

## 路線計画CADシステム

鹿島建設 五味 篤暁

### 〔開発の背景〕

最近、鉄道の輸送能力のアップを図るために鉄道を増設したり、改造したりする例が多くなってきているが、鉄道の増設（例えば単線を複線化、または複線を複々線化するなど）や改造（例えば地上路線を地下化または高架化するなど）の際には、次のような制約条件が発生する。

1. 全延長に亘って施工手順ごとに路線の移動を5～10回も繰り返さなければならない。
2. 路線計画は、車両走行の安全空間を確保しつつ限られた敷地内において、所要の曲線、半径、横断勾配をクリアするものでなければならない。
3. 路線線形、平面的に、また勾配にも曲線を含み、更にカーブで車両の脱線を防止するための「カント」と呼ばれるねじれも含む複雑な3次元曲線となっている。

従来、この路線計画は専門技術者が経験と勘を頼りに、図面に色鉛筆で記入した後に線形計算の積算を行いその結果問題が生じると一からやり直すなどの試行錯誤により行われてきた。これらの作業を容易にしかも短時間に対応することができる「路線計画CADシステム」を開発した。

### 〔システムの概要と特徴〕

本システムは、路線CADを行う部分、平面図および断面図を出力する部分、自社開発の凡用景観シミュレーションシステム（REALS）に引継ぎパースおよびアニメーションを出力する部分の3部分から成り立っている。

このうち路線計画は、CAD端末と対話形式で行い、任意の段階で図面を出力することができる。

本システムは、次のような特徴を行っている。

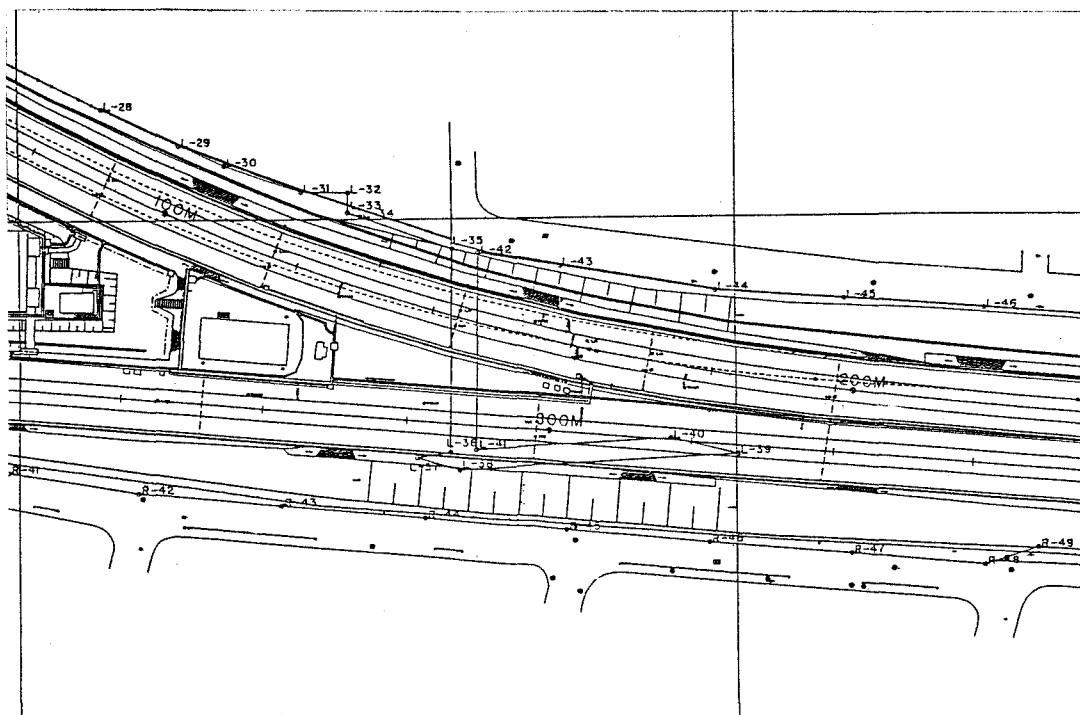
- （1）従来、専門技術者の経験を頼りに行ってきた路線計画は基本的な前提条件を与えた以降の作業では専門技術者以外のレベルでも可能となった。
- （2）平面図、断面図パース等の図化ができる。
- （3）計画時点で設定された路線線形は、後続の構造物設計や測量にそのまま引き継ぐことができるので、後続作業の省力化にもつながる。
- （4）データのやりとりは全て数値データを介して行われるので、誤差が累積することはない。
- （5）フロッピーディスク、磁気テープで保管及び検索が可能となり、図面の保管は不要となった。
- （6）工事数量の算出を行い、見積もり計算を支援する。
- （7）鉄道のみならず、道路（地上、地下、高架）、水道電力洞道幹線、パイプラインなどの新設、改造、増設等のあらゆる路線計画に利用できる。
- （8）景観シミュレーションで完成後の景観をあらかじめ確認することができる。

### 〔今後の展望〕

今後は、このシステムの一部をパソコンでも使えるようにして、施工計画を伴う路線計画、測量座標の出力、作図等が現場でも対応できるシステムに構築することにより、計画、設計、施工の一連の作業の省力化を図る方針です。

# [出力例]

## 路線平面図



## 断面図（構造物，建築限界）

