

# 第17回 十勝川千代田実験水路等実験アドバイザー委員会 第23回 十勝川千代田実験水路等実験検討会

十勝川千代田実験水路等実験アドバイザー委員会および  
十勝川千代田実験水路等実験検討会を令和5年3月17日に開催しました。

北海道開発局では、平成19年4月から運用を開始した十勝川千代田新水路の一部を、河川整備を進めていく上で解明すべき様々な技術的な課題に関する実験研究を行う実物大実験水路として活用しています。十勝川千代田実験水路等実験アドバイザー委員会は、実験水路において実施する実験研究に関して、河川工学等の専門的な立場から助言をいただくものです。また、十勝川千代田実験水路等実験検討会は、専門の学識者等により、実験水路において実施する実験内容に関し、原案の作成や結果の取りまとめを行うものです。

この度、第17回十勝川千代田実験水路等実験アドバイザー委員会および第23回 十勝川千代田実験水路等実験検討会を下記の内容で開催しました。

## 【委員会の開催日時等】

日 時：令和5年3月17日 10:00～12:00  
会場（札幌開発建設部）とWeb会議の併用による開催



委員会の様子

## 十勝川千代田実験水路等実験アドバイザー委員会の委員名簿（令和5年3月17日現在）

区分	氏名	所属
委員	黒木 幹男	NPO 法人環境防災総合政策研究機構北海道 代表理事
委員長	辻本 哲郎	名古屋大学 名誉教授
委員	山田 正	中央大学 研究開発機構 教授
委員	時岡 真治	国土交通省 北海道開発局 建設部 河川計画課 課長

(50音順 敬称略)

## 十勝川千代田実験水路等実験検討会の委員名簿（令和5年3月17日現在）

区分	氏名	所属
委員	泉 典洋	北海道大学大学院 工学研究院 社会基盤マネジメント分野 教授
委員	柿沼 孝治	土木研究所寒地土木研究所 水環境保全チーム 上席研究員
委員	大串 弘哉	土木研究所寒地土木研究所 寒地河川チーム 上席研究員
委員長	清水 康行	北海道大学大学院 工学研究院 自然災害適応分野 教授
委員	戸田 祐嗣	名古屋大学大学院 工学研究科 土木工学専攻 教授
委員	林 宏親	土木研究所寒地土木研究所 寒地地盤チーム 上席研究員
委員	福島 雅紀	国土技術政策総合研究所 河川研究部 河川研究室 室長
委員	山本 晶	土木研究所 水工研究グループ 河道監視・水文チーム 上席研究員
委員	渡邊 康玄	北見工業大学 工学部 地域未来デザイン工学科 教授
委員	田代 隆志	国土交通省 北海道開発局 建設部 河川計画課 河川計画管理官

(50音順 敬称略)

第 17 回アドバイザー委員会および第 23 回実験検討会には、事務局から今年度の実験結果や実験に向けた検討資料等について報告、その後委員により活発な意見交換が行われました。

### 【第 17 回アドバイザー委員会および第 23 回実験検討会の議題】

- (1) 急流河川の湾曲部における堤防侵食の検討結果
- (2) 千代田実験水路を活用した令和 5 年度からの実験計画（案）

## 十勝川千代田実験水路等実験アドバイザー委員会および実験検討会のまとめ

### ○急流河川の湾曲部における堤防侵食の検討で得られた知見

#### 1) 急流河川の複断面河川湾曲部において生じる堤防侵食のメカニズム

- ・ 湾曲部内岸周辺の流速が徐々に遅くなり、流れの直進性が強くなり、主流は外岸へ偏る。外岸へ偏った主流は、低水路から高水敷へ乗り上がり、流下し、高水敷の侵食が生じると、侵食箇所をきっかけに高水敷上で堤防に向かう流れが発達しやすい状況になる。（水の流れ）
- ・ 低水路を流れる土砂は、高水敷へ乗り上がり、高水敷上の土砂収支はマイナスとなり、湾曲部外岸の低水護岸背面から高水敷の侵食が生じる。高水敷の侵食範囲は、湾曲部外岸の低水護岸背面から堤防に向かって拡大・進行し、やがて堤防を侵食する。（土砂の動き）

#### 2) 侵食メカニズムに対して施した対策工法の評価

- ・ 初期に生じた高水敷洗堀箇所に保護工を設置することで、高水敷の侵食が堤防へ接近する現象を抑制する効果がある。
- ・ 高水敷保護工は、堤防に向かって流れる主流も抑制し、高水敷の流速を遅くする効果がある。

#### 3) 現地の不確定要素

- ・ 高水敷保護工の形状が堤防側が少しでも低い場合、高水敷の流れが堤防側へ寄り、保護工と堤防の境界部が侵食しやすい状況となる危険性がある。
- ・ 高水敷保護工より下流部の河床材料が細かい場合、特に保護工よりも下流では侵食が生じやすい（土砂が移動しやすい）状況になるため、より堤防侵食を助長することがある。
- ・ 堤防において、部分的に脆弱な箇所がある場合、その箇所から現象が拡大することがある。

#### 4) その他

- ・ 数値解析において、湾曲二次流の影響が反映された数値解析モデルを用いることで、高水敷や堤防侵食状況を再現することが可能であるものの、構造物周辺の三次元的な流れの再現性や混合粒径のモデルへの適用には課題がある。

### ○各河川における堤防侵食に対する対策工検討の方向性

#### 1) 対策工検討に関する考え方

- ・ 低水路から高水敷に乗り上げた流れで高水敷侵食が堤防へ広がることを防ぐ対策を検討する。
- ・ 検討にあたっては、数値解析と縮尺模型実験の検証を組み合わせる有効的な検討を行う。
- ・ 数値解析による堤防侵食の危険性の概略検証を行う際は、現地や湾曲二次流の影響が反映された数値解析モデルを用いることが有効である。
- ・ 各河川によって様々な条件の違いがあるため、数値解析や縮尺模型実験による検証では、現地の条件を出来るだけ反映することに留意する。

#### 2) 現地で高水敷保護工を施工する際の留意点

- ・ 保護工の設置範囲等については、実験条件等を十分に考慮する必要がある。
- ・ 保護工の形状が堤防側が低い場合や高水敷の河床材料が細かい場合、堤防侵食を助長する可能性があるため、現地の状況を十分に考慮して施工する必要がある。

○千代田実験水路を活用した令和5年度以降の実験計画（案）

- ・ 越水による堤防決壊をテーマに破堤口拡幅段階への移行速度を低下させ、氾濫流量を低減し、氾濫域の被害規模を軽減する技術を提案することを目的とした実験を予定している。

○その他

- ・ 令和5年度以降の委員会開催方針、実験計画や実験研究を実施するために必要となる技術的な検討会を進める会として、年に複数回開催する検討会と、研究成果への評価や実験研究の実施に伴う技術的課題へ意見を頂く会として要所に開催するアドバイザー委員会をすみ分けして進めていく予定である。

今 後 の 予 定

- ◇ 今回の「第17回 十勝川千代田実験水路等実験アドバイザー委員会」および「第23回 十勝川千代田実験水路等実験検討会」で頂いたご意見や助言を踏まえて、今後の十勝川千代田実験水路における実験計画等に反映します。