

総一 1 名神高速道路の建設について

日本道路公団高速道路大阪建設局長 高橋 敏 五 郎

名神高速道路は、名古屋神戸間（実際は小牧西宮間）を結ぶ、わが国最初の高速自動車道路で、この建設は、有料道路として、昭和32年10月施工命令が出され、第一期工事尼崎栗東間は今年7月、残余区間は明年度に開通を予定されている。この道路の構造その他の概要は、別紙参考図表の通りである。

1) 線 形 別表線形基準は、120~80km/h の設計速度を満足するものとして採用された。路線選定に当つて、地方との摩擦を少なくするため、可能な限り山腹を選んでゐるがそれでも用地補償、各種既成施設との立体交差など、解決困難な問題が多く、これらは複雑な地形と相まつて、自由な線形選択を阻害した。中でも尼崎栗東間は、その代表的な地域と思われる。表-1~4は、尼崎栗東間に実施した線形要素である。

表-1 平面曲線

半 径 (m)	力所数	曲線延長	
		延長 (m)	%
350 未満	—	—	—
350~500	2	787	1
500~750	1	885	1
750~1000	3	1,860	3
1000~1500	10	8,737	13
1500~3000	10	10,071	14
3000~ 以上	7	4,495	6
直 線 部	31	44,730	62

表-2 縦断勾配
(曲線被入箇のもの)

勾 配 (%)	力所数	延 長 (m)	延長比 (%)	平均勾配長
2.0 未満	81	49,479	69	610
2.0~2.5	9	3,360	5	373
2.5~3.0	7	5,258	7	751
3.0~3.5	12	8,823	12	735
3.5~4.0	—	—	—	—
4.0~4.5	5	2,102	3	420
4.5~4.67	4	2,543	4	636
4.67 以上	—	—	—	—

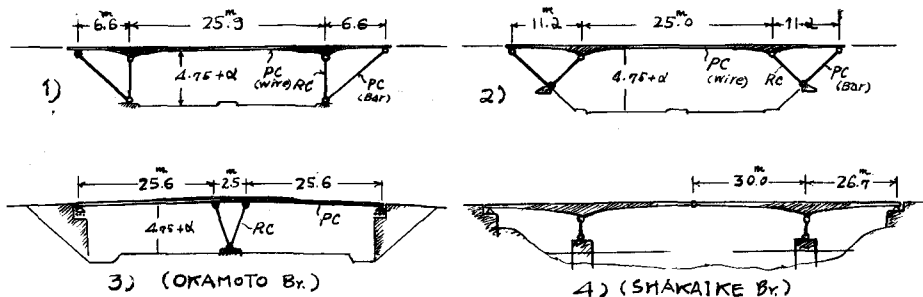
表-3 縦断曲線

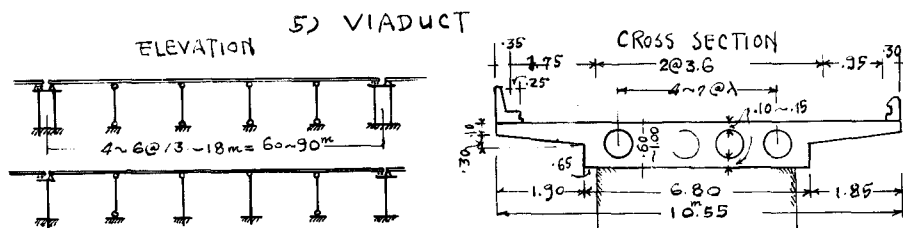
m = 曲線長 / Δ
 R = 曲線半径

勾 配 代 差 Δ (%)	凸 曲 線				凹 曲 線			
	力所数	m 平均	R 平均 (m)	力所数	m 平均	R 平均 (m)	力所数	R 平均 (m)
2 以下	29	362	20.6	35	295	22.0		
2 ~ 3	12	150	10.8	15	128	18.6		
3 ~ 4	2	94	9.3	7	120	11.8		
4 ~ 5	3	89	8.8	4	114	11.4		
5 ~ 6	2	133	9.4	3	92	5.5		
6 ~ 以上	2	70	11.0	2	63	7.2		

表-4 勾配反向巨離

反 向 巨 離 (m)	力 所 数	%
300 未満	11	9
300~400	24	20
400~500	20	17
500~1000	51	43
1000 以上	13	11
合 計	118	100





2) 構造物 この道路に属する橋梁は、延長約32kmにおよび、工費は全体の約23%を占める。橋の一般的傾向としては、ほとんどが上路式不静定構造で、特に連続桁型式が大部分を占め、また、全橋を通じて材料の許容応力度を高くし、部材を繊細にして、近代的な外観を表現することに努めている。構造物は、線形を優先して、これに合わせるため、斜橋、曲線橋が多くなっている。構造型式では、PCおよび鋼橋が17および21%を占め、残余はRC橋であるが、RC橋の大部分は図のような高架橋で、橋梁全長の57%を占める形態的に異色のあるものとしては、図示のπ型ラーメンその他がある。

下部構造基礎には、ベント杭が多く利用され、また一般に、水平荷重の処理を有利にするため、傾斜 20° までの斜杭が利用された。

橋の他にも、天王山トンネルなど 難工を極めた長大トンネルがある。

3) 土工 この工事の切盛土量は、約2840万 m^3 と推算されているが、盛土に対しては、別表締固め規定を適用しており、これが現場で確実に守られるかどうか、重要課題の一つであつた。これに対処するため、京都試験所などを中心に、監督員の訓練、モデル丁場による従業員全体の訓練などを行った。

問題の多くは粘性土を扱う現場に起り、含水量調節のため作業能率の著しい低下、捨土すべき土質の限界判定、輪荷重によるDeflectionの発生、路体内間隙水圧の上昇や圧密沈下の長期継続などが経験された。

また、路線の一部には、軟弱地盤地帯があり、盛土試験などにより、設計施工法の検討が行われた。

4) 舗装 名神の舗装は、トンネル、バスストップ、トールゲートなどの他は、すべてアスファルト舗装になつている。構造型式は、米国などで行われている標準的なもので、設計施工はCBR法によつている。材料および施工基準は別表の通りである。

上部路床の選材には山砂の利用が多く、サブベース、ベースなどの粒状基層には河川切込砂利、碎石、山砂の配合材が標準になつている。また山砂の性状が適当ならば、2~2.5%のセメントを添加して、ソイルセメントサブベースを用いているが、ベースコースには用いない。これはReflection Crackを恐れたためである。

バインダー、サーフェースのアス・コンは、最大粒径を $1\frac{1}{2}$ および $\frac{1}{2}$ とした密粒度合材で、安定度、スリッパ抵抗を保持するため、アスファルト使用量を厳重に規制し、また川砂の粒度改善と、合材安定度を高めるため、8~20%のScreeningsの使用を規定している。

問題の多くは材料面に発生し、また特定のアスファルトと骨材の組合せにおいて、剝離現象が経験された。施工管理は、他の工種よりも一層組織的に行われている。