



# ハリケーンカトリーナから 学ぶこと

国土交通省中部地方整備局

河川部長

細見 寛

# 伊勢湾台風とアメリカ南部ハリケーン カトリーナの比較

## 台風の大きさ(強さ)

	伊勢湾台風* <sub>1</sub>	カトリーナ
最大中心気圧	894hPa	902hPa
最大風速	75m/s	78m/s
上陸時中心気圧	929hPa	910hPa
上陸時最大風速	45.7m/s(名古屋市)	65m/s
暴風域 (風速 25m 以上)	260~300km	140~200km

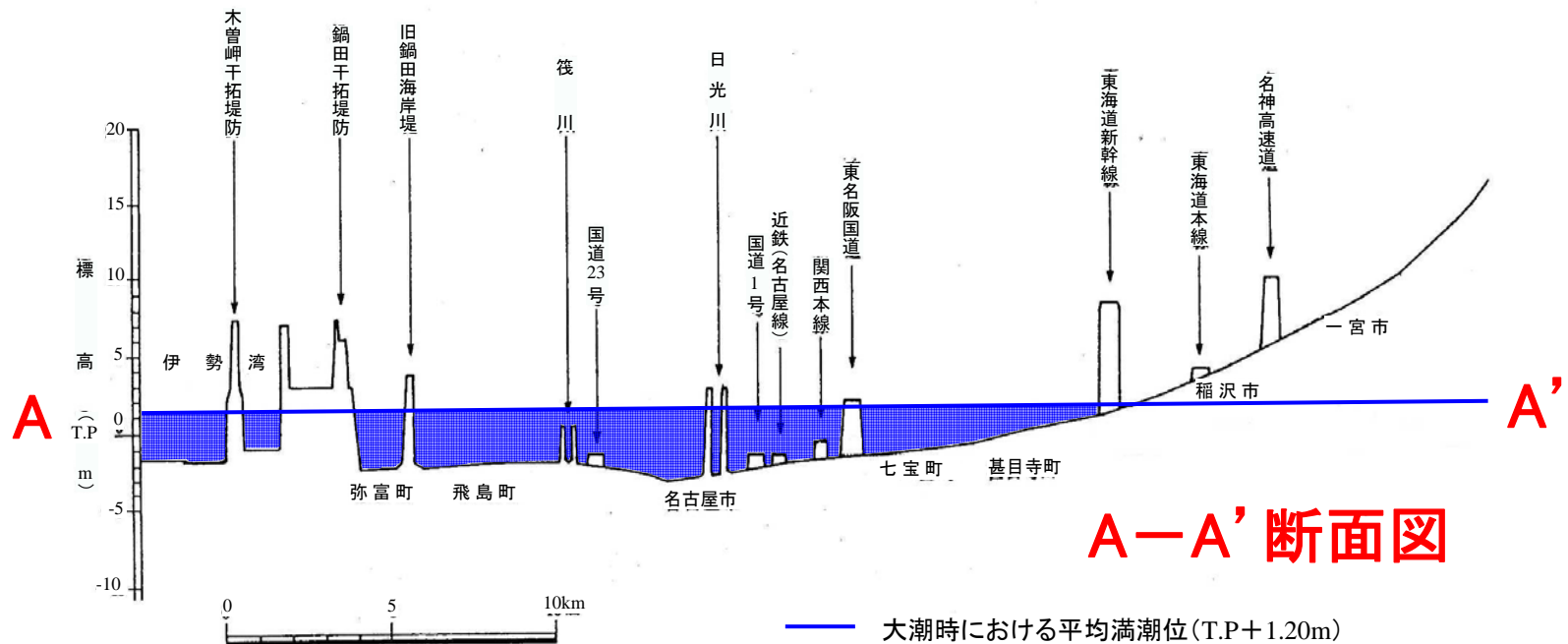
\*<sub>1</sub>伊勢湾台風復旧工事誌(中部地方整備局)

# ニューオリンズ市の浸水被害

- ニューオリンズ市面積 510km<sup>2</sup> ※1
- ニューオリンズ市の0メートル地帯 360km<sup>2</sup>(推定510×70%)
- 浸水面積 400km<sup>2</sup>(推定510×80%)
- 濃尾平野0メートル地帯 374km<sup>2</sup> ※2

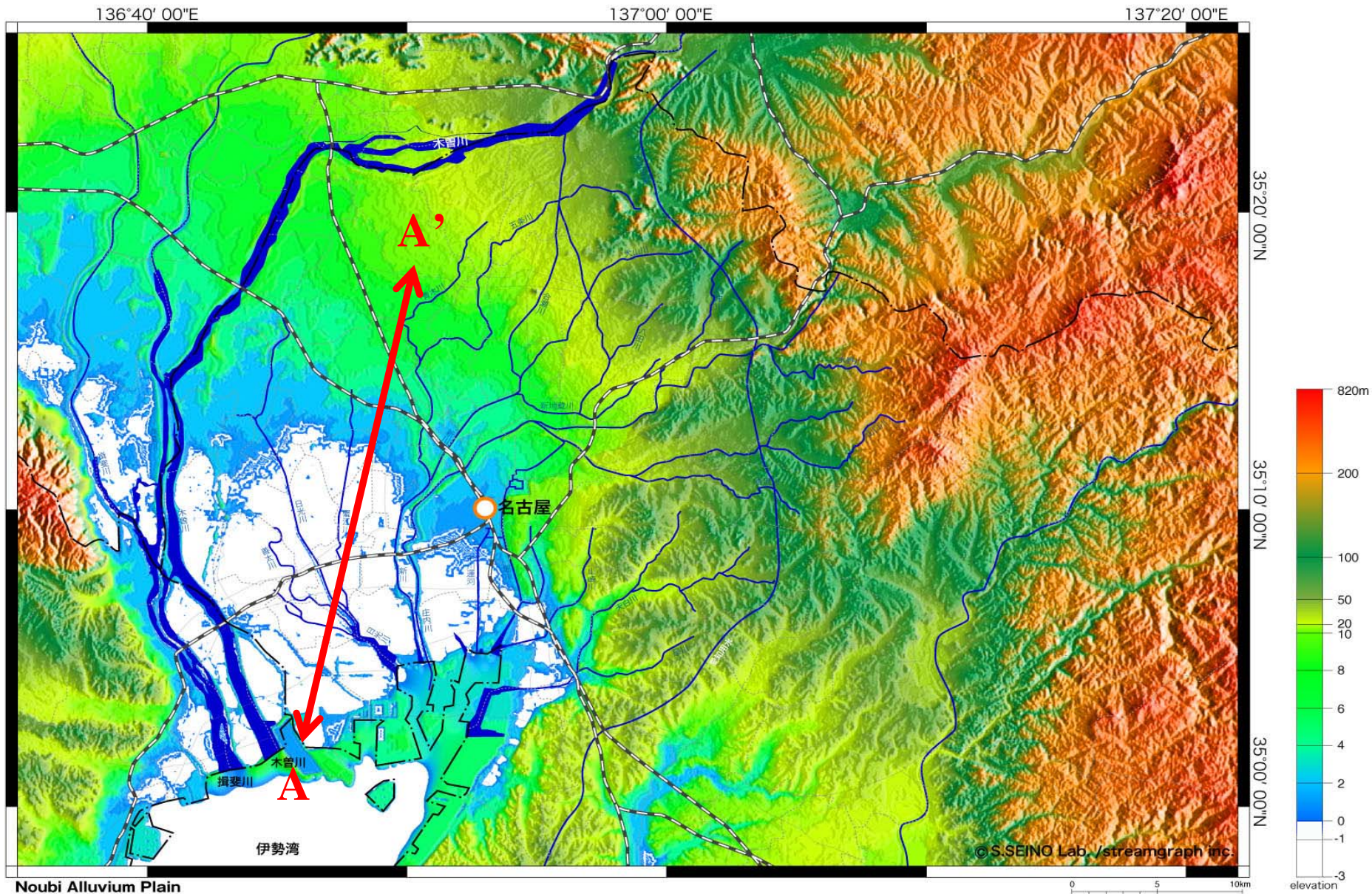
※1 友好都市松江市HP資料

※2 朔望平均満潮位以下の面積





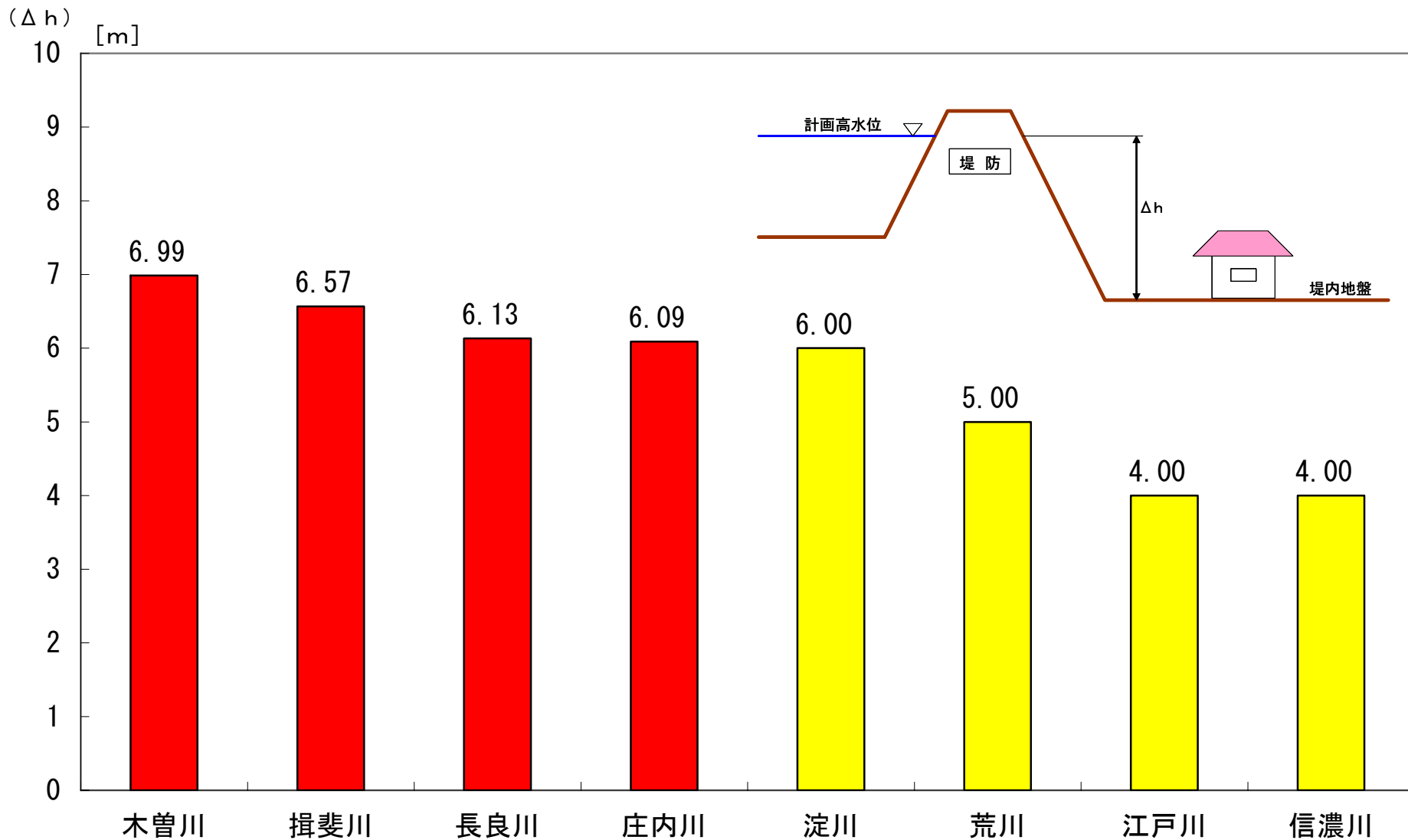
# 濃尾平野の標高図



## Noubi Alluvium Plain

Data (Land) : Digital Map 50m Grid (Elevation) by Geographical Survey Institute  
Data (Ocean) : J-DOSS 500m Mesh Depth-sounding Data by Japan Oceanographic Data Center  
Copyright 2005: Seino Lab., Graduate School of Arts and Sciences, University of Tokyo. In cooperation with streamgraph inc.,

# 全国の地盤沈下地帯における比高差



計画高水位と地盤高の差 ( $\Delta h$ )  
(地盤沈下地帯)



# 中部地方整備局 ハリケーン・カトリーナ 水害調査団報告

## 【調査目的】

巨大ハリケーン「カトリーナ」によって、米国南部のニューオーリンズ市は、市の8割が浸水する甚大な被害。

一方、中部地方では、昭和34年9月の伊勢湾台風により、伊勢湾沿岸域を中心に日本の台風史上未曾有の大災害。濃尾平野は我が国屈指のゼロメートル地帯であり、その地形的・社会的条件から被害は甚大なもの。

本調査は、ニューオーリンズ市のゼロメートル地帯の被災状況を把握し、類似のゼロメートル地帯を抱える濃尾平野の高潮防災対策などに資することを目的に調査。

## 【調査日程】

11月8日(火)出発～14日(月) 帰国

## 【調査団の構成】

(団長) 日本水フォーラム事務局長  
名古屋大学大学院教授  
海部津島水防事務組合議会議員(十四山村水防団長)  
名古屋市消防団連合会 会長  
名古屋市消防団連合会 副会長  
長島土地改良区理事長(元長島町長)  
高須輪中水防団長  
中部地方防災エキスパート  
中部地方防災エキスパート  
中部建設協会河川技術部

尾田 栄章  
辻本 哲郎  
廣田 孝喜  
安井 眞巳  
今吉 恒明  
平野 久克  
森 正夫  
原 一儀  
杉浦 宏  
深谷 壽久



工業運河の破堤箇所



ロンドン通り運河の破堤箇所(下流)

## 【調査対象機関】

米国陸軍工兵隊、連邦緊急事態管理庁(FEMA)、州政府、堤防組合等



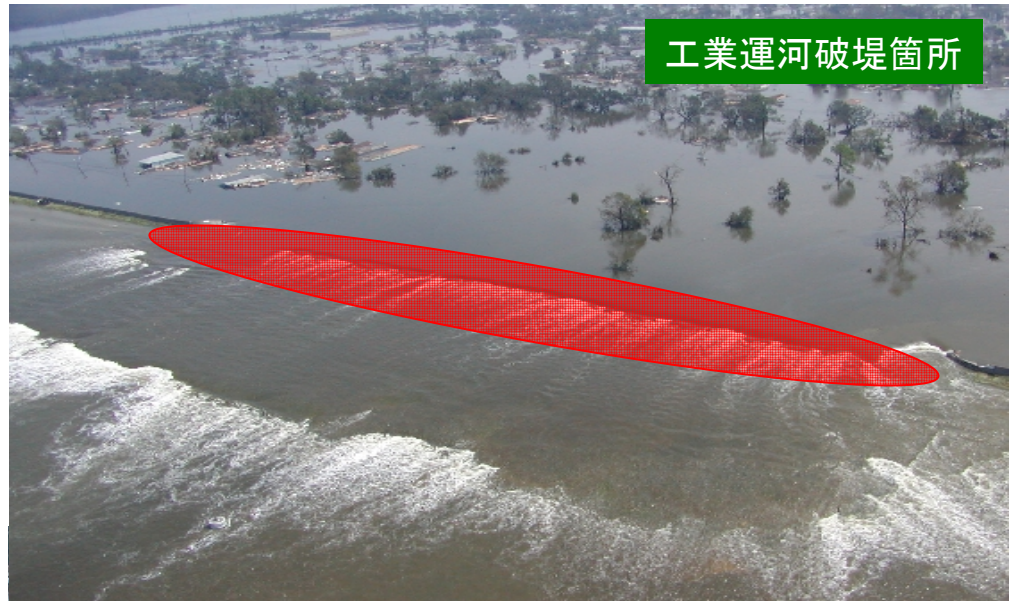
# 中部地方整備局 ハリケーン・カトリーナ 水害調査団報告

## 【現地調査位置図】





# 中部地方整備局 ハリケーン・カトリーナ 水害調査団報告





# 中部地方整備局 ハリケーン・カトリナ 水害調査団報告



# 大河川でのアメリカと日本の行政機構

治水工事

国

(国防総省陸軍工兵隊)

危機管理

国

(国土安全保障省)

市

維持管理

州

(堤防組合)

アメリカ

日本

国

(国土交通省)(県)

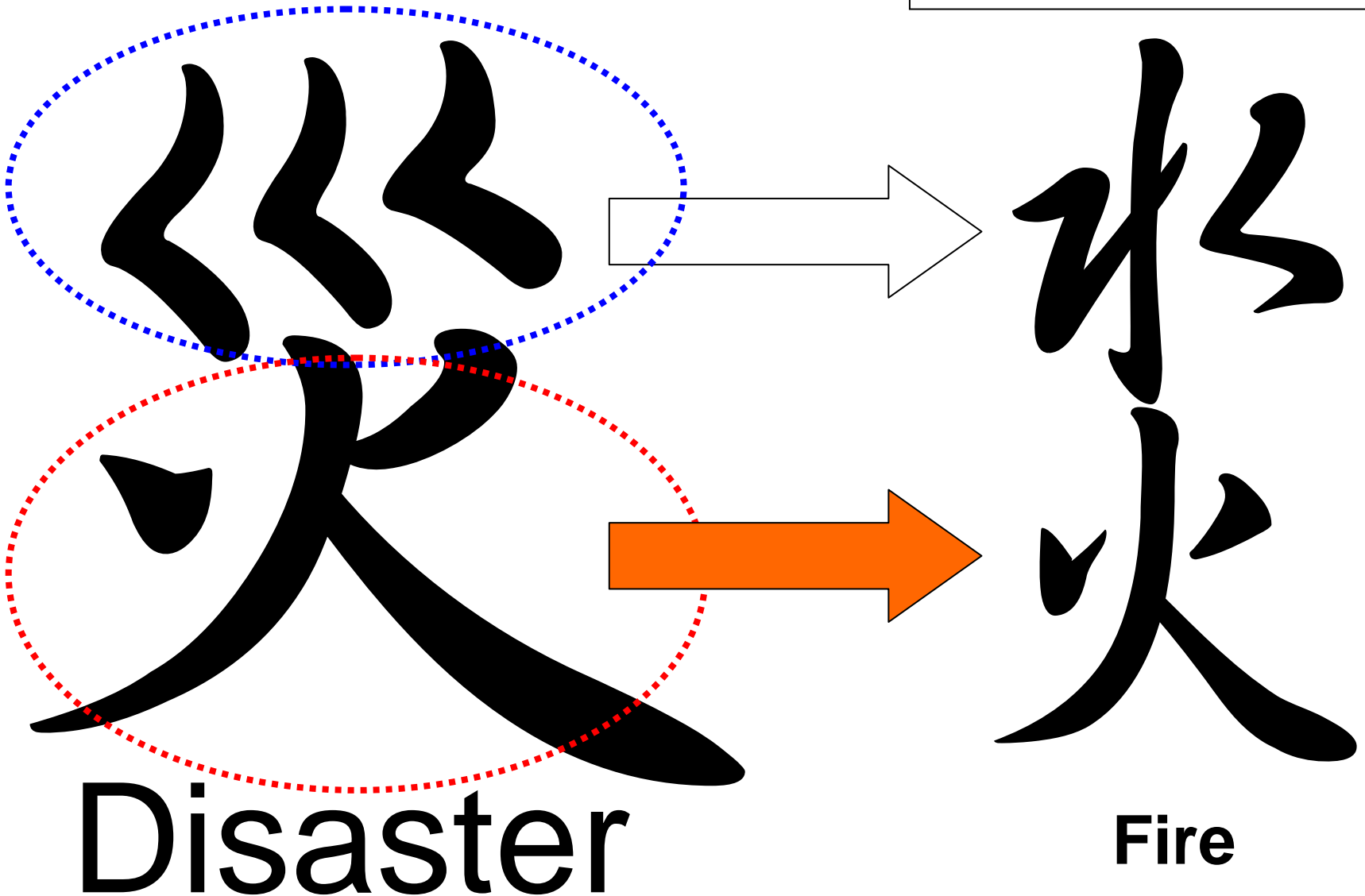
市

((県))



Water→Flood

River Bureau



## ●昭和34年 伊勢湾台風

火＋水

(S36) 災害対策基本法 中央防災会議

## ●平成7年 阪神淡路大震災 サリン事件

シビル＋ミリタリー

(H10) 内閣危機管理監 安全保障・危機管理室



# 日本の行政機構

〈防災は、国と市町村が中心的に実施！〉

公物管理者・施設管理者が、自ら実施  
(治水施設は、国と、法定受託されている知事が担当)

災害予防

災害  
応急  
対策

国  
(防災業務計画)

- ・施設の緊急点検
- ・応急工事の実施
- ・知事、市町村長等への応急措置実施の要請・指示
- ・水防警報(知事経由で水防管理者へ)
- ・洪水予報の一般への周知

(法定受託事務)

都道府県  
(地域防災計画)

- 〔・医療救護〕
- 〔・応急仮設住宅の建設〕

- ・食糧供給支援
- ・生活必需物資調達支援

市町村  
(地域防災計画)

- ・警報の伝達・警告
- ・避難勧告・指示、誘導
- ・警戒区域設定、立入制限・禁止、退去命令
- ・急傾斜地対策
- ・水防
- ・食糧供給・給水
- ・救助、医療救護
- ・生活必需物資供給
- ・被災宅地安全対策(危険度判定)
- ・防疫
- ・廃棄物の収集、し尿処理、災害ゴミの処理

住

民

# 日本の行政機構(避難勧告と法令;要旨抜粋)

## ● <災害対策基本法>

- **市町村長**は避難のための立ち退きを**勧告、指示**ができる(第60条)
- **都道府県知事**は市町村長が事務を行うことができなくなったときは、市町村長に**代わって実施**しなければならない(第60条)
- 市町村長が指示ができないと認めるときは、**警察官**又は**海上保安官**は避難のための立ち退きを**指示**できる(第61条)

## ● <水防法>

- 洪水又は高潮のはん濫により著しい危険が切迫しているときは、**都道府県知事**、その命を受けた**都道府県の職員**又は**水防管理者**は、必要と認める区域の居住者に対し、避難のため立ち退くべきことを**指示**することができる(第29条)

## ● <河川法>

- **国土交通大臣**は、指定区間内の河川において、洪水、高潮等により、災害が発生、発生するおそれがあるとき、管理する**都道府県知事**に対し、必要な措置をとるべきことを**指示**できる(第70条2)

## ● <大規模地震対策特別措置法>

- 地震防災応急対策は、次の事項について行うものとする(第21条)
  - 一 地震予知情報の伝達及び**避難の勧告**又は**指示**に関する事項
  - 二 消防、**水防**その他の応急措置に関する事項 (他項目は略)



昨年8月のハリケーン・カトリーナによる米国ニューオーリンズでの大規模な高潮災害を踏まえ、わが国のゼロメートル地帯の高潮対策はいかにあるべきか検討

## ゼロメートル地帯のこれまでの高潮対策

- ・計画を超える高潮が発生し甚大な被害を受けた場合は、その都度、計画規模を高めて施設整備を進め安全性を向上
- ・三大湾のゼロメートル地帯においては、**伊勢湾台風級の台風を想定しハード整備を中心**とした高潮対策を展開
- ・三大湾のゼロメートル地帯では伊勢湾台風以後、約半世紀の間、幸いにも多大な人的被害をもたらすような災害の発生は見られず、高水準の安全性を前提とした経済社会活動が広範囲に展開
- ・このような背景を踏まえると、これまで行われてきたゼロメートル地帯の高潮対策は**計画規模と進捗の度合いを総合的に勘案すれば概ね適切**

## ゼロメートル地帯の高潮対策を取り巻く状況

- ・防護施設の中には築造後長年月が経過し**老朽化の進行**や、大規模地震に対して**耐震性を十分有していないものもある**
- ・施設の**整備水準を超える規模の高潮の発生**、高潮と洪水の同時生起や大規模地震直後の高潮といったいわゆる**複合災害の懸念**
- ・長期的には**地球温暖化に起因する海面上昇**による洪水・高潮に対する**沿岸の安全性の低下、台風の強大化等の懸念**
- ・流出した船舶等が堤防・陸こう等へ衝突することによる破堤、水門・陸こうの閉鎖不能による溢水などの**不測の事態の可能性**
- ・**400万人以上が居住し、わが国の中枢機能を担う三大湾のゼロメートル地帯**が一旦大規模浸水すれば、社会経済への影響は膨大。
- ・ゼロメートル地帯の高潮対策は、わが国の存立が懸かっているという点で「国土防衛」として認識した**危機管理対策が重要**

## ゼロメートル地帯の今後の高潮対策の基本的方向

- ①これまでの高潮計画に沿って**浸水防止に万全の対策を講じるため、防護施設の着実な整備および信頼性の確保に最も重点を置くもの、**
- ②不測の事態に備え**大規模な浸水を想定した場合の被害最小化対策**を講じること

ハリケーン・カトリーナによる災害を分析することで得られる教訓を対策に反映

## このための進め方

- ①被害最小化対策は**区市町村等様々な主体が実施**。海岸及び河川行政を担当する**国及び都府県はイニシアチブをとって適切に関与**
- ②区市町村、海岸・河川管理者及び各施設管理者等の**関係機関が共同して具体的な対策内容と危機管理行動計画**をとりまとめ
- ③**関係行政機関が密接に連携を図り総合的に推進**する必要特に**区市町村間の自治体連携が不可欠**
- ④被害形態を推定し、対策の効果について**コスト、実現可能性、事業スピード等を時間軸に照らして検証しながら推進**

○ゼロメートル地帯の高潮対策は、すべての国民の生活や生産活動に関係する事柄であり、情報をわかりやすく国民に提供

○三大湾以外のゼロメートル地帯についても、土地利用、人口・資産の集中の度合い等を勘案して、**適切な対策が採られることを期待**

# 提言を受けての中部地整の対応

## 背景

- 濃尾平野は日本一のゼロメートル地帯
- ハリケーン「カトリーナ」の来襲を受けたニューオリンズと酷似
- 風化しつつある伊勢湾台風の悲劇(ニューオリンズ現地派遣)
- 東海、東南海地震の危惧
- 土地利用の変化(宅地化の進展、地下街の利用)

「ゼロメートル地帯の高潮対策検討会」提言(平成18年1月)

1. これまでの高潮計画に沿って浸水を防止するための万全の対策
  - 高潮防護施設の着実な整備及び信頼性の確保等
2. 大規模浸水を想定した被害最小化対策
  - 浸水区域の最小化
  - 浸水時でも被害に遭いにくい住まい方への転換
  - 迅速かつ確実な避難・救護の実現
  - 迅速な救護・復旧・復興を考慮した施設機能の維持等
3. 高潮防災知識の蓄積・普及
4. 高潮防災に関する更なる安全に向けての検討課題

## 提言を受けた中部地方整備局の主な対応

濃尾平野における**地域協議会**の設置  
高潮情報の収集・伝達体制の強化・地下空間における対策の立案  
高潮防災知識の蓄積と普及

大規模浸水を想定した**危機管理行動計画**策定  
<国、地方自治体、道路・鉄道等の施設管理者、ライフライン施設管理者等>

大規模浸水を想定した**危機管理行動計画**(H18策定へ)

**複合型災害防災実働訓練**(平成18年5月21日)

伊勢湾岸のゼロメートル地帯で、初の複合防災訓練  
地震による高潮堤防等の被害、台風による高潮の複合災害を想定  
場所: 弥富ふ頭ほか

H18.5.21

中部地方の**天変地異を考える会**

地震、火山、洪水、高潮、濁水等の災害の危険性の高い中部  
自然現象に伴う被害(災害)の想定と対処  
社会状況の変化を踏まえ、天変地異による災害を最小化する方策を考える

H17 - H18

**克災戦略研究会**(仮称)

被害にあいにくい住まい方への転換・自助となる災害対策への支援  
モノづくりを得意とする中部の企業・NPO  
災害に立ち向かい克服する姿勢を「克災」とした

H17 -



# 中部地整での取り組み(危機管理行動計画)

## ○濃尾平野ゼロメートル地帯に係る水災地域協議会の設置

濃尾平野ゼロメートル地帯において、大規模地震後に計画規模や整備途上の施設の整備水準を超える規模の高潮が発生したとき、被害を最小化するための対策を立案、実行することを目的とする。

三県一市、国の地方支分局、指定公共機関からなる「**地域協議会**」を設置



ハード・ソフト両面にわたり、大規模浸水を想定した**危機管理行動計画**の策定を行い、協議会関係機関の防災計画への反映を行うものである。

- ・ 防御施設の強化拡充
- ・ 高潮水防情報(高潮水防警報)の収集・伝達体制の強化
- ・ 避難勧告指示・手段・避難誘導の確立
- ・ 地下空間における対策の立案
- ・ 復旧・復興の迅速化
- ・ 高潮防災知識の蓄積・普及 等

# 中部地整での取り組み(危機管理行動計画)

## ○濃尾平野ゼロメートル地帯に係る水災地域協議会の設置

### 協議会メンバー

#### ●国機関；

- ・中部地方整備局
- ・中部地方運輸局
- ・国土地理院
- ・名古屋地方気象台
- ・第四管区海上保安本部
- ・中部管区警察局
- ・陸上自衛隊第10師団
- ・東海総合通信局
- ・東海北陸厚生局
- ・中部経済産業局

#### ●地方自治体；

- ・愛知県
- ・三重県
- ・岐阜県
- ・名古屋市

#### ●施設管理者・

#### 指定公共機関；

- ・名古屋港管理組合
- ・中日本高速道路(株)
- ・東海旅客鉄道(株)
- ・中部電力(株)
- ・東邦瓦斯(株)
- ・西日本電信電話(株)
- ・(株)エヌ・ティ・ティ・ドコモ
- ・日本放送協会名古屋放送局
- ・日本赤十字社

※施設管理者・指定公共機関は、現時点において当方で参画を想定している機関

※本協議会は、協議会・幹事会・ワーキンググループの3層構造にて運営を予定

### スケジュール

平成18年度中に危機管理行動計画を公表

※平成19年度以降に各機関の防災計画等への反映を行い、対策を推進する予定



# 中部地整での取り組み(複合防災訓練)



Double Hazard Active Training

複合型災害防災実動訓練

☆日時：平成18年5月21日（日） 9時～12時

☆場所：弥富市 弥富ふ頭にて  
※江崎副大臣参加予定

## ☆訓練内容

- ・ 前線による降雨で中小河川の出水  
○名古屋市水防演習との連携、弥富市・飛島村の水防工法
- ・ 東海・東南海地震による各種被害、堤防の沈下  
○各種施設操作、啓開、救出・救護、復旧
- ・ 大型台風の接近に備えた大規模・急速復旧  
○大型土のう設置（大型クレーン+大型ヘリ）
- ・ 訓練参加団体  
○国、愛知県、名古屋市、水防団、日本赤十字社、  
海部南部消防署、陸上自衛隊、NHK、ライフライン各社 等



閉じこめられた車からの救出活動

【平成17年7月23日に和歌山県御坊市で開催された大規模津波防災総合訓練より】



CH-47 チヌーク

# 中部地整での取り組み(天変地異を考える会)

- 中部地方の特徴
  - 地震や水害、渇水、火山等の災害の起きやすい地域
  - 人口が集中し、産業が集積、日本経済の中枢を担う
  - 中部の災害は、日本の、世界の問題である
- 起こりうる災害(天変地異※)を想定し、被害最小化への方策検討へ
  - ※スーパー伊勢湾による大規模な高潮、地球温暖化等により発生する大規模な降雨、地球温暖化等により発生する大渇水、東海・東南海・南海地震の3連発地震、富士山の噴火を想定
- 委員会
  - 第1回 平成18年1月18日
  - 第2回 平成18年3月28日
  - 委員:土岐憲三、青木伸一、石黒耀、大野睦彦、沖理子、隈本邦彦、竹村公太郎、辻本哲郎、西澤泰彦、野々村邦夫、山本孝二



※上記検討会での配付資料は以下のURLにてご確認ください。  
<http://www.cbr.mlit.go.jp/kawatomizu/tenpenchii/index.htm>



# 中部地整での取り組み(克災戦略研究会)

## 克災(こくさい)とは？

災害に立ち向かい克服していく自助の力強い姿勢を表現した造語

### 自然的状況

- ・集中豪雨の頻発
- ・記録を超える降雨・潮位の発生
- ・多くの破堤による災害

### 社会的状況

- ・災害時要援護者の被災
- ・地域コミュニティの衰退  
(共助体制の脆弱化)
- ・避難勧告の遅れ
- ・地下空間での多数の浸水

### 水害の減災にあたって

#### 自助(個人)の促進

- ・地域での災害の特徴を知る
- ・住まい方の工夫
- ・防災用品の準備
- ・自主的な避難等、災害回避行動
- ・災害情報の積極的な入手 等



# 我が国の津波対策(津波対策検討委員会提言)

## 津波対策検討委員会 提言

平成16年12月に発生したスマトラ島沖地震を踏まえて、国内の津波対策の現状と課題について総点検を行い、今後の基本的な方針をとりまとめるため「津波対策検討委員会」を発足。17年3月に提言を公表した。

### 提言の構成

1. わが国の津波対策の現状と課題
2. 今後の津波対策の基本的方向  
投資規模や対応時間が限られている中でできるだけ早期に地域の安全度を高め、津波被害全体を最小化する活動を戦略的に推進することが基本命題。  
ハード整備とソフト対策を一体的に行う総合的な減災対策を戦略的かつ強力に推進。
3. 緊急的に対応すべき具体的な目標と対策  
発生確率が高いとされる東海・東南海・南海等の海溝型地震による津波に対し、「人的被害を最小化する」ことを目標とし、今後、概ね5年以内に緊急的に対応すべき対策をとりまとめ。
4. 中長期的に対応すべき目標と対策  
人口動態や自然条件の変動を考慮しつつ、「物的被害を含めて津波による被害を最小化する」ことを目標に、概ね20年程度の間に講ずべき中長期的な対策をとりまとめ。



# 我が国の津波対策(提言における施策の事例)

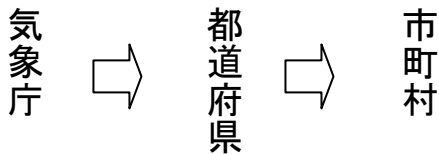
## 津波対策検討委員会 提言における施策の事例

(概ね5年以内に緊急的に対応)

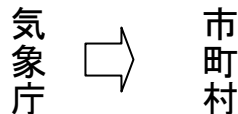
### (1) 警報・情報提供

- 津波予報等を市町村に直接伝達できる仕組みを構築。
- 即時浸水地域予想情報の提供システムを、モデル地区において構築。
- 観光客等の外来者、道路利用者、運行中の列車、船舶等については、携帯電話等多様な手段を用いて情報を提供。
- 沖合を含む津波即時観測データを充実、共有、公表。

現在の津波予報伝達



提言された津波予報伝達



### (2) 予防対策

- 重要沿岸域<sup>1)</sup>のすべての市町村で津波ハザードマップが策定できるよう、津波浸水想定区域図を作成、公表。
- 津波避難ビルについては、必要な要件や既存建築物の改修方法等を取りまとめ、普及促進。
- 重要沿岸域のうち地域中枢機能集積地区<sup>2)</sup>において、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化等を概成、堤防等の耐震化、嵩上げの整備を促進。
- 有害危険物を満載したタンカー、臨海施設が津波被害を受けた場合の防除体制を確立。

1) 重要沿岸域とは、東海・東南海・南海地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震による津波被害が想定される沿岸域(平成16年8月調査時点で402市町村が該当)。なお、地震関連の法律に係る沿岸域。

2) 背後に救援、復旧等の危機管理を担う施設(市町村役場、警察・消防署、病院等)がある地区等。

# 我が国の津波対策(提言における施策の事例)

## 津波対策検討委員会 提言における施策の事例

(概ね5年以内に緊急的に対応)

### (3) 発災後対策

- 緊急輸送道路確保のため、道路橋の耐震補強や高規格幹線道路等道路ネットワークの整備等を推進。
- 耐震強化岸壁等の整備を促進、港湾施設利用可否情報を提供するシステムを構築。
- 重要沿岸域の必要な地区において防災拠点となり得る施設を機能拡充するとともに整備促進。
- 各行政機関の広域連携オペレーションを確立。

### (4) 津波防災技術・知識の蓄積と普及

- 学校での防災教育推進、防災に関する地域リーダー育成等の支援を図るほか、津波防災総合訓練を毎年実施。
- 陸上・海底地形の情報が一体となった三次元データベースを構築。
- 専門的知見を活かした調査研究を行い、不断に行政に反映させるための仕組みを構築。
- 津波の挙動および被害の波及等に関する調査研究を推進。

# 海の国際秩序と海洋・沿岸域管理

## 海の国際秩序

- 1609 グロチウス(蘭)「自由海論」
  - 1618 ジョン・セルデル(英)「閉鎖海論」
  - 1648 ウェストファリア条約 近代国家成立
  
  - 1914 タイタニック号沈没を機にSOLAS条約誕生  
第1次世界大戦勃発
  
  - 1945 第2次世界大戦終結、トルーマン宣言
  - 1959 南極条約12カ国採択
  - 1966 宇宙条約国連採択
- } (人類共通の財産論)
- 1982 国連海洋法条約採決
- 〔領海(12海里)、排他的経済水域(EEZ)(200海里)  
大陸棚(最大で350海里)〕