

第24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検討会を令和5年9月5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検討会は、実験水路において実施する実験内容に関し、実験実施者と専門の学識者により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24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。

【検討会の開催日時等】

日 時：令和5年9月5日 15:00～17:00

会 場：十勝川千代田管理棟会議室



検討会の様子

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9月5日現在の委員名簿)

区分	氏名	所属
委員	石原 雅規	国立研究開発法人 土木研究所 地質・地盤研究グループ 特命上席研究員
委員	岩崎 理樹	北海道大学大学院 工学研究院 准教授
委員	大串 弘哉	国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所 寒地水圏研究グループ 寒地河川チーム 上席研究員
委員	柿沼 孝治	国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所 寒地水圏研究グループ 水環境保全チーム 上席研究員
委員長	川尻 峻三	九州工業大学大学院 工学研究院 准教授
委員	久加 朋子	富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科 准教授
委員	古溝 幸永	北海道開発局建設部 河川工事課 河川技術対策官
委員	白井 秀和	北見工業大学 社会環境工学系 准教授
委員	瀬崎 智之	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	田代 隆志	北海道開発局建設部 河川計画課 河川調整推進官
委員	戸田 祐嗣	名古屋大学大学院 工学研究科 教授
委員	林 宏親	国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所 寒地基礎技術研究グループ 寒地地盤チーム 上席研究員
委員	前田 健一	名古屋工業大学 社会工学科 環境都市分野 教授

(50音順 敬称略)

欠席者：前田委員、瀬崎委員、柿沼委員
なお、瀬崎委員の代理で三好主任研究官が出席されました。

第24回実験検討会では、事務局から今年度の実験計画（案）や今後の実験の方向性に向けた検討資料等について説明し、その後委員により活発な意見交換が行われました。

また話題提供として今後、千代田実験水路で効果検証を行う可能性も考えられる水防工法について説明しました。

【第24回実験検討会の議題と結果】

(1) 検討会委員長の互選について

検討会テーマである堤体材料及び支持地盤を含めた堤防決壊の検討を進めるにあたり、土質・地盤工学に精通している九州工業大学大学院の川尻委員を委員長と選定した。

(2) 千代田実験水路等を活用した令和5年度からの実験計画（案）

令和5年度からの検討では、氾濫がもたらす被害の評価、被害軽減のための氾濫に対する対処のしやすさ（しづらさ）の評価といった将来的な大目標を念頭において進める。実験計画（案）については、破堤拡幅事例の整理、数値解析による破堤拡幅に影響を与える要素の感度分析を実施する。また数値解析で評価が難しい要素は縮尺模型実験（必要に応じて千代田実験水路での実物大実験）を併用して破堤拡幅に影響を把握する。今年度の縮尺模型実験は事務局提案の堤体材料及び基盤材料の土質の違いに着目した実験（case1～4、ただしcase1は平成27年度に実施済）を行う。

十勝川千代田実験水路等実験検討会の主な意見

○千代田実験水路等を活用した令和5年度からの実験計画（案）

1) 実験計画の概要（事務局より説明）

- ・破堤氾濫被害規模を見立てる技術の開発、被害の軽減を将来の目標とし、そのための最初のステップとして破堤拡幅に影響を与える支配的要素を明らかにする。評価が難しい要素に関しては縮尺模型実験や千代田実験水路の活用も考える。
- ・縮尺模型実験は堤体と基盤の土質の違いに着目した実験ケース（case1～4、ただしcase1は平成27年度に実施済）を考えている。

2) 実験の方向性について

- ・千代田実験の結果を具体的にどのように被害の評価や被害軽減につなげていくことができるのかイメージしながら実験内容について整理していく必要がある。
- ・数値計算（破堤拡幅に影響を与える要素の感度分析）の精度検証という観点からの千代田実験水路の活用も検討してみてはどうか。

3) 実験条件の設定と評価について

- ・被害の評価という点でハイドロの影響を考慮せずに最終破堤幅を正確に求めることは困難である。しかしながら最終破堤幅は川幅のスケールだけでなく、河道特性（縦横断形状や平面形状など）に着目することで傾向が見えてくる可能性がある。事務局から説明があったように数値解析

による感度分析を行いながら、数値解析では評価が難しい項目などに着目した実験条件を設定するのが良い。

- ・ 拡張までの時間を評価する場合、実験条件によりばらつきがあるため 1 回の実験で評価しても良いのか留意が必要である。特に縮尺模型実験では粘性土の粘着力の影響がより大きくなることを考慮しなければならない。
- ・ 実物と模型で堤体を同等の強度で作っても堤体の崩れ方は異なる可能性がある。このように縮尺模型実験では堤体強度の相似則等の条件をそろえることは難しいため、今までの千代田実験で得た知見を基にして条件設定することが現実的である。
- ・ 基盤の土質に関して、現地の基盤は自然に形成された地盤の為、実験条件を設定する際は留意する必要がある。これまでの千代田実験でも基礎地盤に関する知見が得られていない部分であるので、堤体材料とは違う目線での条件設定が必要である。
- ・ 粘性土等の土質を変えて実験して得た結果を現地の均一ではない土質分布上で反映させることはハードルが高い。どのくらい現地を再現できているのかを含めて検討をしていく必要がある。

4) その他

- ・ H27 関東・東北豪雨での鬼怒川の破堤に関して、高水敷が侵食されず残ったことが安全性とどのくらい関係があるのか。高水敷の強さが影響するかどうかという点は重要である。

今 後 の 予 定

- ◇ 今回の「第 24 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。