

歴史的遺構を活用した百間川分流部の改築計画

国土交通省岡山河川事務所
 国土交通省岡山河川事務所
 株式会社 建設技術研究所
 株式会社 建設技術研究所

正会員 ○田熊 英子
 児子 真也
 正会員 天野 順次
 常森 達矢

1. はじめに

百間川は、岡山城下を旭川の水害から守るため江戸時代に岡山藩津田永忠により築造された放水路である。旭川と百間川の分流部には一の荒手と二の荒手が建設当時の位置に歴史的遺構として現存しており、これまでに洪水により幾度となく被災し、細部の形状や構造、石材は一部変化(写真-1)しているものの、今もなお洪水時には治水施設として旭川の水を百間川に分流する役目を果たしている。

昭和45年より旭川放水路事業として国により改修を進めており、一の荒手、二の荒手及び背割堤が岡山県の埋蔵文化財包蔵地に認定されていることを踏まえた上で、平成26年度に旭川と百間川の計画分流比(図-2)を確保し、洪水から岡山市街地及び百間川沿川を守るため、治水上の安全と歴史的遺構の保全の両立を図った百間川分流部の改築計画を策定した。

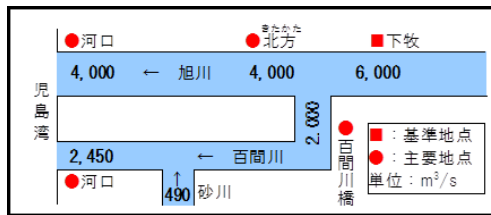


図-2 旭川計画流量配分図



図-1 分流部位置図

2. 分流部の歴史と改築検討の経緯

江戸時代に考えられた「百間川荒手」方式は、三段の荒手により旭川から分流した洪水の水勢を弱めるとともに土砂溜の機能を有していた(図-3)。



※「三の荒手」は明治25年洪水で流出

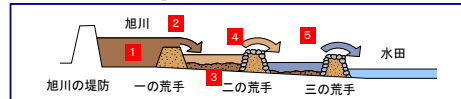
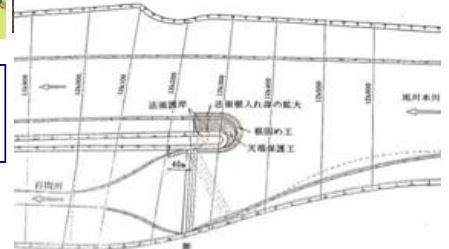


図-3 三段方式の荒手のイメージ図



写真-1 一の荒手下流巻石部(龜の甲)



【一の荒手撤去・水門設置案】

図-4 平成2年当時の模型実験平面図

分流部の改築方法については、昭和50年代より模型実験を含む数々の検討が行われ、過去には一の荒手や旭川本川の固定堰を撤去して新たに分流水門を設置する案なども検討されていた(図-4)。その後、河川砂防技術基準等が改訂され、平成10年の大規模な出水で分流比検討に重要な水位や流量データが取得できたことにより、河床形状や樹木の条件も考慮し、現状を極力保存した形での分流検討が行われた。

3. 平成11年以降の分流部の改築検討

(1) 水理模型実験

平成11年以降継続して水理模型実験を行い、分流部形状について検討した結果、平成18年度に、一の荒手巻石部及び二の荒手とも現位置に存置した状態で計画分派が可能な最適形状案を設定した(図-5: 模型縮尺1/50)。

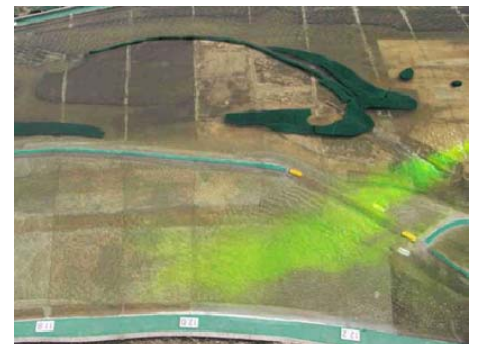


図-5 平成18年水理模型実験の状況

キーワード 歴史的遺構, 巻石構造物, 固定堰分派, 自然分流方式
 連絡先 〒700-0914 岡山市北区鹿田町2丁目4番36号 国土交通省岡山河川事務所 086-223-5187

(2) 数値解析

平成 18 年度の水力模型実験結果を踏まえ、平成 21 年度以降には、水力模型実験で確認できていない樹木伐採・砂州掘削などの分流量への影響を把握するため、準三次元流況解析モデルを構築し、影響検討を実施した。

数値解析では、計画規模相当の洪水のほか超過洪水を含む複数のシミュレーションを行い、計画分流比が維持できる分流部施設の詳細な改築形状を検討した(図-6)。

これらの数値解析では、旭川本川河道内の樹木群(平成 25 年度調査結果)を考慮したため、今後、河道内樹木の繁茂状況が分流量に与える影響が懸念された。そこで、樹木の繁茂状況が分流量に与える影響を検証した結果、分派特性を決める最大要因は河道の平面形状と確認できた。河道内樹木の有無による分流量の差は 100m³/s 程度であったため、今後の適正な維持管理により、計画分流の維持は可能であると判断した。

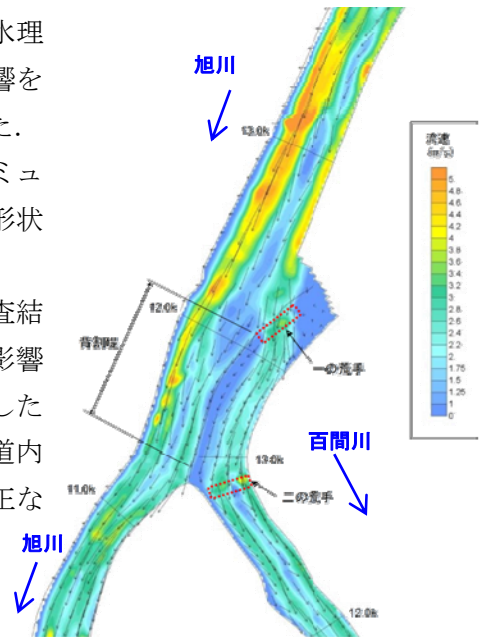


図-6 数値解析結果の一例 (下牧地点流量 6,000m³/s)

4. 分流部の改築計画

水力模型実験結及び数値解析結果に基づき、分流部の改築計画を以下のとおりとした。

- ・計画分流比が維持できるように、背割堤を約 2～3 m嵩上げし、埋没している一の荒手の「上流巻石部」と「下流巻石部」間の幅約 140m の区間を越流部として高さ T.P.+6.10m まで約 1～2 m切り下げるものとした(図-7)。
- ・二の荒手は、ほぼ現在の形状のまま存置するものとした(図-8)。

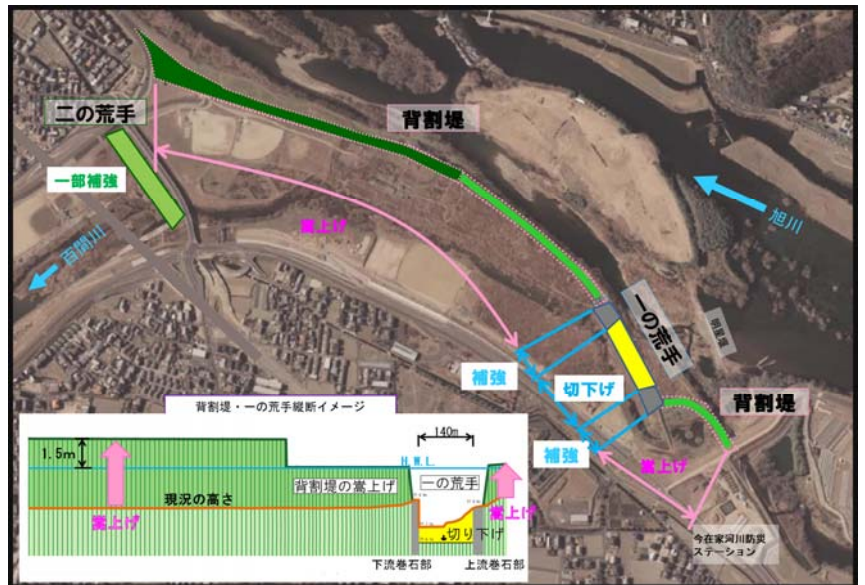


図-7 分流部改築計画概要平面図

5. まとめ

- ・最新の解析技術と長年の模型実験により、計画分派が可能な分流部全体構造を検討した結果、江戸時代からの治水の仕組みを継承する「固定堰による自然分流方式」を採用するものとした。
- ・現存する施設を必要最小限の補強により存置、活用することで、治水上の安全と歴史的遺構の保全を両立させるとともに、コスト縮減と河川環境への負荷の軽減を図るものとした。
- ・今後の工事实施にあたっては、治水に関する分流部の仕組みの継承・歴史的遺構の保全に関する広報を行うとともに、関係機関と協力し、地域住民と周辺の空間利用に関する調整を行う予定である。

参考文献

1) 百間川小史, 国土交通省岡山河川事務所, 2015

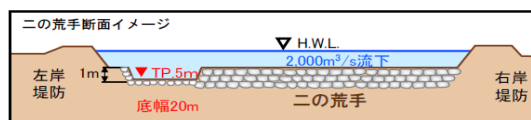


図-8 二の荒手改築概要図

【改築保全方法】
一の荒手及び二の荒手とも、流水の影響を受ける箇所は、「練積み・練張り構造」として補強する。

