

河道計画の見直しと整備優先度の検討

既往計画・現況河道状況を踏まえた検討事例紹介

キーワード 河道計画, 整備優先度検討, 河道掘削

国土保全技術部 堀井 一樹・工藤 容子
 福島支店 安達 圭

はじめに

豪雨災害の激甚化・頻発化といった気候変動に対して、各河川ではその河川特性や現状・課題を把握し、より効果的となる河道計画への見直しが求められています。本稿では、河道計画の見直しと整備優先度について検討した事例を紹介いたします。

本業務にて検討した河川では、昭和56年に全体計画（計画規模：将来1/50、暫定：1/30）が策定され、一部を除き暫定改修が終了していました。しかし、計画規模を大きく上回る雨量（1/800程度）となった2019年10月の令和元年東日本台風（台風19号）では、沿川随所で浸水被害が発生しました（図1）。

そこで本業務では、現況河道および災害復旧計画を尊重した河道計画の見直しを行いました。また、あわせて対象区間が約20kmと広域であることから整備優先度の検討を行いました。

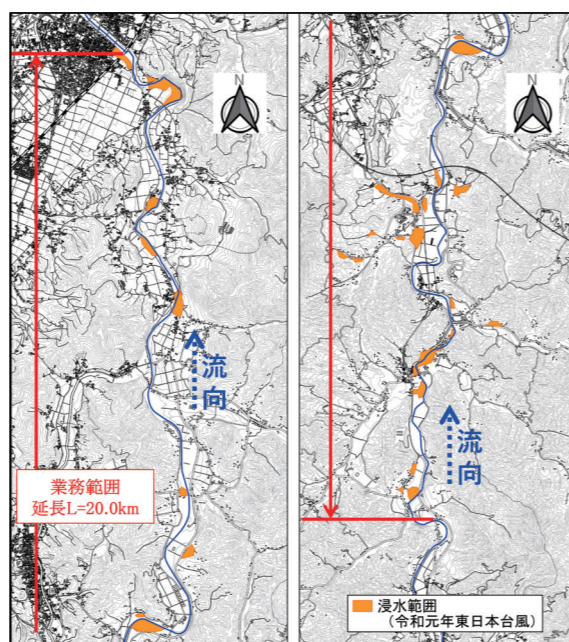


図1 業務対象範囲と台風19号による浸水範囲

河道計画の見直しにおける課題と対応

本業務では、整備済の現況河道を尊重した河道計画の見直しを行いました。

一例として、ポンプ取水への変更に伴い、改修計画で撤去予定であった固定堰が存置されている区間がありました。その区間では、固定堰に落差工の機能を持たせ、上流側の堤防高などが見直された整備がなされていました（図2）。

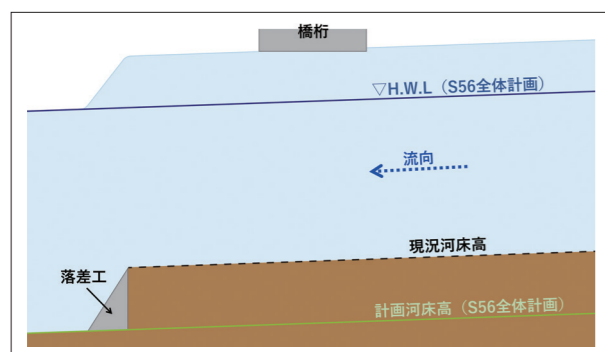


図2 現況縦断

そこで、現況河床高を尊重して計画高水位（H.W.L.）を見直すとともに、見直しH.W.L.における桁下余裕高を確保するため、橋台や橋脚および護岸などの安定に影響を与えない範囲で、固定堰天端をカットする縦断計画へ見直しました（図3）。なお、天端カットによる河床高低下が上流に影響しないように、橋梁の上流側に小規模落差工を設ける形としました。

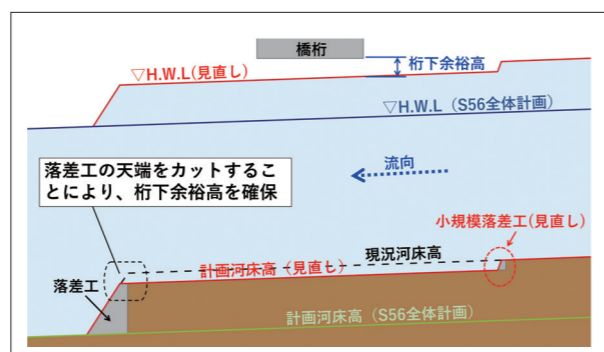


図3 河道計画の見直しによる縦断

堆積土砂に対する整備優先度の検討

対象区間は河床勾配が1/200～1/350であり、不等流計算結果より、河床掘削による流下能力の向上が掘削箇所のみ出現することが明らかとなりました（図4）。

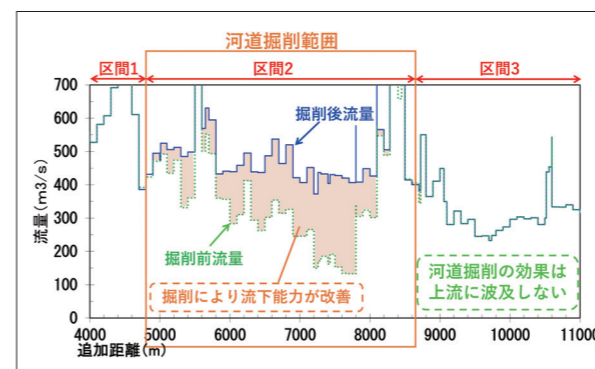


図4 河道掘削による流下能力への影響

そのため、下流からの整備にこだわらずに、「人家の分布」と「現況流下能力」より整備優先度を検討しました。

「人家の分布」は、破堤や越水などが生じた際に堤内地に浸水が生じる可能性のある範囲として「周辺地盤高が計画堤防高以下となる範囲」を設定し、範囲内に位置する人家数を抽出し（図5、図6）、3段階（人家なし、人家あり（少））

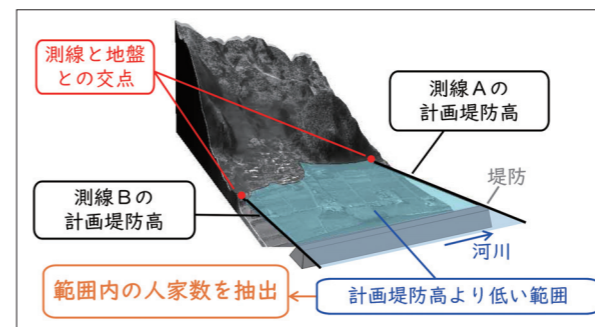


図5 人家の分布の抽出イメージ

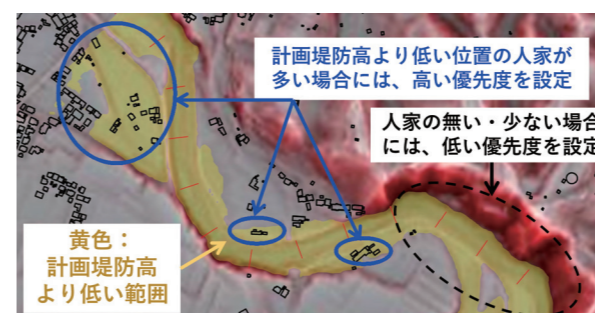


図6 人家の分布評価

おわりに

近年、気候変動が原因と思われる土砂・洪水災害の激甚化が顕在化しています。整備は進められてはいますが、計画を上回る雨量により、毎年のように災害が発生しています。このため、河川ごとの特性や課題を把握し、様々な制約の

家屋が点在、人家あり（多）：複数家屋が集中）で評価を行いました。

「現況流下能力」は、暫定計画規模の計画流量をどの程度満たしているか（満足率）を整理し、4段階（100%以上、80～100%、60～80%、60%未満）で評価を行いました。「総合評価」は、「人家の分布」と「現況流下能力」を掛け合わせた値とし、整備優先度を決定しました（表1、図7）。

＜整備優先度の評価方法＞

人家の分布：計画堤防高以下の周辺人家分布を評価

現況流下能力：流下能力の満足度を評価

総合評価：上記の評価結果を掛け合わせて算出

表1 整備優先度の設定方法

項目	人家の分布	現況流下能力
評価方法	周辺地盤高が計画堤防高以下となる範囲内に存在する人家を抽出し、測線周辺の人家の数量から評価（図5、図6）	測線ごとに満足率（下式）を算出し評価 $\frac{\text{現況流下能力}}{\text{暫定計画規模の計画流量}} \times 100 (\%)$
評価内容	人家あり（多）、優先度 高：3点 人家あり（少）、優先度 中：2点 人家なし、優先度 低：1点	0～60%：3点 60～80%：2点 80～100%：1点 100%～：0点
総合評価	6～9点：対策優先度 高 3～4点：対策優先度 中 1～2点：対策優先度 低 0点：早急な対策の必要なし	

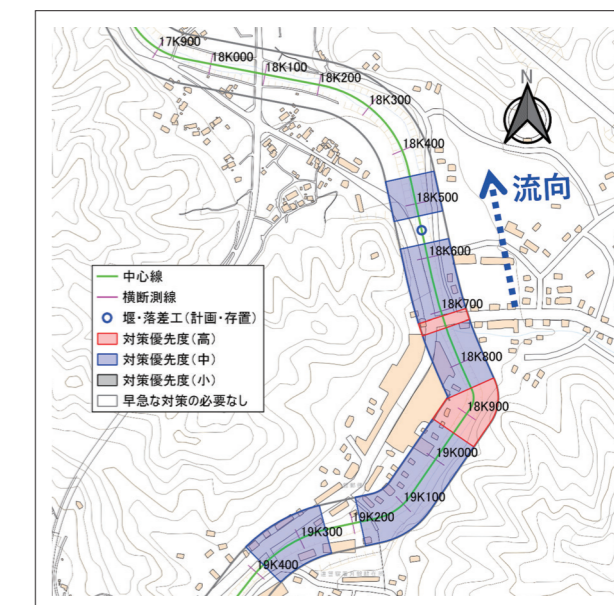


図7 対策優先度の評価結果

中でも効果的な河道計画や整備優先度を検討することが重要です。アジア航測では、今後もこのような事例を積み重ね、検討内容の精度向上やより効果的な手法の改良に努めてまいります。