

# 東北における社会基盤システムの 機能障害と復旧状況：上下水道

東京大学 福士謙介

## 4.1.2 上下水道

# 上水道：被害状況とその対応 (仙台市を中心に)

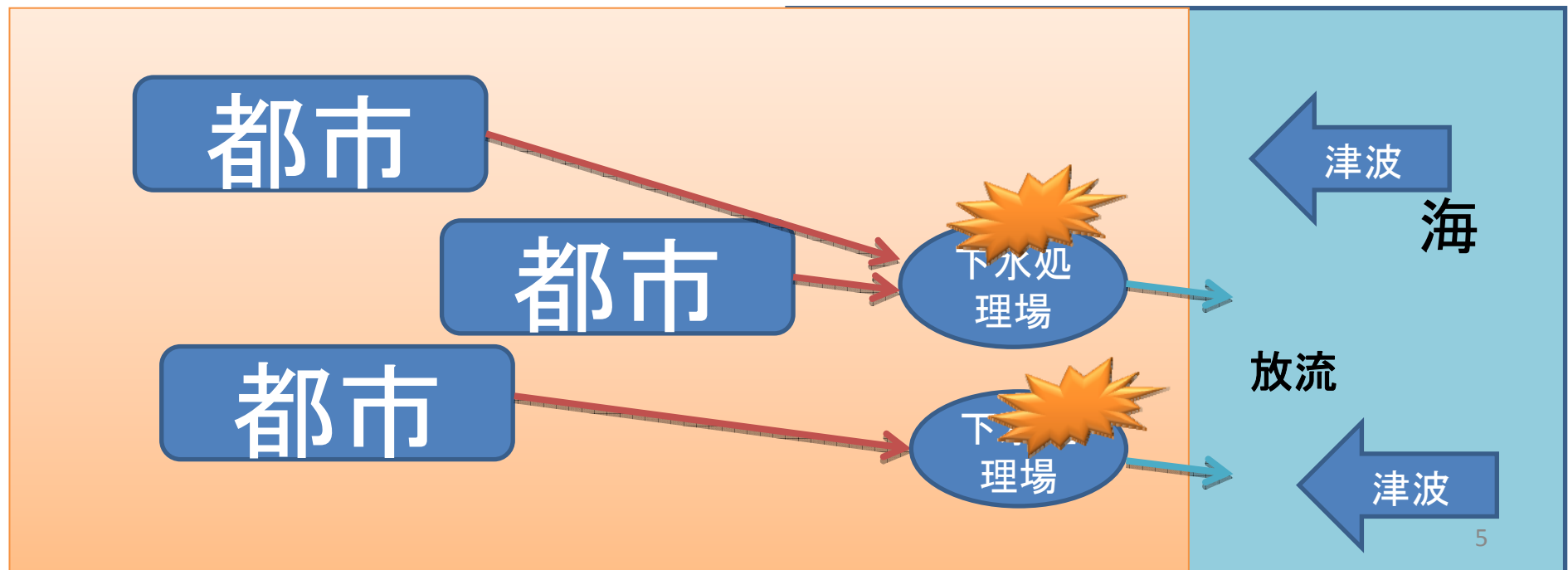
- 津波による被害
  - － 津波による被害地域の住居の破壊に伴う水道管ネットワークのダメージ
  - － (対応)被害地域の居住環境修復が未着手であるため対策は現在されていない。
- 地震による被害
  - － 浄水場は発災後停電となったが、自家発電による運転を継続
  - － 水道管ネットワークの被害(漏水の修理・点検)
  - － 仙台市では2系統あるうちのひとつの系統に属する大きな管路が被害を受けたため、修理に時間がかかった。
  - － (対応)18都市による覚書に基づく応援。その他の都市からの給水車の応援。
  - － 現在、ほぼすべての地域で水道は修復済み

# 上水道：被害状況とその対応 (仙台市を中心に)2

- 地震への対応
  - － 水道管の耐震化
  - － 水道システムの多重系統化によるバックアップ
  - － いずれにせよコストが問題
- 津波による壊滅的被害への対応
  - － 自立的浄水設備、移動式浄水設備、非常用貯水槽と給水車による衛生的な飲料水の提供が必要(避難所など)

# 下水道：被害状況とその対応

- 我が国の下水処理施設の多くは沿岸域に位置しており、今回の地震に伴う津波による被害が大変大きい



# 被害例1: 陸前高田浄化センター

- 陸中海岸国立公園の自然と海産物資源を守るため、平成11年に高度処理プロセスである「ペガサス」を導入した我が国最先端の下水処理場であった
- 被害
  - － 津波により、建屋損壊、設備流失・浸水、周辺地盤沈下
  - － 下水管の被害は不明

# 陸前高田浄化センター(位置)







陸前高田



陸前高田



陸前高田



陸前高田



# 被害例2:南蒲生浄化センター概要と 被害状況

- 仙台市の約7割の下水を処理する大規模下水処理場
- 仙台市の被害が比較的小さく、水道が短期間で復旧したため、通常と変わらない量の下水処理が必要
- 津波による被害
  - 設備類の浸水と破壊、地盤沈下によるコンクリートタンク類の不均衡沈下
  - 現在、簡易処理(沈殿+塩素消毒)したものを海へ放流している
  - 今後、ガスの復旧に伴い排水量が増える(風呂)ことが予測されている

# 南蒲生浄化センター(位置)



# 被災状況



仙台市建設局提供







簡易処理(消毒)の状況



処理水の放流

# まとめ(下水道)

- 今回の震災では津波による下水処理場やポンプ場の被害は顕著である
- 下水処理場が被害を受けた場合、下水が処理できないし、ポンプ場が被害を受けた場合は下水を処理場まで運ぶことができない
- 特に被害をあまり受けなかった内陸部の都市の下水を処理している場合、下水の排出量は都市機能の正常化に伴い増える
- 簡易処理(沈殿+消毒)は緊急の処理方法としては有効ではあるが、長期的に見て、有機物、栄養塩類、病原微生物等の環境への影響が懸念される
- 汚泥処理施設(脱水、乾燥、焼却や固形燃料化)
- 処理場の完全な復旧には通常、数年かかるので、その間の適切な処理方法が必要である