

I-92

多径間連続複合床版橋の計画と設計

アジア航測(株)	正会員	梶木 洋子
建設省横浜国道工事事務所		水谷 洋征
建設省横浜国道工事事務所		斉藤 照夫
アジア航測(株)		岡田 亨

1. はじめに

従前から都市部における道路整備は、用地取得を初め騒音、排気ガスなど環境面の課題を抱えている。加えて、近年は生活意識の変化とともに機能性のみならず、景観性を重視した計画が求められている。

新湘南バイパスは、湘南海岸と住宅地の間にあつて砂防林の役割を果たしている松林の中を通る国道134号に併設する高架道路で、湘南地域の特性を十分に生かし、環境・景観・交通に総合的に配慮した高架橋を目ざした結果、鋼桁とコンクリート桁を複合化した構造を採用した高架橋である。その概要をここに紹介する。

2. 構造型式決定の概要

この高架橋に対する要求は極めて厳しく、高架下の街路を利用する人には圧迫感や暗い、汚いといった印象を与えず(⇒高架橋の高さを高くし、かつ径間を大きくする)、住宅地などからの遠目にはほとんど高架橋が見えない、あるいは意識しなくてすむようにする(⇒高架橋の高さを低くし、かつ桁高を小さくする)という相反する対応が求められている。

具体的な条件を整理すると次のようになる。

- ① 上下線を分離する。(大きなカントに対する構造上の対応、損傷等不測の事態への対応)
- ② 都市部にあつては必要悪とされてきた橋脚の横梁を無くす。(目立たない、あるいは見えなくする)
- ③ 桁下高は最小値に抑える。(高架道路と街路の路面の標高差を概ね8mとする)
- ④ 装飾を施さないコンクリート橋とする。(材質感が周辺状況になじむ)
- ⑤ 等質性を確保する。(交差条件による形状の変化を避けて連続性を保つ)
- ⑥ 外観に不安定感を与えない。(厳しい制約条件にあつても奇妙な形とはしない)
- ⑦ 当然、経済性を無視したものであつてはならない。

この条件から複合床版橋を計画した経緯は次の通り。

・主桁は桁高の小さいPCホロースラブを主体にする。
 ・主桁を支持する橋脚の梁は主桁の中に設け、外側からは見えないものにする。
 (梁高の縮小と製作性から鋼製梁とする)

□

・断面が欠損する支点部は鋼材による補強が必要。
 (補強範囲および開口部の構造上、主桁を鋼桁とする)

□

・支点部を鋼桁、中間部をプレストレストコンクリートとした複合主桁を採用。
 (標準接合部を曲げモーメントの反曲点に近付ける)

□

・この構造型式を、新湘南バイパス景観検討研究会(構造デザインの学識経験者で構成)に提示し、デザイン上のアドバイスを受けて細部形状を決定。

3. 構造概要

構造細部の概要を次に示す。

① 主桁の構成

図-2のように連続桁の中間部はコンクリート桁に、支点部は鋼桁としている。

② 鋼桁の構造

鋼材はコンクリートに埋め込んで外観の連続性を図っている（図-2）。また、支点上は鋼床版箱桁とし、PC鋼材の緊張定着作業スペースを要する部分はコンクリート床版を持つU形断面の2主桁構造としている。

③ コンクリート桁の構造

鋼桁との接合部では負の曲げ領域にあるが、図-3のように主ケーブルの配置は単純桁に近似した形状となる。したがって、プレストレスの2次力による正の曲げが大きくなり、断面にとっては不利な方向にある。ただし、支点部の鋼断面には有利に働く。

④ 接合部の構造

鋼桁内に引き込まれた主ケーブルの定着部には、コンクリートによる緩衝部（応力伝達区間）を設け、接合位置でのプレストレスによる応力の均一化を図っている。また、せん断力に対しては、鋼板によるずれ止め構造を考えている。

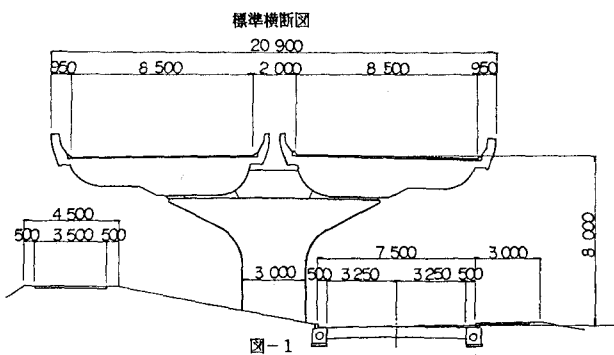


図-1

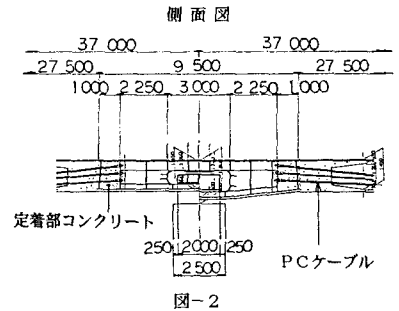


図-2

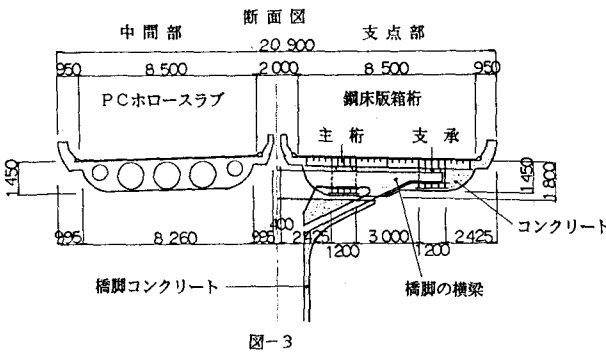


図-3

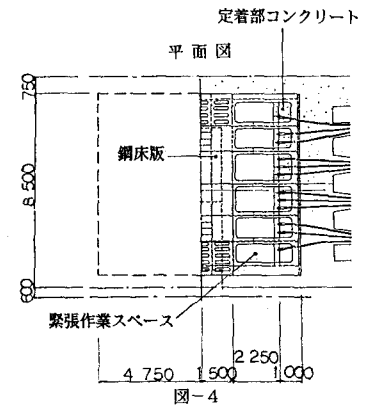


図-4

4. おわりに

ここでは、計画面を中心にコンクリートと鋼の利点を組み合わせた高架橋の設計を示したが、この考え方が、今後の各種構造物の計画、設計に活かされれば幸いに思います。