

外城田川治水整備計画

令和元年 1 1 月

玉 城 町

外城田川治水整備計画

目 次

1. 外城田川の概要	1
1.1 流域の概要	1
1.2 流域の気候	2
1.2.1 気候	2
1.2.2 気温	2
1.2.3 降水量	3
1.3 土地利用	4
1.4 河道の変遷	5
2. 外城田川の現状と課題	6
2.1 平成 29 年台風第 21 号洪水による浸水被害	6
2.2 外城田川の整備状況	8
2.2.1 既往の治水事業	8
2.2.2 現況流下能力	9
2.2.3 危機管理型水位計・河川カメラ・量水標の整備	10
2.3 外城田川の課題	10
3. 外城田川治水整備計画	11
3.1 当面の治水整備計画	11
3.1.1 基本方針	11
3.1.2 ハード対策	12
3.1.3 ソフト対策	14
3.2 長期的な治水整備計画	17

1. 外城田川の概要

1.1 流域の概要

外城田川は、多気町の柝ヶ池に源を発し、玉城町の中心市街地を流下し、伊勢市小俣町付近で支川相合川と合流し、伊勢湾に注ぐ、総流路延長約 28.1km、流域面積 57.7km²の二級河川である。

外城田川の管理区間は、県道 37 号(鳥羽松阪線)下流が三重県の管理区間、伊勢市区間は伊勢市の準用河川区間、玉城町区間は玉城町の準用河川区間、多気町区間は多気町の準用河川区間となっている。

玉城町準用河川区間の流域は、流域面積が約 35.2km²、玉城町区間の延長は約 6.5km である。

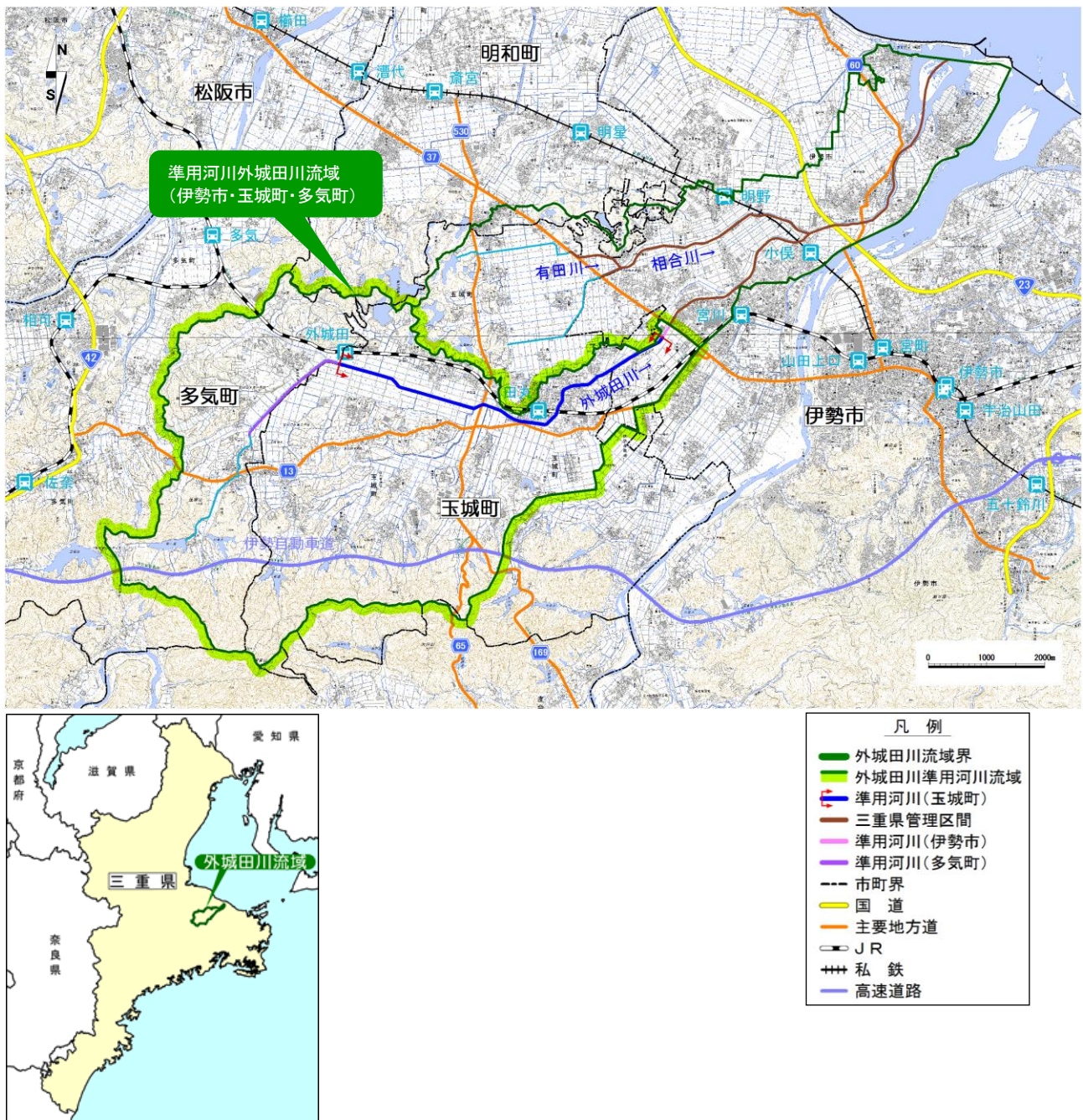


図 1.1 外城田川流域概要図

1.2 流域の気候

1.2.1 気候

流域が位置する伊勢平野は、年平均気温が 15℃前後、年平均降水量は 1,800～2,000mm 程度である。伊勢平野は南北に長く広い平野であるため地域差もあるが、一般に温帯な気候の地域である。



図 1.2 三重県の気候

1.2.2 気温

近傍の気象庁小俣観測所の昭和 54 年から平成 29 年の観測データによれば、外城田川流域の年平均気温は約 15.3℃であり、冬季も月平均気温が 4 度を上回り、比較的温暖である。

年平均気温は 30 年前と比較してわずかに上昇している。

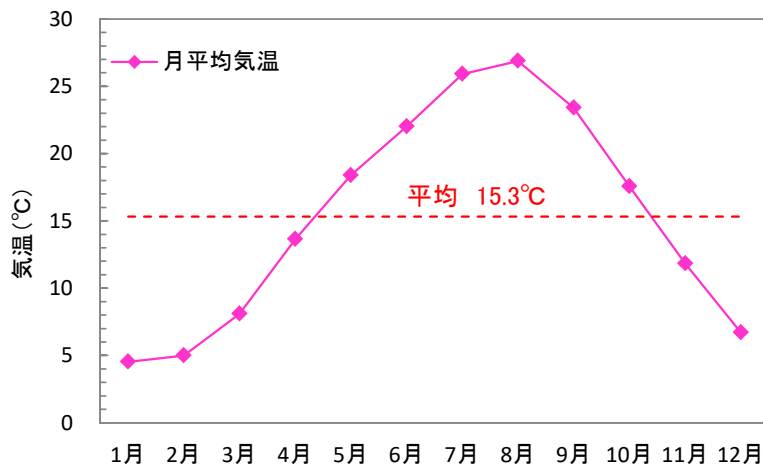


図 1.3 月平均気温の分布

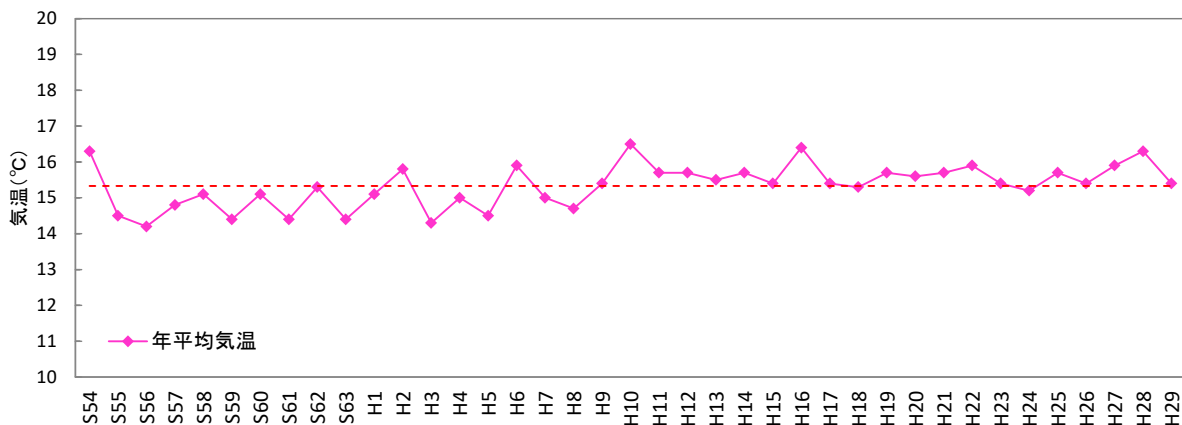


図 1.4 年平均気温の経年変化

1.2.3 降水量

気象庁小俣観測所の昭和51年から平成29年の観測データによれば、年間降水量の平均は1,814mm程度であり、全国平均¹の1,690mmを上回る。

一年の内、冬季の降水量は少なく、梅雨前線が活発化する6月及び台風襲来が多くなる9月は降水量が多くなる。特に9月は降水量が突出している。

また、全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数は、統計期間1976～2018年では10年あたり27.5回の増加傾向にあり、近年10年間(2009～2018年)の平均年間発生回数(約311回)は、統計期間最初の10年間(1976～1985年)の平均年間発生回数(約226回)に対して約1.4倍に増加している。

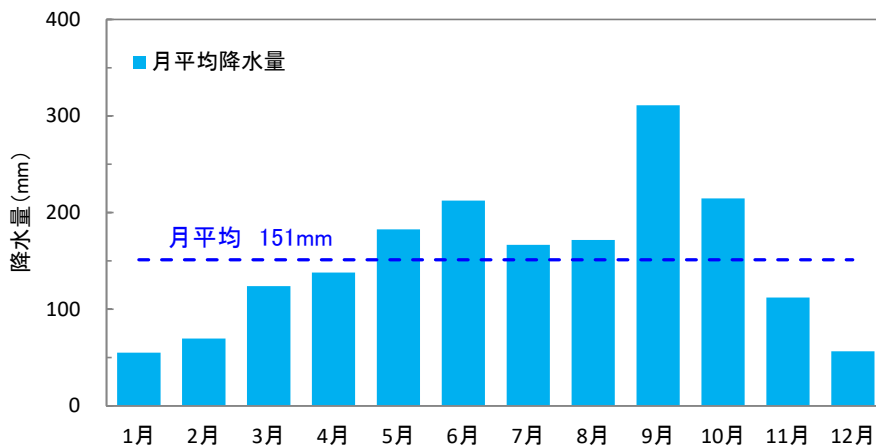


図 1.5 月平均降雨量の分布

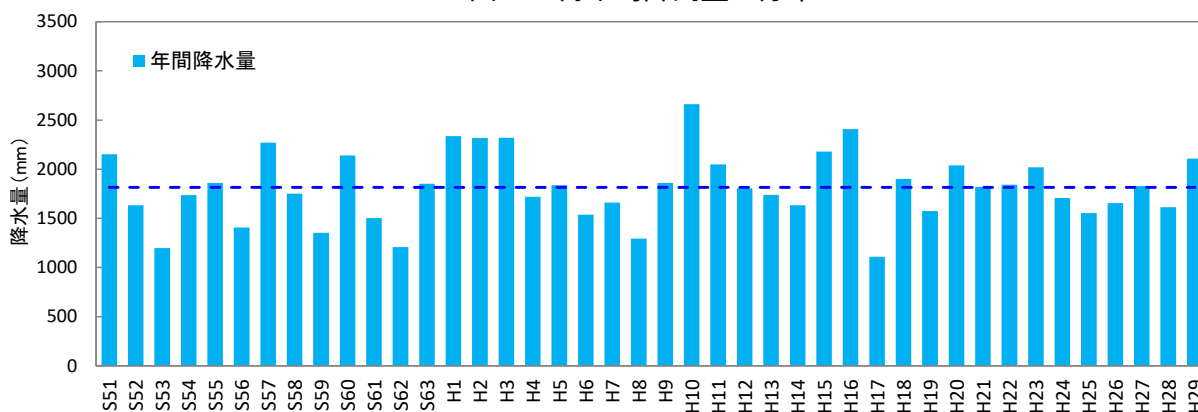


図 1.6 年間降雨量の経年変化 参照:過去の気象データ検索(気象庁 HP)

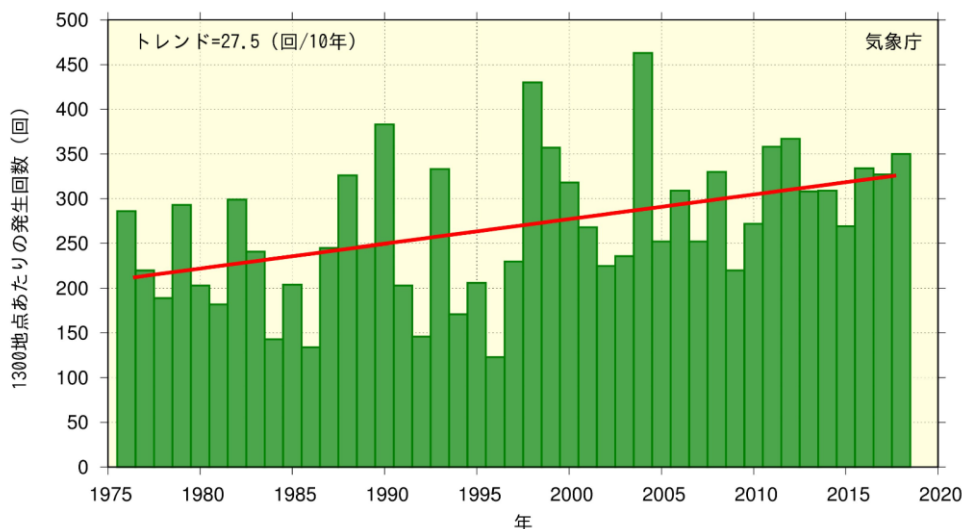


図 1.7 全国の1時間降水量50mm以上の年間発生回数の経年変化(1976～2018年)

参照:全国(アメダス)の1時間降水量50mm以上の年間発生回数(気象庁 HP)

¹ 「平成27年版日本の水資源の現況について」(昭和56年から平成22年の全国約1,300地点の資料をもとに国土交通省水資源部で算出)

1.3 土地利用

現在（平成 26 年時点）の流域の土地利用は、市街地が約 13%、水田が約 32%、森林が約 38%、畑地が約 13%を占めている。外城田川沿川では、水田と市街地が主な土地利用となっている。

昭和 51 年と平成 26 年の土地利用を比較すると、市街地は 5.8%から 12.8%に増加しており、市街化の進展がみられる。畑地は 19.0%から 13.2%に減少しているが、水田と森林は大きな変化はない。

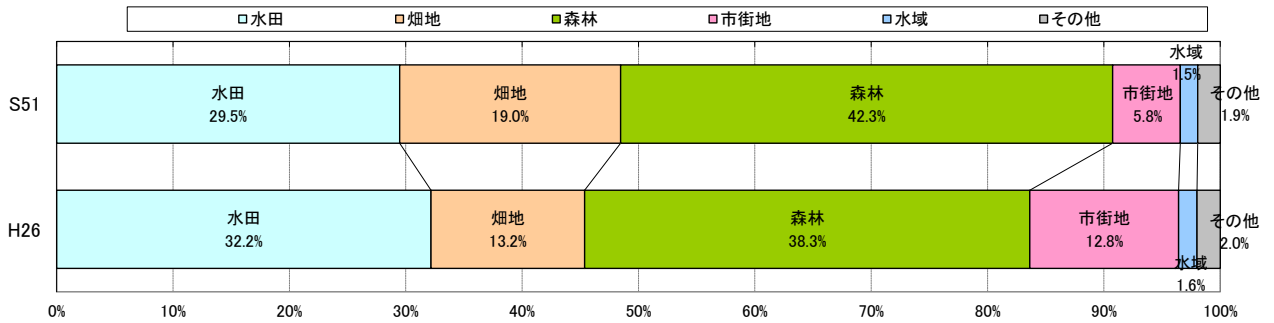


図 1.8 流域内の土地利用の経年変化

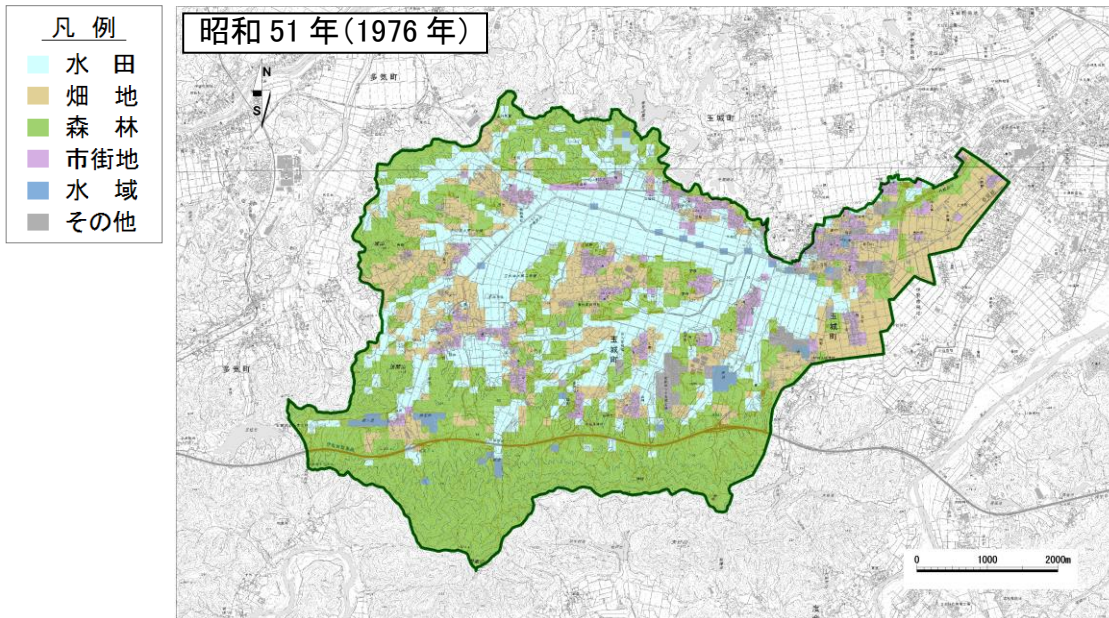


図 1.9(1) 流域内の土地利用分類図(昭和 51 年)

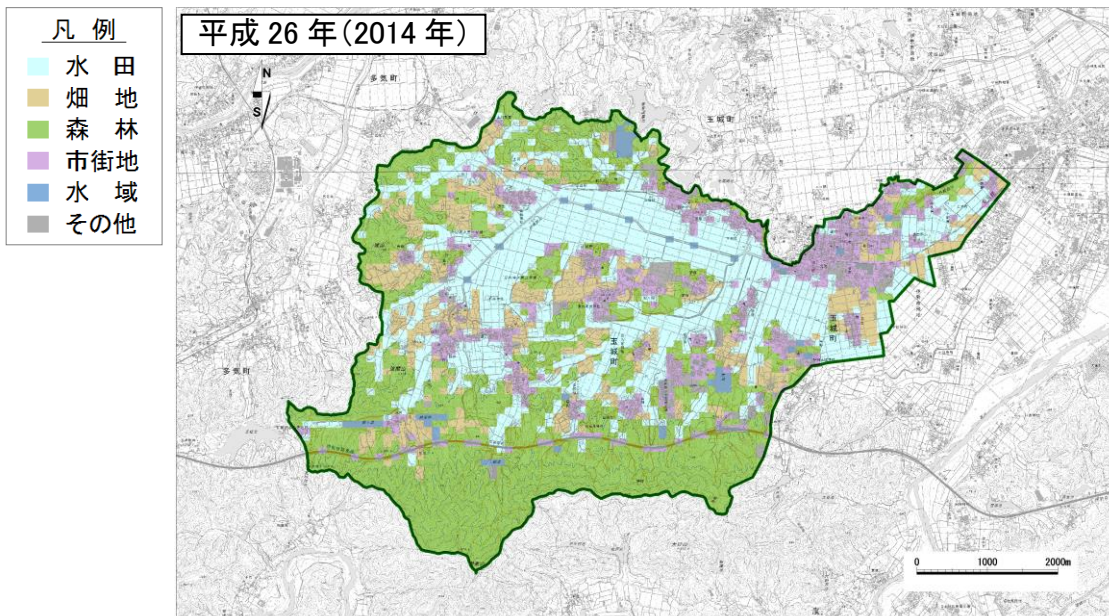


図 1.9(2) 流域内の土地利用分類図(平成 26 年)

1.4 河道の変遷

昭和 22 年と現在の航空写真で外城田川の河道の変遷を比較すると、玉城町準用河川下流端～玉城町市街地(田丸城址)の区間は、流路に大きな変化は見られないが沿川が市街化されている。

玉城町市街地(田丸城址)～玉城町準用河川上流端は、河川改修によって流路が直線化されている。

【外城田川(下流)】



【外城田川(中流)】



【外城田川(上流)】



2. 外城田川の現状と課題

2.1 平成 29 年台風第 21 号洪水による浸水被害

平成 29 年台風第 21 号では、気象庁小俣観測所で時間最大雨量 62.0mm、24 時間最大雨量 492.0mm を記録し、観測史上最大の雨量となった。

また、外城田川の西豊浜水位観測所の水位は、氾濫危険水位を 0.83m 超過し、玉城町全域で避難勧告(10 月 22 日 23 時 25 分)が発令された。住家に多数の被害が生じたため、玉城町に災害救助法が適用された。

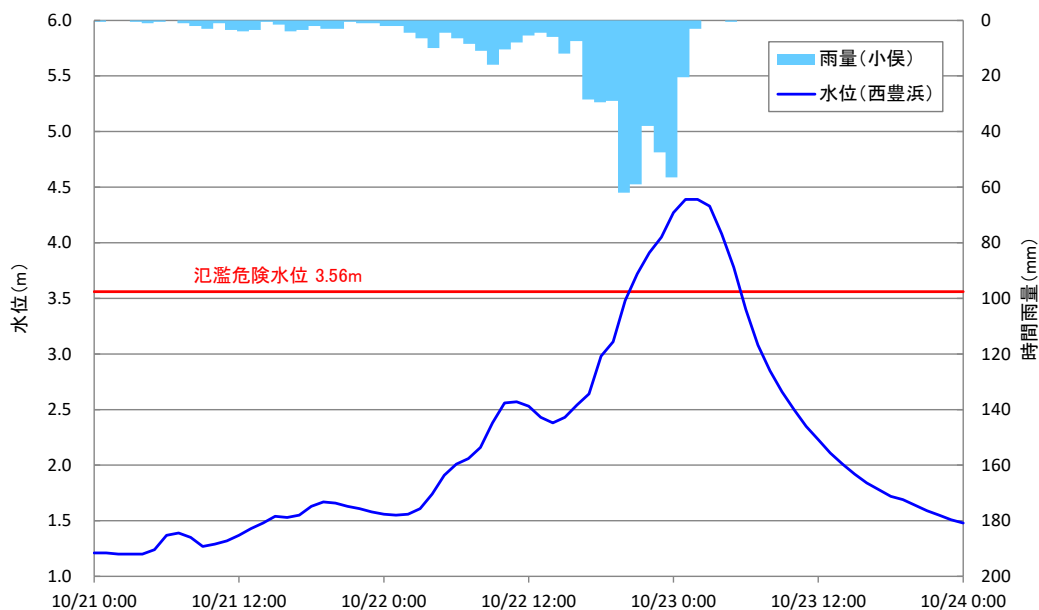


図 2.1 平成 29 年台風第 21 号における水位・雨量グラフ

外城田川流域全体の被害状況を下表に示す。

玉城町の浸水家屋戸数は 528 戸であり、流域全体 (547 戸) の約 96.5%となっている。

表 2.1 平成 29 年 10 月降雨 浸水被害数量

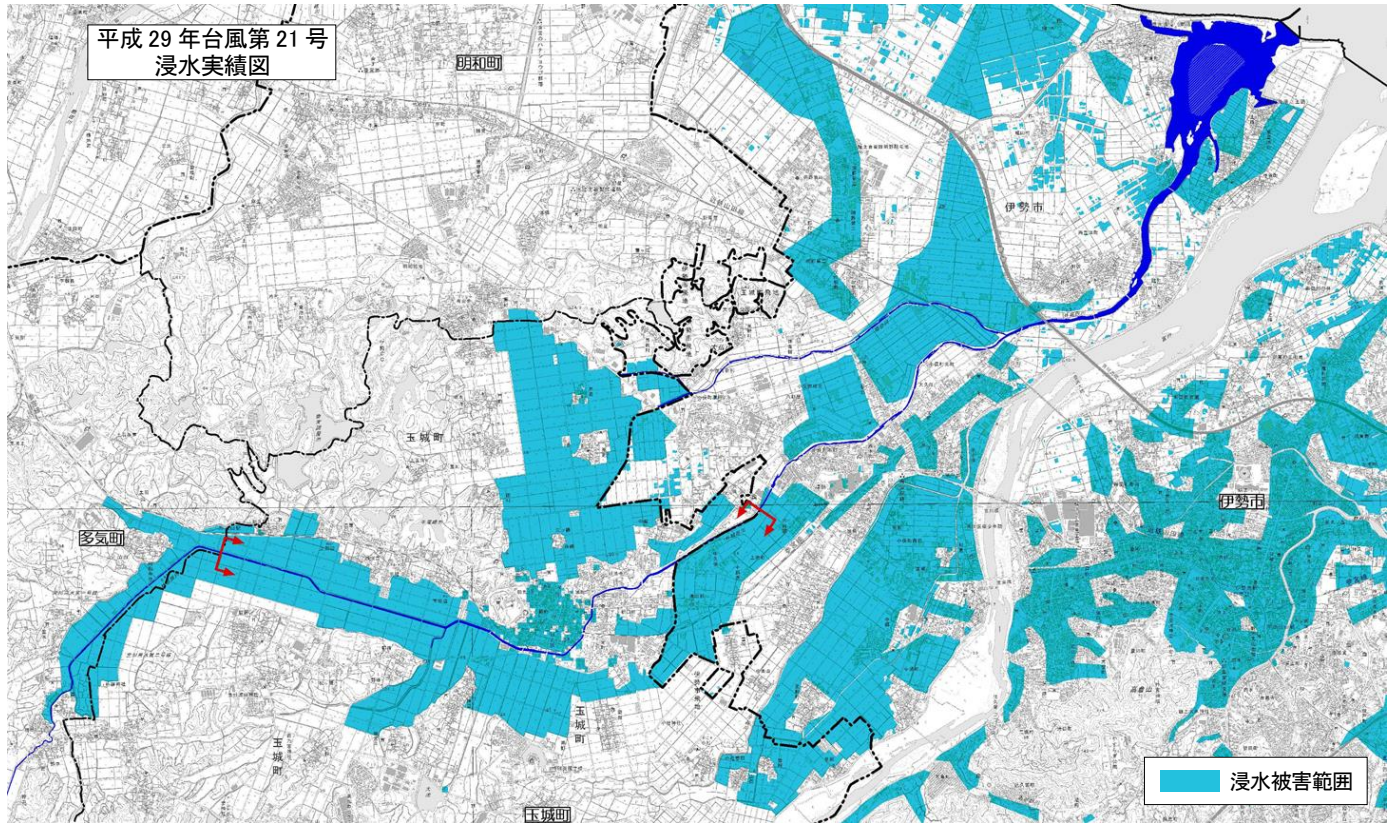
	浸水家屋戸数 (戸)		浸水面積 (ha)
	床上	床下	
伊勢市	3	16	533
玉城町	278	250	719
多気町	-	-	38
明和町	-	-	4
合計	281	266	1,293

※1 浸水面積は浸水実績図より計測

※2 伊勢市の浸水家屋戸数は伊勢市貸与の GIS データより外城田川流域内を集計

※3 玉城町の浸水家屋戸数は「平成 29 年台風第 21 号 玉城町災害復旧・復興計画(平成 30 年 9 月)」より

平成 29 年台風第 21 号による浸水実績図を下図に示す。
外城田川沿川の広範囲で溢水・内水による浸水被害が生じている。



※浸水実績図は「平成 29 年台風第 21 号による浸水実績図」(伊勢市 HP:平成 29 年 11 月 30 日時点) および玉城町ヒアリング結果をもとに作成



写真①
外城田川の増水で護岸が被災
(城東団地北側付近)



写真②
外城田川の増水により流下物が橋に架かっている様子
(色白橋)

写真出典:「平成 29 年台風第 21 号 玉城町災害復旧・復興計画」(平成 30 年 9 月 三重県玉城町)

図 2.2 平成 29 年台風第 21 号 浸水実績図

2.2 外城田川の整備状況

2.2.1 既往の治水事業

外城田川の準用河川区間は、昭和 29 年～昭和 46 年度にかけて、県営外城田川沿岸排水改良事業による改修を実施した。（下流は昭和 11 年～昭和 24 年に改修済み）

その後、古川地区県営かんがい排水事業に伴い、古川の計画排水量を受け入れるため、古川合流点付近下流において河道掘削が実施されている。

表 2.2 県営外城田川沿岸排水改良事業の概要

計画雨量	日雨量 250mm 〔宇治山田雨量観測所の最大日雨量第三位：37 年間 (T5～S27)〕
改修区分	外城田川：9,836m 支川相合川および三郷川：4,970m

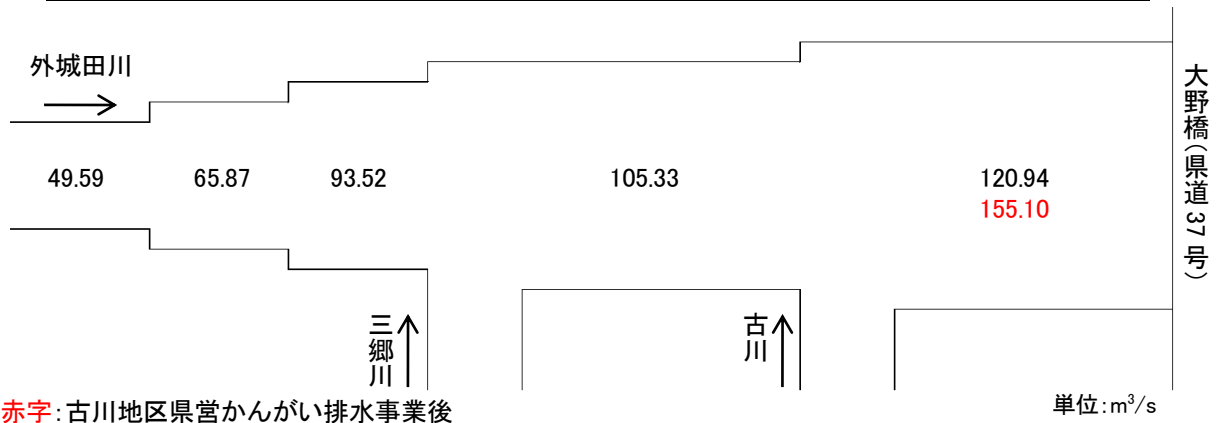


図 23 流量配分図

外城田川では、三重県営外城田川沿岸排水改良事業・古川地区県営かんがい排水事業による改修後、河川改修は実施されていない。



図 2.4 外城田川の整備状況(玉城町区間)

2.2.2 現況流下能力

外城田川の堤防から溢れずに流すことができる流量は、平成29年台風第21号洪水の流量より小さく、外城田川のほぼ全川において、流下能力が不足している。

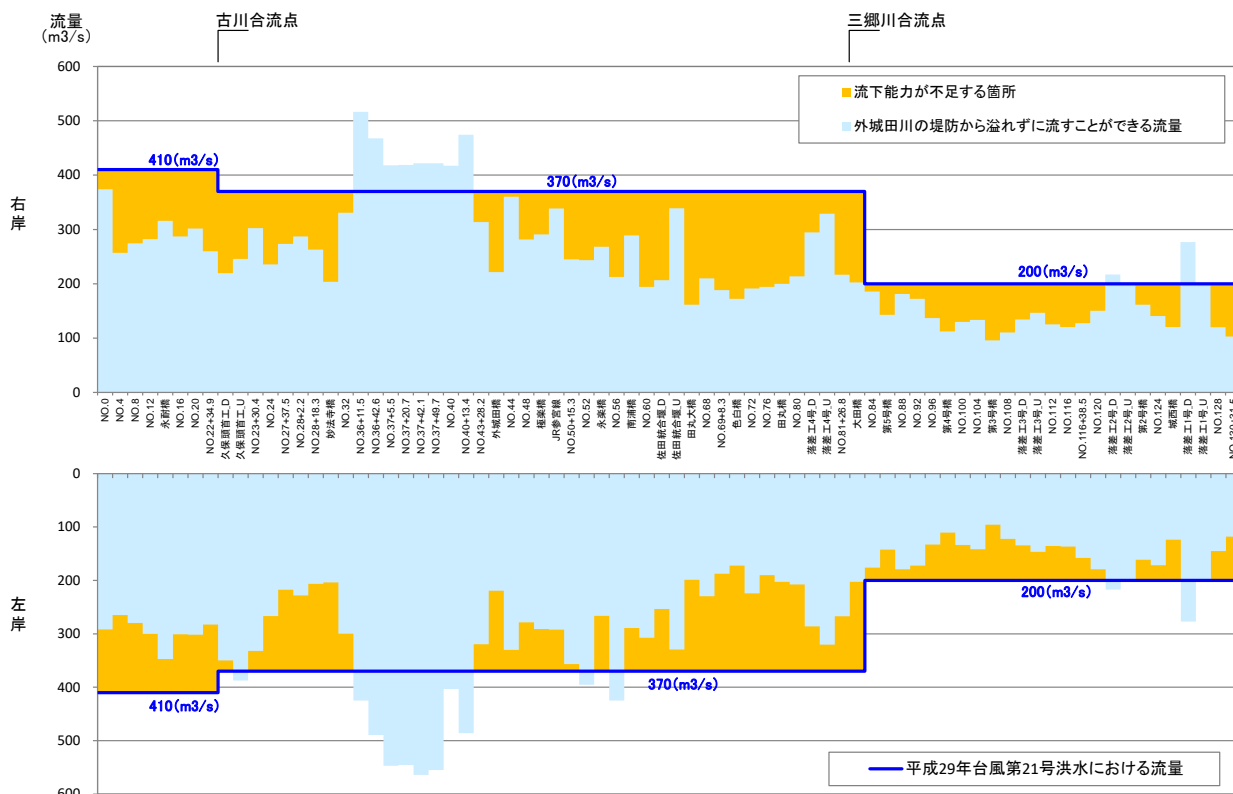
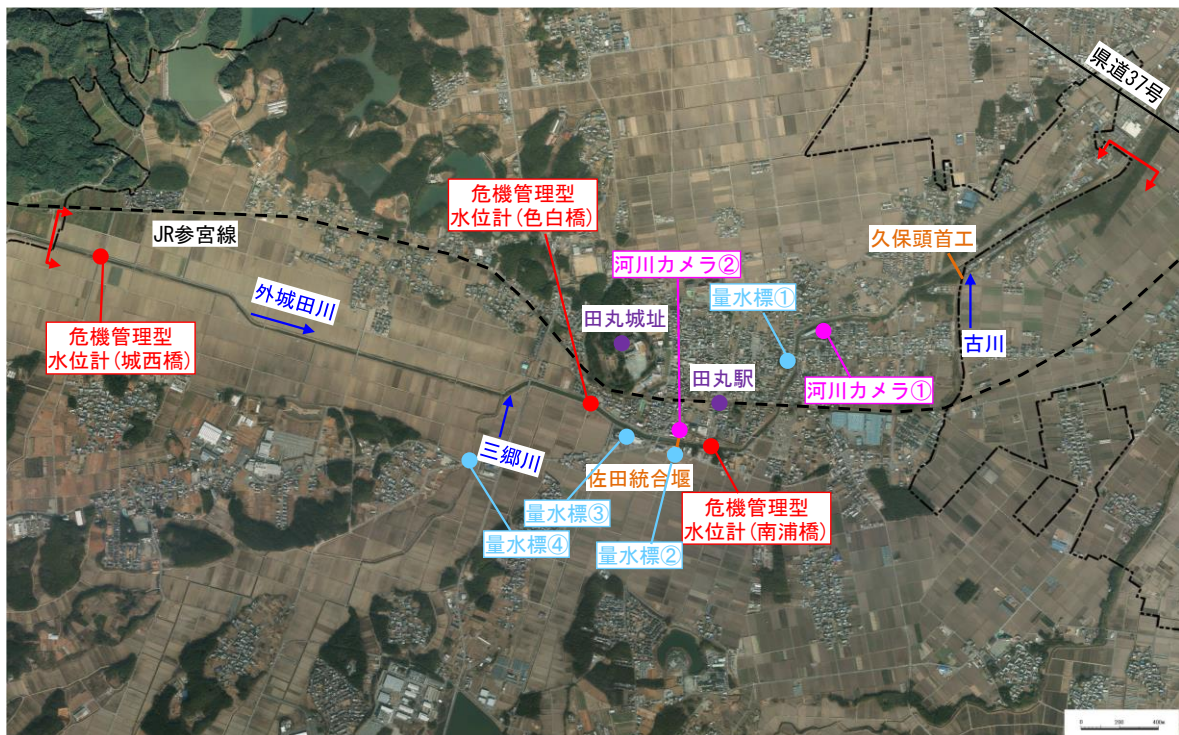


図 2.5 外城田川 現況流下能力図

2.2.3 危機管理型水位計・河川カメラ・量水標の整備

台風第21号による氾濫の発生後、準用河川外城田川では、危機管理型水位計や河川カメラ・量水標などが整備されている。



河川カメラによる外城田川の画像は、お手持ちのパソコン、タブレット、スマートフォンなどで下記のURLにアクセスすると確認できます。

<https://sv04.d-cloud-svc.com/login/index>

IDとPASSWORDは以下の通り入力して下さい。

ID: tamaki00

PASSWORD: tamaki00



図 2.6 危機管理型水位計・河川カメラ・量水標の整備状況

2.3 外城田川の課題

外城田川は、三重県営外城田川沿岸排水改良事業・古川地区県営かんがい排水事業による改修が実施されており、これら事業の計画流量見合いの流下能力となっている。

しかし、平成29年台風第21号洪水に対しては流下能力が不足しているため、流下能力の確保が必要である。

3. 外城田川治水整備計画

3.1 当面の治水整備計画

3.1.1 基本方針

外城田川における当面の治水整備計画における目標・対策内容は、以下の通りとする。

【当面の治水整備計画における目標】

平成 29 年台風第 21 号洪水において発生した床上浸水の減少

【当面の治水整備計画における対策内容】

(ハード対策)

玉城町の市街地において溢水被害が発生した箇所における流下能力向上対策、洪水の逆流対策等の実施

対象地区：外城田川橋～永楽橋、田丸大橋～田丸橋

(ソフト対策)

ソフト対策としては、洪水浸水想定区域図の作成、ハザードマップの更新、避難計画の作成、危機管理型水位計の設置・活用、ため池の事前放流 等の実施

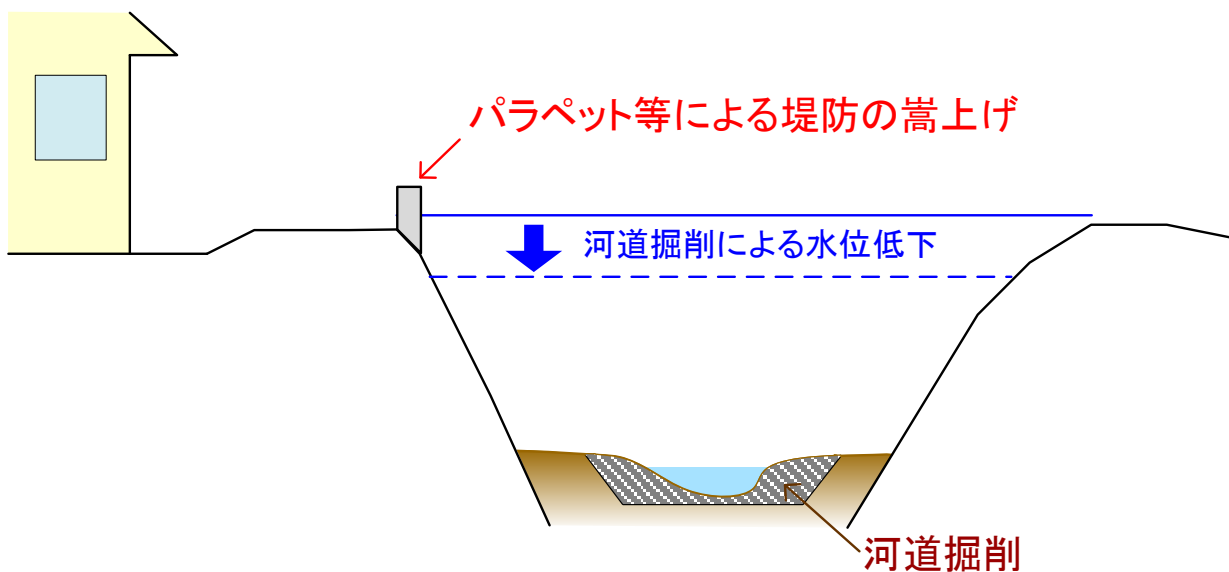
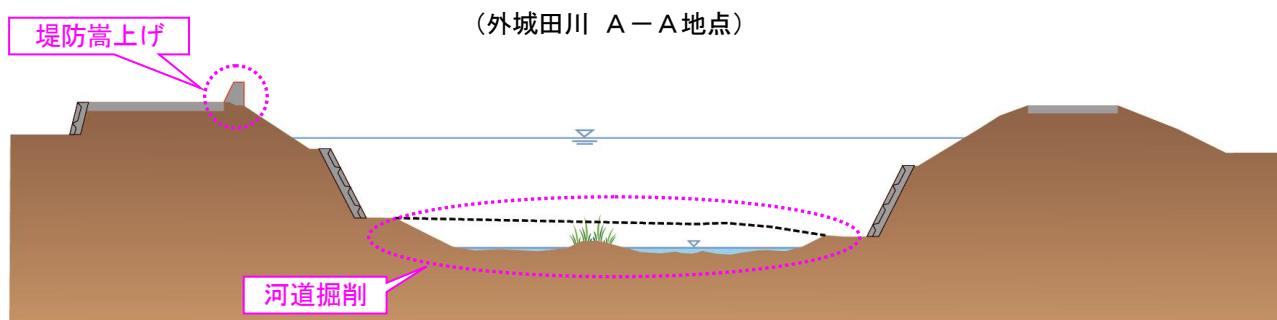
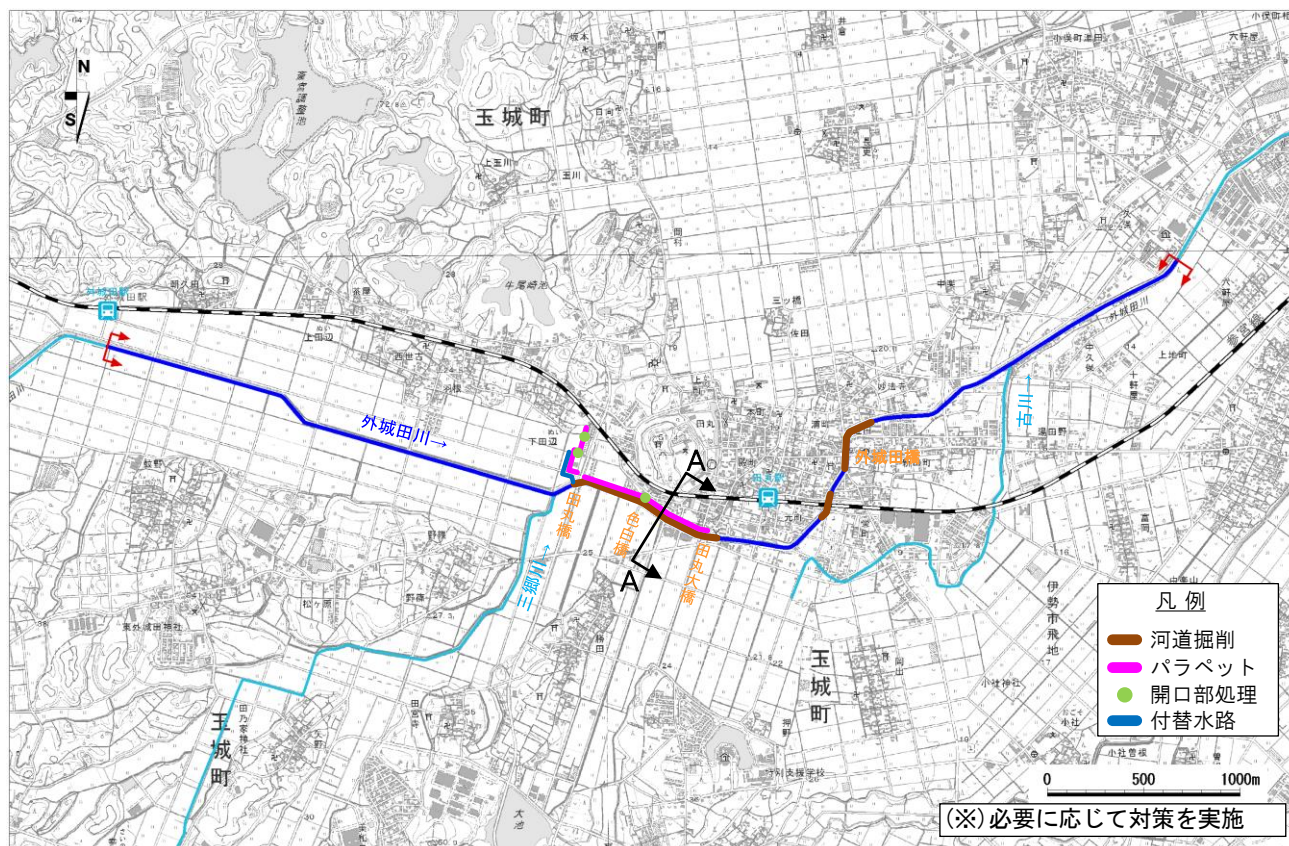


図 3.1 当面の治水整備計画におけるハード対策のイメージ

3.1.2 ハード対策

(1) ハード対策の内容

玉城町の市街地において溢水被害が発生した箇所における流下能力の向上に向けた河道掘削およびパラペット等による堤防嵩上げ、洪水の逆流対策に向けた樋門・樋管の整備などの対策を必要に応じて実施する。



フラップゲートの設置により、洪水の逆流を防止



樋門・樋管の逆流対策の例

図 3.2 当面の治水整備計画におけるハード対策の工事内容

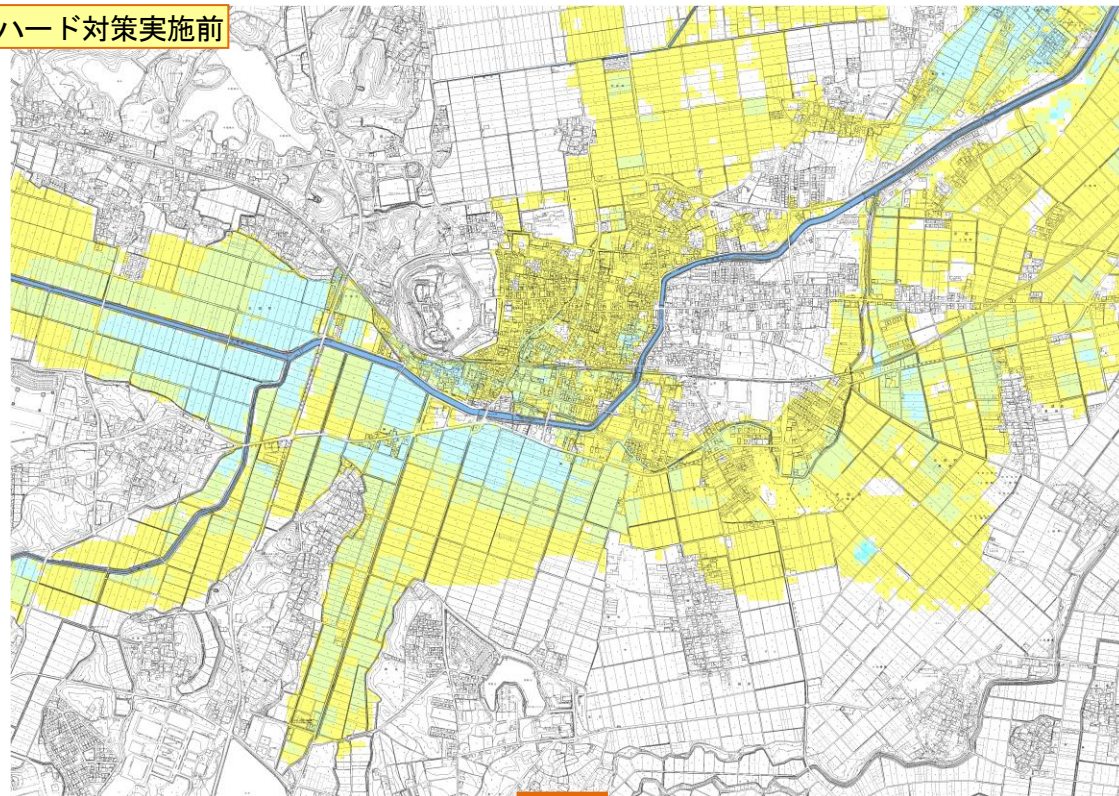
(2) ハード対策の実施による効果

ハード対策の実施による効果は以下の通りとなる。

【ハード対策による整備効果】

平成 29 年台風 21 号洪水において、外城田川の氾濫により床上浸水（浸水深 0.45m 以上）の可能性がある建物が、玉城町全体で約 54%減少

ハード対策実施前



ハード対策実施後

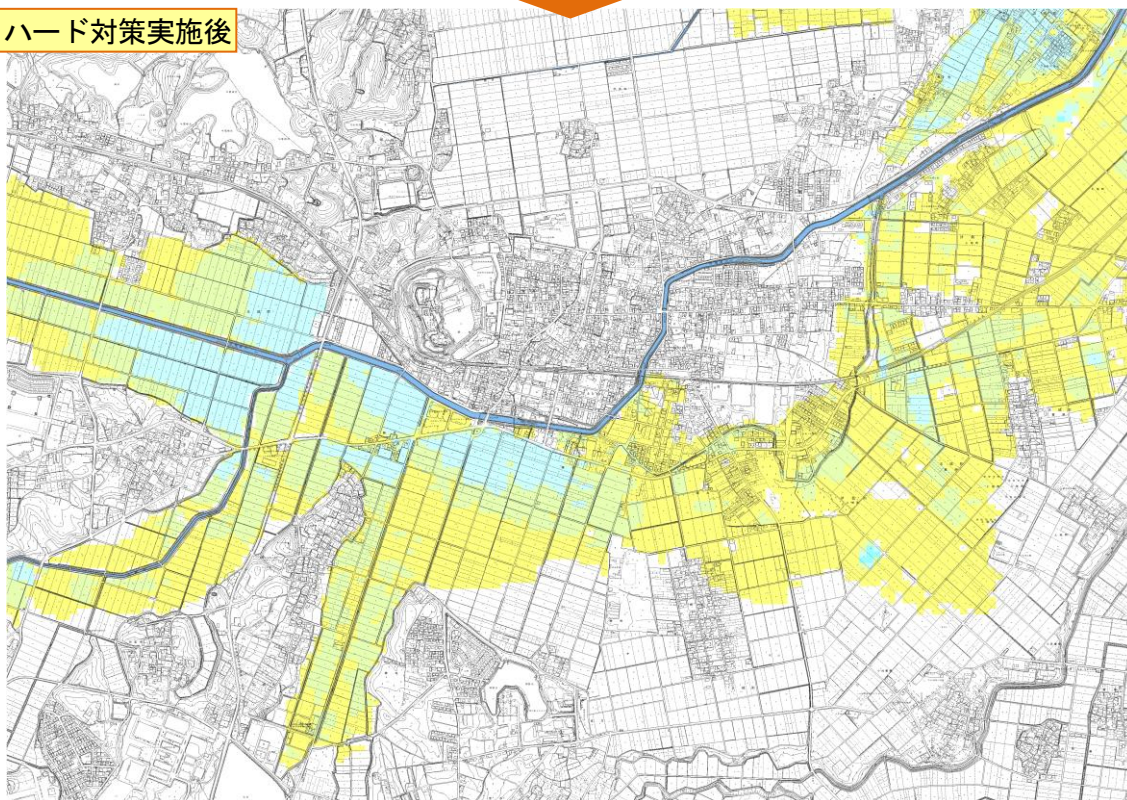


図 3.3 ハード対策の実施による効果(外城田川)

※ハード対策の実施による効果は、氾濫解析を実施して評価

3.1.3 ソフト対策

ソフト対策としては、洪水浸水想定区域図の作成、ハザードマップの更新、避難計画の作成、危機管理型水位計の活用等を実施する。

(1) 洪水浸水想定区域図の作成

洪水浸水想定区域図（想定最大規模）により浸水リスクを把握し、洪水時における住民等の迅速な避難の確保を図る。

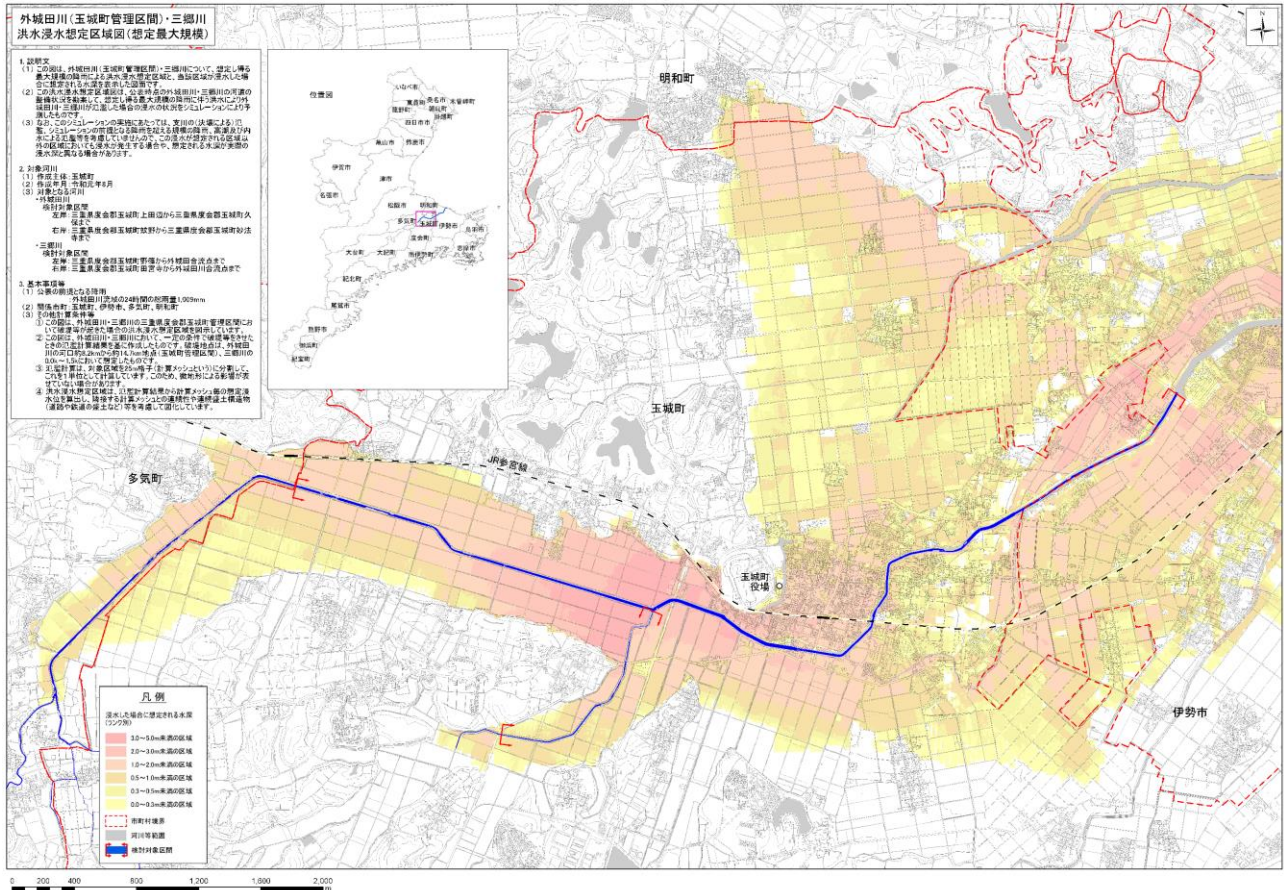
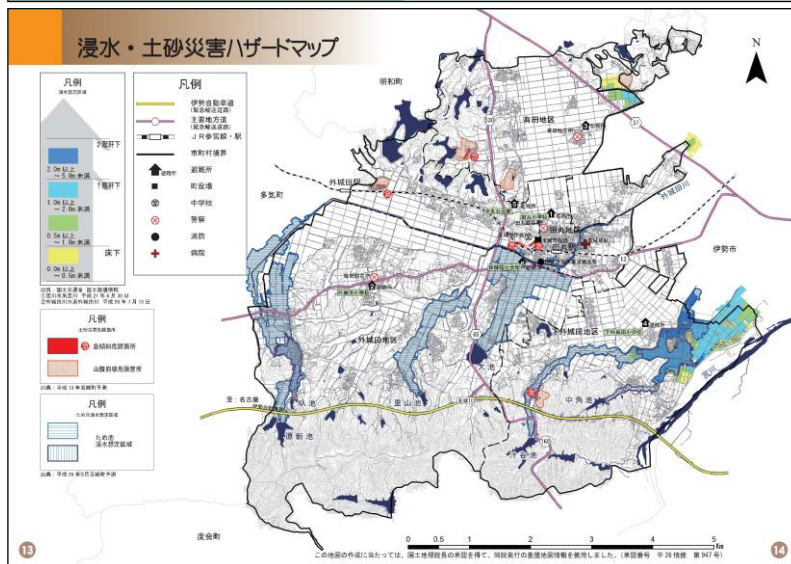


図 3.4 外城田川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

(2) ハザードマップの更新

洪水浸水想定区域図の結果を反映し、ハザードマップを更新する。



<https://kizuna.town.tamaki.mie.jp/bosaibohan/bosai/sougoubousaimap.html>

図 3.5 玉城町 総合防災マップ(平成 27 年 3 月作成)

(3) 避難計画の作成

洪水浸水想定区域図の検討結果等に基づき、避難計画を作成する。

警戒レベル	住民がとるべき行動	行動を促す情報
5	命を守る最善の行動	災害の発生情報 (出来る範囲で発表)
4	避難	避難勧告 避難指示(緊急)
3	高齢者等は避難 他の住民は準備	避難準備・ 高齢者等避難開始
2	避難行動の確認	注意報
1	心構えを高める	警報級の可能性

「避難勧告等に関するガイドラインの改定～警戒レベルの運用等について～(平成 31 年 3 月 内閣府)」をもとに作図

図 3.6 避難のタイミング

(4) 危機管理型水位計の活用

南浦橋・色白橋・城西橋に設置された危機管理型水位計を活用して、洪水時における適切な避難を実施する。

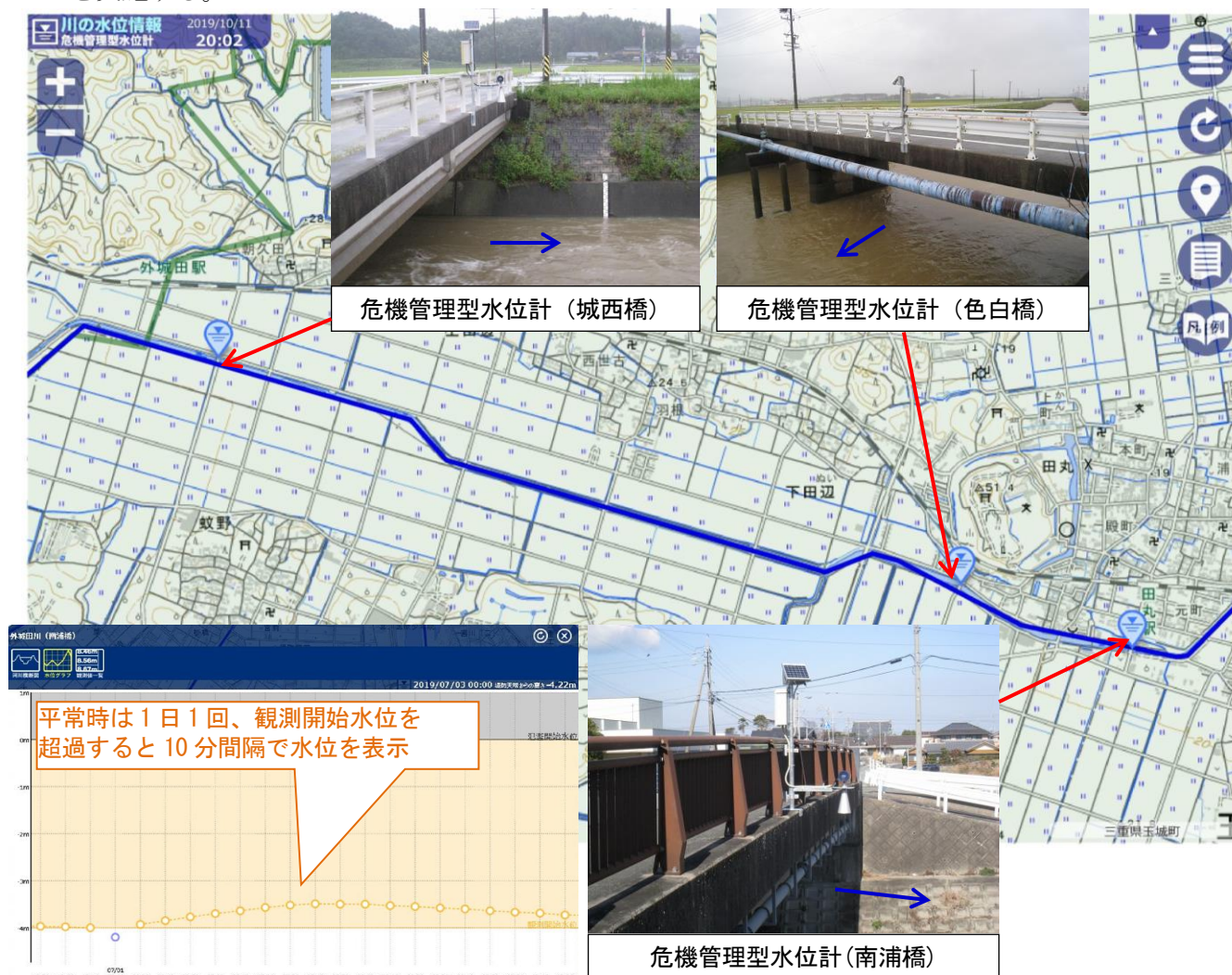


図 3.7 危機管理型水位計の状況

出典: 川の水位情報 (<https://k.river.go.jp/>)

(5) ため池の事前放流

関係者の協力を得て、台風等の大雨前にため池の水を放流し、ため池の水位を下げることで雨水を一時的に貯留して、外城田川に流入する雨水を軽減します。



図 3.8 外城田川流域のため池

3.2 長期的な治水整備計画

外城田川における長期的な治水整備計画における目標は、以下の通りとする。

- ▶ 長期的な治水整備計画の計画規模は、下流の県管理区間の河川整備計画や沿川の資産状況等を考慮して、三郷川合流点下流は年超過確率 1/5、三郷川合流点上流は年超過確率 1/2 の洪水を安全に流下することを目標とする
- ▶ 甚大な浸水被害が発生した平成 29 年台風第 21 号洪水に対しては、計画河道から溢れずに流下することを目標とする
- ▶ 具体的な河川工事としては、洪水時の河川水位を低下させ、整備計画の目標流量を安全に流すことを目的として、主に河道掘削や引堤により河積を増大するとともに、堤防高が不足する区間については、堤防嵩上げを行うことにより、洪水被害の防止を図る。

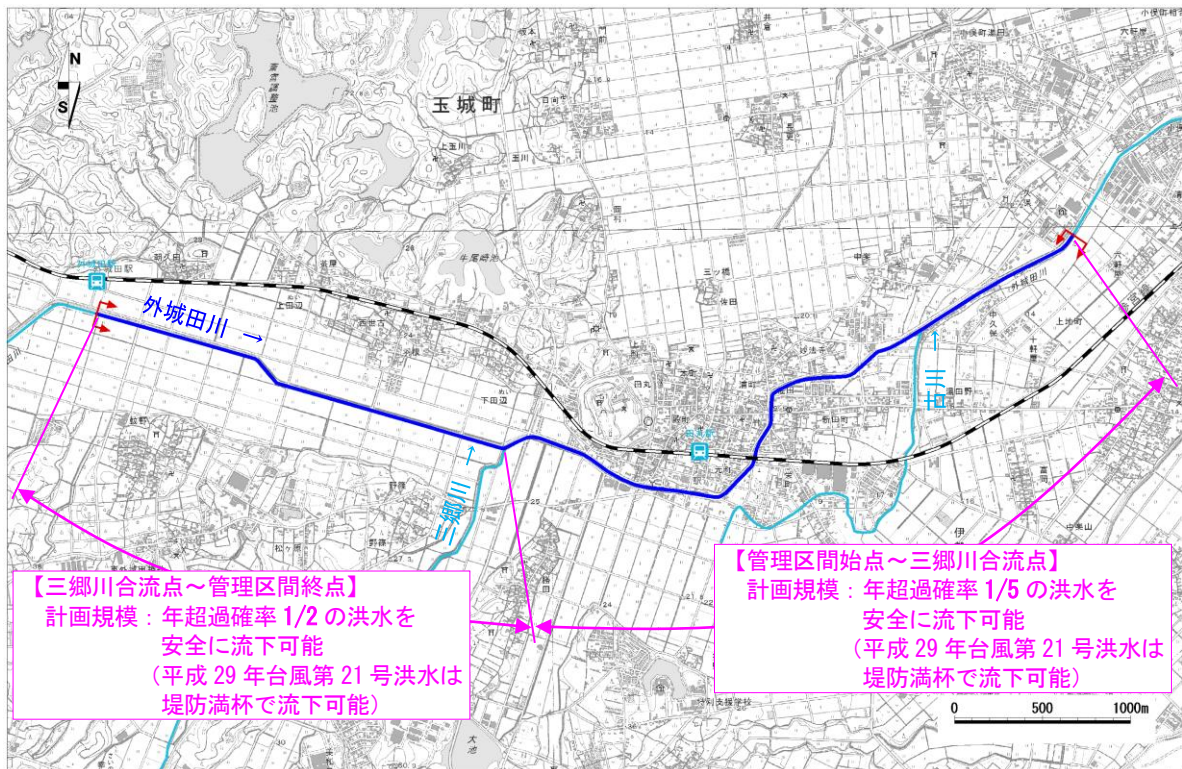


図 3.9 長期的な治水整備計画における目標

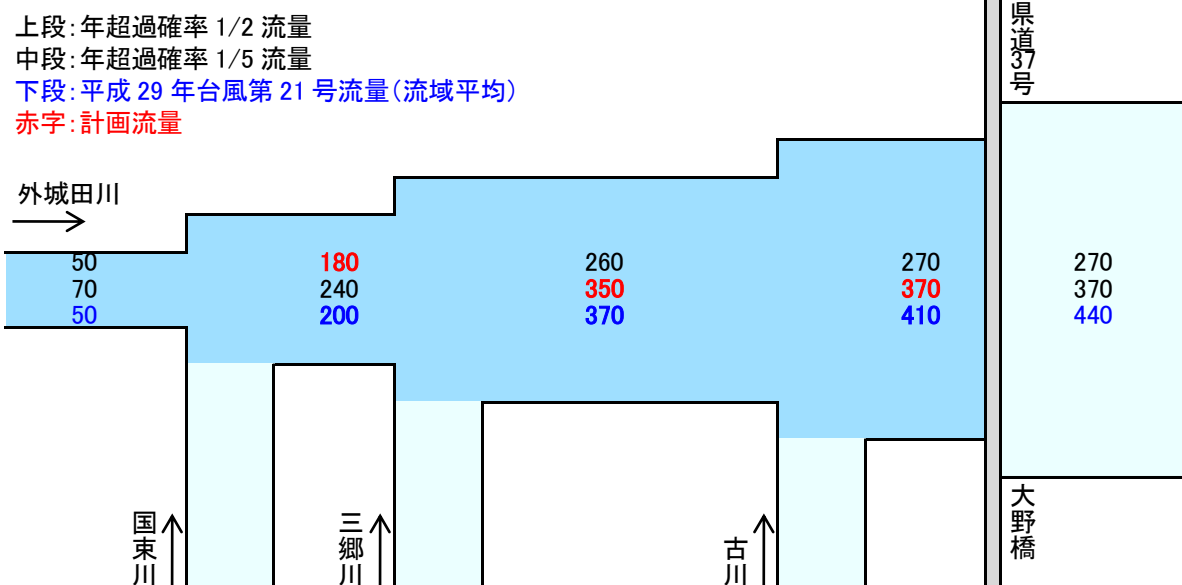


図 3.10 長期的な治水整備計画の計画流量配分図