

VI-225 統合データベースを核にした造成計画・設計支援システムの開発

東洋情報システム ○正会員 南部 実朗
出来 俊彦
正会員 加藤 茂樹

1. はじめに

我々は、大規模造成工事の計画段階に発生する設計業務の合理化を促進する道具としてコンピュータの利用による造成計画支援システムの構築を行なってきた。過去に構築した支援システムは、特定業務を中心とした個別のシステム開発である。今日のハードウェア・ソフトウェア技術の発展は、コンピュータの異機種間接続に対する諸々の障壁を除去し、統合的に運用できる業務環境に対するニーズを高めている。このニーズを実現させるシステムとして、現在までに開発してきた造成計画・設計支援システムの機能について説明する。

2. システム機能概要

造成計画支援システム⁽¹⁾の機能は、入力、出力、計算機能の3機能より構築してきた。設計業務の支援を考慮した場合、造成計画支援システムにおいて計画した情報を直接利用し設計図面を作成することがより効率的である。この観点から、情報の統合化を目標とし設計支援システムを構築した。設計支援システムは、本来個別のシステムではあるが、造成計画支援システムの一機能（道具）として造成計画システム中に組込むことができる。ソフトウェアの側面からも統合化を実現している。

また、統合データベースを核とし造成計画・設計支援システムにおいて作成した情報が次工程である積算支援システムにおいて参照できる仕組みを検討している。図2-1に造成計画・設計支援システムの概念図を示す。

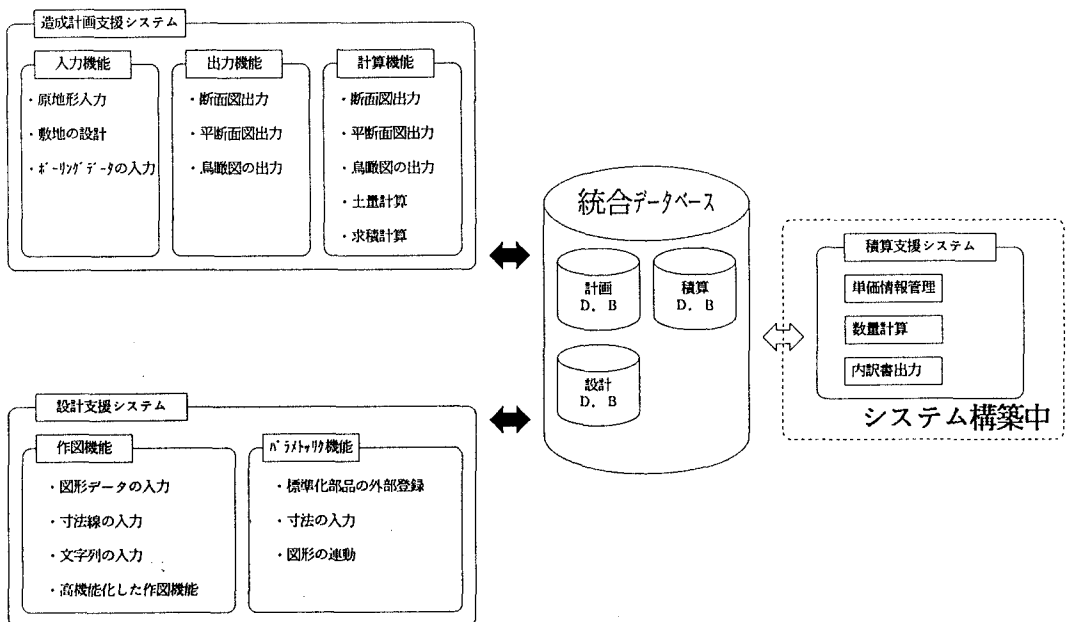


図2-1 造成計画・設計支援システムの概念図

以下、設計支援システムの主な特徴について解説する。

(1) 造成計画支援システムとの統合

設計支援システムの一機能として組込むことができる。写真2-1. 造成計画支援システムの鳥瞰図表示例を示す。

(2) 標高値情報の付加

造成計画支援システムを用いて計画した図面データには標高値情報を付加している。図面を作成する際は、標高値を情報を図面から読み取ることができる。

(3) 作図機能

計画支援システムにおいて作成した図面（例えば、敷地設計、任意断面図、等高線など）を元図に寸法線及び、図形を描く事ができる。本機能は、設計する際のラフスケッチからより詳細な図面を仕上げるイメージとなる。

写真2-2 設計支援システムによる作図例を示す。

(4) 寸法線入力機能

縦横の寸法表示だけでなく、標高値の表示も可能とした。計画盤の標高値を自動的に出力する事ができる。

(5) パラメトリック機能

構造物の概略形状を定義し、外部ファイルとして登録することができる。標準化した構造物の配置などに利用することができる。

(6) 操作性の向上

作図機能を最小限に絞り、一つの作図機能を多機能化した。

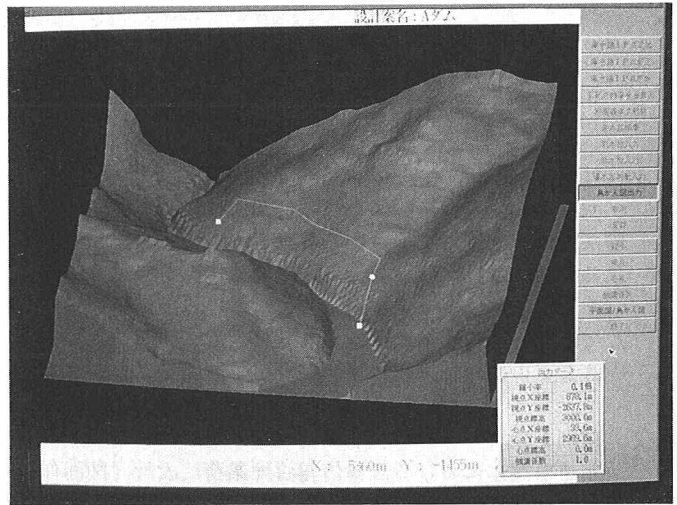


写真2-1. 造成計画支援システムの鳥瞰図表示例

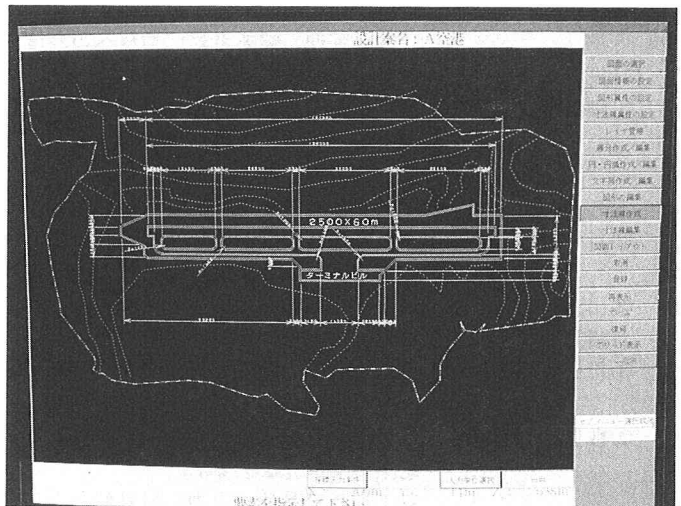


写真2-2. 設計支援システムによる作図例

3. 今後の展開

今後の展開としては、データベースを核とし次工程である積算支援システムとの統合化、さらにプロジェクト管理支援システムとの統合化を実現できるシステムとして完成を目指す。また、設計支援システム個別の機能としては、(1)近年注目を浴びているオブジェクト指向技術を利用し、数量算出の根拠式などをパラメトリック機能と組合せる。(2)管理キーによる類似図面の検索などより柔軟なシステムの構築を目標としている。

(1) 南部実朗・安田 晋・加藤茂樹：造成計画支援システムの開発
土木学会第46回年次学術講演会、土木学会、1991.9