

⑧5 災害復旧支援隊（DRS）の構築

受賞機関 岐阜県 県土整備部 砂防課

キーワード 職員の技術力向上、土木職員OB、被災箇所調査技術的助言

全建賞審査委員会の評価ポイント

「災害復旧支援隊」として職員OBから現役職員へ技術的助言を行う仕組みの構築。職員OBによる知見やノウハウを効果的に活用できる制度を構築している点や、実際被災現場へ派遣して災害復旧計画の早期立案に貢献している点、及び、非常時の技術継承の仕組みとしての必要性や全国への普及が期待できる点が評価された。

1. はじめに

豪雨等により、道路・河川・砂防施設などの公共土木施設が被災した際、迅速かつ適切に応急対策や復旧を行い、県民の安全・安心を確保することが急務である。

そして、災害復旧業務を行うためには、被災原因の究明、応急対策の要否やその内容を即座に検討すると共に、各種構造基準や災害復旧制度など様々な知識と経験が求められる。一方、災害時には、災害復旧業務のみならず通常業務や住民対応など業務が過多となり、若手職員に災害復旧業務について技術を伝えるマンパワーの確保が困難となっている。

こうしたことから、災害復旧に関する知識、経験及び技術を有する岐阜県土木職員OBの方から現役の職員へ技術的助言を行っていただく体制として、令和3年8月1日に災害復旧支援隊（DRS）を構築した。

DRS：Disaster（災害）

Recovery（回復・復旧）

Supporter（支持者・後援者）の略

2. 事業の概要

災害発生後、県砂防課が、土木事務所、市町村からの要請を受けて、DRS名簿登載隊員の中から、派遣の依頼を行う。派遣されたDRSは、現地において職員に「被災現場の確認、復旧工法、仮設工法の検討に対する助言」「応急工事の工法、改良復旧事業の適否等に対する助言」等を行う。

DRSは、県土木行政に卓越した経験と知識を持つ者として、①（公社）全国防災協会の災害復旧専門家、②岐阜県建設マイスター認定者、③岐阜県砂防ボランティア協会の役員経験者等から構成し、ボランティアでの活動を行う。

3. 事業の成果

令和3年8月1日の制度構築後、岐阜県は8月13日からの大雨により、飛騨地域・東濃地域を中心に多数の公共土木施設が被災した。

そのため、DRSの中から2名1班で3班を編成し、9月6日、7日に被災現場へ派遣し県管理施設13箇所、市管理施設7箇所、計20箇所で開催箇所調査及び技術的助言を受けた。



下呂市内 河川災 現地調査の様子



恵那市内 蔵前橋 橋梁災 現地調査の様子

4. おわりに

令和3年度に被災した公共土木施設の中で特に河川の増水により橋梁に大きな被害を受けた市道では、改良復旧の提案とともに、そのための申請方法等について助言を受け、事業採択を得ることができた。

今後もDRSを活用することで、迅速かつ適切な災害復旧と共に職員の技術力向上を図り、より強靱な県土づくりに努めていきたい。

86 「Aomoriインフラアカデミー」プロジェクト

受賞機関 青森県 県土整備部

キーワード 人材育成、産学官連携、階層別アプローチ、インフラとエンターテインメントとの連携

全建賞審査委員会の評価ポイント

「伝わる」ことと「理解される」ことを重視した土木に関する広報と人材育成スキーム。県内一学年の小学生が何人土木系人材となり、県内に戻ってくる人材は何人かという分析による「還流モデル」により人材育成に焦点化した実践や、産学官連携による建設業界の担い手不足問題解消の取り組みであることが評価された。

1. はじめに

「Aomoriインフラアカデミー」とは、従来の発信型（一方通行型）の広報から脱却し、広報や人材育成の本質である「伝わる」ことと「理解される」ことを可能とするため、本県独自の定量的な指標に基づいた最適なアプローチ方法を導き出した、産学官連携による土木に関する広報・人材育成の基本スキームである。

2. 事業の概要

まず、本県の土木系人材が抱える現状や課題等を定量的かつ体系的に捉える必要があると考え、県内中・高校生の過去5年分（約12万人分）の進路動向等を調査・分析し、導き出された結果の一つが下図の還流モデルである。これは、一学年当たり約1万人いる本県の小学生が大学へ進路を進めた時、「土木系」の進路を選択するのは僅か160人程度（約2%）、更に本県に戻ってくるのはその3割の50人にも満たないということを示している。つまり、残念ながら現在の小学生のうち「約2%しか土木系人材にならない」ということになる。また、このような状況下において、たとえ何千枚と広報紙を配ったとしても情報は行き届かない、つまり「伝わらない」という課題も明確となった。



本県出身土木系学生の還流モデル図

3. 事業の成果

「Aomoriインフラアカデミー」の最大の特徴は、階層別に手法や内容を分けている点である。これは、「伝わる」ことと「理解される」という視点に加え、「ワクワク感」や「おもしろさ」を与えることが若者を育成することにおいて極めて重要だと考えるからである。

具体的には、県内外の主要大学や高等専門学校とパートナーシップ協定（以下、PS協定）を締結し、進路選択が目前となっている学生に対しては確実に「伝わる」情報基盤を構築したことや、PS協定校における授業カリキュラム化にも取り組み、座学と実務とのマッチングなど、土木系学生の学習支援等に取り組んでいる。

一方、小・中学生に対しては、インフラと日常生活との関わりや、クイズ形式による本県インフラの学習など、楽しく親しみやすい教材（下図）を使った出前授業に取り組んでおり、9割近くの生徒から「理解しやすい」「良いイメージとなった」との回答を得ている。この教材は、地元アイドルが所属するタレント事務所とアンバサダー契約して作成したものであり、また、アンバサダー就任を記念して作成したグッズ販売の収益を土木系学生が在籍する県内学校へ学習教材の支援に全額充てるなど、インフラとエンターテインメントとの連携による未知の「化学反応」により、建設業界に新たな光が差すことにも期待している。



ブランド教材（DVD教材）令和3年3月版

4. おわりに

人材育成は、「種を蒔き、水をやり、発芽後は適切な環境下で」という植物や農作物を育てるプロセスと同じように、愛情や熱量を注がなければ実を結ばないという奥の深い取組である。

「Aomoriインフラアカデミー」は、本県建設業界が抱える担い手不足問題にも一石を投じるようになってくれると信じて、今後も着実に取組を継続していくこととしている。

⑧豊かなみどり・水辺や自転車を活用した 広域連携型まちづくりについて

受賞機関 大阪府・大阪市大阪都市計画局計画推進室

キーワード 広域連携によるにぎわいの創出、自転車活用によるまちづくりの機運醸成、民間企業との連携

全建賞審査委員会の評価ポイント

みどり・水辺や自転車を活用した広域連携による賑わいの創出を図るまちづくり。民間主導による広域連携型のまちづくりであり、サイクルルートの提案や情報発信、自転車活用によるまちづくり機運の醸成などに取り組んでいる点や、外部空間の活用や健康を意識した取組であることが評価された。

1. はじめに

大阪が東西二極の一極として大きく発展していくためには、府内市町村や近隣府県を含め、広域的な視点に立ち、魅力あるまちづくりに取り組むことが必要と考える。そこで、大阪府では、2050年を目標に、府域全体の都市空間創造に向けた大きな方向性を示す「ランドデザイン・大阪都市圏」に基づき、豊かなみどり・水辺や自転車を活用した広域連携によるにぎわいの創出を図り、まちづくりを推進している。

2. 事業の概要

まず、新たなサイクルルートの提案や情報発信として、サイクリングマップの作成・配布や、サイクリングステーションを設置するとともに、サイクリングマップのアプリ掲載による情報発信・利便性向上を行っている。

また、アンケート調査によるニーズ把握を行うとともに、府民に対する自転車活用によるまちづくりの機運醸成を進めている。さらに、大阪府主催のサイクリングイベントの開催に加え、市町村や地域団体が主催する自転車イベントとの連携を行うとともに、民間や行政間の連携も推進している。



サイクリングマップ（南部・北部・東部）

3. 事業の成果

本事業の実施により、日ごろのサイクリング回数の増加、行動範囲の広がり、年齢等の参加者層の広がり、立ち寄り箇所数や使用金額の増加等を確認することができた。

さらに、近畿府県、政令市、府内市町村、地域・民間団体等と先進的な取組事例等の情報交換を実施するとともに、企業版ふるさと納税や協賛品・事業協力などを通して、民間企業との連携を推進した。



信貴山サイクルロゲイニング2021



大和川サイクル月間2021

↑
←生駒山系の豊かなみどりや大和川の水辺における自転車を活用したイベント

4. おわりに

国内外から多くの人が集まる2025年大阪・関西万博に向けて、さらなる経済効果や幅広い層への浸透、にぎわいの創出につながるよう、府県・市町村・民間団体とのネットワークや庁内関係部局と連携し、他の自治体による先進的な取組みなども踏まえながら、引き続き、魅力あるまちづくりの推進に努める。

⑧DX技術を活用した点検技術者の人材育成

受賞機関 国土交通省 九州地方整備局 九州技術事務所

キーワード 堤防点検、橋梁点検、DX、VR

全建賞審査委員会の評価ポイント

仮想空間に様々な変状や発生メカニズムを再現した「河川堤防点検VR」「橋梁メンテVR」を製作して維持管理を担当する技術者育成の取組。技術者教育におけるDX技術の活用や、本来であれば危険で近寄れない状況や長期間かけておこる劣化の状況について、仮想空間を活用し効果的に学習できる点が評価された。

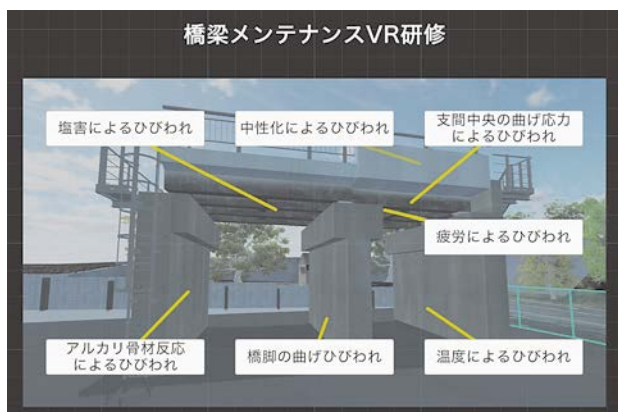
1. はじめに

九州技術事務所では、様々な研修を実施しているところであり、その中では、公共施設を維持管理するための技術者育成の研修も実施している。

公共施設の維持管理に対する社会情勢が変化し、メンテナンス技術習得の重要性が再認識されている中で、管理施設の変状を早期に発見し、対応するため、経験の浅い技術者でも、管理施設の状態を適切に点検・診断できるスキルを身に付けることが求められている。

2. 事業の概要

九州技術事務所の構内に整備している体験型土木構造物実習施設（実モデル）において実施する研修を、より実践的な内容へ充実させるため、仮想空間の中に堤防や橋梁で発生する様々な変状や損傷メカニズムを再現した「河川堤防点検VR」「橋梁メンテVR」を製作するとともに、維持管理を担当する技術者育成を実施する研修コンテンツを開発した。



仮想空間（VR）に再現した橋梁モデル

3. 事業の成果

「河川堤防点検VR」では、「堤防実モデル」と不具合事象を連動させ、仮想空間（VR）に不具合事象が発生した状況を再現し、VRゴーグルを活用することで、仮

想空間上で点検作業を経験することができる。また、実際には危険で近寄ることができない堤防破堤のメカニズム、健全な構造物が変状に至る過程や関連して発生する変状を、VR技術を活用することで視覚的に体験でき、効率よく学習できる。

「橋梁メンテVR」では、コンクリート橋の主要な劣化・損傷のメカニズムを、VR技術を活用して仮想空間上に再現し、実習施設である橋梁実モデルを補完しつつ、仮想空間（VR）でリアルな体験を行うことで、橋梁点検、調査、診断、補修設計、施工、再劣化のコンクリート橋のメンテナンススキル向上を図るコンテンツとした。不可視部も可視化させているため、一般的には見られない劣化の進行メカニズムも学習できる。



浸透破堤体験コンテンツによる変状解説（噴砂を再現）

また、「橋梁メンテVR」を製作する際には、「VR（AR）橋梁メンテナンスモデルに関する検討WG」を立ち上げ、九州大学の協力を得て開発を進めた。学生や業務経験者の意見を踏まえ、維持管理技術者の技術レベルに応じた解説を付加するなど、職員の技術レベルに応じて、効率よく学習できるように、工夫を行った。

4. おわりに

今回、開発した2種類のVRコンテンツにおいては、様々な立場の方と議論を行い、試行錯誤を重ね、ゲーム感覚で楽しく学べるコンテンツをつくることができた。

今後は、職員研修のみならず、様々な方にも利用してもらい、公共施設の維持管理の重要性を伝えと共に、維持管理分野で活躍する技術者育成に貢献していきたい。

賛助会員 日本工営(株)、中央コンサルタンツ(株)

⑧9 工事事故の削減に向けて ～空中写真を取入れたハザードマップの提案～

受賞機関 静岡県 島田土木事務所

キーワード 空中写真によるハザードマップ、段階的な更新、事故発生防止効果

全建賞審査委員会の評価ポイント

空中写真を取入れたハザードマップによる工事事故削減の取組。ハザードマップのベースを工事図面から空中写真への変更と、現場作業の進捗に合わせて更新する取組を行うことで、ハザードマップが見やすく、作業員の意識改善、事故防止意識向上につながった点や、現場導入をスピーディーに実践できる点が評価された。

1. はじめに

静岡県島田土木事務所では、令和元年、2年度と続けて重大事故が発生するとともに、事故件数が増加している。このため、重大事故の撲滅と事故件数の削減を目指し、受発注者が一体となって事故防止に取組んでいる。

その取組の一つとして、工事事故ハザードマップのベースを工事図面から「空中写真」への変更と、現場作業の進捗に合わせて段階的に更新する取組を試行的に行っている。

2. 事業の概要

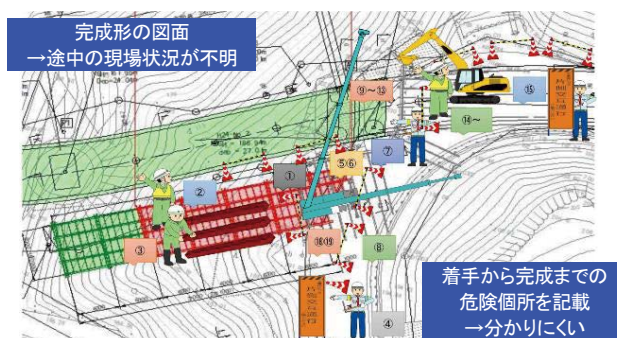
ハザードマップは、事故防止を目的に、施工範囲において予想される危険を図面で分かりやすく示したものである。

重大事故が発生した現場においてもハザードマップで多くの危険を予想していたにもかかわらず、発生事故を予想することができなかった。

“ハザードマップは実際に効果があるのか？”

効果検証のため28現場の代理人を対象にアンケートを実施した結果、「あまり効果を感じない」が約3割あり、「日々変化する現場状況に対応できていない」「細かい危険箇所について抽出できないため効果が限定的」などといった意見が挙がった。

ハザードマップは完成形の構造物が入った図面を用いており、更には着手から完成までの危険箇所を全て記載



従来のハザードマップ（橋台工事の事例）

しているため、途中の現場状況が不明で、内容が密集し、分かりにくいものとなっている。

そこで注目したのが「空中写真」である。近年ドローンの普及により、自社で所有する企業も増え、また当事務所にも配備されたため、このドローンを活用した「空中写真」を取り入れることとした。

立体的な写真を用いることで、平面図では伝わらない高低差や具体的な情報を表すことができ、現場状況や位置関係、作業内容が分かりやすく見えるものとなった。

このため、ハザードマップのベースを工事図面から空中写真へ変更するとともに、現場作業の進捗に合わせて段階的に更新することとした。



3. 事業の成果

現場からは、「高低差や複雑な現場状況も一目で分かる」「従来のハザードマップでは気づけなかった危険に気づけた」といったハザードマップの見やすさに加え、「危険な場所で工事をしている自覚を持った」、更に「ハザードマップを自主的に見る人が増えた」という、作業員の意識改善に関する意見も挙がっている。

この取組の結果、変化するハザードマップを「分かりやすく見える化」でき、「気づきが増える」だけでなく、作業員の事故防止意識も向上し、事故発生防止効果の発現が期待される。

4. おわりに

令和3年度、当事務所では重大事故の発生は無かったものの、事故件数の削減には至っていない。

現在、事務所内の各事業課で1、2件試行しており、今後、各現場での効果を検証のうえ、本格的な実施を検討していく。