

建設コンサルタンツ協会近畿支部
河川研究委員会
成果報告

令和5年9月

一般社団法人 建設コンサルタンツ協会
近畿支部 河川研究委員会

目次

1.はじめに

1.1	河川研究委員会の目的	3
1.2	河川研究委員会設立の経緯	4
1.3	委員会で議論するテーマの枠組み設定	5
1.4	委員会で議論するテーマの設定	6
1.5	委員会活動の履歴	7
1.6	委員会メンバー	25

2.研究テーマ1 大規模災害発生後の各種調査方法に関する研究

2.1	研究の概要	26
2.2	近年の大規模災害発生後の実態調査	28
2.3	既存技術の事例収集・分類	29
2.4	ニーズの設定と適用性の検討	31
2.5	モデル河川の選定とケーススタディ	34
2.6	河川・水防管理者へのヒアリング	41
2.7	ワンコイン浸水センサ実証実験について	43
2.8	とりまとめ	49

目次

3.研究テーマ2 河川計画分野での人材育成について	
3.1 研究の概要 -----	50
3.2 アンケート調査 -----	52
3.3 WEB会議システムの活用検討-----	69
3.4 とりまとめ-----	94
4.企画分科会	
4.1 企画分科会の目的-----	95
4.2 新たな研究テーマの検討-----	96
4.3 近畿地方整備局との意見交換-----	105
4.4 研究テーマ（案）の選定-----	108
5.さいごに -----	109

1. はじめに

1.1 河川研究委員会の目的

近年の豪雨や台風による災害の頻発、河川管理施設の維持管理の効率化・高度化、気候変動による洪水・渇水被害の深刻化、少子高齢時代の技術継承や技術の高度化など、河川に係わる建設コンサルタントは自然条件の変化や技術的要望・問題に迅速かつ的確に対応する必要があります。

本委員会は上記背景のもと、短期的・長期的な将来を見据えた河川のあり方について、調査、研究し、その成果を近畿地方整備局、関係自治体、さらに、国民の皆様に発信することで、広く社会の要請に応えることを目的とします。

1.2 河川研究委員会設立の経緯

①河川研究委員会設立の背景

- ・平成20年以降、河川研究委員会は活動を停止。受発注者の相互理解の場がない。
- ・河川行政における課題共有の場が無く、建コン会員各社の技術開発意欲の低下、会員技術者の研修機会の不足が懸念。
- ・建コン協への近畿地整の期待がある。それらは災害対応、新技術導入等、多岐にわたる。

②河川研究委員会準備会の設置

- ・上記の背景を受け、建設コンサルタンツ協会近畿支部では、河川研究委員会の設立に向けて、河川研究委員会準備会（以下、「WG」）を令和元年9月に発足。
- ・WGでは、「研究委員会の取り組みテーマ・分科会構成等の計画」、「委員公募準備」、「予算案の作成」、「近畿地整河川部との協議」等を実施。

③河川研究委員会の設立

- ・WGの結果を受け、令和2年3月に河川研究委員会委員を募集、令和2年4月に河川研究委員会を設立。

河川研究委員会準備会 委員

会社名	所属・氏名	
(株)建設技術研究所	大阪本社 河川部	西岡 昌秋（準備会委員長）
(株)ニュージェック	大阪本社 河川グループ	南 修平
八千代エンジニアリング(株)	大阪支店 河川水工部二課	竹村 仁志
いであ(株)	大阪支社 河川水工部	青木 健太郎

1.3 委員会で議論するテーマの枠組み設定

○災害時など緊急的な対応、防災・減災への取り組み

大規模災害発生後の各種調査手法の高度化・省力化、避難遅れゼロへの取り組み、発災予測の高度化など

○河川計画（論）・維持管理の高度化

既存ストックを最大限活用した水防災、近年災害や気候変動を踏まえた河川計画の課題と対策、気象予測データを活用したダム運用に関する研究、気候変動や複合災害（高潮・洪水、水・土砂、流木）の予測と対策、近年の水害事例を踏まえた水害リスク評価、AI活用など

○魅力発信、やりがい、広報

河川分野に特化したコンサルタントの魅力

○将来の河川の姿、管理のあり方

社会環境変化、気候変動などを背景とした水循環、グリーンインフラ、災害ゼロ社会の構築、水都創造など

1.4 委員会で議論するテーマの設定

テーマの枠組みから、整備局の意向を踏まえ、以下の2つのテーマを設定

1.災害時など緊急的な対応

大規模災害災害発生後の各種調査手法の高度化・省力化についての研究。

2.人材育成、技術継承・向上

官側が知らないコンサル技術、民側が知らない官側の動き等の課題の認識・共有等についての研究。

1.5 委員会活動の履歴

新型コロナウイルス感染拡大による活動方針の修正検討

日付	委員会等	概要
令和2年 4月		○公募により委員決定
令和2年 6月 1日	WGメンバー協議	○新型コロナウイルス感染拡大に伴う活動方針修正検討 ・大人数の集まりを前提としたワールドカフェや現地視察会・勉強会の中止 ・移動制限や時差出勤など働き方の変化に対応した業務の進め方に関する環境整備や効率化に関する情報を得る
令和2年 6月10日	協会と委員会との協議	○修正方針の協議
令和2年 6月29日	近畿地整との協議	○地整担当との異動後の顔合わせ ○今年度の活動方針修正案について協議

1.5 委員会活動の履歴

令和2年度

時期	委員会等	概要
令和2年 8月 7日	第1回委員会	○活動方針の説明、役割分担決定
令和2年 8月27日	第2回委員会 テーマ1に関する 第1回WG	○対象事例の抽出 ○調査内容の絞り込み ○テーマ1の目指す成果の方向 ○役割分担
令和2年9月4日	第3回委員会 テーマ2に関する 第1回WG	○テーマ2の目指す成果の方向 ○アンケート実施概要・調査対象・調査内容 ○報告書構成イメージ ○今後の予定・役割分担
令和2年9月24日	第4回委員会 行政アドバイザー ヒアリング	○テーマ1 ヒアリング調査に関する確認、 修正内容等 ○テーマ2 アンケート調査に関する確認、 修正内容等 ○整備局へのヒアリングについて
令和2年10月20日	近畿地整との協議	○テーマ1 ヒアリング調査に関する確認、 ヒアリング対象者の照会 ○テーマ2 アンケート調査に関する報告

1.5 委員会活動の履歴

令和2年度

時期	委員会等	概要
令和2年11月12日	テーマ2	○対象会社へのアンケート配布、回答依頼
令和2年12月3日 令和2年12月15日	テーマ1	○近畿地整河川事務所副所長へのヒアリング調査 ○災害調査時の課題、要望等を把握
令和3年3月11日	近畿地整との協議	○令和2年度の活動報告

1.5 委員会活動の履歴

令和3年度

時期	委員会等	概要
令和3年 4月16日	第1回委員会	<ul style="list-style-type: none">○委員紹介○役割分担○令和2年度の活動経緯○令和3年度の活動方針
令和3年 5月13日	テーマ1 第1回分科会	<ul style="list-style-type: none">○課題確認○調査事項・調査方法の抽出○役割分担○成果とりまとめ方法○今後のスケジュール
令和3年 5月18日	テーマ2 第1回分科会	<ul style="list-style-type: none">○発注者の要望・実態の把握○研究討論会の実施について○今後の活動内容○今後の予定
令和3年 5月21日	近畿地整との協議	<ul style="list-style-type: none">○地整担当との異動後の顔合わせ○今年度の活動内容の報告・意見交換

1.5 委員会活動の履歴

令和3年度

時期	委員会等	概要
令和3年 6月14日	テーマ2 第2回分科会	○発注者及び受注者に提示するアンケートの修正内容について ○WEBによる研究討論会に向けた試行方法について
令和3年 6月17日	テーマ1 第2回分科会	○堤内地浸水被害調査事例結果の確認 ○調査事例、調査方法の課題 ○今後の進め方、取りまとめ方
令和3年 7月13日	テーマ1 第4回分科会	○星取表の確認、とりまとめ方法 ○整備局打合せと今後の予定 ○リエゾン対応
令和3年 8月 6日	協会HP公表	○R2年度実施の建コン協職員へのアンケート調査分析結果の公表
令和3年 9月 7日	近畿地整との協議	○河川研究分科会の研究テーマの中間報告 ・研究テーマ1：大規模災害発生後の各種調査方法の研究 中間報告 ・研究テーマ2：「新型コロナ時代」における業務の進め方について

1.5 委員会活動の履歴

令和3年度

時期	委員会等	概要
令和3年 9月27日	テーマ2 第3回分科会	○WEBによる研究討論会について ○環境整備、業務の効率化のためのツール調査 ○その他（アンケート調査について）
令和3年10月 6日	テーマ1 第5回分科会	○各担当項目の調査結果報告 ○取りまとめ方針の意見交換
令和3年10月12日	テーマ2 第4回分科会	○WEB討論会試行に向けたブレイクアウトルーム（ZOOM）の試行 ○WEB会議ツールの調査結果 ○今後の予定
令和3年10月25日	テーマ2 アンケート	○近畿地整職員へのアンケート送付（176名）
令和3年10月28日	テーマ1 第6回分科会	○モデル河川への適用結果について ○成果とりまとめの方向性と役割分担
令和3年11月12日	テーマ2 アンケート	○建コン協職員（委員所属会社）へのアンケート送付（昨年と同程度162名）

1.5 委員会活動の履歴

令和3年度

時期	委員会等	概要
令和4年 1月12日	テーマ2	○WEB討論会試行
令和4年 2月22日	研究期間延長	○河川研究委員会の研究期間延長（1年7か月延長）のお知らせの通知
令和4年 3月31日	近畿地整との協議	○令和3年度の活動報告 ○令和4年度の実施内容報告

1.5 委員会活動の履歴

令和4年度

時期	委員会等	概要
令和4年 4月21日	第1回委員会	<ul style="list-style-type: none">○委員紹介○役割分担○令和3年度の活動経緯○令和4年度の活動方針
令和4年 5月16日	テーマ2 第1回分科会	<ol style="list-style-type: none">1.研究討論会の議論のテーマの検討2.WEB会議システムを用いた研究討論会に向けた準備3.その他（スケジュール、発表資料の作成）
令和4年 5月17日	テーマ1 第1回分科会	<ol style="list-style-type: none">1.令和3年度活動内容の振り返り2.事務所ヒアリング内容（姫路河川、兵庫県）3.令和4年度活動計画（活動内容、スケジュール等）4.今後の予定

1.5 委員会活動の履歴

令和4年度

時期	委員会等	概要
令和4年 6月 8日	テーマ1 第2回分科会	1.災害発生時に活用可能な技術を時系列で補足説明する資料 2.兵庫県へのヒアリング内容 3.姫路河川国道事務所へのヒアリング内容 4.その他
令和4年 6月13日	近畿地方整備局研究発表会	研究発表会で中間報告
令和4年 6月27日	テーマ2 第2回分科会	1.研究討論会の議論テーマについて 2.WEB会議システムを用いた研究討論会に向けた準備について 3.その他（スケジュール、発表資料の作成）
令和4年 7月 7日	近畿地整との打ち合わせ	河川研究分科会の研究テーマの中間報告 研究テーマ1：(1)大規模災害発生後の各種調査方法の研究 中間報告 (2)姫路河川国道事務所へのヒアリングについて 研究テーマ2：WEB会議に関するアンケート結果の周知方法について

1.5 委員会活動の履歴

令和4年度

時期	委員会等	概要
令和4年 7月21日	テーマ1 第3回分科会	(1)ヒアリング対象者の確認 ・確定：姫路河川国道事務所、兵庫県 ・候補：整備局地域河川課、和歌山河川 国道事務所 所長 (2)ヒアリング内容の確認、日程候補日の 設定 (3)今後の進め方
令和4年 7月25日	テーマ2 第3回分科会	1.研究討論会の議論テーマについて 2.WEB会議システムを用いた研究討論 会に向けた準備について 3.その他（スケジュール）
令和4年 7月28日	テーマ1 地域河川課へのヒア リング	
令和4年 8月 8日	テーマ1 和歌山河川国道事務 所へのヒアリング	

1.5 委員会活動の履歴

令和4年度

時期	委員会等	概要
令和4年 8月10日	テーマ1 姫路河川国道事務所へのヒアリング	
令和4年 8月19日	テーマ1 第4回分科会	(1)ヒアリング結果の共有 ・近畿地方整備局河川部地域河川課 ・和歌山河川国道事務所 ・姫路河川国道事務所 (2)兵庫県へのヒアリング内容の確認、日程候補日の設定 (3)今後の進め方
令和4年 8月26日	近畿地整との打ち合わせ	1. WEB 討論会の実施概要の確認 2. 討論テーマの確認 3. 令和 3 年度実施のアンケート結果の公表の有無について
令和4年 9月 7日	テーマ1 兵庫県河川整備課へのヒアリング	

1.5 委員会活動の履歴

令和4年度

時期	委員会等	概要
令和4年 9月12日	テーマ1 加古川市へのヒアリング	
令和4年 9月16日	テーマ2 第4回分科会	<ol style="list-style-type: none">1.WEB会議システムを用いた研究討論会に向けた準備について2.事前アンケートについて3.建コン協発表会について4.その他
令和4年10月 4日	テーマ1 第5回分科会	<ol style="list-style-type: none">(1)研究発表会の発表資料（PPT）の内容確認(2)ヒアリング結果の反映方針(3)今年度活動のとりまとめ（案）について
令和4年10月 4日	テーマ2 第5回分科会	<ol style="list-style-type: none">1.WEB討論会に使用する会議システムの説明2.WEB討論会の進行の確認について3.WEB討論会に必要な資料作成について4.その他

1.5 委員会活動の履歴

令和4年度

時期	委員会等	概要
令和4年10月14日	建コン協研究発表会	河川研究委員会の中間報告
令和4年10月27日	テーマ2 第6回分科会 WEB討論会	以下の2つをテーマとしたWEB意見交換会 1.変化する働き方（テレワーク、WEB会議等） 2.変化する教務（技術継承、DXの推進、流域治水等）
令和4年11月17日	テーマ2 第7回分科会	○WEB会議システムを用いた研究討論会の整理（WEB意見交換会の効果、課題等） ○令和4年度のとりまとめについて
令和4年12月12日	テーマ2 第8回分科会	○WEB会議実施に対する整理（計画・準備、実施方法、意見交換後のアンケート結果等） ○意見交換内容に対する整理 ○令和5年度の活動計画
令和5年 1月24日	テーマ2 第9回分科会	○令和4年度の活動報告とりまとめ方針 ○令和5年度の活動計画案

1.5 委員会活動の履歴

令和4年度

時期	委員会等	概要
令和5年 1月 5日	テーマ1 第6回分科会	<ul style="list-style-type: none">○整備局指摘事項と対応方針の確認○令和4年度活動報告とりまとめ方法○令和5年度の活動計画
令和5年 1月24日	テーマ2 第9回分科会	<ul style="list-style-type: none">○WEB 会議システムを用いた意見交換会の計画・準備、実施概要、メリット・デメリットの整理内容の確認○令和5年度の活動計画
令和5年 2月 3日	近畿地整との打ち合わせ	<ol style="list-style-type: none">(1) 令和4年度の成果報告と令和5年度の活動方針(2) 近畿地方整備局研究発表会への投稿について

1.5 委員会活動の履歴

令和5年度

時期	委員会等	概要
令和5年 4月27日	第1回委員会	<ul style="list-style-type: none">○次期委員会の活動計画の企画 (企画分科会：仮称)○令和5年度の活動計画 (2023.4.1～2023.9.30)○令和4年度までの活動結果の発表<ul style="list-style-type: none">・近畿地方整備局研究発表会・建設コンサルタンツ協会近畿支部発表会○テーマ1の活動計画の確認○テーマ2の活動計画の確認
令和5年 5月18日	第1回企画分科会	<p>(1)次期河川研究委員会の活動方針について</p> <p>(2)今後の予定等</p>
令和5年 5月22日	テーマ1 第1回分科会	<ul style="list-style-type: none">○令和5年度（9月まで）の活動内容について○令和5年度（10月以降）の活動について

1.5 委員会活動の履歴

令和5年度

時期	委員会等	概要
令和5年 5月22日	テーマ2 第1回分科会	<ul style="list-style-type: none">○受発注者双方にとって望ましいWEB会議のあり方の提案○業務生産におけるWEBツールの活用方法○受発注者の自由な意見交換の場を提供する討論会の実施の継続
令和5年 5月29日	第2回企画分科会	<ul style="list-style-type: none">(1)次期河川研究委員会の活動方針について(2)今後の予定等
令和5年 6月30日	テーマ2 第2回分科会	<ul style="list-style-type: none">○対面・WEBのハイブリット方式の意見交換会の実施に向けた実施方法・課題
令和5年 7月25日	テーマ1 第2回分科会	<ul style="list-style-type: none">○令和4年度までの活用内容について○今年度活動内容の確認
令和5年 7月27日	近畿地整との打ち合わせ	<ul style="list-style-type: none">(1)令和5年9月までの活動内容について(2)研究分科会の活動状況について(3)次期委員会の活動 (新たな研究テーマの検討) について(4)スケジュール案

1.5 委員会活動の履歴

令和5年度

時期	委員会等	概要
令和5年 8月 3日	テーマ2 第3回分科会	○対面・WEB のハイブリット方式の意見交換会の実施に向けた検討
令和5年 8月24日	テーマ2 第4回分科会	○ハイブリットワールドカフェの試行 ○ハイブリット形式の有効性等に関する意見交換
令和5年 9月 1日	委員公募	○次期研究委員会委員の公募開始
令和5年 9月19日	テーマ2 第5回分科会	○対面・WEB のハイブリット型意見交換会の試行会結果 ○令和5年度成果（案）の内容確認
令和5年 9月28日	テーマ1 第6回分科会	○現地視察会
令和5年10月13日	成果とりまとめ	

1.5 委員会活動の履歴

対外発表等

時期	項目	内容
令和3年7月	建設コンサルタンツ協会 近畿支部 ウェブサイト	河川計画分野での人材育成について（環境整備、効率化、技術力向上等）～「新型コロナ時代」における業務の進め方に関する調査～（アンケート結果）
令和4年 6月13日	令和4年度 近畿地方整備局研究発表会 論文発表	論文題： 河川計画分野における災害に関する調査及ウィズコロナ・アフターコロナを見据えた新しい働き方のあり方に関する研究
令和4年10月14日	令和4年度 建設コンサルタンツ協会 近畿支部 研究発表会	委員会活動の中間報告
令和5年6月9日	令和5年度 近畿地方整備局研究発表会 論文発表	論文題： 河川計画分野災害に関する調査及びアフターコロナの変化する働き方，変化する業務への対応に関する研究

1.6 委員会メンバー

役割	氏名	所属	期間	備考
委員長	西岡 昌秋	株式会社建設技術研究所	R2.4-R5.9	企画分科会
副委員長	武田 弘道	株式会社ニュージェック	R2.4-R5.9	企画分科会
委員	青木 健太郎	いであ株式会社	R2.4-R3.3	テーマ1分科会
委員	池羽 邦佳	いであ株式会社	R3.4-R5.9	テーマ1分科会 企画分科会長
委員	竹村 仁志	八千代エンジニアリング株式会社	R2.4-R4.3	テーマ2分科会 企画分科会
委員	山下 健作	八千代エンジニアリング株式会社	R4.4-R5.9	テーマ2分科会
委員	井上 靖生	株式会社エイト日本技術開発	R2.4-R5.9	テーマ1分科会 企画分科会
委員	山口 功人	株式会社オリエンタルコンサルタンツ	R2.4-R5.9	テーマ1分科会 分科会長
委員	秋田 善弘	国際航業株式会社	R4.4-R5.9	テーマ2分科会
委員	河野 博	中央コンサルタンツ株式会社	R2.4-R5.9	テーマ2分科会 企画分科会
委員	天倉 (吉田) 和也	中央復建コンサルタンツ株式会社	R2.4-R5.9	テーマ2分科会 分科会長
委員	東出 唯	株式会社日本インシーク	R2.4-R5.9	テーマ2分科会
委員	内山 雄介	日本工営株式会社	R2.4-R5.6	テーマ1分科会
委員	山下 大輔	日本工営株式会社	R5.7-R5.9	テーマ1分科会
委員	森下 祐	パシフィックコンサルタンツ株式会社	R2.4-R3.3	テーマ1分科会
委員	小笠原 豊	パシフィックコンサルタンツ株式会社	R3.4-R5.3	テーマ1分科会
委員	島田 立季	パシフィックコンサルタンツ株式会社	R5.4-R5.9	テーマ1分科会
行政アドバイザー	梅敷 寛	株式会社エイト日本技術開発	R2.4-R3.6	
行政アドバイザー	小山下 英文	日本工営株式会社	R3.7-R5.9	
行政アドバイザー	岡山 公雄	株式会社パスコ	R2.4-R5.6	
行政アドバイザー	山本 佳也	八千代エンジニアリング株式会社	R5.7-R5.9	

2. テーマ1 大規模災害発生後の各種調査方法に関する研究

2.1 研究の概要

○研究のテーマ

- 大規模災害発生後の各種調査方法に関する研究

○研究の背景

- 平成30年7月豪雨では西日本を中心に、令和元年台風19号では東日本を中心に広範囲な浸水被害が発生した。
- 今後、地球温暖化の影響も加わり、近畿地方においても甚大な浸水被害が頻発する可能性が考えられ、発災時の浸水状況を効率的かつできるだけ精度良く把握できる体系づくりが課題である。

○研究の目的

- 本研究は、災害発生後の調査内容・方法等を整理・体系化するための基礎研究として、発災後の各種調査方法・適用性を把握することを目的に行った。

2.1 研究の概要

○本研究の前提条件

- 本研究で対象とする災害ステージは、発災直後～応急復旧の期間を
対象として、ヒアリングを実施した。

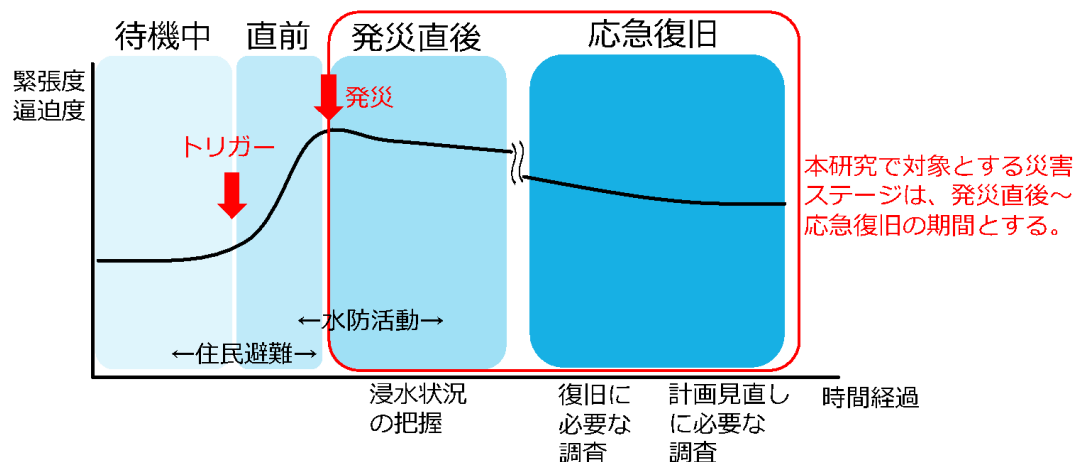


図 対象とする災害ステージ

○主な研究内容

- ①近年の大規模災害発生時の現状と課題
- ②調査例収集とニーズへの適用性
- ③モデル河川の選定とケーススタディ
- ④大規模災害発生時の調査技術の活用とりまとめ

2.2 近年の大規模災害発生後の 実態調査

目的：災害調査時の現状と課題、災害後の振り返りなどで得られた反省点・要望などを抽出するため、実務担当者（国交省職員）へヒアリングを実施した。

調査対象：平成30年7月豪雨の円山川浸水被害
平成29年10月台風21号の由良川浸水被害

災害 ステージ	質問事項	ヒアリング結果（主な回答）
発災直後	出水時の判断と対応	<ul style="list-style-type: none">発災後は、災害復旧のために被災状況を調査1週間程度のうちに整備局に報告した
	浸水状況把握の課題	<ul style="list-style-type: none">夜間に発生した場合の浸水被害状況の把握が難しい堤内側の浸水範囲は非常に対象が広範囲となるため、多くの人員が必要となる
応急復旧	出水中に知りたい情報	<ul style="list-style-type: none">工事用車両のルートが確保できるか（通れる道路幅、浸水に対する高さ等）、ルート上にアンダーパスはないか等の情報が必要である内水浸水の状況は主にニュースで把握するが、早めに知りたい
	災害対応時の自治体との協働	<ul style="list-style-type: none">支川の護岸損傷に対して、国と自治体で調整・対応したことがある整備局所有のポンプ車は自治体からの要請で派遣対応を実施し、ポンプ車の手配に取り決めはなく、状況に応じ臨機対応となっている

2.3 既存技術の事例収集・分類

- 大規模災害発生後の浸水被害調査への活用が考えられる、センサー技術や衛星・AI活用などの適用事例を収集。

- ・ 浸水センサー : 17事例
- ・ 監視カメラ : 08事例
- ・ 画像解析 : 12事例
- ・ データ配信システム : 12事例

活用技術の分類事例(1/2)

No.	把握できる情報	種別	調査技術名	概要説明	イメージ図	実施機関名	出典URL
1	堤内地の浸水	センサー	浸水状況共有システムの現場実証	<ul style="list-style-type: none"> ・伊勢市内を流れる宮川と勢田川流域に設置した簡易浸水センサーなどを用いた浸水状況共有システムの現場実証を開始。 ・国と県、市の3者がリアルタイムで浸水状況や排水施設の稼働状況を確認。 ・既設の水位計等のデータも合わせ、地図や一覧表で表示。 ※流域治水プロジェクトの一環 		国土交通省中部地方整備局三重河川国道事務所	https://www.cbr.mlit.go.jp/mie/upload/200910_4.pdf
	堤内地の浸水(浸水範囲)	衛星画像(SAR)	災害時の人工衛星活用ガイドブック 水害版・浸水編	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星SAR画像の浸水対応への活用できる。 ・大規模災害が想定され、かつ他の手法が困難な場合に、浸水状況の把握・推定に有効である。 	<p>■ SAR画像による推定浸水域図 (8月22日 12時頃観測)</p>	JAXA 衛星利用運用センター 国土交通省水管理・国土保全局河川計画課	国土省HP https://www.mlit.go.jp/commmon/001227723.pdf
	堤内地の浸水(浸水範囲)	SNS画像	SNS情報から推定した浸水範囲と浸水深の地図化	<ul style="list-style-type: none"> ・一般住民がTwitter等のSNS上に投稿した被災状況の画像(以下「SNS画像」という。)と、既存の航空レーザ測量による高精度な5mメッシュ標高データ(以下「5mDEM」という。)を用いて、浸水範囲と浸水深を推定し「浸水推定段彩図(速報版)」として作成する。 		SATテクノロジー・ショーケース2020	https://www.science-academy.jp/showcase/19/pdf/P-054_showcase2020.pdf

活用技術の分類事例(2/2)

No.	把握できる情報	種別	調査技術名	概要説明	イメージ図	実施機関名	出典URL
	堤内地の浸水 (下水道管渠水位)	センサー	マンホール(管渠)リアルタイム水位把握	<ul style="list-style-type: none"> ・管きょリアルタイム監視サービスは、「マンホールアンテナ」を用いて、水位などの下水道管きょ内の各種情報をリアルタイムに監視することができるサービス。 	<p>場所を問わず、リアルタイムで情報把握が可能</p>	明電舎ほか数社が開発	https://www.meidensha.co.jp/products/ict/prod_05/prod_05_01/index.html
	情報ネットワーク(LPWA)	センサーシステム	浸水・水害に備えるセンサネットワークシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・広範囲の浸水センサをLPWAでリアルタイムに無線で集約する。 ・クラウドで情報を共有し、浸水・水害のアラートを配信できる。 ・内水はん濫や大規模な外水はん濫の状況を面的にリアルタイムに把握できる。 ・中小河川の水位計測し、地域の出水状況を広域的に把握できる。 ・本センサを応用して樋門・樋管や施設等の状態監視に適用可能。 	<p>1. 浸水・水害に備えるセンサネットワークシステム</p>	国土交通省 建設電気技術協会、東京電機大学等が開発	https://www.mlit.go.jp/tec/1-construction/pdf/matchin_g_180516_siryou_7.pdf
	情報提供	カメラシステム	河川カメラ画像のデータ配信	<ul style="list-style-type: none"> ・河川情報を民間企業のウェブサイトやアプリを通じた配信等に活用できる『水防災オープンデータ提供サービス』に、これまで提供されてきた河川水位や雨量のデータに加え、危機管理型水位計、河川カメラ画像の配信を開始。 	<p>追加</p> <p>水防災オープンデータ提供サービス</p> <p>実費相当額で利用者へデータ配信</p>	国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課	国土省新着情報 https://www.mlit.go.jp/rep/ort/press/mizukokudo03_h_001058.html
	情報提供(道路)	システム	静岡市道路通行規制情報しずみちinfo	<ul style="list-style-type: none"> ・災害や道路工事による通行止めなどの規制情報を、インターネットを通じて手軽に確認できる仕組み。 ・パトロール職員が浸水写真を投稿でき、利用者は閲覧できる。 		静岡市	静岡市HP https://www.city.shizuoka.lg.jp/000_005288.html

2.4 ニーズの設定と適用性の検討

- 整備局との意見交換を踏まえて、発災時に特に必要な情報・ニーズを設定し（以下①～③）、調査事例に備っている技術の適用性、各技術の優位な点や課題を整理した。

① 浸水範囲を把握できるか

② 緊急対応可能なルートを把握できるか

③ 夜間でも浸水範囲などを把握できるか

2.4 ニーズの設定と適用性の検討

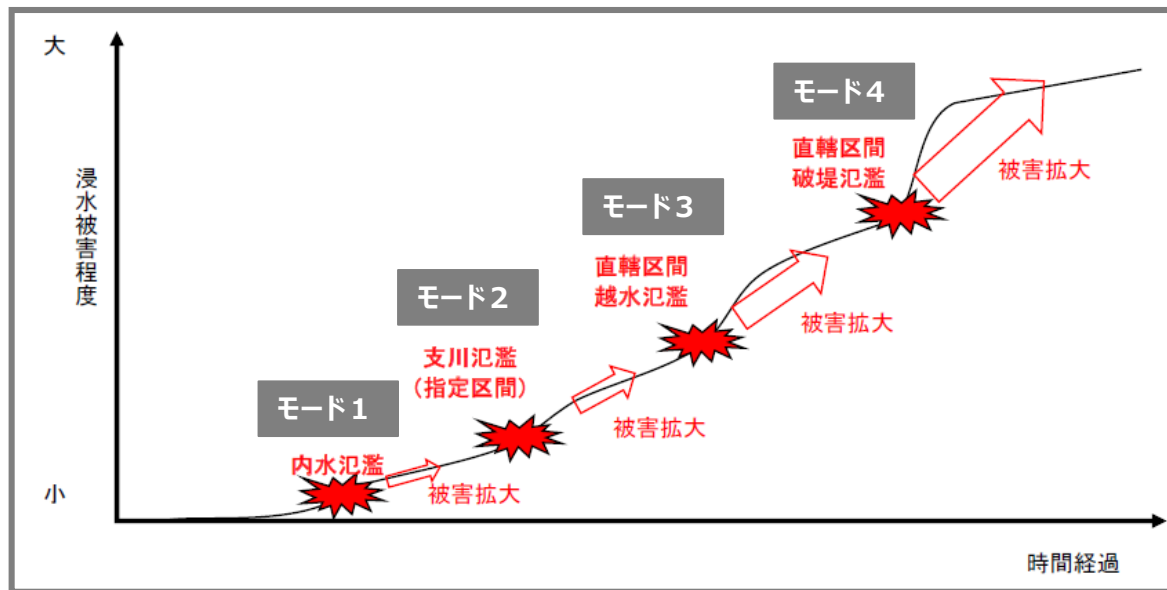
▶ 発災直後の浸水状況、被害拡大時の浸水状況で活用できる技術を整理。

把握できる情報	種別	備考
【発災直後】 浸水発生のタイミング、浸水深	センサー	<ul style="list-style-type: none"> ◎開発、実装が進んでいる ◎道路冠水、アンダーパスでの冠水に実績が多い ◎家庭用の浸水センサーも販売されている ●浸水深の測定ができない
	カメラ	<ul style="list-style-type: none"> ◎時系列データの保存ができ、全体把握に活用できる ●目視判断の場合はアナログ対応となるが、画像解析技術を活用することで、デジタル処理が可能となる ●熱赤外線カメラの夏季の適用性に課題あり
【浸水拡大時】 浸水範囲の全体像把握	センサー (ヘリ)	<ul style="list-style-type: none"> ◎開発、実装が進んでいる ●浸水深の測定ができない
	カメラ	<ul style="list-style-type: none"> ◎時系列データの保存ができ、全体把握に活用できる ●目視判断の場合はアナログ対応となるが、画像解析技術を活用することで、デジタル処理が可能となる ●熱赤外線カメラの夏季の適用性に課題あり
	衛星	<ul style="list-style-type: none"> ◎昼夜・天候にかかわらず広範囲での情報を把握可能 ●判読に専門技術が必要 ⇒AI技術の活用 ●画像の解像度や、軌道・周期などの課題もあり（即時把握・詳細把握には適していない）
	SNS	<ul style="list-style-type: none"> ◎開発、実装が進んでいる ◎SNSのログ時刻から、浸水過程の解明の可能性もあり ●SNSの情報量に精度が依存

2.4 ニーズの設定と適用性の検討

○浸水モードの設定

- 各技術の適用性の分析をさらに進めるため、浸水発生形態ごとにモード1~4に分類。
- 各モードにおけるニーズに対する調査技術の適用性を検討。



浸水センサー

カメラ画像

SNS

衛星画像

- 設置する地点のみの情報 (LPとセットで広域把握も可能)
- ピンポイントの弱点把握に有効

- 広域把握が可能
- 時間がかかる

2.5 モデル河川の選定とケーススタディ

○モデル河川の選定

- 加古川は市街地と農地が混在、河道形態は築堤、掘込のどちらも存在し、氾濫形態も外水・内水と多様であり、近年も複数回の浸水被害が発生している。
- **加古川（直轄区間）をモデル河川に選定**し、ケーススタディを行った。

候補

近畿地方整備局管内の直轄水系（10水系）

- ①新宮川水系、②紀の川水系、③大和川水系、④淀川水系、⑤加古川水系、⑥揖保川水系、⑦円山川水系、⑧由良川水系、⑨北川水系、⑩九頭竜川水系

一次選定

コロナ禍でのヒアリングや現地確認の可能性を考慮した協会近傍の水系（3水系）

- ③大和川水系、④淀川水系、⑤加古川水系

二次選定

多様な氾濫原土地利用・氾濫形態と近年の浸水被害の実績を有する水系（1水系）

- ⑤加古川水系



2.5 モデル河川の選定とケーススタディ

➤ 加古川で発生したH16.10洪水等の浸水範囲をもとに、**災害ステージごとに調査技術（カメラ、センサー等）の適用性を検討した。**

浸水の経過		発生	浸水拡大		最大氾濫時	
想定される氾濫形態		内水氾濫	支川氾濫	外水氾濫(越水)	外水氾濫(破堤)	
災害ステージ		(モード1)	(モード2)	(モード3)	(モード4)	
ケーススタディ (加古川)		<p>【モード1】 ○都市部の内水氾濫 ・都市部では、支川(墨川等)の氾濫、道路冠水、低地部の浸水など様々な箇所、様々な要因による内水氾濫が発生している。 ・浸水範囲は広範囲に拡大せず、限定的である。</p> <p>【現状と課題】 ①支川の氾濫による浸水状況は水位計(危機管理型水位計などの簡易式)の設置で把握可能である。</p>	<p>【モード2】 ○支川合流部の背水氾濫 ・万願寺川の外水氾濫であるが、本川の背水影響は不明。 ・本川、支川の両方に水位計が設置されているため、浸水状況の把握は可能と思われるが、既設CCTVカメラでは浸水範囲全域をカバーできない。</p> <p>【浸水状況の把握】 ①水位センサーの設置により把握可能であるが、浸水が広範囲に及ぶことも想定される。 ②防災ヘリ又は衛星画像を用いて事後に浸水範囲を分析。</p>	<p>【モード3】 ○外水氾濫(越水) ・堤防越水による外水氾濫と思われる。 ・近傍に水位計等が設置されているため、浸水開始の把握は可能と思われる。 ・CCTVカメラは対岸にあり、浸水範囲の把握は難しい。</p> <p>【浸水状況の把握】 ①浸水範囲は、水位センサーの設置により把握可能であるが、浸水が広範囲に及ぶことも想定される。 ②防災ヘリ又は衛星画像を用いて事後に浸水範囲を分析。</p>	<p>近年、加古川では破堤による氾濫は発生していない。</p>	
適用技術	直接観測	河川水位観測		●	●	
		極門水位(外水、内水)		●		
		マンホール・ポンプ場水位	●			
	画像	浸水センサー	●	●	●	
		CCTVカメラ	●	●	●	
		衛星画像				●
	一般情報	防災ヘリ画像				●
		UAV観測		●	●	
		ウェアラブルカメラ		●	●	
	その他情報	SNS情報		●	●	●
防犯カメラ		●				
報道				●		
X-RAIN		●				
加古川ケーススタディでの評価	既往浸水実績	●				
	浸水ナビ	●			●	
	リスクライン				●	
	メッシュ地盤高	●				
加古川ケーススタディでの評価	把握できること	・なし	・支川合流部はCCTVが設置済みのため把握可能(CCTVの視認範囲は広がりの確認は可能)	・浸水常襲箇所はCCTVが設置済みのため、浸水状況をリアルタイムで把握可能(視認範囲)	・なし	
	把握できないこと	・浸水箇所が本川から離れ、既存機器でカバーできる範囲外	・水位計未設置支川(小川、東条川など)の浸水開始タイミング ・CCTVの視認範囲外の状況	・水位計、CCTV未設置箇所の浸水状況把握 ・CCTV視認範囲外の状況	・局所的な氾濫流の拡散状況(道路盛土BOX) ・浸水継続時間が長期化する地域の道路通行状況	
	対応策	・河川管理者による水位計設置(墨川など) ・道路や駅の冠水は浸水センサーで対応(広範囲の場合は増設)	・支川に水位計を設置 ・CCTVの増設、浸水センサーとの併用	・空白地解消のためのCCTVカメラ、水位計の設置 ・SNS情報からの浸水状況把握システムの構築 ・浸水センサーの設置	・氾濫域が広範囲の場合は、衛星写真、防災ヘリ、UAV等で把握 ・道路冠水センサーによる監視	

2.5 モデル河川の選定とケーススタディ

【モード1】樋門周辺の内水氾濫

- ・安取排水樋門に接続する河川の内水氾濫と思われる。

【浸水状況の把握方法】

- ①安取排水樋門に内外水位を観測する水位計を新たに設置する。
- ②内水河川の危険箇所浸水センサーを新たに設置する。

【モード2】支川氾濫後に拡散

- ・支川千鳥川の氾濫流がボックスを通過して浸水したと思われる。

【浸水状況の把握方法】

- ①本川・支川の水位計で浸水状況の把握が可能。新たに浸水センサーを設置すればどちらの氾濫流であるか把握が可能となる。

H25.9洪水（内水氾濫）



H16.10洪水（千鳥川氾濫）



浸水範囲の出典：兵庫県 CGハザードマップ（地域の風水害対策情報）

2.5 モデル河川の選定とケーススタディ

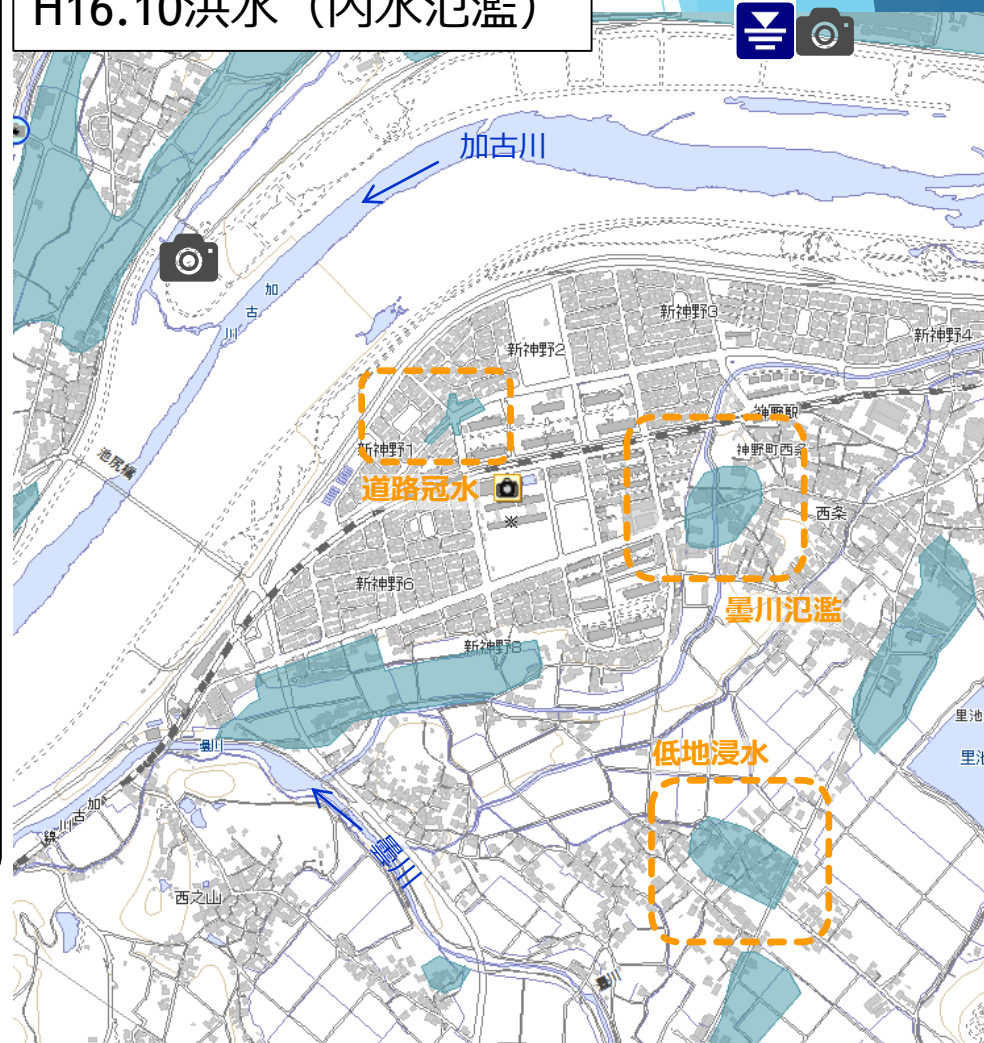
【モード1】都市部の内水氾濫

- ・都市部では、支川（曇川等）の氾濫、道路冠水、低地部の浸水など様々な箇所で、様々な要因による内水氾濫が発生している。
- ・浸水範囲は広範囲に拡大せず、限定的である。

【浸水状況の把握方法】

- ①支川の氾濫による浸水状況は水位計（危機管理型水位計などの簡易式）の設置で把握可能である。
- ②道路冠水は地形を判読し、浸水常襲箇所に水位センサーを設置することで把握可能。
- ③低地部の浸水も②と同様。

H16.10洪水（内水氾濫）



浸水範囲の出典：兵庫県 CGハザードマップ（地域の風水害対策情報）

2.5 モデル河川の選定とケーススタディ

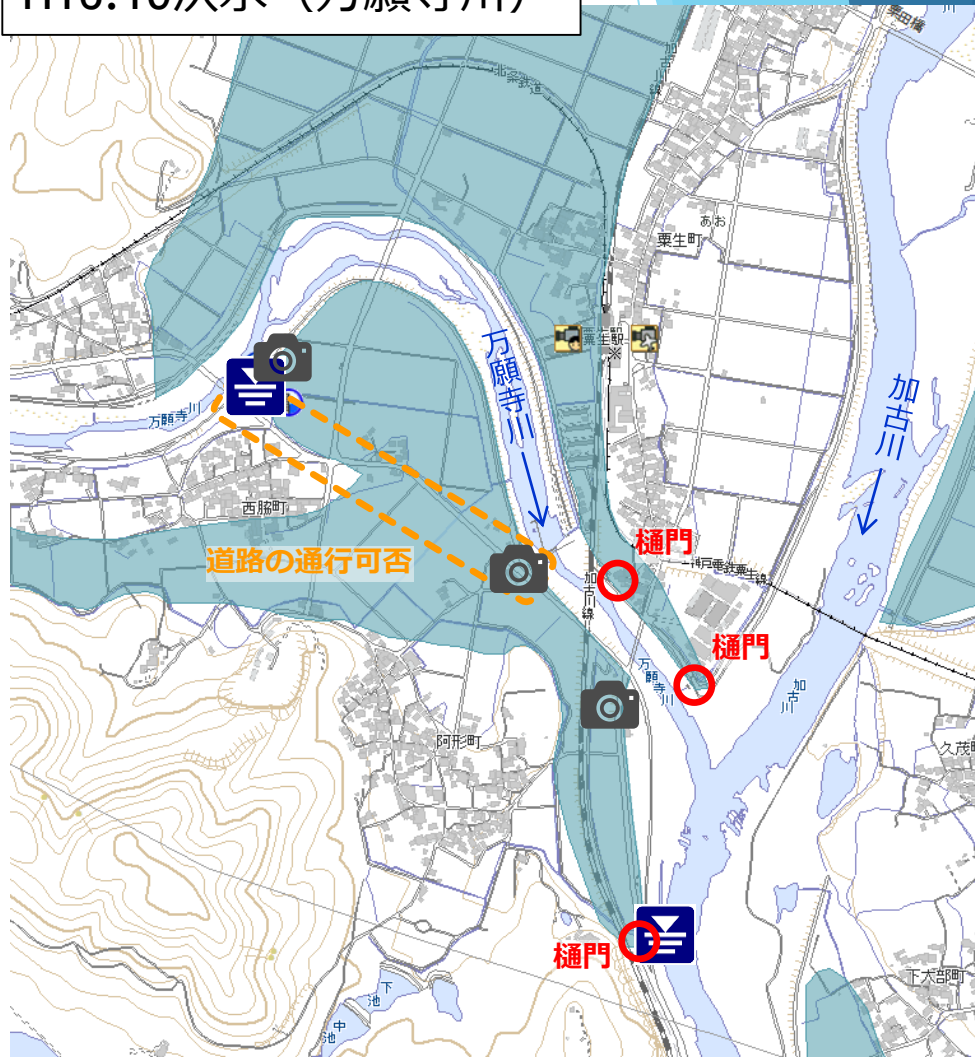
【モード2】支川合流部の背水氾濫

- ・万願寺川の外水氾濫であるが、本川の背水影響は不明。
- ・本川、支川の両方に水位計が設置されているため、浸水状況の把握は可能と思われるが、既設CCTVカメラでは浸水範囲全域をカバーできない。

【浸水状況の把握方法】

- ①水位センサーの設置により把握可能であるが、浸水が広範囲に及ぶことも想定される。
- ②防災ヘリ又は衛星画像を用いて事後に浸水範囲を分析。
- ③道路に水位センサーを設置し、浸水範囲の把握に加え、破堤時の復旧ルートの通行可能性をリアルタイムで把握。

H16.10洪水（万願寺川）



浸水範囲の出典：兵庫県 CGハザードマップ（地域の風水害対策情報）

2.5 モデル河川の選定とケーススタディ

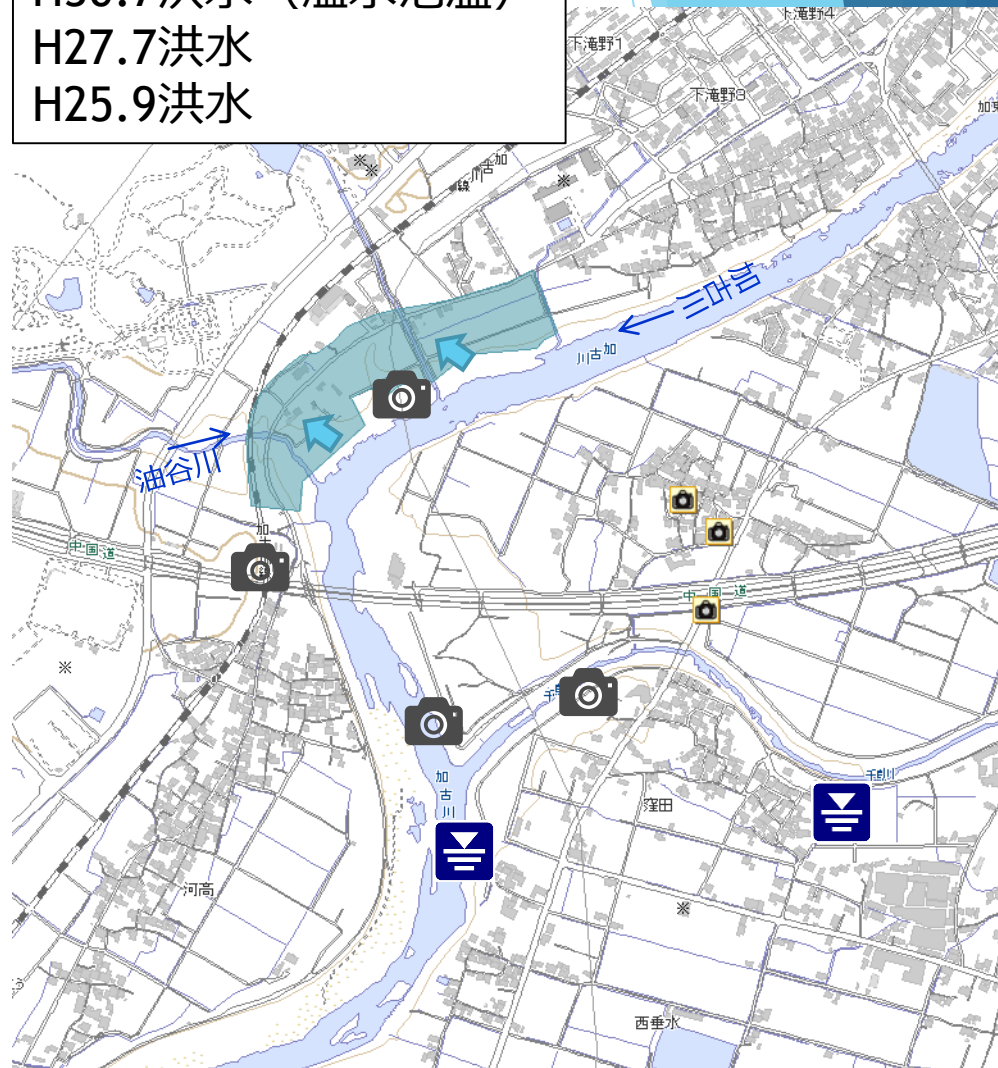
【モード3】外水氾濫（溢水）

- ・ 流下能力が不足する無堤部からの外水氾濫（溢水氾濫）と思われる。
- ・ 近傍にCCTVカメラが設置されているため、浸水状況の把握は可能。（H25.9洪水、H27.7洪水も同様）

【浸水状況の把握方法】

- ①リアルタイムで浸水開始を把握のため、簡易水位計を設置、又はCCTVカメラに浸水検知機能を付与する。
- ②浸水範囲は限定的と考えられるため、水位センサーとの併用は不要であり、水位計と地形データとの併用による判定により推定可能である。

H30.7洪水（溢水氾濫）
H27.7洪水
H25.9洪水



浸水範囲の出典：兵庫県 CGハザードマップ（地域の風水害対策情報）

2.5 モデル河川の選定とケーススタディ

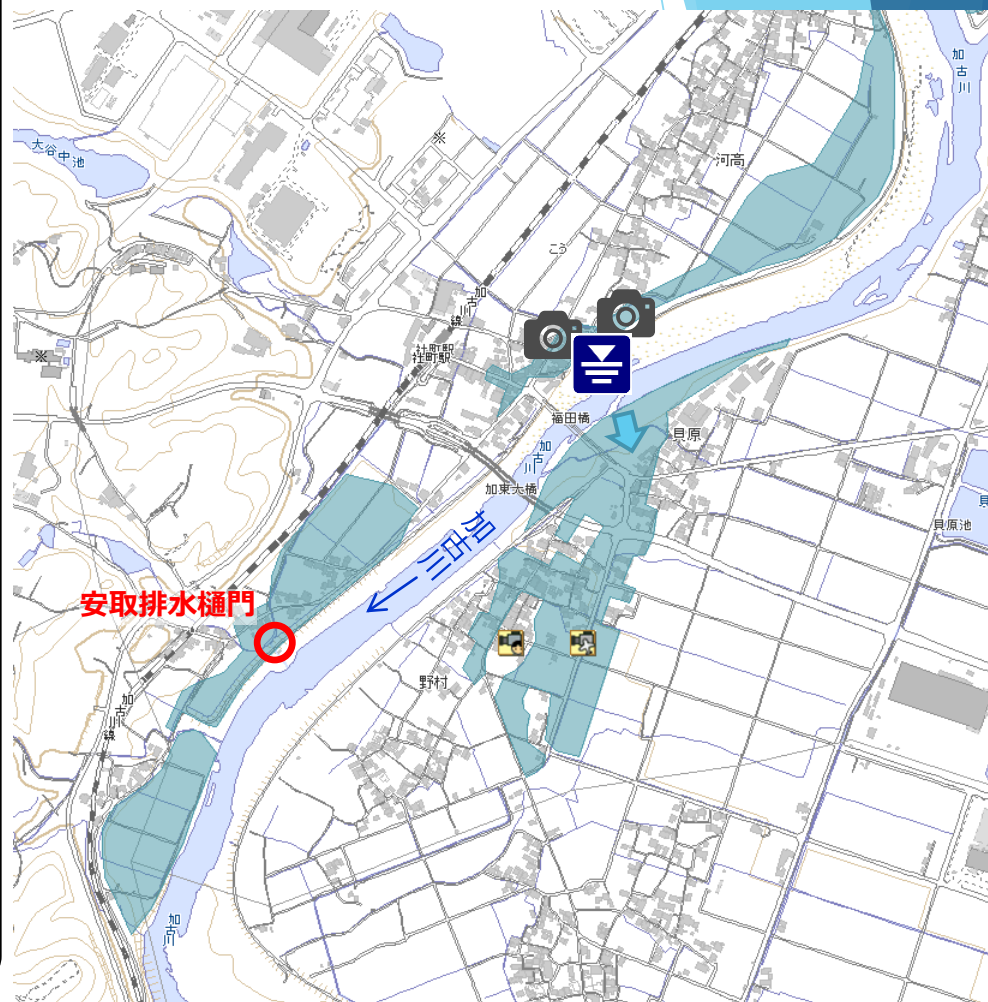
【モード3】外水氾濫（越水）

- ・堤防越水による外水氾濫と思われる。
- ・近傍に水位計等が設置されているため、浸水開始の把握は可能と思われる。
- ・CCTVカメラは対岸にあり、浸水範囲の把握は難しい。

【浸水状況の把握】

- ①浸水範囲は、水位センサーの設置により把握可能であるが、浸水が広範囲に及ぶことも想定される。
- ②防災ヘリ又は衛星画像を用いて事後に浸水範囲を分析。
- ③安取排水樋門付近は内水氾濫の可能性があるので、水位計やCCTVカメラで把握する。

H16.10洪水（越水氾濫）



浸水範囲の出典：兵庫県 CGハザードマップ（地域の風水害対策情報）

2.6 河川・水防管理者へのヒアリング

○ヒアリングの目的

- 支川管理者や水防管理者である自治体を対象に、発災時の浸水被害把握における現状と課題の把握
- 発災時の被害情報等の共有（水防管理者と河川管理者）に関する実態・要望の把握
- ワンコインセンサー、街中の防犯カメラの活用等、今後拡充が期待される新たな取組事例の収集

表 令和4年度ヒアリング概要

実施日	対象者	場所
7月28日	近畿地方整備局 地域河川課	近畿地方整備局
8月8日	近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所	和歌山河川国道事務所
8月10日	近畿地方整備局 姫路河川国道事務所	姫路河川国道事務所
9月7日	兵庫県 河川整備課	兵庫県庁
9月12日	加古川市 政策企画課	加古川市役所

2.6 河川・水防管理者へのヒアリング

○ヒアリング結果

- 堤内地の浸水被害把握にあたっては、だれがどこまでやるのかが明確ではなく、災害情報の共有は災害後に行われている状況である。
- 防犯カメラの活用はプライバシー保護の観点から課題があり、センサーの拡充は今後期待されるが、データ管理等の運用面の整備が必要。

項目	ヒアリング結果
①浸水被害把握の現状と課題	<ul style="list-style-type: none">・ 浸水被害の把握は国としてどこまでやるべきなのか悩ましい・ 自治体の浸水状況をリアルタイムで把握することは困難である・ 自治体は罹災者対応で復興活動などを行っているため余裕はない
②浸水被害の情報共有	<ul style="list-style-type: none">・ 流域の浸水被害は、自治体が把握した情報をあとから国へ提供している・ 内水氾濫が発生した場合、市町・県の上下水道担当が対応しており、河川管理者は河川水位情報の把握・共有が役割だと思う・ 国から市町へのホットラインはあるが、県へのホットラインはない・ 国から県へのリエゾンはあるが、県から市へのリエゾンはない
③防犯カメラの活用	<ul style="list-style-type: none">・ 防犯カメラの画像を浸水把握に活用する場合、目的外使用となる可能性があり、<u>プライバシーの観点も留意する必要がある</u>・ カメラの難点として、<u>視界が遮れるような強雨が降ると日中でもカメラに映らないことが懸念される</u>
④ワンコインセンサーの拡充	<ul style="list-style-type: none">・ 街なかのフリーWi-Fiを通信手段に活用することも考えられるが、<u>動作環境の確認をどうするか</u>など、管理面で問題が残る・ 自治体ごとにデータシステムが異なるため、<u>国のサーバと連携して情報を発信する仕組みがない</u>

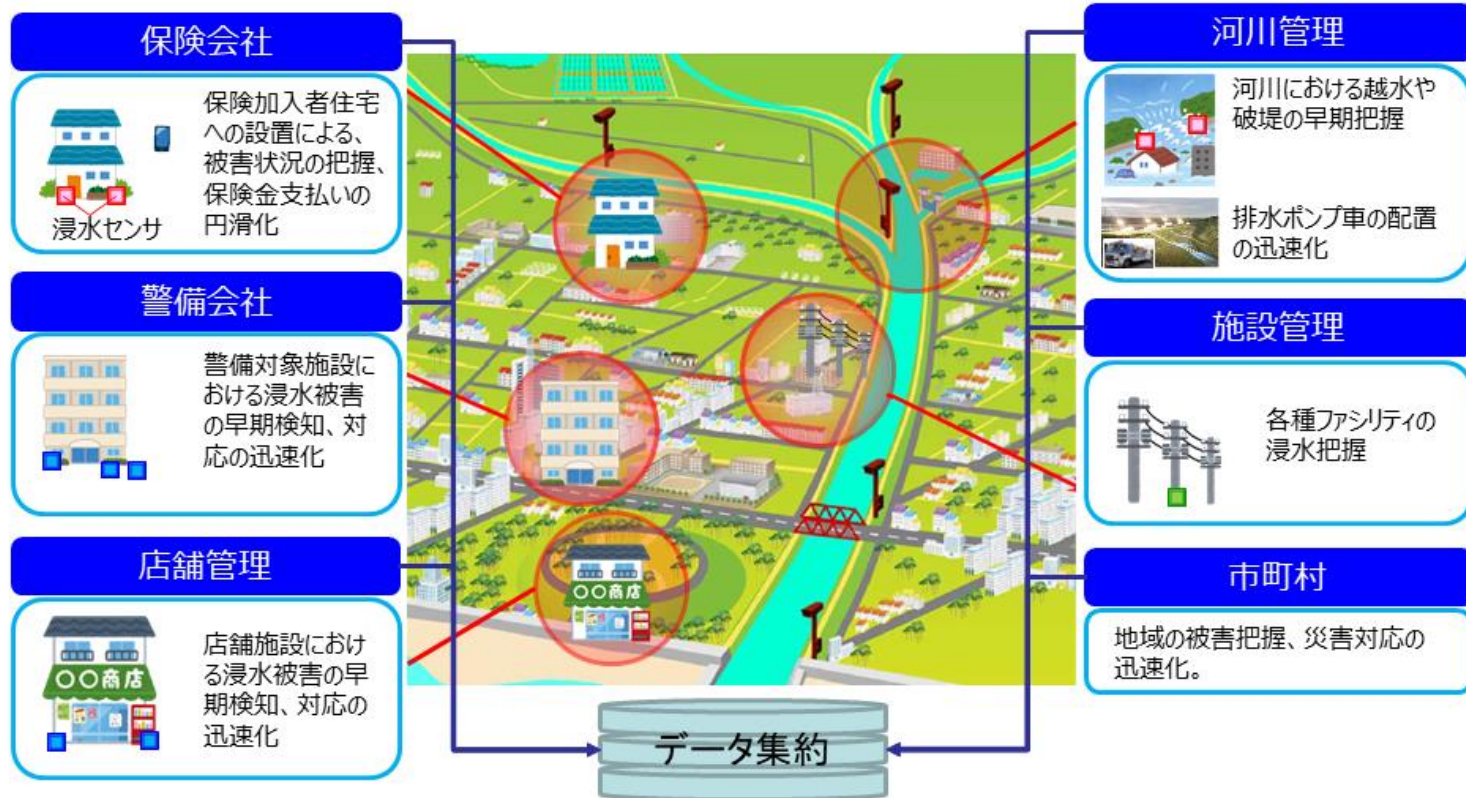
2.7 ワンコイン浸水センサ実証 実験について

- 大雨による浸水被害が頻発するなか、迅速な災害対応や地域への情報発信を行うため、堤防における越水や決壊などの状況や、周辺地域における浸水の状況を、速やかに把握することが求められています。
- また、流域内で活動を行う様々な企業等においても、各者の店舗や事業施設の適切な管理、住居や車両の浸水被害への保険金支払い等の災害後の対応の迅速化などのため、浸水の状況を容易に把握する仕組みへのニーズが高まっています。
- こうしたニーズへ対応するためには、小型、長寿命かつ低コストで、堤防や流域内に多数の設置が可能なワンコイン浸水センサを製造、設置し、それらからの情報を収集する仕組みの構築が必要であり、そのための実証実験を実施中です。

2.7 ワンコイン浸水センサ実証実験について

(参考)浸水情報の活用イメージ

■ 堤防の越水・決壊などの状況や、地域における浸水状況の速やかな把握のため、浸水センサを企業や地方自治体等との連携のもと設置し、情報を収集・共有する仕組みを構築



2.7 ワンコイン浸水センサ実証実験について

ワンコイン浸水センサ実証実験

■ 令和4年度 国土交通省ワンコイン浸水センサ実証実験

参加者：加古川市（担当部署：政策企画課）
共同参加者：リプロ

実施地区：加古川市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

庁内で浸水履歴のあるエリアのうち、設置交渉が容易で、治水対策上活用性の高い場所の選定を依頼し、選定中。

浸水センサ設置計画 センサタイプ：3社センサ（リプロ）



背景・参加目的

これまで設置してきたセンサーは主に河川を中心としてきましたが、今回の実証では内水氾濫発生箇所（水路）を中心に設置する予定。

また、設置したセンサーは、データ連携基盤FIWAREとAPI連携することで情報の一元化を目指す。

本実証実験においても、対象箇所を中心にセンサの設置の検討を進め、浸水被害の未然防止や効率的・効果的な災害対応が可能な仕組みを構築を目指す。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- ・ 内水氾濫を把握し、災害発生時に少人数で対応可能な体制が構築されることを期待したい。
- ・ 様々なセンサを市内に設置しているが、データ連携仕様が異なることや、性能が様々であることから、センサの性能等を把握し、情報連携基盤や防災情報システムと連携し、浸水被害の未然防止や効率的・効果的な災害対応が可能な仕組みを構築する。
- ・ 市が迅速に浸水状況を把握する仕組みを構築することで、浸水時の市民の不安軽減を目指す。

その他

- ・ 各社センサのデータ連携時の仕様が様々であることから、広域的な展開に向けては、センサから取得するデータの標準レイアウトの検討が必要。また、発災時において各地域でも容易に状況が確認できる仕組み及びAPIなどの提供が必要。

2.7 ワンコイン浸水センサ実証 実験について（現地調査）



実施日：令和5年9月29日

2.7 ワンコイン浸水センサ実証実験について（現地調査）



実施日：令和5年9月29日

2.7 ワンコイン浸水センサ実証 実験について（現地調査）

- 加古川市を対象に現地調査を行った結果を踏まえ、ワンコイン浸水センサに関するまとめを以下に整理する。

①ワンコイン浸水センサの設置状況について

- 浸水センサの設置状況を確認したところ、加古川市では、雨水排水路や樋門に設置されていた（水路からの溢水による浸水発生の確認のためと思われる）。
- 当初は、加古川市担当者へのヒアリングを予定していたが、日程が合わず実施できなかった。

②今後の実用性向上に向けた引継ぎ事項

- 浸水センサが各地で設置されてから日が浅いため、引き続き、データ管理・通信機器チェックなど運用面や予算・管理体制の維持等の課題を把握する必要がある。
- 浸水被害の未然防止や効率的・効果的な災害対応が可能な仕組みづくりを構築していくことが望ましい。

2.8 とりまとめ

- 研究目的である「発災時の浸水状況を効率的かつできるだけ精度良く把握できる体系づくり」と「各種調査方法・適用性を把握」を取りまとめることはできたと考えている。
- 研究の過程において、以下に示すような技術的には解決できない運用面・制度面の課題が明らかとなった。今後の“流域治水”の展開の中で課題解決の方向性が示されると良いと考えている。

- カメラ画像には個人のプライバシー情報が含まれているため、浸水状況の把握目的で使用する場合には十分な配慮が必要となる。
- ワンコインセンサーは複数の機関でデータフォーマット・システムが異なり、複数の機関でデータを共有することができない。
- ワンコインセンサーを隈なく配置する方針が示されているが、例えばモデル都市の加古川市だけでも130km²の面積を有しており、全国展開した際の膨大なデータを国のサーバで全て管理することは容易ではないと考えられる。
- 複数の行政区でデータを共有しながら浸水状況を把握していくためには、システムやサーバーの管理者を誰にするのかというのが課題ある。直轄(国)は内水(流域)を把握することが厳しいが、A市B市C市のそれぞれがサーバーを所有・管理することは非効率であり、第三者的な立場での管理者が必要である。
- 流域治水を行政区分を超えて取組むことはメリットは大きい、行政区分があるが故の予算措置の問題があるのも事実である。

3. テーマ2 河川計画分野での 人材育成について

3.1 研究の概要

○研究のテーマ

- 河川計画分野での人材育成について（環境整備、効率化、技術力向上等）

○研究の背景

- 委員会活動の開始直後に今次の新型コロナウイルスの感染が拡大、感染症対策のため、建設コンサルタントにおいても、業務一時中止・テレワーク・WEB会議、移動の制限もあり、働き方が一変した。
- 再び同様の事態となる可能性があることや「働き方改革」による働き方の変化等を踏まえて、これまでと同様の働き方や人材育成が困難と想定される時代において、働き方等の方法を考えることは重要である。

○研究の目的

- 本研究は、働き方、人材育成に資する環境整備、業務効率化等の取り組みのための基礎資料として、WEB会議・テレワークの取組状況を調査し、その課題の把握を目的とした。

3.1 研究の概要

○研究内容

(1) WEB会議・在宅勤務（テレワーク）の取組状況・課題等の調査（アンケート調査）

- ・「WEB会議の取組状況の把握」、「WEB会議の導入効果・課題の把握」、「在宅勤務（テレワーク）の取組状況・課題の把握」に関するアンケートを令和2年度、3年度に下記の機関を対象に実施

⇒令和2年度：建設コンサルタント協会会員会社

令和3年度：建設コンサルタント協会会員会社、近畿地方整備局

(2) 業務打合せ以外のWEB会議システムの活用検討

- ・WEB会議システム以外の最新のコミュニケーションツールの整理
- ・WEB会議システムを用いた意見交換会（以降、WEB意見交換会とする）の試行会及び本番を下記の工程で計画・実施

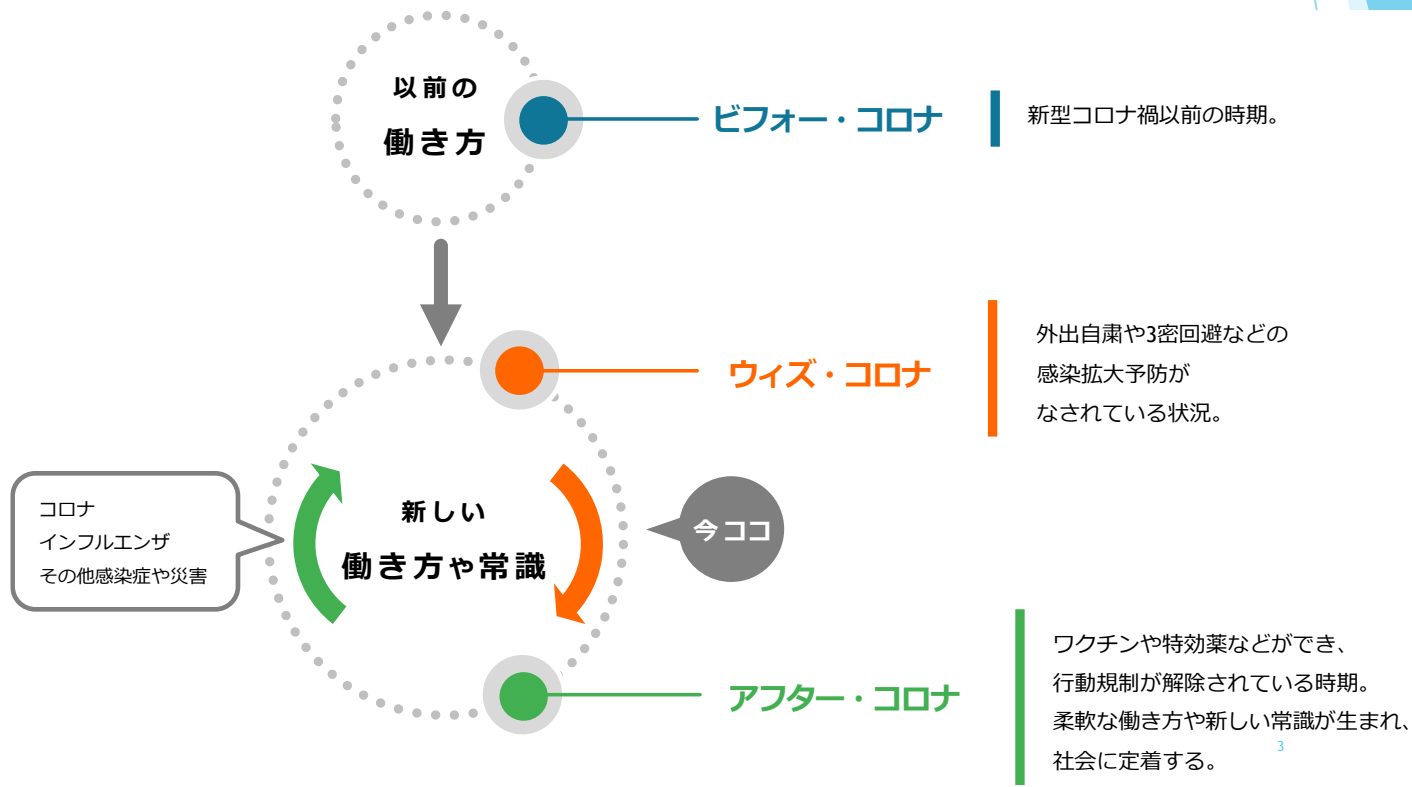
⇒令和3年度：WEB意見交換会の試行

令和4年度：WEB意見交換会の実施

令和5年度：対面・WEBのハイブリット型意見交換会の試行

3.2 アンケート調査

- ・新型コロナウイルス感染症の第3波が到来した令和2年度（ウィズ・コロナ段階）、一定程度新型コロナウイルス感染症対策が進み経済活動が戻りつつあった令和3年度（アフター・コロナ段階）において、河川分野従事者を対象にWEB会議に関するアンケート調査を実施した。
- ・調査対象は、近畿地方整備局及び近畿地方整備局管内事務所・近畿地方整備局以外・府県及び市町村の発注業務についてのWEB会議の実施状況とした。



3.2 アンケート調査

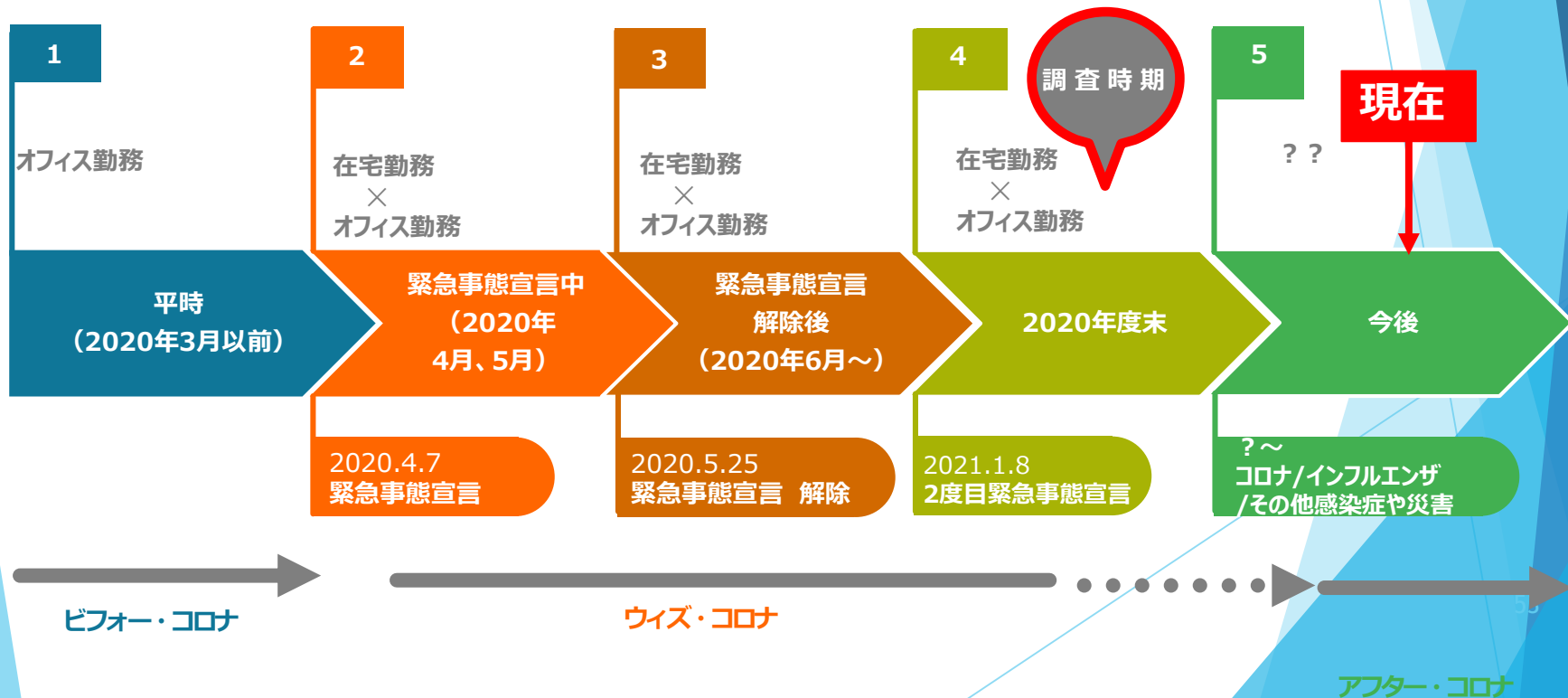
(1) 令和2年度実施のアンケート調査

① 調査概要

- 1) 調査期間：2020年11月12日～12月1日まで
- 2) 調査方法：WEBアンケート（Googleフォーム）
- 3) 回答者：建設コンサルタント協会会員：162名

※河川計画分野に関わる技術者を対象。

(注) ウイズ・コロナ中のアンケート調査であることに注意

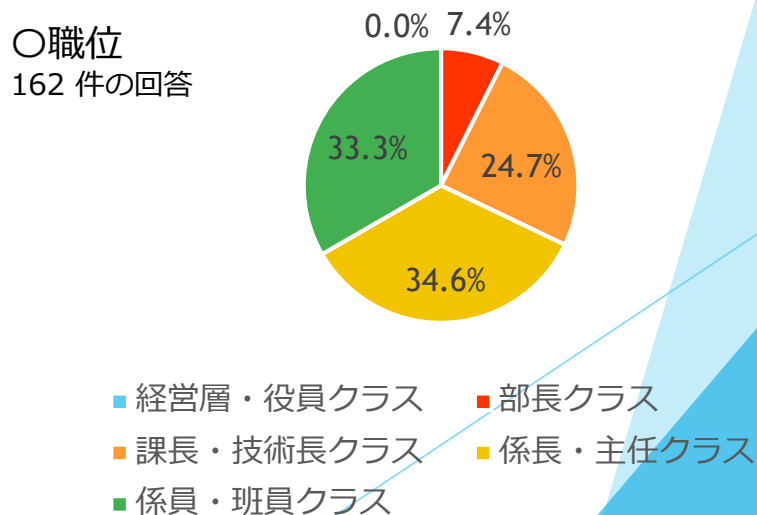
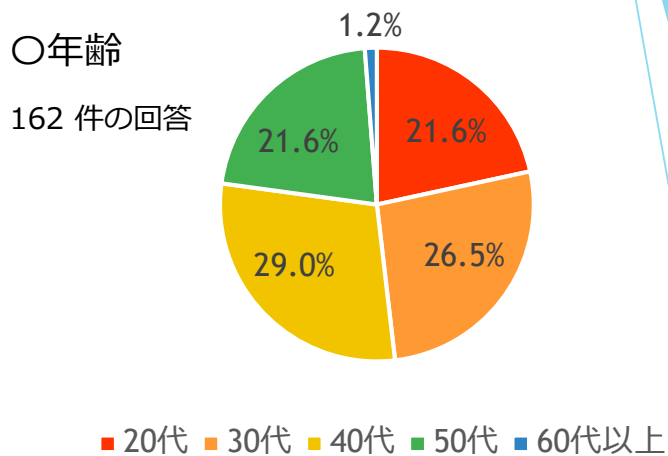
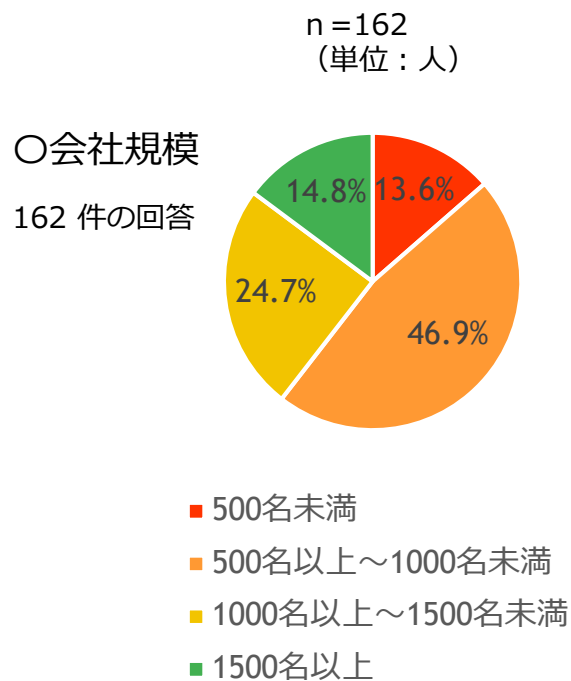


3.2 アンケート調査

(1) 令和2年度実施のアンケート調査

②調査結果

1) 回答者属性



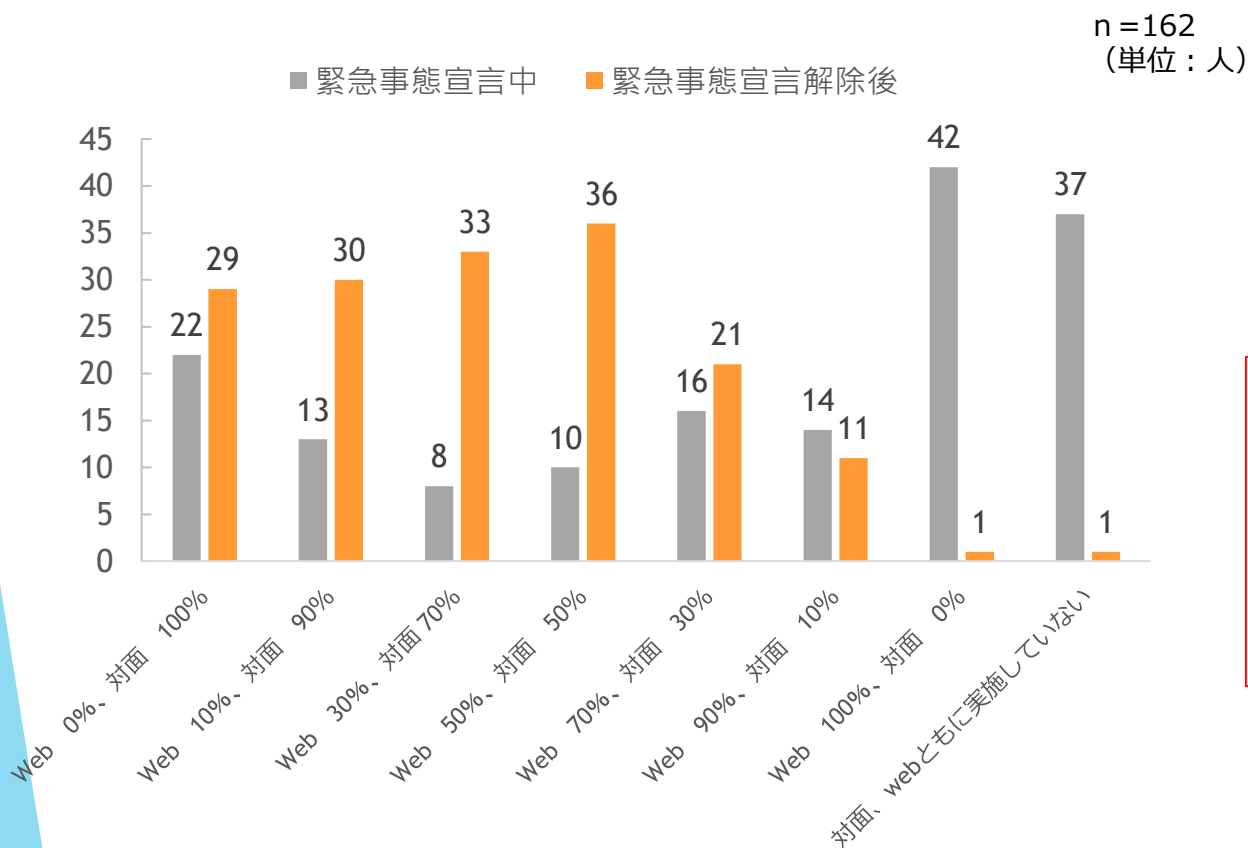
3.2 アンケート調査

(1) 令和2年度実施のアンケート調査

②調査結果

2) WEB協議の実施状況

- ◆ 緊急事態宣言中・緊急事態宣言解除後の受発注者の通常打合せ※のうち、WEB会議と対面式会議の実施率の割合はどの程度でしたか。
【※通常業務における受発注者間の協議】



緊急事態宣言中は多くの方がWEB会議を頻繁に実施、または会議自体を実施していなかった。
緊急事態宣言解除後は再び対面式会議の実施率が上がっている。

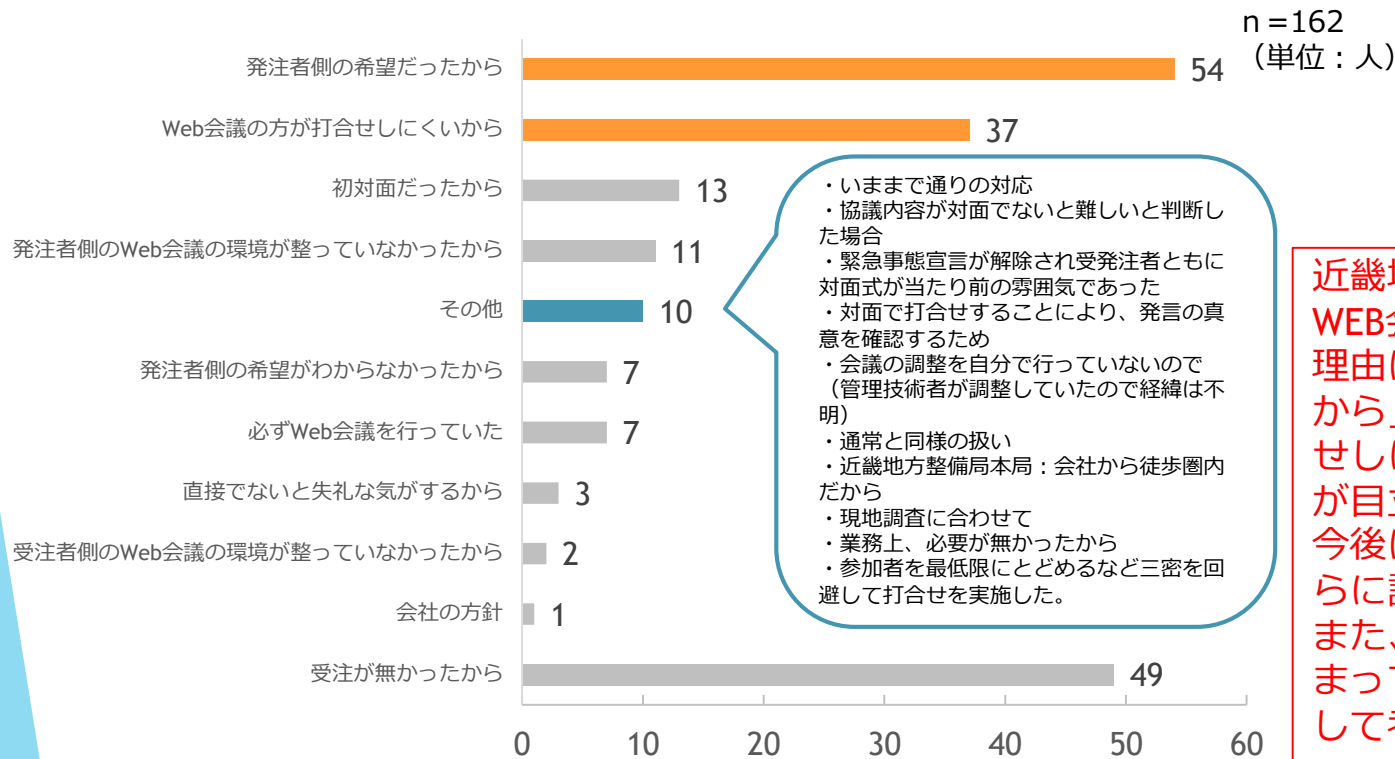
3.2 アンケート調査

(1) 令和2年度実施のアンケート調査

② 調査結果

2) WEB協議の実施状況

◆ 国交省（近畿地方整備局及び近畿地方整備局管内事務所）の発注業務において、WEB会議を行わなかった場合の理由を教えてください。（その他を選択の場合はその事項を記載してください）（複数回答可）



近畿地方整備局等国交省とのWEB会議を行わなかった場合の理由は「発注者側の希望だったから」と「WEB会議の方が打合せしにくいから」と回答した方が目立った。今後は発注者側の希望内容をさらに調査する必要がある。また、WEB会議自体の取扱いが定まっていなかったことも理由として考えられる。

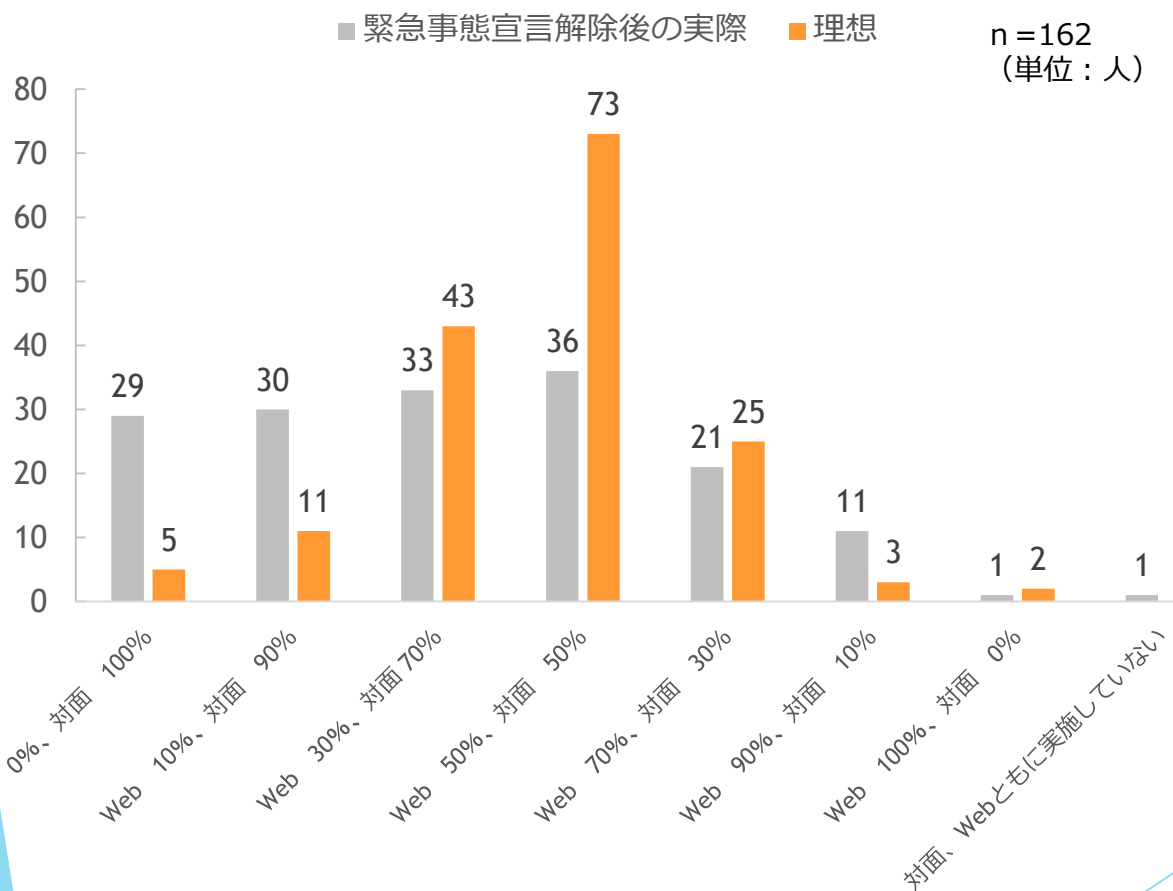
3.2 アンケート調査

(1) 令和2年度実施のアンケート調査

② 調査結果

2) WEB協議の実施状況

- ◆ 通常打合せでの、WEB会議と対面式会議の割合はどの程度が好ましいですか。



緊急事態宣言後は会議形式が若干戻り、対面式会議の割合が多かったが、「WEB50%、対面50%」が理想バランスと回答した方が最も多い結果となった。WEB会議のメリットとデメリットを天秤にかけて実施するかを検討したいと考える方が多いようである。

3.2 アンケート調査

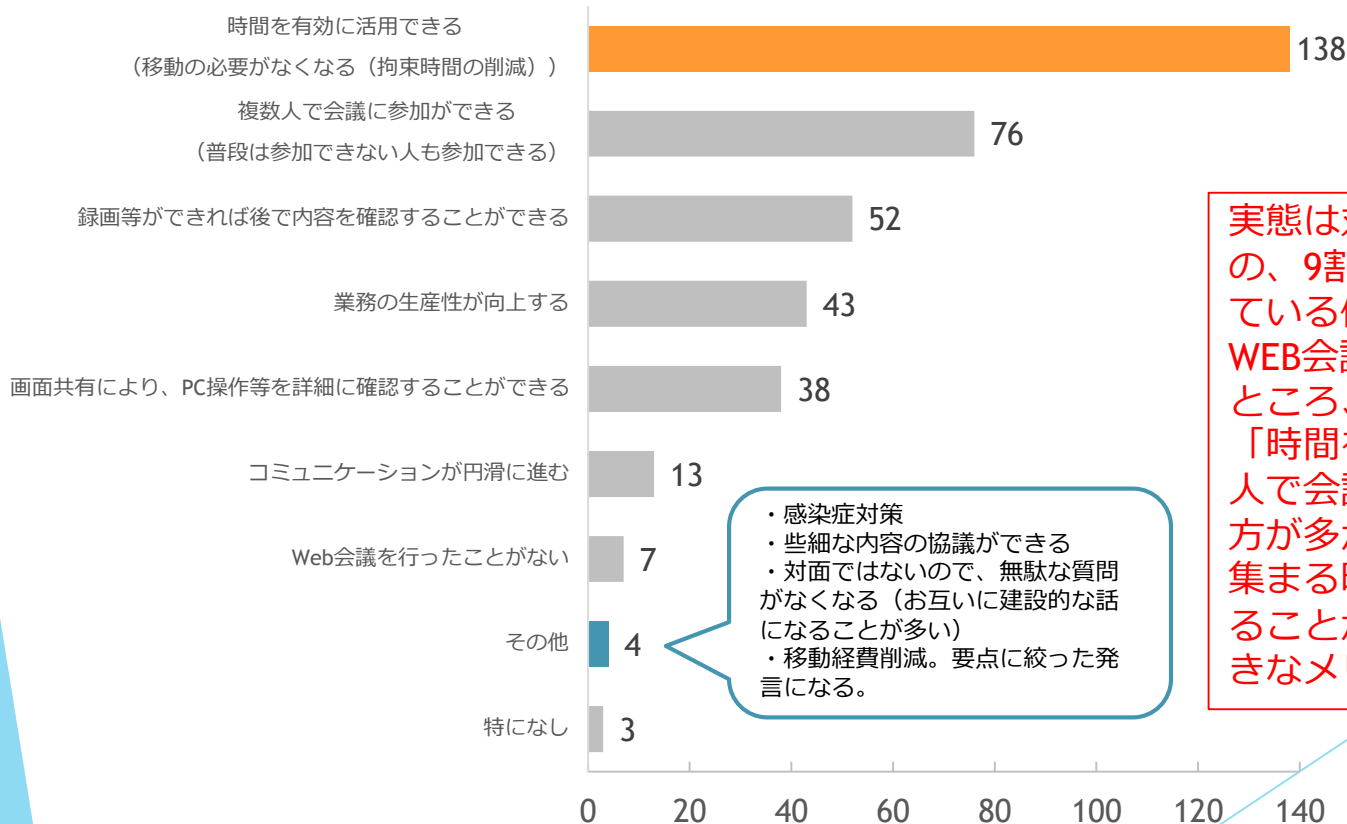
(1) 令和2年度実施のアンケート調査

②調査結果

2) WEB協議の実施状況

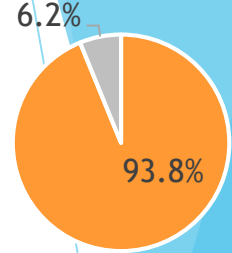
◆WEB会議でよかったことは何ですか。
(その他を選択の場合はその事項を記載してください) (複数回答可)

n = 162
(単位: 人)



・感染症対策
・些細な内容の協議ができる
・対面ではないので、無駄な質問がなくなる(お互いに建設的な話になることが多い)
・移動経費削減。要点に絞った発言になる。

◆ 総合的に見て、WEB会議は有効だと思いますか。



■ 有効である □ 有効ではない

実態は対面での会議が未だ多いものの、9割がWEB会議を有効だと思っている傾向である。WEB会議でよかったことを質問したところ、「時間を有効に活用できる」「複数人で会議に参加できる」と回答した方が多かった。集まる時間や移動の時間が削減できることがWEB会議の現時点で最も大きなメリットであると言える。

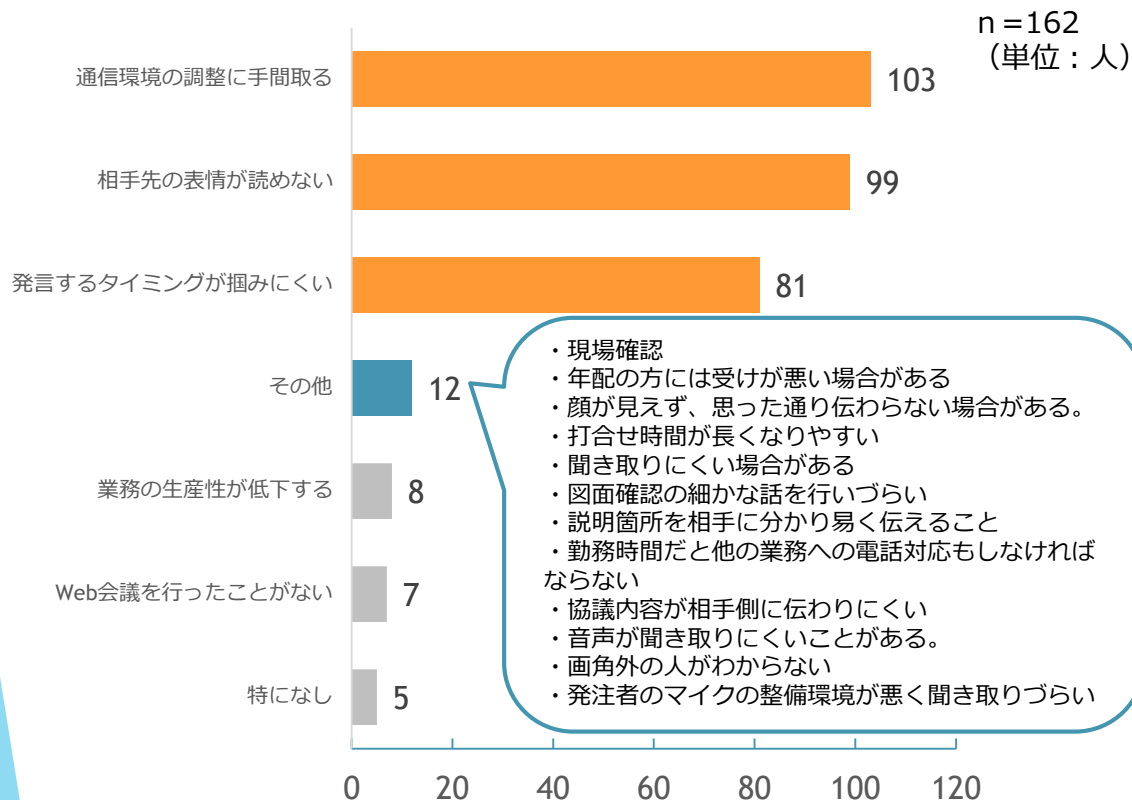
3.2 アンケート調査

(1) 令和2年度実施のアンケート調査

② 調査結果

2) WEB協議の実施状況

◆WEB会議で困ったことは何ですか。（その他を選択の場合はその事項を記載してください）（複数回答可）



WEB会議で困ったことを質問したところ、「通信環境の調整に手間取る」「相手先の表情が読めない」「発言するタイミングが掴みにくい」といった意見が多かった。特に相手先の反応や発言のタイミングを伺ったりすることに関しては対面式会議の方が向いていると考えられ、この点がWEB会議のデメリットとも言える。

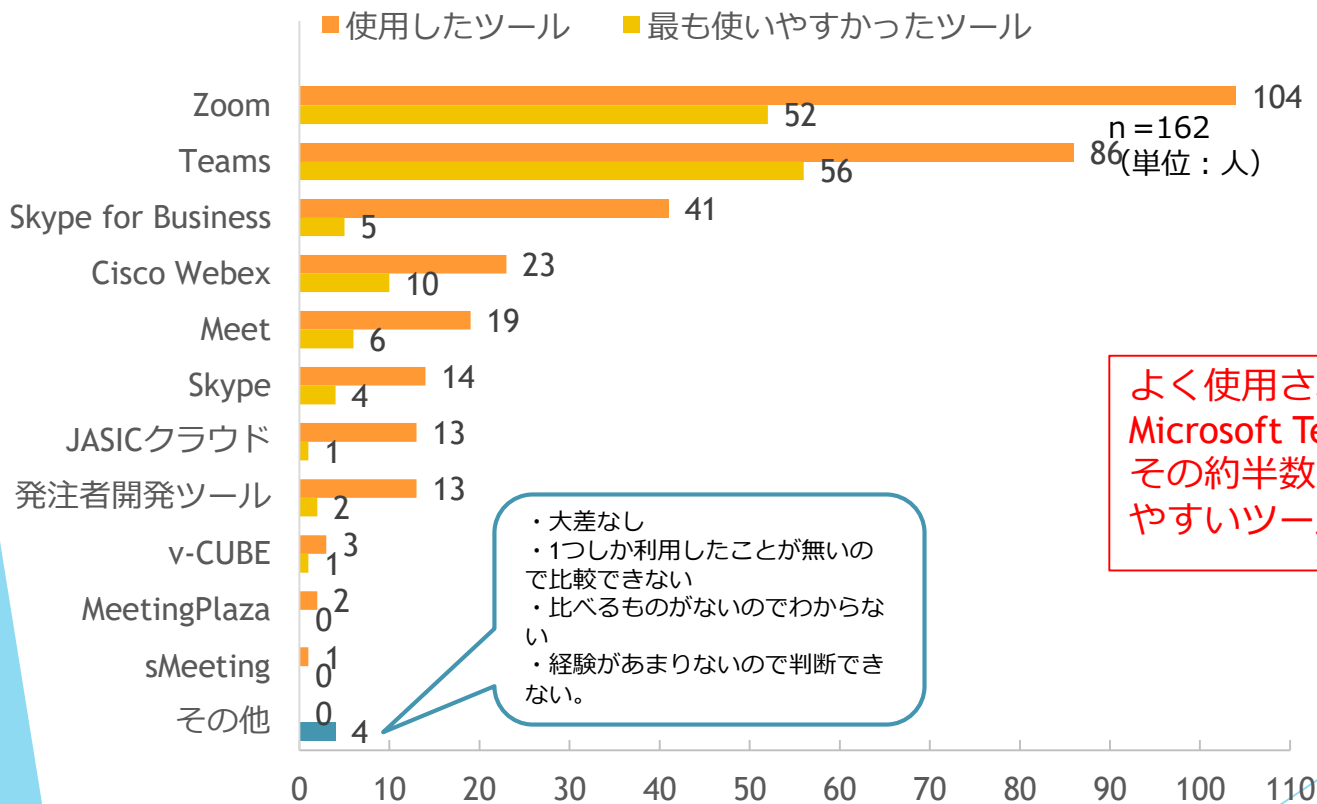
3.2 アンケート調査

(1) 令和2年度実施のアンケート調査

②調査結果

2) 利用システムの取り扱い

●【「WEB会議の利用経験がある」と答えた方】通常打合せでのWEB会議に使用したツールの中で、**最も使いやすかったツールは何ですか。**（その他を選択の場合はその事項を記載してください）



よく使用されているツールはZoom、Microsoft Teamsである。その約半数の方がこれらを「最も使いやすいツール」として選択している。

3.2 アンケート調査

(1) 令和2年度実施のアンケート調査

② 調査結果

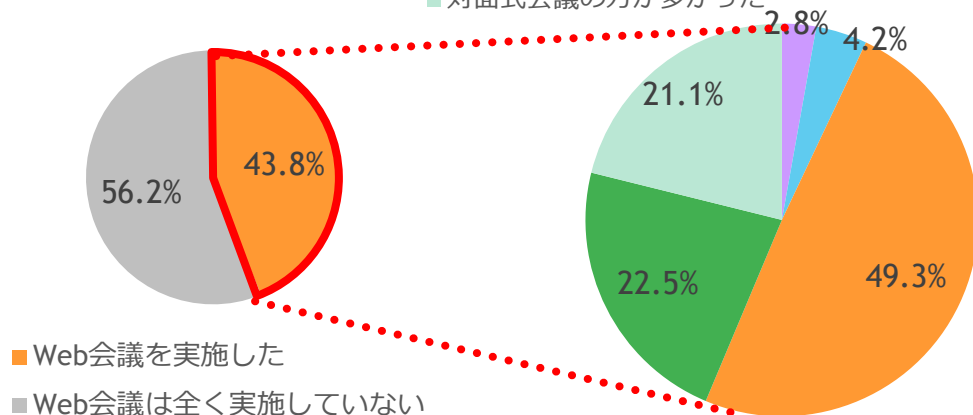
3) 合同会議について

- ◆ 会議目標が達成できた日は、対面式会議とWEB会議のどちらが多かったですか。

複数の行政機関との会議（タイムライン・減災対策協議 等）

n = 162
(単位：人)

- Web会議の方が多かった
- どちらかと言えばWeb会議の方が多かった
- 変わらない
- どちらかと言えば対面式会議の方が多かった
- 対面式会議の方が多かった



会議目標の達成度から見ると、WEB会議を実施した約半数の方が「変わらない」と回答している。意見交換などでは苦戦するも、報告を行うことに関してはWEB会議が対面式に劣るとは限らないようである。ただし、「対面式会議の方が多かった」「どちらかと言えば対面式会議の方が多かった」と回答した方も約半分いる状況である。

3.2 アンケート調査

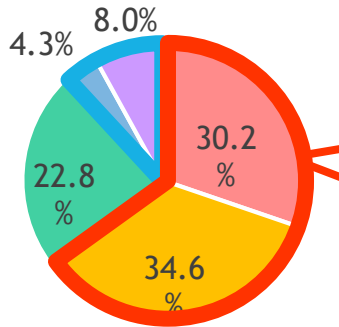
(1) 令和2年度実施のアンケート調査

②調査結果

4) 技術研鑽について

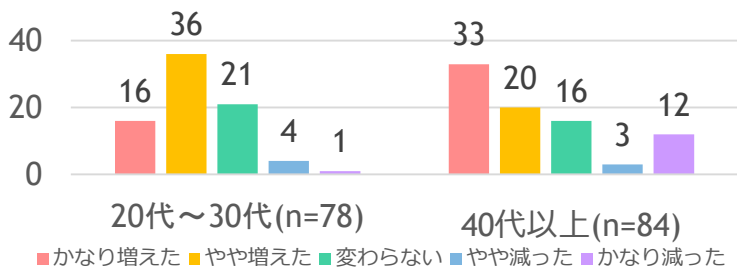
- ◆ コロナ禍の中で、WEB会議システムを使った開催によって、学会発表や技術報告会、セミナーなどへの参加の機会は増えましたか。

参加の機会が全体的にやや増えている。移動時間や参加人数の制限がなくなり、参加しやすくなったことが理由の大半を占めている。更に「やや減った」「かなり減った」と回答した人の75%は40代以上の方であった。



■ かなり増えた ■ やや増えた
■ 変わらない ■ やや減った
■ かなり減った

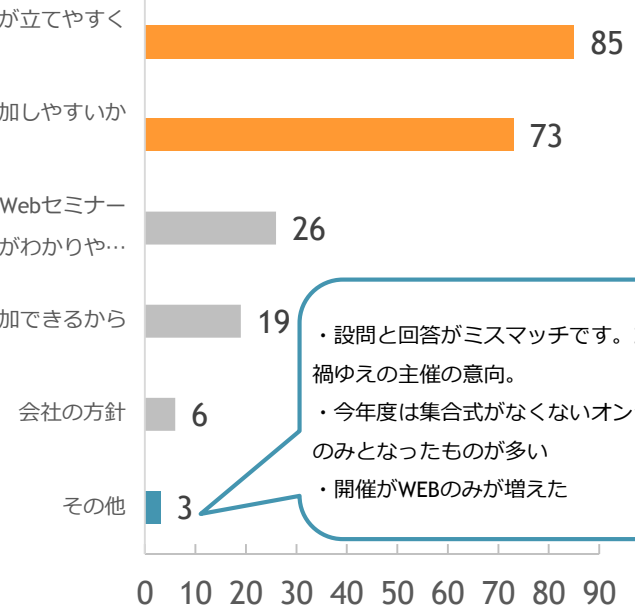
年代別分析



- 【「かなり増えた」「やや増えた」と答えた方】その理由は何ですか。（その他を選択の場合はその事項を記載してください）（複数回答可）

105 件の回答

移動時間がなくなり、参加の予定が立てやすくなったから
定員や参加人数の制限がなく、参加しやすいから
会場でスクリーンを見るよりも、Webセミナーで各自のパソコンで画面を見る方がわかりやすいから
職位、階級に関わらず参加できるから



・設問と回答がミスマッチです。コロナ禍ゆえの主催の意向。
・今年度は集合式がないオンラインのみとなったものが多い
・開催がWEBのみが増えた

3.2 アンケート調査

(2) 令和3年度実施のアンケート調査

① 調査概要

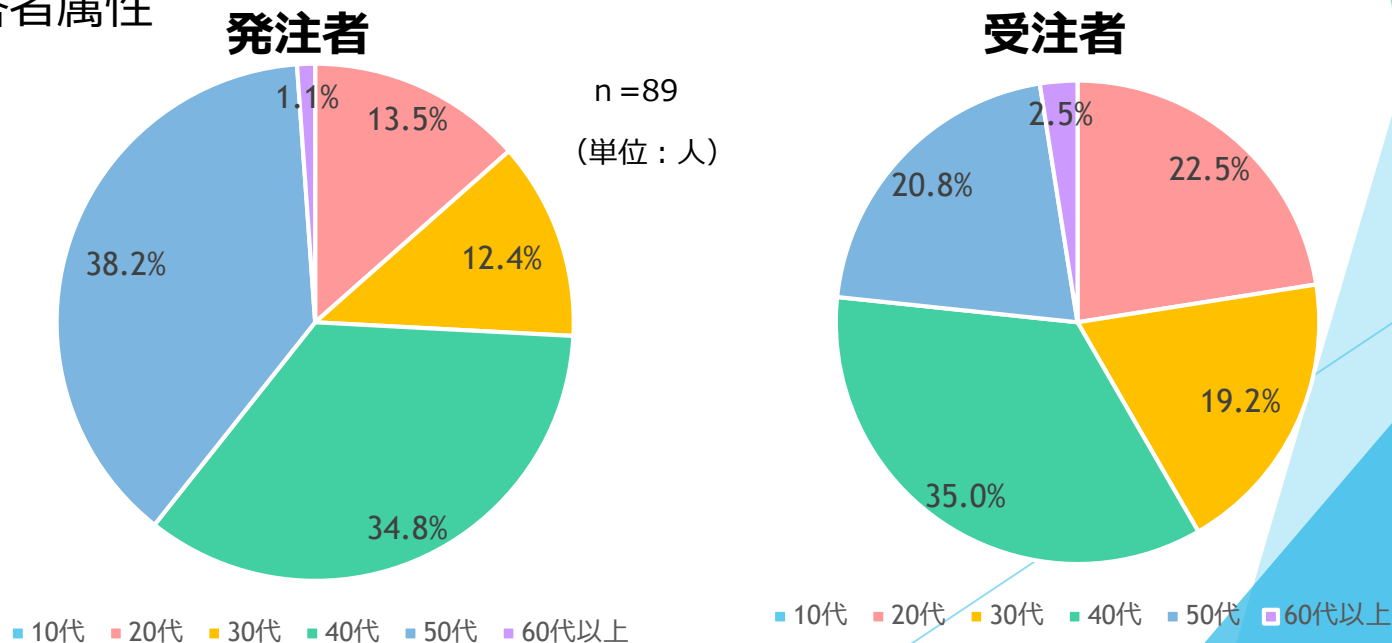
- 1) 調査期間：2021年10月21日～11月30日まで
- 2) 調査方法：WEBアンケート（Googleフォーム）
- 3) 回答者：建設コンサルタント協会会員：120名
近畿地方整備局職員：89名

令和2年度は建コン各社のみを対象、令和3年度は建コン各社に加えて近畿地方整備局も対象。

※河川計画分野に関わる技術者を対象。

② 調査結果

1) 回答者属性



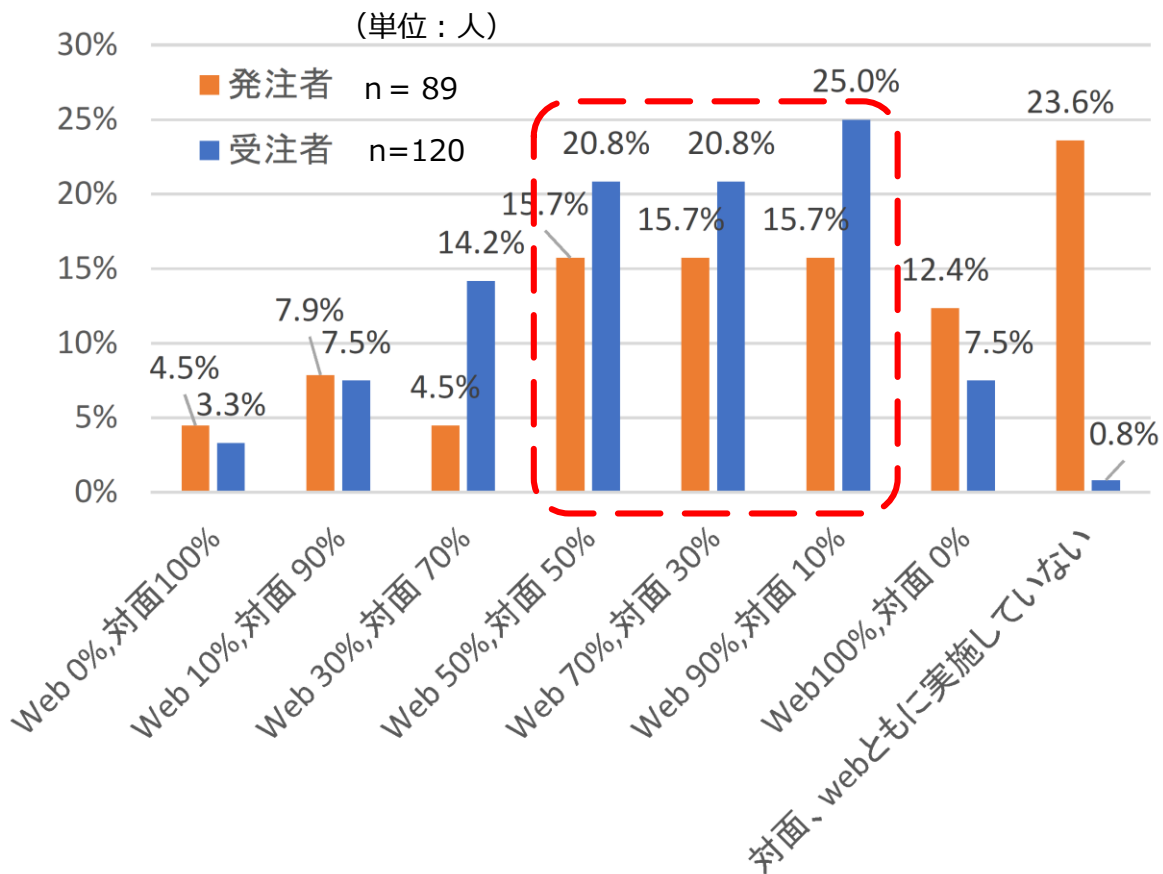
3.2 アンケート調査

(2) 令和3年度実施のアンケート調査

②調査結果

2) WEB会議の実施状況

- ◆ 令和3年4月から6月及び8月から9月の緊急事態宣言中とその宣言解除後の受発注者の通常打合せ※のうち、WEB会議と対面式会議の実施率の割合はどの程度でしたか。※通常業務における受発注間の協議（複数業者と発注者との合同協議も含む） [緊急事態宣言解除後]



WEB会議の実施率は、発注者、受注者ともに高いが、「移動時間の節約」等の理由も考えると、受注者の方がWEB会議の比率が高い傾向にある。

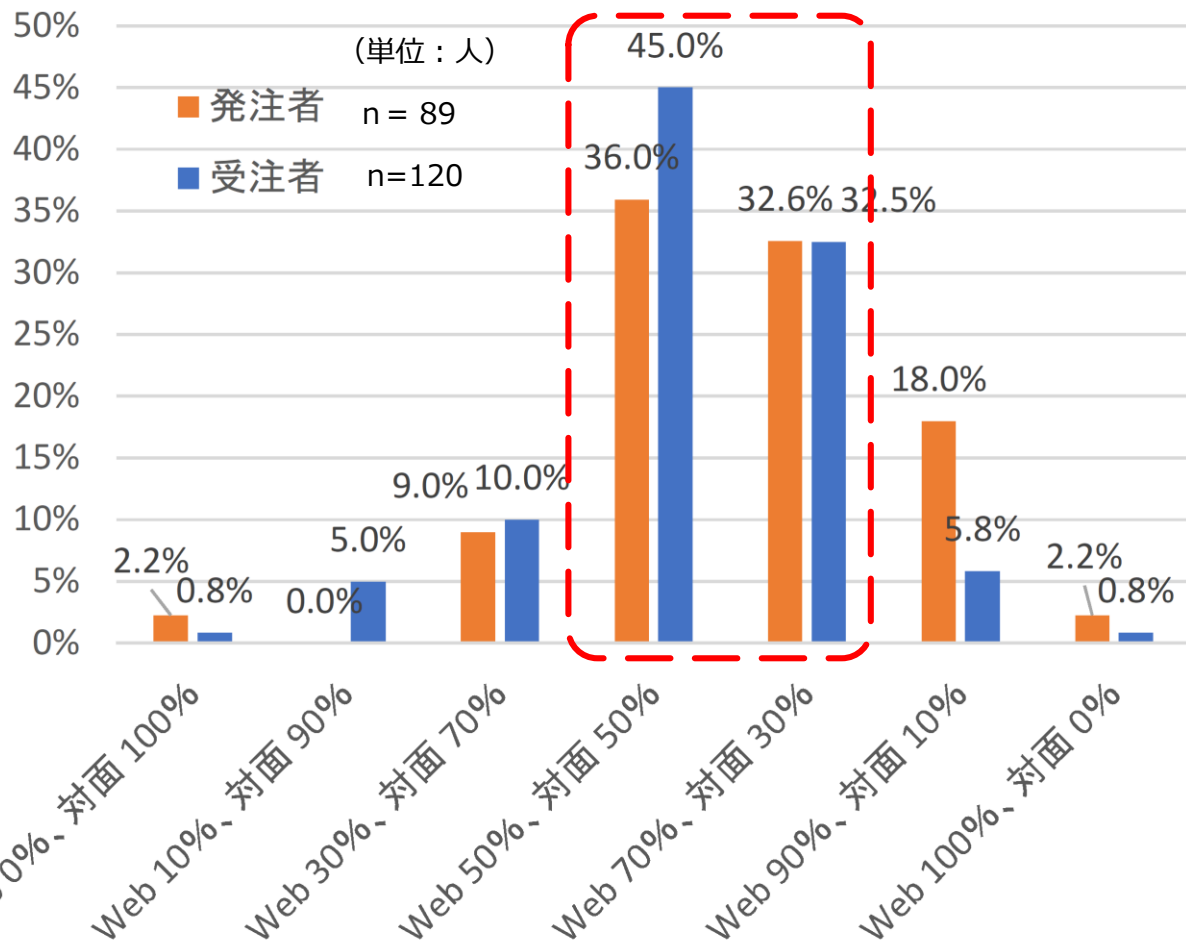
3.2 アンケート調査

(2) 令和3年度実施のアンケート調査

②調査結果

2) WEB会議の実施状況

◆ 通常打合せでの、WEB会議と対面式会議の割合はどの程度が好ましいですか。



発注者、受注者ともに、WEB会議と対面式会議の割合は、50%：50%、または70%：30%程度が適当であるとの認識である。

3.2 アンケート調査

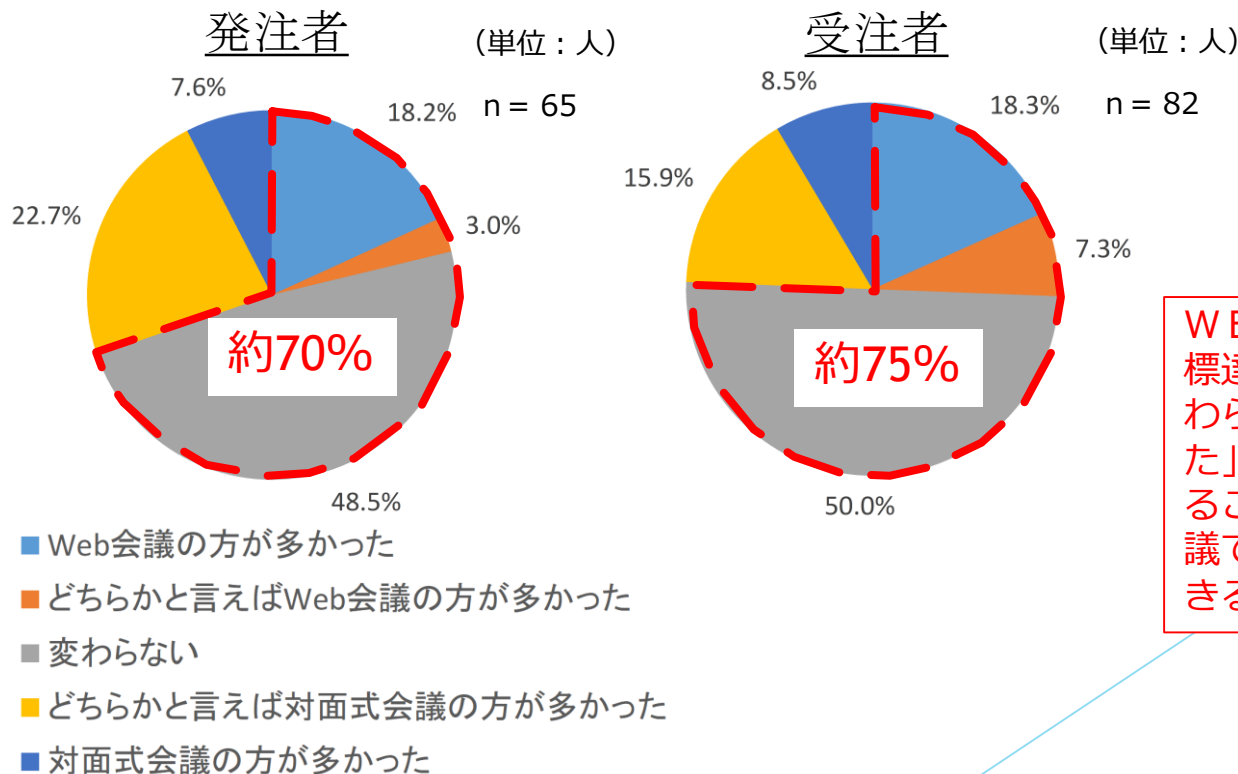
(2) 令和3年度実施のアンケート調査

② 調査結果

3) 合同会議について

- ◆ 会議目標が達成できた日は、対面式会議とWEB会議のどちらが多かったですか。

※減災対策協議会等の会議にWEB会議を実施したかどうかの設問に対して「WEB会議を実施した。」と回答した人の割合
(発注者n=65, 受注者n=82)



WEB会議での会議目標達成の割合が、「変わらない」「多かった」で70%となっていることから、WEB会議でも問題なく協議できることが確認できる。

3.2 アンケート調査

(2) 令和3年度実施のアンケート調査

②調査結果

4) その他意見

- ◆ その他、今後WEB会議を行うにあたり、改善すべき事項を教えてください。（自由意見）（一部抜粋）

青文字...受発注者共通意見

黒文字...受注者意見

赤文字...発注者意見

環境整備で不足していること

ネットワーク環境

- 発注者によっては内部のネットワーク速度等の問題でweb会議できない。接続がスムーズになる取り組みが必要

機材環境

- 発注者の表情が見えるように個々のPCで参加
- 現場での通信の安定性確保、ウェアラブルカメラ、防風マイク

設備環境

- ビデオ不使用中でやっている現状があり発注者の表情が見えない
- 社内での会議室増設(会議予約が混んでおり出来ない、など)

その他

- 通信環境が悪い参加者が発言する時、通信不良で会議が止まる(5件)

検討課題

- 手軽にできる反面、打ち合わせが増加し、逆に忙しくなった。
- テレワークおよびWEB会議は全国の技術者が参加できる面でも可能性が大いにある。
- 災害時等使いようによっては、事務所に参集せずに初動対応が可能。
- 工事におけるAsperのようなもので協議書を回し、そのシステムで打合せも簡単にできれば便利かと思う。
- 決裁(押印)が必要な書類のやり取り。
- ビデオ(顔)非表示にせざるを得ない状況が多々ある(発言時、説明を受けている時ともに表情が見えない。非表示の方は発言も避ける傾向がある)
- セキュリティ強化(これまで発注者の勤務地内でしか扱われなかった情報がリモート環境で扱われるため、通信環境によっては情報漏洩の恐れがある)
- コンプライアンス(オフィスで会話していたものがテレワークで打合せすることにより、秘匿情報が漏洩する恐れがある)

実施上の工夫

- 協議後の雑談、隣人と小声で相談など細かいコミュニケーションが取れない(3件)
- おおきな図面を広げて全員で議論できない。(2件)
- ペーパーレスの推進。(3件)
- 発言の意図を伝えるにくい(2件)
- 進行役がいなくてどのタイミングで発言すればよいかわからない。
- 会議や点検だけでなく、誰かが現地において状況確認しながら、会議や委員会をするやり方もあると思います。
- web会議に即した資料の作り込みを工夫する必要がある。(PC上のみで確認しやすい資料作成)
- 受発注者が共有して図面などに書き込めるシステムが欲しい。WEB上に会議の要点を常時表示できると良いと思う

3.2 アンケート調査

(3) アンケート調査のまとめ

- ・発注者・受注者ともにWEB会議の利用（業務打合せ、協議会・委員会等）が進んでいることが確認された一方、ルールづくり、通信環境の充実などの課題がある。
- ・アンケートの自由意見で、「誰かが現場にいて状況を確認しながら、会議や委員会をする方法もある」などの意見もあり、今後も積極的に活用することによるメリットも大きいことが確認できた。
- ・環境整備を進めつつ、WEB会議を活用した委員会、討論会や現場と会議室をつなぐ新しい会議の方法の検討が求められている。

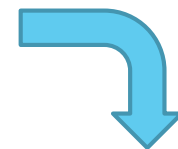
3.3 WEB会議システムの活用検討

(1) 最新のコミュニケーションツールの調査・整理（令和3年度）

- ・WEB会議システム以外の「遠隔臨場」、「情報共有」等のシステムを抽出し、各システムの適用性を整理した。

コミュニケーションツール

番号	ツールの名称	企業名	ツールの概要	必要とされる機器類	想定される活用範囲	概要	参考となるHP
1	Zoom Meetings	Zoomビデオコミュニケーションズ	パソコンやタブレットなどを活用して、オンラインでWeb会議やセミナーを行うことができるアプリケーションである。映像や音声を使ってビデオ会議や電話会議が可能である。遠隔会議、遠隔セミナーなどに利用されている。	・ソフト ・PC ・webカメラ ・マイク	・Web会議 ・Webセミナー	会議に参加するゲストは招待URLをクリックするのみである。人数や時間制限はあるが、無料でWeb会議もできる。	https://explore.zoom.us/ja/products/meetings/
2	Microsoft Teams	日本マイクロソフト株式会社	ビジネスチャットのツールであるが、音声、ビデオ通信、画面共有、ファイルの送受信などの機能を有する。Web会議で使用されることも多い。	・ソフト ・PC ・webカメラ ・マイク	・Web会議 ・Webセミナー	同上	https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-teams/group-chat-software
3	Webex Meetings	Cisco Webex	パソコンやタブレットなどを活用して、オンラインでWeb会議を行うアプリである。電話、会議をしたり、メッセージを送信することもできる。	・ソフト ・PC ・webカメラ ・マイク	・Web会議 ・Webセミナー	同上	https://www.webex.com/ja/video-conferencing.html
4	Google Meet	Google	ビデオ会議ツールである。Webブラウザ上で会議を行うための専用アプリケーションのインストールは不要である。	・ソフト ・PC ・webカメラ ・マイク	・Web会議 ・Webセミナー	同上	https://www.webex.com/ja/video-conferencing.html
5	【遠隔臨場】 GENBA-Remote	株式会社イクス	国交省の指針に準拠した遠隔臨場のレンタルサービスである。機器類・回線もセットでレンタル可能である。	・ウェアラブルカメラ ・ハンズフリーウェア ・ヘッドセット ・タブレット端末 ・遠隔通信用PC	・遠隔臨場	通信は現場リモートの機器内にとどまるため、現場から他人のPCへは発信できない。通信回線が繋がらないところでは活用できない。	https://www.iks.co.jp/product/genba-solution
6	遠隔作業支援システム 「IDEye」	株式会社 インフォメーション・ディベロップメント	スマートグラスを利用して遠隔地から映像と音声で作業を支援・確認できるサービスである。スマートグラスを掛けた現場作業者の視界を、遠隔地の増設者が映像や音声をリアルタイムで観覧者に共有する。リモートで作業指示や現地確認ができる。	・RealWear（ハンズフリーウェアラブル端末）	・カメラによる現場把握		https://ideve.jp/
7	遠隔臨場システム 「Gレポート」	エコモット株式会社	遠隔臨場に特化したハンディ型モバイルコミュニケーションツールである。段階確認、材料確認、立会を遠隔で実施することによって、現場と両地の円滑な相互コミュニケーションを実現する。	・Androidスマートフォン ・3軸ジンバル ・ワイヤレスヘッドセット	・遠隔臨場	アプリをインストールしたスマートフォンを使用し、カメラと通信はスマホの機能を活用するためのシステムとしては簡易である。	https://www.gembaroid.jp/product/product_cat/gamera
8	クラウド型 防犯カメラ「Safe GO」	セーフィー株式会社	LTE搭載のクラウド型防犯カメラであり、現場を監視できる。モバイル回線を搭載しており複数の拠点からも確認・操作が可能	・防犯カメラ本体 ・ルーター	現場監視	防犯カメラである。	https://safe.link/guide/location/construct/
9	遠隔臨場 SiteLive	株式会社建設システム	スマートフォンで撮影した現地状況を配信、録画が可能であり、現地状況を発注者に配信することで現場に立ち会うことなくPCで現地確認が可能となる。	・スマートフォン	・遠隔臨場 (現地確認)	アプリケーションの利用で、配信先の発注者は、電子黒板を確認しながら検査可能である。	https://www.kentem.jp/product-service/sitelive/
10	遠隔臨場ドローンシステム	株式会社センシンロボティクス	・完全自動ドローンシステムとドローン測量等の技術を組み合わせて、現場でのオペレータの介在なしで安全巡回や測量を行うことができる。 ・赤外線カメラや高輝度ライトを使用した夜間飛行も可能。	・ドローン	・現地確認、測量	災害時にはドローンを遠隔操縦し映像や地形情報を即時提供することで被災状況が早期に把握できる。	https://www.sensyn-robotics.com/news/fujita-3
11	V-CUBE コラボレーション	株式会社バイキューブ	遠隔グループワークを行うシステム。複数の拠点間でのTV会議や現場の映像を見ながら指示を行うこともできる。画面に書き込みをしながら説明することもできる。	・IPネットワーク ・専用クライアントシステム ・PC・タブレット・webカメラ	・社内打合 ・現地確認・指示	IPネットワーク内というシステムにつながるPCやタブレットのみ利用可能	https://jp.vcube.com/service/collaboration
12	災害体験AR	東京海上日動	スマホやタブレットで河川氾濫による浸水や土砂災害が発生した際のリスクをAR+VRで疑似体験できます。防災への意識を高め、災害への備えや災害時の適切な行動に繋がっていきましょう。	・スマートフォン	・教育	東京海上日動のHPのサイトから体験可能	https://www.tokaimarine-nichido.co.jp/company/news/2021/bousai-ar.html
13	現場クラウドForサイボウズOffice	株式会社現場サポート	建設業の発注者と受注者のやりとりを円滑にする建設業専用の発注者間工事情報共有システム(ASP)である。必要な書類や写真、スケジュールを共有可能で、やりとりを文章で残しておくので、連絡事項を確実にすることができる。	・PC	・データ共有	現場臨場機能も追加でき、リアルタイムで現地撮影した映像を確認できる。	https://gcloud.genbasupport.com/
14	Google ドライブ	Google	ファイルの保存・共有できるストレージサービス	・PC	・データ共有	・多様なデータを各社で同時に共有可能 ・WEB会議中のデータ共有にも活用可能	https://workspace.google.co.jp/intl/ja/products/drive/



WEB会議システムに加えて、遠隔臨場システムを活用することで、遠方や危険区域においても迅速なコミュニケーションを図ることが可能となる。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

- ・近畿地方整備局河川部との意見交換において、近年、感染症対策として対面での打合せが少なく、受発注者間での意思疎通が適切に取れていない場面がある等の課題が挙げられた。
- ・また、アンケート結果からも、WEB会議システムは、業務の打合せだけでなく他の場面でも活用可能なツールであると挙がっている。
- ・以上の状況を踏まえて、さらなる業務の効率化に向けて、WEB会議システムを用いた意見交換会の実施に向けた検討を行った。

①受発注者間での意見交換会の実施



②WEB会議システムの活用



WEB会議システムを用いた意見交換会の実施

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

①計画・準備

1) 計画・準備スケジュール

日付	内容
R3.9.27	意見交換形式の選定（試行会の実施等）
R4.8.26	テーマ設定（近畿地方整備局と協議）
R4.9.13～21	参加者の選定
R4.9.21～30	下地作成（参加者への事前アンケート）
R4.10.20	下地作成（アンケート結果を基にした下地作成）
R4.10.4	事前練習①（カフェマスターの役割確認）
R4.10.24	事前練習②（WEB会議システムの操作確認）
R4.10.26	参加者へ意見交換会資料の配布
R4.10.27	意見交換会（本番）

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

①計画・準備

2) 形式選定（ワールドカフェ形式の採用）

- 意見交換会は、少人数で議論でき、かつ全員の意見も集約できる**ワールドカフェ形式**で実施することとした。

ワールドカフェとは・・・

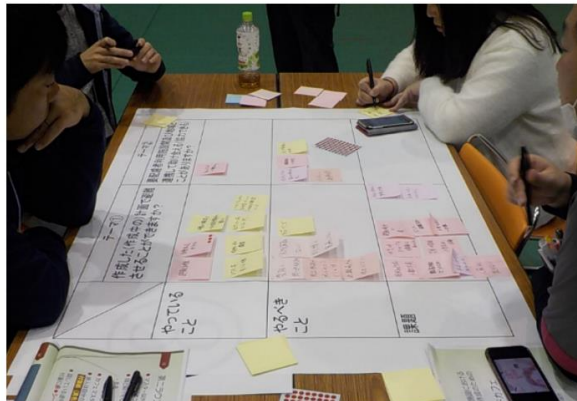
『カフェ』のようなリラックスした雰囲気の中で、少人数に分かれたテーブルで自由な対話を行い、他のテーブルとメンバーをシャッフルして対話を続けることにより、参加した全員の意見や知識を集めることができる対話手法の一つ

出典：『ワールド・カフェの手引き（SPODフォーラム 2012 平成24年8月23日）』

ワールドカフェのイメージ



<計画作成における課題抽出>



<グループ内での課題共有>



スマートフォンで結果を撮影

<ワールドカフェの結果を持ち帰る>

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

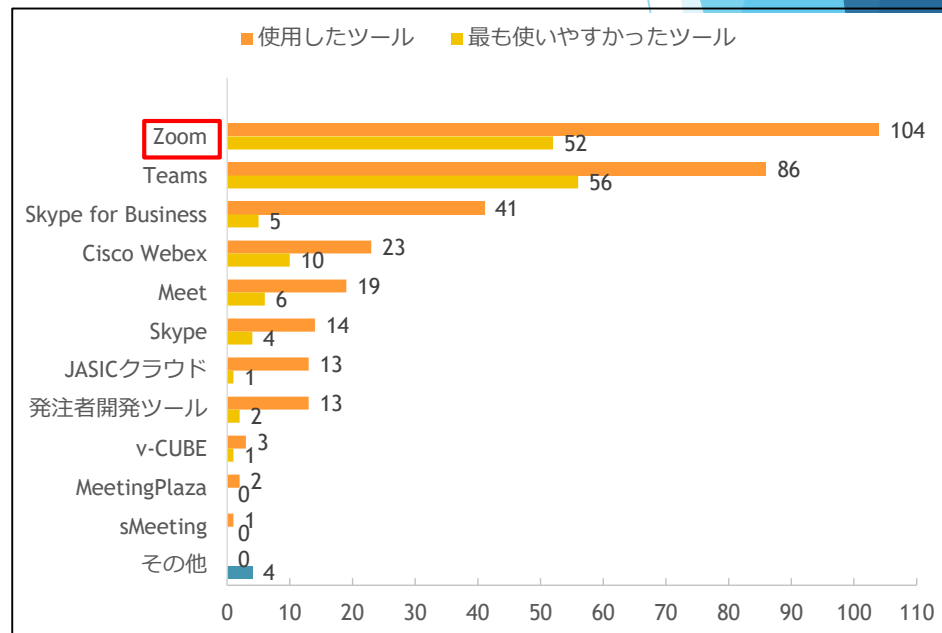
①計画・準備

2) 形式選定（WEB会議システムの選定）

- コロナ感染症の対策として、ワールドカフェは対面式ではなくWEB会議システムを活用することとした。
- WEB会議システムは、討論会で必要な機能を満足し、使用実績が多いZoomを選定した。

必要な機能 ブレイクアウトルーム
(メンバーを入れ替えた小グループでの討論)

使用実績 受注者を対象とした令和2年度アンケートでWEB会議で最も使用されたツール
大規模な学会発表※でも使用実績を確認
※「2021年度河川技術に関するシンポジウム」参加者約700名



WEB会議システムの使用に関するアンケート結果(R2実施)

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

①計画・準備

2) 形式選定（試行会の実施（令和3年9月27日））

方法	ZOOM ブレイクアウトセッション（ZOOMの機能を活用）
内容	討論①：通常のワールドカフェと同様のメモ、口頭による討論 討論②：WEB会議システムを用いたことに対する討論(メリット・デメリットなど)

※本来のワールドカフェは討論①を繰り返す。

試行結果

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none">会場規模による人数制限が不要であり、遠方の参加者とも会話が可能となる（普段、会話しなない参加者とも会話が出来る）。当日の準備手間を短縮できる（会場準備等）。直前の欠席や増員等による人数調整が比較的容易である（WEB上での部屋数調整が可能）。	<ul style="list-style-type: none">参加者の表情、しぐさが分かりにくく、各テーブルの進捗、時間管理が難しい。カフェマスター（ファシリテーター）の適切な進行が重要となる（実施前には事前打合せ等が望ましい）。参加者の環境整備状況(通信環境、会議室環境等)による影響を受ける。



- ① 進行の難しさや通信環境上の課題等はあるが、**WEB会議システムを用いた意見交換会の実施は十分可能であると判断**。
- ② 事前準備、移動時間の縮減などの有効性が確認できたことから、**今後の意見交換会の形式の1つ選択肢になり得る**。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

①計画・準備

3) テーマ設定

- 河川計画分野においても近年の情勢（感染症対策、長時間労働の抑制、新技術の導入、流域治水の推進等）より働き方や業務内容の変化が求められていることを踏まえて、「河川計画分野における働き方・業務内容の変化」を意見交換テーマとした。
- 具体的には、近畿地方整備局と協議を行い、次のテーマを設定した。

テーマ：河川計画分野における働き方・業務内容の変化

- ① 変化する働き方（WEB会議、テレワーク）
- ② 変化する業務（技術継承、DXの推進、流域治水）

4) 参加者の選定

- 参加者は近畿地方整備局の職員10名、建設コンサルタントの技術者10名とし、**若手（25～35歳ぐらい）**を対象とした。
- なお、近畿地方整備局と建設コンサルタント（建コン委員の各社）からの推薦により参加者を選定した。
- カフェマスターとして建コン委員の5名も参加した。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

①計画・準備

5) 下地作成

- ・ 試行会の実施結果を踏まえて、意見交換会で活発な議論ができるよう下地を作成した。
- ・ 下地作成のため、参加者にテーマに関するアンケートを事前に実施した（参加者に対する事前の議論目的・内容の意識付けにも活用）。
- ・ 意見交換会では下地をWEB画面上で表示し、参加者は下地を見ながら発言する形式とした。
- ・ 下地にはできるだけ多くの意見を掲載できるように意見を要約した。

①変化する働き方

■ Web会議のメリット	
・移動時間の短縮により経費削減・作業効率の向上・残業時間削減・成果の品質向上した(16名)	
・全員同じ資料をみるため議題が発散しにくくなり、協議内容の質が向上した(10名)	
・資料を複数人で簡単に共有できるなど、電話よりわかりやすい(3名)	
・会議に参加しやすくなった、会議を開催しやすくなった(3名)、ペーパーレス化が進む(2名)	
・録画機能を活用して議事録作成の効率化が図れる(2名)、災害時の緊急対応時にも有効である(1名)	
■ Web会議のデメリット・解決策	
デメリット	解決策
相手の表情が分かりにくいため、意思疎通が難しい、場の雰囲気等が読み取りにくく、発言しにくい(15名)	Web会議では原則全員カメラをONにするなどのルール設定、表情がみえる位置にカメラを設置するなどの工夫、会議の目的に応じて対面式とWeb会議の使い分け(9名)
通信環境・会議環境の整備不足や不慣れにより会議が中断する(6名)	通信環境のさらなる改善、互いに通信機器を充実させる、ツールやソフト・アプリの活用(7名)
会議数が増えたり、遠方から参加可能になったため、逆に拘束時間が長くなった(3名)	会議の論点を整理、会議前の資料共有、協議の最後に要点をまとめるなど、会議方法を工夫する(6名)

■ 理想的な働き方

- ・Web会議・テレワーク・フレックスタイム制を活用した、時間や仕場所に制限されない働き方(19名)

②変化する業務

■ 流域治水、災害復旧実施の上での課題・解決策	
課題	解決策
関係者が多く縦割りもあり、既事例が少ないため、意思決定、協力体制構築に時間を要する(6名)	無理して実施しない(1名)、官民連携の推進(2名)、SNSやメディアでリスク情報共有し、必要性強調(2名)
人材、予算不足(2名)、仕事量の負担増(1名)	DX(1名)、国だけでなく県市も含めた予算配分(1名)
流域一体だけでなく国主導と思われるなどの理解不足やコミュニケーション不足(2名)、地域特性に適切に対応(1名)	産官で業界の勉強会、講習会を行い意識向上(3名)、協議会や活発な議論実施、SNS等広報活動(1名)

■ 災害復旧	
課題	解決策
時間に追われ、働き方改革ができていない(2名)、写真整理が負担(2名)	写真整理のAI化、一元管理化(2名)
被災状況共有が困難(1名)、調査対象地域指定の必要性有無の判定(2名)	UAV等による関係者間の状況共有(1名)
心機が米に際したオペレーションが機能しない(1名)	ITによる効率的なシステム化(1名)

有効回答：19名 全ての回答を反映している訳ではないのでご了承ください。

■ テレワークのメリット

- ・通勤時間が削減できることで、ストレス減少・家族との時間増・自由時間増(14名)
- ・場所を選ばず仕事ができ、自分の状況（家族や病気等）に合わせて働きやすくなった(7名)
- ・電話対応が減るなど、自分のペースで仕事ができ作業に集中できる(6名)

■ テレワークのデメリット・解決策

デメリット	解決策
職員間のコミュニケーションが取りにくく、簡単な確認作業にも時間を要する(14名)	基本はメールやチャット等を用いて、こまめに確認作業にも時間を要する(14名)
テレワーク環境の設備によるコスト負担増(3名)	機材購入費用や光熱費の補助(9名)
印刷ができない、専門ソフトが利用できない、通信環境が悪いなど職場より働きにくい(9名)	作業内容に応じたスケジュール管理(1名)
仕事とプライベートの区別がつきにくくなり、オンオフの切り替えが必要(5名)	気分転換や仕事しがない空間づくり(3名)
自身の経路への影響(1名)	事前に詳細項目のすり合わせ(1名)

■ 河川の計画・調査・設計などの各分野特有の留意点

- ・災害対応や出水対応があり、繁忙期以外で長期出張・長時間労働が発生(9名)
- ・河川の調査では目視による調査、点検が主体となっており、時間や人を要する(3名)
- ・テレワーク時の専門ソフト使用に制限がある、重たいなど操作性が悪い(1名)

■ 河川分野の新技術・DX推進の課題・解決策

課題	解決策
通常業務が忙しく、時間的人的余裕や知識屋が無い(3名)、試行はできるが実用ができず(2名)	IT特化人材など他分野からの参入(1名)、継続的学習や目的特化など使いやすしいソフトの開発(2名)、使用ソフトやフォーマットの統一(5名)
積極的に使う雰囲気や必要性が無い(2名)、DXの効率的な利用手法の開発(3名)	二次利用を意識(1名)、講習会実施、活用機会を積極的に作る(3名)
データが精緻で通信・処理能力不足(3名)	PCスペック向上(2名)

■ 技術力向上、技術伝承に関する課題・解決策

課題	解決策
先輩は多忙で教えてくれない、聞く相手が少ない(2名)、時間的余裕がない、議論不足(6名)、通常業務で継承できない(1名)、技術力向上のために残業している(1名)	システム化、DXやAIの活用(2名)、専任者の設定(2名)、専門技術者の育成(1名)
DX化や自動化が進むと、過程の理解度と技術力が低下する(3名)、既存技術(知識)の機会が減る(1名)、現場技術員から担当職員への知識や技術の継承が不安(1名)	勉強会、社内研修や書籍の導入(5名)、資料や動画、視点や思考の共有、継承(3名)
提案書の作成能力の高い人材が育たない(1名)、離職率が高い(1名)	プロセスや提案書の評価を具体的に開示(1名)

作成した下地

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

①計画・準備

6) 事前練習

- ・ 建コン委員メンバーは意見交換会ではカフェマスターとして、意見交換をスムーズに進行させるため、多くの役割・作業を担う必要がある。
- ・ 2回の事前練習を行い、役割や作業内容（特にWEB会議のシステムの操作手順）を確認した。

事前練習①の主な内容：カフェマスターの役割確認

事前練習②の主な内容：WEB会議システムの操作確認

■ カフェマスターの役割

- ・ 司会進行
- ・ ラウンドごとにルーム内意見の説明
- ・ 時間の管理

■ カフェマスターの作業

(WEB会議システムの操作)

- ・ ブレイクアウトルームの作成
- ・ 共同ホストの設定
- ・ 担当ルームの討論会の録画
- ・ WEB画面での下地の共有
- ・ スタンプの操作支援
- ・ ラウンドごとの参加者のルーム移動

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

②実施概要

1) 実施スケジュール

実施日時：2022年10月27日（木） 13:30～15:30

当日スケジュール

時間（目安）		内容
13:30 ～ 13:45	15分	開会の挨拶、意見交換会の説明
13:45 ～ 14:15	30分	意見交換会（1ラウンド）
14:15 ～ 14:45	30分	意見交換会（2ラウンド）
14:45 ～ 15:15	30分	意見交換会（3ラウンド）
15:15 ～ 15:30	15分	閉会の挨拶、アンケート

2) 参加者

カフェマスター : 5名（建コン委員）
建設コンサルタント : 10名
近畿地方整備局 : 10名

（合計：25名）

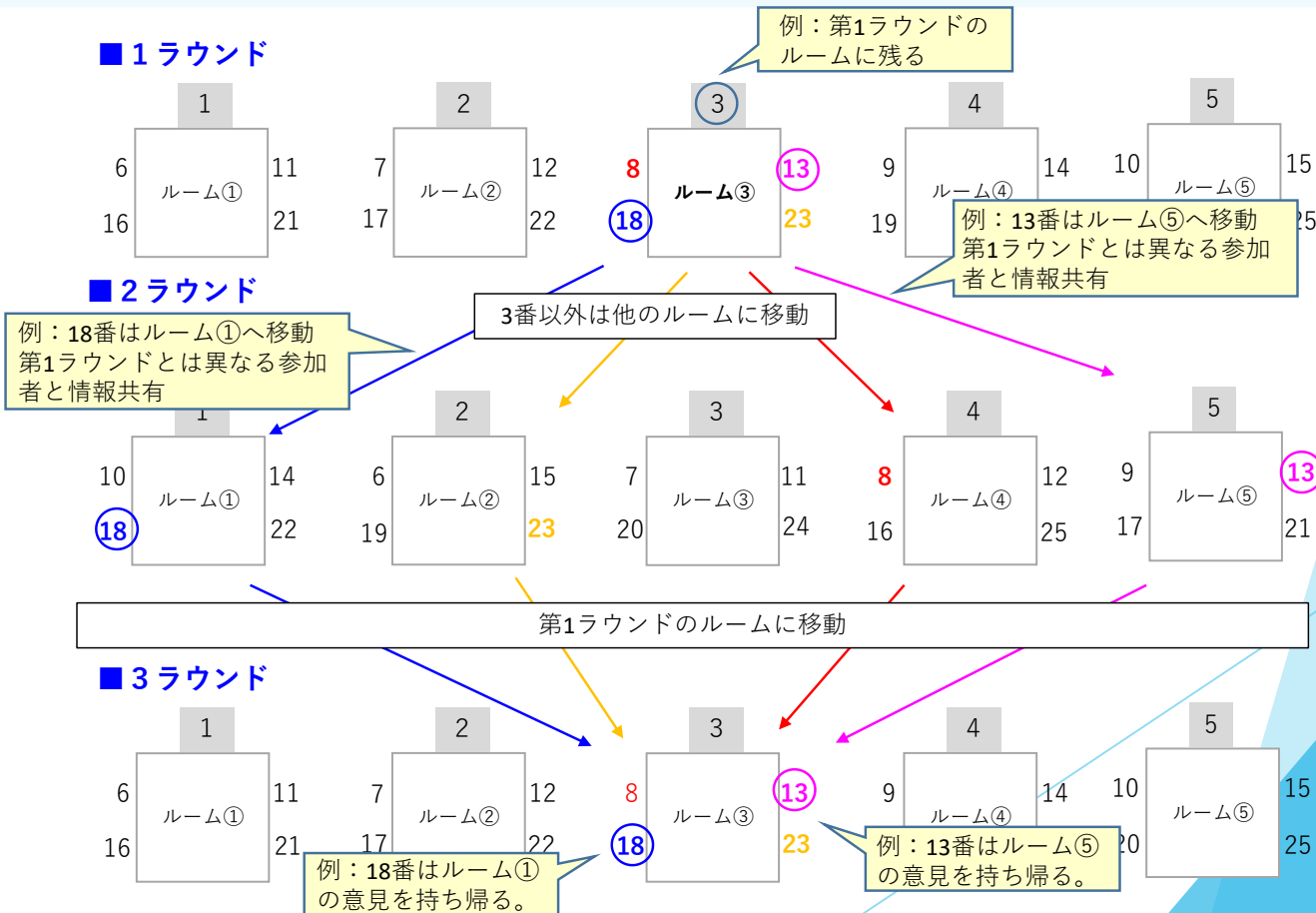
3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

②実施概要

3) 進め方

- 参加者は、1ラウンド終了後に2ラウンドの討論を行う別ルームに移動し、3ラウンドは1ラウンドのルームに戻るワールドカフェ方式で討論した。



3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

②実施概要

3) 進め方

1ラウンド（30分）

- ①自己紹介（氏名、所属、専門分野等）
- ②事前アンケート結果から作成した下地を用いて、各意見に対して共感できるコメントに「共感スタンプ ✓」を添付
- ③共感スタンプに対する各自の意見を紹介
- ④各自の意見を踏まえて特に強調すべきコメントに「強調スタンプ ☆」を添付

2ラウンド（30分）

- ①自己紹介（氏名、所属、専門分野等）
- ②カフェマスターから、そのルーム内の1ラウンドで出た意見や情報を紹介
- ③各自から1ラウンドで出た意見の紹介

3ラウンド（30分）

- ①2ラウンドで出た意見や情報を紹介
- ②追加で共感できるコメントに対して「追加スタンプ ➡」を添付

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

②実施概要

3) 進め方

「共感スタンプ ✓」

「強調スタンプ ☆」

「1ラウンドのZOOM画面例」

①変化する働き方

■ Web会議のメリット

- ・移動時間の短縮により経費削減・作業効率の向上・残業時間削減・成果の品質向上した(16名)
- ・全員同じ資料をみるため議題が発散しにくくなり、協議内容の質が向上した(10名)
- ・資料を複数人で簡単に共有できるなど、電話より伝わりやすい(3名)
- ・会議に参加しやすくなった、会議を開催しやすくなった(3名) ペーパーレス化が進む(2名)
- ・録画機能を活用して議事録作成の効率化が図れる(2名)、災害時の緊急対応時にも有効である(1名)

■ Web会議のデメリット・解決策

デメリット	解決策
相手の表情が分かりにくい、意思疎通が難しい、場の雰囲気等が読み取りにくく、発言しにくい(15名)	Web会議では原則全員カメラをONにするなどのルール設定、表情がみえる位置にカメラを設置するなどの工夫、会議の目的に応じて対面式とWeb会議の使い分け(9名)
通信環境・会議環境の整備不足や不慣れにより会議が中断する(6名)	通信環境のさらなる改善、互いに通信機器を充実させる、ツールやソフト・アプリの活用(7名)
会議数が増えたり、遠方から参加可能になったため、逆に拘束時間が増えた(3名)	会議の論点を限定、会議前の資料共有、協議の最後に要点をまとめるなど、会議方法を工夫する(6名)

■ 理想的な働き方

- ・Web会議・テレワーク・フレックスタイム制を活用した、時間や住む場所に制限されない働き方(19名)

②変化する業務

■ 流域治水、災害復旧実施の上での課題・解決策

課題	解決策
関係者が多く縦割りもあり、既往事例が少ないため、意思決定、協力体制構築に時間を要する(8名)	無理して実施しない(1名)、官民連携の推進(2名)、SNSやメディアでリスク情報共有し、必要性強調(2名)
人材、予算不足(2件)、仕事量の負担増(1名)	DX(1名)、国だけでなく県市も含めた予算配分(1名)
流域一体でなく国主導と思われているなどの理解不足やコミュ不足(2名)、地域特性に適した対応(1名)	産官で業界の勉強会、講習会を行い意識向上(3名)、協議会で活発な議論実施、SNS等広報活動(1名)

課題	解決策
時間に追われ、働き方改革ができていない(2名)、写真整理が負担(2名)	写真整理のAI化、一元管理化(2名)
被災状況共有が困難(1名)、調査対象地域選定の必要性有無の判定(2名)	UAV等による関係者間の状況共有(1名)
応援が来た際のオペレーションが機能しない(1名)	ITによる効率的なシステム化(1名)

有効回答：19名 全ての回答を反映している訳ではないのでご了承下さい。

■ テレワークのメリット

- ・通勤時間が削減できることで、ストレス減少・家族との時間増・自由時間増(14名)
- ・場所を選ばず仕事ができ、自分の状況（家族や病気等）に応じて働きやすくなった(7名)
- ・電話対応が減るなど、自分のペースで仕事ができ作業に集中できる(6名)

■ テレワークのデメリット・解決策

デメリット	解決策
職員間のコミュニケーションが取りにくく、簡単な確認作業にも時間を要する(14名)	基本はメールやチャット等を用いて、こまめに連絡できるような体制づくり。常にWeb会議を接続してチーム全員とつながりをもつ(13名)
テレワーク環境の設備によるコスト負担増(3名)	機材購入費用や光熱費の補助(9名)
印刷ができない、専門ソフトが利用できない、通信環境が悪いなど職場より働きにくい(9名)	作業内容に応じたスケジュール管理(1名)
仕事とプライベートの区別がつきにくくなり、オンオフの切り替えが必要(5名)	気分転換や仕事しかない空間づくり(3名)
自身の評価への影響(1名)	事前に評価項目のすり合わせ(1名)

■ 河川の計画・調査・設計などの各分野特有の留意点

- ・災害対応や出水対応があり、繁忙期以外で長期出張・長時間労働が発生(9名)
- ・河川の調査では目視による調査、点検が主体となっており、時間や人を要する(3名)
- ・テレワーク時の専門ソフト使用に制限がある、重たいなど操作性が悪い(1名)

■ 河川分野の新技术・DX推進の課題・解決策

課題	解決策
通常業務が忙しく、時間的人的余裕や知見が無い(3名)、試行はできるが実用ができず(2名)	IT特化人材など他分野からの参入(1名)、簡易操作や目的特化など使いやすいソフトの開発(2名)、使用ソフトやフォーマットの統一(5名)
積極的に使う雰囲気や必要性が無い(2名)、DXの効率的利用手法の開発(3名)	二次利用を意識(1名)、講習会実施、活用機会を積極的に作る(3名)
データが精緻で通信・処理能力不足(3名)	PCスペック向上(2名)

■ 技術力向上、技術伝承に関する課題・解決策

課題	解決策
先輩は多忙で教えてくれない、聞く相手が少ない(2名)、時間的余裕がない、議論不足(6名)、通常業務で継承できない(1名)、技術力向上のために残業している(1名)	システマチック化、DXやAIの活用(2名)、専任者の設定(2名)、専門技術者の育成(1名)
DX化や自動化が進むと、過程の理解度と技術力が低下する(3名)、既存技術研鑽の機会が減る(1名)、現場技術員から担当職員への知識や技術の継承が不安(1名)	勉強会、社内試験や審査の導入(5名)、資料や動画、視点や思考の共有、継承(3名)
提案書の作成能力の高い人材が育たない(1名)、離職率が高い(1名)	プロポで提案書の評価を具体的に開示(1名)

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

③意見交換内容（一部抜粋）

①WEB会議について

- WEB会議は、移動時間の削減、会議（協議）の設定のしやすさ、ペーパーレス化などがメリットは大きい。
- WEB会議でマスクをしていると、表情がわかりにくい。カメラをONにして表情が見えるようにしておくことも必要である。場の雰囲気はわかりにくい、発言しにくい。

②テレワークについて

- コンサル側としては、計算ソフト等の操作がリモートでは難しいため、テレワークを行うことが難しい。
- 実際の作業においては上司からの指示や業務を教えてもらったりが必要になり、結局会社の方が効率が良いと思う。

③新技術・流域治水について

- コンサルで新技術が普及する時は、業務の中で必要に迫られた場合や、意識の高い人・上役や上位組織が押し上げたり情報を共有する場合などがある。逆に「新技術を使って提案」などアバウトな表現の場合は、悩むことが多い。
- CIM を業務で行う場合、完成度が低くても中間打合せの段階から活用すべきである。若手が積極的に活用することも普及の一つの方法である。
- 流域治水は、国主導とされているなどの理解不足もあり会議を開催しても参加率が低い。WEB会議を活用することで参加率の改善が図れるのではないかと期待している。

④技術継承について

- 行政側の若い世代は、技術的な所はコンサルに頼りがちで技術や知識を持っている方が少ない。発注者として最終的に判断する必要がある場合、知見や知識が無いという事態に陥ることが懸念される。シニア技術者の判断力を継承する仕組みが必要である。
- WEB会議システムは、協議以外にも事務所と現場間の打合せでU A V撮影画像を事務所と現場をつなぎベテラン社員に確認・指導してもらうことや、実際の施工現場状況をカメラで見ながら助言をもらうなどにも活用できる。WEB会議システムの活用を技術継承にも応用していくなどの取組を行っていくことで技術向上に役立てる。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

④意見交換会後アンケート

- 意見交換会後にWEB会議システム上で、「コメント入力機能」を用いた自由回答のアンケートを実施した。
- アンケート結果としては、WEB会議システムに関する回答、意見交換会の実施に関する回答、その他に分類できる。

WEB会議システムに関する回答	<ul style="list-style-type: none">・ブレイクアウトセッションの活用により、少人数の参加者で議論ができたので、密度の濃い討論ができたと感じている。・発言のタイミングが難しかったが、カフェマスターの方がうまく振ってくれたのでよかった。・Webでのワールドカフェは、カフェマスターが大変かと思う。ただし、今後の業務でも使える場面があると考える。・Web会議のため参加しやすかった。・初の会議方式で新鮮だった。受発注間の貴重な意見が聞けたので良かった。・Web会議でしたが、ルームを分けたり、スタンプを使用することで有意義な会議だった。・ブレイクアウトセッションの活用により他グループの意見もお伺いすることができよかった。また、受発注者間のコミュニケーションの方法として、Web会議を積極的につないでもよいということが分かって良かった。貴重な意見を多数いただき参考になった。・時間配分が難しいと感じたが、議論の要点が決まってからは、短い時間でも有意義な議論ができてよかった。・雑談ができるともう少し気楽にできたと思う。・もう少し雑談の時間があってもよかったと思う。・ワールドカフェ方式なので、多くの意見を聞くことができよい反面、下地のコメントが限られているので、3周目のチェックが付けづら
意見交換会の実施に関する回答	<ul style="list-style-type: none">・発注者側の考えが分かってよかった。Web会議でも顔を見て話せばどんな人が想像が付きやすい。・発注者の立場として、同世代のコンサル担当者との意見を交わすことができ新たな知見を得ることができた。・受発注者間で意見を交換することがなかったため、課題や悩みを共有・議論することができて大変参考になった。・受発注間でこのような議論をする機会がなかったため、とても有意義な意見交換ができた。今後もこのような機会があれば積極的に参加し・受発注者がそれぞれWeb会議やテレワークについてどう思っているかなど、本音の話を聞けたので、今後の業務の事務的などところで役に立つ・受発注者間で少し意見が違っても確認でき、大変勉強になった。また、同世代の意見が聞けたので良かったです。さらに、Webで実施した後に対面でもできればいい。・受注者の立場として、発注者の意見が貴重でよかった。業務を便利にしたいという皆様の意見が聞け、今後はもっと便利になっていくのかと明るい気持ちになった。・非常に有意義な会議でした。貴重な意見交換の場をご準備いただきありがとうございます。・コンサルの担当者が感じている課題を把握することができ、貴重な機会であった。・感染症が落ち着いたら対面で行いたい。・いろいろな意見が聞けて参考になった。受注者側の生の声が聞ける機会はありませんので参考になった。・しっかりした意見をお持ちの方が多くて刺激になった。・Web会議に対する互いの立場の意見が知ることができたので良かった。・普段聞くことがほとんどない受注者側の考えが聞けて良かった。・Web会議を多用している中で、お互いの立場での意見を聞くことができ、参考になった。
その他	<ul style="list-style-type: none">・どうしても変化する働き方が話しやすいため、意見がそっちに頼ってしまった。・討論のテーマ数に対して、議論の時間が少し少なかったように思う。・同世代の方の意見も聞きたい。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(2) WEB会議システムを用いた意見交換会（令和3年度、令和4年度）

⑤まとめ

●WEB会議システムを用いた場合の効果

- ・時間・場所の制約が緩いことから、参加しやすくなる。（**移動時間の節約**）
- ・WEB上での集まりとなり、一つの施設に集まる必要がないことから、会場準備、機器・道具等の準備が不要となる。（**準備時間の節約**）
- ・ブレイクアウトセッションの活用は、少人数での議論ができるため、密度の濃い意見交換ができる。（**活発な議論の促進**）

●WEB会議システムを用いた場合の課題

- ・カフェマスターの役割が重要となる（進行、発言の促し、議論内容のメモ等）。（**進行方法の工夫**）
- ・下地の内容に引っ張られた議論になる。（**議論方法の工夫**）
- ・対面での意見交換会では、休憩時間や終了後の雑談ができるが、WEB会議では雑談をすることが難しい（雑談の中で良い意見交換ができる場合もある。）。（**議論内容の発展方法の工夫**）

●意見交換会の実施について

- ・受発注者間で意見交換を行う場がないため（受発注者間での話しをする場合は、業務打合せ程度がほとんどである。）、意見交換を行う場を設定したことは効果的であった。
- ・同世代での受発注者それぞれの立場の意見を聞くことができる場が必要であることが確認できた。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

- WEB会議を用いた意見交換会（ワールドカフェ方式）を令和4年度に実施した結果、参加者からは良好な反応を得ることができた。
- 実施後のアンケートにおいて、下記の効果と課題が挙げられた。
- 移動時間の節約や活発の議論の促進といった効果がある中、課題として、**雑談の難しさ**に関するアンケート回答が多く挙げられた。

課題解決の一案：WEB会議型、対面型を合わせた**ハイブリット型の意見交換会**
(以降、**ハイブリット型意見交換会**とする)

⇒適切に実施可能（準備、当日の進行等）かどうかは分からない状態。



ハイブリット型意見交換会の試行を行い、実施可能性の確認や課題・問題点の抽出等を行った。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

①計画・準備

1) 会場・機材類の準備

- ハイブリット型意見交換会に必要な会場・機材類は、対面型・WEB型での必要機材類を参考にした。
- ハイブリット型の場合、対面型で必要となる会場にWEB型での参加者が参加するための、パソコン類の機材の準備が必要となる。

	対面型	WEB型	ハイブリット型
会場	会議室等	WEB会議システム	会議室等 WEB会議システム
機材	机 椅子 大判用紙・ペン等の筆記具	-	机 椅子 パソコン WEBモニター カメラ マイクスピーカー インターネット接続機器 各種ケーブル 延長コード
その他		(会議室やパソコン、モニター等の機材は各自で準備)	(WEB参加者の会議室やパソコン、モニター等の機材は各自で準備)

3.3 WEB会議システムの活用検討

(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

①計画・準備

2) 形式選定

- 意見交換会は、令和4年度のWEB会議を用いた意見交換会と同様の、ZOOMのブレイクアウト機能を活用したワールドカフェ方式とした。

3) テーマ設定

- 本研究会会員のみでの意見交換会ではあるが、意見交換結果が本研究会の目的への一助となることを考え、次のテーマを設定し、意見交換の試行を行うとした。

①働き方について

- ・効率的に仕事をするための工夫、生産性を向上するための工夫 等

②情報の取り扱いについて

- ・情報漏洩の対策、ペーパーレス化への対応 等

③労働環境について

- ・社員が長く働けるための労働環境改善 等

④育成方法について

- ・若手技術者の育成方法、働いて気付いたコンサルタントに必要な能力
これまでに感じた働きがいの共有 等

3.3 WEB会議システムの活用検討

(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

①計画・準備

4) カフェマスター（進行役）の設定

- WEB型の参加者が存在する場合、これまでと同様に、WEB参加者からの意見が発しにくいと想定される。
- そのため、WEB型と同様に、対面型とWEB型のそれぞれの参加者の意見交換がスムーズに実施できるようにカフェマスター（進行役）を事前に設定した。
- カフェマスター（進行役）の役割・作業としては、下記を設定する。

■カフェマスター（進行役）の役割

- 司会進行
- ラウンドごとにルーム内意見の説明
- 時間の管理

■カフェマスター（進行役）の作業 (WEB会議システムの操作)

- ブレイクアウトルームの作成
- 共同ホストの設定
- 担当ルームの討論会の録画
- ラウンドごとの参加者のルーム移動

3.3 WEB会議システムの活用検討

(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

②実施概要

1) 実施日時・場所・参加者・スケジュール

実施日時：2023年8月23日（木） 10:00～12:00

実際場所：貸会議室

参加者：本研究委員会メンバー：14名

※対面型、WEB型の参加者の割合は、「1：1程度」となるように組み合わせた。

当日スケジュール

時間（目安）		内容
10:00 ~ 10:10	10分	主旨・操作説明
10:10 ~ 10:35	25分	意見交換会（1ラウンド） （移動時間5分含む）
10:35 ~ 11:00	25分	意見交換会（2ラウンド） （移動時間5分含む）
11:00 ~ 11:25	25分	意見交換会（3ラウンド） （移動時間5分含む）
11:25 ~ 11:40	15分	実現可能性、課題・問題点等の議論

3.3 WEB会議システムの活用検討

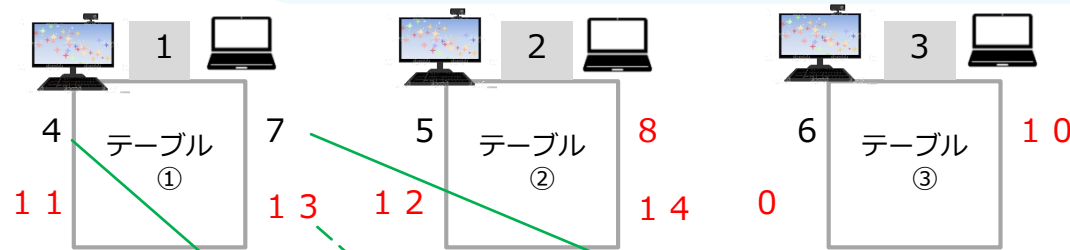
(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

②実施概要

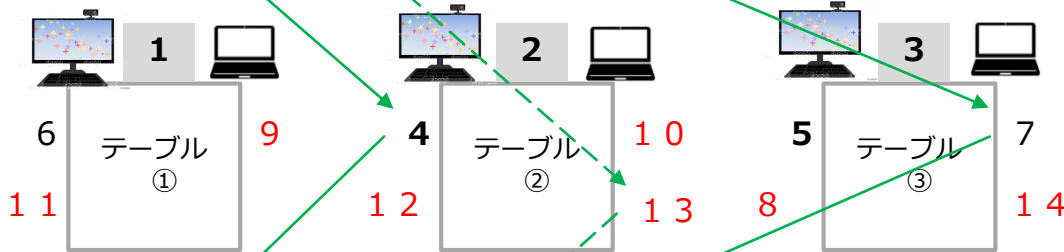
3) 進め方

- 参加者は、1ラウンド終了後に2ラウンドの討論を行う別ルームに移動し、3ラウンドは1ラウンドのルームに戻るワールドカフェ方式で討論した。
- テーブル数が3つとなることから、カフェマスターを3名設定した。

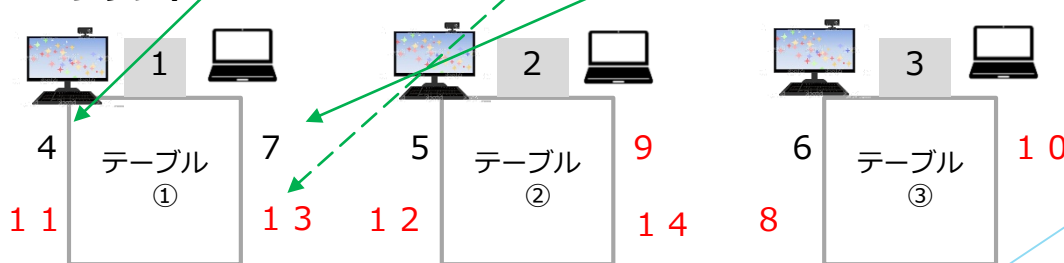
■ 1ラウンド



■ 2ラウンド



■ 3ラウンド



- WEB型の参加者のテーブル間移動は 各テーブルのカフェマスターが実施
- 参加人数の関係で同じテーブルに残り続ける参加者が存在

凡例

(配席)

黒字：対面型の参加者

赤字：WEB型の参加者

■：カフェマスター

(テーブル移動例)

——>：対面型の参加者

- - ->：WEB型の参加者

3.3 WEB会議システムの活用検討

(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

③実施結果

①参加者に対するメリット

➤ 対面型・WEB型の両方のメリットを受けることができる。

対面型 : 参加者間の活発な意見交換の実施（参加者の顔や場の雰囲気わかりやすい）

参加者間での雑談がしやすい

カフェマスター（進行役）の負担軽減

（対面・WEB参加者間やWEB参加者間の調整に対して、他の対面参加者がフォロー可能）

WEB型 : 遠方からでも参加できる。（PCなど必要機器があればどこからでも参加可能）。

交通費や宿泊費等の経費が削減できる。

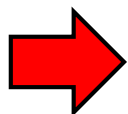
カフェマスター（進行役）により意見発信の順番が指示されるため、意見を述べやすい。

②その他のメリット

➤ 事務局側の体制が対面型とすることで、進捗状況の把握、時間管理等の意見交換会実施における**全体運営の調整が容易**となる。

➤ WEB型に限れば、**参加人数の調整が容易**である（WEB参加者側のPC機器があれば問題ない）。

➤ 実施会場に事務局も含めた参加者がいるため、**機器トラブル等に対応しやすい**。



・多様な参加形態で実施が可能となり、より多くの人に参加機会が広がり、幅広い意見や考え方が得られる可能性がある。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

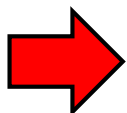
③実施結果

③参加者に対するデメリット

- WEB参加者に対する配慮が必要となる（下記の課題が考えられる）。
 - ・WEB参加者が会場の対面参加者間での会話の中に入るのが難しく、WEB参加者の意見発信が順番待ち（カフェマスター（進行役）からの指示待ち）になる。
 - ・対面参加者間で活発な意見が行われた際、WEB参加者で疎外感を感じる。
 - ・対面型とWEB型の会話をつなげる方法がマイクスピーカーになり、機器トラブル等によって他の対面参加者側の音声がまざり、WEB参加者側で音声が聞き取りにくい場合が生じる。
- 対面参加者とWEB参加者で、参加に対する不公平感が生じる。
 - ・対面参加者の場合、開催場所に行く必要があるため、時間・移動・費用等の制約が生じる。
 - ・対面参加者間だけの意見発信にならないように、WEB参加者への意識を持ち続ける必要がある。

④その他のデメリット

- 各参加者に対応するための会場や機器類の準備が必要となる。
- WEB参加者に対する音声トラブル（対面参加者の意見が聞き取れない等）への対応・対策が必要となる。
- 対面型・WEB型の各参加者の意見発信条件を平等に調整できるカフェマスター（進行役）を設定する必要がある。



・対面型・WEB型の各参加者の意見発信の平等性向上（カフェマスター（進行役）の重要性）や対面型の参加者と同様の環境となるようなWEB型の参加者への配慮が課題である。

3.3 WEB会議システムの活用検討

(3) 対面・WEB型を組み合わせたハイブリット型意見交換会の試行（令和5年度）

④まとめ

- ・意見交換会の様な、多様な意見交換や議論を行う場としては、一つの会場に集まる「対面型」、令和4年度に本委員会で実施したWEB会議システムを用いた「WEB型」の方法が用いられている。本試行で実施した「対面・WEBのハイブリット型」は、それらに加わる一つの手段となると考える。
- ・ただし、それぞれの方法にも複数の課題も存在することから、これらの課題解決に向けた対応方法の検討は必要となる。
- ・参加人数や対面とWEB参加者の割合、対面とWEB参加者の行き違い等の課題や事務局側の運営のデメリットの解消に向けて、多様な条件で設定した場合で、引き続き、試行を実施していくことが望ましい。

(4) WEB会議システムの活用検討のまとめ

- ・意見交換会にWEB会議システムを用いることに対しては、進行・議論方法に対する課題はあるが、時間・場所の制約に対する効果が高く、意見交換の場として活用する効果は高い。
- ・今回は、対面型に変わる方法として、WEB型および対面・WEBハイブリット型の意見交換会の試行等を実施したが、対面型も含めてそれぞれ方法に対して課題が存在する。
- ・ただし、受発注者ともに意見交換ができる場を求めていることから、定期的な意見交換の場を設けることが望ましい。
- ・WEB会議システムには多様なツールがあり、さらに今後の技術革新により活用しやすい技術になると考えることから、引き続き、様々な課題に対する解決方法を模索し、活発な意見交換ができる方法を検討する必要がある。

3.4 とりまとめ

- 河川計画分野に携わる技術者の働き方、人材育成に資する環境整備、業務効率化に向けた取り組みとして、WEB会議・テレワークの活用状況や課題等をアンケート調査や意見交換会等により抽出・把握し、取りまとめることができたと考える。
- ただし、アンケート調査では、受発注者双方にとっての望ましいWEB会議のあり方までは整理できていない。
- さらに、WEB会議システムを活用した意見交換会についても、「対面型」、「WEB型」、「ハイブリット型」の各手法でまだ多様な課題が存在している。
- これらを踏まえて、今後の課題として、下記が挙げられる。



- ① アンケート結果を分析し、受発注者双方にとってWEB会議の望ましい方向性を整理する。
- ② WEB会議システムを活用した意見交換会において、引き続き、様々な課題に対する解決方法を模索し、活発な意見交換ができる方法を検討・試行する。

4. 企画分科会

4.1 企画分科会の目的

現在の河川研究委員会の任期（令和5年9月）を踏まえ、次期委員会の活動内容や実施体制など委員会運営の企画立案を目的とした**企画分科会**を令和5年4月に設立した。

企画分科会の構成は以下に示すとおりである。

氏名	所属	役割
池羽 邦佳 (分科会長)	いであ(株)	運営委員・テーマ1
井上 靖生	(株)エイト日本技術開発	テーマ1
西岡 昌秋	(株)建設技術研究所	委員長・運営委員
河野 博	中央コンサルタンツ(株)	テーマ2
武田 弘道	(株)ニュージェック	副委員長・運営委員
山下 健作	八千代エンジニアリング(株)	運営委員・テーマ2

4.2 新たな研究テーマの検討

(1) 委員会で議論するテーマの枠組み

- 災害時など緊急的な対応、防災・減災への取り組み
大規模災害発生後の各種調査手法の高度化・省力化、避難遅れゼロへの取り組み、発災予測の高度化など
- 河川計画（論）・維持管理の高度化
既存ストックを最大限活用した水防災、近年災害や気候変動を踏まえた河川計画の課題と対策、気象予測データを活用したダム運用に関する研究、気候変動や複合災害（高潮・洪水、水・土砂、流木）の予測と対策、近年の水害事例を踏まえた水害リスク評価、AI活用など
- 魅力発信、やりがい、広報
河川分野に特化したコンサルタントの魅力
- 将来の河川の姿、管理のあり方
社会環境変化、気候変動などを背景とした水循環、グリーンインフラ、災害ゼロ社会の構築、水都創造など

※現委員会で設定したテーマの枠組みを踏襲

4.2 新たな研究テーマの検討

(2) 整備局との意見交換の振り返り

R1.12に実施した近畿地方整備局河川部との打合せにおいて、河川研究委員会に期待することとして、以下のご意見を頂いている。

- 地整の技術者（特に若手）は日常業務に追われ技術力向上の機会がない。技術力向上を目指し、効率的にコンサルタントから技術を吸収したい。ただ、若手との勉強会だけでは建コン協も面白くないだろう。行政との勉強会という接点の中で、win-winの関係を築けるよう将来の展望や課題について長期的、継続的な活動としていきたい。
- マニュアル整備のような考えではなく、研究結果が整備局内で広く共有できる機会で発表されるイメージ

4.2 新たな研究テーマの検討

(3) 研究テーマの選定の基本的な考え方

① 研究テーマの選定方法

- ・ 整備局が発信しにくいこと
- ・ コンサル業界の地位向上につながる事
- ・ 技術交流（若手の技術力向上）につながる事
- ・ 整備局の要望

② 整備局との連携の提案

- ・ 整備局と建コンの双方が抱える共通課題の把握
- ・ 新しい仕組み・取り組みに関する提案
- ・ 共通課題に対する解決方法についての議論
- ・ 講演会や研修会等の取り組みへ展開

4.2 新たな研究テーマの検討

(4) 研究テーマの検討

① キーワードの抽出

■ 新規テーマのキーワード抽出

河川計画に関する現在の課題を再整理

⇒ 近畿地整との意見交換で出たキーワード

- ・ 流域治水、ミス防止、打合せのペーパーレス化 等
- ・ 研究テーマ1の深化（モデル河川の変更）

⇒ 近年の時流、新技術の動向、トピックス

- ・ 流域治水、AI活用、デジタル社会への対応 等

⇒ 協会全体に役立つ事項

- ・ 河川計画分野の照査、ミス防止 等
- ・ 新たな基準や制度について、基準解釈・制度運用面など課題を整理し、整備局と意見交換を行う

■ 注意点

先進技術に傾倒しすぎると、かえって議論し難いという課題
(参加各社の技術開発に関する守秘義務)

4.2 新たな研究テーマの検討

(4) 研究テーマの検討

②国土交通白書からキーワードを抽出

目次(第1部:デジタル化で変わる暮らしと社会)

第1章 国土交通分野のデジタル化

第1節 直面する課題とデジタル化の役割

- P4-5 1 暮らしを支える生活サービス提供機能の維持・向上
- P6 2 競争力の確保に向けた新たな付加価値・イノベーションの創出
- P7 3 担い手不足の解消に資する生産性向上・働き方改革の促進
- P8 4 災害の激甚化・頻発化に対応する防災・減災対策の高度化
- P9 5 脱炭素社会の実現に向けたエネルギー利用の効率化

第2節 デジタル実装の現在地と今後への期待

- P10 1 世界水準のデジタル社会形成に向けて
- P11-13 2 デジタル田園都市国家構想と国土交通分野における取組み
- P14-16 3 今後のデジタル化による社会課題解決への期待

第2章 豊かな暮らしと社会の実現に向けて

第1節 国土交通省のデジタル化施策の方向性

- P18 1 防災分野のデジタル化施策
- P19-20 2 まちづくり分野のデジタル化施策
- P21-22 3 交通分野のデジタル化施策
- P23 4 物流分野のデジタル化施策
- P24-25 5 インフラ分野のデジタル化施策
- P26 6 デジタル化を支える横断的な取組み

第2節 新しい暮らしと社会の姿

- P27-36 1 デジタル化による暮らしと社会の変化
- P37-38 2 新しい暮らしと社会の姿

テーマ1の発展

研究テーマ1については、一定の成果を果たせたため完了予定であるが、インフラ分野のDXに焦点を当て、更に研究を発展させることも考えられる

4.2 新たな研究テーマの検討

(4) 研究テーマの検討

③ 建設コンサルタント白書からキーワードを抽出

- ①生産性革命への対応 ⇒テーマ1で研究
 - ・DXの推進、戦略的なインフラマネジメント
- ②国土強靱化への対応 ⇒テーマ1で研究
 - ・防災・減災、国土強靱化、BCP
- ③社会資本の老朽化への対応
 - ・維持管理・更新
- ④脱炭素社会への対応
 - ・再生可能エネルギー、グリーンインフラの活用
- ⑤デジタル社会への対応 ⇒テーマ1、テーマ2で研究
 - ・Society5.0
- ⑥超高齢化社会への対応
 - ・地域防災力の強化、モビリティシステム
- ⑦ニューノーマル社会への対応 ⇒テーマ2で研究
 - ・分散型国土構造、スーパーシティ、アフターコロナ、SDGs

新たなテーマの抽出

『グリーンインフラの活用』は、研究テーマとして扱っていない

4.2 新たな研究テーマの検討

(4) 研究テーマの検討

④協会全体に役立つ事項

①河川計画分野の照査

国土交通省水管理・国土保全局より、近年発生したミス及び再発防止策として以下が公表されている。

- a. 球磨川水系河川整備基本方針の変更に関する審議資料の記載の修正について (R3.12.2)
- b. 「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言 (R3.4改訂) の別紙における数値の訂正について (R4.4.28)

②ミス防止のための解説書

建コン協の他支部では、最新の技術基準等についてQ&A形式の解説書を作成し、協会員及び国交省職員に公開した事例がある。

4.2 新たな研究テーマの検討

(4) 研究テーマの検討 (一覧整理)

分類	内容	理由	備考/成果イメージ等
元々の目的 (4年前)	大規模災害発生後の各種調査方法の高度化・省力化	災害時など緊急的な対応、 防災・減災への取り組み	(テーマ1の研究内容) 国土交通白書 (第I部第1章)
	避難遅れゼロへの取り組み		
	発災予測の高度化		国土交通白書 (第I部第1章)
	既存ストックを最大限活用した水防災	河川計画(論)・維持管理の 高度化	
	近年災害や気候変動を踏まえた河川計画の課題と対策		
	気象予測データを活用したダム運用に関する研究		
	気候変動や複合災害(高潮・洪水、水・土砂、流木)の予測と対策		
	近年の水害事例を踏まえた水害リスク評価		(テーマ1の研究内容)
	AI活用		(ICT研究委員会で検討)
	河川分野に特化したコンサルタントの魅力		魅力発信、やりがい、広報
	社会環境変化	将来の河川の姿、管理のあ り方	
	気候変動などを背景とした水循環		
	グリーンインフラ		現在の時流
	災害ゼロ社会の構築		国土交通白書 (第II部第6章)
水都創造			
現在の時流	田んぼダムを考慮するための一考察	流域治水関連において統 一が図られていない項目	テーマ1の調査方法や成果と同様 のイメージ ※学識者による講演会をセット
	グリーンインフラ (脱炭素社会、農業土木)		
	河川計画分野における AI、IoT の活用	デジタル社会への対応	
	取り扱いデータの増大、高度化		
	特定都市河川の指定と支援制度	流域治水の周辺技術の情 報共有・解説	現在の時流
	水害に強いまちづくり (都市・地方計画)		国土交通白書 (第II部第6章)
協会全体に役立つ事項	人材不足	業界全体の課題	(働き方改革委員会で検討)
	河川計画分野の照査	近年発生したミス及び再 発防止策	(建コン本部品質委員会で検討)
	解析結果の妥当性確認のための解説資料		チェックリストなど様式の統一化
	河川計画・氾濫解析等のチェックリストの作成		

4.2 新たな研究テーマの検討

(5) 研究テーマ（案）

【候補 1】 流域治水対策の周辺技術の研究

- 特定都市河川流域における支援制度のQ & Aの作成
- グリーンインフラの事例収集と代表河川によるケーススタディ
- テーマ1の発展（都市河川（大和川）におけるケーススタディ）

【候補 2】 河川分野のインフラDXに関する研究

- デジタルツイン、メタバースの活用
（インフラ分野のDXアクションプラン第2版）
- テーマ1の発展（AI、IoTの活用）

【候補 3】 河川計画分野の照査方法に関する研究

- 最新の技術基準等についてQ & A形式の解説書を作成
- ミス事例集や照査項目チェックリストの作成、ミス防止勉強会の開催

4.3 近畿地方整備局との意見交換

(1) 開催概要

前述の「新たな研究テーマの検討」について、下記の要領で意見交換会を実施した。

日時：令和5年7月27日（木）14:00～15:20

場所：近畿地方整備局内会議室＋WEB

出席者

- ・近畿地方整備局 河川調査官、河川情報管理官、河川管理課長、河川工事課長
- ・河川研究委員会 武田 弘道（副委員長）、池羽 邦佳、
【WEB参加】井上 靖生、河野 博
- ・河川研究委員会 行政アドバイザー 岡山 公雄

意見交換の目的

- ・河川研究委員会の目的及び活動内容の概要説明
- ・「次期委員会の活動」に関する意見交換

4.3 近畿地方整備局との意見交換

(2) 研究テーマへの意見

【意見1】 研究テーマ1の発展について

- 近畿管内では、若手職員が大規模災害を経験していないため、どのような対応が必要か分からないという心配がある
- 衛星写真の活用技術が進歩しているが課題もあるので、浸水センサについてもさらに掘り下げ、事前の準備を検討してほしい

【意見2】 流域治水対策の周辺技術の研究

- 流域治水や特定都市河川関連を軸とした周辺技術の研究は良い
- 都市計画分野やハイブリッドダムをテーマに加えてほしい

【意見3】 河川分野のインフラDXに関する研究

- 河川管理全体へのインフラDXの活用はテーマとして良い
- 河川管理施設を安全に管理・操作しつつ、コスト面に配慮する
- 河川維持管理計画が公表されてから相当の年数を経過しており、新たな知見（DX活用等）を踏まえた更新も必要

4.3 近畿地方整備局との意見交換

(3) その他要望

【要望 1】 意見交換会の場について

- 現場同士で気軽に意見交換できる関係性を作り、設計思想や計画思想に加え、コンサルが思い描いていることが伝わるようにしたい

【要望 2】 勉強会について

- 若手職員を対象とした勉強会のような場所で、これまでの成果を説明して頂きたい（近い距離感で10月頃の開催を希望）

⇒河川部幹部と河川委員での公開トークセッションを提案

- 副所長グループ、課長級、係長級～若手の3つの階層で交流することを想定した開催方法も考えられる

【要望 3】 現地見学会の開催について

- 新型コロナウイルス感染症が終息しつつあるので、現地見学会を行いたい

4.4 研究テーマ（案）の選定

近畿地整との意見交換会を踏まえ、以下に示す研究テーマ（案）を3題選定した。

下記の研究テーマを要件に示して、河川研究委員の公募を行う。

【候補1】 流域治水対策の周辺技術の研究

【候補2】 河川分野のインフラDXに関する研究

**【候補3】 大規模災害時の情報収集と
官民協力体制に関する研究**

5. さいごに

河川研究委員会は、令和2年4月から令和5年9月まで、3年6か月の期間で活動してきました。

設立当初に新型コロナウイルス感染拡大により活動が制限され、建設コンサルタント分野でもWEB会議が積極的に取り入れられるなど働き方を含めた環境が大きく変化しました。

また、全国的にも洪水災害が頻発し、災害発生直後の浸水範囲の把握など、基礎的な調査・検討の効率化や共有化が求められています。

このような背景のもと、大規模災害発生後の調査手法、変化する働き方・変化する業務といったテーマで研究活動を行ってきました。

災害直後の調査手法に関しては、近年の情報通信技術の発展等により、効率化が図られる一方、各種技術を適用する際に行政上の制約があることも確認できました。

変化する働き方・変化する業務の中での技術継承・人材育成等については、外的環境により変化した働き方が有効であると認識されました。また、今後も人材育成や技術継承に関して受発注者間の意見交換の場を継続して設ける要望があることも確認できました。

令和5年10月から、河川研究委員会は第2期の活動に移行します。

河川計画に関する近年の課題に対して、今後実施すべき取り組みを調査、研究し、その成果を近畿地方整備局及び協会会員と共有して河川計画に関する各種施策の展開に貢献できるよう、活動を行ってまいります。

謝辞：委員会の研究活動におきましては、近畿地方整備局 河川部 河川調査官をはじめ、幹部の方々に、有益なご指導・ご助言をいただきました。ここに謝意を表します。