

第2分科会 (EVMS グループ)

役に立つ EVMS FAQ 集

Useful FAQs for the EVMS

主査：富士 仁 (日本電信電話株式会社)

副主査：北嶋 義弘 (NTT コムウェア株式会社)

関 哲朗 (千葉工業大学)

研究員：安 宰成 (三星 S D S 株式会社)

石田 芳昭 (株式会社野村総合研究所)

小川 泰子 (株式会社 C I J)

栗田 健史 (株式会社オーガス総研)

齊藤 弦太 (桐蔭横浜大学)

田島 哲二 (株式会社 C R C ソリューションズ)

丹羽 武志 (株式会社インテック)

松下 哲也 (株式会社ユーフィット)

概要

P M B O K (A guide to the Project Management Body of Knowledge : プロジェクトマネジメントの知識体系)^[1]における進捗管理手法の一手法として Earned Value Management System : アーンドバリュース手法 (以下 E V M S) が採用されている。現在は、E V M S は進捗管理ツールとして日本のソフト開発の現場に十分浸透してはいない。しかし今後は、更なるコスト低減が避けられない。そのような状況で、今後、E V M S の必要性が高まっていくであろう。本論文では、プロジェクトマネージャが E V M S をソフトウェア開発におけるコストを物差しとしたプロジェクト進捗管理ツールとしてどのように活用できるかについて検討した。その結果を F A Q として取りまとめた。

Abstract

The Earned Value Management System (EVMS) is adopted as a method of progress management in PMBOK (A guide to the Project Management Body of Knowledge) ^[1]. It has not widely accepted in the field of software development in Japan as a tool for progress management yet. Though the more cost reduction will be inevitable. In this situation, the need for EVMS will intensify. This paper will describe how to make full use of EVMS as a progress management tool in the software development for Project manager. As a result, we documented as a FAQ.

1 . 本研究の背景

E V M S は、コストを物差しとした進捗管理の方法であり、技術自体は古くからある。近年、P M B O K にも採用され、1998 年に A N S I / E I A で規格化されるなど、注目されるようにな

ってきている。

一方で日本での取組みは進んでいるとは言えず、ソフトウェア開発の現場においても浸透しているとは言い難い状況である。そこで、本研究会においては、なぜソフトウェア開発の現場にE V M Sの適用が浸透していないのかをさまざまな観点から分析した。

その結果、適用の難しさが一つの要因でないかと考えた。適用の難しさとは、E V M Sの概念や利用方法が理解しづらいことである。理解できたとしても、日々刻々と変化していくプロジェクト状況に応じて、計画・実績収集・評価・計画の見直しのフェーズ（局面）で、どう適用したらよいかかわからないのである。

2．本研究の目的

前章での問題事項として挙げた「適用の難しさ」を解決していくために、計画・実績収集・評価・計画の見直しの各フェーズにおいて、こういった問題・疑問に陥り易いのか、どう解決していけば有効に活用できるのかを提案し、理解度の向上を目的とする。

3．本研究の活動内容

まず、ソフトウェア開発の現場でよく起こり得る状況、開発途中でのプロジェクトへの推進状況に影響を与える要因を設定し、より現場に近いプロジェクトを想定して研究課題とした。その研究課題を基に各フェーズ（計画・実績収集・評価・計画の見直し）における問題点・疑問点を抽出し、議論する形式で活動を行った。

4．まとめ

本研究の成果として、下記の成果物を提供することができた。ソフトウェア開発の現場において、同様の問題・疑問を抱えているやP M（プロジェクトマネージャ）の一助となれば、幸いである。

「役に立つE V M S F A Q集」

各フェーズにおける問題、疑問に対する解決策をわかりやすい形式で提供する。

「すぐに使えるE V M Sテンプレート」

E V M S導入準備作業を削減するため、初心者でも簡単に使えるE V M Sテンプレートを提供する。

本研究を通して、様々な問題・疑問に遭遇した。このような状況を考慮すると、プロジェクトの推進同様、E V M S自体もP D C Aサイクルを実施しながら、組織に適応していくことが効果的であると思われる。

E V M Sの指標は、あくまでもプロジェクトの状況を把握する尺度の1つである。これらの指標をもとに、プロジェクトの状況を改善していくための対策を講ずることが重要である。

5．今後の課題

本研究では、プロジェクトマネジメントを実施していく上で、最も重要な計画フェーズに問題点や疑問点が集中した。今後E V M Sの適用を進め、他のフェーズにおける項目を充実させていくことが課題である。

6．参考文献

- [1]プロジェクトマネジメント知識体系ガイド - 2000 年版」, プロジェクトマネジメント協会 (PMI),2002
- [2]能澤徹:「図解国際標準プロジェクトマネジメント-P M B O KとE V M S-」,日科技連出版社, 1999
- [3]富永章:「解説:アーンド・バリュー・マネジメント E V M : Earned Value Management」, プロジェクトマネジメント学会, 2003
- [4]財団法人 日本科学技術連盟 ソフトウェア品質管理研究会 分科会報告書
第 18 年度 第 2 分科会E V M Sグループ『プロジェクトマネージャのための初めてのE V M S - コストによる進捗管理のすすめ』

P M B O KはP M Iの登録商標であり、米国およびその他の国で登録されています。

1. はじめに

1.1. 本書の目的

1.2. 本書の利用者と利用方法

2. E V M S とは何か

2.1. 背景

2.2. E V M S を使用するための前提

2.3. E V M S の利点

2.4. 用語の定義

3. よくわかるE V M S

3.1. E V M S によるP D C Aサイクル

3.2. E V M S に関するF A Q

3.2.1. 計画

Q 1 . E V M S をどの程度の規模のプロジェクトから適用すると効果的であるか？

Q 2 . W B S とW P の境界はどこなのか？

Q 3 . W B S の事例を教えてください。

Q 4 . プログラムの進捗管理はどうすればいいのか？（出来高の管理単位と出来高計上方法の確認）

Q 5 . プロジェクト管理作業のP V、E Vへの反映方法はどうしたらよいか？

Q 6 . E V、A Cは週単位で測るのか？月単位で測るのか？

Q 7 . 一括外注委託費のP V、A Cは、一括計上、みなし計上のどちらがよいか？

3.2.2. 実施

Q 8 . 設計漏れ等で手戻りがあった場合のP V・E Vの計上方法は？E Vは下がるのか？

Q 9 . 結合テストまたはシステムテストで不具合が見つかった場合は、プログラムの修正タスク追加等W B S の見直しを行うのか？

3.2.3. 評価

Q 1 0 . 完了時コスト予測の計算式にS P I（スケジュール効率指標）を含むのはなぜ？

Q 1 1 . E V M S で工程完了日はいつになるか予測することができるか？

3.2.4. 計画の見直し

Q 1 2 . 機能追加や機能削減等、システムに変更が発生した場合や実績値の見直し等が発生した場合の考え方およびその見直し事例について教えてください。

4 . すぐに使えるE V M S テンプレート

表 4 - 1 W B S 管理表

表 4 - 2 進捗管理表

図 4 - 1 実績推移グラフ

1. はじめに

1.1. 本書の目的

本書は、E V M S (Earned Value Management System) を実際に活用するにあたって、様々な発生する疑問点をまとめた F A Q 集である。

その目的は、

- ・ E V M S を利用する前提として必要な基本概念を理解する。
- ・ F A Q によって疑問点を解決し具体的なプロジェクトでの適用方法を理解する。

である。

1.2. 本書の利用者と利用方法

・ 利用者

本書の主たる利用者は、P M (プロジェクトマネージャ) サブシステムリーダーである。プロジェクトの品質管理責任者等は、プロジェクト管理を実装するうえでの参考として利用する。

・ 利用方法

E V M S を進捗管理のツールとして基本概念を理解し (第 2 章) 実際のプロジェクトに適用するにあたって発生する疑問点を F A Q (第 3 章) によって解決するために利用する。また第 4 章では、E V M S の具体的な記入例を記載するので参考にしてほしい。

2. EVMSとは何か

2.1. 背景

EVMSはプロジェクトマネジメント手法の一つであり、プロジェクト実施時のパフォーマンスを数量的に、かつ統一して把握するための手法である。米国においては政府機関を中心に、調達的手法としてかなりの広がりを見せており、特に、米国国防総省、NASAでは大々的にEVMS教育がなされ、調達規則として使用されている。日本でも経済産業省の調達案件においてEVMSが実験的に実施されており、この結果を踏まえて今後各省庁に対して普及・促進されていく予定である。

さらに、プロジェクトマネジメントの教科書的存在であるPMBOK(A Guide to the Project Management Body of Knowledge)においても、プロジェクトマネジメントにおける統合マネジメント、コストマネジメント、リスクマネジメント、コミュニケーションマネジメントの技法のひとつとして採用されている。

2.2. EVMSを使用するための前提

EVMSは統合マネジメント、コストマネジメント、リスクマネジメント、コミュニケーションマネジメントにおけるプロジェクトマネジメント手法として使用するものである。EVMSの使用にあたっては、以下の点を理解しておく必要がある。

(1) EVMSの理解、EVMSの捉え方

PMはEVMSを進捗測定的手段として捉え、プロジェクトの状況把握のための道具(測定・分析・報告ツール)と考える。

次に、PMはEVMSで使われる管理項目の基本的な用語とその意味を理解する。

PMはEVMSによって得られる情報、すなわち出来高計画値と出来高実績値など、EVMSで管理される各種指標値の差異を監視して、プロジェクトの状況、問題の発生を把握していくということを理解する。

『図解国際標準 プロジェクトマネジメント』(能澤徹著)「2.2 EVMS(1) - 進捗測定とアカウントビリティ - 」、『解説 アーンド・バリュー・マネジメント EVM : Earned Value Management』(富永 章著)を読むとEVMSの理解に役立つ。

(2) PMBOKの理解

PMはプロジェクトのWBS(Work Breakdown Structure)を明確にし、各WBSにおける重要なワークパッケージの相互依存関係を特定して、マスタスケジュールを作成する。これらはEVMSを適用するか否かに関わらず通常のプロジェクトマネジメントで行われるものであり、PMBOKの知識は有効である。PMはあらかじめPMBOKについて理解を深めておく必要がある。

『図解国際標準 プロジェクトマネジメント』(能澤徹著)「3.1 プロジェクトマネジメントの概念」「3.2 WBS(ワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ)手法」を読むとPMBOKやWBSの理解の参考になる。

(3) EVMSを使用することへの理解、合意

プロジェクトの利害関係にあるお客様、協力会社、自社の経営層、プロジェクトメンバー

にプロジェクトマネジメントにE V M Sを適用する旨を伝え、進捗がどのように管理され、どのように報告されるかを説明し、E V M Sによるプロジェクトマネジメントへの理解を得る。

2.3. E V M Sの利点

E V M Sには次の利点がある。これにより、プロジェクトマネジメントを効果的に実施することが可能となる。

- (1) E V M Sはコストという共通の物差しでプロジェクトの状況判断や、スケジュールの進捗がはかれる。言い換えれば、パフォーマンスの状況をE V M Sだけで把握することができるのである。
- (2) E V M Sは数値による客観的データを用いたコミュニケーションツールであるため、経営層やP Mという階層の違いを超えた人々が、客観的にプロジェクトを見ることができる。言い換えれば、経営層とP MがE V M Sを用いることにより、プロジェクトの状況を共通認識し客観的な見方をすることで、プロジェクトに関する議論を交わすことができるようになり、両者のコミュニケーションが良くなるのである。

2.4. 用語の定義

以下に、E V M Sを使用する場合に必要な用語について説明する。

- ・基本用語とは、E V M Sを使用するに当たって最も重要な用語である。
- ・測定用語とは、基本用語から生み出されるコストやスケジュールの差異、ならびに予測値、およびコストやスケジュールの効率を指数で表した用語である。

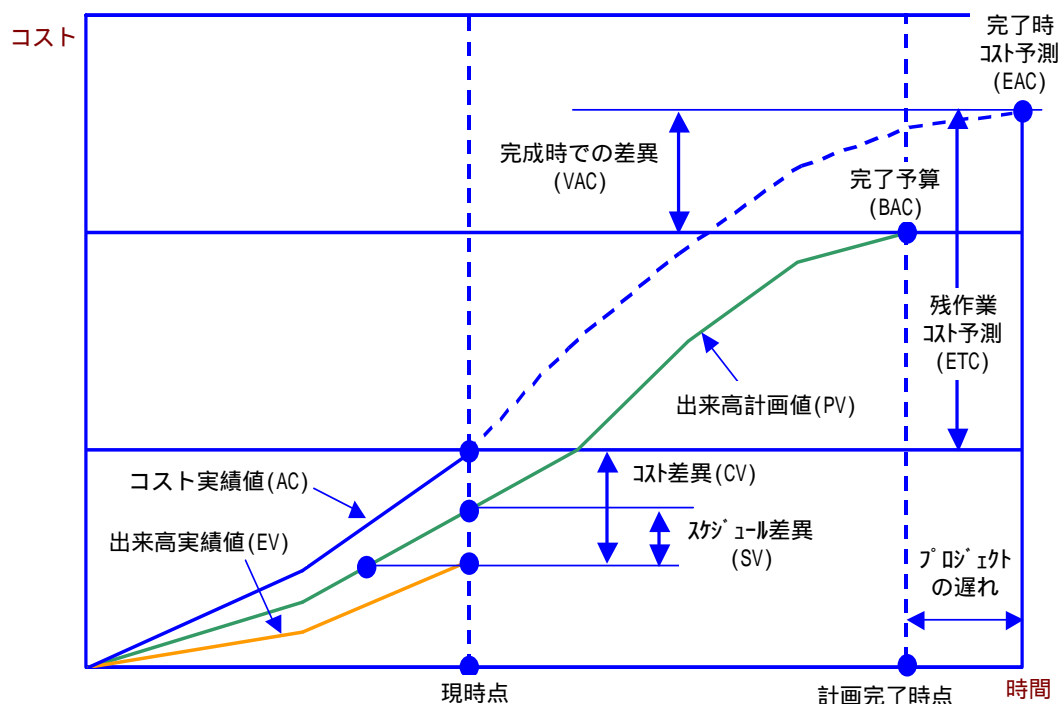


図 2 - 1 EVMS の例

表 2 - 1 EVMS 用語

【基本用語】

日本語用語（正式名称）	略語	用語説明
完了予算（Budget at Completion）	BAC	当初見積もった総予算
出来高計画値（Planned Value）	PV	プロジェクトの出来高計画をコスト換算したもの 本ガイドラインでは、コストベースラインと呼ぶ
出来高実績値（Earned Value）	EV	プロジェクトの出来高実績をコスト換算したもの
コスト実績値（Actual Cost）	AC	プロジェクトの実コスト

【測定用語】

スケジュール差異（Schedule Variance）	SV	ある時点でのスケジュールに関する予定と実際の差異。SV=EV - PV
コスト差異（Cost Variance）	CV	ある時点での「出来高実績値」と「コスト実績値」との差異。CV=EV - AC
スケジュール効率指数 （Schedule Performance Index）	SPI	「出来高計画値」に対する「出来高実績値」の割合。計画のうちのどれくらいを達成したかを表す。 $SPI = EV / PV$ 1 以上 計画前倒し、1 計画通り、1 以下 計画遅延
コスト効率指数 （Cost Performance Index）	CPI	「コスト実績値」に対する「出来高実績値」の割合。実際に支払ったコストでどの程度の価値を作り出したのかを表す。 $CPI = EV / AC$ 1 以上 予算内、1 予算通り、1 以下 予算超過
完了時コスト予測 （Estimate At Completion）	EAC	開始から完了までの必要総予算を報告時点で予測するもの。（完成時総コスト見積） $EAC = AC + \{(BAC - EV) / CPI * SPI\}$ 分母はCPIのみでもいいが、スケジュール効率も考えると上記になる。
残作業コスト予測 （Estimate To Complete）	ETC	完了時コスト予測とコスト実績値との差異。ETC = EAC - AC
完了時コスト差異 （Variance At Completion）	VAC	完了時コスト予測と完了までの当初予算の差異。VAC = EAC - BAC
乖離率 予算（％）		$(EAC - BAC) / BAC * 100$

3. よくわかるEVMS

3.1. EVMSによるPDCAサイクル

EVMSによるPDCAサイクルを以下に示す。

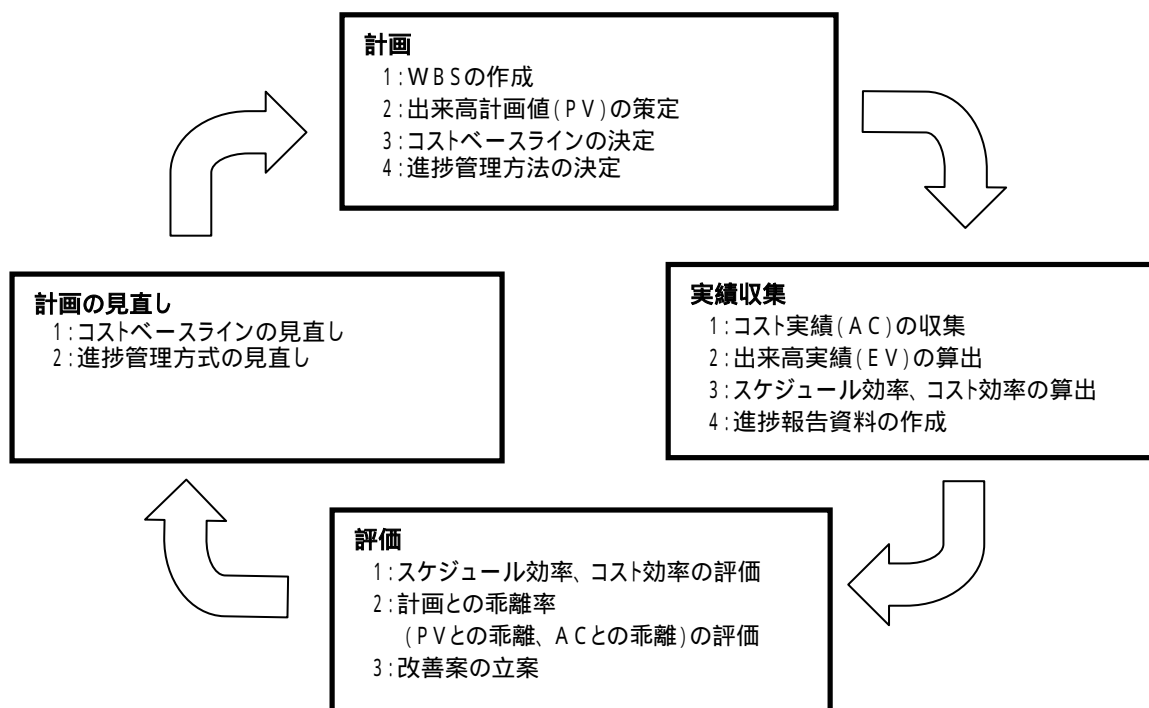


図3 - 1 EVMSによるPDCAサイクル

3.2. EVMSに関するFAQ

3.2.1. 計画

Q1．EVMSをどの程度の規模のプロジェクトから適用すると効果的であるか？

A．特に条件はありません。但し、ある程度の規模と期間があったほうが、効果は出やすくなる。目安としては、「期間6～9ヶ月以上で運用上専任のPMがいるプロジェクト」ということになる。短期間プロジェクトの場合は、「ACの計上で経理処理上の遅延が与える影響が大きい」、「トレンド分析の期間が短くなり傾向の把握がしづらい」などを考慮する必要がある。また、小規模プロジェクトの場合は、WP（Work Package）の数が少ないため、データが極端に振れる可能性がある。

何れにしても、管理作業の変更に対する作業の増加（PMのEVMS理解、必要なステークホルダーへの周知）とEVMSがもたらす効果のバランスをどう見るかであるが、慣れるまでは、効果が出やすく運用もしやすい上記の目安規模のプロジェクトから初めて、慣れてくれば上記を考慮した上でより小規模・短期間のプロジェクトや大規模プロジェクトにも適用範囲を広げていくのがよい。

Q2．WBSとWPの境界はどこなのか？

A．WBSはその名の通り構造（Structure）を示すものでありプロジェクトの完了に必要なすべての作業を階層的に示した系統図である。一方WPはWBSの最下位レベルの要素成果物である。従ってWPはWBSの一部と言うことになり、このレベル以上はWBS、このレベル以下はWPといった境界はありません。また、WPはさらに作業項目（アクティビティ）に分解されます。（下記表参照）なお、ソフトウェア開発におけるWPのブレイクダウンレベルは40人時間（5人日）が目安と言われている。

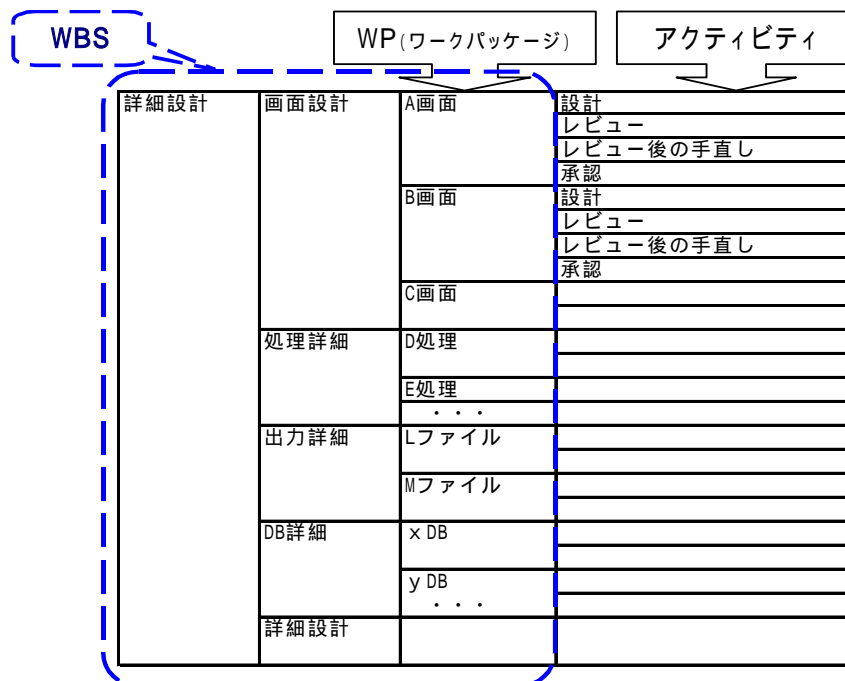


図3 - 2 WBSとWPの境界

参考（PMBOK 2000の定義）

ワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ（WBS:Work Breakdown Structure）

プロジェクト全体のスコープを系統立ててまとめ、定義したもので、要素成果物を基にプロジェクトの構成要素をまとめたもの。一段レベルが下がるごとにプロジェクトの仕事がさらに詳細な記述となっている。WBSの最下位レベルの要素成果物をワークパッケージと呼び、ワークパッケージはさらに作業項目（アクティビティ）に分解される。

ワークパッケージ（Work Package）

WBSの最下位レベルの要素成果物。コントロール等の基本単位作業完了が客観的に測定可能。

（英文の最初のセンテンス A deliverable at the lowest level of the WBS.）

deliverable 《通例 ～s》（契約に基づいて出荷する）商品、配送品。

Q3．WBSの事例を教えてください。

A．「製造～単体テスト」工程のWBSの事例を下記に示す。

表3 - 1 「製造～単体テスト」工程のWBS事例

	NO.	作業項目名	見積工数 (人日)	担当	単価 (人日)	出来高
WBS	1	製造～単体テストフェーズ				
WBS(WP)	1.1	単体テスト全体計画書の作成	3	社員 A	50,000	150,000
WBS(WP)	1.2	売上入力プログラム作成	8	社員 B	50,000	400,000
Activity	1.2.1	モジュール1作成	1			
Activity	1.2.2	モジュール2作成	1			
Activity	1.2.3	モジュール3作成	0.5			
Activity	1.2.4	モジュール4作成	0.5			
Activity	1.2.5	プログラム単体テスト仕様書作成	1			
Activity	1.2.6	プログラム作成	1			
Activity	1.2.7	単体テスト実施	2			
Activity	1.2.8	単体テスト結果作成	0.5			
Activity	1.2.9	単体テストレビュー	0.5			
WBS(WP)	1.3	売掛金一覧表プログラムの作成	4.5	社員 A	50,000	225,000
Activity	1.3.1	モジュール1作成	1			
Activity	1.3.2	モジュール2作成	0.5			
Activity	1.3.3	プログラム単体テスト仕様書作成	0.5			
Activity	1.3.4	プログラム作成	0.5			
Activity	1.3.5	単体テスト実施	1			
Activity	1.3.6	単体テスト結果作成	0.5			
Activity	1.3.7	単体テストレビュー	0.5			
WBS(WP)	1.4	単体テスト全体結果の作成	5	社員 A	50,000	250,000
						1,450,000

Q4．プログラムの進捗管理はどうすればいいのか？（出来高の管理単位と出来高計上方法の確認）

A：E V M Sで進捗管理する単位WPを決める。通常プログラムの「製造～単体テスト」工程では、1プログラムの作成をWPとするのが一般的である。WPはさらにアクティビティに分解する。（Q3の「表3 - 1 「製造～単体テスト」工程のWBS事例」参照）

管理単位が決まればどのように管理するか運営方法を決める。

表3 - 2 進捗管理方法の参考例

フェーズ		決めること
報告	報告者	プログラム作成者
	タイミング	毎日
	報告内容	プログラム名、状況（着手／テスト完了日付など＝達成率の評価基準による）
	方法	メールで必要項目を報告
収集	収集担当者	サブシステムリーダー
	管理帳票	プログラム進捗管理表
評価	評価担当者	P M
	タイミング	毎週月曜日
	評価対象	プログラム完了 実績本数／計画本数
	達成率の基準	下記表参照
対応	許容範囲	10%
	再計画	サブシステムリーダー
フェーズ完了基準		全プログラムレビュー完了

達成率の基準の一般的な考え方として、5つのタイプがある。（「表3 - 3 達成率の基準の考え方」を参照。）

表 3 - 3 達成率の基準の考え方

分類	パーセントコンプリート (WPの全体の量に対して完了した量を達成率とする方法)			重み付きマイルストーン	固定比率				
	残工数 (要求仕様充足率)	見積工数	アクティビティ						
概要	「要求仕様充足率」(残工数も含めたWP全体の工数と、実際の消費工数との割合)で達成率を管理する。「要求仕様充足率」は、品質を測る指標ではないが、品質が悪ければ達成率が上がらないという当たり前のことを示す指標である。	WPにおけるアクティビティの見積工数全体と完了したアクティビティの見積工数の割合で達成率を管理する。	WPにおけるアクティビティの総数と完了したアクティビティの数量の割合で達成率を管理する。	計画時に各WPにマイルストーンを設定し、そのマイルストーン毎に到達基準と達成率を決めておき、実施時には到達基準に達したかを評価することにより達成率を管理する。	WPの着手時と完了時に固定比率で計上する方法。 計上の配分率の違いにより0 - 100, 30 - 70、50 - 50などがある。				
達成率	実際消費工数 × 100 実際消費工数 + 完了までの予定工数	完了したアクティビティの見積工数 × 100 WPのアクティビティ総見積工数	完了したアクティビティ数 × 100 WPのアクティビティ総数	【マイルストーンの例】	計上タイミング	配分率			
				到達基準	達成率		0-100	30-70	50-50
				未着手	0%	着手時	0%	30%	50%
				作業着手	25%	完了時	100%	70%	50%
				PG作成完了	50%	30-70であれば、着手時に30%			
				テスト完了	75%	完了時に+70%(=100%)を計上する。			
				テストレビュー承認済	100%				
適用推奨WP	総てのWPに適用できる。	総てのWPに適用できる。 アクティビティの工数が見積もられていないなければならない。	アクティビティの大きさ(工数)のばらつきが少ないWP。	総てのWPに適用できるが、主に期間が1ヶ月前後のWP。	作業期間が比較的短いWP。 0 - 100なら期間が5日程度、 50 - 50なら期間が15日程度までのWP。				
メリット	残工数を含めて判断するため正確な達成率を把握できる。	アクティビティ毎の工数を考慮しているので正確な達成率を把握することができる。	考え方が単純であるため管理はしやすい。	WPが、現状どのようなステータスにあるかが判別できる。	考え方が単純明快で分かりやすく管理も比較的楽である。				
考慮点	残工数を正確に見積もることが必要である。	見積工数と実績工数が乖離すると正確な達成率にはならない。	アクティビティの大きさ(工数)にばらつきがあると正確な達成率とならない。	詳細にWBS化された期間の短いWPに対しては管理が煩雑である。	該当WPがどの程度まで進んでいるか、あとどの程度かかるかの判別ができない。				
事例	40% = 4.0 / (4.0 + 6.0) × 100	37.5% = 3.0 / 8.0 × 100	33.3% = 3 / 9 × 100	25% (作業着手済み)	50% (50-50の場合:作業着手済み)				
【事例の前提条件】Q3のWBS事例の「NO.1.2 売上入力プログラム作成」WPにおいてモジュール1～3が完了した状態。実際消費工数は4.0人日、完了までの予定工数は6.0人日とする。									

Q5．プロジェクト管理作業のPV、EVへの反映方法はどうしたらよいか？

A．PMが実施するプロジェクト管理作業については、計画した作業が予定通り進んでいると見なして以下のように考える。

PV：プロジェクト管理は1つのWPとして作成し、プロジェクト管理として見積もった1ヶ月分の工数に単価を掛けて月別のPVを算出する。週次に必要な場合はそれを按分する。

EV：PVと同じ値をEVとして計上する。

Q6．EV,ACは週単位で測るのか？月単位で測るのか？

A．プロジェクトの規模や期間により費用対効果で選択すべきであるが、週単位で測ることを推奨する。（月単位ではスケジュール遅延に対する対応が遅れる。）EVを週単位で測ることについては情報の収集を週単位で行うということになるが、ACについては通常会計システムの月次決算などから情報を受け取ることになるため月単位でしか収集出来ない場合が多いと思われる。その場合は、月単位のPVを按分して週単位のAC（みなしACとする）を計上しておいて、月次決算が出た時点で実際のACとの誤差を最終週のACで調整する、ということになる。

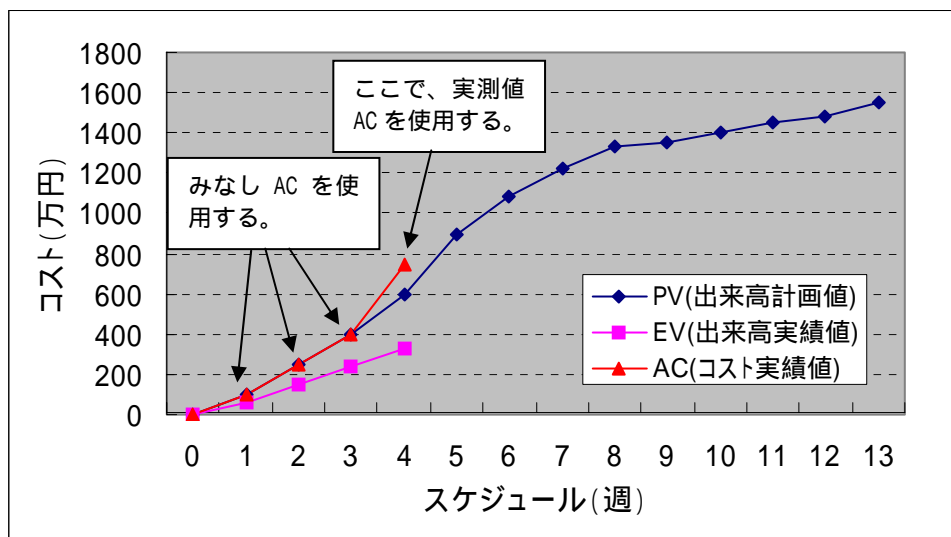


図3-3 みなしAC活用事例

Q7．一括外注委託費のPV、ACは、一括計上、みなし計上のどちらがよいのか？

A．みなし計上をお勧めする。みなし計上とは、実際のお金の流れではなく、外部委託先と合意した月単位の見積り費用をPVとして計上することをいう。小規模・短期間の外部委託であれば、一括計上も考えられるが、大規模・長期間の場合に一括計上をすると計上するまでの間は、全く進捗していないことになり進捗管理できない。外部委託先に対して発注時に、計画・実績を定期的に報告するよう決めておくことが必要である。（例えば、実績として中間成果物の検証によりEVを計上する等。）ACについては、作業量の増減があっても契約の範囲内であれば、発注金額通りとなるので、 $AC = PV$ で計上する。また、簡易みなし計上として、契約金額を月数で按分した金額をPV、ACとして計上する方法もある。

表 3 - 4 外部委託費 PV・AC の計上方法

単位：千円

PV・AC の計上方法	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
一括計上	0	0	0	0	21,000	0	7,700	0
簡易みなし計上	0	0	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	0
みなし計上	0	0	2,100	10,500	8,400	3,500	4,200	0

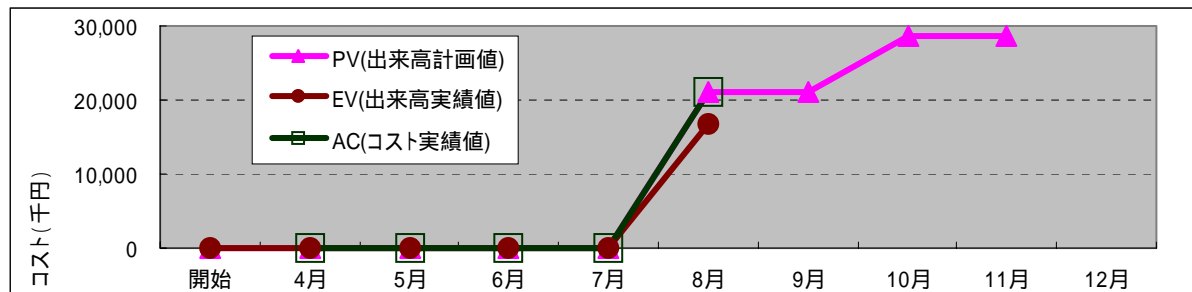


図 3 - 4 外部委託費一括計上

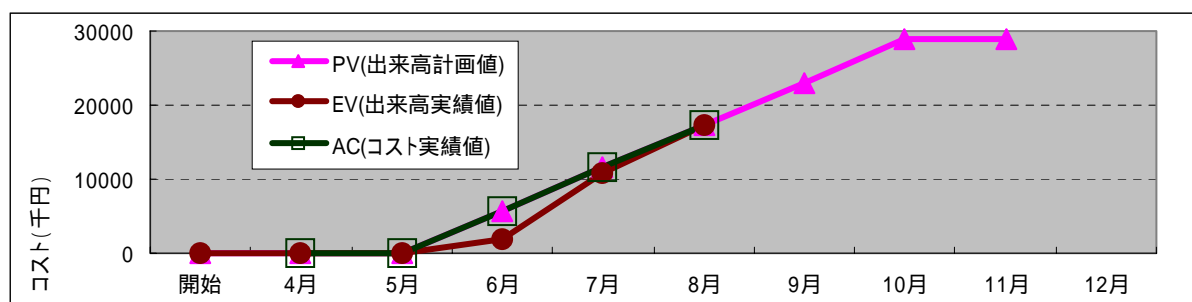


図 3 - 5 外部委託費簡易みなし計上

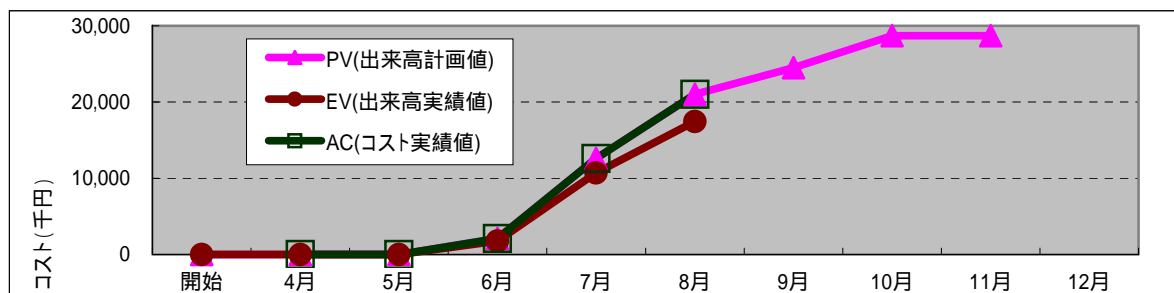


図 3 - 6 外部委託費みなし計上

3.2.2. 実施

Q 8 . 設計漏れ等で手戻りがあった場合の P V ・ E V の計上方法は？ E V は下がるのか？

A . E V は下がる。よって手戻り（一旦完了したものが品質不良によるやり直し等で仕掛けりに戻った場合）が発生した場合は、以下のように対応する。

新たな成果物を作成する必要性が発生した場合、関連する W P の下に新たな成果物作成のアクティビティを追加する。（ただし、変更内容が定められた基準より大きい場合は、Q 1 2 を参照する。）

既存の成果物を変更する必要性が発生した場合、その W P の進捗率を再度計測する。

何れの場合においても、「実際の消費工数 + 完了までの予定工数」は増加することになるが、P V は変更しない。つまり、既存の W P 内で P V が変更にならないように見積工数の配分を調整する。完了までの予定工数が増加することにより進捗率が低下し、その結果 E V は下がることになる。

ここでは、 について事例をあげて説明する。現在、W B S 「表 3 - 5 事例 Q 8 - 1 」があったと仮定する。

表 3 - 5 事例 Q 8 - 1

	当初の見積工数	実際の消費工数	完了までの予定工数	進捗率	P V (千円)	A C (千円)	E V (千円)
プログラム A	5 人日	5 人日	0 人日	100%	5,000	5,000	5,000
プログラム B	6 人日	2.4 人日	3.6 人日	40%	6,000	2,400	2,400
合計	11 人日	7.4 人日	3.6 人日	67%	11,000	7,400	7,400

これが、プログラム A 作成の単体テスト完了後、品質不良が発覚し、新たに追加作業工数 7 人日が必要となったとすると、そのとき W B S は次のとおり変更となる。

表 3 - 6 事例 Q 8 - 2

	当初の見積工数	実際の消費工数	完了までの予定工数	進捗率	P V (千円)	A C (千円)	E V (千円)
プログラム A	5 人日	5 人日	7 人日	42%	5,000	5,000	2,100
プログラム B	6 人日	2.4 人日	3.6 人日	40%	6,000	2,400	2,400
合計	11 人日	7.4 人日	10.6 人日	41%	11,000	7,400	4,500

プログラム A 作成の「完了までの予定工数」が 0 人日 7 人日になったことにより、進捗率が 100% 42% に低下し、その結果 E V は 5,000 千円 2,100 千円に下がる。

Q 9 . 結合テストまたはシステムテストで不具合が見つかった場合は、プログラムの修正タスク追加等 W B S の見直しを行うのか？

A . 原則、W B S の見直しは行わない。テストで不具合が発生するたびに W B S を見直すのは煩雑な作業となるため、テスト作業の中で不具合対応をおこない、完全に不具合を取り除いた時点で進捗率を 100% とするほうがよい。ただし、品質が著しく悪い場合は再設計タスクや品質向上タスクの追加等 W B S の見直しが必要となることもある。テスト完了条件としては、テスト計画

の要求を完全に満たしていることとなる。

3.2.3. 評価

Q 1 0 . 完了時コスト予測の計算式に S P I (スケジュール効率指標) を含むのはなぜ?

A . S P I (スケジュール効率指標) とは、P V に対する E V の割合である。つまり、計画のうち、ある時点の作業進捗がどのくらい達成しているかを相対的な比率で示している。その比率が 1.0 以上である場合、計画以上の達成を示し、1.0 以下であると計画遅延が発生していると判断できる。

E A C (完了時コスト予測) は、

$$\text{SPI} \geq 1.0 \text{ の場合} \quad \text{EAC} = \text{AC} + \{ (\text{BAC} - \text{EV}) / \text{CPI} \}$$

$$\text{SPI} < 1.0 \text{ の場合} \quad \text{EAC} = \text{AC} + \{ (\text{BAC} - \text{EV}) / (\text{CPI} * \text{SPI}) \}$$

で求めることができる。S P I < 1.0 (計画遅延が発生) の場合に S P I を計算式に含めているのは、E A C を、より安全性を重視した予測として捉えるためである。

Q 1 1 . E V M S で工程完了日はいつになるか予測することができるか?

A . 予測することはできる。計算式は、

$$\text{最終予測期間} = \text{開発総日数} \div \text{SPI (スケジュール効率)}$$

となる。例えば、開発総日数は、160 日(20 営業日 / 月)、S P I = 0.89 である場合、次のようになる。

$$\text{最終予測期間} = 160 \text{ 日} \div 0.89 = \text{約 180 日}$$

よって、約 20 日 (約 1 ヶ月) 遅延となる。あくまでも、計測時点の体制・各種測定結果から算出したものであり、この結果を踏まえて、当初期間内で完了させるためには、体制・作業を見直していくことが重要である。

3.2.4. 計画の見直し

Q 1 2 . 機能追加や機能削減等、システムに変更が発生した場合や実績値の見直し等が発生した場合の考え方およびその見直し事例について教えてください。

A . 変更には、P V と E V を変更する場合が考えられる。P V はベースラインなので、変更するには一定のルールを設定する必要がある。以下の は、8 月に大幅な機能が追加、削除が発生し P V を見直す場合について、 は品質不良が判明し出来高を見直す場合についての考え方及びその事例を示す。

機能を追加、削除については新しい W B S の追加、既 W B S の削除で対応できるが、場合によっては、既存の機能に対しての影響を調査した結果、既決定された W B S そのものについての見直しにまで変更が及ぶ可能性がある。このような W B S の全体見直しにつながる場合には、前回のベースラインと別に新規にベースラインを作成することをお勧めする。(図 3 - 7 見直し事例 1、図 3 - 8 見直し事例 2 参照。)

E V に変更については、後工程で前工程の品質不良が判明した場合が考えられる。一時的

に進捗率が下がるので、その時点で出来高を下げ、そこから管理していくことをお勧めする。今後の管理が重要であるので過去にさかのぼっての変更は必要ないとする。

(例) 機能追加 (PV 20%UP) があり、8月以降のコスト予算見直し発生

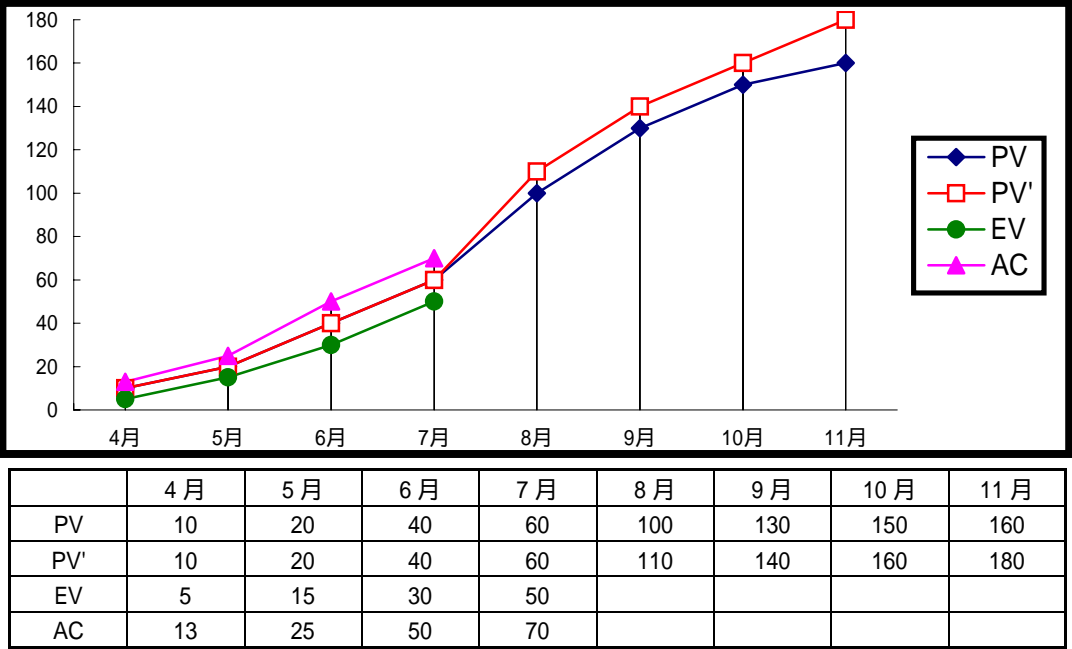


図 3 - 7 見直し事例 1

(例) 機能削減 (PV 20%DOWN) があり、8月以降にコスト予算の見直し発生

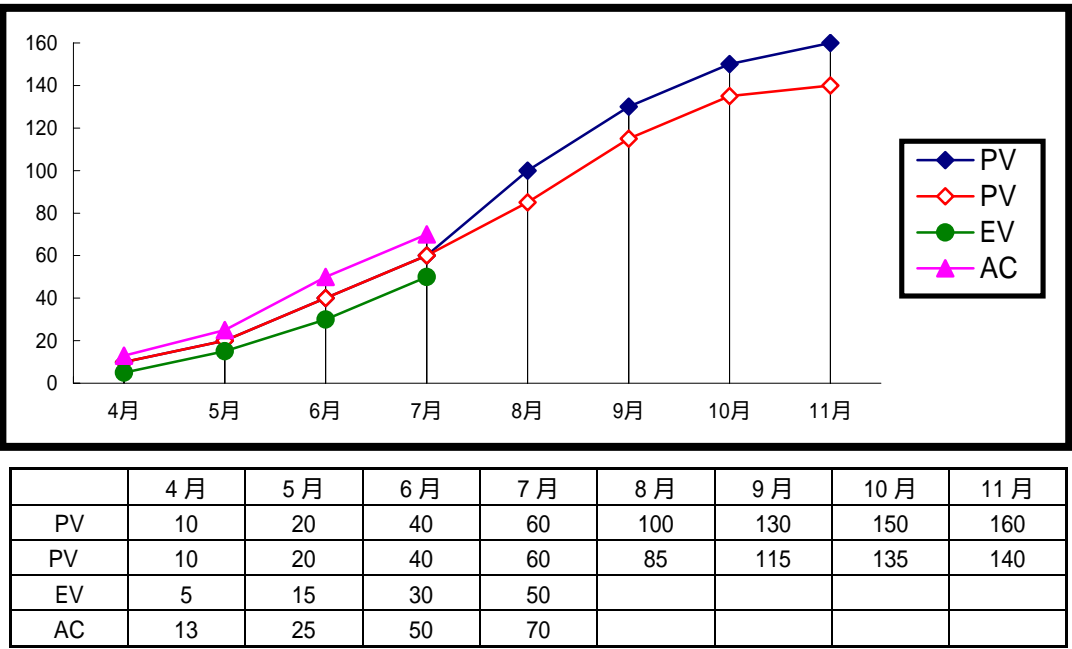


図 3 - 8 見直し事例 2

(例) 品質不良が発覚し、出来高減少が判明した場合

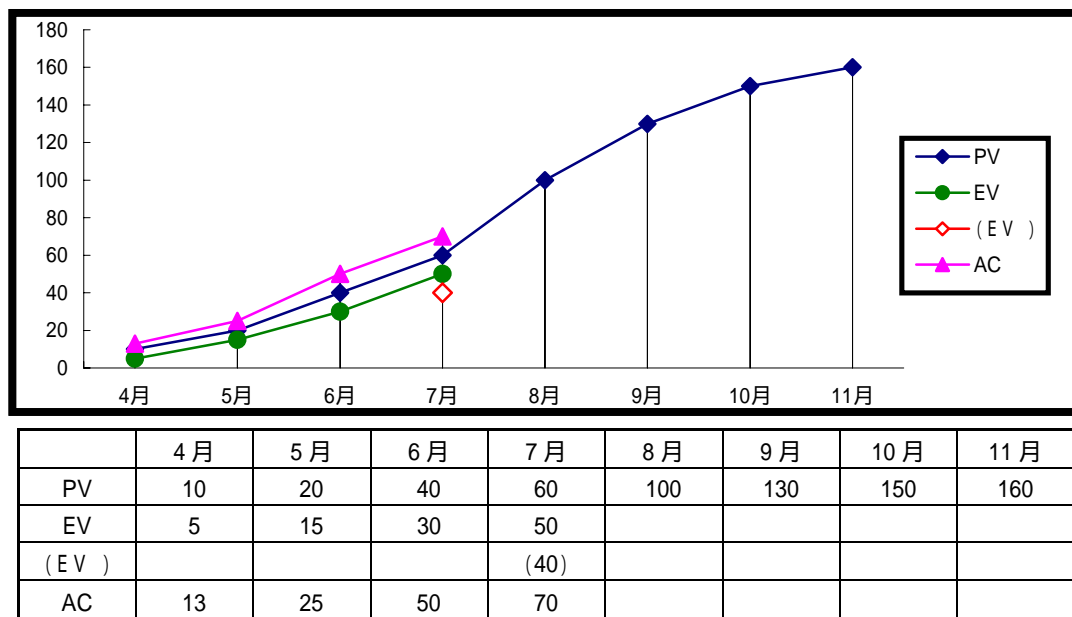


図3 - 9 見直し事例3

4. すぐに使えるEVMSテンプレート

EVMS導入準備作業を削減するため、初心者でも簡単に使えるEVMSのテンプレート「表4 - 1 WBS管理表」「表4 - 2 進捗管理表」を作成した。使用の手順は以下の通りである。

計画時に「表4 - 1 WBS管理表」を作成し、PVを入力する。(ここでは、測定タイミングは週単位とする。)

週単位でAC、EVを測定し、その結果を「表4 - 1 WBS管理表」に入力する。

「表4 - 1 WBS管理表」の入力結果から、「表4 - 2 進捗管理表」「図4 - 1 実績推移グラフ」が自動出力される。

表 4 - 1 を挿入

表 4 - 2 を挿入

図 4 - 1 を挿入