

# 地球温暖化に伴う気候変動について (小委員会中間報告)

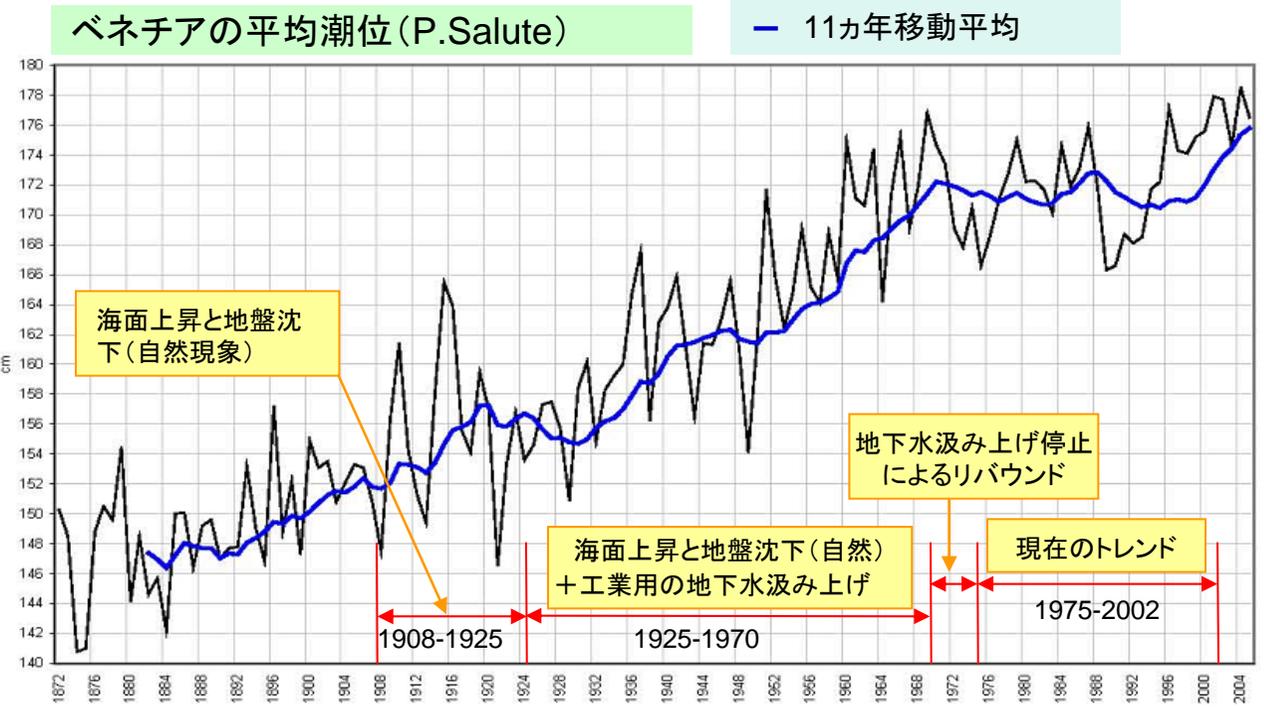
平成20年1月29日

国土交通省

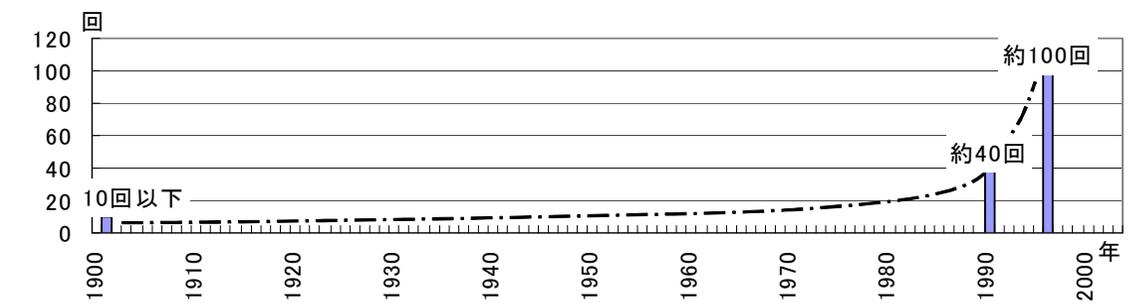
# 指摘: ベネチアの海面上昇は、地盤沈下の影響もあるのではないかな?

- ベネチアでは、約100年の間に**相対的に23cm海面が上昇**
- 3cmは、自然由来の地盤沈下
- 9cmは、ベネチア対岸の地下水汲み上げなどによる人為的な地盤沈下
- 11cmは、海面上昇

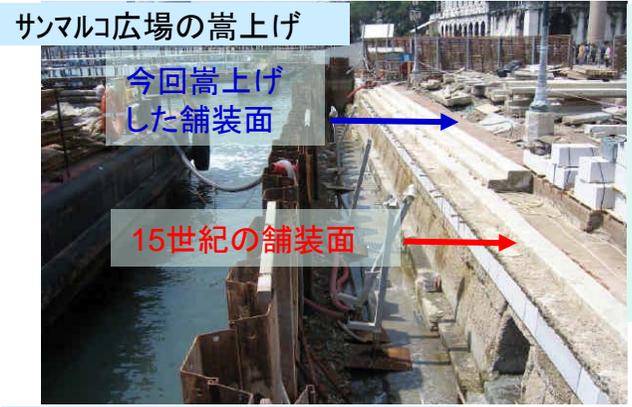
Ferla.M. 他, 4.2007, Long Term Variations on Sea Level and Tidal Regime in the Lagoon of Venice, [http://www.interpolisweb.com/apat/upload/attach/upl\\_2185/ECSS-VE-069\\_en.pdf#search='long term variations on sea level venice'](http://www.interpolisweb.com/apat/upload/attach/upl_2185/ECSS-VE-069_en.pdf#search='long term variations on sea level venice')



ベネチアSt Mark's Squareの冠水回数は、20世紀はじめには年間10回以下であったが、1990年までに年間約40回、1996年には年間約100回にもなった。



## ベネチアの適応策(例)



長倉敏郎, 2006, ベネチア・モーゼ計画と、ラグーンで実施されている対策事業, 第18回WA VE調査研究報告

- 可動堰の建設(モーゼ計画)
- アドリア海とラグーンを結ぶ3水路に可動堰を建設し、高潮時の海水の浸入を防止(2003着工)

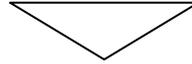
St Mark's Squareの年間冠水回数(STERN REVIEW: The Economics of Climate Changeの記述を図化)

# 気候変動に対する適応策のあり方（水関連災害分野）

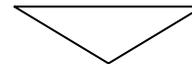
地球温暖化に伴う気候変動により、沿岸域や低平地等では、

- ・大雨の頻度増加、台風の激化等 ⇒ **水害、土砂災害の頻発・激甚化**
- ・海面水位の上昇、台風の激化等 ⇒ **高潮災害、海岸侵食の頻発・激甚化**
- ・降雨の変動幅の拡大、河川の流出形態の変化 ⇒ **渇水の頻発・深刻化**

等の懸念が指摘されている。



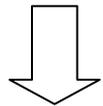
**CO<sub>2</sub>削減対策（緩和策）と温暖化への対応策（適応策）を組み合わせることにより、**  
気候変動に伴うリスクをさらに低減させることが重要



安全・安心を確保するため、早い段階から長期的な視点に立ち、  
**適応策を強化することが不可欠**

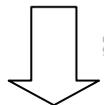
# 適応策の検討の進め方

気候変動の予測



災害リスクの増大  
について予測

- 流域ごとの洪水発生  
の増加予測
- 流域ごとの安全度の  
低下の評価



目標の再設定

気候変動の予測を行うモデル  
の解像度は年々進歩

IPCC1次報告書(1990)  
水平解像度 約500km

IPCC2次報告書(1996)  
水平解像度 約250km

IPCC3次報告書(2001)  
水平解像度 約180km

IPCC4次報告書(2007)  
水平解像度 約110km

GCM20、RCM20  
水平解像度 約20km

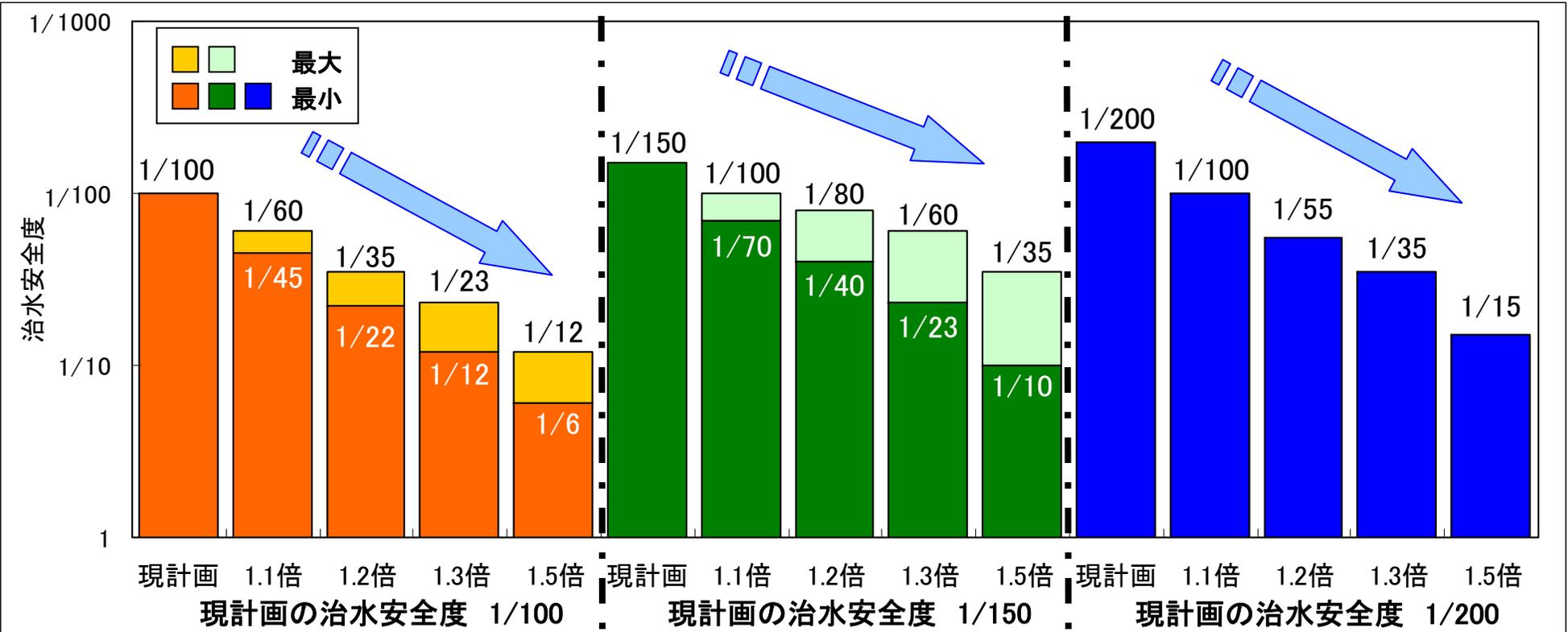
※メッシュの大きさを表現したもので、実際のメッシュ箇所とは関係ない

河川局作成

# 100年後の降雨量の変化が治水安全度に及ぼす影響

100年後の降水量の変化を予測すると、現在のおおむね1.1~1.3倍、最大でも1.5倍程度を見込むことが妥当

## 100年後の降雨量の変化が治水安全度に及ぼす影響



100年後の降雨量の変化によって、  
現計画が目標としている治水安全度は著しく低下

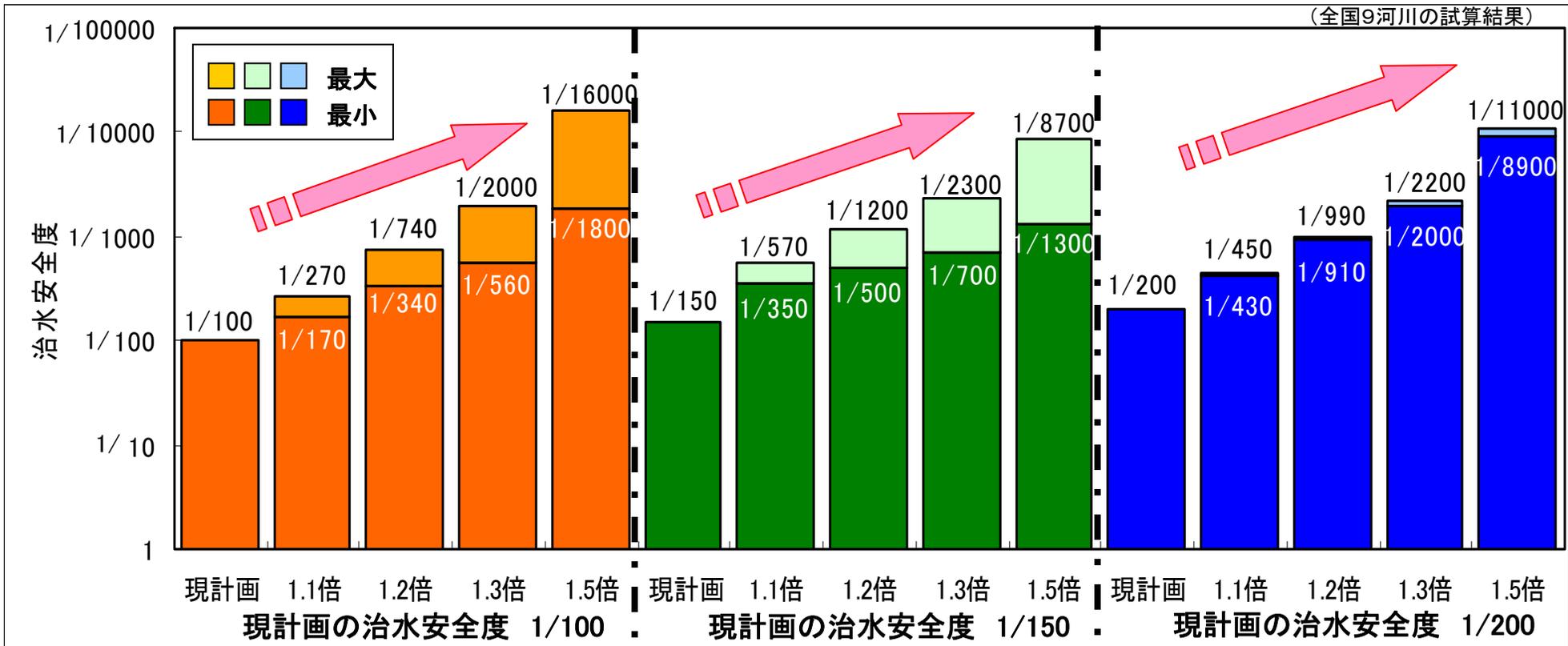
**浸水・氾濫の頻度が増加**

# 100年後の計画の治水安全度

100年後の降水量の変化を予測すると、現在のおおむね1.1~1.3倍、最大でも1.5倍程度を見込むことが妥当

## 100年後の計画の治水安全度

(全国9河川の試算結果)



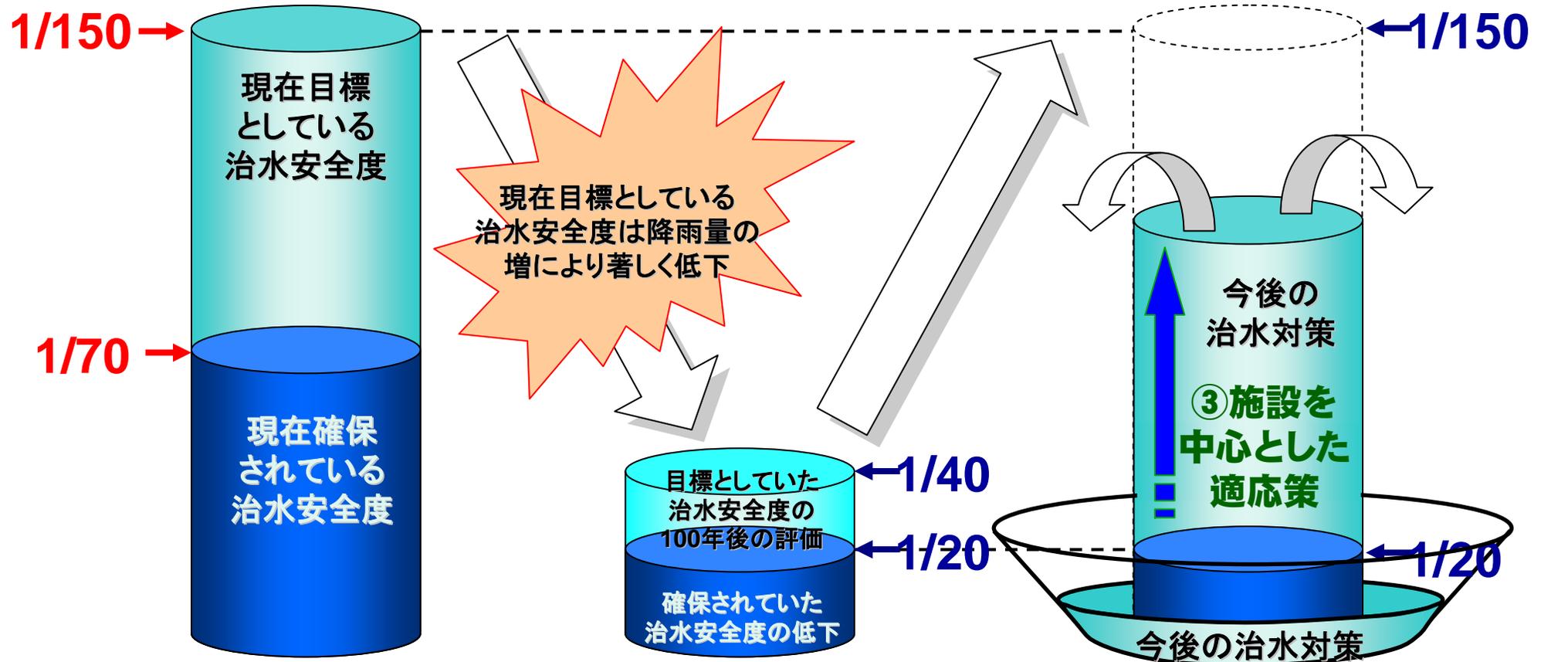
現在の治水安全度を100年後においても確保するとすれば、  
非常に大きな治水安全度に相当

**従来の治水対策のみで対応することは極めて困難**

# 適応策の限界

赤字:現在の治水安全度

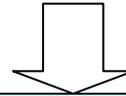
青字:将来の治水安全度



- ①土地利用の規制・見直しなど地域づくりからの適応策
- ②危機管理対応を中心とした適応策
- ③施設を中心とした適応策

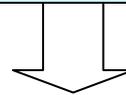
# 適応策検討の基本的方向：－「犠牲者ゼロ」に向けて－

○気候変動により災害リスクが増大



○施設整備のみで、災害等からすべてを完全に防御することは困難なため、「犠牲者ゼロ」に向けた検討を進めることが必要

○首都圏のように中枢機能が集積している地域では、国家機能の麻痺を回避するなど重点的な対応に努め、被害の最小化を目指す



○次の3つの適応策を地域の特性に応じて適切に組み合わせて対応

① 土地利用の規制・見直しなど地域づくりからの適応策

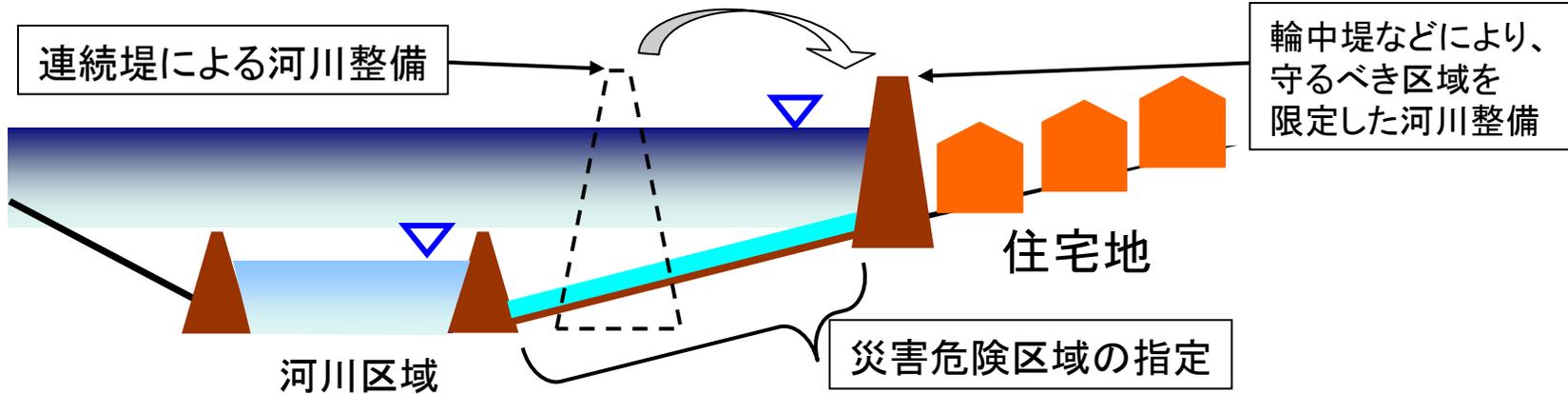
② 危機管理対応などソフトな施策による適応策

③ 施設を中心とした適応策

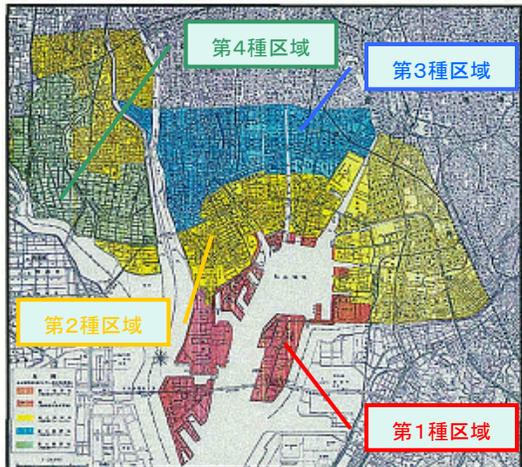
# ①土地利用の規制・見直しなど地域づくりからの適応策

施設による対応のレベルを越える大きな洪水に対して、浸水を許容する土地利用や地域づくりで対応

## 被害を最小化する土地利用や住まい方への転換



## 災害危険区域の指定による土地利用規制



名古屋市臨海部防災区域図

### 条例による制限の具体例(名古屋市)

	1階の床の高さ	構造制限	図	解説
第1種区域 市街化区域	N・P(+) 4m以上	木造禁止		*建築物の建築禁止 範囲…海岸線・河岸線から50m以内で市長が指定する区域 制限…居住室を有する建築物、病院及び児童福祉施設等の建築禁止 木造以外の構造で、居住室等の床の高さをN・P(+) 5.5m以上としたものについては建築可能
第2種区域 市街化区域	N・P(+) 1m以上	2階以上に居室設置 緩和:延べ面積が100㎡以内のものは避難室、避難設備の設置による代替可		*公共建築物の制限 (第2種～第4種区域) 範囲…学校、病院、集会場、官公署、児童福祉施設等その他これらに類する公共建築物 制限…1階の床の高さN・P(+) 2mかつN・P(+) 3.5m以上の居室設置
第3種区域 市街化区域	N・P(+) 1m以上			
第4種区域 市街化調整区域	N・P(+) 1m以上	2階以上に居室設置		

## 浸水に強いまちづくりへの転換



○洪水時に被害がないようピロティ構造を採用

## ②危機管理対応を中心とした適応策

警戒・避難や災害発生時の初動対応の強化などにより、「犠牲者ゼロ」に向け、人命だけは守る対応策

### 1. 災害に強い地域への転換

災害への応急対応や復旧・復興などが迅速に行えるような災害に強い地域づくり

### 2. 災害発生時の初動対応の充実強化

災害発生時の被害の最小化と、  
インフラの早期復旧を図る初動対応の強化とそのための体制充実

### 3. 水害危険度に関する事前情報の共有

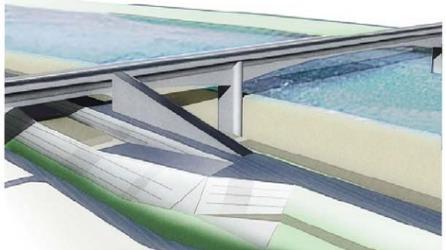
### 4. リアルタイム情報の共有

# ②危機管理対応を中心とした適応策

堤防・緊急用河川敷道路や高架道路等と広域防災拠点等との連携による広域防災ネットワークの構築



H2.7洪水 R34の冠水状況

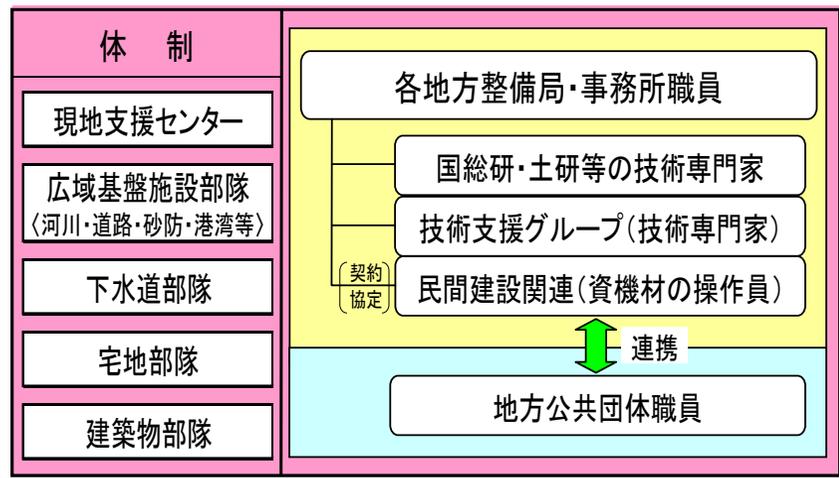


道路と河川堤防の接続イメージ

インフラの早期復旧を図る初動対応の強化とそのための体制充実

《緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)》

《緊急災害対策派遣隊》



- [活動内容]
- ・被災状況調査
  - ・応急対策
  - ・災害危険度予測
  - ・対策の企画立案
  - ・高度な技術指導
  - ・復旧工事支援 等





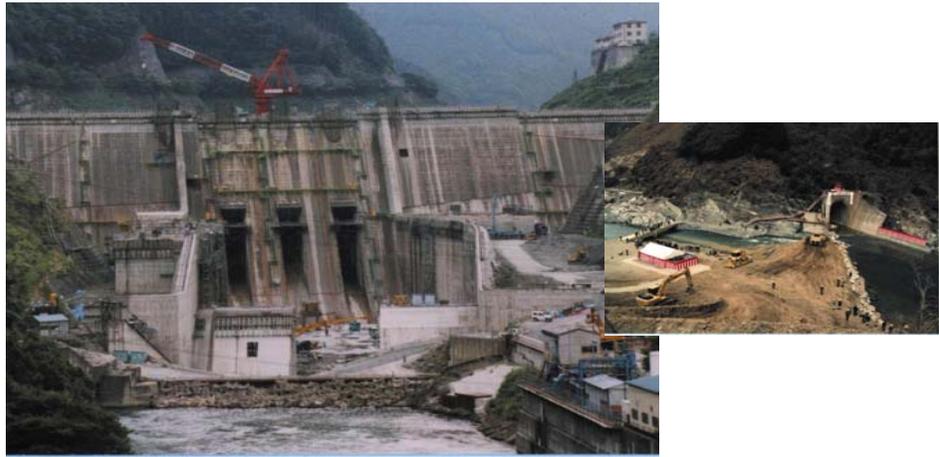
# ③施設を中心とした適応策

新たな堤防整備や河道の拡幅・洪水調節ダムの建設など新規施設の整備や堤防など既存の施設の信頼性の向上・長寿命化、既存施設の有効活用

## 新規施設の整備



河道の整備(築堤)



洪水調節施設の整備(ダム)

## 既存施設の信頼性の向上(海岸施設の例)



コンクリートの劣化等  
老朽化が進んだ護岸

## 既存施設の有効活用・長寿命化(既設ダムの堆砂除去)



例)横山ダム

# 適応策の基本的方向：－「犠牲者ゼロ」に向けて－

## 取り組みを進めて行くに当たっての課題

- 1) 想定される外力の規模や、超過外力に応じた流域での安全確保の考え方について、早急に検討すべき
- 2) 適応策の基本となる外力やリスクの評価は国土交通省がリーダーシップをとり、産・学・官の協力体制を作り、責任を持って取り組むべき

## 進め方の基本的方向

外力変化を適切に想定し、継続している治水の政策の中に気候変動への適応策を組み込んでいくことが必要

- ・政府一体となった取り組み、関係機関・国民との協働
- ・優先度の明確化、ロードマップの作成
- ・脆弱化が想定される地域・施設への重点投資
- ・順応的アプローチの採用
- ・新たな技術開発と国際貢献