

平成24年度出水期に向けた対応について ＜ハード対策＞

平成23年4月27日

国土交通省 関東地方整備局

H24年度出水期に向けたハード対策(災害復旧事業による本格復旧)

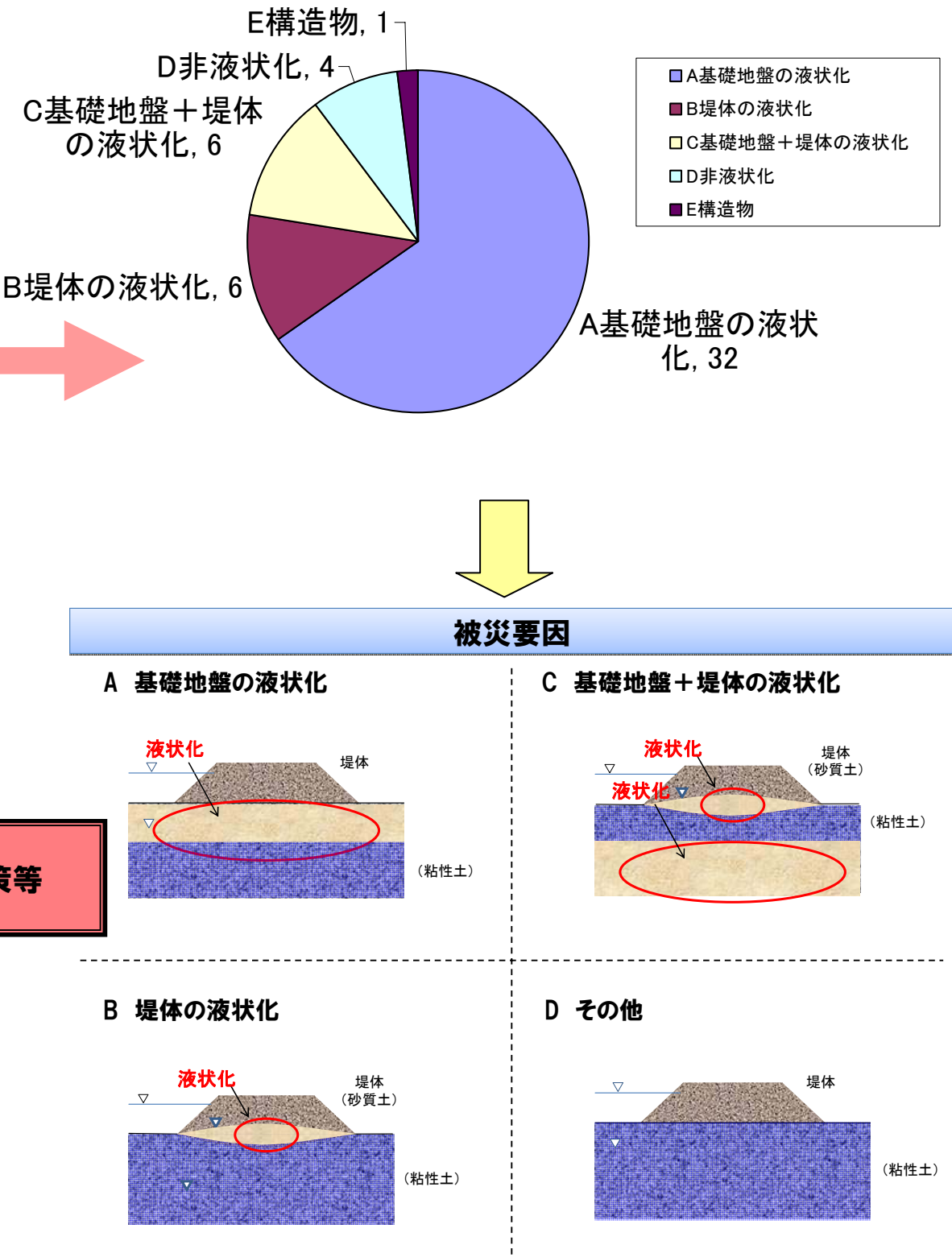
- 災害復旧事業の実施にあたり、同規模の地震が発生しても、短期間の緊急的な工事により対応が可能な「中規模以下」の被害に止めることを目的とする。
- このため、中規模以下の被災箇所においては「原形復旧」とするが、大規模な被災箇所は、「原形復旧に加え中規模以下の被害に止める液状化対策等を実施」する。

《被災規模別分類の考え方》

	被災形態	被災規模の判断
1	小規模 中規模 縦断亀裂(H.W.Lより浅い)	
2	小規模 中規模 堤防天端まで達しない堤体のすべり崩壊 またはH.W.Lに達しない縦断亀裂、陥没	○小規模 ・表層部のみの損傷・部分的な損傷 ・維持工事に対応可能なレベル ○中規模 ・H.W.L以深に達しない損傷 ・部分的にH.W.L程度の損傷
3	小規模 中規模 横断亀裂(H.W.Lより浅い)	
4	大規模 縦断亀裂(H.W.Lより深い)	
5	大規模 横断亀裂(H.W.Lより深い)	○大規模 ・堤防機能を有していないと判断 ・明らかにH.W.L以下の損傷 ・堤防全体に及ぶ損傷
6	大規模 堤防天端を切る堤体のすべり崩壊または H.W.Lより深い縦断亀裂、陥没	
7	甚大 堤体の沈下、陥没、はらみ出し	○甚大 ・明らかに堤防機能喪失 ・既に堤防断面を有していない ・緊急災で二重締切りか、それと同等の締切りを実施した箇所

原形復旧

原形復旧+液状化対策等



被災要因と復旧工法のパターン

		〔復旧工法〕			
		Ⅰ.矢板	Ⅱ.地盤改良	Ⅲ.押え盛土 (※1)	Ⅳ.ドレーン工 (※2)
〔被災要因〕	A 基礎地盤 の液状化	○	○	○	—
	B 堤体 の液状化	—	—	—	○
	C 基礎地盤＋堤体 の液状化	○	○	○	○
	D 非液状化	—	○	○	—
	E 樋門等構造物	Ⅴ:樋門等底版までの切り返し＋護岸＋法尻対策(矢板)(※3)			

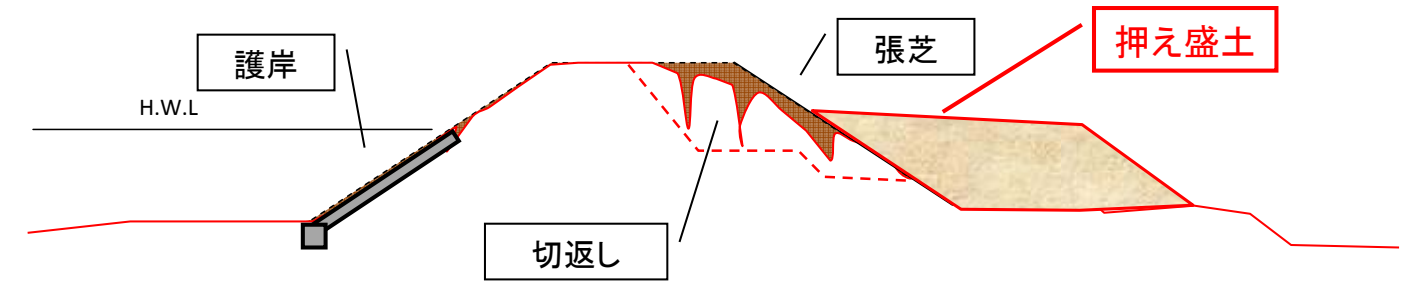
※1 押え盛土は、用地制約や河道内の流水に対する影響等を勘案の上選定する。

※2 ドレーン工は堤体の水位を下げる目的で設置するもの。

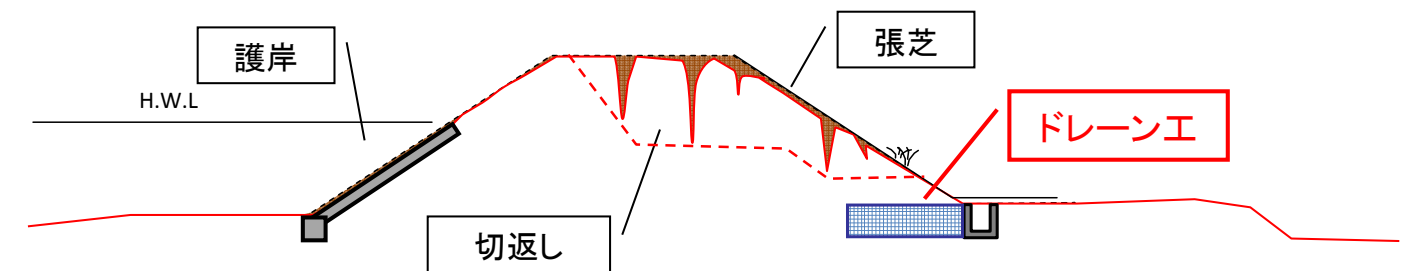
※3 Vの法尻対策(矢板)は必要に応じて川裏・川表に設置するものとし、液状化に起因しない、又は変状が小さい場合は施工しない。

復旧工法パターン [Ⅲ・Ⅳ]

III 押え盛土



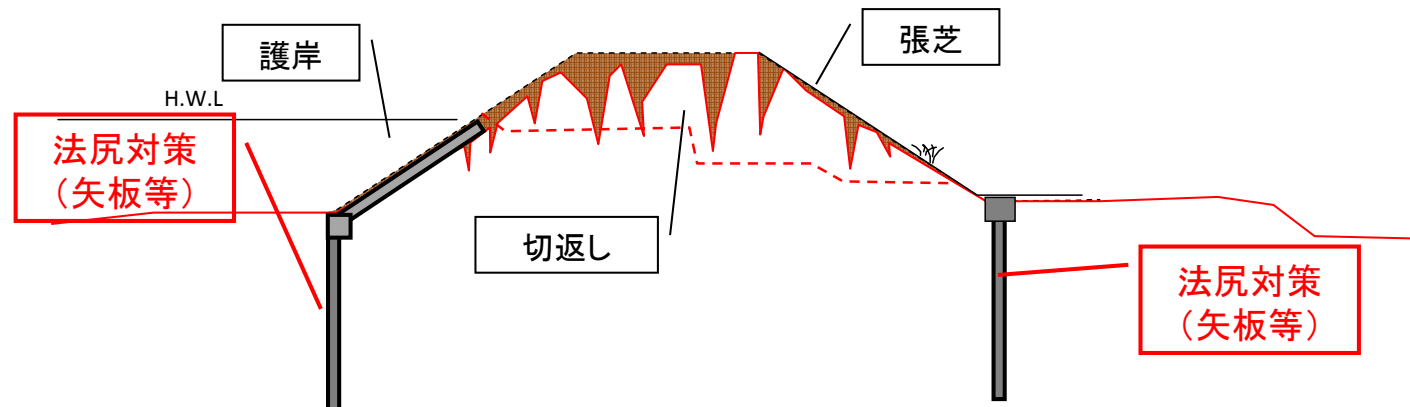
IV ドレーン工



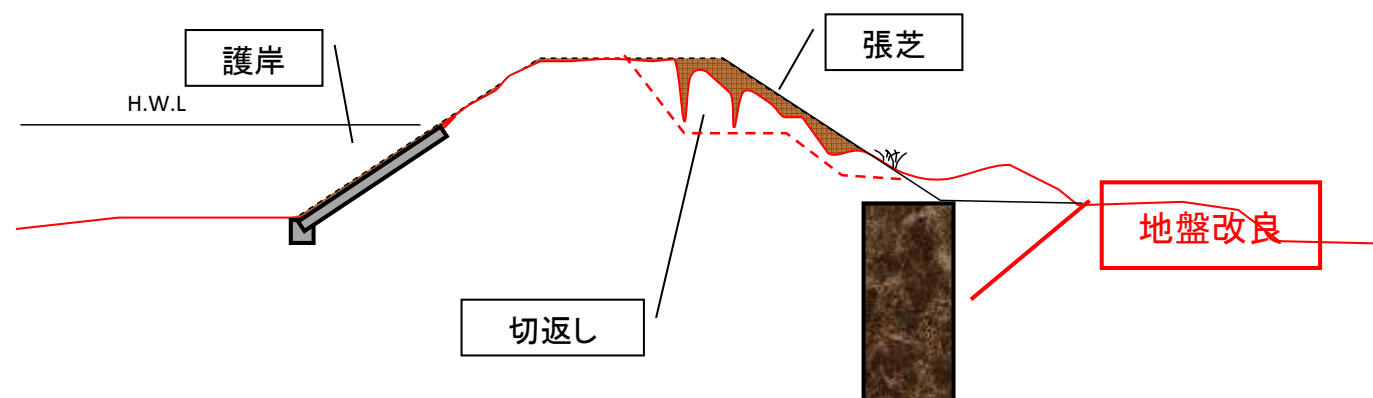
※堤防の被災規模によっては、全面的に切返す必要があるが、その際には、切返した堤体土を良質土と混合し改良する等の工夫により、堤体土を液状化しない土質に置き換えることも検討する。

復旧工法パターン [Ⅰ・Ⅱ]

I 矢板

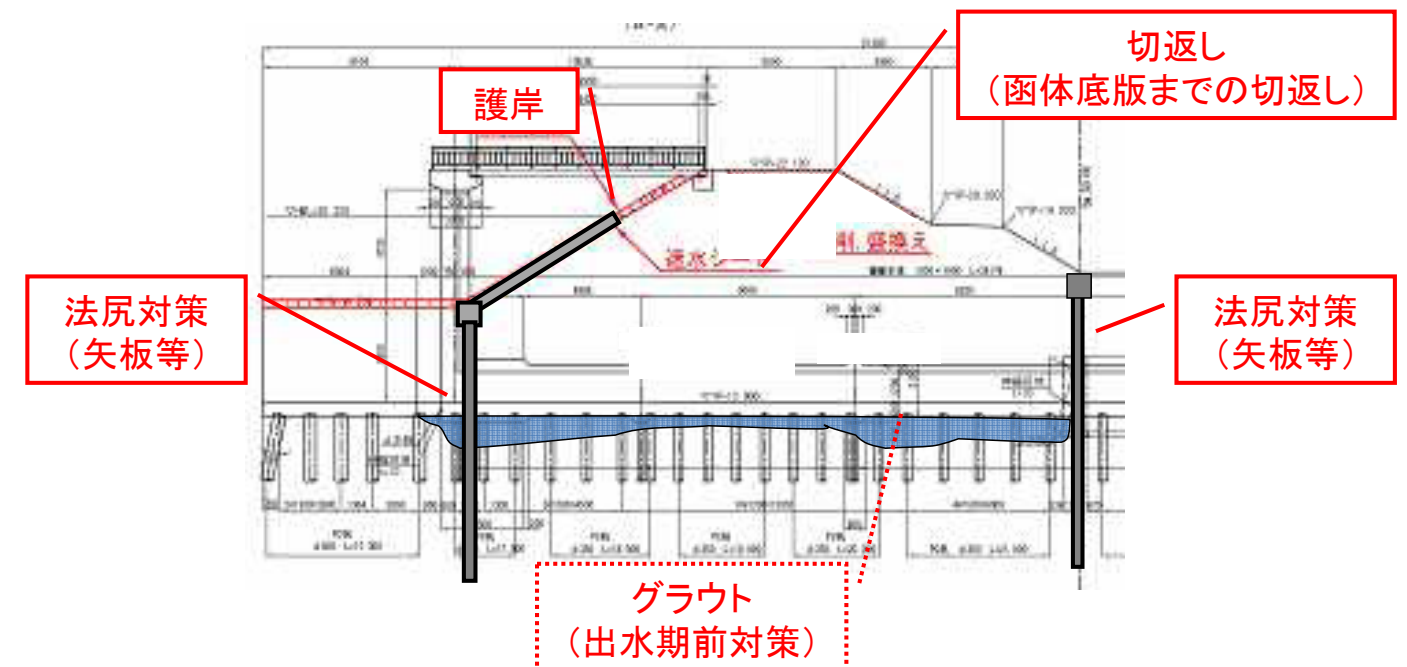


II 地盤改良



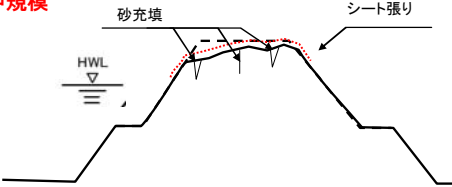
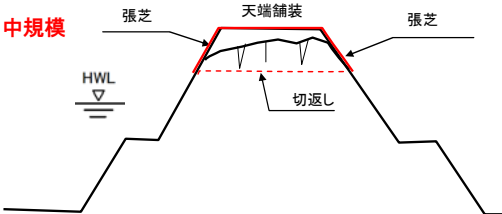
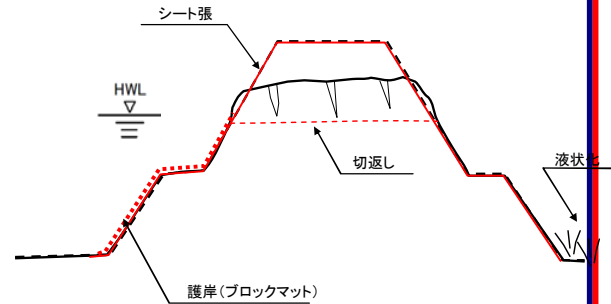
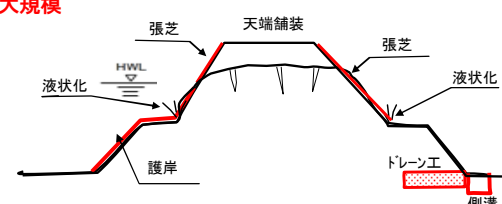
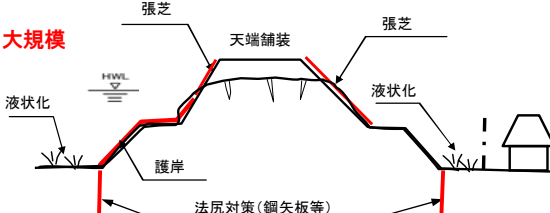
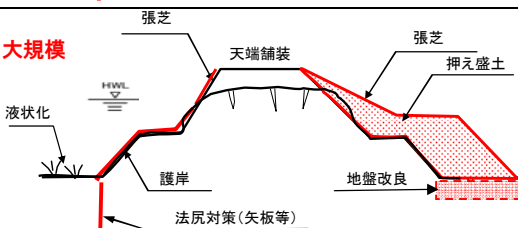
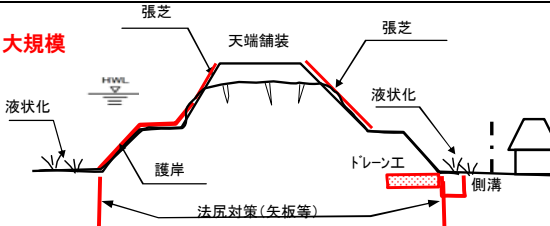
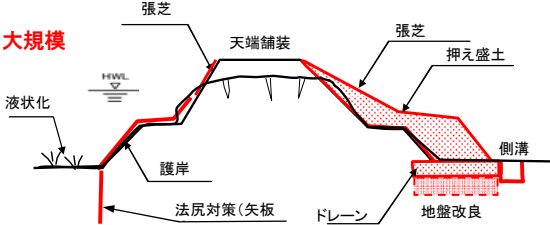
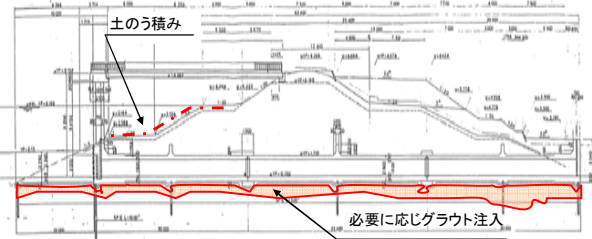
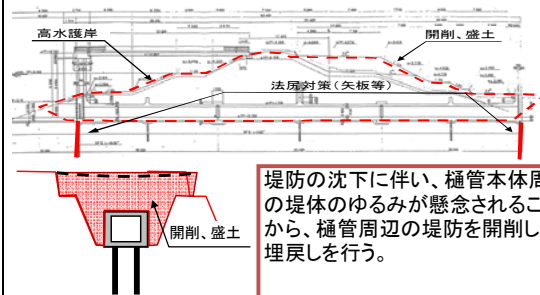
復旧工法パターン [V]

V 切り返し+護岸+川裏矢板（樋門等構造物の被災）



※函体直下については、函体内から小型機械により地盤改良する等、鋼矢板との一体性を確保する。

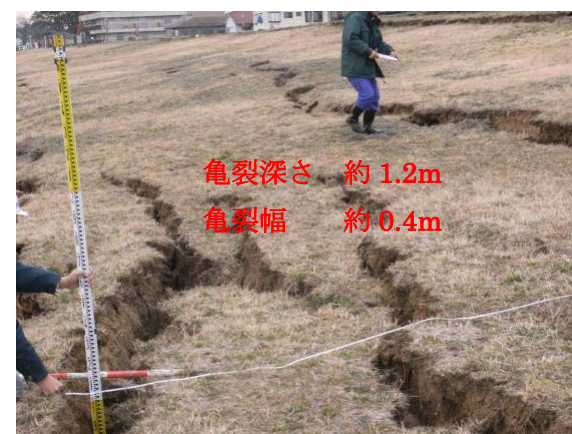
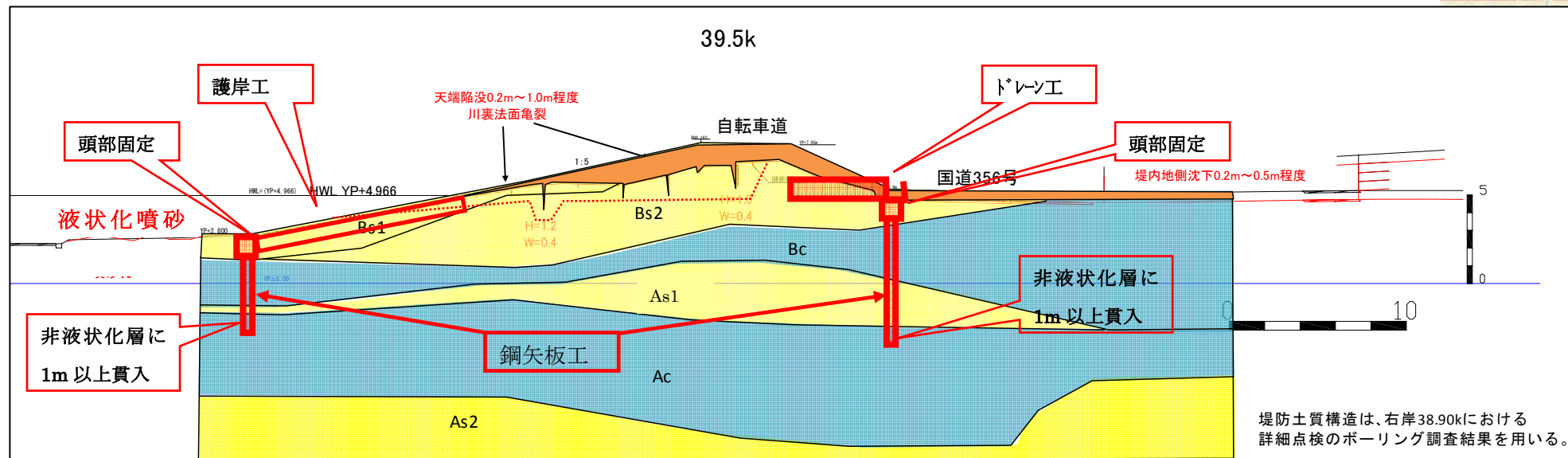
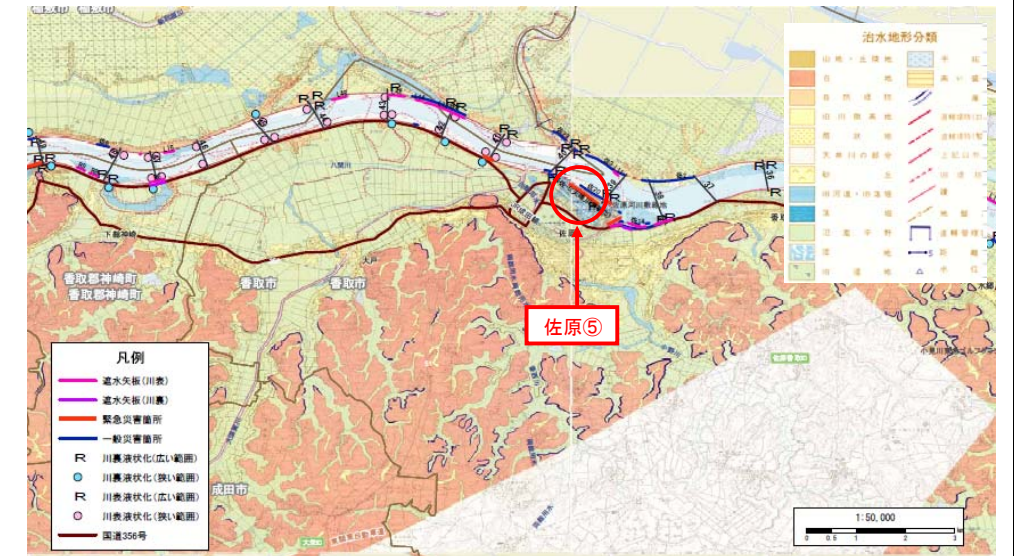
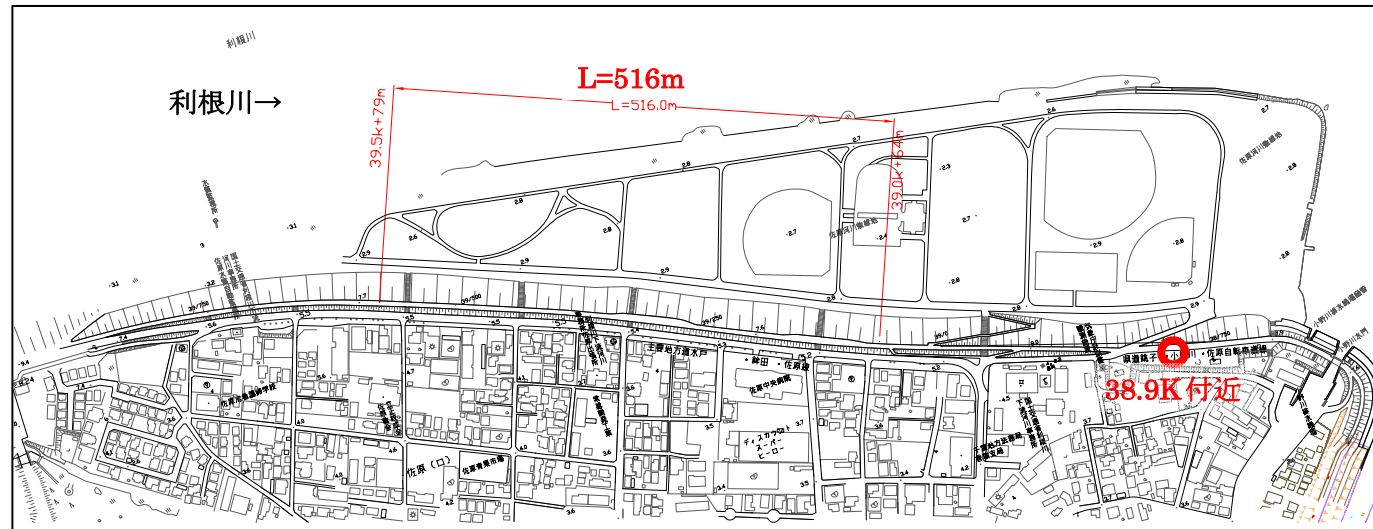
東北地方太平洋沖地震 復旧工法タイプ選定（案）【関東地方整備局】

タイプ	復旧工法 被災形態		暫定対策 対策種別					液状化現象		本格復旧 対策種別					
			砂充填	シート張	切返し	シート張 ブロックマット 大型土のう	模式図	堤体	基礎地盤	切返し	川表護岸	堤体 液状化対策 (ドレーン工)	基礎地盤 液状化対策 (地盤改良・鋼矢板等)	模式図	
1	堤防	中規模：約200箇所 被災がH.W.Lより浅い ・HWLに達しない損傷 ・部分的にHWL程度の損傷	○	○	－	－	中規模 	－	－	○	－	－	－	－	中規模 
2		大規模：44箇所 被災がH.W.Lより深い ・堤防機能を有していないと判断 ・明らかにHWL以下の損傷 ・堤防全体に及ぶ損傷	－	－	○	○	大規模 	○	－	－	○	○	－	大規模 	
3								－	○	－	○	－	○	大規模 	
4								○	○	－	○	－	○	大規模 	
5								○	○	－	○	○	○	大規模 	
6								○	○	－	○	○	○	大規模 	
7	樋門・樋管	大規模：5箇所 構造物周辺の堤防が液状化により沈下し、高水護岸損傷、樋管底版部の空洞化	グラウト注入					○	○	○	○	－	○	大規模  堤防の沈下に伴い、樋管本体周辺の堤体のゆるみが懸念されることから、樋管周辺の堤防を開削し、埋戻しを行う。	

※今後の余震による影響や今後の調査結果により変わることがある。

被災要因:C 基礎地盤＋堤体の液状化 利根川右岸 39.0k 上 64m～39.5k 上 79m【千葉県香取市佐原イ地先(河川緑地)】

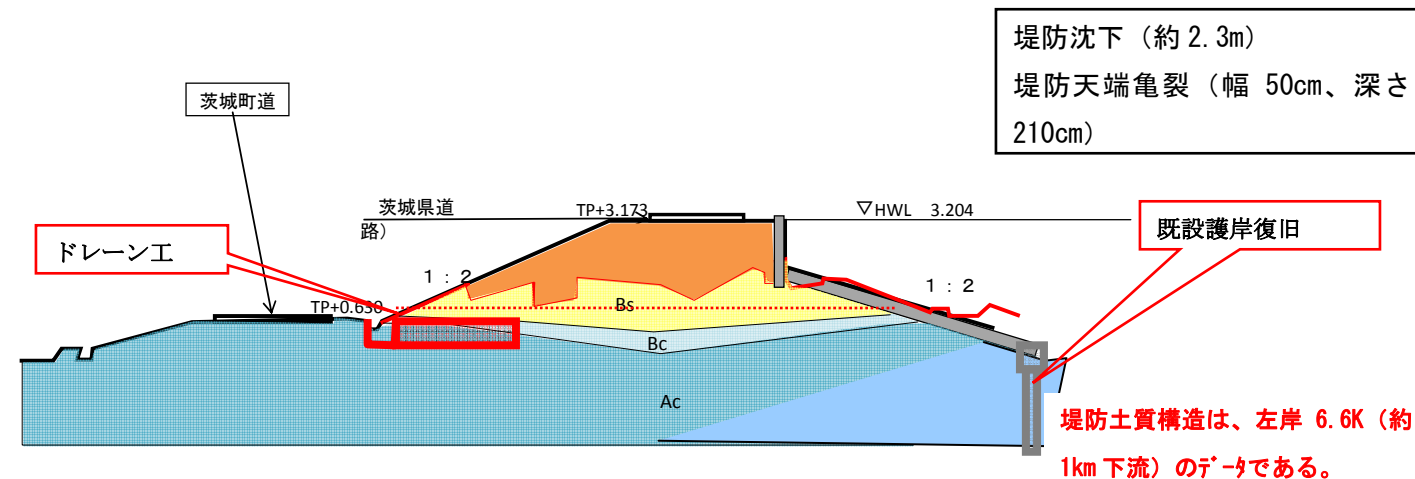
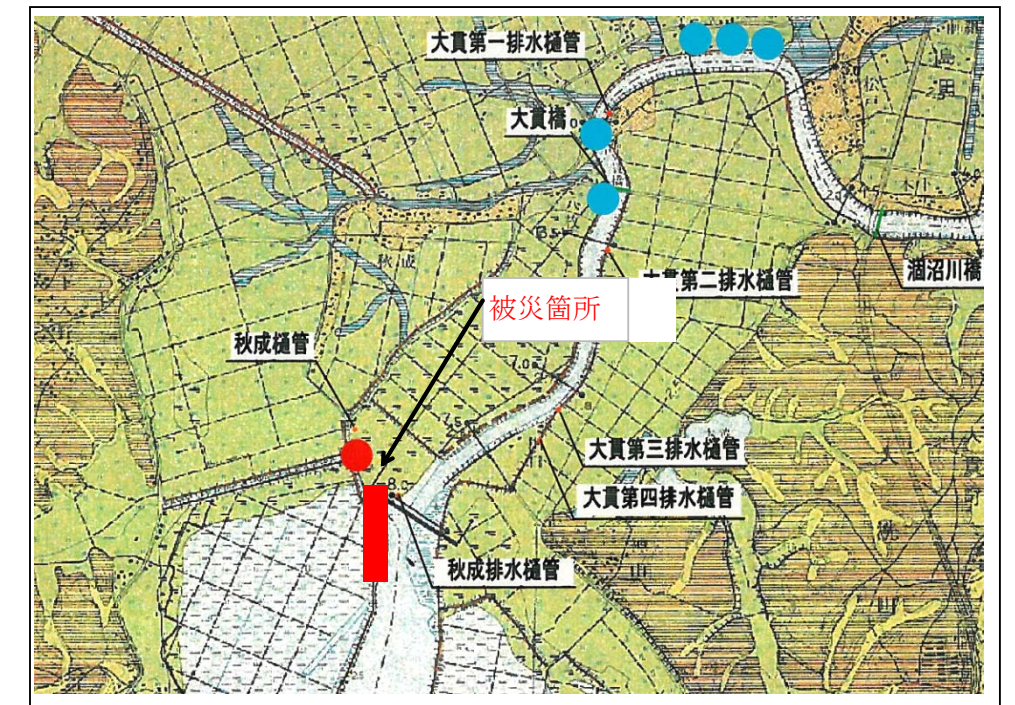
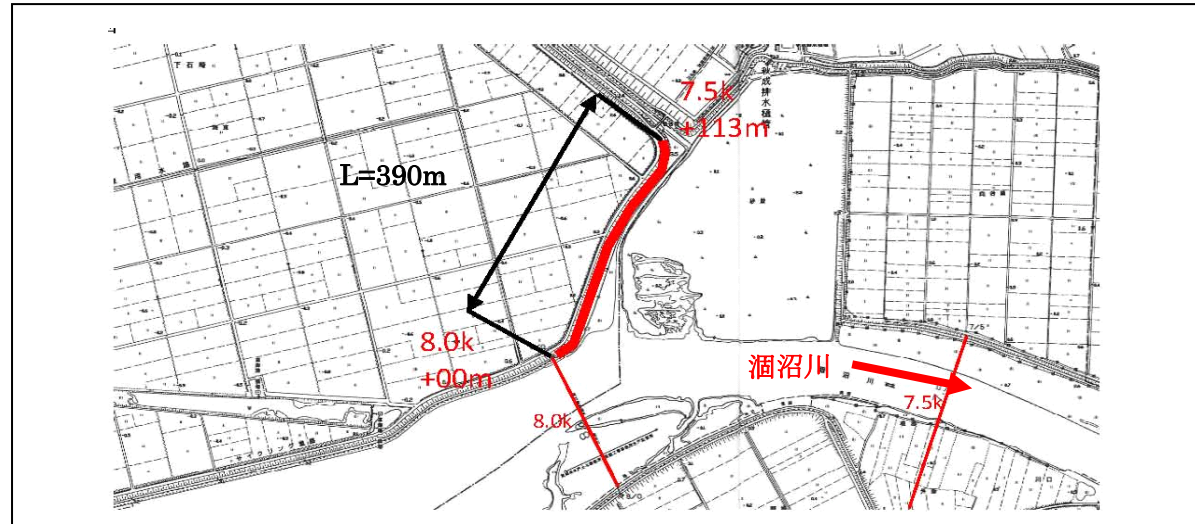
地下水位以下の砂層が液状化し、地表に噴砂することで堤体が全体的に沈下・変形した。



被災要因:B 堤体の液状化

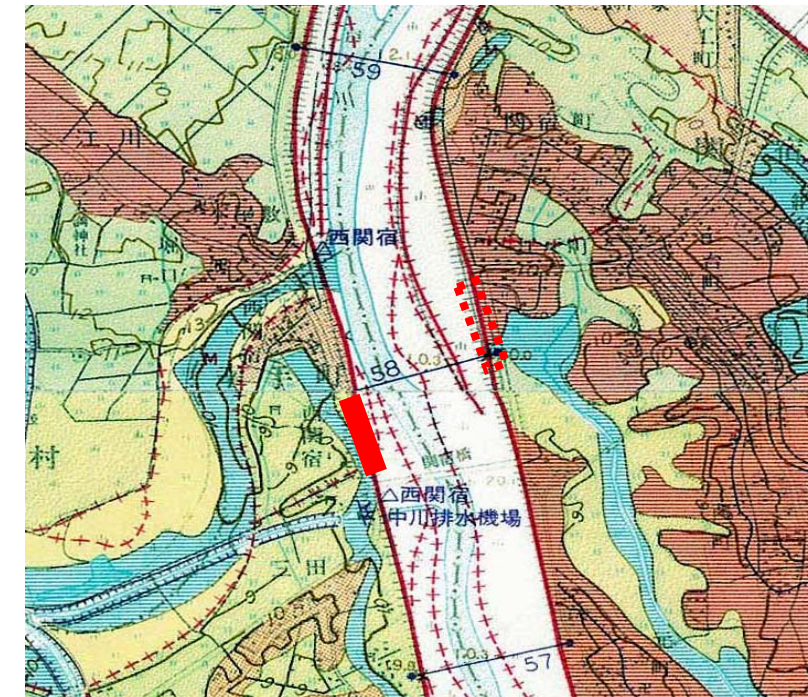
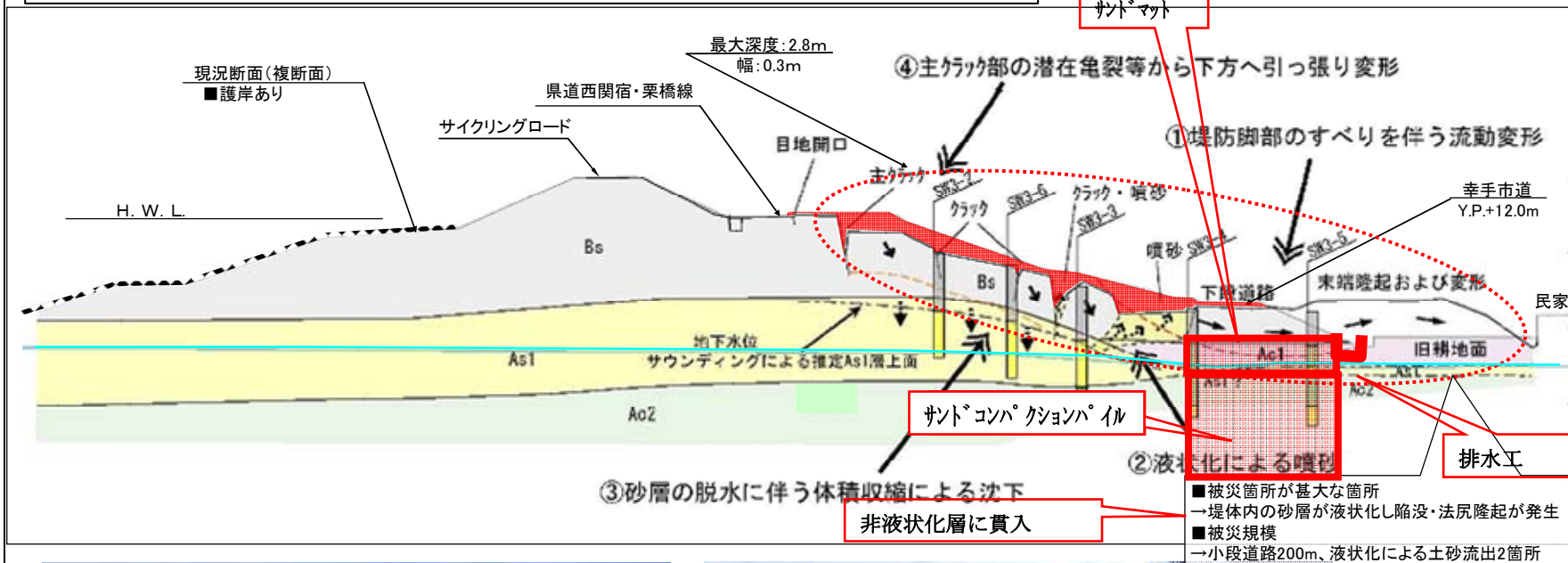
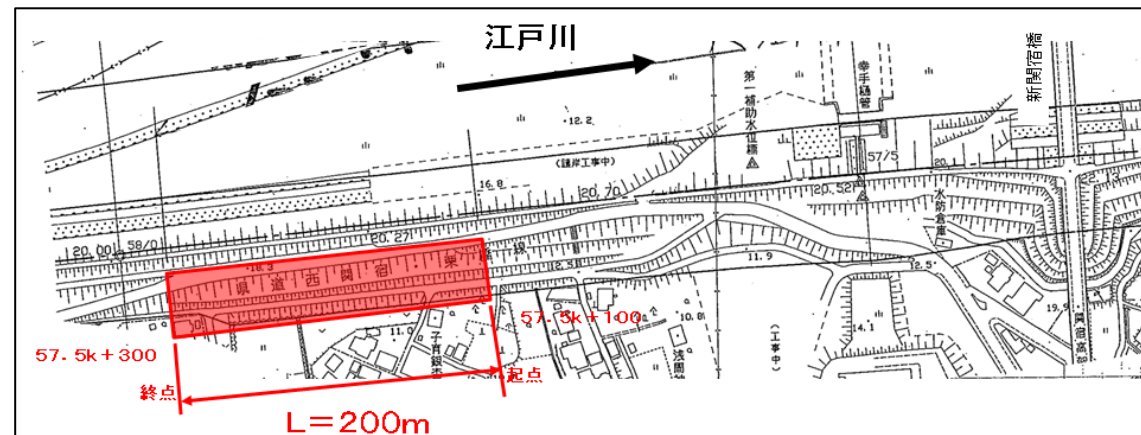
那珂川(涸沼川)左岸 7.5k 上 113m~8.0k 【茨城県東茨城郡下石崎地先】

軟弱な不透水層が基礎地盤表層に存在すると、堤体の盛土荷重による圧密沈下が堤防横断方向に凹状に進行しているため、降雨等により堤体内にレンズ状飽和領域が発生する。このような場合で堤体内の砂層が液状化し、地表に噴砂することで堤体が局部的に沈下・変形した。



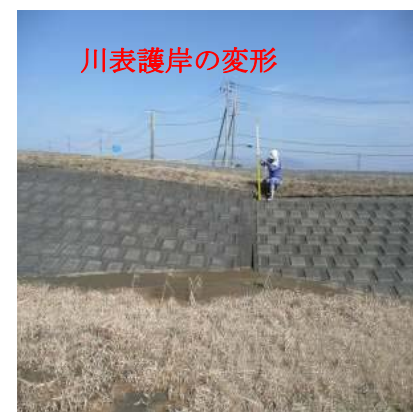
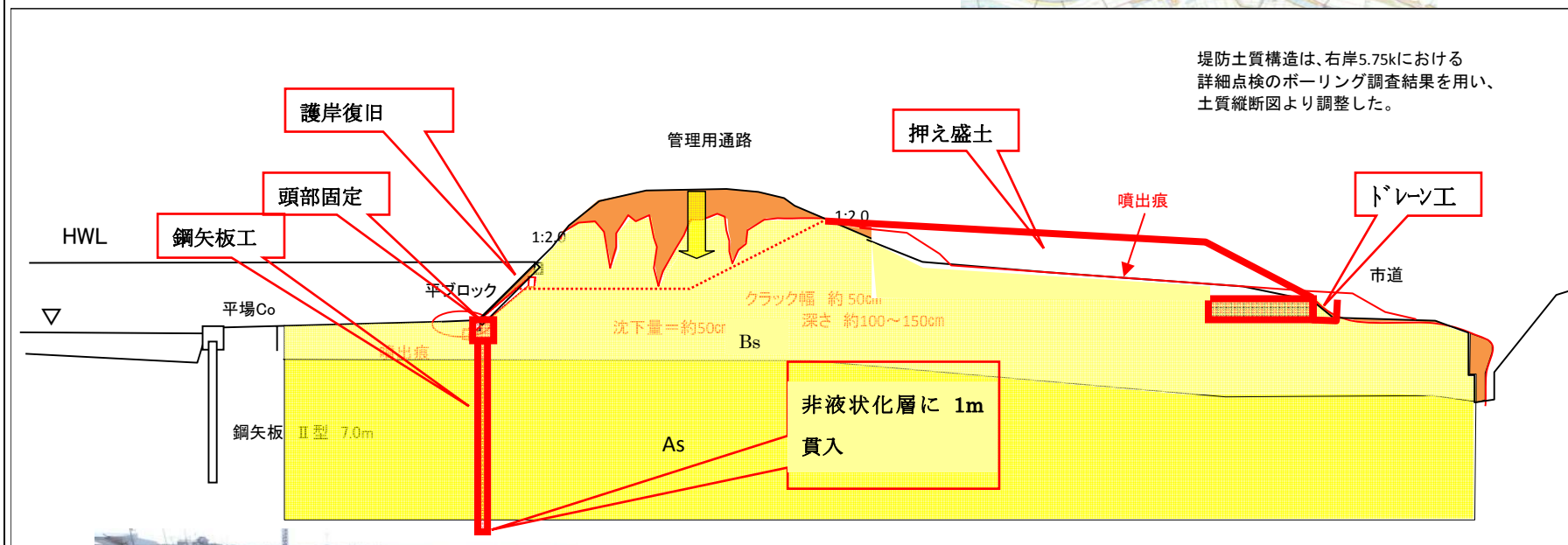
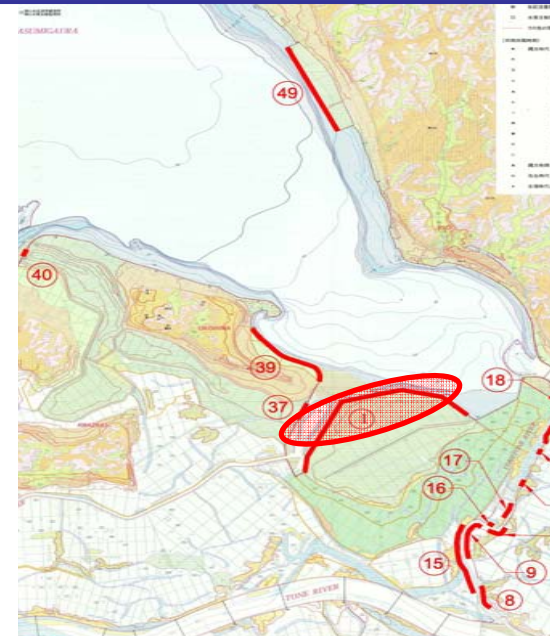
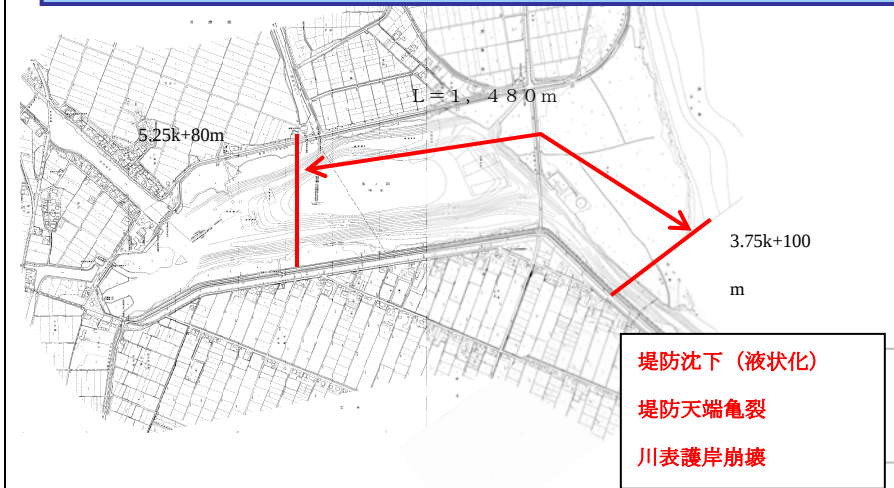
被災要因:C 基礎地盤＋堤体の液状化 江戸川右岸 57.5k 上 100m～57.5K 上 300m【埼玉県幸手市西関宿地先】

基礎地盤及び堤体の液状化現象が同時発生し、堤防法先部の堤体及び基盤に流動変形と液状化に伴う噴砂が発生。砂層の脱水に伴う体積収縮により堤防が変形し、下方から順に堤防裏法面が階段状に崩壊。



被災要因:C 基礎地盤+堤体の液状化 西浦 右岸 3.75k上 100m~5.25k上 80m【茨城県稲敷市本新地先】

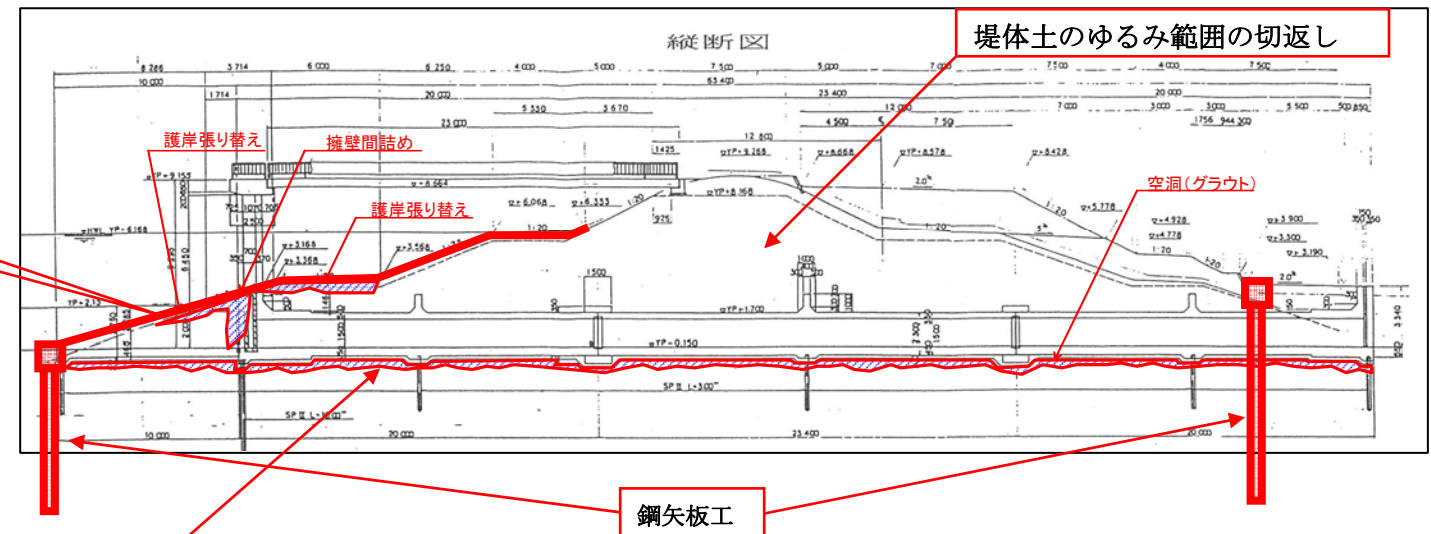
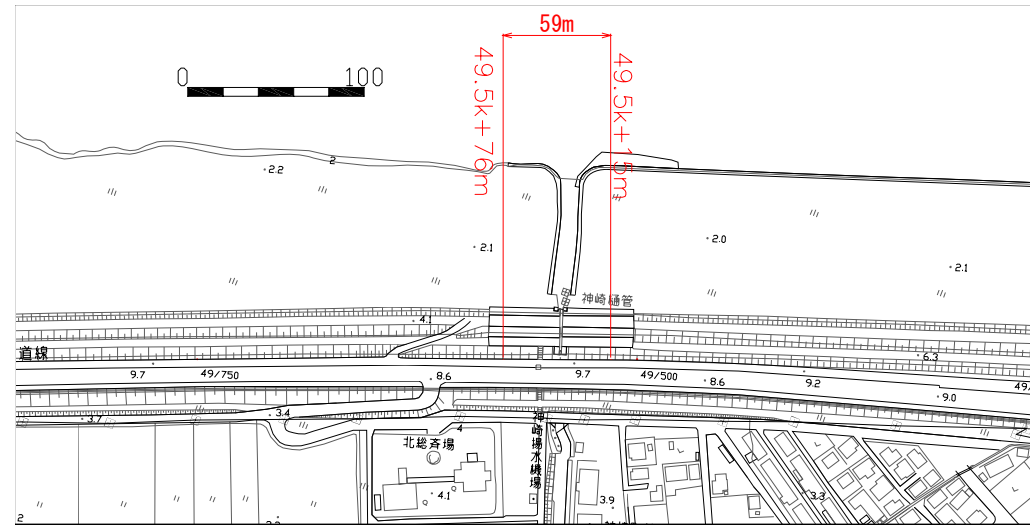
基礎地盤及び堤体の液状化現象が同時に発生し、堤防が全体的に沈下変形する。



被災要因:E 構造物(樋門等)

利根川右岸 49.5k 上 15m～49.5k 上 76m【千葉県香取郡神崎町神宿地先】

地下水位以下の砂層が液状化し、周辺堤防が沈下・変形したことにより樋門等構造物に抜け上がりが発生した。



出水期前に必要に応じてグラウト注入

