

PM ツールの実用化に向けた研究

(株)建設技術研究所

○島原 善信*

同 上

重松 英造*

(財)先端建設技術センター

湯浅 康尊**

Yoshinobu SHIMAHARA, Eizo SHIGEMATSU, Yasutaka YUASA

近年の社会資本整備においては、公共事業のあり方が問われると同時に、コスト縮減が強く求められている。事業執行においては、効率的な管理が必要となり、事業の計画、設計、施工、維持管理の各段階において、工程管理、コスト管理、情報管理を確実に進めていくことが大切である。著者等は、「良質な社会資本を低廉な費用で整備・維持する」ための一つの方法として、米国で導入が進んでいる PM 手法を活用することが有効であると考え、本研究においては、PM ツールを構築し、実用化に向けた研究を行った。ここでいう PM ツールとは、工程・予算・文書などの情報を体系的に蓄積・共有化し、工程管理、予算管理、コミュニケーション管理のビジュアル化を図ったソフトウェアのことである。

【キーワード】PM, プロジェクトマネジメント, PM ツール

1. 背景

近年、わが国においては、公共事業の透明性の確保と事業執行の効率化を図るといった社会的要請が従来に増して高まってきている。また、プロジェクトマネジメント手法（以下「PM 手法」とする。）が国際標準に発展しつつあり、土木分野に限らずさまざまな分野で活用されている。従来の事業執行におけるマネジメントは、各技術者の経験、知識等に負うところが大きかったが、現在では組織としての手法の確立が期待されている。今後、更なるコスト縮減が進められていく中、事業執行の効率性を高めていく必要があり、新しい管理手法の導入が有効と考えられる。

このような中で、わが国においては、国土交通省 国土技術政策総合研究所¹⁾、(財)先端建設技術センター²⁾等において PM 手法導入の検討が行われている。PM 手法を用いて事業執行を効率良く進めていくためには、情報の共有化と有効活用が不可欠であり、そのためにはコンピュータを利用した PM ツールを用いることが有効と考える。本研究は、(財)先端建設技術センターによる PM 手法導入検討を踏まえ、事業執行における PM ツールの実用性に関して研究を行ったものである。

2. プロジェクトマネジメントの概要

プロジェクトマネジメントは、PMBOK[®]ガイドで

* マネジメント事業部 03-3668-4611

** 研究第一部 03-3942-3993

は「プロジェクトの要求事項を満足させるために、知識、スキル、ツールおよび技法をプロジェクト活動へ適用すること」としている。さらに、プロジェクトマネジメントに関する知識と実務慣行を図-1に示す9つの知識エリアに体系化している。一般には「プロジェクトに関わるスコープ、品質、時間、コストなどの目標を達成し、顧客およびステークホルダーの満足を獲得するためにプロジェクトの各活動に知識、技能、技術などを適用し、限定された経営資源を効率的、効果的に利活用すること」とされている。

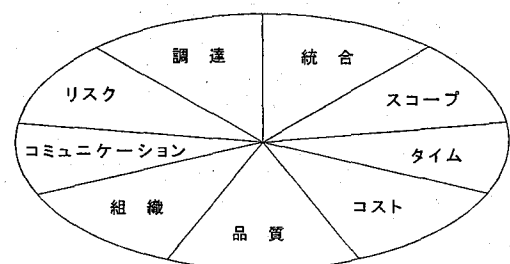


図-1 プロジェクトマネジメントの知識エリア

3. PM ツールについて

(1) PM ツールとは

ここでいう PM ツールとは、「工程・予算・文書などの情報を体系的に蓄積・共有化し、工程管理、予算管理、コミュニケーション管理のビジュアル化を図ったソフトウェア」と定義する。本研究では、工程管理用ソフトとして市販されている Ms-Project をベースに、事業執行管理に必要なコスト情報、コミュニケーション

ン情報、地図情報などの新たな機能を付加した。

(2) PM ツールの役割

PM ツールの役割としては、工程、予算、コミュニケーションに係わる情報を体系的に蓄積・共有化し、リアルタイムに提供することが挙げられる。PM ツールを活用することにより、事業執行に関する情報を一元的に管理することができ、図-2 に示すように組織間の連携が図られ、各組織における情報の管理もルール化しやすくなる。さらに、様々なノウハウを蓄積することにより、事業執行時に求められる意志決定の際の手助けになるものと考えられる。

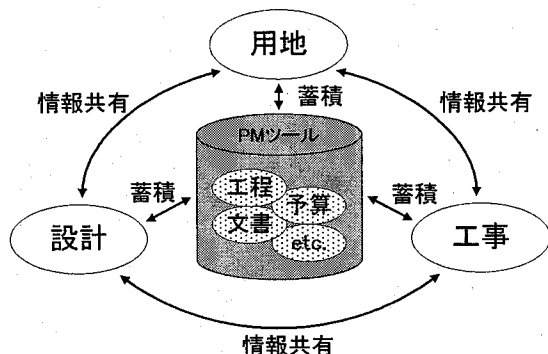


図-2 情報の共有化と連携イメージ

(3) 基本ソフト（Ms-Project）の機能

Ms-Project の主な機能には、表-1 に示すように工程管理機能とコミュニケーション管理機能がある。工程管理機能には、バーチャート式工程表、基準・実施工程比較、クリティカルパス計算などがある。

表-1 Ms-Project の主な機能

管理項目	主な機能
工程	作業項目の開始日、終了日、期間等を入力することにより、バーチャート式工程表を表示する。
	作業項目の計画工程と実施工程の比較を表示する。
	作業項目間の前後関係を設定することにより、クリティカルパスを自動計算し、表示する。
コミュニケーション	電子ファイルを全体工程表の作業項目と関連づけて登録し、全体工程表から登録したファイルを展開する。

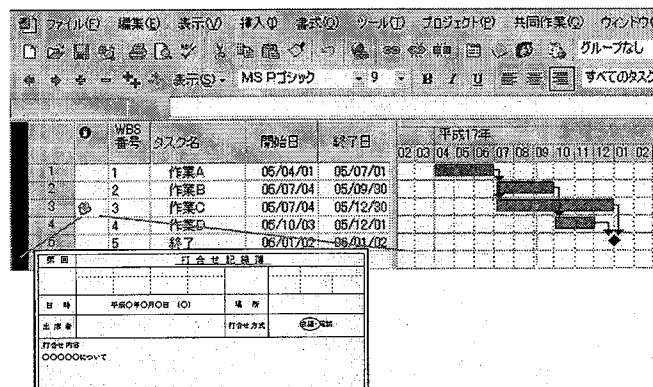


図-3 Ms-Project の表示画面

(4) PM ツールの付加機能

本研究に用いた PM ツールは、工程管理用ソフト（Ms-Project）、表計算ソフト（Ms-Excel）および作図ソフト（Ms-Visio）を組み合わせ、カスタマイズしたものである。カスタマイズによる付加機能としては、表-2 に示すように、工程管理機能、事業費管理機能、コミュニケーション管理機能などがある。

表-2 主な付加機能

管理項目	付加機能
工程	リスク項目を全体工程表に読み込み、問題・課題などが懸念される作業項目をマークで表示するとともに、リスク項目の内容を帳票で表示する。
	用地取得進捗状況により、用地図を色別表示する。
事業費	費目別、年度別の予算執行額および総事業費の見込み額を表示する。
コミュニケーション	全体工程表の作業項目と関連づけて登録した電子ファイルの一覧表を作成し、一覧表から登録したファイルを展開する。

(5) PM ツールを活用した PM のイメージ

従来の事業執行においては、紙ベースのデータをもとに会議を開いて組織間の調整を行う場面が見受けられた。一方、近年の事務所においては、各組織が LAN で接続されているため、PM ツールを活用する場合は、データベースを介して情報の共有化を図ることができる。ただし、フェース to フェースのコミュニケーションは非常に大切であり、事業執行時には、各組織間の連携およびプロジェクトリーダーの確認指示は随時行われることになる。

4. 本研究で用いた PM ツール

(1) 概要

事業執行においては、工程・予算・文書などの情報を体系的に蓄積・共有化することが重要である。さらに、事業執行の効率化のためには、設計段階、施工段階等における各作業項目の進捗状況や事業全体の進捗状況をリアルタイムかつ視覚的に把握できるシステムが有効である。本ソフトウェアは、図-4 に示すとおり、全体工程表（WBS）を中心とした PM ツールを意識し、Ms-Project 等をカスタマイズすることにより、工程管理、用地管理、予算管理、情報管理のビジュアル化をはかったものである。

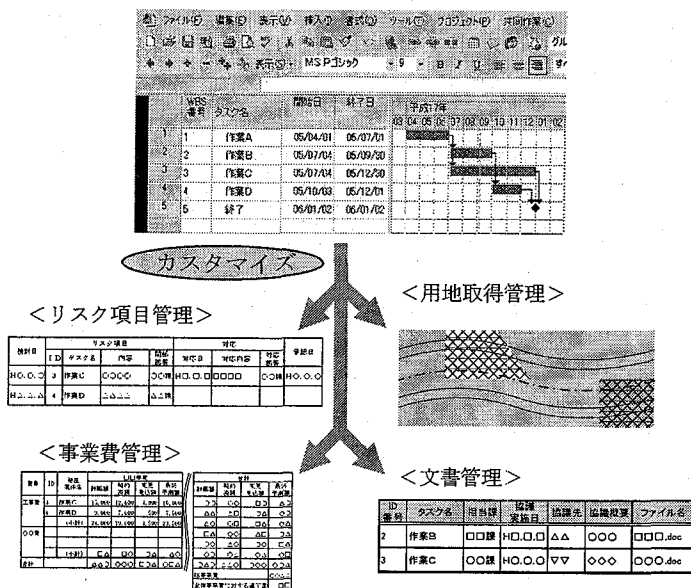


図-4 開発したPMツールのイメージ

(2) リスク項目管理

リスク項目の管理は、Ms-Project と Ms-Excel をカスタマイズすることにより、問題の発生が懸念される作業項目を視覚的に把握できるようにしたものである。具体的には、図-5に示すようにリスク項目がある作業項目を Ms-Project でマーク表示するとともにリスク項目の内容を帳票で表示できるようにした。

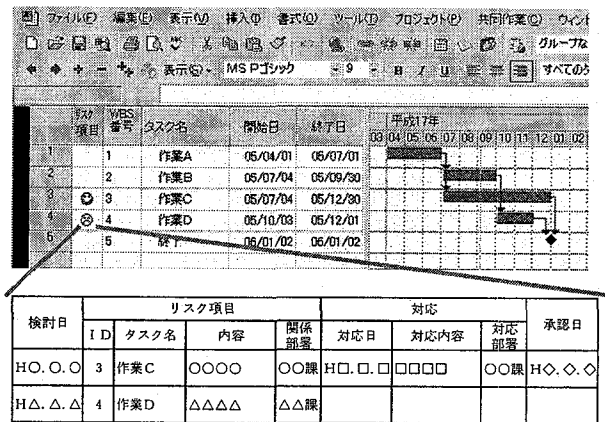


図-5 リスク項目表示イメージ

(3) 用地取得管理

用地取得管理は、Ms-Excel と Ms-Visio をカスタマイズすることにより、用地取得状況を地図上に表示できるようにしたものである。具体的には、Ms-Excel で作成した帳票による用地情報を Ms-Visio でビジュアル化し、図-6に示すように「交渉中」、「契約済」、「地権者の要望あり」を区別して表示することにより、用地取得状況を視覚的に把握できるようにした。

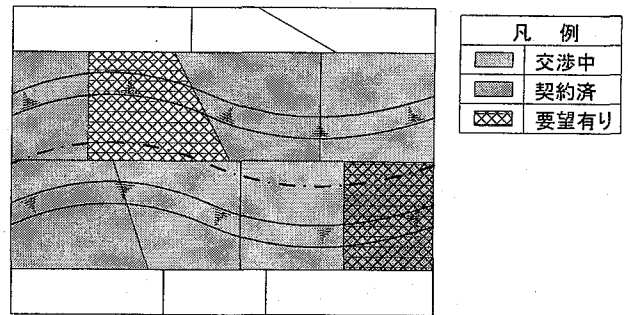
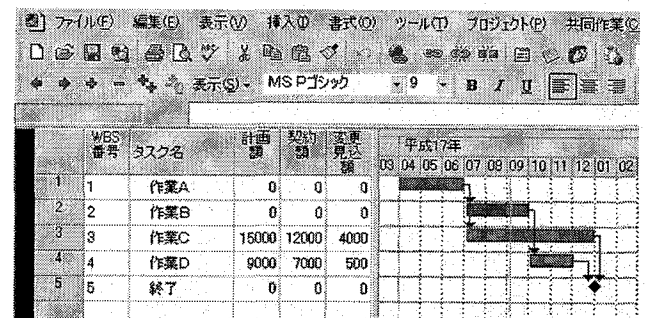


図-6 用地取得状況表示イメージ

(4) 事業費管理

事業費の管理は、Ms-Project と Ms-Excel をカスタマイズすることにより、Ms-Project の予算情報を Ms-Excel に出力し、予算データを集計・表示できるようにしたものである。具体的には、図-7に示すように事業費を費目ごとに自動計算するとともにグラフ化し、総事業費と比較することにより、今後必要となる残事業費をリアルタイムに把握できるようにした。



費目	ID	発注 案件名	〇〇年度				合計			
			計画額	契約 済額	変更 見込額	最終 予測額	計画額	契約 済額	変更 見込額	最終 予測額
工事費	3	作業C	15,000	12,000	4,000	16,000	〇〇	〇〇	〇〇	△〇
	4	作業D	9,000	7,000	500	7,500	△△	△△	〇△	〇〇
		(小計)	24,000	19,000	4,500	23,500	△△	〇〇	〇△	〇△
〇〇費							〇△	〇〇	△△	〇△
		(小計)					〇〇	△△	〇△	〇△
合計				△△〇	〇〇〇	〇〇△	〇〇△			
総事業費							〇〇△△			
全体事業費に対する過不足							〇〇			

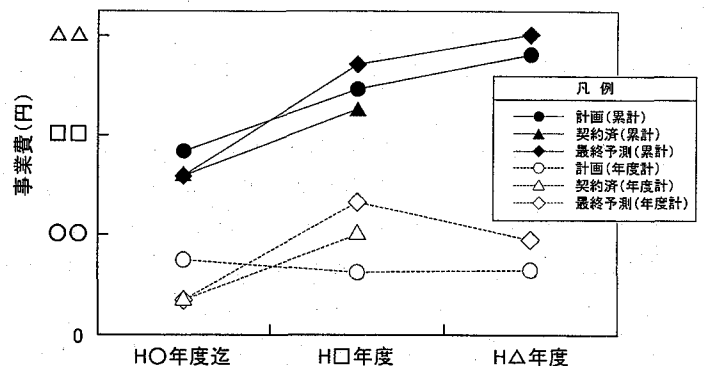


図-7 総事業費表示イメージ

(5) 文書管理

文書管理は、Ms-Project と Ms-Excel をカスタマイズすることにより、作業項目と関連する文書情報の有無を視覚的に把握できるようにしたものである。具体的には、図-8 に示すように Ms-Project の全体工程表の作業項目と関連づけて入力した貼付ファイルの一覧表を作成し、検索、並び替えなどをできるようにした。

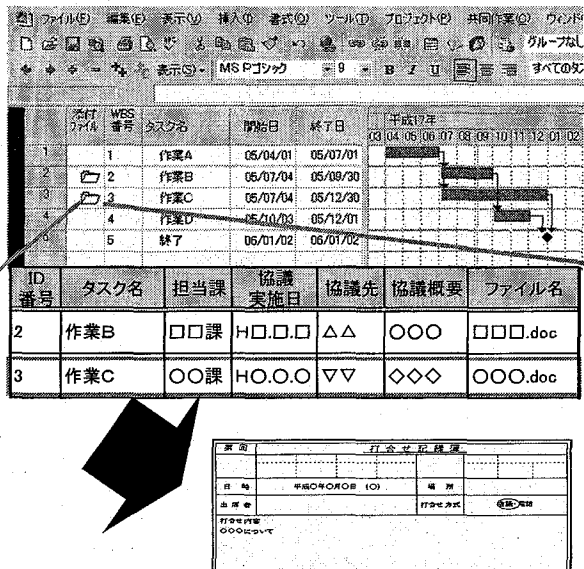


図-8 文書ファイル表示イメージ

5. 情報のセキュリティ

(1) セキュリティ対策

PM ツールのデータファイルのセキュリティ対策としては、サーバー内のマスターファイルを自由に書き換えられないようにすることが必要になってくる。マスターファイルの書き換えを防止するための具体的な対策としては、利用者は読み取り専用でファイルを展開し、利用者のパソコンにコピーして使用することが考えられる。

(2) データ操作の権限

PM ツールの情報は組織全体で共有化を図るが、表-3 に示すようにデータ入力者にはのみマスターファイルの変更・更新の権限を与えることがセキュリティ上好ましいと考えられる。

表-3 データ操作の権限

	データ入力担当者	PM ツール利用者
閲覧	○	○
検討	○	○
マスターファイルの変更・更新	○	—

6. 結論

事業執行の効率化を目指し、PM ツールの実用化に向けての研究を行った結果、PM ツールは、工程管理用ソフト、表計算ソフト、作図ソフトの利点を生かして統合化することが有効であると思われる。現段階ではカスタマイズして得られた個々の管理内容については検討の余地があるが、実用化できる段階に近いところまで進んだと考えられる。今後、多くのプロジェクトに本 PM ツールを広く活用することにより、PM ツールの効果を検証していきたい所存である。

【参考文献】

- 「公共事業におけるプロジェクトマネジメント手法の試行導入について」, 第 59 回 土木学会年次学術講演会講演概要集
- 「PM (プロジェクトマネジメント) の試行運用について」, 第 22 回建設マネジメント問題に関する研究発表会・討論会講演集

A Study on Practical Use of PM Tool

By Yoshinobu SHIMAHARA, Eizo SHIGEMATSU, Yasutaka YUASA

Abstract: In recent years, infrastructure development has been subject to strongly demanding cost reduction, calling for a new approach to the way public works should be executed. For project execution, efficient management is of the essence, and at all stages from project planning, design and construction to maintenance it is critically important to ensure effective schedule, cost, and information management. We consider that one very effective way of developing and maintaining a high quality social infrastructure at low cost is to use the PM approach that is currently introduced in the United States. In our present study, we have developed a Project Management tool and then examined how it is practically applied. The developed software compiles in a systematic manner and let the users share information, including work schedule, budget and documentation data, so as to permit visualization of work schedule, budget and communication management.

Key Words: PM, Project Management, PM Tool