

第1回水防災セミナー  
2010年9月28日, 名城大名駅サテライト

## 最近の多様な水災と名古屋都市圏の脆さ —どう克服するか—

東海豪雨10年シンポジウム—都市水害と水防災の重要性  
日時:8月21日(水), 場所:ミッドランドホール

### からの要約

辻本 哲郎

名古屋大学大学院工学研究科



## 東海豪雨の課題抽出

### (1)「未曾有」の豪雨



### (2) 治水インフラの破綻←治水計画の進捗の遅れ

破堤・溢水←堤防整備の低い進捗率  
過大な流量

ポンプ運転調整

内水氾濫←雨水排除不全←過大な雨, 排水区外からの流入

ダム「但し書き放流」←ダム計画時の計画流量を超過

ダムのオーバートップピングの恐れ←洪水調節容量←堆砂

ダムの操作, 洪水調節開始流量

### (3) 計画・管理の不整合

#### 複合システムの課題

河川が危険水位→ポンプ運転停止

超過洪水時の分派(洗堰)

歴史的構造, 超過洪水時の危機管理

ダムの但し書き放流時の過大流量

## 東海豪雨の課題抽出(続き)

### (4) ダム管理

洪水調節容量の確保←掘削, 排砂  
「但し書き」操作の工夫

### (5) 途中段階の治水インフラの効率的運用

新しい治水計画

工事実施基本計画→河川整備基本方針+河川整備計画(20~30年)  
(平成9年河川法改正)

現状の安全度確認と段階的進展←激特計画との関連

途中段階での効率的な効果の発揮

ダム, 遊水地, 洗堰

ポンプ運転調整, 調節池

### (6) 森林管理

森林管理  
崩壊地対策

## 東海豪雨の課題抽出(続き)

### (7) 降雨・洪水予測

予測システム, 伝達システム

### (8) 治水インフラ破綻の情報提供→市町だけでなく直接住民に

下流河道災害の状況(被害)予測の提供

ダムの但し書き放流, 洗堰越流, 遊水地の満杯

河川の危険水位超過など破堤に関わる情報

内水排除不全とそれによる(被害)状況予測の提供

ポンプ運転調整, 地下貯留施設の満杯(機能喪失)

### (9) 避難体制など→市町だけでなく住民側の対応も

水防体制(水防が徹底できない例→堤防上不法駐車, 新幹線管轄域)

避難体制(避難勧告・指示, 避難所経営)

臨機対応とともに平常時からの準備

### (10) 都市型水害への対応

地下施設の防災(施設, 防災体制)

ライフラインの耐災性

大型浸水状況での都市交通(堤防道路, アンダーパスの改善なども)

# 課題克服に向けた努力

何が変わったか？  
何がなお、課題か？

## (1) 災害復旧→再度災害防止

「激甚災害対策特別緊急事業」 2000-2004年度  
庄内川・新川, 天白川... 約1000億円/5年

### 新川破堤の原因

#### 破堤の機構

1. 雨水の堤体への侵入(天端,裏法から)
2. HWLを超える河川水位が余裕高表法から侵入
3. 裏法すべり発生  
堤体内地下水位(浸潤面)上昇ですべりへの安定性が低下,  
パイピングをおこす動水勾配の増加
4. 浸透・越流によって生じた表面流が滑った裏法斜面を侵食し押し流して,堤体侵食進む
5. 落堀形成・高水護岸の破壊(折損)
6. 破堤部が下流へゆっくり延伸

HWLから天端にまで達する高水位とその継続流量 新川流域の流量増加 (第1次ピークがHWL超す)  
ポンプ排水  
洗堰からの庄内川流量の負担(270m<sup>3</sup>/s)  
さらに,橋桁の全部または一部が水没  
堰上げ(40cm以上)

### 今回洪水に対する新川治水対策

#### 堤防強化

天端舗装  
余裕高部分難浸透化  
裏法侵食防止  
堤体からの排水

#### 流量減少

河川断面の拡大  
河床掘削  
ポンプ排水の規制  
内水被害をどうする?  
洗堰流量の軽減  
庄内川との関連

#### 水位低下

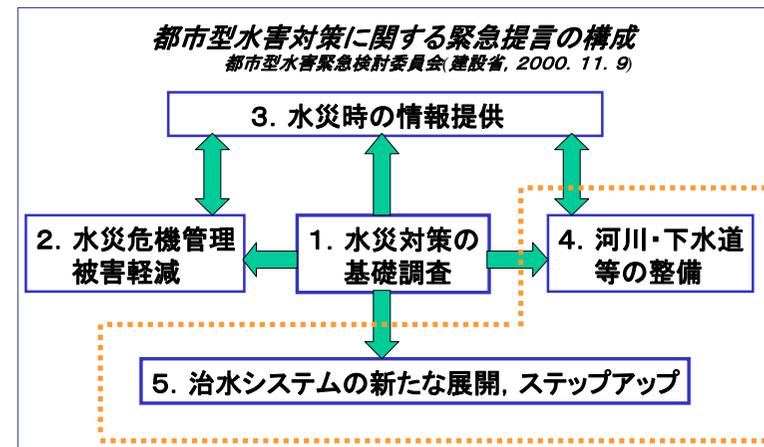
橋梁の付替

# 課題への対応(続き)

## (2) 都市水害対策

都市水害対策に関する緊急提言(2000.11)  
都市水害対策検討委(2001.7~)

大都市の脆さ  
被災影響  
被害の拡大



## (3) 名古屋市緊急雨水整備事業(2001~2010)

対象雨量 50mm対応→60mm対応施設  
時間97mmに対する床上浸水のおおむねの解消  
雨水貯留施設  
→特定都市浸水被害対策法(2003)  
→堀川が「特定都市河川」に指定  
→堀川河川整備計画(2009)



## (4) 水防法改正(2001)

洪水予報河川  
浸水想定区域の公表  
円滑・迅速な避難の確保

## (5) 排水ポンプ運転調整(2002)

庄内川排水ポンプ場運転調整検討会  
新川流域排水調整連絡協議会

## (6) 特定都市河川浸水被害対策法(2003)

## (7) 様々なシナリオでの氾濫シミュレーション

← 東海豪雨という実績(検証対象)  
← 様々なシナリオの浸水シミュレーション→ハザードマップ

## (8) 「総合的な豪雨災害対策についての緊急提言」(2004) 「豪雨災害対策緊急アクションプラン」(2005)

↑  
2004年:10個の台風来週, 200名を超える水災犠牲者  
福井・新潟災害, 台風21,22,23号  
→河川堤防の破堤, ダムの但し書き放流,  
避難の不首尾(公・民・自様々なレベル)... 地方都市  
「豪雨・洪水災害の減災に向けて」(技報堂出版, 2006)

## (9) 水防法改正(2005)

浸水想定区域公表, 中小河川の洪水情報伝達,  
水防協力団体制度, 地下施設避難確保, 災害時要援護者利用施設

## (10) 河川整備基本方針・河川整備計画の策定

## (11) ダムの対応(2005～)

1. 洪水調節容量の確保, 2. 事前放流方式, 3. 放流設備の改造

## (12) 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(2008, 2009)

伊勢湾台風(1959)の5千人被害→スーパー伊勢湾台風

↑

「ゼロメートル地帯の今後の高潮対策のあり方」(2006)

↑

米国東南部ハリケーンカトリーナ災害(2005年)

## (13) 地域住民に密着した減災への戦略

## (14) ゲリラ豪雨の頻発への対応

特徴: 社会的な問題等で治水対応がきわめて遅延していて  
かつ(生命の)危険な箇所の残存

親水施設などの緊急時の安全確保策(危険さを想定)

対策: リアルタイム雨量レーダー 精度, 解像度の向上  
(Xバンドレーダー導入)

## まとめ

東海豪雨2000は, さまざまな災害の様相を浮き彫りにした。

進んできた治水インフラ・情報網の限界

→ハードとソフトの連携

←ハード整備の進捗の困難さ

都市周辺での治水インフラ構造・都市構造の複雑さ

なお残る歴史的構造

都市の水災のシナリオ

下水道(雨水排除)と河川の洪水氾濫防止の破綻シナリオ

都市の水災シナリオ

ライフライン, 生活パターン・交通

都市の減災シナリオ

地域防災力の構成

**都市水害対応**

(都市に特化した対応)

その後,

2004年の全国的な水災対応(豪雨・洪水対策)のあり方

今後の治水対策のあり方

**超過洪水対応** ←ハリケーンカトリーナ

**ゲリラ豪雨対応**

多様な水害パターン

都市域対応はさらに深刻

どう克服するか? 行政・市民・企業・学界の連携 その仕組は?