

防災官室における平時及び災害時の 防災啓発の取り組みについて

加藤 祐樹¹・川端 良一¹

¹九州地方整備局 防災室 (〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東2-10-7)

近年では、全国各地において自然災害が激甚化・頻発化し、甚大な被害が発生している。九州地方整備局では、防災・減災の取り組みについて、関心を広く一般に持ってもらうため、防災啓発活動に取り組んでいる所である。本稿は、防災官室における平時及び災害時における防災啓発における活動と今後の展開について報告する。

キーワード 防災・減災、広報、体験型

1. はじめに

我が国では、国土の位置、地形、地質および気象などの環境条件によって、暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、噴火、地すべりなどの自然災害が世界的にも多い国である。

自然災害の発生は、20世紀後半から21世紀にかけて変動を伴いながら増加傾向にある。特に洪水被害をもたらす降水量は、21世紀に入り、気象庁の警報で「経験したことのない大雨」、「線状降水帯」などの新たな表現が増えているとおり、過去には見られなかった気象現象による災害発生件数が増加している。

気象庁によると、大雨の年間発生回数は増加しており、より強度の高い雨ほど増加率が大きくなっているとされる。また、1時間降水量80mm以上の年間発生回数は、1980年頃と比較して概ね2倍程度に増加しており、その一方で、日降水量1.0mm以上の年間日数は減少していることから、地球温暖化によって大気中に含むことができる水蒸気量が増加した影響で、雨の頻度は減少するが1回に降る雨の量は増加しているとの見解が示されている（図-1、図-2）¹⁾

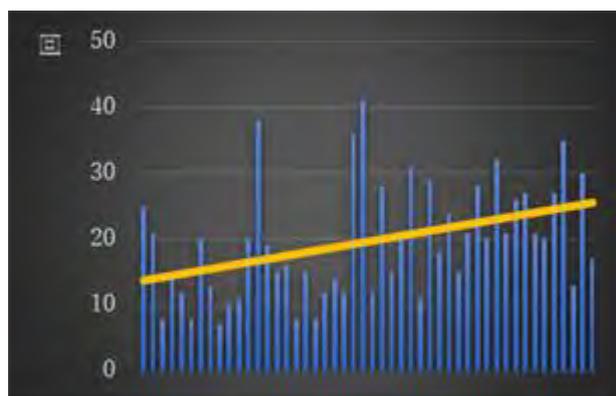


図-1 1時間降水量80mm以上の年間発生回数経年変化
(1976年～2023年)

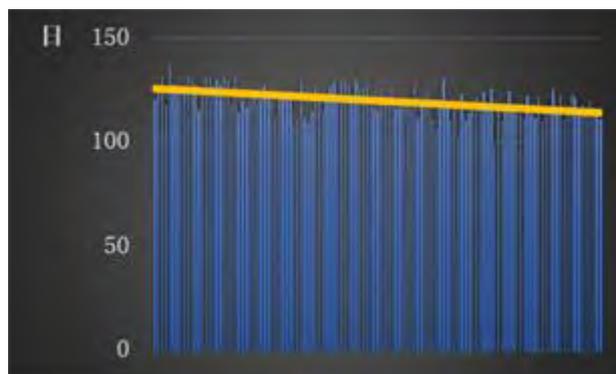


図-2 日降水量1.0mm以上の年間日数経年変化
(1901年～2023年)

特に九州では、気候変動の影響を受け、平成29年7月九州北部豪雨を初め、毎年のように災害が発生しており、2023年7月9日から10日にかけての豪雨では、筑後川巨瀬川が氾濫し約3,000戸以上の浸水被害が発生した（表-1）。

このような中、激甚化・頻発化する自然災害に対して、国土強靱化計画によりハード整備は加速されている一方で、市民の方々の防災への意識向上等のソフト対策が重要となっている。

災害による被害をできるだけ少なくするためには、一人ひとりが自ら取り組む「自助」、地域や身近にいる人同士が助け合って取り組む「共助」、国や地方公共団体などが取り組む「公助」が重要だと言われている²。災害が激甚化する中、「自助」の必要性が重要視されているが、現代では、具体的な被害のイメージを持たない世代が増加しつつある。

本稿では防災啓発のために行っている防災官室での平時及び災害時の取り組みと今後の展開について紹介する。

表-1 九州における近年の主な災害

①	2017年	(H29)	平成29年7月九州北部豪雨
②	2018年	(H30)	平成30年7月豪雨
③	2019年	(R元)	令和元年8月の前線に伴う大雨
④	2020年	(R2)	令和2年7月豪雨
⑤	2020年	(R2)	台風第10号
⑥	2021年	(R3)	令和3年8月豪雨
⑦	2022年	(R4)	台風第14号
⑧	2023年	(R5)	令和5年7月豪雨

2. 防災官室における広報活動の取り組み

(1) 平時での取り組み

防災官室では、九州地方の防災力向上のため関係機関との連携・支援の一環として各県や政令市等が主催する防災訓練、防災イベントに参加し、訪れた来場者に対して、九州地整の日頃の活動や災害に対する取り組みを紹介する場として、展示ブースを出展している。

また、展示ブースでは、来場者の方々に対して、実際に体験していただき楽しんでいただけるよう、主に以下の取り組みを行っている。

1つは、災害対策車インフラカード及びペーパークラフトである（写真-1）。インフラカードには、裏面に二次元バーコードがついており、スマートフォンより画面読み込みを行うと、スマートフォンから車両の中へ飛び込むことができ、よりリアルな映像を見ることができる。ペーパークラフトについては展示ブースを訪れた方に対して、実際に災害対策車の模型を自分の手で作っていただくことを楽しんでもらうを目的としている。現時点で、防災官室ではインフラカードについては8種類、ペーパー

クラフトについては7種類を作成している。

また、これらの災害対策車インフラカード、ペーパークラフトについては、各事務所で主催・参加する防災イベントでの配布を希望する事務所に対して、配布を行っている。そして、防災イベントでの配布時には、事前に各事務所で所持するXにて、配布する投稿で呼びかけを行っている。また、防災官室が参加する防災イベントについても、本局Xにて事前に配布する投稿を行っている（写真-2）。



写真-1 災害対策車インフラカード・ペーパークラフト



写真-2 本局X、事務所Xによる防災イベント投稿

さらに、来場者の方々に体験していただくものとして、TEC服の試着体験、ドローンシミュレータの体験、VRを活用した防災ヘリ「はるかぜ号」（以下、「はるかぜ」という。）乗車体験がある。TEC服の試着体験については、大人だけでなく、小さな子どもにも楽しんでもらえるよう、2023年に子どもTEC服を作成した（写真-3）。子どもでも実際に試着体験ができるよう作成を行い、防災訓練や防災イベントでの子ども連れの来場者に試着体験をしてもらっている（写真-4）。また、TEC-FORCEが使用するドローンでの調査を体験していただけるようパソコン上でのドローン操作体験や被災状況調査で活躍するはるかぜに乗った感覚を楽しめる搭乗体験等、一般の方に実際に体験していただいて防災に関する意識を高めていただけるよう工夫を行っている。



写真3 子どもTEC服



写真4 ドローンシミュレータ・はるかぜ乗車体験看板

(2) 災害時での取り組み

九州地整における災害対応について、九州地方整備局HPに特設ページを開設、併せてSNSを活用しTEC-FORCEの活動状況や被災地支援の内容を効果的に情報発信を企画課と連携して行っている。

令和6年能登半島地震における情報発信では、特設ページの開設（写真-5）、あわせて九州地整のSNS（写真-6）を活用し、九州地整が派遣したTEC-FORCEの日々の活動状況や被災地支援の内容を効果的に情報発信を行った。その活動の様子は、本局のSNSだけでなく、各事務所保有SNSにおいても発信を行っている。



写真5 九州地整HP 能登半島地震特設ページ



写真6 九州地整本局X、各事務所Xの投稿の様子

3. 実施結果

防災官室が参加する従来の防災イベント時には、主に九州地整のパンフレット配布や災害対策車のパネル展示を行っていたが、2022年4月の防災イベントより、災害対策車インフラカードの配布を開始した。配布前と比べると、九州地整ブースが来場者で賑わった。2023年には前年よりさらに来場者が増加し、インフラカードの配布枚数についても2022年と2023年を比べると約1.6倍に増加した（図-3）。また、2023年4月には、災害対策車ペーパークラブの配布、ドローンシミュレーター体験、子どもTEC服の試着体験を開始し、さらに来場者に対して今までPRする機会が少なかった「九州地整の防災への取り組み」を知っていただくよい機会となったと言える（写真-7）。

また、防災イベント時に配布する旨を九州地整のXに投稿し、周知を行っているが、来場者の中に、Xの投稿を見て来た方もおり、九州地整の取り組みの周知や防災に関する意識向上につながったと考えられ、SNSの広報効果も確認することができた。



写真-7 九州地整展示ブースでの様子

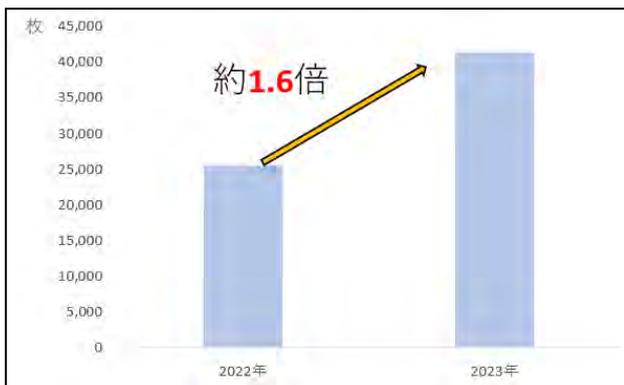


図-3 インフラカード配布枚数の推移

災害時における九州地整の情報発信についても、その効果は令和6年能登半島地震において明らかとなった。九州地整本局Xにおいて、能登半島地震の活動を積極的に投稿した。結果、1月のフォロワー数が急増化しており(図-4)、九州地整の取り組みや現地での活動状況が一般の方々に浸透したことがわかる。



図-4 九州地整本局Xフォロー推移
(2023年11月～2024年1月)

4. 今後の展開

引き続き、今後も一般の方々の防災意識定着のために防災訓練や防災イベントでの参加、HPやSNSを通しての九州地整の取り組みの紹介に取り組んでいく。今後の新たな取り組みとして、災害の危機管理能力を持っていただくために、実際に体験していただくVRコンテンツの作成検討を進めている。具体的には、被災を自分事として捉えやすいように津波体験VRを作成し、各種防災訓練や防災イベントにおいて来場者の方々に実際に津波浸水の様子を体験していただくことで、大規模自然災害に対してより強い防災意識をもっていただく狙いである。

5. まとめ

今後、防災官室における防災啓発のための取り組みとして、重要となるのは子どもときから防災にふれてもらうこと、やSNSを活用し九州地整の取り組みの紹介を行いながら一般の方々の防災意識向上に努めていくことが必要である。

激甚化・頻発化する自然災害において、防災に関する取り組みや災害の情報発信について、HP、X、Instagram等のSNSの活用が今後さらに重要となる。広報活動を通じて九州地整の取り組みや役割を少しでも多くの方々に知ってもらい、市民の方々に対する防災意識向上につなげられればと考えている。

謝辞：本稿をとりまとめるにあたり、ご助言・ご指導・ご協力いただいた関係者の方々に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) [気象庁 | 大雨や猛暑日など\(極端現象\)のこれまでの変化 \(jma.go.jp\)](https://www.jma.go.jp)
- 2) [災害時に命を守る一人ひとりの防災対策 | 政府広報オンライン \(gov-online.go.jp\)](https://www.gov-online.go.jp)

松原ダム、下笠ダム、大山ダムとともに水害に強い地域づくりを考える意見交換会について

安富 滉司郎¹・竹内 一朗²・又木 徹³

¹九州地方整備局 筑後川ダム統合管理事務所 松原ダム管理支所 管理第二係
(〒877-0201 大分県日田市大山町西大山8492-2)

²九州地方整備局 筑後川ダム統合管理事務所 松原ダム管理支所 管理第二係長

³九州地方整備局 筑後川ダム統合管理事務所 松原ダム管理支所 支所長

近年、全国的にも過去に経験が無いような豪雨の発生が増えており、様々な場所で水害の危険性がより高まっていることから、地域防災力を高めることが急務となっている。本稿は、地域防災力を高める取組みとして、九州最大の河川である筑後川流域に位置する、松原ダム、下笠ダム、大山ダムの下流の地元住民の方々と共に実施している「ダムとともに水害に強い地域づくりを考える意見交換会」について、これまでの経緯と、挙げられた課題への取組みについて紹介するものである。

キーワード 緊急放流、地域住民、意見交換会、行政間の連携

1. はじめに

筑後川流域に位置する国土交通省管理の松原ダム、下笠ダムと水資源機構管理の大山ダムは、ダム直下を含む筑後川の治水機能の向上に寄与してきた。一方、昨今では、連続した線状降水帯の発生など、過去と比べ降雨状況は著しく変化しており、平成29年九州北部豪雨や令和2年7月豪雨のような極端な降雨による大きな水害が毎年のように発生している。下笠ダムにおいては、令和2年7月豪雨の際、昭和48年の管理開始以降初めて緊急放流を実施し、また、福岡県朝倉市に位置する水資源機構管理の寺内ダムも令和5年7月豪雨にて初めて緊急放流を実施した。これらは、近年の気候変動の影響も原因のひとつ

と考えられ、今後もこのような極端な降雨が発生することが予測されているため、筑後川流域内のダムからの緊急放流が再び実施される可能性は高いと考えられる。

2. 意見交換会開催のきっかけ

九州管内の国土交通省管理ダムでの緊急放流の実績は、直近では前述した下笠ダムでの実施であったが、それ以前は、平成18年7月豪雨の際に鹿児島県の川内川中流部に位置する鶴田ダムで実施したものであった。この時、すでに川内川流域全体に甚大な浸水被害が発生している状況ではあったが、鶴田ダムの治水機能は限界に達していたため、緊急放流を実施せざるを得なかった。しかし、この緊急放流こそが下流域の水害の主な原因となったという風評により、鶴田ダムは世間



図-1 松原・下笠・大山ダム位置図



写真-1 平成18年7月洪水における鹿児島県さつま町の状況

の厳しい目にさらされることとなった。そこで、地域住民にもダムの機能や操作の方法について理解していただけるように、また、適切な避難行動につなげるための情報提供のあり方などについて、様々な意見を聴取し、地域防災力を高めることを目的に、国土交通省、学識者、地元自治体及び地域住民の代表で行う意見交換会を平成19年1月に発足して以来、現在も継続的にこの会を開催し、先述のメンバーで活発に議論を行っている。

筑後川水系においては、先述のとおり、下笠ダムの緊急放流を令和2年7月に実施したが、下笠ダムは松原ダムの上流に位置しているため、この時の緊急放流の水が直接下流河川に放流されることはなかった。しかし、緊急放流を実施するという通知を受けた自治体や、そのことを知った地域住民が一時騒然としたということが後日判明した。このことは、ダムの機能等について、地元自治体や地域住民に対するダム管理者からの説明が足りないことと表れであることを認識する機会となった。よって、これを機に鶴田ダムでの取組みと同様に、この地域でも意見交換会を発足することとし、令和3年度に第1回の「松原ダム、下笠ダム、大山ダムとともに水害に強い地域づくりを考える意見交換会」（以下、「ダムとともに」という。）を開催し、現在まで継続して開催している。

3. これまでの「ダムとともに」における取組み

筑後川での「ダムとともに」は、ダム管理者（国土交通省、水資源機構）、学識者、自治体（日田市、大分県）及び地域住民の代表で構成されている。（表-1）

また、第1回から第3回までで挙げた意見として主なものを表-2にまとめた。

表-1 ダムとともに 委員名簿(令和6年度時点)

	委員名簿		
	氏名	現職名	備考
1	小松 利光	九州大学 名誉教授	学識者(委員長)
2	山田 誠	鹿児島大 名誉教授	学識者
3	鶴成 悦久	大分大学 教授	学識者
4	椋野 美智子	日田市 市長	地元自治体
5	諫山 浩	日田市住民代表 (おおやま北部自治会長)	大山振興局
6	菅原 義博	日田市住民代表 (おおやま中央自治会長)	大山振興局
7	横田 秀喜	日田市住民代表 (おおやま老松自治会長)	大山振興局
8	岩里 文雄	日田市住民代表 (おおやま西峰自治会長)	大山振興局
9	長尾 善太郎	日田市住民代表 (おおやま都築自治会長)	大山振興局
10	黒川 今朝光	日田市住民代表 (おおやま烏宿自治会長)	大山振興局
11	矢幡 俊典	日田市住民代表 (おおやま清流自治会)	大山振興局
12	中嶋 繁	日田市住民代表 (おおやま両部自治会長)	大山振興局
13	増井 秀信	日田市住民代表 (山口自治会)	天瀬振興局
14	松原 喜美子	おおやま南部自治会	大山振興局
15	柿本 真次	大山すみい会 事務局長	大山振興局
16	石和 徹也	大分県 日田土木事務所 所長	河川管理者(赤石川)
17	平山 周作	独立行政法人 水資源機構 筑後川局 局長	ダム管理者(大山ダム)
18	塚原 隆夫	国土交通省 筑後川河川事務所事務所 事務所長	河川管理者(筑後川)
19	宮本 浩	国土交通省 筑後川ダム統合管理事務所 事務所長	ダム管理者(松原・下笠ダム)

表-2 これまでの「ダムとともに」における主な意見

第1回	<ul style="list-style-type: none"> ・最近の九州における気候変動状況について ・避難につながる取組についての意見交換
第2回	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム下流の河川環境について ・地域防災力についての意見交換
第3回	<ul style="list-style-type: none"> ・令和5年7月洪水について ・避難行動につながる意見交換 ・自治会での防災に関する取組について

第1回では、この「ダムとともに」を発足することの趣旨を理解いただくことを主な目的として開催したが、令和4年度に開催した第2回では、防災に関するより具体的な情報として、昨今の気候変動の状況から、ダムの基本的な機能、他の地域で起きた水害の事例等を皆で確認し、それを踏まえて、地域の防災力をどのように高めていくかについての意見交換を行った。この中では、地元の子供たちへの防災教育の重要性と、緊急放流となった時に河川の周辺がどのような状況になるのかを分かりやすい映像で視覚的に伝えることが重要ではないかという意見が多く寄せられた。なお、松原ダムでは以前より地域の小中学生に対し、ダムの見学会や出前講座を実施し、ダムについての知識を楽しみながら身に付けてもらうという取組みは行ってきたが、「ダムとともに」での意見を受け、緊急放流についてのことも理解してもらえるような内容も追加し、継続的な防災教育を現在まで実施している。また、実際に松原ダムから緊急放流が行われたらダム下流はどうなるかを視覚的にイメージしやすいような映像を作成し、防災教育の中だけではなく、地域住民の方々がダム見学に来訪された際に見ていただくことで、危機意識を高めてもらうという取組みも開始している。

第2回までの「ダムとともに」では、基本的な知識と、地域防災力を高めるために関係者がどのような意識を持つべきかというテーマをメインに議論を行ってきたが、令和5年度に開催した第3回では、より具体的な情報として、ダムの操作のイメージや防災に係る情報伝達の方法や流れ、緊急放流を実施した際の浸水箇所と指定避難所との位置関係を示しているハザードマップを示して意見交換を行った。この中で特に地域住民代表の方から強く挙

がった意見が「松原ダムの緊急放流時のサイレンを聞いてみたい。」というものであった。松原ダムは管理開始以降、一度も緊急放流を実施したことがなく、また、緊急放流用のサイレンの設置が始まったのはごく最近の令和元年からであり、吹鳴も設置後の動作確認時に一瞬だけの実施であったことから、現在の筑後川ダム統合管理事務所の職員も含め、地域住民の方々がその音を聞いた経験がない。

そこで、緊急放流時のサイレンを実際に吹鳴させ、それと併せて地域住民の避難訓練を実施し、地域住民の目線でのどのように感じたのかについて、調査を実施した。

4. 緊急放流用サイレンの吹鳴試験と避難訓練について

松原ダムにおける従来のダム放流時のサイレンと緊急放流用のサイレンの違いは図-2のとおりである。緊急放流用のものは、「緊急放流効果音」という専用の警報音を鳴らしてダム下流域の河川周辺に周知することとなっている。また、緊急放流用に設置したサイレンについては、河川内に向けて設置されている従来のダム放流を周知するサイレンと違い、宅地側にも音が届くように、全方位に向けて設置されている。また、音の出力についても従来のサイレンよりも大きくなっている。

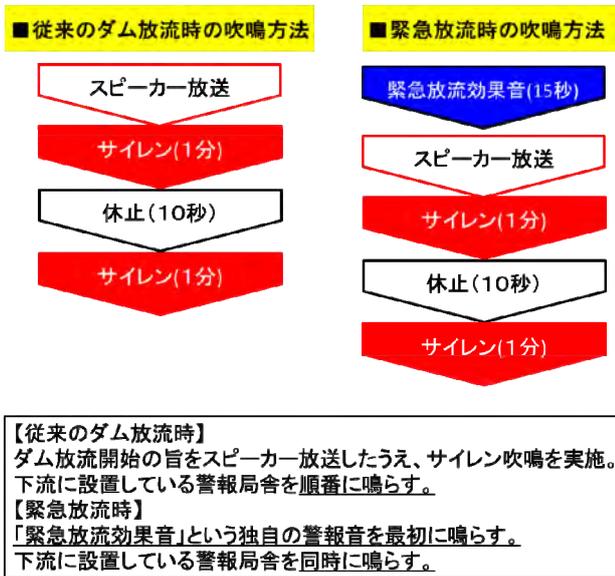


図-2 ダム放流時におけるサイレン吹鳴フロー

今回の吹鳴試験及び避難訓練は、ダム下流の日田市大山町の中で特に河川沿いに人家が多い、おおやま中央地区の管内で実施した。現在、おおやま中央地区には5基の緊急放流用のサイレンが設置済みであるが、今回は地区のほぼ中央に位置する中大山警報局(図-3)のサイレンのみを吹鳴して、地区内での聞こえ方を確認することとした。

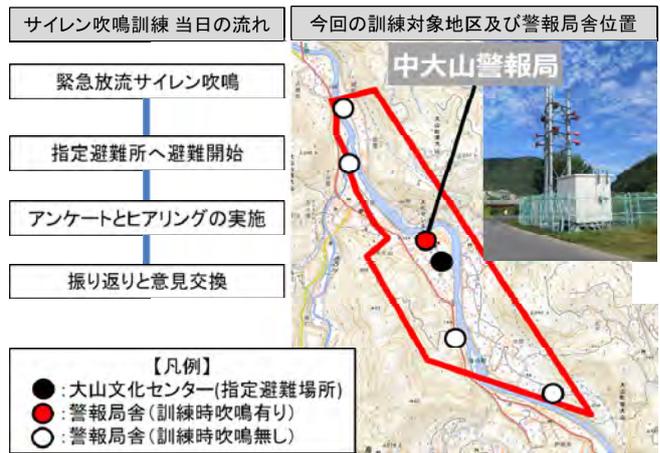


図-3 緊急放流時のサイレン吹鳴訓練 当日フロー

避難訓練の流れとしては、緊急放流用のサイレンの吹鳴試験を行い、その音が聞こえたら、避難場所として設定している「大山文化センター」に何らかの交通手段で移動していただくというものである。その後、集まっていた訓練参加者に対し、聞こえ方等についての簡単なアンケートと併せ、よりきめ細かな情報を得るために、大分大学の学生の協力により訓練参加者に対するヒアリングを実施して、その後に学識者・ダム管理者を交えた意見交換を実施した。

アンケートとヒアリングの結果と、意見交換の場で地域住民の方々から挙げた意見について、表-3、4に示す。

表-3 アンケート及びヒアリングの結果

アンケート内容	アンケート結果
サイレンの音は聞こえたか?	・聞こえた、聞こえない共に約50% ・警報局舎から半径約200m圏内でも聞こえなかった
(訓練時の環境確認) サイレン吹鳴時、どこで聞いたか。また、どのような状況であったか。	・屋内が全体の約70%、内ほぼ全員が窓を閉め切り ・聞こえなかった回答者の約90%は窓を閉め切り ・回答者全体の約50%は屋内でテレビをつけていた
ヒアリング内容	ヒアリング結果
避難所への移動手段について	55%の方が自動車を利用
避難所へ要した時間	75%以上の方が5分以内に到着
避難所への経路について	過半数の方が危険性を感じたと回答 ・実際にダム放流時の河川水位をイメージすると、水位上昇による道路冠水の恐れ ・降雨による土砂災害(落石等)を危惧
これまでダム放流サイレンで避難したことがあるか。	85%の方が避難経験はなし ・ダムがあるから大丈夫という安心感がある。危機感が薄れている ・自宅の方が安全と感じる。(垂直避難)

表-4 地元住民からの主な意見

地域住民の方々からの主な意見
<ul style="list-style-type: none"> ・緊急放流のサイレン吹鳴を初めて聞くことができた。訓練を実施してよかったと思う。 ・アナウンス、サイレン共に聞きづらい、もっとうるさいほど吹鳴する必要がある。 ・各戸に設置している防災ラジオでも告知放送をして欲しい。

今回の訓練の結果、緊急放流時の周知はサイレンだけでは難しいということが判明した。また、ダムが建設されてから大きな水害も生じていないため、「ダムが存在していることによる安心感」が、逆に水害への危機感の薄れに繋がっていることも分かった。

5. 第4回「ダムとともに」の開催と今後の取組み

令和6年の梅雨期が間近に迫る中、緊急放流用のサイレン吹鳴試験と避難訓練の結果を踏まえつつ、少しでも地域防災力を高めるために何をすべきかを議論するために、第4回の「ダムとともに」を令和6年6月に開催した。当日は、訓練結果の振り返りや避難を呼びかける際の工夫について活発な意見交換が行われた。(写真-2)



写真-2 意見交換会において発言する住民代表

その結果、主に表-5に示す意見が挙げられた。特に「緊急放流時のサイレン音」への指摘や「確実な周知方法をどうするか」、また、行政間の連携をどのように行うかについての意見や要望が多く挙げられた。

表-5 第4回意見交換会 主な意見

第4回意見交換会 主な発言内容	緊急放流時のサイレン吹鳴訓練を通して確認できた課題・今後の方針等についての意見交換
	<ul style="list-style-type: none"> ・サイレンの音は緊急性を感じられない、またほとんど聞こえない。 ・今後は、大山川沿い全域でサイレンの吹鳴訓練をお願いしたい。その際、より大きい音量で流して欲しい。 ・サイレンと放送だけでは限界があるので、新しい工夫が必要である。 ・緊急放送の時点では、避難レベルでいうと警戒レベル5が想定され、既に避難できない状況である恐れがある。事前かつ確実に情報が伝わるような放送が必要である。 ・ダムの緊急放流と警戒レベルは異なり、管轄する機関も異なることは分かるが、住民はひとつである。市もダムも一体となった取り組みにできないか。 ・地域として取り組むのであれば、市役所・ダム管理者の単独ではなく行政が連携したかたちで取り組んでいくべき。 ・今後はダム管理者・市役所も含め実効性のある訓練に取り組んでほしい。 ・緊急放流を実施した場合に浸水する恐れのある避難所について、別の避難場所を設置すべきではないのか。

特に、地域住民の方々からは、避難行動に繋げるための「緊急放流に関する情報の確実な伝達」が強く求められていることが分かった。その方策として「サイレンの音をより大きい音」に改良していただきたいという要望もあったが、令和6年の梅雨期にも起こりかねない緊急放流への対応として、緊急放流用サイレンの更なる改良

や増設となると時間や費用がかかり、速やかな対応は難しい。

そこで、ダム管理者・日田市役所と連携して、緊急放流に関する情報を地域住民に広く、より確実に伝達するための方策を実施することとした。日田市役所では、住民への情報周知用として市内各所の屋外に防災無線スピーカーを設置しているが、加えて、令和2年より市内各世帯に防災無線と同内容を屋内で流すことが出来る「防災ラジオ」を配布している。緊急放流の際は、緊急放流用のサイレンの吹鳴と併せて、この日田市役所の「防災無線スピーカー」と「防災ラジオ」を利用して、ダム管理者が作成した放送文を地域の各世帯に放送してもらい、より広く確実に住民に情報を伝達出来るよう日田市と調整を行った。

また、地域住民が持つ「ダムが存在していることによる安心感」についても、意識の変革に取り組んでいく必要がある。昭和28年の大水害を契機に松原・下釜ダムの建設が始まり、昭和48年にダム管理を開始してからはダム下流の大山川沿いでは大きな水害は発生していない。令和2年7月豪雨においては、管理開始以降初めて下釜ダムが緊急放流を実施し、松原ダムからも初めて計画最大放流量である1,100m³/sの放流を実施したが、大きな浸水被害は発生しなかった。しかし、松原ダムが緊急放流を実施することとなれば、これまで経験したことのない水害が生じる可能性は極めて高く、ダムがあることでの安心感が、避難行動のきっかけを失わせることになってはならないため、日田市、学校、地域住民と連携しながら継続して啓発活動を実施していく。



写真-3 松原ダムが1,100m³/sを放流している時の大山川の状況

6. おわりに

本稿では、今までの「ダムとともに」で挙げられた意見を中心に、ダム下流における防災の課題と、その解決のための取組みについて述べてきたが、これらの課題以外にも解決すべき課題は数多く残っていると考えている。これからも筑後川での「ダムとともに」を継続的に開催して議論を行い、課題の発見とその解決を図りながら、防災教育や啓発活動を地道に行いつつ、皆で連携して地域の防災力を高めていきたいと考えている。

紙からデジタルへ！ 福岡第2合同庁舎共用会議室予約のDX化

白石 尚樹・末永 俊明・仁田脇 一昭・松木田 琉楓¹

¹九州地方整備局 総務部 総務課 (〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東2-10-7)

福岡第二合同庁舎の共用会議室予約では、約50年もの間で紙の予約表が使用され、会議室の利用者、管理者である合同庁舎管理室職員（以下、「管理室職員」という。）とともに紙管理の負担が大きかった。代替する手段を検討していく中でも紙管理の弊害だけでなく、合同庁舎管理ならではの障壁及びセキュリティ面の制約など数々の課題が存在していた。しかし、ExcelVBAを用いた共用会議室予約システムを作成導入したことで、デジタル化及びペーパーレス化など大きく業務改善を達成することができた。本稿では、共用会議室予約システム（以下、「システム」という。）導入の経緯、効果及び課題を通して業務効率化を進める上で大切となることを考察した。

キーワード 会議室予約, DX化, ExcelVBA, 業務効率化

1. 共用会議室の予約に存在した課題

福岡第二合同庁舎は九州地方整備局（以下、「整備局」という。）だけでなく、公正取引委員会九州事務所九州厚生局、九州防衛局も入居し、総勢1,200名以上の職員が働く庁舎である。九州地方整備局職員が大半を占めるこの庁舎を同局総務部総務課の管理室職員が管理しているが、その業務の一つとして共用会議室の予約管理がある。

共用会議室は会議や打合せなどのため非常に利用頻度が高く、予約が殺到している。しかし、福岡第二合同庁舎が完成した昭和50年からおよそ50年にわたって、その予約管理を紙で行っており（図-1）、この紙管理によって会議室利用希望者や管理室職員は共用会議室予約の対応が非常に重荷となっていた。



2023年 11月	
6 月	
7 火	
8 水	
9 木	
10 金	
11 土	
12 日	

図-1 紙で管理していた手書きの予約表

(1) 紙の予約表で管理することの弊害

共用会議室予約の対応が重荷となっている要因として、予約表を紙で管理していることがまず挙げられる。合同庁舎管理室（以下、「管理室」という。）は福岡第二合同庁舎の本館1階に位置しているが、予約表が紙であるがゆえに共用会議室を利用したい者は予約するときだけでなく予約状況を確認するときも1階まで足を運ばないといけない（図-2）。共用会議室が少数であれば多少の我慢を強いられるケースもあるかもしれないが、共用会議室は合計で10部屋以上あり、週平均で20名もの会議室利用希望者が何度も管理室へ訪れることになっていた。

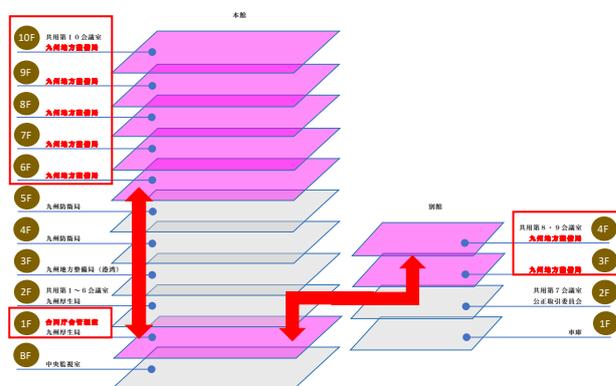


図-2 九州地方整備局執務室と合同庁舎管理室のフロア図

予約確認を行いに何度も管理室へ赴いたとしてもそれ

だけでは終わらない。予約は刻々と状況が変化し、予約表(図-1)は鉛筆で記入して日々刻々と書き換えられていく。その予約内容が変化する予約表を会議室利用希望者は毎度印刷し、予約を書き換える場合は消しゴムで予約内容を消去し、新たな予約を記入する。これらの一連の作業は時間がかかり、時間帯によっては待ち行列を生み出し、予約表印刷のために月に400枚ほど用紙を消費していた。

また、管理室職員も紙管理の弊害を大きく受けている。紙管理のためデータ管理が出来ず、予約確認や集計作業が煩雑となっていた。特に、集計作業は手作業で集計することになり、月に14時間もの作業を強いられた。

(2) 他入居官署との兼ね合いによる課題

このような紙管理が続いていた要因の一つとして、他の方法を導入する際の数々の制約等がある。

入居官署全てが公平で利用でき、かつ必要経費となる光熱費や役務費用の支払いが想定されている予算の中で会議室予約のシステムを導入することはハードルが高い。有償のツールを導入しようと試みても、経費負担を全入居官署で分担するため十分な検証と説明が必要であり、例年、導入検討が見送られ、既存の紙の予約表に代替するツールがなかった。こうした他入居官署との兼ね合いも問題となるのである。

(3) セキュリティ面の課題

次に、セキュリティ面の課題も大きく存在していた。

予約の手段として利用を検討していたツールの中で、当初はクラウドサービスツール「kintone」を利用することを第一候補として計画していた。「kintone」とはプログラミング経験がない職員でも、プログラミングを行う上で必要なコード知識やコードの入力を必要としない、幅広く業務アプリを作成できるツールである。現在利用企業数を大きく伸ばしている業務効率化のためのツールである。

しかし、クラウドサービスを利用することは、整備局のセキュリティポリシーで原則機密性2情報以上の機密性のある情報を利用できないことになっている。当時想定していた共用会議室の予約システムでは入居官署職員氏名や電話番号(内線番号など)といった機密性2情報にあたる情報を取り扱う予定であったため、慎重な対応を取らざるを得なかった。

また、整備局内だけでなく他入居官署でもクラウド利用を強く制限する官署もあったため、このツールを活用することは見送った。

以上のように、①紙管理による弊害、②費用面や運用方法(他入居官署との兼ね合い)、③セキュリティ面、この3つの大きな課題をクリアすることが前提として求められた。

2. DX化までの道のり

様々な課題を抱えている共用会議室の予約だが、現在のExcelVBAを用いた共用会議室予約システム(以下、「共用会議室予約システム」という。)によるDX化にたどりつくまでどのような経緯があったのか、ツール選定の決め手や共用会議室予約システム導入までの道のりを説明したい。

(1) 導入ツールの選定

1章で述べた3つの大きな課題を完全にクリアする手段やツールを見つけることは難しかった(表-1)。

まず候補となったのはシステムの外注であった。システムを外注すれば予約管理に沿ったシステムを開発する可能性が高く、セキュリティ面も用いる手法によってクリアできるが、システム開発とその後のメンテナンスに多額の費用が発生するため、予算制約が厳しく費用対効果も小さく、この案はこれまでの導入検討時点で論ずるに値しなかった。前述したとおり、クラウドサービスツール「kintone」もシステム作成にとって万能なクラウドツールであったが、クラウド利用が整備局のセキュリティポリシーにより利用制限されており、さらにこのツールを利用するにあたりライセンスが必要であるが、運用方法によってライセンスの数が変化しそれに伴う経費も比例するため、計画段階でこの案に踏み切ることが難しかった。

表-1 各手段・ツールのメリット・デメリット

導入候補手段・ツール	システム外注	kintone (クラウドサービス)	ExcelVBA
メリット	・外部にシステムを開発依頼できる	・職員がプログラミングなしでアプリ作成可能 ・機能が充実し、柔軟にシステム変更が可能	・職員作成のため、開発費用がからず、すぐにExcelから制作に取りかかれる
デメリット	・システム開発・メンテナンスで多額の費用発生	・クラウド利用(セキュリティポリシーで制約あり) ・ライセンスの数に比例して費用発生	・技術・スキルの属人化

⇒ 費用大 × ⇒ クラウド利用 ×

多方面に課題がある共用会議室の予約をより良い予約方法へ変えるためには、今抱えている全ての課題を解決しようとするのではなく、目的やターゲットを絞り効率的な効果、影響を獲得することが重要であると考えた。

そこで共用会議室予約システムを導入する目的として「いち早く入居官署職員の利便性向上を目指し、管理室職員の仕事の効率性を高める」ことを掲げ、これを実現できるツールを選定することにした。また、業務効率化を大きく進めるために、まずは整備局本局の建設関係職員(以下、「整備局本局職員(建設)」という。)を主要なターゲットとした。整備局本局職員(建設)は共用会議室の利用者の約8割を占めており、ターゲットを

中心に大きな効果をもたらそうとすることで共用会議室予約システムが与える効果を最大限引き出すことができる。

目的とターゲットを定めたことによって現在直面している課題解決のツールに適しているという結論に至ったのはExcelVBAを利用する案であった。ExcelVBAとはプログラミングを用いてExcelファイルを自動化できるツールである。このツールを利用することで得られる効果は多くあると考えられた。

まず、セキュリティ面をクリアしており、経費がかからずにすぐに試行可能であることである。整備局で利用しているパソコンの中で情報の動きが完結するため、セキュリティポリシーの問題にも抵触せず、既存のExcelからシステムを作成し整備局で利用しているパソコンを活用できるため、追加で経費の発生がなく即座に制作に取りかかることが可能だった。

次に、紙からデジタル化を達成できることである。ExcelVBAによるデジタル化で、これまで紙管理で発生していた紙や業務を減少させ、ペーパーレス化、集計作業軽減を実現できる。

最後に、整備局本局職員（建設関係のみ）は予約状況を自席で閲覧が可能になることである。

予約状況を自席で閲覧が可能になることを説明する前に、この案を取り入れた場合共用会議室の予約形式はどのように変わるのかを説明する。紙の予約表がパソコン内のExcelファイルに置き換わり、そのExcelファイルを共有フォルダ（図-3）に置けば自席で予約状況を閲覧できると考えた。ただし、自席で予約を行えるとExcelファイルの性質上一人しか編集できないため、他入居官署との公平性も鑑みて予約を行うには管理室まで予約に行って編集を行う。あくまで予約閲覧のみであり、予約行為そのものは従前どおり管理室にて受け付けることとした。



図-3 共有フォルダで管理

一見、管理室まで下りる手間が残存しているように見える。しかし、自席で予約状況を閲覧できるだけでも管理室まで足を運ぶ回数が大きく減少するといえる根拠があった。共用会議室の利用者にヒアリングを行ったところ、予約状況の確認はその都度上司と会議の日時や会議室の条件などを相談をするため、何度も予約状況を確認

しに管理室まで足を運んだ。これを自席で確認できることによって解消することで、利用者の大半を占める整備局本局職員（建設）が管理室まで何度も行くことがなくなり、これまで利用者であふれて発生していた待ち時間もなくなり、整備局本局職員（建設）以外の他の入居官署等も利便性が向上するのではないかと考えた。

ExcelVBAを利用する際、どうしてもプログラミングの知識が必要となるが、管理室職員であった筆者に大学在学中に培ったプログラミングスキルがあったため、それを活かしてシステムのプログラミングにあたった。

(2) 共用会議室予約システムの構想、制作

こうしてExcelVBA案を採用したが、具体的にどのようなプログラムにするのかを周りの職員に言葉で説明するより形にして説明することが先決であった。そのため、まずは筆者の方でプログラムを制作した。

プログラムはこれまで紙で行っていたものをデジタルに移行するため、求められる機能があった。予約表に求められる機能としては、①予約情報の蓄積・保存、②予約情報の並べ替え、③わかりやすい予約表のデザイン、④集計しやすい形式、⑤後任者もメンテナンスしやすい設計、以上の5つである。①はプログラムが稼働している際に間違えて予約情報を消去しないようにし、データ更新の記録が残るようなシステムが必要であった。②はプログラムで表示する予約表の情報を部屋や日付ごとに並べ替える必要があった。従来の共用会議室の予約は時間単位で利用できるため、一日一つの共用会議室でも複数の予約が入ることがあった。それらを並び替えるプログラムを設計することが必須であった。③は②で述べたどの会議室を利用して、どのくらいの時間で利用するのか、わかりやすく表示する必要があり、利用者の使用感を高めることに努めた。④は管理室職員の集計作業が自動で行われるように設計しなければならなかった。特に⑤はこのExcelVBA案のデメリットである属人的な性質を解消するために必須であった。管理室職員の後任がExcelVBAを利用せずとも、容易にExcelファイルのメンテナンスが出来るような設計が求められた。

これらの求められる機能を盛り込んで作成したプログラムは以下の大まかな流れで動く。

【プログラムフロー】

- <1> 予約フォームに入力（予約情報の呼出も可能）
（図-4）
- <2> データベースに<1>の情報を転記入力
（図-5）
- <3> 予約表を更新
- <4> <2>のデータを並び替えて予約表に一括転記
- <5> 利用する会議室、時間帯に色つきで帯が表示
（図-6）
- <6> Excelの関数で各部屋の使用時間を自動集計

令和6年1月に一部の共用会議室でテスト運用し、2月より本格導入を行ってきたが、大きな問題が起きることもなくスムーズに運用をスタートできた。システム作成開始から本格導入まで5ヶ月弱のことだった(表-2)。

図4 予約フォーム

表-2 制作から導入までのスケジュール

時期	内容
令和5年 9月中旬	kintone案を検討したが難航し、ExcelVBA案浮上
令和5年 9月下旬～10月下旬	管理室内で共用会議室予約システム、利用者マニュアルを作成
令和5年 11月上旬	総務課内関係職員で共用会議室予約システムを説明
令和5年 11月下旬	総務課内で体験
令和5年 12月上旬	総務部内、情報通信技術課へ説明、局内でテスト実施
令和5年 12月中旬	各入居官署へ周知
令和6年 1月	テスト運用開始
令和6年 2月	本格運用開始

図5 データベース

3. DX化による効果と影響

短期間で共用会議室予約システムを制作・導入し、DX化に取り組んだが、具体的にどのような効果が得られたのか説明する。

図6 ExcelVBAにより自動作成した予約表

一連のプログラムは2週間ほどで一通り設計したが、不具合や必要な機能を管理室職員内で議論し、ブラッシュアップしていった。その後、利用者用のマニュアルを作成し、会議室利用希望者へ説明、テストできるように準備を進めた。

(3) 各所へ展開し、導入へ

共用会議室予約システムとそのマニュアルを作成した後、課内や共用会議室の予約をよく利用している整備局本局職員(建設)へ本システムの説明とテストを行っていった。不具合や使用感、共用会議室予約システムに期待したい機能などをヒアリングした。課内や利用者より率直な意見やアドバイスを募り、それらを実現できる限りプログラムに修正を加えた。その後、整備局総務部幹部へ説明と承認を取り、同局企画部情報通信技術課へセキュリティ面に問題がないことの確認と予約用パソコンの貸出利用の依頼を行った。

各入居官署への説明については、大規模な説明会などを行う必要がないため、詳細な予約方法のガイドを作成して、マニュアル、予約方法のガイド、お試し用のExcelファイルをメールに添付して説明が完結するように周知した。

(1) デジタル化

まず大きく変化した部分がデジタル化である。これまでA3用紙に鉛筆を使って記入していたところを、Excelファイルに置き換わった。これまで手書きで記入されて誰が予約しているのかがわかりづらかったところを、Excelのセルで均一に整列して情報が表示されて明瞭化した。

また、予約情報の入力について、手書きの予約表から予約フォーム(図-3)に刷新したため、必要情報をキーボードやマウスカーソルで入力、選択する形式になったため、一人が予約情報を入力する時間が減少し、待ち行列が発生することも少なくなった。

さらに、Excelファイルであるためオートフィルター機能を利用すれば利用者が予約情報を検索したり、必要な情報のみを抜粋して表示したりすることも出来るようになった。

(2) 集計作業の激減

管理室職員の仕事の効率化にも大きく寄与した。これまで月に14時間(840分)もかかっていた集計作業だが、Excelファイルに自動で集計を行い、自動で集計した値をコピーアンドペーストすることによって作業が終了するため、月に10分で終了する作業へ変貌した。これにより、重要な業務へ当てる時間が増加し管理室内でも業務効率化を果たした。

(3) 自席から予約状況の閲覧が可能

整備局本局職員(建設)をターゲットとして予約状況の確認のため管理室まで何度も足を運ぶことを減らした

めに、共有フォルダでExcelファイルを管理して自席より予約状況を閲覧することが出来るようにしたが、こちらも大きな効果があった。管理室まで向かうのは予約時や予約が変更となった時に限られ、実際に執務室で上司と会議室の予約状況の相談ができるため助かったという利用者からの声もあった。なお、他入居官署（整備局本局職員（建設）以外）は従来どおり管理室まで来てパソコンで予約状況閲覧、予約を行う。

(4) ペーパーレス化

(3)で整備局本局職員（建設）が自席で予約状況を閲覧できるため、管理室で発生していた印刷が大きく減少した。これまで管理室での印刷枚数は週に100枚ほど発生していたが、導入後は週に23枚ほどになっている。紙への出力も(1)で述べたようにオートフィルター機能で必要な情報のみを抜き出して印刷できるようにもなった。

(5) その他の効果

その他にも効果がある。手書きの予約表で管理していた際は転記のミスや字の読みづらさによるすれ違いで利用者間でトラブルも発生していたが、そういった問題も発生するリスクが減少した。

4. DX化の課題

(1) 共用会議室予約システムの課題

以上のように共用会議室予約システムを導入することによって得られた恩恵は大きいですが、課題も存在する。

一つは整備局本局職員（建設）以外の他入居官署との機能的な不公平さである。今回業務効率化のターゲットとして整備局本局職員（建設）に予約状況を自席から閲覧できる機能を付与したが、他入居官署等はその機能を付与できなかった。合同庁舎の入居官署で共有しているサーバーが存在せず、それを代替する手段もなかったため、やむを得ずの選択であった。自席からの予約状況確認はこれまで述べてきたとおり予約する際の負担を大きく減らす機能であったため、他入居官署等と不公平感を生んでしまった。

もう一つは属人的なスキルに依存していることである。今回、プログラミング経験を持っていた管理室職員の筆者がいたため、ExcelVBAを利用する案を比較的採用しやすく、作成、導入までこぎつけたが、このようなケースでなければこの案を採用する確率も低かったと思われる。また、導入後に作成者が異動となり、後任が管理を行うことが出来ずに問題となるケースも稀ではない。今回のシステムはその課題に対応するために、日々の維持管理業務でも一般的なExcelファイルと同様に扱え、メンテナンスできる仕様に設計したが、共用会議室の予

約ルール変更や抜本的なシステム変更には対応できない可能性が高い。

(2) 大きな視野から業務効率化をめざす

今回、目標とターゲットを絞り業務効率化を進めた結果、大きな効果をあげた一方、他入居官署等の不平等感や属人化など課題が残った。

課題全てを解決できればいいが、解決に固執しては、業務効率化はなかなか進まない。一部課題は残るものの、その業務全体から見れば、大きな効果を発揮できるのであれば、取り組む必要性を感じた。

なお、残った課題については、引き続き改善に向け検討を継続する。

5. 大切なこと

ここまで業務効率化を進めた事例として共用会議室予約システムを紹介してきたが、この事例を通して伝えたいことは問題を抱えた業務を放置しないことが業務効率化を進める上で最も大切であるということである。

約50年間も紙で予約管理をしてきたが、これまでの間にも管理方法を変更する機会があったであろうし、デジタル化した今回を逃せばさらに十数年間業務改善の話が進まなかったかもしれない。

実際のところ、導入の前年度である令和4年度では、「kintone」を導入検討するために業務フローを整理した記録は残っていたが、それ以上の進展がなく次年度へ持ち越された。さらに、導入の次年度では管理室職員の担当が変更になったため、次年度に持ち越されていればこの共用会議室予約システムの導入も頓挫していた可能性が高い。そのため、たとえ導入後に課題が残ろうとも、機を逃さずに業務効率化の視点を維持して業務に取り組み、問題となっている業務を放置せず業務改善を前進させるべきである。

また、問題を抱えた業務を先送りにしないために働きかけるときには周りの協力が必要である。問題解決に意欲のある人がいたとしても導入までの一連の過程で他人の力が必要になるため、周りも協力できる体制をつくることが望ましい。

実際に、当時新規採用職員の筆者であったにもかかわらず、所属内の方々は嫌な顔を一つもせずに筆者主催のミーティングに参加して率直な意見を述べていただいたり、関係各所へ説明する際も手助けしていただいたりした。導入テストにご協力いただいた皆様も、業務外であるにもかかわらず利用者として感じた内容を綿密に列挙してフィードバックしていただいた。このような業務改善を進めるハードルが低く、周りが協力的な環境だったからこそ業務改善を推進することができたと考える。

現在も煩雑な業務で悩んでいる方もいらっしゃる

思うが、まずはそれを組織内で表面化し、賛同してくれるフォロワーをつくるのが業務改善の第一歩だと考える。また、業務改善を進めていくためにはそのような声

を發しやすい組織環境をつくり、業務改善を進めていくべきである。

火山噴火時の緊急調査 ～DXを活用して職員の負担を軽減～

福永 みり¹・矢野 敦久・井上 遥・木下 響

¹九州地方整備局 九州技術事務所 火山防災減災課 (〒830-8570 福岡県久留米市高野1-3-1)

火山の噴火直後に、ヘリと地上から降灰堆積状況の調査を実施し、降灰後土石流発生の緊急性が高い溪流があると判断される場合は、市町村が適切に住民の避難指示の判断等を行えるよう、国は土砂災害防止法に基づく緊急調査¹⁾に着手し、被害が予想される区域や時期の情報を市町村に提供することになっている。これまでの緊急調査は、調査実施から結果の集約・とりまとめ整理、危険溪流の抽出、氾濫解析計算と、それぞれの作業に時間を要しており、作業を効率化し迅速に対応可能なシステムの構築が求められていた。そこで、緊急調査実施後のデータを一元的に管理し、調査結果を迅速にとりまとめて共有することが可能な「緊急調査支援ツール」を開発したので報告する。

キーワード 火山噴火、降灰後土石流、緊急調査、支援ツール、一元管理

1. はじめに

火山噴火が発生した際、危険なのは溶岩流や火砕流、噴石等だけではない。噴火から時間がたっても、火口から離れた場所でも、注意が必要な現象「降灰後土石流」がある。降灰後土石流とは、火山灰が降り積もった地域に大量の雨が降ると、火山灰と水がまじりあって、一気に流れ下ってくる現象であって、特に氷雪の融解によるものは、「融雪型火山泥流」と言われている。ひとたび、噴火が発生すると、こういった降灰後土石流の危険性がある地域と、どの程度の雨量で土石流が発生する可能性が高いのかという緊急情報を県や市町村に通知するために、国は土砂災害防止法に基づく緊急調査¹⁾を実施する。

緊急調査は、定規やカメラ、GPS、野帳等様々な機器を現場に持参し、火山灰等の堆積厚さを測る降灰量調査や雨水の浸透を阻害する可能性のある細粒成分に着目し、土壌の浸透能の低下状況を確認する浸透能調査を実施する。計測結果は野帳、調査状況はデジタルカメラ、計測結果を用いた計算は観測地点調査票（台帳）といったように様々な媒体に記録していた。

そのため、計測結果を記載した野帳を本部等に持ち帰り、結果をとりまとめて、アイソバック（等層厚線図）を描くなどの一連の調査結果のとりまとめ作業の迅速性に欠けている状況にあることに加え、作業ミス等が発生する恐れがあった。また、調査の手順が多く、複雑であることから、調査職員によって結果が変わる等の恐れもあったため、精度の統一

化も求められていた。

そこで今回、これらの課題に対し、緊急調査の実施から調査結果の整理、本部との情報共有、危険溪流の抽出、解析計算まで一連の作業のそれぞれを効率化し、リアルタイムでのデータ連携を可能とするシステム「緊急調査支援ツール」を開発した。

2. 緊急調査支援ツールの開発

2.1 全体機能の構成

緊急調査は、調査を実施する現場と調査結果を用いてとりまとめ整理を行う本部に分かれているため、それぞれの業務を効率化するためのツール（以下、「現場ツール」「本部ツール」という）を構築した。現場ツールと本部ツールの概要を表-1に示す。

表-1 緊急調査支援ツールの概要

ツール	概要
現場ツール	スマートフォン等を用いて、現場における調査結果の入力や調査手順の確認を支援するとともに、リアルタイムに本部と情報共有を行うツール
本部ツール	現場からリアルタイムに伝送された情報を読み込み、調査結果の整理や一元管理、計算・解析の実行、調査結果・解析結果の表示を行うツール

2.2 現場ツールの構成

「土砂災害防止法に基づく緊急調査実施の手引き実務マニュアル」²⁾を基に、緊急調査の内容を確認した。現場では、降灰量調査及び浸透能調査を実施す

るため、それぞれの作業フローを確認し、現場ツールとして実装する機能について整理した(表-2)。

表-2 現場ツールとして実装する機能

機能	概要
ログイン機能	調査実施者(関係者)のみが調査結果を入力可能とするためにアクセス制限する機能
調査結果入力機能	スマートフォン(タブレット端末)を用いて、取得すべきデータの自動取得や調査結果入力を簡素化する機能
調査支援機能	スマートフォン(タブレット端末)を用いて、複雑な現場試験の手順や方法を表示し、試験から結果の入力までのサポートを行う機能
調査結果送信機能	スマートフォン(タブレット端末)に記録した情報を本部へリアルタイムに情報共有する機能
調査結果記録機能	オフライン時に記録した情報をオンライン復帰時まで端末で保持する機能

ここで、現場では、調査や試験手順の明確化や情報入力の簡素化、試験結果精度の統一化、支援ツールの一元化を念頭に置き、コンパクトかつ機能性の高いスマートフォンを用いたツールの開発を行うこととした。図-1に現場ツールの調査結果入力画面を示すが、調査日時、調査位置、降灰厚、浸透能の現地調査結果をスマートフォンに入力することとし、日時、調査位置(緯度経度)、調査写真等はスマートフォンの時計、GPS、カメラ機能と連携することで自動入力可能とし、記録した情報を本部へリアルタイムに情報共有する機能を設けた。また、調査時のミス防止や結果精度の統一を目的として、調査や試験の手順を説明するガイダンス機能も設けている。

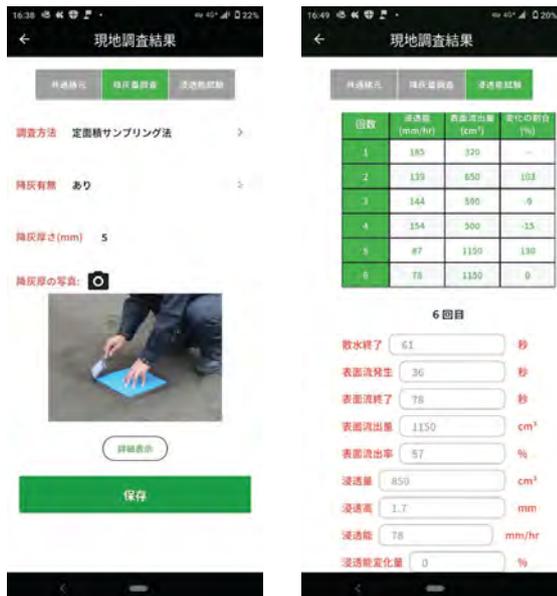


図-1 現場ツール調査結果入力画面

スマートフォンを活用するにあたっては、山間部(通信サービス提供範囲外)における利用も考えられることから、携帯回線が使用できない場合でも、支援ツールが使用可能となるよう、スマートフォンへのデータ記録が可能となる機能とした。さらに、スマートフォンを用いてデータ入力、送信等を行う方法として、アプリを用いる場合とWebブラウザを用いる場合が想定されるが、各機器の特性(特にオフラインでの利用可否)を踏まえ、最適なアプリを用いて開発することとした。

2.3 本部ツールの構成

本部ツールでは、現場からリアルタイムに送信されるデータを受信し、降灰の面的分布の計算等を実施し、アイソパック(等層厚線図)を引くことによって、降灰後土石流発生の際急激性の高い溪流を抽出し、氾濫解析計算へとつなげる機能を実装した(表-3)。

表-3 本部ツールとして実装する機能

機能	概要
調査結果読込機能	現場ツールから送信される調査結果を取り込む機能
調査結果表示機能	調査結果を地図・グラフ・一覧表示する機能
調査結果管理機能	調査結果を蓄積・編集・削除する機能
面的分布推定機能	堆積状況など現地調査結果を用いた空間補間により面的分布データを作成する機能
面積計算機能	堆積面積や流域面積を計算する機能
面積計算機能	堆積面積や流域面積を計算する機能
建物集計機能	指定範囲内の建物件数を集計する機能
堆積厚線生成機能	堆積厚の等値線を生成する機能
河床勾配計算機能	溪流の河床勾配を計算・表示する機能
堆積面積計算機能	河床勾配10以上の流域内の1cm以上の火山灰の堆積面積を計算する機能
緊急調査対象判定機能	緊急調査対象溪流の自動抽出を行う機能
入力データ作成補助機能	流出計算や氾濫計算用入力データを作成補助する機能
計算条件設定機能	流出計算や氾濫計算用パラメータ等の計算条件を設定する機能
計算実行機能	流出計算や氾濫計算を実行する機能

計算結果表示機能	流出計算や氾濫計算結果を表示（図表形式）する機能
計算結果出力機能	流出計算や氾濫計算結果をファイル出力する機能
プロジェクト管理機能	作業プロジェクトを作成・保存する機能
ファイル読み込み機能	地形、建物などのGISデータを読み込み・表示する機能
属性表示機能	GISデータの属性を表示する機能

これまでの様々な媒体に記録されたデータを本部ツールが一元管理することが可能となるうえ、職員自ら実施していた現場の調査結果から、危険渓流の抽出までが自動化され、結果として、作業時間の大幅な短縮を実現し、迅速な判断につなげられるものと期待する。

先に述べた本部ツールに実装されている機能については、以下のとおりである。

(1)アイソパック自動作成機能

降灰範囲の調査は、現場のみではなく、ヘリ調査によって降灰厚が1cm以上となる範囲を把握しとりまとめることがあることを踏まえ、システム上の地図をベースにアイソパックを手描きで入力する機能、現地にて調査した1点～複数地点の降灰厚データを用いてアイソパックを自動描画する機能2つを設けた。アイソパック作成は、UAJIMAet.al⁹⁾による楕円近似による推定方法を用いた。これにより、任意の範囲の層厚において、指定した値の等分でアイソパックを描くことも可能となった。

平成23年の新燃岳噴火時の降灰状況を基に、本手法により自動描画した結果について、実績との比較検証を行った(図-2)。新燃岳火口及び、都城市役所の位置関係から、平成23年新燃岳噴火時に記録された降灰厚1cmの線と本手法で自動描画した降灰1cmの線はほぼ同じ範囲を示していることが分かる。

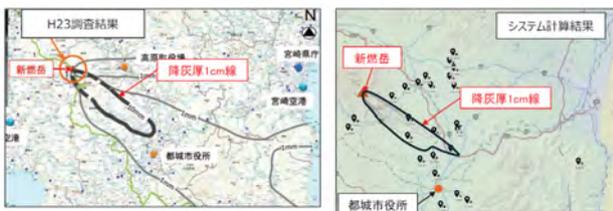


図-2 アイソパック自動描画の計算結果の検証

なお、将来的に、火山観測を行っている研究機関や大学などの他機関と降灰量調査結果を火山観測データ一元化共有システム（JVNDシステム）を通じて

共有することを考慮し、本部ツールに組み込む機能も付加した。

(2)降灰後土石流発生の緊急性の高い渓流抽出機能

緊急調査の対象渓流（降灰後土石流発生の緊急性の高い渓流）の判定のひとつに、火山灰等が1cm以上の厚さで堆積している範囲が、河床勾配10度以上である部分の最も下流の地点より上流の部分の流域の概ね5割以上を占めるという要件がある。自動描画や手描き入力したアイソパックの降灰厚1cmの線のデータと流域地形情報を基に、対象渓流を自動抽出する機能を設けた（図-3）。

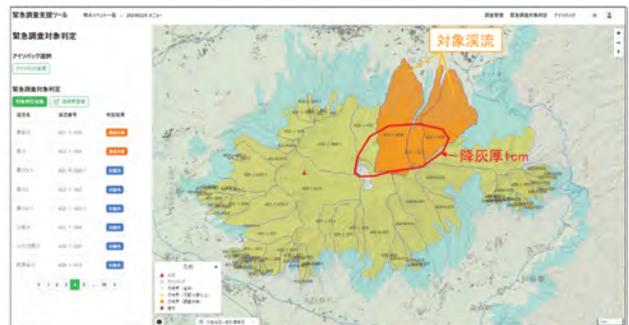


図-3 調査対象渓流の抽出機能

(3)調査結果の保存・管理機能

緊急調査にて実施する降灰量調査や浸透能調査は、複数地点において、複数班で実施することが想定される。また、浸透能調査は、同一箇所での経時的な変化を把握することが重要である。各調査結果は、本部ツールに一元的に保存・管理し、位置情報と計測結果、現地状況（写真）を紐づけられるものとした。また、調査結果の経時的な変化をグラフ表示できるようにした（図-4）。

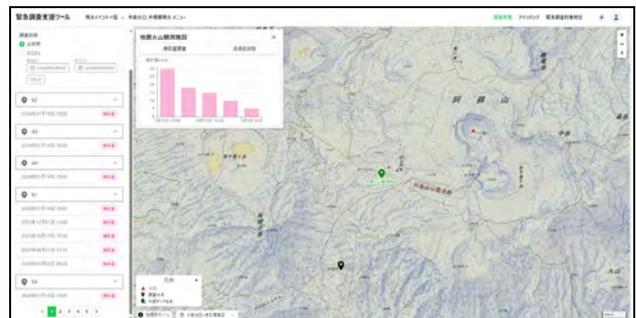


図-4 調査結果のグラフ表示

(4)氾濫解析計算システムとの連携機能

緊急調査においては、火山灰等の堆積に起因する土石流によって被害の生じるおそれのある区域を想定するため、緊急調査の対象渓流について、分布型流出計算及び、2次元氾濫計算が実施される。分布型

流出計算～土石流氾濫計算の一連の作業を効率的に実施する土石流氾濫計算システム（QUAD-Vオンライン版）を別途構築している。

分布型流出計算において、現地調査等から得られた降灰厚に基づくアイソパック等を基に設定された、火山灰等の堆積範囲の境界線を用いて、流域区分を行う必要があるが、調査結果とそこから得られるアイソパックの情報と流出計算を連携することで、より効率的に解析を行うことが可能となる。そこで、別途構築されている土石流氾濫計算システム（QUAD-Vオンライン版）との連携する仕組みとした。緊急調査支援ツール側が算出したアイソパックを土石流氾濫計算システムへ受け渡しする機能、土石流氾濫計算システム側で計算された氾濫範囲の結果を緊急調査支援ツールへ受け渡しする機能等を設けた（図-5）。



図-5 土石流氾濫計算結果の共有イメージ

なお、両システムのデータ連携は「火山噴火イベント」として紐づけ、緊急調査支援ツールから土石流氾濫計算システムへイベント情報を提供する仕組みとした。

3. 現場検証

熊本県の阿蘇山を管轄する阿蘇砂防事務所の職員を対象に、現場でのツールの活用及び、現場調査結果を用いたアイソパックの作成、緊急調査対象溪流の判定までの一連の流れを実施した（図-6）。

実施場所：阿蘇砂防事務所管内

実施者：阿蘇砂防事務所職員、発注者、受注



図-6 現地検証状況

現場検証の結果、本部ツールへ伝送する情報が一部正常に伝送されないといった運用上の課題や、本部ツールへの伝送の前にデータを修正したい等といった改善要望があげられた。これについては、今後のシステム改良内容として、対応していきたい。

4. 終わりに

火山噴火時に実施する現地調査～流出計算・氾濫計算の一連の作業を効率化し、調査結果や解析結果を一元管理するシステムの構築を行った。この緊急調査支援ツールを活用することで、火山噴火後の緊急調査の一連の作業の迅速かつ効率的な実施に寄与することが期待される。

今後は、より使い勝手のよいシステムとなるよう改良、その他システムとの連携を進めるとともに、現場実装に向けて取り組んでいく。

参考文献

- 1) 土砂災害防止法に基づく緊急調査実施の手引き（噴火による降灰等の堆積後の降水を発生原因とする土石流対策編）、平成28年3月一部改訂
- 2) 土砂災害防止法に基づく緊急調査実施の手引き 実務マニュアル（噴火による降灰等の堆積後の降水を発生原因とする土石流対策編）、平成31年3月
- 3) Yasuhisa TAJIMA et al : Ellipse-approximated Isopach Maps for Estimating Ashfall Volume at Sakurajima Volcano, Bull. Volcanol. Soc. Japan, Vol.58, No.1, 2013

地元に愛されるシールド工事に ～広報に関する取組について～

岡本 董¹・中島 貴弘¹

¹九州地方整備局 鹿児島国道事務所 計画課 (〒892-0812 鹿児島市浜町2-5)

鹿児島東西道路は高規格道路の結節点である、鹿児島ICと鹿児島中心市街地及び鹿児島港を結ぶ自動車専用道路である。工事は市街地部にて行われるが地下工事のため工事の様子が見えない。そのため工事の様子を知ってもらうには、積極的な情報発信が必要不可欠である。本稿では、シールドマシン工事に関わる従来の広報だけではなく、シールド発進式までの期間に取り組んだ、小学生児童への出前講座等の事業への関心を持ってもらうために工夫した事例について紹介する。

キーワード 広報、HP更新、車線規制、出前講座、発進式

1. はじめに

鹿児島東西道路は、高規格道路の結節点である鹿児島ICと鹿児島市中心市街地および鹿児島港を結ぶ、アクセス機能強化と都市交通円滑化・交通混雑緩和を目的とした延長約3.4kmの自動車専用道路である(図-1)。



図-1 鹿児島東西道路の概要図

鹿児島3号東西道路シールドトンネル(下り線)工事は九州発となる道路シールドトンネルでシールド外径11.34mの土圧式シールドマシンでシラス地盤を約2.3km掘進するものである。しかし、地下工事のため工事の様子が見えない。

今回は多くの方に工事の状況を知ってもらうため行った広報活動について報告する。

2. 広報活動の目的

東西道路のトンネル工事は平成29年度から工事に着手しているが、中洲通の立坑は防音ハウスでおおわれているため外部からは進捗が見えない。そのため、できる限

り情報を公開し広く事業への理解を得る必要がある。

また、シールド工事は他地域で陥没の事例もあり不安が残るため、施工時には環境面や安全面に配慮していることをアピールすることも大切である。

さらに、未来の鹿児島のための事業であるため子供たちに関心を持ってもらうことも重要である。

そのため、広報の基本方針は、事業を見える化し、事業の理解を深めてもらうこととした。

3. 東西道路の広報の戦略

東西道路の広報の戦略は図-2のとおりである。ターゲットを一般市民、沿線住民、子供たちの3つに分け目的と手法について検討を行った。一般市民には事業を知ってもらうこと、沿線住民には事業を理解いただくこと、子供たちには事業に関心を持ってもらうこと及び愛着を持ってもらうことを目的とした。

そのため、広報の基本方針は、事業を見える化し、事業への理解を深めてもらうこととした。

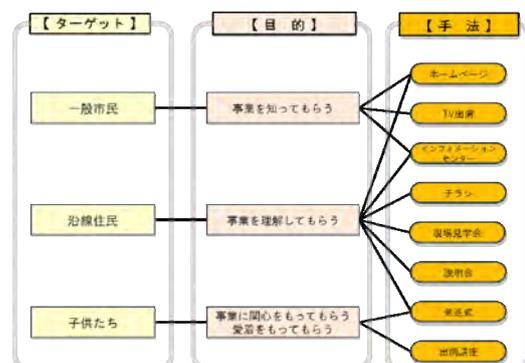


図-2 東西道路広報戦略

4.一般市民に対する広報

(1)インフォメーションセンターについて

シールドトンネルの発進立坑のすぐ近くにインフォメーションセンターを設置している。ここではシールドトンネル工事に関するパネル（図-3）やジオラマ（図-4）、電動で動くシールドマシンの模型（図-5）、VR（図-6）等が常設されており予約等をせずとも気軽に立ち寄れる場となっている。また、現場見学の際には工事の概要等を説明する場にもなっている（図-7）。開設は令和3年5月であり、工事の内容や施工方法、進捗状況をお知らせすることで工事を身近に感じてもらうことを目的としている。



図-3 パネル展示

図-4 ジオラマ展示



図-5 模型展示

図-6 VR展示



図-7 現場見学会様子

インフォメーションセンターの来場者数は徐々に増加しており、累計来場者数は令和6年5月時点で累計3000人を超えている（図-8、表-1）。

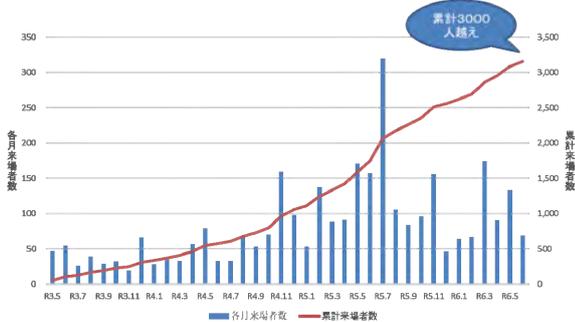


図-8 インフォメーションセンター来場者数の推移

表-1 インフォメーションセンターの来場者数

年度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
R3d	2021d	47	54	26	39	29	32	19	66	28	35	33	408
R4d	2022d	56	79	33	67	53	70	159	98	53	137	88	926
R5d	2023d	91	171	157	319	105	84	96	156	46	64	67	1,530
R6d	2024d	90	133	69									292
計													3,156

(2)ホームページ

ホームページ上では、シールドマシンの現在位置を公表しており、毎週火曜日に更新している。シールドマシンが現在どの位置まで進んでいるかをわかりやすくお知らせしている。また内部の最新状況写真も一緒に掲載している。本稿執筆時点では段取り替えを行っているため段取り替えのイメージ図と合わせて公開している。



図-9 シールドマシンの位置の公開

また、シールド工事の環境面に関する事項についても公表をしている（図-10）。更新頻度は月1回程度であり、公表内容は騒音、振動、低周波の計測内容である。現状異常値はでていない。計測箇所はシールドマシンの真上の地上部であり、シールドマシンの掘削が進むにつれ移動している。



図-10 シールド工事の環境面に関する公表

また、シールド工事の安全面に関する事項についても公表をしている（図-11）。更新頻度は月1回程度であり、公表内容は地表面の変位の計測内容である。現状異常値はでていない。計測箇所はシールドマシンの前後30mであり、シールドマシンの掘削が進むにつれ移動している。



図-11 シールド工事の安全面に関する公表

(3)TV出演について

表2 東西道路関係

日時	番組名	出演
2023.2.9 18:00	KYTニュース	技術副所長
2023.4.19	KYTニュース	技術副所長
	MBCニュース	
2023.8.29 13:50	KTS（かごnew）	古寺監督官
2023.11.4	KYTニュース	竹下所長
	MBCニュース	
	NHKニュース	
2024.5.29 19:00	MBC(てげてげ)	溝口技官、岡本（情報番組）

また、鹿児島東西道路について多くの人に知らってもらうため積極的にTV出演している。放送内容は多岐にわたり2023.2.9の放送では防音ハウスをメインに、2023.8.29の放送ではシールドマシンをメインに放送された。

直近ではMBCの情報番組である「てげてげ」に出演し、鹿児島県内の19時台に10分ほど放送された。シールドトンネル工事の最前線や運転席等にもカメラが入り迫力のある放送となった。また、放送の中でシールドの重さに関するクイズを出題することで視聴者にも身近でイメージしやすい内容となるよう心がけた。

5.沿線住民に対する広報

(1) 東西だよりについて

鹿児島東西道路では鹿児島東西だより（図-12）を毎月発行している。発行元は工事の施工業者であり、内容は工事の進捗や現場の写真、今後の工事の予定等を記載しており、工事の進捗状況を周知することを目的としている。配布先は近隣の町内会や小学校であり、鹿児島国道事務所のホームページにも掲載している。この取り組みは立坑設置工事中の平成30年4月から継続的に取り組んでいる。



図-12 鹿児島東西道路だより（2024発行分）

(2)現場見学会について

鹿児島東西道路シールドトンネル工事では現場見学会を積極的に受け入れている。視察の回数や人数も年々増え（図-13）、これまで現場を視察した人は累計約1800人に上る（表-3）。

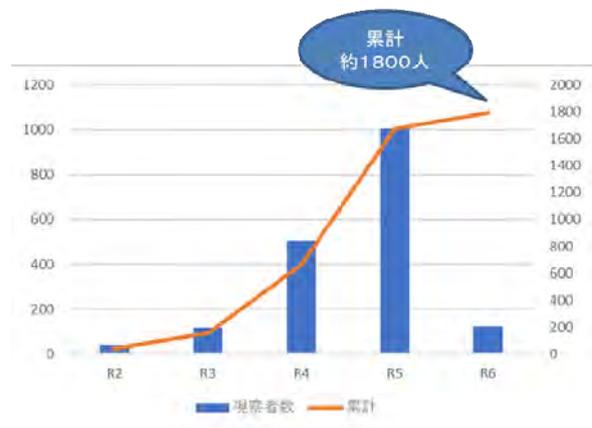


図-13 現場見学会視察者数推移

表-3 現場見学会参加人数

年度	視察回数	視察団体数	視察者数
R2	4	4	40
R3	9	9	119
R4	58	58	506
R5	74	82	1005
R6(6月末時点)	21	21	125
計	166	174	1795

沿線住民に事業を理解してもらうため、沿線住民を対象とした現場見学会を行っている。初回はR6.11.19に開催し、R6.7.21に2回目の開催を予定している。今後はシールドマシンの掘削の進捗に合わせた地域住民を対象とし、見学会を開催することとしている。

6.本事業に特化した広報

(1)未来を担う子供たちへの広報の流れ

これまでとは違った視点での広報ができないかとの思いから「地元の方に少しでもシールドマシンに興味を持ってもらい、親しみを感じてもらいたい!」と考え取り組んだ、近隣の小学校児童に対するアプローチについて紹介する。

広報の流れとしては図-14のような流れとした。以下で具体的に紹介する。

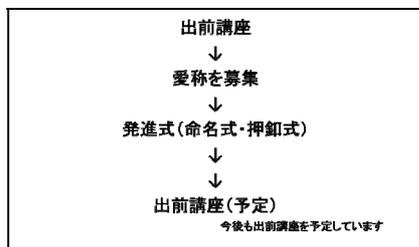


図-14 小学生たちへの広報の流れ

(2)小学校への出前講座



図-15 出前講座風景

まず小学校2年生～6年生を対象に出前講座を行った。時期は発進式の約2か月前の令和5年9月15日、参加人数は315人に上った(図-15)。出前講座の大きな目的を、シールドマシンが頑張ることによる効果を知ってもらうこととし、様々な工夫をした。

工夫した点は3つある。

1点目は2年生から6年生という理解度が異なる学年を対象とするため難しい言葉や専門用語等の使用をタブーとする事(図-16)、2点目は動画やイラストで構成されたスライドで説明する事(図-16)、3点目はシールドマシンの概要についてクイズ形式で説明することで集中力を切らさないとともに大きさ等の規模感が容易にイメージができる内容にした。

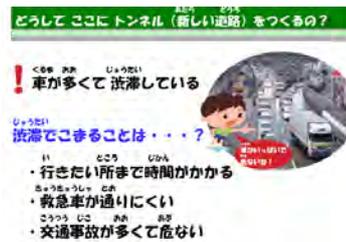


図-16 実際に使用したスライド

クイズの内容としては高さ、重さ、回転速度などとした。高さでは鹿児島県にある西郷隆盛の銅像(図-17)と比較して高いか低いかなど、重さに関してはアフリカゾウ(図-18)より重いか軽いかなど、回転速度に関しては鹿児島中央駅の屋上にある観覧車(図-19)より早いか遅いかなどを題材とした。選択肢を準備した挙手制にしたことで盛り上がり生まれ(図-15)、45分の時間いっぱい集中して聞いてもらえる程盛況であった。

出前講座の終わりには質問や感想を頂き、「知らないことが多かったが、分かるようになってよかった」「シールドマシンはすごいと分かった」など当初の目的に沿う内容となっていた。



図-17西郷隆盛銅像 図-18アフリカゾウ 図-19鹿児島中央駅観覧車

また出前講座終了後は小学生にシールドマシンの愛称を考えてもらった。実際に使用した応募用紙(図-20)には2点の工夫を加えている。

1点目はシールドマシンをキャラクター化し、親しみやすくした。

2点目は小学生が記入しやすいように言葉選びを柔らかくし、回答し易いようにした。

また、回答期限について余裕を持たせ、生徒が一度自宅に持ち帰り、家族とも相談できるようにした。



図-20 応募用紙

回答の結果、265名の応募があり、247題の応募があった。

応募の結果、回答が一番多かった「シールドん」に決定した。命名者はシールドマシンの「シールド」と

鹿児島県の偉人である西郷隆盛の愛称である「せごどん」の「どん」を合わせた愛称だ(図-21)。命名者は小学2年生1名、小学5年生1名、小学6年生2名の計4名である。名前には、「鹿児島県の偉人であるせごどんのように活躍してほしい。」「鹿児島らしい名前にすることでみんなに親しまれてほしい。」という思いが込められている。



図-21シールどん愛称イメージ

(3)発進式

令和5年11月4日(日)に開催された発進式には中洲小学校の児童の中でシールどんの名づけ親の4名にも参加してもらった。

小学6年生の2人には命名式に参加してもらい、九州地方整備局長より記念パネル(図-22)及び記念品(図-23)を受け取った後、命名理由について舞台上で発表して貰った。舞台の前には報道関係者がひしめき合っており、また前列には来賓の方々が多くいらっしゃる緊張感あふれる中だったが、堂々と話されているのが印象的だった。



図-22記念パネル贈呈



図-23記念品贈呈

また、5年生と2年生の2名には押釦式に参加してもらった。国会議員や県議会議員、市長や市議会議員等と一緒に壇上に並び堂々と釦を押した。(図-24)

釦を押した直後、後ろのモニターのシールドマシンも回転を始めるとともに銀幕も打たれ盛大な発進となった(図-25)。

発進式の後にはテレビの取材を受けた。親御さんや先生方が見守る中たくさんのカメラに囲まれ、シールどんの考案理由や式典に参加した感想などを報道関係者から尋ねられそれぞれの思いの丈を話していた(図-26)。式典には一般紙2社とTV4社の報道があった。



図-24 押釦式様子



図-25 押釦直後の様子



図-26 取材様子

また、発進式に参加いただいた小学生が地元の新聞に自ら投稿し掲載された。内容はシールどんの愛称は自分が考えたこと、シールどんの名前を付けた理由、発進式に参加した感想、そしてシールどんが掘った道路を使う日を楽しみにしているという内容になっている。ここから、今回参加した小学生児童にとって身近な工事になったとともに将来自身たちが利用するときまで道路事業に関心を持つきっかけになればと思う。

6.今後の取組

今後の取組としては、鹿児島大学の3年生を対象に現場見学会を実施したり、中洲小学校の親子現場見学会、女性技術者の現場見学会を予定している。

7.まとめ

これまで取り組んできた広報は、不特定多数の方々に向けて、事業の概要や進捗状況等を知って貰う事を主目的として行ってきた。

鹿児島県東西道路のシールドトンネルは九州の道路事業では初めての採用ということもあり、もともとの注目度は高いものであった。これは、インフォメーションセンターや現場見学会への参加状況から感じ取ることができる。

上記に加え、本事業ではシールドマシンの発進式という最初の節目を意識し、それに向けて一連での広報活動に取り組んだ。メインターゲットである小学校への出前講座を出発点として、シールドマシンの愛称の募集、子供自身が情報発信する側となり家庭へ広報ターゲットを拡大、そして、マスコミの注目が集まる発進式で愛称のお披露目までが今回取り組んだ一連の流れである。

また、今回の取り組みを通じて感じた事として、広報の効果を実感できるような取り組みが大事であると感じた。情報を発信し知って貰う事も重要だが、情報を受け取る側にも応援団となって貰えるような取り組みは、今後の広報のあり方として有効であると思う。

具体的には、従来の広報活動にも積極的に取り組みつつ、式典のイベントを単発で終わらせず最大限に活用する等、戦略的な広報活動に取り組むことで、事業への理解増進、ひいては地域住民の協力が得られやすくなる事業環境の醸成につながるのではと考察する。

また、小学生児童をメインターゲットとした今回の取り組みが、建設業界でも課題となっている担い手不足を解消するための一助となれば幸いである。

国道220号亀割峠防災工事の用地測量

におけるリモート境界確認について

藤岡 廉士¹・一木 亨¹

¹九州地方整備局鹿児島国道事務所用地第一課（〒892-0812 鹿児島県鹿児島市浜町2番5号）

用地取得のために実施する用地測量調査の境界確認については、権利者の高齢化、相続発生に伴う関係者の遠方在住の理由により、権利者等が一堂に会して、地において境界立会が困難な場合がある。当事務所の亀割峠防災工事の用地測量調査において、このような状況への対策として、情報通信機器の活用を検討したところ、現地の状況に応じた方法（録画方式）により、用地測量調査の境界確認を試行的に実施した。

キーワード：リモート境界確認、DX、亀割峠

1. 実施の背景

国土交通省ではデジタル技術の拡大に伴う社会経済変化に対応し、インフラ分野においても「インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション（DX）施策（令和3年2月9日公表）」「インフラ分野のDXアクションプラン（令和4年3月30日公表）」など、データとデジタル技術を活用した業界・働き方改革、インフラへの国民理解の促進を掲げている。このような背景もあり、国道220号亀割峠防災事業の境界確認ではリモート境界の録画方式を実施した。亀割峠は、国土調査が完了している地域であり、山間部に位置していたため、権利者の山の境界確認における安全面を考慮しなお且つ令和5年5月31日の当日は大型台風2号の接近に伴い悪天候が予想とされたためリモート境界確認が最良と判断した。

2. 事業概要

国道220号亀割峠防災事業は、鹿児島県霧島市福山町福山から鹿児島県霧島市国分敷根間の延長2.3kmである。国道220号はシラスなどの崩れやすい地質であり斜面崩壊等の大規模災害のリスクが高いため、災害発生時の通行止めを回避し、災害時の避難・支援路、緊急輸送道路や桜島噴火時の広域避難路、日常生活や地域産業の輸送ルートとして信頼性の高いルートの確保を目的とした防災事業となっている。



図 - 1 事業箇所位置図

3. リモート境界確認とは

リモート境界確認とは、受注者が動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）を使用して撮影した現地の映像と音声等により、権利者等に対して境界確認（地方整備局用地事務取扱規則第13条第3項定める「立会い」及び地方整備局用地関係業務請負基準別記様式2用地調査等業務共通仕様書第55条に定める「境界立会い」を指す）を実施することをいう。

特に権利者等が説明者を介して遠隔により現地撮影者とリアルタイムで交信しながら確認を行うものを「ライブ方式」（図 - 2）といい、あらかじめ現地で撮影した映像等により確認を行うものを「録画方式」（図 - 3）という。

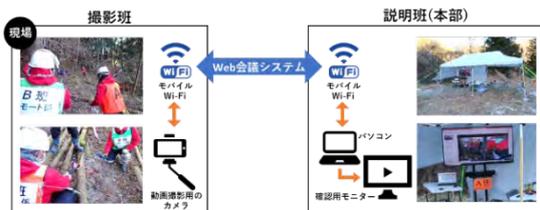


図 - 2 ライブ方式



図 - 3 録画方式

4. リモート境界確認の実施条件

リモート境界確認が適用される条件は、急傾斜地や災害発生箇所などの地勢的条件、猛暑、豪雨、積雪などの気象条件、その他境界確認時の安全確保又は配慮が必要となる場所や境界確認が既知点の確認のみで足りる場合において、動画撮影用のカメラ（ウェアラブルカメラ等）を使用して撮影した現地の映像と音声等により、権利者等に対して十分な説明ができると判断され、現地立会による境界確認の目的、実施方法等について説明の上、権利者等が現地立会による境界確認を希望しない場合は、現地立会による境界確認に替えて、リモート境界確認を実施することができるとされている。また実施にあたっては、国土調査等「国土調査法に基づく地籍調査等が一定程度明らかになっている事業（土地区画整理事業、土地改良事業等を含む）」が実施済みであることが条件として望ましい。

5. リモート境界確認における比較

(1) ライブ方式と録画方式

リモート境界確認を行う方法として「ライブ方式」と「録画方式」が存在する。「ライブ方式」の利点として、境界確認等のために事前の準備（撮影等）が不要であり、撮影完了と同時に境界確認も完了するほか、境界確認時に権利者からの撮影の位置・方向等の変更や指示に柔軟な対応ができる。国土調査等が未実施の地域についても実施することは可能だが、現地確認ではないので、隣接者同士の主張の

相違が生じ問題となる恐れがある。そのため、現時点では国土調査未実施のところは馴染まないと思われる。欠点として、リアルタイムの交信のため突発的な電波障害による通信遮断が考えられる。「録画方式」の利点として、天候、通信環境、電波状態等の影響を受けることなく、通信環境を考慮する必要がないので、高画質の映像を撮影し、再生することができる。

者等へデータ提供可能などが挙げられる。欠点として、パソコンをはじめ通信機器の設置の準備に時間が要することや、現地確認希望者が出たときに備えて現地案内者の作業員の増員をする必要がある。その他にも、隣接者同士の境界点に主張の相違が生じたときに、図面・動画・写真において確認ができない場合は再度現地確認が必要となる。

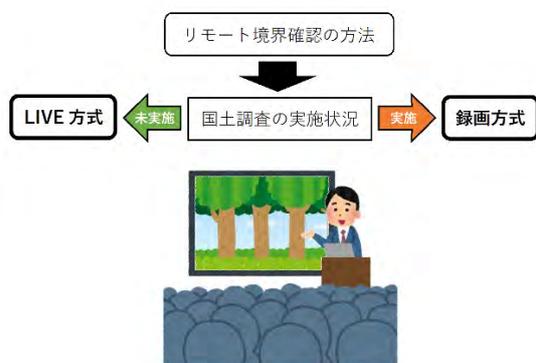


図 - 4 国土調査の実施における仕分け図



写真-1 現地確認の様子

(2) 現地確認とリモート確認

現地確認（写真 - 1）の利点として、隣接所有者同士で主張の相違が生じた場合直に対応ができる。また、現地状況及び境界の位置等の把握がリモート確認よりも確実に認識が出来ることも利点の一つである。欠点として、危険予知及び対策をしていても不測の事態が生じることもある為、安全配慮のリスクが伴う。他にも、雨天での延期や、権利者都合等での欠席及び再立会い等で全員確認までに時間を要する。リモート確認（写真 - 2）の利点として、現地境界確認に比べ時間を要さず天候に左右されない。また、高齢者や体の不自由な方などでも確認することが可能であり、権利者の安全性を確保することができる。その他、遠隔地所有



写真-2 リモート確認の様子



リモート確認場所

現地確認場所

図 - 5 設営場所の比較

6. リモート境界確認の実施

近くの公民館で実施した個別対応によるリモート境界確認は、説明資料（用地実測平面図にグーグルアースを重ねた図面（写真 - 3））と事前に撮影しておいた動画（写真 - 4）を用いて説明した。動画の撮影は、境界を確認する点と隣接地を中心に行い、境界点のみの撮影ではなく、境界線上から見える景色や構造物等といった付近の状況が把握しやすいよう撮影した。写真 - 4 の左上と左下で撮影者の向いている方向や現地に立っている場所を明確にしたものを動画上に表示することで、地権者が実際に境界線上を現地で歩いているような感覚で確認でき、視覚的混乱を防ぐことができた。その結果、滞りなく権利者への境界確認箇所の説明及び境界確認が行えた。また、撮影した動画は、境界確認のほか物件調査の参考、土地評価での個別評価検討や用地協議時の再確認などの水平展開が可能となり境界確認以外の業務にも活用が可能となった。



写真 - 3 用地実測平面図とグーグルアース



写真 - 4 実際の動画の一部

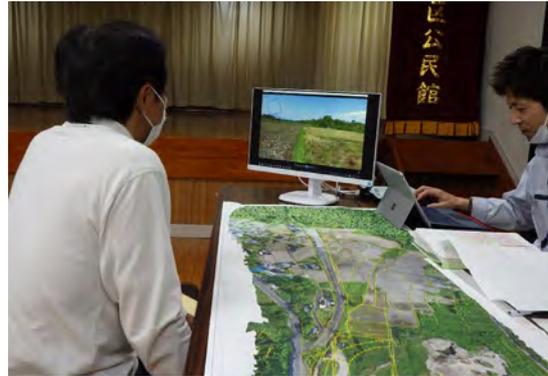


写真 - 5 実際の様子

7. 使用機器

(1) ウェアラブルカメラ（写真 - 6）

ウェアラブルカメラとは、身体やアクセサリに装着したまま継続的に撮影を行えるものである。映像は、撮影者の目線の映像を撮影することができるので画面酔いを抑えられ権利者が視聴する際に効果的である。



写真 - 6 ウェアラブルカメラ

(2) 360度カメラ（写真 - 7）

360°カメラとは、360度全体を撮影することができるカメラであり、土地所有者より境界の確認や物件等を再度見たいと要望を受けた際に、方向を変えるだけで、巻き戻しを行わずに確認を行うことができる為時間短縮に繋がる。



写真 - 7 360°カメラ

(3) モニター (写真 - 8)

モニターとは、事前に録画しておいた現地の状況を説明するための確認用のモニターである。モニターに映すことで鮮明かつ大きく見える為、有効的である。



写真 - 8 モニター

8. 今後の課題

(1) DX 人材の育成

用地 DX を進める中で DX 人材の育成が課題である。DX 化を進めるため、活用する機器やシステムについては日に日に向上するばかりであるが、その機器やシステムを活用する人がいなければ宝の持ち腐れとなってしまう。そのため、システムや機器を使用可能な人材を増やしていくことが現状の課題であると考えられる。

(2) リモート確認と現地確認の併用

境界確認を行う箇所は土地の利活用がなされている箇所もあれば、なされていない箇所もある。その利活用の差で所有者の土地に対する権利意識が異なる。例えば、山林の相続人に境界確認を依頼しても対象地の場所を知らないことが多々あり、対象地への案内から始まるのが現状である。しかし、リモート確認であれば、現地まで行く必要が無く安全性や時間短縮に繋がるので、今後リモート境界確認を増やしつつ、希望者には現地確認も行うなど併用を基本とすることが肝要と考える。一方、境界確認は原則、現地確認であり、さらに、マニュアルの適用範囲の条件が限られすぎて

いるのでリモート境界確認の実施がしにくい状況が課題である。そのため、所在地を知らない権利者や国土調査済みの農地や山林等も実施条件の適用範囲に入れることで、実施が増えると考えられる。

9. さいごに

リモート境界確認を実施した結果、リモート境界確認における欠点はあるが、それ以上に利点があると感じている。近年、高齢化が進んでおり、必然的に権利者も高齢者の割合が高くなっている為、リモート境界確認で対応することで、山間部や雨天時の立会いで転倒や怪我等のリスクが減り安全な立会実施が可能と考える。また、倍速再生による境界確認に要する時間短縮の効率化や、天候に左右されず確実に境界確認が実施できる等の利点があり働き方改革・DX 化等の業務改善に繋げていくことができる。そのため、発注者が受注者にリモート境界確認を促し活用可能範囲で積極的に実施していくべきである。発注者がリモート境界確認を理解し、実施までの準備時間や用地着手時期を視野に入れながら適正な工期を当初から計画したり、検査における評価ポイントとして加算したりするなど受注者へのメリットが増えることでリモート境界確認の活用が増えると考えられる。他にも、用地業務において、利便性や効率性の向上を図る観点から ICT 技術を活用し DX を用地業務に広めていくべきである。

謝辞: 本論文作成にあたり、資料提供等に協力していただいた (株) 扇精光コンサルタント及び (株) 大福コンサルタントにおいてはご多忙の中ご尽力いただきましたことに深くお礼申し上げます。

FMラジオを活用した広報活動の取り組みについて

内山 智絵¹・横山 京人²・川内川広報ワーキンググループ³

¹九州地方整備局 川内川河川事務所 流域治水課 (〒895-0075 鹿児島県薩摩川内市東大小路町20番2号)

²九州地方整備局 川内川河川事務所 (〒895-0075 鹿児島県薩摩川内市東大小路町20番2号)

³九州地方整備局 川内川河川事務所 (〒895-0075 鹿児島県薩摩川内市東大小路町20番2号) .

近年、全国各地で自然災害が頻発している状況に対し、被害の最小化を図るためにも平常時及び災害時における広報は重要であり、一般住民に対し広く周知を図るためにも、様々なツール等を活用する必要がある。このような背景の下、川内川河川事務所では、2023年2月22日にコミュニティ放送局「FMさつませんだい」との間に防災情報の提供および活用に関する協定を締結した。防災時のみならず、日頃から川内川や川内川河川事務所に興味を持っていただき、防災情報アクセスへのきっかけを作ることを目指し、2023年4月より月に一回のラジオ放送に取り組んだ。本稿では、FMラジオを活用した広報活動の取り組みについて報告する。

キーワード コミュニティFM, ラジオ, 広報, 防災, 流域治水

1. 近年の大雨と流域治水への転換

(1) 近年の大雨

今や全国各地で自然災害が頻発しており、川内川流域においても近年大雨に見舞われている。特に2020年、2021年においては2年連続で支川羽月川でHWLを超えていることや、2021年に薩摩川内市とさつま町で内水被害が発生（写真-1）していることから、その深刻さがかがえる。



写真-1 2021年 内水被害発生状況

には地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進めるものである。



図-1 流域治水施策イメージ

(2) 「流域治水」の推進と広報

このような水災害の更なる頻発化や激甚化が懸念される状況に対して、従来の河川管理者が主体となっていく治水対策に加え、流域のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策「流域治水」（図-1）への転換を進めることが必要とされている。具体的

ソフト対策として広報の観点から考えると、リスク情報の充実といった取り組みが考えられる。

前述したような気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえたうえで、住民の安全を確保するため、防災情報の発信に関しても流域のあらゆる関係者とともに広域

な対応が求められると考える。

2. 防災に関する情報提供の変遷

2000年代においてはインターネットの普及が整っておらず、自ら足を動かし情報を取得する考えが主流であった。2010年代後半になると、モバイル通信（PC・スマートフォン）の普及が始まり、家にいながら情報取得する考えが台頭した。さらにこの時期には、国・気象庁など様々な機関による情報発信が行われ、防災情報が充実した（図-2）。



図-2 2000年代初期～2010年代前半の情報提供

このような防災情報の発信、取得の歴史を経た近年では、情報過多な状況を受け、様々な情報を1つのサイトに集約するポータルサイトの構築や災害時に自動で情報が届くプッシュ型の情報配信等を進めているところである（図-3）。多数の情報が簡単に手に入る近年のシステムに便利さを感じる一方で、そのような状況こそが災害に対する「慣れ」を招いている要因の一つであると考えられる。今や災害大国と言われる日本において、無作為に飛び込んでくる災害・防災情報に対する緊張感は次第に薄れ、情報に慣れてしまうといった実態があるのではないだろうか。これらの状況を踏まえたうえで、住民自らが危機感を持って行動するための情報提供のあり方が現在の課題であるといえる。



図-3 近年の情報提供

3. FMコミュニティラジオと連携した情報発信

1-（2）、2で述べたような状況や課題をまとめると、住民自らが危機感を持って行動するための情報提供について、事務所のみならず流域のあらゆる関係者とともに広域な対応をしていくことが求められる。

一方で、「FMさつまさんだいい」（図-4）は、災害発生時、適正・的確な情報発信を行うべく河川に関する情報源の強化を図りたいと考えていた。

放送概要	地域の生活・行政情報や独自の地元情報に特化した地域密着型の放送 毎日24時間放送を実施
放送エリア	薩摩川内市及びさつま町を中心に 伊佐市大口付近まで受信可能
災害時等には番組内容を変更し、住民が必要とする情報を放送	

図-4 FMさつまさんだいい概要

情報に切迫感を持たせたい、また、情報取得の簡素化の実現や地域住民全体を対象とした広域な情報発信の実現を目指していた川内川河川事務所としては、地域に根差したコミュニティラジオというツールを利用した情報発信は有効的な手段である。FMさつまさんだいいとしても、水害時、河川に関する詳しい情報を入手出来ていないという状況や、リアルタイムに防災情報を取得し迅速な情報発信に繋がりたいといった思いがあり、川内川河川事務所とコミュニティ放送局「FMさつまさんだいい」は2023年2月22日、防災情報の提供及び活用に関する協定を締結した（写真-2）。



写真-2 協定締結時の様子

4. 連携内容

(1) 防災情報の更なる浸透

川内川河川事務所は、大雨時などFMさつまさんだいいに対してリアルタイムで河川の状況や防災情報の提供を行い、情報を受けたFMさつまさんだいいではラジオ放送とし

て地域住民に伝える。従来のSNSや記者発表を中心とした文面上での情報発信に比べ、ラジオを通じた口頭での情報発信は、緊張感が伝わりやすいという利点がある。これまでのSNS等を利用した情報発信を継続しつつ、ラジオ放送についても取り組むことで、より幅広い層に対して情報を伝えることができる。

さらに、状況に応じ川内川河川事務所からラジオの中継放送を行うことも考えられる。幸いなことに、協定を締結してから今日に至るまで川内川流域において大規模な出水は発生していないため、実際に中継放送等を行ったことはないが、例年開催している洪水対応演習にFMさつませんだいの担当者に参加していただき、発信内容の検討や流れの確認といった訓練を行っている（写真-3）。定期的な訓練を行い、留意事項等に関して双方で共通認識を図ることで、実際の出水時にスムーズな対応が可能になると考えられる。



写真-3 2024年4月 洪水対応演習の様子

(2) 地域住民からの情報提供

協定内容の2つ目は、リスナーからFMさつませんだいに寄せられた川内川に関する投稿を、川内川河川事務所に共有していただくといったものである。河川事務所が把握できていない家屋の浸水被害や周辺道路冠水等の被害情報を、FMさつませんだいから川内川河川事務所へ提供していただくことで、災害の早期発見や被害拡大防止を目指すものである。実際に、2023年7月にはFMさつませんだいから市内の冠水情報が入り（写真-4）、薩摩川内市へ情報提供を行ったことで早期確認に繋がった例がある。



写真-4 事務所へ提供された冠水状況写真

5. 平常時の情報発信

(1) 番組概要

出水時以外の平常時においては、まずは川内川と川内川河川事務所を知ってもらい、身近に感じてもらうための取り組みとして、FMさつませんだいと協同で毎月ラジオ生放送による川内川の情報発信を行っている。日頃から川内川に興味を持っていただき、防災情報へアクセスするためのきっかけを作ることを目指すものである。

◆番組概要

【コーナータイトル】せんだい川のほitoriから

【放送日】毎月第4木曜日 11:00~11:54

【送信周波数】FMさつませんだい87.1MHz

【放送エリア】薩摩川内市、さつま町、伊佐市の一部

※公式アプリFM++でも視聴可能

放送に向けた準備や番組への出演は2023年4月に結成した川内川広報ワーキングメンバーを中心とした若手職員が担当した。放送内容に関する勉強や関係者への取材、生放送への出演など、個々のスキルアップにもつながっている。2024年3月時点で、係長以下の職員の半数以上が企画・出演に関わっている。

(2) 企画

a) 打合せ

放送の1ヵ月程度前から、出演メンバーを交えた打合せを行った（写真-5）。打合せでは、時期に応じた放送テーマや内容、その構成等について意見を出し合い、決定した。



写真-5 打合せの様子

b) 取材

放送内容に合わせて、必要な場合は事前の調査や関係者への取材を行った。

「夏休み 川内川を楽しもう」をテーマに放送した際（2023.7）には、準備の段階で川内川の公園等を実際に利用したことで、過去の資料やネット等で調べるだけでは気づけなかった魅力や楽しみ方に気が付き、リスナーの皆さんにより詳しい情報を伝えることができた。

取材では、事務所が配布する堤防の刈草を利用し農業や畜産を営む方や、川内川流域で活動する団体等を対象に、川内川に対する思いや魅力等について聞き取りを行った（写真-6）。取材では、普段行っている業務では関わる機会がない方々の話を直接聞くことができ、貴重な機会となった。



写真-6 堤防の刈草を農業で使用する方への取材

く伝えるキャッチーな自己紹介を作成した。

- （例）用地課：土地を買っています
- 経理課：事務所の家計簿をつけています
- 流域治水課：水位の番人です



写真-7 生放送の様子

(3) HP作成

2023年4月時点で、川内川河川事務所のホームページには古い情報が残っているということが課題としてあげられており、各ページの更新が必要であった。

11月～1月にかけて放送で紹介した「かわまちづくり整備箇所」についても、既存のページは存在していたものの、整備完成箇所を網羅できていない状況であった。

これらの状況を踏まえ、放送の準備と並行してホームページのリバイス作業を行った（図-5）。出演者による放送内容（かわまちづくり）の勉強とあわせてホームページの更新も行うことができ、業務の効率化につながった。また、放送日までに各月の担当箇所をアップし、放送内での紹介も行うことで、リスナーの皆さんのホームページへの誘致を図った。



図-5 HP更新一例

放送内容としては、年間を通して軸となる大きなテーマを「洪水に備える」と「川内川の魅力・見どころ」とし、タイムリーな情報発信に努めた（表-1）。

表-1 2024年6月までの放送実施内容

	2023年～2024年 実施内容
4月	洪水に備える～堤防のSDGs～
5月	洪水に備える～地域を守る人々～
6月	洪水に備える～命を守る行動～
7月	川内川の魅力・見どころ ～夏休み 川内川を楽しもう～
8月	川内川の魅力・見どころ ～子どもたちが川内川を調べます～
9月	川内川の魅力・見どころ ～川内川の「燃ゆる感動かごしま国体」～
10月	土木の日～建設業の魅力（リクルート）～
11月	川内川の魅力・見どころ ～川内川下流域で活動する団体紹介～
12月	川内川の魅力・見どころ ～川内川上流域で活動する団体紹介～
1月	川内川の魅力・見どころ ～川内川中流域で活動する団体紹介～
2月	TECとドローン～能登半島地震での活動～
3月	洪水に備える～ダムのはなし～
4月	洪水に備える～梅雨前に取っていただきたい行動～
5月	洪水に備える～堤防の役割、地域を守る人々～
6月	洪水に備える～地域を守る人々～

(4) 放送

a) 実施内容

基本的に、FMさつませんだいのパーソナリティ1名と、事務所職員3名の計4名で放送した（写真-7）。親しみやすい番組を目指し、出演者の仕事を一言で分かりやす

b) 工夫点

自身が出演した各月の実施内容と工夫点等について紹介する。

【2023. 8】 川内川の魅力・見どころ

～子どもたちが川内川を調べます～

川内川河川事務所が、例年7月～10月ごろにかけて取り組んでいる環境教室「川内川子ども環境ネットワーク」の取り組みについて紹介した。子どもたちと一緒に川の水質や生物を調べる様子をお伝えし、川の楽しさをアピールするとともに、夏休み真っ只中の時期ということで、自由研究等にも生かせる情報を発信した。

【2024. 2】 TECとドローン

～能登半島地震での活動～

2024年1月1日に能登半島で発生した地震に対し、川内川河川事務所からもTEC-FORCE（ドローン班）が派遣されたことや、12月には事務所の担当職員半数以上がドローンの資格取得試験を受験した状況を踏まえてテーマ設定を行った。

【2024. 4】 洪水に備える

～梅雨前に取っていただきたい行動～

いよいよ本格的な大雨シーズンに入るということで「洪水に備える」を大きなテーマに放送した。放送日の2日前に開催した洪水対応演習の話も交えつつ、梅雨前に河川事務所としてどういった準備を行っているのか紹介した。さらに、河川の水位に応じて流域の皆さんにどのような行動をとっていただきたいかを説明するなど、防災意識を高める内容を放送した。

【2024. 5】 洪水に備える

～堤防の役割、地域を守る人～

普段から多くの方に利用していただいている堤防には、なぜ芝が張られているのかという身近な話題から始めることで、リスナーの興味を引く工夫を行った。2024年5月19日に薩摩川内市で開催された水防演習の実施状況を説明するなど、各機関による出水期前の備えを紹介しつつ、雨が降り始めたら流域の皆さんにまずチェックしていただきたい情報についても紹介した。

【2024. 6】 洪水に備える

～地域を守る人々～

実際に水害を経験したことのある職員が出演し、当時の実体験を話すことで、水害の怖さを臨場感を持たせて伝えることができた。また、陰ながら水害から地域を守るための活動を行っている建設業や水防団の方々の紹介も行った。

(5) 放送への反応

FMラジオの放送を通し、地域の方々や職員からの反応をいただくことができた。

【リスナーの皆さんから寄せられたメッセージ】

・大変な時期が続きますが、お互いに体に気を付けて頑張るってこの雨の季節を乗り切りましょう

・いつも仕事中に聞いています！

・みんないい声ですね。良い声すぎて惚れました。

・川を見るポイントは専門家はやはり異なると感じた次第です。きっと旅行などで橋を渡るとき、河川敷を通るときは河川の整備状況が気になるんじゃないかなと思った次第です。

・川内川あらしシーズンまもなくスタートします。河川事務所の方々にご協力いただくことが多々あるかと思いますが、よろしくおねがいいたします。

【職員からの感想】

・放送内容に関する勉強を経て、川内川の知識や、担当業務以外のいろんな学び・経験を得ることが出来た。

・放送に関わったことで事務所について幅広く知ることが出来た。また、取材等を通して地域の方々との連携を深めることが出来た。

・生放送出演によって、喋る力、表現力が身についた。

・他の課や出張所など横の繋がりを深めることが出来た。

・現場などに行った際には、「聞いているよ」「この前のラジオ出てたね」等声をかけていただき、ラジオが事務所を知っていただくきっかけになっていると実感する。

(6) 期待される効果

総務省の情報通信白書によると、2020年における平日のラジオ行為者率は全世代で7.7%を記録している。これを踏まえると、FMさつませんだいの放送エリアである薩摩川内市、さつま町、伊佐市の全人口132385人（表-2）に対して10194人程度の人が放送を聴いている可能性があり、一定の広報効果が推定される。

表-2 FMさつませんだい放送エリア人口（2024. 7. 1）

	総人口（人）
薩摩川内市	90970
さつま町	18417
伊佐市	22998
計	132385

(6) 課題

得られた効果も多いが、一方でこの番組をより多くの人に知ってもらうための働きかけも不可欠であると感じる。特に、川内川流域に初めて住む、川内川のことを知らないの方々に対しての広報により一層力を入れていきたい。そのためにも今後は、SNS、ホームページ等と連携した情報発信の充実や、口頭での周知も地道に行っていくことが求められると考える。

さらに、継続して興味を持ってもらい続けるために、

発信するネタを発掘していくことも同時に必要である
と考える。

ただため、今後ともFMラジオと協力した広域な情報
発信に努めていきたい。さらに、もしも洪水が発生し
うる状況になったときには、FMラジオを活用した防
災情報の発信が、流域に住まわれる皆さんの生命や
財産を守る一助になることを願っている。

6. おわりに

水災害の更なる激甚化や頻発化が懸念される今日、
川内川や川内川河川事務所に日頃からより興味を持っ
てい

持続可能な研修から始まる コミュニケーション能力向上への取り組み

堤 宏徳¹

¹九州地方整備局 宮崎河川国道事務所 総括地域防災調整官 (〒880-8523 宮崎市大工2丁目39番地)

本業務は、良好なコミュニケーション能力を涵養するため、入省1年目及び2年目の職員を対象に年間を通じて計画的に所内研修を実施した事例である。年度当初は高頻度なワークショップにより研修生同士が「話せる」関係を構築すること、次にワークショップで研修生がまとめた「行きたいところ、やりたいこと」を順次実現し、自分の意見が反映される「ワクワク」する組織であることを体感すること、その後、所管事業を現場見学し「自らの業務」を知ること、最後に研修生自ら企画する現場見学会により「調整能力」を身につけることを目標とした。

また、このような研修は個人スキルに頼る部分が多く、人事異動によってノウハウが伝承されないことが多い。そこで、持続可能な研修へ向けて実施方法の改善に取り組んでおりその手法について紹介する。

キーワード 若手研修, コミュニケーション能力, ワークショップ, 現場見学, 座談会

1. はじめに

国内で新型コロナウイルスによる感染が初めて確認された2020年1月から感染法上の位置づけが5類感染症となった2023年5月まで3年4ヶ月間の「コロナ禍」では、満足なコミュニケーションが取れない不自由な生活を余儀なくされた。一方、2023年度の新規採用職員はコロナ禍で学生生活を過ごすと共に、入省後もコロナ禍に対応した勤務を余儀なくされ通常であれば入省直後に構築される同期や先輩との人間関係が十分とはいえない状況であった。

本業務は、コミュニケーション能力を向上させるため入省1年目と2年目を対象に年度当初に1年間の研修計画を立案し、計画的に研修を実施するとともに毎回のアンケート結果に基づき継続的に内容を改善した事例である。

加えて、このような取り組みは個人のスキルに依存する場合が多く、定期的な人事異動により人が変わった場合はノウハウの伝承が行われず、研修会が継続されない事例もあり組織的にマイナスとなる。そこで、持続可能な研修とするため先輩職員によるアドバイス体制を確立した上で調整作業を研修生自らが行う取り組みを試行しており、現時点での改善状況を報告するものである。

2. 現状分析と課題点把握

年間計画を立案するにあたり、過去2年間の若手研修についてどのような内容を実施したのか現状分析を行い、

現状での課題点を把握するとともに解決策を検討した。

(1) 過年度の若手研修

a) 2021年度

合計3回の若手研修が行われており対象は入省1年目と2年目であった。第1回は8月に研修生の担当している業務内容のプレゼン発表と現場見学(海岸)を行った。第2回目は12月にこれまでの振り返りと意見交換及び私の〇〇(気になっている業務、事務所の良いところ・改善して欲しいところ、おすすめetc.)をテーマに意見交換し、現場見学(砂防)を行った。第3回目は3月に1年間・2年間を振り返ってとのテーマで意見交換し、現場見学(道路)を行った。いずれも、意見交換等1時間、現場3時間の午後半日の行程であった。

b) 2022年度

合計6回の若手研修を行っており対象は入省1年目と2年目であった。第1回目は6月に事務所長講話とグループワーク(行きたいところ)、第2回目は7月に現場見学(海岸と港湾)、第3回目は8月にグループワーク(フライトプラン)、第4回目は12月に現場見学(河川)、第5回目は2月に現場見学(トンネル)、第6回目は2月に現場見学(下水処理場)を行った。なお、研修生のアンケートは第3回目のみ実施し、第5回目と第6回目は研修生自らが対外的な調整を行った。また、番外編として宮崎県総合防災訓練に合わせて九州地方整備局災害対策ヘリコプター「はるかぜ」に搭乗した。

(2) 課題点把握

若手の連携を図るとい主目的を達成するため、過去2年間に実施した研修の開催方法や得られた効果について、現状での問題点を分析した結果を以下に示す。

a) 2021年度

- ・年3回と実施回数が少なすぎる。
- ・各研修の準備として、発表資料や自分の意見を事前にまとめており、研修生が事前準備に時間を取られる。
- ・研修生や先輩職員及び事務局も発表資料を作り込んでおり多大な労力を費やしている。
- ・意見交換が1時間と短く、十分な意見交換ができていない可能性がある。

b) 2022年度

- ・実施回数は2ヶ月に1回程度の6回であり改善している。
- ・第1回目が6月であり初回の開催時期が遅い。
- ・アンケートが1回しか行われておらず、研修生の反応が十分に得られていない。
- ・唯一の第3回アンケートでは研修生全員 (N=10) が研修を大変有意義だったと回答している。
- ・研修生自身が調整する現場見学も問題なく行えた。
- ・グループワーク時にファシリテーターが進行することで研修生の主体的参加を促している。
- ・自らの意見をみんなで出し合い、ワークショップでまとめた見学希望地を実現することで研修生の充実感が向上した。

(3) 問題解決策検討

上記の問題点を解決するため、以下の方針で対応することとした。

- ・新規採用職員と入省後2年目を対象とした研修とする。
- ・研修生が希望を持てる研修とする。
- ・研修生がワクワクする研修とする。
- ・研修生が次回も参加したいと感じる研修とする。
- ・新規採用職員の事務所への順応を促すため、第1四半期は高頻度 (2週間に1回) で開催する。
- ・第1四半期はワークショップ (WS) を中心とした座学とし、周囲に「話せる人」を作ることに重点を置く。
- ・毎回アンケート調査を実施し現状を正しく分析するとともに、研修生の反応を分析し特異なサインを見逃さないようにする。
- ・第2四半期及び第3四半期は現場見学を中心とする。
- ・第4四半期は研修生自ら企画する現場見学とする。
- ・参加しやすいように第2又は第4木曜を中心に日程をあらかじめ決めておく。
- ・年度途中であっても現状分析により改善の必要があれば臨機応変に年度計画を変更する。
- ・近隣の宮崎港湾空港事務所と合同の研修会とする。

以上の方針に基づき新年度を迎える前に年間計画を作成することとした。

3. 年間研修計画作成

年間計画を作成した時点では、毎月1回程度の開催であり、現場見学も宮崎河川国道事務所が実施している河川、道路、砂防、海岸、ダム等の5事業を案内すれば事足りると考えていた。以下に2023年3月末時点で作成した年間研修計画を表1に示すとともに、フェーズ1~4の考え方や目的を記載する。

表1 2023年度研修計画当初案

開催日	内容	備考
2023. 4. 27(木) 14:30~	所長講話 入省しての感想WS	フェーズ 1
2023. 5. 11(木) 14時	GWの思い出WS	【ワーク ショップ 中心】
2023. 5. 25(木) 14時	雑談WS@web (現在の仕事内容)	
2023. 6. 8(木) 14時	行きたい所 やりたいことWS	
2023. 6. 22(木) 14時	現場見学①	フェーズ 2
2023. 7. 13(木) 14時	現場見学②	
2023. 8. 24(木) 14時	現場見学③	
2023. 10. 19(木) 14時	現場見学④	【現場見 学中心】
2023. 11. 16(木) 14時	現場見学⑤	
2024. 1月中	研修生企画①	フェーズ 3
2024. 2月中	研修生企画②	
2024. 3. 14(木) 14時	ふりかえり	フェーズ 4
番外編(内示後)	異動引越の極意伝達	

(1) フェーズ1【話せる人を増やせ】

フェーズ1では研修生同士で活発なコミュニケーションが取れるようになることを目標として各回毎に段階を追って習得するように計4回の研修会をセットした。

第1回は新規採用職員が着任後2週間後を目処に開催し、入省後に感じていることを共有することにより「誰もが同じような不安を感じていること」「自分は1人ではなく同期や先輩がいること」に気付く。

第2回は長期休暇の直後に開催し、ゴールデンウィークの楽しい思い出を共有することにより研修生同士の「話題づくり」と「話すきっかけ」を作る。

第3回はTeamsを利用した完全web開催とし、今後必要となるweb会議のスキル習得と対面でなくてもコミュニケーションを取ることができることを体感する。

第4回は「行きたいとこと、やりたいこと」を研修生が意見を出し合い、優先順位を決めることで今後の現場見学で行く候補地を選定する。

なお、第1~4回はワークショップが中心となるため、ファシリテーターにより研修生の意見を引き出すことが重要である。そこで、筆者がファシリテーターを務め、研修生を1グループ6名程度の3班に分けて、ブレインストーミングとKJ法によりグループワークを行った。また、各回の最初にはアイスブレイクを行い場の雰囲気を出した。

(2) フェーズ2【ワクワク・どきどき・私たちの仕事】

フェーズ1の第4回わけもん研修会で出された「行きたいところ、やりたいこと」について、フェーズ2で1箇所ずつ研修生の希望を叶えることにより「希望を言えば実現する組織である」ことを示した。フェーズ2の前半は事業箇所よりも国交省職員だからこそ行けるところを中心に現場見学し、後半は事業箇所であるが最新技術を取り入れたICT施工など直轄施工だからこそ取り組んでいる最先端の現場を中心に現場見学とした。

(3) フェーズ3【研修生企画】

フェーズ1やフェーズ2は研修事務局が中心となり見学場所の選定や現場との調整を行ったが、フェーズ3は研修生自らが見学場所の選定や相手との調整、配車など各班毎に担当することとした。

各班には1年目と2年目がメンバーとしているので、2年目が中心となり各種調整を実施するがその様子を1年目が見て学習することにより次年度の調整に生かせるようになることを期待した。

(4) フェーズ4【ふりかえり】

グループワークや現場見学を中心としたフェーズ3までとは異なり、フェーズ4は研修生が今後困らないように先輩達のノウハウを伝承することに重点を置いた。具体的には、先輩より業務引き継ぎ時や引越の手續きの仕方など慣例的な礼儀とともに、産休育休の体験談など先輩職員との座談会方式でお伝えするとともに、仕事上どうしても感じてしまう「ストレス」との上手な付き合い

方を伝授することとした。

4. 年度途中での見直し

わけもん研修会では研修生の満足度を向上させるため、毎回アンケートを収集しており、アンケート結果により研修会の進め方を改善したり、年度計画の見直しを適宜行うこととした。

具体的には、第2回アンケートでweb研修で気になることを記述させ、接続に不安がある方がいれば事前の接続確認を行ったり、第4回アンケートでグループ替えを行いたい希望を取り、グループ替えを行うなど常に現状分析を徹底し、実施手法の改善を行った。また、夏季休暇の取得予定や取得時期、夏季休暇の過ごし方、有給休暇の取得しやすさや残り日数、正月の過ごし方など充実した休暇を過ごすための情報共有も行った。

加えて、年度当初の計画では13回のわけもん研修会を計画していたが、追加開催を求める声が6割を超えたため回数を増加させるとともに、わけもん研修会が研修生の負担になっていないかやフェーズ3の研修生自らの企画が負担になっていないかなど随時把握しながら年度計画を複数回変更し研修生の満足度を向上するように努めた。最終的に実施した2023年度の研修を表2に示す。

5. もう一つの研修会=プランB

上記に記載したわけもん研修会は、入省後1年目と2年目を対象とした研修会であり、入省後3年目以上は参

表2 2023年度わけもん研修会実施内容

	開催日	内容	ねらい	備考
①	2023. 4. 26(水)★	入省しての感想WS+先輩と語ろう	入省後の不安感共有と先輩からのアドバイス	フェーズ 1
②	2023. 5. 10(水)	所長講話+GWの思い出WS	所長方針の共有と休暇の重要性認識	
③	2023. 5. 24(水)	完全web(仕事内容とコンサルゲーム)	Web会議方法習得と話し合いの重要性認識	
④	2023. 6. 8(木)	行きたい所、やりたいことWS	現場見学会の候補地選定	
⑤	2023. 6. 22(木)●	岩瀬ダム再開発事業見学	ダム監査路と発電所見学による特別感	フェーズ 2
⑥	2023. 7. 13(木)	事務所鉄塔と鰐塚山中継所見学	事務所鉄塔と無線中継所立入の特別感	
⑦	2023. 8. 24(木)	宮崎港と宮崎空港見学	立入制限区域への立入による特別感	
⑧	2023. 9. 13(水)	災害対策車両見学とライトプラン作成	災対車操作訓練とイトラによる基準確認	
⑨	2023. 10. 19(木)	河川巡視と河川管理施設見学	Eボート河川内巡視と河川事業理解	フェーズ 3
⑩	2023. 11. 4(土)~5(日)	宮崎県総合防災訓練参加	災対ヘリより被災状況報告と管内調査	
⑪	2023. 11. 16(木)	都城志布志道路ICT工事見学	ICT施工理解と道路事業理解	
⑫	2023. 12. 6(水)●	大淀川源流と砂防施設見学	源流探査と砂防事業理解	
⑬	2023. 12. 15(金)	細島港SPC船とケトル制作現場見学	SPC船見学と港湾事業理解	フェーズ 4
⑭	2024. 1. 24(水)	浄水場見学と下水処理場見学	交付金事業及び上下水道事業理解	
⑮	2024. 2. 14(水)	宮崎海岸見学	合意形成手法と海岸事業理解	
⑯	2024. 1. 26(金)●	異動引越ワーク座談会	先輩との座談会によるノウハウ伝承	フェーズ 4
⑰	2024. 3. 19(火)	ふりかえり	ストレス対処方法紹介	

★は懇親会実施。●は研修途中で昼食。その他8月に研修生のみで懇親会開催。

加することができない。表2に示す様に高頻度でワークショップを開催し、毎月1回の頻度で現場見学に行っていると当然のことながら入省後3年目以降の職員からわけもん研修会へ参加したいとの声が聞こえ始める。2023年度のわけもん研修会は1年目10人、2年目8人の合計18人であり、一度に現場見学に行くにしてもこれ以上の参加者はハンドリングの面でハードルが高く困難であった。

そこで、別枠として3年目以上の一般職員と期間業務職員を対象に「プランB見学会」として現場見学を行うこととした。2023年度に実施したプランB見学会を表3に示す。全部で4回実施したが、多くはわけもん研修会と同じ内容であり相手方との調整や行程表の作成など業務量の軽減を図っている。

表3 2023年度プランB研修会実施内容

開催日	内容	備考
2023. 6. 19(月)	宮崎港と宮崎空港見学	8/24と同じ
2023. 9. 13(水)	災害対策車見学	同日開催
2023. 11. 27(月)	砂防施設見学	12/6と同じ
2024. 2. 20(火)	トンネル見学会●	わけもん合同

●は研修途中で昼食。

6. 2023年度ふりかえり

表2及び表3に示す様に合計21回のワークショップや現場見学会を実施した。その結果、毎回のアンケート結果や研修生との雑談によると以下のことが明らかとなった。

(1) よかったこと

- ・入省1年目は着任後仕事の面で不安を感じているが、ワークショップで不安を共有することによりみんな同じ不安を抱えているとの安心感が生まれる。
- ・入省2年目は入省直後の1年目の話を聞き、入省直後の1年前の自分を思い出し成長を実感するとともに、先輩としての自覚が生まれ後輩を育てようとする意識付けに繋がる。
- ・年度当初の2週間に1回という高頻度の研修により話せる人が増えて業務中も他の課に繋がりが出来て業務が進みやすくとともに、研修時間前後に雑談することにより孤独感が薄れる。
- ・職場では分からないことが多すぎて発言できていない研修生が、ワークショップで自分の考えを発言することにより職場では見せない新たな一面を発見することが多い。
- ・研修という名目で通常業務から定期的に離すことでいい意味でのリフレッシュが可能となり、モチベーションを維持することができる。
- ・研修生の希望を可能な限り叶えることで、自分の意

見が尊重され「次はこれをやろう」とのモチベーションがアップする。

- ・通常は実現不可能と思われがちな災対ヘリ「はるかぜ」に乗るという希望を叶えることで、何事にもチャレンジする成功体験ができる。
- ・研修中の昼食時間は話が盛り上がりコミュニケーションを拡大するのに効果的であるが、顔見知りになる前に開催すると共通の話題がないこともあり場の雰囲気が悪くなる。
- ・当初のグループ分けや途中のグループ替えはメンバー構成が重要であり、業務上の繋がりだけでなくニューフェイス紹介などを利用しグループ内で孤立しないように共通の話題があるグループ構成となるように慎重な作業が必要である。

(2) 改善すべきこと

- ・研修生の中では、中心となって活動しているファシリテーターが異動になると、わけもん研修会の活動が低下したり、なくなるのではないかと不安がある。
- ・入省2年目になると通常業務が忙しくわけもん研修会に参加する回数が減少気味になる。
- ・わけもん研修会と入省後3年目以降との間に交流の機会が少なく、3年目以降であっても異動直後の知り合いが少ない状態を改善する必要がある。
- ・午後からの研修では出張所からの異動が昼休みとなり負担が大きい。
- ・事務局の負担が大きく人事異動により継続的に実施できない可能性がある。

7. 2024年度研修計画作成

筆者が把握した2023年度の改善点の他に、研修生の意見を2024年度研修計画に反映させるため2024年度に入省後2年目となる研修生を集めて準備会と称したワークショップを開催した。テーマは「だれかとやりたい、たのしいこと」とし勤務時間内外を問わず企画したいことを整理した。表4にWS結果と実施状況を示す。

表4 「だれかとやりたい、たのしいこと」の例

やりたいこと	実施状況
事務所統一「Tシャツ」づくり	作成済み
資格取得のための講座	開催済み
マネー講座	未開催
誕生日会、飲み会、お食事会	開催中
スポーツ（仕事終わり、休日）	開催中
イベント参加	参加中
他事務所との交流	未実施
リクルート活動	実施済み
事務所の花壇をきれいにする	未実施

また、2023年度研修において研修生との細かい調整

や当日の段取りや配車など担当していた職員が異動となった。よりよい研修とするために研修生に寄り添い研修生の気持ちを代弁しつつ、ファシリテーターのよき相談相手として時には議論し、二人三脚でわけもん研修会を開催してきた。信頼できる相手がいるからこそ1人では解決できないことも相談、議論し解決していたのだが、事務局体制が変更となったことにより、誰もやったことがない新たな取り組みに挑戦することが難しくなった。

しかし、この様な事態は容易に推測された事態であり、目先の開催ばかりに目を奪われ持続可能な体制を構築できなかったことの結果であった。幸いにしてファシリテーターは異動せず引き続き担当することとなり、試行錯誤をしながら持続可能な体制の構築に取り組むこととなる。

8. 持続可能な体制への挑戦

「持続可能な体制」言うのは簡単だが、人のスキルに頼った研修を人が変わっても実施可能な体制にする。これは難しい。困難な状況下での大原則は現状分析。今まで研修で徹底して教えてきたことをこんなに早く自ら実践するとは思わなかった。

わけもん研修会は入省1年目と2年目がメンバーであり、多少の異動はあっても1年間研修を受けた入省後2年目が必ず複数人いる。2年目の方を中心とした体制を組むことが持続可能な体制となる。事務局も経験を積んだ管理職が主なメンバーであり、ある程度のスキルを身につけている。現場見学は他でもやっているのでも難しいことではない。2週間で1回開催する最初の4回さえ目標とやり方を整理すればできるのではないか。行政は慣例化してルーティン化すれば継続するのは得意であり、2年目となる2024年度も2023年度と同じ内容で取り組み慣例化するのではないだろうか。人に頼ったノウハウを継続するためには、暗黙知であるノウハウを形式知化することで基本の考え方は共有できるし、時代の変化に合わせて変更することも可能となる。本報告も持続可能な体制へのひとつのステップである。

(1) 班長・副班長・幹事の合議制

わけもん研修会はグループ制で活動しており、A～Cグループがある。各グループ6～7名であり複数の入省2年目のメンバーが各グループにいる。そこで、各グループでの活動を明確にするため班長と副班長を決めることとした。また、2年目のメンバーはわけもん研修会を開催する中心メンバーとしての自覚を促すため班長副班長以外を幹事として役職を与え、班長副班長幹事及び事務局からなる幹事会で研修会の開催方針や今後の予定を議論することとした。

加えて、現場見学会は見学先との調整や昼食場所の予約、配車伝票の作成など多くの準備が必要である。そこで、各グループの輪番制で担当することにより事務局の負担を軽減した。

(2) 先輩職員アドバイス体制

入省後2年目とはいえ所内や外部と調整をするのには限界がある。また、わけもん研修会メンバーと3年目以上の先輩職員との交流を図るためにも何らかの工夫が必要であった。そこで、先輩職員の中から開催する研修会と関連の深い職員を2名程度アドバイザーとして指名し、わけもん研修会の各回担当グループをサポートすることとした。2024年度の実施体制模式図を図1に示す。

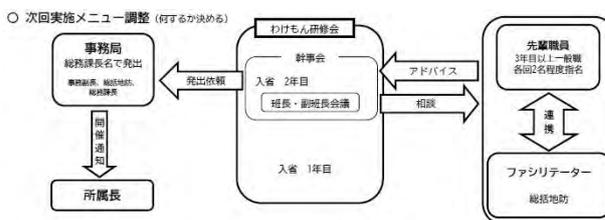


図1 2024年度実施体制模式図

(3) web会議及びグループチャット機能による連絡調整

今後の研修会実施方針を調整するにあたり対面による幹事会を開いていたのでは非効率であり、会議の手間だけで多大なる労力が必要となる。そこで、すでに1年間の研修により顔見知りであり、完全webによる会議でも十分に合意形成が可能と判断し、幹事会は原則としてTeamsによるweb会議とした。

また、わけもん研修会メンバーへ連絡するのは一斉メールで送付していたが、メンバーも固定されているためTeamsによるグループチャット機能で情報提供することとした。ただし、わけもん研修会は正式な研修として開催するため、開催通知だけはチャットの情報から事務局である総務課長から所属長宛にメールで送付することとした。

(4) わけもん研修会とプランBとの組織体制整理

先輩職員に研修生の相談相手として個別にお願いをするのであれば、先輩職員に何らかのメリットがないと気持ちよく協力は得られない。2023年度の先輩職員が参加した座談会のアンケートによると「業務上関わることのない人と話す機会をただで貴重な時間でした」や「普段、話すことのない職員の方と会話できたのはよかった」など普段関わりのない人と接することへ概ね良好な感触を得ていると推察された。そこで、わけもん研修会が企画調整する現場見学会に先輩職員も参加可能とすることが大きなメリットになるのではないかと考えた。しかし、先輩職員である一般職員と非常勤職員を対象としたプランBとの区別が分かりにく

く、募集時に混乱することが予想された。

そこで、わけもん研修会と先輩職員及び非常勤職員の関係について図2のように整理した。

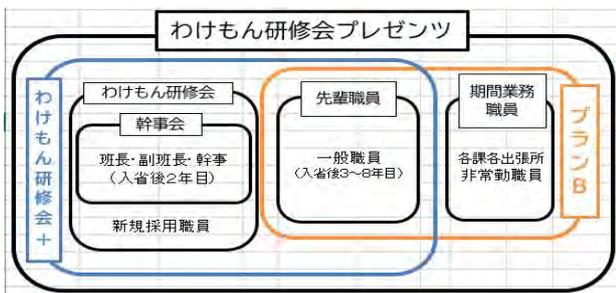


図2 2024年度事務所内研修会模式図

(5) microsoft formsによる集計

アンケート結果やプランBなどわけもん研修会以外の研修の出欠報告はメールやEXCELにより集計していたが、集計に多くの手間を要していた。そこで、本局主催の現場活用型スキルアップ研修を見習い、microsoft formsによる集計に変更した。集計方式を変更したことで、何を学びたいかを記入することが可能となり研修生が主体的に研修に参加することを促すことに繋がった。

9. 2024年度各種研修の開催状況

2024年度より随時改善を加えながら研修を開催しているが、今までのところ大きな混乱は発生していない。

(1) 現時点での開催状況

a) わけもん研修会

2024.7.2時点で5回開催し、2回の開催日が決定している。2023年度の方針を踏襲し、フェーズ1は2週間に1回開催した。幹事会はwebで2回開催した。（表5参照）

表5 2024年度わけもん研修会実施内容

開催日	内容
1 2024.4.26(金)	所長講話+入省しての感想WS★
2 2024.5.13(月)	GWの思い出WS+先輩と語るWS●
3 2024.5.29(水)	完全web(仕事内容とコンセンサゲーム)
4 2024.6.6(木)	行きたい所、やりたいことWS●
2024.6.7(金)	第1回幹事会@web
5 2024.6.14(金)	火山噴火時の緊急調査実習
2024.6.24(月)	第2回幹事会@web
6 2024.7.22(月)	出張所巡り①●
7 2024.8.23(金)	事務所鉄塔と中継所見学●

★は懇親会付。●は研修途中で昼食。5回以降+で開催。

b) プランB開催状況

2023年度のアンケートで第1四半期に開催して欲しいとの意見が70%であったことや新規採用非常勤職員の早期の交流を図るため1回開催した（表6参照）。今後は、2023年度アンケート結果で年間開催回数の希望が多か

った年間4回を目指し随時開催する予定である。

表6 2024年度プランB研修会実施内容

開催日	内容	備考
2024.5.14(火)	遊水地とパレット堤●	

●は研修途中で昼食。

c) わけもん研修会プレゼンツ

2024年度よりわけもん研修会で出た意見に基づき開催する職員及び非常勤職員を対象とした研修会を「わけもん研修会プレゼンツ」との名称に統一した。2024.7.2時点で5回の開催日が決定している（表7参照）。

表7 2024年度わけもん研修会プレゼンツ実施内容

	開催日	内容
1	2024.6.27(木)	資格取得講習会（一級土木等）
2	2024.7.1(月)	土木工事積算システム講習会
3	2024.7.5(金)	SEABIS/CAMS/DACS講習会
4	2024.8.1(木)-2(金)	インフラDX講習会
5	2024.8.2(金)	管理職向けインフラDX講習会

(2) 現時点での改善点評価

入省2年目による幹事会や班長副班長制度はよく機能しており、幹事会当日にファシリテーターがスクージャーで1時間の空き時間を見つけ開催し、Teamsによる完全web会議で今後の見学場所や担当するグループの決定など実施内容の調整を合議制で行っている。

先輩職員によるアドバイス体制も見学場所に詳しい先輩職員が担当することでスムーズに調整が行われているとともに先輩職員との交流にも繋がっている。

Teamsやmicrosoft formsによる作業効率化は最大の効果を上げており、メールを作成する時間や出欠及びアンケートの集計時間が大幅に縮小した。

組織体制整理はまだ年度初めであり回数が少ないため明確な効果を把握することはできなかった。

10. おわりに

2023年度より取り組んでいるわけもん研修会について報告した。様々な創意工夫をしながら研修生の小さな成功体験を積み上げ、入省後2年間の十分な研修により、次の異動先でもストレスと上手く付き合える人材を育てていきたいと考えている。現在、九州地整では新規採用職員が増加しており各事務所においてOJTを中心とした人材育成に取り組まれているが、本報告がその一助になれば幸いです。

謝辞：国土交通省宮崎河川国道事務所流域治水課倉富氏、総務課水永氏（当時）には研修プラン作成、班メンバー分け、参加者取りまとめ、配車調整、アンケート取りまとめなど多大な業務を迅速かつ適切に対応いただいた。ここに記して感謝いたします。

菊池川河川事務所若手の取り組み ～ポロシャツ作成～

新菌 史郎¹

¹九州地方整備局 菊池川河川事務所 総務課 (〒861-0501 熊本県山鹿市山鹿178)

菊池川河川事務所で行っている若手職員の取り組みを通じて事務所がどのように活性化したのかを発表する。

キーワード 若手職員、職場の活性化、コミュニケーション、向上心

1.はじめに

菊池川河川事務所は現在、54名の職員が所属している。現在は10代20代の職員11名が在籍していて、若手職員が多い事務所といえる。今回は当事務所で行ったポロシャツ作成の取り組みについて報告する。この報告では作成の経緯から完成までの過程、若手の取組みがいかに事務所全体に影響を与えたか、そして私自身の心境の変化について説明していく。



写真-2「水辺で乾杯」

2.ポロシャツ作成に取り組んだ経緯

はじめにポロシャツ作成に取り組んだ経緯について説明する。当事務所は「水辺で乾杯」など河川のイベントに参加することが多々ある。そのようなときに、統一感の出るポロシャツを着ることで、事務所一体となってイベントを楽しめるのではないかという意見が上がった。また防災のイベントなどで地域住民と交流する際も着用して一致団結できれば、事務所全体の士気を上げられるのではとも考えられた。



写真-1「菊池川かわびらき」



写真-3「菊池ふれあいレガッタ大会」

上記写真1から3を見てわかるとおり、事務所職員の服装に統一感がなく、職員が皆同じものを着ることで、もっと映えるのではという思いがあった。

メンバーは「広報委員会」に所属する若手を中心に「ポロシャツ委員会」として活動を始めた。委員会では若手職員と期間業務職員を中心に20名で、活動した。

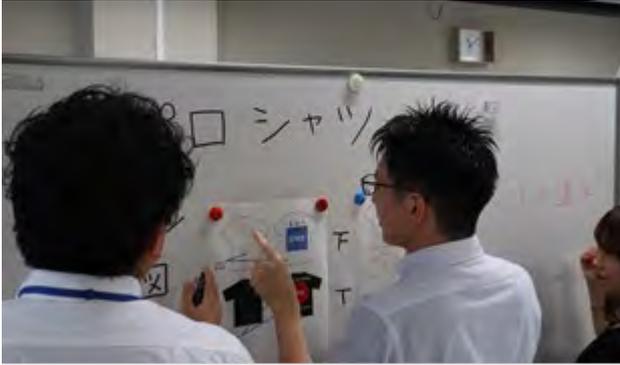


写真-4.5 委員会の様子

3. 検討の過程

委員会では職員の自由でユニークな発想から様々な色やロゴの案が生まれ、その数は、全部で68案であった。今回はその中から一部を紹介する。

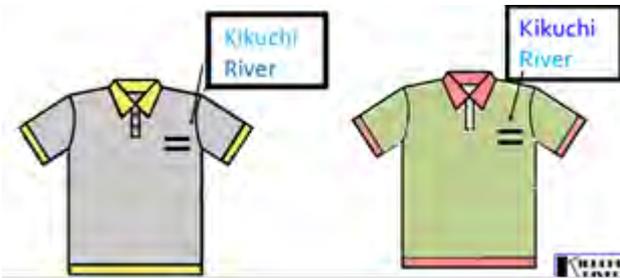


図-1 カラフルな印象を与える案

まず、胸についている「KIKUCHI RIVER」の文字を色付きにして襟裏、ボタン裏に色をつけたカラフルなデザインが候補として上がった。



写真-6 ダイナミックな印象を与える案

また九州の地図を取り入れたダイナミックなポロシャ

ツのデザインも候補として上がった。

次に、作成する際に困難だった点は、様々な観点から意見の対立が出て、まとめるのが難しかった点である。

具体的には、まず色に関する意見の違いが出た。襟や裾だけ違う色にしたいという意見とシンプルな単色がいいのではないかと意見の違いがあった。

次に生地に関する意見の違いがあった。汗をかいても目立たない速乾タイプがいいという意見と、業務で着るので綿生地がいいのではないかと意見の違いがあった。

お金に関しては、購入費用はすべて自費からということもあり、ポロシャツの希望の値段が3000円ぐらいから5000円くらいまで様々な意見の違いがあった。

そして熊本のご当地キャラである、くまモンを使いたいという意見も検討したが、申請手続きが煩雑であり、書類や提出物を揃えることが難しかったため、作成を断念した。

4. 完成品と実際の着用例

様々な案がでて、自由闊達な議論が行われた結果、完成品としてシンプルでスタイリッシュなデザインのもの選ばれた。色はホワイト・ブラック・ネイビー・ブルーの4色とし、生地は業務の際、クールビズとして使うことも想定していたため、きっちりして見えるように綿生地を採用し、価格は職員が気軽に買えるように3000円ぐらいのものに決定した。

私としては一目見たときに菊池川のポロシャツであると判るような、はっきりとした派手なデザインにしたかったが、シンプルで使いやすいものにしたという意見も多かった。多くの人が納得できるように話し合いを重ねていった結果、私は完成したものに不満はなかった。





写真-7.8 完成品



図-2 胸と背中中の「KIKUCHI RIVER」のロゴ

そしてこちらが実際に河川協力団体主催の「菊池川クリーン作戦」というイベントでポロシャツを着用した写真である。はっきり存在感のあるデザインに仕上がった。



写真-9 「菊池川クリーン作戦」



写真-10 クールビズ期間中の着用例

上の写真はクールビズ期間中に職員がポロシャツを着て、業務をしている姿である。シンプルなデザインにしたことで、夏の職場にも気軽に着ていけるものになった。



写真-11.12 業務時間後のレクリエーションの様子

レクリエーション（バドミントン）の際にも着用することで職場仲間との一体感を生み、職員相互のコミュニケーション促進にも繋がっていると考える。

5. ポロシャツの評価

この取り組みを評価するため、職員に対して行ったアンケート調査では「ポロシャツの出来映えはどうか」という質問に対して非常に良かった、良かったと答えた職員が九割以上を占めた。

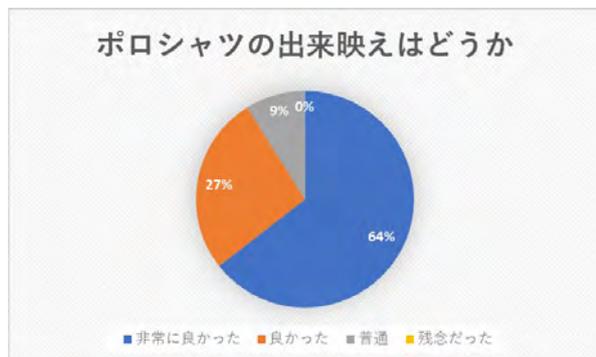


図-3 アンケート調査結果①

また、出来映えについて5段階調査で評価した結果、「使いやすさ」「デザイン」「生地良さ」という項目が非常に高い評価を受けた。



図-4 アンケート調査結果②

6. ポロシャツ作成で得たこと

当初は意見がまとまらなかったのだが、それぞれの案の共通点をさがして、取捨選択をすることで、効率よく作業を進めることができた。その結果、メンバーが納得できるものを作ることができた。

私は、話し合いに臨む際には相手の意見を否定せず、ポジティブな提案をすることを心がけた。一緒に関わった若手職員からは「新菌さんのコミュニケ

ーションの取り方はとてもいいね。参考にさせてもらいます。」と言ってくれた人もいた。積極的かつ相手を思いやるコミュニケーションを多くの若手職員ができるようになったことも、利点の一つと考える。

そして、私自身に起きた変化もあった。事務所に来てまだ間もなく不安だった当時の自分だが、若手職員のコミュニケーションが増えたことで、リフレッシュできたり、お互いに今後やってみたいことを語ったり、他の職員が頑張っている姿を見て向上心を高めたりといった、ポジティブな心理的効果があった。

また、若手職員に業務で困ったことやわからないことを相談・質問する機会が増えた。同じ若手職員から上司との関係についてアドバイスを受け、それに従った結果、これまでより上司とのコミュニケーションが円滑になり、業務の作業効率が上がった。

また、先輩職員たちが合間に仕事の話をしているのを聞いていると、自分は川に関する知識が足りないことに気がついたので、今後もっと学んでいきたいという新たな目標もできた。

そして、これまで若手の存在感が比較的薄かった当事務所だが、バラバラだった若手職員たちが、委員会の合間で行われる会話で、やりたいことや今悩んでいることを若手同士で共有し、事務所幹部に若手全体の意見として伝えるようになったことで「若手の子たちは何を考えているかわからなかったけど、自分たちの意見を伝えてくれるようになって嬉しい。今の若手がどう思っているのか知れるし、こちらとしても仕事にハリがでる」という幹部職員からの意見もあった。

7. まとめ

今回のポロシャツ作成を通じて若手同士だけでなく、若手職員と上司、若手職員と幹部職員との風通しも良くなり、事務所の活性化に繋がったと考える。今後も若手の意見をもとに様々な活動を行っていきたい。

六角川流域水害対策計画策定に向けた 住民との合意形成の取組について ～まちづくりと連携した治水対策～

藁 拓史¹・峰松 知裕¹・片渕 公淑¹

¹九州地方整備局 武雄河川事務所 流域治水課 (〒843-0023 佐賀県武雄市武雄町大字昭和745)

六角川水系六角川は流域の約6割が低平地の内水域であり、河口から約29 kmは有明海の潮汐の影響を受ける感潮区間のため、洪水時には支川やクリーク等の氾濫により広範囲に浸水被害が生じやすい地形的特徴がある。度重なる甚大な浸水被害を受け、特に床上浸水リスクが高い六角川の杵島橋より上流域を特定都市河川流域に指定し、流域治水の更なる拡充・促進のため、流域水害対策計画の策定に向けて検討を進めている。当事務所では、六角川流域水害対策協議会や地元意見交換会等を通して、地元自治体および住民との合意形成を図りながら検討を進めており、本稿では現在までの取組について報告する。

キーワード 流域治水、内水氾濫、特定都市河川、流域水害対策計画、合意形成

1. はじめに

六角川は低平な白石平野部を蛇行しながら貫流し、下流部で牛津川と合流して有明海に注ぐ、幹川流路延長47 km、流域面積341 km²の一級河川である(図-1)。流域内には多久市、武雄市、小城市などの主要都市を有しており、流域の土地利用は水田や畑地等が約42%、山地等が約42%、宅地等が約16%となっている。また、国道34号や整備中の有明海沿岸道路等の幹線道路、JR長崎本線や九州新幹線等の交通の要衝が多く存在し、人々の生活の要となっている。一方、流域の約6割が低平地の内水域であるとともに、六角川は河口から約29 kmまでが干満

差最大約6 mもの有明海の潮汐の影響を受ける感潮区間のため、洪水時には内水の排水不良や支川・クリーク等の氾濫により広範囲で浸水被害を生じることが流域の大きな特徴として挙げられ、全国でも有数の水害常襲地帯であることから、河川対策が非常に重要視される地域である。近年では、令和元年8月佐賀豪雨で広範囲にわたり床上浸水被害を受け、「六角川水系緊急治水対策プロジェクト」の策定、および河川激甚災害対策特別緊急事業(以下、激特事業)の採択により、流域の関係機関が連携して治水対策を進めてきた。その最中、令和3年8月豪雨では再び大規模な浸水被害が生じたため、主に内水対策について六角川流域治水協議会で議論し、「新・六角川水系流域治水プロジェクト」を策定した。今後、気候変動の影響により豪雨災害の更なる激甚化・頻発化が予想されるため、従来の河川整備の加速化や治水計画の見直しだけでなく、あらゆる関係者が協働して流域対策等に取り組む「流域治水」の重要性が再認識されている。

こうした背景を踏まえ、特に浸水リスクが高い六角川の杵島橋より上流域を九州地方では初となる特定都市河川流域に指定し、流域水害対策計画の策定に向けた検討を進め、流域治水のさらなる拡充・推進を図っている²⁾。本稿では、流域水害対策計画の策定に向け、流域水害対策協議会や地元意見交換会等を通して、特定都市河川流域におけるまちづくりと一体となった治水対策について地元自治体および住民との合意形成を図る当事務所の取組を報告する。



図-1 六角川水系流域図¹⁾

2. 六角川流域における治水対策

(1) 近年の浸水被害

六角川流域では令和元年8月および令和3年8月に大規模な出水が発生し、3,000戸以上の家屋が浸水被害を受けた²⁾。いずれの出水においても堤防の決壊には至らなかったが、主要な水位観測所では長時間にわたり計画高水位を超過し、一部区間で堤防越水が発生したとともに、主に内水の排水不良により広範囲で深刻な浸水被害が生じた(図-2)。令和元年の出水は当該流域にとって約30年ぶりの大出水であったが、わずか2年後に同規模の出水が生じ、災害の激甚化・頻発化が顕著であるとともに、抜本的な治水対策が求められている。

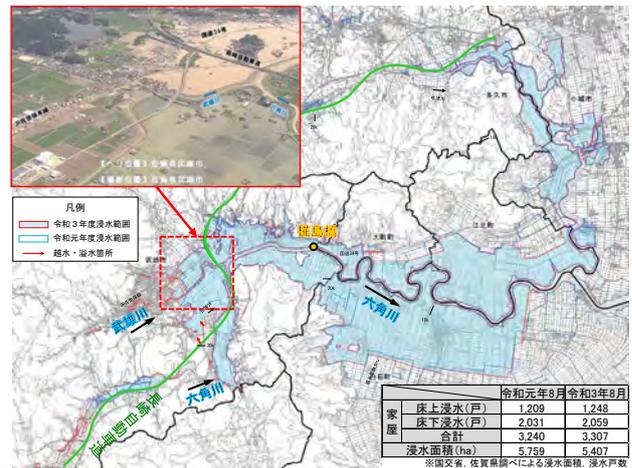


図-2 浸水被害状況

(2) 現行の治水対策

前述のとおり、令和元年8月の被災を受け、六角川水系の関係機関(国および流域自治体)が連携する「六角川水系緊急治水対策プロジェクト」を策定し、「逃げ遅れゼロ」と「社会経済被害の最小化」を目指し、河川における対策として「被害の軽減に向けた治水対策の推進」、流域における対策として「地域が連携した浸水被害軽減対策の推進」、まちづくりおよびソフト面の対策として「減災に向けた更なる取組の推進」を掲げ、流域における課題や主な対策メニューについて取りまとめた。また、令和3年8月豪雨により再び被災したことを受けて、対策メニューの充実を図り、「新・六角川水系流域治水プロジェクト」を策定した。令和元年の被災以降、国では大規模な河道掘削、排水機場の増強(図-3)、河道内の流下を阻害するヨシ繁茂抑制対策等を行ったほか、引堤や遊水地・調整池(図-4)等の整備を進めている(図-5)。

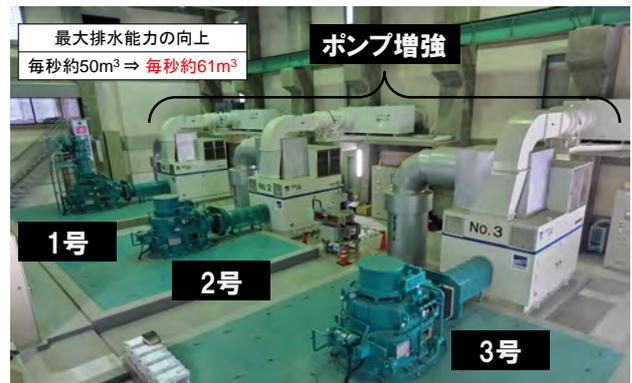


図-3 激特事業の一例：高橋排水機場の増強

また、当事務所で令和3年8月と同規模の降雨を再現し内水解析を実施した結果、現行の治水対策の完了により約1,000戸の床上浸水の解消が見込まれる一方、約500戸の床上浸水被害が残る試算結果となっており、従来の河川対策のみでは内水による浸水の早期解消は困難であることを流域関係者と共有した²⁾。

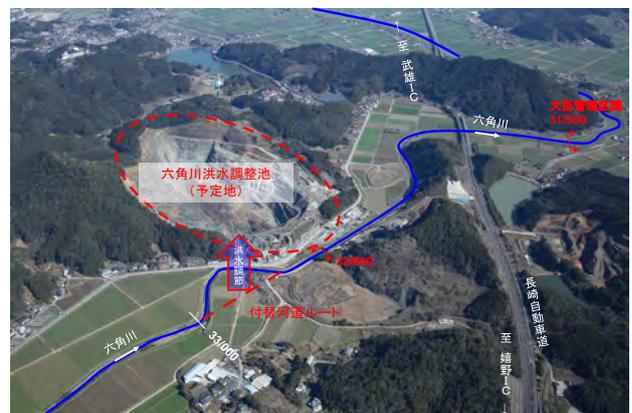


図-4 治水対策の一例：六角川洪水調整池(予定地)

3. 流域治水の推進と合意形成に向けた取組

前章のとおり、近年の六角川流域における出水は激甚化・頻発化が進み、従来の河川対策のみでは早期に浸水被害を解消することは困難であることから、あらゆる関係者が協働して治水対策に取り組む「流域治水」の重要性が再認識されている。本章では、流域治水の推進に向けた地域との合意形成のため、当事務所が関係機関と連携して取り組んでいる内容について述べる。

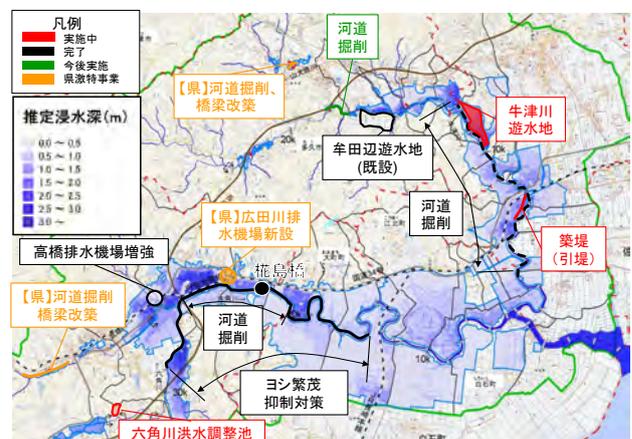


図-5 治水対策実施状況

(1) 特定都市河川浸水被害対策法の活用と流域治水協議会における検討

令和3年11月に特定都市河川浸水被害対策法が一部改正され、特定都市河川の対象が全国の河川に拡大された。また、貯留機能保全区域や浸水被害防止区域の指定制度等が創設されたことにより、関係機関が共同する流域水害対策計画の策定を通してハード対策が加速化されるとともに、水害リスクを考慮した土地利用や住まい方の工夫等の「まちづくりと連携した治水対策」をより強力に推進することが可能となった。

六角川流域では同年12月に第1回六角川水系流域治水協議会(以下、流域治水協議会)を設立し、令和3年8月豪雨による被災を受けて、上述の新たな法制度の活用も視野に入れた議論が開始された。流域治水協議会では、浸水被害やまちづくりの状況等を考慮した新制度の有効活用について議論を重ねるとともに、「氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」、「被害対象を減少させるための対策」、「被害の軽減・早期復旧・復興のための対策」の3つを柱とする「新・六角川水系流域治水プロジェクト」を令和4年3月に策定した(図-6)。各機関のハード・ソフト両面の取組を共有するとともに、第2章で述べた六角川流域の現状・課題を発信し、住民や企業も含めたあらゆる関係者が流域治水を自分事として捉えられるよう啓発を行った。

並行して、各機関で実施する具体的な対策をロードマップ化し、各機関が取組状況に応じて毎年更新する流域治水対策行動計画を公表しており、流域における関係機関の連携強化を図っている。また、水災害に強いまちづくりの手段の1つとして特定都市河川浸水被害対策法の活用も併せて位置づけた。

特定都市河川浸水被害対策法の活用については、流域治水協議会等を通じて自治体の意向を十分に踏まえたうえで、令和5年3月28日に六角川の柵島橋上流域における計33河川について、九州地方で初となる特定都市河川および流域を指定した(図-7)。指定範囲は令和元年・令和

3年の出水における被害実績や浸水リスク、および自治体の意向等を総合的に考慮し、柵島橋より上流域(武雄市・嬉野市の一部)とした。

(2) 六角川流域水害対策協議会の設立

特定都市河川浸水被害対策法第4条および第6条に基づき、六角川の特定都市河川への指定後、流域水害対策計画の策定に向けた六角川流域水害対策協議会(以下、流域水害対策協議会)を設立している²⁾。令和5年6月13日に開催した第1回流域水害対策協議会では、流域水害対策計画の計画期間は概ね20年間を想定すること、計画対象降雨は特定都市河川流域で最高水位を記録した令和3年8月洪水とすること、河川対策だけでなく、流域対策や土地利用のルールづくり等、多層的な水災害対策を実施し、床上浸水を解消して「住み続けられるまちづくり」を目指すことの3点について、関係機関と共通認識を図った²⁾。

その後、流域水害対策協議会における議論を円滑に進めることを目的に、実務者レベルで検討を行う場としてワーキンググループを開催し、各関係機関との情報共有を密に行いながら、流域水害対策計画の策定に向けた連携を強固なものとしている。

ワーキンググループは、現時点で3回開催されており、第1回ワーキンググループ(令和5年8月17日開催)では、第1回流域水害対策協議会の内容を踏まえ、流域水害対策計画策定に向けたスケジュール案を確認したほか、国・県・市における治水対策等の実施状況、および流域水害対策計画に位置づける各機関の取組メニュー案について議論された。国では第2章において前述した激特事業等を含む現行の治水対策の実施状況などを報告した。また、佐賀県は既存ダムを活用や排水機場の新設、武雄市および嬉野市は田んぼダムの取組など、流域対策を中心に検討していくことが示された。第2回ワーキンググループ(令和5年11月29日開催)では、各機関における取組メニューを参考に、当事務所が対策ケースごとに作成した都市浸水想定を共有した。その中で、令和3年8月降



図-6 新・六角川水系流域治水プロジェクトの柱



図-7 六角川における特定都市河川流域

雨に対し、施設整備だけで床上浸水被害を解消するためには、国・県による治水対策と各機関が取り組むこととしている流域対策に加え、非常に広大な範囲の調整池が新たに必要になることを関係機関と共有し、施設整備のみに頼った対策では実現可能性が低いことから、住まい方の工夫や土地利用のルールづくり等、まちづくり対策を検討する必要があることを確認した。第3回ワーキンググループ(令和5年12月25日開催)では、それまでの議論や取組を踏まえ、浸水被害対策の基本方針として、流域に降った雨を“貯留”する対策及び住まい方の工夫による浸水被害軽減に向けた取組を重点的に実施することを再確認するとともに、流域水害対策計画の骨子案の方向性について議論し、特定都市河川流域における重点整備地区を定め、まちづくりと連携した治水対策をより一層推進していくことを確認した。

(3) 地域住民とのワークショップの開催

特定都市河川指定後、自治体や地域の住民・企業は財政支援等の面でメリットがある反面、1,000㎡以上の土地の開発行為の一部に雨水浸透阻害行為の許可が必要となる。したがって、流域水害対策計画を策定する際には、まちづくりと治水対策の調和を念頭に検討を進めることが重要であり、地元自治体や地域との密なコミュニケーションが求められる。

当事務所における取組の一事例では、地域住民に対し、特定都市河川流域における対策の検討状況の説明および意見交換の場として、令和6年1月～2月にかけて地域住民とのワークショップを佐賀県・武雄市と連携して開催した。流域において特に浸水リスクが高いと考えられている地区(橘地区・朝日地区・北方地区)を対象に、区長会や消防団、商工会等のメンバーと地域の特性を踏まえた今後の水災害対策について意見交換を実施した。また、六角川流域をフィールドとして「治水とまちづくり」に関する研究に取り組んでいた佐賀大学にもアドバイザーとして参加いただくなど、住民・行政・大学が一体となり議論した。



図-8 水災害対策の方針(流域水害対策イメージ)

ワークショップの進め方として、前述の治水対策の実施状況及び今後の水災害対策の方針(図-8)について行政側から情報提供を行った後、「水災害について課題に感じること」、「地域の中で雨水を貯留する方法」、「安心して住み続けるためにどのような住まい方をしていくのが良いか」をテーマとしてグループワーク(図-9)を実施し、地図上に討論内容を集約した。地域住民の意見として、以下の事項が挙げられた。

- ・河川水位低下
- ・排水能力の向上
- ・ため池、田んぼダムによる貯留
- ・嵩上げ、移転
- ・新たな貯留施設整備
- ・各地区のまちづくりの考え方

上述のとおり、従来の河川改修や排水ポンプ等による対策だけでなく、田んぼダムや調整池整備等の貯留への期待も聞かれたとともに、一定程度、各地区のまちづくりの考え方にに基づき、宅地嵩上げや移転など住まい方の工夫について重要であると認識されていることが明らかになり、流域治水協議会の中で議論されている基本方針と地域のニーズの間に大きな乖離は存在しないことが確認された。一方、移転にかかる費用が個人負担になることを懸念する声も存在したことから、行政による移転の補助等、制度面について継続的に幅広く住民に発信していくことも、今後重要であると考えられる。

(4) 流域水害対策計画骨子案の取りまとめ

流域治水協議会、流域水害対策協議会および住民とのワークショップ等における議論を踏まえ、第2回流域水害対策協議会(令和6年2月19日開催)において、流域水害対策計画の骨子案(以下、骨子案)を公表した(図-10、図-11)。

骨子案では、水害常襲地区である橘地区・朝日地区・北方地区の3地区を特定都市河川流域における重点整備地区として位置づけ、武雄市のまちづくりと連携し、土地利用への影響や地域の意見等を踏まえながら、居住対



図-9 ワークショップ(グループワーク)の様子

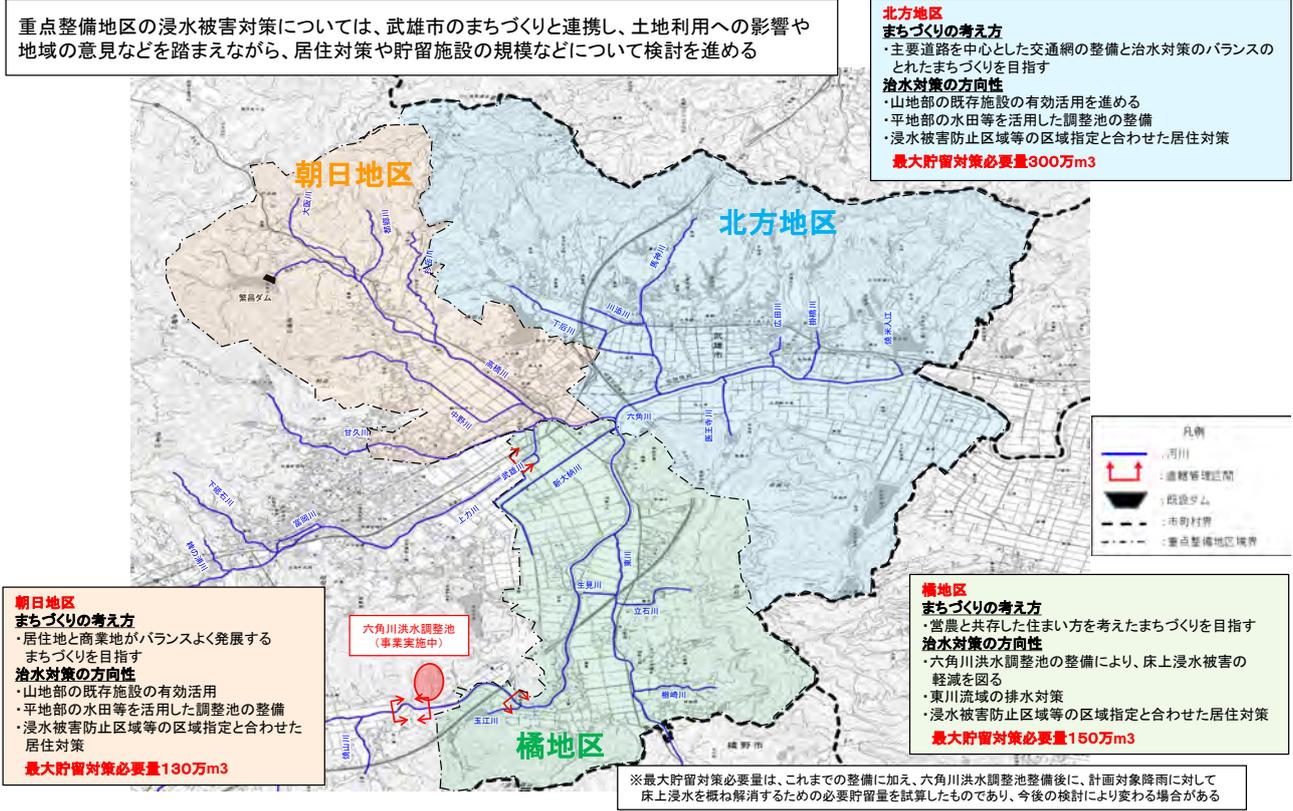


図-10 流域水害対策計画骨子案におけるまちづくりの考え方および治水対策の方向性

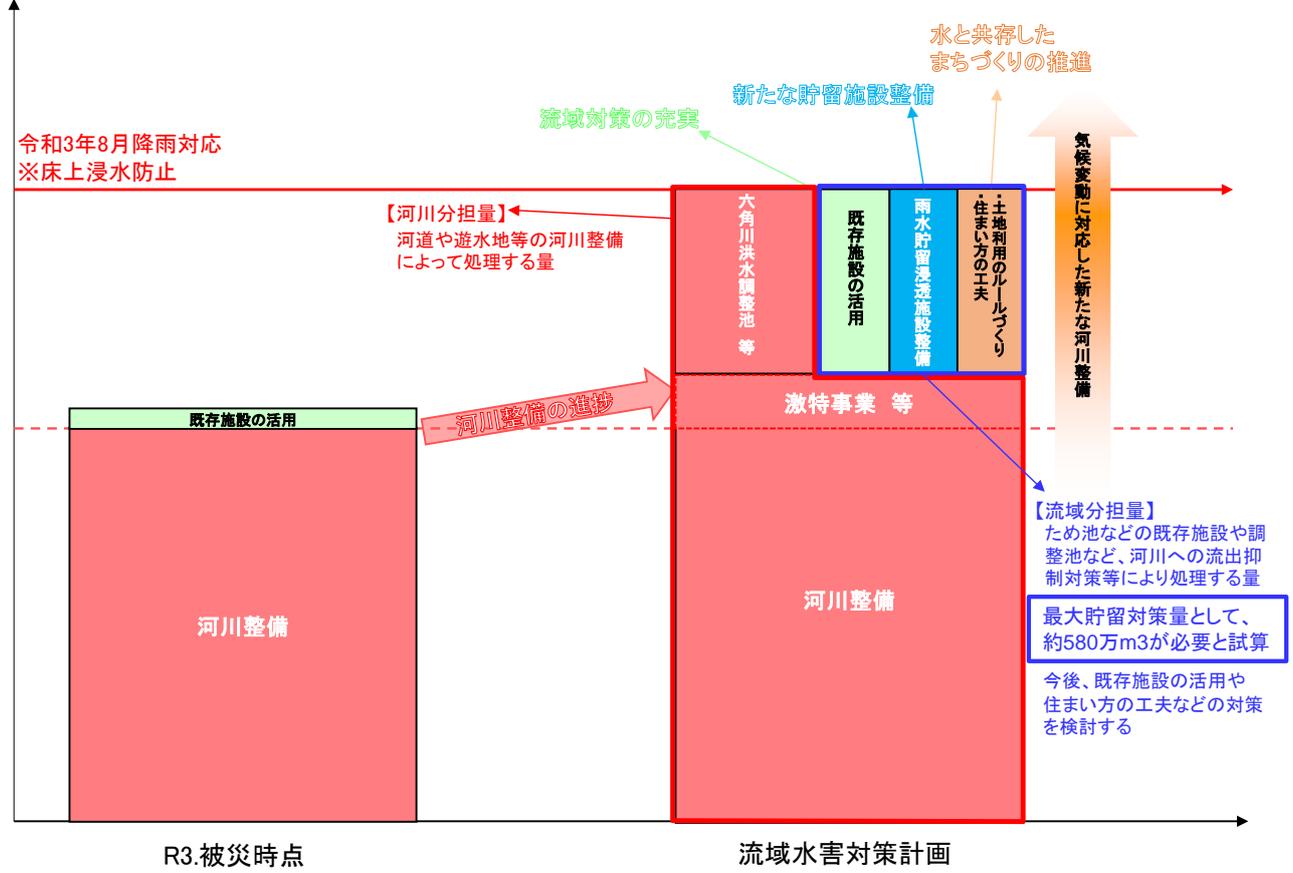


図-11 流域水害対策計画骨子案における河川分担当および流域分担当のイメージ

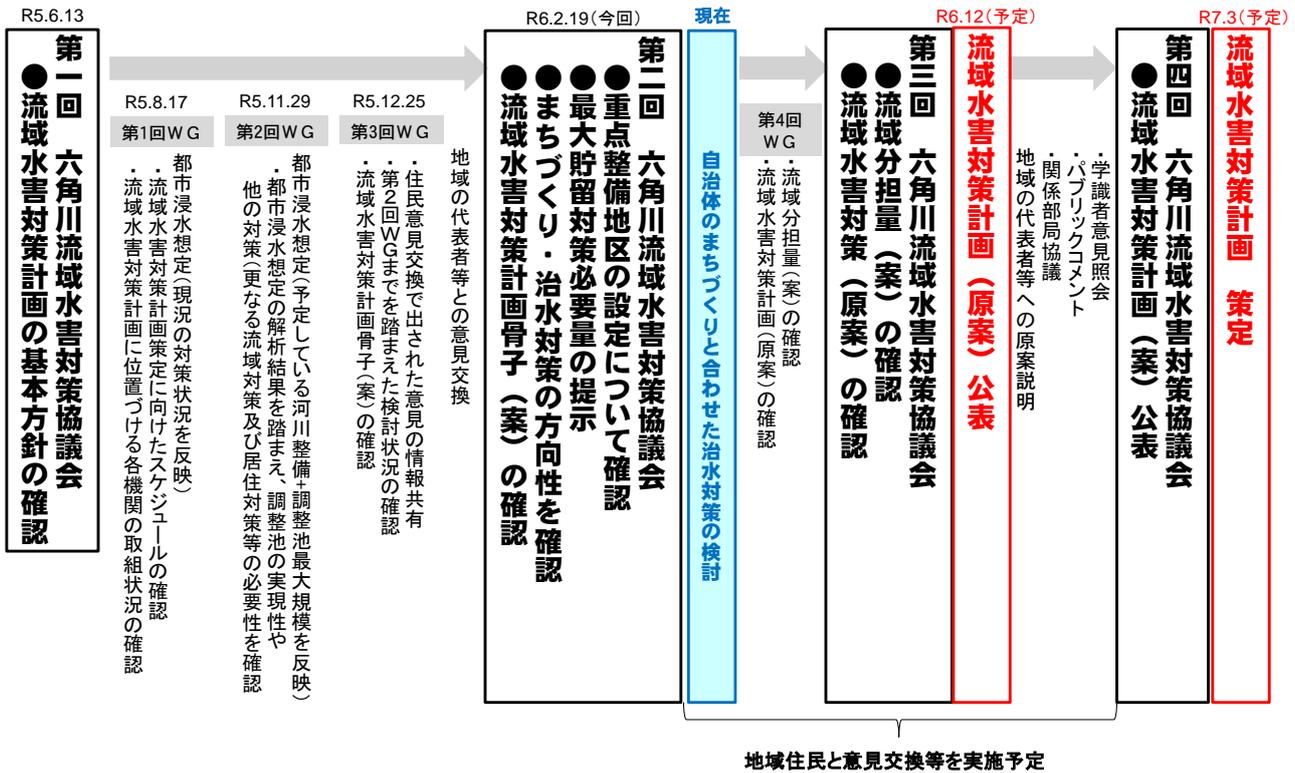


図-12 流域水害対策計画策定までの流れ

策や貯留施設の規模などについて検討を進めることとした。また、計画対象降雨に対して床上浸水を概ね解消するための最大貯留対策必要量を各地区ごとに試算し、その後の検討に資するものとして各機関と共有を図るとともに、各地区の特性を踏まえた中でまちづくりの考え方および治水対策の方向性を示した。図-11のとおり、従来の河川整備による治水対策だけでなく、流域の土地利用状況や人口・資産の集積情報などを把握したうえで、特定都市河川に指定したことで活用可能となった貯留機能保全区域や浸水被害防止区域への指定も含め、まちづくりと調和した治水対策をより一層推進するため、引き続き、今年度も昨年度のワークショップのメンバーを拡充し、地域住民との意見交換を関係機関と一体となり実施していく。併せて、武雄市が進めているまちづくりの検討や、佐賀大学が独自で開催している水害常襲3地区のワークショップ等、地域における“流域治水の自分事化”の取組と連携して取り組んで参りたい。

4. 今後に向けて

前章まで、水害の激甚化・頻発化を背景とした六角川流域の特定都市河川への指定、およびその後の当事務所における流域治水推進の取組について報告した。現在は

令和6年12月に予定している流域水害対策計画(原案)の公表に向け、地元自治体のまちづくりと合わせた治水対策の具体的な内容について検討を進めている(図-12)。今後、各機関と連携して協議を進めて行く中で、流域水害対策計画に位置づける河川分担量および流域分担量の調整について、各自自治体と十分に議論を重ね、地域住民も含め合意形成を行うことが重要である。

地域が抱える課題や特性は各地区によって様々であり、治水事業に対する認識は上流域・下流域でも大きく異なっている。あらゆる関係者が協力して流域治水に取り組んでいくためには、治水効果が流域全体に幅広く行き渡る流域水害対策計画を策定する必要があり、併せて地域住民への説明・周知を十分に行って理解を得るとともに、流域治水を誰もが“自分事”として捉えられるように、行政として取り組んでいくことが重要である。「住み続けられるまちづくりの実現」という共通の目標を目指し、今後も関係機関および地域住民と密に連携しながら、流域治水事業の拡充・加速化を図っていく。

参考文献

- 国土交通省九州地方整備局：六角川水系河川整備計画【変更】【国管理区間】，2020.7.
- 花房昌哉，片淵公淑，峰松知裕：六角川における流域治水の取組について，令和5年度九州国土交通研究会，2023.7.

直方川づくり交流会の 継続的な人材育成の取り組み

高木 耕太郎¹・活田 夏実¹

¹九州地方整備局 遠賀川河川事務所 直方出張所（〒822-0012 福岡県直方市大字頓野3330-1）

1. はじめに

直方川づくり交流会は、平成8年の発足以来、遠賀川における住民参加型の川づくりに貢献するとともに、遠賀川水辺館を活動拠点として地域の子どもたちに河川教育を提供してきた。

その成果の一環として、令和6年5月に開催された第10回世界水フォーラムにおいて、子ども頃から水辺館で活動していた大学生ら5人の若者が参加し、世界に遠賀川の魅力を発信した。

本編では、今回参加した若者の活躍とともに、交流会が実施してきた人材育成の具体的な取り組みについて紹介する。

キーワード 川づくり，遠賀川水辺館，世界水フォーラム

2. 直方川づくり交流会について

(1) リバーチャレンジスクール

直方川づくり交流会が企画・運営する活動の一つに、遠賀川のフィールドを生かした水生生物、植物、野鳥などをテーマとした「リバーチャレンジスクール」がある。子どもたちを対象として、平成13年3月から始まったリバーチャレンジスクールでは、5月は遠賀川から花のプレゼント、7月はサマースクール（写真-1）、12月はバードウォッチング、1月は凧あげ、3月は菜の花染め、チューリップを描こう、と季節ごとに年6回開催しており、毎年市内外から多くの子どもたちが参加している。



写真-1 サマースクールの様子

(2) 遠賀川水辺館



写真-2 遠賀川水辺館

直方川づくり交流会の拠点となる遠賀川地域防災施設「遠賀川水辺館」（写真-2）は、遠賀川の洪水被害の歴史を伝え、災害（洪水）から身を守る治水の大切さや、豊かな河川環境の保全、河川愛護活動の啓発を目的として、平成16年10月に開館した。

災害時には、直方市の避難所や地域防災情報の拠点として使用されるため、川の水位情報や川の映像等がモニターで見ることができるようになっている。平常時には、防災や河川環境等の学習会や交流会のリバーチャレンジスクールなどの様々なイベントが開かれている。

令和6年で20周年になる遠賀川水辺館は令和5年6月には来場者数が50万人を突破し、多くの方に利用されている。

イベントがない日などは自由に水辺館を利用することができ、地元の学生が学校の帰りに立ち寄り談笑しているなど目的なく利用している光景が見られる。遠賀川河川事務所の職員も利用する際（写真-3）に、来訪している地元の人々とふれあう場にもなっている。地域の中の憩いの場として利用されることで、交流会のメンバーとも顔見知りになり子どもたちが困ったときには助けてもらう存在にもなり得る。水辺館があることによって、交流会の中だけでなく、地域で子どもたちを育てる場にもなり、人づくりを続けていくことができている。



写真-3 遠賀川水辺館を打合せで利用している様子

3. 遠賀川水辺館での活動

(1) 活動に参加する子どもたち

直方川づくり交流会の活動はリバーチャレンジスクールなどの独自の活動だけではなく、直方市のチューリップフェアなど地域の催しに合わせて、ビオトープで生き物調べを開催するなど（写真-4）、地域の方だけではなく初めて水辺館を訪れた方でも参加できるようにしている。参加してもらう人の間口を広くしていることで、だれでも参加しやすい雰囲気をつくり、多くの人が川と関われる機会を作ってくれている。



写真-4 ビオトープでの生き物調べ

水辺館での様々な活動は子どもたちに体験させるだけではなく、体験を通じて感じたことや発見したことなどをみんなの前で発表してもらうようにしている（写真-5）。それをたたえることで、自分の感じたことを自分の言葉で発表することに対して臆さず話せるようになり、自信を持つことができる。



写真-5 水辺館での活動発表

また、交流会ではメンバーの前だけではなく、見ず知らずの大人たちの前で発表する場を設けており、発表の本番前などは交流会のメンバーと一緒に何度も練習を行っている。大勢の大人たちに見てもらい、普段の学校とは違った経験ができて度胸をつけることができる。

(2) 次世代の子どもたちへの継承

交流会の活動には小学生だけではなく、今まで参加してきた経験者として、中高生や大学生、働いている卒業生もサポーターとして参加してもらうことで、次の世代の子どもたちへ自らが水辺館で学んだことを教え、継承していく。この活動を続けることで、新たに興味を持ってくれる子どもたちが増え、活動にも毎年参加してくれるようになり、経験者である若者にも活躍できる場を作っている（写真-6）。また、自らが教える立場になることで、責任感を持ち取り組んでくれる。こうすることによって、水辺館での活動とのつながりが続いていく。



写真-6 水辺館で育った若者が説明している様子

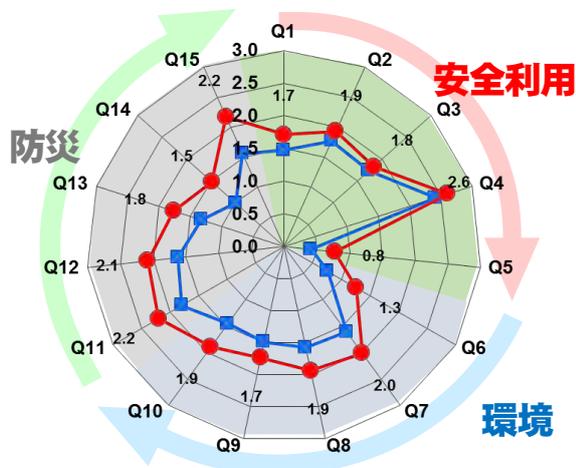
4. 川への関心の向上

遠賀川水辺館での防災教育や環境学習の効果を調査したところ、活動に参加したことがない人に比べ、川を利用する際の安全や環境、水害に対する防災の知識や意識が活動を通じて向上していることがわかる。また、前項で述べた発表などの経験により、自立心が向上している。活動の中で地域の人と触れ合うことによって、地元のことを知り、郷土愛や社会貢献の意識も向上していることがわかる（図-1）。

水辺館において直方川づくり交流会などが地域に提供する防災・環境教育は、防災や河川環境保全、水辺の安全利用に関する知識習得や意識向上に寄与するとともに、子どもたちの自立心や郷土愛、社会貢献意識を育てている。

子どもの頃から地域との交流の幅を広げておくことで、人脈も広がる。川と関わり、地元の川である遠賀川の魅力に気づき、より深く関心をもってもらうきっかけになっていると考えられる。

■防災、環境、安全利用に関する知識・意識

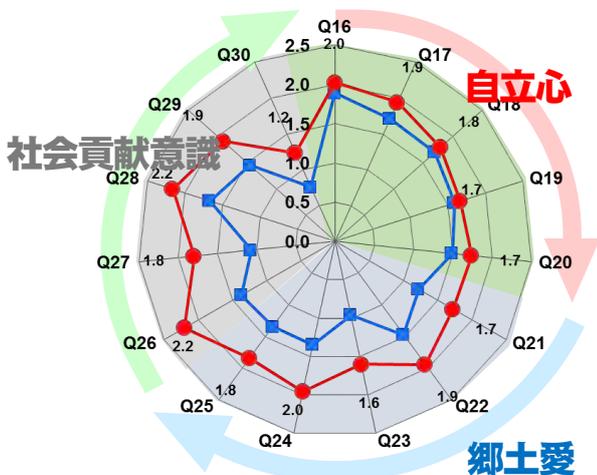


■ 水辺館が提供するプログラムに参加したことがない
 ● 水辺館が提供するプログラムに参加したことがある

安全利用	Q1 川の水の勢いや流れかたを知っている
	Q2 川を利用するときの危険な場所がわかる
	Q3 川での遊びを知っている
	Q4 川を利用するとき安全に気を付けている
	Q5 川の安全な利用について話したことがある
環境	Q6 川のかたちが気になる
	Q7 川のきれいさが気になる
	Q8 川に棲む生き物が気になる
	Q9 環境の変化が気になる
	Q10 ゴミを拾ったことがある
防災	Q11 水害の恐さを知っている
	Q12 自然災害のニュースが気になる
	Q13 防災情報の取りかたを知っている
	Q14 川の工事の目的を知っている
	Q15 避難の心がまえや備えについて聞いたことがある

- 調査期間は平成 28 年 11 月から 12 月の 2 ヶ月間とした。
- 対象は小学生から大学生までとし 173 人から回答を得た。
- アンケートの回答は、とてもある (3 点)、少しある (2 点)、ほとんどない (1 点)、ない (0 点) の、4 段階とした。左のグラフの数値は全回答者の平均値。

■自立心、郷土愛、社会貢献意識



自立心	Q16 異なる学年や他の学校の仲間と交流でき楽しむことができる
	Q17 大人の人と関わりコミュニケーションを図ることができる
	Q18 自分で考えたり課題を見つけたりすることができる
	Q19 人前で自分が思ったことや考えたことを話すことができる
	Q20 発表や意見について褒められたことがある
郷土愛	Q21 川が気になりつつ見えてしまう
	Q22 山や川の良さを知っている
	Q23 福智山や遠賀川のあるふさを自慢したいと思う
	Q24 地元のまつりなどの行事に参加したいと思っている
	Q25 地域の人とのふれあいを楽しいと感じている
社会貢献	Q26 活動の拠点となる水辺館などが近くにあると思う
	Q27 ボランティア活動に関心がありやってみたいと思う
	Q28 身近な環境を考えると、地球環境に繋がっていると思う
	Q29 活動で学んだことを日常生活で活かすことができている
	Q30 山や川など自然に関わる仕事に就きたいと考えている

図-1 川に対する意識調査

5. 世界水フォーラムへの参加

世界水フォーラムは、3年に一度、世界中の水に関する関係者が一堂に集まり、地球上の水と衛生に関わる様々な問題を解決するための議論や展示などが行われる国際会議である。会議のほか、展示会場には、各国のブースがあり、それぞれの団体が水をテーマにしたパネル展示やプレゼン発表を行う。

今年は、インドネシア・バリ島（ヌサドゥアコンベンションセンター）で第10回目が開催され、令和6年5月20日～25日の期間中に、160ヶ国からのべ64,000人が参加した（写真-7）。



写真-7 展示会場の様子

直方川づくり交流会では『遠賀川流域子ども水フォーラム』との団体名で平成16年にメキシコで開催された第4回世界水フォーラムに初めて参加し、それ以降も、トルコ、フランス、韓国、ブラジルと参加を続け、遠賀川での活動を世界に発信してきた。

遠賀川水辺館から6回目の参加となる今回の第10回は、登壇者として5名が参加し、サポートとして、遠賀川河川事務所直方出張所の高木所長と彼らを長年見守り続けてきた交流会メンバーの一人も参加した（写真-8）。

今回参加した5名もこれまでの参加者と同様に、子どもの頃から水辺館で活動していたメンバーである。



写真-8 参加メンバーでの集合写真

(1) 遠賀川の魅力を世界に発信

大会2日目の5月21日に、日本パビリオンのブースでプレゼンテーションを行った（写真-9）。



写真-9 プレゼンテーション状況

発表では、各々がこれまで水辺館でどのような活動をしてきたか、また今後その経験をどのように活かしていきたいかをリレー形式で発表するとともに、遠賀川の魅力や水辺館の継続的な人材育成についても紹介した。

メンバーの一人は、小学生の時に水辺館の生き物調査に参加して、「タイコウチ」という水生昆虫に魅了されたのをきっかけに「タイコウチ博士」と呼ばれる程夢中になり、中学、高校でも昆虫の研究を続けていく中で、河川環境の重要性に気付き、今度は自分が次の世代に環境教育として伝えていきたいと話した（図-2）。

これは他のメンバーも発表で言及していたが、自分たちは遠賀川、特に水辺館で育ててもらったという思いが強く、それを今度は自分たちが次の世代を育てる側に回って、人づくりを繋げていきたいということが共通の思いとしてあり、実際にカヌーのインストラクターの資格を取得して指導にあたっているメンバーもいる。



図-2 プレゼンテーション資料

発表の最後には、流域治水の推進に多世代の参画が必要で、特に若い世代の継続した人づくりが重要であることを伝え、流域治水を表す英語の一部である「by all」という言葉で締めくくった。

(2) 会場の反応

今回の発表にあたっては、事前に予告のチラシを配布していたこと、また数少ない若い世代の発表ということもあって、様々な国の多くの方々に聞いてもらうことができた。英語での発表であったが、海外でも通じる「オタク」という言葉を用いて自分たちを紹介するなど、相手に伝わることを意識して発表を行った。



写真-10 会場からの質問

その結果として遠賀川での活動への数多くの質問（写真-10）や水辺館の継続的な人材育成への驚きと賛辞をもらうなど、今回の発表で伝えなかった遠賀川の魅力が十分に伝わったと言える。

(3) メンバーが得たこと

今回の世界水フォーラムへの参加で、得られたことをメンバーに聞いたところ以下の感想が得られた。

- ・英語で遠賀川の魅力を伝えることができ、様々な国の人と交流ができたことが自信になった（写真-11）。
- ・日本の他団体の同世代のメンバーと交流し、繋がりができた。
- ・他国のユース世代の活動内容や現状を知ることができた。
- ・バリ島の伝統や文化に触れることができた。

今回参加したメンバーには、世界水フォーラムでの様々な経験や刺激を受けたことで、今後益々活動の幅を広げ、それを次の世代にしっかり受け継いでいくことを期待したい。



写真-11 発表後の交流の様子

6. 遠賀川水辺館で育った若者たち

第10回に参加した5名の若者を含め、遠賀川水辺館の活動に参加している子どもたちは、小学生の頃から活動に参加し、大学でも水生生物を研究する者、さらに、その活動で得た経験をもとに、学校選択やその後の職場選択を行っている者もいる。

水辺館での環境学習を通して、川と子どもの頃からふれあうことで、川に興味を持ち、将来の仕事にもつなげていく若者たち。また、その学校や仕事からイベントなどで水辺館に戻り、教えてもらい学んだことを次の世代の子どもたちに継承していく。

交流会の活動によって川の魅力を子どもたちから子どもたちへ継承し、活躍の場は世界にまで広がっている。この活動が続くことで、人が育ち川やまちとつながり、この場が広がることで、まちの活性化になる。まさに、交流会のテーマである『川づくりは人づくり、まちづくりは人づくり』を体現している。

7. おわりに

遠賀川河川事務所の職員も活動にかかわり、参加することで人材育成や地域とのつながりなど多くの経験を得ている（写真-12）。交流会の活動がさらに発展、継続し、この川づくりを続けるために交流会のメンバーの安全面や行き届いた配慮のなせる技を勉強しなければならない。そしてその技術、学びを交流会と一緒にあって遠賀川流域全体に行き届かせ、ひいては九州の川の活動の向上にもつなげていきたい。



写真-12 遠賀川河川事務所の職員が参加している様子

参考文献

- 1) 川づくりは人づくりー20年の歩みー：直方川づくり交流会

少数精鋭育成プロジェクト！ ～情報通信技術活用検討会の取り組み～

荻島 陽輝¹・島崎 剛¹・情報通信技術活用検討会

¹九州地方整備局 企画部 情報通信技術課 (〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東2-10-7)

少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少、2024問題などの労働環境、コロナ禍による人付き合いの減少など、様々な社会問題に直面している。

そのような社会情勢の中、未来を担う若手職員の人材育成は我々の職場において、最も重要なテーマの一つであると言われている。

今回、電気通信職員の技術力向上や技術力伝承を目的とした「情報通信技術検討会」の取り組み内容の紹介と、取り組みによって得られた効果及び入省1年目に私が感じたことについて発表する。

キーワード 人材育成、技術継承、ICT技術、業務効率化、コミュニケーション

1. はじめに

近年、デジタル技術は様々な分野で活用され、河川・道路事業における維持管理には電気通信インフラが正常に機能することを前提として各システムが動いており、電気通信設備の適切な維持管理が一段と求められていることから、電気通信職員が担う仕事の量は明らかに増加している。また、働き方改革による時間外労働の上限規制により結果的に働く時間は短縮されている状況である。そのため、部下職員の人材育成に充てる時間を確保できない状況となっており、部下職員からも、業務に追われている上司に質問がしづらい状況が発生し、教育がうまくいかない悪循環が生まれている。さらに、新規採用職員が極端に少ない時代に採用された30代から40代の職員は、部下職員をもつ機会が少なかったため、育成する意識が低く部下を育成できないという状況が見受けられる。

これらの状況を踏まえ、地整全体で若手職員の技術力向上や技術力伝承を目的とした情報通信技術活用検討会の活動を行っているところである。

を目的として創設された。電気通信関係でも制度発足当初の平成22年度から「情報通信技術活用検討会」が設置され、現在は3つの小委員会を設置し活動を行っている。今回は、事務所係長以下の若手職員が中心となって活動している「技術力向上小委員会」の取り組みについて紹介する。

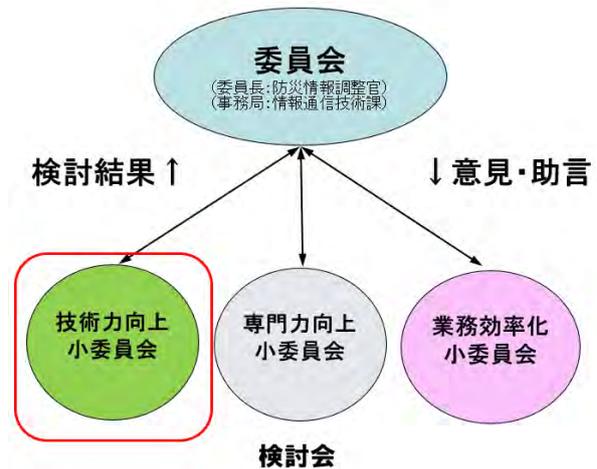


図-1 情報通信技術活用検討会の小委員会構成

2. 情報通信技術活用検討会とは

九州地方整備局の専門委員会制度は、職員の技術力向上や技術力伝承、また、これらを活用した業務の効率化

3. 技術力継承及び人材育成に係る課題

電気通信職員は、これまでも限られた人数の中での技

術力継承と人材育成を課題として検討や勉強会を行ってきた。具体的には、県単位の事務所で集まり、新設されたトンネルなどで現場研修会や防災通信機器の操作習熟訓練など個別に実施していた。しかし、それらは計画的には実施されておらず、取り組みに対する姿勢も地域間で大きな差があった。

近年は特に、20代前半の若手職員が急激に増えており、九州地方整備局の電気通信職員の年齢構成をみると、入省後10年未満が全体の4割弱、50代以上が全体の4割という状況で、今後10年で大きく世代交代が進むことから、これまで以上に人材育成への取り組みが求められる。また、30代の職員が極端に少なく、これまで若手職員を教育する経験が少なかったことも課題の一つである。

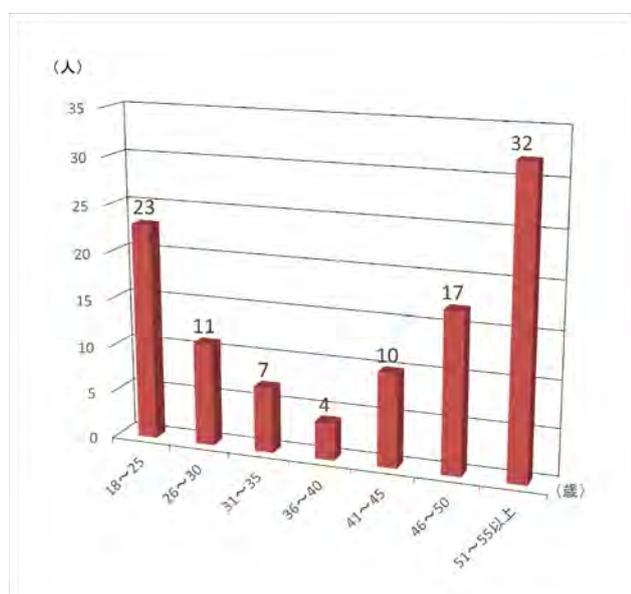


図-2 電気通信職員年齢構成グラフ

4. 技術向上小委員会の取り組み

この小委員会の特徴は、若手職員自らが検討テーマ、取り組み内容を考え、自主的に委員会を運営していることである。また、各自が取り組む検討テーマについても、自ら希望して参加しており、テーマ毎の活動に積極的な参加状況が見られる。小委員会のテーマは毎年設定しており、継続となるテーマもあれば、新規テーマとなる場合もある。

以下に令和5年度に取り組んだテーマを紹介する。

(1) バーチャルツアー資料作成

バーチャルツアー資料作成は、令和4年度から本小委員会で継続して実施している内容で、過去作成したバーチャルツアーが、国内初のバーチャルツアーQRコード機

能付きのダムカードとして採用されたり、イントラネットの宿舍情報の内覧に利用されるなど、若手職員の取り組みが実際に業務に活用されている。

令和5年度は電気通信施設等管理施設の維持管理に活用することを目標に、無線中継所、河川管理施設(排水機場、堰、水位観測所)、道路トンネル電気室のバーチャルツアーの作成を実施した。

バーチャルツアー資料作成は、Easypano VR TourMakerを利用して行った。本ソフトの使用方法も本小委員会でTeamsを利用した講習会を開催し、ツアーの作り方を学んだ。入省して1年目の職員も1人でバーチャルツアーの作成を行うレベルまで知識を習得することができた。

バーチャルツアー資料作成の手順は次のとおりである。

- ①360°カメラで撮影
- ②撮影したデータの整理
- ③専用ソフトで撮影データを編集し出力

「①360°カメラで撮影」はボタンを押すだけなので、デジタルカメラやスマートフォンのカメラと同じように操作は簡単であるが、実は最も難しい工程である。なぜなら、完成したバーチャルツアーを頭に思い描くことができ、編集ソフトのやり方を理解したうえで、現場で撮影を行わなければ、見づらいバーチャルツアーが出来てしまうからである。

今回の技術力向上小委員会で実施した現場撮影時は、バーチャルツアー作成を経験したことのある他事務所の先輩職員から、撮影画像の高さを合わせるために脚立を必ず使用することや、進む方向を意識しながら撮影すると編集しやすいなどのノウハウを教えてもらった。



写真-1 中継所バーチャルツアー現場撮影状況

バーチャルツアーを作成することで、現地の電気通信設備の状況を漏れなく確認することが可能となり、遠隔地にある無線中継所などの障害発生時に現地の状況を確認する必要がある際は有効なツールと考えられ、電気通信施設等管理施設の維持管理の効率化につながる。また、現場に行く時間が取れない職員や新規採用職員にとって、

実際の設備を見ることなく曖昧な認識のまま業務を行っていることが多々あるが、デスクワークの合間に、バーチャルツアーで現場設備を確認できる点は教育の観点からも有効であり、工事発注にあたっての事前の状況確認などにも活用できる。さらに、バーチャルツアーはネットワークを介し、どの事務所からでも閲覧が可能であり、他事務所の設備を参考に自分の管理する設備を比較検討することができるなどのメリットもある。



写真-2 上野畑中継所バーチャルツアー

(2) 電気通信設備の勉強会資料の作成

電気通信の仕事をするにあたって、新規採用時や異動の際、触れたことの無い設備の管理や運用を行うことが求められることがある。そういったときに「大枠としてどのような設備なのか理解できる資料があると良いよね」という委員からの意見により電気通信設備の勉強会資料の作成の取り組みを実施した。

今回は、電気通信設備の中でもよく使う設備である多重無線通信設備及びCCTV設備について資料の作成を行った。資料は、設備について、全く理解が無い職員でも施設の概要、目的、整備時の検討事項などおおよそ理解できる資料となることに考慮し作成を行い、作成した資料をもとに勉強会を開いた。勉強会の講師を行うためには、内容を熟知する必要があるため、講師側にとっても知識が深まる点は良い効果として上げられる。

私は通常業務で無線局申請業務を行っているため、多重無線通信設備のことは理解していたつもりだったが、今回の勉強会により曖昧な理解だったことに気づかされた。このように知っているつもり職員は多くいると思うので、基本に立ち返った設備の勉強会はとても有意義なものであると感じた。



写真-3 勉強会の開催状況

(3) エリア毎の知識習得

エリア毎の知識習得は、同一県内、隣接県、隣接事務所、ブロック、エリア内若手職員など、合同で知識を高め合うことを目的として実施した。工事現場の立会の機会、保守業者による設備点検の機会、防災通信訓練時などの際に声を掛け合い、年間延べ40回の知識習得の取り組みが実施された。新たに勉強会資料を作成するなどの手間をかけず、自分の事務所の知識習得が可能な場面に合同で参加する形式のため、主催者側の負担も少なく、数多くの取り組みが実施できた。また、電気通信職員は1事務所に上司・部下の2名体制で業務を行っている事務所も、エリア毎の知識習得の機会が、同世代同士の交流の場としても有効で、昼食の際には一緒に集まって日頃の業務やプライベートの話など横のつながり強化にもつながった。さらに部下職員をもつ機会が少なかった30代40代職員にとって、現場で他事務所の若手職員へ教えるなどの、育成経験も今後の電気通信組織にとっては大きな糧になると考えられ、単に知識習得以上の効果が得られた。



写真-4 大分エリアの知識取得時の昼食の様子

(4) SNS広報

SNS広報は、学生や一般の方がよく利用しているXやInstagramに九州地方整備局の電気通信業務の紹介を投稿する取り組みである。これまでも九州地方整備局のホームページ内に電気通信業務の紹介を掲載しているが、直接、その情報にたどり着くことが難しいため、より一般の方々に情報がたどり着きやすいSNSの活用を行っている。

令和5年度は計6回の投稿を実施しており、投稿の内容は単純な設備やイベントの紹介にならないように、個々の投稿者（若手職員）で写真撮影やメッセージを考え投稿している。この取り組みでは、目的を考え写真撮影を行うため、現場での写真の撮り方や、分かりやすいメッセージの作成などの能力向上が図れると考えている。

SNS広報の一環としてYouTube用の動画製作を行った。動画は学生にも分かりやすい動画、見てもらえる動画となるよう、内容を工夫した。本動画は令和6年6月3日にYouTubeアップロードされ、現時点で再生回数600回を越えたところである。

生産年齢人口の減少は今後さらに進むと考えられることから、このような広報は人材確保の側面からも継続して実施していく必要がある。



写真5 YouTubeリクルート動画撮影の様子

5. 技術力向上小委員会の取り組み効果

(1) 顔の見える取り組みで横のつながりの強化

技術力向上小委員会は事務所係長以下の電気通信職員45名が参加する委員会である。集合しての勉強会、バーチャルツアーの撮影、エリア毎の知識習得やグループ討議などを通し、顔の見える取り組みを実施したことで

横のつながりがより一層強まった。その結果、図-3のアンケート結果にあるように、委員会の取り組み後に他事務所の職員へ相談を行った者が約75%にのぼり、相談できる環境の構築につながったと言える。少人数しかいない事務所の電気通信上司だけではなく、九州中のいろんな方に相談ができる環境は、業務内容を正しく理解して全体を知り楽しく仕事を進めるために重要である。

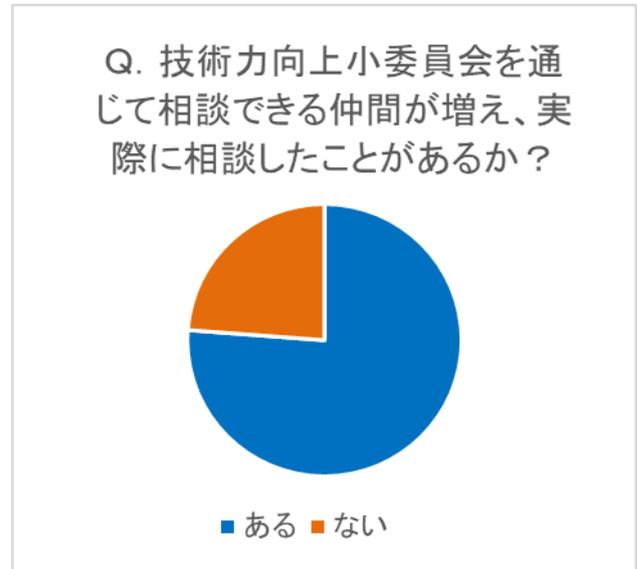


図-3 技術力向上小委員会メンバーへのアンケート結果

(2) 電気通信業務eラーニング

若手職員より一度の勉強会だけでは全ての内容を理解することができないという意見があったため、今回技術力向上小委員会で実施した設備毎の勉強会、予算・費用負担の考え方及び電気通信設備資産管理システムのマニュアル等について、各事務所からアクセス可能なファイルサーバーに資料を保存するとともに、勉強会の様子を録画し、その録画データの保存も行った。これにより、いつでも、どこでも勉強会の内容の復習を行うことができる環境が整った。

知識習得は興味を持って取り組まないと効果は期待できない。今回技術力向上小委員会で取り組んだ勉強会を元に、「電気通信業務eラーニング」の環境が整ったことで、技術力向上を望む若手職員が自発的に学習できる点は技術力向上に大きく期待できる。

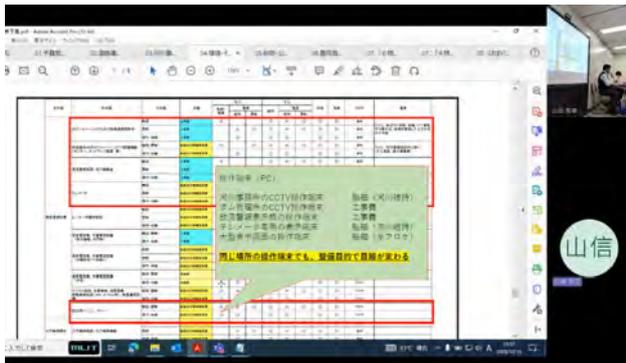


図4 「予算・費用負担の考え方」 eラーニング画面

6. まとめ

技術力向上小委員会の取り組みは、若手職員への技術伝承、人材育成を目的に実施されているが、それ以上に交流の場として機能し横のつながりを高める効果が大きいことが分かった。これにより若手職員は多くの人を知ることができ、相談できる相手が増え、分からないこと

を聞きやすい環境ができ、業務内容を正確に把握することにつながり、業務を正確かつスムーズに進めることができる。その結果、現場を見る余裕も生まれ、人材育成の好循環が生まれると考えられる。また、この小委員会は同年代とその一つ上の年代で構成された小委員会で、他の年代の職員と直接会ってコミュニケーションをとることで、お互いに刺激を受け積極的に取り組みに参加する姿勢が見えたことも良い点である。

電気通信職員は九州全体で104名という、少数の職種であるが、少ない人数だからこそ機動性がよく、一体となって技術力継承、人材育成の課題に取り組むことができる利点がある。

私は、仕事は絶対に1人では出来ない。だから協力する必要がある。そのためには、職場の良い雰囲気づくり、誰にでも相談できる環境、仕事への意欲を持つことが大切であると、1年の経験を経て感じた。

この取り組みの本当の目的だと言っても過言ではない「横のつながり」を大切に業務に励んでいきたい。

謝辞：今回の論文作成にあたり、資料の提供やご指導、ご助言をいただきました上司の方々、並びにアンケートにご協力頂いた職員の皆様に心より感謝申し上げます。

現場監督員制度活用事例について

松田 晃汰¹・檜原 伸介¹・村木 大智²

¹九州地方整備局 有明海沿岸国道事務所 工務課 (〒832-0824 福岡県柳川市三橋町藤吉495)

²九州地方整備局 福岡国道事務所 計画課 (〒813-0043 福岡県福岡市東区名島3-24-10)

2024年度からの建設業における時間外労働の上限適用に伴い、より一層発注者としての責務を求められる中、有明海沿岸国道事務所では、人材育成及び生産性向上並びに仕事のやりがい実感を目的とし、働き方改革に取り組んでいる。

その一環として、「現場監督員制度」を活用し、一定の成果を得ることができたので報告するもの。

キーワード 現場監督員, 監督職員, 働き方改革, 生産性向上, 技術力向上

1. はじめに

九州地方整備局では「長時間労働の是正」、
「生産性向上」への対応として、5つの運用基準(通称「5ルール」)の改正と、5ルールの理解と適正運用を促す「工事の適正執行のための勘所」や、変更設計の支援策として「工事図書等作成支援の手引き」を作成し、内外に広く周知することにより、2024問題の取り組みを加速している。

建設業の長時間労働及び生産性低下の要因は様々であるが、受注者からは「設計修正することが多い」、「設計書の内容と現場条件が異なる」、「発注者からの指示に時間を要する」、「根拠資料など発注者から求められる資料が多い」等の意見がある。

これらの意見は現場技術力の低下が根底にあり、担当者の技術力不足から発生しているものと考えられる。

現場技術力が向上する機会としては、現場活用型スキルアップや管内での現場見学会等、単発的なものはあるものの、基礎的な知識がない中では上澄みの知識しか得られず、知識の定着には繋がりにくいと感じている。

この課題は、若手職員も業務多忙であるがゆえ、現場に向く機会が年々少なくなっており、当事務所に限ったことではない。

入省前は、事務官、技官に関わらず現場に出向き、そこから得られる経験をもとに業務を進めていくものと考えていた。実際は、現場に出る機会は少なく、現場の状況が分からないまま、工事設計書の作成や変更作業、関係機関協議資料の作成などを行うことが多い。

そのため、当事務所では、幹部職員と若手職員が意見交換会を行い、その結果、試行的に若手職員2名を現場監督員に任命し、その効果を確認することとした。

2. 現場監督員制度

(1) 監督職員

まず、監督職員の任命基準については、九州地方整備局請負工事監督検査事務取扱細則に「監督を厳正かつ的確に行うことができると認められる者(監督適任者)を九州地方整備局会計事務取扱細則第76条の予算執行機関の補助者の中から監督適任者を選定する者とする」とされている。

当事務所では建設監督官が監督適任者にあたり、主任監督員に任命されている。

表-1 監督行為

	①指示	②承諾	③協議	④通知	⑤受理	⑥確認	⑦把握	⑧立会
監督職員	○	○	○	○	○	○	○	○
現場監督員	×	×	×	×	×	○	○	○

(2) 現場監督員

現場監督員とは、土木工事監督技術基準(案)において、地方整備局の所掌する土木工事(港湾空港部所掌を除く)の請負契約に係る監督の技術基準を定めることによる監督業務の適切な実施を図ることを目的として位置付けられている。

本基準では「監督職員等」と記載されており、前項の監督職員とは、総括監督員、主任監督員、監督員の総称であり、監督職員等とは、監督職員及び現場監督員を総称している。現場監督員が行える監督行為は、確認、把握、立会いがあり、その他の監督行為については、監督職員が行うものと規定されている。(表-1)

確認とは、契約図書に示された事項について、臨場若しくは請負者が提出した資料により、監督職員がその内容について契約図書との適合を確かめ、請負者に対して認めることをいう。

把握とは、臨場若しくは請負者が提出又は提示した資料により施工状況、使用材料、提出資料の内容等について、監督職員が契約図書との適合を自ら認識しておくことをいう。

立会いとは、契約図書に示された項目について、臨場し、内容を確認することをいう。

3. 若手職員による活用事例

前項で説明した現場監督員が行える監督行為について、若手職員による活用事例を交えて紹介する。

(1) 大川佐賀道路(函渠設置工事)

大川佐賀道路の川副地区にて、函渠設置工事を実施しており、材料の確認を行った。製品が設計図書に記載している寸法、形状を満足しているか、有害な角欠け、ひび割れが無いことを確認した。実際に現場で製作された材料を確認することにより、図面のみではイメージが難しい部分を確認することができ、理解が深まった。(写真-1)

道路函渠設置後に函渠内へ支障物件の地下埋設を行う必要があるため、関連業者とともに現地にて埋設位置の調整、施工段取りの確認を行った。地下埋設の位置を決定するため、占有企業者と現場で打合せを行い、関連工事の工事目的物および施工時の支障とならないか、離隔が十分にとれているか等について確認することができた。(写真-2)

(2) 大川佐賀道路(川副2号橋下部工工事)

川副2号橋下部工工事にて、場所打杭の鉄筋かごの確認を行った。鉄筋径、平均間隔、本数等が設計図書と整合していることを確認した。(写真-3)

実際に現場で、過密配筋の箇所など図面のみでは想像が難しい細部まで確認することができた。

(3) 三池港IC連絡路(大島高架橋下部工工事)

三池港IC連絡路の大島高架橋下部工工事では、柱部の配筋状況の確認を行った。施工業者の若手技術者と鉄筋径、平均間隔、本数等が設計図書と整合していることを確認した。同年代の技術者が現場で活躍していることが嬉々たる思いで刺激となった。(写真-4)



写真-1 函渠の材料確認



写真-2 現地打合せ



写真-3 鉄筋かご検査状況



写真-4 下部工配筋状況

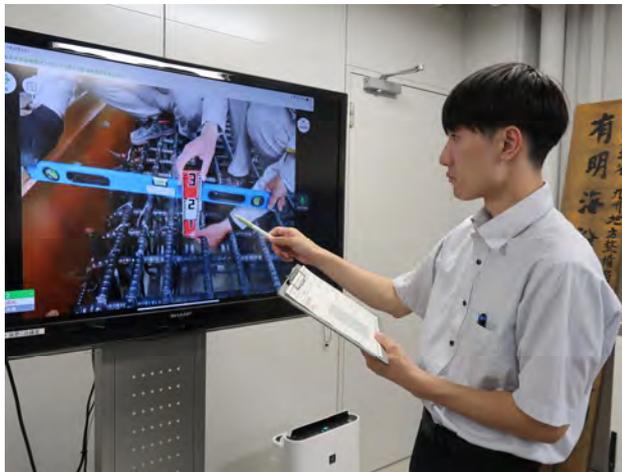


写真-5 遠隔臨場

(4) 遠隔臨場

下部工工場の現場で、遠隔臨場による立会いを行った。(写真-5)

遠隔臨場とは、動画撮影用のカメラ(ウェアラブルカメラ等)とWeb会議システム等を利用することにより、従来の現場臨場に代えて立会いを行うものである。

現場までの移動時間が削減できることによる負担の軽減ができること、立会い、確認以外でも現場状況の把握ができることが利点と考えられる。また、施工業者としても、現場での待ち時間の減少、作業の進捗に合わせた検査の実施を行えるため、施工性の向上に繋がっている。

上記より、今後も遠隔臨場の活用により受発注者ともに生産性向上に努めていく必要がある。

しかし、実際に使用した感想として、通信状況が不安定な場所も多く、映像や音声に障害が発生し、確認に支障が生じてしまうため、今後の改善が望まれる。

(5) 安全協議会

有明海沿岸国道事務所の工事を受注した施工業者にて有明海沿岸道路安全連絡協議会が設置されている。

本協議会では、月毎に各現場で安全パトロールを実施し、好事例は積極的に各現場に取り入れていくことで、無事故・無災害を目標に安全管理の向上を積極的に図っている。現場監督員として安全パトロールに参加し、各現場の安全管理に関する取り組みを確認することで、技術力の向上に繋がっていると感じている。(写真-6)

4. 活用結果

この制度は、若手職員のものづくりに対する“やりがい”、“モチベーションアップ”を向上させるだけではなく、着手から完成まで携わることで基礎的な知識と現場技術力を一連で習得することが可能である。

現場におけるコミュニケーションの中で、苦勞話や工夫しなければならない点などを、工事業者(監理技術者・現場代理人)から生の声を聞くことができ、自らの技術力の向上にも繋げることができた。

“現場を知る”ことで受注者へのレスポンスが早くなり、無駄な資料を受注者に求めないなど、受注者の負担軽減や生産性の向上による時間外労働の縮減にも繋がり、よりよい好循環が創出できるものと感じている。

内業においても、工事の設計書作成や関係機関との協議資料作成の効率化、説明能力の向上により、所内調整に要する時間も減り、個人としての技術力、生産性も向上したように感じている。

主任監督員からは、図面の見方や工事監督におけるノウハウなども学ぶことができた。

また、有明海沿岸地域は、全国屈指の軟弱地盤であるため、工事の際には全国各地から年間約500人もの視察者が訪れ、軟弱地盤対策を学んでいる。

その際、視察者への説明も今回の現場監督員としての経験が活かされ、わかりやすい説明が行えている。

さらに、次世代を担う高校生や大学生等の視察者に対しては、土木技術者としての魅力も伝えることができています。



写真-6 安全協議会における安全パトロール

5. おわりに

通常業務が忙しい中、自らで現場に出るきっかけをつくることは難しいため、是非、現場監督員制度を活用していただきたい。

最後に今回、現場の大切さ、ノウハウを教えてくださいました主任監督員(指導教官)並びに、お世話になった監理技術者、現場代理人、その他関係者に深謝の意を表します。

今後も国土交通省の技術職として、誇りをもって事業に携わってまいります。

3次元データ活用の取り組みについて

三浦 直人¹・八坂 徳孝¹・古賀 和也¹

¹九州地方整備局 大分河川国道事務所 河川管理課 (〒870-0820 大分県大分市西大道1-1-71) .

九州地方整備局ではi-ConstructionやインフラDX・BIM・CIM推進等の取り組みを進めており、その中の一つに3次元管内図整備・活用がある。大分河川国道事務所では3次元管内図を整備するにあたって、過去に取り組んだ複数のCIMデータの3次元管内図への取り込み及び3次元管内図の利活用方法を検討するための場として、事務所活用検討会を開催中である。

事務所の様々な課から意見を集約することで、業務の改善につながり働き方改革への取り組みとして期待できる。今後も引き続き議論を行い、利活用しやすい3次元管内図の整備につなげていく。

キーワード DX, CIM, 3D河川管内図, 生産性向上, 働き方改革

1. はじめに

九州地方整備局では近年、「i-Construction」や「インフラDX・BIM・CIM推進等」の取り組みを進めている。これはICT技術を活用することで、生産性向上や働き方改革に寄与するものである。これまでも大分河川国道事務所において河床や樹木繁茂などの状況を立体的に確認したい場合や、河川堤防や護岸などの変状について定量的な評価を行う場合など河川CIMモデルの作成等を行い、活用しているところである¹。また、大分川の支川である七瀬川の上流に位置するななせダムにおいてもダムCIMモデルを作成している。しかし、これらのモデルについては個別にデータ作成を行っており、複数のモデルを一連で確認をすることができず、利活用においては課題があるのが現状である。

そのような中、国土交通省では3次元管内図の整備を進めており、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」の中長期計画で、国管理の109水系全てにおいて、2025～2026年度までに3次元管内図を整備することとしている。3次元管内図は流域や管理区間の3次元地形情報や河川に関わる各種情報をGIS等で可視化して提供するものである。

3次元管内図の整備にあたり、九州地方整備局ではこれまでに構築した河川CIMの標準的な仕様を応用させながら、河川事業に利用・使用が可能な3次元管内図を「九州3次元管内図」として位置付けた。2024年3月には九州3次元河川管内図ガイドブック(案)(第2版)を作成し、整備するデータの形式等について基準を定めている。また、オープンソース3DGISである「セシウ

ム」を利用しているため、職員PCでも利用することができるほか、複数の情報をまとめて確認することが可能である。

2024年度に大野川の3次元管内図を整備するにあたって、これまで作成している河川CIMモデルやダムCIMモデル、大分川、大野川、ななせダムの諸データを3次元管内図への取り込みを行う方法や、職員の生産性向上、働き方改革へつなげる3次元管内図の利用方法や現状での課題について所内で意見を交換する場として活用検討会を開催中である。

そこで本研究では、これまでに大分河川国道事務所で行ったCIMの事例及び3次元管内図活用検討会で議論した内容及び今後の見通しについて紹介する。

2. これまでのCIM活用状況

大分河川国道事務所ではこれまでに取り組んだCIMの事例について次のとおり紹介する。

(1) 河道内樹木の管理

UAVによる点群データを作成し、それを過年度の点群データや、定期縦横断のデータと比較することで、図-1のとおり河道内における樹木の成長量や、繁茂状況を確認した。

成長の早いメダケを対象とし、2017年計測と2020年計測の比較を行ったところ、3年間で5～9m成長することが確認できた。

また、過去に樹木伐採を行った箇所について伐採直後

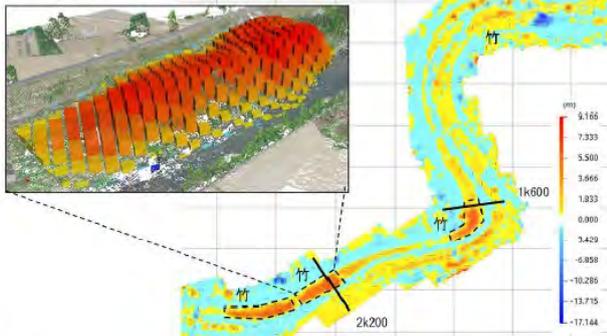
と数年経過した後のデータを比較することで、再繁茂した樹木について定量的に確認することができた。そのデータを用いて、伐採にかかる概算費用の確認や、堤防高との関係などの管理上の課題の把握、水理計算への反映等を行った。

(2) 河道状況の調査

河床が低下傾向にある河川において、インターフェロメトリー測深器を用いて水中部の三次元地形測量を行い、**図-2**のとおり水深や地形状況の確認を行った。陸上部については地上型3Dレーザースキャナーで計測し、水中と陸上が一体となった3Dモデルを作成した。

定期横断測量では200mピッチでしかデータが存在しないため、洗堀の状況等を部分的にしか確認することができなかったが、3次元でデータを計測することで、局所的な河床低下を確認することができた。

■3次元点群データの差分値



■点群データから断面図を作成

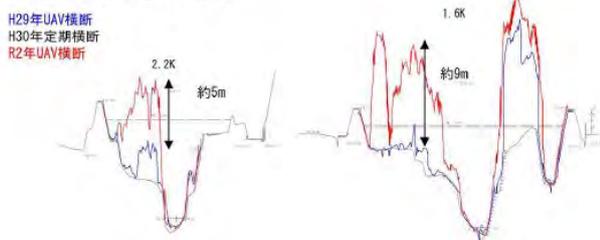


図-1 河道内の樹木繁茂状況

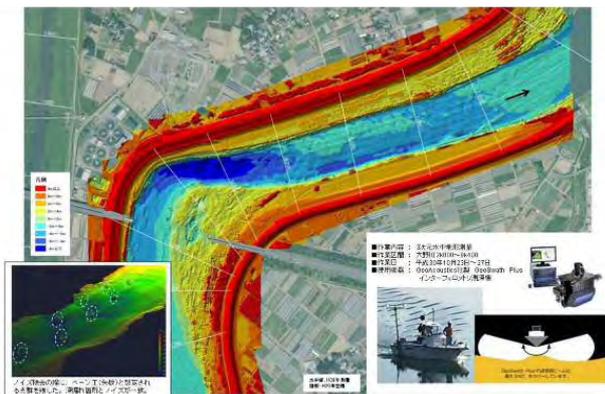


図-2 水中部地形測量結果

(3) 堤防損傷個所の把握、補修範囲の決定

堤防点検において堤防法面の寺勾配が疑われている箇所に対して、3Dレーザースキャナーによる計測を行い、**図-3**のとおり寺勾配の状況について定量的に確認できた。

計測した地形点群データをもとに定規断面等と比較を行うことで、必要な数量の算出や図面の作成等、寺勾配解消に向けた法面補修の詳細設計に利用した。

(4) 護岸補修箇所の面的把握

河川縦断方向に目地の大きい開きが確認された低水護岸に対して、**図-4**のとおり変形状況を三次元点群測量により確認した。

点群データからはらみ出しの状況を定量的に確認し、はらみ出しの程度により護岸補修区間の絞り込みを行うとともに、設計に反映した。

(5) 河川構造物のモデル作成

樋管や排水機場といった河川構造物についても点群データの測量を行い、**図-5**のとおりモデルを作成した。

クラックが発生した際の鉄筋への影響の有無、不同沈下を起こした場合の沈下量把握やメカニズム分析を行うといった使用方法があるほか、現場の経験が浅い担当者への説明資料としても活用している。

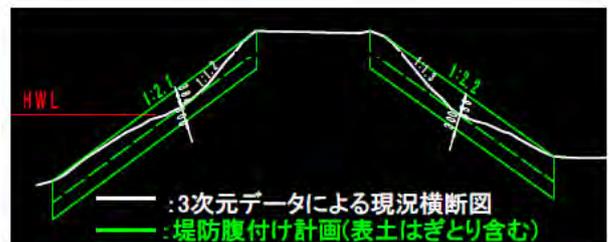


図-3 寺勾配対策のイメージ

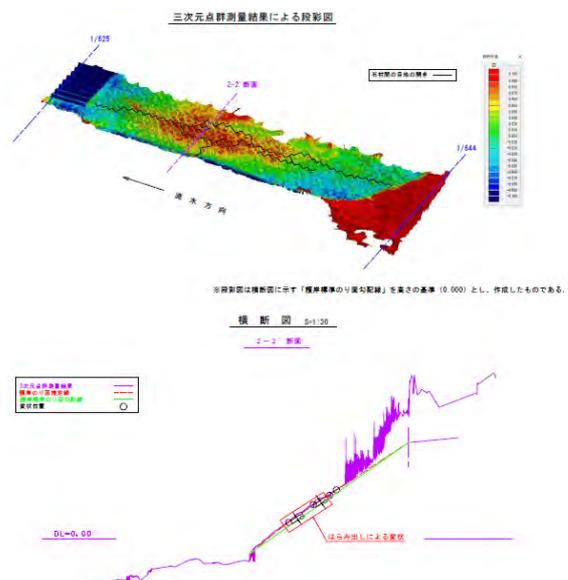


図-4 低水護岸の点群データ結果

(6) ななせダムCIM

ななせダムでは、建設段階から管理段階へ移行する際に5つのCIMモデルを作成した。5つのモデルはそれぞれで構築されており、統一モデルとはしていなかった。そのため、クラウド上で各CIMモデルへリンクするTOPページを作成しアクセス性を向上している。また、利用頻度の高い用地CIM、地すべりCIM、利活用の可能性が大きい見守りCIMにおいて改良を行った。

地すべりCIMでは図-6のとおり各地すべり箇所の情報や、貯水位との関係を視覚的に把握可能である。また、見守りCIMでは図-7とおり計測されたデータを自動で取り込み、グラフを自動で作成するため、浸透量や変位量を一目で確認できる。

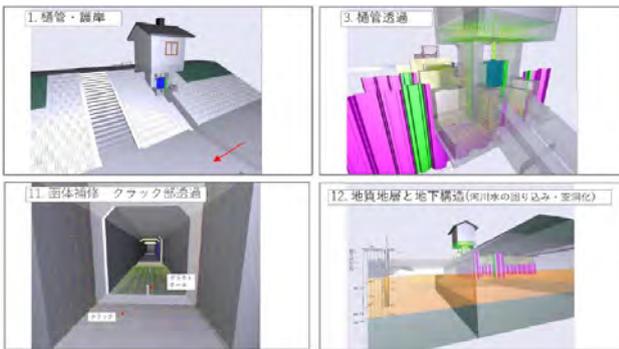


図-5 河川構造物のモデル作成

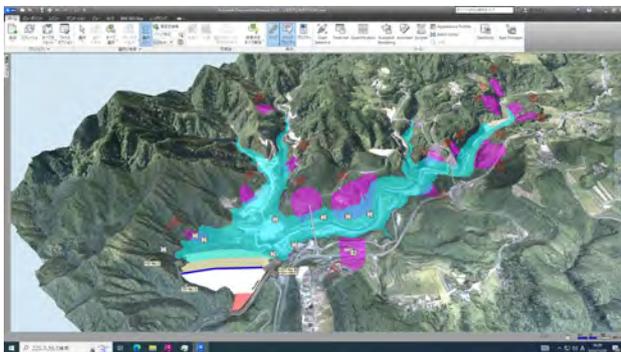


図-6 ななせダム地すべりCIM

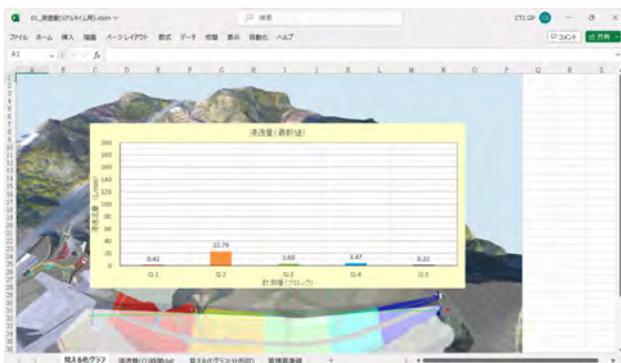


図-7 ななせダム見守りCIM

3. 三次元管内図の活用

(1) 三次元管内図活用検討会

今年度大野川で三次元管内図を整備するにあたって、事務所各課に声をかけ、活用に向けた意見交換を行い、日常の業務における生産性の向上、働き方改革につなげるため、「三次元管内図活用検討会（第1回）」を開催した。（図-8）

河川関係である流域治水課・工務第一課・河川管理課・ダム管理課・出張所をはじめ、様々な角度からの意見を聴取するために防災課・用地課・経理課・総務課にも参加を依頼した。第1回活用検討会では、新規採用職員から技術副所長まで、合わせて23名が参加し、活発な意見交換を行った。

三次元管内図活用検討会の中で意見交換を行う中で、「大分が地元ではないため土地勘がないが、三次元管内図があれば現場の確認をするのに使用ができそう。工事の施工状況が確認できるとなおよい」「動きが遅いというのは使用する上で大きな支障となるため改善が望ましい」「水防関係の情報で、備蓄資材の箇所や数量、災害時に通れるルートの情報があれば実際の災害の際に使用できそう」といった意見が出た。現場の確認については、現在はGoogle Mapsのストリートビュー機能を活用しているが、ストリートビュー機能では川表の様子を確認できないことが多いため、三次元管内図の整備によって確認ができると考えられる。備蓄資材の箇所や数量については、平面図に記載されているのみである現在と比較して、三次元管内図では立体的に確認が可能となるため、実際に備蓄されている資材の確認、備蓄資材周辺の現場状況等を確認することが可能なため、出水時の応急復旧の検討の際に有効であると考えられるほか、水防情報図からデータを作成することが可能であるので実現可能性は高いと考えられる。



図-8 活用検討会の開催状況

その他の追加希望のあったデータについては表-1、機能については表-2のとおりである。実現にあたっての難易度などについてはこれから確認及び議論を行う予定である。今後も活用検討会を通じて三次元管内図活用のための意見交換を実施し、業務上必要なデータや機能について確認する。

表-1 データの追加希望

河川カルテ	占用情報
樋門・樋管等の CIM モデル	周辺の施設や地名
工事の施工状況	官民境界
光ケーブルの埋設状況	水辺の国勢調査データ
光ケーブルの接続状況	河床データ
主要洪水の痕跡水位	護岸データ
計画規模流量の水位縦断	堤外民地
施設の完成図書	MMS (河川版ストリートビュー)
施設の点検結果	

表-2 機能の追加希望

データの容易な更新方法
動作の高速化
メモ機能
その場で設計機能
歩行者機能の改善

(2) 三次元管内図の活用における課題

次に、現時点において三次元管内図を業務に活用するうえでの課題について整理した。

a) データの処理速度

現在の三次元管内図では距離標をはじめ、河川管理基図や定期横断測量データなど様々なデータを取り込んでおり、これらを重ねて確認することができるため非常に便利である。しかしながら、それぞれのデータを単体、もしくは少数の重ね合わせで閲覧する際は大きな問題なく動作するが、複数のデータを重ね合わせて閲覧する場合、特に点群データやオルソ画像を含めた場合に動作が重くなることが確認できた。これは画面に表示する点群データ等の範囲を絞ることで、ある程度対応が可能であるが、動作の高速化が望まれる。

b) データの精度

三次元管内図上の河川管理基図で河川区域の境界が確認できるが、地形等のデータの精度の都合上、参考資料としては使用できるが、この資料を基に詳細な話は難しいと考えられる。そのような場合は、官民境界図等、取り込む元となったデータを改めて確認する必要がある。

c) データの更新

整備をする際はその時点で最新のデータを整備又は蓄積すると思われるが、その後のデータ更新について現時点では方法が不明である。データについては更新されることが重要であるため、職員でも簡単に更新が可能であるような仕組みの構築が必要である。

(3) 河川CIM・ダムCIMの三次元管内図への活用

前述のとおり大分河川国道事務所ではこれまで河川・ダムともに様々なCIMモデルを作成しており、点群測量による樹木量や河床低下の把握、樋門・樋管、排水機場といった河川構造物のCIMモデル、ダムの用地関係の情報や、水位における貯水位の変化などのデータについて、どのように三次元管内図に反映するかについて今後も議論する予定である。

4. おわりに

今回は大分河川国道事務所過去に取り組んだCIMについて把握するとともに、三次元管内図への活用について議論を行った。

過去に取り組んだCIMについては、継続して活用されていないものが多い。理由としては内容が使用できないからではなく、使用するソフトの問題や、データの場所が複数にあるため使用しづらいことが挙げられる。そのため、三次元管内図に取り込むことで、自席のPCでデータを一連的に確認することができるようになるため、より一層の活用が期待できる。

三次元管内図についても、より業務を効率化、高度化するために、追加が望まれるデータや機能について、学識者等の意見も踏まえながら、引き続き議論を進めていく。

謝辞：本稿の論文作成にあたり、資料のご提供やご指導、ご助言をいただきました関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 九州地方整備局 大分河川国道事務所：河川管理分野における3次元データの活用事例報告