

4.2 洪水調節の観点からの検討

4.2.1 複数の治水対策案（利賀ダムを含む案）

現行の河川整備計画では、戦後最大規模洪水（平成16年10月洪水）と同規模の洪水流量を計画高水位以下で流すため、目標流量を雄神地点で $4,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、既設ダムと利賀ダムにより $200\text{m}^3/\text{s}$ を調節することで河道への配分流量を $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、全川にわたって洪水時の水位を低下させることとしている。

また、河川整備計画では、急流河川特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するため、急流河川対策を実施することとしている。

治水対策案(利賀ダムを含む案)については、河川整備計画の実施内容とする。

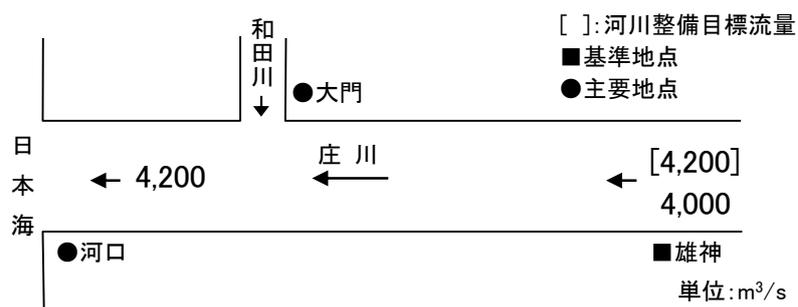


図 4.2.1 流量配分図（河川整備計画）



図 4.2.2 概要図

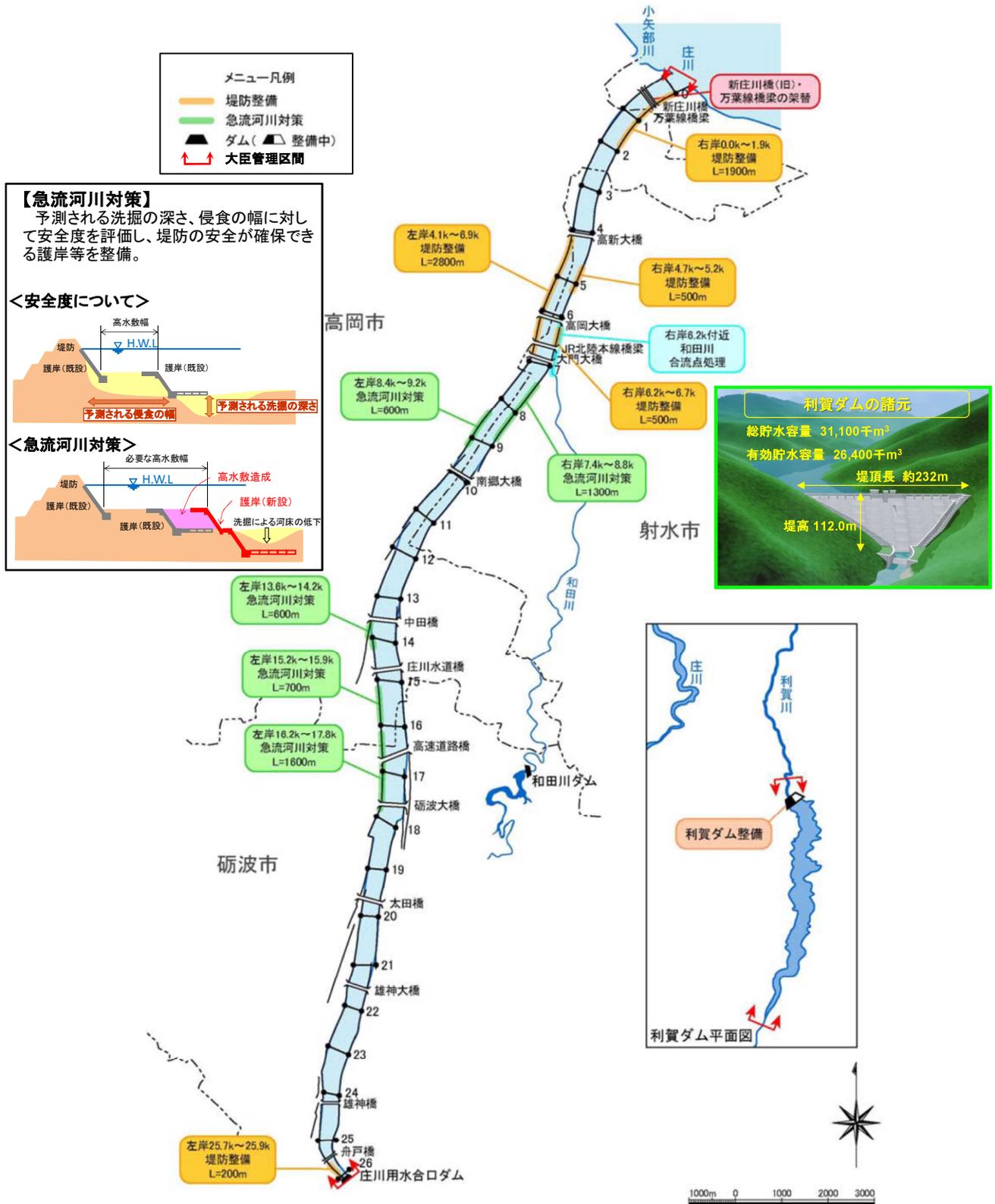


図 4.2.3 庄川水系河川整備計画施工箇所位置図

4.2.2 複数の治水対策案の立案（利賀ダムを含まない案）

(1) 治水対策案の考え方

「検証要領細目」で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い治水対策案を立案することとした。

1) 治水対策案の基本的な考え方

- ① 治水対策案は、「庄川水系河川整備計画（平成20年7月策定）」において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。
- ② 治水対策案の立案にあたっては、利賀ダム建設以外の河川整備計画の整備内容は引き続き実施することを前提とするとともに、河川整備計画と同様の考え方のもと、堤防の安全を確保するために必要な急流河川対策を含めて、方策の組み合わせ案を検討する。
- ③ 治水対策案については、「検証要領細目」で示された26方策を参考にして、庄川に適用可能な方策を抽出する。

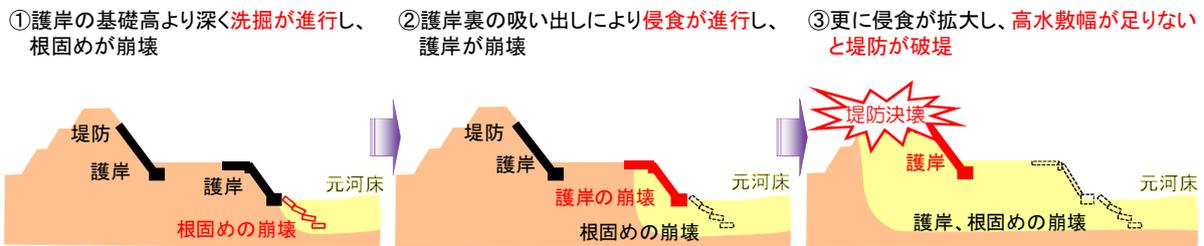


図 4.2.4 河岸侵食のメカニズム

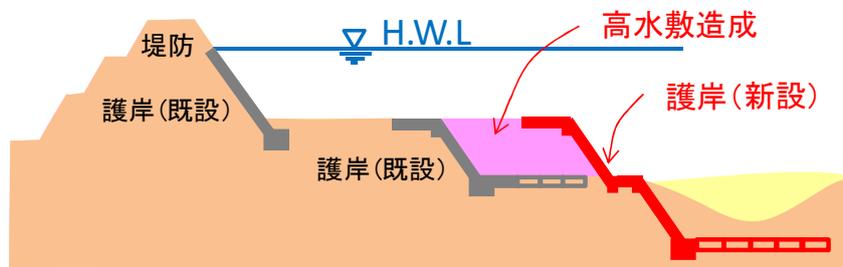


図 4.2.5 急流河川対策のイメージ

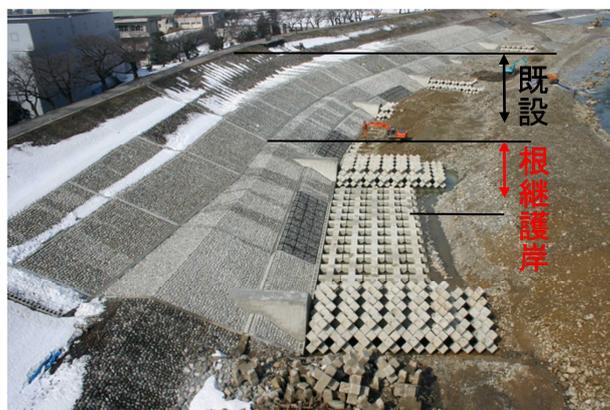


図 4.2.6 急流河川対策（根継護岸工）

a) ダムの有効活用

既設のダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強、効率化させ、下流河川の流量を低減させる。

(検討の考え方)

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を踏まえて、既設 17 ダム（利水専用ダムを含む）について、治水対策案の適用の可能性を検討する。

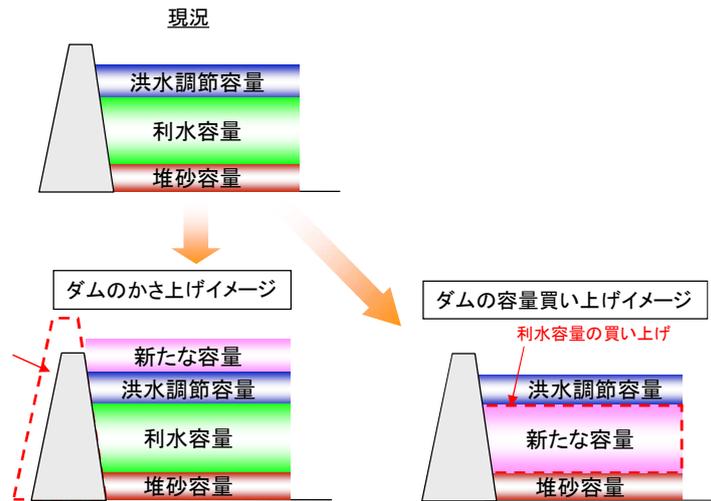


図 4.2.7 ダムの有効活用のイメージ

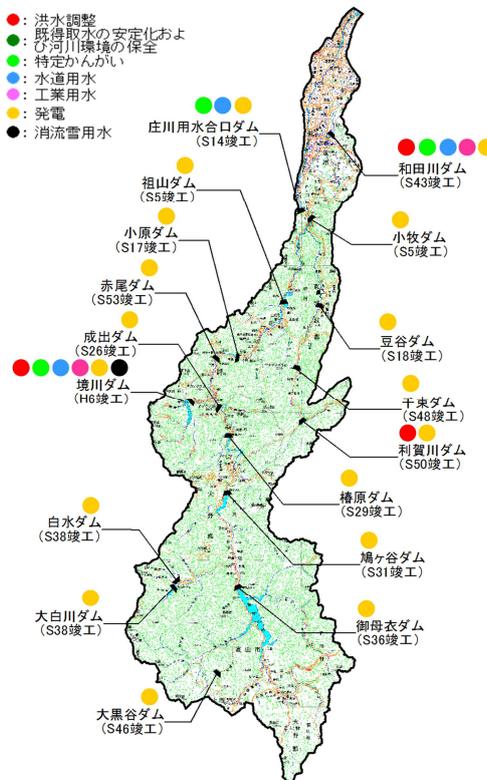


図 4.2.8 庄川水系の既設ダム

b) 遊水地等

河川に沿った地域で洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う。

(検討の考え方)

効果の発現場所、河川沿いの土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

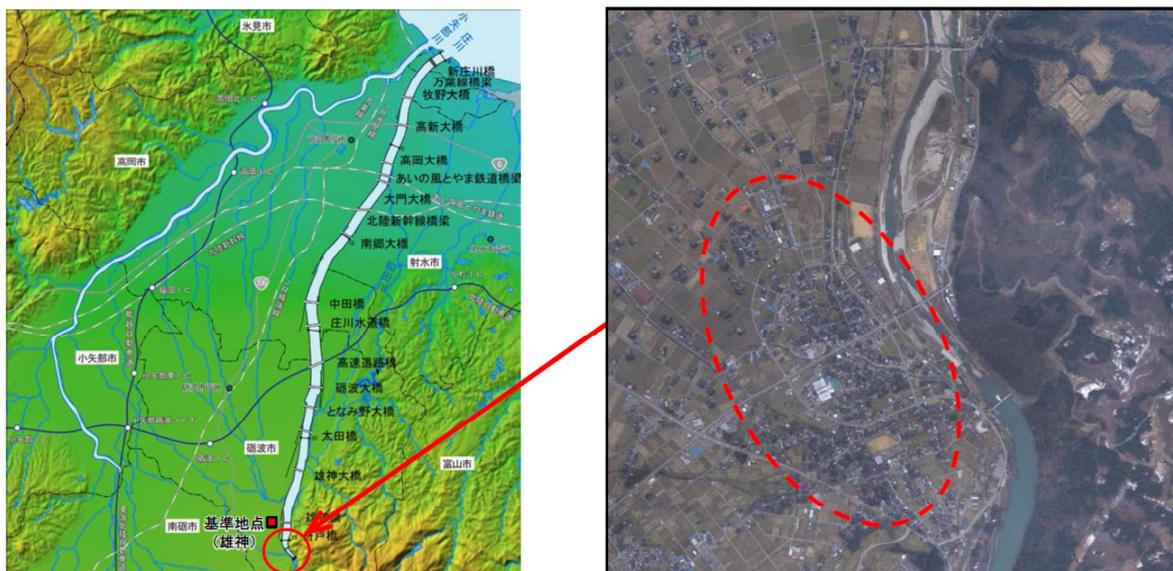


図 4.2.9 庄川水系における遊水地候補地

c) 放水路

河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路である。河道のピーク流量を低減する効果があり、効果が発現する場所は分流地点の下流である。

(検討の考え方)

効果の発現場所、水理条件、地形条件、土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

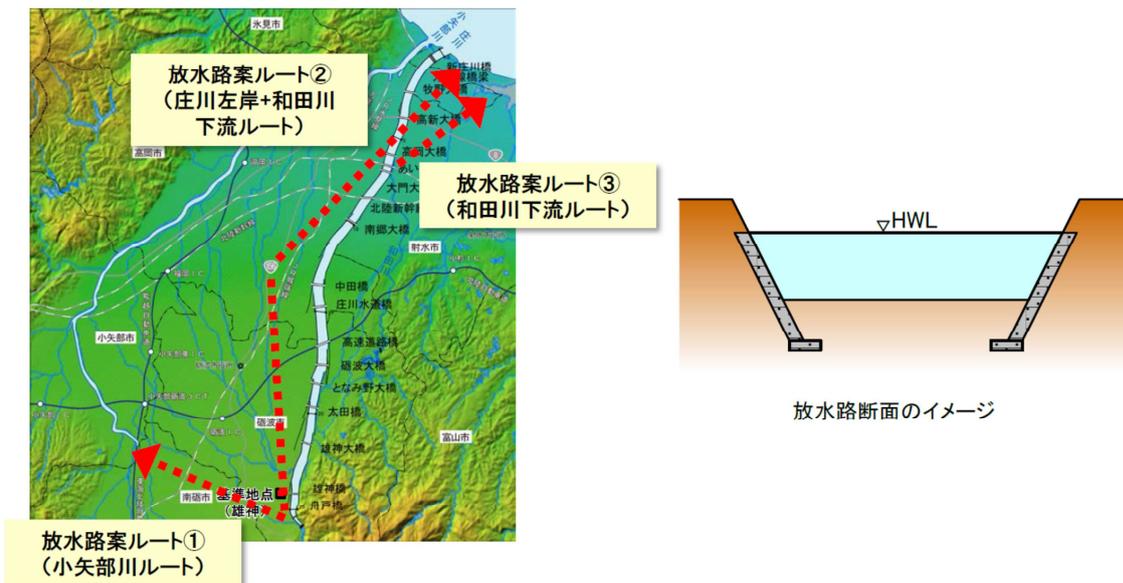


図 4.2.10 庄川水系における放水路ルート案

d) 河道の掘削

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

庄川流域での河道の状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

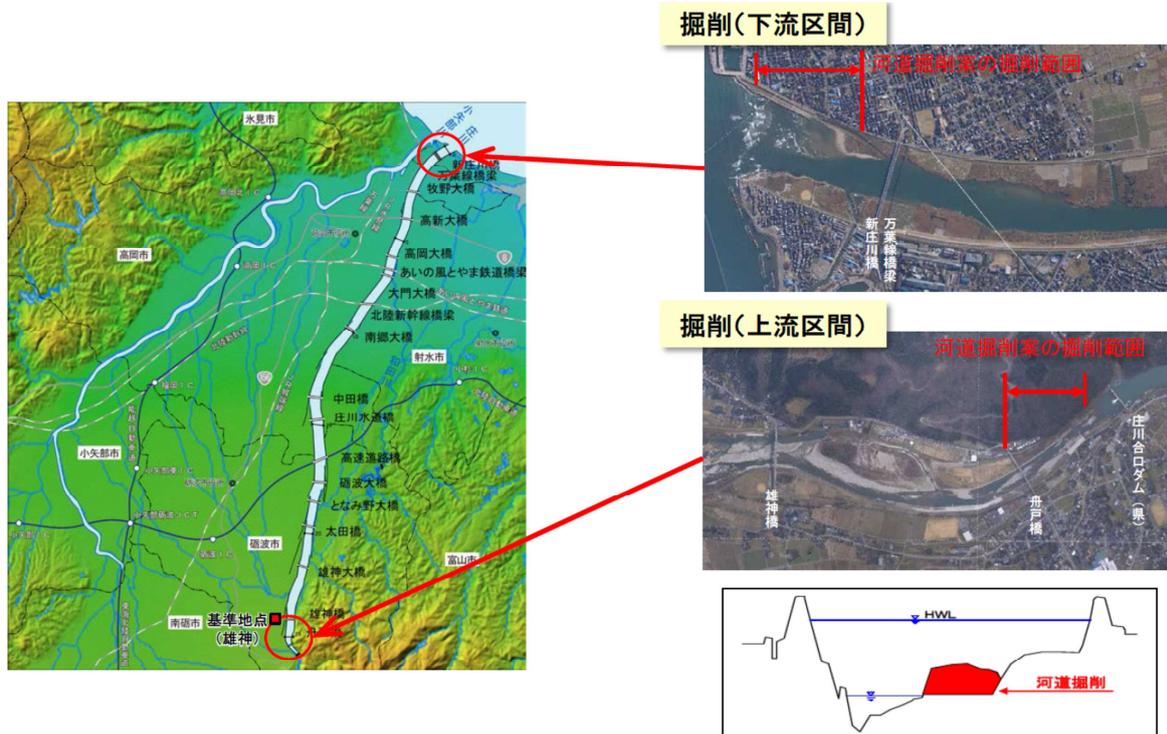


図 4.2.11 河道の掘削のイメージ

g) 河道内の樹木の伐採

河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

庄川流域での河道内樹木の繁茂状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

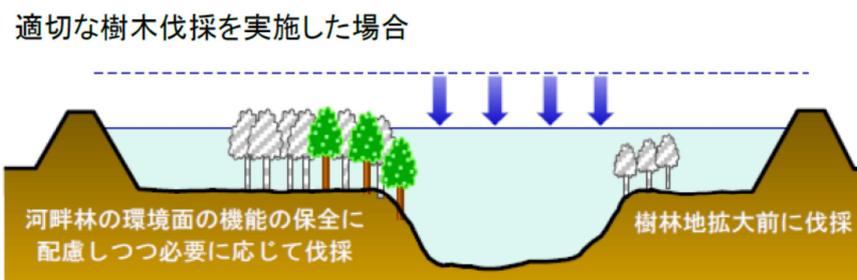


図 4.2.14 河道内の樹木の伐採のイメージ

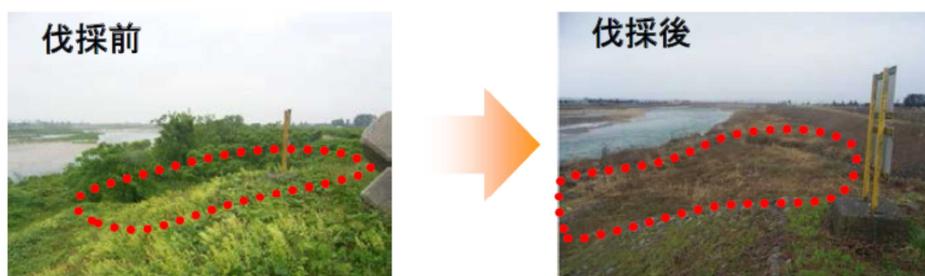


図 4.2.15 庄川における樹木伐採状況（雄神大橋下流）

h) 決壊しない堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して決壊しない堤防である。仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。

（検討の考え方）

流下能力が不足する有堤区間が対象となるが、計画高水位以上の水位でも決壊しない技術は確立されていないため、流下能力の向上を見込むことはできない。

i) 決壊しづらい堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防である。

技術的に可能となるなら、洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

（検討の考え方）

流下能力が不足する有堤区間が対象となるが、計画高水位以上の水位に対して堤防が決壊する可能性は残る。

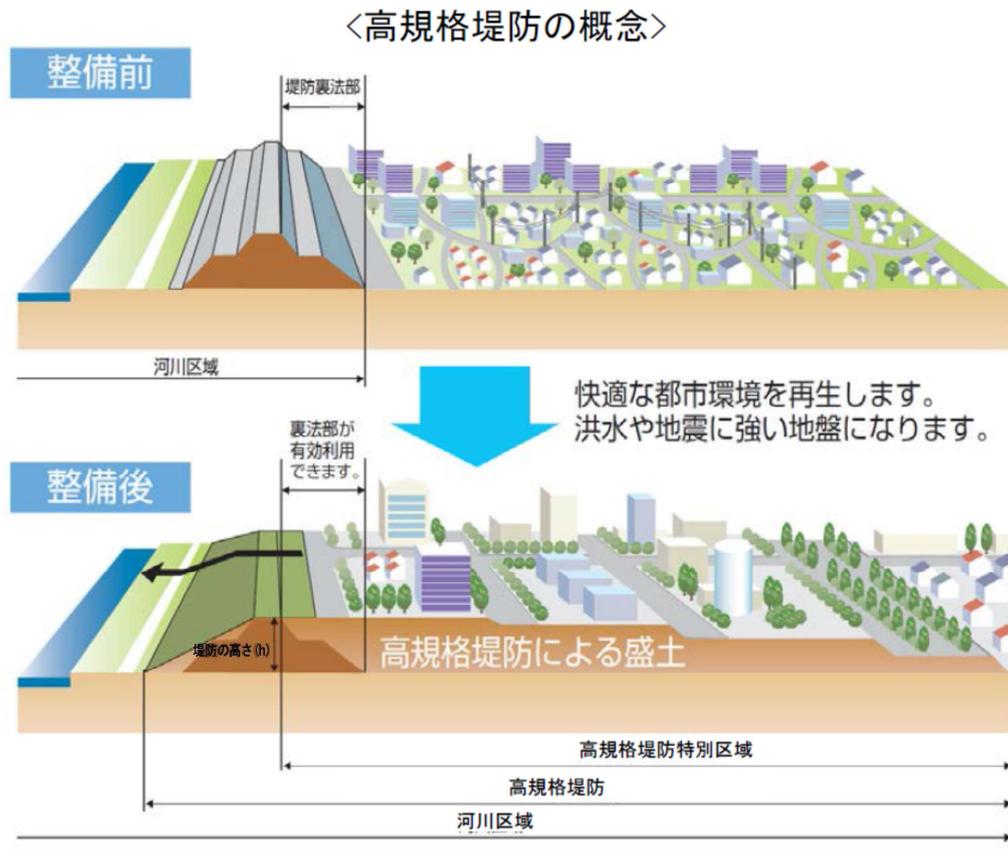
流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査・研究が必要である。

j) 高規格堤防

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防である。
なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。

(検討の考え方)

河道の流下能力向上を計画上見込んでいないため、治水対策案へ適用しない。



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料より (一部加工)

図 4.2.16 高規格堤防のイメージ

k) 排水機場

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設である。

堤防のかさ上げが行われ、本川水位の上昇が想定される場合には、内水対策の強化として排水機場の設置、能力増強が必要になる場合があることに留意する。

(検討の考え方)

庄川流域の地形や土地利用の状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

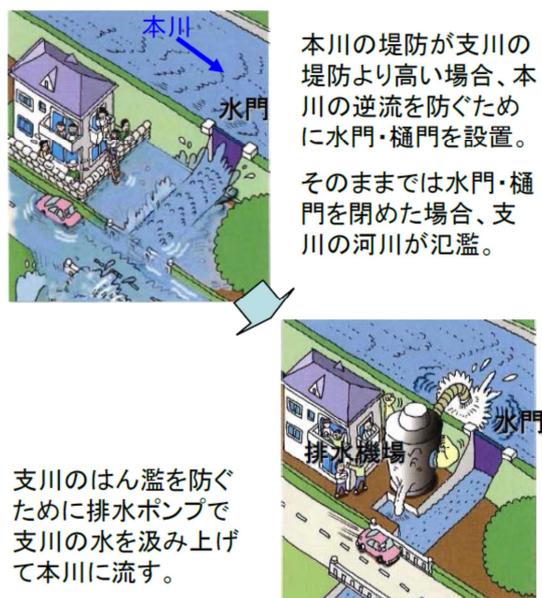


図 4.2.17 排水機場のイメージ



他河川の事例(小矢部川)

図 4.2.18 排水機場の事例 (小矢部川)

1) 雨水貯留施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を貯留させるために設けられる施設である。

(検討の考え方)

現状の庄川流域内での学校や公園、ため池等の配置状況を踏まえ、適切な維持管理の継続性等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



公園貯留



棟間貯留



校庭貯留



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料より

図 4.2.19 雨水貯留施設のイメージ

m) 雨水浸透施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設である。

(検討の考え方)

現状の庄川流域内の土地利用状況を踏まえ、適切な維持管理の継続性等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



透水性舗装



透水性ブロック舗装



浸透ます・浸透トレンチ



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料より

図 4.2.20 雨水浸透施設のイメージ

n) 遊水機能を有する土地の保全

河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有する池、沼沢、低湿地等である。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

現状の庄川流域内での遊水機能を有する土地の存在状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



写真 4.2.1 庄川上下流域の状況



図 4.2.21 庄川流域図

o) 部分的に低い堤防の存置

下流の氾濫防止等のために、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防であり、「洗堤」、「野越し」と呼ばれる場合がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

庄川流域内では部分的に高さを低くしてある堤防は存在しないため、治水対策案として適用は困難である。



出典: 筑後川河川事務所HP

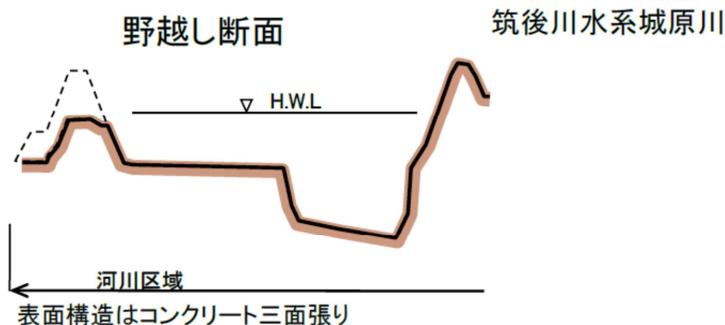


図 4.2.22 部分的に低い堤防の存置のイメージ

p) 霞堤の存置

急流河川において比較的多い不連続堤である。上流部の堤防の決壊等による氾濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

現状の庄川流域内での霞堤の存在状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

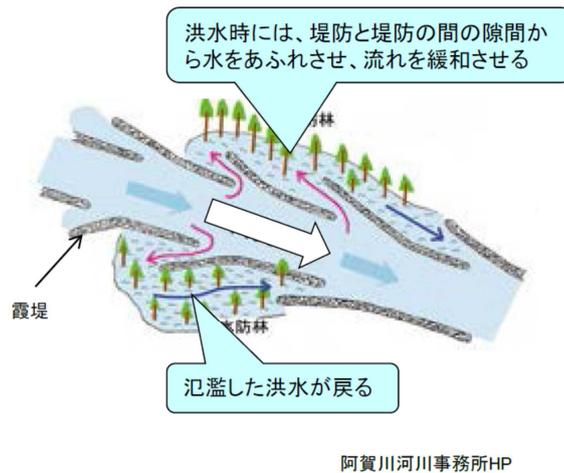


図 4.2.23 霞堤の洪水調節機能

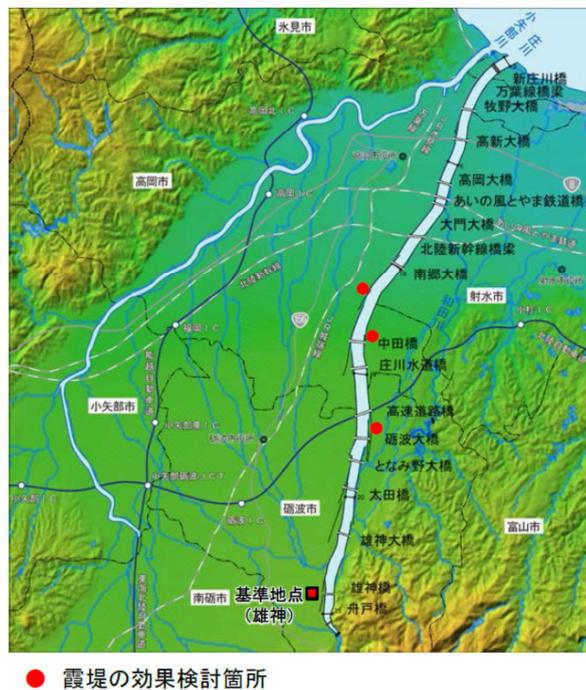


図 4.2.24 庄川における霞堤の現状

q) 輪中堤

ある築堤の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防である。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する可能性がある。

(検討の考え方)

庄川上流の県管理区間は、山間部のため適用箇所が存在しない。

庄川下流の大臣管理区間は、既に堤防が存在し、また、広範囲な氾濫域には住宅が散らばって点在する形態（散居村）となっており、適用箇所が存在しない。よって、治水対策案として適用は困難である。

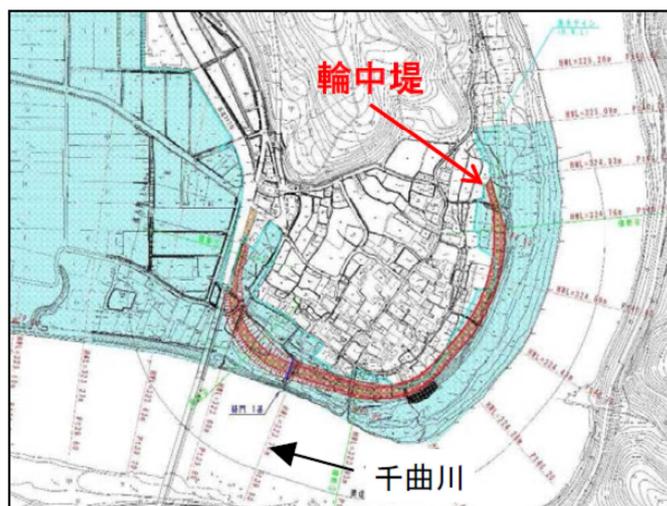


図 4.2.25 輪中堤のイメージ

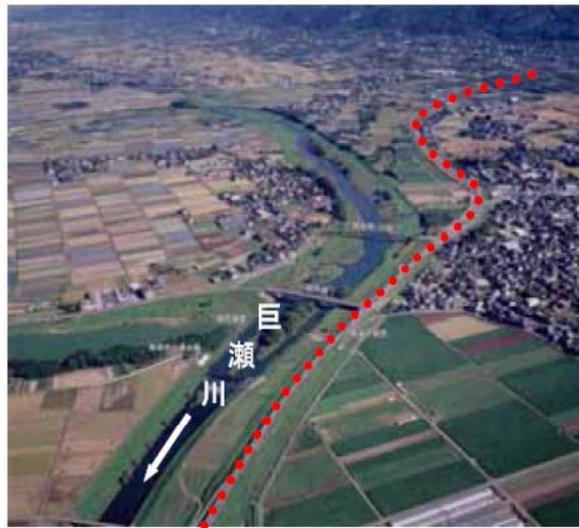
r) 二線堤

本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する可能性がある。

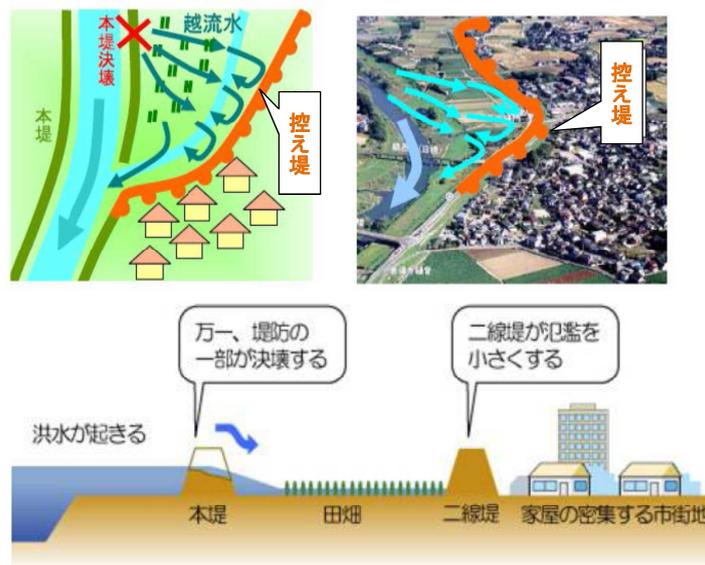
(検討の考え方)

現状の河川周辺での土地利用状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

巨瀬川二線堤（控え堤）（福岡久留米市）



筑後川水系巨瀬川【福岡県】



河川用語集 国土技術政策総合研究所

図 4.2.26 二線堤のイメージ