

肱川水系河川整備計画（素案）

補足資料

平成16年1月

国土交通省四国地方整備局
愛媛県

-
1. 河川整備に関する考え方
 - 1.1 治水
 - 1.2 水量・水質
 2. 河川整備計画における目標と計画対象期間
 3. 整備内容の検討
 - 3.1 基本高水(6,300m³/s)の処理
 - 3.2 整備の進め方の検討
 - 3.3 評価
 4. 河川整備計画における整備効果と発現時期

なお、本冊子中の数値は、今後の検討により動くものもあることを、予めお断りいたします。

1. 河川整備に関する考え方

1.1 治水

(1) 現状と課題

現状・課題

開発の進む遊水地帯と河岸沿いの人家連担地区

(洪水被害を受けやすい宿命)

肱川は、大洲盆地から下流は勾配が緩く潮位の影響を受けやすく、また、山脚が河川に迫り川幅が狭いため、洪水時には水位が高くなる。このため、大洲盆地に集中した洪水がはけにくく、氾濫しやすく、大洲盆地内の集落は水害に見舞われやすい宿命にある。逆に大洲盆地で氾濫することにより、その下流側では洪水量が低減し被害が軽減している。

(治水が急務)

大洲市東大洲地区は平成5年に「八幡浜・大洲地方拠点都市地域」に指定された。このため大洲地区には多くの企業が進出し、新たな雇用が生まれ、肱川流域及び南予地方の拠点として発展しつつあるが、大洲盆地は遊水地帯にあたり水害を受けやすい宿命からは脱却しておらず、人口資産の集積に伴い水害のポテンシャルが高まっている。このため、発展の進む遊水地帯の治水対策が不可欠である。しかし、遊水地帯への氾濫を防止することで、下流への流量が増加し下流の洪水被害が増大することも許されない。

(河道整備の困難性)

これを、未然に防止するためには、下流の流下能力を増加させる必要があるが、山脚が肱川に迫り、河道拡幅が制約され、また人家が連担しているために、河積を拡大しようとする地域の方や河川環境に大きな負担が生じる。

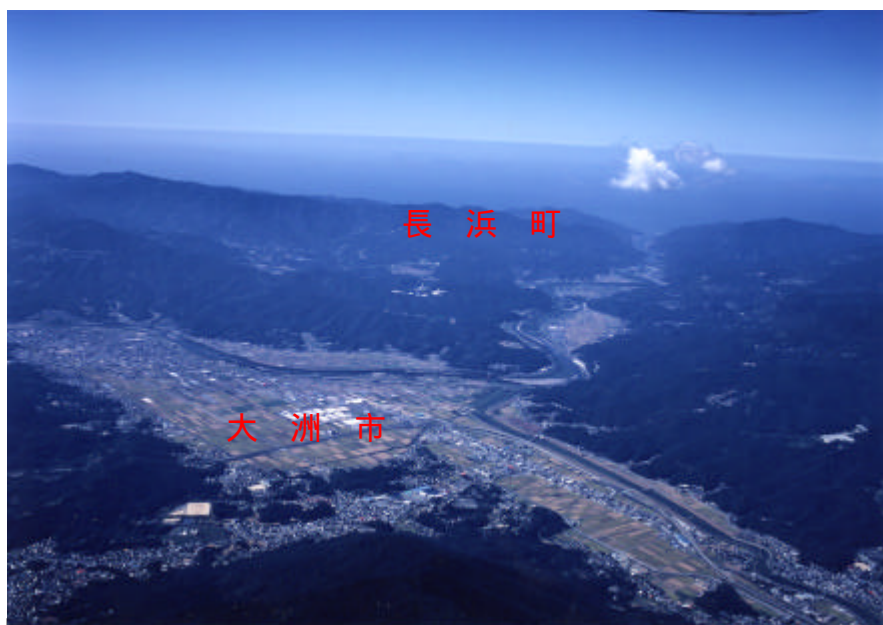


写真 - 1 大洲盆地から河口を望む

肱川は、大洲盆地から河口の長浜町に向けて下るにつれ山脚が河川に迫り、人家が連担している。手前の平地部(東大洲地区)は地方拠点都市として近年急激な発展をしているが、左から本川、右から支川矢落川が流れ、ここで合流、ひとたび大洪水になれば、大洲盆地は甚大な浸水被害を被る。

(2)河川整備の理念

治水が抑制されている東大洲地区等の治水安全度の早期向上

東大洲地区は上下流の治水バランスを保つために、現在、完成堤防高より 3.6 mも低い堤防高に抑えられており、悲運なことに遊水機能を持たされている。この状況下において洪水が発生した場合、人口・資産が集中し、また地方拠点都市にも指定されている当該地区は甚大な被害を被り、そのことは南予地方全体の経済にも打撃を与えることとなる。

したがって、肱川流域が将来にわたって自立した地域として発展し、流域の歴史・文化を子孫に引き継いでいくために、早急に、遊水氾濫の解消を行い、治水安全度の向上を図る。

1.2 水量・水質

(1)現状と課題

水量の減少と生活排水等による水質悪化の懸念及び発電による流量の大幅な変化

(水量の減少と大幅な水量の時間変動)

都市化により地中にしみこむ雨水が低減されていることなどから近年の平水時の流量は減少し、特に渇水時には $3.3\text{m}^3/\text{s}$ しか流れていない時期もある。また、肱川発電所のピーク立って発電のために下流では一日の中で水量が人為的に大幅に変動している。

(水質の悪化)

宇和盆地、野村盆地、内子盆地や大洲盆地など、上・中流域に人口が集中しており、全川にわたり生活排水や産業排水が流入し、併せて平水時の流量減少により、河川水質は悪化している。また、鹿野川ダムと野村ダムの両ダム湖においては富栄養化によるアオコの発生が見られる。

(2)河川整備の理念

かつてのような豊かで自然な流れの回復

流域全体における汚濁発生源での負荷量の削減を目指すとともに、ダム湖の富栄養化に対して貯水池水質保全対策を実施する。

正常流量を確保するとともに、自然な流れを回復する。

2 . 河川整備計画における目標と計画対象期間

本河川整備計画の目標は、整備計画対象区間の人口、資産、四国内の河川の整備状況、並びにその実施にかかる期間、予算等の実現性等を踏まえ、戦後最大洪水（昭和20年9月洪水）と同等程度の洪水に対する安全安心の確保と、清流の復活とする。

具体的には次の通り。

河川整備計画の目標流量：5,000m ³ /s（大洲地点） 清流の復活：正常流量の確保と自然な流れの回復
--

本河川整備計画の整備期間は、概ね今後30年間とする。

3 . 整備内容の検討

河道改修と洪水調節施設の組み合わせは、目標流量を安全に流下できる能力を確保し、計画期間中においても早期に効果が発現できるとともに、目標とする正常流量が確保でき、自然な流れの回復が図れる整備を実施する。

治水の方策：下流河道を改修するとともに、洪水調節施設に洪水をためて下流の洪水流量を低減する。

東大洲下流の狭隘・人家連担地区については、目標とする治水安全度を確保するとともに、大洲平野の締め切りに伴う流量増加に備えるため、流下能力の向上を目指す。改修にあたっては、築堤に加え、県道の整備や区画整理等街づくりと一体となった宅地の嵩上げなど地域の負担が出来るだけ少ない河道改修を行う。また、東大洲上流についても下流流下能力とバランスを図りつつ河道改修を行う。

河道改修では対応できない部分については、上流に洪水調節施設を整備し、大洲平野の締め切りの影響を軽減する。

清流復活の方策：ダムに河川環境容量を確保し、正常流量の確保と自然の流れの回復（貯留制限）を図る。

流域全体の取り組みによる汚濁負荷の削減とともに、ダムにより河川環境容量を確保し、「河川水の利用の維持、動植物の保護、流水の清潔の保持等に必要流量」を確保する。また、肱川発電所のピーク立て発電を廃止し、上流3ダムで平水流量程度以下では貯留しないことにより、自然な流れを回復し、清流の復活を図る。

3.1 基本高水流量 (6,300m³/s) の処理

肱川の河川整備基本方針は、大洲地点において基本高水流量を6,300m³/sとし、洪水調節施設による調節流量を1,600m³/s、河道配分流量を4,700m³/sとしている。

このうち、洪水調節施設群の組み合わせとしては、表 - 1 の通り5ケース考えられ、総合的に評価した結果、以下の組み合わせが最適となった。

既設野村ダム + 既設鹿野川ダムの改造 + 山鳥坂ダムの建設

3.2 河川整備の内容と評価

前3.1項で示した基本高水流量を処理する最適な洪水調節施設群をもちいて、前2項で示した目標を達成するためには、既設野村ダム及び、既設鹿野川ダムの改造、山鳥坂ダムの建設が必要となる。表 - 2 ~ 3 と図1 ~ 4に、その施設と河道の整備による治水効果の発現及び清流復活、河川空間環境等に関する評価を示す。

表 - 2 整備内容と所要年数

整備内容 (整備計画(5,000m ³ /s)対応)			残事業(6,300m ³ /s)	
河道	洪水調節施設	所要年数	河道	洪水調節施設
築堤	(既設2ダム) 鹿野川ダム改造 山鳥坂ダム建設	24年程度	築堤 + 掘削	なし
3,100 3,900 m ³ /s	450 1,100 m ³ /s		3,900 4,700 m ³ /s	[1,600 m ³ /s]

[調節ルールを基本方針ルールに変更]

河川整備計画の内容

- ・ 安全安心の確保：河道改修（堤防工事）と、山鳥坂ダムの建設及び既設鹿野川ダムの改造を行い、目標流量5,000m³/s（大洲地点）を安全に流下させるとともに、計画期間内の前期に東大洲地区を含め下流域全体の治水安全度を大幅に向上させる。
- ・ 清流の復活：既設鹿野川ダムの改造及び、山鳥坂ダムを建設し、既設野村ダムと合わせ3ダムの統合管理を行うとともに、ピーク立て発電を廃止し、大洲地点及び鹿野川ダム直下地点において、最も効率的に流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保する。

表 - 1 洪水調節施設の組み合わせの検討 (河道4, 700m³/s、洪水調節施設1, 600m³/s)

代替案	ケース1		ケース2		ケース3		ケース4		ケース5	
	現況2ダム+鹿野川改造+山鳥坂		現況2ダム+鹿野川改造+遊水地		現況2ダム+山鳥坂+遊水地		現況2ダム+山鳥坂+Aダム+遊水地		現況2ダム+Aダム+遊水地	
主要事業	鹿野川ダムの改造 山鳥坂ダムの建設 湛水面積約80ha(水没戸数約30戸)		鹿野川ダムの改造 遊水地の建設(1m掘削) 敷地面積約130ha(移設戸数120戸)		山鳥坂ダムの建設 湛水面積約80ha(水没戸数約30戸) 遊水地の建設(3m掘削) 敷地面積約130ha(移設戸数120戸)		山鳥坂ダムの建設 湛水面積約80ha(水没戸数約30戸) 遊水地の建設(掘削不要) 敷地面積約130ha(移設戸数120戸) Aダムの建設 湛水面積約60ha(水没戸数1戸)		遊水地の建設(6m掘削) 敷地面積約130ha(移設戸数120戸) Aダムの建設 湛水面積約60ha(水没戸数1戸)	
治水効果 (治水概算事業費)	早期発現性あり (ダム工期15年程度) (720億円)		遊水地の用地取得は困難 (830億円)		遊水地の用地取得は困難 (1,150億円)		Aダム及び遊水地の用地取得は困難 (1,660億円)		Aダムおよび遊水地の用地取得は困難 (1,630億円)	
社会性	山鳥坂ダム建設にあたり家屋移転(約30戸)や主要地方道の付け替えが必要である。諸調査は実施中。		遊水地建設にあたり多くの家屋移転(120戸)や県道等の付け替えが必要である。そのため新たに、建設に向けての諸調査、地元との調整が必要となる。		山鳥坂ダム建設及び遊水地建設にあたり多くの家屋移転(約150戸)や主要地方道等の付け替えが必要である。また、遊水地建設にあたり新たに、建設に向けての諸調査、地元との調整が必要となる。		新規洪水調節施設が3箇所必要であり、多くの家屋移転(約150戸)や主要地方道等の付け替えが必要である。また、Aダム及び遊水地については新たに、建設に向けての諸調査、地元との調整が必要となる。		Aダム建設及び遊水地建設にあたり多くの家屋移転(121戸)や主要地方道等の付け替えが必要である。また、Aダム及び遊水地については新たに、建設に向けての諸調査、地元との調整が必要となる。	
環境	山鳥坂ダム地点の環境は約80haの湛水区域が出現と大きく変化。山鳥坂ダムの富栄養化の可能性は低い。環境調査を実施中であり、環境への影響が予測された場合、回避、低減、保全措置を講じる。		遊水地建設による環境影響は考えられるが、未調査のため詳細は不明である。		山鳥坂ダム地点の環境は約80haの湛水区域が出現と大きく変化。山鳥坂ダムの富栄養化の可能性は低い。環境調査を実施中であり、環境への影響が予測された場合、回避、低減、保全措置を講じる。 遊水地建設による環境影響は考えられるが、未調査のため詳細は不明である。		山鳥坂ダム地点の環境は約80haの湛水区域が出現と大きく変化。山鳥坂ダムの富栄養化の可能性は低い。環境調査を実施中であり、環境への影響が予測された場合、回避、低減、保全措置を講じる。 Aダム建設及び遊水地建設による環境影響は考えられるが、未調査のため詳細は不明である。		Aダム建設及び遊水地建設による環境影響は考えられるが、未調査のため詳細は不明である。	
清流の復活	正常流量の確保が可能であり、自然な流れの回復も可能。下流の水質改善も期待できる。		鹿野川ダム改造中の利水補給ができない。		鹿野川ダムを改造しないため下流の水質改善ができない。		鹿野川ダムを改造しないため下流の水質改善ができない。		鹿野川ダムを改造しないため下流の水質改善ができない。	
総合評価	事業費が最小で、社会環境への影響も小さい。清流の復活も可能。ダムサイトの環境改変はある。		新たに遊水地計画を作成する必要があり、防御区域が消滅し多数の家屋移転が伴う。地形改変面積が大きく、河川環境・社会環境への影響も大きい。清流復活は不可能。		新たに遊水地計画を作成する必要があり、防御区域が消滅し多数の家屋移転が伴う。地形改変面積が大きく、河川環境・社会環境への影響も大きい。清流復活は不可能。		新たにダム計画と遊水地計画を作成する必要があり、事業費も高く、多数の家屋移転が伴う。地形改変面積が大きく、河川環境・社会環境への影響も大きい。清流復活は不可能。		新たにダム計画と遊水地計画を作成する必要があり、事業費も高く、多数の家屋移転が伴う。地形改変面積が大きく、河川環境・社会環境への影響も大きい。清流復活は不可能。	

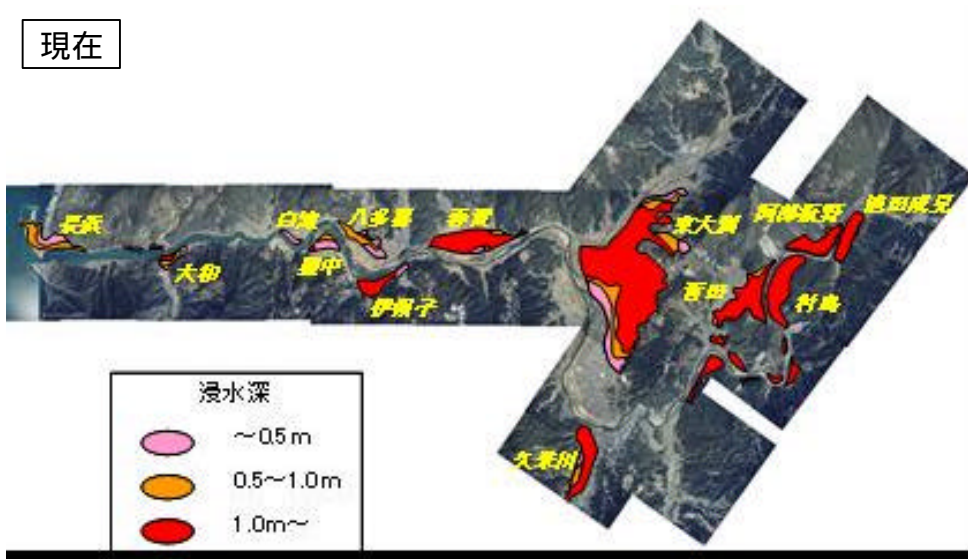
清流復活については実現不可能なケースがあるので事業費の比較は不可能。

表 - 3 肱川整備の進め方の総合評価

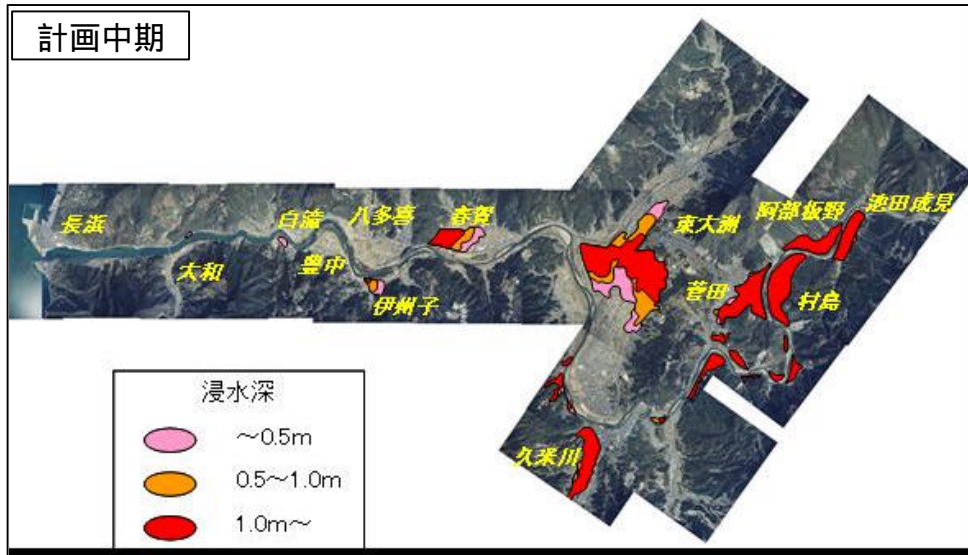
整備計画期間内 メニュー	治水効果	清流復活	河川空間環境	ダム環境	概算事業費 (億円)
築堤 鹿野川改造 山鳥坂	<p>治水効果が計画期間中期と早期に発現する（概ね24年程度）</p> <p>整備計画中期においてダム下流河川の全川にわたりに効果が発現する。</p>	<p>正常流量の確保及びピーク立て発電の解消、貯留制限の実施により、自然な流れの回復が可能。</p> <p>水質（BOD）は流域全体での負荷削減とダム湖水質保全対策により改善が期待できる。</p>	<p>掘削は行わないが河畔林の伐採を実施する。伐採面積は現況河畔林面積に対して9%程度と小さい。</p> <p>河川の動植物の生息・生育環境、河川利用に対する影響はほとんどない。</p>	<p>ダム地点の環境は、約80haの湛水区域が出現と大きく変化。山鳥坂ダムの富栄養化の可能性は低い。環境調査を実施中であり、環境への影響が予測された場合、回避、低減、保全措置を講じる。</p> <p>ダム湖は、水質改善・保全対策を行う。</p>	<p>治水分1,410 築堤等690 鹿野川改造 240 山鳥坂ダム 480</p> <p>河川環境分430 鹿野川改造 60 山鳥坂ダム 370</p>

施工段階別浸水氾濫シミュレーション
(整備目標流量 5000m³/s)

現在



計画中期



整備計画完了

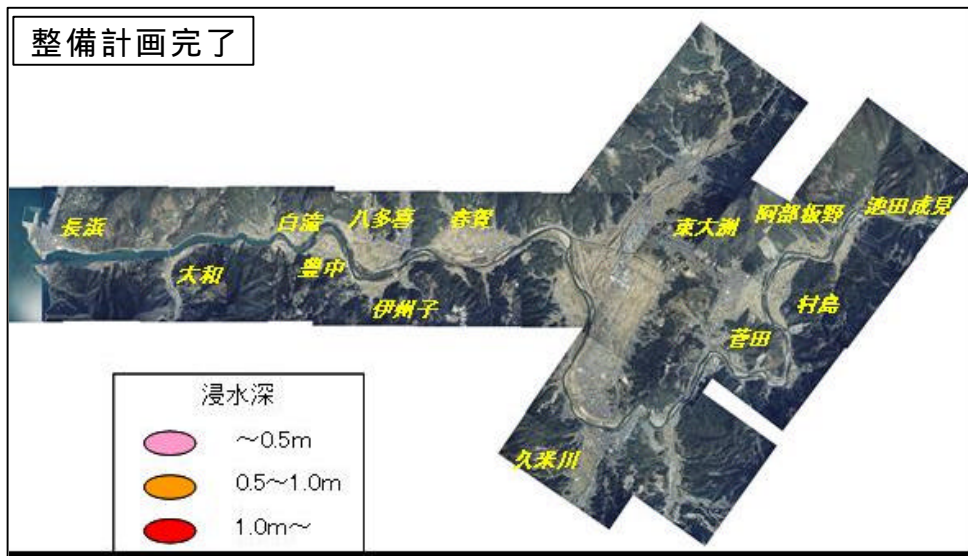
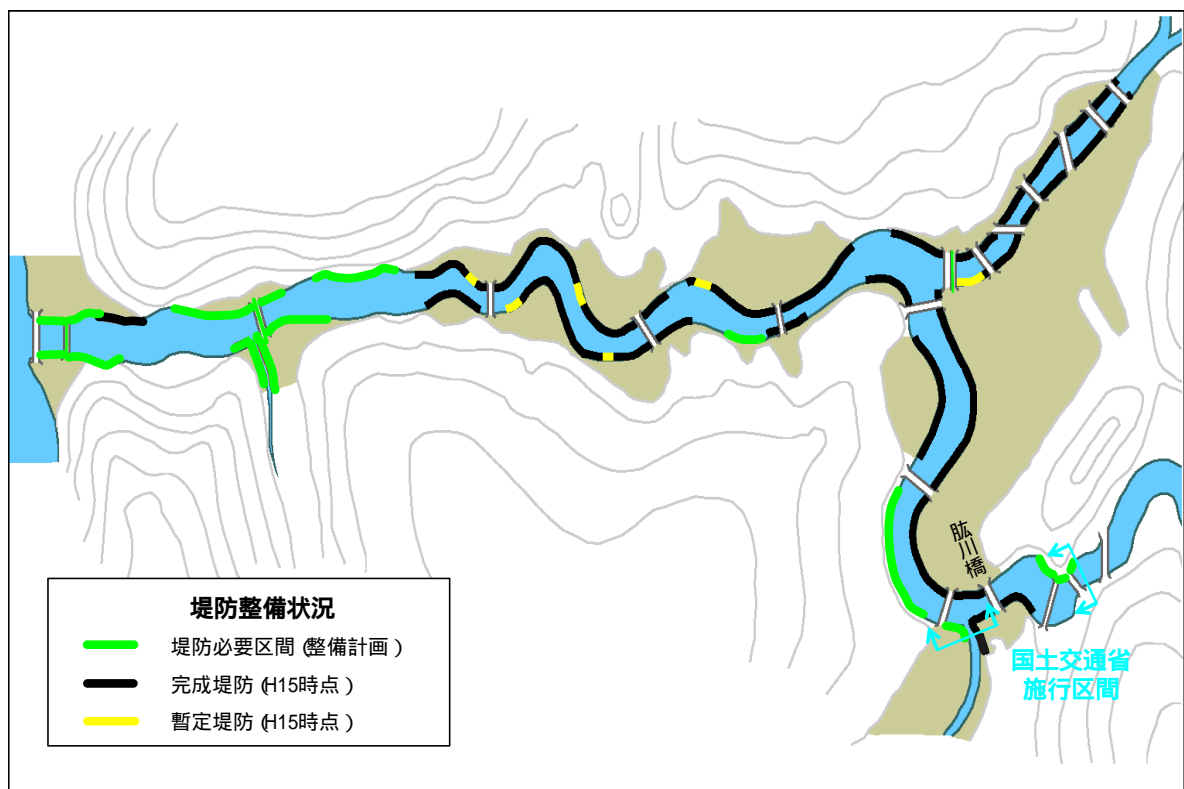


図 - 1 治水効果の発現図

現在

国土交通省施行区間



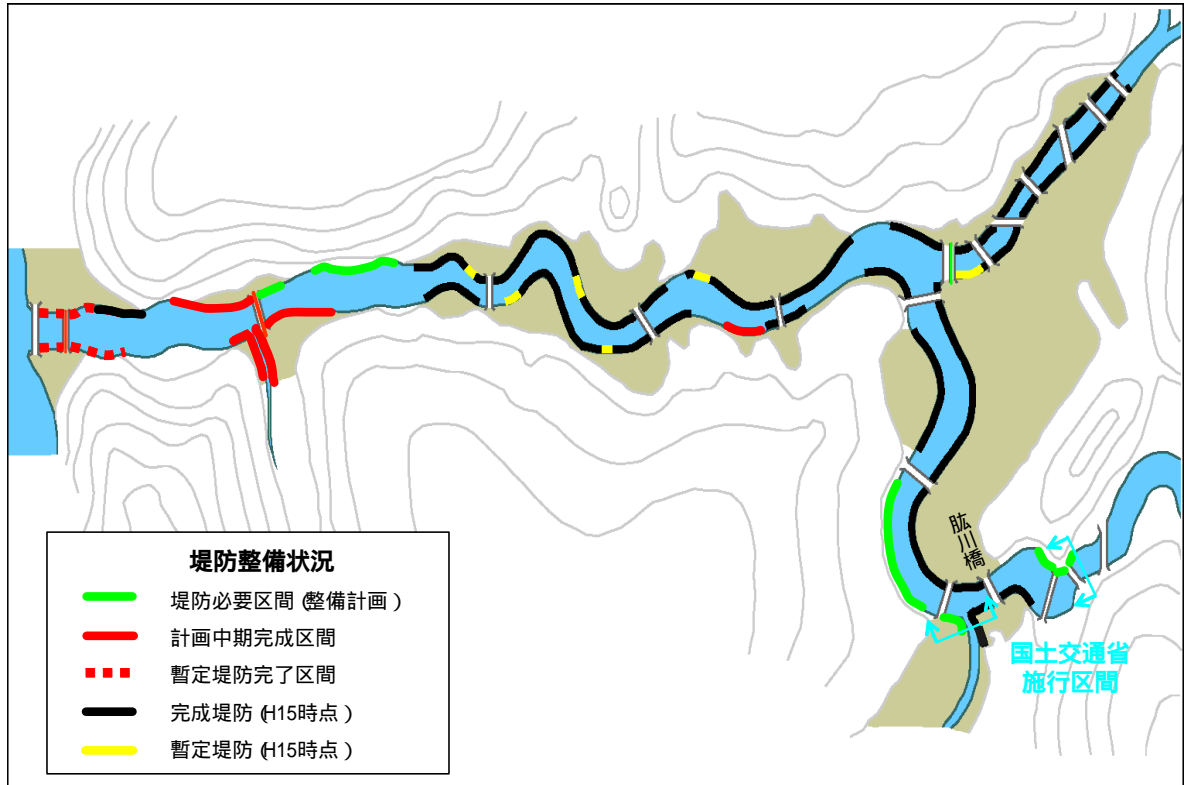
愛媛県施行区間



図 - 2 現在の堤防整備状況

計画中期（鹿野川ダム改造・山鳥坂ダム完成時）

国土交通省施行区間



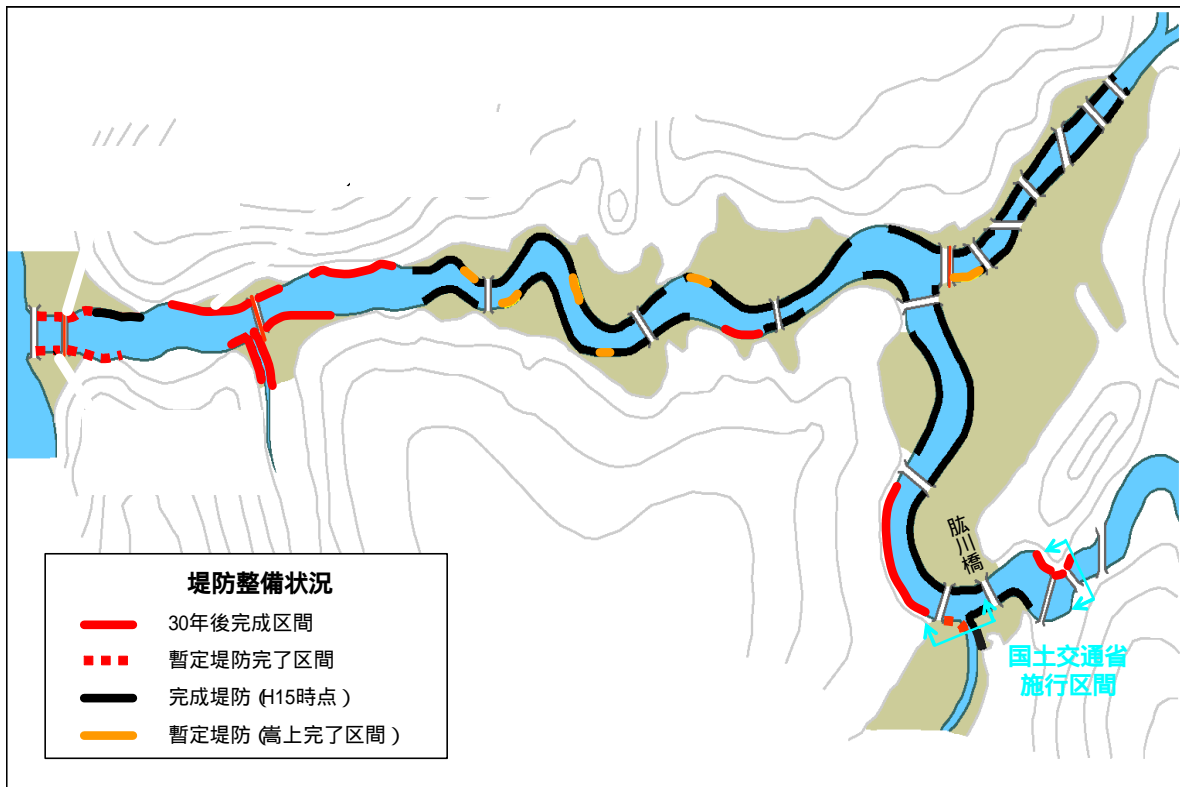
愛媛県施行区間



図 - 3 計画中期の堤防整備状況

整備計画完了時（概ね30年後）

国土交通省施行区間



愛媛県施行区間

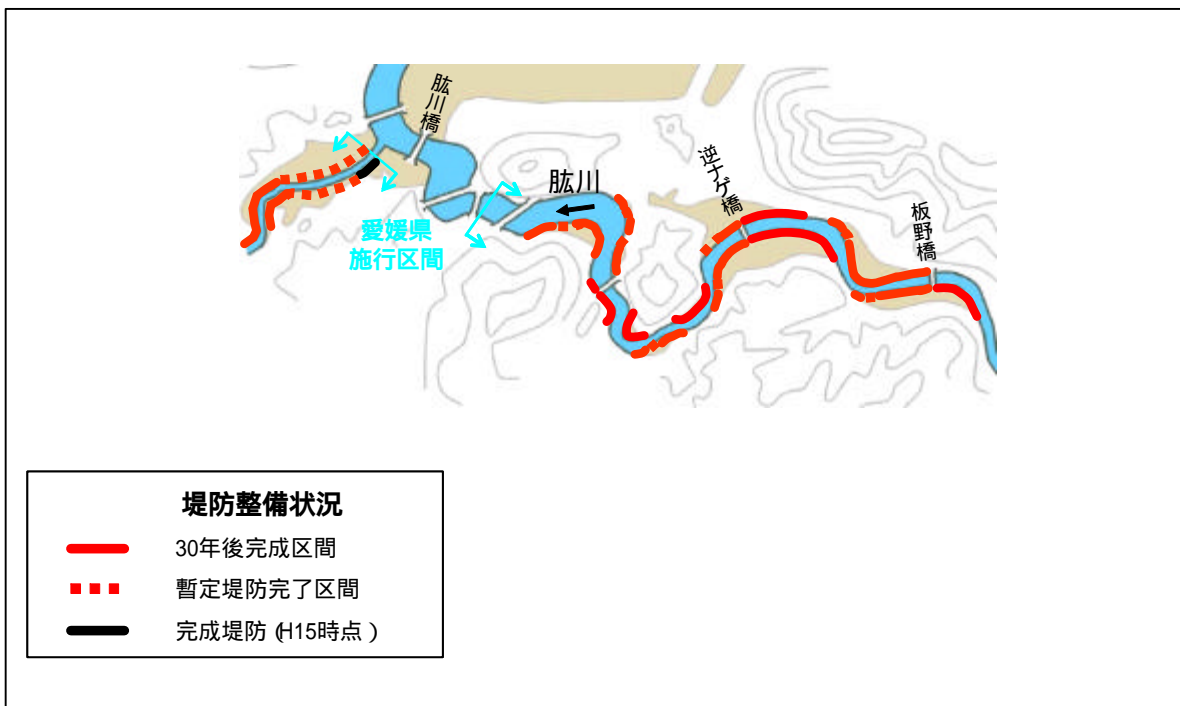


図 - 4 整備計画完了時点の堤防整備状況

4 . 河川整備計画における整備効果と発現時期

整備目標に対する東大洲地区の整備効果と発現時期は、以下のとおりであり、整備計画完了時点では戦後最大洪水規模に対応可能となる。

表 - 4 整備効果発現時期

時 期	整 備 内 容	治 水 効 果	対 応 可 能 流 量	清 流 復 活
現在	既設野村ダム 既設鹿野川ダム	450m ³ /s	3,550m ³ /s	
	現状河道	3,100m ³ /s		
計画中期	山鳥坂ダム建設完成 鹿野川ダム改造完了 既設野村ダム	1,100m ³ /s	4,200m ³ /s	水量の確保・ 自然な流れの 回復を達成
	河道改修(下流河道の 一部)	3,100m ³ /s		
整備計画 完了時	山鳥坂ダム建設完成 鹿野川ダム改造完了 既設野村ダム	1,100m ³ /s	5,000m ³ /s	水量の確保・ 自然な流れの 回復を達成
	河道改修(全区間完了)	3,900m ³ /s		

参考

河道改修と洪水調節施設の組み合わせとして、「既設鹿野川ダムの改造 + 河道改修（築堤 + 掘削）」、「河道改修のみ（築堤 + 掘削）」も考えられるが、これらの案は整備計画の目標としている「清流の復活（正常流量の確保、自然な流れの復元）」を達成することができない。

整備内容		安 全 安 心	清流復活	河川空間 環 境	評 価
河 道	洪水調節 施 設				
築堤 + 掘削	(既設 2 ダム) 鹿野川ダム改造		×	×	実現 不可能
築堤 + 掘削	(既設 2 ダム)	×	×	×	実現 不可能