

旭川開発建設部における河川管理・技術力向上プロジェクトの取り組みについて

旭川開発建設部 治水課 ○佐藤 貴弘
 旭川河川事務所 計画課 山崎 英志
 名寄河川事務所 計画課 村上 泰啓

本年度から全道の河川部門で実施している河川管理・技術力向上プロジェクトについて、堤防点検結果等に基づくPDC A型維持管理の具体的な事例や、危機管理能力向上に資する各種訓練や演習の実施、技術力向上を目的とした勉強会や研修会の実施等の旭川開発建設部の取り組みを報告するものである。

キーワード：技術力向上、河川管理、プロジェクト

1. はじめに

河川の維持管理は、近年の水害の多発、厳しい財政状況の下で、一層のコスト削減や危機管理能力の向上が求められており、効率的で低コストな河川維持管理を目指すためのツールとして、PDC A型の河川維持管理が全国で進められているところである。

河川管理・技術力向上プロジェクト（以下、「Kプロ」と言う。）は、近年、課題となっているPDC A型維持管理の実施手法、大規模自然災害への対応、若手をはじめとする職員数の減少や技術力低下への対応を図るため、特に事務所職員の河川管理能力及び技術力を向上させる取り組みを重点的に実施し、Kプロ終了後には事務所職員のみでのルーチンで、これらの業務を実施出来る技術力の保持及び体制を構築することを目的としている。Kプロの主な取り組み事項は以下の通りである。

- ①PDC A型維持管理に関すること
- ②大規模災害に対する危機管理能力向上に関すること
- ③職員の技術力向上に関すること

ここでは、旭川開発建設部が管理する石狩川上流と天塩川上流の取り組みについて、現状を報告する。

2. プロジェクト組織の概要

旭川開発建設部におけるプロジェクト組織は、事務所毎にプロジェクトチームを結成し、プロジェクト・リーダーに流域計画官、主な取り組み事項毎にサブリーダー、サブリーダーの元にメンバーを配置した。プロジェクト事務局には事務所の計画課長を配置し、情報提供・周知、組織内の調整等を行った。Kプロの依頼者で最終的な評価を行うプロジェクト・スポンサーは河川事務所長、Kプロを進める上で調整等を行うステアリング・コミッテ

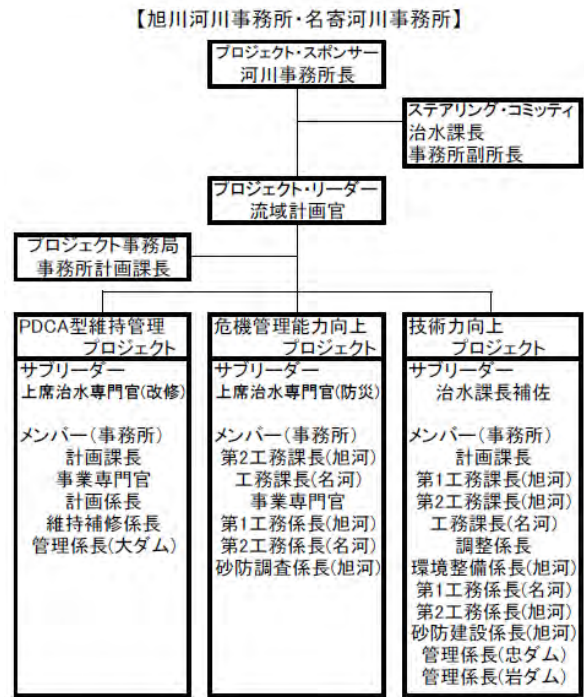


図-1 プロジェクト組織図

イとして治水課長と事務所の副所長を選定した。このような考え方で作成した組織図が図-1である。

PDC A型維持管理プロジェクトは、PDC A型河川管理と考え、計画係、維持補修係を中心としたメンバーとし、危機管理能力向上プロジェクトは、リスクマネジメント、クライシスマネジメントの観点から、幅広く各課等からのメンバーとした。また、技術力向上プロジェクトは、調査・計画・設計・施工・管理のいずれにも対応する必要があり、幅広く各課等からのメンバーとした。なお、総合的な河川管理の面から、管理ダムの職員もメンバーとした。

3. 旭川開発建設部の管理河川の概要

旭川開発建設部では、上川総合振興局管内に流れる石狩川と天塩川を水系とする図-2に示す11の河川を管理している。

石狩川は大雪山系の石狩岳に源を発し、層雲峡溪谷を流下して上川盆地に至った後、牛朱別川、忠別川などの支川と合流し、旭川市街地を貫流して神居古潭へ流入する。道内第2の都市である旭川市の高水敷ではパークゴルフ場やサイクリングコースなどが整備され多くの市民に利用されている。

天塩川は天塩岳に源を発し、士別市を流れ名寄市を中心とした名寄盆地で風連別川、名寄川などの支川と合流し、音威子府狭窄部を経て中川町に至る。中流部には天塩川の由来ともなり、カヌーイストを魅了する露岩地形である「テッシ」が見られる。

旭川開発建設部が管理する石狩川水系及び天塩川水系上流部の河川管理延長・施設等の概要を表-1に示す。

4. 旭川開発建設部における取り組み概要

旭川開発建設部のKプロの取り組みは、平成24年度当初に年間スケジュールを策定し、主な取り組み内容毎の到達目標を設定した。進捗状況等のスケジュール管理は毎月1回プロジェクト事務局で行い、本局にも報告している。Kプロの主目的である事務所職員の河川管理能力及び技術力を向上させる取り組みは、個人的に時間を確保して行わなければならない資格試験等を除き、基本的には通常業務内で行う事が大部分であるという認識のもと、各取り組みを行った。具体的な取り組み内容は次章で述べる。

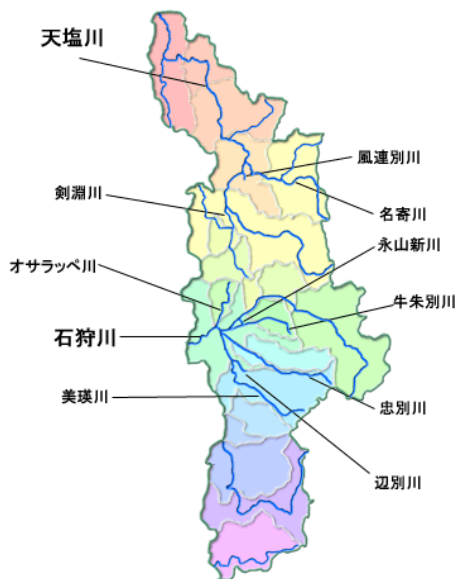


図-2 管内河川位置図

5. 具体的な取り組み内容について

(1) PDCA型維持管理に関すること

PDCAとはPlan - Do - Check - Actionの略で、計画 - 実行 - 評価 - 改善のサイクルを回し、1周ごとに業務改善していく考え方である。

PDCA型維持管理は、河川維持管理計画における管理水準の設定や監視、職員による堤防点検等の堤防管理に関すること、樹木の繁茂状況の判定や河川カルテを通じての状態把握や課題の抽出、それらを評価分析して適切な対策の実施やその後の維持管理に反映するためのPDCAサイクルを実践するものである。本年度の事務所における代表的な具体事例は以下の通りである。

a) 職員による堤防点検の実施

堤防等河川管理施設の点検は、本年度より職員による直営での点検を行うよう通達が出されている。各事務所では、職員による班編成を行い春先や堤防除草後に出水期前の点検を行った。(写真-1) 点検時に発見した堤防の変異状況等については河川カルテに反映し、以降の河川維持管理の基礎資料としている。

b) 単管距離標見出し杭の設置

冬期間、距離標付近の積雪深が2~3mに達し、積雪圧力により見出し杭の大半が折れ曲がるなどの被災を受けているのが堤防点検等で見つかった。名寄河川事務所

表-1 管理河川の概要

事務所	石狩川水系	天塩川水系
	旭川河川事務所	名寄河川事務所
市町村	旭川市、鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、愛別町、上川町、東川町、美瑛町	名寄市、士別市、下川町、美深町、音威子府村、中川町
管理延長	石狩川(66.8km)、オサラッペ川(11.4km)、忠別川(29.8km)、美瑛川(44.4km)、辺別川(9.7km)、牛朱別川(14.0km)、永山新川(5.7km)	天塩川(168.8km)、名寄川(34.1km)、風連別川(3.4km)、剣淵川(1.6km)
直轄ダム	大雪ダム・忠別ダム	岩尾内ダム・サンルダム(建設中)
水位・流量観測所	20箇所	16箇所
雨量観測所	21箇所	19箇所
河川管理施設	水門・樋門・樋管等	164箇所
	排水機場・緊急内水排水場	6箇所
	床止め	1箇所(永山床止)
許可工作物	排水機場・排水機場等	4箇所
	堰・頭首工	25箇所
	水門・樋門・樋管	20箇所
		10箇所

河川維持管理計画(石狩川上流)(天塩川上流)【平成24年3月】より
※水門・樋門・樋管数は2-7区間を除く



写真-1 職員による堤防点検の様子



写真-2 単管距離標見出し杭の設置



図-3 写真観測要領(案)



写真-3 定点写真(辺別川)

は、この対策として安価で耐久性が高く復旧が容易な単管による見出し杭を採用し、万が一倒れても単管見出し杭そのものを引き上げ、再固定することにより容易に復旧が可能となることが期待される。(写真-2)

c) 河川巡視による定点写真撮影の継続

旭川河川事務所管内の辺別川は、急流河川という特性上、河道(滯筋)の変化が著しく、出水等により短期間のうちに河岸洗掘、土砂堆積などの事象が発生している。これらの事象に対応するため、平成22年度の護岸、河道整正及び伐開工事後に開始された定点写真観測のモニタリングを継続し、河道変化の状況把握と危険箇所の抽出を行い、以降の重点巡視、対策工検討の基礎資料としている。図-3が写真観測要領(案)、その要領をもとに撮影した定点写真が写真-3である。

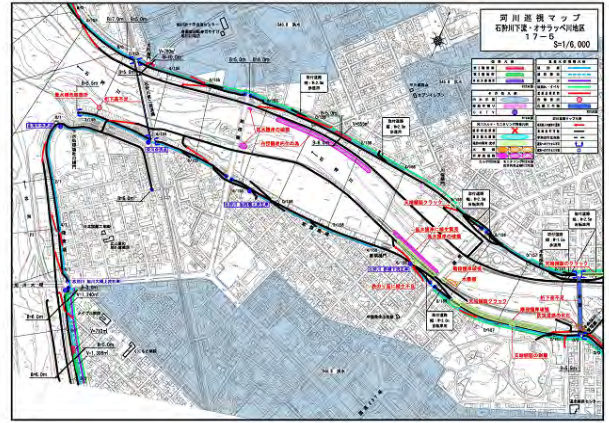


図-4 河川巡視マップ



写真-4 災害対策用ヘリコプター「ほっかい」

(2) 大規模災害に対する危機管理能力向上に関すること

危機管理能力向上は、重要水防箇所・危険箇所の状況把握と関係機関等への周知、危機管理演習等の実施及び関係機関等への支援、地域防災力向上の取り組み推進など、出水や地震時等の災害時における職員の危機管理能力を向上させるものである。本年度の旭川開発建設部における代表的な具体事例は以下の通りである。

a) 巡視マップの作成

現在、堤防点検や河川巡視を行う際に持参する資料として河川カルテがあるが、記載内容は必ずしも十分な情報が網羅されているとはいえない。また、今年度の融雪出水時においても、地元の道路状況に精通していないスタッフが巡視を行った場合には、円滑な巡視が望めないことが判明している。これらの問題点を改善するため、河川巡視ルート図に行き止まりや迂回路等の道路情報や、重要水防箇所情報、河川カルテの記載内容、内水はん濫実績等の情報を盛り込んだ河川巡視マップを現在作成中である。(図-4)

b) 災害対策用ヘリコプター「ほっかい」を活用した河岸洗掘箇所の年次変化監視

石狩川上流は急流河川という特性上、河道(滯筋)の変化が著しく、出水等により短期間のうちに河岸洗掘、土砂堆積などの事象が発生している。これらの事象に対応するため、管内の河川における要注意箇所の抽出を目的に、災害対策用ヘリコプター「ほっかい」(写真-4)から



図-5 河岸洗掘要注意箇所とりまとめイメージ



写真-5 距離標対空表示



写真-6 ステンシルによる距離標の路面表示

撮影した航空写真による河道変化の状況把握と要注意箇所の抽出を行い、以降の重点巡視、対策工検討の基礎資料としている。図-5が河岸洗掘要注意箇所のとりまとめイメージである。

c) 距離標表示(大型&小型)

高解像度衛星写真、斜め写真等による画像取得の際、堤防天端上において距離標が識別出来れば位置関係が明確になるため、河川管理上、危機管理上も有効である。また、防災ヘリ上から視認可能な文字の大きさとすることで、被災箇所の位置関係の把握が容易になる。



写真-7 樋門操作遅れ防止のフラップゲート設置前後



図-6 防災共用メールアドレスイメージ

これらのことから、名寄河川事務所では他部局でも既に取り組んでいる距離標を堤防天端に描画する手法を採用した。(写真-5) さらに、距離標見出し杭が倒伏し位置が不明になる場合もあるため、写真-6のようにステンシルを用いた距離標の路面表示も行った。なお、これらの表示は職員による直営作業で実施している。

d) 樋門操作遅れ防止対策

天塩川上流では、樋門操作人175人中、60歳以上は全体の67%、70歳以上は31%を占め、操作員が高齢化している。また、近年、線状降水帯や局所的豪雨の頻発も相まって、内水被害リスクの増大傾向は否定できない。このため、不測の水位上昇に対応した樋門ゲートのフラップ化は必須であるが、道内有数の積雪寒冷地であり、耐寒・耐雪上、フラップゲート機構は本州と比べ安全性を高める必要があるため、樋門改築のコストが割高となる実情がある。

そこで、名寄河川事務所では樋門構造の大幅な改築をせず、付加的にフラップゲートを増設する低コスト(通常の1/4程度)となる工法を採用し試験施工を行った。写真-7が設置前後の状況写真である。これにより、万が一操作員が樋門操作に遅れたとしても、ゲートが自動的に閉じるため、内水被害の低減が期待できる。

なお、試験施工のため改善点が多いが、今後更なる改善を行い、内水被害の低減に貢献可能なゲート構造について検討していく予定である。

e) 防災共用メールアドレスの開設

名寄河川事務所では、緊急時のメール情報の共有化を図るため、施設整備課に依頼し防災共用メールアドレスを開設した。河川巡視員、災害協定業者、職員が一つのメールアドレスに発信することにより、情報収集の一元化が図られる。(図-6)

f) 初動対応訓練の実施

洪水・地震等の災害に対する危機管理能力向上のため、初動対応に重点をおいた訓練を本部・事務所等で連携して3回実施した。訓練内容の概要を表-2に、訓練の様子を写真-8に示す。

g) 樋門操作訓練の実施

出水時に樋門操作人が樋門を操作できない事態を想定し、事務所、治水課、サンルダム建設事業所の職員等を対象に樋門ゲートの操作訓練を実施した。(写真-9)

また、名寄河川事務所では、非常時を想定し樋門の開閉機のロック解除キー、エンジン始動キーを河川パトカー2台に常備した。旭川河川事務所では、年配者等にも分かりやすい操作ガイドの改善も行っている。なお、写真-10に示すように神居水門での操作説明会についても職員を対象に行った。

h) 水防学習会・水防研修会の実施

地域防災力向上のため、士別市内の小学生、一般市民を対象に士別河川防災ステーション「めぐみ」において、水防学習会を開催した。(写真-11) 降雨体験装置、流水歩行装置、地下浸水体験、寒地土木研究所による蛇行復元模型や河畔林模型のデモ、ロープワーク講習、水防意識向上のためのプレゼンテーション等を通じ、防災意識の向上を図った。

また、水防研修会として、士別市の一般市民、市役所職員を対象に、鈴木英一北海道大学特任教授(当時)を迎え、近年の水害リスクの上昇や避難時の注意点等について講演を行うとともにDIGも行った。(写真-12)

表-2 初動対応訓練実施内容

	第1回	第2回	第3回
実施日	平成24年4月24日	平成24年6月15日	平成24年10月12日
災害想定	洪水	洪水	地震
対象機関	旭川地方気象台・防災対策官・治水課・旭川河川・名寄河川	旭川地方気象台・防災対策官・治水課・旭川河川・名寄河川	旭川地方気象台・防災対策官・公物管理課・治水課・旭川河川・名寄河川
実施内容	辺別川18号水位観測所及び天塩川名寄大橋水位観測所で水防団待機水位、はん濫注意水位を超過し、体制執行、操作員による樋門操作、現場パトロール及びこれら一連の情報伝達訓練	全観測所同時刻で水防団待機水位、はん濫注意水位を超過。体制執行、操作員による樋門操作、現場巡視等出水に関する一連の情報伝達訓練	石狩湾を震源とするM6.7の地震により、旭川市・中川町・音威子府村で震度5弱を観測。日本海沿岸北部に大津波警報発令。この地震想定により水防警報の伝達、巡視報告、被害状況の伝達、対策工法検討等の実践的な演習



写真-10 神居水門での操作説明会(旭川河川事務所)

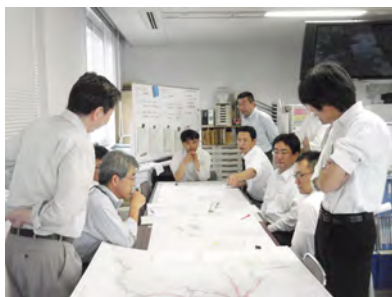


写真-8 初動対応訓練の様子(治水課)



写真-9 樋門操作訓練の様子(名寄河川事務所)



写真-11 水防学習会の様子



写真-12 水防研修会の様子



写真-13 出前講座の様子

i) 出前講座の実施

旭川市西神楽地区、美深第2町内会、下多寄小学校、名寄中学校等において出前講座を行った。(写真-13)

旭川開発建設部で行っている工事等の紹介や河川整備の必要性の説明、近年の洪水災害や避難時に考慮すべき事項等の説明を通じ、地域住民の防災意識の向上を図った。

(3) 職員の技術力向上に関すること

技術力向上については、事務所職員への研修会や勉強会等の実施、資格取得の推奨及び情報提供など、職員本人の技術力を向上させるものである。旭川開発建設部における本年度の代表的な具体事例は以下の通りである。

a) 部内Kプロ会議の開催

Kプロメンバーを含めた旭川開発建設部内の職員に対し、勉強会を兼ねた部内会議を開催して情報提供や意見交換を実施した。会議内容の概要を表-3に、会議の様子を写真-14に示す。

b) 勉強会の開催及び講習会等への参加

事務所職員の技術力向上のため、勉強会を企画し実施した。例えば、職員による堤防点検に備えての所内勉強会や、上川調査設計協会(測量コンサル会社)や旭水会(河川OB)との意見交換会も行っている。また、札幌や道内各地で実施された講習会や研修会等にも職員を積極的に派遣している。

6. これまでの取り組みの反省点について

これまでの取り組みの課題、反省点として、PDCA型維持管理の基本となる河川カルテの更新が予定通り進まなかった。また、職員による堤防点検については、堤防や周辺の河川管理上の問題が発見しやすくなったが、職員全体の堤防点検スキルが向上したとはまだ言えない

表-3 部内Kプロ会議内容

	第1回	第2回
実施日	平成24年6月6日	平成24年12月18日
参加者	57名	54名
会議場所	本部 1F 入札執行室	
会議内容	Kプロの内容説明、水災害危機管理演習報告(勉強会)、巡視マップ等の各事務所の取り組み報告、電子国土を用いた災害情報作成マニュアル・初動対応訓練についての情報提供など	重要水防箇所及び危険箇所の勉強会、樋門操作時の操作員の退避や年超過確率(治水安全度1/100)の留意事項、各事務所の今年度の取り組み等について情報提供及び意見交換



写真-14 部内Kプロ会議の様子

ので、継続していくことが重要である。

その他に、職員の技術力向上に資する資格試験に関する情報提供が少なかったことと、月1回ペースの実施を予定していた勉強会があまり実施出来なかったことが課題としてあげられる。

7. 今後の取り組みについて

来年度以降の取り組みとして、河川カルテ更新の外注化、省力化を行うとともに、堤防点検や河川巡視の必需品となる巡視マップについて完成化を目指す。

また、職員による堤防点検については、引き続き直営点検は継続し、月1回程度の意見交換を行って職員のスキル向上を図る。なお、職員の不足を補うため、点検の一部委託も行いながら職員との合同による点検実施や河川カルテ編集等、一定程度ルーチン化が可能なものは外注化も行い効率的に進めるとともに、点検時の自転車の活用や除草業者への協力要請、本部職員(治水課・公物管理課・施設整備課等)の点検への参加等、改善策を検討する。

危機管理能力向上に資する様々な訓練・演習、地域防災力向上の取り組み等は継続的に推進し、内水対策や河岸決壊箇所の早期発見の取り組み等、新たな方策も実施しながら危機管理能力を向上させる。

職員の技術力向上に資する資格試験に関する情報提供を積極的に行い、様々な勉強会、研修会、意見交換会等を企画し実施していく予定である。