



平成23年台風15号による出水対応について
現場からの報告
～庄内川を事例として～

国土交通省 中部地方整備局

河川調査官 高橋 裕輔

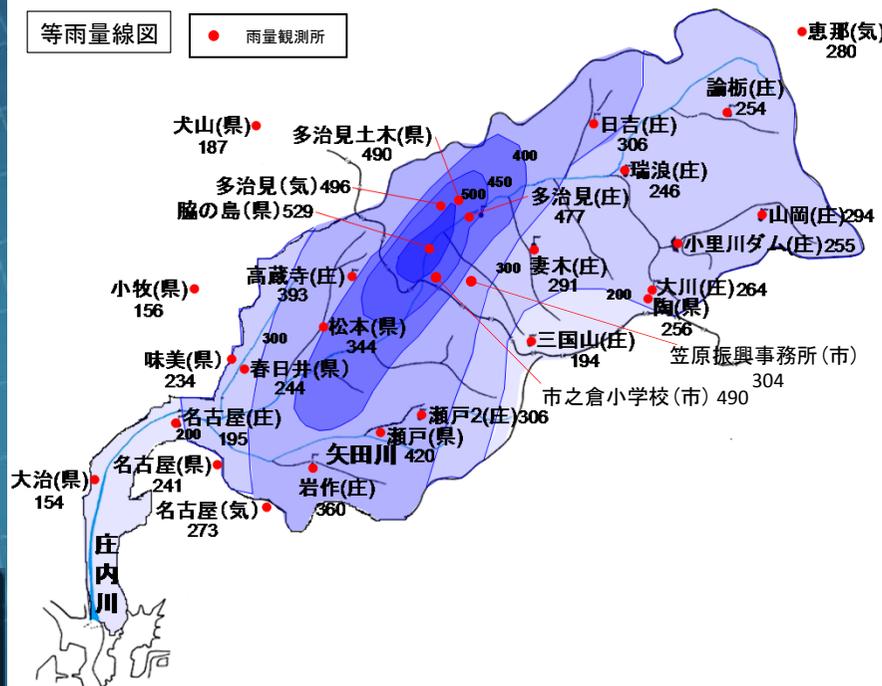
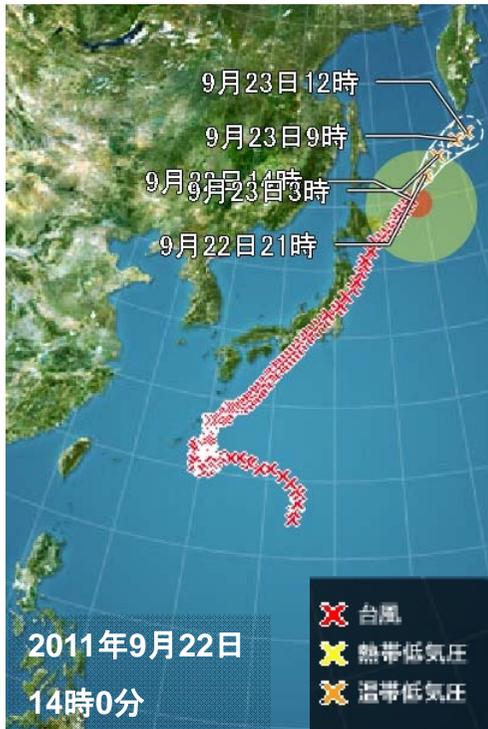
◆H23.9.20洪水(台風第15号)の概要

◆H23.9.20洪水(台風第15号)

- ・9月13日 発生
- ・9月15日 南大東島に接近、以後沖縄本島近海で迷走
- ・9月21日 紀伊半島が暴風域
- ・9月21日 午後2時頃 静岡県浜松市付近に上陸
中部・関東地方を縦断

◆等雨量線図(9/19 0:00~9/21 24:00)

- ・中流部において累加雨量500mm以上を記録



9月20日13:30時点
XバンドMPレーダ雨量情報より

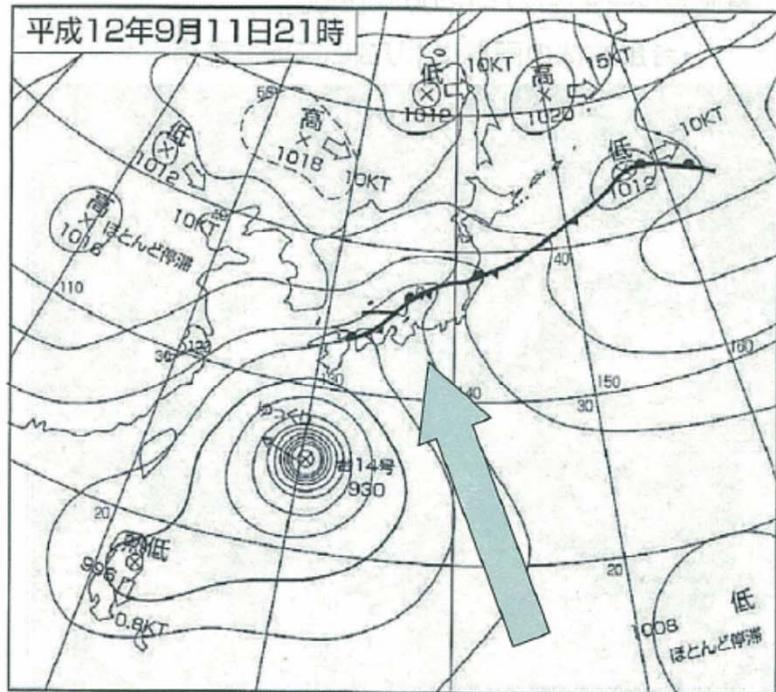
出典: 気象協会HPより

※台風第15号 H23年9月19日 0:00~21日 24:00(計72時間)
※当該資料は、速報資料であり、今後精査により変更がありうる

◆気象状況

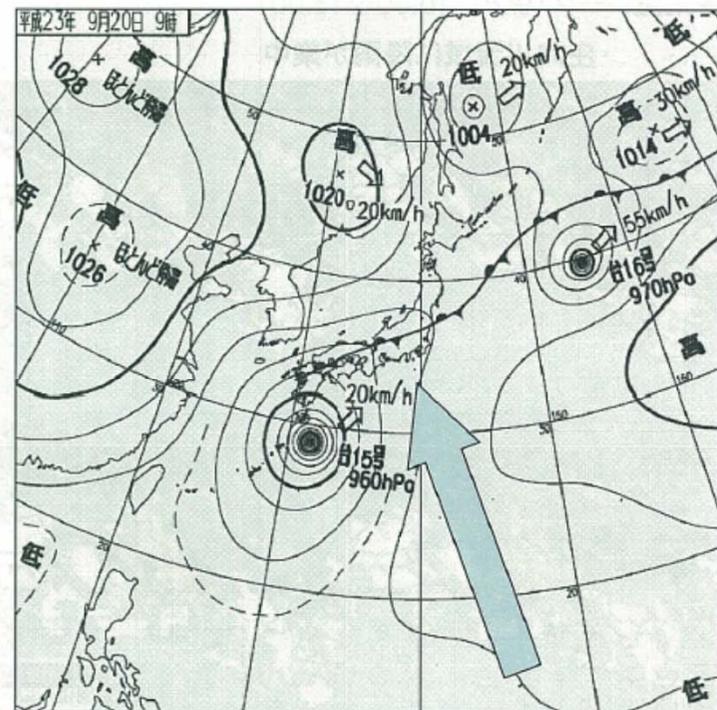
- 平成12年9月に、愛知県をはじめとした東海地方に甚大な被害をもたらした東海豪雨時と酷似した天気図
- 台風からの暖かく湿った空気が大量に流れ込み、停滞する秋雨前線を刺激。
- 東海地方では、三重県から愛知県・岐阜県、静岡県に及び記録的な大雨を記録

◆【東海豪雨時】平成12年9月11日 21時の天気図



湿った空気が大量に流れ込み、前線を刺激

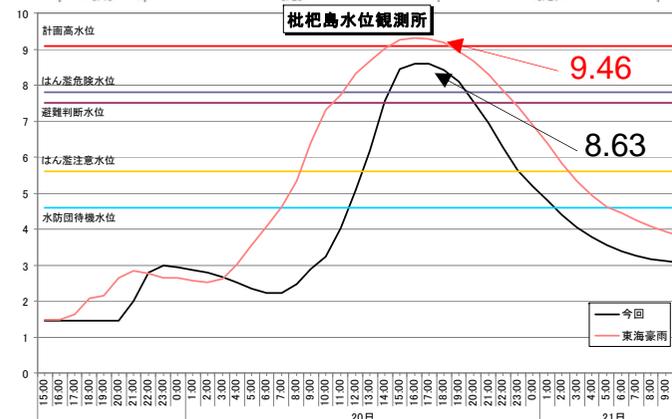
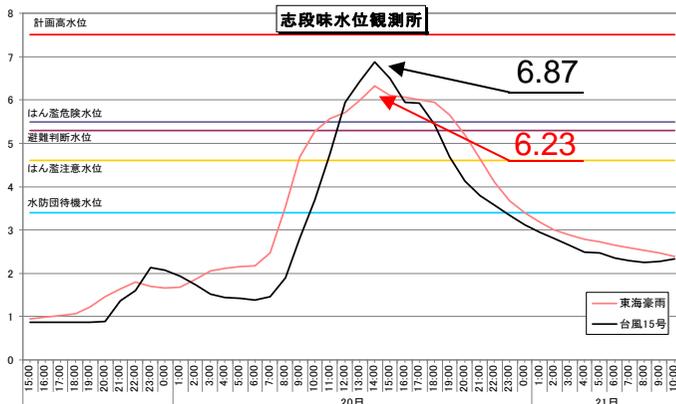
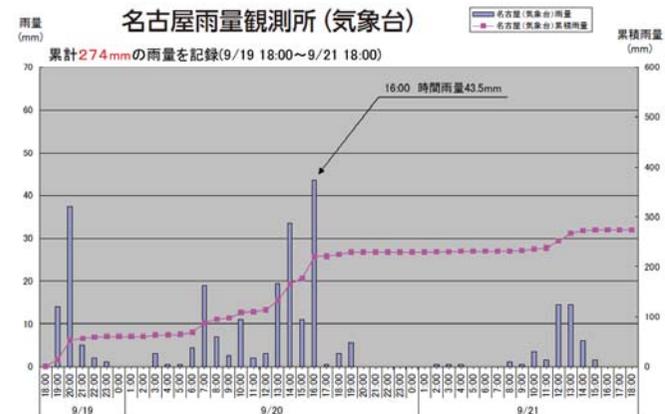
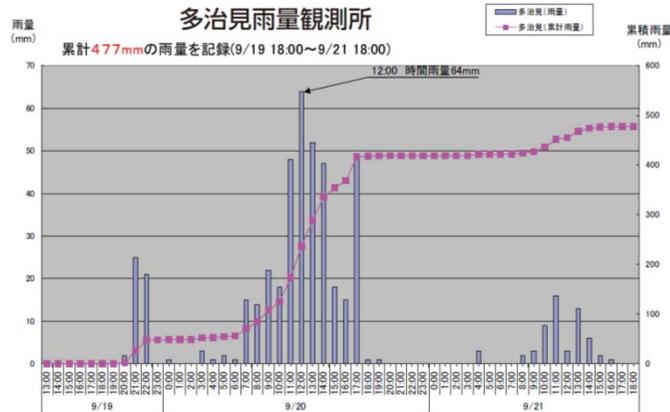
◆【台風15号】平成23年9月20日 9時の天気図



湿った空気が大量に流れ込み、前線を刺激

◆庄内川の出水状況

- 庄内川流域では、中上流部を中心に大雨となり、庄内川上流部にある多治見雨量観測所（岐阜県多治見市）では、9月20日12時に1時間最大雨量64mmを記録し、9月19日19時の降り始めからの累加雨量は477mm（H12.9東海豪雨時は367mm）に達した。
- これにより、庄内川中流部の志段味水位観測所では、H12.9東海豪雨を約0.5m上回る6.87mを記録した。

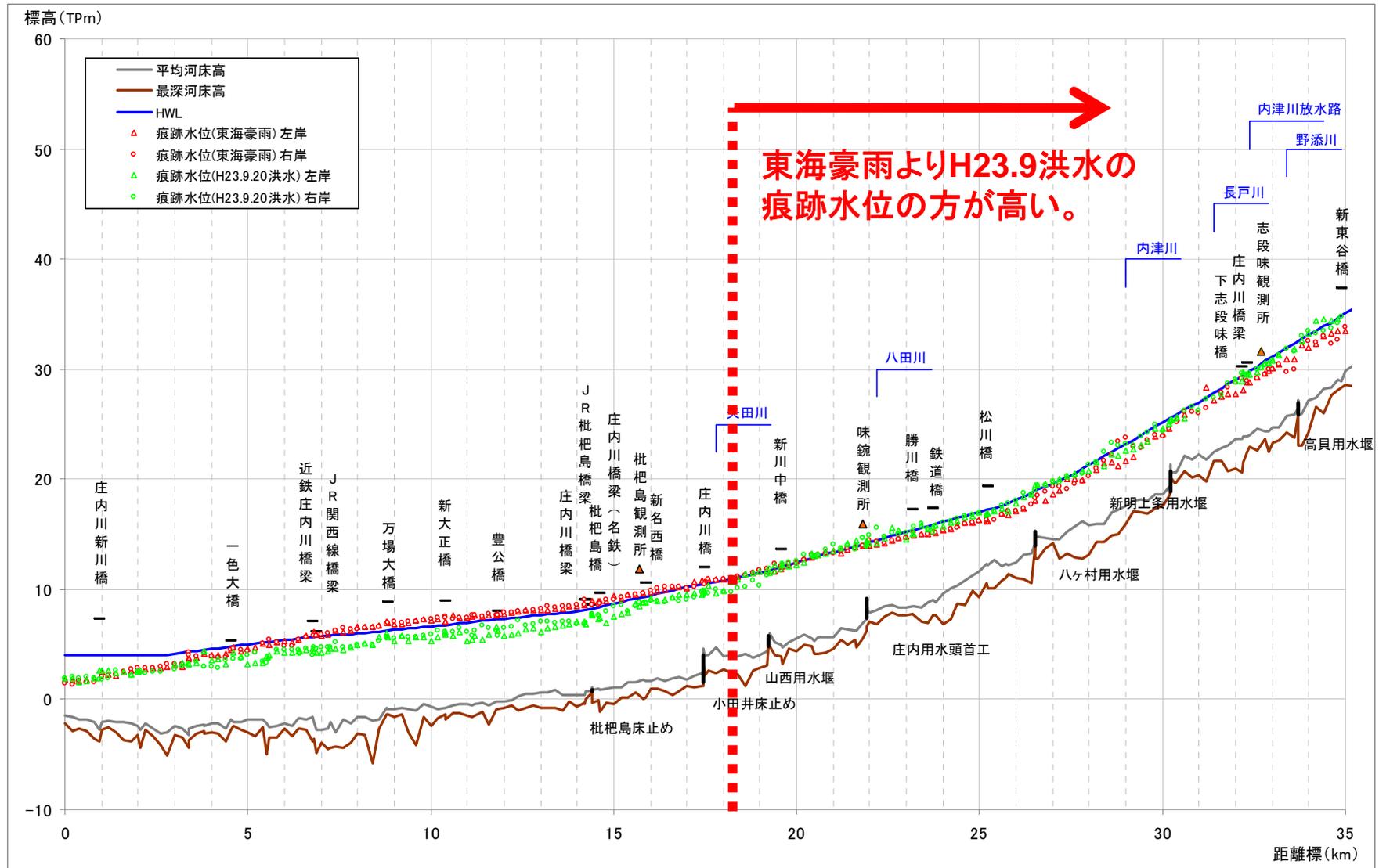


志段味水位観測におけるピーク水位は東海豪雨を約0.5m上回った

※H23.9洪水データは暫定値であり、今後の精査により変更となる可能性があります。

◆痕跡水位 東海豪雨との比較

●18～19km付近から上流では、東海豪雨よりH23.9洪水の痕跡水位の方が高い。



◆中流部における出水状況(味鏡・八田川合流点)

- 19.0kから23.6k のJR 中央線橋梁付近まで断続的に計画高水位を超過した。
- 新川洗堰では、20日15時頃に越流を開始した。



⑤ 新川洗堰



⑥ 新川中橋



⑦ 水分橋下流



⑧ 水分橋上流

◆中流部における出水状況(志段味地区)

- 志段味水位観測所では、はん濫危険水位を約6時間にわたって超過した。
- 下志段味地区では、越水により浸水被害が発生した。



9 下志段味地区越水地点



10 下志段味地区浸水状況



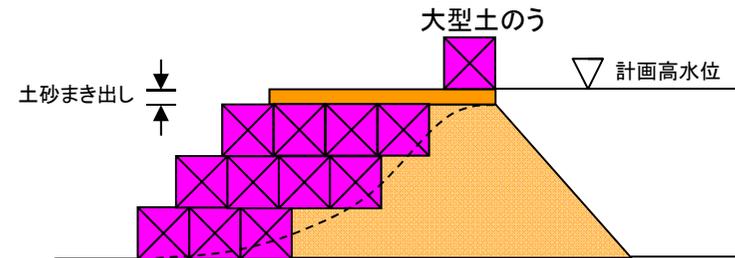
11 東名庄内川橋上流

◆国による緊急的な対応(下志段味地区)



■大型土のう積み 約640個設置
延長約480m

緊急的な対応イメージ図



地元建設業協会の施工のもと
徹夜で作業実施！

大型土のうの設置 【9月21日12時頃設置完了】



※今後の調査等により掲載している数値が変わることがあります

◆多治見市内水区域の浸水被害

庄内川 左右岸 47.2k付近

多治見市 青木地区(左岸)、豊岡地区(右岸)

浸水要因:準用河川脇之島川からの溢水
都市下水路からの溢水

浸水被害:床上:132戸、床下54戸

前畑・池田町地区

床上:30戸

床下:28戸

浸水被害

床上浸水:132戸

床下浸水:54戸



池田町二丁目



前畑町四丁目



田代二丁目 市民病院交差点付近

平和町地区
床上:102戸
床下:26戸

多治見市役所



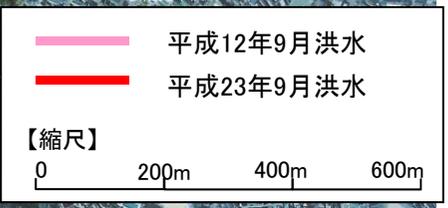
平和町八丁目
(脇之島排水機場屋上から)



平和町六丁目



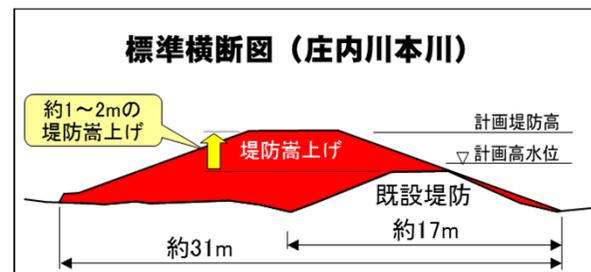
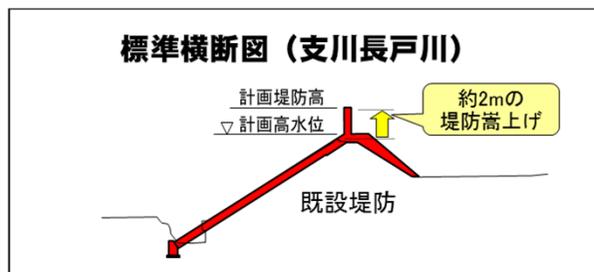
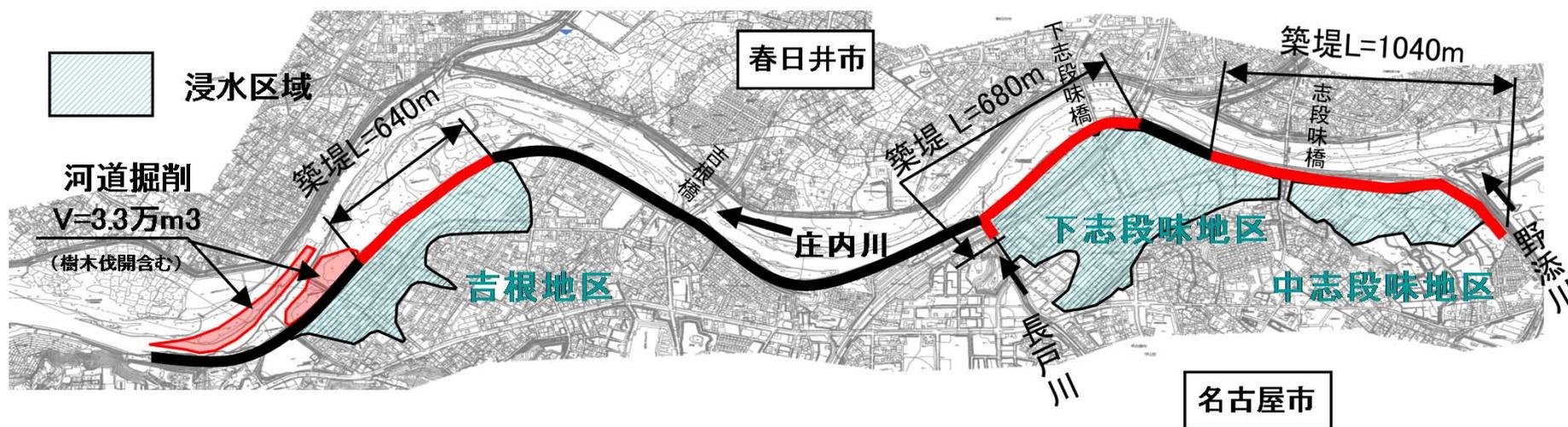
平和町五丁目 交差点付近



※今後の調査等により掲載している数値が変わる可能性があります。

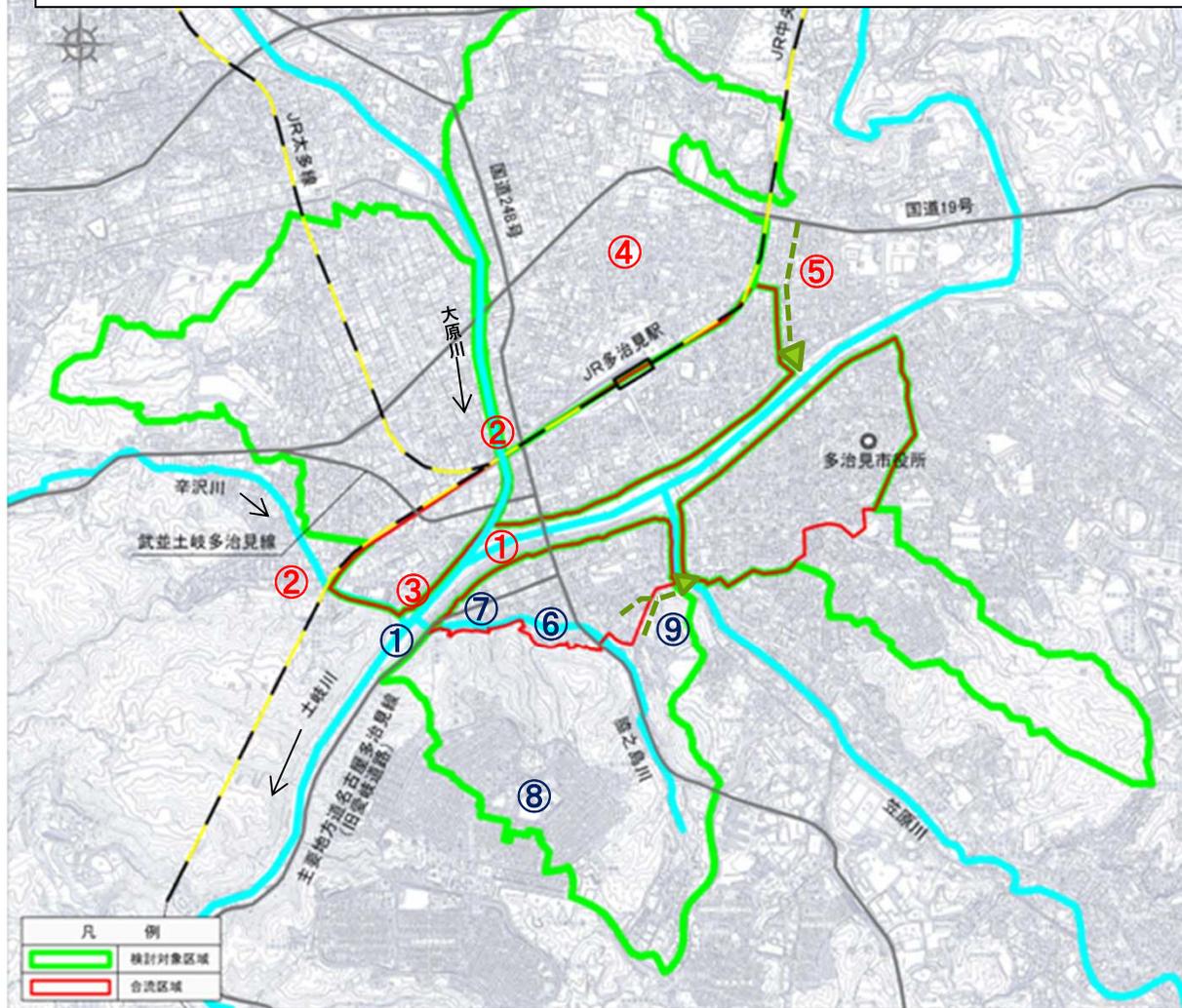
◆志段味地区における再度災害防止対策

- 今後の豪雨による再度災害を防止するため、平成24年出水期までに堤防嵩上げ等の対策を講じた。
- 名古屋市管理の「長戸川」及び「野添川」についても庄内川の影響区間について国土交通省で一体的に整備



◆台風15号を踏まえた多治見市における主な浸水対策

- 学識者、国、県、市等から構成される多治見市合流区域雨水排水対策協議会(平成23年12月設立)において多治見市における対策を検討。
- 実行計画の目標 : 平成23年台風15号豪雨相当の降雨に対して、床上浸水を概ね解消。
- 実行期間(予定) : 平成25年度～平成29年度までの5年間。



【前畑・池田町地区】

浸水要因 : 大原川からの越水
都市下水路からの溢水

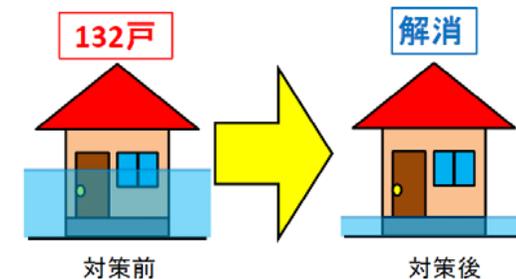
- 主な対策 :
- ①土岐川の河道掘削
 - ②大原川・辛沢川等の改修
 - ③池田下水処理場ポンプ増強
 - ④貯留施設の新設
 - ⑤一部雨水を土岐川へ直接放流

【平和町地区】

浸水要因 : 脇之島川からの溢水
都市下水路からの溢水

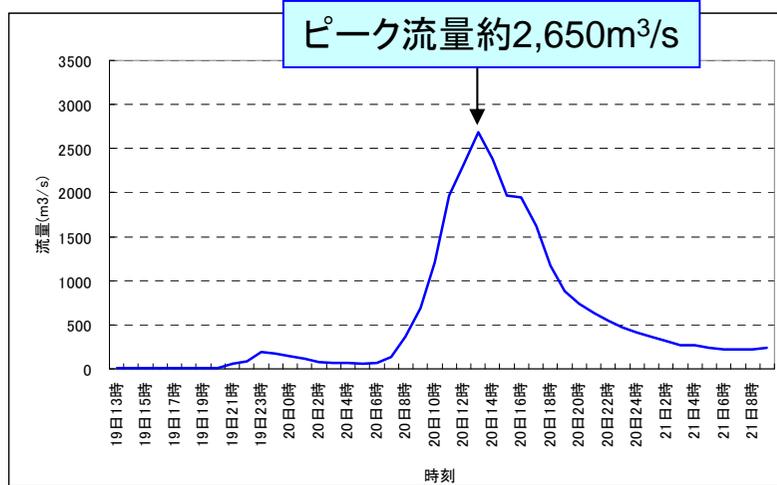
- 主な対策 :
- ①土岐川の河道掘削
 - ⑥脇之島川の付替え・堤防嵩上げ
 - ⑦脇之島ポンプ場の新設
 - ⑧貯留施設の新設・改良
 - ⑨一部雨水を笠原川へ直接放流

床上浸水戸数

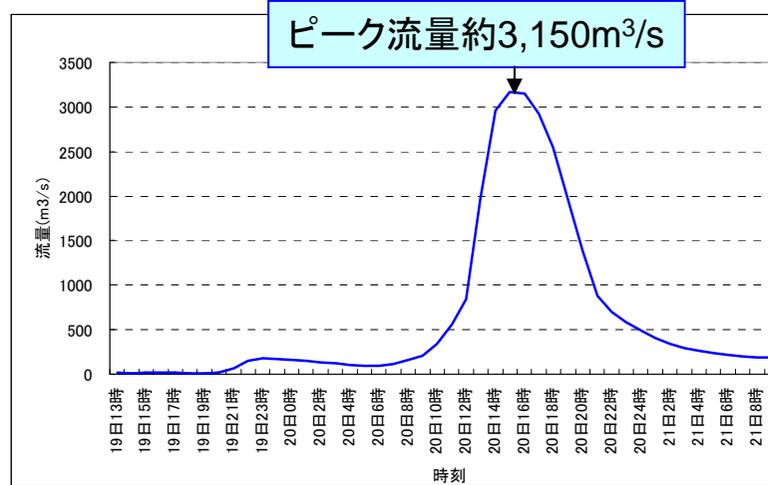


◆実測洪水流量

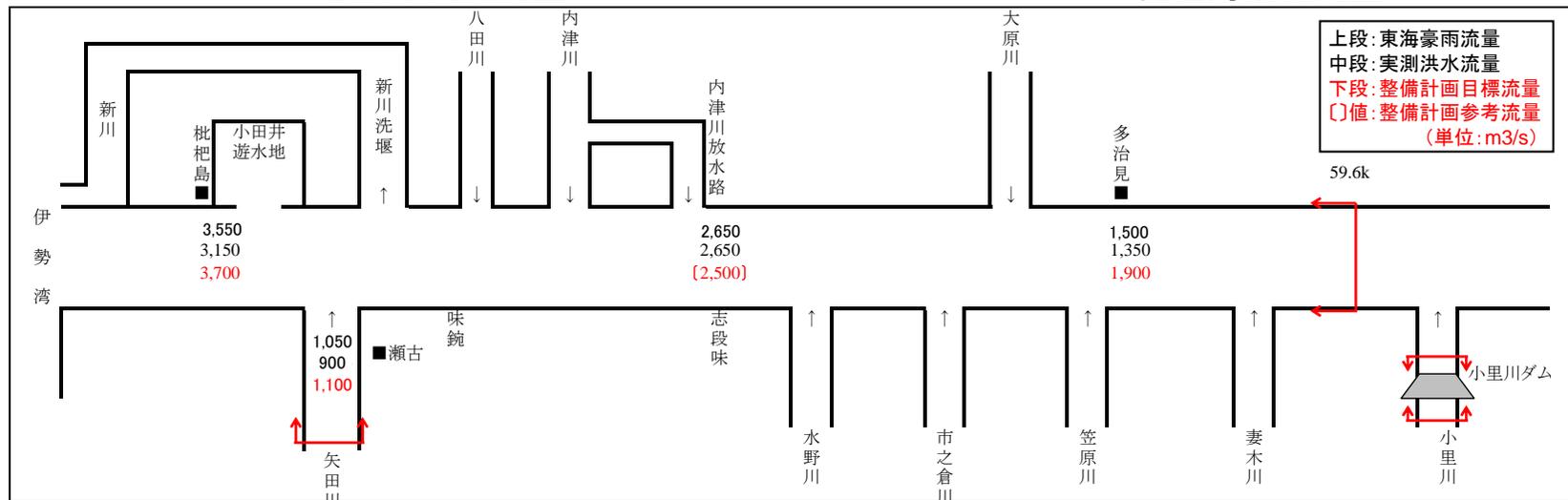
- 志段味地点では、整備計画参考流量を上回る2,650m³/sを観測した。
- 基準地点の枇杷島では3,150m³/s、多治見では1,350m³/sを観測した。



志段味観測流量



枇杷島観測流量



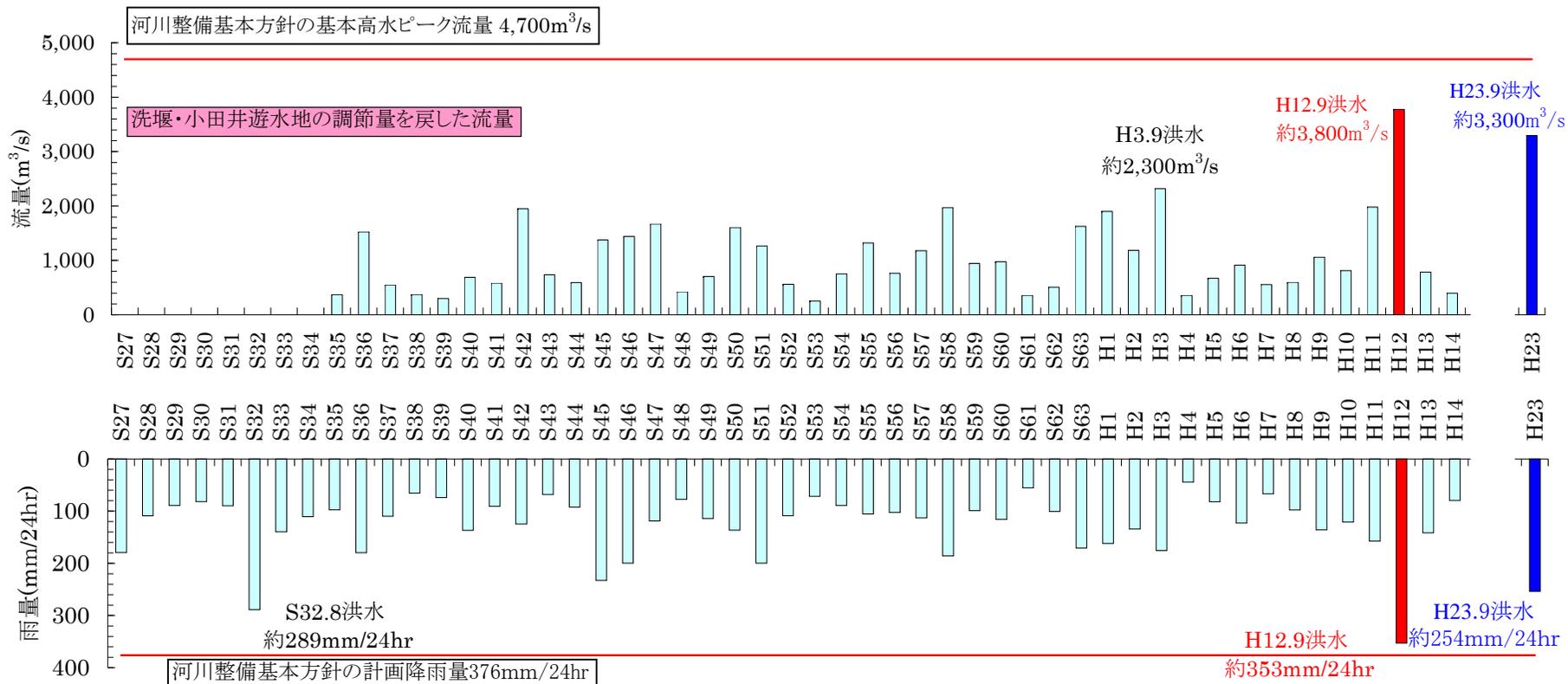
H23.9.20洪水に対する実測洪水流量

※H23.9洪水データは暫定値であり、今後の精査により変更となる可能性があります。

◆H23.9.20洪水の流量(枇杷島地点)

●枇杷島地点の調節量戻しは約3,300m³/sと推定される。(既往第2位)

枇杷島地点年最大流量経年図



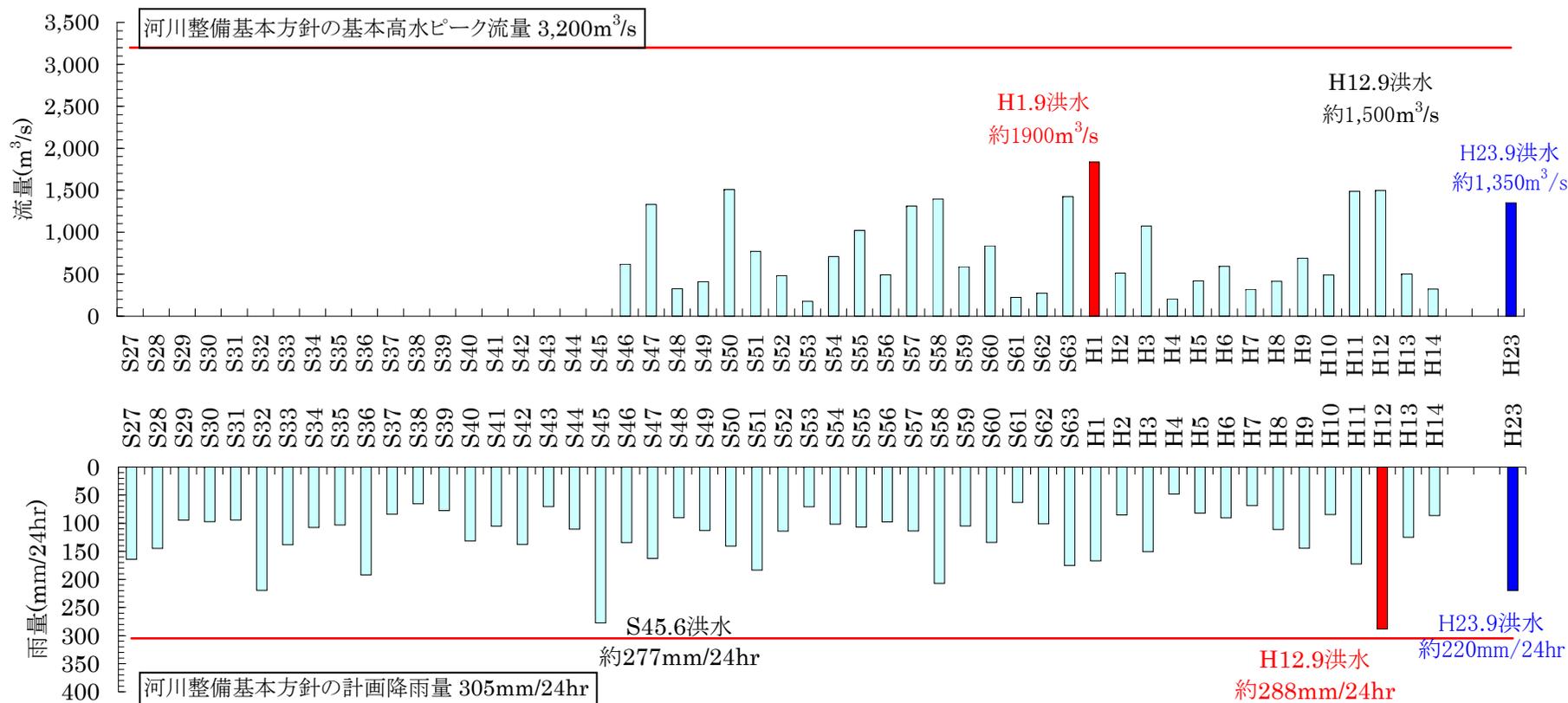
枇杷島地点上流域雨量

※枇杷島地点上流域雨量は、河川整備基本方針で採用している観測所により算定
 ※H23.9洪水データは暫定値であり、今後の精査により変更となる可能性があります。

◆H23.9.20洪水の流量(多治見地点)

●多治見地点の実測流量は約1,350m³/sと推定される。

多治見地点年最大流量経年図

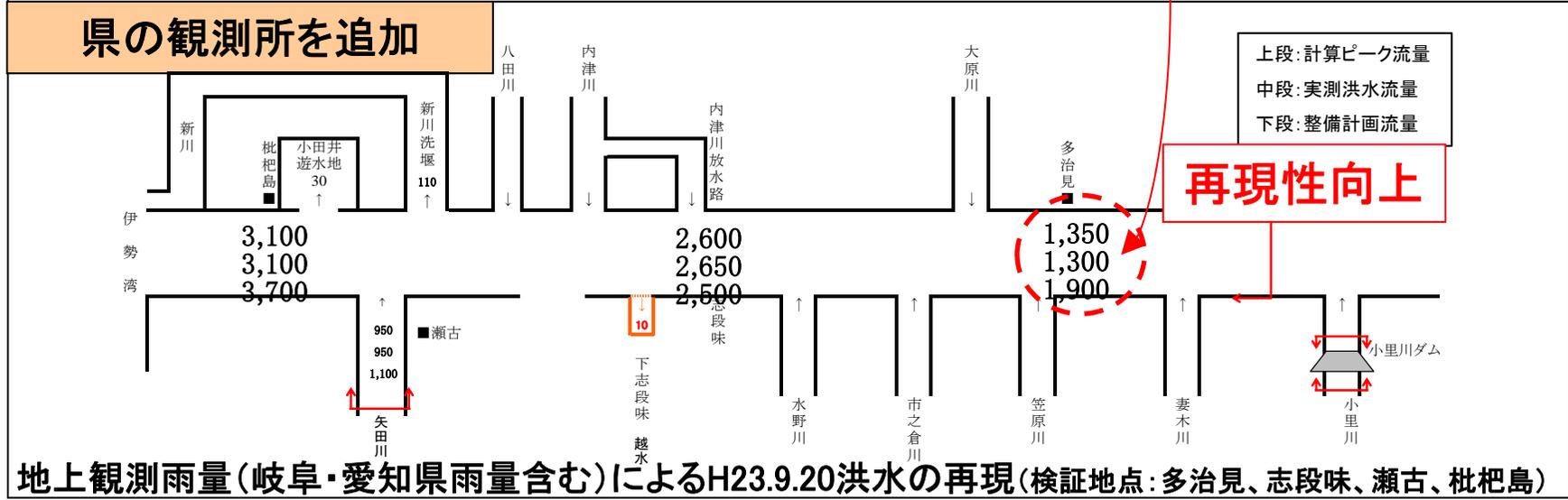
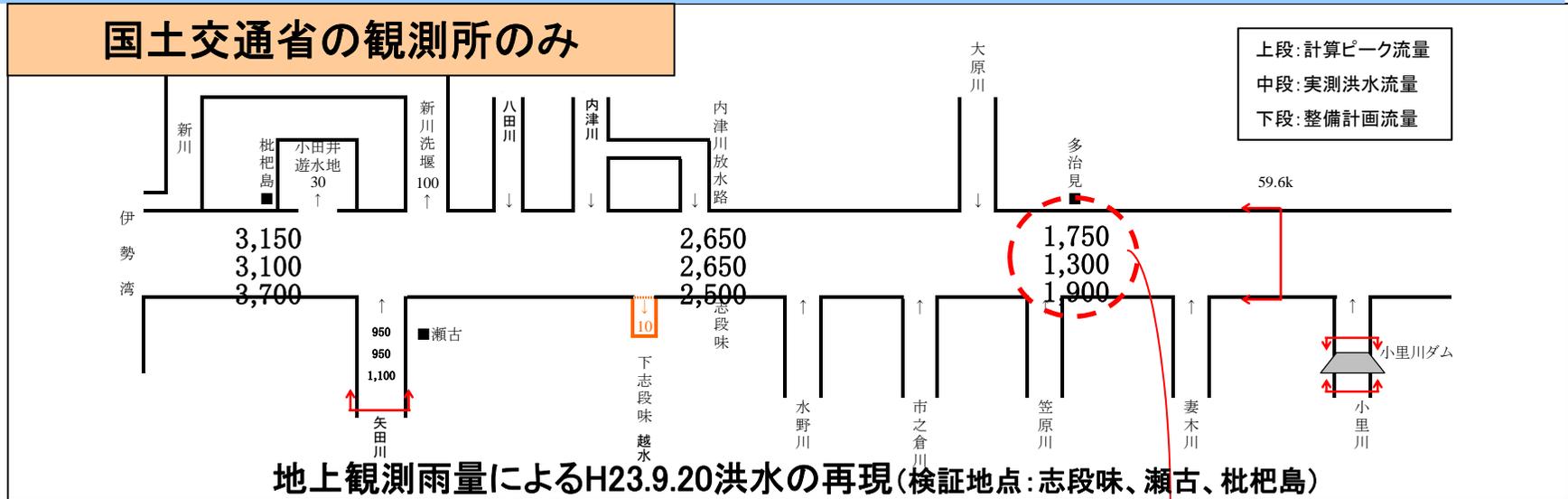


多治見地点上流域雨量

※多治見地点上流域雨量は、河川整備基本方針で採用している観測所により算定
 ※H23.9洪水データは暫定値であり、今後の精査により変更となる可能性があります。

◆流出解析結果による検証

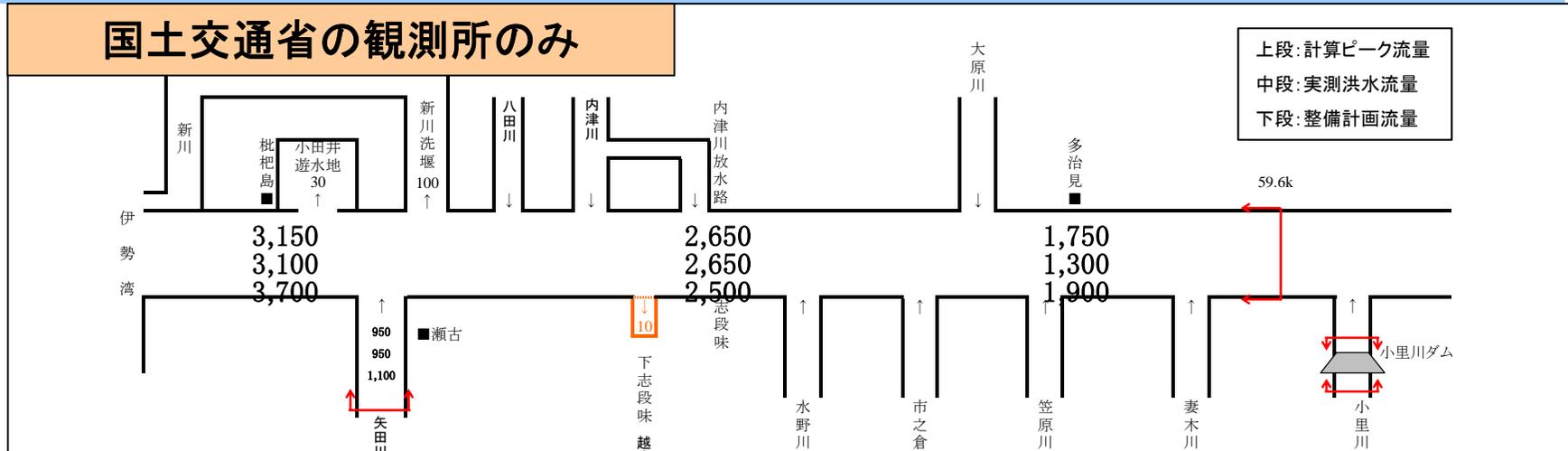
- 岐阜県、愛知県所管の雨量観測所を加えて中下流域の精度を向上
- それにより志段味の流域流出量が増加し、多治見の再現性が向上



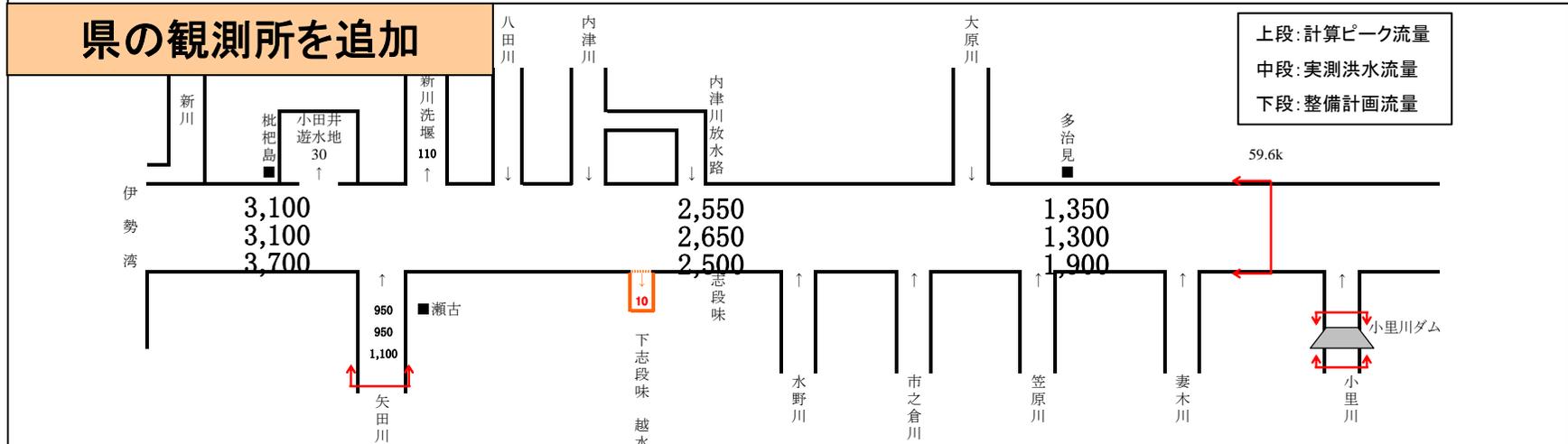
※H23.9洪水データは暫定値であり、今後の精査により変更となる可能性があります。

◆流出解析結果による検証(参考)

- XバンドMPレーダを用いても各地点で実測流量を再現。
流出モデルは妥当であると考えられる。



地上観測雨量によるH23.9.20洪水の再現(検証地点: 志段味、瀬古、枇杷島)

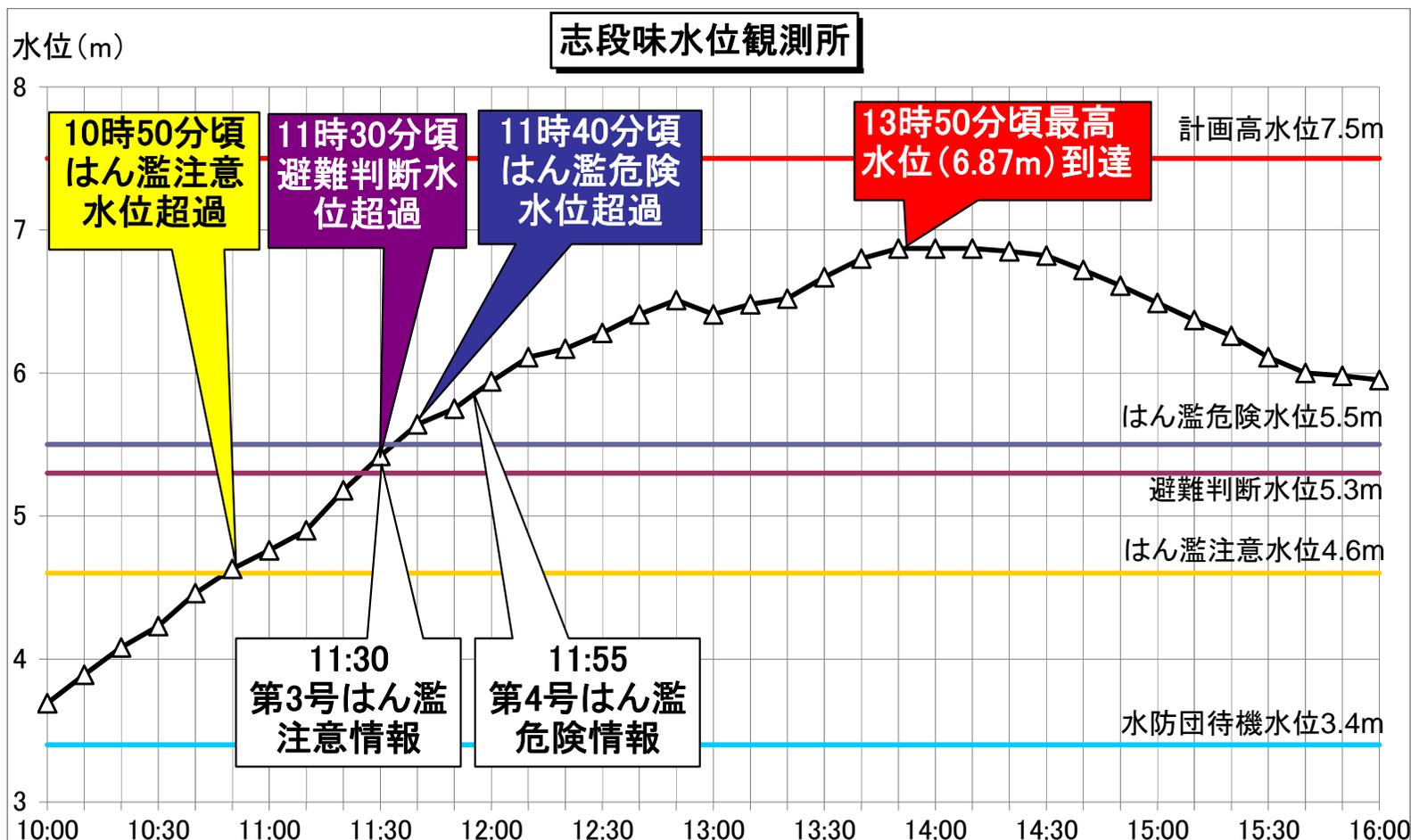


XバンドMPレーダによるH23.9.20洪水の再現(検証地点: 志段味、瀬古、枇杷島)

※H23.9洪水データは暫定値であり、今後の精査により変更となる可能性があります。

◆9月20日の水位・洪水予報・避難勧告状況(志段味水位観測所)

●志段味水位観測所では、11時40分にはん濫危険水位を超過し、その後も水位上昇が予想されたことから11時55分に「第4号はん濫危険情報」を公表した。



11:55避難勧告
(名古屋市北区守山区)

12:28避難勧告
(春日井市玉野町他)

15:00避難指示
(名古屋市北区、守山区)

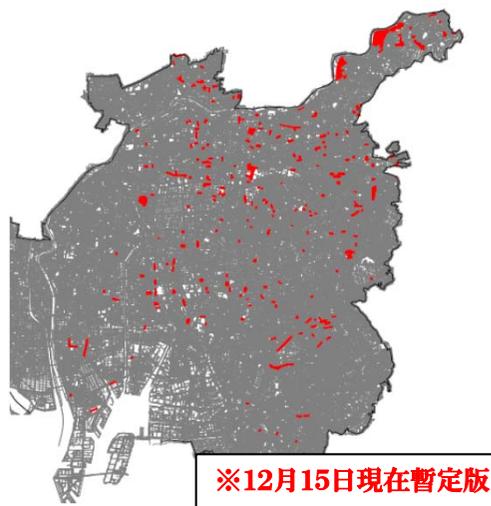
◆流域市町の避難勧告・避難指示

●中下流部では概ね全ての沿江市町村で避難勧告が発令された。



◆H23.9.20洪水による避難率

●避難勧告の対象となった1,095,204人の内、実際に避難したのは約0.4%に相当する4,749人。

2000年東海豪雨	平成20年8月末豪雨	平成23年台風第15号
<p>避難勧告の発令: 約15万世帯(381,309人) (北区、西区、中村区、港区、守山区、名東区)</p> <p>浸水被害:床下21,852棟、床上9,818棟</p> <p>避難者数:32,155人(8.5%)</p>	<p>避難勧告の発令: 約36万世帯(不明) (東区、北区、西区、中村区、瑞穂区、中川区、港区、南区、守山区)</p> <p>浸水被害:床下9,927棟、床上1,178棟</p> <p>避難者数:375人(0.1%)</p>	<p>避難勧告の発令: 約47万世帯(1,095,204人) (北区、西区、中村区、瑞穂区、熱田区、中川区、港区、南区、守山区、緑区、天白区)※一部</p> <p>浸水被害:床下317棟、床上61棟(H23.11.30現在)</p> <p>避難者数:4,749人(0.4%、H23.11.1現在)</p>
<p>名古屋市西区の浸水状況</p>  <p>(東海豪雨による浸水状況図)</p>  <p>(広報なごや平成13年5月号より転載(CR132集))</p>	<p>名古屋市西区の浸水状況</p>  <p>H20. 8月末豪雨 名古屋市浸水実績図</p> 	<p>名古屋市守山区の浸水状況</p>   <p>※12月15日現在暫定版</p>

※今後の調査等により掲載している数値が変わることがあります。(数値については名古屋市消防局資料より)

◆H23.9.20洪水による避難勧告・指示等にかかる意見交換会 (行政からの課題提示)

- 台風第15号への対応を踏まえ、庄内川流域の県、市、町、国から構成される「庄内川流域水防災情報評議会（※）」において、より適切な避難に資する情報提供のあり方等について、有識者を交えた意見交換を実施。

※参加団体：流域市町（名古屋市、瀬戸市、春日井市、清須市、北名古屋市、あま市、豊山町、大治町、多治見市、瑞浪市、恵那市、土岐市）
岐阜県、愛知県、中部地方整備局、庄内川河川事務所

【概要】

日時：平成23年10月13日（木） 13:30～15:00

場所：みずとぴあ庄内（庄内川水防センター）

内容：

台風第15号による避難勧告・指示等の状況について流域の市町より説明し、意見交換。

【主な意見、課題等】

- ・100万人余と対象人数が多く、本当に危ない人に伝わったのか疑問。情報伝達は地区レベルまで避難勧告をおろしていくことが必要。
- ・避難勧告が行政区域で出されるため、浸水想定区域と必ずしも的確に合致していない。
- ・広い範囲に避難勧告を出した場合、なぜ自分がいる地域に出されたのか分からず、避難行動を起こさない可能性がある。
- ・行政がハザードマップを使って危険な地域を確認し、できるだけきめ細かく避難勧告を出していくことが重要。



意見交換の様子
(庄内川水防センター)

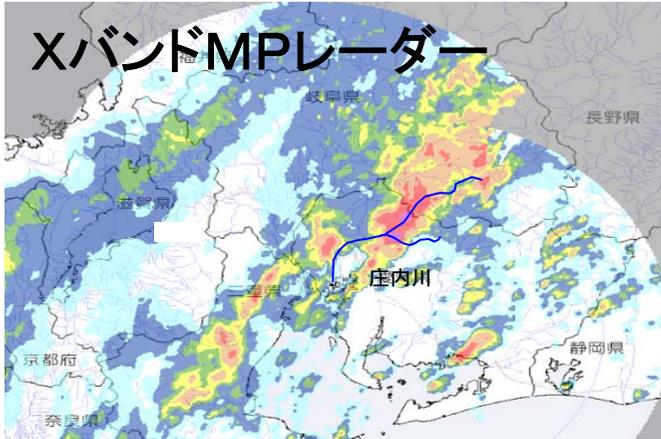


名古屋大学大学院
辻本教授

※今後の調査等により掲載している数値が変わることがあります

◆観測情報の提供について

- XバンドMPLレーダーや高感度カメラの映像を利用することも考えられる。
- また、行政間において、危険水位と危険箇所の情報を共有することなどが必要である。



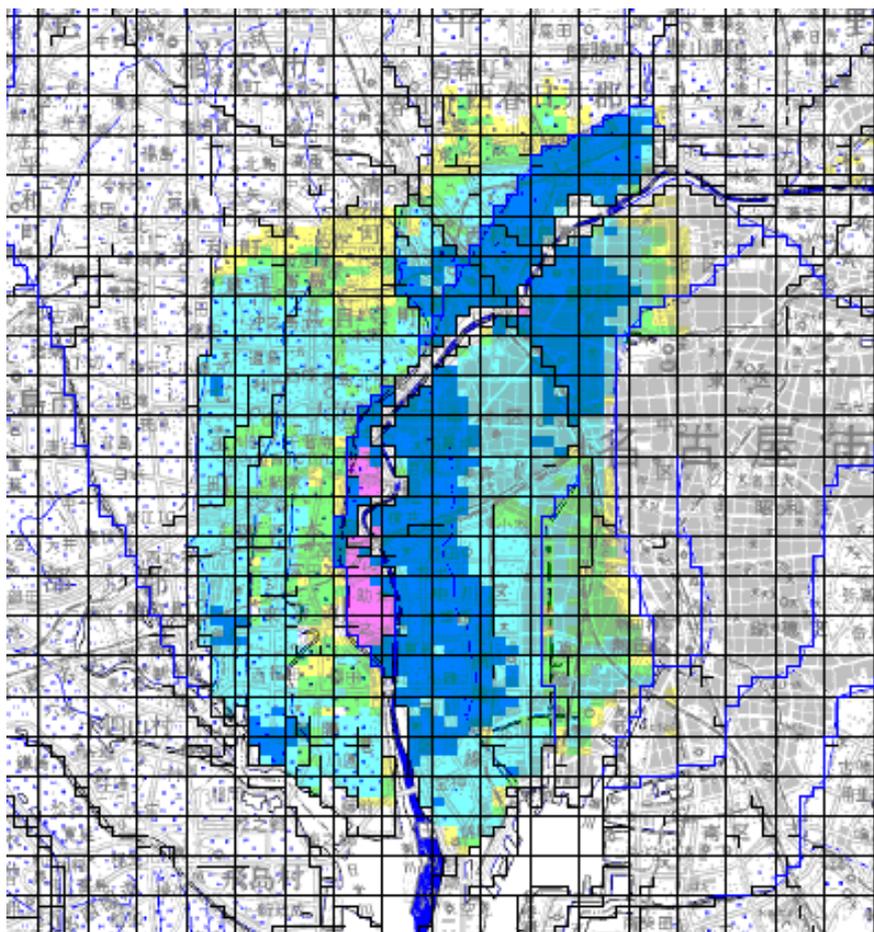
平成23年9月20日13:30時点の雨量情報



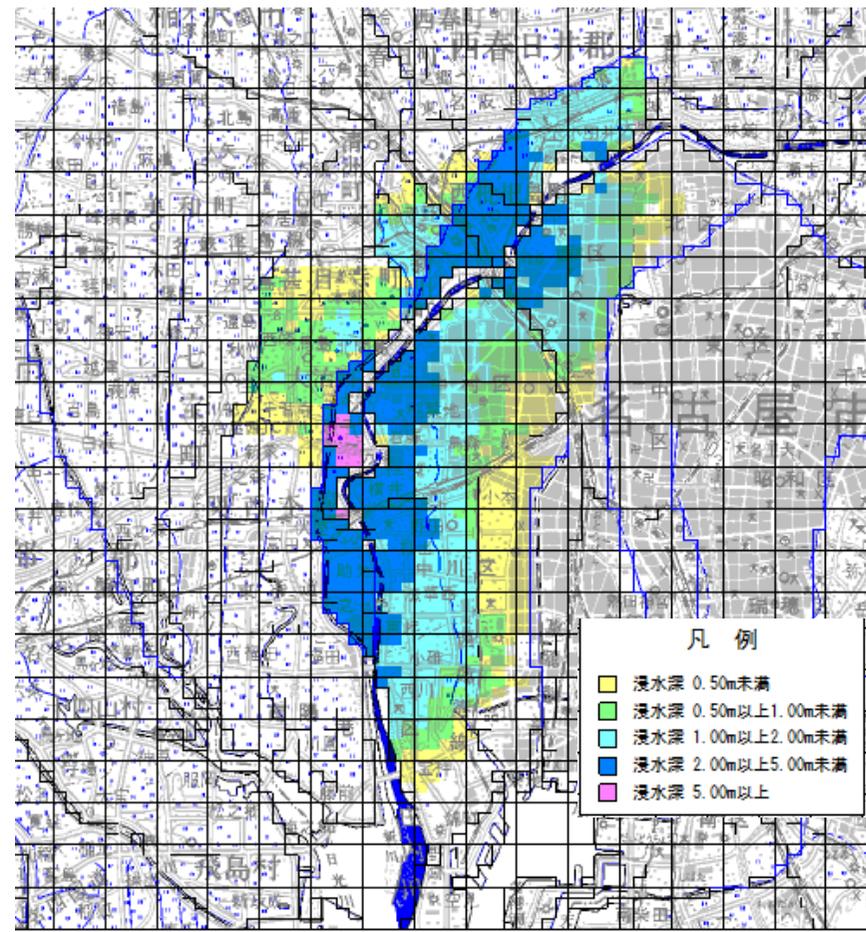
平成23年9月20日 12:00時点の画像

◆避難勧告の発令範囲について

- 今回の洪水では109万人を対象とする広範囲のエリアに避難勧告が発令された。
- 破堤したとしても破堤地点から離れた地域については洪水の到達までに時間を要する。



最大浸水範囲



破堤より3時間後

庄内川下流部で破堤した場合の浸水範囲

◆洪水・内水ハザードマップ（名古屋市守山区）

あなたの街の 洪水・内水ハザードマップ （避難所マップ） 守山区版



ハザードマップ作成の目的

平成12年の東海豪雨や平成20年8月末豪雨を始め、近年、河川や下水道の能力を超える大雨により浸水被害の発生する可能性が高まっています。

浸水被害を最小限にするために、「洪水・内水ハザードマップ」を活用していただき、あなたの住んでいる街がどの程度浸水するのかを把握して、いざという時の避難行動について家族であらかじめ話し合っていたり、日ごろから災害に備えてください。

なお、「洪水・内水ハザードマップ」には、避難所に関する情報も記載されていますので、あなたの街の「避難所マップ」としても活用してください。

問い合わせ先はこちらへ

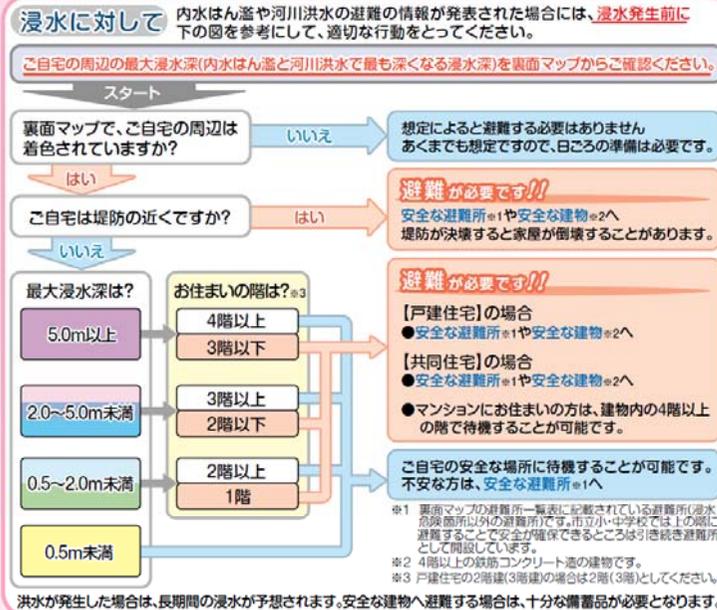
名古屋市消防局防災部防災室
電話 052-972-3523
FAX 052-962-4030
メールアドレス
@bosaikeikaku@fd.city.nagoya.lg.jp

このマップは、名古屋市公式ウェブサイトでもご覧いただけます。

<http://www.city.nagoya.jp/>
ハザードマップ 検索

3 避難行動の目安

浸水時の行動



土砂災害に対して 土砂災害の避難の情報が発表された場合には、裏面マップの土砂災害危険箇所等(■)の区域外へ避難してください。

避難のころえ

- 長靴は中に水が入って歩きにくくなる。もちろん裸足も禁物。ひもつき運動靴にする。
- 先導する人は、くぼみや溝を確かめるため長い棒を杖にしながら歩く。
- 浸水深が50cm以上になると、避難の際に危険を伴うことがあるので、無理せず周辺の安全な建物へ避難する。
- 非常持出品等の持ち物は背負って。手はなるべく自由に。
- 避難するときは区役所・消防機関・警察機関の指示に従い、デマに惑わされずラジオ・テレビ・広報車等から情報を収集する。
- 自動車はもちろん自転車も厳禁。
- まずは隣近所の声かけから、地域での「助け合い」を大切に。病人や歩行困難な人は背負って避難する。

◆まとめ

①流出解析モデルによる洪水再現計算

- ・ 今回の洪水は中流部で集中的な降雨
- ・ 国交省、気象庁所管の雨量観測所の降雨データのみを用いたところ再現性が不十分
- ・ 県所管の雨量観測所の降雨データを追加し、再現性が向上
- ・ Xバンドレーダーの降雨データを用いた場合については、同程度の再現性を確保

②水位上昇要因の検証

- ・ 中流部では平成12年洪水と同規模の流量であったが、痕跡水位は平成23年洪水の方が高い現象が発生
- ・ 樹木群、河床堆積、河道特性等の検証が必要

③洪水予測の改善

- ・ 水位予測値と実観測水位に乖離（特に水位が低いとき）
- ・ 降雨予測精度及び流出解析モデルの精度向上が必要

④避難のあり方

- ・ きめ細かい情報提供
- ・ 住民との密接なコミュニケーションが必要