

昭和地区の浸水対策

北海道函館市

- 浸水被害 : 集中豪雨により、道路冠水、家屋への浸水が発生。
- 浸水対策 : 雨水管の整備などにより、浸水被害を軽減。
- 対策効果 : 浸水被害の軽減により、安心して暮らせる地域及び交通安全の確保。

浸水被害

- ・平成29年7月22日: 集中豪雨
時間最大雨量: 58.5mm/時、総雨量81.5mm/日
床上浸水: 10軒
床下浸水: 29軒
道路冠水



浸水対策

- ・雨水管の整備
H30~R2 □1200×1200mm L=287m (新設)
R2 ~R4 Φ 300~400mm L=145m (新設)
- ・グレーチングや排水マンホールの設置



浸水対策

- ・大雨による被害
床下浸水及び道路冠水なし(予定)

浸水対策

- ・安心して暮らせる地域→異動人口の低減
- ・交通の安全確保→車両や歩行者の事故防止



浸水対策の効果事例（平成28年台風11号など）

北海道釧路市

- 北海道釧路市昭和地区では、平成10年の時間最大26mmの大雨により大規模な浸水被害が発生。
- 釧路市の下水道事業としては、大楽毛50号幹線等の雨水管整備を実施。
- 平成28年の台風11号など、時間最大36mm以下の降雨で効果を発揮し、浸水による被害の軽減が図れた。

整備状況



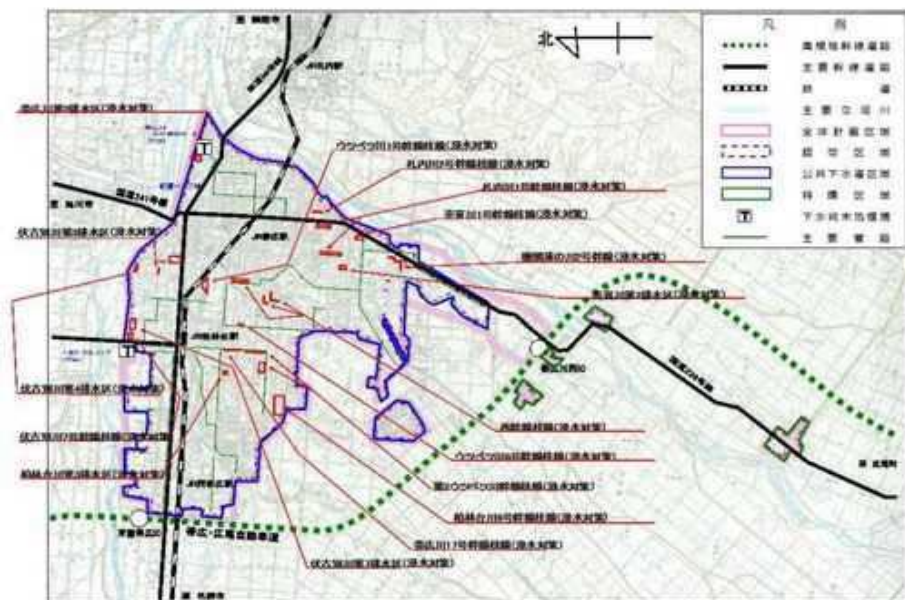
効果

対策実施に伴い、浸水被害が軽減した。

浸水対策下水道事業の効果事例

北海道帯広市

- 平成28年8月30日の台風10号により、窪地となる地区においては道路冠水及び一部地域において床下浸水が発生した。
- 平成28年の台風被害により市民アンケートでの雨水対策への不安は増している。
- 浸水対策整備後の平成29年9月18日、台風18号では整備が終わった地区において浸水被害は発生しなかった。



◆事業の概要

- ・ 浸水対策事業として、雨水管渠整備を実施。
事業期間：平成29年度～令和11年度
事業費：1,350百万円
事業計画面積：77.0ha
整備延長：φ400mm～□2000×1400mm L=4,980m

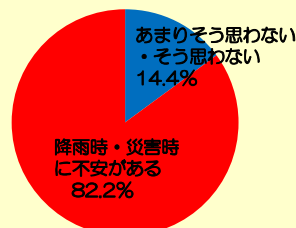


道路冠水状況 平成28年 8月30日撮影(総雨量64.5mm/日)

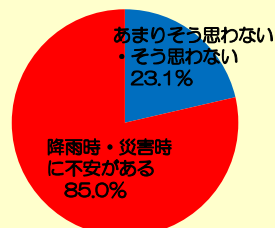


浸水対策事業後 平成29年 9月 18日撮影(総雨量101.0mm/日)
(時間最大雨量32.5mm/時間)

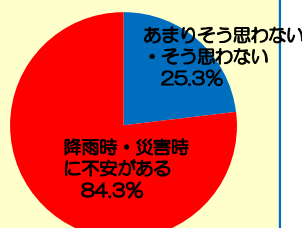
雨水が適切に処理されているかの問いに「そう思わない」と答えた割合(青)のうち、その理由が降雨時の浸水や災害時に不安があると答えた市民の割合(赤)



平成28年度実施



平成29年度実施

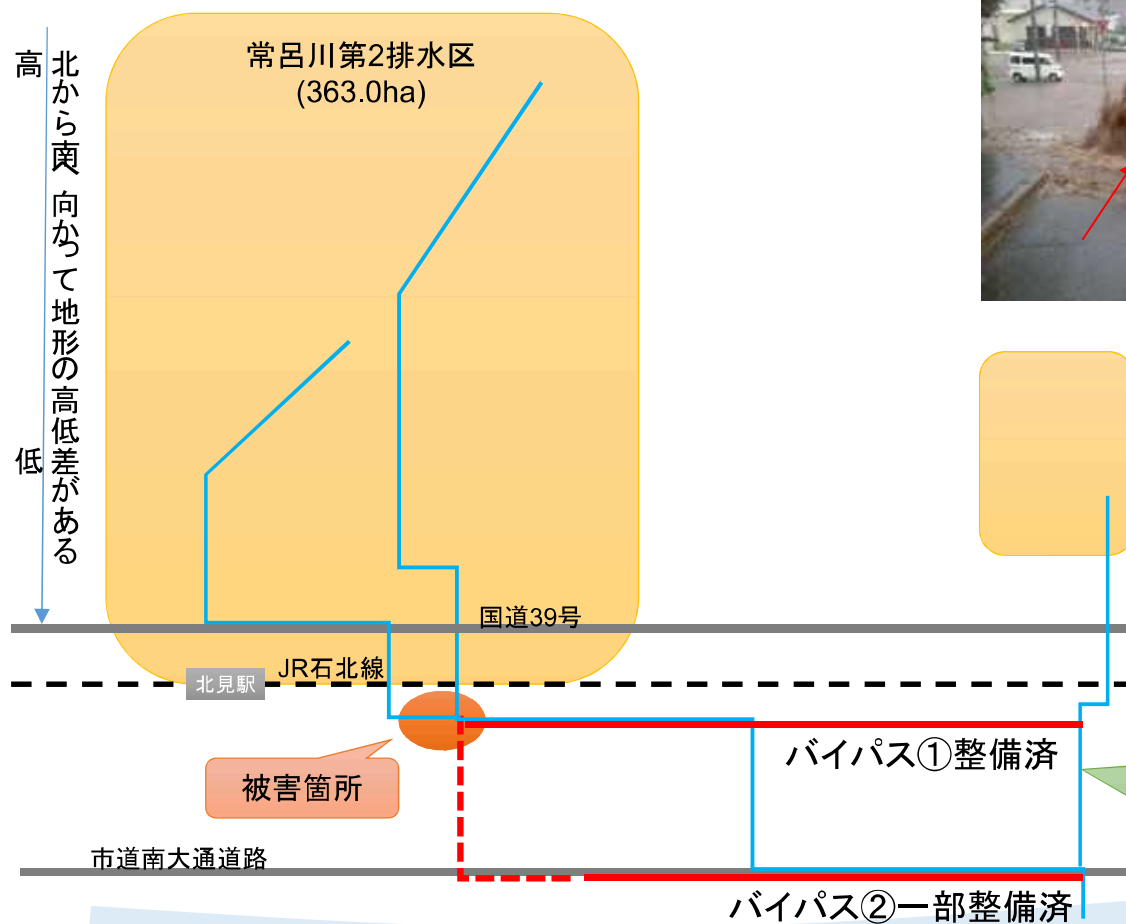


平成30年度実施

都市浸水対策の効果事例

北海道北見市

- 平成27年8月11日57.0mm/hの局地的な大雨により、雨水排除能力を上回る雨水が一気に流入し圧縮された空気や雨水により、マンホールから吹き上がるほどの溢水やマンホール上部躯体と舗装を変形させるなどの道路通行被害が発生
- 発生箇所は幹線が合流する箇所であり、また管渠の能力が不足していることから、バイパス管を整備
- 整備後、同程度の降雨は発生していないが、溢水等の被害も発生していない。



既設管
L=約1,400m □2000~□2300

バイパス①
L=約1,100m Φ1350~□1800×900

バイパス②
L=約1,400m □1100~Φ1200

上流の河川切替に伴い、余裕ができた既存管渠を有効利用



都市浸水対策の効果事例（幾春別川第3排水区）

北海道岩見沢市

- 浸水被害：平成24年の集中豪雨により道路冠水等の浸水被害が発生。
- 浸水対策：下水道事業計画に基づいた雨水幹線の整備。
- 対策効果：浸水による被害を最小化することで市民生活の安全と安心の向上を図った。

浸水被害

- ・平成24年9月12日：集中豪雨
時間最大雨量 40mm/h
総雨量 116mm/日
床下浸水1戸、道路冠水約2ha

浸水対策

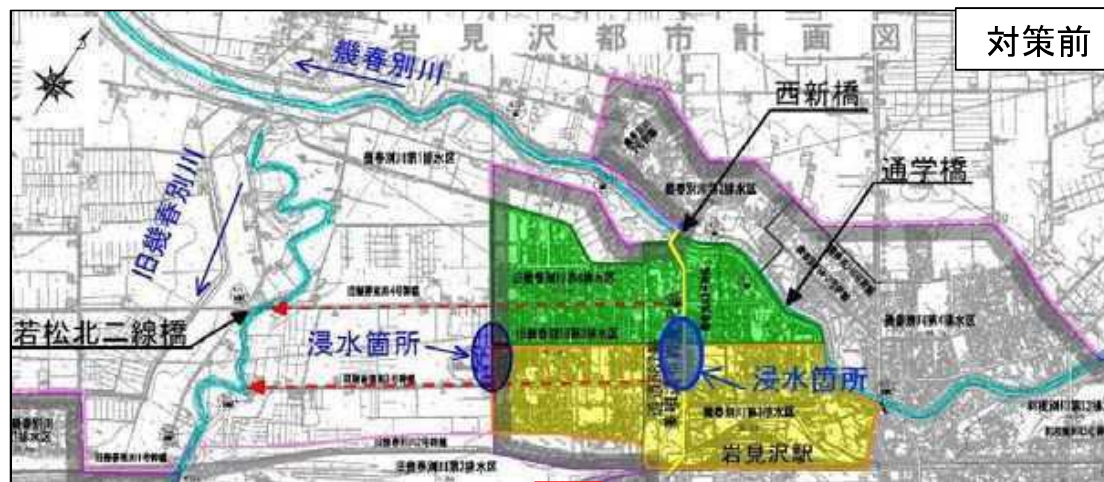
- ・雨水幹線の整備
樋門 (2,400×2,400) N=1箇所
函渠 □2,400mm L=22.4m
推進管 φ2,200mm L=406.97m
推進管 φ2,000mm L=195.31m

対策効果

- ・雨水幹線整備に伴い浸水被害の軽減。
- ・流末河川（旧幾春別川）へのお排水区からの雨水排水量の低減。



道路冠水状況



対策前



対策後

— 整備幹線

東部地区雨水管整備の効果事例

北海道留萌市

- 当該地区は一級河川留萌川と普通河川八線沢川に面していて、背後から雨水管が2箇所の吐き口から排水されていたが昭和50年代から宅地化されたため、近年豪雨の発生するたび道路冠水等の被害が発生していた。
- 平成27年度～平成30年度整備した潮静1号幹線及び2号幹線の整備後は浸水被害は発生していない。



浸水対策の効果事例

北海道苫小牧市

- ◆課題・現状・・・・・・・・ 近年増加しているゲリラ豪雨等における浸水対策を目的としている。
- ◆事業内容・・・・・・・・ 10年確率降雨に対応した雨水管を、河川落差工下流まで新設整備する。

- 当該地区は、準用河川・普通河川の多い市内西部に位置する住宅街であり、5年確率降雨での雨水管整備が行われているが、雨天時には河川水位が上昇し雨水排水が滞るため、浸水被害が発生しやすい状況となっている。

苫小牧市における観測史上1位～10位の値

平成25～26年に観測史上10位以内が4回

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
日最大1時間 降水量 (mm)	126.0 S25.8.1	100.0 H26.9.11	90.0 H25.8.27	86.0 S26.9.11	79.5 S54.10.3	79.0 S59.9.18	65.4 S30.8.19	59.5 H26.9.12	51.8 S37.8.30	48.0 H25.8.24

- 10年確率降雨へ排水能力アップし、
河川落差工（下図参照）下流まで約324mの管渠を新設。

平成29年3月 完成



平成25年8月27日撮影



対策実施



【整備内容】

- ① φ1650～φ2000mm・L=324m
- ② 5年→10年確率降雨へ能力アップ
- ③ 排水区を統合し、地区全体を改善する
- ④ 河川落差工の下流に排水する

施工写真（管布設）



- ◆効果・・・・・・・・ 対策前は、雨水吐口が河川水位上昇により水没し能力発揮しにくい状況となる。
→対策後は、河川水位に影響を受けずに排水可能となり、能力として約11倍に強化される。
→冠水被害が軽減される。（最大44cm）※シミュレーション解析結果による。

中部第9排水区 浸水対策事業

北海道稚内市

- 浸水被害：集中豪雨により、**大規模な道路冠水が発生。**
- 浸水対策：新たに雨水幹線を整備することにより、**浸水被害を低減。**
- 対策効果：浸水被害の軽減により、**安心して暮らせる地域及び交通の安全確保。**

浸水被害

- ・平成28年9月5日から6日：集中豪雨
時間最大雨量35.5mm/時、総雨量192mm/日
→床下浸水2戸、道路冠水約1.3ha
※過去にも、数回被害発生

浸水対策

- ・雨水幹線の整備
→ボックスカルバート 口1,600×1,600mm
延長：L=50m

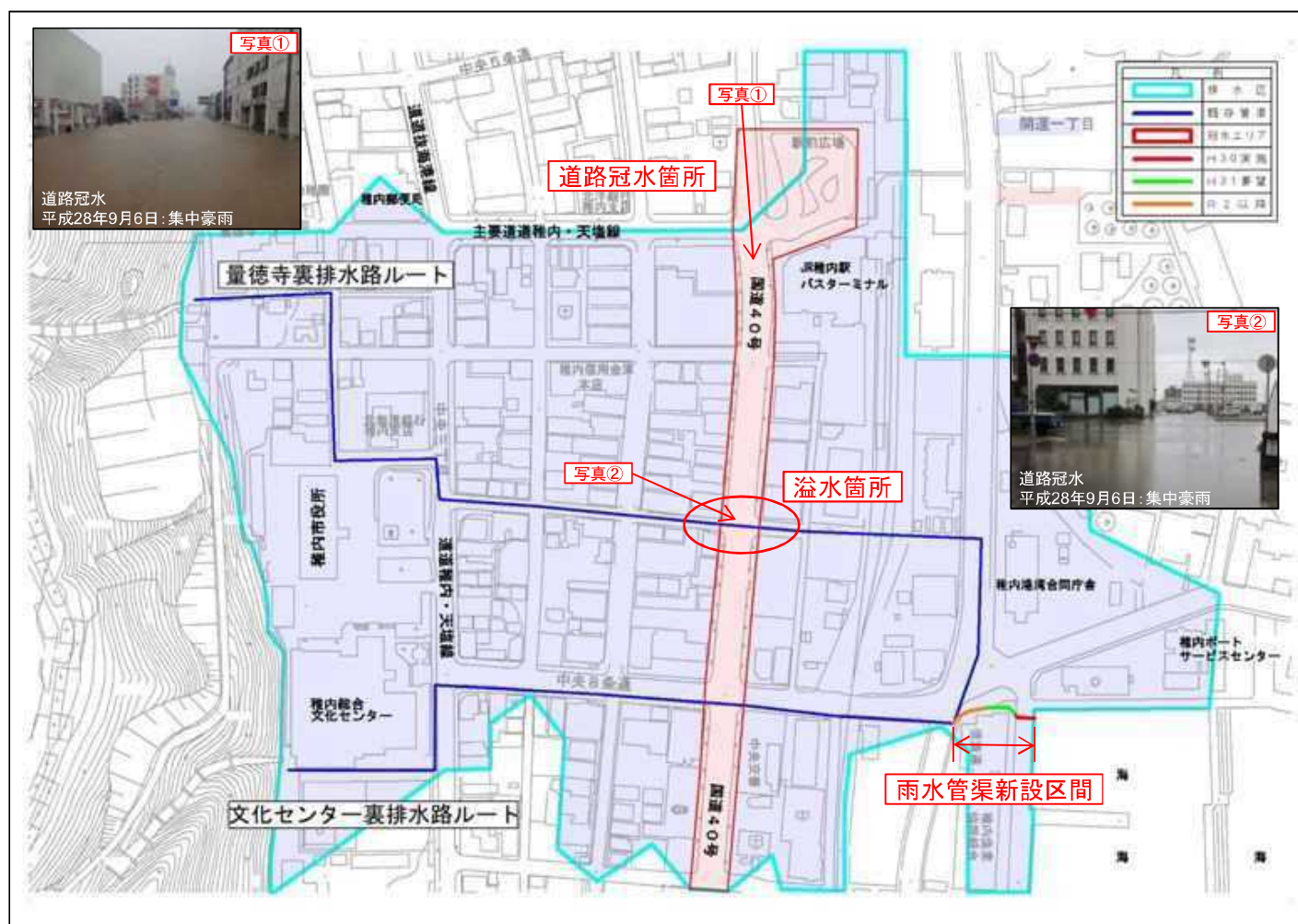
浸水被害の軽減

- ・大雨による被害
床下浸水及び道路冠水の予定なし(予定)

対策効果

- ・安心して暮らせる地域→移動人口の低減
- ・交通の安全確保→車両や歩行者の事故防止

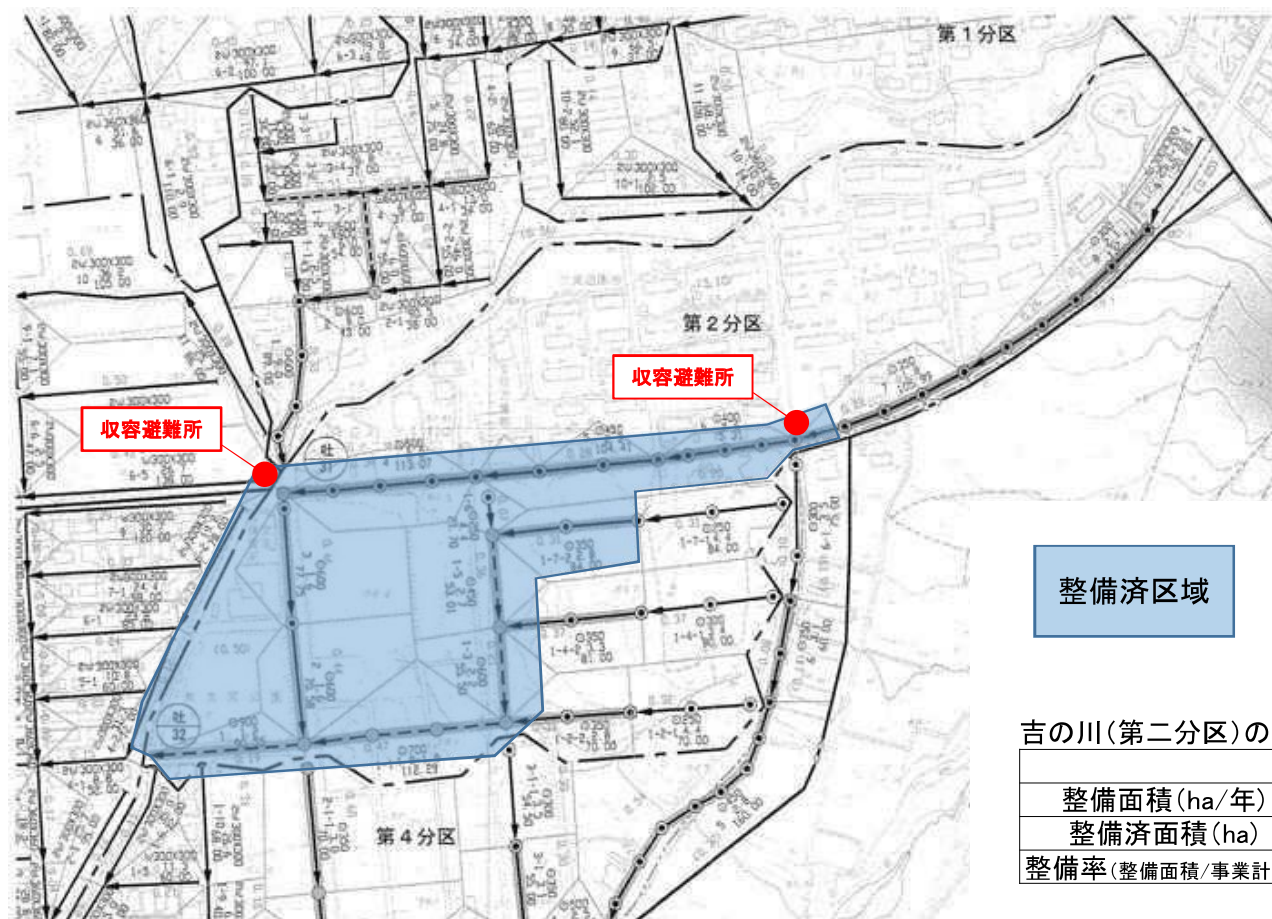
平成30年度～令和3年度で実施
平成30年度実施 L=9m C=35.4百万円
令和元年度要望 L=15m C=25.2百万円



浸水対策の効果事例

北海道赤平市

- 収容避難所に係るの雨水面整備を行い浸水被害リスクが低減された
- 街路事業による道路整備（工事中）と合わせて行うことで浸水対策と道路整備の効果が高まる



吉の川(第二分区)の整備状況

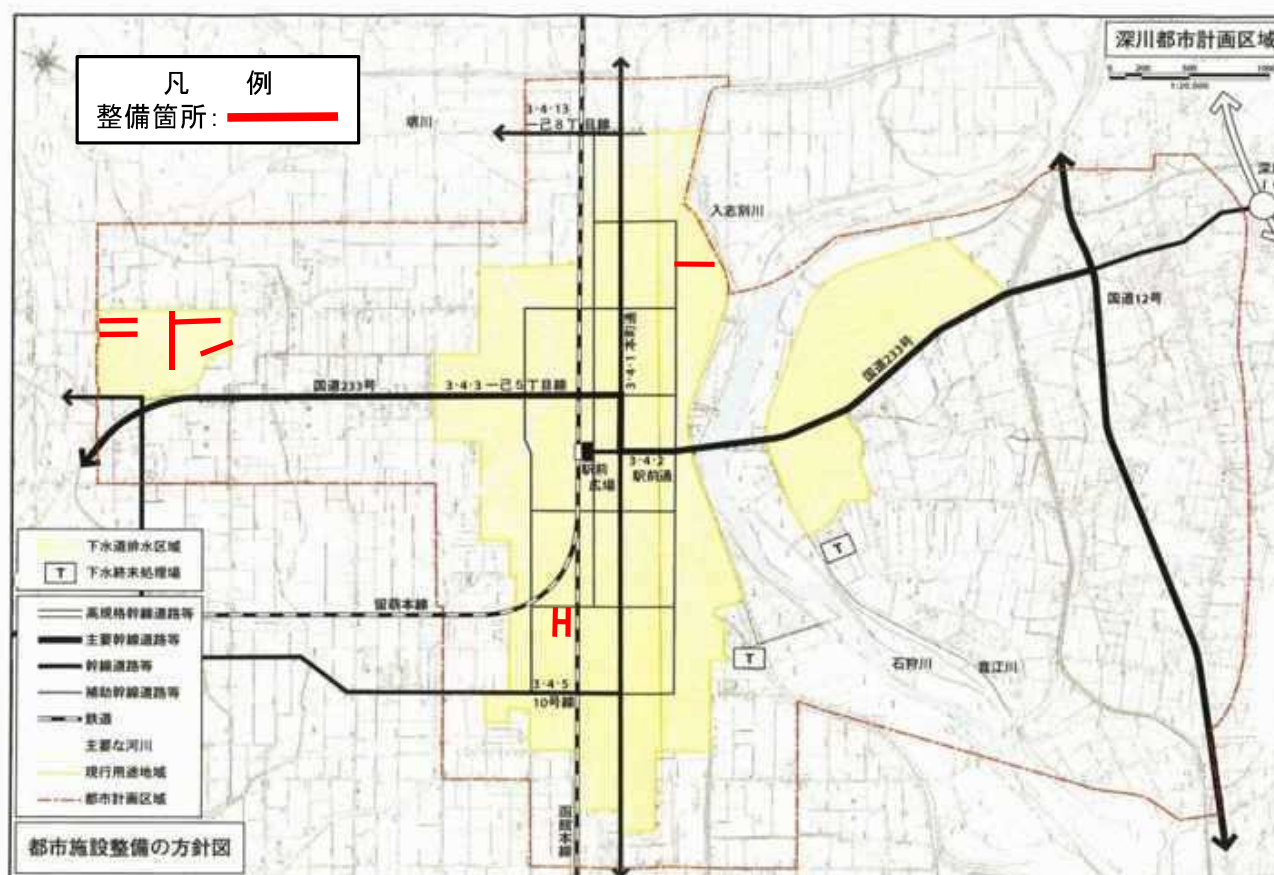
	H27以前	H28	H29	H30	H31
整備面積(ha/年)		0.92	0.36		0.5
整備済面積(ha)	1.23	2.15	2.51	2.51	3.01
整備率(整備面積/事業計画)	11%	19%	22%	22%	27%

道路整備と連携した浸水対策の効果事例

北海道深川市

- 深川市では浸水対策に必要な雨水管路整備率が29.5%と低く、近年の局地的豪雨等への対策に懸念がある。
- 浸水被害を防止するため道路事業と連携し整備を促進するもの。
- 道路工事と連携することにより、水たまり等道路上の滞水についても解消された。

過去5年間(H26～H30)の整備箇所



整備効果(水たまり解消)



浸水対策の効果事例（鉄南第1排水区）

北海道登別市

- ①中央町地区では、過去に浸水被害が発生。
- ②鉄南1号幹線区間の整備を行い、浸水リスクが大きく低減。
- ③市内民間分譲地の売れ行きが低迷している中、当分譲地は短期間でほぼ完売。浸水対策の実施が人口減少の抑制に寄与。

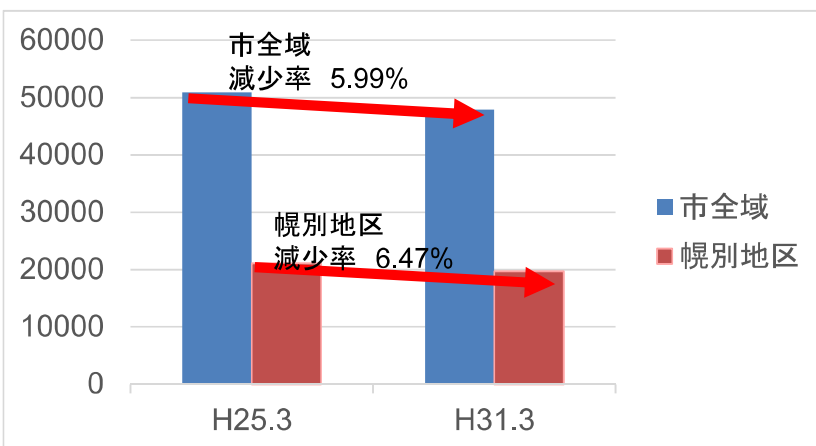
雨水管渠整備状況



市全域と対策実施区域の人口の推移比較

人口推移

	H25.3	H31.3	増加率	
市全域	50,985	47,931	94.01%	-5.99%
幌別地区	21,089	19,725	93.53%	-6.47%



市全域と比較しても人口減少率が高い地区において、分譲した宅地が短期間でほぼ完売。



市街地浸水対策の効果事例

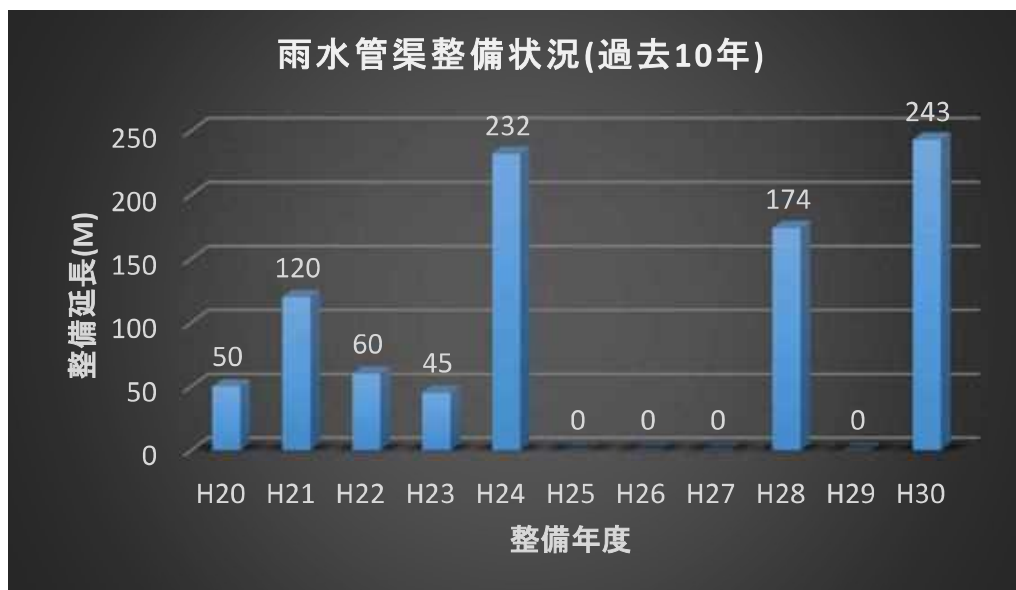
北海道伊達市

- 伊達市では、近年内水による大きな浸水被害は無く年間降水量が比較的少ない地域であるが、それゆえ雨水施設の脆弱性がある。
- ゲリラ豪雨等に対応するためにも、市街地の雨水管渠の整備が必要であり、雨水計画に基づき整備を実施中で、近年は市内の幹線道路である街路の道路改良工事に合せ雨水管渠の整備を行っている。
- 結果として、近年豪雨等による内水が起因とした浸水被害は発生していない。

○雨水管渠整備状況(過去10年累計)

整備年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
整備済延長(km)	10.5	10.6	10.7	10.7	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.4

整備状況



効果

雨水管渠整備の効果により、豪雨等による内水が起因とした浸水被害は発生していない。

東部地区雨水管整備事業（広島第6-2排水区）の効果事例

北海道北広島市

- 浸水被害：集中豪雨（ゲリラ豪雨）により、一時的な道路冠水が発生。
- 浸水対策：雨水管の整備により浸水被害を軽減。
- 対策効果：浸水被害の軽減により、安心して暮らせる地域及び交通の安全確保。

浸水被害

平成25年8月27日集中豪雨
 時間最大雨量 54.5 mm/時
 総雨量 74.0 mm/日
 →道路の一時的な冠水
 ※過去にも、数回の被害発生

浸水対策

・雨水管整備
 φ350～500mm 総延長288m

浸水被害の軽減

・大雨による被害
 →道路冠水なし

対策効果

・安心して暮らせる地域 → 人口の定着
 ・交通の安全確保 → 交通事故の防止

H29～H30実施
 L=288m C=141(百万円)



整備前



整備後



凡 例

	広島第6-2排水区
	H29-30整備箇所
	整備済箇所

浸水対策の効果事例

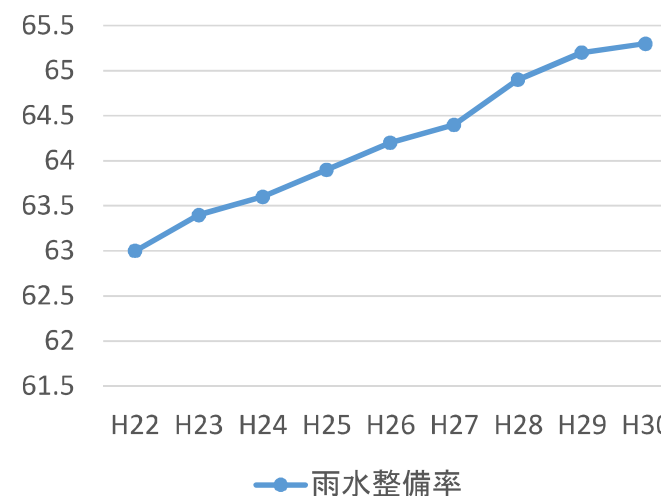
北海道石狩市

- 平成5年より花川南地区の雨水整備を開始。
- 石狩市の雨水整備率は約65%に達し、浸水被害の発生を防止している。
- 過去に融雪による道路冠水などが発生している。

整備状況



雨水整備率(%)



過去発生した融雪による道路冠水状況



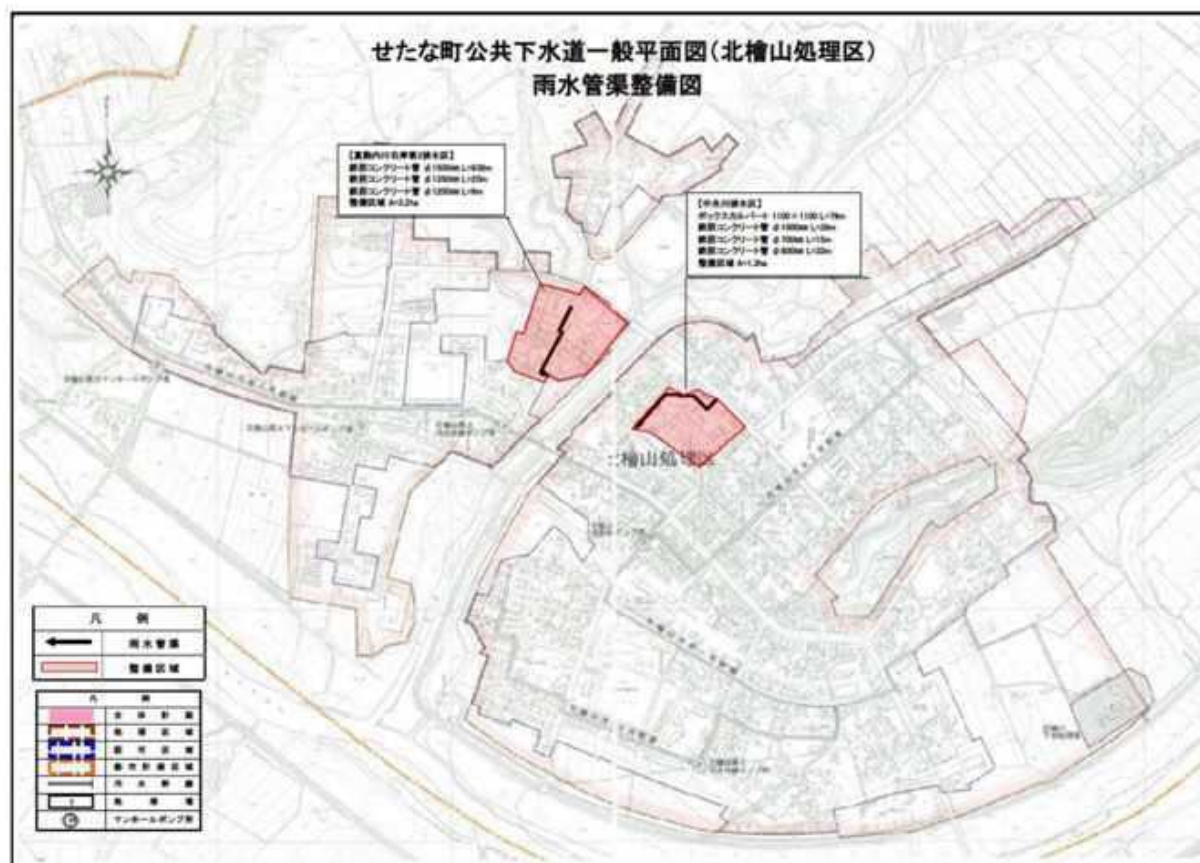
効果

- ・浸水対策を推進し、安全・安心な都市機能の確保を図る。
- ・浸水被害の発生を防止している。

浸水対策の効果事例

北海道せたな町

- 北檜山処理区域内において大雨時に浸水被害が発生。
- 既設雨水管の能力不足であることから、新たに雨水管渠を整備。
- 整備後においては浸水被害が発生していない。



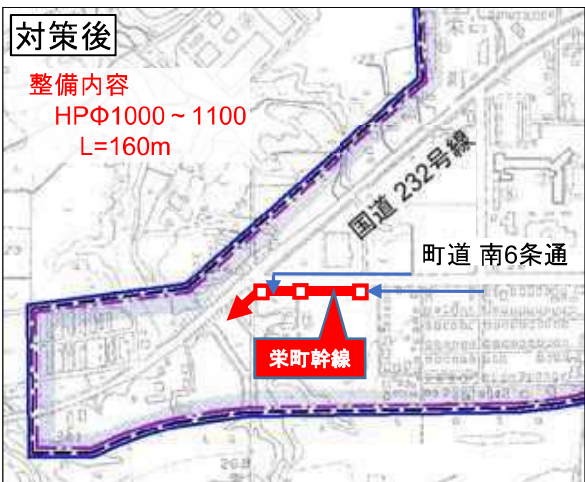
北檜山処理区内において、過去浸水が発生した2区域の整備を実施。

以前は大雨時に排水ポンプを設置し対応していたが、整備後については浸水は発生しておらず、住宅等への被害の防止、ポンプ設置に係る費用、作業の軽減が図られている。

都市浸水対策の効果事例

北海道 羽幌町

- 北海道羽幌町では平成22年と平成26年の8月に町道 幹線道路（南6条通り）の道路冠水が発生。
- 羽幌町の下水道事業（雨水対策）として当該地区排水区の見直し、H28～H30年度に栄町幹線を整備。
- 栄町幹線整備後、道路冠水被害は軽減され当該箇所での道路冠水は発生していない。

整備状況	対策前 	対策後 整備内容 HPΦ1000～1100 L=160m 	
被害状況	着手前 	着手前 	着手後 
効果	対策実施に伴い、冠水被害を大幅に軽減		

遠別町浸水対策の効果事例（低気圧等による浸水被害）

北海道遠別町

- 低気圧等による大雨により過去浸水被害が多発
- 平成27年度より下水道事業雨水認可区域拡大し、下記被害地区の改善を試みる
- 整備途中であるが、明示エリアの浸水被害は減少傾向が確認できた

浸水被害状況



末端のトラフU240があふれている状況



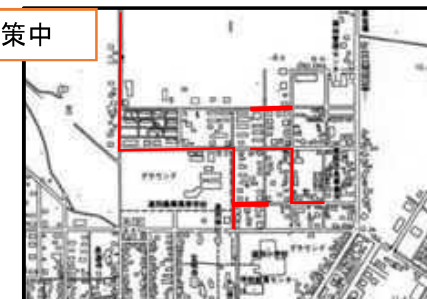
	2015	2016	2017	2018	2019
	集中豪雨	集中豪雨	集中豪雨	集中豪雨	集中豪雨
時間最大雨量 ミリ/時	16.5	15.0	27.5	13.0	28.5

整備状況

対策前



対策中



凡例 ■ : 浸水多発箇所 ■ : 整備箇所

雨水管Φ1100-300mmを整備中

効果

当地区整備開始後(2015)以降の観測する時間最大降水量は、2019年の28.5mmであった。令和元年度(2019)台風19号は逸れる結果となったが、被害はなかった。過去に被害があったことを考えると、効果があったことがわかる。今後、現在整備中の雨水事業を推進していくことが、頻発していた浸水被害の大幅に軽減につながっていくと思われる。

浸水対策の効果事例

北海道豊富町

- 平成26年8月（台風11号に伴う豪雨129mm/h）。
- 豊富町の下水道事業として、雨水整備計画区域の豊富川第2排水区255mを整備。
- 平成27年度以降の台風・大雨浸水被害の発生を防止、軽減。



中央 8 号幹線枝線（中央第 2 排水区） 浸水対策事業の効果事例

北海道遠軽町

- 雨水整備:都市計画街路事業による道路改良を予定しており、**雨水管の整備が必要**。
- 浸水対策:雨水幹線枝線の新設により、**都市浸水対策を図る**。
- 対策効果:都市浸水対策の整備により、**下水道区域内の浸水対策達成及び交通の安全確保**。

雨 水 整 備

- ・町道の道路改良を予定
- ・公共下水道による雨水管の整備が必要

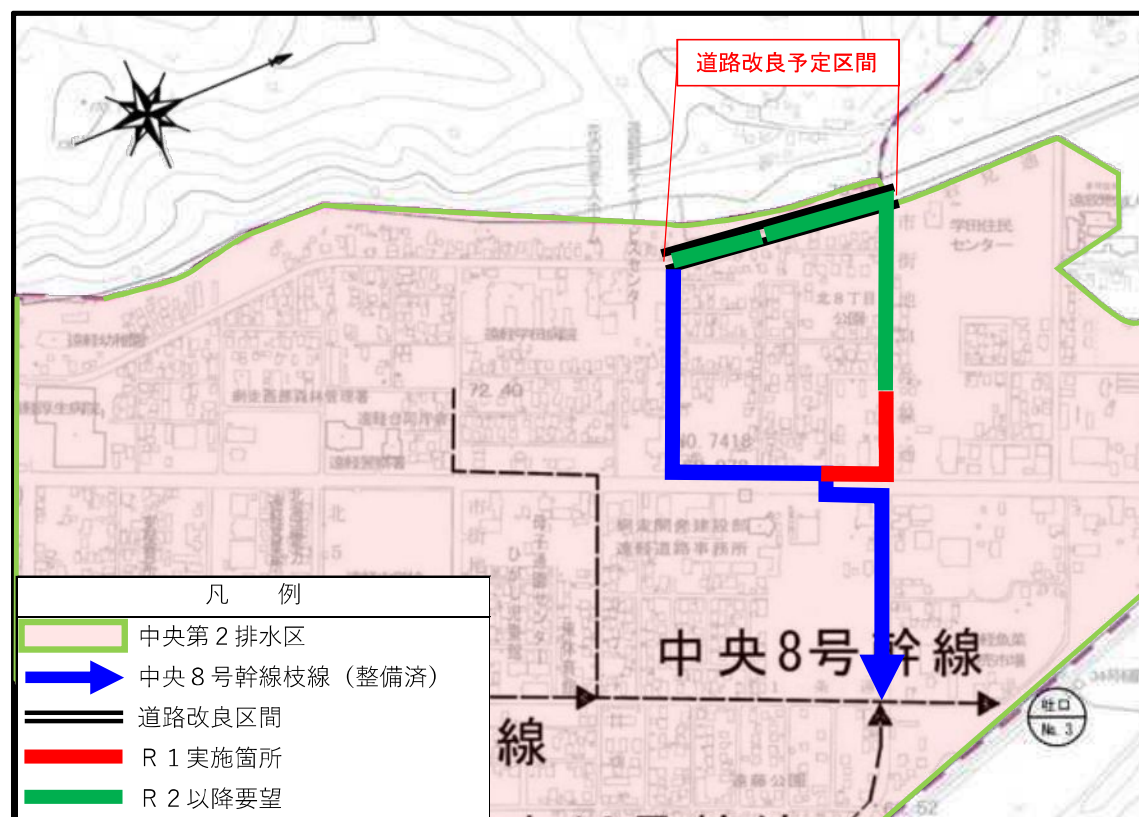
浸 水 対 策

- ・雨水管の新設
→口径:φ250mm～φ800mm
総延長:L=0.7km

対 策 効 果

- ・浸水対策達成→4.68haの排水面積整備
- ・交通の安全確保→車両や歩行者の事故防止

R1実施 L=153m C=36(百万円)
R2本要望 L=112m C=31(百万円)



浸水対策の効果事例

北海道新ひだか町

- 浸水被害：台風等のまとまった降雨により、道路冠水。
- 浸水対策：雨水管を整備することにより、浸水被害を軽減。
- 対策効果：浸水被害の軽減により、交通の安全確保。

浸水被害
年数回の道路冠水

浸水対策
新設管 口径： $\phi 700\text{mm}$
延長：L=117m

対策効果
交通の安全確保→車両の事故防止

整備費用
令和元年度実施 C=25(百万円)



浸水対策の効果事例

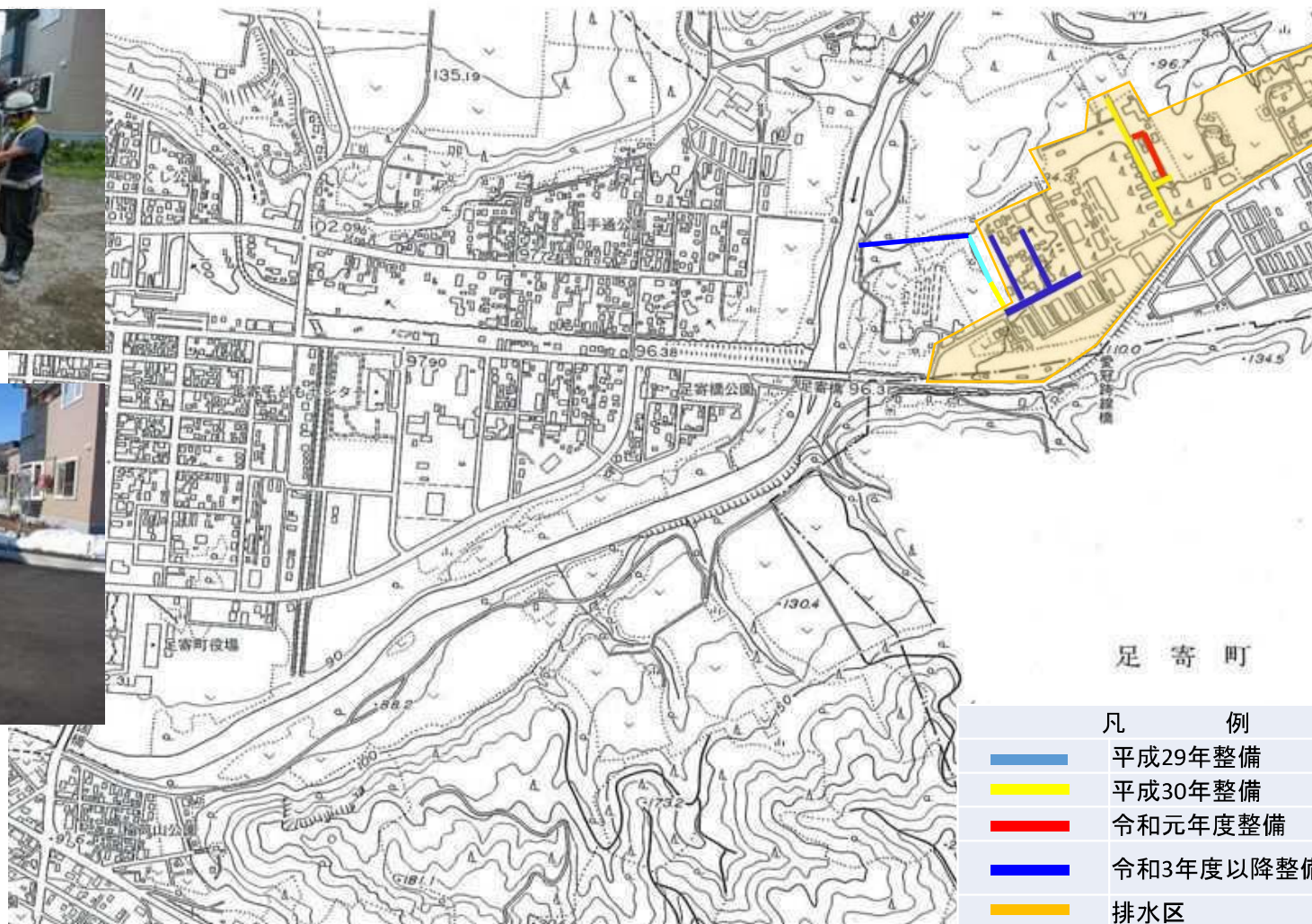
北海道足寄町

○道路未改良路線だったため降雨時水はけ等悪かった。

○道路改良工事と一体で雨水管路・污水管路を整備することにより水はけの改善、浸水対策効果を発揮した。また、一体で整備することで工期を短縮することが出来、近隣住民への工事中の騒音等ストレスの軽減。



令和元年度実施（雨水分）
PRP φ 250～300mm
L=100.5m C=8.8百万円



足 寄 町

凡 例	
—	平成29年整備
—	平成30年整備
—	令和元年度整備
—	令和3年度以降整備予定
—	排水区

釧路町セチリ太地区（セチリ太第5排水区）浸水対策事業

北海道釧路町

- 浸水被害：集中豪雨により大規模な道路冠水被害が発生
- 浸水対策：雨水管未整備地区に管渠を新設することにより、浸水被害を軽減
- 対策効果：浸水被害の軽減により、安心して暮らせる地域及び交通の安全確保

浸 水 被 害

- ・集中豪雨：平成27年8月10日発生 時間最大雨量：48.0mm/h 総雨量：66.5mm/日
⇒道路冠水 約8.4ha 最大浸水深 H=32cm
道路面より宅地が高いため浸水被害なし
※過去にも数回の被害発生

浸 水 対 策

- ・雨水管未整備地区の管渠新設
⇒口 径：Φ300mm～Φ600mm 総延長：L=1.20km

浸 水 被 害 の 軽 減

- ・大雨による被害
⇒道路冠水及び床下浸水なし(予定)
マンホール蓋の浮上なし(予定)

対 策 効 果

- ・安心して暮らせる地域：水害に強いまちづくり
- ・交通の安全確保：車両や歩行者の事故防止及び学童通学路の安全確保
- ・実施事業期間：平成29年度～令和3年度(5か年)
- ・総事業費：C=220百万円

セチリ太第5排水区

