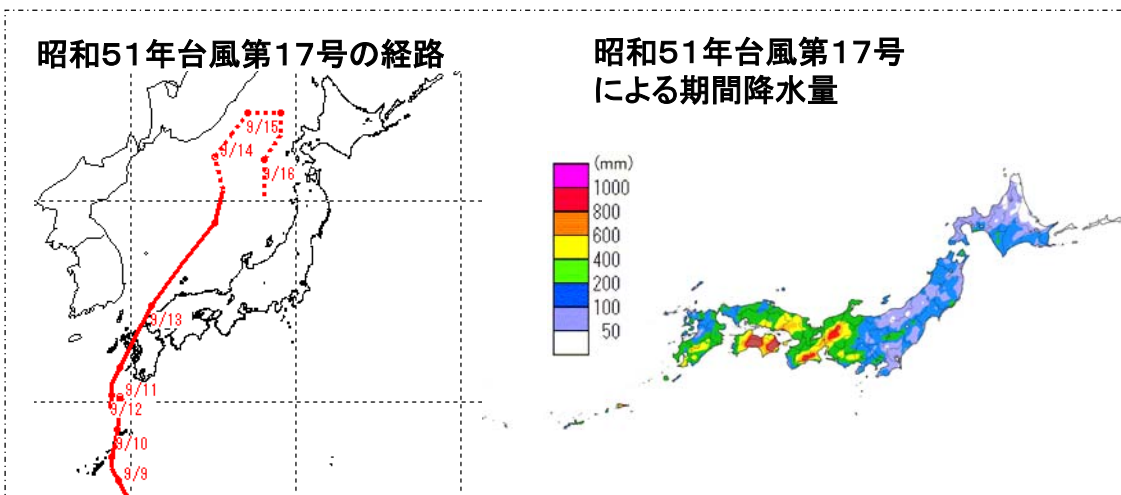
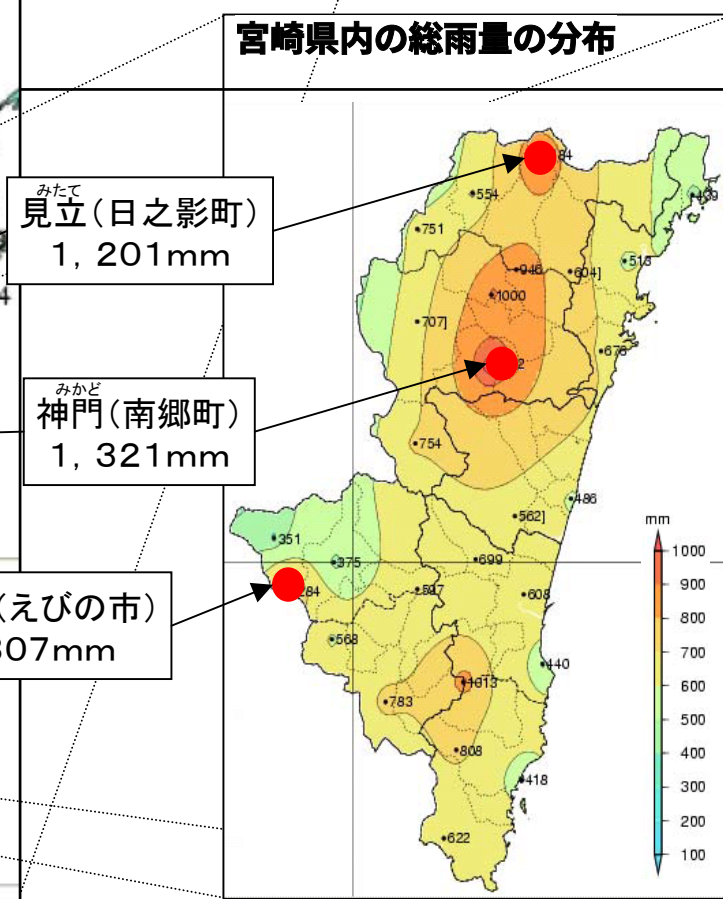
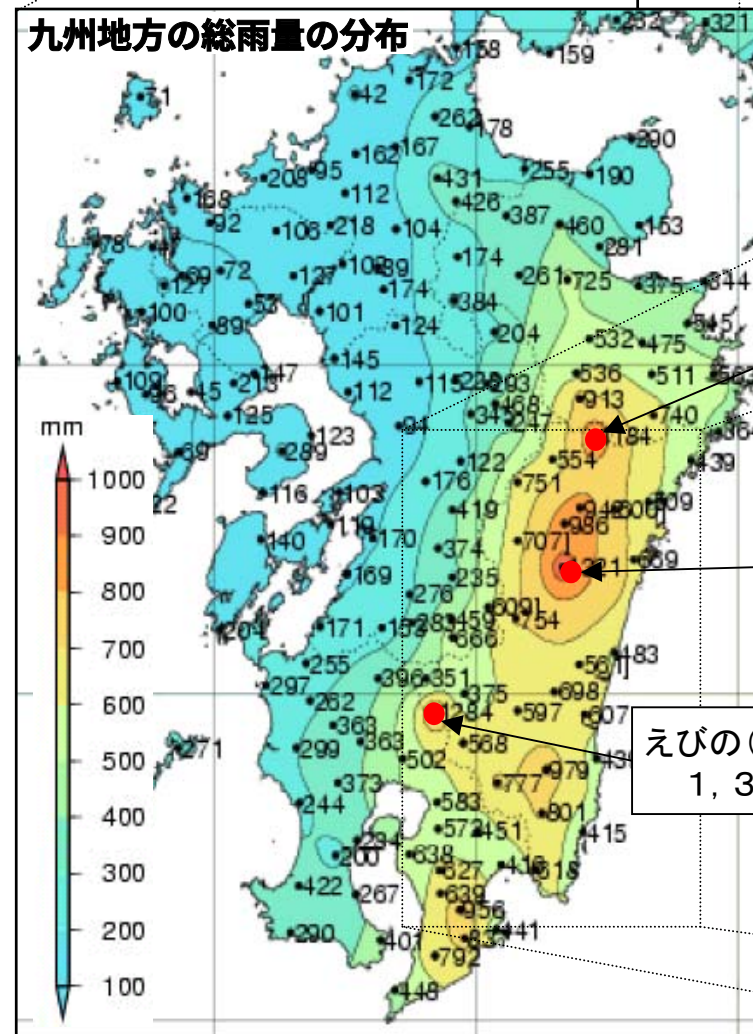
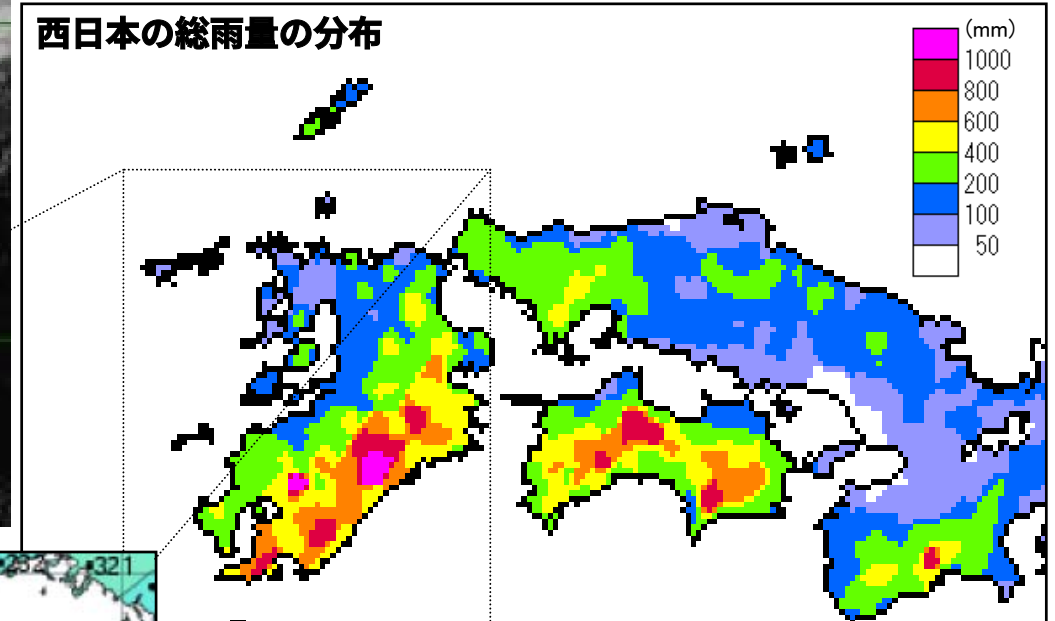
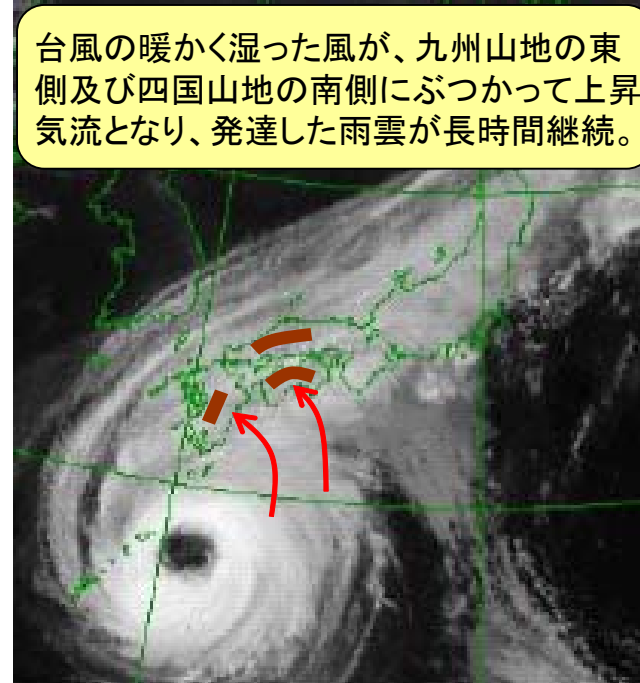
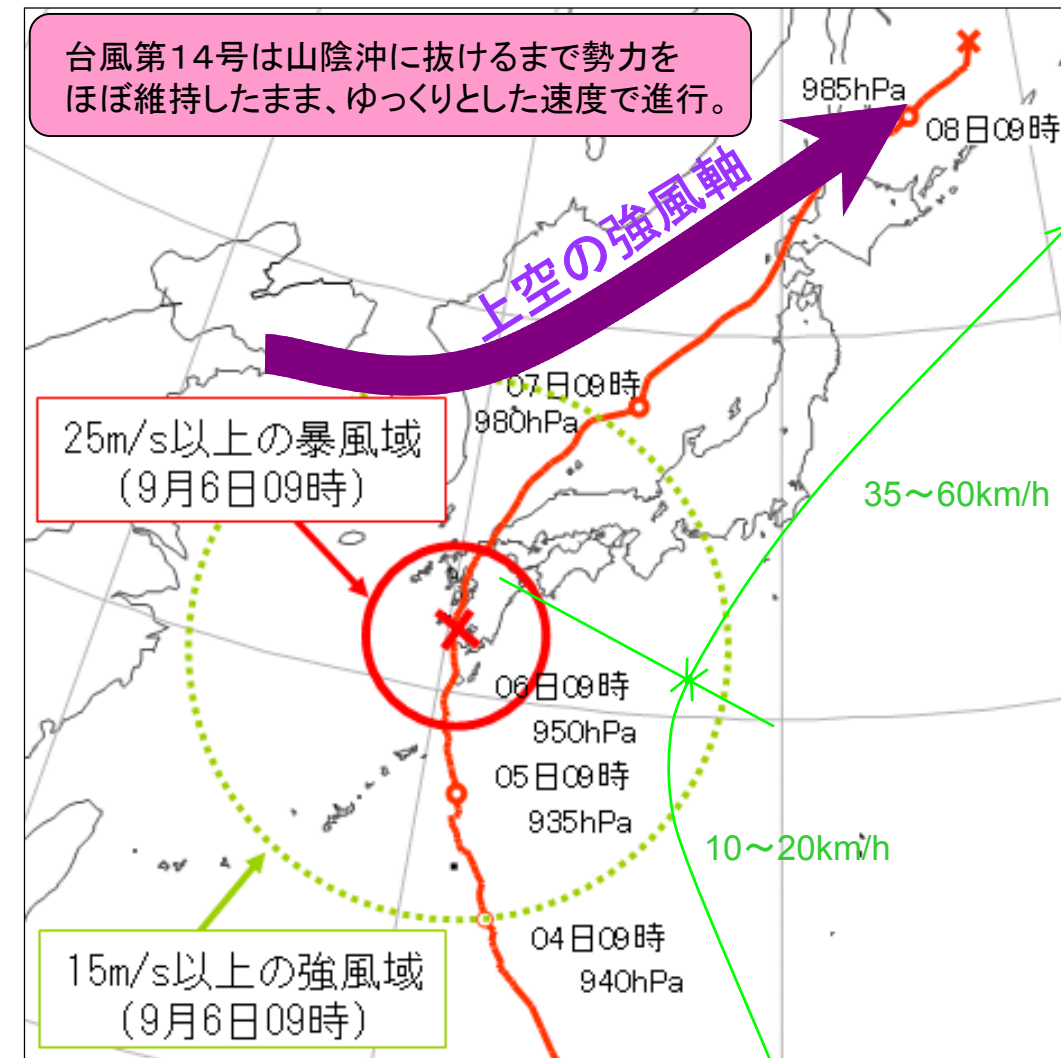


台風第14号の概況

資料3-1

九州、中国、四国地方の各地では9月の月間平均雨量の2倍を超える雨量を観測した。また、総雨量では、宮崎県南郷村^{なんごう}1,321ミリ、えびの市^{ひのかけ}1,307ミリ、日之影町^{ひのかげ}1,201ミリ(アメダスデータ)と1,000ミリを超過。

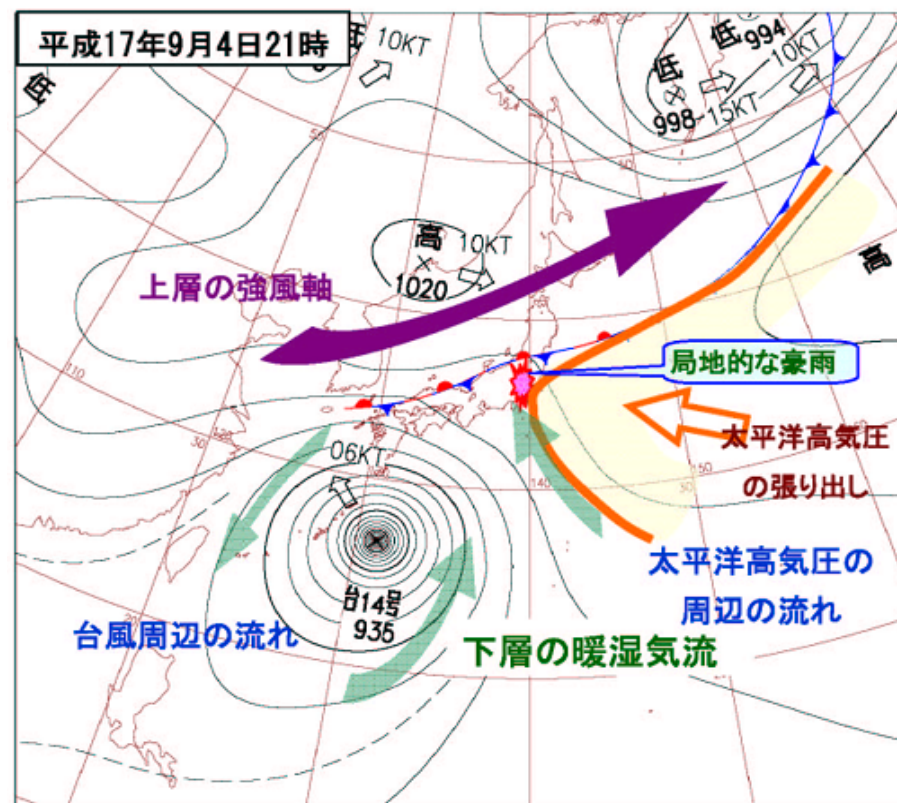


条件が整えば、今後もこのような降雨が発生する可能性はある。

東京都23区で発生した集中豪雨の概要

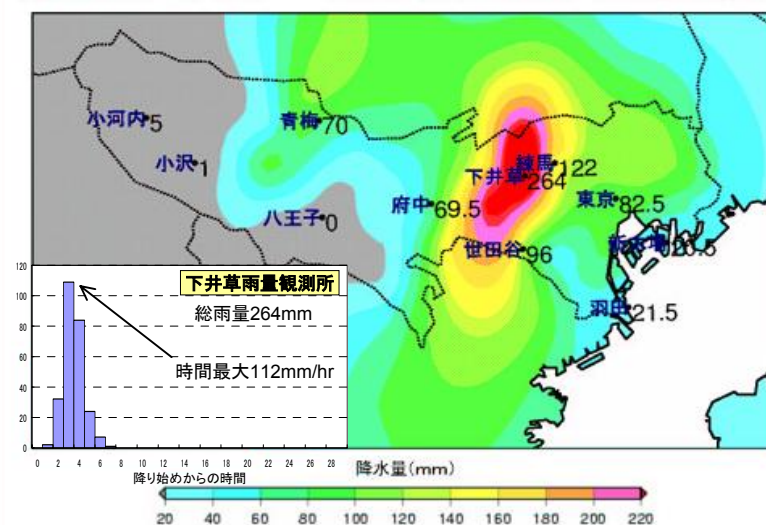
9月4日夕方から5日未明にかけて、台風周辺から前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、関東地方で大気の状態が不安定となり、関東地方の南部で雨雲が急速に発達したため、東京都と埼玉県では局地的に1時間に100ミリを超える猛烈な雨が降った。

東京の集中豪雨時の解説図〔平成17年9月4日21時〕

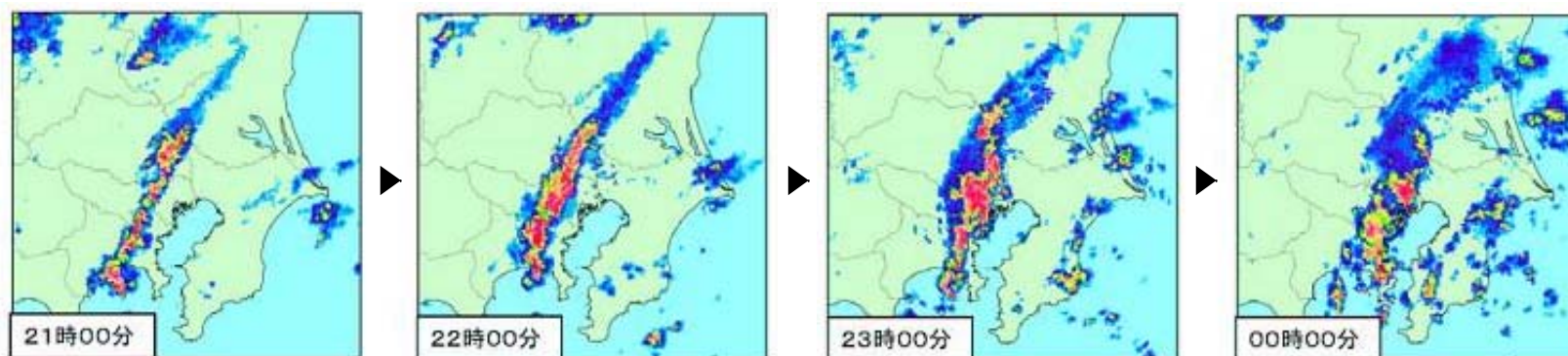


次々と発生した積乱雲は発達しながら同じ方向に移動し、線状の降水域を形成。幅十数km程度の地域に集中した豪雨となった。

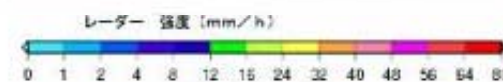
○積算降水量分布図 平成17年9月4日12時～5日06時の合計



注：降水量分布図はアメダス・東京都・杉並区データを用いて描画しています。

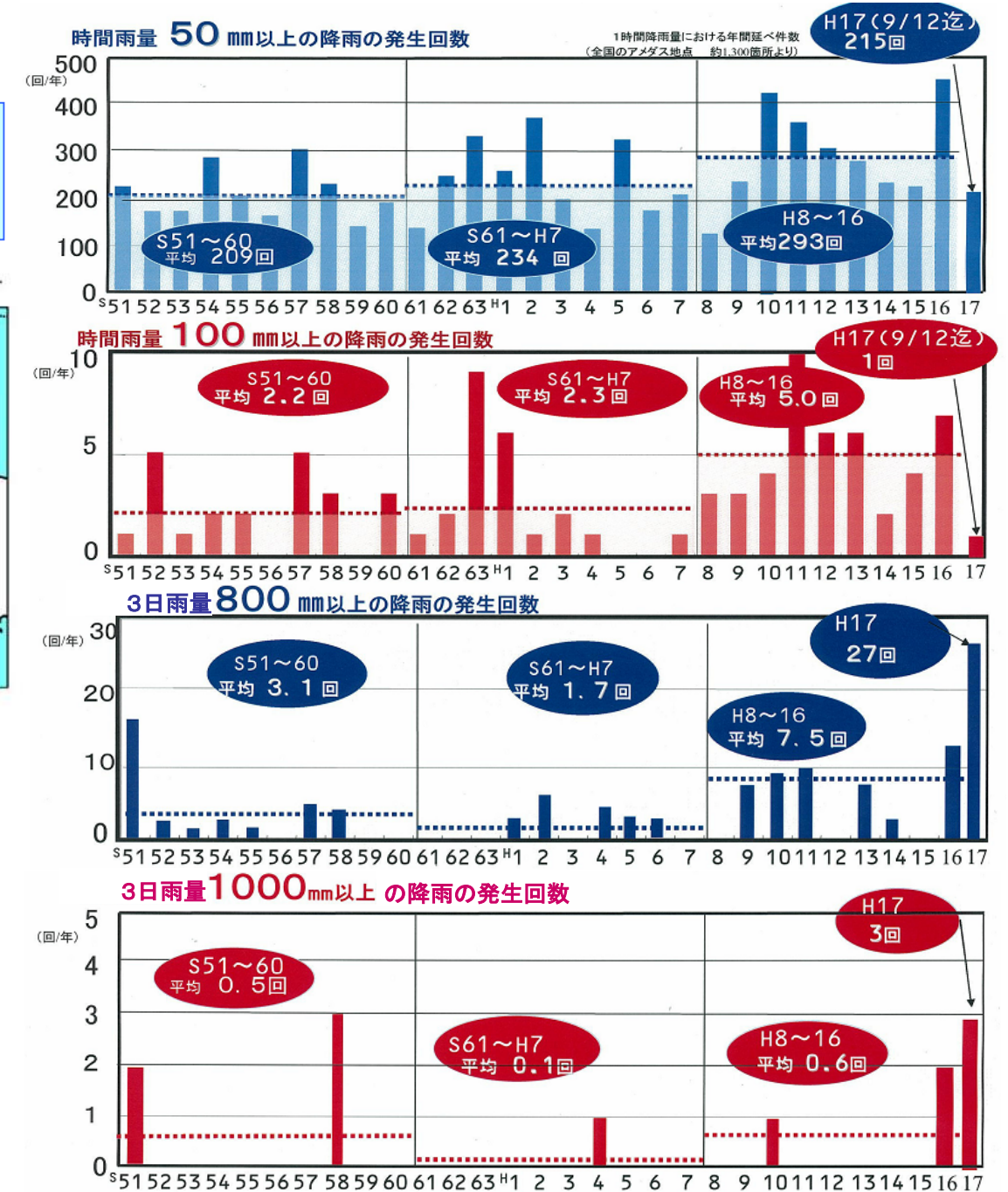


レーダーエコー強度図(全国合成レーダー)
平成17年9月4日21時00分～5日00時00分



最近の大雨の発生状況

- ・時間雨量50mm以上の降雨は近年増加傾向であり、時間雨量100mm以上の大雨も同様の傾向
- ・3日雨量800mm以上については事例数は少ないがここ10年で見るとその前の20年と比べて増加

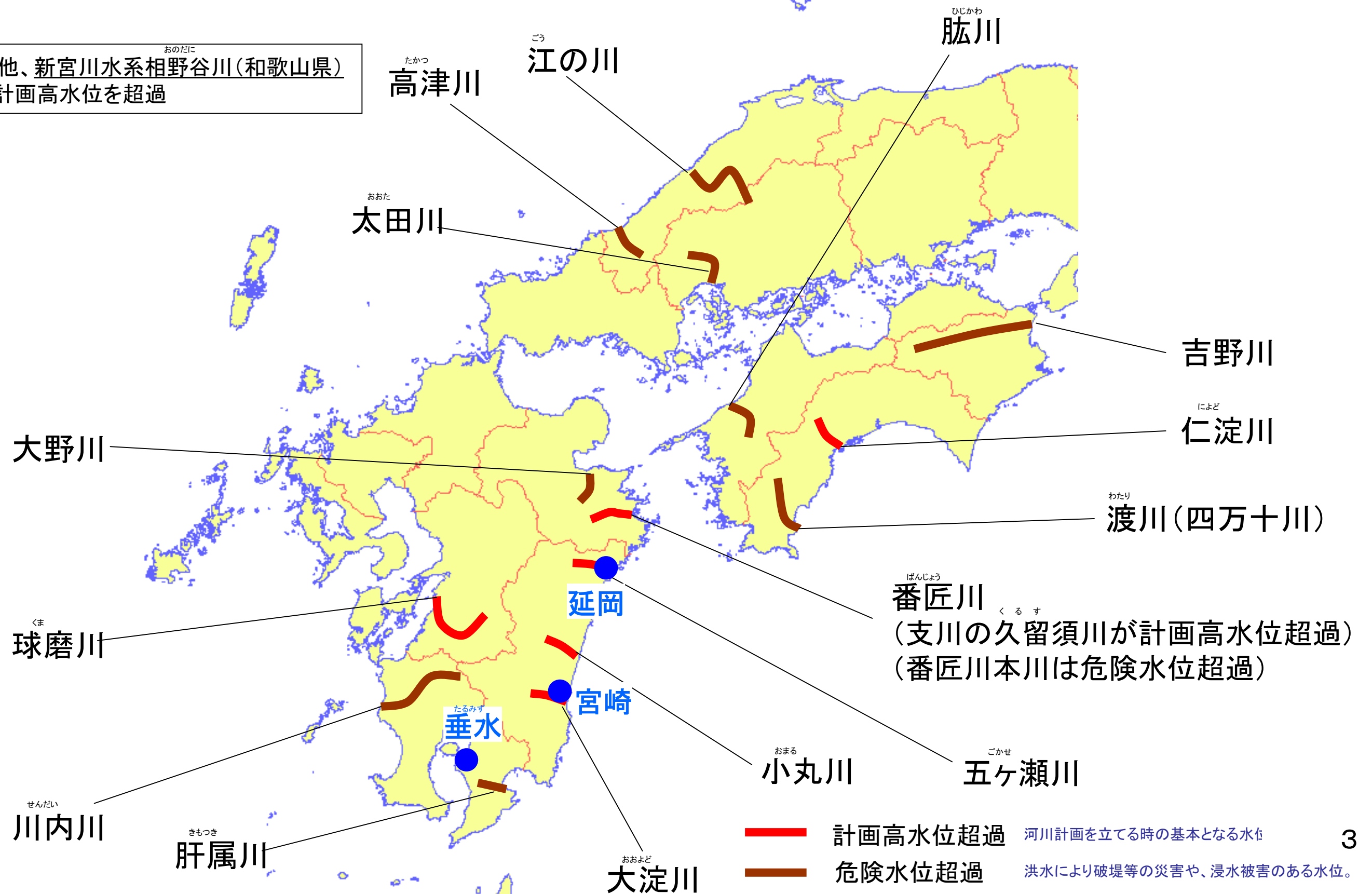


気象研究所の研究によると、温暖化が進んだ21世紀末の日本では夏から秋にかけて降水量は全国的に増加、また強い降水現象が増加と予測。

平成17年台風14号により計画高水位及び危険水位を超えた1級河川

9月始めの台風14号は、勢力が強く速度が遅かったことから、広い範囲で長時間にわたり大雨をもたらし、多くの河川で計画洪水水位、危険水位を超過

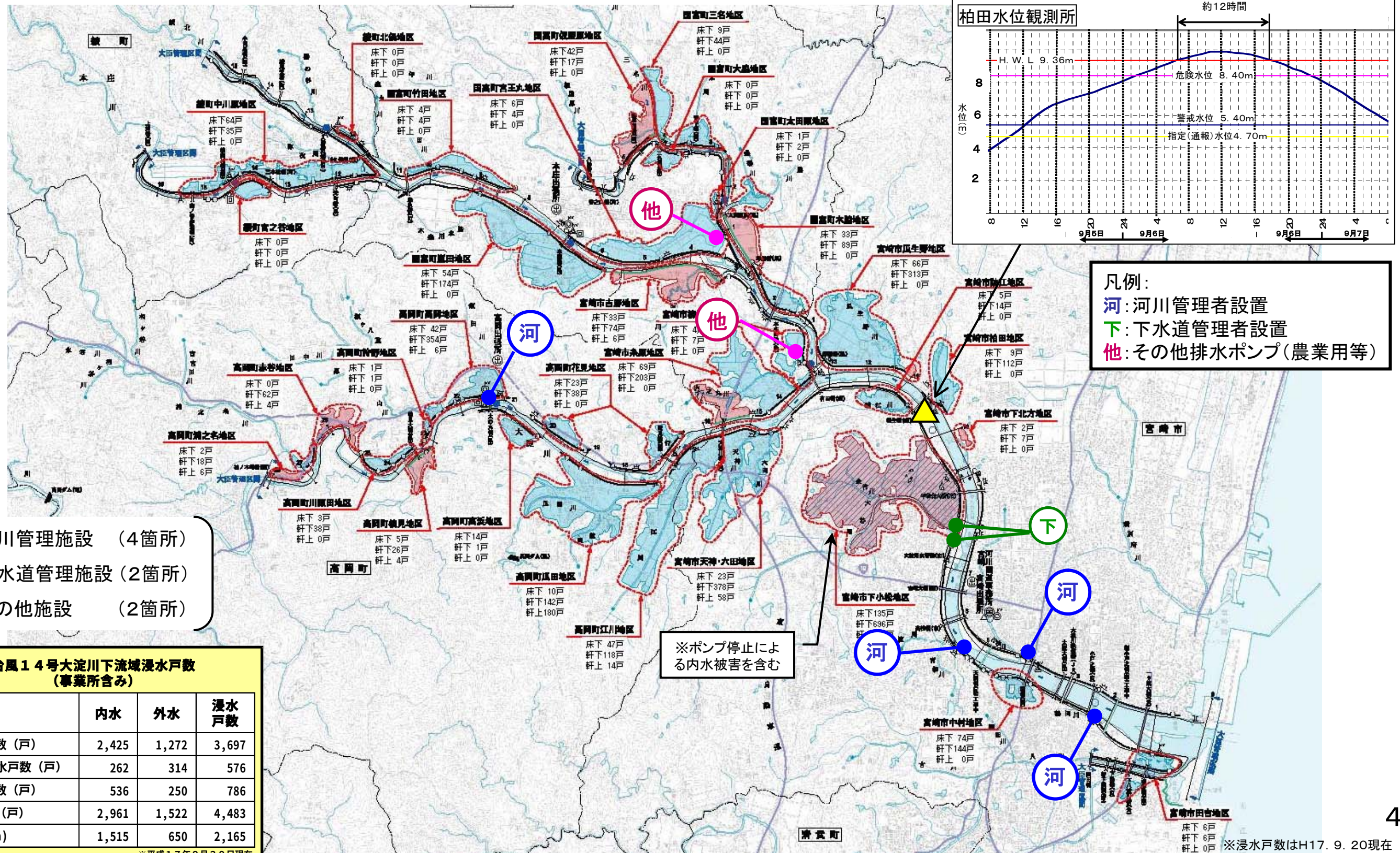
その他、新宮川水系相野谷川(和歌山県)にて計画高水位を超過



大淀川の被災状況(大規模な内水被害)

大淀川

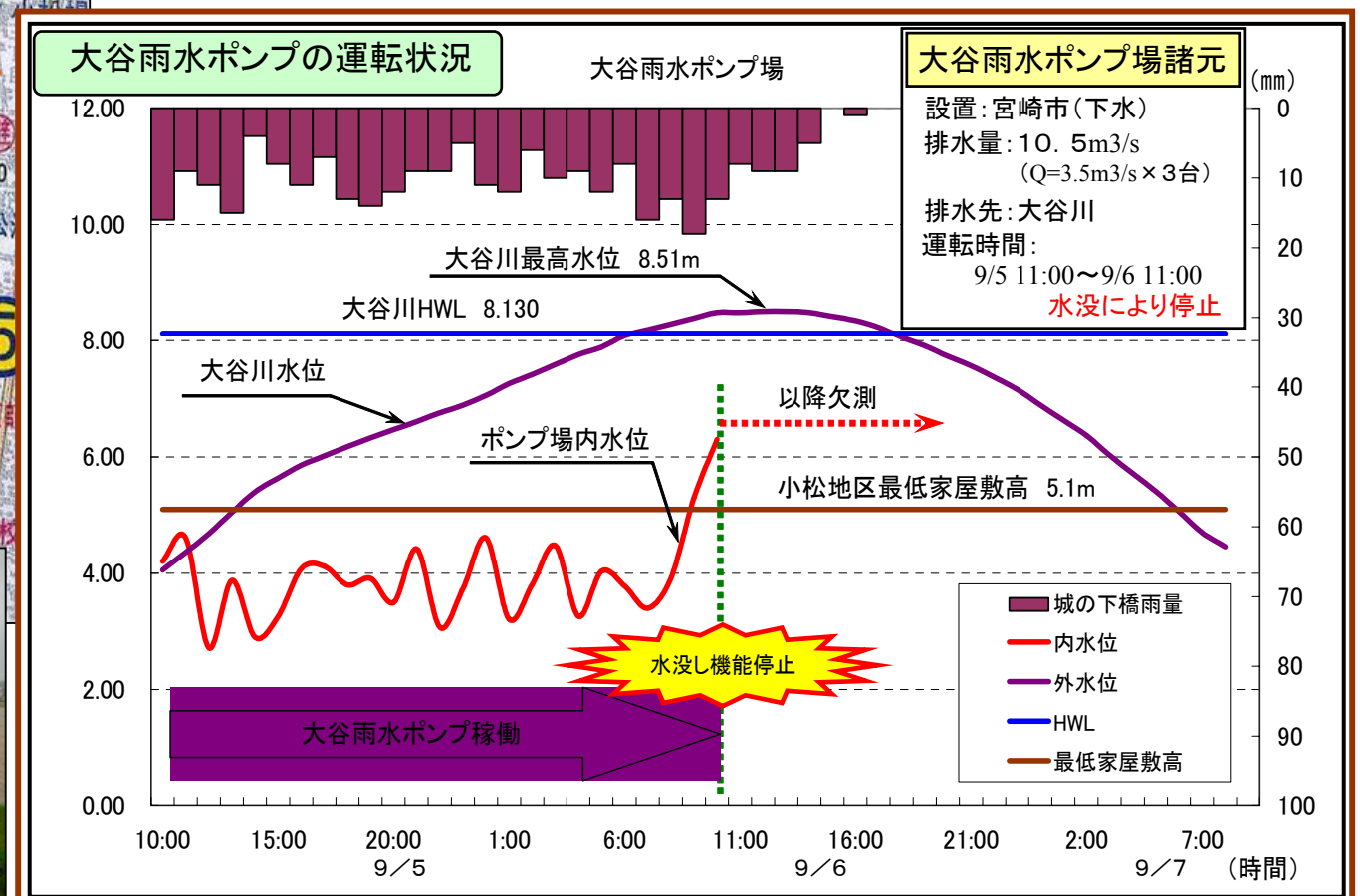
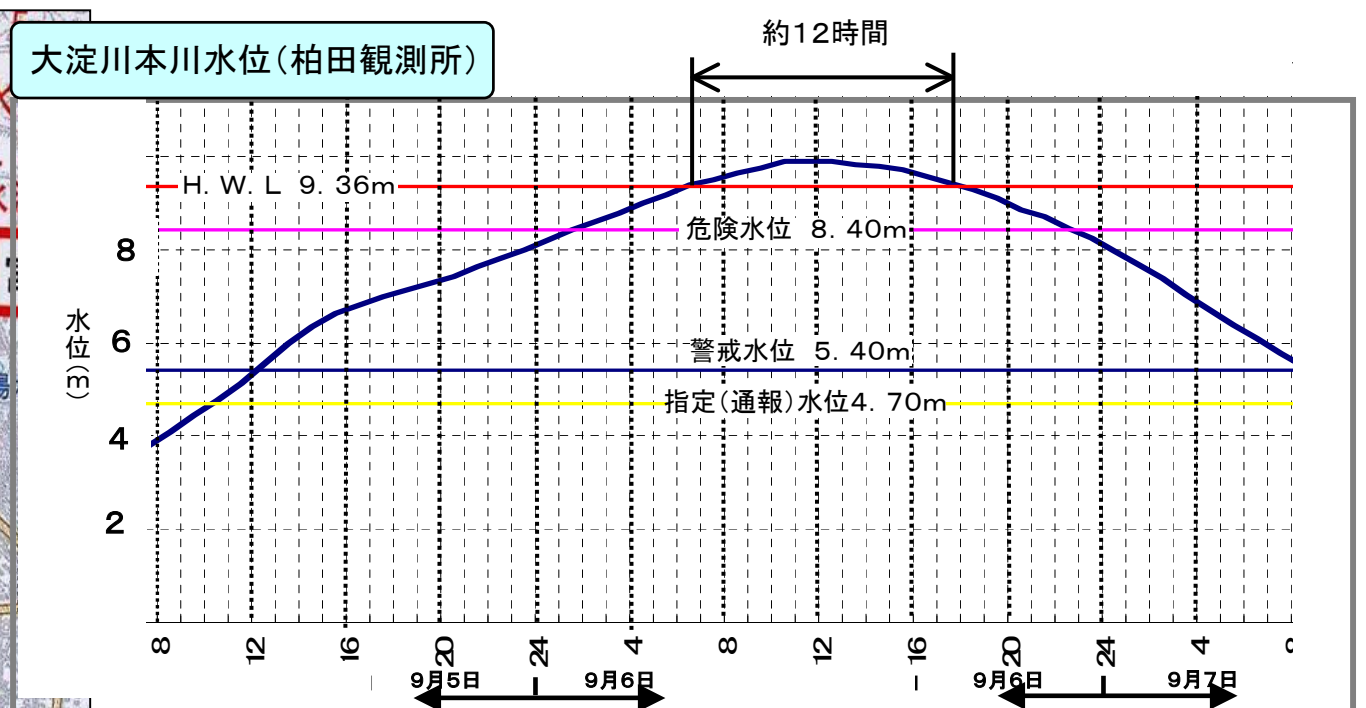
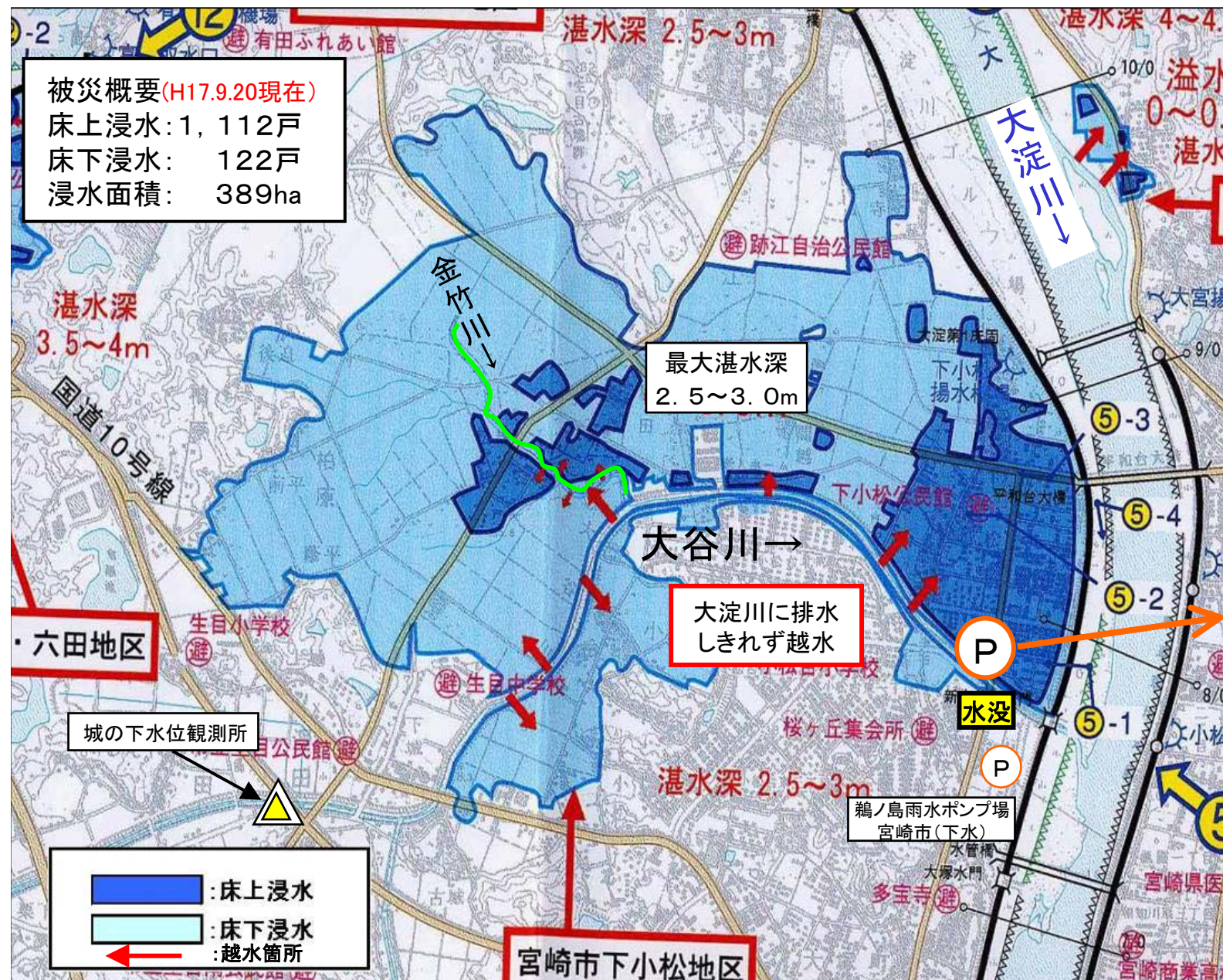
- ・本川で高い水位が長期間続いた影響で、いたるところで内水被害が発生
- ・本川の改修状況等をふまえ、排水運転調整、下水道整備との調整等を含めた河川全体としてのより効果的・総合的な内水対策が必要



支川大谷川の浸水状況

大谷川(大淀川)

- ・大淀川本川で高水位が長時間続いた影響で支川大谷川が7カ所で越水
- ・これにより大規模な浸水被害が発生するとともに、支川氾濫を想定していなかった下水道の雨水排水ポンプが水没



より有効なハザードマップが必要

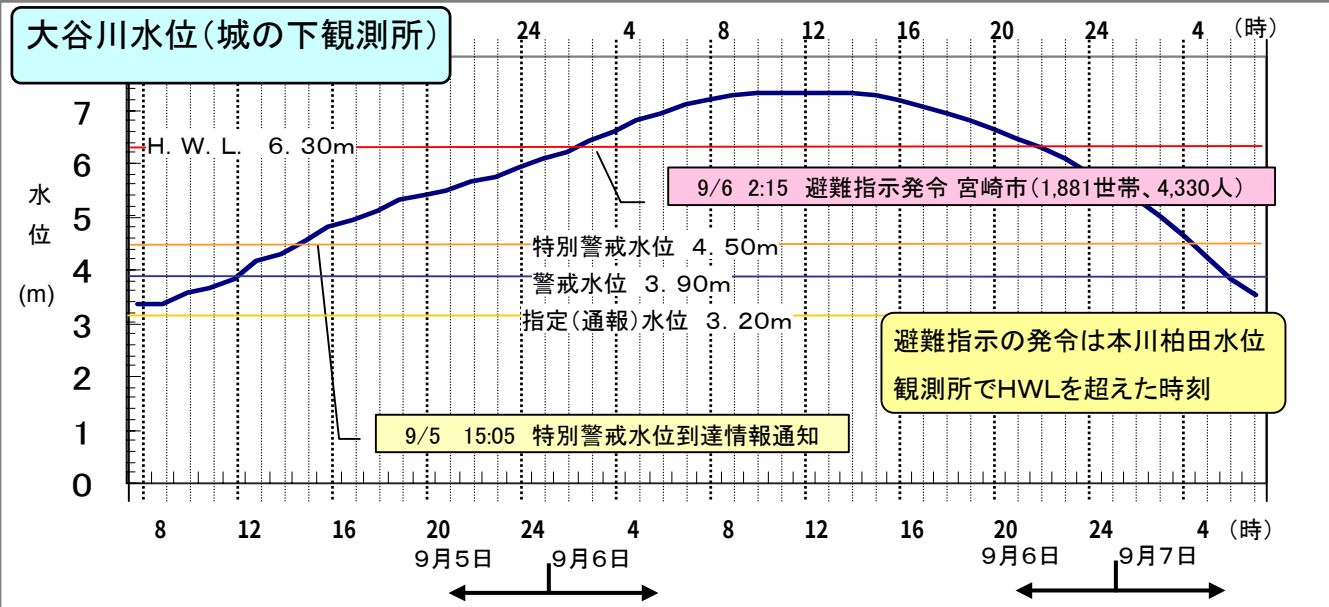
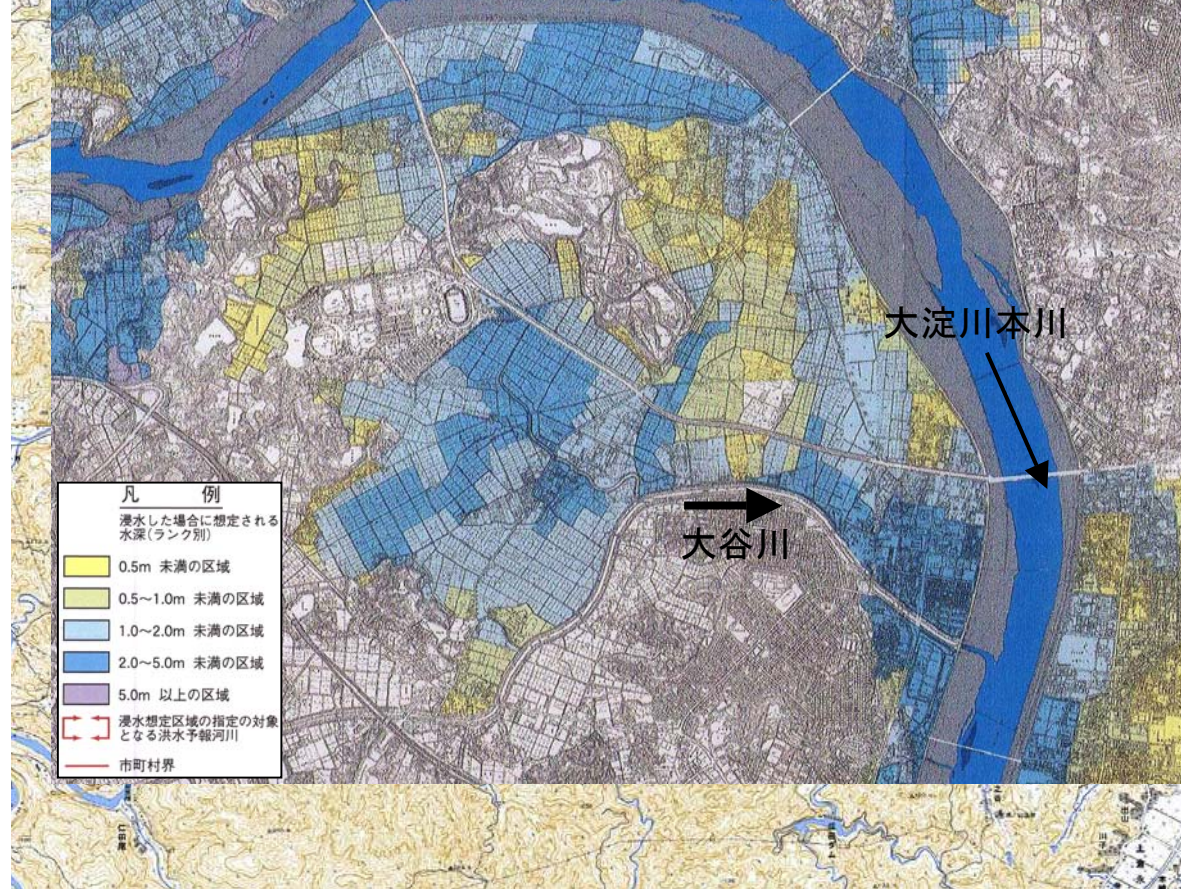
大谷川(大淀川)

- ・ 実際の浸水要因は、ハザードマップの想定と異なる

大淀川浸水想定区域図(大谷川付近)

W=1/150の降雨により、大淀川が氾濫した場合に想定される浸水区域図

- ・ ハザードマップの基となる浸水想定は本川の破堤を前提に計算
- ・ 各地では内水被害が発生
- ・ このため、実際の避難を想定した場合、地区毎に注目すべき情報(本川水位、支川水位、内水湛水状況 など)が異なる



大谷川下流域一帯の避難の状況

9/5 15:05
特別警戒水位到達情報通知

9/6 02:15
避難指示発令(宮崎市)
1,881世帯 4,330人
うち避難人数 約1,500人

五ヶ瀬川の浸水状況(越水、漏水、内水被害)

五ヶ瀬川

・本川で高い水位が長時間続いた影響で越水・漏水・内水被害などがいたるところで発生



漏水状況

起点より上流を望む

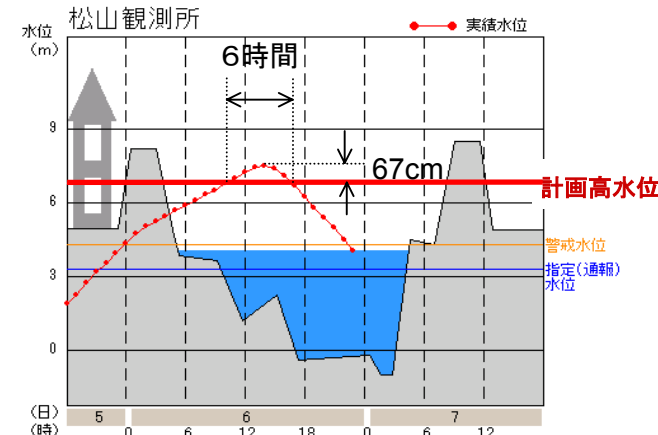


水防活動(漏水対応)

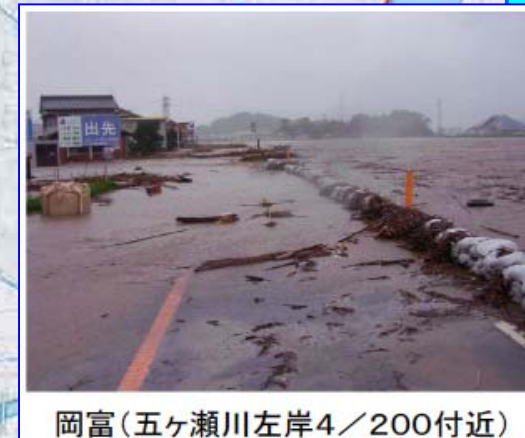


漏水により堤防法面崩れ

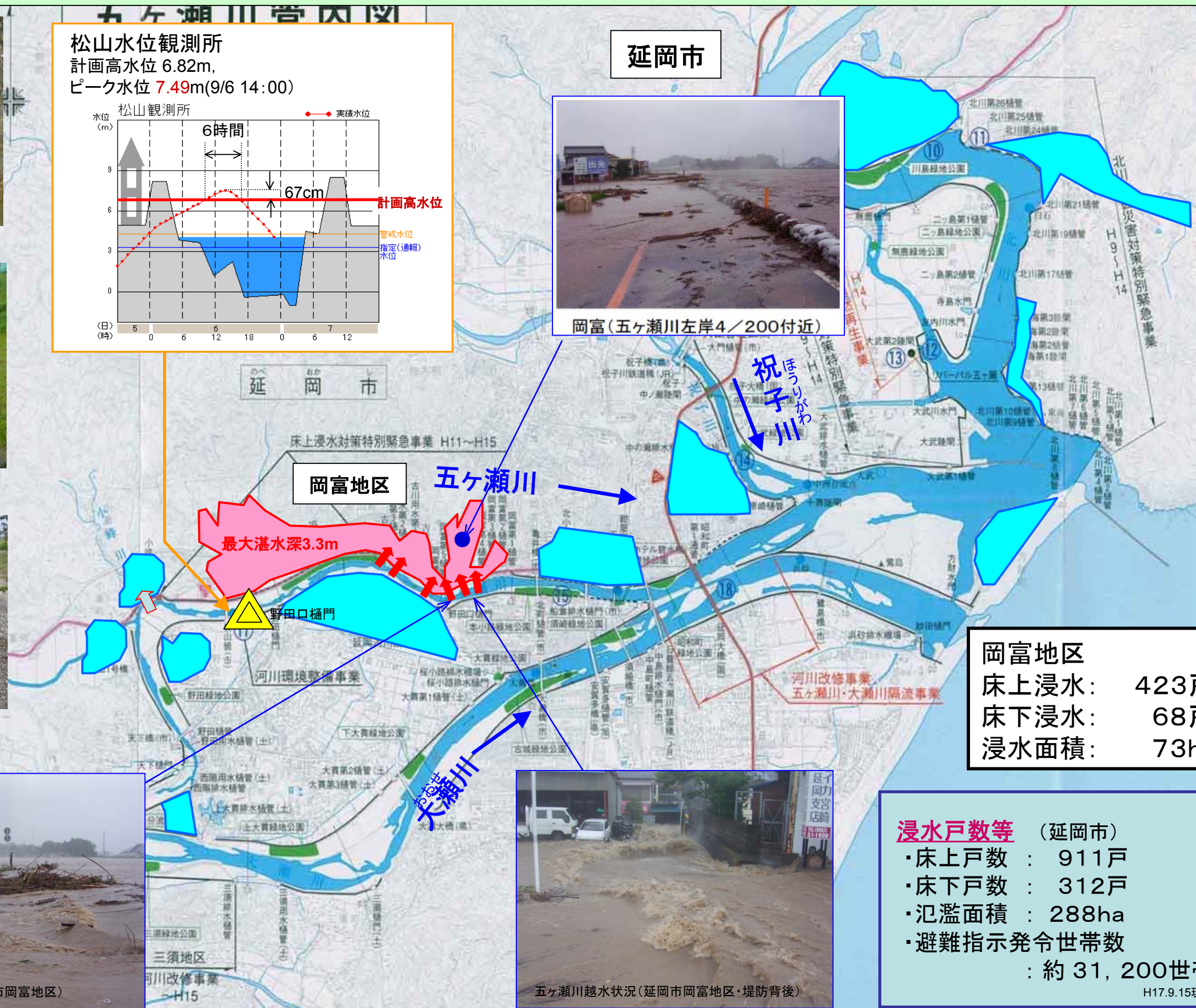
松山水位観測所
計画高水位 6.82m,
ピーク水位 7.49m(9/6 14:00)



延岡市



岡富(五ヶ瀬川左岸4/200付近)



岡富地区
床上浸水: 423戸
床下浸水: 68戸
浸水面積: 73ha

浸水戸数等 (延岡市)
・床上戸数: 911戸
・床下戸数: 312戸
・氾濫面積: 288ha
・避難指示発令世帯数: 約 31,200世帯

五ヶ瀬川越水状況(延岡市岡富地区)

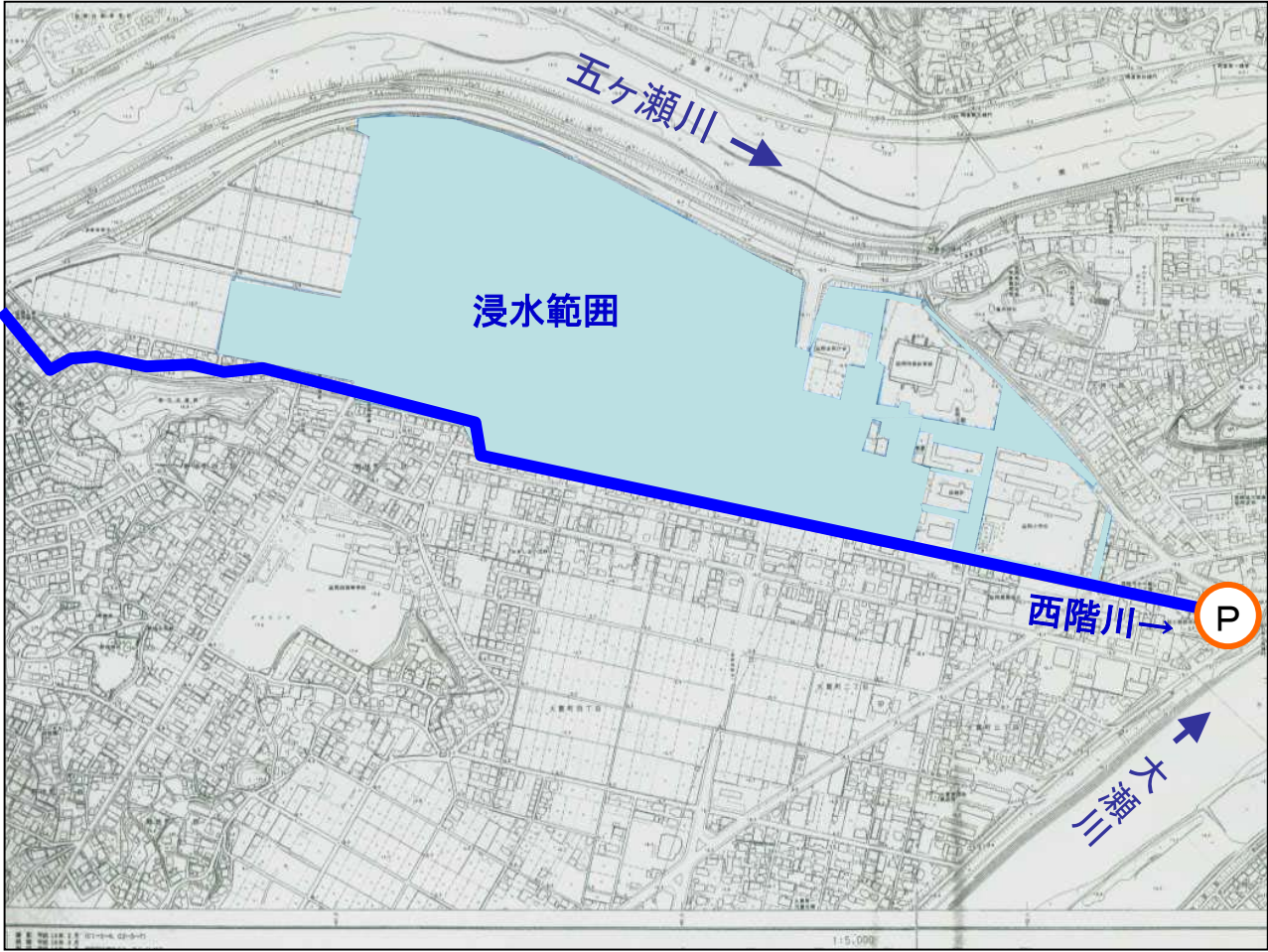
五ヶ瀬川越水状況(延岡市岡富地区・堤防背後)

H17.9.15現在

浸水区域の面的な保全

にししな
西階川(五ヶ瀬川)

- ・西階川では、大瀬川の水位が計画高水位を上回る水位まで上昇した影響などにより、長時間の内水浸水被害が生じた
- ・この際、右岸側の住宅地は嵩上げにより浸水被害を回避 → 浸水被害を拡大させないため、浸水区域の面的な保全も必要



被災概要 床上浸水:3戸 床下浸水:0戸 浸水面積:34ha (H17.9.21現在)



色	保護対象	保護目標洪水確率	備考
赤	人命・財産の密集地帯	100年	現実的な最大限の安全性を確保
茶	まばらな人家集落・道路	50年	道路は冠水による被害が少ない
緑	農地・牧場	20年	冠水時間とその際の水流に注意
濃緑	森林・草原	5年	ほとんど守らない
黄	河畔林・旧河道・遊水地・デルタ地帯、など	0年	洪水の度に意識的に冠水させる



幾重にも引いた防御線の例(スイス・ウーリ州 ロイス川、2000年)

東京都23区で発生した集中豪雨による被害

神田川等(東京都)

・9月初めに東京23区で発生した集中豪雨では中野区・杉並区の妙正寺川、善福寺川等で約3,700戸の浸水被害が発生。

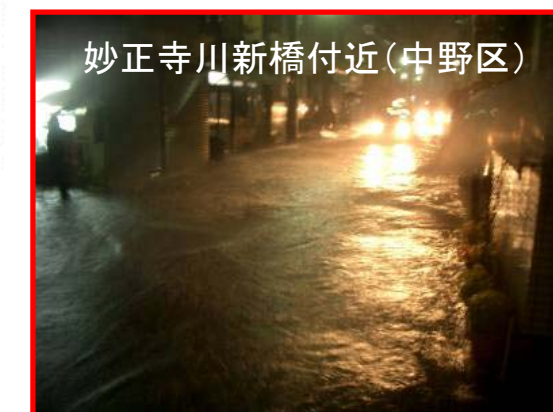
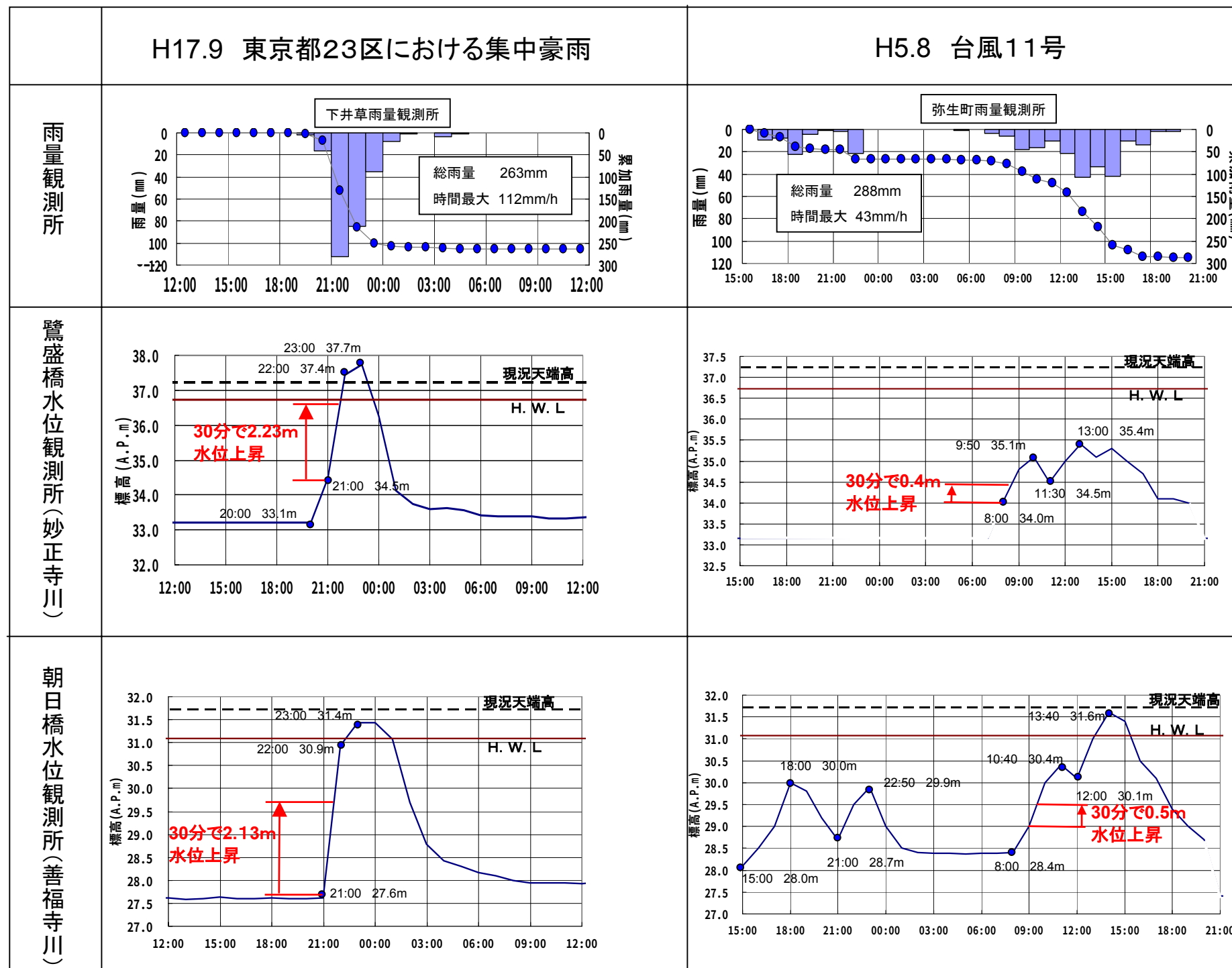


都市部における浸水(急激な水位上昇)

神田川等(東京都)

中小河川においては短時間雨量100mm/hrを超えるような集中豪雨となった場合、避難に要する時間を確保できない。

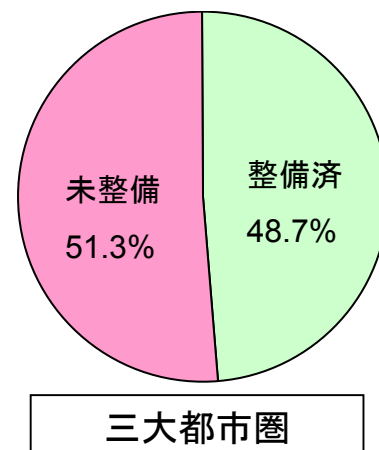
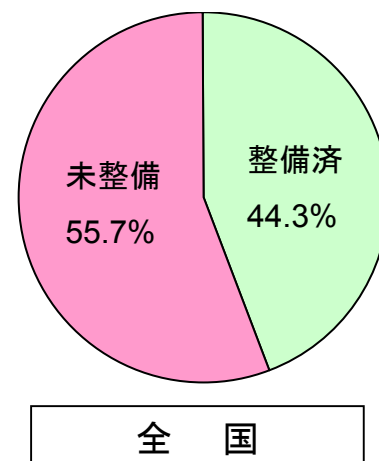
総雨量はH5とほとんど変わらないが極めて短時間に集中しており、水位も急激に上昇



河川的能力を超える洪水の発生

- ・東京都の河川整備は50mm対応で整備率61%
- ・現時点で100mm対応するのは困難(神田川の整備率は80%、環七地下河川は50mm対応)
- ・現況施設能力を超える洪水への対応は、ソフト対策を組み合わせながら推進していくことが必要

中小河川の整備率(1/30対応又は50mm対応達成率)



東京都の河川整備状況

- 50mm対応の整備を実施中
- H16年度末の整備率は61%(うち区部は66%)

神田川流域の河川整備状況

- 「神田川流域の総合的な治水対策暫定計画」(H元年4月)等に基づき、河道拡幅を基本に調節池や分水路を組み合わせ、50mm対応の整備を実施中
- H16年度末の整備率は80%(日本橋分派点より上流区間)
- その他、雨水流出抑制施設として時間雨量50mm対応の下水道施設等を整備中



半地下ビルの浸水

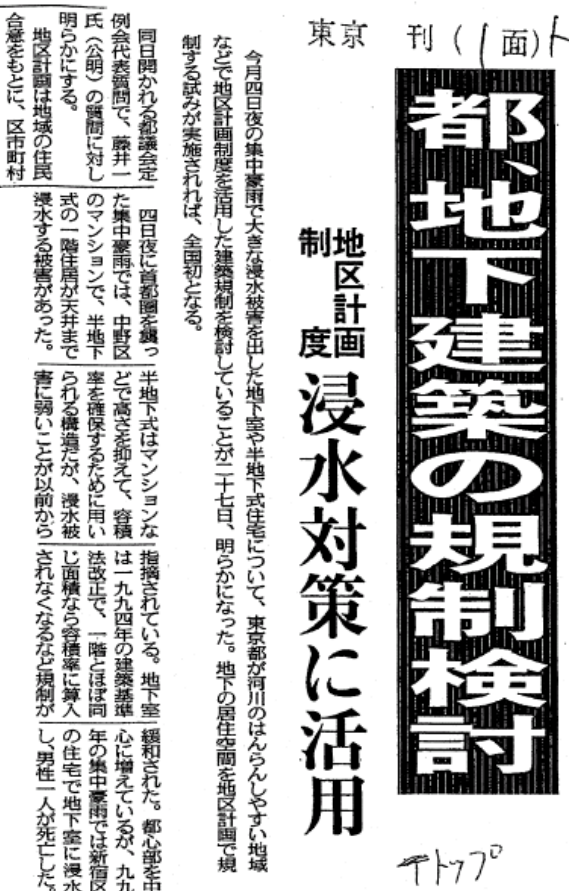
都市部では半地下構造の建物が増えており、人的被害に結びつくような災害が発生するおそれ



神田川等で約3,700戸が浸水。善福寺川・妙正寺川では約1700戸が浸水。うち、善福寺川・妙正寺川の主な浸水区域における半地下建物は77戸

主な浸水区域における半地下建物(77戸)の内訳

2戸	ビル半地下室
7戸	ビル半地下駐車場
13戸	一般住宅居室のみ
37戸	一般住宅車庫のみ
13戸	一般住宅居室・車庫
5戸	その他



神田川・環状七号線地下調節池事業

1. 事業概要

神田川・環状七号線地下調節池は、環状七号線の道路下に延長4.5km、内径12.5mのトンネルを建設し、ここに神田川と善福寺川の洪水約54万m³を貯留する施設。

		全体計画	第一期	第二期
施設概要	事業期間		S62 ~ H8	H3 ~ (H17.9暫定共用)
	貯留量	54万m ³	24万m ³	30万m ³
	トンネル延長	4.5km	2.0km	2.5km
	トンネル内径	12.5m	同左	同左
	取水施設	2カ所	神田川	善福寺川

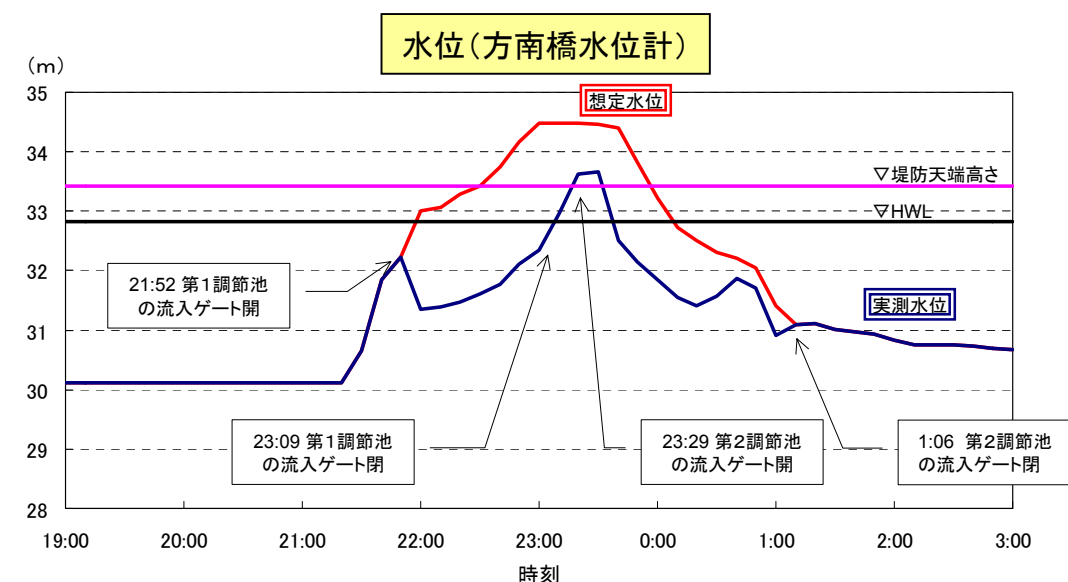


参考: 地下調節池流入状況 (H15撮影)



2. 台風14号に伴う集中豪雨時の経緯

9月4日の集中豪雨では、第一期区間に24万3千立方メートルの洪水を貯留し、浸水被害を軽減。
さらに、共用前の第二期区間に安全を確認の上、18万立方メートルの洪水を貯留。



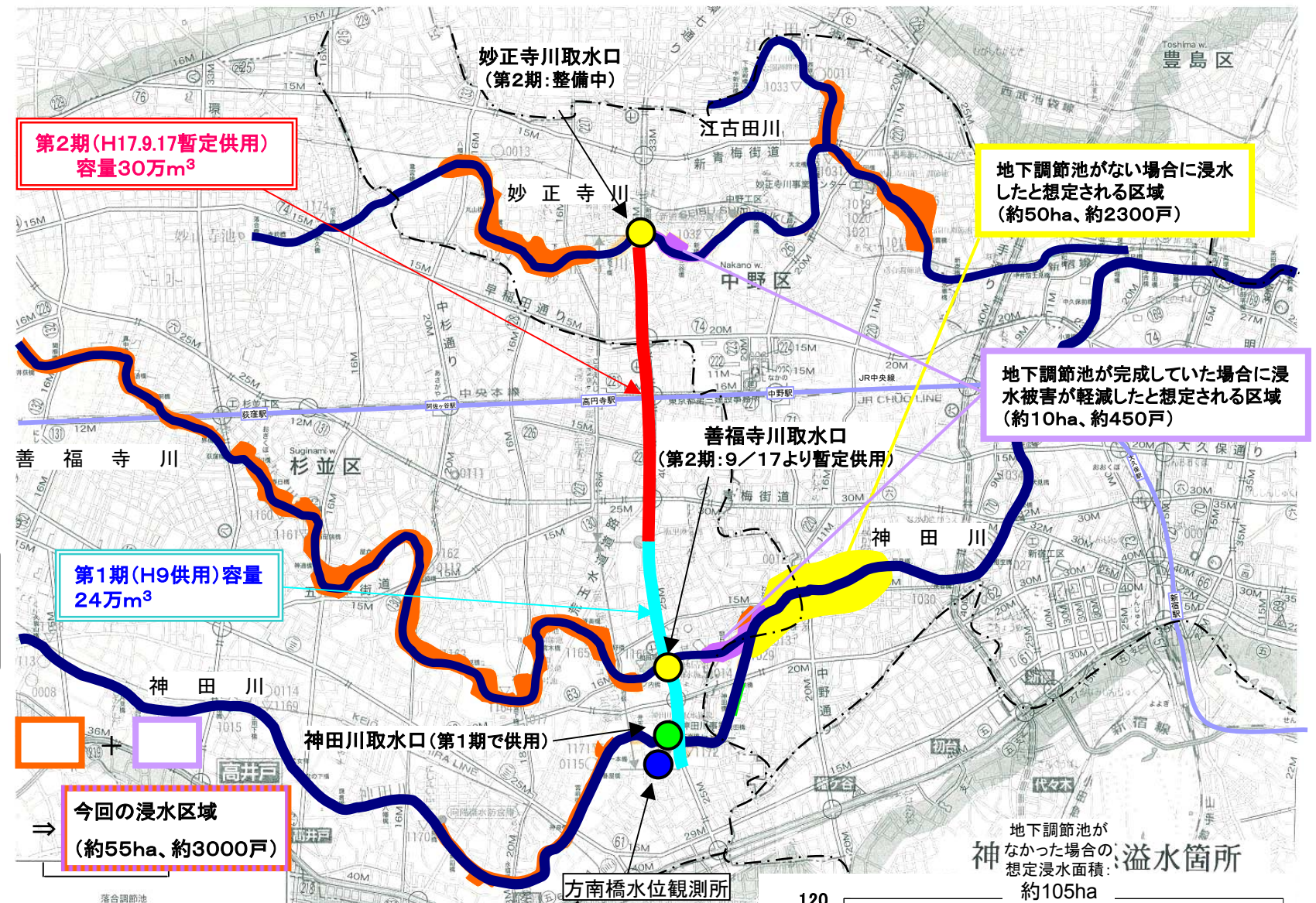
(東京都データをもとに国土交通省作成)

3. 環状七号線地下調節池がなかった場合

→ 更に約50ha、約2300戸の浸水被害が発生したと想定

環状七号線地下調節池が完成していた場合

→ 更に約10ha、約450戸の浸水被害が軽減したと想定



(※) 完成した場合のケースは地下調整池の能力をロス無く活用すると想定

