

アーンドバリューマネジメントシステム (Earned Value Management System : EVMS) の導入に関する研究

財団法人 日本建設情報総合センター建設情報研究所 研究第一部

主任研究員 すずき のぶゆき 鈴木 信行



1 研究の背景と目的

社会的な背景として、80年代に隆起したバブル経済が90年代初頭に崩壊し、以来長い不況に陥って現在に至っている。このような経済的背景の中、急峻な地形で自然災害に対して脆弱なわが国の国土条件における社会資本ストックの立ち遅れ、20世紀に整備された社会資本の維持・更新も必要であり、さらに豊かさを求める多様化した国民のニーズ等を満たす社会資本整備が緊急の課題となっている。このような財政的にも厳しい状況の中、要求される品質を満たし、タイミング良く、かつ低廉な社会資本を整備するためには、全体を俯瞰できる包括的な管理手法が必要である。

本研究は現状を鑑み、国土交通省が推進するコスト構造改革の一環として取り組んでいるユニットプライス型積算方式を、先端IT技術とプロジェクトマネジメント技術を融合し、新積算方式のもたらす効果を側面から補完することを主な目的としている。



2 EVMS とは

EVMS は、旧建設省が平成11年6月21日に記者発表した「公共事業へのプロジェクトマネジメント(PM)手法導入に関するビジョンについ

て」にも取りあげられ、EVMS 導入の促進が提唱されている。

米国 PMI (Project Management Institute) が、発行している Project Management Body of Knowledge (PMBOK) と ISO10006 の提唱する PM 要素に若干の相違はあるが、プロジェクトの管理要素として、次の九つがある。

EVMS は、トレードオフの関係にある「コスト」と「時間」を統合して管理し、プロジェクトとしてのリスクをコントロールし、要求する品質を管理するための手法である。

EVMS は、プロジェクトの予算と工期をベースに作業量(出来高)を仮想価値に定量化して、コストと工程を同じ尺度(Value「価値」という物差し)で統括して管理する手法である。工事の

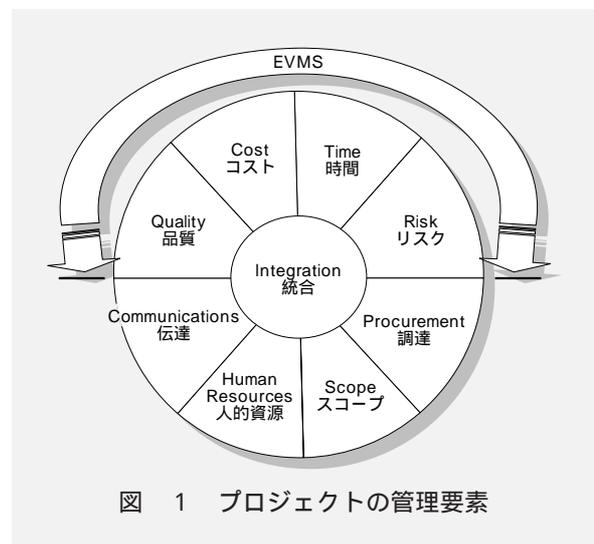
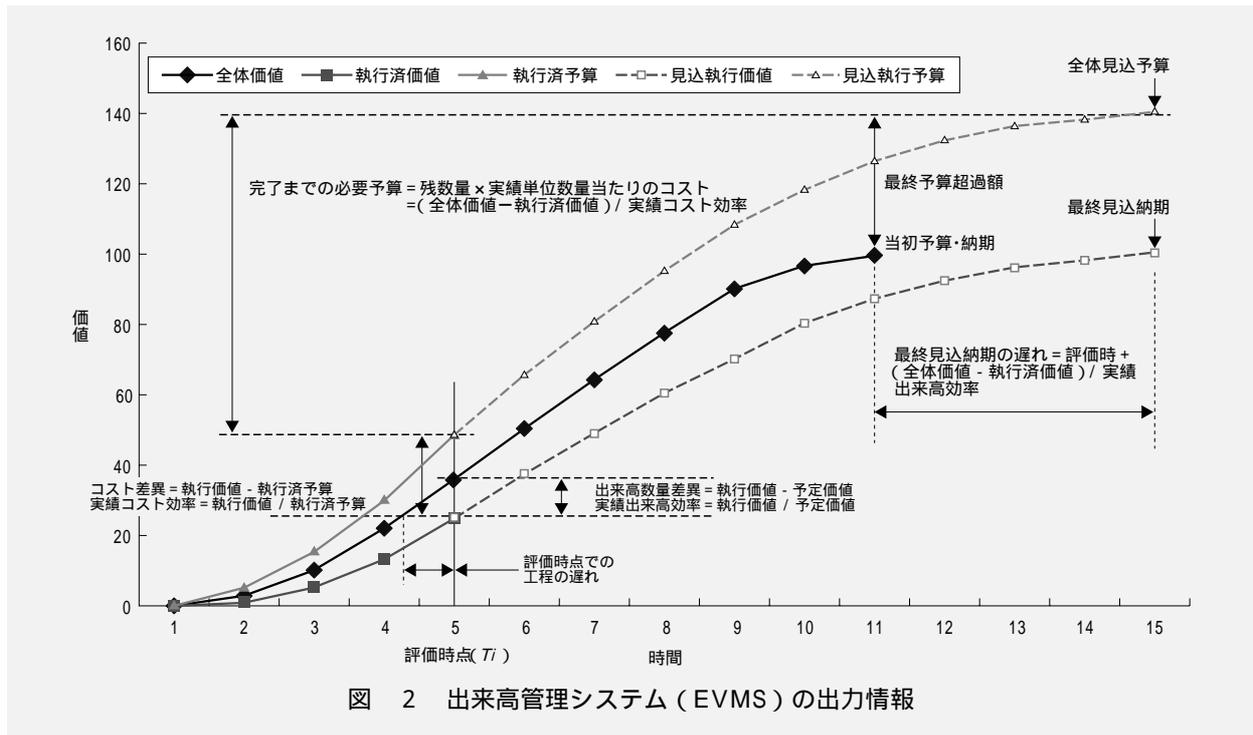


図 1 プロジェクトの管理要素



開始時点から評価時点までの計画と実施記録との乖離より、将来の状況を推定する。ここで留意しなければならないことは、コスト (Cost) = 価値 (Value) ではないことである。そして、乖離幅の検証は直近の動向を重視せずに、常に出発時点から評価時点までの累積としている。単月の出来高やコストは凹凸が大きく変化することが多く、累積として平準化した記録を用いた方が予測と実績の乖離を少なくできることが、米国国防省の30余年にわたる記録から実証されている。

EVMSの計算方法と出力情報を、図2に示す。

3 EVMS 導入効果

土木工事は、自然環境の中で作業を実施しなければならず、多くの不確定要素を含んでいる。したがって計画したとおりのコストと工期で完成できることは稀である。

すなわち、定期的な実際のコストと出来高を計画出来高との乖離を検証することにより、将来の状況を予測でき、また、工法等を変更する場合の将来コストと工期をバランス良く最適化シミュレーションをすることが容易となる。

EVMS 導入効果

- ① 工事の進捗を定量的に測定できる (評価者の主観を排除できる)
- ② 将来の状況が予測できる (最適化シミュレーションも可能である)
- ③ 多数の他工事と統括管理が可能となる (事務所全体管理、局全体管理等が可能となる)
- ④ 受発注者間で同等の状況把握が可能となる
- ⑤ 計画変更 (設計変更) が明確になる
- ⑥ 電子データの通信により、事務所 局 本省の情報の一元化が可能となる
- ⑦ 国民へ説明性の高い情報公開が容易となる

4 ユニットプライス型積算とEVMS

EVMSを実施するには、その最小管理単位であるWBS (Work Breakdown Structure) を構築する必要がある。WBSは、①作業資源と②作業時間が定義されていなければならない。

ユニットプライス型積算方式における1ユニットは、現行の積算大系のレベル3または4相当の「目的構築 (施工) 物」単位であり、作業資源と作業時間により構成される。すなわち1ユニット = 1 WBSに置き換えることが容易である (図

3を参照)。

さらに、ユニットプライス型積算方式に移行し、ユニット=WBS (EVMS) の採用が浸透することにより、図 4 に示すような多くの合理化が可能となる。そして、コスト構造改革を目的としたユニットプライス型積算方式の導入を側面から補完することが可能となる。

このように積上げ方積算方式では適用が困難で

あった EVMS の導入が容易になり、それとともにこれまでの多くのデータが「合意単価ユニットDB」に置き換えられることになる。積算の合理化と出来高の管理を融合する取り組みではあるが、さらに踏み込むことにより CAD データからの自動積算に始まり、容易な出来高部分払いおよび精算、維持管理業務へのデータ提供等、多くの拡張性が考えられる。

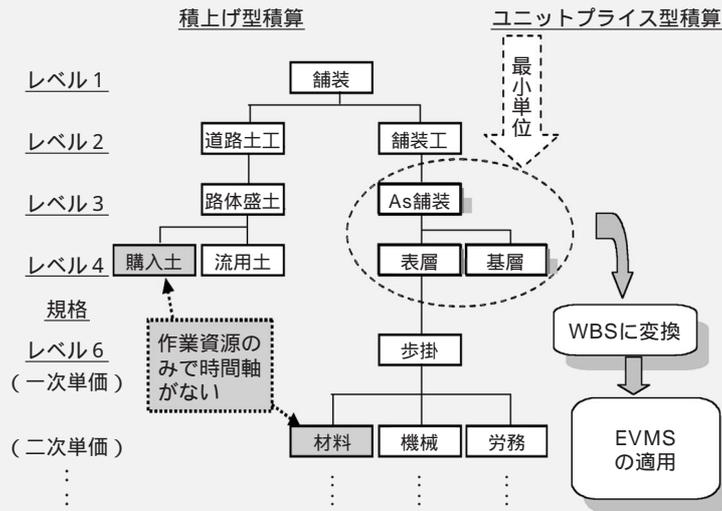


図 3 積算体系ツリーと WBS の相関

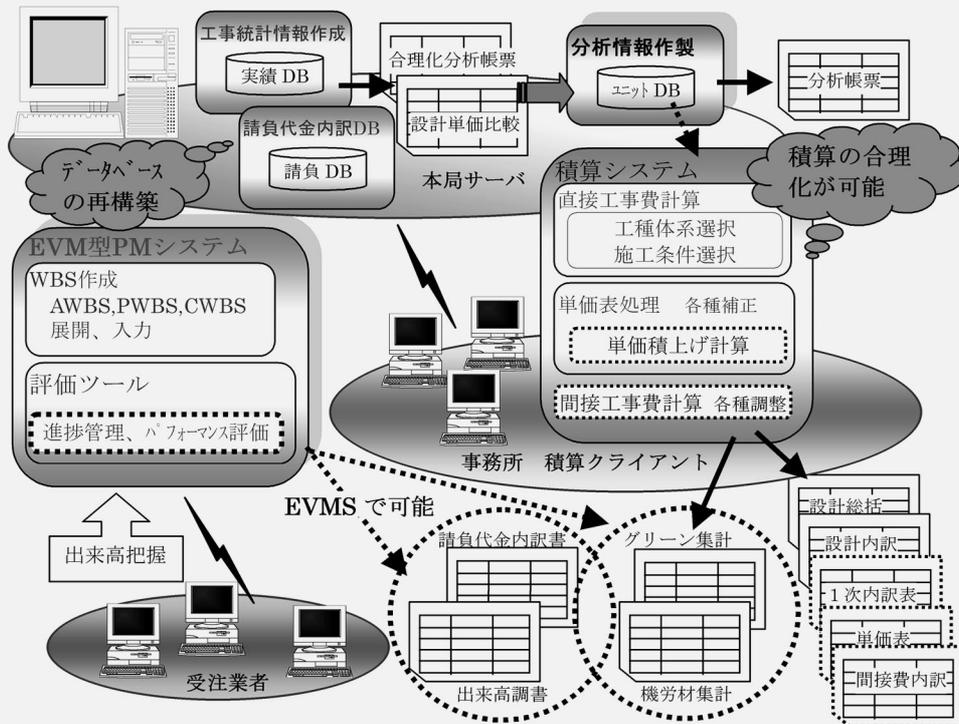


図 4 ユニットプライス型積算方式に移行後の構成

5

Web ベース EVMS 活用型積算システム

(1) 分散型オブジェクト技術の利用

近年の分散オブジェクト技術を利用することにより、図 5 に示すような分散システムを構築することが有効と考える。

技術的な背景

- ・分散オブジェクト技術の進化(Common Object Request Broker Architecture ,Component Object Model)
- ・フレームワーク技術の変遷 (Java サブレット Java Server Pages Enterprise Java Beans)
- ・XML Web サービス技術の発展(Simple Object Access Protocol など)

上記の技術的な進歩により以下のような「分散システム + ポータル」の構築が可能となる。

- ・データは各地に分散
- ・データ処理機能も分散
- ・統合窓口をポータルとして構築

(2) 将来構想

以上に示したような分散型オブジェクト技術を用

利用することにより、将来的な EVMS 活用型積算システムの構築が考えられる。このシステムは、インターネットを媒介とした Web ベース型に発展することにより、発注者である地方整備局等や地方自治体、そして受注者や材料供給者等を連携した情報提供・収集サービスの展開が可能となる。

6

おわりに

積算の合理化を目指して導入が検討されているユニットプライス型積算方式ではあるが、EVMS との連携や先端 IT 技術の援用により更なる合理化が可能となり、要求品質を満足した目的物を、低廉でタイムリーに国民に提供することが可能となる。

EVMS 自体はすでに多くの研究機関等で取り組みが行われており、JACIC としてはユニットプライス型積算方式との連携に関する研究、そして発展性および効率性の高い Web ベース型の構築研究を行っている。IT 技術を用いて工事情報を一元化することによる効率化は、今後の建設産業にとって必要不可欠であると考えられる。

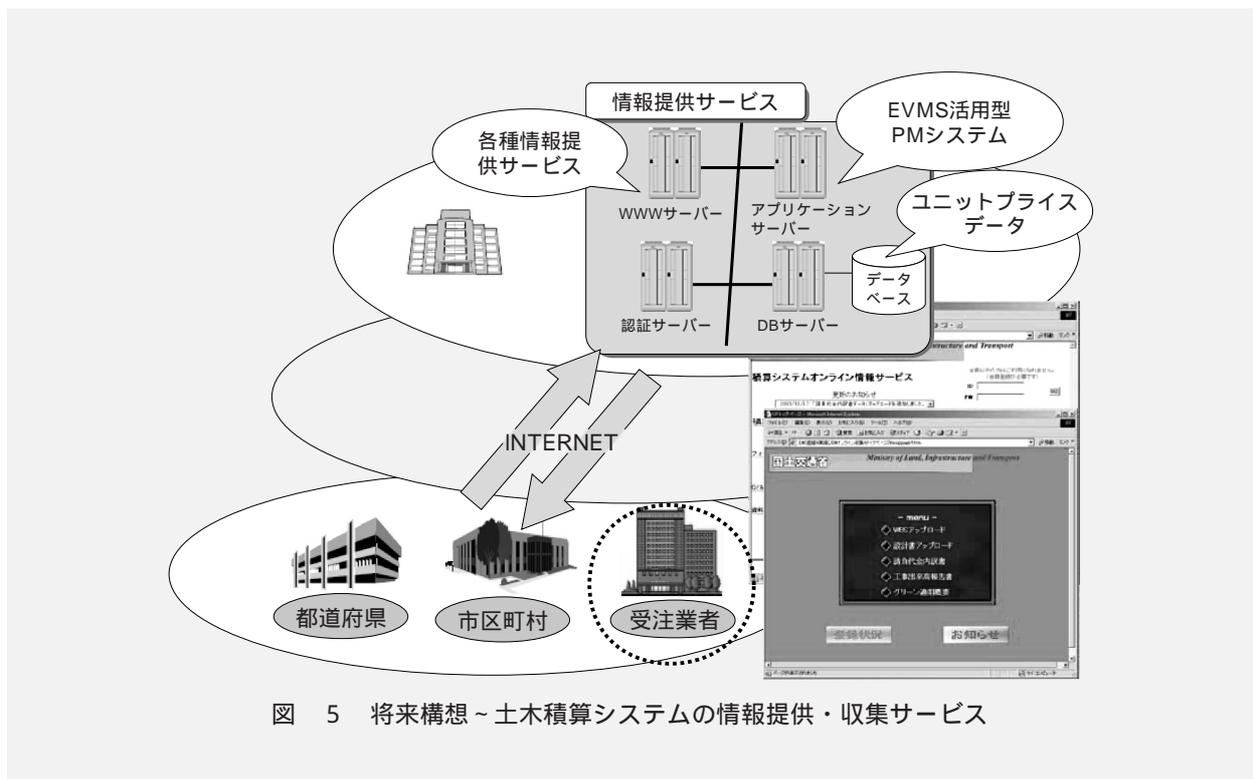


図 5 将来構想～土木積算システムの情報提供・収集サービス