

# 「流出解析モデルの活用に向けて」 (災害解析に向けた活用と展開)

平成23年11月17日(木)

NPO法人水環境創生クラブ  
(日本水工設計株式会社)

石川 高輝

# パネルディスカッションの内容

1. 対象となる災害とは
2. 降雨規模と活用モデルについて
3. 適用範囲の拡大に向けて
4. 災害解析に向けた活用と展開

# 1. 対象となる災害とは

## 1) ゲリラ豪雨による災害

8月下旬ゲリラ豪雨による中野区での浸水被害など

## 2) 前線の活動による災害

停滞する前線に湿った空気が流れ込んだ影響による  
福島県内では局所的に1時間120mmを超える大雨災害

## 3) 台風による災害

台風12号による災害/紀伊半島を襲った記録的大雨

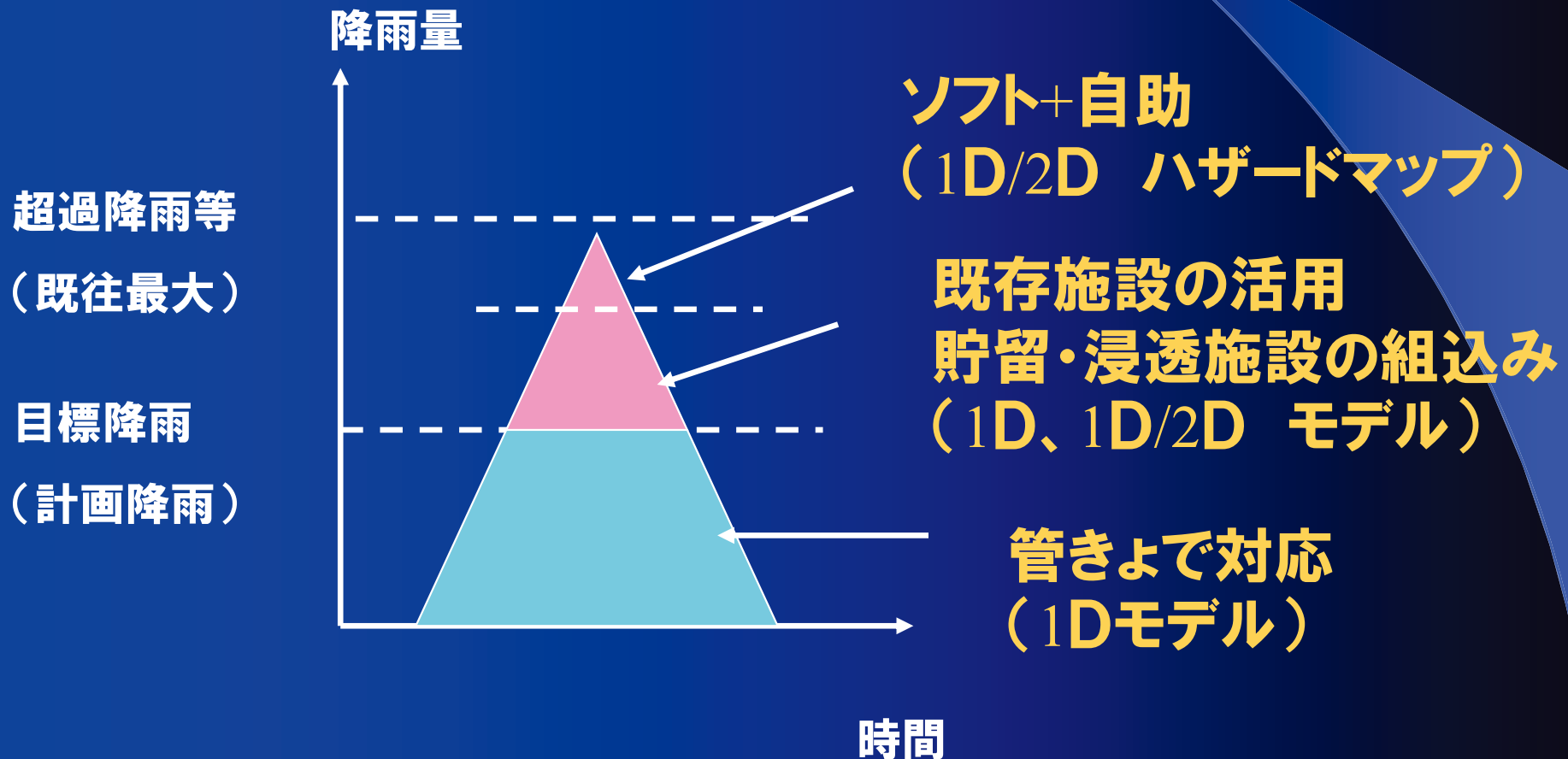
台風15号による災害/名古屋109万人に避難指示・勧告

## 4) 海外による災害状況

8月末米国北東部にハリケーン「アイリーン」が上陸

10月中旬タイ洪水被害/工業団地相次いで浸水被害

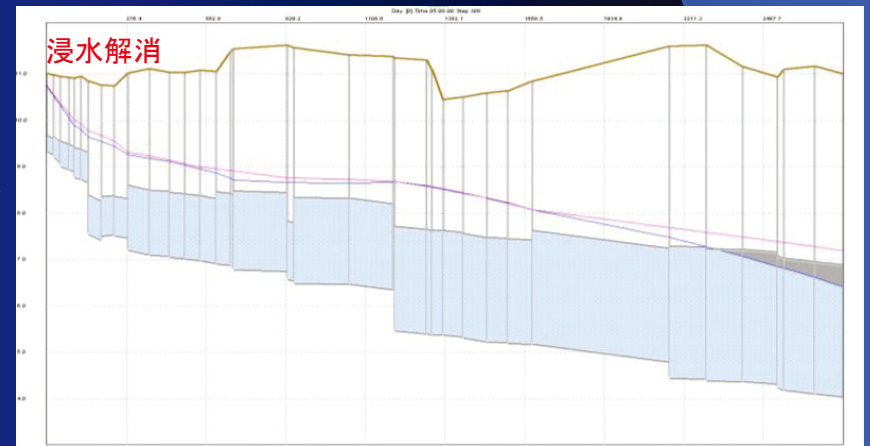
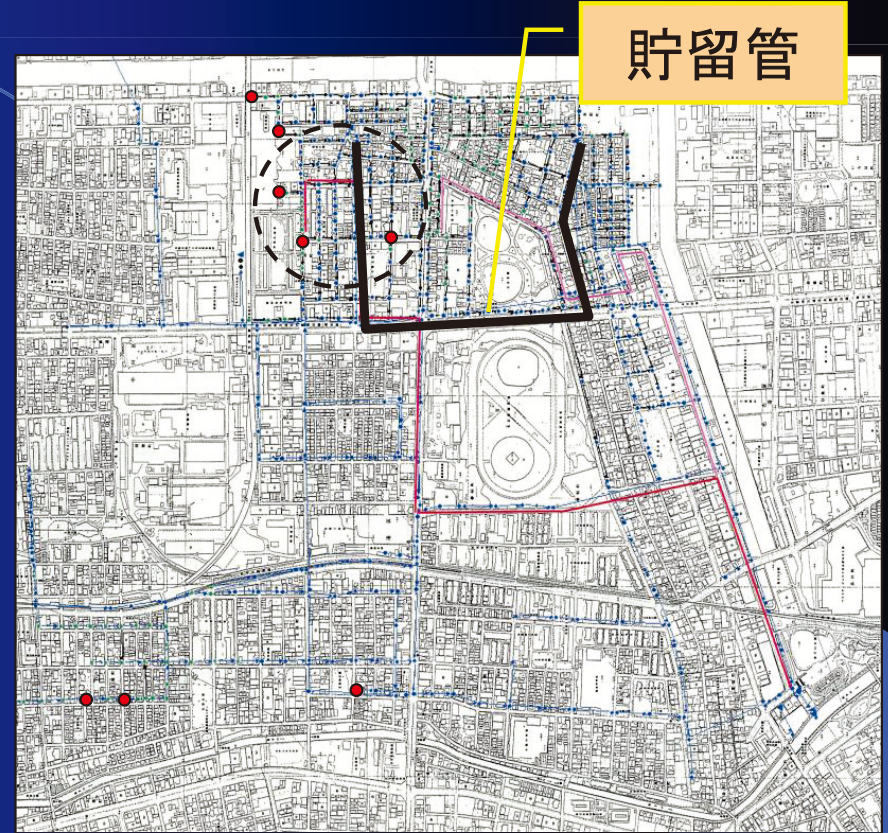
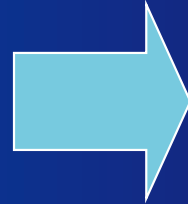
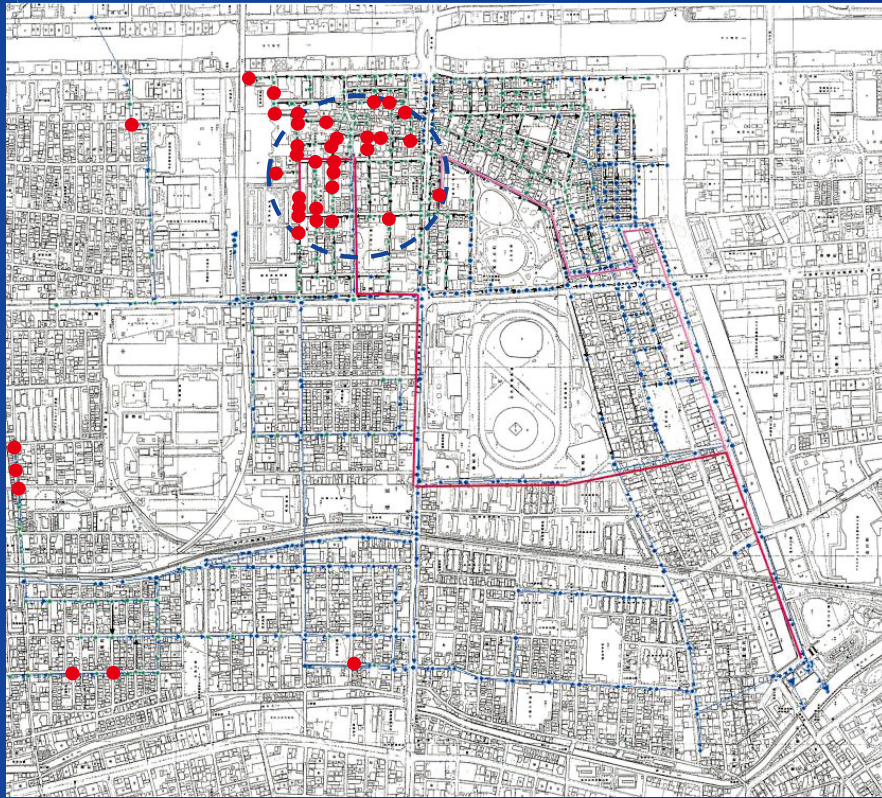
# 2. 降雨規模と活用モデルについて (1Dモデルと1D/2Dモデル)



# 1Dモデル（管内水理モデル）

- 流域全体の時系列解析と一体的評価
  - 降雨損失・地表面流出の解析
  - 貯留浸透施設、ネットワーク管、ループ状管網の解析
  - 特殊構造物(堰、オリフィス、ポンプなど)の解析
- 圧力流れの評価
- 貯留浸透施設等の流出抑制効果の検証
- ポンプ運転管理
- 事業優先度の選定

# シミュレーション事例(貯留管効果の検証)

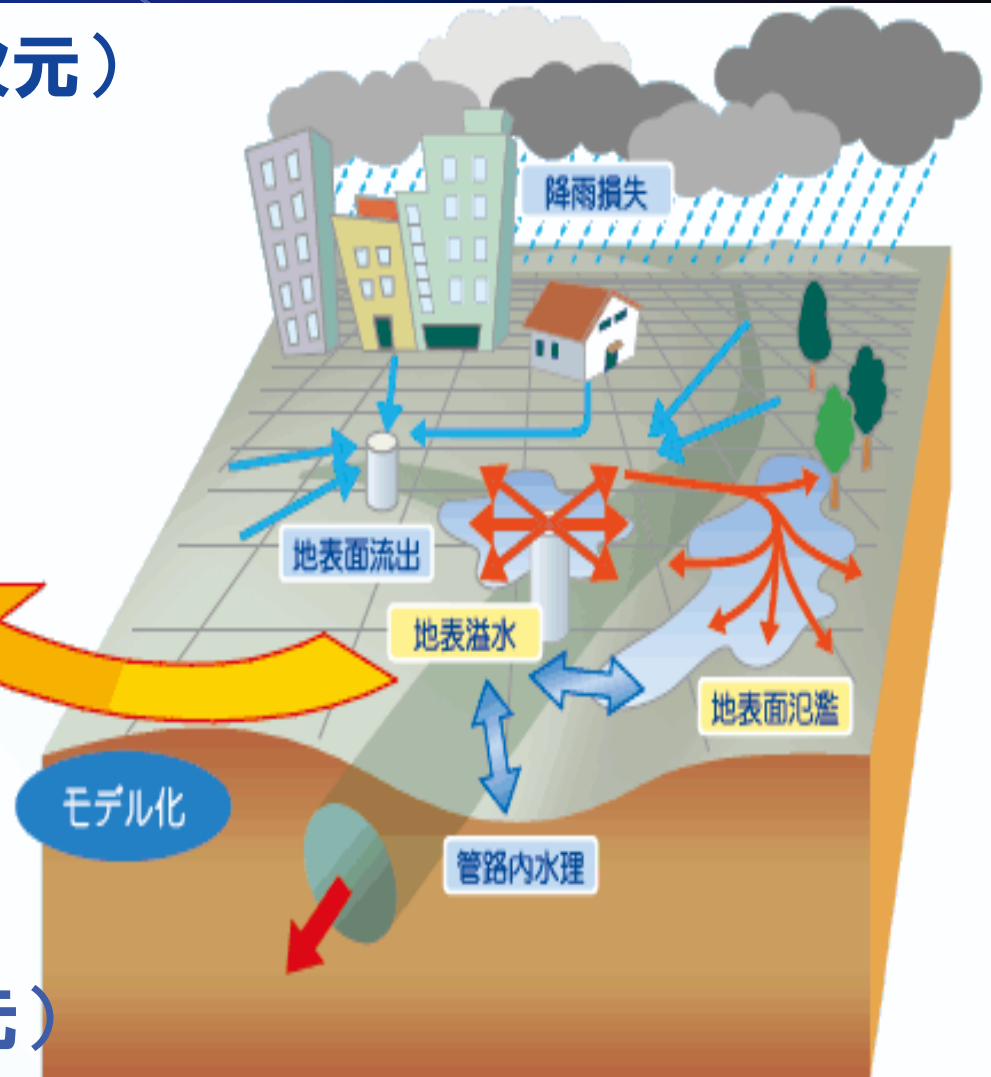
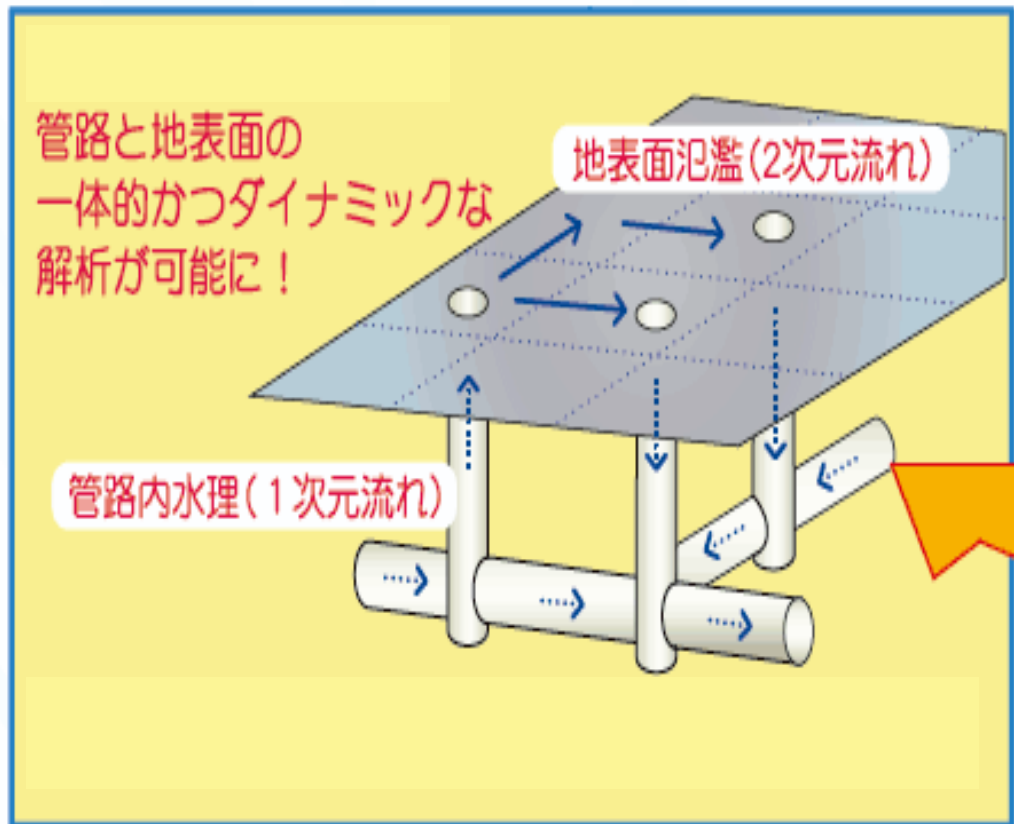


# 1D/2Dモデル (管内⇔地表面水理モデル)

- 地表面流れによる浸水解析
  - 浸水原因分析(低地区浸水の発生状況評価)
  - 最適対策箇所検討
- 河川と下水の一体解析
- 事業効果の検証
- 浸水危険エリアの表現
- 浸水状況の視覚的表現

# 管内水理と地表面氾濫の一体的解析

## 地上部：浸水シミュレーション(2次元)



## 地下部：流出シミュレーション(1次元)



# 1D/2Dモデルによる解析事例



# 1D/2Dモデル(内水ハザードマップ)

## 1) 内水ハザードマップ

下水道施設等からの浸水(内水氾濫)に対し作成  
避難だけではなく自助による積極的対応

## 2) 洪水ハザードマップ

河川氾濫・破堤等による浸水(外水氾濫)に対し作成  
避難が中心である

# 3) 浸水シナリオ

浸水シナリオ	対象 ハザード マップ	降雨の状況		外水位の 影響
		河川中 上流部	下水道 排水区域	
①	内水	小雨	大雨	無
②		<大雨	小雨	有
③		<大雨	大雨	有
④	洪水 (内水)	大雨	小雨	有
⑤		大雨	大雨	有

※大雨:下水道及び河川の雨水排水能力を上回る降雨

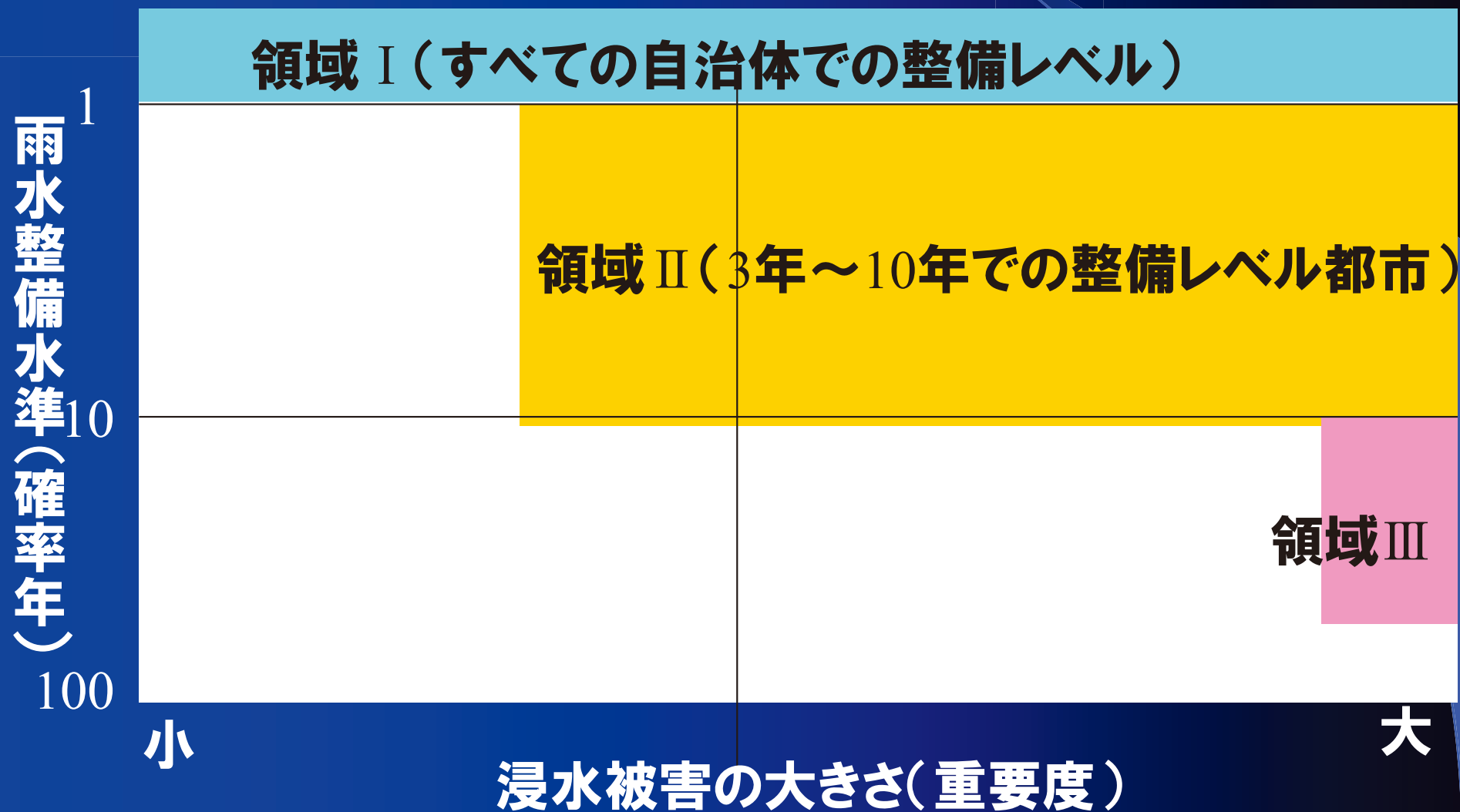
※「内水ハザードマップ作成の手引き」(H21.3)  
国土交通省都市・地域整備局下水道部より

排水能力不足  
(管きよ及びポンプ)  
→内水ハザードマップ

河川氾濫・破堤による  
浸水  
→洪水ハザードマップ



# 3. 適用範囲の拡大に向けて (雨水整備率と浸水被害)



# 4. 流出解析モデルの活用に向けて (災害解析に向けた活用と展開)

1. 新たな流出解析への活用  
地下街対策などへの積極的活用
2. 1D/2Dモデルの活用  
ハザードマップへの活用  
河川と一体となった解析手法の拡大
3. リスクアセスメントの評価ツールとしての活用  
リスク値の計算への活用  
リスク対策及び評価ツールとしての活用
4. SWMMユーザ会を通じた情報ネットワーク  
の構築と展開