

環状2号線朝潮運河橋りょう（仮称）の施工

極東興和株式会社	正会員	○財前 典男
極東興和株式会社		浅田 創
東京都第一建設事務所		菅谷 正志
東京都第一建設事務所		高田 晃一

1. はじめに

環状第2号線は、東京都心部と臨海部を結ぶ交通および物流ネットワークの強化、臨海地区の避難ルート多重化による防災性の向上、並行する晴海通りの渋滞緩和など地域の円滑化を目指して整備が進められている。そして、2020年にオリンピックが東京で開催されることが決まり晴海地区に予定される選手村とオリンピックスタジアムを結ぶ大動脈として期待されている。朝潮運河橋りょう（仮称）は、環状2号線の勝どき地区と晴海地区の間を流れる朝潮運河上に架かる3径間連結バルブT桁橋で、中央径間は航路上に架かるため、中央径間の支間は側径間の約2倍を有する。また、起点側（A1側）で地上部へのアクセス道路となる側道橋が、本線橋の両側に平行して施工される。発注時は本線および側道橋を一連ごと架設する計画であったが、市街地施工のためA1背面の施工ヤードが非常に狭く、また、2径間目が船舶の航路上であるため、発注者および他の関係機関、他発注工事との調整により、本線および両側道橋を一径間ごと連続して架設する方法が採用された。本報告では横移動機能付き2組桁架設機を用いて3橋のPC桁を架設した施工について報告を行う。

2. 工事概要

工事名 環2朝潮運河橋りょう（仮称）PCけた製作・架設工事（23一環2築地）
 発注者 東京都
 構造形式 ポストテンション方式PC3径間連結バルブT桁橋（セグメント工法）
 橋長 94.500 m 支間 23.495m+46.800m+23.200m
 有効幅員 本線 15.759m ~ 15.700m
 外回り側道 11.145m ~ 11.000m 内回り側道 11.139m ~ 11.000m

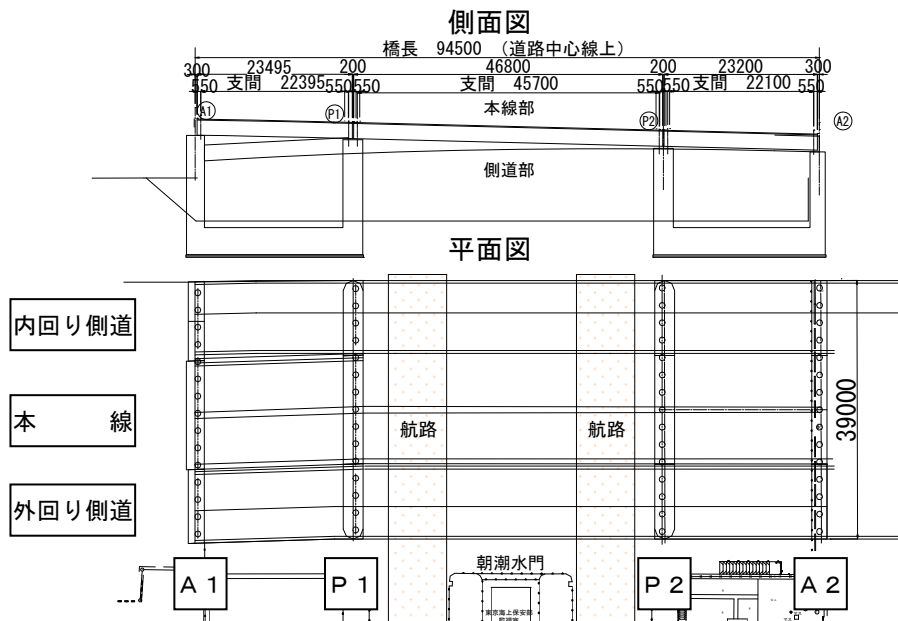


図-1 橋梁一般図（側面図，平面図）

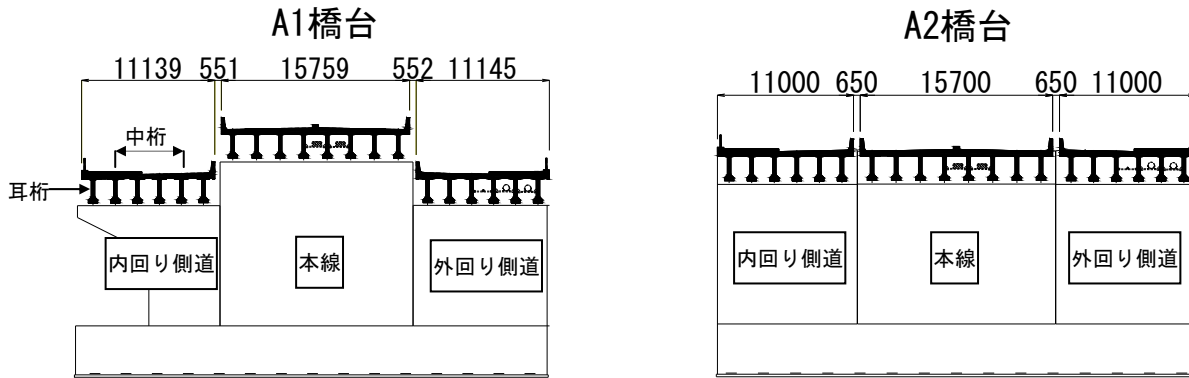


図-2 橋梁断面図

3. 施工方法

3. 1 架設方法および架設順序

本橋の架設は、本線のA1橋台背面に架台を組み立て、その上にセグメントをクレーンで揚げて接合を行い、架設桁の横行レールを両側道橋まで設置し横移動機能付き2組桁架設機を用いて行う方法を採用した。また、架設順序は、A1～P1径間では内回り、外回り、本線の順序とした。P1～A2径間の両側道橋は、桁の吊り降ろしに時間が掛かることから、地域住民との協定時間内に作業を終わらせるためには、桁をできるだけ前方に送り出しておく必要があった。このため、本線上を桁仮置きヤードとして利用する目的で、本線を先行架設する方法に変更し、本線、外回り、内回りの順序で架設を行った。

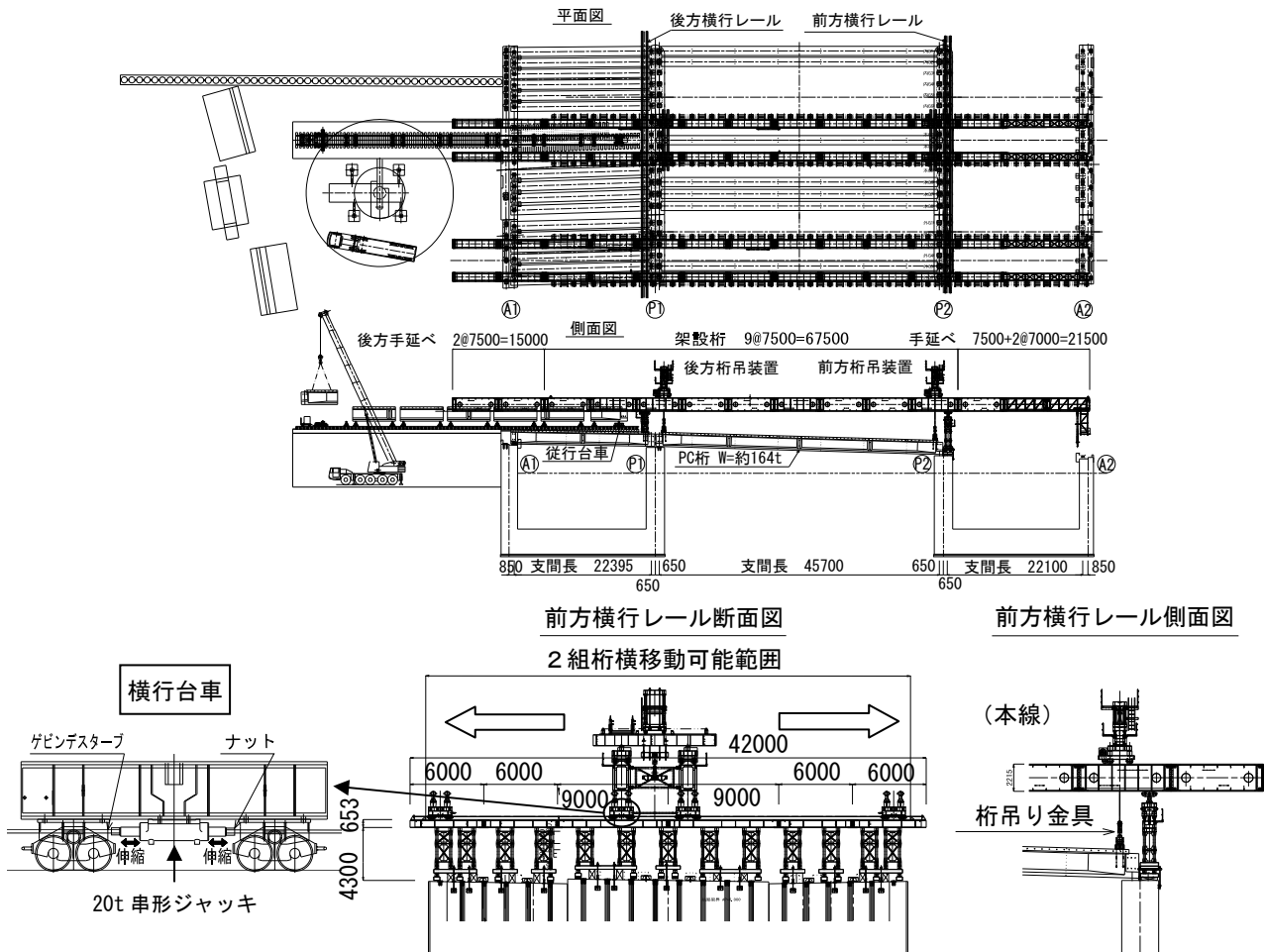


図-3 架設図

3. 2 架設桁の組立て

本橋の起点側は、本線と側道部で約3mの高低差があった(図-2)。横行レールはその高低差を鋼製ベントで調整し設置した。高低差の大きいA1橋台部では架設桁(H=1.9m)を使用した(図-4)。また、ベント高さの高い側道部では地震時の橋軸方向水平力に対しベント下のH鋼を橋軸方向に伸ばし、敷設抵抗幅を確保した。側径間の支間は約2.4mと比較的短いので、前方ベントの組立ては橋台背面より160tクレーンを用いて行った。架設桁は、本線A1橋台背面に設置した架台の上で架設桁を接合し、モーター付きの送り出しローラーで送り出して組み立てた(写真-1, 2)。

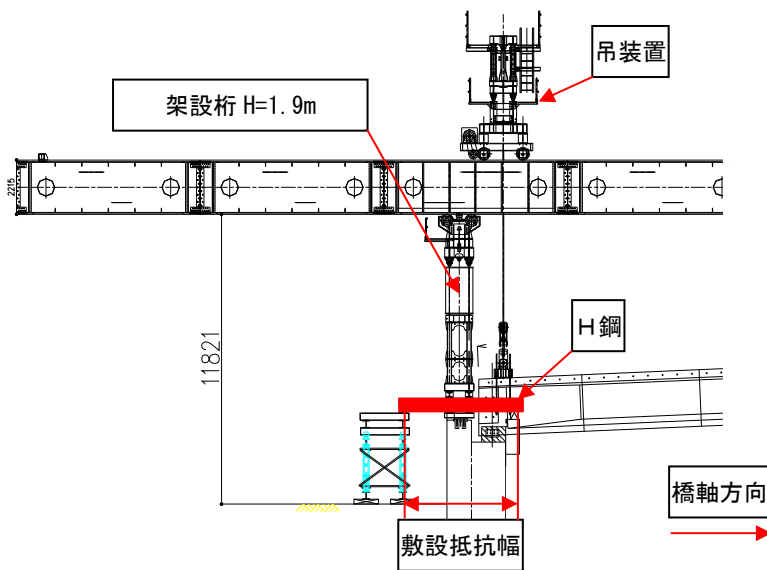


図-4 後方ベント組立図

3. 3 主桁の接合, 引き出し

セグメント桁の接合は、A1~P1径間は橋台背面の架台上、桁長の長いP1~P2径間は架台上およびA1~P1径間橋面上、P2~A2径間はA1~P1径間橋面上で行った(写真-3)。接合および緊張を行った桁は、自走台車で架設桁の吊装置の下まで移動した。

3. 4 主桁の架設

架設桁に設置した2基の吊装置で桁の前後を吊り、所定の位置まで引き出した後、架設桁を所定の位置まで横移動して主桁の架設を行った(写真-4, 5)。桁の上げ下ろしはストローク1000mmの50tジャッキ2台により行った。側道橋の耳桁架設時は、2組桁での横移動に制限があるため(図-2, 3), 中桁位置で桁を一度仮置きし、1組の架設桁に設置したストローク250mmのジャッキ2台により盛り替えて、耳桁位置まで移動して据え付けた。

架設桁の横移動は横行台車の下に取り付けた20t串形ジャ



写真-1 架設桁組立て



写真-2 架設桁組立て完了



写真-3 セグメント桁組立て



写真-4 桁引き出し

ッキ(図-3)を用いて行い、桁据付後は電動チルホールで所定の位置まで引き戻した。桁の架設順序は、揚程の高い1径間目は耳桁架設時のジャッキストロークを考慮し側道橋の耳桁より行ったが、施工に要する時間を検証した結果、桁接合後に引き出しまで行わないと所定の日数で架設を終えることが困難であったため、2径間目以降は本線の桁を先に架設しその上に桁を仮置きすることとした。

3.5 架設機材の移動

次径間への前方ベント移動は、架設桁の上に駆動台車および2.8t吊定置式ジブクレーンを設置し、これにより前方ベントの調整材組立ておよび移動を行った(写真-7, 8)。1径間目の架設桁引き出しのための手延べ桁は、航路上での制約があったため短くした。2径間目は支間が長いので、後方に架設桁を2ブロック継ぎ足して転倒に対する安全率を十分確保した状態で引き出しを行い、引き出し後不要となる架設桁を撤去した。

4. おわりに

朝潮運河橋りょう(仮称)は平成26年2月に完成した(写真-9)。隣接他工事との工程調整により工程の遅延が懸念されたことに加え、施工場所が都会の高層ビルの影響で度々の強風による作業中止を余儀なくされたが、工期を約1月残して完成することができた。機材の大型化により1回ごとの設置および移動の手間は多くなったが、その回数が削減できたことから架設本数が多いことを考慮するとメリットのある施工方法であった。本報告が今後の同種工事の参考になれば幸いです。最後に、本工事の施工にあたり多大なご指導、ご協力をいただいた関係各位の方々にこの場を借りて深く感謝の意を表します。



写真-5 桁横移動



写真-6 桁架設

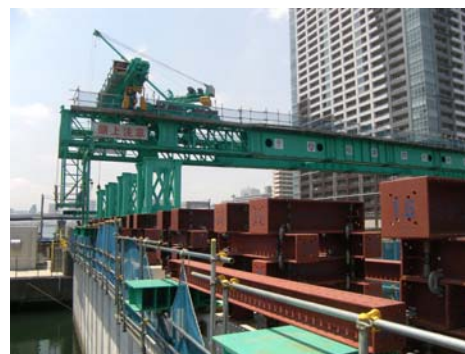


写真-7 前方ベント組立て



写真-9 完成



写真-8 前方ベント移動