

## ランドスケープとしての交通空間

小柳武和\*

昭和30年代後半はわが国に高速道路、都市高速道路、モノレールなど新しい交通施設が次々と誕生した時代であった。それらの新しい交通施設は新しい視点を創造し、それを利用する人々に素晴らしい眺望と変化に富んだ景観体験を提供したが、一方で自然景観や都市景観に悪影響を及ぼしてきた。本稿はそれら交通施設の景観的特質と問題点を概観し、交通施設の景観設計上の着目点に言及したものである。

### Transport Facilities as a Landscape Element

Takekazu KOYANAGI\*

The early years of the 1960's was a period in which freeways, urban highways, monorails and other such forms of new transport facilities sprung up all over Japan in rapid succession. These new transport facilities added a new dimension to the natural landscape and townscape, which provided wonderful look-outs and ever-changing views for the people who used them. On the other hand, these new facilities also produced some undesirable effects on the natural and urban landscape. In this paper, I wish to broadly examine the properties of these new transport facilities as part of the landscape, and the associated problems therein, and will extend my comments to cover the points which need to be addressed in relation to the landscape design of transport facilities also.

#### 1. はじめに

昭和30年代後半のわが国は新しい交通施設の建設ラッシュであった。昭和37年12月、都市内の高速道路として首都高速道路が供用されたのを皮切りに、翌38年7月にはわが国初の本格的な高速道路である名神高速道路が開通、引続いて39年には東海道新幹線の開通、都市モノレール浜松町—東京国際空港間の完成とビッグイベントが相次いだ。また、この時期は第一次全国総合開発計画が策定された時でもあり、地域拠点づくりをめざして、全国各地で大規模な港湾整備が進められた。この高度経済成長期といわれる時代は、わが国の交通施設が機能的には高速化、大容量化へ、構造的には大規模化、空間有効利用の

ための立体化に向かう転換期であった。その高速化、大規模化、立体化は、それまで自然景観や田園景観あるいは都市景観になじんでいた交通施設を目につく存在にした。

山間部の高速道路では巨大なコンクリートのり面が出現したし、田園景観の中には延々と続く高架橋が現われた。また、都市では、貴重なオープンスペースである街路空間が高架道路で塞がれるという受難の時を迎えたのである。交通施設を外から見る際の景観（外部景観）についての問題が指摘され始めたのがこの時期であった。

これらの問題は、起伏に富んだわが国の地形にドイツ流の高速道路建設技術が対応しえなかったことや、米国のfreeway, express highwayにヒントをえたとされる都市高速道路がわが国の狭い都市空間に適応しえなかったことに起因していると思われる。

一方、新しい交通施設は新しい視点を創造し、その利用者に素晴らしい眺望と変化に富んだ景観体験

\*茨城大学工学部建設工学科助教授  
Associate Professor, Department of Civil Engineering,  
Faculty of Engineering, Ibaraki University.  
原稿受理 昭和61年7月18日

(内部景観)を提供した。首都高速道路の供用が開始された当時、眺望の素晴らしさに人々は新鮮な感動を覚えた。また、高速道路の利用者はその線形の流れるようなダイナミックさに心奪われ、新幹線の乗客は車窓に映る景観の移り変りの早さに驚いた。

このように交通施設あるいはそれが存在する場所としての交通空間はランドスケープの構成要素として、またランドスケープの体験空間として重要な位置にある。

そこで本稿では、高速道路、都市内高架道路等の交通施設の景観的特質と問題点を概観し、交通施設の景観設計上の留意点について考えてゆく。交通施設は多種多様である。無論その全てを挙げて詳論することは紙面上不可能であるし、筆者の力の及ぶ所ではない。従って、本稿は交通施設の景観的課題を概観したものであることを前もっておことわりしておく。

2. 交通空間設計のための視点

2-1 交通空間の景観体験

われわれは日常的に交通空間を目にしている。家

を一步出ればもうそこに道路景観を体験する。そこでは、路面、街路樹、標識、街灯、電柱、沿道の建物や看板、道路上を往来する人や車などが舞台劇のワンシーンのように目に入ってくる。道路上を移動すればそのシーンは次々に変化し、一連の場面(sequence)として体験される。また、時には道路から遠方の山々が眺望される。これらの景観体験は道路の内部景観と呼ばれている。都市内の街路づくりにおいては、この内部景観が特に重要な課題である。街路のデザインについては、本稿で特に言及しないが、末尾に示した文献8)が参考となる。

一方、高速道路や都市内高架交通路は路上からの眺望は素晴らしい反面、外からも目につく存在である。これらの施設では、沿道への景観的影響が大きく、外部景観の問題が生じる。

このように、各交通施設ごとにその景観体験は異なり、内部景観が重要であるもの、外部景観に多くの問題を有しているもの、外部景観はあまり問題にならないものと様々である。そこで、各種の交通施設について、景観的に問題となりそうな事柄と景観設計上の課題をTable 1にまとめてみた。

交通施設	内部景観 交通施設からの眺望	外部景観	景観設計のための課題
道路	街路	沿道の建物から見る場合、左記と同じ 遠方から見られることは少ない	個性づくり 沿道建物、看板のコントロール 電柱の地下埋設、標識の整理統合、 バスの色彩デザイン
	高速道路	周辺の景観との調和 (主に、中景、遠景の領域) 切盛り土工、橋梁が目につく	ロケーション 線形設計 のり面の修景 橋、トンネルのデザイン 防音壁デザイン
	都市内高架 交通路	周辺の景観との調和 高架構造物の汚れ等細部が目につく 高架下への景観的影響大 日照阻害 閉鎖感 視界阻害	ロケーション 構造形式の選択 材質と色彩、テクスチャ メインテナンス 車両の形と色彩デザイン 沿道、高架下の環境整備
軌道交通路	鉄道	周辺の景観との調和 高架橋、橋梁、架線が目につく 駅舎、駅前広場が重要 車両の外装	ロケーション 構造形式の選択 沿線修景 車両のデザイン 駅舎、駅前広場のデザイン
	地下鉄	地下出入口、換気塔の形態	駅構内のデザイン 地下出入口、換気塔の配置と形態デザイン 車両の内装
水上交通路	河川港湾	沿岸や橋上から見る場合は左記と同じ 船舶の形と外装 港の形態と施設	水量、水質等河川環境整備 堤防、護岸等水辺の空間設計 港の環境整備 港へのアクセシビリティの向上 船舶のデザイン
航空路	空港	空港利用者以外が目にすることは少ない	空港の配置 空港施設のデザイン 航空機の色デザイン

Table 1 交通施設の景観的課題  
Landscape problems confronting transport facilities

河川交通は現在ではほとんど影を潜めてしまった。そのためか、つい最近まで河川空間は見捨てられた存在であり、舟運隆盛時の名残を荒廃した石積の護岸や階段に残すのみであった。最近、ウォーターフロント計画や水辺のデザインが話題となり、河川空間が見直されつつある。この河川交通の例は、交通空間の時代的変遷の重要性を示唆している。つまり、技術革新により新しい交通施設が出現すると、それまで思いもよらなかった景観や視点場が生まれる一方で、それまで重要だった交通空間や視点場が姿を消してゆく。高度情報化社会がすぐ目の前にある現在、それに伴う交通空間の変革が近い将来に来る可能性は高い。

そのように考えると、Table 1 に示したデザイン上の課題を具体化する際には、交通空間の時代的変遷に対応しうる柔軟な空間設計を行うことが大切である。それは次に述べる交通施設の空間的おさまりを第一とする設計視点である。

2-2 景観設計の主題

一空間的おさまり一

交通施設の内部景観と外部景観を特徴づける第一の要因はそれが位置する場所の資質である。交通施設の景観設計では、その場所の地域性、歴史性などの景観的資質を生かし、交通施設をその場所の資質にいかになじませるかがキーポイントになる。それは交通施設の空間的おさまりのデザイン、即ち、交通空間設計といえる。そこでは交通施設と周辺の公共施設や建物との関係、自然地形との関係、眺望できる自然景観との関係、気候・風土との関係など交通施設を取りまく森羅万象との関係が重要となることから、空間設計は関係のデザインとも呼ばれる。

そのような観点から、交通空間設計において着目すべき事項をまとめると次のようになる。

(1) 敷地計画

交通路施設の路線選定にあたっては、自然地形、市街地の土地利用などを考慮し、路上からの眺望性やランドマークばかりでなく、外部への景観的影響を事前に検討することが大切である。例えば、Fig. 1 のように、土地利用や地区特性の境界部に交通路を配置すれば、地域分断等の影響を軽減することができる。この敷地計画は交通路の細部デザインを規定

してしまうほど、交通空間設計にとって重要な段階である。

(2) 交通施設の構造設計

例えば、都市内高速道路の構造形式をみても、Fig. 2 のように様々である。高架の場合には、桁下高を大きくすれば、桁下空間は明るくなるし、二層構造では側方空間が広く確保できてやはり桁下空間が明るくなる。しかし、高架全体が高くなることは、それ自体が遠方から目につきやすくなることを意味する。その場合には遠方から見られることを意識したデザインが必要となる。

そのように、構造形式の選択が細部デザインを左右するとともに、周辺景観との調和や空間的なおさまりを決定づける。

(3) 細部デザイン、修景、維持管理

交通施設と付属物の材質や色彩など細部デザインは最終的に空間的おさまりをつくる要因である。例

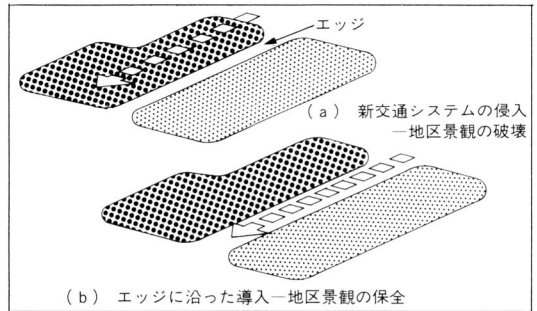


Fig. 1 新交通システムの都市への導入の仕方<sup>9)</sup>  
The way in which the new transport system has been introduced into the cities

線形条件	基本形状		
並列型			
分離型			
二層型			
その他			

Fig. 2 都市内高速道路の基本形状 (文献8)より抜粋)  
The fundamental configuration of urban highways

景観的問題	ルート線形	軌道の構造形式	材質色彩	メンテナンス	駅舎の配置・形式	街路断面構成	高架下の利用整備	沿線の土地利用計画
① 視界障害と地域分断性	◎	◎	○	○	○	○	○	○
② 威圧感、空間的圧迫感	○	◎	○	○	◎	◎	○	○
③ 日照障害	○	◎	○	○	◎	◎	○	○
④ 周辺景観との調和 街路イメージの変容	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	◎
⑤ 新たな視点場の創造 プライバシー侵害	◎	○	○	○	○	○	○	○

(注) ◎：関連性大 ○：関連あり

Table 2 計画・設計上の着目点と景観の問題との関連性<sup>1)</sup>

The relation between points which need to be addressed in terms of planning and design and landscape problems<sup>1)</sup>

例えば、目抜き通りや中心商業地区等、人々が集まる場所に高架道路を通す場合には、桁や橋脚の材質や表面処理に建築的なデザイン感覚が必要となる。建築物で囲まれた空間の中では、いかにも土木的なコンクリートのかたまりは似合わないし、樹冠がつくる細やかな自然景観にはのっぺりしたコンクリートの切土面は融和しにくい。最近、街路の歩道舗装や河川の親水護岸にデザインの工夫が施されることが多い。しかし、なかには奇抜な色彩を用いたため、本来、構図的な地としておさまるべき路面や護岸が目立ちすぎて失敗している例もある。

その他、交通施設周辺の環境整備も空間のおさまりのためには重要である。例えば、環境施設帯の確保、高架下の有効利用、電柱等の地下埋設、あるいは緑化協定、建築協定、屋外広告物規制などの規制誘導対策が挙げられる。

### 3. 都市内高架交通路の景観設計

#### 3-1 高架交通路の景観的問題

前章で都市内高架交通路の景観的問題と景観設計上の課題について簡単に触れた。その内容を列挙すると次のようになる。

(1) 周辺環境への景観的問題

- ①視界障害と地域分断 ②閉鎖感と威圧感 ③日照障害 ④周辺景観の調和と導入街路イメージの変容 ⑤新たな視点場の創造とプライバシーの侵害

(2) 景観設計上の課題

- ①ルート選定および線形設計 ②構造形式 ③材質と色彩 ④メンテナンス ⑤駅舎あるいはI.C.の配置と形式 ⑥関連街路整備 ⑦高架下の有効利用 ⑧沿線の土地利用計画 ⑨車両のデザイン

以上挙げた5種の景観的問題と①~⑧までの景観設計上の課題との関連性の程度をTable 2に示す。このように高架交通路の景観的問題はその計画・設

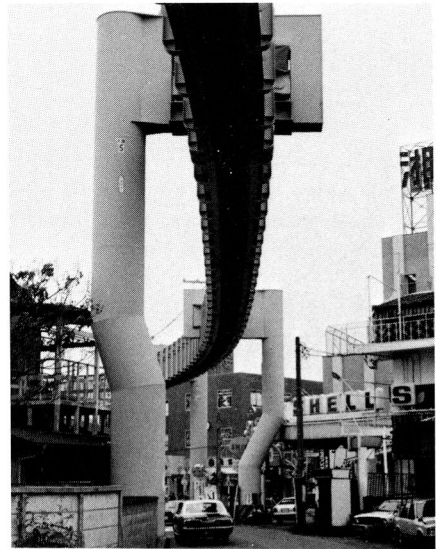


Fig. 3 湘南モノレール (大船)  
The Shonan Monorail (Ofuna)

計・管理の全ステージにかかわる問題である。

#### 3-2 空間のおさまりのためのデザイン上の留意点

都市内高架交通路の景観設計の主題は都市空間への「おさまり」である。そして、その良否を決定するのが導入空間の選択（ロケーション）と高架構造形態のデザインといえよう。以下、空間のおさまりのための留意点について記すことにする。

(1) 導入空間と高架交通路とのスケール

街路に高架交通路を導入する場合、かなり幅員の街路でないとスケールの調和は生まれにくい。Fig. 3に見られるモノレールのように、軽軌道構造物でもヒューマンスケールの街路空間（視覚的特性からおよそ20m以下の幅員と考えられる）にはスケールアウトとなる。この例では、沿道の建物に比べ

て、高架構造物のスケールが大きすぎる。スリムな橋脚構造と橋脚表面のテクスチャに工夫がほしい。

#### (2) 街路イメージと高架構造物形態との調和

駅前通りや目抜き通りといった都市の顔となる空間に、高架道路のような大規模構造物が導入されると街路のイメージが変わるので注意を要する。

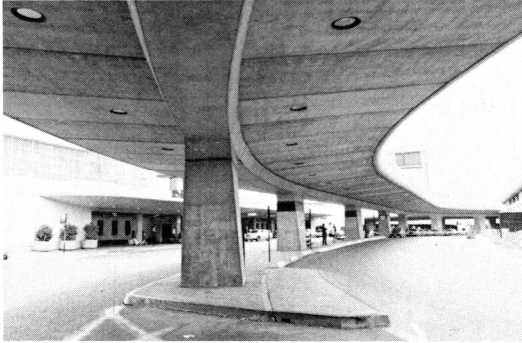


Fig. 4 サンフランシスコ国際空港の高架アプローチ道路  
The elevated approach to the terminal of San Francisco International Airport



Fig. 5 南港ポートタウン線 (大阪)  
The new transit system in Nanko Port Town (Osaka)

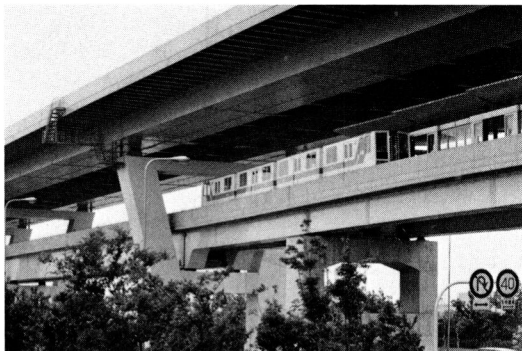


Fig. 6 南港ポートタウン線 (大阪)  
The new transit system in Nanko Port Town (Osaka)

#### (3) 建物との一体的デザイン

中心市街地の街路空間では高架交通路を建築的にデザインしたり、沿道の再開発事業と並行して建物と一体構造とする。首都高速の西銀座ショッピングセンターがそのよい例である。Fig. 4 の例では桁下に照明を施し、建物の底のようなデザインとするとともに、下をバス・タクシーの乗合場所とすることで威圧感を緩和させている。

#### (4) 公園や水域等オープンスペースへの導入

市街地では冷たい感じのするコンクリート構造物も緑と水のある広い場所ではおさまりがよい。Fig. 5 は新交通システムの高架軌道である。ホロースラブ構造の桁と橋脚のやわらかな曲面が周囲のオープンスペースに調和している。

#### (5) 既存の交通機能空間への導入と併設

導入空間として、専用自動車道など交通機能専用空間を利用する。Fig. 6 のように都市内高速道路と新交通システムを併設させるのも一つの方法である。この例では2種の交通機能空間が一体的にデザイン

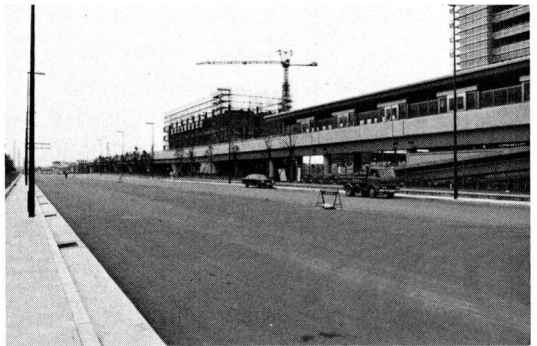


Fig. 7 神戸新交通ポートアイランド線 (神戸)  
The new transit system in Port Island (Kobe)



Fig. 8 首都高速9号深川線 (辰巳団地 東京)  
Buffer zone, the metropolitan expressway No. 9 Fukagawa Line (Tatsumi Housing Estate, Tokyo)

されコンパクトにおさまっている。

(6) 街路の路側への配置

高架交通路が目立ったり、閉鎖感を与える理由の一つに、それが街路中央に配置されていることがある。路側に配置できればその景観的影響は緩和される。Fig. 7は路側に配置された新交通システムの例である。街路空間の開放感が保たれ、交通施設と沿道建物との一体感がある。また、植栽を施すことにより、高架軌道を目立たなくさせている。

(7) 高架下占有空間と関連街路の環境整備

環境施設帯を設けたり、高架下に遊歩道やせせらぎなどを設置する。Fig. 8では、高架下に12mほどの植樹帯と5mの歩道からなる環境施設帯を設けている。構造形式はY型橋脚を用い、桁下空間を大きくとるとともに、桁に斜腹板を設置してすっきりとした印象を与えている。

(8) 高架以外の構造形式の採用

美観地区や風致地区のような都市のシンボルゾーンへの交通施設導入に際しては、半地下や地下構造を検討したい。必ずしも景観的な理由によるものと限らないが、首都高速の千鳥ヶ淵付近の地下構造や同じく1号線の旧築地川や横浜関内の半地下構造は

その効果を示す例である。

以上、導入空間との関係において留意すべき点について記したが、当然、高架交通路の構造形態やディテールのデザインも空間的おさまりを生む重要な段階である。Table 3に高架交通路や付属施設のデザインに際しての景観的な着目点を列挙してみた。

4. 高速道路施設の景観のおさまり

4-1 切土面のスケールの調和

わが国においては、その地形および地理的条件から高速道路の多くの区間は山岳地帯や丘陵地に建設されることになり、その結果として大量の切盛土工が発生し、それが自然景観、地域景観に影響を及ぼすことになった。

高速道路の外部景観として問題となる要素は、切盛土のり面の他、橋梁、路面、サービスエリアやインターチェンジなどが挙げられるが、その中でも切土面が最も目立つ存在となっている。Fig. 9のように自然景観のスケールを超えるような巨大切土面は修景や細部デザインの苦勞を水泡に帰すとともに、自然景観を台無しにしてしまうほどの影響力を持っている。

形態デザインにおける景観的課題	デザイン上の着目点
1. 上部工をスレンダーな構造とし、開放的ですっきりした印象とする	桁高を小さくする。 桁形式を工夫する（2層構造、上下線分離、一本脚等） 張り出し床版を大きく（ホロースラブ、溝入れによる陰影づけ） 斜腹板をつける 高欄や防音壁と桁との一体化構造とする クリアランスを大きくとる
2. 構造的一体感、連続性を保つ	上、下部工の一体化 構造形式の不連続部を隠す
3. 脚柱の違和感、閉鎖感を減少させる	一本脚の採用 スパン長を長くする 脚柱を細くする 脚柱形式の統一 接地部のデザイン
4. 市街地では建築的なデザインとする	桁下に化粧板をはる 明るい材質、色彩とする 桁面にスリット等テクスチャをつける 桁下に照明灯を設置する 斬新なデザイン 斜腹板やスリット等で配水管を隠す 雨水や錆による汚れを防ぐ
5. 個性的でアイデンティティの高いものとする	都市の代表色などから基調色を採用する 駅舎や車両の形式、色彩、デザイン ターミナル駅は重厚でシンボリックなデザインとする

Table 3 高架構造物の形態デザイン上の着目点  
Points requiring attention in relation to the shape of elevated structures



Fig. 9 高速道路の巨大切土面  
A huge steeply cut slope adjacent to a freeway

筆者らは以前、自然地形のスケールを超える切土面の大きさとはどの程度なのかという疑問から、山並みと切土面のモニタージュ画像を用いた心理実験を行ったことがある<sup>2)</sup>(Fig.10)。その実験から、切土面の高さが、背景となっている山の高さの約 $\frac{1}{3}$ 以上(実際の高さ比でなく、画面上の高さ比)となるとスケールアウトになるという結果が得られた。

わが国の自然地形をみると、険しい山岳地帯よりも、ゆるやかで微細な起伏をもつ丘陵地帯が多い。そのため、高速道路がそこに建設されると微地形は押しつぶされ、小さな山並みにスケールアウトの大きな切土面が発生するのは当然といえる。高速道路のような高規格の道路を計画する際には、その初期の段階で巨大切土面の発生、地域景観として重要な微地形の存在を調査し、路線選定や構造形式の選択にフィードバックできるような体制づくりが大切である。また、微細な起伏に富む丘陵地帯や緑の多い山地では切盛土工より西欧ではよく用いられている橋梁形式の採用が望まれる。その場合、橋梁取付部

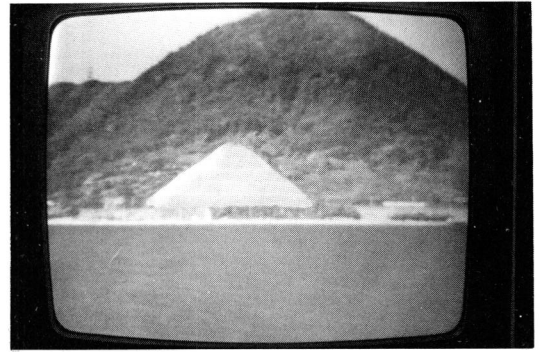


Fig. 10 切土面のVTR合成画像(高さ比0.3)  
VTR composite picture of cut slope

に不自然なコンクリート壁面などが生じないように取付位置や構造形態を選ぶとともに、修景緑化に気を配ることが大切である。例えば、橋梁取付部ではFig.11のように切通し形式にすれば切土面は外部から目立たなくなる。

#### 4-2 オーバーブリッジ取付け路および防音壁のデザイン

オーバーブリッジと防音壁は高速道路の内部景観を特徴づける施設である。そのデザインにあたっては、橋自体のデザイン以上に、その取付け部のデザインに工夫が必要である。Fig.12は橋と取付け路の関係をうまく処理した例である。ここでは盛土を緩勾配とし、ラウンディングを行うとともに、橋梁の取付け部に修景植栽を施している。そのため、オーバーブリッジの取付けが自然地形そのままを利用して行われたようによくおさまっている。

Fig.13は防音壁の例である。防音壁は本来目立つべきでないものであるが、否応なしに目に入ってくるのが現実である。この例が必ずしもデザイン的に

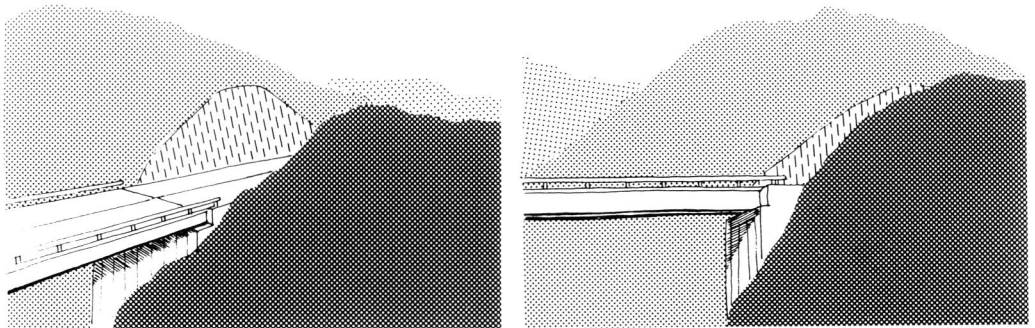


Fig. 11 切通し型式の取付け路の視覚的效果<sup>6)</sup>  
The landscape impact of cut slope is relieved by a remaining natural slope in valley side



Fig. 12 オーバーブリッジの取付け部の修景 (アメリカ)  
The landscape surrounding the approach section to an overbridge (U.S.A.)

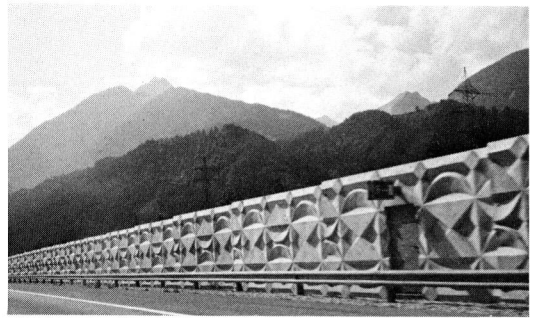


Fig. 13 彫刻のような防音壁 (オーストリア)  
Sound-insulating wall like a sculpture (Austria)

優れているとは思えないが、植栽による隠蔽をねらうばかりでなく、時にはこのような防音壁を見せるためのデザインを望みたい。

### 5. ターミナル空間の景観的課題

交通施設の中で交通路と並んで重要なのが、駅や港湾、空港といったターミナル施設である。また、高速道路のインターチェンジやサービスエリア、鉄道の間駅や駅前広場などもターミナル的な要素を持つ交通施設といえる。以下、鉄道駅について簡単に触れてみる。

#### (1) 鉄道駅および駅前広場

鉄道駅は都市の最もポピュラーな玄関口である。初めてそこを訪れた者に都市の第一印象を与える場所である。従って、駅舎は威厳と格式を備えた形態であることが望ましいし、駅前広場と周辺の街並みも玄関口に相応しい様態をしていることが大切である。また、駅前広場は日本の都市の中で最も広場らしい場所、即ち多種多様の機能が集合する場所とし

ての資質を備えた空間である。その素質を十分に生かした駅前広場の整備が望まれる。Fig.14は仙台駅である。駅舎とペDESTリアンデッキが一体的にデザインされているのはよいが、とって付けたようなベンチとゴミ箱に細かな気配りがほしい。

#### (2) 地下鉄出入口および駅構内

地下鉄の出入口や換気塔は多くの場合、街路空間に設置されている。日本の場合雨が多いのでその出入口には屋根が付けられ、目につく存在となる。そこで、地下出入口のデザインが重要である。Fig.15はサンフランシスコの湾岸地区を走るBART (Bay Area Rapid Transit system) のパークレイ駅である。円形の目につきやすい形状を用いて、地下鉄駅の存在感とアイデンティティを与えている。また、単独の地下出入口は街路の貴重な歩道空間を塞いでしまう。沿道の建物と地下への出入口を一体化するのが街路景観の面で最も効果的なやり方である。

パリの地下鉄駅ルーブルでは構内に美術品を展示し、駅のアイデンティティを高めるとともに、ホー



Fig. 14 仙台駅前のペDESTリアンデッキ  
Pedestrian deck in front of Sendai Station



Fig. 15 BARTのパークレイ駅出入口 (アメリカ)  
The entrance to BART Berkley Station (U.S.A.)





Fig. 16 BARTのスマートな車両（サンフランシスコ）  
Stylish and compact BART cars  
(San Francisco)

ムで待つ乗客の目を楽しませている。Fig.16はBARTのプラットフォームと車両である。BARTでは駅ごとにホーム内の色彩を変えることにより駅のアイデンティティを高めている。

## 6. おわりに

以上、主な交通施設の景観的課題と景観設計上の留意点について簡単に触れてきた。ここに記された内容は既に多くの著書や論文で指摘されてきたことばかりで、読者に新しいヒントを与えるに至らなかったかもしれない。しかし、先に記したように交通施設の変革は徐々に進行中であり、昭和30年代の高速交通施設建設ラッシュのような状況に近い将来ある可能性は高い。既に、各地でコンミュータ空港計画がたてられているし、忘れかけていた水上交通の

復活構想（例、埼玉県の荒川水上交通構想）も練られている。そのような新しい交通施設の建設や忘れかけていた交通空間の再興の時に、ここに記した内容が景観を検討する際の手掛りになれば幸いである。

## 引用文献および参考文献

- 1) 小柳武和「都市内高架交通路設置の際の景観」『土木技術』40巻4号、1985年
- 2) 小柳武和、岡田一天、中村良夫、窪田陽一「高速道路の路線選定段階における切土面の発生とその景観的影響の予測手法に関する研究」『土木学会論文集』第359号/IV-3、1985年
- 3) 小柳武和「都市景観と道一うら通りを考える一」『都市問題研究』第38巻4号、1986年
- 4) 小柳武和「道路に求められる景観」『道路』1986年7月号
- 5) 小柳武和「道路景観とドライバーの心理」『道路セミナー』Vol.3、No.2、1980年
- 6) 土木学会編「美しい橋のデザインマニュアル」『土木学会』1982年
- 7) 都市の景観形成と首都高速道路に関する調査研究委員会「都市の景観形成と首都高速道路」『日本文化会議』1984年
- 8) 土木学会編『街路の景観設計』技報堂出版、1985年
- 9) 樋口、篠原、小柳「新交通システムの都市景観に及ぼす影響に関する一考察」『土木学会誌』60巻10号、1975年