

河川事業の事後評価項目調書

事業名（箇所名）	太田川床上浸水対策特別緊急事業（出島地区） <small style="margin-left: 100px;">（出島地区）</small>	事業主体	中国地方整備局				
実施箇所	広島県広島市南区出島地区						
該当基準	事業完了後一定期間（5年以内）が経過した事業						
事業諸元	高潮対策 L=860m（盛土工 V=69,700 m ³ 、護岸工 A=3,900 m ² ） 耐震対策 L=860m（耐震対策矢板 L=600 m、耐震対策鋼管矢板 L=260 m）						
事業期間	平成15年度～平成18年度						
総事業費（億円）	約3,225（百万円）						
目的・必要性	<ul style="list-style-type: none"> ・広島市街地は、地形的な特徴から高潮に対して極めて弱く、過去から何度も高潮被害を被っている。当該箇所は、近年でも、平成3年、平成11年と度重なり甚大な被害を受け、高潮堤防の早期整備が求められている。 ・また、出島地区は、京橋川左岸堤（平成16年度 T.P3.4m以上整備完了（県河川））、県営出島埠頭（平成18年度 T.P4.4m以上整備完了（県港湾））に挟まれて直轄管理区間があり、各機関が連携して高潮対策整備を進めることが一連の整備効果を発現するために重要である。 						
便益の主な根拠	年平均被害軽減浸水戸数：348戸 年平均被害軽減浸水面積：18.3ha						
事業全体の投資効率性		B:総便益（億円）	C:総費用（億円）	B/C	B-C	EIRR(%)	基準年度
	当初	総便益 6,455.4	総費用 38.8	166.5	6,416.6	∞	H14
	事後	総便益 2,608.9	総費用 39.0	66.8	2,569.9	110.0	H18
事業の効果の発現状況	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の実施により、平成3年、平成11年と同規模の高潮が発生しても家屋の浸水被害を解消できる。 						
事業実施による環境の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・特になし。（自然環境：埋め立てによる環境への影響は少ない。景観：良好な水辺環境を創出。） 						
社会経済情勢の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・人口、世帯数等が減少している。広島ポータルネットワーク21事業及び宇品地区みなとづくりまちづくり連携事業、広島南道路等の再開発中のため、一時的に減少していると考えられる。※人口・世帯数等のデータはH17.18を使用 						
今後の事後評価の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の実施により、床上浸水被害を被った平成3年、11年と同規模の高潮が発生しても、家屋の浸水被害を防護できる高さまで高潮堤防を築堤していることから、改めて事後評価を実施する必要は無いと考える。 						
改善措置の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ・国管理区間の高潮堤防が T.P3.4m まで完成すると共に、隣接する県管理区間の高潮堤防も一連で整備が完了し、想定した事業効果が発現されていることから、太田川床上浸水対策特別緊急事業について改善措置の必要性はないと考える。 						
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	<ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 						
対応方針（案）	<ul style="list-style-type: none"> ・上記の視点から、本事業は十分な事業効果を発揮しており、今後とも想定された規模の高潮に対する安全性は確保されると見込まれることから、改めて事後評価を実施する必要はない。 また、事業目的に見合った事業効果の発現が確認されたことから、今後の改善の必要性はない。 						
対応方針理由	—						
その他	—						

太田川床上浸水対策特別緊急事業（出島地区）事後評価 ^{でじま}

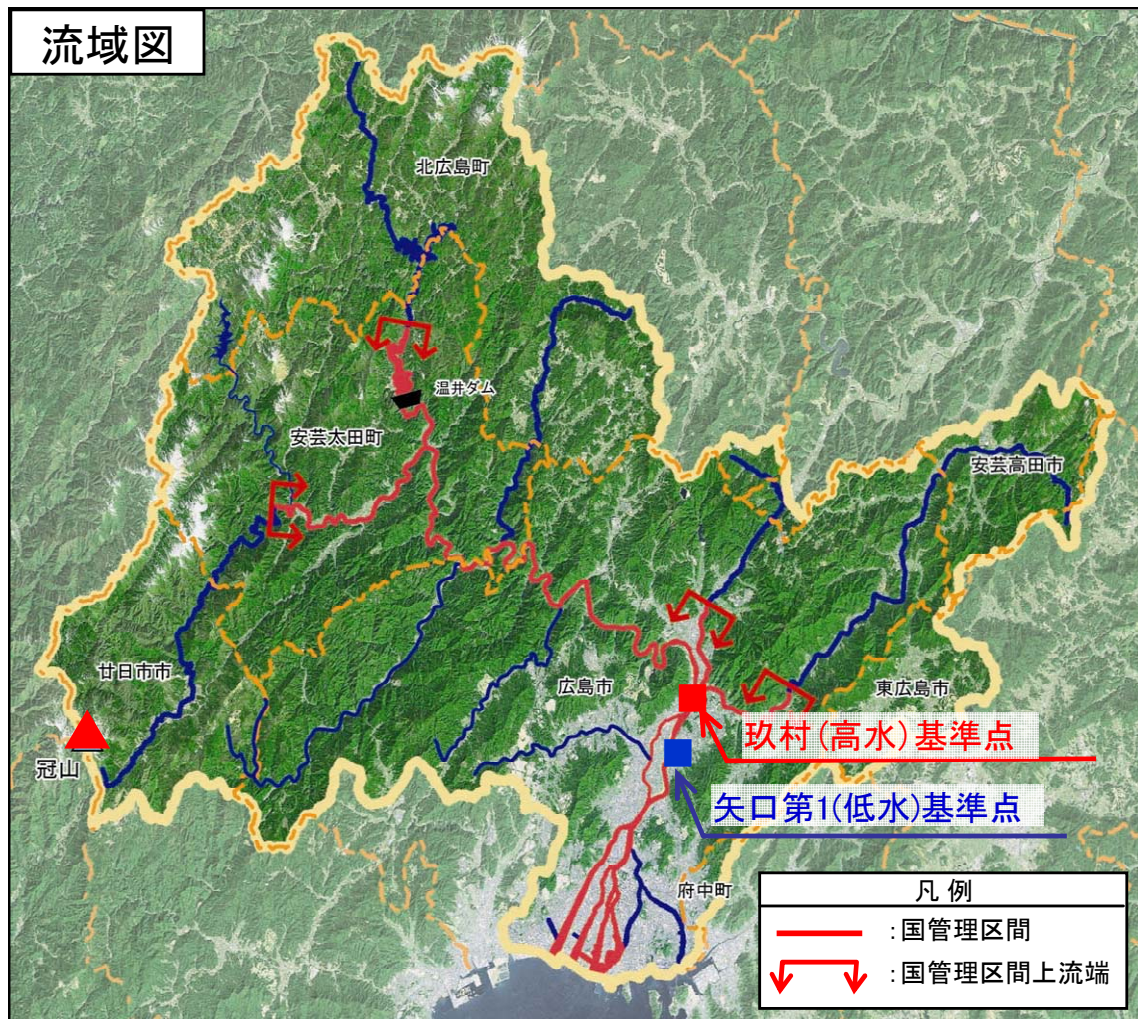


国土交通省 中国地方整備局

太田川流域の概要

- ・広島県の西部に位置する太田川は、その源を冠山に発し、広島市街を流下し、広島湾に注ぐ一級河川である。
- ・広島市街地は河口域のデルタ地帯に形成されている。

流域図

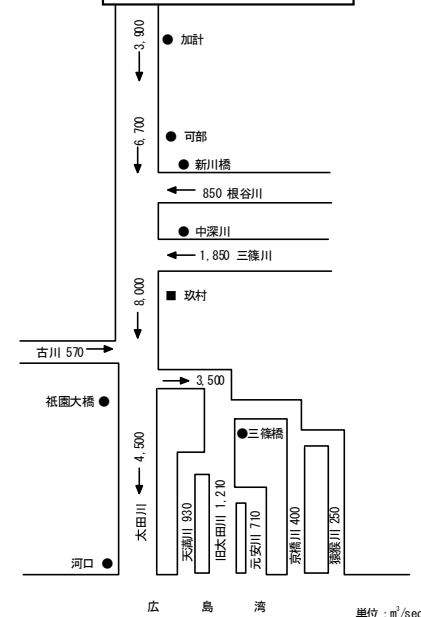


諸元

- ・流域面積: 1,710km²
- ・幹川流路延長: 103km
- ・流域内人口: 約101万人
- ・想定氾濫区域面積: 約90km²
- ・想定氾濫区域人口: 約55万人
- ・想定氾濫区域内資産額:
約11兆5,000億円

出典「第9回河川現況調査より」

流量配分図



- ・元安川は太田川下流デルタ域で、6本の派川に分かれ流下している河川の一つである。



太田川デルタの特徴

- ・市街地の多くはゼロメートル地帯となっている。
- ・広島湾の大潮時の一日の干満の差は約3m～4m程度と潮位変動量が大きい。
- ・広島湾は南向きに開け、また、湾自体が奥まった形状をしているため、台風が広島市の西側を通過した場合、台風の風により押し寄せられた海水が抜けにくい構造になっている。

地区の成り立ち

- ・広島デルタの多くは、江戸時代以降に干拓や埋め立てによって造成され発展してきた。
- ・このため市街地の多くはゼロメートル地帯となっている。

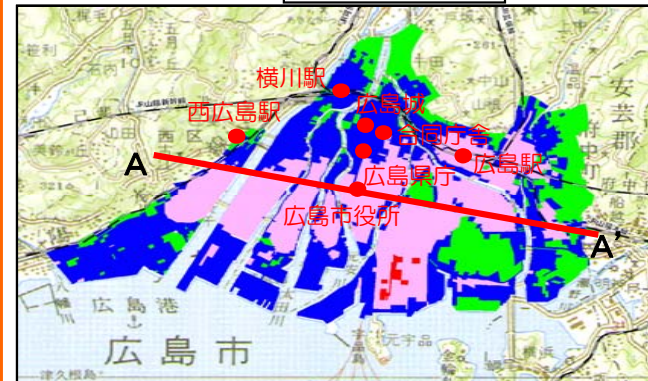
地形的特性

- ・広島デルタが南に開けているため、高潮災害に対し、防災上非常に不利な地形となっている。

地区の成り立ち



地形的特性



・朔望平均満潮位
T.P.+2.0m以下の土地が広がっている

A-A' 断面図



- ・広島湾は南に向いており、台風の吹き寄せの影響を受けやすい。
- ・広島湾は瀬戸内海で最も干満差が大きいいため、満潮と高潮が重なり被害が発生すれば、広島市中心部のほとんどが水没する可能性がある。

太田川デルタの主な高潮災害と高潮対策事業

- ・広島湾では戦後頻発した高潮災害を契機として、昭和44年6月に「広島湾高潮対策事業全体計画」が策定された。
- ・太田川下流域では「広島湾高潮対策事業全体計画」に基づき、昭和55年より太田川高潮工事に着手している。
- ・元安川下流左岸に位置する出島地区では、平成3年、平成11年の高潮災害により甚大な被害を被ったため、平成15年度以降、太田川床上浸水対策特別緊急事業として工事に着手している。

広島デルタの主な高潮災害と高潮対策事業策定の経緯

発生年月日	台風呼称	最高潮位 (T.P.+m)	偏差 (m)	被害内容
昭和26年10月15日	ルース	1.78	1.90	家屋全半壊 226 浸水 4,540 船舶沈没・流失 53
昭和29年9月26日	洞爺丸	2.70	1.30	床上浸水 256 床下浸水 2,953
昭和30年10月1日	ルイズ	2.69	1.00	床上浸水 361 床下浸水 2,633
昭和51年9月13日	17号	2.38	1.00	床下浸水 66
昭和53年9月15日	18号	2.78	0.90	床下浸水 16
平成3年9月27日	19号	2.91	1.81	床上浸水 452 床下浸水 1,582 ※南区の値
平成11年9月24日	18号	2.74	1.84	床上浸水 216 床下浸水 202
平成16年8月30日	16号	2.78	1.79	床上浸水 1 床下浸水 16
平成16年9月7日	18号	2.96	2.09	床上浸水 86 床下浸水 92

昭和44年6月
「広島湾高潮対策事業全体計画」策定

昭和55年
太田川高潮対策工事に着手

平成15年度
元安川床上浸水対策特別緊急事業として高潮工事に着手

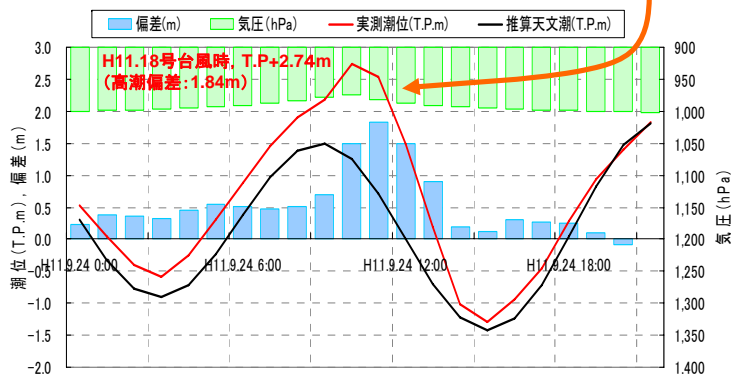
堤防の完成前に既往最高潮位 (T.P.+2.96m) を記録
元安川床上浸水対策特別緊急事業の完成を急ぐ

主な高潮による被害状況

・平成11年の台風18号では約160戸が浸水するなど大きな被害を受けた。

平成11年高潮被害の最高潮位

平成11年9月の高潮では、最高潮位T.P.+2.74mを記録

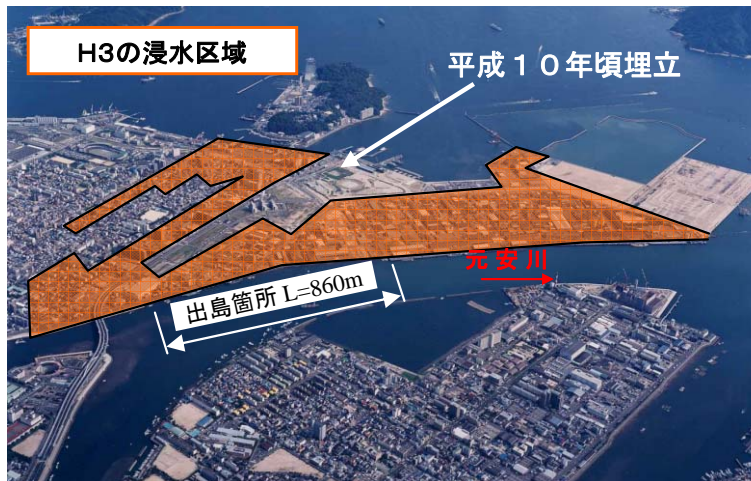


平成11年9月24日 台風18号の潮位及び偏差図

出島地区(南区全域)			
高潮災害名	被害形態(戸)		
	床上浸水	床下浸水	合計
平成3年台風19号	452	1582	2034
平成11年台風18号	15	139	154

※浸水家屋数は広島市消防局データ

出島地区における既往台風による被害概要

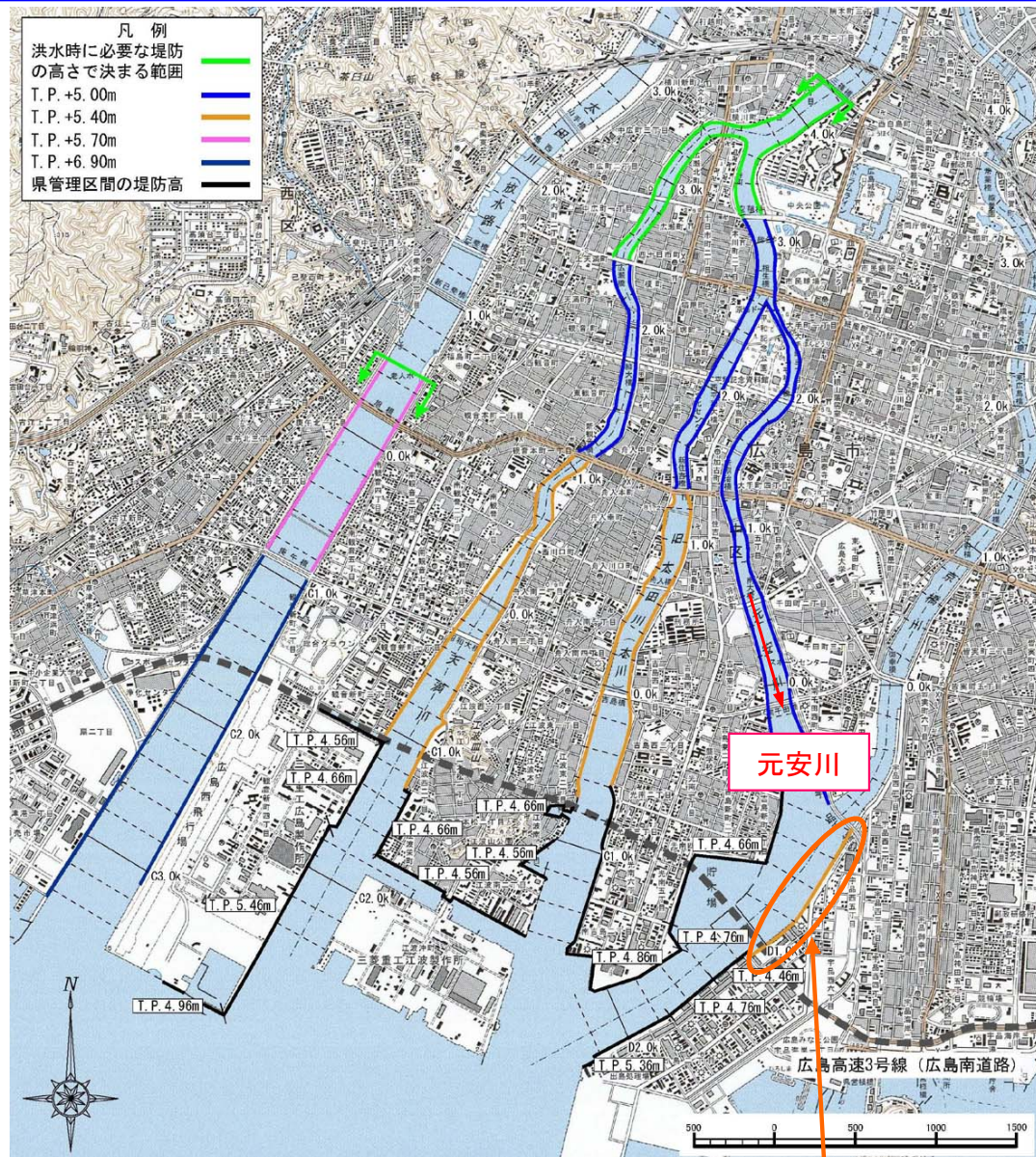


事業の概要(元安川出島地区)

平成15年度～平成18年度

- 元安川出島地区は、平成3年、11年に甚大な被害を受けた。そのため、当該箇所のT.P.+3.4m高潮堤防の早期整備を図った。
- 当該箇所は、各機関が連携して一連区間の整備を進めた。
 - 【京橋川左岸堤(平成16年度T.P.+3.4m以上整備完了(県河川))】
 - 【県営出島埠頭(平成18年度T.P.+4.4m以上整備完了(県港湾))】

元安川 出島地区	
事業延長	L=860m
事業費	約32.2億円



元安川出島地区位置図

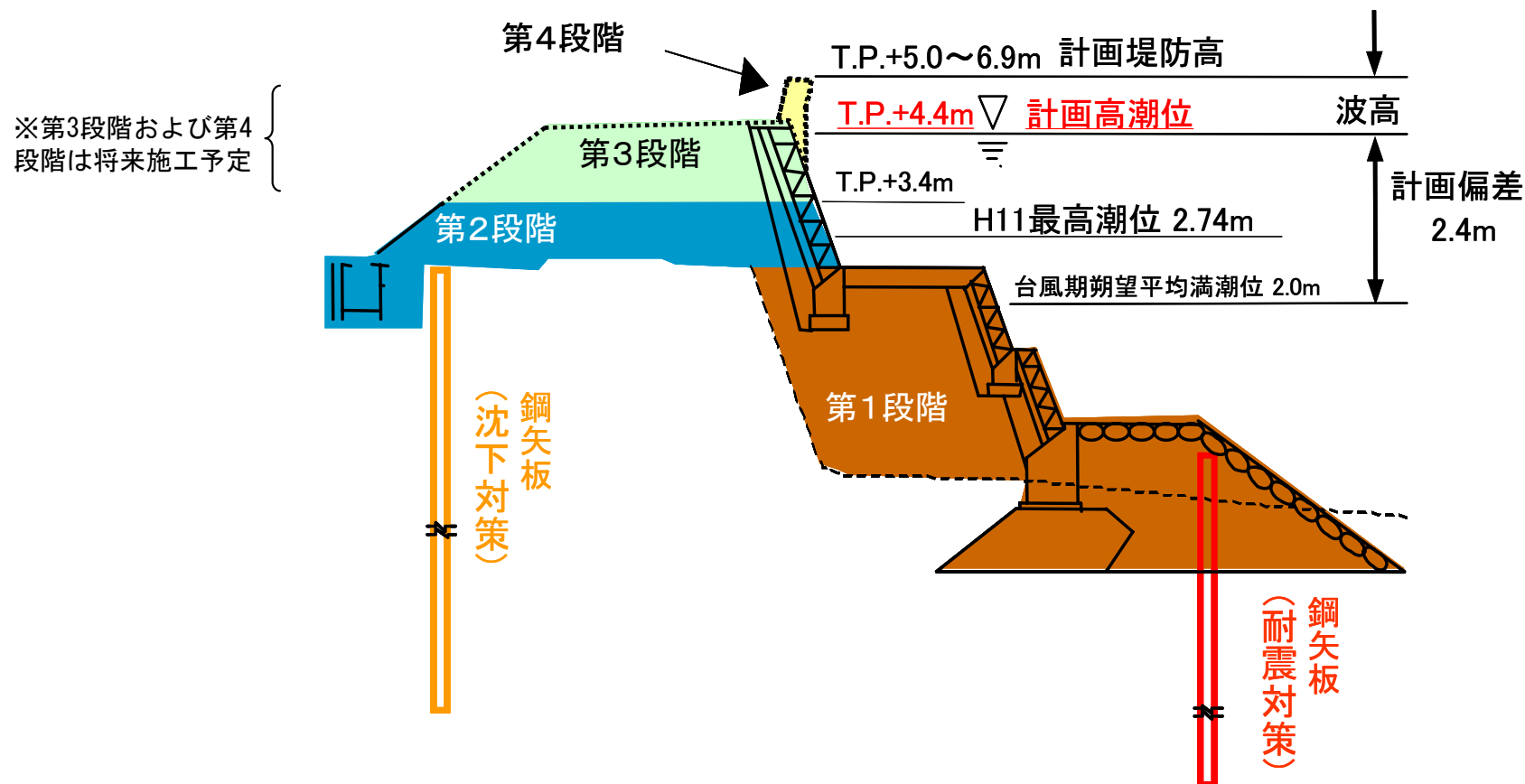


太田川床上浸水対策特別緊急事業

元安川の特徴に対応した治水対策(太田川床上浸水対策特別緊急事業)の概要

【事業の背景】

- ・出島地区は、昭和30年代に広島海の玄関口として港湾施設が整備され、近年では大規模商業施設や高層住宅の建設も多く、港を活用した再開発も進んでいる。
- ・当該地区は広島市街地で地盤高が低く、平成3年および平成11年の高潮時には市街で最も大きな浸水被害を受けた。
- ・元安川の堤防整備は平成3年から進められ、平成15年から出島地区の高潮堤防の整備に事業着手した。
- ・太田川床上浸水対策特別緊急事業では、平成3年、平成11年の最高潮位に対応できる第2段階(T. P. +3.4 m)まで整備を行う。



事業実施による効果

- ・事業の実施により、甚大な高潮被害が発生した平成11年9月台風と同規模の高潮が発生した場合においても、家屋の浸水被害は発生しない。

項目		築堤・護岸		増減分
		事業前	事業後	
平成11年9月の18号台風に対して事業前後の効果	床上浸水	15 戸	0 戸	15 戸
	床下浸水	139 戸	0 戸	139 戸
	浸水面積	約 90 ha	0 ha	約90 ha

※浸水戸数は、出島地区の浸水戸数（南区全域の浸水戸数）：出典広島市消防局データ

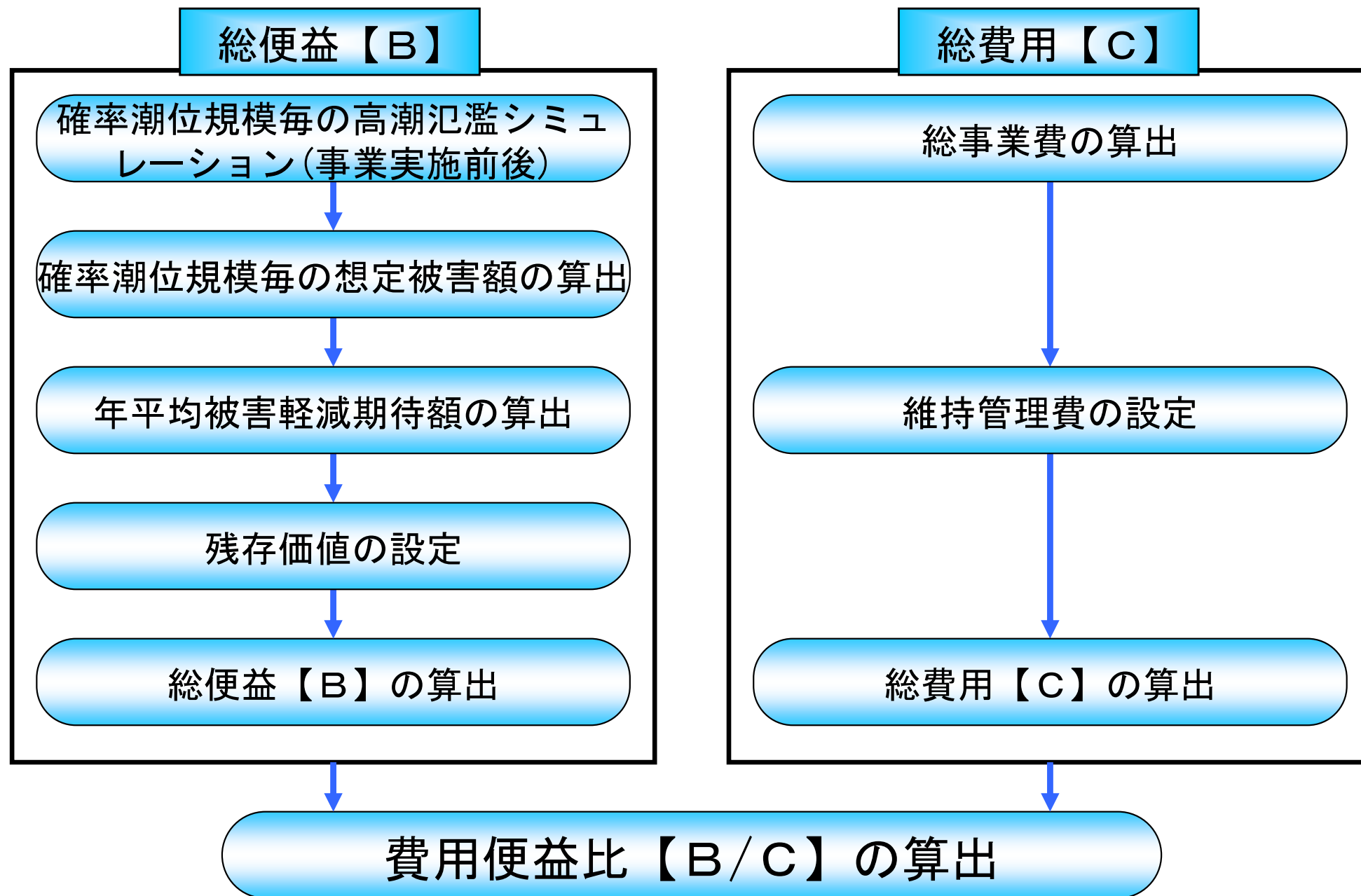
※浸水面積は、図面より計測した値

平成11年台風18号(9月24日)による出島地区の浸水状況



費用対効果分析

費用便益比(B/C)の算出の流れ



便益の算出方法 ～年平均被害軽減期待額の算出方法～

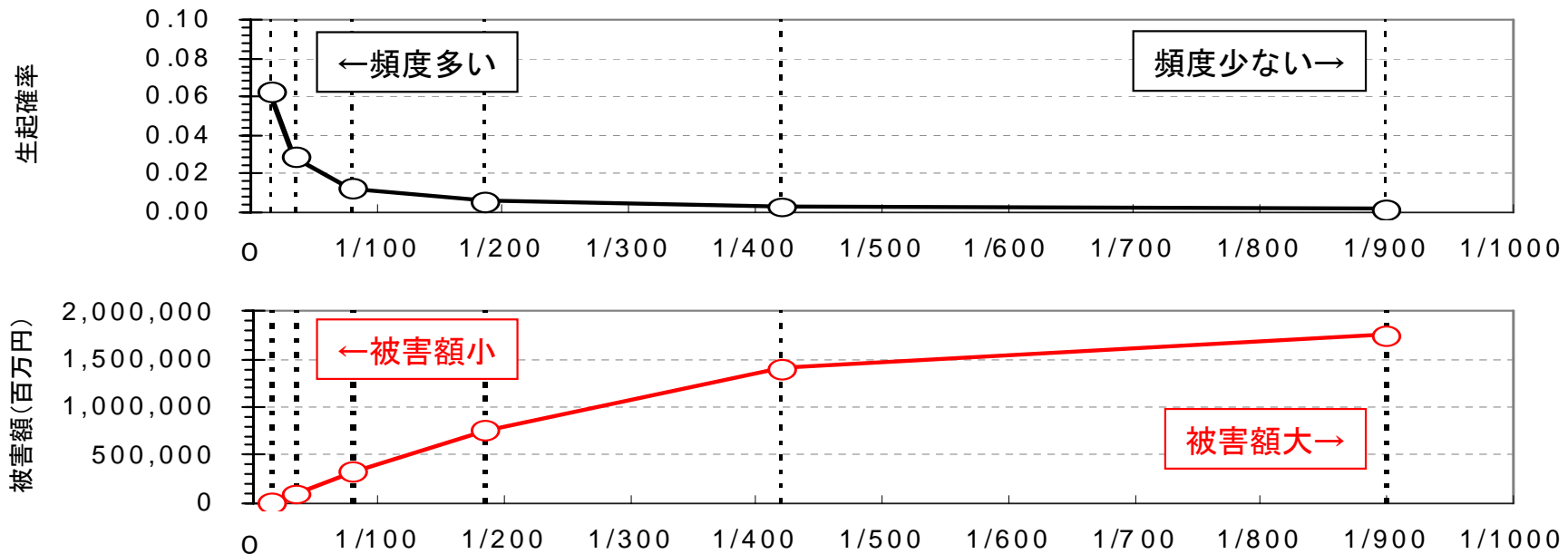
- ・計画規模約1/900年確率を最大として6ケース検討（約1/20、約1/40、約1/80、約1/200、約1/400、約1/900）
- ・年平均被害軽減期待額は、約111億円

年平均被害期待額の算出

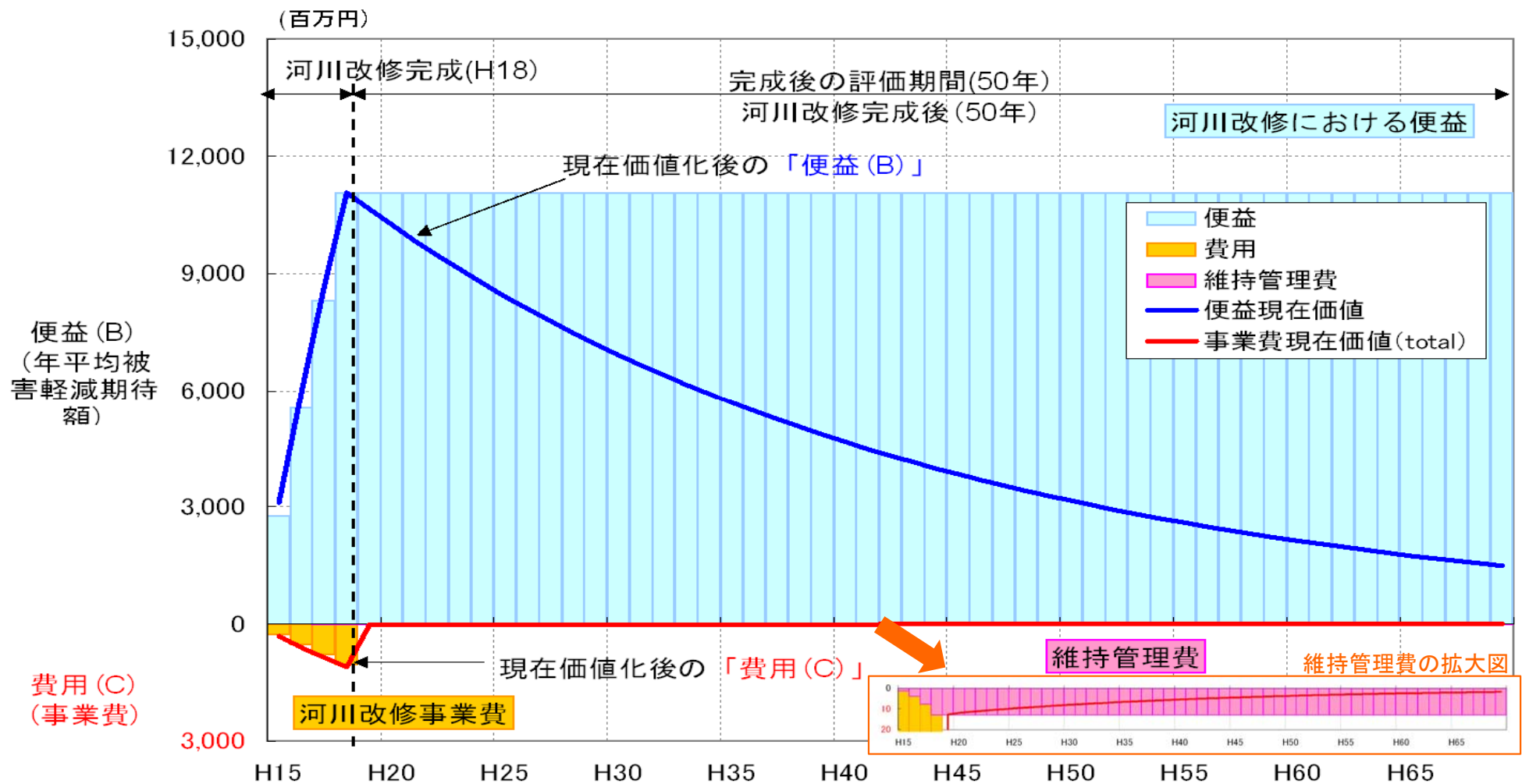
（被害額の単位：百万円）

潮位規模	超過確率	潮位（偏差※1） （T. P. +）	偏差の 生起確率※2	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				
約1/20	0.0625	2.4m (0.4m)	約1/1	0	0	0	46,023	0.0339	1,562	1,562
約1/40	0.0286	2.8m (0.8m)	約1/5	92,047	0	92,047	209,478	0.0161	3,367	4,928
約1/80	0.0125	3.2m (1.2m)	約1/10	326,908	0	326,908	479,424	0.0071	3,401	8,329
約1/200	0.0054	3.6m (1.6m)	約1/20	753,188	121,249	631,939	681,394	0.0030	2,061	10,390
約1/400	0.0024	4.0m (2.0m)	約1/50	1,403,775	672,926	730,849	533,732	0.0013	678	11,068
約1/900	0.0011	4.4m (2.4m)	約1/100	1,756,321	1,419,708	336,614				

※1 計画潮位（T. P. +4.4m）は期望平均満潮位T. P. +2.0mで設定
 ※2 S26～H37 -4から計算



河川改修事業の便益(B)及び費用(C)



① 評価期間中に発現する氾濫ブロックの年平均被害軽減期待額を、現在価値化した上で集計する。

② 残存価値を算出し、①の合計に加えて、「便益(B)」を算定する。

③ 建設費については、既投資額を現在価値化した上で集計する。維持管理費については施設完成後の評価期間中に見込まれる額を、現在価値化した上で集計する。建設費及び維持管理費の合計を「費用(C)」とする。

④ ②と③の結果から、「費用便益比(B/C)」を算定する。

費用便益比 (B / C)

費用便益比 (B/C) の算出結果

項目	出島地区
便益 (B1)	2,608.1 億円
残存価値 (B2)	0.8 億円
総便益 (B = B1 + B2)	2,608.9 億円
建設費 (C1)	35.2 億円
維持管理費 (C2)	3.8 億円
総費用 (C = C1 + C2 (-C3))	39.0 億円
便益比 (B / C)	66.8

※：評価対象期間終了時点における残存価値は、平成17年4月の治水経済マニュアル見直しにより、総費用から控除していたものが、便益に加算する扱いに変更された。

※：端数処理のため、各項目の金額の和は、必ずしも合計とはならない。

事業実施による環境の変化

- ・ 自然環境：埋め立てによる環境への影響は少ない。
- ・ 景 観：良好な水辺空間を創出



高潮堤防完成形
(裏法側の背後地の状況)

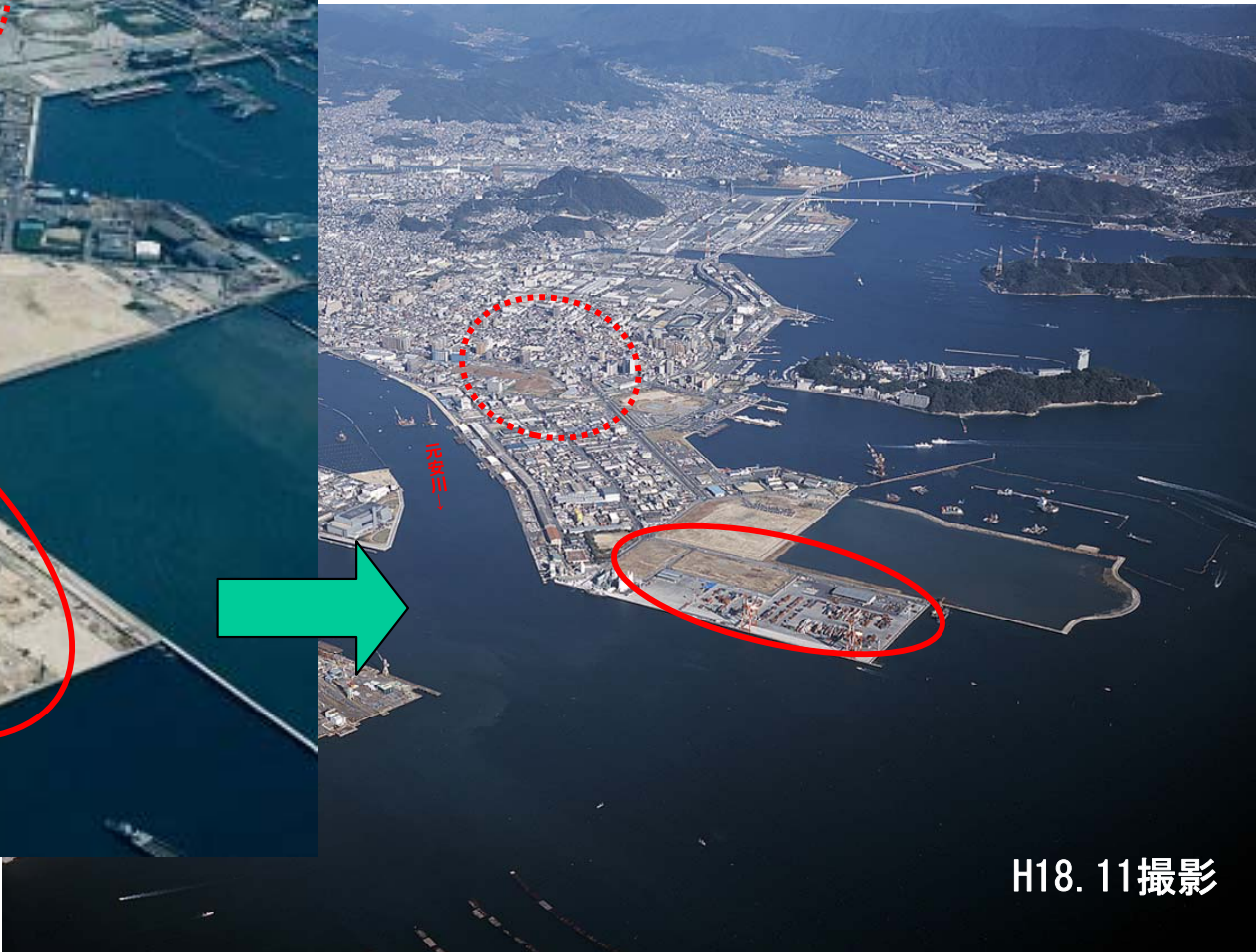


高潮堤防完成形
(表側の状況)



社会経済情勢等の変化

広島ポートルネッサンス21事業及び宇品地区みなとづくりまちづくり連携事業、広島南道路等、広島市街地の海の玄関口として再開発が進んでいる。



今後の対応方針(案)

①費用対効果分析の算定基礎となった要因(費用、施設の利用状況、事業期間等)の変化

- ◇全体事業費 約32.2億円:当初32.3億円とほぼ同額
- ◇工期 平成15~18年度 : 当初平成15~19年度であり、1年事業を短縮できた。
- ◇B/C=66.8 (B:2,608.9億円、C:39.0億円) : 当初B/Cは166.5であったが、最新の地形データおよび資産データ、標準的な高潮ハイドロをもとに再計算した結果、B/Cは低下した。ただし、B/Cは1を超えており、事業は妥当である。

②事業の効果の発現状況

- ◇事業の実施により、平成3年、平成11年と同規模の高潮が発生しても家屋の浸水被害を解消できる。

③事業実施による環境の変化

- ◇自然環境:埋め立てによる環境への影響は少ない。 景観:良好な水辺空間を創出

④社会経済情勢の変化

- ◇人口、世帯数等が減少している。広島ポータルネッサンス21事業及び宇品地区みなとづくりまちづくり連携事業、広島南道路等の再開発中

※人口・世帯数等のデータはH17,18を使用

【対応方針(案)】

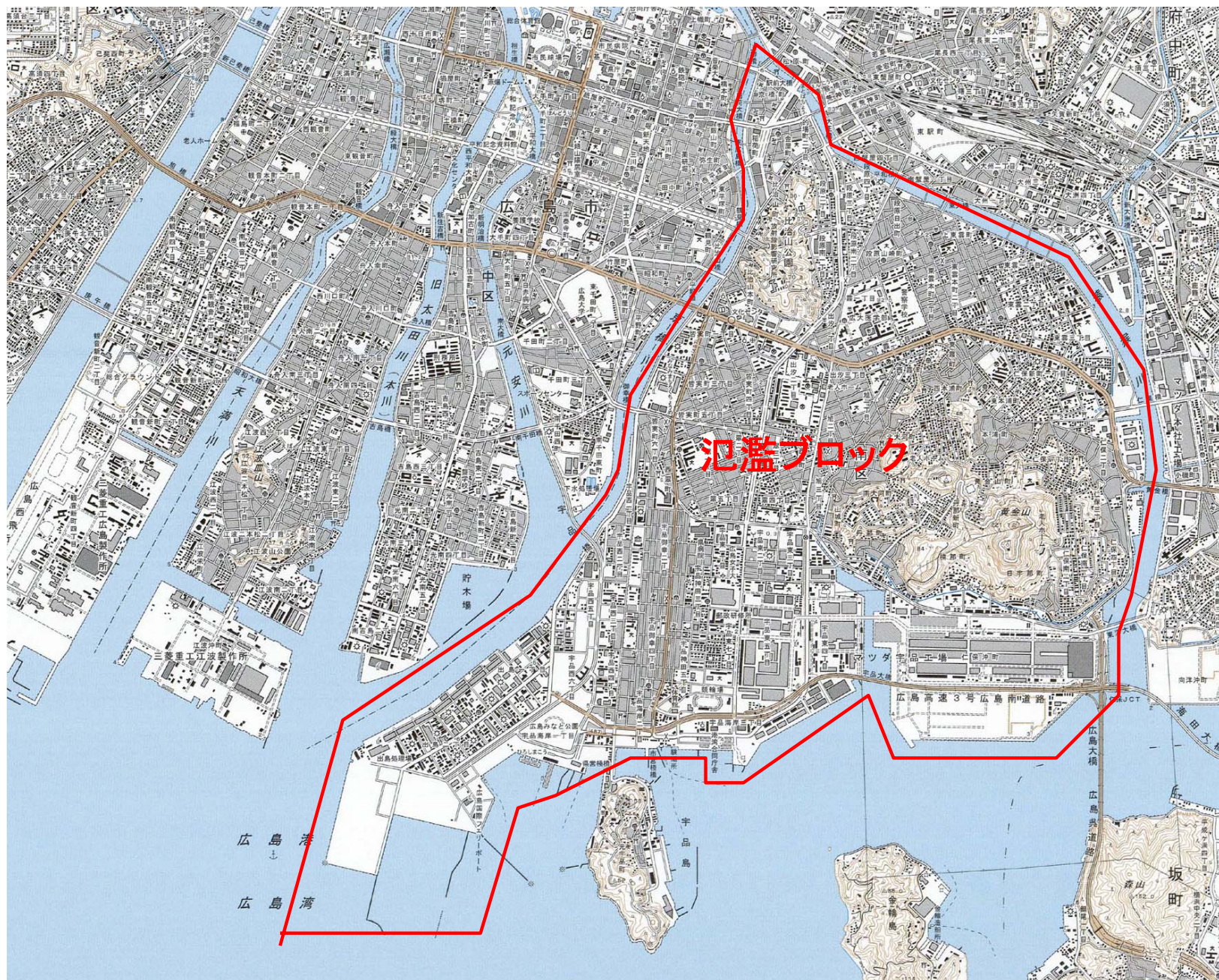
- ◇上記①~④の視点から、本事業は十分な事業効果を発揮しており、今後とも想定された規模の高潮に対する安全性は確保されると見込まれることから、改めて事後評価を実施する必要はない。また、事業目的に見合った事業効果の発現が確認されたことから、今後の改善の必要性はない。

新規採択時との比較

	時 点		備 考
	新規採択時 (平成14年)	今回事後評価時 (平成18年)	
事業諸元	事業延長:L=860m 耐震対策:L=860m	事業延長:L=860m 耐震対策:L=860m	
事業期間	平成15年度～平成19年度	平成15年度～平成18年度	
総事業費	32.3 億円	32.2 億円	
費用対効果 (B/C)	166.5	66.8	

太田川床上浸水対策特別緊急事業（出島地区）

〔費用便益比（B／C）算定等資料〕



氾濫ブロック図

様式-3 被害額

水系名：太田川

河川名：元安川

事業実施前（without時）－現況堤防

超過 確率	潮位 T.P.m	一般被害額(百万円)							農作物被害額(百万円)			公共土木施設・ 公益事業等 被害額(百万円)	間接被害額(百万円)						合計 (百万円)	
		家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計		営停	家清掃	家代替	小計	事支出	他間接		小計
				償却	在庫	償却	在庫													
1/16	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1/35	2.8	1,500	10,528	15,164	4,084	4	1	31,281	0	0	0	56,305	3,154	423	729	1,152	155	0	4,461	92,047
1/80	3.2	4,102	45,741	49,309	13,622	14	5	112,793	0	0	0	203,027	6,793	1,193	1,723	2,916	1,380	0	11,089	326,908
1/185	3.6	9,231	111,402	107,991	32,244	31	11	260,909	0	0	0	469,636	12,811	2,654	3,125	5,780	4,053	0	22,644	753,188
1/420	4	20,761	208,110	194,306	61,461	71	20	484,729	0	0	0	872,513	25,088	5,429	4,782	10,211	11,234	0	46,533	1,403,775
1/900	4.4	30,586	252,686	240,579	78,634	111	25	602,622	0	0	0	1,084,719	37,577	7,781	5,776	13,557	17,847	0	68,981	1,756,321

事業実施後（with時）－改修後堤防

超過 確率	潮位 T.P.m	一般被害額(百万円)							農作物被害額(百万円)			公共土木施設・ 公益事業等 被害額(百万円)	間接被害額(百万円)						合計 (百万円)	
		家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計		営停	家清掃	家代替	小計	事支出	他間接		小計
				償却	在庫	償却	在庫													
1/16	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1/35	2.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1/80	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1/185	3.6	1,890	14,753	19,603	5,145	6	2	41,398	0	0	0	74,516	3,651	531	896	1,427	256	0	5,334	121,249
1/420	4	8,172	98,608	97,049	29,179	27	9	233,044	0	0	0	419,479	11,605	2,368	2,830	5,197	3,600	0	20,402	672,926
1/900	4.4	21,012	210,231	196,597	62,301	72	21	490,234	0	0	0	882,422	25,342	5,484	4,812	10,296	11,414	0	47,051	1,419,708

様式-4 年平均被害軽減期待額 水系名：太田川

河川名：元安川

対象河道：現況

単位：百万円

潮位規模	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				
1/16	0.0625	0	0	0	46,023	0.0339	1,562	1,562
1/35	0.0286	92,047	0	92,047	209,478	0.0161	3,367	4,928
1/80	0.0125	326,908	0	326,908	479,424	0.0071	3,401	8,329
1/185	0.0054	753,188	121,249	631,939	681,394	0.0030	2,061	10,390
1/420	0.0024	1,403,775	672,926	730,849	533,732	0.0013	678	11,068
1/900	0.0011	1,756,321	1,419,708	336,614				

年次	西暦	t	便益				費用						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C
			①		②	計 ①+②	建設費①		維持管理費②		①+②			
			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 (s)	2003	-3	2,214	2,490			322	385	2	2	324	387		
	2004	-2	4,427	4,788			645	737	5	6	650	743		
	2005	-1	6,641	6,906			967	1,058	10	11	977	1,068		
	2006	0	8,854	8,854			1,290	1,341	16	17	1,306	1,358		
施設完成後の 評価期間 (50年)	2007	1	11,068	10,642					16	16	16	16		
	2008	2	11,068	10,233					16	15	16	15		
	2009	3	11,068	9,839					16	14	16	14		
	2010	4	11,068	9,461					16	14	16	14		
	2011	5	11,068	9,097					16	13	16	13		
	2012	6	11,068	8,747					16	13	16	13		
	2013	7	11,068	8,411					16	12	16	12		
	2014	8	11,068	8,087					16	12	16	12		
	2015	9	11,068	7,776					16	11	16	11		
	2016	10	11,068	7,477					16	11	16	11		
	2017	11	11,068	7,190					16	10	16	10		
	2018	12	11,068	6,913					16	10	16	10		
	2019	13	11,068	6,647					16	10	16	10		
	2020	14	11,068	6,392					16	9	16	9		
	2021	15	11,068	6,146					16	9	16	9		
	2022	16	11,068	5,909					16	9	16	9		
	2023	17	11,068	5,682					16	8	16	8		
	2024	18	11,068	5,463					16	8	16	8		
	2025	19	11,068	5,253					16	8	16	8		
	2026	20	11,068	5,051					16	7	16	7		
	2027	21	11,068	4,857					16	7	16	7		
	2028	22	11,068	4,670					16	7	16	7		
	2029	23	11,068	4,491					16	7	16	7		
	2030	24	11,068	4,318					16	6	16	6		
	2031	25	11,068	4,152					16	6	16	6		
	2032	26	11,068	3,992					16	6	16	6		
	2033	27	11,068	3,839					16	6	16	6		
	2034	28	11,068	3,691					16	5	16	5		
	2035	29	11,068	3,549					16	5	16	5		
	2036	30	11,068	3,412					16	5	16	5		
	2037	31	11,068	3,281					16	5	16	5		
	2038	32	11,068	3,155					16	5	16	5		
	2039	33	11,068	3,034					16	4	16	4		
	2040	34	11,068	2,917					16	4	16	4		
	2041	35	11,068	2,805					16	4	16	4		
	2042	36	11,068	2,697					16	4	16	4		
	2043	37	11,068	2,593					16	4	16	4		
	2044	38	11,068	2,493					16	4	16	4		
	2045	39	11,068	2,398					16	3	16	3		
	2046	40	11,068	2,305					16	3	16	3		
	2047	41	11,068	2,217					16	3	16	3		
	2048	42	11,068	2,131					16	3	16	3		
	2049	43	11,068	2,049					16	3	16	3		
	2050	44	11,068	1,971					16	3	16	3		
	2051	45	11,068	1,895					16	3	16	3		
	2052	46	11,068	1,822					16	3	16	3		
	2053	47	11,068	1,752					16	3	16	3		
	2054	48	11,068	1,684					16	2	16	2		
	2055	49	11,068	1,620					16	2	16	2		
	2056	50	11,068	1,557					16	2	16	2		
	計		575,537	260,805	84	260,889	3,225	3,521	838	382	4,063	3,903	66.8	256,986