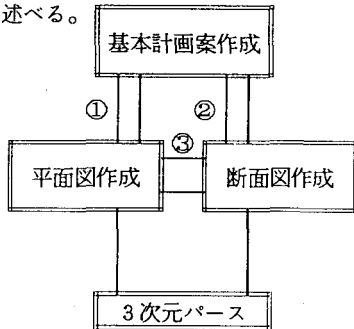


大林組 情報システムセンター○正員 栢本 繁

大林組 情報システムセンター 正員 浜嶋 敏一郎

1. はじめに 昨今、都市部での地下駐車場の需要が高まっている。本システムは、その基本計画案作成、デザイン設計、景観評価の作業をCAD、CGを用いてより効率的に行う事を目的として構築された。従来の作業工程を図-1に、本システムの構成を図-2に示す。従来の作業工程では、基本計画案作成の後、計画平面図、計画断面図を作成するが、そこで問題となるのは、各々の作業期間が長い上に、設計変更も多く大変な手間がかかるという事である。本システムではデザイン設計を対話処理で、また図面やパースの作成を自動処理で行えるため、地下駐車場の設計者はデザインのイメージを3次元CGにより把握しつつ、計画作業を迅速に行う事ができる。本論文では、この地下駐車場計画及び景観評価システムとシステムの可能性について述べる。



①②③：相互データフィードバック

図-1 従来の作業工程

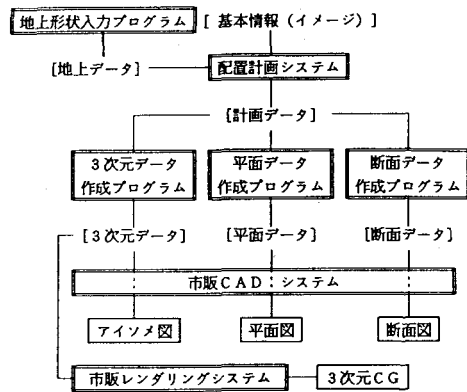


図-2 本システム構成

2. システムの概説 本システムを構成する各サブシステムの概要は以下の通りである。

- (1) 道路形状入力プログラム：市販3次元モデラーにより地上の道路形状をデジタイジングし、道路データと地下駐車場とその車出入口の位置データを保存するプログラムである。これらデータは、駐車場自体の制約条件のデータとして、配置計画システムで利用される。
- (2) 配置計画システム：駐車場本体の基本情報を入力するシステムである。基本計画の作成は、駐車場の平面グリッド作成とグリッド毎の属性指定で行う事ができる。すなわち、このグリッド1つ1つに車路、車室、設備室等の用途属性、さらに天井、ルーバー、照明等の属性を持たせる。また壁、柱、天井、ルーバー、照明等については寸法を数値入力できる。
- (3) 3次元データ作成プログラム：配置計画システムにより作成された計画データを元に、3次元ポリゴンデータを作成する。データフォーマットは、DXF（パソコンCAD用）、EWSのプレゼンテーションシステムのフォーマットの2種類で出力可能である。
- (4) 平面図作成データ作成プログラム：3次元データ作成プログラムと同様、計画データを元に、平面図作成データを作成する。データフォーマットは、DXF（パソコンCAD用）で出力可能である。
- (5) 断面図作成データ作成プログラム：3次元データ作成プログラムと同様、計画データを元に、断面図作成データを作成する。データフォーマットは、DXF（パソコンCAD用）で出力可能である。
- (6) プレゼンテーションシステム：平面図、断面図、アイソメ図はパソコンCADによって作成し、静止画、アニメーションはEWS上のプレゼンテーションシステムを用いて作成する。

Shigeru KAYAMOTO, Kouichirou HAMAJIMA

3. 本システム利用の効果 本システムでは基本計画案作成の作業は、対話処理型の配置計画システムにより、視覚的かつ効率的に行う事ができる。これにより、計画案作成がスピードアップするとともに、従来、時間がかかるためほとんど行われていなかった3次元CGによる景観評価を、3次元データの自動発生によって容易に行える。パソコンCADを利用した簡易な景観評価も可能である。また、従来から行っている計画平面図、断面図作成の作業もデータの自動処理発生により、時間的短縮が図られた。

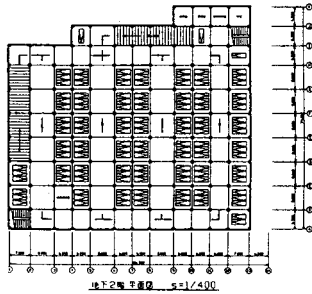


図-3 平面図出力例

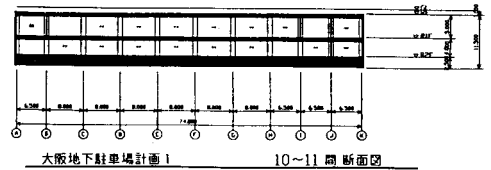


図-4 断面図出力例

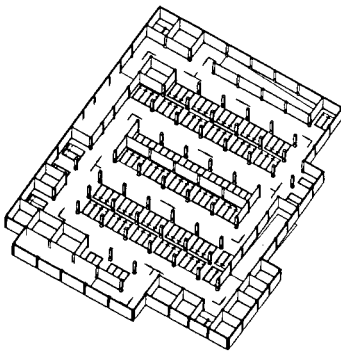


図-5 アイソメ図出力例

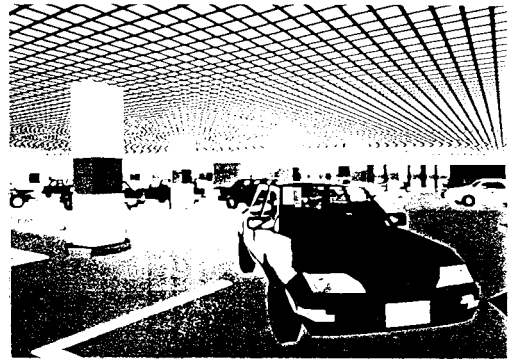


図-6 3次元CG出力例

4. おわりに 今後、3次元CGを利用した計画の評価はより重要度を増すものと思われるが、本システムは以上を踏まえて次のような改良、拡張を考えている。

- (1) 現状のシステムでは、必要最小限の属性（床要素、柱、壁、天井等）のみ用意している。今後、配管ダクト等の属性数を増やし、これにより3次元CGによる景観評価により高いリアリティを持たせるとともに、より多くの景観検討に迅速に対応できるようにする。
 - (2) 基本計画案の規模や構造は、工事費や収支計画から規定される。既存の概算工事費システムで想定した構造条件を配置計画システムに反映できるシステムに再構築する。
- また本システムの発展への可能性として、次のような事が上げられる。
- (1) 梁柱構造の建築構造物等に対応するシステムの構築が可能である。
 - (2) EWSによるウォークスルーの機能を利用した新たな景観評価方法を取り入れる事により、より客観的な景観評価が可能となる。