

2020年9月23日, NN会 on the web

# 東海豪雨20年再考

名古屋大学減災連携研究センター

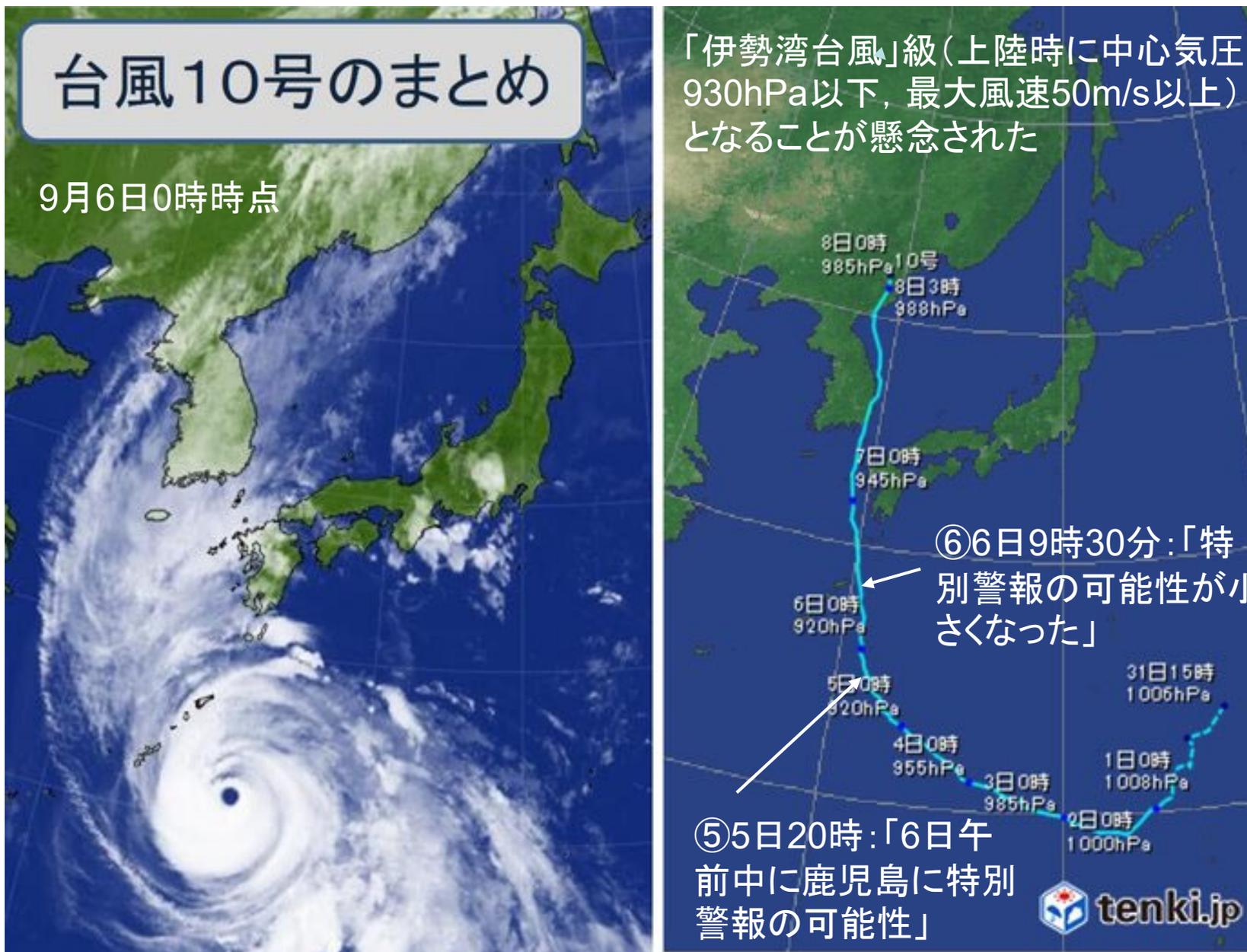
田代 喬

E-mail: [ttashiro@nagoya-u.jp](mailto:ttashiro@nagoya-u.jp)

千曲川決壊地点(長野市穂保)から氾濫域を望む(2019年10月17日撮影)

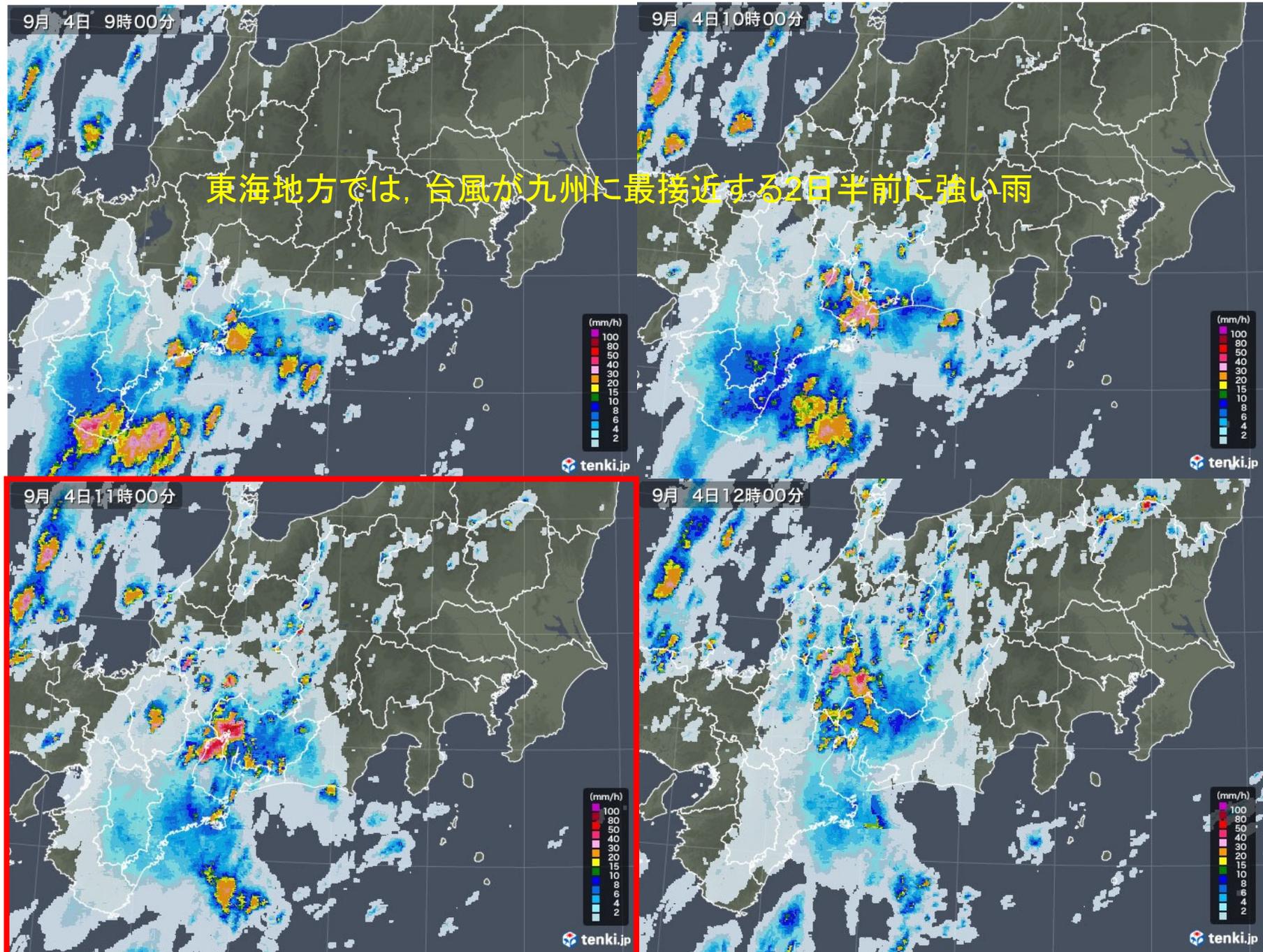
# 台風10号

9月2日時点(接近の4日前)から最大級の警戒が呼び掛けられた(気象庁)

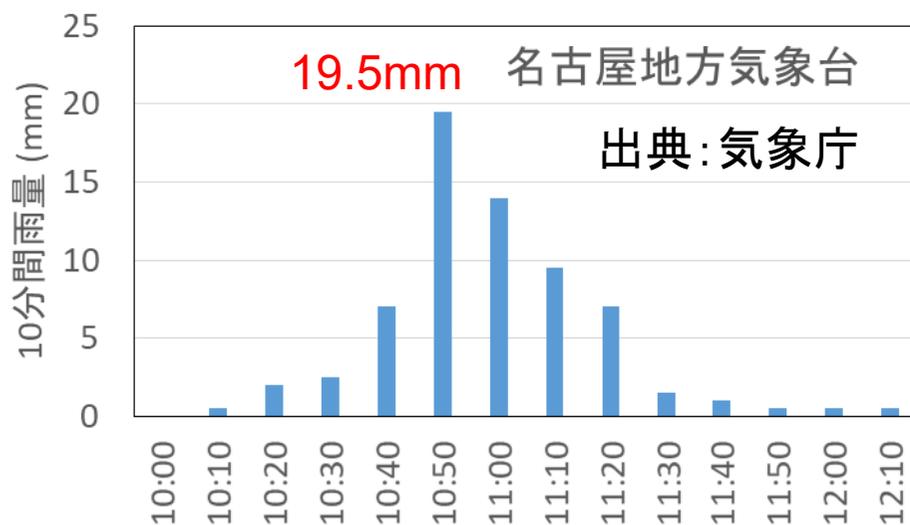
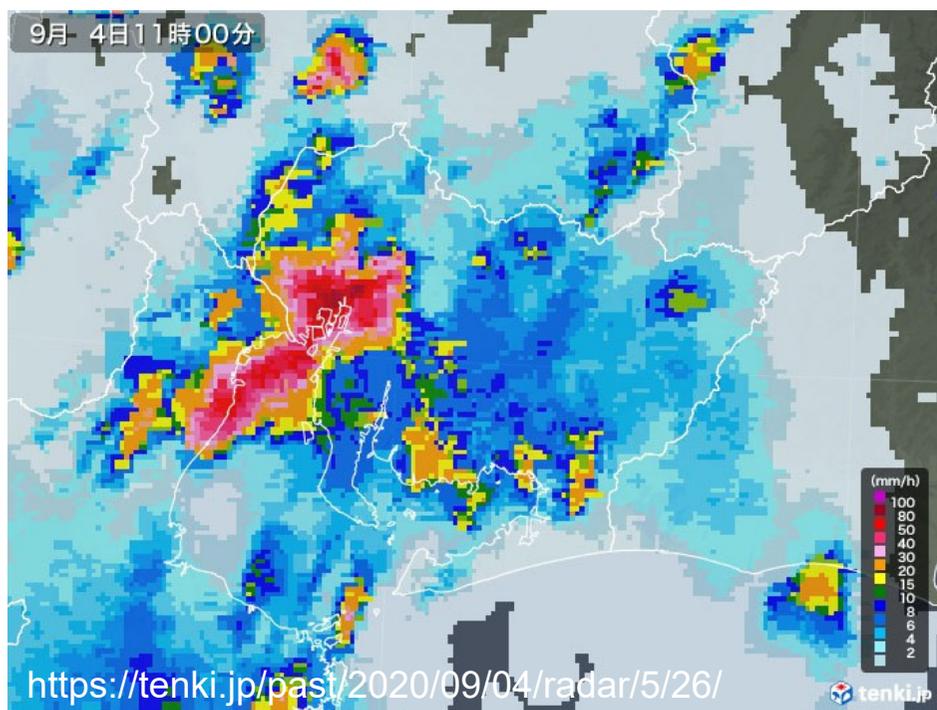


# 9月4日(金)午前中の雨雲レーダー

出典: <https://tenki.jp/past/2020/09/04/radar/5/>



# 9月4日(金)11時頃の名古屋の降雨



10分 19.5 mm

→ 瞬間的に・・・1時間 117 mm !

過去最高は, 10分 30 mm

(2013年7月25日)

東海豪雨\*は3位, 10分 26 mm

(2000年9月11日)

データ出典:気象庁, 統計期間:1937年1月～

瞬間的には, 東海豪雨に匹敵する強雨

観測史上10位までの統計値において

2000年以降の記録が含まれるのは,

- ✓ 日降水量(1890年～)は1例(1位のみ)
- ✓ 1時間降水量(1890年～)では, 3例
- ✓ 10分間雨量(1937年～)では, 6例

短時間に集中的に降る降雨が増加! ?

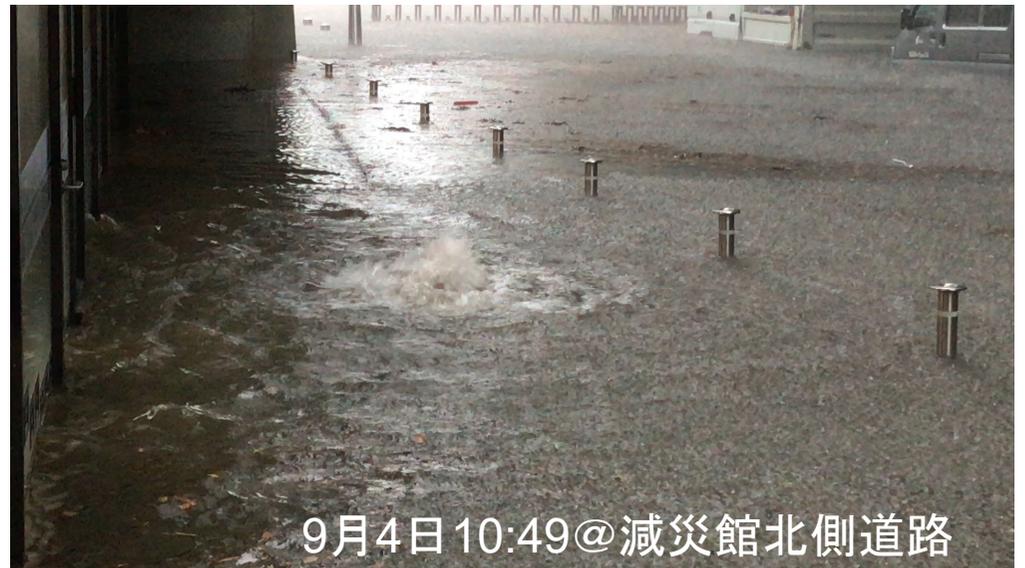
\* 東海豪雨(2000年9月11日)の降雨

- 日降水量:428 mm
- 日最大1時間降水量:97 mm
- 月最大24時間降水量:534.5 mm

# 名大構内の浸水

9月4日10時40分頃～

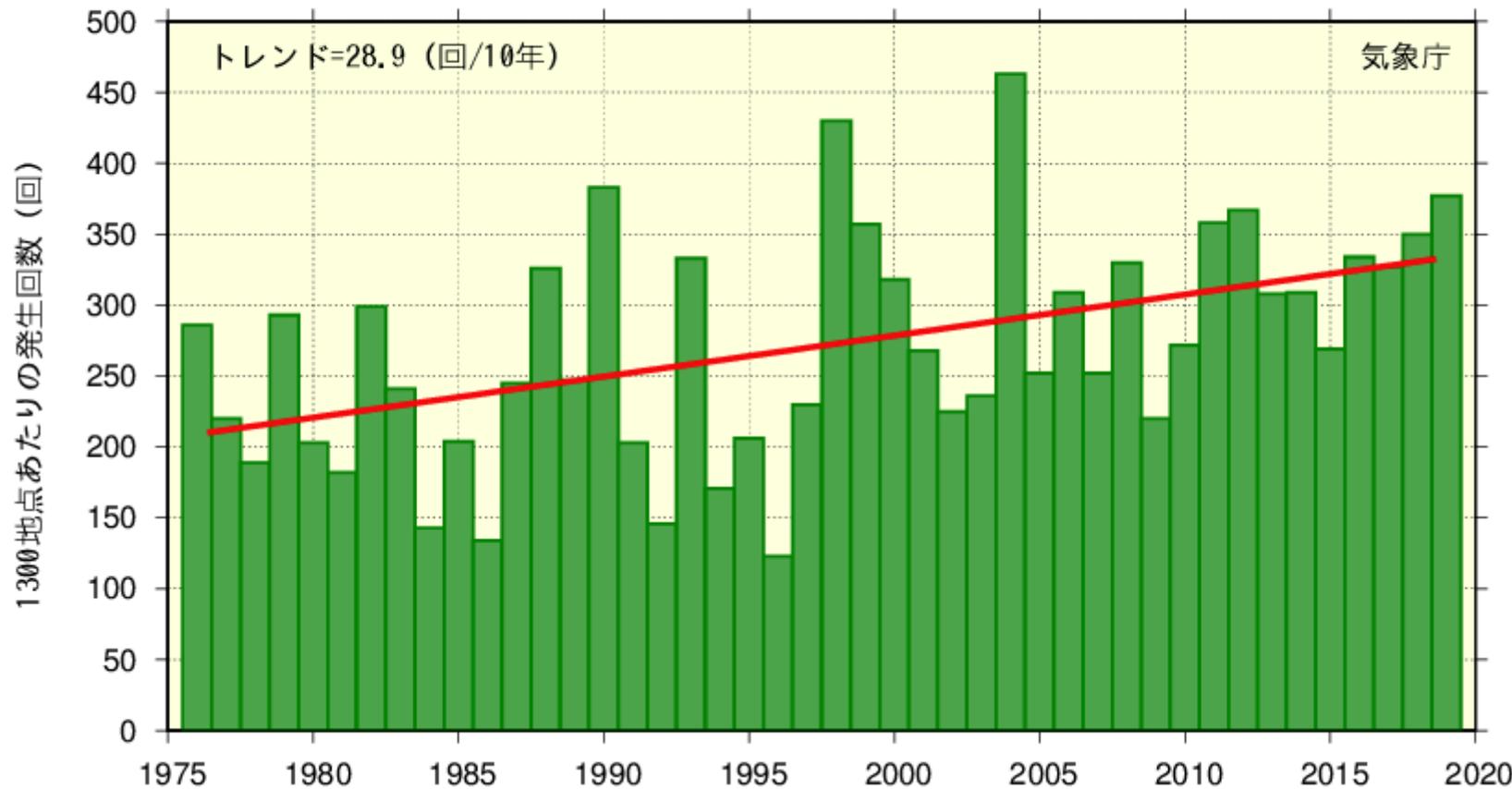
図書館, 野依学術記念館(, 減災館)などで被害



# 集中豪雨(時間雨量>50mm)発生回数の変化

≡大雨洪水警報の発表基準

全国 [アメダス] 1時間降水量50mm以上の年間発生回数



80mm以上



50-80mm



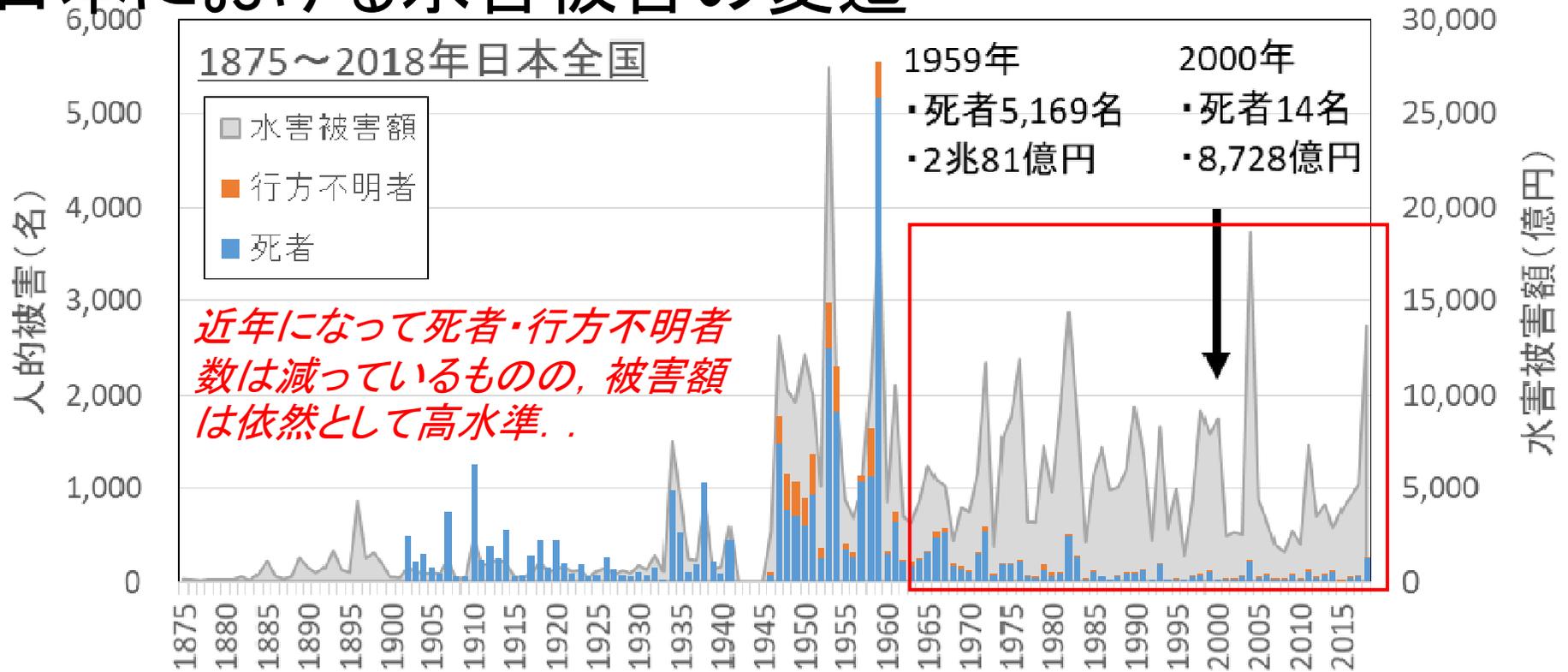
30-50mm

最近10年間(2010~2019年)の平均発生回数(約327回)は、  
1976~1985年の平均発生回数(約226回)と比べて約1.4倍に

**集中豪雨の発生頻度は増加傾向**

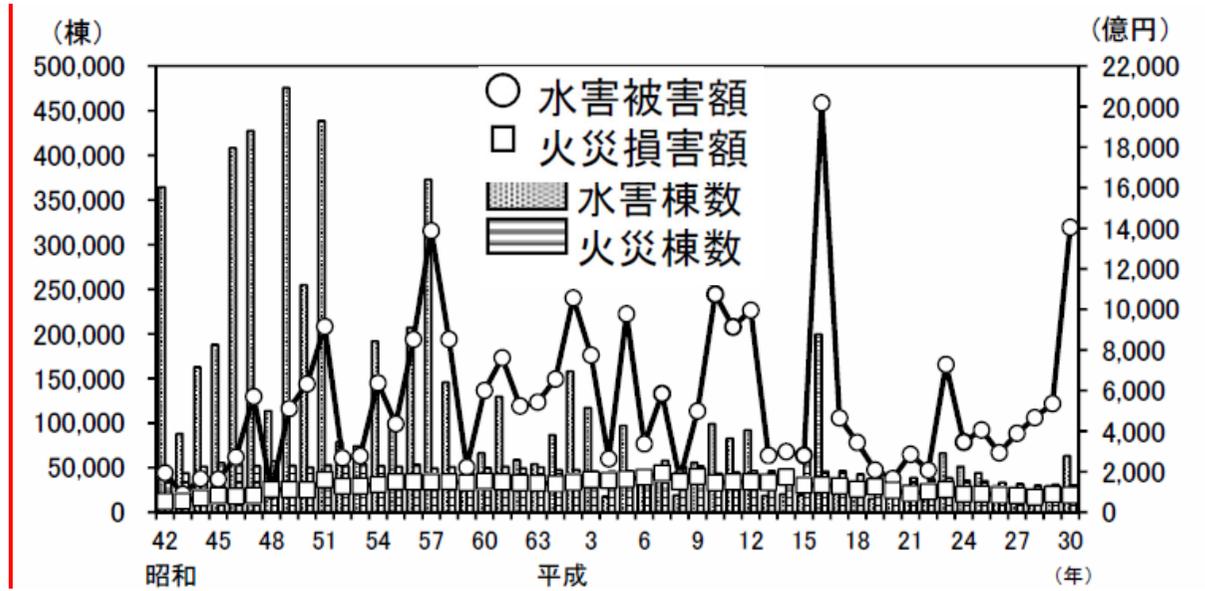
# 日本における水害被害の変遷

国土交通省水害統計調査より

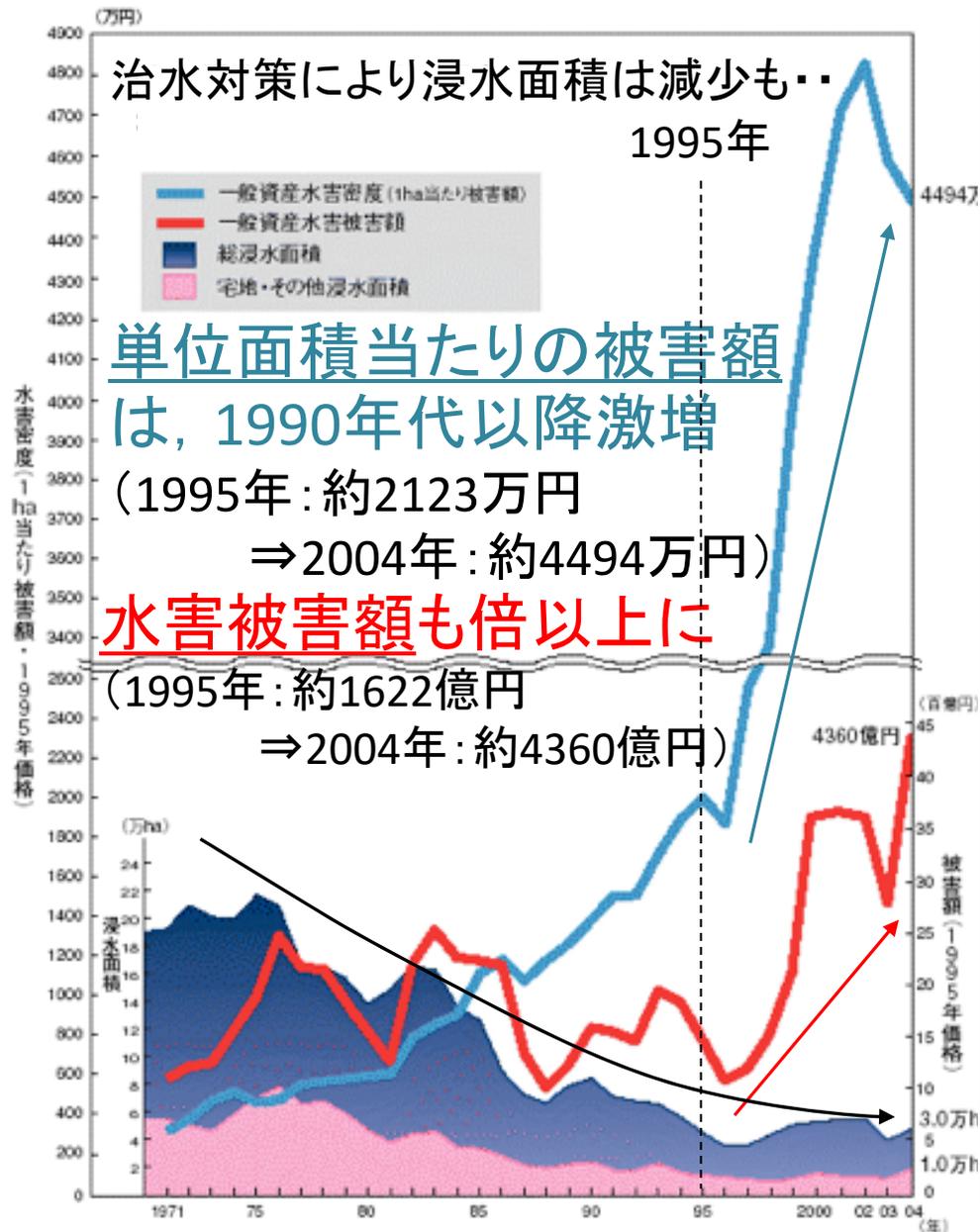


**水害被害の特徴**

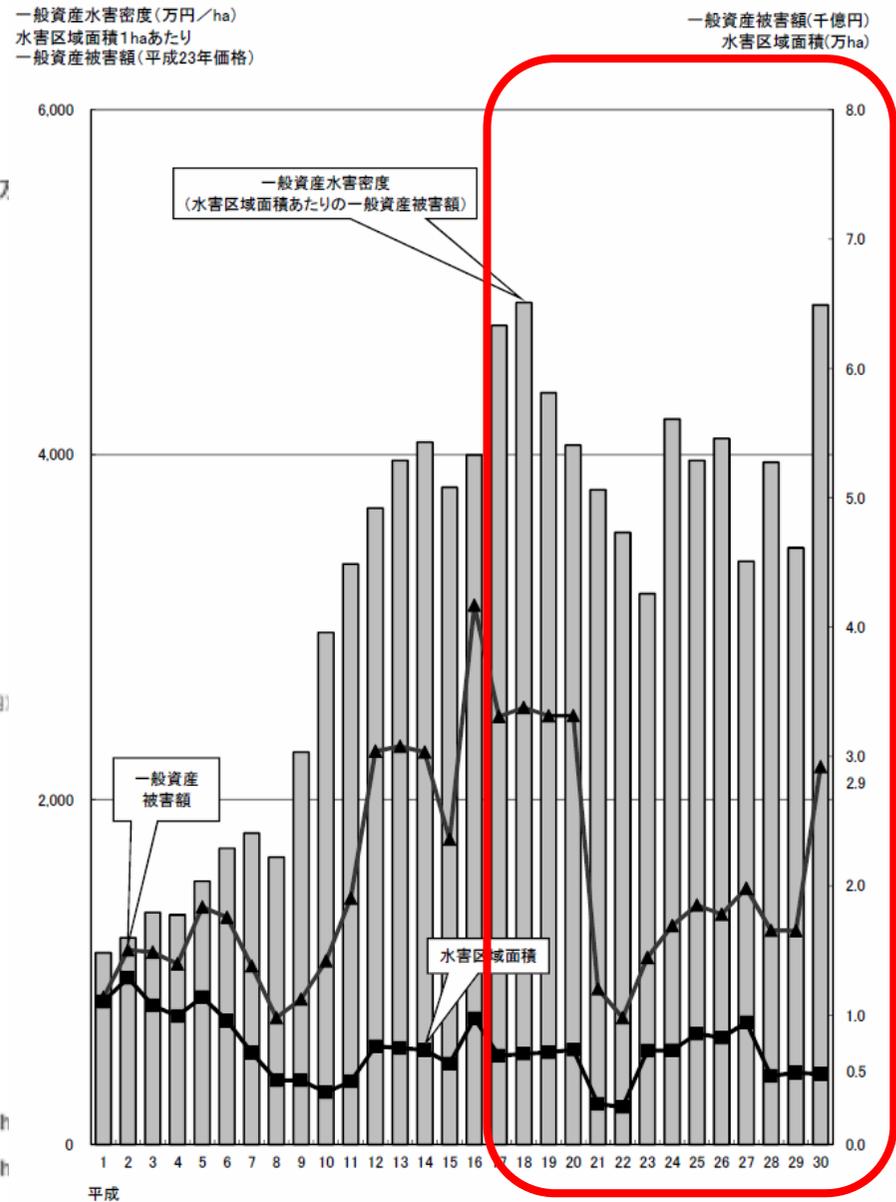
- ✓ 浸水棟数はやや減少傾向も、被害額はむしろ増加傾向...
- ✓ 火災との対比でも、水害による被害は際立って大きい



# 水害被害の変化：1971年～の統計情報から

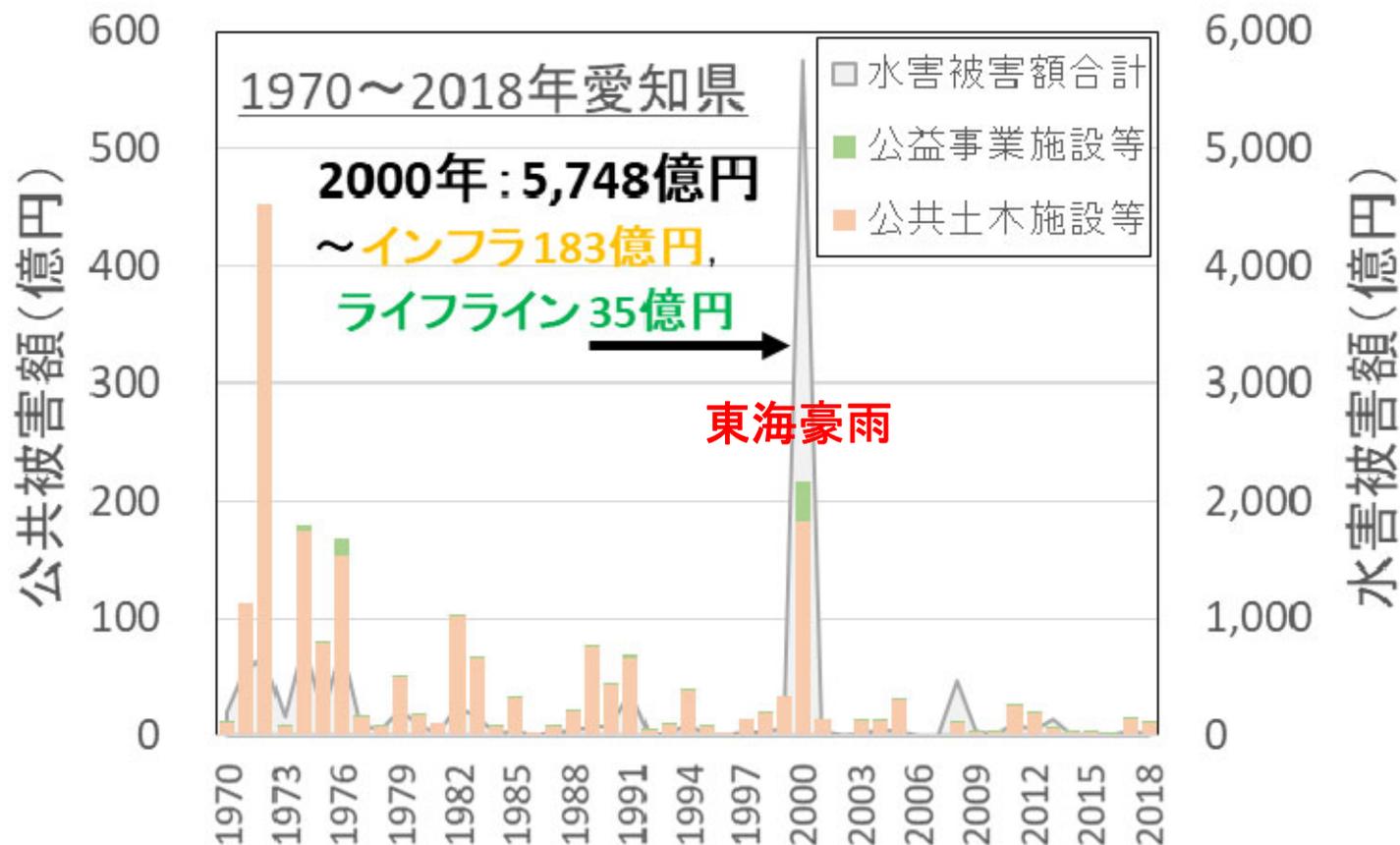


(出典) 国土交通省ホームページ



変動はあるが、最新のデータでも同傾向

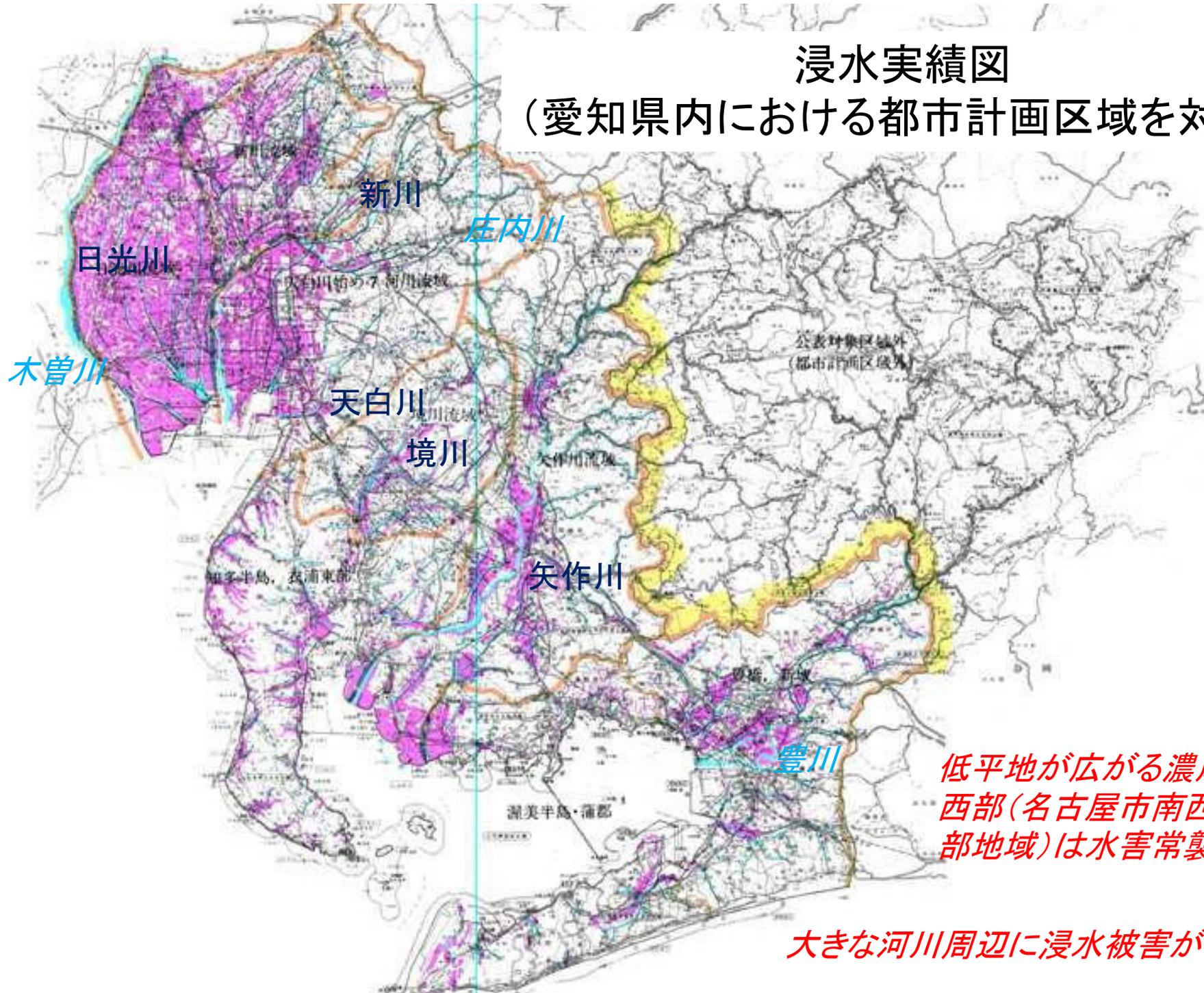
# 愛知県における風水害による被害



県内全域においては、2000年東海豪雨による影響が顕著。  
それ以前で匹敵する規模の水害は、過去50年間、起きていない。

⇒最近、この地域では大きな災害は起きていない

# 浸水実績図 (愛知県内における都市計画区域を対象)



低平地が広がる濃尾平野  
西部(名古屋市南西, 海  
部地域)は水害常襲地帯

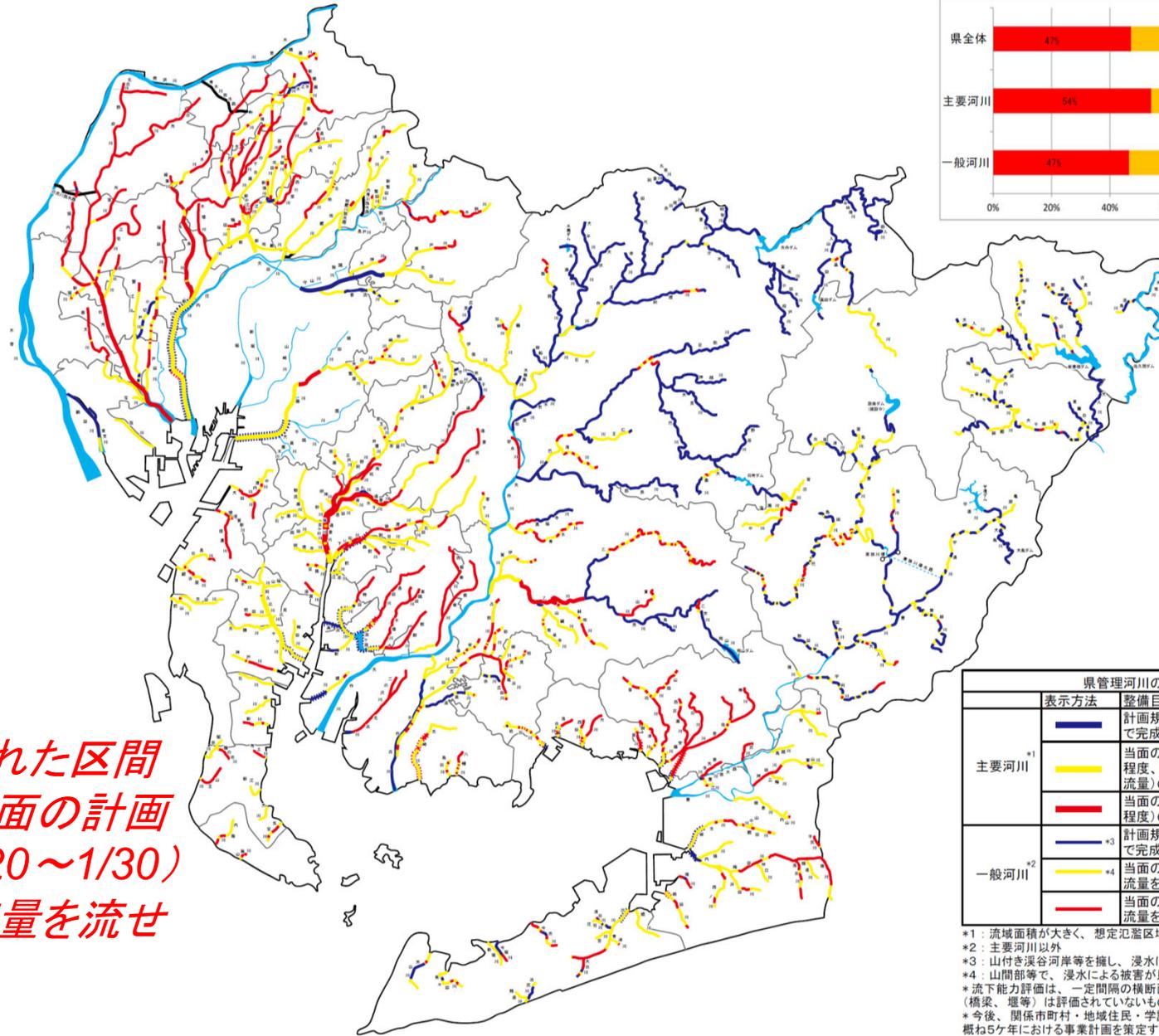
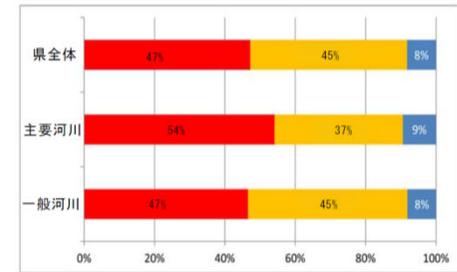
大きな河川周辺に浸水被害が多い

# 愛知県管理河川における治水(ハード)整備の進展状況

愛知県管理河川 水害リスク評価図 (平成 26 年度末時点)

名古屋市除く

整備状況



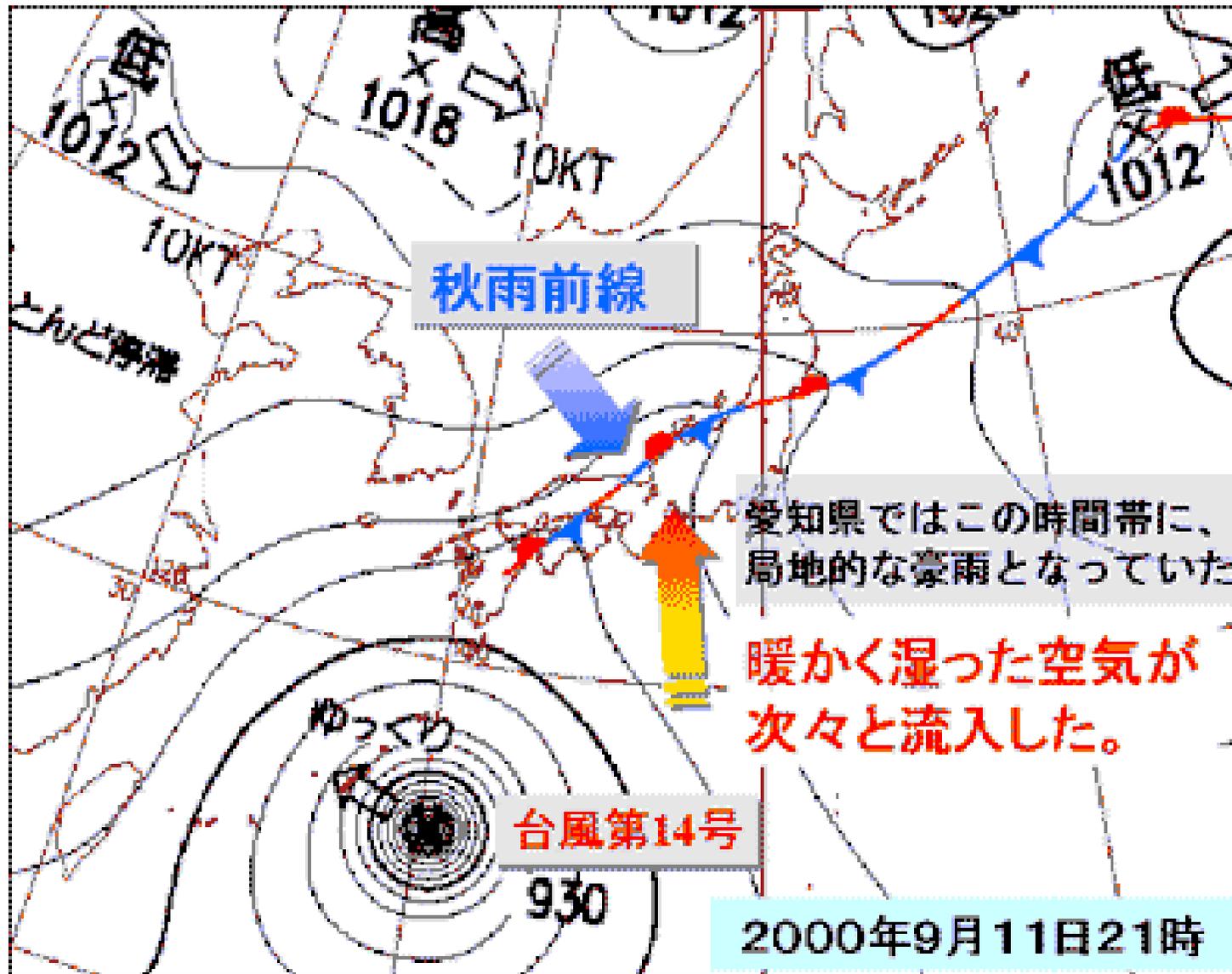
赤く塗られた区間  
では、当面の計画  
降雨(1/20~1/30)  
による流量を流せ  
ない!

凡 例	
■	放水路 使用済
■	放水路 建設中
■	高潮区間の堤防の評価
■	整備済区間
■	未整備区間

県管理河川の流下能力評価		
	表示方法	整備目標
主要河川 <sup>*1</sup>	■	計画規模(年超過確率1/50~1/100程度)で完成している区間。
	■	当面の計画規模(年超過確率1/20~1/30程度、新川・天白川については激特計画流量)の流量を満足する区間。
	■	当面の計画規模(年超過確率1/20~1/30程度)の流量を満たさない区間。
一般河川 <sup>*2</sup>	■ <sup>*3</sup>	計画規模(年超過確率1/30~1/50程度)で完成している区間。
	■ <sup>*4</sup>	当面の計画規模(年超過確率1/5程度)の流量を満足する区間。
	■	当面の計画規模(年超過確率1/5程度)の流量を満たさない区間。

\*1: 流域面積が大きく、想定氾濫区域内に人口・資産が集積する河川  
 \*2: 主要河川以外  
 \*3: 山付き溪谷河岸等を擁し、浸水による被害がない区間を含む。  
 \*4: 山間部等で、浸水による被害が比較的少ない区間を含む。  
 \* 流下能力評価は、一定間隔の横断面で評価しているため、局部的なもの(橋梁、堰等)は評価されていないものもあります。  
 \* 今後、関係市町村・地域住民・学識経験者などの意見を踏まえ、概ね5ヶ年における事業計画を策定する予定であります。

# 東海(・恵南)豪雨:気象の特色

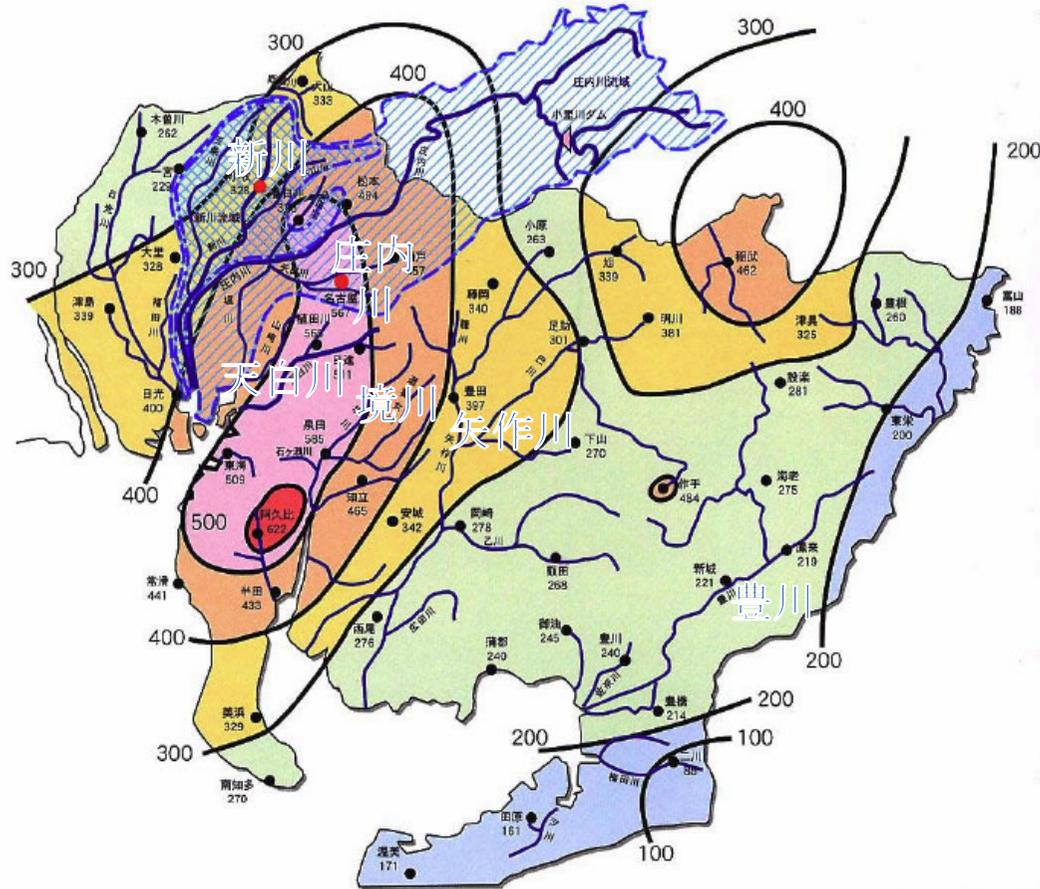


出典:名古屋地方気象台 気象災害の記録「2000(平成12)年9月11~12日秋雨前線と台風第14号による大雨(東海豪雨)」

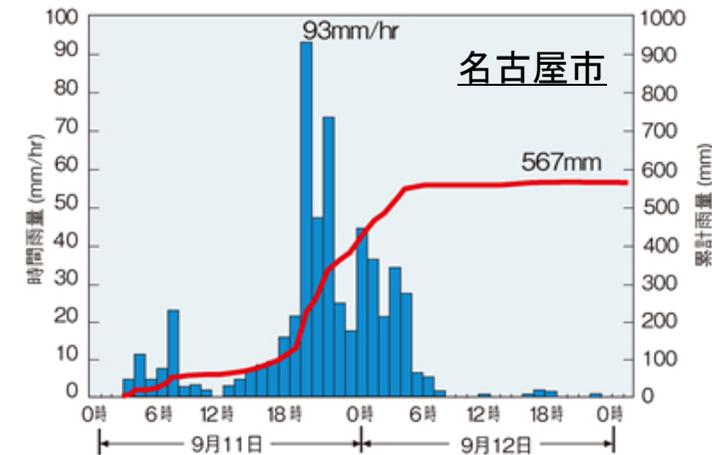
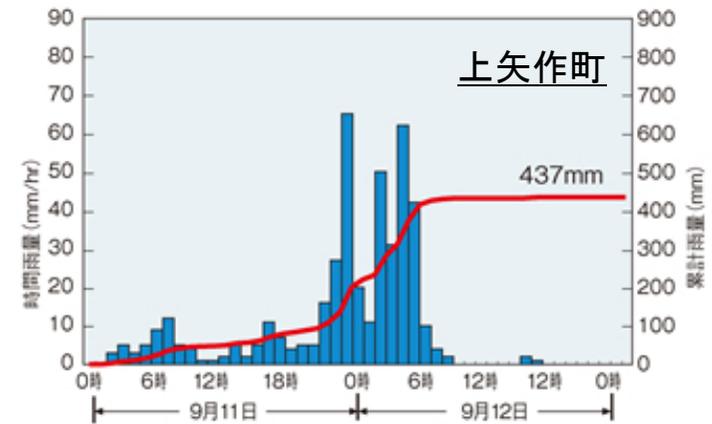
# 東海(・恵南)豪雨: 降雨の分布

名古屋市を中心とした平野部と一部の中山間地に偏在する強雨

大河川の流域とは重ならなかった

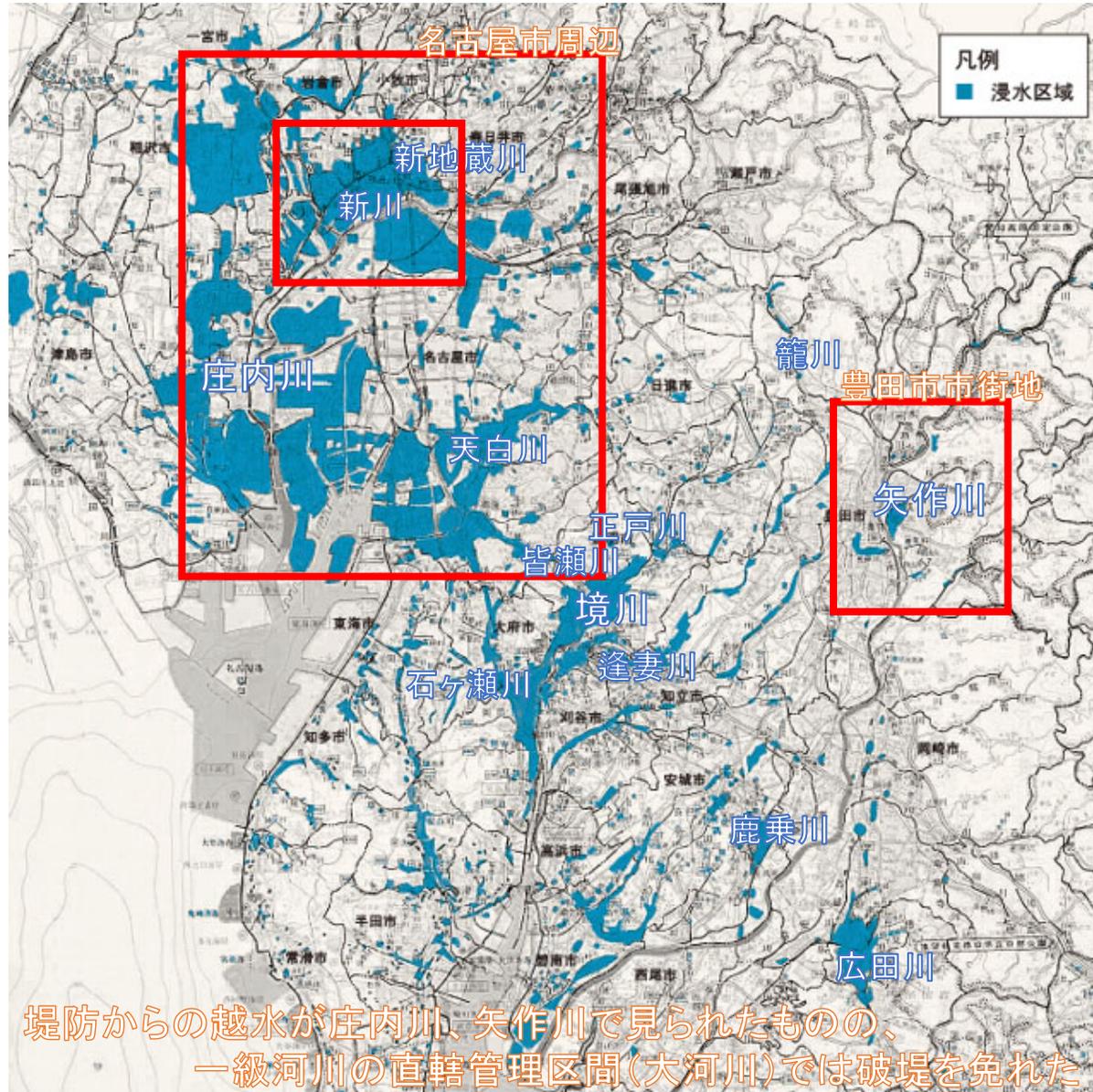


愛知県における等雨量線図(総雨量)と河川の配置  
(出典:名古屋市(2001)東海豪雨水害に関する記録)



9月11-12日の降雨状況  
(出典:国土交通省矢作ダム管理所(2012)恵南豪雨災害～洪水の教訓を次世代に伝える～)

# 「東海豪雨」による広域浸水の実態



愛知県内における東海(・恵南)豪雨による浸水状況  
(一般社団法人中部地域づくり協会HPを抜粋し、主な破堤・越水・溢水河川などを加筆)

愛知県内の河川は、18カ所で破堤、313カ所で越水・溢水するなど、各所で外水氾濫が発生したほか、名古屋市域の37%が浸水するなど、多くの市街地では内水氾濫が生じ、広域浸水に見舞われました。

中部6県(愛知・岐阜・三重・静岡・長野・山梨)の合計では、浸水面積約294km<sup>2</sup>、浸水家屋72,747世帯に達し、ま

# 東海豪雨による名古屋市周辺の浸水

名古屋市域の37%が浸水



特に被害の大きかった新川左岸の破堤氾濫



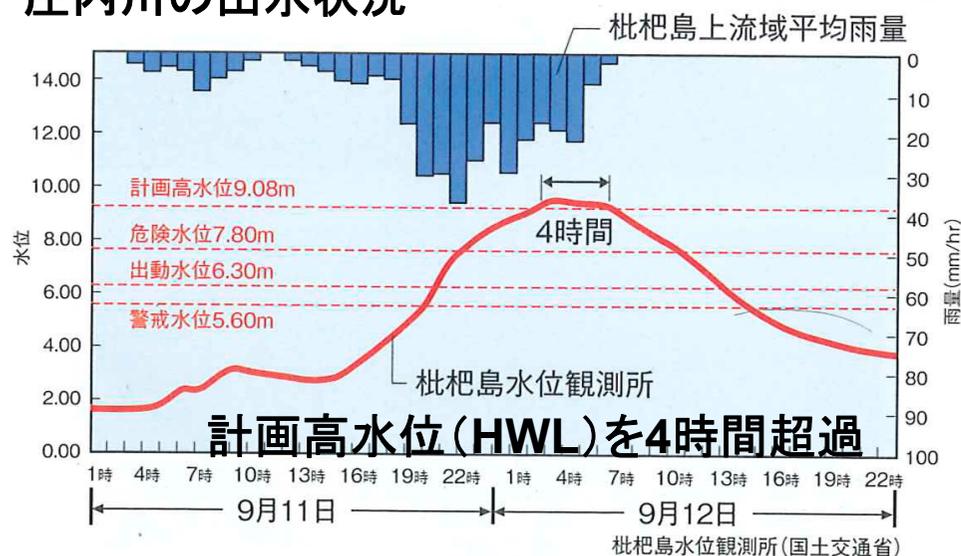
破堤氾濫した新川周辺の浸水深分布  
(防災科学技術研究所HPに加筆)



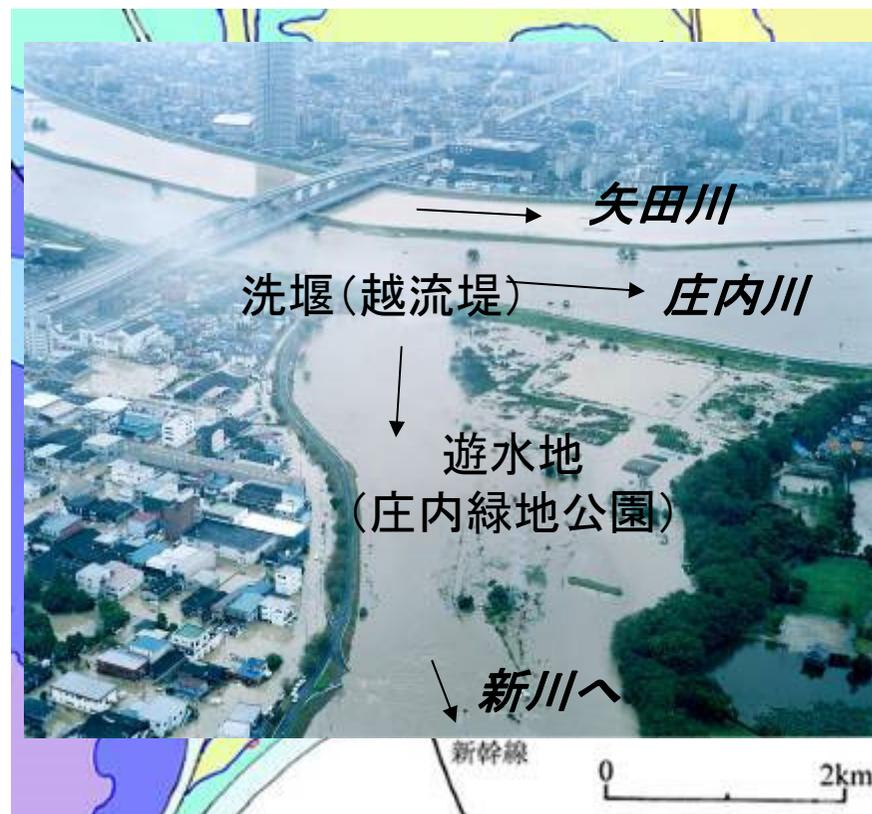
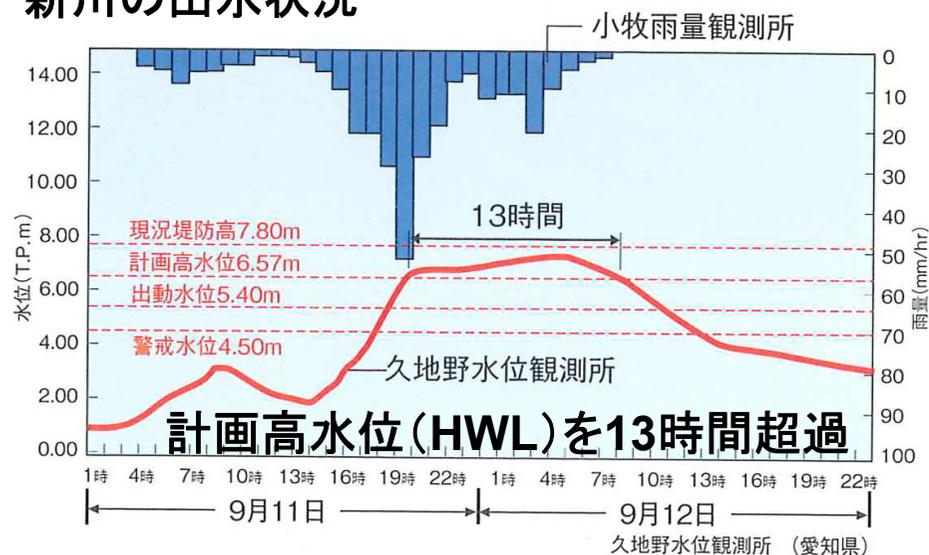
出典:国土交通省河川局  
(2001)災害列島2000

# 東海豪雨：庄内川・新川の洪水

## 庄内川の出水状況



## 新川の出水状況

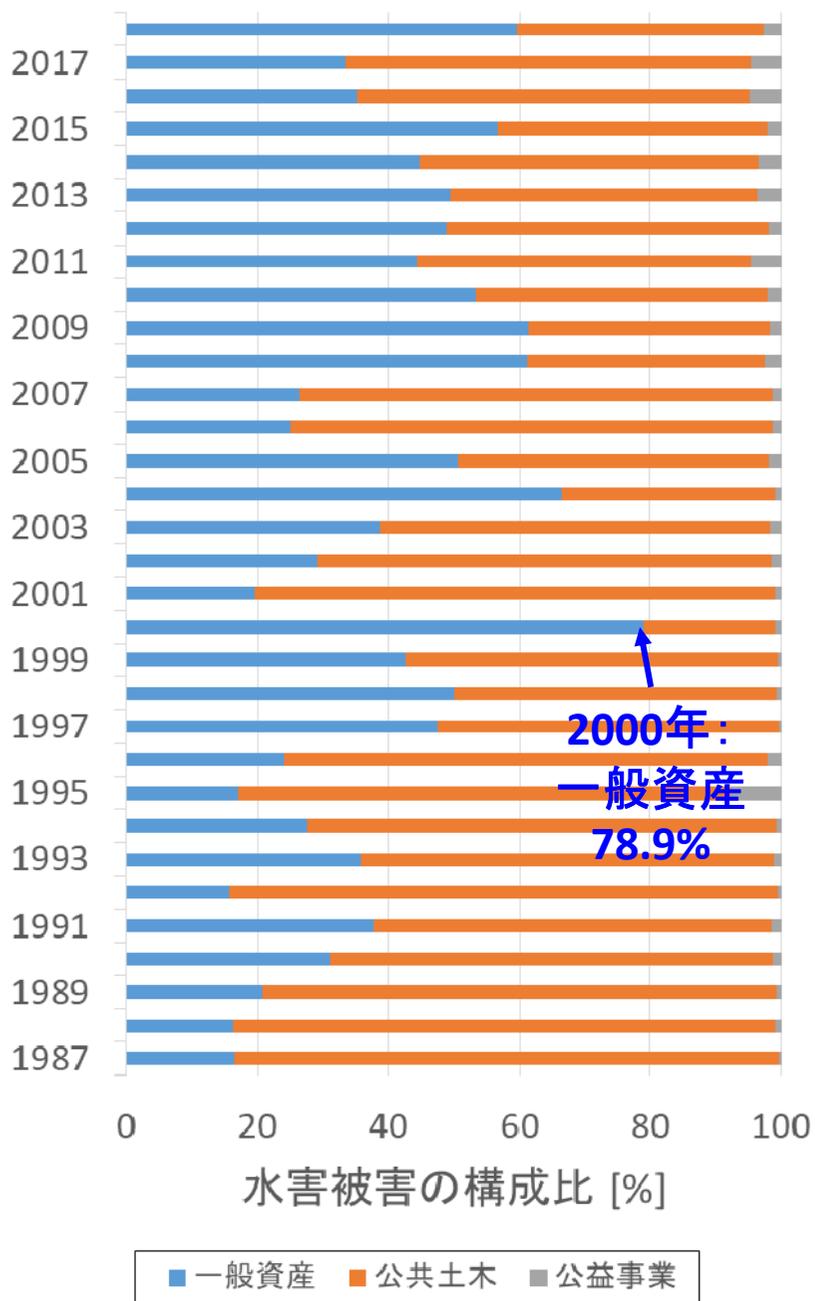


庄内川から洗堰を介した新川への分派流量により、新川における長時間の高水位が観測され、結果的に新川で堤防決壊

出典：(社)中部建設協会「忘れない、東海豪雨」(2010年9月)ほか

# ◆ 経済被害の動向

1987～2018年の統計データ(国土交通省・水害統計)から



## ➤ 「東海豪雨」による被害

約6,460億円は過去最大級

(参考)平成30年7月豪雨約1兆2,150億円

## ➤ 過去40年の水害被害から

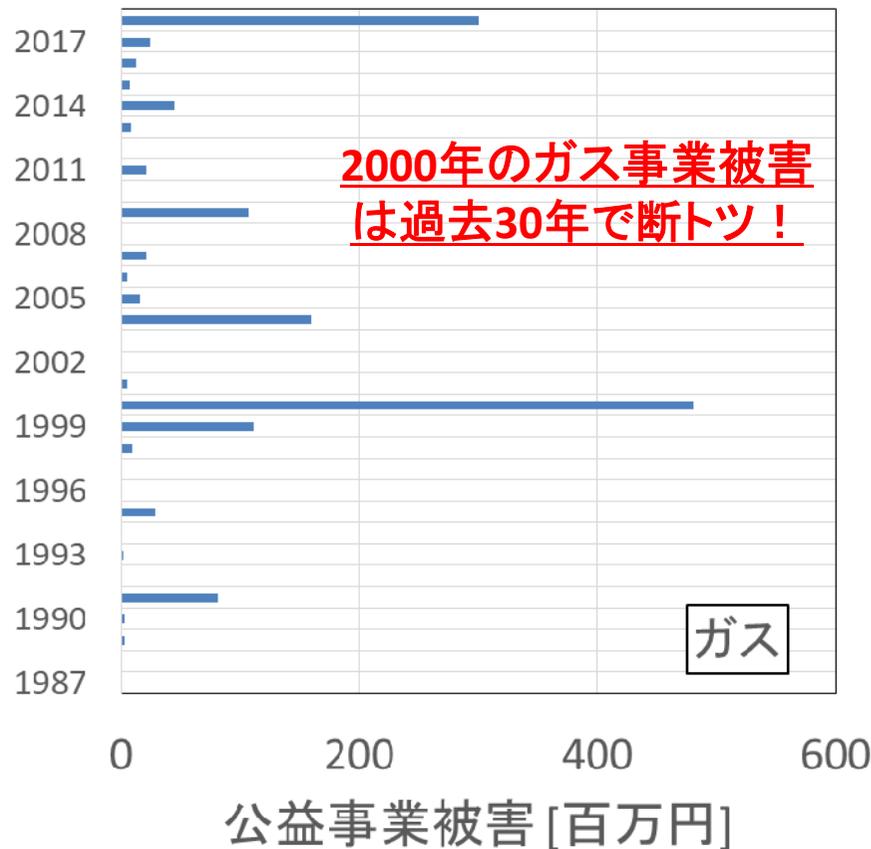
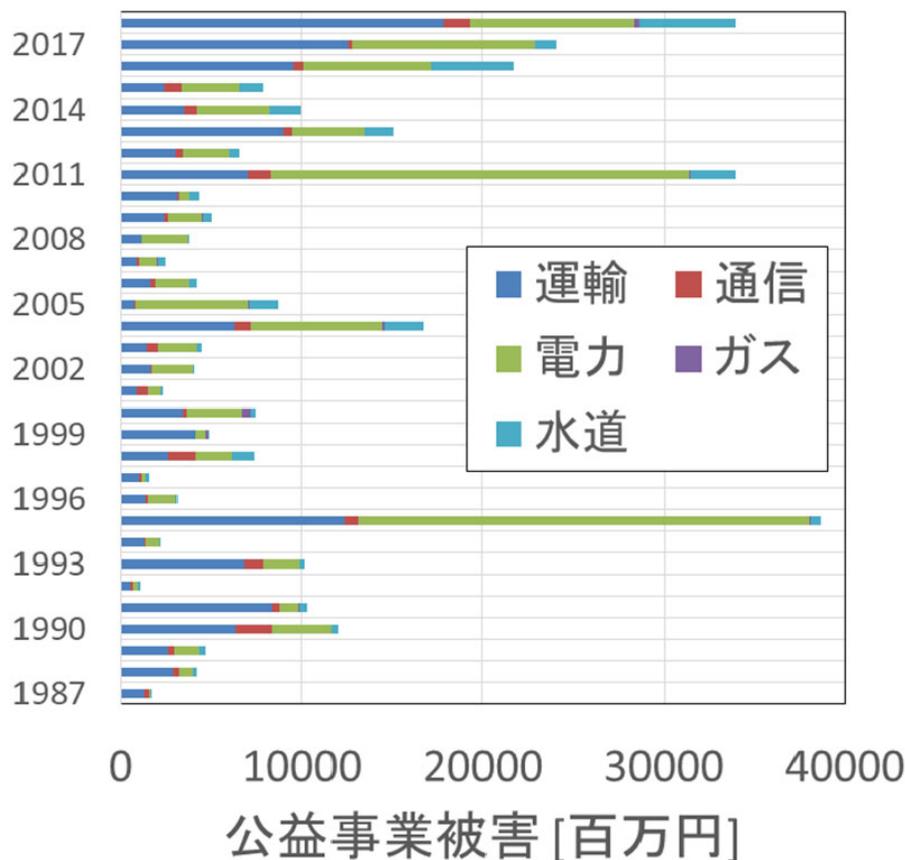
農作物を含む一般資産、公共土木施設(インフラ施設)、公益事業(ライフライン施設)による構成比で見ると、2000年の被害の78.9%は一般資産であり、この数値は過去30年余りの中で最大の構成比

2000年の被害の大半は、  
**一般資産**

# ◆インフラ・ライフライン施設の被害

東海豪雨により...

14日17時まで国道22号線(名岐バイパス)が不通. 新幹線は12日午後, JR在来線は14日夕方までなど, 鉄道各社で一時運転見合わせ. 市営地下鉄は13日15時に復旧. 約33,400戸(12日8時)で停電(15日午後まで). 約3,390戸で断水(19日まで). 土砂崩れによる断線により1500戸で不通(14日夕方まで). 携帯電話基地局も停波影響あり. 約5,700戸(12日早朝)でガス供給停止(17日まで).



日本全国における公益事業被害の推移(左:全体、右:ガス事業)

(データ出典:国土交通省・水害統計)

# 恵南豪雨災害

「洪水の教訓を次世代に伝える」

全国的には「東海豪雨」として知られる平成12年9月の災害は、岐阜県では「恵南豪雨災害」と呼ばれています。

東海豪雨では、都市部に予想をはるかに超えた雨が降ることで引き起こされた「都市型災害」に注目が集まりました。

「恵南豪雨災害」は、記録的な集中豪雨により上矢作町始まって以来の大惨事となりました。

また、道路の寸断や橋の流出による「集落の孤立」や土砂災害などが大きくクローズアップされることになりました。

恵南豪雨災害とはどのような災害であったのかを

もう一度しっかりと知るとともに、

このような災害が二度と起こらないようにするために

私たち、一人ひとりにできることは何かを問いかけたいと思います。

## 東海豪雨

⇒都市, 内水・外水氾濫

## 恵南豪雨

⇒中山間地, 上流域の土砂災害



# 矢作川上流域における被害状況



2000.09.22時点の様子



2000.09.22時点の様子

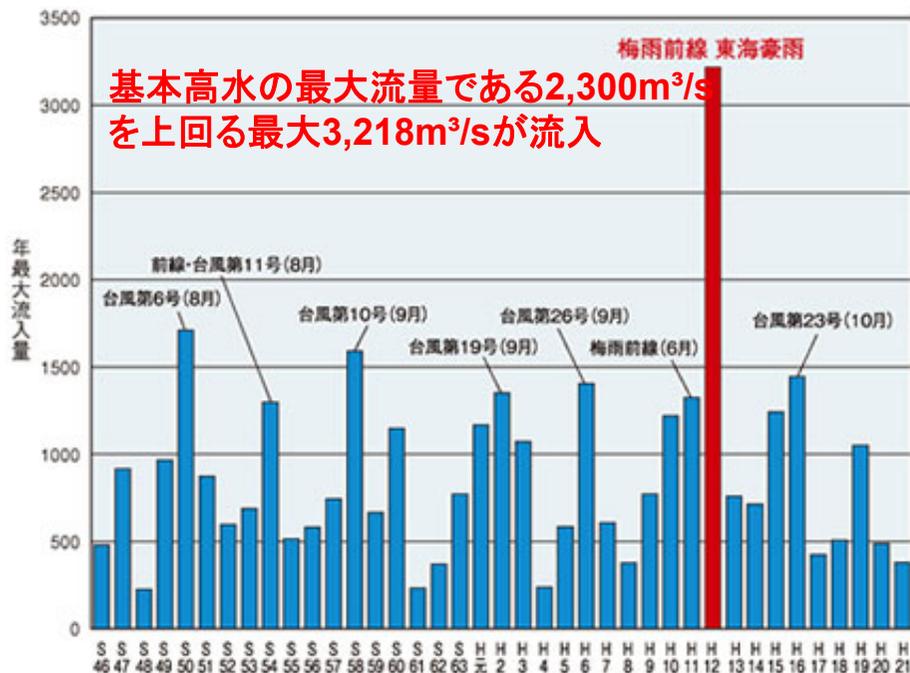
# 矢作ダムの役割

管理を始めて以来初の非常用ゲート操作で  
流入量を超えない範囲で下流に放流した



1971年完成  
高さ  
100.0m, 長さ  
323.1m,  
総貯水容量

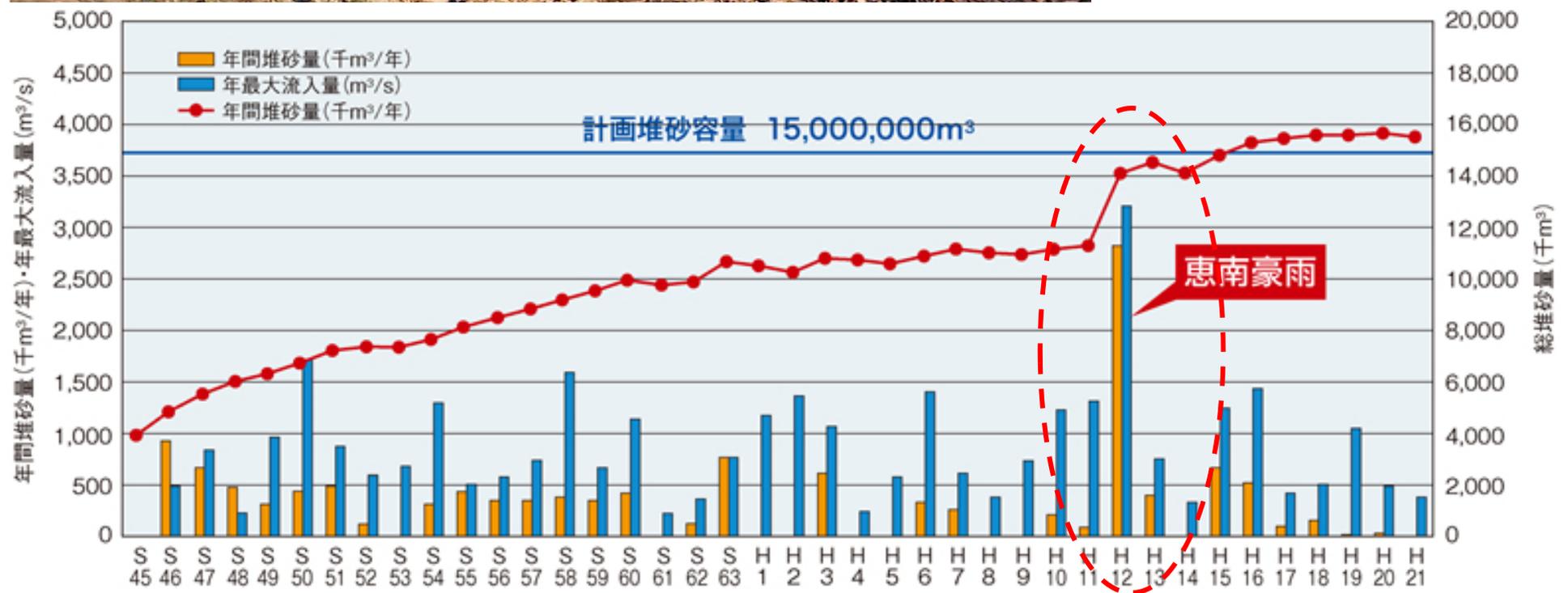
非常用洪水吐クゲートより放流する矢作ダム



# 矢作ダム貯水池の変化



ダム貯水池堆砂量の変化↓



# ダムからの放流量を減らしても 避けられなかった下流の被害

落橋した富国橋



流失した旭幼稚園跡(右岸侵食)



被災を受けた川口ヤナ



護岸・路肩被災(左岸侵食)



# 「東海(・恵南)豪雨」の特徴

## ① 広域に及ぶ浸水

- 愛知県内で275 km<sup>2</sup>が浸水、名古屋市域(326.4 km<sup>2</sup>)の37%が浸水した
- ただし、犠牲者は少なく済んだ(10名)
  - ～雨域が偏在し、大河川の破堤氾濫は免れた。
  - ～沖積低地での氾濫。浸水深は過度に大きくならなかった。

## ② 甚大な経済被害

- 経済被害は、中部地方で6,460億円で過去最大級。
  - ～これまでの1位:平成30年7月豪雨の約1兆2,150億円
  - 2位:昭和51年台風第17号等の8,844億円
- インフラ・ライフライン施設への被害が甚大。

## ③ 中山間地の土砂災害

- 恵南地方(岐阜県上矢作町(現・恵那市)など)で強雨
  - ～脆弱な風化花崗岩で構成されるため、土砂災害の多発