

浸水対策の効果事例

岩手県宮古市

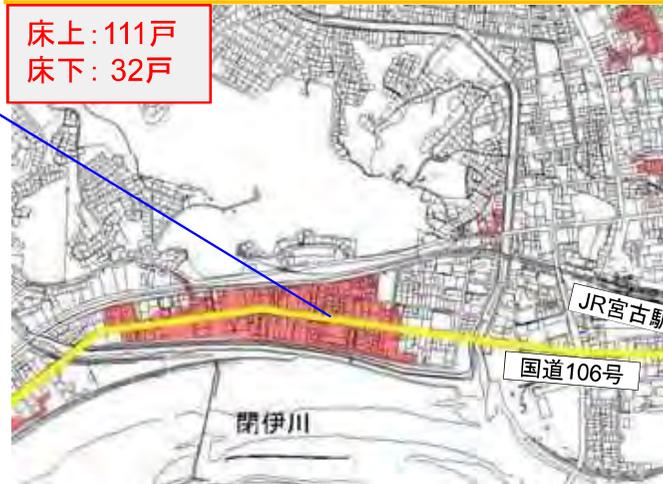
- 宮町三、四丁目地区は、大雨により、**頻繁に浸水被害が発生**
- 浸水被害が発生するたびに、**市民生活や経済活動に多大な影響が出ていた**
- 浸水被害軽減を図るため、**雨水ポンプ場を整備**

浸水被害状況(国道106号)



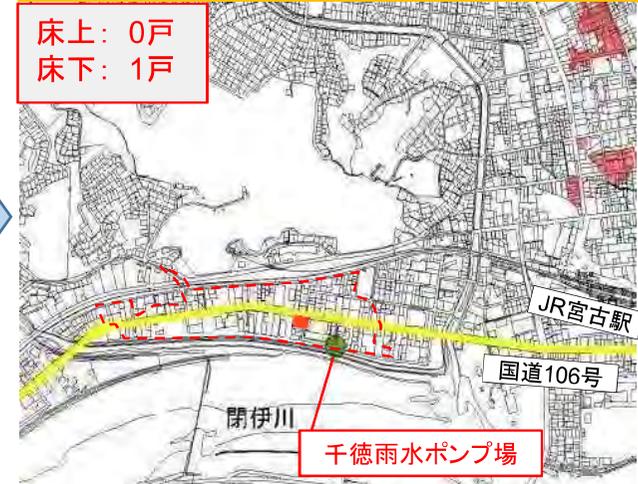
平成28年8月 台風10号
(時間最大雨量:80mm/hr)

床上:111戸
床下:32戸



令和元年10月 台風19号
(時間最大雨量:85mm/hr)

床上:0戸
床下:1戸



千徳雨水ポンプ場
平成31年3月完成



浸水被害を大幅に軽減し、安心安全な生活環境を実現

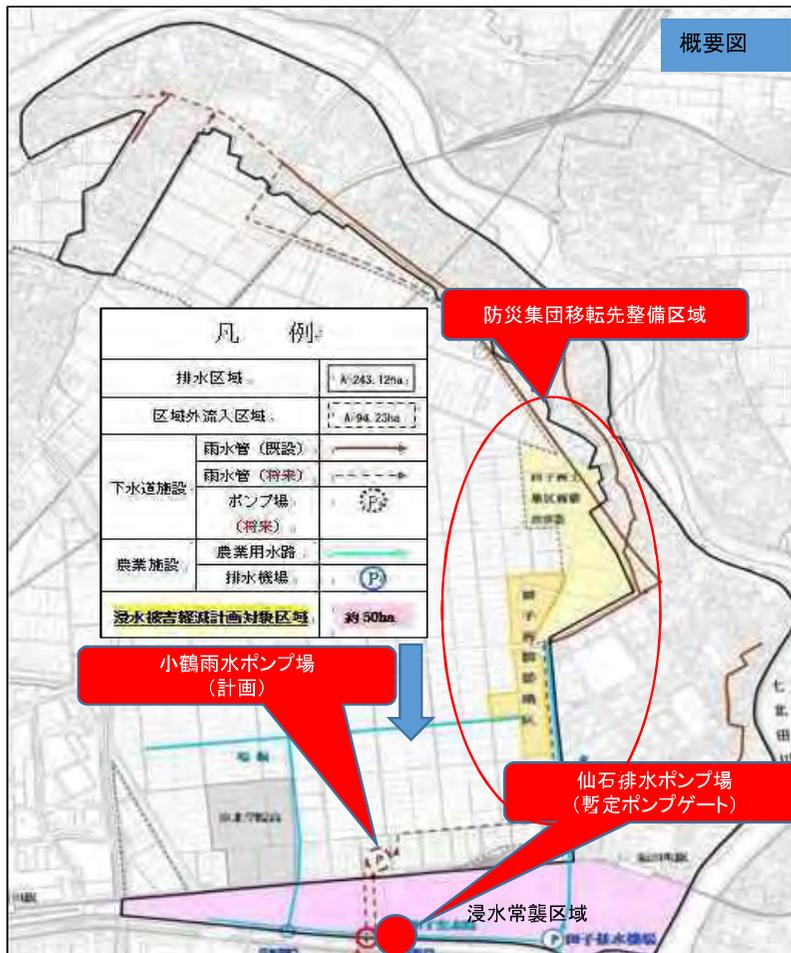
千徳雨水ポンプ場整備事業(概要)

- ・排水区域面積 26 ha(区域外流入11.2 ha)
- ・計画降雨強度 51 mm/時間(10年確率)
- ・計画排水量 190 m³/分 (Φ900mmポンプ×2基)
- ・整備期間 平成27年5月～平成31年3月

浸水対策の効果事例

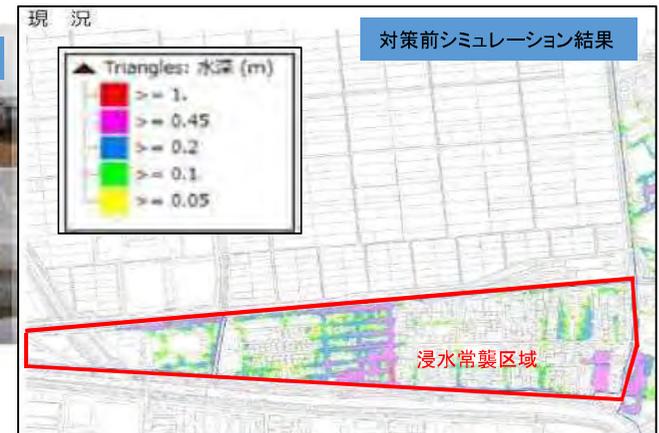
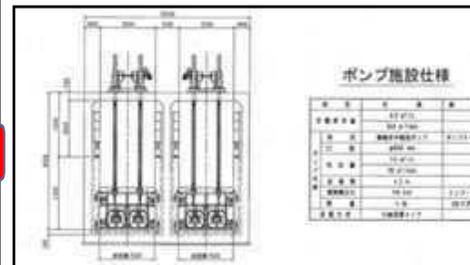
宮城県仙台市

- 市東部の低平地区に位置する福田町排水区(243ha)は、土地利用変化による流出係数の増加などから浸水被害が多発していた。
- 当該地区の雨水排除は小鶴雨水ポンプ場(25 t/s)が担う計画であるが、財政的制約等により事業化の目途が立っていない状況にあった。
- 震災による沿岸部からの防災集団移転先として、当該地区に隣接する形で市街地が形成される事になり、浸水リスクが更に高まった。
- そこで、浸水常襲地区をターゲットとした軽減対策として、小鶴雨水ポンプ場の樋門の先行整備を行うと共に、ポンプゲートを組み込んだ排水ポンプ場の暫定整備を行った。



平成28年10月供用開始
仙石排水ポンプ場

ポンプゲート方式: Q=6.0m³/s
樋門・樋管: 2口3,500×2,000 L≒30m



同じ対象降雨に対し、暫定施設整備
で浸水被害を軽減

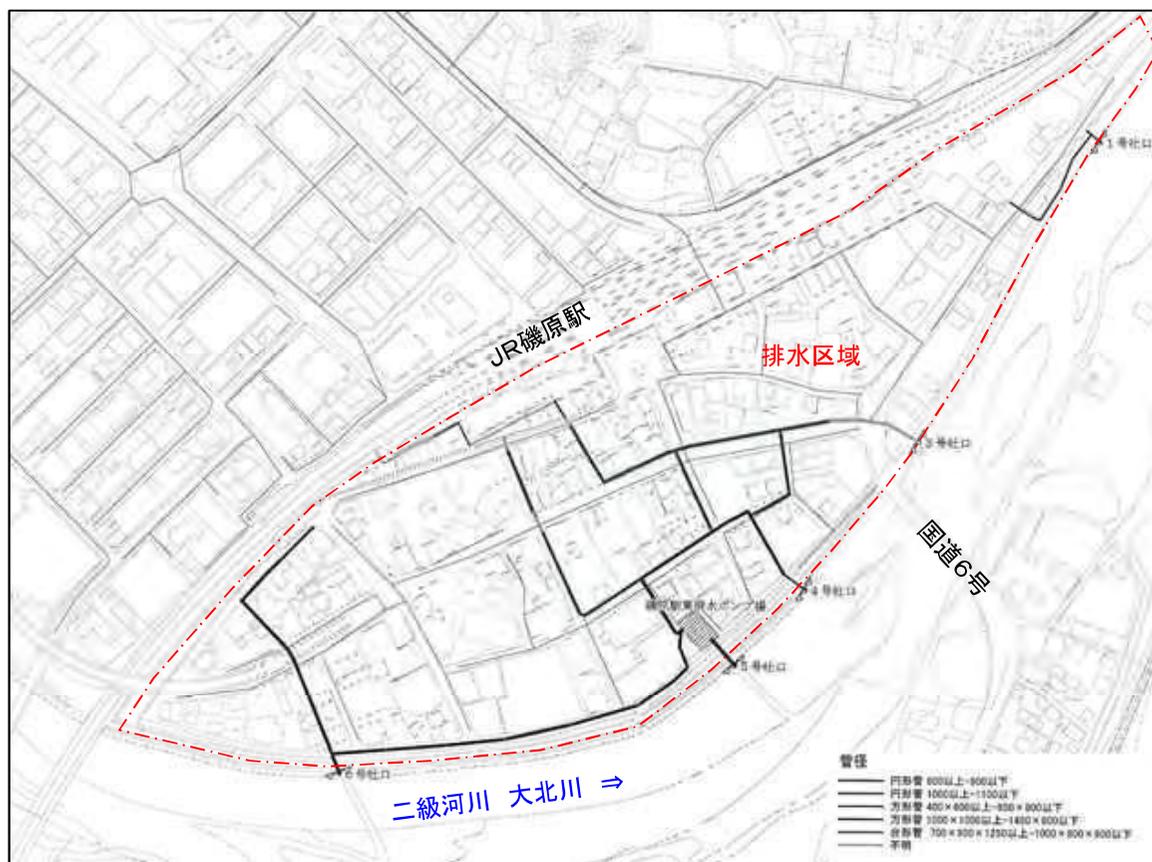
浸水深	面積 (ha)	現況	暫定整備後
0cm ~ 5cm	16.955ha	20.640ha	0.881ha
5cm ~ 10cm	1.127ha	1.767ha	0.884ha
10cm ~ 20cm	2.008ha	2.008ha	0.809ha
20cm ~ 45cm	1.880ha	1.880ha	0.153ha
合計	23.737	23.737	



都市浸水対策の効果事例（令和元年台風第19号）

茨城県北茨城市

- 茨城県北茨城市磯原町本町地区では、昭和46年浸水対策として、排水ポンプ場供用開始。
- 昭和61年8月の台風10号により大規模な浸水被害が発生。
（大北川堤防湧水L=500m、約250世帯避難命令、床上130戸・床下65戸）
- 平成4年度公共下水道事業として整備。
- 令和元年度の台風19号などで効果を発揮し、浸水被害の発生を防止・軽減。



磯原駅東排水ポンプ場

所在地	: 北茨城市磯原町本町2丁目
排水区域	: 16ha
排水能力	: 122.8m ³ /分
ポンプ数	: 3台

その他上記区分以外の浸水対策に関する効果事例

埼玉県東松山市

- 昭和57年の台風18号により大規模な浸水被害が発生。
- 下水道事業として、市野川雨水ポンプ場を整備。
- 令和元年度の台風19号等の台風などで効果を発揮し、浸水被害の発生を防止・軽減。



昭和57年(台風18号)の降雨記録及び吐き口ゲート開閉状況

降水量(一日) : 266.5mm
吐き口ゲート全閉: 9月12日 15:20
吐き口ゲート全開: 9月13日 0:30
※ゲート閉鎖時間: 約10時間

昭和57年 台風18号被害状況

浸水面積 約33ha、床下浸水 42戸
床上浸水 105戸、道路冠水 約3.6km



令和元年(台風19号)の降雨記録及び吐き口ゲート開閉状況

降水量(一日) : 286mm
吐き口ゲート全閉: 10月12日 9:00
吐き口ゲート全開: 10月14日 10:00
※ゲート閉鎖時間: 49時間

令和元年台風19号被害状況 (雨水ポンプ場処理区域内)

床上・床下浸水 0戸、一部道路冠水 有

効果

対策実施に伴い、浸水被害を大幅に軽減

木更津市金田西地区における浸水対策の効果事例

千葉県木更津市

- 金田西地区においては土地区画整理事業の進展に伴い、大雨時の浸水被害に悩まされていた。
- 平成27年より平成30年にかけて雨水ポンプ場の整備を行い、平成30年6月に供用開始。（排水能力 最大466m³/分）
- 令和元年度の台風15号、19号は、長期間の停電と降雨にもかかわらず、雨水ポンプ場の排水機能と自家発電施設により浸水被害の抑制に寄与した。

ポンプ場設置前



道路冠水写真
(金田西特定土地区画整理事業地内)

ポンプ場設置後



金田西雨水ポンプ場（新設）



金田西雨水ポンプ場諸元

①整備年度	27～30年度	建設工事	6月1日	供用開始
②事業費	49.9億円（うち用地費0.5億円）			
③敷地面積	11,807m ² （ポンプ場 4,063m ² 、調整池 7,744m ² ）			
④ポンプ能力	原動機：194m ³ /分×2基 電動機：78m ³ /分×1基			
⑤発電機	発電能力：375kVA			

設置後、台風時の道路冠水などの被害の抑制に寄与した。

地盤沈下に伴う雨水排水対策の効果事例

千葉県香取市

- 香取市北部第6排水区は、東日本大震災により地盤沈下が発生し、排水区内の雨水排水能力が低下。
- 既設のゲート付ポンプでは能力が不足し、頻繁に道路冠水が発生していた。
- 新たに排水機場（水郷町ポンプ場）を整備し雨水排水能力を確保したことで、道路冠水の発生が無くなった。

整備状況



水郷町ポンプ場
(排水能力150m³/分)

- ゲート 1門
- 自動除塵機 1基
- 横軸水中ポンプ 2台
- 調整池(400m³) 1池

被害状況

対策前

年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
冠水回数	4回	3回	1回	2回
発生日 (時間最大雨量)	6月20日(18.0mm/h) 8月 6日(40.5mm/h) 8月18日(30.5mm/h) 9月12日(33.5mm/h)	10月16日(55.5mm/h) 10月20日(33.5mm/h) 2月15日(22.0mm/h)	8月10日(66.0mm/h)	7月 3日(42.0mm/h) 1月18日(13.0mm/h)

東日本大震災以降、頻繁に道路冠水が発生

対策後

年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度
冠水回数	0回	0回	0回	0回
(高強度 降雨日)		H29年 9月28日(34.5mm/h) H29年10月22日(31.0mm/h) R 1年 7月16日(55.0mm/h) R 1年 7月23日(42.5mm/h) R 1年 9月 9日(42.0mm/h) R 1年 9月25日(39.0mm/h)		

対策前は冠水が発生していた強度の降雨でも道路冠水の発生無し

H28年9月稼働開始



効果

対策実施に伴い、道路冠水の発生が無くなった

都市浸水対策の効果事例

千葉県大網白里市

- 大網白里市駒込周辺では、昭和から平成にかけて台風に伴う大雨で浸水被害が頻発していた。
- 大網駅付近の区画整理事業の計画に合わせ、下水道事業で駅周辺の排水を目的とした小中川雨水第二ポンプ場を整備。
- 平成22年度の供用から効果を発揮し、浸水被害の発生を防止・軽減。



過去の浸水被害状況

以下に平成8年9月22日(台風17号)の浸水被害状況を示す。



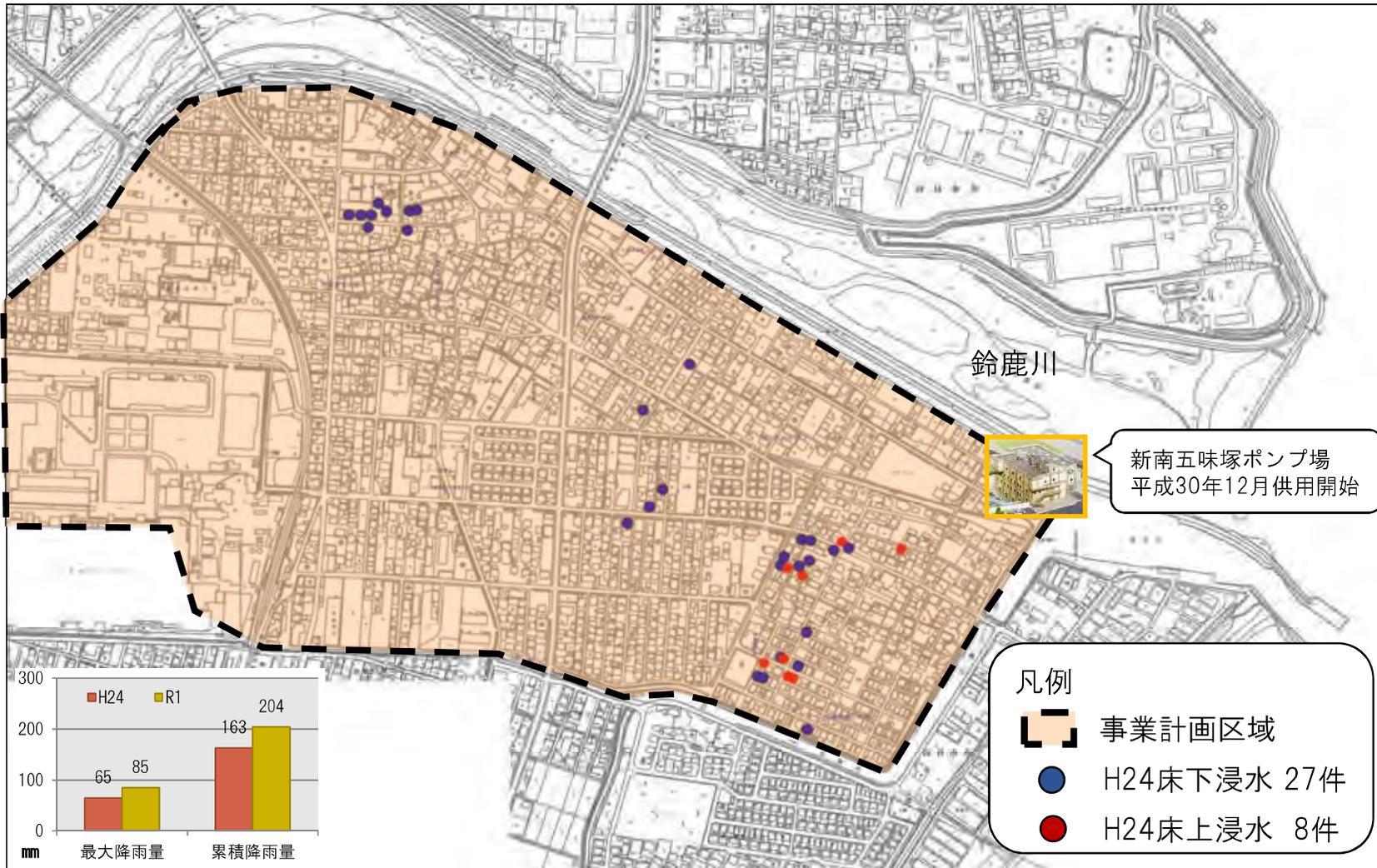
小中川雨水第二ポンプ場



新南五味塚ポンプ場の効果事例

三重県四日市市

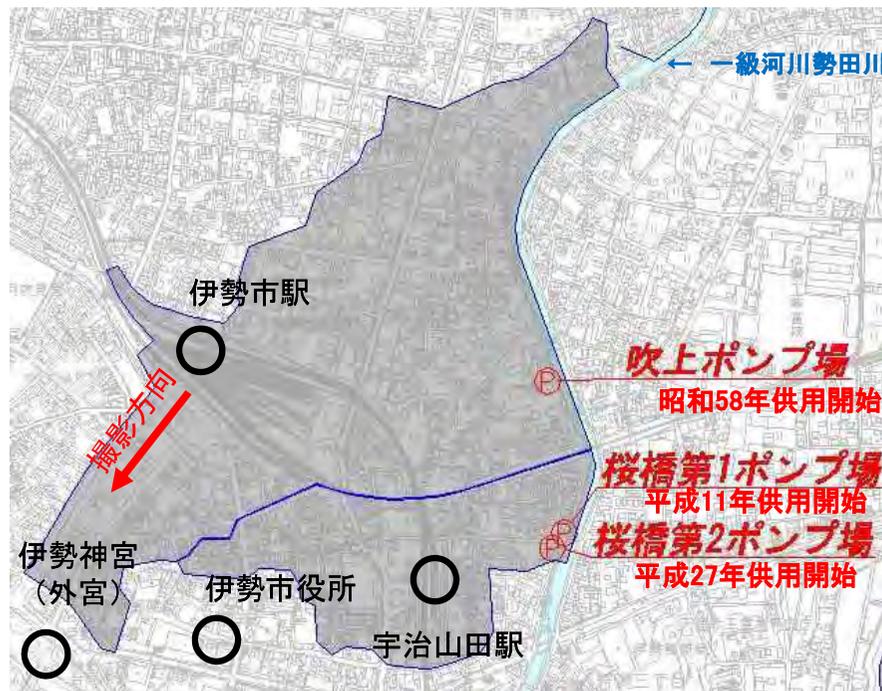
- 四日市市の楠町南五味塚地区は、鈴鹿川下流に位置し低地なため、浸水被害が頻繁に発生していた
- 近年では平成24年台風17号の台風により、多くの家屋が浸水被害を受けた
- 平成30年12月に新南五味塚ポンプ場が供用開始後の令和元年9月の豪雨においては、浸水被害は発生しなかった



浸水対策の効果事例について(伊勢市駅前)

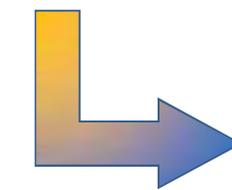
- 伊勢市内を流れる1級河川勢田川流域は、台風及び豪雨の度に浸水被害が発生し特に昭和49年の七夕豪雨による浸水被害が甚大であったことから、河川改修とあわせ雨水排水施設整備(特に雨水ポンプ場整備)を行いました。
- 平成31年10月の台風第19号に伴う豪雨では、これまでに整備した雨水ポンプ場の効果により**浸水被害が発生しませんでした。**

昭和49年7月 七夕豪雨による浸水被害を受け
計画された雨水ポンプ場

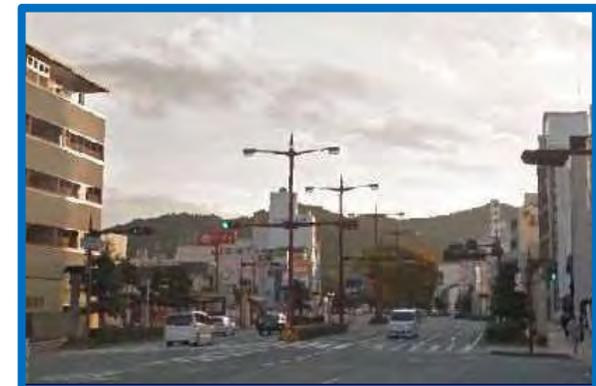


昭和49年7月 七夕豪雨
浸水被害を受けた伊勢市駅前の様子

・台風第19号に伴う降雨
時間最大雨量 34mm/h
累積雨量 350mm
(10/11 20時~10/12 19時)
観測所: 県伊勢庁舎



雨水ポンプ及び
幹線水路整備
完了後



平成31年10月 台風第19号に伴う豪雨
雨水ポンプ整備により浸水被害の無かった
伊勢市駅前の様子

浸水対策の効果事例について

三重県鈴鹿市

- 白子地区(渚排水区)は、予てより道路冠水等の浸水被害が頻発。
平成16年には床上浸水を含め、大規模な浸水被害が発生し、近隣住民より早急な対策が求められていた。
- 浸水被害の軽減をはかるために、平成25年度より、渚雨水ポンプ場の建設に着手。
- 平成30年5月に渚雨水ポンプ場が完成したことにより、浸水被害は発生しておらず住民の安全が確保された。



■ 渚雨水ポンプ場の完成 ■



■ 渚排水区における近年の降雨状況と浸水被害 ■

浸水被害	最大時間雨量	総雨量	床下浸水	床上浸水	道路冠水	計
			(戸)	(戸)		(戸)
平成16年 9月	47mm/hr	225mm	156	3	あり	159
平成21年10月	60mm/hr	183mm	-	-	あり	-
令和 1年 9月	60mm/hr	161mm	-	-	-	-

- 渚雨水ポンプ場の整備後、浸水被害は発生していない。
- 地域の安全性が確保された。

浸水対策に関する効果事例

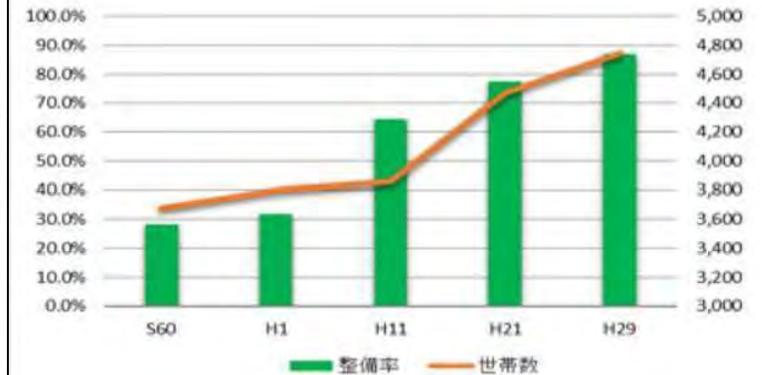
大阪府泉北郡忠岡町

- 役場・駅・小中学校が集積しており町域の6割を占める第2排水区では、1時間55mmの豪雨により**甚大な浸水被害が発生**。
- 浸水被害軽減のため、雨水幹線及び忠岡雨水ポンプ場施設の整備を促進。（H29末 雨水面整備率87%）
- 平成26年10月の台風19号（時間最大雨量40mm・総雨量120mm）、平成29年10月の台風22号（時間最大雨量20mm・総雨量250mm）では、**当地区の床上・床下浸水被害の報告は0件**。
- 浸水被害の軽減・雨水面整備率の向上が**当地区の世帯数増加に寄与**している。

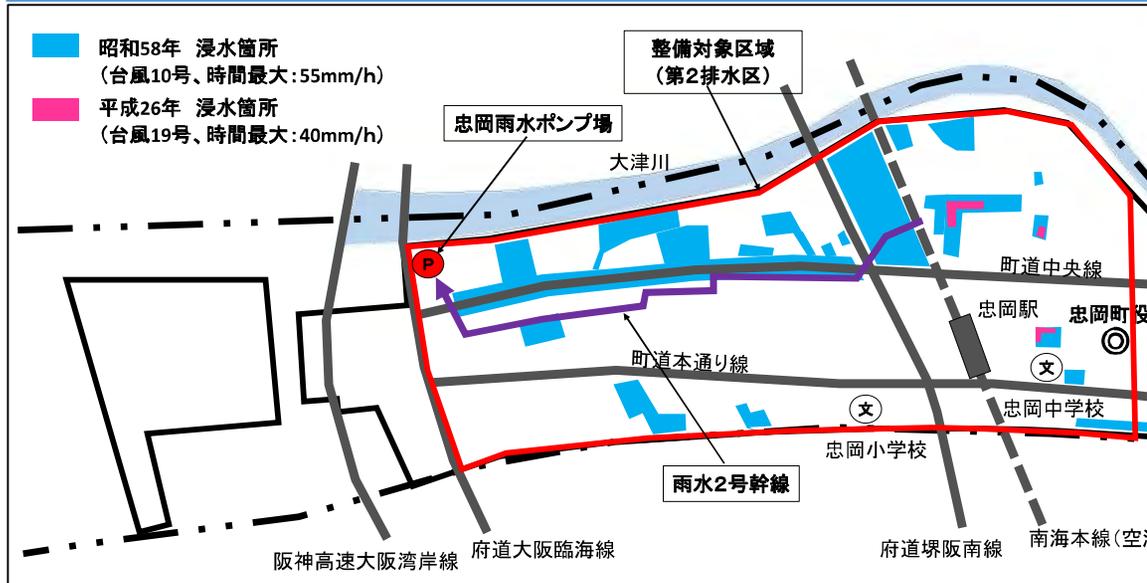
＜ 忠岡雨水ポンプ場概要 ＞	
排水区域面積	161.80 ha
計画雨水量	1,060 m ³ /分
ポンプ仕様	φ1,350mm×233m ³ /分×4台
	φ1,000mm×130m ³ /分×1台
供用開始	昭和57年5月1日



整備率・世帯数推移表



第2排水区の浸水状況



被害状況推移表



浸水対策に関する効果事例

兵庫県篠山市

もちがつぼ

- 糶ヶ坪地区は平成25年9月の台風により篠山市内で最も浸水被害を受けた。（床上浸水14戸・床下浸水4戸）
- 浸水原因を調査した結果、排水先の河川水位が上昇したことにより、内水の排水機能が低下したことが判明。
- 平成29年度から雨水ポンプ場（2.0m³/秒）の整備に着手し、平成30年6月に整備が完了。
- 今回の豪雨でも河川水位が上昇したが、**ポンプ場により内水の排水機能を確保し、浸水被害は発生しなかった。**

過去の浸水被害



今回の豪雨では、7/5～7/8の4日間で59時間にわたりポンプを稼動。約7.8万m³の内水を排水し、ポンプ場整備が浸水被害の軽減に大きく貢献。

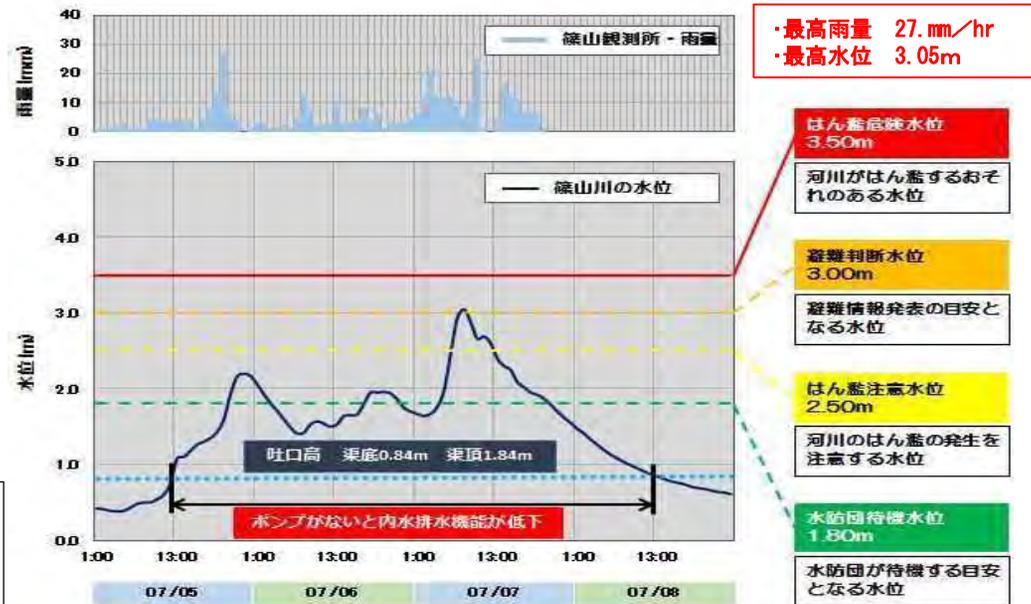
浸水被害発生時と今回の豪雨時の比較

	年月日	河川最大水位(m)	1時間最大降水量(mm)	24時間最大降水量(mm)	被害戸数
前回	H25.9.15～16	3.257	19.0	204.5	18
今回	H30.7.5～7.7	3.050	27.5	189.5	0

前回と同規模の降雨であったが、浸水被害は0件

河川水位の変動

○ 平成30年7月5日～8日（4日間）の観測所雨量と篠山川の水位



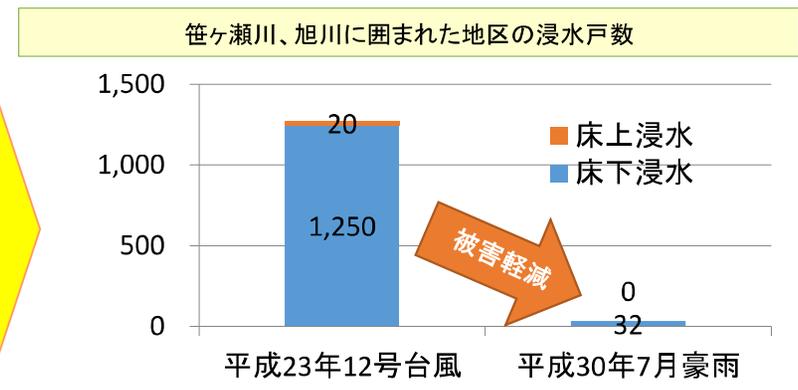
浸水対策に関する効果事例

岡山県岡山市

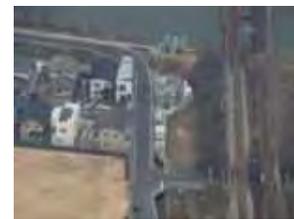
- 岡山市では、過去最大の24時間降雨(198mm/24h)を記録した平成23年台風12号により大規模な浸水被害が発生。
- 大規模な浸水被害が発生した、旭川と笹ヶ瀬川にはさまれた区域等を中心にポンプ場等を整備。
- 笹ヶ瀬川左岸では、事前に旭川合同堰等からの取水制限を実施し、用水等の水位調整を実施。
- 平成30年7月豪雨では歴代2位の24時間雨量(197mm/24h)を記録したが、ハード対策、ソフト対策の効果により浸水被害を大幅に軽減。



平成23年台風12号による浸水



平成23年台風12号による被害を受け、ポンプ場を整備



北長瀬ポンプ場
平成24年7月 稼働開始
排水能力 200m³/min



当新田ポンプ場
平成28年3月 305m³/min増強
排水能力 955m³/min



浦安ポンプ場
平成27年3月 356m³/min増強
排水能力 792m³/min

平成30年7月豪雨では、増設分だけで149万m³（東京ドーム1杯分）の雨水を排水！

梅雨前線による大雨における浸水対策の効果事例について

山口県下関市

- 東新田排水区ひがししんでんに含まれる小月南町・小月小島地区では、かつて梅雨前線による大雨で道路冠水や床下浸水が頻繁に発生。
- 浸水対策として「小月啓作排水ポンプ場」おづき かいさくの整備を平成26年2月に着手し、平成30年9月末に完成。
 - 令和元年7月18日降雨（時間最大64mm、総雨量140mm）では、雨水排水ポンプを稼動させたことで、当地区の床上・床下浸水被害の報告は0件となり、浸水被害の軽減に寄与。
 - 平成16年9月7日降雨（時間最大41mm 総雨量54.5mm）では、同地区での床下浸水26件の被害報告となっている。

位置図
ひがししんでん
(東新田排水区 61.5ha)



過去浸水状況
(平成16年9月7日降雨 浸水被害報告 床下浸水26件)



令和元年7月18日降雨における施設の稼動状況
排水ポンプを連続7時間稼動(同地区における浸水被害報告0件)



ポンプ場全景



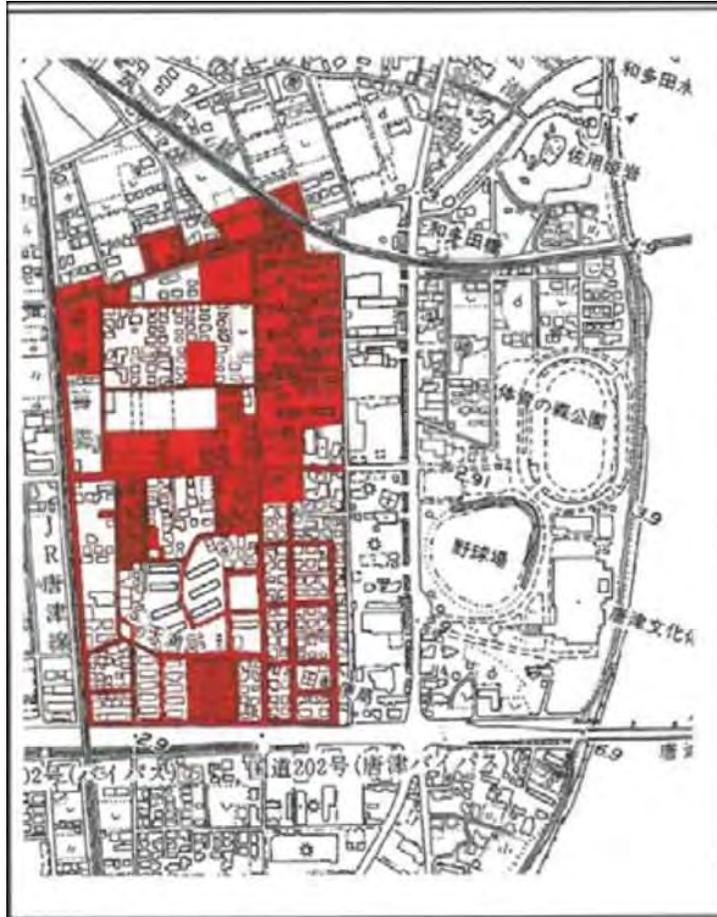
雨水排水ポンプ
(78m³/分×2台)

浸水対策の効果事例

佐賀県唐津市

- 佐賀県唐津市和多田地区では農地の宅地開発が急激に進み、自然貯留地が急激に減少していった。
- 遊水地的な機能に適した地形的悪条件の影響が強く、内水対策が望まれていた。
- 平成19年4月に和多田雨水ポンプ場を設置したことでポンプ場周辺の内水被害は解消された。

唐津市和多田地区
浸水被害状況



平成11年6月29日浸水状況
時間最大雨量82mm
日最大雨量133mm
対象区域の床下浸水25戸

平成19年4月
和多田雨水
ポンプ場設置

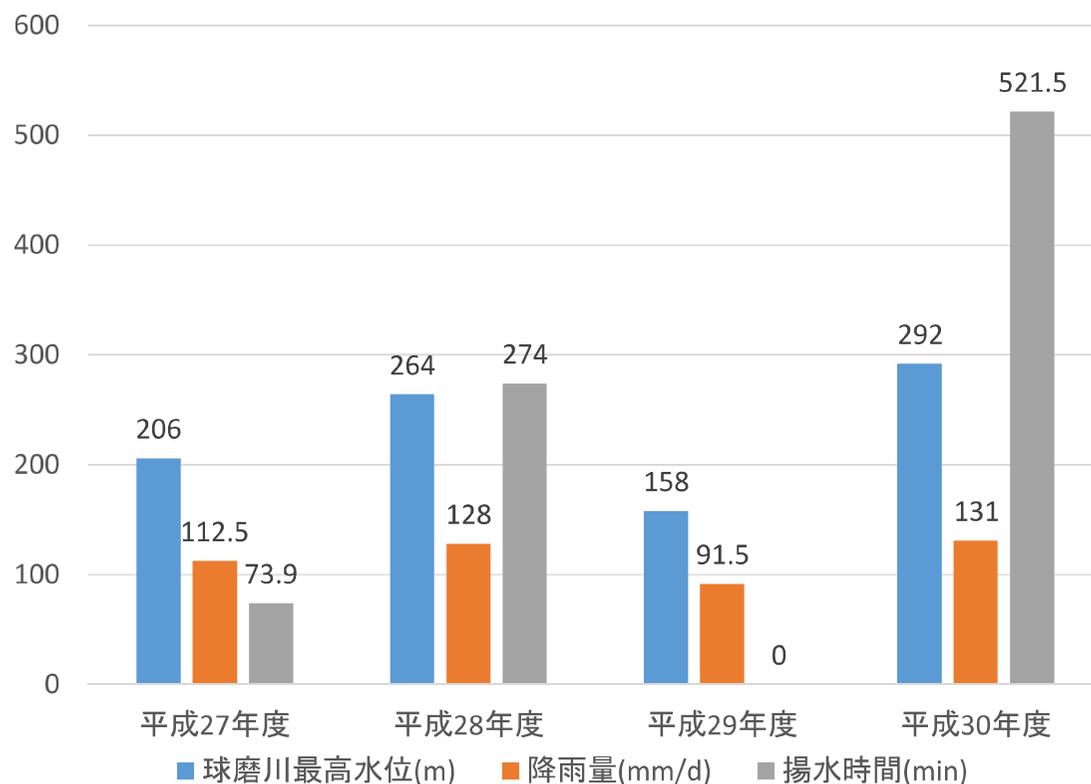


平成22年7月14日浸水状況
時間最大雨量64mm
日最大雨量161.5mm
対象区域の床下浸水0戸

人吉市浸水対策の効果事例

熊本県人吉市

- グラフでは、過去4年間の水位・降雨量・揚水時間を算出
- 過去揚水量【H27年度(9,607m³)、H28年度(35,711m³)、H29年度(0m³)、H30年度(67,795m³)】
- 施設が整備されたことにより、当該地区の浸水が防除されるようになった。



頭無川雨水ポンプ場
平成元年10月竣工



雨水ポンプ場の効果事例

熊本県荒尾市

○荒尾市は分流式により、雨水処理を3か所の雨水ポンプ場で処理している。
○雨水ポンプ場整備前の浸水被害については記録がなく比較できないが、近年において大きな浸水被害は確認していない。

整備状況

大島雨水ポンプ場



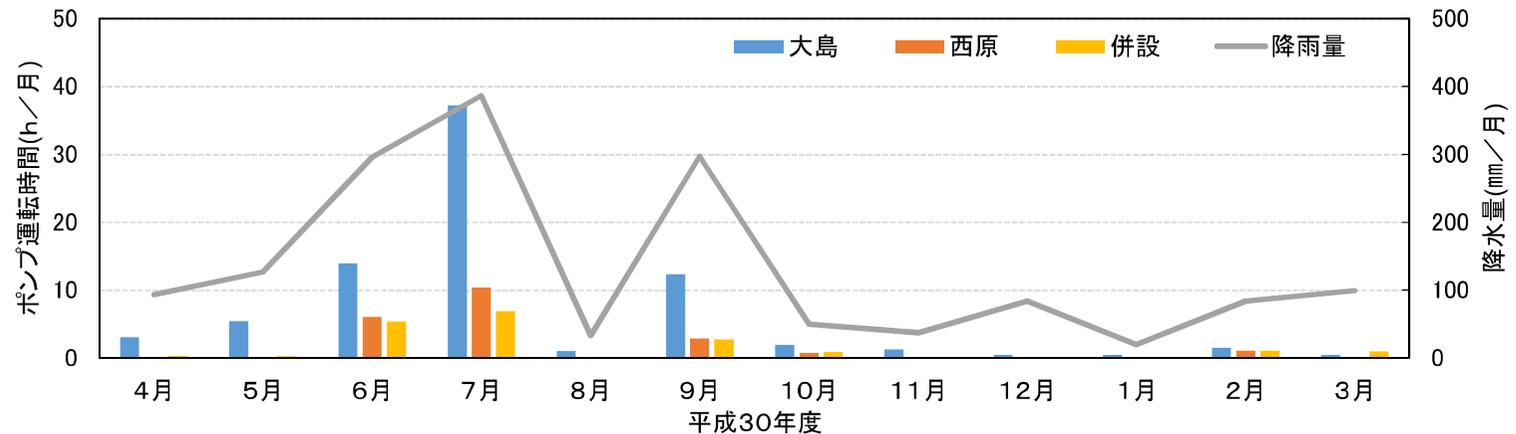
西原雨水ポンプ場



併設雨水ポンプ場



運転実績



効果

雨水ポンプ場により相当量の雨水排水を行っており、整備していない場合は市内において浸水していた可能性が高い。

湯北排水機場の効果事例

熊本県芦北町

- 芦北町湯北地区では、下記のとおり床上浸水被害が度々発生していた。
- 平成22年度から平成23年度末に排水能力180m³/分のポンプを備えた排水機場を整備。
- 平成24年度以降は同地区での床上浸水被害は0件で推移している。

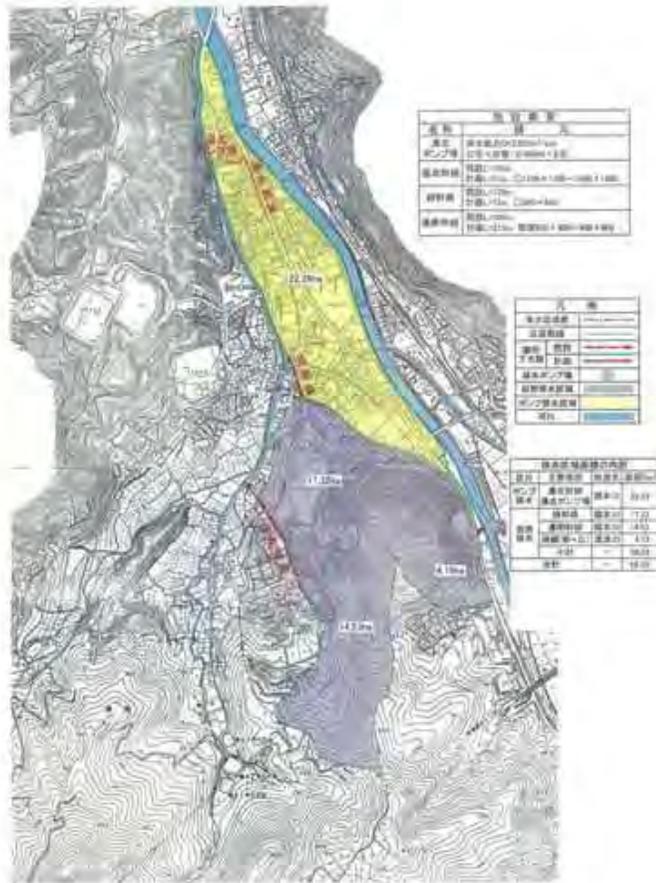
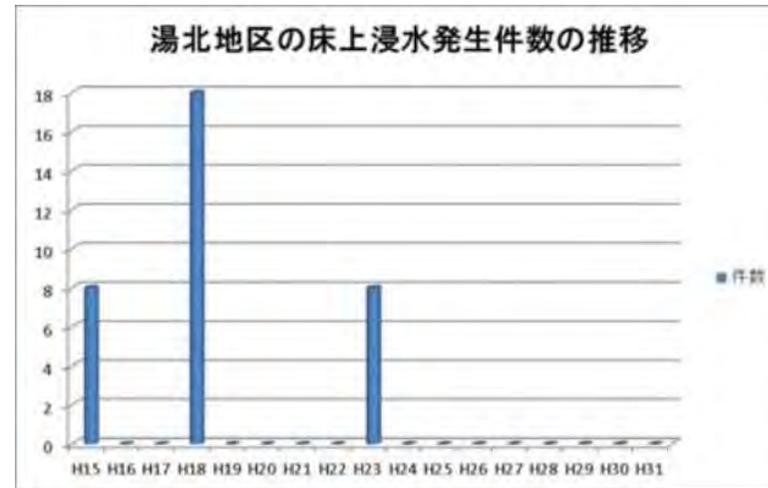


図4-1 芦北町排水機場下水事業湯北地区下水路・計測機器等 (排水面積58.20ha)

湯北地区での床上浸水発生件数																	
年度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
件数	8	0	0	18	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0



令和元年7月の梅雨前線豪雨における浸水対策の効果事例

宮崎県都城市

- 本市市街地で台風等の襲来に伴い、一級河川大淀川の水位上昇を起因とする内水氾濫により床上床下浸水被害が発生していた。
- 浸水対策として、当排水区域内の雨水幹線等に雨水を強制排除する「**岳下ポンプ場**」と「**都島ポンプ場**」を整備した。
- その結果、平成17年の台風では床上浸水6戸、床下浸水4戸であった浸水被害が、令和元年7月3日の梅雨前線豪雨時には、同規模の降雨であったにもかかわらず、**床下浸水1戸のみ**となり、大幅に浸水被害を軽減させることができた。

action

具体的な取組



2つの雨水ポンプ場を整備



岳下ポンプ場

Takeshita



【事業期間】

平成20年度～平成24年度



都島ポンプ場

Miyakojima



【事業期間】

平成26年度～平成29年度



effect

事業による効果



平成17年 台風14号

平成17年 8月30日

before



時間最大31.5mm
連続降雨 411mm

令和元年 梅雨前線豪雨

令和元年 7月3日

after



時間最大40mm
連続降雨 360mm

軽減

下水道総合浸水対策緊急事業による浸水対策の効果事例

鹿児島県鹿児島市

- ①真砂・鴨池地区は、全体的に地盤高が低く、平成16年8月30日、平成17年9月6日に大潮の満潮時刻に大型の台風が接近したことで潮位が異常に上昇し、自然排水が不可能となり、内水による浸水被害が発生した。
この被害を受けて、下水道総合浸水対策緊急事業により、3箇所の雨水ポンプ場の整備等を行った。
- ②事業実施後、**同地区において浸水被害は発生していない。**

平成16,17年の浸水被害



下水道総合浸水対策緊急事業の実施



【浸水被害の概要】

・浸水被害発生時の気象条件
降雨量: 28mm/hr
潮位: TP+2.47m

※鹿児島市公共下水道の整備基準
降雨量: 66mm/hr(10年確率降雨)
潮位: TP+1.50m(期望平均満潮位)

・浸水被害

	平成16年	平成17年
床上浸水(戸)	19	25
床下浸水(戸)	220	191
浸水面積(ha)	6.3	14.4

【事業概要】

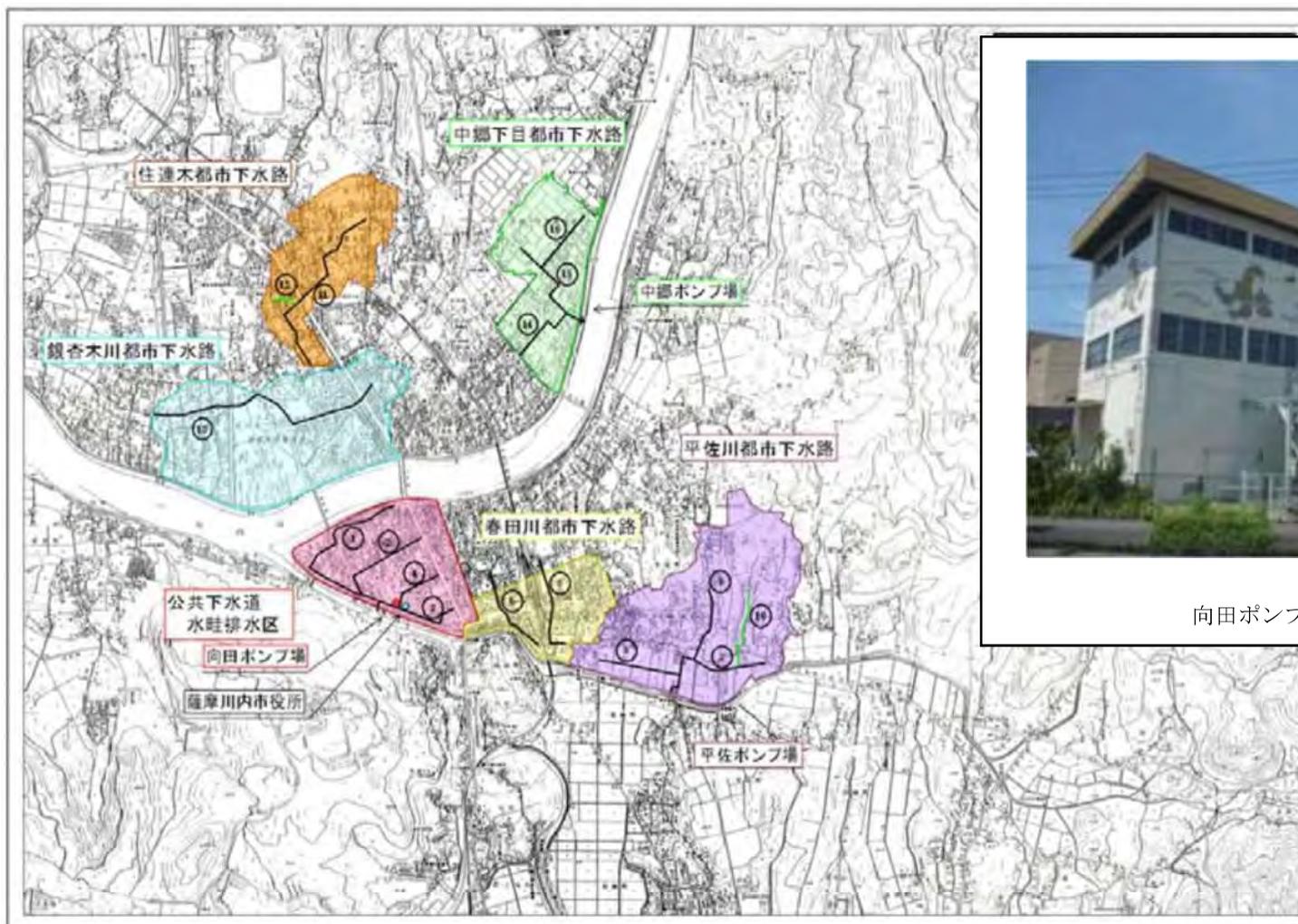
- ・事業期間: 平成19~23年度(5年間)
- ・事業費: 約 8億円
- ・主なハード対策
高潮位時での内水排除のため、3箇所の雨水ポンプ場を整備
- ・主なソフト対策
内水ハザードマップを作成・配布

事業実施後、浸水被害は発生していない。

浸水対策の効果事例（その他）

鹿児島県薩摩川内市

- 薩摩川内市では、昭和46年の大水害により、当市全域において、3000件を超す浸水被害がみられ、以降、市街地の浸水対策に重点的に取り組んできた。
- 向田、中郷、平佐の3ポンプ場が整備されており、3ポンプ場建設後（平成11年）排水区域内において、浸水被害は0件。



向田ポンプ場(川内文化ホール横)