

## 第2部 プロジェクトマネジメント知識体系

### 3章

## プロジェクト・ タイム・マネジメント

本章では、プロジェクト運営の要である、タイム・マネジメントの知識領域を解説します。プロジェクトマネージャ試験では、それほど高度なスケジューリングの知識を求められませんが、実務にあっては最も工夫のしがいがある部分ではないでしょうか。本章では実務への活用も見据えてこれらの解説を行っています。

### 3.1 タイム・マネジメントの全体像

### 3.2 計画プロセス群

### 3.3 監視コントロール・プロセス群

## 3.1 タイム・マネジメントの全体像

### 3.1.1 タイム・マネジメントの流れ

タイム・マネジメント知識領域は、計画プロセス群、監視コントロール・プロセス群に属します。

計画プロセス群では、プロジェクト・スコープ記述書に記載されている初期のWBSを更に細分化し、詳細な作業スケジュールを作成します。その際、作業を行うために必要な資源の要求事項を検討したり、作業へのメンバのアサインをしたりします（メンバのアサインは、「6章 人的資源マネジメント」でプロセスを定義しています）。その後、作業順序や、資源の制約などを考慮してスケジュールを検討します。また、リスク対応計画もあわせて検討します（「8章 リスク・マネジメント」を参照してください）。こうして作成されたプロジェクト・スケジュールに沿って、プロジェクトが実行されます。

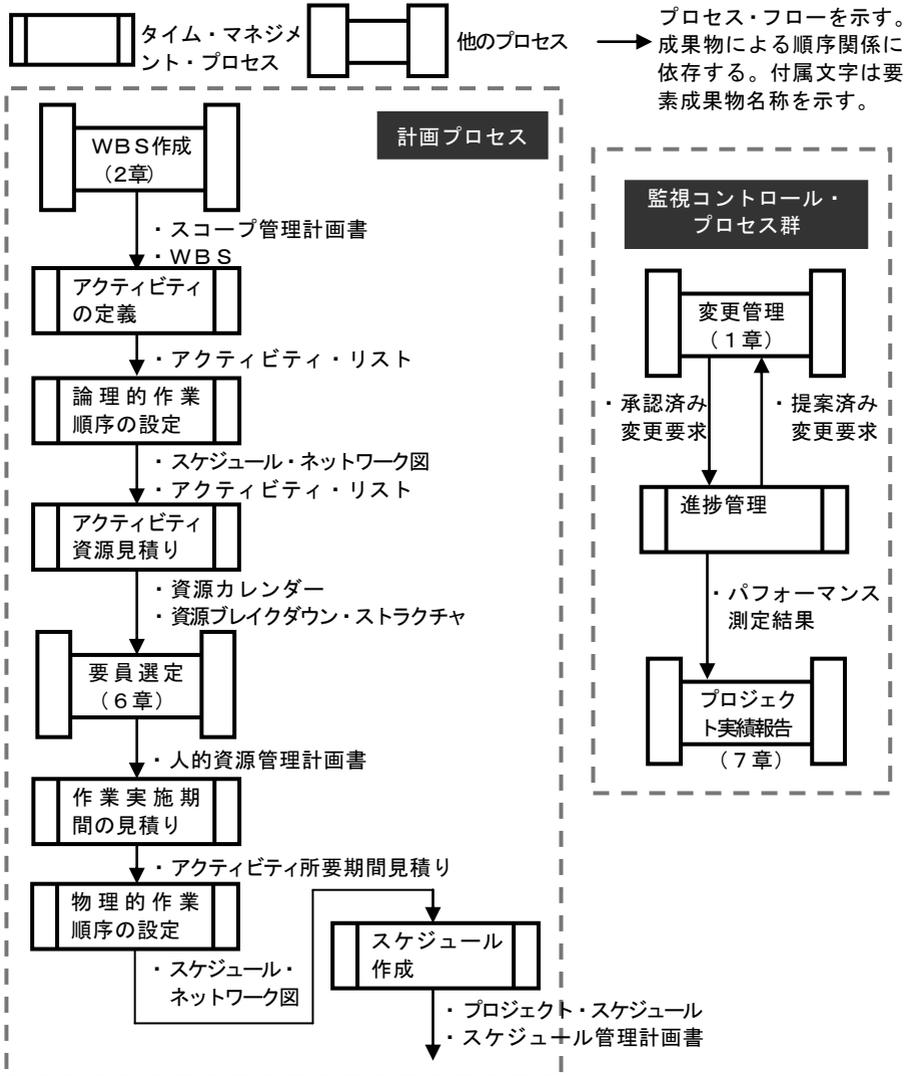
監視コントロール・プロセス群では、進捗状況を定期的に監視し、計画と実績に差分が生じた場合や、その予兆を感知した場合に、原因を突き止め、対策を打ちます。本章では、進捗状況の監視方法として、EVM（アード・バリュー・マネジメント）を解説します。

このように、タイム・マネジメントの知識領域では、スケジュールに関するすべての活動を行います。プロジェクトの中でも主要な活動といえるでしょう。

プロジェクトマネージャは、自分自身が責任を持てるスケジュールを作成することを心掛けます。リスクがあればリスク対応計画をスケジュールにも反映させるなどして、自分自身がコントロールできる形にします。最終的な責任はプロジェクトマネージャにあります。初めから無理なスケジュールを計画しないようにしましょう。

### 3.1.2 基本的なプロセス・フロー

以下に、タイム・マネジメントの基本的なプロセス・フローを示します。なお全知識領域との関連は「図表 序.4-9 プロセス・フロー」を参照してください。



図表 3.1-1 タイム・マネジメントと他プロセスの関連

計画プロセス群は、アクティビティの定義プロセスから始まります。プロジェクトのWBSがインプットの成果物です。アクティビティの定義プロセスでは、WBSに示されるワークパッケージを、更に具体的な作業（これをアクティビティと呼びます）に細分化し、アクティビティ・リストとして文書化します。

次に、論理的作業順序の設定プロセスを実行します。これは、アクティビティ・リストに示される個々のアクティビティの作業順序を設定するプロセスです。

次に、アクティビティに対して作業要員をアサインします（要員のアサインは、6章の人的資源マネジメント領域で行います）。その後、アクティビティ資源見積りプロセスにおいて、アクティビティを実行するために必要な設備や人的資源の要求事項を把握します。

次に、物理的作業順序の設定プロセスを実行します。ここでは人的資源や設備などの資源の稼働可能日を加味して、実際に作業を行う順番を設定します。そして、スケジュール・ネットワーク図を作成します。

最後に、スケジュール作成プロセスを実行します。納期に間に合うようにスケジュール短縮などを検討し、最終的にマスタ・スケジュールとして、プロジェクト・スケジュールを作成します。

監視コントロール・プロセス群に属するのは、進捗管理プロセスのみです。このプロセスが開始される契機は2つあります。1つは、デイリーまたは定期的に、当初計画したスケジュールの進捗状況を確認する場合です。進捗状況を把握した結果、計画と実績に差分が見られた場合は差異分析を行います。そして、原因を明確にして対策を打ちます。また、進捗遅れが発生していなくとも、その予兆を感知した場合は事前に対策を打ちます。契機の2つ目は、変更管理プロセスからのスケジュール変更要求が発生した場合です。何らかの要因によってスケジュール変更要求を受けた場合は、スケジュール変更（リスケジュール）を行います。

### 3.1.3 要素成果物の定義

以下に、図表 3.1-1 に示される要素成果物を解説します。

#### ●スコープ管理計画書

プロジェクトや、開発するプロダクトの特性と境界を文書化したものです。プロジェクトの成果物や、制約条件などが含まれます（詳細は、「1章 プロジェクト統合マネジメント」を参照してください）。

#### ●WBS(Work Breakdown Structure)

WBSは、プロジェクトの工程や作業を細分化して定義したものです（詳細は、「1章 プロジェクト統合マネジメント」を参照してください）。

#### ●アクティビティ・リスト

アクティビティの定義プロセスにおいて、ワークパッケージを細分化したアクティビティの一覧です。これらアクティビティ1つ1つに対して、作業資源の割当てや、タスク実施優先順位の設定、作業期間の見積りを行います。

図表 3.1-2 アクティビティ・リスト

WBS情報				アクティビティ情報	
WBS 番号	第1 階層	第2 階層	第3 階層	通 番	スケジュール・アクティビティ
1	概要設計工程				
1.1	ファイル管理サブシステム				
1.1.1	ファイル制御機能			1	コミュニケーション図を作成する
				2	モジュール一覧表を作成する
				3	設計書のレビューを実施する
1.1.2	データ読み出し機能			1	コミュニケーション図を作成する
				2	モジュール一覧表を作成する
				3	設計書のレビューを実施する

## ●資源カレンダー

資源の稼働可能日／不可能日を文書化したもので、特定の資源が使用可能である日付を決めます。加えて、利用可能期間における資源の数量を明確にしたものです。テスト環境設備の使用予約表や、予約システムも、資源カレンダーの一種です。施設・設備のみのカレンダーではなく、人的資源も含まれます。

## ●資源ブレイクダウン・ストラクチャ

R B S (Resource Breakdown Structure) と呼ばれます。利用資源を、資源区分や資源種類で分類し、階層構造状に示した一覧表です。W B S の資源バージョンだと考えてください。

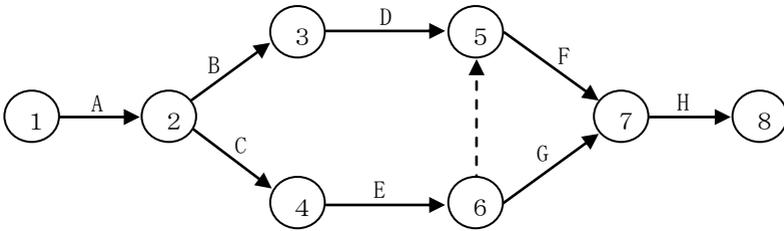
**図表 3.1-3 資源ブレイクダウン・ストラクチャ**

R B S 情報			
R B S 番号	第1階層	第2階層	第3階層
1	人的資源		
1.1	エンジニア		
1.1.1	システムエンジニア		
1.1.2	チームリーダー (内部設計工程以降)		
1.1.3	プログラマ		
1.2	テスト		
1.2.1	結合テスト要員		
1.2.2	システム評価部隊		
2	設備		
2.1	テスト環境		
2.1.1	ターゲット		
2.1.2	負荷装置		
2.1.3	対向疑似装置		

## ●スケジュール・ネットワーク図

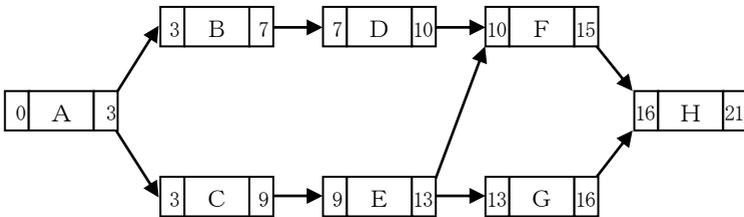
プロジェクトのスケジュール・アクティビティを、タスクの論理的順序関係とともに図式的に示したものです。P D M (Precedence Diagramming Method) や、P E R T (Program Evaluation Review Technique) などが有名です。ガントチャートにタスクの依存関係を追記して表示する場合もあります (依存関係の詳細は、3.2.2 節にて解説します)。

(1)PERT(Program Evaluation Review Technique)



図表 3.1-4 PERT

(2)PDM(Precedence Diagramming Method)



図表 3.1-5 PDM

(3)依存関係付きガントチャート

ガントチャートにタスクの依存関係（実行順序）が追記されたものです（依存関係の詳細は、3.2.2節で解説します）。

通番	タスク名称	5月				6月				7月			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	機能構成の検討												
2	設計書作成												
3	設計書レビュー												
4	データ仕様検討												

図表 3.1-6 依存関係付きガントチャート

## ●人的資源管理計画書

人的資源なマネジメントの知識領域（要員選定プロセス）にて策定した計画書であり、プロジェクト組織編成や、スケジュール・アクティビティに割当ててる要員を記載した文書です（詳細は、「6章 人的資源マネジメント」を参照してください）

## ●アクティビティ所要期間見積り

スケジュール・アクティビティを完了するために必要な見込み時間のことです。1つ1つのスケジュール・アクティビティに対して見積った工数のリストです。工数は、例えば“10時間”のように固定値で求めることもありますし、“7～12時間”のように幅を持たせることもあります。

## ●プロジェクト・スケジュール

プロジェクトのスケジュールです。マスタ・スケジュールとしてプロジェクト・メンバ全員に配布します。プロジェクト・スケジュールには、スケジュール・アクティビティの計画開始日と計画終了日、計画工数、実施責任者などを含みます。また、マイルストーン・スケジュールとして概要版で示される場合もあります。

## ●スケジュール管理計画書

プロジェクト・スケジュールを含む文書を、スケジュール管理計画書として作成します。スケジュール管理計画書は、プロジェクト計画書の要素成果物です。

## ●承認済み変更要求

変更管理プロセスにて承認された、スケジュール変更要求です。この要求を受け、スケジュールの修正を行います。スケジュール変更要求が発行される原因は、客先からの追加機能の要請への対応や、納期変更、作業順序の組み換えなどが考えられます。

## ●提案済み変更要求

進捗管理プロセスにて、スケジュール変更の要求を変更管理プロセスに提案するものです。また、他の知識領域への変更要求もここに含まれます。

## ●パフォーマンス測定結果

進捗管理プロセスによって分析されたパフォーマンス情報です。主にEVMのスケジュール・効率指標（SPI）が用いられます。この情報をもとにして実績報告が行われます。

### NOTE

EVM（Earned Value Management：アーンド・バリュー・マネジメント）については、3.3.1節にて解説しています。

EVMはスケジュールとコストの両面から、プロジェクト状況を監視するためのツールです。スケジュールとコストを統合したことによって多面的な分析が可能であり、また、現在のパフォーマンス情報を用いて、後どれくらいの期間やコストでプロジェクトが完了するかを予測することもできます。

プロジェクトマネージャとしては、是非とも使いこなしたいツールです。実際、プロジェクトマネージャ試験でも、近年出題が多くなってきており、必須の知識といえます。

## 3.2 計画プロセス群

以降に、計画プロセス群で行う進捗管理のプロセスを詳述します。

### 1. プロジェクトマネージャの達成指標

図表 3.2-1 計画プロセス群での達成指標

	内容
達成指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理の容易かつ適切な規模のアクティビティが明確に定義されていること</li> <li>・主要成果物の完了時期、評価会議の時期などを含むマイルストーンが定義されていること</li> <li>・アクティビティ間の相互依存関係を考慮した実施順序が設定されていること</li> <li>・作業実施期間の見積りが企業の見積り基準に照らして妥当であること</li> <li>・作業実施期間として、リードタイム、ラグタイムが見積られていること</li> <li>・作業実施期間として、プロジェクト管理の対応、問題対応、リスク対応のための時間が見積られていること</li> <li>・クリティカル・パスが設定された作業期間の設定であること</li> <li>・論理的及び物理的に可能な範囲で、スケジュール短縮が図られていること</li> <li>・代替案が検討されていること</li> <li>・スケジュール・リスクが文書化されていること</li> <li>・スケジュールは文書化されレビューされていること</li> <li>・スケジュール計画について、評価関係者から承認が得られていること</li> </ul>
要求される技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>プロジェクト全体の流れを描く能力</u></li> <li>・<u>プロジェクト進行シナリオを設定する能力</u></li> <li>・アクティビティ間の関係を図式化し、分析する能力</li> <li>・アクティビティの実行に必要な期間を視覚化する能力</li> <li>・論理的及び物理的な条件を満たすよう、アクティビティの順序関係を設定する能力</li> <li>・システムの特性を考慮して作業実施期間見積り基準への当てはめを考慮する能力</li> <li>・現実的に可能な資源割当て、スケジュールの効率化を考慮する能力</li> <li>・<u>スケジュール・リスクを考慮する能力</u></li> <li>・スケジュール計画を評価関係者に合理的かつ説得性を持って説明する能力</li> <li>・<u>対立する考え方を理解する能力</u></li> </ul>

※独立行政法人 情報処理推進機構「情報処理技術者スキル標準（プロジェクトマネージャ）[33]」から引用。また下線部分は筆者が重要と考える能力について示したもの。

プロジェクトマネージャは、計画時点でプロジェクト全体を、ある程度読み切ることが求められます。そのためには、プロジェクト全体の流

れを描き、進行シナリオを設定する能力が必要です。

## 3.2.1 「アクティビティの定義」プロセス

アクティビティの定義プロセスは、WBSのワークパッケージを更に細分化し、アクティビティとして定義するプロセスです。アクティビティ（スケジュール・アクティビティとも呼ぶ）とは、ワークパッケージを実現するための、更に詳細な活動項目のことです。

管理が容易かつ適切な規模のアクティビティを定義することが大切です。アクティビティの詳細度については一概に決まっていますが、プロジェクトマネージャが管理しやすい適切な詳細度であることが必須条件です。

### 1. 段階的詳細化

アクティビティの定義については、段階的詳細化という技法を用います。段階的詳細化の定義をPMBOKから引用します。

#### ●段階的詳細化 [技法]

#### (Progressive Elaboration [Technique])

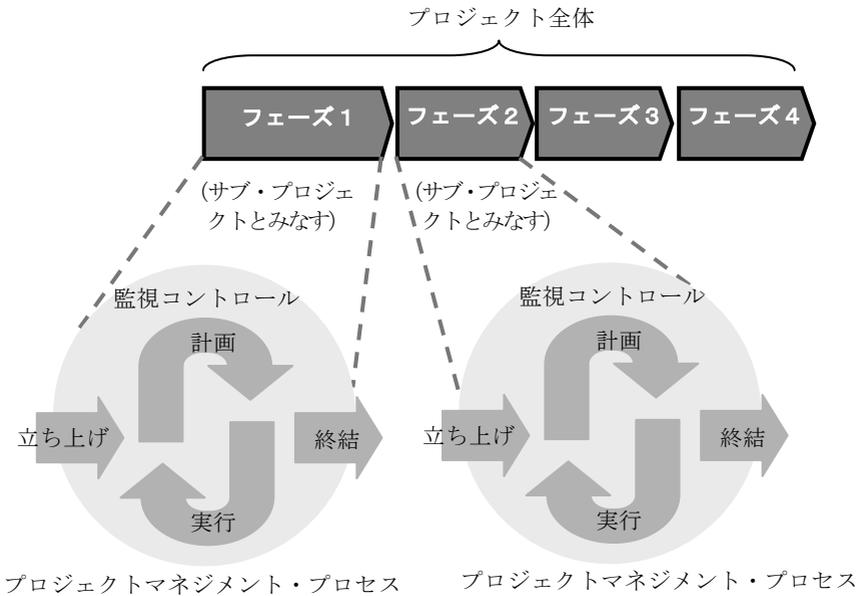
プロジェクトの進捗に従い、入手情報がより詳細で具体化し、得られる見積りの精度が向上するに従って、計画を継続的に改善及び詳細化していくこと。計画プロセスを繰り返すことによって、精度と完成度が更に高い計画を作成できる。

(※引用：PMBOKガイド第3版[1])

つまり、プロジェクト開始当初は将来のことを精度高く見積ることができない（精度高く計画することができない）ので、プロジェクトの進行とともに、得られる情報が具体的になってきたら、再度計画プロセスを実施して、計画の精度と完成度を向上させるということです。

段階的詳細化は、プロジェクト・フェーズ単位に行う方法が一般的です。プロジェクトをフェーズ（工程）に分割し、1つのフェーズをサブ・プロジェクトとみなし、プロジェクトマネジメント・プロセス（立上げ→計画→実行→監視コントロール→終結）を実行します。そして1つ目のフェーズが完了し、2つ目のフェーズに着手した際に、再度プロジェ

クトマネジメント・プロセスを実行するという手法です。



**図表 3.2-2 計画プロセス群での達成指標**

第1フェーズを実施している段階で、第2フェーズを詳細に計画するための情報を蓄積します。そして、第2フェーズの開始時点で、詳細な情報をもとに計画を策定します。

システム開発プロジェクトの場合は、段階的詳細化技法はスパイラルモデルや成長モデルなどのような、システムの段階的稼働を視野に入れた開発技法の場合に特に活用されます。

また、単純に1つのワークパッケージを実行するために、計画→実行→監視コントロール→終結のサブ・サイクルを回す場合もあります。

例えば、不確定要素の多い作業を遂行する際、初めに行う作業の結果で、その次に行う作業の内容が変わる場合があります。こうした場合にも段階的詳細化を用います。まず、初めに着手する作業を詳細に計画します。作業を実施している最中に、作業進捗状況をヒアリングなどで把握し、次の作業についての詳細情報を収集します。そして作業が完了した時点で、次の作業を詳細に計画するのです。

こうした計画法を用いることにより、計画の有効性・実効性が常に損なわれず、意味のある計画やスケジュールを保持し続けることができます。

#### ● コラム No. 4 ● 段階的詳細化技法の活用方法

段階的詳細化は、未来の不確実性があるすべての計画を策定する際に有効な技法です。適用する単位は、本文に示した通りフェーズ単位でも良いですし、アクティビティ単位でも可能です。

不確実性の高い作業を計画する場合は、まず「今、何ができるか」という発想で考えることが重要です。次の一手を考えるということです。

例として、市場調査を行う必要があるが、市場調査の知識が全くない人が計画を立案する場合を考えてみます。「やったことがないのだから計画などできない！」と考えるのは、プロジェクトマネジメントを活用できていない証拠です。こうした未知との遭遇時にこそプロジェクトマネジメントを活用しましょう。

この場合は、まず冷静に、自分が着手可能な次の一手を考えます。それは、「市場調査とは何かを調べる」ことや、「市場調査を委託できる企業を調べる」こと、「上司や先輩に市場調査の進め方をヒアリングする」、「市場調査のための社内規定を探す」ことなど、いくらでもあるのです。このような一步一步の作業の積み重ねによって、最終的には市場調査の作業計画を立案することができます。

こうした、“現時点の制約や状況をベースにした計画の立て方”を理解することで、マネジメント・スキルはもとより、“物事を成し遂げる力（すなわち遂行力）”が向上します。プロジェクトマネジメントは、すべてのプロジェクトに共通的に適用できる考え方を示しています。未知の技術、未知の状況、未知の業界においても適用できます。

“現時点の制約や状況をベースにした計画の立て方”をきちんと理解していれば、プロジェクト計画時点で不明確な事項（これは明らかにリスクです）があったとしても、それをプロジェクトの進行とともに1つ1つ調査して明らかにすることで、未知を既知に変えることができます。