資料－２





～平成23年3月11日発生 東日本大震災の概要～

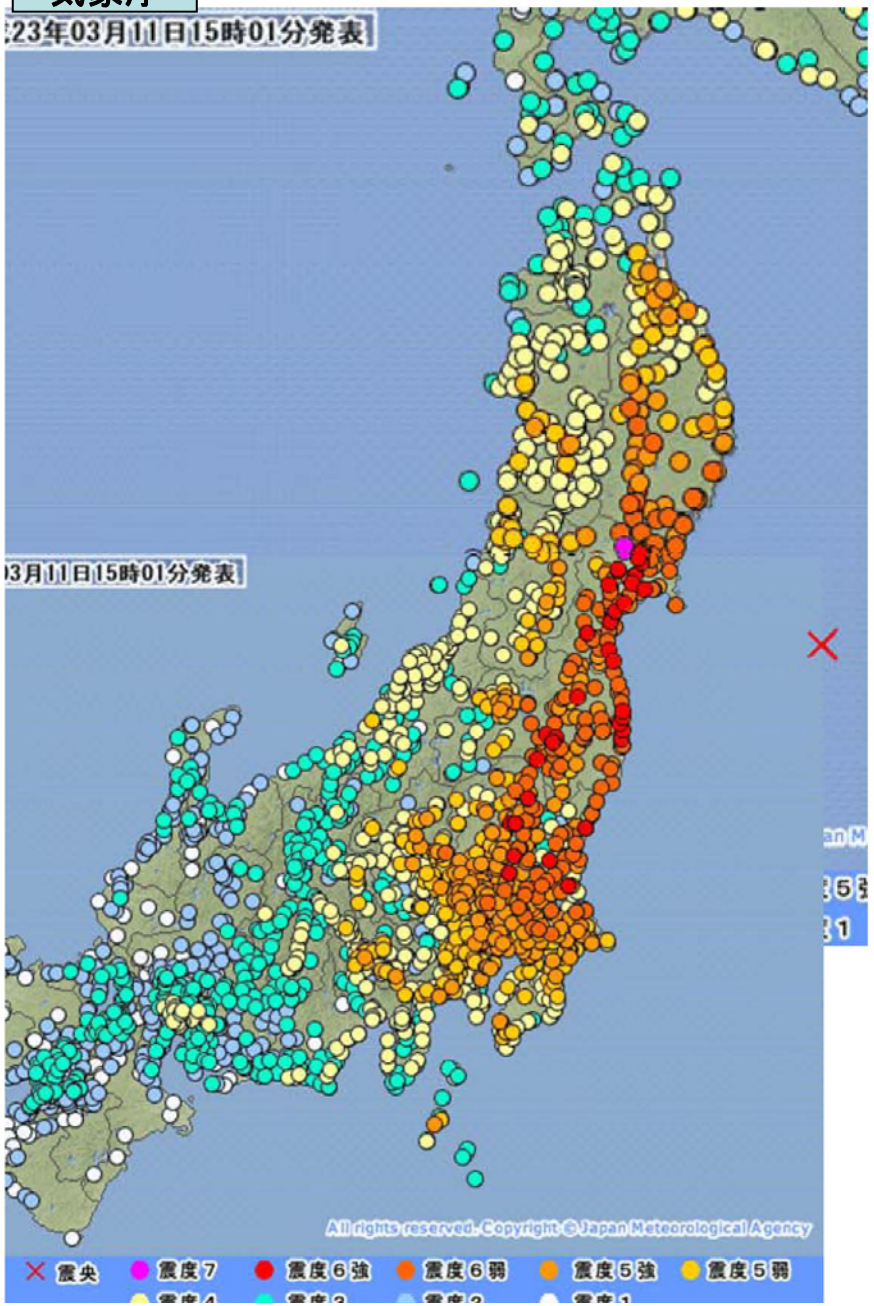




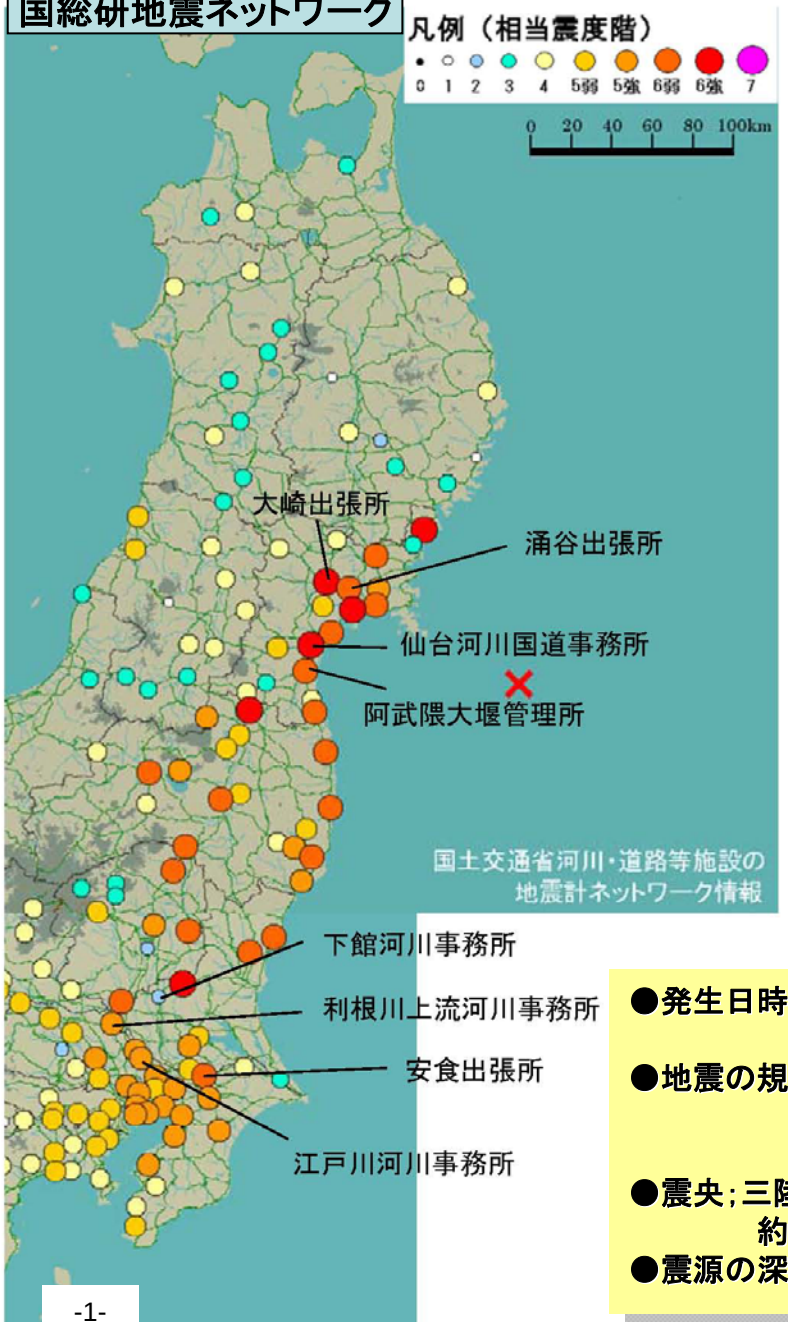
平成23年11月21日
東北地方整備局

地震の概要

気象庁



国総研地震ネットワーク



●発生日時；平成23年3月11日
14時46分頃
●地震の規模；マグニチュード9．0
（最大震度　7　宮城県
栗原市築館）
●震央；三陸沖（牡鹿半島の東南東、
約130km付近
●震源の深さ；約24km

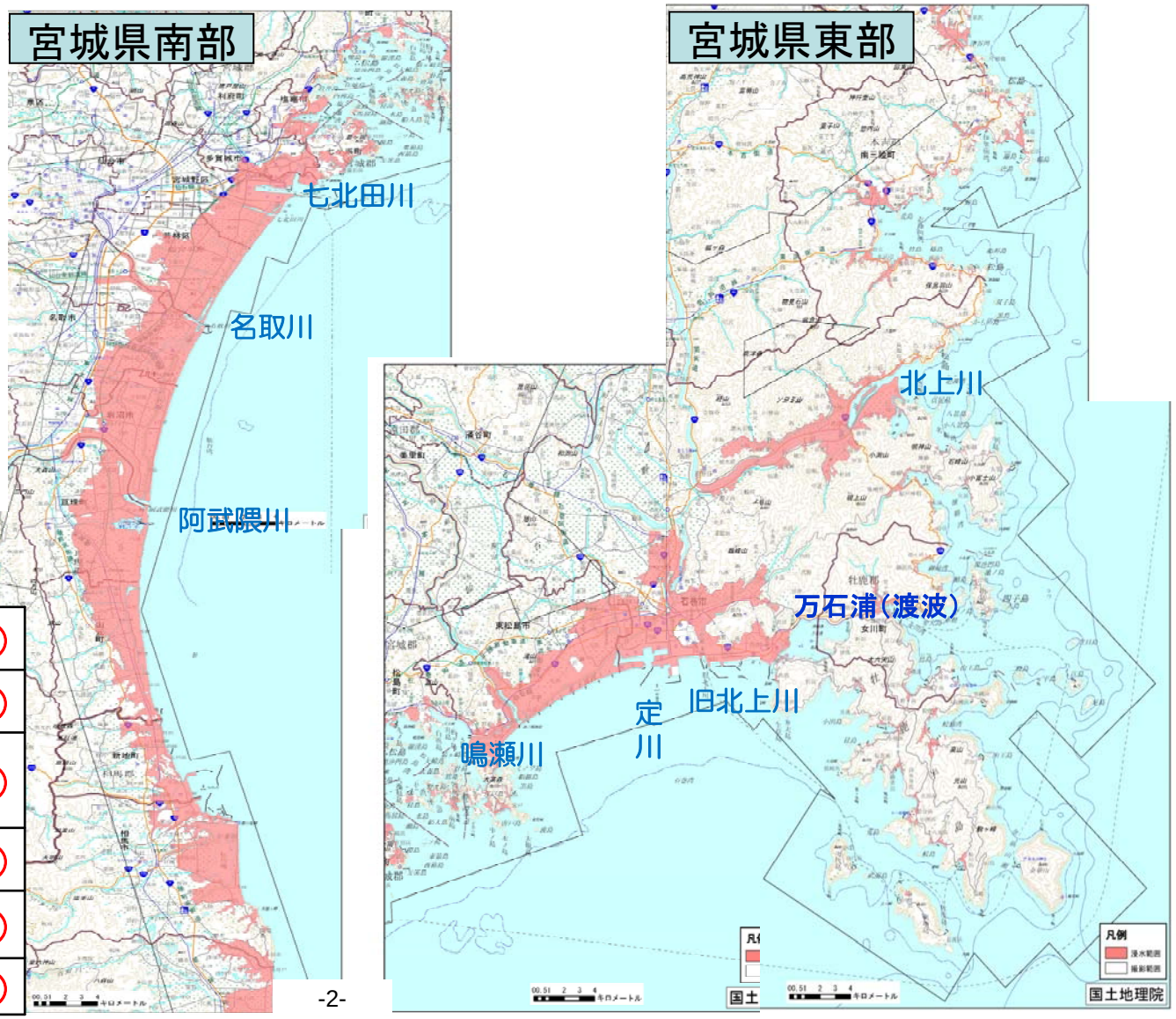
津波の概要

●地震発生後、大津波警報が発令（平成5年発生、北海道南西沖地震、以来17年ぶり）
●東北地方の太平洋側を中心に甚大な津波被害が発生

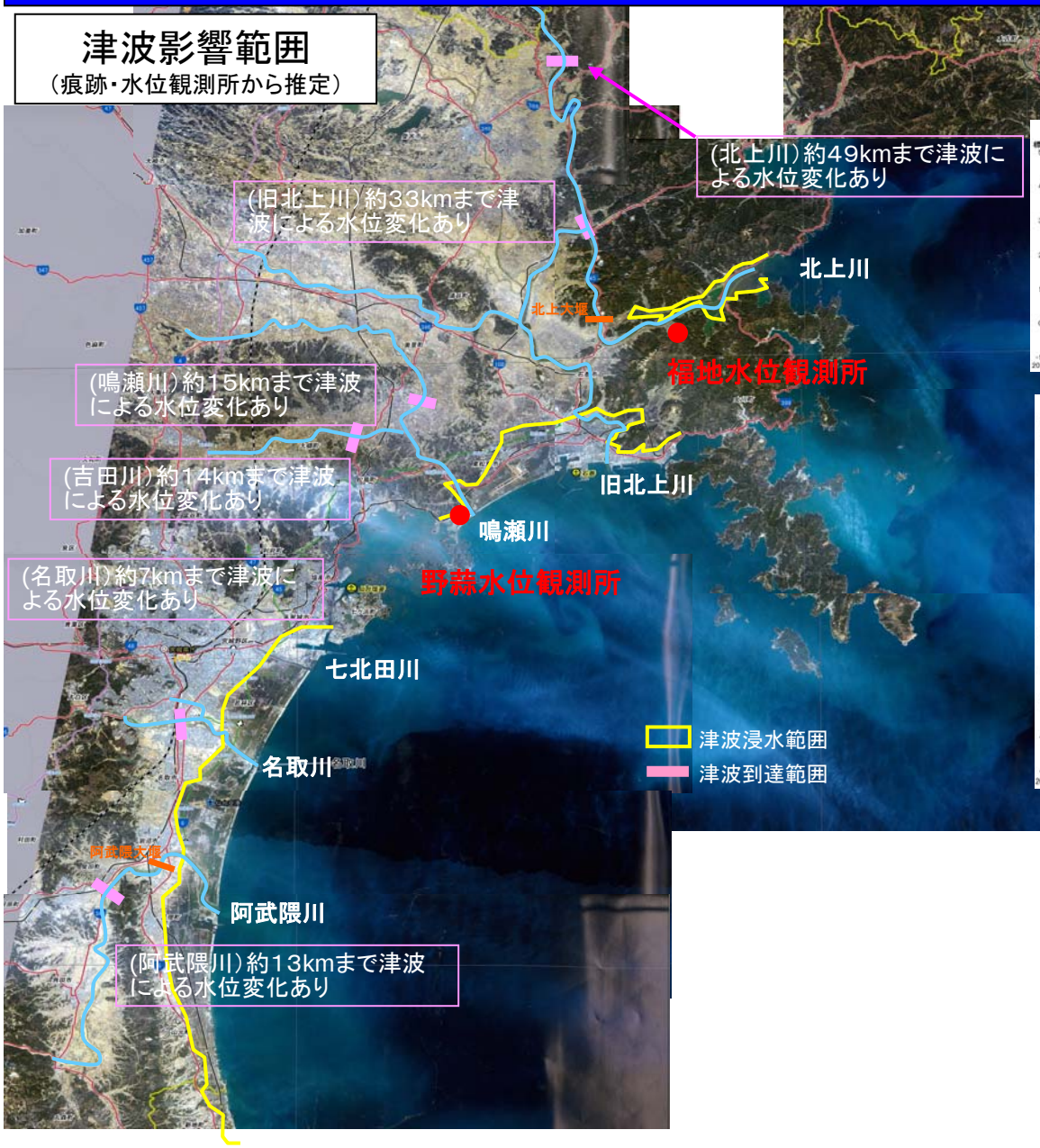
県名	①浸水面積（km2）	②関係市町村全面積積（km2）	率（%）①／②
青森	24	844	2.8%
岩手	58	4,946	1.2%
宮城	327	2,003	16.3%
福島	112	2,456	4.6%
計	521	10,249	5.1%
（含む茨城・千葉）	561	12,382	4.5%

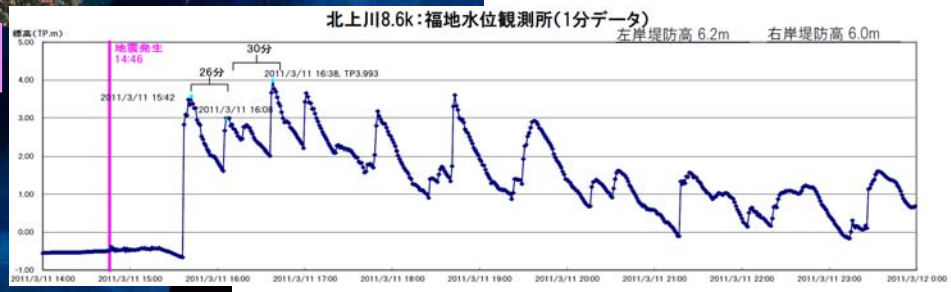
東北管内の被害11月18日 警察庁調べ
（カッコ書は11月16日現在の石巻市全体：宮城県ホームページによる）

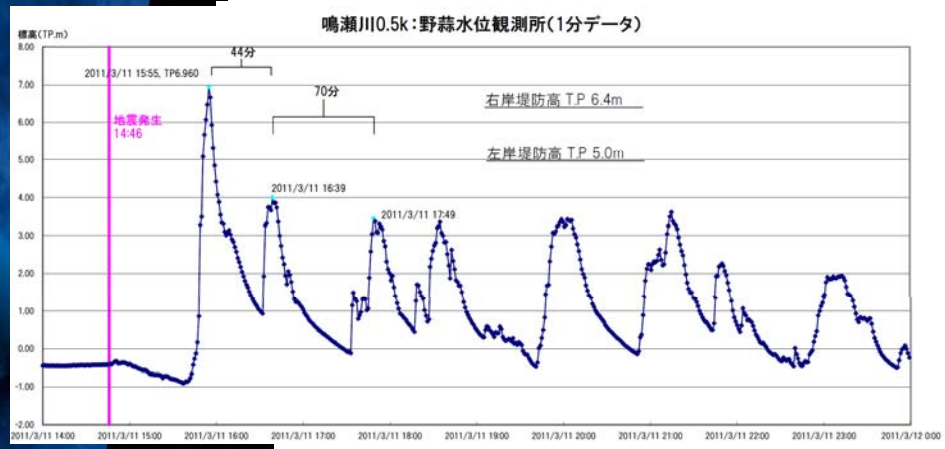
死者	15,778人（ 3,180 ）
行方不明者	3,638人（ 688 ）
全壊家屋	115,991戸 (20,901)
半壊家屋	155,723戸（ 4,102)
床上浸水	8,876戸(6,821)
床下浸水	11,671戸(10,908)



津 波 の 遡 上







河川名	津波高（痕跡）T.P m	津波の影響範囲
北上川	8.0	約49kmまで水位変化
旧北上川	8.4	約33kmまで水位変化
鳴瀬川	7.0	約15kmまで水位変化
名取川	9.0	約7kmまで水位変化
阿武隈川	10.0	約13kmまで水位変化

被災前の石巻市

平成18年撮影











被災後の石巻市

平成23年3月12日
［国土地理院撮影］











日和山から中瀬を望む

〔被災前〕平成22年9月1日



〔被災後〕平成23年3月26日



北上川河口部の比較



新北上大橋（左岸取付部）の落橋
（平成23年3月16日撮影）



新北上大橋（右岸取付部）

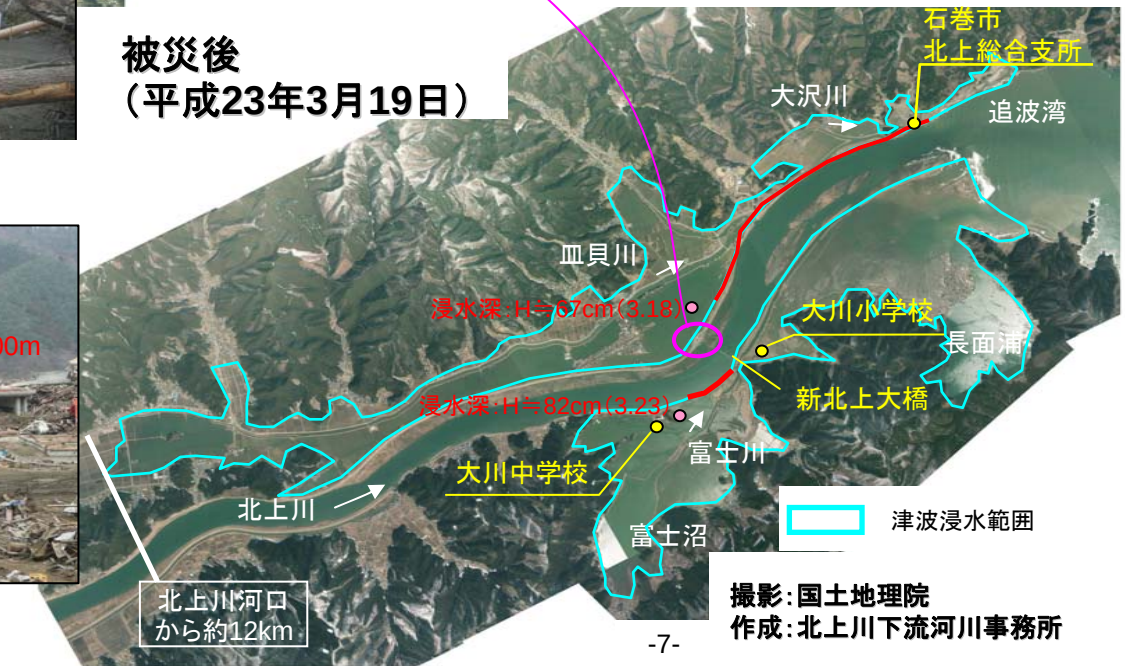


大川小学校の被害状況
（平成23年3月21日撮影）

被災前
（平成18年撮影）

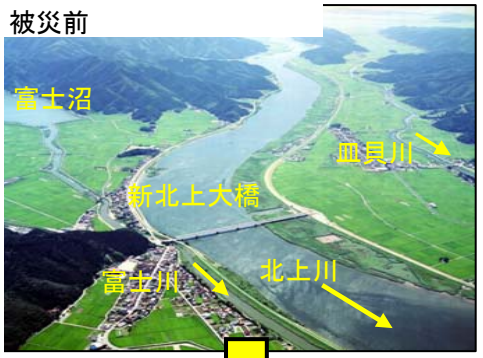


被災後
（平成23年3月19日）



撮影：国土地理院
作成：北上川下流河川事務所

被災前



被災後



被災前



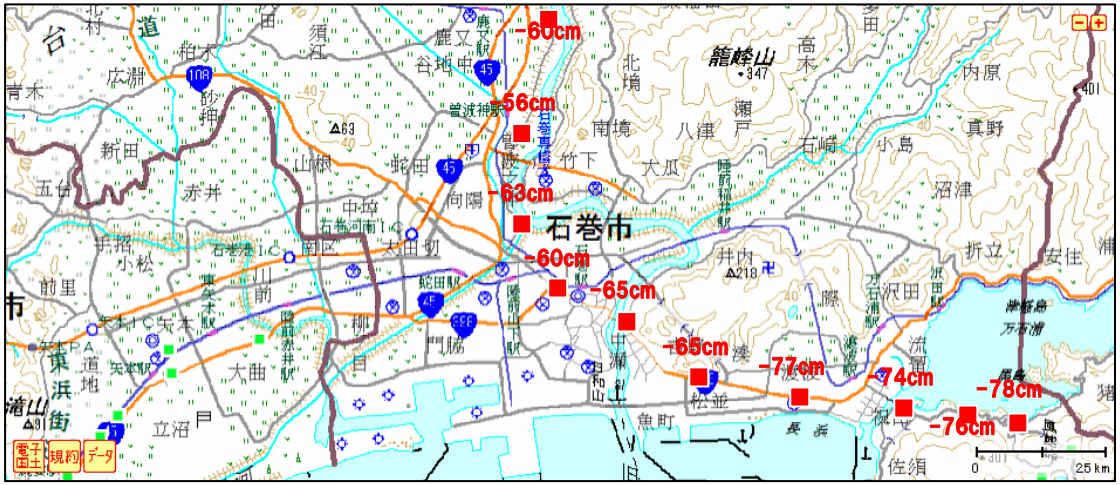
被災後



地盤沈下の状況

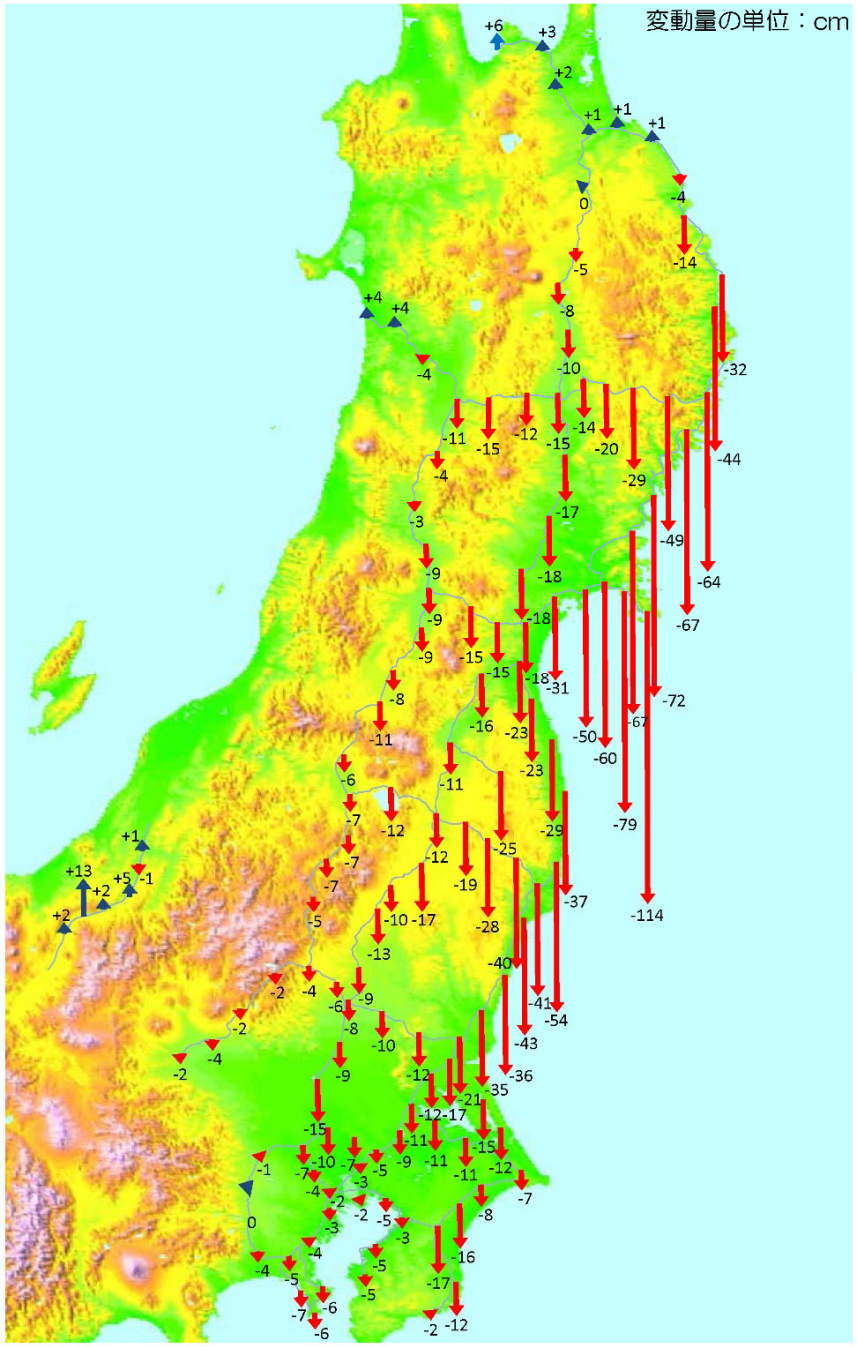
・東北地方太平洋沖地震により広範囲にわたり地殻変動が生じ、北上川から阿武隈川の河口部で約80cm～20cm の沈下（地盤沈降）が発生。

・旧北上川河口周辺の地盤沈下量は、65cm程度。



東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動量（上下方向）

出典：国土地理院

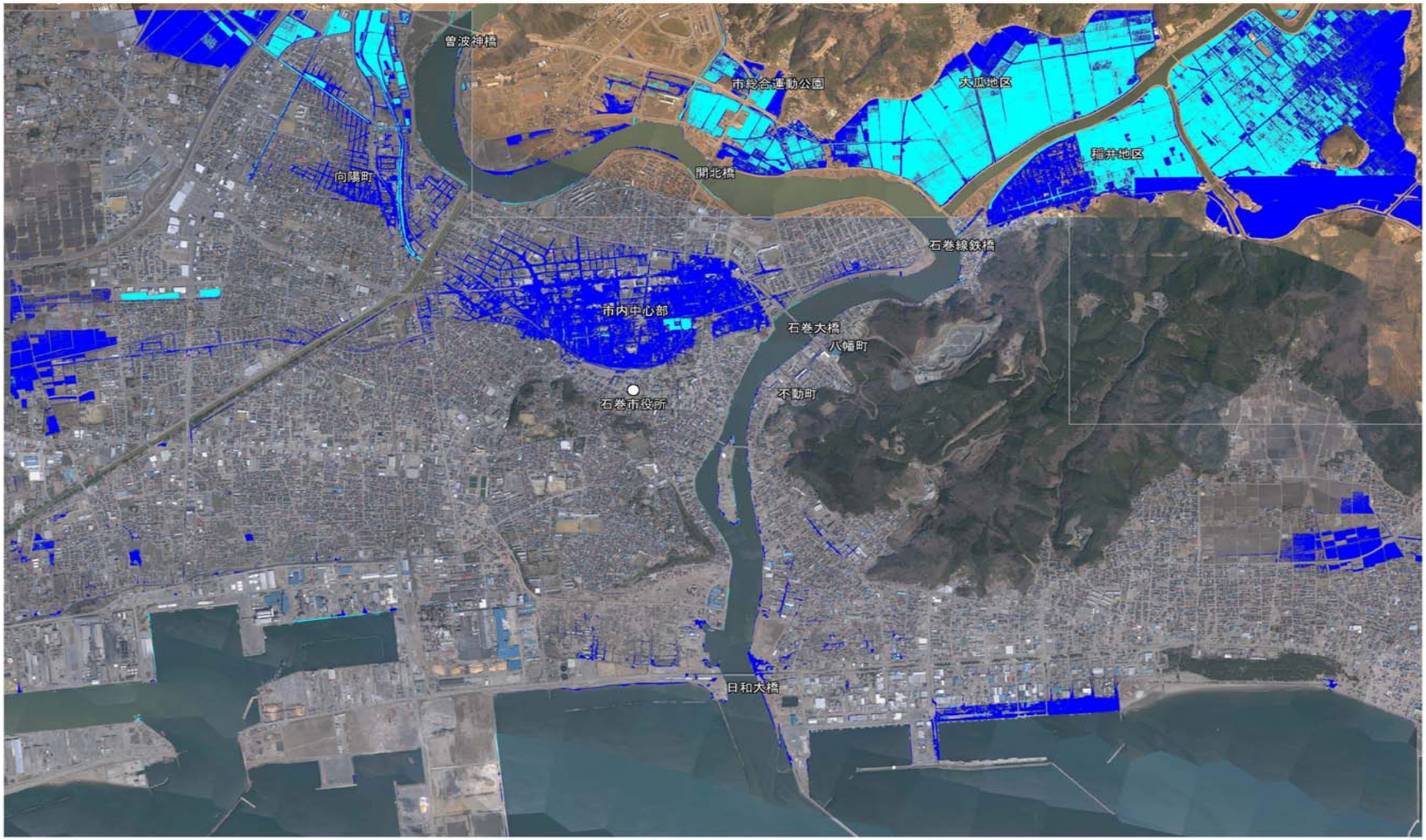


東北地方太平洋沖地震に伴う水準点の上下変動

出典：国土地理院

0メートル地帯の拡大図

石巻市街地　　【地殻変動による零メートル地帯の拡大（DEM）】



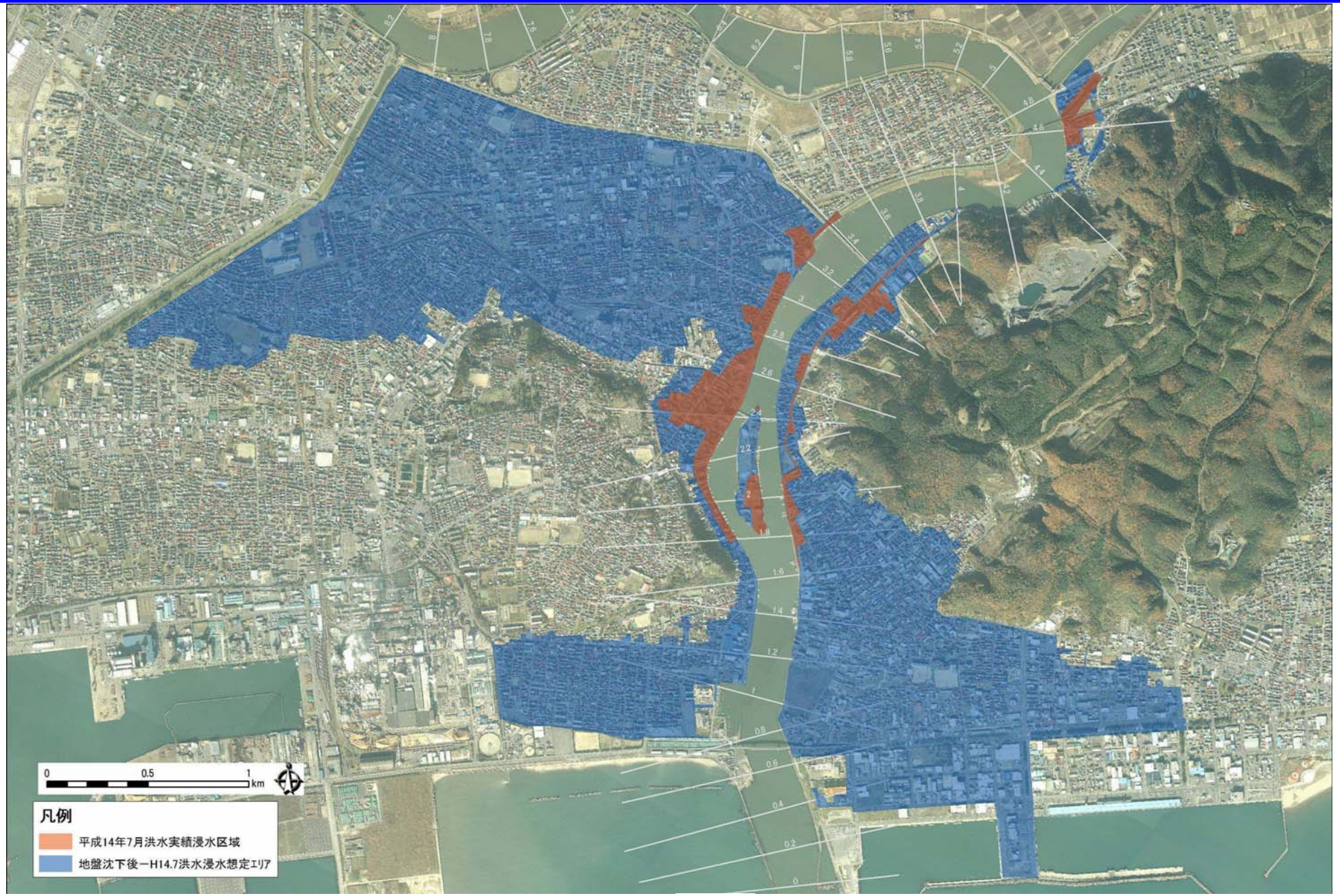
・震災後のレーザー計測は、平成23年4月5日に実施しています
・電子基準点は「朝日」を使用しています
・メッシュサイズは2mで表示しています
・DEMデータとは、建物・樹木・車両などの地物のない地形データのことです

※「震災前」は平成18年計測ﾃﾞｰﾀによる

国土地理院撮影

注：基準点確定前の暫定資料

【地盤沈下による浸水範囲の拡大】H14. 7洪水浸水想定区域



河川関係・被災の全体概要

東北地方整備局管内で合計1,195箇所の被害が発生！

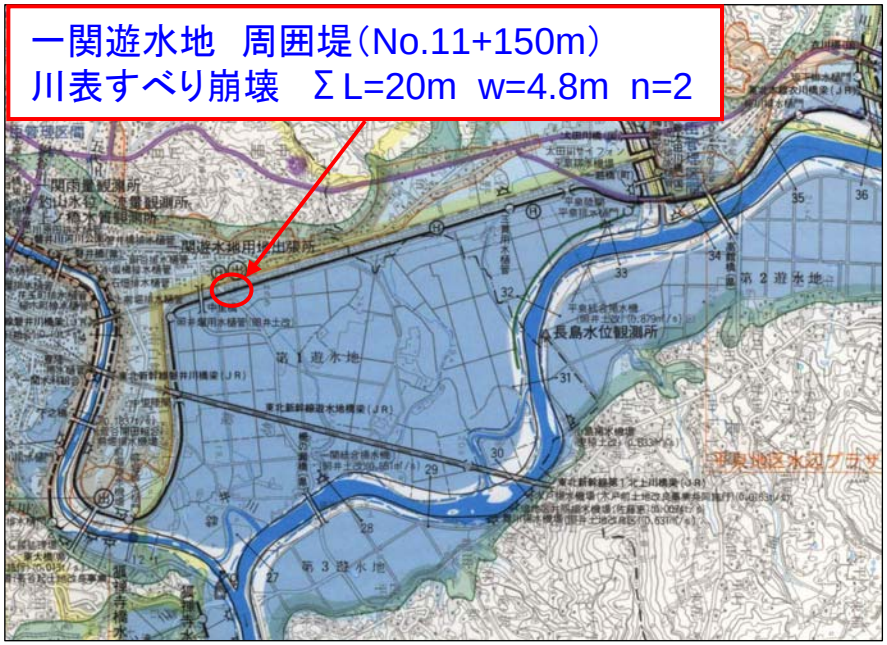
■東北地方整備局が管理する12水系のうち太平洋側の５水系で合計１,１９５箇所の被害が発生した。
特に被災規模の大きかった29箇所については緊急復旧工事を実施　全ての箇所が完了。

東北地方整備局が管理する区間での各河川毎の被害箇所数

阿武隈川（宮城県・福島県）	１３７箇所（内宮城県　５８箇所）	
名取川　（宮城県）	３１箇所	
広瀬川　（宮城県）	４箇所	
鳴瀬川　（宮城県）	１９３箇所	
吉田川　（宮城県）	１７１箇所	
江合川　（宮城県）	１３１箇所	
旧北上川（宮城県）	１５３箇所	
北上川　（宮城県・岩手県）	３６２箇所（宮城県213箇所・岩手県149箇所）	
馬淵川　（青森県）	１３箇所	

・北上川水系では646箇所の被害
・岩手河川国道事務所では149箇所の被害
・北上川下流河川事務所管内では497箇所の被害
・北上川ダム統合管理事務所、胆沢ダム工事事務所では大きな被害は生じていない。

直轄河川管理施設における主な被災状況【北上川水系(岩手県一関市)】









直轄河川管理施設における主な被災状況【北上川水系（岩手県一関市）】



周囲堤（No.22～+10）
天端縦断クラック（すべり） L=20.5m w=3.4m h=0.9m n=1
川表すべり崩壊 L=14m w=0.2m h=0.2m n=1







被災者救援や緊急物資輸送等に資する道路兼用堤防の復旧工事

緊急復旧工事２９箇所のうち、救援活動等に資する道路兼用の河川堤防5箇所（下記）については道路交通確保を最優先として実施。

①石巻市月浜・橋浦地区（北上川左岸国道３９８号）
②石巻市釜谷地区（北上川右岸県道河北桃生線）
⑥大崎市古川渕尻地区（江合川左岸市道淵尻堤防線と市道三ツ江線）
⑫角田市坂津田地区（阿武隈川右岸主要地方道丸森柴田線）
⑮伊具郡丸森町小斉地区（阿武隈川右岸丸森町道）

道路兼用河川堤防緊急復旧状況（北上川：石巻市釜谷地区）











被災状況及び緊急復旧状況（宮城県石巻市月浜地先）

（北上川水系　北上川下流　左岸-0.8k+20m～2.8k+192m　延長3,770m）











被災状況及び緊急復旧状況（宮城県大崎市古川渕尻地先）

（北上川水系　江合川　左岸27.4k+60m～27.8k　延長309m）





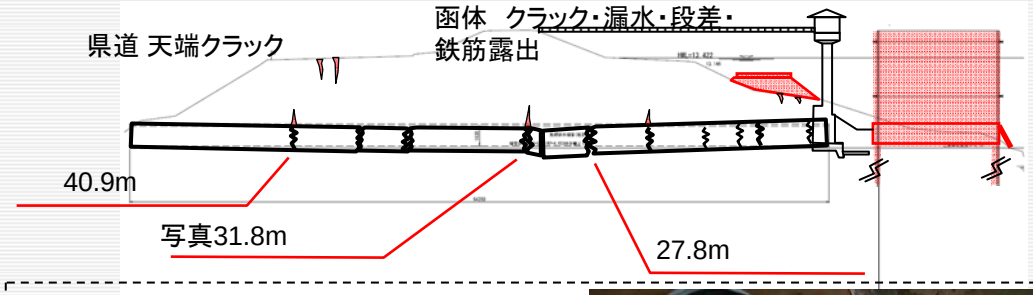


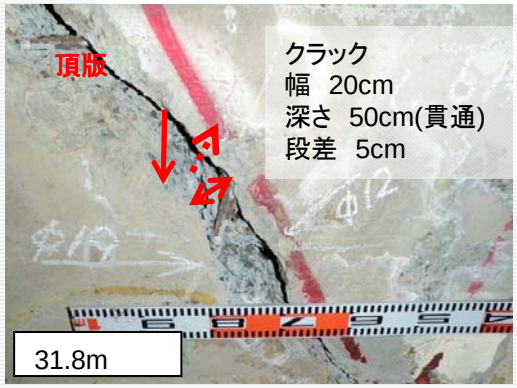




被災状況及び緊急復旧状況（宮城県登米市米谷地区　鬼橋排水樋管）

（北上川水系　北上川　左岸36.3k+50m）

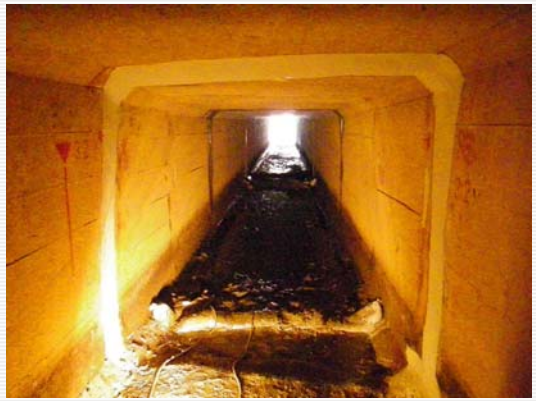






被災状況（函体クラック）





補修完了



復旧作業状況（二重締切　矢板打ち込み）



緊急復旧工事　完了（H23.7.11撮影）

旧北上川河口部の対応について

～地域の復興のための堤防の復旧・改良～

津波により大きな被害を受けた旧北上川河口部の迅速な復興に資するよう、石巻市と連携を図りながら段階的に応急復旧を実施。

［対策の背景］

・津波により大きな被害を受けた旧北上川河口地区は、地震による地殻変動で約70cmの地盤沈下が発生。

・大潮の満潮時には浸水被害が発生し、道路冠水などが頻発。

・出水期には、さらに大きな浸水被害の発生が懸念された。



第1ステップ

－今年6月末完了－
被災した既存の高潮堤および地震後の地盤沈下により浸水被害が頻発している箇所への応急的な対策
（対策）
・大型土のうの設置
・排水機場の応急（仮設ポンプ）復旧

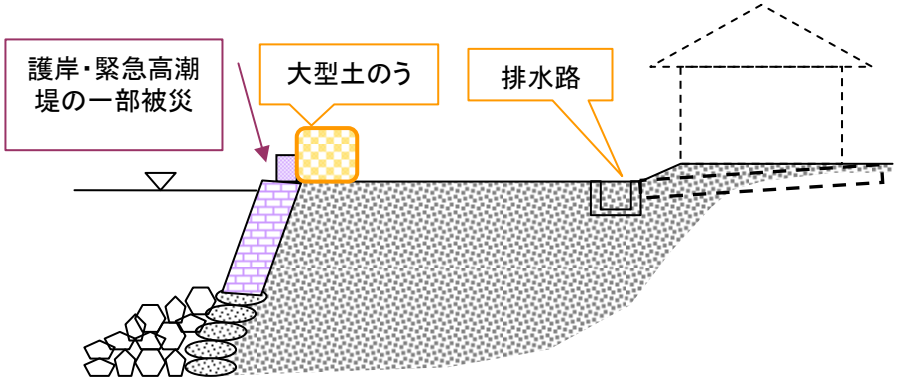
第2ステップ

－今年8月末完了－
既存高潮堤の機能復旧
（対策）
・既存施設の嵩上げ・L型擁壁等による仮堤防の設置
・排水路や排水ポンプ車・排水ポンプによる排水
・既存排水路の逆流防止対策（水路閉塞）

第3ステップ
（抜本的な対策）

旧北上川河口部の対応について

第1ステップ　→　6月末完了
（大型土のうによる緊急浸水防止対策）



●国土交通省の対策内容

・大型土のう等による浸水防止対策

延長　L＝5．2km（左岸2．6km　右岸2．6km）



●石巻市の対策内容

・排水機場の仮復旧

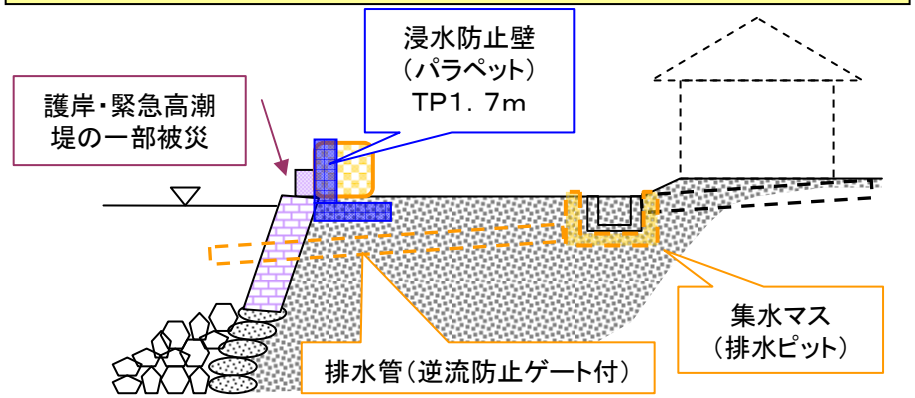


仮設ポンプの設置状況（湊雨水排水ポンプ場 ）

ポンプ場容量9.8トン/s　仮設ポンプ0.5トン/s

旧北上川河口部の対応について

第2ステップ　→　8月末完了
（仮堤防による震災前の機能確保と内水対策）



●国土交通省の対策内容

・L型擁壁、既設擁壁嵩上げによる浸水防止対策

　延長　L＝5．8km（左岸2．7km　右岸3．1km　）

・排水路（ピット）整備によるによる排水対策

・既存排水路の逆流防止対策（水路閉塞）

●石巻市対策内容

・仮設ポンプによる排水









浸水対策・車両等引き上げ

●津波排水のための排水ポンプ車が岩手・宮城・福島県の沿岸部16市・町、66箇所で稼働。3月12日 ～ 6月9日までの109日間、延べ約4,000台が稼働（石巻市・東松島市では29箇所、約1，800台が稼働）。
●さらに北上川下流河川事務所では大雨などの浸水対策として「排水ポンプ車の増強（7台）」とともに「浸水リスクマップの作成・公表」、「浸水情報の提供（センサー設置とメール配信）」を実施。
● また、北上川、旧北上川、鳴瀬川における河道の瓦礫約45,000m3の処分とともに、同じく3河川において車両125台（うち水中77台）、船舶215隻（うち水中36隻）の撤去・引き上げを実施している。

②浸水リスクマップの作成・公表

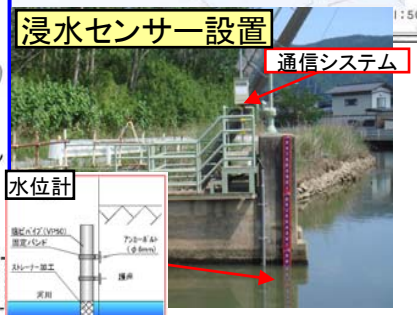


③浸水情報の提供（センサー・情報提供）



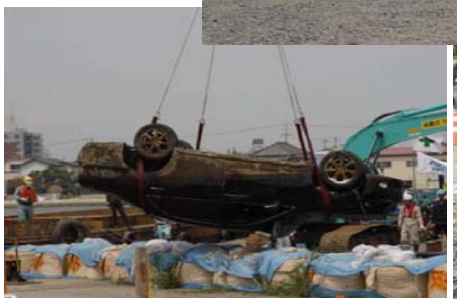
①排水ポンプ車の増強

浸水センサー設置



車両引上げ状況







警察による車内確認

