高めるためには、資質が高いメンバーを集めることはもちろん重要であるが、一旦組織が出来上がった上

では、PMは個人のスキルとコミュニケーション資質を判断してチームを編成し、メンバ間のモチベーションやコミュニケーションを高めるためのマネジメントを心がけなければならない。

ただ、情報化社会の一年が「犬の一年 (Dog Year)」と比喻されるようにテクノロジーの革新と顧客ニーズの高まりは加速度的であり、戦略的な組織運営による開発でなければ競争に勝てなくなりつつある。短期間のプロジェクトであっても、QCD (品質・コスト・納期) の目標達成には戦略的なプロジェクト型開発が必須となっている。そのためには、プロジェクトを跨って全社的なプロジェクト制の運営ができる文化を育て、プロジェクト型開発の最適化を短期間で実現できるようになることが必要である。

2.3 プロジェクト組織の権限と責任

プロジェクト組織の運営について重要なことは、プロジェクトマネージャ (PM) に、プロジェクト目標達成のための権限 (Authority) と責任 (Responsibility) をあたえ、十分なリーダーシップを発揮してもらうことである。たとえライン組織の中にプロジェクトがあったとしても、プロジェクトの運営のためには、PMは組織長よりも強い権限が与えられていなければならない。その強い権限のもとでPMは、プロジェクトの活動コストと収益の負担部署として責任をもって活動することとなる。これを一般的にプロジェクトの会計責任という。またPMはプロジェクト活動に対して大きな権限を持っているが、それ故にプロジェクト運営の明朗性 (Openness) と信頼性 (Reliability) をステークホルダに報告する義務がある。適時な報告をすることにより不測の事態に対する協力も得ることができるのである (図2)。

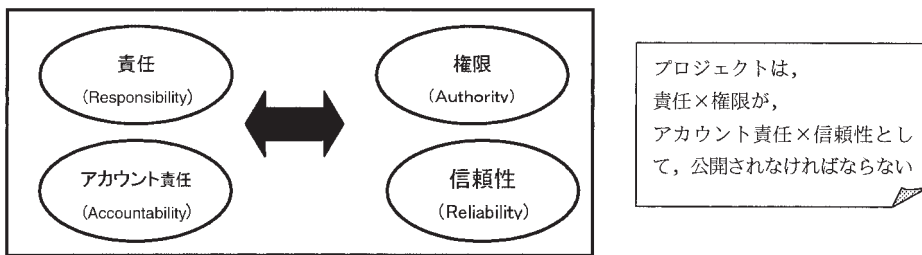


図2 プロジェクト組織の権限と責任

2.4 組織マネジメントのプロセス

組織マネジメントのプロセスには、計画および実施と検証のフェーズがある。計画フェーズは、PMの選定を行い全体の組織計画を立てることである。実施フェーズは組織計画に則り組織経営を行うことであり、検証フェーズはプロジェクト運営に問題があれば軌道修正をかけることが主な活動である。

2.4.1 プロジェクトマネージャ (PM) の選定

1) プロジェクトマネージャの資質

プロジェクトの発足において最も重要なことは、そのプロジェクトの規模と目標を実現できる力量を持つPMを選定することにある。通常はプロジェクトが走り出す前に、対象分

野への土地勘、実行意思や規模の経験、そしてリスクなどを加味してPM候補の中から選択する。経験豊富なPMでも、既知の分野かどうか、またステークホルダ（顧客等）との相性、などにより実力の発揮度合いは大きく異なる。そのため、大規模なプロジェクトほどそれを運営できるPMの数は少なくなる。一般的には、要求管理、財務管理、品質管理などのプロジェクト管理をすべて一人で行使できるPMをアサインすることは困難であろう。その時は、PMにしか担えない管理とPM以外の人材でカバーできる管理を見極めてPM選定を行うことが求められる。既にPMが選定されているのであれば、自らが活動しなければ解決できないプロジェクト運営のアクティビティを除いて、必要に応じてメンバに権限委譲をしていく必要がある。この観点からすると、PMに必要とされる最も重要な資質は以下のようなもの。

PMの重要資質＝リーダーシップ＋コミュニケーション能力＋交渉力

右辺は多分に属人的な部分がありプロジェクト管理機能として他のメンバに切り出すことが困難な要素である。もちろん、上記の能力はシステム上の技術と経験に裏付けされていなければならない。

2) プロジェクトのマネジメント中心アプローチ

システム開発の場合、利用部門からみて機能性や利便性が、本稼働をしないと体感できないという側面を持っており、スパイラル型開発など様々な開発方法論が試行されている。それでも画面の操作性やレスポンスなどは評価が難しくまた満足度も顧客毎に異なる。例えばAのユーザではレスポンスが10秒でもクレームはないのに、Bのユーザでは5秒でもクレームにつながるなどの例は数多い。この関係性は単純化して次の様に表現できる。

顧客満足度＝(コスト満足度×納期満足度×品質満足度)/期待値

コスト満足度と納期満足度の係数化は達成度という指標で定量的な表現が比較的簡単であるが、品質満足度に関しては、特に期待値との関係が強い。

品質満足度＝達成品質(量と質)/品質期待値

品質に起因する顧客満足度は、成果物を多量に納品し、一部だけ非常に見栄えのいい画面を作ったからといって得られるというものではない。過剰な機能を織り込んでも品質満足度が高まるとは限らない。つまり、成果物の量と質の面からは、顧客の期待値は曖昧性を持っているということであり、顧客の期待値とのレベル合わせをするためには、開発の特性をPMが踏まえた上で顧客とコミュニケーションすることが欠かせない。品質満足度は、PMのコミュニケーション力、交渉力に大きく関係している。

このように、最終的な顧客満足度の観点では、システム開発のアプローチは大別してエンジニアリング中心アプローチとマネジメント中心アプローチが存在するという事に留意すべきである。そして、PMの最大の責務は、顧客とプロジェクト側双方をWin-Winの関係に持っていくことである。

2.4.2 組織計画の立案

選定されたPMは、プロジェクトの目的を達成するための組織編成を計画する。組織を動かすときには様々な軋轢を生じやすいため、時には上位マネジメントが尽力することも必要であろう。また、組織を作る上で協力会社のフォーメーションも重要であり、依頼する作業内容に関してはSOW^{*4}を提示しプロジェクトのメンバとして組み入れる。組織計画に必要な基礎

情報は以下の通りである。

1) プロジェクト基本計画

プロジェクトのミッションと実現すべき機能概要、規模ならびに実現時期を記述したものであり、PMはそれらを念頭において組織計画を進める。

2) プロジェクトマネジメントを行うための組織情報

2.4.4項で詳しく述べるが、ライン組織とプロジェクト組織のマトリックスな関係性は重要な検討項目である。つまり、メンバの移動やプロジェクトの掛け持ちの場合に組織間のコンフリクトに対する調整の計画が必要となる。

3) プロジェクトメンバに求められる技術要素

DB, DC, 言語, 開発手法, 業務知識などメンバと協力会社に必要な技術を定義する。昨今のシステム開発では、プロジェクト開始段階ではアーキテクチャが定まらないケースがある。その場合にはシステムアーキテクトの選定とメンバに対する新技術の教育期間及び生産性に対する配慮が必要になる。

4) プロジェクト予定メンバのスキル

技術要素が明確であれば、自社と協力会社メンバに対して次のようなチェックを行う。

- テクニカルなスキル (DB, DC, プログラミング, カバーできる工程など)
- 業務スキル (人事, 会計, POS, エンジニアリングなど)
- 規模の経験 (個人およびプロジェクト全体の開発工数)
- プロジェクトチームとしての活動経験 (チームの規模と個人としての役割)

ただし、共通のスキルのみでなく、未体験分野に対する適応性・チャレンジ性も考慮が必要である。

5) 予定メンバの投入可能時期

提案段階でのスケジュールの確認を行い、工程に従って予定メンバの投入を調達期間も含めて計画する。スケジュールが極端に短く、開発機器のリソースが少ない場合などは調達要員のシフト体制での対応なども検討する。

6) 開発環境とその整備

開発環境については ILS^{*5}として ISBP でもその重要性和管理方法を記述している。具体的には、開発場所、PC台数そしてメールなどのコミュニケーション手段等について計画を立てる。また場合によってはテスト機と本番機の確保や、他のプロジェクトと競合したときのテストのやり方、成果物の構成管理や変更管理方法も検討する。これらを踏まえてチーム編成と具体的な配置を計画する。

7) コミュニケーション手段

コミュニケーションには、例えば開発環境の共有といった物理的な側面とメンバ間の心の交流や意思疎通といった心理的な側面が存在している。物理的な媒体手段に関しては、現在ではコラボレーション開発をするための開発リポジトリツールやワークフローツールが充実してきており、遠隔地であっても物理的な障壁は低くなってきている。反面、意思伝達が不得手なメンバのことも考慮して、心理的な側面からはプロジェクト内のメンバの相性も配慮したチームを考えるケースもある。原則はプロジェクトメンバがプロジェクト内で個々のプロフェッショナル性をダイナミックに発揮できる構成を前提とすべきである。これらの要素を考慮してプロジェクトの目的達成のための組織構造を計画する (図3)。

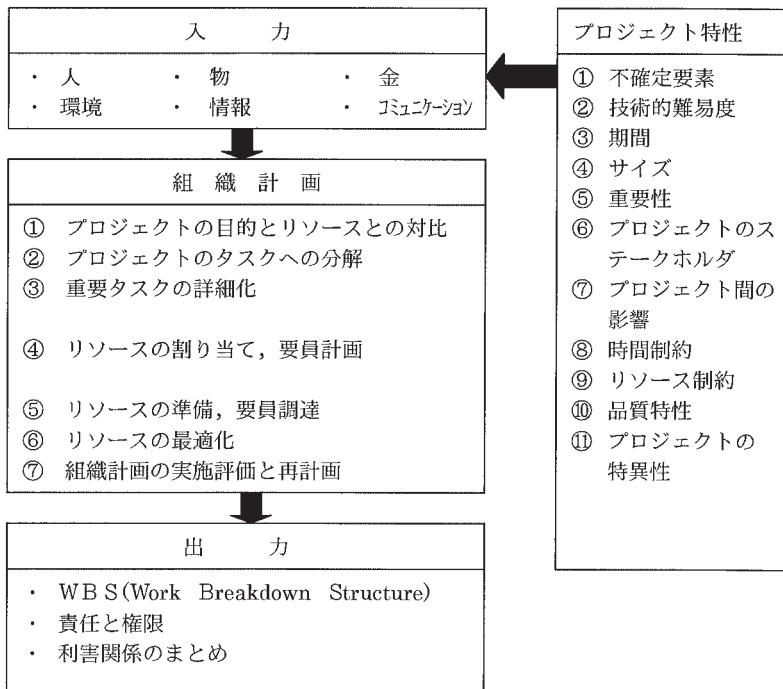


図3 組織計画の入出力

2.3.3 要員計画

要員計画では，組織計画のガイドラインに従い要員配置を具体的に計画する．システム開発プロジェクトにおける要員計画では「要求定義-設計-製造-テスト」の各工程毎に求められるスキルが異なることに留意する必要がある．過去においては，インフラ設定からプログラム・テストまでをほとんど一人でこなせる技術を有する技術者も多かったが，昨今のシステム開発においては担当要員にプロジェクトで必要となるスキルの全てを求めることは困難である．

プロジェクトセントリックな要員計画では，各工程に必要な要員をスキルインベントリから選択しアサインするようになる．この場合各工程での成果の引継ぎが必要になるが，開発リソース管理のためのリポジトリを準備して漏れがないようにする．複数の要員がプロジェクトの中で機能する場合，そのプロジェクトに対して一貫した責任と役割を持っているのは極端な場合PMだけということになり，なかなか重い役割である．要員調達に関しては以下の各事項に留意する．

1) 役割

システム開発におけるメンバの役割はおおよそ表1のように分類される．もちろん，システムの規模によってはPMがプロジェクトコントローラを兼ねるケースや，開発メンバの分類をもっと増やすケースなどさまざまなバリエーションがある．ここでの，「コントラクトアドミニストレータ」とは契約に関する責任者である．当社では，顧客に対しての契約責任は営業部門が担い，外注先に対してはシステム部門が担っている．また，「プロジェクトマネージャ」と「プロジェクトコントローラ」の違いは，前者はシステム開発において“What”を考える役目であり，後者は“How”を考える役割である．

表1 プロジェクトメンバの役割

メンバ	役割
プロジェクト・マネージャ	リーダーシップを発揮してプロジェクトの経営を行う
プロジェクト・コントローラ	主に財務側面からプロジェクトの予実管理を行う
プロジェクト・エンジニア	要求管理、構成管理等プロジェクト管理の実作業を行う
コントラクト アドミニストレータ	顧客との契約管理、協力企業との契約管理を行う
マニファクチャ・エンジニア	システム開発を行う (アーキテクト、APスペシャリスト、プログラマなど)
テスト・エンジニア	各工程の成果物の検証を行う
フィールド・エンジニア	クライアントでシステムを稼働させる

2) 技術力とメンバ選定

メンバの選定とは、プロジェクトで採用する技術に対して、それを有している個人か技術習得が可能な個人をアサインすることである。当社では現在、ITスキル標準（ITSS）に準拠したプロフェッショナルを認定する制度であるプロフェッショナル認定制度（表2）、リソースマネジメントおよびキャリアパス育成プログラムにより、メンバ候補の選定と教育を行う制度を運用している。

表2 プロフェッショナル認定制度での人材モデル分類

人材モデルカテゴリ	人材モデル
コンサルタント	ビジネスコンサルタント
	ITコンサルタント
	ビジネスアーキテクト
ITアーキテクト	アプリケーションアーキテクト
	インフラストラクチャアーキテクト
プロジェクトマネージャ	プロジェクトマネージャ
	アウトソーシングプロジェクトマネージャ
プロジェクト管理スペシャリスト	プログラムマネジメントオフィサ
	プロジェクト管理スペシャリスト
アプリケーションスペシャリスト	アプリケーションスペシャリスト
	業務パッケージスペシャリスト
ITスペシャリスト	アプリケーション共通基盤スペシャリスト
	プロダクトスペシャリスト
	データベーススペシャリスト
	ネットワークスペシャリスト
	セキュリティスペシャリスト
ITサービスマネジメント	システム管理スペシャリスト
	ITサービスマネージャ
	システム運用スペシャリスト
	オペレーションスペシャリスト
	サービスデスクスペシャリスト
カスタマサービス	ソフトウェアサービススペシャリスト
	カスタマサービススペシャリスト
	ファシリティスペシャリスト
エデュケーション	エデュケーションコンサルタント
	エデュケーションプランナ
	エデュケーションデザイナ
	エデュケーションインストラクタ

3) プロジェクトチームの育成

要員確保ができれば、プロジェクトとして最大限の能力が発揮できるようにチームとしての育成を図る必要がある。目標は、チームとしてのスキルを各個人の単純な総和以上にすることである。その実現には、適切なチーム編成をすることにより個人のスキルの相互支援を図り、非効率や無駄を排除すると共に、良いコミュニケーションが維持できるようマネジメントを行うことが求められる。プロジェクトに必要な要員スキルは開発工程に従ってダイナミックに変わっていく。そのため、いくつかのプロジェクトを束ねて効率を追求する方法をとるのであれば、常時スペシャリストの育成を行い、該当する工程に過不足なくアサインすることが求められる。

4) まとめ

要員計画は組織計画の第一歩として非常に重要なものであるが、プロジェクト要員の処遇や人事考課ならびに育成に関してライン組織との調整が必要なケースが多い。特に要員の育成に関してはそのプロジェクト限りといった要員育成ではなく、ライン組織として要請されている長期的な育成プランが、プロジェクト活動内の教育としても実施されないと、各人のモチベーションが下がり、ひいてはプロジェクト全体の生産性も落とすということにPMは留意する必要がある。

2.4.4 組織の分類

組織分類は、従来 of 会社組織の階層であるライン組織とその時々 of 案件プロジェクトに対応するためのプロジェクト組織に大別されるが、多くの場合ライン組織とプロジェクト組織の複合（マトリックス）組織になっている。

1) 機能型

機能型とは、あるタスクを実行するに当たり、会社組織のラインでの役割担当者が組織長の指示に従い作業を行う形態である。プロジェクトマネージャを割り当てても実質的には機能せず、ライン組織間の仕事の調整により問題解決が図られていく。

2) プロジェクト型

プロジェクト型は、プロジェクト内に各機能を担ったスタッフが専門的に配置されており、プロジェクトのコントロールはPMが全権を担っている。そして通常プロジェクトが終了した時点で解散する。目的達成のためには合理的であるがプロジェクトメンバの人事考課や能力開発において長期的な育成を図るうえでの課題は多い。

3) 弱いマトリックス型

ライン組織の権限が強いマトリックスの組織を「弱いマトリックス」と呼ぶ。アサインされたPMは実質的に組織間のコーディネート役であるため「部門調整型マトリックス組織」とも言われる。

4) 中間のマトリックス型

ライン機能とプロジェクト機能が同等で働く場合で、「作業分担型マトリックス組織」とも呼ばれる。PMはプロジェクト全体の管理を中心に活動し顧客対応を行うことが主たる役割となる。この組織は、プロジェクトに必要な要員確保とライン機能として必要な人材育成が可能であるが、ライン長とPMの力関係が同等であるために、一旦組織上の問題が発生した場合は調整が困難になり易い。

5) 強いマトリックス型

プロジェクト組織の権限が強く働くマトリックスの組織を「強いマトリックス」と呼ぶ。プロジェクト側の要請に応じてライン組織よりプロジェクト活動期間中スタッフを貸し出す形態であり、PMはプロジェクト運営のためにメンバの役割のコントロールをする。

プロジェクトがダイナミックに構成される場合は、プロジェクト側の要請に応じるため、要員をプールする組織を別に構えるケースも多い。当社では品質管理や見積り算定など、特定分野の知識をもったスタッフをプロジェクトへの支援要員としてPMO*6と呼ばれるライン組織の中にプールしている。

昨今のシステム開発においては、テクノロジーの新規性が高いプロジェクトも多い。そのため、PMが全容を把握しやすく、問題解決の即応性が高いプロジェクト型運営が増えるものと考えられる。プロジェクト組織ごとの特性を表3にまとめた。

表3 組織構造の分類

組織のタイプ プロジェクトの報告	機能型	マトリックス型			プロジェクト型
		弱いマトリックス	中間のマトリックス	強いマトリックス	
		部門調整型	作業分担型	リソースプール型	
プロジェクトマネージャの実質の役割	コーディネータ	コーディネータ	PM/プロジェクトコントローラ	PM	PM
プロジェクト管理のためのスタッフ	パートタイム	パートタイム	パートタイム	専任	専任
長所	<ul style="list-style-type: none"> ■部門としての技術向上が容易 ■部門内のコミュニケーションが良い 	<ul style="list-style-type: none"> ■部門としての技術向上が容易 ■部門内のコミュニケーションが良い 	<ul style="list-style-type: none"> ■技術力が保てる ■プロジェクトの責任体制が明確 ■リソースの有効利用率が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ■メンバのモチベーションが高い ■課題への即応性が高い ■リソースの衝突が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ■メンバのモチベーションが高い ■課題への即応性が高い ■リソースの衝突がない ■マネジメントがし易い
短所	<ul style="list-style-type: none"> ■プロジェクトの責任者がいない ■部門間のコミュニケーションが悪い ■柔軟性に欠ける ■プロジェクトの全体像がみえない 	<ul style="list-style-type: none"> ■プロジェクトの責任者がいない ■部門間のコミュニケーションが悪い ■柔軟性に欠ける ■実施スピードが遅い 	<ul style="list-style-type: none"> ■プロジェクトと部門の衝突がし易い ■プロジェクト間のリソースの奪い合いがある ■ラインのモチベーションが低い 	<ul style="list-style-type: none"> ■プロジェクト側の技術向上が遅い ■リソースの無駄が発生しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ■外部からの技術習得が難しい ■間接部門の無駄が多い ■プロジェクト間の融通性がない ■リソースの無駄が発生しやすい

2.4.5 システム開発における開発組織

昨今のシステム開発の特徴をまとめると次のことがいえる。

- ① 新しいテクノロジーの開発スピードが速く、また開発すべき領域が拡大している。
- ② テクノロジーの伝承が、上司-部下のルートでは困難になっている。

- ③ 顧客にも業務やテクノロジーについての専門知識を持った人材確保が難しくなっている。
- ④ 顧客のビジネスモデルの変化が激しい。
- ⑤ ビジネスコンポーネントテクノロジーが普及しつつある。

表4は Robert Youker の「プロジェクト特性による最適組織選定ガイドライン」^[1]である。昨今のシステム開発では従来のライン組織での開発がなまなくなってきたり、表4のガイドラインに従えば、プロジェクト型組織運営が必須になっているが、プロジェクトマネージャは定常的に不足している状態が続いている。当社はプロジェクトマネージャ要員の不足解消とプロジェクトマネジメント技術の向上のため、ISBPの導入と適用を図ってきたが、現実的な解決策として次のプロジェクトマネジメントオフィス制度の導入も行った。

表4 プロジェクト特性による最適組織選定ガイドライン

プロジェクト特性	機能組織	マトリックス組織	プロジェクト組織
不確定要素	少ない	中程度	多い
技術的困難さ	既存	複雑	新規
期間	短期	中期	長期
サイズ	小規模	中規模	大規模
重要性	低い	中程度	高い
顧客数	多数	3～4	1
プロジェクト内相互依存	低い	中程度	高い
プロジェクト間相互依存	高い	中程度	低い
時間制限の強さ	弱い	中程度	強い
リソース制限	有り	有り	有り
プロジェクト特異性	小	強いマトリックスは大	中程度

2.4.6 プロジェクトマネジメントオフィス (PMO)

コストを度外視すれば、プロジェクトの目的達成のためにスキルのあるメンバをプロジェクト内に組み込むことがもっとも望ましい形である。ただし多くの場合コスト目標があるため、個々のプロジェクトとしてはリソースの重複や無駄の排除が求められる。そのため、特定スキル分野においてはプロジェクトを跨って活動することができる組織が必要となる。この場合はプロジェクト間のリソース競合を調整するためにリソースプール型が有効である。

当社では、ハードウェアやソフトウェアに関してそのテクノロジーについて支援をする部門は従来からライン組織として存在している。それとは別個に、複数のプロジェクトを並行的に走らせる目的を持った組織と、プロジェクト自身の生産性と品質向上の目的を持ったリソースプールの組織の両者を、当社ではPMOと呼んでいる。PMOは、全社としてプロジェクトを支援する組織と、ローカルに支援する組織の二段構えになっている。以下に説明する。

1) 全社 PMO の主な役割

ライン組織とプロジェクト組織のバランスをとり、ヒューマンリソースの配分と重点プロジェクト管理をする上で全社PMOが存在する。マトリックス組織において、どのプロジェクトが重要であり優先すべきであるかという利害関係の調整はプロジェクトマネージャでは行使できない。野放図にすればPMの声の大きさや、アフターファイブの付き合いなど非常に属人的な情実にプロジェクトの軽重が左右されかねない。全社PMOは極力属人的な要素

を排除して、各プロジェクトの規模や進捗および重要度、緊急度を判断し利害関係を調整する役割を担っている。すなわち、人という有限リソースの効果的配分をスムーズに行い企業の重点目標達成にパワーをシフトすることを目指している。また、全社 PMO では開発モデルや生産性指標など開発に関わる標準化を推進しており、各プロジェクトのプロジェクトマネジメント技術向上と標準化を促進している。

2) 部門 PMO の主な役割

各 PM が所属している最上位組織ごとにローカルな PMO 組織を持つことがある。この組織は、プロジェクト管理の標準化促進を図るとともに、部門内の重要プロジェクトに関しては、プロジェクトコントロールの側面でプロジェクトマネージャの補佐を目的としている。すなわち、品質管理、財務管理、統合ロジスティクス管理など PM の人的資質から分離が可能なプロジェクト管理要素に関して、プロジェクト側の負担を少なくするための支援的プロジェクトマネジメントオフィスとしてリソースプールの役割を担っている。また、プロジェクトの進捗状況の取りまとめを行い、客観的評価をする管理的プロジェクトマネジメントオフィスでもあり、上位マネジメントがプロジェクトの判定を行う支援をしている。

2.4.7 プロジェクトの成熟と組織マネジメント

システム開発は、数あるプロジェクト管理の中で最も難しい部類にはいると一般的に言われている。結果的にプロジェクトが失敗し稼働しないケースもある。

米国の国防省の例だが、同じ仕様をほぼ同一のスキルを持ったチーム (A チームと B チーム) に同一金額で発注して、その成果を比較する実験を行っている。結果は、A チームは納期を守った上に品質がよく、B チームは納期が遅れ品質も悪いというものだった^[2]。

筆者の経験でも一般的に生産性のよい協力会社は品質も良いという傾向がでる。つまり、プロジェクト遂行能力はかなりの部分「組織」そのものに依存しているのである。この組織としての能力を引き出すのが「組織マネジメント」であるといっても過言ではなく、PM の采配と各人の役割の適切さ、そして知識の循環によるスキル向上ができる組織力を持ったプロジェクトの成熟性がキーを握っている。

表 5 CMM モデル

レベル	レベルの定義	分布 (参考)
レベル 1 初期 (Initial)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ソフトウェアプロセスは場当たりの ■ 成功は個人の努力に依存 	6.7%
レベル 2 反復可能(Repeatable)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 基本的なプロジェクトマネジメントプロセスが確立 ■ 類似例に反復可能 	20%
レベル 3 定義された(Defined)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ソフトウェアプロセスが組織の標準として統合化 ■ 標準プロセスのカスタマイズ承認行為あり 	12%
レベル 4 管理された(Managed)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ソフトウェアプロセスの計測結果を収集 ■ ソフトウェアプロセスを、定量的に制御 	0.7%
レベル 5 最適化(Optimized)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 定量的なフィードバックによって、継続的なプロセス改善が可能 	0.3%

米国ではソフトウェア産業におけるプロジェクトの成熟モデルが数多く発表されており、特に有名なモデルはカーネギーメロン大学のSEI*⁷が体系を整備したCMM*^{8[3]}である(表5)。これによれば、ソフトウェア開発の67%はプロジェクトとして管理されておらず、組織として生産性指標目標を出す以前の話ということとなる。CMMモデルでは、下位レベルはプロジェクトとして未成熟であることを示しており、プロジェクトマネジメント、特に組織マネジメントを実施することにより、品質、生産性を改善できると考えている。

2.4.8 組織マネジメントの成熟モデル

SEIでは、CMMモデルの整備と体系化を精力的に続けており、その活動の一環として人的側面に着目し、「People Capability Maturity Model」^[4]を1995年に発表している。そこでは、ソフトウェアの高品質な成果物とサービスは、①人的資源の成熟化、②開発プロセスの成熟化、③テクノロジーの成熟化から成り立っていると定義している。人的な成熟モデルは組織マネジメントの成熟モデルでもあり、チームの形成、コミュニケーションの形成が重要となる(表6)。

表6 組織マネジメントと成熟度レベル

成熟度 レベル	組 織 マ ネ ジ メ ン ト 分 類			
	開発能力	チームと文化 の形成	動機付けと マネジメント	要員の形成
1 (Initial)				
2 (Repeatable)	訓練 コミュニケーション	コミュニケーション	報酬 組織マネジメント実施 作業環境改善	スタッフの配置
3 (Defined)	能力開発 知識と技能のハブリ ク	チームとしての協業 意識	実践に基づく能力評価 キャリア開発	戦術的人員配置
4 (Managed)	戦略的指導	チームの形成	組織化された実行部隊 の配置 チームをベースとした 実践	組織的な能力の 高い組織運営
5 (Optimizing)	コーチ 個人の能力の向上	継続的な部隊の能力向上		

2.4.9 プロジェクト管理プロセスおよび組織マネジメントプロセスの成熟化プラン

1) プロジェクト管理プロセスの成熟化プラン

本稿の主題ではないため詳述はしないが、当社ではプロジェクト管理プロセスとして、ISBP および ISEP*¹⁰ というビジネス観点とエンジニアリング観点からのプロセスガイドラインの整備とその徹底を図っている。

2) 組織マネジメントプロセスの成熟化プラン

組織マネジメントプロセスの成熟化のためには、①個人の能力開発と、②チームとしての実行能力の向上がある。チームとしての実行能力の向上としては、プロジェクトに参加する経験に左右される面が多いため、組織的な対応として、システムを統括している部門を大きな組織体とみなし、PMS やアーキテクトの要員配置を組織横断で実施し、組織全体でチー

ムワーク技術の伝播を図っている。

当社における個人の能力の向上策としては、「プロフェッショナル認定制度」、「リソースマネジメント」と「人材モデル・キャリアパス育成プログラム」を制度として運用しており、各制度の位置付けは、図4の通りである。

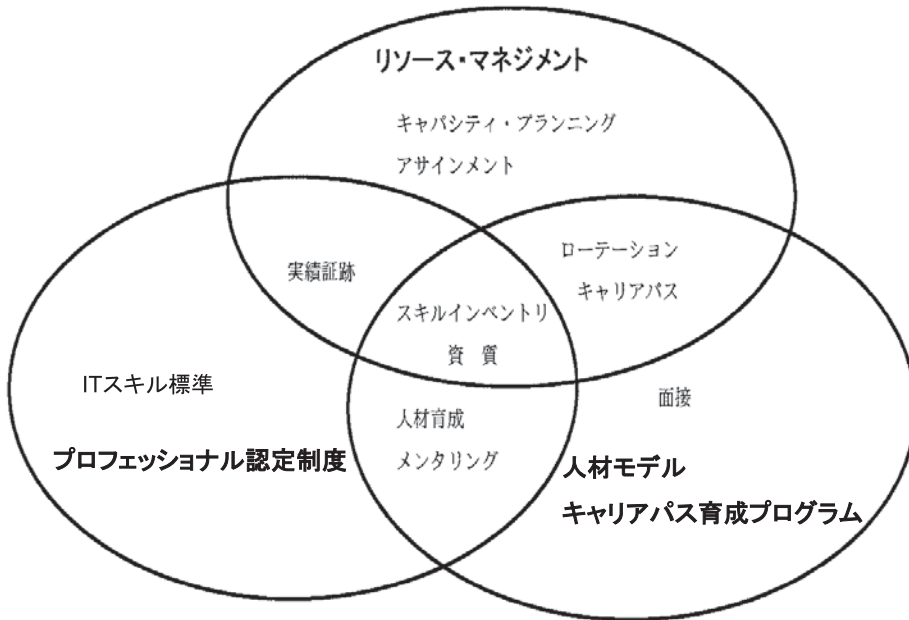


図4 組織マネジメント成熟化のための制度

3. コミュニケーションマネジメント

3.1 コミュニケーションの重要性

「三人寄れば文殊の知恵」またその反語として「烏合の衆」などとコミュニケーションにまつわる訓戒は、古今東西枚挙にいとまがない。システム開発でのコミュニケーションの重要性を、PMIのVijay K. Vermaは著作の中で語っている^[5]。

“Communication provides the wings for flight to success”

CMMのモデルでも見られるように、個々のスキルをチーム力として発揮できるようにするためには、コミュニケーション能力の向上が欠かせない。良いコミュニケーションがプロジェクト内に張り巡らせてあるならば、相互の信頼関係を通して個人のロイヤルティとモチベーションの向上につながり、生産性の向上に寄与することが期待できるのである。

システム開発において予見と予断で相手とコミュニケーションができていないと勘違いをして、全く意思疎通ができていないことが起こりがちである。システム開発においては惻隱の情は大きな過ちを犯す。上司が部下の「心を読めない」などと自身の情報伝達の悪さ加減を棚に上げて部下を揶揄することは、チームの生産性と士気を落とすことにしかならない。

電子メールやIMに代表されるユニファイドコミュニケーションの発達により、目的に応じた情報発信手段が整備されてきたのはよいことであるが、その場合でも共同作業に対する拒否的表現や失敗に対する責任転嫁、そして何ら課題に対する方策を主張していない曖昧表現が

まかり通ってしまう場合もある。「顔」が見えない分、通常の会話よりも意思疎通には配慮が必要な場合も多いのである。

3.2 コミュニケーションの単位

コミュニケーションをするということは、双方向の情報交換があるということであるが、N人が等しくコミュニケーションした場合には、単純な算式で $n(n-1)/2$ だけパスが存在することになる。例えば57人の等しいネットワークを考えた場合1596通りのパスが存在することになり、伝達事項ならまだしも意見交換するというレベルを超えてしまう。しかしボス-リーダーメンバが各々7名の部下を持つ構造の場合には、57通りという現実的なパスの数になる(図5)。

また、認知科学の世界で実証されているように、人が即座に覚えられる数はマジカルナンバー7といわれている通常6~8の間であり、プロジェクト内のグループ編成すなわちコミュニケーション単位は7名前後が妥当となる。つまり、ある程度の大きさがあるプロジェクトの場合には、コミュニケーションをする上で階層構造が必要になる。この伝達経路が短絡的にも冗長的にもならないよう適切なりーダを設けることが求められるのである。

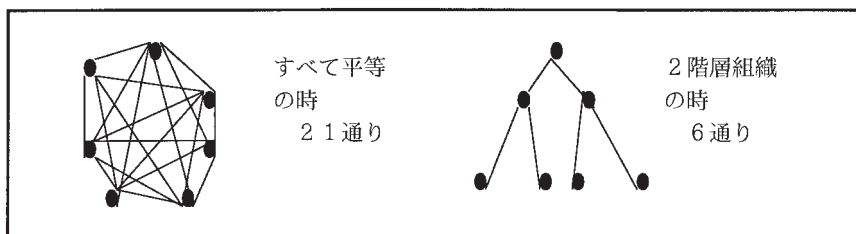


図5 単位個数=7のパス

3.3 コミュニケーションマネジメントの目的

システム開発プロジェクトにおけるコミュニケーションマネジメントの目的は大きく以下の二つである。

- ① プロジェクトのステークホルダに対するプロジェクト進行状況の開示と対応
- ② プロジェクト内の生産性と品質を上げるためのチームとしてのコミュニケーションの促進

①に関しては、プロジェクトの状況を如何に客観的に評価し対策を立てるかが目的となっている。プロジェクトのステークホルダには、プロジェクト内のメンバの他に、顧客の利用部門や開発の協力会社など数多くのメンバがいる。プロジェクトの進行において発生する様々なリスクに対応するためには、コミュニケーションの場を設定し解決を図らなければならないのである。プロジェクト状況報告に関するコミュニケーション手段と目的は、プロジェクト着手前か着手後の早い段階でプロジェクト管理計画書の一部として記述すべきである。

②は主に、プロジェクトが進行して行く中で、チームとしての成熟度を上げる目的である。すなわち、一連の開発プロセスの経過に伴い、プロジェクト内に無駄のないコミュニケーション手段を確立し、プロジェクトの目標であるQCDを満足できる実行組織を作り上げることである。時には、プロジェクトメンバに対するメンタルケアも行う必要がある。

個々のスキルのみで成立しているプロジェクトでは、各人のミッションがはっきりせず、個人の好みによる勝手な活動が多くなり收拾がつかなくなる。コミュニケーションマネジメントをするということは、全体の動きに対してプロジェクトミッションという場を与えてプロジェクトという流れをコントロールするためのエネルギーを消費することである。

しかし強すぎる場合は、個々の自由な活動を奪い、結果的にプロジェクトコントロールのためのプロジェクトにもなりかねない。CMMのモデルではチームのメンバが自律して行動していることを「良」としている。つまりコミュニケーションは神経組織として作用しており、決して余分なエネルギーを使うものではないのである。

3.4 コミュニケーションの要素

コミュニケーションの要素は次の側面から成り立っており、ここでは①と②について検討する

- ① ステークホルダ
- ② タイミングとツール
- ③ 情報としての種類（討議、交渉、指示、報告、検査、承認、リラックス）
- ④ 媒体（会議、電話、対面、メール、アナウンスなど）

3.4.1 コミュニケーションとステークホルダ

プロジェクトには、プロジェクト内部のメンバとプロジェクトに関連する外部のメンバが存在し、これを一般的にステークホルダ（利害関係者）という。コミュニケーション管理計画で、ステークホルダを分析し特にプロジェクトの成否に関わるキーマンを押さえることは、非常に重要である。

1) プロジェクト内のステークホルダ

プロジェクト内のステークホルダはPMを初めとしてプロジェクト組織のメンバと、プロジェクトをチェックするトップマネジメント、協力会社などである。

プロジェクトの形成直後におけるメンバの考え方は様々である。例えば業務アプリケーションリーダーはコスト面での心配が先に立っていて経験のある基盤で実現しようと考え、アーキテクトとして参加したメンバは斬新な開発をしたがっている時などは、プロジェクト内でも激しい対立が生まれる場合もある。このようなケースにはPMがリーダーシップを発揮して利害関係の調整をするとともに、各ステークホルダの役割を明確にして、必要があれば権限を積極的に委譲することが重要である。

また、開発コストに関しての協力会社との立場はまさしく対物的である。通常プロジェクトマネージャとしてはコストを抑えるよう行動し、協力会社としては自社の利益の拡大を画策する。そこでは常に交渉と指示の情報が行きかうこととなる。

利害関係が相対するなかでは、コミュニケーションを的確に行うためにできるだけ定量的な取り決めと役割・責任を明確にし、文書化する必要がある。図6に大まかなステークホルダの関連をまとめた。

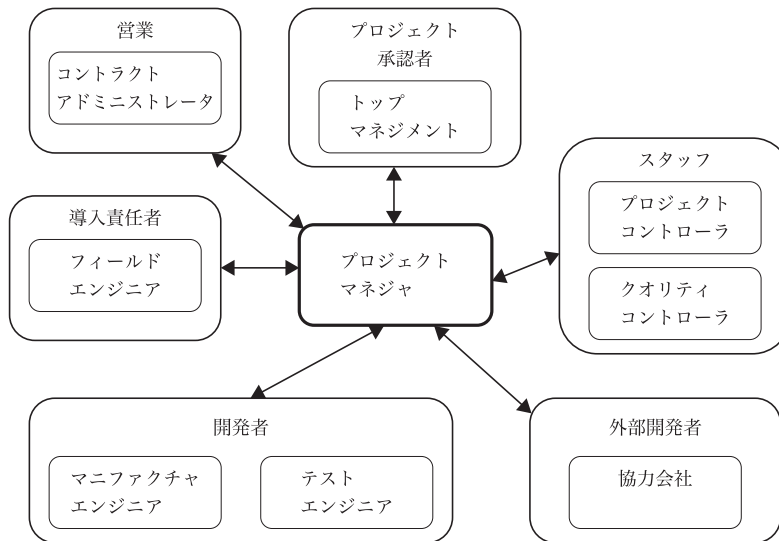


図6 プロジェクト内のステークホルダ

2) プロジェクト外のステークホルダ

プロジェクトマネージャは、プロジェクトに降りかかる外部からの働きかけに対応するためにプロジェクト内の行動を決定していかなければならない。この外からプロジェクトに関わってくる利害関係者をプロジェクト外のステークホルダと呼ぶ。例えば次の様な事柄をプロジェクトにもたらす人や組織である。

- ・使用しているソフトウェアの予期せぬバージョンアップ
- ・競合相手の新たな提案に対抗するためのユーザインタフェースの変更
- ・顧客の情報化方針の変更による仕様の追加や顧客のコンサルタントによるシステム化計画の見直し
- ・法制度の変更
- ・本社ビル移転に伴うネットワークの見直し
- ・セキュリティ問題に対する関心の高まり

プロジェクト遂行上の不確定要素には、このように外部のステークホルダがもたらす環境変化による部分も多い。これらは潜在的なリスクとして影響度を分析し、プロジェクトとして重大問題になる前の解決をはかっていかなければならない。プロジェクトマネージャは内部にだけ目を向けるのではなく、常に顧客、競合相手、ソフトウェアベンダ情報、業界、経済、政治などに対して情報収集をして変更の可能性の高い要素に関しては対策を練っておくべきである。

「顧客の情報システム部長を相対の責任者としてプロジェクト報告を行っていたにもかかわらず、社長まで報告があがっていなかったことから、途中で大幅な仕様変更を余儀なくされたのは不可抗力であった。」という事柄は、二つの過ちを犯している。一つはプロジェクト成果物に対する顧客との承認手続き上の問題であり、もう一つは、顧客を含めたプロジェクト全体として誰がオーナー（キーパーソン）であるかを見誤ったコミュニケーションの問題である。このような場合、プロジェクト側が契約通りの成果物作成を遵守し稼働させ追加コストを発生させなかったとしても、本番稼働に対するオーナーや利用部門の不満が大きけれ

ば、開発プロジェクトとしては成功だったとしても顧客満足度は低く、また追加/保守作業などの発生によりプロジェクトの手離れは悪くなるであろう。顧客の変化要素に関してはまず相手を見誤らないことが重要であるが、基本の心構えは良いコミュニケーションを確立し、お互いが問題の解決を図っていく姿勢である。

図7はプロジェクト外のステークホルダの概観を示している。

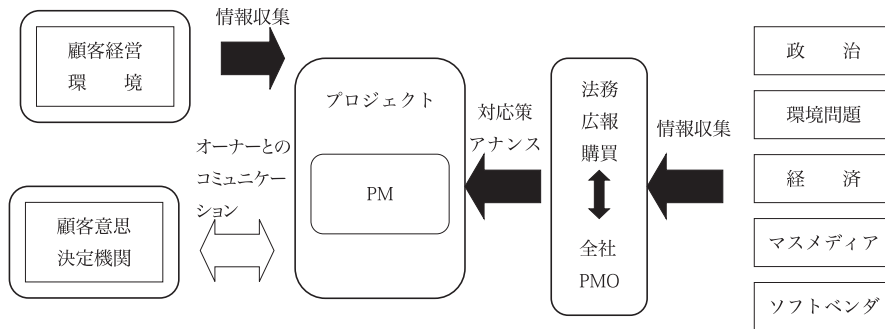


図7 プロジェクト外のステークホルダとコミュニケーション

3.4.2 コミュニケーションのタイミングとツール

コミュニケーションには正式なコミュニケーションと非公式なコミュニケーションがある。グループ間の横の情報交換は、意思疎通という意味ではコミュニケーションとしては本質的ではあるが、階層構造からすると非公式なものと言える(図8)。

正式なコミュニケーション情報は、議事録やレビュー資料などにまとめられ最終的にシステム開発の納品ドキュメントとして反映される。テクニカルミーティングや進捗レビューなど、プロジェクトマネジメント上不可欠なものは、重要度に応じて関係者が集まりやすいように週例化、月例化など定例化する。これらの会議体に関してはプロジェクト管理計画書のなかに5W1Hとして明記し、また管理メトリクスも明確にすべきである。

エドワード・ヨードンのデスマーチ^[6]にプロジェクトとして仕事をしていく上でのツールをマイクロソフト社の複数のマネジャに問い合わせた逸話が載っているが、押しなべて皆「電子メール」と答えたそうである。つまり実際のプロジェクトの進行は、電子メール上で進められていたのである。Linuxも電子メールのバーチャルなプロジェクトの上で開発されたものともいわれる。同じ目的をもった達成意識の高いプロジェクトメンバは顔を見なくても進行する「最適化レベル」のプロジェクト運営ができる。

しかしながら通常のプロジェクトではそうはいかない。個人がバラバラで仕事をしている成熟化レベル1のプロジェクトを担当した場合には、数値化できない非公式なコミュニケーションが重要であり、経験的にはプロジェクトメンバが同じ開発環境を共有することが望ましい。

一般的には、プロジェクトの構成メンバの出来不出来は2対6対2の2項分布をする。スキル面からプロジェクトを運営するのであれば不出来な2割は入れ替えるべきであろうが、そのメンバの中にプロジェクトの潤滑油として機能する要員がいることもある。その場合にはプロジェクト成熟度レベルを向上させる上ではそのメンバをはずさないほうが、プロジェクトとしての成熟度は上がることもある。

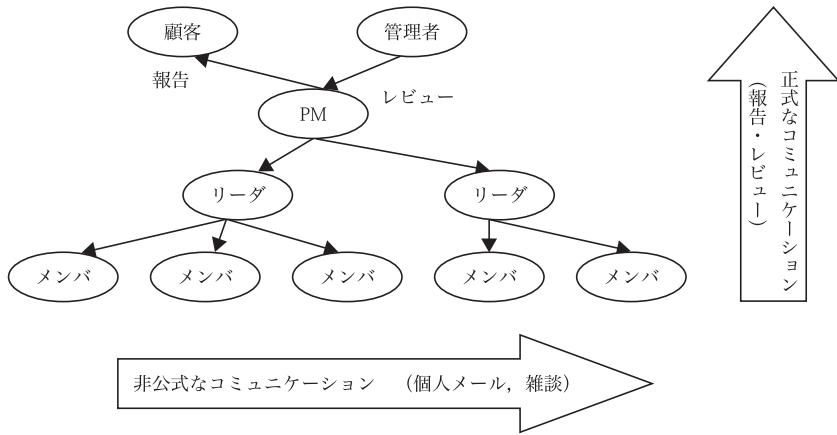


図8 正式/非公式なコミュニケーションの主な情報の流れ

3.5 コミュニケーションマネジメントの計画

コミュニケーション計画は、形成した組織に対して以下のコミュニケーション要素を実現するためのポリシーを確立する。

- ① 情報と利用者の定義（指示，報告，検査，承認/メンバ，上位管理者など）
- ② コミュニケーション手段（メール，ワークフロー，進捗ツールなど）
- ③ 共有する情報（要員計画，スケジュール，WBS，リスク，重点管理項目など）
- ④ 文書化（議事録，プロジェクト状況報告書，技術文書など）

プロジェクト組織のメンバの中には、目的達成型の請負契約メンバと時間拘束型の委任契約メンバが混在していることがある。仕事をする上では区別はないが、時間拘束型のメンバは得てして他人の仕事には興味がないものである。そのため、結果的に意思の疎通が欠ける場合があり、日報を義務づけるなど、コミュニケーションを推進するためのルール作りも必要である。

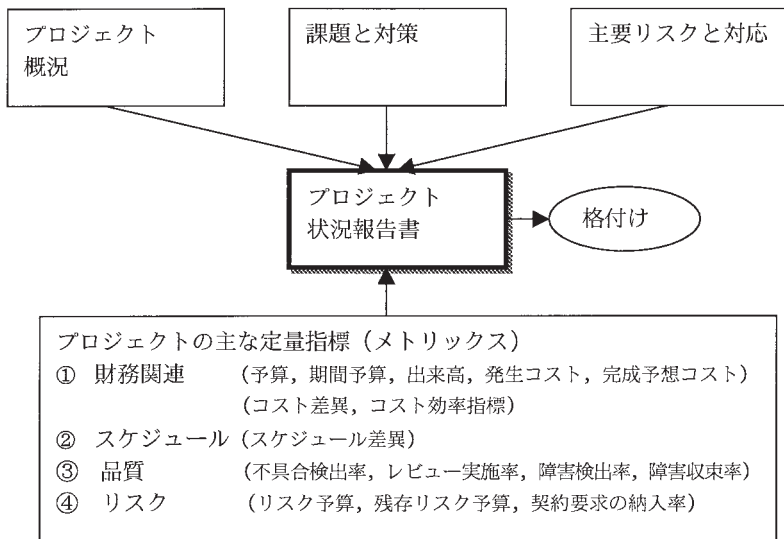


図9 プロジェクト状況報告書の概観

文書化のうち、プロジェクト状況報告書はプロジェクトとステークホルダとの認識合わせの上では特に重要であり、プロジェクトの概況、状況認識、課題と対策の報告及びスケジュールの進捗、要求の変更管理、リスク管理、財務管理の予実績報告が中心となる。図9にプロジェクト状況報告書に含まれる要素の概観を示す。

3.6 コミュニケーションマネジメントの実施

プロジェクトマネジメントの一環として、以下の様なコミュニケーションを実施する。

1) ステークホルダとの認識合わせ

コミュニケーションマネジメントの計画に従い策定した文書によってプロジェクト状況を共有化する。プロジェクト状況報告では、全体を総合的に判断した格付け^{*11}や複数のメトリクスを用いた客観的な評価も行う（図9参照）。アーンドバリュ分析は進捗測定の上でも浸透している手段であり、主に以下のようなメトリクスを使用する。

- ① 期間予算 (Budgeted Cost of Work Scheduled)
- ② 実際発生コスト (Actual Cost of Work)
- ③ 出来高 (Budgeted Cost of Work Performed)
- ④ 完成予想コスト (EAC)
- ⑤ コスト差異 (Cost Variance)
- ⑥ スケジュール差異 (Schedule Variance)

2) コンフリクトマネジメントの実施

全て計画通りに進行したというプロジェクトは少なく、多かれ少なかれプロジェクト計画の見直しが必要となる。すなわち、ステークホルダとの調整が発生するということであり、PMのコミュニケーション技術がもっとも必要になる部分である。主なコンフリクトの例を以下に挙げる。

- ① スケジュールの見直しによる段取りの変更
- ② 作業プライオリティの変更
- ③ 人的リソースの再配分
- ④ 技術的課題の解決策
- ⑤ 仕様変更に関わるコストの負担
- ⑥ プロジェクトメンバ間の軋轢

特に人的なコミュニケーションのコンフリクトは②と⑥である。プロジェクト間のリソースのコンフリクトに関しては、PMOのような行事役がお互いのプロジェクト間で調整をする。メンバ間の軋轢は、例えば「残業過多」「評価に対する不満」「リソースの奪い合い」など様々なことに起因して発生する。プロジェクトマネジャの人的魅力でカバーしなければならない面も多少含んでいるだろう。ただし、原則は正しくメンバを評価することが重要であり、本人の個人目標を全く無視してメンバのアサインがなされるということ、また個人的感情で評価をするということは避けなければならない。プロジェクトだけでは解決が難しい問題であり、ライン組織長と調整し、総合的な育成および公平な人事考課を心がけなければならない。

3) 兆候の察知

ボクサーの知覚の平均的な反応速度は0.3秒。パンチは構えてからヒットするまで0.2秒

程だそうだが、それではパンチの繰り出しを認識してもよけることはできず100発100中ヒットしてしまうことになる。それにもかかわらずボクシングの試合では見事に相手のパンチをよけている。試合中のボクサーは全身の神経を集中させ、相手の目や首の筋肉の動きなどをみて「今度は右ストレートがくる」などと予測して、パンチがくる前によけるアクションを取っているのだそうである。

実はシステム開発でも同様なことがおきる。すなわちプロジェクト状況報告書に「赤」がつく前に、既にプロジェクトの危険信号はついているのである。

筆者はコミュニケーションマネジメントの実施の中でこの兆候を察知するということがもっとも重要であると考えている。プロジェクトに対するてこ入れは、早期の方が結果的にかけるコストは少なく済むからである。下記の様なネガティブに現れる兆候はすぐに察知できるし、PMは即座に対応すべきである。

- ① 「他人に対する責任転嫁」
- ② 「環境に対する苦情」
- ③ 「結論の出ない会議の繰り返し」
- ④ 「明らかにプロジェクトから浮いた個人の出現」

下記の様な兆候は、PMによるメンバの観察が必要であり、インタビューを通して真の状況把握が必要となる。

- ① 「問題なしという報告」
- ② 「周りのメンバとは異なり平準化されすぎた勤務状況」
- ③ 「表面的なモーレツな仕事量」

下記の様な場合には、報告書から矛盾点を読まなければならない。状況報告や品質管理報告では、他プロジェクトとの比較がやりやすいPMOが、場合によってはPMの支援をすべきである。また、③のようなケースでは協力会社からの報告に誤りはないか、現地での確認も必要となる。

- ① 「状況報告書のメトリクスの矛盾点」
- ② 「品質報告の計画と乖離」
- ③ 「同じ協力会社のメンバが複数の作業をしていることになっている」

この様な兆候以外にも、「書き直しが多い」「雰囲気暗くなっている」など色々と現れるものである。メンバの心理的な圧迫を避けるためにも迅速に対応していく必要がある。

4. おわりに

箴言に「はじめよければすべてよし」「九里にして道なかば」というものがある。システム開発に当てはめてみると、プロジェクト立ち上げフェーズでのプロジェクトの組織化、そしてその遂行に際しての十分な観察の重要性を説いているように思える。

日本のシステムインテグレータ(SI)業界では、以前からプロジェクト管理の重要性は理解していたもののテクノロジーの進歩をキャッチアップすることに汲々として、その整備と浸透が後手に回っていた。その間、米国ではCMMに代表されるようにプロジェクト管理技術の整備と浸透がなされてきており、システムインテグレーションに関する技術力の差もさることながらプロジェクト管理技術についても大きな開きがあった。システム開発ではターゲットとなるソフトウェアの品質と開発生産性を限りなく向上させることが使命となった。

本稿では、「組織マネジメント」「コミュニケーションマネジメント」について、PMBOK や ISBP といった標準、筆者の経験ならびに当社の実践を参考にしながらまとめた。プロジェクトマネージャの役割として如何にメンバのモチベーションを保つかといったことの重要性を改めて感じた次第である。つまり組織化とコミュニケーションを通してメンバに目標達成のための使命感を持たせることと、開発を通してスキル向上が図れるという向上心の高揚がプロジェクト成功のためには必要なのである。

コミュニケーションの本質は内部干渉ではなく相互理解である。つまりチームを作ったときに個人以上の能力が発揮できる、知恵と知識のブリッジ形成である。

-
- * 1 TEAMmethod：米国ユニシスが所有権を持つ知的財産であり、システム開発における方法論・アプローチを定義している。
 - * 2 PMI (Project Management Institute)：米国のプロジェクトマネジメントのプロフェッショナル協会であり PMP の資格認定を行っている。
 - * 3 PMBOK (Project Management Body of Knowledge)：PMI が 1996 年 3 月に発刊した、プロジェクトマネジメントに関する体系をまとめた本。
 - * 4 SOW (Statement of Work 役務範囲記述書)：ここでは、協力会社にシステム開発を発注する時に、その作業範囲と責任を記述した文書をさす。
 - * 5 ILS (Integrated Logistics Support)：統合的ロジスティックス支援。プロジェクトを遂行するに当たり、必要となる開発リソースを支援する仕組み全般をさす。
 - * 6 PMO (Project Management Office)：プロジェクトの支援をする組織。
 - * 7 SEI (Software Engineering Institute)：米国の国防省の支援をうけた、ソフトウェアの開発に関する研究を行う組織。
 - * 8 CMM (Capability Maturity Model)：SEI が中心となってまとめたソフトウェア産業における成熟度モデル。
 - * 9 ISBP (Information Service Business Process)：日本ユニシスのシステムサービスについてのビジネスプロセス。
 - * 10 ISEP (Information Service Engineering Process)：日本ユニシスのシステムサービスについての開発プロセス。
 - * 11 格付け：プロジェクト状況を総合的に判断し赤（うまくいっていない）黄（そのまま進行すると赤になる可能性がある）青（プロジェクトの問題はない）のレベル分けをする。

- 参考文献** [1] Rover Youker, "Organization Alternatives for Project Management" Project Management Quarterly, Drexel Hill, March 1997
- [2] 柴尾芳昭, 「プロジェクトマネジメント革新」, 生産生出版, 1999, P.176
- [3] Capability Maturity Model for Software, Version 1.1, 1993
- [4] Bill Curtis, William E. Hefley, Sally Miller, CMU/SEI-95-MM-02 Maturity Model. People Capability Maturity Model, September 1995
- [5] Vijay K. Verma, Projects For Success, PMI, 1995, pp.34
- [6] Edward Yourdon, Death March, Prentice Hall Ptr, April 1997

※本稿は、2000年11月発刊の技報67号に掲載された論文を、2010年8月に改修したものです。