

矢口川総合内水対策計画

平成24年7月31日

矢口川総合内水対策協議会

目 次

1. 流域及び河川の概要	1
1. 1 流域及び河川の概要	1
1. 2 内水対策に関する現状と課題	2
(1) 内水対策の現状と沿革	2
(2) 既往洪水の概要	3
2. 既定計画	5
2. 1 太田川水系河川整備計画【国管理区間】	5
(1) 内水はん濫対策	5
(2) 河川堤防の浸透対策	5
2. 2 太田川下流ブロック整備計画	6
2. 3 絵坂川の状況（都市下水路）	6
3. 矢口川総合内水対策計画	7
3. 1 計画概要について	7
(1) 基本方針	7
(2) 整備目標	7
(3) 実施期間	7
3. 2 計画規模と計画対象洪水	9
(1) 計画規模	9
(2) 計画対象洪水	9
3. 3 ハード対策	9
(1) 排水能力の増強	9
(2) 矢口川河川改修	10
(3) 維持管理	11
(4) 流出抑制対策	11
3. 4 ソフト対策	12
(1) 防災情報の提供	12
(2) 土地利用に関するルールづくり	13
(3) 地域との連携	13
(4) その他	13

1. 流域及び河川の概要

1. 1 流域及び河川の概要

太田川は広島県の西部に位置する幹川流路延長 103km、流域面積 1,710km² の一級河川である。その源は廿日市市吉和の冠山（標高 1,339m）に発し、中上流部で柴木川、筒賀川、滝山川、水内川等の支川を集めて流下し、広島市安佐北区可部町付近で根谷川、三篠川を合流している。その後、はん濫原として形成された平地部を南南西に流れ、広島デルタの扇頂部に達して旧太田川を分流し太田川放水路となり、広島市街地の西を流れて広島湾に注いでいる。また、放水路が建設される以前に本川であった旧太田川は、広島市街地の中でさらに京橋川、猿猴川、天満川、元安川を分流しており、広島市街地は典型的なデルタ地形の上に成り立っている。

流域は広島市をはじめとする 4 市 3 町にまたがり、土地利用は山地等が約 90%、水田や畑地等の農地が約 4%、宅地等の市街地が約 6%（河川現況調査：基準年平成 12 年）となっている。

太田川下流部の広島市は、中国・四国地方唯一の百十万都市であり、広島県のみならず中国地方の社会、経済活動において中心的役割を担っている。

矢口川は 11k500 地点で太田川左岸に合流する県管理河川である。広島市東区温品町の松笠山（標高 374.3m）に発し、広島市安佐北区口田南町の市街地を流下し、下流端の JR 芸備線交差部付近で絵坂川が合流する、流域面積 5.201km² の河川である。

矢口川流域下流部は山に囲まれた狭隘な平地であり、洪水時の太田川本川の水位と地盤高の差が大きいため水はけが悪く、内水被害に対して脆弱な地域である。



図 1-1 矢口川流域

1. 2 内水対策に関する現状と課題

(1) 内水対策の現状と沿革

河川の出水により太田川の水位が上昇すると、支川においては雨水の自然排水が困難となり湛水が発生する。この湛水による浸水被害を解消する目的で、民地側に溜まった雨水を排除するのが内水排除である。

近年、広島都市圏の拡大とともに都市化の進展が著しく、宅地開発の波は太田川下流部はいうまでもなく、それに合わさる支川流域にも押し寄せている。こうした開発の波は、流域の地形を大きく改変し、その保水機能を低下させて、降雨時の河川出水の増大を招いている。その結果、下流部において、内水に対する危険度はますます高くなっている。

矢口川におけるこれまでの改修経緯は、表 1-1 に示す通りである。昭和 44 年 3 月に逆流防止として矢口川水門を設置、その後、昭和 47 年 7 月の被害を受けたこと、流域のおよそ 3 分の 1 が市街化区域に指定され広島市中心部とは交通の便が良く宅地化が進行しているという背景から、昭和 63 年度より矢口川における救急内水対策事業が実施され平成元年に排水機場が完成し、平成 14 年には $4\text{m}^3/\text{s}$ までポンプが増設された。

また、宅地開発に伴う雨水貯留施設として調節池が 2 箇所設置されている。

しかしながら、近年においては、内水による主な浸水範囲内も大部分が宅地化され、平成 17 年 9 月、平成 22 年 7 月に内水被害が発生しており、流域一体となった内水対策が必要となっている。

表 1-1 矢口川の河川改修の変遷

時期	概要	機関	備考
昭和 44 年 3 月	矢口川水門設置	国土交通省	
平成元年度	救急内水排水機場 ポンプの設置 $1.0\text{m}^3/\text{s} \times 2$ 台	国土交通省	救急内水対策事業
平成 12 年度	ポンプの設置 $1.0\text{m}^3/\text{s} \times 1$ 台(増設)	国土交通省	
平成 14 年度	ポンプの設置 $1.0\text{m}^3/\text{s} \times 1$ 台(増設)	国土交通省	

表 1-2 宅地開発に伴う雨水貯留施設諸元

名称	矢口が丘防災調整池	口田一丁目防災調整池
堤高	11.0m	6.80m
堤頂長	74.0m	11.85m
流域面積	0.51km^2	0.015km^2
総貯水容量	$42,450\text{m}^3$	$1,638\text{m}^3$
調整容量	$38,800\text{m}^3$	$1,543\text{m}^3$
堆砂容量	$3,650\text{m}^3$	95m^3

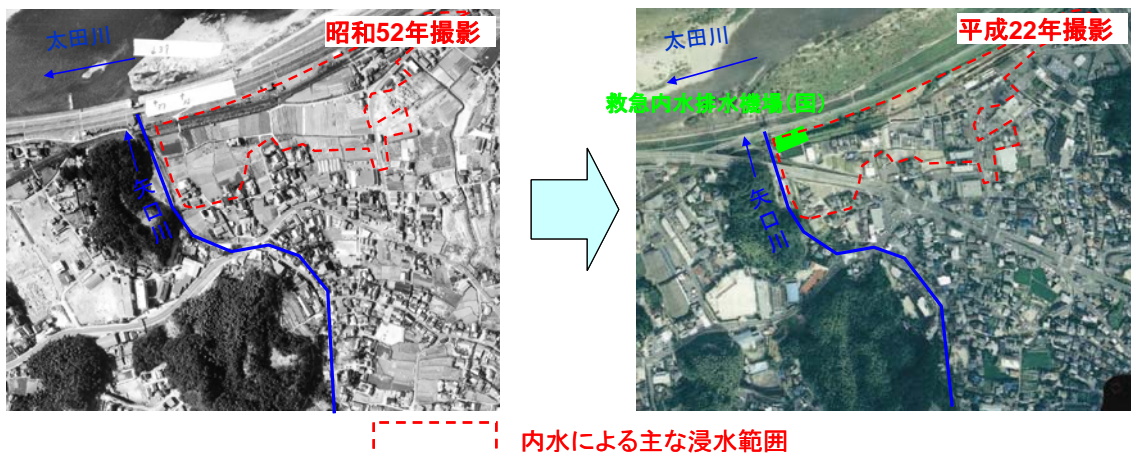


図 1-2 流域の宅地化



図 1-3 矢口川流域用途地域図 (出典：広島市都市計画総括図)

(2) 既往洪水の概要

矢口川では、救急内水対策事業により排水ポンプ場が整備された後も、平成 17 年 9 月、平成 22 年 7 月と家屋浸水を伴う内水被害が発生した。近年の洪水の内、湛水域が最大となった平成 22 年 7 月洪水では約 4.0ha が浸水した (図 1-4)。

表 1-3 矢口川における主要な内水被害の一覧

洪水発生年月(発生原因)	被害状況
昭和 47 年 7 月洪水(梅雨前線)	浸水面積：約 2ha
平成 17 年 9 月洪水(台風 14 号)	浸水面積：約 3ha
平成 22 年 7 月洪水(梅雨前線)	浸水面積：約 4ha

※平成元年以降は矢口川救急排水機場設置後

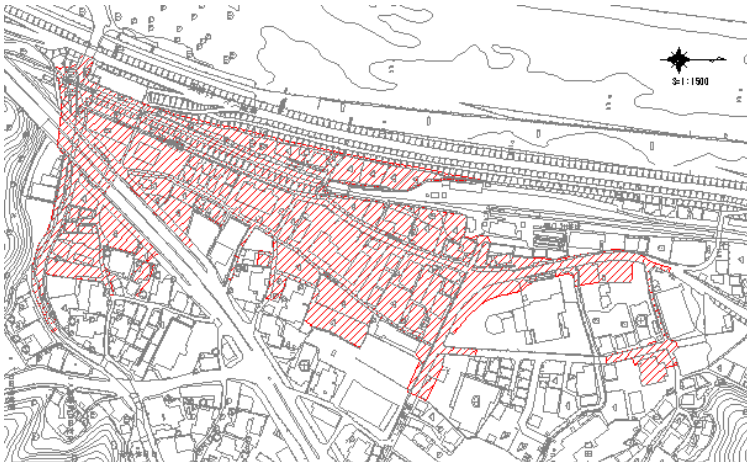


图 1-4 内水浸水範圍 (平成 22 年 7 月洪水)



图 1-5 被害状况

2. 既定計画

太田川流域内の既定計画である太田川水系河川整備計画【国管理区間】、太田川下流ブロック河川整備計画、及び広島市管理である絵坂川について示す。

2. 1 太田川水系河川整備計画【国管理区間】

河川整備の実施に関する事項（太田川下流部）

(1) 内水はん濫対策

支川矢口川流域において、内水はん濫による浸水被害の軽減を図るため、関係機関が連携して具体的な対策内容を検討し、適切な役割分担のもと、必要な内水はん濫対策を実施する。

(2) 河川堤防の浸透対策

下流部においては、過去の被災履歴等を含め浸透に対する安全性が相対的に低い箇所より、河川堤防の浸透対策を実施する。



図 2-1 下流部の整備箇所位置図

2. 2 太田川下流ブロック整備計画

広島県では平成24年3月、「太田川下流ブロック河川整備計画」を変更している。その中で、矢口川については、家屋浸水被害のおそれがある箇所へのパラペット設置及び河床掘削等の維持改修を計画している。

なお、矢口川の県管理区間は、太田川合流点より1.15kmの区間であり、維持改修計画の目標は、30年に1回発生する降雨に対して家屋浸水被害を防止することを基本としている。ただし、一部、改修に制約を受ける箇所については、周辺地域への影響等に配慮しながら、当面、10年に1回発生する降雨に対する安全度を確保することとしている。

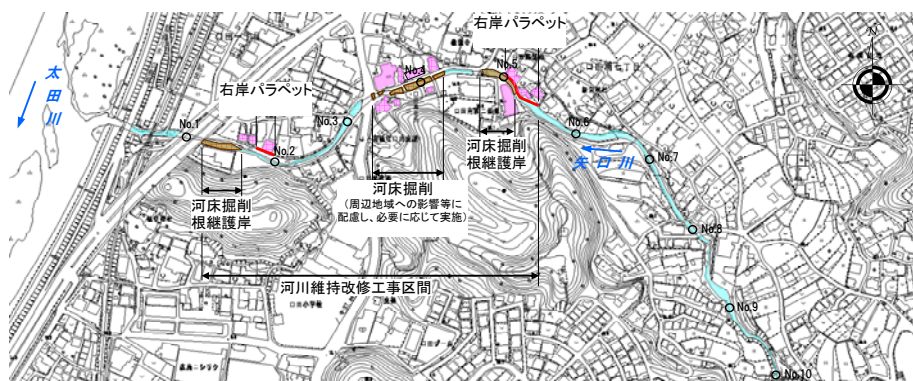


図 2-2 矢口川の改修範囲

2. 3 絵坂川の状況（都市下水道）

絵坂川は市街地を流れる下水道施設で、広島市が管理しているコンクリート開水路である。絵坂川の計画雨水量は、合理式で5年確率降雨（広島市の下水道の基準）により算定されるが、絵坂川は計画雨水量を排除できる能力を有しており、整備済みの施設として位置付けられる。



図 2-3 絵坂川の状況

3. 矢口川総合内水対策計画

平成 22 年 7 月洪水を契機に国・県・市により「矢口川総合内水対策協議会」を設立し、矢口川における総合内水対策をハード対策、ソフト対策に区分して基本方針・整備目標・実施期間を明記した。

3. 1 計画概要について

(1) 基本方針

矢口川流域においては、度重なる浸水被害に対応するため昭和 63 年度の救急内水対策事業として排水機場の整備を進め、 $4\text{m}^3/\text{s}$ の排水能力を確保した。しかしながら、平成 17 年及び平成 22 年の 2 度にわたって床上浸水を伴う内水被害が発生した。

そこで当流域においては、新規排水機場の設置による排水能力増強や矢口川流域一帯となった流出抑制対策などのハード対策、地域住民と連携したソフト対策の実施など、段階的かつ重層的な内水対策を講じることにより、近年内水による浸水被害が生じている矢口川周辺地区の防災・減災を図ることとする。

(2) 整備目標

矢口川流域において、国、県、市の役割分担のもと、排水機場の増設による排水能力の増強等の対応を行うことにより、計画規模 1/10 の降雨に対して床上浸水被害を防止するとともに、地域住民に自助・共助を促すソフト対策を行うことで地域防災力の向上を図ることを目標とする。

長期的には既存施設等の利用やソフト対策を充実させることにより、更なる治水安全度の向上について検討していくこととする。

表 3-1 に、実施する整備内容と事業の実施主体を示す。

(3) 実施期間

本計画の実施期間は表 3-1 に示すとおり、平成 24 年度から平成 29 年度までの概ね 6 年間とする。

表 3-1 内水対策の実施内容

項目	内容	実施主体	実施時期								
			H24	H25	H26	H27	H28	H29			
ハード対策	排水能力の増強	最大8m ³ /sの新規排水機場の設置	国								
	河川改修	矢口川維持改修工事の実施(ネック部分の解消)	県								
		排水機場への導水路の施工	国・県								
	維持管理	堆積土砂等撤去	県								
	流出抑制対策	既存防災調整池の改良	市								
		雨水貯留浸透施設の整備等	市								
ソフト対策	防災情報の提供	情報表示板によるリアルタイムの情報提供	国					実施済み			
		XバンドMPLレーダ導入による詳細な降雨量分布の監視及び情報提供(試験運用)	国・県					実施済み			
		浸水実績等の適切な情報提供	市					実施済み			
		内水浸水想定区域の公表	国・県・市								
		主要箇所への避難経路などの表示	国・県・市								
	土地利用に関する規制など	土地利用に関するルールづくり	市・地域					策定・運用			
	地域との連携	自主防災会組織の活動支援	国・県・市						着手済み 継続実施		
		自主防災会組織と連携した防災マップの作成及び周知	市								
		自主防災組織による避難マニュアルの作成	市・地域						実施済み		
	その他	浸水被害(内水氾濫)対応マニュアルの作成	市						実施済み		
排水ポンプ車等に関する連絡体制の確保		国・県・市						実施済み			

3. 2 計画規模と計画対象洪水

(1) 計画規模

内水対策計画においては、内水区域の重要度、既往内水被害の実態、経済効果、本川計画規模とのバランス、近傍内水地域の計画規模とのバランス等を総合的に考慮し、内水対策施設の適切な計画規模を決定する必要がある。本計画では、平成 22 年に内水被害の発生した近傍内水地域の新安川（広島県・広島市により内水対策を実施）における計画規模や矢口川本川の自己流計画規模などを考慮し、年超過確率 1/10 とした。

(2) 計画対象洪水

過去の記録を有している昭和 30 年から平成 22 年の間において、太田川本川水位が矢口川水門の閉鎖が必要となる水位以上になる 55 洪水の内水時間帯降雨量を確率計算し、計画規模 1/10 となる内水時間帯降雨量 99mm を計画雨量とした。

次に対象内水の時間降雨波形を求めることを目的に計画規模 1/10（内水時間帯降雨量 99mm）とした降雨条件のもと、既設排水機場 $4\text{m}^3/\text{s}$ を考慮した流出解析計算を行った。その結果、湛水位が最大となった平成 17 年 9 月型洪水を計画対象洪水とした。

3. 3 ハード対策

(1) 排水能力の増強

1) 排水機場の規模

計画規模 1/10 の洪水に対して床上浸水被害の解消を目標に、太田川と矢口川の合流点付近に排水能力 $8\text{m}^3/\text{s}$ の排水機場を新設する。矢口川流域における排水能力は既設の矢口川救急内水排水機場 $4\text{m}^3/\text{s}$ とあわせて $12\text{m}^3/\text{s}$ となる。

なお、排水能力の早期増強は地域からも強く求められており、今後、表 3-1 のスケジュールに示すとおり排水機場の増設を行っていくためにも、整備効果の維持に必要な土地利用に関するルールづくりを、地域と連携して平成 25 年 3 月を目途に行うこととする。



図 3-1 矢口川救急内水排水機場（既設排水機場）

2) ハード対策実施の効果

計画規模 1/10 の洪水に対しての排水機場等の整備効果を示すため、整備前後の内水浸水区域について、内水解析を行った結果を図 3-2 に示す。なお、排水機場等の整備により、近年浸水被害が生じた平成 17 年 9 月洪水、平成 22 年 7 月洪水と同程度の事象が発生した場合においては浸水被害が解消されることとなる。

また、排水機場等整備実施後も湛水が生じる範囲については、本計画に示す関係機関による土地利用に関するルールづくりと連携して、被害の軽減に努めることとする。

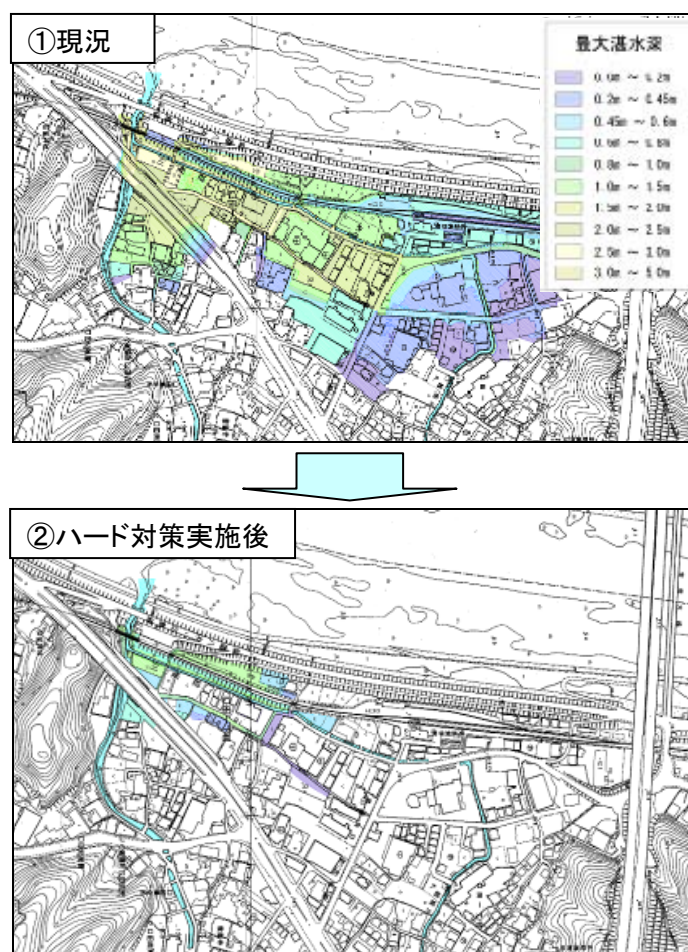


図 3-2 ハード対策実施前後の内水湛水区域図比較

(2) 矢口川河川改修

1) 矢口川維持改修工事の実施（ネック部分の解消）

矢口川の流下能力が不足し、家屋浸水被害のおそれがある区間において、堤防高不足箇所へのパラペットの施工、河床掘削を実施する。

なお、矢口橋 (No. 3+34m) の直上流については、当面は周辺地域への影響等に配慮しながら、10年に1回発生する降雨に対して、家屋浸水被害を防止するための維持改修 (河床掘削) を行う。

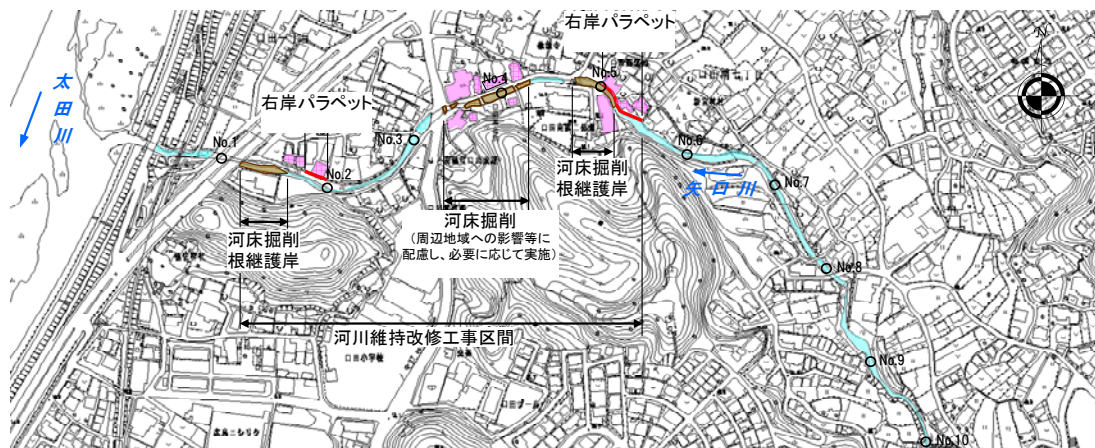


図 3-3 矢口川の改修範囲

2) 排水機場への導水路の施工

太田川と矢口川の合流部の水を新設排水機場へ導水し排出するため、導水施設の設置を実施する。

(3) 維持管理

矢口川において、流下能力を確保するため、堆積土砂等の撤去を継続実施する。

(4) 流出抑制対策

1) 既存防災調整池の改良

矢口が丘防災調整池において、堆砂容量を活用した貯留容量の確保や、放流部の改良による放流調節機能を付加する。



図 3-4 矢口が丘防災調整池

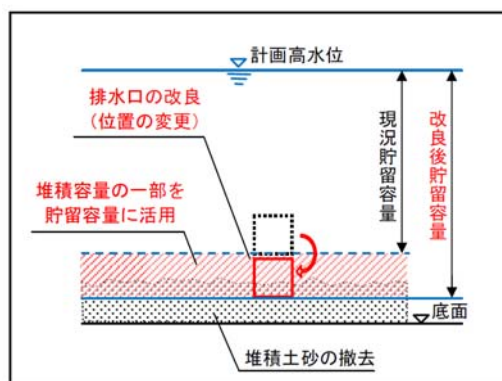


図 3-5 調節池改良イメージ図

2) 雨水貯留浸透施設の整備等

流域内の歩道の改良等に当たっては、透水性舗装を施工する。

また、既存公共施設等の敷地を利用した雨水貯留施設の整備、各戸貯留施設整備への助成制度などを検討する。

さらに長期的な対策として、既存施設等の利用による下流域への流出抑制策を検討する。

3. 4 ソフト対策

(1) 防災情報の提供

1) 情報表示板によるリアルタイム情報提供

矢口川水門へ情報表示板を設置し、矢口川水門の閉鎖及び宅地側水位情報について、現地でリアルタイムの情報提供を行う。

2) XバンドMPレーダ導入による詳細な降雨量分布の監視及び情報提供（試験運用）

国土交通省のXバンドMPレーダの導入による詳細な降雨量分布の監視、リアルタイム降雨情報の発信などにより、局地的な豪雨の情報提供を行う。

3) 浸水実績等の適切な情報提供

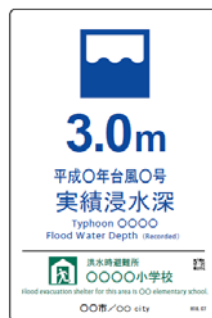
平成22年7月洪水時の浸水実績等の適切な情報提供を実施する。

4) 内水浸水想定区域の公表

内水浸水想定区域とその水深に関する図を地域住民や関係機関等に提供し、浸水区域の周知を図る。

5) 主要箇所への避難経路などの表示

避難経路、実績内水浸水深などを主要箇所・河川管理施設に表示する。



「まるごとまちごとハザードマップ実施の手引き」より抜粋

図 3-6 現地への表示のイメージ

(2) 土地利用に関するルールづくり

新規排水機場等の整備後も内水による浸水の危険性が高い区域において、地域と連携して、地区計画による土地利用に関するルールづくりを平成25年3月を目途に行い、家屋浸水被害の軽減を図る。

土地利用に関するルールは、高さの低い土地等において新規排水機場の整備計画との整合を図るとともに整備効果が十分発現するよう、建築物の居室の床面高さの最低限度を設定する。

(3) 地域との連携

1) 自主防災組織の活動支援

自主防災組織（広島市では自主防災組織の設立率が99.7%）の活動がより活発になるよう、防災訓練や研修会、啓蒙活動等に対して関係機関が支援を行う。

2) 自主防災組織と連携した防災マップの作成及び周知

実績内水浸水範囲、避難経路などを表示した、防災マップを自主防災組織と連携して作成し、地域住民への周知を行う。

3) 自主防災組織による避難マニュアルの作成

自主防災組織による、防災情報を伝達する緊急連絡網や避難マップ等を記載した避難マニュアル作成を関係機関がサポートする。

(4) その他

1) 浸水被害（内水はん濫）対応マニュアルの作成

関係機関、地域への連絡体制などを記載した、内水はん濫への対応マニュアルを作成する。

2) 排水ポンプ車等に関する連絡体制の確保

矢口川水門が閉鎖し、内水はん濫が懸念される場合、国土交通省所管の排水ポンプ車の出動手配等を迅速に行えるよう、関係機関との事前調整、緊急時の連絡体制を整備する。