



国土交通省近畿地方整備局

Kinki Regional Development Bureau

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

近畿地方整備局	配布日時 平成30年3月26日 14:00
資料配布	

件名	平成29年度土木学会関西支部技術賞の決定 ～技術賞5件、技術賞部門賞4件～
----	--

概要	<p>表彰は平成30年5月10日午後3時から建設交流館（大阪市西区立売堀2-1-2）で開催される「土木学会関西支部第91回支部総会」で行われ、受賞者には賞状及び楯が授与されます。</p> <p><受賞業績></p> <p>○技術賞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ETC を活用したシールド発生土運搬管理システム～大和川線での適用事例～ ・ 関西圏最大級断面のシールド施工 ～都市計画道路大和川線シールド工事～ ・ 硬質地山におけるトンネル発破低周波音消音器を用いた環境配慮施工事例 ・ 高速道路供用下での ASR 損傷橋脚梁のリニューアル（西船場 JCT） ・ シールド工事で創造する浸水対策・合流式下水道の改善と魅力溢れる地下空間 <p>○技術賞部門賞（新しい技術、使える技術、成し遂げた技術、喜ばれる技術）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JR 阪和線東岸和田駅付近高架化事業 ～高架化完成と駅を中心としたまちづくり～ ・ 新名神アクセス 高槻東道路五領高架橋の整備～名神・JR 上連続高架 ・ 内空 79 m²の大断面ボックスカルバートのプレキャスト化への挑戦と施工評価 ・ 淀川における新しい流量観測手法の導入 <p>※取材対応：当日の取材は、特に制約ございません。</p>
----	--

取り扱い	—————
------	-------

同時配布	近畿建設記者クラブ 大手前記者クラブ
------	-----------------------

問い合わせ先	<p>近畿地方整備局 企画部 企画課 電話番号 06-6942-1141（代表）06-6942-4090（直通） 課長 小川 裕樹（おがわ ひろき）</p> <p>【技術賞の内容等につきまして】 公益社団法人 土木学会関西支部 事務局 TEL 06-6271-6686 FAX 06-6271-6485 谷 ちとせ</p>
--------	--

平成29年度土木学会関西支部技術賞決定について

1. 土木学会関西支部技術賞について

土木学会関西支部では、昭和57年度より、関係技術者の育成を図ることなどを目的に、優れた業績に対し表彰する制度を設けている。これは規模の大小にかかわらず、プロジェクト実現に向け種々多様な困難を乗り越えた実績を中心に、選考委員会の選考基準に基づき、厳しい審査をクリアした業績にのみ与えられる名誉ある賞である。選考分野・選考基準及び選考委員は下記の通りである。

(1) 選考分野

計画・調査・設計・施工・維持管理等に関し優れた業績

(2) 選考基準

- ・新しい技術 : 視点 (①独創性、②独自性、③先駆性)
- ・使える技術 : 視点 (①汎用性、②発展性、③応用性)
- ・成し遂げた技術 : 視点 (①努力度、②困難の克服度、③使命感の程度)
- ・喜ばれる技術 : 視点 (①地域への貢献度、②地域への密着度)

(3) 選考委員

委員長

山口 隆司 大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻 教授

委員

市川 和幸 兵庫県県土整備部 計画参事

江種 伸之 和歌山大学システム工学部システム工学科(環境科学マイヤー) 教授

小西 日出幸 日本橋梁(株)技術・施工グループ 技師長

庄 健介 阪急電鉄(株)都市交通事業本部技術部 部長

染谷 健司 (独)水資源機構木津川ダム総合管理所 所長

竹原 幸生 近畿大学理工学部社会環境工学科 教授

鶴田 浩章 関西大学環境都市工学部都市システム工学科 教授

中廣 俊幸 (有)シコー設計事務所 技術顧問

西岡 陽一 国際航業(株)技術本部技術企画グループ 技術担当部長

浜村 吉昭 神戸市建設局東部建設事務所 所長

袋井 肇 関西電力(株)水力事業本部 水力部長

松井 善樹 国土交通省近畿地方整備局企画部 技術企画官

吉川 耕司 大阪産業大学デザイン工学部環境理工学科 教授

若林 治郎 前田建設工業(株)関西支店技術営業部 部長

2. 平成29年度 土木学会関西支部技術賞授賞業績及び受賞者

平成29年度は自薦・他薦による12件の優れた業績の応募があり、選考の結果、下記の通り技術賞5件、技術賞部門賞4件を決定しました。

技術賞の表彰は平成30年5月10日午後3時から建設交流館で開催される

「土木学会関西支部第91回支部総会」で行われ、受賞者には賞状及び楯が授与されます。

記

《技術賞》

ETCを活用したシールド発生土運搬管理システム～大和川線での適用事例～

(受賞者) 阪神高速技術株式会社
阪神高速道路株式会社

《技術賞》

関西圏最大級断面のシールド施工 ～都市計画道路大和川線シールド工事～

(受賞者) 大阪府都市整備部富田林土木事務所
大阪市交通局
大鉄工業株式会社
株式会社大林組

《技術賞》

硬質地山におけるトンネル発破低周波音消音器を用いた環境配慮施工事例

(受賞者) 国土交通省近畿地方整備局豊岡河川国道事務所
株式会社大林組

《技術賞》

高速道路供用下でのASR損傷橋脚梁のリニューアル(西船場JCT)

(受賞者) 阪神高速道路株式会社建設・更新事業本部大阪建設部
清水建設株式会社関西支店

《技術賞》

シールド工事で創造する浸水対策・合流式下水道の改善と魅力溢れる地下空間

(受賞者) 大阪府東部流域下水道事務所
大成建設・村本建設・中林建設共同企業体

《技術賞部門賞(喜ばれる技術)》

JR 阪和線東岸和田駅付近高架化事業 ～高架化完成と駅を中心としたまちづくり～

(受賞者) 西日本旅客鉄道株式会社
前田建設工業株式会社
鹿島建設株式会社
清水建設株式会社
大鉄工業株式会社
ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社

《技術賞部門賞(成し遂げた技術)》

新名神アクセス 高槻東道路五領高架橋の整備～名神・JR 上連続高架

(受賞者) 大阪府都市整備部

《技術賞部門賞(使える技術)》

内空79㎡の大断面ボックスカルバートのプレキャスト化への挑戦と施工評価

(受賞者) 西日本高速道路株式会社関西支社新名神大阪西事務所
株式会社奥村組

《技術賞部門賞(新しい技術)》

淀川における新しい流量観測手法の導入

(受賞者) 近畿地方整備局淀川河川事務所

以上

3. 業績内容説明

(データは当支部HP <http://www.jsce-kansai.net/>からダウンロードできます)

ETCを活用したシールド発生土運搬管理システム～大和川線での適用事例～

[受賞者]

阪神高速技術株式会社

阪神高速道路株式会社

[受賞内容]

産業廃棄物の処理工程管理には、運搬車両ごとに産業廃棄物管理票（マニフェスト）の交付が義務付けられている。しかし、大量の産業廃棄物を排出する現場では大量のマニフェストが発生し、その管理は排出事業者、収集運搬業者及び処理業者にとって多大な負担となっている。本業績では、次の技術を導入することにより、産業廃棄物の処理工程に大幅な効率化を実現した。

1. 現場ごとにETCゲートを設置し、ETC車載器の無線通信を利用して、車両がゲートを通過することで自動認証を行い、トラックスケールと連動し、ETC認証情報をもとに、計量日時、車両番号、積載物の入力など自動で実施するシステムを新たに開発した。これにより各現場で電子マニフェストの入力作業を大幅に軽減し、パソコンや携帯端末からの入力操作も不要なため、導入も比較的容易で、人為的な操作ミスも極めて少なくなる利点がある。
2. 同システムにGPS車載器を搭載し、リアルタイムな運行管理を実現した。これにより、車両故障や交通事故が発生した対象車両と発生場所の特定や周辺の渋滞状況の把握が可能となり、迅速な対応ができてトレーサビリティの向上が図られた。

これらの技術の導入により、マニフェスト交付に係る人員の省力化が実現され、更には車両運行時の周辺道路の滞留を回避することができ、地域住民への影響を最小限に留めることができた点を高く評価された。



ETC 自動認証中のシールド発生土運搬車両

関西圏最大級断面のシールド施工 ～都市計画道路大和川線シールド工事～

[受賞者]

大阪府都市整備部富田林土木事務所

大阪市交通局

大鉄工業株式会社

株式会社大林組

[受賞内容]

都市計画道路大和川線は阪神高速道路4号湾岸線と同14号松原線を連絡する延長約10kmの自動車専用道路である。本工事ではその内往復で約4kmの部分において、関西圏では最大級の掘削外径（φ12.54m）となるシールドトンネルを築造した。

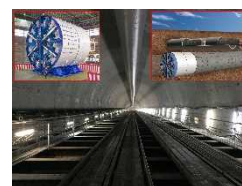
1. 大断面シールドの掘進管理方法の確立

施工にあたり、多数の近接構造物や併設シールドが存在する中、事前に施工リスクの抽出と外周部への可塑性材料の充填などの対応策の策定を行った。それに基づきチャンバー内塑性流動管理法などの掘進および計測管理法を実施したことで、地下鉄営業線トンネル直下わずか2.2mの離隔（≒0.16Do）という非常に近接した条件でも、影響を最小限（隆起量2.1mm<管理限界値10.2mm）に抑制して通過することができた。

2. 施工ステップを考慮した影響解析手法の適用

シールド掘進が近接構造物に与える影響解析では、応力解放率のみで地盤への影響を評価するのが一般的であるが、今回、シールド掘進時の各施工ステップ（切羽到達時、シールド前半通過時、後半通過時、テール通過時）の状態をモデル化して解析を行い、より実際の挙動に近いものを再現することができた。

近接構造物への影響を最小限にするための影響解析方法と、それに基づく掘進管理方法の確立と実施により、関西圏最大級のシールド工事を無事に完了したことを高く評価された。



シールド施工完了
(左上：シールド、
右上：御堂筋線交差部)

硬質地山におけるトンネル発破低周波音消音器を用いた環境配慮施工事例

[受賞者]

国土交通省近畿地方整備局豊岡河川国道事務所
株式会社大林組



トンネル発破低周波音消音器

[受賞内容]

兵庫県豊岡市に位置する八鹿日高道路の久斗トンネルは、坑口部が閑静な住宅地に近接しており、掘削時に行う火薬発破から生じる工事騒音は、非常に広帯域かつ大きく、特に低周波音は窓ガラスや扉のガタツキ等の原因となり、細心の施工時の工夫が必要であった。従来の工事騒音への対策として、重厚なコンクリート製の防音扉が用いられていたが、可聴音には有効だが、低周波音には効果が限定的であった。そこで、本工事では、この防音扉を設置したうえで、以下の技術を採用することとした。

1. 住宅地にもっとも近い範囲では火薬を用いないで済む大型掘削機を採用し、工程の許す最大限の範囲で施工を行った。
2. 火薬を使用する範囲では、騒音の少ない発破特殊電子雷管を採用した。
3. トンネル発破低周波音消音器を採用し、特に低周波音を低減した。

この消音器では、片側を閉じた管に音波が入射すると、端部で跳ね返り、反射音波が生じる。この管の長さを波長の1/4とすると共鳴現象が起り、開口部付近の入射波と反射波が、お互い打ち消し合うことを原理にしている。これにより、騒音を約5dB低減する効果が得られた。

これら技術の導入により、トンネル掘削に生じる騒音を継続的に管理値以下に抑制し、地元住民からの苦情を発生させずに、かつ工期内に工事を完遂したことを高く評価された。

高速道路供用下でのASR 損傷橋脚梁のリニューアル（西船場 JCT）

[受賞者]

阪神高速道路株式会社建設・更新事業本部大阪建設部
清水建設株式会社関西支店



軌条設備上に自走式油圧ジャッキ架台を組み立て、切断したRC橋脚梁ブロックを空頭制限を受けない桁外側まで引き出している状況

[受賞内容]

西船場 JCT 改築事業は、利便性向上等を目的に1号環状線と16号大阪港線とを直結するための付加車線及び渡り線を新たに建設するものである。既設RC橋脚梁を拡幅する際に、ASRが原因の橋脚のひび割れ等の損傷による強度低下が確認されたため、特に損傷が著しい4基の橋脚梁部の撤去・再構築が必要となった。本工事は、高速道路を供用したまま橋脚梁部の撤去・再構築を行う前例のないプロジェクトを以下の技術を駆使することで施工した。

1. 本線の仮受け期間が長期に及ぶため、仮受け構台はより厳しいレベル2地震動に対する安全性を確保しつつ、経済性に配慮し合理的な設計法を新たに確立し実施した。
2. 本線仮受け構台の構築では、主要幹線道路（中央大通）の交通を阻害せず、切り替えながら迂回ルートを確認した。
3. 本線仮受け構台の施工に際し、低振動、低騒音及び無排土で施工が可能な回転貫入鋼管杭工法を採用し、周辺環境への負荷の最小化に努めた。
4. 既設梁撤去及び再構築に際し、本線を供用しながら自走式油圧ジャッキ架台を用いた撤去工法を採用し、安全に撤去作業を完了した。

これらの技術を駆使しながら、狭小かつ上空制限が極めて厳しい桁下空間で、高度な施工管理を行い、安全性に配慮しつつ一定の品質を確保し、施工を完了したことを高く評価された。

シールド工事で創造する浸水対策・合流式下水道の改善と魅力溢れる地下空間

[受賞者]

大阪府東部流域下水道事務所
大成建設・村本建設・中林建設共同企業体



中央北増補幹線 一次覆工の状況（プロカメラマン撮影）

[受賞内容]

公共事業をとりまく厳しい財政事情の下、建設コスト縮減の取り組みとして、浸水被害の軽減を目的とした下水道増補幹線の整備と、雨天時に河川へ放流される汚濁物質量の削減を目的とした貯留施設の整備という2つの事業を、一括施工のシールド工事(セグメント外径6m、工事延長約2744m)により実現させた。

1. シールド掘削する土層は、軟弱な粘性土層から硬質な砂礫土層まで、多岐にわたるため、マシンのカッターフェイスの改良と土砂取込口を大きくするなどの工夫で対応した。
2. シールド掘削が、近鉄けいはんな線(地下区間)および阪神高速東大阪線、近畿自動車道吹田天理線、JR学研都市線の多くの橋脚基礎と近接するため、綿密なトリアル施工や徹底した掘進管理を行い対応した。
3. シールド到達が立坑へのR=60の曲線施工となり、非常に難易度が高かったが、通常の3倍の頻度での測量等により無事に完遂した。
4. 若手技術者の育成を目的として、シールドマシンの軌跡を自らの手で描き掘進監理する方法を取り入れた。
5. プロのカメラマンにより現場写真を撮影し、これら作品を公開することで公共工事、建設業界のイメージアップの推進を行った。

本業績は、多岐にわたる技術を駆使し、浸水対策と合流式下水道の改善を目的とした二つの事業を、一本のシールド工事として計画、施工することでコスト縮減と合理化を図るとともに、人材育成を兼ねた掘進管理およびプロカメラマンの写真撮影による土木のアピール、環境改善の視点を取り入れたことを高く評価された。

JR 阪和線東岸和田駅付近高架化事業 ～高架化完成と駅を中心としたまちづくり～

[受賞者]

西日本旅客鉄道株式会社
前田建設工業株式会社
鹿島建設株式会社
清水建設株式会社
大鉄工業株式会社
ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社



高架化されたJR
阪和線 東岸和田駅

[受賞内容]

本事業は、東岸和田駅を含む下松駅～東貝塚駅間約2.1kmの線路を高架化し、踏切除却による道路交通渋滞及び踏切事故の解消や東西地域分断を解消するものであり、その施工においては、鉄道利用者等の安全性向上のため、ホームの安全対策、コンクリートの品質向上及び工期短縮に取り組んだ。

1. ホームの安全対策としては、水溜り、滑り等を解消するために、ホーム舗装に排水性舗装を採用するとともに、ホーム上屋柱を1本柱化させ、柱と柱の間隔を広げ、利用者の移動の障害となる柱の本数を減らすことで、安全性の向上を図った。
2. 施工段階でのコンクリートの品質向上を目的に施工会社と発注者の現場部門に加えて、発注者の間接部門も出席する「品質確認会議」を実施するとともに、コンクリート表層品質の評価手法として公益財団法人鉄道総合技術研究所とJR西日本で検討を進めてきた「散水試験」を導入した。
3. 用地の制約上、1線ずつの仮線方式を採用したため、下り線高架後、上り線高架は、下り線高架と仮上り線に挟まれた狭隘な環境で施工を強いられたが、門型支保工や仮上り線上空への工事用栈橋、タワークレーンを採用することにより複数高架橋の同時施工を実現し、工程短縮を図った。

本業績は、道路交通の円滑化、鉄道輸送の安全性の向上及び地域の活性化に大きく寄与するとともに、鉄道利用者等の目線から、ホームの安全性対策、コンクリートの品質向上、工期短縮が図られていることから「喜ばれる技術」として評価しされた。

新名神アクセス 高槻東道路五領高架橋の整備～名神・JR 上連続高架

[受賞者]

大阪府都市整備部



名神高速道路上の桁運搬時
(写真提供：宮地・東骨特定
建設工事共同企業体)

[受賞内容]

五領高架橋は、高槻東道路(新名神高速道路高槻ICから国道171号に至る一般道路)のうち、名神高速道路、JR 東海道線及び阪急京都線を跨ぐ全長564mの連続高架橋である。同橋の整備については、設計協議等に時間を要したこと、新名神高速道路と同時に供用を開始する必要があったことから、複数の供用中の施設を跨ぐ橋梁であることにもかかわらず、わずか2年あまりで工事を完了させるという厳しい制約条件があった。

特に、名神高速道路を跨る橋桁(径間延長90m)の架設工事は、平成28年の名神高速道路の集中工事期間中の実施が必須条件となり、かつ期間中の一夜間で完遂する必要があった。架設工法については、桁の曲線半径が160mと大きな曲りがあることや名神高速道路内に仮受台を設置できないこと等から、一般的な工法である送り出し架設やクレーン架設の採用が不可能であり、4台の大型自走台車により桁を一括して、地組ヤードから搬送、架設する工法を採用した。

工事に際しては、一夜間で架設可能な高速道路上の大型自走台車の走行軌跡の検討、架設時間の工程計画、架設ステップを考慮した応力、安定性の検証を入念に行い、一夜間で桁の移動、回転、橋脚への固定まで実施し、架設を完遂することができた。

本業績は、高速道路および2つの鉄道の上部空間において、これら施設の供用に影響を与えず、限られた時間内で高架橋を架設し、当初の供用予定時期までに安全に工事を遂行したことを「成し遂げた技術」として評価された。

内空79㎡の大断面ボックスカルバートのプレキャスト化への挑戦と施工評価

[受賞者]

西日本高速道路株式会社関西支社新名神大阪西事務所
株式会社奥村組



専用吊具(バランス
ビーム)による上部
材の据付状況

[受賞内容]

我が国は人口減少時代を迎えており、労働生産性の向上が喫緊の課題である。

国土交通省等では、i-Constructionの取組の一つとして、工場製作における品質の均等化、効率化および現場作業の効率化が期待できるプレキャストコンクリートの活用に向け、入札契約制度や設計指針の整備、部材の規格化、施工方法の改良等の取組みが行われている。

このような背景を踏まえ、“生産性革命”と“工程短縮”の2つを目的とし、新名神高速道路東畦野トンネル工事の上り線75m、下り線77mの計152mの区間において、高さ8.4m、幅14.6m、内空断面79㎡の大断面ボックスカルバートのプレキャスト化に挑戦した。

工場製作した各部材(ボックスカルバートを1m幅の152リングに分割し、各1リングを6部材に分割)を、上部材、下部材ごとに異なる施工ヤードで、モルタル充填継手により組立て、特殊仮設備(運搬専用トレーラー、専用吊具)により上下の部材を連結させ、大断面プレキャストボックスカルバートの施工を実現した。

従来工法(現場打ち工法)の事例と比較すると、10m当たりの作業員人工数は約55%削減でき、工期は約76%の短縮することができた。

本業績は、最大級の大型ボックスカルバートのプレキャスト化を実現し、建設現場の生産性を向上させた結果、労務作業員の減少と大幅な工期短縮が可能となり、今後のi-Constructionの推進に貢献するという点を「使える技術」として評価された。

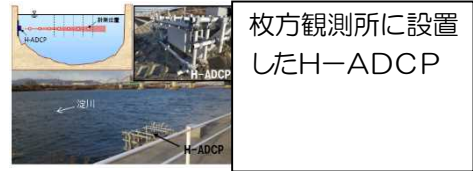
淀川における新しい流量観測手法の導入

[受賞者]

近畿地方整備局淀川河川事務所

[受賞内容]

淀川河川事務所では、淀川流域において浮子測法を用いた流量観測を実施しているが、2013年台風18号による洪水時には観測員が退避し、重要な流量データを計測できない事例が発生する等、**確実な流量の観測手法の確立が必要となっている。**



淀川流域において、治水計画上の重要性、計測時の安全性、確実性の観点から、4観測点を選定し、超音波のドップラー効果を利用したH-ADCP手法及び動画による波の追跡による画像解析法（STIV法）の流量観測法を導入し、4年間にわたり、これら手法の実用性を検証した。

これら新手法の流量観測結果は、平常時流況から洪水時流況まで、従来の浮子測法の結果と概ね一致し、妥当性および安定性が確認された。また、直接的に流速を観測できるため、従来の浮子測法では正確に算出できなかった背水影響時の流量の観測が可能となった。

今後は大規模な洪水時や高濁度時の計測精度等の課題をクリアするとともに、導入観測所を増やすことで、観測の自動連続化及び無人化による安全性の確保、精度の高い流量データの蓄積による治水計画の精度向上が期待できる。

本業績は、新しい流量観測手法を先駆的に導入し、今後、治水計画のさらなる精度向上、観測員の安全性確保等に資することが期待できる点を「新しい技術」として評価された。

4. 過去2年間の関西支部技術賞受賞業績

平成27年度

I. 技術賞

- ・緊急仮設橋の開発
国土交通省近畿地方整備局近畿技術事務所
- ・重交通等の制約を受ける都市内JCTの新設・改良技術の高度化
阪神高速道路株式会社建設・更新事業本部堺建設部
鹿島建設株式会社関西支店
株式会社横河ブリッジ大阪支店
- ・台風や大雨から三宮のまちを守る ～三宮南地区 浸水対策事業～
神戸市建設局

II. 技術賞部門賞

- ・トンネル変形予測システム『PAS-Def』の開発適用事例
国土交通省近畿地方整備局福知山河川国道事務所
西松建設株式会社関西支店
- ・まちづくりに寄与する新駅整備事業 ～摩耶新駅～
西日本旅客鉄道株式会社
大鉄工業株式会社
ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社
- ・松原通電線共同溝整備事業
京都市建設局道路建設部道路環境整備課

平成28年度

I. 技術賞

- ・明石市内連続立体交差事業における国道2号逆転立体交差工事への新技術導入
兵庫県東播磨県民局加古川土木事務所
山陽電気鉄道株式会社鉄道事業本部技術部
大成建設株式会社関西支店
- ・京都駅改良工事 ～安全・利便性向上の実現に向けて～
西日本旅客鉄道株式会社
大鉄工業株式会社
ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社
- ・KOB Eハーベスト（大収穫）プロジェクト
神戸市建設局
- ・特殊橋梁（追分橋）の大規模地震対策～橋脚更新による全体構造系の変更～
西日本高速道路株式会社関西支社滋賀高速道路事務所
三井造船鉄構エンジニアリング株式会社大阪支店

II. 技術賞部門賞

- ・研修用不具合堤防の整備と活用について
国土交通省近畿地方整備局近畿技術事務所
- ・短工期を実現した天井板撤去の取り組み ～神戸長田トンネル～
阪神高速道路株式会社神戸管理部
鹿島建設株式会社関西支店
- ・都市部連続立体交差事業における軌道直下での函渠改良事例
阪神電気鉄道株式会社東灘工事事務所
株式会社大林組阪神魚崎工事事務所