

IV-PS 8 道路と鉄道の接点における人工地盤の適用

鋼橋技術研究会 人工地盤構造研究部会

正会員 林 辰一（高田機工）

正会員 森本洋三（川田建設）

正会員 西川敏明（片山鉄工所）

松宮昌信（日本鋼管） 川北義正（三菱重工業）

1. はじめに

近年、首都圏や近郊の地域においては、人口の過密化と地価高騰により、駅周辺では慢性的な交通渋滞が生じており、その改善のための区画整備や、新しい公共施設を作るなどの、公共サービスの質の向上を、行いにくくなっているのが現状である。

また、鉄道施設は地上に設置されているものが多く、道路や町自体が分断されている等の状況を考えると、決して人間中心の環境になっているとは言い難い。現状での鉄道上空の利用形態としては、駅舎とビルを兼ねた構造物が多く計画されているが、公共の用に供される部分は少なく、単に商業ビルやホテルなどの利用を前提として作られているものが多いように思われる。このような現状を踏まえ、本提案では未利用空間となっている鉄道線路上空を利用し、道路と鉄道の接点としての流通をスムーズに行なえるような機能と、人が憩うことのできる公共空間を作りだすことを目的に検討した。なお、本提案の鋼構造による立体式人工地盤のイメージを図-1に示す。

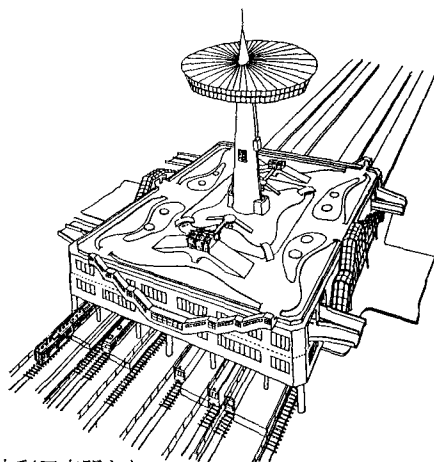


図-1

2. 機能

道路と鉄道の接点に計画する人工地盤では、車と鉄道の輸送手段の違いを意識し、バスやタクシーなどから鉄道への乗り換えがスムーズに行なえることを最優先に考えた。（鳥瞰断面のイメージ例を図-2に示す。左側が改札と自由通路、右側がバスとタクシーターミナルとなっている。）

また、駐車場不足が駅前を混雑させている状況や、人と車の流れが交錯している為に起こる渋滞や事故を人工地盤の中に駐車場等を充実させたり、車と人の流れを層毎に分離することで解決しようというものである。

以下に主な機能を記述する。

- ① 鉄道上空にある駅舎としての機能を持つこと
- ② フリーアクセスゾーンとしての機能を持つこと
- ③ ショッピングゾーンとしての機能を持つこと
- ④ バスターミナルやタクシープール及び駐車場としての機能等を持つこと（モジュールの追加で機能を充実）
- ⑤ 公共施設や憩いの場所としての機能を持つこと
- ⑥ 機能別の各層へ、人の流れがスムーズにできること
- ⑦ 架設用のタワークレーンは、そのままシンボル性を持たせるなど多目的用途の機能を持つこと

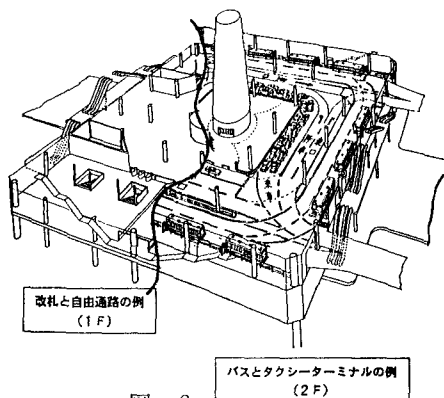


図-2

3. 構 造

本提案では、中規模以上の駅をイメージし、8軌条で4プラットホームが収まる様に、総高16mの三層構造を基本の形状とし、ユニットの大きさを80m四方とした。

設計条件では、屋上層を 1.0 t/m^2 、他層を 1.2 t/m^2 の載荷荷重として構造計算を行なった。鋼構造の特長を活かす様に、主塔は基部で8mφ、高さ70mの円垂形状とし、工事中はタワークレーンの櫓として主梁架設時の用途に供し、工事後はシンボルタワーとしての役目を果たす。

また、各層階の天井の高さを大きくとるために梁高さを800mmとし、放射状に8本配置した。小梁は格子状に2.5m間隔に配置した。

以上の条件に基づいて設計した各部材の鋼材重量と合計を表-1に示す。

単位 (t)	
部 材	鋼 重
主 梁	1 3 0 0
柱、脚 柱	3 0 0
塔	4 0 0
小 梁	1 6 0 0
合 計	3 6 0 0

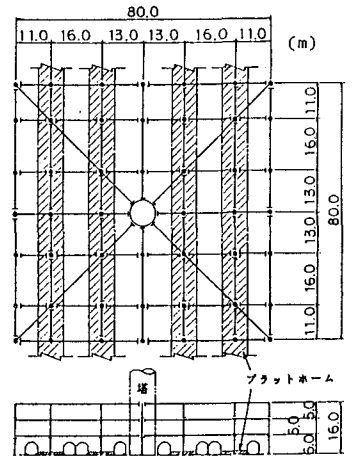


表-1

図-3

4. 施 工 概 要

施工方法としては、鉄道輸送に障害を与えず安全で経済的であるとともに、鉄道軌道に添って使用できる用地が限られることなどの条件から、斜吊りを併用した回転工法を採用した。

本提案は、主塔架設後に線路に平行な作業用地内で主梁を組み立て、塔より左右のバランスをとる形で主梁を斜吊りした後、主塔を中心に回転して主梁を定位置の柱や脚柱上に設置するものである。本施工法は、架設がごく短時間で済むため、運転中の鉄道に対する上空安全対策が行い易いことや、組み立て作業等の施工範囲が限定されるため、作業効率が良いと考えたためである。

図-3および図-4に架設段階の概要を示す。

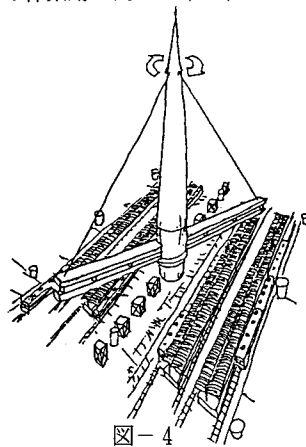


図-4

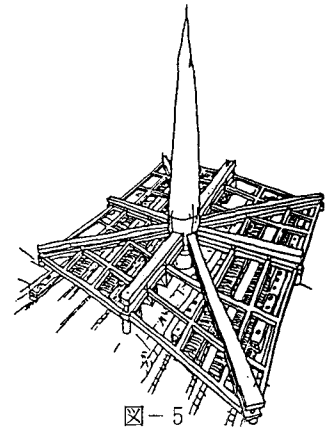


図-5

5. お わ り に

本提案は、道路と鉄道の接点に人工地盤を適用するため、都市の中で利用できる可能性の高い線路上空の未利用空間に着目し、ここに人工地盤を建設することにより得られる効果や、現状における駅周辺での問題提起、好ましい駅の在り方等について検討を行った。立体的な人工地盤を建設し有効に活用できれば、多くの問題が解決されると期待でき、加えて人々の生活環境向上にも寄与し、潤いと魅力のある街づくりの一端を担うことができると考えられる。なお、周辺施設との関係や建設上の法的問題等については、現地条件に応じた検討を行う必要があり、ここでは言及しないこととした。

最後に、今後の人工地盤を利用した新しい『まちづくり』を考えると、本提案書が微力ながらその第一歩として、何らかの形で役立てば幸いである。