

デジタル技術等を活用した 河川管理高度化への挑戦 ～全国初の河川系D X出張所～

藤巻 香祐

関東地方整備局 荒川下流河川事務所 管理課（〒115-0042 東京都北区志茂5-41-1）

荒川下流河川事務所では、建設生産プロセスの変革による生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指すため、インフラ分野におけるデジタルデータと情報技術を活用したD X（デジタル・トランスフォーメーション）を推進している。本稿では、2023年度より業務を始動した全国初の河川系D X出張所の小名木川出張所におけるデジタル技術を活用した河川管理の高度化による行政サービスの向上、働き方改革の取り組みについて紹介する。

キーワード デジタル技術の導入、河川管理D X、河川管理の高度化、ウェアラブルカメラ、行政サービスの向上、働き方改革、デジタル河川管内図、チャットボット、宅配ロッカー

1. はじめに

労働基準法改正により2024年4月から建設業時間外労働の上限規制が始まることとなり、建設業の働き方改革が求められている。さらに、人口減少や少子化・高齢化により、建設業全体で技術者や技能者の担い手確保が喫緊の課題となっている。

これらを背景に、全国初の河川系D X出張所（写真-1）として、小名木川出張所において挑戦中のデジタル技術等を活用した河川管理の高度化による行政サービスの向上、働き方改革の取り組みについて紹介する。

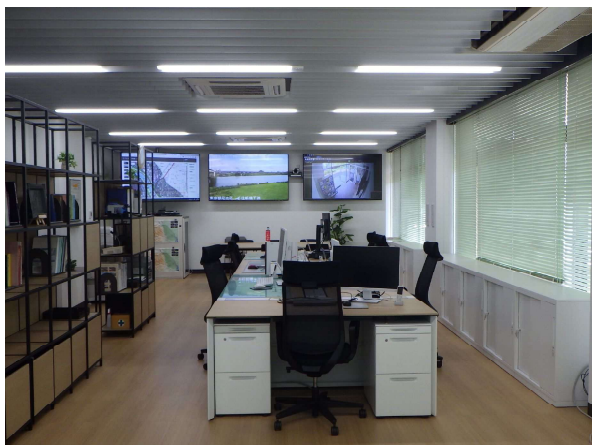


写真-1 小名木川D X出張所の執務環境

2. リアルタイム映像伝送設備 （ウェアラブルカメラ・トラッキング）

河川の維持管理の現場では、河川管理施設等の異常や変化を把握するための河川巡視を365日行っているほか、台風や地震時の際には緊急的な状況把握を行うための点検を24時間体制で行っている。

荒川下流河川事務所では、左右岸併せて約60kmの区間を日々河川巡視・点検する際に、リアルタイム映像伝送設備（ウェアラブルカメラ・トラッキング）を導入（図-1）し、リアルタイムに現場の映像伝送や位置情報の共有を実現した。これにより出張所と現場との距離が近く、意思疎通が容易となり、点検作業の迅速化・精度向上を図ったほか、巡視員や点検員の負担軽減にも寄与している。

(1) 課題整理

これまでの台風や地震時の緊急的な点検の際は、現場状況や点検の進捗状況を1時間ごとに電話で把握し、事務所へ報告していた。

また、異常箇所を発見した際の対応についても、電話による音声のみでは出張所と点検員とのやり取りに多くの時間と手間を要していた。

さらに、苦情や要望が寄せられた際に対応すべき現場が河川内のCCTVカメラの死角になっていて視認できない場合があるなど、リアルタイムで現場の情報を取得できない等の要因により情報の正確性や対応の即時性に欠けている等の課題がある。

(2) 導入後の効果

リアルタイム映像伝送設備（ウェアラブルカメラ・トラッキング）を導入することにより、（図-2）に示すとおり、導入前は一件当たり約3時間ほどかかっていた異常時の対応時間が、導入後は一件当たり約1時間に短縮され、一件当たり約2時間の削減を実現している。なお、（図-2）導入前の水色の箇所はリアルタイム伝送設備（ウェアラブルカメラ・トラッキング）を使用したことにより時間を短縮することができた項目である。

また、台風や地震時の緊急的な点検の際は、1時間ごとの電話による点検状況報告が必要であったが、トラッキングによる点検員のリアルタイム位置情報の共有が可能となったことにより、点検の進捗状況がひと目で把握でき、電話による点検状況報告が不要となっている。

さらに、河川内のCCTVカメラでも確認できない箇所等のリアルタイムの状況も把握できるようになったことで、的確な状況把握と迅速な指示が可能となった。

ウェアラブルカメラを用いたリアルタイム現地映像は関係者（重大な案件は本局や事務所も一緒に）とWeb会議上で共有でき、異常箇所の点検、診断、措置等、迅速かつ的確な指示が可能となっている。

加えて、ウェアラブルカメラで蓄積した記録（映像・位置・時間）は、現地で問題や異常が発生した際の検証や原因究明に活用できるほか、副次的に点検時の河川利用者ととのトラブル発生時の状況把握や巡視員の安全性の確保にも貢献している。

(3)今後の展望

現在使用しているウェアラブルカメラについては首からぶら下げるタイプの物を使用しているが、一部の巡視員から“首が凝る”等の意見が出ている。今後はウェアラブルカメラやその装備品も含め、より巡視員の負担が少なくかつ音声等の精度が高いものを探していくこととしている。また、トラッキングについては専用のスマートフォンを事務所から貸与しているが、巡視員の持ち物が多くなってしまうことから、今後はRiMaDIS用のタブレット端末にトラッキングのアプリをインストールし、RiMaDISとトラッキングを同じ端末で使用できるか検討

しているところである。

異常時の対応に関する効率化（巡視員／出張所／事務所）			
導入前		導入後	
作業内容	時間	作業内容	時間
①【出張所→巡視員】現地確認依頼（口頭・電話）	5	①【出張所→巡視員】現地確認依頼（口頭・電話）	5
②【巡視員】現地へ移動	20	②【巡視員】現地へ移動	20
③【巡視員】現地確認（写真）	5	③【巡視員・出張所】ウェアラブルカメラによるリアルタイム映像・音声による状況確認	10
④【巡視員→出張所】状況報告（電話）	5		
⑤【巡視員】出張所へ移動	20		
⑥【巡視員→出張所】状況報告（写真データ・口頭）	10		
⑦【出張所→事務所】状況報告（電話・メール）	10		
⑧【事務所→出張所】現地対応依頼（電話・メール）	10		
⑨【出張所→巡視員】現地対応依頼（口頭）	5		
⑩【巡視員】現地へ移動	20	④【巡視員・出張所・事務所】ウェアラブルカメラによるリアルタイム映像・音声による状況確認、対応方法の共有	20
⑪【巡視員】現地対応（写真）	10		
⑫【巡視員】対応報告（電話）	5		
⑬【巡視員】出張所へ移動	20		
⑭【巡視員→出張所】対応報告（写真・口頭）	10		
⑮【出張所→事務所】対応報告（電話・資料作成・メール）	20		
	175		55
		削減時間／件	120

図-2 ウェアラブルカメラ・トラッキング導入後の定量的効果

3. 河川管理ダッシュボード（デジタル河川管内図）

(1)課題整理

これまで出張所で実施していた工事工程会議は、各社の情報が一元的に管理ができておらず、調整に時間を要すなど効率化が課題となっていた。また、受注者が会議のために出張所までの移動に年間で約75時間、さらには会議資料として年間で約1,440枚を印刷、持参を要していた。

(2)導入後の効果

荒川下流河川事務所では、河川管理ダッシュボード（図-3）を導入することにより、一時使用、占有状況、隣接する工事情報等の各種デジタル情報を一元的に管理、閲覧可能とし、発注者と受注者間の情報共有や事業調整が容易になり、業務効率が飛躍的に向上した。また、今まで対面で実施していた工事工程会議をWeb開催に切り替えて河川管理ダッシュボード上に会議資料を保存することにより、「いつでも」「どこでも」事業調整が可能としたほか、ペーパーレス化も実現している。

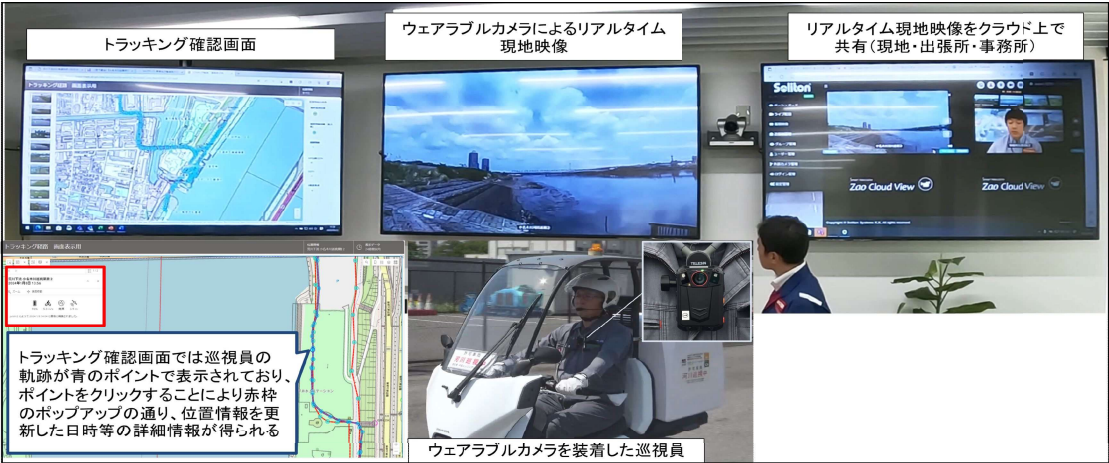


図-1 リアルタイム映像伝送（ウェアラブルカメラ・トラッキング）による河川巡視の様子

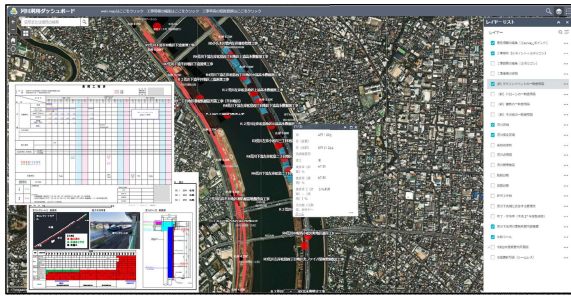


図3 河川管理ダッシュボードの例

4. 河川区域等の把握（デジタル河川管内図）

(1)課題整理

河川沿川の河川保全区域内で建築物を新たに建築や解体をする際は、河川法第55条の申請が必要となる。荒川下流河川事務所では、河川保全区域の確認の問い合わせが多数寄せられ、電話対応等で窓口業務が圧迫されている現状があった。

(2)導入後の効果

荒川下流河川事務所HPにおいてデジタル河川管内図上に河川区域および河川保全区域を公開することにより、住所検索機能で区域の確認を可能とし、一般利用者の問い合わせから職員が回答するまでの時間が短縮され行政サービスが向上した。さらに、職員の問い合わせ対応時間も年間約50時間削減（図-4）した。

また、HPへの誘導のみで解決できるようになったため、直接の担当職員以外でも問い合わせ対応が可能となり、担当職員の負担軽減を図ることができた。

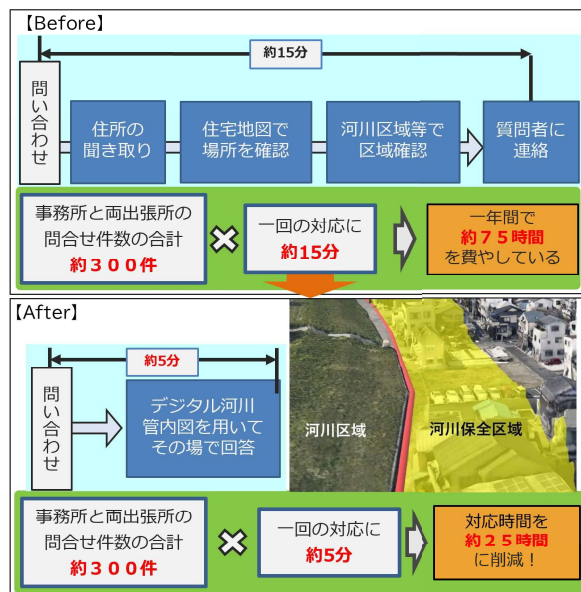


図4 河川区域等を公開したことによる年間の時間削減効果

5. チャットボットの導入

荒川下流河川事務所では、HP上にチャットボットを導入（図-5）し、窓口業務の改善に取り組んでいる。「いつでも」「どこでも」問い合わせ可能とすることにより、行政サービスの向上と職員の問い合わせ対応への業務負担軽減を目指すものである。

(1)課題整理

荒川下流河川事務所管内では、年間約1,500万人の河川利用者がおり、年間約710件と多くの問い合わせを受けている。2019年台風第19号の際には、一週間で80件を超える問い合わせを受け、通常業務の圧迫や迅速な災害対応等に支障をきたす恐れがあった。

(2)導入後の効果

チャットボットを導入後は、災害時の膨大な問い合わせにも職員の対応なく即時回答することができるようになった。平時の平均稼働数は200～300回程度であるが、2023年台風第2号の出水時には約9万回稼働し、地域住民等への情報提供に寄与している。

また、（図-6）に示すとおり、2023年7月～9月の3か月でチャットボット利用者数の業務時間内の稼働（赤枠）が1,605回、業務時間外の稼働（青枠）が1,118回と約4割が業務時間外であり、利用者からの需要が高いことが分かる。さらに、質問に対して即時回答することができるため、利用者が欲しい情報をすぐに手に入れることができ、行政サービスの向上・窓口業務の改善に寄与している。

(3)今後の展望

現状のチャットボットでは十分な回答ができていない問い合わせ内容を整理し、チャットボットへの学習を行うこととしている。また、台風や地震時にチャットボットの利用が増加することから、ライブカメラ映像や水位情報の提供に関する回答を充実させる予定である。

今後、更なる行政サービスの向上や電話問い合わせの削減に向け、チャットボットを活用した自動音声対応などを検討していきたいと考えている。



図5 チャットボット（ガンプッチ君）

	月	火	水	木	金	土	日
0時～2時	3	11	10	2	5	8	1
3時～5時	0	18	5	1	1	15	7
6時～8時	14	46	16	25	51	16	20
9時～11時	75	110	82	139	223	73	31
12時～14時	74	90	53	56	157	46	41
15時～17時	89	103	95	76	183	58	49
18時～20時	68	46	63	36	57	75	48
21時～23時	14	19	10	7	53	39	10

業務時間内：— 業務時間外：—

図6 2023年7月～9月間の曜日時間帯別チャットボット稼働回数



写真2 荒川下流河川事務所管内の車止めゲート

6. 宅配ロッカーと連携した貸出事務の電子化

(1)課題整理

大都市の貴重なオープンスペースとなっている荒川は、河川利用者が多く、特に週末には多数のイベント等が行われている。河川管理上、一般車両が進入できないように管内に車止めゲート（写真-2）を多数設置しているため、河川利用者は一時使用届の提出やゲートの鍵を借りる必要があり、出張所では鍵の貸出事務に多くの時間を要している。イベントなどは週末に多い傾向があるため、河川利用者は開庁日である平日に出張所へ足を運び、鍵を借用、返却しなければならないほか、鍵を休日を跨ぎ数日間貸し出すことになるため、安全面や河川利用者への負担等が課題となっている。

(2)導入後の効果

導入前は、出張所の窓口にて対面で鍵の受け渡しを行っていたが、一時使用届のオンライン申請と併せることにより、利用者の出張所への来庁の回数を減らしたほか、宅配ロッカーを活用した鍵の受け渡しをすることにより非対面・非接触で、担当職員が不在でも鍵の受け渡しが可能となった。（写真-3）

また、オンライン申請、宅配ロッカーを活用した鍵の受け渡しにより、週末のイベント終了後当日に出張所へ鍵の返却も可能としたことで、河川利用者の負担が少なくなり行政サービスが向上した。また、職員の窓口業務の改善・ペーパーレス化も実現している。

(3)今後の展望

鍵の貸出のための宅配ロッカーは現在出張所玄関の中に設置されており、業務時間外の貸出には、時間に制約がある。今後は宅配ロッカーを出張所玄関の外に設置し、返却時同様に夜間休日24時間対応可能とすることにより、さらなる行政サービスの向上を検討している。



写真3 宅配ロッカーによる非対面の鍵の受け渡し

7. まとめ

荒川下流河川事務所内で挑戦中の河川管理DXは「D（デジタル技術）を導入しても、X（変革・改革）できなければ職員の負担が増えるだけとなること、行政サービスの向上や働き方改革を実現できなければDXの意味がない」を強く意識し、D（デジタル技術）よりもX（変革・改革）を合言葉に、所内関係者でプロジェクトチームを結成して議論を重ね、取り組みを推進している。

人口減少や少子化・高齢化による担い手確保が課題となる中で、どのようにX（変革・改革）できるかを試行錯誤しながら、課題解決型の河川管理の高度化を図り、行政サービスの向上と働き方改革に挑戦し続ける必要がある。

また、今後は荒川下流河川事務所内で実装した各種の取り組みを他事務所へ横展開し、みんなと意見交換や改善を重ね、さらなる業務の効率化・河川利用者への利便性向上を目指していきたい。

より良い行政サービス提供のため、失敗を恐れずに新しい技術を積極的に導入して変容を追い求めていくことは、建設業全体が将来を担う若者から選ばれる魅力ある産業として発展し、強靱で持続可能な地域づくりに寄与するものと考えている。