

第 2 回協議会用資料

推進計画の概要について

西播磨東部(揖保川流域圏)地域総合治水推進計画の要点 1(課題、目標、方針、対策)

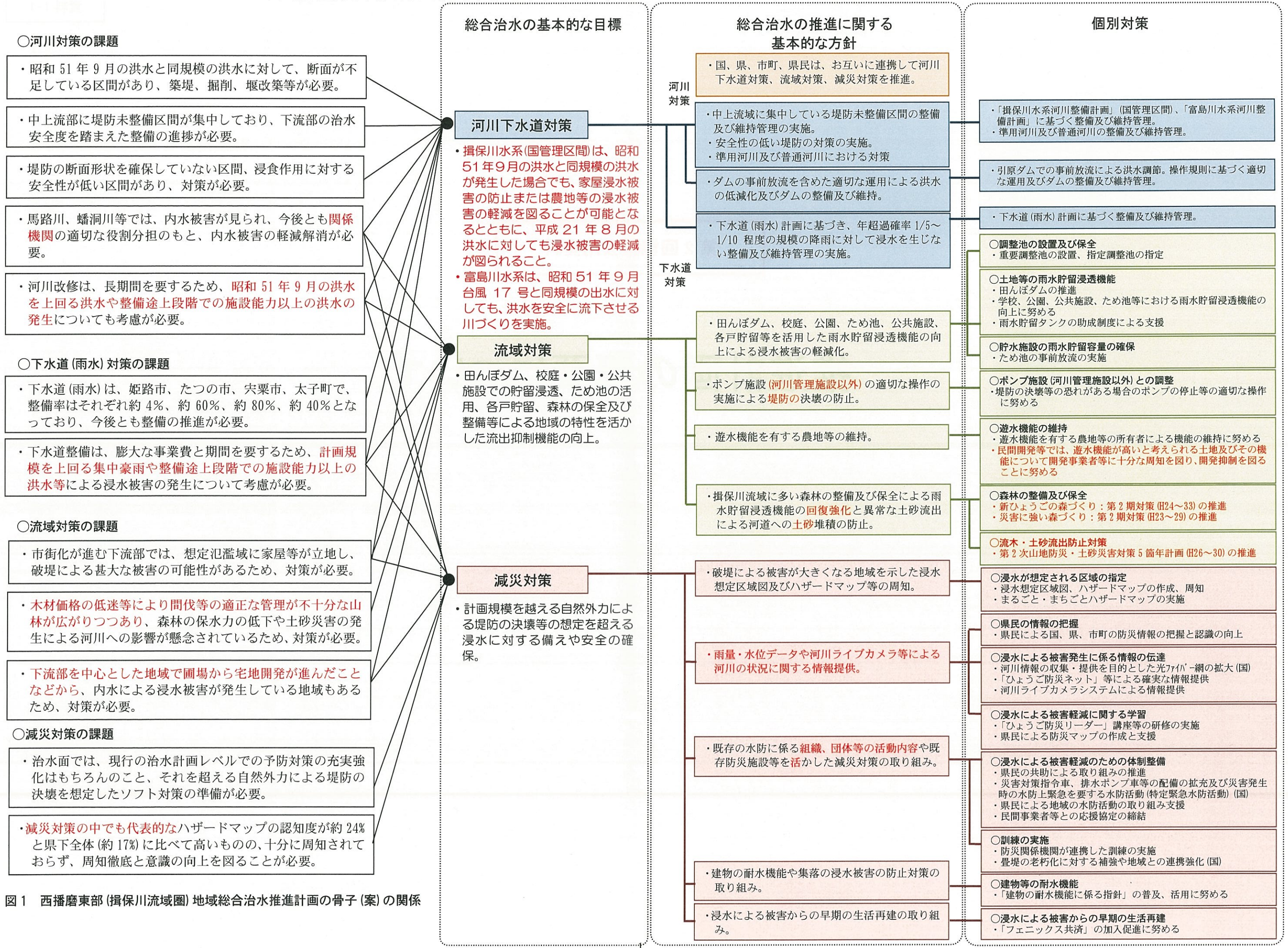


図 1 西播磨東部(揖保川流域圏)地域総合治水推進計画の骨子(案)の関係

西播磨東部(揖保川流域圏)地域総合治水推進計画の要点2(モデル地区候補箇所)

		たつの市	宍粟市	太子町
地区名		ひばりヶ丘地区	一宮町安積地区	揖保川流域圏 [※] 地区
概要	特徴	<p>揖保川町ひばりヶ丘地区は232世帯(H20.4現在)あり、標高が低いまま圃場から宅地化された地区であるため、過去から内水被害を生じていた。</p> <p>平成16年台風21号による内水被害を受けて馬路川では、国、県、市が役割分担を行い、対策を進めてきた。国は合流部に設置していた馬路川排水機場のポンプの増設(10m³/s⇒16m³/s)を行った。県では護岸の嵩上げ(パラペット)を実施し、市では、改善に向けて半田神部中央雨水幹線の整備を行い、一部暫定供用を開始している。</p> <p>これらの対策により浸水範囲が縮小するなど一定の効果が見られたが、未だ内水被害が生じる地域であり、河川下水道対策をはじめ、田んぼダム、各戸貯留等の流域対策、減災対策を組み合わせた総合治水対策が必要な地域である。</p>	<p>宍粟市一宮町安積地区は、旧一宮町の中心地区であり、市民局や消防署等の公共施設の他、比較的家屋が集中している。揖保川と引原川の合流点に位置しており、平成21年台風9号では、家屋の全壊や浸水等の甚大な被害が発生している。</p> <p>本地区では、国による揖保川、引原川の河川改修(築堤、河道掘削、堰改築)が進められており、これと併せて内水被害にも備えるためには、国、県、市、県民が連携して総合治水に取り組む必要がある。</p>	<p>太子町の揖保川流域圏地区は、水田と宅地が混在する地区であり、全体的に低平地となっている。北から南に向かって用排水路が流れており、道路冠水等の小規模の内水による浸水が多発している。</p> <p>現在、上流域の阿曾地区では田んぼダムの取り組みが始まっており、これを全域に広める等、流域対策の取り組みによって、当地区の浸水被害の軽減効果を発揮することが期待される。さらに、下流域の内水被害の低減にもつながる。</p>
	浸水実績	<p>H16.9.29 台風21号 床上浸水41世帯、床下浸水315世帯(馬路川流域全体) H24.7.7 梅雨時期の集中豪雨 床下浸水2世帯(馬路川流域全体) H25.9.4 台風17号 床下浸水3世帯(馬路川流域全体)</p>	<p>H21.8.9 台風9号 全壊5、大規模半壊6、半壊17、床上浸水8、床下浸水7</p>	<p>道路冠水等の小規模の内水による浸水は多発している。</p>
対策(案)	河川下水道対策	<p>馬路川</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在策定中の揖保川水系河川整備計画(県管理区間)において、対策を検討していく。(県) 河床掘削を実施する。(県) <p>下水道整備</p> <ul style="list-style-type: none"> 半田神部中央雨水幹線の整備を進め、浸水被害の軽減を図る。(市) 	<p>曲里地区：揖保川、引原川</p> <ul style="list-style-type: none"> 堰の改築(国) 河床掘削(国) <p>中安積地区：揖保川</p> <ul style="list-style-type: none"> 無堤区間の築堤(国) <p>河川維持管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて、土砂撤去や樹木伐採の実施(国・県) 	
	流域対策	<p>田んぼダム</p> <ul style="list-style-type: none"> 耕作に影響がない範囲で、田んぼダムせき板設置に努める。(県民) 田んぼダムの啓発活動及び田んぼダムせき板を配布し支援をする。(県、市) <p>各戸貯留</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水タンク設置に努める。(県民) 雨水タンクの普及啓発を推進する。(県、市) 雨水タンク設置のための助成制度等により支援する。(市) 	<p>兵庫県立伊和高等学校</p> <ul style="list-style-type: none"> 校庭貯留の実施を検討する。(県) <p>田んぼダム</p> <ul style="list-style-type: none"> 耕作に影響がない範囲で、田んぼダムせき板設置に努める。(県民) 田んぼダムの啓発活動及び田んぼダムせき板を配布し支援をする。(県、市) <p>森林整備</p> <ul style="list-style-type: none"> 針葉樹林と広葉樹林の混交林整備等により森林の保水力維持に取り組む。(県、市、県民) 	<p>田んぼダム</p> <ul style="list-style-type: none"> 耕作に影響がない範囲で、田んぼダムせき板設置に努める。(県民) 田んぼダムの啓発活動及び田んぼダムせき板を配布し支援をする。(県、町) <p>各戸貯留</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水タンク設置に努める。(県民) 雨水タンクの普及啓発を推進する。(県、町) 雨水タンク設置のための助成制度等により支援する。(町)
	減災対策	<p>水防訓練の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 避難訓練、ゲリラ豪雨体験等の防災訓練を実施し、必要に応じて防災マップの見直しを行う。(国、県、市、県民) 	<p>防災マップの周知</p> <ul style="list-style-type: none"> 防災マップの周知を図り、必要に応じて記載内容の見直しを行う。(宍粟市、県民) <p>水防訓練の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 防災マップを踏まえて、防災訓練を実施し、必要に応じて防災マップの見直しを行う。(国、県、市、県民) 	<p>水防訓練の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 避難訓練、ゲリラ豪雨体験等の防災訓練を実施し、必要に応じて防災マップの見直しを行う。(国、県、町、県民)

※安積地区には、中安積地区、曲里地区が含まれる。

※揖保川流域圏：阿曾、下阿曾、福地、老原、常全、宮本、船代、岩見構上、岩見構下、太子ニュータウン、吉福、沖代、米田、塚森、蓮常寺、西本町、相坂団地を含む。

※実施内容、範囲については、確定したものではありません。

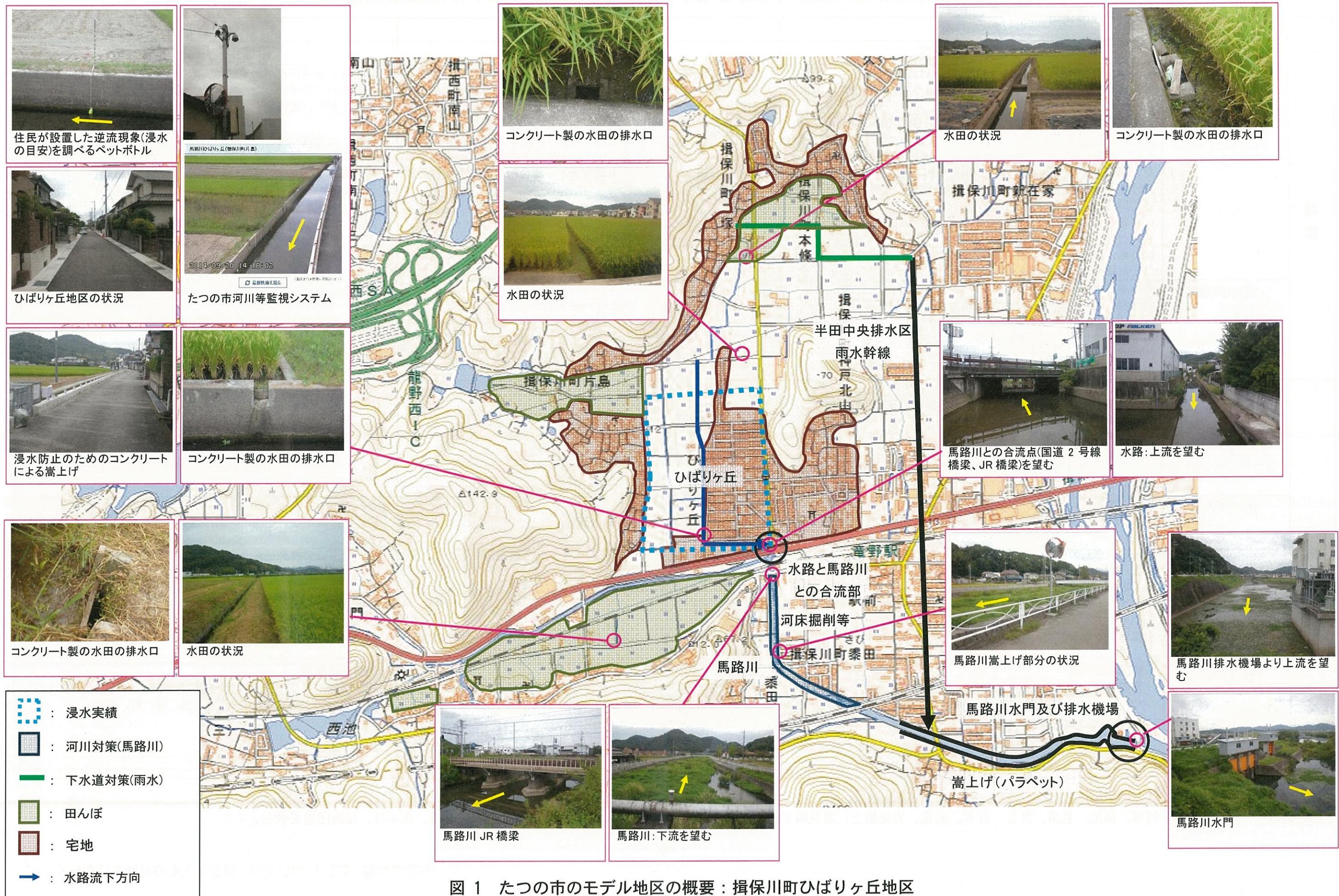


図 1 たつの市のモデル地区の概要：揖保川町ひばりヶ丘地区

※実施内容、範囲については、確定したものではありません。

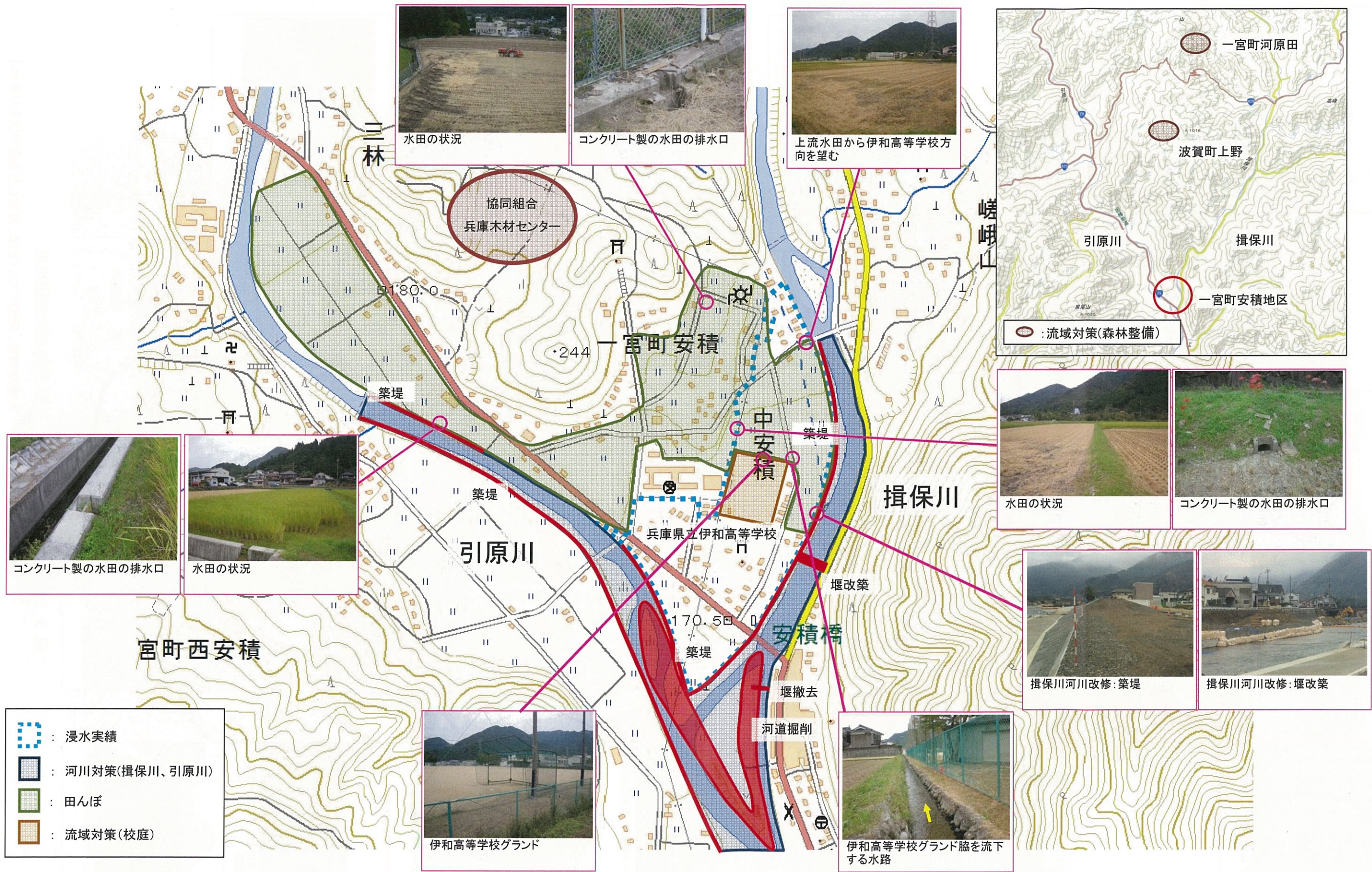


図 2 宍粟市のモデル地区の概要：一宮町安積地区

※実施内容、範囲については、確定したものではありません。



図 3 太子町のモデル地区の概要：揖保川流域圏地区

※実施内容、範囲については、確定したものではありません。

【流域対策の効果について】

流域対策による浸水被害軽減効果の試算

流域対策は、一つひとつの効果は限定的であるが、広い範囲で取り組むことで、内水対策として、ひいては河川や下水道への流出抑制として一定の効果が期待できる。

そのため、流域対策による浸水軽減の量的イメージを算出し、その効果を「見える化」する。

1. モデル地区

(1) たつの市：揖保川町ひばりヶ丘地区

1) 貯留可能容量の推定

モデル地区内の浸水区域に直接的に効果が得られる施設を対象に、流域対策を実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能量を試算した。

試算条件として、水田については水深 0.1m 貯留し、各戸貯留については雨水貯留タンク容量を 200L とした。

表 1 流域内貯留可能容量

区分	施設数 (戸)	面積 (万 m ²)	貯留可能容量 (万 m ³)	試算条件
水田	-	33.0	3.30	水田面積×水深 0.1m
各戸貯留	1,977	-	0.04	雨水貯留タンク容量 200L×施設数
合計	-	-	3.34	

※本検討はあくまで想定貯留量であり、整備メニューを限定するものではない。この他にも透水性舗装や浸透柵等の浸透施設等の取り組みによる効果も考えられる。また、実施にあたっては、所有者の同意の下、施設に適した対策を推進していく必要がある。

2) 流域対策整備効果の試算

モデル地区内における平成 16 年台風 18 号の浸水実績は、26.86 万 m² であり、流域内の貯留可能容量 3.30 万 m³ を活用すると浸水実績範囲で約 12cm、70% の容量を活用すると約 9cm、50% で約 6cm の浸水が軽減する試算結果となる。

なお、本検討はあくまで想定貯留容量に貯留した量的イメージであり、実際には貯留しながら放流する等、現実の貯留効果とは異なる。

表 2 実績浸水範囲における浸水軽減の量的イメージ

貯留活用	貯留可能容量 (万 m ³)	実績浸水面積 (万 m ²)	浸水軽減量 (m)
100%	3.34	26.86	0.12
70%	2.33		0.09
50%	1.67		0.06

※浸水面積は、市から提供された平成 16 年台風 18 号の浸水実績資料から GIS (地理情報システム) を用いて算定した (図 1 参照)。

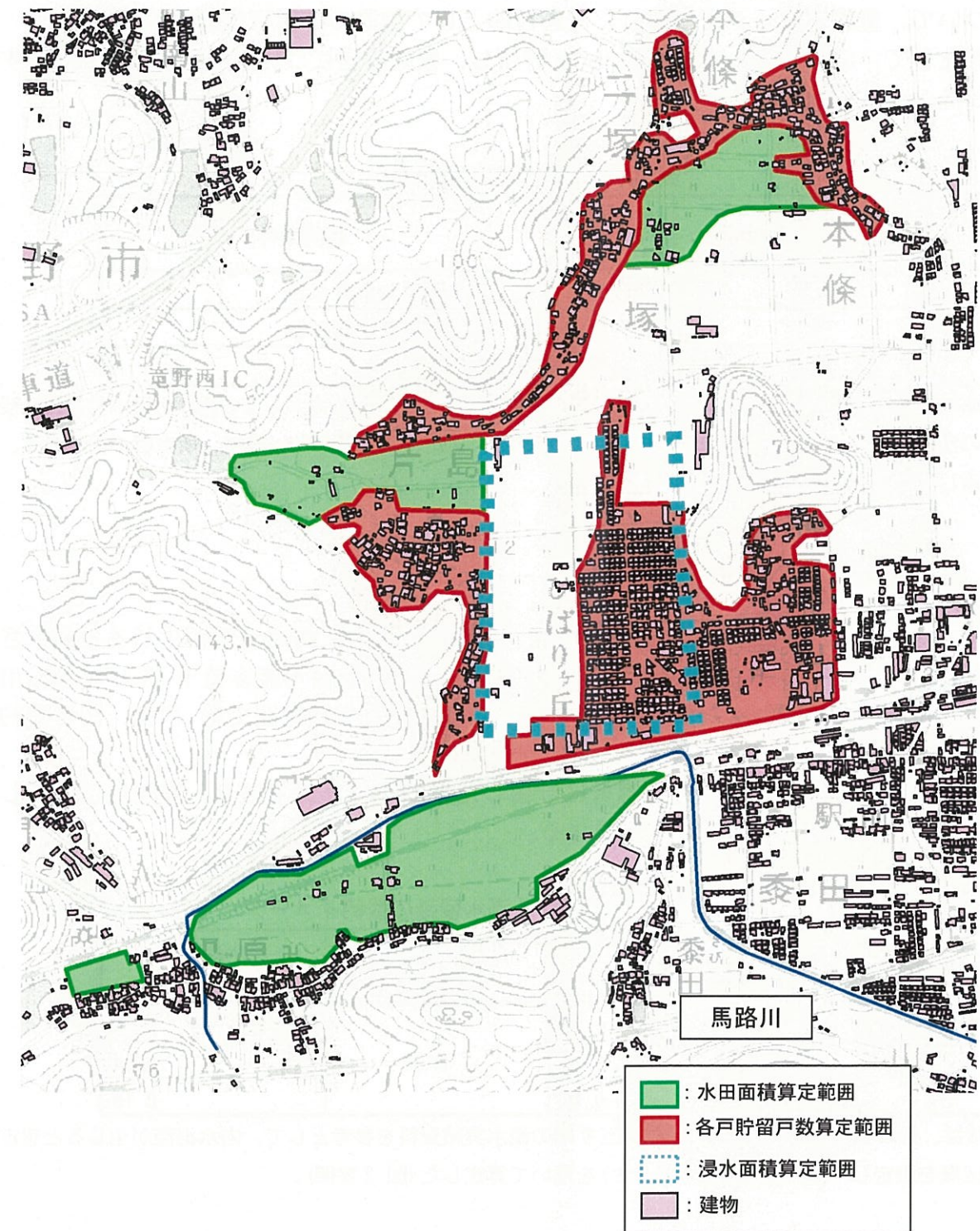


図 1 たつの市揖保川町ひばりヶ丘地区算定図

※浸水面積は、市から提供された平成 16 年台風 18 号の浸水実績資料から GIS (地理情報システム) を用いて算定した

(2) 宍粟市：一宮町安積地区

3) 貯留可能容量の推定

モデル地区内の浸水区域に直接的に効果が得られる施設を対象に、流域対策を実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

試算条件として、水田については水深 0.1m 貯留し、校庭貯留については水深 0.3m 貯留することとした。

表 3 流域内貯留可能容量

区分	施設数 (戸)	面積 (万 m ²)	貯留可能容量 (万 m ³)	試算条件
水田	-	12.5	1.25	水田面積×水深 0.1m
校庭貯留	1	1.6	0.48	校庭面積×水深 0.3m
合計	-	-	1.73	

※本検討はあくまで想定貯留量であり、整備メニューを限定するものではない。この他にも透水性舗装や浸透柵等の浸透施設等の取り組みによる効果も考えられる。また、実施にあたっては、所有者の同意の下、施設に適した対策を推進していく必要がある。

4) 流域対策整備効果の試算

モデル地区内における平成 21 年台風 9 号の浸水実績を参考に、内水氾濫が生じると想定される区域を設定した。その面積は 8.64 万 m² であり、流域内の貯留可能容量 1.73 万 m³ を活用すると浸水実績範囲で約 20cm、70%の容量を活用すると浸水実績範囲で約 14cm、50%で約 10cm の浸水が軽減する試算結果となる。

なお、本検討はあくまで想定貯留容量に貯留した量的イメージであり、実際には貯留しながら放流する等、現実の貯留効果とは異なる。

表 4 実績浸水範囲における浸水軽減の量的イメージ

貯留活用	貯留可能容量 (万 m ³)	実績浸水面積 (万 m ²)	浸水軽減量 (m)
100%	1.73	8.64	0.20
70%	1.21		0.14
50%	0.87		0.10

※浸水面積は、市から提供された平成 21 年台風 9 号の浸水実績資料を参考として、内水氾濫が生じると想定される区域を設定し、GIS (地理情報システム) を用いて算定した (図 2 参照)。



図 2 宍粟市一宮町安積地区算定図

※浸水面積は、市から提供された平成 21 年台風 9 号の浸水実績資料を参考として、内水氾濫が生じると想定される区域を設定し、GIS (地理情報システム) を用いて算定した。

(3) 太子町：揖保川圏域地区

1) 貯留可能容量の推定

モデル地区内の施設を対象に、流域対策を実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

試算条件として、水田については水深 0.1m 貯留し、各戸貯留については雨水貯留タンク容量を 200L とした。

表 5 流域内貯留可能容量

区分	施設数 (戸)	面積 (万 m ²)	貯留可能容量 (万 m ³)	試算条件
水田	-	213.8	21.38	水田面積×水深 0.1m
各戸貯留	4,951	-	0.10	雨水貯留タンク容量 200L×施設数
合計	-	-	21.48	

※本検討はあくまで想定貯留量であり、整備メニューを限定するものではない。この他にも透水性舗装や浸透柵等の浸透施設等の取り組みによる効果も考えられる。また、実施にあたっては、所有者の同意の下、施設に適した対策を推進していく必要がある。

2) 流域対策整備効果の試算

モデル地区内における貯留可能容量 21.48 万 m³ であり、これは流域にある安富ダムの洪水調整容量の約 15%、東京ドーム容量の約 17% を示しており、多くの協力を得ることで浸水の軽減効果が期待できる試算結果となる。

表 6 流域にあるダムの洪水容量との比較

貯留可能容量 (万 m ³)	洪水調節容量 (万 m ³)		参考：東京ドーム容量 (万 m ³)
	安富ダム		
21.48	140		124

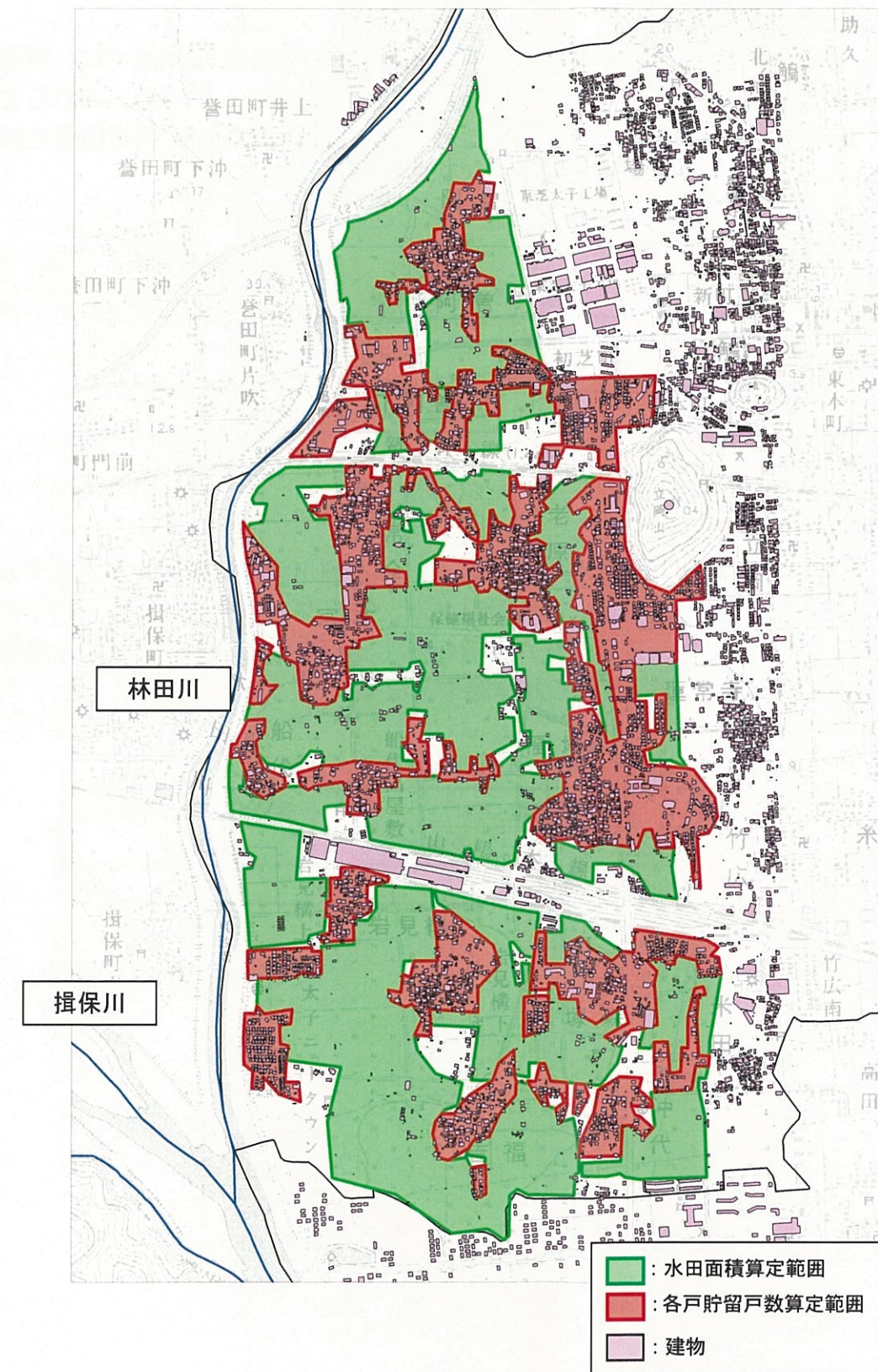


図 3 太子町揖保川流域圏地区算定図

2. モデル施策

(1) 貯留可能容量の推定

モデル施策では、西播磨全域(揖保川流域圏・千種川流域圏)で平成35年度までに、圃場整備済みの水田を対象に田んぼダムを1,800haで取り組むことを目標としている。これらを実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

試算条件として、水田については水深0.1m貯留することとした。

表7 流域内貯留可能容量

区分	面積 (万m ²)	貯留可能容量 (万m ³)	試算条件
水田	1,800	180	水田面積×水深0.1m

(2) 流域対策整備効果の試算

モデル施策による貯留可能容量180万m³であり、これは千種川流域に位置する安室ダムの洪水調節容量と同量であり、揖保川流域にある引原ダム、安富ダムの洪水調整容量のそれぞれ約32%、約129%となる。また、東京ドーム容量の約1.5倍を示しており、モデル施策を推進することで浸水の軽減効果が期待できる試算結果となる。

表8 流域にあるダムの洪水容量との比較

貯留可能容量 (万m ³)	洪水調節容量(万m ³)		参考：東京ドーム容量 (万m ³)
	引原ダム	安富ダム	
180	565	140	124

【参考】計画地区全域

(3) 貯留可能容量の推定

計画区域全体を対象に、流域対策を実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

表9 流域内貯留可能容量(水田)

市町	水田面積 (万m ²)	貯留可能容量 (万m ³)	試算条件
姫路市	4,630	463.0	水田面積×水深0.1m
たつの市	2,680	268.0	
宍粟市	2,080	208.0	
太子町	451	45.1	
合計	9,841	984.1	

出典：耕地面積調査(H25)
※市町全域の面積

表10 流域内貯留可能容量(ため池)

流域	市町	満水時面積 (万m ²)	貯留可能容量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	27	13.4	満水時面積×事前放流0.5m
	たつの市	110	55.2	
	宍粟市	14	7.0	
	太子町	0	0.0	
	小計	151	75.6	
富島川流域	たつの市	4	1.8	
合計		155	77.4	

表11 流域内貯留可能容量(学校)

流域	市町	校庭面積 (万m ²)	貯留可能容量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	7	2.0	校庭面積×水深0.3m
	たつの市	24	7.1	
	宍粟市	19	5.7	
	太子町	2	0.7	
	小計	52	15.5	
富島川流域	たつの市	3	0.9	
合計		55	16.4	

表12 流域内貯留可能容量(公園)

流域	市町	公園面積 (万m ²)	貯留可能容量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	5	1.0	公園面積×水深0.2m(幼児考慮)
	たつの市	107	21.5	
	宍粟市	15	3.1	
	太子町	4	0.8	
	小計	131	26.4	
富島川流域	たつの市	3	0.6	
合計		134	27.0	

表 13 流域内貯留可能容量（大規模施設：官公庁施設・大規模公共施設）

流域	市町	大規模施設 (万m ²)	貯留可能量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	22	0.7	敷地面積×駐車場補正率0.3×水深0.1m(車のマフラー高考慮)
	たつの市	17	0.5	
	宍粟市	18	0.5	
	太子町	7	0.2	
	小計	64	1.9	
富島川流域	たつの市	1	0.1	
合計		64	2.0	

表 14 流域内貯留可能容量（各戸貯留）

流域	市町	戸数 (戸)	貯留可能量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	11,562	0.2	戸数×雨水貯留タンク容量200L 戸数は、「①市町全域の世帯数」を「②市町の建物用地面積」で除して、そこに「③流域内の建物用地面積」を乗じて算定した値とした(戸数=①÷②×③)。
	たつの市	23,411	0.5	
	宍粟市	11,984	0.2	
	太子町	6,718	0.1	
	小計	53,675	1.0	
富島川流域	たつの市	2,392	0.1	
合計		56,067	1.1	

※本検討はあくまで流域全体の流域対策のポテンシャルとして量的イメージを得るために貯留可能量を算定したものであり、整備メニューを限定するものではない。

(4) 流域対策整備効果の試算

計画地区全域における水田を除いた^{※1}流域対策の整備効果を試算した結果は、表 15 の通りである。貯留可能容量を合計すると 123.9 万 m³ となり、東京ドーム容量程度であり、多くの協力を得ることで浸水の軽減効果が期待できる試算結果となる。

表 15 流域にあるダムの洪水容量との比較

区分	貯留可能容量 (万 m ³)	洪水調節容量(万 m ³) ^{※2}		参考：東京ドーム容量 (万 m ³)
		引原ダム	安富ダム	
ため池	77.4	565	140	124
学校	16.4			
公園	27.0			
大規模公共施設	2.0			
各戸貯留	1.1			
合計	123.9			

※1 水田面積は、市町全域の面積を記載しているため

※2 出典：「ひょうごのダム」

