

# 戦後土木施設としての都市高速道路の 歴史・文化的価値に関する調査

小澤 広直<sup>1</sup>・佐々木 葉<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 正会員 早稲田大学助手 創造理工学部社会環境工学科 (〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1)  
E-mail: hironaokozawa@aoni.waseda.jp (Corresponding Author)

<sup>2</sup> フェロー会員 早稲田大学教授 創造理工学部社会環境工学科 (〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1)  
E-mail: yoh@waseda.jp

土木学会土木史委員会「戦後土木施設の歴史・文化的価値に関する調査小委員会」では、主に戦後に建設された土木施設の歴史・文化的価値の評価手法の構築に向けて、各種の議論、基礎資料の収集、調査対象施設のリストアップ、価値評価のための現地調査などを、2014(平成26)年度から継続的に実施している。本稿では、2022(令和4)年度に文化庁からの委託調査として実施した道路分野の調査のうち、都市高速道路の施設に関する内容を報告する。

**Key Words:** Civil Engineering History after the World War II, Civil Engineering Facilities after the World War II, Urban Expressway, Evaluation of the Historical and Cultural Value

## 1. はじめに

土木学会土木史委員会「戦後土木施設の歴史・文化的価値に関する調査小委員会」(以下、戦後土木施設小委員会)では、主に戦後に建設された土木施設の歴史・文化的価値の評価手法の構築に向けて、各種の議論、基礎資料の収集、調査対象施設のリストアップ、価値評価のための現地調査などを、2014(平成26)年度から継続的に実施している<sup>1)</sup>。

2022(令和4)年度は、文化庁からの委託調査「近現代建造物緊急重点調査(土木)」<sup>2)</sup>として鉄道分野と道路分野に関する調査を実施した。本稿では、道路分野の調査のうち、首都高速道路をはじめとする都市高速道路の施設に関する内容を報告する。

なお、道路分野の調査は2022(令和4)～2023(令和5)年度の2か年での実施予定であり、本稿の内容は調査1年目終了時点での中間報告である。今後の調査に向けて、引き続き検討・議論の必要があることをあらかじめお断りしておく。

## 2. 道路分野の調査概要

### (1) 調査体制

戦後土木施設小委員会における道路分野の調査は、表-1に示す委員・担当構成のもと、2022(令

和4)～2023(令和5)年度の2か年にて文化庁からの委託調査として実施し、2023(令和5)年度末に最終報告書を発刊する予定となっている<sup>1)</sup>。

2022(令和4)年度は、道路分野内および小委員会全体での議論のほか、次節以降で述べる1次調査と2次調査を実施し、年度末に文化庁へ中間報告を行った<sup>2)</sup>。

なお過年度の委員会活動においても、道路分野に関する調査を一部実施し(2016(平成28)年度<sup>3)</sup>、2017(平成29)年度<sup>4)</sup>、2019(令和元)年度<sup>5)</sup>の3か年)、併せて土木史研究発表会での報告<sup>6)</sup>、<sup>7)</sup>も行っている。2022(令和4)年度は、これらの成果も踏まえつつ、本調査として改めて見直しを行い、適宜加筆修正している。

表-1 道路分野の委員・担当構成

氏名	所属	担当
紅林 章央	東京都道路整備保全公社	橋梁
中村 一史	東京都立大学	橋梁
橋本 政子	道路文化研究所	高速道路
佐野 良久	中日本高速道路株式会社	高速道路
佐々木 葉	早稲田大学	都市高速道路
小澤 広直	早稲田大学	都市高速道路
小泉 淳	株式会社地下構造技術	トンネル
砂金 伸治	東京都立大学	トンネル
岩波 基	早稲田大学	トンネル

## (2) 1次調査

1次調査では、日本国内において第2次世界大戦後の1945(昭和20)年頃から概ね2000(平成12)年頃までに建設された道路施設について、事業史や工事誌、建設系雑誌記事、学術論文等から網羅的に基礎情報(建設場所、構造形式、規模、建設年代など)を収集し、1次調査施設リストを作成した。

紙面の都合上、1次調査施設リストの掲載は叶わないが、施設数は橋梁4646件、高速道路191件、都市高速道路507件、トンネル82件となっている。

なお、都市高速道路の1次調査施設リストの作成にあたっては、建設年代や規模を考慮し、首都高速道路と阪神高速道路の施設を対象とした。

## (3) 2次調査

2次調査では、戦後土木施設小委員会において過年度に考案した評価対象選定の4つの観点(「国土・都市形成」「環境保全・形成」「技術」「防災」)及び評価軸(表-2)<sup>8)</sup>に沿って、前述の1次調査施設

リストから、戦後土木施設としての歴史・文化的価値の高い施設を抽出した。

都市高速道路については、1次調査と同様に首都高速道路と阪神高速道路の施設を対象とした。また高架橋や都市内のIC・JCT、関連街路整備による横断歩道橋など、都市高速道路特有の施設を、評価対象選定の観点としてそれらの施設を特徴づける事象とともに、優先的に抽出した<sup>12)</sup>。都市高速道路の2次調査施設リストを表-3に示す。

表-2 戦後土木施設の評価軸とそのポイント

評価軸	評価のポイント
新規性	最初に造られたもの
規範性	その後一般化した規範・モデルとなったもの
到達点	技術的な到達点といえるもの
唯一性/希少性	唯一造られたもの/希少なもの
適応性	時代の要請に応じて変化しながらも継承されているもの
意匠性	意匠が優れているもの

表-3 都市高速道路の2次調査施設リスト

戦後都市高速道路施設を特徴づける事象	対象物件名(供用年)		評価軸								
	大分類	中分類	新規性	規範性	到達点	唯一性/希少性	適応性	意匠性	その他		
首都高速道路 — 評価対象選定の観点	国土・都市形成	他の土木施設との一体設計	東京高速道路高架橋(S34)	建築との一体構造設計	建築との一体構造設計、後のPFIの先駆け				新数寄屋橋をはじめとする景観検討	東京高速道路株式会社線(正しくは首都高ではない)	
			箱崎JCT(S46)	建築との一体構造設計							
			玉川通高架橋(S46)	地下鉄トンネル躯体を基礎とした高架橋の一体構造設計							
			汐留駐車場(S36)	高架橋と駐車場施設の一体構造設計				初期路線における都市計画駐車場			
			兜町駐車場(S38)(日本橋兜町駐車場)	高架橋と駐車場施設の一体構造設計				初期路線における都市計画駐車場			
			本町駐車場(S38)(日本橋本町駐車場)	高架橋と駐車場施設の一体構造設計				初期路線における都市計画駐車場			
			白魚橋駐車場(S39)(銀座一丁目駐車場)	高架橋と駐車場施設の一体構造設計				初期路線における都市計画駐車場			
			千駄ヶ谷駐車場(S39)	高架橋と駐車場施設の一体構造設計				初期路線における都市計画駐車場			
			理想的な道路づくりへのモデル工区	葛飾川口線連続PC橋(S62)	一般街路に高速道路を包含した歩道と植樹帯を十分に確保した構造					ゲルバーヒンジ構造	
			首都高速初のPA	平和島PA(上り)(S43)	首都高速初のPA						首都高主要PA
	都市間高速道路との接続		三郷JCT(S60)	タービン型(高架形式)3層構造のJCT	都市間高速道路との接続JCT						
			美女木JCT(H5)	平面交差方式5層構造のJCT	都市間高速道路との接続JCT						
			市川PA(S57)	首都高速初の大規模PA	都市間高速道路との接続に伴う設置						首都高主要PA
			八潮PA(S59)		都市間高速道路との接続に伴う設置						首都高主要PA
			川口PA(S62)		都市間高速道路との接続に伴う設置						首都高主要PA
環境保全・形成	皇居一帯への配慮	三宅坂JCT(S39)					世界的にも珍しい地下式JCT			天皇賜杯銀杯(S39)	
	景観・沿道環境への配慮	赤坂見附高架橋(S39)						周辺景観への配慮や重圧感を与えないための景観設計			
		堀川筋高架橋(S59)							元町・中華街という地域環境への調和・配慮	土木学会田中賞(S58)	
		辰巳高架橋(S55)							沿道環境への配慮による路面高18m以上を確保したY型橋脚	土木学会田中賞(S54)	
		加平IC(S60)	首都高速初のらせん状ランプ						景観配慮のための割レンガ模様の外装面		

表-3 (続) 都市高速道路の2次調査施設リスト

戦後都市高速道路施設を特徴づける事象		対象物件名 (供用年)	評価軸							
大分類	中分類		新規性	規範性	到達点	唯一性/希少性	適応性	意匠性	その他	
首都高速道路 — 評価対象選定の観点	環境保全・形成	関連街路整備事業による横断歩道橋	蓮根歩道橋 (S52)						3方向から入り可能なトライアングル形状	大野美代子氏設計 土木学会田中賞 (S52)
		赤塚公園歩道橋 (S52)							自然美と近代的構造物群で形成される環境への調和	
		辰巳の森歩道橋 (S55)							辰巳の森緑地公園と辰巳の森林道公園の連絡施設	
		フランス橋 (S59)							平面線形への曲線導入による歩行者視線の変化	
		大曽根歩道橋 (S60)							建築限界を考慮したスレンダー構造	
	沿道環境対策としての環境施設帯	白金料金所付近環境施設帯	供用路線における最初の環境施設帯						沿道環境対策としての環境施設帯	
		旧油堀川付近環境施設帯 (S55)							沿道環境対策としての環境施設帯	
	技術	吊構造 JCT	両国 JCT (S46)	吊構造を有する河川上 JCT			吊構造を有する河川上 JCT			土木学会田中賞 (S44)
		旋回橋	羽田可動橋 (H2)				国内でも数少ない旋回橋			現在稼働停止中
		RCアーチ橋	清水ヶ丘アーチ橋 (H1)	首都高速初のRCアーチ橋			首都高速初のRCアーチ橋			
ディビダーク工法		渋谷高架橋 (S39)	都市部では珍しいディビダーク工法			都市部では珍しいディビダーク工法				
プレキャストブロックカンチレバー工法 (ブロック工法)		目黒架道橋 (S42)	日本最初のプレキャストブロックカンチレバー工法 (ブロック工法)	日本最初のプレキャストブロックカンチレバー工法 (ブロック工法)						土木学会田中賞 (S41)
SSM式移動吊支保工		高島平高架橋 (S52)	日本最初のSSM式移動吊支保工	日本最初のSSM式移動吊支保工						土木学会田中賞 (S48)
鋼管矢板井筒構造		葛飾江戸川線中堤部高架橋 (S61)	堤体及び河川環境保全のための鋼管矢板井筒構造							土木学会技術開発賞 (S62)
防災	地震対策	芝海岸通高架橋 (S38)	SUダンパーによる地震荷重の分散	SUダンパーによる地震荷重の分散				変断面による下フランジの曲線変化		
		浮塚高架橋 (S60)					SUダンパーによる地震荷重の分散		プレストレストコンクリート技術協会賞 (S60)	
阪神高速道路 — 評価対象選定の観点	国土・都市形成	都市空間の有効活用	中之島S字橋 (S39)	初期の曲線桁橋			ビルの貫通計画			土木学会選奨土木遺産 (H30)
		他の土木施設との一体設計	船場センタービル一体橋 (S45)	建築との一体構造設計	後の立体道路制度の先駆け					
			14号松原線高架橋 (S55)	地下鉄との一体構造設計	地下鉄との一体構造設計					
			大阪南港東高架橋 (S56)	大阪市新交通(ニュートラム)との一体構造設計			大阪市新交通(ニュートラム)との一体構造設計			土木学会田中賞 (S55)
	立体道路制度	梅田出路 (H4)	立体道路制度適用第1号	立体道路制度適用第1号			ビルを貫通するランプ			土木学会関西支部技術賞 (H4) 関西道路研究会近藤賞 (H4)
		りんくう JCT (H6)			立体道路制度による建築との一体構造設計					
		湊町南出路 (H8)			立体道路制度による建築との一体構造設計					関西道路研究会優秀作品賞 (H14)
		泉大津 PA (H8)	立体道路制度による高速道路休憩施設と地域ビルの一体的整備			高速道路休憩施設と地域ビルの一体的整備				
	海上パーキングエリア	中島 PA (H6)	国内初の海上 PA							
	環境保全・形成	都市空間への景観配慮・調和	千日前線高架橋 (S47)						円形柱・表面化粧板の採用	
周辺環境への配慮		二色の浜高架橋 (H6)				大阪府下唯一の海浜レクリエーション施設への配慮		松並木や白砂になじむ支間50～60mの白い連続PC桁の採用		
ロードパーク事業の導入		名谷高架橋 (H10)		ロードパーク事業による整備						
技術	大型箱桁橋	垂水 JCT (H10)								
		平林高架橋 (S56)			支間長が180mを超える箱桁橋として国内最大級				土木学会田中賞 (S56)	
防災	阪神淡路大震災からの復旧事業	弁天高架橋 (H8)	世界初の橋脚下部免震構造			世界初の橋脚下部免震構造			土木学会田中賞 (H8)	

### 3. 歴史・文化的価値の高い都市高速道路施設

2次調査にて抽出された歴史・文化的価値の高い都市高速道路の施設のうち、代表的・特徴的な事例を、評価対象施設の観点ごとに以下に示す。

#### (1) 国土・都市形成：他の土木施設との一体設計

##### a) 箱崎 JCT

箱崎 JCT は、首都高速 6 号向島線（当時、6 号線 1 期）と 9 号深川線の接続地点として東京都中央区日本橋箱崎町に建設されたジャンクションである。千葉県成田市三里塚への新東京国際空港（成田空港）の建設決定に伴い、移動時間や交通費の損失を少なくするため、9 号深川線の計画に合わせて、高架下空間を活用した東京シティ・エアターミナル（バスターミナル）を建設する構想が立ち上がり、1968（昭和 43）年 11 月に都市計画決定された。

東京シティ・エアターミナル本体は地下 1 階、地上 3 階建てのビルとなっており、高架橋のラーメン橋脚をビルの柱として利用し、各階の床梁は橋脚に溶接されたブラケットが支持する形となっている（図-1）。箱崎 JCT としては、2 階部分に 2 車線・右回り・一方通行の循環路を設けている点の特徴であり、6 号向島線・7 号小松川線・9 号深川線のいずれの方向とも連結されている。また併設されている箱崎 PA へも循環路からアクセスできる。

本施設は、都市高速道路と建築との一体設計の代表事例として挙げられ、都市空間の立体的活用を行っている点において、国土・都市形成の観点における新規性が高いと評価できる。

##### b) 玉川通高架橋

玉川通高架橋は、首都高速 3 号線 2 期（現・3 号渋谷線渋谷以西）の高架橋と東急新玉川線（現・田園都市線）の地下鉄トンネル躯体が一体構造として計画・設計された区間である。

1969（昭和 44）年 5 月の東名高速道路の開通と玉川通り（国道 246 号線）の交通量の急増に備え、首都高速道路 3 号渋谷線の東名高速道路東京インターチェンジへの延伸・接続、および東急玉川線（路面電車）の地下鉄への切替が計画されていた。1967（昭和 42）年以降、建設省、運輸省、東京都、首都高速道路公団、東急電鉄の間で計画の調整・変更が行われ、首都高速道路と東急電鉄が競合する目黒区大橋～世田谷区上馬間については、1969（昭和 44）年 4 月の同時施工の協定が締結され、建設が進められた。

同時施工区間については、建設工事上の空間的制約や工費削減の可能性、適当な支持層が比較的浅い

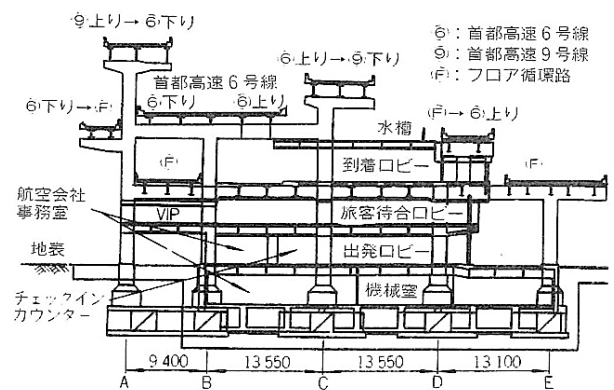


図-1 箱崎 JCT 及び東京シティ・エアターミナル断面図 [3]

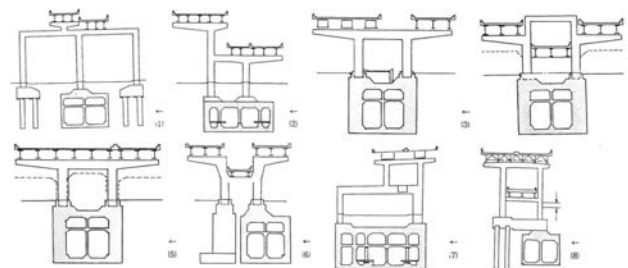


図-2 玉川通高架橋 断面図 [4]

箇所に得られたことなどから、新玉川線の地下鉄トンネル躯体を、首都高速 3 号渋谷線の高架橋基礎とする構造が考えられた。構造解析において局部応力を配慮すべき箇所については別途補強を行っている。また首都高速道路、一般街路、地下鉄の線形の違いなどから、地下鉄トンネルと高架橋の橋脚の結合方法が場所によって様々となっている（図-2）。

本施設は、都市高速道路と地下鉄の一体設計の代表事例である点、また世界的にも珍しい、地下鉄トンネル躯体を高架橋の橋梁基礎とする特殊構造である点において、国土・都市形成の観点における新規性が高いと評価できる。

##### c) 初期路線都市計画駐車場

戦災復興期の交通事情の悪化の一因であった路上駐車増加への対策として、1957（昭和 32）年 5 月に駐車場法が制定された。

東京都では、1958（昭和 32）年 11 月に、都心駐車場整備地区の指定と駐車場設置計画を発表し、その中において、建設用地として道路や公園の地下、高速道路下など公共用地の立体的活用を図ることは基本方針として定められた。これを踏まえ、同年 12 月には、東京都市計画地方審議会に東京都市計画自動車駐車場の追加を付議し、1959（昭和 34）年 12 月に汐留駐車場及び兜町（江戸橋）駐車場が原案通り都市計画決定された。

首都高速道路においては、収容台数約 2000 台、事業費 50 億円という規模で、汐留・兜町（江戸橋）・本町・白魚橋・千駄ヶ谷の都心部 5 箇所の路外駐車場を公団事業として分担することとなった。これらの駐車場は、いずれも 1959（昭和 34）年に初期路線として都市計画決定された首都高速都心環状線や 1 号上野線、4 号新宿線の高架橋と一体構造として、かつ高架下空間や河川埋立地、拡幅街路の地下空間などに計画・設計された（図-3）。1960（昭和 35）年度の汐留駐車場の着手を皮切りに、1964（昭和 39）年度までにすべての駐車場が完成した。

本施設群は、都市高速道路と駐車場の一体設計の代表事例であり、かつ高架下空間など都市空間の立体的活用を図っている点において、国土・都市形成の観点における新規性・適応性が高いと評価できる。

## (2) 国土・都市形成：都市空間の有効活用

中之島 S 字橋は、阪神高速 11 号池田線の土佐堀川渡河部に位置する、橋長 192.8m の 3 径間連続曲線鋼床版箱桁橋である。

阪神高速 11 号池田線（当時、大阪池田線）は、阪神高速道路の大阪地区の基本となる路線で、大阪市内中心部を回る環状線と、大阪国際空港（伊丹空港）へ向かう空港線の 2 つより形成され、本施設は中之島地区の手前で分岐した空港線が土佐堀川を渡る位置に架橋されている。中之島周辺に多くの高層ビル群が存在することから、道路線形の検討が重ねられた結果、西横堀川から土佐堀川と肥後橋の上空を通り、中之島にある朝日新聞社のビルを貫通して堂島川へ出る S 字型の線形が選定された（図-4）。

このような大きな曲率をもつ曲線橋は、当時の日本はもちろん、世界的にみても特殊な事例であったため、曲線橋の立体的解析で著名な小松定夫氏（当時、大阪市立大学助教授）を中心とした実験チームの協力により、各種の荷重実験・構造解析が行われ、それらの成果を踏まえて建設が行われた。S 字橋の主桁は、両側径間（ともに 60.4m）が円曲線、中央径間（72.0m）が円曲線と直線の構造骨組となっている。橋脚形状についても、河川の舟航、流水などへの配慮から、鋼製円形断面が採用されている。

本施設は、戦後の橋梁建設の初期に取り組みされた曲線桁橋である点、都市空間の有効活用として高層ビルを貫通するように計画された点から、国土・都市形成の観点における新規性が高いと評価できる。

## (3) 国土・都市形成：立体道路制度

梅田出路は、阪神高速 11 号池田線の大阪国際空港（伊丹空港）方面からの出口として 1992（平成 4）

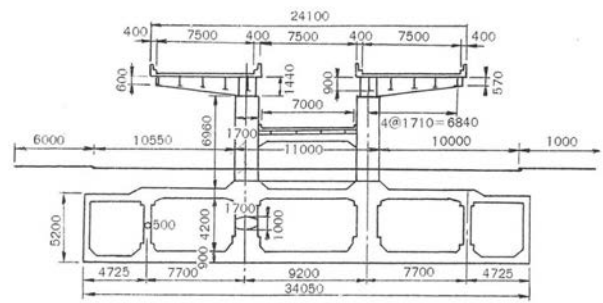


図-3 本町高架橋・本町駐車場 断面図 [5]

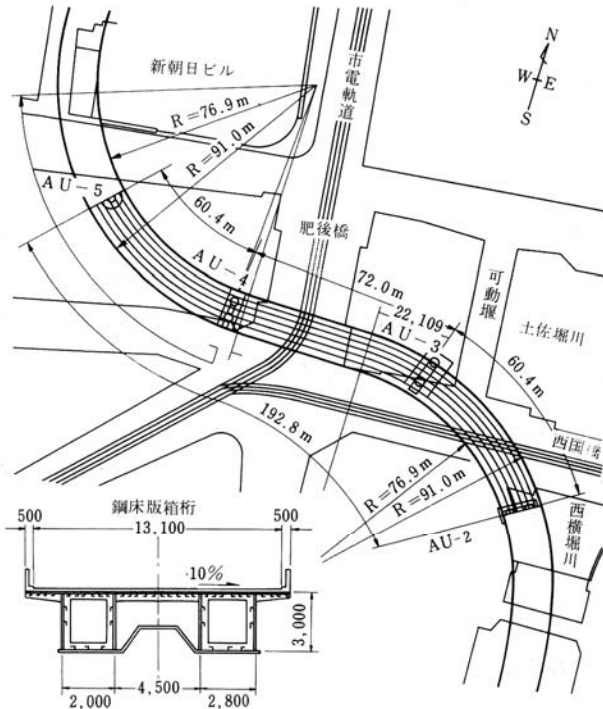


図-4 中之島 S 字橋 平面図・断面図 [6]

年に設置された。

交通量の多い梅田地区の交通渋滞の激化から、阪神高速道路のランプの新規設置が望まれていたこと、1984（昭和 59）年に大阪都市計画事業西梅田土地区画整理事業として都市計画決定されるなど、再開発が予定されていたことを踏まえ、阪神高速道路については、西梅田土地区画整理事業区域内にある既設の入口ランプの移設と、11 号池田線の環状線・空港線の双方からの出口ランプを新規設置することが計画され、1985（昭和 60）年に都市計画決定された。

梅田出路の高架橋区間の建設予定地は、地権者が土地区画整理事業にあわせて高層ビルの建設計画を持っていたことや、土地の高度利用が要請されている地区であったことから、阪神高速道路公団では、都市空間を有効活用する整備方法を検討していた。そのような中、1989（平成元）年に道路空間の制

約緩和と土地の有効活用推進を目的とした立体道路制度が創設されたことで、梅田出路は、この制度の適用第一号として、阪神高速道路と高層ビルを一体的に整備する形で建設されることとなった。

高層ビルは、直径 25.2m、高さ約 72m、地上 16 階、地下 2 階建ての円筒形ビルとして建設され、5～7 階部分に設けられたトンネル状の空間に、阪神高速道路の高架橋（延長 97.5m）が建設されている（**図-5**）。交通安全、災害時の道路・建物相互の危険防止等のため、ビル通過部分とその前後 5m の区間にはシェルターが設けられている。

本施設は、都市高速道路と建築との一体的設計の代表事例として、またそれを担保する立体道路制度の適用第 1 号として建設された点から、国土・都市形成の観点における新規性が高いと評価できる。



図-5 梅田出路 外観 [7]

#### (4) 環境保全・形成：景観・沿道環境への配慮

##### a) 辰巳高架橋

辰巳高架橋は、首都高速 9 号深川線の辰巳地区に建設された、Y 型橋脚をもつ鋼連続ラーメン高架橋である。1965（昭和 40）年 3 月に都市計画決定された 9 号深川線の辰巳地区における当初の計画では、関連街路として整備する、幅員 50m の東京都道環状 3 号線（三ツ目通り）の中央部に、幅員 36m、標準高さ 10.5m の高架橋を建設する予定であった。しかし、環状 3 号線西側の辰巳団地の住民らが交通量の増加による生活環境の悪化を懸念し、建設反対・阻止の動きを図ったことから、

- ①ランプ等の騒音源となる施設は他の場所へ移し、高速道路幅員を 18m に減ずる
- ②標準路面高を 10.5m から 18m にかさ上げし、騒音、排気ガスの拡散を図る
- ③団地側に幅 12m、高さ 4m の築堤と植栽を行い、沿道環境の改善・美化・調和を図る

ことを条件とした断面構成へ変更となった。様々な構造形式が検討されたが、埋立地区であることから地盤状況が非常に悪かったため、主桁と橋脚を剛結した耐震性のあるラーメン構造とし、平均支間長を 59m とした。橋脚形状については、辰巳ジャンクションでの合流などの条件から、最高で高さ 30m ほどの高橋脚となり、通常の 1 本脚では不安定であることから、Y 型橋脚を採用した（**図-6**）。また景観的配慮として、街路から見上げた場合に横桁や排水管などの煩わしさを無くすため、主桁下端を化粧板で覆い、外観上は逆台形断面に見えるようにしている。

以上より本施設は、環境保全・形成の観点における景観・沿道環境への配慮に向けた意匠性が高いと評価できる。



図-6 辰巳高架橋 外観 [8]

##### b) 加平 IC

加平 IC は、首都高速 6 号三郷線（当時、首都高速 6 号線 2 期の終点及び足立三郷線の始点）および東京都道環状 7 号線の接続地点に設置されたランプである。

幹線道路である環状 7 号線へのランプ処理方法について種々の検討を実施した結果、環状 7 号線の交通流をスムーズに処理でき、かつ交差点を設けない平面方式として、全方向左折処理方式を採用することとなった。また環状 7 号線から都心、郊外（三郷）の両方面に出入りができるように、2 つのランプが本線を挟んで対角線上に設置されることとなった（**図-7**）。

構造形式および形状の選定については、地上より約 25m の高さにある本線より分岐することや、オンランプの料金所を設置することなどから第 1 ランプ（南東側）は 3 層の、第 2 ランプ（北西側）は 2 層のスパイラル形式とし、壁版一体の RC 構造を採用した。さらに、本ランプが地域住民に良好な印象

を与え、地域のシンボリック性格やランドマークとしての役割を担うようにするため、壁の一部に開口部を設けて採光や通風性、ランプ内の中央空地の利用に向けた出入口を設けるなどしている。また外装についてもコロシウム風の外観として、周辺環境に調和する設計としている。

以上より本施設は、環境保全・形成の観点における新規性・意匠性が高いと評価できる。

### (5) 技術：SSM 式移動吊支保工

高島平高架橋は、首都高速 5 号線 2 期（現・5 号池袋線北池袋 IC～高島平 IC）として、都道補助 201 号線上に建設された高架橋である。

周辺地域では、日本住宅公団（現・都市再生機構）の土地地区画整理事業により、自然を残した赤塚公園や近代的な高層住宅群となる高島平団地が建設されることになっていたことから、5 号線 2 期の構造物には、自然美と人工美の区切りをなし、郊外の雰囲気醸し出すことを念頭に、施工性も考慮した構造形式が検討され、上部工はスパンが 21～29m の 3 径間連続 PC ホロースラブ橋、下部工は RC Y 型 1 本橋脚という構造形式に決定された。

本施設における最大の特徴は、上部工の施工に際して、日本初となる SSM 式移動吊支保工という施工法が用いられた点である。この施工法は、環境問題の解決や労働環境の整備による合理的・急速化・経済性を追求する施工法が求められる中で、ヨーロッパの都市部の橋梁建設での施工法を考慮しながら、日本初となる、場所打ちコンクリート橋梁用の自走式架設機械を開発・採用したものである。1972（昭和 47）～1973（昭和 48）年にかけて本施設の施工において試験的に採用され（**図-8**）、その後 5 号線 2 期の他工区にも採用された。この施工法により、施工日数・労働者数の省力化と施工管理の改善が図られるなどの実績が挙げられた。

以上より本施設は、国土・都市形成の観点における橋梁建設技術としての新規性、希少性が高いと評価できる。

### (6) 防災：地震対策・復旧事業

#### a) 浮塚高架橋

浮塚高架橋は、首都高速 6 号三郷線の埼玉県八潮市浮塚（当時、足立三郷線 AS21 工区）に建設された 9 径間連続 PC 2 主箱桁の高架橋である。東京都足立区と埼玉県八潮市の都県境に位置しており、橋長が約 400m（スパン約 45m）と比較的長い。

本施設の最大の特徴は、1 号羽田線の芝海岸通高架橋でも用いられた SU ダンパー形式を採用している

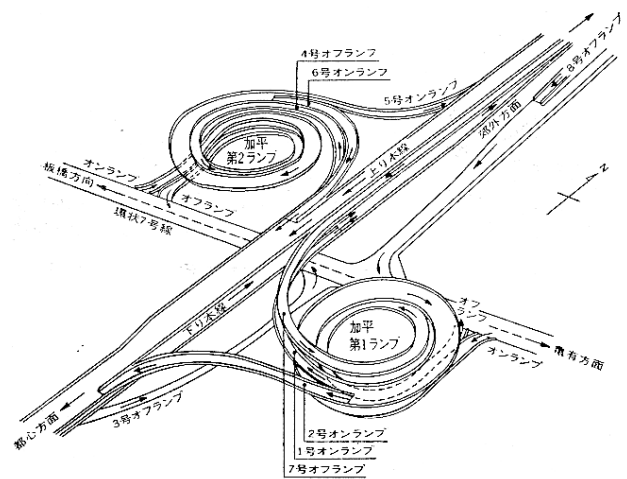


図-7 加平 IC 線形図 [9]



図-8 高島平高架橋 SSM 式移動吊支保工 [10]



図-9 浮塚高架橋 SU ダンパー [11]

点にある。SU ダンパー形式とは、可動支承により鉛直反力を支持し、水平力に対しては PC ケーブルで桁と橋脚を柔らかく結ぶという可動支承と PC ケーブルを組み合わせた支持形式である（**図-9**）。これにより、地震時に生じる反力を各橋脚に分散できるようにしている。

以上より本施設は、防災に対する技術の規範性・適応性が高いと評価できる。

#### b) 弁天高架橋

弁天高架橋は、阪神高速 3 号神戸線の神戸市中央

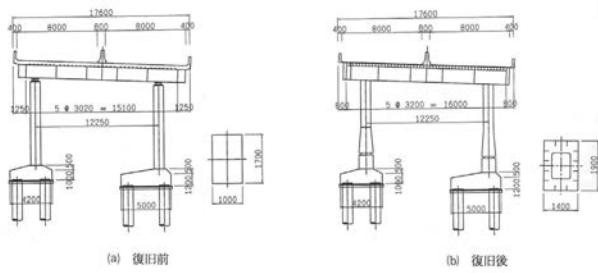


図-10 弁天高架橋 復旧前後の比較断面図 [12]

区波止場町～弁天町（弁天工区）に位置する高架橋で、従来はRC床版3径間連続桁6連、同単純桁2連で構成されていた。1995（平成7）年1月17日の兵庫県南部地震によって複数の橋脚がせん断破壊され、3連が落橋、5連が座屈等で損壊した。また単柱橋脚と上部構造の連結箇所にある支承の損傷が著しい状況であった。

弁天高架橋は神戸市の東西幹線道路の要である国道2号線上に建設されていることから、一般交通路確保のために、損壊した構造物等は被災直後の同年1月20日から2月5日の間にすべて撤去されたものの、既存の杭基礎の損傷がほとんど見られなかったため、これらを再利用し、かつ耐震性に優れた形での早期復旧が考えられた。復旧の基本方針として、①工期短縮のため、既設の杭基礎を原則として再利用する

②上部構造の軽量化・慣性力軽減と、免震支承の採用により、地震力の低減を図る  
③落橋防止のため、可能な限り連続桁形式とし、単柱橋脚と横梁を剛結する

ことが掲げられ、「弁天工区構造検討小委員会」を設置して、設計上の技術的示唆を得ながら実施設計が進められた。構造検討においては、柱の地震時水平耐力照査や路下の建築限界などの条件から、連続立体ラーメン橋とすることが考えられた。またその際の柱と既設の杭基礎の結合方法について検討した結果、増杭の必要性がなく、既設の杭基礎を生かす方法として、連続立体ラーメン橋の柱基部に免震支承を設置する世界初の構造形式が採用された（図-10）。

以上より本施設は希少な耐震・防災技術を採用した点から、防災の観点における新規性・希少性が高いと評価できる。

#### 4. 終わりに

本稿では、2022（令和4）年度に文化庁からの委託調査として実施した道路分野の調査について、

概要を整理するとともに、都市高速道路の施設に関する内容を報告した。

2023（令和5）年度も調査を引き続き進めるとともに、最終報告に向けて、橋梁・高速道路・トンネルを含めた道路分野全体での戦後土木施設としての歴史・文化的価値の評価に取り組みたい。

**謝辞：**本稿は、公益社団法人土木学会土木史委員会が文化庁より受託した、令和4年度近現代建造物緊急重点調査（土木）の成果である。調査実施にあたり、首都高速道路株式会社および阪神高速道路株式会社にご協力いただいた。記して感謝申し上げる。

#### NOTES

- [1] 河川、砂防、鉄道の3分野については、2022（令和4）年度末に文化庁より最終報告書が発刊されており、土木学会土木図書館などで閲覧可能である。
- [2] 2022（令和4）年度末時点では、都市高速道路の長大橋は橋梁担当、トンネルはトンネル担当でのリストアップとしたが、2023（令和5）年度の調査・取りまとめに向けて再検討したい。
- [3] 首都高速道路公団、首都高速技術センター：首都高速道路の構造、p.10, 1984.
- [4] 小村敏、小俣芳明、斎藤嘉重：地下鉄と高速道路との併合施工－新玉川線－、トンネルと地下、Vol.2, No.4, pp.22-29, 1971.
- [5] 首都高速道路公団：首都高速道路の設計および施工概要、土木技術、Vol.22, No.4, pp.63-91, 1967.
- [6] 阪神高速道路公団：阪神高速道路公団二十年史、p.84, 1982.
- [7] 阪神高速道路公団：阪神高速道路公団史、口絵、2005.
- [8] 筆者撮影（2022（令和4）年10月29日）。
- [9] 首都高速道路公団：首都高速6号線（2期）・葛飾川口線・足立三郷線工事誌、1986.
- [10] 首都高速道路公団：首都高速道路公団二十年史、口絵、1979.
- [11] 筆者撮影（2022（令和4）年12月28日）。
- [12] 阪神高速道路公団：大震災を乗り越えて－震災復旧工事誌－、p.464, 1997.

#### REFERENCES

- 1) 阿部貴弘：戦後土木施設の歴史・文化的価値に関する調査、土木学会誌、Vol.104, No.4, pp.30-33, 2016.
- 2) 土木学会土木史委員会：令和4年度近現代建造物緊急重点調査（土木）報告書、2023.
- 3) 土木学会土木史研究委員会：平成28年度近現代建造物緊急重点調査（土木）報告書、2017.
- 4) 土木学会土木史研究委員会：平成29年度近現代建造物緊急重点調査（土木）報告書、2018.
- 5) 土木学会土木史委員会：令和元年度近現代建造物緊急重点調査（土木）報告書、2020.
- 6) 橋本政子：戦後土木施設としての高速道路の歴史・文化的価値と評価に関する考察、土木史研究講演集、Vol.37, pp.137-140, 2017.
- 7) 佐々木葉、小澤広直：戦後土木施設としての首都高速道路の特質に関する一考察、土木史研究講演集、Vol.38, pp.209-214, 2018.
- 8) 阿部貴弘、佐々木葉、岡田一天、小野田滋、北河次郎、土井祥子：戦後土木施設の歴史・文化的価値の評価方法に関する考察、土木史研究講演集、Vol.39, pp.49-52, 2019. (Received April 10, 2023)