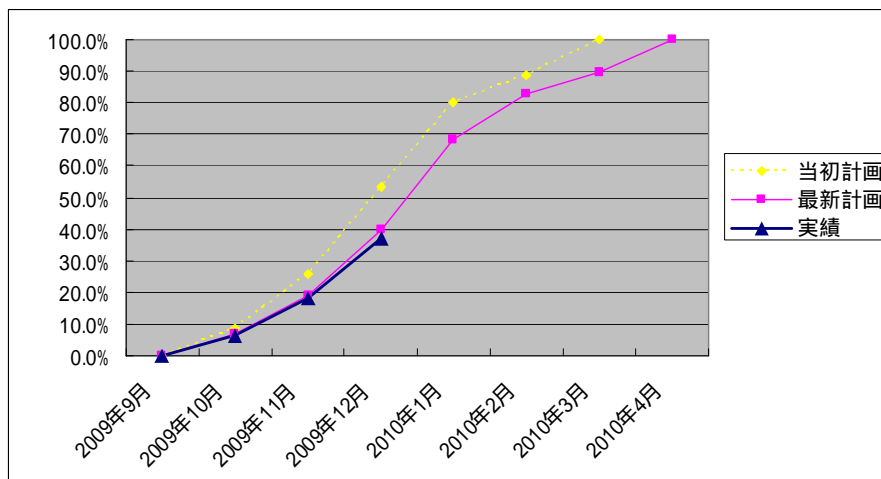


EVM(出来高管理)とmuraka 進捗管理表

1. はじめに

日経コンピュータ(2009年3/4号)の三菱東京UFJ銀行の「Day2」プロジェクトの成功についての記事を目にされた方も多くと思いますが、その中で、成功要因の一つとして“進捗管理に「EVM」を導入したことが取り上げられていました。実は、弊社の商品である「muraka 進捗管理表」はこのEVMと深く関係しています。

プロジェクトマネジメントの現場では以下のような進捗グラフをよく見かけます。



上図は単純な進捗率の推移をグラフにしたものですが、muraka 進捗管理表のバージョン4では「進捗率」と「出来高」のグラフを描くためのデータを提供する機能を新たに追加しました。

当レポートでは、最初にmuraka 進捗管理表がEVMとどういう関係にあるかを説明し、その後でバージョン4で追加した新機能によってどういうことが可能になったかをご説明します。

2. EVM(Earned Value Management)とは

2.1 EVM 活用型プロジェクト・マネジメント導入ガイドライン (情報処理振興事業協会 2002年)より (http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/tyoutatu/evm-guideline.pdf)

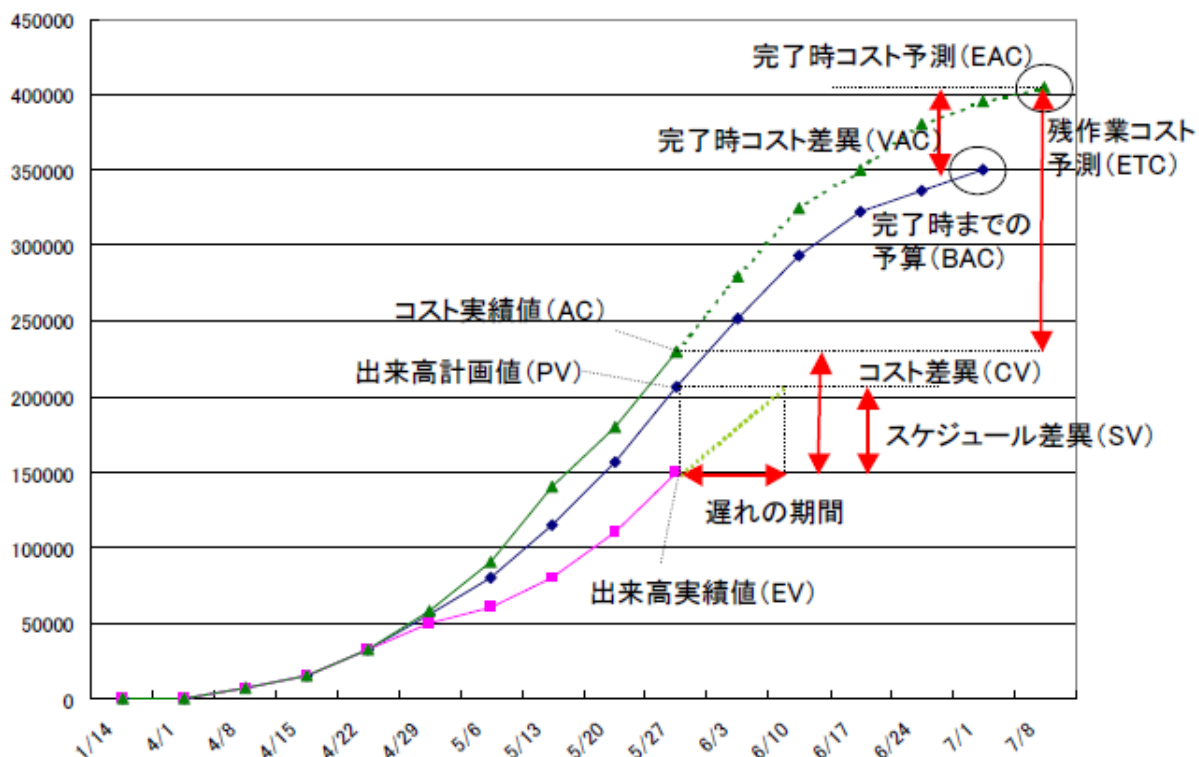
「2.1.2 EVMの概要」から抜粋

EVM はプロジェクトの進捗や作業のパフォーマンスを、出来高の価値(通常は金額換算)によって定量化し、プロジェクトの現在および今後の状況の評価する手法である。EVM では計画および実績計上において WBS を利用する。WBS は、プロジェクトで実施する作業を成果物作成の観点から階層構造で表したものである。EVM を利用するためには、計画段階において、各作業に対して、予定している作業の価値(コスト)、および作業の開始・終了予定を決定する。

プロジェクトのモニタリング時は、各作業の実績を計上する。この時、作業の状態(着手、終了など)に従って EV(出来高実績値)と AC(コスト実績値)を計上する。EV とは、その作業を実施したことによって得られた出来高の価値であり、完了時には設定されていた PV 値と同じになる。AC とは、その作業を行うにあたり、実際に必要となったコストの実績値である。

EVM では、PV、AC、EV の値を基礎として、現在のプロジェクトの状況および将来の予測を行う。現時点の状況を分析する指標として、SV(スケジュール差異)、CV(コスト差異)、SPI(スケジュール効率指数)、CPI(コスト効率指数)がある。そして将来の予測として、EAC(完了時コスト予測)、ETC(残作業コスト予測)、VAC(完了時コスト差異)がある。

EVM (出来高管理) と muraka 進捗管理表



「2.1.3 用語と解説」より抜粋

用語	正式名称	解説
EVM	Earned Value Management	プロジェクトの進捗や作業のパフォーマンス、今後の予測などを、出来高の価値(通常は金額換算)によって把握・管理する方法。具体的には、以下に示すBAC～EAC等の指標を用いて、進捗の把握・分析を行う。
BAC	Budget At Completion 完了までの予算	完了までの予算もしくは予定コスト。
PV	Planned Value 出来高計画値	計画時に、各作業に割り当てられた出来高(コスト)のこと。
EV	Earned Value 出来高実績値	現時点までに完了した作業に対して、元々割り当てられていた出来高(コスト)のこと。例えば、計画時に10の出来高(コスト)が割り当てられていたものを20のコストをかけて完了しても、出来高実績値(EV)は10となる。
AC	Actual Cost コスト実績値	作業を行うために実際に必要となったコスト。
SV	Schedule Variance スケジュール差異	$SV = EV - PV$ 各作業のスケジュール面から見た差異を示す。
CV	Cost Variance コスト差異	$CV = EV - AC$ 各作業のコスト面から見た差異を示す。
SPI	Schedule Performance Index スケジュール効率指数	$SPI = EV / PV$ 各作業のスケジュール面から見た効率を示す。

EVM(出来高管理)とmuraka進捗管理表

用語	正式名称	解説
CPI	Cost Performance Index コスト効率指数	$CPI = EV / AC$ 各作業のコスト面から見た効率を示す。
EAC	Estimate At Completion 完了時コスト予測	現時点で見積った完成までの総コストの見積り。代表的な計算式には、 $EAC = AC + (BAC - EV) / CPI$ や $EAC = AC + (BAC - EV) / (CPI * SPI)$ がある。
ETC	Estimate To Complete 残作業コスト予測	$ETC = EAC - AC$ 現時点から完成までに見積った残作業のコスト見積り。
VAC	Variance At Completion 完了時コスト差異	$VAC = BAC - EAC$ 完了時点の予算に対する実績の差異予測。

3. muraka 進捗管理表とEVMの関係

3.1 muraka 進捗管理表とEVMの諸概念の関係

出来高の単位

- EVM では出来高価値を測る定量的な単位が必要であり、通常は金額や工数が使用されます。
- muraka 進捗管理表における計測単位は「人日」です。
- 計測単位を「人日」という工数の単位とすることによって、EVMとしては一つの選択をしたことになります。これは、計測単位を金額とした場合と比較すると分かりやすいでしょう。例えば1億円のプロジェクトで2000万円分の作業が完了した時、進捗率は20%だと考えることに疑問はありません。しかし、このプロジェクトが全体で100人月の作業量だと算定され、20人月の作業が完了したとしても、要件定義フェーズのそれとプログラム製作フェーズのそれとで同じ20%分の進捗だと言えるかという微妙です。金額に換算すれば両者は異なるかもしれないからです。しかし、muraka 進捗管理表は敢えて出来高工数で進捗率を捉えます。これは、muraka 進捗管理表が現場レベルでの進捗管理を改善する実用ツールを目指しているからです。

出来高計画値(Planned Value)

- muraka 進捗管理表で計画を立案する際には、タスクごとに「所要日数」、「1日当たりの投入工数(指定しない時は1人日とみなされる)」、および「担当者」を入力しなければなりません。
- 計画時に入力された「所要日数」と「1日当たりの投入工数」によって算出されるタスクごとの所要工数(=所要日数×1日当たりの投入工数)が、EVMにおける「出来高計画値」となります。

出来高実績値(Earned Value)

- muraka 進捗管理表で実績を入力する際には、タスクごとに進捗率を入力しなければなりません。
- ここで入力された「進捗率」によって、出来高実績値(=出来高計画値×進捗率)が求められます。

遅延工数

- muraka 進捗管理表では、プロジェクト全体および担当者別に遅延工数が算出され、「2.5人日遅れ」とか「1.0人日先行」といった形で表示されます。
- この数値は、出来高計画値(PV) - 出来高実績値(EV)によって算出された数値であり、EVMでいうスケジュール差異(Schedule Variance)を示しています。

コスト実績値

- muraka 進捗管理表では、コスト実績値(Actual Cost)の入力を求めません。管理対象外です。

EVM(出来高管理)とmuraka 進捗管理表

3.2 muraka 進捗管理表の狙いとEVMの関係

整合性の取れた計画

- 計画を立案する際 muraka 進捗管理表がこだわるのは要員体制と作業量の整合性です。muraka 進捗管理表はこの計画の整合性を計画検証機能によって保証しようとしています。EVMでいう「出来高計画値」の品質を上げる仕掛けといえます。ここにmuraka進捗管理表の大きな特徴があります。
- 計画作成段階において、「作業量」と要員体制からくる「キャパシティ(=仕事量消化能力)」との整合性がとれた計画にしてくださいという意図です。
- 無茶な計画立案を最初から阻むことはできません。しかし、その無茶な計画を、数字上は整合性の取れた計画として保存しておき、実績にぶつける必要があると考えます。例えば、実際には10人日の作業量のタスクを5日で完了させようとするならば、そのタスクは5人日のタスクだと設定するか、メンバーは1日に2日分の作業ができるという想定にするしかありません。どちらであったとしても、そういう無理な計画は必ず実績によってあぶりだされます。無茶な計画を立案時に阻止できないのなら、次善の策として、プロジェクト遂行の中で適切に改定していくべきだと考えます。

遅延の定量的把握

- muraka 進捗管理表が出来高計画値(PV) - 出来高実績値(EV)によって算出された数値(人日工数)を遅延として把握する点は、EVMの考え方そのものだと言ってよいでしょう。定性的で曖昧な進捗把握を排し、定量的に遅延を把握し具体的な対策につなげることが大きな狙いの一つです。

遅延への対応としての計画変更

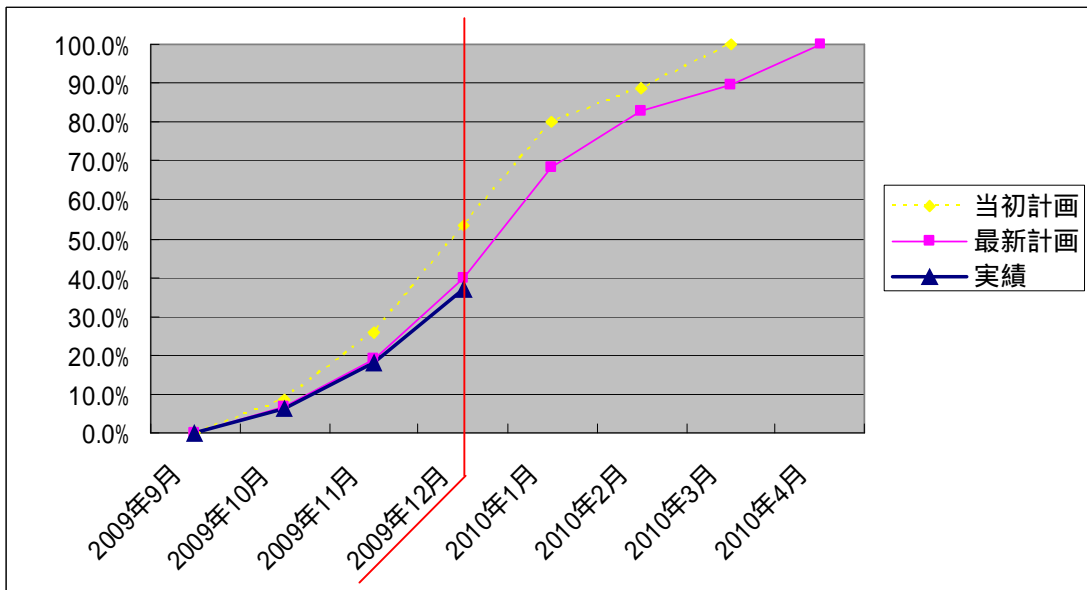
- muraka進捗管理表は計画は実態に合わせてどんどん改定していくべきであるという考え方をしています。計画が実態から乖離し、プロジェクトメンバー全員が遵守すべき基準として機能しなくなることが最も避けるべき事態であると考えています。
- この考え方はEVMの思想とは立場が異なるかもしれません。EVMには計画の品質の良否や品質の悪い計画をプロジェクト進行の中で改定していくという発想はありません。むしろ、EVMにおける計画は契約などと結びついたものとして位置づけられていますので、プロジェクト遂行の中で安易に変更できないものとされていると考えた方がよいでしょう。
- そこで、muraka 進捗管理表のバージョン4では「当初計画」と「最新計画」という概念を部分的に取り入れました。プロジェクトメンバーが日々の作業を実施する上で意識する計画は「最新計画」とし、必要な変更を随時加えます。それとは別に、ある時点での計画データから算出した進捗予定データを「当初計画」として保存しておくことができるようにしました。
- バージョン4で提供する進捗グラフデータには、これらの「当初計画」、「最新計画」、「実績」の3つのデータが含まれます。それらをグラフ化すれば、プロジェクトの進捗状況を把握するだけでなく、「当初計画」と対比しての現状を把握することができ、長期的な傾向を知ることができます。

EVM (出来高管理) と muraka 進捗管理表

4. muraka 進捗管理表バージョン4で可能になったEVM的進捗管理

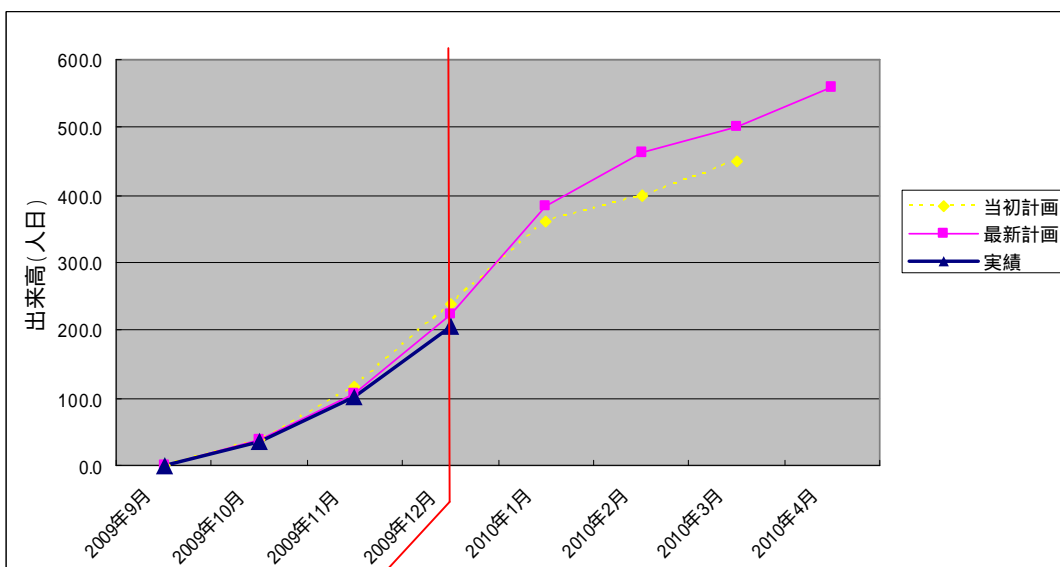
4.1 進捗グラフデータの提供

進捗率データによって作成したグラフ



- 上図グラフは、当初計画では2009年9月に開始されたプロジェクトは2010年3月に完了する予定だったが、2009年12月時点では完了が2010年4月に延ばされ、進捗率も当初の予定では既に50%を超えていなければならないのに、実際には40%に満たない進捗率であることが示されています。
- muraka 進捗管理表バージョン4は、このグラフを描くための以下の元データを提供します。
 - 当初計画における指定された日付時点での予定進捗率
 - 最新計画における指定された日付時点での予定進捗率
 - 指定された日付時点での実績進捗率

出来高データによって作成したグラフ



- 上図グラフは、当初計画では2009年9月に開始されたプロジェクトは2010年3月に完了する予定だったが、

EVM(出来高管理)とmuraka 進捗管理表

2009年12月時点では完了が2010年4月に延ばされていますが、プロジェクト全体の出来高計画値が当初は450人日だったのが、最新の計画では550人日を超えていることを示しています。

- ・ 進捗率のグラフでは当初計画と実績は大きな乖離を示していましたが、この出来高データの当初計画と実績を比較するとそれほど大きな差がないことが分かります。進捗の遅れが作業量の増大に起因していることをうかがわせます。
- ・ また、最新計画と当初計画を比べると、2010年1月と2月は最新計画の出来高計画値が当初計画に対し上積みされています。当初計画に対し体制の増強が図られていることがわかります。
- ・ muraka 進捗管理表バージョン4は、このグラフを描くための以下の元データを提供します。
 - 当初計画における指定された日付時点での出来高計画値
 - 最新計画における指定された日付時点での出来高計画値
 - 指定された日付時点での出来高実績値(進捗率より手計算で算出)

4.2 新機能を含めた muraka 進捗管理表による進捗管理運用イメージ

出来高データをベースにした長期的傾向分析資料を提示できるようになったことによって、進捗報告機能が強化されました。

