

## 第9章 社会・経済・技術的課題についての影響分析

### 9.1 社会・経済・技術的課題の選定

#### 9.1.1 社会的影響の選定

複数案に対して、事業の実施によって想定される社会的影響を整理し、分析の対象とする社会的影響を選定した。社会的影響は、表 9.1.1-1 に示すとおりである。

表 9.1.1-1 社会的影響の分析項目

要素	分析項目
社会的影響	事業に伴う移転軒数 工事に伴う交通規制の程度 土地の利用規制の程度 想定氾濫域の程度 避難回数の程度 流域のまちづくりへの影響

#### 9.1.2 経済的影響の選定

複数案に対して、事業の実施によって想定される経済的影響を整理し、分析の対象とする経済的影響を選定した。経済的影響は、表 9.1.2-1 に示すとおりである。

表 9.1.2-1 経済的影響の分析項目

要素	分析項目
経済的影響	建設事業費の程度 維持管理費の程度 年平均被害額の程度

#### 9.1.3 技術的課題の選定

複数案に対して、事業の実施によって想定される技術的課題を整理し、分析の対象とする技術的課題を選定した。技術的課題は、表 9.1.3-1 に示すとおりである。

表 9.1.3-1 技術的課題の分析項目

要素	分析項目
技術的課題	発生土砂量 掘削及び横断工作物改築に伴う 河道の安定性

## 9.2 社会的影響の分析

### 9.2.1 事業に伴う移転軒数

#### (1) 現況分析

社会的影響として、事業に伴う移転軒数について分析を行った。

事業に伴う移転軒数は、河川整備事業に伴い、家屋移転が必要となる軒数について、1/2,500平面図を用いて整理した。

河川整備事業に伴い、家屋移転が必要となる事業は、以下のとおりである。

#### < 家屋移転が伴う事業 >

河道拡幅：河道拡幅事業に伴い現在の家屋が河川用地にかかる場合

築堤：堤防新設及び完成堤防化事業に伴い現在の家屋が河川用地にかかる場合

遊水地：遊水地事業に伴い現在の家屋が河川用地にかかる場合

想定ダム：想定ダム事業に伴い現在の家屋が河川用地にかかる場合

(想定ダム案では、家屋移転は伴わない結果となった)

現状維持案においては、工事を実施しないことから、事業に伴う移転家屋はない。

#### (2) 影響分析

各案の事業に伴う移転軒数を表 9.2.1-1 に示した。

現状維持を除く全ての案で、事業に伴う家屋移転が必要となり、その内訳は、河道対策による影響が大きく、ダム建設については、今回想定したダムにおいては家屋移転の必要が無く、遊水地については、全6遊水地で28戸の移転が必要となる。

掘削優先案と築堤優先案を比較すると、築堤優先案の家屋移転数が大きくなる結果となった。

表 9.2.1-1 事業に伴う移転軒数の程度

項目	A案	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
		目標洪水 (S45.8洪水)						目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)	
		掘削優先	築堤優先	+掘削△優先	+築堤△優先	+掘削水優先	+築堤水優先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先
河道対策	0	149戸	210戸	132戸	200戸	140戸	200戸	117戸	158戸	69戸	134戸
ダム建設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
遊水地建設	0	0	0	0	0	28戸	28戸	0	0	0	0
合計	0	149戸	210戸	132戸	200戸	168戸	228戸	117戸	158戸	69戸	134戸

## 9.2.2 工事に伴う交通規制の程度

### (1) 現況分析

河川整備事業を実施する場合、工事に伴う交通規制により、地域社会に影響を与えることが考えられる。

揖保川における主要幹線道路（国道、県道、主要道路）及び橋梁（河川に架かる道路橋及び人道橋）を抽出し、現況における影響分析を実施した。

なお、ここで対象とした道路は、地域社会に大きな影響を与えると考えられる、主要幹線道路（国道、県道、主要道路）のみであり、その他の道路については評価の対象外としている。

ここでの工事に伴う影響とは、主要幹線道路及び橋梁上において、河川整備事業を実施する区間延長とし、工事実施にあたって必要となる、迂回路及び作業ヤード等についての影響量は評価の対象外としている。

現状維持案においては、工事を実施しないことから、工事に伴う交通規制は伴わない。

### (2) 影響分析

各案の工事に伴う交通規制の程度を表 9.2.2-1 に示した。

全ての案で、主要幹線道路上での河川改修事業が伴い、N 案が最短で 200m、C 案が最長で 2,800m となり、築堤優先案の交通規制延長は、掘削優先案に対して長くなる傾向が見られる。

橋梁についても、全ての案で架替が必要となり、その数は、4 橋～8 橋となり、地域に与える影響は、昭和 45 年 8 月洪水を目標洪水とした場合に影響が大きくなる傾向が見られる。

表 9.2.2-1 工事に伴う交通規制の程度

道路名称	河川名	区間	A案	目標洪水 (S45.6洪水)						目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)	
				B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
主要道路	揖保川	13.6k左岸	-	掘削優先	掘削優先	+掘削優先	+築堤優先	+掘削優先	+築堤優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	築堤優先
県道26号線	"	26.2k~27.2k右岸	-	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先
県道537号線	"	30.2k~30.4k左岸	-	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先
国道29号線	"	34.4k~34.8k右岸	-	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先
県道523号線	"	39.2k右岸	-	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先
県道6号線	"	45.0k左岸	-	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先	掘削優先
架替橋梁	"	-	-	東山公園吊橋	東山公園吊橋	東山公園吊橋	東山公園吊橋	東山公園吊橋	東山公園吊橋	東山公園吊橋	東山公園吊橋	東山公園吊橋	東山公園吊橋
				新香橋	宇原橋	宇原橋	宇原橋	宇原橋	宇原橋	宇原橋	宇原橋	宇原橋	宇原橋
合計	引原川	道路延長	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				架替橋梁数	8橋	7橋	7橋	7橋	7橋	6橋	4橋	4橋	4橋

### 9.2.3 土地の利用規制の程度

#### (1) 現況分析（関係市町の土地の利用規制状況について）

現況の土地利用規制として、関係市町における都市計画区域及び農業振興地域の指定状況について整理した。

##### 都市計画区域の状況

関係市町における都市計画は、姫路市、たつの市、太子町及び宍粟市山崎町が都市計画区域に指定されており、宍粟市山崎町以外は、都市計画区域指定がなされていない。

##### 農業振興地域の状況

揖保川沿川における農業振興地域の指定状況は、沿川の広い範囲の低平地部が、総合的に農業振興を図るべき地域として指定されている状況である。

# 都市計画区域図

(平成18年4月1日現在)

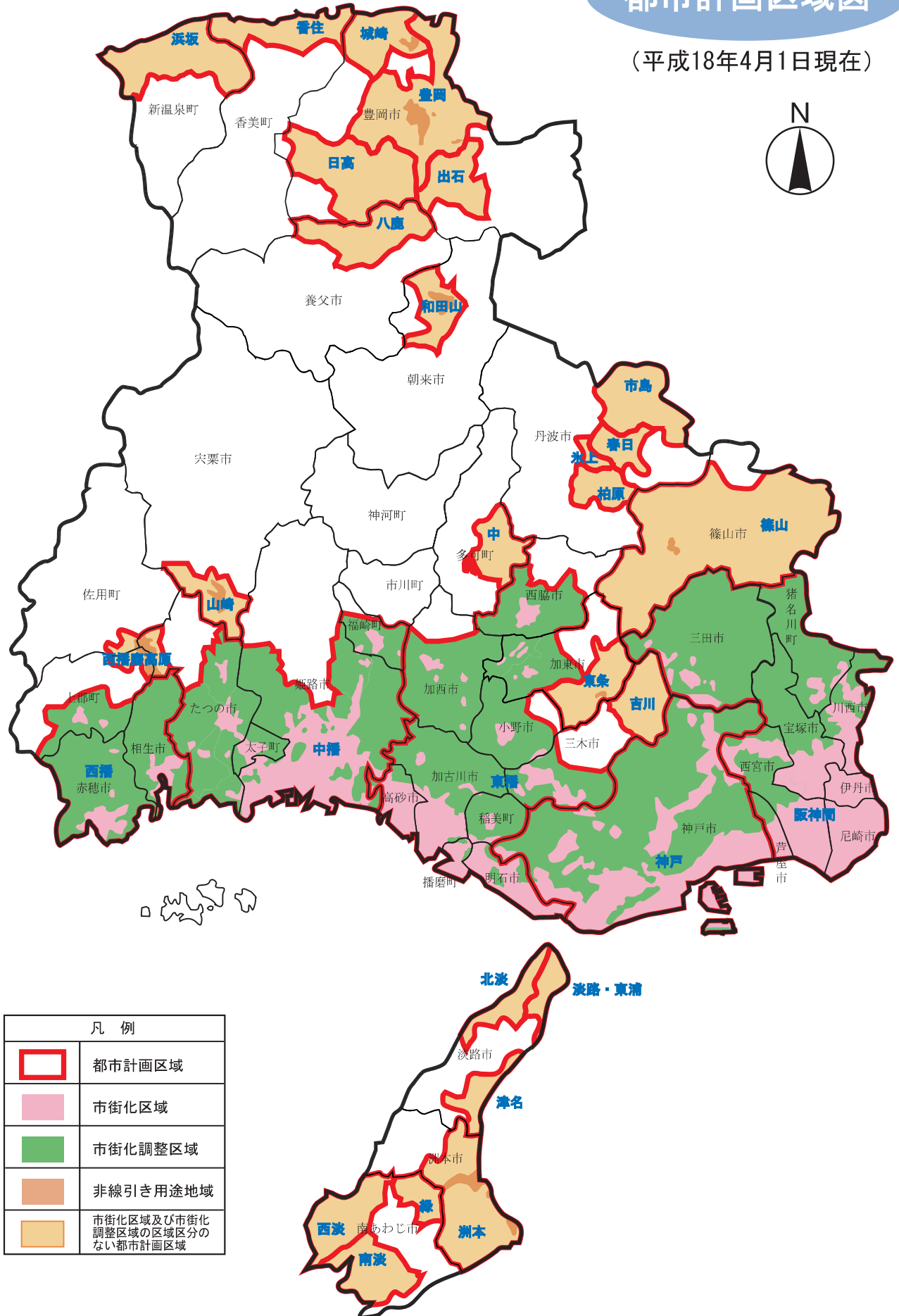


図 9.2.3-1 兵庫県都市計画区域図

# 農業振興地域図

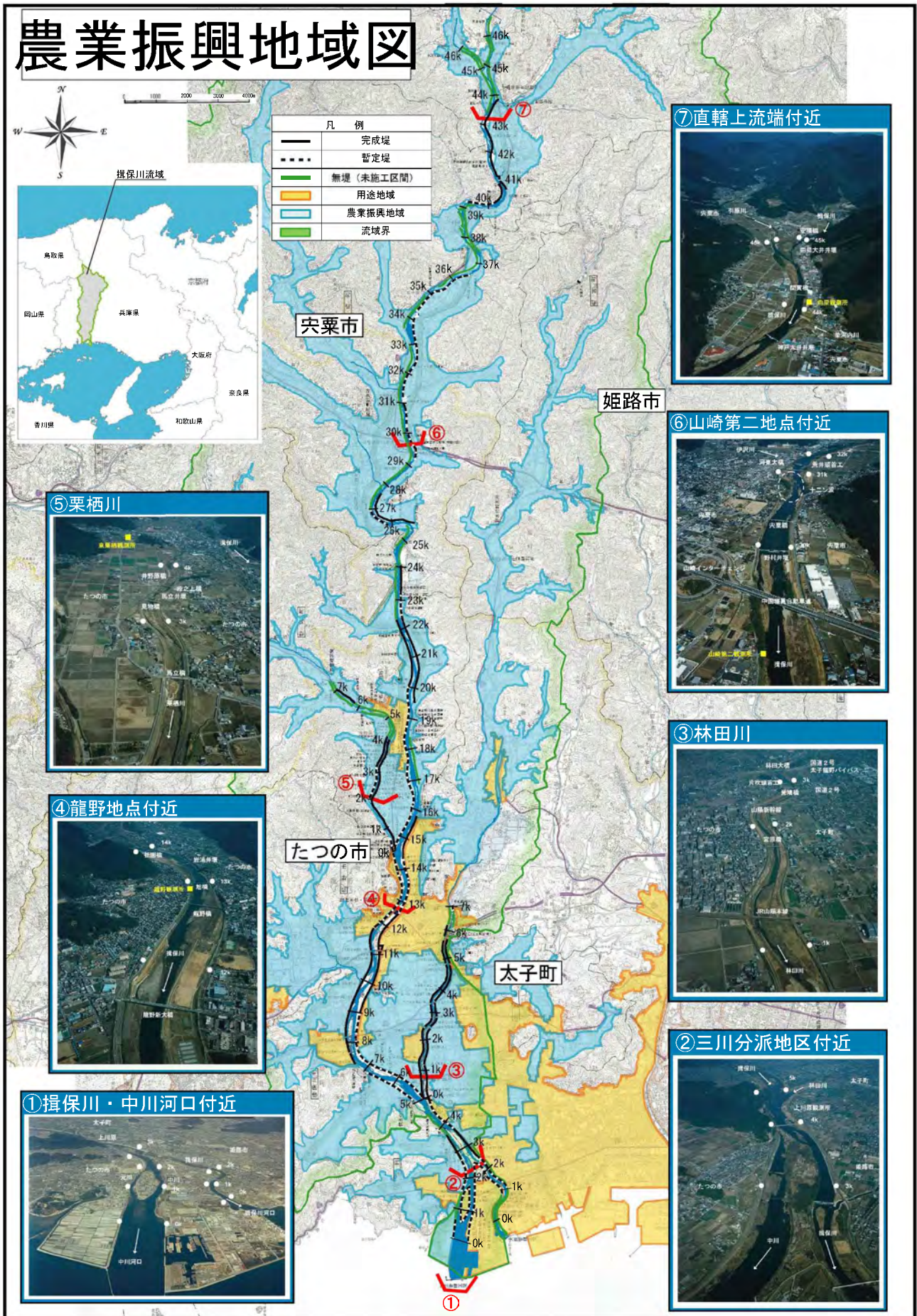


図 9.2.3-2 農業振興地域図

(2) 影響分析（遊水地の土地利用について）

河川改修を行う上で土地利用規制の影響を大きく受ける事業としては、遊水地がある。

ここでは、遊水地の土地利用規制について、手法別に整理する。

なお、遊水地内の宅地及び遊水地周囲堤にかかる部分の用地については、全面買収とする必要があり、ここでの土地利用は、遊水地内に残る土地を対象とする。

a) 全面買収方式

- ・ 遊水地内の農地を全面買収する方式

国が全面買収を行い河川区域として指定する。国有地となるため占有許可がなければ土地利用を行うことができなくなる。

b) 使用規制方式（多くの遊水地で採用されている手法）

- ・ 地役権設定を行う方式

淀川水系木津川での上野遊水池事業の事例では、地権者に対して地価の 30%の地役権補償を行う。これに伴い遊水地内の土地所有者は浸水及び冠水を容認するとともに、遊水地機能の保全の妨げとなる建物等の建築の禁止、土地の掘削等の制限などの規制を受ける。

表 9.2.3-4 土地利用規制の程度

項目	A案	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
		目標洪水 (S45.8洪水)						目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)	
	現状維持	掘削優先	築堤優先	+掘削△優先	+築堤△優先	+掘削水優先	+築堤水優先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先
土地利用規制	-	-	-	-	-	遊水地	遊水地	-	-	-	-
遊水地面積	-	-	-	-	-	163ha	163ha	-	-	-	-
遊水地内家屋数	-	-	-	-	-	28戸	28戸	-	-	-	-



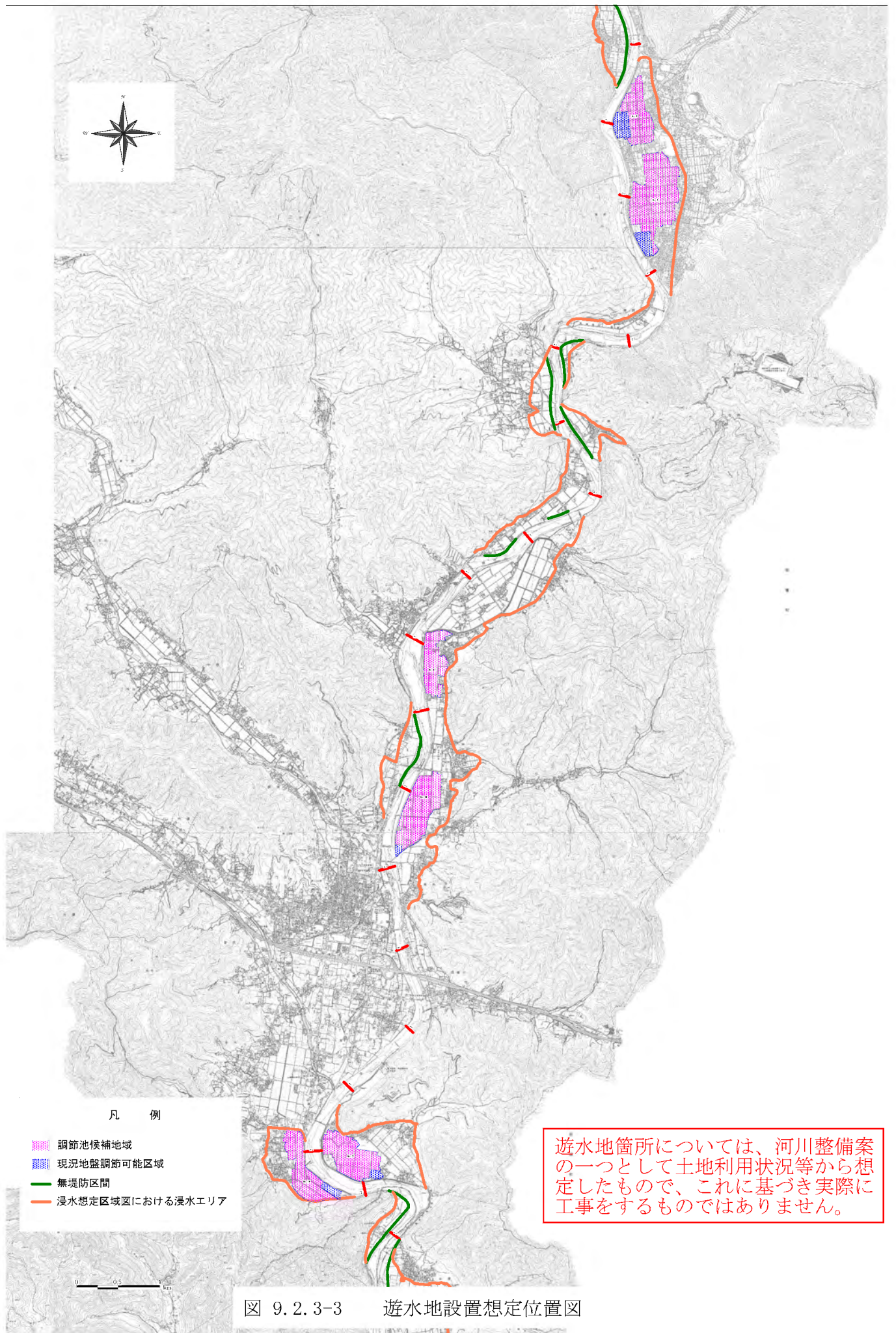


図 9.2.3-3 遊水地設置想定位置図

## 9.2.4 想定氾濫域の程度

### (1) 現況分析

現況河道において、目標洪水として設定した昭和45年8月洪水、昭和47年7月洪水、昭和51年9月洪水が再度来襲した場合に想定される、想定氾濫域の程度について分析を行った。

#### 1) 現況分析方法

##### 堤防決壊地点について

現況河道において、目標洪水として設定した昭和45年8月洪水、昭和47年7月洪水、昭和51年9月洪水が来襲した場合に、河道疎通能力を越える全ての地点で堤防決壊を想定した。

なお、堤防決壊の判断にあたっては、堤防決壊地点上流での堤防からの越水及び無堤防部からの溢水を考慮した。

また、ダム等の洪水調節施設については、現行ダム操作ルールを適用した。

##### 氾濫シミュレーションの実施

での評価結果を踏まえ、堤防が決壊する可能性がある全地点において、1箇所ごと個別に堤防決壊した場合の氾濫シミュレーションを実施した。

##### 想定氾濫域の整理

での氾濫シミュレーション結果について最大包絡した氾濫想定区域に対して、氾濫面積及び氾濫区域内の世帯数を整理した。

#### 2) 現況分析結果

現況河道に昭和45年8月洪水、昭和47年7月洪水、昭和51年9月洪水が来襲した場合の氾濫面積及び氾濫区域内世帯数を表9.2.4-1に、想定氾濫区域図を図9.2.4-2に示した。

表 9.2.4-1 現況河道における想定氾濫域の程度

	昭和45年8月洪水	昭和47年7月洪水	昭和51年9月洪水
氾濫面積	833ha	506ha	1,238ha
氾濫区域内世帯数	1,742世帯	606世帯	5,695世帯

想定氾濫区域図

S45.8実績洪水波形 A案河道（現況河道）

計算条件  
 ・河道モデル H18現況河道  
 ・降雨 S450821洪水 実績降雨  
 (龍野地点169.9mm/12hr 雨量確率1/27.7)  
 ・ダム 現行操作(引原ダム、安富ダム)  
 ・新規施設 なし

凡例

浸水深（ランク別）

0.5m未満の区域
0.5～1.0m未満の区域
1.0～2.0m未満の区域
2.0～3.0m未満の区域
3.0～4.0m未満の区域
4.0～5.0m未満の区域
5.0m以上の区域
←→ はん濫ブロック範囲

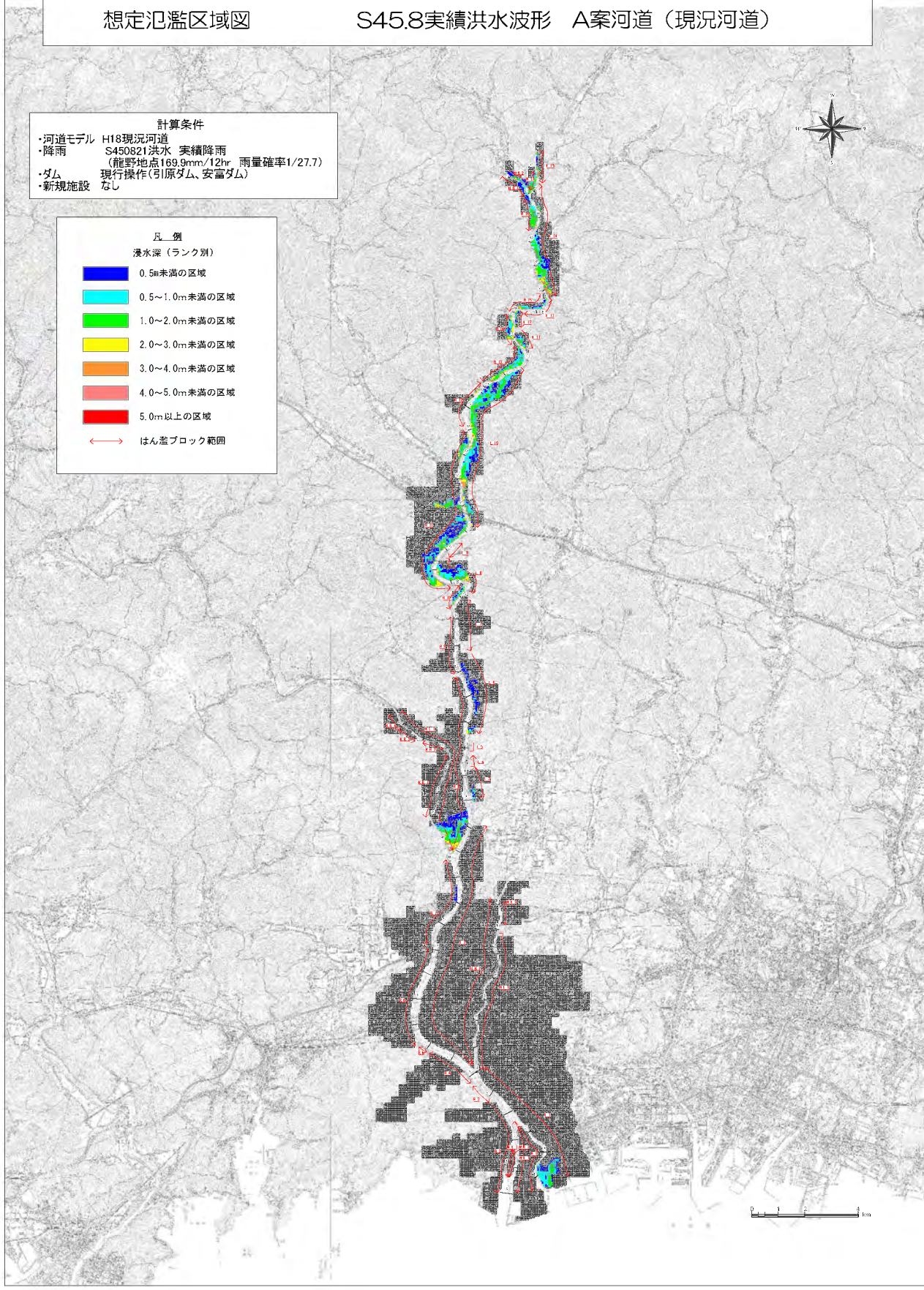


図 9.2.4-2(1) 想定氾濫区域図

想定氾濫区域図

S47.7実績洪水波形 A案河道（現況河道）

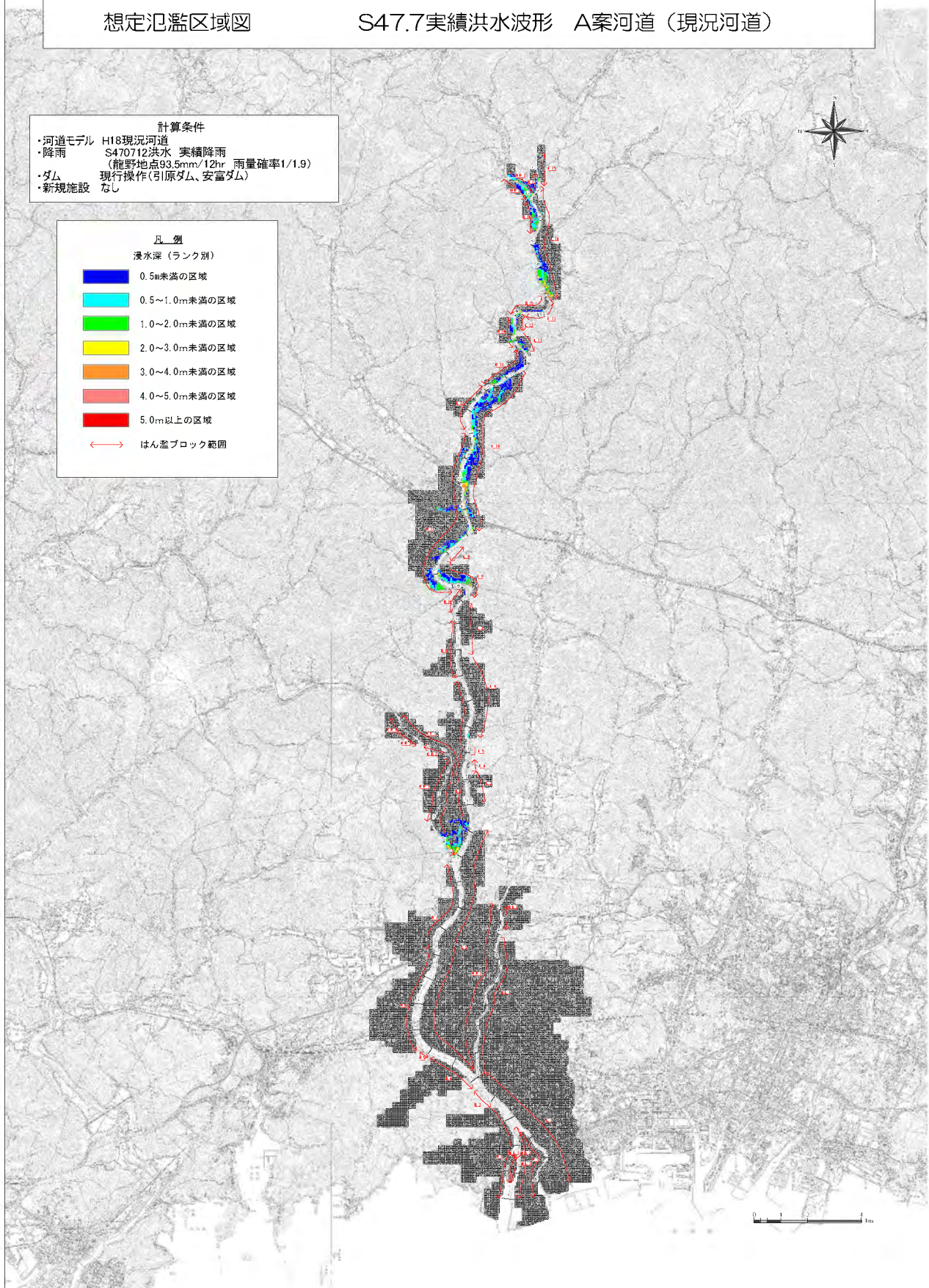


図 9.2.4-2(2) 想定氾濫区域図

想定氾濫区域図

S51.9実績洪水波形 A案河道（現況河道）

計算条件  
 ・河道モデル H18現況河道  
 ・降雨 S510911洪水 実績降雨  
 (龍野地点147.6mm/12hr 雨量確率1/10.9)  
 ・ダム 現行操作(引原ダム、安富ダム)  
 ・新規施設 なし

凡例

浸水深（ランク別）

0.5m未満の区域
0.5~1.0m未満の区域
1.0~2.0m未満の区域
2.0~3.0m未満の区域
3.0~4.0m未満の区域
4.0~5.0m未満の区域
5.0m以上の区域
←→ はん濫ブロック範囲

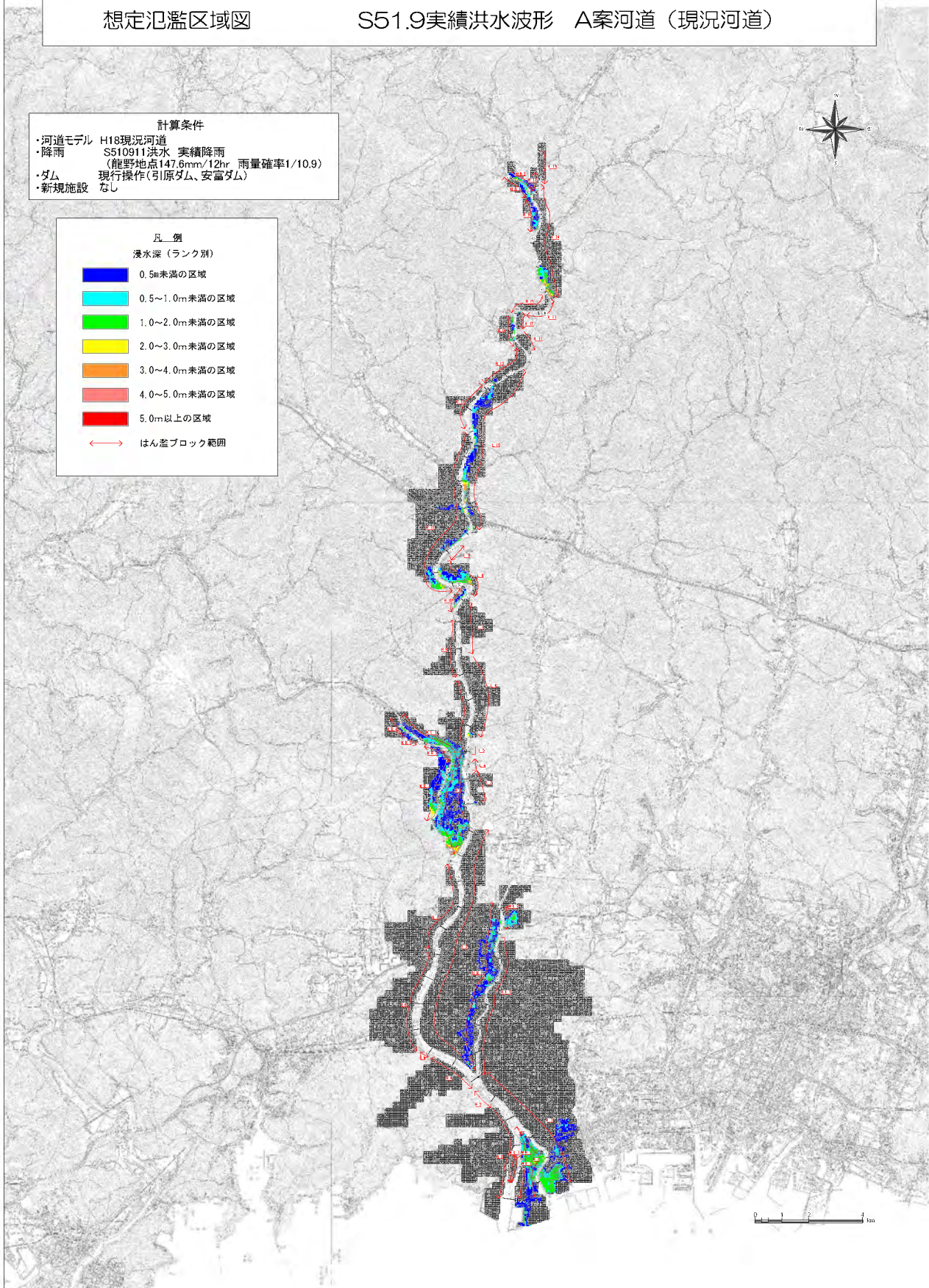


図 9.2.4-2(3) 想定氾濫区域図

## (2) 影響分析

### 1) 影響分析方法

影響分析の方法は、現況分析と同じ方法とした。

なお、想定ダム及び遊水地案については、想定施設による洪水調節効果を考慮した。

### 2) 影響分析結果

各案の想定氾濫域の程度を表 9.2.4-3 に示した。

昭和 45 年 8 月洪水来襲時の影響分析結果

- ・ 目標洪水が昭和 45 年の B~G 案は、想定氾濫域はない。
- ・ 目標洪水が昭和 47 年の H, I 案は、揖保川下流部での被害が他案と比べ大きい。
- ・ 目標洪水が昭和 51 年の N, O 案は、揖保川上流部での被害が他案と比べ大きい。

昭和 47 年 7 月洪水来襲時の影響分析結果

- ・ 目標洪水が昭和 45, 47 年の B~G, H, I 案は、想定氾濫域はない。
- ・ 目標洪水が昭和 51 年の N, O 案は、揖保川上流部での被害が生じる。

昭和 51 年 9 月洪水来襲時の影響分析結果

- ・ 目標洪水が昭和 45, 47 年の B~G, H, I 案は、特に揖保川下流域で被害が生じる。  
また、目標洪水が昭和 51 年の N, O 案と比べた場合、揖保川中上流部において河道の  
流下能力が高くなるため、下流部での被害が大きくなる。( 揖保川中上流部の整備に  
より、下流部の被害が大きくなる )
- ・ 目標洪水が昭和 51 年の N, O 案は、想定氾濫域はない。

総合評価

- ・ 目標洪水を昭和 45 年洪水とした場合、揖保川中・上流域での被害は大きく軽減されるが、昭和 51 年洪水が来襲した場合には、下流部では大きな被害が発生する。また、この場合、揖保川中・上流部の河川改修を実施することにより、下流部では現況と比べて大きな通過流量をもたらす、整備後の被害額が現況より大きくなる結果となる。
- ・ 昭和 51 年洪水は揖保川下流域を中心とした降雨であったことから、上流域に想定した想定ダム及び揖保川中上流部に想定した遊水地の効果は小さい。
- ・ 築堤優先案と掘削優先案を比較した場合、掘削優先案の被害が小さくなる傾向にある。これは、掘削優先案は築堤優先案と比べて河道の水位を低く抑える河川改修方法であることから、被害ポテンシャルの観点では、築堤優先案が高いことや、今回の各案の整備状況の場合、対象とした規模の洪水に対しては、築堤優先案の河道通過流量が大きくなるためであると考えられる。

表 9.2.4-3 想定氾濫域の程度

項目		A案	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
			目標洪水 (S45.8洪水)						目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)	
		現状維持	掘削優先	築堤優先	+掘削△優先	+築堤△優先	+掘削水優先	+築堤水優先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先
S45洪水	浸水面積(ha)	833	0	0	0	0	0	0	542	800	579	665
	浸水世帯(世帯)	1,742	0	0	0	0	0	0	1,421	1,834	815	956
S47洪水	浸水面積(ha)	506	0	0	0	0	0	0	0	0	168	248
	浸水世帯(世帯)	606	0	0	0	0	0	0	0	0	137	211
S51洪水	浸水面積(ha)	1,238	663	925	663	923	663	905	904	966	0	0
	浸水世帯(世帯)	5,695	2,748	5,360	2,748	5,360	2,748	5,256	5,198	5,362	0	0

## 9.2.5 避難回数の程度

### (1) 現況分析

現況河道において、避難回数の程度がどのような状況にあるかについて、現況分析を行った。

#### 1) 現況分析方法

##### 避難が必要となる流量の設定

- ・有堤部：堤防が決壊する可能性がある高さ（堤防天端高 - 計画余裕高）相当の流下能力
- ・無堤部：家屋敷高相当の流下能力
- ・複数案における避難が必要となる流量については、整備目標流量を避難が必要となる流量として設定した

なお、上記評価については、被害発生の可能性が生じる高さの目安として設定したものであり、上記流量を超過した場合に直ちに被害が発生するとは限らない。

##### 避難回数のカウント方法の考え方

避難回数は、既往洪水に対して過去に何回避難が必要となる流量を超過したかについて、評価を実施することを基本とする。

##### 避難回数の具体的評価方法

#### a) 揖保川、中川、元川、引原川

- ・昭和 38 年～平成 17 年の洪水を対象として流出計算を実施し、 $Q_{10}$ での評価流量を超過する回数をカウント
- ・過去 43 年間と同じ洪水が発生した場合に、避難が必要となる回数を評価  
評価方法：避難回数 / 43 年間

#### b) 林田川

- ・昭和 53 年～平成 17 年（4 年間は欠測）の林田川構水位観測所の実績流量について、 $Q_{10}$ での評価流量を超過する回数をカウント
- ・過去 24 年間と同じ洪水が発生した場合に、避難が必要となる回数を評価  
評価方法：避難回数 / 24 年間

#### c) 栗栖川

- ・平成 5 年～平成 17 年（1 年間は欠測）の栗栖川東栗栖水位観測所の実績流量について、 $Q_{10}$ での評価流量を超過する回数をカウント
- ・過去 12 年間と同じ洪水が発生した場合に、避難が必要となる回数を評価  
評価方法：避難回数 / 12 年間

#### 2) 現況分析結果

現況河道に既往洪水が発生した場合の避難回数は、271 回となった。



(2) 影響分析

1) 影響分析方法

影響分析の方法は、現況分析と同じ方法とした。

なお、想定ダム及び遊水地案については、想定施設による洪水調節効果を考慮した。

2) 影響分析結果

複数案に対する整備を実施することにより、避難回数の程度がどのようになるかについて評価を行い、各案の総避難回数の程度を表 9.2.5-2 に示した。

表 9.2.5-2 総避難回数の程度  
(過去 43 年間、氾濫想定地区 50 地区の延べ想定避難回数)

単位：回

項目	A案	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
		目標洪水 (S45.8洪水)				目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)			
	掘削優先	築堤優先	+掘削△優先	+築堤△優先	+掘削水優先	+築堤水優先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先	
総避難回数	271	62	62	62	62	62	62	131	131	146	146

## 9.2.6 流域のまちづくりへの影響

### (1) 現況分析

流域のまちづくりの現状を把握することを目的として、関係市町の総合計画における河川事業との関連事業及び計画目標等を調査した。

#### たつの市総合計画

##### たつの市総合計画における記載

###### 第1章 まちづくりの将来像

清流揖保川や豊かな緑、瀬戸内の海といった自然環境の保全と活用、歴史的な景観をつくる町並みの保全や再生、恵まれた交通機能を活かしながら、伝統的地場産業や最先端技術を擁する新産業の振興などに積極的に取り組みます。

###### 1 自然と調和した快適で安心な環境づくり

清流揖保川、林田川、美しい瀬戸内海、緑豊かな山林、肥沃な土壌は、かけがえのない貴重な資源です。その恵まれた自然環境を積極的に保全するため、ごみの分別収集や減量化、リサイクルの推進や廃棄物処理機能の充実など循環型社会の構築を進め、自然環境と人とがいつまでも共生できるように、環境にやさしい潤いのあるまちづくりを進めます。

また、地域の防災体制の強化や防災施設・設備の整備に取り組み、安全で安心して暮らせる災害に強いまちづくりを目指します。

###### (3) 水辺ゾーン

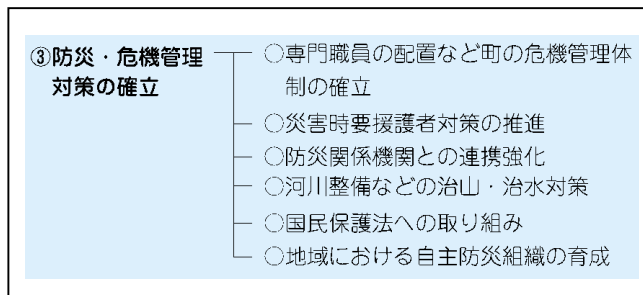
本市の中心部を南北に流れる揖保川・林田川と、その周辺を水辺ゾーンと位置づけ、自然環境を保全するとともに、広大な河川敷に市民の体力向上と余暇活動の充実のための整備を進めます。

以上より、下記観点を考慮した河川整備を行う必要があると言える。

- ・自然環境の保全
- ・市民の体力向上の場を河川敷に整備

#### 太子町総合計画との整合性

##### 太子町総合計画における記載



以上より、下記観点を考慮した河川整備を行う必要があると言える。

- ・治水安全度の向上

## 宍粟市総合計画との整合性

### 宍粟市総合計画における記載

#### (1) 豊かな自然環境の保全と活用

宍粟市を流れる揖保川・千種川などの河川は、豊富な水産資源を私たちに提供しているとともに、美しい渓谷や紅葉の名所を有するなど豊かな景観美を形成しています。しかし、近年は山林の荒廃化・異常気象を原因とした河川増水や、ゴミの不法投棄による汚染等が問題となっており、早急な治水対策や環境に配慮した河川改修、不法投棄の防止の推進、豊かな川資源や周辺の文化財などを活かした空間づくりが求められています。

##### ① 清流やすらぎ交流軸

揖保川・千種川・引原川等の主な河川水系を軸として、清流環境の保全や、良質な水辺環境を活かした親水空間の整備を図り、市民や来訪者に親しまれる魅力ある軸形成を図ります。

#### (2) 母なる恵みの川を活かした空間づくり

清流を次代に継承するとともに、観光産業をはじめとする地域経済の活性化のために、地域と連携した自然景観の保全、クリーン作戦等による美化活動を推進します。また、源流のまちとしての責務である清流の保護・保全を進め、国県の河川改修事業と歩調を合わせた河川活用構想の推進等による川を活かした空間づくりに努めます。

#### 【施策の展開】

##### (1) 河川環境・景観・景勝地の保全の推進

宍粟市が誇る渓谷や滝などの自然景観の保全に努めます。

また、河川改修等においても、自然環境に配慮した施策を推進します。

##### (2) 不法投棄の防止の推進

地域住民や各種団体との連携によるクリーン作戦を推進するほか、清掃意識の高揚や不法投棄の防止に努めます。

##### (3) 水とふれあえる空間整備の推進

清流揖保川・千種川の河川敷の有効活用など、人が集まり水とふれあえる河川空間の整備を図ります。

##### (4) 安全なまちづくりのための治水対策の推進

洪水ハザードマップで想定されている浸水危険箇所については、河川堤防の早期建設を行うため、国・県へ協力を要請するとともに、いっそうの治水対策に努めます。

以上より、下記観点を考慮した河川整備を行う必要があると言える。

- ・ 環境に配慮した河川改修
- ・ 清流環境の保全
- ・ 良質な水辺環境を活かした親水空間の整備
- ・ 治水安全度の向上

<p>(エ)水緑軸</p> <p>本市を南北に流れる二大河川の市川、夢前川、揖保川の河川空間及び臨海産業地域と市街地地域との境界に東西に設けられた緩衝緑地<sup>※</sup>を「水緑軸」とし、市街地内でのアメニティ<sup>※</sup>の軸として整備・育成を図る。</p> <p><b>[1] 河川の整備</b></p> <p>①一級・二級河川の整備</p> <p>主要河川である一級河川及び二級河川については、都市水害の発生を防止し、流水の正常な機能を維持するため、国・県に対し改修の協力をするとともに、二級河川の水尾川、大井川、西汐入川、外堀川の4河川については、都市基盤河川<sup>※</sup>として整備を図る。</p> <p>②普通河川等の整備</p> <p>安全で快適な市民生活のため、準用河川<sup>※</sup>及び普通河川の改修整備を推進するとともに、排水の困難な地域においては、強制排水施設の整備を進める。</p> <p>③雨水貯留施設<sup>※</sup>の整備</p> <p>市街地における流水阻害部の浸水被害を軽減するため、雨水貯留施設の整備を図る。</p> <p>④ 河川環境の整備</p> <p>アメニティ<sup>※</sup>の骨格となる水緑軸<sup>※</sup>を構成する市川、夢前川、揖保川の三大河川を軸とし、本市を流れる川小の様々な河川においても親水機能<sup>※</sup>の向上を図る。</p> <p>流水の浄化作用など自然の河川が持つ多様な機能や野生生物の良好な生息・生育環境に配慮した整備に努めるとともに河川空間を有効に活用し、潤いある水辺の創出を図る。</p> <p>また、ワークショップ<sup>※</sup>手法などによる整備や地域住民等と一体となった堤防緑化、美化・浄化活動などにより、魅力的な河川空間の創出に努めるとともに、市民の河川に対する愛着や親しみなどの意識の高揚を図る。</p> <p>(オ)河川公園</p> <p>市川、夢前川、揖保川等の河川敷を利用して、遊歩道、花壇等を設置し、散策やジョギングなどが楽しめる水と緑を牛かした市民の憩いの場として整備する。</p>
---

以上より、下記観点を考慮した河川整備を行う必要があると言える。

- ・ 治水安全度の向上
- ・ 河川環境の整備
- ・ 遊歩道・花壇等の河川公園の整備

## (2) 影響分析

河川整備事業が流域のまちづくりに与える影響について、関係市町の総合計画と照らし合わせるにより評価した。

関係各市の総合計画を確認した結果、例えば自然環境の保全等、本分析報告書での評価項目と同一の事項である結果となった。

築堤優先案においては、築堤事業を実施することにより、堤内地で宅地開発が進む等、流域のまちづくりに対して影響を与える可能性がある。

### 9.3 経済的影響の分析

#### 9.3.1 建設事業費の程度

複数案に対する整備を実施することにより、建設事業費がどの程度必要になるかについて評価を行い、各案の建設事業費の程度を表 9.3.1-1 に示した。

##### 洪水調節施設の影響分析結果

- ・ 想定ダム事業費は、約 420 億円、遊水地は全 6 遊水地で、約 290 億円となる。  
（遊水地案における事業費は、地益権設定を行った場合を想定して、地価の 3 割の費用を用地費として計上した）
- ・ 洪水調節施設を設けた場合においても、河道事業費の低減分は洪水調節施設費用に対して小さい。

##### 掘削優先案と築堤優先案の影響分析結果

- ・ 昭和 45 年洪水規模の河道改修を実施した場合、建設事業費は、若干築堤優先案が高くなる傾向にある。
- ・ 昭和 47,51 年洪水規模の河道改修を実施した場合、建設事業費は、築堤優先案が安くなる傾向になる。

表 9.3.1-1 建設事業費の程度

単位：億円

項目	A案 現状維持	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
		目標洪水 (S45.8洪水)						目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)	
		掘削優先	築堤優先	+掘削 △優先	+築堤 △優先	+掘削 水優先	+築堤 水優先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先
河道事業費	0	1,187	1,190	1,109	1,127	1,096	1,109	798	609	823	594
ダム事業費	0	0	0	419	419	0	0	0	0	0	0
遊水地事業費	0	0	0	0	0	290	290	0	0	0	0
合計	0	1,187	1,190	1,528	1,546	1,386	1,399	798	609	823	594

### 9.3.2 維持管理費の程度

維持管理費の算出方法は、以下の考え方によるものとした。

築堤に伴う除草費：堤防整備状況により異なる

< 下記による評価を実施 >

堤防整備延長 × 堤防法長（堤防表法長 + 堤防裏法長の平均的値） × 単価（m<sup>2</sup>）

遊水地維持管理費：約 0.5 億円 / 年

< 下記による評価を実施 >

築堤に伴う除草費用を計上

堤防整備延長 × 堤防法長（堤防表法長 + 堤防裏法長の平均的値） × 単価（m<sup>2</sup>）

想定ダム維持管理費：約 1.5 億円 / 年（近隣ダム実績維持管理費と同額を想定）

表 9.3.2-1 維持管理費の程度（新たに要する維持管理費）

単位：万円

項目	A案	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案	
		目標洪水 (S45.8洪水)				目標洪水 (S47.7洪水)				目標洪水 (S51.9洪水)		
		掘削優先	築堤優先	+掘削△優先	+築堤△優先	+掘削水優先	+築堤水優先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先	
新規維持管理費	堤防除草費用	0	1,000	2,200	700	2,000	800	2,000	300	1,300	300	1,300
	遊水地堤防除草費用	0	0	0	0	0	5,100	5,100	0	0	0	0
	想定ダム管理費	0	0	0	15,000	15,000	0	0	0	0	0	0
	合計	0	1,000	2,200	15,700	17,000	5,900	7,100	300	1,300	300	1,300

### 9.3.3 年平均被害額の程度

#### (1) 年平均被害額

##### 1) 現況分析方法

“治水経済調査マニュアル(案) 国土交通省”に準拠し、現況に対する年平均被害額の程度について評価を実施した。

年平均被害額(1年あたりに受けると想定される被害額)の算定

年平均被害額は、無害確率(最小流下能力相当の確率規模)から計画規模(1/100年確率)までの氾濫シミュレーションにより得られた被害額に年平均生起確率を乗じ、これらの被害額を累計することにより算定した。

##### 2) 現況分析結果

現状維持案における、年平均被害額を、表9.3.3-2に示す。

#### (2) 影響分析

##### 1) 影響分析方法

影響分析の方法は、現況分析と同じ方法とした。

##### 2) 影響分析結果

複数案に対する整備を実施することにより、年平均被害額がどの程度となるかについて評価を行い、各案の年平均被害額の程度を表9.3.3-2に示した。

目標洪水が昭和45年のB~G案についての分析結果

- ・D,E,G案については、現況に対して年平均被害額が小さくなる。想定ダム案であるD,E案については、河道整備を実施していない地先に対しても、一定の治水効果を発揮している。
- ・B,C,F案については、整備を実施するにもかかわらず、年平均被害額が大きくなる。これは、揖保川中上流部の河道整備を行うことにより、下流部の通過流量が増大し、資産集中の下流部での被害ポテンシャルが大きくなるためであると考えられる。

目標洪水が昭和47年のH,I案についての分析結果

- ・I案については、現況に対して年平均被害額が小さくなるが、H案は整備を実施するにもかかわらず、年平均被害額が大きくなる。これは、揖保川中上流部の河道整備を行うことにより、下流部の通過流量が増大し、資産集中の下流部での被害ポテンシャルが大きくなるためであると考えられる。
- ・H案とI案を比較した場合、揖保川中上流部の堤防満杯における流下能力は掘削優先であるH案が大きくなるため、H案の被害額が大きくなると考えられる。

目標洪水が昭和51年のN,O案についての分析結果

- ・N,O案ともに、現況に対して年平均被害額が小さくなる。これは、揖保川中上流部の河道整備がN,O案は、他の案と比べて少ないため、下流部の通過流量が増加量は少ないためと考えられる。

- ・ N 案と O 案を比較した場合、揖保川中上流部の堤防満杯における流下能力は掘削優先である N 案が大きくなるため、N 案の被害額が大きくなると考えられる。

表 9.3.3-2 年平均被害額の程度

単位：億円

項目	A案	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
		目標洪水 (S45.8洪水)						目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)	
	掘削優先	築堤優先	+掘削△優先	+築堤△優先	+掘削水優先	+築堤水優先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先	
年平均被害額	120	150	170	80	90	150	90	150	120	110	80



## 9.4 技術的課題の分析

### 9.4.1 発生土砂量

#### (1) 分析方法

ここで評価を行う土砂量は、以下の考え方で算定した。

発生土砂量：河道掘削により発生する土砂量

- ・ 200m ピッチ河川横断面での掘削量に河川の区間延長を乗じて算定
- ・ 掘削土砂については、堤防整備等の事業に再利用することも考えられるが、再利用できないことを想定して全てを残土として評価した

築堤土砂量：築堤により必要となる土砂量

- ・ 200m ピッチ河川横断面での築堤量に河川の区間延長を乗じて算定
- ・ 掘削土砂を再利用できた場合の参考値として記載

遊水地築堤土量：遊水地の周囲堤建設により必要となる土砂量

- ・ 周囲堤延長に平均的周囲堤横断構造を乗じて算定
- ・ 掘削土砂を再利用できた場合の参考値として記載
- ・ 遊水地については、遊水地底面を掘削しないことから発生土砂量は無いものとした

#### (2) 分析結果

複数案に対する整備を実施することにより、発生土砂量がどの程度となるかについて評価を行い、各案の発生土砂量の程度を表 9.4.1-1 に示した。

- ・ 目標洪水が昭和 45 年の掘削優先案 B, D, F 案における掘削土砂量は、極めて多い。
- ・ 目標洪水が昭和 45 年の築堤優先案 C, E, G 案における掘削土砂量は、掘削優先案の 6 割程度となる。
- ・ 目標洪水が昭和 47, 51 年の築堤優先案 I, O における掘削土砂量は、少ない。
- ・ 目標洪水が昭和 47, 51 年の掘削優先案 H, N における掘削土砂量は、掘削優先案の 2 割程度となる。

表 9.4.1-1 発生土砂量の程度

単位：万<sup>3</sup>m

項目	A案	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
		目標洪水 (S45.8洪水)						目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)	
		掘削優先	築堤優先	+掘削△優先	+築堤△優先	+掘削水優先地先	+築堤水優先地先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先
掘削土砂量	0	363	247	331	200	314	186	201	34	218	40
盛土土砂量	0	45	87	34	84	216 (遊水地:182)	267 (遊水地:182)	16	57	14	51

9.4.2 掘削及び横断工作物改築に伴う河道の安定性

(1) 現況分析

河川整備を行うにあたり、掘削及び横断工作物改築に伴う河床の変動状況について現況分析を行った。

1) 現況分析方法

ここで評価を行う掘削及び横断工作物改築に伴う河床の変動状況は、以下の考え方で行った。基本的な考え方については、「河道計画検討の手引き 財団法人国土技術研究センター」に準じた。

なお、下記指標は、洪水の発生頻度等を鑑み、平均年最大流量で評価することが一般的であるが、本検討においては、流量規模別の評価も実施している。

<河床の変動状況の評価手法>

無次元掃流力 (  $u^*$  ) による評価

無次元掃流力が上下流に比べて小さい箇所は堆積傾向に、大きい場合は洗掘傾向にあると判断される。

また、無次元掃流力が 0.05 程度の場合は河床高の変化量が少なく、これより小さい場合は堆積傾向に、大きい場合は洗掘傾向にあると判断される。

摩擦速度 (  $u^*$  ) による評価

現況河道における河床高の変化量が少ない傾向にある場合、整備後の  $u^*$  が現況河道の  $u^*$  の 0.85 ~ 1.15 倍の範囲であれば、整備後の河床高の変化量も少ないと判断される。

砂州発生領域による評価

河積確保のために低水路の拡幅や河床掘削を行った場合、砂州のモードが変化し、河床形態が単列砂州 ( 交互砂州領域 ) から多列砂州 ( 複列砂州領域 ) に変化する場合がある。揖保川の現況河道は概ね単列砂州領域であり、多列砂州領域へモード移行すると、河床高の変化量が多くなると判断される。

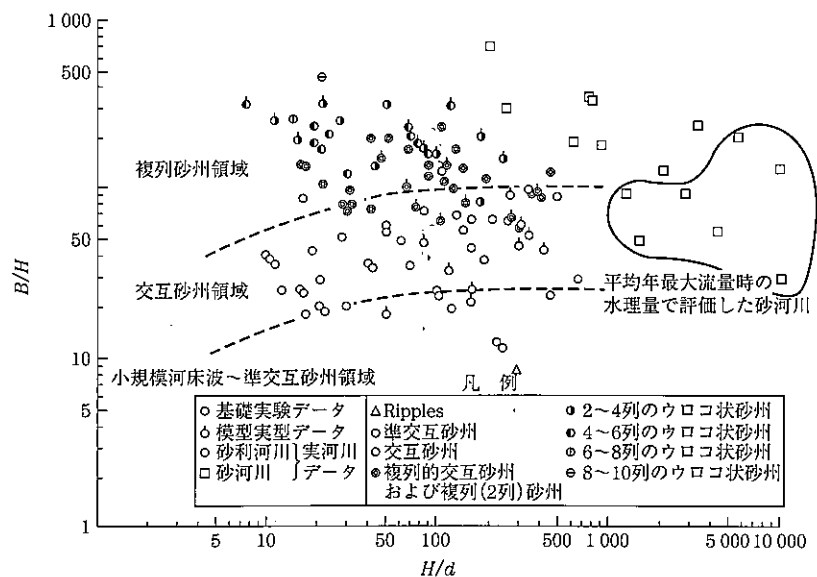


図 9.4.2-1 砂州の発生領域区分図

2) 現況分析結果

現状維持案河道における、低水路内の平均的な河床高の変化量は、近年少ないことが確認されている。

(2) 影響分析

1) 影響分析方法

影響分析の方法は、現況分析と同じ方法とした。

2) 影響分析結果

複数案に対する整備を実施することにより、掘削及び横断工作物改築に伴う河床の変動状況について影響分析を行い、評価結果を表 9.4.2-2 に示した。

< 河床高の変化量の評価 >

無次元掃流力 (  $u^*$  ) による評価

- 平均年最大流量に対する  $u^*$  縦断面図により、河床の縦断的变化の状況を確認した結果、複数案全案について、掘削区間に対する  $u^*$  は概ね 0.05 付近を推移し、かつ、上下流区間に対しても不安定な傾向を示すことが無い結果となった。

これは、流下能力不足箇所を局所的に掘削するのではなく、河床の縦断的变化を少なくすることが可能な掘削方法を採用したことによるものと言える。

- 同一の河道特性区間毎に、流量規模別  $u^*$  より河床の変動状況について確認した結果、複数案全案について、現況河道に対して  $u^*$  が大きくなった。特に平均年最大流量を超える洪水に対しては、若干ではあるものの洗掘傾向が高まる結果となった。

摩擦速度 (  $u^*$  ) による評価

- 同一の河道特性区間毎に、流量規模別  $u^*$  より河床の縦断的变化の状況を確認した結果、複数案全案ともに、現況河道に対して  $u^*$  が著しく変化する傾向はなく、河床の変化量は少ない傾向にあると考えられる。(整備後の  $u^*$  が現況河道の  $u^*$  の 0.85 ~ 1.15 倍の範囲に収まっている)

砂州発生領域による評価

- 同一の河道特性区間毎に、砂州の発生領域を確認した結果、複数案全案は、現況河道に対する砂州領域からモード変更は見られない結果となり、河床の変化量は少ない傾向にあると考えられる。

表 9.4.2-2 掘削及び横断工作物の改築に伴う河床高の変化量

項目	A案	B案	C案	D案	E案	F案	G案	H案	I案	N案	O案
		目標洪水 (S45.8洪水)						目標洪水 (S47.7洪水)		目標洪水 (S51.9洪水)	
	現状維持	掘削優先	築堤優先	+掘削△優先	+築堤△優先	+掘削水優先	+築堤水優先	掘削優先	築堤優先	掘削優先	築堤優先
河床高の変化量	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない	少ない