

効果的なプロジェクト計画の立案プロセス

Drafting Process of Effective Project Plan

田 中 修 二

要 約 プロジェクトの目標達成のためには「品質」、「コスト」、「スケジュール」、「リスク」等の種々の要素を統合し、総合的にマネジメントしていくシステム、つまりプロジェクトマネジメント（PM）手法を適用することであるが、その中でもプロジェクト計画が重要な鍵となる。

本稿では、プロジェクト成功の鍵となる効果的なプロジェクト計画立案における九つのステップを紹介し、更により計画立案に至るキーポイントと今後のプロジェクト計画立案への科学的なアプローチへの展開について筆者の考えを述べる。

Abstract A system where various kinds of elements such as quality, cost, " schedule, and risk are combined to manage a project performance comprehensively, that is the project management technique, is usually to the achievement of project goals, and what is particularly important is the project planning. This paper introduces nine steps in drafting the effective project plan, which is the key to success in a project performance, and discusses author 's suggestions about development of scientific approach to future project planning.

1. はじめに

プロジェクトの歴史はそれほど古いものではなく、制限された資源を活用しながら、所定の期間やコストの中で品質を保証し、プロジェクトを成功に導くプロジェクト管理手法は各方面で応用されることになり、情報システムの開発でも着々と成果をあげている。

プロジェクトを成功に導くためには、プロジェクトマネージャがプロジェクトの目的やゴールを明確にし、実現のための活動計画と管理目標を策定し、プロジェクト管理計画書としてプロジェクトの関係者であるステークホルダ*1の合意を得ることが重要である。

この合意はプロジェクトを運営する上でステークホルダと共通の理解を得ることであり、プロジェクト運営の意思決定が同じ認識で行われることが重要である。当社は数年前にプロジェクトマネジメント技法として TEAMmethod/PM を確立・適用し、成果をあげてきている。

本稿は筆者が当社の TEAMmethod/PM に則って実施してきた経験を基にプロジェクト計画段階での重要な成果物であるプロジェクト管理計画書についての立案手法を紹介し、今後のプロジェクト計画立案段階での科学的なアプローチへの発展を述べる。

2. プロジェクト管理計画の位置づけ

プロジェクト管理計画について考察する前に、プロジェクトとプロジェクトマネジ

メントの特性について纏めると次のように捉えることができる。

プロジェクトは独自の成果物を創出する為の活動であり、明確な開始時点と終結時点の有期性と以前に行われたことのない独自性がある。プロジェクトが創出する成果物は類似性や反復性が含まれていたとしても独自性がある。

プロジェクトの開始から終結までのプロジェクトライフサイクルは図 1 に示す様に五つのフェーズからなる。

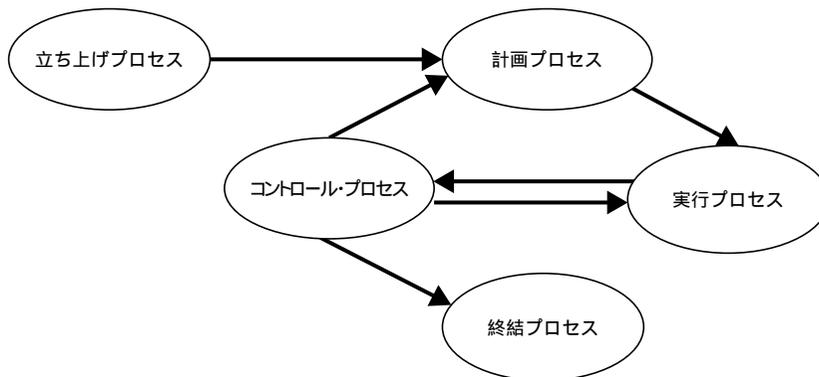


図 1 プロジェクトのフェーズ

プロジェクトマネジメントは、プロジェクト関係者のプロジェクトに対する要求事項や期待を充足させること、またはそれ以上の成果をあげるためにプロジェクトライフサイクルを通じてプロジェクトの目標を実現する為の最適なプロジェクト運営を実施することである。

プロジェクトマネジメントの真髄は次の相克する要求事項間のバランスを取ることである。

- ① スコープ（役務範囲）、スケジュール、コスト、品質
- ② 各ステークホルダの各々優先する要求事項や期待の優先度
- ③ 明示的な要求項目と暗黙の期待

この様にプロジェクトを運営するに当たっては、プロジェクト目標を達成するためのプロジェクト立ち上げ、計画、遂行、コントロール、終結までのプロジェクト計画と管理が重要となる。

プロジェクト計画立案のプロジェクト初期段階は図 2 に示すように後の段階よりもプロジェクトの成果に対してはるかに大きな影響を与える可能性があり、プロジェクトを成功させる為にはプロジェクト計画立案がプロジェクトマネージャの重要な役割となる。

プロジェクト計画フェーズの成果物であるプロジェクト管理計画書（PMP：Project Management Plan と言い、一般的にはプロジェクト計画書と称する）はプロジェクトに関わるステークホルダの合意とプロジェクト進行中の意思決定の共通資料であり、プロジェクト目標の実現に向けての計画と実施に当たっての管理の仕組みが定義される。

プロジェクトマネージャはプロジェクト計画が立案されるとプロジェクトメンバによる計画の実施とプロジェクト進行中の実績・計画の差異をプロジェクト管理の仕組みに従って評価し、プロジェクトの目標に向けてプロジェクトの是正等をコントロールしながらプロジェクトを統制し、終結させることになる。

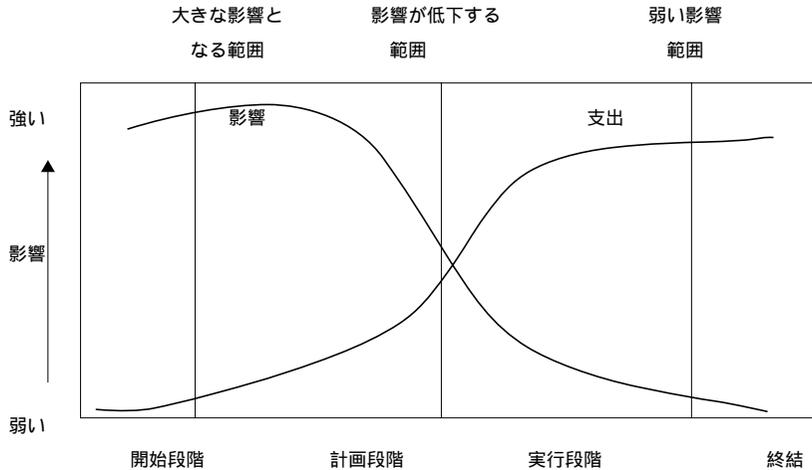


図 2 プロジェクトのライフサイクルに対する影響及び支出

3. プロジェクト計画立案プロセス

プロジェクト計画立案はプロジェクトの初期段階の計画フェーズで実施され、成果物としてプロジェクト管理計画書が作成される。

計画策定に当たっては、プロジェクトを遂行するための様々な要素を有効に調和がとれた形で策定するが、プロジェクトマネジメントの観点からの重要な側面はそれぞれのステークホルダが持つ相克する要求事項や選択の調整（トレードオフ）である。

策定後のプロジェクト管理計画書はステークホルダの合意を得ることが重要であり、合意を得た計画は客観性と説得性を持ち、ステークホルダ全員の共通の認識となる。

3.1 プロジェクト管理計画の概念

プロジェクト管理計画は、プロジェクト遂行中の全期間通じて、必要に応じて繰り返し検討と修正が行われる。

プロジェクトのライフサイクルの各フェーズは明確に分かれるわけではなく、図3に示す様にオーバーラップが出現し、プロジェクトが進行しながら計画も詳細化されていく。特に大規模なプロジェクトになるとこの様な形態が必要となる。この様な方式をローリングウェーブ方式の計画という。

以下に、TEAMmethod/PMによるプロジェクト管理計画の概念と立案プロセスを述べる。

3.2 プロジェクト計画の階層

プロジェクト計画は必要不可欠なプロジェクト運営に関する情報を一元化し、先

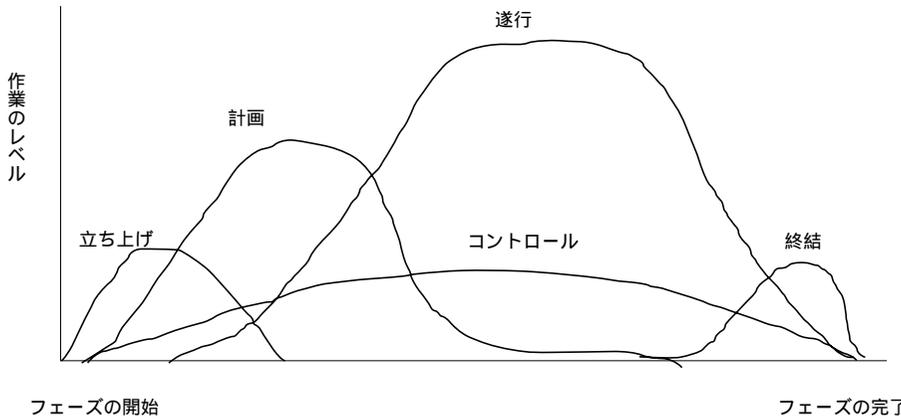


図 3 フェーズ内のプロセスのオーバラップローリングウェーブ方式の計画 (Rolling Wave Planning)

に述べた様にステークホルダの合意を得ることが重要である．プロジェクト管理計画書は計画データと管理プロセスという 2 種類の内容で構成される．この関係を図 4 に示す．

これらのプロジェクトを運営するためのプロジェクト管理ルールはプロジェクトプロセスマニュアルとして標準化され，プロジェクトに関わるステークホルダに示し，プロジェクトのコントロールに寄与する．

- ① 計画データは，互いに関連を持つ動的な情報の集合であり，プロジェクトに対して，何を，誰が，いつ，どれだけを表す．
- ② 管理プロセスは，プロジェクトチームがどのようにプロジェクトを管理するかを定義する．
 - ・外注管理 ・状況把握/報告アプローチ
 - ・リスク管理 ・作業承認アプローチ
 - ・要求管理 ・その他

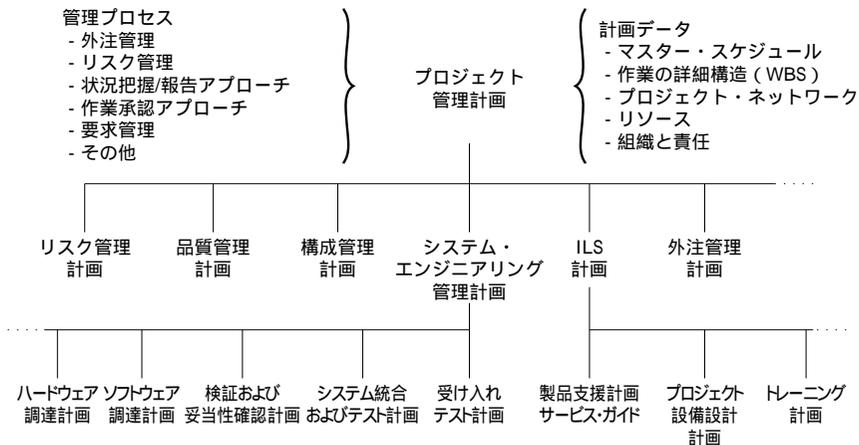


図 4 プロジェクト管理計画の階層

3.3 プロジェクト計画サブセット

大規模プロジェクトになる場合は、全体のプロジェクト計画より更に詳細な計画を作業単位に作成する。これをサブセットのプロジェクト計画と称する。

図5に示す様に主要な作業分野毎にプロジェクト管理計画書の詳細管理計画をサブセットとして策定する。

主要な作業分野の例として、以下の作業がある。

- ・ 作業構成要素を表す WBS (Work Breakdown Structure)^{*2}
- ・ 組織を表す OBS (Organization Breakdown Structure)^{*3}
- ・ 責任分担を表す RAM (Responsibility Assignment Matrix)^{*4}
- ・ プロジェクトネットワークとスケジュール
- ・ リソース/予算等

・ 大規模プロジェクトの計画は、主要な作業分野ごとに作成される

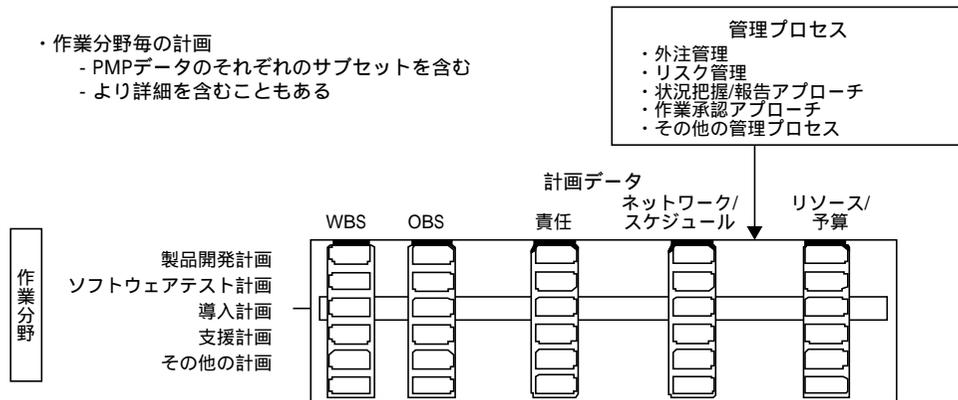


図5 プロジェクト管理計画書のサブセット

3.4 プロジェクト計画の立案プロセス

プロジェクト計画を立案するプロセスは図6に示す9ステップの作業からなる。

計画立案作業は受注側と要求側のメンバが参加しプロジェクトマネージャが中心となり進めることが重要であり、立案の成果物はプロジェクト管理計画書またはプロジェクト計画書である。

- ① 要求のベースライン化
- ② プロジェクトアプローチ
- ③ 技術的アプローチ
- ④ 作業分析及び組織構造

作業の詳細構造 (WBS), 組織の詳細構造 (OBS), 責任分担 (RAM), 財務統制構造の作成

- ⑤ スケジュール及びコスト見積

プロジェクトネットワーク, スケジュール, リソース要求, コスト見積の作成

- ⑥ WBS, RAM, 財務制御構造の調整

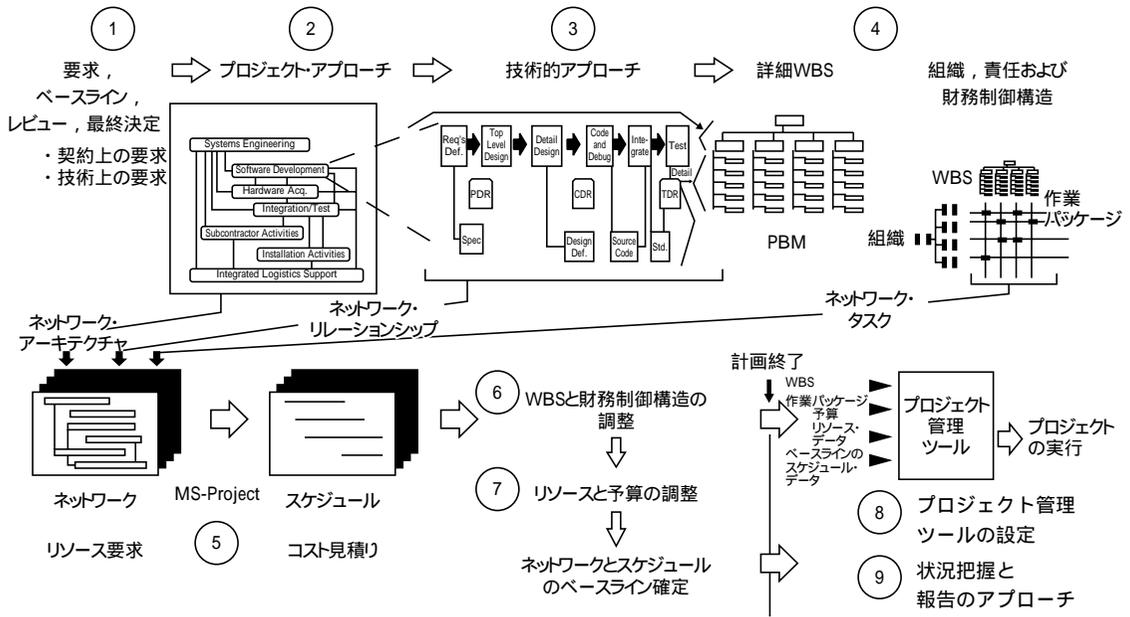


図 6 プロジェクト計画立案プロセス

- ⑦ リソースと予算の調整
- ⑧ プロジェクト管理ツールの設定
- ⑨ プロジェクトの状況把握と報告ルールの定義

3.4.1 要求のベースライン化 (ステップ1)

プロジェクト計画立案の基となる合意要求を確定する事がこのステップの作業であり、合意要求を文章化したベースライン^{*5}と称する。

これらの要求は役務範囲記述書、仕様書、契約上の要求成果物等、即ち契約上の要求、技術上の要求等で示される事が有り、プロジェクトマネジャがこの作業の中心となる。

ベースライン決定のプロセスは以下の五つの重要なタスクからなり、プロセスの概念を図7に示す。

- ・全ての契約/提案ベースライン文書のレビューと理解
- ・要求事項の不正確、欠落、矛盾箇所の明確化 (課題の明確)
- ・契約ベースラインを完成させ最終決定するための実行計画の作成 (責任分担と実施予定日と実施の進捗状況の追跡方法などが含まれていること)
- ・キーとなるプロジェクト・マイルストーンの期日 (確定日) の作成
- ・最上位レベルの作業詳細構造 (WBS) の作成

3.4.2 プロジェクトアプローチの決定 (ステップ2)

プロジェクトアプローチは主要要員と主要作業のフローを定義する。

作業フローはプロジェクト内の各組織が達成すべき項目作業の詳細を定義するための鍵となる。このステップでは作業の詳細構造 (WBS) のデータを作成し、更にプロジェクトネットワークの構造を確立する。重要な点は、プロジェクト運営をどの様

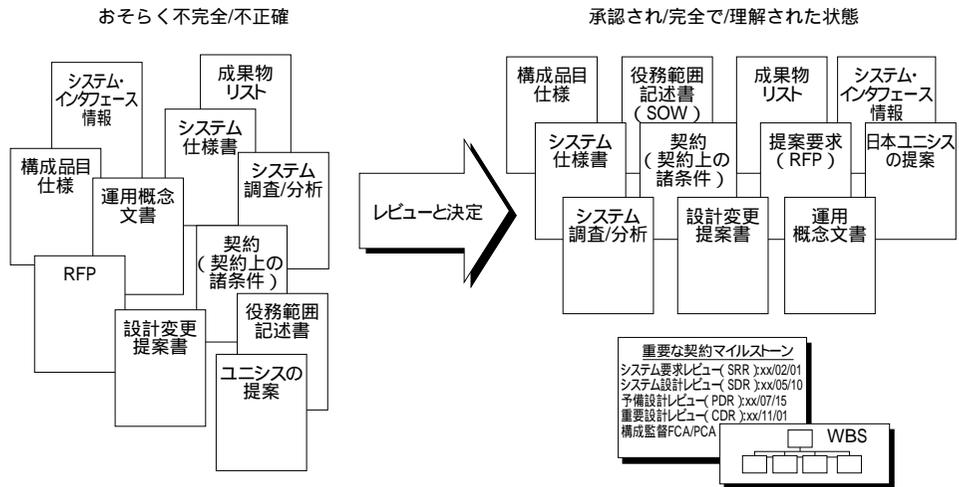
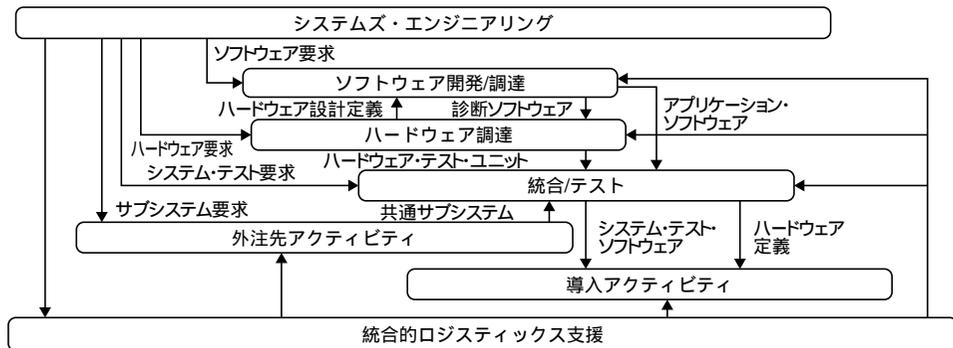


図 7 要求のベースライン化プロセス

に行うかについてプロジェクト内部のコミュニケーションを充分に行われる様に考える必要がある。

このステップの例を図 8 に示す。



- WBSの例
- 0100000 プロジェクト定義
 - 0200000 システムズ・エンジニアリング
 - 0300000 ソフトウェア開発
 - 0400000 HW/SW製品の取得受入
 - 0500000 システム統合とテスト
 - 0600000 導入設置
 - 0700000 統合的ロジスティックス
 - 0900000 プロジェクト管理

図 8 プロジェクトアプローチの例

3.4.3 技術的アプローチ (ステップ3)

技術的アプローチはステップ2のプロジェクトアプローチの延長で、プロジェクトの各々の主要分野に対する作業フローまたは作業リストを作成する。

特に新技術、開発ツールの選択、設計アプローチ、テストアプローチなどの技術的

課題を表面化し、解決アプローチを検討し、作業フローまたは作業リストに反映することが重要である。

このステップの例を図9に示す。

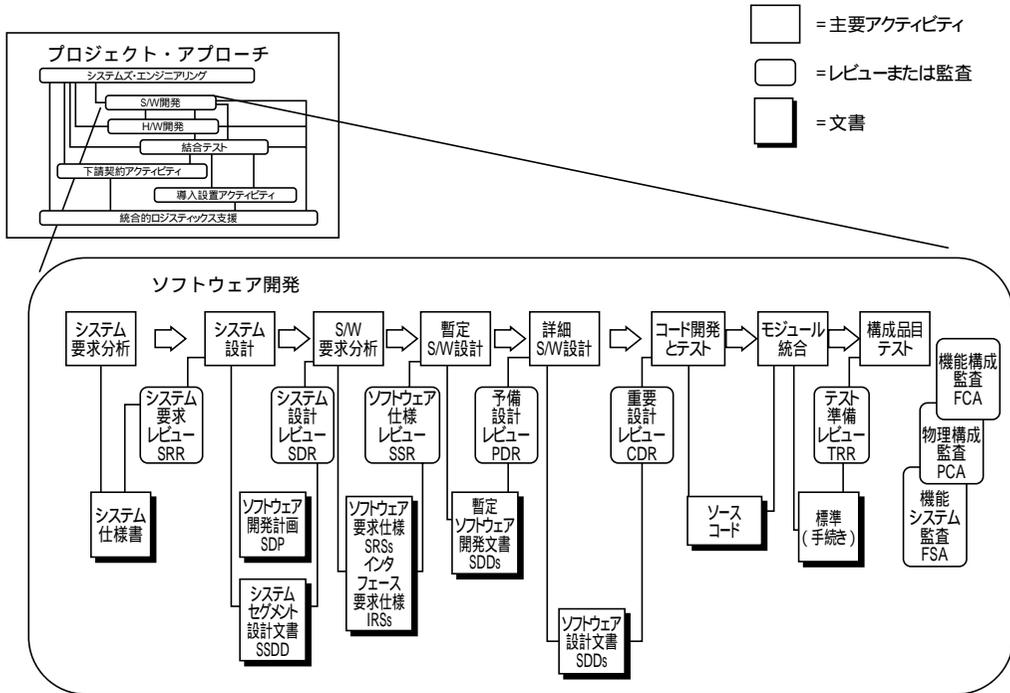


図 9 技術的アプローチの例

3.4.4 作業分析・組織構造の作成

このステップでは詳細な WBS，プロジェクト組織の構造，責任分担，財務統制方法を定義し，プロジェクトをどの様にコントロールするかの枠組みを作ることが重要である。

WBSはプロジェクトで実行される作業を成果物指向で階層構造に詳細化したものであり，プロジェクトの全体を表すと言っても過言ではない。十分に時間をかけ，検討する必要がある。作業の手順は次の手順で作成され，この情報がステップ5でプロジェクトネットワークとスケジュールが作られることになる。

- ① 詳細 WBS 作成
- ② プロジェクト組織 (OBS) の作成
- ③ 責任分担 (RAM) 作成
- ④ 財務統制構造の作成

図 10 に作業構造化と割り当ての概念を示す。

3.4.5 スケジュール，コスト見積りの作成

プロジェクトにおけるタスク間の従属性とタスクの所用時間を基にプロジェクトネットワークを作成し，これにリソースの使用可能性を勘案してプロジェクトスケジュー

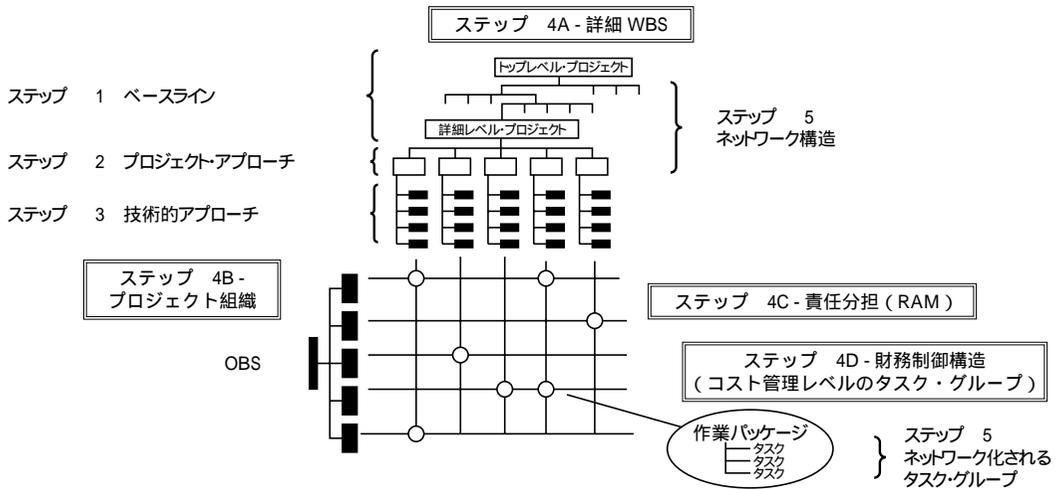


図 10 作業の構造化と割り当て

ールを作成する．これらの情報を基に図 11 に示すプロジェクトコントロールやスケジュール進捗管理となる．

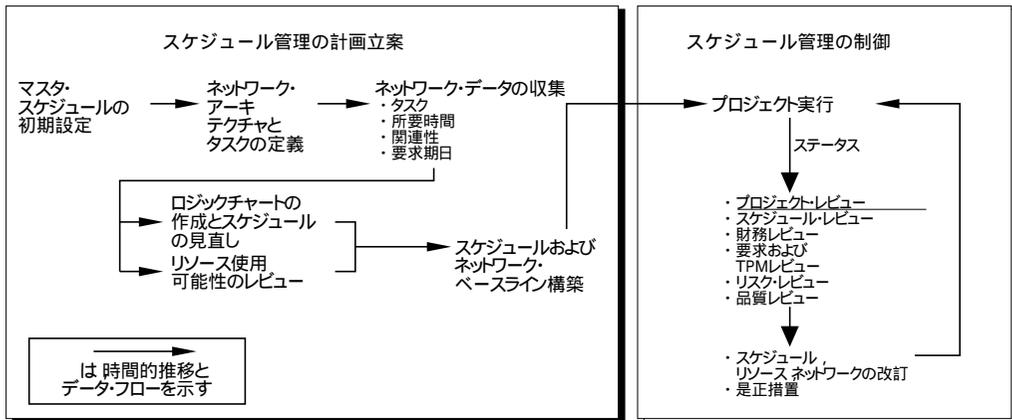


図 11 スケジュール立案と管理

次にコスト見積りはプロジェクト全体を通して行われるが、トップダウンかボトムアップのいずれかの方法で行う．トップダウン方式の見積りはファンクションポイントや類似システムの類推などによって総見積りを取り、それを構成要素に配分させる．基本は WBS に工数の比率を割り当てる事によって行われる．トップダウン方式の見積りは通常概算見積りに適用される．ボトムアップ方式の見積りは詳細な見積もりが要求される場合に適用され、通常 WBS など構成要素の最下位から始まり、工数の見積りを各タスクまたは構成要素に割り当てる．これを積み上げて各レベルの合計が出され、最終的に総計になる．

どちらの方式も WBS の構造に依存する為、正確な見積りには正確な WBS が不可

欠である．

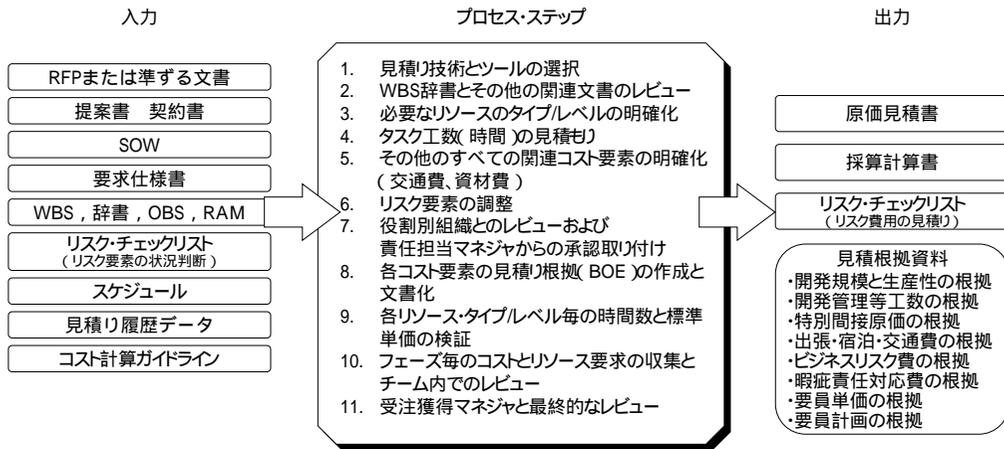


図 12 見積もりプロセス

3.4.6 WBS, RAM, 財務構造の調整

これまでに行った計画立案作業のチェックポイントである。プロジェクトネットワークとスケジュールの定義によって、WBS, OBS, RAM, 財務統制を変更・調整しなければならぬ可能性のある多くの問題が表面化する。これらをレビューし問題を明らかにした上で調整を行い確定する。

3.4.7 リソースと予算の調整

最初に最上位の予算を決定し、次に詳細なリソースの割り当てを行い、最後にプロジェクト作業毎の予算を作り上げる。プロジェクトの作業毎の予算はプロジェクトのコストと収入を追跡し制御するために必要である。予算の決定方法はプロジェクトマネージャのトップダウンによる予算の配分と、必要なリソースによるボトムアップ見積もりとの調整でプロジェクトの予算が決定される。

プロジェクトマネージャと開発メンバの各リーダー及び管理者は最終値に到達するまで繰り返し調整する。

3.4.8 プロジェクト管理ツールの設定

このステップはプロジェクト管理ツールに予算, リソース, スケジュール計画データを入力してプロジェクト計画を完成し, プロジェクトの実行状況の監視を開始することである。プロジェクトコントロールのために, 財務及び実行状況報告の作成にプロジェクト管理ツールを導入することは必須である。プロジェクト管理ツールをプロジェクトコントロールに生かすためには適切な計画と設定が不可欠である。

3.4.9 プロジェクト状況把握と報告

プロジェクト状況に関する情報の収集とプロジェクト管理ツールから, プロジェクトデータの更新アプローチを明確にし, プロジェクト管理に使用する報告書の形式と内容を決定する。プロジェクトの首尾一貫した正確な状況を把握することが重要であり, 図 14 に示す手順で実施されれば正確な情報がプロジェクトチームから得られ,

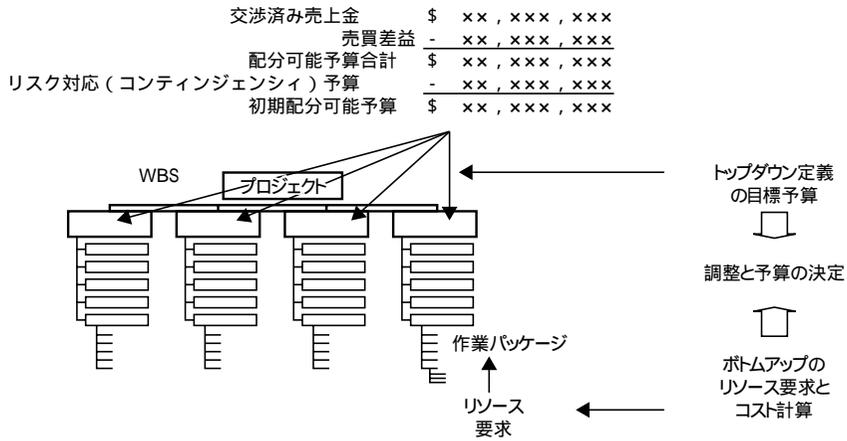


図 13 予算決定の方法

1. 収集する状況データの定義
2. 必要な状況データを収集する方法の定義
3. 状況データの収集と入力に関する責任者の定義
4. 状況把握の頻度の定義
5. 必要なプロジェクト管理ツールと進捗報告書の形式の定義
6. 報告書配布の定義



プロジェクトマネジャと役割別管理者のために、適切なサマリと、詳細レベルの報告書が選択される。

図 14 プロジェクトの進捗把握と報告

プロジェクトを管理する事が容易になる。

4. プロジェクト計画立案における要点

これまで TEAMmethod でのプロジェクト計画立案の考え方を紹介してきたが、ここでプロジェクト計画立案の目的を端的に表現すると、

- ・目標達成に向けて、プロジェクトチームに指示を与え、何をすべきか、どの方向に向けて作業するかを理解させる
- ・チームの状況を評価し、完成までのコスト生産性を把握して、プロジェクトが推移すべき正しい工数とコストを予測できる

ことである。当然のことながら、実態としてこの当たり前のことがなかなかできず、失敗するプロジェクトは少なくない。

プロジェクト計画立案では、先ず何よりも、アサインされたプロジェクトマネジャが計画の重要性を認識し、計画立案に最善の努力を払わなければならない。そのため

には、経験・知識の活用と分析技法を適用する方法が考えられる。経験者・有識者に助言を求めレビューをお願いするという謙虚でひたすらな熱意が不可欠である。この謙虚に熱心に求める姿勢こそがよい計画立案の原点であると筆者は確信している。過去の同様なプロジェクトないしシステムの開発事例や実績を積極的に調査することが殆どの場合重要であり欠かせない。人に教えを乞い、事例を懸命に求める行動は、プロジェクト成功へのひたすらな熱意から生まれる。方法論やツールの重要性に加えて、最後は使う側の問題に帰着する^[7]。

使う側が上述した条件を満たしている前提で、重要な点は計画立案のための合理的なプロセスを実施することであり(3.4節の「計画の立案プロセス」で紹介した TEAM-method の計画立案プロセスがその典型である)、もうひとつはツールの有効活用を図ることである。計画立案プロセスで特に強調すべきは、最初の三つのステップである。①要求のベースライン化、②プロジェクトアプローチ、③技術的アプローチは、プロジェクト計画を作成するためのしっかりした土台をつくり、さらにどのようにして計画立案を確実に実施するかの指針を提供するという点でキーとなるステップである。この後は、WBSを作成しプロジェクトネットワークを作成することが続くが、この二つは、プロジェクト計画の他のプロセス、すなわちリスク管理計画、工数や期間の見積り、スケジュールなどを作成するためのベースとなるものである。

プロジェクト計画を上位マネジメントや経験豊かな識者によってレビューすることが極めて重要である。このレビューの場で、プロジェクト計画および予定しているプロジェクト・コントロール方式の完成度と有効性を評価し、必要な指摘事項があればそれを指摘し、計画に問題が無ければその計画に承認を与える。問題や指摘事項が何も無いということは考えられず、潜在する問題を指摘できないレビュー者なら、それは論外である。こうしたレビューの場が、プロジェクトマネージャへの格好の OJT(On the Job Training) の場となり得るものであり、レビュー者もレビューを受ける側もこの側面を明確に意識して、レビューの場を最大限に活かすよう努めるべきである。この積み重ねにより、より精度の高いプロジェクト計画が次第に作成され、プロジェクトマネージャが育っていくことになる。明日から急によい計画を作成できるようになることなどあり得ないことである。

ところで、プロジェクト計画立案過程での各種意思決定の問題、例えばそれらはリスク管理、あるいはスケジュール、コスト、品質... などにおける問題であるが、プロジェクトマネージャのこれらの意思決定を支援するアプローチをどうするかについて、筆者はこれまで検討を続けてきた。

このアプローチには、TEAMmethod/PM の技法によるプロセスを実施すること、上述したような経験者・有識者に助言を求め、レビューを受けて計画に反映させること、および経験や知識の活用に加え、意思決定分析技法を適用する方法が考えられる。意思決定分析等による科学的なアプローチは未だ部分的な適用事例にとどまっている。大規模な開発プロジェクトやリスクの大きい開発プロジェクトでは意思決定のための科学的なアプローチが必要になっており、どのような技法をどの範囲に適用できるかが課題であると考えられる。

プロジェクト成功のために重要なことは、より優れた意思決定を行なうことであり、

この意思決定スキルが重要視される。プロジェクト・マネジメントに使う分析の手法などを例として図 15 に示す。分析手法によってリスクや不確実性を数値化すると、プロジェクトのライフサイクルにわたって発生する意思決定に大いに役立つと確信する。

数値化とは、プロジェクトがもつ定量的な側面に存在する測定可能な指標である。数値がほしい定量的な面としては、範囲、規模、費用、リスク、品質、時間などがある。これらを数値化して捉えることにより、事実関係が明確化し、課題や問題点に対する解決策や代替案、制御に意味ある結果をもたらせ、結果の価値の尺度にもなる。これらの計上された数値の実績は、プロジェクトの実績記録として役立つデータとなり得ることは間違いない。データが示してくれる傾向は、的確で信頼のおけるものとなり、効果的に利用することが可能となる。

確率統計、意思決定理論、モデル化技法などをプロジェクト計画立案時に支援する方法論としての評価について筆者は目下研究中であるが、これらの技法は、プロジェクトの決定と評価に応用でき、プロジェクトマネージャがいろいろな角度からこれらのアプローチを用いて意思決定することを想定している。

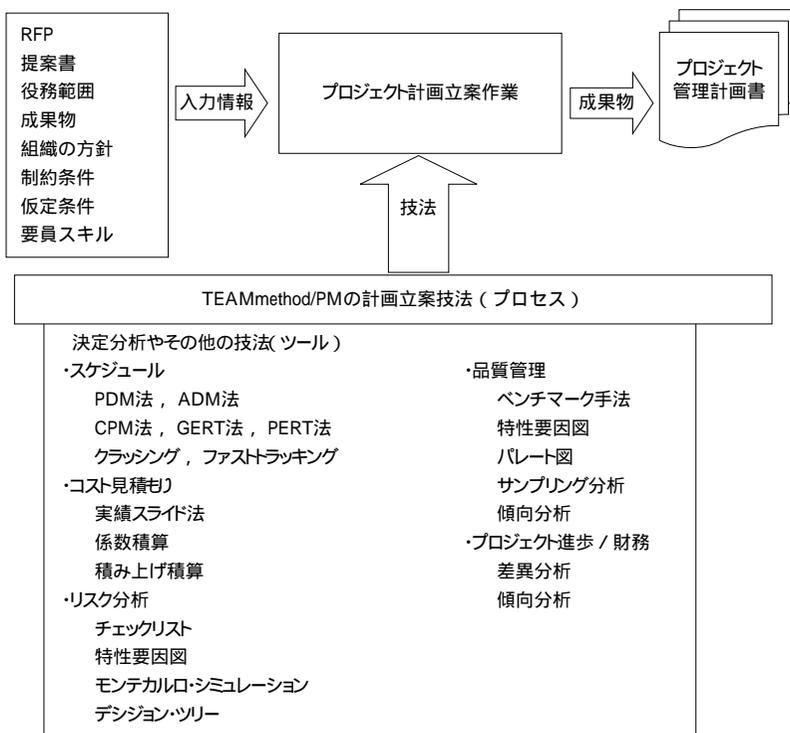


図 15 プロジェクト計画立案時の技法

5. おわりに

計画の重要性については誰もが思い反対する人はいない。しかし、単に思っているだけではよい計画を作るために力の限り注力することにはつながらない。プロジェ

クト計画立案とプロジェクトコントロールとは、TEAMmethod 方法論の主要な支柱である。計画があつての実行コントロールである。計画が無ければコントロールができず、それはあたかも俗に言う“行き当たりばったり”の状況である。そして、よい計画が無ければ、よいコントロールもできない。プロジェクトが失敗することを想像すれば、それは悲惨なものである。顧客に多大な迷惑をかけ、労力とコストの大半は泡と消え、メンバには疲労と虚無幻滅感を残すのみである。さらに後々への影響を考えればマイナス面は測り知れない...! マネジメントとは、人的資源と物的資源を、ダイナミックな組織体に結集させて、お客さまへは満足を部下へは高いモラルと喜びを与えつつ、組織体の目的を達成させる行為である」という、かつての L.A. アプリによる本質的な定義⁷を今一度噛み締めたい。プロジェクトマネジャの使命の重さを自覚し、よい計画立案のために自分の限られた経験と能力に上司や経験を積んだ人の知恵を結集するよう手立てを尽くし、過去の多くの経験をもとに体系づけられた方法論に加えて適切なツールの活用を計り、計画のレビューを受けて可能な限りよい計画に仕上げなければならない。その計画に基づいてプロジェクトをコントロールし、計画の恩恵に実際にあずかった人が、計画の重要性を真に知る人であると言える。単なる理解から認識に至ることが重要である。

最後に、マネジメントには、プロジェクトマネジャを育てていくという重要な役割があり、その能力を備えていなければならない。計画立案のレビュー、プロジェクトの実行におけるマネジメントレビューの場は、プロジェクトマネジャへの絶好の OJT の場という今ひとつの副次的な効果を狙える場であるという側面も念頭に置くべきであることを再度強調しておきたい。

-
- * 1 ステークホルダ：プロジェクトに参画する、またはプロジェクトによって影響を受ける個人ないしは組織を言う。
 - * 2 WBS： Work Breakdown Structure の略語でプロジェクトの作業の全要素を組織化した体系
 - * 3 OBS： Organization Breakdown Structure の略語で WBS の遂行主体をプロジェクト組織上に表示した体系
 - * 4 RAM： Responsibility Assignment Matrix の略語で責任分担表をプロジェクトの組織階層と WBS を関連づけて各作業が担当者に割り当てられた体系
 - * 5 ベースライン： Baseline はプロジェクト全体の作業の初期計画に承認済み変更を加えた基準の値で、一般的には予算、日程、進捗、品質、リスク等がベースラインとして設定される。

- 参考文献**
- [1] プロジェクトマネジメント革新, 芝尾芳昭, 生産性出版
 - [2] プロジェクトマネジメント実践講座, 芝安曇, 小西喜明, 日刊工業新聞社
 - [3] PM プロジェクト・マネジメント, 中島秀隆, 日本能率協会マネジメントセンター
 - [4] ソフトウェアプロセス成熟度の改善, WattsS.Humphrey, 藤野喜一訳, 日科技連出版社
 - [5] ソフトウェア開発プロジェクト技法, Tom DeMarco, 渡辺純一訳, 近代科学社
 - [6] プロジェクトマネジメントの基礎知識体系, エンジニアリング振興協会
 - [7] 勝田祐輔, 「私のプロジェクトマネジメント論」(1979年), SEAMAIL: Newsletter from Software Engineers Association, Vol. 6, No. 6 7, 1991, pp. 30 41.

執筆者紹介 田 中 修 二 (Syuji Tanaka)

1974年日本ユニシス(株)入社。商社基幹システムの開発やオンライン・システムの開発、適用に従事したあと、製造・流通業務を中心とした大規模オープンシステム開発業務でプロジェクトマネージャとして従事。現在、I & C ソリューションサービス部開発一室担当部長。