

事業名	江の川上流河川改修事業 島敷地区築堤・排水機場	事業主体	中国地方整備局													
所在地	三次市三次町願万地地内															
事業概要	事業目的	<p>三次市三次町願万地地区は、江の川水系馬洗川右岸に位置し、近年、宅地化が急速に進んでいる地区である。当地区は、治水対策の一環として平成9年度の堤防の締め切り完成によって、馬洗川の洪水による浸水被害はなくなったものの、洪水時には排水樋門を閉めることから、支川権現川や水路の排水環境が悪化し、降雨の状況によっては内水被害が発生する状況にあった。</p> <p>このような二次的内水被害を解消するために、権現川が馬洗川に合流する地点に4.0m<sup>3</sup>/sの排水機場を建設したものである。また、排水機場と堤防の整備によって、馬洗川上流島敷地区に設置している島敷排水機場とあわせ、浸水被害の軽減を図るとともに、地域の振興に役立てるものである。</p>														
	事業期間	平成11年度～平成13年度														
	総事業費	9.8億円														
事業概要	<整備計画と内容>															
	(1)堤防															
	実施内容：築堤 L=128m															
事業概要	(2)排水機場															
	実施内容															
	<p>1/10 確率 ポンプ規模 4.0m<sup>3</sup>/s (将来計画 9.0m<sup>3</sup>/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主ポンプ：縦軸斜流 1,000mm(毎秒 2m<sup>3</sup>) 2台</li> <li>・エンジン：101kw(137ps 以上) 2台</li> <li>・吐出樋門：高さ 2.25m×幅 2.25m×長さ 36.5m 1基</li> </ul>															
事業評価の視点	費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化															
	(1)着手前と完成後の比較															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%;">着手前</th> <th style="width: 35%;">完成後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事業費(億円)</td> <td>12.1</td> <td>9.8</td> </tr> <tr> <td>工期</td> <td>平成11年度～平成13年度</td> <td>平成11年度～平成13年度</td> </tr> </tbody> </table>				着手前	完成後	事業費(億円)	12.1	9.8	工期	平成11年度～平成13年度	平成11年度～平成13年度				
		着手前	完成後													
	事業費(億円)	12.1	9.8													
工期	平成11年度～平成13年度	平成11年度～平成13年度														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">改修に要する費用(C)</th> <th style="width: 50%;">改修の効果(B)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総事業費 12.1億円 (平成18年度価値)</td> <td>想定年平均被害軽減期待額 15.1億円 (平成18年度価値)</td> </tr> <tr> <td>総費用</td> <td>総便益</td> </tr> <tr> <td>改修期間+50年</td> <td>改修完了後50年</td> </tr> <tr> <td>建設費 ; 12.1億円</td> <td>便益 ; 395.6億円</td> </tr> <tr> <td>維持管理費 ; 3.9億円</td> <td>残存価値 ; 0.1億円</td> </tr> <tr> <td>総費用C(+) ; 16.0億円</td> <td>総便益B(+); 395.7億円</td> </tr> </tbody> </table>			改修に要する費用(C)	改修の効果(B)	総事業費 12.1億円 (平成18年度価値)	想定年平均被害軽減期待額 15.1億円 (平成18年度価値)	総費用	総便益	改修期間+50年	改修完了後50年	建設費 ; 12.1億円	便益 ; 395.6億円	維持管理費 ; 3.9億円	残存価値 ; 0.1億円	総費用C(+) ; 16.0億円	総便益B(+); 395.7億円
改修に要する費用(C)	改修の効果(B)															
総事業費 12.1億円 (平成18年度価値)	想定年平均被害軽減期待額 15.1億円 (平成18年度価値)															
総費用	総便益															
改修期間+50年	改修完了後50年															
建設費 ; 12.1億円	便益 ; 395.6億円															
維持管理費 ; 3.9億円	残存価値 ; 0.1億円															
総費用C(+) ; 16.0億円	総便益B(+); 395.7億円															
費用対効果 B/C = 24.7、純B-C=379.7億円																
【評価方法：治水経済調査マニュアル(案)平成17年4月版】																

事業名	ごうのかわ 江の川上流河川改修事業 はたしき 畠敷地区築堤・排水機場	事業主体	中国地方整備局
-----	---	------	---------

費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

総便益「B」効果の内訳

マニュアルに基づき算出した総便益「B」効果の内訳は下表のとおりである。

	項 目	金 額
被害額	便益(一般資産)[現在価値化]	140.0 億円
	便益(農作物)[現在価値化]	1.2 億円
	便益(公共土木)[現在価値化]	237.1 億円
	便益(営業停止損失)[現在価値化]	9.0 億円
	便益(家庭の応急対策)[現在価値化]	5.9 億円
	便益(事務所の応急対策)[現在価値化]	2.4 億円
	残存価値	0.1 億円
	被害額計	395.7 億円

費用便益比「B/C」

マニュアルに基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおりである。

「治水経済調査マニュアル(案) 平成 17 年 4 月版」に基づき算出

	項 目	金 額	摘要
C 費 用	建設費(治水分)[現在価値化] 1	12.1 億円	平成 18 年 時点で 現在価値化
	維持管理費[現在価値化] 2	3.9 億円	
	費用合計	16.0 億円	
	費用便益費 B / C 3	24.7	

事業評価の視点

1：整備期間を3年、評価対象期間を50年とする。

事業費を基に対象期間の建設費を社会的割引率4%を用いて現在価値化。

2：評価対象期間内(50年)での維持管理費を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

3：総費用と総便益の比(B/C)：投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割引くことによって現在の価値に直す必要がある。それを現在価値化という。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%として設定している

事業名	ごうのかわ 江の川上流河川改修事業 はたじき 畠敷地区築堤・排水機場	事業主体	中国地方整備局
-----	---	------	---------

事業の効果の発現状況

排水機場整備により 1/10 確率程度での洪水による床上浸水被害は、解消された。

(1)ポンプ容量 4m<sup>3</sup>/s (計画対象洪水昭和 60 年 6 月 21 日～25 日洪水：1 / 4)を設置することによる、想定被害の軽減効果は以下のとおりである。

ピーク内水位	EL.+158.13m
床上浸水戸数	61 戸
床下浸水戸数	131 戸
浸水面積	46.8ha

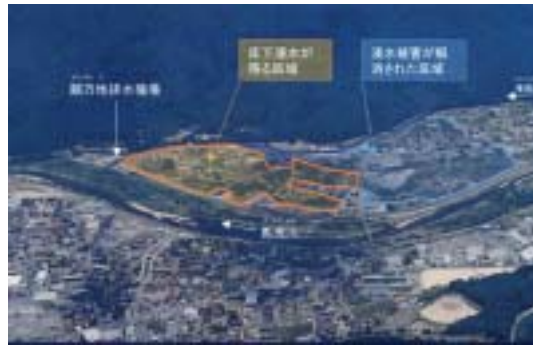


ピーク内水位	EL.+157.21m
床上浸水戸数	0 戸
床下浸水戸数	22 戸
浸水面積	15.1ha

水位 92cm低下  
床上浸水解消

面積 31.7ha 減少

床上浸水戸数は平成 18 年調査による。対象降雨は昭和 60 年 6 月 21～25 日



事業評価の視点

(2)排水機場整備後の、馬洗川の水位が高かった平成 16 年 10 月と平成 18 年 7 月洪水における、排水機場がない場合の想定被害額は以下のとおりである。

想定被害額

項目	平成 16 年 10 月	平成 18 年 7 月	備考
流量	995m <sup>3</sup> /s	1070m <sup>3</sup> /s	南畠敷
想定氾濫水位	TP.+156.3m	TP.+156.5m	
浸水面積	4.3ha	4.6ha	
浸水戸数	17 戸	17 戸	
被害額	0.8 億円	0.8 億円	H17 年評価額
一般資産被害	0.3 億円	0.3 億円	
公共土木施設等	0.5 億円	0.5 億円	
間接被害	0.1 億円	0.1 億円	

社会経済情勢の変化

地域状況の変化

主要自治体指標 (三次市)

着手前 (平成 11 年) 及び完成後 (平成 18 年) の 2500 分の 1 の都市計画図から家屋数を読み取り、それを元にして、内水域内の人口等を評価した。

三次町～畠敷町地区

	平成 11 年	平成 18 年	伸び率	備考
人口 (人)	1459	1575	1.08	
世帯数 (世帯)	577	623	1.08	
一般資産 (億円)	230.1	248.0	1.08	H17 年評価額
農地面積 (ha)	40.2	40.2	1.00	
事業所数 (戸)	93	100	1.08	

出典) 広島県統計便覧、統計データベース

事業名	ごうのかわ 江の川上流河川改修事業 はたしき 畠敷地区築堤・排水機場	事業主体	中国地方整備局
事業評価の視点	今後の事後評価の必要性	完成後、施設の整備により当該地区の浸水被害に対する安全度が高まり、暫定計画規模以下の降雨に対して浸水被害も発生していないことから、人口・世帯数も増加傾向にあり、所要の効果を発揮していると判断できる。したがって、今後の事後評価の必要はない。	
	改善措置の必要性	整備が完了した排水場は、想定された効果が発揮されており改善措置の必要は無い。 将来計画の9m <sup>3</sup> /sの排水機場の整備については、当地区の、土地利用状況、他の整備箇所の進捗などを見つつ、今後必要性を検討していく。	

# 畠敷地区築堤・排水機場整備事業

(<sup>はたじき</sup>畠敷地区築堤・<sup>がんまんぢ</sup>願万地排水機場)



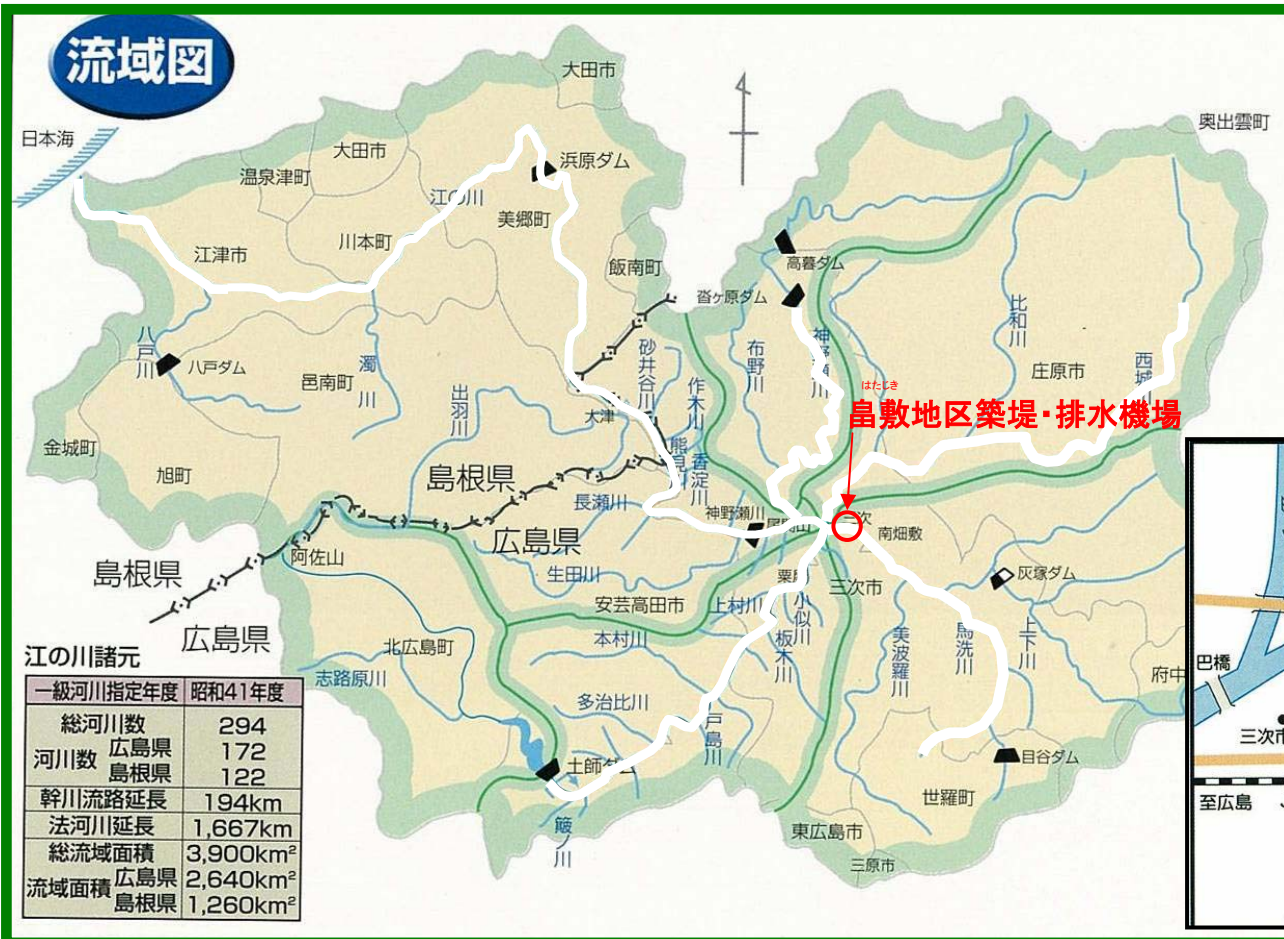
国土交通省 中国地方整備局



# 江の川の概要

江の川は、広島県山県郡北広島町の阿佐山に源を発し、三次市で馬洗川、西城川、神野瀬川を三方より合流し、島根県江津市を経て日本海に注ぐ流域面積3,900km<sup>2</sup>、幹線流路延長194kmの中国地方最大の河川である。

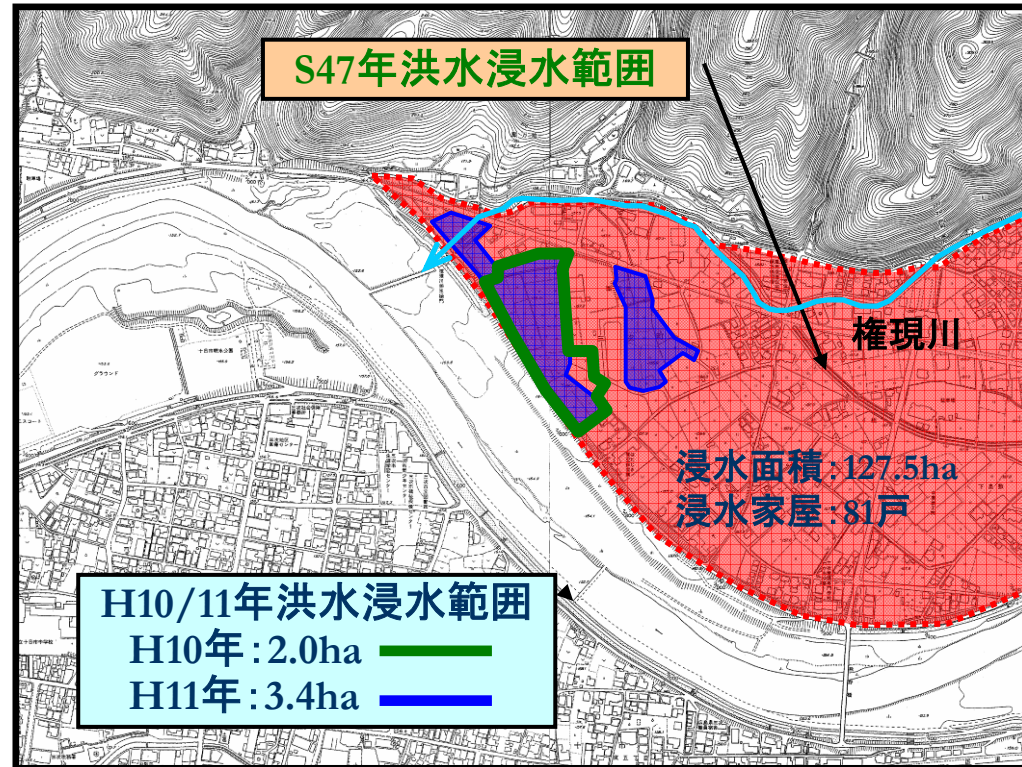
畠敷地区（願万地排水機場）は、江の川水系馬洗川右岸(2k300付近)に位置し、近年宅地化が急速に進み内水被害の発生の拡大が想定される地区である。



# 近年発生した浸水被害の状況

平成10年10月17～18日：台風10号、平成11年6月29日：梅雨前線

- 畠敷地区は昭和47年7月では、無堤地区のため全域が壊滅的な被害を受けた。
- 平成9年度に堤防の締切が完成し、無堤箇所が解消された。
- 堤防締切後の平成10年、平成11年も内水による浸水被害が発生した。
- 地区内を流れる権現川の内水を処理する排水機場整備し床上浸水被害の軽減を図る。





# 畠敷築堤・願万地排水機場の概要

(平成11年度～平成13年度)

## ●計画概要

本排水機場は、将来計画9m<sup>3</sup>/s、暫定計画4m<sup>3</sup>/sで計画しており、当面は暫定計画で整備している。

### 暫定計画

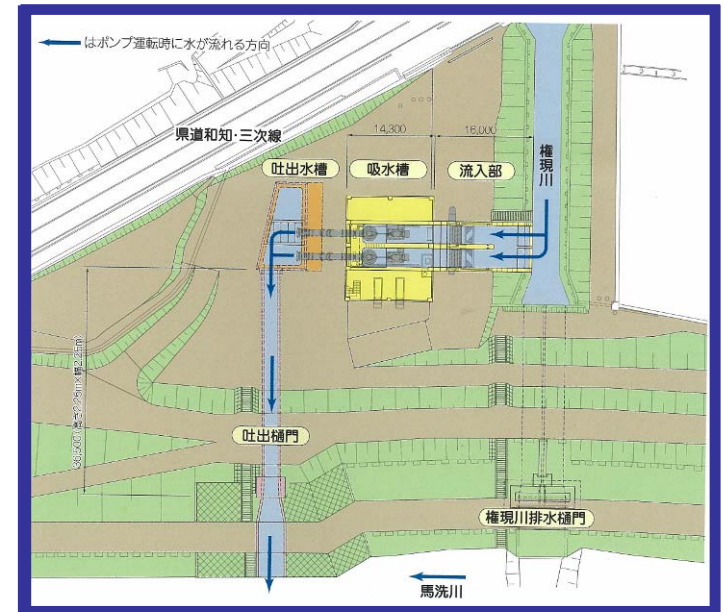
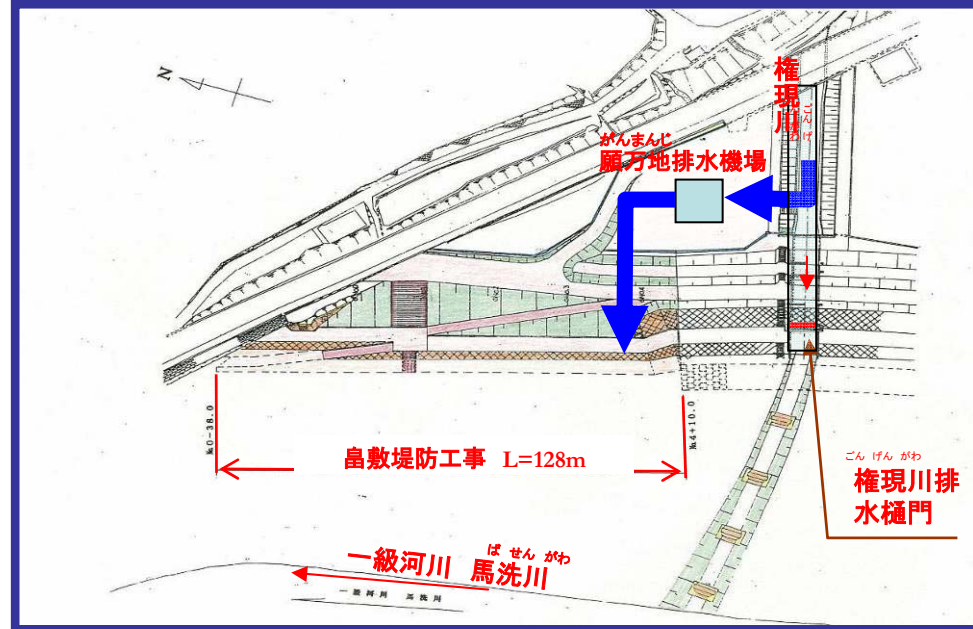
ポンプ規模	4m <sup>3</sup> /s
計画規模	1/10
目 標	床上浸水防止

### 将来計画

ポンプ規模	9m <sup>3</sup> /s
計画規模	1/30
目 標	床上浸水防止

## ●整備内容

名 称	規格・形状	数 量
主ポンプ	縦軸斜流φ1,000mm(毎秒2m <sup>3</sup> )	2 台
吐出管	φ1,000mm	2台分
エンジン	101kw(137ps以上)	2 台
吐出樋門	高さ2.25m×幅2.25m×長さ36.5m	1 基
事業費(工期)	9.8億円(平成11年度～平成13年度)	



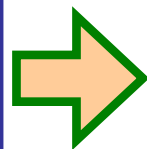


# 事業実施による効果

事業実施により、昭和60年6月洪水に対し、馬洗川右岸の権現川内水域において、床上浸水を解消することが出来るようになる。

事業前

内水位 (TP.m)	+158.13
浸水面積 (ha)	46.8
床上浸水戸数	61
床下浸水戸数	131
耕作地 (ha)	25.8



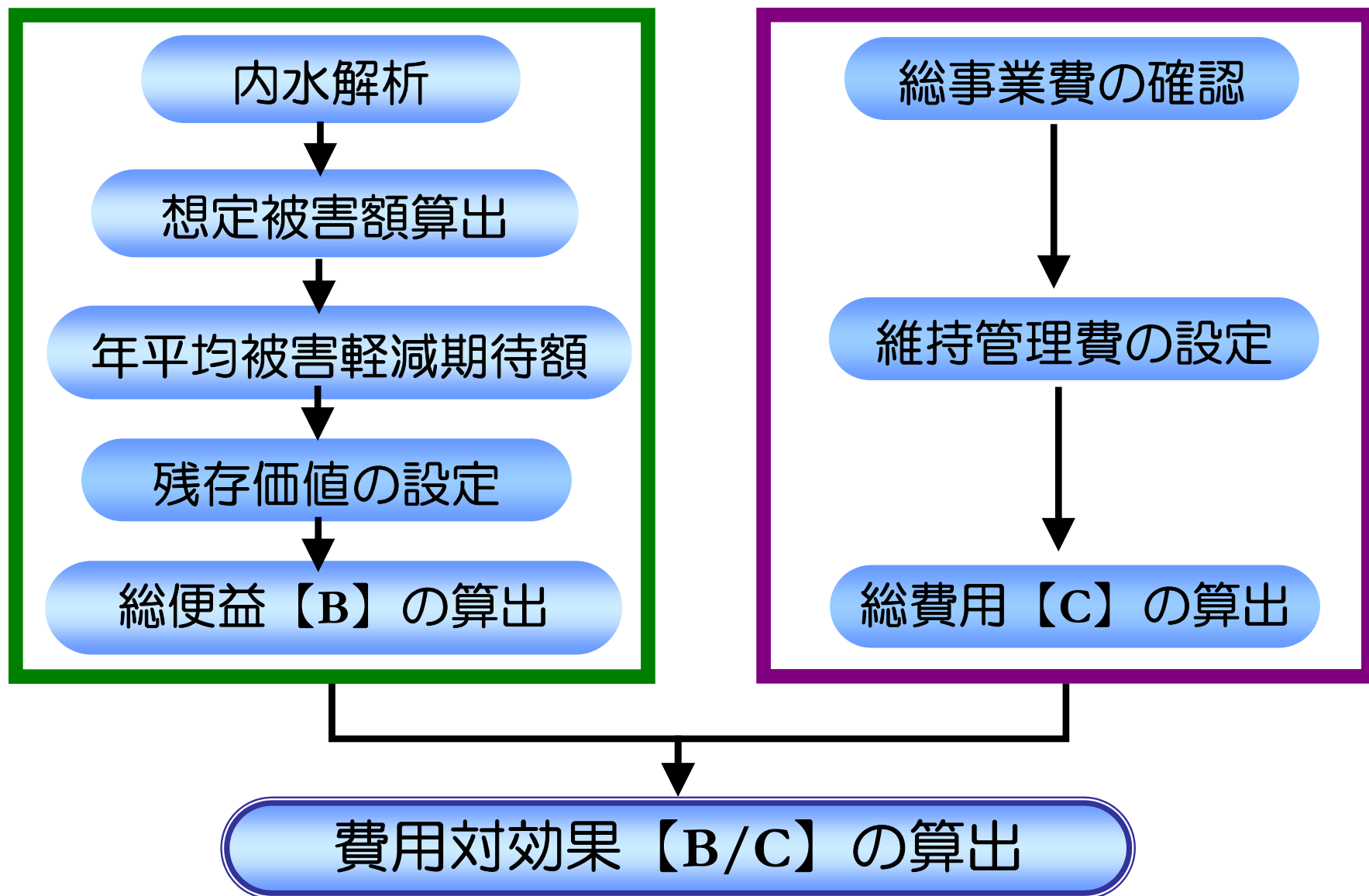
完成後(暫定)

内水位 (TP.m)	+157.21
浸水面積 (ha)	15.1
床上浸水戸数	0
床下浸水戸数	22
耕作地 (ha)	10.3



昭和60年6月洪水  
発生実績のある暫定  
計画規模内の洪水

# 費用対効果 (B/C) の算出の流れ



# 年平均被害軽減期待額

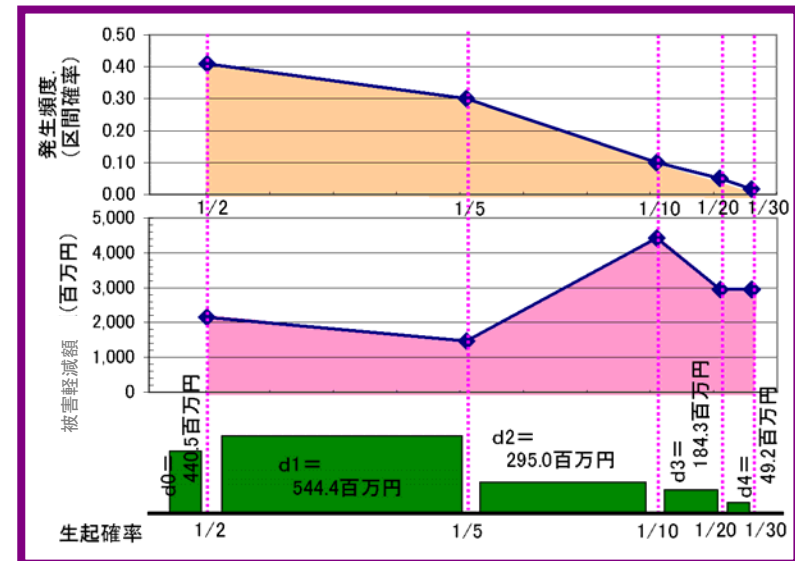
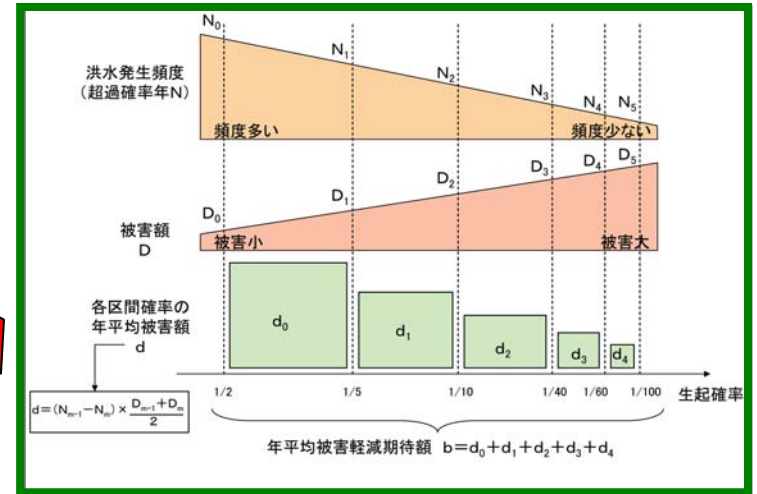
被害額に洪水の生起確率を乗じた流量規模別年平均額を累計し算定。

算出方法(治水経済マニュアルより)

イメージ化

(単位:千円)

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
	ポンプ P=0.0 ①	ポンプ P=4.0 ②	軽減額 ③ (①-②)				
1/1.1	0	0	0	1,076,798	0.4091	440,518	440,518
1/2	2,233,704	80,108	2,153,596	1,814,713	0.3000	544,414	984,932
1/5	2,233,704	757,874	1,475,830	2,949,540	0.1000	294,954	1,279,886
1/10	5,181,125	757,874	4,423,250	3,685,335	0.0500	184,267	1,464,153
1/20	5,181,125	2,233,704	2,947,420	2,947,420	0.0167	49,222	1,513,375
1/30	5,181,125	2,233,704	2,947,420				





# 事業実施による想定被害軽減額

●昭和60年6月洪水での想定被害軽減額

●ポンプ規模 $Q_p=4.0\text{m}^3/\text{s}$

項目		築堤・排水機場		軽減分
		実施前 (TP.+158.13m)	事業後 ・築堤、排水 $P=4\text{m}^3/\text{s}$ (TP.+157.21m)	
状況	床上浸水	61戸	0戸	170戸
	床下浸水	131戸	22戸	
	浸水面積	46.8ha	15.1ha	31.7ha
被害額	一般資産	7.9 億円	1.0 億円	6.9 億円
	農作物	0.1 億円	0.0 億円	0.1 億円
	公共土木	13.3 億円	1.7 億円	11.6 億円
	間接	1.0 億円	0.1 億円	0.9 億円
	合計額	22.3 億円	2.8 億円	19.5 億円

被害額の累計は丸め関係で一致しない場合がある。

# 費用対効果分析結果

■ 想定年平均被害軽減期待額	:	15.1 億円
■ 便益（建設後50年）【B1】	:	395.6 億円
■ 残存価値【B2】	:	0.1 億円
<hr/>		
■ 総便益【B1+B2】	:	395.7 億円

● 建設費（C1）	:	12.1 億円
● 維持管理費（C2）	:	3.9 億円
<hr/>		
● 総事業費（C1+C2）	:	16.0 億円

● 費用便益比；B/C	:	24.7
● 純現在価値；B-C	:	379.7 億円

注)平成18年3月デフレーターを使用し、平成18年を現在価値化の基準とします。

# 事業実施効果

## (整備後の稼働状況)

- ◆事業後、排水機場は4回稼働している。
- ◆いずれの洪水においても、床上浸水被害は発生しておらず、施設の能力が十分に発揮されている。

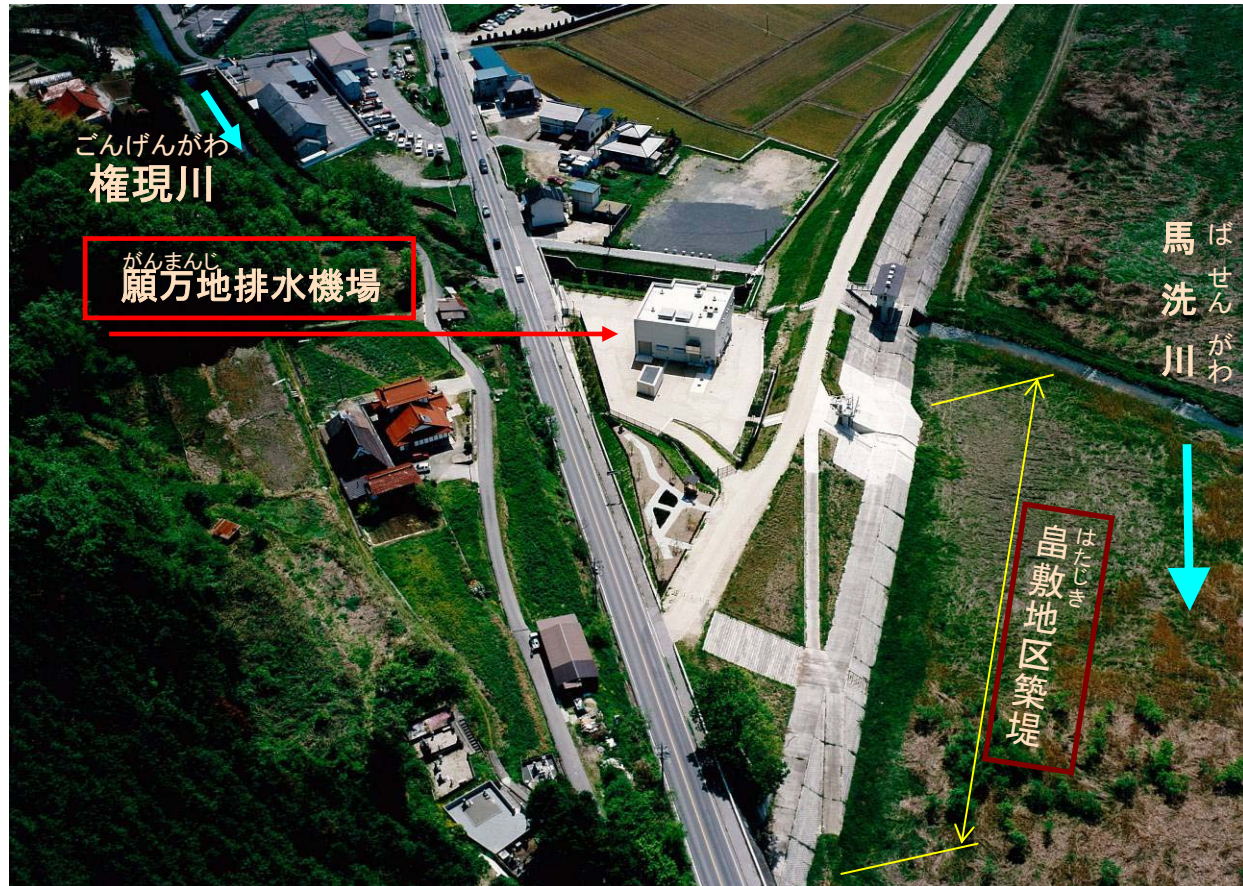
### 事業実施前

洪水年月	浸水面積 (ha)	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)
H13.6.19	1.12	0	0
H13.6.20	1.1	0	0
H16.10.20	4.28	0	17
H18.7.9	4.6	0	22



### 事業実施後

洪水年月	浸水面積 (ha)	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)
H13.6.19	0.0	0	0
H13.6.20	0.0	0	0
H16.10.20	0.0	0	0
H18.7.9	0.0	0	0





# 社会情勢の変化

- ◆主要自治体：広島県三次市三次町、畠敷町
- ◆三次市全域は、世帯数・人口とも減少傾向にありますが、当該流域は、三次市の住宅地として家屋数や世帯数が増加している。

項目	事業実施前 (平成11年)	完成後 (平成18年)	変化量
家屋数	577棟	623棟	+46棟
人口	1,459人	1,575人	+116人
世帯数	545世帯	589世帯	+44世帯
事業所数	93所	100所	+8所
農地面積	40.2ha	40.2ha	-

# 畠敷地区築堤・排水機場事業総括

- ◆当該事業の暫定計画が完了したことで、暫定計画規模の降雨(1/10確率以下)に対しては、床上浸水解消の整備が完成した。
- ◆築堤・排水機場の整備により、当該地区の浸水被害に対する安全度が上がったことから、人口・世帯数も増加傾向にある。
- ◆完成後、暫定計画規模以下の降雨に対して浸水被害も発生しておらず、所要の効果を発揮していると考え、今後の事後評価の必要はないと考えている。
- ◆整備が完了した排水場は、想定された効果が発揮されており改善措置の必要は無い。将来計画の排水機場の整備については、当地区の、土地利用状況、他の整備箇所との進捗状況などを見つつ、今後必要性を検討していく。