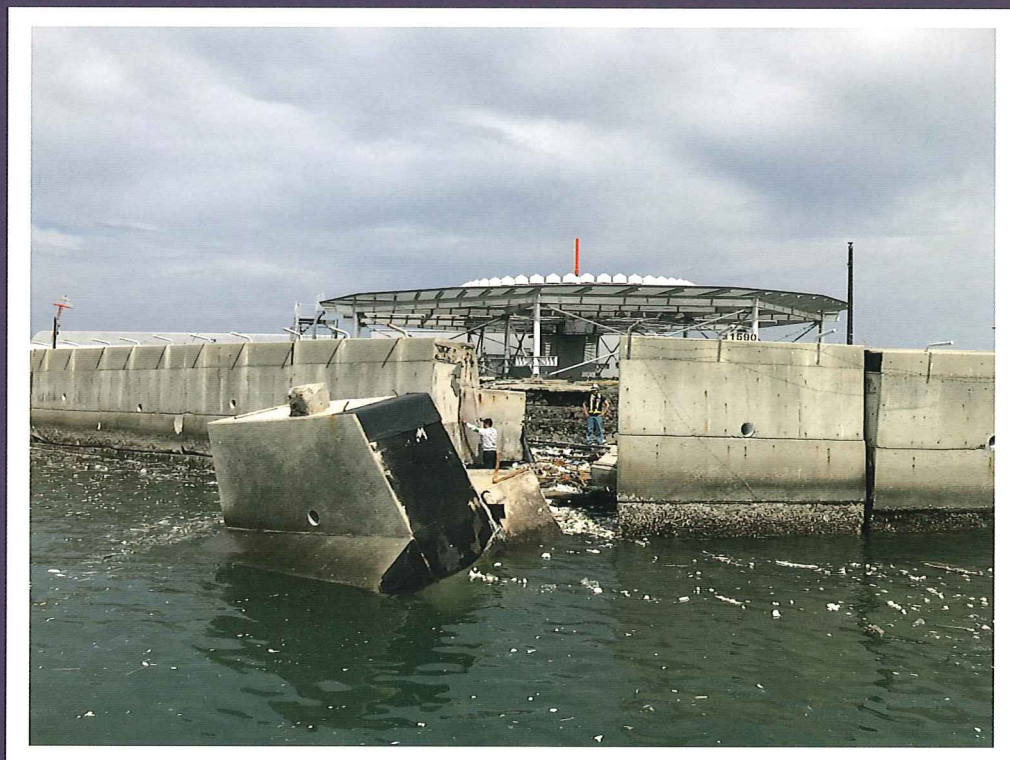


支那大深川



No.76 2019.7

新役員紹介…楠見晴重・金剛一智・里深一浩

関西支部技術賞発表

土木学会選奨土木遺産報告

学生会員海外研修支援事業報告

関西支部の災害対応

新役員一覧表

広報

土木の日ポスター審査報告・入選作品



公益社団法人

土木学会 関西支部

2018年9月4日、関西空港で観測史上最大の最大瞬間風速58.1m/sを観測した台風21号が関西空港を直撃し空港機能が停止した。強烈な風と波浪による衝撃により空港施設や護岸が損傷し、さらに空港と対岸を結ぶ連絡橋にタンカーが衝突したため、道路や鉄道によるアクセス機能が寸断された。

空港の東側は狭い水域で波が発達しにくいですが、強風により生じた波高3.35mもの大きな波浪が、空港の東側及び南側護岸に打寄せ、越波が継続したことにより大規模な浸水が生じた。推定では2時間で約270万㎡（東京ドーム2杯分相当）の海水が越波し、浸水はターミナルビル地下の電気室に及んだため大規模な停電が発生した。

このような大規模な被害にもかかわらず、被災17日後という早期に空港の全面復旧に至れたのは、国の機関や多くの企業の協力があったからである。空港連絡橋（注1）は、タンカーの衝突により下り線の橋桁がずれ不通となったが、被災3日後に上り線を利用して上下線の対面通行が確保された。同時に不通となった鉄道については14日後に運行が再開された。そして、本年4月8日には道路上下6車線が完全に復旧された。

今回の被災を踏まえ、止水対策（写真参照）などの短期対策はもとより、護岸の高上げや地下電気室の地上化などの強靱化に資する対策に着手している。関西のみならず日本の玄関口として成長する関西空港が災害に強い空港としてその役割を確実に果たすため、災害対策工事を着実に実施して参りたい。

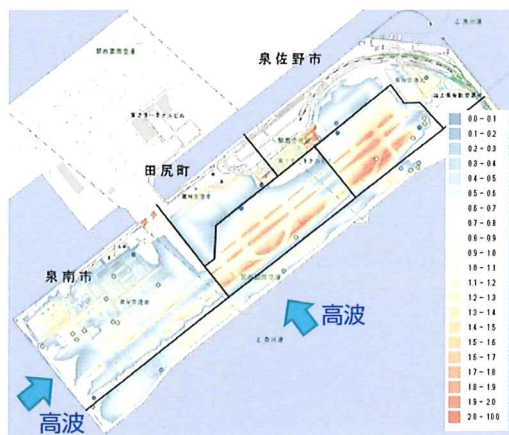
注1：連絡橋道路部は西日本高速道路株式会社による管理・運営



■タンカーの衝突による連絡橋桁の損傷



■ターミナルビル地下電気室の浸水



■浸水範囲と浸水深 (m) の分布図



■浸水対策：ターミナルビル地下入口に浮上式止水板を設置

『令和元年を迎えて』



支部長

楠見 晴重

関西大学 理事、環境都市工学部 教授

本年度の土木学会関西支部長を仰せつかりました関西大学の楠見です。5月から令和元年と新たな元号を迎える節目の年に、このような重責を担わせて頂き、身の引き締まる思いです。

さて、平成時代に関西で行われたビッグプロジェクトを振り返ってみますと、平成6年(1994年)9月4日関西国際空港が開港し、平成19年(2007年)に4000m級のB滑走路が運用開始され、日本初の常時24時間運用可能となりました。アメリカ土木学会からは、20世紀を代表する10大事業の1つに関西国際空港が選定されています。

平成10年(1998年)4月5日明石海峡大橋が共用開始されました。吊り橋では中央径間と主塔の高さの両方で世界1位となっています。工事期間中に阪神淡路大震災に遭遇し、中央径間が1m広がりましたが、安全性に問題はありませんでした。昭和時代に共用開始した大鳴門橋とともに、四国への交通量が最も多いルートとなっています。

この他平成時代の主なプロジェクトは、神戸空港、新名神高速道路、第二京阪高速道路、京奈和自動車道、京都縦貫道、北近畿豊岡自動車道、近畿自動車道紀勢線、中部縦貫道、国際コンテナ戦略港「阪神港」、JR東西線、JRおおさか東線、大阪市営長堀鶴見緑地線、今里線、京都市営東西線、神戸市営海岸線、京阪中之島線、阪神難波線等が挙げられます。

一方大規模な自然災害にも見舞われました。平成7年(1995年)1月17日阪神淡路大震災は、平成23年(2011年)3月11日に発生した東日本大震災とともに未曾有の被害をもたらしました。土木の専門家集団である本学会員等は、長年、自然災害のメカニズムや、その防止に関して教育・研究・計画・建設等に携わって来られたと思いますが、これら巨大地震の被害を目的

当たりなし、我々が追及してきた研究成果なり科学的、技術的知見が、大自然の前に無力であったことに愕然としました。しかし、我々人間が積み上げてきた文明を、簡単に破壊する自然に対して、そのメカニズムを解明し、少しでも被害を減らし、一人でも多くの命を救うことができるのは、やはり科学的な知識であり、科学技術であります。

「天才物理学者の最後の宿題が、100年かかってようやく解けた」というニュースが2016年世界を席巻しました。アインシュタインが予言した重力波というのは、宇宙の空間が伸び縮みし、その歪みは今まで誰も実証できませんでした。それは当然で、その歪みはとても小さく、太陽と地球の距離に対して水素原子1個分以下であります。それをアメリカの研究チームは、ライゴという巨大な装置でついに発見しました。この100年の間、多くの科学者は、絶え間ない努力を続け、ようやく1人の天才のひらめきを実証しました。4月には、これもアインシュタインが予言したブラックホールの存在が映像として初めて捉えられました。この重力波やブラックホールの実証のように自然災害との闘いも、多くの人々によって絶え間ない努力が続けられていますが、未だ克服されたわけではありません。それには今後100年以上かかるかもしれません。土木学会が中心的役割を担って行くことになります。

新しい令和の時代には、自然災害の克服と共に、リニア中央新幹線、北陸新幹線の開通、万博開催等に加え、人々のくらしが今まで以上により良いものとなるべく、土木学会関西支部の役割は、益々重要となるものと思います。何卒会員皆様方のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

現代の行基集団の一員として



副支部長
金剛 一智
奈良県 知事特命参与

副支部長を拝命いたしました金剛です。自治体職員として「土木の力」を実感してきた一人です。「土木」は領域の広い総合的な工学であり防災・産業・観光・医療福祉・環境・教育・まちづくり等々多岐にわたる地域づくりの推進力です。

さて、表題の行基集団のことは数年前から土木の大先輩に薫陶を受けています。集団の先取性や「利他行」の行動原理が私の「土木」のイメージに合いました。なによりフィールドが地元関西です。

行基さんといえば東大寺大仏建立ですが、これは76才からの業績です。それまでの活動から見えるのは1300年前に関西発展の礎を築いた土木の大先達としての姿です。NGOとして行基集団が関わり今も地域を支えている狭山池、久米田池、昆陽池は世界遺産クラスです。和泉や伊丹・淀川中下流部での総合開発、放水路、港、橋、道路など数多くの国家的プロジェクトを展開しました。有名な寺院も当時は工事・管理事務所だったとのこと。

行基集団は「利他行」という強い信念をもって最新の技術力・マネジメント力・多様な人材の活用・官民連携などで既成の殻を破りインフラを支えにして関西に「豊かさ」と希望をもたらしました。民衆の圧倒的な支持を得たのも然りです。今日、土木を取り巻く状況が厳しいなか「土木の魅力・復権のキー」として行基集団は我々に大きな自信を与えてくれます。

関西支部は「土木」の可能性を信じる産官学の多士済々が中広い領域で活動されています。私にとって皆さんは現代の行基集団です。行基さんの流れをくむ(?) 関西支部の一員であることを誇り!として1年間職責を果たしてまいります。よろしく願い申し上げます。

「インフラを支えていく」



副支部長
里深 一浩
西日本高速道路㈱ 執行役員 技術本部長

2019年度の副支部長を拝命しました西日本高速道路の里深です。初めて土木学会の活動に参加させて頂く機会を頂き、支部役員を仰せつかりました。不慣れなもので、務めを十分に果たせるか不安もありますが、精一杯務めてまいり所存です。

去年は平成30年7月西日本豪雨による土砂災害を始めとして多くの災害が発生し、管内高速道路では、西日本豪雨や台風21号により、タンカー衝突による関西国際空港連絡橋の損傷を筆頭に甚大かつ多数の被害がありました。関空橋については、多方面から一日も早い通行再開が求められましたが、多くの方々の協力、支援を得て、4月8日には全面再開に漕ぎ着けることができました。再開にあたって、報道で安堵、賞賛の声が数多く取り上げられ、土木という仕事の重要性を改めて認識したところです。

自然災害が多発する中、インフラの老朽化への対応が喫緊の課題となっています。弊社においても、高速道路大規模修繕の具体化が進められています。これまでストックされてきた高速道路を如何に健全に保ち、永く活用していくかが求められており、老朽化した構造物の補修方法の確立や、大規模な通行止め、交通規制の影響を最小化するための渋滞対策など新たな技術が必要です。

こうした技術を開発・展開していくには、産官学が互いに協力するとともに、それぞれが自らの役割を今以上に果たしていかなければならないと考えます。土木学会が産官学を繋ぐ場であり、また一層緊密な連携が図れる場となるよう、微力ながら尽力したいと思いますので、1年間よろしく願いいたします。

技術賞

JR 総持寺駅新設と付帯する架道橋改築

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

事業概要

＜背景・事業内容＞

JR 総持寺駅は、当社管内において極めて輸送密度の高い線区である JR 京都線(大阪～京都間)の摂津富田・茨木駅間に設置された新駅であり、2013 年から工着手し 2018 年 3 月 17 日に開業した。

この新駅設置により、近年人口増加が際立つ茨木市北東部における公共交通の利便性向上に大きく寄与できる。また、新駅の近傍には自動車の衝突事故が発生(4 回程度/年)している危険な低空頭の架道橋があり、新駅建設にあわせて改築し、道路・鉄道双方の安全性向上を図った。

＜課題となっていた点＞

新駅や架道橋は、JR 京都線の 4 線区間に位置し、島式ホームを設置する空間を生み出すため、線路を移設しながら施工した。

そのため、近接する線路や民家に変状を生じさせないことや、狭いヤード内で架道橋の改築を行うことといった課題があった。また、お客様の安全に配慮した新しいホームドアの導入、地域に溶け込む駅となるためのデザイン(総持寺)の検討、そして、労働力人口減少を見据えた ICT 活用(3D 測量)にも取り組んだ。



技術の概要

【成し遂げた技術】

「旧桁の撤去と架道橋の新設における安全・品質管理」

【喜ばれる技術】

「新駅開業に伴う地域の交通利便性の向上」

「架道橋改築による道路・鉄道の安全性向上」

「駅舎のコンセプトにあわせたホーム舗装の仕様」

【使える技術】

「軌道や近傍の民家への影響を軽減するための構造計画」

【新しい技術】

「3D スキャナや MMS* を用いた出来形検測の試行」

「二重引き戸式のホームドア設置による安全性向上」



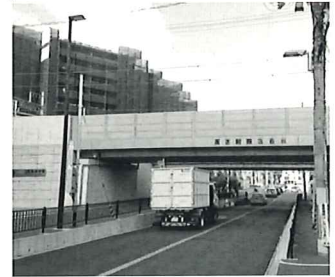
成果



二重引き戸式ホームドアと石畳風ホーム舗装



近傍への影響を軽減した構造計画(鋼管杭圧入)



架道橋改築による道路・鉄道の安全性向上

*MMS (Mobile Mapping System) MMS は、移動しながら周辺の環境を三次元スキャンすることができ、目視や手検測による現地作業の一部を電子的な仮想空間上で効率よく実施できることから、生産性向上への取り組みの柱として着目している。

技術賞

下小鳥ダム貯水池の濁水長期化問題解消のための表面取水設備の新設

関西電力株式会社、東洋建設株式会社

事業概要

<背景>

神通川水系の宮川支流である小鳥川に位置する関西電力(株)下小鳥発電所のダム貯水池では、平成11年の大規模出水以降、ダム集水域山林の荒廃も重なり、濁水長期化が深刻化していた。

<事業内容>

下流の水域環境への影響を軽減するため、濁りの少ない表層の水を取水する表面取水設備を新設した。

<課題となっていた点>

- ◇**設計面**：設備の形状を検討するため水理模型実験を実施したところ、取水口呑み口部に渦の発生を確認した。渦は空気連行により発電所(水路トンネル・水車)へ悪影響を与えるため、その抑制が課題となった。
- ◇**施工面**：本工事期間は平成24年～平成28年であり、この期間は東日本大震災以降の原子力発電所の全台停止の影響により、夏期の電力供給力(ダム水位)確保と工事による発生電力量低減を最小限とするため、下小鳥発電所を運転しながら表面取水設備を新設することが課題となった。



技術の概要

- ◇**設計面**：渦抑制のため整流板を設置することとし、形状、設置位置、喫水深を水理実験の結果を基に決定した。本設備は表面取水を行うため、整流板を常に水位追従させる必要があることから、フロート式の整流板を採用することとした。
- ◇**施工面**：以下の特徴的な施工方法を採用した。
 - (1) 下小鳥ダムは飛騨地方の豪雪地域にあり、通常大規模な冬期工事は行わないが、夏期は電力供給力確保のため高水位確保が必要であったことから、**厳冬期を主に現場施工**を行なった。
 - (2) 取水塔箇所掘削において、**国内最大級の断面の円筒形掘削**(上部径26m、深礎部径22m)を採用し、必要最小限の掘削量で工程短縮を図った。
 - (3) ダム水位制約を極力減じ工期短縮を図るため、**取水塔下部をケーソンとしてダム貯水池対岸で製作**した。表面取水ゲートと制水ゲートを据付けたケーソンを**ダム水位上昇に合わせて浮上させ、貯水池内を引船で曳航**し、ダム水位を低下させながら**所定の位置に沈設**した。

成果

- ◇整流板の設置により、渦の抑制と水面動揺を低減するとともに、フロート式の整流板の採用により、巻上げ機等の動力不要で、同一鉛直線上を浮力を利用して水位追従可能とした。
- ◇施工面では、上記工法を実現することにより、取水塔構築やゲート据付に係る現場工程を大幅に短縮し、ダム水位制約による発生電力量低減を最小限としながら、工事を竣工した。
- ◇平成30年の台風7号の影響で7月7日に発生した出水により、貯水池内に濁水が発生したため、7月14日より竣工後初めて表面取水設備の本格稼働を行なった。その結果、表面取水開始後、発電放流水の濁り低減効果が認められた。

技術賞

南海トラフ巨大地震対策 緊急 5 箇年事業完成

大阪府西大阪治水事務所

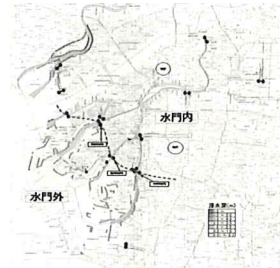
事業概要

＜背景＞

沿岸部にゼロメートル地帯を広く抱える大阪では、南海トラフ巨大地震発生に伴い基礎地盤が液状化し防潮堤が変位・沈下することにより、津波等による浸水被害が未曾有の規模でもたらされる恐れがある。

＜事業内容＞

- ・「大阪府都市整備部地震防災アクションプログラム」(平成 27 年 3 月)に基づき、2014～2023 年度の 10 年間で防潮堤(全延長 23.6km)の耐震・液状化対策を実施。
- ・そのうち、南海トラフ巨大地震対策緊急 5 箇年事業(2014～2018 年度)として下記の箇所を優先的に実施
 - ①津波を最前線で直接防御する第一線防御ライン(水門より外側)
 - ②第一線防御ラインでなくとも(水門の内側等であっても)地震直後から満潮位で浸水が始まる箇所



●●●●●：満潮時に直ちに浸水(直接満位の影響あり)
 ●●●●●：満潮時に直ちに浸水(水門内)
 ●●●●●：百数十年規模の津波により浸水(水門外)
 ●●●●●：百数十年規模の津波により浸水(水門内)

防潮堤耐震対策事業箇所図

＜課題となっていた点＞

- (1)同時多数の工事発注(工事発注件数が最大で 28 社が同時稼働)
- (2)スピーディーな対策工法の選定
- (3)品質管理・施工管理の強化

技術の概要

(1)同時多数の工事発注

既存データ等入手可能な情報により工事内容を想定し、詳細設計付工事発注方式や標準断面発注方式により工事発注実施。

(2)スピーディーな対策工法の選定

液状化層の分布状況調査において、豊富な経験実績に基づき、膨大な解析データの集約整理を短期的に仕上げ、対策工の必要区間及び対策手法の選定をスピーディーに実施。

(3)品質管理・施工管理の強化

本事務所の日常の施工管理に加え、本庁や他事務所の地盤改良経験者などで「現場管理支援チーム(25名)」を編成し、より高度で現場管理並びに品質管理を実施。
また、第三者(別途発注)による改良後のチェックポーリング(三軸)を行い、品質確認を強化。

成果

＜津波浸水想定シミュレーションによる効果検証＞

大阪府域に高さが最大となる津波による被害(浸水面積、死者数、経済被害)は、大幅に軽減される。

2013年8月8日 公表(未対策)

全ての防潮堤の沈下を考慮
水門・鉄扉は開放

浸水面積
11,000ha
死者数
13.4 万人
経済被害
28.8 兆円



2018年7月11日公表
(2018年度末時点対策後反映)

対策区間の防潮堤の沈下なし
水門・鉄扉は開放

浸水面積
5,400ha
死者数
2.4 万人
経済被害
15.9 兆円



技術賞

牧町天空大橋の施工 ～非対称張出し架設曲線橋の上下部一体工事～

国土交通省近畿地方整備局大戸川ダム工事事務所、川田建設株式会社大阪支店

事業概要

<背景>

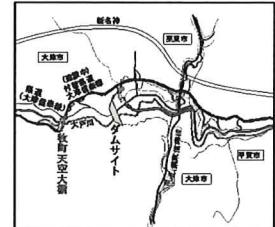
- ・牧町天空大橋は、大戸川ダム建設に伴う付替道路の一部である。
- ・ダムおよび付替道路の早期完成は、水害に悩まされる地域住民の長年の願いであり、事業のランドマークとなる本橋は情報発信源として重要な役割を担っていた。

<事業内容>

構造形式：3径間連続 PC ラーメン箱桁橋
橋長：267m(最大支間長 127m) 曲率半径：200m
架設工法：張出し架設工法

<課題となっていた点>

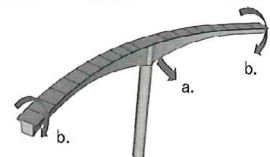
- 中央径間部は127m(国内最大級)を有し、側径間側に比して張出長が長くなる非対称のアンバランス張出架設となった。
- (1) 曲率の影響を考慮した張出し架設時の品質確保
 - (2) 曲線・非対称張出し架設時における上下部接続部の品質・安全性の確保
 - (3) 地域との交流および担い手確保・育成



技術の概要

架設時と完成時で構造系が大きく異なる非対称・曲線張出し架設において、汎用性の高い解析技術やプレストレスの有効活用により技術的課題を克服

- (1) 曲率の影響を考慮した張出し架設時の品質確保
 - ①現象の見える化
立体骨組み解析による力学的挙動の把握
 - ②応力度の見える化
FEM 解析による局部応力度の発生確認
→中間隔壁の追加配置、鉄筋のグレードアップによる架設時の主桁補強
- (2) 曲線・非対称張出し架設時における上下部接続部の品質・安全性の確保
非対称張出しにおけるアンバランスモーメントに対して、上下部接続部に鉛直 PC(プレストレスコンクリート)鋼棒を配置
→架設時のひび割れ抑制および安全性の向上
- (3) 地域との交流および担い手確保・育成
 - ①地域への情報発信
現場ホームページの開設、Twitter による情報発信、YouTube による現場映像の発信、河川上流部におけるライブカメラ設置(下流集落への発信)
 - ②現場見学会・イベントの開催
各種見学会や土木イベント、連結式の開催
 - ③建設作業における担い手の確保・育成
大学生や高専生を対象とした課外授業、インターンシップ、小学生を対象とした社会科見学会の実施



a. 橋脚が曲率中心方向に傾き
b. 主桁のねじり変形



成果

- ・国内有数の支間長を有する非対称・曲線張出し橋において、汎用性の高い既存要素技術を組み合わせることで、より高耐久なプレストレス橋を構築することができた。
- ・地域の思いやニーズを踏まえた合意形成を図りながら、円滑に事業を進めることができた。

技術賞

リニューアル工事における通行止期間を短縮させる合成桁のRC床版撤去技術

阪神高速道路株式会社大阪管理局、飛島建設株式会社、第一カッター興業株式会社

事業概要

<背景>

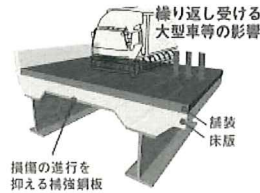
阪神高速道路は、全体の約3割で供用から40年以上が経過し、過酷な使用状況で老朽化していることから大規模更新・修繕事業に着手。

<事業内容>

玉出入路は、供用から約50年経過し、補強鋼板の広範囲な浮き、床版内部の面的なひび割れが発生していたことから、抜本的な対策として平成30年7月～11月に通行止めし、床版取替を実施。

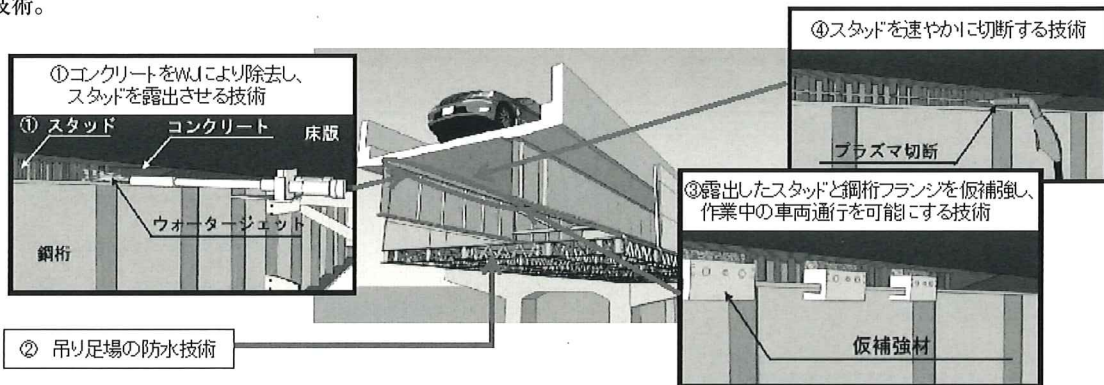
<課題となっていた点>

- ・合成桁橋のRC床版と鋼桁は、多数のずれ止め材(頭付きスタッド)で一体化されており、これらの分離には多大な時間を要する。
- ・交通影響の大きい都市高速道路では、通行止め期間の短縮が必要。



技術の概要

道路供用下で、仮補強材を装着し合成桁としての性能を確保しながら、ウォータージェット(以下、WJ)により、RC床版と鋼桁接合部コンクリートを先行して撤去することによって、床版撤去に必要な通行止め期間を短縮する技術。



- ①RC床版と鋼桁に損傷を与えずに接合部のコンクリートを撤去するための半自動の移動架台付きWJ装置を開発。
- ②防音・漏水検知システムを備えた防水型吊り足場構造を確立
- ③合成桁としての機能低下を防止するために、コンクリートが除去されたRC床版と鋼桁接合部の仮補強方法を開発
- ④プラズマ切断機によるスタッドの迅速な切断

成果

- ✓ 交通供用下においてRC床版と鋼桁接合部コンクリートをWJで除去する方法を確立。
- ✓ 通常のRC床版撤去時の通行止め必要日数に対して、半分程度の日数により撤去が可能となった。

技術賞部門賞「使える技術」

3次元レーザスキャナを搭載した UAV による地形測量について

国土交通省近畿地方整備局豊岡河川国道事務所

事業概要

<背景>

豊岡河川国道事務所では、一般国道 483 号北近畿豊岡自動車道豊岡道路が平成 28 年度に事業化され、道路予備設計を実施するため、縮尺 1/1000 の地形図が必要となった。

<事業内容>

豊岡道路の測量範囲(兵庫県豊岡市戸牧～上佐野)は、樹木の生い茂った急峻な山間部である。地形測量を実施するにあたり、平成 28 年度時点では国内でも活用事例が少なかった「3次元レーザスキャナを搭載した UAV による地形測量」(以下、UAV レーザ測量)を実施した。

<課題となっていた点>

樹木が生い茂った急峻な山間部であり、コウノトリ但馬空港やドクターヘリを運行する豊岡病院が近接していたため、地表面のデータを取得できない UAV 写真測量や、病院との調整が困難な航空レーザ測量は採用できなかったことから、UAV レーザ測量を実施した。



豊岡道路 測量範囲



UAVレーザ測量 イメージ図

技術の概要

UAV レーザ測量は、空中から地形・地物の標高を計測する最先端の技術である。その原理は、GNSS 受信機(衛星測位システム)と IMU 装置(慣性計測装置)により UAV の位置と姿勢の情報を取得しながらレーザを照射し、レーザ光の照射方向と地上までの距離を計測するものである。

UAV レーザ測量の最大の特徴は、毎秒数十万測定という高密度なレーザを照射することで、樹木の葉の隙間を通過して、地表面のデータを精度よく測量できる点である。



レーザスキャナを搭載した UAV

成果

■精度の確保

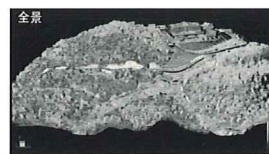
UAV レーザ測量で作成した数値地形図(平面図)は、縮尺 1/1000 の要求精度を満たしていた。

■工程・コストの検証

従来工法と比較した結果、工程は約半分に短縮できたが、コストは機械経費増により約 1 割増加した。コストの増加については、機械の普及によるコストダウンが期待される。

■地質調査・設計への 3次元データ活用

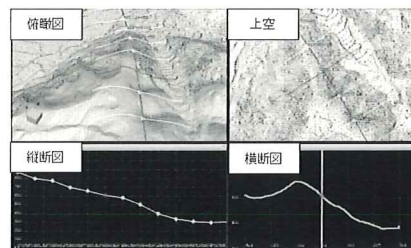
3次元データを活用し、微地形強調図を作成することで、地形状況に応じたボーリング計画を策定できた。また、任意の断面で簡易に断面図を作成できるため、設計作業の省力化や数量算出の精度向上が図れた。



取得した点群データ



数値地形図



縦横断面図の作成

技術賞部門賞「喜ばれる技術」

二級河川芦田川 河川改修事業（二層河川区間の完成）

大阪府鳳土木事務所

事業概要

<背景>

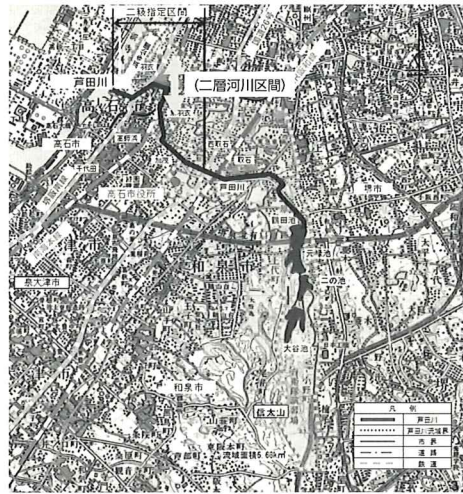
- 芦田川流域は、産業・経済の発展に伴い急激な都市化が進み、流域の70%が市街化され、水害が頻発し、治水機能の向上が急務となっていた。

<事業内容>

- 芦田川流域概要
大阪府和泉市に源を発し、高石市の河口に至る流域
流域面積 6.68 km²
流路延長 5.1km (内、二級河川区間 2.8km)
- 平成9年度～29年度
二級河川区間 2.8km に対し、0.6km の治水対策を実施

<課題となっていた点>

- 芦田川沿いは住宅密集地であることから、用地買収にかかるコスト削減や事業期間の短縮に加え、住環境の改善を図る必要があった。



技術の概要

- 南海本線から東約600mの区間に対し、地域への影響を最小限に抑えることができ、治水機能と親水性を高めることができる二層河川方式を採用。
- 景観に配慮し、地域に親しまれる河川整備を実施。



成果



地域住民とワークショップを実施し、「安全で親しみやすい川づくり」とともに、川沿いの桜並木をはじめ、景観にも配慮した「みどり豊かな水辺空間づくり」などを整備基本方針とした『芦田川ふるさとの川整備計画』を府市共同で策定し、地域住民に安全で親しみやすい川でかつ、みどり豊かな水辺空間として整備した。

土木学会選奨土木遺産 ～関西支部関連施設の紹介～

2019年度総務・事業支援幹事会補佐
和歌山県 的場 康彦

2018年度に選奨された関西支部関連の6施設をご紹介します。

《2018年度選奨土木遺産（関西支部関連）》

施設名	形式・規模
阪堺電気軌道と関連施設群 (大阪市～堺市)	<ul style="list-style-type: none"> 軌道：軌間1435mm、営業キロ18.4km、全線複線 車両：現有35両のうち、1928年製造4両、1957～1963年製造10両 駅舎、電柱、停留場レール柱：停留場待合室としての2駅舎。ベーツ式鉄柱・鋼管柱など(停留場の柱等の構築材に用いられた輸入古レール) 橋梁(大和川橋梁)：複線下路プレートガーター9連トラス橋 橋台面間長198.58m、支間長18.6m(1連・9連)、21.65m(2～8連)
阪神・淡路大震災による被災構造物群 (神戸市 1995年[被災])	<ul style="list-style-type: none"> 震災資料保管庫に収蔵・展示されている被災道路構造物 神戸港震災メモリアルパーク 阪神淡路大震災浜手BP被災構造物メモリアル 須磨海浜公園に設置・展示されている被災道路構造物 水の科学博物館に収蔵・展示されている被災水道管 人と防災未来センターに展示されている被災道路構造物 東水環境センターに収蔵・展示されている被災下水道構造物
中之島S字橋 (大阪市 1964年[竣工])	道路橋：橋長192.8m 3径間連続箱桁橋 R=84m
江崎灯台 (淡路市 1871年[竣工])	構造：塔形(御影石造) 白色 灯質：不動白赤互光 光度：白62,000cd 赤24,000cd 光達距離：白18.5海里(約34km) 赤16.0海里(約30km) 高さ：8.3m、水面から49m
近鉄道明寺線 鉄道構造物群 (柏原市～藤井寺市 1898年[開業])	<ul style="list-style-type: none"> 第1,2号溝橋：煉瓦造橋台・フランス積 奈良街道陸橋：橋長9.1m・プレートガーター1連・煉瓦造橋台・ポリクロミー 大和川橋梁：開床式単線上路プレートガーター11連・橋長217m
業平橋 (芦屋市 1925年[竣工])	RC造 単純T型桁5径間 橋長30.35m 幅員28.59m

阪堺電気軌道と関連施設群

(大阪府大阪市、他)

阪堺電気軌道は、明治中～末期に整備され、国内で定期運用されるものとしては日本最古の路面電車で、現在も府民の足として利用されている。

沿線には、わが国に僅か3橋しか現存していない複線下路式のプレートガーター橋である大和川橋梁や、装飾が施された当時のデザインが残る姫松駅、住吉駅など戦前の秀逸な土木遺産が点在している。

また、昭和初期の1928年に製造されたモ161形の車両は南海電鉄時代のオリジナル塗装を保持、車外・車内とも完全に開業当時のカラーリングを再現し現役運用されている点も高く評価できる。

廃車後は大阪各地の幼稚園や公園などに保存展示されており、地域との心的な結びつきがきわめて強く、2003年には同軌道の存続を推進する「堺のチンチン電車を愛する会」が結成され、現在はNPO法人「RACDA大阪・堺」に発展し活動を進めている点も注目される。

遺産的価値とともに、堺市による活性化支援策の一環としての超低床形車両(堺トラム)の導入や利用者拡大策の実施、停留場の新設が進められ、堺トラムの位置情報のツイッター配信を行うなど、府民の足としての利便性向上を常に模索し、また時代にあった新たな試みがなされていることも大いに評価できる。



■現役運行されているモ161形の車両



■大和川橋梁(下部)

阪神・淡路大震災による被災構造物群

(兵庫県神戸市)

1995年1月17日午前5時46分に発生した兵庫県南部地震により、神戸市内においては大きな被害を受け、先人が営々と築いてきた都市が一瞬のうちに壊滅した。関係機関にあっては、被災からの懸命な復旧を果たす中、主要な被災構造物の保存に努め、その後一般に展示している。今回そのうちの7点が選奨土木遺産とされた。

土木学会はじめ関係機関が被災の経験を後世に活かすべく、これらを調査・研究を重ねた結果、地震に関する知見が著しく充実し、耐震マニュアルの制定や設計基準の改定に結実するなど、わが国の耐震技術の革新的な向上に寄与した。また、既存の構造物は新たな耐震設計基準に準拠して精力的に補強が進められ、その成果は国民が身近に目にするところとなった。

このように今日のわが国の耐震技術の発展をもたらした原動力は上記の被災構造物であって、これを土木遺産に選奨することは、災害に強い国土建設をさらに推進するうえでも大きな意義がある。

これらの被災構造物は収蔵施設や街頭において一般にも公開され、市民の防災意識の啓発や学生・生徒の防災学習に大いに利用されている。また、被災地にボランティアが駆けつけることも、阪神・淡路大震災のあとでは珍しいことではなくなった。

災害に備えた訓練や地域における共助の重要性が認識されている昨今、ソフト対策により被害を軽減する「減災」に向けた取り組みの教材として被災構造物をさらに活用しなければならない。そのためにも、震災の記憶を語り続けるこれら遺構は土木遺産に選奨することが求められた。



■震災資料保管庫に収蔵・展示されている被災道路構造物



■東水環境センターに収蔵・展示されている被災下水道構造物

中之島S字橋

(大阪府大阪市)

戦後のモータリゼーションの急速な進展により、大阪では深刻な交通渋滞が常態化しており、早急にこれに対応するため、阪神高速道路が計画され、鋭意建設が進められた。早期の完成を図るため、既存の河川・水路空間を可能な限り活用してそこに高架形式の高速道路を導入することとされた。中之島S字橋はその中で生まれた特徴的な曲線橋である。

導入空間の制約から橋長192.8m (60.4m + 72.0m + 60.4m) の中でR=84mの曲線が相反する線形となっており、これほどの厳しい曲線橋は、当時のわが国はもとより世界にも例を見ない特殊なものであった。

S字橋の主桁構造は、両側径間は円曲線、中央径間は円曲線と直線から成っているが、当時は曲線桁に作用する曲げやねじれの解析に多大な労力を要する中で、2つの中間支点上の断面力及び直線部分との接合点の断面力、鉛直変位量、回転変位量のあわせて8つの未知数を持つ連立方程式を解くという方法が採られた。

設計の妥当性を検証するため、大阪市立大学助教授を中心とする実験チームが編成され、大型模型(1/20)による静荷重試験、動荷重試験などが実施され、橋梁設計の技術基準が現在ほど充実していなかった当時、技術者が自ら理論を実用化し、それを実験により検証する必要があった。

これらの努力の結果、起工からわずか2年での開通が実現しており、点对称の美しい線形を有するとともに、周辺の橋梁との関係性も重視しており、景観にも良く配慮されている。

本橋は、初期の曲線桁橋として入念な吟味により解析理論の実用化を図った例であり、その後の橋梁技術の発展の礎となった貴重な土木構造物である。



■現在の中之島S字橋【阪神高速道路株式会社提供】



■桁の描く線形

江崎灯台

(兵庫県淡路市)

江崎灯台は、英国人技師リチャード・ヘンリー・プラントンの設計により建設されたもので、明治初期の大坂条約によって建設された5基の洋式灯台のひとつである。

日本で8番目に建設された洋式灯台で、今年で築147年を迎え、現存する灯台のうち、檜野埼灯台（和歌山県）、神子元島灯台（静岡県）に続いて3番目に古い石造りの灯台である。

明石海峡を望む風光明媚な地に円筒型の灯台と扇形の平屋根付属舎で形成された白亜の灯台で、灯塔の石材は家島（姫路市）産の御影石が使用されている。また、江崎灯台の灯りには特徴があり、白赤の光を交互に放ち、浅瀬が多く注意が必要な鹿ノ瀬方向の西側からは赤色灯しか見えないようになっている。

阪神・淡路大震災（1995年）では、灯台直下に野島断層が通っていたことから、石積みの壁にずれが生じ、通路の階段（石段）は、断層の隆起により崩れ落ちたが、復旧に際し、当時の状況を伝えるため、灯台の石積みはずれたま

まモルタルで補強し、灯台の通路・階段は現れた断層の地割れ部分も形と位置がわかるようにカラーコンクリートで舗装されている。

この海峡は昔から好漁場で漁業が盛んに営まれ、船が絶えることなく海峡を行き来しており、これら行き交う船の安全を守る上で、この灯台の果たす役割は図り知れないものがある。



■復旧された灯台



■阪神・淡路大震災で被災を受け、石積みをもルタルで補強復旧している

近鉄道明寺線鉄道構造物群

(大阪府柏原市、他)

近鉄道明寺線は、すでに開業していた「大阪鉄道」の柏原を接点として、大阪の中心部と南河内地域を結ぶ鉄道開設を目的として創立した「河陽鉄道」を創業母体とし、1898年3月に柏原～古市が開業した。翌年に河陽鉄道から「河内鉄道」に経営が変わり、1902年12月、河内長野までの全通を果たした後、「大阪鉄道」、「関西急行鉄道」を経て、1944年に「近畿日本鉄道」の路線となった。

近鉄は、現在、民営鉄道としてわが国最長の営

業路線を所有しているが、南河内に伸びるこの道明寺線、南大阪線(一部)、長野線が現存する近鉄線内において唯一明治期に開業したものである。

道明寺線においては、開業以来使用されている特徴的な構造物が多い。柏原～柏原南口の築堤には2箇所 of 橋梁が設けられ、橋台構築には鉄道構造物では希有とされるフランス積みを採用し、奈良街道陸橋の煉瓦造橋台はイギリス積みであるがポリクロミーも採用している。

大和川に架構された開床式単線上路プレートガーダー11連からなる橋長217mの柏原南口～道明寺の大和川橋梁は、桁側面に「イギリス・コクレーン社製」の銘板が遺る。これらは現有の近鉄路線において最古のものであり、現役であることに価値がある。

このように、開業当初の構造物が現役で使用され、且つ長らく厳正な維持管理の下で良好に存在する鉄道構造物群であることから、2018年が同線開業120周年に当たるのを機に選奨土木遺産に認定された。



■第2号溝橋



■大和川橋梁

業平橋

(兵庫県芦屋市)

業平橋は、国道2号線が芦屋川を跨ぐ位置にあり、鉄製の高欄やモダンな照明灯を4基そな

え、大正期の阪神間モダニズムを体現する様式となっている。また、橋の名称は芦屋の里に住んだ在原業平にちなんで「業平橋」と名付けられ、地名(業平町)にもなっている。

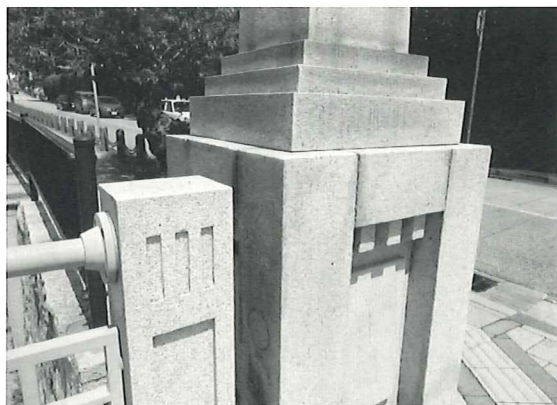
1927年には、阪神国道電車が開通し、橋上に「芦屋川」停留所が設置され、1938年の阪神大水害にも耐え、その状況は谷崎潤一郎の「細雪」にも記述されている。

国道電車の撤去後も何度か補修されているが、1995年の阪神・淡路大震災直後の補修では、桁の連結や落橋防止の観点から橋台頭部を大きくしているが、外観など以前の姿を注意深く再現するよう取り扱われており、照明灯や高欄など外見上の印象は創建時と基本的に同じである。

大正期からの長きにわたって東西交通を支え、意匠的にも優れているとともに、適宜、時代に応じた改修を加えつつ昔の面影を保って現在に至っており、バス停留所にも名前が冠されるなど市民に親しまれている土木構造物である。



■四隅にある照明灯



■照明灯に以前のパイプ穴が確認できる

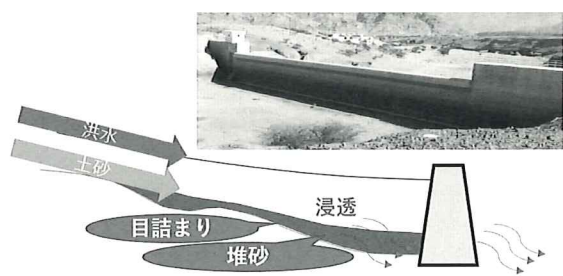
学生会員海外研修支援事業 「乾燥地帯オマーンにおける水資源管理 ー洪水と水不足に対する取り組みー」

京都大学
小木曾 友輔

乾燥地帯の背景と研修目的

乾燥地帯において局所的な強い降雨により普段は水のないワジ（涸れ川）に大量の水が流れ込み、洪水が発生している。近年ヨルダンのペトロ遺跡で起こった洪水がこの現象である。頻度は少ないものの、インフラや居住地に大きな被害を与えるため問題となっている。一方で乾燥地帯は水不足に悩まされている。洪水と水不足という対極にある問題を解決する効果的な対策として地下水涵養ダムがある。このダムは洪水を受け止めて貯水し、洪水後に徐々に浸透させることにより地下水涵養を促進するという役目をもつ。しかし、洪水には多くの土砂が含まれるため、ダム湖内に堆積した細粒土砂が河床の目詰まりを引き起こし、地下水涵養機能を低下させている。

乾燥地帯における効果的な治水利水についての知見を得るため、対策が進むオマーンに約3週間滞在し、インタビュー・アンケート調査と浸透試験を行った。



■オマーンの地下水涵養ダムの仕組みと写真

アンケート調査

洪水災害の影響、ダムの効果、警報システムや避難行動、現地住民の水資源に対する関心、知識を調べるために首都マスカットを中心に現地住民、政府関係者、大学研究者にインタビュー・アンケート調査を行った。

その結果、地下水涵養ダムが有効に機能し、下流では洪水被害が軽減していることがわかった。しかし、本来の水の流れをせき止めたため、農業や生活用の水が不足したという声もあった。また、地域によって、地下水の増減が生じていた。

このことから、乾燥地帯では限られた水資源を有効的に利用するために、水供給の最適化を図ることと住民への説明が必要になると感じた。



■アンケートに協力してくれたオマーン人たちと

現地調査

ダム湖内において現地浸透試験を行った結果、堆積した細粒土砂により浸透率はダム建設前より約6分の1に減少していることがわかった。浸透効率を上げるために土砂を除去するなどの対策が必要と考えられる。

研修を終えて

水資源管理は経済発展、持続可能な社会に不可欠な重要課題である。今回の研修で現地の声を生で聞くことができ、実際に問題になっていることを知ることができた。気候変動が起り治水と利水の管理が難しい今だからこそ、現場の意見を聞き、最適で統合的な水資源管理をすることが大切になると感じた。最後に協力していただいた皆様、貴重な機会をいただいた土木学会関西支部の皆様へ感謝いたします。

学生会員海外研修支援事業 「水と共に生きる」

大阪大学
下川 さわ

イタリアのベネチアは水の都と呼ばれ、古来より貿易で栄えた土地である。近年ベネチアは頻繁な高潮被害に悩まされており、政府はMOSEプロジェクトと呼ばれる可動式水門の建設計画に取り組んできた。プロジェクト自体は99%が完成しており、維持管理や塗料塗り替えのサイクルに入っている。

私は学部2年生の時に津波の研究をしていたのだが、ベネチアというラグーンにぼつりと浮かび、海に晒された人工的な都市が、どのような水害対策を行い得るのかについて非常に興味を持った。そこで、ベネチアを守るMOSEプロジェクトに現場で関わる方々のお話を伺い、水門を実際に見学することを目的として、2週間の研修を行った。主に伺った場所は新ベネチア共同体、潮位予測センター、キオッジャのBaby MOSEである。



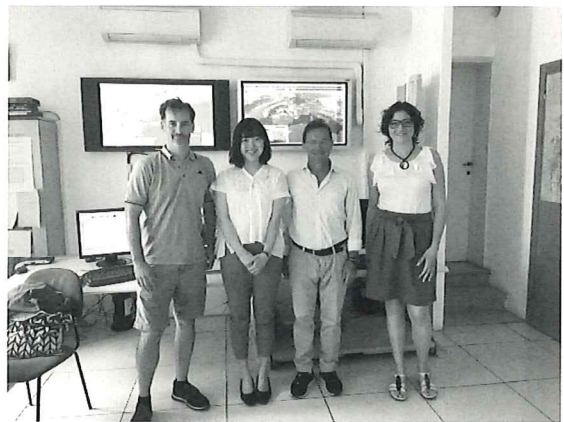
■実際の水門を運ぶバージ船の前でワシントン大学の学生と

MOSEプロジェクトの技術部長のGiuseppeさんにお話を伺い、実際に水面下に備え付けられている巨大な水門と、水門を運搬するバージ船を見学した。Giuseppeさんが、外部の人間は、

水門の完成がプロジェクトのゴールだと思っているが、実際には守るべき時にきちんと動くか、また守るタイミングを過大・過小評価することなく、潮位や満潮時間を如何に正確に予測できるかが重要だと言っていたことが、とても印象に残った。

潮位予測センターでは、25の予測モデルの中から、天気、気温、気圧、季節風のシロッコの有無により、最適なモデルを選定し対応している。微分方程式の変数の数が多くなるため、これらをうまく使い分けることが課題だと仰っていた。

ベネチア住民に聞いてみたところ、日常的に潮位予報のアプリを活用し、朝の干潮時にボートでの物流を終え、満潮時はサンマルコ広場を避けるなどの工夫をしていた。ゆえに朝は物流のために運河が大渋滞しており、全体的にベネチアの人が働く時間帯が夜にずれこむことも納得できた。



■潮位予測センターの方々と

2週間の研修では、イタリア政府のベネチアを守ろうと思う熱意と、その文化的背景を学ぶことができ、大変有意義な時間となった。このような機会をくださった土木学会関西支部と、研修の手助けをくださった中国塗料さん、そして現地で英訳をくださったMOSEの前技術部長であったGiovanniさんに感謝申し上げます。

学生会員海外研修支援事業 「災害激甚化の時代における都市と水の向き合い方 —アメリカの減災デザイン」

京都大学
三輪 潤平

近年の水害を想定した時、今後の河川沿いの土地利用はどうすればよいのかは日本のみならず、世界各国喫緊の課題である。私は洪水対策を考慮したグリーンインフラに着目し、9月3日から20日まで、アメリカで先進的に計画・整備を進めている都市を訪問し、現地調査とヒアリング調査を実施した。主な訪問箇所は、Boston、Stamford、New York、Chattanooga、Chicagoである。

Bostonでは気候変動による高潮対策の沿岸整備に向けた計画「Climate Ready Boston」が進行中である。この計画のポイントは、都市局と建設局が連携し、行政は沿岸開発を行う民間と共同で空間再編を進めているため、水辺につくられる緑地帯が都市全体のビジョンの中でしっかり位置づけられる事にあると感じた。



■ボストン市役所にて

New YorkのHunters Point South Parkは沿岸の民間開発に伴って計画され、単なるレクリエーション施設としてだけではなく洪水被害の軽減も意図して設計され、2018年7月にオープンした。この公園は「ハリケーンサンディ以後、洪水対策への意識が高まる中、水に対して壁で正面から防御するのではなく、水を引き入れながら受け流し、水と陸の境界が曖昧になるような空間像を目指した最初期の事例である」という設計者の言葉の通り、水の出し入れ・土地の

レベル差・多層の緑による空間構成が印象的だった。



■重層的な緑 @Hunters Point South Park

Chattanoogaは、リバーフロントの整備と共に都市再生に成功した都市であり、テネシー川沿いのRenaissance Parkは、洪水被害軽減とブラウンフィールドの再生を兼ねた公園であった。



■貯水量増加と水質浄化 @Renaissance Park

このようにアメリカでは、実験的かつ積極的にグリーンインフラが減災デザインとして公園の中に採用されていた。日米の相違は多々あるが、都市の全体像と絡めて水際の空間を確立していく事が、強靱な都市づくりに重要であろうと感じた。

紙面の都合上、全ては紹介できなかったが、他にも多くの方に協力していただき、本研修を終える事ができた。現地の皆様と、この度の研修の機会をいただきました関西支部の関係者の皆様に、心から感謝申し上げます。

2018年度における関西支部の災害対応

2017～18年度幹事長
京都大学 堀 智晴

2018年度、土木学会関西支部の管内は6月18日に発生した大阪府北部の地震に始まり、平成30年7月豪雨、台風21号による高潮・暴風と、多くの大きな自然災害に見舞われた。関西支部では、これら3つの災害に対し、その特徴に応じて形態の異なる調査活動を行った。

2018年6月18日午前7時58分、高槻市付近を震央とする気象庁マグニチュード6.1の地震が発生し、高槻市をはじめとする大阪府内5市区で震度6弱を記録した。この地震災害に対して、支部では、発災当日午前8時30分までに、職員の安否と事務所の現状確認を行い、本部ともその情報を共有した。その後情報収集に務め、都市機能が高度に集積したエリアでの地震災害であることから、支部として調査団（清野純史団長）を設置することを決め、当日午後5時には支部WEBサイトにおいて調査団設置の一報を発している。翌日には調査団構成を固めるとともに、大阪モノレール、関西電力と現地調査の調整を進めた。同時に、社会の関心の高さを考慮し、ほぼ1か月後の7月19日に調査結果の速報会を開催することにし、日程調整と会場の確保を行っている。

速報会の実施に当たっては、学会員のみならず広く被災地域の方に、早期に災害の概要を理解していただくことを重視し、参加費を無料とした。一方、6月時点の災害であり、これから洪水等の災害時期に入ることから、経費をできる限り抑えた形にする必要にも迫られた。このため、会場には関西大学のホールを、所属する支部会員の協力を得て確保するとともに、速報会で使用する資料については、前日に支部WEBサイトにアップロードし、必要に応じて参加者がダウンロードして参照する形とした。これは、印刷費の節減につながるるとともに、速報会の直前まで、得られた知見を報告に盛り込むことも可能にした。

本災害では、発災直後からの支部の対応を、日を追って事務局が記録し、それに基づいて7月6日開催の本部理事会において吉村支部長から当日までの災害対応状況の報告が行われた。この情報が、直後に発生した平成30年7月豪雨災害への支部の対応を計画する際に非常に役立つと、後に中国支部長より感謝の言葉を頂いている。

大阪府北部の地震に対する関西支部調査団の速報会の準備を進めていた中で、平成30年7月豪雨が発生した。被災地は広い範囲にわたり、特に岡山県や愛媛県の浸水災害、広島県の土砂災害は甚大な被害をもたらしている。関西支部管内でも、兵庫県や京都府北部を中心に、氾濫や地滑り、土砂災害が発生した。関西支部では各地の被害の状況が見え始めた週明けの7月9日に支部調査団（角哲也団長）の設置を決めるとともに、災害時の協力協定を締結している関連学会との協議を進め、翌10日に、災害協定に基づいて平成30年7月豪雨関西調査団を、地盤工学会、砂防学会、日本地すべり学会、応用地質学会のそれぞれの関西支部とともに立ち上げることとし、吉村庄平支部長が団長に就任した。

関西調査団では、参加学会のメンバーが現地調査に入る予定を調査団全体で共有し、同じ現場での調査を計画している他の学会メンバーがあれば、できる限り一緒に調査に赴けるように、メンバー間と、現場を管理する国や自治体との調整を行った。また、後日の解析に必要なデータ等の提供希望についても、調査団員個々が現場に連絡するのではなく、期限を設けて調査団内の提供希望項目を集約・整理したうえで、一括して先方をお願いするという形をとった。こうした調整・整理は支部事務局が精力的に対応し、提供依頼を行った項目は18に上ったが、依頼先からは同じような依頼を様々なところから五月雨式に受けると現場はかなり混乱するので助かったと評価を頂いた。

また、7月19日に開催を予定していた大阪府北部の地震に関する速報会の時間を急遽延長し、それまでの豪雨災害調査で得られた内容を

追加した。さらに、8月9日には、豪雨災害の関西調査団の速報会を関西大学BIGホール100において開催している。



■平成30年7月豪雨災害 関西調査団 速報会

地震、豪雨の両災害への初期対応を終えて間もない9月4日、台風21号Jebiが950hPaの勢力で徳島県に上陸、その後淡路島、神戸を通過し、関西支部管内に暴風と高潮による災害をもたらした。支部では、被害情報を収集するとともに、学会本部の調査研究委員会の動向についても情報収集を行った。6日には、被害は大きかったもののその態様が比較的限定されていることから、支部独自の調査団を立ち上げるのではなく、海岸工学委員会の設置する2018年台風21号Jebiによる沿岸被害調査団（森信人団長）を支援することを決定した。調査団員の現地調査や、データ等の提供依頼を、西日本豪雨のケースと同様に支部が調整する形を取り、10月19日に速報会を大阪大学コンベンションセンターにおいて開催した。この速報会では、近畿建設協会と京都大学の協力を得て、ライブ配信を福井、姫路、京都大学の会場で実施した。調査結果をより広く発信できるとともに、地方でのCPD単位獲得機会にも資することができた。



■平成30年台風21号による高潮災害調査 速報会

三つの災害に対応して今思うことは、支部の災害協定の重要さと事務局体制である。関西支部は、関連学会の関西支部と災害協定を結ぶとともに、国、都道府県、政令市とも個別に災害協定を締結している。このため、複数の学会からなる調査団の幹事役として、調査する側と受ける側の調整役を務めることができた。現地へ入る機会の一本化は、復旧活動への支障の防止や被災者への配慮につながり、また、異なる視点から同時に現場を見ることで新たな気づきにもつながる。ただし、こうした調整には大きな労力がかかるため、経験を重ねた職員が複数人で運営する事務局の層の厚さが欠かせない。事務局の体制を現在の水準まで発展・維持させて来られた先輩・会員諸氏に頭の下がる思いである。

自然災害の調査に向かう研究者を駆り立てるものは、自身の研究する分野の学理と真理をそこで見ることもできるかもしれないという知的欲求である。一方で、研究者個人も勤める組織や学会などの所属する組織の看板を背負って活動している。突発的な災害では、時に、どの組織の活動として得られた知見をまとめるか、戸惑うこともないわけではない。災害調査は、学術研究の一つの過程であると同時に、被災地を含む社会にその像を示し、なぜ、どうして、こうした被害を受けなければならなかったのかを知らせる社会支援の過程でもある。研究者個々の知的好奇心を、学問の発展と社会支援の両方にどうコーディネートしていくか、学会は考え続けなければならない。

支部役員（6月17日開催 第1回商議委員会時点）

支部長	楠見 晴重 (関西大学)		
副支部長	金剛 一智 (奈良県)	里深 一浩 (西日本高速道路株)	
商議員	秋山 孝正 (関西大学)	秋山 智則 (京都市)	乾 徹 (大阪大学)
	上田 武志 (西日本高速道路株)	江村 剛 (関西エアポート株)	應治 義人 (株銭高組)
	大石 哲 (神戸大学)	萩原 勝也 (本州四国連絡高速道路株)	金岡 正信 (大阪産業大学)
	川崎 隆行 (清水建設株)	岸田 孝史 (滋賀県)	鬼頭 宏明 (大阪市立大学)
	久保 浩也 (和歌山県)	久保田泰史 (株熊谷組)	後藤 仁志 (京都大学)
	佐々木健二 (パシフィックコンサルタンツ株)	杉崎 直哉 (御都市再生機構)	杉中 洋一 (国土交通省)
	立川 康人 (京都大学)	田中賢太郎 (摂南大学)	田中 孝昌 (神戸市)
	谷田 豊 (阪神高速道路株)	寺本 泰久 (近畿日本鉄道株)	中嶋 裕和 (株修成建設コンサルタント)
	鍋島 康之 (明石工業高等専門学校)	鍋谷 佳克 (三井住友建設株)	西村 晃 (株IHIインフラシステム)
	西村 之宏 (京都府)	二宮 正樹 (西日本旅客鉄道株)	長谷川義則 (福井県)
	林 寛 (堺市)	原田 大 (阪神電気鉄道株)	廣瀬 彰則 (株エイト日本技術開発)
	藤原 信一 (兵庫県)	三鼓 晃 (関西電力株)	三矢 寿 (株オリエンタルコンサルタンツ)
	村田 幸一 (大阪市)	森戸 義貴 (国土交通省)	安井 広之 (奈良県)
	山野 光昭 (大阪府)	横幕 清 (JFEスチール株)	渡辺 隆司 (株浅沼組)
監査役	川上 隆 (大阪外環状鉄道株)	上月 健司 (株大林組)	
理事	大島 昭彦 (大阪市立大学)	荻野 浩平 (大鉄工業株)	重松 孝昌 (大阪市立大学)
	末永 清冬 (神戸市道路公社)		
監事	濱田 信彦 (株情報技術)		
幹事長	重松 孝昌 (大阪市立大学)		
幹事	青木健太郎 (いであ株)	泉谷 努 (中央復建コンサルタンツ株)	○市川 温 (京都大学)
	井藤勇一郎 (株日本ピーエス)	◎井上 延亮 (京阪電気鉄道株)	岩本 演崇 (日本工営株)
	小山健太郎 (堺市)	片桐 信 (摂南大学)	兼重 寛 (西日本高速道路株)
	川崎 佑磨 (立命館大学)	佐藤 昌彦 (京都府)	杉浦 仁久 (東洋建設株)
	◎角田 恵 (関西電力株)	相馬 昇 (国土交通省)	竹林 洋史 (京都大学)
	田中 隆太 (日本製鉄株)	寺尾 直樹 (国土交通省)	永島 剛圭 (株大林組)
	野呂 真嗣 (株鹿島建設株)	廣畑 幹人 (大阪大学)	深草 新 (株建設技術研究所)
	藤井 謙悟 (株関西都市居住サービス)	○藤林 健二 (阪神高速道路株)	藤原 佑亮 (神戸市道路公社)
	藤原 慶信 (西日本旅客鉄道株)	麓 隆行 (近畿大学)	◎古川 愛子 (京都大学)
	◎三木 朋広 (神戸大学)	三宅 広昭 (兵庫県)	宮下 英明 (日本ファブテック株)
	吉川 雅美 (奥村組・鉄建建設共同企業体)	吉澤源太郎 (大阪市)	若元 洋樹 (大阪府)
FCC 代表	入江 政安 (大阪大学)	副代表 宇野 宏司 (神戸市立工業高等専門学校)	副代表 金澤 佑樹 (大阪府)
	副代表 田中 耕司 (大阪工業大学)	副代表 藤井 信宏 (株鹿島建設)	副代表 二見 秀司 (新三和生コン株)

◎ = 主査 ○ = 副査

■今後の支部事業スケジュール

土木学会関西支部では、下記のような事業を計画しています。

詳細は「土木学会誌」の会告欄や、支部が発行する「行事案内」、支部ウェブサイト (<https://www.jsce-kansai.net/>) 等に掲載しますので、奮ってご参加ください。なお、下記の予定は変更になる場合もあり、下記以外の行事が開催される場合もございますので、会告等にご注目ください。

これからの行事など

(👤) = 継続教育プログラム対象

講演会・講習会・研修会・報告会など

- インフラ整備70年 講演会(第1回)👤
(7月16日(火) 大阪科学技術センター)
- 鋼橋の維持管理全体の高度化に関する講習会👤
(7月26日(金) 建設交流館)
- 大規模土木プロジェクト実地研修(就業体験)
(8月26日(月)~30日(金) 大阪府安威川ダム建設事務所他)
- 「比較沿岸環境工学に基づく今後の大阪湾に関する調査研究委員会」講習会👤
(8月29日(木) 大阪市立大学梅田サテライト)
- 「都市直下地震での鉛直方向の免震構造に関する調査研究委員会」講習会👤
(9月20日(金) 土木学会関西支部)
- メンテナンスエキスパート講習会👤
(10月28日(月)~11月1日(金) 土木学会関西支部他)
- 第33回コンクリート構造の設計・施工・維持管理の基本に関する研修会👤
(12月5日(木)~6日(金) 大阪科学技術センター)
- 技術賞候補発表会👤
(12月17日(火) 大阪合同庁舎1号館第1別館)
- 高専学生対象講演会
(時期未定)
- 施工技術報告会👤
(2020年2月予定)
- 第3回技術士試験対策講習会👤
(2020年4月予定)

■市民参加行事

- ぶら・土木27 明石海峡大橋主塔登頂企画👤
(7月17日(水) 明石海峡大橋)
[ぶら・土木として上記以外の行事も数回開催予定]
- 小中学生対象夏休み土木実験教室
(7月21日(日) 立命館いばらきフューチャープラザ)
- インフラツーリズム「日吉ダムの見学と保津川下り」
(8月22日(木) 日吉ダム他)
- 「土木の日」関連行事
- 「土木の日」ポスター募集
みんなの暮らしをささえる土木
～まち・道・鉄道・港・エネルギー～
(～9月9日(月)正午)
- どぼくカフェ
(年数回)
- FCCフォーラム
(7月13日(土)他1回)

■その他

- 教員免許状更新講習
(7月27日(土)、31日(水)、8月5日(月)、6日(火)、7日(水) 兵庫教育大学他)
- 大阪城コンクリートカヌー競技大会
(8月24日(土)~25日(日) 大阪城公園)
- 建設技術展2019近畿👤
(10月23日(水)~24日(木) マイドームおおさか)
[支部企画行事]
土木実験・プレゼン大会など

土木学会関西支部はFacebookでも情報を発信しています。
<https://www.facebook.com/jscekc/>



👍いいね! をしてね!

■広報担当幹事
寺尾 直樹
吉澤源太郎

■事務局職員
事務局長 谷 ちとせ
職員 町田めぐみ
職員 折井 麻紀

支部だより 76号
2019年7月1日発行(年1回発行)
発行/(公社)土木学会関西支部
編集/関西支部総務・事業支援幹事会
広報担当幹事
印刷/(株)小西印刷所

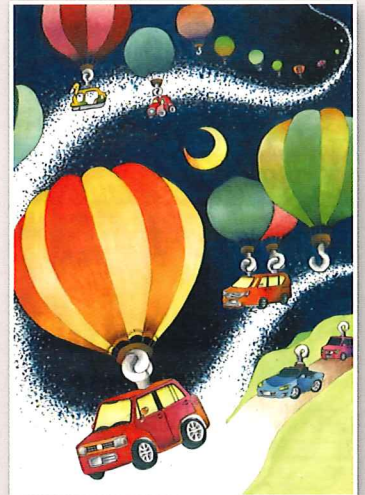
2018年度「土木の日」ポスター審査報告・入選作品



東香里中学校
木村 夏生さん



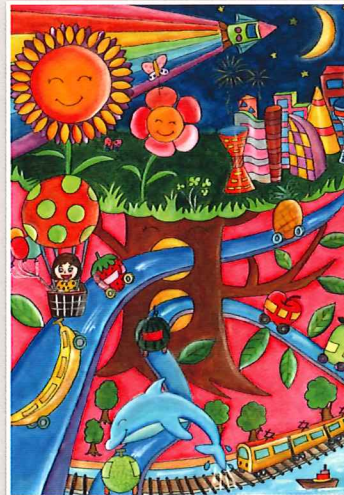
つくってみたい未来の交通
～道路・鉄道・港・空港～



一般部門 斉藤 真紀さん



子供部門 三郷北小学校
岩崎 真矢さん



子供部門 浜寺東小学校
鈴木 心遥さん

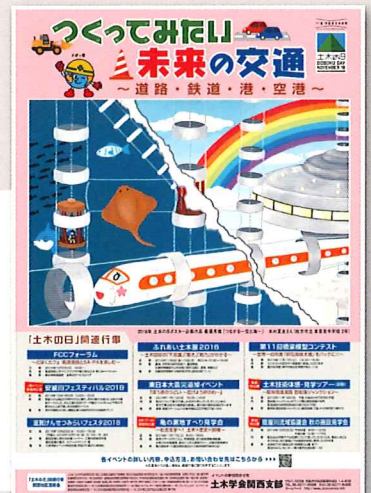


一般部門 東香里中学校
石川 詩さん

関西支部では、土木の日関連行事を広く市民の方に知っていただくために、関連団体と連携し土木の日ポスターを一般公募しています。公募は、学会誌やウェブサイトへの掲載、関西地区の土木学会員や小・中学校及び高等学校等への案内により行いました。

その結果、子供部門(小学生以下)173作品、一般部門(中学生以上)371作品の応募があり、その中から、土木の日関連行事関西地区連絡会の委員による厳正な審査の結果、入選作品が決定いたしました。

過去の作品も土木学会関西支部ウェブサイトで見ることができますので一度、アクセスしてみてください。



■2018年度「土木の日」ポスター

<https://www.jsce-kansai.net/?p=2557>

編集・発行



〒541-0055

大阪市中央区船場中央2丁目1番4-409号

TEL.06-6271-6686 FAX.06-6271-6485

URL : <https://www.jsce-kansai.net/>

表紙使用写真

台風21号の越波による関西空港島護岸コンクリート上部工
(高さ約5m、重さ約130トン)の転倒