

ひじかわみずぼうさい
肱川水防災対策特定河川事業

やま と ごう
(大和(郷)地区)

事後評価

平成24年3月15日

国土交通省 四国地方整備局

目 次

1. 流域の概要	1
2. 事業の必要性	2
2.1 水害状況	3
2.2 治水上の課題	5
2.3 河川整備計画	6
3. 事業概要	9
3.1 事業経緯	9
3.2 事業概要	9
4. 費用対効果分析の算定基礎となった要因	11
5. 事業効果の発現状況	13
5.1 計画上想定される事業効果と完成後確認された事業効果	13
5.2 その他の事業の効果	13
6. 事業実施による環境の変化	14
6.1 自然環境の変化	14
6.2 環境保全対策等の効果の発現状況	14
7. 事業を巡る社会情勢等の変化	15
7.1 地域開発状況の変化	15
8. 今後の事後評価の必要性（案）	16
8.1 効果を確認できる事象の発生状況	16
8.2 その他、改善措置の評価等再度の評価が必要とされた事項	16
9. 改善措置の必要性（案）	16
9.1 事業の効果の発現状況や事業実施による環境の変化により、 改善措置が必要とされた事項	16
10. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性（案）	16
10.1 当該事業の評価の結果、今後の同種事業の調査・計画のあり方や 事業評価手法の見直しが必要とされた事項	16
11. 対応方針（案）	17

1. 流域の概要

肱川は愛媛県南西部に位置し、その源を愛媛県西予市の鳥坂峠（標高 460m）に発し、途中、四国山地の 1,000m を越す標高部を源流とする小田川、河辺川など数多くの支川を合わせながら大洲盆地を貫流して、伊予灘に注ぐ一級河川である。幹川流路延長は 103km、流域面積は 1,210km²である。

また、肱川流域の大部分は、約 200 万年間に隆起して形成された四国山地に属するが、肱川は、四国山地の形成以前から存在し、山地の隆起とともに下方侵食が進んで現在の河道が形成された全国的にもめずらしい先行性河川である。このため流域の大部分を山地が占める割には河床勾配が緩い。（河床勾配は下流感潮区間で 1/2,300、祇園大橋～鹿野川ダムで 1/730～1/930、鹿野川ダム～野村ダムで 1/220～1/390）

中流部の大洲盆地には、中心市街地が形成されるとともに、四国縦貫自動車道や国道 56 号等が通過する交通の要衝となっており、盆地内の東大洲地区は、平成 5 年「八幡浜・大洲地方拠点都市地域」に指定され、内陸型の産業拠点地域として機能している。

下流部は、河口の旧長浜町市街地に人口が集中し、他の箇所は、平地面積が乏しく肱川沿いに集落が点在している。

肱川流域の気候は、瀬戸内型と太平洋型の中間的な性質を示しており、梅雨期と台風期に降雨が集中する。また、流域の地形特性により、山地部の洪水流出が市街化の進む大洲盆地に集中すること（洪水が集中しやすい地形）、河床勾配が緩いこと（洪水が流れにくい地形）、大洲盆地下流の河道が狭いこと（洪水が吐けにくい地形）など洪水を受けやすい特性を有する。

表 1.1 肱川流域の概要

項目	内容
流域面積	1,210km ²
流路延長	103km（うち直轄管理区間 62.1km）
流域内市町村	大洲市、西予市、伊予市、内子町、砥部町
流域内人口	約 113,000 人
想定氾濫危険区域内人口	約 28,000 人
年平均降雨量	約 1,800mm（上流域）
流域の主な産業	農業、林業、水産業、製造業



図 1.1 肱川流域図



図 2.1 肱川流域地形図

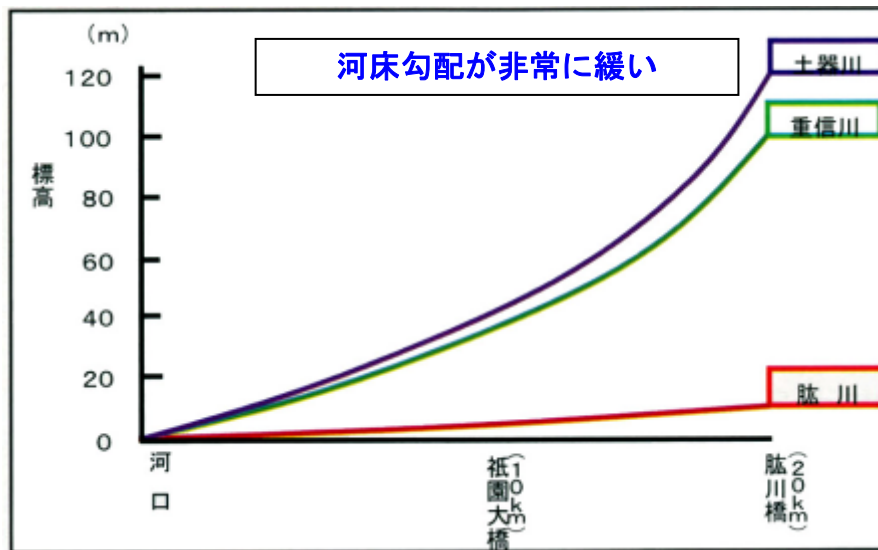


図 2.2 肱川の河床勾配

2. 事業の必要性

今回の事後評価の対象となる肱川水防災対策特定河川事業（大和（郷）地区）は、河川整備計画に基づき、無堤部対策として、また、東大洲地区暫定堤嵩上げに向けた下流流出増対策の一環として、宅地嵩上方式による治水対策を行ったものである。

2.1 水害状況

肱川の既往最大流量は、昭和 18 年 7 月（約 5,400m³/s）である。また、平成 7 年 7 月洪水（約 2,900m³/s）により大規模な浸水被害が発生したことから、河川激甚災害対策特別緊急事業の採択を受け、同規模の洪水に対しはん濫による浸水被害再発を防止する対策を行った。しかし、事業後も治水安全度は 1/15 程度と低く、近年、平成 16 年 8 月洪水（約 3,200m³/s）、平成 17 年 9 月洪水（約 3,300m³/s）、平成 23 年 9 月洪水（約 3,200m³/s）など、さらに大きな規模の洪水の発生に伴い浸水被害が発生している。

表 2.1 過去の浸水被害実績

洪水発生 年 月 日	大洲地点 最大流量 (m ³ /s)	降雨原因	被害状況
昭和 18 年 7 月 24 日	5400	低気圧	死傷者 131 人、住家流出 123 戸、 住家全壊 111 戸、住家半壊 194 戸、 住家浸水 7477 戸、田畑流出 803 町、田畑浸水 1876 町
昭和 20 年 9 月 18 日	5000	枕崎台風	死傷者 152 人、流出家屋 388 戸、全壊家屋 1634 戸、 田畑流出・埋没 698 町歩、床上浸水 7229 戸、 床下浸水 2686 戸、河川 33 カ所、道路 820 カ所、橋梁 163 カ所
昭和 38 年 8 月 10 日	2200	台風 9 号	浸水農地 18ha、宅地浸水 62ha
昭和 40 年 9 月 17 日	2900	台風 24 号	住家全壊 1 戸、住家半壊 1 戸、床上浸水 10 戸、 床下浸水 312 戸、田畑流出・埋没 10ha、田畑浸水 668ha
昭和 42 年 7 月 10 日	1900	豪雨	浸水農地 210ha、宅地・その他 203ha、床上浸水家屋 176 棟、 床下浸水家屋 531 棟
昭和 43 年 7 月 2 日	2100	台風 10 号 梅雨前線	浸水農地 598ha、宅地・その他 349ha、床上浸水家屋 488 棟、 床下浸水家屋 1746 棟
昭和 44 年 7 月 2 日	1700	梅雨前線	浸水農地 130ha、宅地・その他 0.2ha、床上浸水家屋 18 棟
昭和 45 年 8 月 21 日	3200	台風 9・10 号	農地浸水 340ha、宅地浸水 540ha、床上浸水 35 戸、床下浸水 245 戸
昭和 51 年 9 月 11 日	2200	台風 17 号	農地浸水 14ha、宅地浸水 4ha、床上浸水 1 戸、床下浸水 24 戸
昭和 55 年 7 月 2 日	2200	梅雨前線	浸水農地 310ha、床上浸水 4 戸、床下浸水 19 戸
昭和 57 年 8 月 27 日	2800	台風 13 号	農地浸水 707ha、宅地浸水 41ha、床上浸水 26 戸、床下浸水 88 戸
昭和 62 年 7 月 18 日	2500	梅雨前線	農地浸水 444ha、宅地浸水 79ha、床上浸水 16 戸、床下浸水 41 戸
昭和 63 年 6 月 25 日	2400	梅雨前線 台風 4 号	農地浸水 72ha、宅地浸水 14ha、床上浸水 13 戸、床下浸水 32 戸
平成元年 9 月 19 日	2200	台風 22 号	浸水農地 39ha、宅地浸水 1ha、床上浸水 8 戸、床下浸水 38 戸
平成 5 年 7 月 28 日	2500	台風 5 号	浸水農地 502ha、床上浸水 3 戸、床下浸水 26 戸
平成 5 年 9 月 4 日	2400	台風 13 号	浸水農地 267ha、床上浸水 4 戸、床下浸水 25 戸
平成 7 年 7 月 4 日	2900	梅雨前線	浸水農地 601ha、宅地浸水 356ha、床上浸水 768 戸、床下浸水 429 戸
平成 10 年 10 月 18 日	2400	台風 10 号	浸水農地 133ha、宅地浸水 3ha、床上浸水 2 戸、床下浸水 29 戸
平成 16 年 8 月 27 日	3200	台風 16 号	住宅床上浸水 297 戸、住宅床下浸水 277 戸、総浸水戸数 960 戸、 浸水面積約 839ha
平成 16 年 9 月 29 日	2200	台風 21 号	床上浸水 6 戸、床下浸水 38 戸
平成 16 年 10 月 20 日	2100	台風 23 号	床上浸水 1 戸、床下浸水 9 戸
平成 17 年 9 月 5 日	3300	台風 14 号	住宅床上浸水 145 戸、住宅床下浸水 167 戸、総浸水戸数 467 戸、 浸水面積約 713ha
平成 23 年 9 月 21 日	3200	台風 15 号	住宅床上浸水 69 戸、住宅床下浸水 79 戸、総浸水戸数 148 戸、 浸水面積約 574ha

出典：「大洲市誌」、「肱川水系河川整備計画冊子」（平成 16 年 5 月）、「肱川水系 基本高水等に関する資料」（国土交通省 HP より）「大洲工事 50 年史」、「平成 16 年台風 16 号による肱川の取水状況」（国土交通省、愛媛県発行）、「平成 17 年台風 14 号 平成 16 年台風 16 号との比較、及びダム洪水調節効果について」（国土交通省、愛媛県発行）、「平成 23 年 9 月台風 15 号による肱川（直轄区間）の出水状況」（国土交通省）

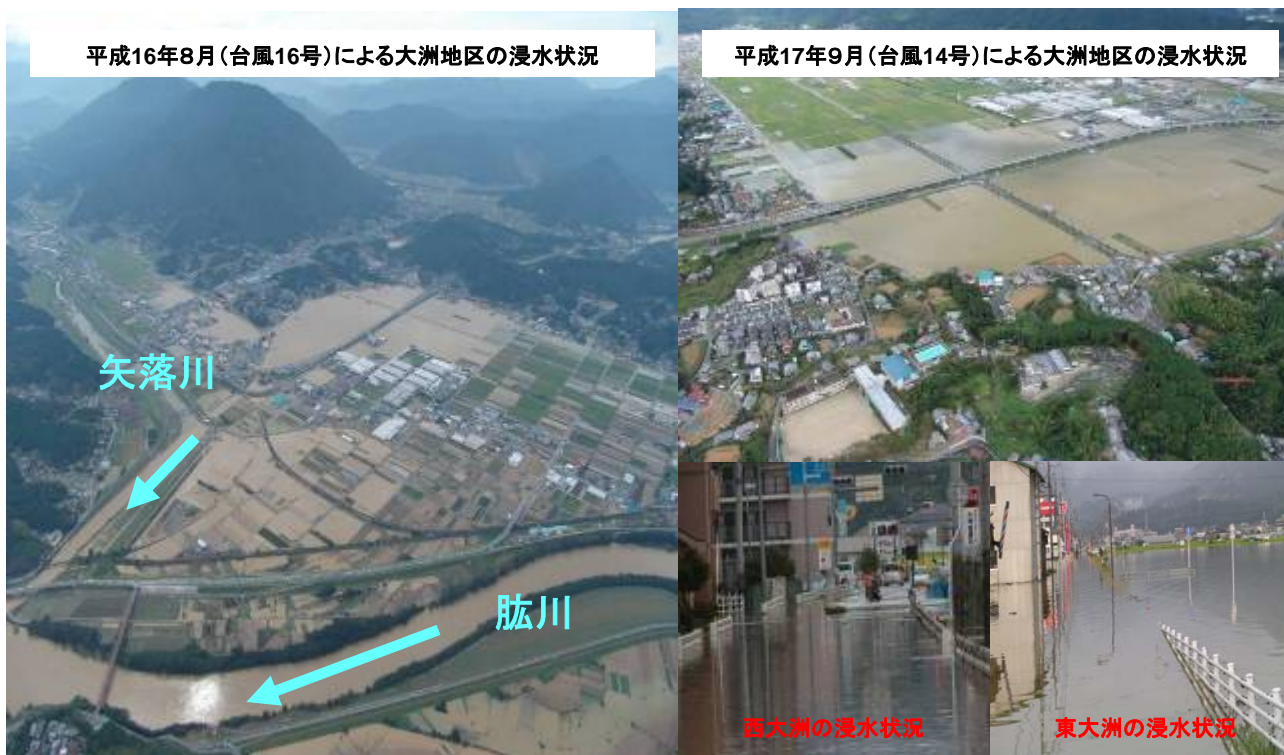


図 2.3 過去の洪水での浸水被害状況写真

2.2 治水上の課題

肱川では江戸時代より堤防整備など様々な取り組みが行われてきたが、現在でも治水安全度は著しく低く、惣瀬地区、小長浜・加世地区等、多くの無堤地区が残る。また、大洲盆地の矢落川左岸（本川合流点付近）及び下流の築堤済箇所には、上下流の治水バランスに配慮し、堤防の一定区間を暫定堤として、平成7年洪水規模（治水安全度 1/15）以上の洪水の発生時には流水の一部が堤内へ越流する構造としており、これにより遊水機能を保全して、下流の流量増による被害の増加を防いでいる状況にある。

このため、近年、市街化が進むとともに、多くの企業が進出して流域及び南予地方の拠点となっている東大洲地区は、依然、水害発生リスクが高い状態にあり、早期に治水対策を進める必要がある。

しかし、上流側の地区の堤防の整備を先行した場合、当該地区の浸水被害は軽減されるが、遊水量の減少により下流では河川の流量が増え、越水・氾濫による浸水被害が増大するため、先行して下流の整備を行い流下能力を増加させる必要がある。

一方で、大洲盆地下流の河道には山脚が迫り河岸沿の狭隘な平地に人家が連担している状況から河道拡幅による河川改修は地域社会や河川環境に大きな負担が生じる。

従って、肱川では、大洲盆地下流部の改修方式について工夫しつつ、上下流の河川整備の進め具合を調整ながら整備を進めることが重要である。

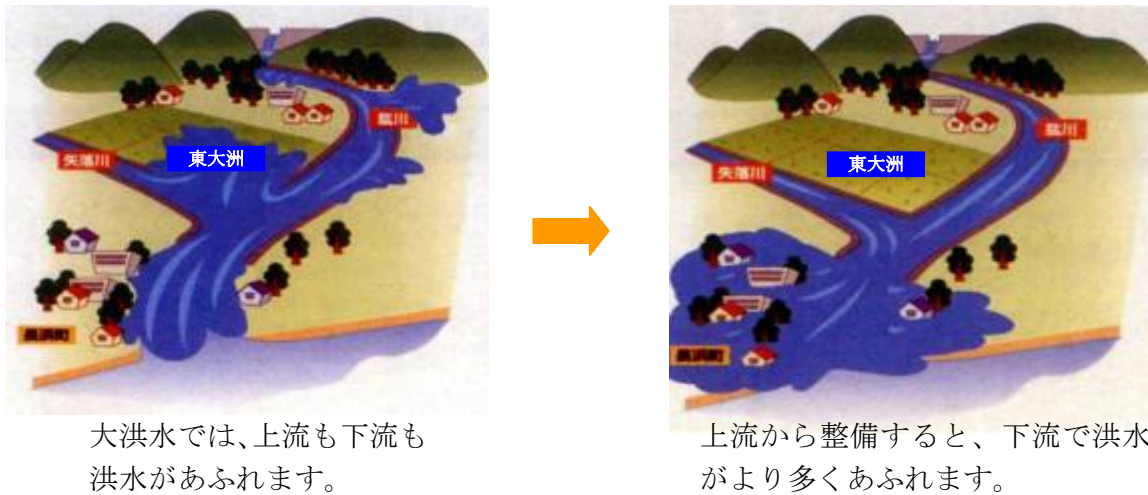


図 2.4 上下流のバランス



市街化する東大洲地区

2.3 河川整備計画

肱川水系では、平成 15 年 10 月に河川整備基本方針が策定され、これに沿って国土交通省と愛媛県は、平成 16 年 5 月に「安全安心の確保：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」を河川整備の理念として、治水上の課題を踏まえ、30 年程度の間実施する具体的な河川整備の内容を定める「肱川水系河川整備計画（中下流圏域）」を策定しており、計画に基づき事業を進めている。

2.3.1 河川整備の目標に関する事項

河川整備基本方針における基本高水は昭和 55 年 7 月洪水、平成 2 年 9 月洪水、平成 7 年 7 月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点大洲で $6,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、流域内の洪水調節施設により $1,600\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $4,700\text{m}^3/\text{s}$ としている。

しかし、基本方針が定める計画規模の洪水を安全に流下させるためには膨大な事業費と時間を要することから、河川整備計画では、整備対象期間を概ね 30 年間とし、戦後最大である昭和 20 年 9 月洪水のピーク流量と同規模の洪水を、河川改修と洪水調節施設により、安全に流下させる目標としている。このため、目標流量は基準地点大洲で $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、流域内の洪水調節施設（ダム）により $1,100\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $3,900\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 2.2 河川整備において目標とする流量と河道整備流量

河川名	目標流量	河道整備流量 (河道の整備で対応)	地点名	備考
肱川本川	$5,000\text{m}^3/\text{s}$	$3,900\text{m}^3/\text{s}$ ($5,000\text{m}^3/\text{s}$ のうち $1,100\text{m}^3/\text{s}$ を上流ダム群により洪水調節する)	大洲地点	戦後最大洪水のピーク流量に相当する規模
矢落川	$500\text{m}^3/\text{s}$	$500\text{m}^3/\text{s}$	新谷地点	〃
久米川	$330\text{m}^3/\text{s}$	$330\text{m}^3/\text{s}$	肱川合流点	〃
清永川	$170\text{m}^3/\text{s}$	$170\text{m}^3/\text{s}$	肱川合流点	県内指標による整備水準規模

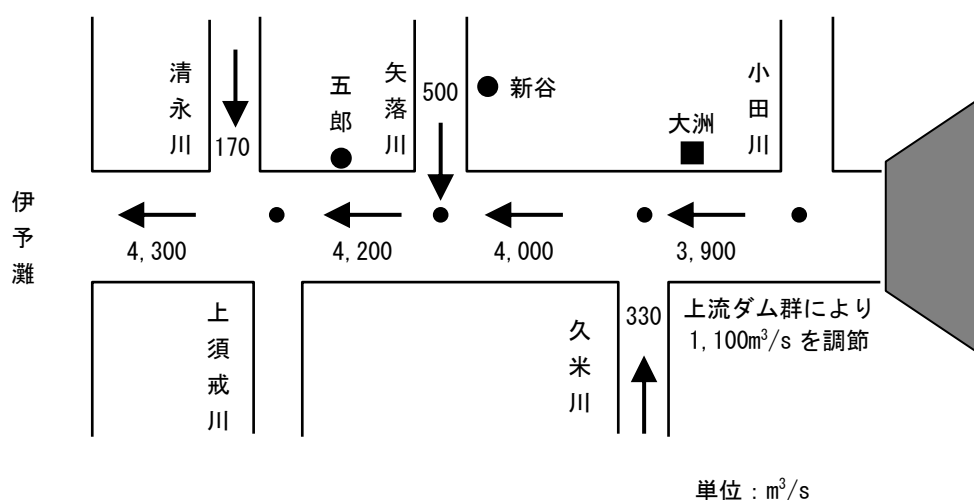


図 2.5 河道流量配分

2.3.2 河川整備の実施に関する事項

(1) 堤防工事

河道整備流量を安全に流下させるため、それ以下の流量により浸水が発生する地区では築堤や高さの不足する暫定堤の嵩上げ（嵩上げ後も一部暫定堤防）を実施する。なお、堤防工事の実施にあたっては、その時点の下流の整備状況を勘案し、下流の被害発生時の流量を増大させる場合には、まず、より低い暫定高で施工する。その後、下流の整備が完了した時点で堤防高を所定の高さに上げる段階施工とする。

(2) 宅地嵩上げ

肱川の下流部には、両岸に山脚が迫っている狭隘地区があり、これらの地区では、貴重な宅地等の消失を最小限にとどめ地域住民の生活環境を保全するため、築堤に代わって宅地嵩上げを行い、浸水被害を防ぐ。また、工事の実施にあたっては道路事業及び土地区画整理事業等と連携して実施する。

表 2.3 宅地嵩上げ施工の場所

河川名	施工の場所	延長(km)	備考
肱川	大洲市長浜町大和(上老松)地区	1.0	宅地嵩上げ
	大洲市長浜町大和(郷)地区	0.4	宅地嵩上げ (大和川の護岸工事を含む)

(3) 河川改修の進め方

今後、河川整備計画に基づき実施する河川改修事業の内容を以下に示す。

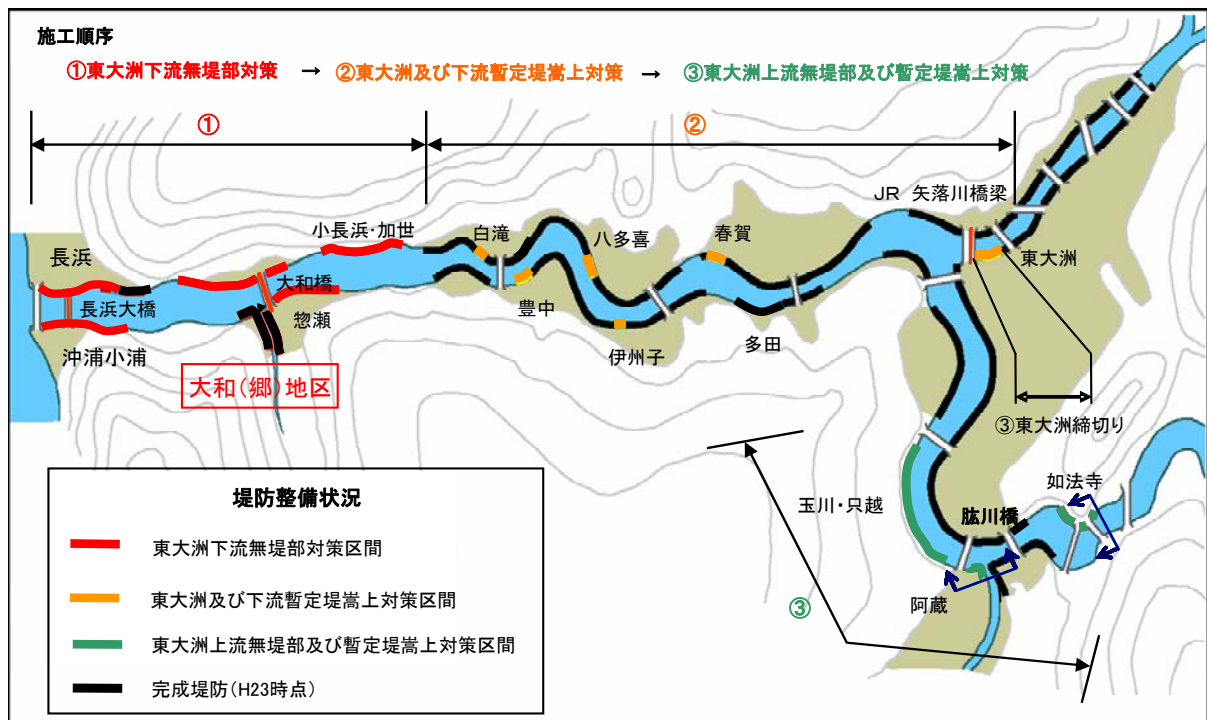


図 2.6 河川整備計画完了時点の堤防整備状況

①東大洲下流無堤部対策

東大洲地区の締切りに伴う流量増加に備え、先行して下流域の流下能力の向上を図る。改修にあたっては築堤に加え、県道整備や区画整理等と一体となった宅地嵩上げなど地域の負担が少ない河道改修を行う。

②東大洲及び下流暫定堤嵩上対策

下流の流下能力が確保でき次第、肱川の治水の命題である東大洲地区等の下流暫定堤の嵩上げを行う。

③東大洲上流無堤部及び暫定堤嵩上対策

東大洲暫定堤防の流下能力とバランスを図りつつ河道改修を進める。改修により、下流の被害発生時の流量を増大させる場合には、まず、下流の安全度に合わせた暫定堤防を施工する。その後、下流の整備が完了した時点で堤防高を所定の高さに上げる段階施工とする。

3. 事業概要

3.1 主な事業経緯

肱川では、河川整備計画の定める、上下流の治水バランスを考慮しつつ、資産集中地でありながら激甚な浸水被害が多発している東大洲地区の治水安全度を向上させ、戦後最大洪水である昭和20年9月洪水のピーク流量5,000m³/sと同規模の洪水を安全に流下させるという目標に向け、改修を進めている。

このため、東大洲地区嵩上げに向けた下流対策として必要な箇所を整備を先行して下流側より進めており、平成18年度にその一環である肱川水防災対策特定河川事業（大和（郷）地区）が完了した。

表 3.1 肱川水防災対策特定河川事業（大和（郷）地区）の実施経緯

年月日	出来事	内容
平成13年度	水防災対策特定河川事業新規採択	宅地嵩上方式による改修を実施。採択にあたっては、地権者全員の合意が条件。
平成16年5月	肱川水系河川整備計画の策定	住民・学識経験者・愛媛県知事・流域市町長の意見を聞きながら議論を進め、計画が策定された。
平成18年度	水防災対策特定河川事業完了	

3.2 事業計画

事業着手以前の大和（郷）地区は無堤であり、治水安全度は極めて低い状況であった。また、現状で東大洲地区暫定堤嵩上を行った場合、流量増により浸水被害が増大することから、先行して改修を実施し安全度の向上を図った。

なお、当該地区では肱川及び大和川沿いに人家が立地しており、築堤での整備を行った場合、地区内の約4割（40世帯）の家屋の移転を余儀なくされるなどの現場条件を考慮し、築堤で整備する場合に比して安価で、効率的かつ効果的に住家を洪水による氾濫から防御できる「水防災対策特定河川事業」（宅地嵩上方式）により改修を実施した。実施にあたっては、県道事業及び土地区画整理事業と連携し、これら事業の効果として、整備後にもコミュニティを存続し河畔の良好な生活環境を実現するなど、効果的かつ合理的に実施することとした。

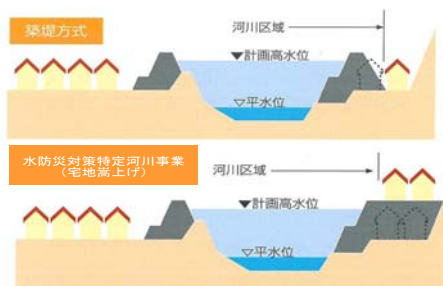


図 3.1 築堤方式と水防災事業の比較イメージ

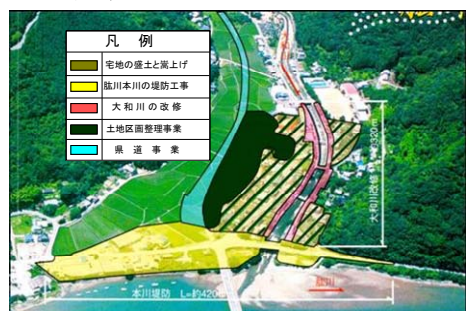


図 3.2 整備のイメージ

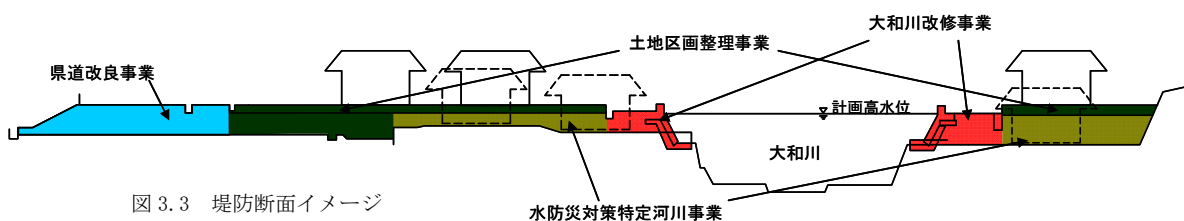


図 3.3 堤防断面イメージ

【計画諸元等】

- ・ 施工区間 肱川左岸 2k/8-40m～3k/0+180m L＝約 420m
- ・ 施工方法 宅地嵩上げ（県道改良、土地区画整理と連携）
- ・ 事業期間 平成 13 年度～平成 18 年度
- ・ 総事業費 4 6 億円（国 河川事業）
- ・ 主な工種 宅地嵩上げ（69 戸）、護岸工
- ・ 関連事業 土地区画整理事業（大洲市）
県道改良事業（長浜中村線、長浜保内線）（愛媛県）
大和川改修事業（愛媛県）



図 3.1 整備完了後の状況

4. 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化

● 肱川水防災対策特定河川事業（大和（郷）地区）

全体事業： $B/C=65 \text{ 億円}/64 \text{ 億円} = 1.02 \dots$ 事業全体（対象期間：H13～H68）

表 4.1 事業の投資効率性

項目	細別		全体事業	摘要
総費用	事業費[現在価値化]	①	64億円	
	維持管理費[現在価値化]	②	0.36億円	
	総費用（C）	③=①+②	64億円	
総便益	便益[現在価値化]	④	64億円	
	残存価値[現在価値化]	⑤	0.84億円	
	総便益（B）	⑥=④+⑤	65億円	
費用便益比（C B R） B / C			1.02	
純現在価値（N P V） B - C			0.98億円	
経済的内部収益率（E I R R）			4.1%	

「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出

● 要因の変化

事業着手時 事業費 38 億円（工期 平成 13～18 年度）

完了時 事業費 46 億円（工期 平成 13～18 年度）

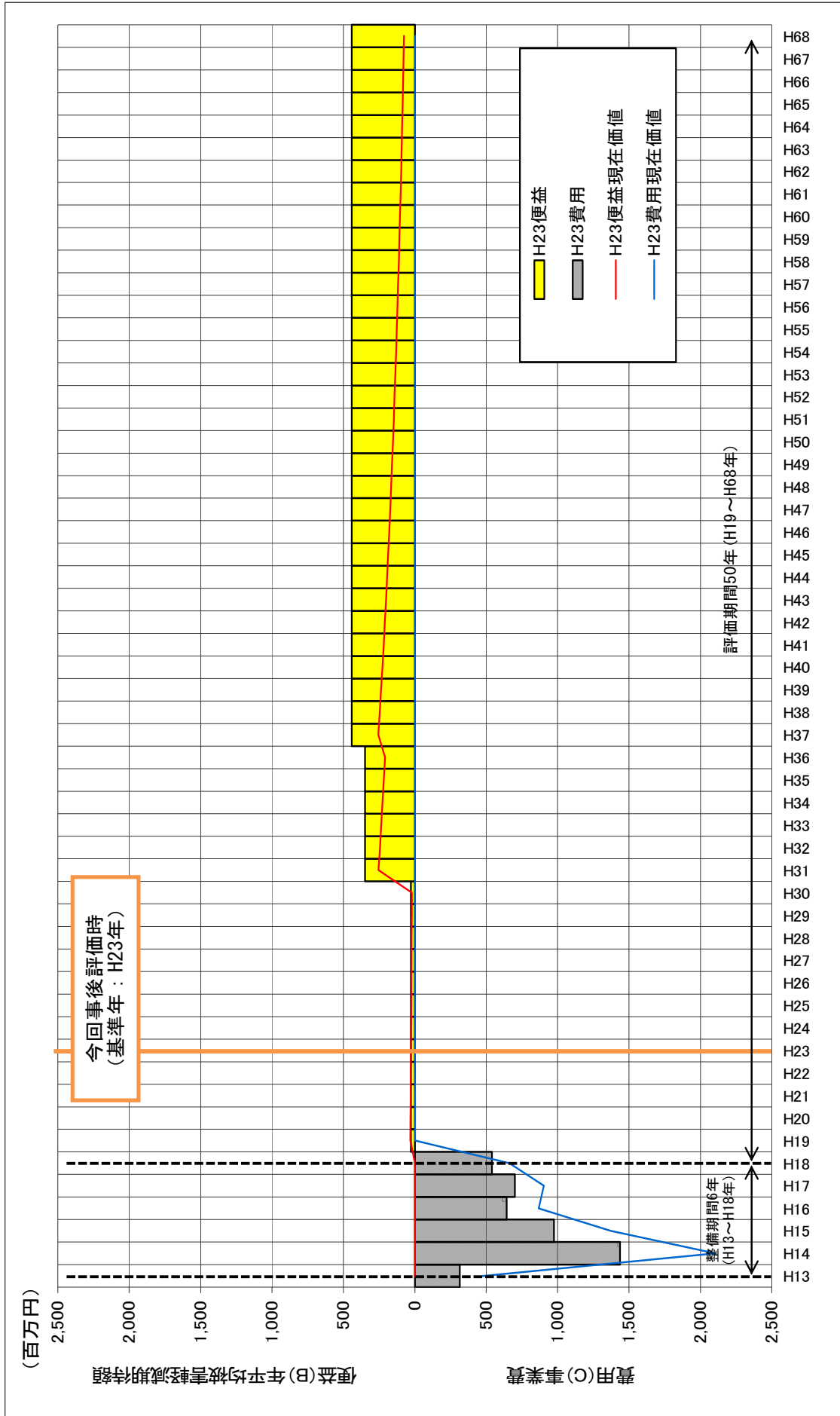


図2.1 肱川水防災対策特定河川事業（大和（郷）地区）の費用便益分析結果（完成時点）

5. 事業効果の発現状況

5.1 計画上想定される事業効果と完成後確認された事業効果

事業の実施により、河川整備計画の目標とする戦後最大洪水である昭和 20 年 9 月洪水のピーク流量 5,000m³/s と同規模の洪水が発生した場合にも、家屋浸水被害が解消される。

事業着手前に発生した平成 7 年 7 月 4 日洪水 (2,900m³/s) で大和 (郷) 地区では、家屋が浸水するなどの被害が発生した。これに対し、整備後発生した平成 23 年 9 月 21 日洪水では、ピーク流量 3,200m³/s と平成 7 年 7 月洪水の規模を上回ったが、家屋の浸水被害の発生を防止できた。

また、本事業は、東大洲地区締切のための下流対策の一環として実施しているものであり、今後、下流対策後の東大洲地区暫定堤防を嵩上することにより、東大洲地区で確実に浸水被害軽減効果が発現される見込みである。



平成 7 年 7 月 梅雨前線性豪雨による浸水

5.2 その他の事業の効果

本事業は、土地区画整理事業、県道改良事業と合併で実施しており、これら関連事業の効果として、治水対策と合わせ地域コミュニティを存続し、整備後の良好な住環境を実現することも目的とする。

整備後には、事業区域内の盛土上に、地元地権者が住居を建築して戻り、公園や幼稚園などの公共施設、街路等も整備され、地域コミュニティが再生するとともに、良好な住環境が実現されている。



歩道整備により通学児童の安全確保



整備された保育所

6. 事業実施による環境の変化

6.1 自然環境の変化

本事業の事業範囲は、整備前は一部を除き宅地及び耕地であり、この部分は従前より人為的に利活用されていたため、特筆すべき自然環境は見当たらなかった。整備後も宅地・公共事業用地であり、自然環境に大きな差異はないものと考えられる。



H20.4.21 撮影

6.2 環境保全対策等の効果の発現状況

事業前に大和川の河岸部には、ハマサジやフクド群落が成立していたため、工事中は学識経験者に相談しつつ、一時的に別の場所に移植し護岸完成後元の位置に戻すなどの対応を行った。復元後、これらの植物は順調に生育しており、対応意図は概ね達成されていると考えている。



環境保全対策の実施結果

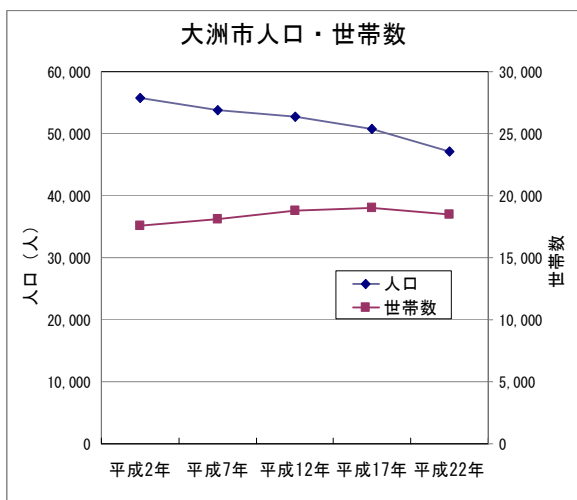
7. 社会経済情勢等の変化

7.1 事業に関わる地域の土地利用、人口、資産等の変化

大和（郷）地区のある大洲市では、平成8年頃までは、従業者数も増加傾向にあり、事業所数も安定した状況であったが、その後、平成13年頃から従業者数、事業所数ともに減少傾向に転じ、平成18年以降は、従業者数、事業所数ともにピーク時から1割程度減少している状況にある。なお、その後、市内には電気関連産業、情報サービス関連産業、食品加工関連産業の誘致も図られており、社会指標は横ばいとなっている。

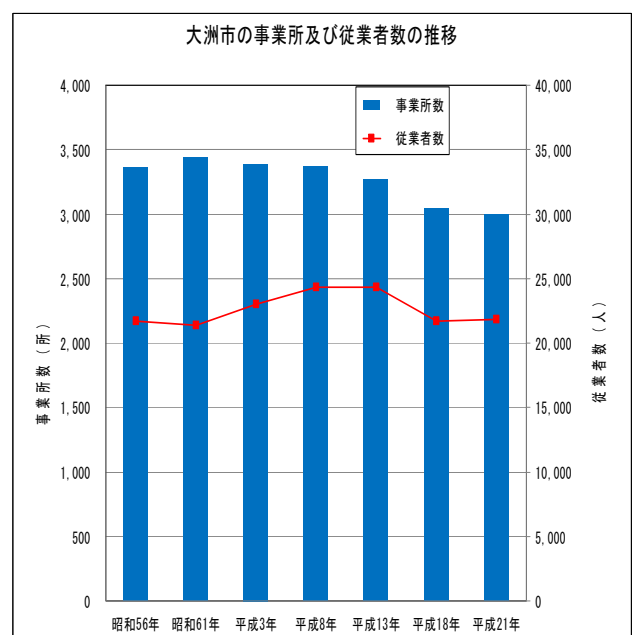
大洲市の人口は平成7年以前から減少傾向にあり、これに反して増加していた世帯数も平成17年をピークに減少傾向に転じている。

大洲市の産業構造について、平成8年度からの推移を見ると、製造業、建設業などが減少傾向にあり、サービス業、不動産業などが増加傾向にある。



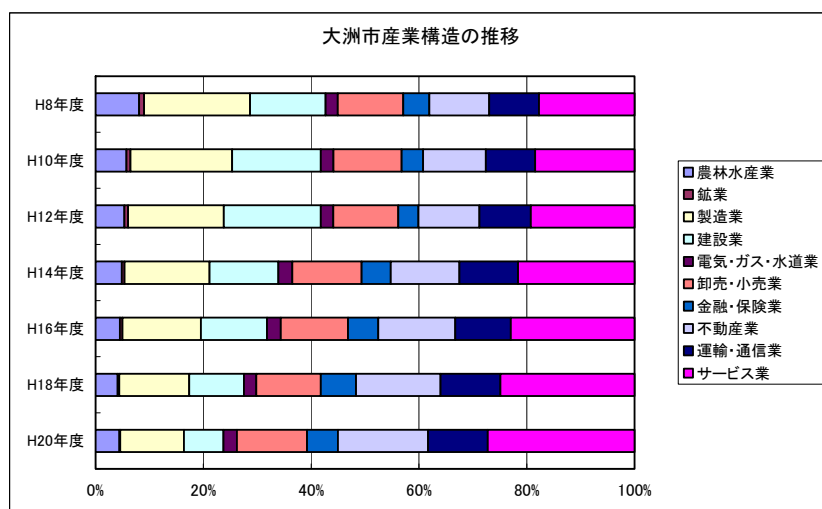
大洲市人口・世帯数

出典：総務省統計局「国勢調査報告」/ 各年 10.1



大洲市の事業所及び従業者数の推移

出典：総務省統計局「事業所・企業統計調査」/ 各年 10.1



大洲市の産業構造の推移 出典：愛媛県統計書

8. 今後の事後評価の必要性（案）

8.1 効果を確認できる事象の発生状況

事業完了後の平成 23 年 9 月 21 日に、着手前に家屋浸水被害を生じた平成 7 年 7 月 4 日洪水を越える規模の洪水が発生した。しかし、大和（郷）地区では、本事業で整備した宅地嵩上げ、河道整備の効果により浸水被害は発生せず、事業実施に際し想定した事業効果は発現されている。

8.2 その他、改善措置の評価等再度の評価が必要とされた事項

本事業については、費用便益分析結果により現時点では経済的に投資は妥当であることが確認された。また、大きな社会経済情勢等の変化もなく本事業で整備した河川管理施設の重要性は今後も変わらない。さらに環境への重大な影響も見られない。

よって、当事業の今後の事後評価の必要性はない。ただし、既に事業は完了しているが、東大洲地区における便益は、今後、本事業を含む東大洲下流対策の進捗に応じて暫定堤防を嵩上げすることによって発現されることとなり、現状では発現されておらず、他の対策箇所を進捗を待っている状況にあるため、今後は本事業を含め、河川事業全体としての進捗管理・事業評価を行い早期事業効果発現に努める。

9. 改善措置の必要性(案)

9.1 事業の効果の発現状況や事業実施による環境の変化により、改善措置が必要とされた事項

事業目的に見合った治水効果の発現が確認できており、改善措置の必要性はない。

10. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性（案）

10.1 当該事業の評価の結果、今後の同種事業の調査・計画のあり方や事業評価手法の見直しが必要とされた事項

現時点では、同種事業の調査・計画のあり方や事業評価手法の見直しの必要性はない。

11. 対応方針（案）

事後評価の視点

[費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化]

- 事業着手時点 事業費：38億円 工期：平成13～18年度
- 完成時点 事業費：46億円（実績額） 工期：平成13～18年度 費用便益比（B/C）=1.02

[事業効果の発現状況]

- 事業完了後の平成23年9月21日に、着手前に家屋浸水被害を生じた平成7年7月4日洪水を越える規模の洪水が発生した。
- しかし、大和（郷）地区では、本事業で整備した宅地嵩上げ、河道整備の効果により、浸水被害は発生せず、事業実施に際し想定した事業効果は発現されている。
- 本事業は、東大洲地区締切のための下流対策の一環として実施しているもの。今後、下流対策の進捗に応じて暫定堤防を嵩上することにより、東大洲地区で確実に事業効果が確実に発現される見込み。

[その他の事業の効果]

- 関連事業の効果として、地域コミュニティを存続し、整備後の良好な住環境を実現することも目的。
- 整備後に、地元地権者が住居を建築するなど、地域コミュニティが再生し良好な住環境が実現。

[事業実施による環境の変化]

- 整備前は一部を除き宅地及び耕地であり、特筆すべき自然環境は見当たらなかった。
- 整備後も宅地・公共事業用地であり、自然環境に大きな差異はない。
- 事業前の大和川河岸部に、ハマサジやフクド群落が分布。工事中は学識経験者に相談しつつ、一時的に別の場所に移植し、護岸完成後元の位置に戻すなどの対応を行った。
- 復元後、これらの植物は順調に生育しており、対応意図は概ね達成。

[社会経済情勢の変化]

- 大洲市では、平成18年以降、従業者数、事業所数が、ピーク時から1割程度減少している状況。
- その後、市内に企業誘致も図られ、指標は横ばい。
- 大洲市の人口は平成7年以前から減少傾向、世帯数も平成17年をピークに減少傾向。

対応方針（案）

[今後の事後評価の必要性]

- 事業完了後の平成23年9月21日に、着手前に大規模な被害を生じた平成7年7月4日洪水を越える規模の洪水が発生した。しかし、大和（郷）地区では、浸水被害は発生せず、事業効果は発現。
- 費用便益分析により現時点で経済的に投資は妥当であることを確認。
- また、大きな社会経済情勢等の変化もなく本事業の重要性は今後も変わらない。
- さらに環境への重大な影響も見られない。
- よって、当事業の今後の事後評価の必要性はない。ただし、既に本事業は完了しているが、東大洲地区における便益は現状では発現されておらず、他の下流対策箇所を進捗を待っている状況にあるため、今後は本事業を含め、河川事業全体としての進捗管理・事業評価を行い早期事業効果発現に努める。

[改善措置の必要性]

- 事業目的に見合った治水効果の発現が確認できており、改善措置の必要性はない。

同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性(案)

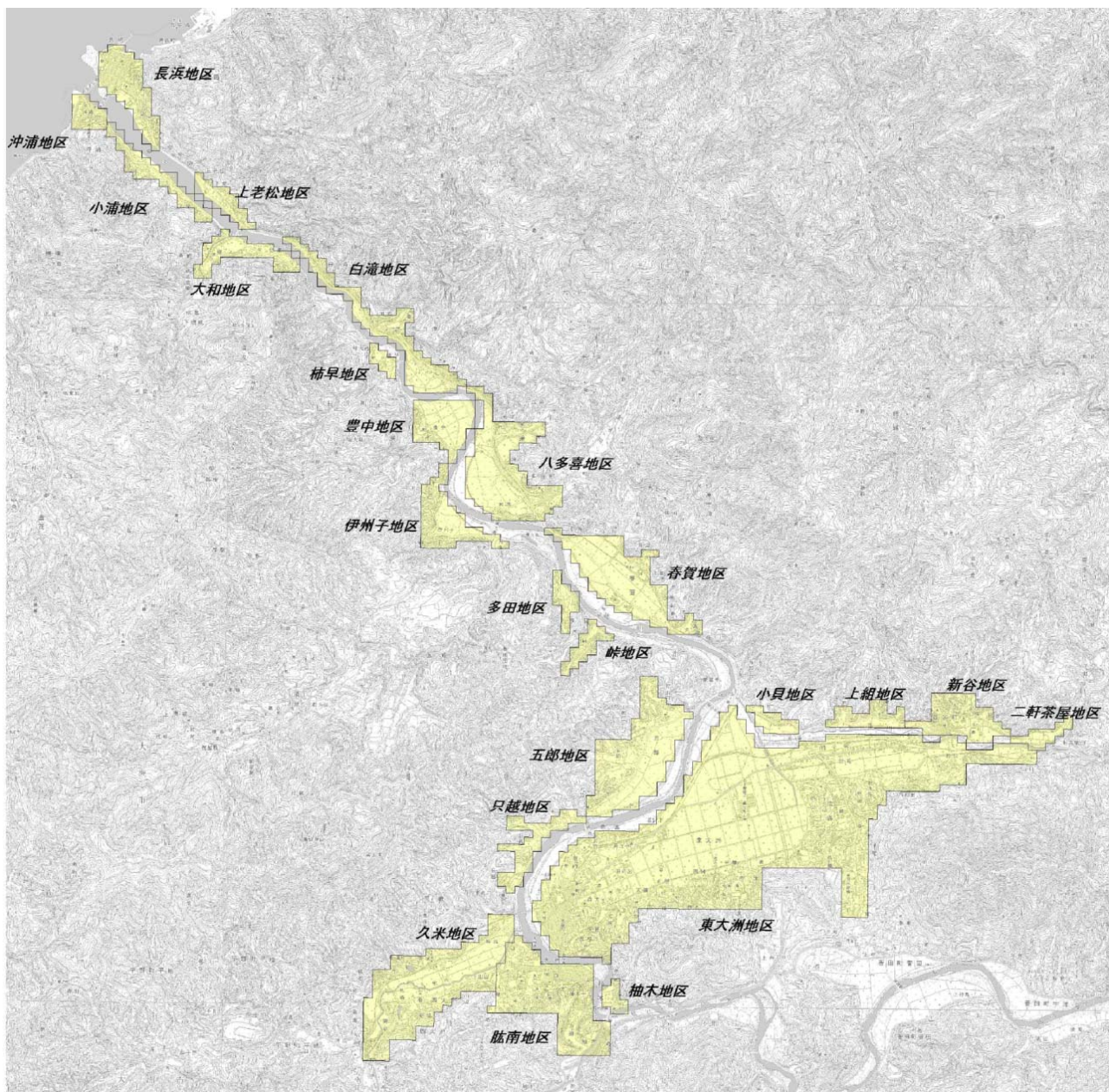
- 現時点では、同種事業の調査・計画のあり方や事業評価手法の見直しの必要性はない。

費用便益比算出資料

表 様式集一覧

資料名		対応頁
様式 1 (氾濫ブロック分割)		p.20
様式 2 (資産データ)		p.21
様式 3 (被害額)	I. 平成 13 年 現況	p.22
	II. 平成 18 年 肱川水防災対策特定河川事業完成 (大和(郷)地区)	p.22
	III. 平成 30 年 東大洲地区暫定嵩上げ前	p.23
	IV. 平成 31 年 東大洲地区暫定嵩上げ後	p.23
	V. 平成 37 年 東大洲地区締切完了	p.24
様式 4 (年平均被害軽減期待額)	① 肱川水防災対策特定河川事業 (大和(郷)地区)	p.25
	② 東大洲地区暫定嵩上げ	p.25
	③ 東大洲地区締切完了	p.25
様式 5 (費用対効果分析)	全体事業	p.26

様式-1(氾濫ブロック分割)



様式一2(資産データ)

様式一2 資産データ

水系名： 砥川

河川名： 砥川

国勢調査年： 平成17年

事業所統計調査年： 平成18年

ブロック名	一般資産等基礎数量				一般資産額				農作物資産				一般資産 額等合計	備考								
	人口 (人)	一般 世帯数 (世帯)	1～2階 世帯数 (世帯)	3階以上 世帯数 (世帯)	事業所 従業員数 (人)	農漁家数 (世帯)	延床面積 (㎡)	水田面積 (km ²)	畑面積 (km ²)	家屋 数	家庭用品 数	事業所資産 在庫 価額			農漁業資産 在庫 価額	小計	水稲	畑作物	小計			
東上野地区	14,406	5,622	5,214	408	8,069	791	1,227,700	2,877.0	1,783.0	185,989	83,009	32,089	1,582	344	0	0	322,517	285	797	1,082	323,599	
大和(郷)地区	394	137	127	10	65	48	53,047	0.0868	0.0461	8,038	2,021	193	98	22	9	22	10,599	9	22	31	10,630	
合計	14,800	5,759	5,341	418	9,034	839	1,280,747	2,9656	1,8292	194,027	85,030	32,282	1,677	366	284	819	333,116	284	819	1,113	334,229	

※家屋資産はJACO延べ床面積ファイルを使用して算出

V. 平成 37 東大洲地区締切完了

様式-3 被害額 平成37年

水系名： 筋川

河川名： 筋川

	人口 (人)	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額 (百万円)	間接被害額					合計 (百万円)	備考					
		家屋 (百万円)	家庭用品 (百万円)	事業所資産		農漁家資産		水稲 (百万円)	畑作物 (百万円)	小計 (百万円)		営業停止 損失 (百万円)	家庭における応急対策費用		事業所応急 対策費用 (百万円)	その他 間接被害 (百万円)			小計 (百万円)				
				償却 (百万円)	在庫 (百万円)	償却 (百万円)	在庫 (百万円)						清掃労働対価 (百万円)	代替活動 (百万円)									
1/1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
東大洲地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

※家屋資産はJACIC延べ床面積ファイルを使用して算出

	人口 (人)	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額 (百万円)	間接被害額					合計 (百万円)	備考						
		家屋 (百万円)	家庭用品 (百万円)	事業所資産		農漁家資産		水稲 (百万円)	畑作物 (百万円)	小計 (百万円)		営業停止 損失 (百万円)	家庭における応急対策費用		事業所応急 対策費用 (百万円)	その他 間接被害 (百万円)			小計 (百万円)					
				償却 (百万円)	在庫 (百万円)	償却 (百万円)	在庫 (百万円)						清掃労働対価 (百万円)	代替活動 (百万円)										
1/5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
東大洲地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

※家屋資産はJACIC延べ床面積ファイルを使用して算出

	人口 (人)	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額 (百万円)	間接被害額					合計 (百万円)	備考							
		家屋 (百万円)	家庭用品 (百万円)	事業所資産		農漁家資産		水稲 (百万円)	畑作物 (百万円)	小計 (百万円)		営業停止 損失 (百万円)	家庭における応急対策費用		事業所応急 対策費用 (百万円)	その他 間接被害 (百万円)			小計 (百万円)						
				償却 (百万円)	在庫 (百万円)	償却 (百万円)	在庫 (百万円)						清掃労働対価 (百万円)	代替活動 (百万円)											
1/10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
東大洲地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

※家屋資産はJACIC延べ床面積ファイルを使用して算出

	人口 (人)	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額 (百万円)	間接被害額					合計 (百万円)	備考							
		家屋 (百万円)	家庭用品 (百万円)	事業所資産		農漁家資産		水稲 (百万円)	畑作物 (百万円)	小計 (百万円)		営業停止 損失 (百万円)	家庭における応急対策費用		事業所応急 対策費用 (百万円)	その他 間接被害 (百万円)			小計 (百万円)						
				償却 (百万円)	在庫 (百万円)	償却 (百万円)	在庫 (百万円)						清掃労働対価 (百万円)	代替活動 (百万円)											
1/30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
東大洲地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

※家屋資産はJACIC延べ床面積ファイルを使用して算出

	人口 (人)	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額 (百万円)	間接被害額					合計 (百万円)	備考								
		家屋 (百万円)	家庭用品 (百万円)	事業所資産		農漁家資産		水稲 (百万円)	畑作物 (百万円)	小計 (百万円)		営業停止 損失 (百万円)	家庭における応急対策費用		事業所応急 対策費用 (百万円)	その他 間接被害 (百万円)			小計 (百万円)							
				償却 (百万円)	在庫 (百万円)	償却 (百万円)	在庫 (百万円)						清掃労働対価 (百万円)	代替活動 (百万円)												
1/50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
東大洲地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

※家屋資産はJACIC延べ床面積ファイルを使用して算出

	人口 (人)	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額 (百万円)	間接被害額					合計 (百万円)	備考				
		家屋 (百万円)	家庭用品 (百万円)	事業所資産		農漁家資産		水稲 (百万円)	畑作物 (百万円)	小計 (百万円)		営業停止 損失 (百万円)	家庭における応急対策費用		事業所応急 対策費用 (百万円)	その他 間接被害 (百万円)			小計 (百万円)			
				償却 (百万円)	在庫 (百万円)	償却 (百万円)	在庫 (百万円)						清掃労働対価 (百万円)	代替活動 (百万円)								
1/70		7,356	10,784	8,648	6,118	2,092	140	36	27,818	0	93	93	47,159	756	388	510	878	426	0	2,060	77,130	
東大洲地区	7,356	10,784	8,648	6,118	2,092	140	36	27,818	0	93	93	47,159	756	388	510	878	426	0	2,060	77,130		

※家屋資産はJACIC延べ床面積ファイルを使用して算出

	人口 (人)	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等 被害額 (百万円)	間接被害額					合計 (百万円)	備考				
		家屋 (百万円)	家庭用品 (百万円)	事業所資産		農漁家資産		水稲 (百万円)	畑作物 (百万円)	小計 (百万円)		営業停止 損失 (百万円)	家庭における応急対策費用		事業所応急 対策費用 (百万円)	その他 間接被害 (百万円)			小計 (百万円)			
				償却 (百万円)	在庫 (百万円)	償却 (百万円)	在庫 (百万円)						清掃労働対価 (百万円)	代替活動 (百万円)								
1/100		8,557	13,773	11,696	9,294	3,370	178	53	38,364	0	191	191	65,032	1,025	461	616	1,077	723	0	2,825	106,412	
東大洲地区	8,557	13,773	11,696	9,294	3,370	178	53	38,364	0	191	191	65,032	1,025	461	616	1,077	723	0	2,825	106,412		

※家屋資産はJACIC延べ床面積ファイルを使用して算出

様式-4(年平均被害軽減期待額)

ケース：① 肱川水防災対策特定河川事業（大和(郷)地区)

様式-4 年平均被害軽減期待額 **大和(郷)地区** (単位：百万円)

超過確率	被害額			区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計＝年平均被害軽減期待額
	事業を実施しない場合①	事業を実施した場合②	軽減額③＝①－②				
1/1	0	0	0				
1/5	0	0	0	0	0.8000	0	0
1/10	0	0	0	0	0.1000	0	0
1/30	1,057	615	442	221	0.0667	15	15
1/50	1,940	1,324	616	529	0.0133	7	22
1/70	2,149	1,678	471	544	0.0057	3	25
1/100	2,149	1,678	471	471	0.0043	2	27

ケース：② 東大洲地区暫定嵩上げ

様式-4 年平均被害軽減期待額 **東大洲地区** (単位：百万円)

超過確率	被害額			区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計＝年平均被害軽減期待額
	事業を実施しない場合①	事業を実施した場合②	軽減額③＝①－②				
1/1	0	0	0				
1/5	0	0	0	0	0.8000	0	0
1/10	0	0	0	0	0.1000	0	0
1/30	23,295	0	23,295	11,648	0.0667	777	777
1/50	72,794	47,384	25,410	24,353	0.0133	325	1,101
1/70	140,316	86,158	54,158	39,784	0.0057	227	1,329
1/100	190,455	134,312	56,143	55,151	0.0043	236	1,565

ケース：③ 東大洲地区締切完了

様式-4 年平均被害軽減期待額 **東大洲地区** (単位：百万円)

超過確率	被害額			区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計＝年平均被害軽減期待額
	事業を実施しない場合①	事業を実施した場合②	軽減額③＝①－②				
1/1	0	0	0				
1/5	0	0	0	0	0.8000	0	0
1/10	0	0	0	0	0.1000	0	0
1/30	0	0	0	0	0.0667	0	0
1/50	47,384	0	47,384	23,692	0.0133	316	316
1/70	86,158	77,130	9,028	28,206	0.0057	161	477
1/100	134,312	106,412	27,900	18,464	0.0043	79	556

様式-5

費用対便益 (全体事業)

水系名: 肱川水系

河川名: 肱川・矢落川

単位: 百万円

年次	年度	t	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			便益①		残存価値 ②	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④			
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間 (6年)	H13	-10		0			315	473	0	0	315	473		
	H14	-9		0			1,437	2,105	0	0	1,437	2,105		
	H15	-8		0			975	1,373	0	0	975	1,373		
	H16	-7		0			643	867	0	0	643	867		
	H17	-6		0			700	903	0	0	700	903		
	H18	-5		0			540	663	0	0	540	663		
施設完成後の 評価期間 (50年)	H19	-4	27	32					1.4	1.6	1.4	1.6		
	H20	-3	27	30					1.4	1.5	1.4	1.5		
	H21	-2	27	29					1.4	1.5	1.4	1.5		
	H22	-1	27	28					1.4	1.4	1.4	1.4		
	H23	0	27	27					1.4	1.4	1.4	1.4		
	H24	1	27	26					1.4	1.3	1.4	1.3		
	H25	2	27	25					1.4	1.3	1.4	1.3		
	H26	3	27	24					1.4	1.2	1.4	1.2		
	H27	4	27	23					1.4	1.2	1.4	1.2		
	H28	5	27	22					1.4	1.1	1.4	1.1		
	H29	6	27	21					1.4	1.1	1.4	1.1		
	H30	7	27	21					1.4	1.0	1.4	1.0		
	H31	8	348	254					1.4	1.0	1.4	1.0		
	H32	9	348	244					1.4	1.0	1.4	1.0		
	H33	10	348	235					1.4	0.9	1.4	0.9		
	H34	11	348	226					1.4	0.9	1.4	0.9		
	H35	12	348	217					1.4	0.9	1.4	0.9		
	H36	13	348	209					1.4	0.8	1.4	0.8		
	H37	14	442	255					1.4	0.8	1.4	0.8		
	H38	15	442	245					1.4	0.8	1.4	0.8		
	H39	16	442	236					1.4	0.7	1.4	0.7		
	H40	17	442	227					1.4	0.7	1.4	0.7		
	H41	18	442	218					1.4	0.7	1.4	0.7		
	H42	19	442	210					1.4	0.7	1.4	0.7		
	H43	20	442	202					1.4	0.6	1.4	0.6		
	H44	21	442	194					1.4	0.6	1.4	0.6		
	H45	22	442	186					1.4	0.6	1.4	0.6		
	H46	23	442	179					1.4	0.6	1.4	0.6		
	H47	24	442	172					1.4	0.5	1.4	0.5		
	H48	25	442	166					1.4	0.5	1.4	0.5		
	H49	26	442	159					1.4	0.5	1.4	0.5		
	H50	27	442	153					1.4	0.5	1.4	0.5		
	H51	28	442	147					1.4	0.5	1.4	0.5		
	H52	29	442	142					1.4	0.4	1.4	0.4		
H53	30	442	136					1.4	0.4	1.4	0.4			
H54	31	442	131					1.4	0.4	1.4	0.4			
H55	32	442	126					1.4	0.4	1.4	0.4			
H56	33	442	121					1.4	0.4	1.4	0.4			
H57	34	442	116					1.4	0.4	1.4	0.4			
H58	35	442	112					1.4	0.3	1.4	0.3			
H59	36	442	108					1.4	0.3	1.4	0.3			
H60	37	442	104					1.4	0.3	1.4	0.3			
H61	38	442	100					1.4	0.3	1.4	0.3			
H62	39	442	96					1.4	0.3	1.4	0.3			
H63	40	442	92					1.4	0.3	1.4	0.3			
H64	41	442	88					1.4	0.3	1.4	0.3			
H65	42	442	85					1.4	0.3	1.4	0.3			
H66	43	442	82					1.4	0.3	1.4	0.3			
H67	44	442	79					1.4	0.2	1.4	0.2			
H68	45	442	76					1.4	0.2	1.4	0.2			
合計			16,548	6,436	84	6,520	4,610	6,385	69	36	4,679	6,421	1.02	98

事業費の内訳書

河川事業

事業名	肱川水防災対策特定河川事業(大和(郷)地区) (全体事業費)
------------	--------------------------------

※ () 欄に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度	H23	事後評価
-------------	-----	-------------

※ 評価の種類(新規事業採択時評価、再評価、完了後の事後評価)の別を記入すること。

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考	
工事費			式	1	1,005		
	本工事費			式	1	268	
		築堤	m	420	198	水防災盛土を含む	
		護岸工	m	420	69		
	附帯工事費			式	1	737	
		橋梁	式	1	385		
		大和川築堤	m	320	39		
		大和川護岸工	m	320	273		
		大和川橋梁	式	1	40		
用地費及補償費			式	1	2,815		
	用地費	式	1	444			
	補償費	式	1	2,371			
間接経費			式	1	368		
工事諸費			式	1	422		
事業費 計			式	1	4,610		

維持管理費			式	1	69	
-------	--	--	---	---	----	--

※1 事業費については、事業の執行状況を踏まえて再評価ごとに適宜見直すこと。

※2 「工種」及び「金額」については、原則、治水経済調査マニュアル(案)に準拠して記載すること。

※3 上記によらないものについては、過去の類似の実績等に基づき記載すること。

※4 備考欄に、一式計上している工種の内容等を記載すること。

費用便益分析チェックシート

事業名: 肱川水防災対策特定河川事業(大和(郷)地区)

記入日: 平成24年2月

項 目		チェック欄	内 容		
共通事項	基準年度	<input checked="" type="checkbox"/>	平成23年度		
	評価対象期間	<input checked="" type="checkbox"/>	平成13年～平成68年 (整備期間平成13年～平成18年)		
		<input checked="" type="checkbox"/>	事後評価のため残事業はない		
氾濫原の資産等	人口・世帯数	<input checked="" type="checkbox"/>	国勢調査平成17年版		
	産業分類別従業者数	<input checked="" type="checkbox"/>	事業所・企業統計調査平成18年版		
	農漁家数	数量等の根拠となる統計資料は、最新版を適用しているか	<input checked="" type="checkbox"/>	国勢調査平成17年版	
	延床面積		<input checked="" type="checkbox"/>	メッシュデータ 平成17年版 (財)日本建設情報総合センター	
	水田・畑面積		<input checked="" type="checkbox"/>	数値地図 平成18年版 (1/10細分区画土地利用データ) (財)日本地図センター	
	資産評価単価	家屋1㎡評価額	<input checked="" type="checkbox"/>	平成23年2月版	
		家庭用品評価額	<input checked="" type="checkbox"/>	平成23年2月版	
		事業所償却・在庫資産	各種資産評価単価は、「治水経済調査マニュアル(案)巻末参考資料(最新版)」を適用しているか	<input checked="" type="checkbox"/>	平成23年2月版
		農漁家償却・在庫資産		<input checked="" type="checkbox"/>	平成23年2月版
農作物価格		<input checked="" type="checkbox"/>		平成23年2月版	
被害率	<input checked="" type="checkbox"/>	/			
原単価	<input checked="" type="checkbox"/>	/			
算定条件	社会的割引率	<input checked="" type="checkbox"/>	/		
		<input checked="" type="checkbox"/>			
	デフレーター	<input checked="" type="checkbox"/>	平成23年2月版		
	感度分析	残事業、全体事業それぞれの費用便益分析において、残事業費(基準年度の翌年度以降の事業費)±10%の感度分析を行っているか	<input checked="" type="checkbox"/>	事後評価のため感度分析は未実施	
残事業、全体事業それぞれの費用便益分析において、残工期(基準年度の翌年度以降の工期)±10%の感度分析を行っているか		<input checked="" type="checkbox"/>			
残事業、全体事業それぞれの費用便益分析において、資産±10%の感度分析を行っているか		<input checked="" type="checkbox"/>			
その他	[上記によらない場合、その理由及び適用した資料等を記述すること]				

平成22年12月版