

技術ノート

鋼製人工地盤の有効性について

Report on Practical Use of Steel Platforms and Street Decks

野 村 国 勝*
Kunikatsu NOMURA

金 野 千代美**
Chiyomi KONNO

志 村 勉***
Tsutomu SHIMURA

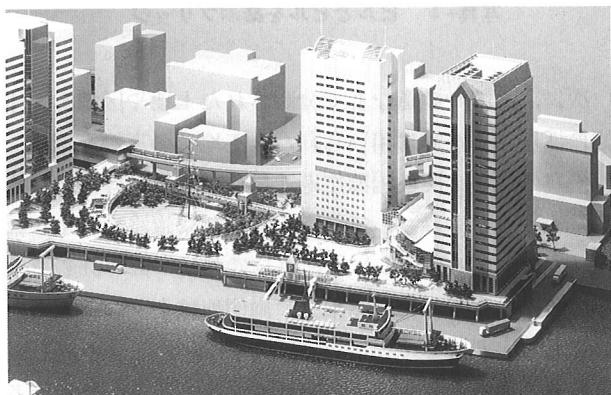
The purpose of this paper is to present the applicability of 'platform and street deck' which sometimes has been talked about in the field of mass communication. In the present report, we introduce some instances and confirm how it is effective to construct a safe and comfortable city. In addition, we demonstrate that the steel platform and street deck will be built by applying the method which has been developed in the bridge or steel construction. Our view for the feasibility of this structure is finally noted as compared with the recent environment in which it should be considered.

Keywords : platform and street deck, city development, building, bridge

1. まえがき

最近、新聞、テレビや雑誌などで人工地盤^[1-9]という言葉を時々耳にするようになった。言葉から、人工的に造られた地盤ということは容易に察することができるが、実際にどのようなものなのか認識は少ないようだ。

実は、我々になじみのあるペデストリアンデッキも人工地盤のひとつであり、その他にも多種多様でさまざまな用途のものがある。下の写真-1を見ていただきたい。この写真は東京・竹芝埠頭の再開発に用いられた人工地



(写真提供：竹芝地域開発株)

写真-1 竹芝埠頭再開発に用いた人工地盤の例

盤である。建物に囲まれた土地の3階レベルに人工地盤を設け、多様な用途で1つの土地を2倍に活用し、しかも、人々の安全性や快適性を確立している。

また、多くの人工地盤は橋梁や鉄構の技術の延長線上にあると言つて良い。すなわち柱を建て、梁を渡し、床を設けるといった形態のものである。

ところで、各地でさまざまな質の高い都市環境づくりが試みられ、手法も多様化してきている。そのような時代の中で真に豊かな、そして安全で快適な街づくりのためには少しでも多くのアイディアを集めることが望まれる。本文は、人工地盤の事例を紹介しながら、そのメリットや効果といったものを述べるとともに、我々の街づくりへの積極的な参加を提案するものである。

2. 人工地盤を求む背景

我が国は世界でも屈指の経済大国となり豊かになったにもかかわらず、国民がそれを実感できない理由のひとつに社会資本整備の立ち遅れが指摘されている。たとえば公園面積は諸外国の約1/10であり、道路は常に渋滞し、人々から空間、時間のゆとりを奪っている。また、交通事故による死傷者も後を絶たない現状である。今後本格的な高齢化社会を迎えることからも、今こそ安全で快適な街づくりを行う必要があろう。

*川田工業(株)取締役技術本部長 **川田工業(株)技術本部技術部次長 ***川田工業(株)技術本部設計二課

さらに、都市部では土地不足に加え、既成建物や道路などが再開発や環境整備などの事業実施の障害となっており、それらの打開策として川崎のアゼリア（地下街の名称）に例を見るように地下街や歩行者用地下道の整備、および、道路を地下に通す計画などが進められている。しかし、はたして人間が地下に追いやられることが好ましいことか疑問である。

そこで、こうした地下への流れに対抗する魅力ある提案を行うこと、そして先に述べた安全で快適な街づくりを行う方法として人工地盤の導入が考えられる。

以下に実際に用いられた事例を紹介し、人工地盤の持つ効果などを説明していく。

3. 人工地盤の使用事例による効果

最初に紹介するのは既に20年近く前に建設された、柏駅前のペデストリアンデッキ（写真-2）である。ペデストリアンデッキは各地で用いられるようになり今やヒット商品の感があるが、その草分け的なものだ。土地への要求と、人車分離の考え方方が非常に素直に表現されている。

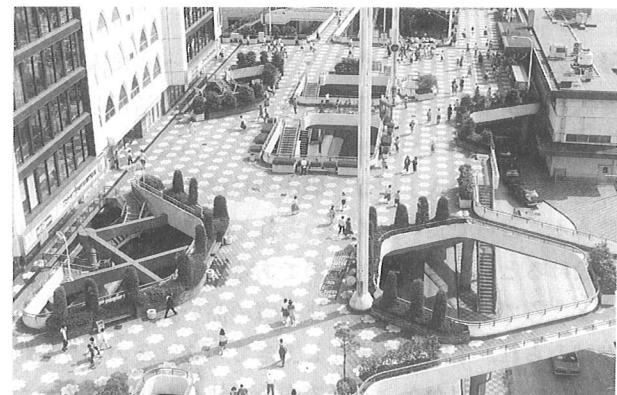


写真-2 柏駅前ペデストリアンデッキ

この人工地盤は周辺のデパート等の建物と柏駅舎を結ぶ中央に位置しており、2階のレベルで連絡させて人と車を立体的に完全に分離している。下層部には10バースもあるバスターミナルやタクシー乗り場、そして道路が通っているが、上層部は歩行者専用通行路や多目的広場等の用途に利用されていて下層の車両を全く感じない快適な空間であり、安全である。

また、各所に設けられた吹抜けにより景観、換気、採光に対処している。

写真-3はスカイウェイと呼ばれ、アメリカで発達してきたものである。これは大宮駅東口のペデストリアンデッキから延びるスカイウェイで周辺の建物と連絡しながら、駅から離れた高層オフィスビルを有するソニックシティへと通じている。

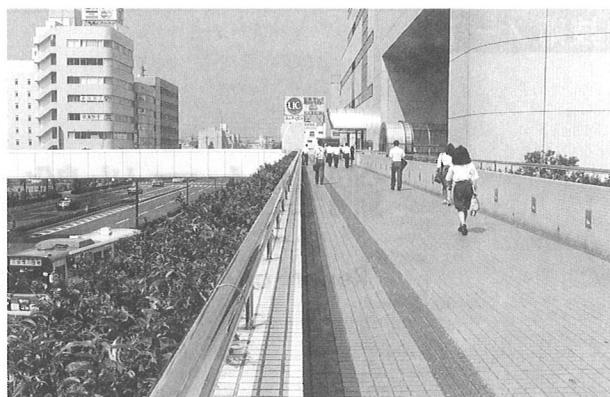


写真-3 大宮駅から延びるスカイウェイ

スカイウェイは先のペデストリアンデッキと同様、人車の分離により歩行者の安全性や快適性向上を目指しているが、何より歩行者にとって上下の移動がないこと、そして信号待ちなどによる時間浪費が全くないことが利点である。これは車にとっても歩行者横断のための停止がなく、渋滞解消にも通ずるはずである。

このようなスカイウェイは独立して建物間を結ぶものもあるが（写真-4）、広がりのある歩行空間ネットワークを構成することが本来有効な利用方法であろう。大宮のものも狭い範囲ながらこれに近い事例である。



写真-4 ビルとビルを結ぶブリッジ

次に、道路や鉄道などで分断された土地や区域を一体的に活用するために用いられた人工地盤の事例を示す。

現在建設中の関西国際空港連絡橋の取り付け部となるりんくうタウンにおいて、街の中心部に道路や鉄道が幅約100mもの高架群として貫通しており、街が分断されることになる。そこで高架下に両側地域をつなぐ人工地盤を導入することになった（写真-5参照）。また同じ高さの人工地盤は駅や周辺地域とも連絡することで歩行者の利便性向上と全体として景観を確保している。

このような大規模なものは、アメリカでは既に多く用いられており、コネチカット州のコンスティチューション・プラザなどは、道路で分断されたブロックを結ぶとと

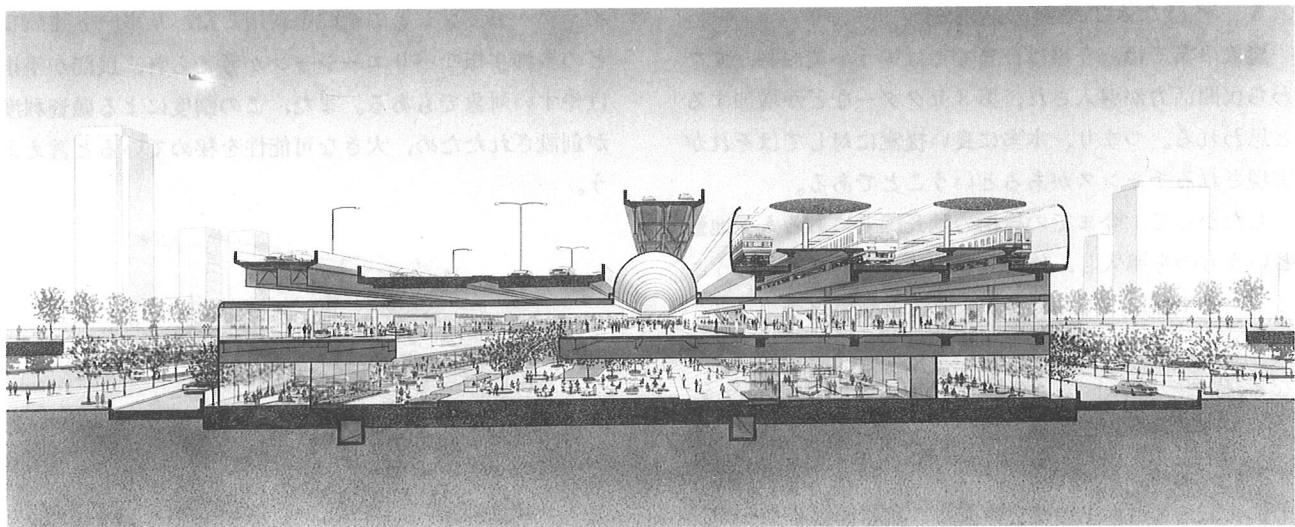
「日経コンストラクション」^④より

写真-5 高架で分断された街を結ぶ人工地盤

もに4~5層で収容台数1850台の駐車場が人工地盤によって複合化されている。日本の駐車場不足を考えた時、これもひとつのヒントになるのではないだろうか。

このように規模の大きい人工地盤を導入し、それによって得られるオープンスペースは、都市に貴重なオアシスを提供するものである。

以上、紙面の都合で代表的なものだけ紹介してきたが、これまでの人工地盤は限られた区域ごとに用いられたことが多かった。しかし、最近になってやっとスカイウェイのネットワークの導入や、さらに進んだ大規模人工地盤をネットワーク化する計画が提案され始めている。将来は公共交通機関から連続した広い範囲に取り入れられた人工地盤網によって、通勤や買い物のための歩行者が自動車と接近することなく、また上下の移動なく安全で快適に目的地にたどり着けるような街となり、人工地盤が街に溶け込んで機能する姿が理想的であろう。

図-1はそんな都市の中の人工地盤の構成を描いたものである。

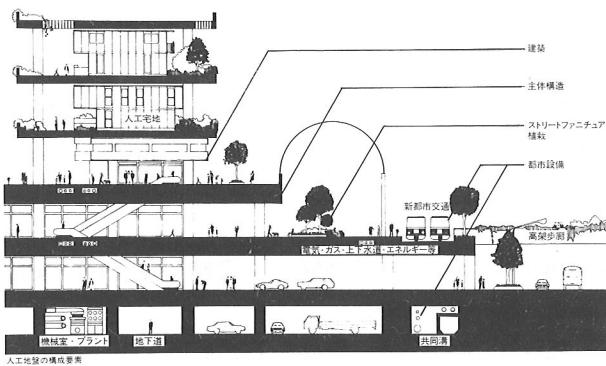
「鋼材倶楽部」^⑤より

図-1 都市における人工地盤の構成要素

4. 人工地盤の効果とメリット

事例の紹介の中で人工地盤の導入効果を説明してきたが、ここで人工地盤の効果を整理してみる。

① 土地の立体的利用

限られた土地を多層に用いることで数倍に利用でき、これにより生まれるオープンスペースを都市に失われがちな潤いや、安らぎの空間として創生できる。

② 土地を造る

次章でも紹介するが、池や河川の上などに新たに土地を生み出すことができる。また海上には大規模なものも考えられる。

③ 人車分離による安全、快適な歩行空間確保

立体的に分離された、車道と歩行空間により、横断のための待ち時間もなく、安全でしかも快適なものとなる。

④ 歩行者に上下移動のないサービス

同じレベルで各施設、建物間を結ぶことで、歩行者が上下の移動なく目的地にたどり着くことができる。

⑤ 都市景観の向上

都市にある、高架道路や雑多な建物より高いレベルに人工地盤を設けることにより視覚の障害を取り除くことができる。また、人工地盤そのものも立体的に美しくデザインされれば、それだけでもアメニティとして機能される。

以上のことを踏まえ、身の周りの街を見渡してみると人工地盤を有効利用できそうな場所がたくさん見えてこよう。

5. 多様な人工地盤の活用法

建設事業では、今後は今までとは違う事業形態、すなわち民間活力が導入され、第3セクターなどが増加すると思われる。つまり、本当に良い提案に対してはそれが実現されるチャンスがあるということである。

したがって、今までの技術の延長線上にある人工地盤というものを導入し、使う人の側に立った提案を行うことで、街や都市づくりに参加することができる。

ここでは、今までの紹介事例とは少し違った人工地盤など、提案のヒントとなりそうなものを取り上げてみる。

(1) 調整池上人工地盤

大宮市にある埼玉県南卸売団地で、隣接する調整池の上に4.5haもの人工地盤を構築し、倉庫などの拡張を図った例がある(図-2参照)。この人工地盤は6mピッチの鋼管杭の上に鋼製梁を設け、コンクリートスラブを打ったもので、工事費は坪単価で70~80万円で周辺の土地とほぼ同じ水準だそうだ。これが市街地ともなれば周辺の土地よりはるかに安くなるであろうし、河川上での計画も考えられる。

しかもこの例が示すとおり、従来の橋梁や鉄鋼技術の延長にあることが容易におわかりいただけよう。ちなみに鋼材使用量は15,000tであった。

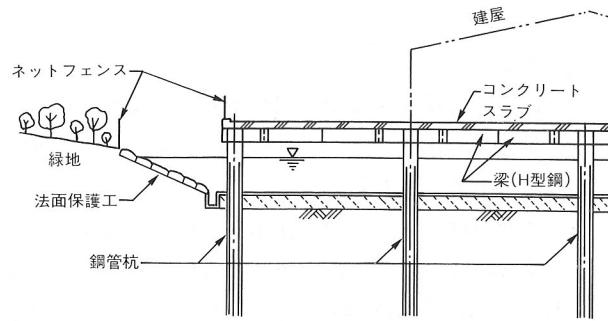


図-2 調整池上に設けられた人工地盤

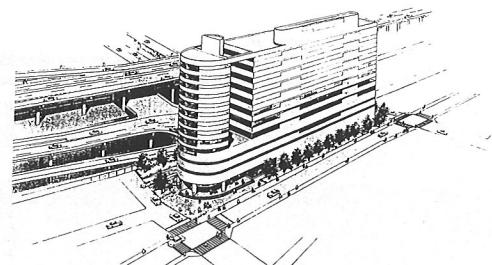
(2) 立体道路制度の活用

いっこうに進まない道路整備を強力に推進するため、平成2年に立体道路制度が制定された。この制度は新規の道路に限り、道路と立体的に建物を建設することを可能としたもので、これによって建物の中を道路が貫通した例や、建物の上に道路を載せた構造物が出てきた。

図-3は首都高速道路公団が現在建設中(平成4年春完成予定)のオフィスビルとパーキングエリアとを兼用したものである。これは首都高におけるパーキング不足、特に都心に近い部分でこれがひどかったため、それを解消する目的で考えられた。

このような立体道路制度を活用した施設は今後増加するであろうし、道路上に駐車場を設けたり、高速道路の

インターチェンジ等の空間を利用したヘリポート建設などの多種多様なバリエーションが考えられ、民間が手掛けやすい対象でもある。また、この制度による融資制度が創設されたため、大きな可能性を秘めていると言えよう。



「土木技術資料」⁹⁾より

図-3 オフィスビルの立体利用例

6. あとがき

人工地盤の紹介をしてきたが、住民を主体とする豊かな街づくりのためにも、また、技術的にも、限られた枠から飛び出すべきであり、人工地盤は大変興味ある対象である。

耐久性、経済性、環境問題、法制度などの課題に加え、いかに提案していくかという大きな課題もあるが、社会の流れ、法制度の変化、そして事業形態が変わろうとしている今——今こそ研究の好機ではないだろうか。

最後になりましたが、本文をまとめるにあたり、人工地盤に関してご指導いただいた鋼橋技術研究会・人工地盤構造研究部会、部会長・日本大学川口昌宏教授および小林 崇、杉井謙一、谷岸淳一、名取政行(50音順)の各会員に対して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 鋼材俱楽部：都市開発と人工地盤・歩行者のための環境と装置、昭和60年11月。
- 2) 鋼材俱楽部：都市開発と人工地盤・これからの都市と建築、昭和57年7月。
- 3) 鋼材俱楽部：都市開発と人工地盤・人工地盤研究、昭和55年5月。
- 4) 鋼材俱楽部：都市開発と人工地盤・国内の実例集、昭和58年1月。
- 5) 鋼材俱楽部：都市開発と人工地盤・海外の実例集、昭和53年3月。
- 6) 花輪恒：都市と人工地盤-その意味と導入手法、鹿島出版会、昭和60年11月。
- 7) 建設省：建設白書、平成2年度版。
- 8) 拡大する土木施設複合化、日経コンストラクション、1991、5月10日。
- 9) 建設省：土木技術資料、1990年10月。