

S D P フォームによる壁高欄の施工

■十津川道路今戸高架橋の施工

国土交通省近畿地方整備局奈良国道事務所発注「十津川道路今戸高架橋上下部工事」において、壁高欄（延長340m）の施工にS D P フォームを適用し、工程短縮を実現しました。

▼壁高欄の外観



▼外縁部の状況



▼鉄筋・内部支保工の組立

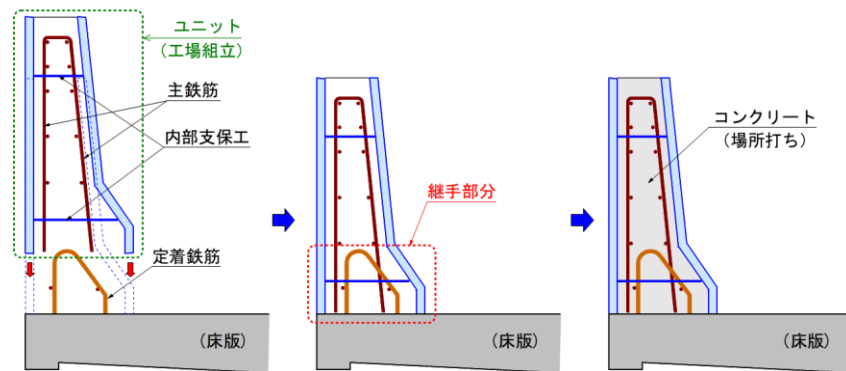


■壁高欄のユニット化による施工合理化と耐久性向上

内部に鉄筋と支保工を組み込んでユニット化したS D P フォームを現場に運搬・設置し、コンクリートを打ち込んで壁高欄を完成させます。現場での作業時間の大幅に短縮し施工合理化を実現します。また、凍結防止剤を散布する道路面側の塩害抵抗性の向上にとくに有効です。

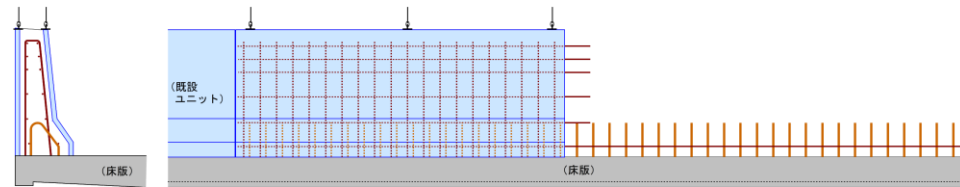
▼壁高欄のユニット化施工（工場組立→現場に運搬・設置）

- ①ユニットの運搬・設置 ②ユニットの固定 ③コンクリートの打込み

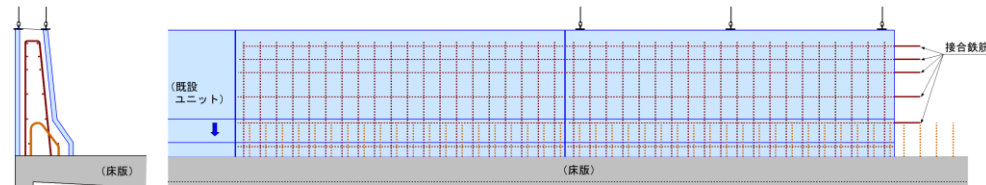


▼ユニット工法の施工方法

- ①ユニットの設置・固定



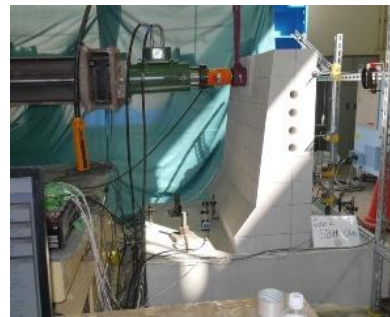
- ②隣接ユニットの設置・固定（必要回数繰返し）⇒コンクリート打込み・完成



▼ユニット型枠の構造



▼壁高欄の耐荷性能試験



高耐久性埋設型枠「S D P フォーム」を用いたコンクリート構造物の合理化施工技術

SDP埋設型枠工法

NETIS : KT-220044-A

特許 : 第 7177421号

S D P 埋設型枠工法

S D P 埋設型枠工法は、脱型不要の高耐久性埋設型枠「S D P フォーム」を用いた合理化施工技術で、急速施工や省人化・省力化を通して i-Construction に貢献します。

S D P フォームとは？

Stainless-bar reinforcement, High Durability, Permanent Form

S D P フォームは、セメント系材料で高強度、高耐久性を実現した“i-Construction”に応える理想的な高耐久性埋設型枠です。

SDPフォームの特徴

- ①水セメント比30%以下の高強度モルタルを基材とし曲げ強度は8N/mm²以上で、構造体内部への劣化因子の侵入を抑制して耐久性を向上させます。
- ②耐塩害性優れたステンレス鉄筋を補強材として使用することにより、鉄筋コンクリート部材としての耐荷性能を有しています。
- ③構造物の本体の一部として利用できる脱型不要の埋設型枠で、省人化、省力化を推進します。

▼ステンレス鉄筋の配筋状況



▼パネルの製作状況



▼表面の仕上がり状況



S D P 埋設型枠工法の適用実績

■道路橋上部工の壁高欄



■鉄道ラーメン高架橋駅部の梁部



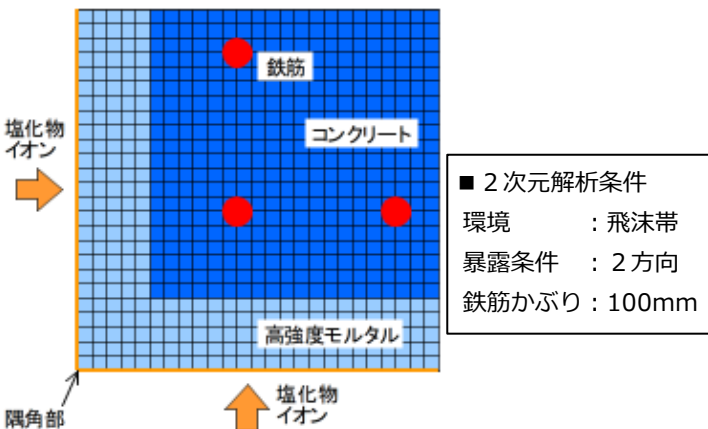
新世代P C a 工業会

新和コンクリート工業(株) 東栄コンクリート工業(株) 東京セメント工業(株) (株)日東
ランデス(株) 愛知製鋼(株) 問合せ先 : 日本コンクリート技術(株) TEL 03-5669-6651

耐久性の向上

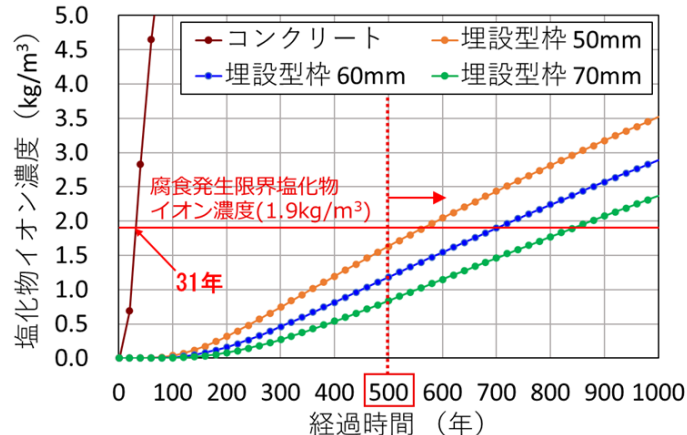
基材モルタルのセメント種類を高炉セメントB種としたSDPフォームの耐塩害性を評価しました。厚さ50mmの場合は500年以上、同60mmの場合は700年以上の長期にわたって鉄筋腐食を防止でき、セメント系材料による構造物のメンテナンスフリー化が実現します。

▼塩分浸透解析の解析モデル



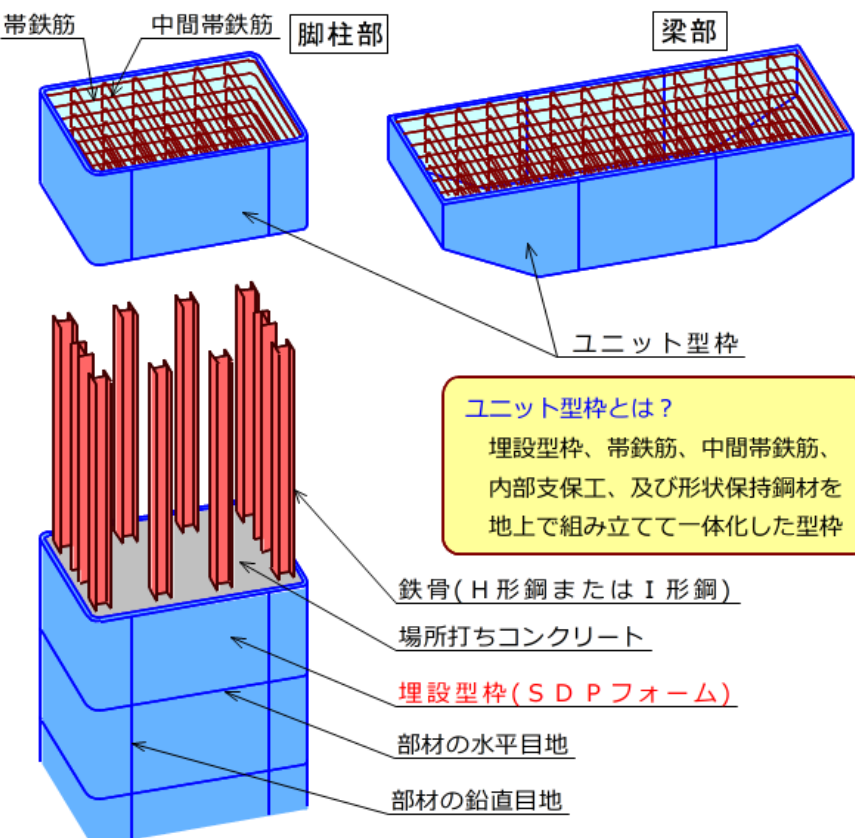
【文献資料】横関康祐, 中澤優, 本多俊介, 篠田佳男: 石炭ガス化溶融スラグを用いた高強度モルタルの力学性能および耐久性, セメントコンクリート論文集, pp.436-442, 2022

▼塩分浸透解析結果

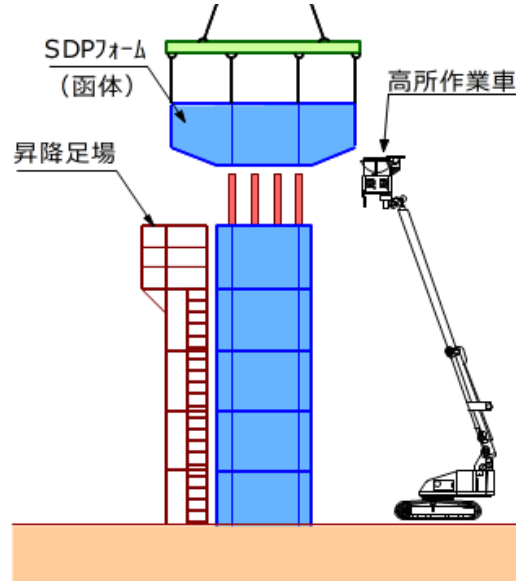


ユニット型枠方式による施工合理化の推進

2023年制定土木学会コンクリート標準示方書[施工編](p.243)に橋脚のハーフプレキャストコンクリートに関する以下の記載があります。「埋設型枠として高い曲げ強度を与えることができるため、型枠の外部支保工が省略でき、埋設型枠内での作業空間で施工が可能となり、作業員の安全性も向上する。(中略)さらに鉄筋等の鋼材を先組みすることで作業の省力化も図ることができる。」



▼現場施工のイメージ

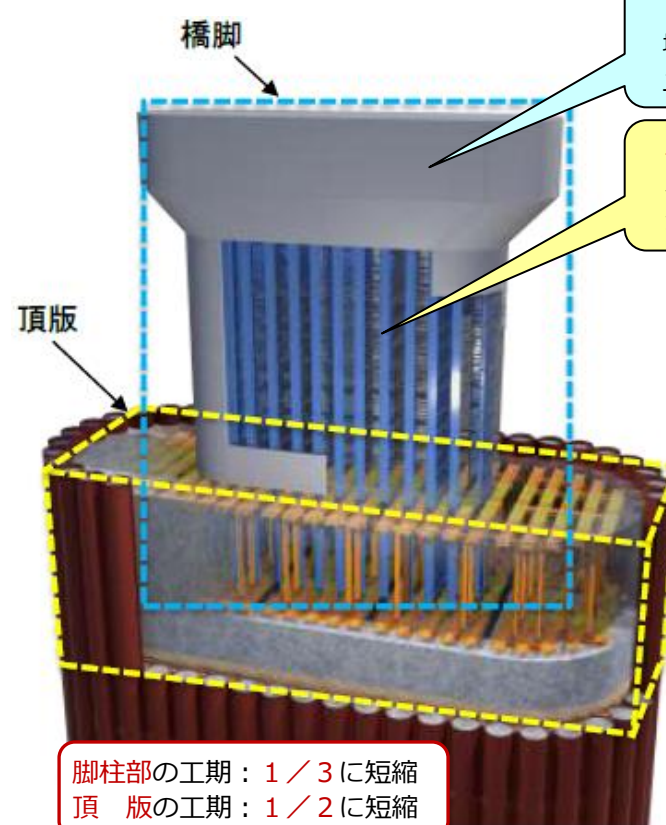


- ・高所作業車 1~2台で施工(高さ20m程度以下の橋脚)
- ・足場は昇降足場のみ。外周足場等の仮設材を大幅に省略でき省スペース化を実現

シーコム工法による橋脚の合理化施工

『シーコム工法』は、ウェブにスタッドを溶接して付着性能を確保した鉄骨(I形鋼やH形鋼)を主鋼材とする鉄骨コンクリート複合構造橋脚の構築工法です。SDPフォームのユニット型枠方式を適用することにより、橋脚の合理化施工を推進します。

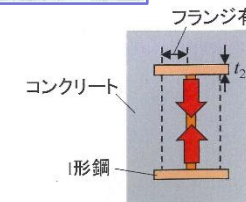
▼橋脚の構造(臨海道路橋脚の例)



SDPフォーム
地上で函体状に組み立てるユニット型枠方式で施工

スタッド付きI形鋼
既製品から適合する形状寸法のものを選択して配置

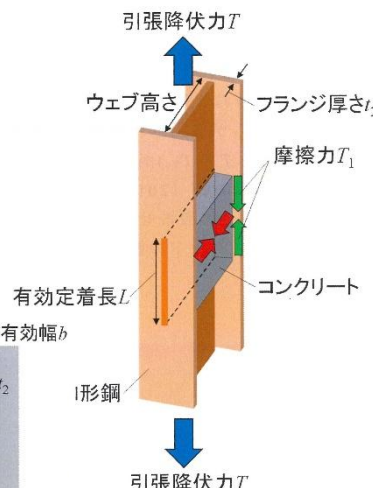
▼外部評価 (一財)
沿岸技術研究センター



▼スタッド付きI形鋼



▼I形鋼・H形鋼の付着(ボアソン効果)



※『シーコム工法』は五洋建設(株)、日本コンクリート技術(株)、宇都宮大学の三社共同開発特許工法(第7672095号)です。

▼シーコム工法による鉄骨コンクリート複合構造橋脚の施工手順

① I形鋼の建込み	② 基礎の施工	③ SDPフォーム函体の設置	④ コンクリートの打込み	⑤ 梁部SDPフォーム設置	⑥ 橋脚の完成
形鋼(I形鋼 or H形鋼)の定着部分を基礎コンクリート内に建て込む。	鉄筋および型枠を組み立てた後、コンクリートを打ち込んで基礎を施工。	帯鉄筋等の鋼材を内部に組み込んだSDPフォーム函体を設置。	SDPフォーム函体内部にコンクリートを打ち込んで脚柱部を構築。	③~④を必要回数繰り返した後、梁部のSDPフォーム函体を設置。	梁部のSDPフォーム函体内部にコンクリートを打ち込み橋脚を完成。