

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
技報編集委員会 改修

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が重要であるが、その中でもプロジェクト計画が鍵となる。

本稿では、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, 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」と呼ばれる目標達成への取り組み方の歴史はそれほど古いものではない。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ためのプロジェクト管理手法は各方面で応用され、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。この合意によって、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ができ、同じ認識でプロジェクト運営の意思決定ができる。

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TEAMmethodSM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) を構築し適用を開始している。本稿では、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、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への科学的なアプローチの展開を述べる。

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ための活動であり、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にも、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。

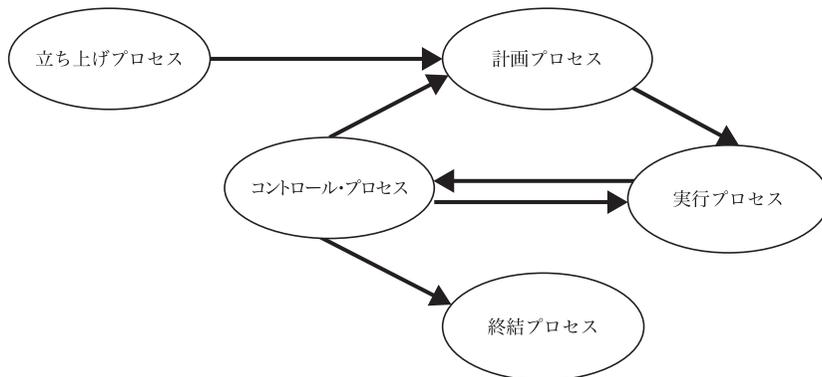


図1 プロジェクトのフェーズ

プロジェクトマネジメントの真髄は、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よう、最適なプロジェクト運営を実施することである。そしてまた、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。

プロジェクト計画を立案する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ためには、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立案後、プロジェクトメンバによる計画の実施と、プロジェクトの進捗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。

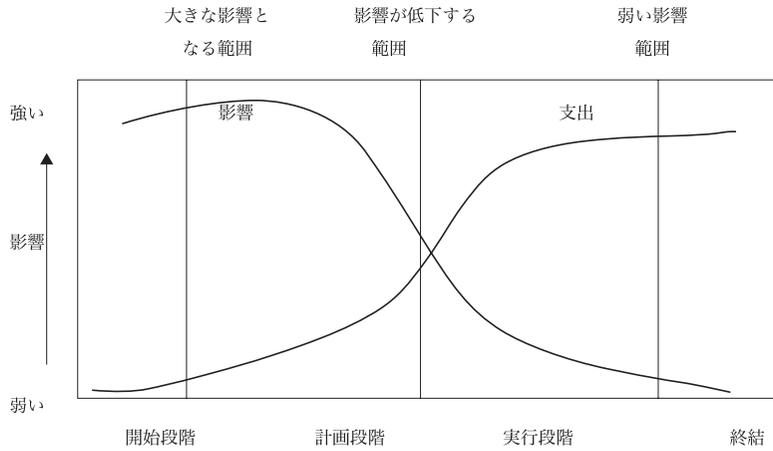


図2 プロジェクトのライフサイクルに対する影響及び支出

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させるが、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を通じて、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。この様な形態をローリングウェーブ方式の計画（Rolling Wave Planning）という。次節以降に、ISBP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。

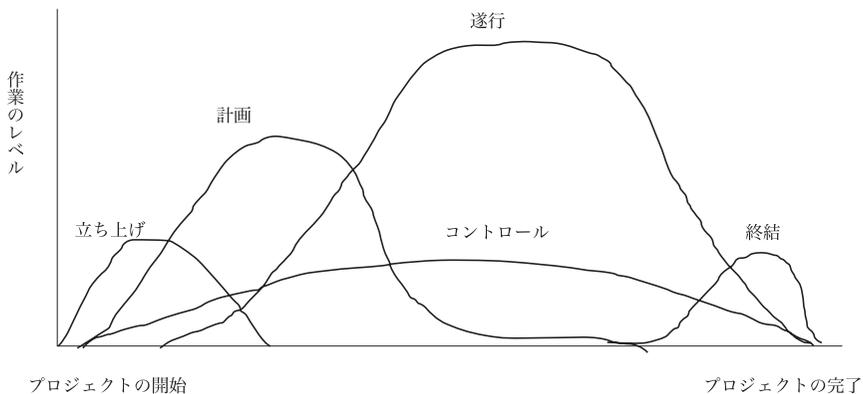


図3 プロジェクトに出現するフェーズのオーバーラップ

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。

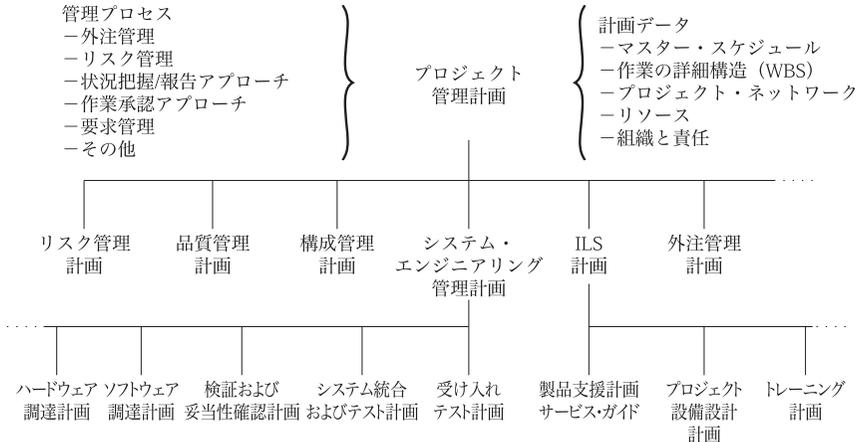


図4 プロジェクト管理計画の階層

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シージャ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
 - ・リスク管理
 - ・要求管理
 - ・状況把握/報告アプローチ
 - ・作業承認アプローチ
 - ・その他

3.3 プロジェクト計画サブセット

プロジェクトが大規模になる場合は、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

- ・作業分野毎の計画
 - PMPデータのそれぞれのサブセットを含む
 - より詳細を含むこともある

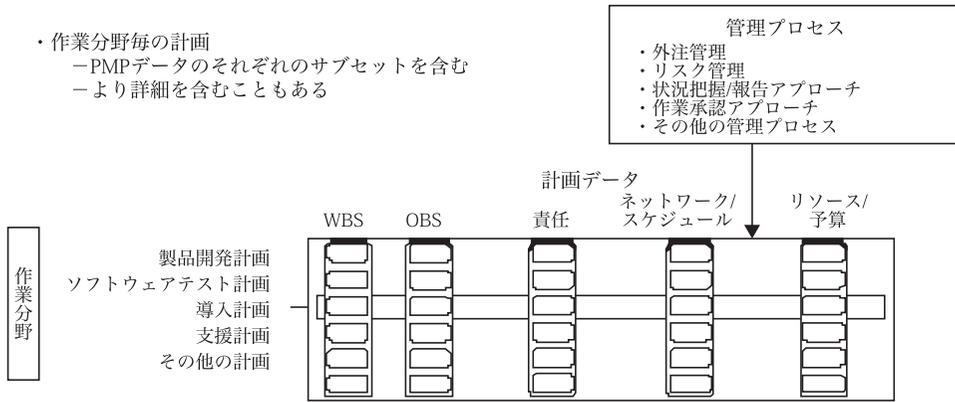


図5 プロジェクト管理計画書のサブセット

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、ならびに以下の①から⑨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である。本節の各項にて九つのステップの作業を解説する。

- ① 要求のベースライン化
- ② プロジェクトアプローチの決定
- ③ 技術的アプローチ
- ④ 作業分析・組織構造の作成

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

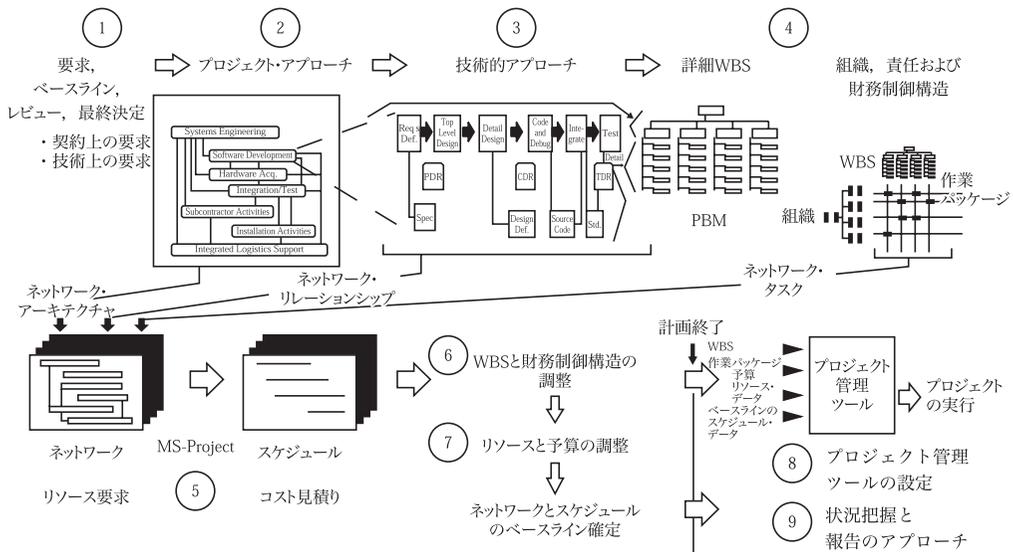


図6 プロジェクト計画立案プロセス

- ⑤スケジュール，コスト見積の作成
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, 財務構造の調整
- 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こと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ことが有り，プロジェクトマネー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る．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（課題の明確化）
- ・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，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

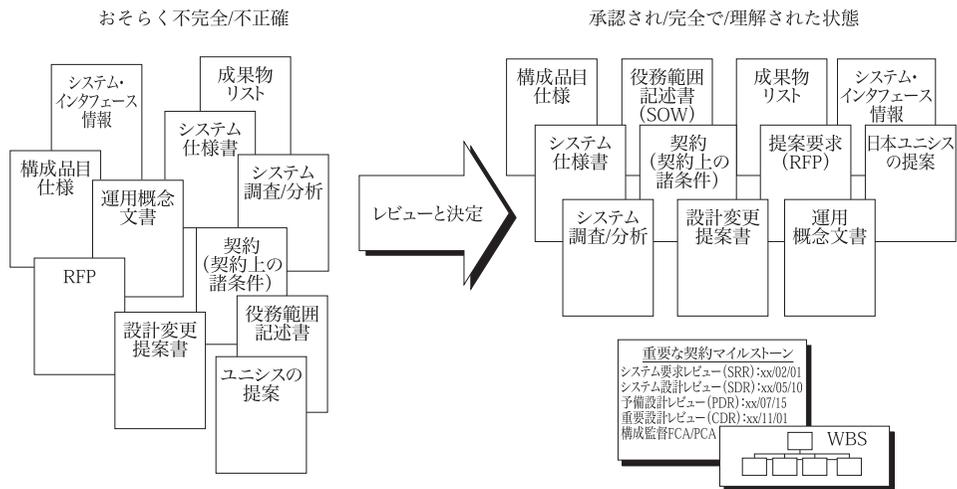
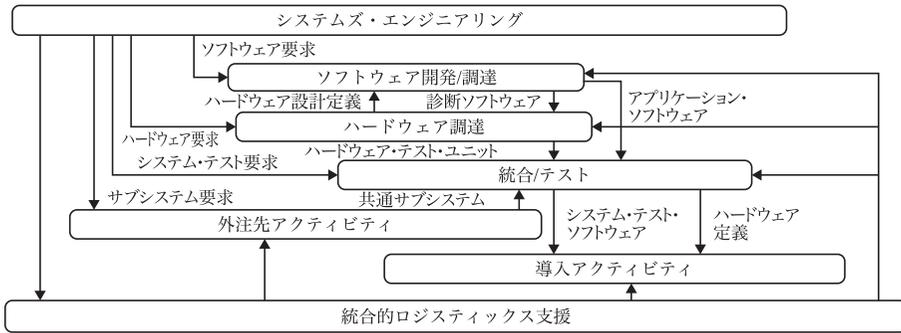


図7 要求のベースライン化プロセス

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で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とることである．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。

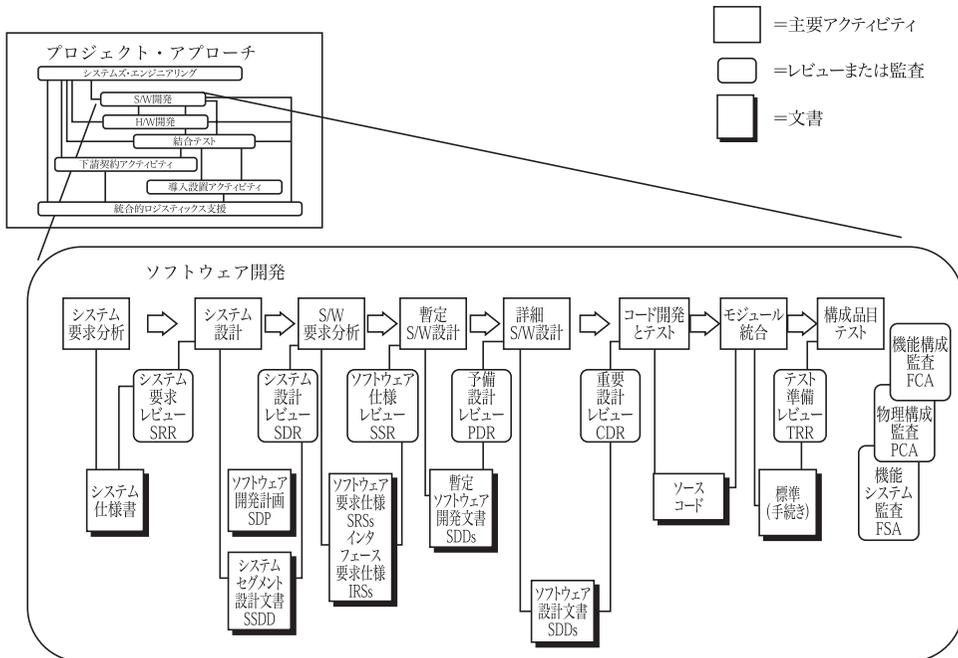


図9 技術的アプローチの例

3.4.4 作業分析・組織構造の作成 (ステップ4)

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を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ことから十分に時間をかけ, 検討する必要がある. 作業は次の手順で進められ, この情報を基にステップ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.

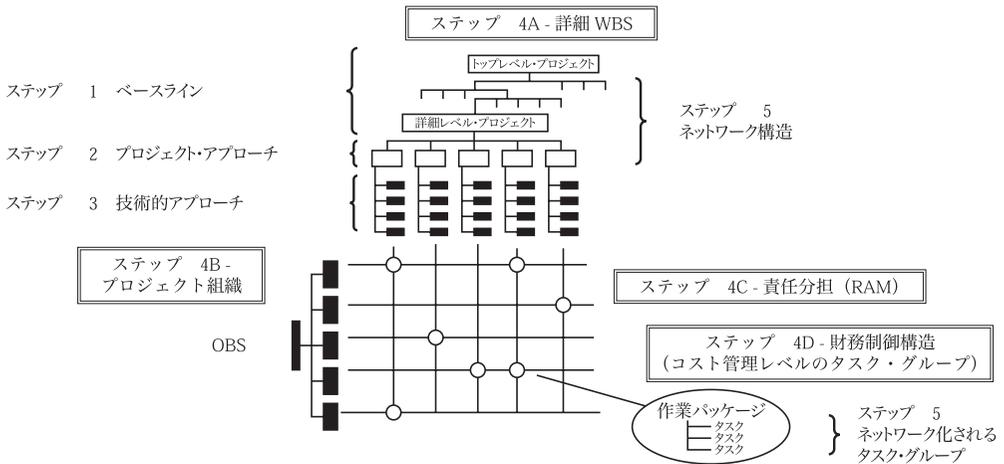


図10 作業の構造化と割り当て

3.4.5 スケジュール, コスト見積の作成 (ステップ5)

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ルを作成する.

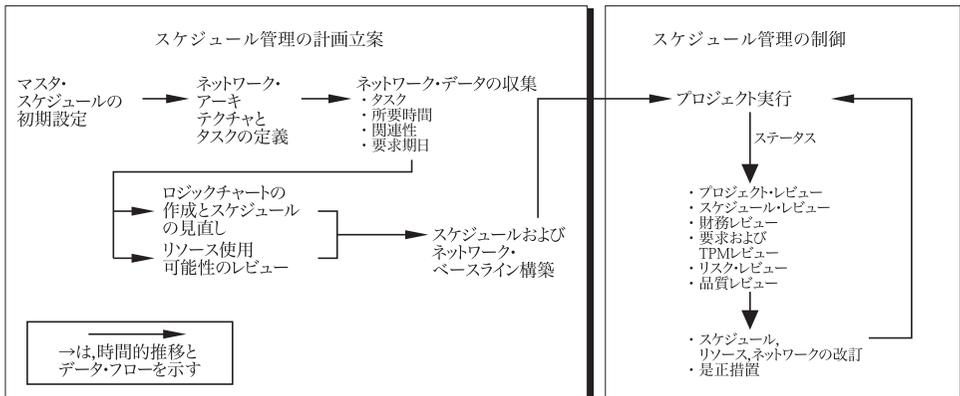


図11 スケジュール立案と管理

これらの情報が図 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。

コスト見積りはプロジェクト全体を通して、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とり、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。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 の構造に依存するため、正確な見積りには正確な WBS が不可欠である (図 12)。

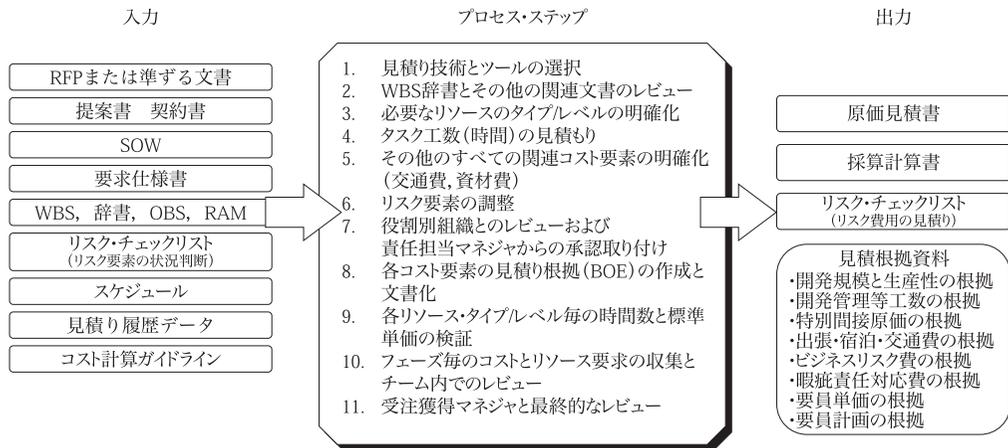


図 12 見積りプロセス

3.4.6 WBS, RAM, 財務構造の調整 (ステップ 6)

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ない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 (ステップ 7)

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。プロジェクトの予算は、プロジェクトマネージャのトップダウンによる配分と、必要なリソースによるボトムアップ見積りとの調整で決定される。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で最終値に到達するまで繰り返し調整する (図 13)。

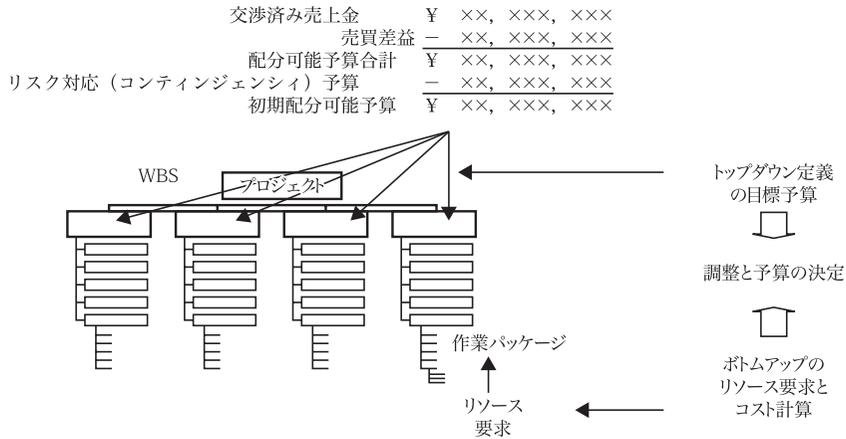


図 13 予算決定の方法

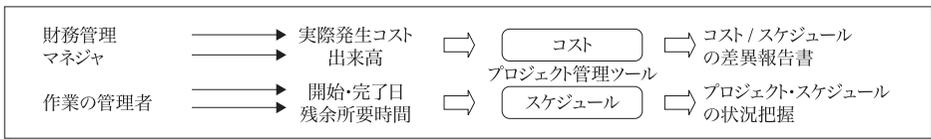
3.4.8 プロジェクト管理ツールの設定（ステップ8）

このステップにて、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。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 プロジェクトの状況把握と報告ルールの定義（ステップ9）

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る。図 14 に示す手順で実施すれば、正確な情報がプロジェクトチームから得られ、プロジェクトの管理が容易になる。

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・マネー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

4. プロジェクト計画立案における要点

これまで ISBP 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こと
- ・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。だが実態としてこれらのことがなかなか実現できず、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ー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依頼するという、謙虚でかつひたすら熱意を注ぐことが不可欠である。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ひたすら熱意を注ぐことから生まれる。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 ISBP 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、品質等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、ISBP が定めたプロセスを確実に実施すること、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し、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。

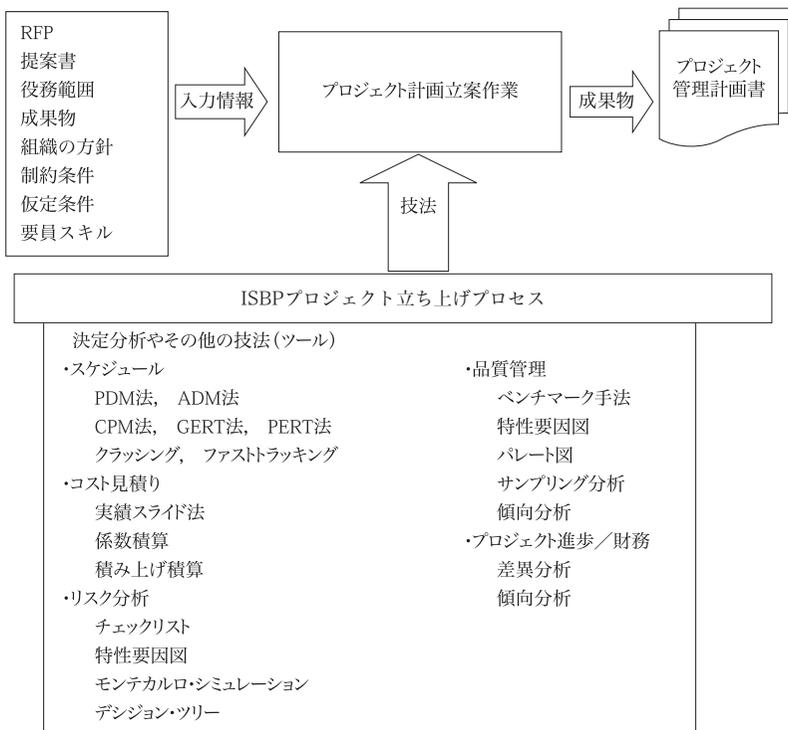


図15 プロジェクト計画立案時の技法

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

プロジェクトコントロールとは、ISBP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. アプリーによる本質的な定義^[7]を今一度かみしめたい。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基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図り、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, Watts S. 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.

※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。