

庄原ダム事業の検証に係る検討

結果報告書【追加検討】



平成23年11月

庄原ダム事業の検証に係る検討結果報告書【追加検討】

- 目 次 -

1. 検討経緯.....	1-1
1.1 追加検討を行う経緯及び検討の流れ	1-1
1.2 追加検討概要	1-3
2. 平成 22 年 7 月豪雨について.....	2-1
2.1 庄原ダムの治水効果	2-1
2.1.1 降雨状況について	2-1
2.1.2 被害状況	2-2
2.1.3 庄原ダムによる被害軽減効果	2-3
2.2 平成 22 年 7 月災害への対応	2-6
2.2.1 土砂災害の発生及び対策	2-6
2.2.2 崩壊地が及ぼす堆砂量への影響.....	2-7
3. 検証に係わる検討	3-1
3.1 治水方策の検討の流れ.....	3-1
3.2 治水方策の選定	3-2
3.2.1 河道の掘削.....	3-3
3.2.2 輪中堤	3-4
3.2.3 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等	3-5
3.2.4 治水方策の選定.....	3-6
3.3 複数の治水対策案の立案	3-9
3.3.1 No.1：庄原ダム＋引堤案.....	3-10
3.3.2 No.2：遊水地＋引堤案	3-15
3.3.3 No.3：放水路＋引堤案	3-20
3.3.4 No.4：引堤案（単独案）	3-25
3.3.5 No.5：堤防かさ上げ案（単独案）	3-29
3.3.6 No.6：引堤＋掘削（単断面）案【追加対策案】	3-33
3.3.7 No.7：河床掘削案【追加対策案】	3-37
3.3.8 No.4'：引堤＋輪中堤案【追加対策案】	3-41
3.3.9 No.5'：堤防かさ上げ＋輪中堤案【追加対策案】	3-45
3.3.10 No.7'：河床掘削＋輪中堤案【追加対策案】	3-49
3.4 治水対策案の評価軸による評価	3-53
3.5 治水対策案の評価.....	3-69
3.6 庄原ダムの総合的評価.....	3-70
4. 関係者の意見等	4-1
4.1 庄原ダム検討委員会	4-1
4.1.1 検討委員会の構成委員	4-1
4.1.2 検討委員会の意見概要	4-1

4.2 パブリックコメント	4-2
4.2.1 概要.....	4-2
4.2.2 パブリックコメントの意見概要.....	4-4
4.3 広島県事業評価監視委員会	4-5
4.3.1 広島県事業評価監視委員会の構成員.....	4-5
4.3.2 委員会の意見概要	4-5
4.3.3 委員会からの意見書.....	4-6
5. 対応方針.....	5-1
5.1 ダム事業の対応方針	5-1
5.2 決定理由	5-1
5.2.1 治水対策案の総合評価結果.....	5-1
5.2.2 検証対象ダムの総合評価	5-1
5.2.3 庄原ダム検討委員会の対応方針の原案の作成	5-1
5.2.4 広島県事業評価監視委員会による意見具申	5-1
5.2.5 広島県の対応方針の変更の有無.....	5-2

1. 検討経緯

1.1 追加検討を行う経緯及び検討の流れ

広島県では、平成 22 年 9 月に国土交通大臣から検証要請を受けた庄原ダムについて国が策定した「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」（以下、「細目」という）に沿って検証を行い、庄原ダム事業の継続という検証結果を取りまとめ、平成 23 年 6 月 6 日に「庄原ダム事業に係る検証結果報告書」（以下、「報告書」という）を国土交通省へ提出した。

報告書では、以下の内容について取りまとめている。

- ①検証にあたり、学識経験を有する者、地域住民代表者、地元地方公共団体の長による「庄原ダム検討委員会」を設置し、現行のダム事業等の点検や治水対策案及び利水対策案等について検討を行い、対応方針の原案を作成することとした。
- ②「ダム事業等の点検」では、庄原ダム事業の工期、事業費、堆砂計画、治水計画、利水計画について点検を行った結果、工期が平成 27 年度完成となることが確認された。
- ③「治水対策案」については、実現性などの観点から「細目」に示された治水の 26 方策のうち 6 方策を抽出し、地形的条件などを踏まえ 5 つの治水対策案を立案した。その治水対策案について、「細目」に示された 7 つの評価軸に沿って評価を行い、コスト及び実現性などの観点から「庄原ダム+引堤案」が最も有利となった。
- ④「利水対策案」については、実現性などの観点から「細目」に示された利水の 17 方策のうち、水道用水に対する利水の方策を 4 方策、正常流量に対する利水の方策として 2 方策を流出した。そして、地形的条件などを踏まえ水道用水に対する利水対策案を 5 案、水道用水に対する利水対策案を 3 案立案した。その利水対策案について、「細目」に示された 7 つの評価軸に沿って評価を行い、いずれの対策案もコスト及び実現性などの観点から「庄原ダム案」が最も有利となった。
- ⑤治水対策案、利水対策案ともに庄原ダム案が最も有利であることから、総合的な評価も庄原ダム案が最も有利となり、庄原ダム検討委員会は庄原ダムの建設を対応方針の原案とした。
- ⑥広島県事業評価監視委員会は、庄原ダム検討委員会の審議内容を踏まえ、庄原ダム事業の必要性と費用対便益比、さらには利水上の大きな効果が期待できることから、庄原ダム事業の継続実施については適当と判断する意見書を提出した。
- ⑦広島県は、広島県事業評価監視委員会の意見を受け、庄原ダム事業を継続実施とする対応方針を決定した。

このうち治水対策案では、河床掘削については、西城川は河床部に岩が露出し、砂礫が少ない状況であり、掘削すると生物の生息生育環境に影響を及ぼす可能性があることと地元から指摘を受けていることから全川的な適用は行わないこととし、治水方策として選定しなかった。輪中堤や宅地のかさ上げ、ピロティ建築等についても、浸水区域内の家屋は西城川沿川に点在し広く分布しており、整備の効率が悪いうえに農地の浸水を許容するもので

1. 追加検討を行う経緯

あることから、地元の理解が得られないため、適した地形・土地利用区域はないとして治水方策として選定しなかった。

しかし、これら3つの治水の方策でも、治水上の効果が得られるため、今回の追加検討において新たに治水方策として選定し、複数の治水対策案を立案し評価することとした。

また、評価軸による評価を行う際に報告書では、維持管理費に要する費用は事業費の0.5%/年として50年分の費用を計上していた。しかし追加検討では、他事例などを参考に1年間に必要となる費用を想定して50年分の維持管理費を計上して比較検討することとした。

上記を踏まえ、治水対策案について検討を行い追加検討の報告書をまとめるにあたり、「細目」に沿い、これまでと同様に以下の手順で検証に係る検討及び対応方針の変更の有無を判断することとした。

- ①「庄原ダム検討委員会」の委員に対し、追加検討を含む治水対策案の評価について意見聴取を行い、対応方針の原案を作成することとした。
- ②対応方針の原案を作成するにあたり、今回の追加検討を含む治水対策案の目的別評価と、評価済みの水道用水対策案及び正常流量対策案の目的別評価について総合的に評価し、最も優位な案をまとめた段階でパブリックコメントを行い、広く意見を募集することとした。
- ③対応方針の原案を作成した後に、「広島県事業評価監視委員会」（以下、「監視委員会」という）の意見を聴き、対応方針の変更の有無を判断することとした。

検討委員会・監視委員会の構成委員を以下にまとめる。

表 1.1.1 庄原ダム検討委員会の構成委員

分野等		氏 名	所属・役職
学 識 経 験 を 有 す る 者	河川工学	◎河原 能久	広島大学大学院工学研究科教授
	環境	中村 慎吾	庄原市立比和自然科学博物館長
	地域経済学	伊藤 敏安	広島大学大学院地域経済システム研究センター長
	農業	前川 俊清	県立広島大学生命環境学部准教授
	漁業	村上 恭祥	元 広島県水産試験場長
関係住民		長岡 廣樹	庄原商工会議所会頭
		永井 忠司	庄原市自治振興区連合協議会長
		谷川 巖	西城川漁業協同組合代表理事組合長
関係自治体		滝口 季彦	庄原市長
関係利水者			庄原市水道事業管理者

◎：委員長

表 1.2 広島県事業評価監視委員会の構成委員

氏 名	所属・役職
◎中山 隆弘	広島工業大学教授
岩崎 宇多子	税理士
河原 能久	広島大学大学院教授
佐々木 清蔵	前安芸太田町長
戸田 常一	広島大学大学院教授
宮下 文博	中国経済連合会常務理事

◎：委員長

平成 23 年 10 月 12 日に庄原ダム検討委員会において対応方針の原案が作成され、その後広島県事業評価監視委員会の意見聴取を行い、平成 23 年 10 月 31 日に庄原ダム事業継続との具申を受け、これを尊重し広島県としての対応方針を判断した。

1.2 追加検討概要

以下に追加検討の概要をとりまとめる。

(1) 治水対策案の追加抽出

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で定める治水の方策 26 手法の中から、報告書で抽出した 6 方策に加え、新たに輪中堤と宅地のかさ上げ、ピロティ建築等を抽出した。

(2) 治水対策案の追加立案

追加抽出した輪中堤方策、さらに報告書で抽出している河道掘削方策に全川的な掘削を加え、単独又は複数の組合せにより、治水対策案を追加立案した。追加対策案として、5 つの対策案（引堤＋掘削（単断面）案、河床掘削案、引堤＋輪中堤案、堤防かさ上げ＋輪中堤案、河床掘削＋輪中堤案）を立案した。

(3) 治水対策案の評価

追加立案した治水対策案を加え、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で定める治水対策案に係る 7 つの評価軸（①安全度、②コスト、③実現性、④持続性、⑤柔軟性、⑥地域社会への影響、⑦環境への影響）により改めて評価を行った。

(4) 治水対策案の総合評価

立案した 10 案について、治水対策案の総合的な評価を行った。最も優位な案は、必要な治水安全度が確保でき、コストや実現性などの面で総合的に優位な「庄原ダム＋引堤案」

となった。

(5) 検証対象ダムの総合評価

追加検討による治水対策案の総合評価と、報告書における水道用水対策案と正常流量対策案の総合評価より、治水、利水ともに庄原ダムを含む案が最も優位な案となったことから、検証対象ダムの総合評価では、庄原ダムの建設を行う案を最も優位な案とした。

(6) 庄原ダム検討委員会に対する意見聴取

追加検討の内容について、庄原ダム検討委員会の委員に対して意見聴取を行った。

(7) パブリックコメント

パブリックコメントでは、上記(1)～(5)までの検討結果に対して、県内外及び庄原市内から幅広く意見を聴取することとした。パブリックコメントの概要は以下のとおりである。

意見募集期間

- ・平成23年10月20日～平成23年10月27日

意見の提出方法

- ・電子メール，FAX，郵送，窓口への提出

結果の概要

- ・意見総数 1件

(8) 対応方針の原案の作成

検討結果及びパブリックコメントの意見を踏まえ、庄原ダム検討委員会は庄原ダムの建設を行う対応方針の原案を作成した。

(9) 広島県事業評価監視委員会

庄原ダム検討委員会により行われた追加検討の内容を踏まえ、監視委員会においては、庄原ダム事業を継続実施するとして前回の意見書に変更はないとする意見を知事へ具申した。

(10) 広島県の対応方針の決定

広島県は、事業評価監視委員会からの意見を受け、庄原ダム事業を継続する対応方針に変更はないと判断した。

2. 平成 22 年 7 月豪雨について

2.1 庄原ダムの治水効果

2.1.1 降雨状況について

平成 22 年 7 月 16 日に庄原市において、大気の状態が不安定となり、15 時から 18 時までの間に庄原ダム上流域付近を中心に局地的な豪雨が発生した。降雨が確認された観測所の中には、60 分間に 91mm の猛烈な雨が確認されている。

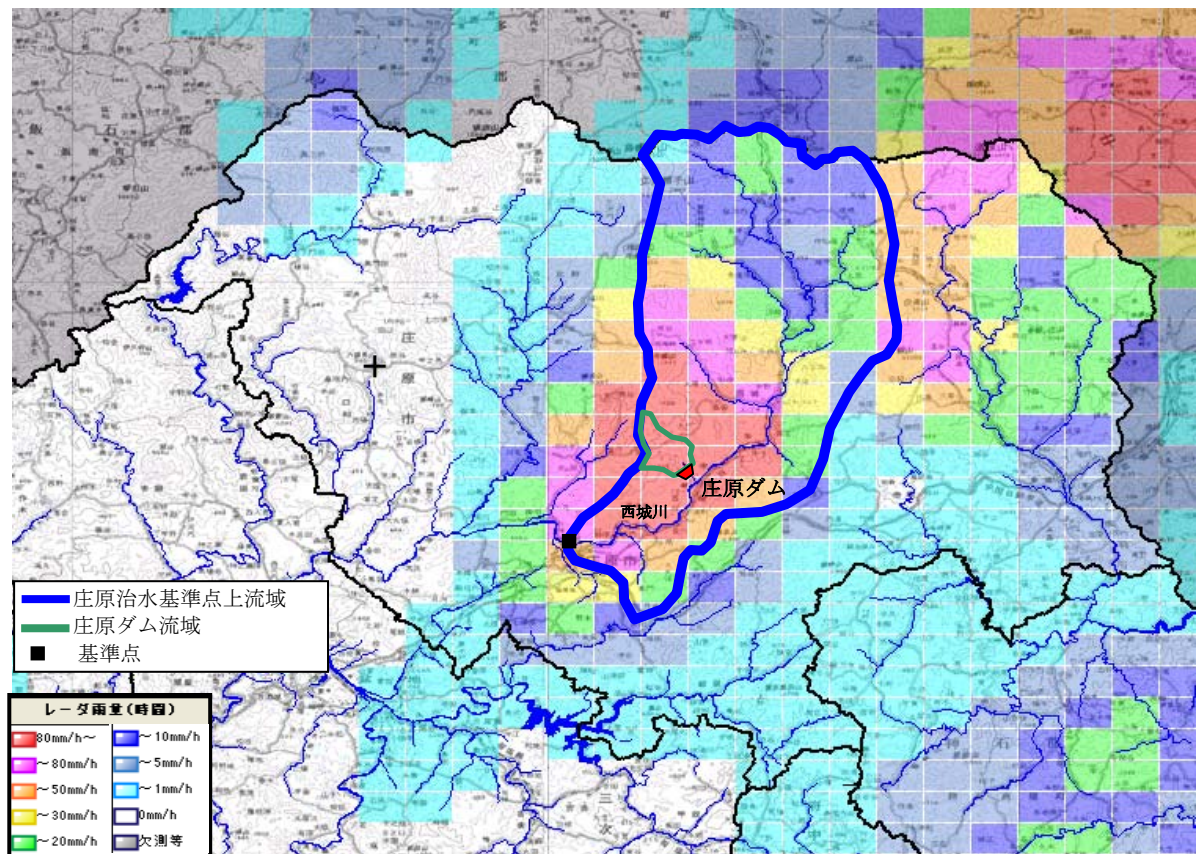


図 2.1.1 平成 22 年 7 月 16 日 15 時 50 分のレーダー雨量観測

2.1.2 被害状況

7 月 16 日に発生した局地的な豪雨により、土石流及び河川の氾濫が発生し、死者 1 名、家屋全半壊 28 戸、床上床下浸水 47 戸、浸水面積 57ha の被害をもたらした。このうち、庄原ダム直下の「上川西地区」の被害は、家屋全半壊 3 戸、床上床下浸水 5 戸、浸水面積 10ha であった。なお、大戸川流域付近の局地的豪雨であったため、西城川沿川での被害は発生していない。

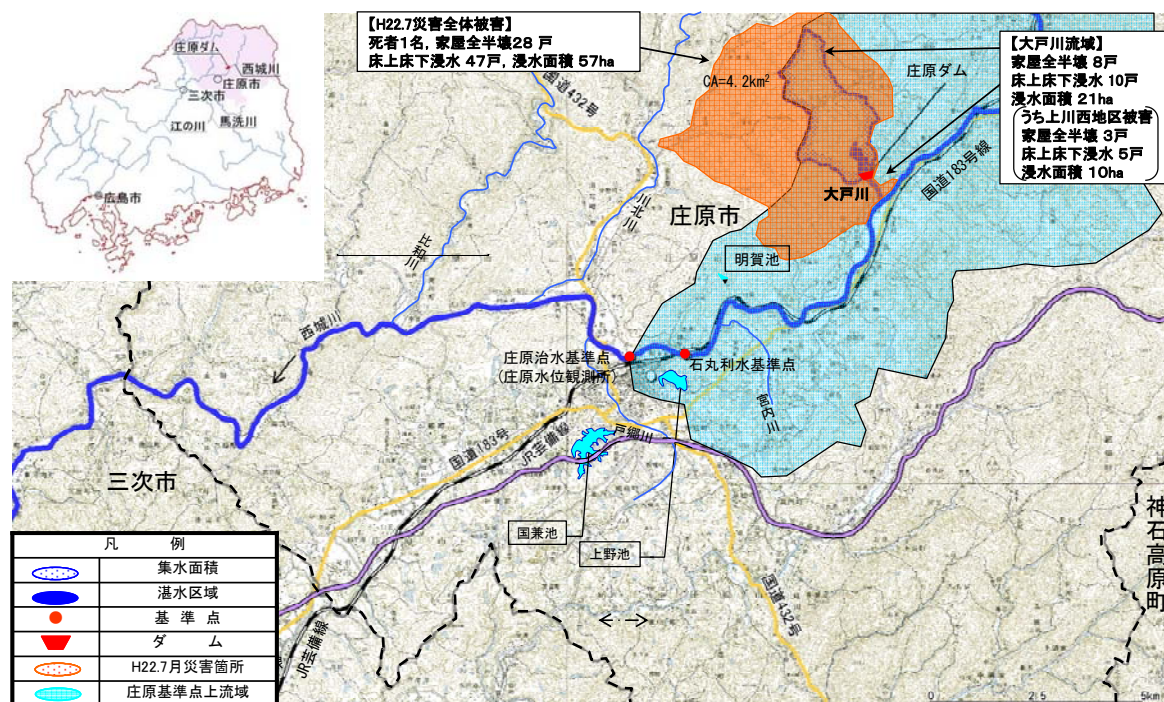


図 2.1.2 平成 22 年 7 月 16 日 豪雨被害箇所図

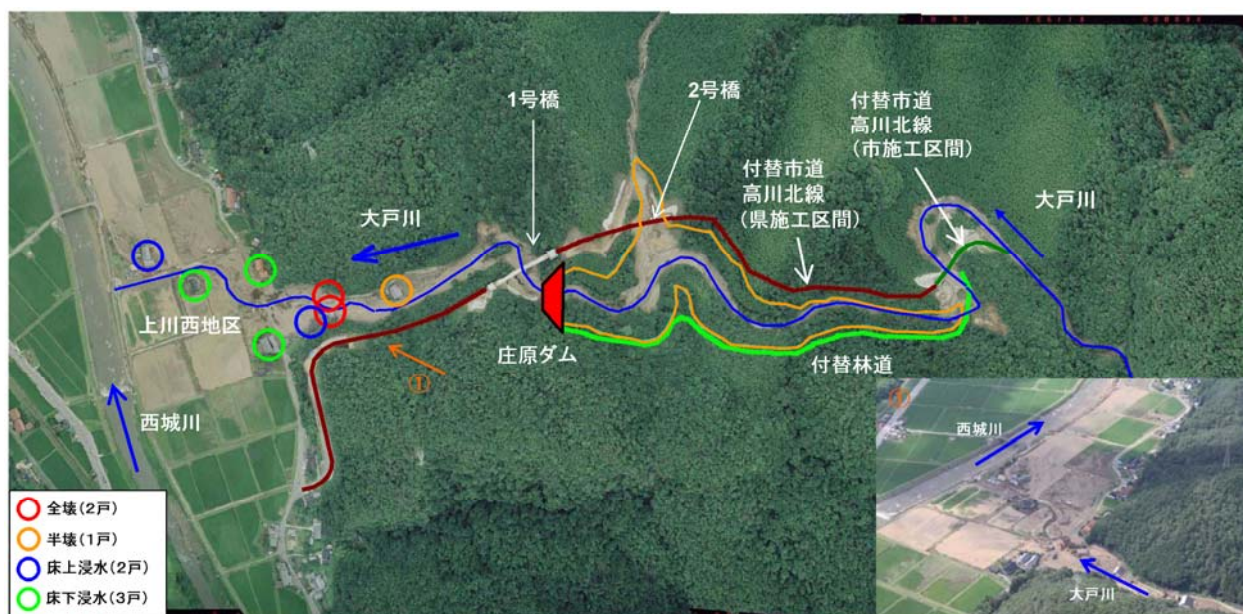


図 2.1.3 平成 22 年 7 月 16 日 上川西地区の被害状況

2.1.3 庄原ダムによる被害軽減効果

(1) 流出計算

平成 22 年 7 月豪雨の降雨状況をもとに流出計算を行った。なお庄原ダム地点の流量観測所は、土石流により流出したため、実測値が計測できていない。

(ダム地点の流出計算)

庄原ダムが完成していた場合には、ダム地点の最大流入量は $45\text{m}^3/\text{s}$ 、カット後の最大放流量は $7\text{m}^3/\text{s}$ （サーチャージ水位 339.2m 以内で洪水調節）に達するが、大戸川の計画流量と同等であり、越水・氾濫は発生しない。

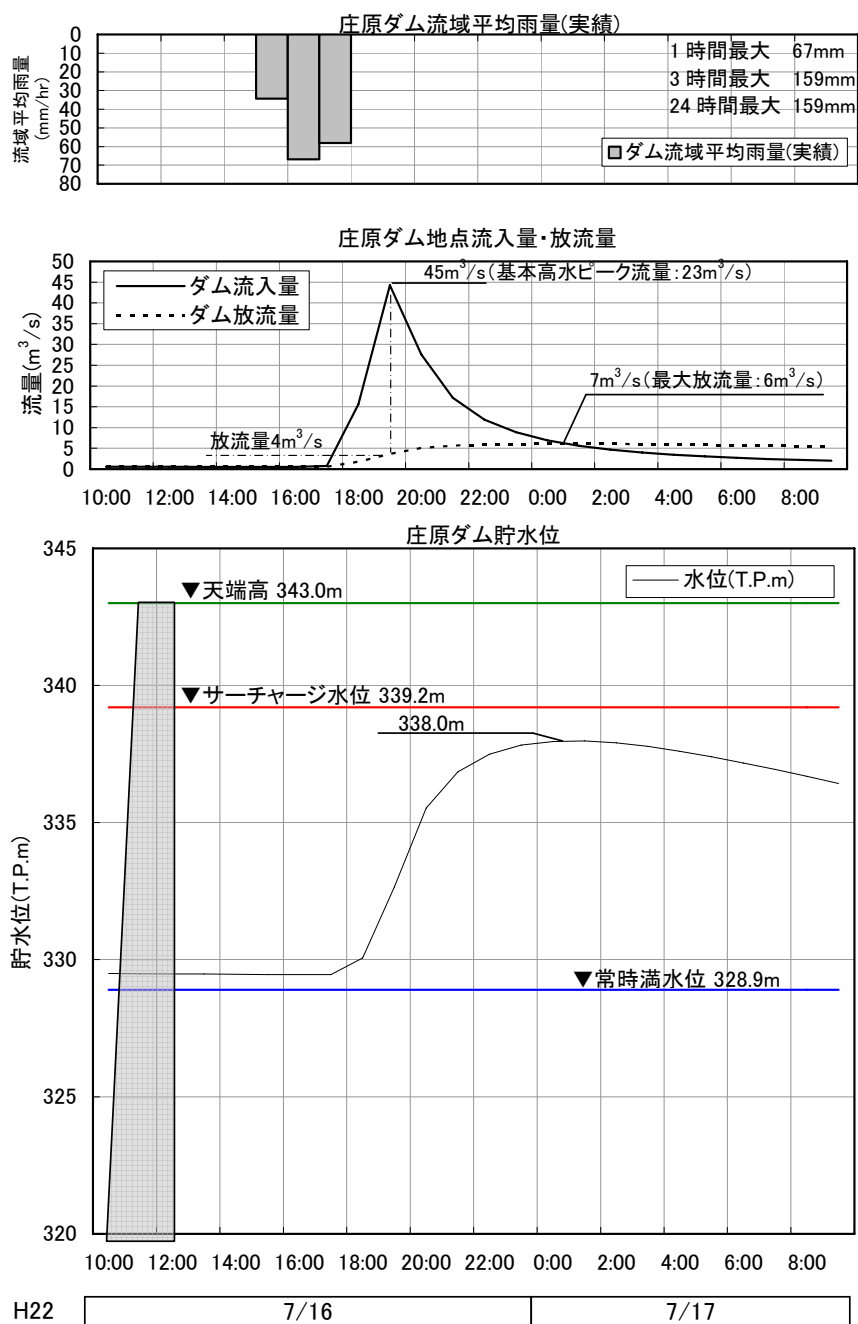


図 2.1.4 庄原ダム地点のハイエト・ハイドログラフ

(基準地点)

庄原基準点の最大流量は $371\text{m}^3/\text{s}$ となり、約 $20\text{m}^3/\text{s}$ のカット効果が見込まれる。

なお、平成 22 年 7 月洪水では、本川西城川では浸水被害は発生していない。

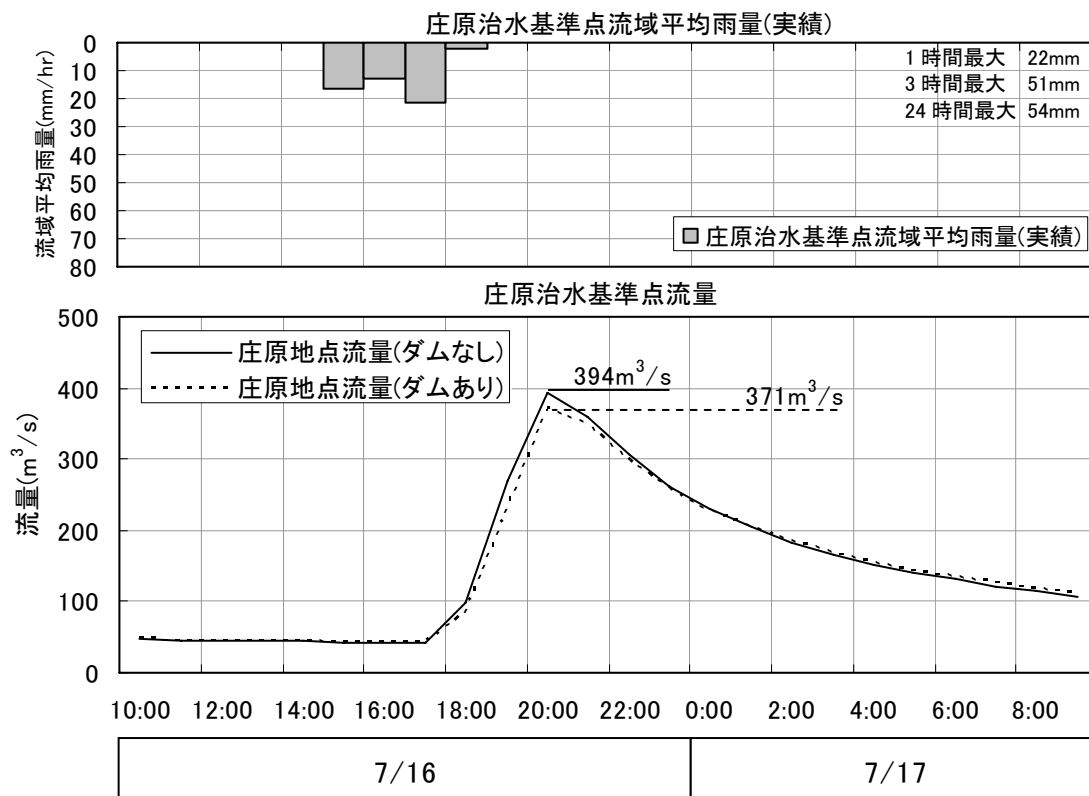


図 2.1.5 庄原治水基準点のハイレート・ハイドログラフ

(2) 土石流の混合を考慮した流出計算

前述の流出計算結果をもとに、平成 22 年 7 月豪雨において、庄原ダム地点の流入量に土石流が混合し、流入ボリュームが増大すると想定した場合の再現シミュレーションを行った。なお、土石流の混合率は、10%を想定した。

(ダム地点の流出計算)

ダム流入量は $49\text{m}^3/\text{s}$ となり、前述の流出計算値 ($45\text{m}^3/\text{s}$) に比べて、 $4\text{m}^3/\text{s}$ の流量増となる。これにより、貯水位は 338.9m と前術の流出計算値 (338.0m) よりも、 0.9m 上昇するが、放流量は $7\text{m}^3/\text{s}$ と、前述の流出計算値と同等であり、大戸川において、越水・氾濫は発生しない。

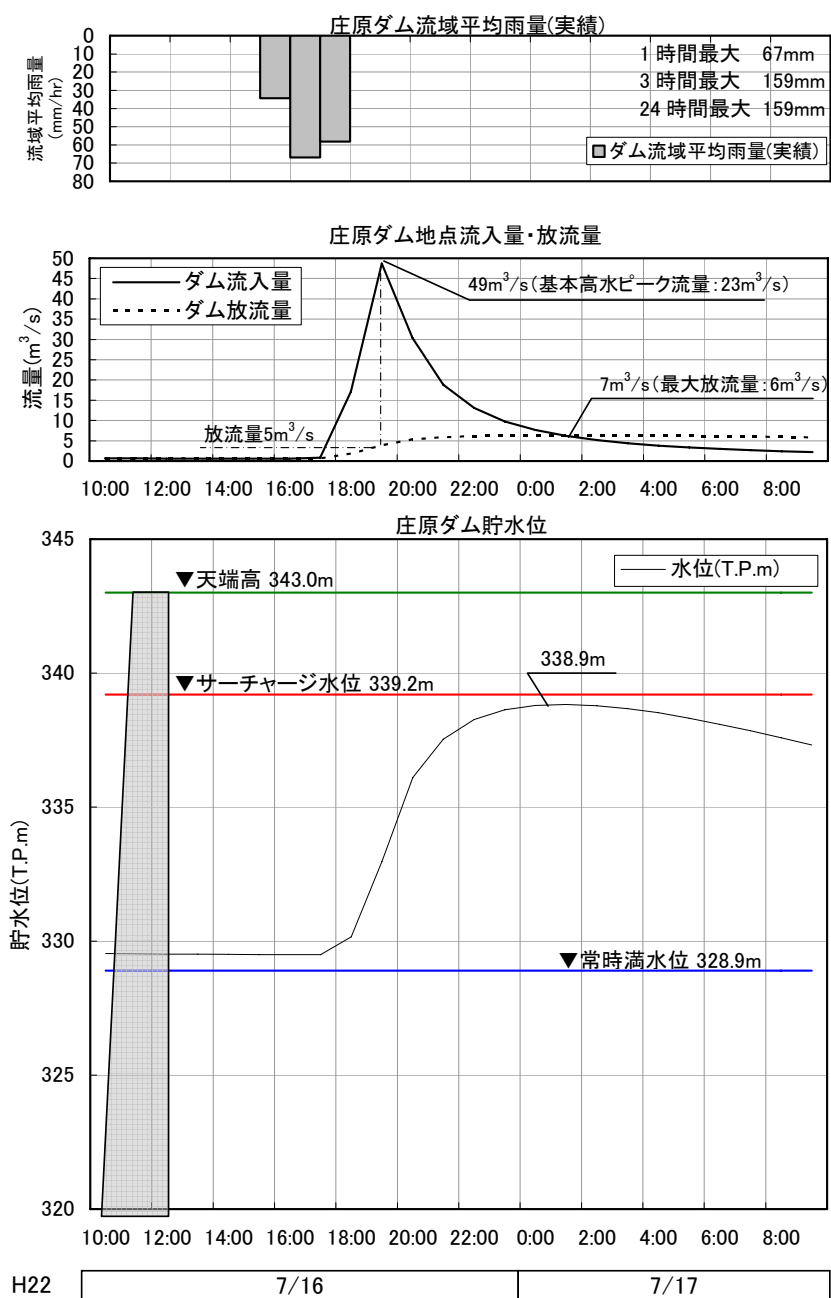


図 2.1.6 庄原ダム地点のハイト・ハイドログラフ (土砂流の混合を考慮)

2.2 平成 22 年 7 月災害への対応

2.2.1 土砂災害の発生及び対策

平成 22 年 7 月豪雨は、多くの箇所で土石流が発生するなど、庄原市の一部地域に甚大な被害をもたらした。大戸川流域においては、河川や耕地に流出した堆積土の撤去や崩壊地に対して砂防事業や治山事業での対応を進めている。

3. 局地的な豪雨による土砂災害（7月16日 庄原市）

3-1 土砂災害の発生状況（1）概要

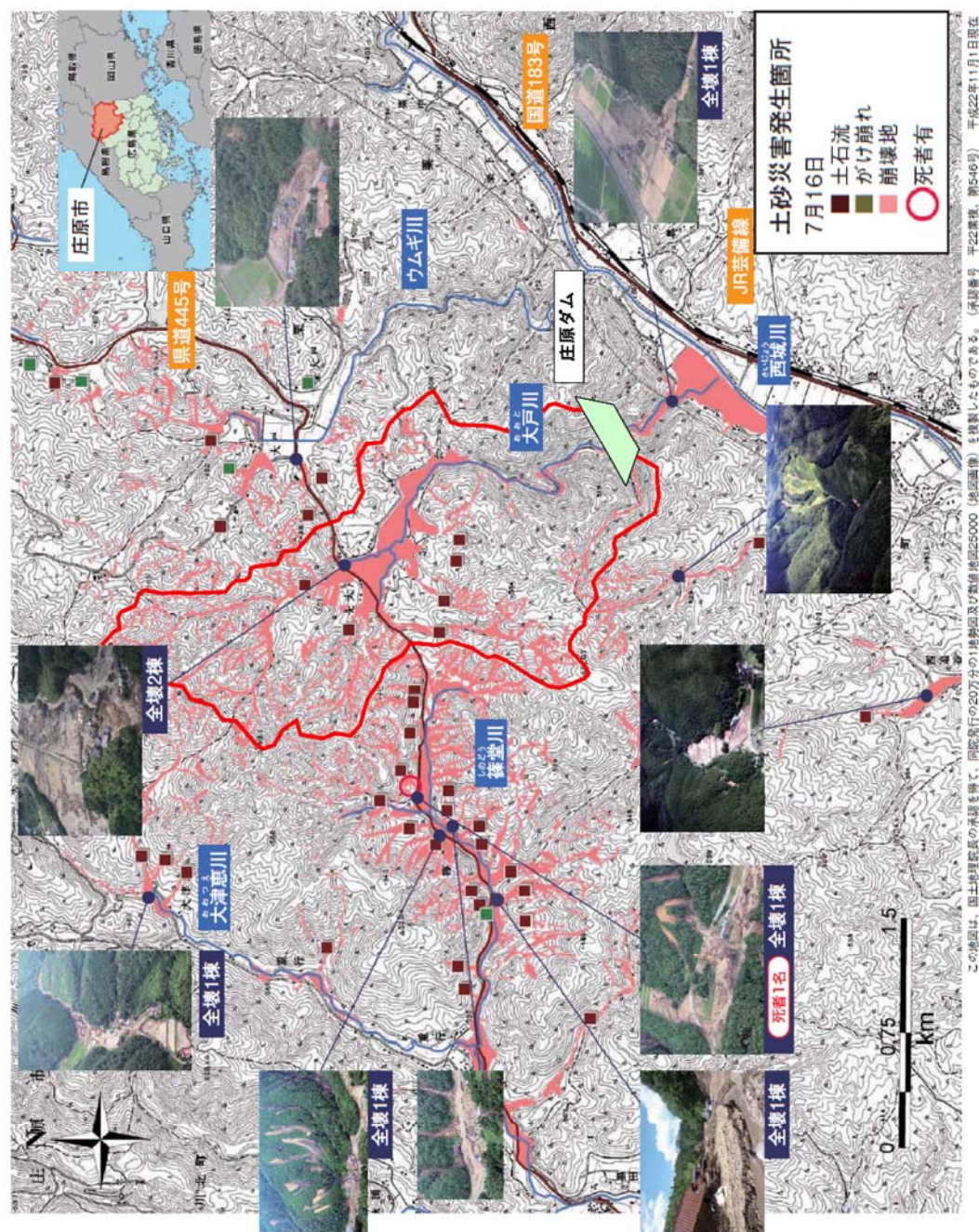


図 2.2.1 平成 22 年 7 月災害の被害状況図

2.2.2 崩壊地が及ぼす堆砂量への影響

(1) 庄原ダム流域の状況

庄原ダムの計画堆砂量は以下のように設定されている。

$$\text{計画堆砂量} : 150 \text{ (m}^3\text{/km}^2\text{/年)} \times 4.2 \text{ (km}^2\text{)} \times 100 \text{ (年)} = 63,000\text{m}^3$$

なお、そのときの崩壊地面積は以下のとおりであった。

$$\text{崩壊地面積} : 11,000 \text{ m}^2 \text{ [比崩壊地面積} : 2,619 \text{ m}^2\text{/km}^2\text{]}$$

しかし平成 22 年 7 月豪雨により、庄原ダム流域内の多くの箇所で崩壊が発生したため、崩壊地面積は以下のとおりとなった。

$$\text{崩壊地面積} : \text{約 } 550,000 \text{ m}^2 \text{ [比崩壊地面積} : 131,000 \text{ m}^2\text{/km}^2\text{]}$$

このように、平成 22 年 7 月豪雨により庄原ダム流域内の崩壊地は増加しているため、庄原ダムの計画堆砂量に変更がないかを検証する。

(2) 堆砂計画の確認

平成 22 年 7 月豪雨に対する土砂災害対策として、河川や耕地に流出した土砂は、災害復旧事業等により撤去している。庄原ダム流域内の崩壊地に対して、砂防ダム 3 基、治山ダム 5 基の整備が進められている（図 2.2.2、表 2.2.2 参照）。砂防ダムや治山ダムの整備を行えば、計画上の流出量は 0 となるが、細粒分は流出することが考えられる。この状況を踏まえ、砂防ダムや治山ダムの効果量を考慮した検討を行う。

平成 22 年 7 月豪雨による崩壊地からの計画流出土砂は、砂防ダム等で捕捉する。したがって、庄原ダムへ流入する土砂量は、浮遊砂及び計画効果量を超える部分の掃流砂となる。また、豪雨による崩壊が発生していない残流域からは、当初計画どおりの土砂流出とする。表 2.2.1 に庄原ダムへの捕捉土砂量を示す。

同表によると、庄原ダムへにおける土砂捕捉量 約 5 万～6 万 m^3 は、計画堆砂量 ($63,000\text{m}^3$) と同程度である。今後は、モニタリングを行うなどして堆砂状況に留意する。

表 2.2.1 庄原ダムへの捕捉土砂量

事業名 地区名	砂防事業			治山事業					小計	残流域	合計	備考
	先大戸川 本川	先大戸川 支川	奥岩見谷	東谷1	東谷2	大迫1	大迫2	中ノ丸				
流域面積 (km^2)	0.275	0.057	0.990	0.047	0.050	0.119	0.301	0.379	2.218	2.000	4.218	
①計画流出量 ¹⁾ (②掃流砂量) (③浮遊砂量) (m^3)	11,540 (9,232) (2,308)	7,530 (6,024) (1,506)	37,360 (29,888) (7,472)	4,763 (3,810) (953)	450 (360) (90)	5,028 (4,022) (1,006)	62,861 (50,289) (12,572)	7,700 (6,160) (1,540)	—	—	—	②掃流砂量=①×0.8 ③浮遊砂量=①×0.2
④計画効果量 ²⁾ (掃流砂を捕捉) (m^3)	11,540	10,826	38,527	8,229	2,420	7,893	50,815	5,580	—	—	—	②掃流砂を捕捉する
⑤下流への 流出量 ³⁾ (m^3)	2,308	1,506	7,472	953	90	1,006	12,572	2,120	—	—	—	⑤= (②-④) + ③ [(②-④)<0の場合は0]
⑥庄原ダム 捕捉量 ⁴⁾ (m^3)	1,385 ~ 2,077	904 ~ 1,355	4,483 ~ 6,725	572 ~ 858	54 ~ 81	604 ~ 905	7,543 ~ 11,315	1,272 ~ 1,908	16,816 ~ 25,224	30,000	46,816 ~ 55,224	⑥=⑤×0.6~0.9(捕捉率)

1) 現地調査を行った結果による現況における崩壊残土量と将来における拡大生産見込土量

2) 砂防ダム等で捕捉することができる土量

3) 砂防ダム等から流出する土量

4) 庄原ダムへ堆積する土量

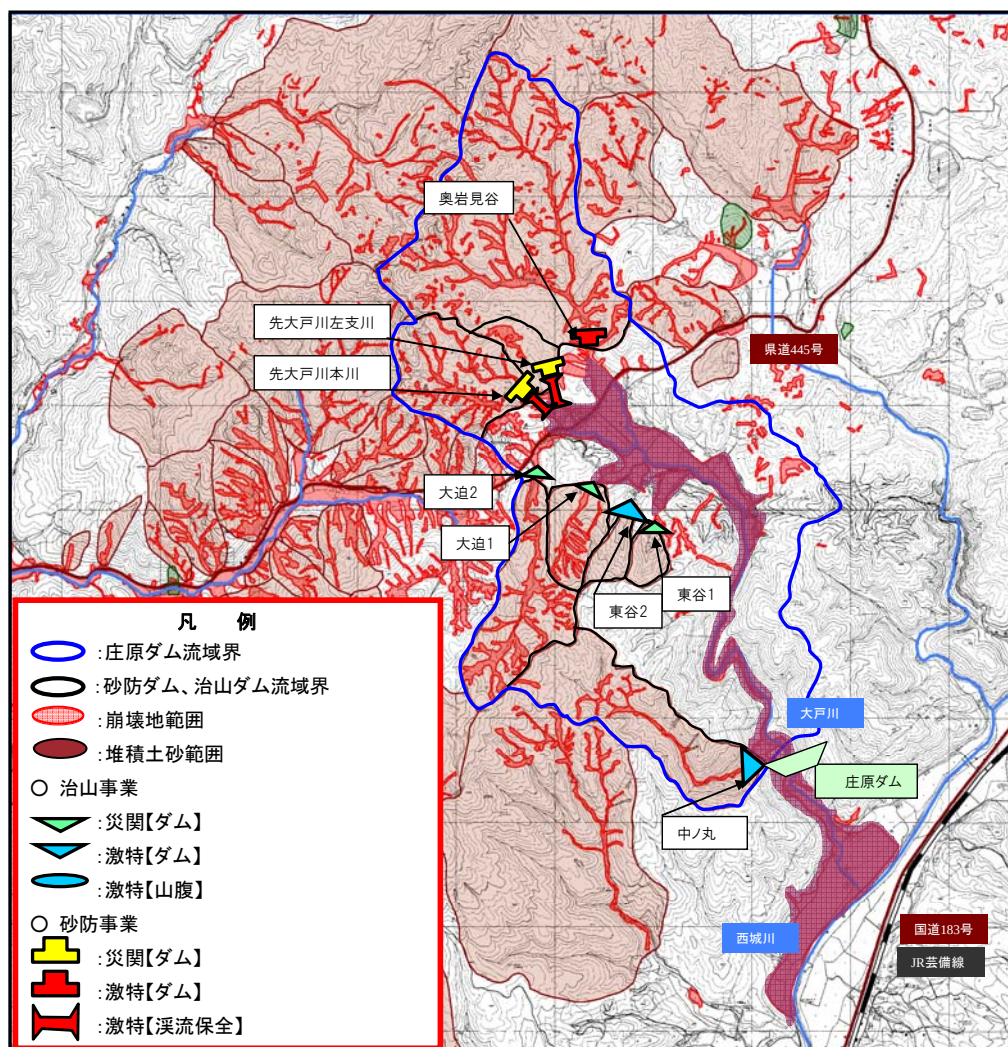


図 2.2.2 庄原ダム流域内土砂災害対策箇所図

表 2.2.2 土砂災害対策及び庄原ダム工程表

平成22年豪雨災害対策事業 全体工程（庄原ダム流域）

			H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	摘要
庄原ダム	用地付替道路等		■	■	■				
	災害復旧		■	■	■				
	本体工事	基礎掘削			■	■			
		本体打設				■	■	■	
	試験湛水							■	
砂防事業	奥岩見谷	激甚災害対策特別緊急事業			■	■			
	先大戸川本川	災害関連		■	■	■			
	先大戸川左支川	災害関連		■	■	■			
治山事業	中ノ丸	激甚災害対策特別緊急事業		■	■				
	東谷2	激甚災害対策特別緊急事業		■	■				
	東谷1	災害関連		■	■				
	大迫1	災害関連		■	■				
	大迫2	災害関連		■	■				
				■	■				

3. 検証に係わる検討

3.1 治水方策の検討の流れ

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、ダムを含む 26 の治水の方策および 7 項目の評価軸が示されている。

次の検討内容により治水対策案を決定する。(下図の【治水対策案の検討フロー】を参照。)

- ① 実現性と治水上の効果の指標を基本に治水方策として検討可能な方策を 26 方策から選定する。
- ② ①で選定した方策を組合せ、具体的な治水対策案を立案する。
- ③ 安全性、コスト、地域への影響や環境への影響などの評価軸について評価を行い、最適な治水対策案を選定する。

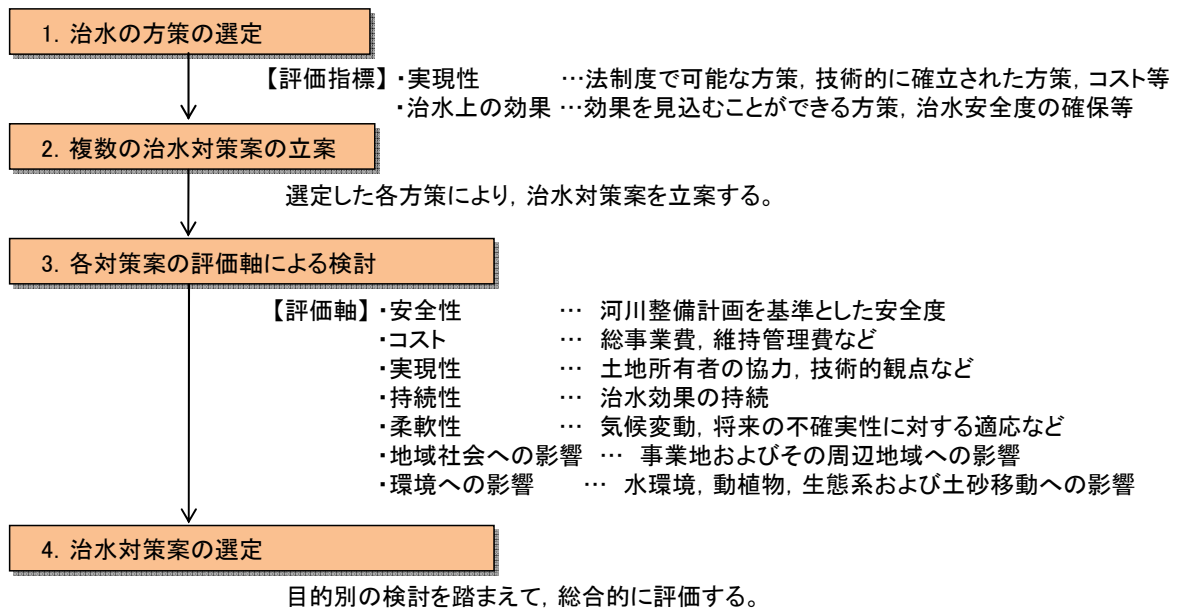


図 3.1.1 治水対策案の検討フロー

3.2 治水方策の選定

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている 26 の治水の方策から西城川流域の地形および土地利用状況等を踏まえ、方策の選定を行う。ここでは追加検討を行った「河道の掘削」、「輪中堤」、「宅地のかさ上げ、ピロティ建築等」について記載する。

なお、選定の基準は、次のとおりである。

- ① 実現性 … 法制度で可能な方策、技術的に確立された方策、コスト等
- ② 治水上の効果 … 効果を見込むことができる方策、治水安全度の確保等

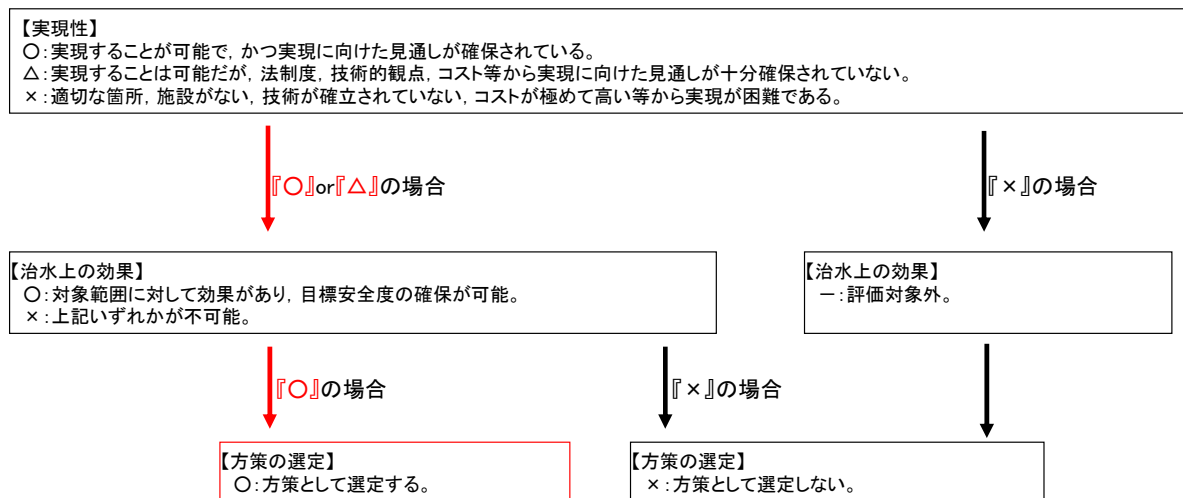


図 3.2.1 治水方策の選定フロー

3.2.1 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方策である。なお、再び堆積すると効果が低下する。効果が発現する場所は、対策実施箇所付近であり、水位を低下させる効果はその上流に及ぶ場合がある。

西城川における本方策の実現性と治水上の効果は、表 3.2.1 に示す通りであり、方策として選定する。

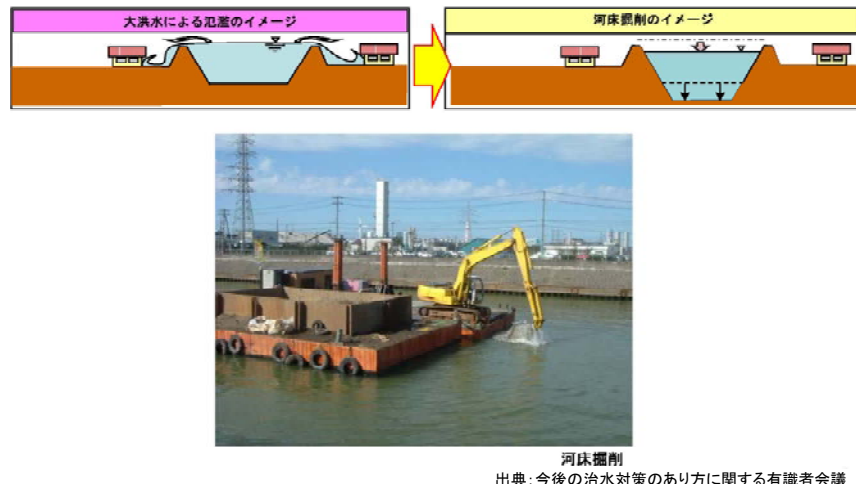


図 3.2.2 河道の掘削のイメージ

表 3.2.1 実現性と治水上の効果

実現性		治水上の効果				方策の選定	備考
法制度で可能な方策、技術的に確立された方策、コスト等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価		
可能 河道内の掘削であり、沿川の民地の買収は必要ない。関係機関との調整に時間を要する。	△	流下能力を向上、対策箇所に効果有り。	目標とする安全度確保が可能。	可能	○	○	

河道の掘削については、西城川は河床部に岩が露出し、砂礫が少ない状況であり、掘削すると生物の生息生育環境に影響を及ぼす可能性があるとの指摘を受けているが、治水上の効果は得られる方策であるため、治水の方策として選定する。



西城川における河床部の岩露出状況

3.2.2 輪中堤

特定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。効果が発現する場所は輪中堤内である。当該方策そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はない。

西城川における本方策の実現性と治水上の効果は、表 3.2.2 に示す通りであり、方策として選定する。



図 3.2.3 輪中堤のイメージ

表 3.2.2 実現性と治水上の効果

実現性		治水上の効果				方策の選定	備考
法制度で可能な方策、技術的に確立された方策、コスト等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価		
可能 土地所有者の協力が必要。農地の浸水を許容すれば可能。	△	対策箇所の効果有り。	農地の浸水を許容すれば、安全度確保が可能。	可能	○	○	

<検討内容>

浸水区域内の家屋は西城川沿川に点在し、広く分布している。輪中堤による整備は効率が悪い上に、農地の治水安全度の向上は見込めないが、宅地の治水安全度は向上するため、部分的に、治水の方策として選定する。

3.2.3 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る方策である。効果が発現する場所は、かさ上げやピロティ化した場所であり、当該方策そのものに下流河道のピーク水位を低減させたり、流下能力を向上させたりする機能はない。

西城川における本方策の実現性と治水上の効果は、表 3.2.3 に示す通りであり、方策として選定する。

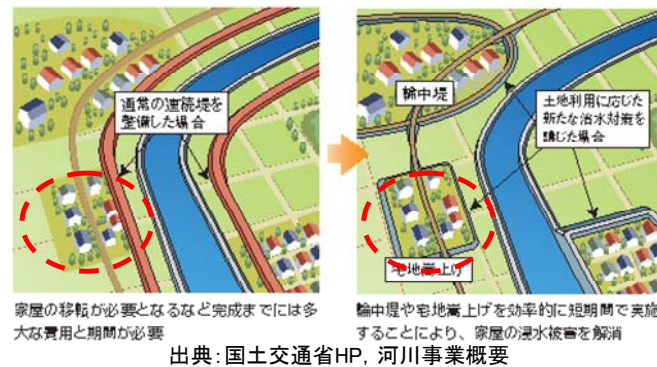


図 3.2.4 宅地のかさ上げ・ピロティ建築のイメージ

表 3.2.3 実現性と治水上の効果

実現性		治水上の効果				方策の選定	備考
法制度で可能な方策、技術的に確立された方策、コスト等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価		
可能 建築規制に関して 建築基準法の適用が必要 。農地の浸水を許容すれば可能。	○	対策箇所に効果有り。	農地の浸水を許容すれば、安全度確保が可能。	可能	○	○	

<検討内容>

浸水区域内の家屋は西城川沿川に点在し、広く分布している。宅地のかさ上げ・ピロティ建築による整備は効率が悪いうえに、農地の治水安全度の向上は見込めないが、宅地の治水安全度は向上するため、前述の輪中堤案とあわせて、部分的に、治水の方策として選定する。

3.2.4 治水方策の選定

以上で述べた 26 手法の治水方策案の選定一覧表を以下に示す。

3. 検証に係わる検討

3.2 治水方策の選定

表 3.2.4 河川を中心とした対策

方策	実現性		治水上の効果			方策の選定	備考
	法制度で可能な方策、技術的に確立された方策、コスト等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価		
1	ダム	可能 ダム地点の買収は終了。	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り。	目標とする安全度確保が可能。	可能	○	評価の記号 【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、法制度、技術的観点、コスト等から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない等から実現が困難である。 【治水上の効果】 ○：対象範囲に対して効果が有り、目標安全度の確保が可能 ×：上記いずれかが不可能 －：実現性評価が×のため、評価対象外。
2	ダムの有効利用	困難 有効利用できる既存施設はない。	－	－	－	×	
3	遊水地（調整池）	可能 遊水地の民地の買収が必要。土地所有者の協力が必要。	ピーク流量を低減、遊水地下流に効果有り。	目標とする安全度確保が可能。	可能	○	
4	放水路（捷水路）	可能 放水路流入付近の買収が必要。放水路上の山林所有者の協力が必要。土地所有者の協力が必要。	ピーク流量を低減、放水路下流に効果有り。	目標とする安全度確保が可能。	可能	○	
5	河道の掘削	可能 河道内の掘削であり、沿川の民地の買収は必要ない。関係機関の協力が必要。	流下能力を向上、対策箇所	目標とする安全度確保が可能。	可能	○	
6	引堤	可能 河道沿川の民地の買収が必要。土地所有者の協力が必要。関係機関の協力が必要。	流下能力を向上、対策箇所	目標とする安全度確保が可能。	可能	○	
7	堤防のかさ上げ	可能 河道沿川の民地の買収が必要。土地所有者の協力が必要。関係機関の協力が必要。	流下能力を向上、対策箇所	目標とする安全度確保が可能。	可能	○	
8	河道内の樹木の伐採	困難 対象区間は河道内樹木が少ないため、樹木伐採による治水効果は低い。	－	－	－	×	
9	決壊しない堤防	困難 研究途中の技術であるため、現段階では使用できない。	－	－	－	×	
10	決壊しづらい堤防	困難 研究途中の技術であるため、現段階では使用できない。	－	－	－	×	
11	高規格堤防	困難 整備範囲は広範囲であるとともに補償物件が多数発生するなど、整備に多額の費用が発生する。	－	－	－	×	
12	排水機場	可能 地盤の低い地域で、内水被害が問題となる箇所については可能。	支川についての対策であり、西成川には効果が期待できない。	西成川本川の対策とならず、目標とする安全度が確保できない。	困難	×	

3. 検証に係わる検討

3.2 治水方策の選定

表 3.2.5 流域を中心とした対策

方策	実現性		治水上の効果			方策の選定	備考
	法制度で可能な方策、技術的に確立された方策、コスト等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価		
13	雨水貯留施設 可能 小学校のグラウンド等への雨水の貯留は可能。土地所有者の協力が必要。	△	対象箇所の下流に効果あり。	貯留できる施設が少なく、目標とする安全度が確保できない。	可能	×	
14	雨水浸透施設 困難 流域が山間地で浸透施設の実施対象がない。	×	—	—	—	×	評価の記号 【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、法制度、技術的観点、コスト等から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない等から実現が困難である。 【治水上の効果】 ○：対象範囲に対して効果が有り、目標安全度の確保が可能 ×：上記いずれかが不可能 —：実現性評価が×のため、評価対象外。
15	遊水機能を有する土地の保全 困難 沿川に遊水機能を有する土地はない。	×	—	—	—	×	
16	部分的に低い堤防の存置 困難 沿川に部分的に低い堤防は存在しない。	×	—	—	—	×	
17	霞堤の存置 困難 既存の霞堤はない。	×	—	—	—	×	
18	輪中堤 可能 土地所有者の協力が必要。農地の浸水を許容すれば可能。	△	対策箇所に効果有り。	農地の浸水を許容すれば、安全度確保が可能。	可能	○	
19	二線堤 困難 二線堤に適した地形・土地利用区域はない。	×	—	—	—	×	
20	樹林帯等 困難 対象区間に治水対策に有効な樹林帯は存在しない。	×	—	—	—	×	
21	宅地のかさ上げ、プロティ建築等 可能 建築規制に関して建築基準法の適用が必要。農地の浸水を許容すれば可能。	△	対策箇所に効果有り。	農地の浸水を許容すれば、安全度確保が可能。	可能	○	
22	土地利用規制 可能 建築規制に関して建築基準法の適用が必要	△	流下能力を向上する効果が期待できない。	土地利用規制したとしても、目標とする安全度が確保できない。	困難	×	
23	水田等の保全 可能 水田の保全は可能。土地所有者の協力が必要。	△	対象箇所に効果有り。	基準点における流量低減効果は2m ³ /sと低く、目標とする安全度が確保できない。	ある程度推定可能	×	
24	森林の保全 可能 森林の保全は可能。土地所有者の協力が必要。	△	ピーク流量を低減。対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない。	森林を保全したとしても、目標とする安全度が確保できない。	困難	×	
25	洪水の予測、情報の提供等 可能 洪水時の情報提供等の危機管理に対する対策は可能。	○	人的被害の軽減は可能だが、家屋資産の被害軽減を図ることはできない。	氾濫を許容するものであり目標とする安全度が確保できない。	困難	×	
26	水害保険等 可能 個人に民間の保険に入ってもらったことが必要。	△	家屋資産の被害軽減を図ることはできない。	氾濫を許容するものであり目標とする安全度が確保できない。	困難	×	

3.3 複数の治水対策案の立案

前述で選定した治水の方策により，地形的条件や土地利用状況などを踏まえて，複数の治水対策案を立案する。

立案した治水対策案は，次のとおりである。

No.1	庄原ダム＋引堤案	}	維持管理費見直し
No.2	遊水地＋引堤案		
No.3	放水路＋引堤案		
No.4	引堤案		
No.5	堤防かさ上げ案		
No.6	引堤＋掘削（単断面）案	}	追加対策案
No.7	河床掘削案		
No.4'	引堤＋輪中堤案		
No.5'	堤防かさ上げ＋輪中堤案		
No.7'	河床掘削＋輪中堤案		

3.3.1 No.1：庄原ダム＋引堤案

西城川支川大戸川に重力式コンクリートダムを築造し，洪水のピーク流量を低減する。
また西城川未改修区間の引堤を実施する。

(1) 検討条件

- ・ 1/30 規模の洪水に対して，ダムの洪水調節により庄原治水基準点での洪水ピーク流量の低減を図る。
- ・ 洪水調節方法は自然調節方式である。
- ・ 利水を含む多目的ダムとして検討する。



図 3.3.1 No.1：庄原ダム＋引堤案

(2) 整備内容

[ダム]

ダム地点における計画流量 23m³/s のうち 19m³/s の洪水調節を行い、4m³/s を放流

[引堤]

西城川 : 庄原治水基準点において計画流量 890m³/s の流下能力を確保

大戸川 : なし

[今後の主な補償内容]

	住家	用地
ダム	0戸	0ha
引堤	3戸	4.9ha

※ダム事業は買収済

[事業費]

○庄原ダム(概算数量・金額)

	数量	金額(億円)
本工事費(治水分)	本体コンクリート 42千m ³	(25.41) 18.65
測量及び試験費等 (治水分)	1式	(8.13) 0.80
計		(33.54) 19.45

※(上段):総事業費, 下段:残事業費[進捗率42%考慮]

○引堤(西城川)

	数量	金額(億円)
土工	753千m ³	12.1
護岸工	43千m ²	4.5
樋門	9箇所	1.8
道路橋	4箇所	3.3
鉄道橋	180m	4.9
井堰	3箇所	2.4
諸経費	1式	14.5
用地費	48千m ²	5.0
補償費	3戸	1.5
測量及び試験費	1式	5.0
計		54.9

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C = 183.0 / 83.3 = 2.20$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 庄原ダムの概要

- ・ダムの目的：洪水調節，流水の正常な 機能の維持，水道用水の供給
- ・ダム形式：重力式コンクリートダム
- ・ダム高：42m
- ・総貯水容量：701,000m³
- ・洪水調節容量：420,000m³
- ・堤体積：42,400m³
- ・洪水調節：自然調節方式

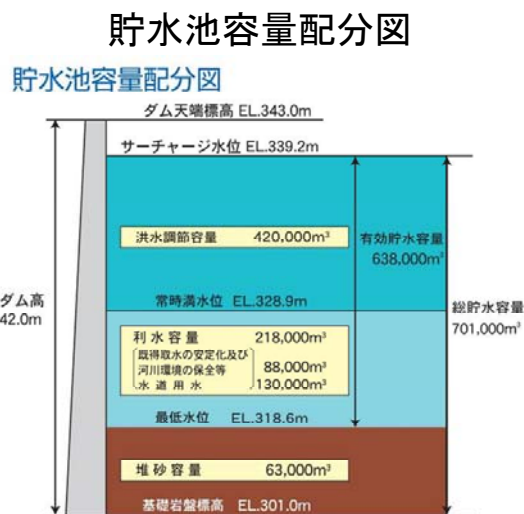
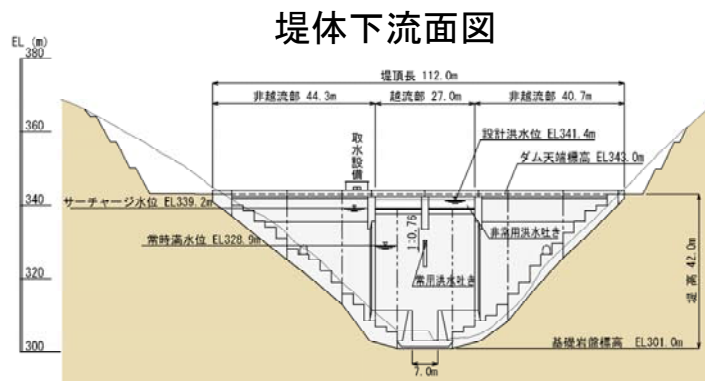
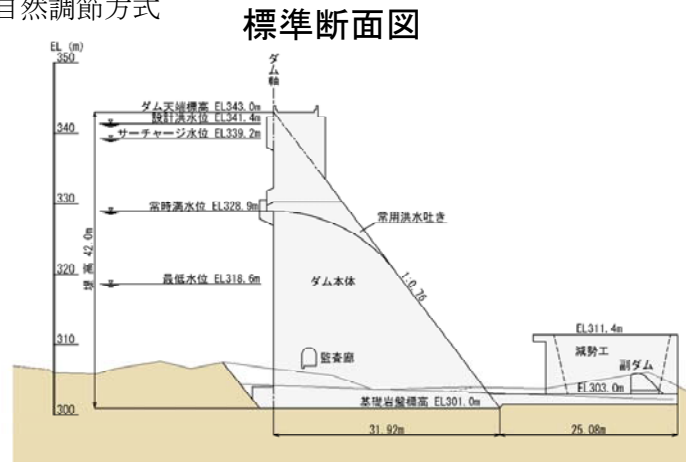


図 3.3.2 庄原ダム概要図

(4) 引堤の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
：土砂堆積による一部の流下能力不足に対し、堆積土砂を撤去して庄原ダム後の計画流量 890m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.56（L=5,600m）
：引堤により計画流量 890～860m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点，L=3,760m）
：土砂堆積による一部の流下能力不足に対し、堆積土砂を撤去して計画流量 860m³/s の流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点，L=800m）
：ダム調節後の計画流量 7m³/s で改修済みで、これを現況とする。新たな改修は発生しない。

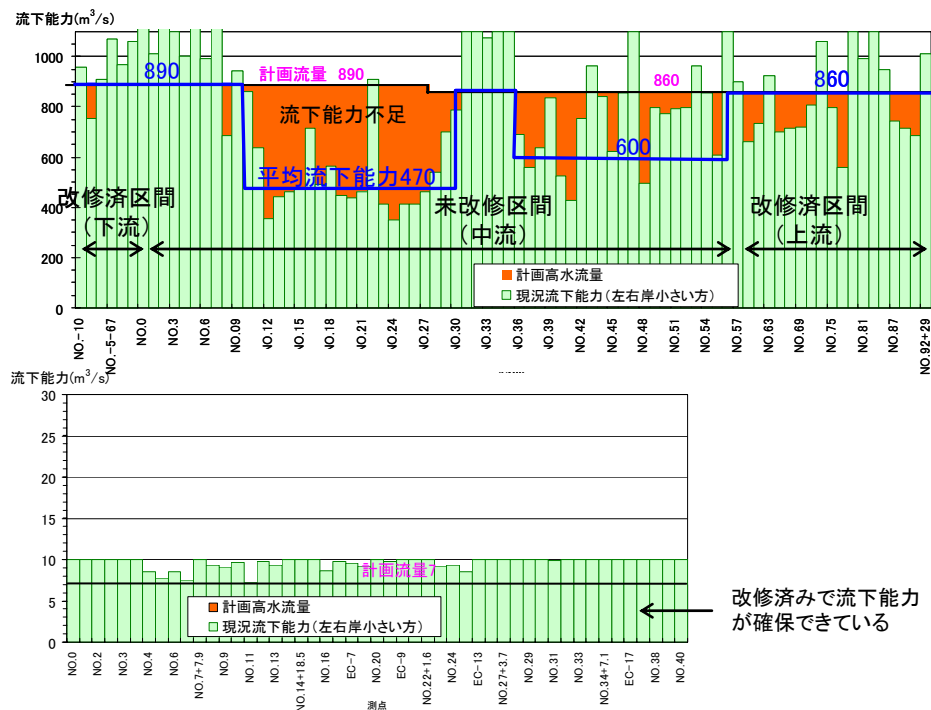
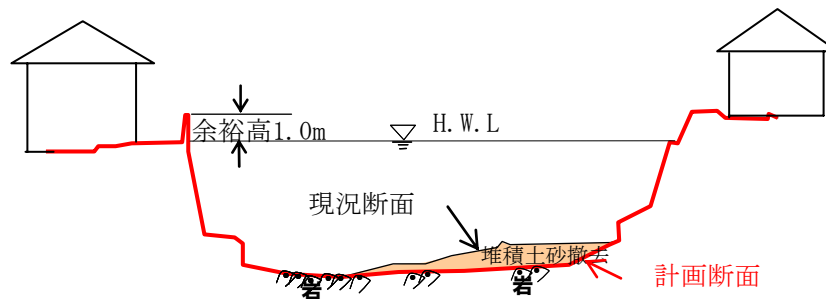


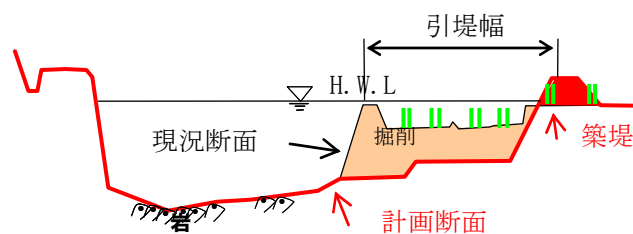
図 3.3.3 現況流下能力図

《西城川》

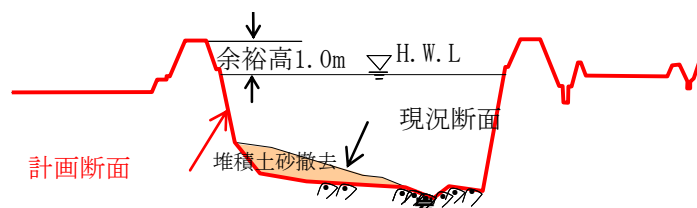
【改修済区間(下流)】



【未改修区間(中流)】



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

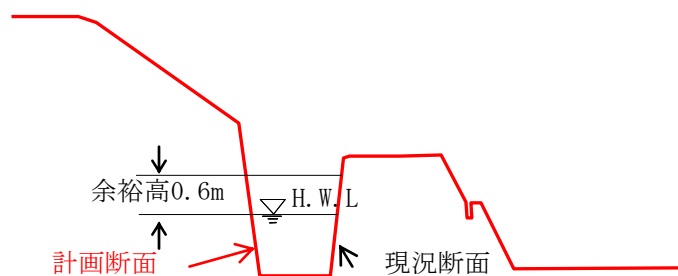


図 3.3.4 現況横断面

3.3.2 No.2：遊水地＋引堤案

西城川沿川において水田を遊水地とし、洪水のピーク流量を低減する。また西城川未改修区間および大戸川の引堤を実施する。

(1) 検討条件

- ・遊水地の検討にあたっては、庄原ダムと同等の洪水調節効果が得られる比較的広大な平地および水田等を選定し、遊水地として検討する。
- ・遊水地をできるだけ上流部に設置し、河川の引堤を少なくする。

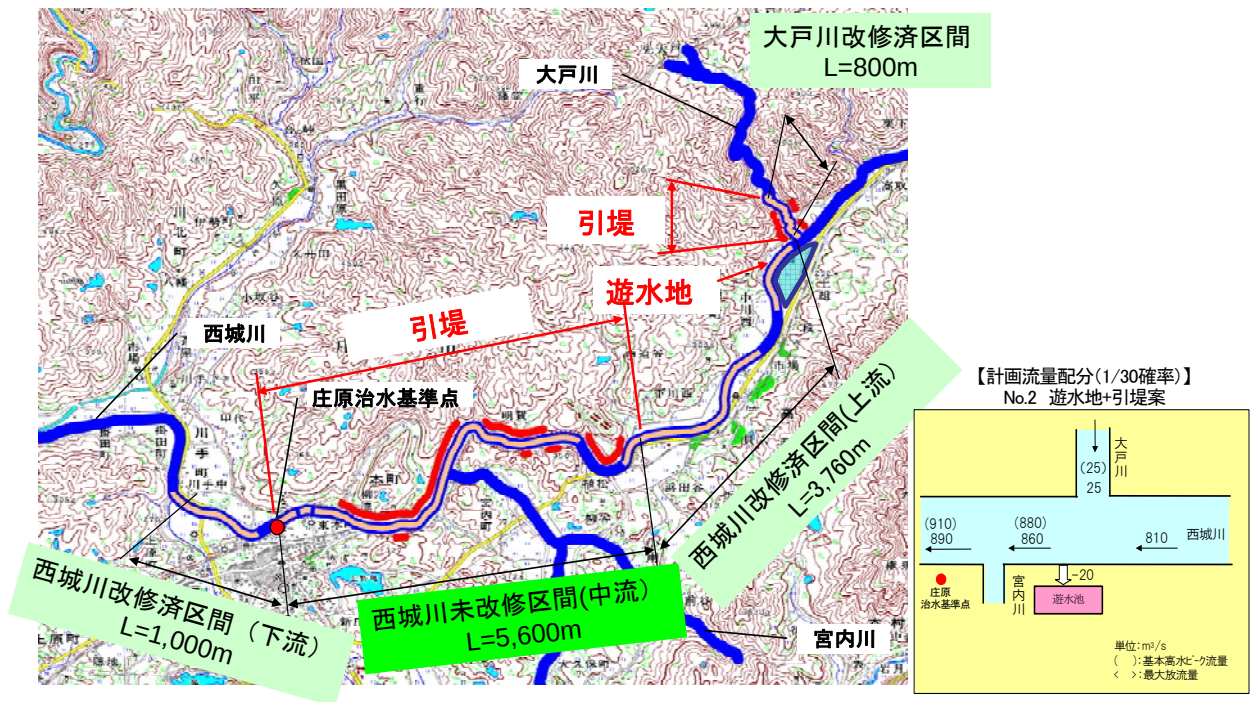


図 3.3.5 No.2：遊水地＋引堤案

(2) 整備内容

〔遊水地〕

遊水地地点の計画流量 880m³/s のうち 20m³/s の洪水調節

〔引堤〕

西城川：庄原治水基準点において計画流量 890m³/s の流下能力を確保

大戸川：計画流量 25m³/s の流下能力を確保

〔主な補償内容〕

	住家	用地
遊水地	0戸	13.2ha
引堤	4戸	5.1ha

〔事業費〕

○遊水地(概算数量・金額)

	数量	金額(億円)
土工	762千m ³	12.3
護岸	38千m ²	0.9
仮設工(本工事)	1式	1.3
越流堤	50m	0.2
排水樋門	1箇所	0.2
橋梁	2箇所	0.6
仮設工(付帯工事)	1式	0.3
用地補償費	132千m ²	9.2
諸経費	1式	7.8
測量及び試験費	1式	3.3
計		36.0

○引堤(西城川)

	数量	金額(億円)
土工	753千m ³	12.1
護岸工	43千m ²	4.5
樋門	9箇所	1.8
道路橋	4箇所	3.3
鉄道橋	180m	4.9
井堰	3箇所	2.4
諸経費	1式	14.5
用地費	48千m ²	5.0
補償費	3戸	1.5
測量及び試験費	1式	5.0
計		54.9

○引堤(大戸川)

	数量	金額(億円)
土工	10千m ³	0.15
護岸工	2千m ²	0.25
諸経費	1式	0.2
用地費	2千m ²	0.2
補償費	1戸	0.5
測量及び試験費	1式	0.1
計		1.4

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/105.8=1.73$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 遊水地の概要

- ・ 遊水面積：12.8ha
- ・ 遊水地による洪水調節容量：86,000m³

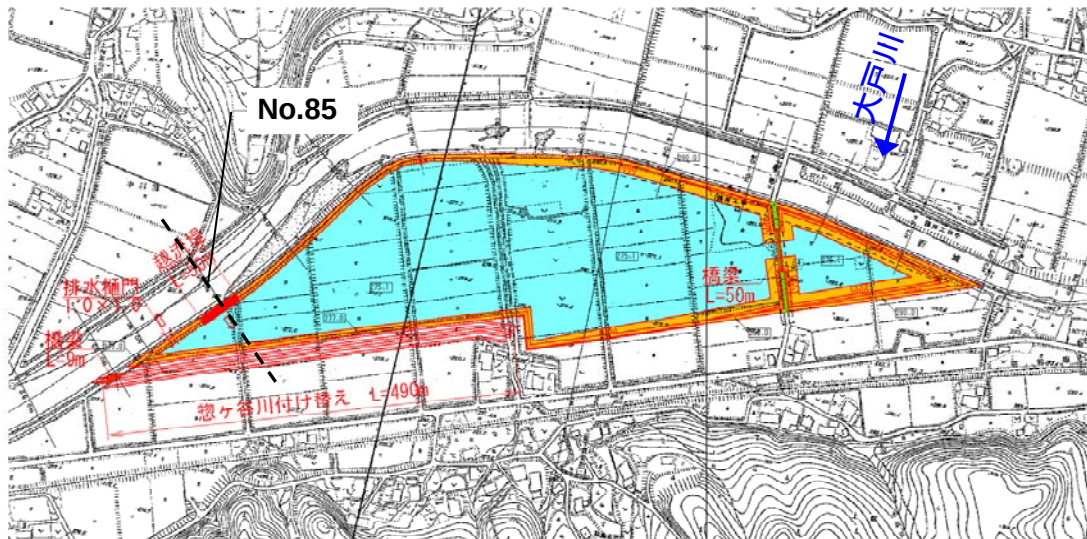


図 3.3.6 遊水池の概要図

横断面図(No.85付近)

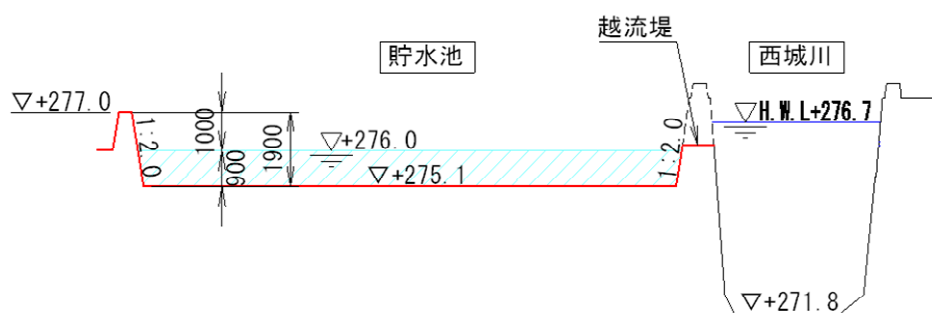


図 3.3.7 横断面図 (No85 付近)

(4) 引堤の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
：土砂堆積による一部の流下能力不足に対し、堆積土砂を撤去して庄原ダム後の計画流量 890m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.56（L=5,600m）
：引堤により計画流量 890～860m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点，L=3,760m）
：土砂堆積による一部の流下能力不足に対し、堆積土砂を撤去して計画流量 860m³/s の流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点，L=800m）
：現況河道は庄原ダム調節後流量 7m³/s で改修済みであり，基本高水流量 25m³/s への改修方式は，現況HWLを維持して，引堤で流量能力を確保。

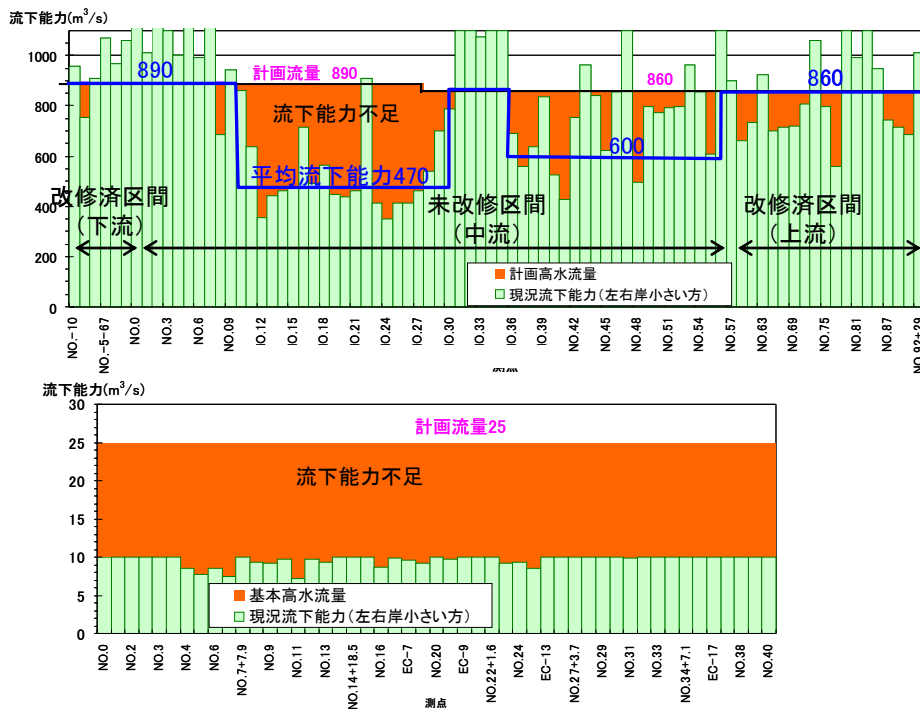
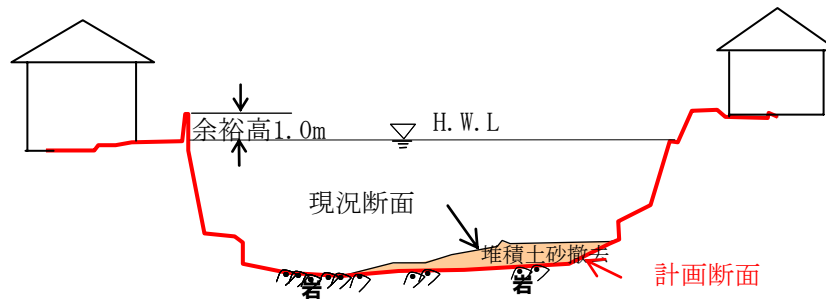


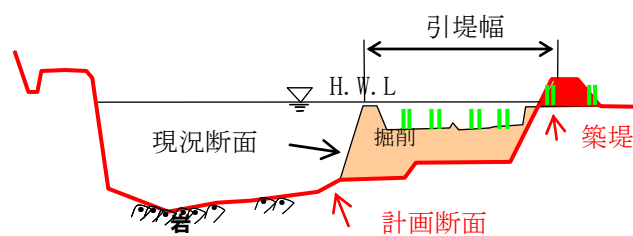
図 3.3.8 現況流下能力図

《西城川》

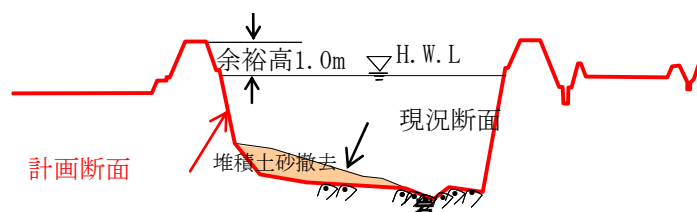
【改修済区間(下流)】



【未改修区間(中流)】



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

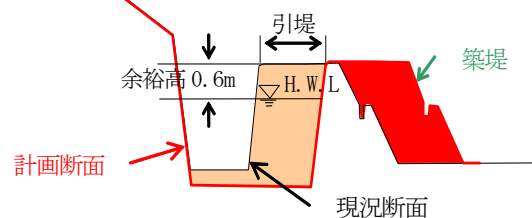


図 3.3.9 現況横断図

3.3.3 No.3 : 放水路+引堤案

大戸川から庄原治水基準点下流への放水路を計画する。また西城川未改修区間の引堤を実施する。

(1) 検討条件

- ・ 庄原ダムと同等の洪水調節効果が得られる流量を庄原治水基準点下流へ流せるように放水路を検討する。
- ・ 放水路計画位置より下流側については、庄原ダムによる洪水調節効果と同等の治水効果が発生するように検討する。

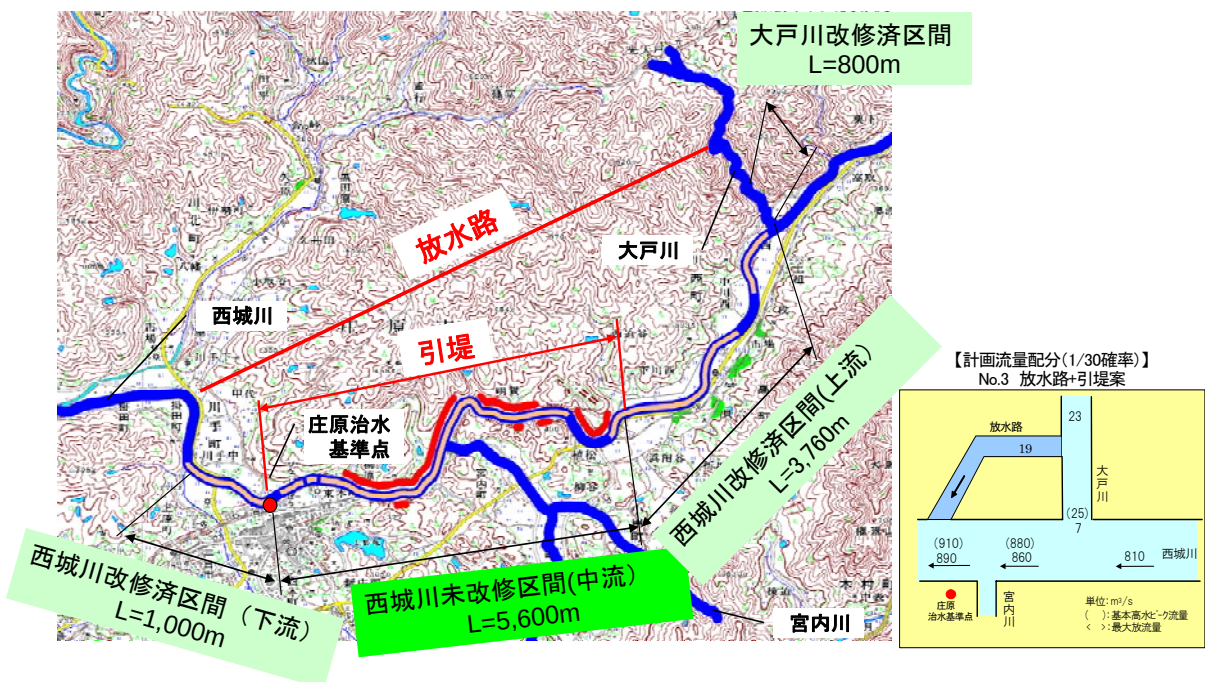


図 3.3.10 No.3 : 放水路+引堤案

(2) 整備内容

〔放水路〕

ダム地点における計画高水流量 23m³/s のうち 19m³/s を放水路により庄原治水基準点の下流に放流

〔引堤〕

西城川 : 庄原治水基準点において計画流量 890m³/s の流下能力を確保

大戸川 : なし

〔主な補償内容〕

	住家	用地
放水路	0戸	0.1ha
引堤	3戸	4.9ha

〔事業費〕

○放水路(概算数量・金額)

	数量	金額(億円)
導水路工	7千m	106.5
仮設工	1式	32.0
吐口	1箇所	0.1
分流堰	1箇所	0.01
用地補償費	1千m ²	0.1
諸経費	1式	69.3
測量及び試験費	1式	20.8
計		229.0

○引堤(西城川)

	数量	金額(億円)
土工	753千m ³	12.1
護岸工	43千m ²	4.5
樋門	9箇所	1.8
道路橋	4箇所	3.3
鉄道橋	180m	4.9
井堰	3箇所	2.4
諸経費	1式	14.5
用地費	48千m ²	5.0
補償費	3戸	1.5
測量及び試験費	1式	5.0
計		54.9

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/303.4=0.60$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 放水路の概要

- ・設計対象流量：19m³/s
- ・トンネル形状：標準馬蹄形
- ・放水路延長：7.1km, 勾配 1/100
- ・設計対象流量：19m³/s

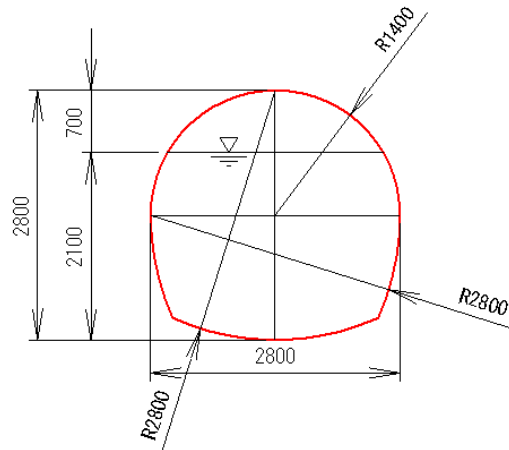


図 3.3.11 放水路の概要図

(4) 引堤の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
：土砂堆積による一部の流下能力不足に対し、堆積土砂を撤去して計画流量 890m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.56（L=5,600m）
：引堤により計画流量 890～860m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点，L=3,760m）
：土砂堆積による一部の流下能力不足に対し、堆積土砂を撤去して計画流量 860m³/s の流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点，L=800m）
：ダム調節後の計画流量 7m³/s で改修済みで、これを現況とする。新たな改修は発生しない。

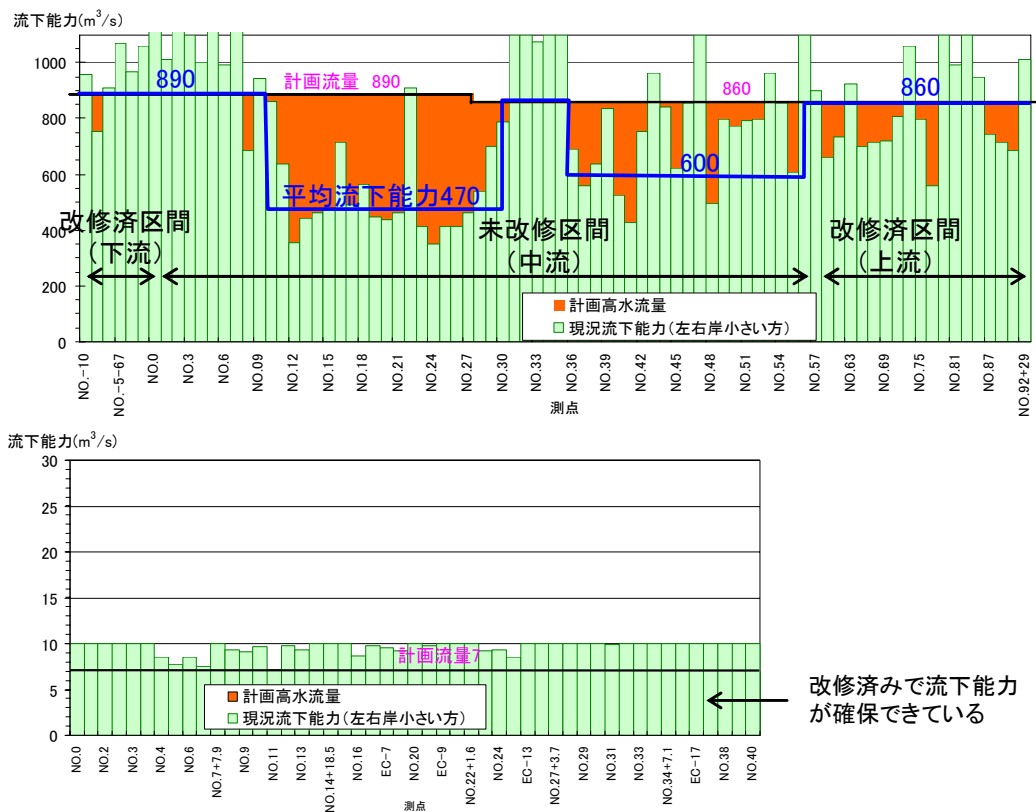
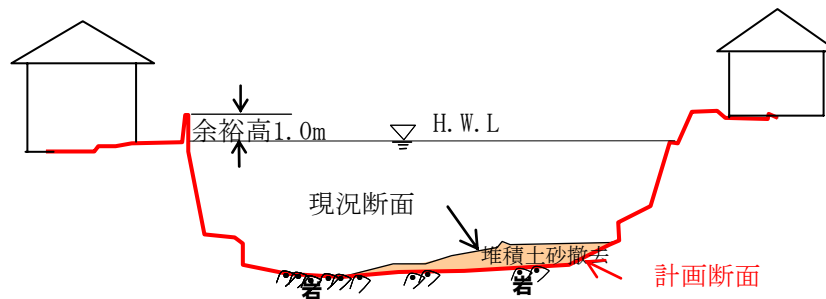


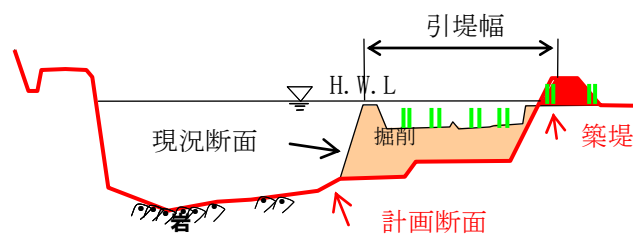
図 3.3.12 現況流下能力図

《西城川》

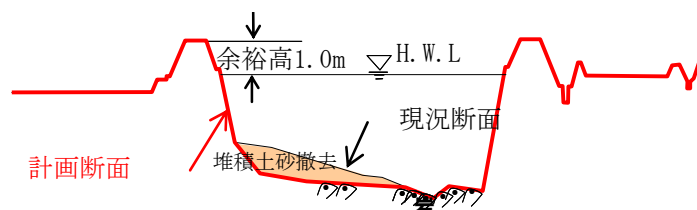
【改修済区間(下流)】



【未改修区間(中流)】



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

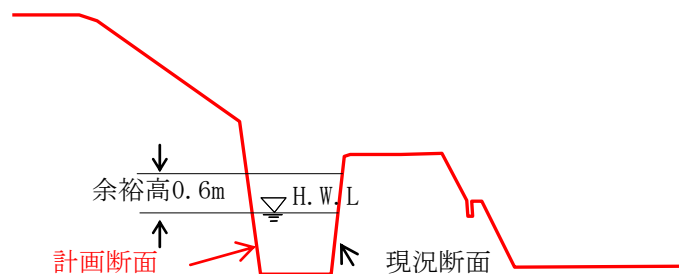


図 3.3.13 現況横断面

3.3.4 No.4：引堤案（単独案）

洪水調節施設は無いため、基本高水流量を計画流量とする。西城川（改修済区間＋未改修区間）および大戸川の引堤を実施する。

(1) 検討条件

- 基本高水流量を流せるように、引堤を検討する。

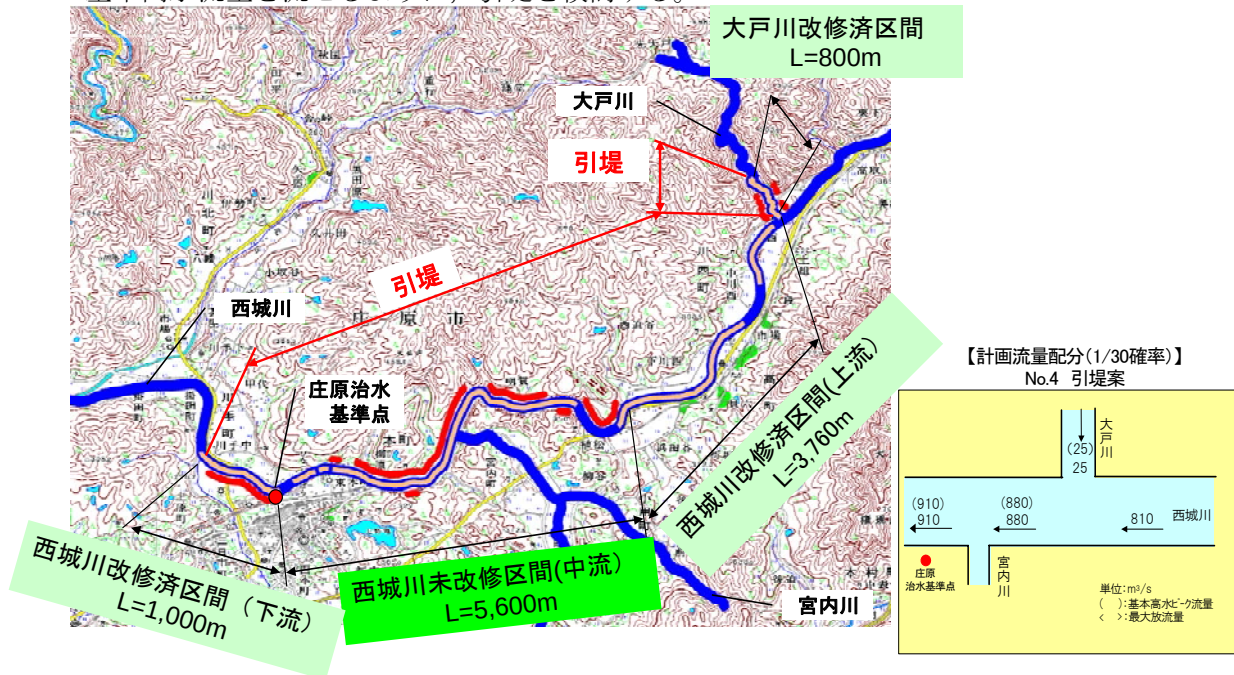


図 3.3.14 No.4：引堤案（単独案）

(2) 整備内容

〔引堤〕

西城川：庄原治水基準点において計画流量 910m³/s の流下能力を確保

大戸川：計画流量 25m³/s の流下能力を確保

〔主な補償内容〕

	住家	用地
引堤	32戸	8.8ha

〔事業費〕

○引堤(西城川)

	数量	金額(億円)
土工	975千 m^3	15.8
護岸工	89千 m^2	9.2
樋門	9箇所	1.8
道路橋	8箇所	4.9
鉄道橋	180m	4.9
井堰	3箇所	2.4
諸経費	1式	19.5
用地費	85千 m^2	7.4
補償費	32戸	16.0
測量及び試験費	1式	8.2
計		90.1

○引堤(大戸川)

	数量	金額(億円)
土工	10千 m^3	0.15
護岸工	2千 m^2	0.25
諸経費	1式	0.2
用地費	2千 m^2	0.2
補償費	1戸	0.5
測量及び試験費	1式	0.1
計		1.4

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/103.0=1.78$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 引堤の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、引堤および堆積土砂を撤去して計画流量 910m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.56（L=5,600m）
： 引堤により、計画流量 910～880m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点、L=3,760m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、引堤および堆積土砂を撤去して計画流量 880m³/s 流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点、L=800m）
： 現況河道は庄原ダム調節後流量 7m³/s で改修済みであり、計画流量 25m³/s への改修方式は、現況HWLを維持して、引堤で流量能力を確保。

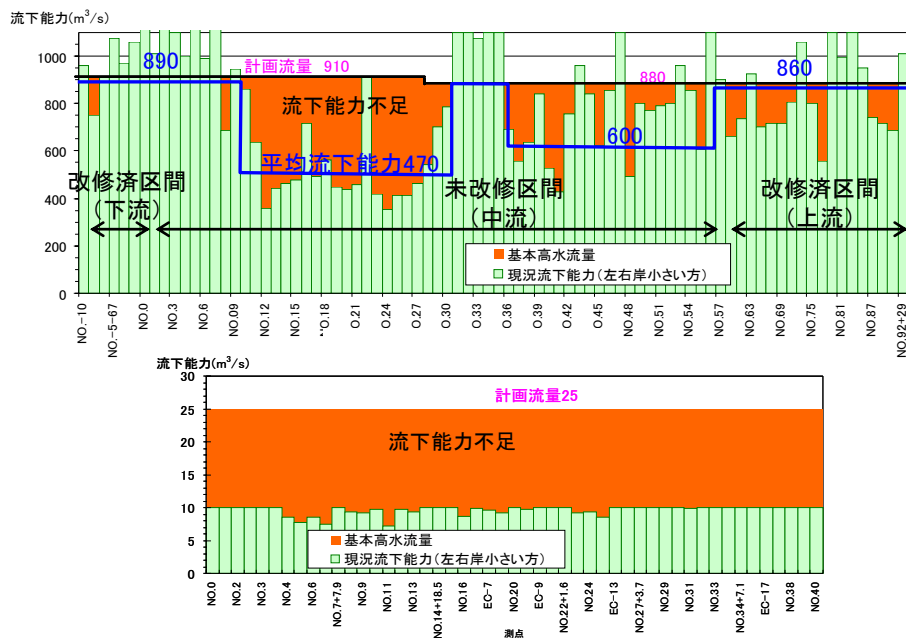
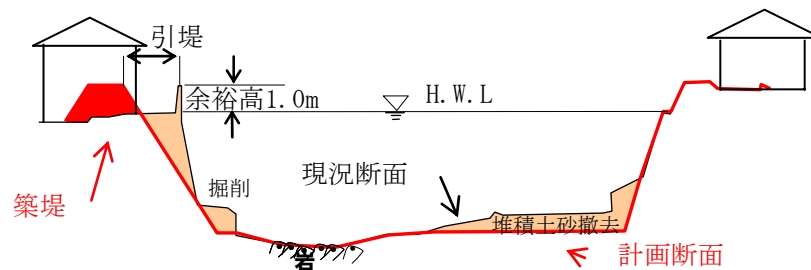


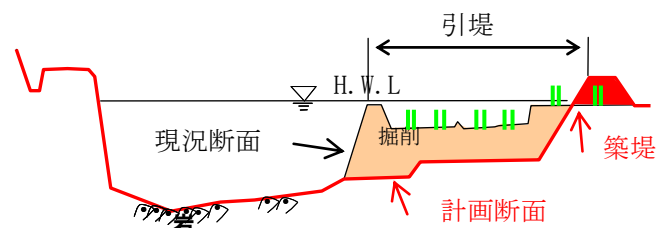
図 3.3.15 現況流下能力図

《西城川》

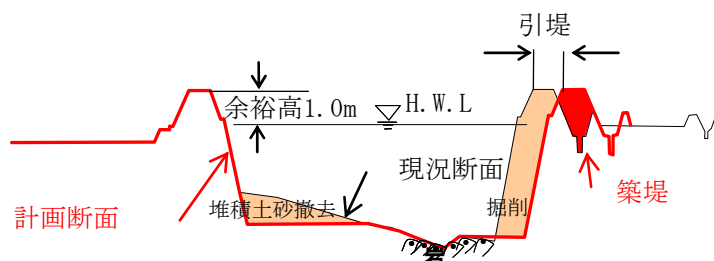
【改修済区間(下流)】



【未改修区間(中流)】



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

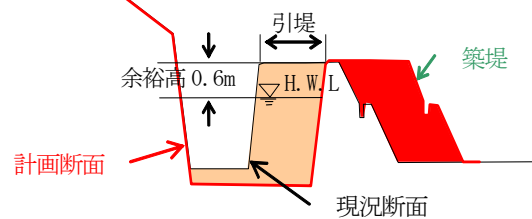


図 3.3.16 現況横断面

3.3.5 No.5：堤防かさ上げ案（単独案）

洪水調節施設は無いため、基本高水流量を河道改修流量とする。西城川（改修済区間＋未改修区間）および大戸川の堤防のかさ上げを実施する。

(1) 検討条件

- ・基本高水流量を流せるように、堤防のかさ上げを検討する。



図 3.3.17 No.5：堤防かさ上げ案（単独案）

(2) 整備内容

〔堤防かさ上げ〕

西城川：庄原治水基準点において計画流量 910m³/s の流下能力を確保

大戸川：計画流量 25m³/s の流下能力を確保

〔主な補償内容〕

	住家	用地
堤防のかさ上げ	50戸	6.4ha

〔事業費〕

○堤防かさ上げ(西城川)

	数量	金額(億円)
土工	201千m ³	4.0
護岸工	87千m ²	4.3
樋門	9箇所	1.8
道路橋	10箇所	8.2
鉄道橋	0.2千m	4.9
鉄道付替	2千m	9.6
付替道路	41千m ²	6.1
諸経費	1式	19.4
用地費	62千m ²	10.2
補償費	50戸	25.0
測量及び試験費	1式	9.3
計		102.8

○堤防かさ上げ(大戸川)

	数量	金額(億円)
土工	0.2千m ³	0.03
護岸工	2千m ²	0.1
諸経費	1式	0.04
用地費	1千m ²	0.1
補償費	1戸	0.5
測量及び試験費	1式	0.07
計		0.8

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/115.1=1.59$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 堤防かさ上げの概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
：20m³/s の流下能力不足に対して、堤防かさ上げで計画流量 910m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.57（L=5,600m）
：堤防かさ上げにより、計画流量 910～880m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点，L=3,760m）
：20m³/s の流下能力不足に対して、堤防かさ上げで計画流量 880m³/s の流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点，L=800m）
：現況河道は庄原ダム調節後流量 7m³/s で改修済みであり，計画流量 25m³/s への改修方式は，現況断面を固定し堤防かさ上げで流下能力を確保。

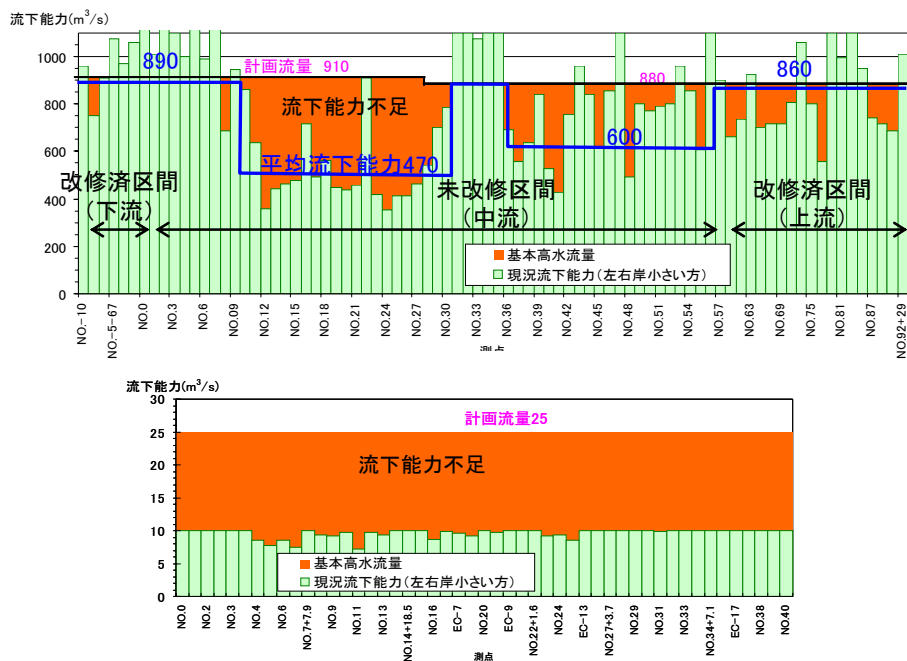
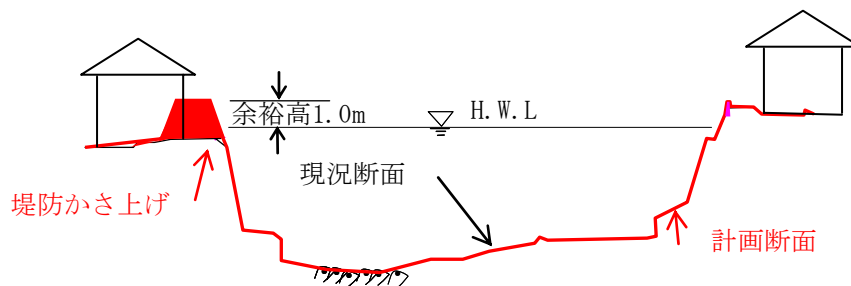


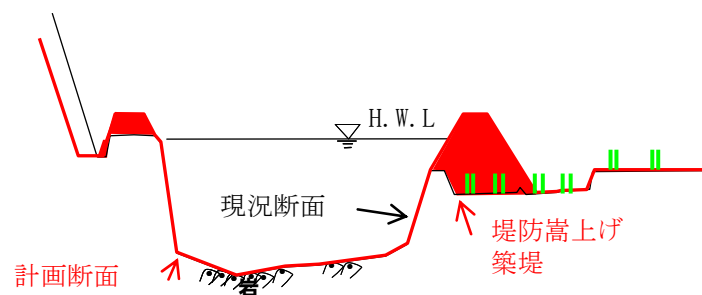
図 3.3.18 現況流下能力図

《西城川》

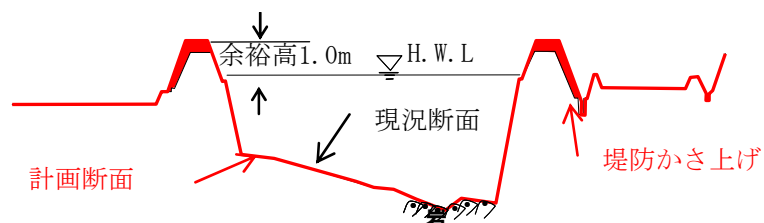
【改修済区間(下流)】



【未改修区間(中流)】



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

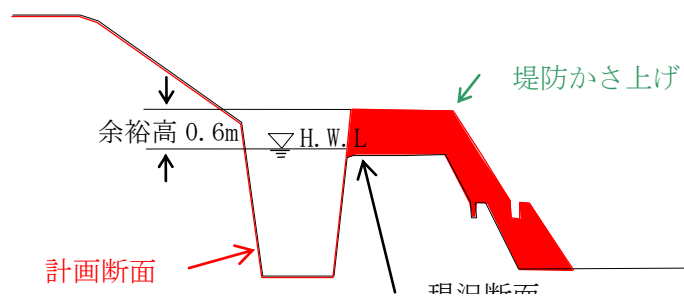


図 3.3.19 現況横断面

3.3.6 No.6：引堤＋掘削（単断面）案【追加対策案】

洪水調節施設は無いため、基本高水流量を計画流量とする。西城川（改修済区間＋未改修区間）の引堤および掘削（単断面）と大戸川の堤防かさ上げを実施する。

(1) 検討条件

- ・基本高水流量を流せるように、引堤および掘削（単断面）を検討する。

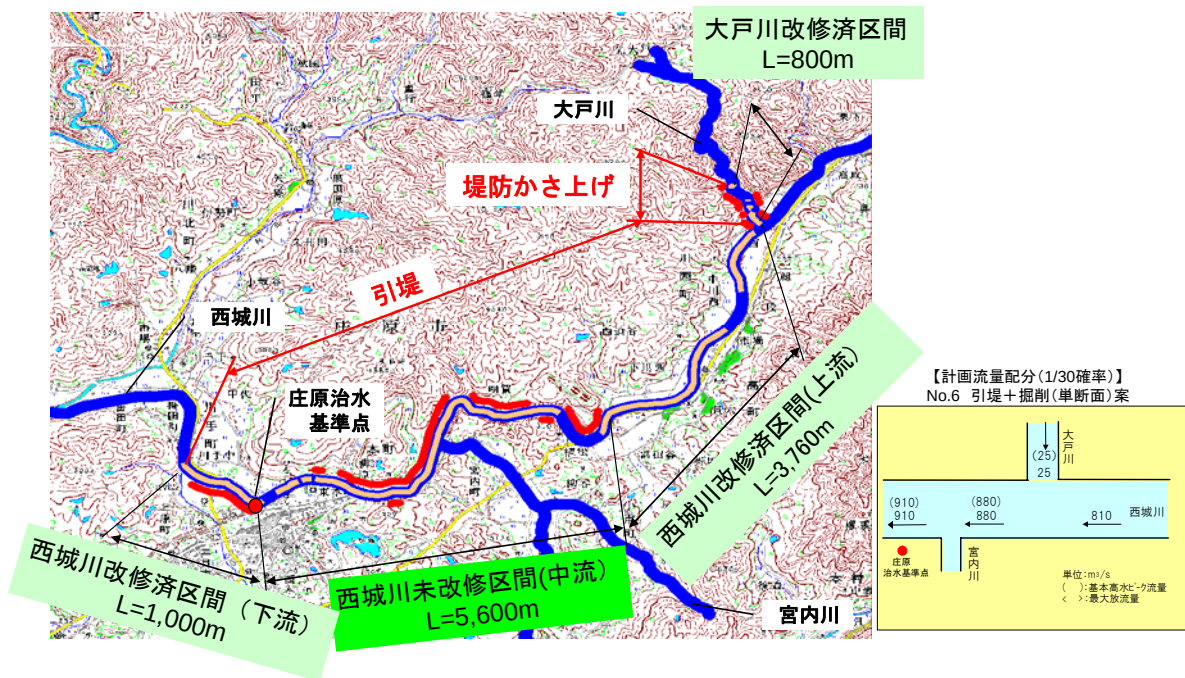


図 3.3.20 No.6：引堤＋掘削（単断面）案

(2) 整備内容

〔引堤＋掘削（単断面）〕

西城川：庄原治水基準点において計画流量 910m³/s の流下能力を確保

大戸川：計画流量 25m³/s の流下能力を確保

〔主な補償内容〕

	住家	用地
引堤＋掘削（単断面）	32 戸	8.0ha

〔事業費〕

○引堤+掘削(単断面)(西城川)

	数量	金額(億円)
掘削	460千 m^3	14.9
築堤	70千 m^3	0.3
護岸工	88千 m^2	9.2
樋門	9箇所	1.8
道路橋	8箇所	4.9
鉄道橋	180m	4.9
井堰	3箇所	2.4
諸経費	1式	19.2
用地費	78千 m^2	6.9
補償費	32戸	16.0
測量及び試験費	1式	8.0
計		88.5

○堤防かさ上げ(大戸川)

	数量	金額(億円)
掘削	0.01千 m^3	0.01
築堤	1千 m^3	0.01
護岸工	2千 m^2	0.1
諸経費	1式	0.04
用地費	1千 m^2	0.1
補償費	1戸	0.5
測量及び試験費	1式	0.07
計		0.8

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/100.8=1.82$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 引堤および掘削（単断面）の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、引堤および堆積土砂を撤去して計画流量 910m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.56（L=5,600m）
： 引堤および掘削（単断面）により、計画流量 910～880m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点、L=3,760m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、引堤および堆積土砂を撤去して計画流量 880m³/s 流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点、L=800m）
： 現況河道は庄原ダム調節後流量 7m³/s で改修済みであり、計画流量 25m³/s への改修方式は、現況断面を固定し堤防かさ上げで流下能力を確保。

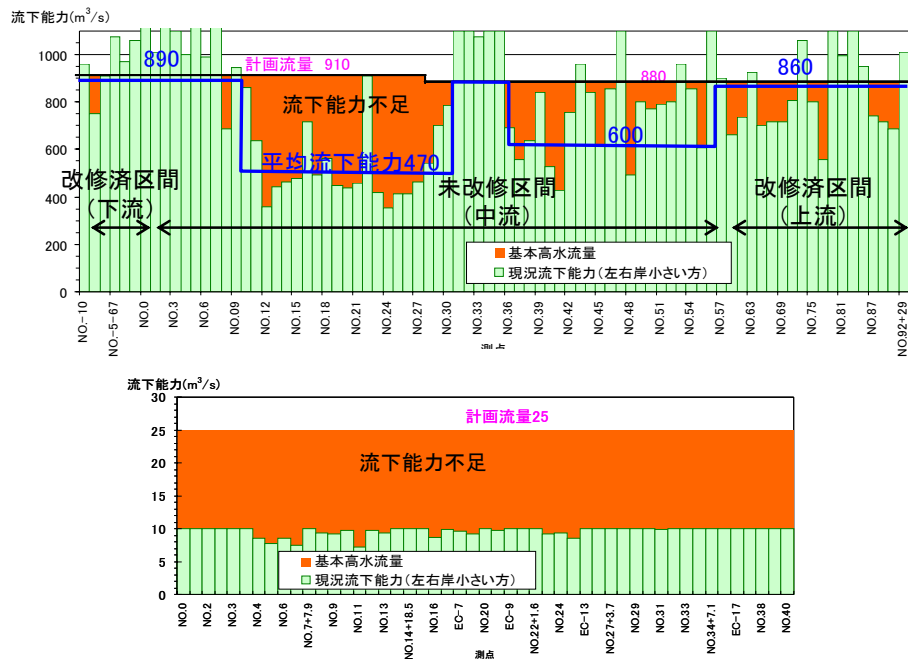
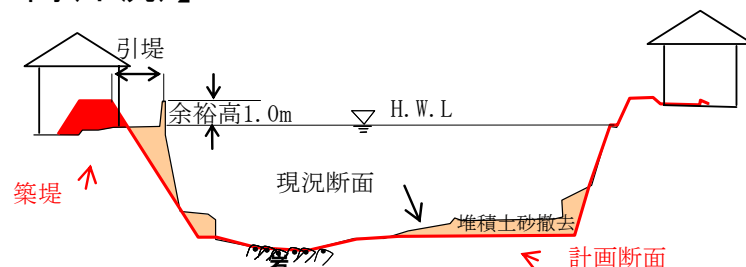


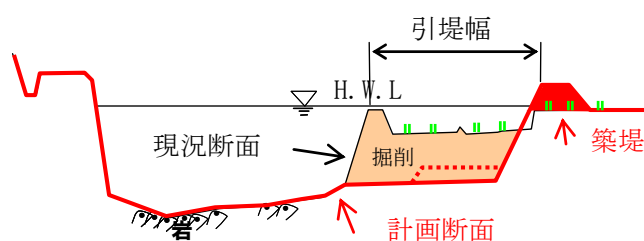
図 3.3.21 現況流下能力図

《西城川》

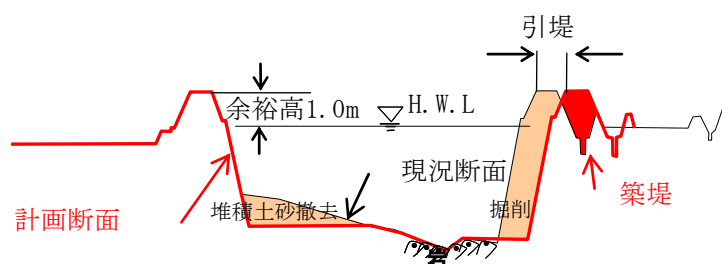
【改修済区間(下流)】



【未改修区間(中流)】



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

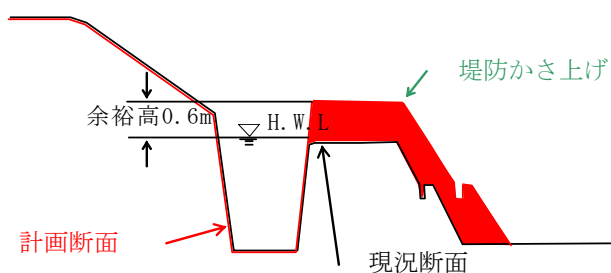


図 3.3.22 現況横断面図

3.3.7 No.7：河床掘削案【追加対策案】

洪水調節施設は無いため、基本高水流量を計画流量とする。西城川（改修済区間＋未改修区間）の河床掘削と大戸川の堤防かさ上げを実施する。

(1) 検討条件

- ・基本高水流量を流せるように、河床掘削を検討する。



図 3.3.23 No.7：河床掘削案

(2) 整備内容

〔河床掘削〕

西城川：庄原治水基準点において計画流量 910m³/s の流下能力を確保

大戸川：計画流量 25m³/s の流下能力を確保

〔主な補償内容〕

	住家	用地
河床掘削	3 戸	4.3ha

〔事業費〕

○河床掘削(西城川)

	数量	金額(億円)
掘削	407千m ³	18.1
築堤	47千m ³	0.2
護岸工	48千m ²	5.0
樋門	9箇所	1.8
道路橋	4箇所	3.3
鉄道橋	180m	4.9
井堰	6箇所	5.4
仮設工	1式	2.3
諸経費	1式	20.5
用地費	41千m ²	4.5
補償費	3戸	1.5
測量及び試験費	1式	6.8
計		74.3

○堤防かさ上げ(大戸川)

	数量	金額(億円)
掘削	0.01千m ³	0.01
築堤	1千m ³	0.01
護岸工	2千m ²	0.1
諸経費	1式	0.04
用地費	1千m ²	0.1
補償費	1戸	0.5
測量及び試験費	1式	0.07
計		0.8

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/86.6=2.11$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 河床掘削の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、堆積土砂撤去および河床掘削により、計画流量 910m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.56（L=5,600m）
： 河床掘削により、計画流量 910～880m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点，L=3,760m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、堆積土砂撤去および河床掘削により、計画流量 880m³/s 流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点，L=800m）
： 現況河道は庄原ダム調節後流量 7m³/s で改修済みであり，計画流量 25m³/s への改修方式は，現況断面を固定し堤防かさ上げで流下能力を確保。

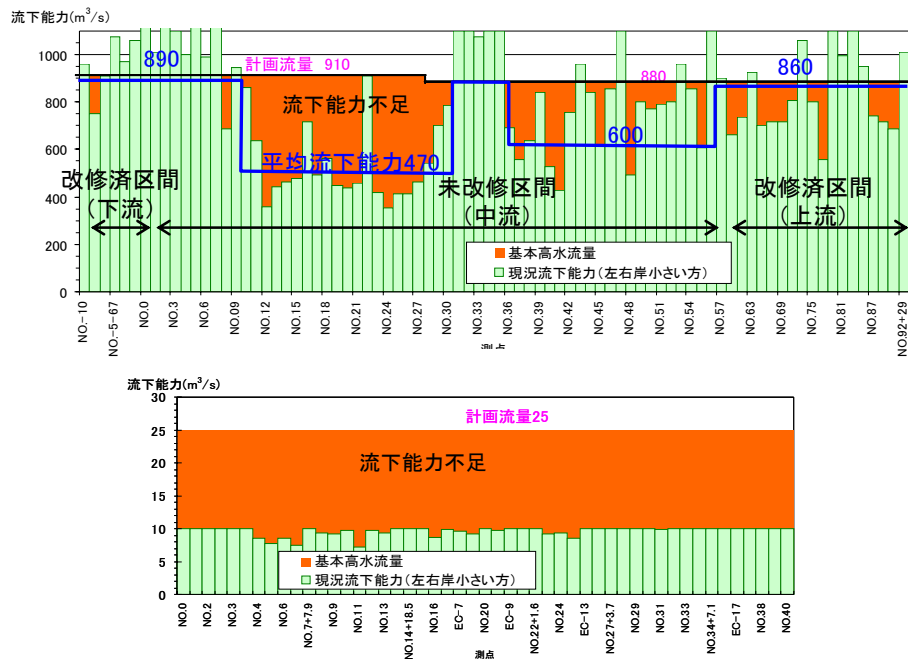
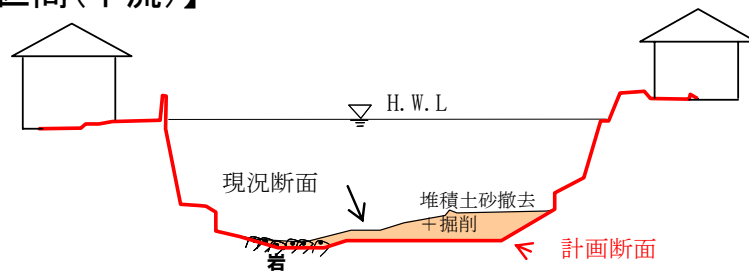


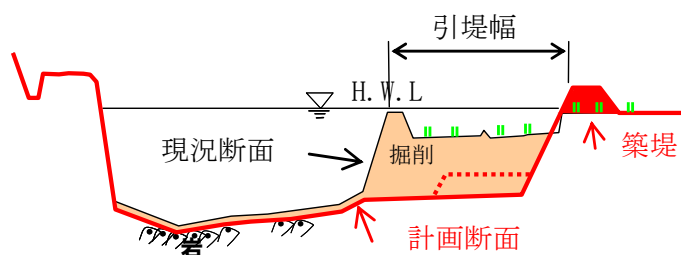
図 3.3.24 現況流下能力図

《西城川》

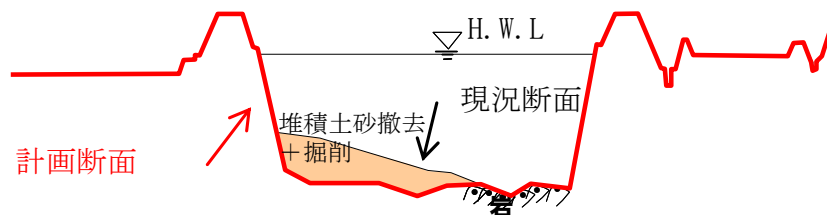
【改修済区間(下流)】



【未改修区間(中流)】



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

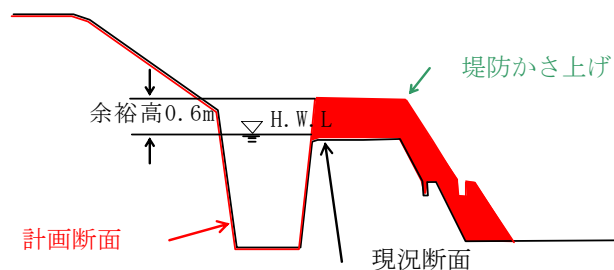


図 3.3.25 現況横断面図

3.3.8 No.4'：引堤＋輪中堤案【追加対策案】

洪水調節施設は無いため、基本高水流量を計画流量とする。西城川（改修済区間＋未改修区間）の引堤および輪中堤と大戸川の堤防かさ上げを実施する。

(1) 検討条件

- 基本高水流量を流せるように、引堤および輪中堤を検討する。

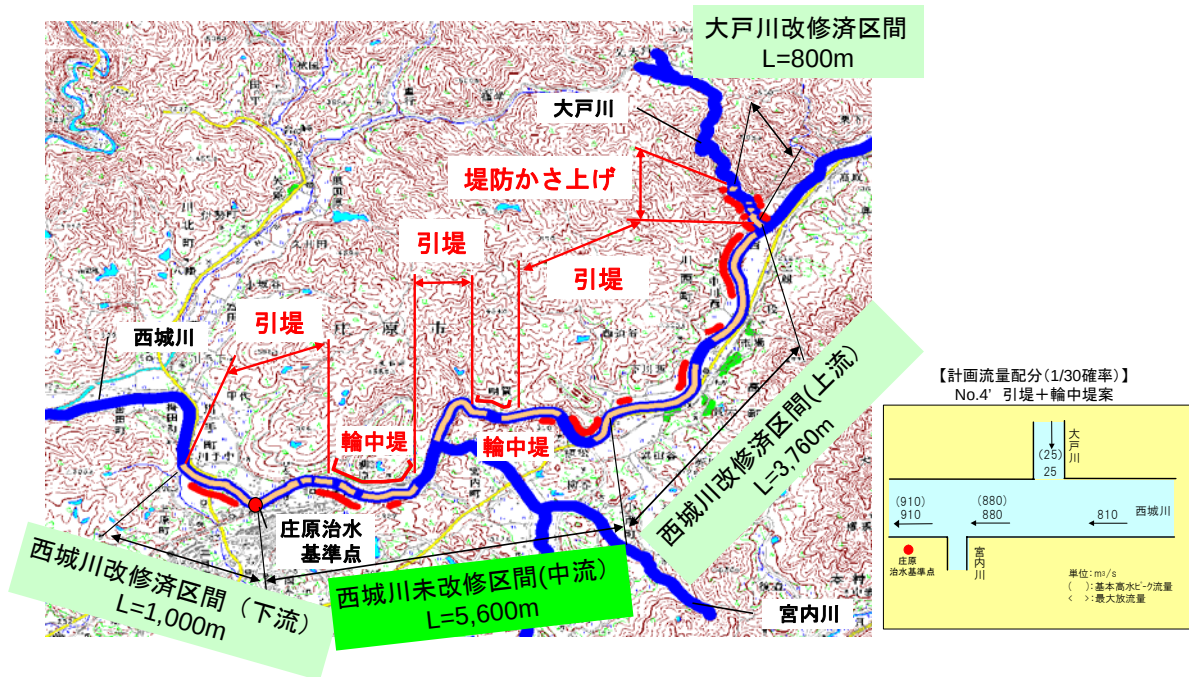


図 3.3.26 No.4'：引堤＋輪中堤案

(2) 整備内容

〔引堤および輪中堤〕

西城川：庄原治水基準点において計画流量 910m³/s の流下能力を確保

大戸川：計画流量 25m³/s の流下能力を確保

〔主な補償内容〕

	住家	用地
引堤＋輪中堤	34 戸	7.1ha

〔事業費〕

○輪中堤(西城川)

	数量	金額(億円)
掘削	80千m ³	1.6
築堤	39千m ³	0.2
護岸工	30千m ²	1.8
陸閘門	4箇所	1.2
樋門	3箇所	0.6
道路橋	3箇所	2.5
鉄道橋	180m	4.9
鉄道付替	500m	2.0
諸経費	1式	7.3
用地費	30千m ²	3.3
補償費	5戸	2.5
測量及び試験費	1式	2.8
計		30.6

○引堤(西城川)

	数量	金額(億円)
掘削	307千m ³	10.3
築堤	46千m ³	0.2
護岸工	71千m ²	7.8
樋門	6箇所	1.2
道路橋	5箇所	2.5
井堰	3箇所	2.4
諸経費	1式	12.2
用地費	39千m ²	2.5
補償費	29戸	14.5
測量及び試験費	1式	5.4
計		58.9

○堤防かさ上げ(大戸川)

	数量	金額(億円)
掘削	0.01千m ³	0.01
築堤	1千m ³	0.01
護岸工	2千m ²	0.1
諸経費	1式	0.04
用地費	1千m ²	0.1
補償費	1戸	0.5
測量及び試験費	1式	0.07
計		0.8

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/101.8=1.80$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 引堤+輪中堤の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、引堤および堆積土砂を撤去して計画流量 910m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.56（L=5,600m）
： 引堤により、計画流量 910～880m³/s の流下能力を確保するとともに、一部区域に輪中堤を設置する。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点、L=3,760m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、引堤および堆積土砂を撤去して計画流量 880m³/s 流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点、L=800m）
： 現況河道は庄原ダム調節後流量 7m³/s で改修済みであり、計画流量 25m³/s への改修方式は、現況断面を固定し堤防かさ上げで流下能力を確保。

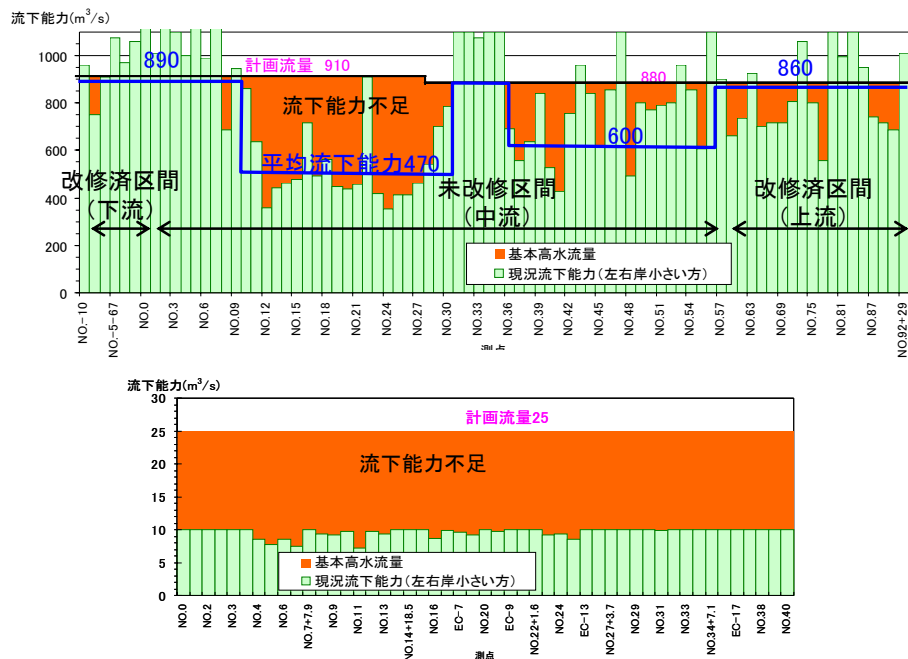
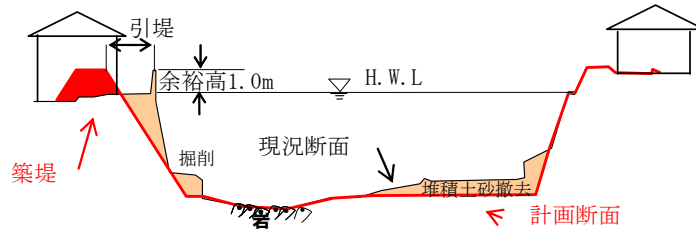


図 3.3.27 現況流下能力図

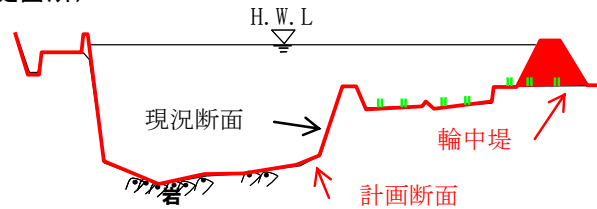
《西城川》

【改修済区間(下流)】

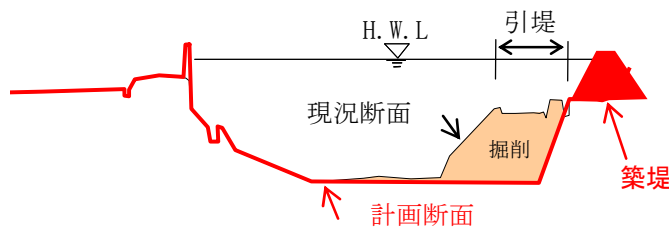


【未改修区間(中流)】

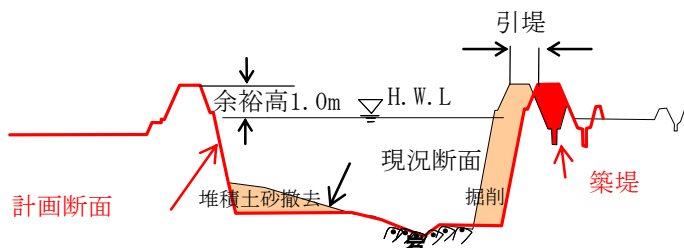
(輪中堤箇所)



(引堤箇所)



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

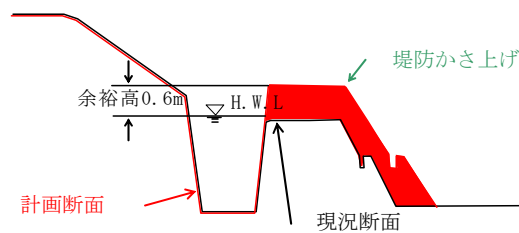


図 3.3.28 現況横断面

3.3.9 No.5'：堤防かさ上げ+輪中堤案【追加対策案】

洪水調節施設は無いため、基本高水流量を計画流量とする。西城川（改修済区間+未改修区間）の堤防かさ上げおよび輪中堤と大戸川の堤防かさ上げを実施する。

(1) 検討条件

- ・基本高水流量を流せるように、堤防かさ上げおよび輪中堤を検討する。

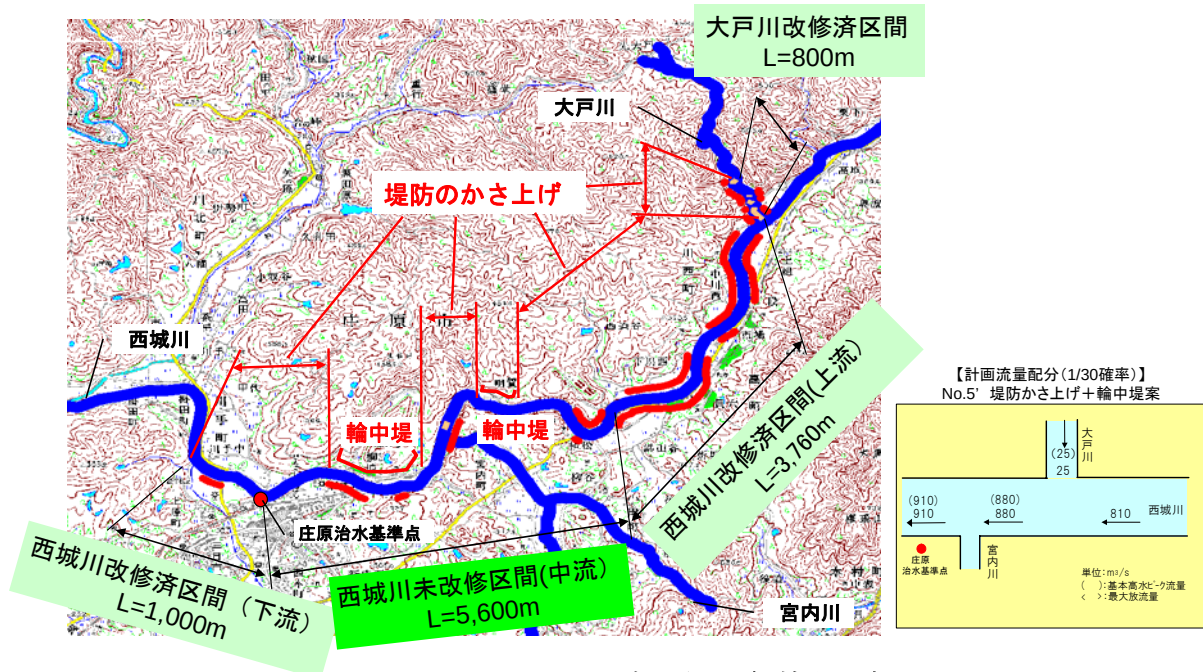


図 3.3.29 No.5'：堤防かさ上げ+輪中堤案

(2) 整備内容

〔堤防かさ上げおよび輪中堤〕

西城川：庄原治水基準点において計画流量 910m³/s の流下能力を確保

大戸川：計画流量 25m³/s の流下能力を確保

〔主な補償内容〕

	住家	用地
堤防かさ上げ+輪中堤	52 戸	6.3ha

〔事業費〕

○輪中堤(西城川)

	数量	金額(億円)
築堤	57千m ³	1.1
護岸工	31千m ²	1.0
陸閘門	4箇所	1.2
樋門	3箇所	0.6
道路橋	3箇所	2.5
鉄道橋	180m	4.9
鉄道付替	500m	2.0
付替道路	1000m	0.2
諸経費	1式	6.7
用地費	34千m ²	3.3
補償費	5戸	2.5
測量及び試験費	1式	2.6
計		28.4

○堤防かさ上げ(西城川)

	数量	金額(億円)
築堤	94千m ³	1.9
護岸工	48千m ²	2.6
樋門	6箇所	1.2
道路橋	7箇所	5.7
鉄道付替	1900m	7.6
付替道路	40千m ²	5.9
諸経費	1式	12.4
用地費	27千m ²	5.5
補償費	47戸	23.5
測量及び試験費	1式	6.6
計		72.9

○堤防かさ上げ(大戸川)

	数量	金額(億円)
掘削	0.01千m ³	0.01
築堤	1千m ³	0.01
護岸工	2千m ²	0.1
諸経費	1式	0.04
用地費	1千m ²	0.1
補償費	1戸	0.5
測量及び試験費	1式	0.07
計		0.8

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/113.6=1.61$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 堤防かさ上げ+輪中堤の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
：20m³/s の流下能力不足に対して、堤防かさ上げで計画流量 910m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.57（L=5,600m）
：堤防かさ上げにより、計画流量 910～880m³/s の流下能力を確保するとともに、一部区域に輪中堤を設置する。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点，L=3,760m）
：20m³/s の流下能力不足に対して、堤防かさ上げで計画流量 880m³/s の流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点，L=800m）
：現況河道は庄原ダム調節後流量 7m³/s で改修済みであり，計画流量 25m³/s への改修方式は，現況断面を固定し堤防かさ上げで流下能力を確保。

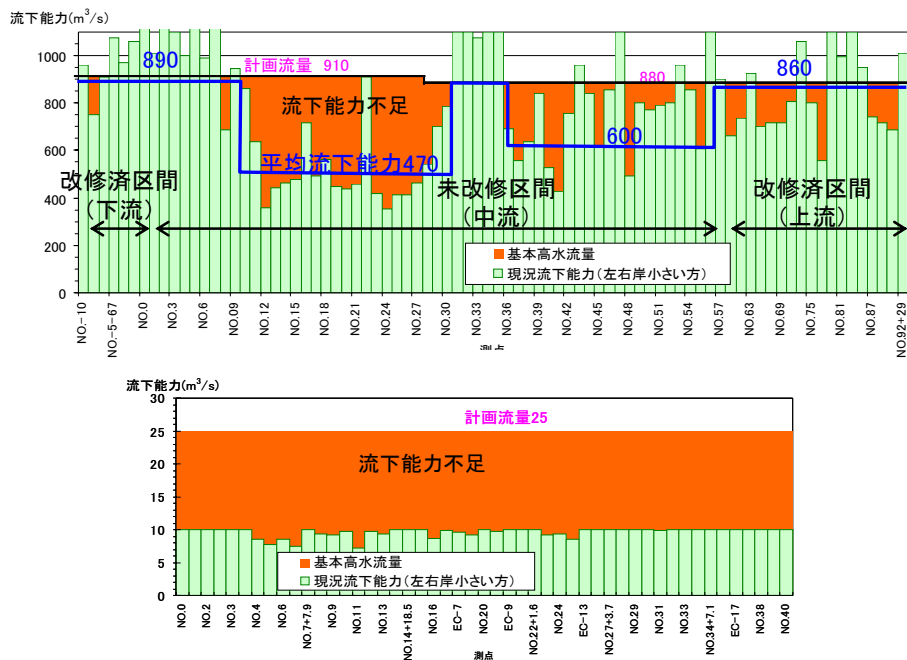
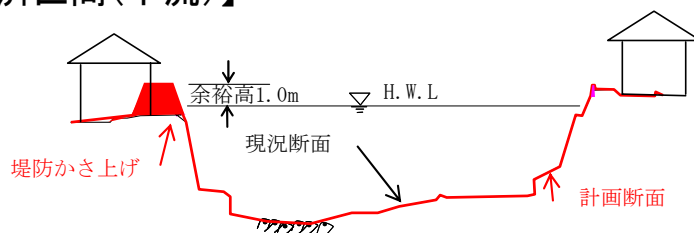


図 3.3.30 現況流下能力図

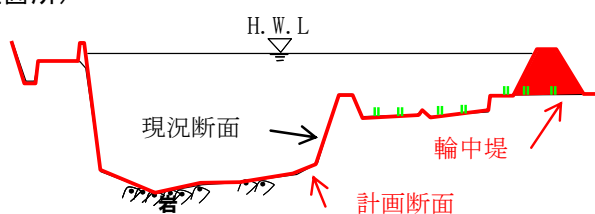
《西城川》

【改修済区間(下流)】

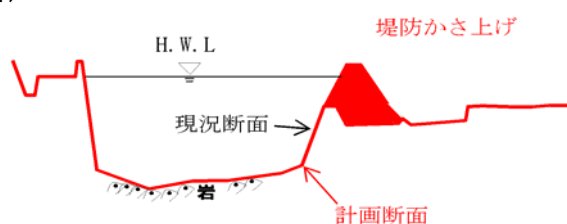


【未改修区間(中流)】

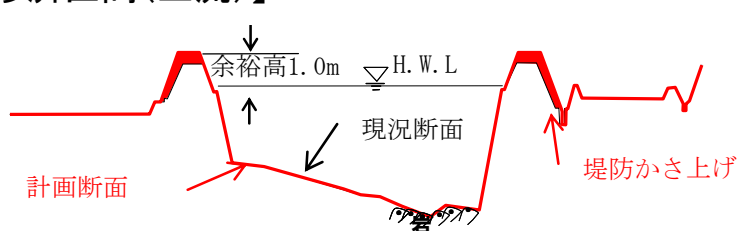
(輪中堤箇所)



(引堤箇所)



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

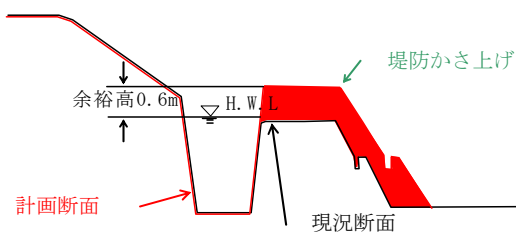


図 3.3.31 現況横断面図

3.3.10 No.7'：河床掘削＋輪中堤案【追加対策案】

洪水調節施設は無いため、基本高水流量を計画流量とする。西城川（改修済区間＋未改修区間）の河床掘削および輪中堤と大戸川の堤防かさ上げを実施する。

(1) 検討条件

- ・基本高水流量を流せるように、河床掘削および輪中堤を検討する。

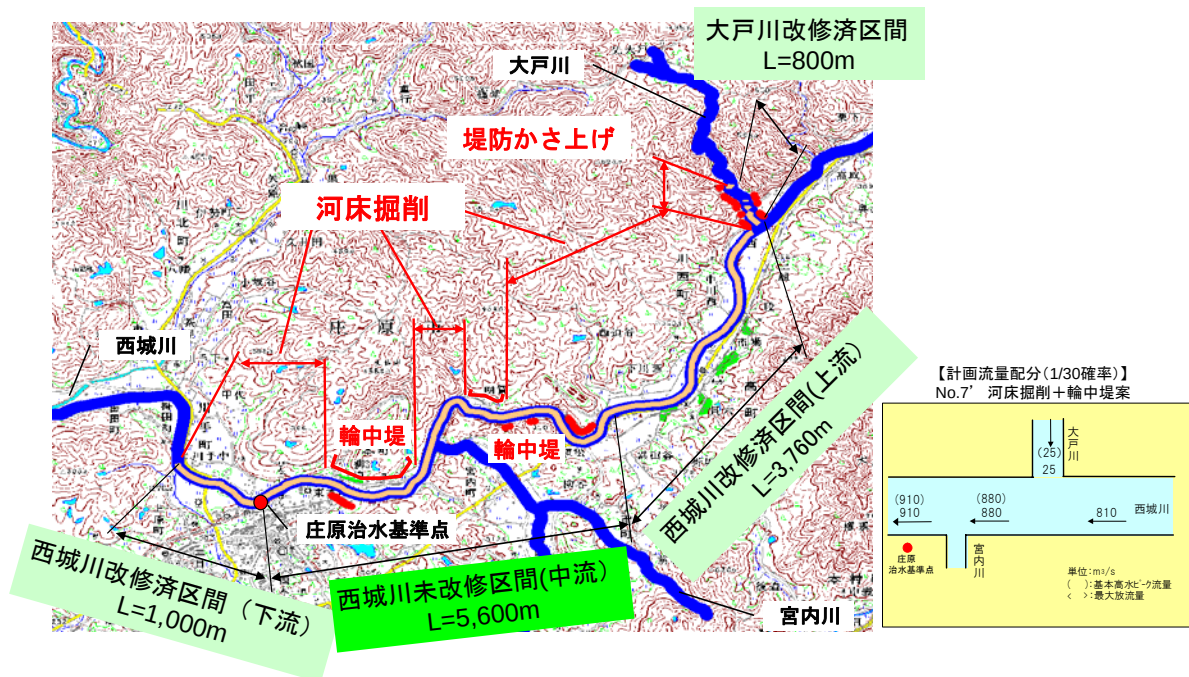


図 3.3.32 No.7'：河床掘削＋輪中堤案

(2) 整備内容

〔河床掘削および輪中堤〕

西城川：庄原治水基準点において計画流量 910m³/s の流下能力を確保

大戸川：計画流量 25m³/s の流下能力を確保

〔主な補償内容〕

	住家	用地
河床掘削＋輪中堤	5 戸	3.7ha

〔事業費〕

○輪中堤(西城川)

	数量	金額(億円)
掘削	107千m ³	2.8
築堤	32千m ³	0.1
護岸工	29千m ²	2.2
陸閘門	4箇所	1.2
樋門	3箇所	0.6
道路橋	3箇所	2.5
鉄道橋	180m	4.9
鉄道付替	500m	2.0
諸経費	1式	8.1
用地費	29千m ²	4.1
補償費	5戸	2.5
測量及び試験費	1式	3.1
計		34.1

○河床掘削(西城川)

	数量	金額(億円)
掘削	234千m ³	12.9
築堤	25千m ³	0.1
護岸工	27千m ²	3.4
樋門	6箇所	1.2
道路橋	1箇所	0.8
井堰	6箇所	5.4
仮設工		2.3
諸経費	1式	13.0
用地費	7千m ²	0.4
測量及び試験費	1式	4.0
計		43.5

○堤防かさ上げ(大戸川)

	数量	金額(億円)
掘削	0.01千m ³	0.01
築堤	1千m ³	0.01
護岸工	2千m ²	0.1
諸経費	1式	0.04
用地費	1千m ²	0.1
補償費	1戸	0.5
測量及び試験費	1式	0.07
計		0.8

※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

○費用対効果

$$B/C=183.0/89.9=2.04$$

※費用対効果は、B:治水対策完了後の年平均被害軽減期待額の50年分、C:建設費+50年分の維持管理費とし、平成22年度価格により試算ベースで算定している。

(3) 河床掘削＋輪中堤の概要

- ・ 西城川改修済区間（下流） No.-10～No.0（L=1,000m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、堆積土砂撤去および河床掘削により、計画流量 910m³/s の流下能力を確保。
- ・ 西城川未改修区間（中流） No.0～No.56（L=5,600m）
： 河床掘削により、計画流量 910～880m³/s の流下能力を確保するとともに、一部区域に輪中堤を設置する。
- ・ 西城川改修済区間（上流） No.56～No.93+60（大戸川合流点，L=3,760m）
： 20m³/s の流下能力不足に対し、堆積土砂撤去および河床掘削により、計画流量 880m³/s 流下能力を確保。
- ・ 大戸川 No.0～No.40（庄原ダム地点，L=800m）
： 現況河道は庄原ダム調節後流量 7m³/s で改修済みであり、計画流量 25m³/s への改修方式は、現況断面を固定し堤防かさ上げで流下能力を確保。

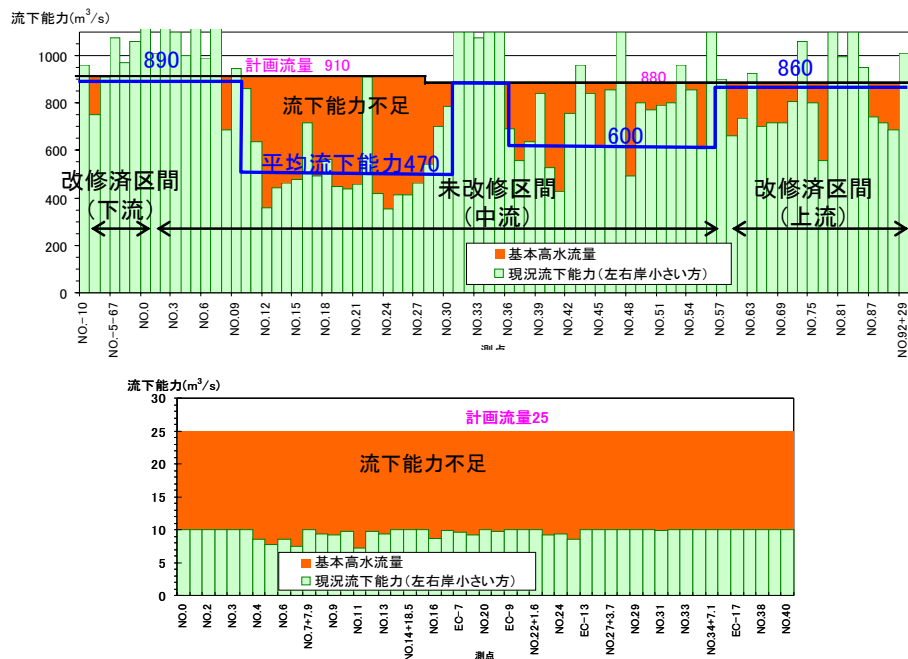
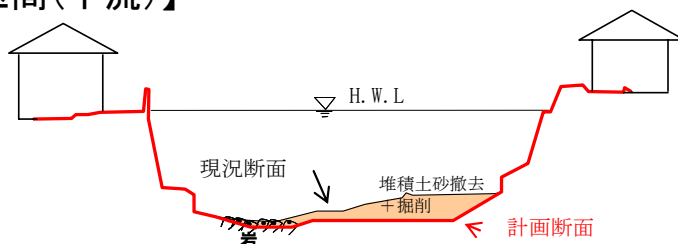


図 3.3.33 現況流下能力図

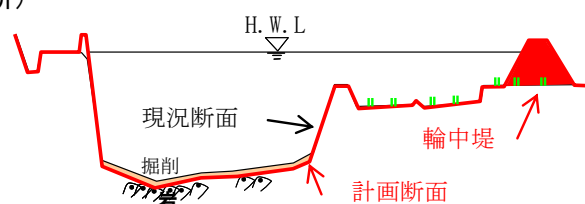
《西城川》

【改修済区間(下流)】

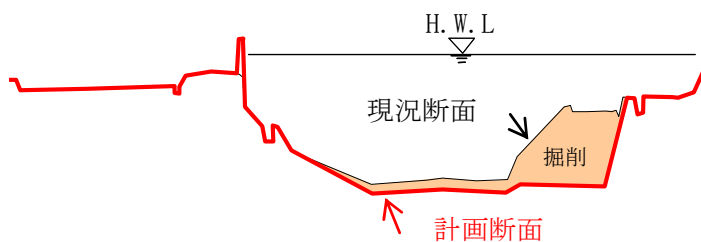


【未改修区間(中流)】

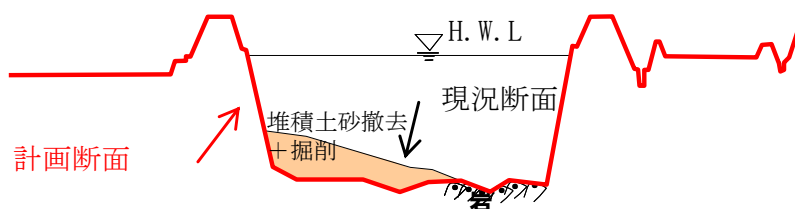
(輪中堤箇所)



(引堤箇所)



【改修済区間(上流)】



《大戸川》

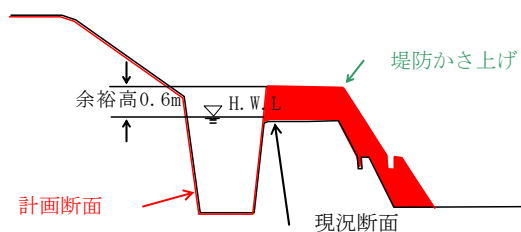


図 3.3.34 現況横断面図

3.4 治水対策案の評価軸による評価

前述で検討した治水対策案を「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」の評価軸により評価する。

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に示されている評価軸は、次のとおりである。

- | | | | | |
|---------------|----------|-------|-------|-------|
| 1)安全度（被害軽減効果） | 2)コスト | 3)実現性 | 4)持続性 | 5)柔軟性 |
| 6)地域社会への影響 | 7)環境への影響 | | | |

表 3.4.1 評価の考え方

評価軸	評価の考え方
安全度（被害軽減効果） （流量低減、水位低下、資産被害抑制、人身被害抑制の観点で適宜評価する）	河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか
	目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか
	段階的にどのように安全度が確保されていくのか（例えば5、10年後）
	どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（上下流や支川等における効果）
コスト （必要に応じ、直接的な費用だけでなく、関連して必要となる費用についても明らかにして評価する）	完成までに要する費用はどのくらいか
	維持管理に要する費用に要する費用はどのくらいか
	その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどのくらいか
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか
	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか
	技術上の観点から実現性が見通しはどうか
持続性	将来にわたって持続可能といえるか
柔軟性	地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか
地域社会への影響	事業地及びその周辺への影響はどの程度か
	地域振興に対してどのような効果があるか
	地域間の利害の衡平への配慮がなされているか
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか
	生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか
	土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか
	景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか
	その他（特筆される環境影響）

また、評価方法は以下のとおりとした。

□評価方法

- ・評価軸ごとに評価を行う。
- ・コストは定量的な評価が可能なため、順位を付ける。
- ・コスト以外は定量的な評価が困難なため、評価の考え方ごとに考察を行った後、○△×により評価を行う。

○：1つの評価軸でメリット【青文字】のみ

△：1つの評価軸でメリット【青文字】とデメリット【赤文字】の混在，メリット【青文字】もデメリット【赤文字】もなし

×：1つの評価軸でデメリット【赤文字】のみ

治水対策案の評価結果を表 3.4.3～表 3.4.17 に示す。

表 3.4.2 安全度評価一覧

治水対策案と実施内容の概要		No. 1 庄原ダム＋引堤案	No. 2 遊水地＋引堤案	No. 3 放水路＋引堤案	No. 4 引堤案（単独案）	No. 5 堤防かさ上げ案（単独案）
評価軸と評価の考え方	①河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	計画規模1/30に対して、浸水は発生しない。	計画規模1/30に対して、浸水は発生しない。	計画規模1/30に対して、浸水は発生しない。	計画規模1/30に対して、浸水は発生しない。	計画規模1/30に対して、浸水は発生しない。
	②目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	既往最大規模の洪水に対して、河川がはん濫する可能性があるが、破堤氾濫時には、ダムによる洪水調節により浸水被害の軽減が期待できる。遊水地上流域に発生した局地的な豪雨に対しては大きな効果を発揮するが、それ以外の場所に発生した場合の効果は期待できない。	既往最大規模の洪水に対して、河川がはん濫する可能性があるが、破堤氾濫時には、遊水地による洪水調節により浸水被害の軽減が期待できる。遊水地上流域に発生した局地的な豪雨に対しては大きな効果を発揮するが、それ以外の場所に発生した場合の効果は期待できない。	既往最大規模の洪水に対して、河川がはん濫する可能性があるが、破堤氾濫時には、放水路による洪水調節により浸水被害の軽減が期待できる。放水路呑み口の上流域に発生した局地的な豪雨に対しては大きな効果を発揮するが、それ以外の場所に発生した場合の効果は期待できない。	既往最大規模の洪水に対して、河川が氾濫する可能性があり、破堤氾濫時には、浸水被害を軽減させることができない。局地的な豪雨がどこで発生しても効果が期待できる。	既往最大規模の洪水に対して、河川が氾濫する可能性があり、破堤氾濫時には、河川の水位が現況よりも高くなっていることから、浸水被害を増大させる可能性がある。局地的な豪雨がどこで発生しても効果が期待できる。
	③段階的にどのような安全度が確保されていくか	ダムが完成すれば一定の効果は期待でき、引堤は段階的に効果の発現が可能である。引堤はこれから計画することとなるが、ダムは平成27年度に完成する予定である。	遊水地が完成すれば一定の効果は期待でき、引堤は段階的に効果の発現が可能である。遊水地及び引堤をこれから計画することとなる。	放水路が完成すれば一定の効果は期待でき、引堤は段階的に効果の発現が可能である。放水路及び引堤をこれから計画することとなる。	引堤は段階的に効果の発現が可能である。引堤をこれから計画することとなる。	堤防のかさ上げは段階的に効果の発現が可能である。堤防のかさ上げをこれから計画することとなる。
	④どの範囲でどのような効果が確保されていくか	西城川および大戸川のダムの下流水位が低下し、浸水が減少する。平成22年7月豪雨により被災したダム直下流域の再度災害防止の効果が期待できる。	西城川の下流水位が低下し、浸水が減少する。	西城川および大戸川の放水路の下流水位が低下し、浸水が減少する。	西城川および大戸川の引堤をした箇所の浸水が減少する。	西城川および大戸川の堤防をかさ上げた箇所の浸水が減少する。
1. 安全度 (流量低減、水位低下、資産被害抑制、人身被害抑制の観点で評価)		△	△	△	○	△

3. 検証に係わる検討

3.4 治水対策案の評価軸による評価

表 3.4.3 安全度評価一覧【追加検討】

治水対策案と実施内容の概要		No. 6 引堤＋掘削(単断面)案	No. 7 河床掘削案	No. 4' 引堤＋輪中堤案	No. 5' 堤防かさ上げ＋輪中堤案	No. 7' 河床掘削＋輪中堤案
評価軸と評価の考え方		西城川の引堤＋単断面掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全区間の引堤＋河床掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の堤防かさ上げ＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全区間の河床掘削＋引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ
		計画規模1/30に対して、浸水は発生しない。	計画規模1/30に対して、浸水は発生しない。	計画規模1/30に対して、 輪中堤外の浸水が発生する。	計画規模1/30に対して、 輪中堤外の浸水が発生する。	計画規模1/30に対して、 輪中堤外の浸水が発生する。
		既往最大規模の洪水に対して、河川が氾濫する可能性があり、破堤氾濫時には、浸水被害を軽減させることができない。局地的な豪雨がどこで発生しても効果が期待できる。	既往最大規模の洪水に対して、河川が氾濫する可能性があり、破堤氾濫時には、浸水被害を軽減させることができない。局地的な豪雨がどこで発生しても効果が期待できる。	既往最大規模の洪水に対して、河川が氾濫する可能性があり、破堤氾濫時には、浸水被害を軽減させることができない。局地的な豪雨がどこで発生しても効果が期待できる。	既往最大規模の洪水に対して、河川が氾濫する可能性があり、破堤氾濫時には、浸水被害を軽減させることができない。局地的な豪雨がどこで発生しても効果が期待できる。	既往最大規模の洪水に対して、河川が氾濫する可能性があり、破堤氾濫時には、浸水被害を軽減させることができない。局地的な豪雨がどこで発生しても効果が期待できる。
		引堤および掘削は段階的に効果の発現が可能である。 引堤および掘削をこれから計画することとなる。	掘削は段階的に効果の発現が可能である。 掘削をこれから計画することとなる。	引堤および輪中堤は段階的に効果の発現が可能である。 引堤および輪中堤をこれから計画することとなる。	堤防かさ上げおよび輪中堤は段階的に効果の発現が可能である。 堤防かさ上げおよび輪中堤をこれから計画することとなる。	掘削および輪中堤は段階的に効果の発現が可能である。 掘削および輪中堤をこれから計画することとなる。
1. 安全度 (流量低減、水位低下、資産被害抑制、人身被害抑制の観点で評価)		○		△	△	△
		西城川の引堤、大戸川の堤防のかさ上げをした箇所の浸水が減少する。	西城川の引堤および掘削、大戸川の堤防のかさ上げをした箇所の浸水が減少する。	西城川の引堤および輪中堤、大戸川の堤防のかさ上げをした箇所の浸水が減少する。	西城川の堤防のかさ上げおよび輪中堤の浸水が減少する。	西城川の引堤および掘削および輪中堤、大戸川の堤防のかさ上げをした箇所の浸水が減少する。

3. 検証に係わる検討

3.4 治水対策案の評価軸による評価

表 3.4.4 コスト評価一覧

治水対策案と実施内容の概要		No. 1 庄原ダム+引堤案		No. 2 遊水地+引堤案		No. 3 放水路+引堤案		No. 4 引堤案（単独案）		No. 5 堤防かさ上げ案（単独案）	
		庄原ダムの建設＋西城川の引堤		西城川本川の遊水地建設＋西城川・大戸川の引堤		大戸川から西城川下流への放水路建設＋西城川の引堤		西城川・大戸川の引堤		西城川・大戸川の堤防かさ上げ	
評価軸と評価の考え方	①完成までに要する費用	事業費：74.3億円 ダム：19.4億円 引堤：54.9億円 ダム 補償家屋数：0戸 買収面積：0ha 宅地 水田・畑 山林 引堤 補償家屋数：3戸 買収面積：0.4ha 宅地 水田・畑 山林		事業費：92.3億円 遊水地：36.0億円 引堤：56.3億円 遊水地 補償家屋数：0戸 買収面積：0ha 宅地 水田・畑 山林 引堤 補償家屋数：3戸 買収面積：0.4ha 宅地 水田・畑 山林		事業費：283.9億円 放水路：229.0億円 引堤：54.9億円 放水路 補償家屋数：0戸 買収面積：0ha 宅地 水田・畑 山林 引堤 補償家屋数：3戸 買収面積：0.4ha 宅地 水田・畑 山林		事業費：91.5億円 引堤：91.5億円 補償家屋数：32戸 買収面積：0.4ha 宅地 水田・畑 山林		事業費：103.6億円 堤防かさ上げ：103.6億円 補償家屋数：50戸 買収面積：1.4ha 宅地 水田・畑 山林	
		維持管理費：0.18億円/年 ダム施設：0.07億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：9.0億円		維持管理費：0.15億円/年 遊水地施設：0.04億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：7.5億円		維持管理費：0.27億円/年 放水路施設：0.16億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：13.5億円		維持管理費：0.11億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：5.5億円		維持管理費：0.11億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：5.5億円	
		③その他の費用		特になし。		ダム中止に伴う残事業費 6.0億円 （道路3.5億円+利水者負担2.5億円） 生活再建のための付替市道が必要。		ダム中止に伴う残事業費 6.0億円 （道路3.5億円+利水者負担2.5億円） 生活再建のための付替市道が必要。		ダム中止に伴う残事業費 6.0億円 （道路3.5億円+利水者負担2.5億円） 生活再建のための付替市道が必要。	
合計		83.3億円（＝74.3+9.0） （ダム残事業を考慮）		105.8億円 （＝92.3+7.5+6.0）		303.4億円 （＝283.9+13.5+6.0）		103.0億円 （＝91.5+5.5+6.0）		115.1億円 （＝103.6+5.5+6.0）	

表 3.4.5 コスト評価一覧【追加検討】

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方	No. 6 引堤＋掘削(単断面)案	No. 7 河床掘削案	No. 4' 引堤＋輪中堤案	No. 5' 堤防かさ上げ＋輪中堤案	No. 7' 河床掘削＋輪中堤案
	西城川の引堤＋単断面掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全区間の引堤＋河床掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の堤防かさ上げ＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全区間の河床掘削＋引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ
①完成までに要する費用 ②コスト (必要に応じ、直接的な費用だけでなく、関連して必要となる費用についても明らかにして評価する)	事業費：89.3億円 引堤＋掘削：89.3億円 補償家屋数：32戸 買収面積：0.4ha 宅地 7.2ha 水田・畑 0.4ha 山林	事業費：75.1億円 河床掘削：75.1億円 補償家屋数：3戸 買収面積：0.4ha 宅地 3.8ha 水田・畑 0.1ha 山林	事業費：90.3億円 引堤＋輪中堤：90.3億円 補償家屋数：34戸 買収面積：0.3ha 宅地 6.5ha 水田・畑 0.3ha 山林	事業費：102.1億円 堤防かさ上げ＋輪中堤：102.1億円 補償家屋数：52戸 買収面積：1.1ha 宅地 5.0ha 水田・畑 0.2ha 山林	事業費：78.4億円 掘削＋輪中堤：78.4億円 補償家屋数：5戸 買収面積：0.5ha 宅地 3.1ha 水田・畑 0.1ha 山林
	維持管理費：0.11億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：5.5億円	維持管理費：0.11億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：5.5億円	維持管理費：0.11億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：5.5億円	維持管理費：0.11億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：5.5億円	維持管理費：0.11億円/年 河川維持：0.11億円/年 50年分の維持管理費用：5.5億円
	ダム中止に伴う残事業費 6.0億円 (道路3.5億円+利水者負担2.5億円) 生活再建のための代替市道が必要。	ダム中止に伴う残事業費 6.0億円 (道路3.5億円+利水者負担2.5億円) 生活再建のための代替市道が必要。	ダム中止に伴う残事業費 6.0億円 (道路3.5億円+利水者負担2.5億円) 生活再建のための代替市道が必要。	ダム中止に伴う残事業費 6.0億円 (道路3.5億円+利水者負担2.5億円) 生活再建のための代替市道が必要。	ダム中止に伴う残事業費 6.0億円 (道路3.5億円+利水者負担2.5億円) 生活再建のための代替市道が必要。
合計	100.8億円 (=89.3+5.5+6.0)	86.6億円 (=75.1+5.5+6.0)	101.8億円 (=90.3+5.5+6.0)	113.6億円 (=102.1+5.5+6.0)	89.9億円 (=78.4+5.5+6.0)

3. 検証に係わる検討

3.4 治水対策案の評価軸による評価

表 3.4.6 実現性評価一覧

治水対策案と実施内容の概要		No. 1 庄原ダム＋引堤案	No. 2 遊水地＋引堤案	No. 3 放水路＋引堤案	No. 4 引堤案（単独案）	No. 5 堤防かさ上げ案（単独案）
3. 実現性 評価軸と評価 の考え方	①土地所有者 等の協力の見 通し	庄原ダムの建設＋西城川の引堤 ダム地点の買収は終了。西城川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数： 3戸 買収面積： 4.9ha	西城川本川の遊水地建設＋西城川・大戸川の引堤 遊水地の買収が必要。西城川及び大戸川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数： 3戸 買収面積： 18.3ha	大戸川から西城川下流への放水路建設＋西城川の引堤 放水路の吐口及び西城川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数： 3戸 買収面積： 5.0ha 放水路上の山林所有者の協力が必要となり、調整を要する。	西城川・大戸川の引堤 西城川及び大戸川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数： 32戸 買収面積： 8.8ha 補償家屋が多く、広範囲の田畑を買収する必要があるため、調整を要する。	西城川・大戸川の堤防かさ上げ 西城川及び大戸川沿川の民地の買収が必要。50戸 補償家屋数： 6.4ha 買収面積： 6.4ha 補償家屋が多くなるため、調整を要する。
	②その他の関係者との調整の見通し	内水面漁業者 井堰管理者 JR ：橋梁2箇所架替え	内水面漁業者 井堰管理者 JR ：橋梁2箇所架替え	内水面漁業者 井堰管理者 JR ：橋梁2箇所架替え	内水面漁業者 井堰管理者 JR ：橋梁2箇所架替え	内水面漁業者 井堰管理者 JR ：橋梁2箇所架替え ：縦断補正
	③法制度上の観点から実現性の見通し	現行法内であるので、問題は無い。	現行法内であるので、問題は無い。	現行法内であるので、問題は無い。	現行法内であるので、問題は無い。	現行法内であるので、問題は無い。
	④技術上の観点から実現性の見通し	技術上確立されており、十分に実現可能。	技術上確立されており、十分に実現可能。	技術上確立されており、十分に実現可能。	技術上確立されており、十分に実現可能。	技術上確立されており、十分に実現可能。

3. 検証に係わる検討

3.4 治水対策案の評価軸による評価

表 3.4.7 実現性評価一覧【追加検討】

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		No. 6 引堤＋掘削(単断面)案	No. 7 河床掘削案	No. 4' 引堤＋輪中堤案	No. 5' 堤防かさ上げ＋輪中堤案	No. 7' 河床掘削＋輪中堤案
		西城川全断面掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全断面の引堤＋河床掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の堤防かさ上げ＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全断面の河床掘削＋引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ
3. 実現性	①土地所有者等の協力の見通し	西城川及び大戸川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数：32戸 買収面積：8.0ha 補償家屋が多く、広範囲の田畑を買収する必要があるため、調整を要する。	西城川及び大戸川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数：3戸 買収面積：4.3ha 内水面漁業者 井堰管理者：9箇所 JR：橋梁2箇所架替え	西城川及び大戸川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数：34戸 買収面積：7.1ha 補償家屋が多く、輪中堤外の農地は浸水被害を軽減できないため、調整を要する。	西城川及び大戸川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数：52戸 買収面積：6.3ha 補償家屋が多く、輪中堤外の農地は浸水被害を軽減できないため、調整を要する。	西城川及び大戸川沿川の民地の買収が必要。 補償家屋数：5戸 買収面積：3.7ha 輪中堤外の農地は浸水被害を軽減できないため、調整を要する。
	②その他の関係者との調整の見通し	内水面漁業者 井堰管理者：9箇所 JR：橋梁2箇所架替え	内水面漁業者 井堰管理者：9箇所 JR：橋梁2箇所架替え 岩盤河床を掘削することとなるため、地元関係者の同意を要する。	内水面漁業者 井堰管理者：9箇所 JR：橋梁2箇所架替え 縦断補正	内水面漁業者 井堰管理者：9箇所 JR：橋梁2箇所架替え 縦断補正	内水面漁業者 井堰管理者：9箇所 JR：橋梁2箇所架替え 縦断補正
	③法制度上の観点から実現性の見通し	現行法内であるので、問題は無い。	現行法内であるので、問題は無い。	現行法内であるので、問題は無い。	現行法内であるので、問題は無い。	現行法内であるので、問題は無い。
	④技術上の観点から実現性の見通し	技術上確立されており、十分に実現可能。	技術上確立されており、十分に実現可能。	技術上確立されており、十分に実現可能。	技術上確立されており、十分に実現可能。	技術上確立されており、十分に実現可能。

表 3.4.8 持続性評価一覧

治水対策案と実施 内容の概要	No. 1 庄原ダム+引堤案		No. 2 遊水地+引堤案		No. 3 放水路+引堤案		No. 4 引堤案（単独案）		No. 5 堤防かさ上げ案（単独案）	
	庄原ダムの建設+西城川の 引堤		西城川本川の遊水地建設+ 西城川・大戸川の引堤		大戸川から西城川下流への 放水路建設+西城川の引堤		西城川・大戸川の引堤		西城川・大戸川の堤防かさ 上げ	
4. 持続性	将来にわたって持続可能といえるか		河川管理者が管理を行う ことで、治水効果は維持 できる。		河川管理者が管理を行う ことで、治水効果は維持 できる。		河川管理者が管理を行う ことで、治水効果は維持 できる。		河川管理者が管理を行う ことで、治水効果は維持 できる。	
	△		△		△		△		△	

表 3.4.9 持続性評価一覧【追加検討】

治水対策案と実施 内容の概要	No. 6 引堤+掘削(単断面)案		No. 7 河床掘削案		No. 4' 引堤+輪中堤案		No. 5' 堤防かさ上げ+輪中堤案		No. 7' 河床掘削+輪中堤案	
	西城川の引堤+単断面掘削 大戸川の堤防かさ上げ		西城川全区間の引堤+河床 掘削 大戸川の堤防かさ上げ		西城川の引堤+輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ		西城川の堤防かさ上げ+輪 中堤 大戸川の堤防かさ上げ		西城川全区間の河床掘削+ 引堤+輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	
4. 持続性	将来にわたって持続可能といえるか		河川管理者が管理を行う ことで、治水効果は維持 できる。		河川管理者が管理を行う ことで、治水効果は維持 できる。		河川管理者が管理を行う ことで、治水効果は維持 できる。		河川管理者が管理を行う ことで、治水効果は維持 できる。	
	△		△		△		△		△	

表 3.4.10 柔軟性評価一覧

治水対策案と実施 内容の概要		評価軸と評価 の考え方				
		5.柔軟性				
治水対策案と実施 内容の概要		No. 1 庄原ダム＋引堤案	No. 2 遊水地＋引堤案	No. 3 放水路＋引堤案	No. 4 引堤案（単独案）	No. 5 堤防かさ上げ案（単独案）
		庄原ダムの建設＋西城川の引堤	西城川本川の遊水地建設＋西城川・大戸川の引堤	大戸川から西城川下流への放水路建設＋西城川の引堤	西城川・大戸川の引堤	西城川・大戸川の堤防かさ上げ
		将来的に治水効果を高めることとなった場合、ダムのかさ上げや河川改修により対応可能。	将来的に治水効果を高めることとなった場合、遊水地の拡張や河川改修により対応可能。	将来的に治水効果を高めることとなった場合、放水路の拡張や河川改修により対応可能。	将来的に治水効果を高めることとなった場合、河川改修により対応可能。	将来的に治水効果を高めることとなった場合、河川改修により対応可能。
		△	△	△	△	△
		地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性				

表 3.4.11 柔軟性評価一覧【追加検討】

治水対策案と実施 内容の概要 評価軸と評価 の考え方	No. 6 引堤+掘削(単断面)案		No. 7 河床掘削案		No. 4' 引堤+輪中堤案		No. 5' 堤防かさ上げ+輪中堤案		No. 7' 河床掘削+輪中堤案	
	5. 柔軟性		地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性		地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性		地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性		地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性	
	西城川の引堤+単断面掘削 大戸川の堤防かさ上げ		西城川全区間の引堤+河床掘削 大戸川の堤防かさ上げ		西城川の引堤+輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ		西城川の堤防かさ上げ+輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ		西城川全区間の河床掘削+引堤+輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	
	将来的に治水効果を高めることとなった場合、河川改修により対応可能。		将来的に治水効果を高めることとなった場合、河川改修により対応可能。		将来的に治水効果を高めることとなった場合、河川改修により対応可能。		将来的に治水効果を高めることとなった場合、河川改修により対応可能。		将来的に治水効果を高めることとなった場合、河川改修により対応可能。	
	△		△		△		△		△	

表 3.4.12 地域社会への影響評価一覧

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方	No. 1 庄原ダム+引堤案		No. 2 遊水地+引堤案		No. 3 放水路+引堤案		No. 4 引堤案（単独案）		No. 5 堤防かさ上げ案（単独案）	
	庄原ダムの建設+西城川の引堤		西城川本川の遊水地建設+西城川・大戸川の引堤		大戸川から西城川下流への放水路建設+西城川の引堤		西城川・大戸川の引堤		西城川・大戸川の堤防かさ上げ	
6. 地域社会への影響	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か	ダムについては買収済み。引堤については買収する必要があるが、買収面積や補償家屋が少ないため、周辺への影響は少ない。	引堤及び遊水地について買収する必要がある。遊水地は水田を広く買収するため、個人の生活や地域の経済活動への影響が大きい。		放水路の吐口や引堤について買収する必要があるが、買収面積や補償家屋が少ないため、周辺への影響は少ない。		引堤に伴う補償家屋や買収面積が増大するため、個人の生活や地域の経済活動への影響が大きい。		築堤に伴う補償家屋や買収面積が増大するため、個人の生活や地域の経済活動への影響が大きい。	
	②地域振興に對してどのような効果があるか	ダム湖の出現により新たな憩いの場が提供される可能性がある。	遊水地に公園（グラウンド、テニスコートなど）を整備すれば、地域振興に寄与する可能性がある。		放水路で新たな観光資源の創出は難しい。		引堤で新たな観光資源の創出は難しい。		堤防のかさ上げで新たな観光資源の創出は難しい。	
	③地域間の利害の衝突への配慮がなされているか	下流域への対策のために、ダム建設箇所の住民は多くの土地を提供する必要があるが、既に買収済みである。	下流域への対策のために、遊水地建設箇所の住民は多くの田を提供する必要がある。		放水路はトンネルで抜けるために地域間の利害の対立は発生しにくい。		上下流をとおしてほぼ被害軽減の効果が得られる人が同程度の土地を提供するため、衡平が図られやすい。		上下流をとおしてほぼ被害軽減の効果が得られる人が同程度の土地を提供するため、衡平が図られやすい。	
			△		△		×		×	

表 3.4.13 地域社会への影響評価一覧【追加検討】

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方	No. 6 引堤＋掘削(単断面)案 西城川の引堤＋単断面掘削 大戸川の堤防かさ上げ	No. 7 河床掘削案 西城川全区間の引堤＋河床掘削 大戸川の堤防かさ上げ	No. 4' 引堤＋輪中堤案 西城川の引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	No. 5' 堤防かさ上げ＋輪中堤案 西城川の堤防かさ上げ＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	No. 7' 河床掘削＋輪中堤案 西城川全区間の河床掘削＋引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ
	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か ②地域振興に對してどのような効果があるか ③地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	買収面積や補償家屋が少ないため、周辺への影響は少ない。 掘削で新たな観光資源の創出は難しい。 上下流をとおしてほぼ被害軽減の効果が得られる人が同程度の土地を提供するため、衡平が図られやすい。	買収面積や買収面が増大するため、個人の生活や地域の経済活動への影響が大きい。 引堤および輪中堤で新たな観光資源の創出は難しい。 引堤および輪中は被害軽減の効果が得られるが、輪中堤箇所の田畑は被害軽減効果が得られないなど、地域間で利害が生じる。	買収面積や買収面が増大するため、個人の生活や地域の経済活動への影響が大きい。 堤防かさ上げおよび輪中堤で新たな観光資源の創出は難しい。 堤防かさ上げ箇所の田畑は被害軽減の効果が得られるが、輪中堤箇所の田畑は被害軽減効果が得られないなど、地域間で利害が生じる。	買収面積や補償家屋が少ないため、周辺への影響は比較的小さい。 掘削および輪中堤で新たな観光資源の創出は難しい。 河床掘削箇所の田畑は被害軽減の効果が得られるが、輪中堤箇所の田畑は被害軽減効果が得られないなど、地域間で利害に差が生じる。
6. 地域社会への影響		△	×	×	×

表 3.4.14 環境への影響評価一覧

治水対策案と実施内容の概要		No. 1 庄原ダム+引堤案	No. 2 遊水地+引堤案	No. 3 放水路+引堤案	No. 4 引堤案 (単独案)	No. 5 堤防かさ上げ案 (単独案)
評価軸と評価の考え方	①水環境に対してどのような影響があるか	水量：ダム下流で渇水時の流況改善が期待される。 水質：夏場にダムの流入水より暖かい水を下流へ放流する可能性があるが、選択取水設備を設置する予定であり対応可能。	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。
	②生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	【庄原ダム】 渇水池という新たな環境が創出され、時間の経過とともにそれに対応した生態系が形成される。 【引堤】 引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。	【遊水地】 現在の水田生態系は消失し、時間の経過とともに露地生態系が生まれる。 【引堤】 引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。	【放水路】 猛禽類の営巣に影響する可能性があるが、周辺に同様な生態環境が存在する。 【引堤】 引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。	【引堤】 引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。	【堤防かさ上げ】 河川内の工事は無いため、現況の河川環境が保全される。
	③土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのような影響するか	ダムにより河川への供給土砂量が減少する。	ピーク流量付近のカットのみのため、影響は少ないと考えられる。	ピーク流量付近のカットのみのため、影響は少ないと考えられる。	河道を変更するだけなので、土砂に対する影響は少ないと考えられる。	河道を変更するだけなので、土砂に対する影響は少ないと考えられる。
	④景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	ダム地点では、新たに出現する湖面景観が創出される可能性はある。	水田が喪失し、大きな空間ができる。地域振興と一体となった公園整備を行う場合、遊水地内の公園を活用した新たなふれあいの場が創出される可能性がある。	河道は変化しないので、現況と同じである。	河道は大きく変化しないので、現況と同じである。	堤防天端高から河床までが現在よりも高くなる。
	⑤その他	特になし。	特になし。	特になし。	特になし。	特になし。

表 3.4.15 環境への影響評価一覧【追加検討】

治水対策案と実施 内容の概要	評価軸と評価 の考え方	No. 6 引堤＋掘削(単断面)案	No. 7 河床掘削案	No. 4' 引堤＋輪中堤案	No. 5' 堤防かさ上げ＋輪中堤案	No. 7' 河床掘削＋輪中堤案
		西城川の引堤＋単断面掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全区間の引堤＋河床掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の堤防かさ上げ＋輪中 堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全区間の河床掘削＋引 堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ
7 環境への影響	①水環境に對 してどのような 影響があるか	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。	水量：現況と同じ。 水質：現況と同じ。
	②生物の多様 性の確保及び 流域の自然環 境全体にどの ような影響が あるか	【引堤】 引堤による護岸工事が必要とな るが、瀬や淵など河床形態は維 持できる。	【掘削】 瀬や淵など河床形態が変わり、 魚類や水辺の植生に影響する可 能性がある。	【引堤】 引堤による護岸工事が必要 となるが、瀬や淵など河床 形態は維持できる。 【輪中堤】 河川内の工事は無いため、 現況の河川環境が保全され る。	【堤防かさ上げ・輪中堤】 河川内の工事は無いため、 現況の河川環境が保全され る。	【掘削】 瀬や淵など河床形態が変わ り、魚類や水辺の植生に影 響する可能性はある。 【輪中堤】 河川内の工事は無いため、 現況の河川環境が保全され る。
	③土砂流動が どう変化し、下 流河川・海岸 にどのような影 響するか	河道を変更するだけなので、土 砂に対する影響は少ないと考え られる。	河道を変更するだけなので、土 砂に対する影響は少ないと考え られる。	河道を変更するだけなので、 土砂に対する影響は少ない と考えられる。	河道を変更するだけなので、 土砂に対する影響は少ない と考えられる。	河道を変更するだけなので、 土砂に対する影響は少ない と考えられる。
	④景観、人と 自然との豊か な触れ合いに どのような影 響があるか	河道は大きく変化しないので、 現況と同じである。 複断面河道（地域要望）を単断 面河道とするため、親水性がな くなる。	河道は大きく変化しないので、 現況と同じである。 複断面河道（地域要望）を単断 面河道とするため、親水性がな くなる。	輪中堤の設置により、地区 内から地区外の見通しが悪 くなる。	堤防天端高から河床までが 現在よりも高くなる。地区 内から地区外の見通しが悪 くなる。	輪中堤の設置により、地区 内から地区外の見通しが悪 くなる。 複断面河道（地域要望）を 単断面河道とするため、親 水性がなくなる。
	⑤その他	特になし。	特になし。	特になし。	特になし。	特になし。

表 3.4.16 治水対策案の評価一覧

治水対策案と実施内容の概要		No. 1 庄原ダム＋引堤案	No. 2 遊水池＋引堤案		No. 3 放水路＋引堤案		No. 4 引堤案（単独案）		No. 5 堤防かさ上げ案（単独案）		
評価軸	治水対策案と実施内容の概要	庄原ダムの建設＋西城川の引堤	西城川本川の遊水池建設＋西城川・大戸川の引堤	浸水被害の軽減。 遊水池上流域以外の局地的豪雨に対して、治水効果が期待できない。 ダムは平成27年完成後に効果を発現する。 H22.7豪雨の再度災害防止効果が期待できる。	浸水被害の軽減。 放水路上流域以外の局地的豪雨に対して、治水効果が期待できない。	大戸川から西城川下流への放水路建設＋西城川の引堤	西城川・大戸川の引堤	西城川・大戸川の堤防かさ上げ			
	1.安全度	浸水被害の軽減。 ダム上流域以外の局地的豪雨に対して、治水効果が期待できない。 ダムは平成27年完成後に効果を発現する。 H22.7豪雨の再度災害防止効果が期待できる。	△	△	△	浸水被害の軽減。 放水路上流域以外の局地的豪雨に対して、治水効果が期待できない。	局地的な豪雨がどこで発生しても効果がある。	△	破堤時に、浸水被害が増大する可能性がある。 局地的な豪雨がどこで発生しても効果がある。	△	
	2.コスト	83.3億円 （ダム残事業を考慮）	1	105.8億円	7	303.4億円	10	103.0億円	6	115.1億円	9
	3.実現性	ダム地点の買収は終了。	○	広範囲の田畑の買収が必要で、調整を要する。	△	放水路上の山林所有者の協力が必要で、調整を要する。	△	補償家屋が多く広範囲の田畑を買収する必要がある。	△	補償家屋が多く、調整を要する。	△
	4.持続性	治水効果の持続可能。	△	治水効果の持続可能。	△	治水効果の持続可能。	△	治水効果の持続可能。	△	治水効果の持続可能。	△
	5.柔軟性	治水効果向上への対応可能。	△	治水効果向上への対応可能。	△	治水効果向上への対応可能。	△	治水効果向上への対応可能。	△	治水効果向上への対応可能。	△
	6.地域社会への影響	ダム建設箇所の住民は多くの土地を提供する必要があるが、既に買収済みである。	△	広域な水田買収のため、個人生活や地域活動への影響大。 遊水池箇所の住民は多くの田畑を提供する必要がある。	×	地域間に利害の対立は発生しにくい。	△	買収面積が増大するため、個人生活や地域活動への影響大。	×	買収面積が増大するため、個人生活や地域活動への影響大。	×
7.環境への影響	湛水池という新たな生態系が創出される。 引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。 渇水時の流況改善が期待される。 ダムにより河川への供給土砂量が減少する。	△	現在の水田生態系は消失するが、新たな露地生態系が生まれる。 引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。	△	猛禽類の営巣に影響する可能性があるが、周辺に同様な生態環境が存在する。 引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。	△	引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。	△	河道内の工事は無いため、現況の河川環境が保全される。	△	

3. 検証に係わる検討

3.5 治水対策案の評価

表 3.4.17 治水対策案の評価一覧【追加検討】

治水対策案と実施内容の概要 評価軸	No. 6 引堤＋掘削(単断面)案	No. 7 河床掘削案	No. 4' 引堤＋輪中堤案	No. 5' 堤防かさ上げ＋輪中堤案	No. 7' 河床掘削＋輪中堤案
	西城川の引堤＋単断面掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全区間の引堤＋河床掘削 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の引堤＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川の堤防かさ上げ＋輪中 堤 大戸川の堤防かさ上げ	西城川全区間の河床掘削＋引堤＋ 輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ
1. 安全度	局地的な豪雨がどこで発生しても効果がある。 ○	局地的な豪雨がどこで発生しても効果がある。 ○	輪中堤外の浸水が発生。 局地的な豪雨がどこで発生しても効果がある。 △	輪中堤外の浸水が発生。 局地的な豪雨がどこで発生しても効果がある。 △	輪中堤外の浸水が発生。 局地的な豪雨がどこで発生しても効果がある。 △
2. コスト	100.8億円	86.6億円	101.8億円	113.6億円	89.9億円
3. 実現性	補償家屋が多く、広範囲の田畑の買収が必要で、調整を要する。 △	岩盤河床を掘削することとなるため、地元関係者の同意を要する。 △	補償家屋が多く輪中堤外の浸水被害を許容するため、調整を要する。 △	補償家屋が多く輪中堤外の浸水被害を許容するため、調整を要する。 △	輪中堤外の農地は浸水被害を軽減できないため、調整を要する。 岩盤河床を掘削することとなるため、地元関係者の同意を要する。 △
4. 持続性	治水効果の持続可能。 △	治水効果の持続可能。 △	治水効果の持続可能。 △	治水効果の持続可能。 △	治水効果の持続可能。 △
5. 柔軟性	治水効果向上への対応可能。 △	治水効果向上への対応可能。 △	治水効果向上への対応可能。 △	治水効果向上への対応可能。 △	治水効果向上への対応可能。 △
6. 地域社会への影響	買収面積が増大するため、個人生活や地域活動への影響大。 ×	上下流の衡平が図られやすい。 △	買収面積が増大するため、個人生活や地域活動への影響大。 輪中堤箇所の田畑は、被害軽減効果が無いため、地域間で利害に差が生じる。 ×	買収面積が増大するため、個人生活や地域活動への影響大。 輪中堤箇所の田畑は、被害軽減効果が無いため、地域間で利害に差が生じる。 ×	輪中堤箇所の田畑は、被害軽減効果が無いため、地域間で利害に差が生じる。 ×
7. 環境への影響	引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。 複断面河道（地域要望）を単断面河道とするため、親水性がなくなる。 △	河床形態が変わり、魚類や水辺の植生に影響する可能性がある。 複断面河道（地域要望）を単断面河道とするため、親水性がなくなる。 ×	引堤による護岸工事が必要となるが、瀬や淵など河床形態は維持できる。 輪中堤は河川内の工事は無いため、河川環境が保全される。 △	河川内の工事は無いため、河川の河川環境が保全される。 △	河床形態が変わり、魚類や水辺の植生に影響する可能性がある。 輪中堤は河川内の工事は無いため、河川の河川環境が保全される。 複断面河道（地域要望）を単断面河道とするため、親水性がなくなる。 ×

3.5 治水対策案の評価

立案した各治水対策案について評価軸による評価を行った。

コストでは「No.1 庄原ダム+引堤案」、「No.7 河床掘削案」、「No.7' 河床掘削+輪中堤案」の3案が他案に比べ優位であり、その3案のコストは概ね同程度であるが、安全度、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響について総合的に評価した結果、治水対策案では「庄原ダム+引堤案」を優位とする。

表 3.5.1 治水対策案の総合評価

治水対策案と実施 内容の概要 評価軸	No. 1 庄原ダム＋引堤案		No. 7 河床掘削案		No. 7' 河床掘削＋輪中堤案	
	庄原ダムの建設＋西城川の引堤		西城川全区間の引堤＋河床掘削 大戸川の堤防かさ上げ		西城川全区間の河床掘削＋引堤 ＋輪中堤 大戸川の堤防かさ上げ	
1.安全度	浸水被害の軽減。 ダム上流域以外の局地的豪 雨に対して、治水効果が期 待できない。 ダムは平成27年完成後に効 果を発現する。 H22.7豪雨の再度災害防止 効果が期待できる。	△	局地的な豪雨がどこで発生 しても効果がある。	○	輪中堤外の浸水が発生。 局地的な豪雨がどこで発生 しても効果がある。	△
2.コスト	83.3億円 （ダム残事業を考慮）	1	86.6億円	2	89.9億円	3
3.実現性	ダム地点の買収は終了。	○	岩盤河床を掘削すること となるため、地元関係者 の同意を要する。	△	輪中堤外の農地は浸水被 害を軽減できないため、 調整を要する。 岩盤河床を掘削すること となるため、地元関係者 の同意を要する。	△
4.持続性	治水効果の持続可能。	△	治水効果の持続可能。	△	治水効果の持続可能。	△
5.柔軟性	治水効果向上への対応可能。	△	治水効果向上への対応可 能。	△	治水効果向上への対応可 能。	△
6.地域社会への影響	ダム建設箇所の住民は多く の土地を提供する必要がある が、既に買収済みである。	△	上下流の衡平が図られやす い。	△	輪中堤箇所の田畑は、被 害軽減効果が無いため、地 域間で利害に差が生じる。	×
7.環境への影響	湛水池という新たな生態系 が創出される。 引堤による護岸工事が必要 となるが、瀬や淵など河床 形態は維持できる。 渇水時の流況改善が期待さ れる。 ダムにより河川への供給土 砂量が減少する。	△	河床形態が変わり、魚類や 水辺の植生に影響する可能 性がある。 複断面河道（地域要望） を単断面河道とするため 、親水性がなくなる。	×	河床形態が変わり、魚類や 水辺の植生に影響する可 能性がある。 輪中堤は河川内の工事は 無いため、現況の河川環 境が保全される。 複断面河道（地域要望） を単断面河道とするため、 親水性がなくなる。	×

3.6 庄原ダムの総合的評価

(1) 目的別対策案の評価

① 治水対策案の評価

「No.1 庄原ダム+引堤案」、「No.7 河床掘削案」、「No.7' 河床掘削+輪中堤案」の3案はコストについては同程度であったが、安全度、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響について評価を行ったところ、「No.1 庄原ダム+引堤案」が優位である。

② 水道用水対策案の評価

目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響、について総合的に評価したところ、「No.1 庄原ダム案」は、いずれの項目においても優位である。

③ 正常流量対策案の評価

目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響、について総合的に評価したところ、「No.1 庄原ダム案」は、いずれの項目においても優位である。

(2) 総合的な評価

上記から、治水・利水双方の観点から上記を総合的に評価すると、西城川では「庄原ダムと引堤の組合せ」による整備が優位であると評価する。

表 3.6.1 庄原ダムの総合的な評価

目的別の検討	治水 対策案	対策案	No.1 庄原ダム+引堤案	No.2 遊水地+引堤案	No.3 放水路+引堤案	No.4 引堤案	No.5 堤防かさ上げ案	総合評価	
		対策案	No.6 引堤+掘削(単断面)案	No.7 河床掘削案	No.4' 引堤+輪中堤案	No.5' 堤防かさ上げ+輪中堤案	No.7' 河床掘削+輪中堤案		
		目的別の 総合評価	「No.1庄原ダム+引堤案」、「No.7河床掘削案」、「No.7'河床掘削+輪中堤案」の3案はコストについては同程度であったが、安全度、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響について評価を行ったところ、「No.1庄原ダム+引堤案」が優位である。						「No.1庄原ダム+引堤案」 が優位
		対策案	No.1 庄原ダム案	No.2 水道用水単独ダム案	No.3 河道外貯留施設案	No.4 明賀池再開発案	No.5 既設ため池活用案	総合評価	
	水道用水 対策案	目的別の 総合評価	目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響、について総合的に評価したところ、「No.1庄原ダム案」は、いずれの項目においても優位である。						「No.1庄原ダム案」 が優位
	正常流量 対策案	対策案	No.1 庄原ダム案	No.2 正常流量単独ダム案	No.3 河道外貯留施設案			総合評価	
		目的別の 総合評価	目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響、について総合的に評価したところ、「No.1庄原ダム案」は、いずれの項目においても優位である。						「No.1庄原ダム案」 が優位

4. 関係者の意見等

4.1 庄原ダム検討委員会

4.1.1 検討委員会の構成委員

追加検討内容について、「庄原ダム検討委員会」の委員に意見聴取を行った。以下に、検討委員会の構成委員を示す。

表 4.1.1 庄原ダム検討委員会の構成委員

分野等		氏 名	所属・役職
学 識 経 験 を 有 す る 者	河川工学	◎河原 能久	広島大学大学院工学研究科教授
	環境	中村 慎吾	庄原市立比和自然科学博物館長
	地域経済学	伊藤 敏安	広島大学大学院地域経済システム研究センター長
	農業	前川 俊清	県立広島大学生命環境学部准教授
	漁業	村上 恭祥	元 広島県水産試験場長
関係住民		長岡 廣樹	庄原商工会議所会頭
		永井 忠司	庄原市自治振興区連合協議会長
		谷川 巖	西城川漁業協同組合代表理事組合長
関係自治体		滝口 季彦	庄原市長
関係利水者			庄原市水道事業管理者

◎：委員長

4.1.2 検討委員会の意見概要

以下に検討委員会の主な意見と回答を示す。

No	いただいたご質問・ご意見	ご質問・ご意見に対する回答
1	庄原ダムの工事を急いでもらいたい。	ご意見として承ります。
2	河床掘削が全川に及ぶ場合、漁業関係者に影響が出ると思われるが、そのことを評価するべきではないか。	ご意見を踏まえ評価します。なお河床を掘削する場合には、極力瀬や淵を残すように配慮したいと考えています。
3	岩盤を掘削した場合、瀬や淵、くぼ地がなくなるため、魚類のことを考えると河床掘削案には賛成できない。	ご意見を踏まえ評価します。なお河床を掘削する場合には、極力瀬や淵を残すように配慮したいと考えています。
4	河床を掘削した場合、長年にわたり形成された自然の流れとは異なることとなり、魚類に影響を与える可能性があると考え。	ご意見を踏まえ評価します。なお河床を掘削する場合には、極力瀬や淵を残すように配慮したいと考えています。

4.2 パブリックコメント

4.2.1 概要

庄原ダムの検証に係る追加検討にあたり、多くの方から幅広く意見を聴取することを目的として、パブリックコメントを実施した。以下にその概要を示す。

(1) 要旨

平成 22 年 9 月 28 日に国土交通省から検証要請を受けた庄原ダムについて、国が定めた手順に沿って検証を行い、庄原ダム事業の継続という検証結果を取りまとめ、平成 23 年 6 月 6 日に報告書を国土交通省へ提出しました。その後、より幅広い検討を行う観点から、今回新たな対策案を立案して追加検討を行いました。

この追加検討（案）に対して、ホームページへの掲載や広島県の土木局関係事務所の他、地元である庄原市役所にも資料閲覧場所を設け、広く県内外及び庄原市において意見を募集しました。

(2) 意見の募集期間

・平成 23 年 10 月 20 日～平成 23 年 10 月 27 日

(3) 意見の募集方法

- ・広島県ホームページへ掲載
- ・広島県土木局河川課での閲覧
- ・広島県行政情報コーナーでの閲覧
- ・広島県土木局関係機関の 10 事務所で閲覧の他、地元庄原市役所で閲覧
- ・報道機関への情報提供

(4) 意見の提出方法

・郵送，ファックス，窓口への提出，電子メール，電子申請（パソコン，携帯電話）

(5) 意見の提出件数

・1 件（1 名）

(6) パブリックコメントの意見募集案内

「庄原ダム事業の検証」に係る意見募集について

1 趣旨

広島県では、平成22年9月28日に国土交通大臣から検証要請を受けた庄原ダムについて国が定めた手順に沿って検証を行い、庄原ダム事業の継続という検証結果を取りまとめ、平成23年6月6日に報告書を国土交通省へ提出しました。その後、より幅広い検討を行う観点から、河床掘削や輪中堤についても治水の方策として選定し、今回新たな対策案を立案して追加検討を行いました。

この追加検討（案）について皆様から御意見を募集します。

2 募集期間

平成23年10月20日（木）～平成23年10月27日（木）

3 資料閲覧場所

「庄原ダム事業の検証【追加検討】」については、広島県のホームページに掲載しているほか、別添の《資料閲覧場所一覧》に記載された場所で閲覧できます。

4 御意見の提出方法

(1) 郵送、ファックス、窓口への提出、電子メール

「御意見記入用紙」に住所（市町名まで）、年齢、性別、御意見を記入の上、次のいずれかの方法で提出してください。

なお、電話での御意見の提出は受け付けておりませんので、ご注意ください。

【郵送】 〒730-8511 広島市中区基町 10-52

広島県土木局河川課

【ファックス】 082-227-2206

【窓口への提出】 広島県土木局河川課へ直接提出

【電子メール】 dokasenska@pref.hiroshima.lg.jp

(2) 電子申請

- パソコンから申請
- 携帯電話から申請

5 意見の反映・個人情報の取り扱い

- 皆様からいただいた御意見は、検証の参考にさせていただきます。
- 御意見は、個人が識別されないよう個人情報を除き、簡潔にまとめて公表する予定です。

（趣旨が似た御意見は、まとめて公表することがあります。）

- 御意見に対する個別の回答は行いませんのでご了承ください。

6 お問い合わせ先

広島県土木局河川課 ダム建設グループ

【電話】 082-513-3936（ダイヤルイン）

【ファックス】 082-227-2206

【電子メール】 dokasenska@pref.hiroshima.lg.jp

《資料閲覧場所一覧》13 箇所

閲覧場所	所在地	電話番号
行政情報コーナー（県庁南館 1 階）	広島市中区基町 10-52	082-513-2380
広島県土木局河川課（県庁北館 6 階）	同上	082-513-3936
西部建設事務所 建設総務課	広島市南区比治山本町 16-12	082-250-8151
西部建設事務所 呉支所 管理課	呉市西中央 1-3-25	0823-22-5400
西部建設事務所 廿日市支所 管理用地課	廿日市市桜尾本町 11-1	0829-32-1141
西部建設事務所 安芸太田支所 建設総務課	山県郡安芸太田町加計 3087	0826-22-0541
西部建設事務所 東広島支所 管理課	東広島市西条昭和町 13-10	082-422-6911
東部建設事務所 管理課	福山市三吉町 1-1-1	084-921-1311
東部建設事務所 三原支所 建設総務課	三原市円一町 2-4-1	0848-64-2322
東部総務事務所 総務第二課	尾道市古浜町 26-12	0848-25-2011
北部建設事務所 管理課	三次市十日市東 4-6-1	0824-63-5181
北部建設事務所 庄原支所 管理用地課	庄原市東本町 1-4-1	0824-72-2015
庄原市 市民生活課	庄原市中本町 1-10-1	0824-73-1111

※ 土曜、日曜及び祝日を除く毎日午前 8 時 30 分～午後 5 時まで（ただし、正午から午後 1 時を除く。

行政情報コーナーは午前 8 時 45 分～午後 5 時まで。）

4.2.2 パブリックコメントの意見概要

以下にパブリックコメントとして提出された意見と本県の回答を示す。

No	いただいたご意見	ご意見に対する回答
1	一般の者にも非常に分かりやすい資料で、事業の必要性がよく分かりました。事業に賛成します。	ご意見として承ります。

4.3 広島県事業評価監視委員会

4.3.1 広島県事業評価監視委員会の構成員

追加検討を行い作成した対応方針の原案について、「広島県事業評価監視委員会」の委員に意見聴取を行った。事業評価監視委員会の構成委員を以下に示す。

表 4.3.1 広島県事業評価監視委員会の構成委員

氏 名	所属・役職
◎中山 隆弘	広島工業大学教授
岩崎 宇多子	税理士
河原 能久	広島大学大学院教授
佐々木 清蔵	前安芸太田町長
戸田 常一	広島大学大学院教授
宮下 文博	中国経済連合会常務理事

◎：委員長

4.3.2 委員会の意見概要

以下に事業評価監視委員会の主な意見と回答を示す。

No	いただいたご質問・ご意見	ご質問・ご意見に対する回答
1	建設費用はダム案が安価だが、維持管理費を含めた費用はダム案が高くなるようなことはないか。	維持管理費を含めても、ダム案は河床掘削案と同様に優位となっています。
2	ダム案は、利水上で大きなメリットがある。	ご意見として承ります。
3	近年の災害から、治水の重要性を改めて認識したため、早期完成を目指してもらいたい。	ご意見として承ります。

4.3.3 委員会からの意見書

広島県事業評価監視委員会から前回提出した庄原ダム事業の継続実施について妥当と判断する内容に変更がないという意見が提出された。意見書の概要を以下に示し、詳細は次頁以降に示す。

No	審議等の経過	内容
1	39回委員会【5月16日】	「庄原ダム検討委員会」と事業担当課から説明を受け、事業評価監視委員会の委員と事業担当課で質疑応答が交わされた。その結果、本事業の継続に対する知事への意見書については、委員長が委員との合議の上で作成し、知事に提出することで合意がなされた。
2	意見書の答申【5月31日】	本事業の継続実施については適当と判断する旨の意見書の答申がなされた。
3	追加検討とその対応	答申を受け、庄原ダム事業継続の対応方針を決定し、6月6日に報告書を国土交通大臣に提出した。その後、治水対策案5案を追加して「庄原ダム検討委員会」により再度検討が行われ、評価監視委員会は説明を受けた。
4	結論	追加検討内容を確認し、前回の答申内容に変更がないことで、全員一致での合意がなされた。

平成 23 年 10 月 31 日

広島県知事
湯崎 英彦様

広島県事業評価監視委員会
委員長 中山 隆弘

庄原ダム事業の再評価に関する意見書について

本委員会では広島県公共事業再評価実施要領第 5 の 3 の規定に基づき、本年 5 月に庄原ダム事業に関する審議を行い、5 月 31 日付けで意見書を提出したところです。

その後、審議の際に説明を受けた「庄原ダム検討委員会」の検討内容に一部変更が生じたことから、変更内容および再評価に関わる追加の説明を受けましたが、提出した意見書に変更はありません。

広島県事業評価監視委員会委員名簿

(50音順)

なかやまたかひろ

委員長 中山 隆 弘 広島工業大学教授

いわさき う た こ

岩崎 宇多子 税理士

かわはら よしひさ

河 原 能 久 広島大学大学院教授

さ さ き せいぞう

佐々木 清蔵 前安芸太田町長

と だ つね かず

戸 田 常 一 広島大学大学院教授

みやした ふみひろ

宮 下 文 博 中国経済連合会常務理事

1 再評価の実施事業

事業区分	事業名	施設名等	事業箇所 の市町名	重点審議対 象事業	所管局・課名	
					局	課
河川	ダム建設	庄原ダム	庄原市	○	土木局	河川課
土木局・都市局所管事業				小計	1事業	
農林水産局所管事業				小計	0事業	
合計				1事業		

2 審議等の経過

(1) 39回委員会【5月16日】(意見書より抜粋)

まず、本委員会に先んじて行われた「庄原ダム検討委員会」の検討概要の説明について同委員会の委員長である河原委員から説明を受け、引き続き事業担当課から、資料により当該事業の概要、必要性、進捗状況、事業を巡る社会経済状況の変化、費用便益比、代替案・コスト削減の可能性、地元市町の要望等について説明を受けた。

それに基づいて委員と事業担当課との間で、B/Cの計算において治水事業と利水事業を別々に算定する現在の考え方に対する疑問や、すでに事業の進捗率が40%を上回っている現時点での、治水対策の違いによるコスト比較の意味等に対する質疑応答が交わされた。

その結果、それらの問題解決は行政の将来的課題であるとした上で、本事業の継続に対する知事への意見書については、近日中に委員長が委員との合議の上で作成し、近々知事に提出することで合意がなされた。

(2) 意見書の答申【5月31日】

事業の必要性と費用便益比、さらには事業主体は異なるものの利水上の大きな効果を勘案し、本事業の継続実施については適当と判断する旨の意見書の答申がなされた。

(3) 追加検討とその対応

答申を受け、広島県は庄原ダム事業を継続実施するという対応方針を決定し、6月6日にその報告書を国土交通大臣へ提出した。

その後、より幅広い事業効果の検討を行う観点から、当初は実現性が低いため検討しなかった治水対策案5案を追加し、「庄原ダム検討委員会」により再度検討が行われたので、評価監視委員会委員は、その内容に対する詳細な説明を受けた。

(4) 結論

- ・追加検討はいずれも「庄原ダム検討委員会」における最適案の選定のためのものであること
- ・追加検討を加えた結果、ダム＋引堤案を最適案として事業の継続可否を審議した前回と同案を選定していること
- ・追加検討を加えても、前回審議時の意見であるコスト面や利水上の大きな効果について、ダム＋引堤案を上回る案がないことなどから、最適案の選定に異論がないこと

を確認し、前回の答申内容に変更がないことで、全員一致での合意がなされた。

5. 対応方針

5.1 ダム事業の対応方針

広島県では、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき追加検討を行った結果、庄原ダム事業を継続実施とする判断に変更はない。

5.2 決定理由

5.2.1 治水対策案の総合評価結果

治水対策案については、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に参考例として示された治水の方策26手法について、(1)実現性が高いか、(2)治水上の効果が期待できるか、という2つの観点から概略評価を行い、報告書で抽出した6方策に新たに輪中堤及び宅地のかさ上げ、ピロティ建築等を加え、8方策を抽出した。

抽出した治水方策により、地形的条件や土地利用状況などを踏まえて、追加対策案として5つの治水対策案を追加立案した。立案した案は、6)引堤+掘削(単断面)案、7)河床掘削案、8)引堤+輪中堤案、9)堤防かさ上げ+輪中堤案、10)河床掘削+輪中堤案、であり、これらに報告書で立案していた5案を加えた10案について、同細目で示された定量的評価軸である、①安全度(被害軽減効果)、②コスト、定性的評価軸である、③実現性、④持続性、⑤柔軟性、⑥地域社会への影響、⑦環境への影響、の7つの評価軸に沿って評価した。

その結果、現計画の庄原ダム+引堤案は、コスト面では、「No.7河床掘削案」、「No.7河床掘削+輪中堤案」と同程度であったが、平成22年7月洪水の再度災害防止の面でも効果が高いことなど他の評価軸も含め総合的に評価し、最も優位とした。

5.2.2 検証対象ダムの総合評価

上記に示した治水対策案の総合評価の結果、治水対策案、利水対策案ともに庄原ダム案が最も優位であり、目的別で対策案が異なることから、報告書と同様、総合的な評価は庄原ダム案が最も優位となった。

5.2.3 庄原ダム検討委員会の対応方針の原案の作成

以上の結果及びパブリックコメントの意見を踏まえ、庄原ダム検討委員会は西城川において治水、利水の両面でダム計画が地域の住民の安全・安心を確保する実現性を持ち、比較的安価に実現することが期待できることから、庄原ダムの建設を対応方針の原案とした。

5.2.4 広島県事業評価監視委員会による意見具申

広島県事業評価監視委員会は、庄原ダム検討委員会の検討内容を踏まえ、前回提出した庄原ダム事業の継続実施については適当と判断する内容に変更がないという意見書が提出された。

5.2.5 広島県の対応方針の変更の有無

広島県は広島県事業評価監視委員会の意見を受け、庄原ダム事業を継続実施とする対応方針に変更はないと判断する。