直方市雨水管理総合計画

令和６年３月

直　　方　　市

目　　次

第1章　は　じ　め　に

第1章　はじめに

1.1 目的

直方市における下水道事業は、直方市公共下水道事業として、当初平成 4 年度に計画処理区域面積約 96ha の事業認可を取得した。その後、本市が位置する遠賀川流域近隣の宮若市（旧宮田町、旧若宮町）及び小竹町を含む 2 市 1 町を対象とした「遠賀川中流流域下水道事業」が事業化されたことに伴い、平成 12 年度に単独公共下水道から流域関連公共下水道に移行し、現在約 755ha を事業計画区域としている。また、令和 4 年度末現在では約 566ha の面整備が完了し、面整備率は約 31.7%である。

また、雨水整備に関しては、これまで感田雨水ポンプ場の建設ならびに雨水管渠の整備を実施している。これらに加え、既存施設である芝原ポンプ場及び赤地ポンプ場を下水道事業施設として位置づけるなど、雨水整備の進展を図っているところである。

一方で、近年では全国各地で豪雨等による水害が頻発し、甚大な被害が発生している。特に、令和元年東日本台風では、河川からの氾濫や内水氾濫の発生により下水道施設が浸水し、市民生活に多大な影響を与えることとなり、下水道施設の機能維持の重要性が再認識された。本市でも、一級河川遠賀川を筆頭に犬鳴川、彦山川等多くの河川を有しており、当該河川が氾濫した場合には甚大な被害発生が想定される地域である。さらに、本市では、局所的な内水氾濫も頻発しており、一部下水道施設周辺でも浸水被害報告があり、今後の気候変動等による降雨特性の変化を踏まえた雨水対策の実施が必要不可欠となっている。

本計画は、直方市の過年度の浸水被害状況、都市機能及び資産集積度等を分析し、第 1 期の「直方市雨水管理総合計画」を策定すると同時に、過年度の浸水被害状況等から早急な対策が必要な地区における現実的かつ段階的な雨水対策事業を実施していくため、既設水路の現況調査（雨水渠現況調査）を行い、雨水排水系統を明確化する（雨水管渠計画）と同時に、流出解析シミュレーション等を用いて概ね 10 年程度で整備すべき具体的内容について、段階的対策計画を策定するものである。

【参考文献】
① 雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）令和 3 年 11 月　国土交通省水管理・国土保全局下水道部
② 内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）令和 3 年 7 月　国土交通省水管理・国土保全局下水道部
③ 下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）令和 3 年 11 月　国土交通省水管理・国土午前局下水道部
④ 官民連携した浸水対策の手引き（案）令和 3 年 11 月　国土交通省水管理・国土保全局下水道部
⑤ 流出解析モデル利活用マニュアル　2017 年 3 月　公益社団法人　日本下水道新技術機構

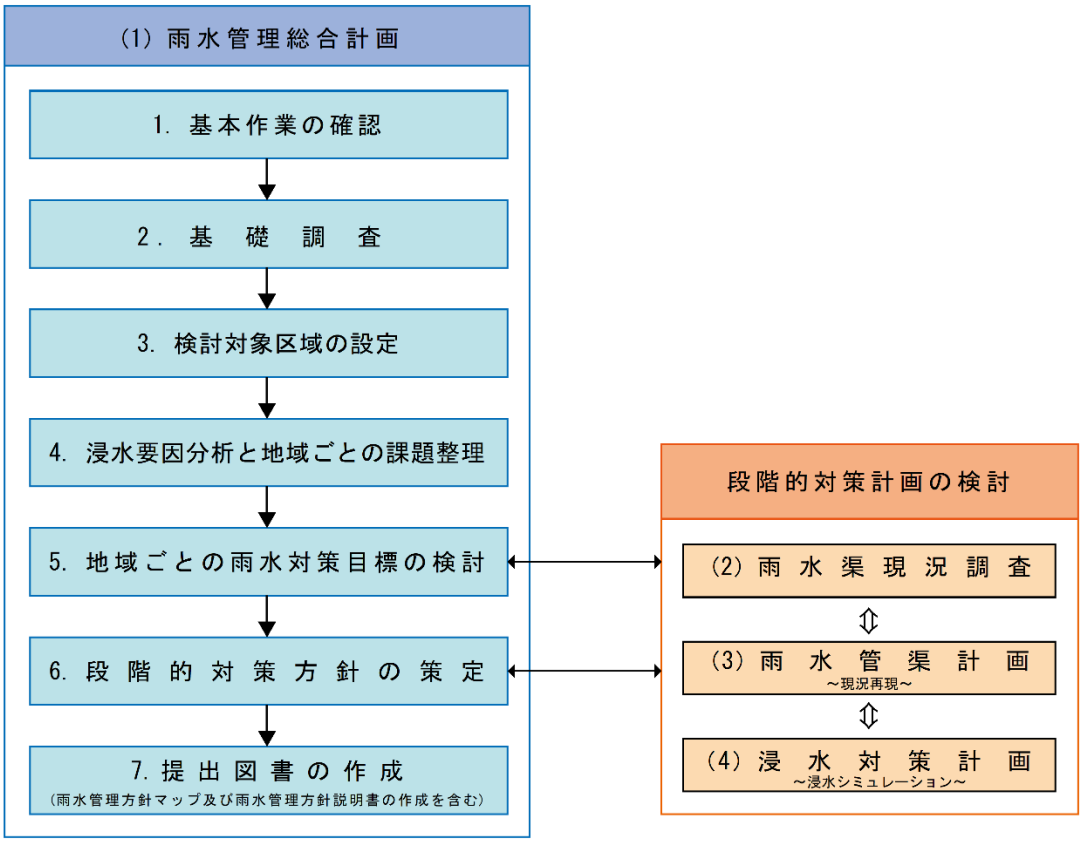


図 1.1.1　計画策定フロー

1.2 対象区域

本計画における検討対象区域は、公共下水道全体計画区域面積（汚水＝雨水）の1,786.0ha とする。

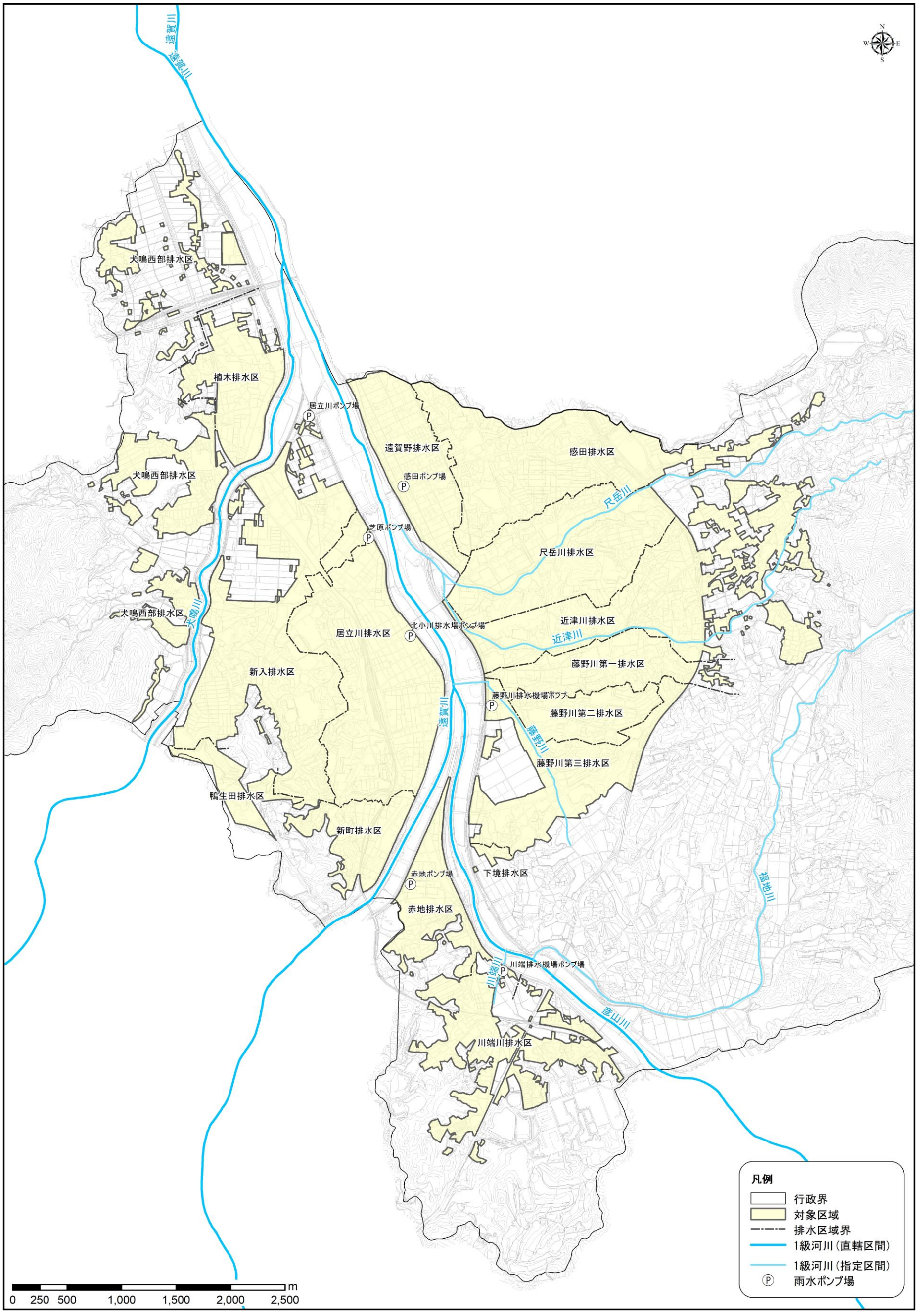


図 1.2.1　対象区域（A=1,786ha）

1.3 用語の定義

「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）　令和 4 年 11 月」より、本計画に係わる用語の定義を以下に示す。

■雨水管理総合計画

下水道による浸水対策を実施する上で、当面・中期・長期にわたる、下水道による浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針等の基本的な事項を定めるものである。

■雨水管理方針

雨水管理総合計画のうち計画期間、策定主体、下水道計画区域、計画降雨（整備目標）、段階的対策方針等を定めるものである。

■雨水管理方針マップ

雨水管理方針の検討結果に基づき、計画期間、下水道計画区域、計画降雨（整備目標）、段階的対策方針を図示したものである。

■段階的対策計画

雨水管理方針で策定した方針に基づき、計画降雨に対するハード対策及び、照査降雨に対するハード対策、ソフト対策を位置付けるものである。

■雨水管理総合計画マップ

雨水管理総合計画の検討結果に基づき、雨水管理方針マップに加えて、対策施設の位置及び諸元を図示したものである。

■事業計画

下水道法に基づき 5~7 年の間で実施する予定の事業内容等を定めた計画である。なお、「下水道法に基づく事業計画の運用について」（平成 27 年 11 月 19 日国水下事第 80 号）により、事業計画の「その他事業計画を明らかにするために必要な書類」において、浸水対策を含む主要な施策ごとに施設の設置及び機能の維持に関する中長期的な方針を記載することとされている。

■下水道浸水被害軽減総合計画

浸水シミュレーション等による浸水リスクの評価に応じた、きめ細やかな整備目標や対策目標を設定し、ハード対策・ソフト対策を組み合わせた総合的な浸水対策を図るため、浸水対策実施の基本方針、対象地区の概要及び選定理由、整備目標、対策目標、事業内容、年度計画等を定めた計画をいう。なお、下水道浸水被害軽減総合計画の「総合」とは、公助と自助・共助によるハード対策及びソフト対策を総合的に用いることをいう。

■下水道浸水被害軽減型

重点対策地区の浸水被害の軽減及び解消を目的として、「下水道浸水被害軽減総合計画」に従い、再度災害防止や事前防災・減災の観点等から、他事業と連携した流出抑制施策やハード対策に加えて地域住民等による自助取組の促進策及び効果的に自助取組を導くためのソフト対策を組み合わせて浸水対策を実施する事業をいう。

■効率的雨水管理支援型

行政と住民等の連携の下に、迅速かつ経済的な浸水対策を推進することを目的として、「下水道浸水被害軽減総合計画」に従い、浸水シミュレーション等による浸水リスク評価に応じたきめ細やかな対策目標と、既存施設を最大限活用した対策等により浸水対策を実施する事業をいう。

■評価指標

下水道計画区域、計画降雨（整備目標）を定めるために用いる値をいう。

■AHP（階層分析法）

定性的な評価指標同士を1対比較することで各評価指標に定量的な重みづけを行う手法。本計画では、市職員を対象にアンケート調査を実施し評価値の重みづけを実施した。

■評価値

基礎調査により整理した地域ごとの特性値（浸水実績、人口密度等）に対して階層分析法による重み付け値を乗じることで算出される値。

■ブロック分割

対象区域を検討単位（ブロック）に分割することをいう。

■計画降雨（レベル 1 降雨）

浸水被害の発生を防止するための下水道施設の整備の目標として気候変動の影響を踏まえて下水道事業計画に位置づけられる降雨をいう。

■計画雨水量

雨水管きょ、雨水ポンプ施設、雨水貯留施設の規模決定に用いる雨水流出量をいう。

■照査降雨

計画降雨を上回る降雨のうち、減災対策の対象とする降雨をいう。照査降雨としては、安全な避難の確保を図る目標の降雨（レベル 2 降雨（想定最大規模降雨）と計画降雨を上回る降雨時の浸水被害の軽減を図る目標の降雨（レベル 1’降雨）を設定するものとする。

■照査降雨（レベル 1’降雨）

レベル 1’降雨の設定方法は、災害の再発防止の観点から流域で発生した降雨のうち、下水道の流出時間スケールである短時間雨量（10～60 分雨量）が既往最大の降雨や一定の被害が想定される降雨を基本とし、計画降雨からレベル 2 降雨の間で設定する。なお、当該地区において計画策定に用いる適切な降雨データがない場合は、甚大な災害の未然防止の観点から他地域の大規模降雨とすることもできる。

■照査降雨（レベル 2 降雨）

水防法の改正に伴い「命を守り」、「壊滅的な被害を回避」する観点から、想定しうる最大降雨に対する浸水想定が位置づけられている。想定最大規模降雨の設定は、地域、流域規模に基づき作成手法が検討されており、本計画は、実績降雨に基づき作成した引き伸ばし降雨を想定最大規模降雨とし照査降雨（レベル 2 降雨）とした。

■照査条件

降雨条件以外で浸水発生要因となりうる要素（流出係数、外水位等）を示す。照査条件は、下水道計画規模を上回る条件を設定し、浸水状況を確認するものとした。

■重点対策地区

浸水対策の目標である「生命の保護」、「都市機能の確保」、「個人財産の保護」の観点より重点的に対策を行うべき地区をいう。

■ハード対策

管路施設、ポンプ施設、貯留浸透施設など、施設そのものによる浸水対策をいう。公助・共助・自助による対策がある。

■ソフト対策

維持管理・体制、情報収集・提供、施設の効率的・効果的運用、自助対策の支援等による浸水対策をいう。公助・共助・自助による対策がある。

■ストックを活用した浸水対策

整備された雨水幹線等の浸水対策施設のみならず、他事業も含めた施設情報や観測情報、既定計画等の情報をストックして捉えた上で、一定の水準で整備された浸水対策施設等のストックを最大限活用するとともに、他事業の既存計画や施設とも連携した対策を実施することにより、限られた財源の中で、計画を上回る降雨等に対して早急に被害を軽減する浸水対策をいう。なお、計画降雨に対する対策が完了するまでの期間（当面～中期）における段階的対策としても有効である。

■地域ブロック

地区の特性を把握するために区分した検討単位であり、人口密度等を集計する最小の単位である。地域ブロックごとに重要度、緊急度を区分し、上位となる地域ブロックを重点対策地区として位置付ける。

■整備目標

下水道計画で対処すべき整備条件。具体的には、計画降雨に対して合理式に基づく施設計画を行い浸水、圧力状態を許容しない状態で対応すべき条件（降雨、流出係数、外水位等）の意味合いとして定義。

■整備水準

既存の排水能力、既存排水施設を最大限活用し整備を目指す状態（圧力状態許容、一部浸水許容）の意味合いとして定義。

■緊急度

排水能力に係る現状を整理した指標。緊急度が高い場合は、現況排水能力が低く早急な対処が必要であることを示す。緊急度は、地域の実情を加味した指標である。

■重要度

AHP（階層分析法）に基づき算出された評価値を、緊急度別に区分した指標。基本的に評価指標の重要性を整理しているものであり、地域ごとの個別状況は加味されない。

第2章　基　礎　調　査

第2章 基礎調査

雨水管理総合計画を策定するにあたり、必要に応じて以下の項目を把握するための調査を行う。また、調査の目的に応じて、水害の要因分析や防災・減災に活用するための施設情報や観測場等に係る各種資料を収集し、対象地区の概況を整理する。

【基礎調査項目】
（1）浸水被害実績
（2）降雨記録
（3）河川水位
（4）雨水整備状況
（5）下水道計画
（6）河川等整備状況
（7）地形・地勢等状況
（8）地下空間の利用状況
（9）水位計等の設置状況
（10）評価指標に係る施設情報
（11）その他

出典：雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）　令和 3 年 11 月　国土交通省　P.26

2.1 浸水被害実績

『直方市地域防災計画（資料編）令和 4 年 直方市防災会議』では、表 2.1.1 に示すとおり、平成 15 年、平成 21 年、平成 22 年、平成 24 年、平成 30 年及び令和 3 年の 7 降雨について、豪雨概要の整理がなされていることから、本市における浸水被害の概要整理は表 2.1.1 に示す 7 降雨を対象とする。浸水被害発生日別の床上・床下浸水戸数と直方（国土交通省）の時間最大雨量及び 24 時間最大雨量を表 2.1.1 に、平成 15 年 7 月 11 日の浸水実績図を図 2.1.1 に、平成 21 年 7 月 24～26 日の浸水実績図を図 2.1.2 に、平成 22 年 7 月 14 日の浸水実績図を図 2.1.3 に示す。

表 2.1.1　浸水被害の概要整理

No	発生年月日	被害発生場所	被害種類		内水氾濫	直方（国土交通省）雨量(mm)	
			床上浸水	床下浸水		時間最大	24時間最大
1	平成15年7月11日	中心市街地等	77戸	－	○	60	147
2	平成15年7月18～19日	感田他	76戸	103戸	－	31	165
3	平成21年7月24～26日	市内各地	107戸	197戸	○	71	273
4	平成22年7月14日	－	4戸	6戸	－	35	201
		福地川、川端川、尺岳川、藤野川、岡森用水等の低地	22戸	110戸	○		
5	平成24年7月13～15日	福地川流域	15戸	16戸	－	56	160
		感田小野牟田池西側集落	5戸	12戸	○		
6	平成30年7月5～7日	－	32戸	58戸	－	37	255
7	令和3年8月11～22日	－	－	1戸	－	42	240

出典：No1,No3～7は『直方市地域防災計画（資料編）令和4年 直方市防災会議』、No2は直方市内部資料、直方雨量は水文水質データベース

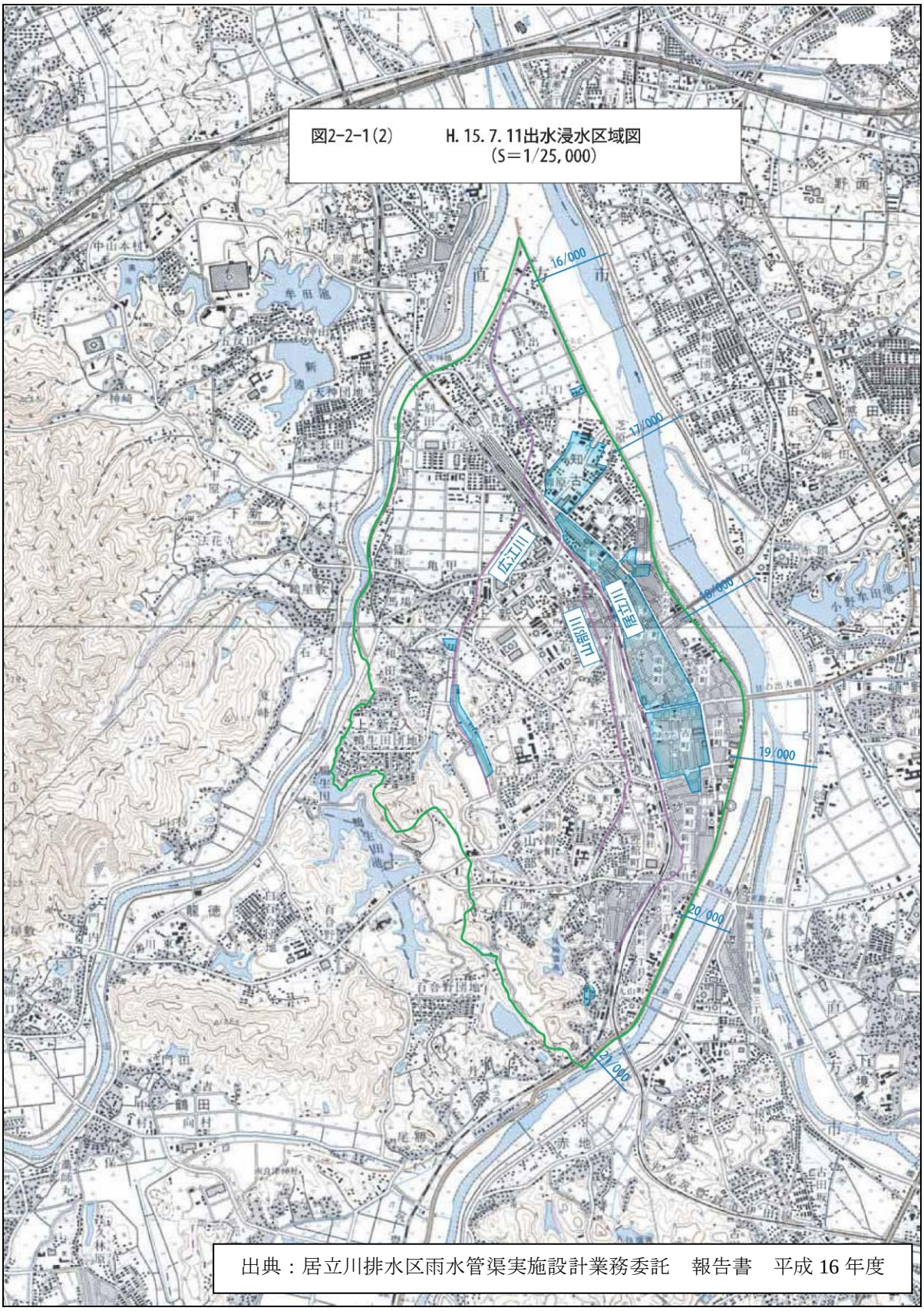


図 2.1.1　浸水実績図（No.1：平成 15 年 7 月 11 日）［居立川排水区］

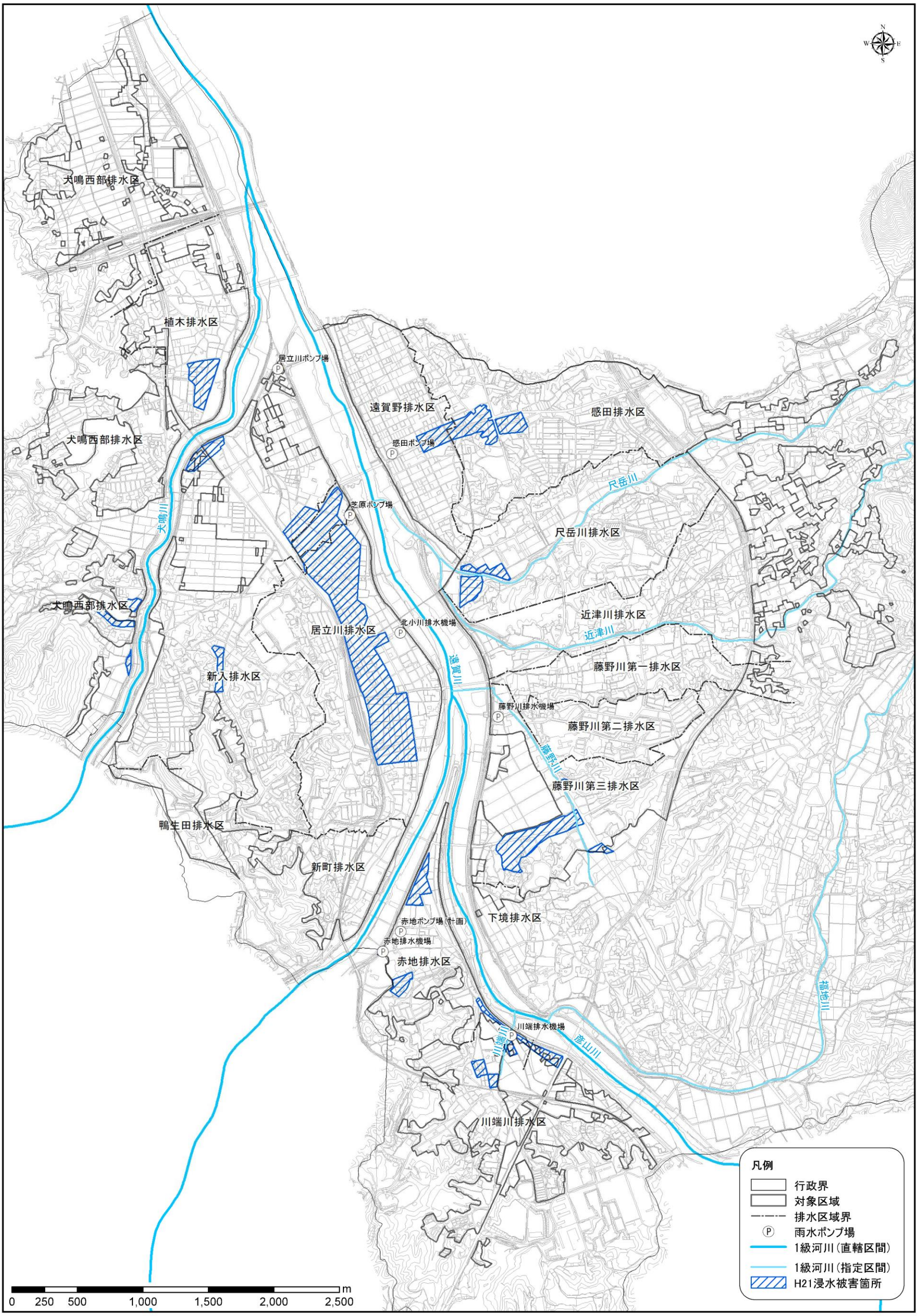


図 2.1.2　浸水実績図（No.3；平成 21 年 7 月 24～26 日）

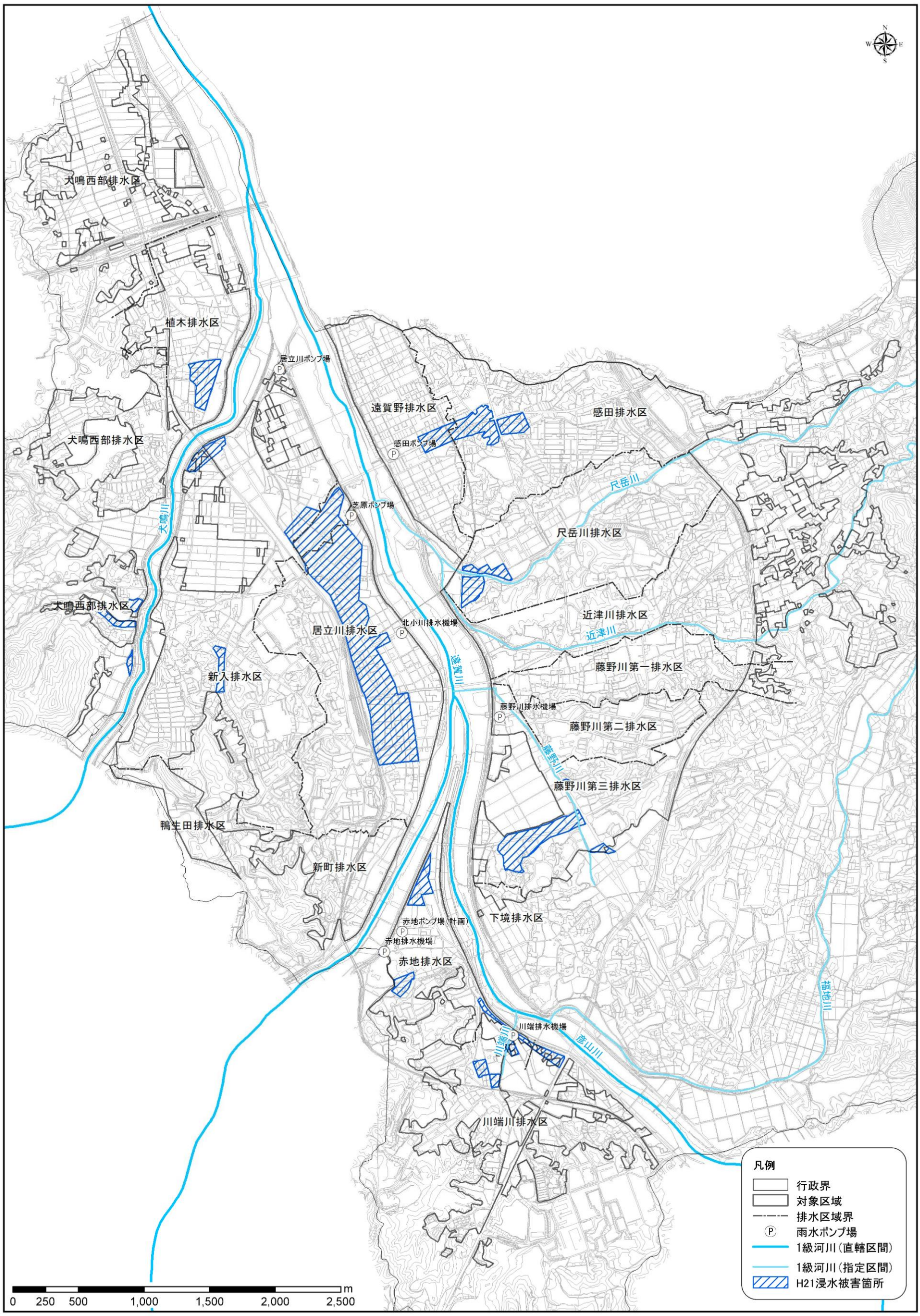


図 2.1.3　浸水実績図（No.4；平成 22 年 7 月 14 日）

2.2 降雨記録

降雨観測点（消防等他部局の観測点を含む）の名称・所在地、地域の既往最大降雨や、必要に応じて浸水被害時の 10 分単位の時系列降雨量等について調査し、資料収集・整理を行う。

本計画では、特に甚大な浸水被害が発生した平成 15 年 7 月及び平成 21 年 7 月の降雨記録を整理した。

2.2.1 降雨観測所

本市近傍の降雨観測所は、表 2.2.1 及び図 2.2.1 に示すとおり、計 6 観測所存在する。そのうち、対象区域内である国土交通省管轄の「直方」と、対象区域外ではあるが気象庁管轄の観測所で昭和 50 年より各種気象データが蓄積されている「飯塚」の 2 観測所を『2.2.2 実績降雨の整理』の対象とする。

なお、「川島」、「宮田」、「上野」については対象区域外であること、「感田ポンプ場」については概ね毎時 45 分毎に累積値がリセットされる記録方法（チャート紙）のため、実績降雨の整理分析が極めて非効率となることから、『2.2.2 実績降雨の整理』対象外とする。

また、降雨状況の比較の参考資料として、平成 21 年以降の浸水被害発生時の飯塚特別地域気象観測所データを整理した。

表 2.2.1　直方市近郊の降雨観測所

No	降雨観測所	管理者	河川名	住所	位置（世界測地系）		実績降雨の整理			
							対象	雨量収集状況		
					緯度	経度		10分雨量	時間雨量	収集先等
1	飯　塚	気象庁	－	福岡県飯塚市川島字甘木飯塚特別地域気象観測所	33.652	130.693	○	○	○	気象庁 過去の気象データ検索 https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php
2	直　方	国土交通省 遠賀川河川事務所	遠賀川	福岡県直方市溝堀 1丁目1-1	33.741	130.731	○	－	○	国土交通省 水文水質データベース http://www1.river.go.jp/ ※上記URLには10分雨量は非公開
3	川　島	国土交通省 遠賀川河川事務所	遠賀川	福岡県飯塚市幸袋	33.661	130.688	棄却	－	－	国土交通省 水文水質データベース http://www1.river.go.jp/
4	宮　田		犬鳴川	福岡県宮若市本城	33.725	130.673	棄却	－	－	
5	上　野		福智川	福岡県田川郡 福智町上野	33.732	130.785	棄却	－	－	
6	感田 ポンプ場	直方市	－	福岡県直方市大字感田	33.765	130.727	棄却	－	－	チャート紙 (チャート紙から数値読み取り)

降雨観測所（管理者）	飯塚（気象庁） 直方（国土交通省）

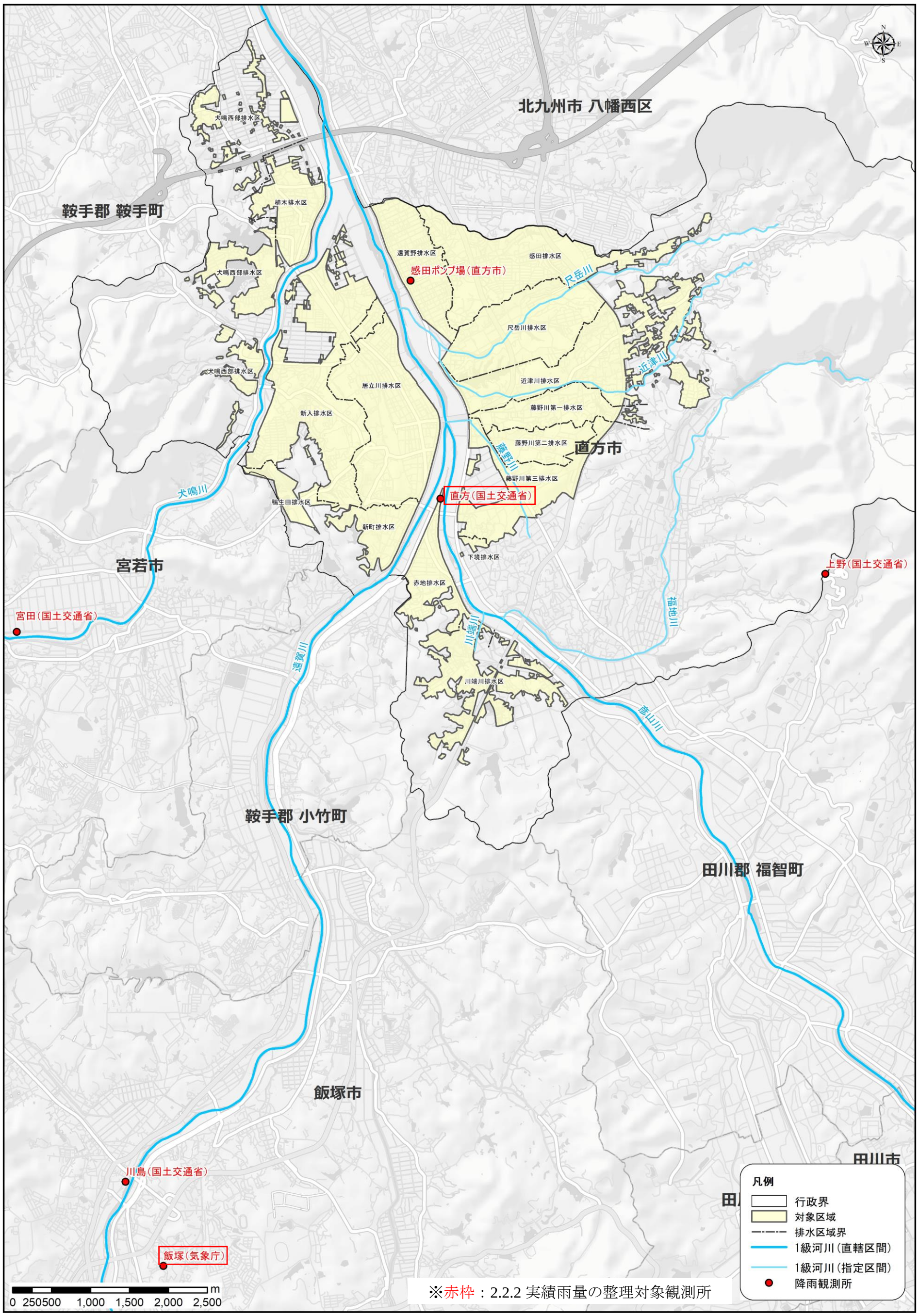


図 2.2.1　降雨観測所位置図

2.2.2 実績降雨の整理

表 2.1.1 に示す 7 降雨について、10 分雨量を用いた実績降雨の整理（10 分最大・60 分最大・24 時間最大）と時系列変化を以下に示す。

(1) 平成 15（2003）年 7 月 11 日降雨

平成 15 年 7 月 11 日の実績降雨を降雨日表（10 分間）に基づき整理し以下に示す。

当該降雨では、飯塚（気象庁）において 10 分最大降雨 21mm が、直方（国土交通省）において 60 分最大降雨 60mm が観測されている。また、図 2.2.2 より、当該降雨は 7 月 11 日の 16～18 時頃の約 2 時間程度で観測されており、短時間集中型降雨であったことがわかる。

表 2.2.2 実績降雨の整理（平成 15（2003）年 7 月 11 日降雨）

項　　目	降雨観測所（管理者）	
	飯塚（気象庁）	直方（国土交通省）
10分最大降雨 (起　時)	21mm (H15.7.11 16:50)	10mm (H15.7.11 17:10)
60分最大降雨 (起　時)	42.5mm (H15.7.11 17:40)	60mm (H15.7.11 18:00)
24時間最大降雨 (起　時)	87mm (H15.7.11 15:40～H15.7.12 15:30)	147mm (H15.7.11 12:10～H15.7.12 12:00)

※■：最大値であることを示す

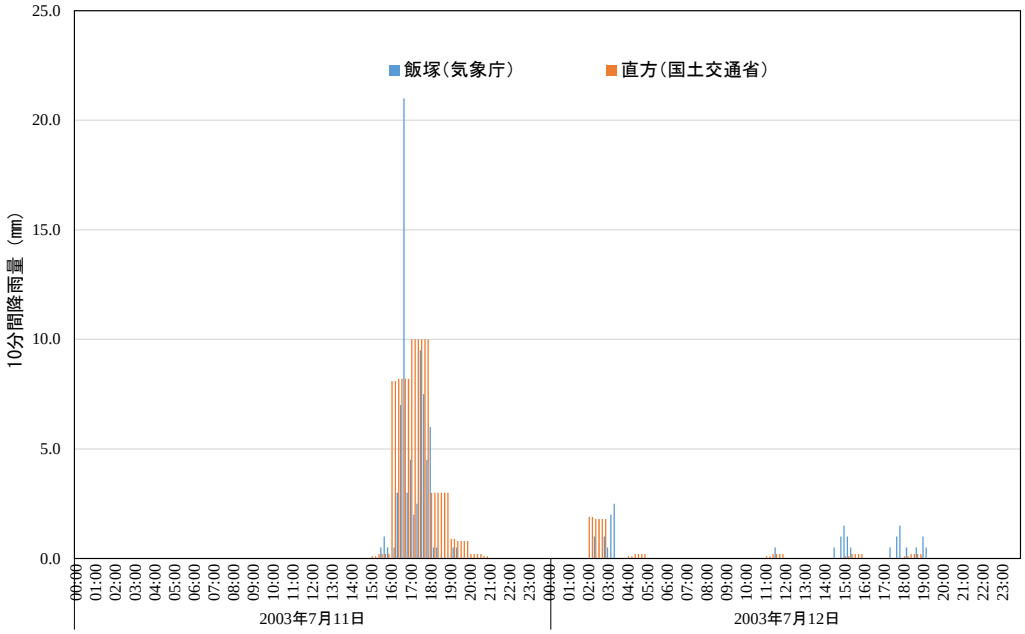


図 2.2.2 10 分雨量の時系列変化（平成 15（2003）年 7 月 11 日降雨）

(2)　平成 15（2003）年 7 月 18 日降雨

平成 15 年 7 月 18 日の実績降雨を降雨日表（10 分間）に基づき整理し以下に示す。

当該降雨では、飯塚（気象庁）において 10 分最大降雨 20mm、60 分最大降雨 82mm が観測されている。また、図 2.2.2 より、当該降雨は 7 月 19 日の 2～6 時頃の約 4 時間程度で観測されており、短時間集中型降雨であったことがわかる。

表 2.2.3　実績降雨の整理（平成 15（2003）年 7 月 18 日降雨）

項　　目	降雨観測所（管理者）	
	飯塚（気象庁）	直方（国土交通省）
10分最大降雨 (起　時)	20mm (H15.7.19 02:30)	5.2mm (H15.7.19 03:30)
60分最大降雨 (起　時)	82mm (H15.7.19 04:50)	31mm (H15.7.19 04:00)
24時間最大降雨 (起　時)	319mm (H15.7.18 06:00～H15.7.19 05:50)	165mm (H15.7.18 06:10～H15.7.19 06:00)

※■：最大値であることを示す

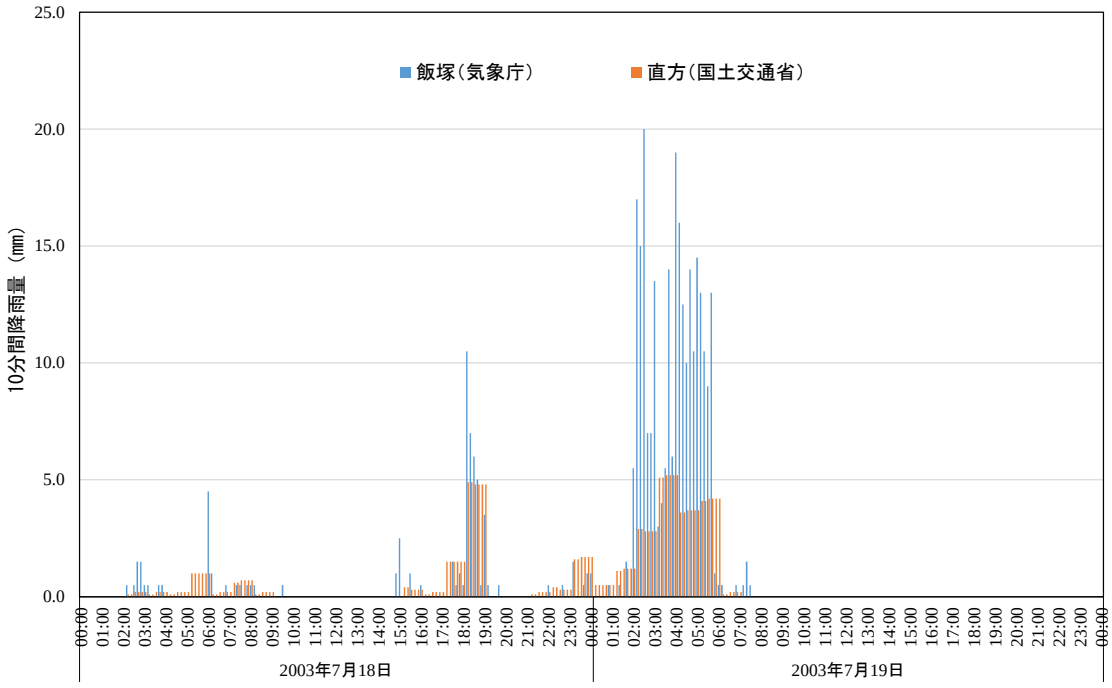


図 2.2.3　10 分雨量の時系列変化（平成 15（2003）年 7 月 18 日降雨）

(3)　平成 21（2009）年 7 月 24 日降雨

平成 21 年 7 月 24 日の実績降雨を降雨日表（10 分間）に基づき整理し以下に示す。

当該降雨では、飯塚（気象庁）において 10 分最大降雨 20mm、60 分最大降雨 100.5mm が観測されている。また、図 2.2.4 より、当該降雨は 7 月 24 日の 18～21 時頃の約 3 時間程度で観測されており、短時間集中型降雨であったことがわかる。

表 2.2.4　実績降雨の整理（平成 21（2009）年 7 月 24 日降雨）

項　　目	降雨観測所（管理者）	
	飯塚（気象庁）	直方（国土交通省）
10分最大降雨 (起　時)	20mm (H21.7.24 19:20)	15mm (H21.7.24 19:20)
60分最大降雨 (起　時)	100.5mm (H21.7.24 19:50)	71mm (H21.7.24 19:30)
24時間最大降雨 (起　時)	338mm (H21.7.24 08:40～H21.7.25 08:30)	274mm (H21.7.24 08:20～H21.7.25 08:10)

※■：最大値であることを示す

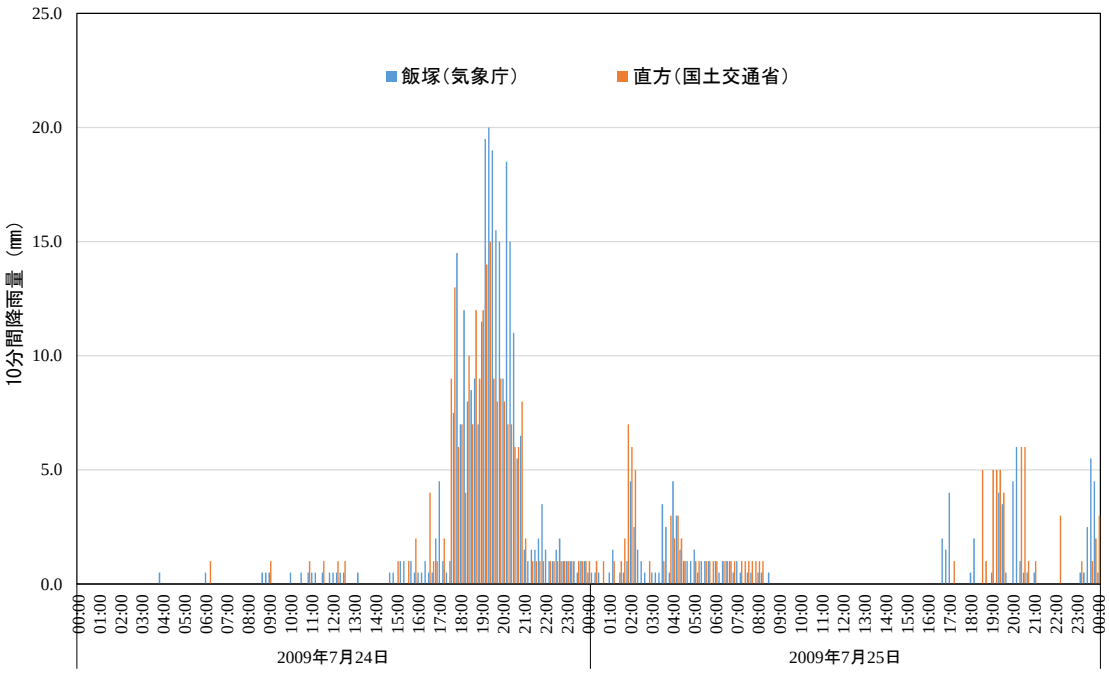


図 2.2.4　10 分雨量の時系列変化（平成 21（2009）年 7 月 24 日降雨）

(4)　平成 22（2010）年 7 月 14 日降雨

平成 22 年 7 月 14 日の実績降雨を降雨日表（10 分間）に基づき整理し以下に示す。

当該降雨では、飯塚（気象庁）において 10 分最大降雨 18.5mm、60 分最大降雨 65mm が観測されている。また、図 2.2.5 より、当該降雨は 7 月 14 日の 1～7 時頃の約 6 時間程度で観測されており、長期継続型降雨であったことがわかる。

表 2.2.5　実績降雨の整理（平成 22（2010）年 7 月 14 日降雨）

項　　目	降雨観測所（管理者） 飯塚（気象庁）
10分最大降雨 (起　時)	18.5mm (H22.7.14 06:40)
60分最大降雨 (起　時)	65mm (H22.7.14 04:50)
24時間最大降雨 (起　時)	276mm (H22.7.13 11:20～H22.7.14 11:10)

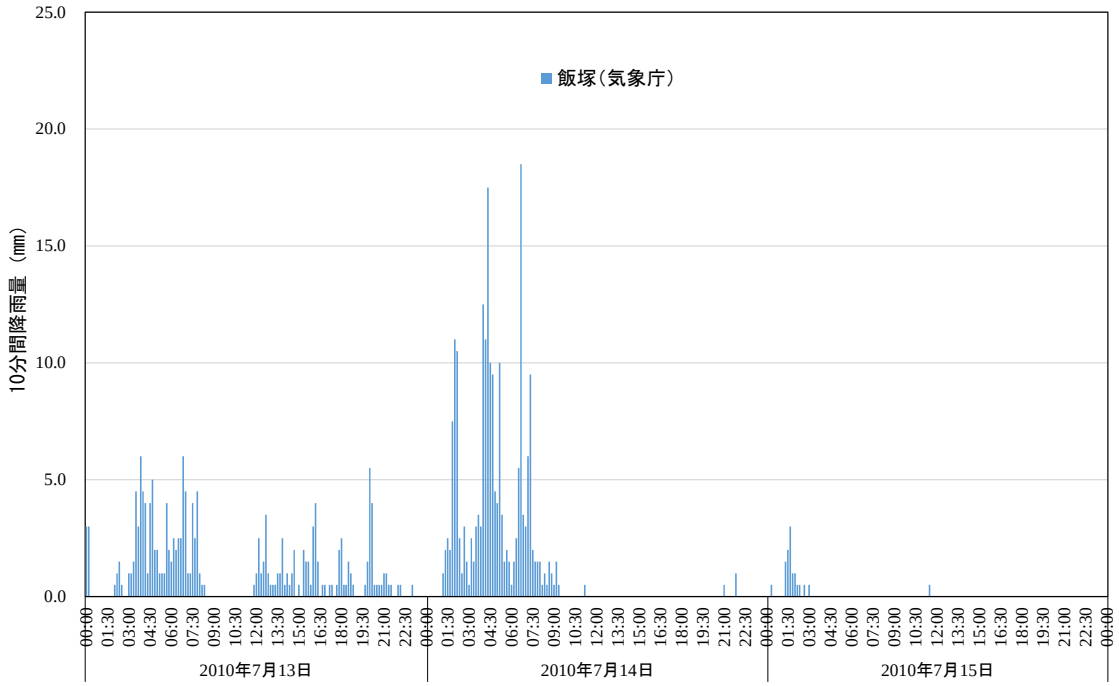


図 2.2.5　10 分雨量の時系列変化（平成 22（2010）年 7 月 14 日降雨）

(5)　平成 24（2012）年 7 月 14 日降雨

平成 24 年 7 月 14 日の実績降雨を降雨日表（10 分間）に基づき整理し以下に示す。

当該降雨では、飯塚（気象庁）において 10 分最大降雨 13mm、60 分最大降雨 42.5mm が観測されている。また、図 2.2.6 より、当該降雨は 7 月 13 日の 10 時～12 時の約 2 時間、7 月 14 日の 4 時～5 時半頃の約 1.5 時間と 13 時半～16 時頃の約 2.5 時間の計 3 回集中的な降雨が観測された。

表 2.2.6　実績降雨の整理（平成 24（2012）年 7 月 14 日降雨）

項　　目	降雨観測所（管理者） 飯塚（気象庁）
10分最大降雨 (起　時)	13mm (H24.7.14 14:00)
60分最大降雨 (起　時)	42.5mm (H24.7.14 04:50)
24時間最大降雨 (起　時)	150mm (H24.7.13 16:20～H24.7.14 16:10)

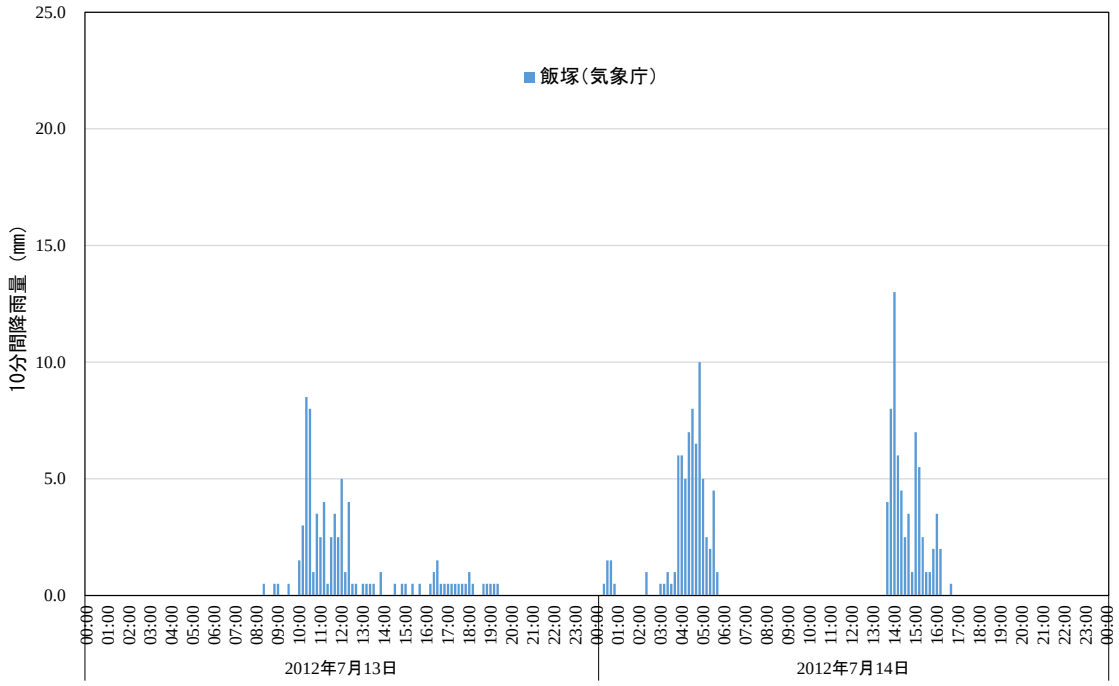


図 2.2.6　10 分雨量の時系列変化（平成 24（2012）年 7 月 14 日降雨）

(6)　平成 30（2018）年 7 月 6 日降雨

平成 30 年 7 月 6 日の実績降雨を降雨日表（10 分間）に基づき整理し以下に示す。

当該降雨では、飯塚（気象庁）において 10 分最大降雨 12mm、60 分最大降雨 53mm が観測されている。また、図 2.2.7 より、当該降雨は 7 月 5 日の 12 時～21 時の約 9 時間、7 月 6 日の 3 時～10 時頃の約 7 時間と 13 時半～17 時半頃の約 4 時間の計 3 回集中的な降雨が観測された。

表 2.2.7　実績降雨の整理（平成 30（2018）年 7 月 6 日降雨）

項　　目	降雨観測所（管理者） 飯塚（気象庁）
10分最大降雨 (起　時)	12mm (H30.7.6 14:10)
60分最大降雨 (起　時)	53mm (H30.7.6 14:30)
24時間最大降雨 (起　時)	364mm (H30.7.5 17:40～H30.7.6 17:30)

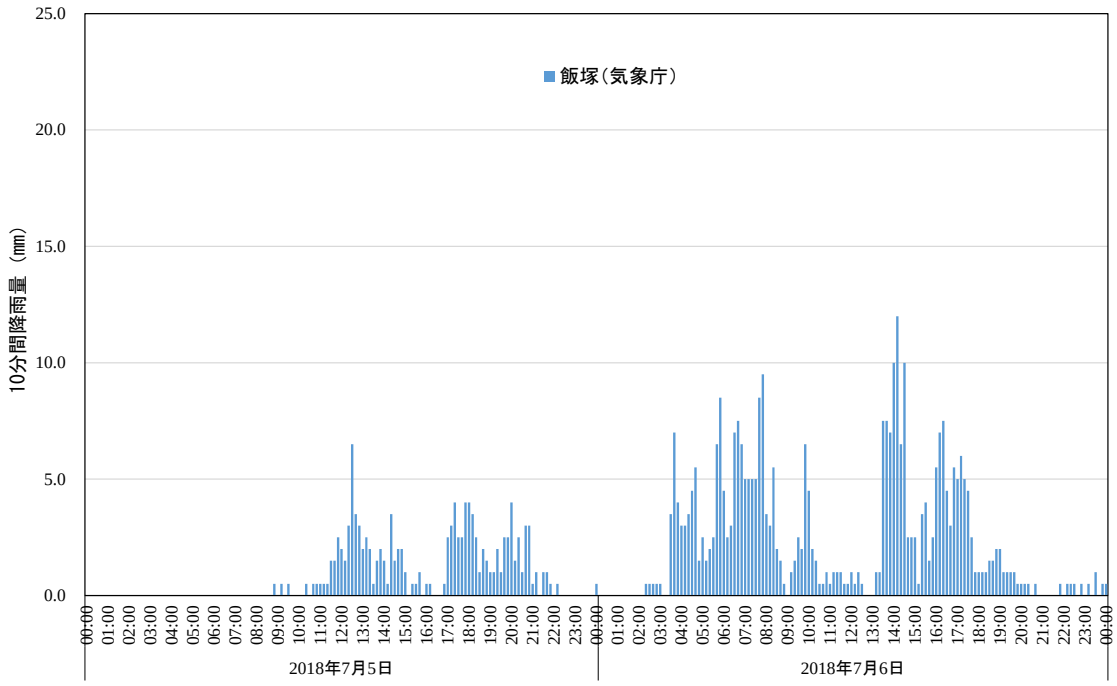


図 2.2.7　10 分雨量の時系列変化（平成 30（2018）年 7 月 6 日降雨）

(7)　令和 3（2021）年 8 月 14 日降雨

令和 3 年 8 月 14 日の実績降雨を降雨日表（10 分間）に基づき整理し以下に示す。

当該降雨では、飯塚（気象庁）において 10 分最大降雨 11mm、60 分最大降雨 28mm が観測されている。また、図 2.2.8 より、当該降雨は時折小康状態となる時間帯があるものの、8 月 12 日 4 時～8 月 14 日 16 時までの 2 日半に渡り降雨が観測され、長期継続型降雨であったことがわかる。

表 2.2.8　実績降雨の整理（令和 3（2021）年 8 月 14 日降雨）

項　　目	降雨観測所（管理者） 飯塚（気象庁）
10分最大降雨 (起　時)	11mm (R3.8.14 16:50)
60分最大降雨 (起　時)	28mm (R3.8.14 11:40)
24時間最大降雨 (起　時)	277mm (R3.8.13 14:40～R3.8.14 14:30)

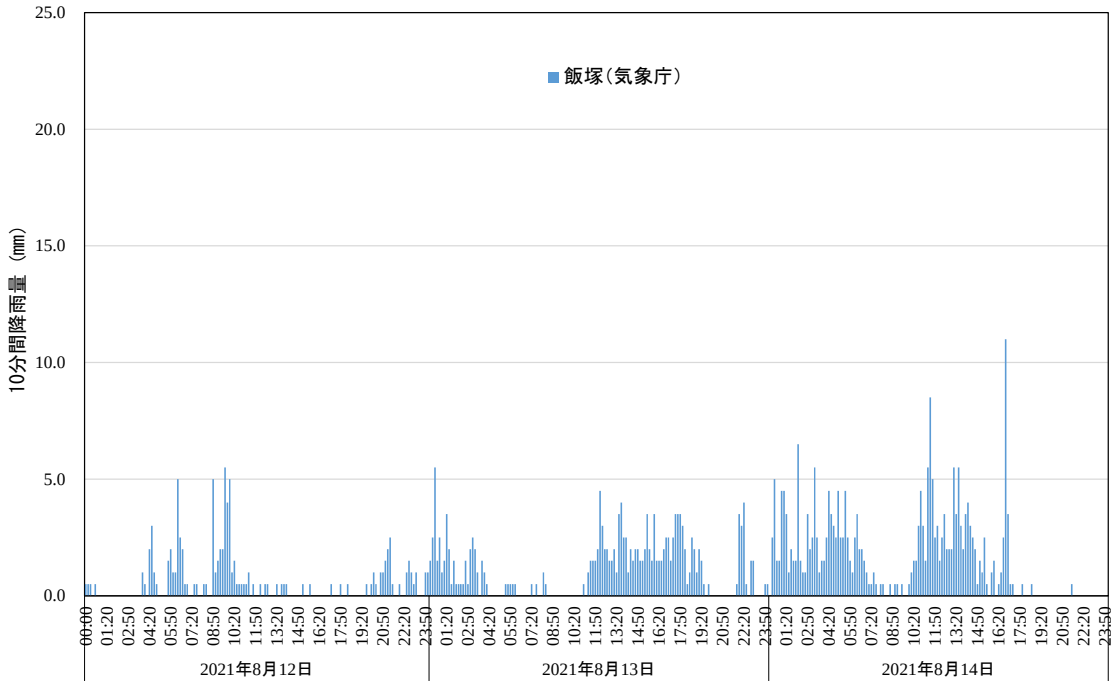


図 2.2.8　10 分雨量の時系列変化（令和 3（2021）年 8 月 14 日降雨）

2.2.3 浸水被害発生日の最大降雨量（まとめ）

浸水被害をもたらした降雨における飯塚（気象庁）及び直方（国土交通省）の 10 分最大及び 60 分最大降雨量について表 2.2.9 に示す。

飯塚（気象庁）及び直方（国土交通省）では、平成 21 年 7 月 24 日の降雨（飯塚：100.5mm/時、直方：71mm/時）が既往最大降雨（60 分最大降雨量）となる。しかし、内水による浸水は短時間の降雨強度が支配的であるため、60 分間降雨量だけでなく 10 分間降雨量も考慮しながら設定する必要がある。

そのため、10 分最大及び 60 分最大が同一日に生起していることが望ましいが、飯塚（気象庁）は、10 分最大及び 60 分最大が同一日に生起されていないため、内水浸水のように短時間降雨強度が支配的な場合では標本降雨としては適当ではないものと考える。但し、平成 21 年 7 月 24 日降雨の 10 分最大降雨量（20mm）は平成 15 年 7 月 11 日降雨の 10 分最大降雨量（21mm）とほぼ同程度である。

各観測所における 10 分・60 分の最大降雨量について、飯塚（気象庁）では 10 分最大降雨量は平成 15 年 7 月 11 日降雨の 21.0mm に対し、60 分最大降雨量は平成 21 年 7 月 24～26 日降雨の 100.5mm となっている。また、直方（国土交通省）においては 10 分最大降雨量（15.0mm）と 60 分最大降雨量（71.0mm）はともに平成 21 年 7 月 24～26 日降雨となっている。

表 2.2.9　浸水被害発生日別 10 分最大降雨量・60 分最大降雨量（観測所別）

No	浸水日 （10分最大60分最大日）	飯塚（気象庁）		直方（国土交通省）	
		10分最大 降雨量	60分最大 降雨量	10分最大 降雨量	60分最大 降雨量
1	平成15年7月11日 (H15.7.11)	21.0mm	42.5mm	10.0mm	60.0mm
2	平成15年7月18～19日 (H15.7.19)	20.0mm	82.0mm	5.2mm	31.0mm
3	平成21年7月24～26日 (H21.7.24)	20.0mm	100.5mm	15.0mm	71.0mm
参考1	平成22年7月14日 (H22.7.14)	18.5mm	65.0mm	-	35.0mm
参考2	平成24年7月13～15日 (H24.7.14)	13.0mm	42.5mm	-	56.0mm
参考3	平成30年7月5～7日 (H30.7.6)	12.0mm	53.0mm	-	37.0mm
参考4	令和3年8月11～22日 (R3.8.14)	11.0mm	28.0mm	-	42.0mm
既　往　最　大　降　雨		21.0m	100.5m	15.0m	71.0m
（　浸　水　日　）		(H15.7.11)	(H21.7.24)	(H21.7.24)	

2.3 河川水位と潮位の状況

外水位（河川水位、潮位など）観測点の名称・所在地、必要に応じて浸水被害時の1時間単位の時系列水位等について調査し、資料収集・整理を行った。

なお、潮位は2.3.2で示すとおり、本計画の対象区域は遠賀川河口部から約13km離れており潮位の影響は受けないと判断できるため、本計画の対象外とする。

2.3.1 水位観測所

本市の水位観測所は、図 2.3.1に示すとおり、対象区域内では唐熊（国土交通省）、日の出橋（国土交通省）、勘六橋（国土交通省）、中島（国土交通省）、宮田橋（国土交通省）の計5箇所となっている。

表 2.3.1　直方市近郊の水位観測所

河川名	水位流量観測所	管理者	住所	位置（世界測地系）		零点高（T.P.m）	時間水位収集状況
				緯度	経度		
遠　賀　川	唐熊	国土交通省 遠賀川河川事務所	福岡県北九州市 八幡西区唐熊	33.792	130.711	0.500	○
	日の出橋		福岡県直方市津田町	33.750	130.732	2.000	○
	勘六橋		福岡県直方市溝堀1丁目	33.740	130.730	3.292	○
遠　賀　川	川島		福岡県飯塚市幸袋	33.661	130.689	10.737	○
彦　山　川	中島		福岡県直方市溝掘2丁目	33.733	130.733	3.563	○
彦　山　川	赤池		福岡県田川郡福智町赤池	33.699	130.772	8.220	○
犬　鳴　川	宮田橋		福岡県宮若市本城	33.724	130.673	6.043	○
笹　尾　川	野面		福岡県北九州市 八幡西区大字野面	33.783	130.733	3.000	○

※灰色：実績水位の整理対象外

水位観測所（管理者）［河川名］	唐熊（国土交通省）［遠賀川］ 日の出橋（国土交通省）［遠賀川］ 勘六橋（国土交通省）［遠賀川］ 中島（国土交通省）［彦山川］ 宮田橋（国土交通省）［犬鳴川］

次頁以降に浸水被害発生日における各水位観測所の水位と飯塚（気象庁）の降雨記録の推移を示す。

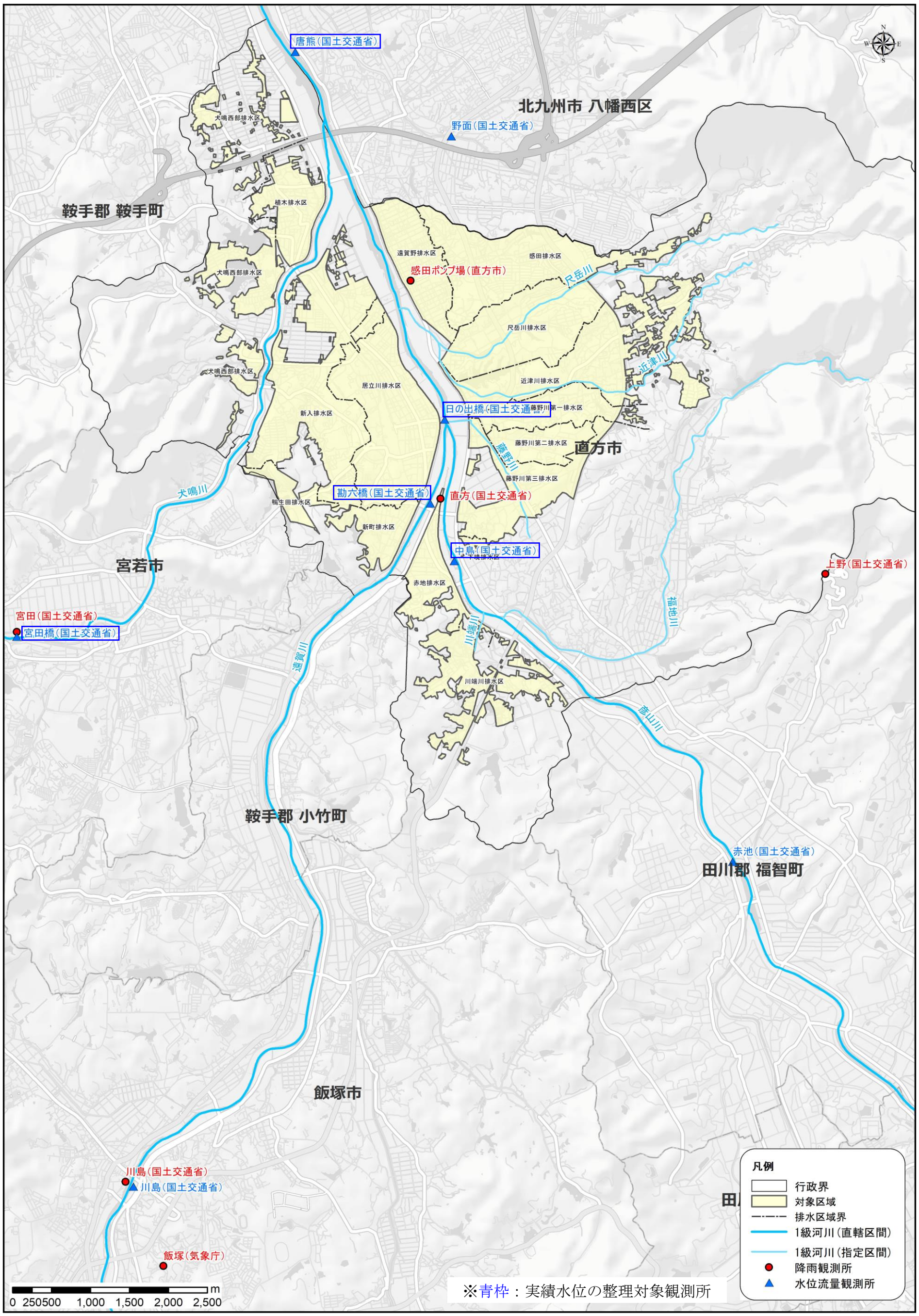


図 2.3.1　水位観測所位置図

(1)　平成 15（2003）年 7 月 11 日降雨

平成 15 年 7 月 11 日降雨において、遠賀川の河川水位のピークは、唐熊で T.P.5.94m（発生時刻：7/11 22:00）、日の出橋で T.P.7.38m（発生時刻：7/11 21:00）、勘六橋で T.P.7.57m（発生時刻：7/11 21:00）であり、支川彦山川の中島で T.P.8.09m（発生時刻：7/11 21:00）、支川犬鳴川の宮田橋で T.P.10.71m（発生時刻：7/11 20:00）となっている。

5 地点とも、降雨のピークである 16～17 時の 4～5 時間後となる 20～22 時に水位のピークが来ており、計画高水位を超過した地点はない。

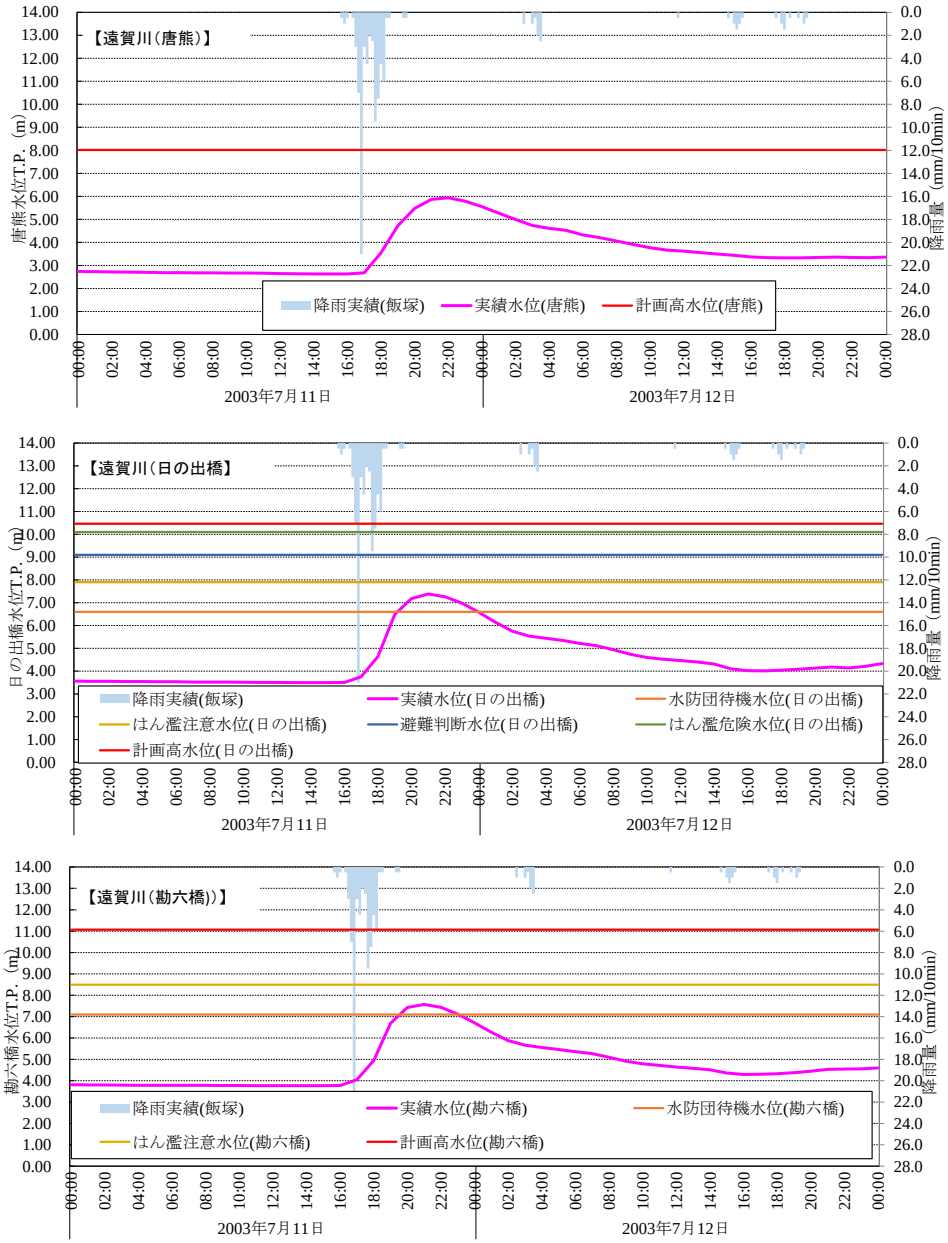


図 2.3.2(1)　河川水位（平成 15（2003）年 7 月 11 日）

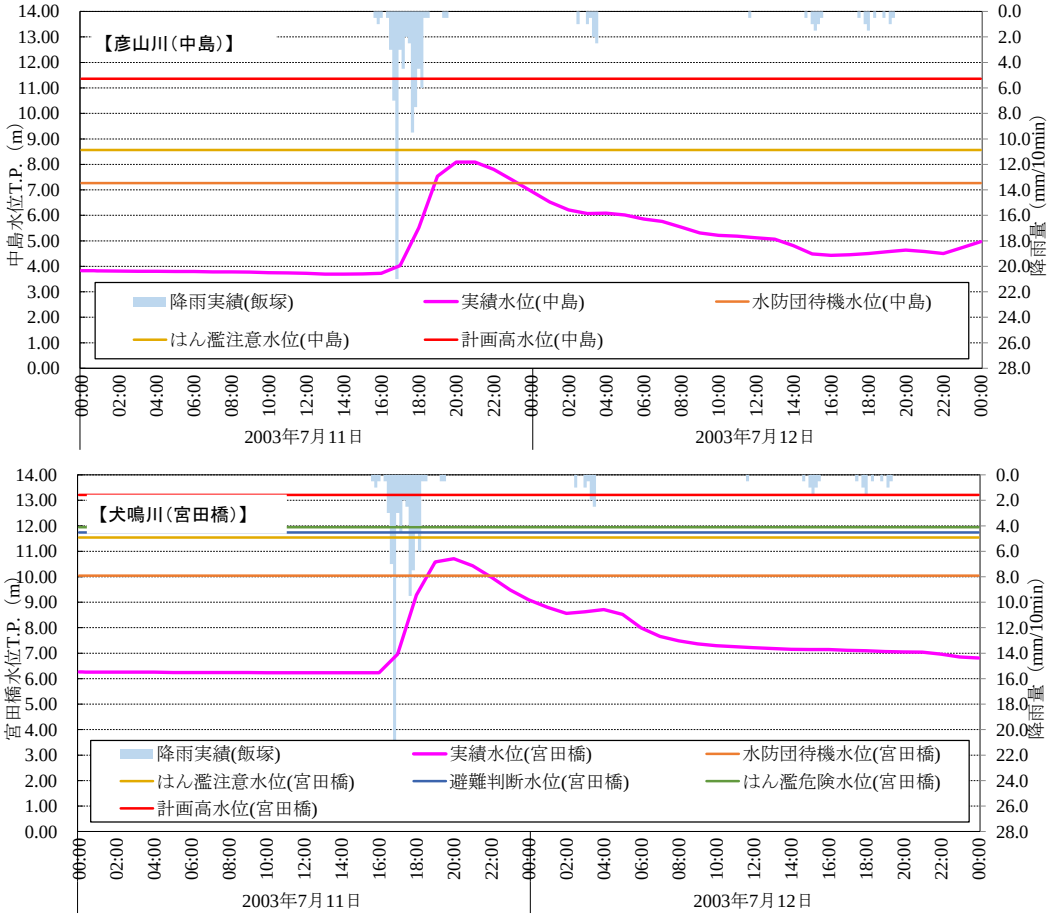


図 2.3.2(2)　河川水位（平成 15（2003）年 7 月 11 日）

(2)　平成 15（2003）年 7 月 18 日降雨

平成 15 年 7 月 18 日降雨において、遠賀川の河川水位のピークは、唐熊で T.P.7.93m（発生時刻：7/19 9:00）、日の出橋で T.P.10.02m（発生時刻：7/19 8:00）、勘六橋で T.P.10.43m（発生時刻：7/19 8:00）であり、支川彦山川の中島で T.P.10.71m（発生時刻：7/19 8:00）、支川犬鳴川の宮田橋で T.P.9.64m（発生時刻：7/19 09:00）となっている。

5 地点とも、降雨のピークである 2～3 時の 6 時間後となる 8～9 時に水位のピークが来ており、唐熊では計画高水位 T.P.8.02m に迫る水位 T.P.7.93m を記録した。

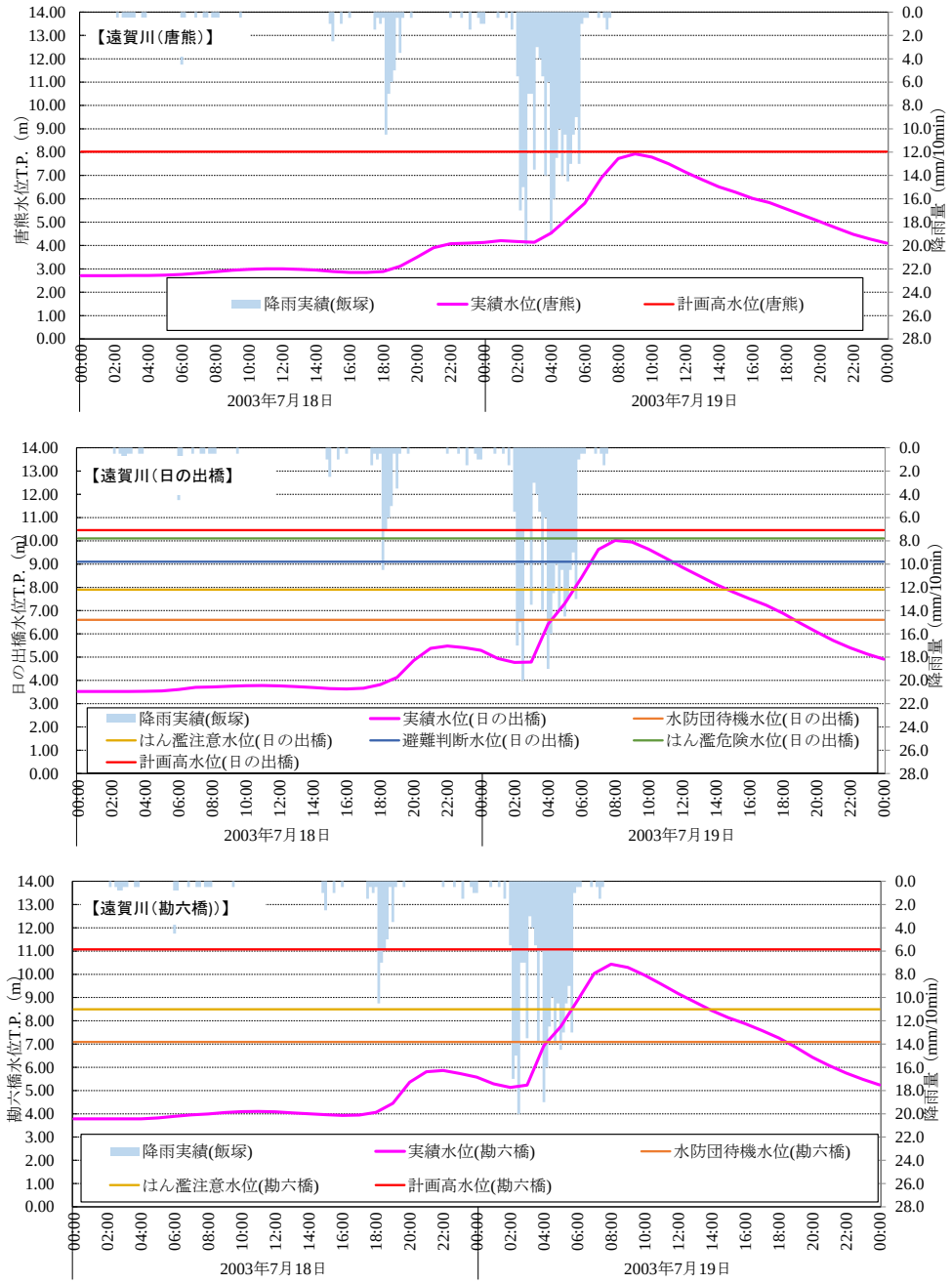


図 2.3.3(1)　河川水位（平成 15（2003）年 7 月 18 日）

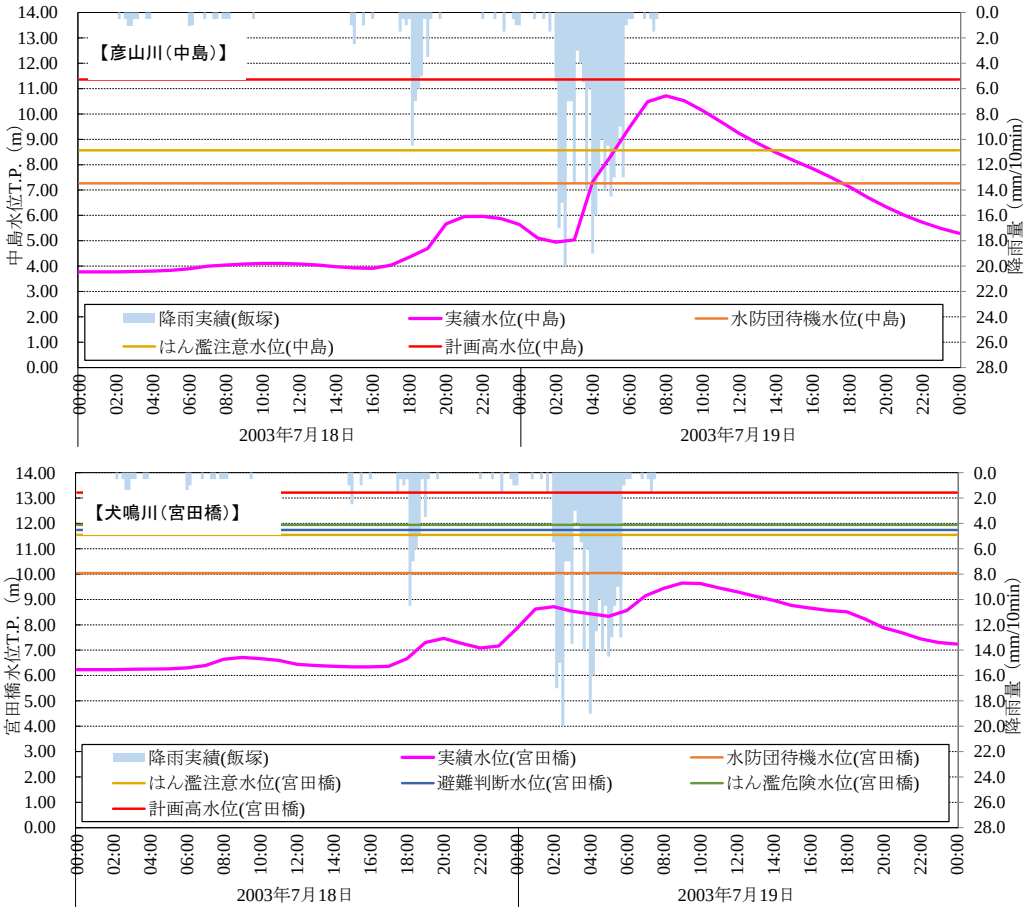


図 2.3.3(2)　河川水位（平成 15（2003）年 7 月 18 日）

(3)　平成 21（2009）年 7 月 24 日降雨

平成 21 年 7 月 24 日降雨において、遠賀川の河川水位のピークは、唐熊で T.P.8.08m（発生時刻：7/24 23:50）、日の出橋で T.P.10.05m（発生時刻：7/24 23:30）、勘六橋で T.P.10.43m（発生時刻：7/24 23:20,23:30）であり、支川彦山川の中島で T.P.10.67m（発生時刻：7/24 24:00）、支川犬鳴川の宮田橋で T.P.12.80m（発生時刻：7/24 22:00）となっている。

5 地点とも、降雨のピークである 19～20 時の 3～4 時間後となる 22～24 時に水位のピークが来ており、唐熊では計画高水位 T.P.8.02m を超過する水位 T.P.8.08m を記録した。

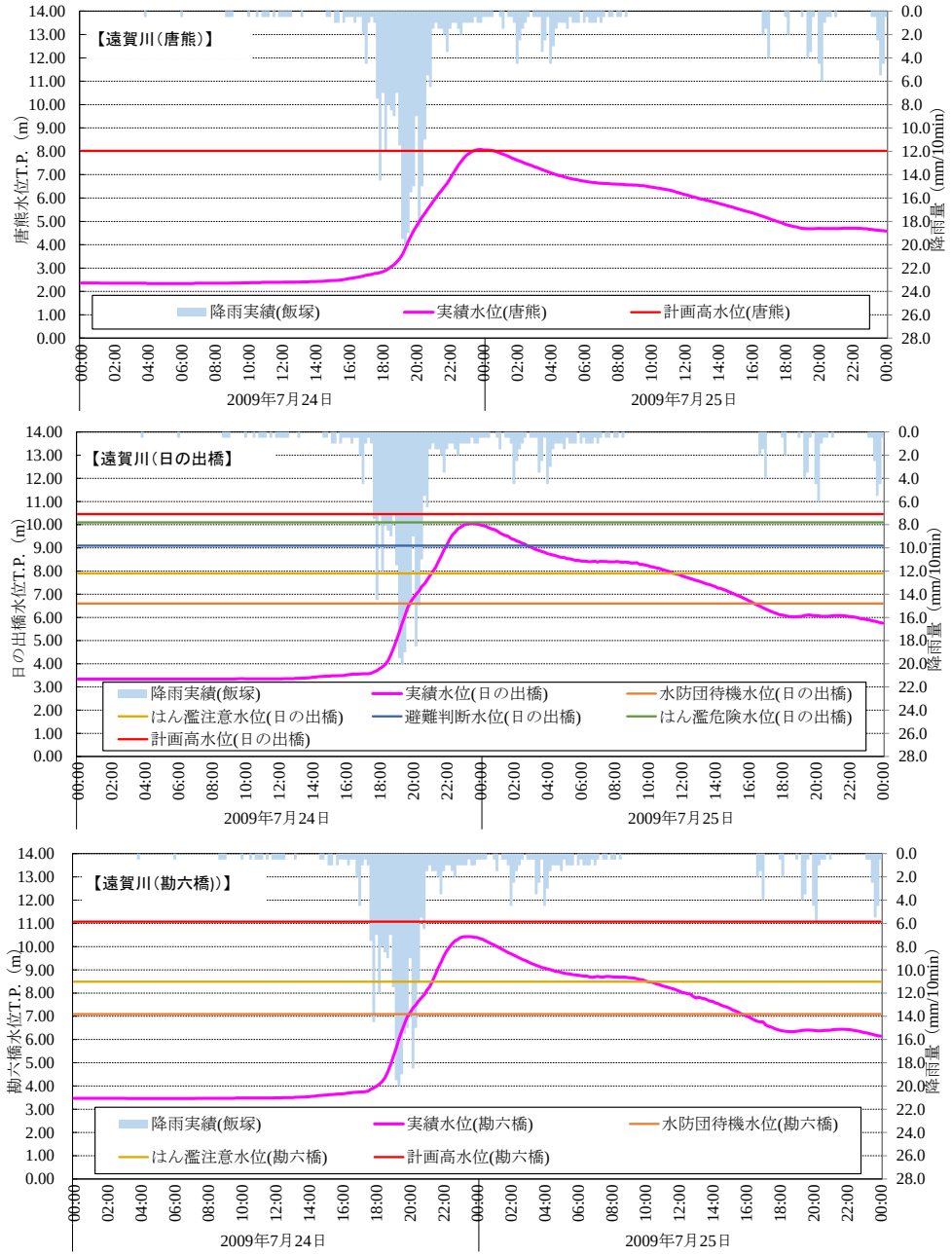


図 2.3.4(1)　河川水位（平成 21（2009）年 7 月 24 日）

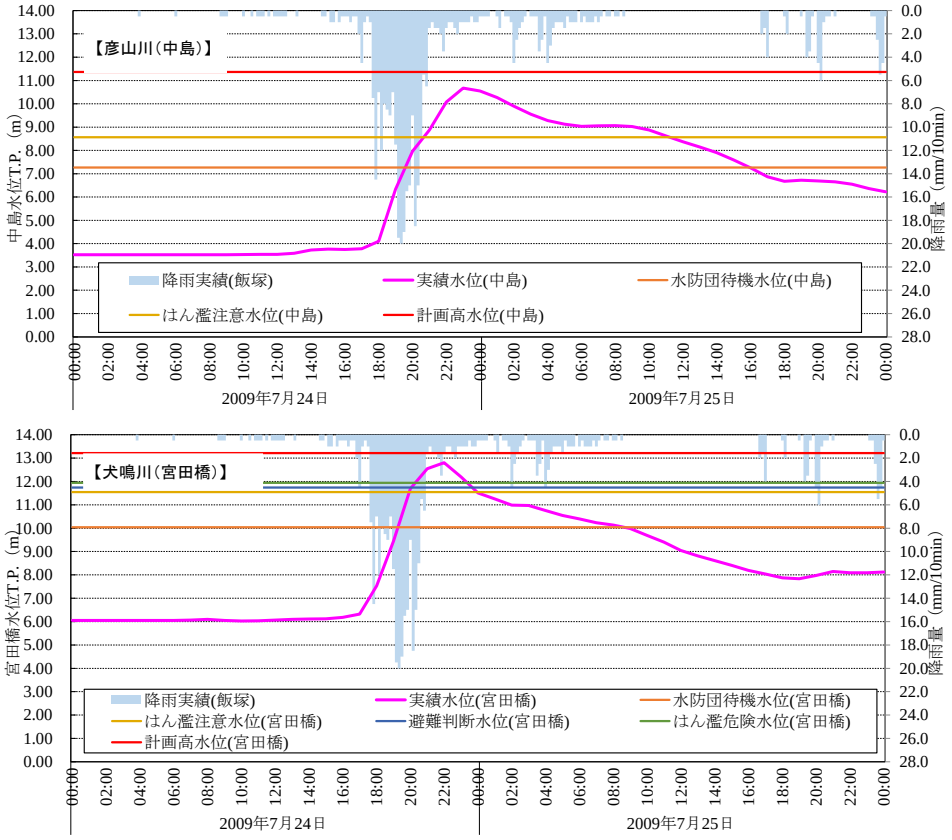


図 2.3.4(2)　河川水位（平成 21（2009）年 7 月 24 日）

(4)　平成 22（2010）年 7 月 14 日降雨

平成 22 年 7 月 14 日降雨において、遠賀川の河川水位のピークは、唐熊で T.P.7.90m（発生時刻：7/14 10:00）、日の出橋で T.P.10.06m（発生時刻：7/14 10:00）、勘六橋で T.P.10.48m（発生時刻：7/14 10:00）であり、支川彦山川の中島で T.P.10.68m（発生時刻：7/14 10:00）、支川犬鳴川の宮田橋で T.P.11.68m（発生時刻：7/14 8:00）となっている。

5 地点とも、降雨のピークである 6～7 時の 2～3 時間後となる 8～10 時に水位のピークが来ており、唐熊では計画高水位 T.P.8.02m に迫る水位 T.P.7.90m を記録した。

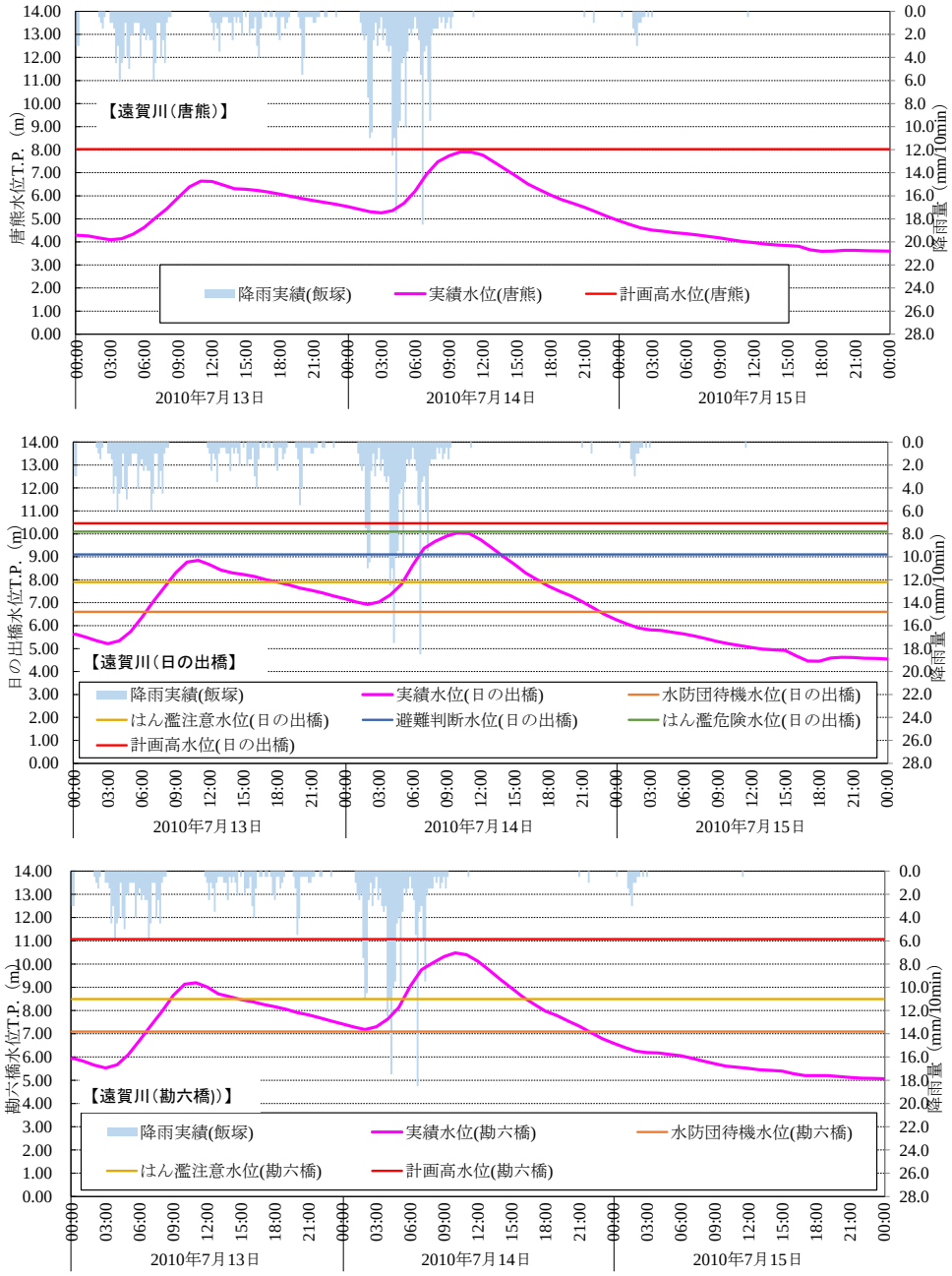


図 2.3.5(1)　河川水位（平成 22（2010）年 7 月 14 日）

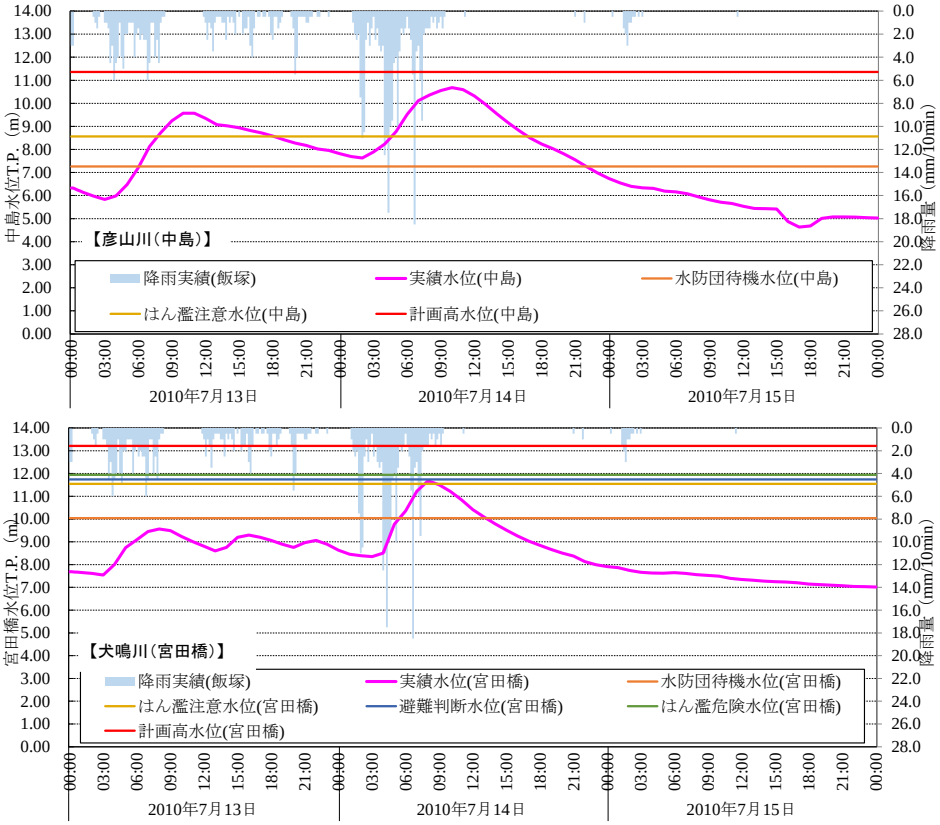


図 2.3.5(2)　河川水位（平成 22（2010）年 7 月 14 日）

(5)　平成 24（2012）年 7 月 14 日降雨

平成 24 年 7 月 14 日降雨において、遠賀川の河川水位のピークは、唐熊で T.P.7.62m（発生時刻：7/14 9:00）、日の出橋で T.P.10.06m（発生時刻：7/14 9:00）、勘六橋で T.P.10.54m（発生時刻：7/14 8:00）であり、支川彦山川の中島で T.P.10.96m（発生時刻：7/14 8:00）、支川犬鳴川の宮田橋で T.P.10.62m（発生時刻：7/14 7:00）となっている。

5 地点とも、降雨のピークの 14 時ではなく、2 番目に降雨の多い 5 時の 2～4 時間後となる 7～9 時に水位のピークが来ており、計画高水位を超過した地点はない。

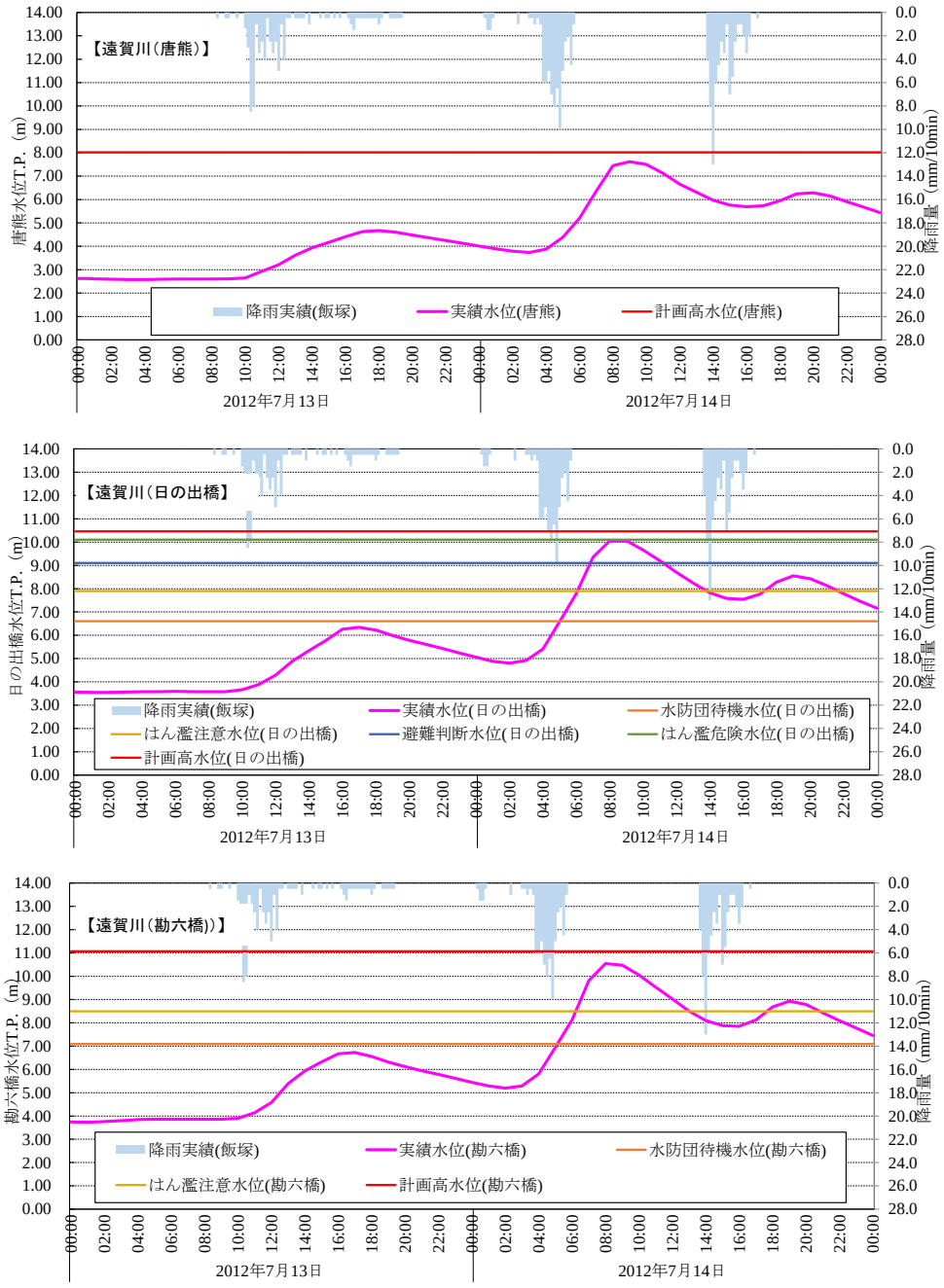


図 2.3.6(1)　河川水位（平成 24（2012）年 7 月 14 日）

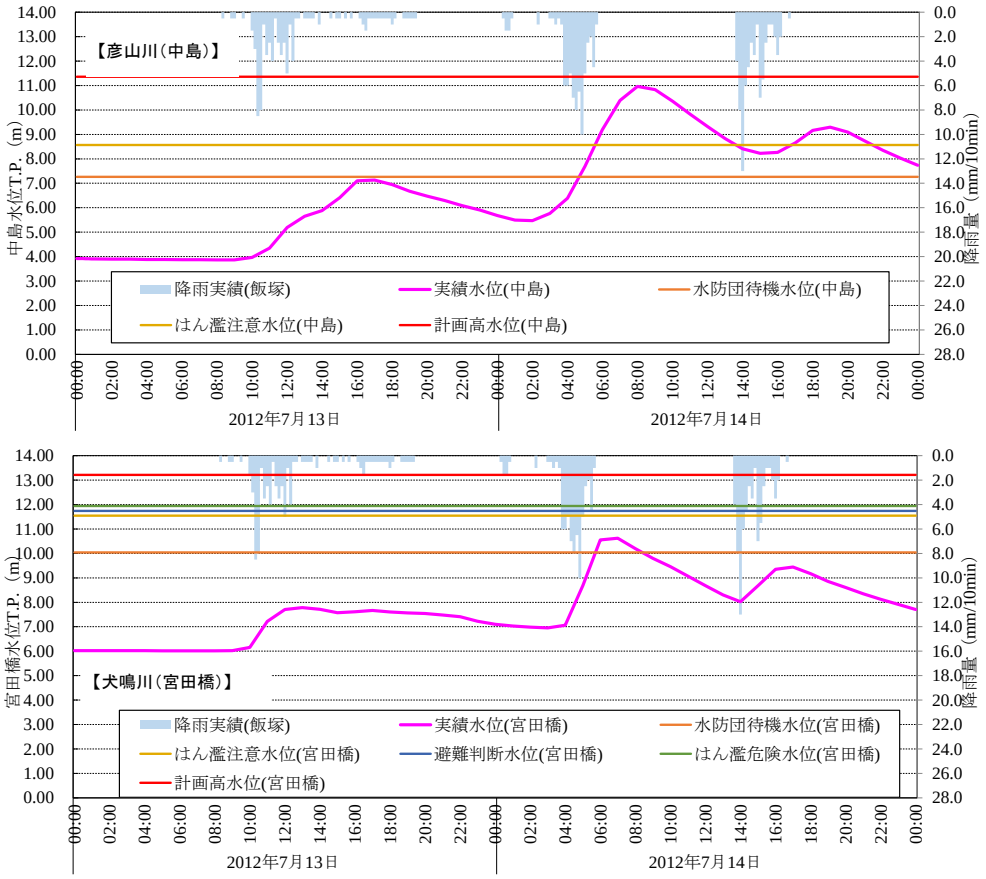


図 2.3.6(2)　河川水位（平成 24（2012）年 7 月 14 日）

(6)　平成 30（2018）年 7 月 6 日降雨

平成 30 年 7 月 6 日降雨において、遠賀川の河川水位のピークは、唐熊で T.P.8.35m（発生時刻：7/6 19:50）、日の出橋で T.P.10.63m（発生時刻：7/6 19:50）、勘六橋で T.P.10.76m（発生時刻：7/6 16:50～21:30）であり、支川彦山川の中島で T.P.11.47m（発生時刻：7/6 19:00）、支川犬鳴川の宮田橋で T.P.11.55m（発生時刻：7/6 8:00）となっている。

唐熊、日の出橋、中島では、降雨のピークである 14～15 時の 5 時間後となる 19～20 時に、宮田橋では 2 番目に降雨の多い 8 時に水位のピークが来ている。なお、勘六橋に一部欠測があるものの、他 4 地点においては計画高水位を超過した。

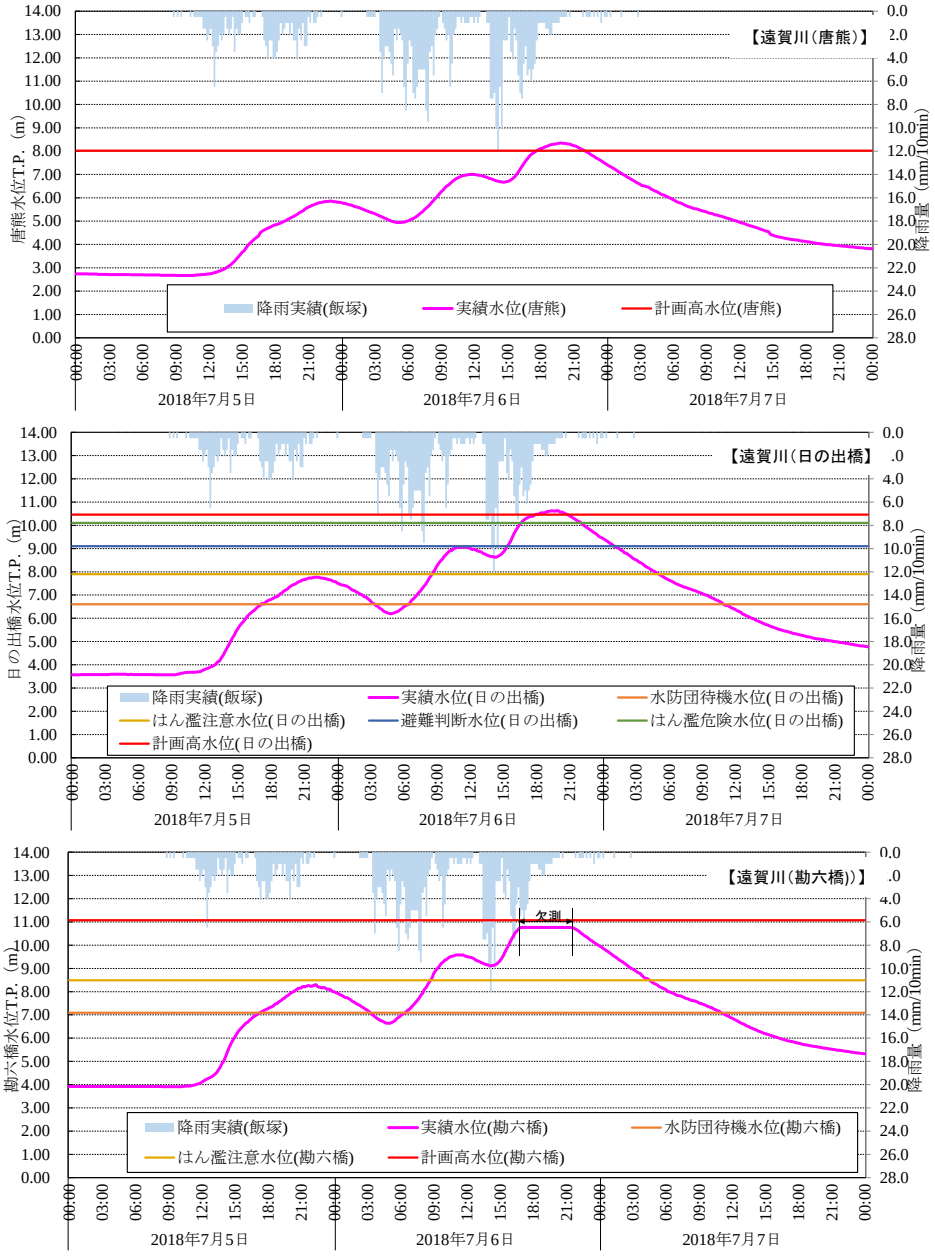


図 2.3.7(1)　河川水位（平成 30（2018）年 7 月 6 日）

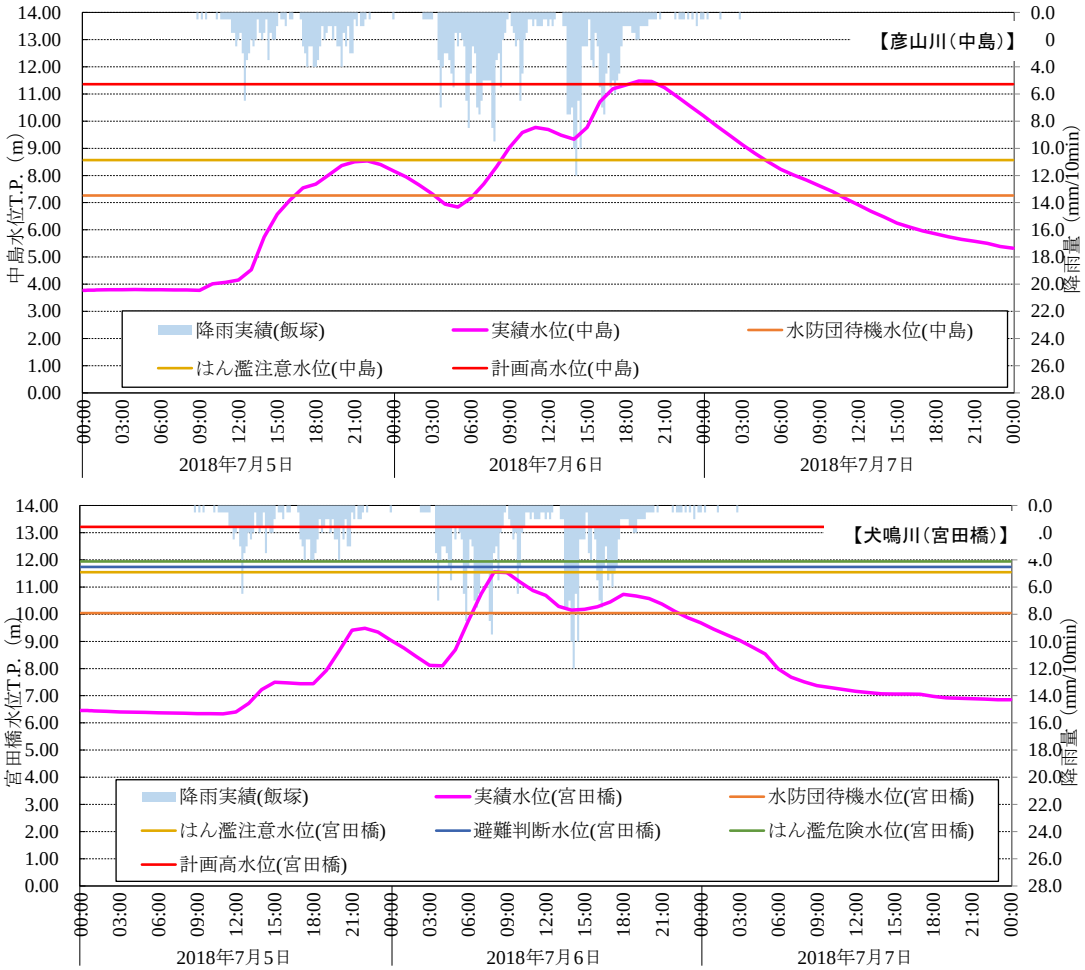


図 2.3.7(2)　河川水位（平成 30（2018）年 7 月 6 日）

(7)　令和 3（2021）年 8 月 14 日降雨

令和 3 年 8 月 14 日降雨において、遠賀川の河川水位のピークは、唐熊で T.P.6.73m（発生時刻：8/14 9:00）、日の出橋で T.P.8.88m（発生時刻：8/14 9:00）、勘六橋で T.P.9.34m（発生時刻：8/14 9:00）であり、支川彦山川の中島で T.P.9.40m（発生時刻：8/14 8:00）、支川犬鳴川の宮田橋で T.P.10.98m（発生時刻：8/14 8:00）である。

当該降雨は長期継続型降雨で、5 地点とも 8 月 14 日 8～9 時に水位のピークが来ており、日の出橋では計画高水位 T.P.8.46m を超過する水位 T.P.8.88m を記録した。

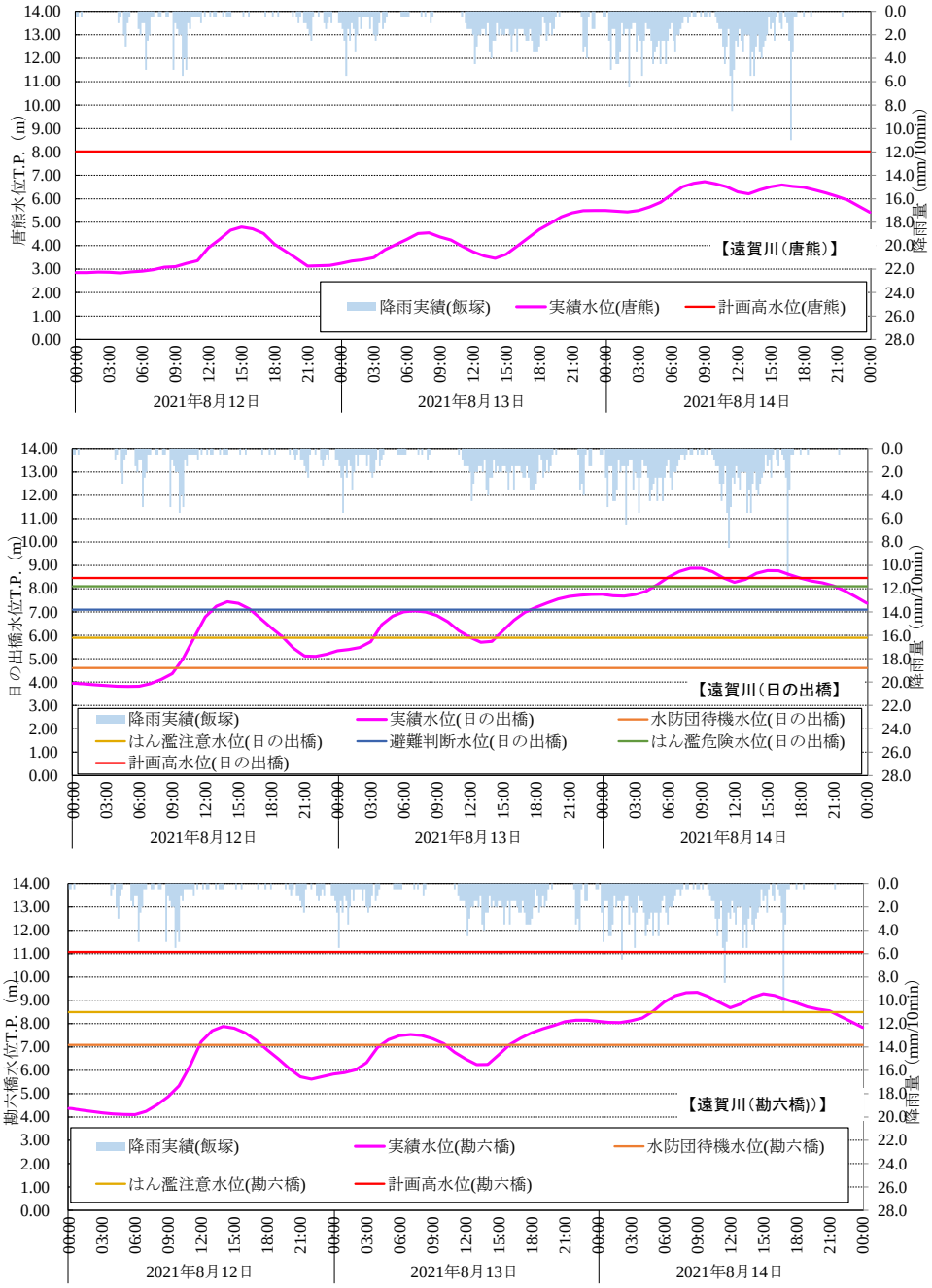


図 2.3.8(1)　河川水位（令和 3（2021）年 8 月 14 日）

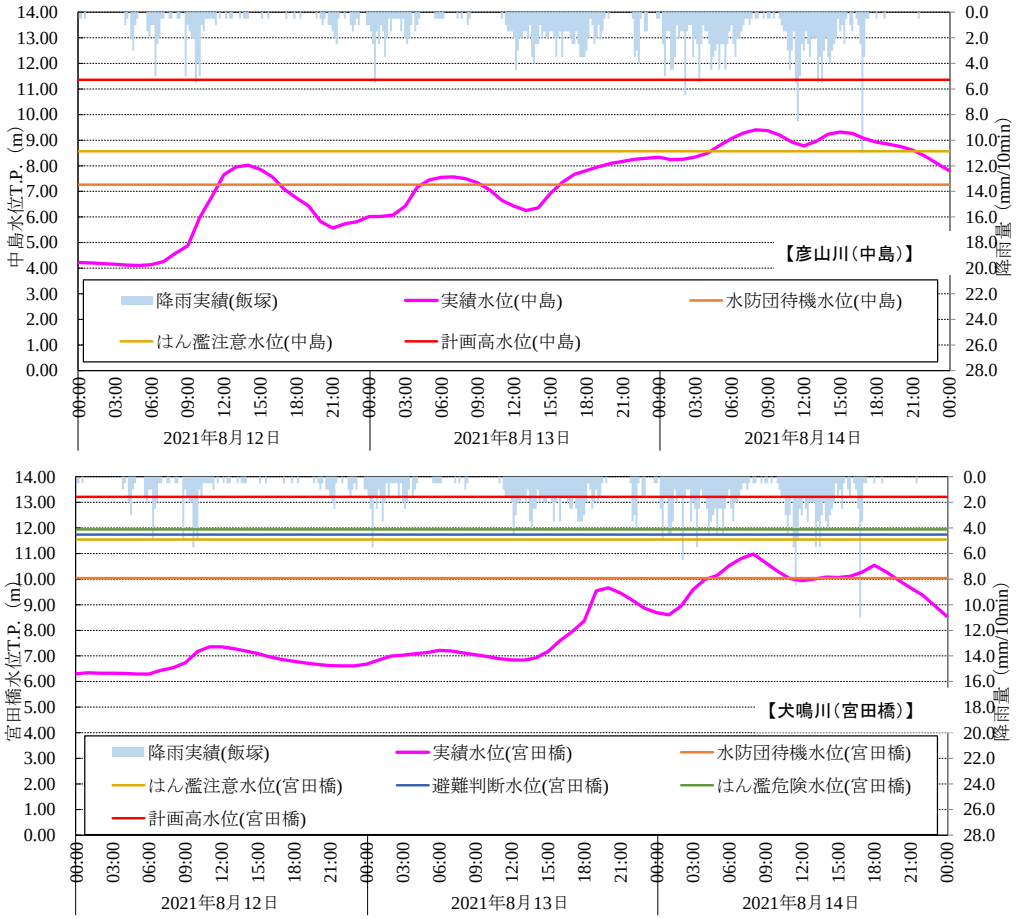


図 2.3.8(2)　河川水位（令和 3（2021）年 8 月 14 日）

2.3.2 潮位

本計画における検討対象区域は、図 2.3.9 に示すとおり一級河川遠賀川 13k000～24k000 付近に位置しており、潮位の影響は受けないと判断できる。

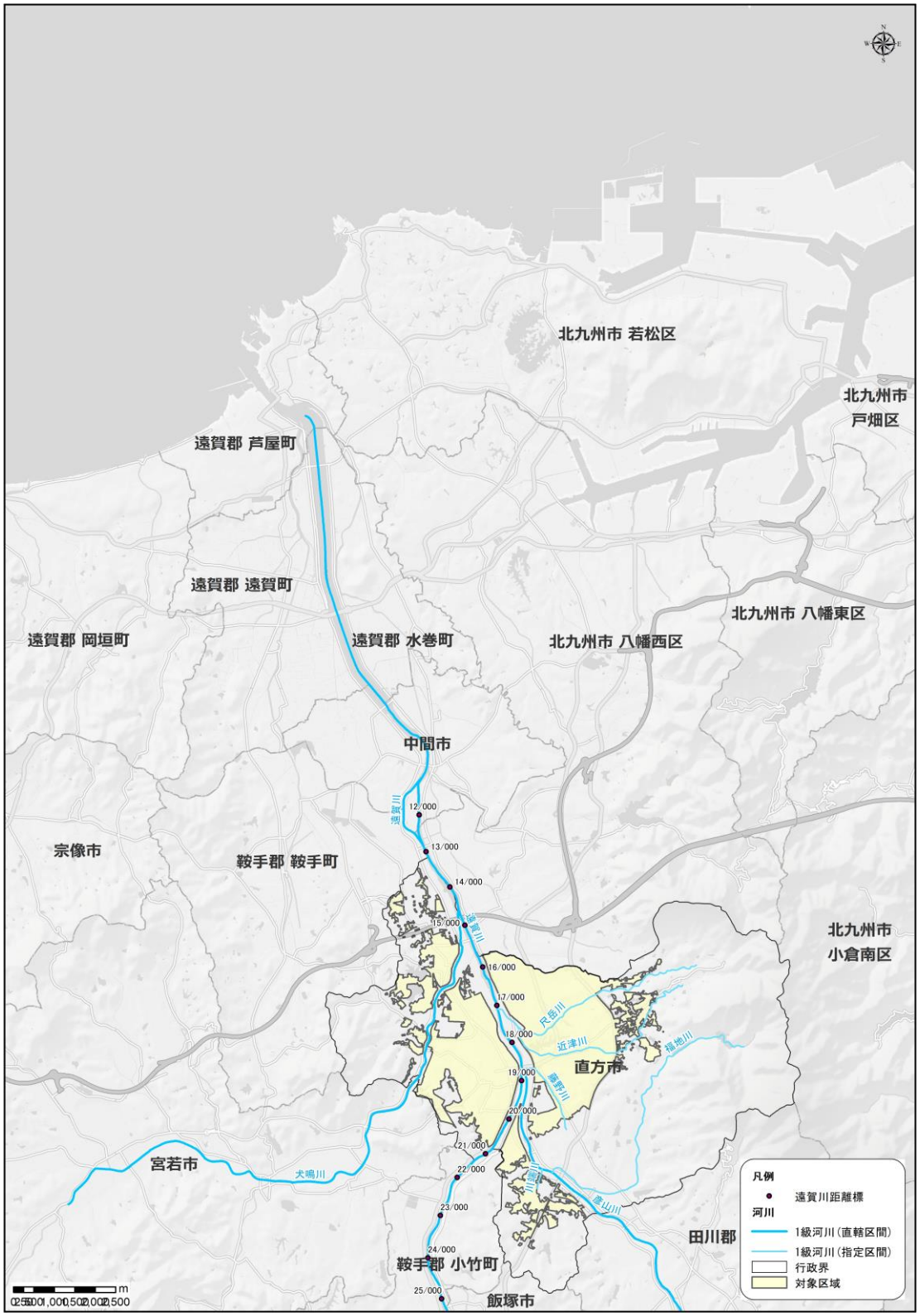


図 2.3.9　対象区域位置図

2.4 雨水整備状況

本市における雨水管渠の整備状況について、表 2.4.1 及び図 2.4.1 に年度別雨水管渠延長を整理する。令和元（2019）年度時点の雨水管渠総延長は約 5.6km である。

また、雨水排水ポンプ場の整備状況について、現事業計画で位置づけられた感田ポンプ場、芝原ポンプ場、赤池ポンプ場の 3 施設のうち、赤地ポンプ場を除く 2 施設（感田ポンプ場、芝原ポンプ場）が供用開始している。

表 2.4.1　年度別雨水管渠延長

年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
雨水管渠総延長(m)	3,985	4,424	4,847	4,920	5,321	5,488	5,551
各年度埋設延長(m)	-	438	424	73	401	167	62

（出典：直方市上下水道・環境部　下水道課）

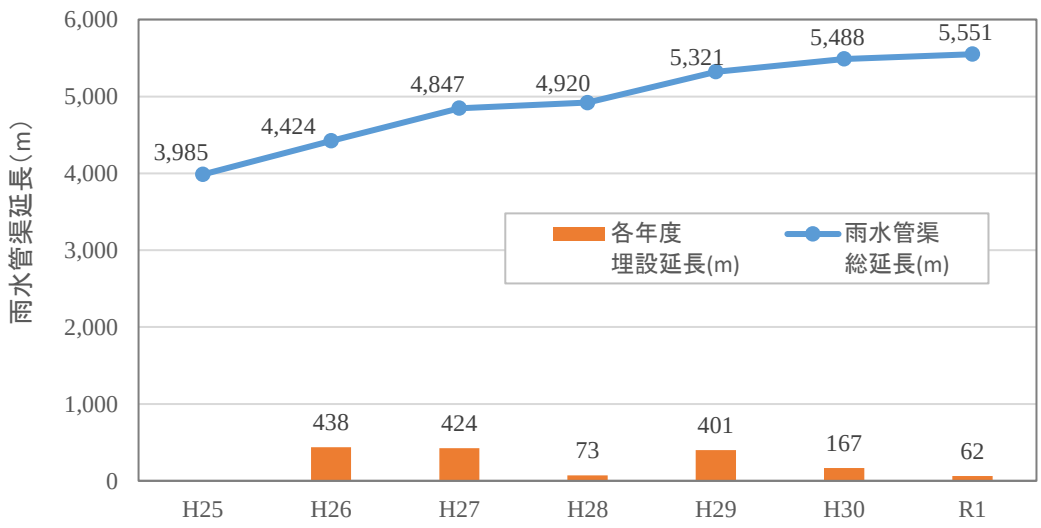


図 2.4.1　年度別雨水管渠延長の推移

2.1 下水道計画

(1) 降雨強度公式

本市の降雨強度公式については、『直方市遠賀川中流流域関連公共下水道事業 事業計画変更協議申出書　令和 2 年度』（以下、現事業計画と称す）、『令和 2 年度 直方市公共下水道に係る計画設計業務委託 報告書 令和 3 年度』(以下、R2 計画設計と称す)、『直方市感田雨水ポンプ場耐水化計画策定業務委託 浸水対策計画・雨水管渠計画 令和 3 年度』（以下、R3 耐水化計画と称す）において、整理検討がなされている。

現事業計画の降雨強度公式は、昭和 43 年から昭和 63 年までの計 21 年間の観測データを用いて算出されているが、『下水道施設計画・設計指針と解説　2019 年版』によると、“算定に用いる観測データの年数は、降雨強度公式の精度を高めるためには最少 20 年、なるべく 40 年以上であることが望ましい”とされている最小の標本数に近いほか、気候変動の影響による近年の集中豪雨の観測データが標本に含まれていない。

一方、R2 計画設計においては、気候変動予測モデル（d2PDF）の標本期間（昭和 26 年から平成 22 年）に平成 23 年から令和 2 年までの最新の降雨を追加した計 5 ケースの標本パターンによる降雨強度公式を算定している。その中でも 60 分降雨強度及び 10 分降雨強度が比較的高くなった、昭和 43 年から平成 22 年を標本対象としたケースを最終的な降雨強度公式として採用した。

直方市における降雨強度公式について表 2.1.1 に整理した。

なお、降雨強度公式の妥当性については、第 5 章の地域ごとの対策目標において検証を行うものとする。

表 2.1.1　直方市における降雨強度公式

<table>
<tr><th>出典</th><th>降雨
確率年</th><th>標本期間</th><th>標本数</th><th>雨量
観測所</th><th>降雨強度公式</th></tr>
<tr><td>現事業計画</td><td rowspan="3">10 年</td><td>S43～S63
(1968～1988)</td><td>21</td><td rowspan="3">飯塚
（気象庁）</td><td>$I_{10}=\frac{6,055}{t+32}(65.8mm/hr)$
I_{10}=10 年確率降雨強度（mm/hr）
t：降雨継続時間（分）</td></tr>
<tr><td>R2 計画設計</td><td rowspan="2">S43～H22
(1968～2010)</td><td rowspan="2">43</td><td rowspan="2">$I_{10}=\frac{7,010}{t+40}(70.1mm/hr)$
I_{10}=10 年確率降雨強度（mm/hr）
t：降雨継続時間（分）</td></tr>
<tr><td>R3 耐水化計画</td></tr>
</table>

(2) 計画区域

本市の下水道計画における排水区域面積を表 2.1.2 に、排水区位置図を図 2.1.1 に示す。なお、本計画では第 4 章において、雨水渠現況調査の結果を基に、排水区の見直しを行った。

表 2.1.2 排水区域面積

区分	排水区名	全体計画面積 (ha)	事業計画面積 (ha)
遠賀川西	植木	63.3	62.2
	新入	233.3	93.4
	居立川	200.3	149.7
	新町	49.7	19.7
	鴨生田	30.2	0.0
	犬鳴西部	128.0	98.0
遠賀川東	遠賀野	92.3	75.1
	感田	180.9	114.8
	尺岳川	178.6	64.9
	近津川	233.1	0.0
	藤野川第 1	70.9	0.0
	藤野川第 2	54.1	29.0
	藤野川第 3	108.9	0.0
	下境	2.9	0.0
	赤地	54.2	48.2
	川端川	105.3	0.0
合計		1,786.0	755.0

出典：直方市遠賀川中流流域関連公共下水道事業 事業計画変更協議申出書 令和 2 年度 福岡県直方市

(3) ポンプ場

本市における雨水ポンプ場を表 2.1.3 に、雨水ポンプ場位置図を図 2.1.1 に示す。

表 2.1.3 雨水ポンプ場

施設名	管理	排水区	位置	状態	既設排水能力（㎥/秒）	下水道計画位置づけ ○：有 ×：無
感田ポンプ場	市	遠賀野排水区	直方市大字感田字清宝時	既設	5.6	○
芝原ポンプ場		居立川排水区	直方市大字知古字新屋敷	既設	5.5	
居立川ポンプ場		新入排水区	直方市大字下新入	既設	8.0	×
赤地排水機場		赤地排水区	直方市溝堀二丁目	既設	1.5	
北小川排水機場	国	居立川排水区	直方市日吉町七丁目	既設	4.3	
藤野川排水機場		藤野川第3川排水区	直方市大字頓野	既設	-	
川端排水機場		川端排水区	直方市大字下境	既設	-	

出典:直方市遠賀川中流流域関連公共下水道事業 事業計画変更協議申出書 令和 2 年度 福岡県直方市、令和 2 年度 直方市公共下水道に係る計画設計業務委託 報告書令和 3 年度 福岡県直方市 日本下水道事業団 株式会社 NJS

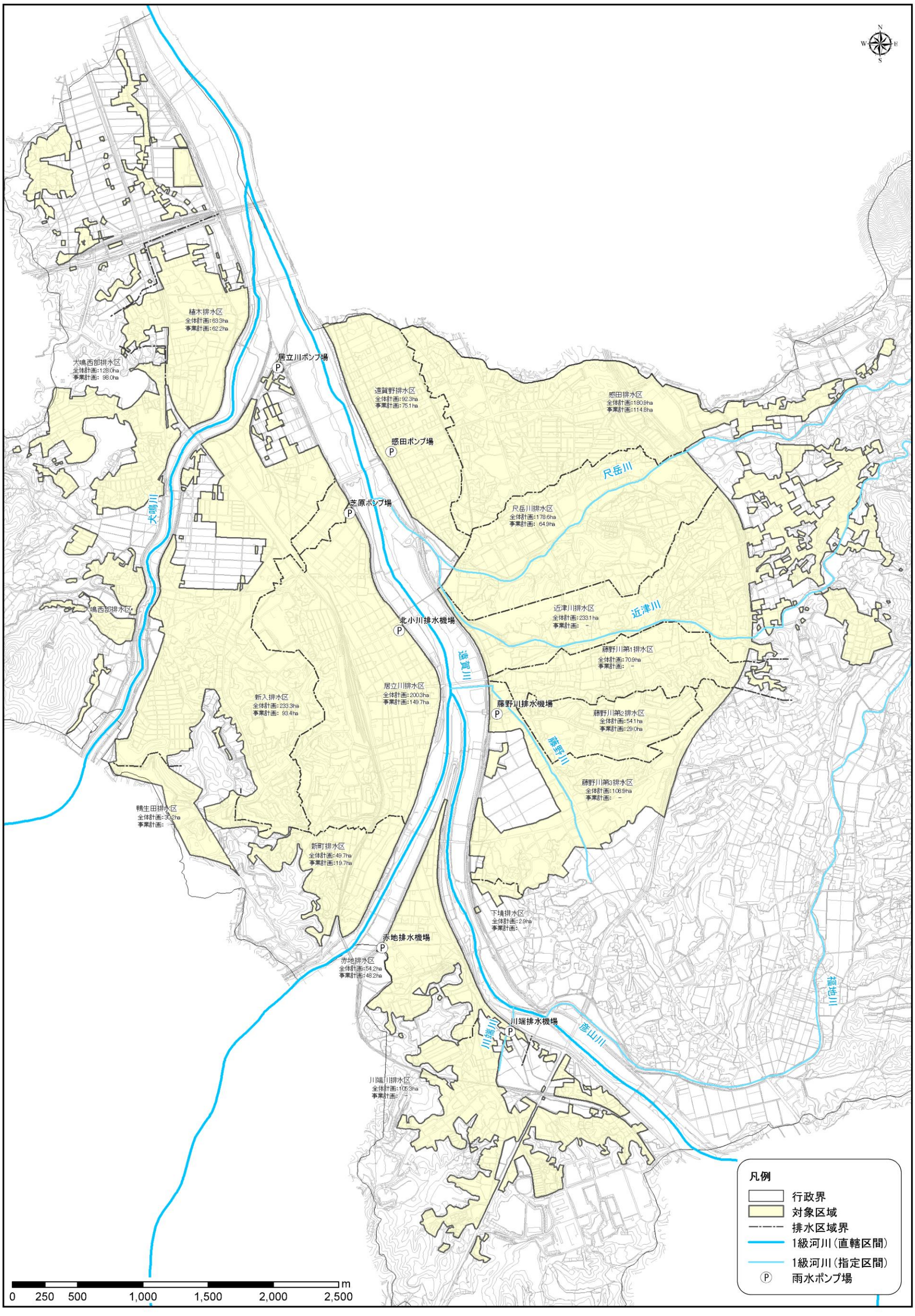


図 2.1.1　排水区及び雨水ポンプ場位置図

(4) 流出係数【現計画】

本市事業計画における排水区別流出係数について、排水区毎の用途地域別面積に用途地域別流出係数を乗じた総和を排水区面積で除する（加重平均）ことで設定している。

$$排水区別流出係数C = \frac{\sum 用途地域別面積 \times 用途地域別流出係数}{排水区面積}$$

本市事業計画における排水区別流出係数を表 2.1.4 に示す。

表 2.1.4　排水区別流出係数【現計画】

区　　分	排　水　区　名	流出係数【現計画】	
		区域内	区域外
遠賀川西	植　　木	0.55	0.40
	新　　入	0.55	
	居　立　川	0.60	
	新　　町	0.55	
	鴨　生　田	0.50	
	犬 鳴 西 部	0.50	
遠賀川東	遠　賀　野	0.50	
	感　　田	0.55	
	尺　岳　川	0.50	
	近　津　川	0.50	
	藤 野 川 第 1	0.55	
	藤 野 川 第 2	0.55	
	藤 野 川 第 3	0.55	
	下　　境	0.55	
	赤　　地	0.60	
	川　端　川	0.50	

出典：直方市遠賀川中流流域関連公共下水道事業 事業計画変更協議申出書 令和 2 年度 福岡県直方市

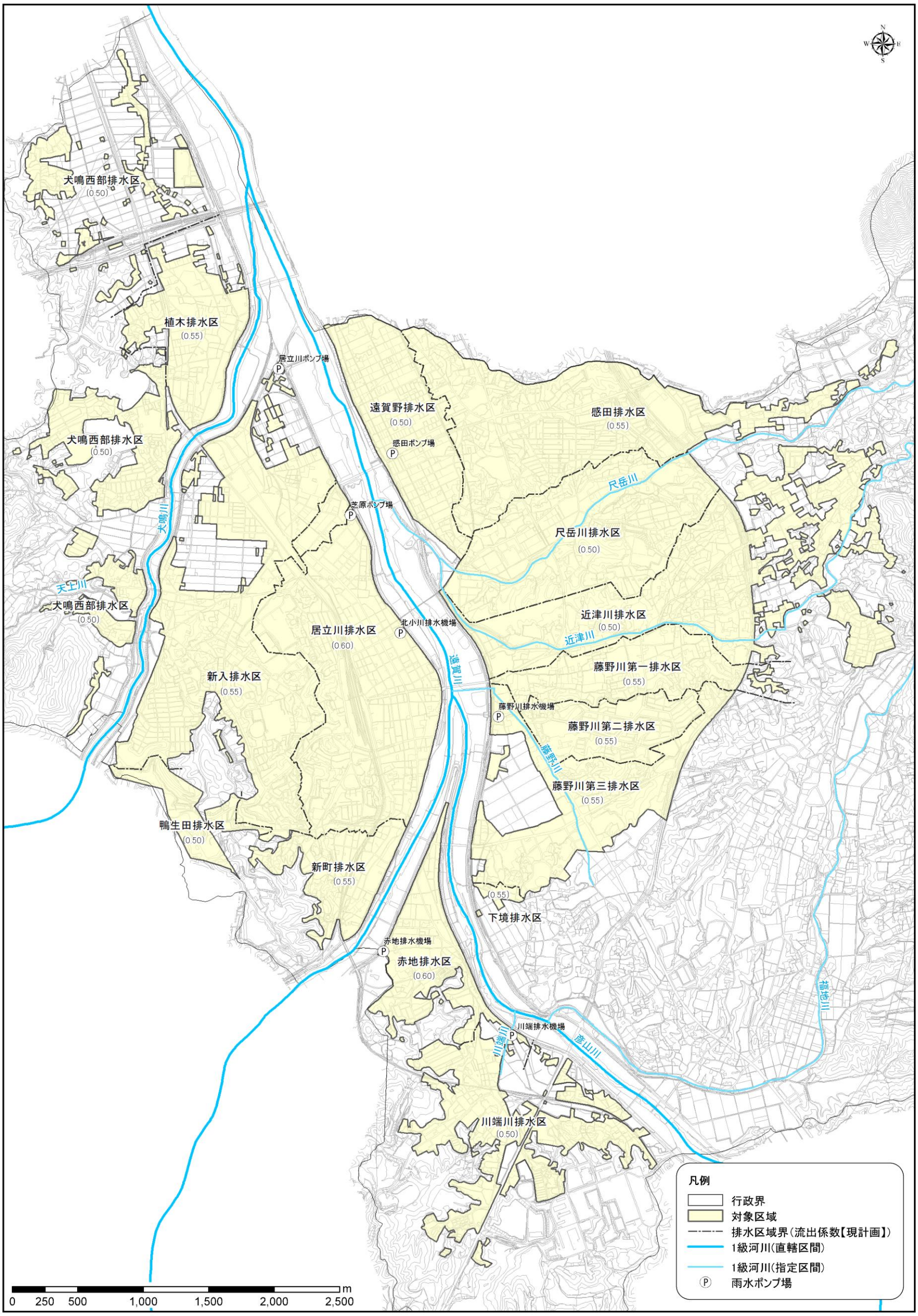


図 2.1.2　流出係数図【現計画】

2.2 河川等整備状況

(1) 直方市の河川

本市を流れる河川を把握するため、表2.2.1に示す資料について収集整理を行った。

表 2.2.1　収集資料一覧

番号	収　集　資　料	用　途	略　称
1	直方市地域防災計画 令和4年 直方市防災会議	-	【収集資料①】
2	国土数値情報　河川データ(シェープファイル)	直方市を流れる河川の特定	【収集資料②】
3	遠賀川水系河川整備計画【大臣管理区間】(変更)(原案) 令和3年12月17日 国土交通省 九州地方整備局	河川の上流端、下流端、河川延長の把握	【収集資料③】
4	遠賀川下流右岸圏域河川整備計画 令和元年6月 福岡県		【収集資料④】
5	遠賀川下流左岸圏域河川整備計画 平成22年7月 福岡県		【収集資料⑤】
6	遠賀川中流・犬鳴川圏域河川整備計画 令和2年10月 福岡県		【収集資料⑥】
7	遠賀川上流圏域河川整備計画 令和2年11月 福岡県		【収集資料⑦】

【収集資料①】において直方市を流れる河川の整理がなされていなかったため、【収集資料②】を基に、一級河川（直轄区間・指定区間)、二級河川、準用河川の整理を行った結果を表 2.2.2 に、河川位置図を図 2.2.1 に示す。

市域の中央を一級河川遠賀川が彦山川、犬鳴川等の支流を集めながら北流しており、遠賀川水系の河川延長は一級河川直轄区間 97.8km、一級河川指定区間 22.4km、準用河川 2.4km、計 122.6km となっており、二級河川は存在しない。

なお、【収集資料②】において河川名が”名称不明”となっている河川について、【収集資料③】～【収集資料⑦】より河川名の特定が可能かどうか確認したものの特定できた河川はなかった。

表 2.2.2　直方市内の一級河川、二級河川、準用河川

種別	河川名	上流端	下流端	河川延長 (km)	出典
一級河川 直轄区間	遠賀川	福岡県嘉麻市中益字日渡709 番の1 地先の火渡橋上流端	海に至る	48.2	遠賀川水系河川整備計画 【大臣管理区間】(変更)(原案) 令和3年12月17日 国土交通省 九州地方整備局
	犬鳴川	福岡県宮若市小伏字北川原1894 番の2 地先の県道橋上流端	遠賀川合流点	14.8	
	彦山川	左岸:福岡県田川郡添田町大字落合字打ヶ瀬山1379 番の1 地先 右岸:福岡県田川郡添田町大字落合字山ノ下748 番の1 地先	遠賀川合流点	34.8	
小計(①)				97.8	
一級河川 指定区間	近津川	左岸:直方市大字上頓野880番 右岸:直方市大字上頓野907番	直方市大字感田 尺岳川合流点	5.8	遠賀川中流・犬鳴川圏域 河川整備計画 令和2年10月 福岡県
	尺岳川	左岸:直方市大字頓野3606番 右岸:直方市大字頓野907番	直方市大字感田 遠賀川合流点	5.4	
	川端川	左岸:直方市大字下境3867番の9 右岸:直方市大字下境3362番の1	彦山川合流点	0.5	
	藤野川	左岸:直方市大字下境988番の1市道四十田橋 右岸:直方市大字下境988番の1市道四十田橋	遠賀川合流点	2.1	
	福地川	左岸:直方市大字頓野125番 右岸:直方市大字頓野129番	直方市大字下境 彦山川合流点	8.6	
小計(②)				22.4	
準用河川	天上川	直方市大字上新入	犬鳴川合流点	2.0	河川整備計画策定状況が不明のため、河川延長はGIS実測延長を用いた
	福地川	直方市大字頓野	左岸:直方市大字頓野125番 右岸:直方市大字頓野129番	0.4	
小計(③)				2.4	
合計(④=①+②+③)				122.6	

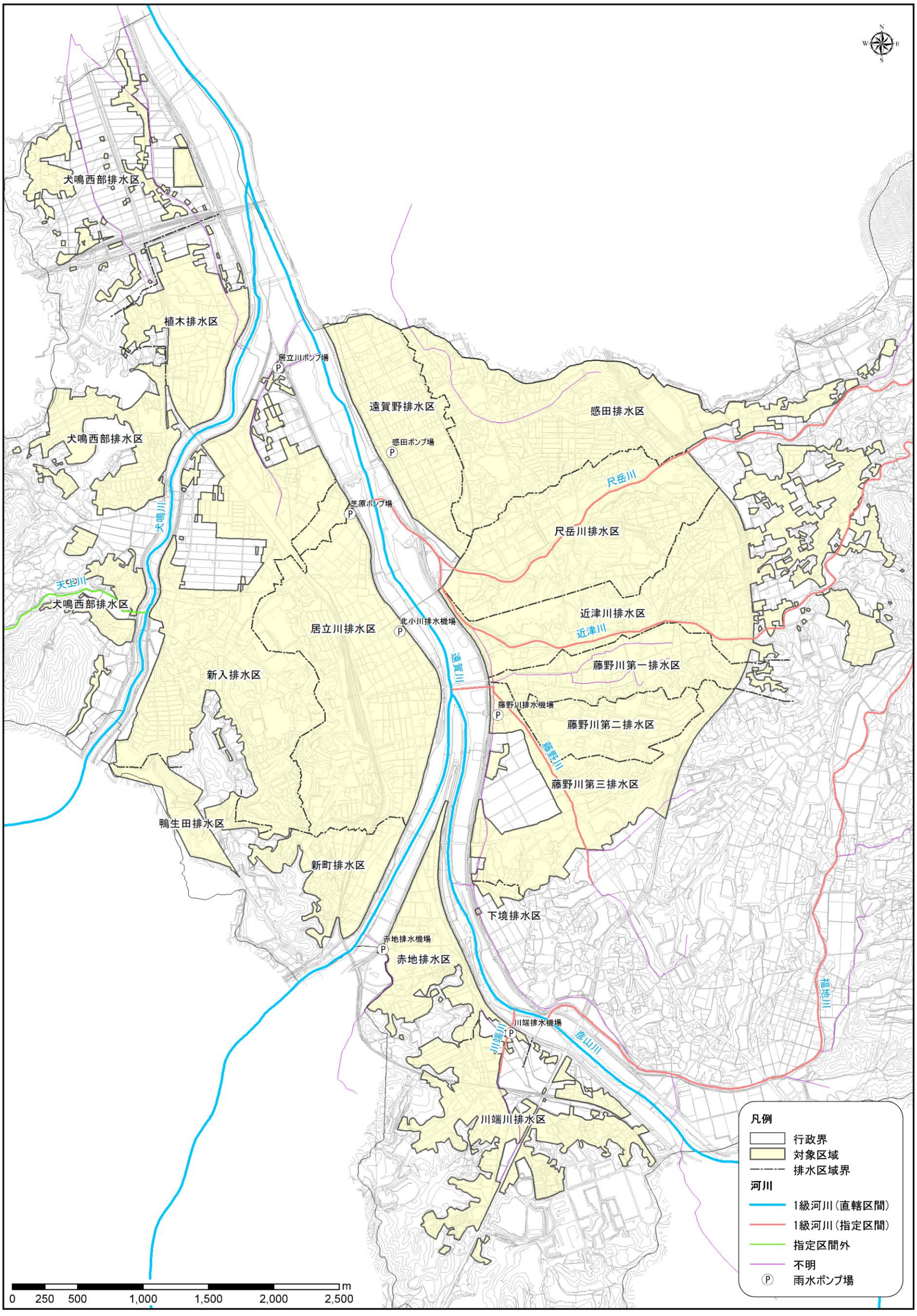

犬鳴西部排水区
植木排水区
居立川ポンプ場
遠賀野排水区
感田排水区
感田ポンプ場
犬鳴西部排水区
犬鳴川
尺岳川
芝原ポンプ場
尺岳川排水区
天白川
犬鳴西部排水区
近津川排水区
近津川
居立川排水区
北小川排水機場
遠賀川
新入排水区
藤野川第一排水区
藤野川排水機場
藤野川第二排水区
藤野川
藤野川第三排水区
鴨生田排水区
新町排水区
下境排水区
赤地排水機場
赤地排水区
川端川
川端排水機場
彦山川
川端川排水区
凡例
行政界
対象区域
排水区域界
河川
1級河川（直轄区間）
1級河川（指定区間）
指定区間外
不明
雨水ポンプ場
0 250 500 1,000 1,500 2,000 2,500 m

図 2.2.1　河川位置図

(2) 河川吐口別の計画高水位の設定

1) 設定手順

下水道施設（雨水）の河川吐口地点における計画高水位の設定フローを図 2.2.2 に示す。

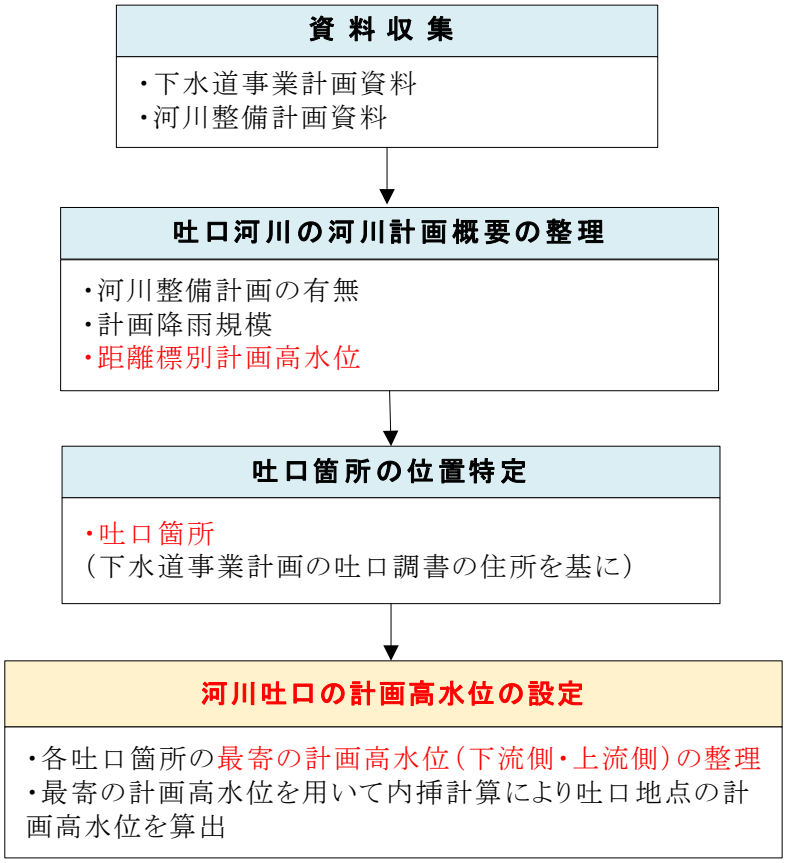


図 2.2.2 河川吐口の計画高水位の設定フロー

2) 資料収集

河川吐口地点の計画高水位を設定するにあたり、以下の資料収集を行った。次頁以降に収集した資料を添付する。

表 2.2.3 収集資料一覧

番号	収　集　資　料	用　途	略　称
1	直方市遠賀川中流流域関連公共下水道事業 事業計画変更協議申出書 令和2年度 福岡県直方市	吐口調書より 吐口の位置特定	【収集資料⑧】
2	遠賀川管内図　令和3年3月　国土交通省遠賀川河川事務所	距離標の位置特定	【収集資料⑨】
3	令和2年度 直方市公共下水道に係る計画設計業務委託 報告書 令和3年度 福岡県直方市 日本下水道事業団 株式会社NJS	距離標の位置特定と 計画高水位の把握	【収集資料⑩】
4	直方市感田雨水ポンプ場耐水化計画策定業務委託 浸水対策計画・雨水管渠計画 令和3年度 福岡県直方市 株式会社NJS		【収集資料⑪】

（第２表）

吐　口　調　書						
排水区の名称	主要な吐口の種類	主要な吐口の番号又は名称	主要な吐口の位置	計画放流量 (m^3/sec)	放流先の名称	摘　要
感田排水区	分流式雨水幹線	感田第１雨水幹線	直方市大字感田字野口	11.009	北九州市へ流出	
尺岳川排水区	分流式雨水幹線	尺岳川第２雨水幹線	直方市大字感田	6.428	尺岳川	
遠賀野排水区	雨水ポンプ施設	感田ポンプ場放流渠	直方市大字植木字小原	5.607	遠賀川	
新入排水区	分流式雨水幹線	新入第１雨水幹線	直方市大字下新入字貴船	22.130	居立川	
	分流式雨水幹線	新入第３雨水幹線	直方市大字下新入字貴船	3.445	居立川	
	分流式雨水幹線	新入第４雨水幹線	直方市大字下新入字草場	6.668	居立川	
	分流式雨水幹線	新入第５雨水幹線	直方市大字下新入字草場	4.376	居立川	
	分流式雨水幹線	新入第６雨水幹線	直方市大字知古字鼬	2.987	居立川	
居立川排水区	分流式雨水幹線	居立川第１雨水幹線	直方市大字知古字堤添	26.341	居立川	
	分流式雨水幹線	居立川第１雨水幹線	直方市大字知古字新屋敷	6.618	遠賀川	
新町排水区	分流式雨水幹線	新町第１雨水幹線	直方市大字新町３丁目	1.926	遠賀川	
赤地排水区	雨水ポンプ施設	赤地ポンプ場放流渠	直方市溝堀二丁目	7.518	遠賀川	
藤野川第２排水区	分流式雨水幹線	藤野川第２雨水幹線	直方市大字頓野	8.802	藤野川	

図 2.2.3　吐口調書［収集資料⑧］

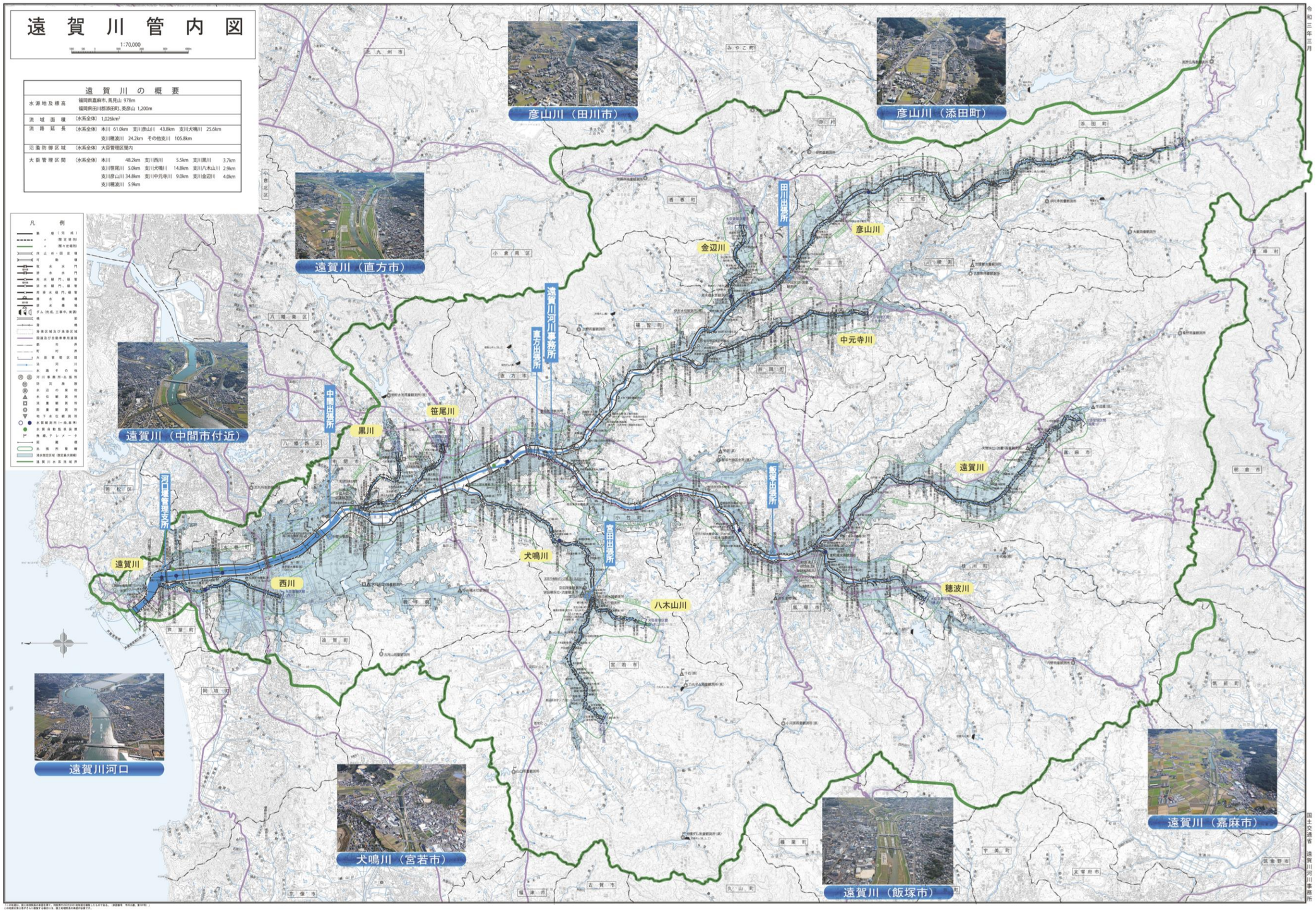


図 2.2.4　遠賀川管内図【直轄区間】[収集資料⑨]

3）　吐口河川の河川計画概要の整理

吐口河川における河川整備計画の有無や計画高水位、計画規模等について整理を行った結果を表 2.2.4 に示す。

雨水幹線の吐口は計 18 箇所存在し、そのうち最新の事業計画【収集資料⑧】の吐口調書で位置づけられた吐口は 11 箇所で、残りの 7 箇所は吐口調書での位置づけがなされていない。

表 2.2.4　吐口河川の河川計画概要

番号	排水区	河川名	河川区間種別	雨水幹線名称	事業計画書（吐口調書）位置づけ	河川整備計画概要		
						有無	計画高水位資料の有無	計画規模
1	感田排水区	遠賀川	一級河川直轄区間	感田ポンプ場放流渠	○	○	○	H30.7洪水対応
2	居立川排水区	遠賀川	一級河川直轄区間	居立川第1雨水幹線→芝原P放流渠	○	○	○	H30.7洪水対応
3	新町排水区	遠賀川	一級河川直轄区間	新町第1雨水幹線	○	○	○	H30.7洪水対応
4	赤地排水区	遠賀川	一級河川直轄区間	赤池ポンプ場放流渠	○	○	○	H30.7洪水対応
5	新入排水区	居立川	準用河川	新入第1雨水幹線	○	×	×	-
6	新入排水区	居立川	準用河川	新入第3雨水幹線	○	×	×	-
7	新入排水区	居立川	準用河川	新入第4雨水幹線	○	×	×	-
8	新入排水区	居立川	準用河川	新入第5雨水幹線	○	×	×	-
9	新入排水区	居立川	準用河川	新入第6雨水幹線	○	×	×	-
10	近津川排水区	近津川	一級河川指定区間	近津川第1雨水幹線	×	○	×	H22.7洪水対応
11	近津川排水区	近津川	一級河川指定区間	近津川第2雨水幹線	×	○	×	H22.7洪水対応
12	尺岳川排水区	尺岳川	一級河川指定区間	尺岳川第1雨水幹線	×	○	×	-
13	尺岳川排水区	尺岳川	一級河川指定区間	尺岳川第2雨水幹線	○	○	×	-
14	川端川排水区	川端川	一級河川指定区間	川端川第1雨水幹線	×	○	×	H22.7洪水対応
15	藤野川第1排水区	藤野川	一級河川指定区間	藤野川第1雨水幹線	×	○	×	H22.7洪水対応
16	藤野川第2排水区	藤野川	一級河川指定区間	藤野川第2雨水幹線	○	○	×	H22.7洪水対応
17	藤野川第3排水区	藤野川	一級河川指定区間	藤野川第3雨水幹線	×	○	×	H22.7洪水対応
18	藤野川第3排水区	藤野川	一級河川指定区間	藤野川第4雨水幹線	×	○	×	H22.7洪水対応

4）　吐口箇所の位置特定

表 2.2.4 に示す計 18 箇所の吐口箇所について、位置の特定を行った。

計画高水位を収集できた遠賀川・犬鳴川の計画高水位と吐口箇所の位置関係について図 2.2.5 に示す。

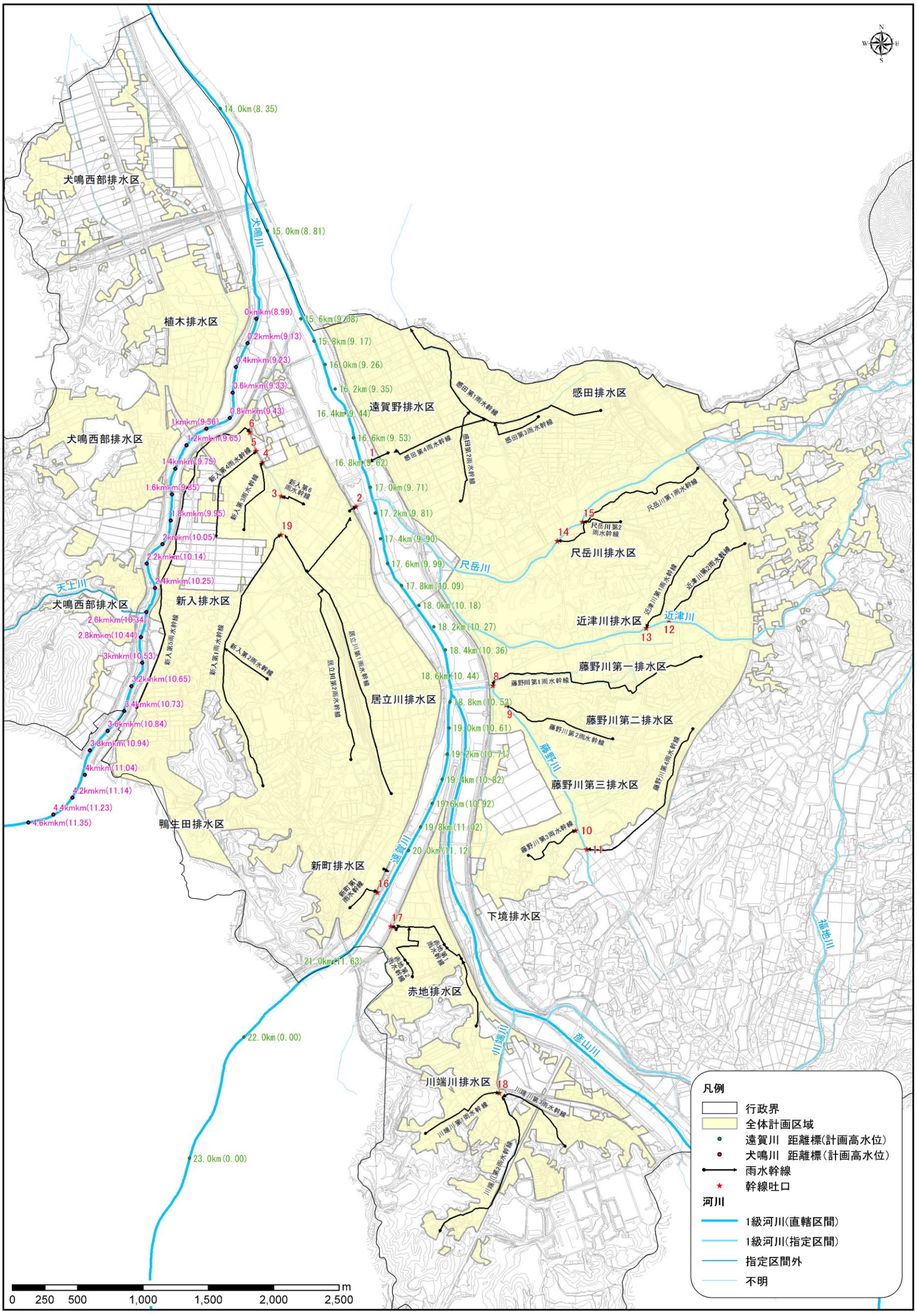


図 2.2.5　遠賀川・犬鳴川の計画高水位と吐口箇所の位置関係

5）　河川吐口の計画高水位の設定

計画高水位を収集した遠賀川に係る計4箇所の吐口について、最寄の計画高水位（下流側・上流側）を用いた内挿計算による計画高水位の算定結果を表 2.2.5 に示す。

表 2.2.5　吐口地点の計画高水位算定結果

番号	排水区	河川名	河川区間種別	雨水幹線名称	吐口下流側		吐口上流側		吐口	
					距離標（m）	計画高水位 T.P.m	距離標（m）	計画高水位 T.P.m	距離標（m）	計画高水位 T.P.m
1	感田排水区	遠賀川	一級河川直轄区間	感田ポンプ場放流渠	16,800	9.620	17,000	9.710	16,816	9.627
2	居立川排水区	遠賀川	一級河川直轄区間	居立川第1雨水幹線→芝原P放流渠	17,000	9.710	17,200	9.810	17,085	9.752
3	新町排水区	遠賀川	一級河川直轄区間	新町第1雨水幹線	20,000	11.120	21,000	11.630	20,391	11.320
4	赤地排水区	遠賀川	一級河川直轄区間	赤池ポンプ場放流渠	20,000	11.120	21,000	11.630	20,618	11.435
5	新入排水区	居立川	準用河川	新入第1雨水幹線	－	－	－	－	－	－
6	新入排水区	居立川	準用河川	新入第3雨水幹線	－	－	－	－	－	－
7	新入排水区	居立川	準用河川	新入第4雨水幹線	－	－	－	－	－	－
8	新入排水区	居立川	準用河川	新入第5雨水幹線	－	－	－	－	－	－
9	新入排水区	居立川	準用河川	新入第6雨水幹線	－	－	－	－	－	－
10	近津川排水区	近津川	一級河川指定区間	近津川第1雨水幹線	－	－	－	－	－	－
11	近津川排水区	近津川	一級河川指定区間	近津川第2雨水幹線	－	－	－	－	－	－
12	尺岳川排水区	尺岳川	一級河川指定区間	尺岳川第1雨水幹線	－	－	－	－	－	－
13	尺岳川排水区	尺岳川	一級河川指定区間	尺岳川第2雨水幹線	－	－	－	－	－	－
14	川端川排水区	川端川	一級河川指定区間	川端川第1雨水幹線	－	－	－	－	－	－
15	藤野川第1排水区	藤野川	一級河川指定区間	藤野川第1雨水幹線	－	－	－	－	－	－
16	藤野川第2排水区	藤野川	一級河川指定区間	藤野川第2雨水幹線	－	－	－	－	－	－
17	藤野川第3排水区	藤野川	一級河川指定区間	藤野川第3雨水幹線	－	－	－	－	－	－
18	藤野川第3排水区	藤野川	一級河川指定区間	藤野川第4雨水幹線	－	－	－	－	－	－

2.3 地形・地勢等状況

直方市は、市の東部に福智山（900.8m）を主峰にその支脈（平均標高 600m）が南北に走っており、西部には六ヶ岳（339.0m）の丘陵が北西に広がり、中央には小さな丘が起伏しているが、比較的平な地域となっている。

この地域の中央を彦山川、犬鳴川などの支流を集めながら、総延長 61.0ｋｍ、流域面積 1030.0k ㎡の１級河川である遠賀川が北流し、遠賀郡芦屋町で玄界灘に注いでいる。

市街地は、この遠賀川とＪＲ筑豊本線に挟まれた地帯の低地にあり、東部、西部地域は住宅地帯、南部地域は工業地帯、北部地域は農村地帯を中心に形成されている。

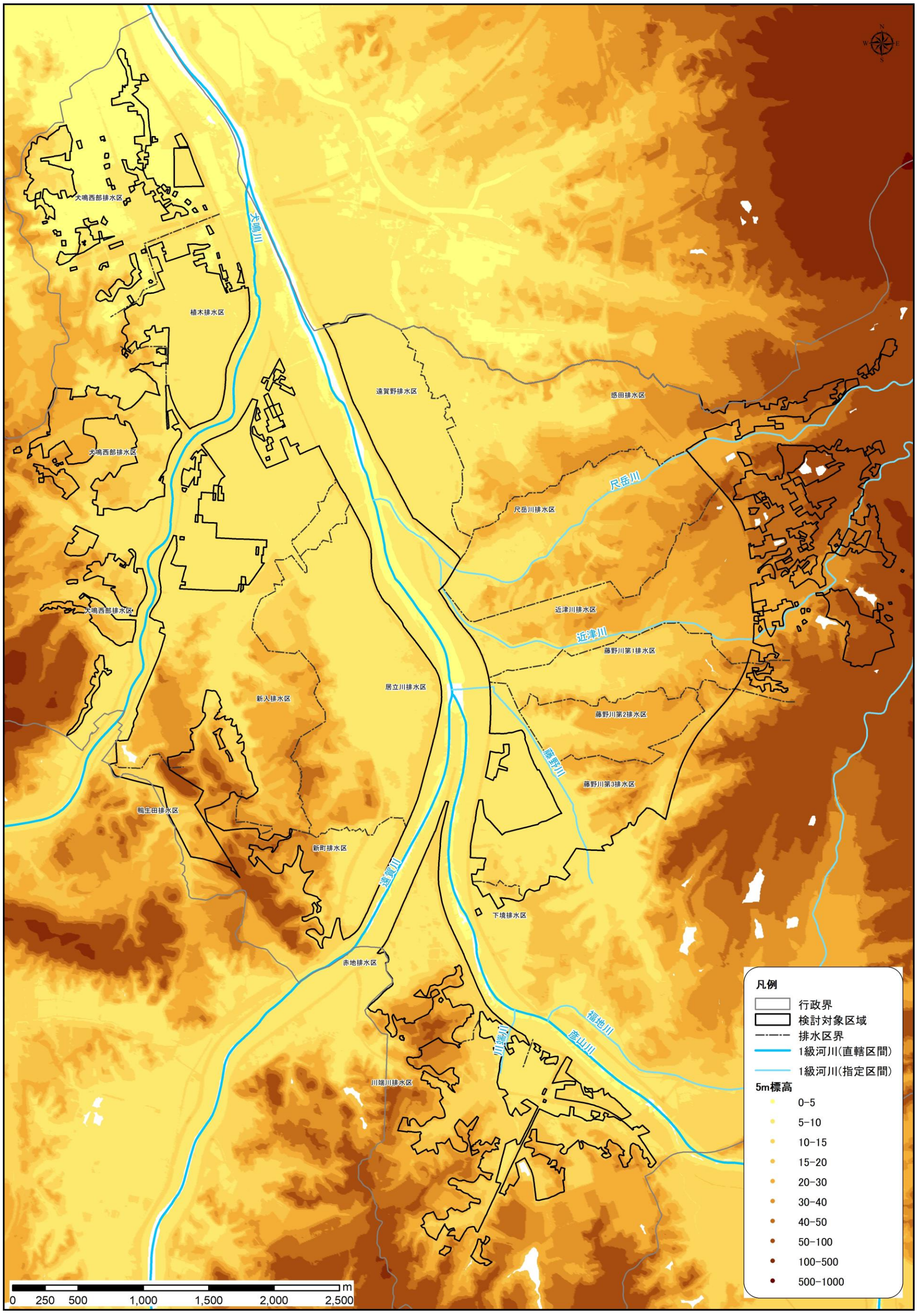


図 2.3.1　地形図（基盤地図情報の 5m 標高を基に作成）

2.1 評価指標に係る施設情報

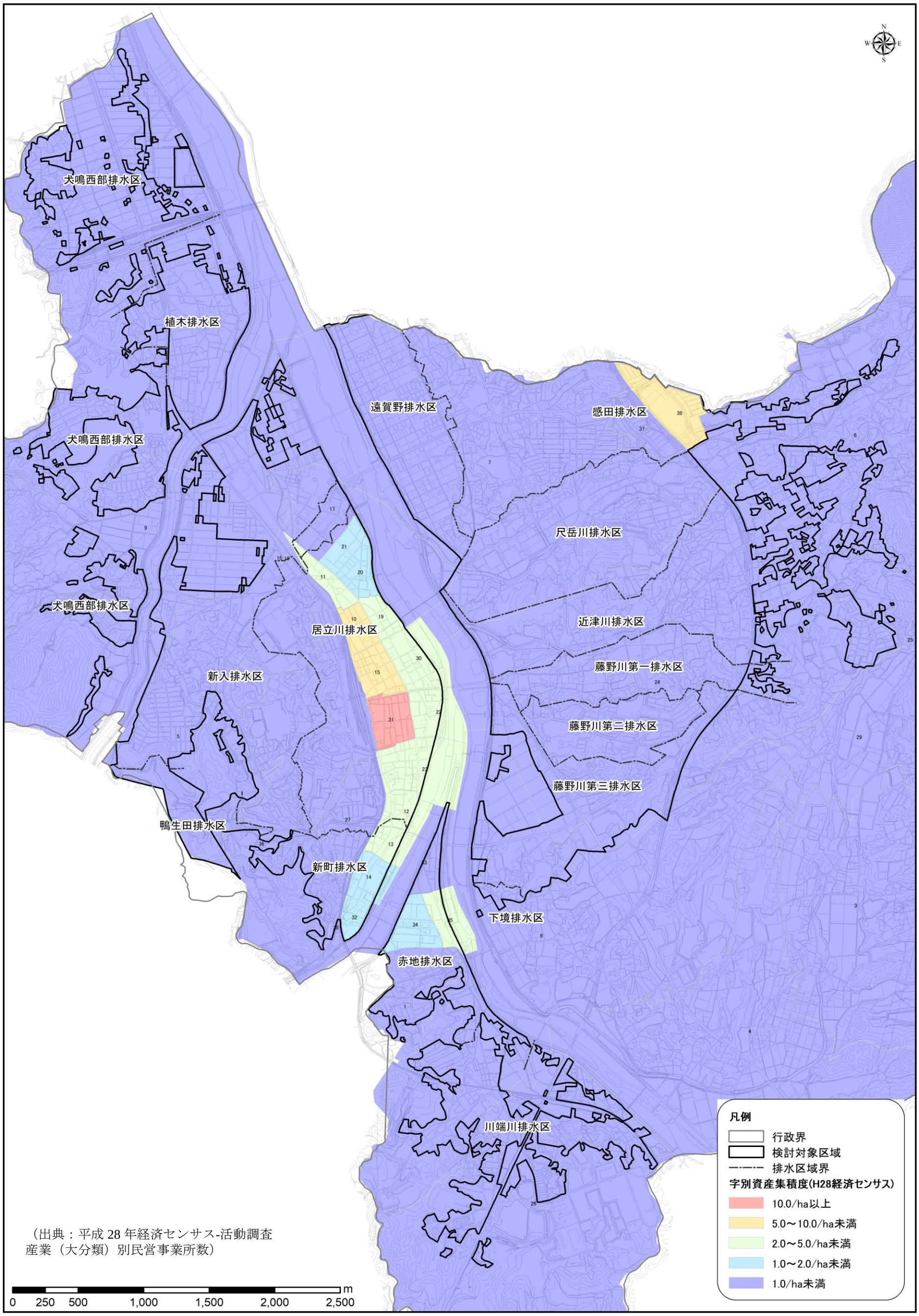
（1） 資産集積度

資産集積度は、「平成 28 年経済センサス-活動調査」の町丁目別産業（大分類）別事業所数を当該町丁目面積で除して 1ha 当たりの事業所数を算出した。町丁目別事業所数の集計結果を表 2.1.1 に、町丁目別資産集積度を図 2.1.1 に示す。

表 2.1.1　資産集積（町丁目別事業所数）

No	町丁目名	記号 エリア	総数 （A～R 全産業）	A～B 農林漁業	C 鉱業, 採石業, 砂利採取業	D 建設業	E 製造業	F 電気・ ガス・ 熱供給・ 水道業	G 情報通信業	H 運輸業, 郵便業	I 卸売業, 小売業	J 金融業, 保険業	K 不動産業, 物品賃貸業	L 学術研究, 専門・技術サービス業	M 宿泊業, 飲食 サービス業	N 生活関連サービス業, 娯楽業	O 教育, 学習支援業	P 医療, 福祉	Q 複合 サービス事業	R サービス業 （他に分類されないもの）	事業所総数 Ａ～Ｒ全産業 ①	面積 (ha) ②	haあたり事業所数 ③=①/②
1	大字赤地		27	0	0	3	7	0	0	1	7	0	0	0	1	3	1	0	0	4	27	32.93	0.8
2	大字植木		146	0	0	26	27	2	1	4	31	0	2	4	9	11	0	14	1	14	146	516.04	0.3
3	大字永満寺		40	0	0	7	3	0	1	1	9	1	1	0	4	2	1	6	1	3	40	490.60	0.1
4	大字上境		70	0	0	15	13	0	0	2	12	1	1	2	6	7	0	9	0	2	70	291.72	0.2
5	大字上新入		101	0	0	13	26	1	0	0	19	0	3	4	6	9	1	11	0	8	101	361.96	0.3
6	大字上頓野		134	1	0	17	54	0	0	1	19	1	2	2	6	2	6	15	0	8	134	943.93	0.0
7	大字感田		264	0	0	18	9	0	2	4	104	0	6	13	27	27	6	37	1	10	264	480.66	0.5
8	大字下境		174	0	0	27	37	0	0	1	45	1	2	1	13	20	1	17	0	9	174	478.38	0.4
9	大字下新入		129	0	0	12	13	0	1	3	34	2	4	7	8	19	1	10	1	14	129	430.61	0.3
10	神正町		47	0	0	3	2	0	0	2	19	2	4	0	2	7	1	2	0	3	47	7.52	6.3
11	新知町		33	0	0	1	3	0	0	0	18	0	0	0	2	5	0	3	1	0	33	7.98	4.1
12	新町１丁目		27	0	0	1	0	0	0	1	13	2	0	2	0	5	1	1	1	0	27	9.60	2.8
13	新町２丁目		17	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	9	0	1	0	1	0	1	17	7.88	2.2
14	新町３丁目		20	0	0	1	1	2	0	0	3	2	2	6	0	2	0	0	0	1	20	10.90	1.8
15	須崎町		110	0	0	2	3	0	0	0	41	4	4	1	19	16	5	13	0	2	110	11.08	9.9
16	大字知古	E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.0
17	大字知古	E1	43	0	0	3	10	0	0	0	14	0	2	1	2	5	1	3	0	2	43	70.97	0.6
18	大字知古	E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0.0
19	知古１丁目		27	0	0	4	2	0	0	0	1	1	4	2	3	2	1	7	0	0	27	6.31	4.3
20	知古２丁目		12	0	0	3	2	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	1	1	0	12	8.38	1.4
21	知古３丁目		10	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	10	7.05	1.4
22	津田町		44	0	0	0	0	0	0	2	18	0	4	0	0	2	0	13	0	5	44	14.57	3.0
23	殿町		98	0	0	5	5	0	0	0	37	5	3	3	8	5	5	6	1	15	98	27.83	3.5
24	大字頓野	E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	493.48	0.0
25	大字頓野	E1	317	0	0	24	13	0	3	6	90	7	9	3	43	42	5	47	3	22	317	561.90	0.6
26	大字中泉		95	0	0	12	27	0	0	5	17	0	4	4	4	3	1	10	1	7	95	365.39	0.3
27	大字直方	E1	15	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	5	1	0	0	3	15	27.22	0.6
28	大字直方	E2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.10	0.0
29	大字畑		8	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	8	162.14	0.0
30	日吉町		57	0	0	2	5	0	1	0	17	5	3	5	3	4	1	6	1	4	57	18.96	3.0
31	古町		232	0	0	1	1	0	0	0	76	3	13	4	106	12	5	9	0	2	232	12.04	19.3
32	丸山町		5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5	4.33	1.2
33	溝堀１丁目		13	0	0	3	1	0	0	0	2	1	1	0	0	3	0	0	0	2	13	23.40	0.6
34	溝堀２丁目		15	0	0	2	7	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	0	15	11.61	1.3
35	溝堀３丁目		26	0	0	3	2	0	0	1	7	0	1	1	2	4	0	3	1	1	26	12.07	2.2
36	大字山部		103	0	0	13	12	1	0	6	17	1	4	2	5	6	6	16	0	14	103	192.00	0.5
37	湯野原１丁目		1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15.60	0.1
38	湯野原２丁目		177	0	0	0	0	0	0	0	110	2	2	2	31	12	3	10	1	4	177	19.08	9.3

出典：平成 28 年経済センサス-活動調査 産業（大分類）別民営事業所数



（出典：平成 28 年経済センサス-活動調査
産業（大分類）別民営事業所数）

図 2.1.1　町丁目別資産集積度

(2) 人口密度

人口密度は、平成 27 年の字別国勢調査人口に基づき集計した。字別人口密度を図 2.1.2 に示す。

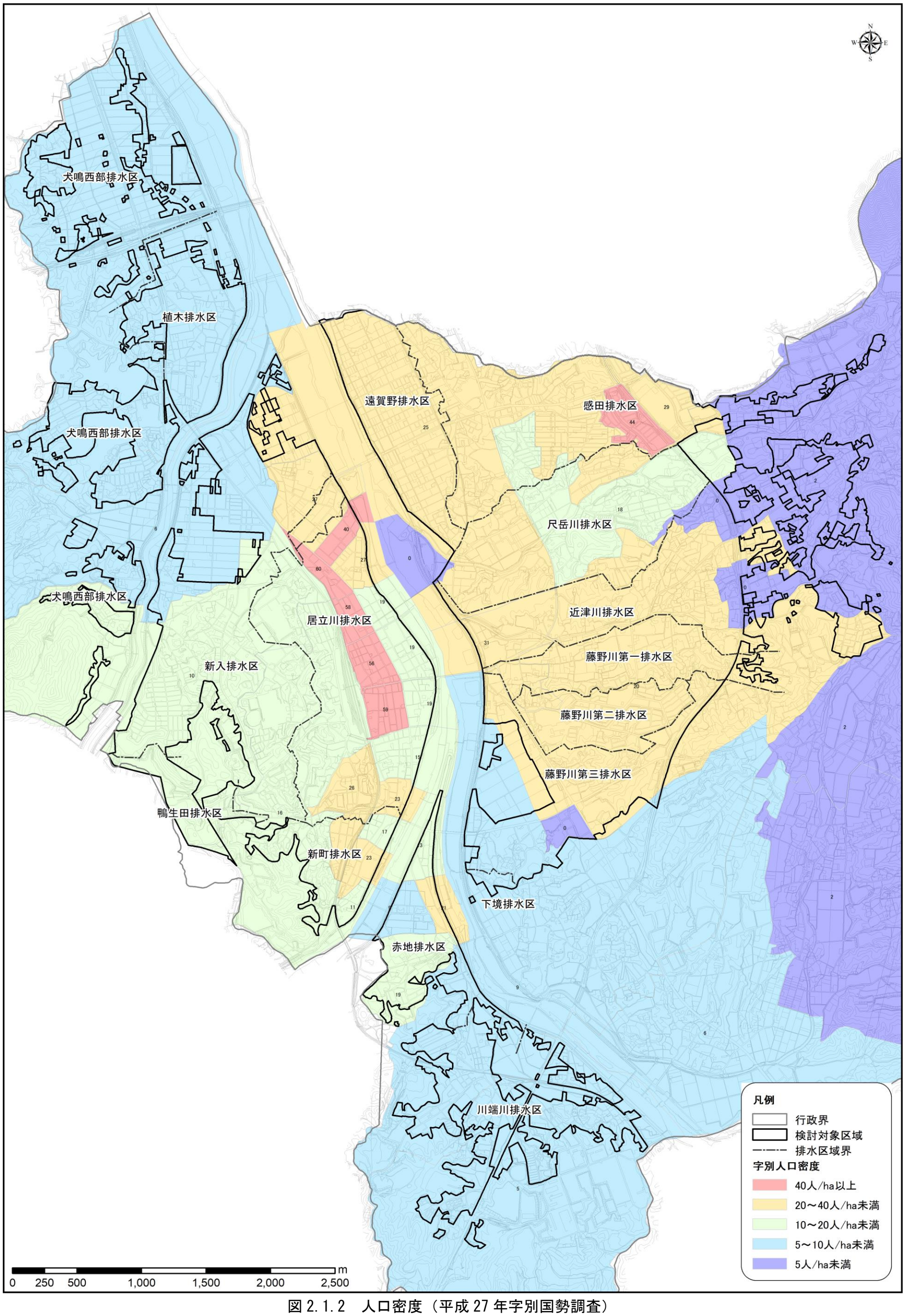


図 2.1.2　人口密度（平成 27 年字別国勢調査）

(3) 指定避難所

「直方市地域防災計画 令和 4 年 直方市防災会議」及び「直方市オープンデータ 指定緊急避難場所一覧」に基づき、指定避難所の箇所数及び位置の特定を行った。なお、災害時の指定避難所は、適宜更新されており、本計画では、令和 3 年 8 月 26 日時点での指定避難所の整理を行った。

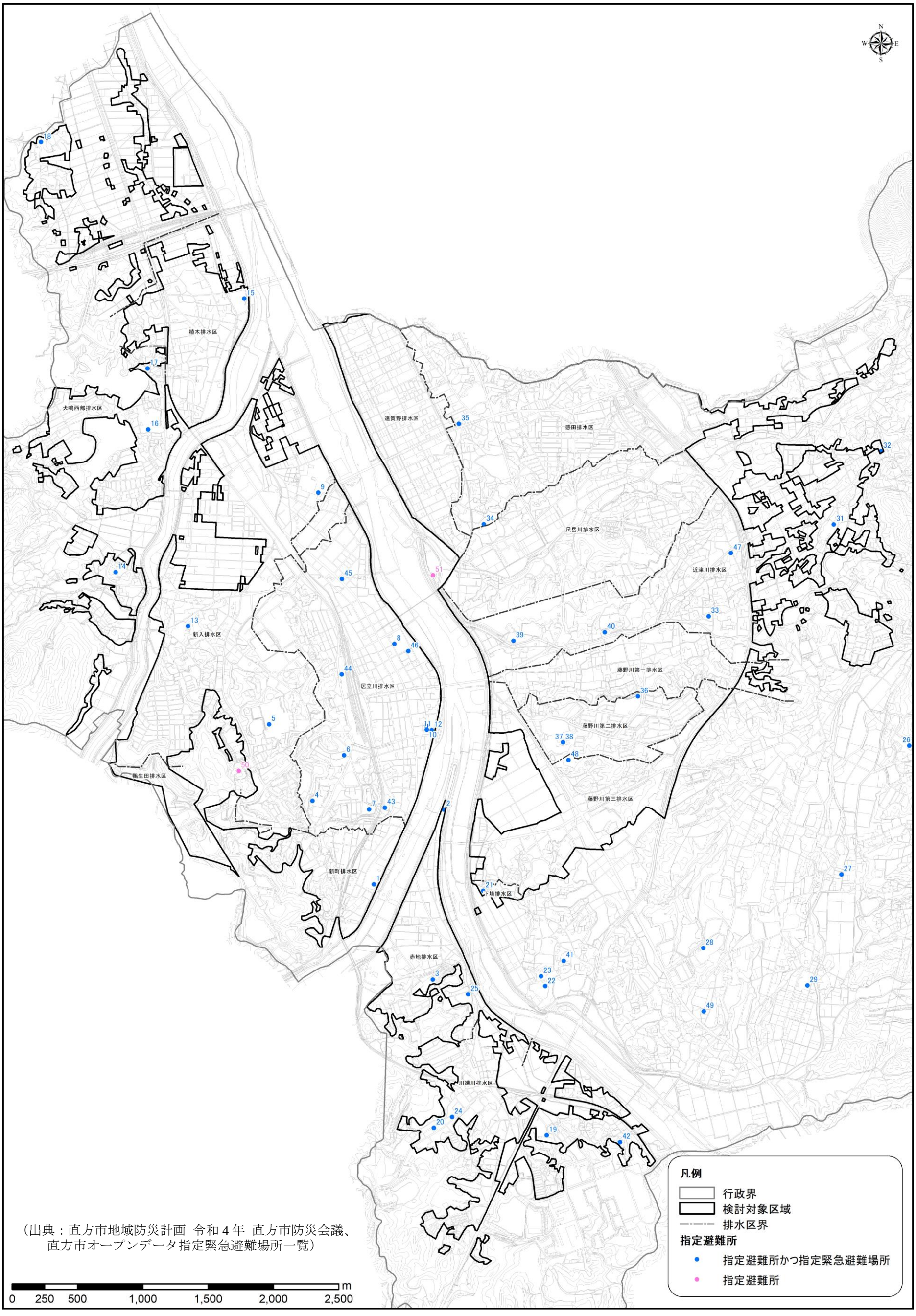
直方市における指定避難所は計 51 箇所あり、そのうち 49 箇所が指定緊急避難場所に指定されている。

指定避難所一覧表を表 2.1.2 に示し、指定避難所位置図を図 2.1.3 に示す。

表 2.1.2　指定避難所一覧表

番号	名称	所在地	分類	
			指定避難所	指定緊急避難場所
1	直方南小学校	直方市新町3丁目3番55号	○	○
2	遠賀川水辺館	直方市溝堀1丁目1番1号	○	○
3	直方自動車学校	直方市大字赤地1番地	○	○
4	直方西小学校	直方市大字山部666番地	○	○
5	鞍手高等学校(体育館、武道場、鈴懸ホール)	直方市大字山部810番地7	○	○
6	直方市民体育センター	直方市大字山部599番地2	○	○
7	直方市体育館	直方市大字直方674番地25	○	○
8	直方北小学校	直方市日吉町7番1号	○	○
9	直方第三中学校	直方市大字知古960番地	○	○
10	健康福祉課別館	直方市津田町7番20号	○	○
11	直方市中央公民館	直方市津田町7番20号	○	○
12	直方市男女共同参画センター	直方市津田町7番20号	○	○
13	新入小学校	直方市大字上新入2081番地	○	○
14	真照寺	直方市大字下新入1672番地1	○	○
15	植木小学校	直方市大字植木3207番地	○	○
16	植木中学校	直方市大字植木261番地2	○	○
17	代行寺	直方市大字植木749番地	○	○
18	願照寺	直方市大字植木2298番地	○	○
19	中泉小学校	直方市大字中泉848番地3	○	○
20	下境第三集会所	直方市大字下境3910番地28	○	○
21	中央隣保館	直方市大字下境2014番地1	○	○
22	下境小学校	直方市大字下境1820番地	○	○
23	直方第一中学校	直方市大字下境1892番地1	○	○
24	下境三区公民館	直方市大字下境3910番地3	○	○
25	下境四区公民館	直方市大字下境4114番地	○	○
26	直方いこいの村(多目的ホール)	直方市大字畑686番地	○	○
27	永満寺公民館	直方市大字永満寺2088番地	○	○
28	直方特別支援学校(体育館)	直方市大字下境410番地2	○	○
29	福地小学校	直方市大字永満寺2427番地	○	○
30	中小企業大学校直方校	直方市大字永満寺1463番地2	○	○
31	上頓野小学校	直方市大字上頓野2510番地	○	○
32	上頓野校区自治公民館	直方市大字上頓野2689番地6	○	○
33	頓野公民館	直方市大字頓野1685番地4	○	○
34	感田小学校	直方市大字感田1160番地	○	○
35	感田第一集会所	直方市大字感田1472番地4	○	○
36	直方東小学校	直方市大字頓野2095番地1	○	○
37	直方高等学校(講堂)	直方市大字頓野3459番地2	○	○
38	直方高等学校(武道場)	直方市大字頓野3459番地2	○	○
39	直方第二中学校	直方市大字頓野4082番地	○	○
40	筑豊高等学校(体育館)	直方市大字頓野4019番地2	○	○
41	光福寺	直方市大字下境1638番地	○	○
42	清光寺	直方市大字中泉91番地	○	○
43	直方歳時館	直方市新町1丁目1番18号	○	○
44	ユメニテイのおがた	直方市大字山部364番地4	○	○
45	直鞍農業協同組合	直方市知古二丁目3番4号	○	○
46	大和青藍高等学校(研心館なでしこホール)	直方市日吉町10番21号	○	○
47	新中原公民館	直方市大字頓野1193番地4	○	○
48	天理教筑紫大教会	直方市大字頓野3090番地	○	○
49	特別養護老人ホーム　すみれそう　のおがた	直方市大字上境2027番地1	○	○
50	直方市火葬場　天翔館	直方市大字上新入2430番地14	○	
51	直方市汚泥再生処理センター	直方市大字知古189-1	○	

出典：直方市地域防災計画 令和 4 年 直方市防災会議、直方市オープンデータ指定緊急避難場所一覧



（出典：直方市地域防災計画 令和４年 直方市防災会議、
直方市オープンデータ指定緊急避難場所一覧）

図 2.1.3　指定避難所位置図

(4) 防災拠点

「直方市地域防災計画 令和 4 年 直方市防災会議」において、防災拠点とは市庁舎、消防署、病院、保健所、指定避難所（学校、体育館、公民館等）との記載があることから、これらを防災拠点として概要の整理と位置図の作成を行った。

なお、病院については(5)**医療機関**において分類が病院でかつ診療科目が精神、心内、心療内科の病院は除いた計 4 箇所を防災拠点として位置づけた。

防災拠点の対象建築物を表 2.8.3 に、防災拠点一覧を表 2.8.4 に、防災関係機関位置図を図 2.1.4 に示す。

表 2.1.3 防災拠点の対象建築物

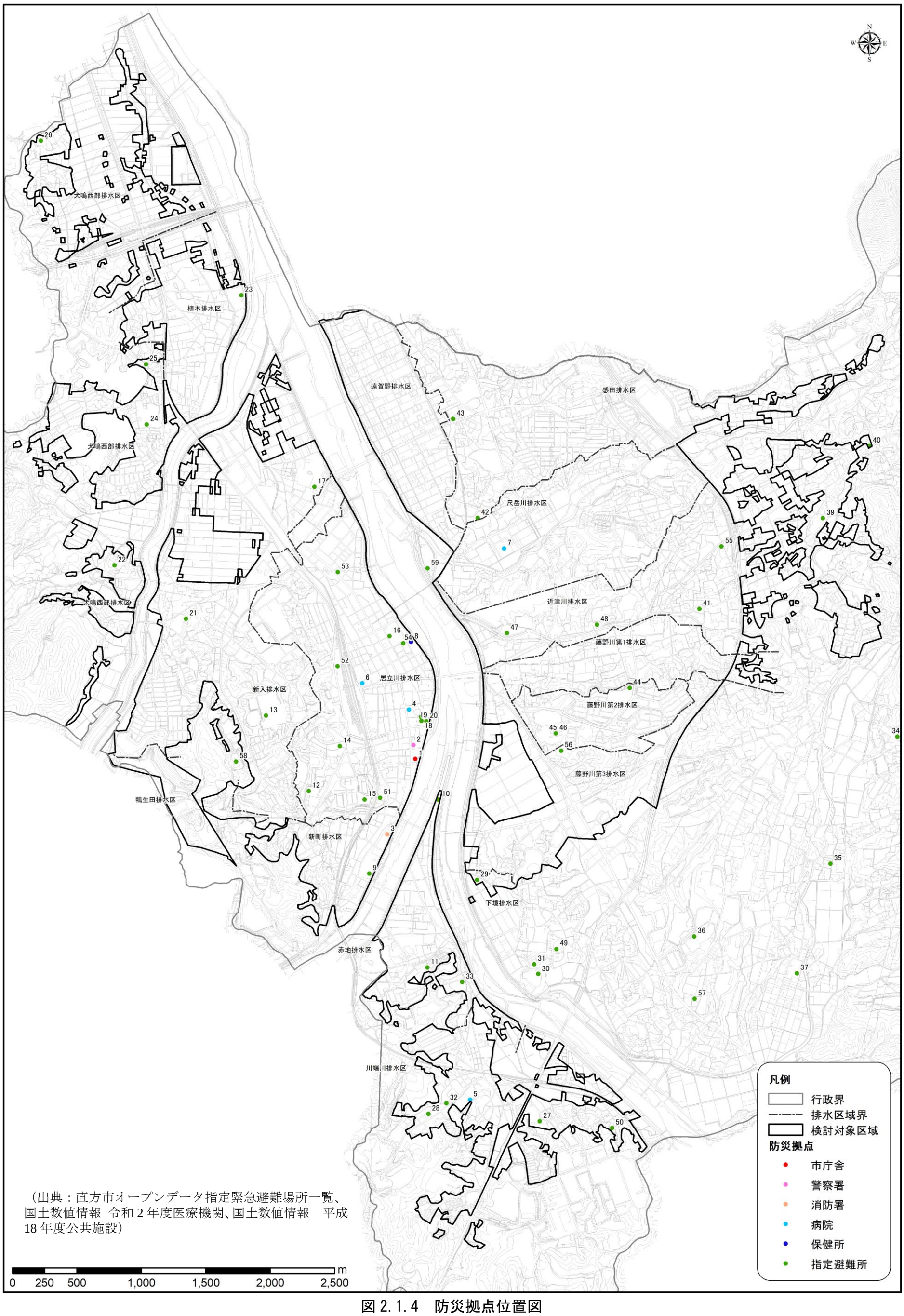
分類		対象建築物
防災拠点建築物	災害時の情報収集・指令等	市庁舎
	医療・保健活動、被災者支援	消防署、（病院、保健所）
	避難活動支援	指定避難所（学校、体育館、公民館等）
要配慮者の安全確保に必要な建築物		社会福祉施設、幼稚園、保育所等
不特定かつ多数の者が利用する建築物		文化施設、社会教育施設等
多数の者が利用する施設		学校、その他建築物

出典：直方市地域防災計画 令和 4 年 直方市防災会議 第 4 編 地震災害対策編 P4 編-1 より抜粋

表 2.1.4　防災拠点一覧表

番号	分類	施設名称	住所
1	市　庁　舎	直方市役所	直方市殿町7-1
2	警　察　署	直方警察署	直方市殿町5-31
3	消　防　署	直方市消防署	直方市新町2-5-10
4	病　院	医療法人一寿会　西尾病院	直方市津田町9-38
5	病　院	高山病院	直方市大字下境3910-50
6	病　院	社会保険直方病院	直方市須崎町　1-1
7	病　院	独立行政法人地域医療機能推進機構　福岡ゆたか	直方市大字感田523-5
8	保　健　所	福岡県鞍手保健福祉環境事務所	直方市日吉町9-10
9	指定避難所	直方南小学校	直方市新町3丁目3番55号
10	指定避難所	遠賀川水辺館	直方市溝堀1丁目1番1号
11	指定避難所	直方自動車学校	直方市大字赤地1番地
12	指定避難所	直方西小学校	直方市大字山部666番地
13	指定避難所	鞍手高等学校(体育館、武道場、鈴懸ホール)	直方市大字山部810番地7
14	指定避難所	直方市民体育センター	直方市大字山部599番地2
15	指定避難所	直方市体育館	直方市大字直方674番地25
16	指定避難所	直方北小学校	直方市日吉町7番1号
17	指定避難所	直方第三中学校	直方市大字知古960番地
18	指定避難所	健康福祉課別館	直方市津田町7番20号
19	指定避難所	直方市中央公民館	直方市津田町7番20号
20	指定避難所	直方市男女共同参画センター	直方市津田町7番20号
21	指定避難所	新入小学校	直方市大字上新入2081番地
22	指定避難所	真照寺	直方市大字下新入1672番地1
23	指定避難所	植木小学校	直方市大字植木3207番地
24	指定避難所	植木中学校	直方市大字植木261番地2
25	指定避難所	代行寺	直方市大字植木749番地
26	指定避難所	願照寺	直方市大字植木2298番地
27	指定避難所	中泉小学校	直方市大字中泉848番地3
28	指定避難所	下境第三集会所	直方市大字下境3910番地28
29	指定避難所	中央隣保館	直方市大字下境2014番地1
30	指定避難所	下境小学校	直方市大字下境1820番地
31	指定避難所	直方第一中学校	直方市大字下境1892番地1
32	指定避難所	下境三区公民館	直方市大字下境3910番地3
33	指定避難所	下境四区公民館	直方市大字下境4114番地
34	指定避難所	直方いこいの村(多目的ホール)	直方市大字畑686番地
35	指定避難所	永満寺公民館	直方市大字永満寺2088番地
36	指定避難所	直方特別支援学校(体育館)	直方市大字下境410番地2
37	指定避難所	福地小学校	直方市大字永満寺2427番地
38	指定避難所	**中小企業大学校直方校**	直方市大字永満寺1463番地2
39	指定避難所	**上頓野小学校**	直方市大字上頓野2510番地
40	指定避難所	**上頓野校区自治公民館**	直方市大字上頓野2689番地6
41	指定避難所	頓野公民館	直方市大字頓野1685番地4
42	指定避難所	感田小学校	直方市大字感田1160番地
43	指定避難所	感田第一集会所	直方市大字感田1472番地4
44	指定避難所	直方東小学校	直方市大字頓野2095番地1
45	指定避難所	直方高等学校(講堂)	直方市大字頓野3459番地2
46	指定避難所	直方高等学校(武道場)	直方市大字頓野3459番地2
47	指定避難所	**直方第二中学校**	直方市大字頓野4082番地
48	指定避難所	**筑豊高等学校（体育館）**	直方市大字頓野4019番地2
49	指定避難所	**光福寺**	直方市大字下境1638番地
50	指定避難所	清光寺	直方市大字中泉91番地
51	指定避難所	直方歳時館	直方市新町1丁目1番18号
52	指定避難所	ユメニテイのおがた	直方市大字山部364番地4
53	指定避難所	直鞍農業協同組合	直方市知古二丁目3番4号
54	指定避難所	大和青藍高等学校(研心館なでしこホール)	直方市日吉町10番21号
55	指定避難所	新中原公民館	直方市大字頓野1193番地4
56	指定避難所	天理教筑紫大教会	直方市大字頓野3090番地
57	指定避難所	特別養護老人ホーム　すみれそう　のおがた	直方市大字上境2027番地1
58	指定避難所	直方市火葬場　天翔館	直方市大字上新入2430番地14
59	指定避難所	直方市汚泥再生処理センター	直方市大字知古189-1

出典：直方市オープンデータ指定緊急避難場所一覧、国土数値情報 令和 2 年度医療機関
国土数値情報　平成 18 年度公共施設



（出典：直方市オープンデータ指定緊急避難場所一覧、国土数値情報 令和 2 年度医療機関、国土数値情報 平成 18 年度公共施設）

図 2.1.4 防災拠点位置図

(5) 医療施設

「直方市地域防災計画 令和 4 年 直方市防災会議」及び「国土数値情報 令和 2 年度医療機関」を参考に、医療施設の概要整理と位置図の作成を行った。

本市においては、病院が 6 箇所、診療所が 67 箇所、計 73 箇所の医療施設が存在する。なお、直方市内に災害拠点病院は存在せず、最も近い災害拠点病院は、隣市飯塚市に位置する飯塚・直方・鞍手医療圏の地域災害拠点病院「飯塚病院」となっている。

医療施設の施設数を表 2.1.5 に、医療施設一覧表を表 2.1.6～表 2.1.7 に、医療施設位置図を図 2.1.5 に示す。

表 2.1.5 医療施設の施設数

種別	施設数
病院	6
診療所	67
合計	73

出典：国土数値情報 令和 2 年度医療機関

表 2.1.6　医療施設一覧表（1/2）

番号	施　設　名　称	住　　所	区分		
			病院	診療所	災害拠点病院
1	医療法人一寿会　西尾病院	直方市津田町9-38	○		
2	医療法人社団直心会　西田病院	直方市大字永満寺1347	○		
3	高山病院	直方市大字下境3910-50	○		
4	社会保険直方病院	直方市須崎町　1-1	○		
5	直方中村病院	直方市大字頓野　993-1	○		
6	独立行政法人地域医療機能推進機構　福岡ゆたか中央病院	直方市大字感田523-5	○		
7	（医）あざかみこどもｸﾘﾆｯｸ	直方市頓野3815-1		○	
8	（医）おおもり皮ふ科ｸﾘﾆｯｸ	直方市感田字井牟田1930-1		○	
9	（医）かわじり内科医院	直方市湯野原2丁目8番4号		○	
10	（医）ことぶき会川波医院	直方市津田町11-32		○	
11	（医）ひさずみ内科医院	直方市下新入621-1		○	
12	（医）伊東内科循環器科医院	直方市新知町7番12号		○	
13	（医）永松内科胃腸科医院	直方市頓野1532-1		○	
14	(医）華翔会ゆのはら眼科	直方市湯野原2丁目1-1　ｲｵﾝﾓｰﾙ直方1階168区画		○	
15	（医）栗原小児科内科クリニック	直方市神正町3番29号		○	
16	(医）薫風会菅原内科呼吸器科医院	直方市頓野2104-31		○	
17	（医）健心会　阿座上内科循環器科ｸﾘﾆｯｸ	直方市頓野3826-1		○	
18	（医）古賀整形外科医院	直方市知古1-1-1		○	
19	（医）江浦医院	直方市殿町10-38		○	
20	（医）香月内科医院	直方市下境1147番地の2		○	
21	（医）高橋医院	直方市上新入1980		○	
22	（医）高橋内科クリニック	直方市頓野3803番地の1		○	
23	（医）天真会すずき内科クリニック	直方市湯野原2丁目2番6-101号		○	
24	（医）田代医院	直方市溝堀3丁目5-41		○	
25	（医）白石内科医院	直方市殿町11-18		○	
26	（医）武田医院	直方市古町16-3		○	
27	（医）福原医院	直方市感田2226番地		○	
28	（医）有馬産婦人科医院	直方市日吉町9-2		○	
29	（医）裕和かつき脳外科整形外科	直方市感田415番地4		○	
30	いずみ眼科	直方市感田1842番地		○	
31	いちょう内科外科クリニック	直方市感田3478番地1		○	
32	くきた小児科内科クリニック	直方市植木1007番地		○	
33	さとう愛内科クリニック	直方市感田2154-1		○	
34	たまる整形外科医院	直方市感田166-10		○	
35	なかむらクリニック	直方市湯野原2丁目15-1-1Ｆ		○	
36	はやし眼科	直方市頓野3870-1		○	
37	みずほ内科・歯科クリニック	直方市上境291-1		○	
38	阿部眼科医院	直方市溝堀2-3-13		○	
39	阿部皮膚科医院	直方市須崎町15-16		○	
40	駅前通り眼科	直方市山部字上原田244-15		○	
41	岡村医院	直方市頓野3816-3		○	
42	関屋内科クリニック	直方市殿町9-3		○	
43	魚住内科胃腸科医院	直方市頓野1919-4		○	
44	軽費老人ﾎｰﾑ丹頂園医務室	直方市上頓野字西ノ宮2135番地		○	
45	戸田医院	直方市中泉401		○	
46	高嶋整形外科	直方市植木992-1		○	
47	高尾クリニック	直方市上頓野2606番地の9		○	
48	山口耳鼻咽喉科医院	直方市須崎町4番30号		○	
49	山名眼科診療所	直方市津田町11-27		○	
50	指定障害者支援施設鷹取学園医務室	直方市下境字鬼ｹ坂336番地の11		○	

出典：国土数値情報　令和 2 年度医療機関

表 2.1.7　医療施設一覧表（2/2）

番号	施　設　名　称	住　　所	区分		
			病院	診療所	災害拠点病院
51	小野外科胃腸科医院	直方市感田1875番地		○	
52	水町クリニック	直方市頓野1857-1		○	
53	西村眼科クリニック	直方市津田町1-28		○	
54	西田外科医院	直方市頓野2104-19		○	
55	西尾外科医院	直方市中泉276-1		○	
56	青見胃腸・内視鏡内科クリニック	直方市上新入2490-7		○	
57	太田医院	直方市植木1178-2		○	
58	大森医院	直方市日吉町9-52		○	
59	大野小児科内科	直方市日吉町3-2		○	
60	直方・鞍手広域市町村圏事務組合　休日等急患ｾﾝﾀｰ	直方市山部808-14		○	
61	直方おなかぽんぽん内科クリニック	直方市知古1408-5		○	
62	直方診療所	直方市山部字喜籐太504		○	
63	天寿がん免疫クリニック	直方市新町1-4-10		○	
64	殿町医院	直方市殿町13-10		○	
65	田中産婦人科クリニック	直方市頓野1027		○	
66	特別養護老人ホームすみれそうのうがた	直方市上境2027番1		○	
67	特別養護老人ホームソレイユ湯野原医務室	直方市感田1545番地		○	
68	特別養護老人ﾎｰﾑ愛和園医務室	直方市中泉1182-25		○	
69	特別養護老人ホーム植木ひかり苑　医務室	直方市植木1932番地5		○	
70	特別養護老人ﾎｰﾑ長光園医務室	直方市頓野259-53		○	
71	風の丘クリニック	直方市感田733-1		○	
72	福岡県嘉穂・鞍手保健所分庁舎	直方市日吉町9番10号		○	
73	養護老人ﾎｰﾑ芳壽園医務室	直方市下境1794		○	

出典：国土数値情報　令和 2 年度医療機関

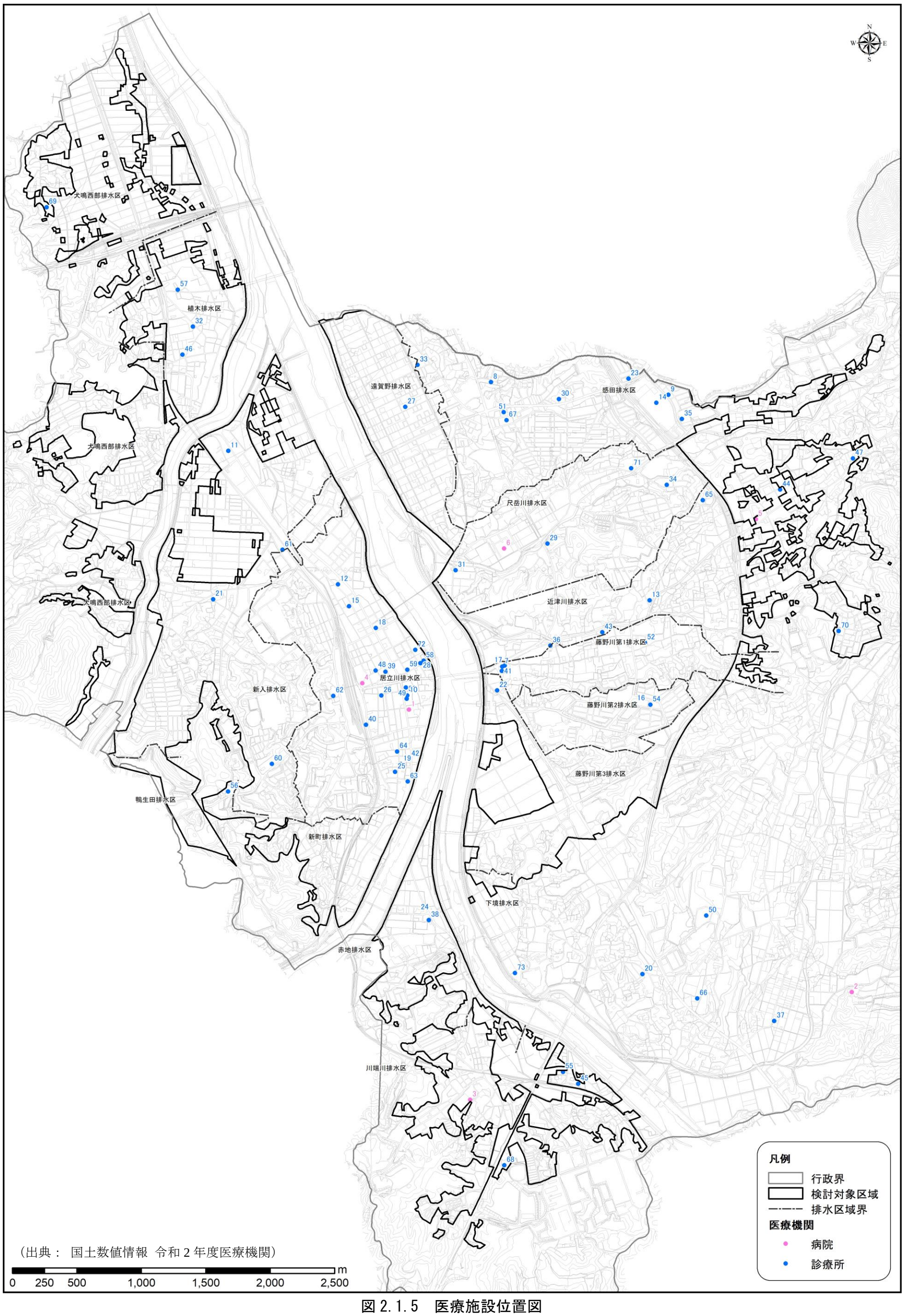


図 2.1.5　医療施設位置図

(6) 福祉施設

「国土数値情報 令和 3 年度福祉施設」を参考に、福祉施設の概要整理と位置図の作成を行った。

本市においては、有料老人ホームが 8 箇所、軽費老人ホームが 4 箇所、養護老人ホームが 1 箇所、老人短期入所施設が 7 箇所、介護保険等の施設が 155 箇所、障害者サービス施設が 77 箇所、地域活動支援センターが 1 箇所、相談所等の施設が 1 箇所、計 254 箇所の福祉施設が存在する。福祉施設の施設数を表 2.8.8 に、福祉施設一覧表を表 2.8.9～表 2.8.11 に、福祉施設位置図を図 2.1.6 示す。

表 2.1.8 福祉施設の施設数

種別	施設数
有料老人ホーム	8
軽費老人ホーム	4
養護老人ホーム	1
老人短期入所施設	7
介護保険等の施設	155
障害者サービス施設	77
地域活動支援センター	1
相談所等の施設	1
合計	254

出典：国土数値情報 令和 3 年度福祉施設

表 2.1.9　福祉施設一覧表（1/3）

番号	名　　称	住　　所	大　分　類	中　分　類	小　分　類
1	青風苑	直方市上新入2490-14	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
2	サンシルバー直方	直方市永満寺1347	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
3	すこやか	直方市頓野975	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
4	ゆうあい福智	直方市上頓野字堂山2761-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
5	ユニット型ゆうあい福智	直方市上頓野字堂山2761-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
6	直方市地域包括支援センター	直方市殿町7-1	その他の社会福祉施設等	相談所等の施設	地域包括支援センター
7	特別養護老人ホーム　長光園	直方市頓野259-53	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
8	特別養護老人ホーム　愛和園	直方市中泉1182-25	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
9	特別養護老人ホーム　植木ひかり苑	直方市植木1932-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
10	特別養護老人ホーム　ソレイユ湯野原	直方市湯野原2-15-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
11	特別養護老人ホームすみれそうのおがた	直方市上境2027-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
12	介護老人保健施設　青風苑	直方市上新入2490-14	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
13	介護老人保健施設　サンシルバー　直方	直方市永満寺1347	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
14	介護老人保健施設　すこやか	直方市頓野975	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
15	介護老人保健施設　ゆうあい福智	直方市上頓野字堂山2761-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
16	ユニット型介護老人保健施設ゆうあい福智	直方市上頓野字堂山2761-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	介護老人保健施設
17	ケアサポート　ひだまり	直方市頓野3836-3(サンビーム直方106)	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
18	ケアプランセンター　あおば	直方市感田1497-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
19	介護相談室　植木ひかり苑	直方市植木1932-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
20	なごみ　ケアプランサービス	直方市上頓野2233-10	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
21	社会保険直方病院ケアプランセンター	直方市須崎町1-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
22	ケアプランセンターはぴあ	直方市植木520-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
23	すみの苑ケアプランセンター	直方市知古1408-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
24	ケアプランセンターくらじの里家	直方市須崎町6-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
25	ケアプランサービスGRAND	直方市殿町4-31	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
26	一期ケアプランセンター	直方市日吉町13-24	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
27	五月園　相談支援センター	直方市上新入和田2116-7	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
28	直方市社協ケアプランサービス	直方市津田町7-35	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
29	直方鞍手医師会　ケアプランサービス	直方市山部808-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
30	健明会　ケアプランセンター	直方市大字上新入2490-14	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
31	介護支援相談センター　ゆうあい福智	直方市古町8-8	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
32	温故会すこやかケアプラン・サービス	直方市頓野975	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
33	ケアプランサービスしおり	直方市下境1238-2	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
34	トータルケアプランセンター	直方市感田461-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
35	有限会社白石ケアプランサービス	直方市中泉957-22	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
36	あゆみ直方ケアプランセンター	直方市山部喜藤太504	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
37	ケアプラン桔梗	直方市頓野3223-4	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
38	居宅介護支援事業所　長光園	直方市頓野259-53	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
39	芳寿園ケアプランサービス	直方市下境1794	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
40	アップルハート筑豊ケアプランセンター	直方市頓野1106-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
41	ケアプランセンターこころ	直方市古町10-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
42	Ｉ・Ｋケアプランセンター	直方市山部810-40	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
43	有限会社　森の母屋　小規模多機能の家	直方市上境2631-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
44	小規模多機能ホーム彩	直方市新町1-3-28	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
45	特別養護老人ホーム　愛和園	直方市中泉1182-25	老人福祉施設	老人短期入所施設	－
46	有料老人ホームすみの苑	直方市知古1408-5	老人福祉施設	老人短期入所施設	－
47	さわやか直方館	直方市山部442-1	老人福祉施設	老人短期入所施設	－
48	特別養護老人ホーム　長光園	直方市頓野259-53	老人福祉施設	老人短期入所施設	－
49	青見ショートステイ	直方市上新入2490-14	老人福祉施設	老人短期入所施設	－
50	短期入所生活介護　植木ひかり苑	直方市植木1932-5	老人福祉施設	老人短期入所施設	－
51	ソレイユ湯野原ショートステイ	直方市湯野原2-15-1	老人福祉施設	老人短期入所施設	－
52	デイサービスセンター　めぐみ	直方市頓野408-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
53	デイサービスほおずき	直方市頓野647	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
54	グリーンコープデイサービスセンター直方	直方市感田169-10	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
55	たくみデイサービスセンター別邸	直方市植木520-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
56	くらじの里家デイサービスセンター	直方市須崎町6-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
57	デイサービスたいしん　須崎店	直方市須崎町3-37	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
58	デイサービスほのか	直方市上頓野4760-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
59	フィットネスデイ　GRAND	直方市殿町4-31	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
60	殿町医院	直方市殿町13-10	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
61	西尾病院	直方市津田町9-38	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
62	医療法人　永松内科胃腸科医院	直方市頓野1532-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
63	デイサービス生き生きホーム	直方市溝堀3-5-41	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
64	さわやか直方館デイサービスセンター	直方市山部442-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
65	ふくし生協デイサービスなつみね	直方市山部1419-8	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
66	デイサービスしおり	直方市下境1238-2	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
67	すみの苑　デイサービスセンター	直方市知古1408-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
68	老人デイサービスセンター　長光園	直方市頓野259-53	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
69	健明会総合ケアセンター	直方市感田字遠浦1842-12	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
70	デイサービス　ハロー福智亭	直方市上頓野1961	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
71	デイサービス　げんき塾	直方市感田1497-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
72	たくみ苑デイサービスセンター	直方市植木595	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
73	デイサービスセンター　まひろ	直方市上新入1647-4	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
74	デイサービスひなた	直方市上境2661-2	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
75	ベルの郷ANNEX　デイサービスセンター	直方市感田1775-7	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
76	デイサービスセンター　ケアウォーク	直方市植木1067-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
77	デイサービス　えにし亭	直方市感田2448-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
78	デイサービスこころ	直方市古町10-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
79	デイサービスセンター　ほうらい	直方市頓野1917-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
80	遊ビリセンター和ら邸	直方市頓野1535-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
81	あべりあ福智の丘デイサービスセンター	直方市湯野原2-15-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
82	あべりあ福智の里リハビリセンター	直方市湯野原2-15-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
83	リハビリ特化型デイサービス愛心　直方	直方市新知町6-10	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
84	暖ったか館直方上境デイサービスセンター	直方市上境1811-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
85	デイサービスセンター　植木ひかり苑	直方市植木1932-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
86	リハビリデイサービス　レインボーN	直方市新町2-4-7	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
87	エルダージム	直方市神正町4-23	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
88	生活訓練　Wing	直方市植木693-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
89	デイサービスビリーブ	直方市日吉町13-24	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
90	デイサービスセンターフレンズ	直方市感田1973-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設

出典：国土数値情報　令和３年度福祉施設

表 2.1.10　福祉施設一覧表（2/3）

番号	名　　称	住　　所	大　分　類	中　分　類	小　分　類
91	デイサービス　みんなの家	直方市上境289-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
92	デイサービス　陽だまりpoppo	直方市須崎町9-14	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
93	定期巡回・随時対応型サービス　あおぞら	直方市植木509	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
94	有料老人ホーム　福智の杜	直方市頓野1213-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
95	有料老人ホームすみの苑	直方市知古1408-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
96	さわやか直方館	直方市山部442-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
97	くらじの里家	直方市須崎町6-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
98	介護付有料老人ホームたいしん　かていな永満寺	直方市永満寺2058-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
99	有限会社　直方メディカルサービス	直方市知古798-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
100	株式会社介護サービスわかば	直方市新町3-3-10	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
101	株式会社　なごみ	直方市上頓野2233-10	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
102	グループホーム　いこいの家	直方市上頓野4676-24	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
103	グループホーム　王子苑	直方市感田1040-4	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
104	グループホーム　みんなの家	直方市上頓野3635-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
105	グループホーム　めぐみ	直方市頓野437-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
106	グループホーム　みのりの郷	直方市津田町5-25	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
107	グループホーム　ひまわり	直方市上境1595-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
108	グループホームはなれ	直方市上境2614-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
109	グループホーム母屋	直方市山部743-9	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
110	温故会すこやか訪問リハビリテーション	直方市頓野975	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
111	直方市社協ホームヘルプサービス	直方市津田町7-35	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
112	ニチイケアセンター　直方	直方市須崎町3-37	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
113	有限会社トータルケアサービス	直方市感田461-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
114	ヘルパーステーションわかな	直方市下新入630-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
115	直方鞍手医師会ヘルパーステーション	直方市山部808-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
116	りふれるヘルパーステーション	直方市知古1-6-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
117	ヘルパーサービス　しおり	直方市下境1238-2	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
118	さくら・介護ステーションえこわいず	直方市感田2156-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
119	芳寿園ヘルパーステーション	直方市下境1794	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
120	アップルハート筑豊ケアセンター	直方市頓野1106-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
121	ひまわりヘルパーステーション	直方市上境1595-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
122	訪問介護　ゆう	直方市頓野1921-1-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
123	はるヘルパーステーション	直方市中泉830-4	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
124	たくみ苑ヘルパーステーション	直方市植木595	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
125	ヘルパーステーション　まひろ	直方市上新入1647-4	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
126	ヘルパーステーションひなた	直方市上境2661-2	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
127	ヘルパーステーション直方の杜	直方市津田町9-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
128	ベルの郷ANNEX　ヘルパーステーション	直方市感田1775-7	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
129	ケアサービスみつばち.	直方市中泉827-7	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
130	訪問介護　ほうらい	直方市頓野1917-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
131	ヘルパーステーションこころ直方	直方市古町10-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
132	山季ヘルパーステーション	直方市感田2567-17-102	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
133	暖ったか館直方上境ヘルパーステーション	直方市上境1811-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
134	ヘルパーステーションフレンズ	直方市感田1973-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
135	ふくし生協ゆめはうす	直方市山部1419-8	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
136	直方鞍手医師会訪問看護ステーション	直方市山部808-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
137	あゆみ直方訪問看護ステーション	直方市山部字喜藤太504	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
138	有限会社　森の母屋訪問看護ステーション	直方市上境2631-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
139	訪問看護ステーション　あおぞら	直方市植木509	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
140	晴弘訪問看護ステーション	直方市中泉957-56	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
141	りふれる訪問看護ステーション	直方市知古1-6-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
142	まちの訪問看護リハビリステーション	直方市殿町4-34	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
143	訪問看護ステーション　AWACS	直方市殿町16-17	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
144	山季訪問看護ステーション	直方市感田2567-17-102	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
145	西尾病院訪問看護ステーション	直方市津田町9-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
146	芳寿園訪問看護ステーション	直方市下境1794	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
147	訪問看護ステーションかなで	直方市感田527-4	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
148	訪問看護ステーション　泉帆	直方市上境289-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
149	訪問看護ステーション　陽だまりpoppo	直方市神正町8-2	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
150	アップルハート筑豊訪問入浴センター	直方市頓野1106-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
151	とうしん訪問入浴センター	直方市頓野3223-3	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
152	夜間対応型訪問介護　あおぞら	直方市植木509	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
153	愛和園	直方市大字中泉1182-25	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
154	植木ひかり苑	直方市大字植木1932-5	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
155	ソレイユ湯野原	直方市湯野原2-15-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
156	すみれそうのおがた	直方市上境2027-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	特別養護老人ホーム
157	住宅型有料老人ホーム　平和の里　ほうらい	直方市大字頓野1917-1	その他の社会福祉施設等	有料老人ホーム	(サービス付き高齢者向け住宅以外)
158	生協ホームのおがた	直方市山部1419-8	その他の社会福祉施設等	有料老人ホーム	(サービス付き高齢者向け住宅以外)
159	暖ったか館直方上境	直方市上境1811-1	その他の社会福祉施設等	有料老人ホーム	(サービス付き高齢者向け住宅以外)
160	訪問介護　すまいる	直方市山部878-7	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
161	ヘルパーステーション　わかな	直方市大字下新入630-5	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
162	直方鞍手医師会ヘルパーステーション	直方市大字山部808-13	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
163	居宅介護サービス　黎明	直方市大字上境386-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
164	訪問介護　豊州	直方市頓野1549-	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
165	アップルハート筑豊ケアセンター	直方市大字頓野1106-5	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
166	訪問介護ゆう	直方市大字頓野1921-1-5	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
167	株式会社　はるヘルパーステーション	直方市中泉830-4	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
168	障害者生活支援事業所　そら	直方市下新入651-3	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
169	めいこうホーム１号館	直方市大字頓野字野添2098-19	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
170	なのはな荘	直方市知古1-5-10	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
171	グリーンハイツ	直方市大字下境3910-460	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
172	グループホーム直方リハビリセンター	直方市上頓野4599-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
173	グループホーム　合歓の木	直方市大字上頓野字三本松2105-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
174	フレンドリーハウス	直方市山部442-17-105	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
175	共同生活支援住宅　十和　参番館	直方市頓野3330-7	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
176	さんれんふ	直方市山部758-68	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
177	グループホームホット	直方市永満寺2305-3	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
178	悠友ホーム	直方市大字上頓野4979	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
179	グループホームセジュールⅡ	直方市下新入649-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
180	共同生活援助事業所　うえきの里	直方市植木3175-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－

出典：国土数値情報　令和３年度福祉施設

表 2.1.11　福祉施設一覧表（3/3）

番号	名　　称	住　　所	大　分　類	中　分　類	小　分　類
181	地球家	直方市頓野1549-2	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
182	グループホームちくし	直方市頓野3090	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
183	障害者支援施設　あおばの里	直方市大字頓野字臼杵627-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
184	鷹取学園	直方市大字下境字鬼ヶ坂336-11	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
185	社会福祉法人緑樹会直方リハビリセンター	直方市上頓野4599-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
186	就活サポートセンター　わーく・はーと	直方市須崎町16-6	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
187	生活訓練　Wing	直方市植木693-3	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
188	デイサービス　こころ	直方市古町10-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
189	訪問介護こころ	直方市古町10-13	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
190	グループホームのぞみ	直方市永満寺2976	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
191	障害者就労移行支援サービス　ウイング直方	直方市古町4-11	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
192	ワークステージつばさ　直方　継続支援A型事業所	直方市大字知古712-4	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
193	のおがたファーム	直方市下新入651-3	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
194	もっこす日花里	直方市大字下境323-22	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
195	障害福祉サービス事業所　明幸学園	直方市大字頓野字畑辻368-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
196	たかみ学園	直方市大字上境385	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
197	ワークステージつばさ　直方　継続支援B型事業所	直方市大字知古712-4	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
198	直方障害者就労支援センター	直方市大字上頓野4595-4	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
199	地域サポートセンター　はーとわん	直方市大字中泉1021-3	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
200	障害福祉サービス事業所　めいこうワークセンター	直方市古町9-31	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
201	スマイル直方	直方市大字山部962-8	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
202	かぐら	直方市古町6-9	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
203	障がい者地域サポートセンター絆	直方市頓野513-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
204	悠友ワーク	直方市大字上頓野4979	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
205	共生舎	直方市大字感田1357-13	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
206	障がい者就労定着支援センターわーく・はーと	直方市須崎町16-6	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
207	つむぎの里	直方市大字上境1467	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
208	障がい福祉サービス事業所　うえきの杜	直方市大字植木73-10	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
209	多機能型施設えいる	直方市上境2298	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
210	一歩	直方市植木546	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
211	ＯＺデイのおがた	直方市上境2115-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
212	悠友ケア	直方市大字上頓野4979	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
213	デイサービスセンター　field	直方市頓野1935-3	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
214	介護老人保健施設すこやか	直方市大字頓野975	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
215	さんれんふ	直方市大字山部758-68	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
216	うえきの里	直方市植木3175-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
217	直方障害者相談支援センター	直方市上頓野4595-4	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
218	ケアサポート　ひだまり	直方市頓野3836-3	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
219	たかみ相談支援事業所	直方市大字上境386-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
220	障がい者地域サポートセンター　きずな	直方市大字頓野513-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
221	にこにこ相談室	直方市植木2160-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
222	悠友サポート	直方市上頓野4979	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
223	相談サポートセンターりんく(輪来)	直方市須崎町12-23	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
224	障害者支援センター　ファイン	直方市古町9-31	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
225	相談支援事業所　みち	直方市大字植木546	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
226	サロンなおみ	直方市大字山部751-31	障害者支援施設等	地域活動支援センター	－
227	有限会社トータルケアサービス	直方市大字感田461-3	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
228	ニチイケアセンター　直方	直方市須崎町3-37	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
229	さくら・介護ステーションえこわいず	直方市感田2156-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
230	ケアサービスみつぱち.	直方市中泉827-7	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
231	山季ヘルパーステーション	直方市大字感田2567-17-102	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
232	ほっとステーションわらび	直方市大字植木1825-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
233	りふれるヘルパーステーション	直方市知古1-6-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
234	ケアハウスめぐみ	直方市頓野446-3	老人福祉施設	軽費老人ホーム	軽費老人ホーム（ケアハウス）
235	ケアハウス百寿の里	直方市上新入2116-7	老人福祉施設	軽費老人ホーム	軽費老人ホーム（ケアハウス）
236	ひまわり	直方市上境1595-1	老人福祉施設	軽費老人ホーム	軽費老人ホーム（ケアハウス）
237	医療法人　古賀整形外科医院	直方市知古1-1-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
238	五月園デイサービスセンター	直方市下新入法花寺2593-8	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
239	ひまわりデイサービスセンター	直方市上境1592-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
240	介護付有料老人ホーム平和の里オアシス	直方市頓野1918-1	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設
241	高齢者住宅ふくちやま山荘	直方市上境2631-1	その他の社会福祉施設等	有料老人ホーム	(サービス付き高齢者向け住宅以外)
242	ＭＳＨ薫風会	直方市上境1851-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
243	のぞみ園直方	直方市永満寺2978-2	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
244	医療型特定ショートステイ　あんじゅ	直方市上境289-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
245	相談支援センター　のぞみ	直方市永満寺2978-2	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
246	相談支援事業所　リーフ	直方市頓野臼杵627-1	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
247	ワーク・ライフサポート　たくと	直方市感田2022-14	その他の社会福祉施設等	障害者サービス施設	－
248	芳寿園	直方市下境1794	老人福祉施設	養護老人ホーム	養護老人ホーム（一般）
249	丹頂園	直方市大字上頓野字西ノ宮2135	老人福祉施設	軽費老人ホーム	軽費老人ホームA型
250	ベルの郷ＡＮＮＥＸ	直方市感田1775-7	その他の社会福祉施設等	有料老人ホーム	(サービス付き高齢者向け住宅以外)
251	住宅型有料老人ホーム　まひろの里	直方市大字上新入1647-4	その他の社会福祉施設等	有料老人ホーム	(サービス付き高齢者向け住宅以外)
252	住宅型有料老人ホームメディカルヴィラ直方の杜	直方市津田町9-38	その他の社会福祉施設等	有料老人ホーム	(サービス付き高齢者向け住宅以外)
253	有料老人ホームフレンズ	直方市感田1973-1	その他の社会福祉施設等	有料老人ホーム	(サービス付き高齢者向け住宅以外)
254	訪問介護　豊州	直方市頓野1549-2	その他の社会福祉施設等	介護保険等の施設	その他の介護サービス施設

出典：国土数値情報　令和３年度福祉施設

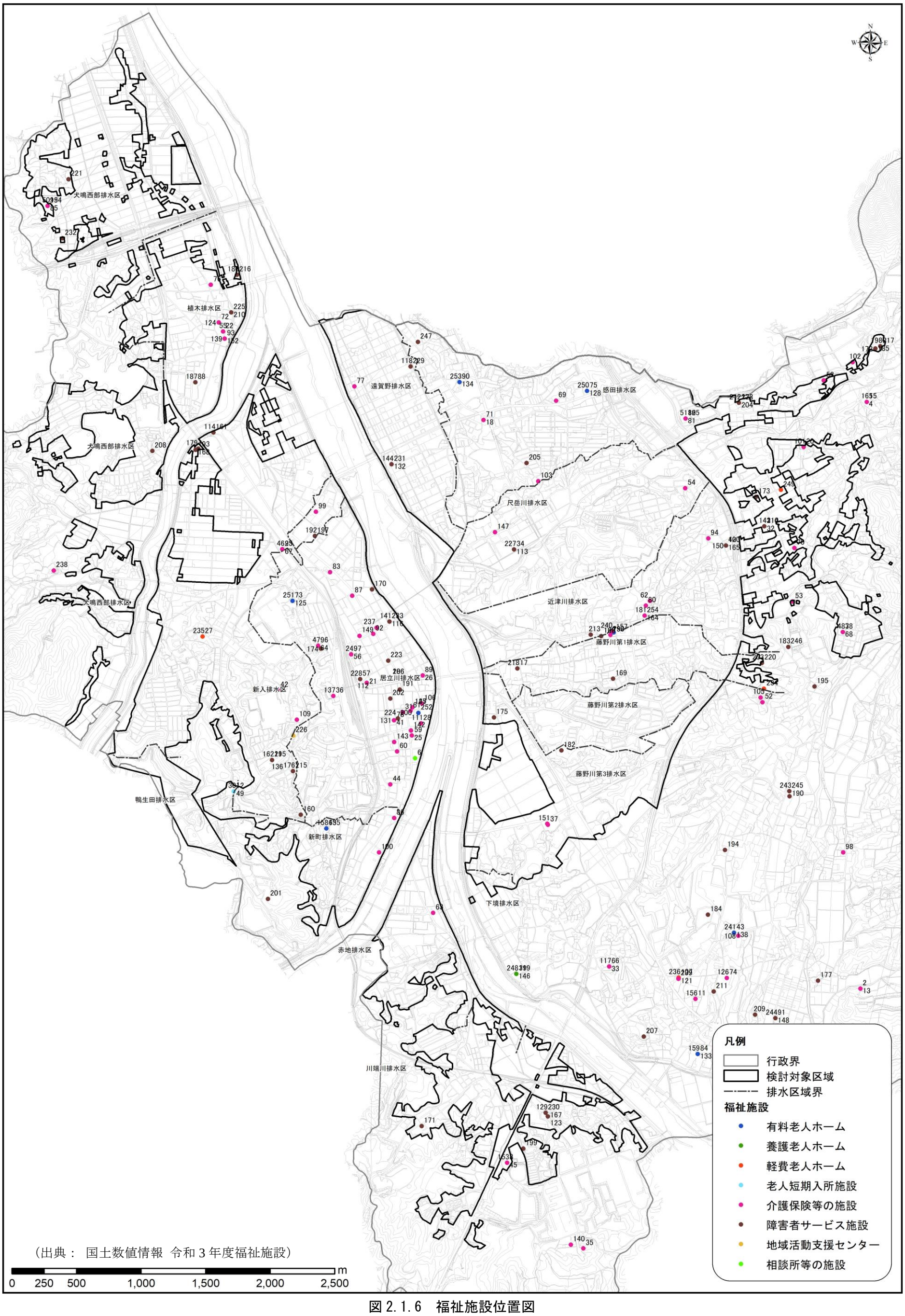


図 2.1.6　福祉施設位置図

(7) 学校等施設

「直方市地域防災計画 令和 4 年 直方市防災会議」及び「国土数値情報 令和 3 年度学校」を参考に、学校等施設の概要整理と位置図の作成を行った。

本市においては、保育所、幼稚園等が 23 箇所、小学校が 11 箇所、中学校が 4 箇所、高等学校が 4 箇所、特別支援学校が 1 箇所、専修学校が 2 箇所、計 45 箇所の学校等施設が存在する。学校等の施設数を表 2.1.12 に、学校等施設一覧表を表 2.1.13 に、学校等施設位置図を図 2.1.7 に示す。

表 2.1.12 学校等の施設数

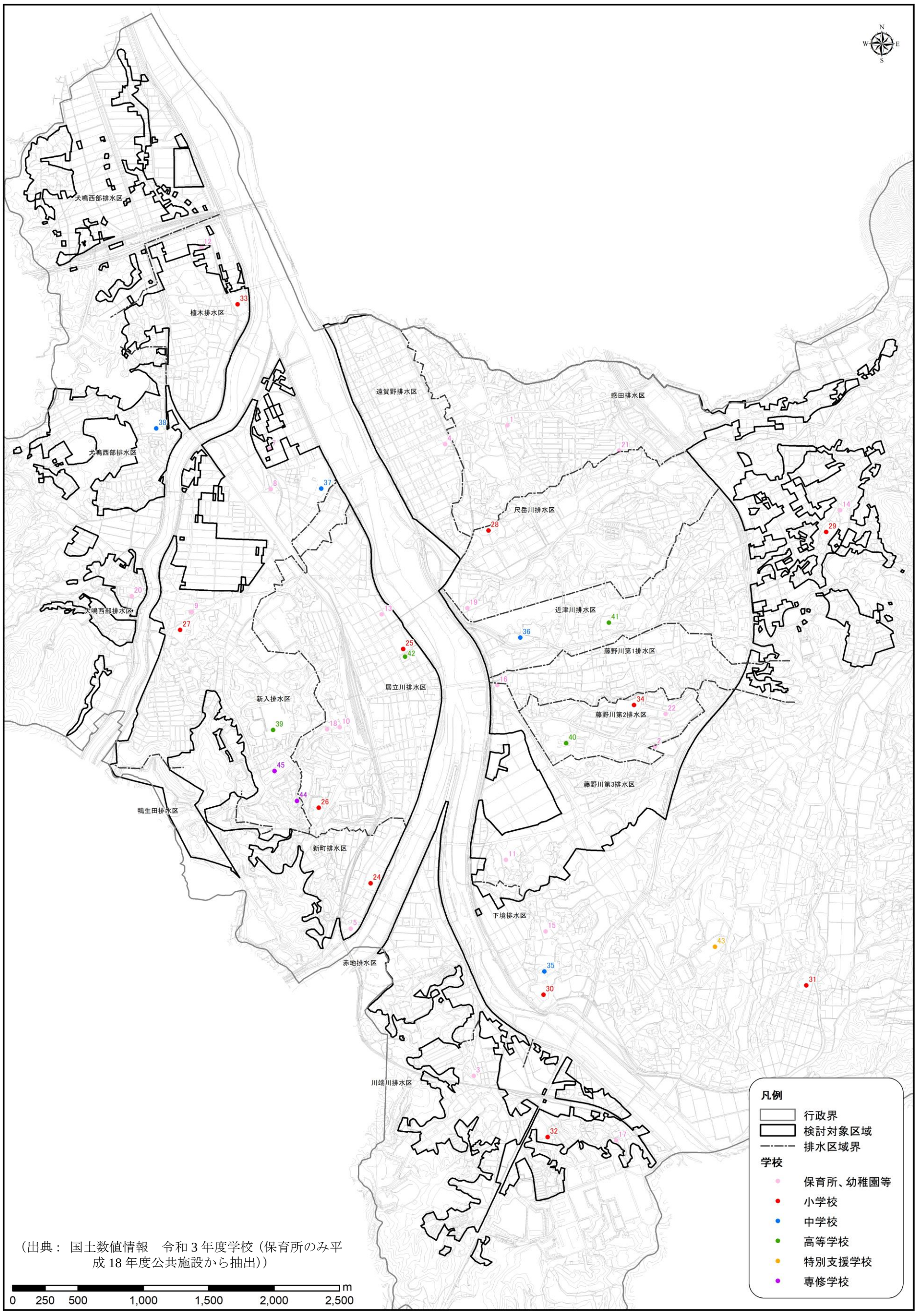
種別		施設数
保育所、幼稚園等		23
	保育所	14
	幼稚園	8
	幼保連携型認定こども園	1
小学校		11
中学校		4
高等学校		4
特別支援学校		1
専修学校		2
合計		45

出典：国土数値情報 令和 3 年度学校（保育所のみ平成 18 年公共施設から抽出）

表 2.1.13　学校等施設一覧表

番号	施　設　名　称	住　所	分類
1	おんがの保育園	直方市大字感田1539	保育所
2	ポッポ保育園	直方市大字頓野2535-44	保育所
3	下境保育園	直方市大字下境3990-1	保育所
4	感田保育園	直方市感田字林田2651-1	保育所
5	丸山保育園	直方市丸山町2-47	保育所
6	浄蓮寺保育園	直方市大字永満寺字宅間1035	保育所
7	新生第一保育園	直方市大字感田字新出3179-2	保育所
8	新生第二保育園	直方市大字下新入558	保育所
9	新入ひまわり保育園	直方市大字上新入2047-1	保育所
10	西徳寺保育園	直方市山部本町540	保育所
11	直方市立若草保育園	直方市大字下境3075	保育所
12	直方市立植木保育園	直方市大字植木1099	保育所
13	直方市立中央保育園	直方市知古1-7-16	保育所
14	万福寺さくら保育園	直方市大字上頓野2548	保育所
15	下境幼稚園	直方市大字下境2134-5	幼稚園
16	大和幼稚園	直方市頓野3808-1	幼稚園
17	清光寺幼稚園	直方市大字中泉91	幼稚園
18	西徳寺幼稚園	直方市山部553-1	幼稚園
19	直方セントポール幼稚園	直方市感田3500-2	幼稚園
20	新入幼稚園	直方市大字下新入1571-2	幼稚園
21	浄福寺学園浄福寺幼稚園	直方市感田879	幼稚園
22	頓野幼稚園	直方市頓野2104-5	幼稚園
23	新入ひまわりこども園	直方市上新入2047-1	幼保連携型認定こども園
24	直方南小学校	直方市新町3-3-55	小学校
25	直方北小学校	直方市日吉町7-1	小学校
26	直方西小学校	直方市大字山部666	小学校
27	新入小学校	直方市上新入2081	小学校
28	感田小学校	直方市大字感田1160	小学校
29	上頓野小学校	直方市大字上頓野2510	小学校
30	下境小学校	直方市大字下境1820	小学校
31	福地小学校	直方市永満寺2427	小学校
32	中泉小学校	直方市中泉848-3	小学校
33	植木小学校	直方市植木3207	小学校
34	直方東小学校	直方市大字頓野2095-1	小学校
35	直方第一中学校	直方市下境1892-1	中学校
36	直方第二中学校	直方市大字頓野4082	中学校
37	直方第三中学校	直方市大字知古960	中学校
38	植木中学校	直方市大字植木261-2	中学校
39	鞍手高等学校	直方市大字山部810-7	高等学校
40	直方高等学校	直方市大字頓野3459-2	高等学校
41	筑豊高等学校	直方市大字頓野4019-2	高等学校
42	大和青藍高等学校	直方市日吉町10-12	高等学校
43	直方特別支援学校	直方市大字下境410-2	特別支援学校
44	筑豊看護専門学校	直方市山部765-1	専修学校
45	直方看護専修学校	直方市山部808-13	専修学校

出典：国土数値情報　令和 3 年度学校（保育所のみ平成 18 年度公共施設から抽出）



（出典： 国土数値情報　令和 3 年度学校（保育所のみ平成 18 年度公共施設から抽出））

図 2.1.7　学校等施設位置図

(8) 緊急輸送道路及び重要物流道路

緊急輸送道路は、“災害直後から、避難・救助をはじめ、物質供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線で、高速自動車国道や一般国道及びこれらを連絡する幹線的な道路（国土交通省 HP 引用）”であり、福岡県地域防災計画や各自治体の地域防災計画において設定される。また、重要物流道路は、“平常時・災害時を問わない安定的な輸送を確保するため、供用中の道路（国土交通省 HP 引用）”である。

緊急輸送道路及び重要物流道路を表 2.1.14 に、位置図を図 2.8.8 に示す。

表 2.1.14　緊急輸送道路及び重要物流道路

区分	名称	道路種別
1次緊急輸送道路	九州縦貫自動車道	高速自動車国道
	一般国道 200 号（直方 BP)	一般国道
2次緊急輸送道路	一般国道 200 号	一般国道
	田川直方線	主要地方道（都道府県道）
	直方行橋線	主要地方道（都道府県道）
	直方水巻線	主要地方道（都道府県道）
	上新入直方線	一般都道府県道
重要物流道路	九州縦貫自動車道	高速自動車国道

出典：国土数値情報　令和2年緊急輸送道路、令和3年重要物流道路

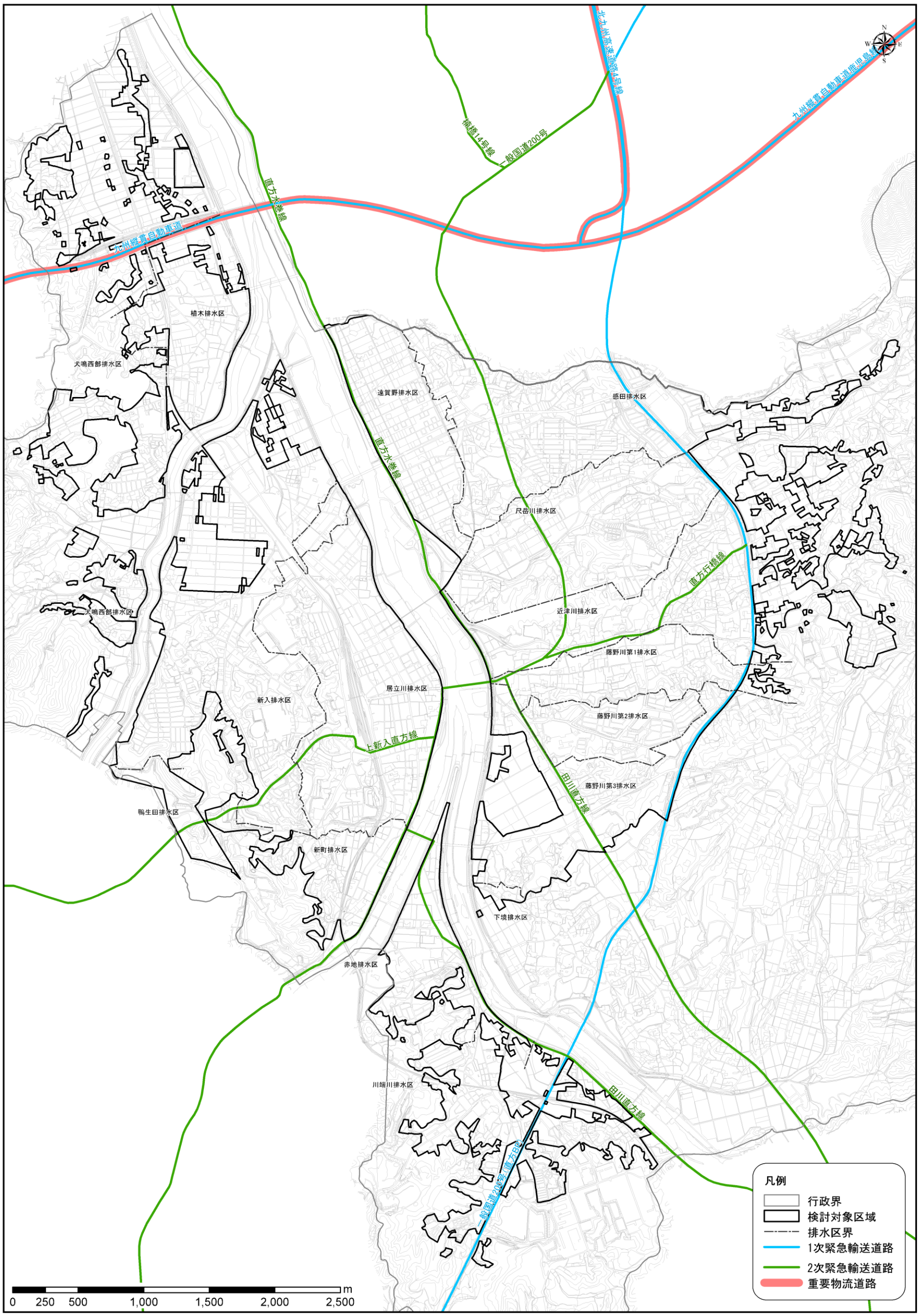


図 2.1.8　緊急輸送道路及び重要物流道路

2.2 その他上位計画（直方市立地適正化計画）

2.2.1 直方市立地適正化計画の概要

本市では、「直方市都市計画マスタープラン」（平成 26 年 3 月）を策定し、将来都市像の目標として、『円滑な交通ネットワーク』、『既存及び新たな拠点』、『居住・生産・自然』の 3 層構造からなる都市を掲げて、集約型都市構造の実現を目指し様々な施策を行っている。

立地適正化計画は、「コンパクトシティ＋ネットワーク」の考え方に基づき、医療・福祉・商業・住宅及びその他関連施設の集積に向けた誘導と、各拠点を円滑に連携させるための交通ネットワークの形成との整合性を図り、行政と住民や民間事業者が一体となって集約型都市構造に取組むための実効的な計画であり、目指すべき将来都市構造の実現に向けた土地利用誘導方策が示されている。

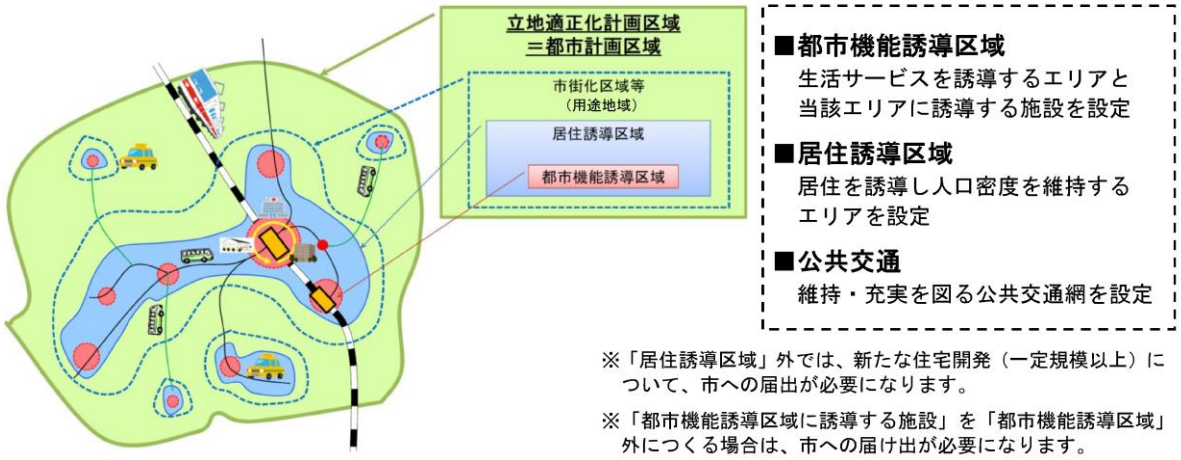
以下に立地適正化計画化計画に記載されている概要を示す。

【立地適正化計画とは】

○立地適正化計画とは、平成 26 年 8 月に改正された都市再生特別措置法に基づく都市計画制度のひとつで、都市全体の観点から居住や福祉、医療、商業等の都市機能の立地、公共交通の充実等に関して定める包括的なマスタープランです。

○人口減少や高齢化が進むなか、都市計画区域内に「居住誘導区域」や「都市機能誘導区域」を定め、この区域内に居住や都市機能を誘導することで、公共交通と連携した「コンパクト＋ネットワーク」のまちづくりを推進するものです。

○本市は非線引き都市のため、用途地域内を対象区域とします。



出典：直方市立地適正化計画　平成 31 年 3 月（令和 6 年 3 月改定）　直方市 HP より

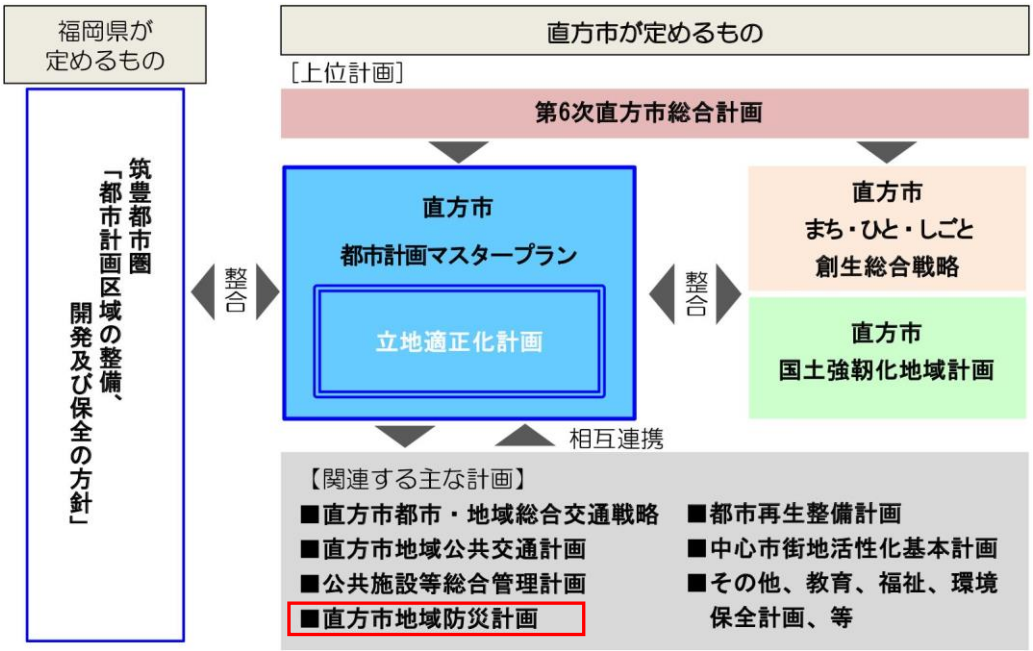
図 2.2.1　立地適正化計画イメージ図

2.2.2 直方市立地適正化計画の位置づけ

直方市立地適正化計画は、都市計画マスタープランによって掲げる集約型都市構造に取り組むための実効的な計画であり、本市の上位計画である「第 6 次直方市総合計画」等に即し、県が定める「筑豊都市圏都市計画区域マスタープラン」や関連する各種の構想や計画との整合を図り策定されている。

また、関連する計画は、直方市立地適正化計画に整合を図りながら実行することが必要である。

相互連携が必要な計画には、「直方市地域防災計画」も含まれており、本計画で対象としている浸水被害の軽減も含まれている。



出典：直方市立地適正化計画　平成 31 年　3 月（令和 6 年 3 月改定）　直方市 HP より

図 2.2.2　立地適正化計画の位置づけ

2.2.3 居住誘導区域

居住誘導区域は、以下に示す区域を対象としており、本市においては、用途地域面積 1,411ha のうち、約 69.0%を占める約 973ha が対象となっている。居住誘導区域図を図 2.2.3 に示す。

【居住誘導地域とは】
○都市機能や居住が集積している都市の中心拠点および生活拠点ならびにその周辺区域
○都市の中心拠点および生活拠点に公共交通により比較的容易にアクセスすることができ、都市の中心拠点および生活拠点に立地する都市機能の利用圏として一体的である区域
○合併前の旧町村の中心部等、都市機能や居住が一定程度集積している区域

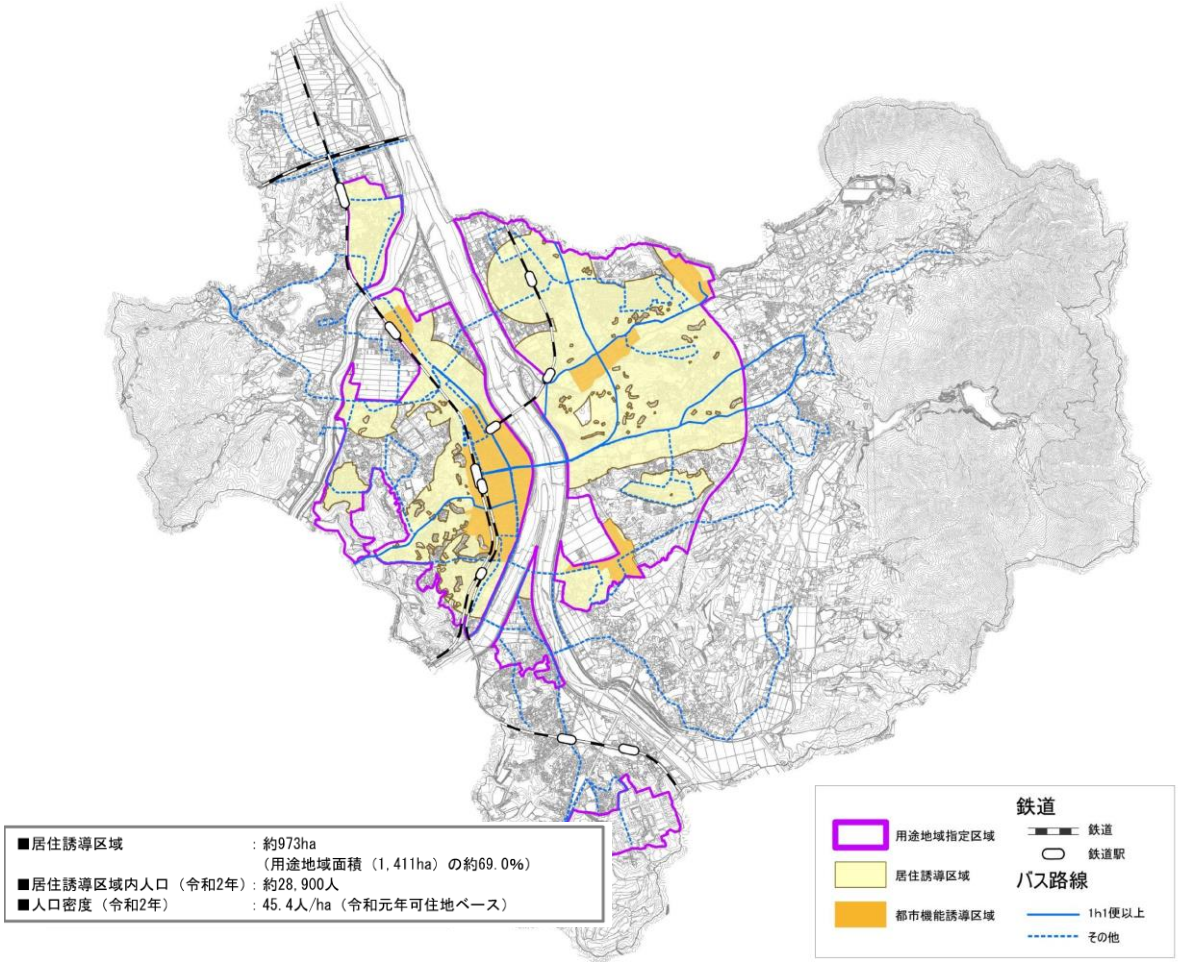


図 2.2.3　居住誘導区域図

2.2.4 都市機能誘導区域

都市機能誘導区域は、以下に示す区域を対象としており、本市においては、用途地域面積 1,411ha のうち、約 11.21%を占める約 158.11ha が対象となっている。都市機能誘導区域図を図 2.2.4 に示す。

【都市機能誘導地域とは】
○鉄道駅に近い業務、商業などが集積する地域等、都市機能が一定程度充実している区域
○周辺からの公共交通によるアクセスの利便性が高い区域等
○都市の拠点となるべき区域

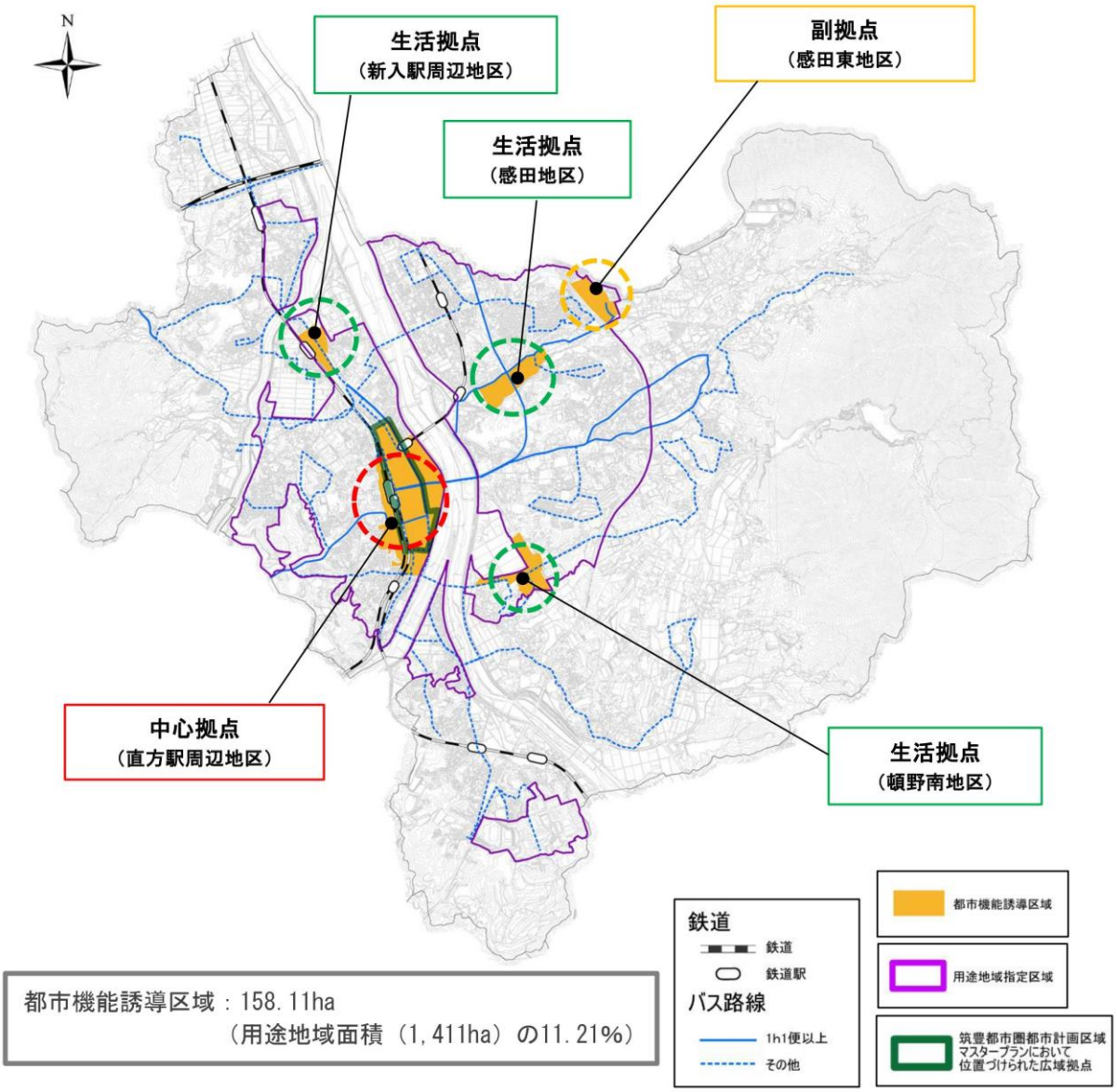


図 2.2.4　都市機能誘導区域図

第 3 章　検討対象区域の設定

第3章　検討対象区域の設定

3.1 検討対象区域の基本概念

雨水管理総合計画の検討対象区域は、浸水被害の発生状況や浸水リスク、資産・人口等の集積状況を勘案し、設定する。

検討対象区域の基本概念は、雨水管理総合計画策定ガイドラインを参照し、以下に示す。

【検討対象区域の基本概念】

- ■ 主として市街地を対象とする。
- ■ 雨水公共下水道は、浸水被害の軽減を図るべき地域において実施するものであるため、山林等は対象区域として想定していない。
- ■ 下水道による雨水排除を行う区域、対策により市街地の浸水軽減が見込める区域等、地方公共団体の状況に応じて設定する。

出典：雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）　令和 3 年 11 月　国土交通省　P.30

3.2 検討対象区域の設定

本市における検討対象区域は、下記理由により、公共下水道全体計画区域を対象とし、図 3.2.1 に検討対象区域図を示す。

理　由	・都市計画区域は、市街化区域・市街化調整区域がない「非線引き区域」であり、行政区域と同一区域の約 6,176ha である。 ・用途地域は、都市計画区域から山林（森林）や田畑等を除いた区域であり、中泉工業団地等も含めた約 1,421ha である。 ・公共下水道全体計画区域は、用途地域に加えて、用途地域外の既存家屋を含めた約 1,786ha である。 ・公共下水道全体計画区域内に市役所、警察署、消防署等の主要な公共施設や指定避難所が位置し、資産、人口等の集積度も高い。 ・平成 21 年 7 月降雨及び平成 22 年 7 月降雨では、用途地域以外の公共下水道全体計画区域内において浸水被害が発生している。

検討対象区域	公共下水道全体計画区域 約 1,786.0ha

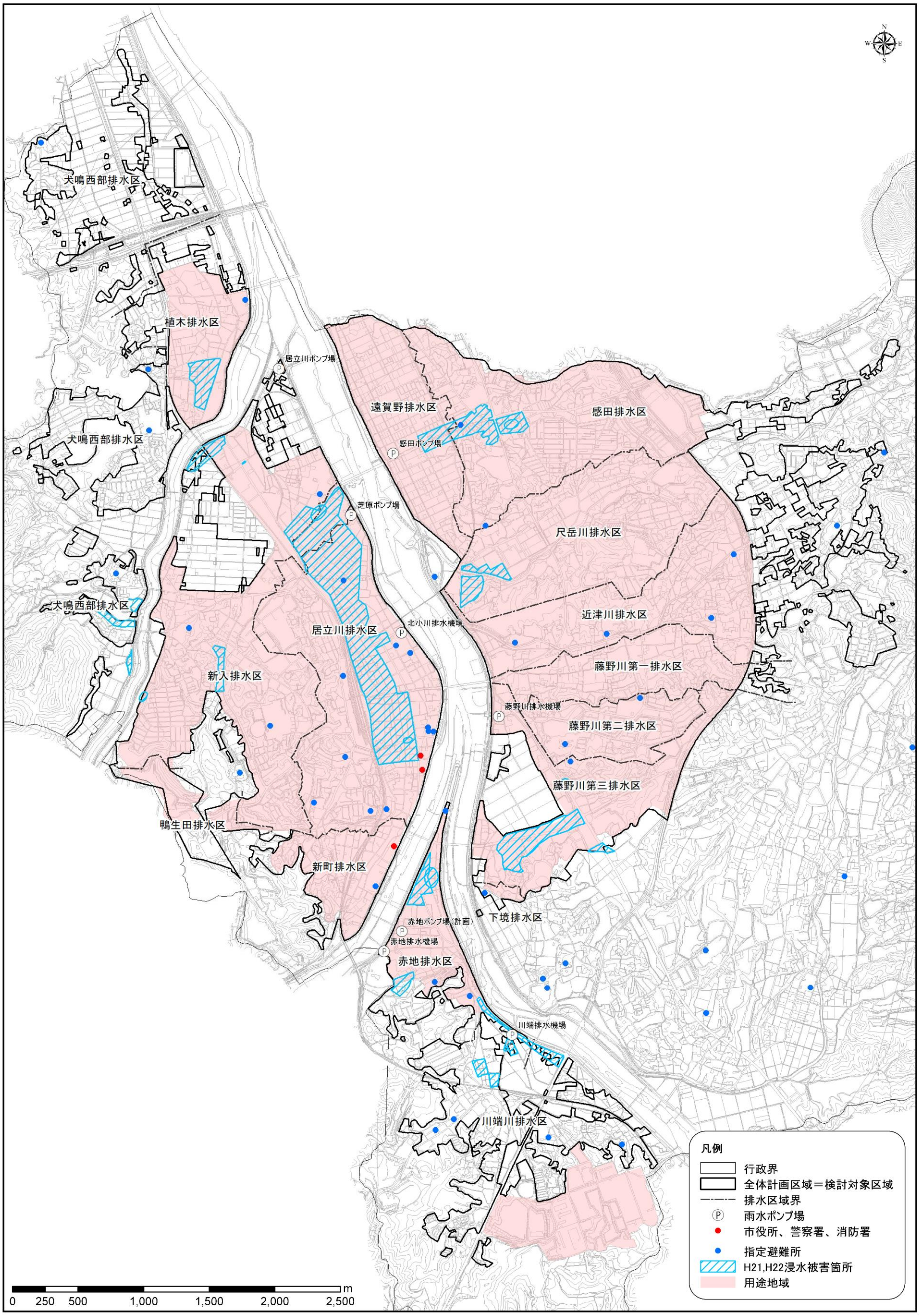


図 3.2.1 検討対象区域図

第 4 章　浸水要因分析と地域ごとの課題整理

第4章　浸水要因分析と地域ごとの課題整理

4.1 排水区の見直し

雨水管理総合計画において、適切に浸水対策を実施するために排水区の見直しを行うことが必要である。本市では、過年度に新入・居立川・遠賀野・感田排水区における雨水渠現況調査が実施されており、現況に即した雨水管渠の把握がされている。そのため、本項では、雨水管渠及び区画割を基に、該当する排水区の見直しを行った。

なお、遠賀野・感田排水区に関しては面積の変更は行わず、新入・居立川排水区のみ公称面積を修正した。また、面積の変化量は該当箇所を GIS により算出（25.9ha）し、表 4.1.1 に示す公称面積を設定した。

また、表 4.1.2 に示すように、設定した公称面積と実測面積との乖離は 4.3ha と小さいことから、本検討では表 4.1.1 に示す公称面積を採用することとした。

表 4.1.1　排水区の面積調整

単位:ha

排水区名	既計画	今回計画	
	公称面積	変更※１	公称面積（採用）
	①	②	③=①+②
植木排水区	63.3	0.0	63.3
新入排水区	233.3	25.9	259.2
居立川排水区	200.3	-25.9	174.4
新町排水区	49.7	0.0	49.7
鴨生田排水区	30.2	0.0	30.2
犬鳴西部排水区	128.0	0.0	128.0
遠賀野排水区	92.3	0.0	92.3
感田排水区	180.9	0.0	180.9
尺岳川排水区	178.6	0.0	178.6
近津川排水区	233.1	0.0	233.1
藤野川第一排水区	70.9	0.0	70.9
藤野川第二排水区	54.1	0.0	54.1
藤野川第三排水区	108.9	0.0	108.9
下境排水区	2.9	0.0	2.9
赤地排水区	54.2	0.0	54.2
川端川排水区	105.3	0.0	105.3
合計	1,786.0	0.0	1,786.0

※１：変更となる面積はGISより算出した。

表 4.1.2　公称面積（採用）と実測面積との乖離について

単位:ha

排水区名	今回計画					
	公称面積（採用）	実測面積	公称と実測の差	対象地域のみ実測から補正※２	補正値との差	乖離率
	③	④	⑤=③-④	⑥	⑦=⑥-③	⑧=③/⑦
植木排水区	63.3	63.3	0.0	63.3	0.0	0.0%
新入排水区	259.2	268.3	9.1	254.9	-4.3	-1.7%
居立川排水区	174.4	188.1	13.7	178.7	4.3	2.5%
新町排水区	49.7	49.7	0.0	49.7	0.0	0.0%
鴨生田排水区	30.2	30.2	0.0	30.2	0.0	0.0%
犬鳴西部排水区	128.0	128.0	0.0	128.0	0.0	0.0%
遠賀野排水区	92.3	92.3	0.0	92.3	0.0	0.0%
感田排水区	180.9	180.9	0.0	180.9	0.0	0.0%
尺岳川排水区	178.6	178.6	0.0	178.6	0.0	0.0%
近津川排水区	233.1	233.1	0.0	233.1	0.0	0.0%
藤野川第一排水区	70.9	70.9	0.0	70.9	0.0	0.0%
藤野川第二排水区	54.1	54.1	0.0	54.1	0.0	0.0%
藤野川第三排水区	108.9	108.9	0.0	108.9	0.0	0.0%
下境排水区	2.9	2.9	0.0	2.9	0.0	0.0%
赤地排水区	54.2	54.2	0.0	54.2	0.0	0.0%
川端川排水区	105.3	105.3	0.0	105.3	0.0	0.0%
合計	1,786.0	1,808.8	22.8	1,786.0	-	-

※２：対象となる２排水区のみに按分を行い、合計値を公称面積に合わせた。

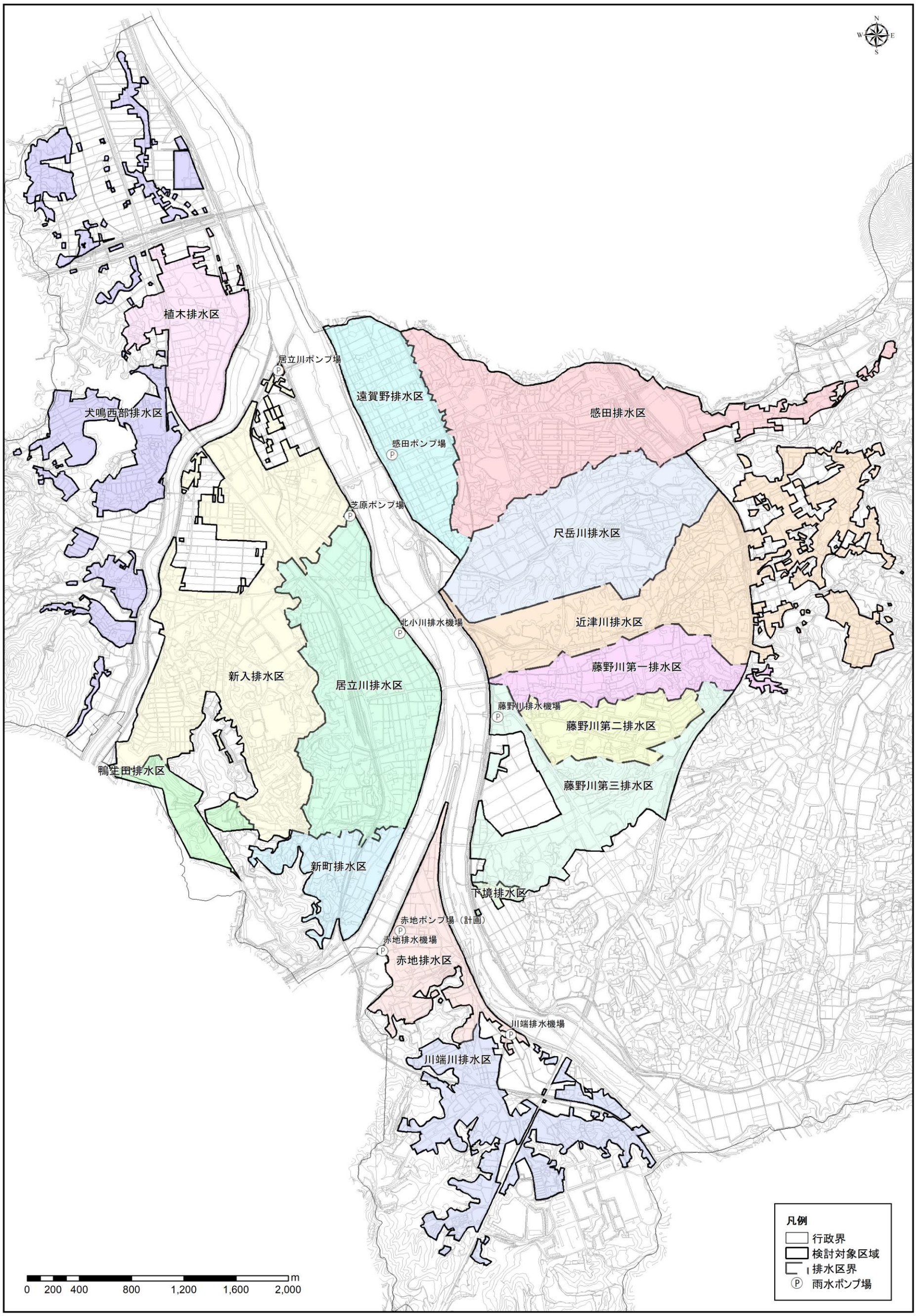

植木排水区
犬鳴西部排水区
居立川ポンプ場
遠賀野排水区
感田排水区
感田ポンプ場
芝原ポンプ場
尺岳川排水区
近津川排水区
北小川排水機場
藤野川第一排水区
新入排水区
居立川排水区
藤野川排水機場
藤野川第二排水区
鴨生田排水区
藤野川第三排水区
新町排水区
下境排水区
赤地ポンプ場（計画）
赤地排水機場
赤地排水区
川端排水機場
川端川排水区
凡例
行政界
検討対象区域
排水区界
雨水ポンプ場
0 200 400 800 1,200 1,600 2,000 m

図 4.1.1　排水区の位置

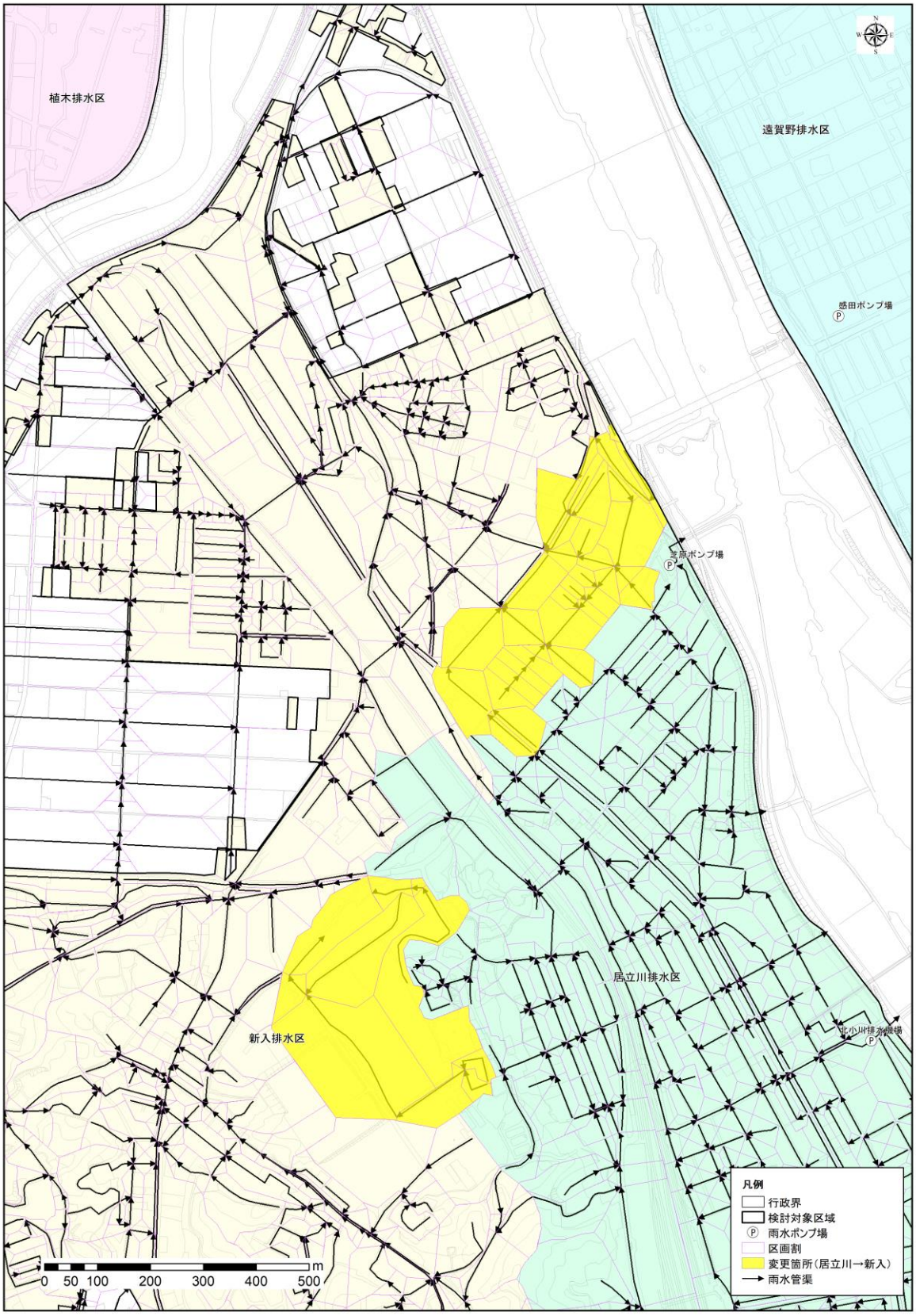


図 4.1.2　排水区変更箇所

4.2 地域（ブロック）分割

4.2.1 基本的な考え方

地域（ブロック）分割は、対象とする区域を排水区等の検討単位に分割するものであり、排水区や排水分区単位で設定することが望ましい。また、地域の要望に応じた対応が必要な地区等については、町丁目等での分割も考えられる。

4.2.2 地域（ブロック）分割の設定

本市における地域（ブロック）分割の設定は、既存の排水区単位による分割を基本とする。また、雨水渠現況調査を実施している新入・居立川・遠賀野・感田排水区については、雨水管渠及び区画割を基に排水区をさらに分割した。地域（ブロック）分割の理由及び面積を表 4.2.1 に示す。

なお、各地域（ブロック）の面積は、実測面積の割合を基に公称面積（採用）を割り振ったものを用いることとした。

表 4.2.1　地域（ブロック）一覧表

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	公称面積（ha）	分割理由
遠賀川西	1	植木排水区	植木	63.3	－
	2	新入排水区	新入（１）	40.5	新入第１雨水幹線上流部
	3		新入（２）	37.9	新入第１雨水幹線中流部
	4		新入（３）	24.8	新入第２雨水幹線
	5		新入（４）	33.5	新入第１雨水幹線接続点より下流部
	6		新入（５）	29.3	新入第３，４雨水幹線
	7		新入（６）	16.7	新入第５雨水幹線、犬鳴川右岸上流流入
	8		新入（７）	13.8	新入第５雨水幹線、犬鳴川右岸下流流入
	9		新入（８）	33.2	筑豊本線以東かつ居立川上流流入
	10		新入（９）	29.5	筑豊本線以東かつ居立川下流流入
	11	居立川排水区	居立川（１）	6.3	筑豊本線以西かつ居立川第１雨水幹線へ流入
	12		居立川（２）	16.5	居立川第２雨水幹線上流部
	13		居立川（３）	28.9	居立川第２雨水幹線中流部
	14		居立川（４）	19.4	居立川第２雨水幹線下流部
	15		居立川（５）	69.7	北小川排水ポンプ場へ流入
	16		居立川（６）	33.6	芝原ポンプ場へ流入
	17	新町排水区	新町	49.7	－
	18	鴨生田排水区	鴨生田	30.2	－
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	128.0	－
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（１）	60.0	遠賀野排水区東側
	21		遠賀野（２）	32.3	遠賀野排水区西側
	22	感田排水区	感田（１）	29.9	尺岳川排水区へ
	23		感田（２）	22.0	調整池①（仮称）※
	24		感田（３）	75.8	感田第４雨水幹線
	25		感田（４）	53.2	感田第１雨水幹線
	26	尺岳川排水区	尺岳川	178.6	－
	27	近津川排水区	近津川	233.1	－
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	70.9	－
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	54.1	－
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	108.9	－
	31	下境排水区	下境	2.9	－
	32	赤地排水区	赤地	54.2	－
	33	川端川排水区	川端川	105.3	－
合計				1,786.0	－

※調整池①（仮称）は、令和3年度に実施された「直方市感田雨水ポンプ場耐水化計画策定業務委託
浸水対策計画・雨水管渠計画」P2-11において設定された名称を用いた。位置を図4.2.2に示す。

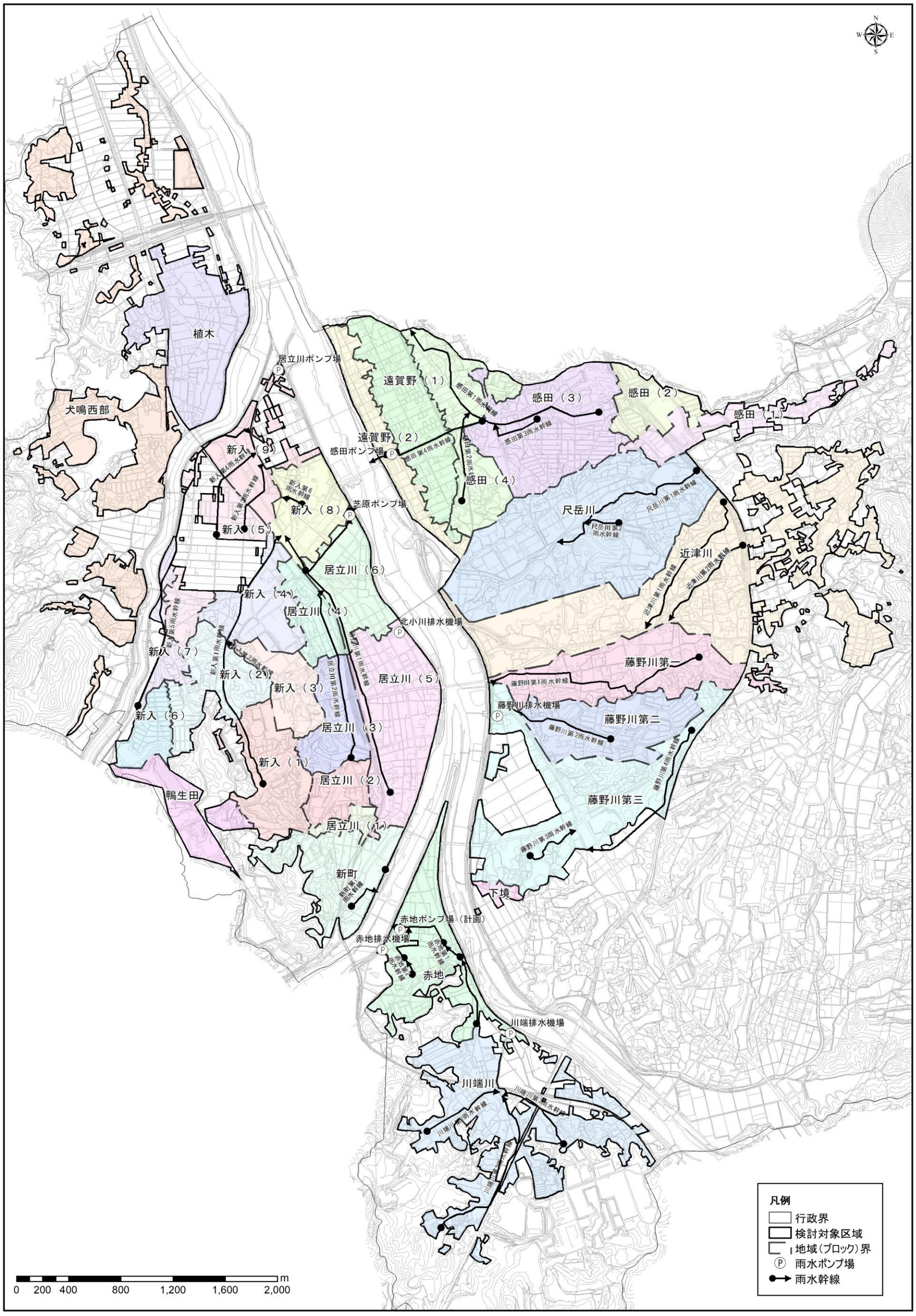


図 4.2.1　地域（ブロック）分割図

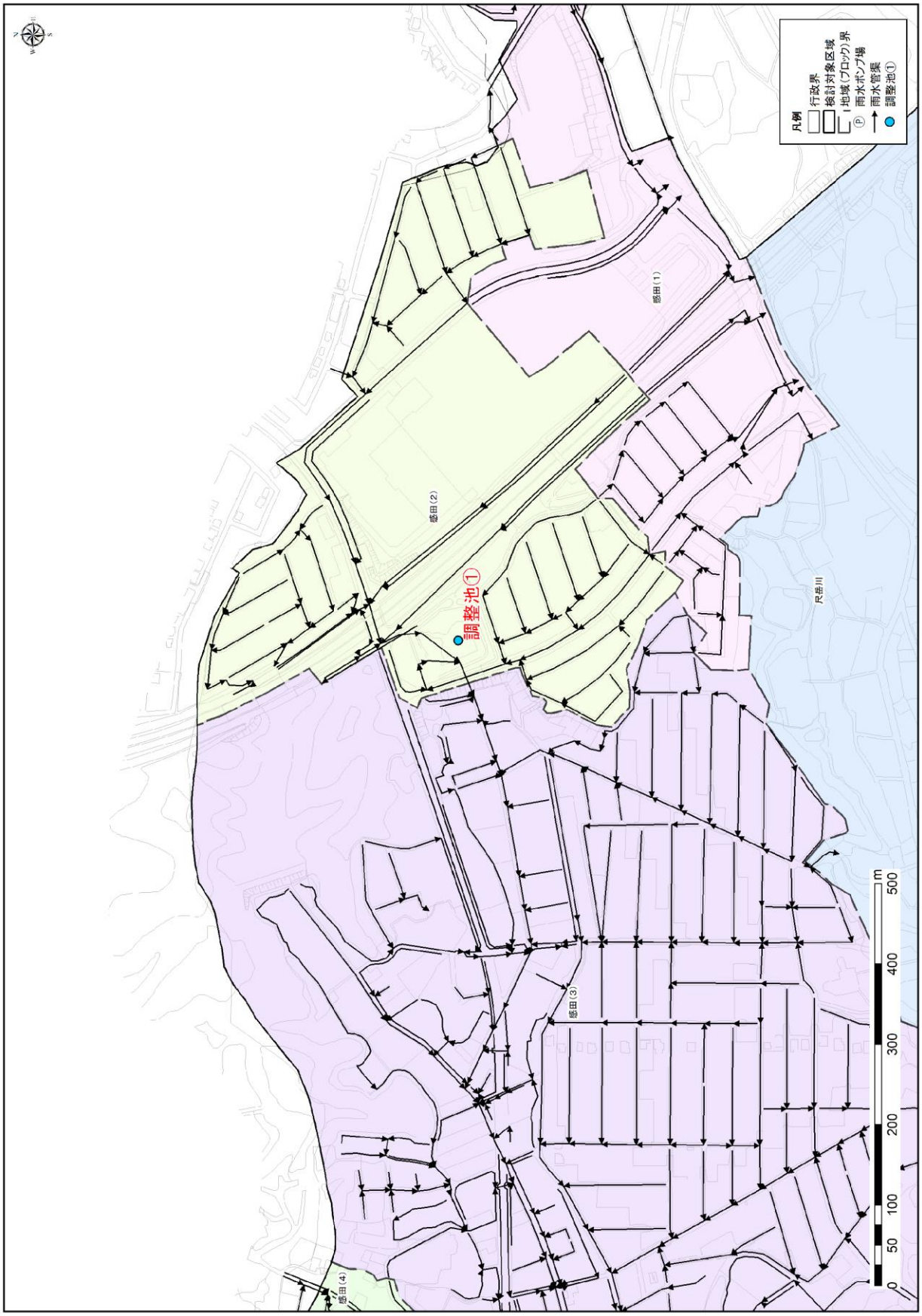


図 4.2.2　調整池①の位置

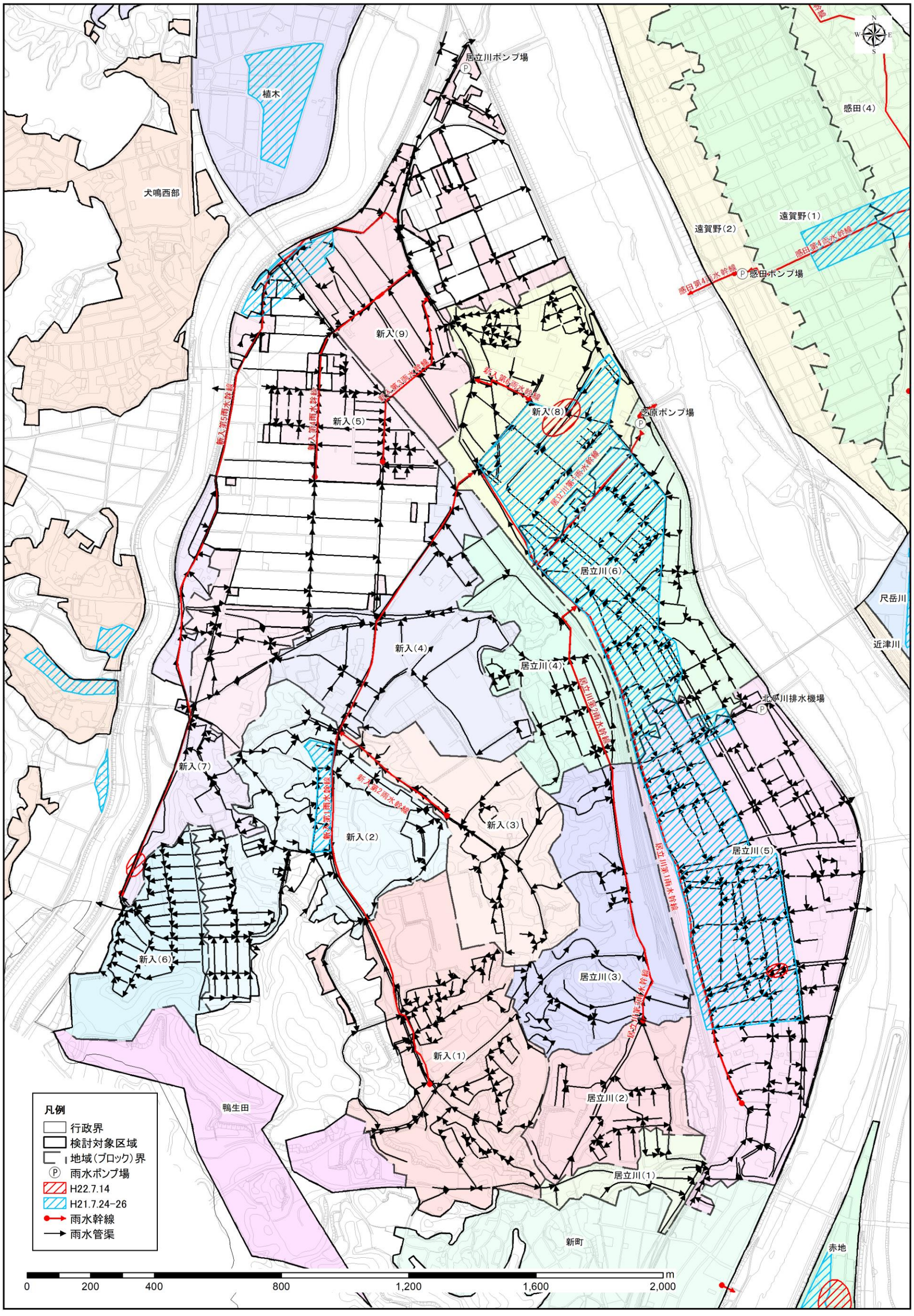


図 4.2.3　新入・居立川排水区のブロック分割に用いた管渠及び幹線の位置

4.3 浸水リスクの想定

浸水リスクは、浸水実績、内水ハザードマップや浸水シミュレーション結果等により浸水の危険性を想定するものである。

4.3.1 浸水リスク想定の手法選定

浸水リスク想定の手法は、雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）（以下、ガイドライン）によると、原則として浸水シミュレーションによって実施するものとされている。本市における浸水リスクの想定手法を以下に整理する。

理　由	・比較的近年に発生した降雨で床上・床下の浸水被害が 100 戸以上を記録した（表 2.1.1 参照）平成 21 年 7 月 24～26 日降雨及び平成 22 年 7 月 14 日降雨について、浸水実績の面的把握がなされている。 ・感田排水区及び新入・居立川排水区においては、令和 2 年度または令和 3 年度に平成 21 年 7 月 24～26 日降雨における浸水シミュレーションを実施済みである。 ・本市全域において雨水渠現況調査が未実施であることから、現段階で浸水シミュレーションを行った場合、実態に即したシミュレーション結果が得られない可能性がある。 ・同一排水区内での浸水被害の状況記録が把握されており、浸水被害が特定の地区（居立川排水区）に集中していることから、対象区域で想定される浸水が概ね網羅できると判断される。 ➢ 以上の点から、感田排水区及び新入・居立川排水区においては、過年度に実施した浸水シミュレーション結果より、感田・新入・居立川以外の排水区は浸水実績より浸水リスクを想定することとする。

浸水リスクの想定手法	感田排水区、新入・居立川排水区　　：浸水シミュレーション結果 感田排水区、新入・居立川排水区以外：浸水実績

4.3.2 浸水実績

浸水実績の面的把握がなされている平成 21 年 7 月 24～26 日降雨、平成 22 年 7 月 14 日降雨について、地域（ブロック）別に浸水面積の算出を行った。

なお、浸水実績による浸水リスクの想定は、上記 2 降雨の浸水の有無と浸水面積の大きさにより、浸水あり（大）・浸水あり（中）・浸水あり（小）・浸水なしの 4 区分に分類した（表 4.3.1 参照）。

浸水リスクの想定 【浸水実績】	浸水あり（大）：2 降雨とも浸水 浸水あり（中）：どちらか 1 降雨だけ浸水し、その浸水面積が 5ha 以上 浸水あり（小）：どちらか 1 降雨だけ浸水し、その浸水面積が 5ha 未満 浸水なし　　：浸水なし

表 4.3.1　浸水リスク想定【浸水実績】

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	全体計画面積(ha)	実績浸水面積(ha) H21.7.24-26降雨	実績浸水面積(ha) H22.7.14降雨	浸水リスク想定【浸水実績】
遠賀川西	1	植木排水区	植木	63.3	5.48	0.00	浸水あり(中)
	2	新入排水区	新入（1）	40.5	0.00	0.00	浸水なし
	3		新入（2）	37.9	1.81	0.00	浸水あり(小)
	4		新入（3）	24.8	0.00	0.00	浸水なし
	5		新入（4）	33.5	0.00	0.00	浸水なし
	6		新入（5）	29.3	0.71	0.00	浸水あり(小)
	7		新入（6）	16.7	0.00	0.00	浸水なし
	8		新入（7）	13.8	0.00	0.22	浸水あり(小)
	9		新入（8）	33.2	12.92	0.96	浸水あり(大)
	10		新入（9）	29.5	1.33	0.02	浸水あり(大)
	11	居立川排水区	居立川（1）	6.3	0.00	0.00	浸水なし
	12		居立川（2）	16.5	0.00	0.00	浸水なし
	13		居立川（3）	28.9	0.00	0.00	浸水なし
	14		居立川（4）	19.4	0.00	0.00	浸水なし
	15		居立川（5）	69.7	27.86	0.22	浸水あり(大)
	16		居立川（6）	33.6	22.06	0.00	浸水あり(中)
	17	新町排水区	新町	49.7	0.00	0.00	浸水なし
	18	鴨生田排水区	鴨生田	30.2	0.00	0.00	浸水なし
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	128.0	2.07	0.00	浸水あり(小)
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	60.0	3.22	0.00	浸水あり(小)
	21		遠賀野（2）	32.3	0.00	0.00	浸水なし
	22	感田排水区	感田（1）	29.9	0.00	0.00	浸水なし
	23		感田（2）	22.0	0.00	0.00	浸水なし
	24		感田（3）	75.8	5.73	0.58	浸水あり(大)
	25		感田（4）	53.2	3.35	0.00	浸水あり(小)
	26	尺岳川排水区	尺岳川	178.6	5.07	0.00	浸水あり(中)
	27	近津川排水区	近津川	233.1	0.00	0.00	浸水なし
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	70.9	0.00	0.00	浸水なし
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	54.1	0.00	0.00	浸水なし
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	108.9	11.45	0.00	浸水あり(中)
	31	下境排水区	下境	2.9	0.00	0.00	浸水なし
	32	赤地排水区	赤地	54.2	6.30	1.22	浸水あり(大)
	33	川端川排水区	川端川	105.3	2.46	0.00	浸水あり(小)
合計				1,786.0	111.83	3.21	－

浸水あり(大)　：2降雨とも浸水
浸水あり(中)　：どちらか1降雨において浸水し、その浸水面積が5ha以上
浸水あり(小)　：どちらか1降雨において浸水し、その浸水面積が5ha未満
浸水なし　：浸水なし

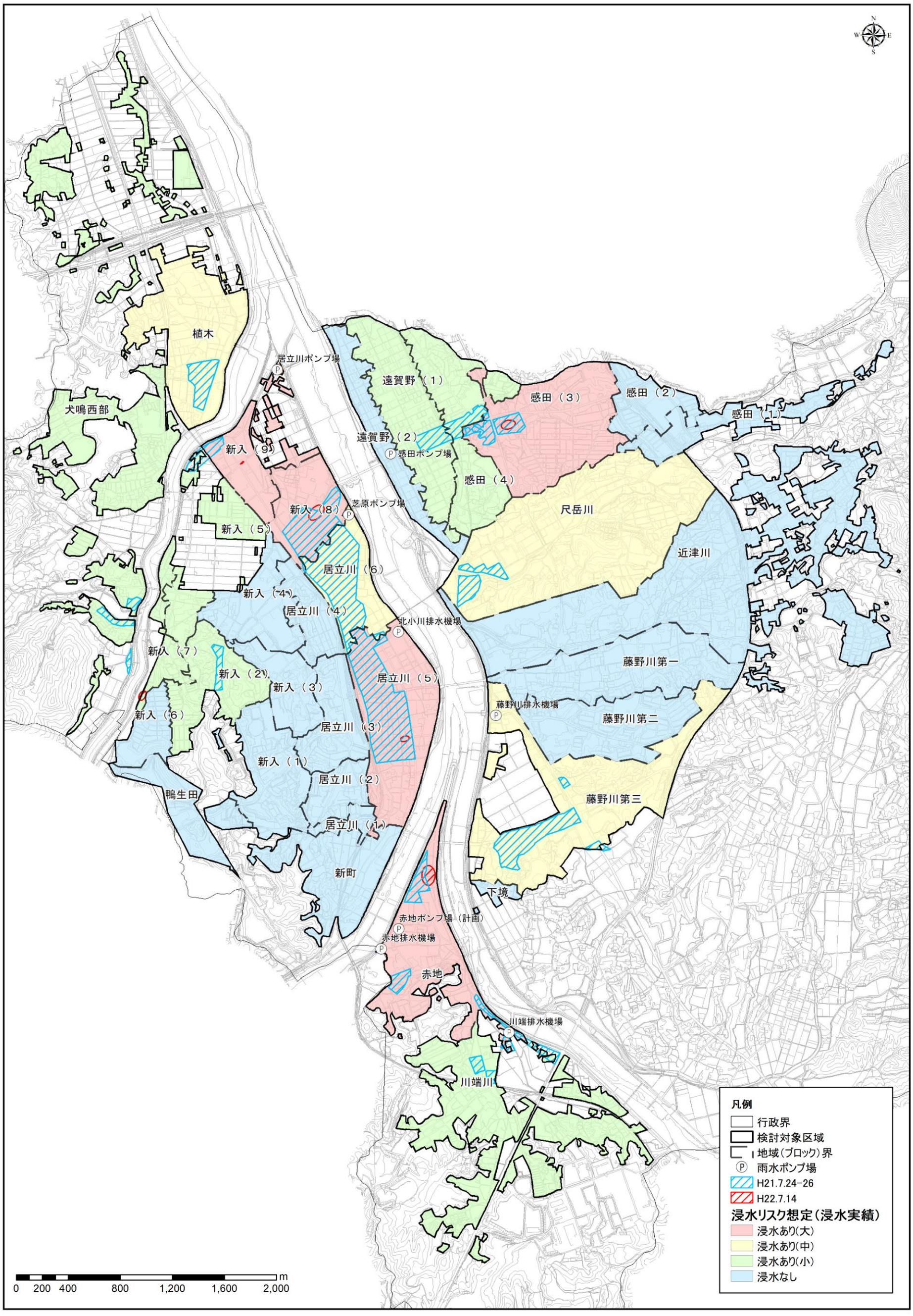


図 4.3.1　浸水リスク想定図【浸水実績】

4.3.3 浸水シミュレーション結果

浸水シミュレーション結果について、平成 21 年 7 月 24 日降雨におけるキャリブレーション結果を新入・居立川排水区（『令和 2 年度直方市公共下水道に係る計画設計業務委託』）及び、感田排水区（『直方市感田雨水ポンプ場耐水化計画策定業務委託（令和 3 年度）』）において実施している。

浸水シミュレーション結果による浸水リスクの想定は、浸水シミュレーションで算出された最大浸水深より、床上浸水・床下浸水・浸水なしの 3 区分に分類した。

なお、床の高さは、建築基準法施行令第 22 条によると、直下地面から 0.45m 以上とすることとされている。よって、床上浸水の浸水高さは 0.45m 以上と考えられる。

浸水リスクの想定 （浸水シミュレーション結果）	床上浸水：0.45m 以上 床下浸水：0.45m 未満 浸水なし：0m

新入・居立川・感田排水区の浸水シミュレーション結果における浸水リスク想定結果を表 4.3.2 に示す。3 排水区とも最大浸水深が床上浸水である 0.45m 以上の地域（ブロック）があり、特に、感田（４）では最大浸水深 5.60m となっている。

表 4.3.2　浸水リスク想定【浸水シミュレーション結果】

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	全体計画面積（ha）	浸水シミュレーション最大浸水深（m）	浸水リスク想定【浸水実績】
遠賀川西	1	植木排水区	植木	63.3	-	検討対象外
	2	新入排水区	新入（1）	40.5	0.06	床下浸水
	3		新入（2）	37.9	0.00	浸水なし
	4		新入（3）	24.8	0.00	浸水なし
	5		新入（4）	33.5	1.44	床上浸水
	6		新入（5）	29.3	0.47	床上浸水
	7		新入（6）	16.7	0.00	浸水なし
	8		新入（7）	13.8	0.00	浸水なし
	9		新入（8）	33.2	1.79	床上浸水
	10		新入（9）	29.5	0.67	床上浸水
	11	居立川排水区	居立川（1）	6.3	0.00	浸水なし
	12		居立川（2）	16.5	0.66	床上浸水
	13		居立川（3）	28.9	0.65	床上浸水
	14		居立川（4）	19.4	0.33	床下浸水
	15		居立川（5）	69.7	1.07	床上浸水
	16		居立川（6）	33.6	1.63	床上浸水
	17	新町排水区	新町	49.7	-	検討対象外
	18	鴨生田排水区	鴨生田	30.2	-	検討対象外
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	128.0	-	検討対象外
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	60.0	-	検討対象外
	21		遠賀野（2）	32.3	-	検討対象外
	22	感田排水区	感田（1）	29.9	0.59	床上浸水
	23		感田（2）	22.0	0.06	床下浸水
	24		感田（3）	75.8	3.67	床上浸水
	25		感田（4）	53.2	5.60	床上浸水
	26	尺岳川排水区	尺岳川	178.6	-	検討対象外
	27	近津川排水区	近津川	233.1	-	検討対象外
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	70.9	-	検討対象外
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	54.1	-	検討対象外
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	108.9	-	検討対象外
	31	下境排水区	下境	2.9	-	検討対象外
	32	赤地排水区	赤地	54.2	-	検討対象外
	33	川端川排水区	川端川	105.3	-	検討対象外
合計				1,786.0	-	-

床上浸水　：最大浸水深0.45m以上かつ浸水深0.45m以上の面積が1,000㎡以上□

床下浸水　：最大浸水深が0.45m未満

浸水なし　：浸水シミュレーションを実施したエリアで浸水なし

※新入排水区（３）は最大浸水深が0.0002mであるため、小数第4位を切り捨てて浸水なしとした。

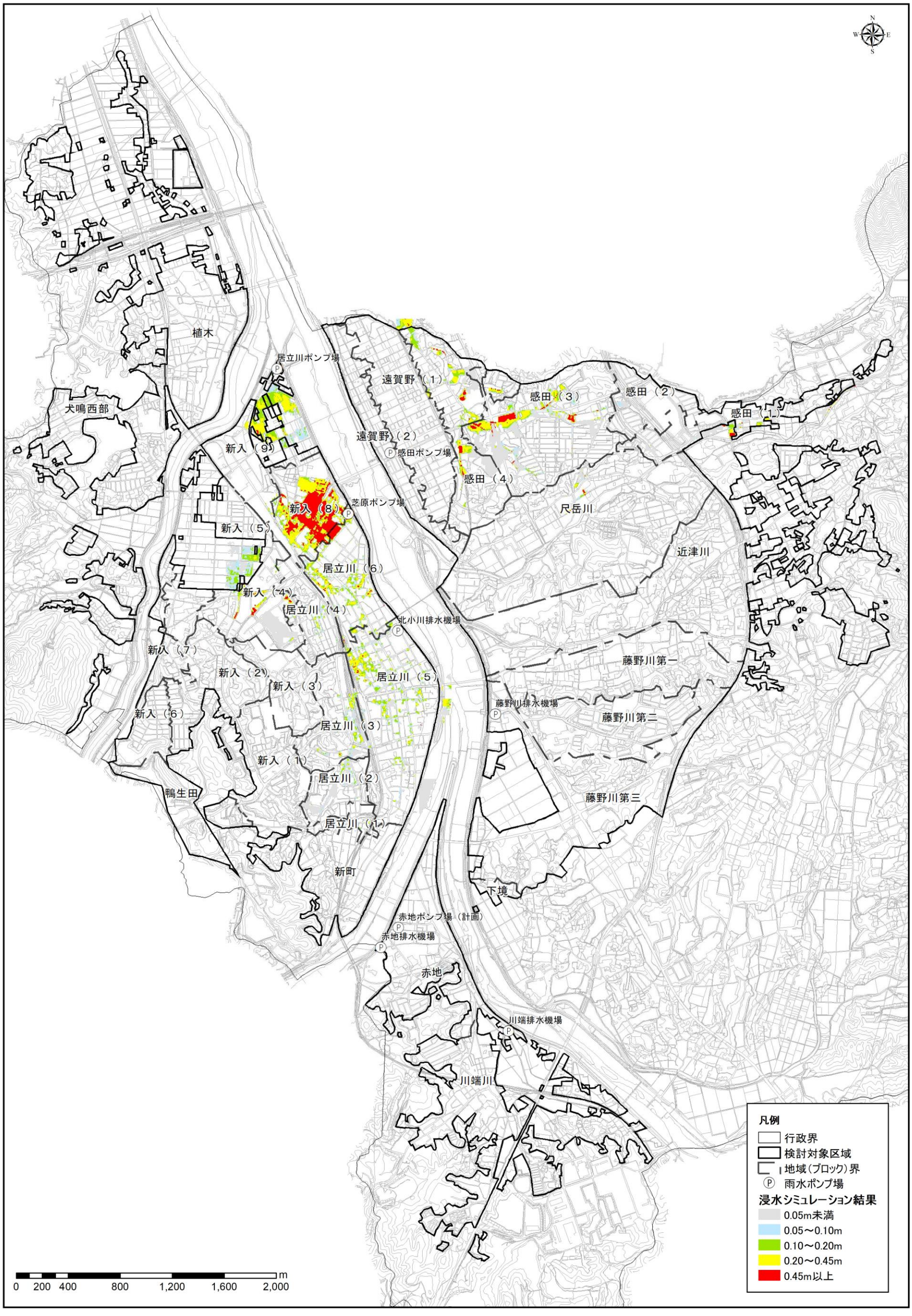


図 4.3.2　平成 21 年 7 月 24 日降雨におけるキャリブレーション結果

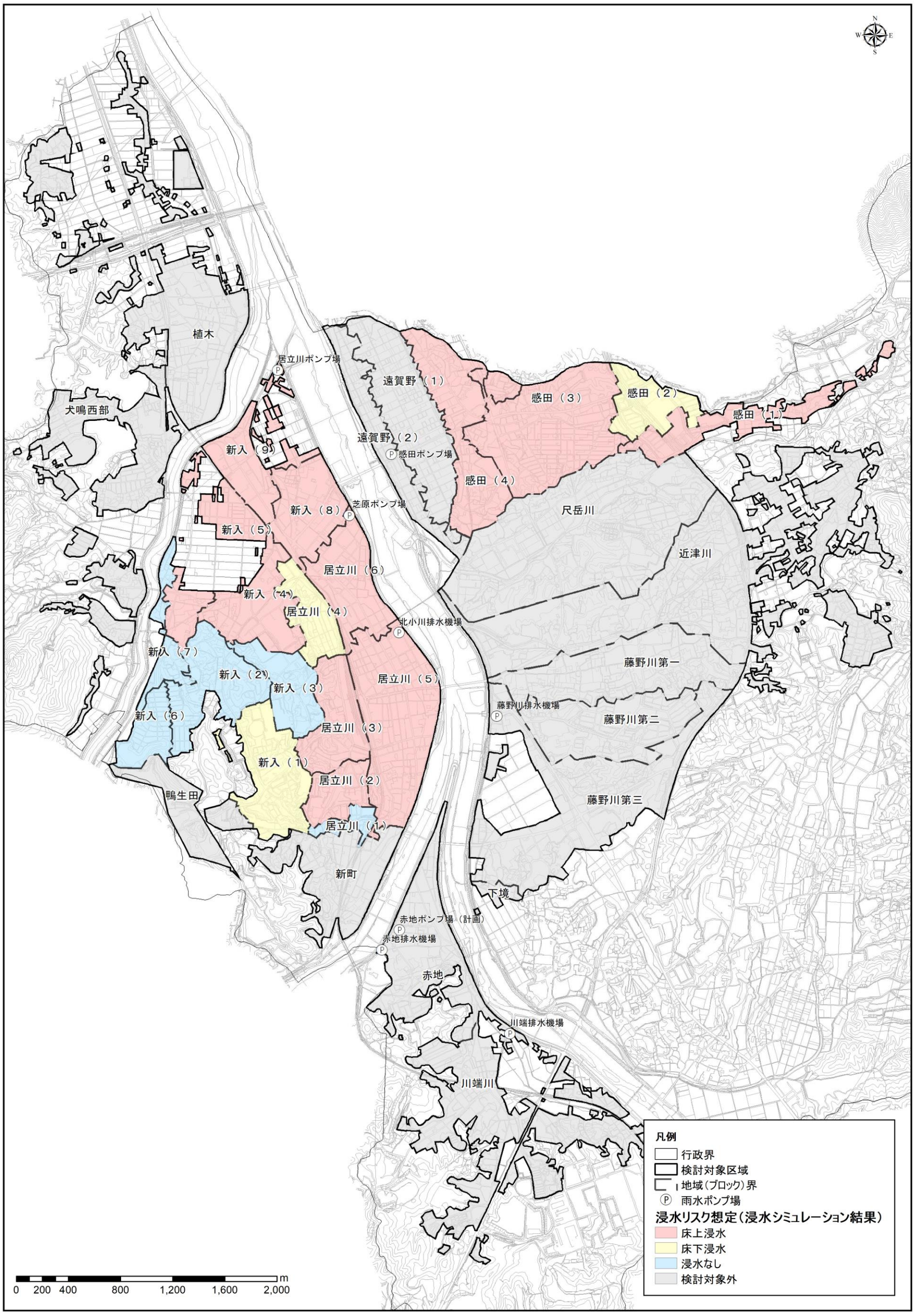


図 4.3.3　浸水リスク想定図【浸水シミュレーション結果】

4.3.4 浸水リスクの設定（まとめ）

本市の浸水リスクの設定は、前述のとおり、浸水実績及び浸水シミュレーション結果を基に設定した。なお、浸水リスクは、浸水実績及び浸水シミュレーション結果より、以下の通りに浸水リスク(大)・浸水リスク(中)・浸水リスク(小)・浸水リスクなしの 4 区分に分類した。

地域（ブロック）別の浸水リスクの設定結果を表 4.3.3 に示し、位置図を図 4.3.4 に示す。

浸水リスクの想定（まとめ）		
浸水リスク（大）	①で浸水あり（大）または、②で床上浸水	約 36%（12/33 ブロック）
浸水リスク（中）	①で浸水あり（大）または、②で床下浸水	約 18%（6/33 ブロック）
浸水リスク（小）	①で浸水あり（小）	約 15%（5/33 ブロック）
浸水リスクなし	①で浸水なし	約 30%（10/33 ブロック）

※①：浸水実績による浸水リスク想定（4.3.1）、②：浸水シミュレーションによる浸水リスク想定（4.3.2）

新入（４）・（５）・（８）・（９）、居立川（２）・（３）・（５）・（６）、感田（１）・（３）・（４）、赤地排水区の計 12 地域（ブロック）において浸水リスク(大)となっており、その割合は約 36%（12/33 ブロック）である。

また、植木、新入（１）、居立川（４）、感田（２）、尺岳川、藤野川第三の計 6 地域（ブロック）において浸水リスク（中）となっており、その割合は約 18%（6/33 ブロック）である。

表 4.3.3　浸水リスク想定結果【まとめ】

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	全体計画面積（ha）	浸水リスク想定		
					①浸水実績	②浸水シミュレーション	③まとめ（採用）
遠賀川西	1	植木排水区	植木	63.3	浸水あり(中)	検討対象外	浸水リスク(中)
	2	新入排水区	新入（1）	40.5	浸水なし	床下浸水	浸水リスク(中)
	3		新入（2）	37.9	浸水あり(小)	浸水なし	浸水リスク(小)
	4		新入（3）	24.8	浸水なし	浸水なし	浸水リスクなし
	5		新入（4）	33.5	浸水なし	床上浸水	浸水リスク(大)
	6		新入（5）	29.3	浸水あり(小)	床上浸水	浸水リスク(大)
	7		新入（6）	16.7	浸水なし	浸水なし	浸水リスクなし
	8		新入（7）	13.8	浸水あり(小)	浸水なし	浸水リスク(小)
	9		新入（8）	33.2	浸水あり(大)	床上浸水	浸水リスク(大)
	10		新入（9）	29.5	浸水あり(大)	床上浸水	浸水リスク(大)
	11	居立川排水区	居立川（1）	6.3	浸水なし	浸水なし	浸水リスクなし
	12		居立川（2）	16.5	浸水なし	床上浸水	浸水リスク(大)
	13		居立川（3）	28.9	浸水なし	床上浸水	浸水リスク(大)
	14		居立川（4）	19.4	浸水なし	床下浸水	浸水リスク(中)
	15		居立川（5）	69.7	浸水あり(大)	床上浸水	浸水リスク(大)
	16		居立川（6）	33.6	浸水あり(中)	床上浸水	浸水リスク(大)
	17	新町排水区	新町	49.7	浸水なし	検討対象外	浸水リスクなし
	18	鴨生田排水区	鴨生田	30.2	浸水なし	検討対象外	浸水リスクなし
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	128.0	浸水あり(小)	検討対象外	浸水リスク(小)
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	60.0	浸水あり(小)	検討対象外	浸水リスク(小)
	21		遠賀野（2）	32.3	浸水なし	検討対象外	浸水リスクなし
	22	感田排水区	感田（1）	29.9	浸水なし	床上浸水	浸水リスク(大)
	23		感田（2）	22.0	浸水なし	床下浸水	浸水リスク(中)
	24		感田（3）	75.8	浸水あり(大)	床上浸水	浸水リスク(大)
	25		感田（4）	53.2	浸水あり(小)	床上浸水	浸水リスク(大)
	26	尺岳川排水区	尺岳川	178.6	浸水あり(中)	検討対象外	浸水リスク(中)
	27	近津川排水区	近津川	233.1	浸水なし	検討対象外	浸水リスクなし
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	70.9	浸水なし	検討対象外	浸水リスクなし
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	54.1	浸水なし	検討対象外	浸水リスクなし
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	108.9	浸水あり(中)	検討対象外	浸水リスク(中)
	31	下境排水区	下境	2.9	浸水なし	検討対象外	浸水リスクなし
	32	赤地排水区	赤地	54.2	浸水あり(大)	検討対象外	浸水リスク(大)
	33	川端川排水区	川端川	105.3	浸水あり(小)	検討対象外	浸水リスク(小)
合計				1,786.0	-	-	-

浸水リスク(大)　：①で浸水あり（大）または②で床上浸水
浸水リスク(中)　：①で浸水あり（中）または②で床下浸水
浸水リスク(小)　：①で浸水あり（小）
浸水リスクなし　：①で浸水なし

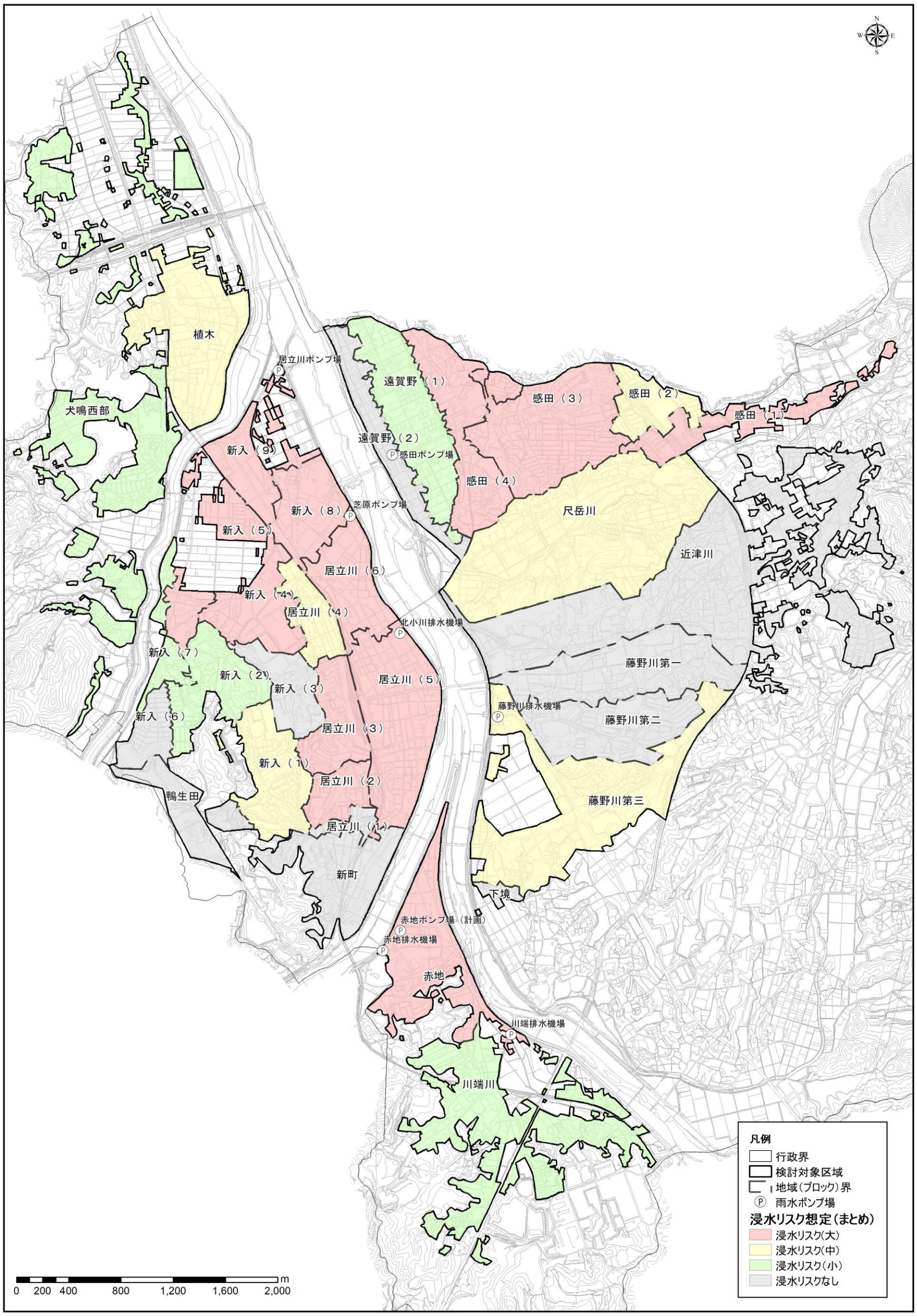


図 4.3.4　浸水リスク想定結果図【まとめ】

4.4 地域ごとの浸水要因分析

4.4.1 地域ごとの浸水要因分析の考え方

浸水を発生させる要因として考えられる項目を「基礎調査」と「浸水リスクの設定」の結果から分析を行う。

「雨水管理総合計画策定ガイドライン(案)」で示された浸水要因分析の例を表 4.4.1 に示し、そのうち定量的評価が可能な項目について赤字で整理した。

表 4.4.1　浸水要因分析の例

地形的な要因	水利慣行による要因	河川と水路の要因
・地形が低平で、潮位より低い地形が広がる。 ・窪地地形で浸水している。 ・潮位が高く、自然排水できない時間帯がある。 ・緩勾配で低平地のため排水に時間がかかる。 ・都市排水が、農業用排水路に流入する。 ・流出係数の高い土地利用形態の地域がある。	・水門や堰の操作で排水が影響される。 ・上下流間で施設操作の取り決めがある。 ・用排水を兼用した水路の通常水位が高い。	・市街地水路が未整備で、流下能力が不足している。 ・排水先となる水路が未整備。 ・道路側溝等の小排水路に頼っている。 ・河川・水路内に泥土が堆積し、排水能力を阻害している。

※赤文字：定量的評価が可能な項目

出典：雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）、令和 3 年 11 月、P.33 一部加筆

直方市において、定量的評価が比較的容易な項目について表 4.4.2 に示す。

表 4.4.2　直方市における評価項目

浸水要因		浸水起因	直方市における定量的評価
地形的な要因	潮位や河川水位が高く、自然排水できない時間帯がある	外水位に起因	潮位の影響を受ける地域でないことから、遠賀川及び犬鳴川の計画高水位による浸水の影響評価
	流出係数の高い土地利用形態の地域がある	土地利用に起因	最新の住宅地図を用いて算出した検証値と現計画値における流出係数の影響評価
水利慣行による要因	水門や堰の操作で排水が影響される。	施設の有無に起因	雨水ポンプ場の有無による影響評価
河川と水路の要因	道路側溝等の小排水路に頼っている。	整備水準（排水能力）に起因	雨水整備率による影響評価

4.4.2 地形的な要因分析

(1)　外水位の影響把握

本検討対象区域は遠賀川河口から約 13km 離れていることから、外水位の影響把握は、潮位ではなく遠賀川及び犬鳴川の計画高水位について検討を行う。

外水位（計画高水位）の影響を受ける地区については、「河川の計画高水位よりも標高が低い地域（図 4.4.1）」を低地地区と考え、図 4.4.2 に示すフローに従い、低地地区の設定を行った。

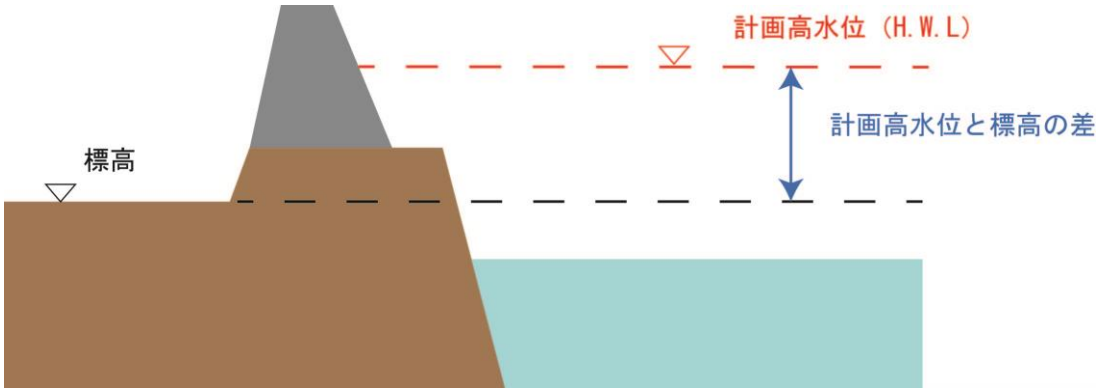


図 4.4.1　計画高水位よりも標高が低い地域（イメージ）

①対象範囲の設定

本検討対象区域の全16地域（ブロック）において、各地域（ブロック）と遠賀川・犬鳴川との位置関係から、外水位の影響の有無を基に対象範囲の設定を行う。

↓

②対象外水位（計画高水位）の設定

吐口が存在するブロックについては吐口地点における遠賀川・犬鳴川の計画高水位を、吐口が存在しないブロックについては最寄りの計画高水位を各ブロックの対象外水位として設定する。

↓

③標高の設定

国土地理院作成の数値地図5mメッシュデータを用いる。

↓

④外水位（計画高水位）の影響を受ける地区の把握

①で設定した対象範囲において、計画高水位－標高（②－③）がプラスとなる箇所を外水位（計画高水位）の影響を受ける地区（低地地区）として位置付ける。

図 4.4.2　外水位（計画高水位）の影響把握フロー

1）　　**対象範囲の設定**

本検討対象区域の全 33 地域（ブロック）のうち、鴨生田・藤野川第二・下境・川端川の 4 地域（ブロック）については、遠賀川・犬鳴川から離れたところに位置し、外水位の影響を受けないと考えられる。また、感田（２）は調整池①に流入するエリアであるから、河川の外水位の影響を受けない。そのため、上記 5 地域（ブロック）については外水位（計画高水位）による影響把握の対象外とし、残りの 28 地域（ブロック）を対象とする。

2）　　**対象外水位（計画高水位）の設定**

外水位の影響把握を行う 28 地域（ブロック）のうち、吐口が存在する新入全域・居立川全域・新町・感田（４）・赤地の計 18 地域（ブロック）については表 2.3.14 で設定した吐口地点の遠賀川の計画高水位を、吐口が存在しない計 10 地域（ブロック）については最寄りの計画高水位を各地域（ブロック）の対象外水位として設定する。

地域（ブロック）別対象外水位（計画高水位）を表 4.4.3 に示す。なお、表 2.3.14 に記載のない吐口（吐口番号 20,21,22）を新たに設定した。その位置を図 4.4.3 に示す。

表 4.4.3　地域（ブロック）別対象外水位（計画高水位）の設定

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	全体計画面積（ha）	ブロック別代表外水位（計画高水位）			
					外水位の影響の有無（有：○、無：×）	吐　口	距 離 標（m）	計画高水位（T.P.m）
遠賀川西	1	植木排水区	植木	63.3	○	-	15,600	9.08
	2	新入排水区	新入（1）	40.5	○	新入第1雨水幹線→居立川ポンプ場	15,600	9.08
	3		新入（2）	37.9	○	新入第1雨水幹線→居立川ポンプ場	15,600	9.08
	4		新入（3）	24.8	○	新入第1雨水幹線→居立川ポンプ場	15,600	9.08
	5		新入（4）	33.5	○	新入第1雨水幹線→居立川ポンプ場	15,600	9.08
	6		新入（5）	29.3	○	新入第3, 4雨水幹線→居立川ポンプ場	15,600	9.08
	7		新入（6）	16.7	○	犬鳴川（吐口番号20）	3,400	10.73
	8		新入（7）	13.8	○	犬鳴川（吐口番号21）	1,641	9.87
	9		新入（8）	33.2	○	居立川ポンプ場	15,600	9.08
	10		新入（9）	29.5	○	居立川ポンプ場	15,600	9.08
	11	居立川排水区	居立川（1）	6.3	○	居立川第1雨水幹線→北小川排水場ポンプ場	18,068	10.21
	12		居立川（2）	16.5	○	居立川第1雨水幹線→芝原ポンプ放流渠	17,085	9.75
	13		居立川（3）	28.9	○	居立川第1雨水幹線→芝原ポンプ放流渠	17,085	9.75
	14		居立川（4）	19.4	○	居立川第2雨水幹線→芝原ポンプ放流渠	17,085	9.75
	15		居立川（5）	69.7	○	北小川排水場ポンプ場	18,068	10.21
	16		居立川（6）	33.6	○	芝原ポンプ場	17,085	9.75
	17	新町排水区	新町	49.7	○	新町第1雨水幹線	20,391	11.32
	18	鴨生田排水区	鴨生田	30.2	×	－	-	－
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	128.0	○	－	14,000	8.35
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	60.0	○	－	17,800	10.09
	21		遠賀野（2）	32.3	○	－	17,800	10.09
	22	感田排水区	感田（1）	29.9	○	－	17,800	10.09
	23		感田（2）	22.0	×	－	-	－
	24		感田（3）	75.8	○	－	17,800	10.09
	25		感田（4）	53.2	○	感田第4雨水幹線→感田ポンプ場	16,816	9.63
	26	尺岳川排水区	尺岳川	178.6	○	－	17,800	10.09
	27	近津川排水区	近津川	233.1	○	－	18,600	10.44
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	70.9	○	－	18,800	10.53
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	54.1	×	－	-	－
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	108.9	○	-	19,600	10.92
	31	下境排水区	下境	2.9	×	－	-	－
	32	赤地排水区	赤地	54.2	○	赤池ポンプ場放流渠	20,618	11.43
	33	川端川排水区	川端川	105.3	×	－	-	－
合計				1,786.0	－	－	－	－

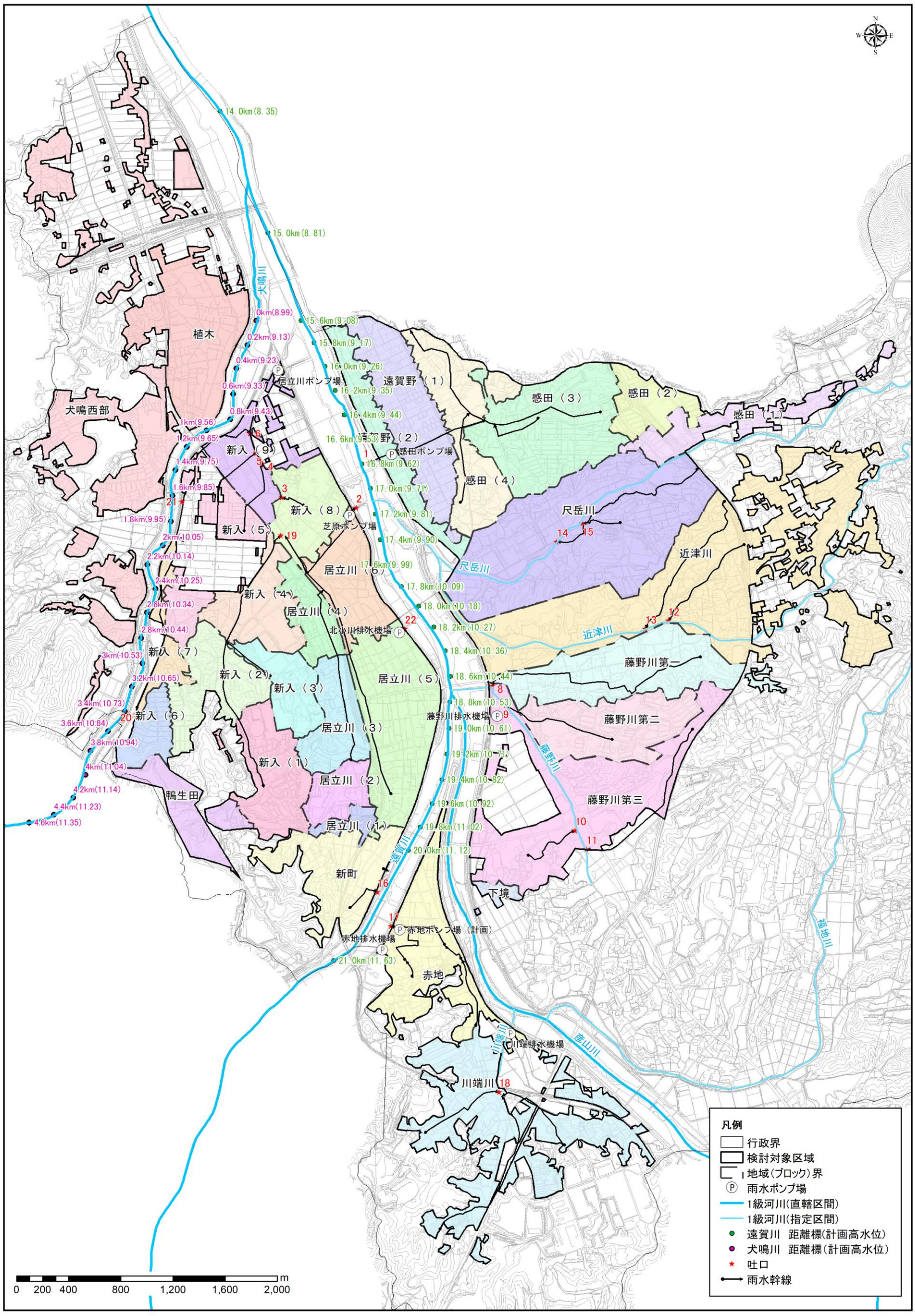

凡例
行政界
検討対象区域
地域(ブロック)界
雨水ポンプ場
1級河川(直轄区間)
1級河川(指定区間)
遠賀川　距離標(計画高水位)
犬鳴川　距離標(計画高水位)
吐口
雨水幹線
0 200 400 800 1,200 1,600 2,000 m
犬鳴川
遠賀川
尺岳川
近津川
藤野川
福地川
彦山川
植木
犬鳴西部
新入（9）
新入（8）
新入（5）
新入（4）
新入（7）
新入（2）
新入（3）
新入（6）
新入（1）
鴨生田
居立川（6）
居立川（4）
居立川（5）
居立川（3）
居立川（2）
居立川（1）
新町
赤地
川端川
下境
遠賀野（1）
遠賀野（2）
感田（3）
感田（2）
感田（1）
感田（4）
藤野川第一
藤野川第二
藤野川第三
居立川ポンプ場
感田ポンプ場
芝原ポンプ場
北小川排水機場
藤野川排水機場
赤地ポンプ場（計画）
赤地排水機場
川端排水機場
14.0km(8.35)
15.0km(8.81)
15.6km(9.08)
15.8km(9.17)
16.0km(9.26)
16.2km(9.35)
16.4km(9.44)
16.6km(9.53)
16.8km(9.62)
17.0km(9.71)
17.2km(9.81)
17.4km(9.90)
17.6km(9.99)
17.8km(10.09)
18.0km(10.18)
18.2km(10.27)
18.4km(10.36)
18.6km(10.44)
18.8km(10.53)
19.0km(10.61)
19.2km(10.71)
19.4km(10.82)
19.6km(10.92)
19.8km(11.02)
20.0km(11.12)
21.0km(11.63)
0km(8.99)
0.2km(9.13)
0.4km(9.23)
0.6km(9.33)
0.8km(9.43)
1km(9.56)
1.2km(9.65)
1.4km(9.75)
1.6km(9.85)
1.8km(9.95)
2km(10.05)
2.2km(10.14)
2.4km(10.25)
2.6km(10.34)
2.8km(10.44)
3km(10.53)
3.2km(10.65)
3.4km(10.73)
3.6km(10.84)
3.8km(10.94)
4km(11.04)
4.2km(11.14)
4.4km(11.23)
4.6km(11.35)

図 4.4.3　吐口の位置

3）　標高の設定

国土地理院の基盤地図情報（https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php）で公開されている 5m 標高図を図 4.4.4 に示す。

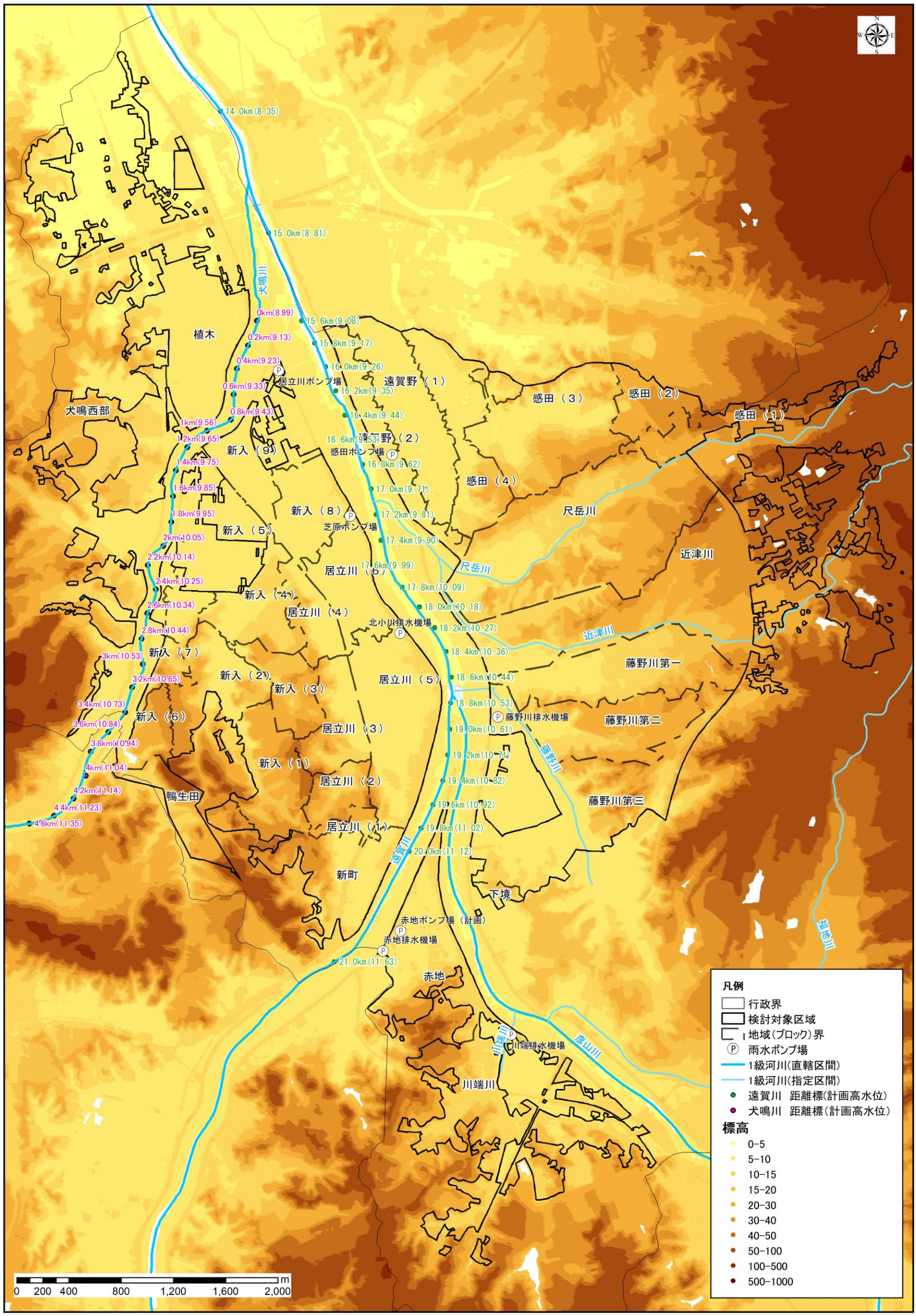


図 4.4.4　5m メッシュ標高図

4）　外水位（計画高水位）の影響を受ける地区の把握

遠賀川の計画高水位の影響把握を行う 28 地域（ブロック）において、2)で設定した地域（ブロック）別対象外水位と、3)で設定した 5m 標高の差が正の数となった地域（ブロック）については、外水位の影響を受ける（浸水する）可能性があると考えられる。その結果を表 4.4.4 に示した。また、計画高水位から 5m 標高の最小値を引いた値を用いた想定最大浸水深図を図 4.4.5 に示す。

表 4.4.4 より、想定最大浸水深は 1.55～5.81m の範囲内となっており、特に感田（３）で最も想定最大浸水深が大きい。また、遠賀野排水区では広範囲で 4.00～6.00m の比較的高い浸水深となっている。ただし、当該区間である遠賀川 14k000～21k000 は完成堤防となっている（令和 4 年 11 月 9 日現在）ため、実際は計画高水位が計画堤防高を越えて外水氾濫が起きることは無く、図 4.4.5 は水門または樋管からの内水氾濫による想定最大浸水深図となっている。

表 4.4.4　外水位（計画高水位）の影響の有無

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	計画高水位（T.P.m）①	ブロック内5m標高（T.P.m）最小値②	ブロック内5m標高（T.P.m）最大値	想定最大浸水深（m）③=①−②	計画高水位の影響の有無
遠賀川西	1	植木排水区	植木	9.08	4.43	26.47	4.65	あり
	2	新入排水区	新入（1）	9.08	7.99	48.11	1.09	あり
	3		新入（2）	9.08	5.95	46.64	3.13	あり
	4		新入（3）	9.08	7.12	40.62	1.96	あり
	5		新入（4）	9.08	5.45	26.97	3.63	あり
	6		新入（5）	9.08	4.78	27.67	4.30	あり
	7		新入（6）	10.73	9.18	76.40	1.55	あり
	8		新入（7）	9.87	7.61	44.48	2.26	あり
	9		新入（8）	9.08	4.44	12.69	4.64	あり
	10		新入（9）	9.08	4.64	11.75	4.44	あり
	11	居立川排水区	居立川（1）	10.21	8.6	38.0	1.62	あり
	12		居立川（2）	9.75	10.8	46.9	-1.09	なし
	13		居立川（3）	9.75	7.2	47.8	2.53	あり
	14		居立川（4）	9.75	7.3	38.7	2.43	あり
	15		居立川（5）	10.21	6.6	42.0	3.62	あり
	16		居立川（6）	9.75	5.2	13.7	4.52	あり
	17	新町排水区	新町	11.32	7.68	48.10	3.64	あり
	18	鴨生田排水区	鴨生田	-	11.53	80.74	-	なし
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	8.35	3.80	36.06	4.55	あり
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	10.09	4.96	14.65	5.13	あり
	21		遠賀野（2）	10.09	5.57	16.96	4.52	あり
	22	感田排水区	感田（1）	10.09	17.54	70.31	-7.45	なし
	23		感田（2）	-	12.02	48.20	-	なし
	24		感田（3）	10.09	4.28	36.69	5.81	あり
	25		感田（4）	9.63	3.89	36.75	5.74	あり
	26	尺岳川排水区	尺岳川	10.09	4.48	57.08	5.61	あり
	27	近津川排水区	近津川	10.44	5.50	91.78	4.94	あり
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	10.53	5.44	46.64	5.09	あり
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	-	5.92	43.34	-	なし
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	10.92	5.36	46.47	5.56	あり
	31	下境排水区	下境	-	7.78	16.65	-	なし
	32	赤地排水区	赤地	11.43	6.04	42.04	5.39	あり
	33	川端川排水区	川端川	-	7.90	49.16	-	なし
水利慣行の影響ありブロック数								26
水利慣行の影響なしブロック数								7

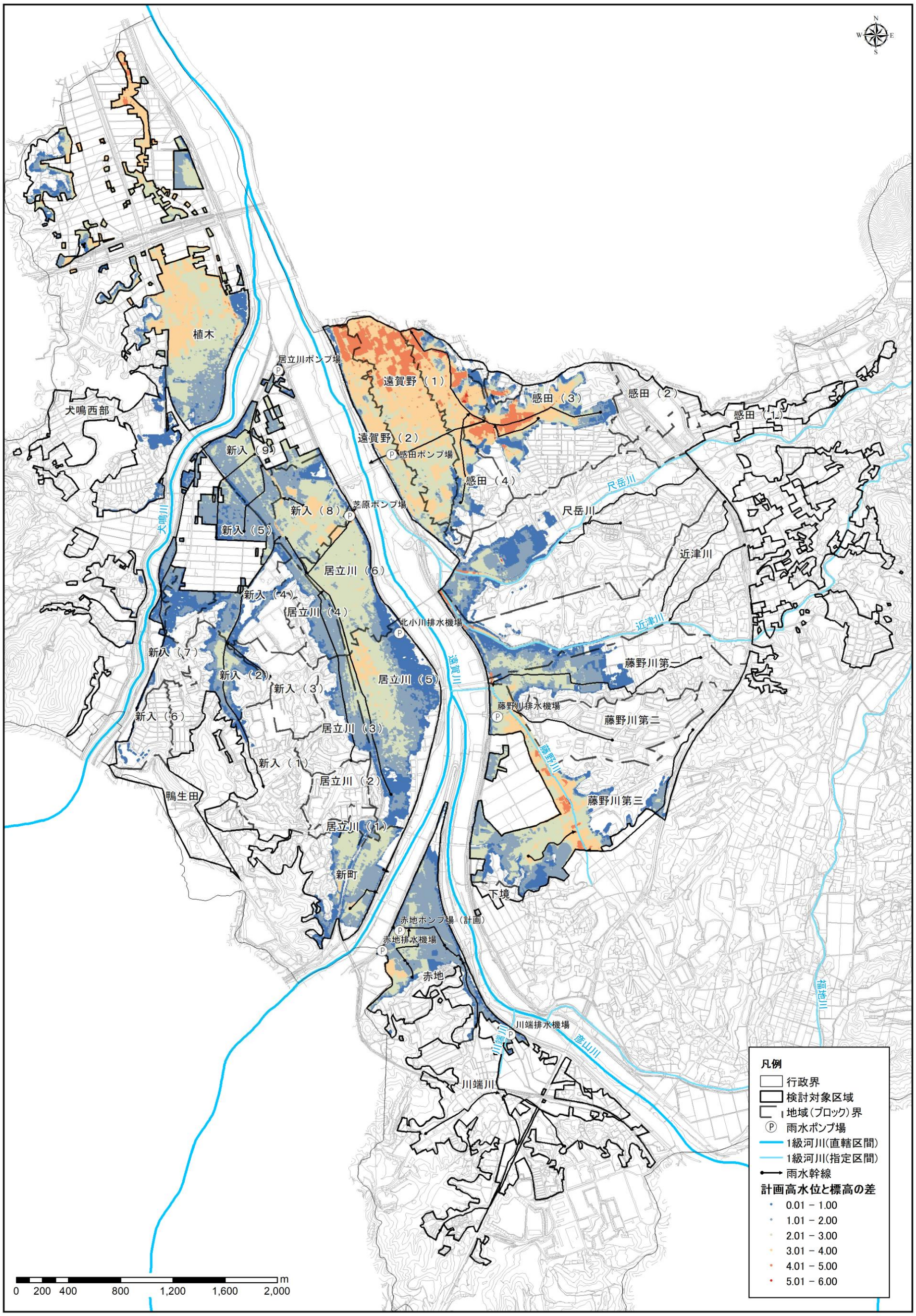


図 4.4.5　外水位（計画高水位）による影響評価図（計画高水位－5m標高）

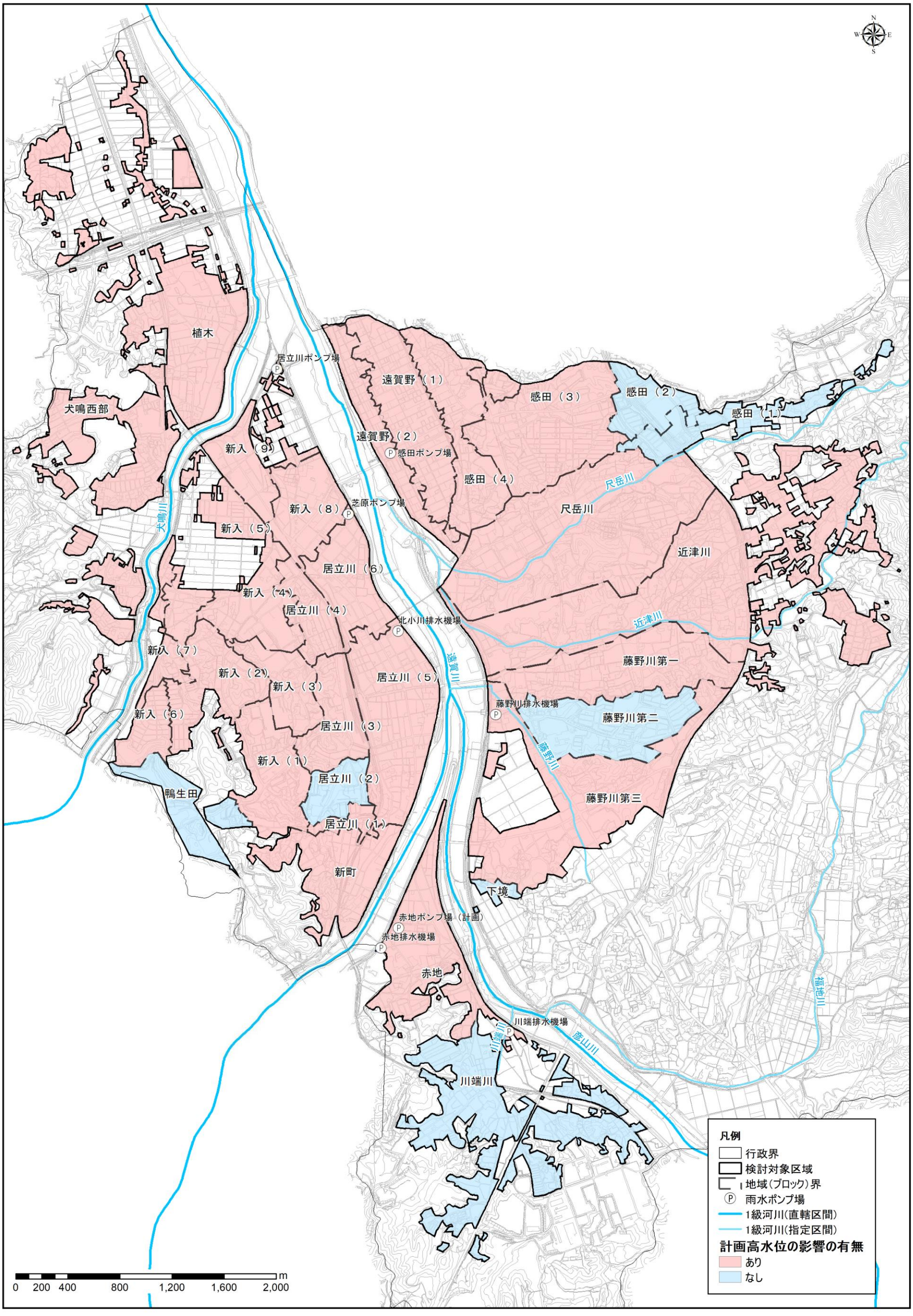


図 4.4.6　外水位（計画高水位）の影響の有無

(2) 土地利用の影響把握

1) 現況流出係数の把握

流出係数とは、全降雨量に対して管渠に流入する最大雨水流出量の割合である。これは、降雨の全てが管渠に流入するのではなく、地下浸透、蒸発等により消失されるからである。なお、流出係数は、地勢・地質、地表勾配、土地利用状況等により異なるが、一般的には土地利用状況に依存するものと考えられる。

また、「下水道施設計画・設計指針と解説　2019 年版　P.217」においては、「流出係数は、原則として工種別基礎流出係数及び工種構成から求めた総括流出係数を用いる。」とされている。

以下に総括流出係数の算定式及び、工種別基礎流出係数を示す。

$$C = \sum_{i=1}^{m} C_i A_i / \sum_{i=1}^{m} A_i$$

ここで，C：総括流出係数

C_i：i 工種の基礎流出係数,

A_i：i 工種の総面積

m：工種の数

表 4.4.5　工種別基礎流出係数の標準値

工　種　別	流出係数	工　種　別	流出係数
屋　根	0.85～0.95	間　地	0.10～0.30
道　路	0.80～0.90	芝，樹木の多い公園	0.05～0.25
その他の不透面	0.75～0.85	勾配のゆるい山地	0.20～0.40
水　面	1.00	勾配の急な山地	0.40～0.60

出典：下水道施設計画・設計指針と解説（2019 年版）P.217

本項では、下記に示すデータを用いて最新の土地利用状況、家屋状況（屋根面積）を把握した上で、各排水区の流出係数を検証値として算定した。

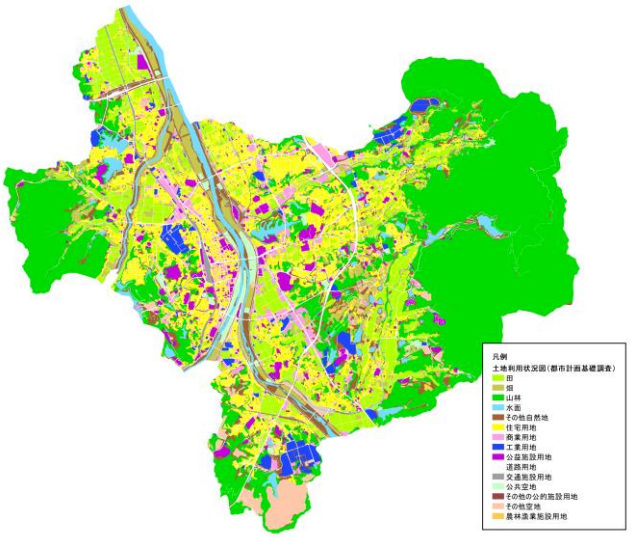
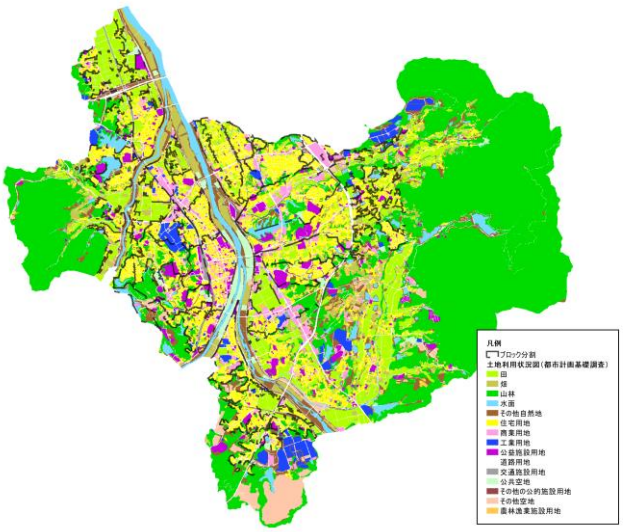
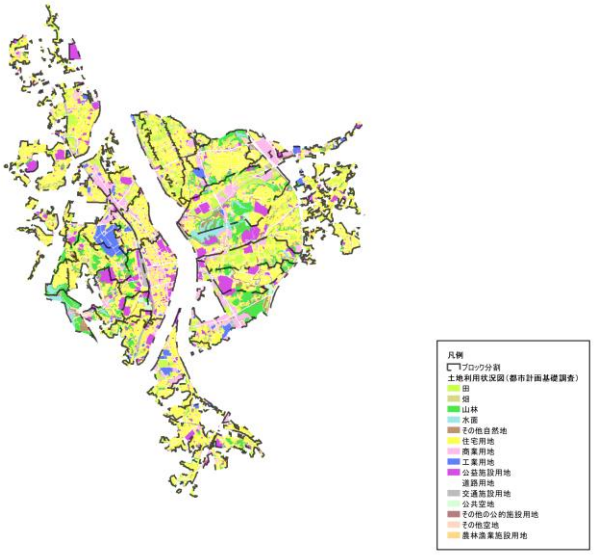
【利用 GIS データ】

項　　目	出　　典	用　　途
① 土地利用データ	都市計画基礎調査（令和元年）	土地利用属性の集計
② 建物（屋根）データ	Zmap-TownⅡ（直方市 2021 年版），㈱ゼンリン	屋根面積の集計

GIS データを用いた流出係数の算定過程を次頁に示す。

また、本市における都市計画基礎調査による土地利用図を図 4.4.8 に示し、土地利用が「道路、その他の不透面、水面、間地、山地、建物面(屋根)」のみになるように図 4.4.9 のように整理を行った。

地域（ブロック）における土地利用及び屋根面積の集計を表 4.4.6 に示し、各地域（ブロック）における現況の流出係数を表 4.4.7～表 4.4.10 に整理した。

	1.土地利用状況図
	2.土地利用状況図に地域（ブロック）のレイヤーを被せる。
	3.地域（ブロック）のみの土地利用状況図が作成される。 各地域（ブロック）の土地利用面積の集計結果は表 4.4.6 のとおりである。

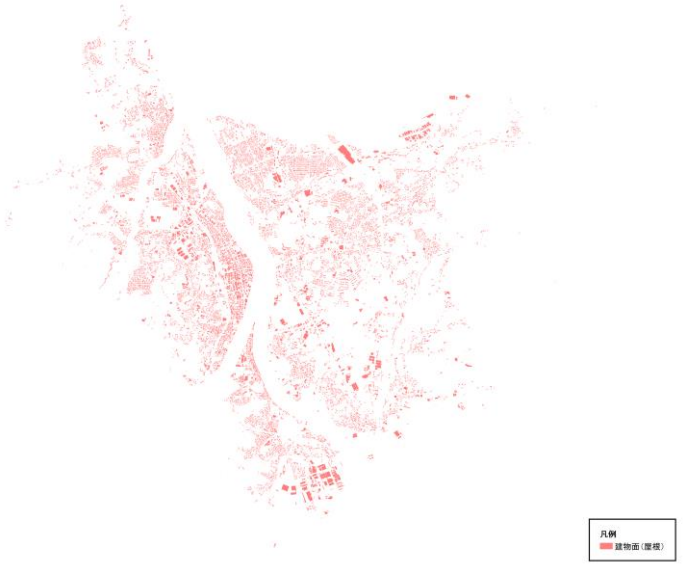
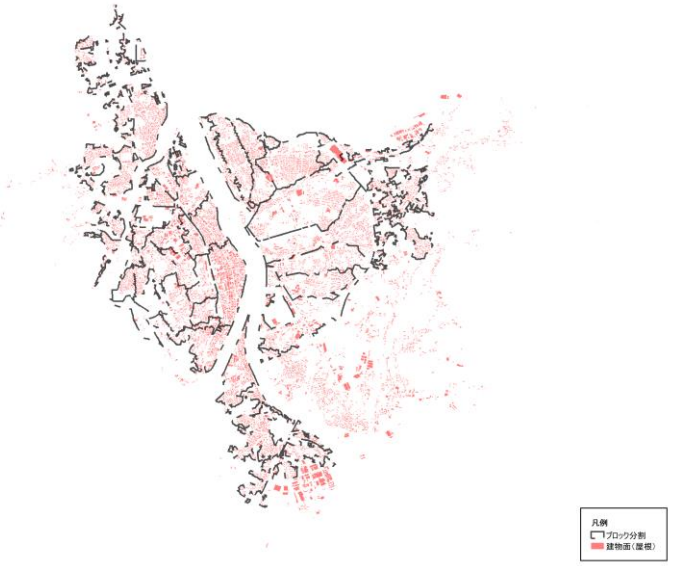
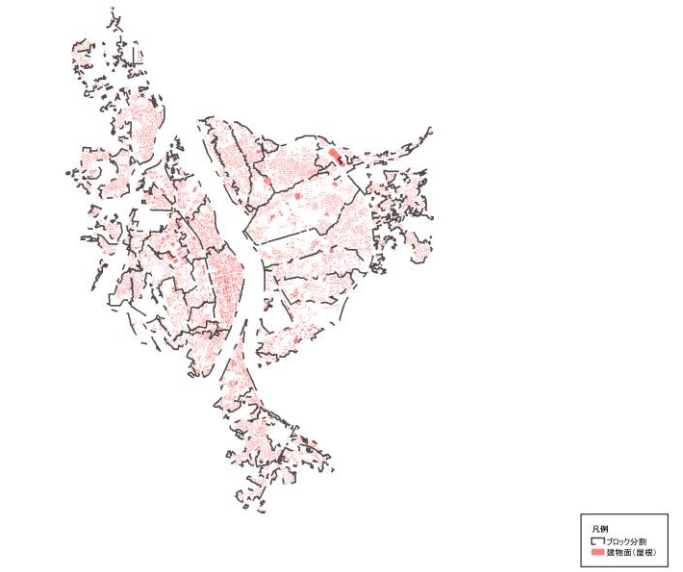
	4.屋根面積の集計（ゼンリン住宅地図より建物のみ抽出）
	5.建物データに地域（ブロック）のレイヤーを被せる。
	6.地域（ブロック）の建物データより屋根面積を集計した結果は表4.4.6に示す。

図 4.4.7　土地（屋根）データ

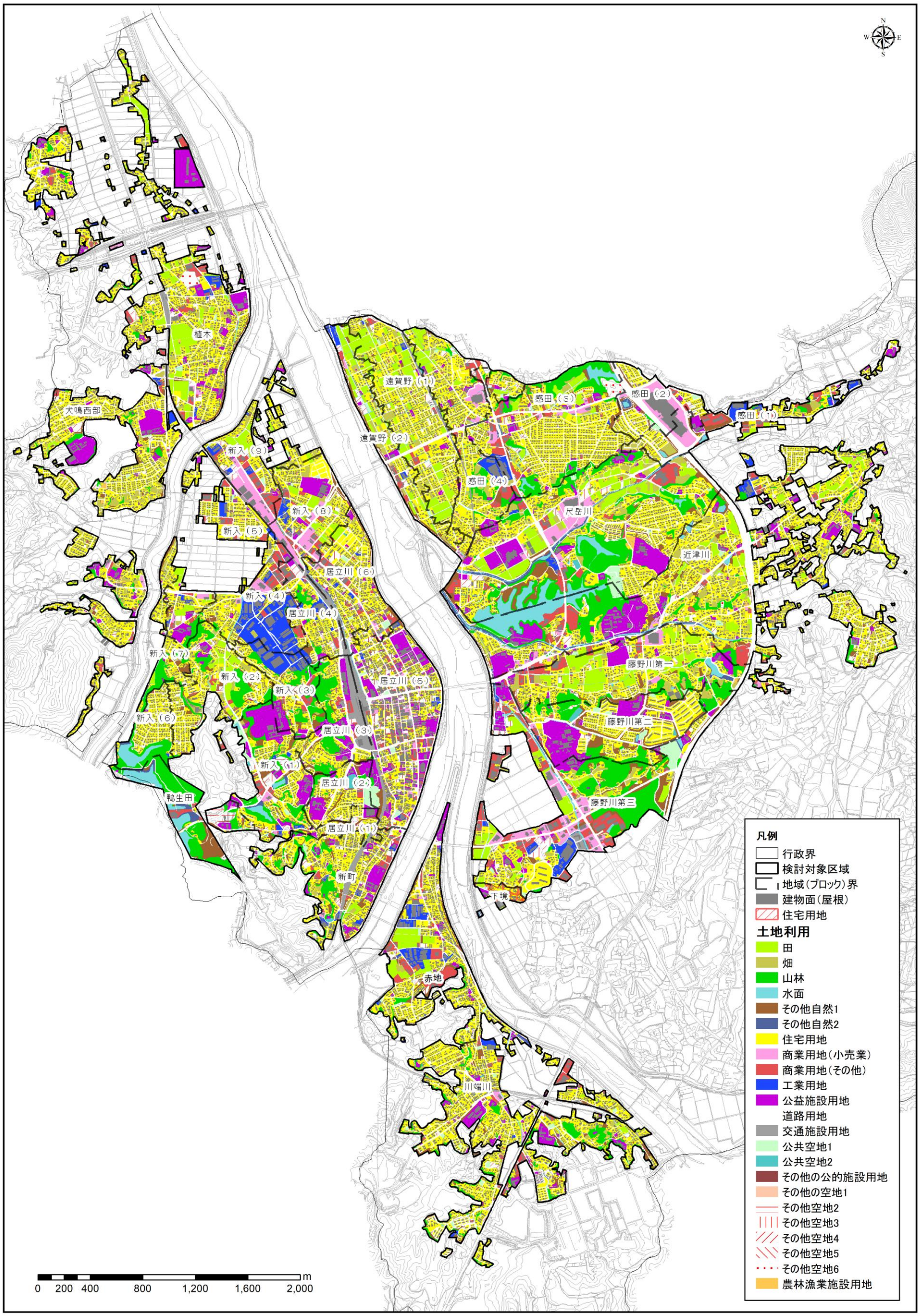


図 4.4.8　都市計画基礎調査（令和元年度）

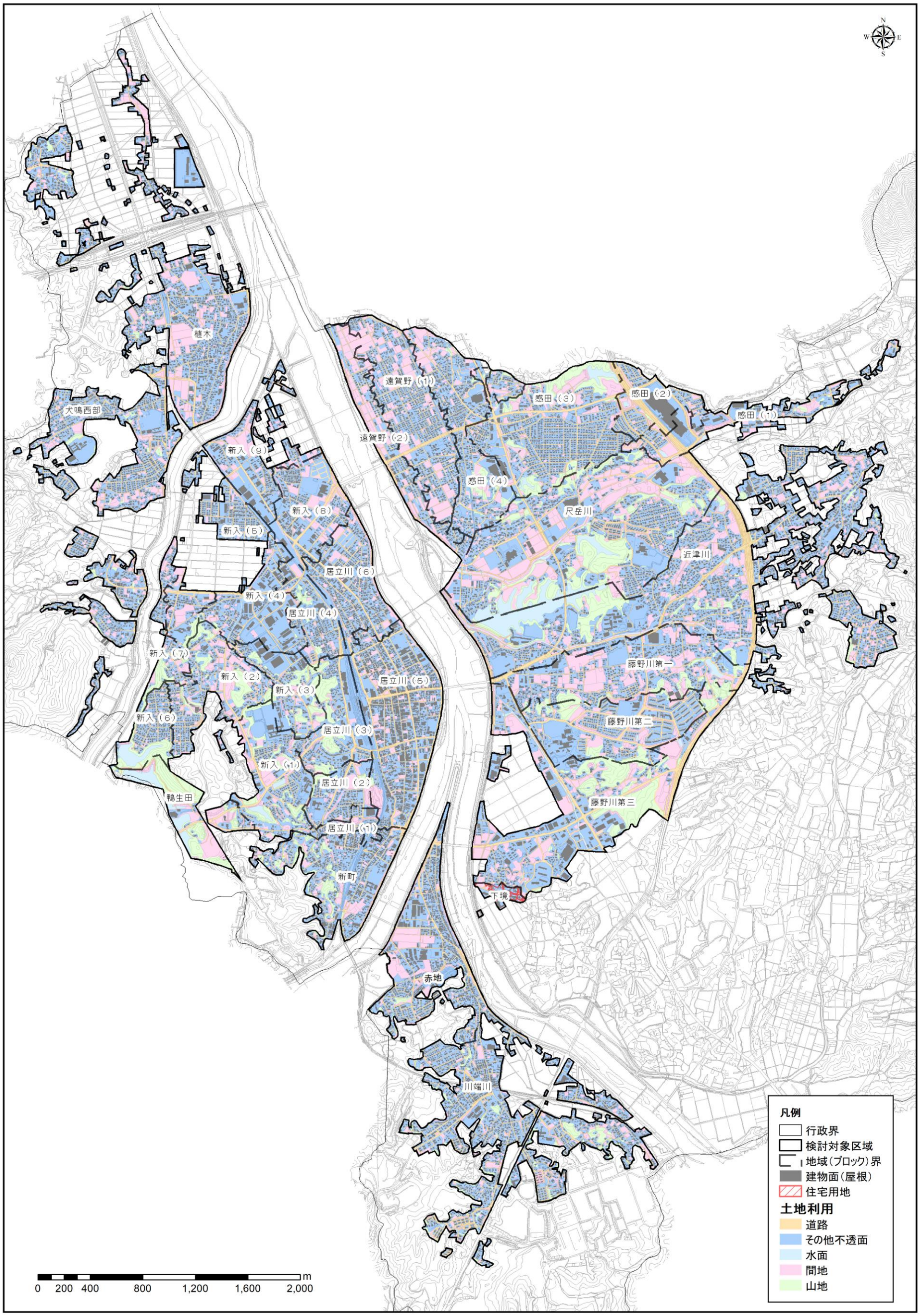


図 4.4.9　都市計画基礎調査の工種別まとめ（道路、その他の不透面、水面、間地、山地、建物面（屋根））（令和元年度）

表 4.4.6　土地利用面積及び屋根面積

区分	番号	排水区	実測面積	建物面（屋根）	道路用地	その他不透面									水面	間地						山地	合計
						住宅用地	商業用地	工業用地	公益施設用地	その他公的施設用地	農林漁業施設用地	交通施設用地	小計	再集計		田	畑	その他自然地	公共空地	その他空地	小計	山林	
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j=c+～+i	k=j-a	l	m	n	o	p	q	r=l+～+q	s	t=a+b+k+l+r+s
遠賀川西	1	椛木	72.96	14.25	9.49	34.70	3.03	1.21	5.33	0.00	0.08	1.78	46.13	31.88	0.70	8.56	2.62	1.59	0.24	3.21	16.22	0.41	72.96
	2	新入（1）	41.98	4.60	5.04	11.55	1.56	0.62	8.95	0.00	0.12	0.00	22.81	18.21	1.20	0.06	0.36	2.81	0.98	2.26	6.47	6.46	41.98
	3	新入（2）	39.20	5.44	4.92	17.07	0.64	0.03	0.82	0.00	0.10	0.00	18.66	13.22	0.36	3.21	2.44	1.60	0.17	1.02	8.44	6.83	39.20
	4	新入（3）	25.67	3.45	2.34	6.78	1.03	5.33	2.80	0.00	0.05	0.00	15.99	12.54	0.00	0.00	0.36	1.14	0.04	0.68	2.22	5.12	25.67
	5	新入（4）	34.67	7.15	4.08	7.94	4.27	14.03	0.43	0.00	0.03	0.36	27.08	19.93	0.44	0.13	0.96	0.93	0.05	0.47	2.54	0.54	34.67
	6	新入（5）	30.30	5.63	4.94	13.69	2.77	1.15	2.16	0.00	0.09	0.33	20.19	14.56	0.11	1.97	0.52	0.54	0.22	0.78	4.03	1.03	30.30
	7	新入（6）	17.31	2.61	2.14	7.82	0.07	0.04	0.06	0.00	0.04	0.00	8.02	5.41	2.37	0.00	0.13	0.38	0.10	0.36	0.97	3.80	17.31
	8	新入（7）	14.30	1.79	1.86	6.33	0.00	0.01	0.11	0.00	0.00	0.00	6.45	4.66	0.22	0.30	1.19	1.31	0.00	0.10	2.90	2.87	14.30
	9	新入（8）	34.36	5.15	5.62	10.99	6.62	1.23	3.28	0.00	0.00	0.18	22.31	17.16	0.44	3.13	1.24	0.91	0.16	0.54	5.99	0.00	34.36
	10	新入（9）	30.54	5.47	3.69	9.60	8.03	1.11	0.94	0.00	0.04	0.77	20.49	15.02	0.19	2.62	1.52	0.57	0.25	1.19	6.15	0.01	30.54
	11	居立川（1）	6.87	1.13	0.97	3.35	0.06	0.10	0.82	0.00	0.01	0.30	4.62	3.49	0.03	0.00	0.10	0.58	0.00	0.52	1.20	0.04	6.87
	12	居立川（2）	17.83	2.67	2.24	6.79	0.29	0.00	3.46	0.00	0.00	0.04	10.58	7.91	0.04	0.00	0.10	1.08	1.80	0.51	3.50	1.48	17.83
	13	居立川（3）	31.25	4.36	3.64	8.87	1.06	0.00	5.21	0.00	0.00	4.77	19.91	15.55	0.00	0.00	0.23	1.02	0.00	0.41	1.66	6.04	31.25
	14	居立川（4）	20.97	3.75	3.17	8.20	1.73	1.67	0.94	0.00	0.01	1.63	14.18	10.43	0.18	0.00	0.24	0.58	0.05	1.07	1.93	1.50	20.97
	15	居立川（5）	75.02	22.37	13.88	25.58	8.52	0.78	12.99	0.00	0.03	4.29	52.19	29.82	0.16	0.00	0.02	1.03	1.50	5.95	8.49	0.30	75.02
	16	居立川（6）	36.16	7.89	6.29	18.40	3.44	0.43	1.01	0.00	0.00	1.59	24.87	16.98	0.24	0.62	0.41	1.15	0.63	1.95	4.76	0.00	36.16
	17	新町	50.11	9.59	5.97	21.89	2.26	1.24	4.38	0.00	0.12	2.26	32.14	22.55	0.16	0.83	1.29	2.03	0.60	1.82	6.58	5.26	50.11
	18	鴨生田	28.36	0.80	2.13	1.13	0.97	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	2.96	2.16	4.88	0.00	0.04	4.37	0.05	2.40	6.86	10.54	27.35
	19	犬鳴西部	126.24	22.27	18.63	62.51	3.91	1.37	15.99	0.00	0.52	0.04	84.34	62.07	0.68	3.79	8.19	2.95	0.54	2.66	18.13	4.44	126.23
遠賀川東	20	遠賀野（1）	58.67	9.51	7.99	29.31	1.11	0.25	0.67	0.00	0.05	1.18	32.57	23.06	1.57	11.41	2.81	0.46	0.23	1.39	16.29	0.00	58.42
	21	遠賀野（2）	31.58	3.37	5.76	10.00	1.36	0.92	0.61	0.00	0.01	0.11	13.02	9.65	1.11	6.46	1.81	2.11	0.21	1.10	11.69	0.00	31.58
	22	感田（1）	31.48	3.84	6.44	7.03	6.36	2.39	1.39	0.00	0.00	0.00	17.17	13.33	0.46	0.73	2.14	2.60	0.19	0.83	6.50	0.87	31.44
	23	感田（2）	23.19	2.14	6.98	6.06	6.78	0.00	0.84	0.00	0.00	0.00	13.68	11.54	0.17	0.00	0.00	1.13	0.27	0.46	1.86	0.15	22.85
	24	感田（3）	79.91	12.27	12.47	34.57	5.62	1.34	2.05	0.00	0.04	0.00	43.62	31.35	2.36	2.97	2.51	2.18	0.22	3.00	10.87	10.24	79.56
	25	感田（4）	55.95	8.30	7.07	25.35	4.27	2.02	1.82	0.00	0.10	0.62	34.18	25.88	0.84	3.59	3.71	1.25	0.15	1.34	10.05	3.11	55.25
	26	尺岳川	157.77	17.20	18.28	42.11	12.71	0.83	13.08	0.00	0.68	0.22	69.64	52.44	9.46	12.88	7.78	9.50	2.14	3.83	36.13	24.26	157.77
	27	近津川	208.55	30.28	31.92	87.00	9.71	1.69	19.48	0.00	0.70	0.03	118.60	88.32	11.48	9.93	9.12	7.83	1.22	4.36	32.47	14.08	208.55
	28	藤野川第一	70.84	8.76	8.26	25.49	5.83	0.02	4.27	0.00	0.10	0.03	35.74	26.98	1.44	11.89	5.40	1.91	0.15	0.87	20.22	5.18	70.84
	29	藤野川第二	53.98	11.91	8.36	20.63	0.83	0.05	10.66	0.00	0.01	0.00	32.19	20.28	0.29	0.00	0.52	5.19	1.40	0.63	7.74	5.40	53.98
	30	藤野川第三	108.84	7.00	17.65	16.13	19.77	3.50	5.62	0.00	0.23	0.75	46.00	39.00	2.32	8.27	3.69	6.21	2.28	3.18	23.62	19.25	108.84
	31	下境	4.09	0.83	0.71	1.87	0.02	0.11	0.35	0.00	0.01	0.32	2.67	1.84	0.09	0.29	0.17	0.03	0.00	0.06	0.55	0.06	4.09
	32	赤地	61.67	13.46	10.88	25.17	5.49	5.59	2.13	0.00	0.01	0.03	38.41	24.95	0.30	5.11	1.05	2.70	0.40	1.48	10.73	1.33	61.65
	33	川端川	105.09	19.80	16.89	54.74	4.33	1.03	6.12	0.00	0.28	1.18	67.69	47.89	0.75	1.05	3.08	4.45	1.06	1.72	11.36	8.40	105.09

表 4.4.7　各ブロックの流出係数（1/4）

区分	番号	排水区名	工種	基礎流出係数（A）			面積 (ha)	面積率 (B) (%)	基礎流出係数（A）×（B）			流出係数	
				最小	中間	最大			最小	中間	最大	検証値	既計画
遠賀川西	1	植　　木	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	14.25	20.0%	0.17	0.18	0.19	0.69	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	9.49	13.0%	0.1	0.11	0.12		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	31.88	44.0%	0.33	0.35	0.37		
			水面	1.00			0.70	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	16.22	22.0%	0.02	0.04	0.07		
			山地	0.40			0.41	1.0%	0.00				
			合計	-			72.96	100.0%	0.63	0.69	0.76		
	2	新 入 （ 1 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	4.60	11.0%	0.09	0.1	0.1	0.66	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	5.04	12.0%	0.1	0.1	0.11		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	18.21	43.0%	0.32	0.34	0.37		
			水面	1.00			1.20	3.0%	0.03				
			間地	0.10	0.20	0.30	6.47	15.0%	0.02	0.03	0.05		
			山地	0.40			6.46	15.0%	0.06				
			合計	-			41.98	100.0%	0.62	0.66	0.72		
	3	新 入 （ 2 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	5.44	14.0%	0.12	0.13	0.13	0.63	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	4.92	13.0%	0.1	0.11	0.12		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	13.22	34.0%	0.26	0.27	0.29		
			水面	1.00			0.36	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	8.44	22.0%	0.02	0.04	0.07		
			山地	0.40			6.83	17.0%	0.07				
			合計	-			39.20	100.0%	0.58	0.63	0.69		
	4	新 入 （ 3 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	3.45	13.0%	0.11	0.12	0.12	0.69	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	2.34	9.0%	0.07	0.08	0.08		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	12.54	49.0%	0.37	0.39	0.42		
			水面	1.00			0.00	0.0%	0.00				
			間地	0.10	0.20	0.30	2.22	9.0%	0.01	0.02	0.03		
			山地	0.40			5.12	20.0%	0.08				
			合計	-			25.67	100.0%	0.64	0.69	0.73		
	5	新 入 （ 4 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	7.15	21.0%	0.18	0.19	0.2	0.78	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	4.08	12.0%	0.1	0.1	0.11		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	19.93	57.0%	0.43	0.46	0.48		
			水面	1.00			0.44	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	2.54	7.0%	0.01	0.01	0.02		
			山地	0.40			0.54	2.0%	0.01				
			合計	-			34.67	100.0%	0.74	0.78	0.83		
	6	新 入 （ 5 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	5.63	19.0%	0.16	0.17	0.18	0.73	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	4.94	16.0%	0.13	0.14	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	14.56	48.0%	0.36	0.38	0.41		
			水面	1.00			0.11	0.0%	0.00				
			間地	0.10	0.20	0.30	4.03	13.0%	0.01	0.03	0.04		
			山地	0.40			1.03	3.0%	0.01				
			合計	-			30.30	100.0%	0.67	0.73	0.78		
	7	新 入 （ 6 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	2.61	15.0%	0.13	0.14	0.14	0.73	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	2.14	12.0%	0.1	0.1	0.11		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	5.41	31.0%	0.23	0.25	0.26		
			水面	1.00			2.37	14.0%	0.14				
			間地	0.10	0.20	0.30	0.97	6.0%	0.01	0.01	0.02		
			山地	0.40			3.80	22.0%	0.09				
			合計	-			17.31	100.0%	0.7	0.73	0.76		
	8	新 入 （ 7 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	1.79	13.0%	0.11	0.12	0.12	0.63	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	1.86	13.0%	0.1	0.11	0.12		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	4.66	33.0%	0.25	0.26	0.28		
			水面	1.00			0.22	2.0%	0.02				
			間地	0.10	0.20	0.30	2.90	20.0%	0.02	0.04	0.06		
			山地	0.40			2.87	20.0%	0.08				
			合計	-			14.30	100.0%	0.58	0.63	0.68		

表 4.4.8　各ブロックの流出係数（2/4）

区分	番号	排水区名	工種	基礎流出係数（A）			面積 (ha)	面積率 (B) (%)	基礎流出係数（A）×（B）			流出係数	
				最小	中間	最大			最小	中間	最大	検証値	既計画
遠賀川西	9	新　入　（　8　）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	5.15	15.0%	0.13	0.14	0.14	0.72	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	5.62	16.0%	0.13	0.14	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	17.16	50.0%	0.38	0.4	0.43		
			水面	1.00			0.44	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	5.99	17.0%	0.02	0.03	0.05		
			山地	0.40			0.00	0.0%	0.00				
			合計	-			34.36	100.0%	0.67	0.72	0.77		
	10	新　入　（　9　）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	5.47	18.0%	0.15	0.16	0.17	0.70	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	3.69	12.0%	0.1	0.1	0.11		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	15.02	49.0%	0.37	0.39	0.42		
			水面	1.00			0.19	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	6.15	20.0%	0.02	0.04	0.06		
			山地	0.40			0.01	0.0%	0.00				
			合計	-			30.54	100.0%	0.65	0.7	0.77		
	11	居 立 川　（ 1 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	1.13	16.0%	0.14	0.14	0.15	0.70	0.60
			道路	0.80	0.85	0.90	0.97	14.0%	0.11	0.12	0.13		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	3.49	51.0%	0.38	0.41	0.43		
			水面	1.00			0.03	0.0%	0.00				
			間地	0.10	0.20	0.30	1.20	17.0%	0.02	0.03	0.05		
			山地	0.40			0.04	1.0%	0.00				
			合計	-			6.87	100.0%	0.65	0.7	0.76		
	12	居 立 川　（ 2 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	2.67	15.0%	0.13	0.14	0.14	0.67	0.60
			道路	0.80	0.85	0.90	2.24	13.0%	0.1	0.11	0.12		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	7.91	44.0%	0.33	0.35	0.37		
			水面	1.00			0.04	0.0%	0.00				
			間地	0.10	0.20	0.30	3.50	20.0%	0.02	0.04	0.06		
			山地	0.40			1.48	8.0%	0.03				
			合計	-			17.83	100.0%	0.61	0.67	0.72		
	13	居 立 川　（ 3 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	4.36	14.0%	0.12	0.13	0.13	0.72	0.60
			道路	0.80	0.85	0.90	3.64	12.0%	0.1	0.1	0.11		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	15.55	50.0%	0.38	0.4	0.43		
			水面	1.00			0.00	0.0%	0.00				
			間地	0.10	0.20	0.30	1.66	5.0%	0.01	0.01	0.02		
			山地	0.40			6.04	19.0%	0.08				
			合計	-			31.25	100.0%	0.69	0.72	0.77		
	14	居 立 川　（ 4 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	3.75	18.0%	0.15	0.16	0.17	0.75	0.60
			道路	0.80	0.85	0.90	3.17	15.0%	0.12	0.13	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	10.43	50.0%	0.38	0.4	0.43		
			水面	1.00			0.18	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	1.93	9.0%	0.01	0.02	0.03		
			山地	0.40			1.50	7.0%	0.03				
			合計	-			20.97	100.0%	0.7	0.75	0.81		
	15	居 立 川　（ 5 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	22.37	30.0%	0.26	0.27	0.29	0.77	0.60
			道路	0.80	0.85	0.90	13.88	19.0%	0.15	0.16	0.17		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	29.82	40.0%	0.3	0.32	0.34		
			水面	1.00			0.16	0.0%	0.00				
			間地	0.10	0.20	0.30	8.49	11.0%	0.01	0.02	0.03		
			山地	0.40			0.30	0.0%	0.00				
			合計	-			75.02	100.0%	0.72	0.77	0.83		
	16	居 立 川　（ 6 ）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	7.89	22.0%	0.19	0.2	0.21	0.76	0.60
			道路	0.80	0.85	0.90	6.29	17.0%	0.14	0.14	0.15		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	16.98	47.0%	0.35	0.38	0.4		
			水面	1.00			0.24	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	4.76	13.0%	0.01	0.03	0.04		
			山地	0.40			0.00	0.0%	0.00				
			合計	-			36.16	100.0%	0.7	0.76	0.81		

表 4.4.9　各ブロックの流出係数（3/4）

区分	番号	排水区名	工種	基礎流出係数（A）			面積 (ha)	面積率 (B) (%)	基礎流出係数（A）×（B）			流出係数	
				最小	中間	最大			最小	中間	最大	検証値	既計画
遠賀川西	17	新　　町	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	9.59	19.0%	0.16	0.17	0.18	0.70	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	5.97	12.0%	0.1	0.1	0.11		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	22.55	45.0%	0.34	0.36	0.38		
			水面	1.00			0.16	0.0%	0.00				
			間地	0.10	0.20	0.30	6.58	13.0%	0.01	0.03	0.04		
			山地	0.40			5.26	10.0%	0.04				
			合計	-			50.11	100.0%	0.65	0.7	0.75		
	18	鴨　生　田	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	0.80	3.0%	0.03	0.03	0.03	0.55	0.50
			道路	0.80	0.85	0.90	2.13	8.0%	0.06	0.07	0.07		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	2.16	8.0%	0.06	0.06	0.07		
			水面	1.00			4.88	18.0%	0.18				
			間地	0.10	0.20	0.30	6.86	25.0%	0.03	0.05	0.08		
			山地	0.40			10.54	39.0%	0.16				
			合計	-			27.35	100.0%	0.52	0.55	0.59		
	19	犬　鳴　西　部	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	22.27	18.0%	0.15	0.16	0.17	0.74	0.50
			道路	0.80	0.85	0.90	18.63	15.0%	0.12	0.13	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	62.07	49.0%	0.37	0.39	0.42		
			水面	1.00			0.68	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	18.13	14.0%	0.01	0.03	0.04		
			山地	0.40			4.44	4.0%	0.02				
			合計	-			126.23	100.0%	0.68	0.74	0.8		
遠賀川東	20	遠賀野（１）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	9.51	16.0%	0.14	0.14	0.15	0.66	0.50
			道路	0.80	0.85	0.90	7.99	14.0%	0.11	0.12	0.13		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	23.06	39.0%	0.29	0.31	0.33		
			水面	1.00			1.57	3.0%	0.03				
			間地	0.10	0.20	0.30	16.29	28.0%	0.03	0.06	0.08		
			山地	0.40			0.00	0.0%	0.00				
			合計	-			58.42	100.0%	0.6	0.66	0.72		
	21	遠賀野（２）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	3.37	11.0%	0.09	0.1	0.1	0.61	0.50
			道路	0.80	0.85	0.90	5.76	18.0%	0.14	0.15	0.16		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	9.65	31.0%	0.23	0.25	0.26		
			水面	1.00			1.11	4.0%	0.04				
			間地	0.10	0.20	0.30	11.69	37.0%	0.04	0.07	0.11		
			山地	0.40			0.00	0.0%	0.00				
			合計	-			31.58	100.0%	0.54	0.61	0.67		
	22	感　田（１）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	3.84	12.0%	0.1	0.11	0.11	0.68	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	6.44	20.0%	0.16	0.17	0.18		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	13.33	42.0%	0.32	0.34	0.36		
			水面	1.00			0.46	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	6.50	21.0%	0.02	0.04	0.06		
			山地	0.40			0.87	3.0%	0.01				
			合計	-			31.44	100.0%	0.62	0.68	0.73		
	23	感　田（２）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	2.14	9.0%	0.08	0.08	0.09	0.77	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	6.98	31.0%	0.25	0.26	0.28		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	11.54	50.0%	0.38	0.4	0.43		
			水面	1.00			0.17	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	1.86	8.0%	0.01	0.02	0.02		
			山地	0.40			0.15	1.0%	0.00				
			合計	-			22.85	100.0%	0.73	0.77	0.83		
	24	感　田（３）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	12.27	15.0%	0.13	0.14	0.14	0.70	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	12.47	16.0%	0.13	0.14	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	31.35	39.0%	0.29	0.31	0.33		
			水面	1.00			2.36	3.0%	0.03				
			間地	0.10	0.20	0.30	10.87	14.0%	0.01	0.03	0.04		
			山地	0.40			10.24	13.0%	0.05				
			合計	-			79.56	100.0%	0.64	0.7	0.73		

表 4.4.10　各ブロックの流出係数（4/4）

区分	番号	排水区名	工種	基礎流出係数（A）			面積 (ha)	面積率 (B) (%)	基礎流出係数（A）×（B）			流出係数	
				最小	中間	最大			最小	中間	最大	検証値	既計画
遠賀川東	25	感田（4）	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	8.30	15.0%	0.13	0.14	0.14	0.71	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	7.07	13.0%	0.1	0.11	0.12		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	25.88	47.0%	0.35	0.38	0.4		
			水面	1.00			0.84	2.0%	0.02				
			間地	0.10	0.20	0.30	10.05	18.0%	0.02	0.04	0.05		
			山地	0.40			3.11	6.0%	0.02				
			合計	-			55.25	100.0%	0.64	0.71	0.75		
	26	尺岳川	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	17.20	11.0%	0.09	0.1	0.1	0.63	0.50
			道路	0.80	0.85	0.90	18.28	12.0%	0.1	0.1	0.11		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	52.44	33.0%	0.25	0.26	0.28		
			水面	1.00			9.46	6.0%	0.06				
			間地	0.10	0.20	0.30	36.13	23.0%	0.02	0.05	0.07		
			山地	0.40			24.26	15.0%	0.06				
			合計	-			157.77	100.0%	0.58	0.63	0.68		
	27	近津川	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	30.28	15.0%	0.13	0.14	0.14	0.73	0.50
			道路	0.80	0.85	0.90	31.92	15.0%	0.12	0.13	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	88.32	42.0%	0.32	0.34	0.36		
			水面	1.00			11.48	6.0%	0.06				
			間地	0.10	0.20	0.30	32.47	16.0%	0.02	0.03	0.05		
			山地	0.40			14.08	7.0%	0.03				
			合計	-			208.55	100.0%	0.68	0.73	0.78		
	28	藤野川第一	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	8.76	12.0%	0.1	0.11	0.11	0.62	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	8.26	12.0%	0.1	0.1	0.11		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	26.98	38.0%	0.29	0.3	0.32		
			水面	1.00			1.44	2.0%	0.02				
			間地	0.10	0.20	0.30	20.22	29.0%	0.03	0.06	0.09		
			山地	0.40			5.18	7.0%	0.03				
			合計	-			70.84	100.0%	0.57	0.62	0.68		
	29	藤野川第二	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	11.91	22.0%	0.19	0.2	0.21	0.71	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	8.36	15.0%	0.12	0.13	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	20.28	38.0%	0.29	0.3	0.32		
			水面	1.00			0.29	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	7.74	14.0%	0.01	0.03	0.04		
			山地	0.40			5.40	10.0%	0.04				
			合計	-			53.98	100.0%	0.66	0.71	0.76		
	30	藤野川第三	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	7.00	6.0%	0.05	0.05	0.06	0.61	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	17.65	16.0%	0.13	0.14	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	39.00	36.0%	0.27	0.29	0.31		
			水面	1.00			2.32	2.0%	0.02				
			間地	0.10	0.20	0.30	23.62	22.0%	0.02	0.04	0.07		
			山地	0.40			19.25	18.0%	0.07				
			合計	-			108.84	100.0%	0.56	0.61	0.67		
	31	下境	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	0.83	20.0%	0.17	0.18	0.19	0.74	0.55
			道路	0.80	0.85	0.90	0.71	17.0%	0.14	0.14	0.15		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	1.84	45.0%	0.34	0.36	0.38		
			水面	1.00			0.09	2.0%	0.02				
			間地	0.10	0.20	0.30	0.55	13.0%	0.01	0.03	0.04		
			山地	0.40			0.06	2.0%	0.01				
			合計	-			4.09	100.0%	0.69	0.74	0.79		
	32	赤地	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	13.46	22.0%	0.19	0.2	0.21	0.71	0.60
			道路	0.80	0.85	0.90	10.88	18.0%	0.14	0.15	0.16		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	24.95	40.0%	0.3	0.32	0.34		
			水面	1.00			0.30	0.0%	0.00				
			間地	0.10	0.20	0.30	10.73	17.0%	0.02	0.03	0.05		
			山地	0.40			1.33	2.0%	0.01				
			合計	-			61.65	100.0%	0.66	0.71	0.77		
	33	川端川	建物面（屋根）	0.85	0.90	0.95	19.80	19.0%	0.16	0.17	0.18	0.74	0.50
			道路	0.80	0.85	0.90	16.89	16.0%	0.13	0.14	0.14		
			その他不透面	0.75	0.80	0.85	47.89	46.0%	0.35	0.37	0.39		
			水面	1.00			0.75	1.0%	0.01				
			間地	0.10	0.20	0.30	11.36	11.0%	0.01	0.02	0.03		
			山地	0.40			8.40	8.0%	0.03				
			合計	-			105.09	100.0%	0.69	0.74	0.78		

以下に、今回検討前後の排水区別流出係数一覧表を示す。

表 4.4.11　地域（ブロック）別流出係数一覧表

区分	番号	地域（ブロック）	流出係数	
			現計画	検証値
遠賀川西	1	植木	0.55	0.69
	2	新入（1）	0.55	0.66
	3	新入（2）	0.55	0.63
	4	新入（3）	0.55	0.69
	5	新入（4）	0.55	0.78
	6	新入（5）	0.55	0.73
	7	新入（6）	0.55	0.73
	8	新入（7）	0.55	0.63
	9	新入（8）	0.55	0.72
	10	新入（9）	0.55	0.70
	11	居立川（1）	0.6	0.70
	12	居立川（2）	0.6	0.67
	13	居立川（3）	0.6	0.72
	14	居立川（4）	0.6	0.75
	15	居立川（5）	0.6	0.77
	16	居立川（6）	0.6	0.76
	17	新町	0.55	0.70
	18	鴨生田	0.50	0.55
	19	犬鳴西部	0.50	0.74
遠賀川東	20	遠賀野（1）	0.50	0.66
	21	遠賀野（2）	0.50	0.61
	22	感田（1）	0.55	0.68
	23	感田（2）	0.55	0.77
	24	感田（3）	0.55	0.70
	25	感田（4）	0.55	0.71
	26	尺岳川	0.50	0.63
	27	近津川	0.50	0.73
	28	藤野川第一	0.55	0.62
	29	藤野川第二	0.55	0.71
	30	藤野川第三	0.55	0.61
	31	下境	0.55	0.74
	32	赤地	0.60	0.71
	33	川端川	0.50	0.74

2）　　**土地利用の影響把握結果**

令和 2 年度に作成された事業計画（現計画）と、1)で設定した現況の流出係数（検証値）を比較したところ、全 33 地域（ブロック）において、現計画の流出係数より現況の土地利用を考慮した検証流出係数の方が 0.05～0.29 程度高くなった。そのため、浸水要因として、宅地化等により土地利用が変化した影響があると判断した。

表 4.4.12　流出係数［現計画、検証値］の比較と土地利用の影響の有無

区分	番号	地域（ブロック）	流出係数 現計画 ①	流出係数 検証値 検証値 ②	流出係数 検証値 差 ③=②-①	流出係数 検証値 判定	土地利用の変化による影響
遠賀川西	1	植木	0.55	0.69	0.14	現計画①＜検証値②	あり
	2	新入（１）	0.55	0.66	0.11	現計画①＜検証値②	あり
	3	新入（２）	0.55	0.63	0.08	現計画①＜検証値②	あり
	4	新入（３）	0.55	0.69	0.14	現計画①＜検証値②	あり
	5	新入（４）	0.55	0.78	0.23	現計画①＜検証値②	あり
	6	新入（５）	0.55	0.73	0.18	現計画①＜検証値②	あり
	7	新入（６）	0.55	0.73	0.18	現計画①＜検証値②	あり
	8	新入（７）	0.55	0.63	0.08	現計画①＜検証値②	あり
	9	新入（８）	0.55	0.72	0.17	現計画①＜検証値②	あり
	10	新入（９）	0.55	0.70	0.15	現計画①＜検証値②	あり
	11	居立川（１）	0.60	0.70	0.10	現計画①＜検証値②	あり
	12	居立川（２）	0.60	0.67	0.07	現計画①＜検証値②	あり
	13	居立川（３）	0.60	0.72	0.12	現計画①＜検証値②	あり
	14	居立川（４）	0.60	0.75	0.15	現計画①＜検証値②	あり
	15	居立川（５）	0.60	0.77	0.17	現計画①＜検証値②	あり
	16	居立川（６）	0.60	0.76	0.16	現計画①＜検証値②	あり
	17	新町	0.55	0.70	0.15	現計画①＜検証値②	あり
	18	鴨生田	0.50	0.55	0.05	現計画①＜検証値②	あり
	19	犬鳴西部	0.50	0.74	0.24	現計画①＜検証値②	あり
遠賀川東	20	遠賀野（１）	0.50	0.66	0.16	現計画①＜検証値②	あり
	21	遠賀野（２）	0.50	0.61	0.11	現計画①＜検証値②	あり
	22	感田（１）	0.55	0.68	0.13	現計画①＜検証値②	あり
	23	感田（２）	0.55	0.77	0.22	現計画①＜検証値②	あり
	24	感田（３）	0.55	0.70	0.15	現計画①＜検証値②	あり
	25	感田（４）	0.55	0.71	0.16	現計画①＜検証値②	あり
	26	尺岳川	0.50	0.63	0.13	現計画①＜検証値②	あり
	27	近津川	0.50	0.73	0.23	現計画①＜検証値②	あり
	28	藤野川第一	0.55	0.62	0.07	現計画①＜検証値②	あり
	29	藤野川第二	0.55	0.71	0.16	現計画①＜検証値②	あり
	30	藤野川第三	0.55	0.61	0.06	現計画①＜検証値②	あり
	31	下境	0.55	0.74	0.19	現計画①＜検証値②	あり
	32	赤地	0.60	0.71	0.11	現計画①＜検証値②	あり
	33	川端川	0.50	0.74	0.24	現計画①＜検証値②	あり

土地利用の影響ありブロック数	33
土地利用の影響なしブロック数	0

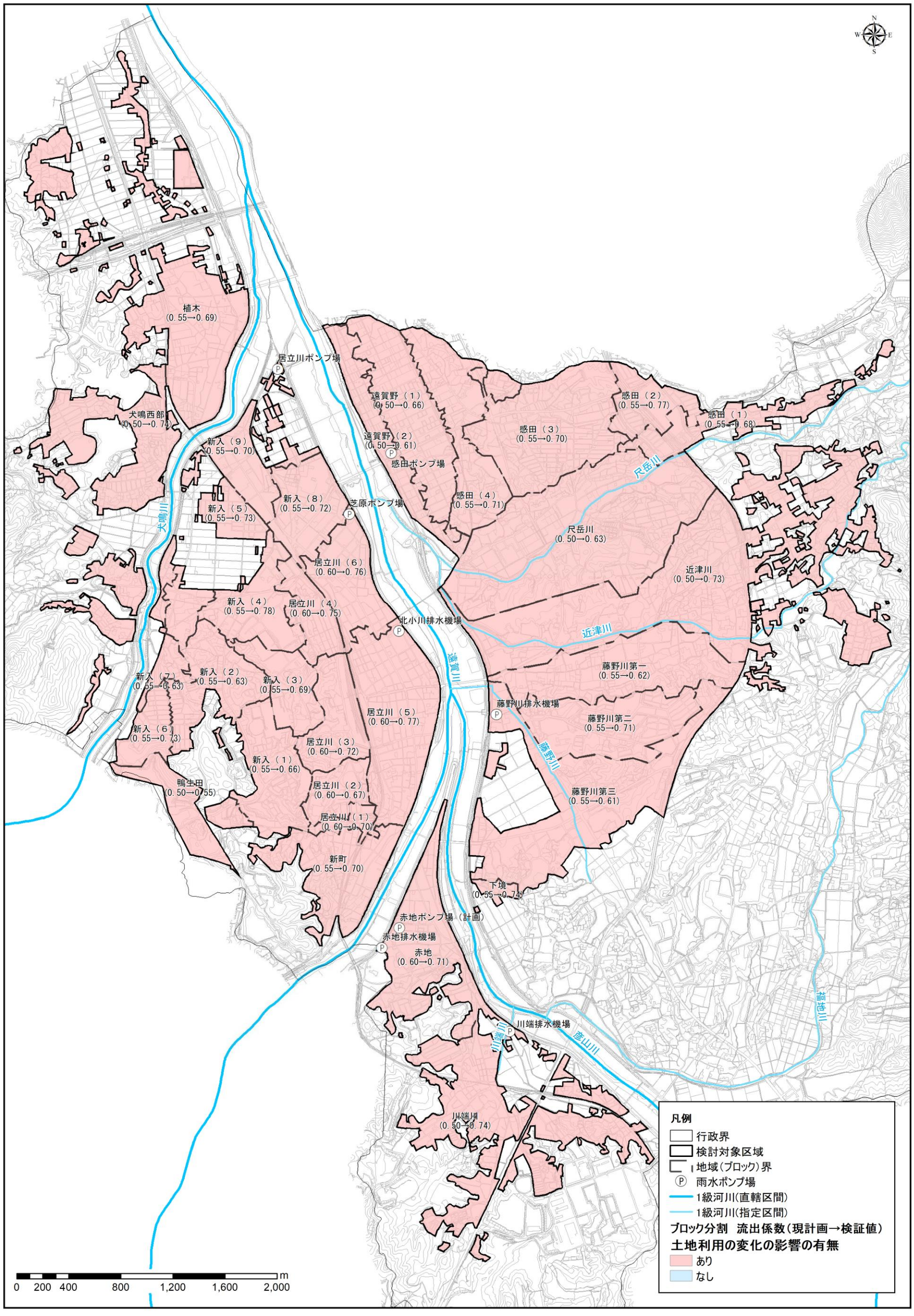


図 4.4.10　流出係数［現計画、検証値］の比較と土地利用の影響の有無の位置図

4.4.3 水利慣行による要因分析

水利慣行による要因については、浸水被害発生時のポンプ場や堰の運転操作が原因として挙げられる。一方で、浸水被害発生時のポンプ場や堰の運転操作による浸水被害の発生は、運転操作を把握したうえで、連続した管渠の水位挙動を再現するシミュレーションによって分析できるものである。

本項では、ポンプ場が存在する地域（ブロック）の抽出を行った。

表 4.4.13　水利慣行による影響（ポンプ場）の有無

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	雨水ポンプ場				水利慣行の影響の可能性
				施設名称	管理者	状態	既設排水能力（m^3/分）	
遠賀川西	1	植木排水区	植木	－	－	－	-	なし
	2	新入排水区	新入（1）	居立川ポンプ場	直方市（土木課）	既設	8.0	あり
	3		新入（2）	居立川ポンプ場	直方市（土木課）	既設	9.0	あり
	4		新入（3）	居立川ポンプ場	直方市（土木課）	既設	10.0	あり
	5		新入（4）	居立川ポンプ場	直方市（土木課）	既設	11.0	あり
	6		新入（5）	居立川ポンプ場	直方市（土木課）	既設	12.0	あり
	7		新入（6）	－	－	－	-	なし
	8		新入（7）	－	－	－	-	なし
	9		新入（8）	居立川ポンプ場	直方市（土木課）	既設	8.0	あり
	10		新入（9）	居立川ポンプ場	直方市（土木課）	既設	8.0	あり
	11	居立川排水区	居立川（1）	北小川排水機場	国	既設	4.3	あり
	12		居立川（2）	芝原ポンプ場	直方市	既設	5.5	あり
	13		居立川（3）	芝原ポンプ場	直方市	既設	5.5	あり
	14		居立川（4）	芝原ポンプ場	直方市	既設	5.5	あり
	15		居立川（5）	北小川排水機場	国	既設	4.3	あり
	16		居立川（6）	芝原ポンプ場	直方市	既設	5.5	あり
	17	新町排水区	新町	－	－	－	-	なし
	18	鴨生田排水区	鴨生田	－	－	－	-	なし
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	－	－	－	-	なし
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	－	－	－	-	なし
	21		遠賀野（2）	－	－	－	-	なし
	22	感田排水区	感田（1）	－	－	－	-	なし
	23		感田（2）	－	－	－	-	なし
	24		感田（3）	感田ポンプ場	直方市	既設	5.6	あり
	25		感田（4）	－	－	－	-	なし
	26	尺岳川排水区	尺岳川	－	－	－	-	なし
	27	近津川排水区	近津川	－	－	－	-	なし
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	－	－	－	-	なし
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	－	－	－	-	なし
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	藤野川排水機場ポンプ場	国	既設	-	あり
	31	下境排水区	下境	－	－	－	-	なし
	32	赤地排水区	赤地	赤地排水機場 赤地ポンプ場	国 直方市	既設 計画	7.7	あり
	33	川端川排水区	川端川	川端排水機場ポンプ場	国	既設	-	あり
水利慣行の影響あり（ポンプ場あり）ブロック数								17
水利慣行の影響なし（ポンプ場なし）ブロック数								16

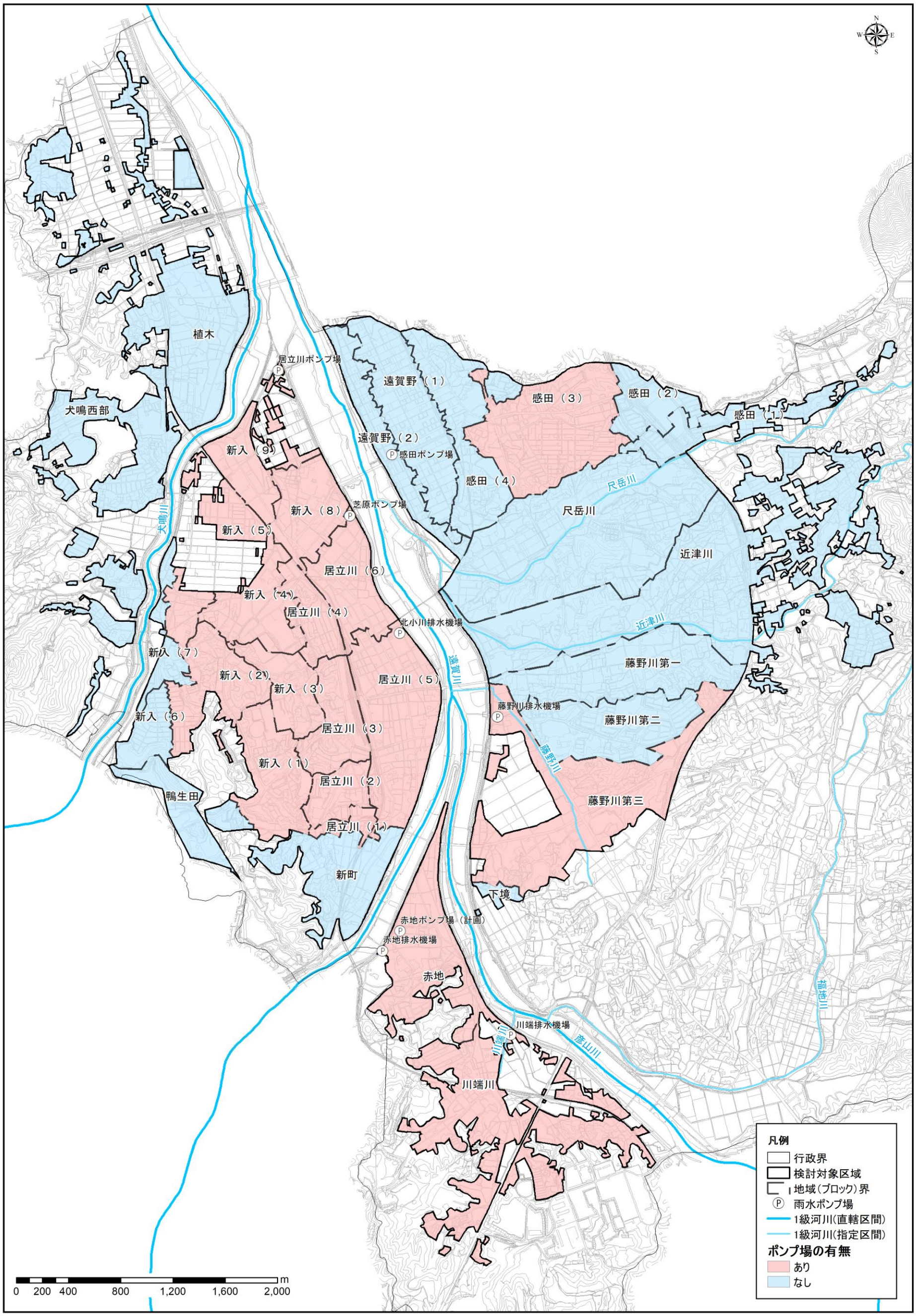


図 4.4.11　水利慣行の影響の有無（ポンプ場が存在する地域（ブロック））

4.4.4 河川と水路の要因分析

河川と水路の要因においては、前述したように“市街地水路が未整備で、流下能力が不足している”“排水先となる水路が未整備”“道路側溝等の小排水路に頼っている”ことによる整備水準（排水能力）の不足が原因として挙げられる。

対象とした全ての地域（ブロック）において、雨水管渠や準用河川、道路側溝に関するデータが整理されている場合、各路線に対する分析が可能である。しかし、本市では、現在、全ての地域（ブロック）の雨水管渠や準用河川、道路側溝のデータが整理されていないため、一律の対象地域（ブロック）の要因分析が困難である。

よって、河川と水路の要因分析では、令和 4 年度までに雨水管渠計画を実施している地域（ブロック）の整備（流下能力評価）状況を表 4.4.14 に示す。

表 4.4.14　雨水整備状況

区分	番号	排水区	地域（ブロック）名	全体計画面積（ha）	流下能力を有する面積		備考欄
					面積（ha）	整備率（%）	
				①	②	③＝②/①	
遠賀川西	1	植木排水区	植木	63.3	-	-	－
	2	新入排水区	新入（1）	40.5	17.6	43.4%	令和4年度能力評価実施
	3		新入（2）	37.9	17.2	45.3%	
	4		新入（3）	24.8	6.9	27.7%	
	5		新入（4）	33.5	5.9	17.5%	
	6		新入（5）	29.3	14.6	49.8%	
	7		新入（6）	16.7	13.4	80.0%	
	8		新入（7）	13.8	4.6	33.4%	
	9		新入（8）	33.2	12.3	37.0%	
	10		新入（9）	29.5	8.3	28.0%	
	11	居立川排水区	居立川（1）	6.3	4.1	64.4%	令和4年度能力評価実施
	12		居立川（2）	16.5	6.8	41.2%	
	13		居立川（3）	28.9	18.7	64.6%	
	14		居立川（4）	19.4	7.7	39.6%	
	15		居立川（5）	69.7	34.6	49.6%	
	16		居立川（6）	33.6	17.9	53.2%	
	17	新町排水区	新町	49.7	-	-	－
	18	鴨生田排水区	鴨生田	30.2	-	-	－
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	128.0	-	-	－
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	60.0	22.7	37.9%	令和4年度能力評価実施
	21		遠賀野（2）	32.3	16.4	50.7%	
	22	感田排水区	感田（1）	29.9	13.5	45.0%	令和3年度能力評価実施
	23		感田（2）	22.0	10.7	48.5%	
	24		感田（3）	75.8	44.9	59.2%	
	25		感田（4）	53.2	28.9	54.4%	
	26	尺岳川排水区	尺岳川	178.6	-	-	－
	27	近津川排水区	近津川	233.1	-	-	－
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	70.9	-	-	－
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	54.1	-	-	－
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	108.9	-	-	－
	31	下境排水区	下境	2.9	-	-	－
	32	赤地排水区	赤地	54.2	-	-	－
	33	川端川排水区	川端川	105.3	-	-	－
合計				1,786.0	-	-	－

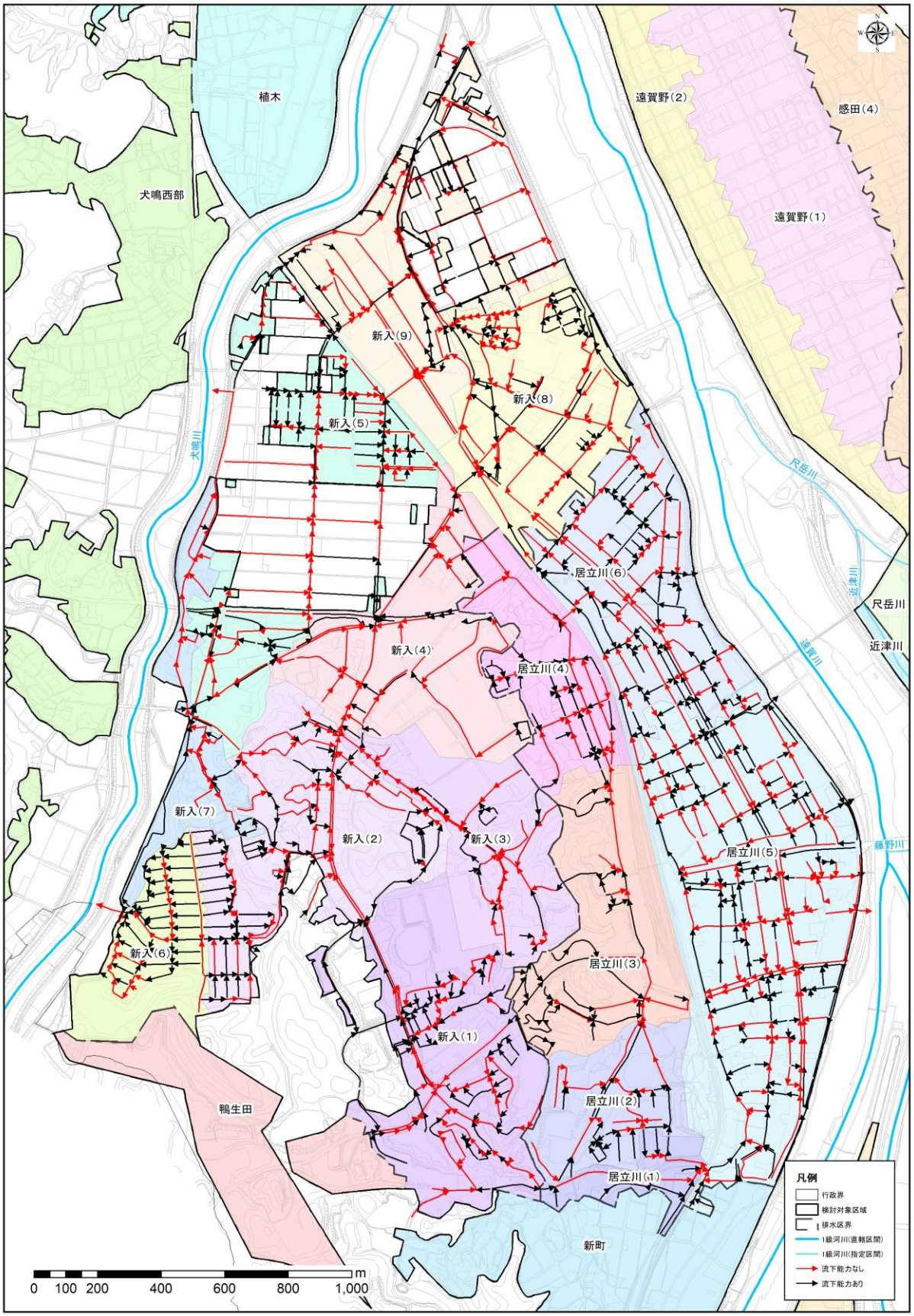


図 4.4.12　新入・居立川排水区における雨水管渠の能力評価結果

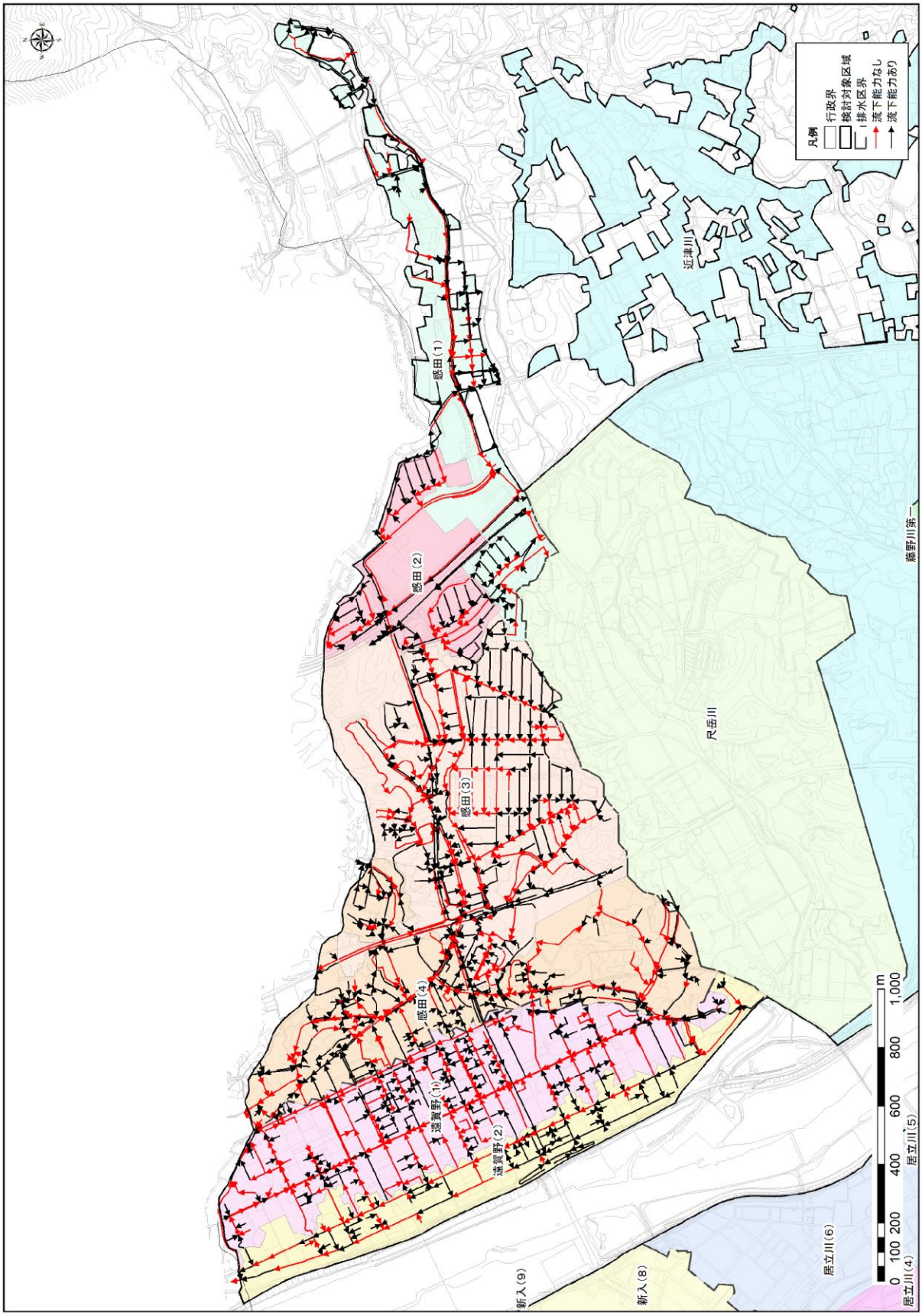


図 4.4.13　遠賀野・感田排水区における雨水管渠の能力評価結果

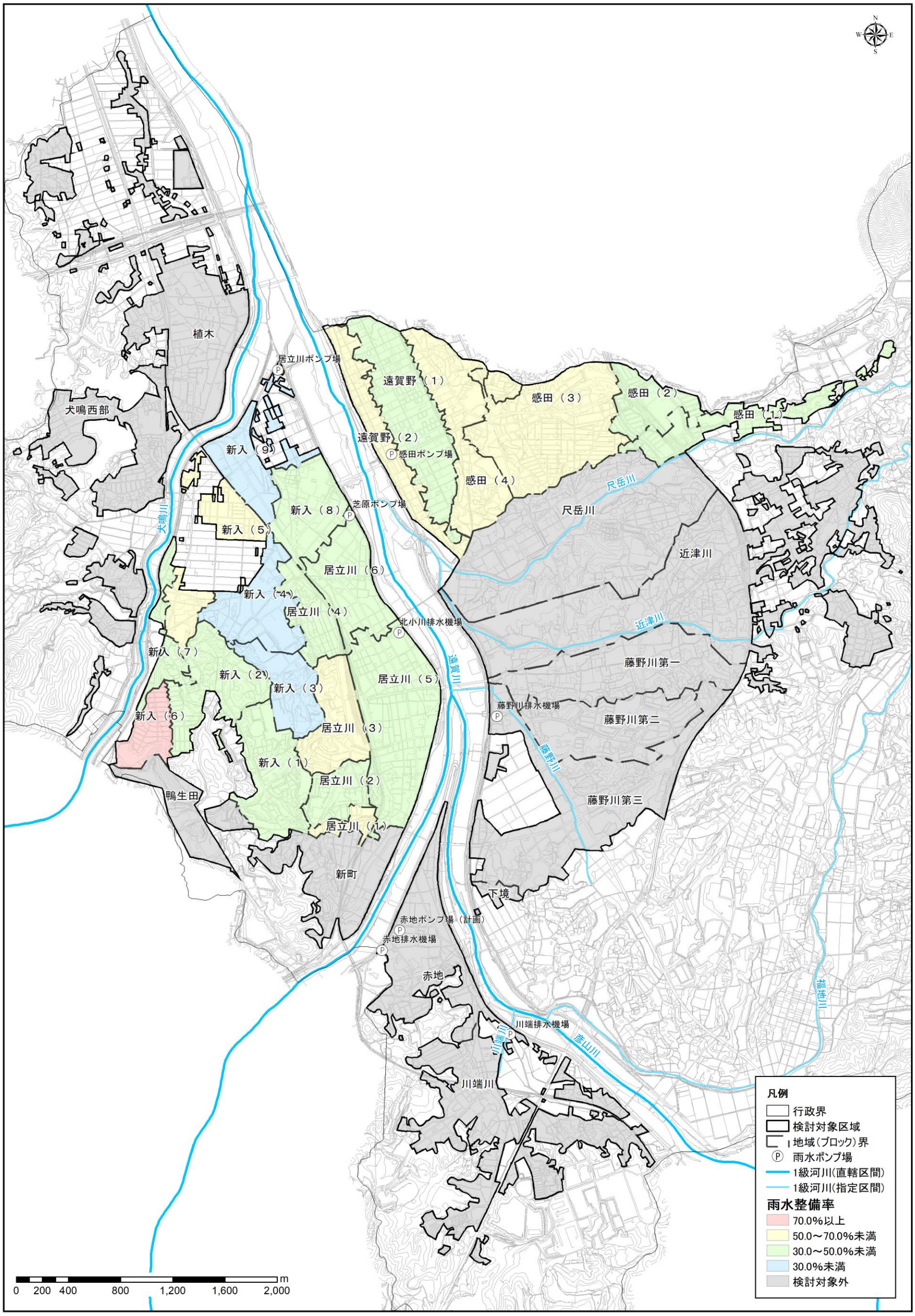


図 4.4.14 地域（ブロック）別の雨水整備率

表 4.4.15　雨水整備率算出表（抜粋）

管記号	下流側管記号	排水区	面積（ha）		延長（m）		各線流達時間（分）	流入時間（分）	雨水流出量					既設雨水管渠													能力判定	余裕率
			各線	逓加	各線	最長			流出係数	単位雨水量（m^3/秒・ha）	雨水総量（m^3/秒）	他水量（m^3/秒）	総水量（m^3/秒）	管種	断面（mm）	高さ（mm）	下幅（mm）	勾配（‰）	流速（m/秒）	流量（m^3/秒）	上流管底高（m）	下流管底高（m）	上流地盤高（m）	下流地盤高（m）	上流土被り（m）	下流土被り（m）		
3280	3360	居立川排水区	0.17	0.17	78.0	78.0	1.1	8.1	0.80	0.4450	0.0605	0.0000	0.0605	U1	240	330	0	9.6	1.462	0.104	9.10	8.35	9.40	8.73	-0.03	0.05	OK	72
3281	3360	居立川排水区	0.18	0.18	49.0	49.0	0.7	7.7	0.80	0.4490	0.0646	0.0000	0.0646	U2	300	300	0	0.2	0.229	0.037	8.36	8.35	8.66	8.73	0.00	0.08	NG	-43
3360	3361	居立川排水区	0.29	0.64	63.0	141.0	0.9	9.0	0.80	0.4370	0.2240	0.0000	0.2240	U2	300	380	0	7.3	1.456	0.299	8.35	7.89	8.73	8.29	0.00	0.02	OK	33
3359	3361	居立川排水区	0.15	0.15	30.0	30.0	0.4	7.4	0.80	0.4520	0.0543	0.0000	0.0543	U1	240	350	0	24.0	2.338	0.177	8.61	7.89	8.96	8.29	0.00	0.05	OK	225
3361	3362	居立川排水区	0.17	0.96	60.0	201.0	0.8	9.8	0.80	0.4300	0.3302	0.0000	0.3302	U2	300	400	0	6.3	1.366	0.295	7.89	7.51	8.29	7.87	0.00	-0.04	NG	-11
3356	3357	居立川排水区	0.13	0.13	44.0	44.0	0.6	7.6	0.80	0.4500	0.0468	0.0000	0.0468	U1	300	400	0	1.1	0.571	0.062	7.68	7.63	8.08	8.05	0.00	0.02	OK	32
3357	3362	居立川排水区	0.20	0.33	71.0	115.0	1.0	8.6	0.80	0.4410	0.1165	0.0000	0.1165	U1	300	420	0	3.5	1.028	0.117	7.63	7.38	8.05	7.87	0.00	0.07	OK	0
3362	3366	居立川排水区	0.19	1.48	75.0	276.0	1.0	10.8	0.80	0.4220	0.5002	0.0000	0.5002	U2	300	370	0	4.5	1.137	0.227	7.50	7.16	7.87	7.56	0.00	0.03	NG	-55
3366	3368	居立川排水区	0.25	1.73	111.0	387.0	1.5	12.4	0.80	0.4090	0.5657	0.0000	0.5657	U1	300	400	0	4.1	1.102	0.119	7.16	6.71	7.56	7.11	0.00	0.00	NG	-79
3368	3377	居立川排水区	0.10	1.83	60.0	447.0	0.8	13.2	0.80	0.4030	0.5893	0.0000	0.5893	U1	300	400	0	9.3	1.660	0.179	6.71	6.15	7.11	7.10	0.00	0.55	NG	-70
3344	3319	居立川排水区	0.38	0.38	126.0	126.0	1.8	8.8	0.80	0.4390	0.1334	0.0000	0.1334	U1	300	400	0	0.9	0.516	0.056	6.49	6.38	7.07	7.03	0.18	0.25	NG	-58
3319	3377	居立川排水区	0.32	0.70	132.0	258.0	1.8	10.6	0.80	0.4230	0.2366	0.0000	0.2366	U1	300	400	0	1.4	0.644	0.070	6.63	6.45	7.03	7.10	0.00	0.25	NG	-71
3371-1	3372	居立川排水区	0.68	0.68	85.0	85.0	1.2	8.2	0.80	0.4440	0.2414	0.0000	0.2414	U2	300	350	0	24.1	2.600	0.492	8.77	6.72	9.12	7.42	0.00	0.35	OK	104
3372	3374	居立川排水区	0.18	0.86	43.0	128.0	0.6	8.8	0.80	0.4390	0.3019	0.0000	0.3019	VP	400	0	0	6.3	1.710	0.215	6.72	6.45	7.42	7.10	0.29	0.24	NG	-29
3373	3374	居立川排水区	0.25	0.25	38.0	38.0	0.5	7.5	0.80	0.4510	0.0903	0.0000	0.0903	VP	400	0	0	3.9	1.345	0.169	6.60	6.45	7.27	7.10	0.26	0.24	OK	87
3374	3376	居立川排水区	0.38	1.49	90.0	218.0	1.3	10.0	0.80	0.4280	0.5096	0.0000	0.5096	VP	400	0	0	3.9	1.345	0.169	6.45	6.10	7.10	6.70	0.24	0.19	NG	-67
3375	3376	居立川排水区	0.18	0.18	62.0	62.0	0.9	7.9	0.80	0.4470	0.0644	0.0000	0.0644	U2	240	350	0	7.7	1.324	0.200	6.63	6.15	6.98	6.70	0.00	0.20	OK	211
3376	3377	居立川排水区	0.01	1.68	7.0	225.0	0.1	10.1	0.80	0.4280	0.5746	0.0000	0.5746	VP	400	0	0	0.1	0.215	0.027	6.10	6.15	6.70	7.10	0.19	0.54	NG	-95
3377	3378	居立川排水区	0.29	4.50	126.0	573.0	1.8	15.0	0.80	0.3890	1.3995	0.0000	1.3995	OC	950	850	0	1.4	1.270	0.923	6.15	5.97	7.10	6.92	0.10	0.10	NG	-34
3347	3378	居立川排水区	0.33	0.33	122.0	122.0	1.7	8.7	0.80	0.4400	0.1162	0.0000	0.1162	U1	300	400	0	2.1	0.789	0.085	6.60	6.34	7.00	6.92	0.00	0.18	NG	-27
3378	3405	居立川排水区	0.13	4.96	49.0	622.0	0.7	15.6	0.80	0.3850	1.5277	0.0000	1.5277	U1	550	950	0	7.1	2.276	1.070	5.97	5.62	6.92	6.72	0.00	0.15	NG	-30
3379	3381	居立川排水区	0.40	0.40	86.0	86.0	1.2	8.2	0.80	0.4440	0.1420	0.0000	0.1420	VP	400	0	0	4.0	1.363	0.171	6.54	6.20	7.26	7.05	0.31	0.44	OK	21
3381	3405	居立川排水区	0.27	0.67	77.0	163.0	1.1	9.3	0.80	0.4340	0.2325	0.0000	0.2325	OC	650	650	0	4.3	1.776	0.675	6.20	5.87	7.05	6.72	0.20	0.20	OK	190
3405	3350	居立川排水区	0.46	6.09	126.0	748.0	1.8	17.4	0.80	0.3730	1.8148	0.0000	1.8148	BC	900	800	0	1.7	1.347	0.873	5.62	5.40	6.72	6.84	0.20	0.54	NG	-52
3406	3350	居立川排水区	0.13	0.13	45.0	45.0	0.6	7.6	0.80	0.4500	0.0468	0.0000	0.0468	U2	300	400	0	30.2	2.992	0.646	6.60	5.24	7.00	6.84	0.00	1.20	OK	1281
3350	3352	居立川排水区	0.24	6.46	63.0	811.0	0.9	18.3	0.80	0.3670	1.8992	0.0000	1.8992	HP	600	0	0	3.8	1.339	0.379	5.40	5.16	6.84	6.77	0.79	0.96	NG	-80
3410	3351	居立川排水区	0.23	0.23	55.0	55.0	0.8	7.8	0.80	0.4480	0.0823	0.0000	0.0823	U2	240	240	0	3.6	0.836	0.087	6.73	6.53	7.07	6.88	0.10	0.11	OK	5
3351	3352	居立川排水区	0.25	0.48	49.0	104.0	0.7	8.4	0.80	0.4430	0.1699	0.0000	0.1699	U1	240	350	0	2.2	0.708	0.054	6.53	6.42	6.88	6.77	0.00	0.00	NG	-69
3352	332-3	居立川排水区	0.63	7.57	104.0	915.0	1.4	19.7	0.80	0.3590	2.1726	0.0000	2.1726	HP	700	0	0	3.4	1.403	0.540	5.16	4.81	6.77	6.73	0.85	1.16	NG	-75
3343	331-3	居立川排水区	0.46	0.46	115.0	115.0	1.6	8.6	0.80	0.4410	0.1624	0.0000	0.1624	U2	300	400	0	1.6	0.689	0.149	6.70	6.52	7.10	6.96	0.00	0.04	NG	-8
3341	3342	居立川排水区	0.17	0.17	52.0	52.0	0.7	7.7	0.80	0.4490	0.0610	0.0000	0.0610	U2	300	350	0	6.3	1.330	0.251	6.79	6.46	7.14	6.86	0.00	0.05	OK	312
3340	3342	居立川排水区	0.09	0.09	30.0	30.0	0.4	7.4	0.80	0.4520	0.0326	0.0000	0.0326	U2	300	350	0	4.0	1.059	0.200	6.58	6.46	6.93	6.86	0.00	0.05	OK	514
3342	331-3	居立川排水区	0.18	0.44	60.0	112.0	0.8	8.6	0.80	0.4410	0.1553	0.0000	0.1553	U2	300	400	0	0.7	0.455	0.098	6.46	6.42	6.86	6.96	0.00	0.14	NG	-37
331-1	331-2	居立川排水区	0.03	0.03	14.0	14.0	0.2	41.5	0.80	0.2630	0.0063	5.0000	5.0063	OC	3500	3500	0	5.7	6.282	69.259	2.94	2.86	6.84	6.86	0.40	0.50	OK	1283
331-2	331-3	居立川排水区	0.16	0.19	43.0	57.0	0.6	42.1	0.80	0.2610	0.0397	0.0000	5.0397	HP	2100	0	0	1.2	1.734	6.006	2.86	2.81	6.86	6.96	1.74	1.89	OK	19
331-3	332-1	居立川排水区	0.15	1.24	54.0	169.0	0.8	42.8	0.80	0.2590	0.2567	0.0000	5.2567	HP	2100	0	0	1.5	1.939	6.715	2.81	2.73	6.96	6.96	1.89	1.97	OK	28
3345	332-1	居立川排水区	0.48	0.48	163.0	163.0	2.3	9.3	0.80	0.4340	0.1666	0.0000	0.1666	U1	300	400	0	1.0	0.544	0.059	6.67	6.51	7.07	6.96	0.00	0.05	NG	-65
332-1	332-2	居立川排水区	0.00	1.72	14.0	183.0	0.2	43.0	0.80	0.2580	0.3543	0.0000	5.3543	HP	2100	0	0	1.4	1.873	6.488	2.73	2.71	6.96	6.92	1.97	1.95	OK	21
3348	332-2	居立川排水区	0.45	0.45	160.0	160.0	2.2	9.2	0.80	0.4350	0.1566	0.0000	0.1566	OC	600	880	0	0.1	0.278	0.132	6.12	6.10	7.00	6.92	0.00	-0.06	NG	-16
332-2	332-3	居立川排水区	0.12	2.29	50.0	233.0	0.7	43.7	0.80	0.2560	0.4695	0.0000	5.4695	HP	2100	0	0	1.2	1.734	6.006	2.71	2.65	6.92	6.73	1.95	1.82	OK	10
332-3	332-4	居立川排水区	0.09	9.95	36	951	0.5	44.2	0.80	0.2540	2.0199	0.0000	7.0199	HP	2100	0	0	1.4	1.873	6.488	2.65	2.60	6.73	6.73	1.82	1.87	NG	-8
3353	332-4	居立川排水区	0.31	0.31	68	68	0.9	7.9	0.80	0.4470	0.1110	0.0000	0.1110	U2	300	350	0	3.5	0.991	0.187	6.66	6.42	7.01	6.73	0.00	-0.04	OK	69
332-4	333-1	居立川排水区	0.16	10.42	33	984	0.5	44.7	0.80	0.2530	2.1048	0.0000	7.1048	HP	2100	0	0	1.2	1.734	6.006	2.60	2.56	6.73	6.71	1.87	1.89	NG	-15
3354	333-1	居立川排水区	0.12	0.12	38	38	0.5	7.5	0.80	0.4510	0.0433	0.0000	0.0433	U2	300	350	0	9.2	1.607	0.304	6.66	6.31	7.01	6.71	0.00	0.05	OK	601
333-1	334-1	居立川排水区	0.36	10.90	83	1067	1.2	45.8	0.80	0.2500	2.1800	0.0000	7.1800	HP	2100	0	0	0.8	1.416	4.904	2.56	2.49	6.71	6.69	1.89	1.94	NG	-32
3394	3395	居立川排水区	0.21	0.21	41	41	0.6	7.6	0.80	0.4500	0.0756	0.0000	0.0756	U1	300	480	0	3.4	1.038	0.135	6.58	6.44	7.06	6.94	0.00	0.02	OK	78
3395	3396	居立川排水区	0.40	0.61	120	161	1.7	9.2	0.80	0.4350	0.2123	0.0000	0.2123	U2	300	400	0	2.2	0.808	0.174	6.54	6.28	6.94	6.91	0.00	0.23	NG	-18
3384	3396	居立川排水区	0.11	0.11	44	44	0.6	7.6	0.80	0.4500	0.0396	0.0000	0.0396	U2	240	240	0	5.9	1.071	0.111	6.54	6.28	6.88	6.91	0.10	0.39	OK	180
3396	3404	居立川排水区	0.02	0.74	18	179	0.3	9.5	0.80	0.4330	0.2560	0.0000	0.2560	HP	400	0	0	8.9	1.563	0.197	6.28	6.12	6.91	6.97	0.20	0.42	NG	-23
3398	3399	居立川排水区	0.17	0.17	55	55	0.8	7.8	0.80	0.4480	0.0609	0.0000	0.0609	U2	240	240	0	3.6	0.836	0.087	6.63	6.43	6.97	6.78	0.10	0.11	OK	42
3397	3399	居立川排水区	0.18	0.18	49	49	0.7	7.7	0.80	0.4490	0.0646	0.0000	0.0646	U2	240	360	0	2.4	0.743	0.116	6.55	6.43	6.91	6.78	0.00	-0.01	OK	79
3399	3401	居立川排水区	0.12	0.47	32	87	0.4	8.2	0.80	0.4440	0.1669	0.0000	0.1669	U2	240	350	0	0.1	0.151	0.023	6.43	6.45	6.78	6.70	0.00	-0.10	NG	-86
3400	3401	居立川排水区	0.14	0.14	54	54	0.8	7.8	0.80	0.4480	0.0501	0.0000	0.0501	U2	240	240	0	6.7	1.141	0.118	6.72	6.36	7.06	6.70	0.10	0.10	OK	136
3401	3403	居立川排水区	0.12	0.73	32	119	0.4	8.7	0.80	0.4400	0.2570	0.0000	0.2570	U2	240	250	0	4.1	0.901	0.097	6.45	6.32	6.70	6.64	0.00	0.07	NG	-62
3402	3403	居立川排水区	0.13	0.13	53	53	0.7	7.7	0.80	0.4490	0.0467	0.0000	0.0467	U2	240	240	0	7.2	1.183	0.123	6.70	6.32	7.04	6.64	0.10	0.08	OK	163
3403	3404	居立川排水区	0.07	0.93	32	151	0.4	9.1	0.80	0.4360	0.3246	0.0000	0.3246	U2	240	320	0	0.1	0.148	0.021	6.32	6.32	6.64	6.97	0.00	0.33	NG	-94
3404	3409	居立川排水区	0.19	1.86	62	241	0.9	10.3	0.80	0.4260	0.6343	0.0000	0.6343	TC	700	700	450	12.1	2.940	1.042	6.12	5.37	6.97	6.90	0.15	0.83	OK	64
3407	3409	居立川排水区	0.42	0.42	141	141	2.0	9.0	0.80	0.4370	0.1470	0.0000	0.1470	TC	1350	1400	800	1.1	1.366	1.803	5.53	5.37	7.15	6.90	0.22	0.13	OK	1127
3408	3409	居立川排水区	0.40	0.40	97	97	1.3	8.3	0.80	0.4430	0.1416	0.0000	0.1416	U2	300	400	0	11.8	1.870	0.404	6.51	5.37	6.91	6.90	0.00	1.13	OK	185
3409	3412-1	居立川排水区	0.21	2.89	65	306	0.9	11.3	0.80	0.4180	0.9653	0.0000	0.9653	TC	1820	1380	1320	1.2	1.677	3.217	5.37	5.29	6.90	6.91	0.15	0.24	OK	233
3393	3413	居立川排水区	0.42	0.42	80	80	1.1	8.1	0.80	0.4450	0.1495	0.0000	0.1495	U1	400	500	0	7.4	1.771	0.319	7.00	6.41	7.50	6.91	0.00	0.00	OK	113
3413	3414	居立川排水区	0.19	0.61	60	140	0.8	8.9	0.80	0.4380	0.2135	0.0000	0.2135	U2	300	550	0	0.8	0.515	0.153	6.36	6.31	6.91	6.84	0.00	-0.02	NG	-28
3414	3415	居立川排水区	0.16	0.77	46	186	0.6	9.6	0.80	0.4320	0.2664	0.0000	0.2664	U2	300	530	0	5.9	1.390	0.398	6.31	6.04	6.84	6.57	0.00	0.00	OK	49
3415	3412-1	居立川排水区	0.28	1.05	71	257	1.0	10.6	0.80	0.4230	0.3549	0.0000	0.3549	BC	400	650	0	2.1	0.991	0.232	6.04	5.89	6.57	6.91	-0.22	0.27	NG	-35
3411	3412-1	居立川排水区	0.37	0.37	59	59	0.8	7.8	0.80	0.4480	0.1325	0.0000	0.1325	U1	300	480	0	4.1	1.140	0.148	6.30	6.06	6.78	6.91	0.00	0.37	OK	11
3412-1	3412-3	居立川排水区	0.12	4.43	34	340	0.5	11.7	0.80	0.4140	1.4663	0.0000	1.4663	TC	2000	1450	1400	1.2	1.758	3.832	5.29	5.25	6.91	6.85	0.17	0.15	OK	161
3412-2	3412-3	居立川排水区	0.22	0.22	73	73	1.0	8.0	0.80	0.4460	0.0785	0.0000	0.0785	U2	300	400	0	3.4	1.004	0.217	6.65	6.40	7.05	6.85	0.00	0.05	OK	176
3412-3	3412-5	居立川排水区	0.25	4.90	34	374	0.5	12.2	0.80	0.4100	1.6072	0.0000	1.6072	TC	2000	1450	1850	0.9	1.569	3.926	5.25	5.22	6.85	6.84	0.15	0.17	OK	144
3412-4	3412-5	居立川排水区	0.22	0.22	74	74	1.0	8.0	0.80	0.4460	0.0785	0.0000	0.0785	U2	300	400	0	4.3	1.129	0.244	6.63	6.31	7.03	6.84	0.00	0.13	OK	211
3412-5	334-1	居立川排水区	0.12	5.24	34	408	0.5	12.7	0.80	0.4060	1.7030	0.0000	1.7030	BC	1850	1450	0	1.2	1.770	4.273	5.22	5.18	6.84	6.69	-0.03	-0.14	OK	151
334-1	335	居立川排水区	0.98	17.12	135	1202	1.9	47.7	0.80	0.2440	3.3384	0.0000	8.3384	HP	2100	0	0	0.1	0.501	1.734	2.49	2.47	6.69	6.71	1.94	1.98	NG	-79
3417-2	3418-1	居立川排水区	0.49	0.49	76	76	1.1	8.1	0.80	0.4450	0.1744	0.0000	0.1744	U1	240	300	0	3.3	0.841	0.055	6.74	6.49	7.04	6.84	0.00	0.05	NG	-69
3418-1	3418-3	居立川排水区	0.06	0.55	24	100	0.3	8.4	0.80	0.4430	0.1947	0.0000	0.1947	U2	240	350	0	3.7	0.918	0.139	6.49	6.40	6.84	6.75	0.00	0.00	NG	-29

4.4.5 地域（ブロック）ごとの浸水要因分析結果

前項までの分析結果について、表 4.4.16 に整理を行った。浸水要因の地形的な要因として、計画高水位に起因して浸水が発生する地域（ブロック）は約 79%（26/33 ブロック）であり、計画高水位によって直接排水が困難となる地域は比較的多いものと想定される。ただし、当該区間である遠賀川 14k000～21k000 は完成堤防となっており（令和 4 年 11 月 9 日現在）、計画高水位が計画堤防高を越える外水氾濫は起きないと考えられる。

次に、土地利用として浸水が発生する地域（ブロック）は 100%（33/33 ブロック）であり、全地域（ブロック）において現計画値より検証値の流出係数の方が高い。そのため、土地利用が浸水発生の要因となっていることが想定される。

また、水利慣行による要因としては、雨水ポンプ場の有無によって判定を行い、約 52%（17/33 ブロック）が該当する結果となった。

さらに、河川と水路の要因として、令和 4 年度までに雨水渠現況調査を実施し、雨水管渠計画を実施している 23 地域(ブロック)では､流下能力を有する面積が約 18.5%～84.0%となっており（表 4.4.14)、そのうち 22 地域（ブロック）では、雨水整備率は 70%未満であった。また、計画降雨及び流出係数の見直し前の計画諸元で雨水管渠計画が実施されていることから、旧諸元で整備されている雨水管渠の流下能力が不足したことが挙げられる。

表 4.4.16　浸水要因分析結果

浸水要因		浸水起因	直方市における定量的評価	浸水要因該当割合
地形的な要因	外水位が高く、自然排水できない時間帯がある。	外水位に起因	潮位の影響を受ける地域でないことから、遠賀川の計画高水位による浸水の影響評価	約79% (26/33ブロック)
	流出係数の高い土地利用形態の地域がある。	土地利用に起因	最新の住宅地図を用いて算出した検証値と現計画値における流出係数の影響評価	約100% (33/33ブロック)
水利慣行による要因	水門や堰の操作で排水が影響される。	施設の有無に起因	雨水ポンプ場の有無による影響評価	約52% (17/33ブロック)
河川と水路の要因	道路側溝等の小排水路に頼っている。	整備水準（排水能力）に起因	雨水整備率による影響評価	約96% (22/23ブロック)

浸水要因分析	①河川水位による浸水 ②土地利用の高度化による浸水 ③雨水ポンプ場の運転操作による浸水 ④雨水管渠の能力不足による浸水

表 4.4.17　浸水要因分析結果

区分	番号	排水区	地域（ブロック）名	地形的な要因		水利慣行による要因	河川と水路の要因	浸水要因分析結果				
								地形的な要因		水利慣行による要因	河川と水路の要因	該当数※
				計画高水位	土地利用の変化	ポンプ場の有無	整備率（%）	計画高水位	土地利用の変化			
遠賀川西	1	植木排水区	植木	あり	あり	なし	-	○	○	—	—	2
	2	新入排水区	新入（1）	あり	あり	あり	43.4%	○	○	○	—	3
	3		新入（2）	あり	あり	あり	45.3%	○	○	○	—	3
	4		新入（3）	あり	あり	あり	27.7%	○	○	○	—	3
	5		新入（4）	あり	あり	あり	17.5%	○	○	○	—	3
	6		新入（5）	あり	あり	あり	49.8%	○	○	○	—	3
	7		新入（6）	あり	あり	なし	80.0%	○	○	—	—	2
	8		新入（7）	あり	あり	なし	33.4%	○	○	—	—	2
	9		新入（8）	あり	あり	あり	37.0%	○	○	○	—	3
	10		新入（9）	あり	あり	あり	28.0%	○	○	○	—	3
	11	居立川排水区	居立川（1）	あり	あり	あり	64.4%	○	○	○	—	3
	12		居立川（2）	なし	あり	あり	41.2%	—	○	○	—	2
	13		居立川（3）	あり	あり	あり	64.6%	○	○	○	—	3
	14		居立川（4）	あり	あり	あり	39.6%	○	○	○	—	3
	15		居立川（5）	あり	あり	あり	49.6%	○	○	○	—	3
	16		居立川（6）	あり	あり	あり	53.2%	○	○	○	—	3
	17	新町排水区	新町	あり	あり	なし	-	○	○	—	—	2
	18	鴨生田排水区	鴨生田	なし	あり	なし	-	—	○	—	—	1
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	あり	あり	なし	-	○	○	—	—	2
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	あり	あり	なし	37.9%	○	○	—	—	2
	21		遠賀野（2）	あり	あり	なし	50.7%	○	○	—	—	2
	22	感田排水区	感田（1）	なし	あり	なし	45.0%	—	○	—	—	1
	23		感田（2）	なし	あり	なし	48.5%	—	○	—	—	1
	24		感田（3）	あり	あり	あり	59.2%	○	○	○	—	3
	25		感田（4）	あり	あり	なし	54.4%	○	○	—	—	2
	26	尺岳川排水区	尺岳川	あり	あり	なし	-	○	○	—	—	2
	27	近津川排水区	近津川	あり	あり	なし	-	○	○	—	—	2
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	あり	あり	なし	-	○	○	—	—	2
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	なし	あり	なし	-	—	○	—	—	1
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	あり	あり	あり	-	○	○	○	—	3
	31	下境排水区	下境	なし	あり	なし	-	—	○	—	—	1
	32	赤地排水区	赤地	あり	あり	あり	-	○	○	○	—	3
	33	川端川排水区	川端川	なし	あり	あり	-	—	○	○	—	2

※地形的な要因　（計画高水位）・・・　○：河川水位の影響あり、—：河川水位の影響・河川水位の影響なし
（土地利用の変化）・・・　○:土地利用の変化の影響あり、—:土地利用の変化の影響なし
※水利慣行による要因・・・　○：ポンプ場あり、—：ポンプ場なし
※河川と水路の要因・・・　全ブロックでの比較評価が困難であるため、－表示とする。
※該当数は河川と水路の要因を除く

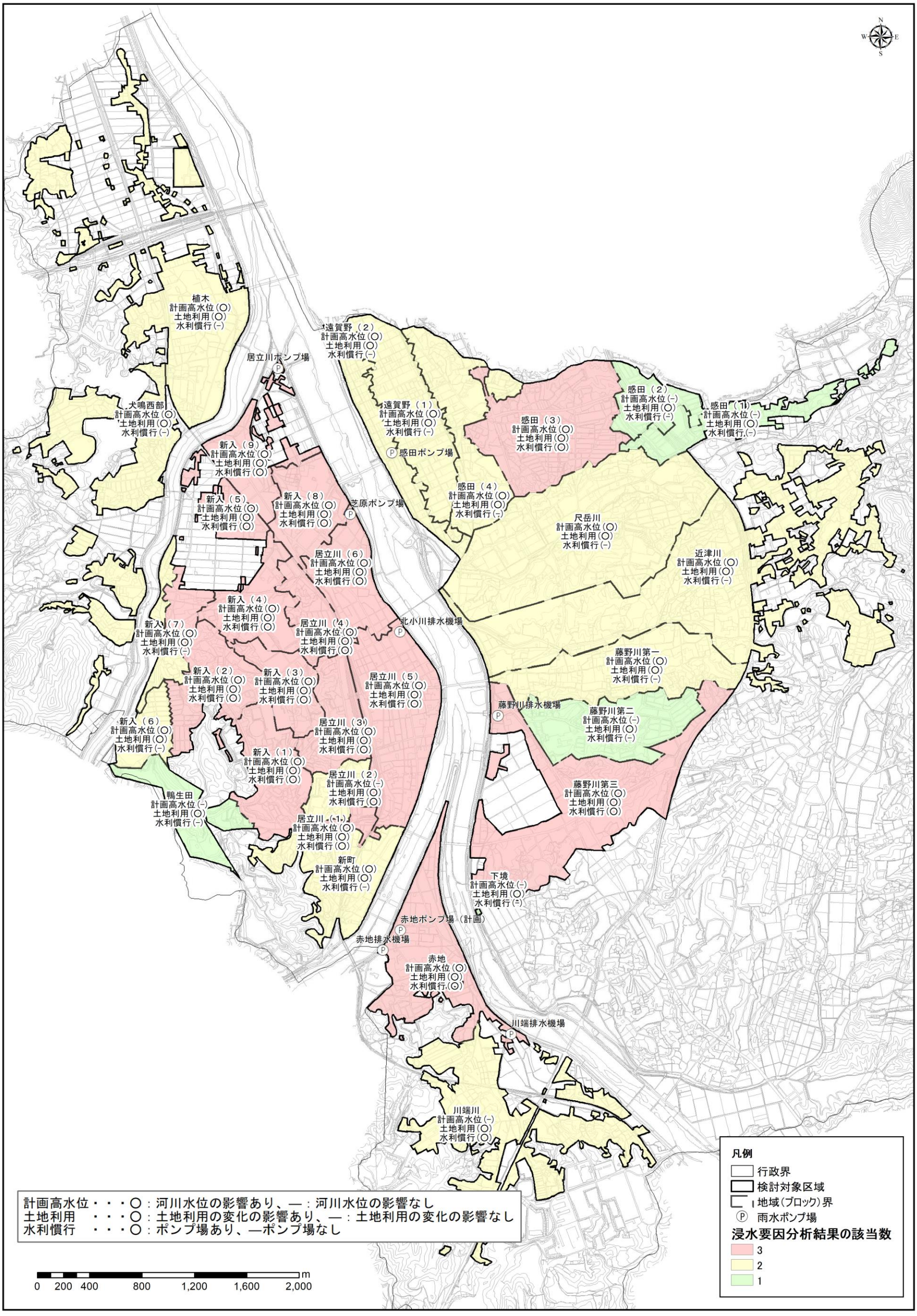


図 4.4.15　浸水要因分析結果（河川と水路の要因を除く）

第５章　地域ごとの雨水対策目標の検討

第5章　地域ごとの雨水対策目標の検討

5.1 評価指標の設定

5.1.1 基本的な考え方

（1）　評価指標

雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）（以下、ガイドライン）では、整備目標や浸水対策実施区域を定めるための評価指標を設定する必要があるとされており、評価指標の例として以下の項目が示されている。

- ●浸水実績箇所数
- ●資産分布（資産集積度）、商業・業務集積状況、交通拠点施設・主要幹線地区
- ●人口分布
- ●地下施設箇所数
- ●災害時要配慮者数（または施設数）
- ●防災関連施設
- ●浸水危険度（内水ハザードマップや既存のシミュレーション結果、地形情報（標高データ）、地形情報（標高データ）による簡易シミュレーション結果等に基づく）
- ●浸水要因（下水道施設の能力が要因か、放流先の排水が要因か、等）
- ●投資効果（浸水被害の解消による経済効果といった地域の被害ポテンシャル 等）

（2）　評価手法

設定した評価指標は、必要に応じて重み付けの検討等を行ったうえで、地域ごとの重要度の評価を行う。ガイドラインによると評価手法は、AHP（階層分析法）による方法や浸水被害額を計測する方法を導入した方法がある。このうち、都市の浸水対策の基本的な目的である「生命の保護」、「都市機能の確保」、「個人財産の保護」の 3 つに照らし、重点的な対策が必要な地区については、下水道浸水被害軽減総合事業等により、緊急に浸水被害の軽減を図ることとされている。

5.1.2 評価指標の設定

本計画における評価指標は、前頁や表 5.1.1 に示す都市の浸水対策の基本的な目的である「生命の保護」、「都市機能の保護」、「個人財産の保護」の観点から、本市での適合性を総合的に考慮して表 5.1.2 に示すとおり設定した。

表 5.1.1　浸水対策の基本的目的と評価指標

生　命　の　保　護	都市機能の確保	個人財産の保護
➢ 人口分布 ➢ 災害時要配慮者数（または施設数） ➢ 防災関連施設 ➢ 浸水危険度	➢ 資産分布（資産集積度） ➢ 商業・業務集積状況 ➢ 交通拠点施設･主要幹線地区 ➢ 地下施設箇所数	➢ 浸水実績箇所数（床上・床下浸水件数）

表 5.1.2　評価指標

評　価　指　標	評　価　指　標　内　容	抽　出　方　針
①浸水リスク	本市の浸水シミュレーション結果及び浸水被害実績に応じて、リスク「大・中・小・なし」で評価	・浸水シミュレーション結果（R4実施） ・過年度の浸水被害実績
②資産集積度	H28年経済センサス-活動調査の卸売業・小売業、宿泊業・飲食サービス業、医療・福祉、建設業等の事業所全産業（農業・林業、漁業含む）	H28年経済センサス-活動調査注)
③人口密度	人口密度に応じて評価	R2年国勢調査
④重要施設数	地域防災計画等による避難所、防災拠点、医療施設、要配慮者施設に応じて評価 ・避難所：小学校、公民館、市民センター等 ・防災拠点：市役所、警察署、消防本部等 ・医療施設：病院、診療所 ・福祉施設：老人ホーム、障がい者施設、児童福祉施設等	直方市地域防災計画、国土数値情報等
⑤緊急輸送道路	1次・2次緊急輸送路及び重要物流道路延長に応じて評価	国土数値情報

注）経済センサス-活動調査については、最新の調査結果は令和3年度であるが、速報値の結果であり概略把握となるため、平成28年を基に資産集積度の評価を行った。

浸水リスクのレベル分け「大・中・小・なし」は第 4 章の浸水リスク想定を基に、以下の条件で行った。なお、浸水実績の対象とした降雨は平成 21 年 7 月 24～26 及び平成 22 年 7 月 14 日の降雨である。

大　：浸水実績で浸水あり（大）、または浸水シミュレーションで床上浸水（大）

中　：浸水実績で浸水あり（中）、または浸水シミュレーションで床上浸水（中）または床下浸水

小　：浸水実績で浸水あり（小）

なし：浸水実績で浸水なし

5.1.3 評価指標該当地域（ブロック）の抽出

前項で設定した評価指標に該当する地域（ブロック）について、令和４年度に実施した、(「直方市雨水管理総合計画（その１）策定業務委託」第 2 章　基礎調査の 2.8 評価指標に係る施設情報）より抽出・整理した結果を次頁以降に整理した。本市の地域（ブロック）分割の位置図を図 5.1.1 に示す。

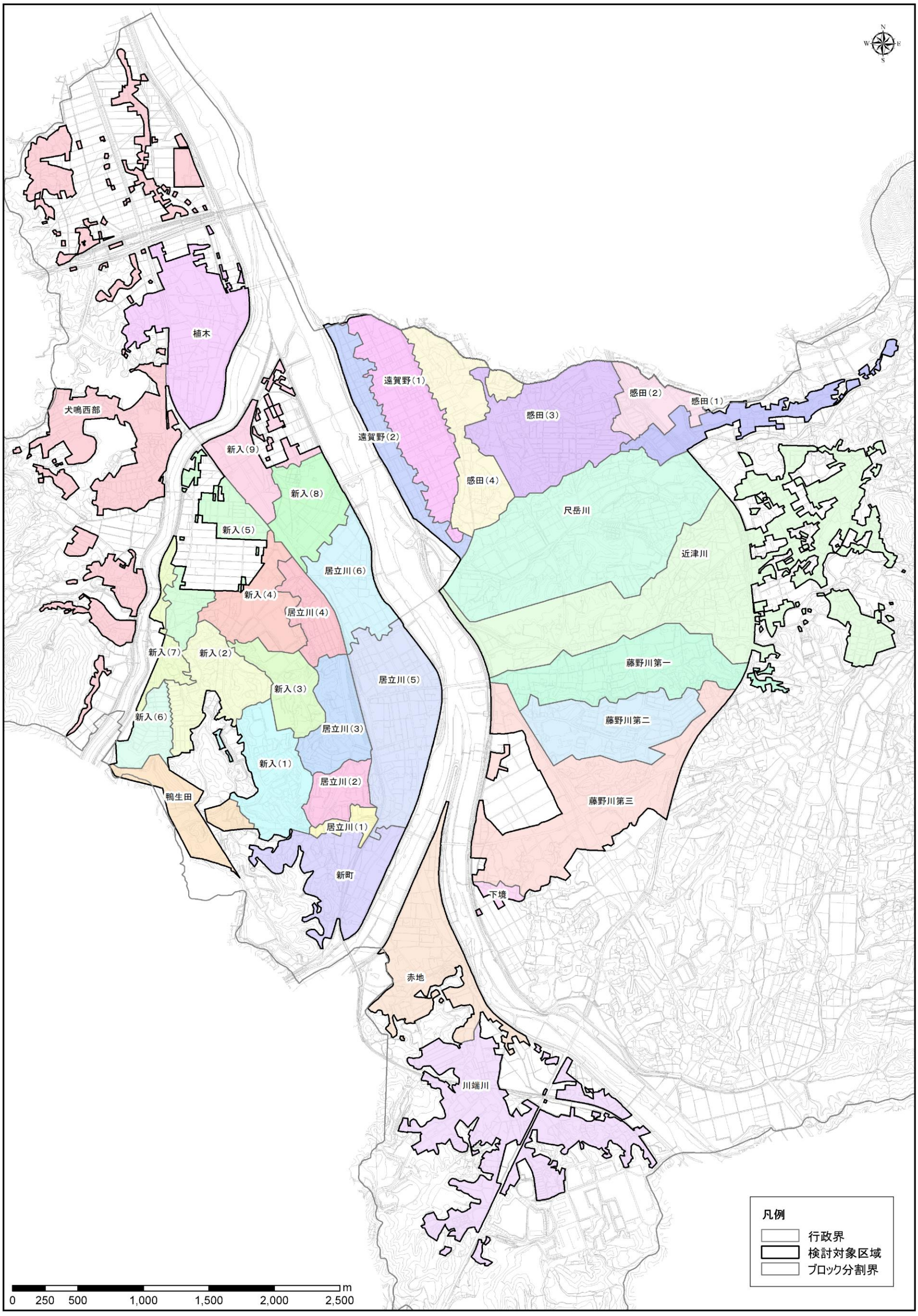


図 5.1.1　本市の地域（ブロック）分割図

表 5.1.3　評価指標の抽出結果

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	全体計画面積（ha）	浸水リスク				人口密度			重要施設数						緊急輸送・重要物流道路					
					浸水SM結果及び浸水実績	事業所数	ha当たり事業所数	分類	人口（人）	人口密度（人/ha）	分類	避難所	防災拠点	医療施設	福祉施設	該当数	分類	1次	2次	重要物流※1	その他市道※2	合計（m）	分類
遠賀川西	1	植木排水区	植木	63.3	中	70	0.96	0.5～1/ha未満	2,145	29.4	20～30人/ha未満	5	1	1	15	4	4種類該当	-	-	-	-	0	0m
	2	新入排水区	新入（1）	38.4	中	31	0.74	0.5～1/ha未満	758	18.1	20人/ha未満	2	1	1	7	4	4種類該当	-	622	-	-	622	500～1,000m未満
	3		新入（2）	35.9	小	17	0.43	0.5/ha未満	1,094	27.9	20～30人/ha未満	0	0	0	2	1	1種類該当	-	-	-	-	0	0m
	4		新入（3）	23.6	なし	16	0.62	0.5～1/ha未満	459	17.9	20人/ha未満	0	0	0	2	1	1種類該当	-	-	-	-	0	0m
	5		新入（4）	31.8	大	38	1.10	1～2/ha未満	649	18.7	20人/ha未満	2	0	0	4	2	2種類該当	-	-	-	-	0	0m
	6		新入（5）	27.8	大	37	1.22	1～2/ha未満	869	28.7	20～30人/ha未満	1	1	1	5	4	4種類該当	-	-	-	-	0	0m
	7		新入（6）	15.9	なし	9	0.52	0.5～1/ha未満	525	30.3	30～40人/ha未満	0	0	0	0	0	該当しない	-	-	-	-	0	0m
	8		新入（7）	13.1	小	2	0.14	0.5/ha未満	300	21.0	20～30人/ha未満	0	0	0	0	0	該当しない	-	-	-	-	0	0m
	9		新入（8）	31.5	大	51	1.48	1～2/ha未満	926	27.0	20～30人/ha未満	0	1	1	3	3	3種類該当	-	-	-	558	558	500～1,000m未満
	10		新入（9）	28.0	大	48	1.57	1～2/ha未満	705	23.1	20～30人/ha未満	2	0	0	4	2	2種類該当	-	-	-	-	0	0m
	11	居立川排水区	居立川（1）	6.9	なし	4	0.58	0.5～1/ha未満	241	35.1	30～40人/ha未満	0	1	1	0	2	2種類該当	-	-	-	-	0	0m
	12		居立川（2）	17.8	大	12	0.67	0.5～1/ha未満	431	24.2	20～30人/ha未満	0	1	1	0	2	2種類該当	-	-	-	-	0	0m
	13		居立川（3）	31.1	大	23	0.74	0.5～1/ha未満	597	19.1	20人/ha未満	1	2	2	6	4	4種類該当	-	684	-	-	684	500～1,000m未満
	14		居立川（4）	20.9	中	19	0.91	0.5～1/ha未満	670	32.0	30～40人/ha未満	0	0	0	6	1	1種類該当	-	-	-	-	0	0m
	15		居立川（5）	74.8	大	587	7.82	2/ha以上	2,811	37.5	30～40人/ha未満	32	6	11	42	4	4種類該当	-	1,442	-	-	1,442	1,000m以上
	16		居立川（6）	36.1	大	111	3.07	2/ha以上	1,754	48.5	40人/ha以上	6	1	1	4	4	4種類該当	-	-	-	-	0	0m
	17	新町排水区	新町	49.7	なし	64	1.28	1～2/ha未満	1,316	26.3	20～30人/ha未満	1	1	2	6	4	4種類該当	-	869	-	-	869	500～1,000m未満
	18	鴨生田排水区	鴨生田	30.2	なし	3	0.11	0.5/ha未満	109	3.8	20人/ha未満	1	0	0	4	2	2種類該当	-	495	-	-	495	1～500m未満
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	128.0	小	74	0.59	0.5～1/ha未満	3,563	28.2	20～30人/ha未満	1	4	4	9	4	4種類該当	-	-	-	-	0	0m
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	60.0	小	45	0.77	0.5～1/ha未満	2,438	41.6	40人/ha以上	1	0	0	3	2	2種類該当	-	-	-	390	390	1～500m未満
	21		遠賀野（2）	32.3	なし	27	0.85	0.5～1/ha未満	761	24.1	20～30人/ha未満	0	0	0	4	1	1種類該当	-	1,185	-	162	1,347	1,000m以上
	22	感田排水区	感田（1）	29.9	大	80	2.54	2/ha以上	540	17.2	20人/ha未満	0	0	0	10	1	1種類該当	201	-	-	-	201	1～500m未満
	23		感田（2）	22.0	中	124	5.35	2/ha以上	985	42.5	40人/ha以上	6	0	0	5	2	2種類該当	542	-	-	335	877	500～1,000m未満
	24		感田（3）	75.8	大	74	0.93	0.5～1/ha未満	2,887	36.1	30～40人/ha未満	7	0	0	10	2	2種類該当	162	1,047	-	1,070	2,279	1,000m以上
	25		感田（4）	53.2	大	46	0.82	0.5～1/ha未満	1,924	34.4	30～40人/ha未満	3	2	2	4	4	4種類該当	-	77	-	249	326	1～500m未満
	26	尺岳川排水区	尺岳川	178.6	中	71	0.45	0.5/ha未満	3,066	19.4	20人/ha未満	5	0	1	6	3	3種類該当	386	833	-	-	1,219	1,000m以上
	27	近津川排水区	近津川	233.1	なし	171	0.82	0.5～1/ha未満	6,333	30.4	30～40人/ha未満	11	6	6	25	4	4種類該当	1,389	3,118	-	-	4,507	1,000m以上
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	70.9	なし	68	0.96	0.5～1/ha未満	1,971	27.8	20～30人/ha未満	5	0	0	9	2	2種類該当	226	490	-	-	716	500～1,000m未満
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	54.1	なし	32	0.59	0.5～1/ha未満	1,119	20.7	20～30人/ha未満	3	3	3	1	4	4種類該当	-	119	-	-	119	1～500m未満
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	108.9	中	91	0.84	0.5～1/ha未満	1,240	11.4	20人/ha未満	4	1	1	7	4	4種類該当	1,141	1,296	-	-	2,437	1,000m以上
	31	下境排水区	下境	2.9	なし	4	0.98	0.5～1/ha未満	98	24.0	20～30人/ha未満	0	1	1	0	2	2種類該当	-	-	-	-	0	0m
	32	赤地排水区	赤地	54.2	大	99	1.61	1～2/ha未満	1,717	27.8	20～30人/ha未満	4	3	3	1	4	4種類該当	-	1,837	-	-	1,837	1,000m以上
	33	川端川排水区	川端川	105.3	小	88	0.84	0.5～1/ha未満	3,018	28.7	20～30人/ha未満	4	4	5	11	4	4種類該当	228	-	-	-	228	1～500m未満

※1直方市の検討対象区域内に重要物流道路は位置しない。

※2市道である知古・感田線を主要道路の一つとして評価指標に追加した。

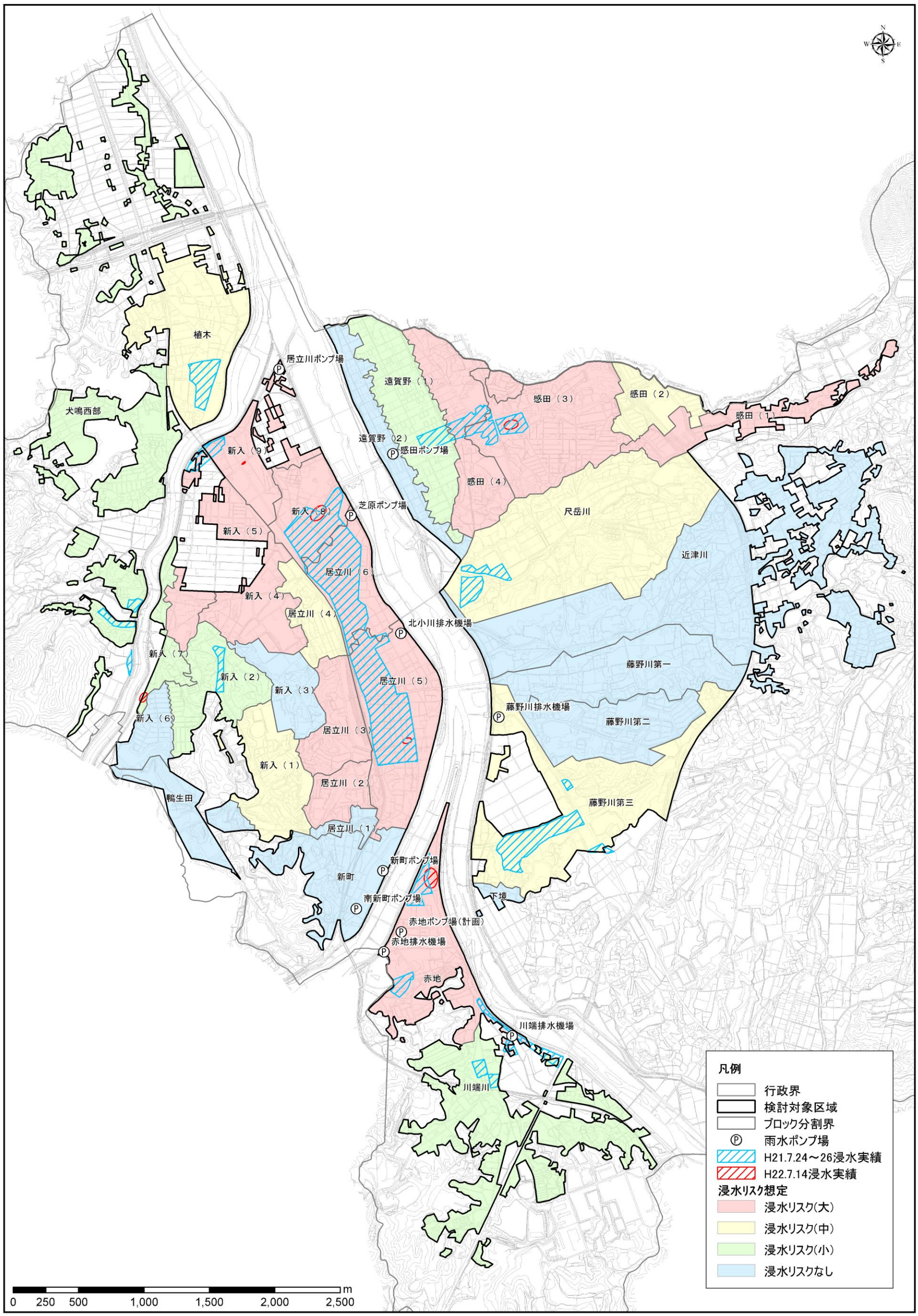


図 5.1.2　地域（ブロック）別浸水リスク抽出図

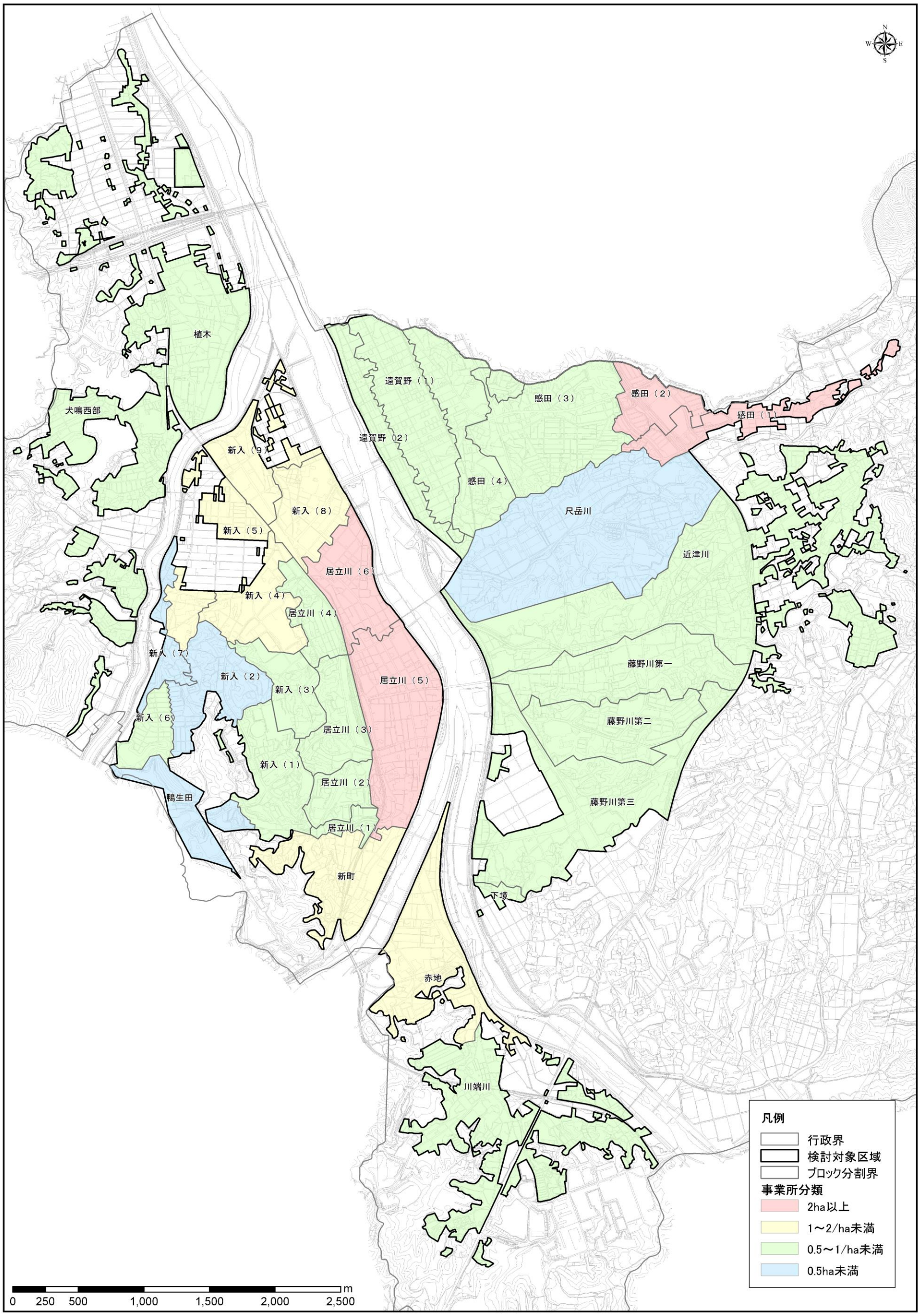


図 5.1.3　地域（ブロック）別資産集積度抽出図

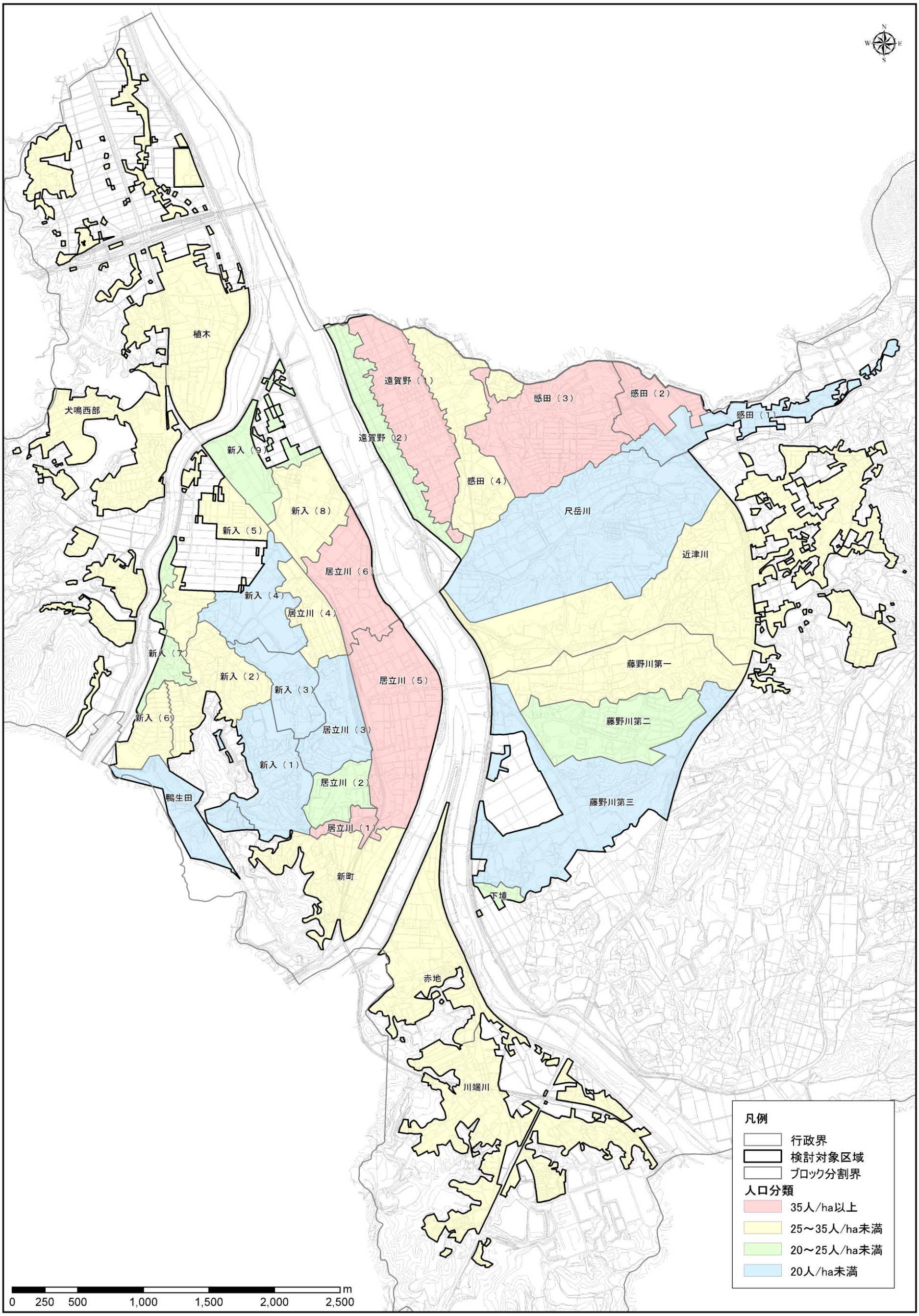


図 5.1.4　地域（ブロック）別人口密度抽出図

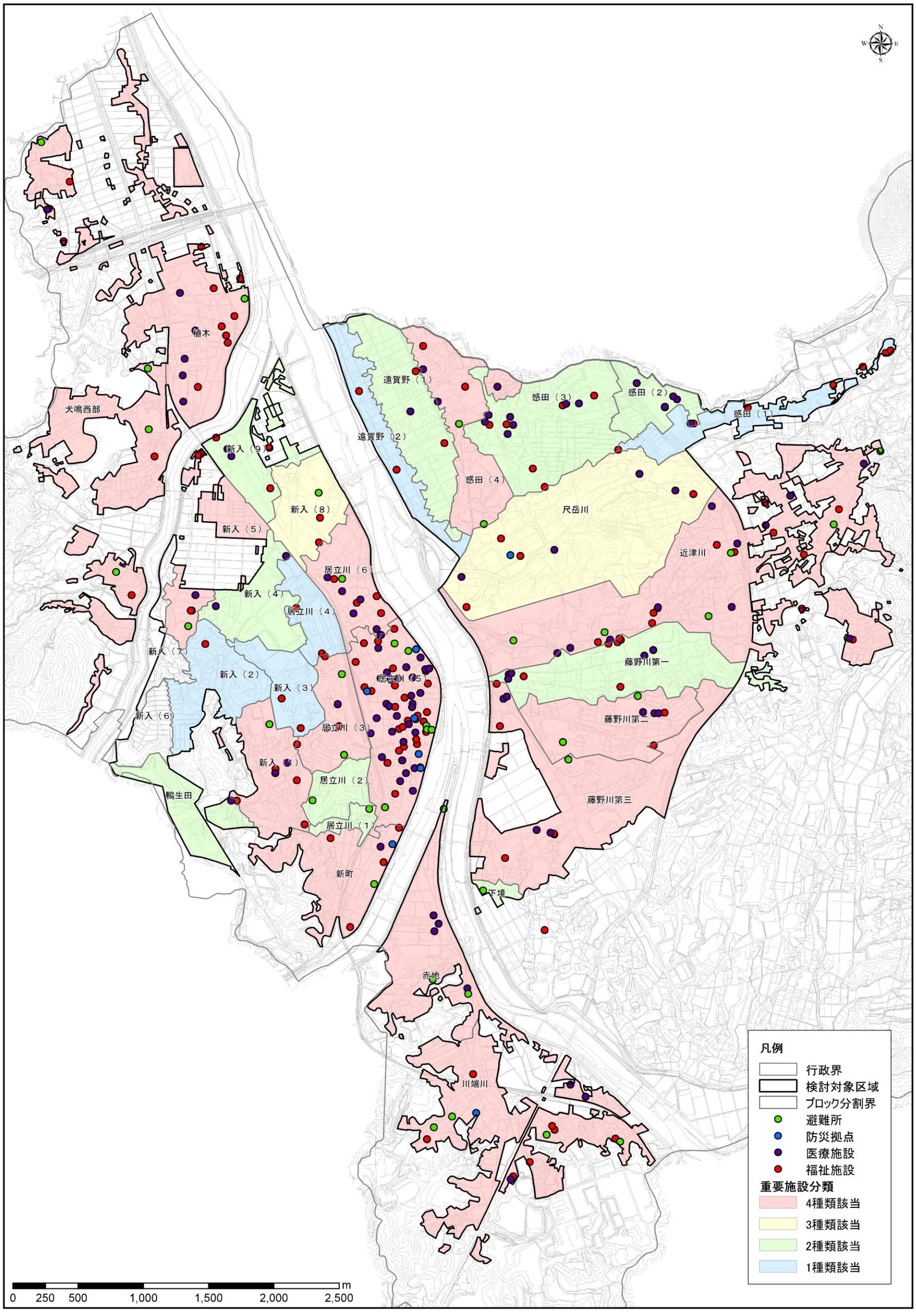


図 5.1.5　地域（ブロック）別重要施設数抽出図

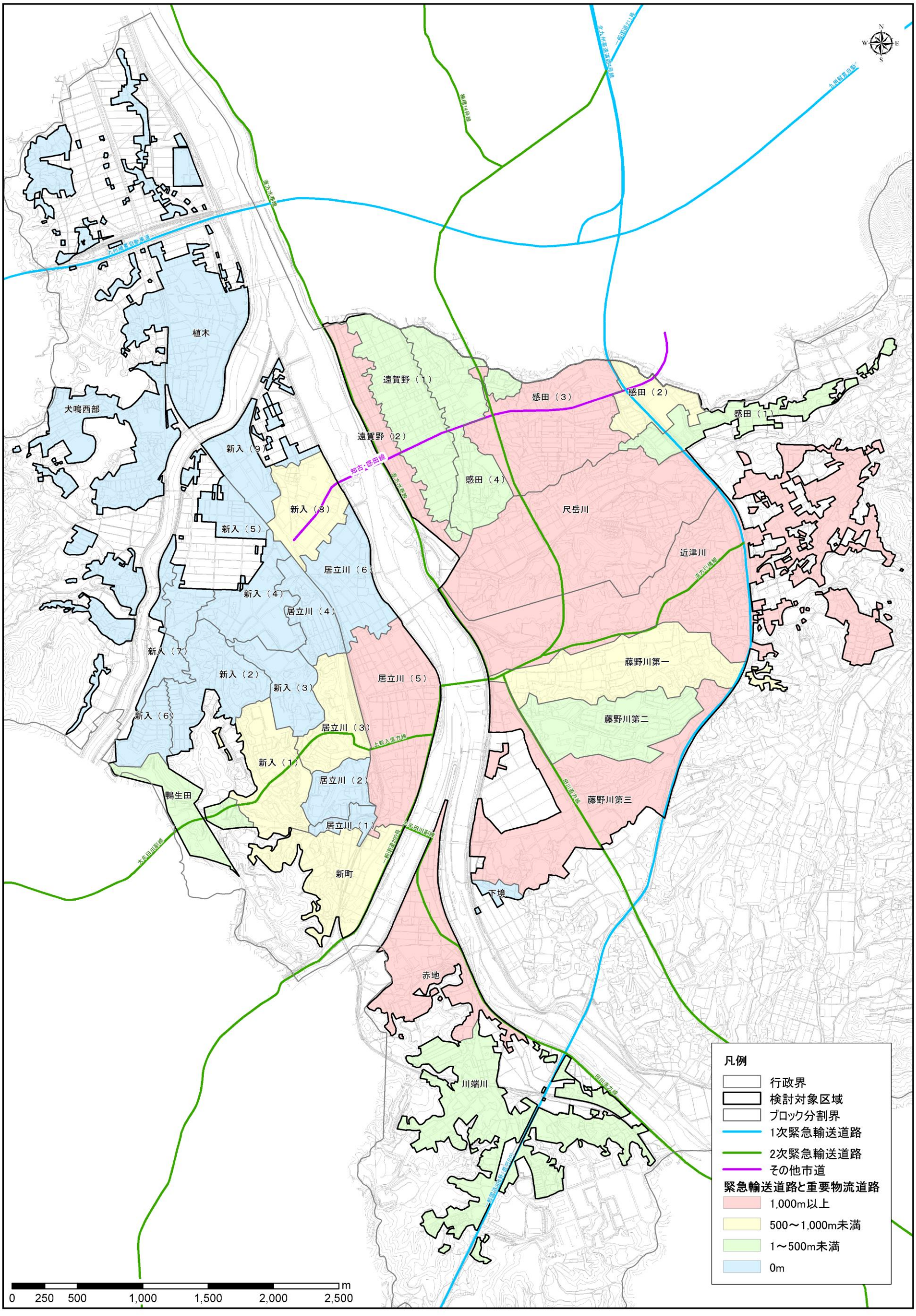


図 5.1.6　地域（ブロック）別緊急輸送道路及び重要物流道路抽出図

5.1.4 評価方法の設定

(1) 評価方法の設定

評価方法には、前述したとおり表 5.1.4 に示す AHP（階層分析法）による方法と浸水被害額を計測する方法を導入した方法があり、それぞれ採用にあたって、メリットとデメリットが存在する。

表 5.1.4　AHP（階層分析法）と浸水被害額を計測する方法の対比

項目	AHP（階層分析法）	浸水被害額を計測する方法
概要	○各指標の重要度に関する評価指標について、一対比較アンケートを全ての項目について行い、地方公共団体独自の重み係数を設定する。	○浸水深別の浸水面積と資産分布特性等により被害額を設定する。
メリット	○主観的価値基準（人それぞれが感覚的にもっている基準）によって最も高い評価の代替案を選択できる。 ○評価基準が複数あり、互いに共通の尺度がない問題を解決できる。	○客観的基準によって優先順位を選択できる。 ○「下水道事業における費用効果分析マニュアル、国土交通省水管理・国土保全局下水道部、令和3年4月」に具体的手順や基礎数値が提示されており、AHPに比べて簡易な方法である。
デメリット	○階層構造をどう作るかが重要であり、結果がそれに左右されるといった、設計者のバイアス（恣意性）が入る恐れがある。 ○指標の設定数によっては一対比較の作業量が膨大となり、意志決定者の負担となる場合がある。	○住民の意見や経験を反映したプロセスとなっていない。 ○被害額に換算できない指標（緊急輸送路の有無等）を数値化できない。

出典：雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）、令和 3 年 11 月、P.35

本計画では、以下に示す理由により AHP（階層分析法）を採用とした。

設定理由	① 浸水シミュレーションを実施していない区域があるため、浸水深別の浸水面積により浸水被害額を計測するのは困難である。 ② 被害額に換算できない指標（緊急輸送路）を採用しているため、浸水被害額を計測する方法の採用が困難である。 ③ AHP（階層分析法）は、関係者にアンケートを取るため、地方公共団体独自の重み設定が可能である。

評価手法	AHP（階層分析法）

(2)　重み係数の設定

前述に示すとおり、AHP を用いたアンケートにより点数化を行うが、評価指標の評価は、以下に示すように、「AHP による点数化」と「重み係数」の積から評価項目の評価点を求め、比較評価することで検討を行う。

評価指標の評価＝ (1)AHP による点数化 × (2)重み係数

評価指標ごとの重み係数は、項目の有無の場合は“0 又は 1”の重み付けを行い、項目が数段階に区分される場合は、“0、1/3、2/3 又は 1”のように重み付けを行う。本計画では、表 5.1.5 に示す根拠を基に重み付けを行う。

表 5.1.5　評価項目と区分点数

評価指標	重み係数	
浸水リスク	なし	0
	小	1/3
	中	2/3
	大	1
資産集積度	0.5/ha 未満	0
	0.5 ～ 1.0/ha 未満	1/3
	1.0 ～ 2.0/ha 未満	2/3
	2.0/ha 以上	1
人口密度	20 人/ha 未満	0
	20 ～ 25 人/ha 未満	1/3
	25 ～ 35 人/ha 未満	2/3
	35 人/ha 以上	1
重要施設数	該当しない	0
	1 種類該当	1/4
	2 種類該当	2/4
	3 種類該当	3/4
	4 種類該当	1
緊急輸送道路	0m	0
	1 ～ 500m 未満	1/3
	500 ～ 1,000m 未満	2/3
	1,000m 以上	1

(3) AHP（階層分析法）の概要

1) 概要

AHP 法は、米国ピッツバーグ大学のサーティ（T.L.Saaty）教授により 1970 年代に提唱された手法で、問題の分析において、主観的判断とシステムアプローチをうまく融合した問題解決法（提案型）意思決定手法である。本手法の特徴を以下に示す。

- 人間の持っている主観や勘が反映されるようにモデルが作られている。
- 多くの目的を同時に考慮できるようなモデルである。
- あいまいな環境を明確に説明できるようなモデルである。
- 意思決定者が、容易にこのモデルを使える。

2) 適用対象と目的

AHP 法の特性としては、あいまいな状況下での決定問題を対象としており、適用されている対象や目的は多種多様である。その一例を以下に示す。

- 多数の候補の中から選定と候補の順位付け
- 公平さの設定

  例えば入試問題の各問題の配点をどのように決めれば、受験者の能力を「公平」に評価できるか？このような評価の目的にも AHP は活用される。
- 合意形成

  AHP を実施することによって関係者の意見の相違が明確になり、AHP の結果をもとに、合意形成への具体的な手掛かりが得られる。
- 第三者に対する納得性と説得性

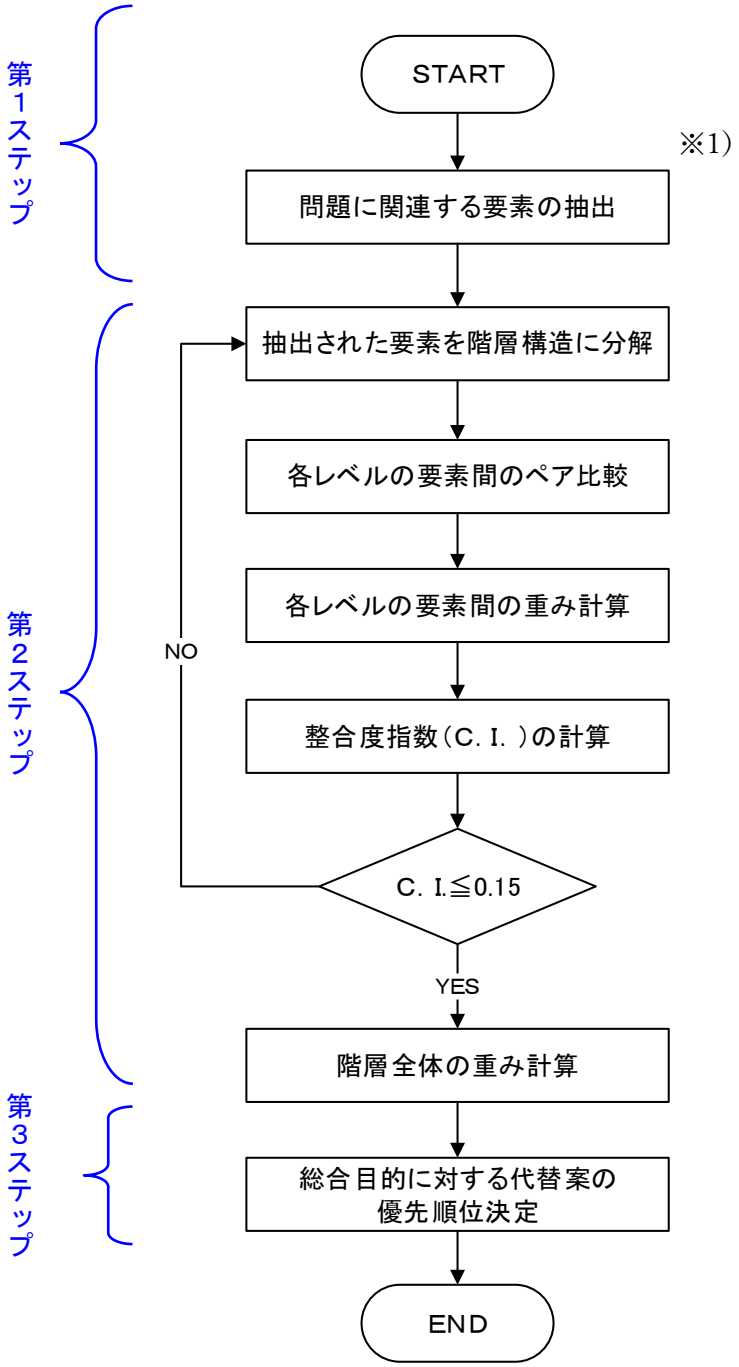
  例えばコンサルタント会社が顧客からプロジェクト選択の調査を依頼されたような場合、AHP で分析することにより相手を納得させることのできる分析結果が得られる。従来の○×法、5 点法、3 点法に比べ、はるかに客観的で合理的な判定結果が得られる。
- 公共的な問題の分析

  公共的な決定問題はほとんどが多基準型の問題である。そのような状況下で最大公約数的な結論を見出すために AHP は活用される。また、合意形成や第三者への説得性という面にも深く関係する。
- 経営者の立場からの利用

  AHP はそれを利用する立場によって異なる特徴をもつ。経営者が経営方針を決定するような場合、「本音」と「たてまえ」が違うことが多いはずである。その「本音」の部分を AHP で計量できたならば経営に対してこれまでの手法にない貢献をすることになる。

3)　　実施フロー

AHP の実施フローを図 5.1.7 に示す。



※1) 要素とは、問題に対する目的、評価基準を意味している。

図 5.1.7　AHP 実施フロー

【参考：整合度指数の計算方法】

整合度指数の計算方法を以下に示す。

例えば、階層のあるレベルの要素 A_1、A_2、・・・A_n のすぐ上のレベルに対する重み w_1、w_2、・・・w_n を求める場合、a_i の a_j に対する重要度を a_{ij} とすれば、要素 A_1、A_2、・・・A_n のペア比較マトリックス $A=[a_{ij}]$となる。もし、w_1、w_2、・・・w_n が既知であれば、$A=[a_{ij}]$は次のとおりとなる。

$$A=[a_{ij}]=\begin{array}{c} \\ A_1 \\ A_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ A_n \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{cccc} A_1 & A_2 & \cdots & A_n \end{array} \\ \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_1 \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix} \end{array}$$

ただし、$a_{ij}=w_i/w_j$ ，$a_{ij}=1/a_{ij}$ ，$w=\begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$

$i,\ j=1,\ 2,\cdots,\ n$

ここで、Satty の定理より、

$\lambda\max = n+\sum\sum\left(W'_j a_{ij} - W'_i\right)^2 / W'_i W'_j a_j n$ より $\lambda\max \geqq n$ が成り立ち、等号は首尾一貫性の条件が満たされる場合のみ成立する。

つまり、$C.I.=\dfrac{\lambda\max - n}{n-1}$ により、整合度を計算できる。

前項の AHP 実施フローに示すとおり、本検討においては、この整合度指数（C.I.）が 0.15 以下の回答を有効回答とする。

$$C.I.=\frac{\lambda\max - n}{n-1} \leqq 0.15$$

4）　　実施方法

本手法は、その評価の過程で、今までの経験や勘に頼り、これまではモデル化したり定量化したりするのが難しかったことも扱えるようにしているのが特徴である。また、本手法を使って問題を解決する場合は、まず問題を総合目的、評価基準に分解し、階層を作成する。

次に、総合目的からみて評価基準の重要度を求め、最後にこれらを総合目的からみた評価基準の評価に換算する。

AHP は以下に示す 3 ステップから構成される。

①第 1 ステップ

解決したい問題を、総合目的、評価基準に区分し、階層構造として表現する。ここで、本検討における総合目的は、「地域ごとの雨水対策目標（地域の重要度）の設定」であり、評価基準としては前項で設定した「評価指標」であり、この場合の階層構造図を図 5.1.8 に示す。

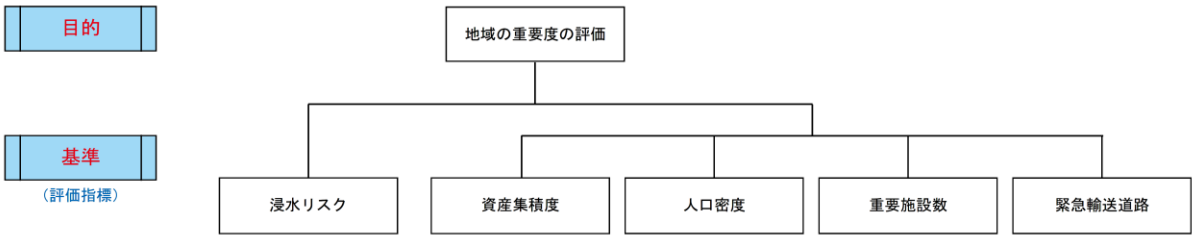


図 5.1.8　階層構造図

②第 2 ステップ

第 1 ステップで区分した評価基準の重み付けを行う。具体的には、総合目的の観点から評価基準同士の比較を行う。

例えば、図 5.1.8 に示す階層構造図の場合は、「影響度」の観点から、各評価項目を一対比較してどちらが重要かを判断する。（表 5.1.6 参照）

また、この重要度の判断に用いる尺度と定義は、表 5.1.7 に示すとおりとする。

表 5.1.6　AHP による機能重要度評価表（例）

代替案	評価項目①	評価項目②	評価項目③	…	幾何平均	重み付け
評価項目①		1/a	1/b		A	A/(A+B+C)
評価項目②	a		1/c		B	B/(A+B+C)
評価項目③	b	c			C	C/(A+B+C)
⋮					⋮	⋮
					A+B+C	1

表 5.1.7　重要性の尺度とその定義（例）

重要性の尺度	定　　義
1	同じくらい重要
3	少　し　重　要
5	か　な　り　重　要
7	非　常　に　重　要
9	極　め　て　重　要

※2、4、6、8 は中間のときに用い、重要でないときは逆数を用いる。

注）平均値の算定方法

平均値の算出方法には、「算術平均」、「幾何平均」等がある。

算術平均：全てのデータを合計してから個数で割って求める。

幾何平均：n 個のデータの積の n 乗根として求める。

このうち、幾何平均は、変化率の平均を求める場合に用いられる。

AHP は、集団合意形成に適用するための合算技術として、個人ごとのペア比較データの幾何平均値を当該集団のペア比較値とする幾何平均法を採用している。幾何平均法を用いると、集団のペア比較行列の対称成分も逆数関係になり、個人の場合と同じように分析することができる。幾何平均法においては、評価者の見解は操作しない。

③第 3 ステップ

第 2 ステップで重み付けが計算されると、この結果を用いて階層全体の重み付けを行う。これにより、総合目的に対する各代替案の優先順位が決定される。

5.1.5 AHP アンケート調査結果

(1) 調査の概要

本計画では影響度評価項目毎の重み付けは、AHP 法を用いるためアンケート調査を実施した。

アンケート調査は、今後、本市が浸水対策を実施するに当たり、「どのような視点を重要視し」、どの地域から優先的に取り組んでいくかといったことを事業運営に携わっている本市職員の価値判断を取り入れ、定量的に評価するための目的で行った。アンケート調査の概要を表 5.1.8 に示す。

表 5.1.8　アンケート調査の概要

項　　目	内　　容
調査実施日	令和 5 年 10 月
方　　法	直接配布・回答・回収方式
実施対象者	直方市職員
実施対象者数	10 名
有効回答数 （C.I.値 0.15 以下）	10 名

（2） 内容及びアンケート用紙

所属	
氏名	

所属を記入してください
氏名を記入してください

浸水対策についてのアンケートです。
浸水対策を今後実施する上で、重要度という観点から以下に示す項目について得点化する場合、それぞれの項目は他者と比較してどの程度優先度が高いですか？　該当すると思われるところに●印をつけてください。

整合度指数	

※整合度指数0.15以下が有効回答となります。

評価指標

	絶対的に重要	かなり重要	重要	やや重要	同程度 ±0	やや重要	重要	かなり重要	絶対的に重要	
浸水リスク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	資産集積度
〃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	人口密度
〃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	重要施設数
〃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	緊急輸送道路
資産集積度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	人口密度
〃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	重要施設数
〃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	緊急輸送道路
人口密度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	重要施設数
〃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	緊急輸送道路
重要施設数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	緊急輸送道路

(3)　調査の集計方法

アンケート結果の集計列を表 5.1.9 に示す。本計算例に示すとおり、アンケートにおいて一対比較によりどちらが重要かについての回答を用いて、幾何平均により各評価項目別の評価値を算定する。なお、評価値の算定にあたっては、整合度指数（C.I）が 0.15 以下の回答を有効回答として、有効回答のみで計算を行う。

ここで、整合度指数とは、意思決定者（回答者）の答えの整合（首尾一貫性）を評価する尺度である。

表 5.1.9　アンケート計算（例）

		浸水リスク	資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送道路		重み付け	幾何平均
路線重要度	浸水リスク	1	0.33	0.33	0.33	0.33		0.0973	0.4152
	資産集積度	3.000	1	0.20	0.33	0.33		0.1363	0.5818
	人口密度	3.000	5.000	1	1.00	1.00		0.4028	1.7188
	重要施設数	3.000	3.000	1.000	1	1.00		0.3636	1.5518
	緊急輸送道路	3.000	3.000	1.000	1.000	1			5518
							合計	1.0000	4.2676
							C.I.判定	O.K.	

回答結果入力

回答結果入力の逆数（計算値）

(4)　調査結果

前項に基づき整理したアンケート調査の集計結果を表 5.1.10 に示す。

表 5.1.10　アンケート調査結果（評価指標）

評価名	浸水リスク	資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送道路	整合度指数
1	0.1924	0.2986	0.1240	0.1924	0.1924	0.0870
2	0.2878	0.0567	0.2878	0.1079	0.2598	0.0240
3	0.4502	0.0580	0.2103	0.2103	0.0712	0.0360
4	0.6285	0.0472	0.1831	0.0498	0.0913	0.1500
5	0.2613	0.0930	0.0930	0.5232	0.0294	0.1280
6	0.4463	0.0742	0.2978	0.1413	0.0404	0.1170
7	0.3938	0.0632	0.2291	0.2069	0.1070	0.1390
8	0.2654	0.0398	0.1259	0.0811	0.4878	0.1190
9	0.1296	0.0329	0.0636	0.2638	0.5100	0.0590
10	0.4989	0.0322	0.0525	0.2760	0.1404	0.0950
正常値合計	3.5543	0.7960	1.6672	2.0526	1.9299	-
正常値個数	10	10	10	10	10	-
正常値平均	0.355	0.080	0.167	0.205	0.193	-

(5)　評価指標の点数化

アンケート結果から得られた各評価項目の重み付けと重み係数より、各影響度評価項目の評価点数は、表 5.1.11 に示すとおり設定した。

なお、評価点数は、すべての項目を満たした場合に 100 点満点になるように設定している。

表 5.1.11　評価指標の点数化結果

評価指標	浸水リスク	資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送道路	合計
評価点	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	100.0

5.1.6 評価指標の評価結果

AHP アンケート結果から得られた各評価指標の点数と重み係数より、各評価指標表 5.1.12 に示すとおり設定した。なお、評価点数は、すべての項目を満たした場合に 100 点満点になるように設定している。なお、地域（ブロック）別の評価結果を次頁の表 5.1.13 に示す。

表 5.1.12　評価指標と評価点数

アンケート結果に基づく各評価指標の点数		重み係数		評価点
評価指標				③（①×②）
項目	点数①	項目	②	
浸水リスク	35.5	なし	0	0.00
		小	1/3	11.83
		中	2/3	23.67
		大	1	35.50
資産集積度	8.0	0.5/ha 未満	0	0.00
		0.5 ～ 1.0/ha 未満	1/3	2.67
		1.0 ～ 2.0/ha 未満	2/3	5.33
		2.0/ha 以上	1	8.00
人口密度	16.7	20 人/ha 未満	0	0.00
		20 ～ 25 人/ha 未満	1/3	5.57
		25 ～ 35 人/ha 未満	2/3	11.13
		35 人/ha 以上	1	16.70
重要施設数	20.5	該当しない	0	0.00
		1 種類該当	1/4	5.13
		2 種類該当	2/4	10.25
		3 種類該当	3/4	15.38
		4 種類該当	1	20.50
緊急輸送道路	19.3	0m	0	0.00
		1 ～ 500m 未満	1/3	6.43
		500 ～ 1,000m 未満	2/3	12.87
		1,000m 以上	1	19.30
合計	100.0	－	－	100.00

表 5.1.13　評価結果一覧表

区分	番号	排水区名	地域（ブロック）名	面積（ha）	浸水リスク	資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送・重要物流道路	重み係数①					アンケートに基づく評価指標の点数②					評価点③=①×②						評価順位
					浸水SM結果&浸水実績	分類	分類	分類	分類	浸水リスク	資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送道路	浸水リスク	資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送道路	浸水リスク	資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送道路	合計	
遠賀川西	1	植木排水区	植木	63.3	中	0.5～1/ha未満	20～30人/ha未満	4種類該当	0m	0.67	0.33	0.33	1.00	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	23.7	2.7	5.6	20.5	0.0	52.4	17
	2	新入排水区	新入（1）	38.4	中	0.5～1/ha未満	20人/ha未満	4種類該当	500～1,000m未満	0.67	0.33	0.00	1.00	0.67	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	23.7	2.7	0.0	20.5	12.9	59.8	11
	3		新入（2）	35.9	小	0.5/ha未満	20～30人/ha未満	1種類該当	0m	0.33	0.00	0.33	0.25	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	11.8	0.0	5.6	5.1	0.0	22.5	28
	4		新入（3）	23.6	なし	0.5～1/ha未満	20人/ha未満	1種類該当	0m	0.00	0.33	0.00	0.25	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	2.7	0.0	5.1	0.0	7.8	33
	5		新入（4）	31.8	大	1～2/ha未満	20人/ha未満	2種類該当	0m	1.00	0.67	0.00	0.50	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	5.3	0.0	10.3	0.0	51.1	18
	6		新入（5）	27.8	大	1～2/ha未満	20～30人/ha未満	4種類該当	0m	1.00	0.67	0.33	1.00	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	5.3	5.6	20.5	0.0	66.9	9
	7		新入（6）	15.9	なし	0.5～1/ha未満	30～40人/ha未満	該当しない	0m	0.00	0.33	0.67	0.00	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	2.7	11.1	0.0	0.0	13.8	32
	8		新入（7）	13.1	小	0.5/ha未満	20～30人/ha未満	該当しない	0m	0.33	0.00	0.33	0.00	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	11.8	0.0	5.6	0.0	0.0	17.4	30
	9		新入（8）	31.5	大	1～2/ha未満	20～30人/ha未満	3種類該当	500～1,000m未満	1.00	0.67	0.33	0.75	0.67	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	5.3	5.6	15.4	12.9	74.7	6
	10		新入（9）	28.0	大	1～2/ha未満	20～30人/ha未満	2種類該当	0m	1.00	0.67	0.33	0.50	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	5.3	5.6	10.3	0.0	56.7	13
	11	居立川排水区	居立川（1）	6.9	なし	0.5～1/ha未満	30～40人/ha未満	2種類該当	0m	0.00	0.33	0.67	0.50	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	2.7	11.1	10.3	0.0	24.1	27
	12		居立川（2）	17.8	大	0.5～1/ha未満	20～30人/ha未満	2種類該当	0m	1.00	0.33	0.33	0.50	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	2.7	5.6	10.3	0.0	54.0	15
	13		居立川（3）	31.1	大	0.5～1/ha未満	20人/ha未満	4種類該当	500～1,000m未満	1.00	0.33	0.00	1.00	0.67	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	2.7	0.0	20.5	12.9	71.6	7
	14		居立川（4）	20.9	中	0.5～1/ha未満	30～40人/ha未満	1種類該当	0m	0.67	0.33	0.67	0.25	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	23.7	2.7	11.1	5.1	0.0	42.6	22
	15		居立川（5）	74.8	大	2/ha以上	30～40人/ha未満	4種類該当	1,000m以上	1.00	1.00	0.67	1.00	1.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	8.0	11.1	20.5	19.3	94.4	1
	16		居立川（6）	36.1	大	2/ha以上	40人/ha以上	4種類該当	0m	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	8.0	16.7	20.5	0.0	80.7	3
	17	新町排水区	新町	49.7	なし	1～2/ha未満	20～30人/ha未満	4種類該当	500～1,000m未満	0.00	0.67	0.33	1.00	0.67	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	5.3	5.6	20.5	12.9	44.3	21
	18	鴨生田排水区	鴨生田	30.2	なし	0.5/ha未満	20人/ha未満	2種類該当	1～500m未満	0.00	0.00	0.00	0.50	0.33	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	0.0	0.0	10.3	6.4	16.6	31
	19	犬鳴西部排水区	犬鳴西部	128.0	小	0.5～1/ha未満	20～30人/ha未満	4種類該当	0m	0.33	0.33	0.33	1.00	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	11.8	2.7	5.6	20.5	0.0	40.6	23
遠賀川東	20	遠賀野排水区	遠賀野（1）	60.0	小	0.5～1/ha未満	40人/ha以上	2種類該当	1～500m未満	0.33	0.33	1.00	0.50	0.33	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	11.8	2.7	16.7	10.3	6.4	47.8	19
	21		遠賀野（2）	32.3	なし	0.5～1/ha未満	20～30人/ha未満	1種類該当	1,000m以上	0.00	0.33	0.33	0.25	1.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	2.7	5.6	5.1	19.3	32.7	25
	22	感田排水区	感田（1）	29.9	大	2/ha以上	20人/ha未満	1種類該当	1～500m未満	1.00	1.00	0.00	0.25	0.33	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	8.0	0.0	5.1	6.4	55.0	14
	23		感田（2）	22.0	中	2/ha以上	40人/ha以上	2種類該当	500～1,000m未満	0.67	1.00	1.00	0.50	0.67	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	23.7	8.0	16.7	10.3	12.9	71.5	8
	24		感田（3）	75.8	大	0.5～1/ha未満	30～40人/ha未満	2種類該当	1,000m以上	1.00	0.33	0.67	0.50	1.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	2.7	11.1	10.3	19.3	78.9	4
	25		感田（4）	53.2	大	0.5～1/ha未満	30～40人/ha未満	4種類該当	1～500m未満	1.00	0.33	0.67	1.00	0.33	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	2.7	11.1	20.5	6.4	76.2	5
	26	尺岳川排水区	尺岳川	178.6	中	0.5/ha未満	20人/ha未満	3種類該当	1,000m以上	0.67	0.00	0.00	0.75	1.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	23.7	0.0	0.0	15.4	19.3	58.3	12
	27	近津川排水区	近津川	233.1	なし	0.5～1/ha未満	30～40人/ha未満	4種類該当	1,000m以上	0.00	0.33	0.67	1.00	1.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	2.7	11.1	20.5	19.3	53.6	16
	28	藤野川第一排水区	藤野川第一	70.9	なし	0.5～1/ha未満	20～30人/ha未満	2種類該当	500～1,000m未満	0.00	0.33	0.33	0.50	0.67	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	2.7	5.6	10.3	12.9	31.4	26
	29	藤野川第二排水区	藤野川第二	54.1	なし	0.5～1/ha未満	20～30人/ha未満	4種類該当	1～500m未満	0.00	0.33	0.33	1.00	0.33	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	2.7	5.6	20.5	6.4	35.1	24
	30	藤野川第三排水区	藤野川第三	108.9	中	0.5～1/ha未満	20人/ha未満	4種類該当	1,000m以上	0.67	0.33	0.00	1.00	1.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	23.7	2.7	0.0	20.5	19.3	66.1	10
	31	下境排水区	下境	2.9	なし	0.5～1/ha未満	20～30人/ha未満	2種類該当	0m	0.00	0.33	0.33	0.50	0.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	0.0	2.7	5.6	10.3	0.0	18.5	29
	32	赤地排水区	赤地	54.2	大	1～2/ha未満	20～30人/ha未満	4種類該当	1,000m以上	1.00	0.67	0.33	1.00	1.00	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	35.5	5.3	5.6	20.5	19.3	86.2	2
	33	川端川排水区	川端川	105.3	小	0.5～1/ha未満	20～30人/ha未満	4種類該当	1～500m未満	0.33	0.33	0.33	1.00	0.33	35.5	8.0	16.7	20.5	19.3	11.8	2.7	5.6	20.5	6.4	46.9	20

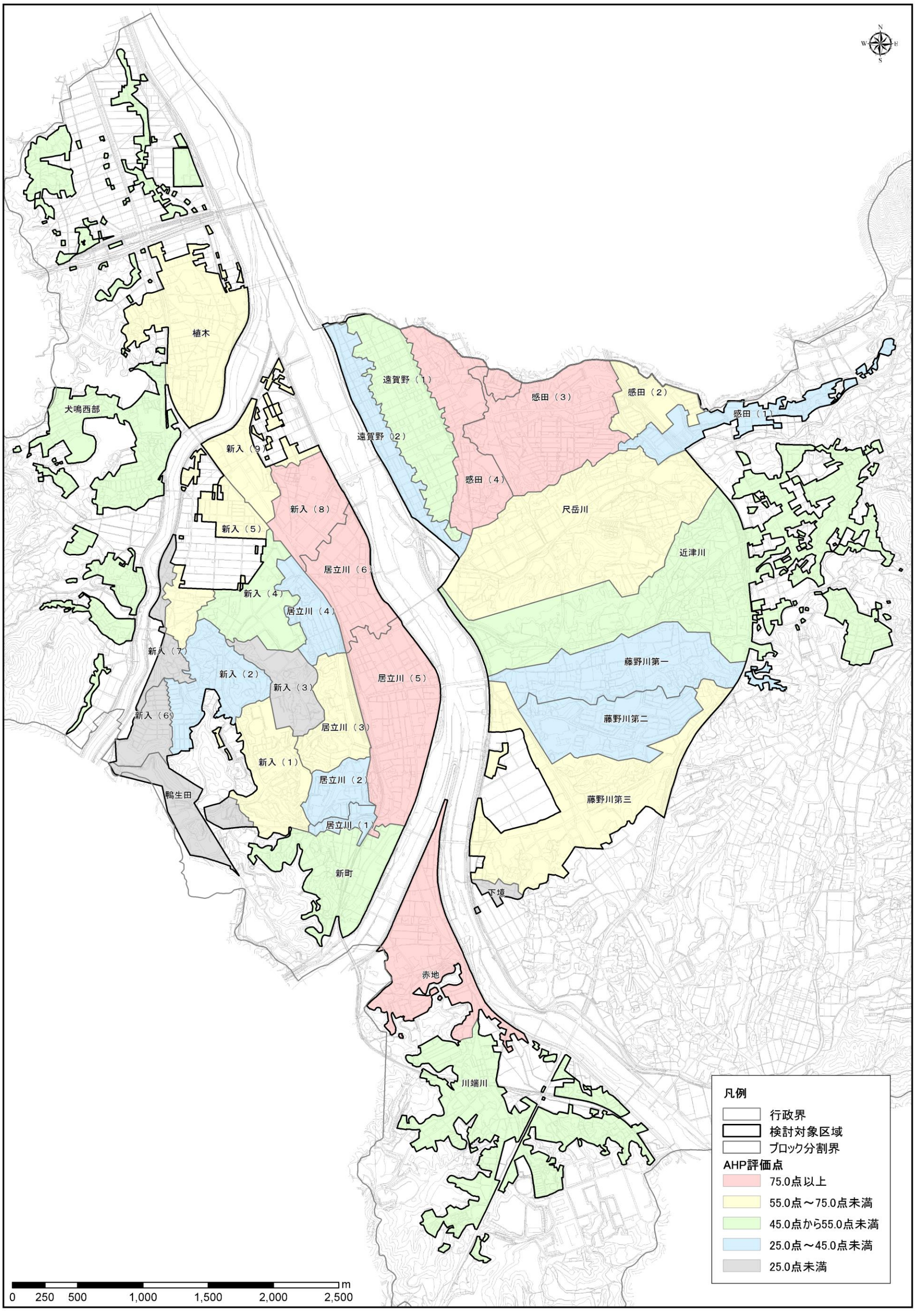


図 5.1.9　評価指標の評価結果図

5.2 地域ごとの重要度の検討（重点対策地区の設定）

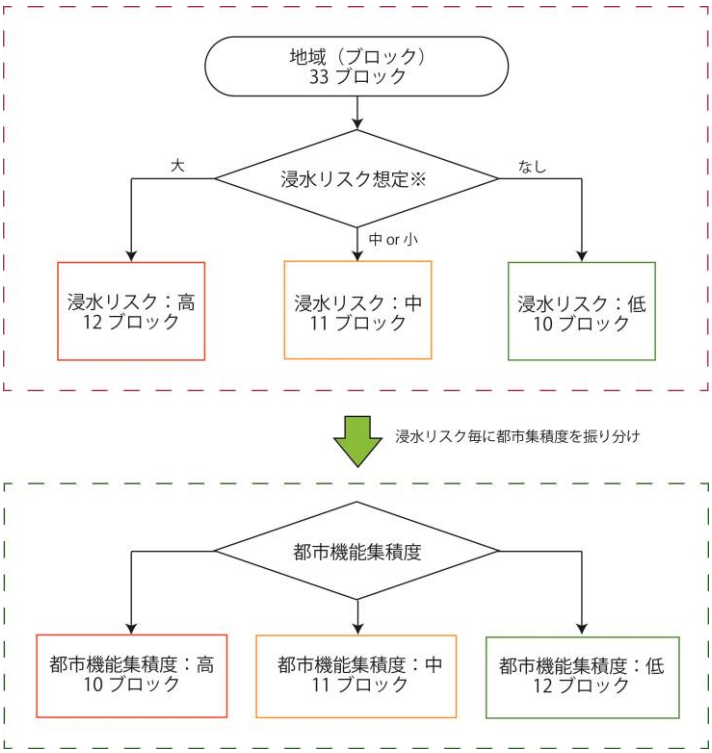
雨水管理総合計画における雨水対策目標は、整備目標や対策目標、整備順位を検討するものである。

ここでの整備目標は、各地域（ブロック）に対して設定する浸水を許容しないことを基本とした計画降雨に対するハード対策の目標である。また、対策目標は、「命を守り」「壊滅的な被害を回避」する観点から、一定の浸水を許容しつつ、照査降雨（レベル 2 降雨）並びに照査降雨（レベル 1’降雨）に対するハード対策+ソフト対策の目標である。なお、整備順位は、整備目標ごとに設定する整備優先順位を意味する。

浸水対策における整備計画を策定するために浸水リスクの有無は重要な要素であり、リスクのある地区に関しては、雨水整備の緊急度は高い。また、都市集積度が高い地域（ブロック）は、浸水被害発生時に甚大な影響を及ぼす可能性があるため、地域ブロックごとに重要度を設定し、整備優先度や整備水準の引き上げを図る必要がある。

よって、本項では、前項で行った AHP による評価結果に従って、重要度の設定を行った。

ブロック別重要度	浸水リスク指標×都市機能集積度指標 ※値が大きいほど重要度が高い



※浸水リスク想定とは、第 4 章で行った浸水実績と浸水シミュレーション結果を統合した結果によるものを指す。

図 5.2.1　重要度の検討フロー

5.2.1 リスクマトリクスによる評価

(1) 浸水リスクの分類

浸水リスクは、浸水リスク想定が“大”については“高”、“中”及び“小”については“中”、“なし”については“低”として、表 5.2.1 のように 3 区分に分類を行った。

表 5.2.1 各地域（ブロック）における浸水リスク想定の分類

地域（ブロック）名	排水面積（ha）	浸水リスク想定	浸水リスク
新入（4）	31.8	大	高
新入（8）	31.5	大	高
居立川（5）	74.8	大	高
居立川（6）	36.1	大	高
感田（3）	75.8	大	高
感田（4）	53.2	大	高
赤地	54.2	大	高
新入（9）	28.0	大	高
居立川（3）	31.1	大	高
感田（1）	29.9	大	高
居立川（2）	17.8	大	高
新入（5）	27.8	大	高
植木	63.3	中	中
新入（1）	38.4	中	中
居立川（4）	20.9	中	中
感田（2）	22.0	中	中
尺岳川	178.6	中	中
藤野川第三	108.9	中	中
新入（2）	35.9	小	中
犬鳴西部	128.0	小	中
遠賀野（1）	60.0	小	中
川端川	105.3	小	中
新入（7）	13.1	小	中
鴨生田	30.2	なし	低
新入（3）	23.6	なし	低
新入（6）	15.9	なし	低
居立川（1）	6.9	なし	低
新町	49.7	なし	低
遠賀野（2）	32.3	なし	低
近津川	233.1	なし	低
藤野川第一	70.9	なし	低
藤野川第二	54.1	なし	低
下境	2.9	なし	低

(2) 都市機能集積度の分類

都市機能集積度は、AHP 評価点数における、“資産集積度”、“人口密度”、“重要施設数”、“緊急輸送道路”の合計点を用いて“高”、“中”、“低”の 3 区分に分類を行った。

本来、各地域（ブロック）は、概ね等量になるように分類するが、評価点数の分布状況を踏まえて、閾値を適切に設定する必要がある。そこで、図 5.2.2 のように、都市機能集積度の評価点数は、「38.0 点以上」、「28.0～38.0 点未満」、「28.0 点未満」を閾値として分類することで、本市における都市機能集積度を反映できることから、表 5.2.2 のように整理を行った。

なお、「38.0 点以上」の地域（ブロック）については、AHP アンケートによる評価点において、“16.7 点”、“20.5 点”、“19.3 点”と、大差が生じなかった、“人口密度”、“重要施設数”、“緊急輸送道路”のうち、主に 2 項目以上で高い点数を持つ地域（ブロック）が並んでおり、都市機能が集約している地域（ブロック）であると考えられる。

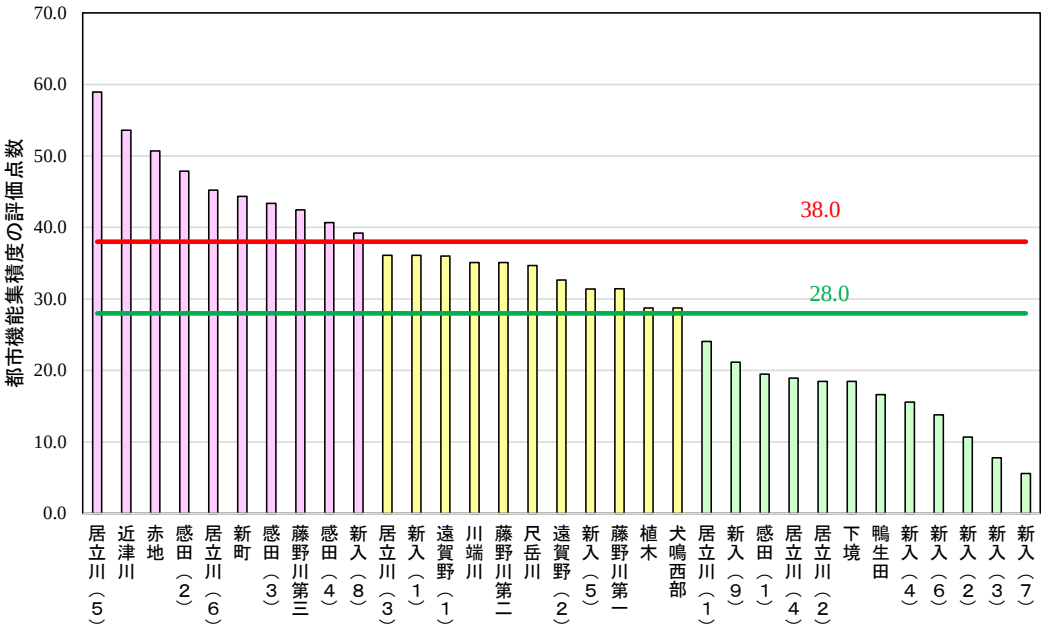


図 5.2.2 各地域（ブロック）における都市機能集積度の評価点数

表 5.2.2　各地域（ブロック）における都市機能集積度の分類

地域（ブロック）名	排水面積(ha)	AHP評価点数						都市機能集積度
		資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送道路	合計	順位	
居立川（５）	74.8	8.0	11.1	20.5	19.3	58.9	1	高
近津川	233.1	2.7	11.1	20.5	19.3	53.6	2	高
赤地	54.2	5.3	5.6	20.5	19.3	50.7	3	高
感田（２）	22.0	8.0	16.7	10.3	12.9	47.9	4	高
居立川（６）	36.1	8.0	16.7	20.5	0.0	45.2	5	高
新町	49.7	5.3	5.6	20.5	12.9	44.3	6	高
感田（３）	75.8	2.7	11.1	10.3	19.3	43.4	7	高
藤野川第三	108.9	2.7	0.0	20.5	19.3	42.5	8	高
感田（４）	53.2	2.7	11.1	20.5	6.4	40.7	9	高
新入（８）	31.5	5.3	5.6	15.4	12.9	39.2	10	高
居立川（３）	31.1	2.7	0.0	20.5	12.9	36.1	11	中
新入（１）	38.4	2.7	0.0	20.5	12.9	36.1	11	中
遠賀野（１）	60.0	2.7	16.7	10.3	6.4	36.0	13	中
川端川	105.3	2.7	5.6	20.5	6.4	35.1	14	中
藤野川第二	54.1	2.7	5.6	20.5	6.4	35.1	14	中
尺岳川	178.6	0.0	0.0	15.4	19.3	34.7	16	中
遠賀野（２）	32.3	2.7	5.6	5.1	19.3	32.7	17	中
新入（５）	27.8	5.3	5.6	20.5	0.0	31.4	19	中
藤野川第一	70.9	2.7	5.6	10.3	12.9	31.4	18	中
植木	63.3	2.7	5.6	20.5	0.0	28.7	20	中
犬鳴西部	128.0	2.7	5.6	20.5	0.0	28.7	20	中
居立川（１）	6.9	2.7	11.1	10.3	0.0	24.1	22	低
新入（９）	28.0	5.3	5.6	10.3	0.0	21.2	23	低
感田（１）	29.9	8.0	0.0	5.1	6.4	19.5	24	低
居立川（４）	20.9	2.7	11.1	5.1	0.0	18.9	25	低
居立川（２）	17.8	2.7	5.6	10.3	0.0	18.5	26	低
下境	2.9	2.7	5.6	10.3	0.0	18.5	26	低
鴨生田	30.2	0.0	0.0	10.3	6.4	16.6	28	低
新入（４）	31.8	5.3	0.0	10.3	0.0	15.6	29	低
新入（６）	15.9	2.7	11.1	0.0	0.0	13.8	30	低
新入（２）	35.9	0.0	5.6	5.1	0.0	10.7	31	低
新入（３）	23.6	2.7	0.0	5.1	0.0	7.8	32	低
新入（７）	13.1	0.0	5.6	0.0	0.0	5.6	33	低

(3)　リスクマトリクスによる評価

地域（ブロック）ごとの重要度をリスクマトリクスで区分すると図 5.2.3 に示す結果となった。浸水リスク及び都市集積度が高い地域（ブロック）は、全 33 ブロックのうち 6 ブロックとなり、全体の約 18%を占めている。

浸水リスク別の割合でみると、浸水リスクが高い地域（ブロック）から 12 ブロック、11 ブロック、10 ブロックとなった。一方、都市機能集積度別の割合でみると、都市機能集積度が高い地域（ブロック）から 10 ブロック、12 ブロック、11 ブロックとなった。

図 5.2.3　ブロックごとの重要度のリスクマトリクス

また、図 5.2.3 のリスクマトリクスの各分類に該当する地域（ブロック）を表 5.2.3 に整理した。整理を行う際には、便宜的に各リスクマトリクス分類を図 5.2.4 に示す A 分類～I 分類とし、整理を行った。

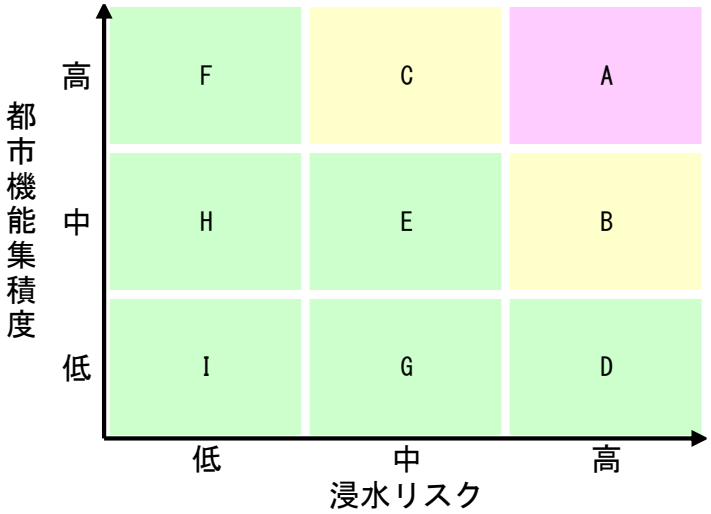


図 5.2.4　リスクマトリクス分類

表 5.2.3　リスクマトリクス分類別のブロック一覧

地域（ブロック）名	排水面積（ha）	AHP評価点数						浸水リスク	都市機能集積度	リスクマトリクス
		浸水リスク	資産集積度	人口密度	重要施設数	緊急輸送道路	合計			
居立川（５）	74.8	35.5	8.0	11.1	20.5	19.3	94.4	高	高	A
赤地	54.2	35.5	5.3	5.6	20.5	19.3	86.2	高	高	A
居立川（６）	36.1	35.5	8.0	16.7	20.5	0.0	80.7	高	高	A
感田（３）	75.8	35.5	2.7	11.1	10.3	19.3	78.9	高	高	A
感田（４）	53.2	35.5	2.7	11.1	20.5	6.4	76.2	高	高	A
新入（８）	31.5	35.5	5.3	5.6	15.4	12.9	74.7	高	高	A
居立川（３）	31.1	35.5	2.7	0.0	20.5	12.9	71.6	高	中	B
新入（５）	27.8	35.5	5.3	5.6	20.5	0.0	66.9	高	中	B
感田（２）	22.0	23.7	8.0	16.7	10.3	12.9	71.5	中	高	C
藤野川第三	108.9	23.7	2.7	0.0	20.5	19.3	66.1	中	高	C
新入（９）	28.0	35.5	5.3	5.6	10.3	0.0	56.7	高	低	D
感田（１）	29.9	35.5	8.0	0.0	5.1	6.4	55.0	高	低	D
居立川（２）	17.8	35.5	2.7	5.6	10.3	0.0	54.0	高	低	D
新入（４）	31.8	35.5	5.3	0.0	10.3	0.0	51.1	高	低	D
新入（１）	38.4	23.7	2.7	0.0	20.5	12.9	59.8	中	中	E
尺岳川	178.6	23.7	0.0	0.0	15.4	19.3	58.3	中	中	E
植木	63.3	23.7	2.7	5.6	20.5	0.0	52.4	中	中	E
遠賀野（１）	60.0	11.8	2.7	16.7	10.3	6.4	47.8	中	中	E
川端川	105.3	11.8	2.7	5.6	20.5	6.4	46.9	中	中	E
犬鳴西部	128.0	11.8	2.7	5.6	20.5	0.0	40.6	中	中	E
近津川	233.1	0.0	2.7	11.1	20.5	19.3	53.6	低	高	F
新町	49.7	0.0	5.3	5.6	20.5	12.9	44.3	低	高	F
居立川（４）	20.9	23.7	2.7	11.1	5.1	0.0	42.6	中	低	G
新入（２）	35.9	11.8	0.0	5.6	5.1	0.0	22.5	中	低	G
新入（７）	13.1	11.8	0.0	5.6	0.0	0.0	17.4	中	低	G
藤野川第二	54.1	0.0	2.7	5.6	20.5	6.4	35.1	低	中	H
遠賀野（２）	32.3	0.0	2.7	5.6	5.1	19.3	32.7	低	中	H
藤野川第一	70.9	0.0	2.7	5.6	10.3	12.9	31.4	低	中	H
居立川（１）	6.9	0.0	2.7	11.1	10.3	0.0	24.1	低	低	I
下境	2.9	0.0	2.7	5.6	10.3	0.0	18.5	低	低	I
鴨生田	30.2	0.0	0.0	0.0	10.3	6.4	16.6	低	低	I
新入（６）	15.9	0.0	2.7	11.1	0.0	0.0	13.8	低	低	I
新入（３）	23.6	0.0	2.7	0.0	5.1	0.0	7.8	低	低	I

5.2.2 AHP による評価順位

5.1.6 の評価指標の評価結果で整理した AHP 評価については、AHP アンケート結果より「浸水リスク指標＋都市機能集積度指標」で評価しており、評価順位が高い地域（ブロック）ごとに整理すると表 5.2.4 に示す結果となった。

AHP による評価順位は、リスクマトリクスで浸水リスク指標及び都市集積度指標が共に高い地域（ブロック）が上位を占めている。

表 5.2.4　AHP による評価順位

ブロック名	排水面積 (ha)	リスクマトリクス分類			AHP評価点数			AHP 評価順位
		浸水リスク	都市機能集積度	分類結果	浸水リスク	都市機能集積度	合計	
居立川（５）	74.8	高	高	高×高	35.5	58.9	94.4	1
赤地	54.2	高	高	高×高	35.5	50.7	86.2	2
居立川（６）	36.1	高	高	高×高	35.5	45.2	80.7	3
感田（３）	75.8	高	高	高×高	35.5	43.4	78.9	4
感田（４）	53.2	高	高	高×高	35.5	40.7	76.2	5
新入（８）	31.5	高	高	高×高	35.5	39.2	74.7	6
居立川（３）	31.1	高	中	高×中	35.5	36.1	71.6	7
感田（２）	22.0	中	高	中×高	23.7	47.9	71.5	8
新入（５）	27.8	高	中	高×中	35.5	31.4	66.9	9
藤野川第三	108.9	中	高	中×高	23.7	42.5	66.1	10
新入（１）	38.4	中	中	中×中	23.7	36.1	59.8	11
尺岳川	178.6	中	中	中×中	23.7	34.7	58.3	12
新入（９）	28.0	高	低	高×低	35.5	21.2	56.7	13
感田（１）	29.9	高	低	高×低	35.5	19.5	55.0	14
居立川（２）	17.8	高	低	高×低	35.5	18.5	54.0	15
近津川	233.1	低	高	低×高	0.0	53.6	53.6	16
植木	63.3	中	中	中×中	23.7	28.7	52.4	17
新入（４）	31.8	高	低	高×低	35.5	15.6	51.1	18
遠賀野（１）	60.0	中	中	中×中	11.8	36.0	47.8	19
川端川	105.3	中	中	中×中	11.8	35.1	46.9	20
新町	49.7	低	高	低×高	0.0	44.3	44.3	21
居立川（４）	20.9	中	低	中×低	23.7	18.9	42.6	22
犬鳴西部	128.0	中	中	中×中	11.8	28.7	40.6	23
藤野川第二	54.1	低	中	低×中	0.0	35.1	35.1	24
遠賀野（２）	32.3	低	中	低×中	0.0	32.7	32.7	25
藤野川第一	70.9	低	中	低×中	0.0	31.4	31.4	26
居立川（１）	6.9	低	低	低×低	0.0	24.1	24.1	27
新入（２）	35.9	中	低	中×低	11.8	10.7	22.5	28
下境	2.9	低	低	低×低	0.0	18.5	18.5	29
新入（７）	13.1	中	低	中×低	11.8	5.6	17.4	30
鴨生田	30.2	低	低	低×低	0.0	16.6	16.6	31
新入（６）	15.9	低	低	低×低	0.0	13.8	13.8	32
新入（３）	23.6	低	低	低×低	0.0	7.8	7.8	33

5.2.3 地域（ブロック）ごとの重要度設定

5.2.1 及び 5.2.2 より、各地域（ブロック）の重要度設定において、リスクマトリクスによる評価は、AHP による評価順位と比較して、同様な重要度評価になっている。そのため、本計画における地域（ブロック）毎の重要度設定は、リスクマトリクスによる評価を用いる。

図 5.2.5、表 5.2.5 及び図 5.2.6 に、本計画における重要度設定の整理を行った。

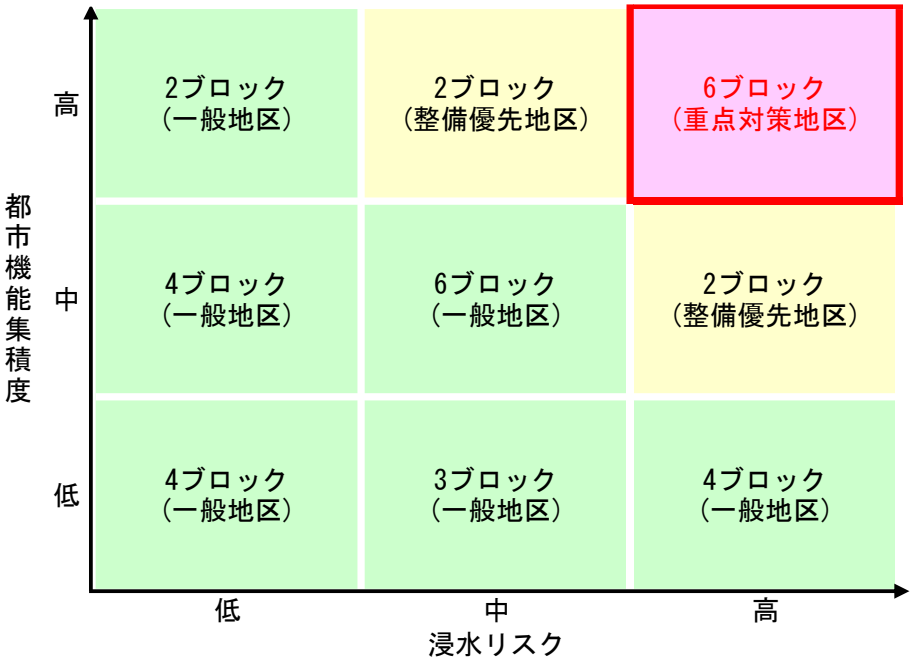


図 5.2.5　地域ブロック別の重要度区分（リスクマトリクス）

表 5.2.5　地域ブロック別の重要度区分

ブロック名	排水面積 (ha)	リスクマトリクス分類			AHP評価点数			AHP 評価 順位	重要度
		浸水 リスク	都市機能 集積度	分類 結果	浸水 リスク	都市機能 集積度	合計		
居立川（5）	74.8	高	高	高×高	35.5	58.9	94.4	1	重点対策地区
赤地	54.2	高	高	高×高	35.5	50.7	86.2	2	重点対策地区
居立川（6）	36.1	高	高	高×高	35.5	45.2	80.7	3	重点対策地区
感田（3）	75.8	高	高	高×高	35.5	43.4	78.9	4	重点対策地区
感田（4）	53.2	高	高	高×高	35.5	40.7	76.2	5	重点対策地区
新入（8）	31.5	高	高	高×高	35.5	39.2	74.7	6	重点対策地区
居立川（3）	31.1	高	中	高×中	35.5	36.1	71.6	7	整備優先地区
感田（2）	22.0	中	高	中×高	23.7	47.9	71.5	8	整備優先地区
新入（5）	27.8	高	中	高×中	35.5	31.4	66.9	9	整備優先地区
藤野川第三	108.9	中	高	中×高	23.7	42.5	66.1	10	整備優先地区
新入（1）	38.4	中	中	中×中	23.7	36.1	59.8	11	一般地区
尺岳川	178.6	中	中	中×中	23.7	34.7	58.3	12	一般地区
新入（9）	28.0	高	低	高×低	35.5	21.2	56.7	13	一般地区
感田（1）	29.9	高	低	高×低	35.5	19.5	55.0	14	一般地区
居立川（2）	17.8	高	低	高×低	35.5	18.5	54.0	15	一般地区
近津川	233.1	低	高	低×高	0.0	53.6	53.6	16	一般地区
植木	63.3	中	中	中×中	23.7	28.7	52.4	17	一般地区
新入（4）	31.8	高	低	高×低	35.5	15.6	51.1	18	一般地区
遠賀野（1）	60.0	中	中	中×中	11.8	36.0	47.8	19	一般地区
川端川	105.3	中	中	中×中	11.8	35.1	46.9	20	一般地区
新町	49.7	低	高	低×高	0.0	44.3	44.3	21	一般地区
居立川（4）	20.9	中	低	中×低	23.7	18.9	42.6	22	一般地区
犬鳴西部	128.0	中	中	中×中	11.8	28.7	40.6	23	一般地区
藤野川第二	54.1	低	中	低×中	0.0	35.1	35.1	24	一般地区
遠賀野（2）	32.3	低	中	低×中	0.0	32.7	32.7	25	一般地区
藤野川第一	70.9	低	中	低×中	0.0	31.4	31.4	26	一般地区
居立川（1）	6.9	低	低	低×低	0.0	24.1	24.1	27	一般地区
新入（2）	35.9	中	低	中×低	11.8	10.7	22.5	28	一般地区
下境	2.9	低	低	低×低	0.0	18.5	18.5	29	一般地区
新入（7）	13.1	中	低	中×低	11.8	5.6	17.4	30	一般地区
鴨生田	30.2	低	低	低×低	0.0	16.6	16.6	31	一般地区
新入（6）	15.9	低	低	低×低	0.0	13.8	13.8	32	一般地区
新入（3）	23.6	低	低	低×低	0.0	7.8	7.8	33	一般地区

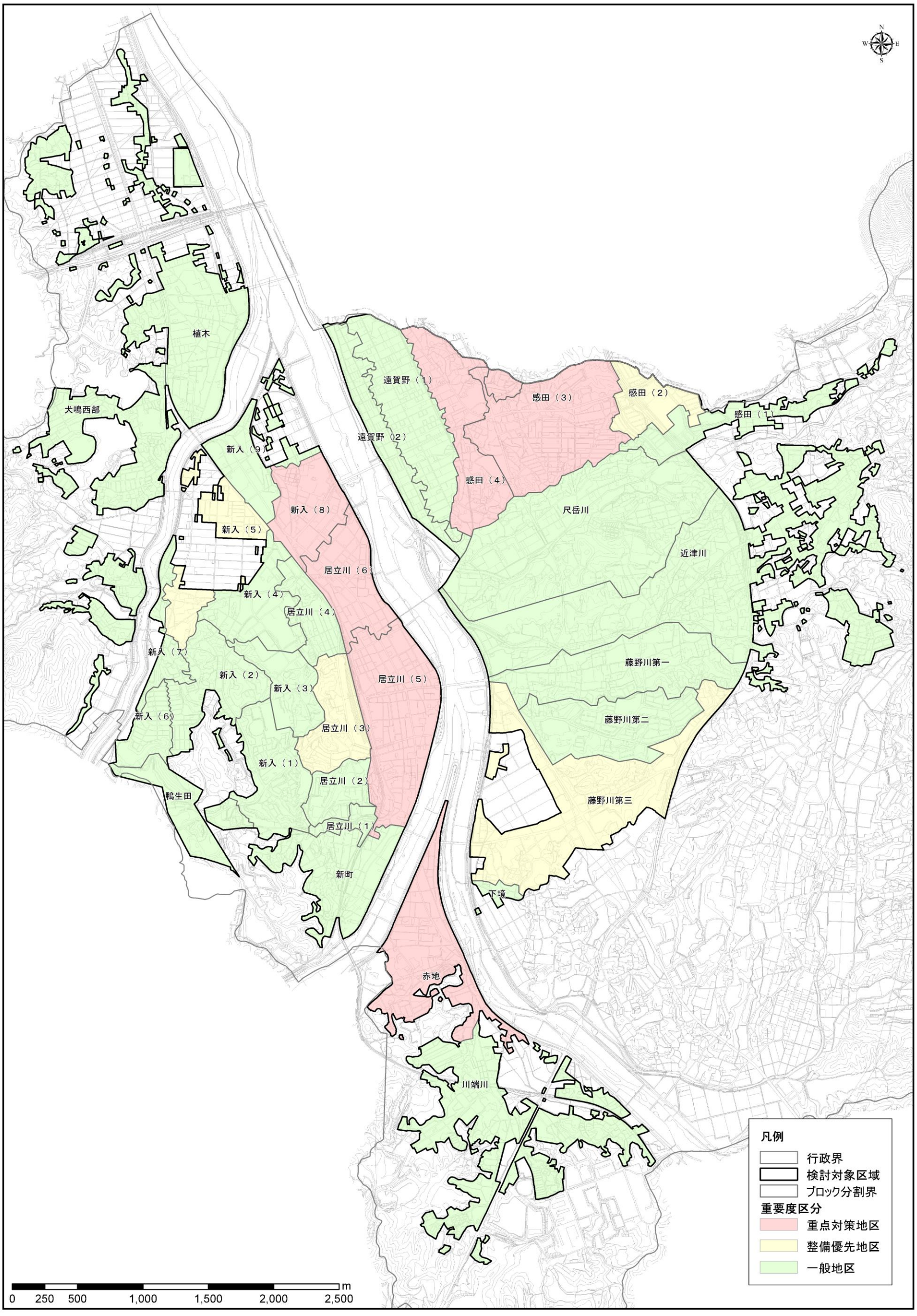


図 5.2.6　地域ブロック別の重要度区分図

5.3 整備目標の設定（防災目標）

従来、下水道計画では、整備区域全域において一律の整備水準（1/5～1/10 等の計画降雨）で整備を進めることを基本としており、本市においても 10 年確率を基本として雨水整備を実施している。

一方で、平成 28 年度に創設された「効率的雨水管理支援事業」においては、行政と住民等が連携して効率的な浸水対策を図る地域において、浸水リスクに応じたきめ細やかな目標を設定し、浸水シミュレーション等に基づく計画の策定や既存施設を最大限活用した下水道整備、止水板の設置等に対して支援することが求められている。

そのため、「浸水ゼロ」を基本とし、整備目標は、浸水リスクが高い地域では計画降雨の水準を上げる場合や水リスクが低い地域では水準を下げる等、地域の状況に応じた柔軟な整備目標の検討も考えられる。

以上を踏まえ、本項では、計画降雨に対するハード対策の目標の設定を行った。

5.3.1 計画降雨（L1 降雨）の選定

本項では、計画降雨（L1 降雨）の選定にあたり、本市における従前の降雨強度公式を確認すると同時に、その妥当性について評価を行った。

以下に、計画降雨（L1 降雨）の選定フローを示す。

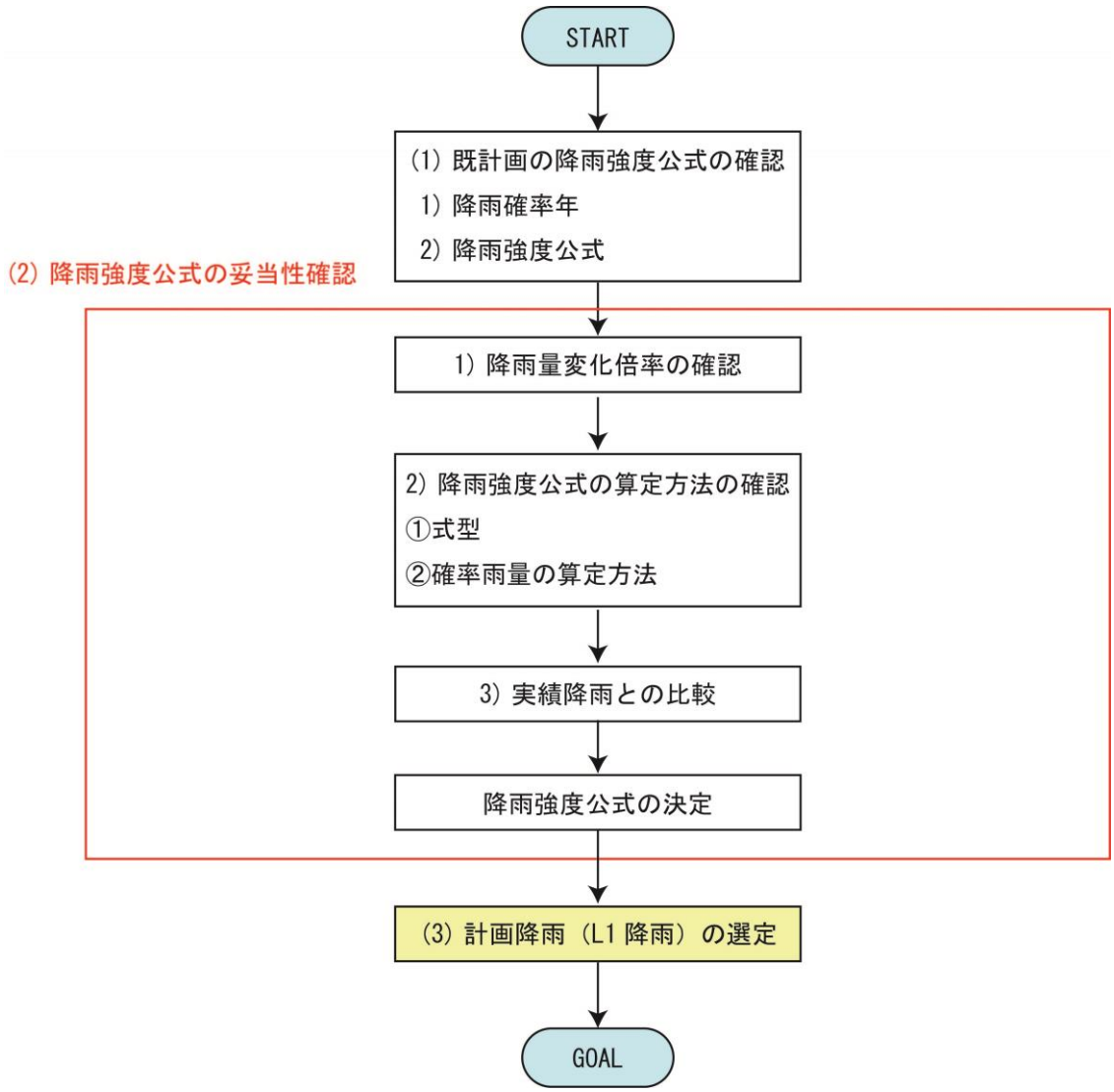


図 5.3.1　計画降雨（L1 降雨）選定フロー

（1） 既計画の降雨強度公式の確認

1） 降雨確率年

降雨確率年は、与えられた降雨が何年に 1 度生起するかを表すもので、「下水道施設計画・設計指針と解説　2019 年版　P.214」（以下、「設計指針」）によれば、5～10 年確率降雨を標準とすることとされている。また、“必要に応じて地域の実情や費用対効果を勘案した確率年を設定することができる”とも記されている。地域の実情としては、浸水による社会的・経済的な被害の大きさや総合的な都市雨水対策計画において河川計画との整合性を図る場合等が挙げられる。

本市における事業計画では、確率年は 10 年とされている。

降 雨 確 率 年	10 年

2）　　降雨強度公式

表 5.3.1 に現事業計画及び R2 年度、R3 年度に設定した降雨強度公式を整理した。以下では、それぞれの降雨強度公式を CASE1、CASE2 とする。

表 5.3.1　既計画の降雨強度公式一覧

<table>
<tr><th>出典</th><th>降雨確率年</th><th>標本期間</th><th>標本数</th><th>雨量
観測所</th><th>算出方法</th><th>降雨強度公式
（タルボット型）</th></tr>
<tr><td>現事業計画</td><td rowspan="3">10年</td><td>S43～S63
（1968～
1988）</td><td>21</td><td rowspan="3">飯塚
特別地域
気象観測所</td><td rowspan="3">岩井法</td><td>【CASE1】
$I_{10} = \frac{6,055}{t+32}$ (65.8mm/hr)
I_{10}=10年確率降雨強度
t:降雨継続時間</td></tr>
<tr><td>R2年度
計画設計</td><td rowspan="2">S43～H22
（1968～
2010）</td><td rowspan="2">43</td><td rowspan="2">【CASE2】
$I_{10} = \frac{7,010}{t+40}$ (70.1mm/hr)
I_{10}=10年確率降雨強度
t:降雨継続時間</td></tr>
<tr><td>R3年度
耐水化計画</td></tr>
</table>

(2) 降雨強度公式の妥当性確認

本項では、表 5.3.1 における降雨強度公式について、平成以降に観測された実績降雨を用いて妥当性の確認を行った。その結果を踏まえ、計画降雨（L1 降雨）に採用する降雨強度公式を決定することとする。

1) 降雨量変化倍率の確認

「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）令和 3 年 11 月」（以下、「雨水ガイドライン」）によると、気候変動の影響を踏まえた計画降雨及び計画雨水量の算定が急務となっている。従来の下水道計画では、「再度災害の防止」の観点から過去の降雨実績に基づいて計画降雨及び計画雨水量を設定してきた。一方で、気候変動に伴う降雨量の増加等を勘案すると、現在の 10 年確率は同様なものではなくなり、現行の整備水準のままでは安全度が低下することが想定される。

こうした事から、計画的に「事前防災」を進めるため、下水道による都市浸水対策においては、気候変動の影響を踏まえた計画降雨及び計画雨水量の算定をする必要がある。また、その際には以下の点に留意する必要がある。

- 当面は、現在のハード整備に用いる計画降雨に、パリ協定等における政府としての取組の目標及び下水道施設の標準耐用年数を踏まえ、2℃上昇を考慮した降雨量変化倍率（表 5.3.2 参照）を乗じて設定する。
- 降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨について、その算出根拠となっている雨量データの収集期間が降雨量変化倍率の算定に用いている気候変動予測モデル（d2PDF）の実験期間（1951 年～2010 年）と大きく乖離していないものである必要があるため、降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨の妥当性について確認する。

表 5.3.2 地域区分ごとの降雨量変化倍率

地域区分	降雨量変化倍率※
北海道北部、北海道南部	1.15
その他 14 地域（沖縄含む）	1.10

（※）「降雨量変化倍率」は、現在気候に対する将来気候の状態を表すものであり、RCP2.6 では 2040 年頃以降の気温上昇が横ばいとなることから、2040 年以降の目標としての活用が可能。
（※）沖縄は、d2PDF の計算領域外であるため、NHRCM02 を用いて算定。
出典：雨水管理総合計画策定ガイドライン（案） 令和 3 年 11 月 P.37

2)　　降雨強度公式の算定方法の確認

① 式型

降雨強度公式の式型には、「タルボット型」、「シャーマン型」、「久野・石黒型」「クリーブランド型」の 4 種類が広く一般に用いられており、各特徴は表 5.3.3 に示すとおりである。

表 5.3.3　降雨強度公式の式型の特徴

降雨強度公式	特徴			既計画
	曲線の曲がり方	概　要	式　型※	
タルボット型	少ない	降雨継続時間が 5～120 分の間で他の式型より若干安全側の値となる。	$I=\frac{a}{t+b}$	採用
シャーマン型	激しい	降雨継続時間が 120 分以上の場合に安全側の値となる。	$I=\frac{a}{t^n}$	－
久野・石黒型	同上	タルボット型とシャーマン型の中間的な値となる。	$I=\frac{a}{\sqrt{t}\pm b}$	－
クリーブランド型	少ない	24 時間雨量等の長時間降雨強度に対しては、クリーブランド型がよく近似する値となる。	$I=\frac{a}{t^n+b}$	－

（※）I：降雨強度（mm/hr）、t：降雨継続時間（分）、a,b,n：定数

出典：下水道施設計画・設計指針と解説 前編 2019 年版 P.222 一部加筆

表 5.3.3 に示す特徴及び「設計指針 P.222」によると、流達時間が短い管路等の流下施設の計画を行う場合には、原則としてタルボット型を採用することが望ましいとされている。

本市で採用されている降雨強度公式はタルボット型である。

② 確率雨量の算出方法

確率雨量の計算方法には、対数正規分布や極値分布のあてはめによる種々の方法が提案されているが、最近では、前者に「岩井法」、後者に「Gumbel 法」が多く使用されている。また、簡略計算には対数確率紙を用いる方法で経験的分布関数として与えられる「Thomas プロット法」及び「Hazen プロット法」が用いられることがある。

各手法の特徴は、表 5.3.4 に示すとおりである。

表 5.3.4 確率降雨量の算定方法

算定方法	特徴
岩井法	分布関数を対数正規分布に適用して確率計算する方法。算定により求めるため再現性が高い。
Gumbel 法	分布関数を極値分布に適用して確率計算する方法。
Thomas プロット法	図式推定法であり高い再現性はないが、対数確率紙を用いて簡略的に計算が可能である。
Hazen プロット法	同上

応用水文統計学（岩井・石黒、1970）では、確率計算の標準法として、岩井法が最も広く用いられている。また、本市で用いられている降雨強度公式は岩井法である。

3)　　実績降雨との比較

本市で採用されている降雨強度公式と実績降雨との比較を行った。

実績降雨として用いた降雨データは、平成以降に飯塚特別地域気象観測所で観測された、10 分間降雨量及び 60 分間降雨量の年間最大値である。降雨強度公式と実績降雨との比較を図 5.3.2～図 5.3.5 に示す。

なお、比較に用いた各年の実績降雨を表 5.3.5 に示す。

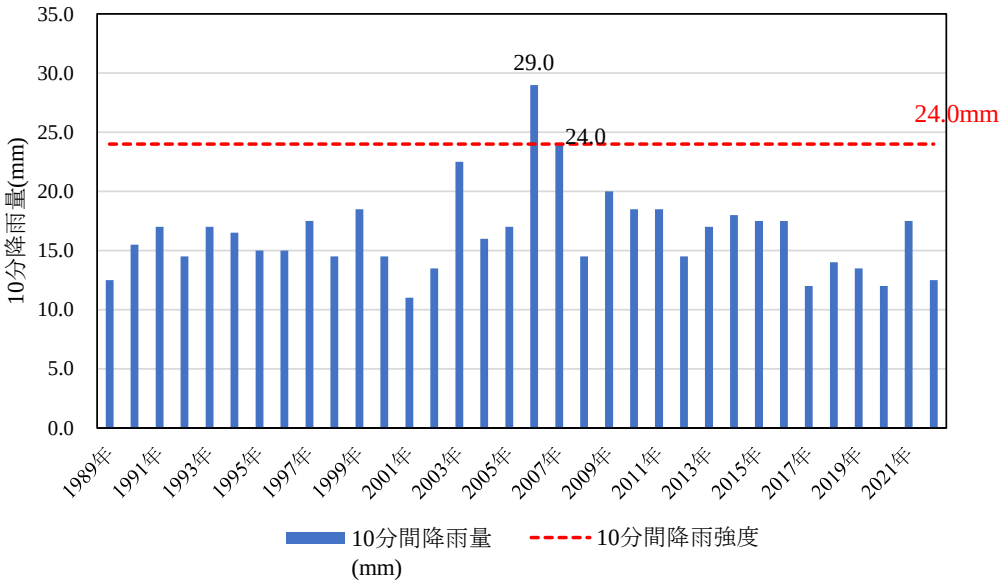


図 5.3.2　CASE1 と 10 分間実績降雨との比較

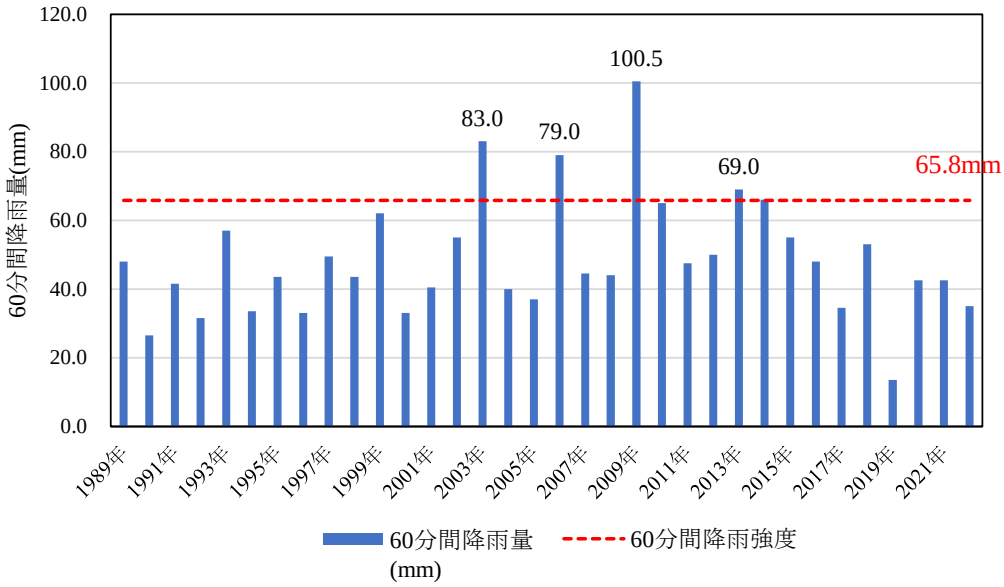


図 5.3.3　CASE1 と 60 分間実績降雨との比較

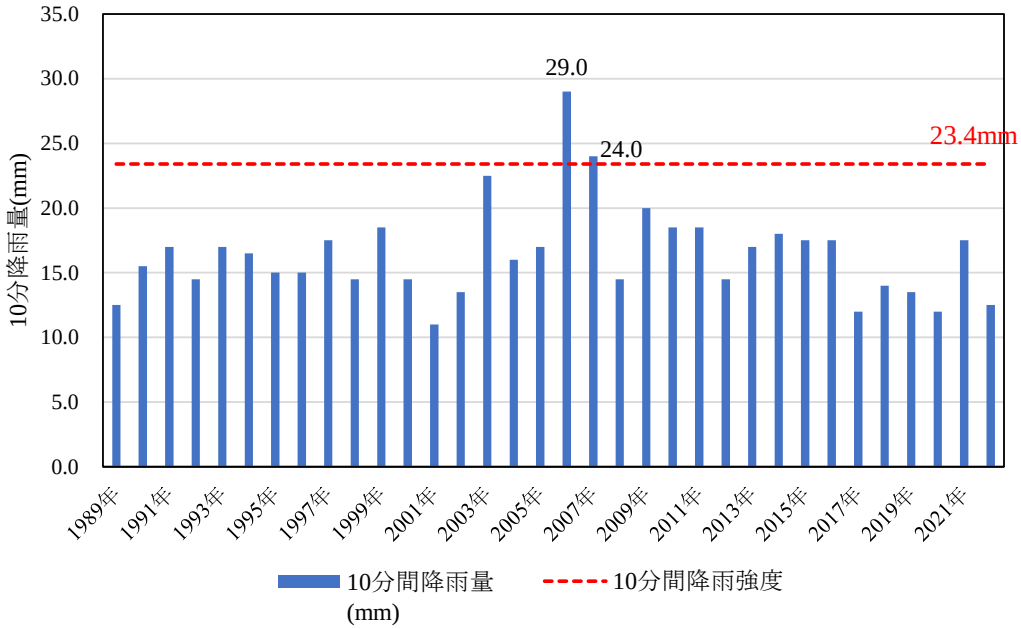


図 5.3.4　CASE2 と 10 分間実績降雨との比較

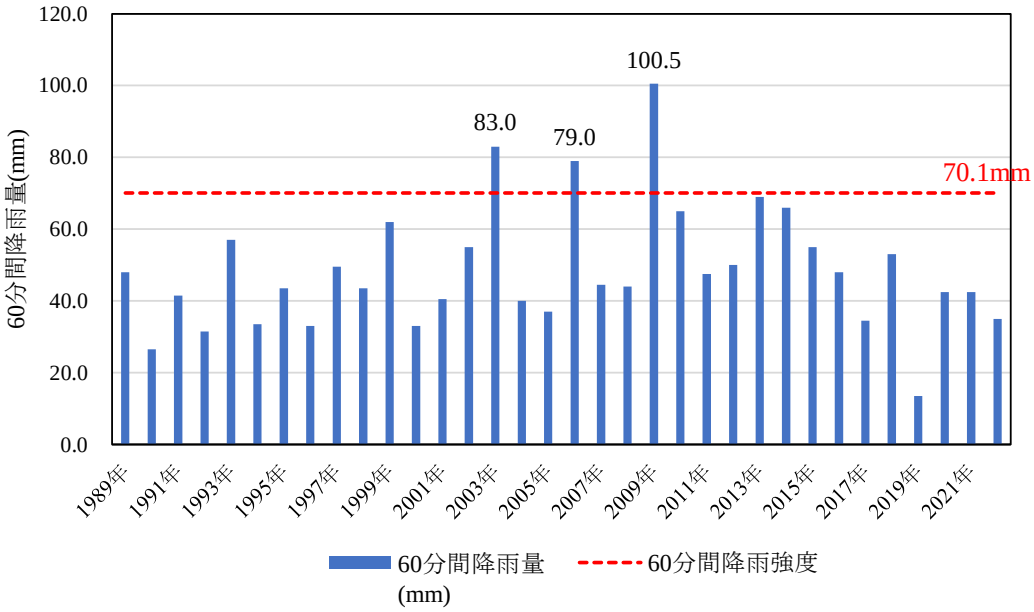


図 5.3.5　CASE2 と 60 分間実績降雨との比較

表 5.3.5　実績降雨の年間最大値（平成以降）

飯塚特別地域気象観測所			
観測年		10分間降雨量（mm）	60分間降雨量（mm）
平成元年	1989年	12.5	48.0
平成2年	1990年	15.5	26.5
平成3年	1991年	17.0	41.5
平成4年	1992年	14.5	31.5
平成5年	1993年	17.0	57.0
平成6年	1994年	16.5	33.5
平成7年	1995年	15.0	43.5
平成8年	1996年	15.0	33.0
平成9年	1997年	17.5	49.5
平成10年	1998年	14.5	43.5
平成11年	1999年	18.5	62.0
平成12年	2000年	14.5	33.0
平成13年	2001年	11.0	40.5
平成14年	2002年	13.5	55.0
平成15年	2003年	20.0	82.0
平成16年	2004年	16.0	40.0
平成17年	2005年	17.0	37.0
平成18年	2006年	29.0	79.0
平成19年	2007年	24.0	44.5
平成20年	2008年	14.5	44.0
平成21年	2009年	20.0	100.5
平成22年	2010年	18.5	65.0
平成23年	2011年	18.5	47.5
平成24年	2012年	14.5	50.0
平成25年	2013年	17.0	69.0
平成26年	2014年	18.0	66.0
平成27年	2015年	17.5	55.0
平成28年	2016年	17.5	48.0
平成29年	2017年	12.0	34.5
平成30年	2018年	14.0	53.0
令和元年	2019年	13.5	13.5
令和2年	2020年	12.0	42.5
令和3年	2021年	17.5	42.5
令和4年	2022年	12.5	35.0

※着色部は各時間降雨量の最大値

出典：気象庁

各降雨量は、平成元年（1989 年）から平成 9 年（1997 年）までは、1 分間降雨量による最大値であり、平成 10 年（1998 年）から令和 4 年（2022 年）までは、10 分間降雨量による最大値であり、平成元年（1989 年）から平成 14 年（2007 年）及び、平成 16 年から平成 19 年までは、1 分間降雨量による最大値である。

4）　降雨強度公式妥当性の検証結果

以下に、既計画における降雨強度公式の妥当性の検証結果を整理した。

検討結果	➢ CASE1 及び CASE2 の降雨強度公式の式型及び算定方法は、広く用いられているものである。 ➢ 10 分間降雨量において、CASE1 の方が CASE2 よりも大きいものの、実績降雨で 10 分間降雨量を超過した回数は同じ 2 回であり、双方とも 10 年確率を満たしている。 ➢ 60 分間降雨量において、CASE2 の方が CASE1 よりも大きく、また、実績降雨で 60 分間降雨量を超過した回数は、CASE2 は 34 年間で 3 回に対して、CASE1 は 4 回である。 よって、CASE2 は CASE1 に比べて 60 分間降雨量で安全側であることから、降雨強度公式として、R2 及び R3 年度で検討された CASE2 を採用するものとする。

(3) 計画降雨（L1 降雨）の選定

前項までの妥当性の確認を踏まえ、本計画では事業計画で採用された CASE1 の降雨強度公式ではなく、R2 及び R3 年度に検討された CASE2 の降雨強度公式を採用することとする。以下に本計画の降雨確率年と降雨強度公式、降雨量変化倍率を示す。

確　率　年	10 年確率
降雨強度公式	$I_{10} = \dfrac{7{,}010}{t + 40}$ (70.1mm/hr) I_{10}=10 年確率降雨強度(mm/hr) t=降雨継続時間
降雨量変化倍率	1.1 倍

5.3.2 整備目標の設定（防災目標）

近年の内水浸水対策では、「再度災害防止」に加え、「事前防災・減災」、「選択と集中」等の観点から、浸水リスクを評価し、整備優先度の高い地域を中心に浸水対策を推進することが必要である。また、浸水リスクが高い地域では計画降雨の水準を上げる、または、浸水リスクが低い地域では、計画降雨の水準を下げる等、地域の状況に応じた柔軟な整備目標が求められている。

本計画での整備目標は、下水道整備対象区域全域に対して計画降雨時に浸水の発生を防止することを目標とした。

本市では、令和 2 年度に実施された「直方市公共下水道に係る計画設計業務委託」において、本計画と同様の計画降雨（L1 降雨）に対して、居立川排水区の雨水ポンプ場の計画が既に取りまとめられているなど、浸水の発生を防止する対策が考えられている。

一方で、計画降雨に対して検討対象区域で「浸水ゼロ」を達成することは短期的には非常に困難であると考える。

そのため、本市の将来的な整備目標は、計画降雨時に浸水の発生を防止することを目標とするが、当面の整備目標としては道路冠水程度である 0.2m までの浸水を許容し、老朽化対策等の事業も交えながら段階的な浸水防止を目指すものとする。

整　備　目　標 （防災目標）	計画降雨（L1 降雨）に対して、浸水を防止する。 ⇒当面 0.2m の浸水を許容する。

5.4 対策目標の設定（減災目標）

前項の整備目標の設定では、計画降雨に対するハード対策の目標の設定を行ったが、一方で、住宅地やあらゆる地域で被害が発生しているため、ハード対策のみの対策では限界があることから、地域ブロックごとにハード対策とソフト対策を組み合わせながら総合的な浸水対策計画の策定を行う必要がある。

そのため、対策目標の設定では、「生命の保護」「都市機能の確保」「個人財産の保護」の観点から、計画降雨（L1 降雨）を上回る照査降雨（L1'降雨）並びに、「命を守り」「壊滅的な被害を回避」する観点から、（L2 降雨）に対して、ハード対策及びソフト対策の目標設定を行った。

なお、照査降雨に対する対策目標は、一定程度の浸水を許容（機能保全水深）し、浸水被害の軽減を図ることを目標とする（減災対策）。

5.4.1 照査降雨（L1'降雨）の選定

（1） 照査降雨（L1'降雨）の概念

照査降雨（L1'降雨）は、災害の再発防止の観点から、地域で発生した降雨のうち、短時間降雨（10～60 分間の雨量）が既往最大の降雨や一定の被害が想定される降雨を設定するものであり、計画降雨（L1 降雨）から照査降雨（想定最大規模降雨）（L2 降雨）の間で地域の実情に合わせて設定されるものである。「設計指針」では、以下の事項に考慮して設定するものとされている。

・地方公共団体の地域防災計画、総合治水対策等の上位計画、BCP
・降雨実績や被害実績等の情報
・計画降雨との関係
・減災目標との関係
・下水道事業による付加的対策の効果
・事業の実現可能性

本計画では、災害の再発防止の観点から、“降雨実績や被害実績等の情報”及び“計画降雨との関係”に着目し、照査降雨（L1'降雨）の選定を行った。

（2） 対象降雨の選定

1） 浸水被害実績

第2章基礎調査の2.1浸水被害実績より、近年で広域に浸水被害が発生した降雨は、表5.4.1より平成21年7月24～26日降雨である。

表5.4.1 浸水被害発生日及び被害状況

No	発生年月日	被害発生場所	被害種類		内水氾濫
			床上浸水	床下浸水	
1	平成15年7月11日	中心市街地等	77戸	－	○
2	平成15年7月18～19日	大字感田字羽勢牟田、他	76戸	103戸	－
3	平成21年7月24～26日	市内各地	107戸	197戸	○
4	平成22年7月14日	－	4戸	6戸	－
		福地川、川端川、尺岳川、藤野川、岡森用水等の低地	22戸	110戸	○
5	平成24年7月13～15日	福地川流域	15戸	16戸	－
		感田小野牟田池西側集落	5戸	12戸	○
6	平成30年7月5～7日	－	32戸	58戸	－
7	令和3年8月11～22日	－	－	1戸	－

出典：No1,No3～7は『直方市地域防災計画（資料編）令和4年 直方市防災会議』、No2は直方市内部資料、直方雨量は水文水質データベース

2）　　降雨実績

直近の浸水被害をもたらした降雨を整理すると、平成 21 年 7 月 24～25 日の降雨が既往最大降雨となる。

表 5.4.2　平成 21 年 7 月 24～25 日の降雨実績

降水量（mm）	飯塚（気象庁）	直方（国土交通省）
10分間最大降雨 （起時）	20.0 2009/7/24/19:20	15.0 2009/7/24/19:20
60分間最大降雨 （起時）	100.5 2009/7/24/19:50	71.0 2009/7/24/19:30

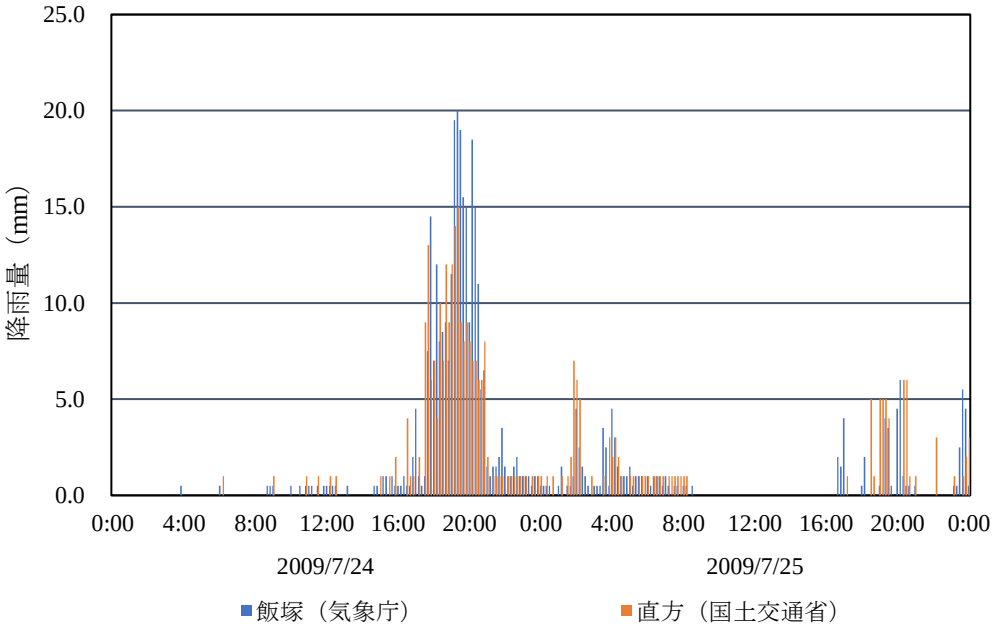


図 5.4.1　平成 21 年 7 月 24～25 日の時間別降雨実績

3）　照査降雨（L1’降雨）の選定

浸水被害実績及び降雨実績を考慮すると、既往最大降雨は、平成 21 年 7 月 24～25 日の降雨であり、浸水被害も最も多くなっているため、照査降雨（L1’降雨）として設定することが妥当な降雨である。

また、表 2.2.9 に示すように、浸水被害発生日における 60 分間最大降雨量は、飯塚（気象庁）と直方（国土交通省）で約 17.5～51.0mm の差がある。そのため、降雨の観測地点としては、直方市内に位置し、本市の降雨を正確に反映している直方（国土交通省）を用いることとする。

よって、本計画での照査降雨（L1’降雨）は、既往最大降雨の平成 21 年 7 月 24～25 日の実績降雨とし、直方（国土交通省）で観測された 71.0mm/hr とした。

照査降雨（L1’ 降雨）	平成 21 年 7 月 24～25 日降雨 71.0（mm/hr）

5.4.2 照査降雨（L2 降雨）の選定

（1）　照査降雨（L2 降雨）の概念

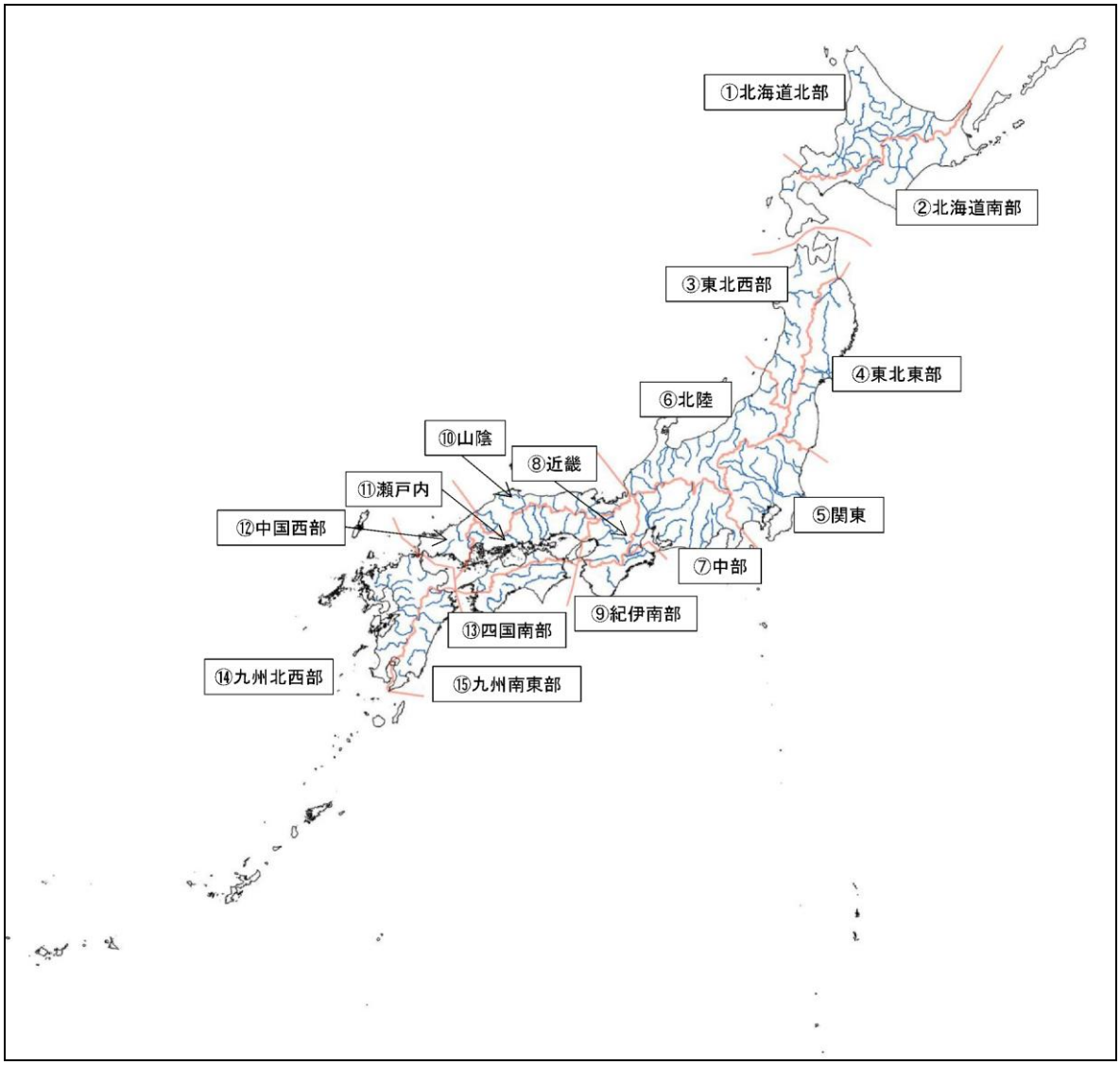
照査降雨（L2 降雨）は、「設計指針」では、「命を守り」、「壊滅的な被害を回避」する観点から平成 27 年の水防法改正により規定された想定最大規模降雨とするものとされている。

想定最大規模降雨の降雨量は、国土交通省が定めた「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法　平成 27 年 7 月」に示されている最大降雨量を用いるものとして以下の項目の検討を行った。

＜想定最大規模降雨の検討項目＞
〇対象地域区分
〇最大降雨量
　・対象面積
　・降雨継続時間
〇降雨波形

（2） **地域区分**

想定最大規模降雨は、「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法」において、地域ごとに設定されている。本市は、図 5.4.2 に示す“⑭九州北西部”に含まれているため、本計画においても地域区分を⑭九州北西部とする。



出典：浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法　平成 27 年 7 月

図 5.4.2　想定最大規模降雨に関する地域区分

地域区分	⑭九州北西部

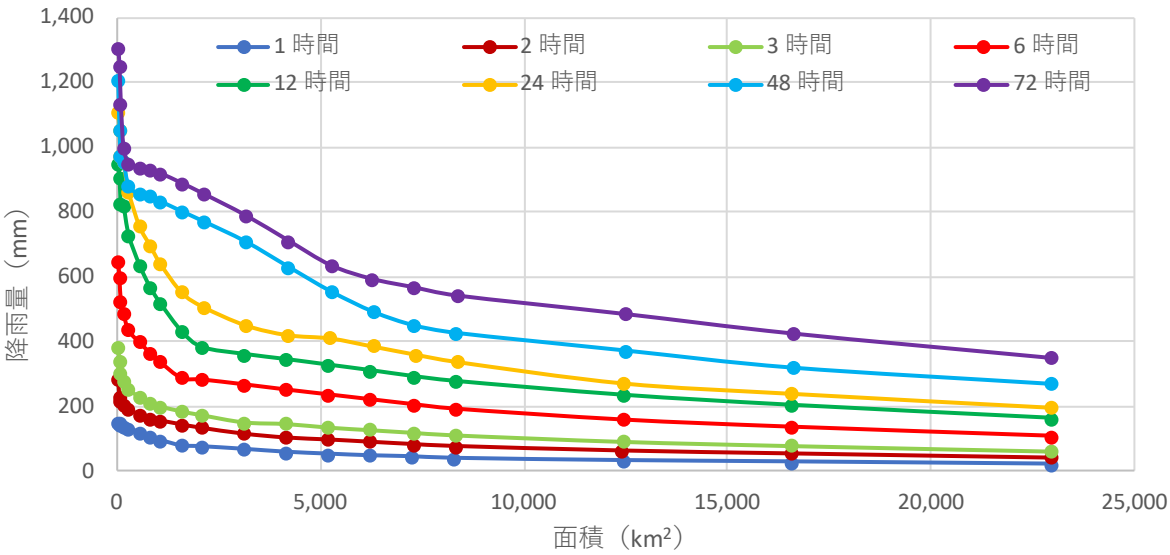
(3) 最大降雨量

最大降雨量は、降雨特性が似ている地域を日本全体で 15 分割し、それぞれの地域において観測された最大の降雨量のことであり、「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法」で降雨継続時間別の降雨量が設定されている。

“⑭九州北西部”で設定されている降雨継続時間別対象面積別の降雨量を把握した上で、最大降雨量を設定するために必要な項目である排水区域の面積及び降雨継続時間の設定を行い、本計画で用いる最大降雨量の設定を行った。

1) 降雨継続時間別対象面積別最大降雨量

「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法」に基づき“⑭九州北西部”の継続時間（1 時間、3 時間、6 時間、12 時間、24 時間、48 時間）と面積別の雨量を整理した。



出典：浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法 平成 27 年 7 月

図 5.4.3 ⑭九州北西部の最大降雨量と包ロ絡線

表 5.4.3　⑭九州北西部の最大降雨量

単位:面積(km^2)、雨量(mm)

1 時間		2 時間		3 時間		6 時間	
面積	雨量	面積	雨量	面積	雨量	面積	雨量
1	153	1	283	1	383	1	647
32	150	33	230	33	343	33	596
64	146	65	218	65	301	65	526
129	139	130	204	130	278	131	487
258	134	258	194	260	255	259	436
515	121	515	175	520	231	519	399
773	108	772	164	777	210	778	368
1,031	97	1,029	158	1,036	202	1,037	338
1,546	80	1,543	146	1,554	187	1,554	289
2,059	77	2,058	135	2,072	175	2,071	284
3,091	69	3,089	117	3,104	153	3,105	269
4,121	60	4,143	105	4,143	148	4,141	253
5,177	54	5,177	99	5,176	137	5,176	238
6,188	49	6,210	92	6,210	129	6,210	223
7,223	46	7,244	85	7,244	121	7,244	208
8,257	41	8,276	79	8,276	113	8,276	194
12,406	34	12,402	65	12,405	93	12,429	160
16,559	30	16,551	56	16,558	80	16,562	138
22,961	23	22,961	43	22,961	63	22,961	110

12 時間		24 時間		48 時間		72 時間	
面積	雨量	面積	雨量	面積	雨量	面積	雨量
1	952	1	1,109	1	1,210	1	1,306
33	908	33	1,054	33	1,054	33	1,248
65	826	65	973	65	972	66	1,133
131	819	131	955	131	955	132	999
262	727	262	863	261	880	262	948
523	637	523	759	523	856	524	938
785	568	785	699	785	848	785	928
1,046	517	1,046	641	1,046	833	1,047	918
1,568	431	1,568	553	1,570	802	1,570	888
2,072	383	2,095	509	2,093	772	2,093	856
3,107	362	3,140	452	3,140	709	3,140	789
4,142	346	4,176	422	4,185	632	4,185	712
5,176	329	5,221	412	5,233	556	5,230	636
6,210	312	6,266	387	6,279	493	6,245	594
7,244	294	7,310	362	7,284	451	7,285	568
8,281	279	8,352	339	8,322	428	8,325	543
12,434	236	12,430	273	12,461	374	12,471	486
16,574	205	16,574	241	16,591	321	16,604	426
22,961	165	22,961	198	22,961	271	22,961	351

出典：浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法 平成 27 年 7 月

2）　　想定最大降雨における対象面積

検討対象区域において、最も面積の広い尺岳川排水区の面積は 178.6ha である。

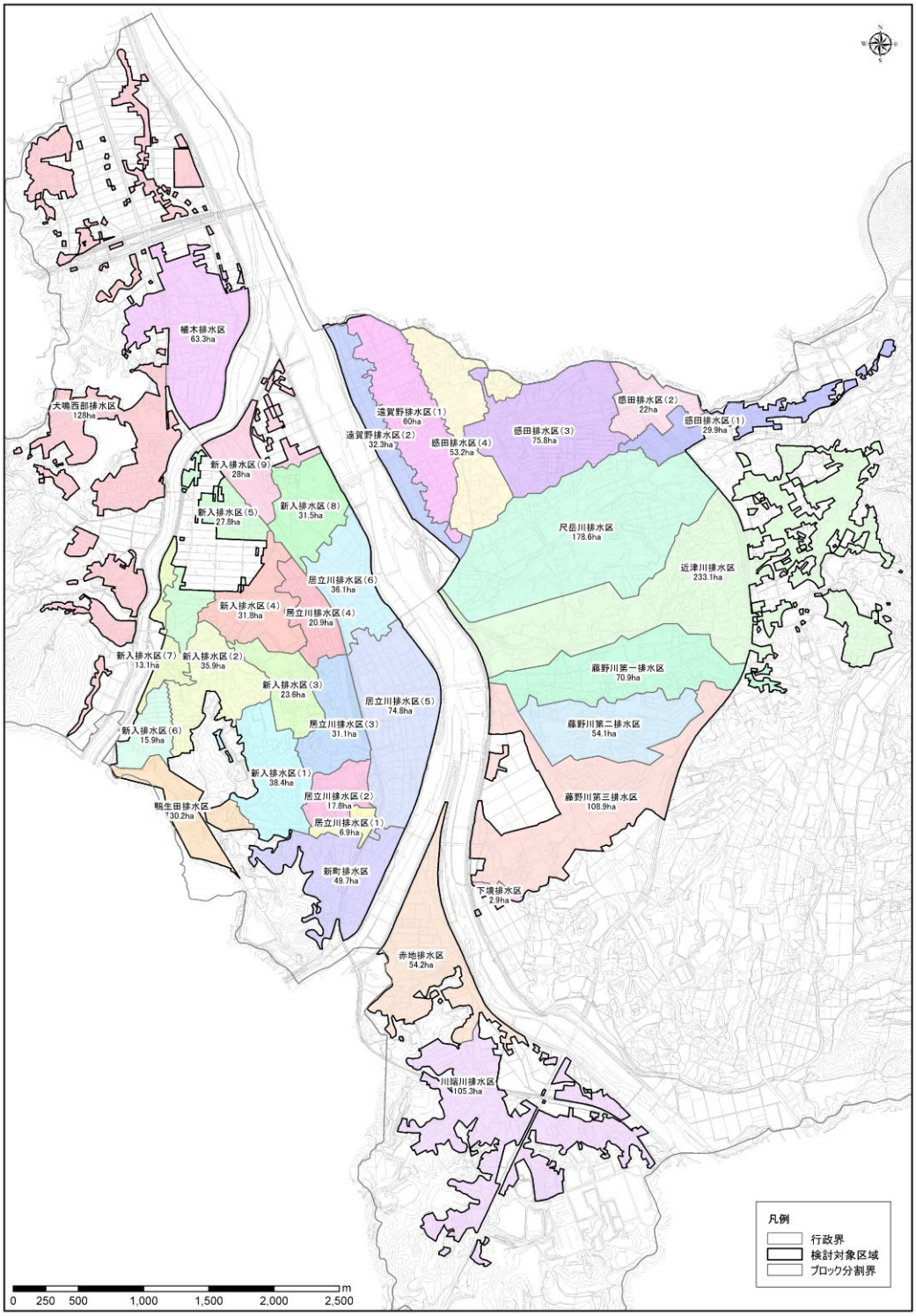


図 5.4.4　検討対象区域における排水区及び面積

対象面積	178.6ha

3）　降雨継続時間

降雨継続時間は、河川は、洪水のピーク流量に支配的な継続時間により決定することを基本とし、流域の大きさや流域の形状等を踏まえ、当該河川の洪水到達時間、過去の洪水の降雨状況流出特性等を総合的に検討し、設定するものとされている。一方で、下水道は、過去の内水の降雨状況、流出特性等を総合的に検討し、設定するものとされている。

なお、本項での降雨継続時間とは、4 時間無降雨で 0.5mm/回以上の降雨を対象とする独立降雨における降雨継続時間ではなく、最大降雨量を設定するための対象面積や流下延長による流出特性（下水道においては流達時間）により設定する時間であることに留意する必要がある。

下水道における流達時間は、流入時間 t1 と流下時間 t2 で表され、本市の下水道計画では、流入時間 t1＝7 分、流下時間 t2＝延長 m÷流下速度 m/秒で計算するものとされている。

本市では、検討対象区域の中で、居立川排水区、感田排水区、新入排水区及び遠賀野排水区において雨水渠現況調査を行っている。4 排水区の中での最長延長は 4,553m である。また、設計流速を流速として計算すると、流達時間は 32～102 分となる。

よって、4 排水区における降雨継続時間は、設計流速の平均値において 47 分であることから、1 時間とする。

表 5.4.4　4 排水区（居立川、感田、新入、遠賀野排水区）における流達時間

項目		流入時間t1 (min)	流下時間t2（min）			流達時間t (min)
			流速 (m/s)	最長延長 (m)		
		①	②	③	④=③/②/60	⑤=①+④
設計流速	最小	7	0.8	4,553	95	102
	平均		1.9		40	47
	最大		3.0		25	32

※最長延長は流量計算表より

降雨継続時間	1 時間

4）　　最大降雨量

前項までの対象面積・降雨継続時間の設定結果を踏まえ、当該排水区域における最大降雨量は、面積 178.6ha≒1.79km^2、降雨継続時間 1 時間であるため、図 5.4.5 の水色着色部に示す 153mm とする。

・面積 1.79km^{2}に一致する値がないため、一次補間法より算定。

・面積 1km^{2}のとき降雨量 153mm、面積 32km^{2}のとき降雨量 150mm のため、面積 2.33km^{2}のときの降雨量は、

$$153 + (1.79 - 1) \times \frac{150 - 153}{32 - 1} \fallingdotseq 153\text{mm}$$

1時間	
面積（km^2）	雨量（mm）
1	153
1.79	153
32	150
64	146
129	139
258	134
515	121
773	108
1031	97

出典：浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法 平成 27 年 7 月（一部抜粋）

図 5.4.5　設計条件における最大降雨量

最大降雨量	153mm

（4） 降雨波形

1） 採用降雨

降雨波形は、下水道において、検討対象市町村等における実績降雨の 10 分単位の降雨波形から選定することを基本とするものとされている。

よって、本計画では、既往最大降雨である平成 21 年 7 月 24 日の実績降雨波形（直方（国土交通省））を採用する。

降雨波形	平成 21 年 7 月 24 日降雨波形

また、平成 21 年 7 月 24 日の降雨波形を図 5.4.6 に示す。

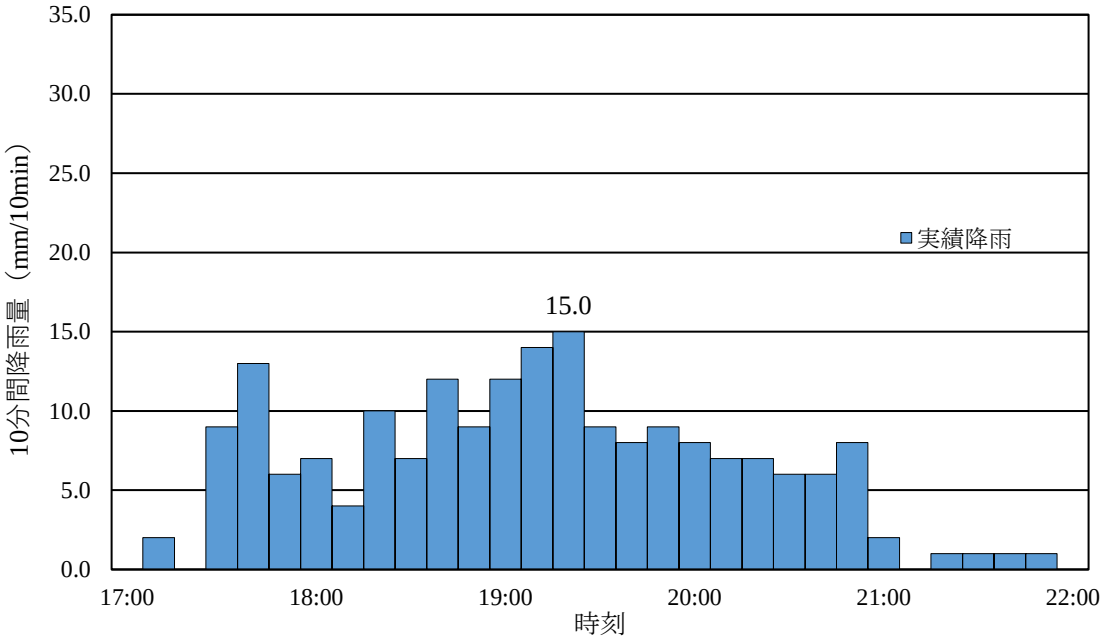


図 5.4.6 平成 21 年 7 月 24 日降雨波形

2）　　引き伸ばし降雨波形

降雨波形の引き伸ばしは、「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法」に基づき設定した。

前項の図 5.4.6 に示すように、平成 21 年 7 月 24 日の降雨の継続時間は、設定した降雨継続時間の 1 時間を超過している。実績降雨波形の降雨継続時間が設定した降雨継続時間より長い場合は、降雨の主体（ピーク）とみなされる部分を中心にして、設定した降雨継続時間（1 時間）の最大降雨量（153mm）と等しくなるように引き伸ばすこととされている。

平成 21 年 7 月 24 日降雨では、18 時 40 分から 19 時 30 分までの 1 時間が降雨の主体であるため、18 時 40 分から 19 時 30 分の 1 時間降雨量 71.0mm/hr を 153mm/hr に引き伸ばすように、降雨波形の設定を行った。

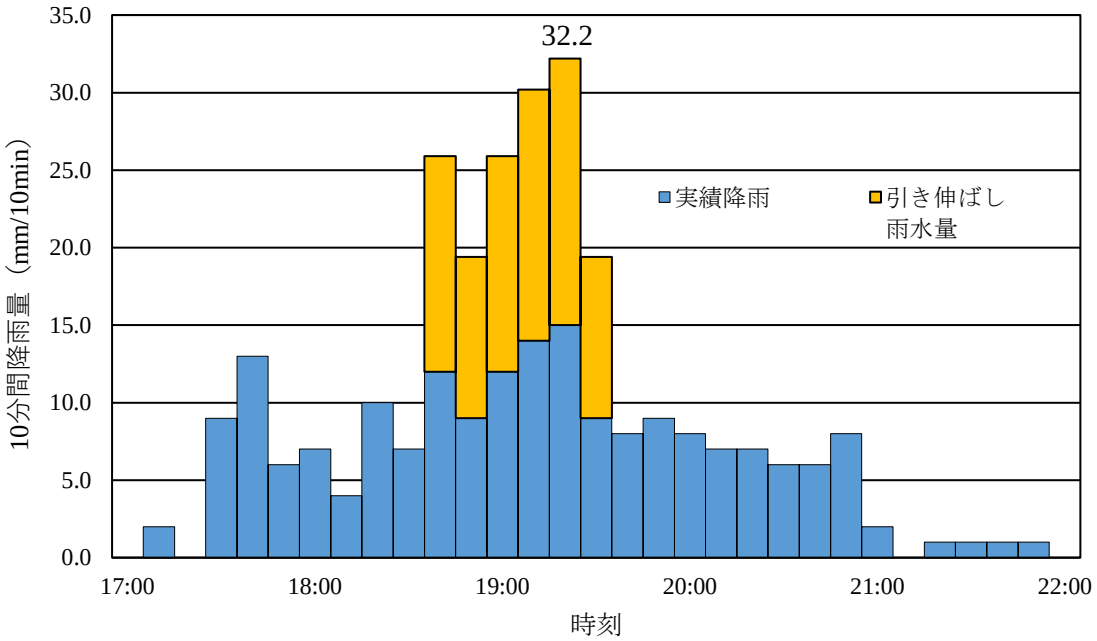


図 5.4.7　平成 21 年 7 月 24 日　引き延ばし降雨波形図

なお、実績降雨の引き伸ばしは、引き伸ばし後の短時間の降雨量が著しく多くなる等、不合理な降雨波形にならないよう、留意する必要がある。

水収支の観点から、豪雨の極値としては、見積もられている 1 時間降雨量 220mm、または 10 分降雨量 60mm が目安とされている。引き伸ばし後の 1 時間降雨量は 153mm、10 分降雨量は 32.2mm であり、上記の目安を下回っている。

表 5.4.5　引き伸ばし降雨波形計算結果

観測日時		実績降雨	引き伸ばし雨水量	採用降雨
年月日	時刻	10分間雨量		
		①	②	③=②+①
2009/7/21	17:00	0.0	0.0	0.0
	17:10	2.0	0.0	2.0
	17:20	0.0	0.0	0.0
	17:30	9.0	0.0	9.0
	17:40	13.0	0.0	13.0
	17:50	6.0	0.0	6.0
	18:00	7.0	0.0	7.0
	18:10	4.0	0.0	4.0
	18:20	10.0	0.0	10.0
	18:30	7.0	0.0	7.0
	18:40	12.0	13.9	25.9
	18:50	9.0	10.4	19.4
	19:00	12.0	13.9	25.9
	19:10	14.0	16.2	30.2
	19:20	15.0	17.2	32.2
	19:30	9.0	10.4	19.4
	19:40	8.0	0.0	8.0
	19:50	9.0	0.0	9.0
	20:00	8.0	0.0	8.0
	20:10	7.0	0.0	7.0
	20:20	7.0	0.0	7.0
	20:30	6.0	0.0	6.0
	20:40	6.0	0.0	6.0
	20:50	8.0	0.0	8.0
	21:00	2.0	0.0	2.0
	21:10	0.0	0.0	0.0
	21:20	1.0	0.0	1.0
	21:30	1.0	0.0	1.0
	21:40	1.0	0.0	1.0
	21:50	1.0	0.0	1.0
	22:00	0.0	0.0	0.0
最大10分雨量		15.0	17.2	32.2
最大10分雨量起時		19:20		

（5） 照査降雨（L2 降雨）の選定

本計画での照査降雨（L2 降雨）は、前項の検討結果より、国土交通省が定めた「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法」に示されている最大降雨量 153mm/hr とした。

照査降雨（L2 降雨）	153（mm/hr）

5.4.3 照査降雨（L1’降雨）に対する対策目標の設定（減災目標）

照査降雨（L1’降雨）に対する対策目標は、「生命の保護」「都市機能の確保」「個人財産の保護」の 3 つの観点から、一定程度の浸水を許容（機能保全水深）し、浸水被害の軽減を図ることを目標とするものであり、本項では各観点での目標設定を行った。

（1） 生命の保護

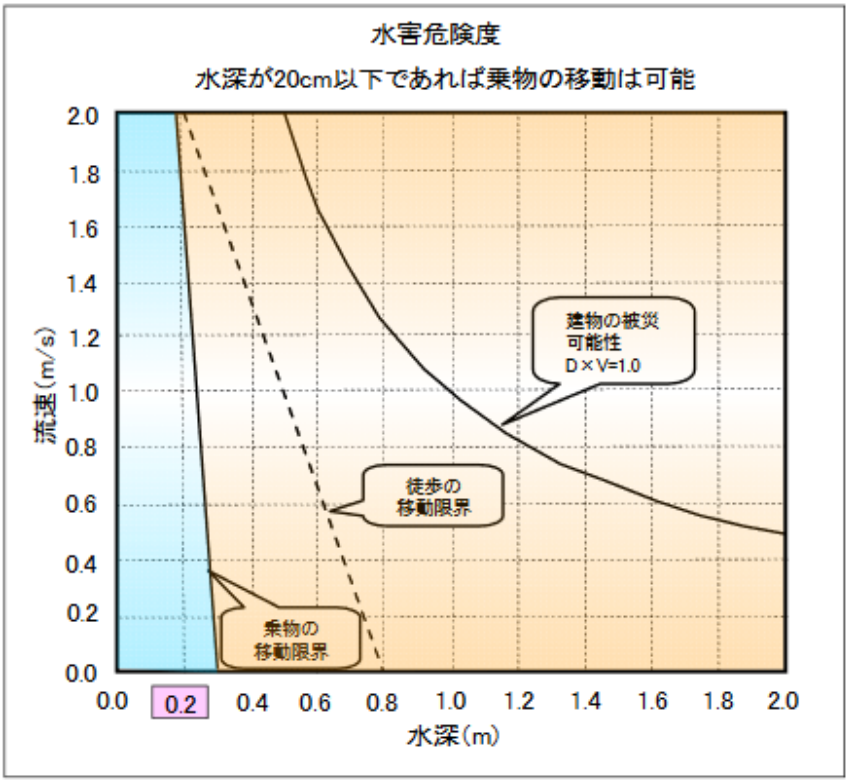
生命の保護の観点からは、対象となる地区内にある施設への浸水を確実に防止することが求められる。ここでの施設とは、地下街、地下鉄駅構内、災害時要配慮者関連施設等が挙げられる。本市には、地下街及び地下鉄駅が存在しないため、機能保全水深と浸水開始時間を設定しないが、災害時要配慮者関連施設は各所に点在する。
よって、本計画では、生命の保護における機能保全水深を災害時要配慮者関連施設に限り、0.0m（浸水を防止するもの）とした。

機能保全水深 （生命の保護）	0.0m （災害時要配慮者関連施設に対して、浸水を防止する。）

(2)　都市機能の確保

都市機能の確保の観点からは、対象地区にある施設の機能が確保されるレベルに機能保全水深を設定することが求められる。ここでの施設とは、幹線道路や緊急輸送路、アンダーパス、主要ターミナル駅等、防災拠点や役所、商店街が挙げられ、幹線道路や建物への被災危険の浸水深が図 5.4.8 のように示されている。

最も浸水を許容しない浸水深は、乗物の移動限界の 0.2m であり、建物の被災可能性では 0.5m とされている。本計画では、最も浸水を許容しない浸水深である 0.2m とすることで都市機能を一定程度確保できることが期待されるため、機能保全水深を 0.2m とした。



【ニュージーランドにおける調査結果例】
浸水区域内の移動限界、建物の被災の可能性について、水深と流速から上図を示している
出典 「Draft Catchment Management Plan Opanuku Stream,henderson Valley Summary Report & Drawing」中の図を加筆・修正

出典：下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）、平成 28 年 4 月

図 5.4.8　都市機能確保の観点からの機能保全水深

機能保全水深 （都市機能の確保）	0.2m

(3) 個人財産の保護

個人財産の保護の観点からは、床上浸水が防止されることが求められる。床の高さは、建築基準法施行令第 22 条によると、直下の地面から 45cm 以上とすることされている。よって、本計画では、個人財産の保護における機能保全水深を 0.45m とした。

機能保全水深 （個人財産の保護）	0.45m

(4) 照査降雨（L1’降雨）に対する対策目標の設定（減災目標）

「生命の保護」「都市機能の確保」「個人財産の保護」の 3 つの観点より、照査降雨（L1’降雨）に対する対策目標を整理すると下表に示す結果となった。

最も安全側に寄与する機能保全水深は、生命の保護の観点から 0.0m であるが、対象範囲は災害時要配慮者関連施設のみであり、地域全域として適用する場合は地域全体を対象とする都市機能の確保の観点の 0.2m が望ましい。

よって、本計画では、照査降雨（L1’降雨）に対する対策目標は、機能保全水深を 0.2m 許容するものとした。

表 5.4.6　対策目標の観点別の機能保全水深

対策目標の観点	機能保全水深	対象範囲
生命の保護	0.0m	災害時要配慮者関連施設のみ
都市機能の確保	0.2m	対象地域全域
個人財産の保護	0.45m	対象地域全域

対　策　目　標 （減災目標）	照査降雨（L1’降雨）に対して、 機能保全水深 0.2m とする。 ⇒0.2m の浸水を許容

5.5 地域ごとの整備・対策目標のまとめ

前項までの考え方に基づき、「整備目標」と「対策目標」を要約すると表 5.5.1 のとおりである。

表 5.5.1　「整備目標」と「対策目標」の概要

項目	対象降雨	目標
整備目標	計画降雨（L1） 70.1×1.1=77.1（mm/hr）	浸水ゼロ ハード
対策目標	照査降雨（L1’） （71.0mm/hr）	0.20m ハード・(ソフト)
	想定最大降雨（L2） （153mm/hr）	0.20m 相当 ソフト・(ハード)

※想定最大降雨（L2）は、「命を守り」、「壊滅的な被害を回避する」観点から、住民への水位情報提供やハザードマップ作成によるソフト対策を基本とし、実浸水深 0.20m ではなく浸水被害を 0.20m 相当まで軽減することを目標とする。

一方で、5.3.2 で述べたように、計画降雨に対して、「浸水ゼロ」を達成するのは、短期的には非常に困難であると考える。

そのため、最終的な整備目標とは別に、当面の目標設定を行う必要があるため、計画降雨に対する当面の目標として、L1’の目標を採用した（表 5.5.2）。

表 5.5.2　直方市における段階的「整備目標」と「対策目標」

項目	対象降雨	当面目標	最終目標
整備目標	計画降雨（L1） 70.1×1.1=77.1（mm/hr）	0.20m ハード	浸水ゼロ ハード
対策目標	照査降雨（L1’） 71.0（mm/hr）	-	0.20m ハード・(ソフト)
	想定最大降雨（L2） 153（mm/hr）	-	0.20m 相当 ソフト・(ハード)

5.6 雨水整備対象区域の設定

当面の雨水整備実施区域は、現在の雨水整備対象区域全域の約 1,786.0ha とした。

雨水整備対象区域	雨水整備対象区域全域：約 1,786.0ha

5.7 浸水対策実施区域の設定

当面の浸水対策実施区域は、雨水管理方針の検討段階では、地域（ブロック）ごとの重要度により、整備優先度が高いと判断できた地域ブロックである“5.2.3 地域（ブロック）ごとの重要度設定（重点対策地区の設定）”で設定した重点対策地区とした。

なお、局所的な浸水箇所に対する浸水対策は雨水管理総合計画（段階的対策計画）策定で設定する。

浸水対策実施区域	重点対策地区：6 ブロック

表 5.7.1　地域ブロック別の重要度区分（リスクマトリクスによる分類）

ブロック名	排水面積（ha）	リスクマトリクス分類			重要度
		浸水リスク	都市機能集積度	分類結果	
居立川（5）	74.8	高	高	高×高	重点対策地区
赤地	54.2	高	高	高×高	重点対策地区
居立川（6）	36.1	高	高	高×高	重点対策地区
感田（3）	75.8	高	高	高×高	重点対策地区
感田（4）	53.2	高	高	高×高	重点対策地区
新入（8）	31.5	高	高	高×高	重点対策地区
居立川（3）	31.1	高	中	高×中	整備優先地区
感田（2）	22.0	中	高	中×高	整備優先地区
新入（5）	27.8	高	中	高×中	整備優先地区
藤野川第三	108.9	中	高	中×高	整備優先地区
新入（1）	38.4	中	中	中×中	一般地区
尺岳川	178.6	中	中	中×中	一般地区
新入（9）	28.0	高	低	高×低	一般地区
感田（1）	29.9	高	低	高×低	一般地区
居立川（2）	17.8	高	低	高×低	一般地区
近津川	233.1	低	高	低×高	一般地区
植木	63.3	中	中	中×中	一般地区
新入（4）	31.8	高	低	高×低	一般地区
遠賀野（1）	60.0	中	中	中×中	一般地区
川端川	105.3	中	中	中×中	一般地区
新町	49.7	低	高	低×高	一般地区
居立川（4）	20.9	中	低	中×低	一般地区
犬鳴西部	128.0	中	中	中×中	一般地区
藤野川第二	54.1	低	中	低×中	一般地区
遠賀野（2）	32.3	低	中	低×中	一般地区
藤野川第一	70.9	低	中	低×中	一般地区
居立川（1）	6.9	低	低	低×低	一般地区
新入（2）	35.9	中	低	中×低	一般地区
下境	2.9	低	低	低×低	一般地区
新入（7）	13.1	中	低	中×低	一般地区
鴨生田	30.2	低	低	低×低	一般地区
新入（6）	15.9	低	低	低×低	一般地区
新入（3）	23.6	低	低	低×低	一般地区

5.8 流出係数の設定

現計画及び第４章で検証したブロック別での流出係数を表 5.8.1 に示す。全てのブロックにおいて検証値が現計画を上回っており、その理由として宅地化による土地利用の変化が考えられる。こうした現状を踏まえる必要があることから、今後、浸水対策を行うに当たっては、検証値を補正した採用値を用いることとする。

表 5.8.1　ブロック別流出係数

区分	番号	ブロック	流出係数		
			現計画	検証値	採用値
遠賀川西	1	植木	0.55	0.69	0.70
	2	新入（１）	0.55	0.66	0.65
	3	新入（２）	0.55	0.63	0.65
	4	新入（３）	0.55	0.69	0.70
	5	新入（４）	0.55	0.78	0.80
	6	新入（５）	0.55	0.73	0.75
	7	新入（６）	0.55	0.73	0.75
	8	新入（７）	0.55	0.63	0.65
	9	新入（８）	0.55	0.72	0.70
	10	新入（９）	0.55	0.70	0.70
	11	居立川（１）	0.6	0.70	0.70
	12	居立川（２）	0.6	0.67	0.65
	13	居立川（３）	0.6	0.72	0.70
	14	居立川（４）	0.6	0.75	0.75
	15	居立川（５）	0.6	0.77	0.75
	16	居立川（６）	0.6	0.76	0.75
	17	新町	0.55	0.70	0.70
	18	鴨生田	0.50	0.55	0.55
	19	犬鳴西部	0.50	0.74	0.75
遠賀川東	20	遠賀野（１）	0.50	0.66	0.65
	21	遠賀野（２）	0.50	0.61	0.60
	22	感田（１）	0.55	0.68	0.70
	23	感田（２）	0.55	0.77	0.75
	24	感田（３）	0.55	0.70	0.70
	25	感田（４）	0.55	0.71	0.70
	26	尺岳川	0.50	0.63	0.65
	27	近津川	0.50	0.73	0.75
	28	藤野川第一	0.55	0.62	0.60
	29	藤野川第二	0.55	0.71	0.70
	30	藤野川第三	0.55	0.61	0.60
	31	下境	0.55	0.74	0.75
	32	赤地	0.60	0.71	0.70
	33	川端川	0.50	0.74	0.75

第 6 章　段階的対策方針の策定

第6章 段階的対策方針の策定

6.1 段階的対策の時間軸の設定

段階的対策方針における時間軸は、土地利用の状況や社会情勢の変化、財政状況等を踏まえて段階的に設定するものであり、本計画では、「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案） 令和 3 年 11 月」及び「下水道施設設計計画・設計指針と解説-2019 年版-」を参考に、当面（概ね 5 年後）、中期（概ね 10 年後）、長期（概ね 20 年後）の 3 段階の時間軸を設定した。

なお、時間軸は、必要に応じて地域（ブロック）ごとに設定することが可能であるが、指標の管理を容易にするため、本市で統一した時間軸とした。

段階的整備の時間軸	当面（R6～R10） 中期（R11～R15） 長期（R16～R25）

6.2 段階的対策時における対策メニュー案

計画降雨を上回る照査降雨だけでなく、計画降雨に対するハード対策においても、採用する対策によっては長時間を要する場合やハード対策が多岐にわたる場合は、段階的に公助及び自助・共助によるハード・ソフト対策を組み合わせる必要がある。ハード及びソフト対策メニュー案を表 6.2.1 及び表 6.2.2 に示す。

表 6.2.1　ハード対策メニュー例

区分		対策手法・対策例			対策の効果				早期実現性
					総流出量の削減	ピーク流出量の削減	流下能力の増強	緊急時浸水防除	
ハード対策	公助	流出抑制型施設	雨水貯留施設	・雨水調整池		○			
				・貯留管		○			
				・雨水滞水池	○				
			雨水浸透施設	・浸透ます	○				
				・浸透トレンチ	○				
				・浸透側溝	○				
				・透水性舗装	○				
		施設の有効活用	大規模幹線の貯留管としての利用			○			
			取水施設の早期整備						○
			大規模幹線のネットワーク化			○			
			小規模管路における対応	・相互接続		○			○
			合流改善施設等の活用	・合流改善用貯留施設の浸水対策利用		○			○
		流下型施設	管路施設	・増補管による既存管路の増強			○		
				・バイパス管による既存管路の増強			○		
			ポンプ施設	・ポンプ場の新設および増設			○		
				・高性能ポンプの導入			○		○
				・局地排水用小規模ポンプの設置				○	○
		効率的・効果的な施設の運用		・雨量計、水位計、流量計、監視カメラ、光ファイバー網等の設置による情報収集体制の構築			○		
				・リアルタイムコントロールを利用したゲート、堰、ポンプ等の運転管理システムの構築			○		
		非常時に備えた防災機能の確保		・可搬式ポンプ・移動ポンプ車の活用				○	○
				・ポンプ施設の耐水化				○	
				・マンホール蓋の飛散防止				○	
		他の事業主体との連携		・道路雨水ます蓋のグレーチング蓋への取替え				○	○
				・道路雨水ますの増設及び道路横断・縦断側溝の設置				○	○
				・緑地・農用地による流出抑制	○				
	自助			・地下施設等の止水板の設置				○	○
				・耐水化、浸水時の土のう設置				○	○
				・地下（半地下）式駐車場の対応策				○	○
				・各戸の貯留・浸透施設の設置					
				・建物の耐水化	○				
				・地下室等の建築時の配慮				○	

表 6.2.2　ソフト対策メニュー例

区分		対策手法・対策例			対策の特徴			実施に至るまでの調整等		
					ハード対策の運用支援	情報の広報・共有化	自主防衛の円滑化	下水道部局での実施	他部局との調整	住民の協力が必要
ソフト対策	公助	維持管理・体制		・雨期前の重点的管路清掃、ポンプ場の点検作業	○			○		
				・危機管理体制、事前準備体制	○	○		○		
				・下水道施設被災状況調査体制の構築	○			○		
		情報収集・提供	降雨時・被災時・被災後	・光ファイバーネットワークの活用による浸水情報の収集・提供および処理・制御等	○	○	○	○	○	
				・降雨・水位情報を利用した施設の効率的運用	○			○		
				・降雨情報、幹線水位情報の提供	○	○	○	○		
				・住民等からの浸水情報の収集と提供	○	○	○	○		○
			平常時（防災）	・下水道雨水排水整備状況図の作成・公表	○	○	○	○		
				・内水ハザードマップの作成・公表		○	○	○	○	
				・過去の浸水履歴の表示		○	○	○		
				・浸水に関する防災手引き・リーフレットの作成・配布		○	○	○		
				・建築上の配慮に対する普及啓発		○	○	○		
				・住民の理解を深めるための取り組み(でまえ授業･見学会･戸別訪問等)		○		○		○
				・住民に判りやすい対策効果の設定と公表		○		○		
		自助対策の支援		・止水板および土のうの配布、各戸貯留・浸透施設の設置に対する支援制度	○			○		○
		他の事業主体との連携		・法律等による各戸貯留・浸透施設の設置促進を目的とした施策	○				○	
				・土地利用規制等による浸水に強いまちづくり	○				○	
				・低地における住宅のかさ上げの義務付けを目的とした施策	○				○	
				・雨水ポンプの運転調整	○					
				・被災時支援	○		○		○	
	自助			・道路雨水ますの清掃				○		○
				・土のう積み・体験訓練				○		○
				・避難所、避難経路等の確認、自主避難訓練				○		○
				・高齢者等災害時要援護者の支援			○			○
				・非常時持ち出し品の確保			○			○
				・災害ボランティアとの連携			○			○
				・電話等の情報伝達手段が絶たれることを想定した情報伝達訓練		○	○	○		○
				・様々なハザードマップをもとに地域特性に応じた項目を追加した複合的なハザードマップ作り		○	○		○	○
				・マンション上階等を一時的な避難場所として提供する取り決め		○	○			○
				・水はけを良くするための雨水ますや側溝のごみや泥の定期清掃	○		○	○	○	○

出典：下水道施設計画・設計指針と解説　前編　-2019 年版-

出典：下水道総合浸水対策計画策定マニュアル（案）国土交通省都市・地域整備局下水道部

6.3 段階的対策方針の策定

6.3.1 段階的対策スケジュール（案）

段階的対策方針として、どの地域（ブロック）から対策を実施していくか検討を行った。本市では、前項まででリスク評価結果により重点対策地区及び整備優先地区、一般地区に分類している。

重点対策地区は、床上浸水が発生しており、都市機能の集積度も高い地区であるため、優先度が高い地域として早期に対策を行う必要がある。一方で、本市における計画降雨は、本計画で見直しを行ったことにより、短期的に対策を行うことは困難であると考える。そのため、重点対策地区における対策は、中・長期にわたって対策を行うものとした。

整備優先地区は、重点対策地区より優先度が低いものの、浸水被害を想定しており、都市機能の集積度も高い地区であるため、中期以降、順次対策を行うものとした。

一般地区は、一般地区のうち浸水被害が想定される地区については、継続して計画降雨に対する雨水整備を実施するものとした。

以上の内容を踏まえて、段階的対策スケジュール（案）を表 6.3.1 に示す。

表 6.3.1　段階的スケジュール（案）

目標	当面					中期					長期									
年度	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25
重点対策地区	←	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	→
整備優先地区						←	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	→
一般地区						←	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	→

6.3.2 段階的対策手法

対策手法は、浸水要因（外水位の影響による浸水、集中豪雨による浸水など）をふまえ、浸水シミュレーションに基づき設定する。

外水位影響を受ける地区については、比較的短期間で整備できるフラップやポンプゲート、小規模排水ポンプ（可搬含む）等を活用しつつ、流域治水の観点から貯留施設の検討を行う。

また、流下能力が不足する地区については、局所的な水路改修や水路管のネットワーク、公共敷地でのオンサイト貯留等の検討を行う。

また、ハード対策には時間と費用を要するため、ソフト対策（ハザードマップ作成や水位情報の提供、民間貯留施設支援等の公助・自助支援）の検討も行い、治水安全度の向上に努めるものとする。

第７章　段階的対策計画の策定

第7章 段階的対策計画の策定

7.1 段階的対策計画立案区域

本計画では、早期の浸水被害軽減を目的とし、重点対策地区を対象として段階的対策計画を立案した。

段階的対策計画 立案区域	重点対策地区

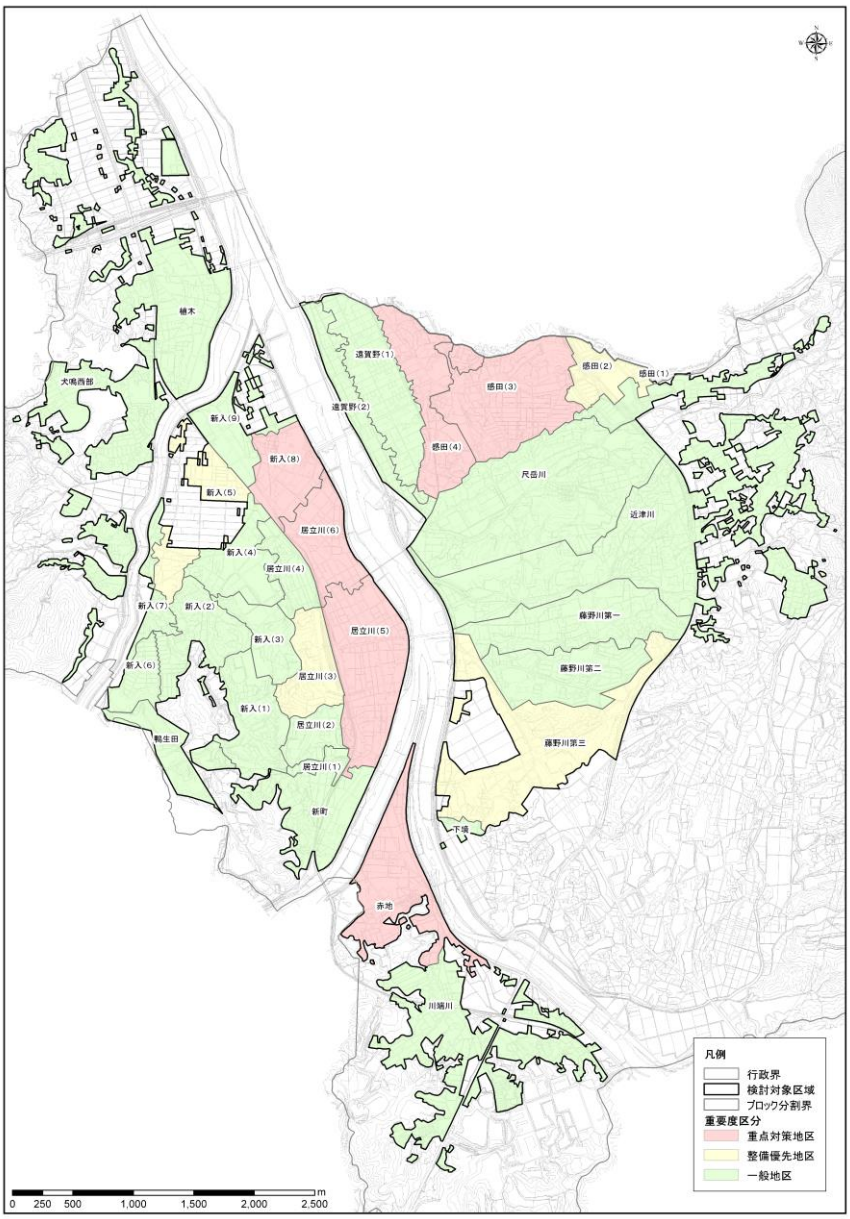


図 7.1.1　重点対策地区

7.2 重点対策地区における浸水要因

7.2.1 居立川排水区

（1） 浸水被害状況（浸水シミュレーション）

居立川排水区における平成 21 年 7 月の浸水被害状況図を図 7.2.1 に示す。居立川排水区は、新入排水区と居立川ポンプ場の同一流域であるため、新入排水区も併せて浸水被害状況の再現を行った。

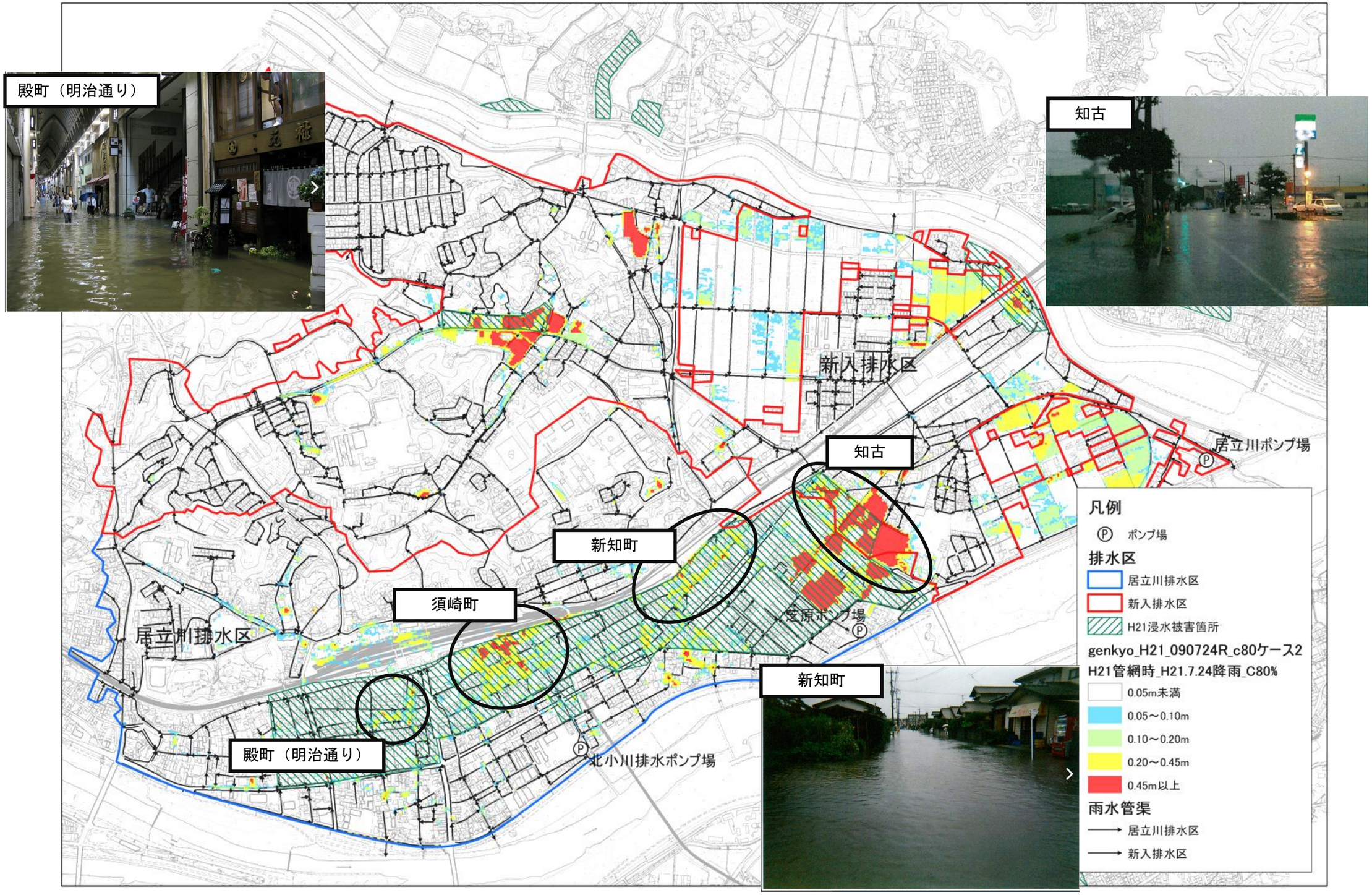


図 7.2.1　平成 21 年当時（照査降雨時）シミュレーション結果

（2） 浸水要因分析

居立川流域は、遠賀川河川水位が低い場合、北小川排水ポンプ場、芝原ポンプ場及び居立川ポンプ場の吐口から自然流下で放流しているが、河川水位が上昇した場合、各ポンプ場で強制排水を行っている。

計画降雨時において、図 7.2.2 に示すように計画雨水流出量 66.56m³/s に対して、居立川ポンプ場の排水能力が 8.0m³/s であり、大幅に排水能力が不足している。その結果、平成 21 年 7 月降雨時には、居立川の水位が上昇し浸水被害が発生している。

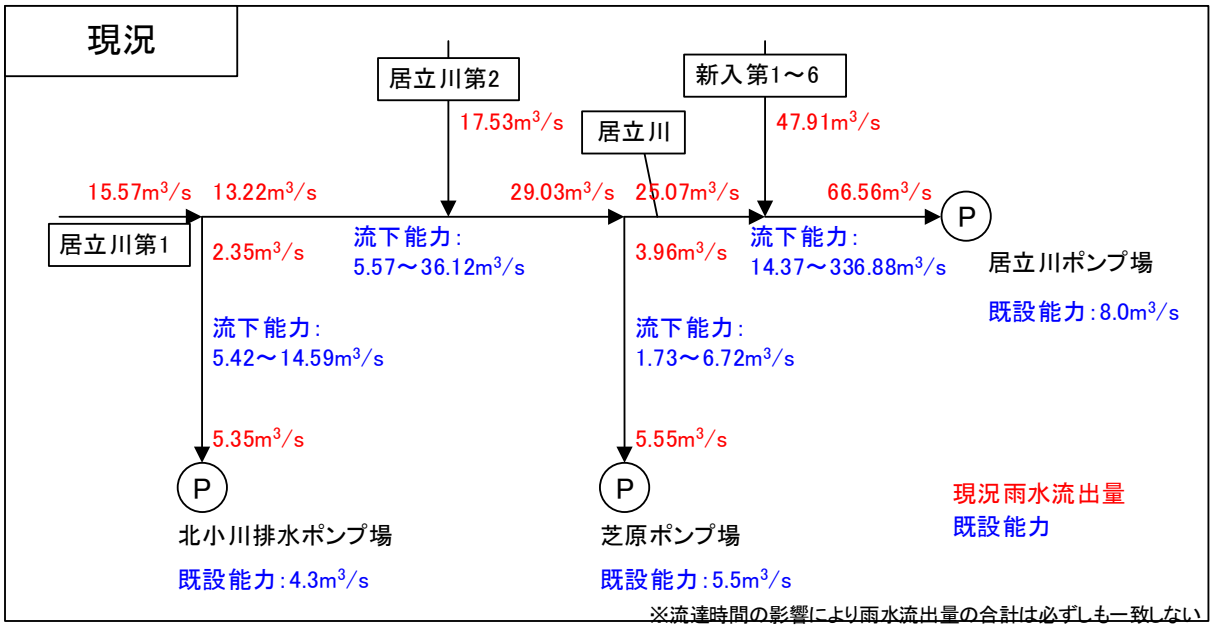


図 7.2.2 居立川流域系統図

浸水要因① （流域全体）	居立川ポンプ場排水能力不足による 居立川水位上昇

また、地区別の浸水要因を次頁以降に示す。

浸水要因② （知古）	居立川水位上昇及び 低地部
浸水要因③ （新知町）	居立川水位上昇による 芝原ポンプ場への超過流入
浸水要因④ （須崎町）	居立川水位上昇及び 局所的な低地部
浸水要因⑤ （殿町）	雨水渠の能力不足

7.2.2 感田排水区

(1)　浸水被害状況（浸水シミュレーション）

感田排水区における平成 21 年 7 月の浸水被害状況図を図 7.2.3 に示す。感田排水区には、遠賀野排水区からの流入が存在するため、遠賀野排水区も併せて浸水被害状況の再現を行った。

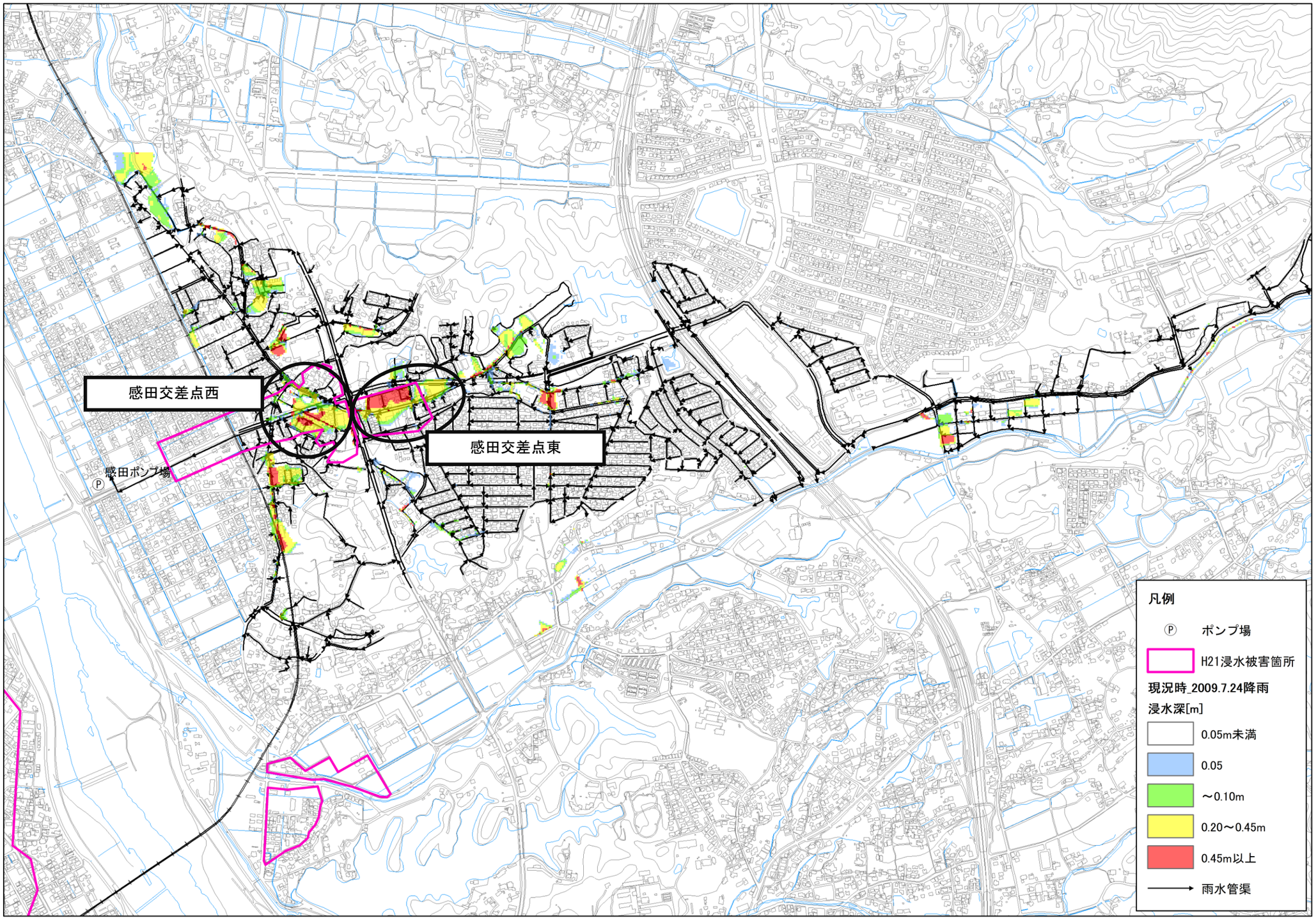


図 7.2.3　平成 21 年当時（照査降雨時）シミュレーション結果

(2)　浸水要因分析

感田排水区は、北九州市へ接続しており、途中で感田第 4 雨水幹線を経由し、感田雨水ポンプ場で強制排水を行っている。また、北九州市接続点で遠賀野排水区からの雨水が合流している。

計画時において図 7.2.4 に示すように感田第 1 雨水幹線において断続的に流下能力が不足しており、浸水被害が発生している。

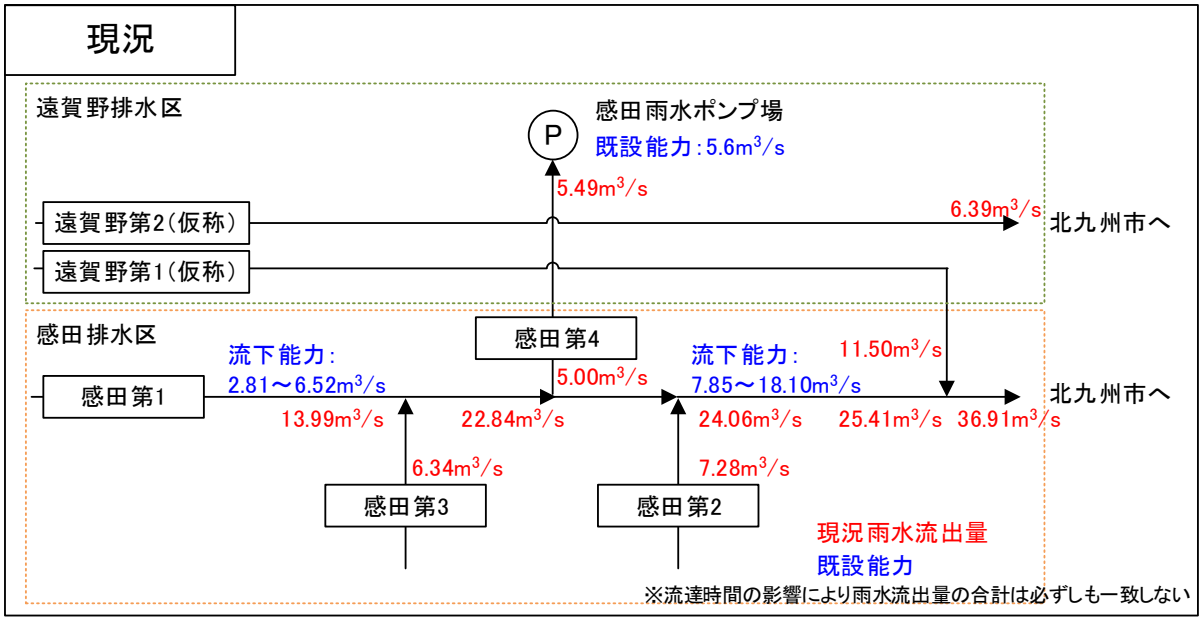


図 7.2.4　感田排水区・遠賀野排水区流域系統図

また、感田排水区の感田第 1 雨水幹線は、雨水排除だけでなく、農業用利水としても利用されており、6～8 月の出水期は管内水位が上昇している。更に、感田第 1 雨水幹線約 1.5km に対して、管底高は 1.03m 程度の下がり幅であり（勾配 0.68‰）、地盤がほぼ横倍であることや、局所的に地盤高が低い箇所が存在することで浸水被害が発生している。

浸水要因① （流域全体 1）	出水期における 農業用水利用に伴う雨水滞水
浸水要因② （流域全体 2）	感田第 1 雨水幹線の流下能力不足
浸水要因③ （感田交差点）	局所的な低地部

7.2.3 赤地排水区

赤地排水区のうち、住宅や工場が立地している溝堀地区の地盤高は、図 7.2.5 に示すとおり、10m 前後であり、遠賀川の計画高水位は、11.12m となっている。そのため、河川水位が上昇した際に、自然排水が困難な地形特性を有しており、雨水ポンプ場等の強制排水施設が必要となる。また、溝堀地区は、地盤が平坦であるため、側溝や雨水管渠の適正勾配が確保できず、浸水被害が拡大していることが想定される。

また、下境地区は、川端川周辺の地盤が低くなっており、彦山川の水上昇に伴う川端川の水位上昇や、川端川そのもの流下能力不足が想定される。

なお、赤地排水区の浸水要因分析は、浸水シミュレーションによるものではないため、今後、雨水渠現況調査、雨水管渠計画、浸水シミュレーションを実施し、実績河川水位や樋門・ポンプの運転状況を総合的に加味した上で、詳細な浸水要因を特定していく必要がある。

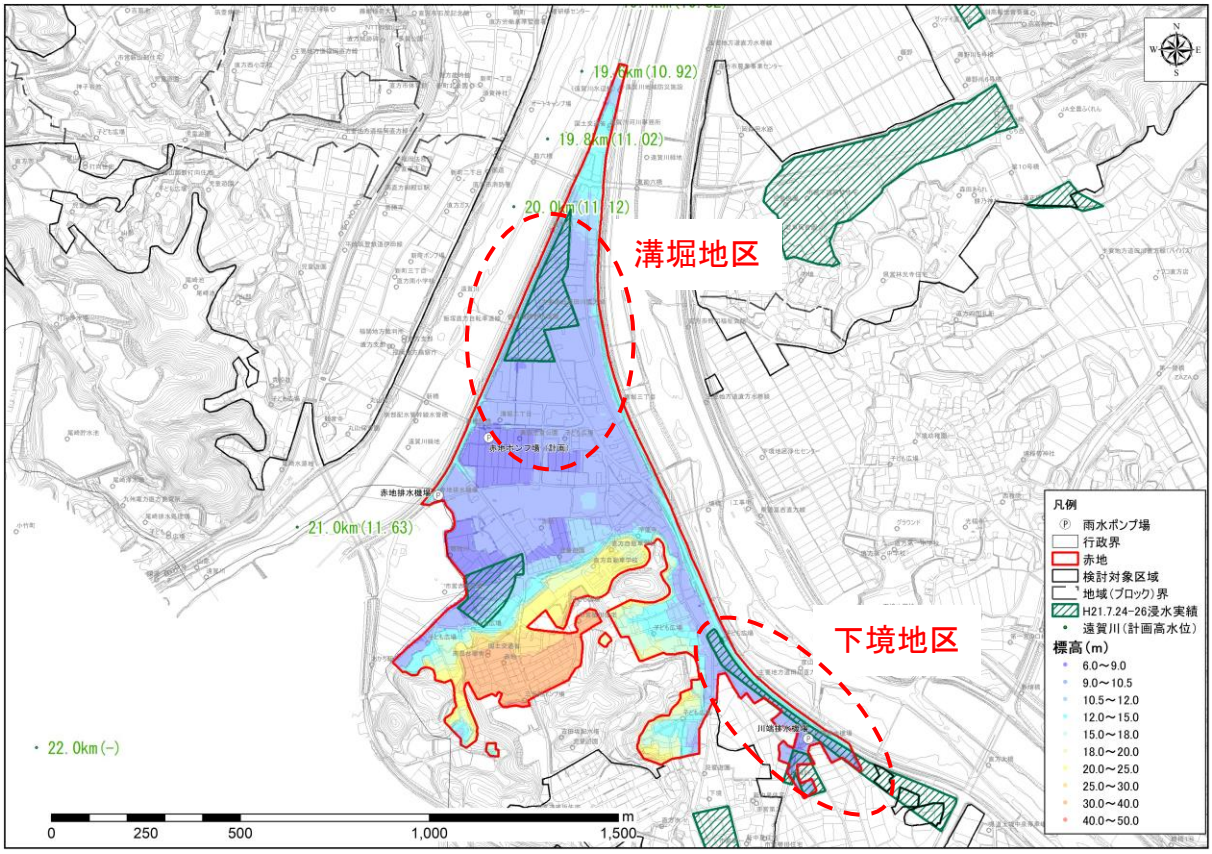


図 7.2.5　地盤高及び遠賀川計画高水位

浸水要因① （溝堀地区）	河川水位上昇による内水排水困難
浸水要因② （溝堀地区）	雨水管渠の流下能力不足
浸水要因② （流域全体 2）	雨水管渠の流下能力不足

7.3 対策案及び対策効果

(1) 居立川排水区

1) 対策案

居立川排水区では、老朽化した芝原ポンプ場の能力増強による対策を実施する。また、現芝原ポンプ場の導水渠の流下能力が不足するため、導水渠の整備や居立川へ接続する管渠の流域再編を一体的に実施する。

なお、計画雨水流出量では、居立川ポンプ場の能力増強が必要であるが、浸水シミュレーションの結果、既設能力で浸水軽減を図ることができたため、既設を維持する。

表 7.3.1 対策概要（居立川排水区）

項目	現況	対策案
芝原ポンプ場	5.5m^3/s	14.62m^3/s（案）
居立川ポンプ場	8.0m^3/s	8.0m^3/s（既設）
調整池	-	-
幹線整備	-	-
芝原ポンプ場導水渠	-	□2300～2700mm L=203m φ2100mm L=202m 流域変更 L=356m
流域再編	-	L=956m L=2,568m
フラップゲート	-	3 箇所
面整備管渠改修	-	L=2,555m

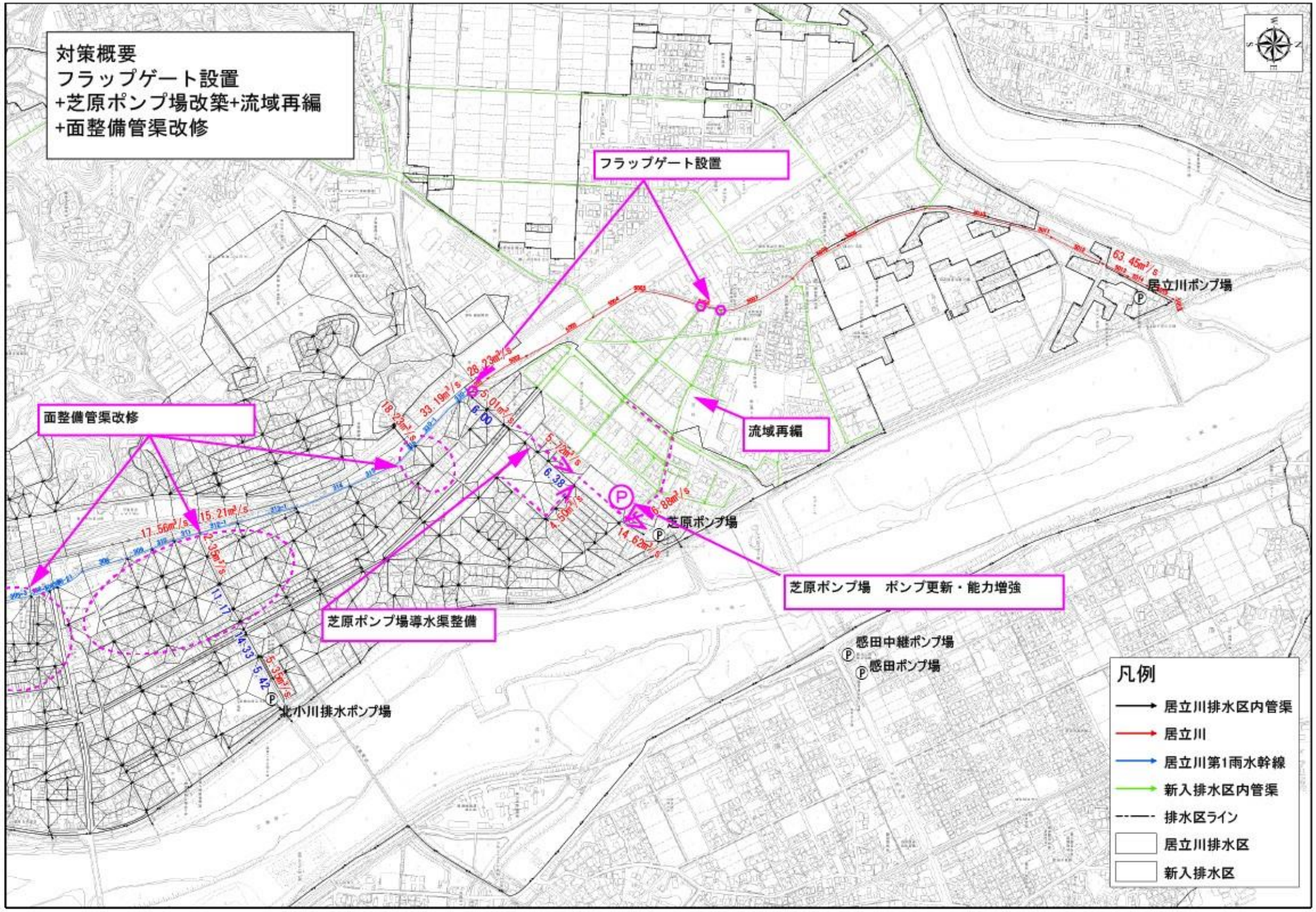

対策概要
フラップゲート設置
+芝原ポンプ場改築+流域再編
+面整備管渠改修
フラップゲート設置
面整備管渠改修
流域再編
芝原ポンプ場
芝原ポンプ場　ポンプ更新・能力増強
芝原ポンプ場導水渠整備
居立川ポンプ場
感田中継ポンプ場
感田ポンプ場
北小川排水ポンプ場
凡例
居立川排水区内管渠
居立川
居立川第1雨水幹線
新入排水区内管渠
排水区ライン
居立川排水区
新入排水区

図 7.3.1　対策概要図

2）　対策効果

浸水シミュレーションの結果、対策施設による浸水軽減効果が各浸水発生地点で確認でき、知古及び新知町では浸水解消を図ることができた。須崎町及び殿町では、最大 0.15m の浸水が残存するが、照査降雨（L1’降雨）の対策目標である許容浸水深 0.20m を満足している。

表 7.3.2　対策ケース別対策浸水被害軽減効果

項目		現況	対策案
対策概要	芝原ポンプ場	5.5m^3/s	14.62m^3/s（案）
	居立川ポンプ場	8.0m^3/s	8.0m^3/s（既設）
	調整池	-	-
	幹線整備	-	-
	芝原ポンプ場導水渠	-	□2300～2700mm L=203m φ2100mm L=202m 流域変更 L=356m
	流域再編	-	L=956m L=2,568m
	フラップゲート	-	3 箇所
	面整備管渠改修	-	L=2,555m
最大浸水深	知古（県道直方芦屋線）	0.82m	0.00m
	新知町（県道 27 号線）	0.71m	0.00m
	須崎町（須崎町商店街付近）	0.62m	0.15m
	殿町（明治町商店街付近）	0.52m	0.12m

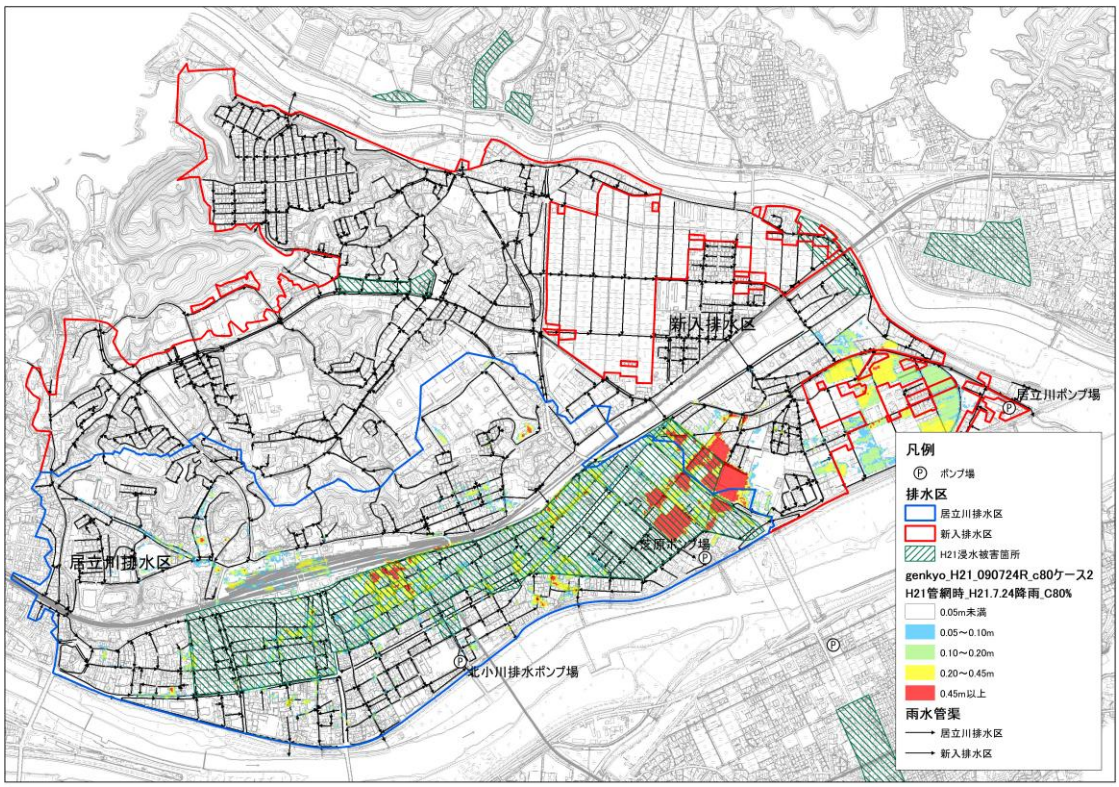
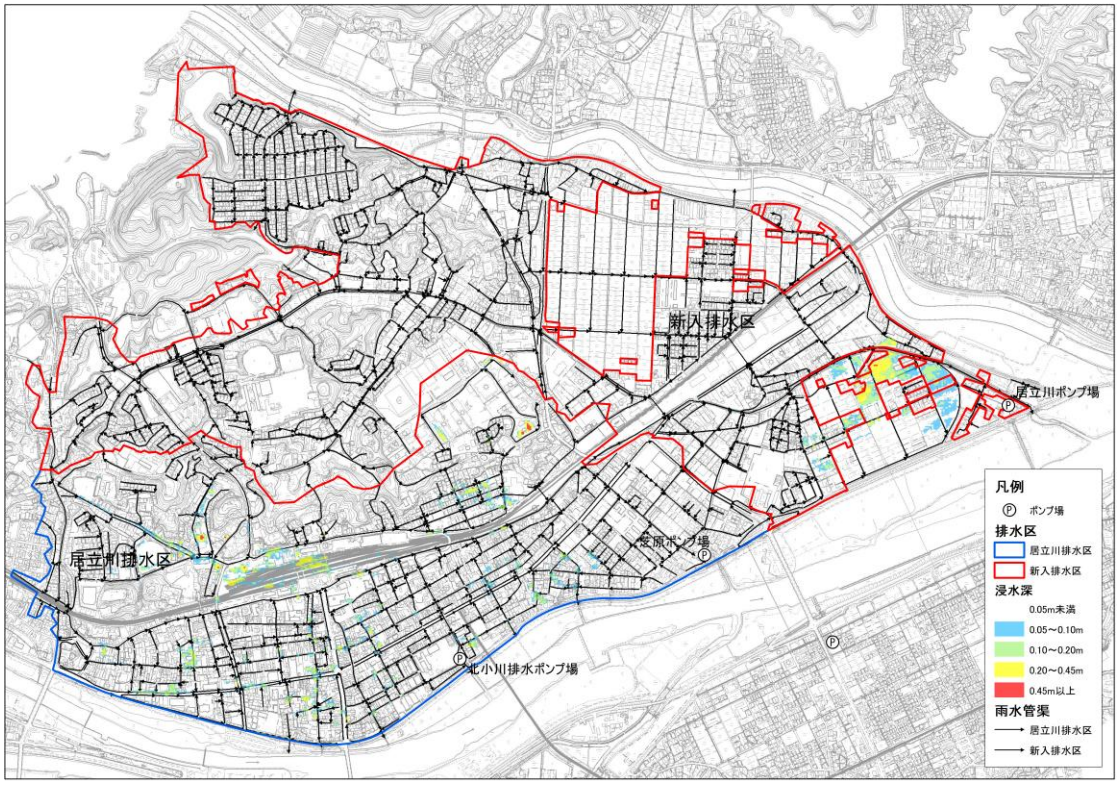
項目	浸水シミュレーション結果図
対策前	
対策後	

図 7.3.2　対策効果評価図

(2) 感田排水区

1) 対策案

感田排水区では、出水期の堰止めの状態においてハード対策が困難であるため、ソフト対策によって集中豪雨等の予報時に堰下げ運用を実施する。

その上で、感田第 1 雨水幹線の流下能力不足箇所に増補管を布設する。なお、感田交差点東地点は、地盤が低く、水中ポンプによる浸水対策を実施しているが、更なる浸水軽減対策として、止水板や土嚢設置により局所的な対応を行うものとする。また、ソフト対策として、河川水位の遠方監視で堰の運用を的確に行うものとする。

表 7.3.3 対策概要（感田排水区）

項目	現況	対策案
増補管	-	φ2000mm L=1,175m
堰運用見直し（ソフト対策）	・出水期に堰上げ	・集中豪雨等の予報時に堰下げ運用
	・感田雨水ポンプ場への分水：可動堰	・感田雨水ポンプ場への分水：可動堰
	・水中ポンプ	・水中ポンプ 3 台(更新)

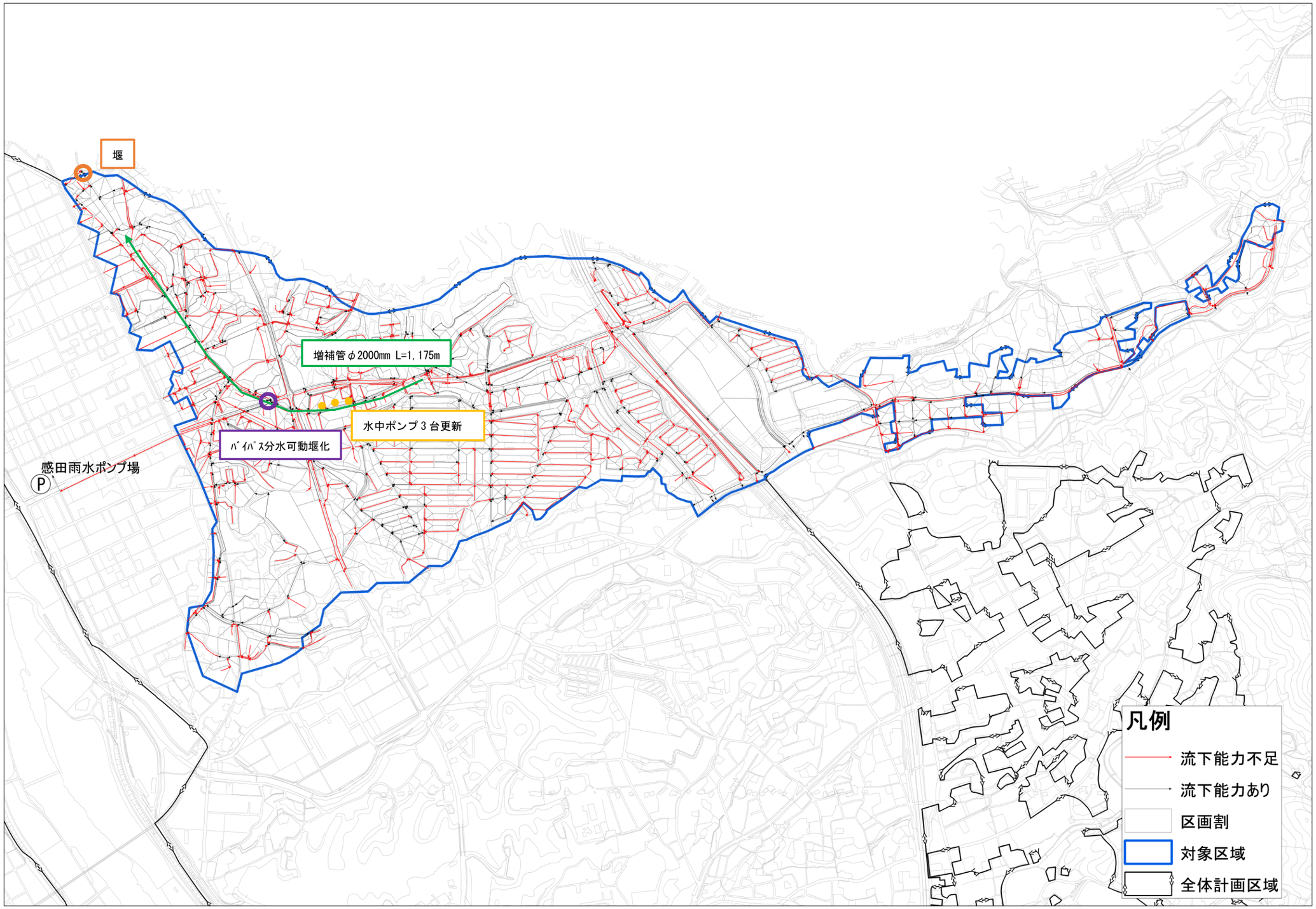

堰
増補管φ2000mm L=1,175m
水中ポンプ3台更新
ﾊﾞｲﾊﾟｽ分水可動堰化
感田雨水ポンプ場
凡例
流下能力不足
流下能力あり
区画割
対象区域
全体計画区域

図 7.3.3　対策概要図

2）　対策効果

浸水シミュレーションの結果、対策施設による浸水軽減効果が各浸水発生地点で確認でき、感田交差点西地点では、最大 0.12m の浸水が残存するが、照査降雨（L1'降雨）の対策目標である許容浸水深 0.20m を満足している。

一方で、感田交差点東地点では、0.35m の浸水が残存するが、地盤が低く、単純なハード対策では浸水軽減が困難であるため、止水板や土嚢設置を継続的に実施するほか、河川水位情報のダッシュボード化などにより、ソフト対策の強化を図る。

表 7.3.4　対策ケース別対策浸水被害軽減効果

項目		現況	対策案
対策概要	増補管	-	φ2000mm L=1,175m
	堰運用の見直し（ソフト対策）	・出水期に堰上げ ・感田雨水ポンプ場への分水：固定堰	・集中豪雨等の予報時に堰下げ運用 ・感田雨水ポンプ場への分水：可動堰
最大浸水深	感田交差点西地点	0.82m	0.12m
	感田交差点東地点	0.51m	0.35m

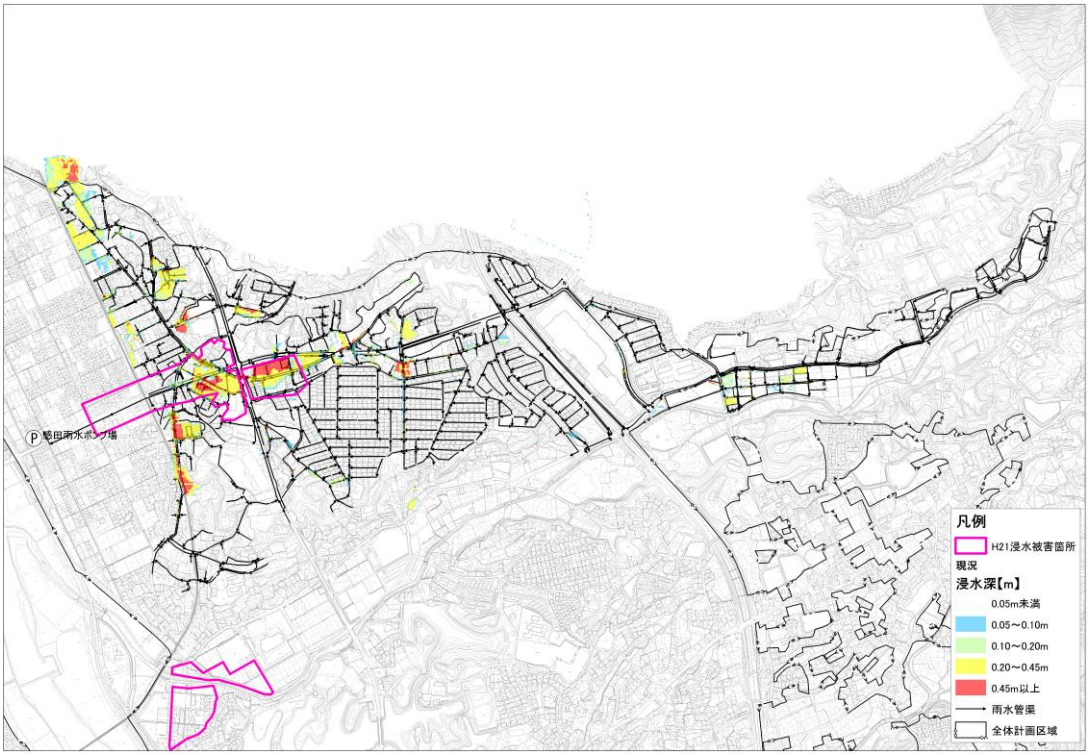
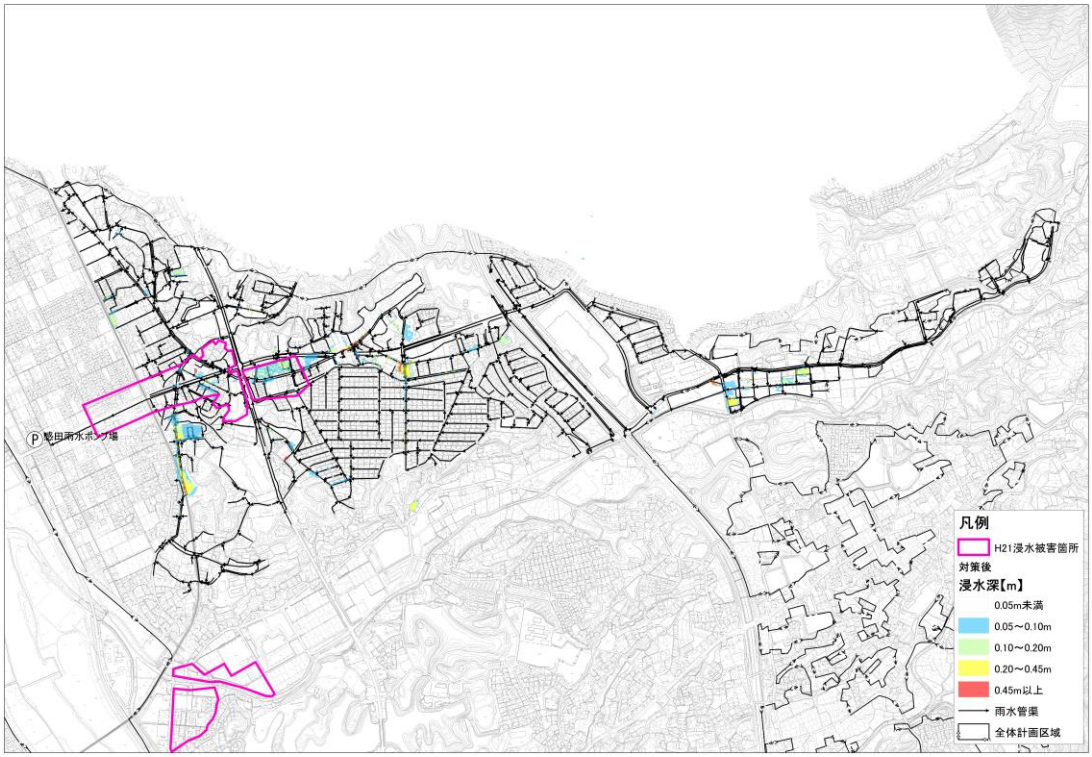
項目	浸水シミュレーション結果図
対策前	
対策後	

図 7.3.4　対策効果評価図

(3)　赤地排水区

赤地排水区のうち、下境地区では、直方県土整備事務所の事業で川端川の改修計画が進められている。そのため、国、県と一体となって総合的な対策を推進し、浸水被害の軽減に努める。

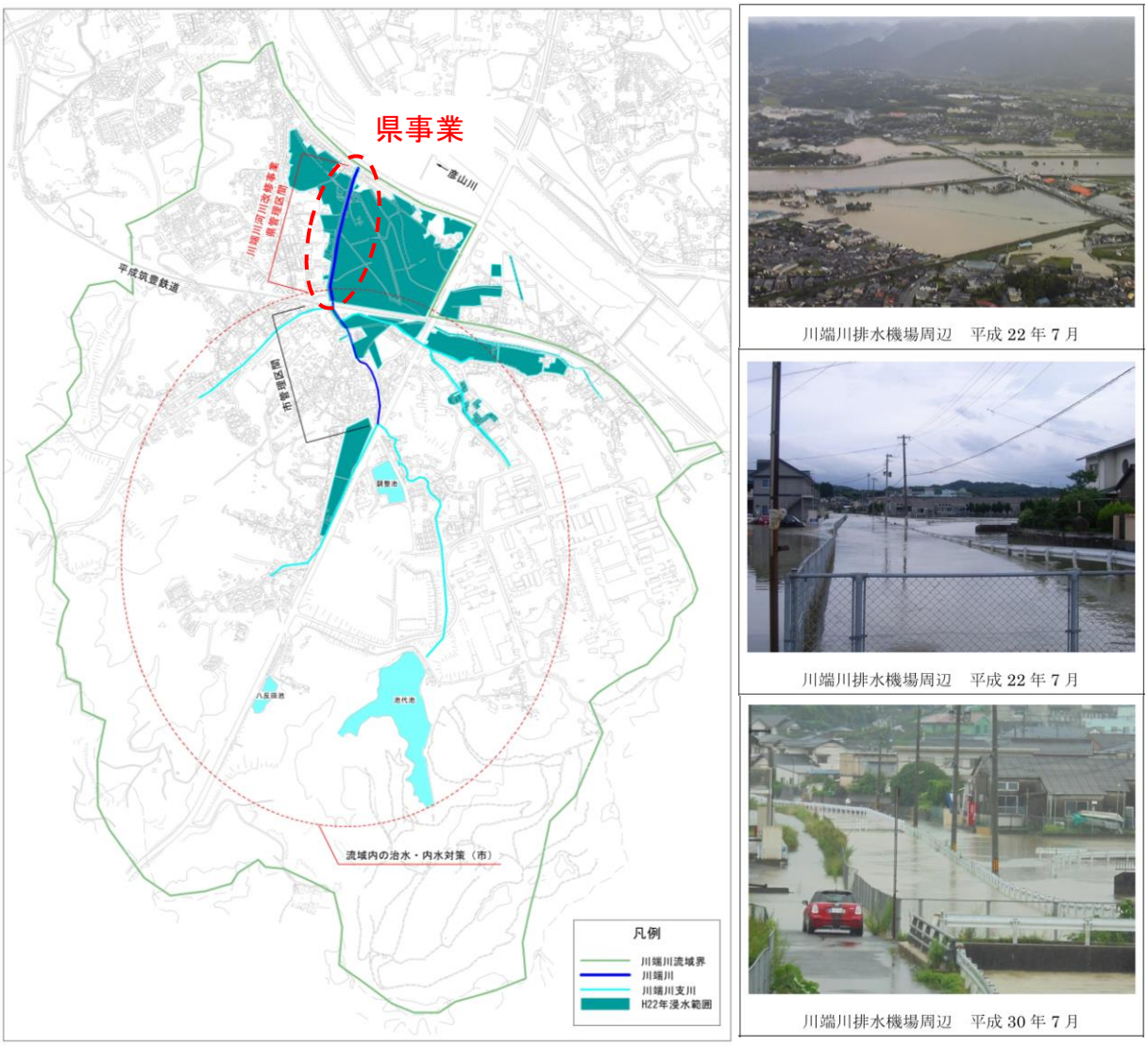


図 7.3.5　川端川流域対策概要図

また、溝堀地区では、赤地排水機場においては、目標耐用年数を迎えるに当たり、施設情報の収集・整理を行い、適切な時期に修繕を行うことで、長寿命化を図り、排水能力の維持をしていく必要がある。今後、雨水渠現況調査・雨水管渠計画・浸水シミュレーションを実施し、浸水要因を明らかにした上で、適切な浸水対策計画を立案する。

（4） 全域

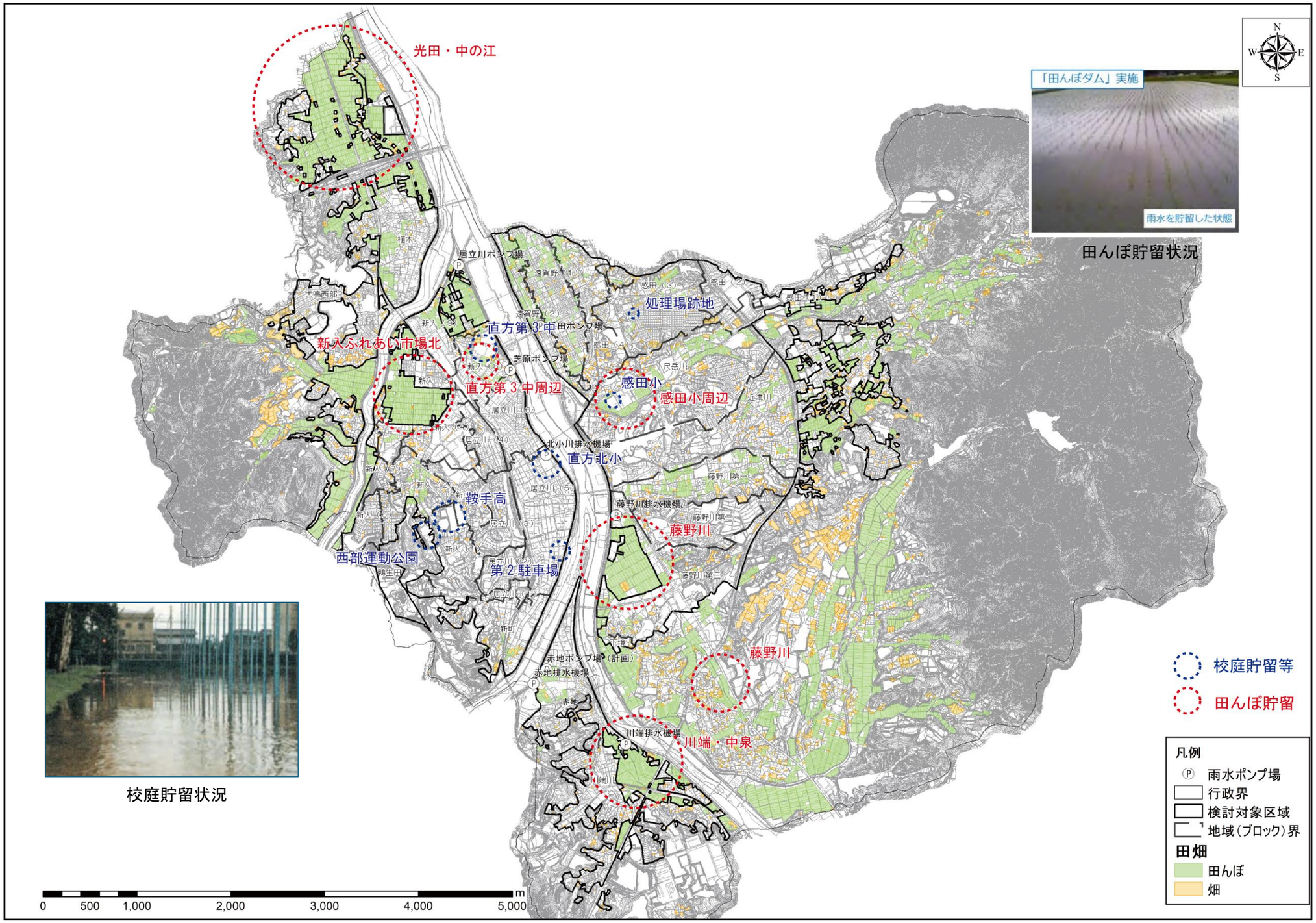
1） 田んぼ貯留・校庭貯留等

市内の田んぼ面積は、統計直方によると令和 2 年度で約 474ha であり、大雨時に 10cm 田んぼ貯留ができた場合、474,000m^3 の雨水を貯留できる計算となる。

下水道区域外の田んぼについては、貯留効果を加味した流出係数となっているため、直接的な浸水軽減効果を期待できないが、下水道計画区域内の田んぼについては、浸水被害発生地点近傍に位置する場合、内水による浸水軽減に寄与できる可能性がある。

また、田んぼ貯留によって、内水による浸水被害に直接寄与できなくとも、河川への流出量を低減し結果として河川水位低下に寄与できる可能性があることから、田んぼ貯留について市全域で取り組んでいくものとする。

なお、校庭貯留も田んぼ貯留同様に、校庭に振った雨を一時的に貯留する取り組みであり、流出量削減のため、市全域で取り組んでいくものとする。



出典：「筆ポリゴンデータ（2023 年度公開）」（農林水産省）、　「田んぼダム」の手引き令和 4 年 4 月　農林水産省 農村振興局 整備部　、雨水水貯留浸透技術協会資料

図 7. 3. 6　田んぼ・畑位置及び貯留取組検討位置図

2）　浸透施設

都市化される以前の降雨は、地下浸透し、地表面に流出する雨水量が限定的であった。一方、都市化により不浸透面が増加し、地下浸透する降雨量が減少している。そのため、地表面を流下する雨水が増加し、低地部や水路周辺で浸水被害が発生している。

透水性舗装や浸透側溝を導入することで、地下浸透量を増加させ、浸水被害軽減を図る。

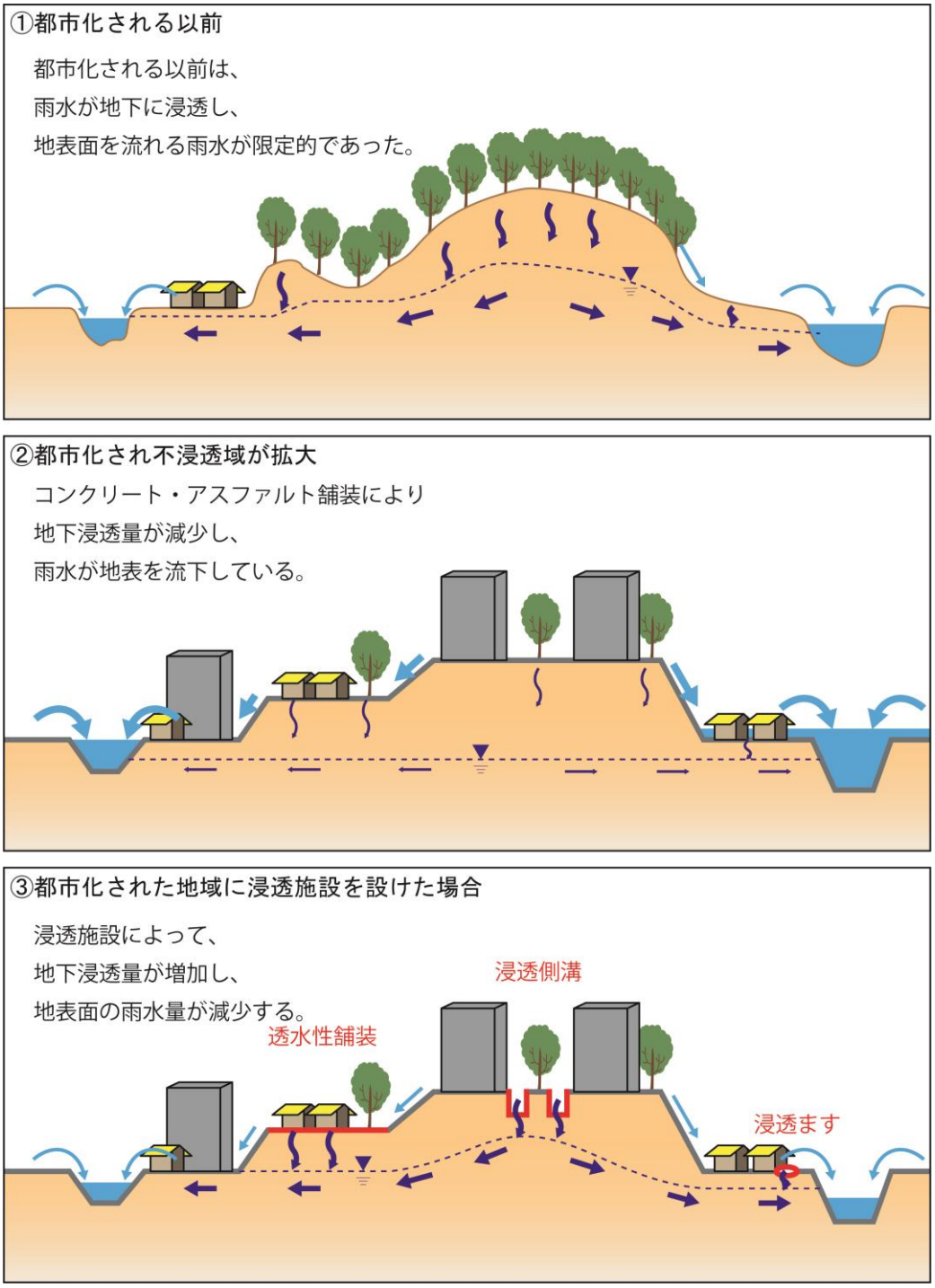


図 7.3.7　降雨の地下浸透と表面流出のイメージ

7.4 ソフト対策

本市におけるソフト対策として取組を実施又は検討を行う対策一覧を表 7.4.1 に示す。

表 7.4.1　ソフト対策一覧

区分	対策
情報 （平時）	内水ハザードマップの作成・公表
	過去の浸水履歴の表示
	浸水に関する防災手引・リーフレットの作成・配布
	まちづくりでまえ授業
情報 （降雨時）	LPWA を活用した河川水位・水量計測・樋門操作の自動化
	降雨情報、幹線水位情報の提供
維持管理・ 体制	重点管路清掃、ポンプ場の点検作業
	危機管理体制、事前準備体制、下水道施設被災状況調査体制の構築

次頁以降に、区分ごとのソフト対策の内容を示す。

7.4.1 情報提供（平時）

(1)　内水ハザードマップの作成・公表

現在、直方市では外水ハザードマップおよび溜池ハザードマップの作成・公表を行っている。今後は、内水ハザードマップの作成・公表についても検討していく。

平成 27 年の水防法改正に伴い、想定し得る最大規模の内水に対する避難体制等の充実・強化を図ることが示され、一部市町村で「水位周知下水道」の指定がなされた。さらに、令和 3 年に水防法が新たに改正され、水位周知下水道以外でも想定最大規模降雨に対する「雨水出水浸水想定区域」の指定が必要となった。

想定最大規模降雨に対する「雨水出水浸水想定区域」を基に内水ハザードマップを作成することで、住民の自助及び共助を促すことを目的に、内水による浸水に関する情報及び避難に関する情報を住民にわかりやすく提供することで、内水による浸水被害の最小化を図る。

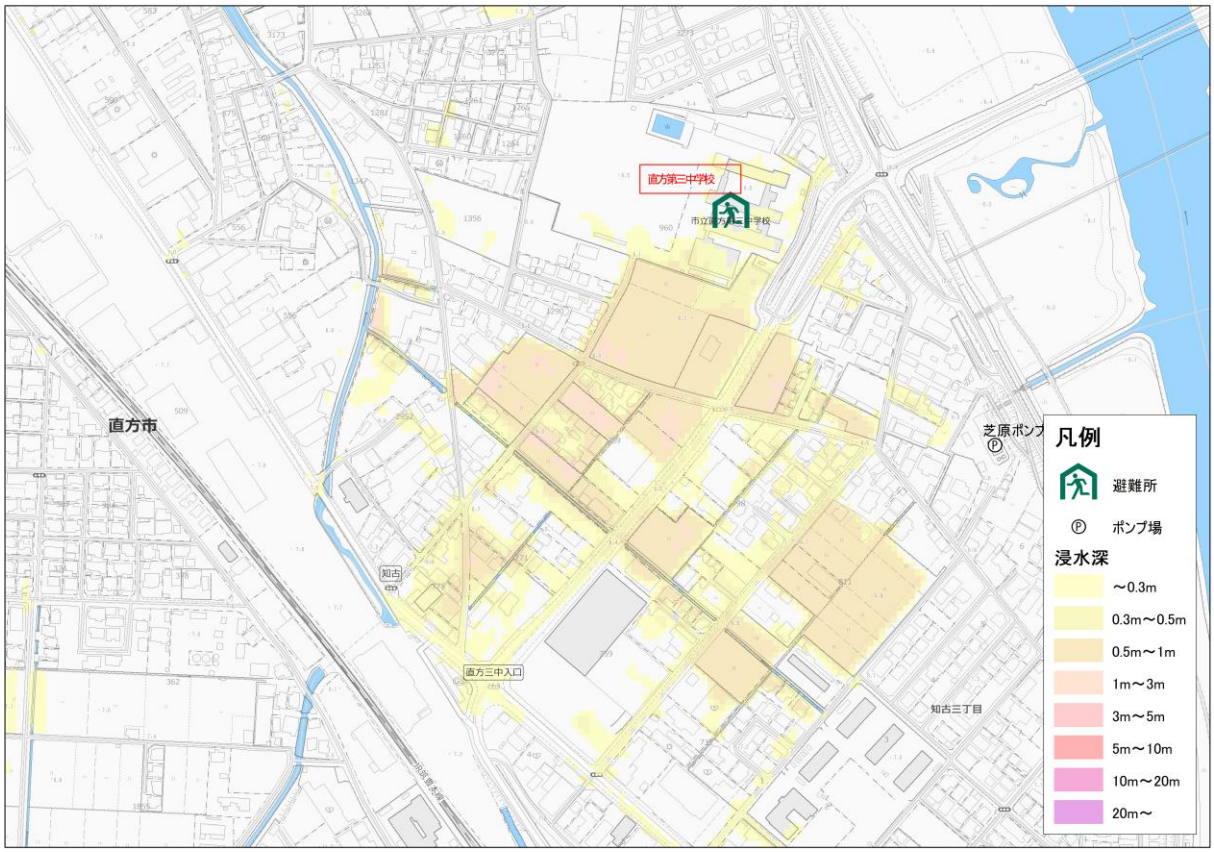


図 7.4.1　内水ハザードマップイメージ図

(2) 過去の浸水履歴の表示

日常時から水防災への意識を高めるとともに、浸水深・避難所等の知識の普及・浸透等を図り、発災時には命を守るための住民の主体的な避難行動を促し、被害を最小限にとどめることを目的とし、浸水深等の情報を水害関連標識として生活空間に表示する。

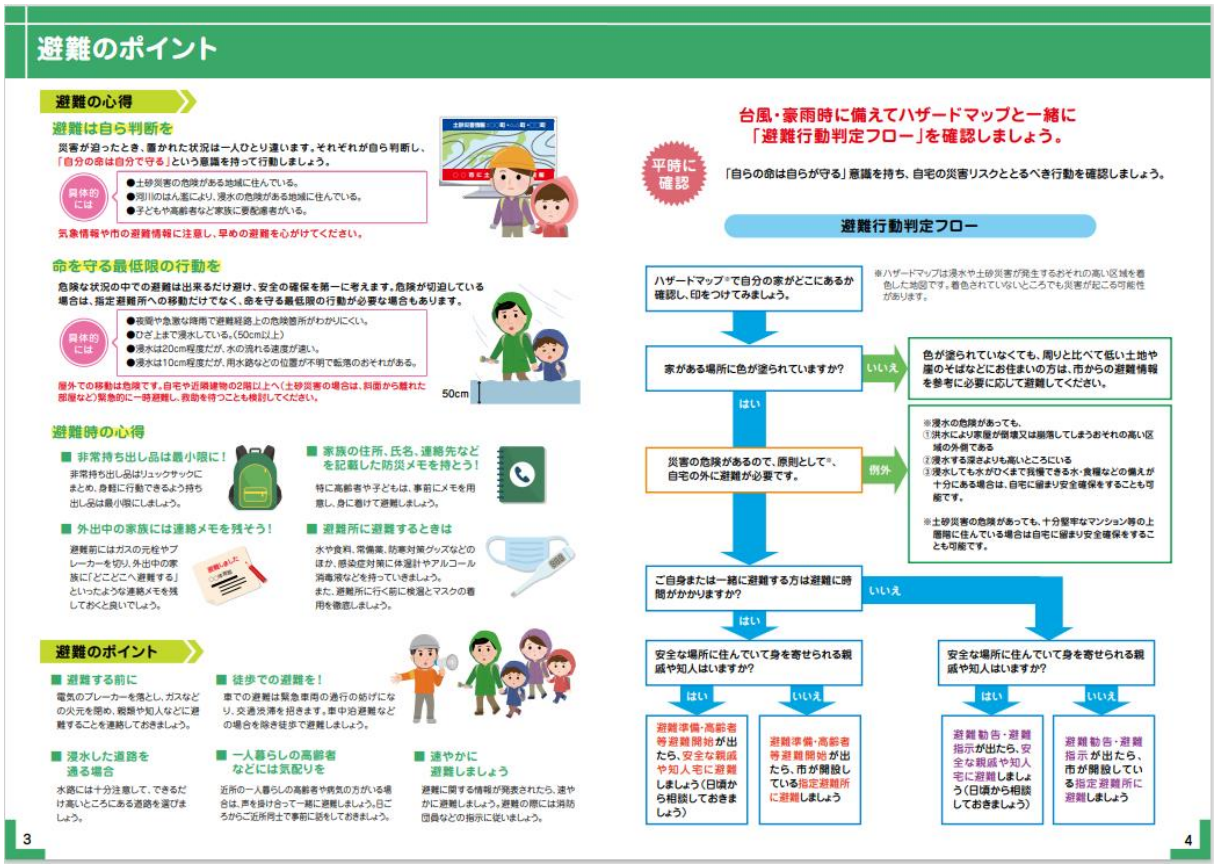
現在は洪水による浸水深の表示を行っているが、今後は内水による浸水深の表示や設置場所の選定について精査を行う必要があり、関係部局や住民等と連携しながら設置について検討を行う。

図 7.4.2 まちなかでの過去の浸水履歴表示事例

(3)　浸水に関する防災手引・リーフレットの作成・配布

直方市では、ハザードマップや避難所等を記した「直方市防災ブック」を作成・配布している。避難のポイント等を図解入りでわかりやすく解説した、防災時の手引書となるものであり、今後も適宜更新し、配布する予定である。

また、福岡県では、日頃から防災意識を持ち災害に備えるとともに、地域ぐるみで防災体制を確立していくことを目的とした、「福岡県防災ハンドブック」を作成している。「福岡県防災ハンドブック」には、災害に関する基本的な知識に加え、災害時の留意点や水・食料の備蓄方法など「自助」「共助」に寄与する情報が掲載されており、直方市でも配布など活用している。



出典：直方市防災ブック

図 7.4.3　「直方市防災ブック」における避難のポイントに関するページ

(4)　まちづくり出前講座

まちづくり出前講座は自治体が住民等からの依頼により、種々のテーマについて依頼先に赴いて講義するものであり、住民説明会、自主防災組織、学校教育等で活用されている。本市でも、「防災対策の取り組み」に関する出前講座を実施しており、年 19 回（令和 4 年度実績）の開催となる人気の講座となっており、前述の内水ハザードマップ等も活用しながら、引き続き取り組みを継続していく。

まちづくり出前講座（令和5年度）

分野	テーマ	内　容	職員派遣担当課
くらし	協働の地域づくりのあり方	市民協働の地域づくりのあり方について説明します。	防災・地域安全課
	マイナンバー制度・マイナンバーカードについて	マイナンバー制度の概要、マイナンバーカードの利活用などについて説明します。	市民・人権同和対策課
	人権・同和問題について	人権・同和問題について現状や直方市の取り組みをお話しします。	市民・人権同和対策課
	男女共同参画について	男女共同参画について現状や国・直方市の対策をお話します。	文化・スポーツ推進課
	市税等の申告の仕方 ※時期によってお申込みいただけない場合があります。	主な収入が給与・年金の方や中途退職などに伴う市税等の申告について説明します。	税務課
	やさしい税金 ※時期によってお申込みいただけない場合があります。	所得税と市県民税の違いや税金がどのように使われるのかについて説明します。	税務課
	ごみの減量・4Rの推進について	ごみの正しい出し方（分別）や、4R（リフューズ・リデュース・リユース・リサイクル）推進の取り組みについて説明します。	循環社会推進課
	脱炭素、カーボンニュートラルってなに？	【テレビCMや新聞でよく見かける言葉】　一緒に勉強しませんか？	環境政策課
	下水道事業における住民の費用負担について	受益者負担金・下水道使用料・排水設備設置費について説明します。	下水道課
	下水道が通ればこんなに素晴らしい！	下水道事業の目的と「下水道が来たらどうすればいいのか」について説明します。	下水道課
	これからのまちづくりについて	直方市の現況とこれからの取り組み（コンパクトシティ）について説明します。	都市計画課
	家庭における防火対策	火災予防対策についてのお話です。	消防本部予防課
	職場での防火対策・防火意識の向上	職場から火事を出さないための防火教育と体制についてのお話です。	消防本部予防課
	応急手当～あなたの行動で救える命	急な病気やけがの時に役立つ応急手当やＡＥＤを使った心肺蘇生についてのお話です。	消防本部警防課
	直方市の防災対策の取り組み	直方市の防災（地震、水害）対策の取り組みについて説明します。	防災・地域安全課
	自主防災組織の役割（設立から訓練まで）	自主防災組織の役割について説明します。	防災・地域安全課
	若者に多い消費者トラブル	若者に多い消費者トラブルや契約について説明します。	商工観光課
	悪徳商法に騙されない！	消費者生活相談の概要、悪徳商法の手口と対処法、クーリングオフについて説明します。	商工観光課
	インターネット・スマホの消費者トラブル	暗号資産（仮想通貨）、インターネットショッピング、架空請求などについて説明します。	商工観光課

出典：「環境授業」循環社会推進課　資源循環係

図 7.4.4　出前講座実施イメージ

7.4.2 情報提供（降雨時）

（1） LPWA を活用した河川水位・水量計測・樋門操作の自動化

現在、直方市では、福岡大学・九州工業大学・直方市の共同研究で、「LPWA を活用した河川水位・水量計測ならびに樋門管理制御システムの構築実証」を行っている。当該実証実験を踏まえ、水位観測や樋門の遠隔操作を進め集中豪雨等による急激な河川の変化や樋門操作員の安全性向上を実施する。

1） 水位観測

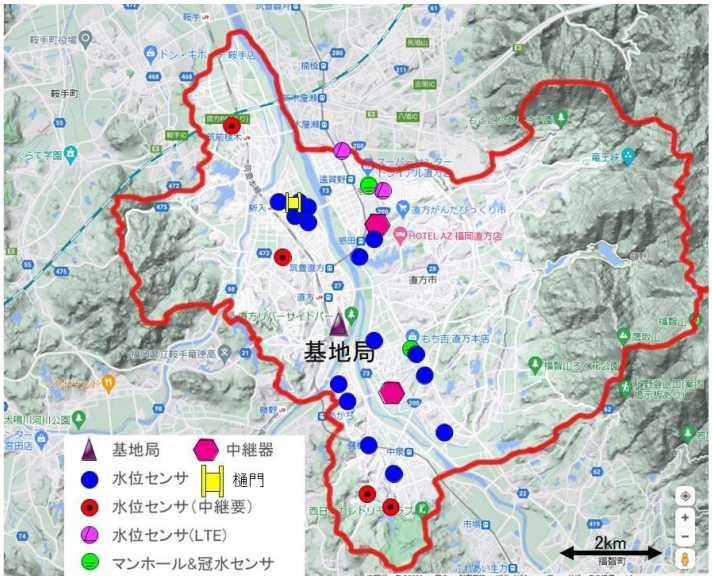
水位観測は、前述の実証実験のうち、LTE による水位観測計が令和 4 年度から重点対策地区である感田第 1 雨水幹線の最下流及び感田交差点東地点に 2 箇所設置されている。また、LPWA による水位観測計が 20 箇所設置されている。

• 感田

• 木屋瀬

出典：福岡大学 工学部 電子情報工学科大橋研究室 HP、https://tls.tec.fukuoka-u.ac.jp/cn/

図 7.4.5 LTE による水位観測及びリアルタイム水位管理実施箇所



Maps Data: Google, ©2022 日本

出典：参考文献[1] 大橋他、"LPWA を活用した遠賀川流域河川管理の研究開発報告",2024 年電子情報通信学会総合全国大会,March 2024.

図 7.4.6 LPWA による水位観測実施箇所

2）　**樋門操作の自動化**

前述の実証実験において、令和 2 年度より樋門操作の自動化を実施している。当該取り組みは、に示すように「令和 5 年版　国土交通白書 2023」にも取り上げられており、取り組みを継続していくことで樋門操作の自動化を図る。

Column　コラム

遠隔監視制御型樋門管理システム研究開発（福岡県直方市）

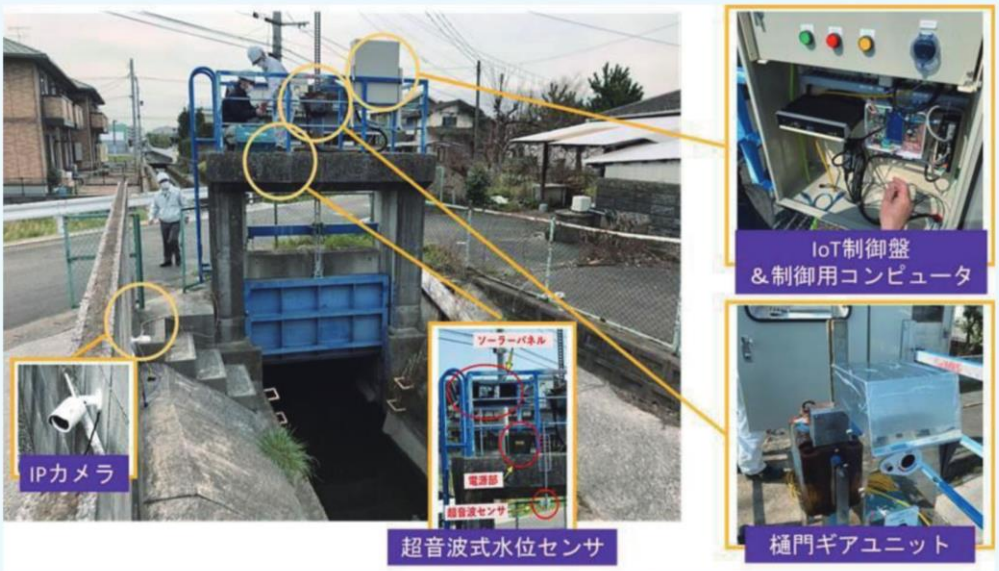
直方市は、人口約５万５千人の市であり、河川の支川や小規模の水路等を多く有している。樋門の開閉操作は、集中豪雨等による急激な河川の変化に即応できるよう、近隣に居住する自営業者や定年退職者に業務委託をしており、操作員の確保や高齢化が大きな課題となっていた。また、樋門の開閉操作は、暴風雨や夜間の作業も必要で危険度が高く、重責な作業という点も、操作員の担い手不足を招く一因であった。

これらの課題を解決するため、直方市は、2020年度から産学官が連携してデジタル技術を活用した研究開発を開始し、市内に設置されている樋門に、遠隔監視及び遠隔制御のために開発したユニットを取り付けて実証事業を実施してきた。

具体的には、樋門を遠隔制御するため、電動化ギアユニットとIoT制御盤及び制御用コンピュータを取り付けるとともに、樋門の開閉状況を確認するためのIPカメラと樋門直下の水位を計測するための超音波式水位センサを設置した。樋門に設置した各ユニットの情報は、セキュリティが確保された専用クラウドにあるデータベースに送信される。操作員は、樋門から離れた場所で様子を確認し、専用の端末からボタン操作一つで樋門の開閉操作を実施できる。また、このシステムの荒天時の実証も行い、樋門の開閉作業が可能であることも確認してきた。コストを抑えるため、後付けの簡易な仕組みの開発を目指している点も特徴的である。

今後、樋門の開閉操作の自動化に向けて、必要なデータを蓄積し担い手不足や減災に寄与するシステム開発を推進していくこととしている。

＜小規模水路での樋門操作自動化に向けた開発＞



資料）直方市

出典：令和 5 年版　国土交通白書 2023、P.62

図 7. 4. 7　直方市が取り組む樋門管理システム研究開発

(2)　降雨情報、幹線水位情報の提供

管内水位情報をマンホール蓋に設置した無線からリアルタイムに入手する手法であり、従来の水位計設置に比べてデータロガーの収集に関わるメンテナンスやデータ欠損等を防ぐことができる手法である。

管内水位観測システムは、前述の LPWA による水位観測計によるものやマンホールアンテナ型等が存在するため、適用条件や経済性を考慮した上で、水位情報の提供を検討する。

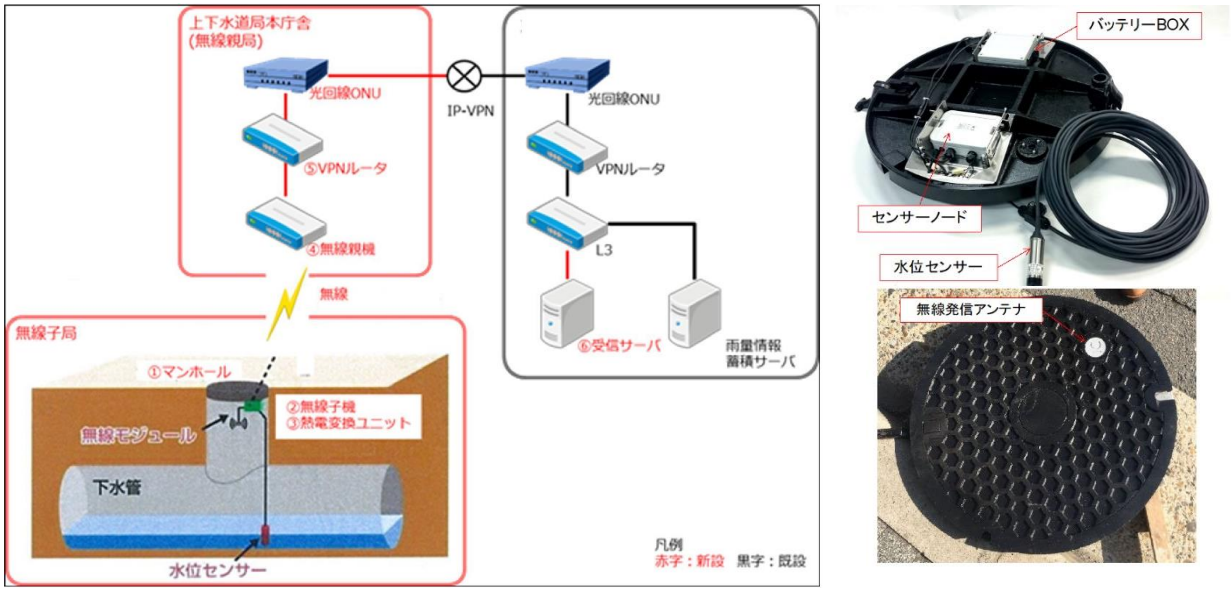


図 7.4.8　LPWA（無線）を活用した管内水位観測システム

7.4.3 維持管理・体制

(1)　重点管路清掃、ポンプ場の点検作業

雨水ますがゴミ等で詰まり、大雨時に排水不良となることで道路冠水になる事例が発生している。そのため、本市では梅雨前に用水路、側溝の清掃などを実施している。また、感田交差点東の感田第 1 雨水幹線は梅雨前に浚渫作業を行い、大雨や集中豪雨時の排水不良の事前解消に努める。

雨水ポンプ施設に関しては、出水期前に点検・整備し、運転確認を行うことで、大雨時の作動確保を行う。

図 7.4.9　雨水ポンプ施設点検整備

図 7.4.10　重点管路清掃状況

(2)　危機管理体制、事前準備体制、下水道施設被災状況調査体制の構築

大雨や、集中豪雨により被害が想定される場合、速やかに職員が参集し、各地区の水位、浸水状況を WEB カメラ、パトロール等で情報収集し、大雨に迅速に対応している。

また、外部からの情報は、災害が一定規模を超えると急激に増加し、処理しきれなくなるため、早めの体制構築が極めて重要であるため、関係機関との顔の見える関係の構築に努め、発災時の円滑な災害対応を図るものとする。

図 7.4.11　水防体制イメージ

2.1 災害発生時の業務継続戦略　総括表

<table>
<tr><th>事　項</th><th colspan="3">説　　明</th></tr>
<tr><td>対象災害
と
発動基準</td><td colspan="3">1.震度４の地震が直方市内で観測されたときは、対象メンバーは自動参集し、初動対応を開始する。
2.震度５の地震が直方市内で観測されたときは、対象メンバーは自動参集し、初動対応を開始する。
3.震度６以上の地震が直方市内で観測されたときは、対象メンバー（全員）は自動参集し、初動対応を開始する。
4.大雨・洪水警報等が想定される場合、本部が決定した配備態勢毎の対象メンバーは、安全な経路を確認しながら参集し、初動対応を開始する。
5.大雨時の参集対象者及び体制の規模は、災害対策本部が決定する。</td></tr>
<tr><td>対応体制</td><td colspan="3">・下水道災害対策本部を設置。
本部長は市長、副本部長は上下水道・環境部長とする。
・班編成：総務班、資材班、広報班、下水道施設対策班（下水道施設対策担当、排水設備対策担当）、処理場・ポンプ場班を置く。</td></tr>
<tr><td>対応拠点</td><td colspan="3">・直方市２階　上下水道・環境部　簡易会議室２１に下水道災害対策本部下水道災害対策本部を設置。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">主な優先実施業務、その対応の目標時間、業務継続戦略の概要
※大雨時は可能な限り事前対応</td><td>優先実施業務</td><td>業務の概要</td><td>対応の目標時間</td></tr>
<tr><td>1.下水道災害対策本部下水道災害対策本部会議の開催</td><td>災害対応拠点の安全確認等を実施の上、下水道災害対策本部下水道災害対策本部会議を開催</td><td>（勤務時間内）1時間後までに開催。
（夜間・休日）3時間後までに開催。</td></tr>
<tr><td>2.職員等の安否確認</td><td>職員等の参集状況、安否確認を実施</td><td>（勤務時間内）本部立上直後とする。
（夜間・休日）3時間後までに第一次集計を行う。不明者がいる場合は、担当者を決めて、安否確認を継続する。</td></tr>
<tr><td>3.処理場との連絡調整</td><td>処理場の参集人員や被害状況の把握</td><td>（勤務時間内）3時間後までに完了。
（夜間・休日）4時間後までに完了。</td></tr>
<tr><td>4.関連行政部局及び民間企業等との連絡調整</td><td>協力体制の確保等</td><td>行政6時間、民間12時間後までに完了。</td></tr>
<tr><td>5.緊急点検</td><td>人的被害につながる二次災害防止に伴う調査を実施</td><td>12時間後までに完了。</td></tr>
<tr><td>6.情報発信（第1報）</td><td>把握できる範囲で、下水道施設の被害状況、復旧見通し等について第1報を市災害対策本部及び福岡県下水道課へ報告</td><td>（勤務時間内）12時間後までに完了。
（夜間・休日）15時間後までに完了。</td></tr>
<tr><td>7.支援要請</td><td>都道府県や協定自治体等へ支援要請を行う</td><td>24時間後までに完了。</td></tr>
</table>

出典：福岡県直方市 下水道事業 業務継続計画 下水道 BCP（地震・水害版）p4
令和3年7月1日改定

図 7.4.12　本市における災害発生時の業務継続戦総括表

7.5 事業スケジュール

重点対策地区における段階的対策スケジュール案を表 7.5.1 に示す。

表 7.5.1　段階的対策スケジュール案

項　目				長期																			
				中期																			
				当面																			
				R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25
				1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
公共下水道雨水事業　事業計画変更																							
居立川排水区	第1期	芝原ポンプ場	機械電気																				
	第2期	設計																					
		フラップゲート																					
		面整備管渠改修																					
	第3期	設計																					
		芝原ポンプ場導水路																					
		芝原ポンプ場 能力増強																					
感田排水区	感田ポンプ場	耐水化事業																					
		屋根改修																					
		除塵機更新																					
	感田交差点東	ポンプ更新																					
	感田雨水幹線	バイパス分水可動堰化																					
		増補管整備																					
赤地排水区	川端ポンプ場	河道拡幅（県事業）																					
	赤地排水機場	機械電気																					
ストックマネジメント事業				第1期	第2期ストックマネジメント事業					第3期ストックマネジメント事業					第4期ストックマネジメント事業					第5期ｽﾄｯｸﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ事業			
田んぼダム	導入地区の検討																						
	実施				第1期	第2期	第3期	第4期															
校庭貯留等				随時対策を検討																			
ソフト対策				随時対策を検討																			

※感田排水区の感田ポンプ場の対策は、浸水対策の事前対策であり、浸水軽減には直接寄与しない。

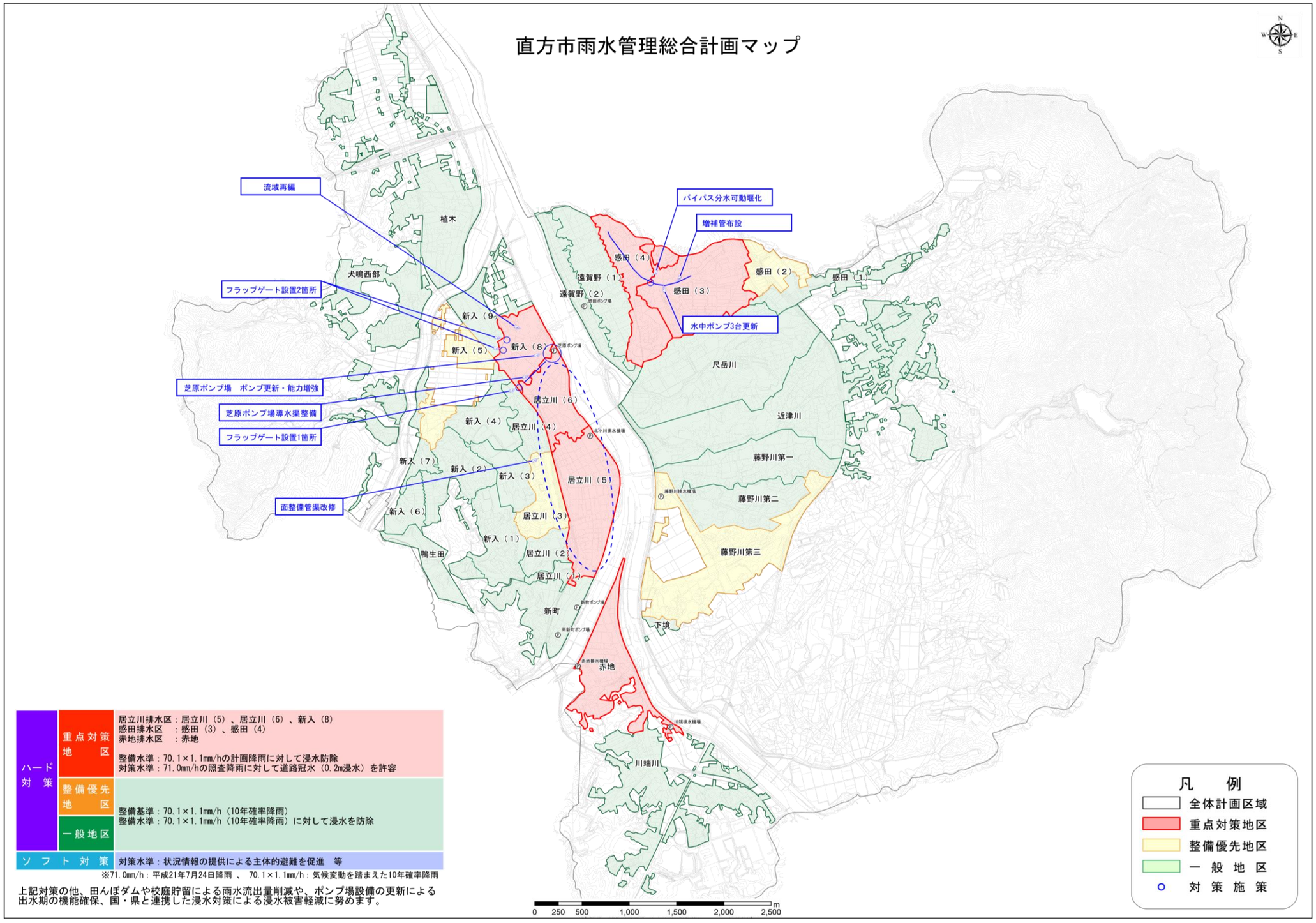
第 8 章　雨水管理総合計画
マップの作成

第8章 雨水管理総合計画マップの策定

雨水管理方針の策定や段階的整備計画の策定により整理した条件等を雨水管理総合計画マップに整理する。雨水管理総合計画マップに記載する内容は以下のとおりである。

雨水管理総合計画マップ記載内容

●対策地区区分：重点対策地区、整備優先地区、一般地区
●排水分区名：地域（ブロック）名
●対象降雨：平成 21 年 7 月 24 日降雨、10 年確率降雨
●対策・整備水準：71.0mm/hr、70.1×1.1mm/hr
●整備目標：段階的整備目標
●対象施設：位置・対策内容



ハード対策	重点対策地区	居立川排水区：居立川（5）、居立川（6）、新入（8） 感田排水区　：感田（3）、感田（4） 赤地排水区　：赤地 整備水準：70.1×1.1mm/hの計画降雨に対して浸水防除 対策水準：71.0mm/hの照査降雨に対して道路冠水（0.2m浸水）を許容
	整備優先地区	整備基準：70.1×1.1mm/h（10年確率降雨） 整備水準：70.1×1.1mm/h（10年確率降雨）に対して浸水を防除
	一般地区	
ソフト対策		対策水準：状況情報の提供による主体的避難を促進　等

※71.0mm/h：平成21年7月24日降雨 、 70.1×1.1mm/h：気候変動を踏まえた10年確率降雨

上記対策の他、田んぼダムや校庭貯留による雨水流出量削減や、ポンプ場設備の更新による出水期の機能確保、国・県と連携した浸水対策による浸水被害軽減に努めます。

図 8.1.1　雨水管理総合計画マップ