

# 土研新技術ショーケース 2025 in 福岡

## 2025年12月4日(木)

10:00 ~ 16:30 (開場・受付開始 9:30 ~)

パピヨン24ガスホール (博多区千代1丁目17-1)

開催方式◆会場開催およびWEB開催のハイブリット方式

申込みは右のQRコードからアクセス



参加費無料

途中聴講自由

※CPD, CPDS 希望者以外

### プログラム

(敬称略)

- 10:00~10:15 開会挨拶 国立研究開発法人 土木研究所 理事長 藤田 光一
- 10:15~10:20 来賓挨拶 国土交通省 九州地方整備局長 垣下 禎裕
- 10:20~11:00 <講演>  
九州地方整備局におけるDXに関する取り組みについて  
九州地方整備局 企画部 建設情報・施工高度化技術調整官  
インフラDX推進室長 杉田 聡
- 11:00~12:00 展示技術のインデクシング  
(17技術について1技術約3分で概要を説明)
- 12:00~13:00 休憩
- 13:00~14:30 【展示会場】展示技術紹介  
(web聴講者は代表技術を動画でご覧いただけます)
- 14:40~16:20 <ミニシンポジウム>  
豪雨災害に備えるための技術と取り組み  
~河道の二極化、橋梁の洗堀~
- 16:20~16:30 閉会挨拶 建設コンサルタンツ協会 九州支部長 穂山 泰治

### 展示技術

(敬称略)

- | 題 目   | 所 属        | 説 明 者       |
|---|------------|-------------|
| ①地すべり災害対応の BIM/CIM モデル                          | 地すべりチーム    | 上席研究員 杉本宏之  |
| ②非接触型流速計を用いた流量観測ロボット                            | 河道監視・水文チーム | 上席研究員 山田浩次  |
| ③3D 浸水ハザードマップ作成技術                               | 寒地水圏研究グループ | 上席研究員 前田俊一  |
| ④堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料                     | 寒地河川チーム    | 主任研究員 島田友典  |
| ⑤水門などの開閉状況の一元監視システム用伝送フォーマット                    | 先端技術チーム    | 主任研究員 山口武志  |
| ⑥多自然川づくり支援ツール (iRIC Eva TRiP)                   | 自然共生研究センター | 主任研究員 宮川幸雄  |
| ⑦環境 DNA を活用した環境情報の高度化                           | 流域生態チーム    | 特任研究員 村岡敬子  |
| ⑧低炭素型セメント結合材を用いたコンクリート構造物の設計施工ガイドライン            | iMaRRC     | 主任研究員 櫻庭浩樹  |
| ⑨コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル                          | iMaRRC     | 主任研究員 櫻庭浩樹  |
| ⑩施工が簡単な粘着シートを用いたコンクリート構造物の早期ひび割れ補修技術            | iMaRRC     | 上席研究員 百武 壮  |
| ⑪レーザーによる表面処理技術を活用した素地調整技術                       | 株式会社トヨコー   | 古牧雄二        |
| ⑫移動式たわみ測定装置 (MWD)<br>~舗装構造の健全性を効率的に把握する非破壊調査技術~ | 舗装チーム      | 主任研究員 綾部孝之  |
| ⑬リパーーチ (トンネル活線更新技術)                             | 株式会社大林組    | 秋好賢治        |
| ⑭写真計測技術を活用した斜面点検手法                              | 防災地質チーム    | 上席研究員 日外勝仁  |
| ⑮グラウンドアンカー飛出し防御装置                               | 施工技術チーム    | 交流研究員 長谷川貴大 |
| ⑯砕石とジオテキスタイルを用いた低コスト地盤改良技術<br>(グラベル基礎補強工法)      | 寒地地盤チーム    | 主任研究員 橋本 聖  |
| ⑰地質・地盤のリスクマネジメントのガイドライン                         | 地質チーム      | 上席研究員 矢島良紀  |

#### ポイント①

- 九州地方整備局からのDXや新技術に関する講演
- 九州で特に関心が高いテーマ(豪雨災害)に対するミニシンポジウム

#### ポイント②

- 土木技術の研究者との双方向の情報交換 (会場のみ)

※概要説明(インデクシング)後、午後16時に「展示ブースでの技術紹介」の時間を設けます



展示ブースの技術紹介

### ミニシンポジウム

#### テーマ

豪雨災害に備えるための技術と取り組み~河道の二極化、橋梁の洗堀~

河川と道路それぞれの実務を担う地方整備局の技術者と技術開発をリードする研究者が一堂に会して講演を行うとともに意見を交します。

#### 講演者 (敬称略)

- ①九州地方整備局 河川部 河川情報管理官 工藤 勝次
- ②九州地方整備局 九州道路メンテナンスセンター 道路保全企画官 楢 淳司
- ③土木研究所河道保全研究グループ 上席研究員 (特命) 猪股 広典
- ④土木研究所橋梁構造研究グループ 上席研究員 西田 秀明  
(司会) 土木研究所技術推進本部 上席研究員 (特命) 澤田 守



提供：九州地方整備局



### ①地すべり災害対応の BIM/CIM モデル

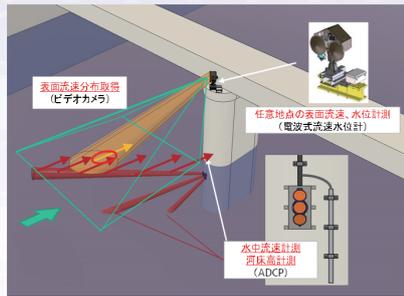
地すべり災害対応では、迅速に災害の全体像を把握し、関係機関と情報共有を行い、連携して対応することが重要です。本技術資料は、地すべり災害対応の BIM/CIM モデルの作成方法とバーチャル被災現場として活用する方法と取りまとめたものです。発災直後の警戒避難対策や応急対策工事の検討の効率化・迅速化に役立てることが出来ます。



応急対策工事の検討への活用状況

### ②非接触型流速計を用いた流量観測ロボット

電波等を利用した河川表面の流速分布を計測することで、連続的な洪水流量を観測することが可能となる技術です。従来の観測方法と比べて、増水時の危険な現場での観測を無人で行うことができるため安全性向上、コスト削減が可能となり、大規模洪水にも欠測を生じない流量観測を実現します。



### ③3D 浸水ハザードマップ作成技術

近年、「想定外」や「経験したこと無い」と呼ばれる水害が増加傾向にあります。しかし、ハザードマップの内容まで理解している住民は多くない状況にあります。そこで、想定される浸水深を直観的に把握できるようにするため、Google Earth や Google Street View を活用した「理解しやすい」ハザードマップ」を提案します。

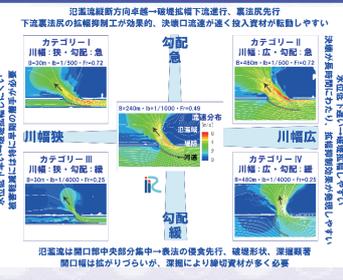
知りたい場所の想定される浸水状況を直観的に把握可能



札幌市を対象とした作成例

### ④堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料

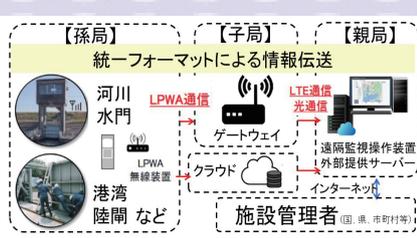
本検討資料は、堤防決壊時の緊急対策工事の効率化を考える際に必要となる河川特性に応じた決壊口の締切方法や、重機作業、使用する資機材の適応性について検討した内容を示したものです。各河川管理者が実施する堤防決壊時の緊急対策シミュレーション等の参考として本検討資料を使用することで、少しでも有効な方法を選択し、現場ごとの減災につながることを期待してとりまとめたものです。



河道形状に応じた堤防決壊現象の分類図

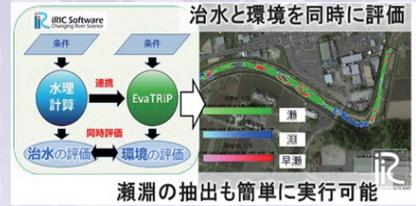
### ⑤水門などの開閉状況の一元監視システム用伝送フォーマット

洪水や高潮等の自然災害による被害を防止するため、河川や港湾には水門や陸閘が整備されており、必要時には確実に閉鎖しなければなりません。避難指示の的確な発令には、水門等の開閉情報を、管理者の枠を超えて一元的に把握する必要があります。また、大規模停電時等でも情報収集するには、バッテリーなどで通信可能な低電力通信 (LPWA) が有効です。そこで限られた通信量で一元的に情報を伝送するための伝送フォーマットを構築し、規格化しました。



### ⑥多自然川づくり支援ツール (iRIC Eva TRiP)

自然共生研究センターでは、災害復旧事業での活用も視野に入れつつ、河床変動計算ソフト「iRIC」と連携した「多自然川づくり支援ツール」の開発に取り組んでいます。このツールは iRIC の高度な数値計算機能と優れた操作性に加え、環境評価ツール「EvaTRiP」河道地形を柔軟に編集可能な「RiTER Xsec」といったツール群を統合することで従来よりも一段高いレベルでの多自然川づくりの提案が可能となっています。



### ⑦環境 DNA を活用した環境情報の高度化

河川や湖沼の水から生物情報を得る環境DNA調査技術。河川水辺の国勢調査への導入も予定されています。この技術を河川管理の現場で活用するための留意事項や、データの活用方法について、共同研究の成果も交えながら紹介します。



### ⑧低炭素型セメント結合材を用いたコンクリート構造物の設計施工ガイドライン

高炉スラグ微粉末やフライアッシュなどの混和材を有効利用する低炭素型のコンクリートの設計施工方法ガイドラインをとりまとめています。低炭素型のコンクリートを適用し副産物の有効利用することで二酸化炭素排出量の削減が可能となります。また、耐久性向上によるコンクリート構造物の長寿命化にも寄与できます。

低炭素型セメント結合材  
混和材 (高炉スラグ微粉末、フライアッシュ) を従来よりも多量に使用した結合材

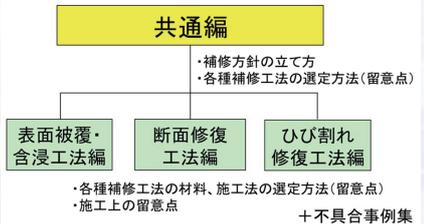
【特徴】  
・環境負荷の低減 (CO<sub>2</sub> 削減等)  
・コンクリートの品質向上  
・塩分浸透抑制、ASR 反応抑制)



※高炉スラグは製鉄所で発生する副産物  
※フライアッシュは石炭火力発電所で発生する副産物

### ⑨コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル

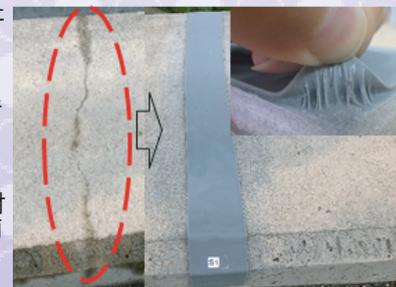
既設コンクリート構造物を有効に活用していくためには、各種補修対策を適切に選択・実施することが重要です。各種工法に対し実施した試験等で得た知見を「コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル」としてとりまとめました。共通編で補修方針の立て方や補修工法の選定方法等を示し、各種工法編で補修材料の試験方法や施工管理方法等を示しています。



・各種補修工法の材料、施工法の選定方法 (留意点)  
・施工上の留意点  
+ 不具合事例集

### ⑩施工が簡単な粘着シートを用いたコンクリート構造物の早期ひび割れ補修技術

既設のコンクリート構造物に発生したひび割れは、早期に対策を講じることで、長寿命化や維持管理コストの削減に貢献します。土研 iMaRRC では、誰でも簡単に貼付・施工できる粘着シートを用いたひび割れからの塩分や水の侵入を防ぐことを目的とした補修工法を検討・提案しています。本工法は、特別な技術や機材を必要とせず、点検作業と併せて補修可能であることから効率的な維持管理が期待されます。



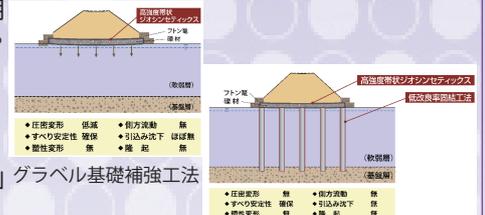
### ⑪レーザーによる表面処理技術を活用した素地調整技術

鋼橋など鋼構造物の表面の塩分や錆の除去に使われる技術です。表面上の1点に集光された高い強度のレーザーを高速回転させながら円状に走査させ、表面の既存塗膜や錆を瞬間的に溶融、蒸散、熱破碎によって除去する工法です。腐食が進行し塩分が鋼材面に多く付着している場合でも、塩分除去効果を得ることが可能です。本技術は、革新的社会資本整備研究開発推進事業に採択され開発・推進されたものです。



### ⑯砕石とジオテキスタイルを用いた低コスト地盤改良技術 (グラベル基礎補強工法)

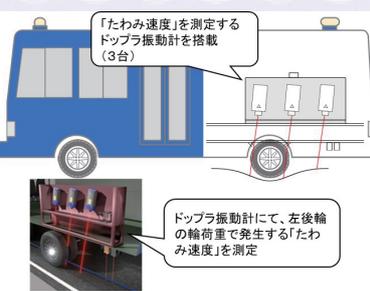
グラベル基礎補強工法は、従来の改良率より低い改良率の改良体を盛土直下全面に配置し、その上に厚さ50cmの砕石をジオテキスタイルで覆い囲んだ「グラベル基礎補強」を併用した軟弱地盤対策工法です。比較して経済的かつ施工性が良く、盛土の安定性を確保しながら不同沈下および側方流動の低減効果が得られます。軟弱層厚が薄い場合は「グラベル基礎補強」のみの対策も可能です。



### ⑫移動式たわみ測定装置 (MWD)

～舗装構造の健全性を効率的に把握する非破壊調査技術～

移動式たわみ測定装置 (MWD: Moving Wheel Deflectometer) は、中型車両に路面のたわみを検知するレーザー Doppラ振動計等を搭載した装置で、自らの輪荷重により発生する路面のたわみ量を計測することで、舗装構造の健全性が低下した区間を抽出することができる技術。交通規制を必要とせず短時間で多くの路線の計測が可能であることから、効率的な舗装構造の点検技術として期待されている。



### ⑰地質・地盤のリスクマネジメントのガイドライン

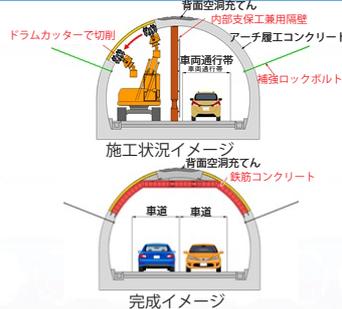
地質・地盤リスクマネジメントを、地質・地盤の不確実性(地質・地盤リスク)に起因する事業の遅延や費用増、事故の発生等の影響を回避し、事業の効率的な実施及び安全性の向上を目的とするものと位置づけ、地質・地盤リスクを関係者の役割分担と連携によって把握・評価し、最適な時期に適切に対応するための基本的な枠組みと手順を提示しています。



出典：福岡地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没に関する検討委員会報告書(土木研究所HP)。写真は福岡市交通局撮影

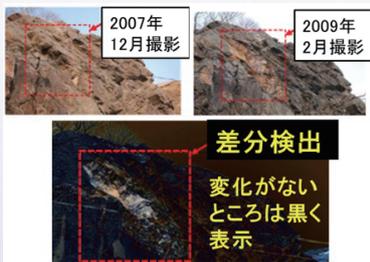
### ⑬リパーーチ (トンネル活線更新技術)

矢板工法で施工され老朽化した道路トンネルの覆工を更新する技術。トンネルの安定性確保と安全な通行空間確保を兼ねた内部支保工(隔壁)を設置することにより、防護プロテクタを必要とせず、昼夜問わずに一般車の安全な通行を確保しながら、経済性に優れた急速な施工が可能となる。1車線を供用しながら左右片側ずつ、ドラムカッターで既設覆工の切削、新設覆工を構築する。



### ⑭写真計測技術を活用した斜面点検手法

斜面点検等で落石や崩積土等の変状が確認されると、大規模崩壊等の前兆の可能性などの検討が行われます。このとき崩壊前の斜面状況が記録されたスケッチや写真が重要となります。紹介する資料は、同一箇所から異なる時期に撮影した2枚の画像の補正・合成による色合いの変化から斜面変状箇所を抽出する手法、3D地形モデルから崩壊土量を算出する手法の2つの斜面点検手法をまとめたものです。



### ⑮グラウンドアンカー飛出し防御装置

のり面の斜面安定工としてグラウンドアンカーが多く用いられていますが、豪雨や地震によりアンカー材が破断して飛び出した事例があります。アンカーが破断して飛び出すと、歩行者や通行車両等への被害が懸念されます。そこで急峻な斜面でも容易に設置ができるアンカーの飛出し防御装置を開発しました。

