

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 排水区的面積調整

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	補正值との差	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排水区のみに分を行き、合計値を公称面積に合わせた。

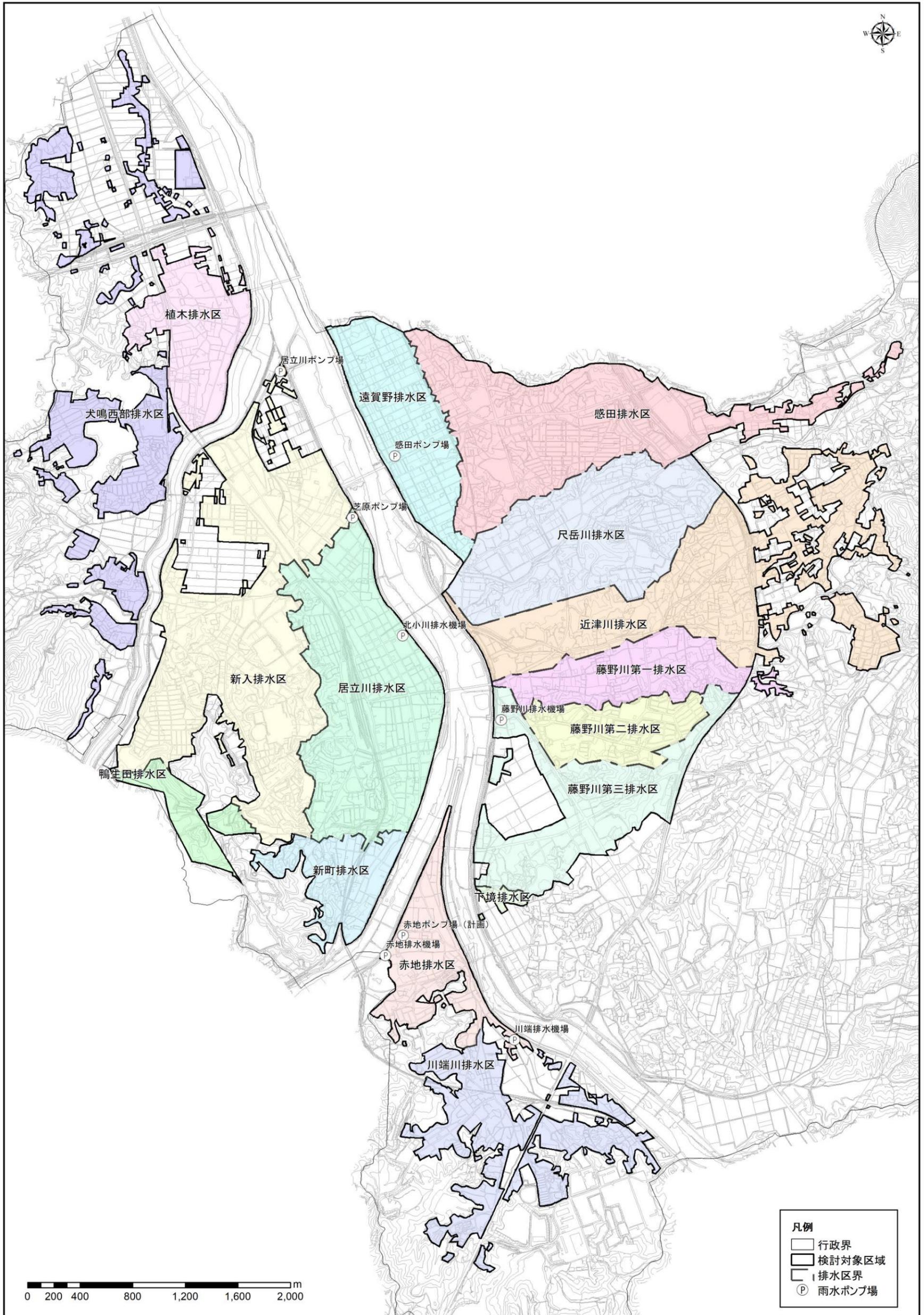


図 4.1.1 排水区的位置

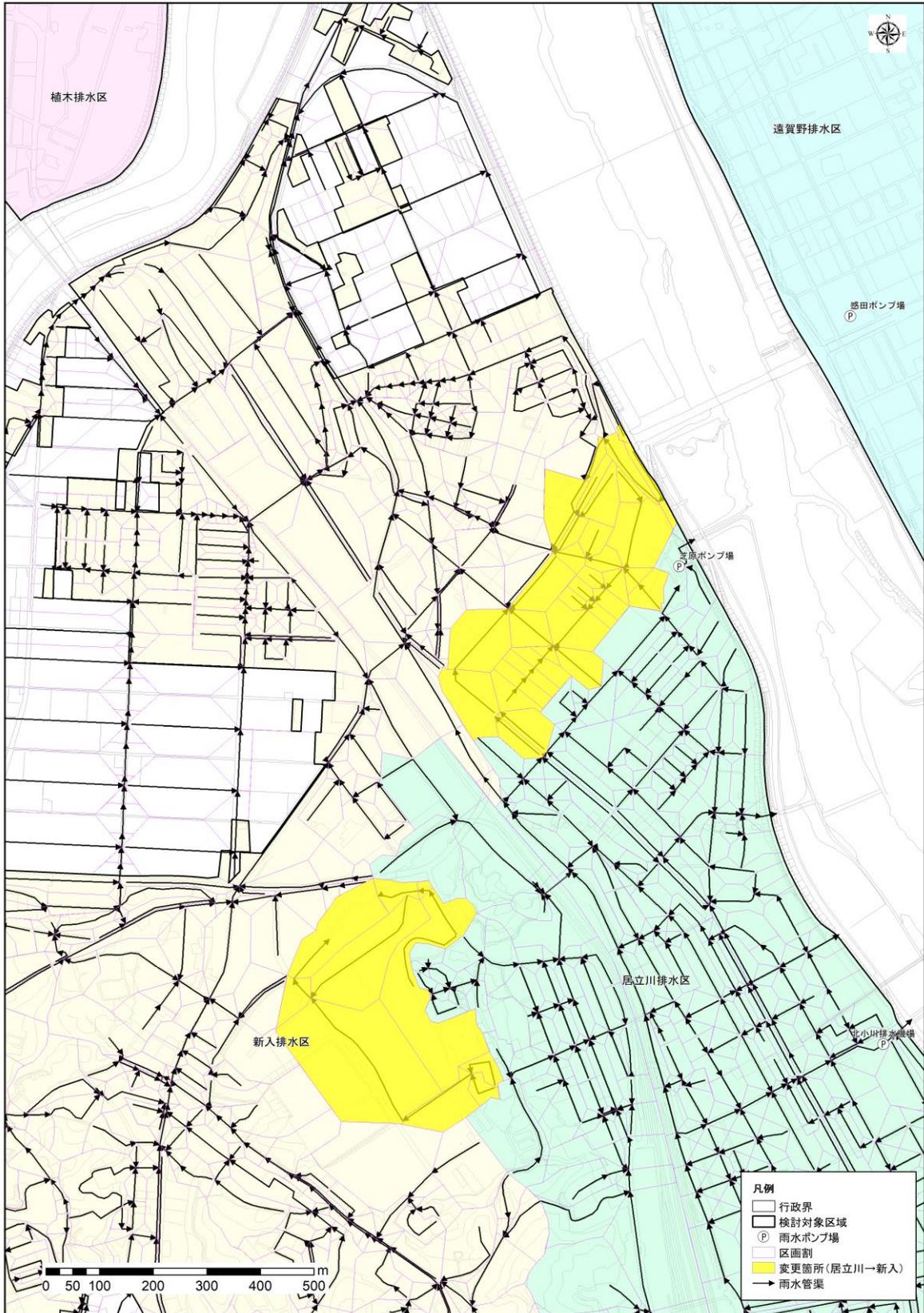


図 4.1.2 排水区変更箇所

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	居立川排水区	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（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	居立川排水区	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。

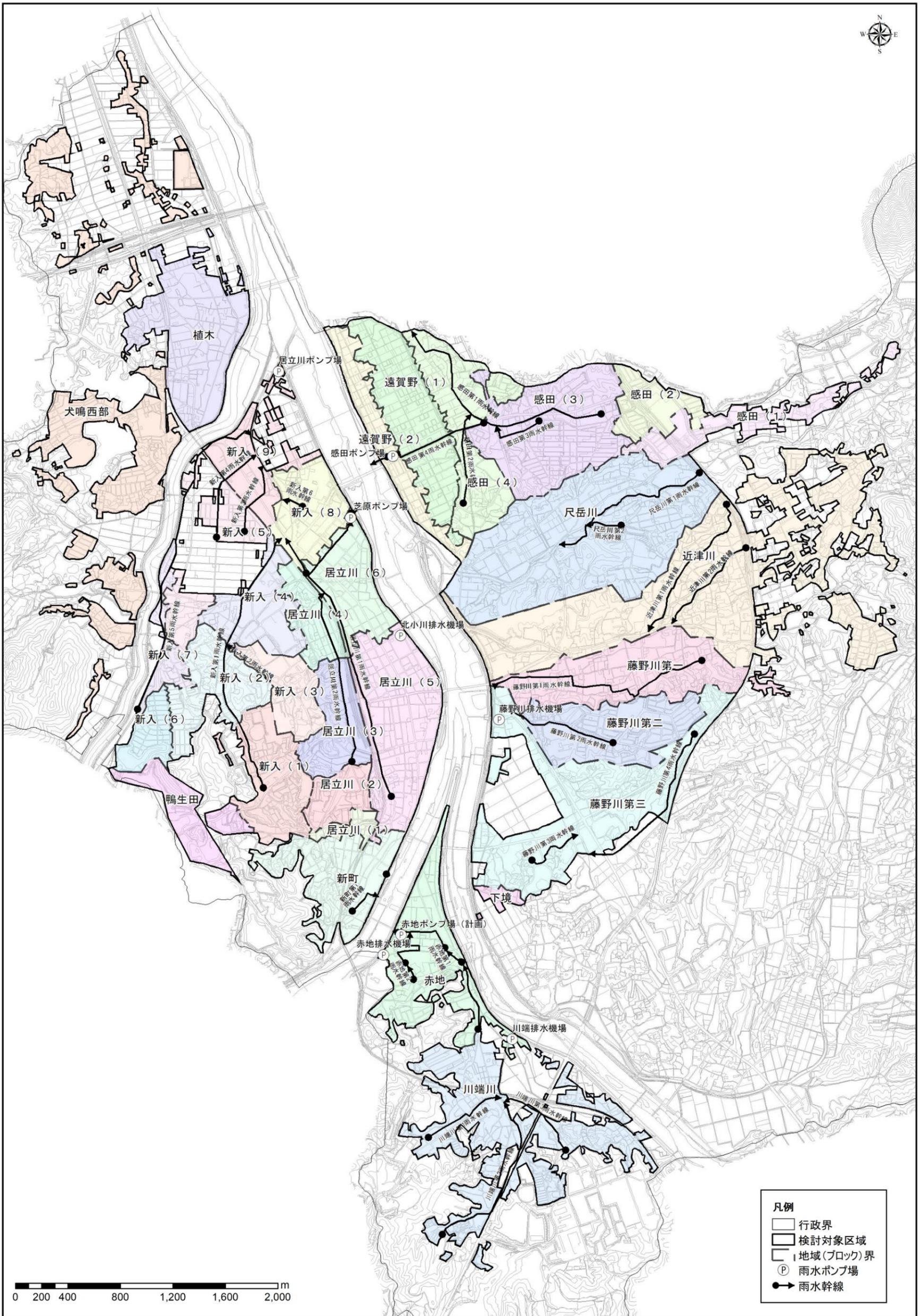


図 4.2.1 地域（ブロック）分割図

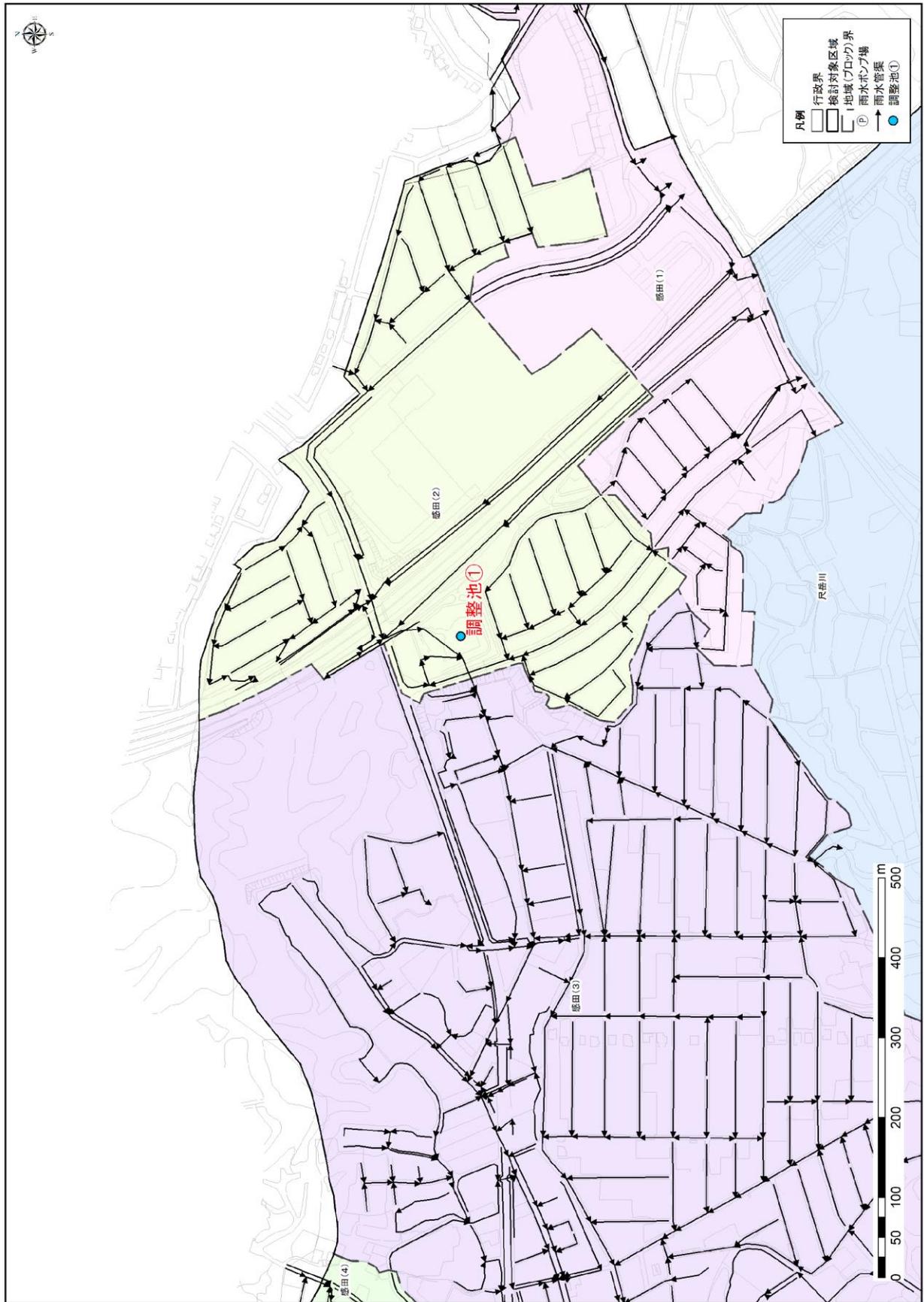


図 4.2.2 調整池①の位置

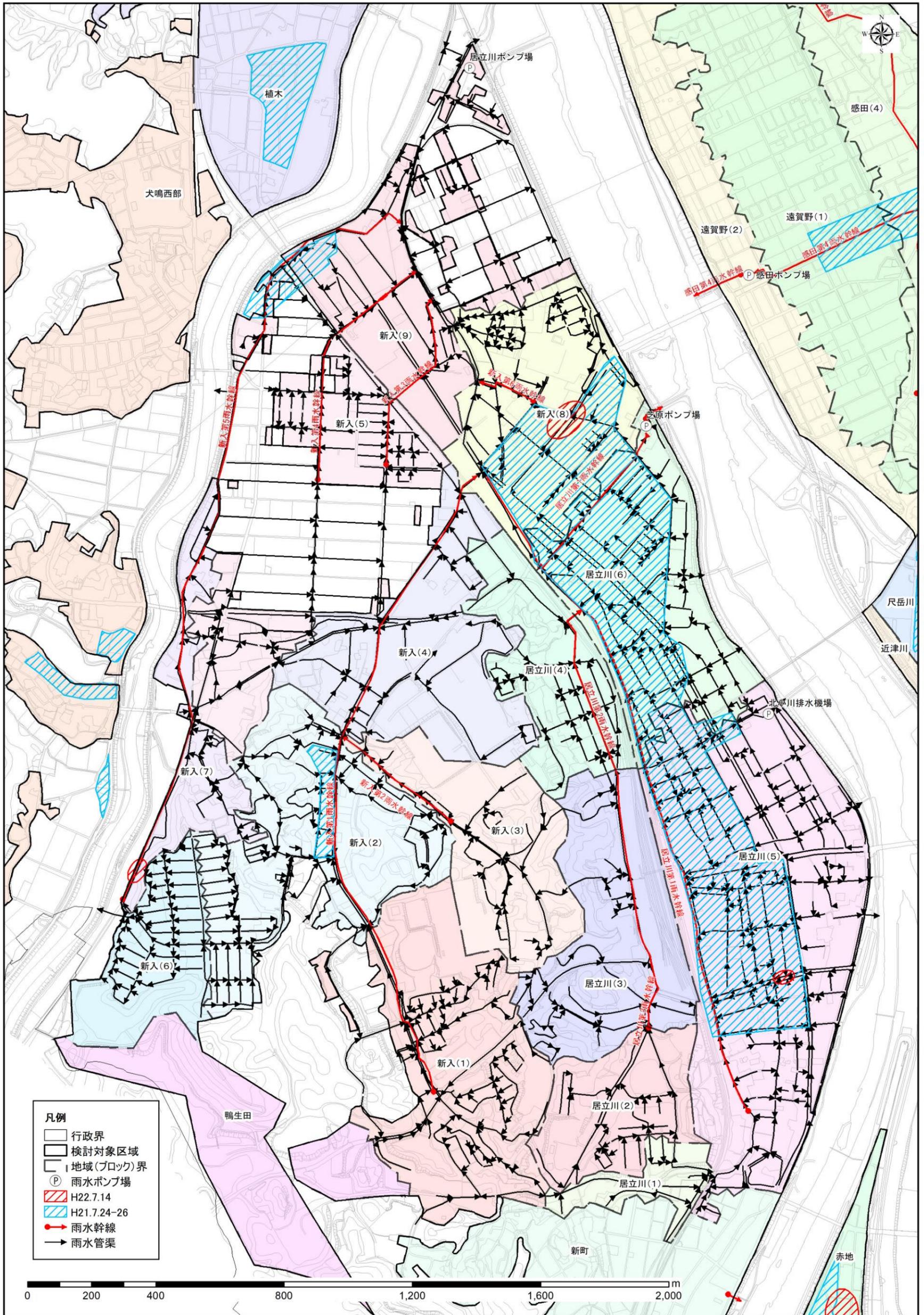


図 4.2.3 新入・居立川排水区のブロック分割に用いた管渠及び幹線の位置

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	<ul style="list-style-type: none">・ 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。 <p>➤ 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。</p>
------------	---

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）		浸水リスク想定【浸水実績】
					H21. 7. 24-26 降雨	H22. 7. 14 降雨	
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	居立川排水区	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（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

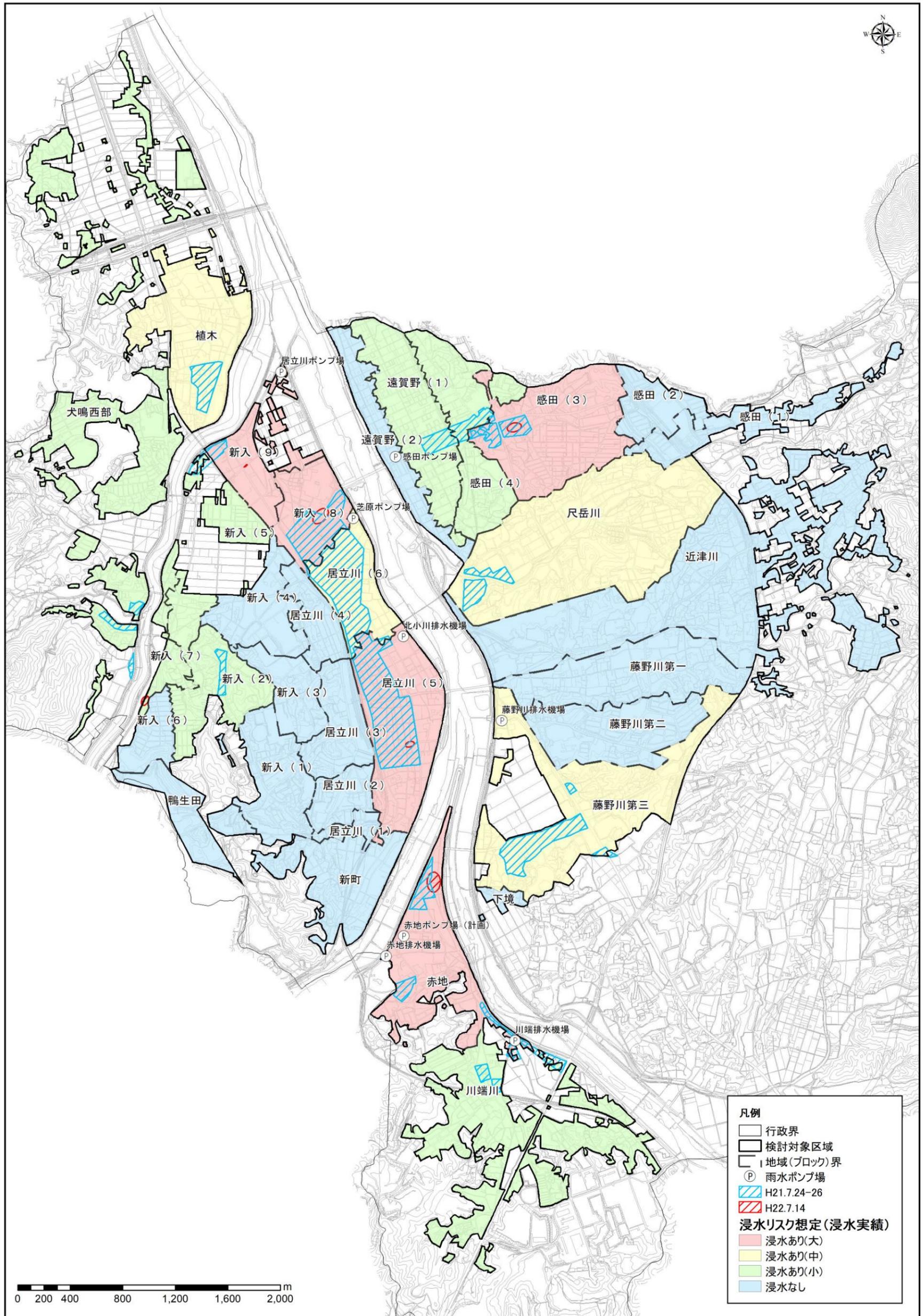


図 4.3.1 浸水リスク想定図【浸水実績】

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。

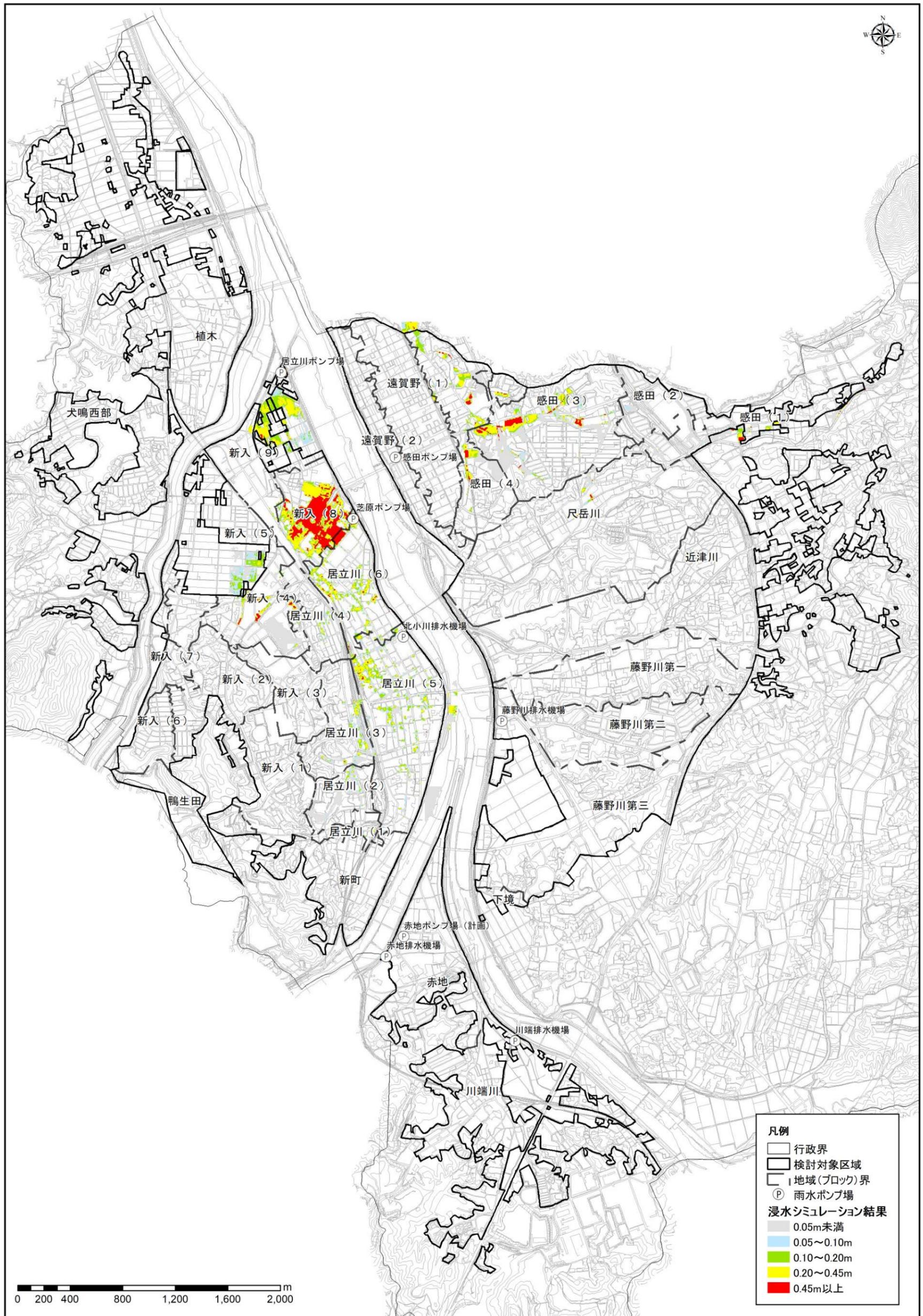


図 4.3.2 平成 21 年 7 月 24 日降雨におけるキャリブレーション結果

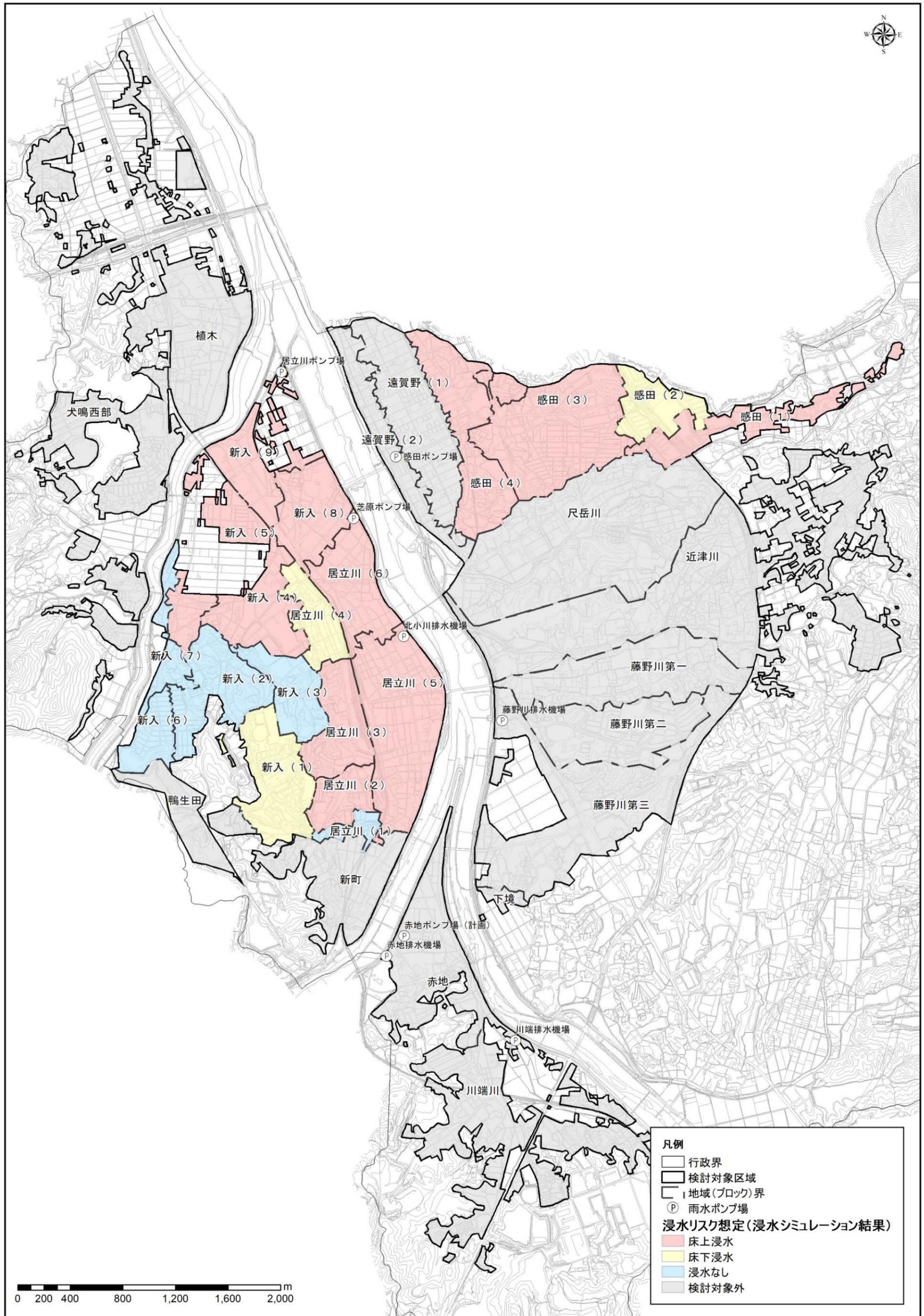


図 4.3.3 浸水リスク想定図【浸水シミュレーション結果】

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

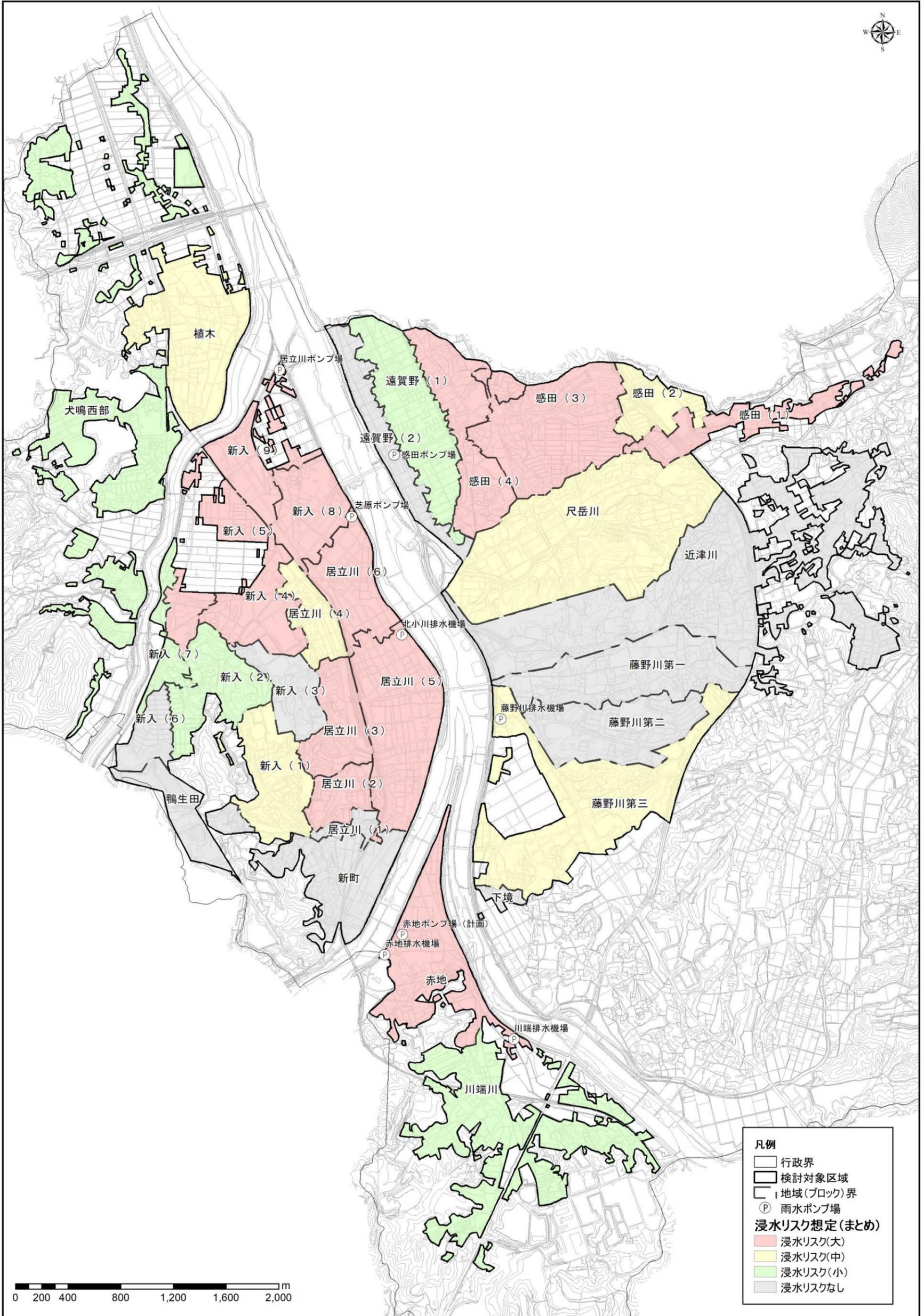


図 4.3.4 浸水リスク想定結果図【まとめ】

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
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。

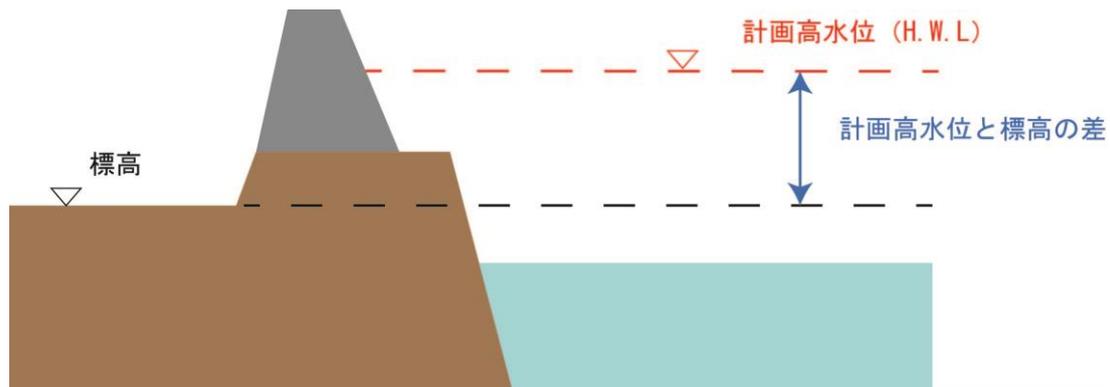


図 4.4.1 計画高水位よりも標高が低い地域（イメージ）

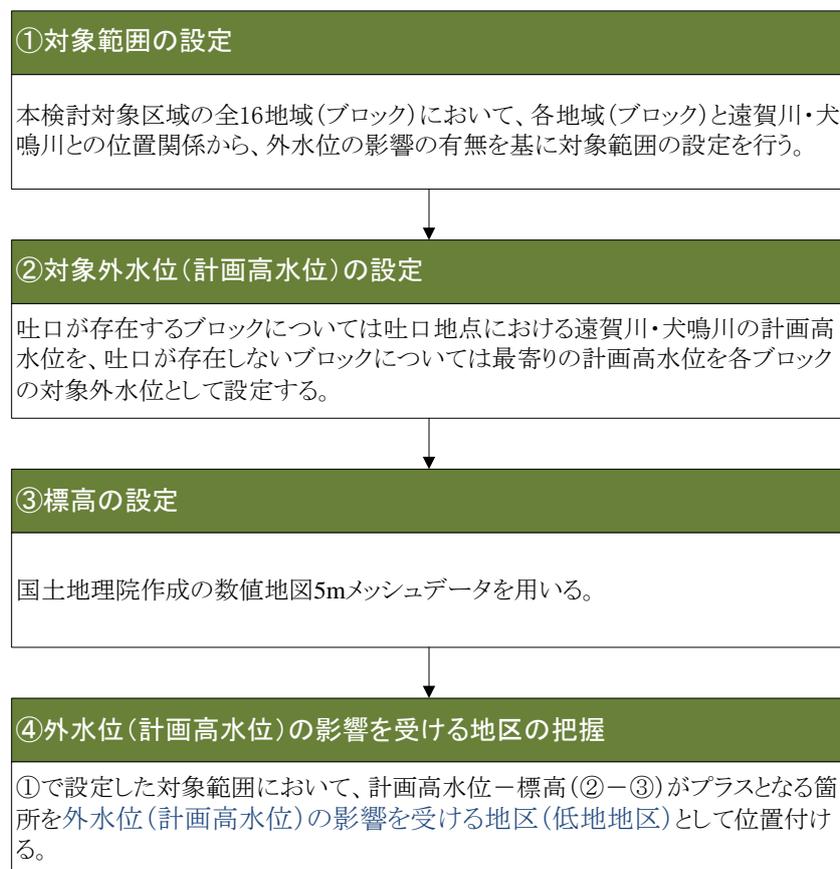


図 4.4.2 外水位（計画高水位）の影響把握フロー

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	-	-	-	-

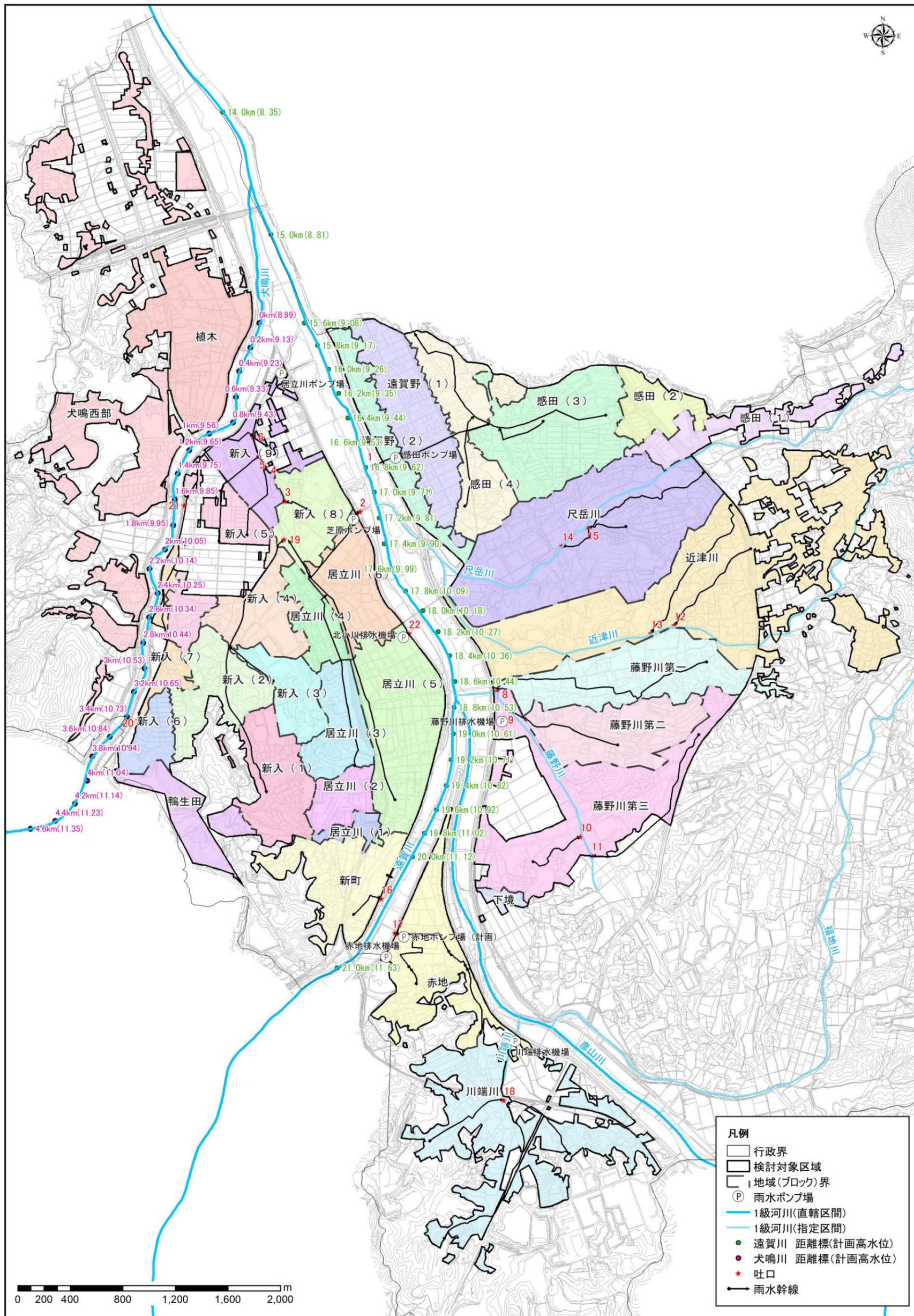


図 4.4.3 吐口の位置

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。

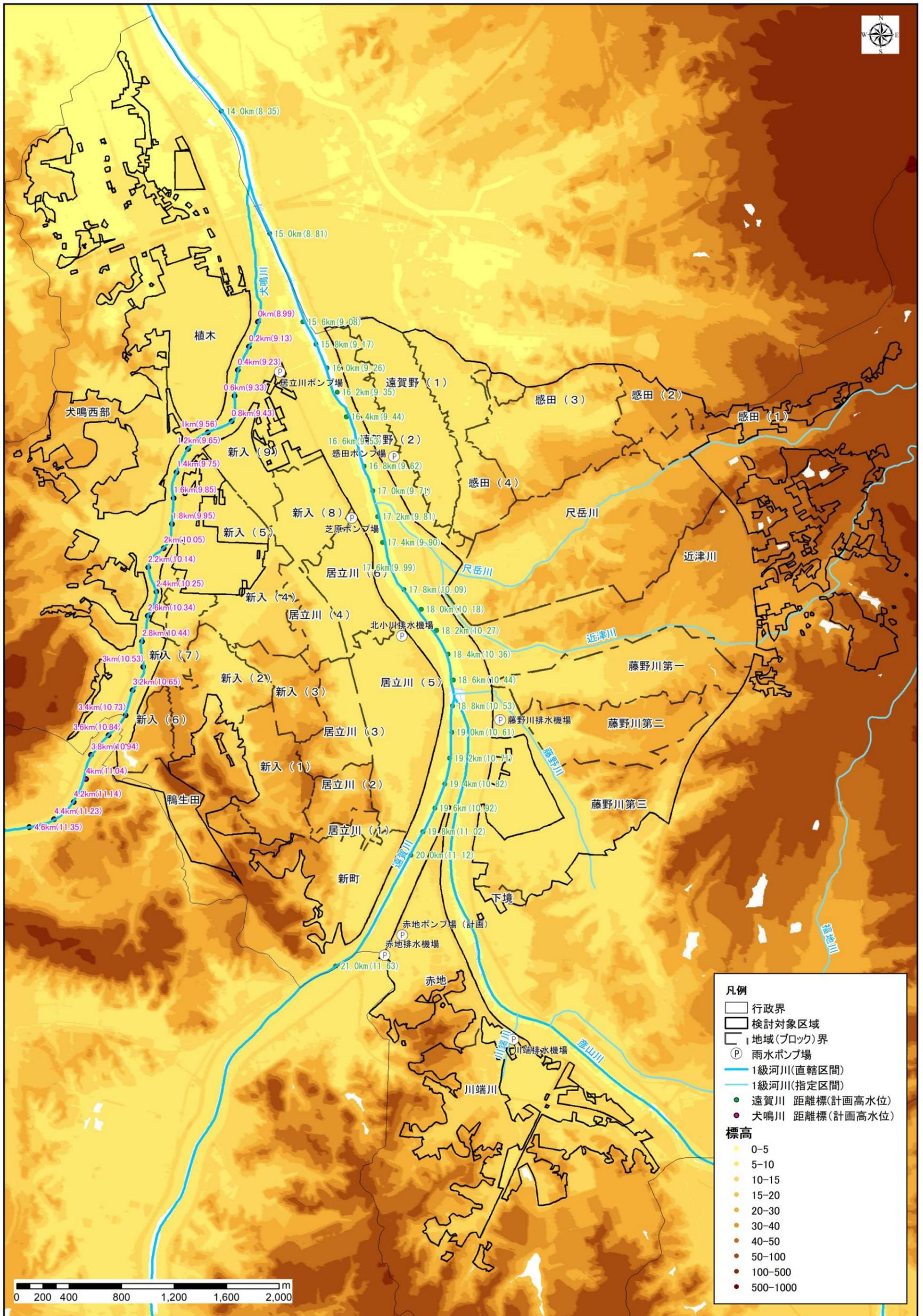


図 4.4.4 5m メッシュ標高図

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)		想定最大浸水深 (m) ③=①-②	計画高水位の 影響の有無
					最小値 ②	最大値		
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	新入排水区	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

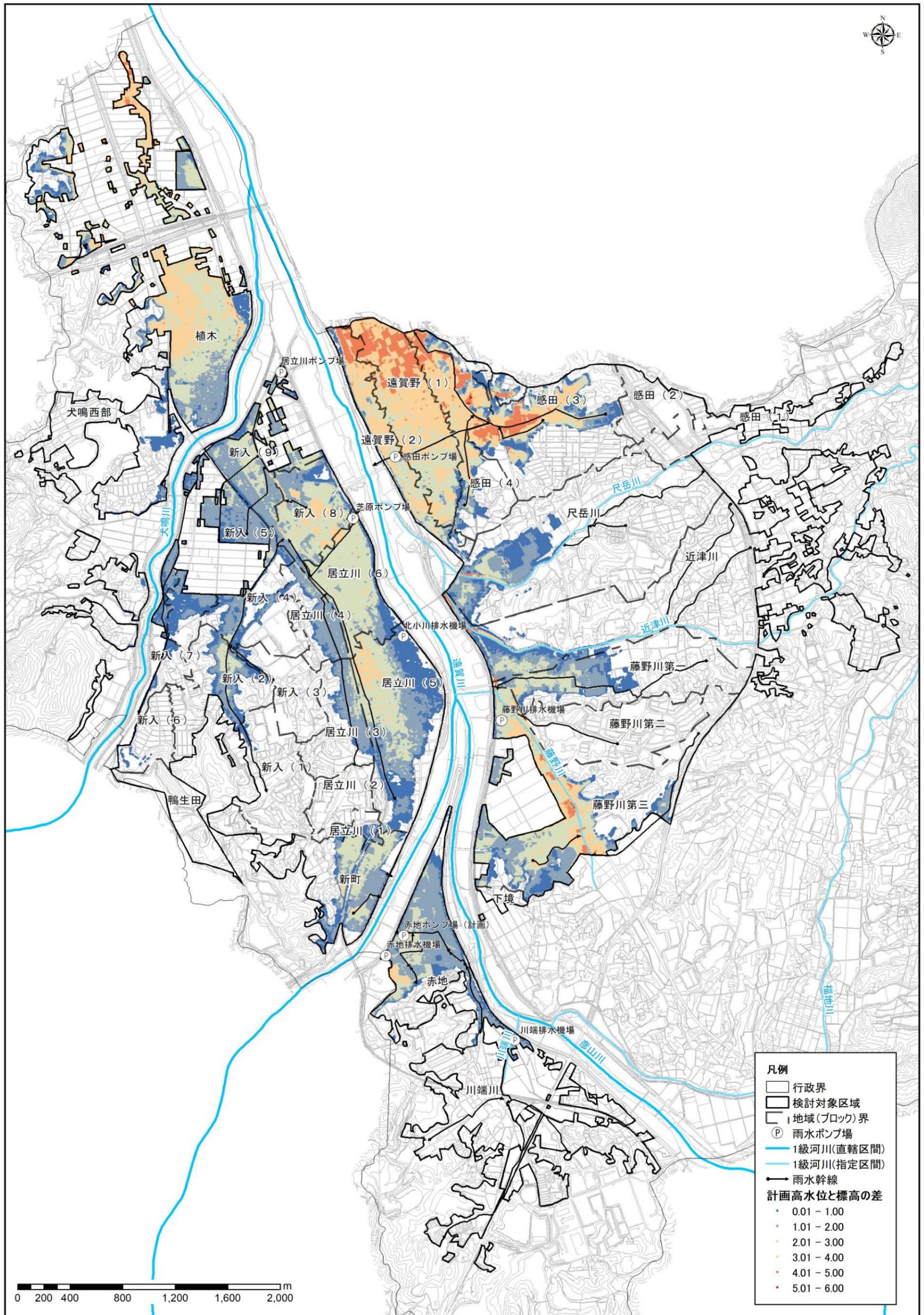


図 4.4.5 外水位 (計画高水位) による影響評価図 (計画高水位-5m標高)

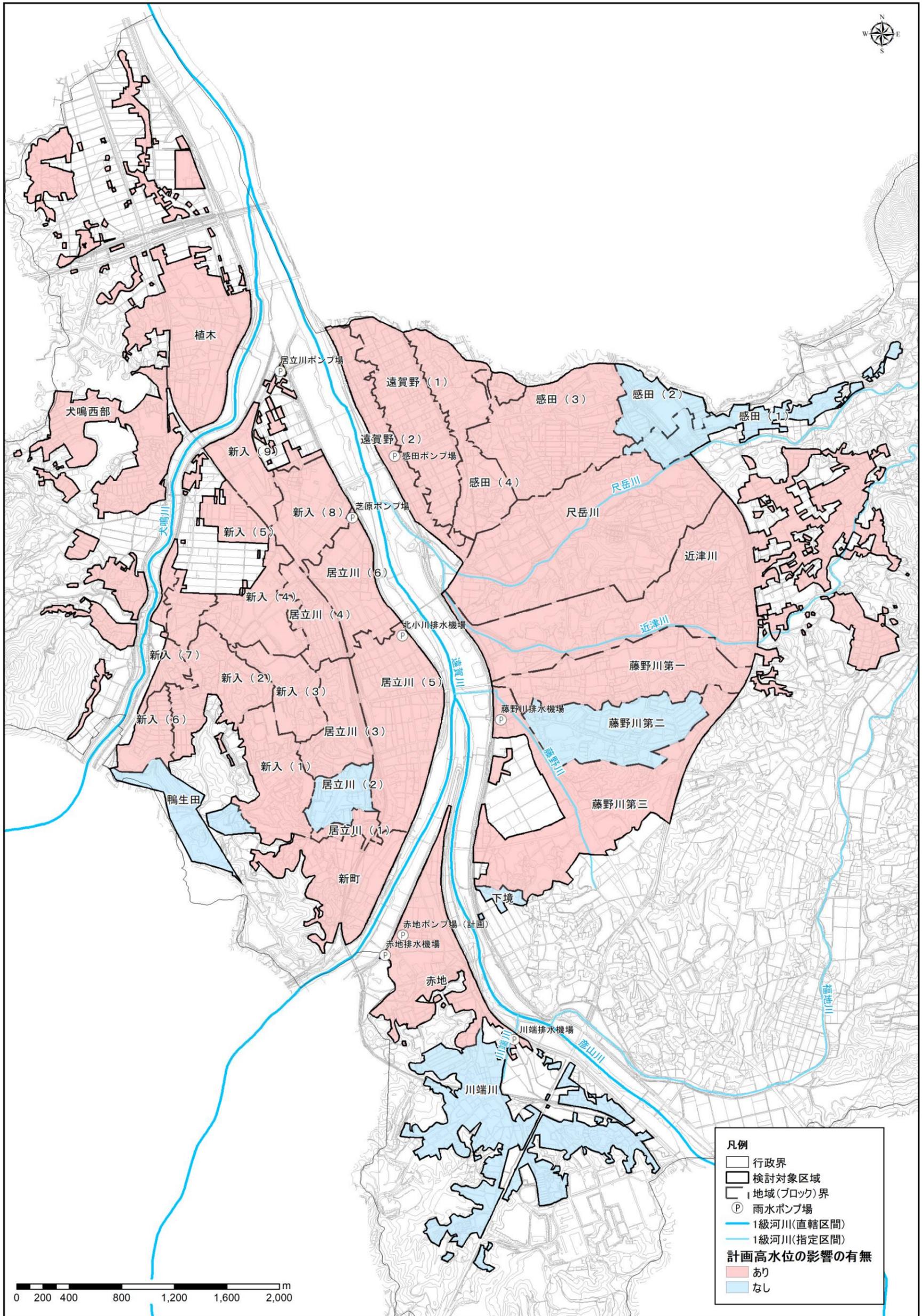


図 4.4.6 外水位（計画高水位）の影響の有無

(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。

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

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
その他の不透水面	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。

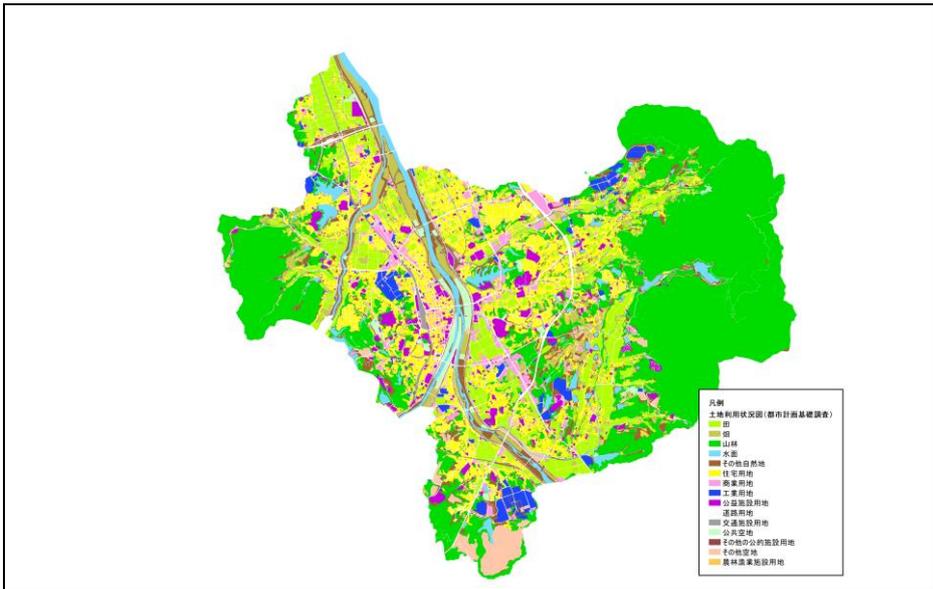
【利用 GIS データ】

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-Town II（直方市 2021 年版）， （株）ゼンリン	屋根面積の集計

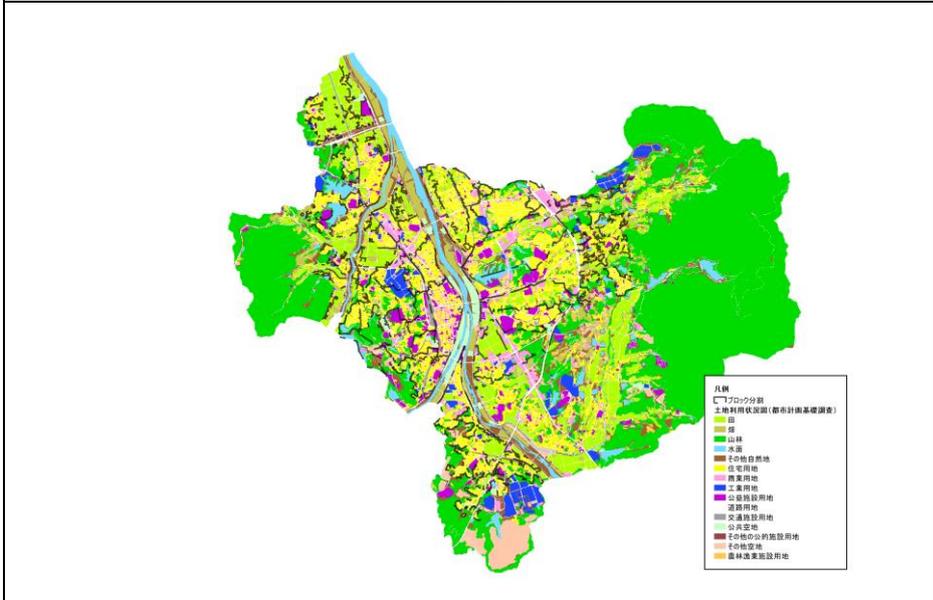
GIS データを用いた流出係数の算定過程を次頁に示す。

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。

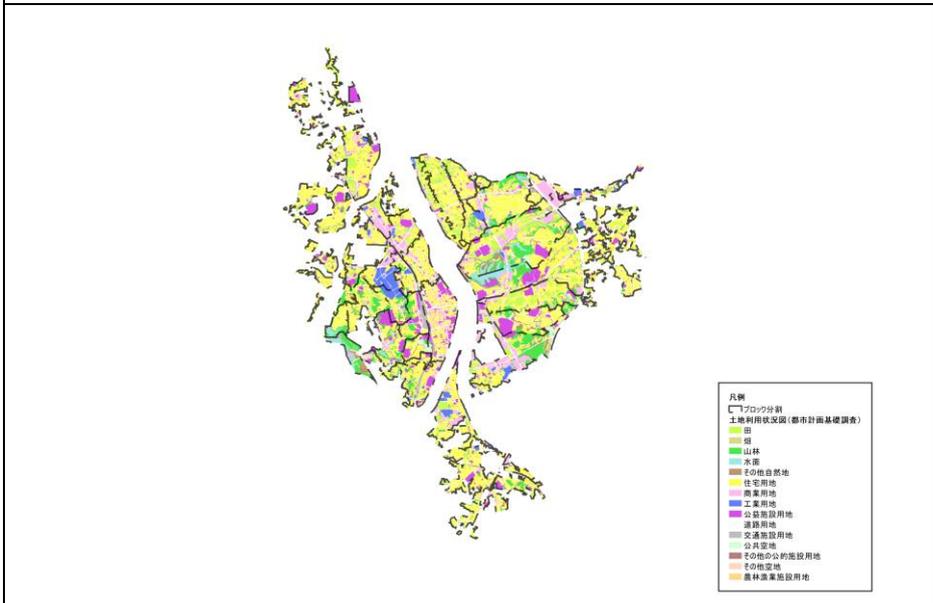
地域（ブロック）における土地利用及び屋根面積の集計を表 4.4.6 に示し、各地域（ブロック）における現況の流出係数を表 4.4.7～表 4.4.10 に整理した。



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。

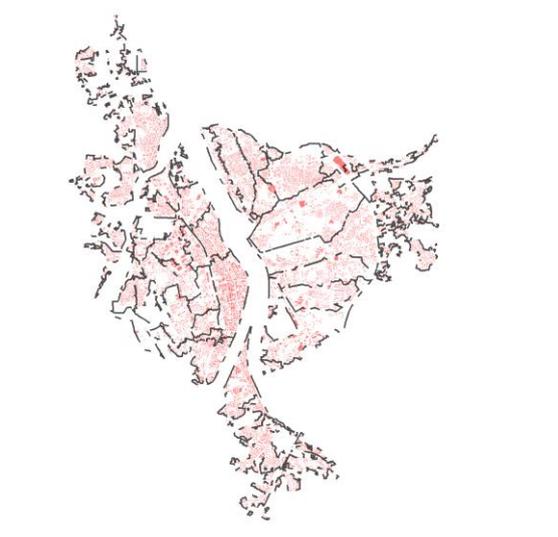
 <p>Map showing building footprints (red) on a white background. A legend in the bottom right corner indicates '凡例' (Legend) with a red square for '建物面 (屋根)' (Building Footprint (Roof)).</p>	<p>4.屋根面積の集計 (ゼンリン住宅 地図より建物の み抽出)</p>
 <p>Map showing building footprints (red) overlaid with block boundaries (black lines). A legend in the bottom right corner indicates '凡例' (Legend) with a black line for 'ブロック分割' (Block Division) and a red square for '建物面 (屋根)' (Building Footprint (Roof)).</p>	<p>5.建物データに地 域(ブロック)の レイヤーを被せ る。</p>
 <p>Map showing aggregated roof area data by block. The red color is now uniform within each block boundary, representing the total roof area for that block. A legend in the bottom right corner indicates '凡例' (Legend) with a black line for 'ブロック分割' (Block Division) and a red square for '建物面 (屋根)' (Building Footprint (Roof)).</p>	<p>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。</p>

図 4.4.7 土地(屋根)データ

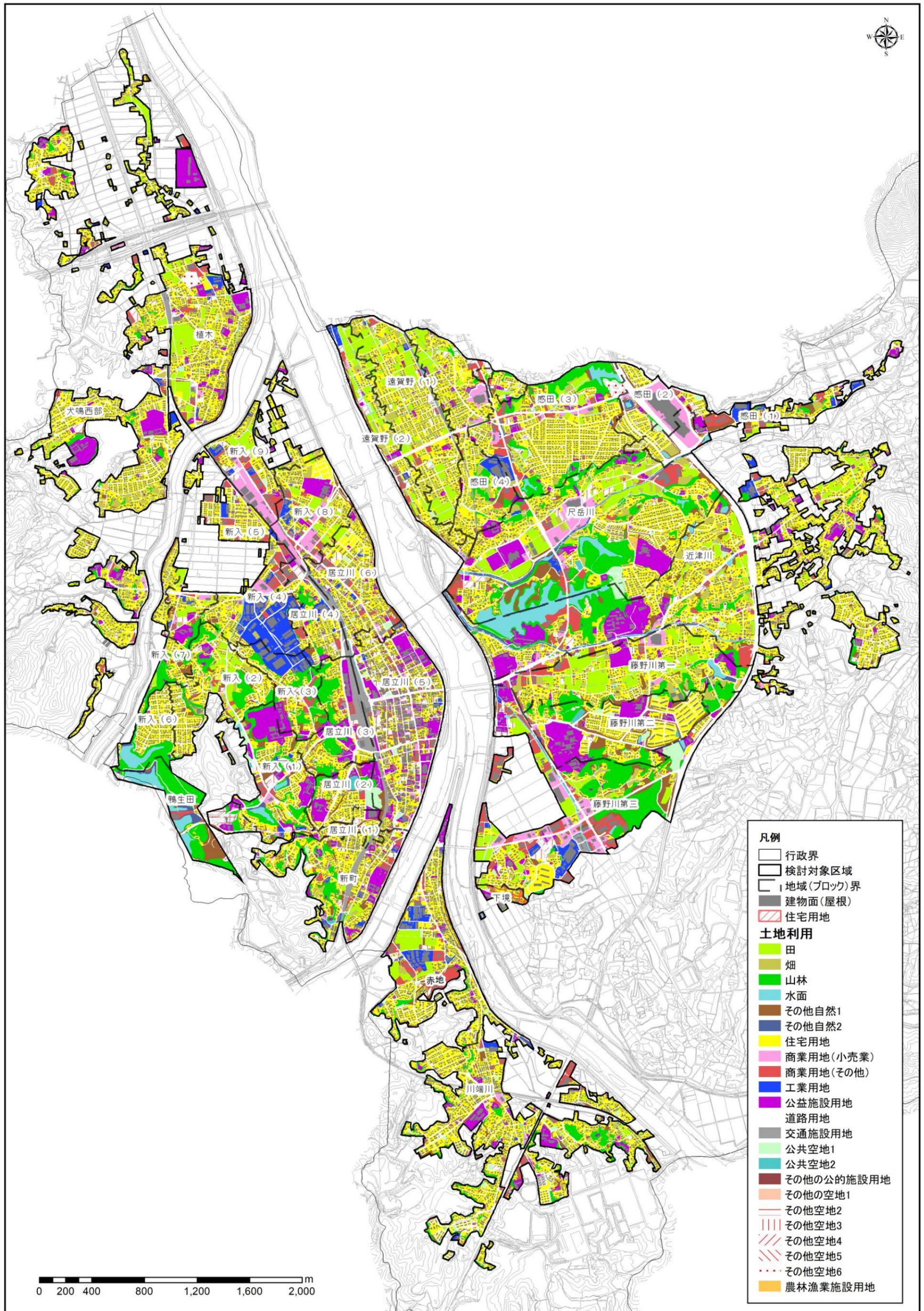


図 4.4.8 都市計画基礎調査 (令和元年度)

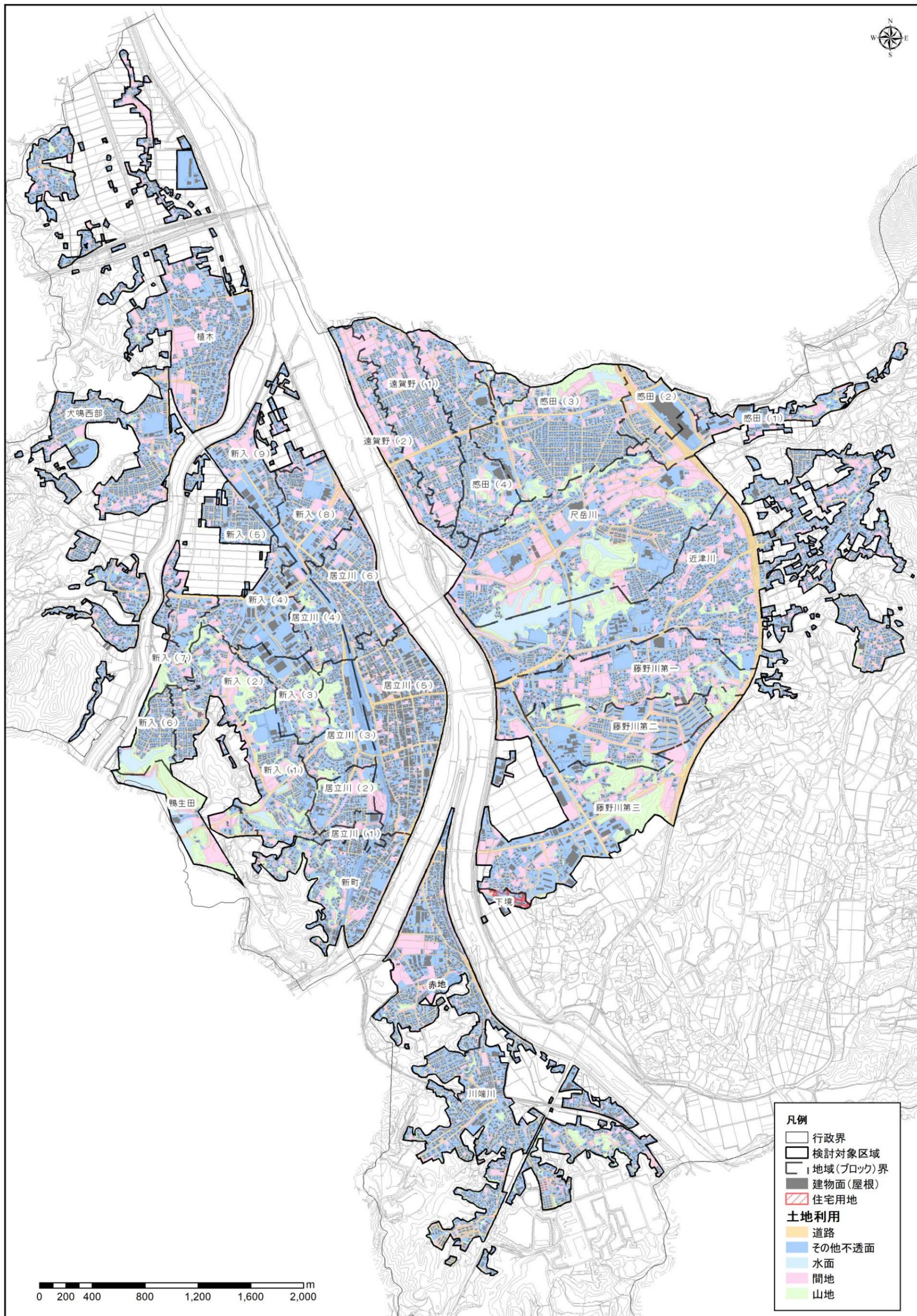


図 4.4.9 都市計画基礎調査の工種別まとめ（道路、その他の不透面、水面、間地、山地、建物面（屋根））（令和元年度）

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=p+~+i	k=j-a	l	m	n			o	p
遠賀川西	1	楨木	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	工程	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				
			開地	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				
			開地	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				
			開地	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				
			開地	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					
		開地	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					
		開地	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					
		開地	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					
		開地	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					
		開地	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				土地利用の変化による影響
			現計画 ①	検証値		判定	
				検証値 ②	差 ③=②-①		
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

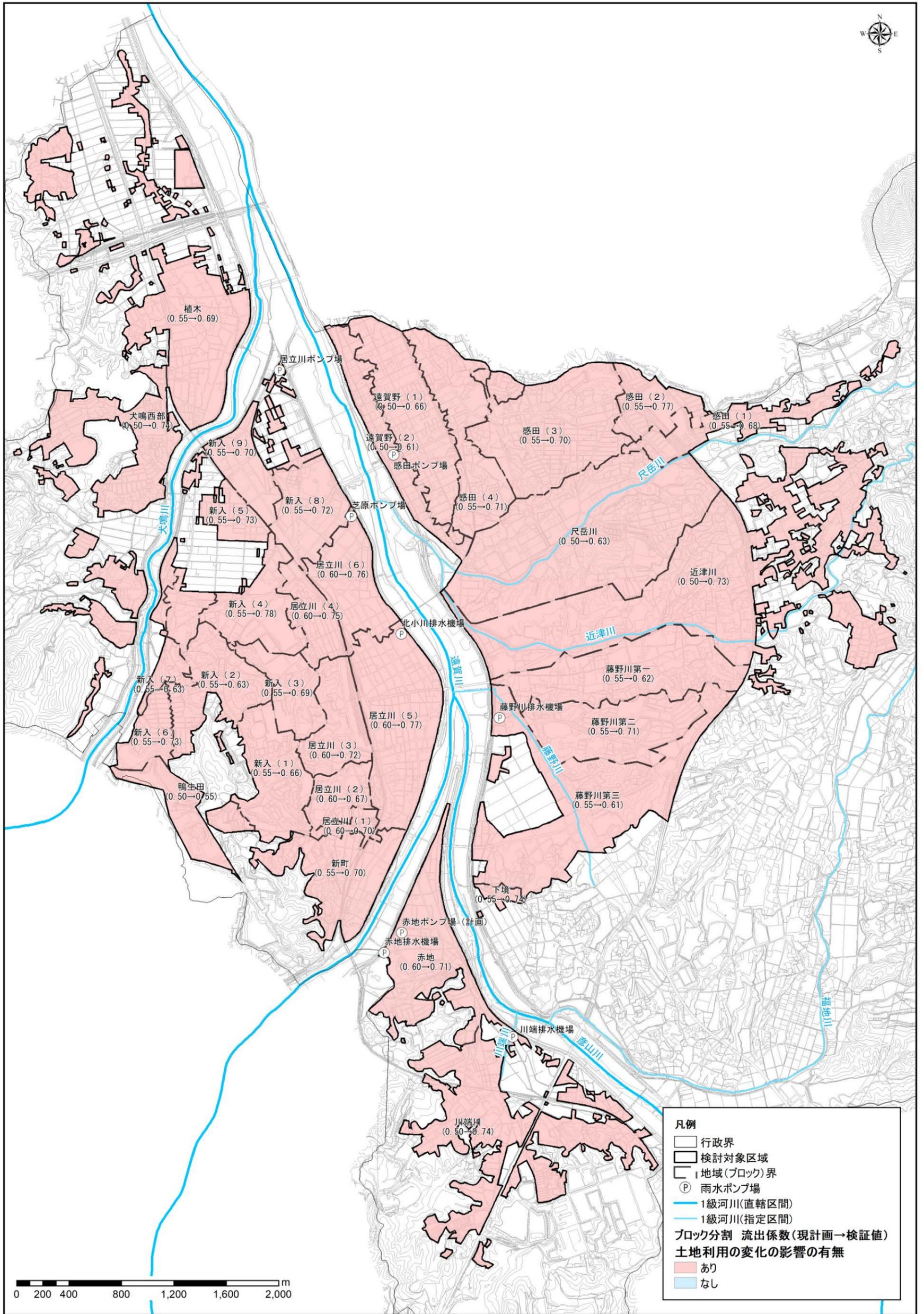


図 4.4.10 流出係数 [現計画、検証値] の比較と土地利用の影響の有無の位置図

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	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

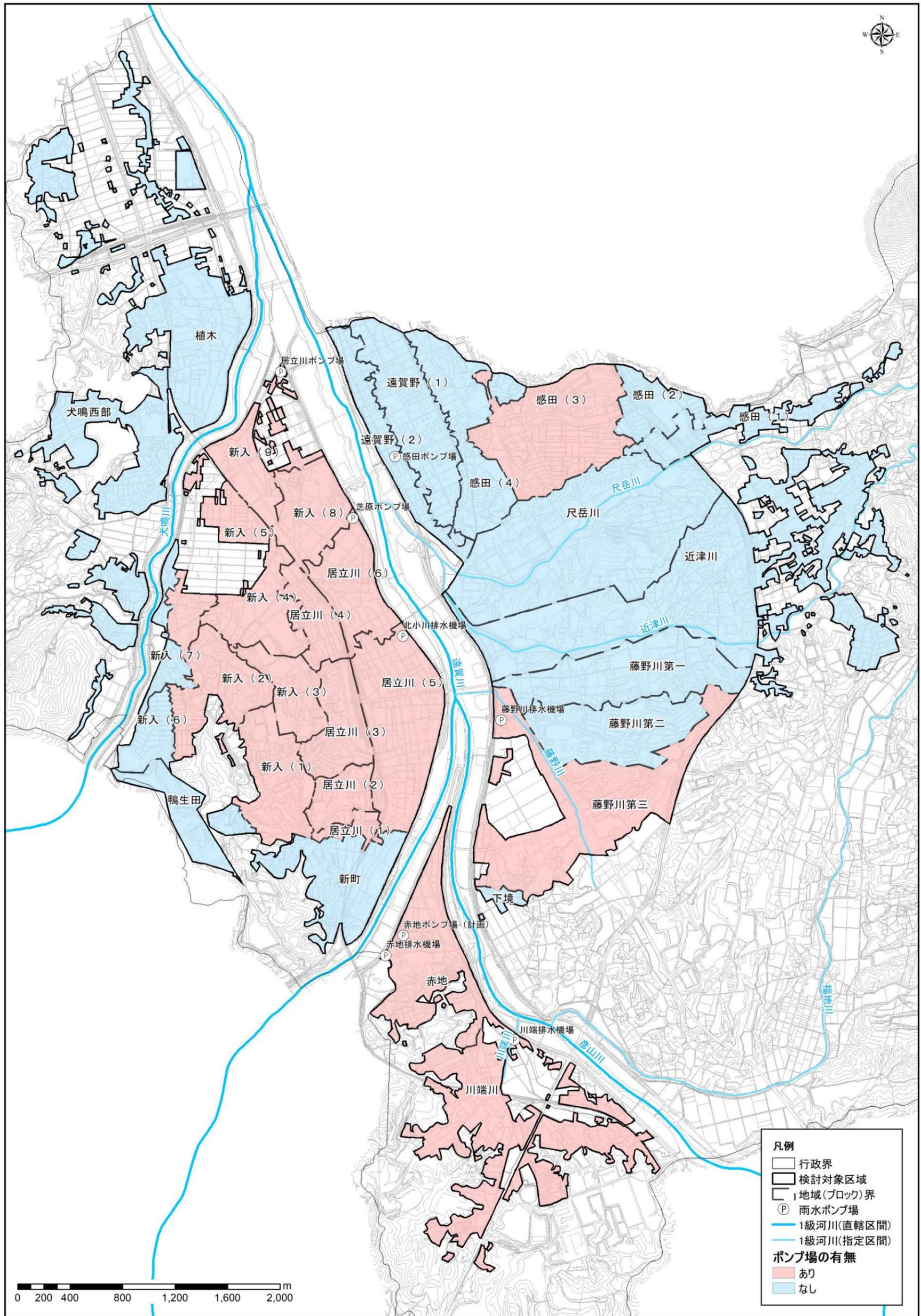


図 4.4.11 水利慣行の影響の有無（ポンプ場が存在する地域（ブロック））

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	-	-	-	

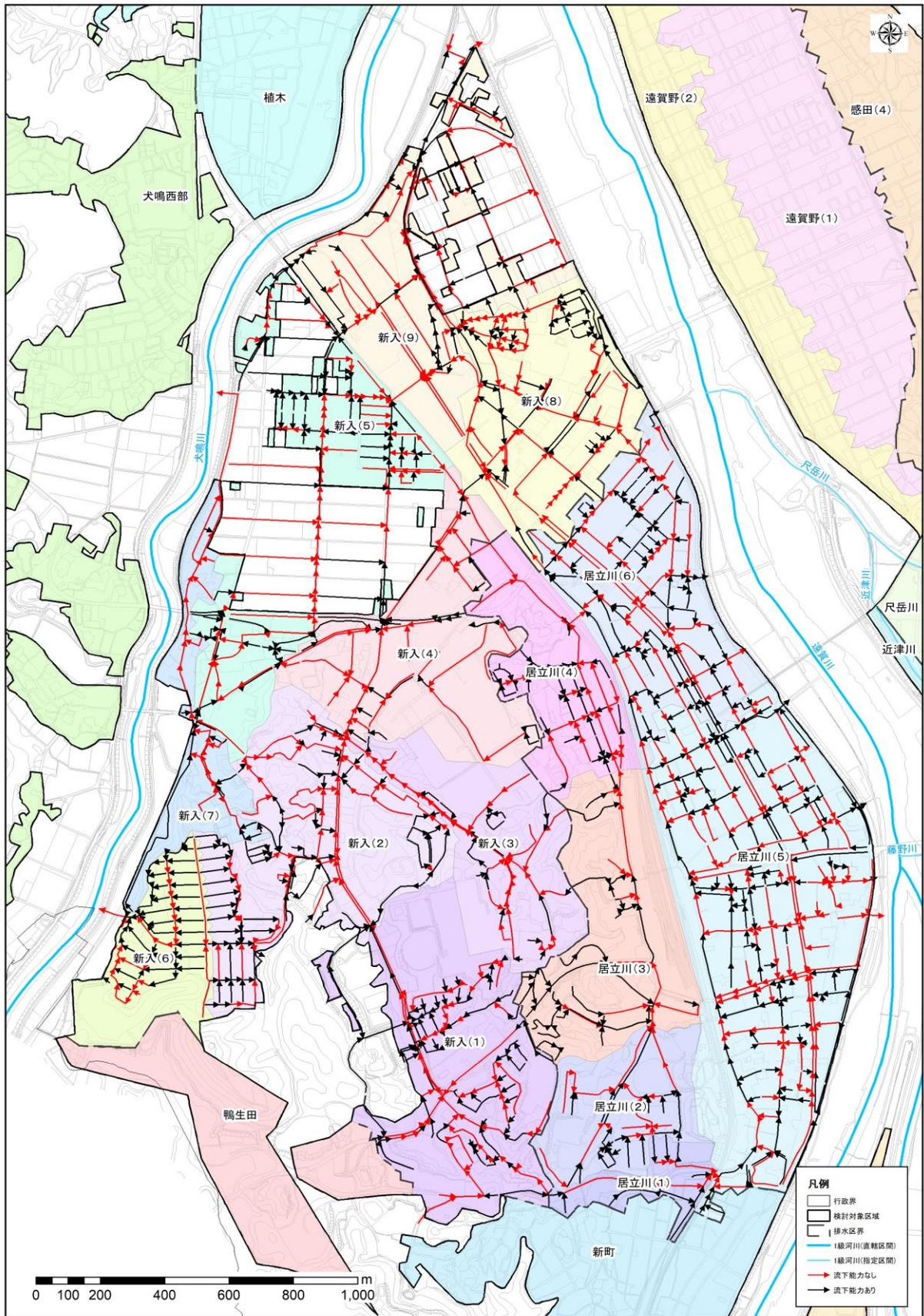


図 4.4.12 新入・居立川排水区における雨水管渠の能力評価結果

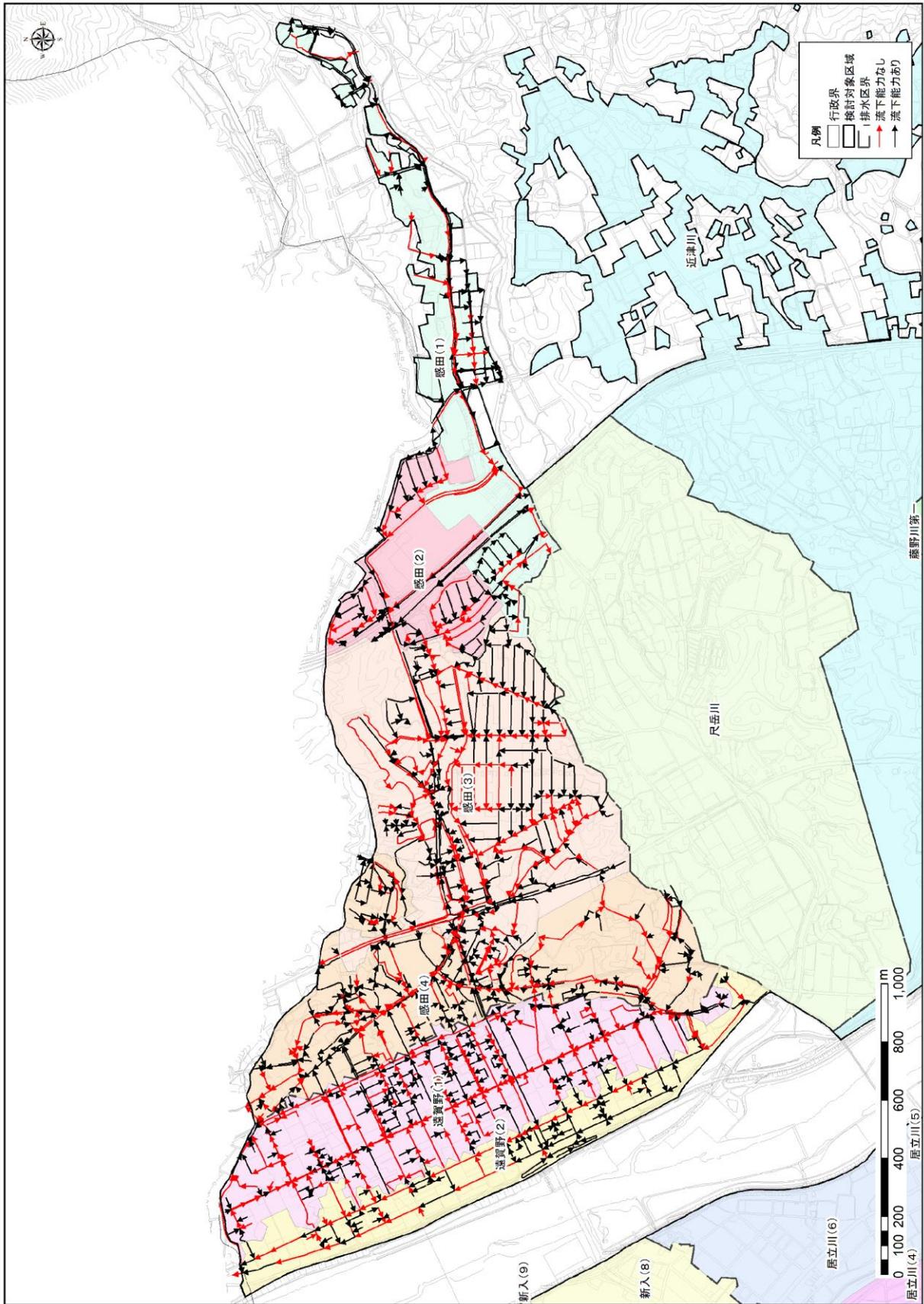


図 4.4.13 遠賀野・感田排水区における雨水管渠の能力評価結果

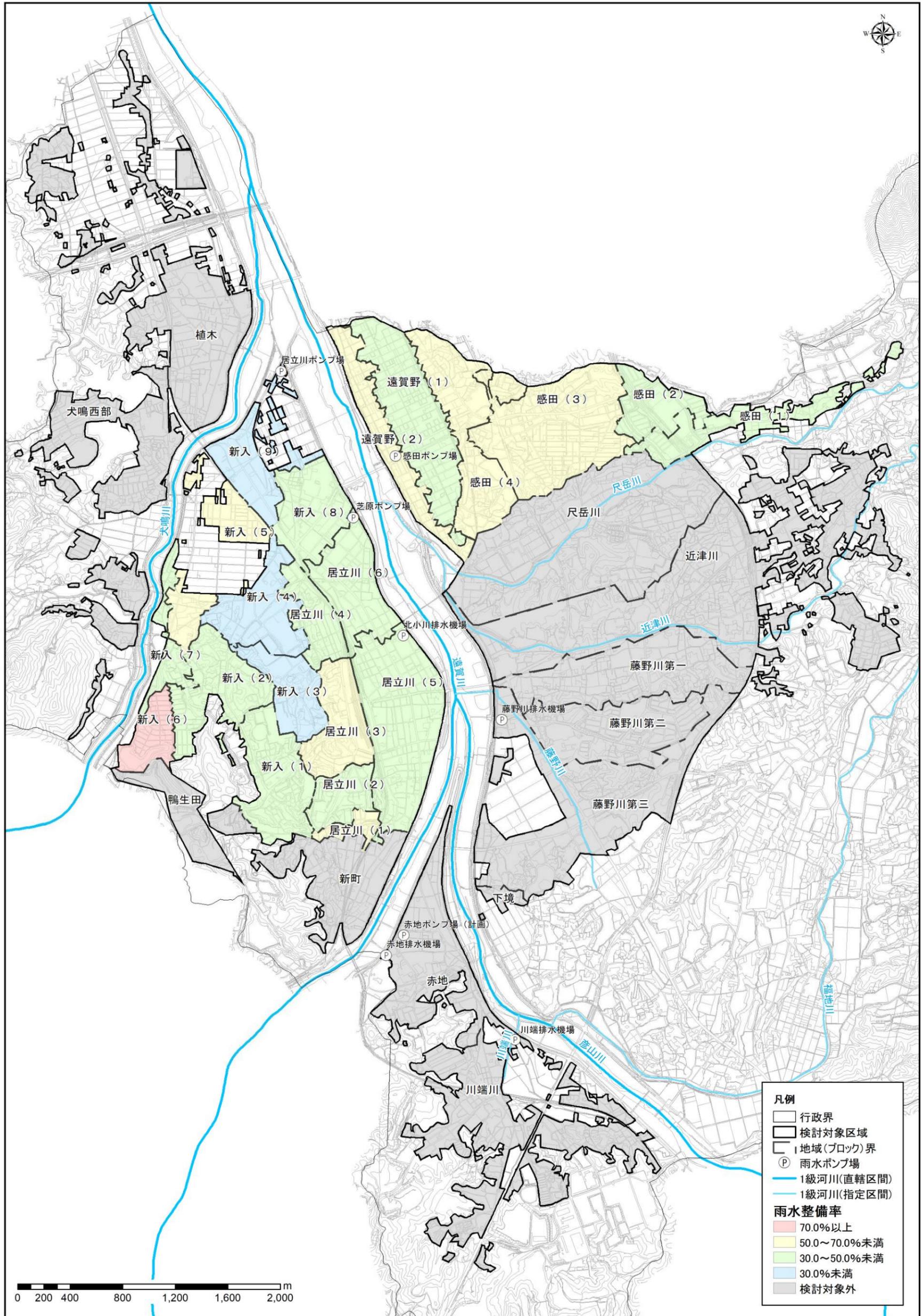


図 4.4.14 地域（ブロック）別の雨水整備率

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 流速 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	通加	各線	最長			流出 係数	単位雨量 (m³/秒・ha)	雨水総量 (m³/秒)	他水量 (m³/秒)	総水量 (m³/秒)	管種	断面 (mm)	高さ (mm)	下幅 (mm)	勾配 (%)	流速 (m/秒)	流量 (m³/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	400	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	0.0397	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	0.2567	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	0.3543	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	0.4695	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	2.0199	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	2.1048	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	2.1800	HP	2100	0	0	0.8	1.416	4.904	2.56	2.49	6.71	6.69	1.89	1.94	NG	-32	
3																													

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 of 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	<ul style="list-style-type: none"> 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				
				計画高水位	土地利用の変化	ポンプ場の有無	整備率（%）	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			
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

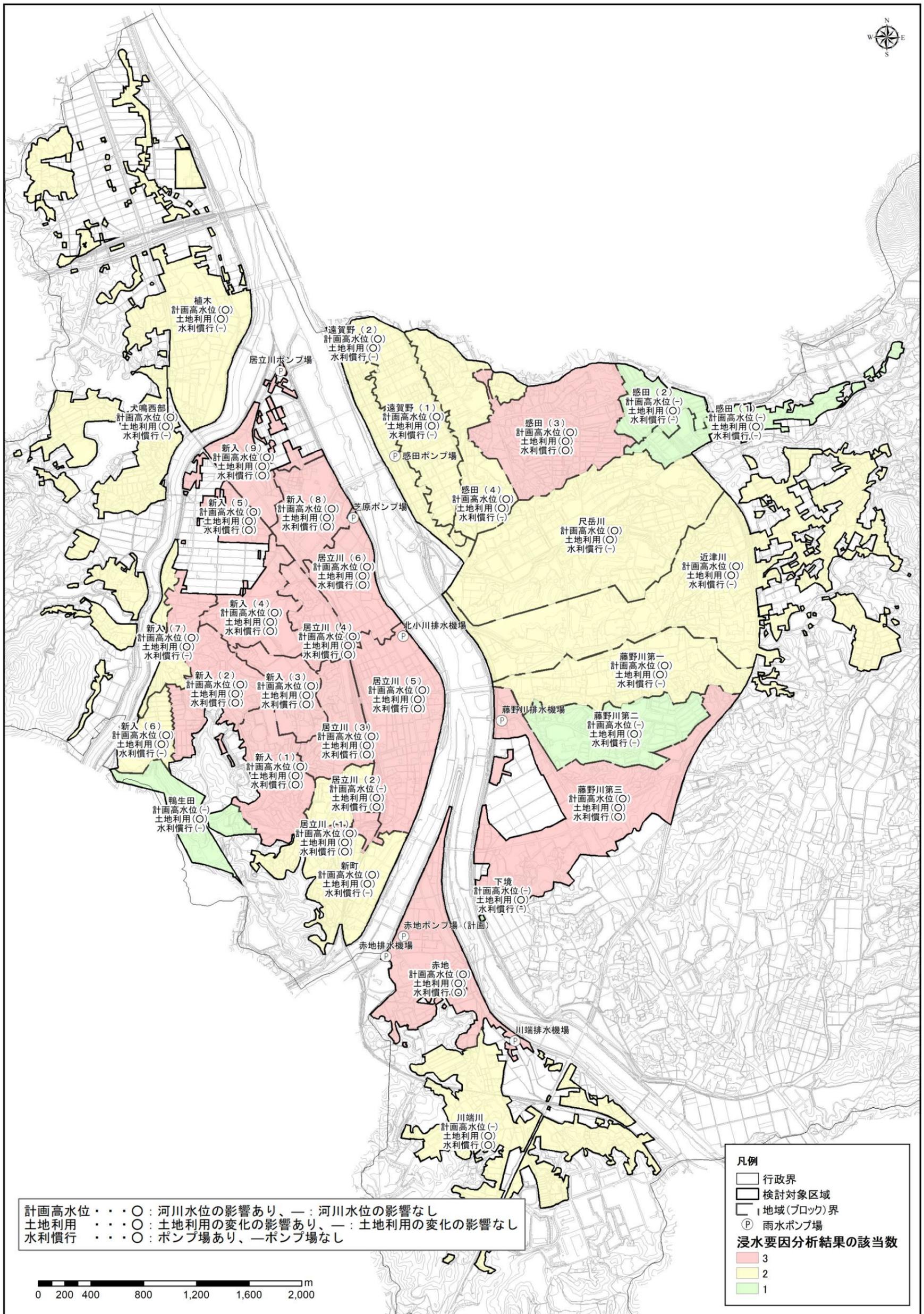


図 4.4.15 浸水要因分析結果（河川と水路の要因を除く）