

2. 減災対策関係の動き（令和3年度）

信濃川中流域大規模水害時の排水作業準備計画
（概要）について

信濃川中流域大規模水害時の排水作業準備計画(概要)

<目的>

大規模氾濫減災協議会の取組方針並びに緊急行動計画に基づき、信濃川河川事務所直轄管理区間を対象とする想定最大規模降雨に伴う洪水による浸水想定区域において、減災のための排水作業の進め方等を検討・決定するために必要な基礎資料を事前に準備し整理しておくものである。

○ 対象とする自然災害

想定最大規模降雨により信濃川河川事務所直轄管理区間の河川が氾濫した場合を対象とする。

○ 排水対策上の課題

- ・ 想定最大規模の洪水では、破堤箇所以外の区間からも越水による氾濫が発生する。破堤箇所の対岸や破堤箇所から距離がある氾濫ブロックにおいても浸水被害が発生する。
- ・ 排水ポンプ車を現場に配置できるのは、浸水区域、浸水深がある程度減少したタイミングとなるため、氾濫ブロックによっては破堤から2日～4日後となる可能性がある。

<対象氾濫ブロックの設定(一次選定)>

○ 排水ブロック分割

- ・ H28年公表の想定最大規模洪水の浸水想定区域図作成時に分割したものとする。
- ・ L2、R2ブロックはブロックが大きいことから、支川合流点を考慮して再分割した。
- ・ R1ブロックは西蒲原土地改良区の排水区域を氾濫ブロックとした。

○ ブロック代表破堤点の選定

想定最大規模による浸水被害(被害額、(浸水人口等、世帯数))が最も大きくなる破堤点を選定した。

○ 対象氾濫ブロック選定の考え方

まず、浸水継続時間が48時間又は72時間以上の区域内人口、破堤から排水ポンプ車が配置可能となると考えられる時期の浸水区域内人口及び防災関連施設、避難所等の注視すべき箇所の浸水状況を考慮して、対象ブロック(24)を選定した。

信濃川水系信濃川、大河津分水路 ブロック分割図 1/2

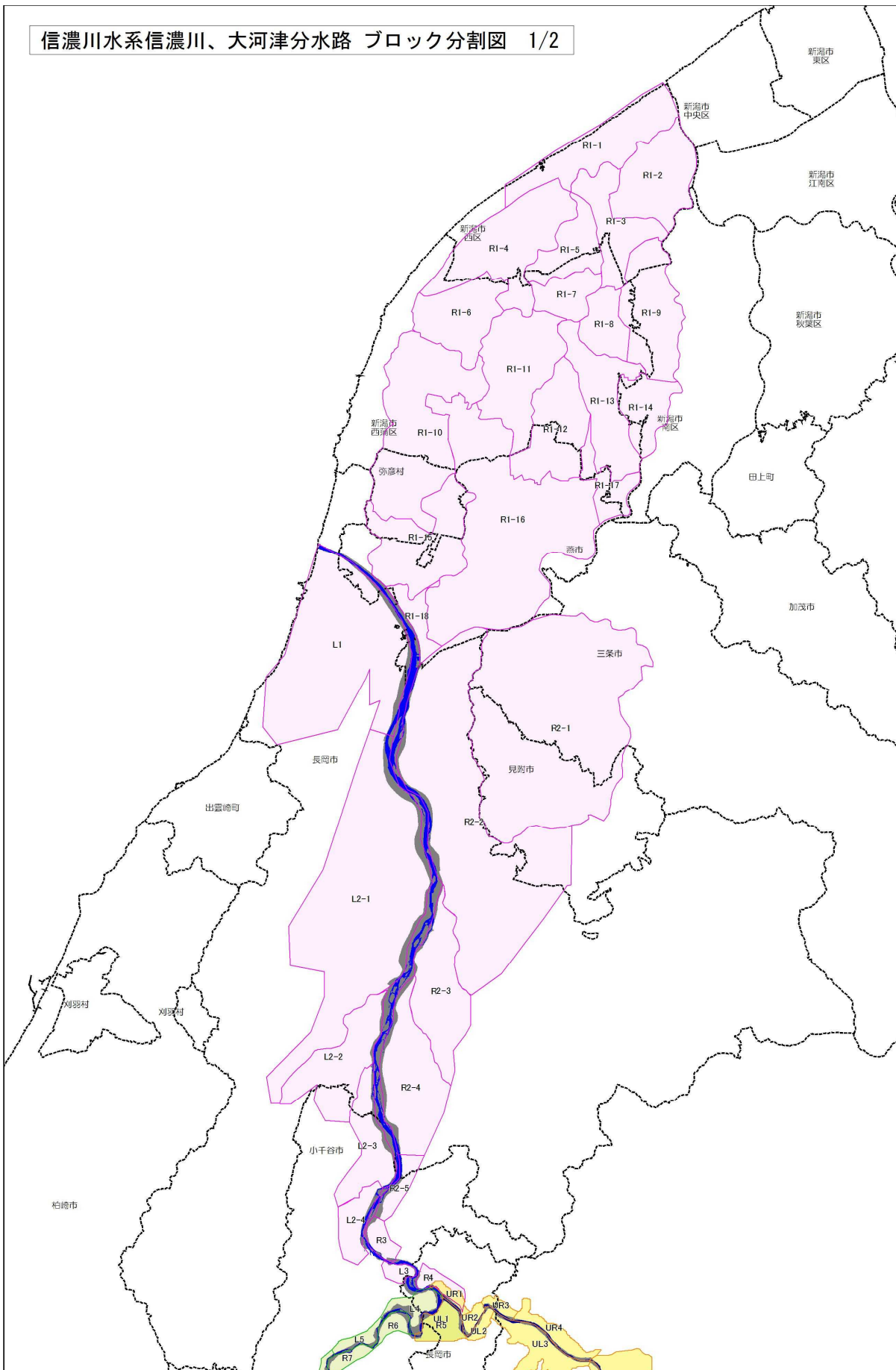


図- 2.1.1 排水計画のブロック分割

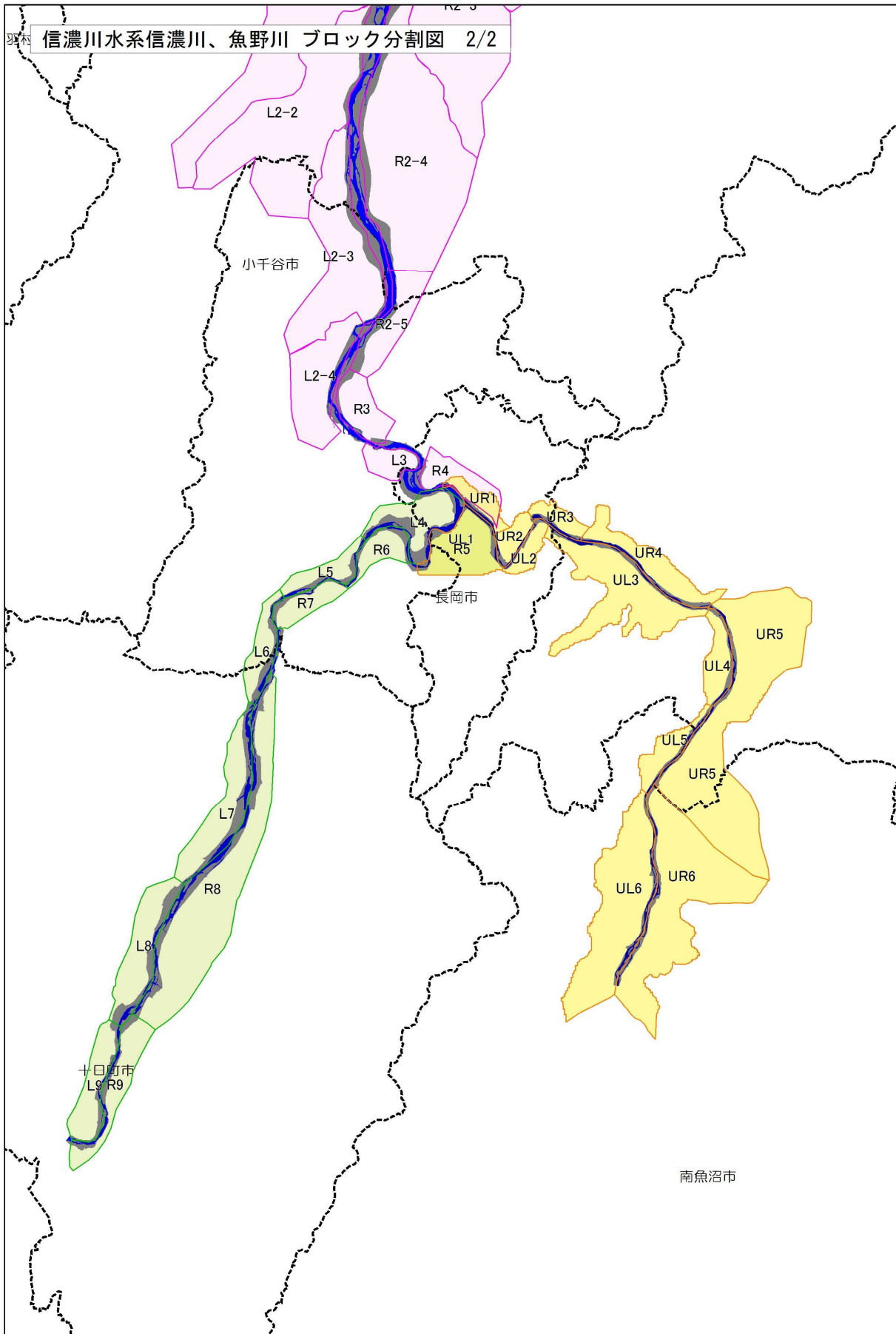


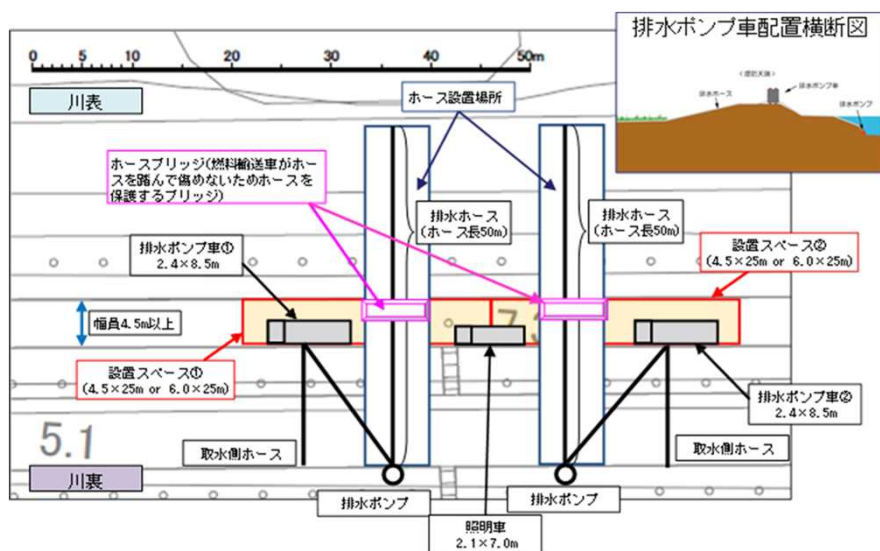
図- 2.1.2 排水計画のブロック分割

<排水計画の考え方>

○ 排水ポンプ車配置の考え方

項目	内容
配置場所	・標高図、排水系統(排水施設位置)、氾濫計算結果等から氾濫水が集まりやすい箇所を基本とする。
排水ポンプ車の配置スペース	・延長25mに対して1台の排水ポンプ車を配置する。(照明車の配置を考慮)。 ・配置する台数には制限を設けない。(全国からの応援を想定する)。
排水元(釜場)	・堤内の浸水深が深い状況を考慮し、釜場の掘削は考えない。
排水先	・河川を排水先とする。
進入ルート	・基本的に堤防上への配置を考え、堤防へのアクセス路の浸水が30cm未満となった(車両通行が可能となった)タイミングで配置可能とする。
復旧車両との輻輳	・想定破堤地点の近傍には配置しない。
燃料の補給体制	・燃料補給車の通行を考慮し、天端幅4.5m以上を確保できる箇所を優先する。 ・天端幅4.5m以上を確保できない場合には、天端幅3.0m程度を確保出来る場所を対象とする。(携行缶での燃料補給)
関係機関との連絡体制・協定等	・配置位置の検討には直接関係しないが、堤防上は緊急車両の通行ルートになっている可能性があるため、事前の協議が必要である

項目	幅員6.0m根拠	幅員4.5m根拠
車両幅	3.8m 25tクレーン(堤防天端上の作業車両の中で最も幅員が広い)の幅	2.4m 排水ポンプ車の車両幅
給油車両幅 (排水ポンプ車への給油を実施)	1.7m	1.7m
合計	5.5m ≒ 6.0m	4.1m ≒ 4.5m



排水ポンプ車の配置イメージ図

<排水効果と対象氾濫ブロックの選定(二次選定)>

排水ポンプ車の有無で氾濫計算を行い、各ブロックごとに浸水継続時間の軽減効果で評価し
なお、R1-8ブロックとR1-9ブロックはR1-8ブロックの下流端にある制水門が大規模洪水時には閉鎖
され、同じ七穂排水機場の排水区になることから、同一ブロックとして扱うこととした。

氾濫計算及び排水効果の検討結果は、表-4.1.1以下に示す通り

以上の検討結果より、排水効果が期待できる対象ブロックは10ブロックとなるが、そのうち3ブ
ロックは信濃川下流事務所の排水計画で策定済みなので、本計画では残りの7ブロックを対象
とする。

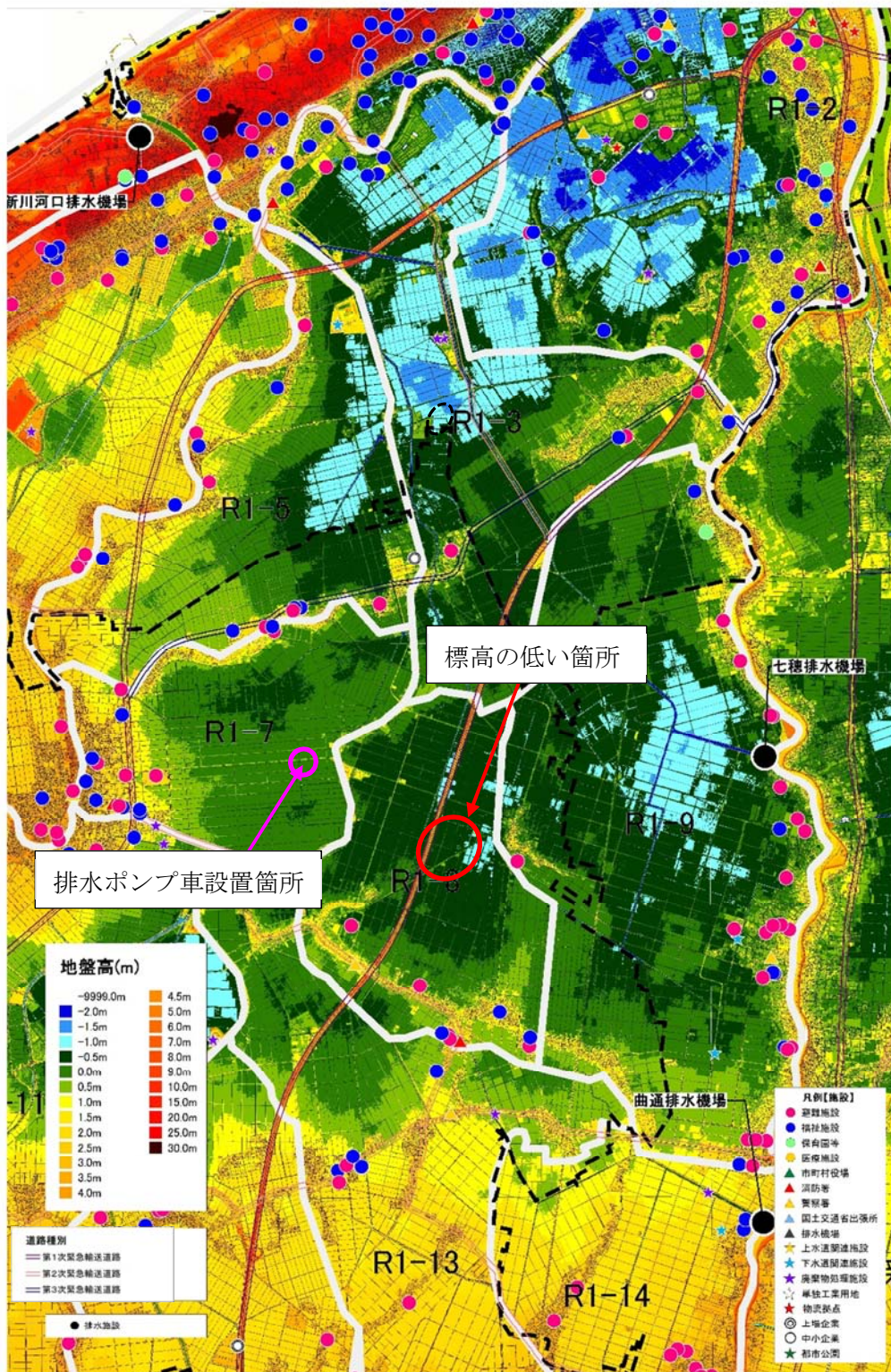
※R2年度に6ブロックは策定済み。R3年度はR1-8・R1-9ブロックを策定した。

表- 4.1.1 排水ポンプ車の効果と対象氾濫ブロックの選定結果

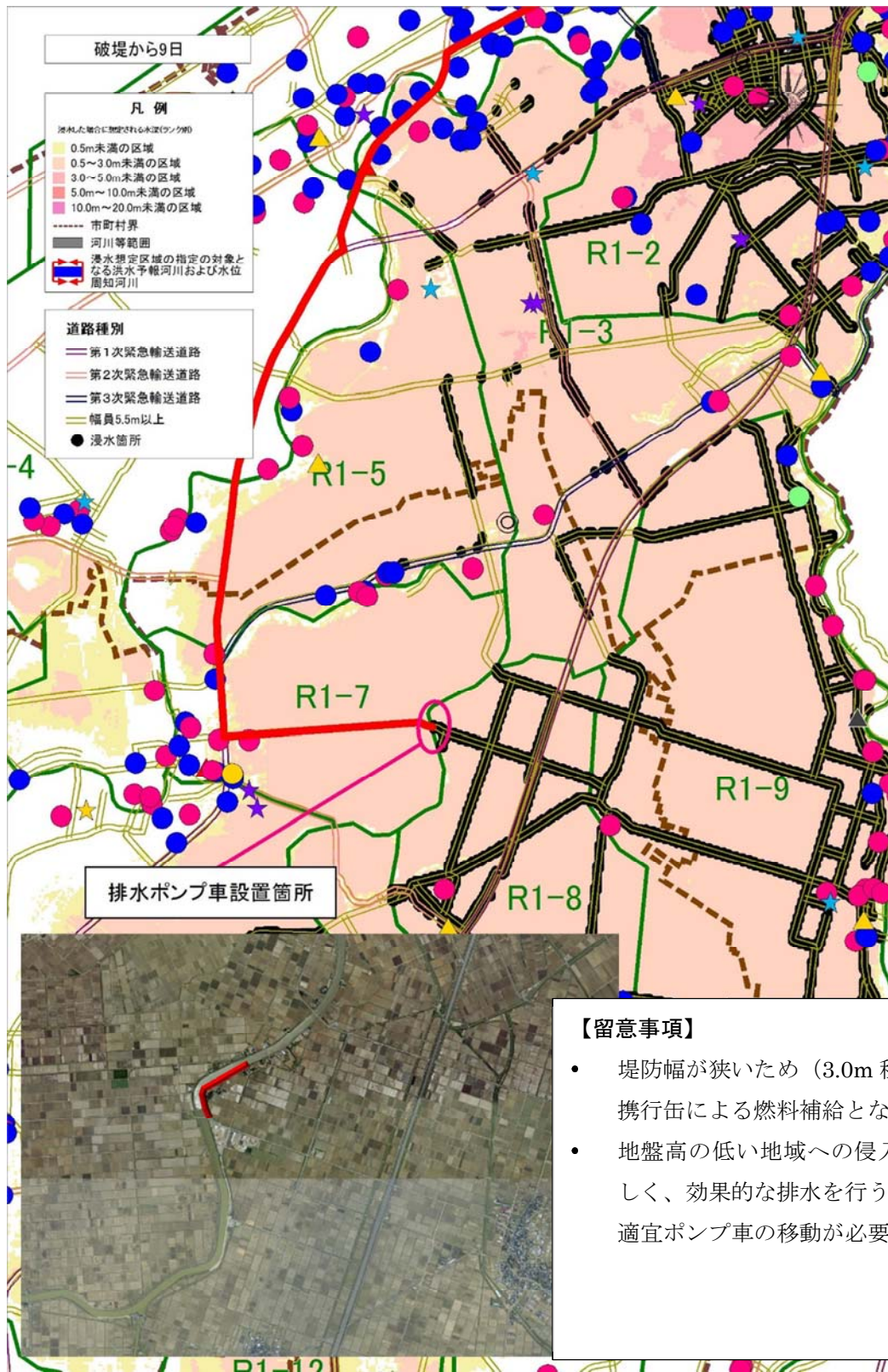
ブロック	排水ポンプ車の配置条件					排水ポンプ車の効果		想定破堤地点	排水箇所	排水効果					信濃川下流の排水計画	信濃川の排水計画
	区間延長 (m)	台数	最大排水量 (m ³ /s)	配置可能となる時期 (破堤から○ 時間後)	配置可能となる時期の浸水面積 (ha)	評価	浸水継続時間の短縮			継続時間の減少(h)			効果ありの重要施設数	最大継続時間の減 (h)		
										全域	宅地	その他				
L1	1,105	44	25.96	57	1,258	△	・継続時間が80時間未満の施設が多く、大きな効果は見られない。	分水L4.0K	分水路左岸堤	1.2	0.4	1.2	3	0.6		—
R1-2	230	9	5.31	48	1,574	○	・浸水区域の端にある施設では大きく短縮するが、その他の施設では効果が見られ	分水R0.4K	西川	35.7	91.2	32.1	17	513.2	○(西川)	—
R1-3	250+275	21	12.39	192	1,368	△	・継続時間が180時間未満と比較的短いこと、配置可能な時期が破堤から192時間後と遅いことから、大きな効果は見られない。	分水R0.4K	西川	2.7	1.4	2.7	18	3.3	○(西川)	—
R1-4	250	10	5.9	156	1,245	△	・継続時間が160時間未満と比較的短いこと、配置可能な時期が破堤から156時間後と遅いことから、大きな効果は見られない。	分水R3.4K	新川	0.6	0.1	0.6	2	0.9		—
R1-5	960	38	22.42	192	862	△	・継続時間が120時間未満と比較的短いこと、配置可能な時期が破堤から192時間後と遅いことから、大きな効果は見られない。	分水R0.4K	新川	2.2	0.7	2.2	1	0.8		—
R1-8	1,500	60	35.4	96	1,972	◎	・継続時間が長いこと、施設が中ノロ川沿いの微高地に位置していることから、短縮効果が得られる施設が多い。	分水R0.4K	中ノロ川	160.9	359.6	160.1	22	8.4		OR3検討
R1-9																
R1-10	100	4	2.36	60	434	△	・継続時間が120時間程度未満と比較的短いこと、配置できる台数が少ないことから、大きな効果は見られない。	分水R3.4K	新川	0.4	0.0	0.4	4	1.0		—
R1-12	127	5	2.95	144	1,326	△	・配置可能な時期が破堤から144時間後と遅いこと、配置に適した箇所が少ないために台数が少ないことから、大きな効果は見られない。	分水R0.4K	新川	0.1	0.0	0.1	2	0.8		—
R1-15	100	4	2.36	48	602	△	・継続時間が180時間未満と比較的短いことから、大きな効果は見られない。	分水R4.4K	大通川	4.9	2.7	4.9	17	14.3		—
	260+117+128	19	11.21													
R1-16	100×2	8	4.72	48	2,499	△	・継続時間が最大でも60時間未満と短いことなどから、大きな効果は見られない。	分水R0.4K	大通川	0.1	0.0	0.1	2	0.6		—
L2-1	1,085	43	25.37	96	2,377	△	・継続時間が140時間未満と比較的短いこと、配置可能な時期が破堤から96時間後と遅いことから、大きな効果は見られない。	L19.0K	信濃川本川(黒川付近)	0.4	0.2	0.4	27	0.4		—
L2-2	449	17	10.03	96	659	○	・該当する施設数が少ないが、継続時間が長い施設においては、大きな効果が見られる。	L20.5K	信濃川本川・渋海川	229.5	57.7	230.0	2	454.8		○
	100×2	8	4.72													
L2-4	1,358	54	31.86	24	103	○	・該当する施設数が少ないが、継続時間が長い施設においては、大きな効果が見ら	L34.0K	信濃川本川	114.7	126.5	113.8	6	629.9		○
R2-1	552	22	12.98	102	999	△	・継続時間が140時間未満と比較的短いこと、配置可能な時期が破堤から102時間後と遅いことから、大きな効果は見られない。	R0.5k	信下本川	1.0	4.3	1.0	4	0.7	○(信下本川)	—
R2-2	899+1,157	81	47.79	48	5,767	△	・継続時間が140時間程度未満と比較的短いこと、浸水面積が大きいことなどから、大きな効果が見られる施設は一部である。	R12.5K	刈谷田川	0.8	0.7	0.8	25	32.4		—
	1,157	46	27.14													
R2-3	1,500	60	35.4	48	602	◎	・浸水継続時間が長い施設が多いこと、浸水面積が狭いこと、配置台数が多いことから、大きな効果が期待できる。	R18.0K	信濃川本川	98.5	166.7	91.2	55	612.0		○
R2-4	2,151	86	50.74	48	480	○	・該当する施設数が少ないが、継続時間が長い施設においては、大きな効果が見ら	R28.0K	信濃川本川	11.2	15.9	11.1	4	98.2		○
R5	471	18	10.62	12	45	△	・浸水継続時間が短いことなどから、ほとんど効果は見られない。	R42.0K	魚野川	0.0	0.0	0.0	0	0.0		—
R8	370+274	24	14.16	12	289	△	・継続時間が最大でも60時間未満と短いことなどから、大きな効果は見られない。	R64.0K(西本町)	信濃川(十日町)	1.7	0.8	1.7	2	0.4		—
UL1	471	18	10.62	48	39	△	・継続時間が最大でも60時間程度と短いことなどから、大きな効果は見られない。	魚野川L2.5K	魚野川(東川口)	1.5	0.8	1.6	9	0.8		—
UL3	281+262	21	12.39	60	117	○	・該当する施設数が少ないが、継続時間が60時間程度の施設においては、ある程度の効果が見られる。	魚野川L9.25K	魚野川(下島)	0.2	0.1	0.2	2	12.6		○
UR1	704	28	16.52	48	26	○	・継続時間が60時間程度と短い、浸水面積が小さいことなどから、ある程度の効果が見られる。	魚野川R1.0K	魚野川(西川口)	6.7	7.1	6.6	4	11.5		○
UR5	320	12	7.08	48	179	△	・継続時間が最大でも60時間未満と短いことなどから、大きな効果は見られない。	魚野川R19.05K	魚野川(四日町)	0.2	0.1	0.2	2	0.1		—

※)評価の基準は次の通りとした◎継続時間が30%以上短縮される施設が複数ある場合。
○継続時間が10%以上(30%未満)短縮される施設が複数ある場合。
△継続時間が10%以上(30%未満)短縮される施設が複数ない場合。

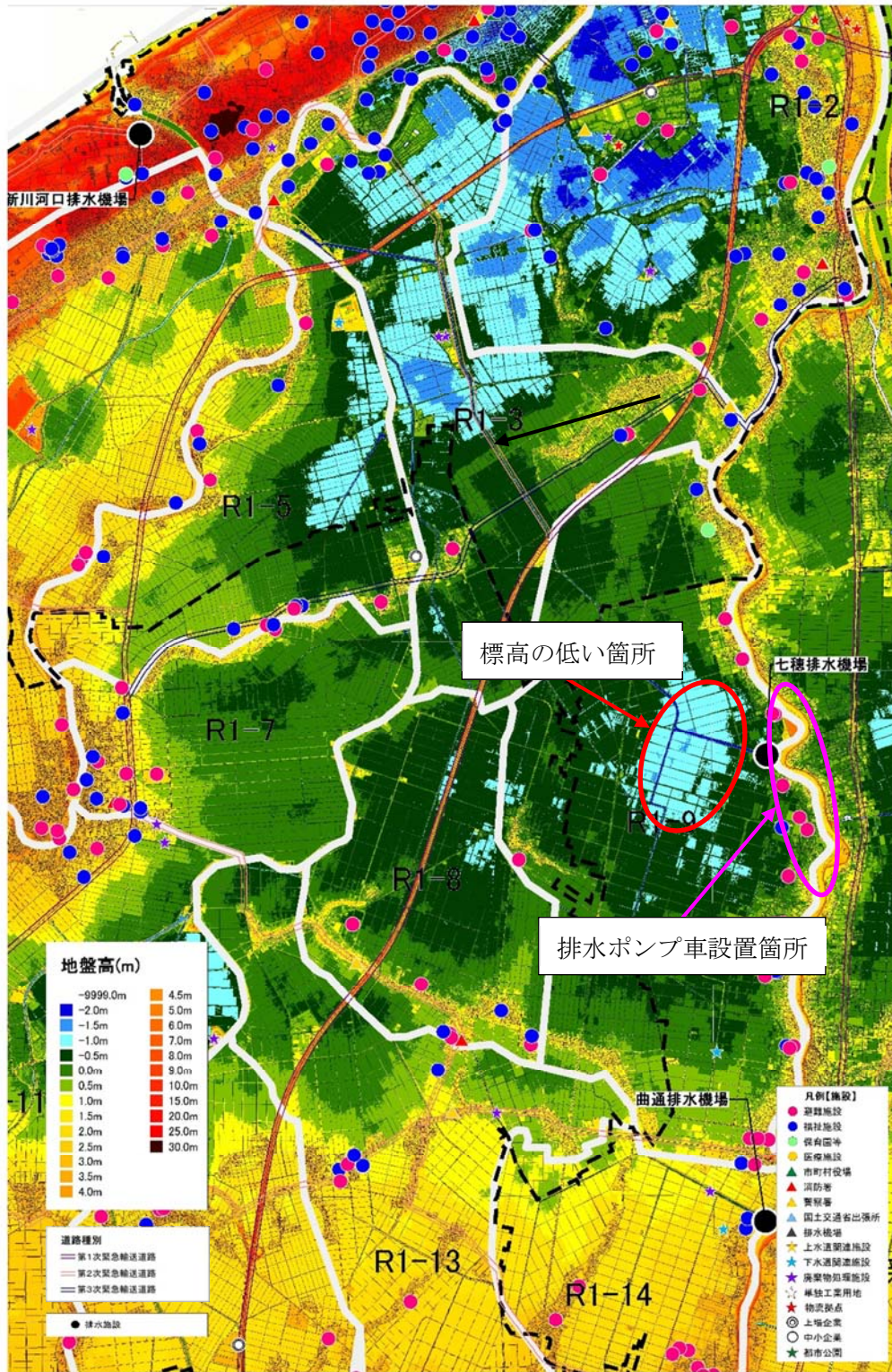
標高段彩図【R1-8】



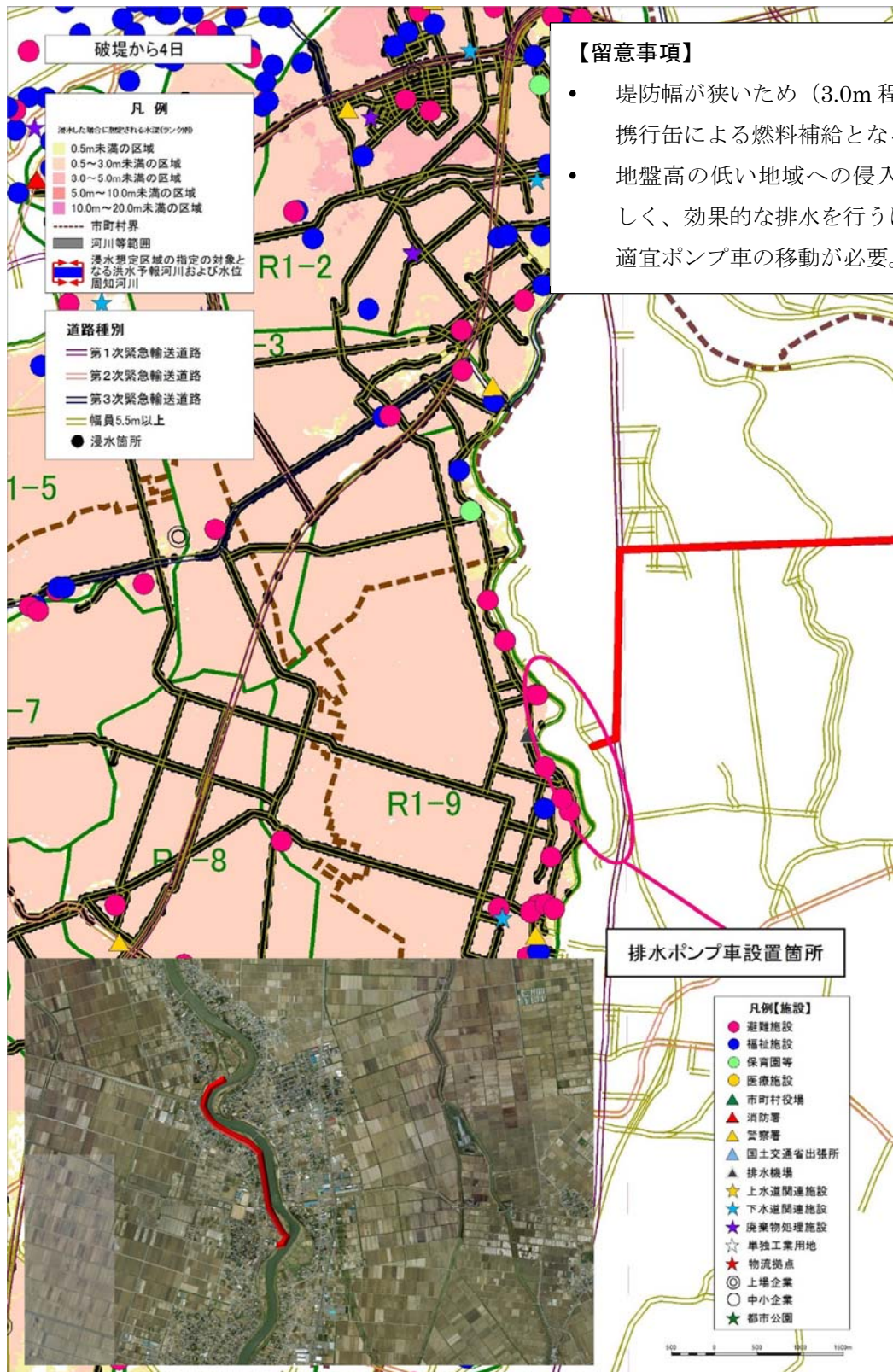
排水ポンプ車設置箇所図【R1-8】



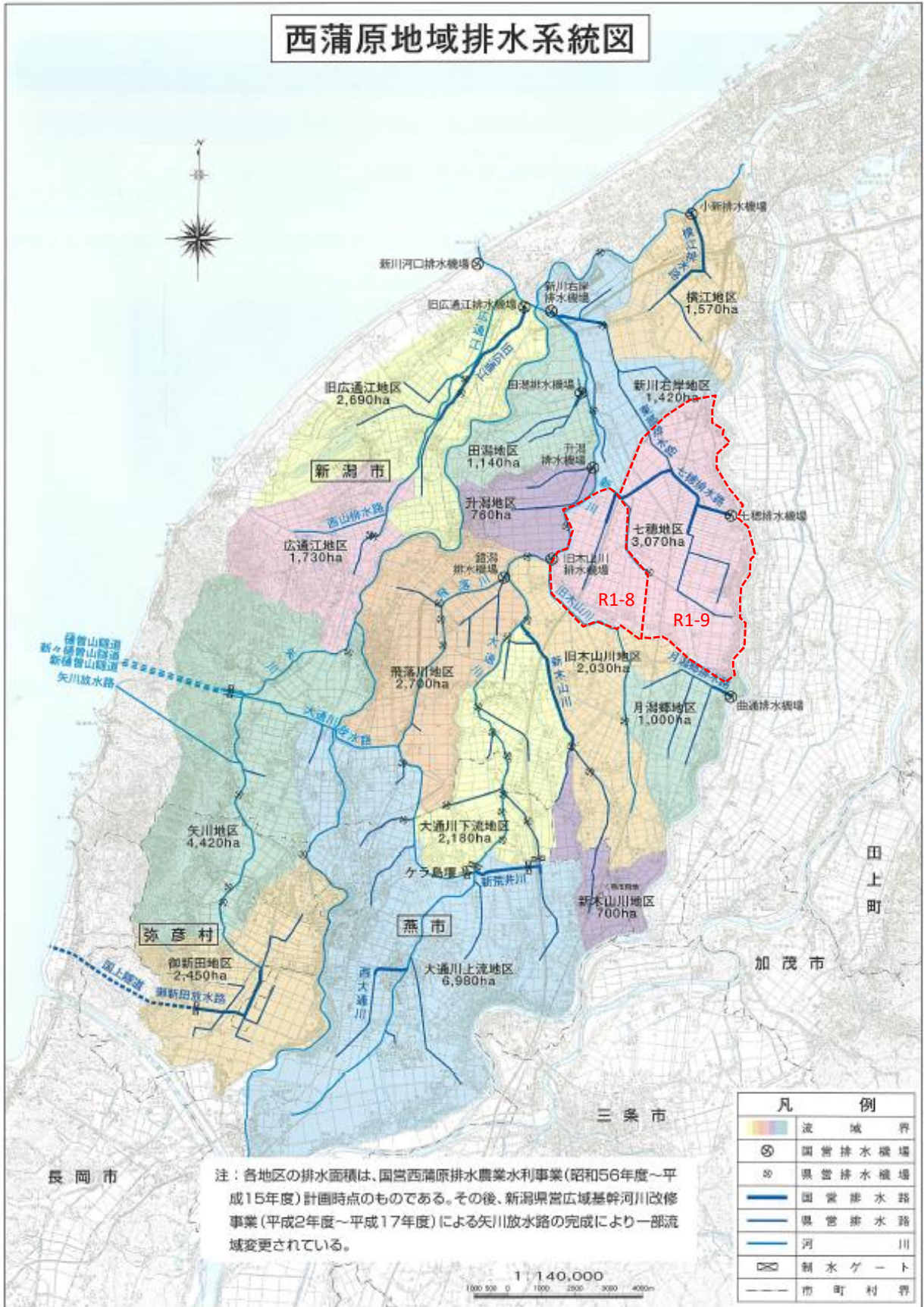
標高段彩図【R1-9】



排水ポンプ車設置箇所図【R1-9】



西蒲原地域排水系統図

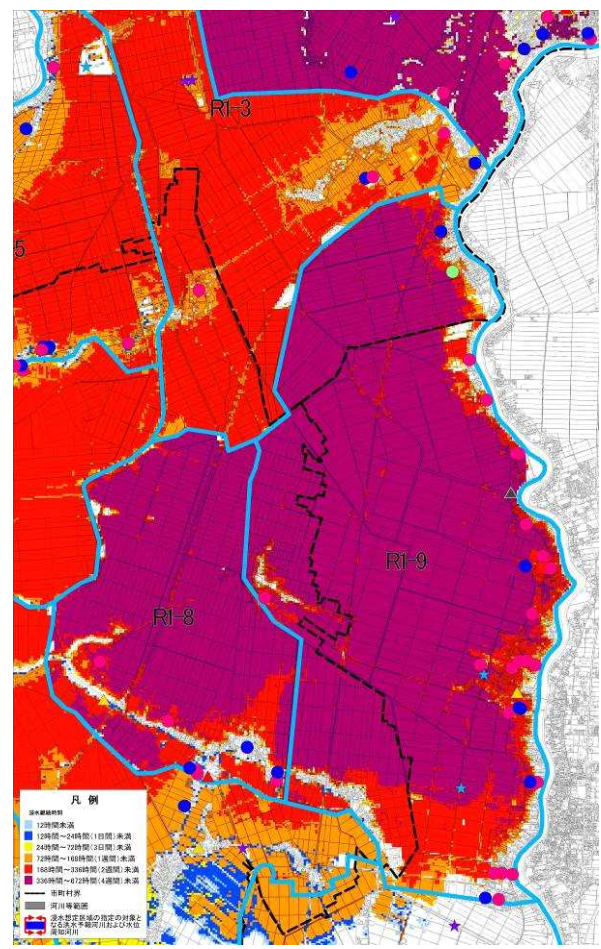
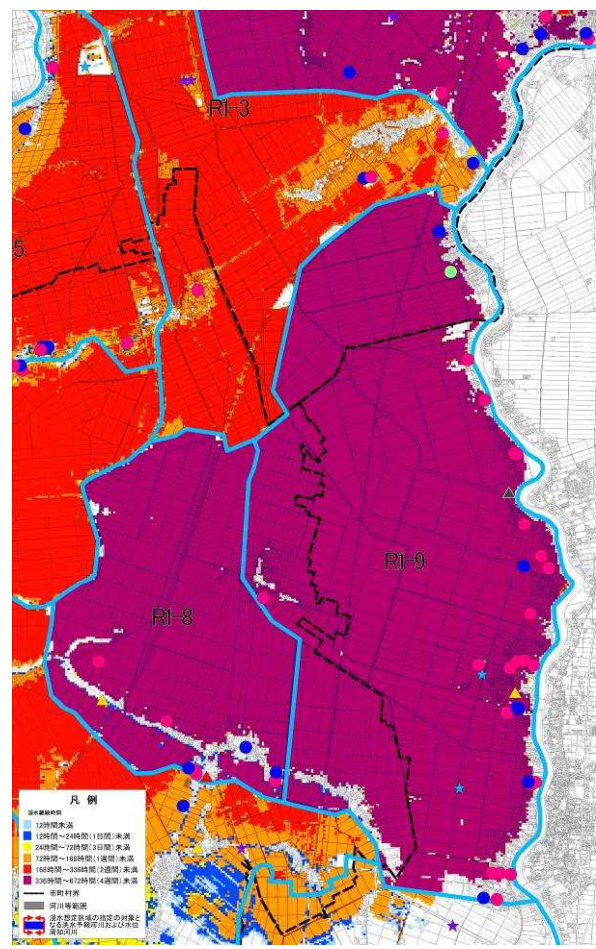


対象氾濫ブロック：R1-8、R1-9

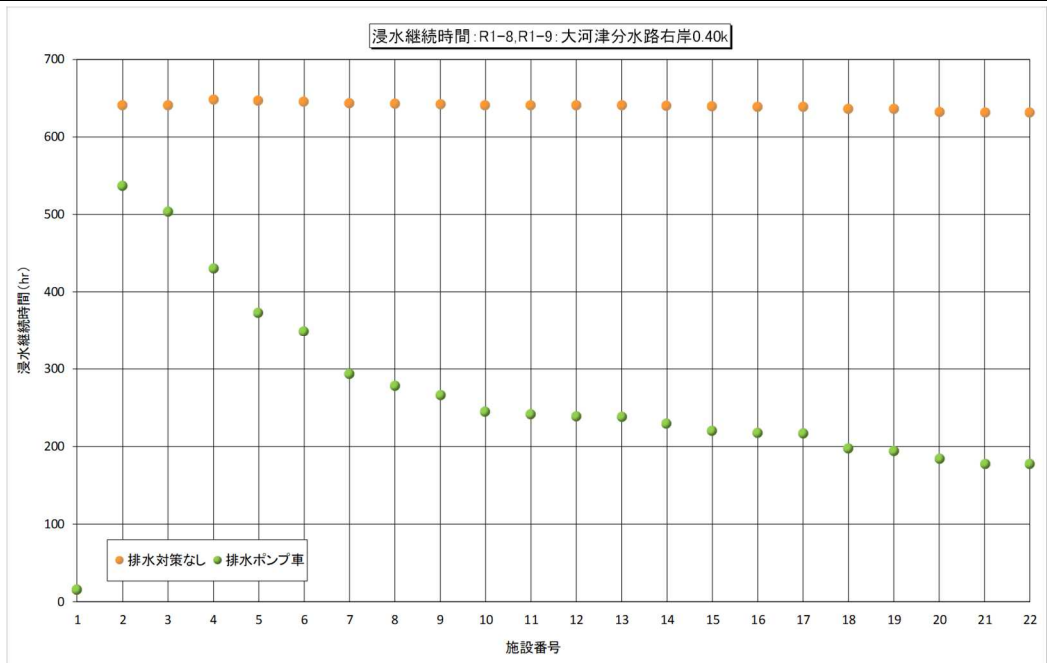
代表破堤地点：大河津分水路右岸 0.40k

排水ポンプ車なし浸水継続時間

排水ポンプ車あり浸水継続時間



浸水継続時間軽減効果

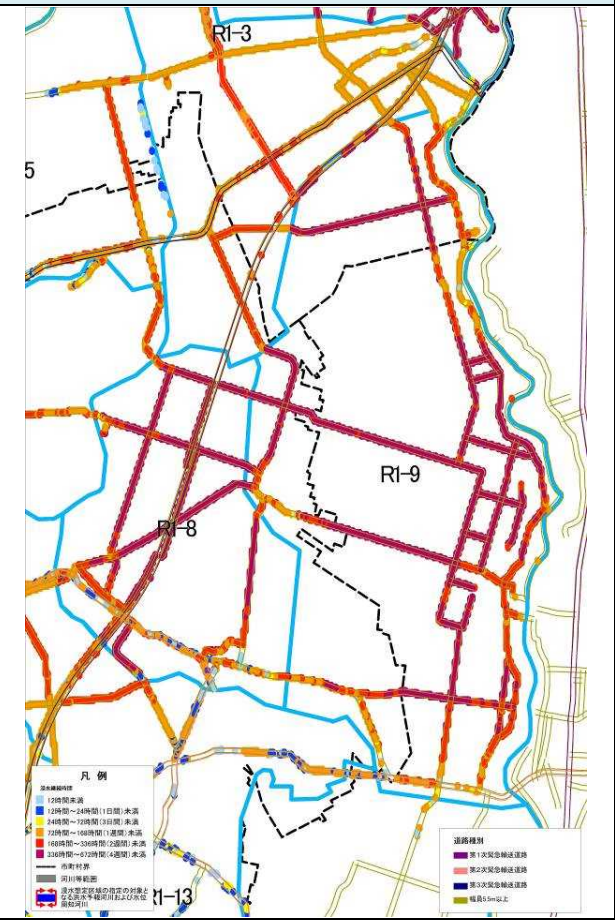
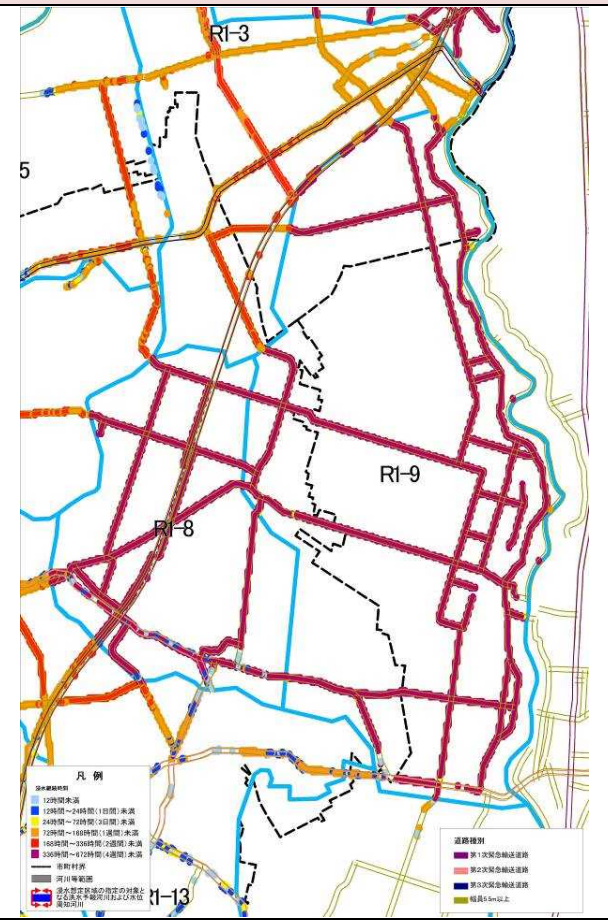


対象氾濫ブロック：R1-8、R1-9

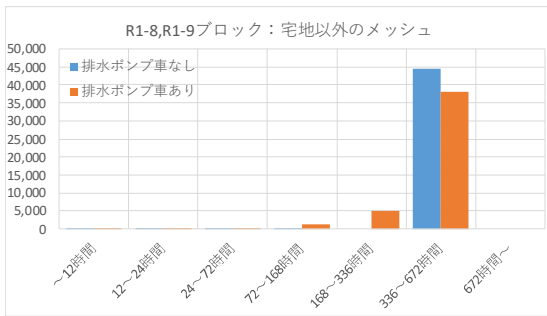
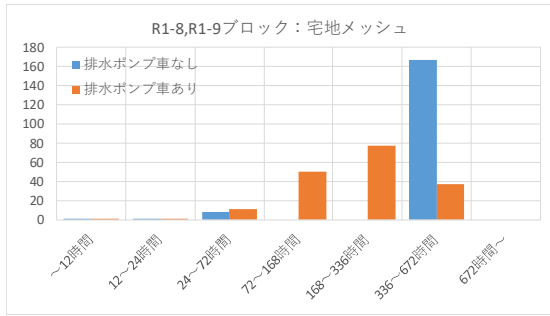
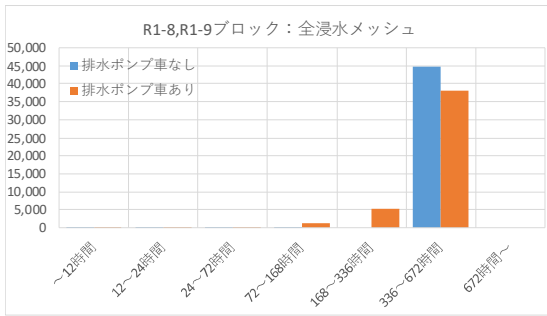
代表破堤地点：大河津分水路右岸 0.40k

排水ポンプ車なし 道路浸水継続時間

排水ポンプ車あり 道路浸水継続時間



浸水継続時間軽減効果



ケース	平均浸水継続時間 (分)			0.5m以上浸水面積 (ha)		
	全域	宅地	その他	全域	宅地	その他
排水ポンプ車なし	38,722	36,157	38,732	2,818	11	2,807
排水ポンプ車あり	29,071	14,583	29,128			
浸水継続時間軽減量	9,651	21,574	9,604			