

都市高速道路の建設情報システム構築に関する基礎的研究

京都大学工学部 正員 吉川和広 (株)パシフィック・コンサルタンツ
 京都大学工学部 正員 春名 攻 インターナショナル

正員 〇輪千智一

1. はじめに

急速なテンポで進捗しつつある社会・経済の複雑化に対応して、行政機関の果たすべき役割りは量的にも質的にも増大してきている。現行これらの行政機関の業務活動を複雑にし、時には遅滞させている原因のひとつとして、取り扱う情報の質・量が増加してきていることが考えられる。この問題に対処する方法のひとつには、近年発達のためらしいコンピュータ技術を援用した情報システムの導入を中心的な手段とした業務活動の合理化がある。本研究では、このような行政機関のひとつである阪神高速道路公団の都市高速道路建設業務を取り上げ、この業務活動をマネジメントシステムとして分析を加えるとともに、このマネジメントの合理的な遂行を支援する情報システムの開発の方法論を提案し、いくつかの業務に対しては実験的にシステムを構築して検討を加えることとした。

2. 情報システム構築の方法

情報システムを開発する手順をフローチャートに示したのが図-1である。

現行の業務活動に関する調査は、施工段階の業務活動を対象とし文献調査・ヒアリング調査を通じて、業務内容・業務活動に利用される情報・業務活動の結果得られる情報およびこれらの関連関係等々をマネジメントシステムという観点から明らかにすることとした。そして、各マネジメント活動の機能を明確にした上で、施工段階の業務を体系化して把握する。

次に、現行業務活動の問題点は、現況調査結果及び現行の業務活動に対する不満等のヒアリング調査の結果にもとづき、①時間・労力が非常にかかる業務②業務方法が不適切な業務③判断等を主たる内容とする業務で判断に困ることが多い業務などを新しいマネジメントシステムにおいて改善すべき点として抽出する。

そして、現況調査で明らかにした各マネジメント機能を保持し、明らかにされた問題点を解消できるようなマネジメントシステムの改善案を構想する。この時、各業務内容に対応する機能を有するコンピュータ機器等のハードウェアに関する調査をあらかじめ行ない、実行可能性・コストパフォーマンスに関する検討を加え、マネジメントシステムを支援する情報システムを想定することとする。

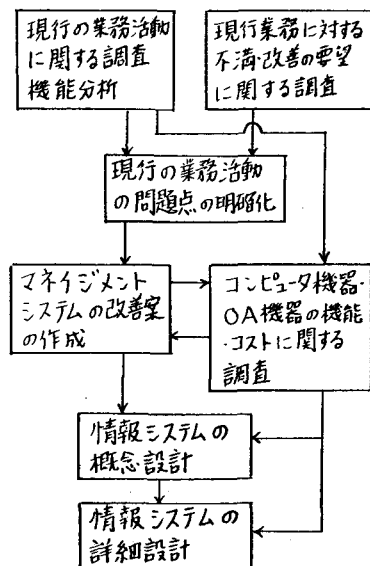


図1 本研究の手順

Kazuhiro YOSHIKAWA Mamoru HARUNA Tomokazu WACHI

さらに、想定した情報システムにおける各種の機能的要件を決定し、ここで利用する情報や具体的な情報処理の方法等を決定し、情報システムの概念上の設計を行なう。

最後に、これらの情報処理を行なうためのハードウェアの選定、プログラム開発を行ない実験的な検討を行なった上で、実験するワークシステムを導入することになるが、本稿では一部のシステムを事例として実験的な検討を行なう所までの範囲について述べることにする。

3. 現況調査の結果と現行業務の問題点

本研究では、業務活動の調査結果をSADT(Structured Analysis & Design Technique)と呼ばれるシステム記述のための図式表現を主として利用して整理した。このような図式表現を利用することにより、業務活動と情報の関連関係を体系的に把握することができた。

そして、このような調査結果から明らかになった問題点は以下の4点である。

- ①協議関係業務・変更関係業務 労力・時間を多く要する。
- ②監督行為 判断基準が不明確であり、チェックポイントが多く煩雑である。
- ③工程管理業務 建設部・本社での進捗の把握が困難であり、また予測の精度が悪い。
- ④情報の活用 施工記録等の活用や他のセクションにおける情報の活用がされていない。

4. 改善案の検討と情報システムの概念設計

マネジメントシステムの改善案を構想し、これを支援する情報システムを構成する主要部分は、

- ①必要な情報をタイムリーに提供することが可能なデータベースシステム
 - ②データを効率的に加工処理・伝達・表示することが可能な情報処理システム
- の2つから成ると考えることができる。そして、各個別業務ごとに相互補完的なサブシステムを想定するとともに、システムにおける情報のやりとりに着目して有機的に結びつけ、トータルシステム化を図った。

5. 情報システムの詳細設計

工程・予算管理システムを一例として、実験システムの構築を行なった。このシステムでは、ネットワーク手法によるスケジュール計算を行ない、フォローアップ・工程の予測・出来高額の算出等の機能を有している。工事事務所レベルでのシステムの概要を示したのが図-2である。このようなシステムを開発することにより、本社レベルでも各工事の進捗の把握が可能になり、より精度の高い支払い計画を作成することができるものと判断された。

6. おわりに

本稿では、道路建設業務に情報システムを導入する方法についてその概要を述べたが、詳細については講演時に発表する。最後に、本稿は阪神高速道路公団、日本電子計算(株)及び我々の研究グループによって構成される研究会の活動成果のうち、我々が分担した部分を中心に述べたものである。

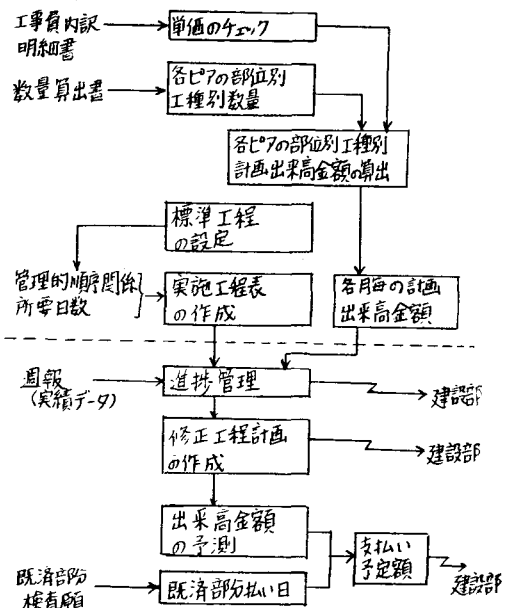


図2 工程・予算管理システム(工事事務所)