

日本道路公団名神高速道路京阪建設所 正員 池田 雄二
 正員 藤森 哲
 正員 栗崎 敏夫
 ◎正員 宮本 潔

1. まえがき

京都府南端、大阪府と境を接する地点、戦史に名高い京都府乙訓郡大山崎村で国鉄東海道線と阪急京都線が近接して走っている。丁度この地点で、日本道路公団起工の名古屋神戸高速道路が国鉄及び阪急とクロスしている。線形的には、半径1000mの曲線上にあり、縦断勾配は3.5%で、神戸側には天王山隧道があり、名古屋側は丹明寺高架を径て京都方面に向かっている。この国鉄東海道線と阪急京都線を跨える橋梁として、スパン100m、橋長101.2m、斜度43°の大径間のランガーガーダーを計画した。この橋梁は名神高速道路に架橋される橋梁中、最長スパンを有する橋梁である。この跨線橋計画について、主として土質的地質的な面について述べる。

2. 本論

予定路線上では、国鉄東海道線と阪急京都線は約40m離れているので、橋脚を立て得る余裕がある。そこで、最初の計画は国鉄線と阪急線との間に橋脚を立て、この跨線橋をボックスガーダーによつて2径間でクロスする計画を立てた。

これによつて土質調査を行い橋台橋脚地点に6本のボーリングを行つた。橋脚築造地点(阪急線、国鉄線の間地点)では上り線側で23m、下り線側においては2m、橋台築造地点では阪急側において25mで大阪層粘土と考えられる粘土層に遭遇した。この粘土層厚を確認するため、掘進を続けたが、それぞれ、45m、42m、30m、掘進するも粘土層が続いたので、一応中止した。他の調査箇所は大阪平野の土質と同一と考えられる。

この結果、この地点の粘土の分布とその力学的性質を調査するため、第二次土質調査を行つた。すなわち、不覚乱資料採取とオーガーによる調査を阪急線と国鉄線の間地帯(橋脚築造地点)に重点をおいて行つた。この土質調査の結果は次のごとくであつた。

(1)粘土は阪急線と約10°の交角で南北に走り、その地表上の巾は約30mである。

(2)この粘土は大阪層粘土であるが、地殻変動により、その形状に大きな変化が現われている。すなわちこの粘土は 150 t/m^2 以上の圧密を受け、 100 t/m^2 以上の強度を有するも亀裂のため、 50 t/m^2 程度の圧縮強度を示している。

(3)この粘土層は鉛直面に対し約60°に傾斜し、亀裂が著しく発達し、明瞭な鏡肌を呈し強い圧力を受けて滑つた事を示している。

(4)以上の点から考えて、この地点は断層帯と考えられる。

そこで、この地点につき地質調査を行つた。

(1)この橋梁築造地点は2つの断層のほぼ交点にあたっている。

(2) α は山寺断層と称するもので、阪急と $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の交角をなして北々西に延びている。これは天王山を構成する秩父古生層とその上を被っている大阪層郡下部を切るもので、断層によつて洪積層粘土が引きずられて急傾斜したものと考えられる。

(3) 他の α は観音寺～宝寺を結ぶ北北東の断層である。

この結果、この地点に橋脚をもうける事は橋脚の沈下滑動の危険が大である。また、本橋が国鉄東海道線及び阪急京都線を跨ぐ関係上特に慎重に考える必要がある。このため国鉄線と阪急線の間には橋脚を立てる2径間案は廃案とし、将来の安全のために、中間地点に橋脚をもうけないうで、この間を / SPAN でわたる橋梁案を採用した。

橋台位置の土質に関しては、国鉄側（名古屋側）は強固な地盤があり、その厚さも大であるのでまず問題はない。しかし、上り線阪急側（神戸線）は断層帯が西に偏傍しているので最も条件が悪く、前面には粘土の軟弱層があり、これに近接して橋台を築造する場合には、前面に引きずられるおそれがある。これらの条件を考慮に入れると、本橋梁はどうしても支間 100^m 以上の大スパンの橋梁を採用しなければならない事になった。

3. 結論

下部工としては、土質と上部工反力の点、また鉄道軌条の沈下を防ぐ工法といった点を考え、オープンケーソン工法を採用した。ウェル形状は円形ウェルとし、/基当り2本沈める事とした。

上部工については、一般に名神高速道路の橋梁は自動車の走行の便を考え、原則としてデッキタイプを採用してきた。しかし本橋梁は設計速度 80KM/H の区間内にあり、天王山隧道及び円明寺高架に隣接している関係上、デッキタイプでなくても走行上左程影響はないものとする。また、桁下クリヤランスをおさえられている点から云つても、長径間にむき、外観が優美であるランガーガーダーが最適であると考えた。走行上、ランガーガーダーの方が斜材がないだけ好ましいと考える。

本橋梁架設地点はカーブ区間に入っているので、床版だけカーブさせ、そのままランガーガーダー内に入れている。そのためガーダーの桁間隔は、車線巾員 9.2^m に比し桁間隔 1.2^m となつていて、非常に狭がつている。

この地区は隧道と近接する関係上、上り車線、下り車線分離地区であるので、本橋梁は上下線別々に同一のランガーガーダーが架橋される予定です。

このランガーガーダーの一連当り総鋼重は約 408^t である。斜角約 43° 、巾員片側車線当り 9.2^m スパン 100^m 、橋長 101.2^m である。

附 図

