

10. 地先の安全度による評価

「地先の安全度」とは 1

今回の検証では、国の7つの評価軸に、県独自の「地先の安全度」の視点を加えました。

「地先の安全度」とは、

安曇川のはん濫だけでなく、鴨川や八田川の中小河川、農業排水路などのはん濫も想定し、地先(暮らしの場所)毎の洪水に対する危険度を評価するもので、被害パターンごとの発生頻度分布図として表されます。



「地先の安全度」とは 2

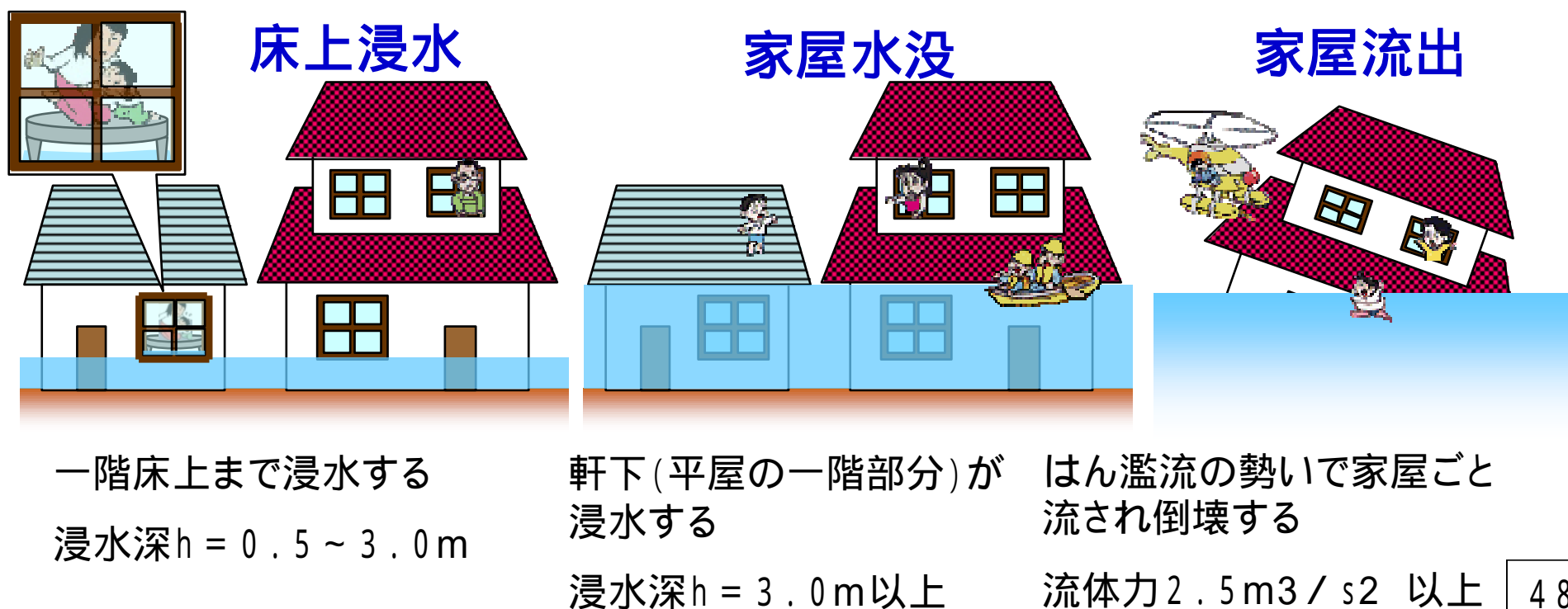
【検討する降雨の規模】

1/10 , 1/30 , 1/50 , 1/100 , 1/200 , 1/500 , 1/1000

【被害パターン】

- ・どのような洪水があっても、人命が失われることを避ける (最優先)
- ・床上浸水など生活再建が困難となる被害を避ける

「地先の安全度」は、下記の3パターンで検討します。



「地先の安全度」による評価1

評価の考え方

一年間に平均して発生すると想定される被害家屋数を基に「年平均被害軽減率」を求めます。

$$\text{年平均被害軽減率} = \frac{\text{各案の(各発生確率} \times \text{被害軽減家屋数)の総和}}{\text{現況の(各発生確率} \times \text{被害家屋数)の総和}}$$



この年平均被害軽減率とコストとの関係と比較して、【評価】を行います。

注) 各発生確率は安曇川流域での24時間雨量の発生確率としました

【算定例】: 年平均被害軽減数 = (各発生確率 × 被害軽減数) の総和

例: 10年に1回、 10棟床上浸水軽減
50年に1回、 100棟床上浸水軽減
100年に1回、 200棟床上浸水軽減

年平均被害軽減数 =

$$1/10 \times 10 + 1/50 \times 100 + 1/100 \times 200 = 5$$

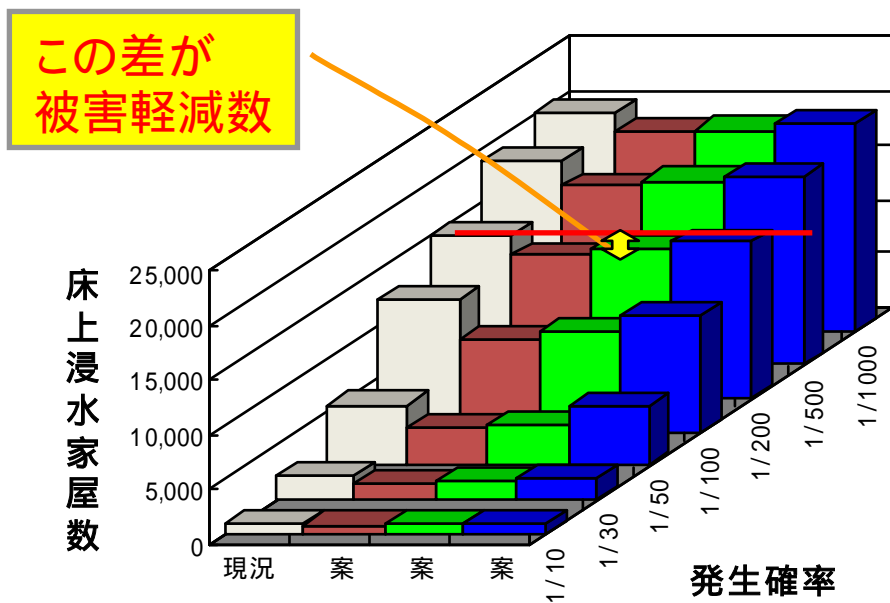
は、1年間に平均して5棟の床上浸水が軽減できることを表します。

「地先の安全度」による評価2

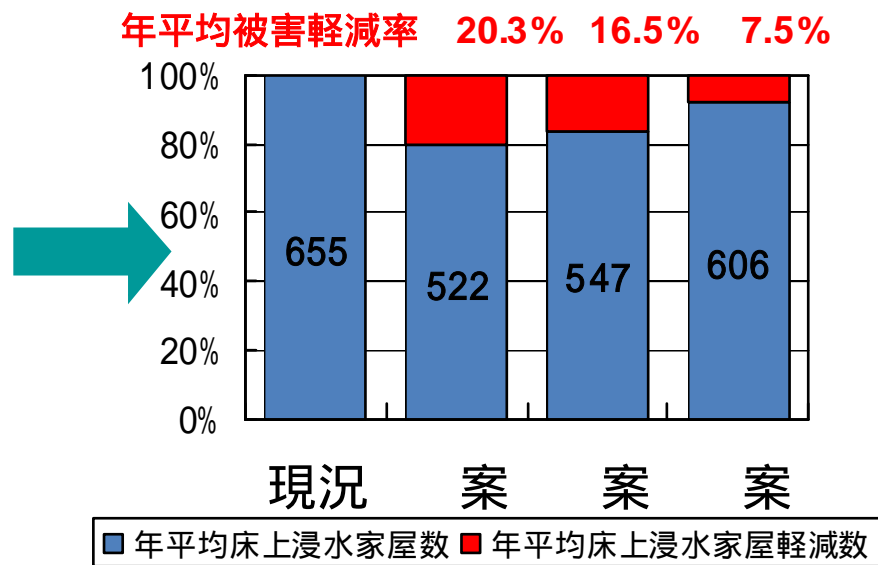
説明例

床上浸水家屋数の検討

床上浸水家屋の年平均被害軽減率は、案(20.3%)が最も大きく、案(16.5%)、案(7.5%)の順となっています。



発生確率別床上浸水家屋数



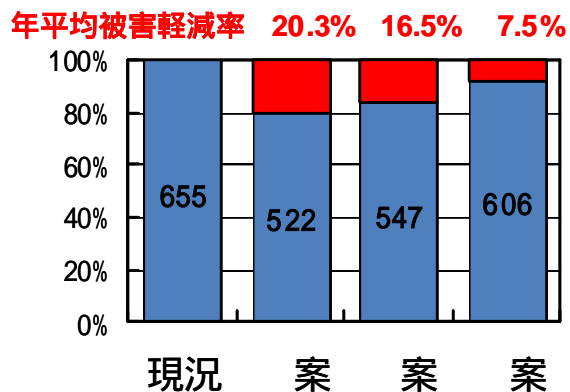
年平均床上浸水家屋数と年平均被害軽減率

$$\text{年平均被害軽減率} = \frac{\text{各案の(各発生確率} \times \text{床上浸水軽減家屋数)の総和}}{\text{現況の(各発生確率} \times \text{床上浸水家屋数)の総和}}$$

「地先の安全度」による評価3

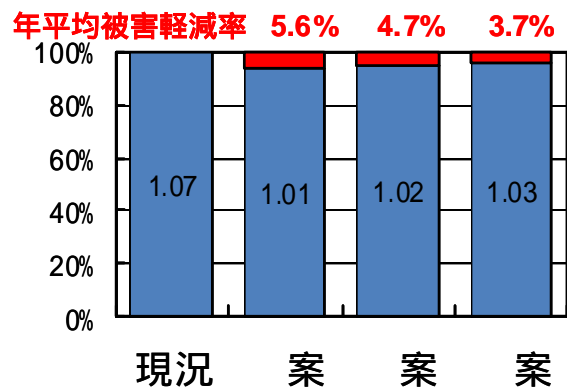
現況と抽出した治水対策3案による整備後を比較検討し、一年間に平均して発生すると想定される被害家屋数を基に、「年平均被害軽減率」を求め、その結果、年平均被害軽減率では、床上浸水家屋数、水没家屋数、流出家屋数のいずれも 案が最も大きく、案、案の順となっている。

床上浸水家屋数



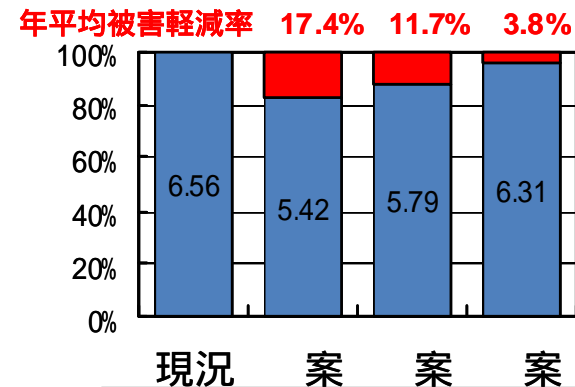
■ 年平均床上浸水家屋数 ■ 年平均床上浸水家屋軽減数

水没家屋数



■ 年平均水没家屋数 ■ 年平均水没家屋軽減数

流出家屋数



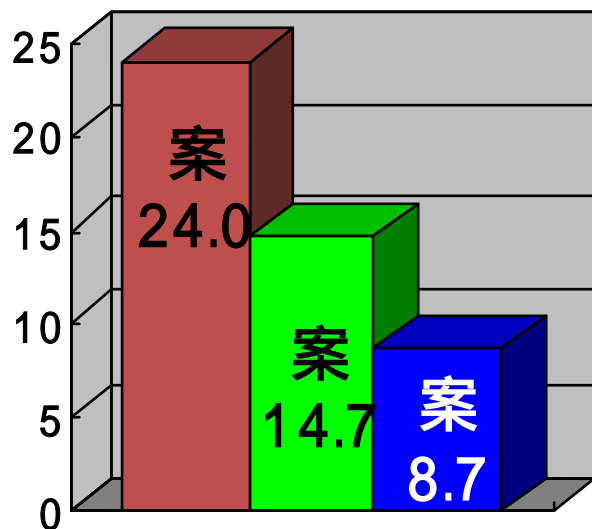
■ 年平均流出家屋数 ■ 年平均流出家屋軽減数

「地先の安全度」による評価4

・被害を軽減する効率(被害を1%減少させるのに必要なコスト)では、どの被害パターンでも 河道改修単独案が最も優位(効率的)となる。

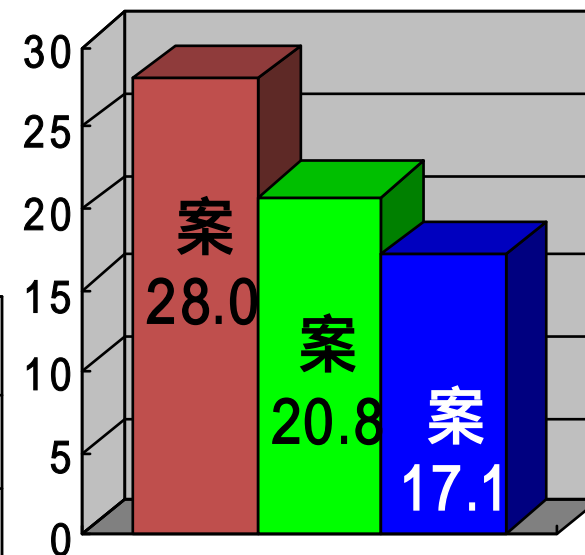
床上浸水

(億円 / %)



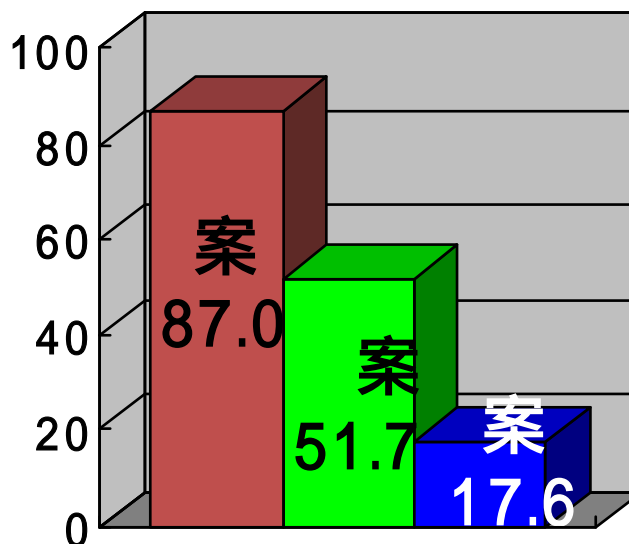
家屋流出

(億円 / %)



家屋水没

(億円 / %)

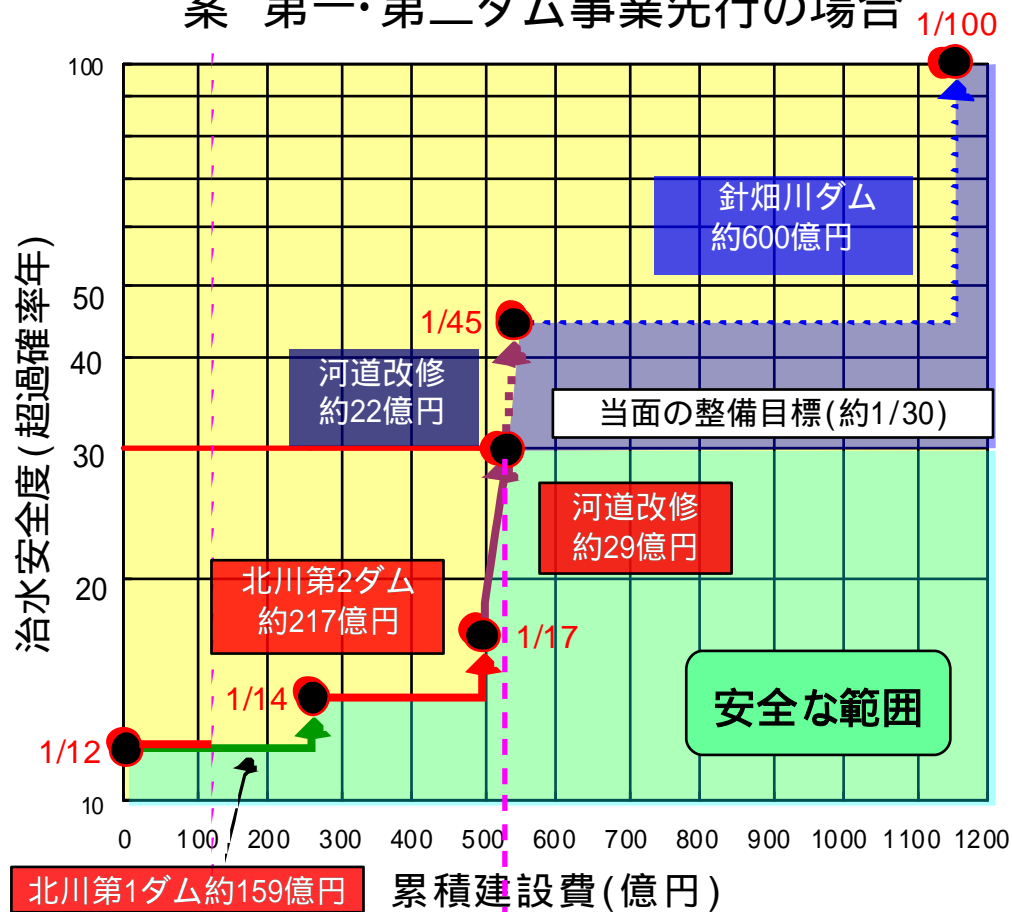


1 1 . 時間的な観点からの実現性の評価

時間的な観点からの実現性の評価 1

2ダム完成で一定の治水安全度(1/17)が確保できるが、
当面の整備目標達成のためには、さらに河道改修が必要、最も高コスト

案 第一・第二ダム事業先行の場合



執行済み 当面の整備目標まで あと約405億円必要

【時間的観点の実現性: 国の総合評価の考え方】

【当面の整備目標(約1/30:2100m³/s)達成】

- 第一ダムで洪水を130m³/sカット
治水安全度 1/12 1/14 コスト 約159億円
- 第二ダムでさらに洪水を150m³/sカット
治水安全度 1/14 1/17 コスト 約217億円
- 河道改修で390m³/s能力拡大(1900m³/s河道)
治水安全度 1/17 1/30 コスト 約 29億円
- コストの合計 約405億円

【将来の整備目標(約1/100:3200m³/s)達成】

(3ダム+2100m³/s河道改修)

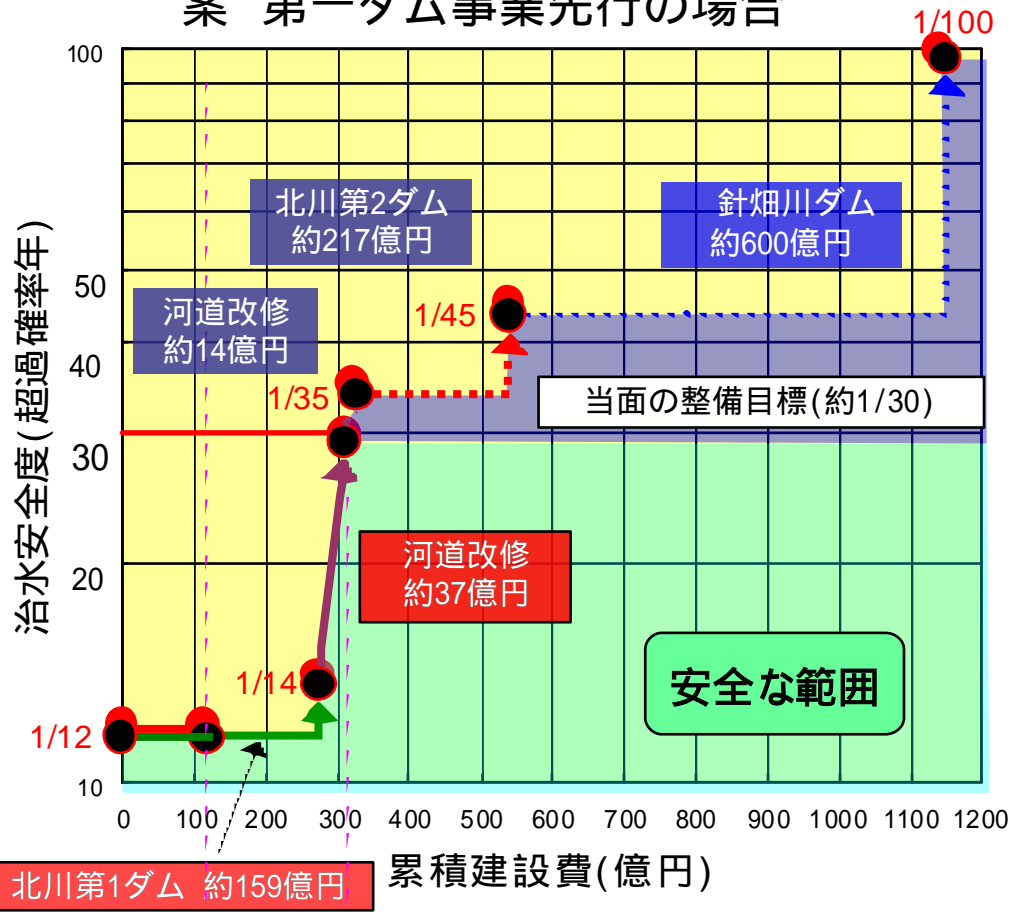
- 河道改修でさらに200m³/s能力拡大
治水安全度 1/30 1/45 コスト約22億円
- 針畑川ダムで洪水を650m³/sカット
(第一ダム250m³/s、第二ダム200m³/sカット)
治水安全度 1/45 1/100 コスト約600億円
- コストの合計 約1,027億円

グラフは累積建設費を時間軸と見なして記載
1/100年対応施設として針畑川にダムを想定
治水安全度は、河口~7.2kmまでの区間の評価

時間的な観点からの実現性の評価 2

1 ダム完成で一定の治水安全度(1/14)が確保できるが、当面の整備目標達成のためには、さらに河道改修が必要、コストは 案と 案の中間

案 第一ダム事業先行の場合



執行済み 当面の整備目標まで あと約196億円

【時間的観点の実現性: 国の総合評価の考え方】

【当面の整備目標(約1/30:2100m³/s) 達成】

第一ダムで洪水を130m³/sカット

治水安全度 1/12 1/14 コスト 約159億円

河道改修で540m³/s能力拡大(2000m³/s河道)

治水安全度 1/14 1/30 コスト 約 37億円

コストの合計 約196億円

【将来の整備目標(約1/100:3200m³/s) 達成】

(3ダム+2100m³/s河道河道改修)

河道改修で100m³/s能力拡大(2100m³/s河道)

治水安全度 1/30 1/35 コスト 約 14億円

第二ダムでさらに洪水を200m³/sカット

(第一ダム250m³/sカット)

治水安全度 1/35 1/45 コスト 約217億円

針畑川ダムでさらに洪水を650m³/sカット

治水安全度 1/45 1/100 コスト 約600億円

コストの合計 約1,027億円

グラフは累積建設費を時間軸と見なして記載

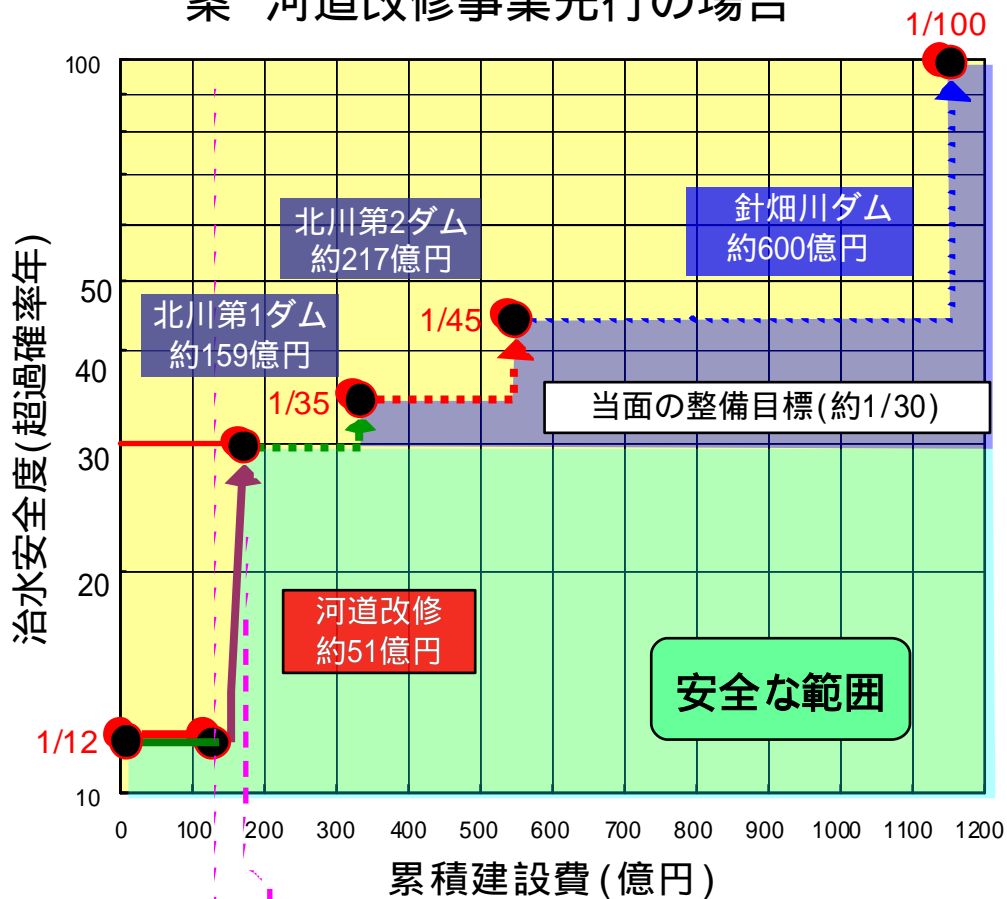
1/100年対応施設として針畑川にダムを想定

治水安全度は、河口~7.2kmまでの区間の評価

時間的な観点からの実現性の評価3

河道改修で当面の整備目標達成できて、コストも最も低い

案 河道改修事業先行の場合



【当面の整備目標 (約1/30 : 2100m³/s) 達成】

河道改修で670m³/s能力拡大 (2100m³/s河道)
 治水安全度 1/12 1/30 コスト 約 51億円
 コストの合計 約 51億円

【将来の整備目標 (約1/100 : 3200m³/s) 達成】

第一ダムで洪水を250m³/sカット
 治水安全度 1/30 1/35 コスト 約159億円
 第二ダムでさらに洪水を200m³/sカット
 治水安全度 1/35 1/45 コスト 約217億円
 針畑川ダムでさらに洪水を650m³/sカット
 治水安全度 1/45 1/100 コスト 約600億円
 コストの合計 約1,027億円

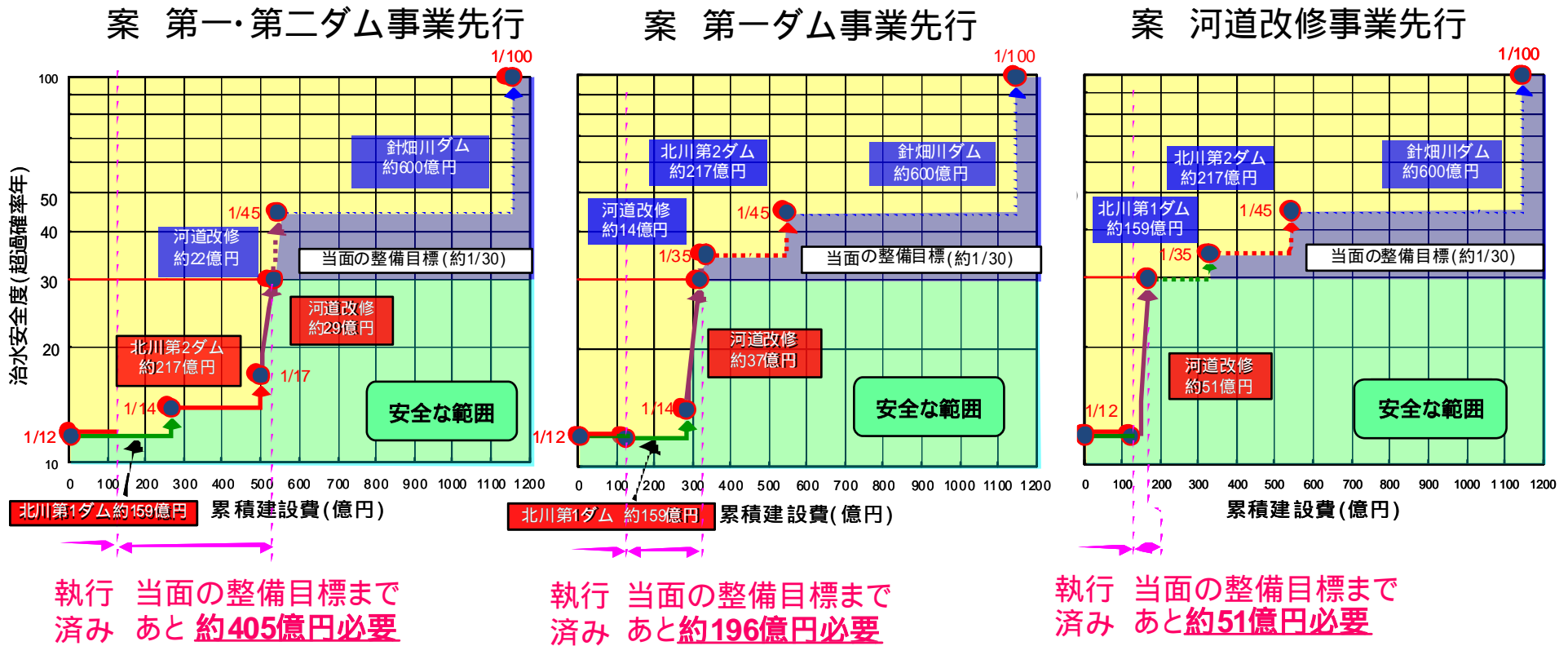
執行済み 当面の整備目標まで あと約51億円

【時間的観点の実現性: 国の総合評価の考え方】

グラフは累積建設費を時間軸と見なして記載
 1/100年対応施設として針畑川にダムを想定
 治水安全度は、河口～7.2kmまでの区間の評価

時間的な観点からの実現性の評価 4

当面の整備目標(約1/30年)達成のためには、
 ダムよりも河道改修を先行する 案が効率的・効果的



12. 総合的な評価

総合的な評価

評価基準	評価結果
国の評価軸	・コスト、地域社会への影響、環境への影響面で案の河道改修単独案が最も優位。
県独自基準 (視点)	・「地先の安全度」による被害の軽減率では、案が最も大きいのが、コストをふまえた効率では、案の河道改修単独案が最も優位。
時間的な観点 からの実現性 (国の総合評 価の考え方)	・当面の整備目標(約1/30)達成のためには、ダムよりも河道改修を先行する案が最も効率的・効果的。



安曇川の治水対策については、低コストで最も早く効果が出る、河道改修を先行する案が、最も優位である。

13. 選定案の内容と進め方

総合的な評価（県の考え方のまとめ）

安曇川の治水対策については、次の手順により段階的に治水安全度を向上させていく。

【河道改修】

- ・ 下流から合同井堰までの間で、天井川区間を最優先に河道改修を行い、当面の整備目標（約1/30）を達成する。
- ・ 併せて天井川区間の堤防点検に基づき、必要な堤防強化対策を行う。

【維持管理】

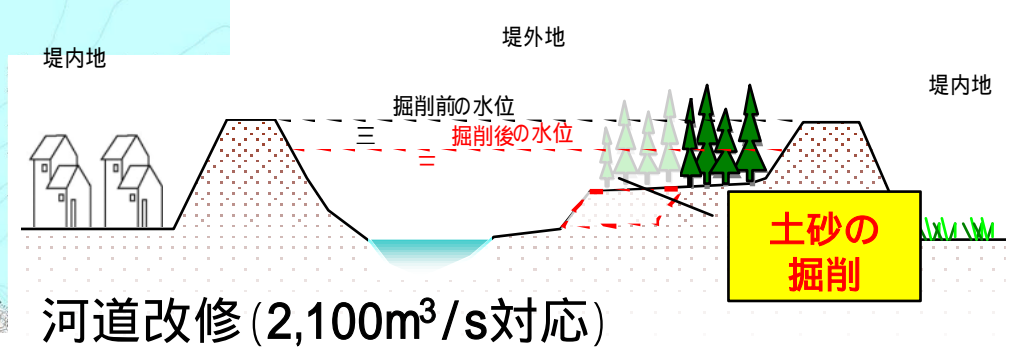
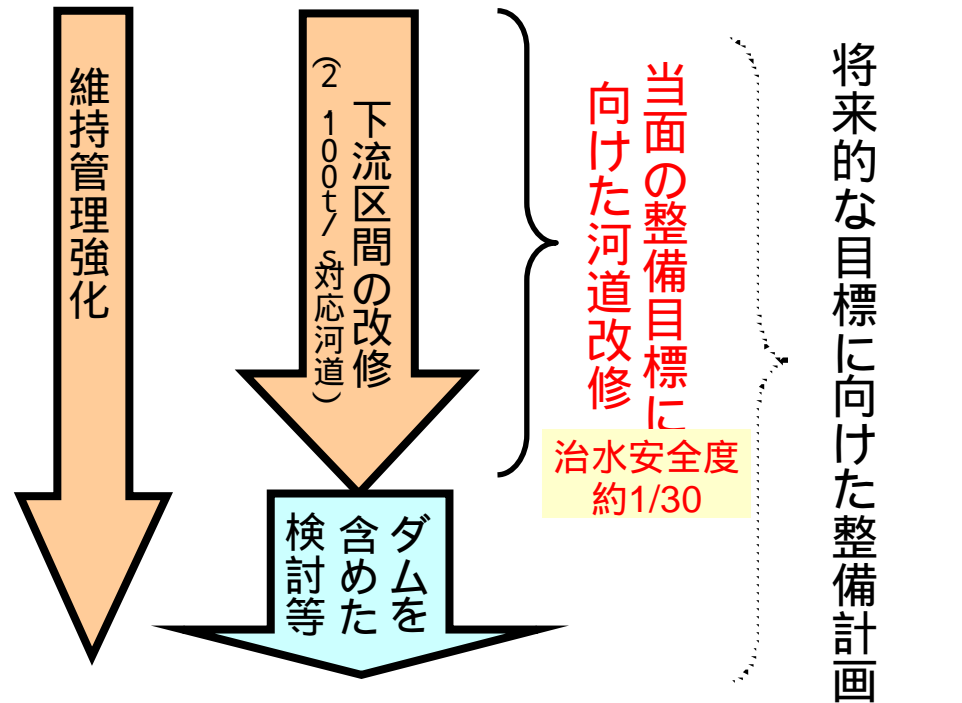
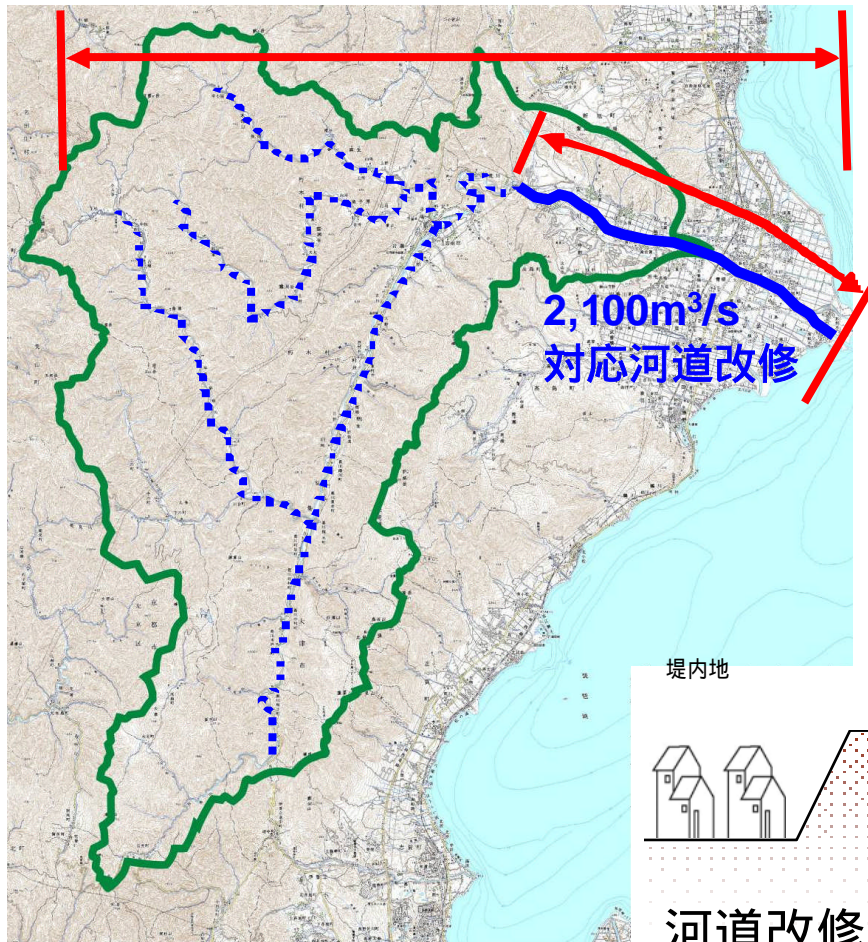
- ・ 改修区間外においても、洪水の流下を阻害する堆積土砂の除去と繁茂している樹木の伐採、護岸補修等を行う。

〈将来〉

- ・ 下流区間で当面の整備目標（約1/30）を達成した後、ダムを含めた対応策で、さらに1/50、1/100へと段階的に治水安全度を向上させていく。

選定案の内容と進め方 1

・事業の進め方



選定案の内容と進め方2

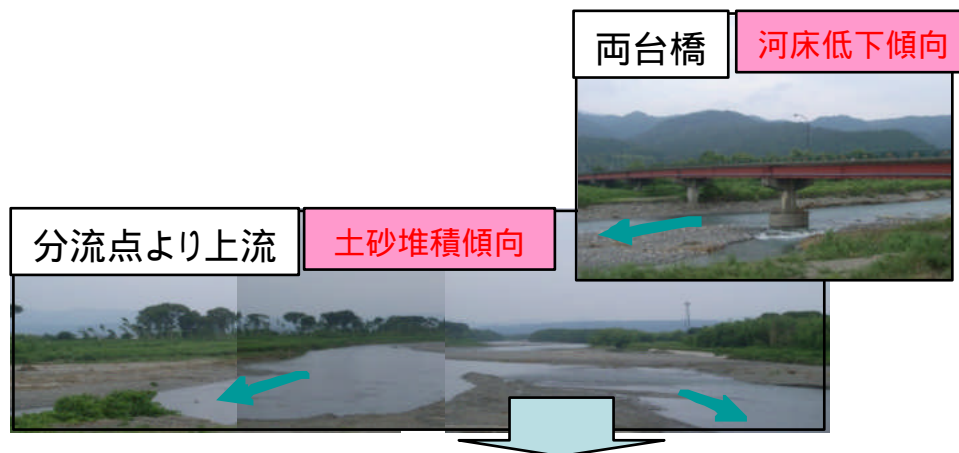
・河道改修を進めるにあたっての留意点

多自然川づくり基本指針

河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境および多様な河川景観を保全・創出する 国土交通省HPより

侵食・堆積・運搬といった河川全体の自然の営みを視野に入れる

地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮



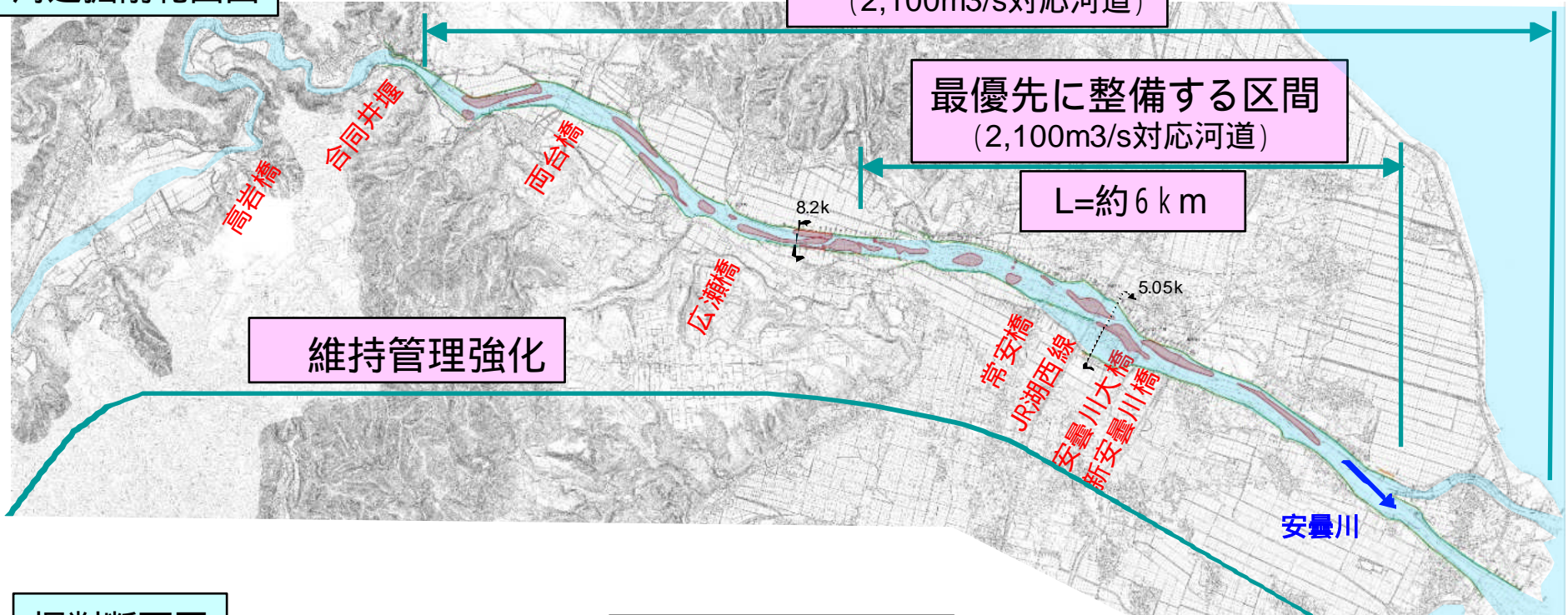
上流部の河床低下、下流部の土砂堆積等、川の自然の営みに配慮します

地下水を利用した水文化など川と地域とのつながりに配慮します

選定案の内容と進め方3

・河道改修案の概要

河道掘削範囲図



掘削断面図

