

下水道施設最適化 P T

マンホールトイレとGIS分析による

『命を守る下水道』への転換

提案の背景と事業の目標

下水道施設は**重要なインフラ**

顕在化している課題

- ・ 老朽による道路陥没
- ・ 災害時のインフラ破損・停止



下水機能停止による影響

- ・ 水洗トイレ使用不可
- ・ 悪臭・ハエの発生
- ・ 伝染病などの二次被害

予防による防災(減災)が必要

災害や事故等に備えた対応の在り方について
ソフト面を含めて広く検討

今治市の現状

耐震化・
施設更新の
進捗は限定的

収入面
支出面

人口減少による
下水道使用料の**減少**

国庫補助金の
内示率**低下**

財源不足

人件費・機器費及び
IT価格等の**高騰**

老朽化施設の**急増**

今治市特有の問題

下水施設が広範囲
巡回・補修等に要するコストが増加

維持管理**コスト**が増大

施設の
分散化

今治市では市町村合併
により施設**増大**

今、大地震がきたらどうなる？

下水道機能の停止

地震で
配管が破損
復旧には
数日～数週間必要

生活継続が不可能に

自宅が無事でも
トイレが
使えないと
避難せざるを得ない

避難所のトイレ問題

汚物があふれ
感染症や
害虫が発生
心理的負担大
(イライラ・不満等)



トイレの備えがないと、避難生活は成り立たない

トイレによる健康問題

発災
ライフライン
停止

水洗トイレ機能の停止

トイレ環境の悪化

臭い、汚い、暗い、プライバシーが無い等

感染源

ウイルス保持者、食中毒

飲まない・食べない

糞口感染

体力・免疫力低下
体調不良

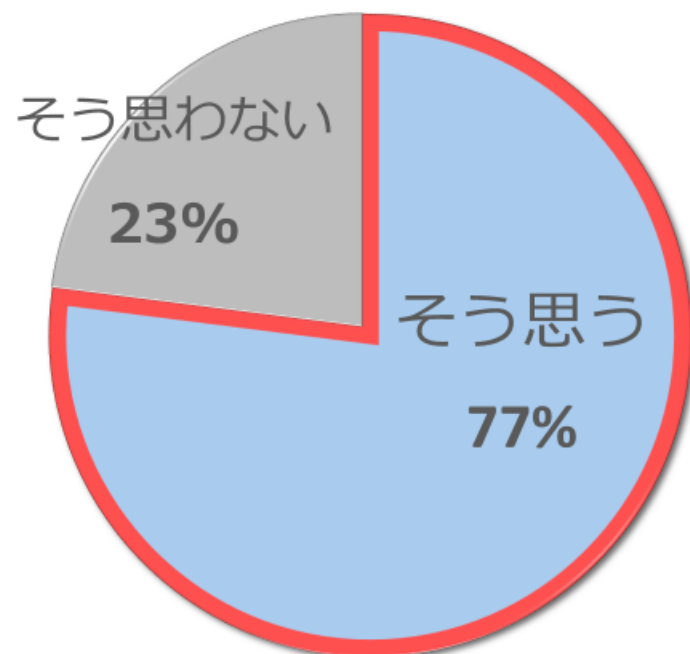
下痢・嘔吐・伝播



健康被害につながるおそれ(エコノミー症候群等)

庁内アンケート結果

避難所のトイレが快適でない場合、
トイレに行く回数を減らすため、
食事や水分摂取を控えると思いますか？



女性の回答だけに絞ると
87.7%が
水分摂取等を控える
と回答

災害関連死防止のため、

女性や子ども、

高齢者等も

快適なトイレ環境が必須

災害用トイレの比較

| | 携帯・簡易トイレ | 仮設トイレ | マンホールトイレ | トイレカー |
|--------|---|---|---|---|
| 運用方法 | 凝固剤で固める | 汲み取り必要 | 下水道へ直結 | 車内タンクに貯留 |
| 設置場所 | 屋内・屋外 | 屋外 | 屋外 | 屋外 |
| 設置期間 | 発災直後～ | 3日～ | 発災直後～ | 3日～ |
| 快適性 | <ul style="list-style-type: none"> ・毎回便袋を設置 ・ごみ捨て ・使用済袋の保管 | <ul style="list-style-type: none"> ・水洗トイレに近い環境 ・段差がある ・和式が多い | <ul style="list-style-type: none"> ・水洗トイレに近い環境 ・段差なし ・洋式 | <ul style="list-style-type: none"> ・水洗トイレに近い環境 ・きれい ・段差がある |
| 移動性 | ○ | △ | × | ◎ |
| 価格 | ◎ | ○ | △ | × |
| 容量 | △ | △ | ◎ | △ |
| 保管スペース | ◎ | × | ◎ | × |

マンホールトイレとは

迅速に設置！ 使い慣れたトイレ環境に近い！

段差がない！ 備蓄しやすい！



**設置場所：
公園・学校・避難所など**

マンホールトイレの整理（種類・仕様）

| | 流下型 | 貯留型 | 流下貯留型 |
|------|-------------------|--------------------|------------|
| 仕組み | 排水管へ直接流す | タンクに溜める | タンクを経由して流す |
| メリット | 衛生的・長期利用可 | 場所を選ばない・大容量 | 両方の機能を切替可能 |
| 必要条件 | 水が必要💧 下流の耐震化⚠️ | 特になし (汲み取り必要⚠️) | 水が必要💧 |

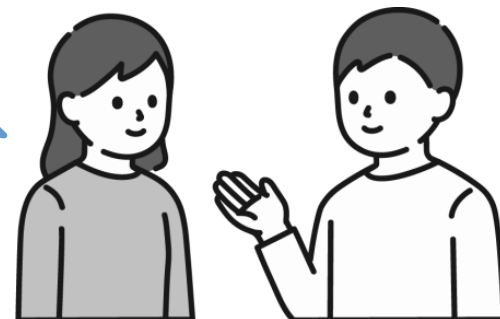
今治市へのマンホールトイレ対応方針提案



私たちは流下貯留型を提案します！

なぜ流下貯留型なの？

流下と貯留を切り替えられて今治にはピッタリ！



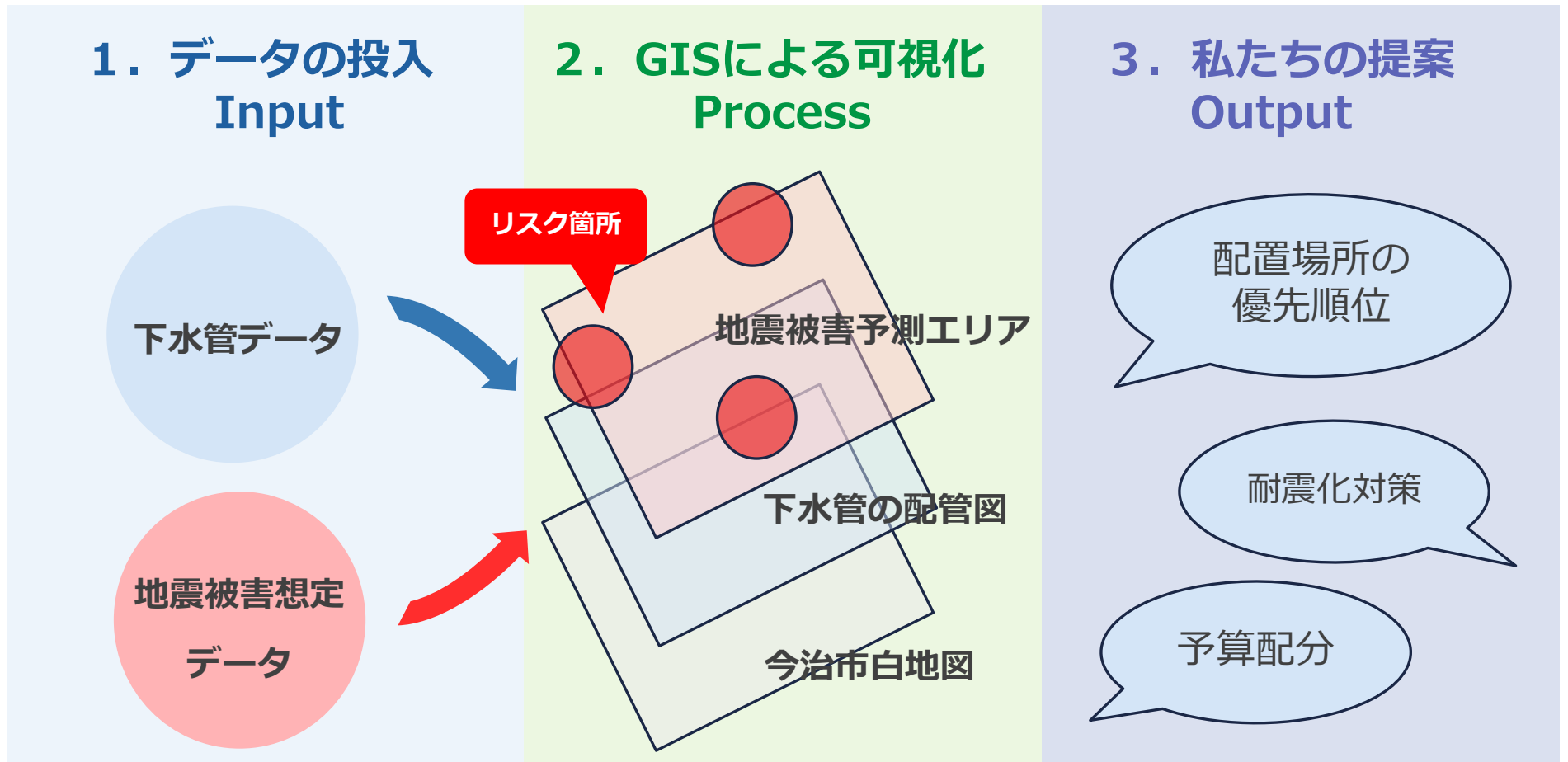
流下貯留型

“流せる”ことで**効果大**

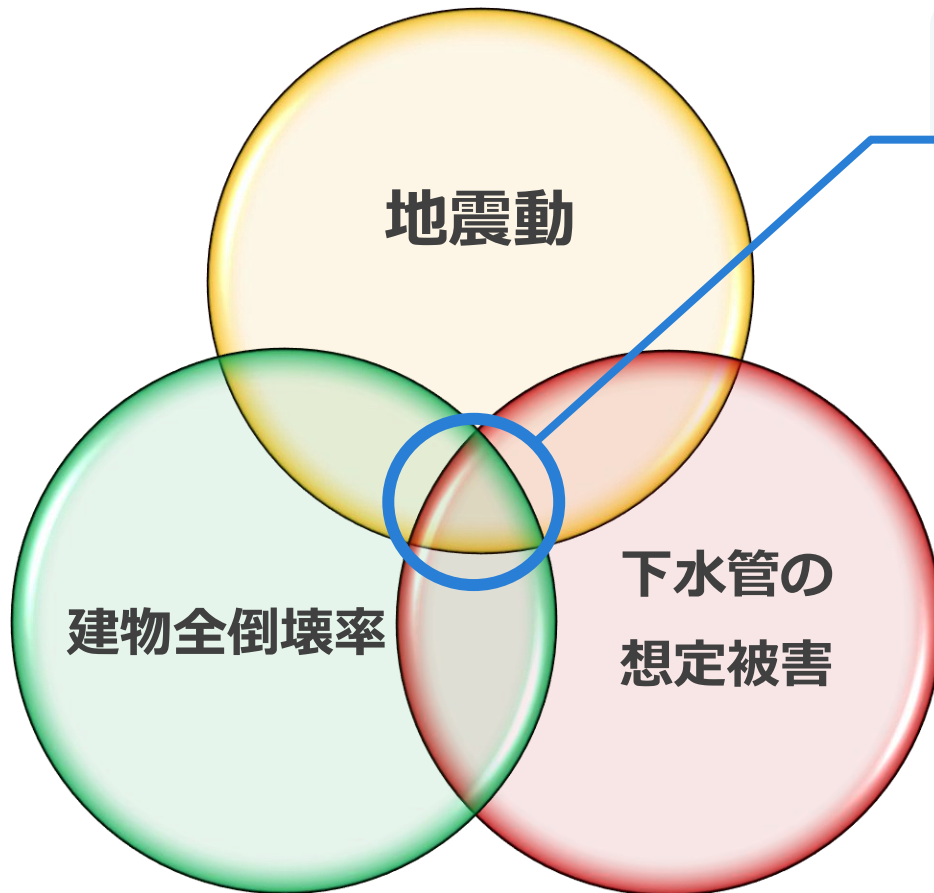
▶ 当該流域管の耐震化を**優先**

「耐震化の順位づけ」による限られた予算の最適配分

GIS地図を活用しての私たちの提案



マンホールトイレ配置案



被害が大きいエリアの学校



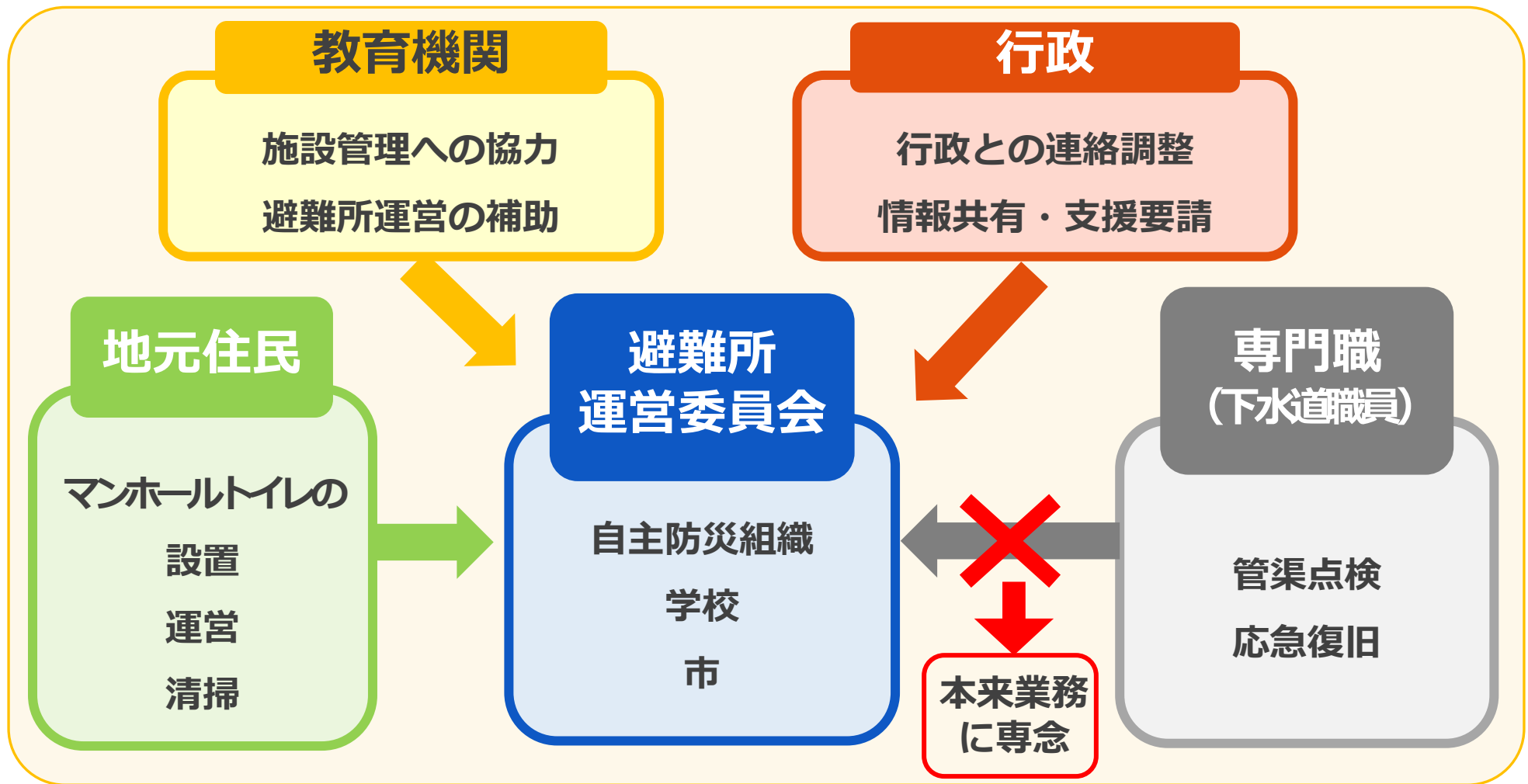
マンホールトイレ設置



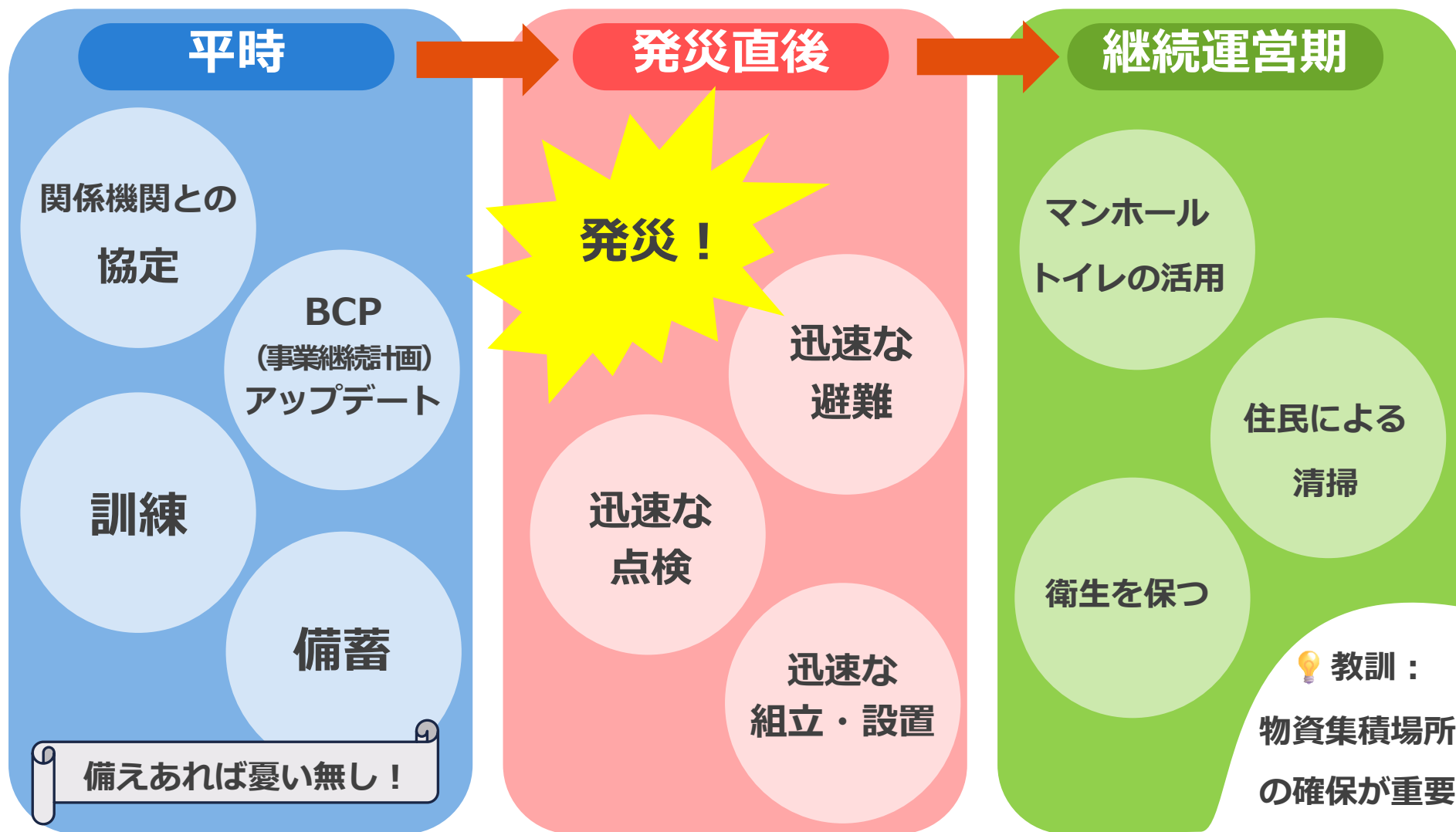
下流域の下水管を
優先的に耐震化

BCP・地域との協働で 実効性のある運用体制の構築

災害時における避難所・マンホールトイレ運営体制



平時からのルール化・訓練で災害時の混乱を減らす



財政制約下でも実行可能な政策案

マンホールトイレ
活用による
段階的な
防災力強化

「配置」・
「耐震化の順位づけ」
による
投資効果の最大化
効果発現の最短化

BCP・
地域との協働で
実効性のある
運用体制の構築

防災・下水道ロードマップ：安全な未来への道のり





ご清聴ありがとうございました。