

平成25年2月12日(火)

大阪府河川構造物等審議会

資料1-2

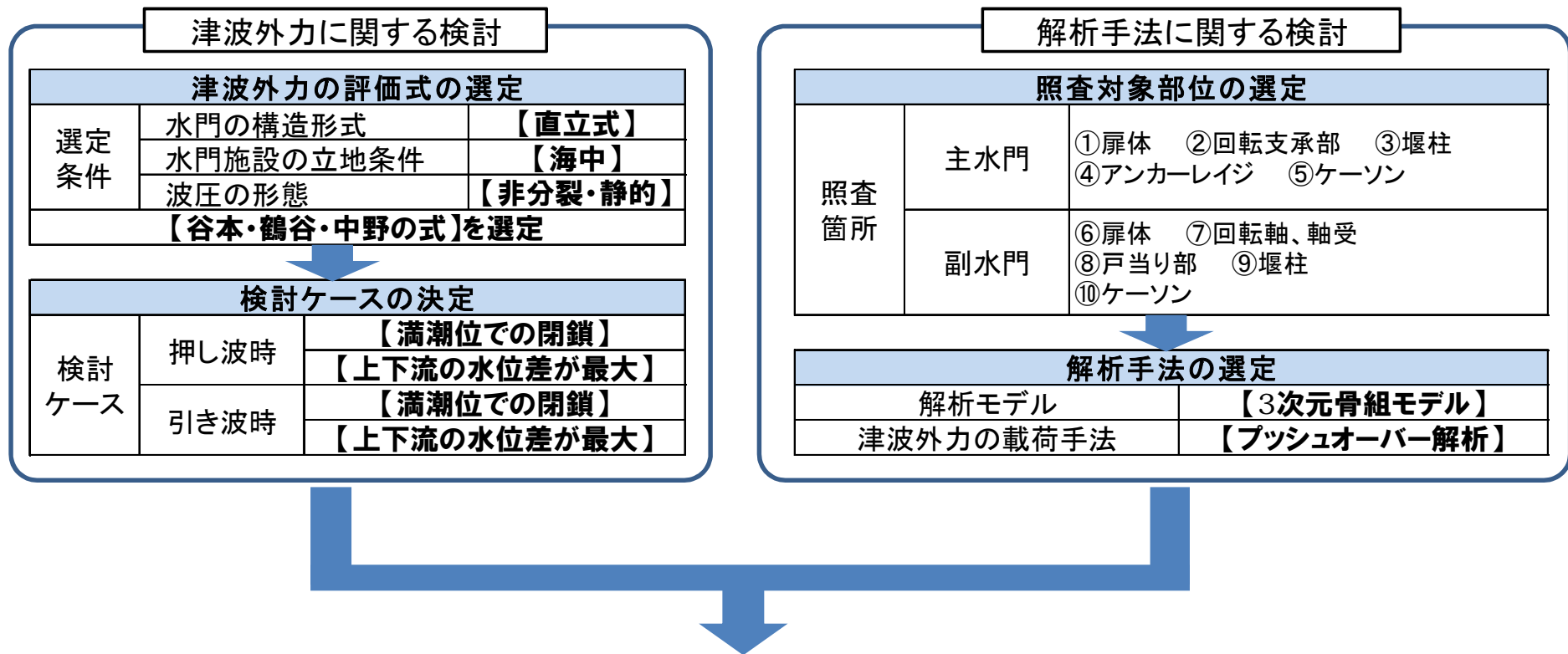
防潮水門の津波への対策について

— 報告内容 —

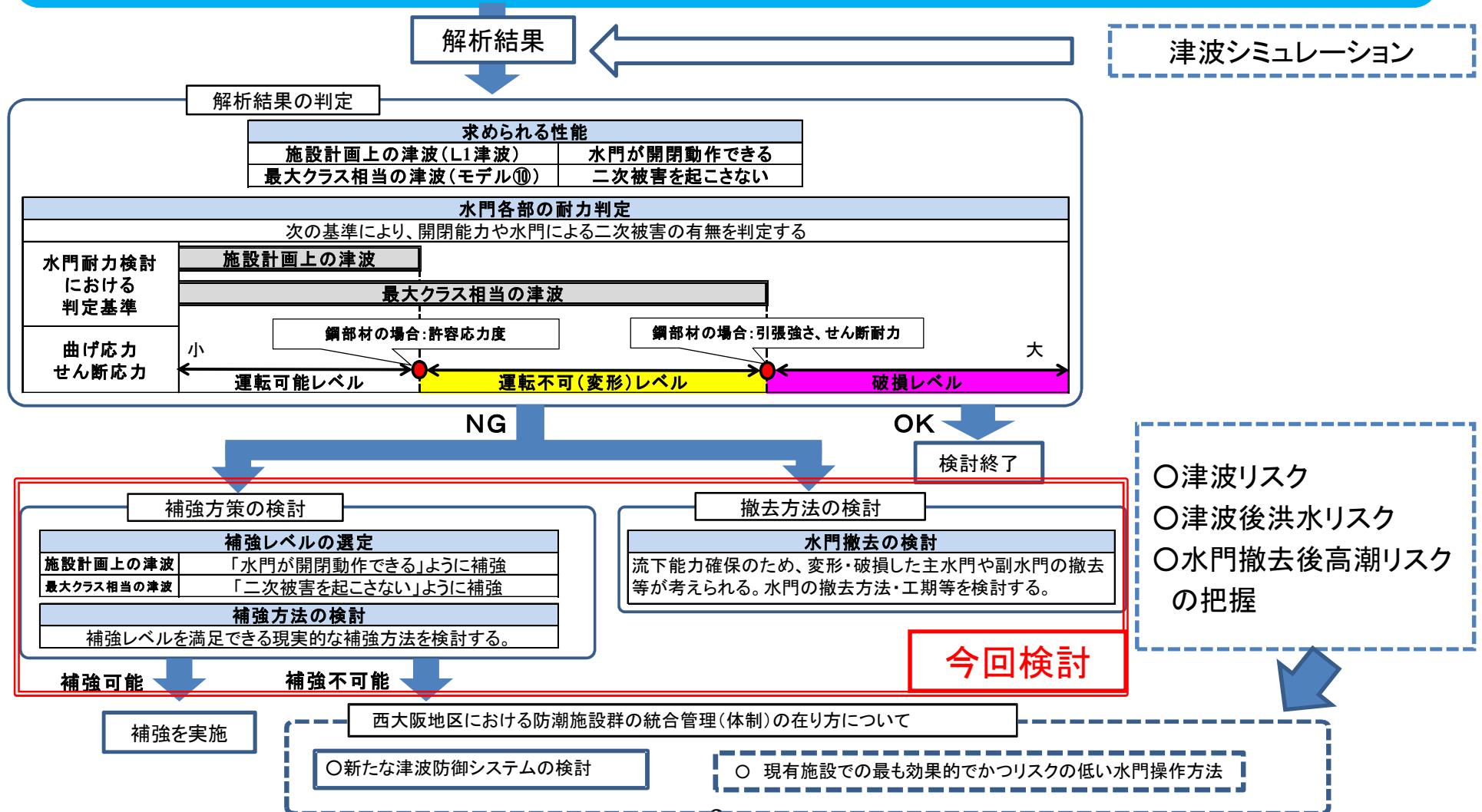
1. 水門の津波に対する耐力検討フロー
2. 補強方策の再検討
3. 撤去方法の検討

1. 水門の津波に対する耐力検討フロー

水門の津波に対する耐力検討フロー(案)



1. 水門の津波に対する耐力検討フロー





2. 補強方策の再検討

補強方策一覧表

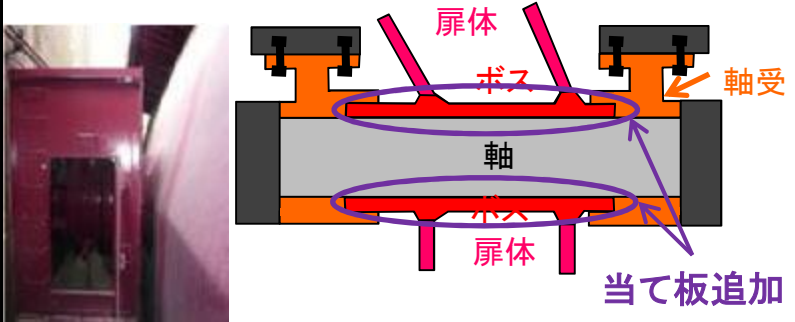
補強箇所		補強方策	補強の可否
主水門	扉体	コンクリート充填	×
		鋼板増し厚(当て板)	×
		炭素繊維貼付け	今回検討
		部材の追加	今回検討
	中央ピン	中央ピンの取替え	×
		ケーブルによる連結	×
	回転支承部	回転支承部(ボス)の取替	×
		当て板による補強	今回検討
	ボックスゲーター	コンクリート充填による一体化	○
	中央堰柱	コンクリート増打ち	○
鉄筋挿入		×	
炭素繊維(又は鋼板)巻き立て		今回検討	
副水門	副水門戸当り	鉄筋挿入による補強	○
	ストッパー部	鉄筋挿入による補強	○

×:補強不可 ○:補強可能
(前回審議結果より)


2. 補強方策の再検討 扉体

	炭素繊維貼付けによる補強	部材の追加による補強
内容	<ul style="list-style-type: none"> 鋼板に炭素繊維シートを貼り付ける事により耐力を向上させる。 ※単純形状のコンクリート橋脚等に適した工法である。  <p>炭素繊維貼付け</p>	<ul style="list-style-type: none"> 扉体内に部材を追加する。  <p>扉体内部</p> <p>部材の追加</p> <p>扉体内部</p>
課題	<ul style="list-style-type: none"> 扉体(鋼板)に炭素繊維シートを完全接着できず、強度を得ることができない。 扉体の変形により、炭素繊維シートが剥離する恐れがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶接取付が必要となり、熱歪みによる不具合、母材損傷の恐れがある。 全開状態で補強する場合、残留応力を除去するため、大規模な仮受台(530t)が必要である。
評価	<ul style="list-style-type: none"> 強度を得ることができず、不可である。 	<ul style="list-style-type: none"> 施工が難しく、実施困難である。

2. 補強方策の再検討 回転支承部

	当て板による補強
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ボスマわりに鋼板の当て板を行い補強する。 
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接作業が必要となり、熱歪みによる不具合、母材損傷の恐れがある。
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・施工が非常に困難であり、不可である。

2. 補強方策の再検討 中央堰柱

	炭素繊維(又は鋼板)巻き立てによる補強
内容	<ul style="list-style-type: none">・堰柱に炭素繊維シート(又は鋼板)を巻き立てる。※単純形状のコンクリート橋脚等に適した工法である。 
課題	<ul style="list-style-type: none">・断面構造が複雑であるため、巻き立てが困難であり、補強の効果を発揮しない。
評価	<ul style="list-style-type: none">・強度を得ることができず、不可である。

2. 補強方策の再検討

補強方策一覧表(結果)

補強箇所		補強方策	補強の可否
主水門	扉体	コンクリート充填	×
		鋼板増し厚(当て板)	×
		炭素繊維貼付け	×(今回検討)
		部材の追加	×(今回検討)
	中央ピン	中央ピンの取替え	×
		ケーブルによる連結	×
	回転支承部	回転支承部(ボス)の取替	×
		当て板による補強	×(今回検討)
	ボックスガーター	コンクリート充填による一体化	○
	中央堰柱	コンクリート増打ち	○
		鉄筋挿入	×
		炭素繊維(又は鋼板)巻き立て	×(今回検討)
副水門	副水門戸当り	鉄筋挿入による補強	○
	ストッパー部	鉄筋挿入による補強	○

×:補強不可 ○:補強可能

2. 補強方策の再検討 補強対策の可否

施設画面上の津波(L1津波)

津波		L1		
求められる性能		水門が確実に開閉動作できる		
水門		木津川	尻無川	安治川
主水門	扉体	×	×	補強不要
	中央ピン	×	×	×
	回転支承部	×	補強不要	補強不要
	ボックスゲーター	○	○	○
	中央堰柱	○	○	○
副水門	副水門戸当り	○	○	○
	ストッパー部	○	○	○

×:補強不可
○:補強可能

施設画面上の津波(L1津波)

3水門とも主水門の一部で補強が出来ず、水門の開閉ができない可能性

※L2津波については、前回審議済みのとおり、水門補強により流失による
2次被害を防止

3. 撤去方法の検討

水門の撤去

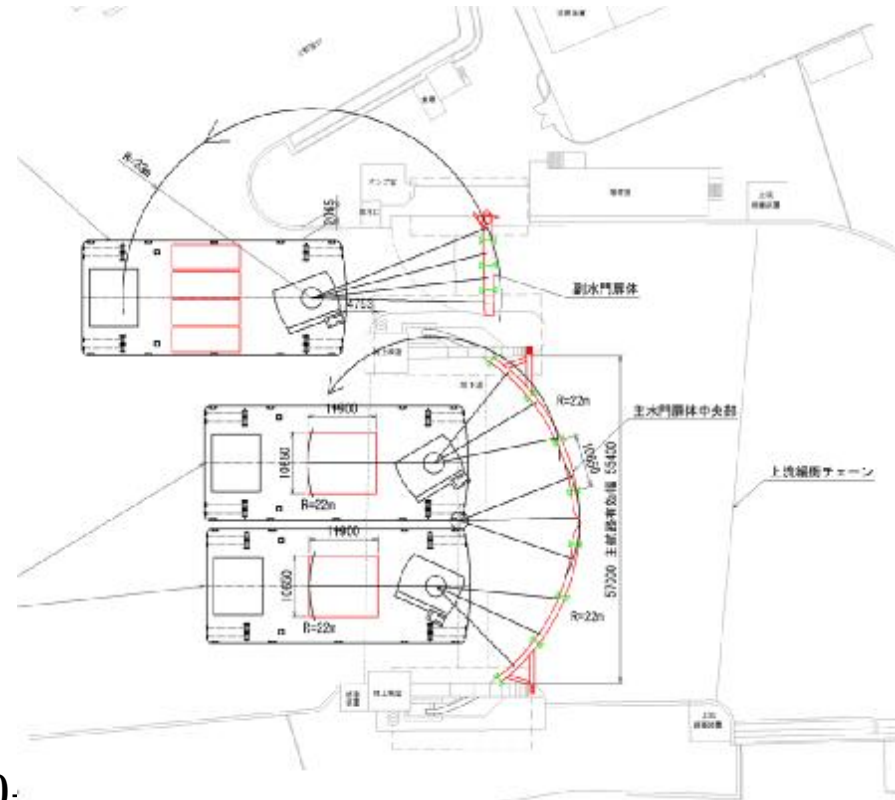
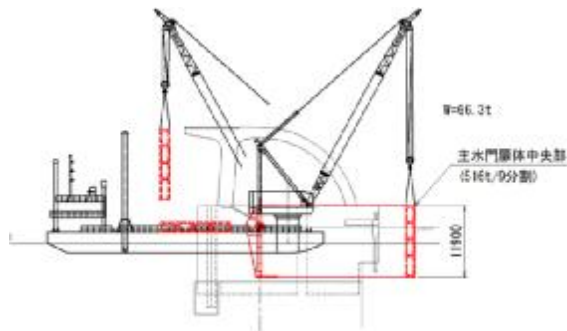
- 水門を撤去するには起重機船(クレーン付台船)が必要
- 起重機船(クレーン付台船)が被災又は、他の被災地に使用されている可能性がある為、手配が容易な200t級を想定

起重機船(クレーン付台船)

定格荷重	台数(台)
200t以上	216 (38台)
400t以上	54 (19台)

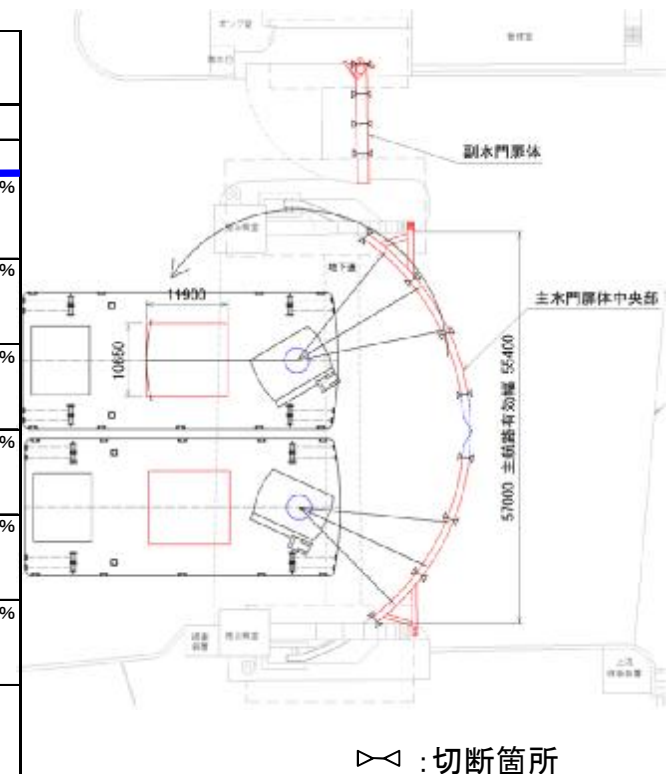
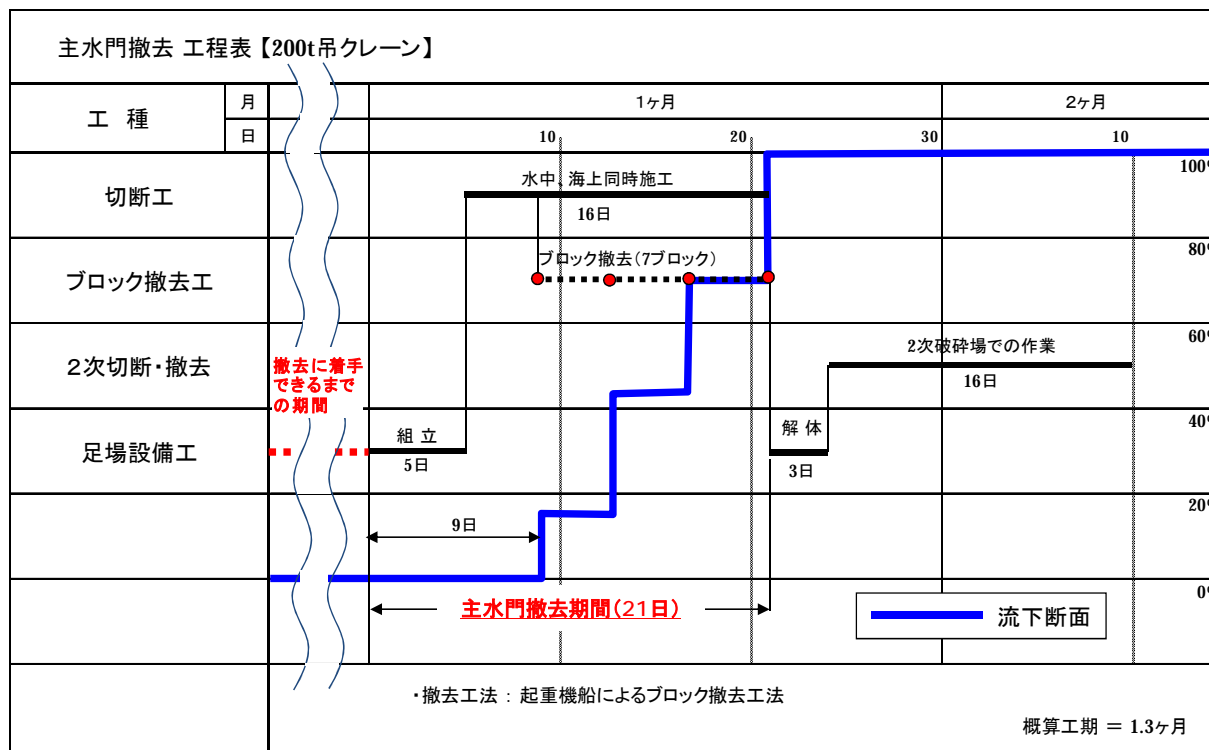
現有作業船一覧2011 (社)日本作業船協会

()内は近隣港湾(兵庫(神戸)、大阪、和歌山、徳島)に所在している船舶



3. 撤去方法の検討 主水門の撤去

主水門撤去作業に着手してからの概算撤去期間



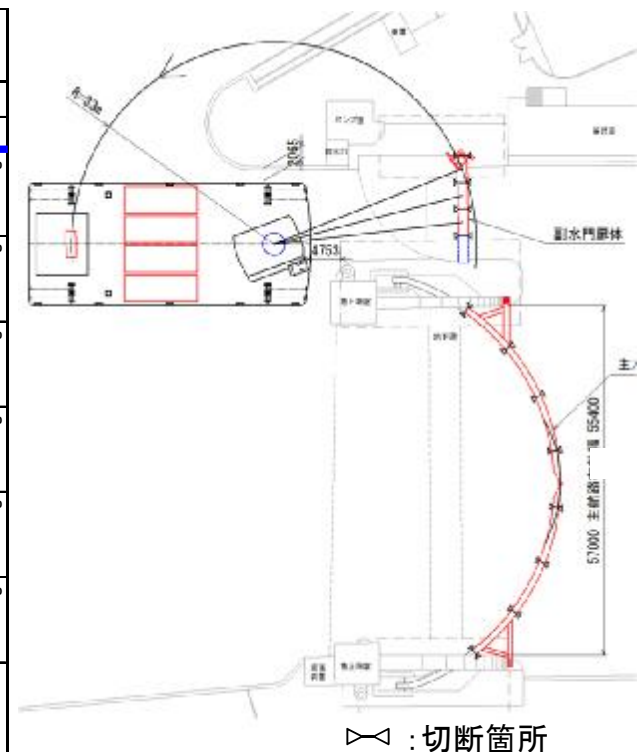
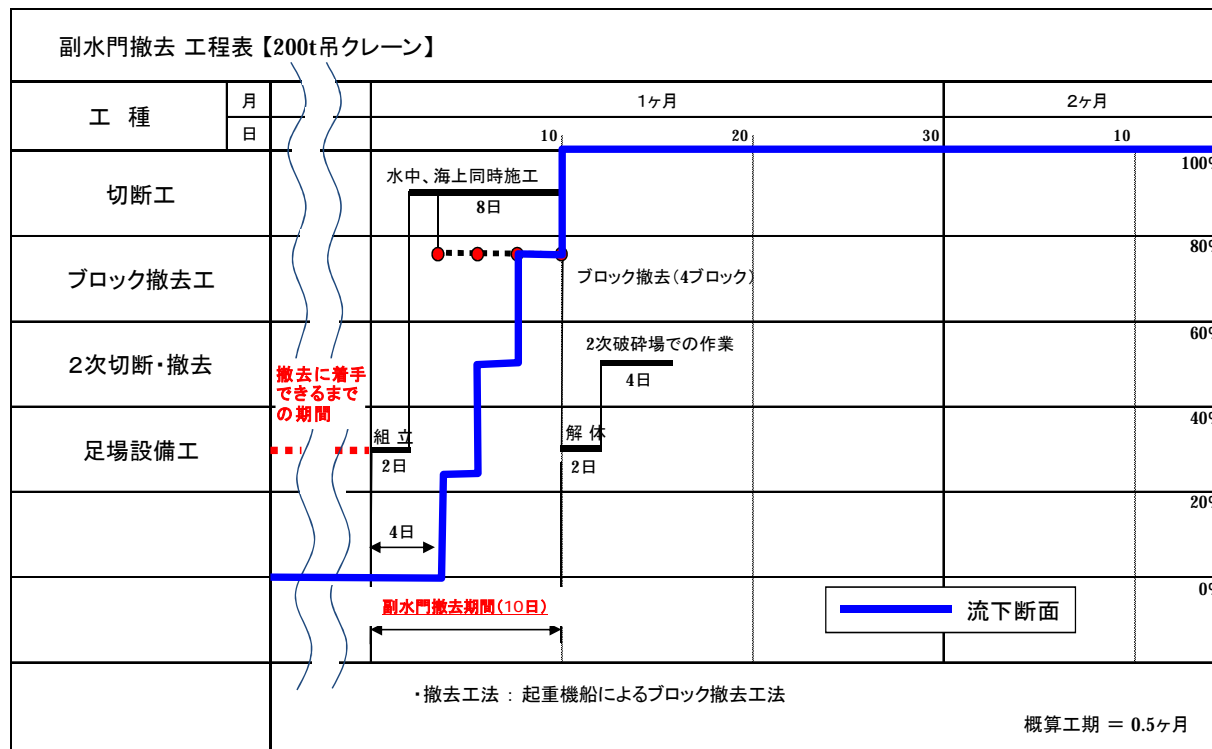
注)本工程表は、資材や作業員の手配が平時と同様に実施できる場合を想定している。

地震・津波時では不測の事態により、さらに期間を要する可能性がある。

3. 撤去方法の検討

副水門の撤去

副水門撤去作業に着手してからの概算撤去期間



注)本工程表は、資材や作業員の手配が平時と同様に実施できる場合を想定している。

地震・津波時では不測の事態により、さらに期間を要する可能性がある。

3. 撤去方法の検討

撤去に着手できるまでの期間(参考)

「東日本大震災を踏まえた緊急提言」(国土交通省 高速道路のあり方検討有識者委員会)によると、東日本大震災発生後、港湾の復旧は災害発生後1～13日程度の期間を要した。

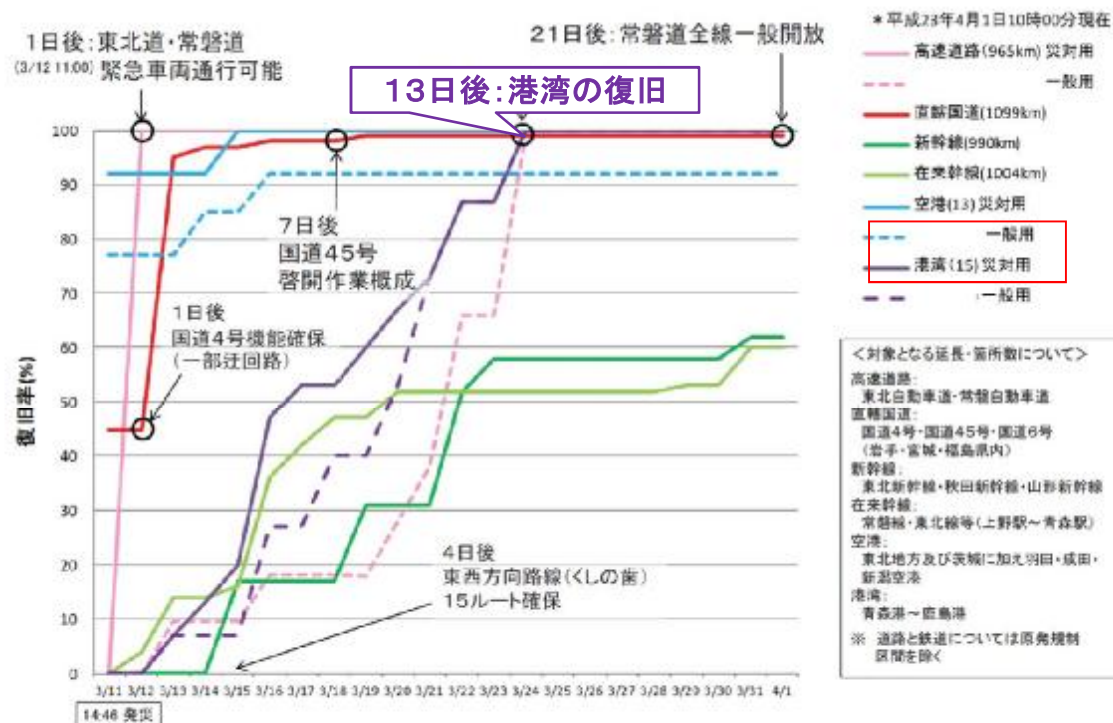


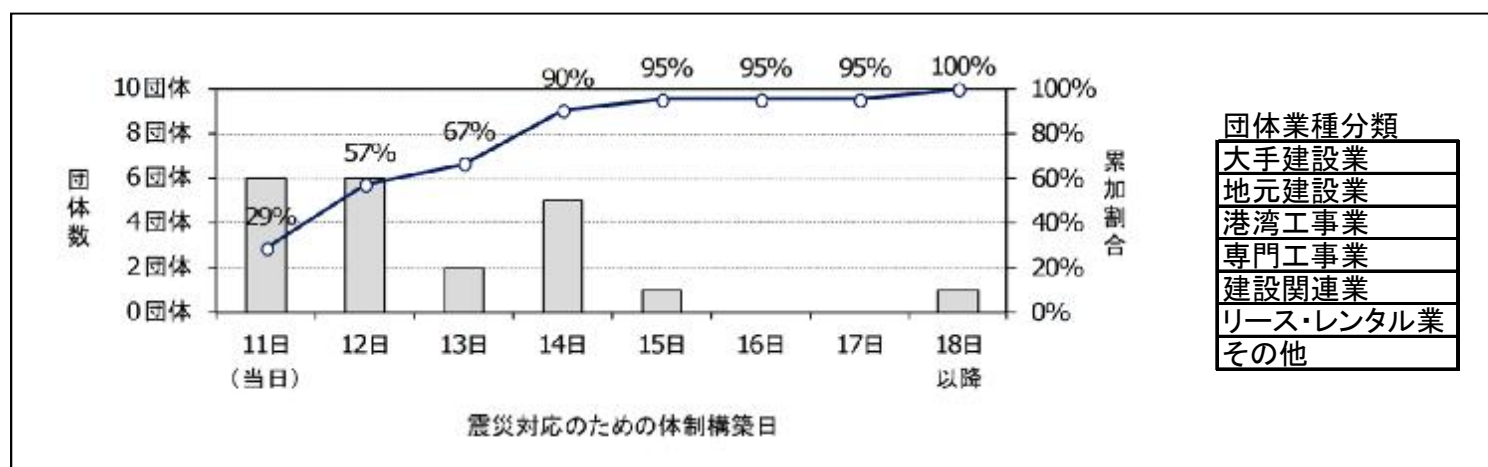
図2.3-3 東日本大震災における交通関係の復旧状況の推移

出典:国土交通省高速道路のあり方検討有識者委員会;「東日本大震災を踏まえた緊急提言」、2011年7月14日

3. 撤去方法の検討

撤去に着手できるまでの期間(参考)

「東日本災害対応マネジメント」(土木学会)によると、東日本大震災発生後3日以内に90%の業界団体が震災対応のための体制を構築した。



出典:東日本災害対応マネジメント 2012年11月 土木学会

- 東日本大震災時の実績から、撤去作業に着手できるまでにある程度の期間を要する。
- 震災の規模や被災状況により、期間は大きく異なることが考えられ、水門の撤去開始までに長期間を要することも十分考えられる。