

かわかんネット

発行：一般社団法人 東北河川管理技術研究会事務局

〒980-0802 仙台市青葉区二日町 18-25 シャルム二日町 3F

E-mail: triver@ae.auone-net.jp Tel: 022-398-8831 Fax: 022-398-8832

分科会

I. 堤防分科会

日時：令和元年 10月 9日（水）15:30～17:30

場所：東北地方整備局 13階 水災害予報センター

出席者：東北地方整備局 11名

東北河川管理技術研究会 9名



議 事

1. 『土堤の変状評価に関する資料』の今後の展開について

- 本資料は、堤防等河川管理施設の点検結果評価要領において、圧倒的にボリュームが多く、更に長い歴史的背景を持って築造されてきた「土堤」を対象に、目視レベルで観察される変状の捉え方を河川管理業務経験者の知見を加え、より具体的に解説することにより、現地の巡視や点検に携わる方への「手引き書」として、また、その結果の評価を担当する方の支援を目的として作成したものである。
- 平成28年度からこのテーマに取り組み、昨年度の堤防分科会で案を提示し、その後参考事例（写真等）を追加して資料の充実を図ってきたところである。
- 今後の展開としては、研究会委員にて再度内容の確認を行い、修正等の必要があれば反映した上で今年12月に全出張所に試行版を周知・配布を予定している。
令和2年4月から実際に河川巡視等の際活用してもらい、試行版への意見を収集する。
令和2年度の堤防分科会において、それら意見を反映したものを提示することを考えている。
- 試行版への意見を反映するイメージは、事例写真の追加等のバージョンアップ作業を想定している。

2. 最近の話題（情報提供）

- (1) 河川計画課：国土強靱化のための3ヵ年緊急対策
- (2) 福島河川国道：荒川の堤防陥没
- (3) 河川管理課：4回刈り放し除草の試行、河川管理施設管理業務による成果、
除草後の徒歩点検に変えて変状箇所を計測できる技術
- (4) 水災害予報センター：簡易型河川監視カメラについて、ドローンの導入について

3. 床上浸水対策特別緊急事業 善川遊水地内の支障物対応

- 新たに遊水地となる区域に埋設されているNTT管路について、NTT側から「今後は人工的に湛水させることになるので、遊水地外に移設して欲しい」との話がきている。これまでも冠水している域であり、遊水地を整備しても現状が悪くなるわけではないが、移設補償の考え方について過去の経験等があればご教示頂きたい。

4. 次回検討テーマ

- 1つは『土堤の変状評価に関する資料』について、令和2年度の試行版の活用結果も踏まえたバージョンアップについて。もう1つは、河川管理課からの情報提供資料にあった、河川堤防等の変状を評価する際の『閾値』について、今後検討テーマとして議論できないかと考えている。

II. 樋門・樋管分科会

日時：令和元年10月9日（水）15:50～17:30

会場：東北地方整備局 14階 第六会議室

出席者：東北地方整備局 6名、
東北河川管理技術研究会 11名



議事

1. 情報提供

- ① 河川部 河川管理課
 - 芦野堰（岩木川）ラバー損傷について
- ② 東北技術事務所 品質調査課
 - 樋門等鉄筋コンクリート構造物 補修の手引き（案）「ひび割れ補修編」の試行について

2. 討議（自由討論） テーマ「柔構造樋管の課題」

- 従来、軟弱地盤上で設計する樋門は杭基礎形式であったが、これだと函体底盤下や周辺堤防に空洞が発生したことで水みちができパイピング現象が起きやすくなり、現在では函体の基礎形式を直接基礎形式とするのが原則となっている。
- 柔構造で設計する際、縦方向の計算（地盤沈下を考慮した弾性床上の梁）はあくまで計算上のモデルで検証されていない。
- 施工後に許容沈下量 30cm を超えて沈下している樋門も出ているが、その対応策等は示されていない。
- モニタリング結果（完成後3年目）から剛支持樋管は許容沈下量を超えている施設もあり、ひび割れ幅が大きく、振れ幅も大きい。
- また、柔支持樋管ではひび割れ幅が 0.2～0.5mm と3年目としては大きい結果がわかった。更には、圧密沈下により3年間で 17cm も沈下した樋門もあり、とてもいいとは言えない箇所も見られた。これらは、きれいに真っ直ぐ沈下していればまだいいのだが。

- ある剛構造の樋管では、函体と地盤沈下量の相違によって、「たわみ」が発生し、ひび割れが発生している（盛土荷重が最大となる堤防天端中央付近に発生）。
- 函体底版下の空洞化を監視するには、函体底板にはグラウトホールを設け、空洞測定用沈下板を設置するとよい。
- 現在の柔構造樋門では、残留沈下量が許容値、すなわち計画高さからの沈下量が 30cm 以内とされているが、関東では 10cm とされている。元々、道路ボックスの事例から 30cm として設定されたようだ（「道路土工・軟弱地盤対策工指針」では、構造物の取付け部における目標残留沈下量を供用開始後 3 年間で 10cm～30cm とする事例が多いとされている）。
- 柔構造樋門は、本来 2m 程度の断面であったが、段々と大きくなってきた。断面の大きな樋門で 2～3 年でクラックが入っているものもある。

Ⅲ. 河道分科会

日 時：令和元年 10 月 9 日（水）15:50～17:30

会 場：東北地方整備局 13 階 水災害予報センター

参加者：東北地方整備局 8 名、
東北河川管理技術研究会 11 名



議 事

1. 情報提供に関連した議事

- 東北地方整備局 情報提供資料説明

2. 自由討論議事

※情報提供に関する質疑応答

[主な意見等]

- 国土強靱化において、河道掘削を実施する際に ICT 等高度化施工を実施すると思うが、再堆積のモニタリングや掘削効率化等への活用を視野に入れて、取得すべきである。
- 事務所職員人数も少ない状況であると思うが、調査・工務・出張所連携して取り組んで欲しい。
- 河道掘削を実施すると他箇所への負荷や堆積等があるので、掘削箇所以外も注視する必要がある。
- 植生状況の把握は重要なので、掘削箇所以外の箇所も画像だけでも把握してほしい。河道掘削による植生の影響、局所洗掘、中州の固定化等解析に繋がるのできちんと確認すること。
- 樹木伐採する際は樹齢も確認して、掘削箇所の特性も把握できると思う。2 万 5 千の地形図や水文・水質データベース等により過去の流向・水位等を整理することも有効である。
- 3次元でデータを取得できるので、グリーンレーザー等を活用して河道掘削後、樹木伐採後のデータをきちんと押さえることが重要である。
- 職員が少なくなっている中で、安全に関するニーズも高まっている。これまでの経験と高度化をうまく融合させていく必要がある。

- 高水流量観測箇所では樹木繁茂等の影響により、流量観測が正確に計測できない場合がある。流量観測は重要なため、維持管理をしっかりと実施してほしい。
- 高水流量観測においては、上下流逆転現象が生じる場合があるため、総点検を実施するべきである。
- 水文・水質データベースは、水位と流量のピークが一致していない箇所が見られる。非常に重要なデータなので、しっかりと確認してほしい。
- 堤防から樹木が繁茂して対岸が見えない箇所が多い。せめて、巡視のポイントとなる箇所は改善すべきである。
- 河道掘削事例集をカルテなどにして、継続して評価して欲しい。

IV. ダム管理分科会

日 時：令和元年 10 月 9 日（水）16:00～17:30

会 場：東北地方整備局 12 階 大会議室

参加者：東北地方整備局 10 名

東北河川管理技術研究会 22 名

議 事

1. 平成 30 年度ダム管理分科会の議事メモについて（確認）
2. 情報提供

- ① 自然調節方式のプラスとマイナス（分科会）
- ② 試験湛水の課題等について（摺上川ダムの試験湛水を主として）（分科会）
- ③ ダム管理からみた「ダム建設」で配慮してほしいこと（分科会）
- ④ 最近のダム管理に関する話題（東北地方整備局）

3. 自由討論（自由討論のテーマ「ダム管理レベルの維持について」）

- ただし書き操作などを想定するとダム下流巡視など人手が必要となるため、水系の河川事務所と連携も重要である。
- 事前放流や特別防災操作等、管理上、重要な判断と柔軟な対応を求められている他、ダムツアーリズムなど業務量が増える一方で職員が減らされる中では、頼りになるのは管理係長だと思う。この係長のレベルを維持もしくは向上のためにもダム管理係員を経験して、追々、ダム管理係長になる人事配置の仕組みを望む。
- ヒト・モノ・カネの手当てのためにも、更なる工夫やアウトソーシングをしていく必要がある。ダム管理係長にはダム管理研修等で最低限の学習と自覚を持たせることが必要。また、困った事態に直面した際に、地元の防災エキスパートが駆けつけられる仕組みづくりも必要。

ダム管理所だけでは発注作業に伴う入札契約手続きの調整など、難儀する部分のフォローが可能となる組織的な体制づくりも必要と思う。

- ダムから離れた下流に住んでいるとダムの状況がわからないのが正直なところ。近年、何かしら予期せぬ事態が発生するとダム操作がクローズアップされて検証となり、その対応で大変と思う。

整備局から説明された「利水容量の暫定的活用に向けた堰堤維持事業の拡充」は良い取り組みと思うので推進いただきたい。



- 洪水時の降雨予測精度がアップしているとはいえ、諸課題が残る現状としては全てを信頼してダム操作に適用するのは難しい段階と思う。今後、これらの精度を向上させて予測シミュレーターの整備が進んで、ダム管理の効率化に向かえば良いと思う。
- ダム職員が減少傾向なこともあり、アウトソーシングが増加傾向と思う。ダム管理の一部を委託するようになって時間が経過していることもあり、委託先は力をつけてきている。更に委託先の力を上手く活用して、ダムの管理レベルを上げていければ良い関係が築けると思う。
- 東北地整管理の古いダムはゲート操作が多い。浅瀬石川ダムの経験談で話させていただくが、異常洪水時防災操作（ただし書き操作）を想定するとサーチャージ水位に到達した後、クレストゲートを閉めながらコンジットゲートを開ける操作を行わなければならないなど、非常にマニアックな操作が必要となる。
- このように初期放流に限らず異常洪水時防災操作に至るまで、開けてから閉めるまでの操作手順をシミュレーションするなど、特に古いダムの担当者はあらゆる可能性を確認しておく必要があると思う。
- 職員が減る中でダム管理レベルを維持するためには精神論で頑張ると言うことが重要。更に操作規則・細則の中で省力化できる可能性がある項目を見付られると思う。

例えば、地震災害時に臨時点検を実施する基準となる震度4または25gal以上の観測地点をダム堤体基礎25galのみに限定するとか、放流警報時の巡視区間を短くする等、省力化できる可能性があると思う。
- 職員が減る中でダム管理のレベルを維持し続けることは難しいと思うが、洪水時・渇水時など定型化できる取り組みについては、マニュアル化していけば良いと思う。ただし、訓練時などは定型化できない事象を想定するなど目的を間違わないように解釈して欲しい。それから、自分が携わるダムに関しては“オラほのダム”という気持ちで、自分のモノをより良いものにするために努力をするよう取り組んで欲しい。また、ダム下流河川の河道状況について影響範囲も含めて把握しておくべき。ネック箇所が県管理区間なのであれば、ダム管理者自らが現場を見て把握し、河川管理者と話し合うなど努めて欲しい。

釜房ダムの下流河道の改修が、なぜ進んでいなかったのか知りたい。
- 出張所係長からダム管理係長に異動した職員に生の声を聞いたことがあるが「思った以上に、ダム管理は忙しかった。」と言っていた。

既往の制度を見直し、IT化推進、アウトソーシング拡大など、あらゆる手段でダム管理職員の時間をつくってあげることが大事だと思う。

想像力やシミュレーションを駆使して、色々な場面を予め準備しておくことで、現実には事象が起きても慌てないようにしておくことが大事。また、地震災害時に臨時点検を実施する基準を震度5以上に緩和するとか、ダム見学の案内は河川協力団体へ委託するなどできるのではないか。

ダム職員自身の意識も、従前通りの仕事をするだけではなく、常に業務改善を心掛けさせることも必要。人数が減っていることは1人あたりの裁量が増えた証拠でもあり、人員配置の際に休みがちの人を所属させないなど配慮が欲しい。

- 定員削減10%が求められる中、ダム経験者がダム管理に従事することはレアである。
操作規則を策定する検討過程では、基本計画の参考資料に治水・利水・堆砂計画など掲載しており、このような基礎的なものを習得することが重要。基礎知識を理解して応用動作できるようよ、自助努力を頑張ってください。また、防災エキスパートを活用するなどして欲しい。
- 初心に戻ってダム管理レベルのあり方を考えることも必要と思う。
洪水予測の新しい技術としてAIやニューラルネットワークシステムなどあるが、技術の限界も知ることが大事。ダム管理の省力化を考えた時、保護・管理の視点から見た時に果たして良いのだろうか。利水ダムを参考にすると、機械・電気の専門職員を民間から登用する制度づくり、平常時のダム運用を遠隔操作にする等、新しい取り組みも役立つと思う。
このような場合、権限委譲が伴うので、どこまで権限の境界または区分の条件明示が重要となってくる。
- 水系一貫管理という視点で考えた場合、直轄ダムのみならず補助ダムも含めて洪水時にどのように連携するか、このような視点も必要と思う。
- 職員が減っているのに契約手続きが複雑化し、業務量が多くなるばかりでご苦勞様。また、ダム下流の浸水想定図検討など、仕事も大変と思う。
アウトソーシングのひとつとして、防災エキスパートを活用願う。北陸地整などでは主流となっているが、東北地整では能代河川国道事務所でおこなっている下流の河川事務所にダム支所を置き、事務所で放流警報通知や巡視対応を行うなど、効率的な役割分担を検討しても良いと思う。
- 釜房ダムの経験談で話すが、ダム下流のうち半分ぐらいは名取川の直轄管理区間。この区間を仙山河川国道事務所に巡視してもらうなど、連携することが可能と思った。
人員の量・質共に減っていく中で、河川巡視や機械・電気設備点検など、必ず2人以上で行動しなければならないというのは相当、負担が多い。ダム管理の補佐的な業務によっては主任（管理）技術者が、巡視や点検時の随行者として認めるなど試行を検討していた記憶があるので、ダム管理の省力化に寄与できるような制度を望む。
- ダム建設が減ることも鑑みると、ダム管理が初めての方は増えると思う。洪水対応の他、堤体監視、貯水池管理、機械・電気設備管理をキチンと行わないと個人の責任となってしまう。そのためにも、個人が把握した情報は、管理する人達で共有することを意識すべき。
人事異動を考えると結果的に2～3年スパンで替わるので、その都度、ダム管理の対応を変えるのではなく計画的に5～10年スパンの視点で管理水準を捉えて、人が替わってもフォローアップは変わらぬよう対応願う。特に大事な事項や書類はファイリングを行い印刷製本することで、すぐ見られるようにするなどキチンとやって引き継いで欲しい。
- ダム管理支所の現場の声を聞くと2～3名しか職員が居ない。1人が出掛けてしまうと、残った1人は出掛けられないと聞いている。洪水時に関しても、放流警報通知・確認やダムの操作は職員が実施することになっているが、同様な状況となっている。
管理・委託範囲を考え委託する事項を増やすべきではないかと思う。大きな枠組みで提案させていただくと、大方針を本局で大部分決めておいて、ダム管理支所の職員は判断に専念すべき、といった役割分担など、組織全体の枠組みも含めて検討しても良いと思う。
- ダム建設から試験湛水を経てⅡ期・Ⅲ期と決められた箇所と頻度で必要な項目の監視・記録を行う必要がある。これらの土木的な点検の他、機械・電気設備の点検がセットで求められる

と、人手が足りずに日程の調整を繰り返すなど非効率となる。

このような現状からも、自動監視装置を増やすことに加え、監視したデータが自動的に整理されるなど省力化を行いデータベース化して、少しでも点検・監視業務の簡素化が可能となるような仕組みづくりを是非ともお願いしたい。

- ダム用語や言葉遣いについては十分注意してきた。異常洪水時防災操作などと使われているが、計画論では「異常」という概念はない。また、非常用洪水吐きなどは非・常用洪水吐きというように正確に使うべき。

ダム管理の基本は流水管理が基本と思う。20～30年の降雨パターンをAIなどに学習してもらい流出量の予測精度を向上させることが課題。例えば、気象庁が取り組んでいる桜の開花予測は温度累積で推定しているように、これらを応用すれば融雪出水も予測精度を向上することができると思う。

- 直接ダム管理をした経験はないが、コンサル担当業務の立場で定期検査等に携わる機会があるので、そのような視点で意見させていただく。ダムの現場で自分が管理するダムの現地を見に行ったことがない職員が見受けられる。河川同様に出水期前後に必ずダムを巡視・確認する等、義務化しても良いと思う。特に転勤者は、地震時の点検ルート確認含め実際に歩いてみるなど、余計な提案かも知れないが大事なことだと思う
- 今できることを考えると、防災エキスパートの活用やコミュニケーションをとる等、日頃から話しやすく共有しやすい環境づくりができると思う。更にAIやドローンを活かした新技術の活用や、電力ダムの遠隔化なども参考にできると思う。

雨量データの観点で見ると、雨量観測所数を減らしてきた背景もあり、Xバンド等、レーダー雨量を活用した観測技術も上手く使えないものか。

昔から地域づくりと称して色々取り組んでいるので、そのようなものも上手く活用・工夫の余地がないか良き活用を望む。

- 総括

今回の自由討論結果を踏まえ、「ダム管理レベルの維持」の方向性をダム管理分科会としてとりまとめ、再度、討論する場を改めて設けることとする。

講 習 会

令和元年度河川管理・ダム管理・流量観測講習会を開催しました。

河川管理・流量観測講習会については、(一社)全国土木施工管理技士連合会の継続学習制度(CPDS)の方は3 unit、(一財)河川技術者教育振興機構の継続学習制度(CPD)に加入されている方には12単位が付与されます。

I. 河川管理講習会

1. 日 時：令和元年10月17日（木）13時～16時
令和元年10月28日（月）

2. 場 所：ホテルパールシティ盛岡
宮城県建設産業会館

3. 受講者：盛岡 39名 仙台 48名 計87名

4. 講習内容

- 1) 講話 「河川に関する最近の話題」
- 2) 講習 (1) 堤防点検の留意点について
(2) 河川維持管理の課題と今後の方向性について
(3) 質疑応答



II. 流量観測講習会

1. 日 時：令和元年11月20日（水）13時～16時

2. 場 所：宮城県建設産業会館

3. 受講者：27名

4. 講習内容

- 1) 講 話 「河川に関する最近の話題」
- 2) 講 習 (1) 流量観測の留意点について
(2) 流量観測技術の高度化について
(3) 質疑応答



III. ダム管理講習会

1. 日 時：令和元年11月30日（土）13時～16時

2. 場 所：宮城県建設産業会館

3. 受講者：62名

4. 講習内容

- 1) 講 話 「ダム管理に関する最近の話題」
- 2) 講 習 (1) 鳴子ダムの管理について
(2) ダム管理員としてのダム管理について
(3) 質疑応答



トピックス

昨年、大きな災害をもたらした台風 19 号は 10 月でした。

台風といえば 9 月位迄のものが大きな災害をもたらすものと認識していたので、平成元年（1989 年）以降の「10 月に災害をもたらした台風」を調べてみました。（気象庁 HP より）

平成 20 年（2008）以降になると 10 月においても台風による災害が多く見受けられます。

- ① 2019.10.10～10.13 台風第 19 号 記録的な大雨、暴風、高波、高潮。
- ② 2018. 9.28～10. 1 台風第 24 号 西日本・東日本の太平洋側を中心に暴風。
紀伊半島などで顕著な高潮。
- ③ 2017.10.21.～10.23 台風第 21 号及び前線 西日本から東日本、東北地方の広い範囲で大雨。
全国的に暴風。
- ④ 2014.10. 4～10. 6 台風第 18 号 東日本太平洋側を中心に大雨。
沖縄・奄美と西日本・東日本の太平洋側を中心に暴風。
- ⑤ 2013.10.14～10.16 台風第 26 号 西日本から北日本の広い範囲で暴風・大雨。
- ⑥ 2009.10. 6～10. 9 台風第 18 号 沖縄地方から北海道の広い範囲で暴風・大雨。
- ⑦ 2004.10.18～10.21 台風第 23 号、前線 広い範囲で大雨。土砂崩れや浸水等により甚大な被害。
- ⑧ 2004. 10. 7～10. 9 台風第 22 号、前線 台風の中心付近では猛烈な雨や風。
静岡県石廊崎で最大瞬間風速 67.6m/s。
- ⑨ 2002. 9.30～10. 3 台風第 21 号 関東南部に上陸し、北日本を縦断。
関東から北日本の太平洋側で暴風。
静岡県石廊崎で最大瞬間風速 53.0m/s。
- ⑩ 1998.10.15～10.18 前線、台風第 10 号 九州南部に上陸、西日本縦断。
和歌山で最大瞬間風速 53.8m/s。
- ⑪ 1990. 9.26～10.0 1 前線、台風第 20 号 台風が和歌山県に上陸。九州から関東の太平洋側で大雨。

編集後記

今年は、干支で 37 番目にあたる「庚子（かのえ・ね）の年。始まりの意味を持つ「子」と力強さをイメージする「庚」が合わさり、「変化の多い年」になると考えられるそうです。

昨年の特筆すべき出来事といえば、台風 19 号による大災害ではないでしょうか。東北地方の広範囲にわたり非常に激しい降雨をもたらし、阿武隈川水系・名取川水系・鳴瀬川水系・最上川水系の水位観測所において既往最高水位を観測し、河川堤防の決壊等により甚大な被害が発生しました。この災害時に防災エキスパートとして対応された方々ご苦労様でした。

会報の発行大変遅くなってしまいましたが今年もよろしく願いいたします。

（編集 事務局）