資料２

名蓋川復旧対策検討会について

第1回　多田川流域治水部会

令和4年10月5日

宮城県土木部河川課

【名蓋川復旧対策検討会】

1. 設立趣旨について
2. 河川の概要
3. 被害の状況
4. 被災メカニズム
5. 今後の方向性について

1. 設立趣旨について

【設立趣旨】
令和４年７月１５日深夜から１６日昼頃にかけて，県の北部を中心に広い範囲で強い雨となり，大崎市古川では，時間雨量，日雨量ともに観測史上１位を更新するなど記録的なものとなり，２河川４箇所で決壊するなど，河川の氾濫，土砂災害や浸水被害が発生し，県内各地の河川管理施設に被害が発生した。
特に大崎市の名蓋川においては，河川整備計画規模を上回る降雨であったことから河川改修のみでは早期の対応が困難であり、流域全体で様々な対策を検討する必要がある。

被災メカニズムの分析とその結果を踏まえた対策等について意見を伺うことを目的として，学識経験者や有識者より構成される「名蓋川復旧対策検討会」を設置しました。（令和4年9月13日設置）

構成員　学識経験者

氏名	所属	専門
風間　聡	東北大学　大学院　工学研究科　教授	河川
郷古　雅春	宮城大学　事業構想学群　教授	農業
佐々木　哲也	国立研究開発法人　土木研究所 上席研究員	土質
佐藤　翔輔	東北大学　災害科学国際研究所 准教授	情報
田中　仁	東北大学高度教養教育・学生支援機構 総長特命教授	河川
福島　雅紀	国土交通省　国土技術政策総合研究所 河川研究室長	河川

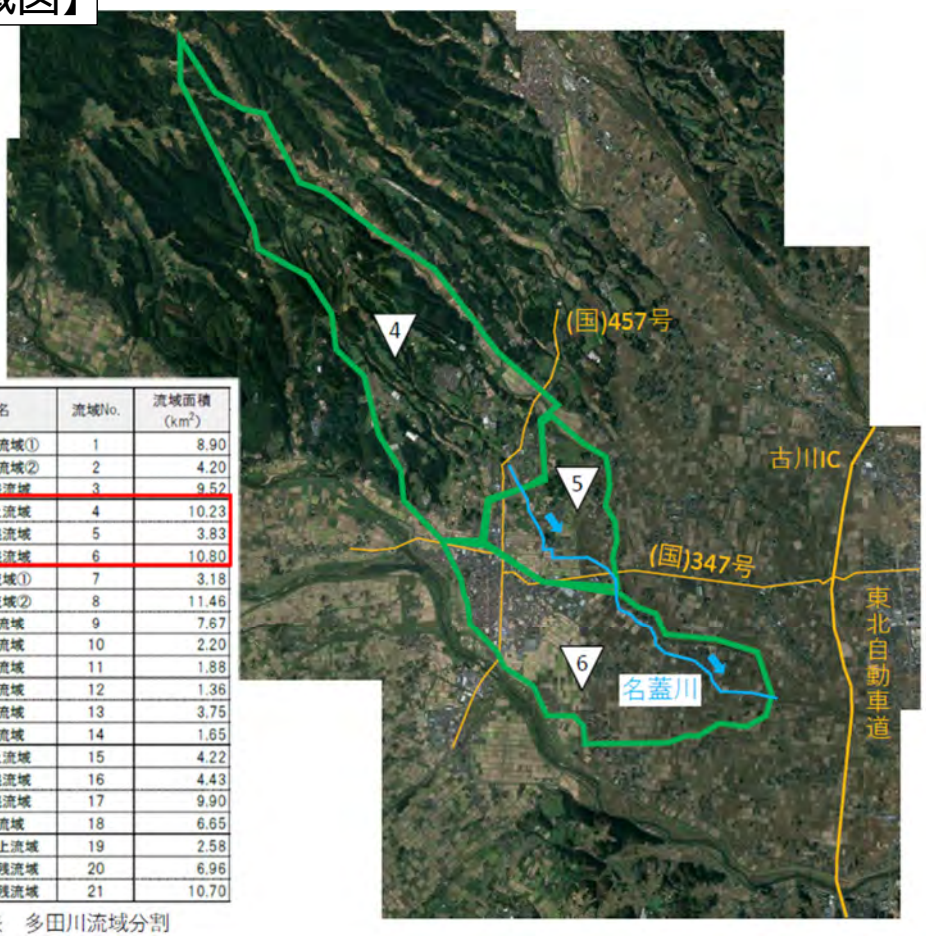
オブザーバー

氏名	所属	専門
立原　秀一	気象庁　仙台管区気象台　気象防災部長	気象
板屋　英治	国土交通省　東北地方整備局　河川部長	行政
尾松　智	大崎市　副市長	行政
宮川　耕一	宮城県農政部長	行政
千葉　衛	宮城県土木部長	行政

2．河川の概要

2-1.名蓋川の概要(流域)

【流域図】



流域名	流域No.	流域面積 (km²)
多田川上流域①	1	8.90
多田川上流域②	2	4.20
多田川残流域	3	9.52
名蓋川上流域	4	10.23
名蓋川残流域	5	3.83
名蓋川残流域	6	10.80
渋川上流域①	7	3.18
渋川上流域②	8	11.46
渋川残流域	9	7.67
渋川残流域	10	2.20
渋川残流域	11	1.88
渋川残流域	12	1.36
渋川残流域	13	3.75
渋川残流域	14	1.65
渋井川上流域	15	4.22
渋井川残流域	16	4.43
渋井川残流域	17	9.90
大江川流域	18	6.65
三本木川上流域	19	2.58
三本木川残流域	20	6.96
三本木川残流域	21	10.70

表　多田川流域分割

■河川名
一級河川鳴瀬川水系　名蓋川
■流域面積
A=24.9km², L=6.65km
名蓋川は、大崎市古川矢目地先の多田川右岸3.0km付近に合流する流域面積24.9km²、河川延長6.65kmの一級河川である。下流は、概ね平地部河川沿いに小規模な集落が点在し、大部分が水田地帯となっている。

2-2.河川整備計画

宮城県

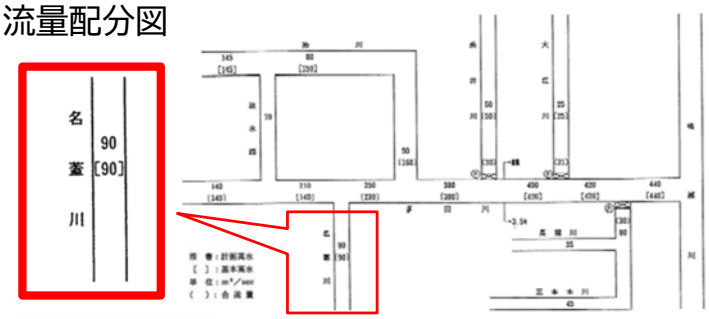
●これまでの既定計画について
多田川全体計画（H9.1）
多田川圏域河川整備計画（当初）（H13.7）
（第一回変更）（Ｒ３.９）　渋井川のポンプを計画に位置付け

■洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

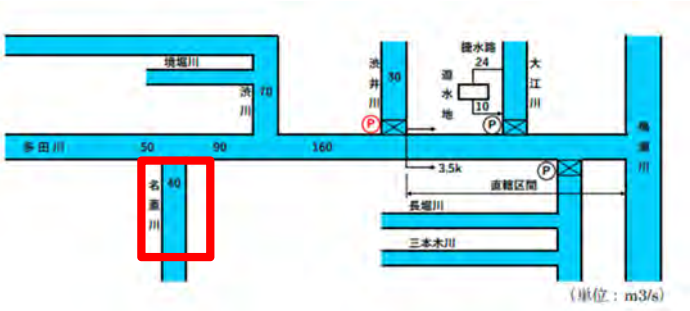
近年の被害実績や資産規模、知事管理河川の治水安全度の水準を考慮し、**10年に１度程度の降雨が発生した場合に想定される洪水に対して、被害の防止、軽減を図ること**を目標とする。

全体計画(N=1/50)

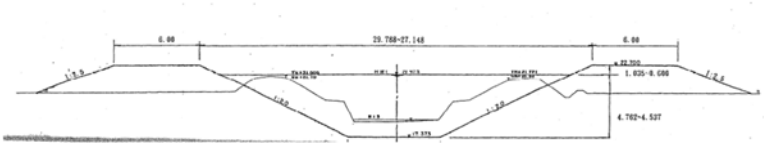
流量配分図



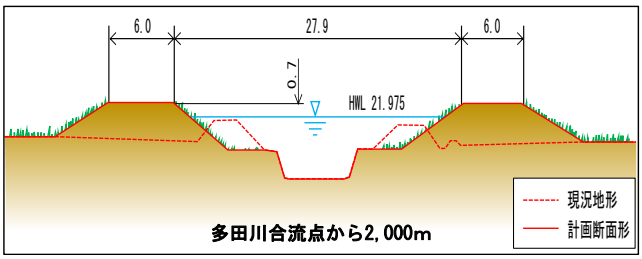
河川整備計画(N=1/10)



横断図



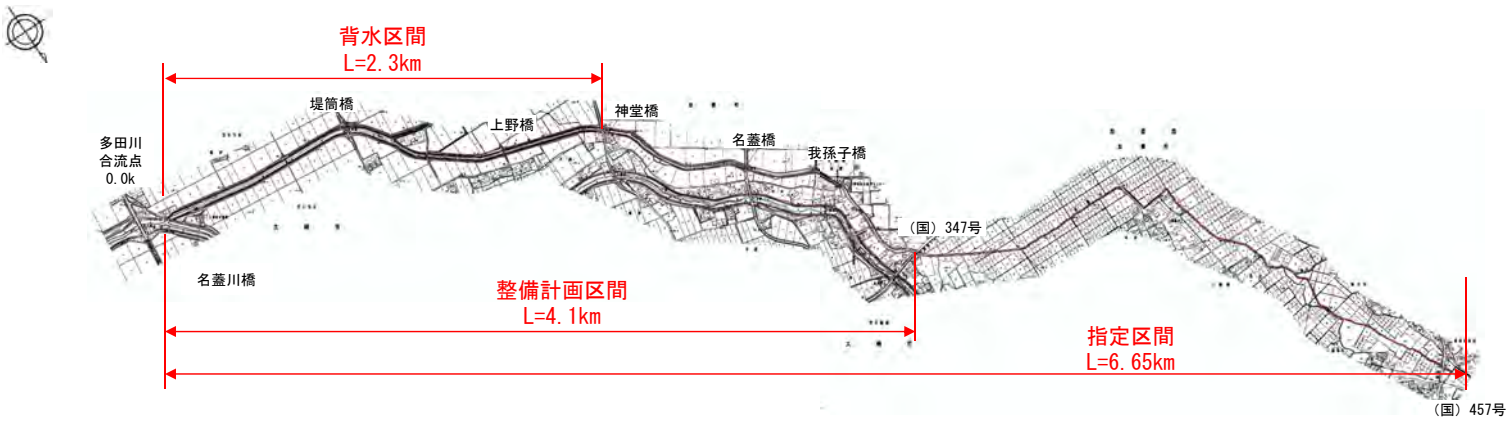
多田川合流点から2,000m



多田川合流点から2,000m

2-3.流域の状況

宮城県



■流域の状況

名蓋川では、多田川合流点から2.3ｋ付近までは多田川の背水区間、また国道347号付近の約4.1ｋまでは築堤されているが、これより上流では掘込み河道となっている。

流域の平地部の大部分は水田となっており、水田の中に家屋が点在している。

3．被害の状況

3-1. 豪雨の状況(1)

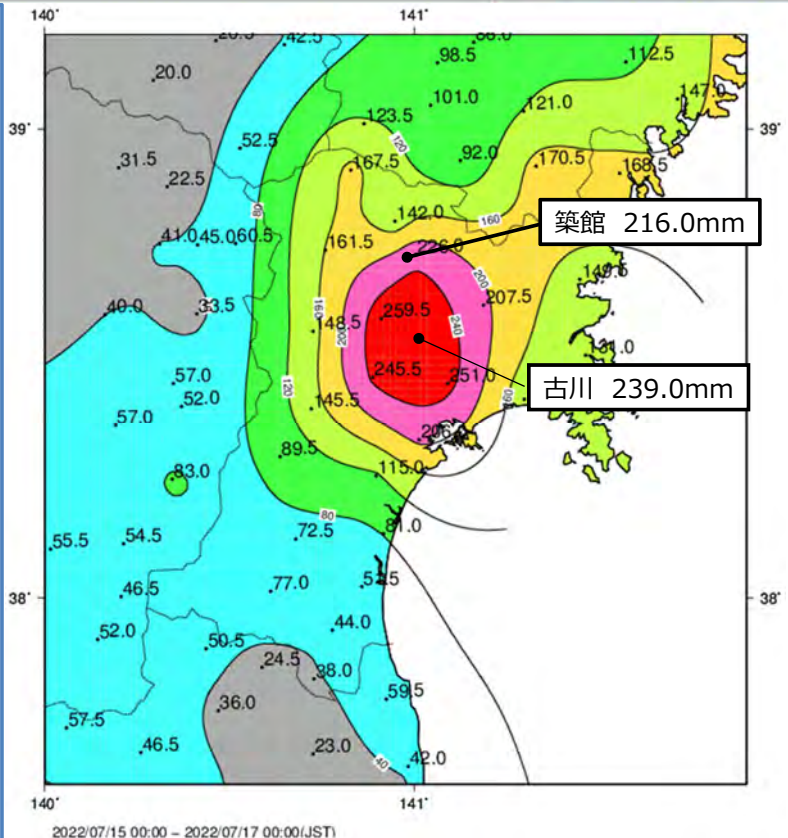
■　令和4年7月15日、前線が東シナ海から東日本にのびて、低気圧が日本海中部にあった。
　宮城県は、前線や低気圧に向かう暖かく湿った空気が流れ込むとともに、上空に寒気が流れ込んだ影響により大気の状態が不安定となった。
　15日未明から16日昼頃にかけて広い範囲で雨となり、東松島市付近、松島町付近、大郷町付近で1時間約100ミリの猛烈な雨を観測するなど、県の北部を中心に広い範囲で強い雨となった。

■　県内で重傷１名，軽傷１名の被害を受け，全壊3棟，半壊200棟，一部破損22棟，床上浸水146棟，床下浸水1,315棟の大きな被害を受けた。（被害状況については8/26（金）　正午現在　継続調査中）
※県災害対策本部資料より

■　最大24時間雨量は以下の通り
（仙台管区気象台：右図参照）

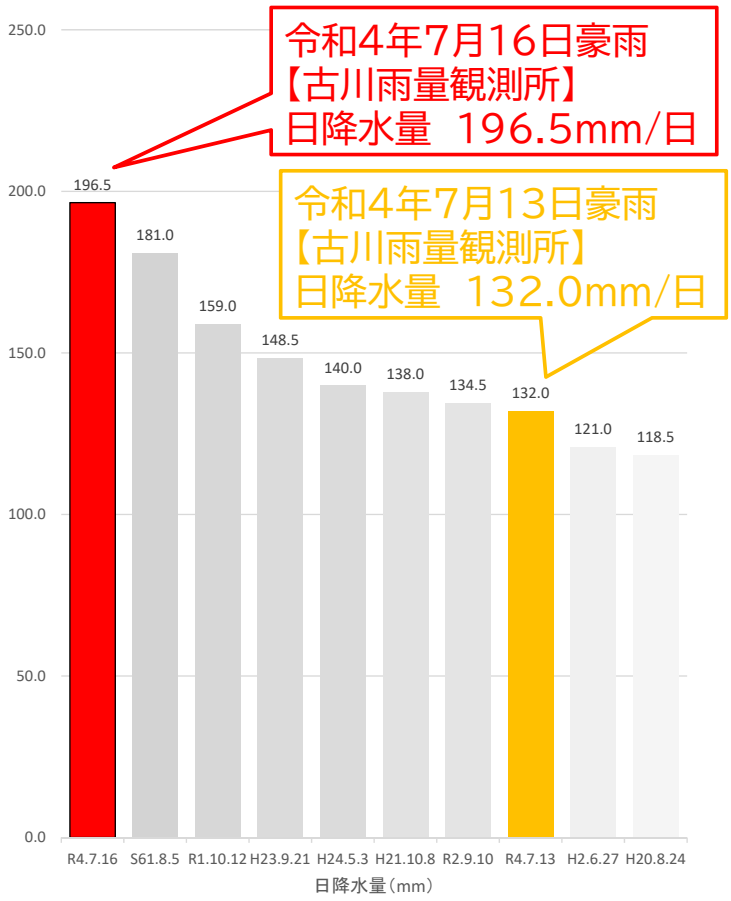
鹿島台	**248mm**	**古川**	**239mm**
大衡	227.5mm	築館	216mm
米山	206.5mm	塩釜	197mm

■　降り始め（15日0時）から16日24時までの総降水量
大崎市古川　259.5mm　　大崎市鹿島台　251.0mm
大衡　245.5mm　　栗原市築館　226.0mm



出典：仙台管区気象台資料

3-2. 豪雨の状況(3)　上位1～10位降水量



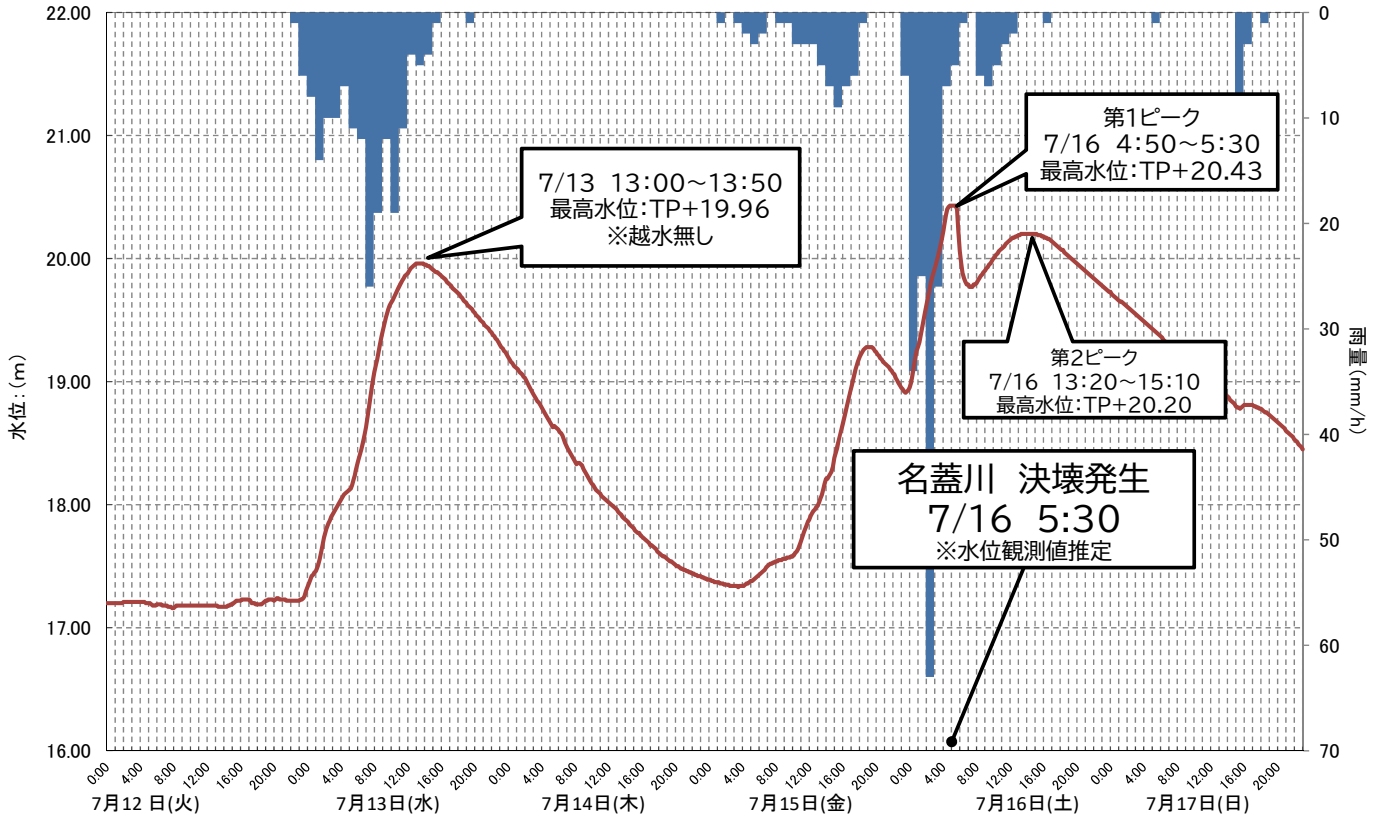
観測所名　古川(気)

観測所名　古川(気)

3-3. 名蓋川　ハイドロ・ハイエトグラフ(R4)

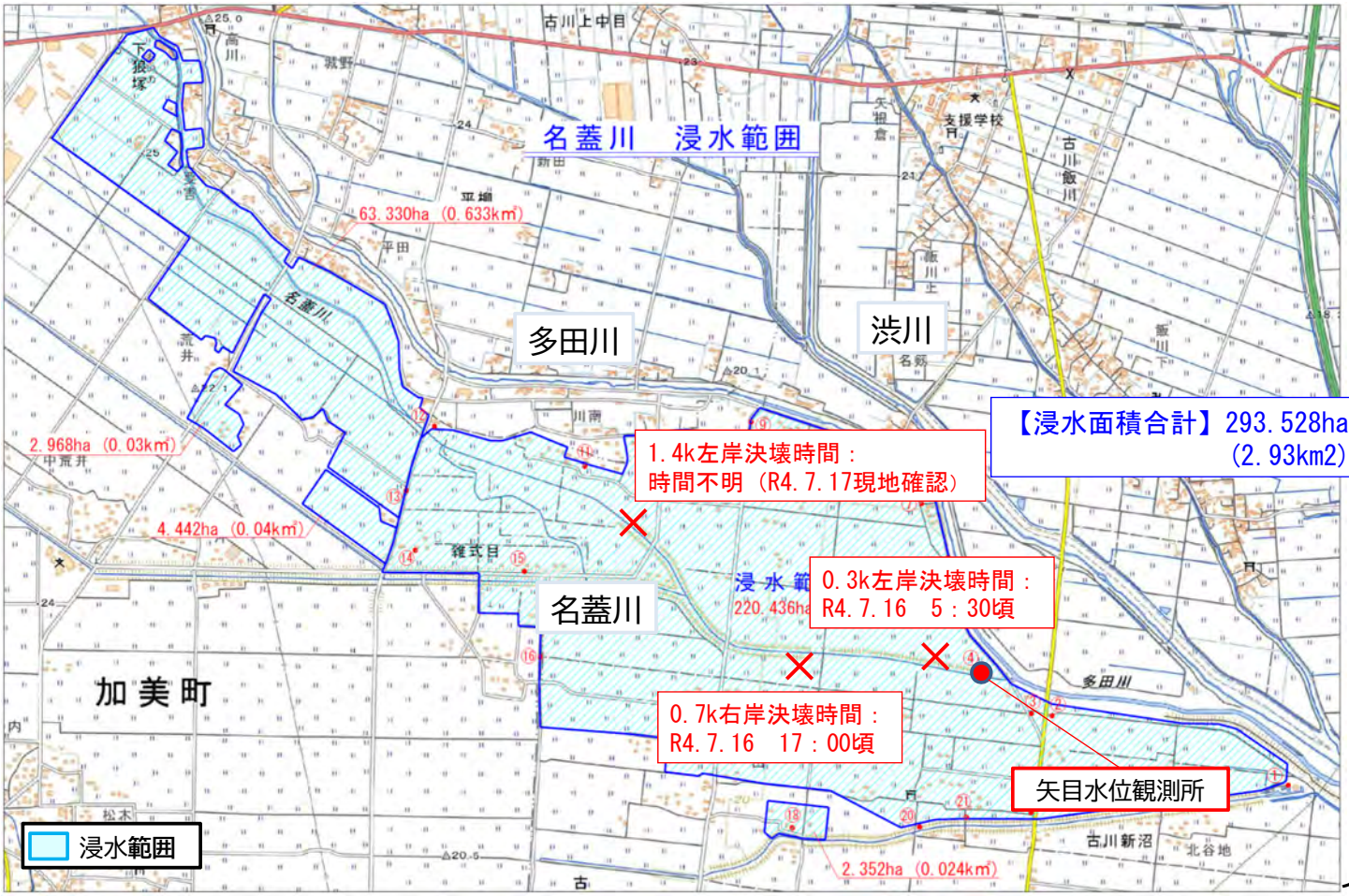
７／１３の降雨によっても、堤防満杯となるような水位を観測したが、越水は確認されていない。
※今回の最高水位は、R1東日本台風の最高水位より１１ｃｍ高いが、破堤していなければさらに高くなっていた可能性がある。

鳴瀬川水系名蓋川：中新田雨量観測所、矢目水位観測所



3-4. 浸水の状況（7月16日）

宮城県



※県調査による浸水範囲。外水を対象として、写真や現地痕跡から調査した浸水範囲。

3-5. 浸水の状況（7月13日）

宮城県

3-6. 浸水の状況（7月16日）

宮城県

2022年7月16日　16：30
県防災ヘリ撮影

※左岸0.3kmと1.4kmは、決壊していることが確認出来る
※右岸0.7km付近で越水しているが、0.7km地点の決壊は確認出来ない

3-7. 決壊の状況

宮城県

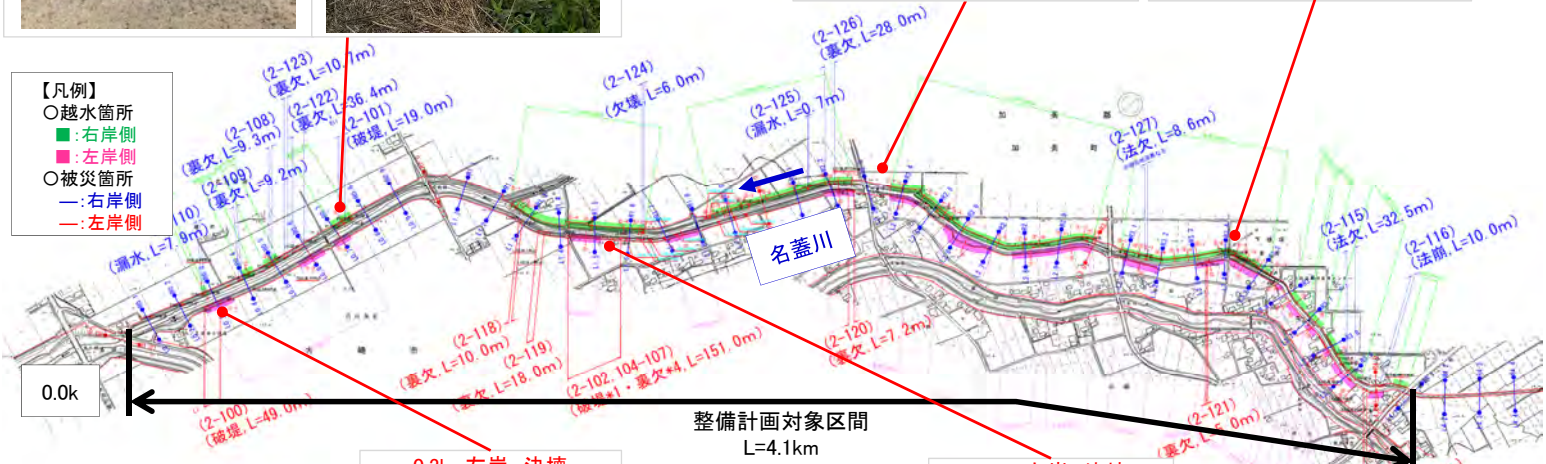
0.7k 右岸 決壊

決壊写真

越水写真（痕跡）

越水写真（神堂橋付近）

越水写真（我孫子橋付近）



0.3k 左岸 決壊

決壊写真

越水写真

1.4k 左岸 決壊

決壊写真

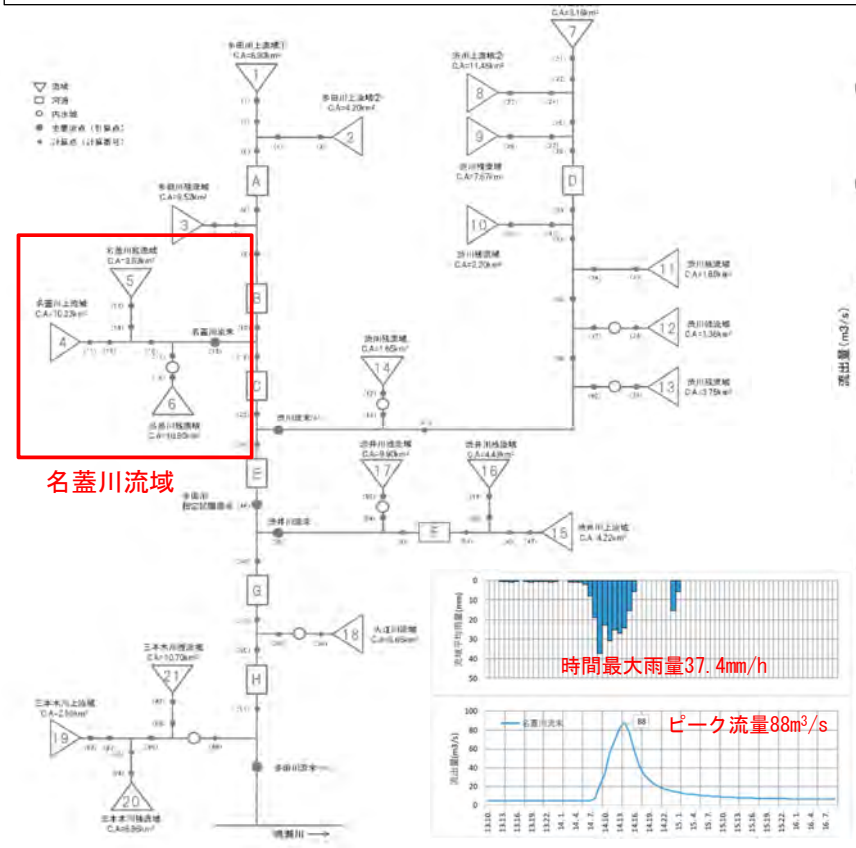
越水写真（痕跡）

4．被災メカニズム

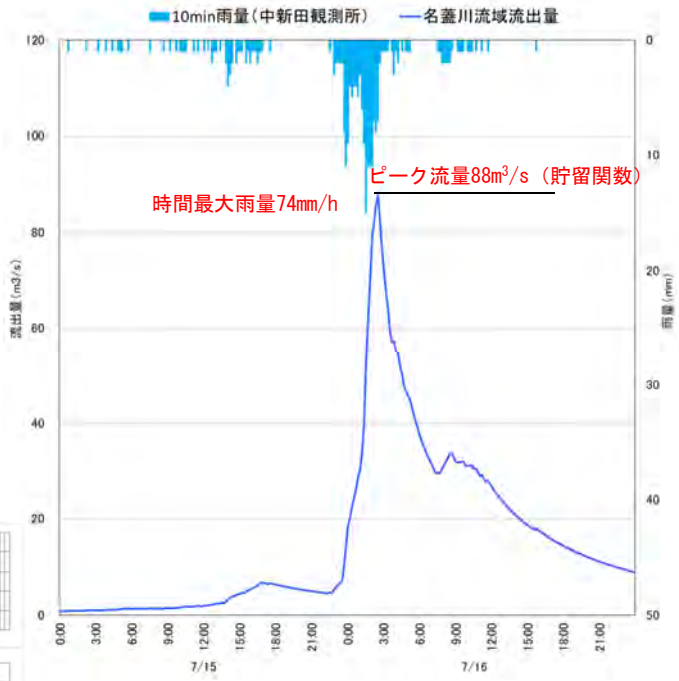
4-1.被災流量(流出計算モデルによる推定)

・多田川ブロック河川整備計画において採用された流出計算モデル（貯留関数法）を用いて，名蓋川の流出量を推定した。その結果、名蓋川下流端の流出量は約88m3/sとなった。被災流量については、構造物や上流部の溢水・越水により低減されると推定（解析中）
・多田川全体計画による計画高水流量は、1/50でQ=90m3/sとしている。

暫定



流出モデル図　　全体計画における計画流量再現計算ハイドロ



＜名蓋川流末の流量ハイドログラフ＞

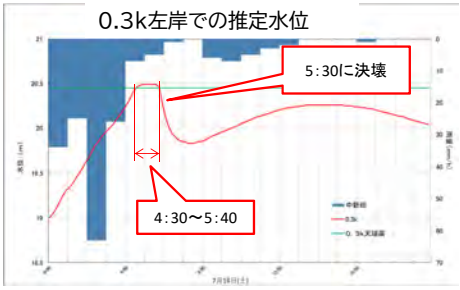
4-2.被災要因の推定

宮城県

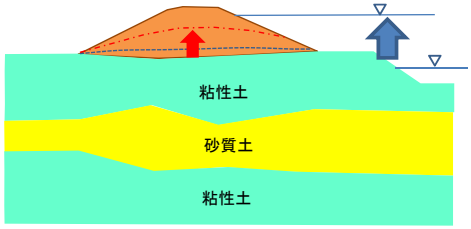
左岸0.3kmの被災メカニズム　　※他2か所のメカニズムについても同様

【各種条件】(再掲)
○堤体 :砂質土、N値4.1で緩い　○天端幅 :1.6mと幅が狭い　○基礎地盤:粘性土、N値2.6で緩い
○ 動水勾配:0.45でやや急　○表法勾配 :1.9割【やや急勾配】

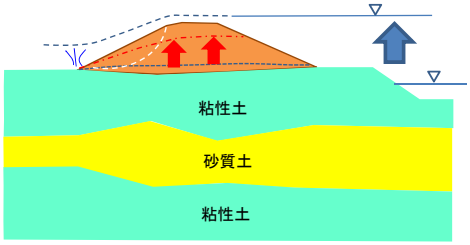
0.3k左岸での推定水位



前期降雨時（7/12～13）



本降雨時（7/15～16）



【前期降雨時】
- 前期降雨（日雨量132mm）による堤体への雨水浸透及び河川の水位上昇により堤体内水位が上昇（越水は発生していない）
- この影響により、堤体が脆弱化したことが推定される。

【本降雨時】
- 前期降雨により、堤体が脆弱化していたところに、本降雨（日雨量196.5mm）が作用し、堤体への雨水浸透及び河川の水位上昇により堤体内水位がさらに上昇したものと推定される
- 推定水位では、16日4:30～5:40の1時間10分間に渡り堤防高を越える水位となっている。
- なお、決壊時は、越流が発生していたと推定。
- 痕跡調査では、越水高は20cmであった。
- なお、近傍の左岸0.25kmの既往の浸透解析結果では、パイピングによる安全率は低い結果となっている。
- また、破堤箇所上下流の堤防は、災害復旧により粘り強い構造となっており、弱部に外力が集中した可能性が高い。
- さらに、周辺よりも堤防高は低く、越水が集中した。

- 越水により、裏法の洗掘が進行するとともに、堤体からの浸透により裏法部のパイピングが生じ、決壊に至ったものと推察。

【越水破壊と浸透破壊の複合的な要因】

宮城県

5．今後の方向性について

5-1. 検討の方向性

宮城県

被災メカニズム

降 雨 量：１時間、２４時間雨量は、既往最大を更新。
被災流量：現況断面、河川整備計画規模（1/10）の40m3/sを大きく越える88m3/sと推定。
被災要因：越水破壊（裏法洗掘）と浸透破壊（裏法尻パイピング）の複合的な要因によって決壊したと推定

被災要因を踏まえた堤防強化を実施することとなるが、今回の被災流量や今後の気候変動による降雨量の増大を踏まえると、計画規模を上回る出水に対しては、河川改修だけでは対応が困難であることから、流域全体で様々な対策の検討が必要である。

検討の方向性

・治水対策としては、流域治水型災害復旧制度（R4.5創設）の活用（現時点では、災害復旧の一案として検討）や既存の災害復旧制度を最大現活用し、名蓋川の早期復旧対策を検討する。
・流域全体としては、田んぼダムや排水機場の機能強化、雨水貯留施設などの貯留機能を最大限活用した被害軽減対策を検討するとともに、水害リスク情報の提供などの防災・減災体制強化及び特定都市河川への指定や土地利用誘導など、多岐にわたる対策を検討する。

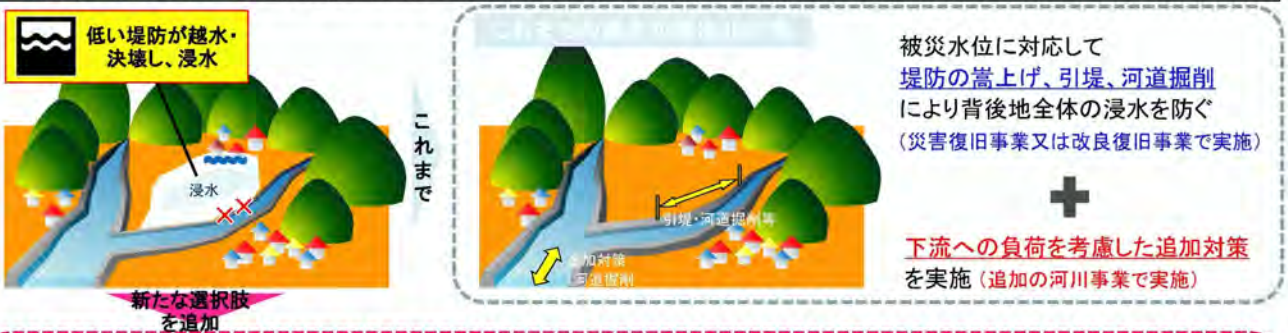
5-2. 流域治水型災害復旧制度

宮城県

1．ハード・ソフト一体の水災害対策「流域治水」の本格的実践［１０／１５］

新規事項 **流域治水型災害復旧制度の創設**

○ 災害復旧事業においても、流域治水の考え方に基づき、上流から下流、本川・支川の流域全体を俯瞰し、流域全体で水災害リスクを低減する対策を推進。
○ 本川上流や支川において堤防の決壊や越水が発生した場合、遊水機能を確保しつつ、早期に浸水被害の軽減が可能な輪中堤や遊水地の整備を災害復旧事業として実施できる「流域治水型災害復旧制度」を創設。



拡充の内容

○河川整備計画に対策が記載されていることや浸水を許容する区域を浸水被害防止区域等に指定すること等を条件に、災害復旧事業により、下流における追加の改修を必要としない対策（輪中堤、遊水地の整備）を実施可能にする。
○また、災害復旧事業査定設計委託費補助の補助対象に、輪中堤、遊水地の整備を追加する。

査定設計委託費補助：査定設計書を作成するための調査、測量、設計等に要する経費を補助【補助率：1／2】

新たな再度災害防止対策（流域治水型災害復旧制度）

輪中堤又は遊水地の整備により、遊水機能を確保しつつ家屋浸水を防御

下流における改修を待つことなく、速やかに被災箇所の再度災害防止を実現

※国土交通省提供資料

5-3. 今後のスケジュール

宮城県

検討会の検討内容

第１回　気象概況、被害の概要、被災メカニズム（令和４年９月１３日）
第２回　課題抽出、対策工の提案　(令和４年１０月)
第３回　検討結果とりまとめ　(令和４年１２月)

令和４年内に、検討結果を取りまとめます。
※検討状況により、開催回数や内容が変更となります。

名蓋川の災害復旧

令和４年７～　８月　現況確認、被害調査、測量
令和４年８～　９月　応急対策による断面確保（支障木伐採、堆積土砂撤去）
令和４年８～１０月　**復旧工法の検討**
　　関係機関調整（大崎市、地元、国土交通省など）
令和４年　１０月～　河川整備計画変更検討（名蓋川の整備計画追加）
令和４年　１１月頃　**災害査定**
令和５年～　災害復旧着手（調査、設計、用地買収、工事）
※検討状況により、スケジュールが変更となります。