

水道局の 災害・事故対策について



次世代へつなぐ

信頼の水循環

平成30年8月30日
下水道施設課長 藤原美彦

本日の主な説明

- 水道局の防災体制及び全市的な防災体制，道，関係団体との関連
- 内水排除の仕組
- 忠和地区溢水のメカニズムと今後の対応

水道局の防災体制及び 全市的な防災体制， 道，関係団体との関連

水道局の防災体制

◎水道施設事故

◎下水道施設事故

◎大雨

が発生した場合



一定の要件を満たすもの



水道局「事故対策本部」を設置

全市的な防災体制

総合的な災害対策を必要とするとき

例：大雨・暴風・暴風雪・大雪

大規模な火災・爆発・事故

震度5弱以上の地震

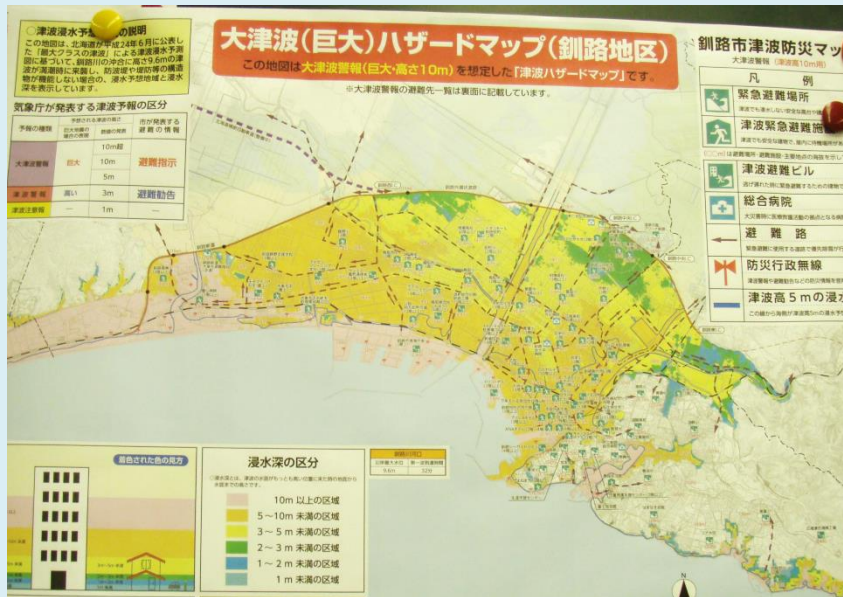


一定の要件を満たすもの



旭川市「災害対策本部」を設置

下水道における道との連携事例



実地訓練(釧路沖で大地震発生との想定)

参加団体: 北海道, 札幌市, 旭川市, 釧路市
日本下水道事業団等

会場: 釧路市, 日程: 平成28年11月15～16日

下水道における国との連携事例



内水排除訓練（排水資機材を活用）

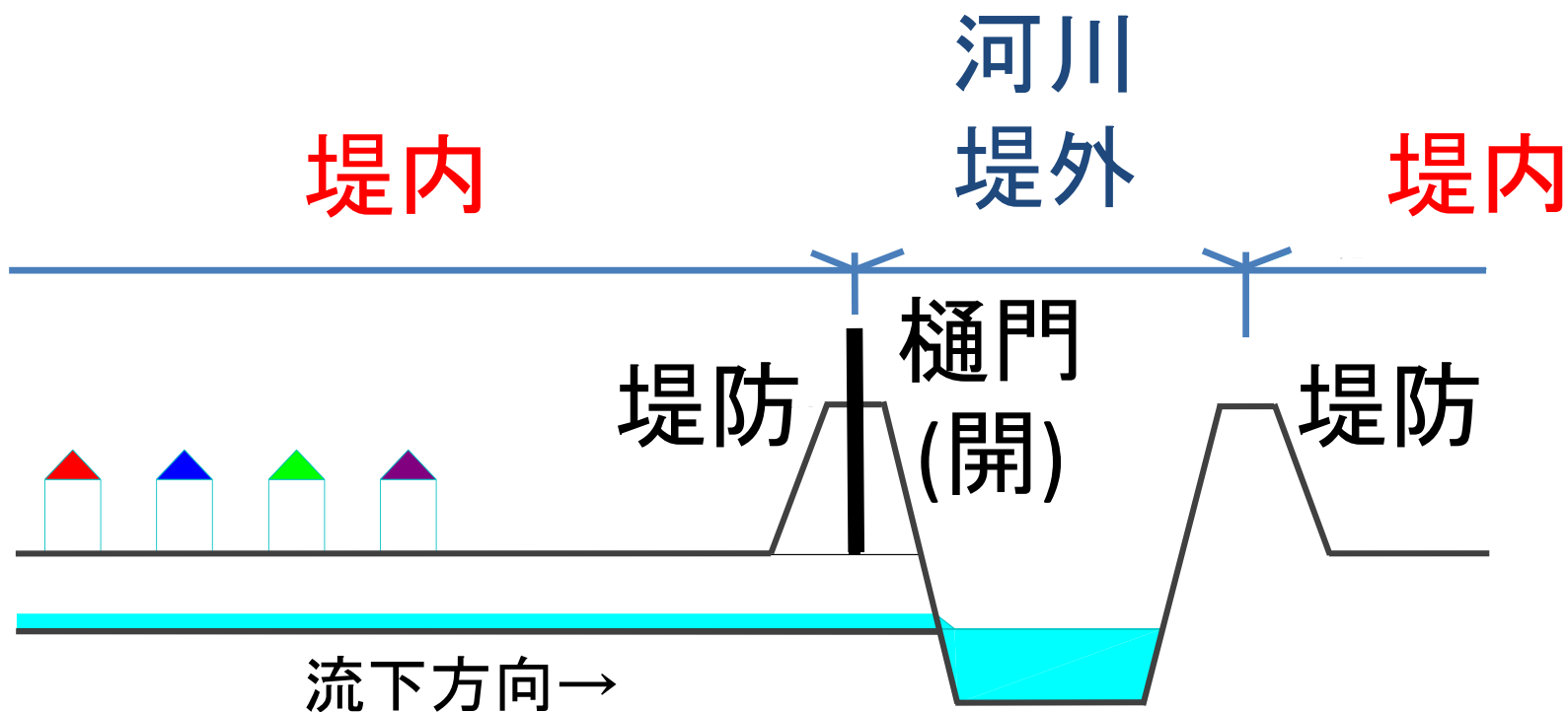
参加団体：旭川市（水道局，土木部）
旭川開発建設部

会場：永山取水施設， 日程：平成30年8月2日

本日は、下水道に
おける大雨対策を
中心に報告します

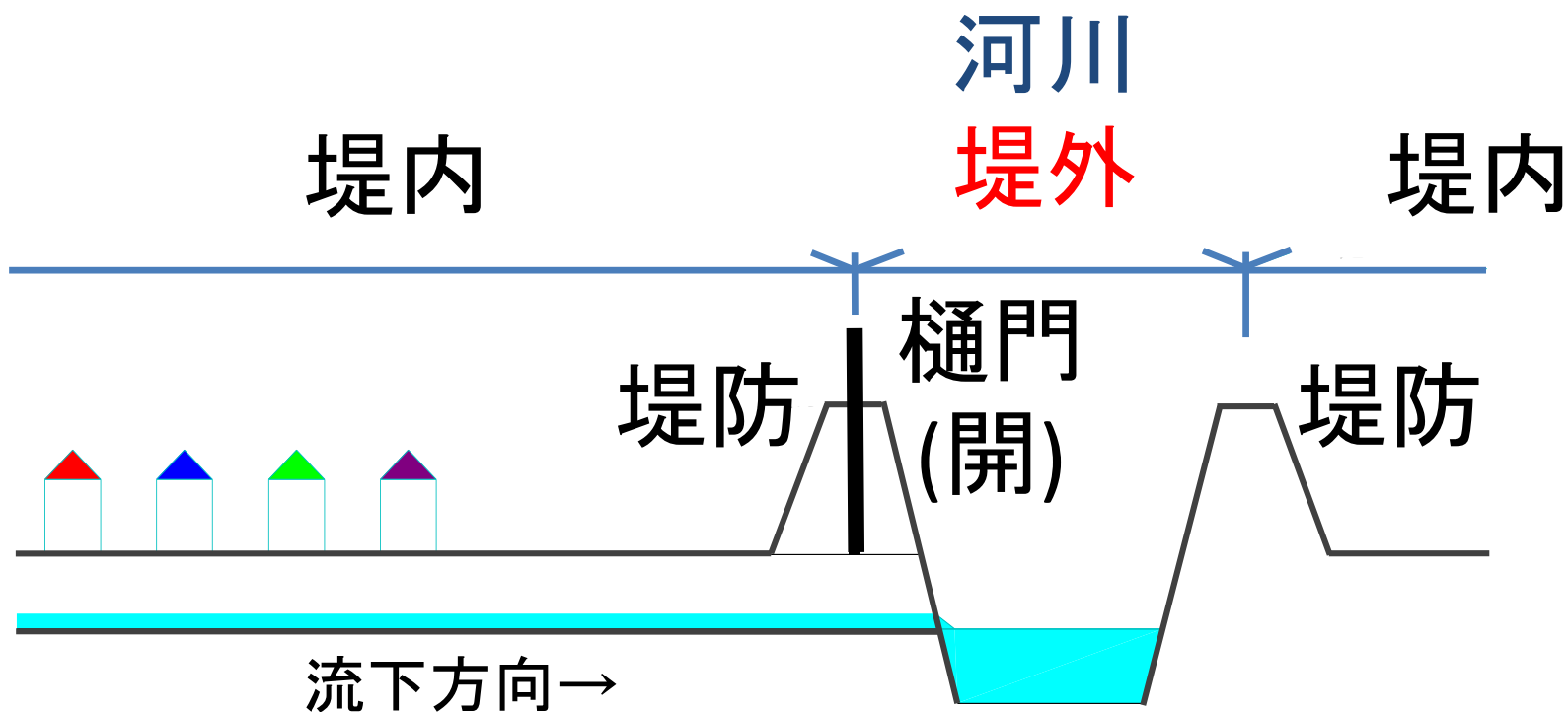
内水排除の仕組み

堤内とは？ 内水とは？



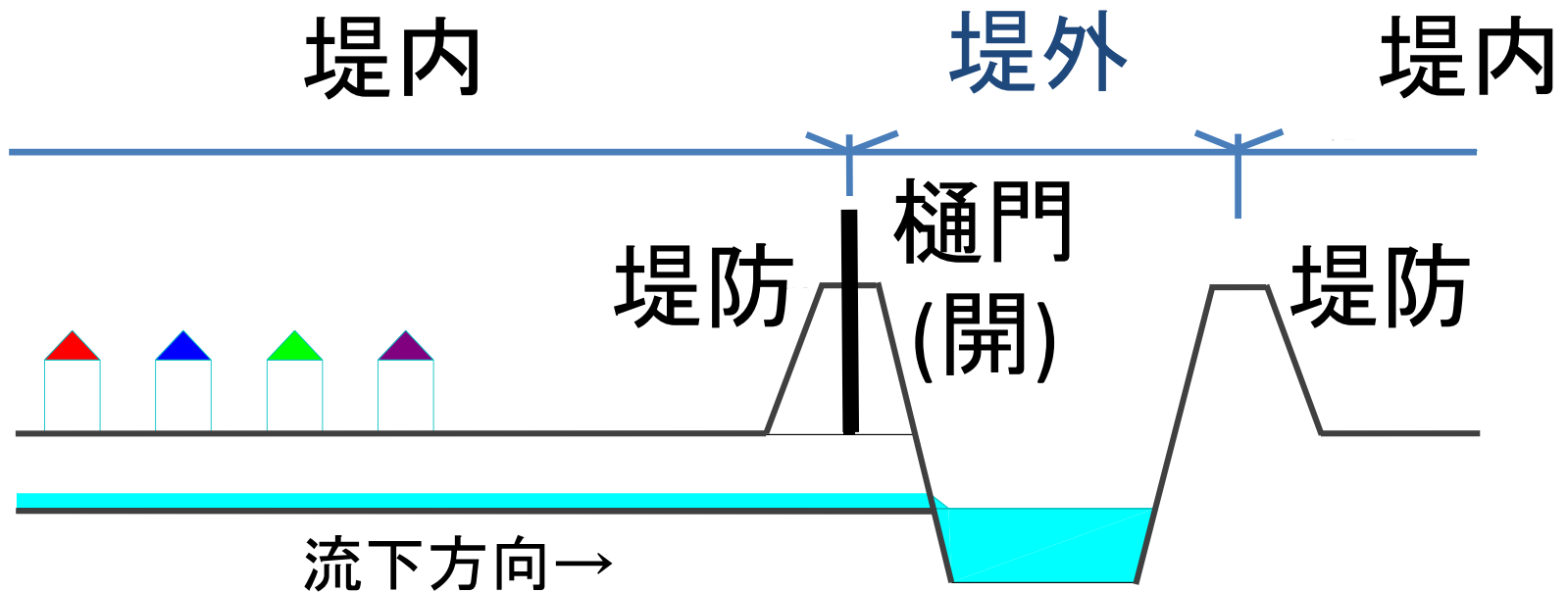
堤内 : 堤防で守られている市街地
内水 : 堤内(市街地)の雨水

堤外とは？ 外水とは？



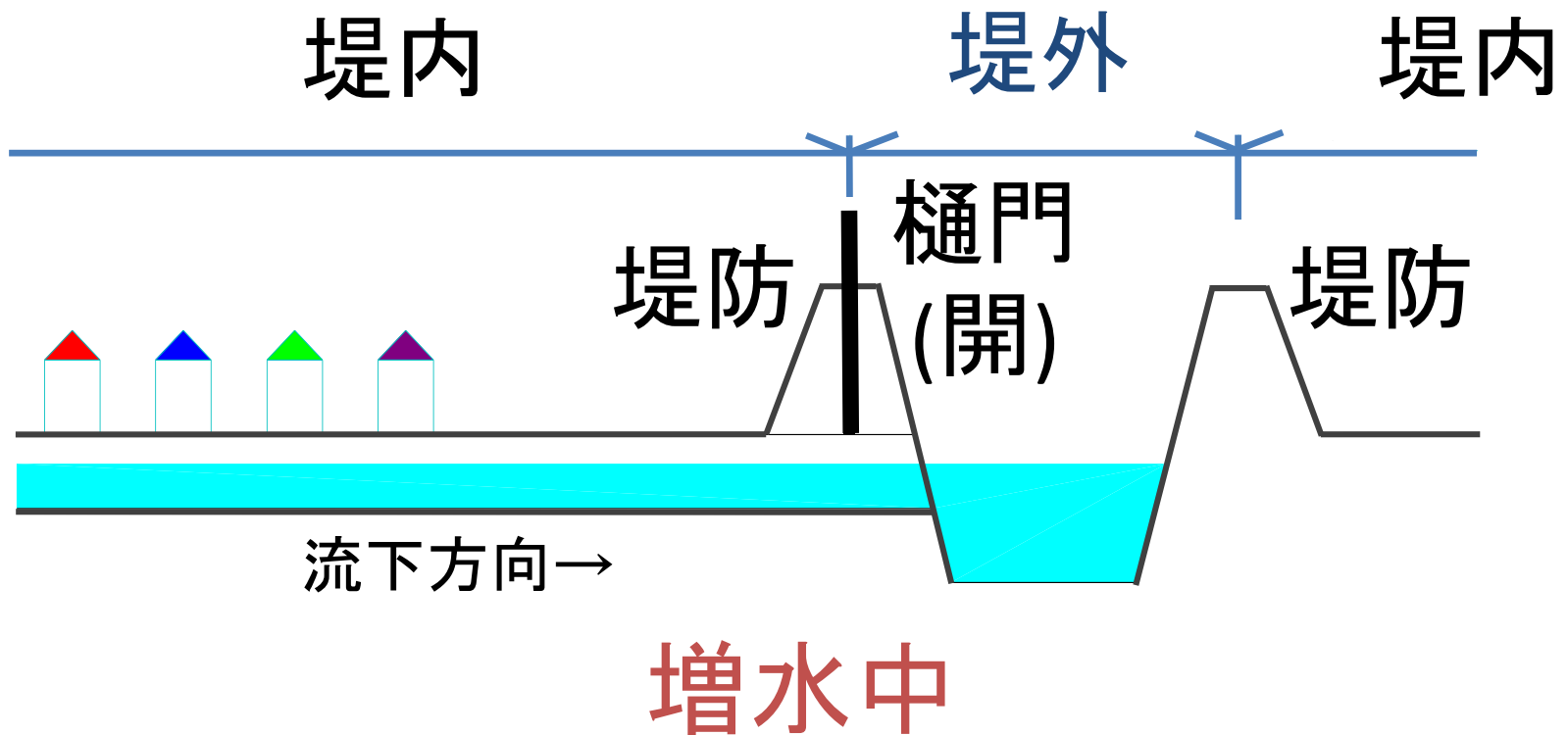
堤外 : 堤防と堤防の間 (河川)
外水 : 河川水

内水排除とは

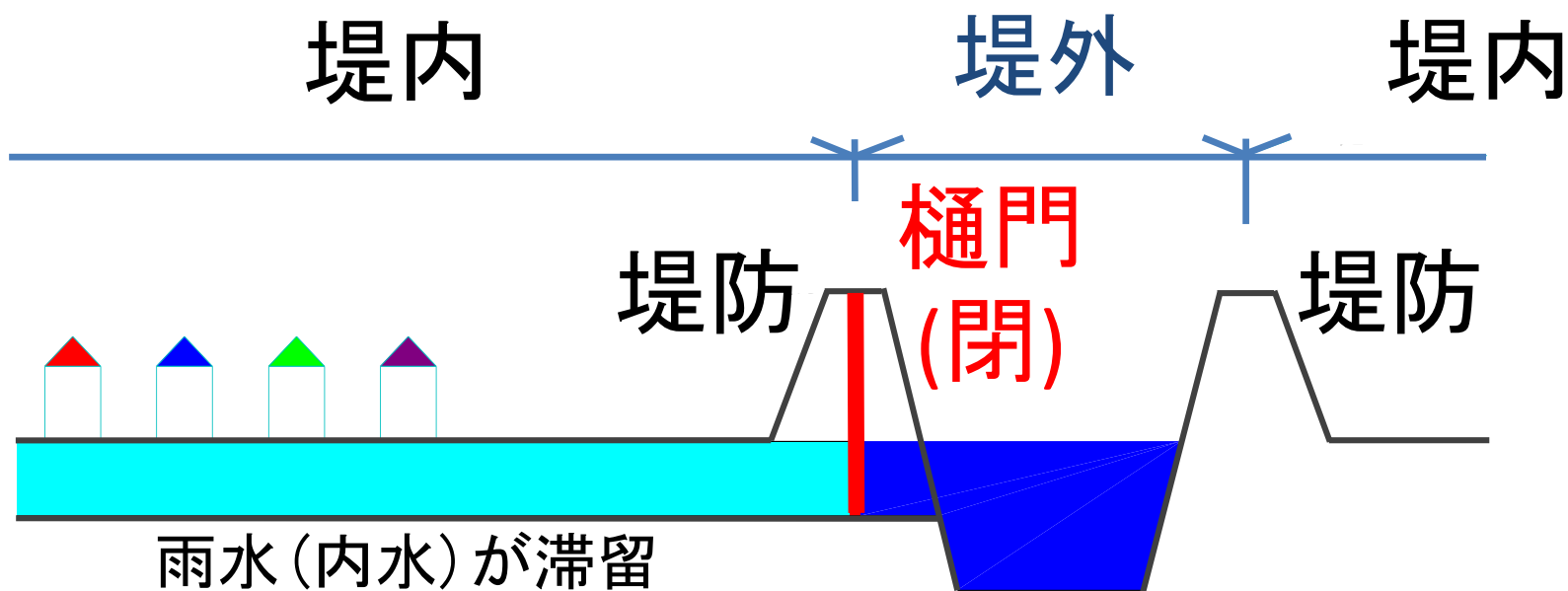


平常時

内水排除とは



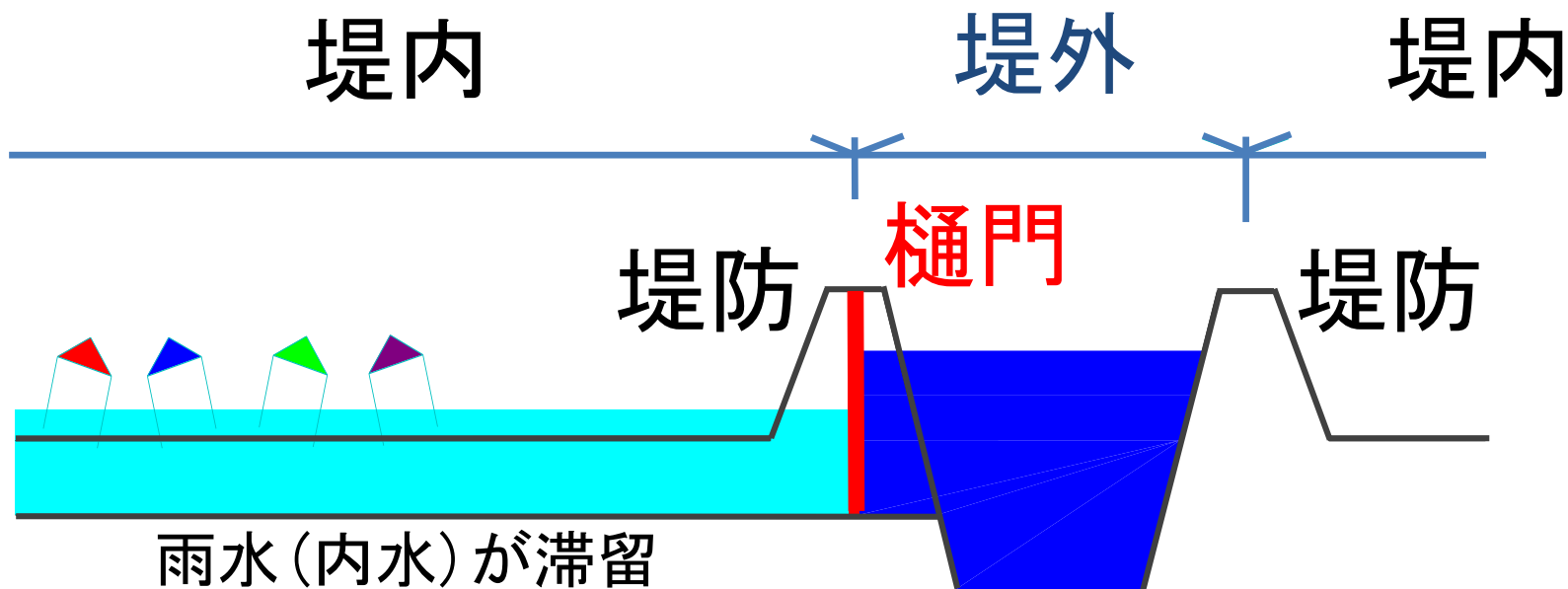
内水排除とは



規定水位到達 → 樋門閉鎖

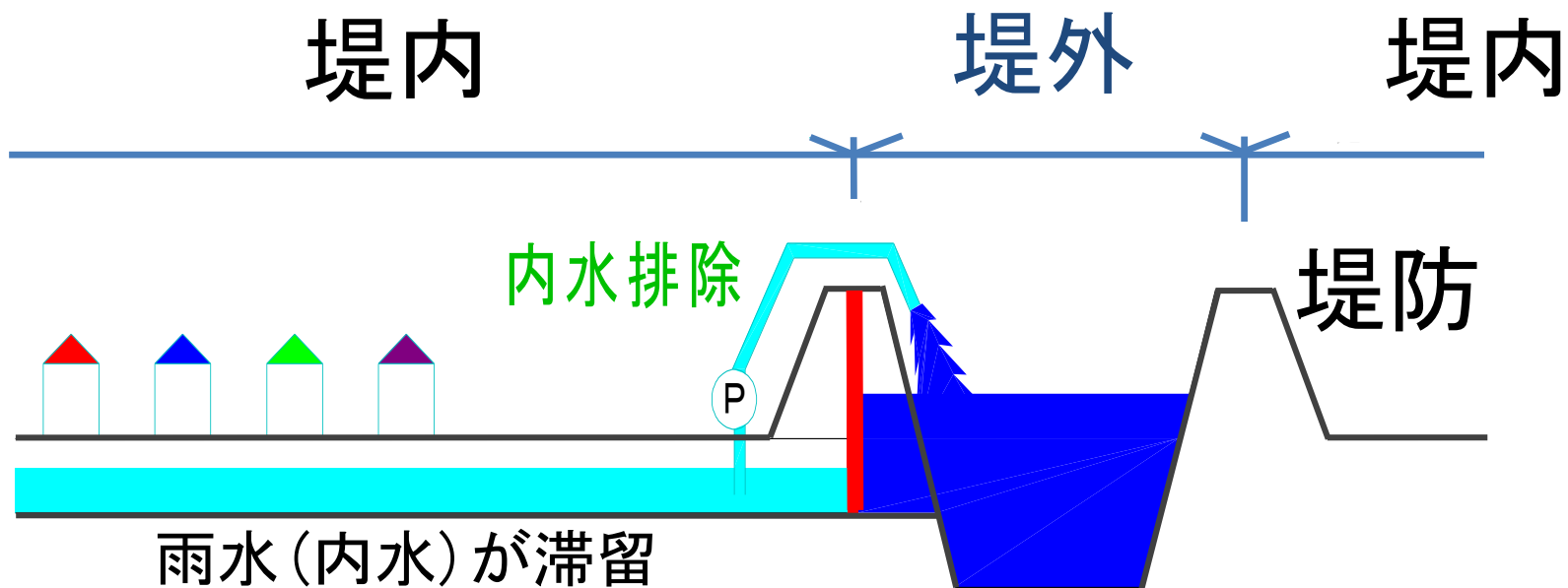
河川水を堤内に逆流させないため

内水排除とは



内水排除を実施できなければ
堤内(市街地)が浸水

内水排除とは



内水排除実施

大型ポンプにより、内水を河川に排水

排水樋門(豊岡第4樋門)



排水樋門（豊岡第4樋門）

河川が、かなり増水しています



閉扉の操作中

【疑問】

なぜ、水道局が内水排除？

【答え】

内水排除は、樋門等が閉扉した際に、市街地（堤内）に降った雨水を堤外（河川）に排除し、溢水による浸水被害を防止・軽減するために行う。

【疑問】

なぜ、水道局が内水排除？

【答え】

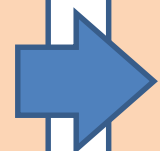
市内に排水樋門等は73箇所。
そのうち、水道局管理の雨水管
が接続する樋門等が27箇所。
この箇所の内水排除を水道局
が行っている。

内水排除の主な流れ

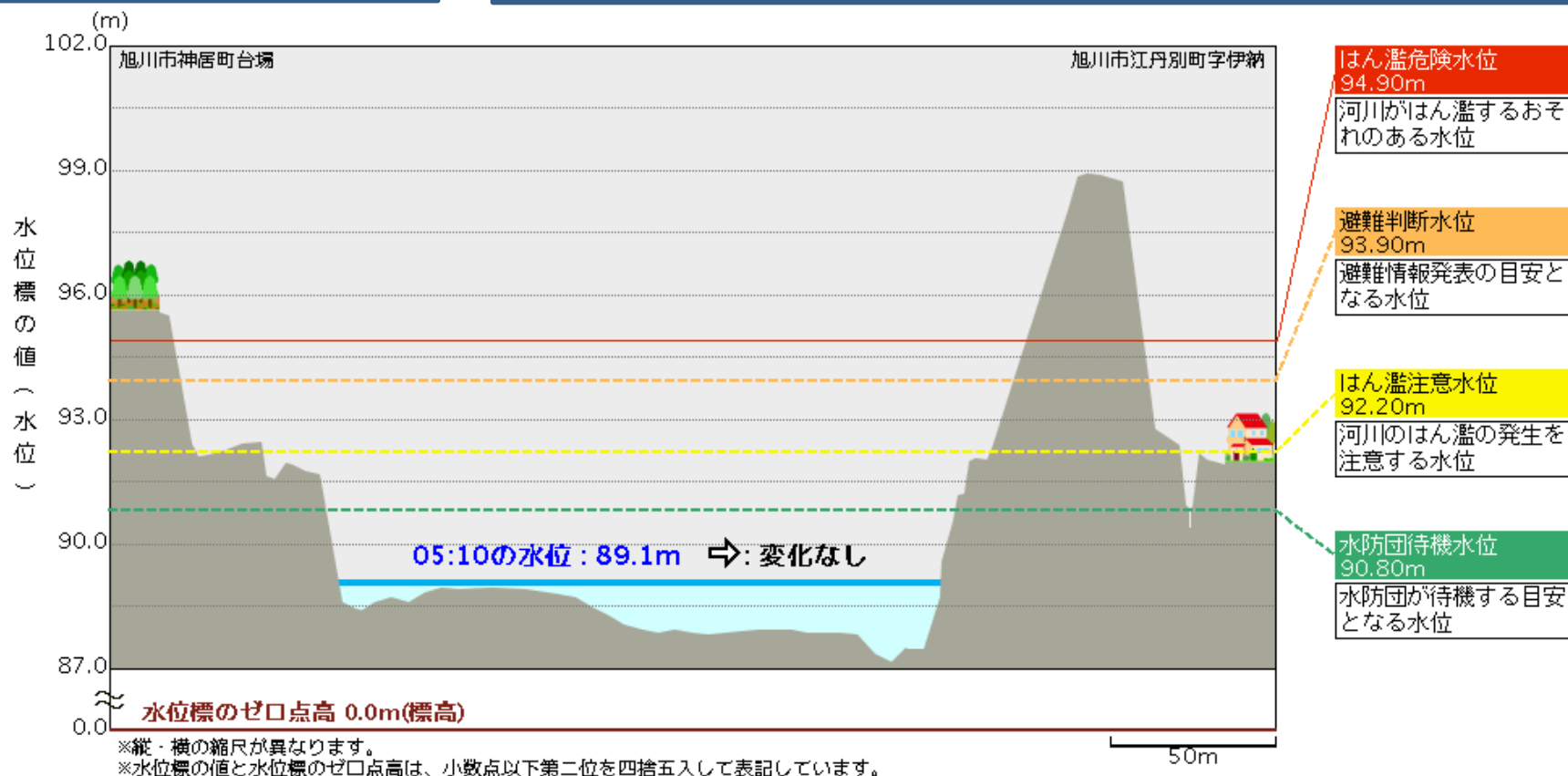
- ① 気象情報・河川水位等の監視
- ② 排水樋門が閉じられる前に
内水排除の設備を配置
- ③ 排水樋門の閉扉にあわせて
内水排除を開始

河川水位の観測

国交省HP



水位上昇を速やかに把握



河川水位の観測

石狩川 148.4kp伊納水位観測所

現況カメラ



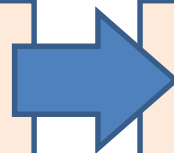
平常時



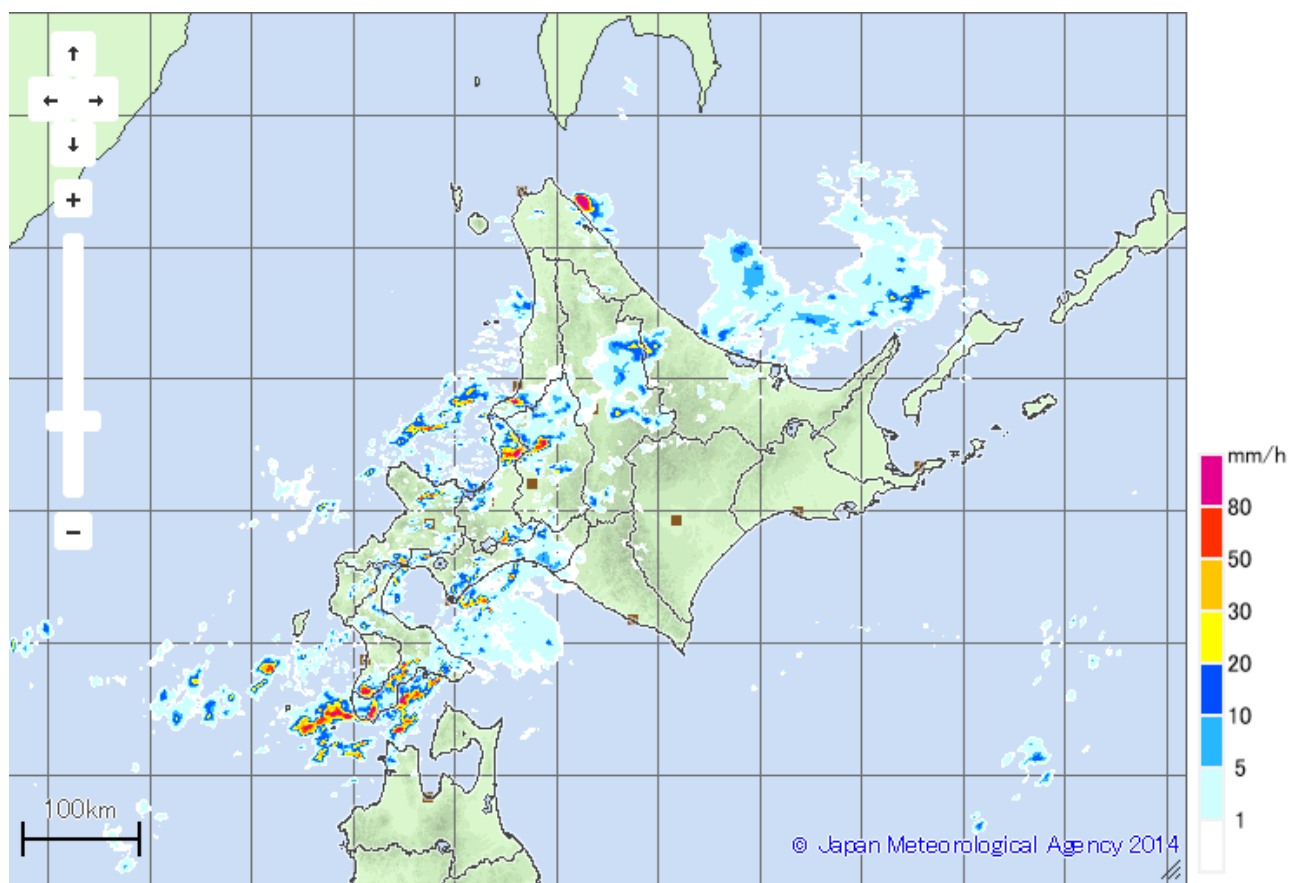
国交省HP

気象情報の観測

気象庁HP「雨雲の動き」



降雨量を推測



排水ポンプ・パッケージ，発動発電機 (平成25年度購入)

排水ポンプ・パッケージ

発動発電機



排水ポンプパッケージとは



ポンプ・ホース・操作盤・浮き輪等が
パッケージで収納された排水機材

排水ポンプ・パッケージ(現着状況)



内水排除は，昼・夜も関係なし

排水ポンプ車(平成29年度購入)



排水ポンプ設置状況 (堤内側)



ポンプにホース・浮き輪を装着

排水ポンプ設置状況 (堤内側)



排水ポンプ稼働状況 (堤外側)



排水ポンプ稼働状況 (堤外側)



大雨で増水した石狩川



「旭川ではもう雨が止んだ」
からといって、油断できない！

出典：こうほう旭川市民「あさひぼし」平成27年11月号

大雨で増水した石狩川



「旭川ではもう雨が止んだ」
からといって、油断できない！

忠和地区溢水の メカニズム

平成30年7月3日の大雨では



水洗トイレが流れにくくなる
現象が多数発生

忠和地区では污水管の
マンホールから溢水が発生

【疑問】

なぜ、大雨の際に水洗トイレが流れにくくなるの？

【答え】

污水管に大量の雨水が流れ込んで、管内が満杯になるため

【疑問】

なぜ、汚水管に雨水が浸入？

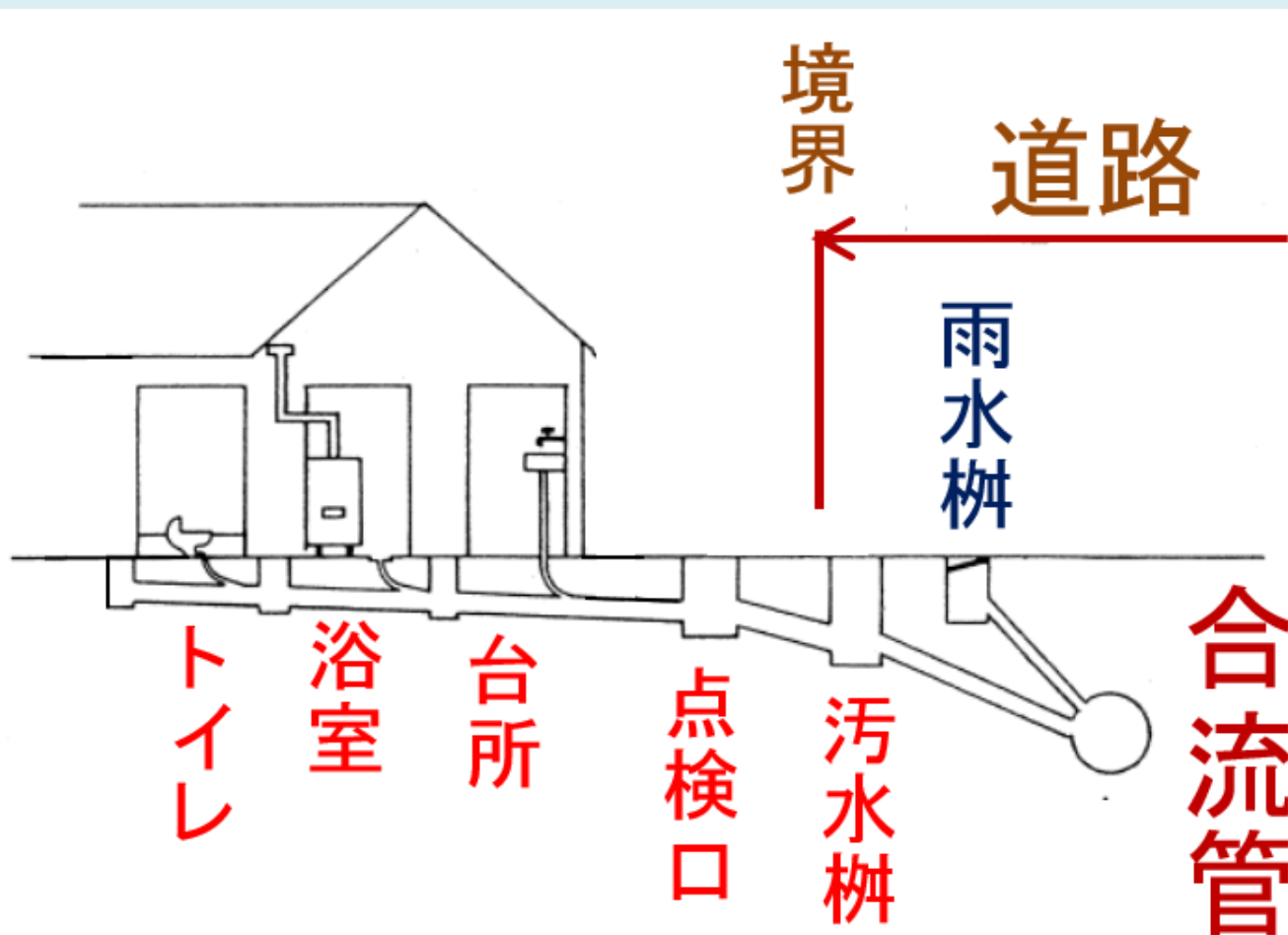
【答え】

考えられる浸入経路は

- ①マンホール・汚水枡の蓋の穴から浸入
- ②汚水管の継ぎ目から浸入
- ③無落雪屋根からのダクト配管等が
(雨水管ではなく)汚水管に誤って接続

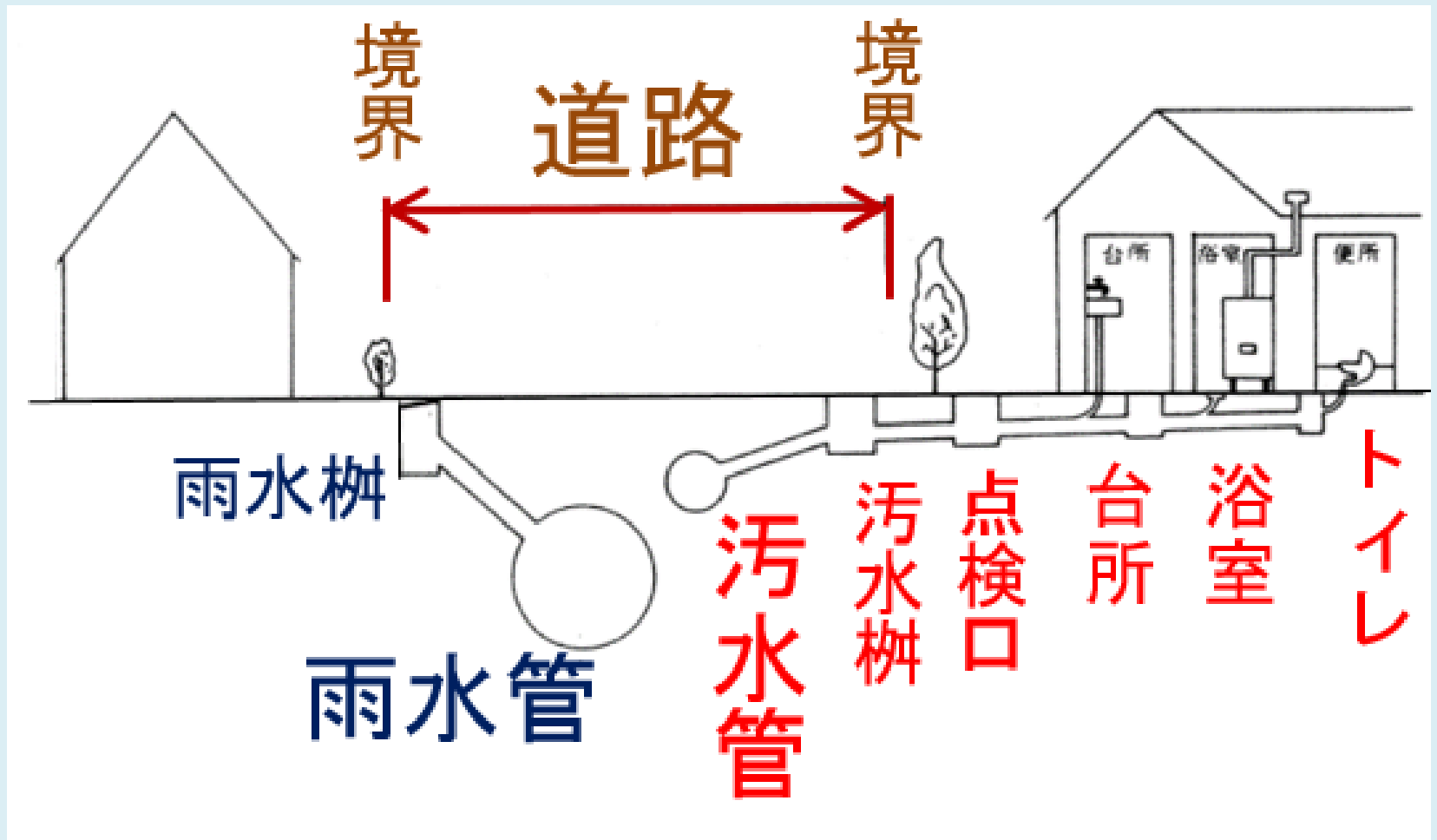
全国共通の課題

合流式



汚水・雨水 → 同一の管で排除

分流式

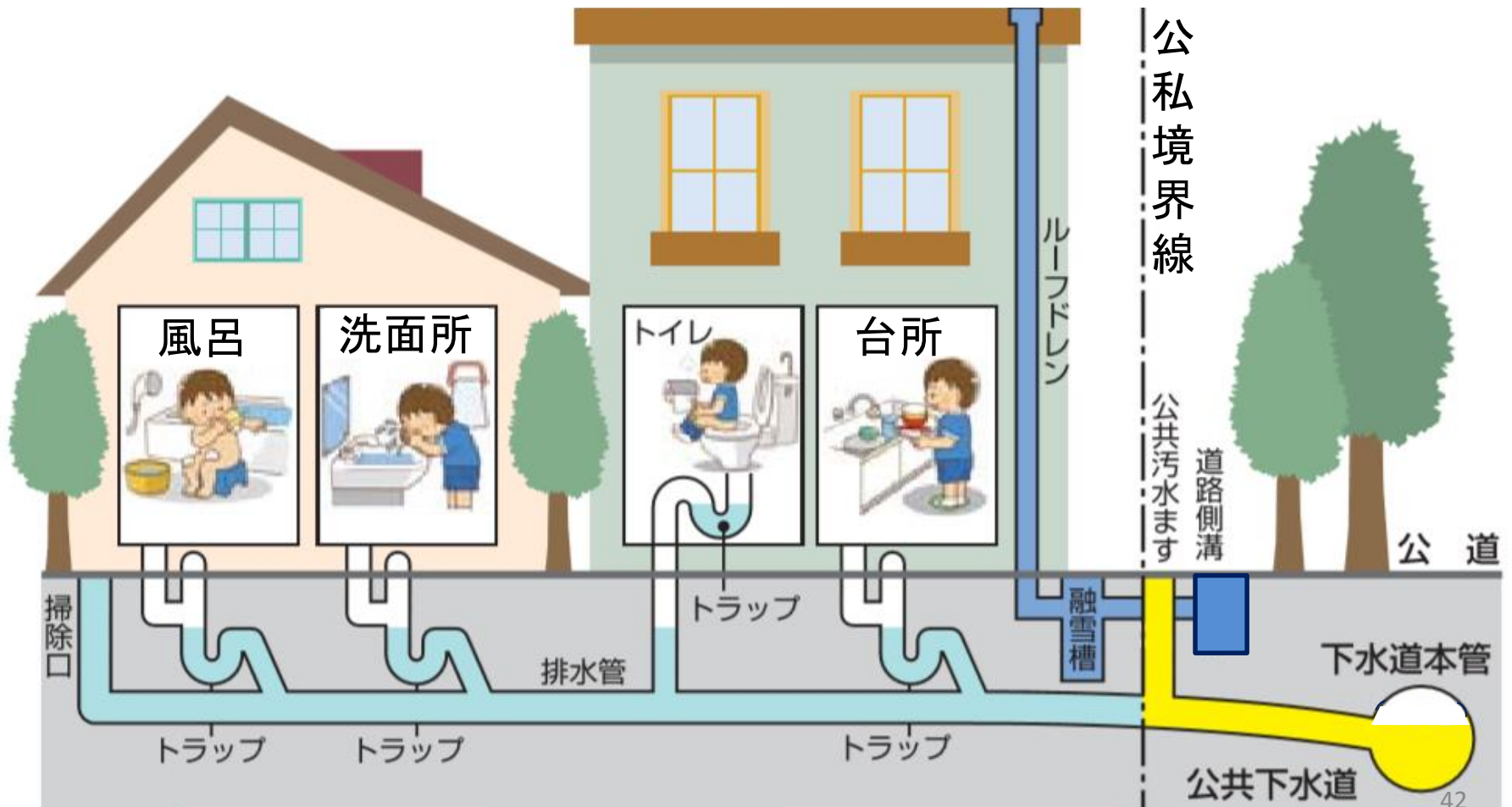


雨水・污水 → 別々の管で排除

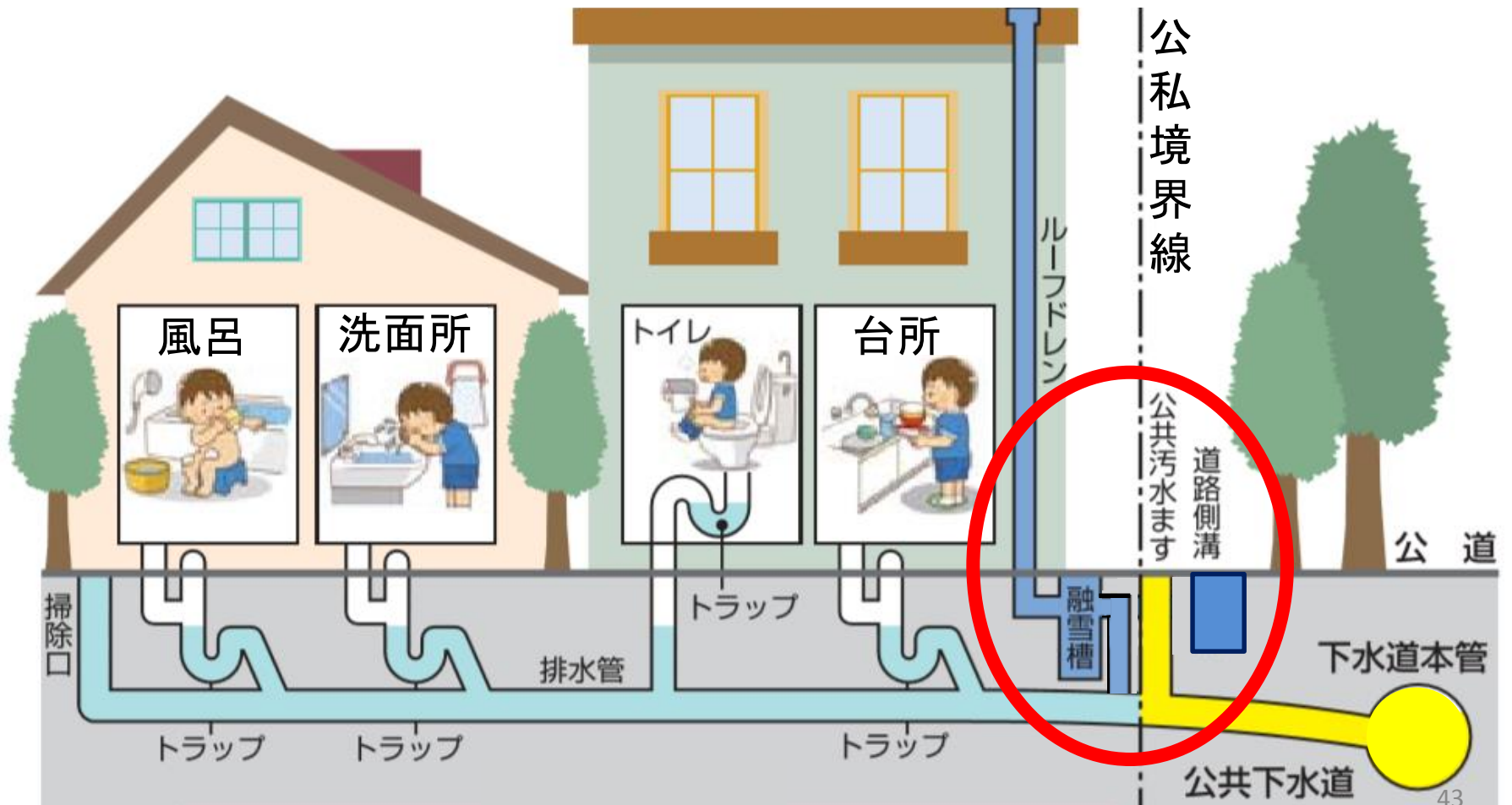
下水道の排除方式（H29年度末）

| | 面積 (ha) | 備考 |
|------|---------|-------------------|
| 処理区域 | 8,030 | |
| 合流式 | 121 | 汚水と雨水を 同一の管で排除 |
| 分流式 | 7,909 | 汚水と雨水を 別々の管で排除 |

分流式区域では 汚水・雨水を分けて接続する必要あり



宅地内の雨水が污水管に誤って接続されると 污水管に雨水が浸入



宅地内の雨水を
汚水管に誤って
接続しないように
お願いします

【参考】

一定規模の開発の場合



雨水を雨水管に接続する場合でも



雨水流出抑制を目的に、民地内に
地下浸透施設の設置等をお願いし
ています

【参考】

地下浸透施設のイメージ

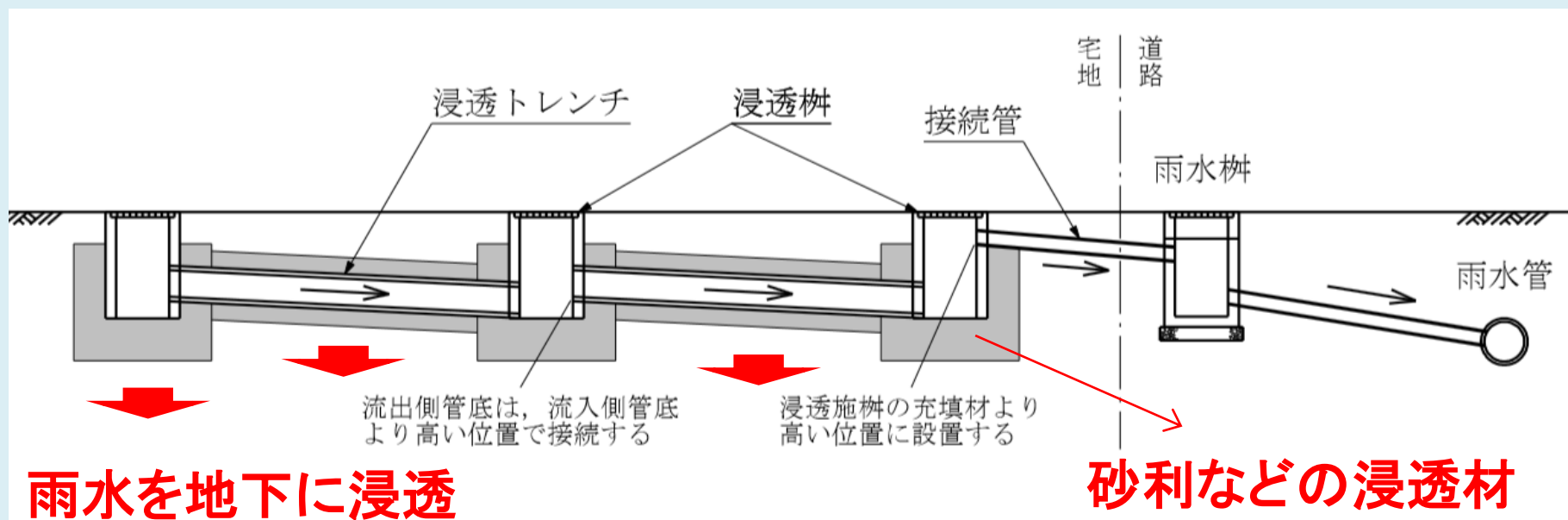


図-3.8.1 浸透施設接続のイメージ図

出典：旭川市雨水流出抑制技術指針

平成30年7月3日の大雨では



忠和地区で污水管の
マンホールからの溢水が発生

汚水管のマンホール からの溢水状況



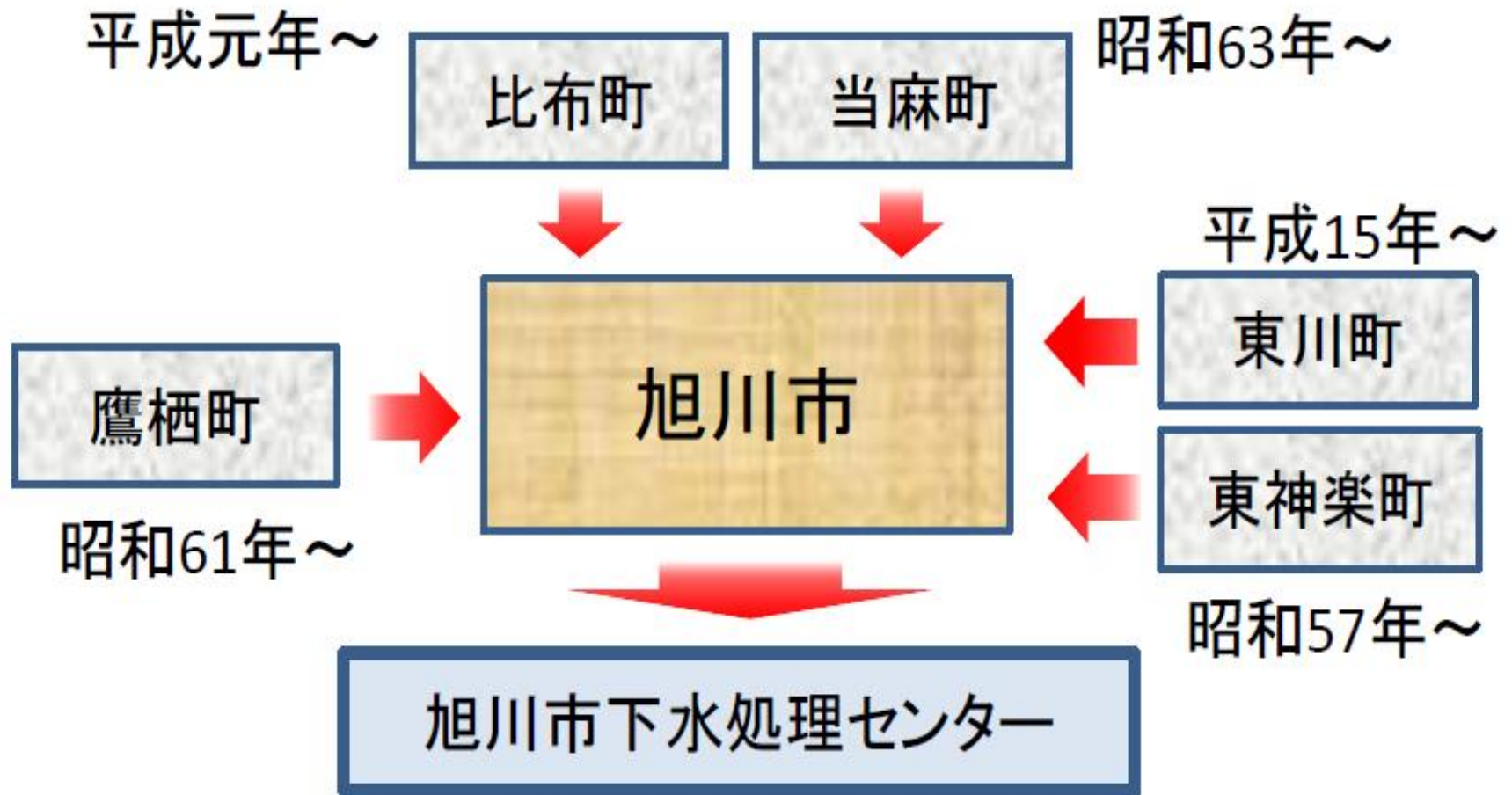
【疑問】

なぜ、忠和で污水管のマンホールから水が溢れたのか？

【答え】

- ① 污水管に大量の雨水が浸入
- ② 忠和は、旭川市・周辺5町の市街地の污水が下水処理センターに向かって集まっている
- ③ 忠和は地盤が低い

周辺5町と広域化 共同で下水処理



| 凡 例 | |
|-----|-------------|
| | 都市計画区域 |
| | 市街化区域 |
| | 認可区域 |
| | 平成27年度未処理区域 |
| | 既設污水幹線 |
| | 計画污水幹線 |
| | 下水終末処理場 |
| | 既設汚水中継ポンプ場 |
| | 雨水ポンプ場 |

旭川市・周辺5町の市街地の汚水が下水処理センターに集まっている

H30.7.3
溢水箇所

下水処理センター

鷹栖町

比布町

当麻町

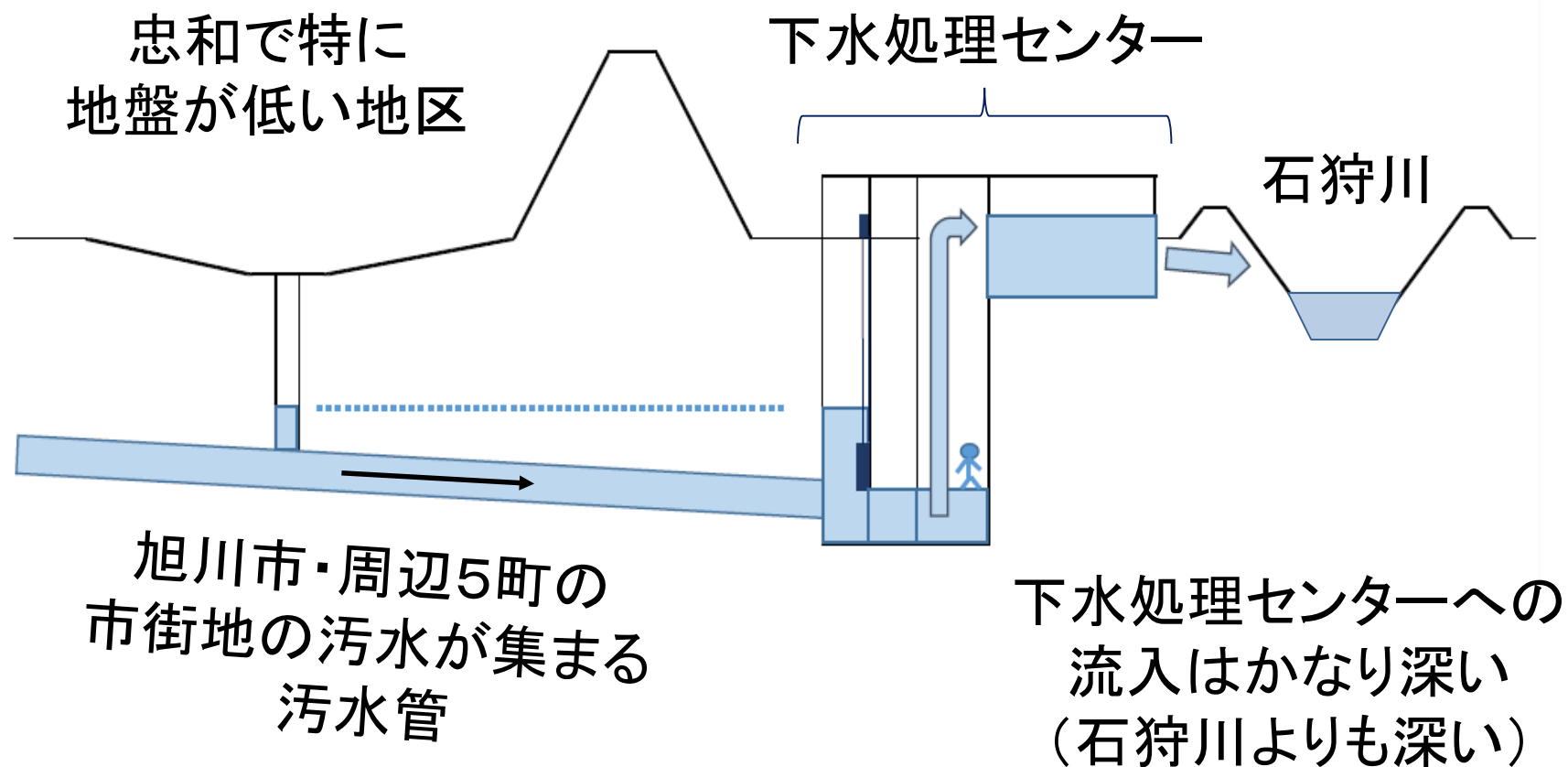
東川町

東神楽町

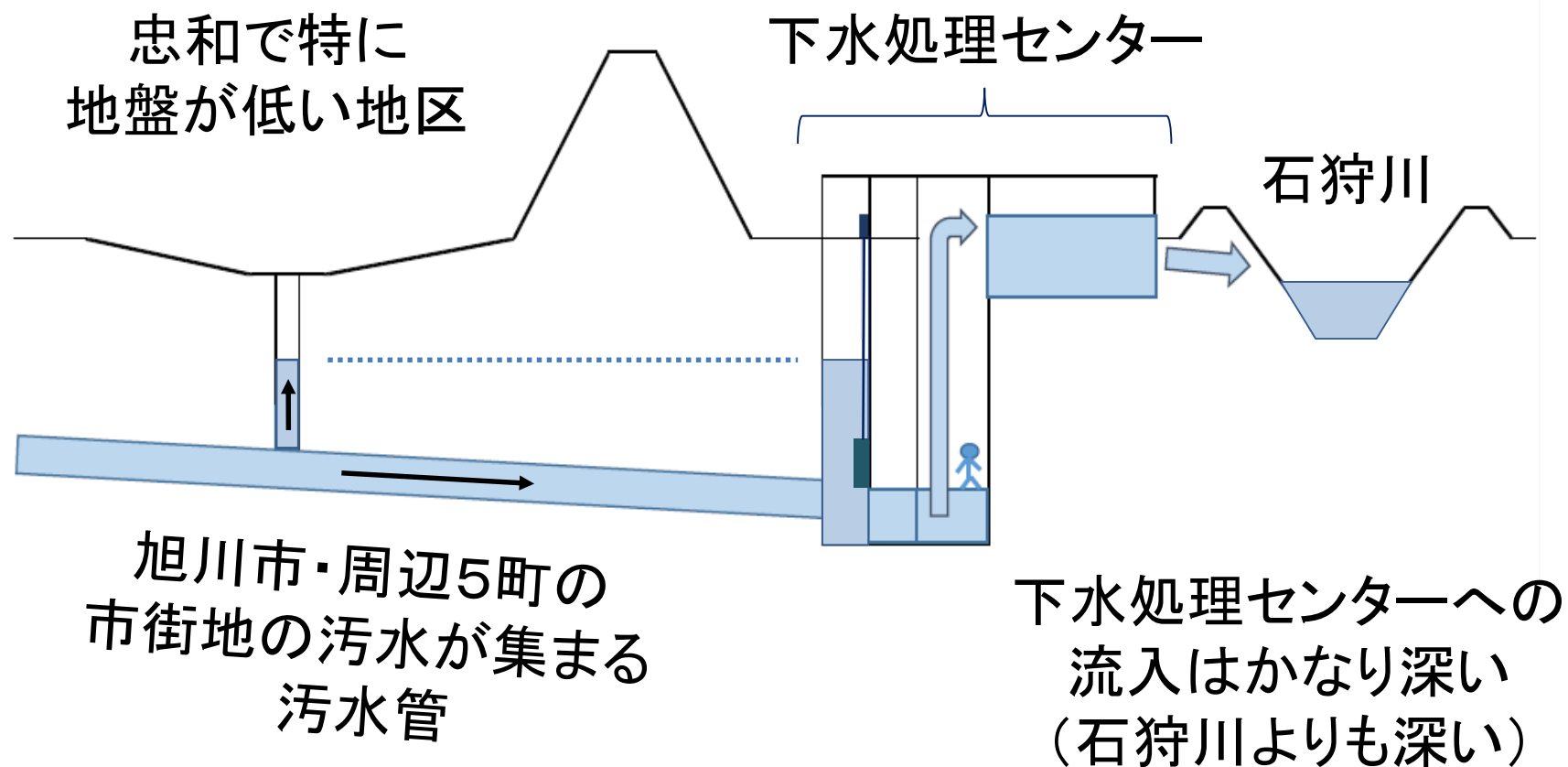




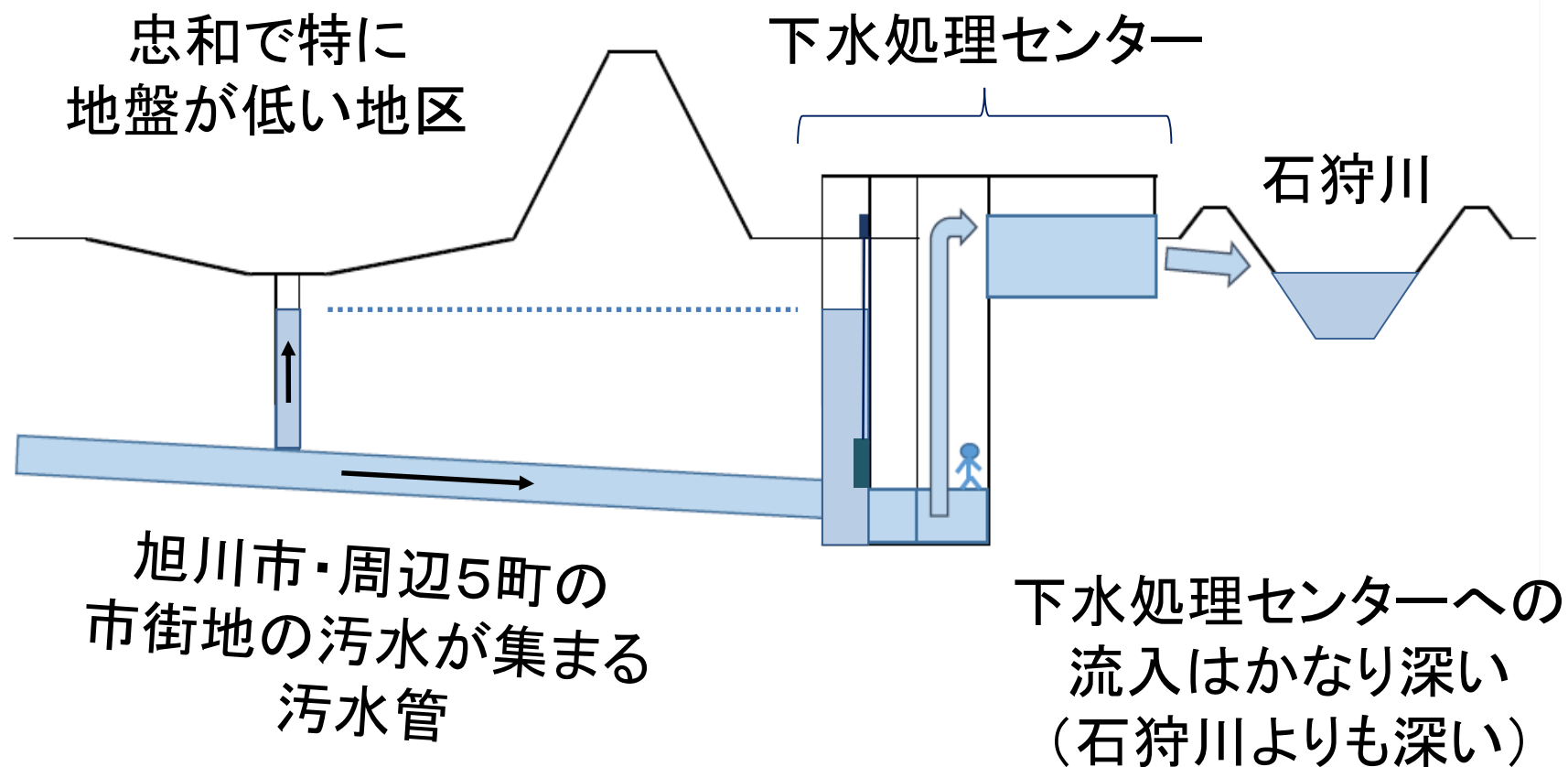
忠和地区溢水のメカニズム



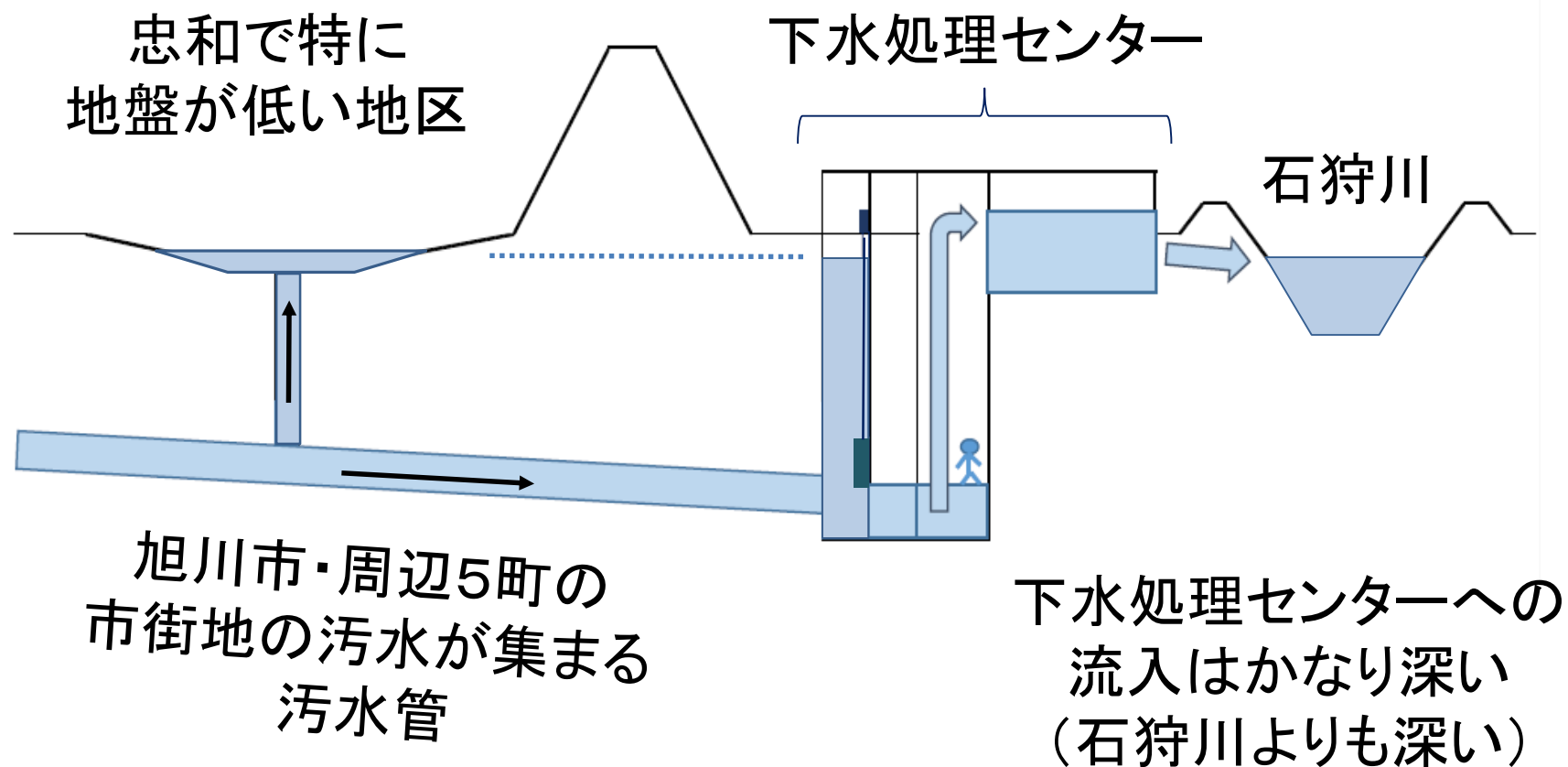
忠和地区溢水のメカニズム



忠和地区溢水のメカニズム



忠和地区溢水のメカニズム



今後の対応について

誤接続の防止を呼びかけ 広報活動

大雨のときには ~下水道への影響

街に降った雨は、通常は川に設置された排水樋門や樋管等から川に排水されます。

しかし、大雨で川の水が増え、排水樋門の排水口より川の水の方が高くなると、街の中に川の水が逆流してしまうため、排水樋門を閉じて川の水が逆流しないようにします。ところが、排水樋門を閉じると、今度は街に降った雨を川に排水することができなくなり、街に雨水が溜まってしまいます。

こうしたとき、水道局などでは関係機関や企業などと連携・協力し、排水ポンプを使って街に溜まった雨水を川に排除するなどの対応を取っています。



(排水ポンプによる雨水排除)



(マンホールから水が溢れている状態)

平成30年7月3日の大雨の時には、汚水管に大量の雨水が流れ込み、市内各所でトイレが一時的に流れにくくなったり、マンホールから水が溢れ出て一部地域で甚大な被害が出ました。汚水管に雨水が流れ込む原因としては、マンホール蓋の穴や汚水管の継ぎ目からの侵入のほか、住宅のスノーダクトや雨どい、融雪槽の汚水管への誤接続などが考えられます。

誤接続は地域の生活環境に影響を及ぼすだけでなく、下流の地域の方にも迷惑をかける行為です。水道局ではこの誤接続が少しでも解消されるよう調査を計画しています。ご自宅の排水設備に誤接続があるかご心配な方は水道局にご連絡ください。調査に伺います。

広報は、次の話題で

誤接続の防止を呼びかけ 建築関係団体への通知

平成30年7月31日付で
「污水管への雨水流入防止」
を呼びかける文書を
建築関係団体に通知

- 建築協会
- 宅建業協会
- 管工事組合など

誤接続の防止を呼びかけ 周辺5町へ

污水管への雨水浸入は、周辺5町
でも発生している可能性あり



旭川市・周辺5町とで構成する
「旭川広域圏下水道協議会」
を活用した呼びかけを実施予定

誤接続の実態調査

対象区域の絞込みも含め
どのような調査が効果的か検討中



誤接続は、宅地内(民地)で発生



市民の理解と協力が不可欠
非常に息の長い取組になる

ポンプ施設の増強



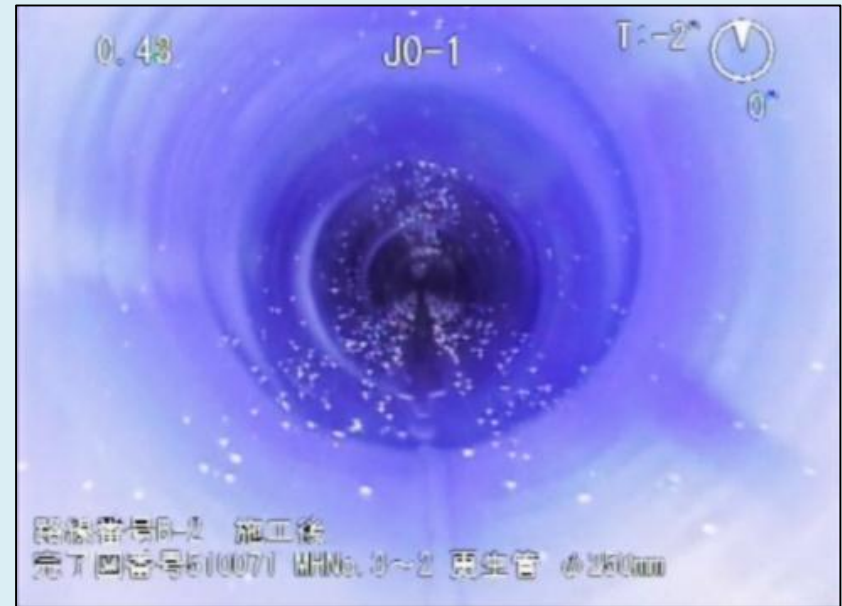
既設ポンプ施設

溢水排除の能力を増強するため
ポンプ施設の増強

汚水管の更生



既設管



管更生後

老朽化対策としての管更生
管の継ぎ目を塞ぐ → 息の長い取組

既設汚水管延長: 1,577km (旭川~熊本の距離)

御清聴
ありがとうございます
ございました