

平成 22 年度

## 八戸港港湾施設等被災状況調査

### 概要報告書

平成 23 年 8 月

八戸港港湾施設等被災状況調査  
株式会社パスコ・若築建設株式会社 設計共同体

# 第1章 調査概要

## 1) 業務概要

本業務は、東北地方太平洋沖地震及び津波で被災した港湾施設等を対象に、被害状況調査を行い、地震または津波による被災原因の究明及び施設復旧設計の基礎資料としたものである。

## 2) 履行期間

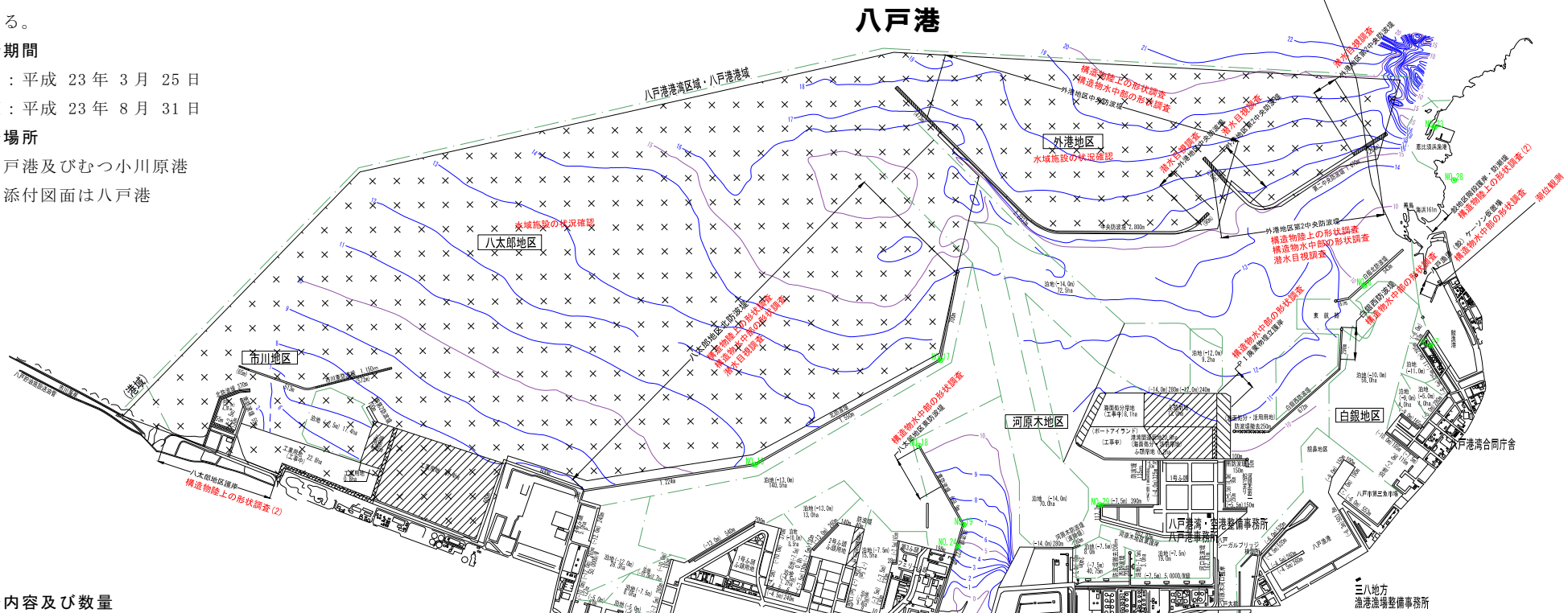
自：平成 23 年 3 月 25 日  
至：平成 23 年 8 月 31 日

## 3) 調査場所

八戸港及びむつ小川原港  
※添付図面は八戸港

## 4) 調査内容及び数量

港名	調査項目	潮位観測	構造物陸上の形状調査				構造物陸上の形状調査(2)		構造物水中部の形状調査		海象観測装置 点検・調査 業務	水城施設の 状況確認		潜水目視調査		港内静穏度調査  式
			単位	港	m	主要基準点 TS測量点	m	主要基準点 TS測量点	m2	km		港	m2	km	m	
八戸港	八太郎地区北防波堤		3,491	5	1,003			787,000	48.8					3,480	148,121	(1)波浪変形計算 (エネルギー平衡方程式) 常時：6ケース 高波浪時：6ケース (2)港内静穏度計算 (高山式) 常時：60ケース 高波浪時：30ケース
	八太郎地区東防波堤							101,700	3.4							
	白銀地区西防波堤							97,000	5.3							
	外港地区中央防波堤		2,080	10	893			364,000								
	〃 (端部北側)							16,700	21.7							
	〃 (端部東側)							141,000					60	2,699		
	外港地区第二中央防波堤		1,280	3	432			239,000								
	〃 (端部北側)							96,700	13.9					120	10,600	
	〃 (端部東側)							100,500						50	3,790	
	PI廃棄物埋立護岸							66,600	2.5							
八戸漁港 (鮫) ケーソン仮置場							20,700	2.2								
八太郎地区護岸					653	7	2,060									
鮫地区階段護岸					300	3	1,512									
小計		1	18	2,328		10	3,572	2,030,900	97.8	1	14,869,618	309.1	3,710	165,210	1	
むつ小川原港																
小計		0	0	0		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
合計		1	18	2,328		10	3,572	2,030,900	97.8	2	14,869,618	309.1	3,710	165,210	1	



国土交通省東北地方整備局  
八戸港湾・空港整備事務所

## 第2章 被災状況調査結果の概要

### 1) 潮位観測による基準面の妥当性の検討

潮位調和分解により得られた検潮所水準点 (No. 3) での高さは工事用基準面上+2.113m と算出され、既定値である+2.1152m と同等であることから、八戸港の既定の調査用基準面 (T.P. -0.805m) の使用については、問題はないと判断された。

潮位関係図は、図 2-1 のとおりである。



潮位観測位置及び検潮所

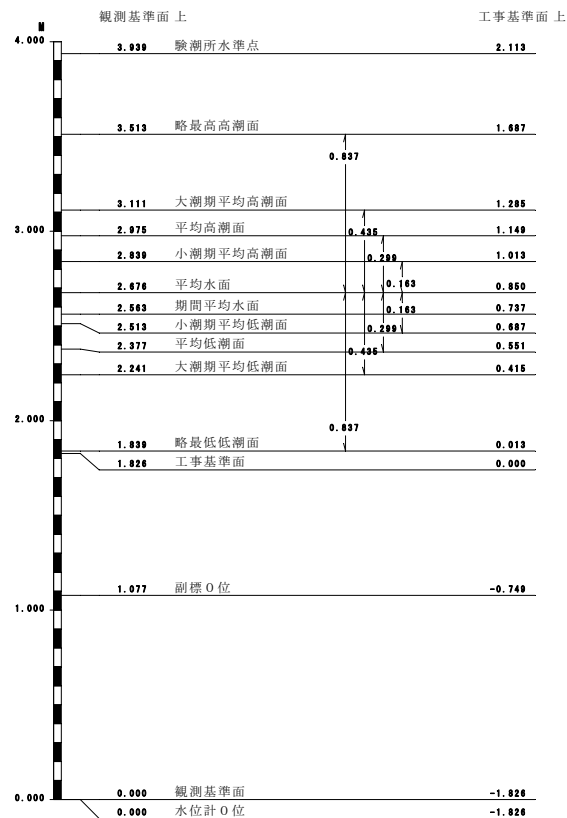


図2-1 潮位関係図

### 2) 海象観測装置の点検結果

表2-1 海象観測装置の点検結果概要

施設区分	施設種類	地区名
八戸港	波浪観測装置	・海底ケーブルの一部に障害 (埋没で確認できず) →ケーブル張り替え等の検討が必要 ・架台及び海中の観測機器の外傷はないが、現地にて動作確認できない。→工場での動作確認が必要
	潮位観測装置	・検潮井戸本体、導水管に明確な被害は確認されず ・球分体水準測量：錘測基点～球分体間-3mm (H21 比)
むつ小川原港	波浪観測装置	・海底ケーブルに異常確認されず ・架台及び海中の観測機器に異常確認されず
	潮位観測装置	・井戸本体等に異常確認されず ・球分体水準測量：錘測基点～球分体間+1mm (H21 比)

### 3) 港内静穏度 (稼働率算定)

稼働率算定により、被災後は著しく稼働率が低下し、90%を超える施設は河原木地区を中心に 11 施設/33 施設中のみで、被害の甚大であった北防波堤に近い八太郎地区では 20% 未満の施設が 8 施設/33 施設あることが示され、緊急の復旧が必要であることが示された。

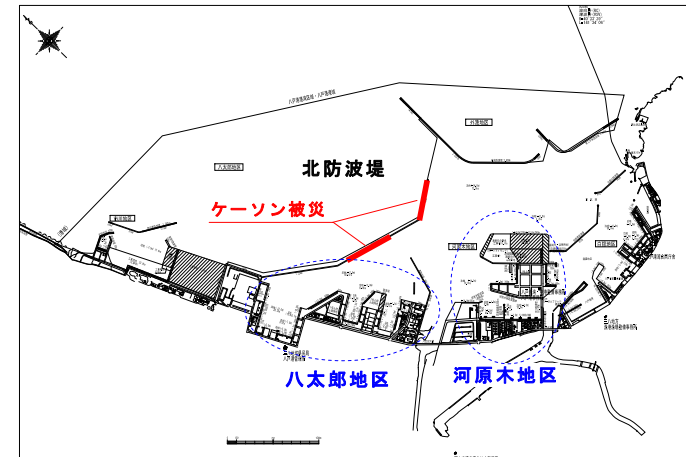


図2-2 被災後の北防波堤



### 4) 港湾施設・海岸保全施設の被災概要

調査対象施設の被災概要を図 2-3～図 2-11 に整理した。

地区名	施設名	箇所	調査項目	調査内容
八太郎地区	北防波堤	基部 中央部 ハネ部	構造物陸上の形状調査 構造物水中部の形状調査 潜水目視調査	防波堤上の陸上測量 ナローマルチビーム測深 潜水目視
地区名	施設名	箇所	主な被災内容	
八太郎地区	北防波堤	基部	ケーソンの移動はなし ○港内側の被覆工・基礎工の移動、散乱 ○港内側の根固工の欠損 ○港内側の根固工の港内側で顕著な洗掘	
		中央部	<ケーソンの移動がある区間> ○上部工損傷 ○ケーソンの傾斜、水没 ○消波工・根固工・被覆工・基礎工の移動、散乱 <ケーソンの移動がない区間> ○港内側の被覆工・基礎工の移動、散乱 ○港内側の根固工の欠損 ○港内側の根固工の港内側で顕著な洗掘	
		ハネ部	<ケーソンの移動がある区間> ○上部工損傷 ○ケーソンの傾斜、転倒、水没 ○消波工・根固工・被覆工・基礎工の移動、散乱 <ケーソンの移動がない区間（取付部・堤頭函）> ○消波工・被覆工・基礎工の移動、散乱	

No. 18  
[17区/No. 221]

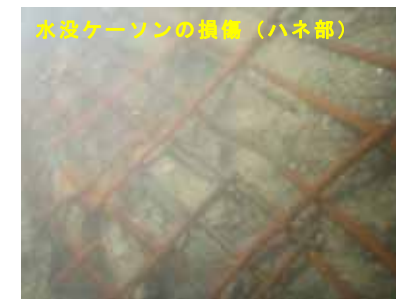
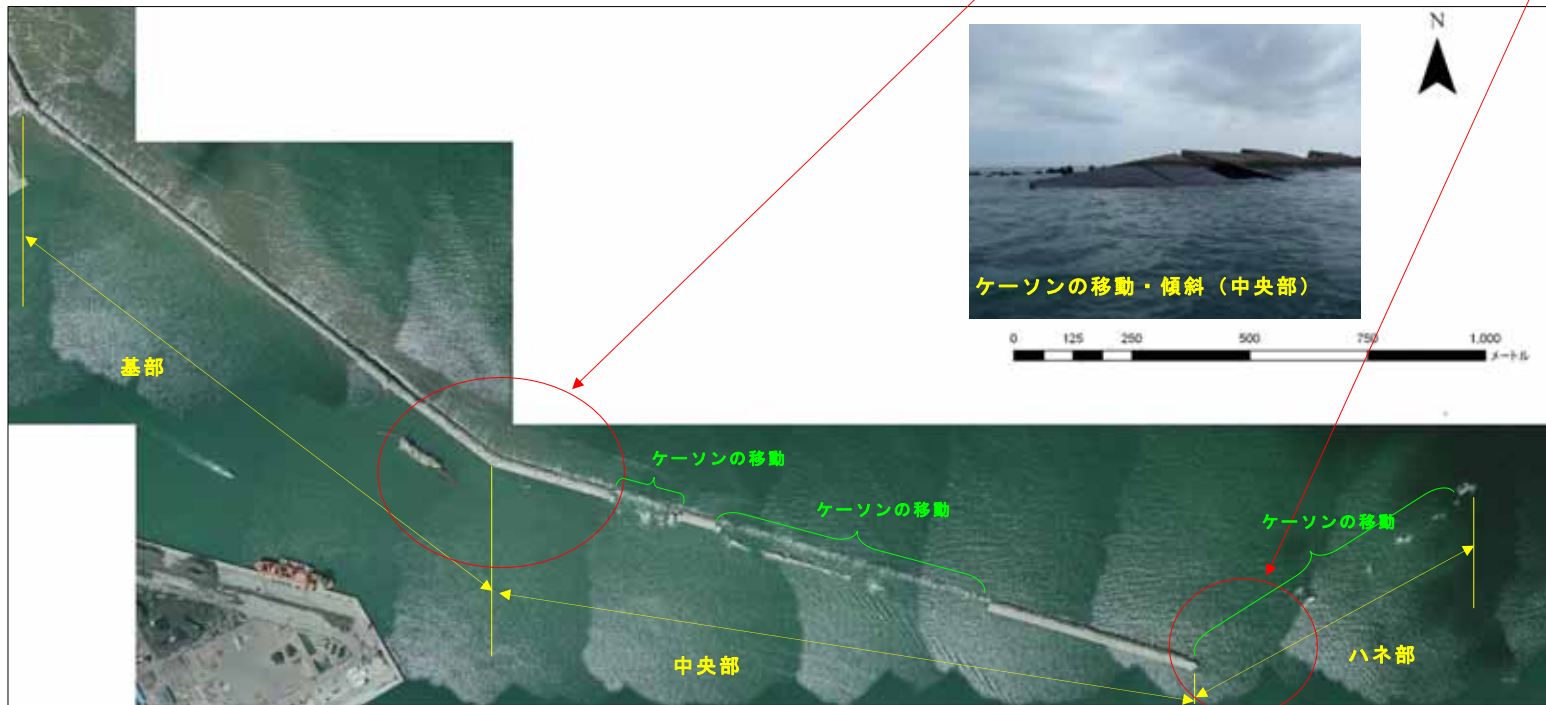
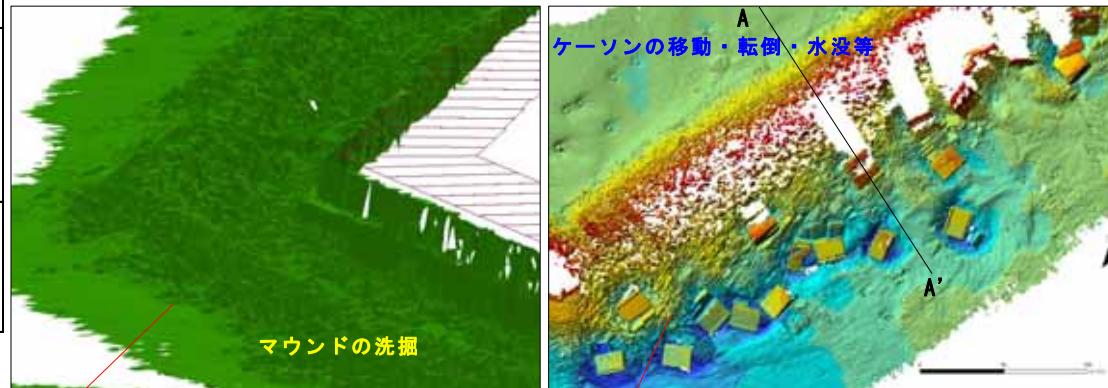
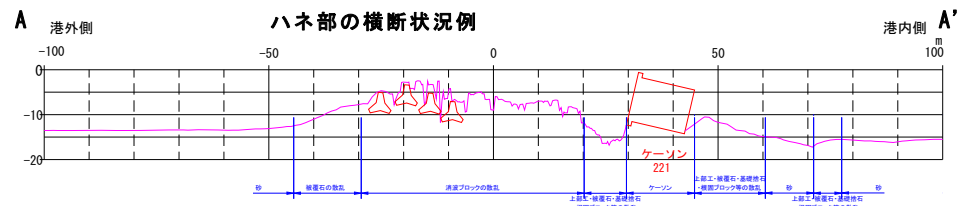


図2-3 被災概要【八太郎地区北防波堤】

地区名	施設名	箇所	調査項目	調査内容
八太郎地区	東防波堤	-	構造物水中部の形状調査	ナローマルチビーム測深
地区名	施設名	箇所	主な被災内容	
八太郎地区	東防波堤	北側端部	堤頭部マウンドの北側で洗掘傾向	

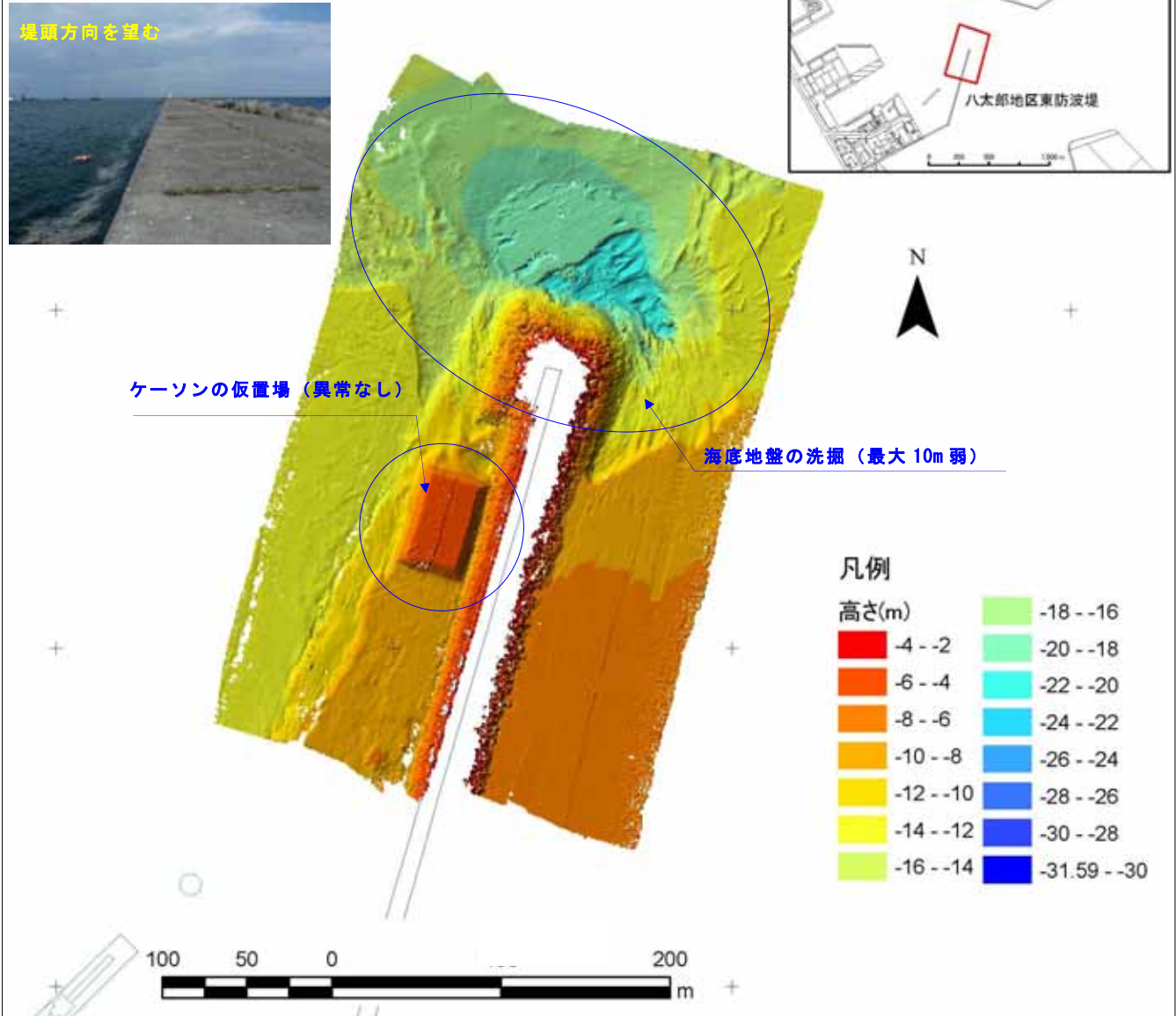


図2-4 被災概要【八太郎地区東防波堤】

地区名	施設名	箇所	調査項目	調査内容
白銀地区	西防波堤	東側端部	構造物水中部の形状調査	ナローマルチビーム測深
地区名	施設名	箇所	主な被災内容	
白銀地区	西防波堤	東側端部	○港内側マウンドの変状 ○堤頭部北側のマウンドの変状、洗掘	



凡例

高さ(m)

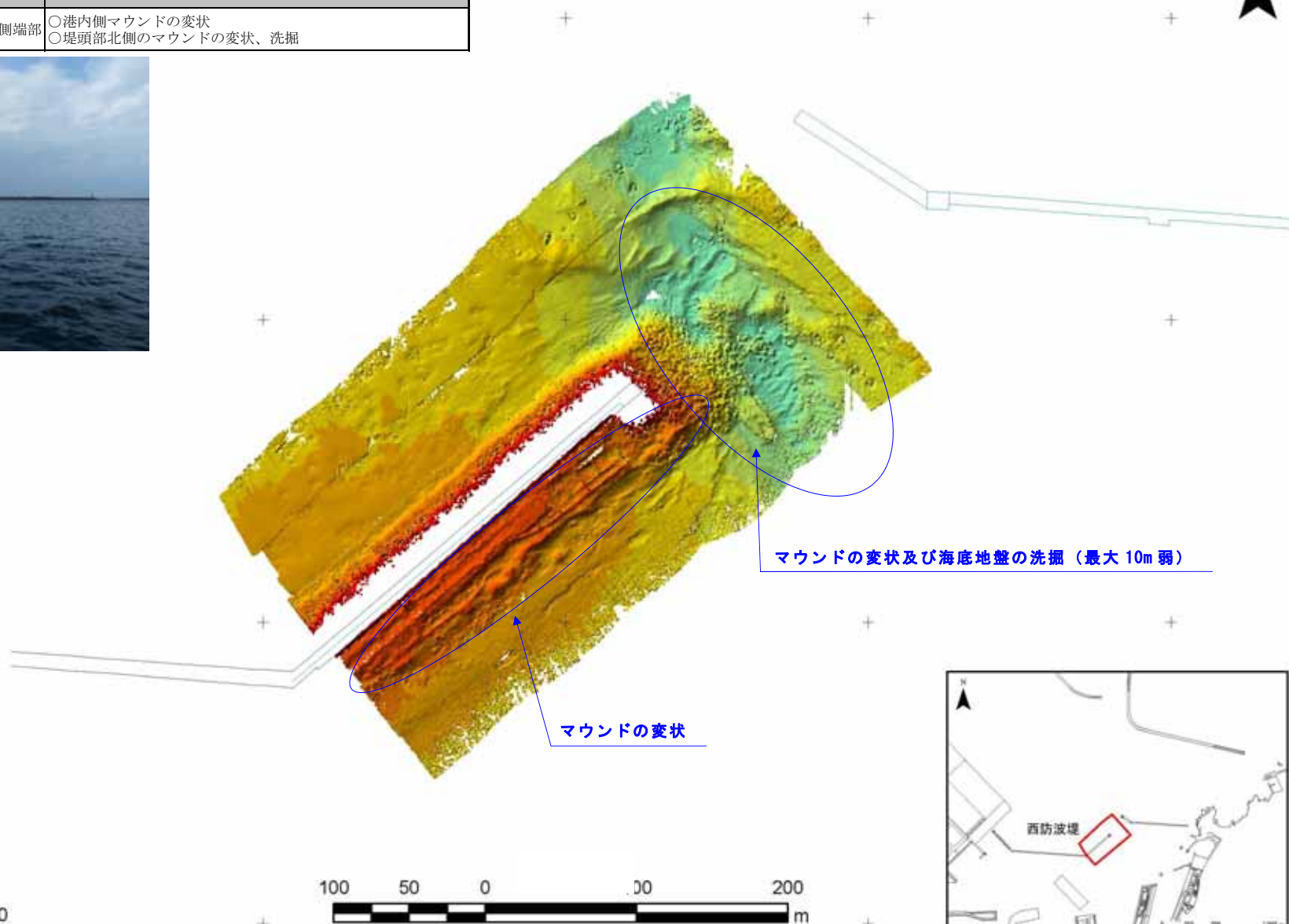
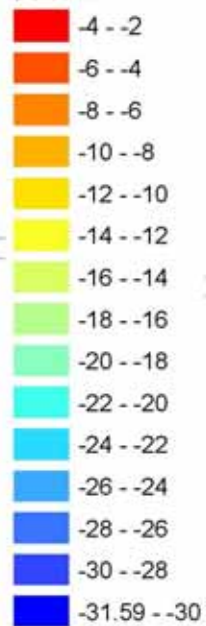
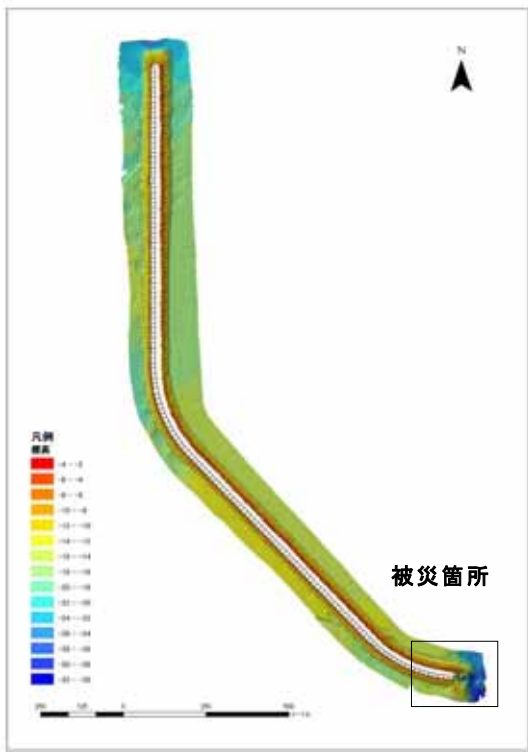


図2-5 被災概要【白銀地区西防波堤】

地区名	施設名	箇所	調査項目	調査内容
外港地区	中央防波堤	東側端部	構造物陸上の形状調査 構造物水中部の形状調査 潜水目視調査	防波堤上の陸上測量 ナローマルチビーム測深 潜水目視
地区名	施設名	箇所	主な被災内容	
外港地区	中央防波堤	東側端部	<ケーソンの移動がある区間（堤頭函）> ○ケーソンの傾斜、水没 ○消波工・根固工・被覆工・基礎工の移動、散乱 <ケーソンの移動がない区間> ○堤頭函の隣接函は東側にやや移動、ケーソン下部の洗掘 ○被覆工・基礎工の移動、散乱 ○消波工の沈下、減少	



No. 0

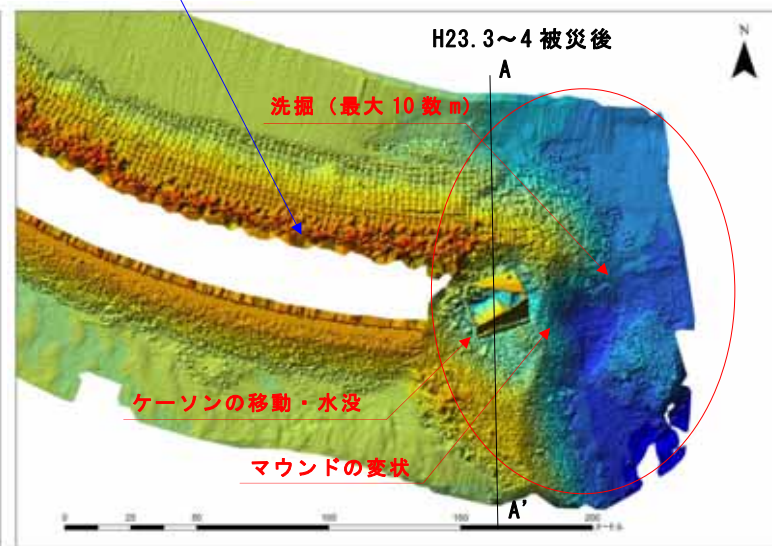
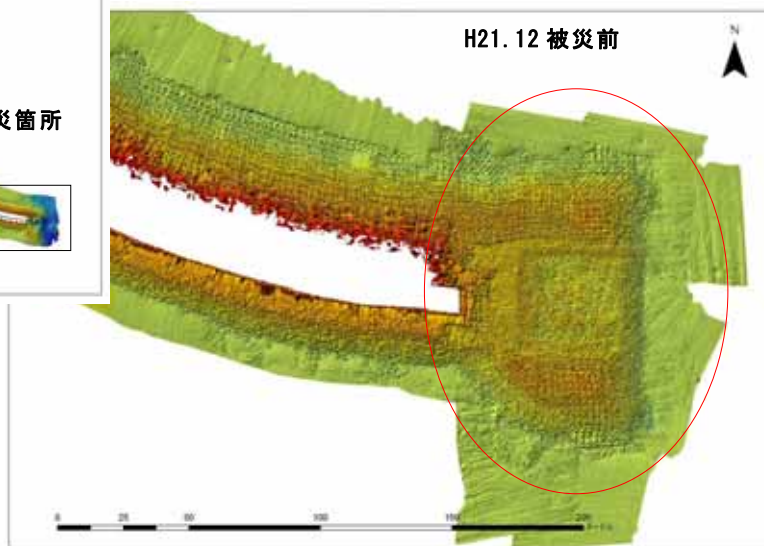
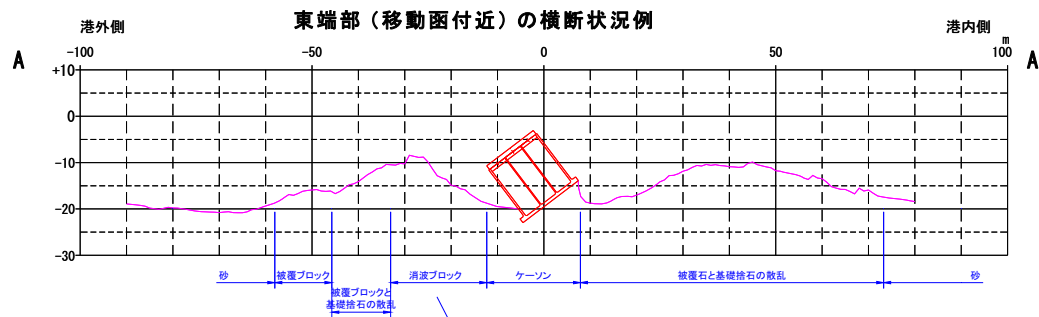


図2-6 被災概要【外港地区中央防波堤】

地区名	施設名	箇所	調査項目	調査内容
外港地区	第二中央防波堤	東側端部 北側端部	構造物陸上の形状調査 構造物水中部の形状調査 潜水目視調査	防波堤上の陸上測量 ナローマルチビーム測深 潜水目視
地区名	施設名	箇所	主な被災内容	
外港地区	第二中央防波堤	東側端部	<ケーソンの移動がある区間(堤頭函)>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ケーソンの傾斜、水没</li> <li>○消波工・根固工・被覆工・基礎工の移動、散乱</li> </ul>	
		<ケーソンの移動がない区間>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○堤頭函の隣接函は東側にやや移動、ケーソン下部の洗掘</li> <li>○被覆工・基礎工の移動、散乱</li> <li>○消波工の沈下、減少</li> </ul>		北側端部	<ul style="list-style-type: none"> <li>○被覆工・基礎工の移動、散乱</li> <li>○消波工の沈下、減少</li> </ul>	

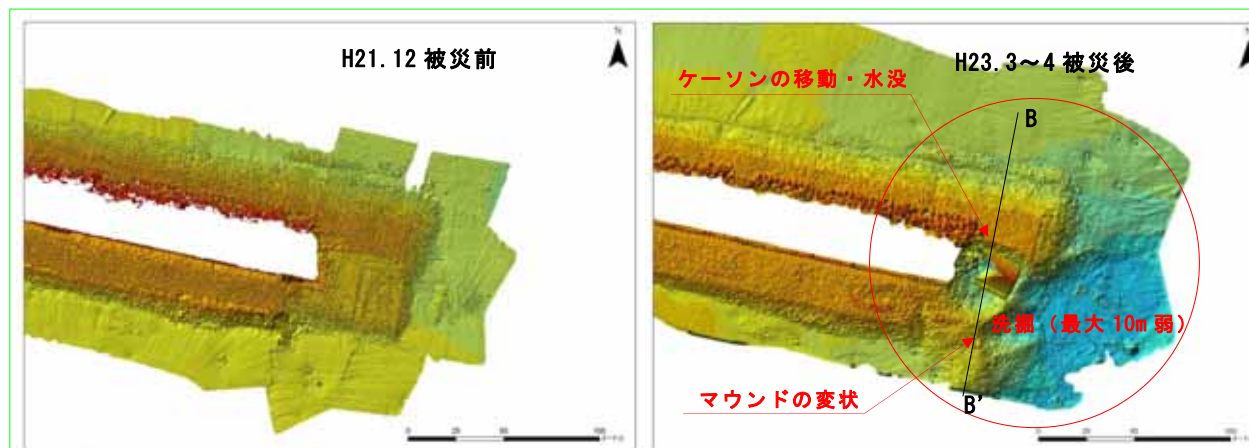
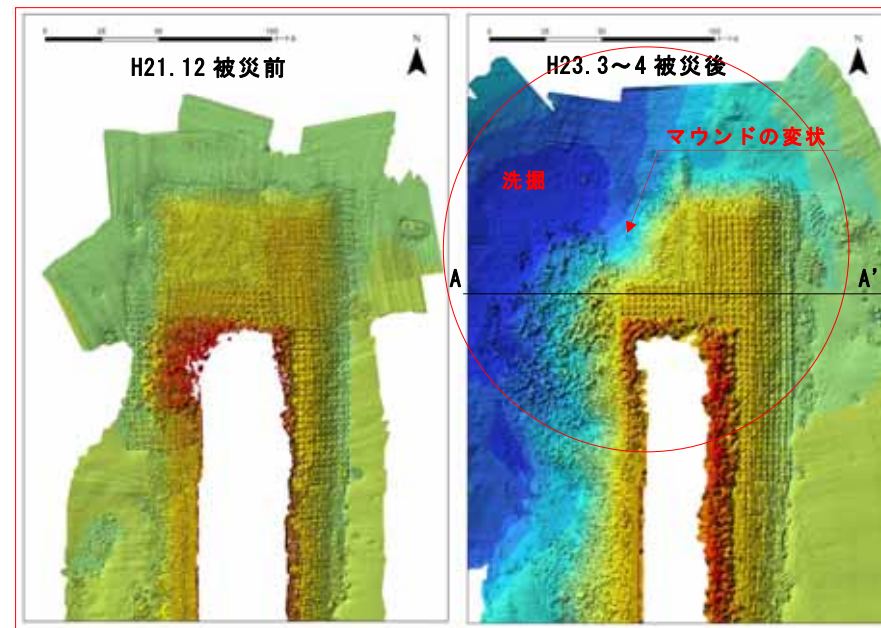
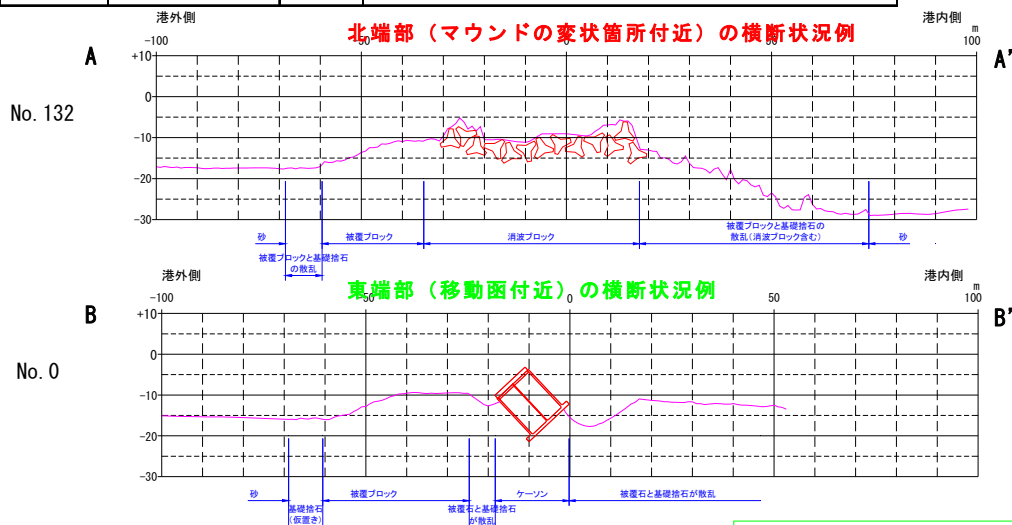
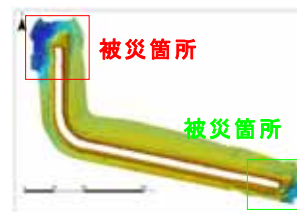


図2-7 被災概要【外港地区第二中央防波堤】



施設名	箇所	調査項目	調査内容
PI廃棄物埋立護岸	-	構造物水中部の形状調査	ナローマルチビーム測深

施設名	箇所	主な被災内容	
PI廃棄物埋立護岸	-	○ケーソンの移動、水没	○洗掘

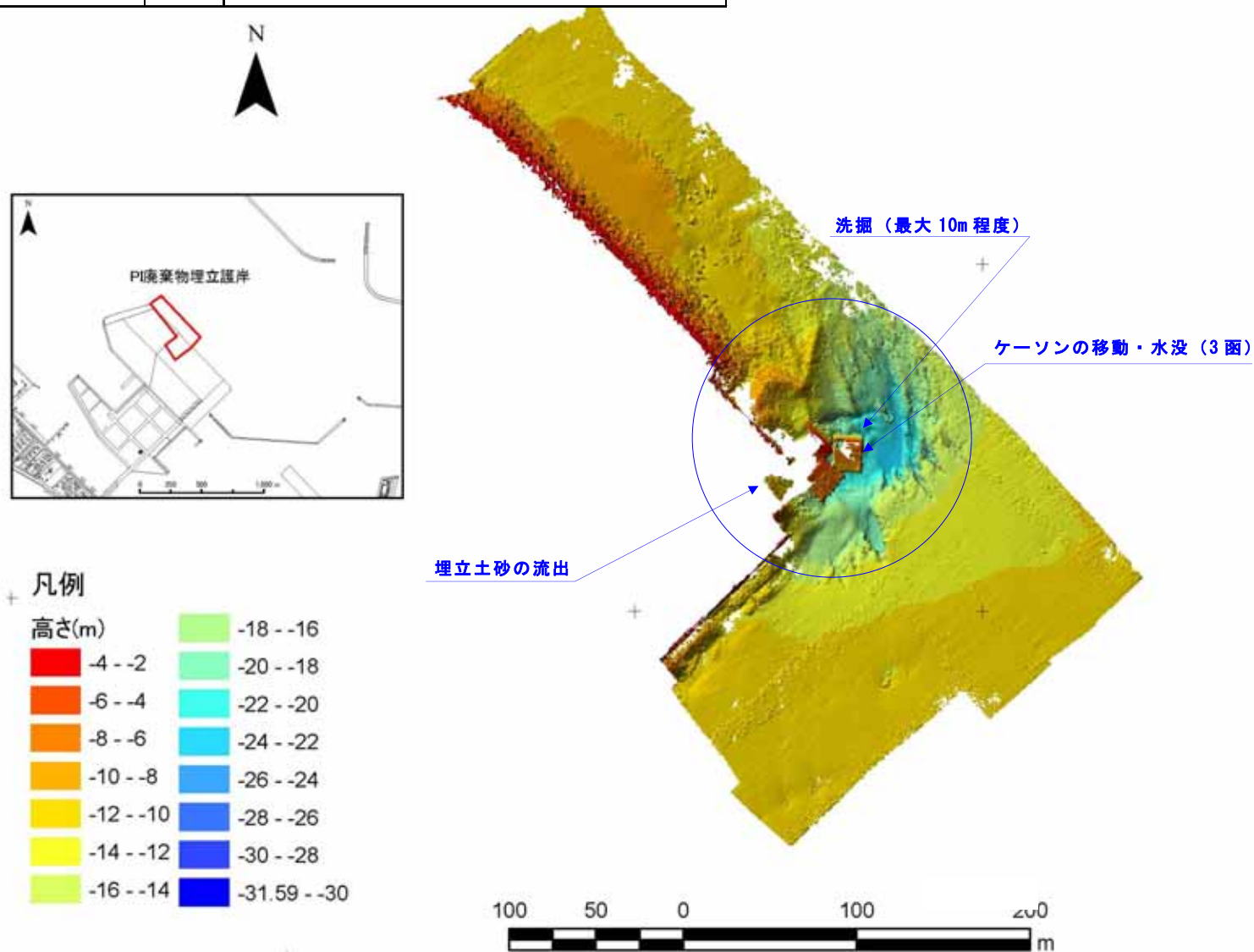


図2-8 被災概要【ポートアイランド廃物埋立護岸】

地区名	施設名	箇所	調査項目	調査内容
鮫	八戸漁港 ケーソン仮置場	-	構造物水中部の形状調査	ナローマルチビーム測深
地区名	施設名	箇所	主な被災内容	
鮫	八戸漁港 ケーソン仮置場	-	水中部は特になし	

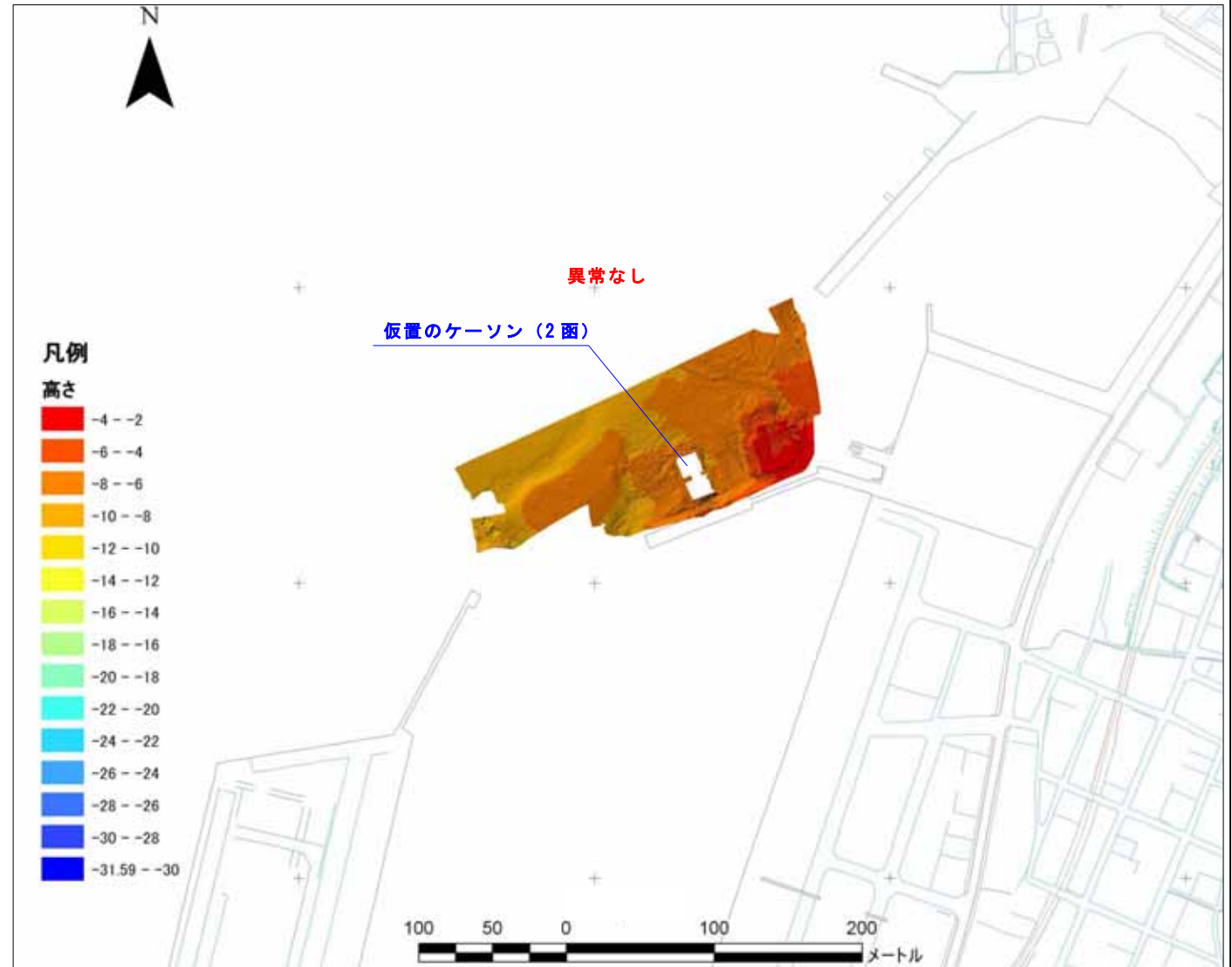
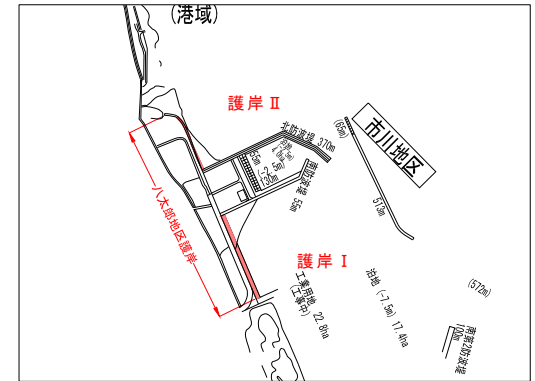


図2-9 調査結果概要【八戸漁港（鮫）ケーソン仮置場】

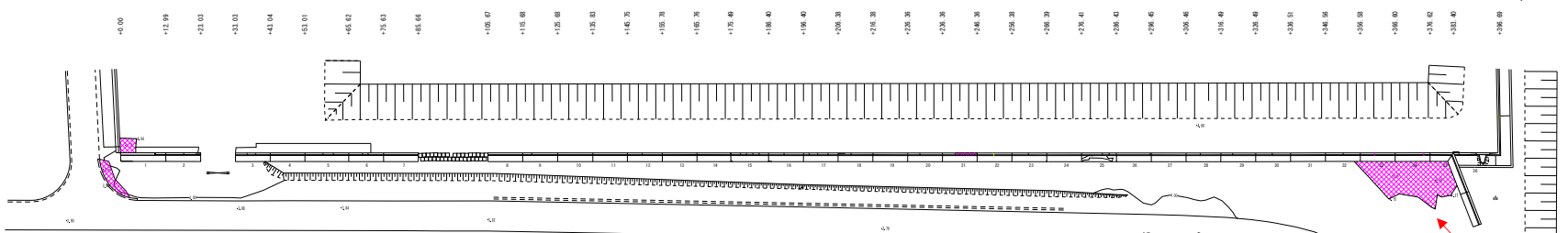
# 八太郎地区護岸（海岸保全施設）

地区名	施設名	箇所	調査項目	調査内容
八太郎地区	護岸	護岸Ⅰ 護岸Ⅱ	構造物陸上の形状調査(2)	護岸の陸上測量
地区名	施設名	箇所	主な被災内容	
八太郎地区	護岸	護岸Ⅰ	○上部工のひび割れ ○護岸背後の土砂流出	
		護岸Ⅱ	○堤体盛土材の流出 ○裏法被覆工（被覆ブロック）の破損	



護岸Ⅰ

海側



陸側

海側

陸側

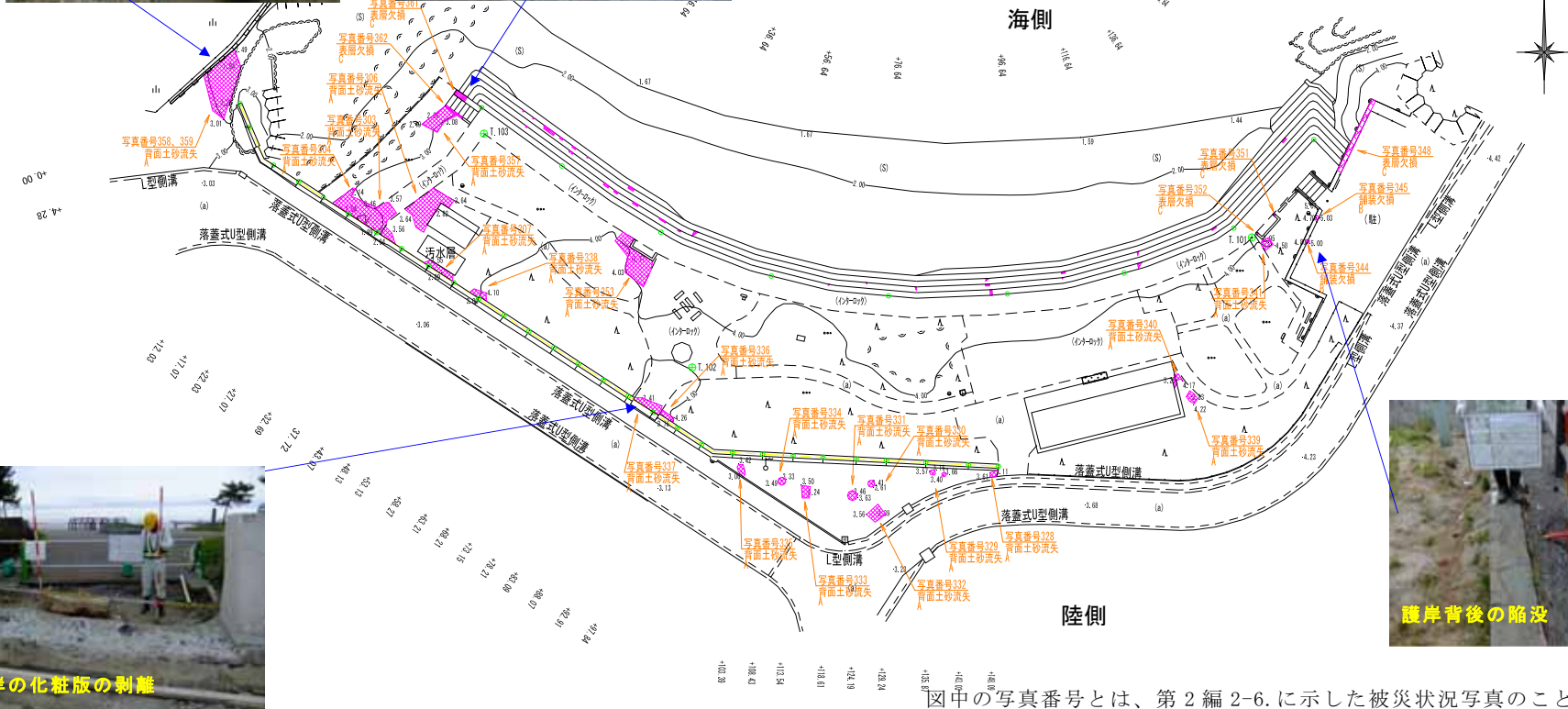
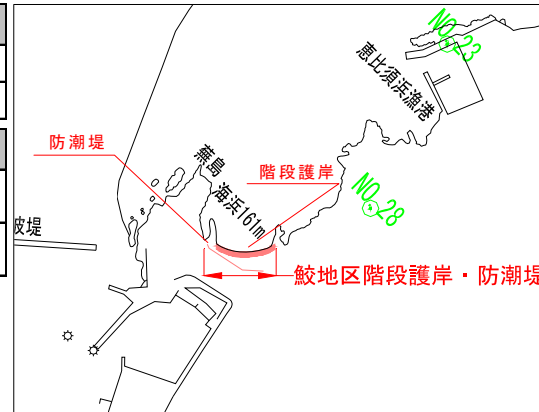


護岸Ⅱ



図2-10 被災概要【八太郎地区護岸】

地区名	施設名	箇所	調査項目	調査内容
鯨地区	階段護岸	-	構造物陸上の形状調査(2)	護岸の陸上測量
	防潮堤	-	構造物陸上の形状調査(2)	防潮堤の陸上測量
地区名	施設名	箇所	主な被災内容	
鯨地区	階段護岸		○護岸背後の陥没 ○階段部の化粧版の剥離	
	防潮堤		○防潮堤前面の陥没 ○波返りの化粧モルタルの剥離やひび割れ	



図中の写真番号とは、第2編2-6.に示した被災状況写真のことである。

図2-11 被災概要【鯨地区階段護岸・防潮堤】