

# 水防災研究の系統化

名古屋大学大学院工学研究科

辻本 哲郎

# 防災力の構成

## 水防災防インフラ(施設対応)計画

堤内地雨水排除(都市, 農地), 河川疎通(河道整備, 貯水施設)

計画の階層性と計画規模(対象外力)

計画(規模, 施策, 順序)の合理性・公平性, 計画プロセスの透明性

## 水防災インフラの段階的整備

安全度(評価)の推移

安全度の到達レベル(進捗速度)と整備レベルの差の補完→ソフト

## 防災対応

危険の認識 ハザードマップ←浸水想定区域図(計画規模)

←経験・伝承(既往最大など)

対応(Incident Response) 避難・救援・復旧

水防活動, 避難支援, 応急復旧

避難勧告・避難指示, 避難所経営, 被災者支援

市民(住民)追従, 要支援者

災害復旧計画

復興

水防団

市町(地先)

自助・共助, 啓蒙

専門行政

自治体

## 超過外力

確率的に稀で大きな被害が予想

地球温暖化シナリオの中での気候変動・異常外力

「想定」 大規模・広域

危機管理行動計画 (Emergency Support Function) のマネジメント

機関, 地域間

市民とのインターフェイス

事前・即時・事後対応

事前 準備, 予報, 情報伝達, 事前避難(受入れ態勢)

即時 避難命令, 救援, SWEAT確保, 対策本部・拠点設営

事後 情報収集, SWEAT応急復旧, 救援・支援 →復興

※SWEAT (Security, Water, Energy, Access, Telecom)

# Flood Risk Management＝総合性

河川，堤内地

ハードとソフト

施設整備行政，防災(Incident Response)行政

高頻度災害，低頻度甚大災害

地先対応，広域対応

事前，即時，事後

事前 準備，予報，情報伝達，事前避難(受入れ態勢)

即時 避難命令，救援，SWEAT確保，対策本部・拠点設営

# 研究課題:

## 水防災防インフラ(施設対応)計画

堤内地雨水排除(都市, 農地), 河川疎通(河道整備, 貯水施設)

計画の階層性と計画規模(対象外力)

計画論(階層性, 施設組合せ)

計画規模... 対象外力選定, 外力評価(統計・推計)

施設設計

維持管理(貯水池堆砂対策, ...)

ダムのアセットマネジメント

*川上ダムの長寿命化対策容量(水資源機構関西)*

地球温暖化・気候変動シナリ下の適応策(Adaptation)

*水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方  
(河川局, 土木学会, 日本学術会議)*

*日光川水閘門改築技術検討(愛知県)*

計画(規模, 施策, 順序)の合理性・公平性, 計画プロセスの透明性

*「公共事業の構想段階における計画策定プロセスガイドライン」(国交省)*

## 水防災インフラの段階的整備

安全度(評価)の推移

施設組合せの安全度評価 → 氾濫想定区域図  
政策レビュー・プログラム評価

安全度の到達レベル(進捗速度)と整備レベルの差の補完→ソフト

浸水想定区域の変遷で水防災インフラの進捗表示  
計画の途中段階の安全度評価→段階的計画手法  
→ハザードマップ→施策の工夫

総合的な豪雨災害対策の推進(国交省)

# 防災対応

危険の認識 ハザードマップ ←浸水想定区域図(計画規模)  
←経験・伝承(既往最大など)

ハザードマップ作成手法  
HM利用方法※ → HM評価

対応(Incident Response) 避難※・救援・復旧

水防活動, 避難支援, 応急復旧

水防団

水防工法・応急復旧の(水理学的)評価 月の輪

水防組織の変遷と今後の対応

避難勧告・避難指示, 避難所経営, 被災者支援

市町(地先)

市民(住民)追従, 要支援者

自助・共助, 啓蒙

避難勧告, 避難所経営, 被災者支援マニュアル

リアルタイム情報伝達(施設管理→首長, 行政→住民)

市民の「認知」の効果

「認知」手法の評価

避難行動モデルによるHM評価

集中豪雨時における情報伝達および高齢者等の避難支援検討(内閣府)

災害時要援護者避難支援ガイドライン(内閣府)

河川防災情報用語改善検討・洪水等防災情報フォローアップ(国交省)

河川情報周知戦略(愛知県)

# 防災対応(続き)

## 災害復旧計画

さまざまな復旧事業の設計

復旧事業(計画)と計画

施設計画の見直し

復旧事業と計画への住民合意

専門行政

復興

自治体

## 超過外力

確率的に稀で大きな被害が予想

「超過外力災害」の設定 計画超過(現有施設超過)

地球温暖化シナリオの中での気候変動・異常外力

合理的な外力想定

「想定」 大規模・広域

大規模広域化に伴う災害対応の本質的变化

危機管理行動計画(Emergency Support Function)のマネジメント

機関, 地域間

市民とのインターフェイス

*ハリケーンカトリーナの調査研究(土木学会, 中部地整, 河川局, FRICS)*

*東海ネーデルランド高潮洪水地域協議会・危機管理行動計画*

*Tech Force設置(国交省)*

*大規模自然災害時の初動対応における装備・システムのあり方提言(国交省)*

*Large Scale Flood Management Exercise (Netherlands)*

*US-Netherlands Expert Meeting*

# Flood Risk Management＝総合性

*OECD Reviews of Risk Management Policies, Japan*

河川, 堤内地

内水・外水連動氾濫シミュレーション

治水・下水道計画の総合化(効果の進捗, 計画の整合性)

都市型水害対策検討委(国交省)

ハードとソフト

ハードの整備とソフト(避難など)の役割(効果)の相違

都市構造, 社会構造の関与

Resilientな都市構造, 社会構造の提案

Resilienceの評価

施設整備行政, 防災(Incident Response)行政

高頻度災害, 低頻度甚大災害

地先対応, 広域対応

仕分け, 対応体制のシフトチェンジのトリガー

両対応体制の共存

# Flood Risk Management(続き)

事前, 即時, 事後

事前 準備, 予報, 情報伝達, 事前避難(受入れ態勢)

即時 避難命令, 救援, SWEAT確保, 対策本部・拠点設営

事後 情報収集, SWEAT応急復旧, 救援・支援 →復興

※SWEAT(Security, Water, Energy, Access, Telecom)

とくに, 超過外力による大規模・広域災害対応

予測 指揮統括へのトリガー

大災害回避戦略(ダムの事前放流など, . . .)

大規模・広域避難

防災拠点マネジメント

機動的救援

市民対応窓口(One stop service)

災害ゴミ

# 水災害調査

歴史的災害の再調査(発掘, 保存)

*伊勢湾台風50年誌(中部建設協会)*

災害直後の緊急調査

*東海豪雨, 台風21号(宮川), 2008災害(岡崎・名古屋市集中豪雨)*

調査結果の「災害研究」へのフィードバック

調査のターゲット

外力

被害

災害対応(情報, 拠点形成, 機関連携, . . . )

計画(評価, 改定)

復旧(治水インフラの復旧対象レベル, 合意形成)

復興(地域, 住民)