

# 1

## 大阪新御堂筋の渋滞に挑む 「新御堂筋梅新ランプ改築事業」の計画と設計

坪村 健二



TSUBOMURA Kenji  
中央復建コンサルタンツ  
株式会社/橋梁系グループ/  
チームリーダー

中谷 武弘



NAKATANI Takehiro  
中央復建コンサルタンツ  
株式会社/橋梁系グループ/  
プロジェクトマネージャ

大阪市中心部と北摂域間を結ぶ新御堂筋(国道423号)は、万国博覧会(1970年:吹田市千里丘陵)開催に合わせて建設された幹線道路である。

路線は、千里ニュータウンに代表される住居地域や中国自動車道、名神高速道路並びにJR新大阪駅と大阪市中心部(梅田)とを繋ぐ大動脈である。また、将来は第二名神高速道路箕面ICのアクセス機能を果たすことが期待されている(図1、2)。

大阪市域内では、全線が出入り制限された高架橋形式となっており、開通後からの自動車交通量増大に応じ、朝夕のラッシュ時には南端部の梅新ランプから淀川を越え新大阪駅に至る大渋滞を常態化させていた。これに対応するため、1980年

代中盤より新設OFFランプの増設など対策が施されたが、抜本的な解決には至らなかった。大阪市では引き続き対策検討を重ね、市中心部を北から南へ縦貫する御堂筋(国道25号)への直結ランプの新設と既設梅新ランプの全面改築を主体とする大規模工事に着手、様々な困難を克服し2003年3月完成に至った。

弊社は総合建設コンサルタントとして、大阪市の委託を受け1988年よりわが国有数の渋滞対策を目的とした調査・計画・設計を担当してきた。

### 1——基本構造案の策定

#### ●1 渋滞状況の分析

新御堂筋南端出口は、東方向へ左折し国道1号に流入する「南森町

ランプ」と、南進し梅新東交差点に流入する「梅新OFFランプ」の2ランプに分かれている。交通量調査による断面交通分析、ビデオカメラを使った交通流撮影による時間的・立体的な交通分析結果は以下の通りであった。

① ラッシュ時をピークとして、総計30,000台/日の交通車両が梅新OFFランプを使用している。

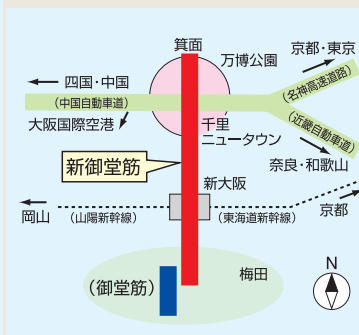
② このうちの77%にあたる23,000台/日は梅新東交差点を直進し御堂筋へ流入する(図3)。

③ ランプ出口～梅新東交差点間は、直近二カ所の信号交差点があり、側道からの流入交通も原因して常時渋滞下にある(写真1)。

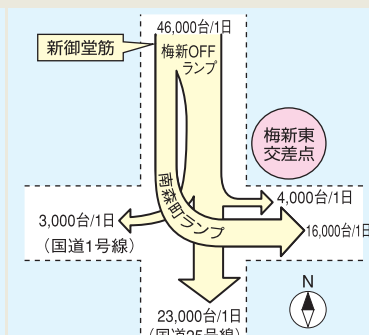
本線部での大渋滞は、梅新OFFランプの流出車両が①～③を主原因として、ランプ区間をオーバーフローし本線部に及んでいることにより、



■図1—位置図



■図2—路線図



■図3—交通量配分図

発生していた。

#### ●2 基本構造案の検討

新御堂筋終端部の混雑を主原因とする大渋滞は、梅新OFFランプを南下直進する23,000台/日の交通を適切に処理することで解消できると判断し、新御堂筋より御堂筋方面へダイレクトに導く『梅新南ランプ』新設案の有効性が確認された。

都市中心部での大規模ランプ改築工事であり、以下の制約を受けた事業計画とならざるを得ない。

- ① 新たな道路事業用地取得は、周辺土地利用上、またB/C(費用対効果)の観点から選択肢となりえない。
- ② 大規模な交通規制は迂回ルートの確保が難しく不可能である。



■写真1—梅新OFFランプ部の渋滞状況(事業前)

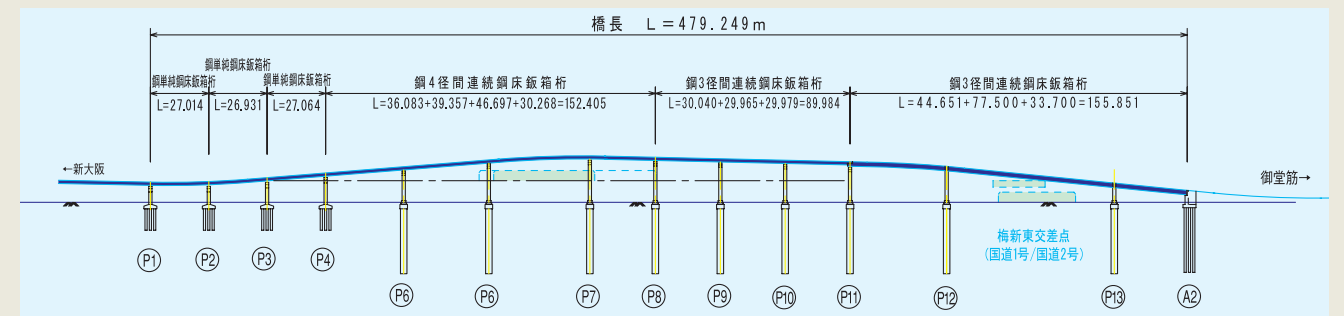
### 《基本構造計画》

本線南端部より、最急6%で上昇し南森町ランプと国道1号梅新東交差点を跨いだ後、御堂筋を目指して平面街路に擦り付ける新たな高架橋形式による『梅新南ランプ橋』(総延長479m)を建設する。

- ・ランプ規格D規格
- ・設計速度40km/h
- ・設計活荷重B活荷重
- ・構造概要(表1、図4)

■表1—橋梁構造諸元

新設	橋梁名称	構造諸元	
		橋長	構造諸元
改築	梅新南ランプ橋	479.249m	鋼[単純, 4, 3径間連続]鋼床版箱桁 PC ウェル基礎+鋼製逆L型橋脚、鋼管杭+RC逆T式橋台
	(新)梅新OFFランプ橋	141.071m	鋼単純[RC床版+鋼床版] 鋼桁 フーチング増厚+ [鋼製, RC] ラーメン橋脚
	南森町ランプ橋	111.016m	鋼単純 [RC床版+鋼床版] 鋼桁 フーチング増厚+ RC 橋脚
	梅新ONランプ橋	141.029m	鋼単純RC床版鋼桁 フーチング増厚+ RC 橋脚



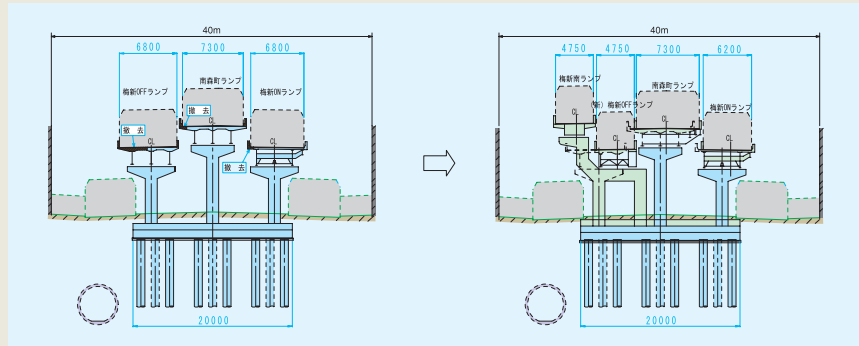
■図4—梅新南ランプ橋概要図

限られたスペースの中で目的を達成するためには、「新御堂筋南端部ランプ構造全体の改築」が必要であり、かつ「構造と施工ヤードのコンパクト化」が最優先課題となった。

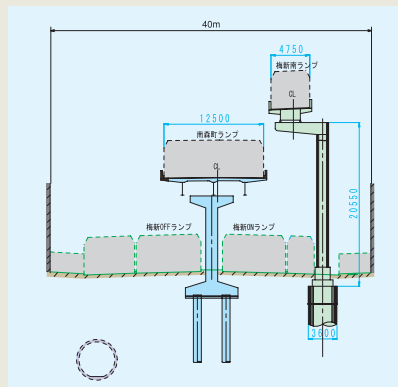
### 2——新設ランプ構造、工法の選定

#### ●1 梅新南ランプ橋の基本構造

・起点部の既設梅新OFFランプ橋、南森町ランプ橋、梅新ONランプ橋は、それぞれ縮小および拡幅を行うことで、西方向へ移設し、新設梅新南ランプ橋スペースを確保した(図5)。



■図5—梅新ランプ橋改築概要図 (P3橋脚部横断面図)



■図6—梅新南ランプ橋構造図 (P9橋脚部横断面図)



■写真2—PCウエル施工状況 (P11橋脚) 大阪市より提供



■写真3—鋼上部工架設状況 (P13橋脚～A2橋台) 大阪市より提供

- ・起点部の4橋脚 (P1～P4橋脚) は、既設梅新 OFF ランプ橋の上部工による施工空間の制約上、新たな基礎工が施工できず、既設ランプ橋下部工を改築した (図5)。終点部の P5～P13 橋脚については、単独の鋼製橋脚を新設した (図6)。
- ・現地施工期間短縮と施工ヤードの縮小を目的とし、さらに地下水位低下対策にも配慮し、基礎工にはリバースサーキュレーションドリル併用 PC ウェル基礎工法を採用

した (写真2)。基礎工と脚柱の接合部となるフーチングをウェルに合わせた円形とすることで工事ヤードの大幅な縮小を果たした。また、下部工は鋼製逆 L 型橋脚ないし鋼製柱式橋脚、上部工は鋼床版箱桁を採用することで、構造寸法縮小とそれによる施工ヤードの縮小、現地施工期間の短縮を図った (写真3)。

●2 既設ランプ改築工事の施工手順

- ・既設南森町ランプの通行止期間を最小限に留めるために、本工事を二段階の分割施工とした (図7)。

【一期施工】

梅新南ランプ橋の終点側擁壁を含む P7～A2 間までを施工する。南森町ランプの余剰幅員を利用し、EPS 工法による軽量化坂路を仮設、さらに仮設鋼床版を経て梅新南ランプ (一期施工区間) に連結した。この際既設南森町ランプ橋への負担を軽減するために、ランプ橋を地盤より支保した。

【二期施工】

部分供用した新設ランプに交通を迂回させ、既設ランプ橋の部分規制による改造工事を実施、さらに新設ランプ橋起点側 (P1～P6 橋脚間) を架設した。



■写真4—完成写真鋼上部工 (ルーバータイプ化粧板)



■写真5—完成写真鋼製橋脚



■写真6—完成写真既設橋脚の改築

●3 地下埋設物への対応

多くの地下埋設物のうち NTT 洞道については移設が困難であったため、洞道座標測量と試掘調査を実施し、正確な位置を把握したうえで、基礎工との離隔を確保した。洞道直上にある A2 橋台は、洞道を挟んで両側に中掘鋼管杭を施工し埋設物を跨いだフーチングとした。

●4 その他

ビルが林立する限られた空間へのランプ橋建設であり、圧迫感と構造の煩雑感低減を目的として、以下のディテールを採用した (写真4、5)。

- ・新設する鋼製橋脚は、全て 1.5 × 1.5m のスレンダーな柱断面とし、四隅には 0.3m の曲面加工を施した。
- ・上部工は、1BOX の鋼床版箱桁で断面の統一を図り、ウェブ側面にリズム感を持たせたルーバータイ

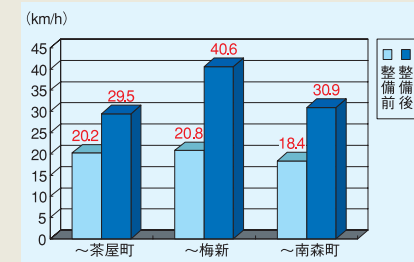
プの化粧板を設置した。

- ・高架橋の景観を損ねる排水管を化粧板や橋脚内部に隠すとともに、色彩は明るさ・やさしさ・やわらかさをかもし出すとしてアイボリー系に統一した。

3—おわりに

一期施工完成後 1999 年のデータによれば、新御堂筋対象区間での平均走行速度は、事業前に比較して 1.5～2.0 倍程度となっており、整備効果が確認された (図8)。

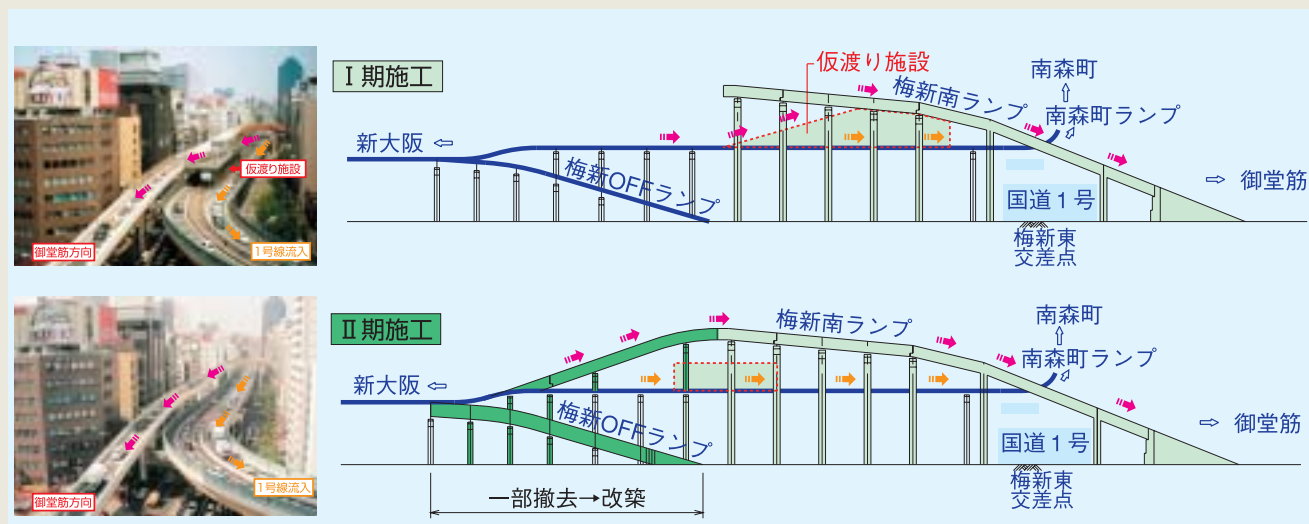
地上・地下空間ともに制約の多い都心部における大規模事業の展開は、ますます困難さを増している。利用者と周辺事業者の要求、建設コストの間で、バランスを図りつつ事業を推進することが重要であり、そのためには新技術や新工法の積



■図8—各ランプ～終点ランプ間の走行時速比較図

極的な活用や創意工夫と、さらにはその説明責任を果たすことが、必須となっている。

本事業に対して「都市部の厳しい施工条件の中、大交通量を持つ供用中の道路の機能を生かしつつ、技術的な工夫を行うことにより渋滞緩和を達成した点が、今後の都市再生案件にも応用できる」と評価を受け、大阪市に対し「H15 年度土木学会関西支部技術賞」が授与された。本事業にかかわったひとりとして大いに喜びを感じている。



■図7—梅新ランプ橋改築工事段階建設概要図



■写真7—完成写真 (全景) 大阪市より提供



■写真8—完成写真 (終点部)