

日本鉄道建設公団 正会員 鳥取 芳雄
正会員 山崎 政俊

まえがき

本橋は日本鉄道建設公団が、建設を進めている京葉線の西船橋地区20×956m地区の千葉市寒川付近、京葉臨海工業地帯の重要幹線道路である国道16号線と右30°、R=600で交差する5径間ダルバー新と1径間単純新からなる総橋長188m20の鋼受新を有する合設新である。

国道16号線の交通量は1日当り6万台と過渡であり、かつ架橋地先の将来計画として国道16号線の拡幅、路線頭上に沿岸高速道路橋を道路方向に架設するという三重立体交差などが予定されている。

このような条件下での本橋の設計・施工について報告する。

図-1 橋りょう全体図

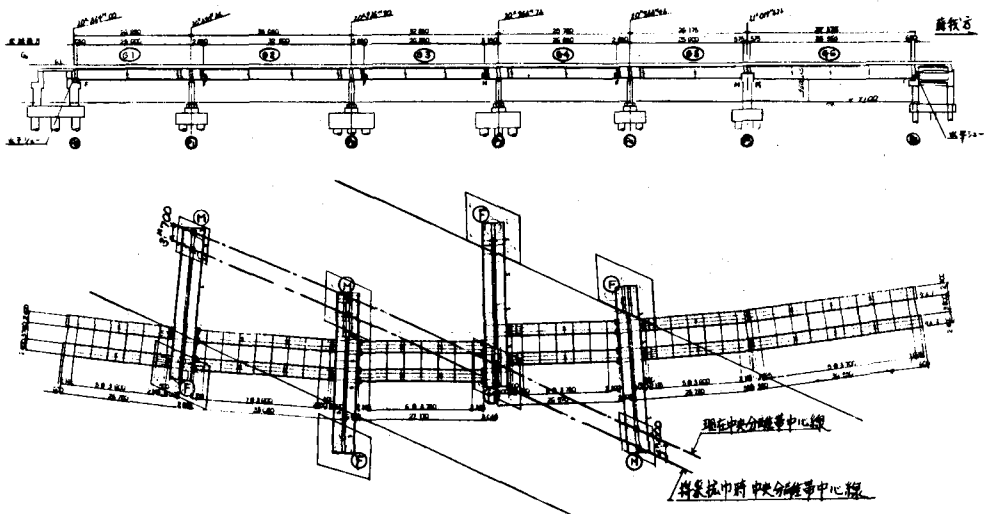


図-2 受新用脚柱

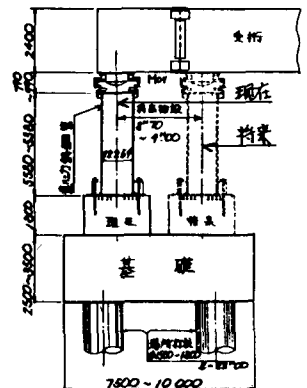
1. 設計について

(1) 国道拡幅に対する検討

国道16号線が、43mから50mに拡幅する計画により中央分離帯の位置が最大4m程度移動することを見越して、受新用脚柱の初設が可能となるように、受新のスパンが長くなる場合に備え、受新をあらかじめ長くした。逆にスパンが短くなる場合は、将来不要部分が撤去できるように継手部を設け、将来反尖位置は受新内面に補強を行った。

(2) 沿岸高速道路建設計画に対する検討

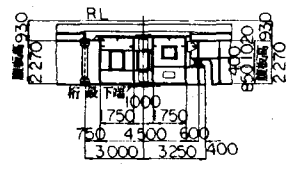
将来の沿岸道路のスパン選定及び基礎形状を考慮して、受新用脚柱のシエーは、橋軸方向、橋軸垂直方向共に可動とし、脚柱に対する曲げモーメントを小さくすることにより、フーティングの大きさを極力抑制した。このため 線路方向の水平力は本橋両端のRC橋台の水平シエーで対処し、直角方



向の水平力は鋼管柱と反対側のRC橋脚で抵抗させることとした。又、国道・京葉線、湾岸道路と三重立体交差となるため、軒下空間の確保という面から、桁高を抑制する必要があり、受桁腹板に主桁を剛結するという鉄道橋としては特異な構造となった。桁高制限により本橋の受桁断面はウエブ中心間を広くせざるを得ないが、スパンとの関係で断面方向に応力が不均一となるせん断流れ現象が生ずる。

この現象に対する設計法として有効幅幅については、スパンとウエブ中心間をパラメーターとした応力計算上のフランジ幅を与えている。本橋の場合、これにより計算するとフランジ幅の20%を無視することとなり不経済な設計となるので、ウエブの数をふだし、図-3に示すような4ウエブ3ボックス構造とし、桁運搬時の大きさ、重量を考慮し、基本的に上下フランジに水平継手を入れて分割した。

図-3 受桁断面

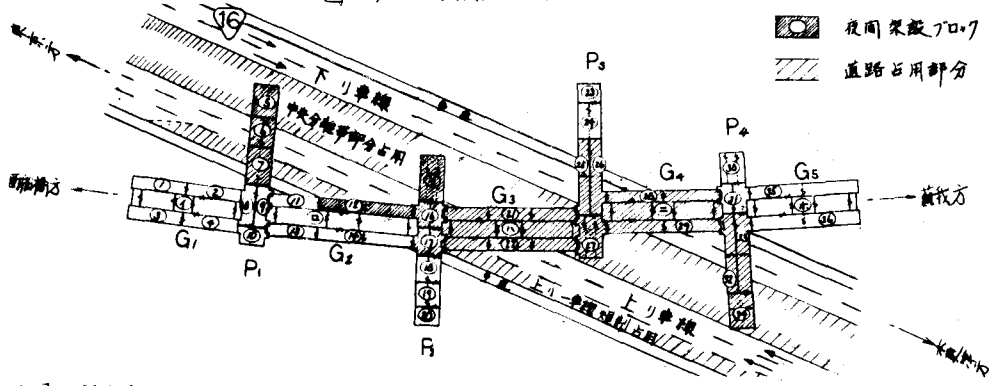


2. 施工について

(1) 架設工法の選定とブロック割

架設工法としては、施工性、安全性、経済性及び技術的難易度を考慮して、鋼ベントクレーン工法を採用した。国道上の架設については交通規制回数をできるだけ少なくするため、トラッククレーンとしては最大の25tを50t車を使用して、最大限やり上げ可能な重量まで地組して架設することで検討した結果が図-4である。

図-4 架設ブロック割



(2) 全体一括仮組について

輸送上の都合から、主桁・受桁を分割したか、本橋は構造が複雑なので、線路方向及び直角方向の製作をり及びたわみの適正を確認するため全体一括仮組を行った。これは現場架設か中ブロッカー併架設のため、架設時と同じ組立順序により仮組を行い、たわみ、対角線長等を異測し、これらのデータをもとに現地におけるジョーの位置、脚柱基礎位置等を決定した。

(3) 交通規制

本工事では施工月のデーターから車線規制をすると渋滞を生ずる。金、土、日曜は避け21時～5時までの8時間を規制時間帯とした。この結果、1夜当り1ブロックの架設が限度となり図-4に示すブロック割により落下防護工の仮設・撤去を含めて全部で35回の交通規制が必要となった。

あとがき

本橋の設計・施工にあたっては、建設省、千葉県等の関係機関との充分な協議のもと、無事故で完工させることができた。京葉線の早期開業に向け、大気は自信となった。