

漂流物挙動の検討について
(取水口への漂流物到達の可能性)

(1) 検討概要

取水口への漂流物到達の可能性を評価するため、水位・流向・流速・軌跡シミュレーションを用いて漂流物挙動の検討を実施した。

(2) 検討対象・検討結果

検討対象・検討結果を表 4.2-参 1-1 に示す。以降、それぞれの検討内容の詳細を示す。

表 4.2-参 1-1 検討対象・検討結果一覧

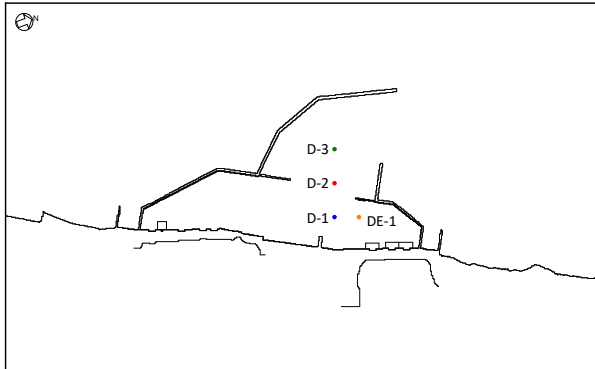
検討項目・No.	検討対象	検討結果
取水口への漂流物到達の可能性		
参考資料 1(a)	浚渫船	取水口に到達しない
参考資料 1(b)	荒浜側護岸部漂流物	取水口に到達しない
参考資料 1(c)	荒浜側防潮堤内敷地漂流物	取水口に到達しない
参考資料 1(d)	航行不能船舶	取水口に到達する可能性がある
参考資料 1(e)	燃料等輸送船	取水口に到達しない

取水口への漂流物到達の可能性 -浚渫船-

(1) 軌跡シミュレーション

軌跡シミュレーションの評価条件を表 4.2-参 1(a)-1, 評価結果を図 4.2-参 1(a)-1 に示す。

表 4.2-参 1(a)-1 軌跡シミュレーション評価条件

項目		評価条件
基準津波		基準津波 1～3
地形モデル	防波堤	健全, 1m 沈下, 2m 沈下, なし
	護岸部・敷地	健全
	荒浜側防潮堤	健全
評価時間		12 時間
漂流条件		流速 : 3.5m/s 以上で移動, 3.5m/s 未満で停止 浸水深 : -
初期配置		

(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析

水位・流向・流速を用いた傾向分析結果を図 4.2-参 1(a)-2～図 4.2-参 1(a)-11 に示す。なお, 詳細分析は, 各検討ケースにおいて移動量が最も大きい期間に着目して実施した。また, 移動しない検討ケースは対象外とした。



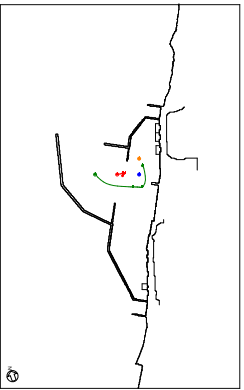
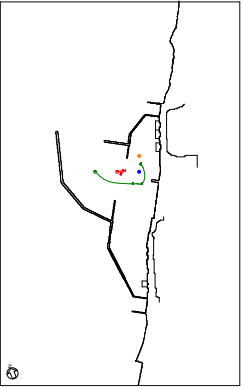
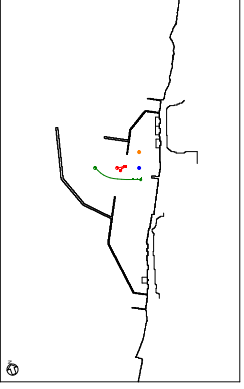
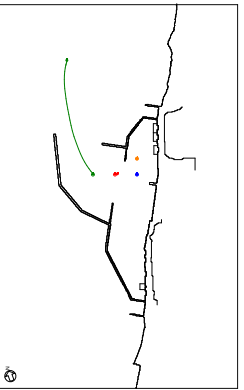
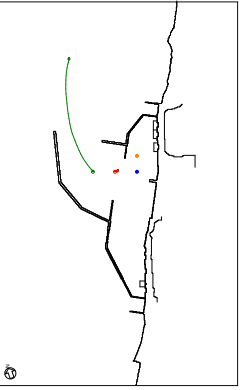
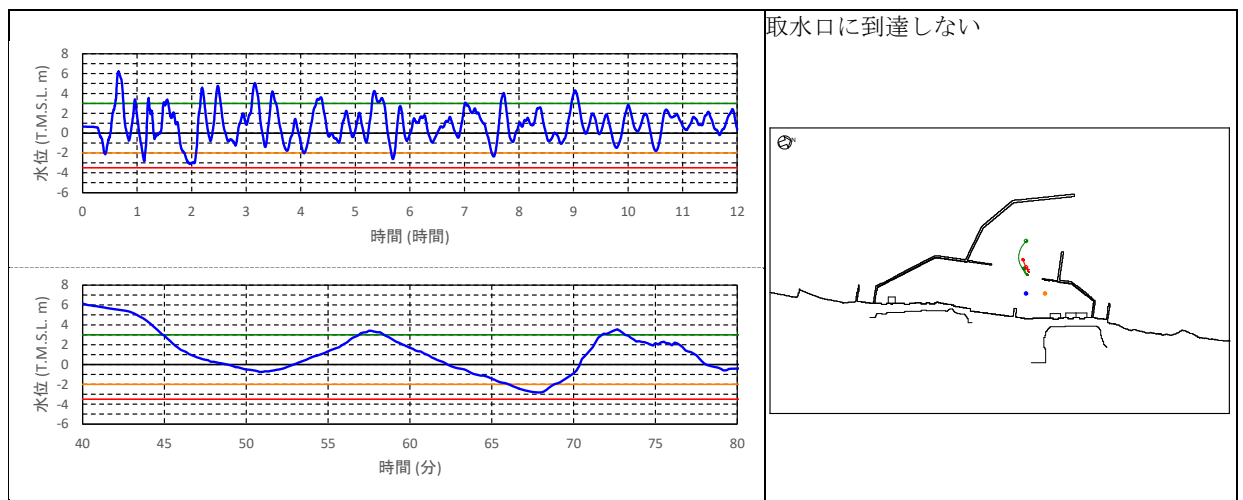
	防波堤健全	防波堤1 m沈下	防波堤2 m沈下	防波堤なし
基準津波 1				
基準津波 2				
基準津波 3				

図 4.2-参 1(a)-1 軌跡シミュレーション評価結果

- 津波第二波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生（55分頃）、港口付近から移動（緑）。
- 津波第二波の引き波により港内から津波が流出し港口に向かう流れが発生（60~65分頃）、津波第三波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生（70分頃）。港湾中央付近からはほとんど移動しない。
- 港口から港内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一樣な流れとはならない。また、港湾中央付近から取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。



7号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

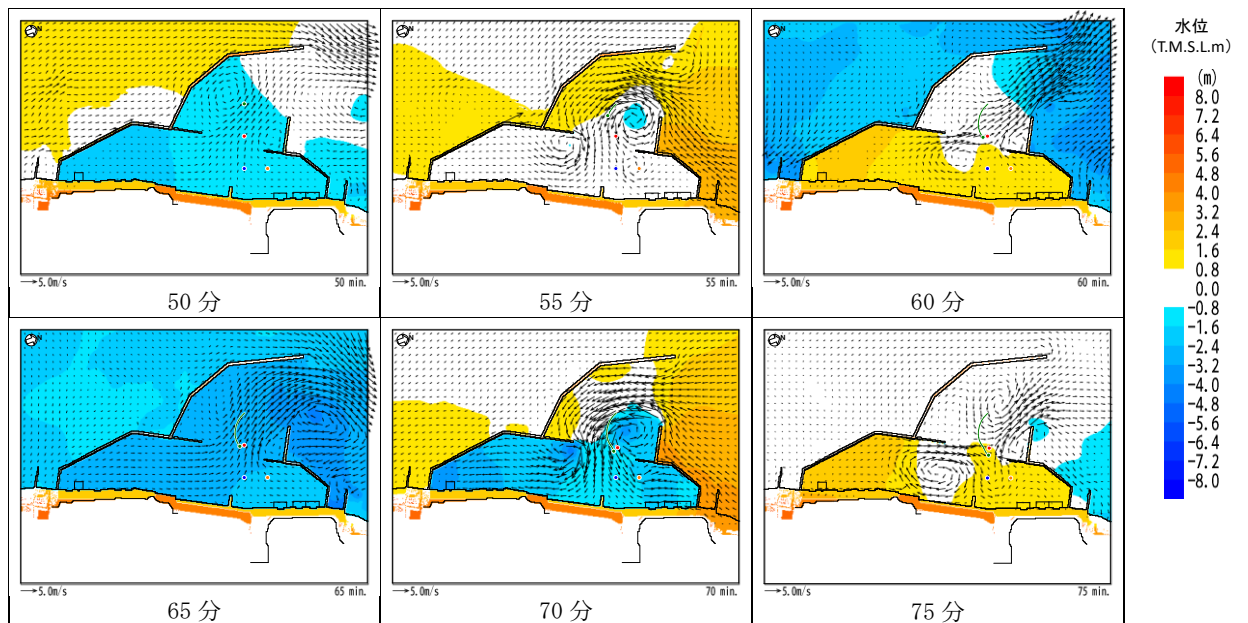
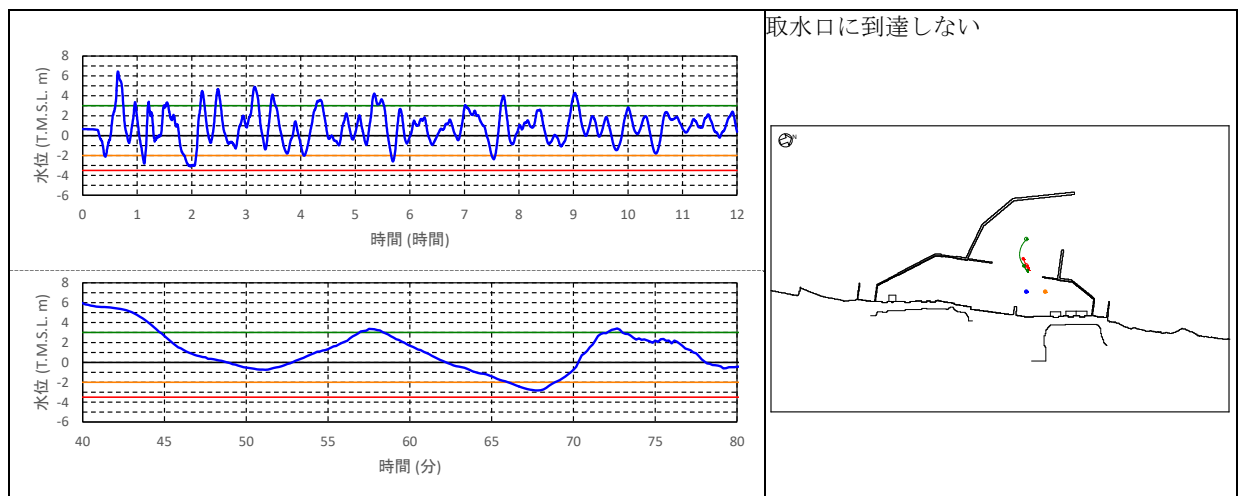


図 4.2-参 1(a)-2 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1 防波堤健全)

- 津波第二波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生（55 分頃）、港口付近から移動（緑）。
- 津波第二波の引き波により港内から津波が流出し港口に向かう流れが発生（60~65 分頃）、津波第三波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生（70 分頃）。港湾中央付近からはほとんど移動しない。
- 港口から港内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一樣な流れとはならない。また、港湾中央付近から取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。



7号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

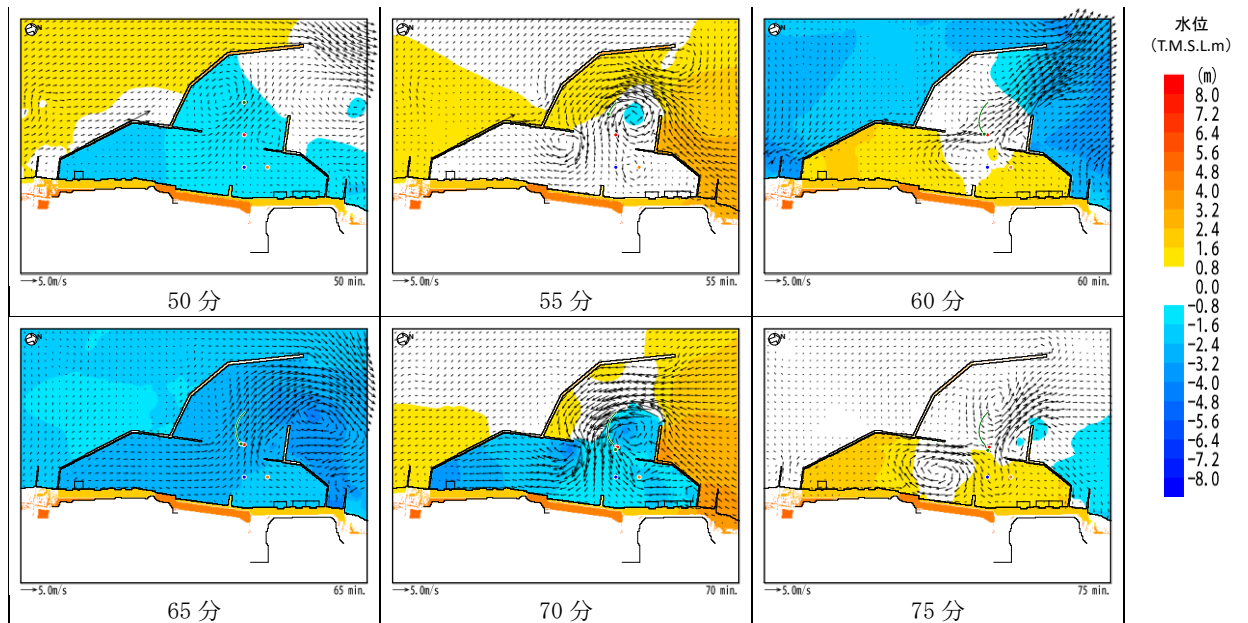
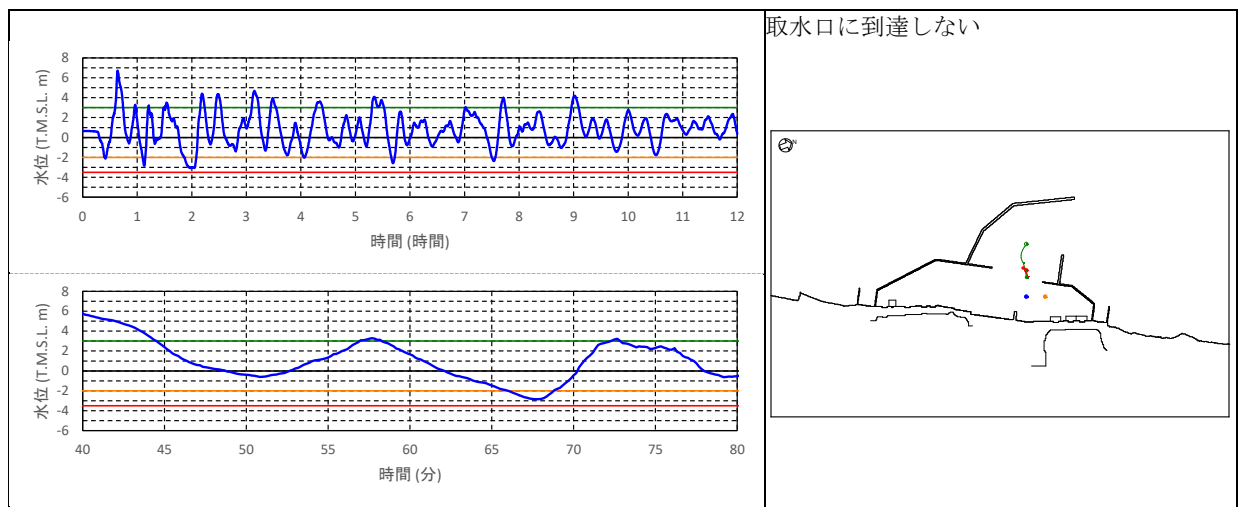


図 4.2-参 1(a)-3 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1 防波堤 1m 沈下)

- 津波第二波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生（55分頃）、港口付近から移動（緑）。
- 津波第二波の引き波により港内から津波が流出し港口に向かう流れが発生（60~65分頃）、津波第三波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生（70分頃）。港湾中央付近からはほとんど移動しない。
- 港口から港内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一樣な流れとはならない。また、港湾中央付近から取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。



7号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

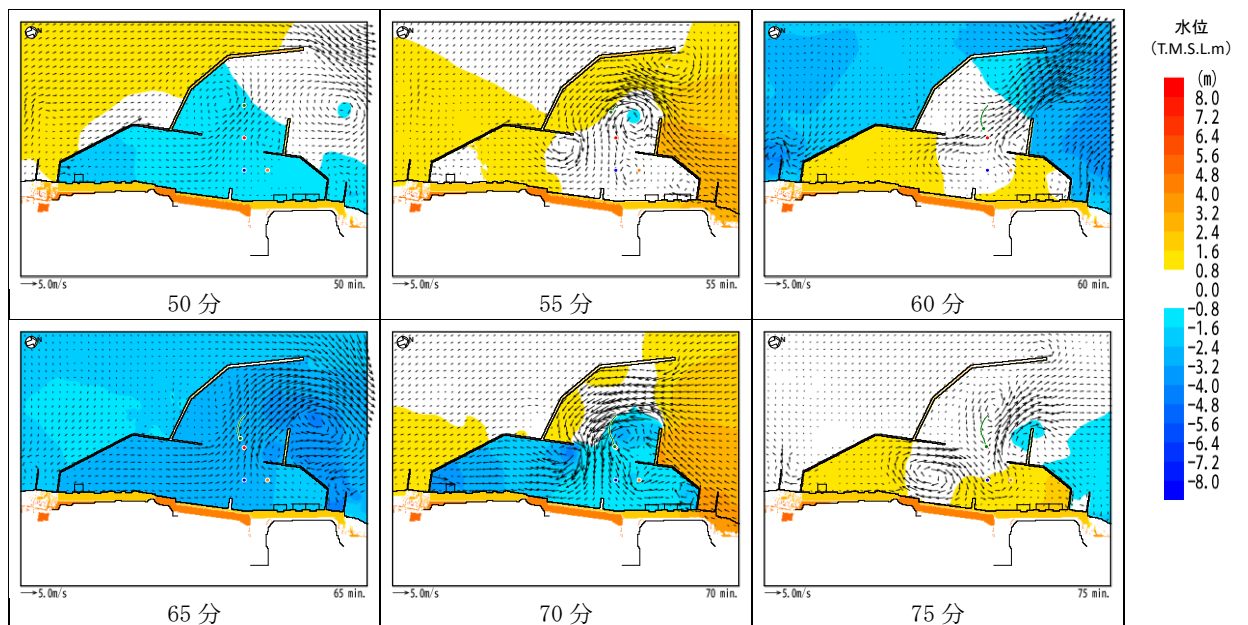


図 4.2-参 1(a)-4 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波1 防波堤 2m 沈下)

- 津波第一波の引き波後の水位回復により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生 (70 分頃), 港口付近から移動 (緑)。
- 津波第八波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生 (260~265 分頃)。渦状の流れに応じて移動 (緑)。
- 港口から港湾内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し, 長期間一様な流れとならない。また, 港湾中央付近に局所的な流れが発生するが, 取水口に向かうものではなく, 取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから, 漂流物は取水口に到達しない。

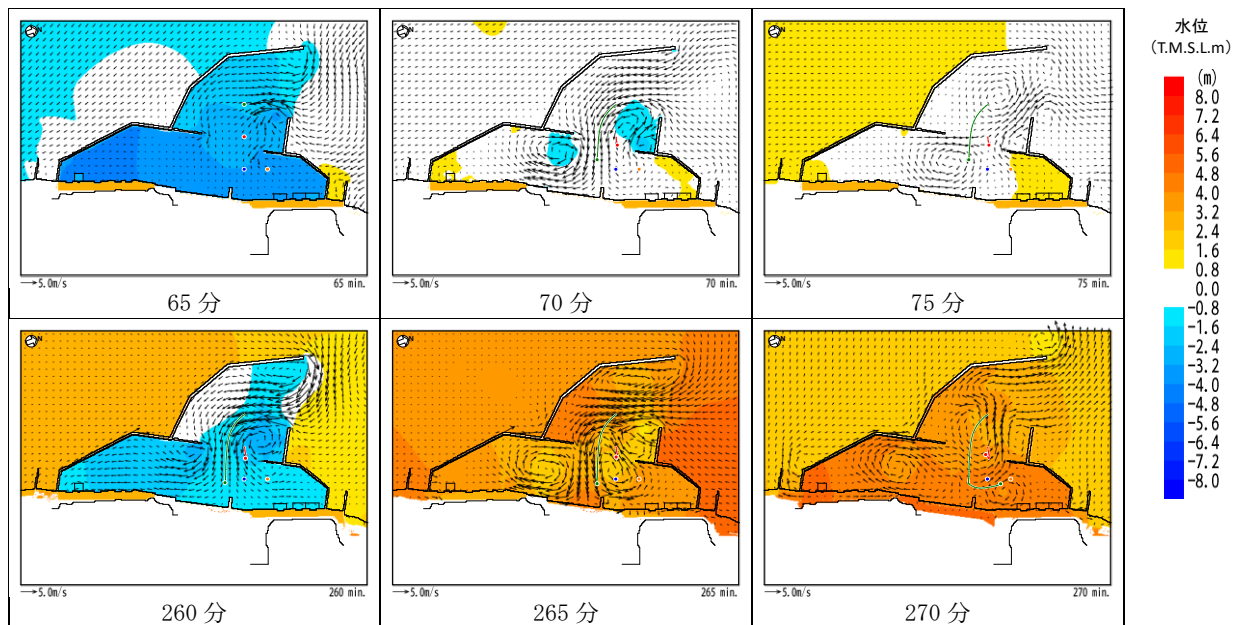
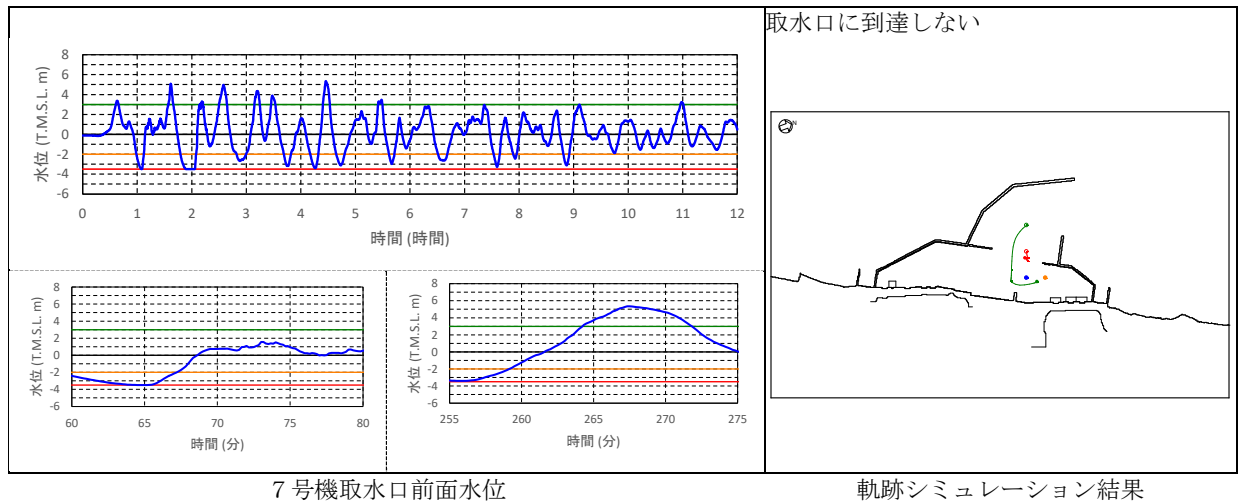
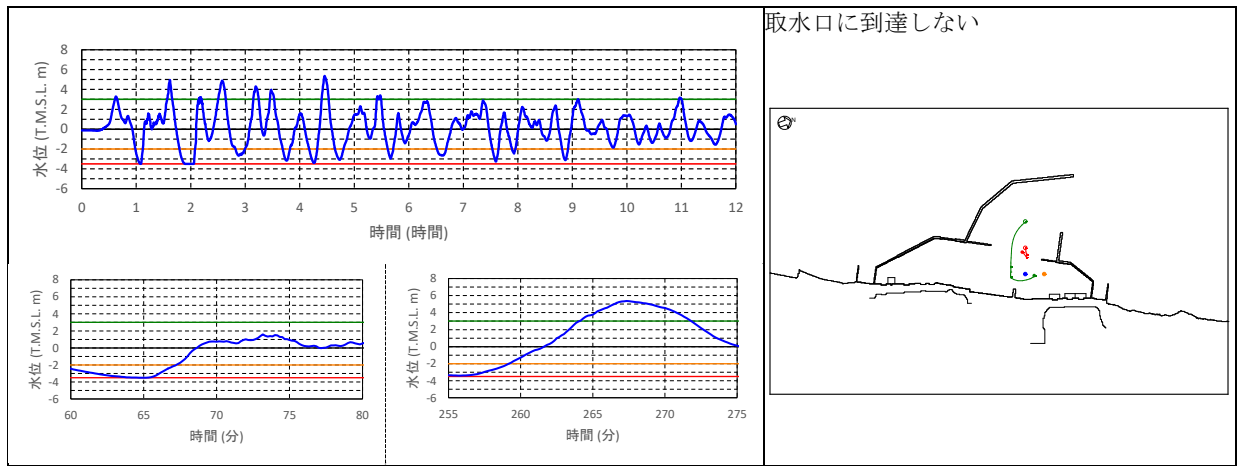


図 4.2-参 1(a)-5 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤健全)

- 津波第一波の引き波後の水位回復により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生 (70 分頃)、港口付近から移動 (緑)。
- 津波第八波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生 (260~265 分頃)。渦状の流れに応じて移動 (緑)。
- 港口から港湾内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化するが、長期間一様な流れとならない。また、港湾中央付近に局所的な流れが発生するが、取水口に向かうものではなく、取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。



7号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

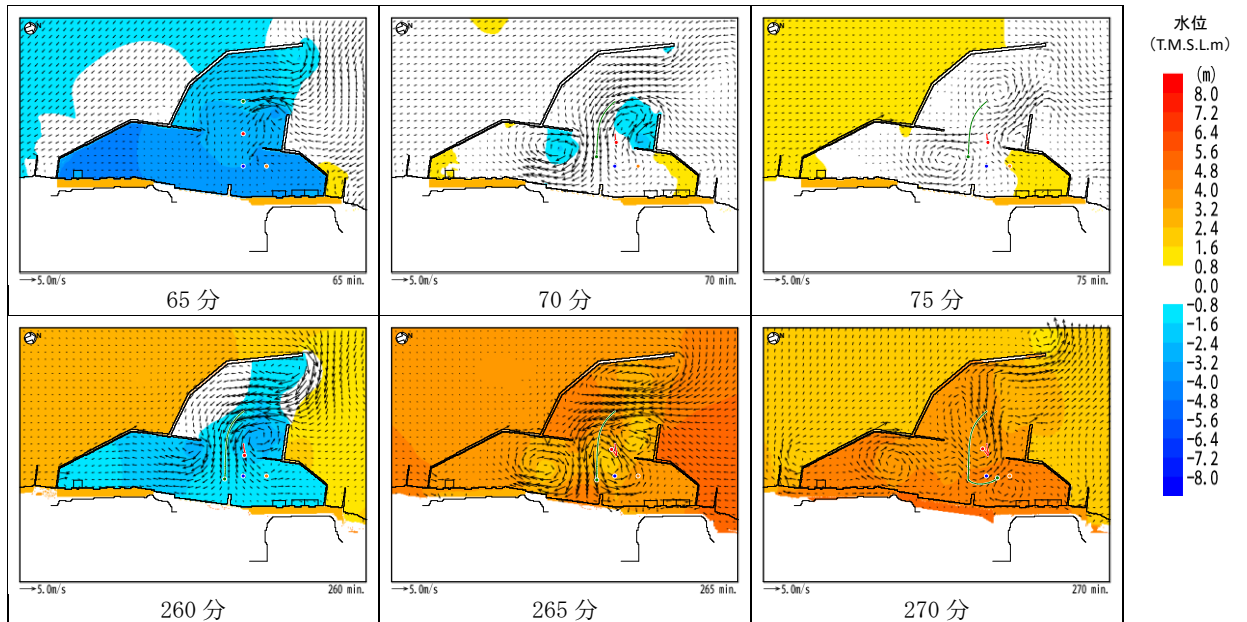
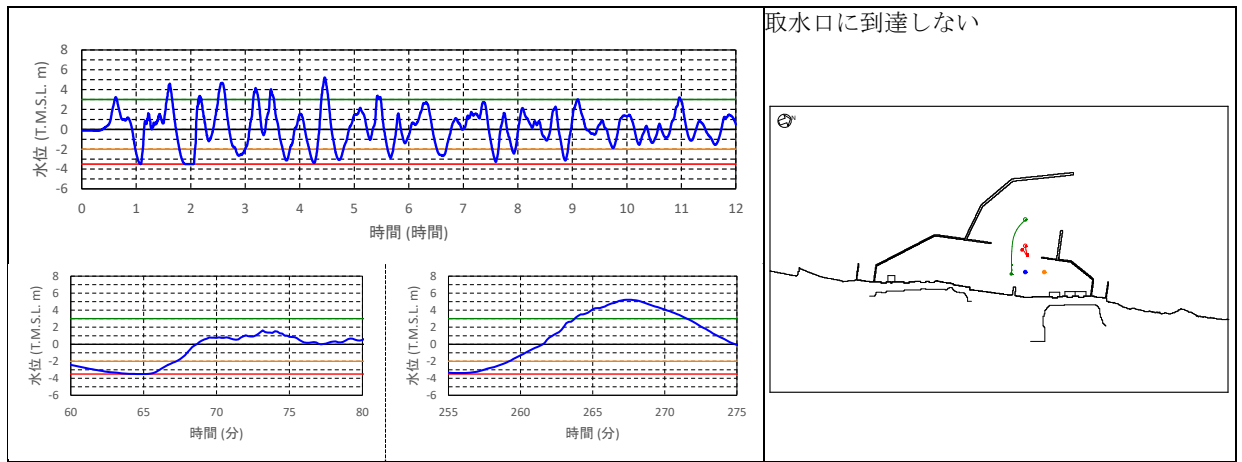


図 4.2-参 1(a)-6 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤 1m 沈下)

- 津波第一波の引き波後の水位回復により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生 (70 分頃), 港口付近から移動 (緑)。
- 津波第八波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生 (260~265 分頃)。港湾中央付近からはほとんど移動しない。
- 港口から港湾内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化するが、長期間一様な流れとならない。また、港湾中央付近に局所的な流れが発生するが、取水口に向かうものではなく、取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。



7号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

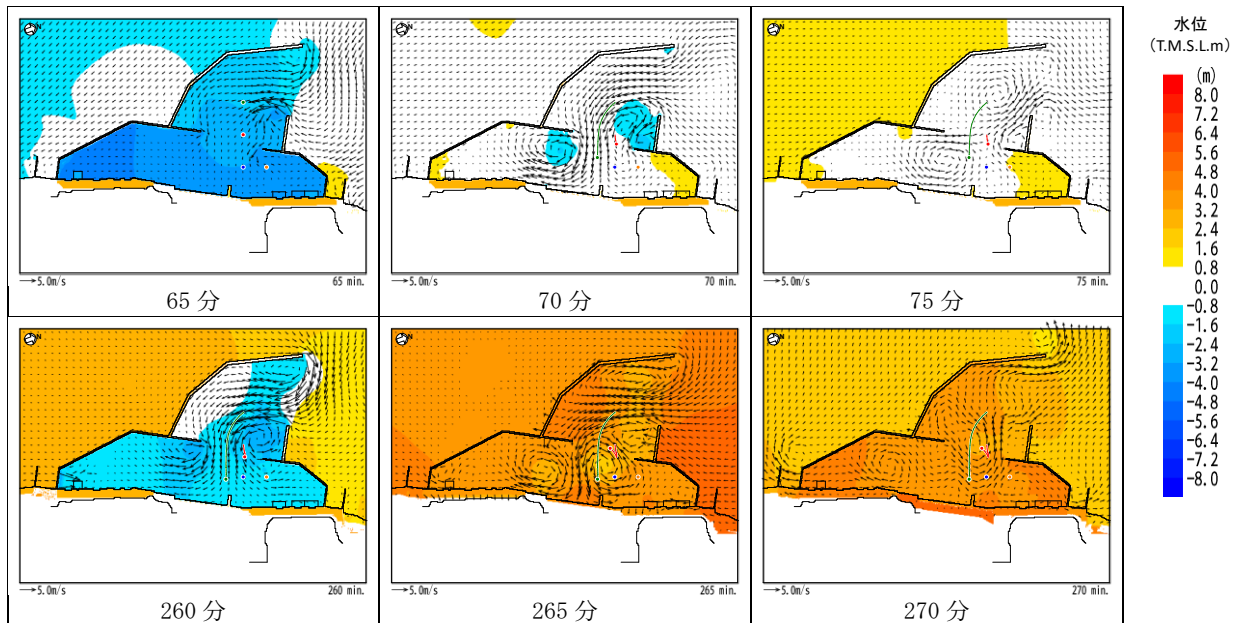


図 4.2-参 1(a)-7 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤 2m 沈下)

- 津波第二波の引き波後の水位回復により岸側に向かう流れが発生（120分頃）、津波第三波の押し波により発電所前面で渦状の流れが発生（125分頃）。この流れに応じて移動（緑、赤、青）。
- 防波堤がない場合には、防波堤がある場合に確認される港口から港湾内に発生する比較的速い流速は発生しにくい。
- 発電所前面の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとならない。また、発電所前面に局所的な流れが発生するが、取水口に向かうものではなく、取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。

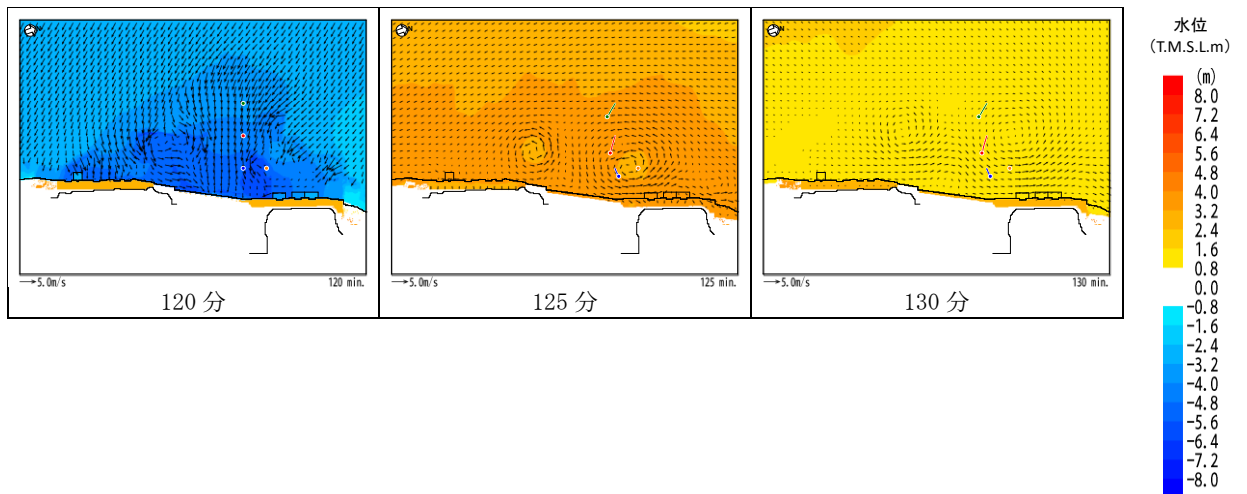
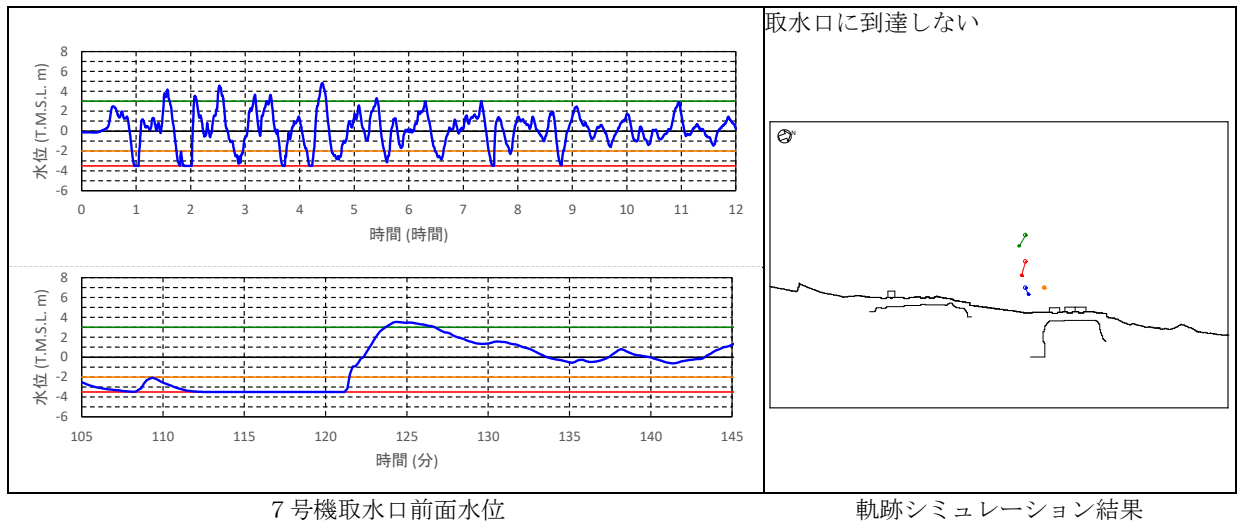


図 4.2-参 1(a)-8 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤なし)

- 津波第一波の引き波により港内から津波が流出し港口に向かう流れが発生（20分頃）、港口付近から移動（緑）。
- 港口から港内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとはならない。また、港湾中央付近から取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。

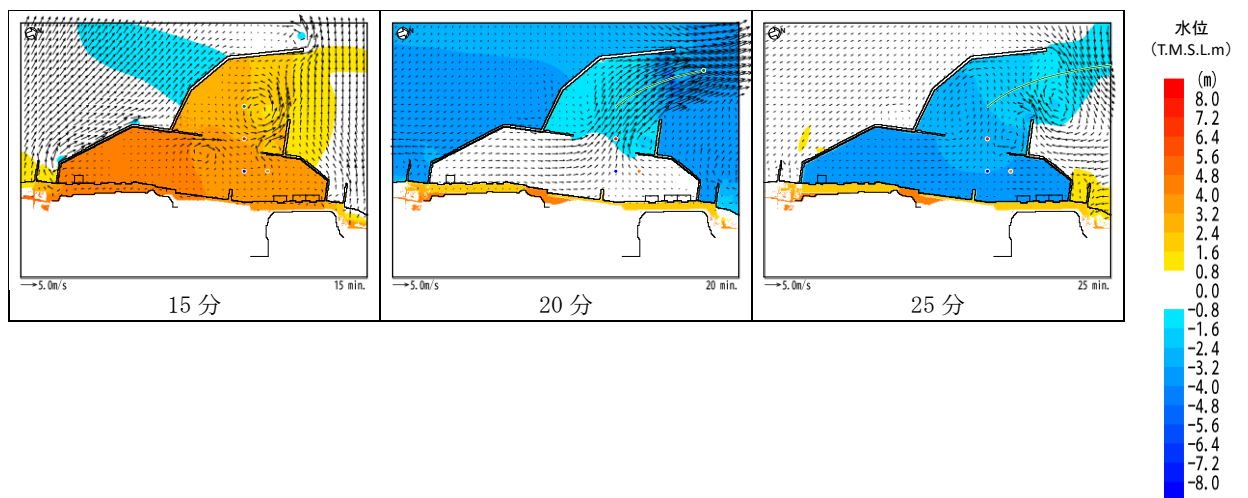
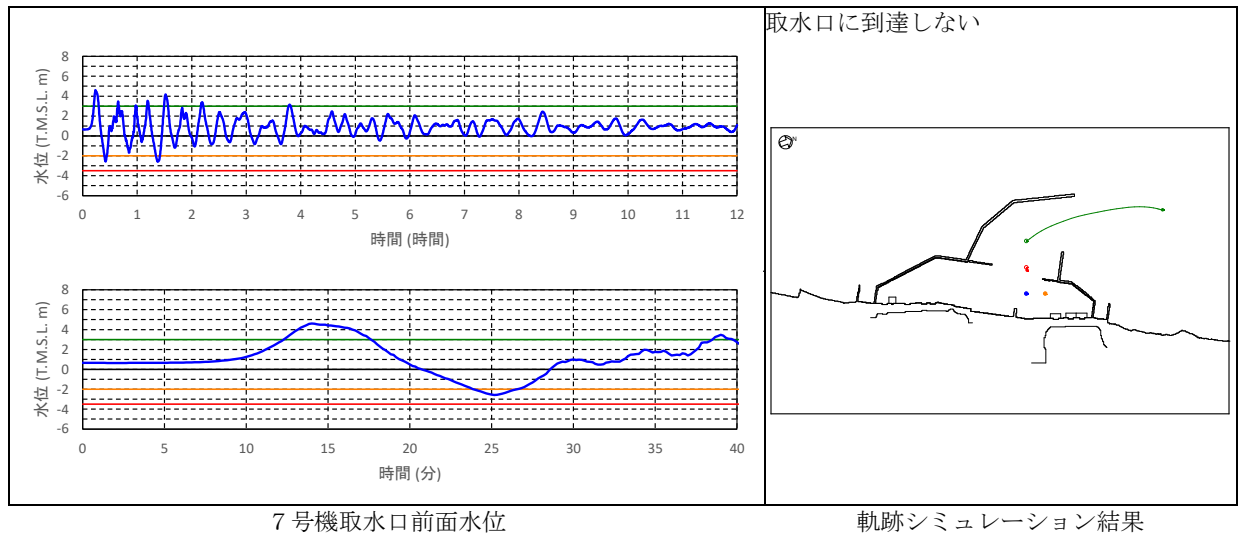


図 4.2-参 1(a)-9 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤健全)

- 津波第一波の引き波により港内から津波が流出し港口に向かう流れが発生（20分頃）、港口付近から移動（緑）。
- 港口から港内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとはならない。また、港湾中央付近から取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。

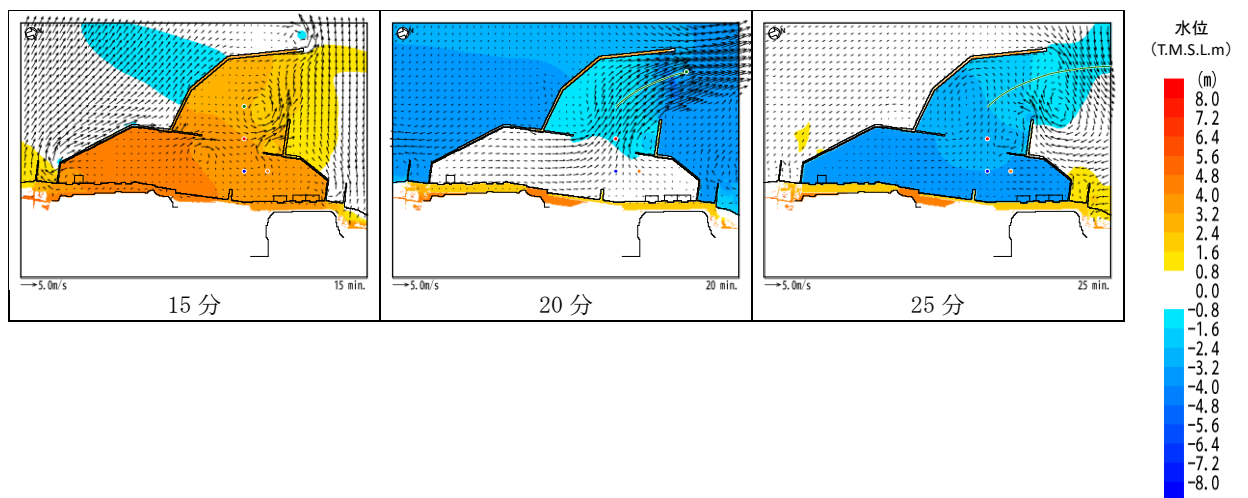
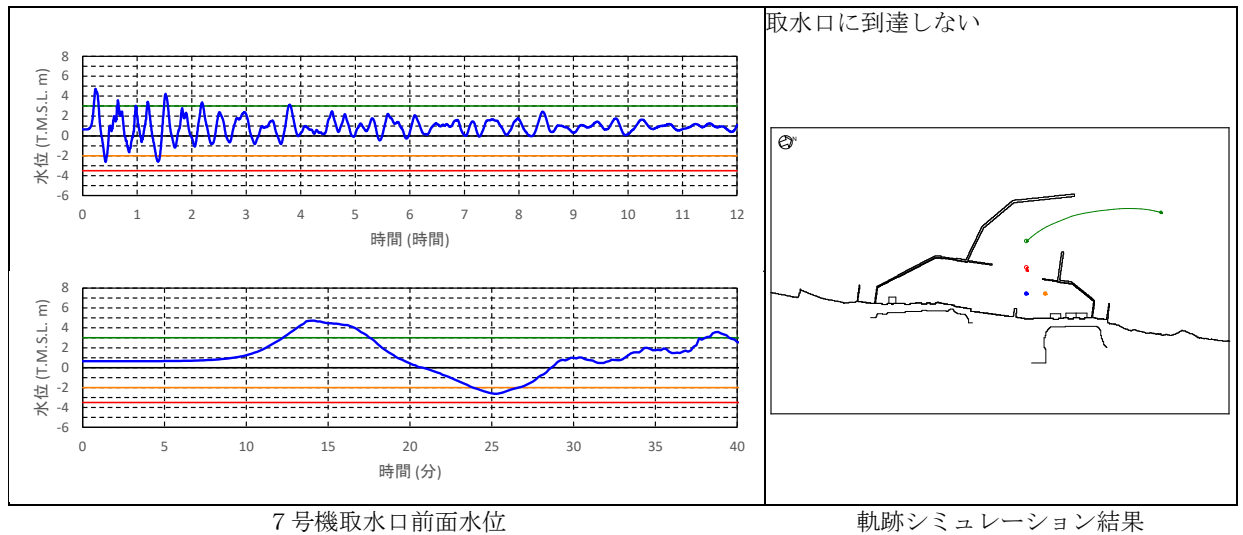


図 4.2-参 1(a)-10 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤 1m 沈下)

- 津波第五波の押し波により港口から津波が流入し港内に向かう流れが発生（85~90分頃）、港口付近から移動（緑、赤）。
- 津波第五波の引き波により港内から津波が流出し港口に向かう流れが発生（95分頃）、港湾中央付近から移動（赤）。
- 港口から港内の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとはならない。また、港湾中央付近から取水口方向に向けて比較的速い流速は生じないことから、漂流物は取水口に到達しない。

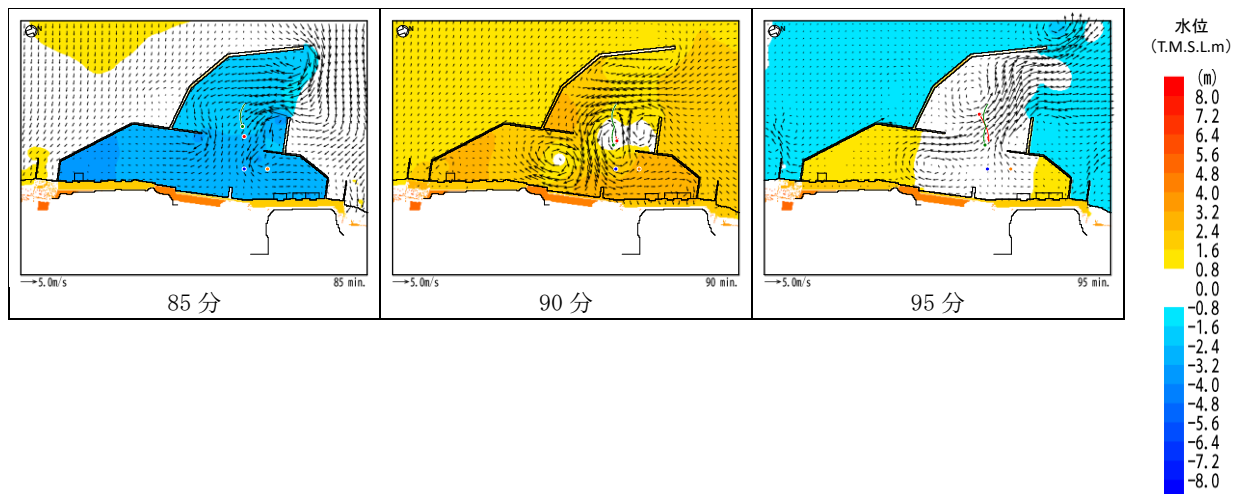
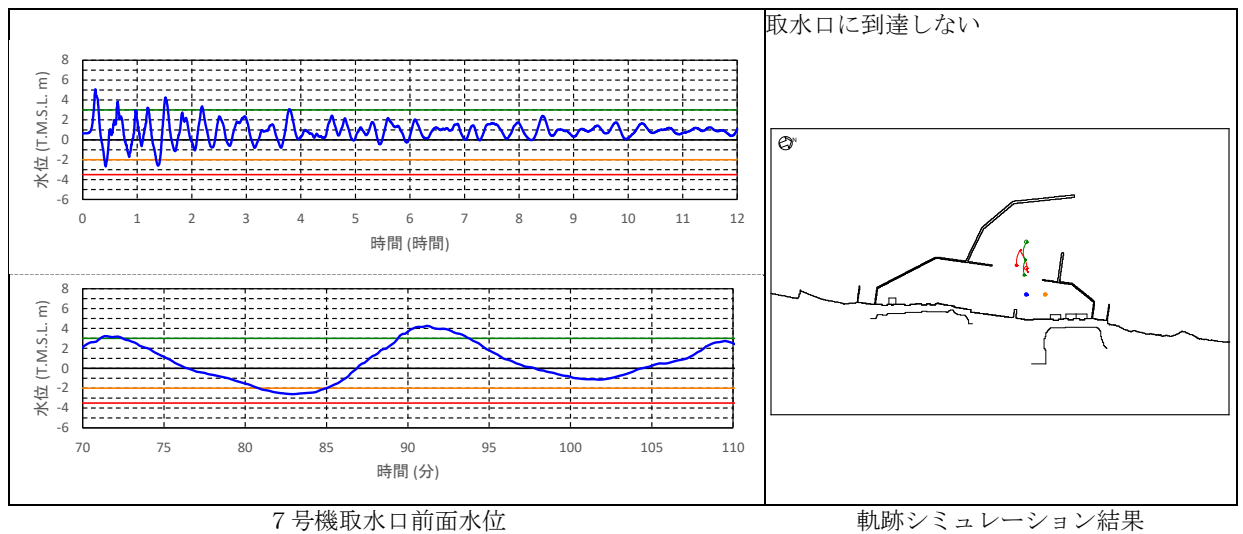


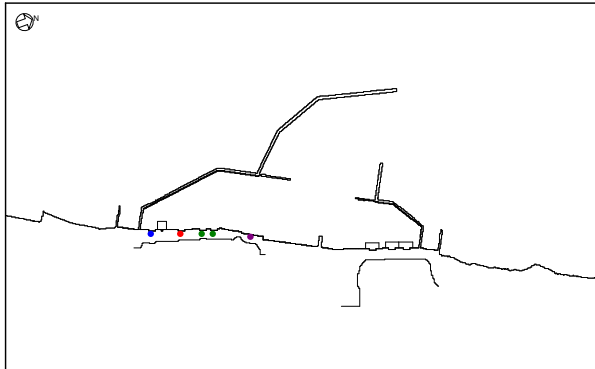
図 4.2-参 1(a)-11 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤 2m 沈下)

取水口への漂流物到達の可能性 - 荒浜側護岸部漂流物-

(1) 軌跡シミュレーション

軌跡シミュレーションの評価条件を表 4.2-参 1(b)-1, 評価結果を図 4.2-参 1(b)-1 に示す。

表 4.2-参 1(b)-1 軌跡シミュレーション評価条件

項目		評価条件
基準津波		基準津波 1～3
地形モデル	防波堤	健全, 1m 沈下, 2m 沈下, なし
	護岸部・敷地	健全, 護岸部 2m 沈下
	荒浜側防潮堤	健全, なし
評価時間		2 時間
漂流条件		流速：－ 浸水深：10cm 以上で移動, 10cm 未満で停止
初期配置		

(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析

水位・流向・流速を用いた傾向分析結果を図 4.2-参 1(b)-2～図 4.2-参 1(b)-19 に示す。

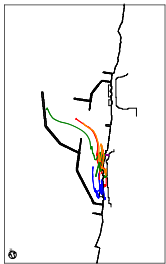
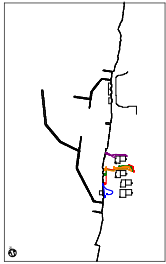
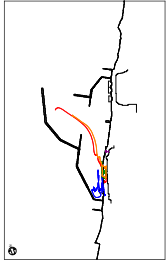
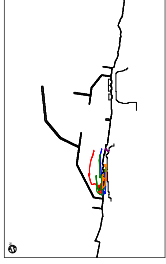
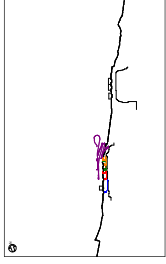
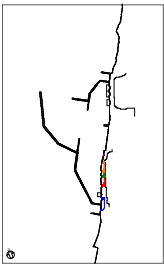
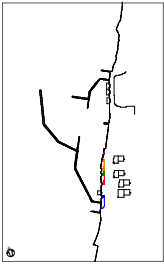
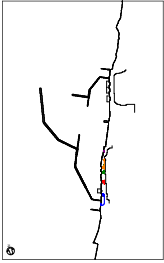
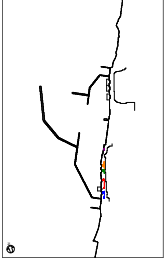
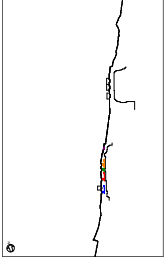





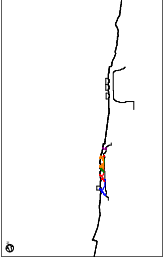

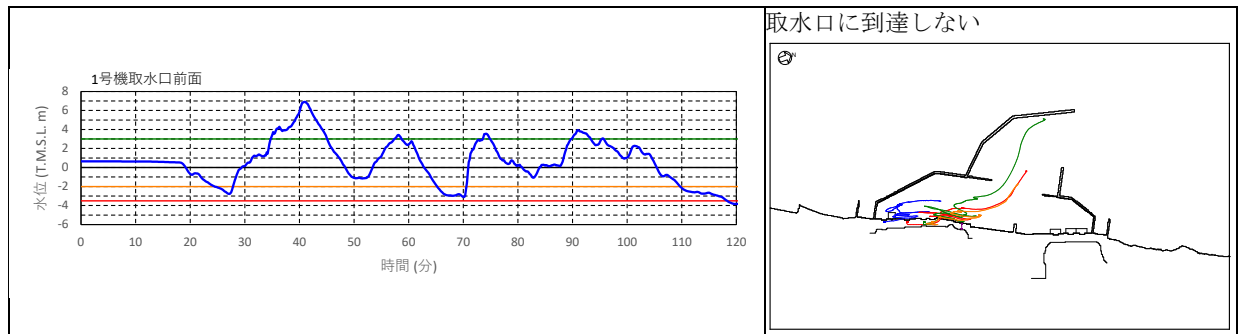
	防波堤健全 護岸部健全 荒浜側防潮堤健全	防波堤健全 護岸部健全 荒浜側防潮堤なし	防波堤 1 m 沈下	防波堤 2 m 沈下	防波堤なし	防波堤健全 護岸部健全 荒浜側防潮堤健全
	基準津波 1					
基準津波 2						
基準津波 3						

図 4.2-参 1 (b) -1 軌跡シミュレーション評価結果

- 遡上した津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（50分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により、荒浜側護岸付近を移動する（90分頃まで）。
- 津波第四波の引き波により港口に向かう流れが継続、漂流物は港口に向けて移動する（90分過ぎ）。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

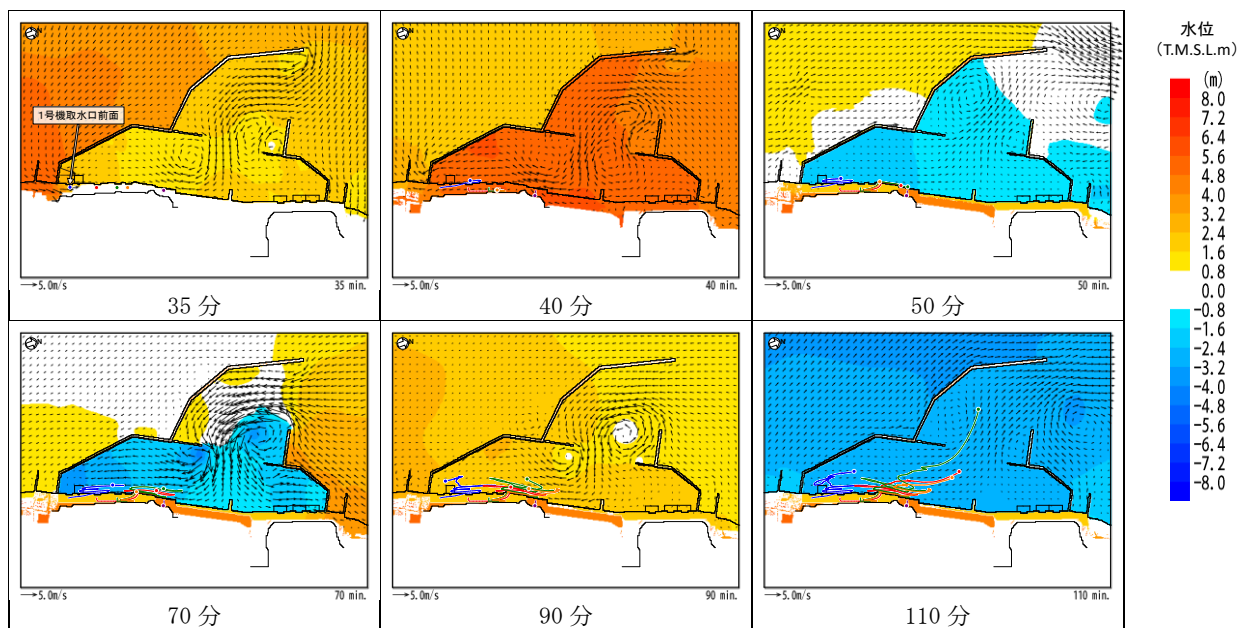
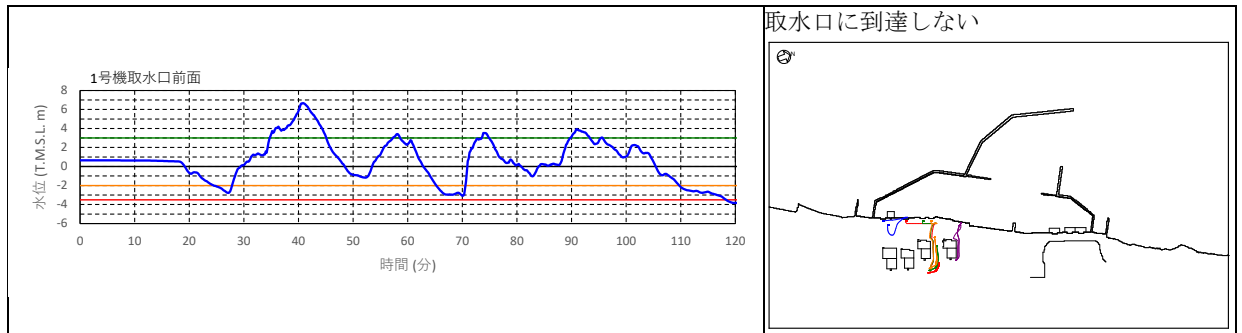


図 4.2-参 1(b)-2 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1 防波堤健全・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 津波第一波により、漂流物は山側へ移動する（45分頃まで）。その後、津波第一波の引き波により、漂流物は海側へ移動する（45分頃以降）。
- 遡上した津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動するが、海域には流出せず取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

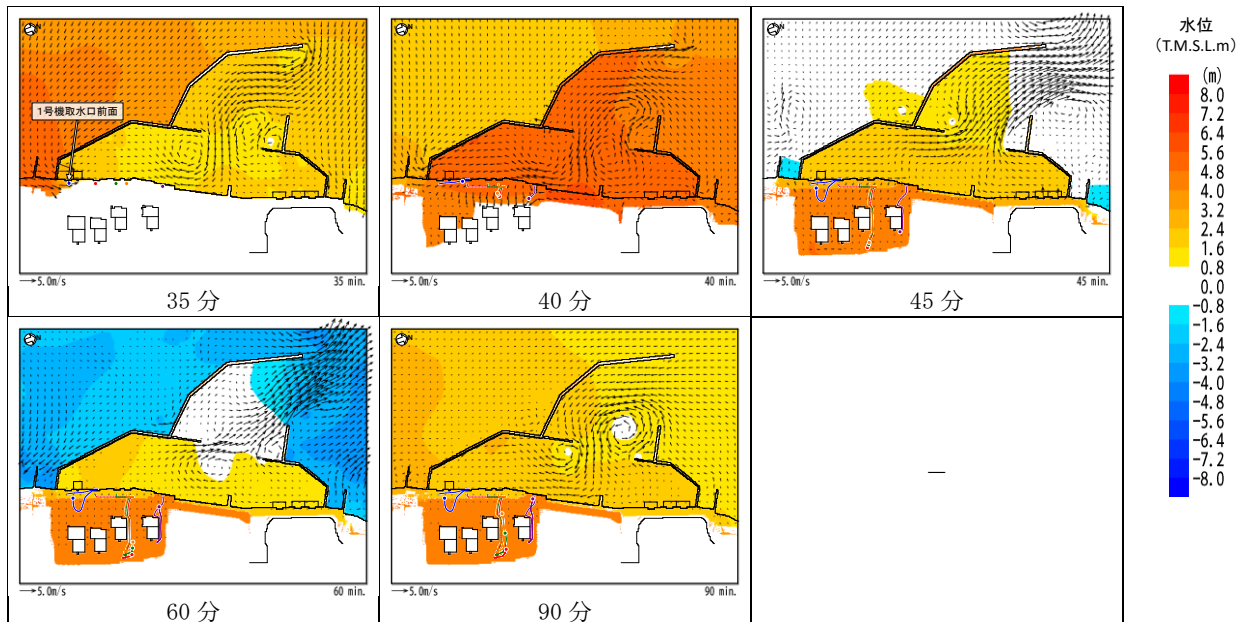
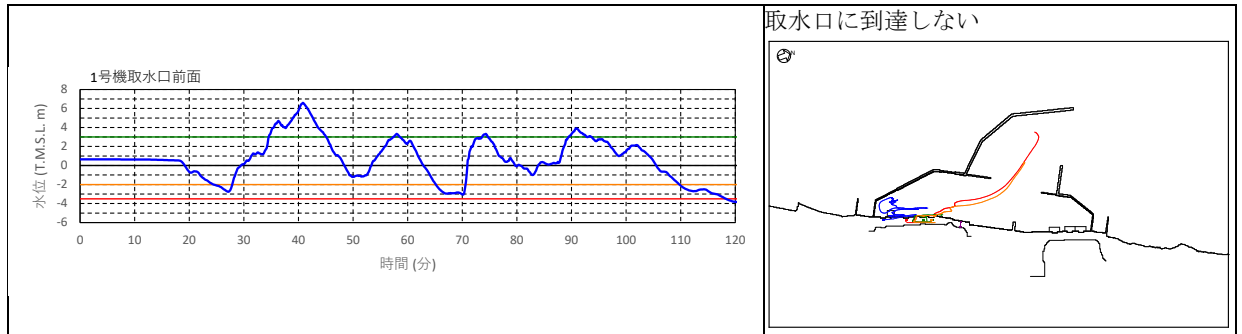


図 4.2-参 1(b)-3 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1 防波堤健全・護岸部健全・荒浜側防潮堤なし)

- 津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（50分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により荒浜側護岸付近を移動する（90分頃まで）。
- 津波第四波の引き波により港口に向かう流れが継続、漂流物は港口に向けて移動する（90分過ぎ）。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

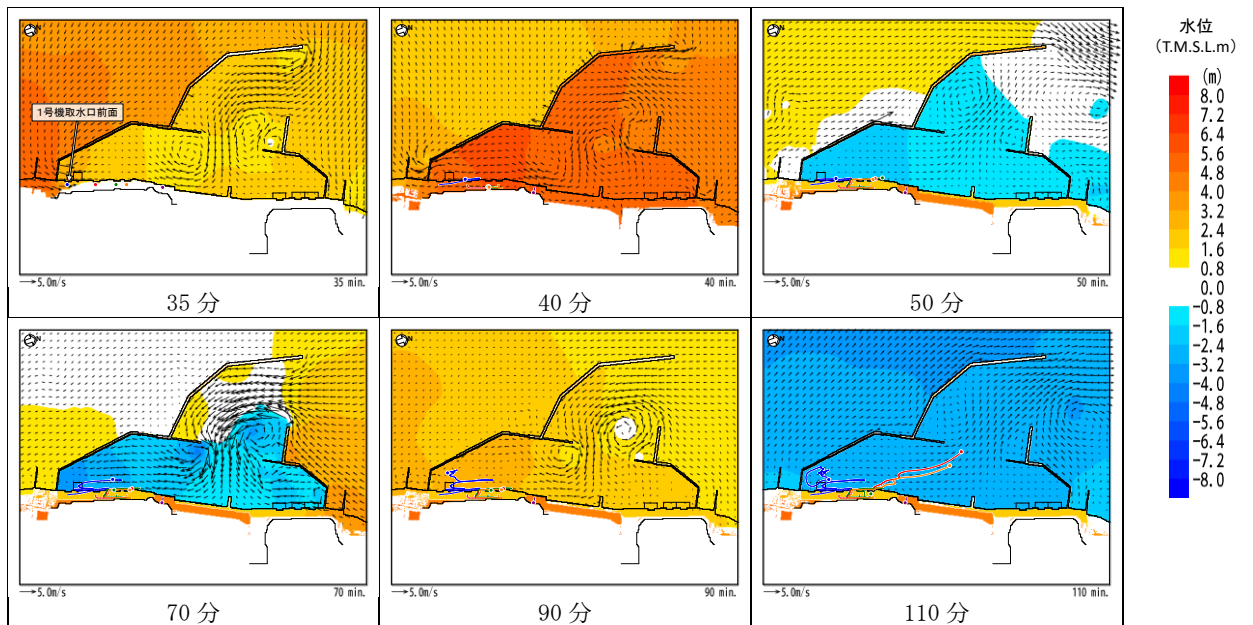
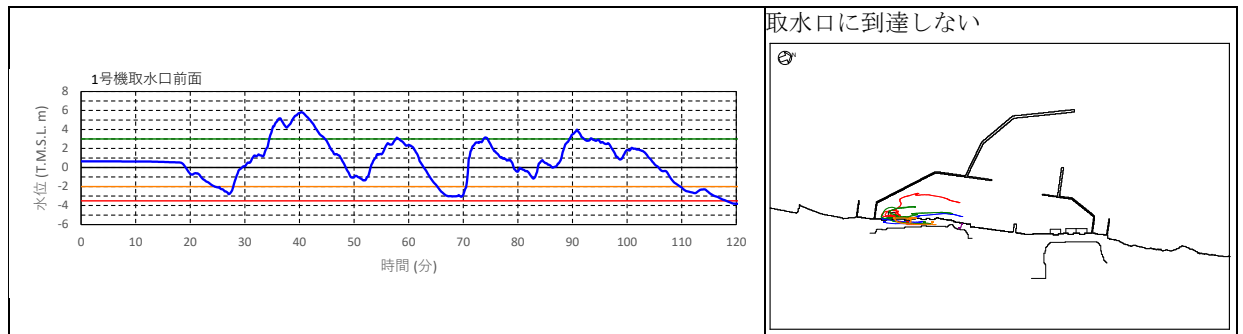


図 4.2-参 1(b)-4 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1 防波堤 1 m 沈下・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（50分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により荒浜側護岸付近を移動する（90分頃まで）。
- 津波第四波の引き波により港口に向かう流れが継続、漂流物は港口に向けて移動する（90分過ぎ）。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

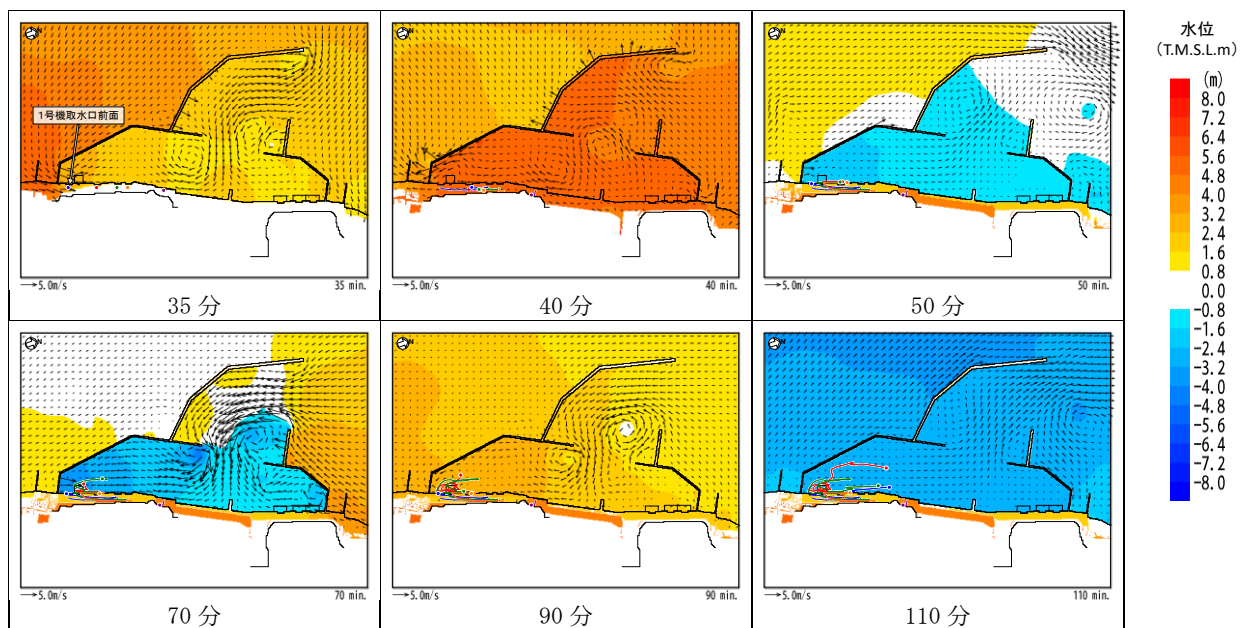
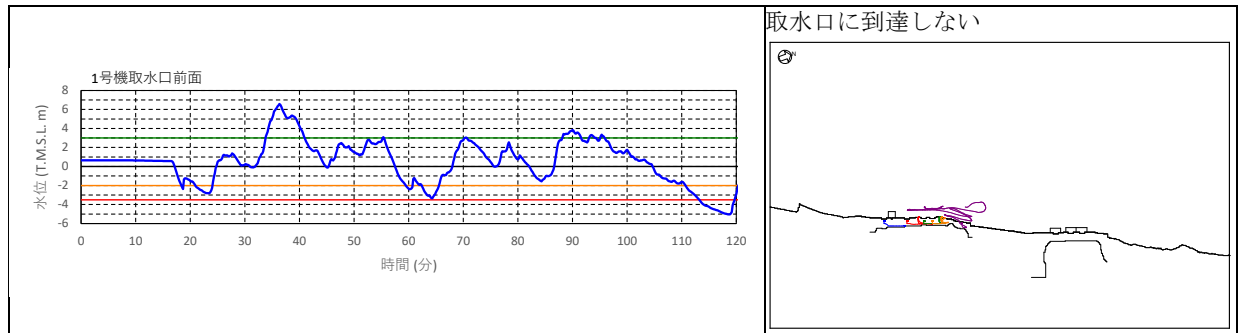


図 4.2-参 1(b)-5 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1 防波堤 2 m 沈下・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（40分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により荒浜側護岸付近を移動する。
- 津波の押し波・引き波に応じて荒浜側護岸付近を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

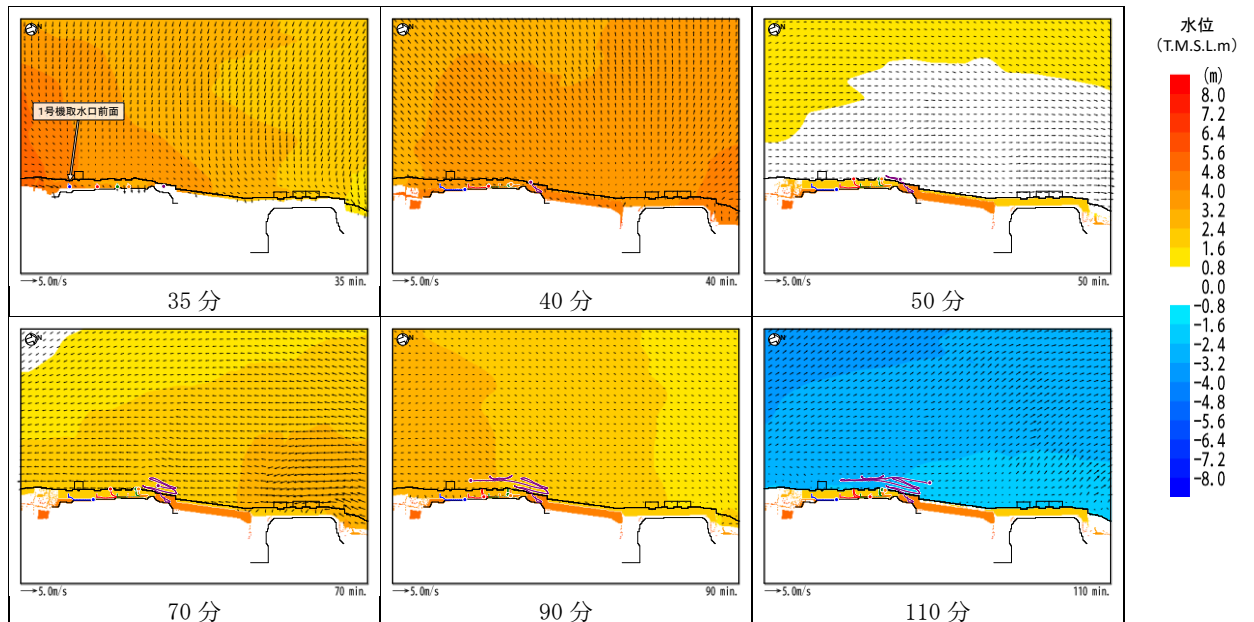
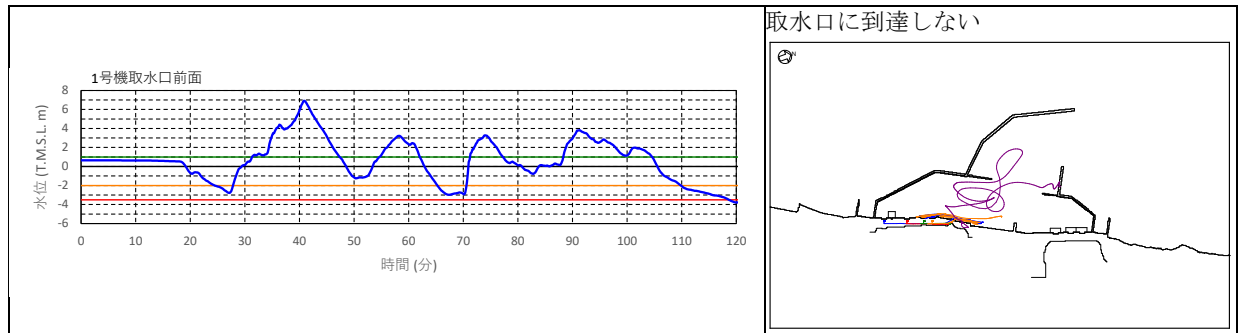


図 4.2-参 1(b)-6 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1 防波堤なし・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（40分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により港内を荒浜側護岸付近から港口付近にかけて移動する。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

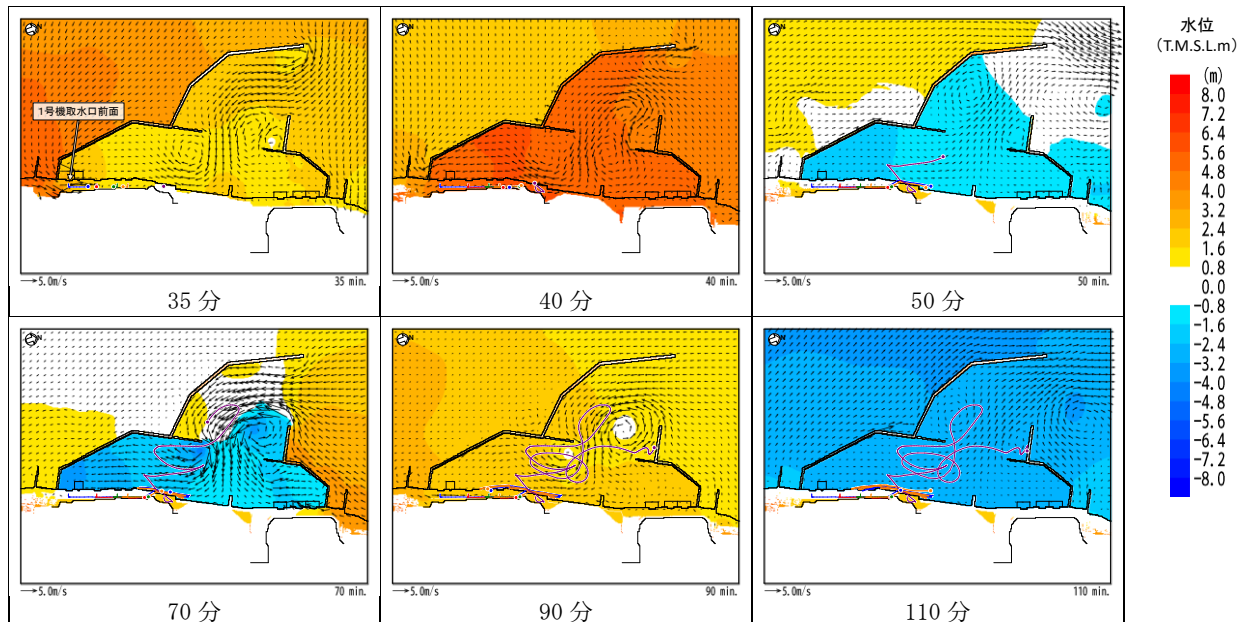
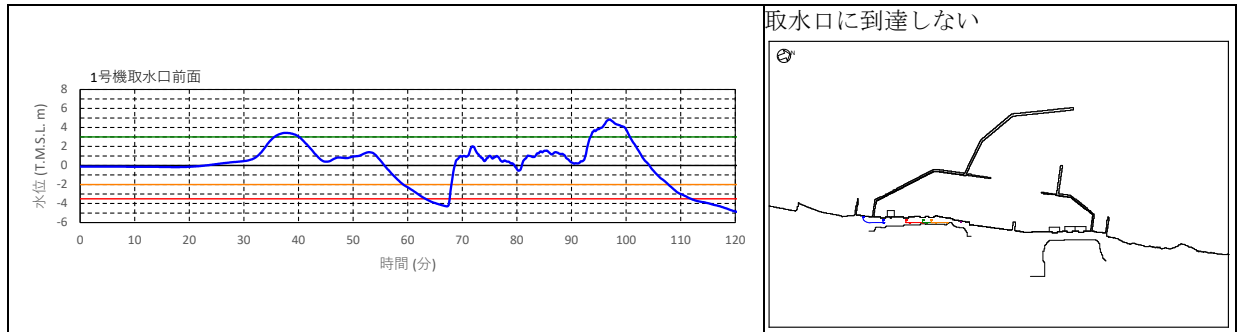


図 4.2-参 1(b)-7 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1 防波堤健全・護岸部 2 m 沈下・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波（40分頃）、第二波（100分頃）により漂流物は護岸上を移動する。
- 津波の遡上により護岸上を移動するが、海域には流出せず取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

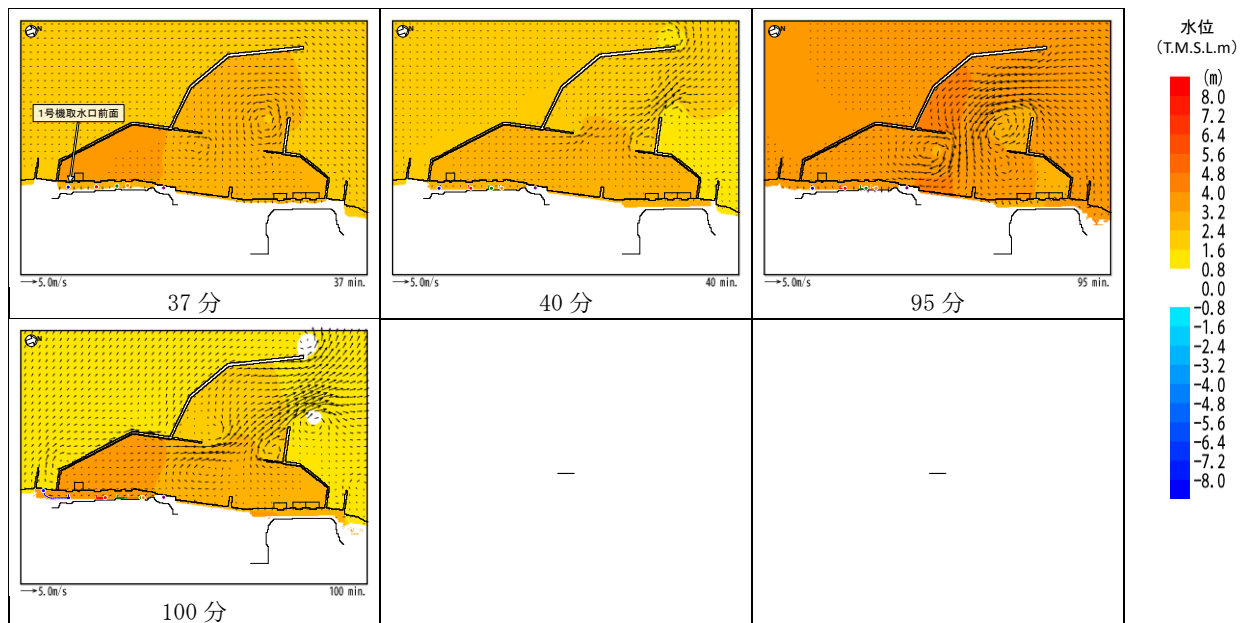
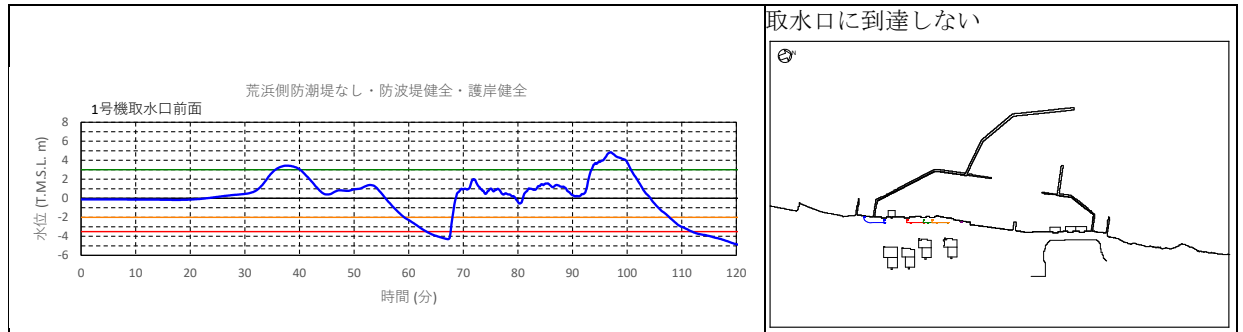


図 4.2-参 1(b)-8 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤健全・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波（40分頃）、第二波（100分頃）により漂流物は護岸上を移動する。
- 津波の遡上により護岸上を移動するが、海域には流出せず取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

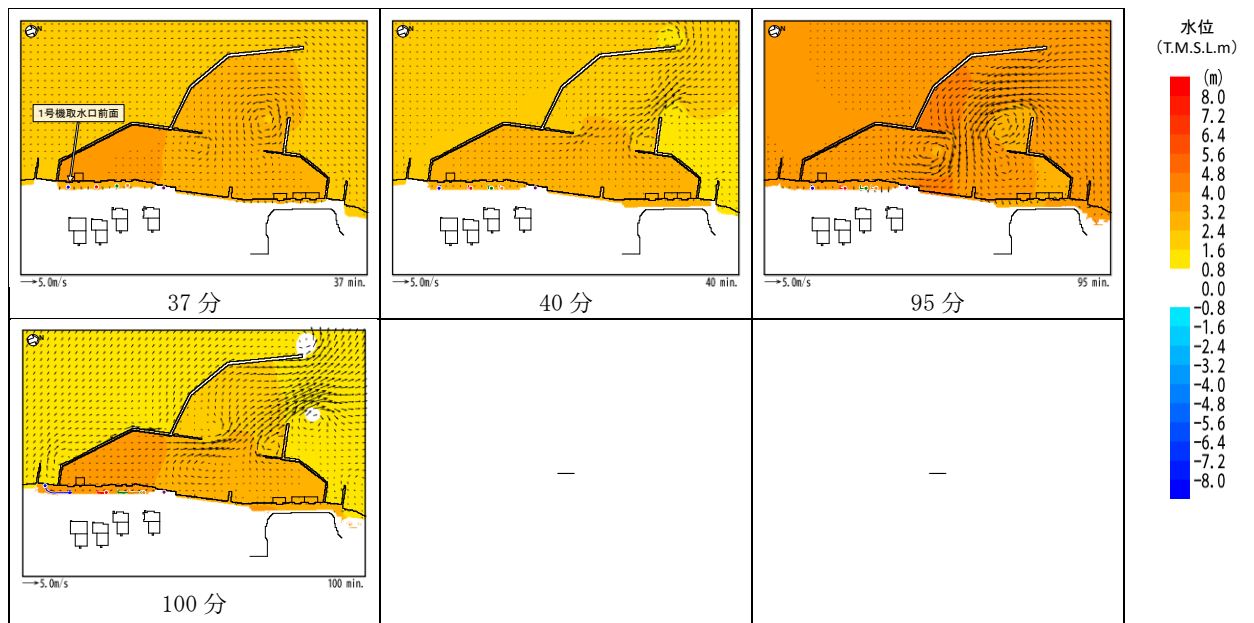
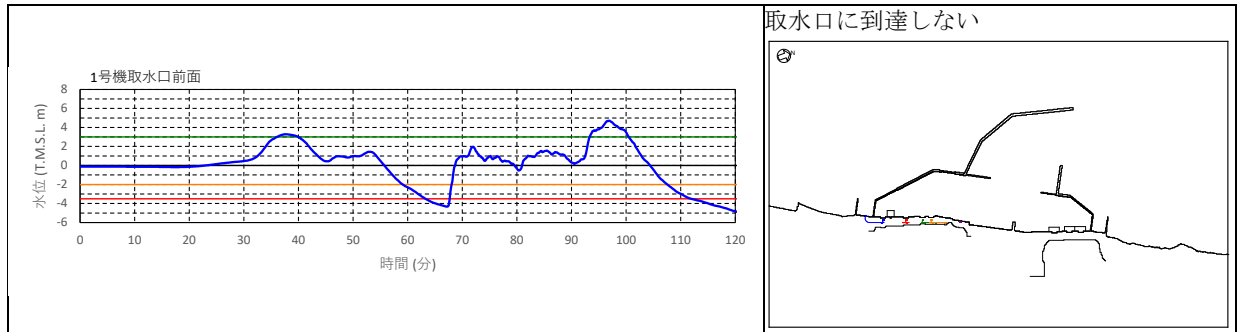


図 4.2-参 1(b)-9 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤健全・護岸部健全・荒浜側防潮堤なし)

- 遡上した津波第一波（40分頃）、第二波（100分頃）により漂流物は護岸上を移動する。
- 津波の遡上により護岸上を移動するが、海域には流出せず取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

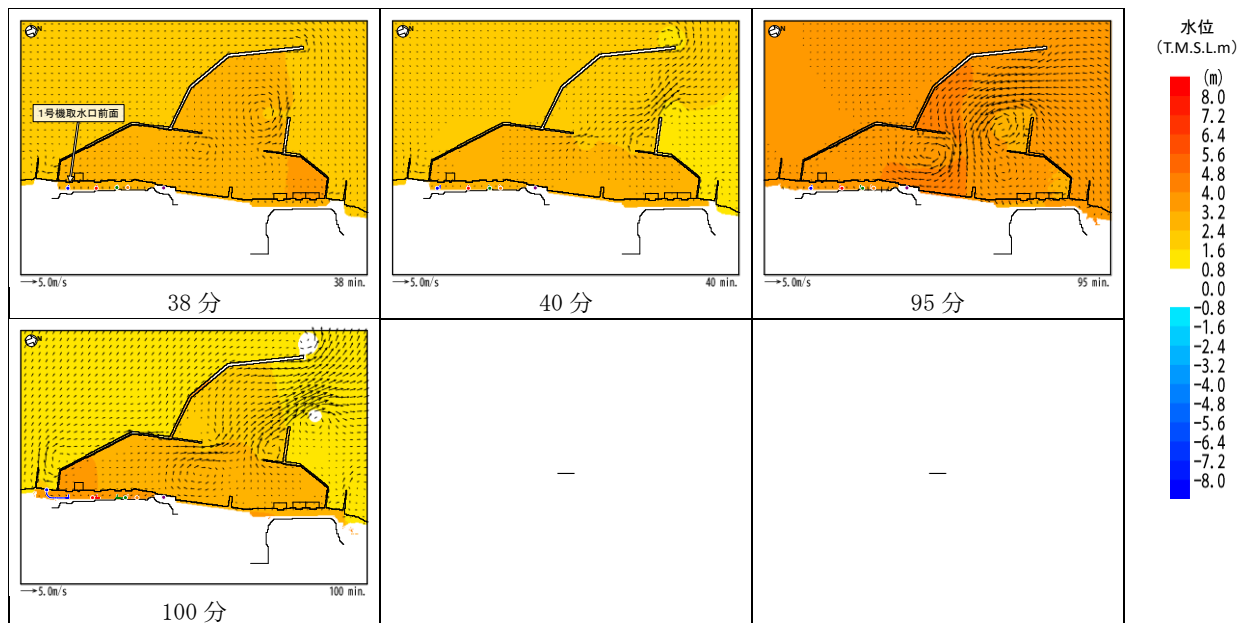
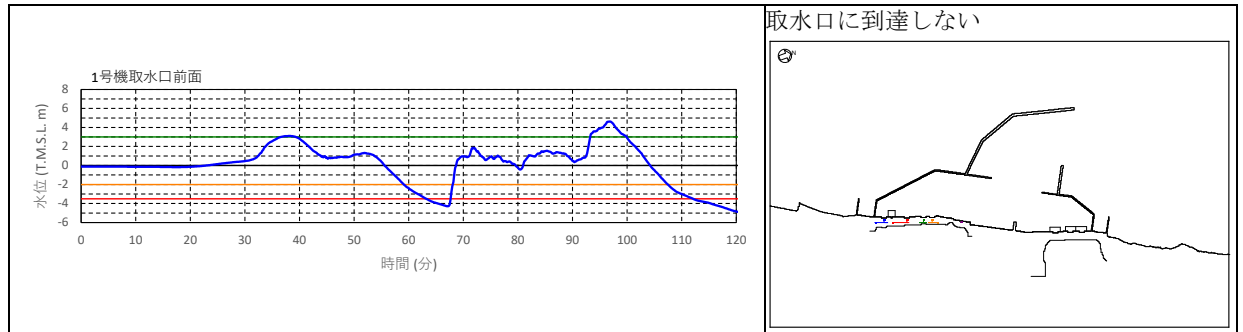


図 4.2-参 1(b)-10 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤 1 m沈下・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波（40分頃）、第二波（100分頃）により漂流物は護岸上を移動する。
- 津波の遡上により護岸上を移動するが、海域には流出せず取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

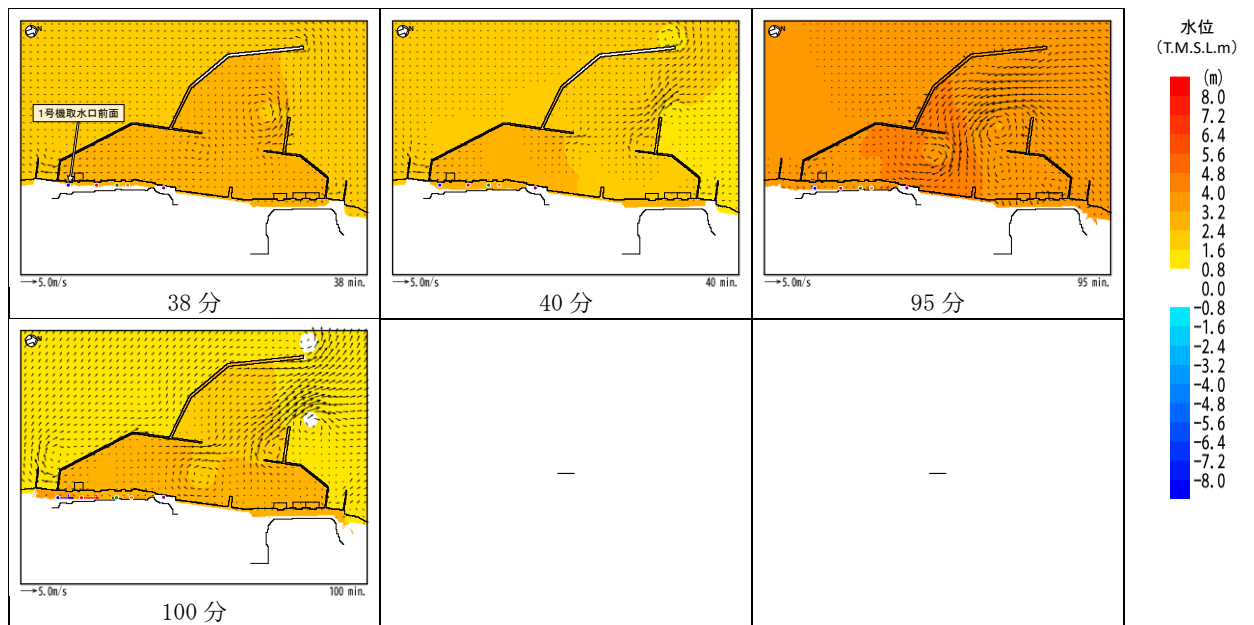
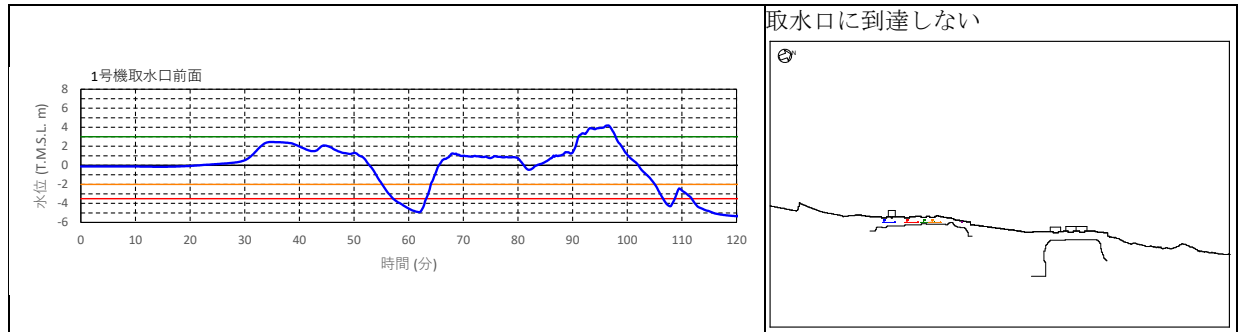


図 4.2-参 1(b)-11 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤 2 m沈下・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 津波第一波（40分頃）は護岸に遡上しない。第二波（100分頃）により漂流物は護岸上を移動する。
- 津波の遡上により護岸上を移動するが、海域には流出せず取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

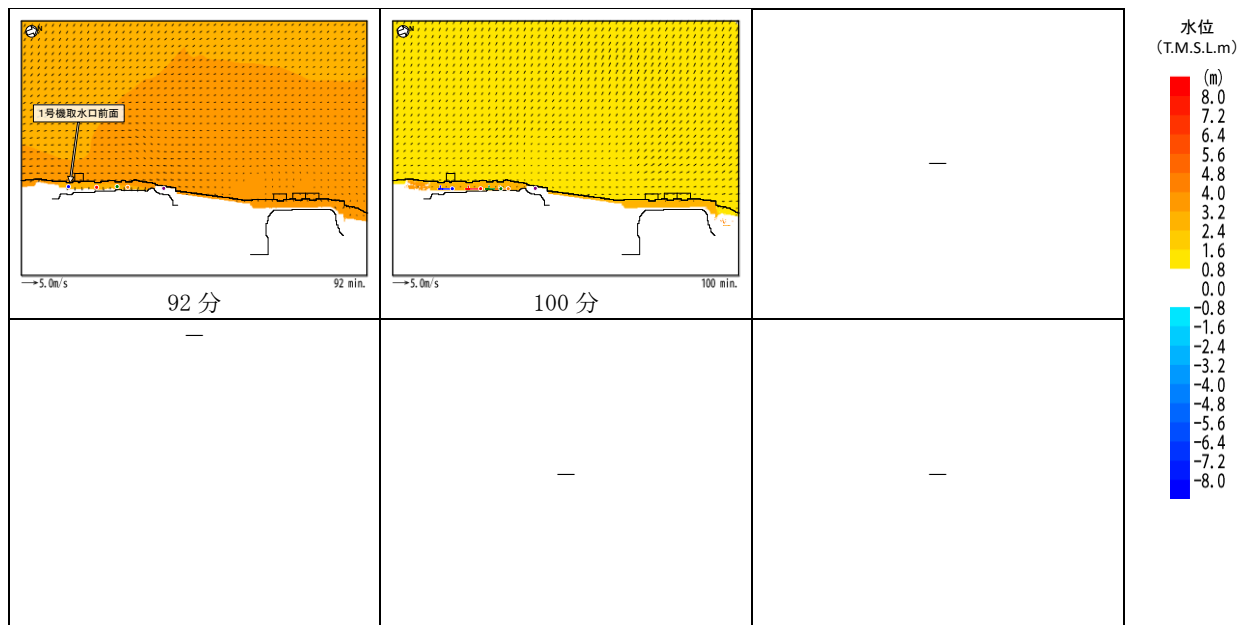
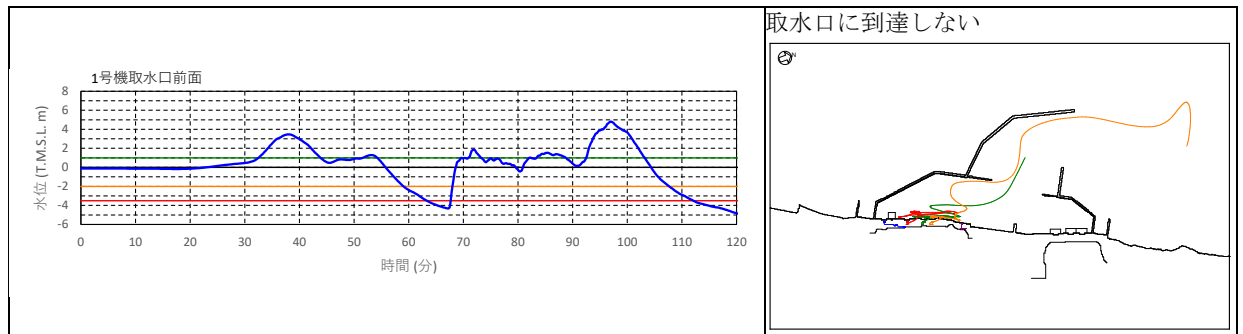


図 4.2-参 1(b)-12 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤なし・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（50分頃）。その後、押し波・引き波により、荒浜側護岸付近を移動する（90分頃まで）。
- 津波第二波の引き波により港口に向かう流れが継続、漂流物は港口に向けて移動する（100分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

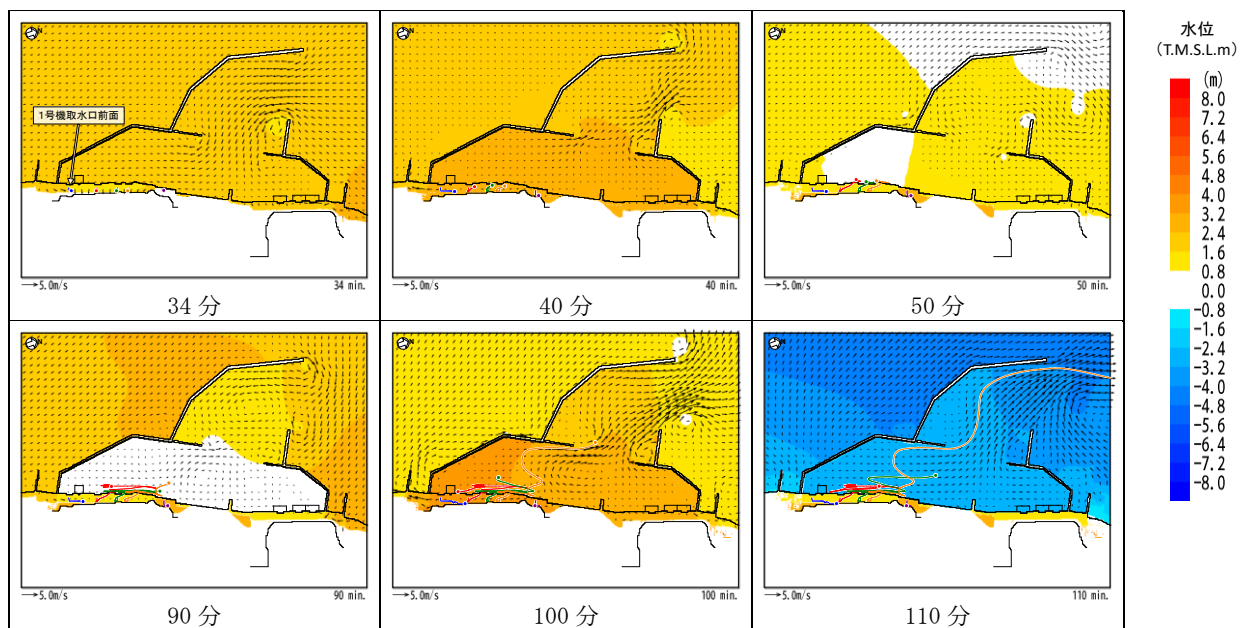
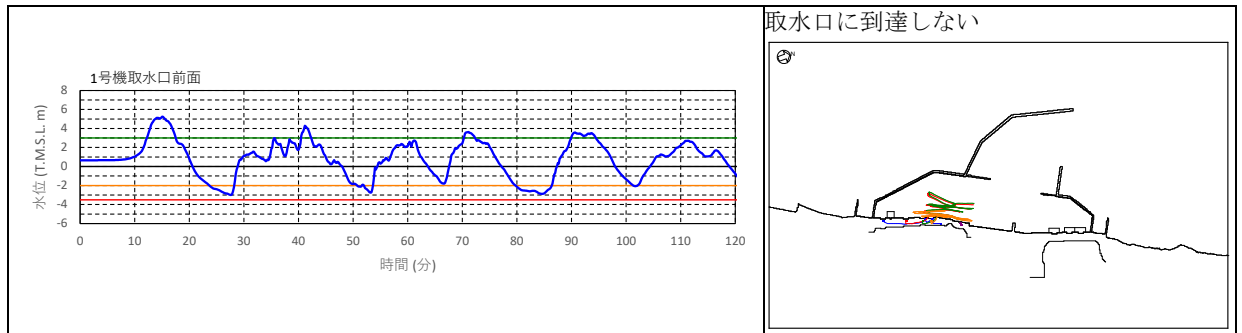


図 4.2-参 1(b)-13 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2 防波堤健全・護岸部 2 m 沈下・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（20分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により、荒浜側護岸付近を移動する。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

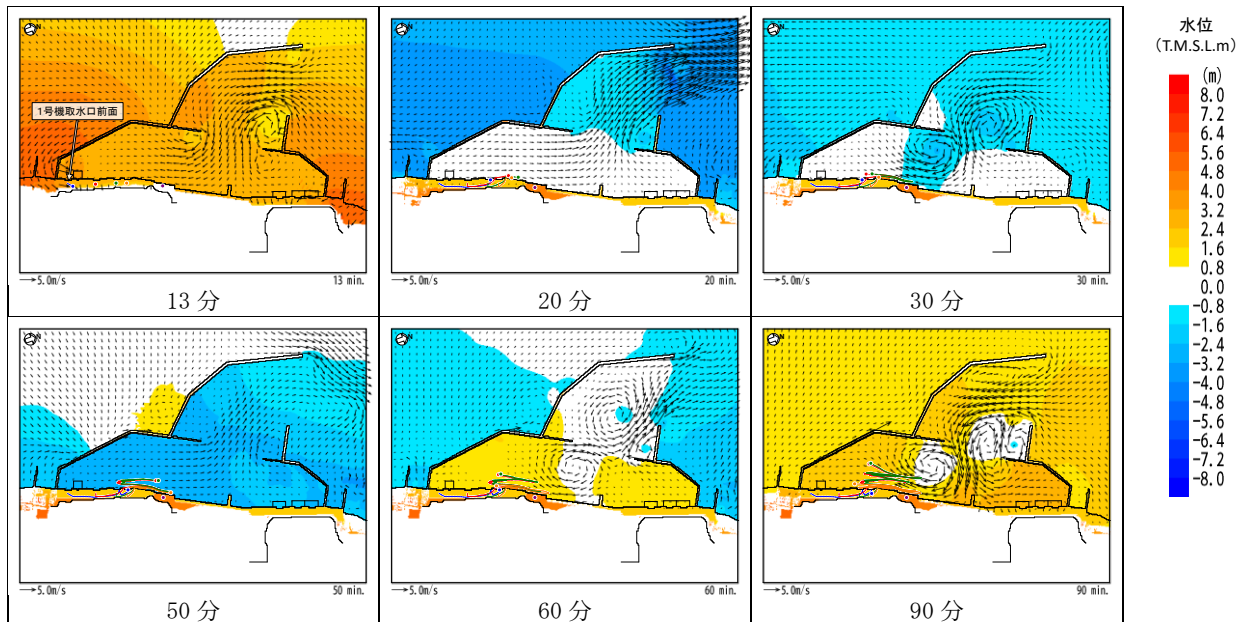
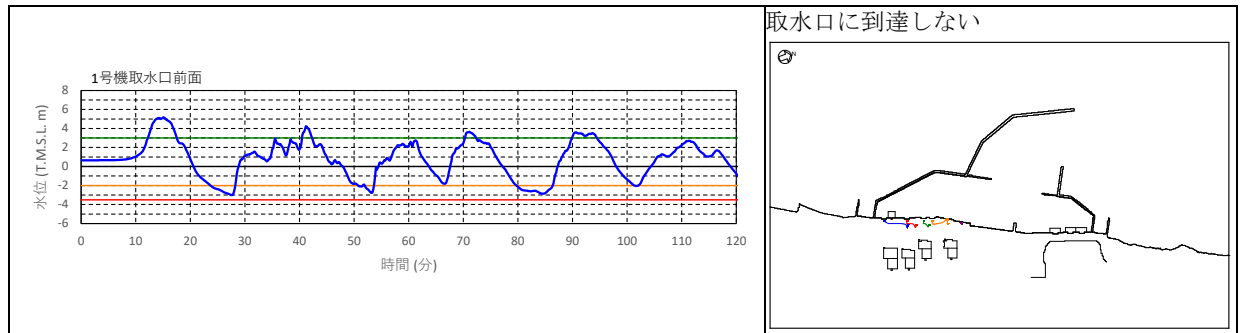


図 4.2-参 1(b)-14 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤健全・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は護岸上を移動する（20分頃）。その後の津波遡上はわずかであり、漂流物はほとんど移動しない。
- 津波の遡上により護岸上を移動するが、海域には流出せず取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

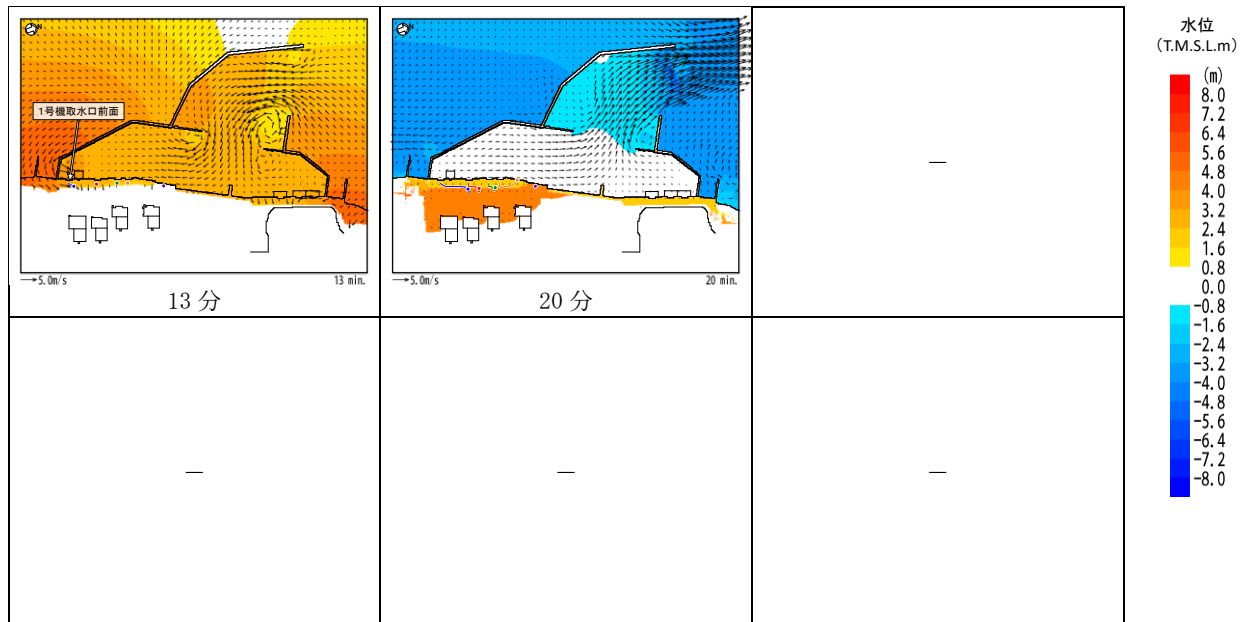
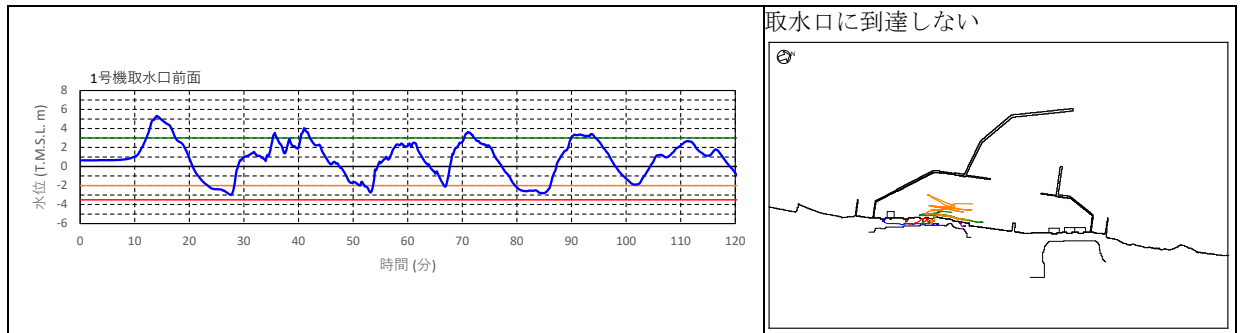


図 4.2-参 1(b)-15 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤健全・護岸部健全・荒浜側防潮堤なし)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（20分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により、荒浜側護岸付近を移動する。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

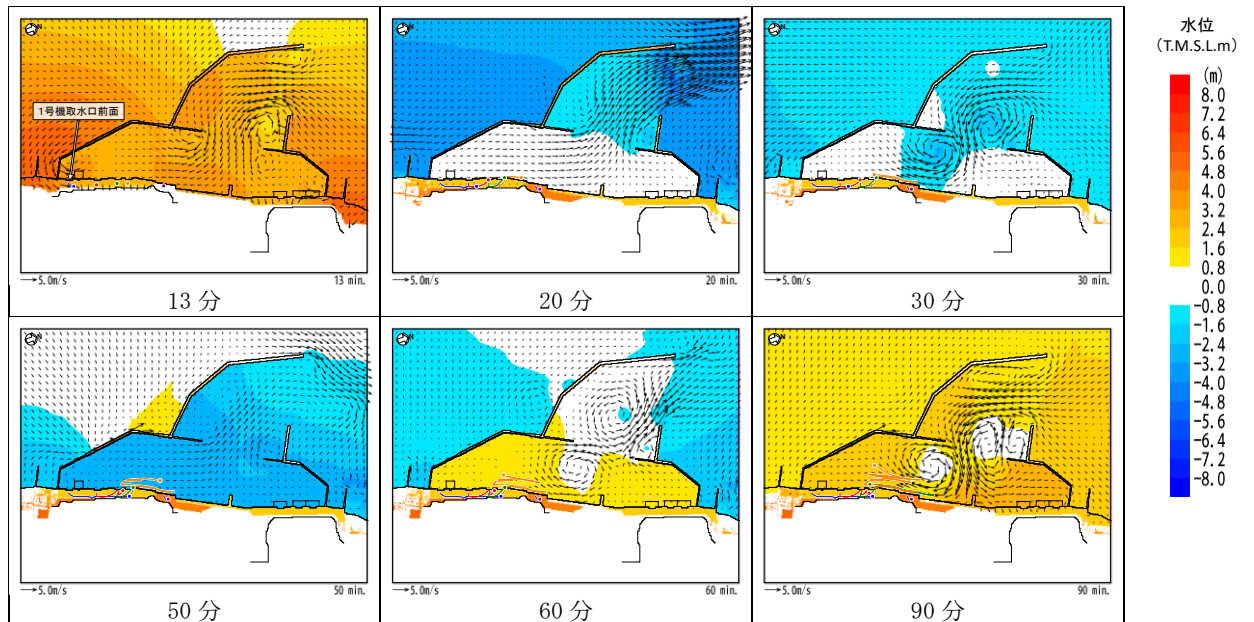
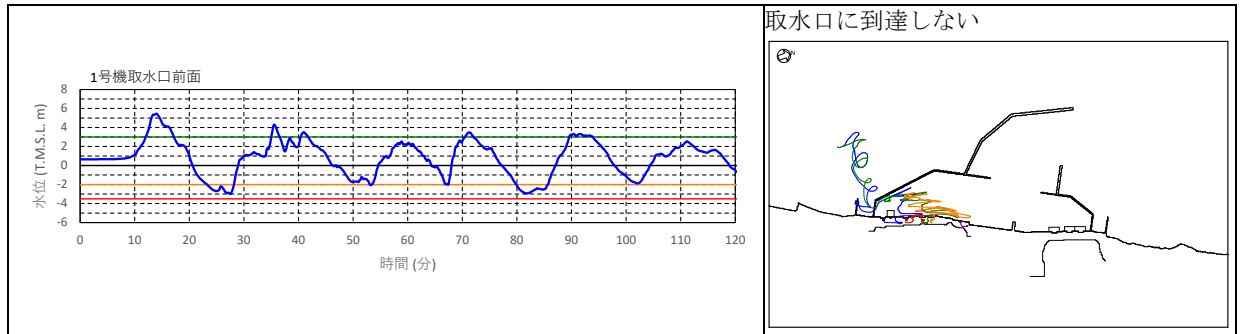


図 4.2-参 1(b)-16 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤 1m沈下・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は一部海域に流出する（20分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により、荒浜側護岸付近を移動する。
- 津波第五波により、漂流物は一部南防波堤を乗り越えて港外へ出る（90分頃）。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

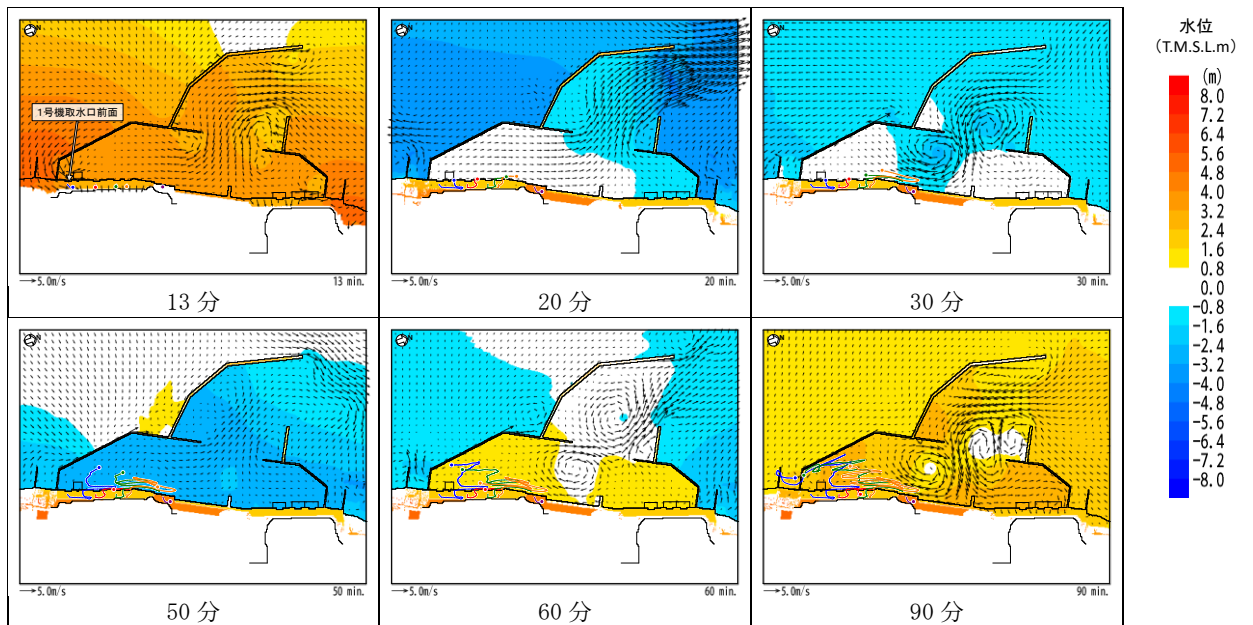
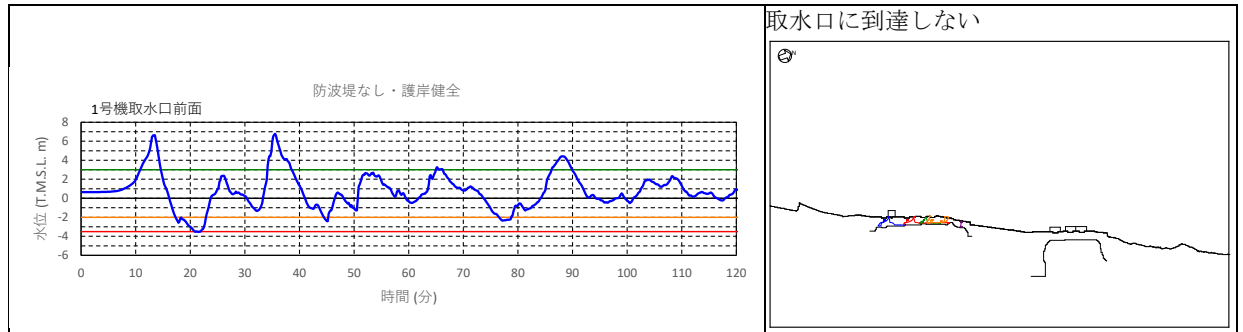


図 4.2-参 1(b)-17 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤 2 m 沈下・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波 (20 分頃), 第二波 (35 分頃), 第五波 (90 分頃) により, 漂流物は護岸上を移動する。
- 津波の遡上により護岸上を移動するが, 海域には流出せず取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

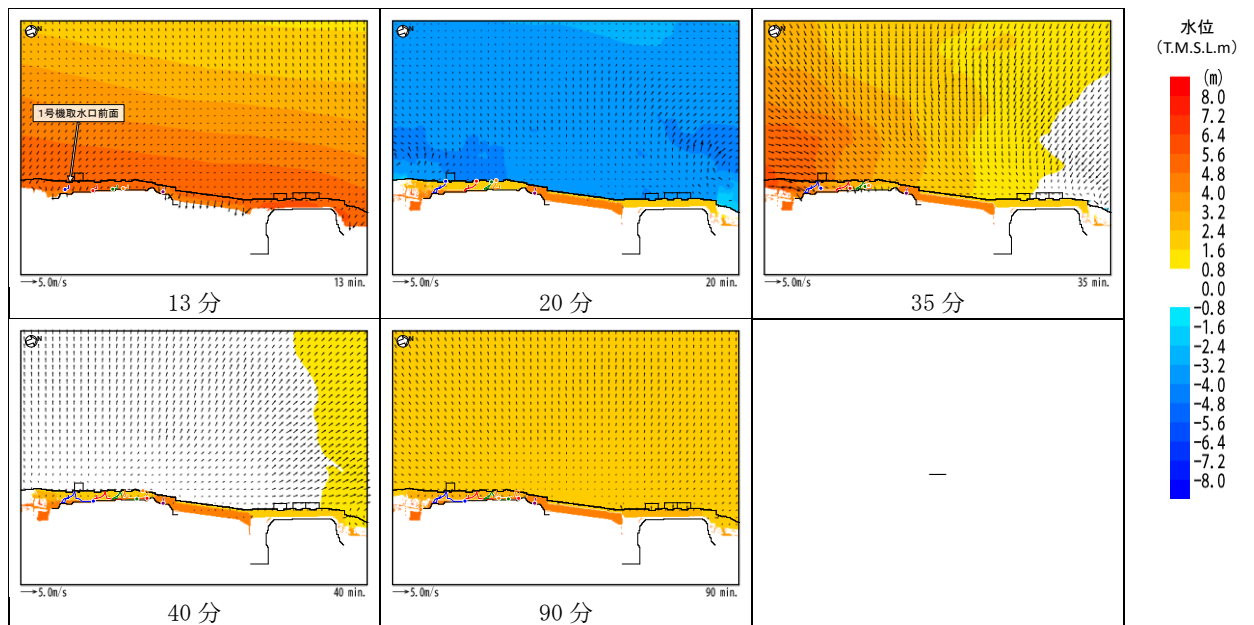
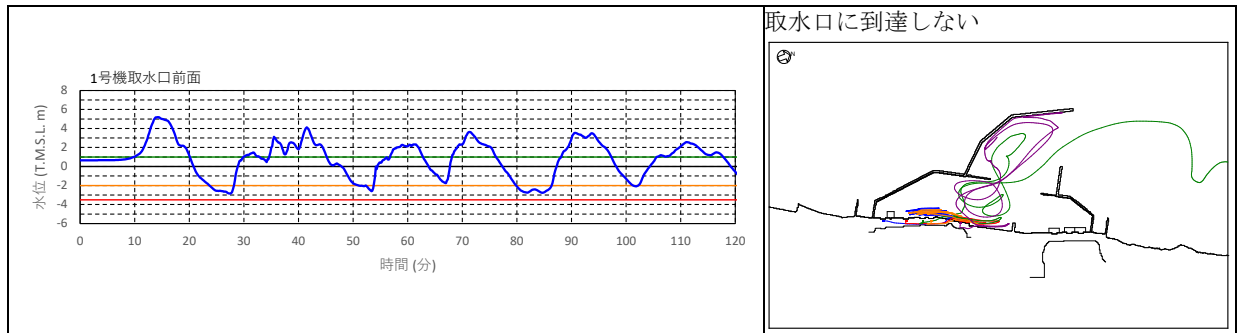


図 4.2-参 1(b)-18 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤なし・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 遡上した津波第一波により、漂流物は海域に流出する（20分頃）。その後、津波第二波以降の押し波・引き波により、港内を荒浜側護岸付近から港口付近にかけて移動する。
- 津波の押し波・引き波に応じて港内を移動するが、取水口に到達しない。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

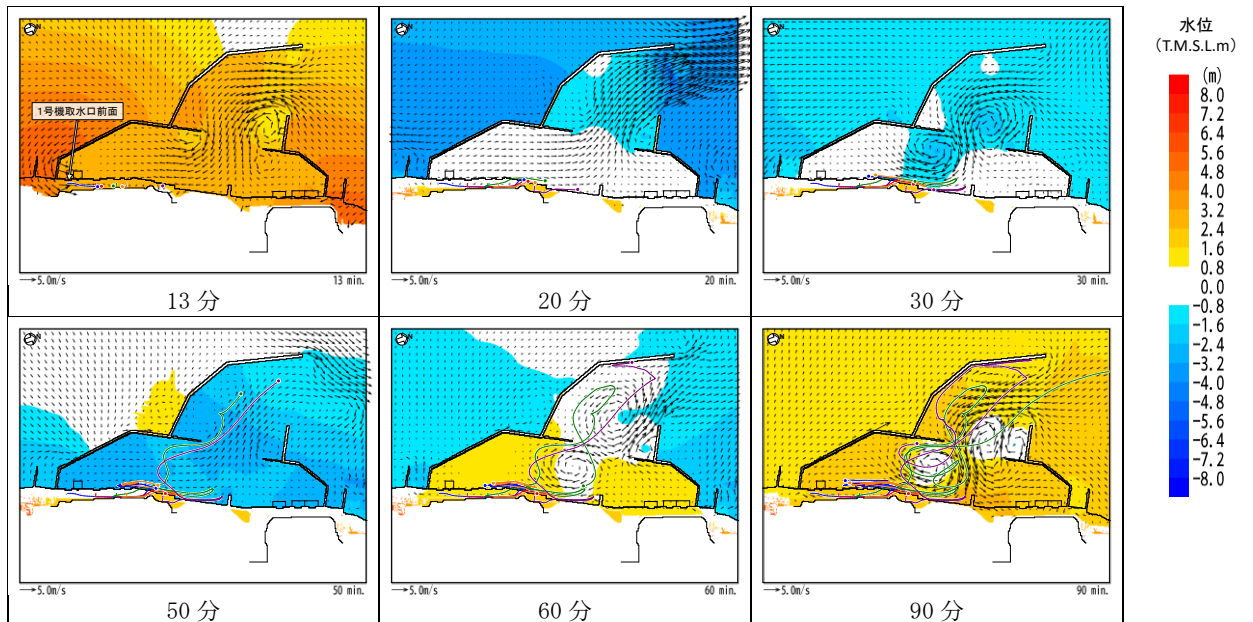


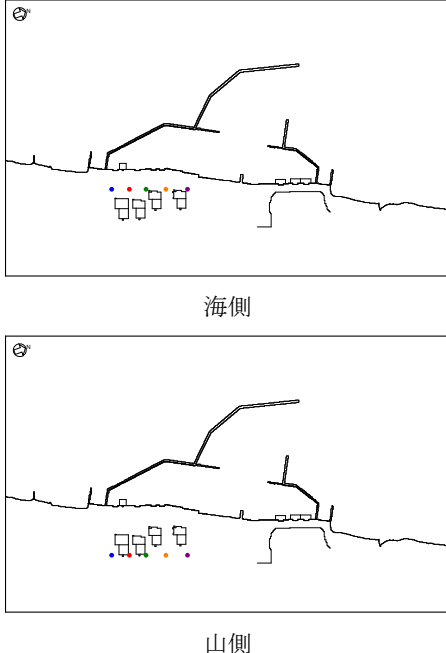
図 4.2-参 1(b)-19 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤健全・護岸部 2 m 沈下・荒浜側防潮堤健全)

取水口への漂流物到達の可能性 - 荒浜側防潮堤内敷地漂流物-

(1) 軌跡シミュレーション

軌跡シミュレーションの評価条件を表 4.2-参 1(c)-1, 評価結果を図 4.2-参 1(c)-1 に示す。

表 4.2-参 1(c)-1 軌跡シミュレーション評価条件

項目		評価条件
基準津波		基準津波 1～3
地形モデル	防波堤	健全, なし
	護岸部・敷地	敷地 2m 沈下
	荒浜側防潮堤	なし
評価時間		12 時間
漂流条件		流速：－ 浸水深：50cm 以上で移動, 50cm 未満で停止
初期配置		

(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析

水位・流向・流速を用いた傾向分析結果を図 4.2-参 1(c)-2～図 4.2-参 1(c)-7 に示す。なお, 詳細分析は, 各検討ケースにおいて移動量が最も大きい期間に着目して実施した。

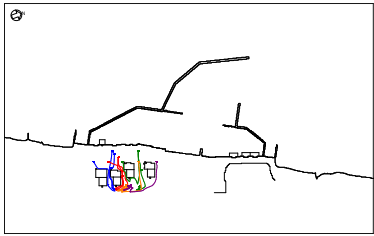
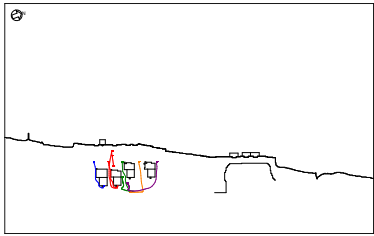
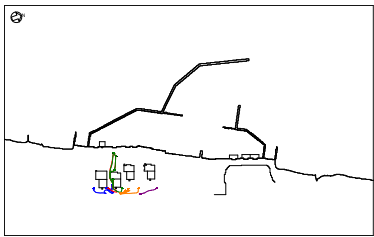
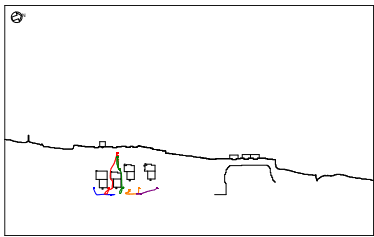
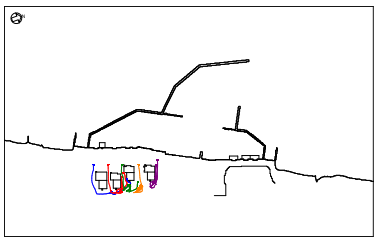

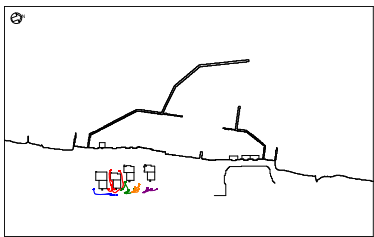
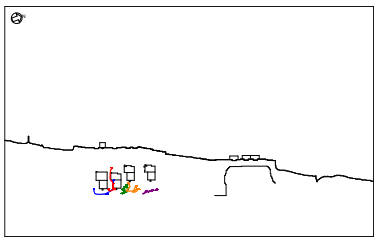
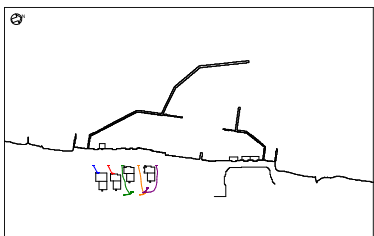
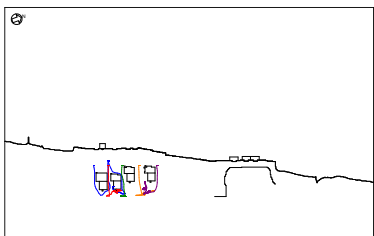
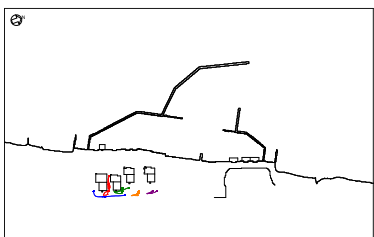
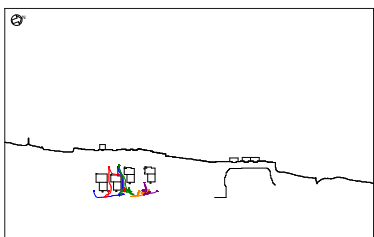
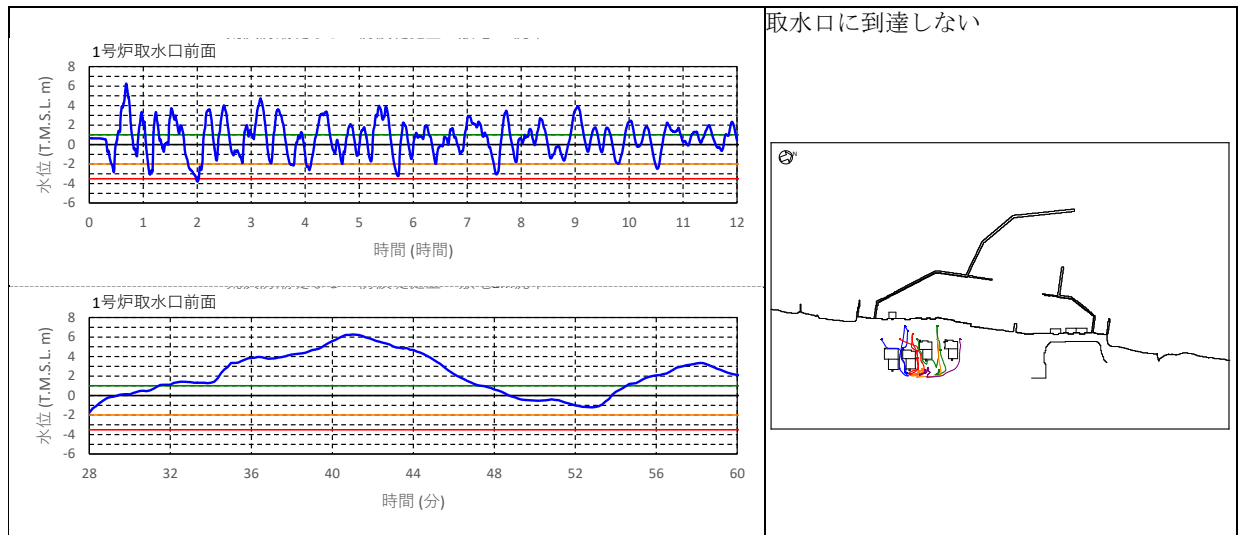
		防波堤健全	防波堤なし
基準 津波 1	海側		
	山側		
基準 津波 2	海側		
	山側		
基準 津波 3	海側		
	山側		

図 4.2-参 1(c)-1 軌跡シミュレーション評価結果

- 津波第一波が南西方向より遡上。建屋海側では遡上した津波により南側より順次、建屋南側・建屋間・建屋北側を通り建屋山側に向かう流れにより、漂流物が移動（40分頃まで）。
- その後、津波第一波の引き波により建屋間から海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、建屋間を通り漂流物が海側へ移動（40分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

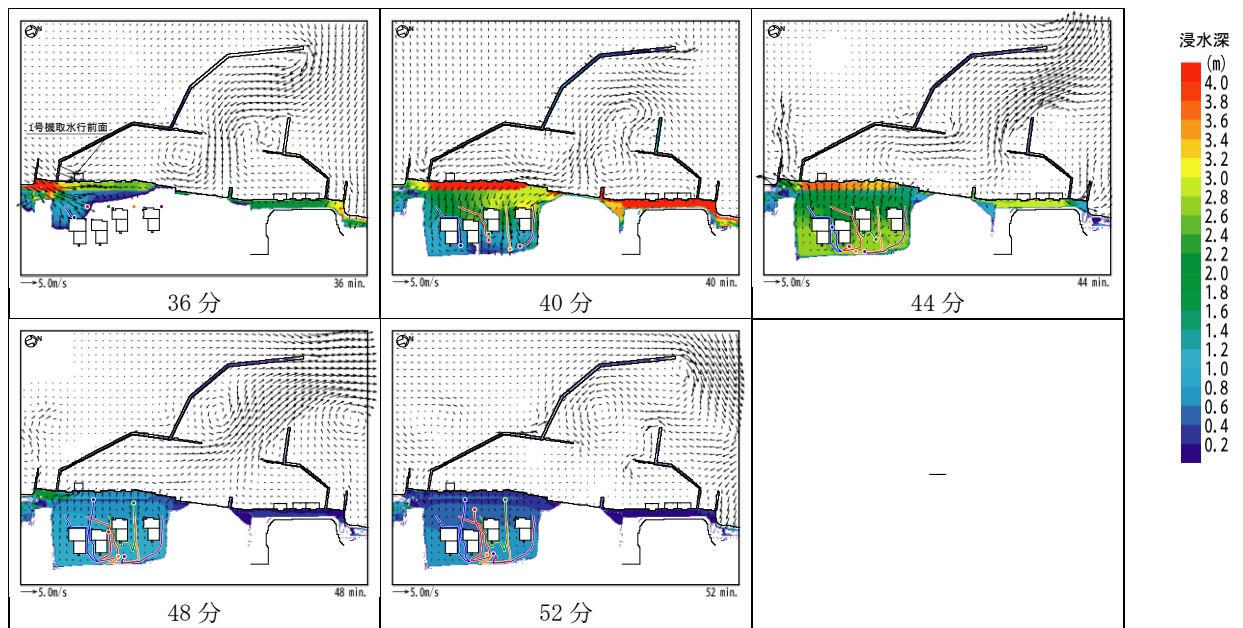
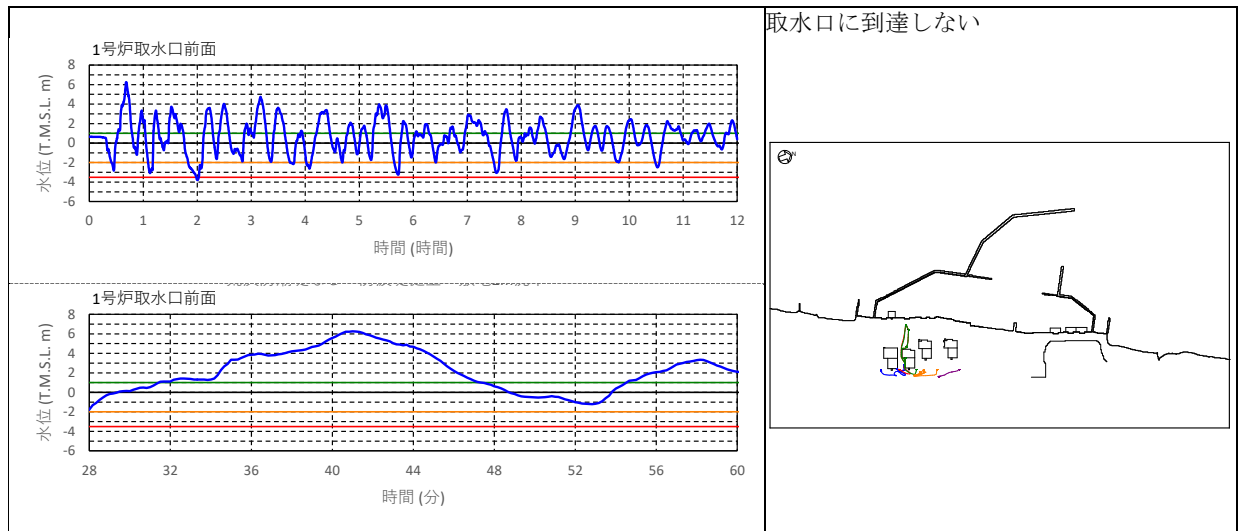


図 4.2-参 1(c)-2(1) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1・海側 防波堤健全)

- 津波第一波が南西方向より遡上。建屋南側・建屋間・北側より津波が遡上し、建屋山側では、北側・南側それぞれから中央付近に向かう流れにより、漂流物が移動（40分頃まで）。
- その後、津波第一波の引き波により建屋間から海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、建屋間を通り漂流物が海側へ移動（40分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

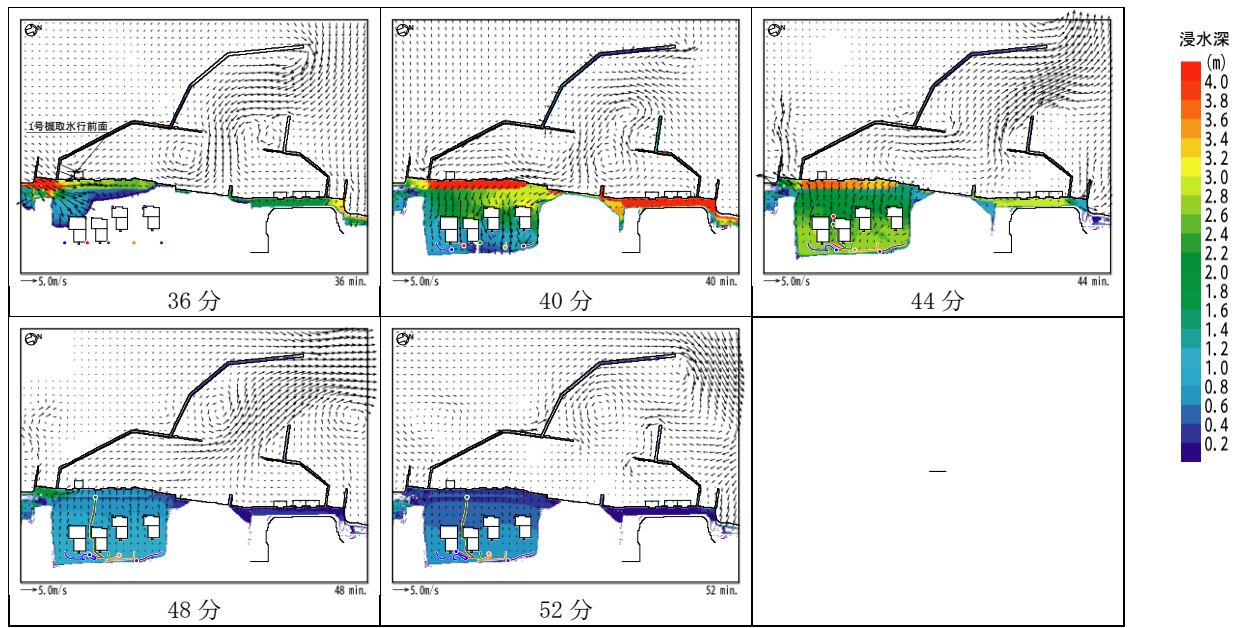


図 4.2-参 1(c)-2(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1・山側 防波堤健全)

- 津波第一波が敷地前面より遡上。建屋海側では遡上した津波により、建屋南側・建屋間・建屋北側を通り建屋山側に向かう流れにより、漂流物が移動（40分頃まで）。
- その後、津波第一波の引き波により建屋間から海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、建屋間を通り漂流物が海側へ移動（40分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。

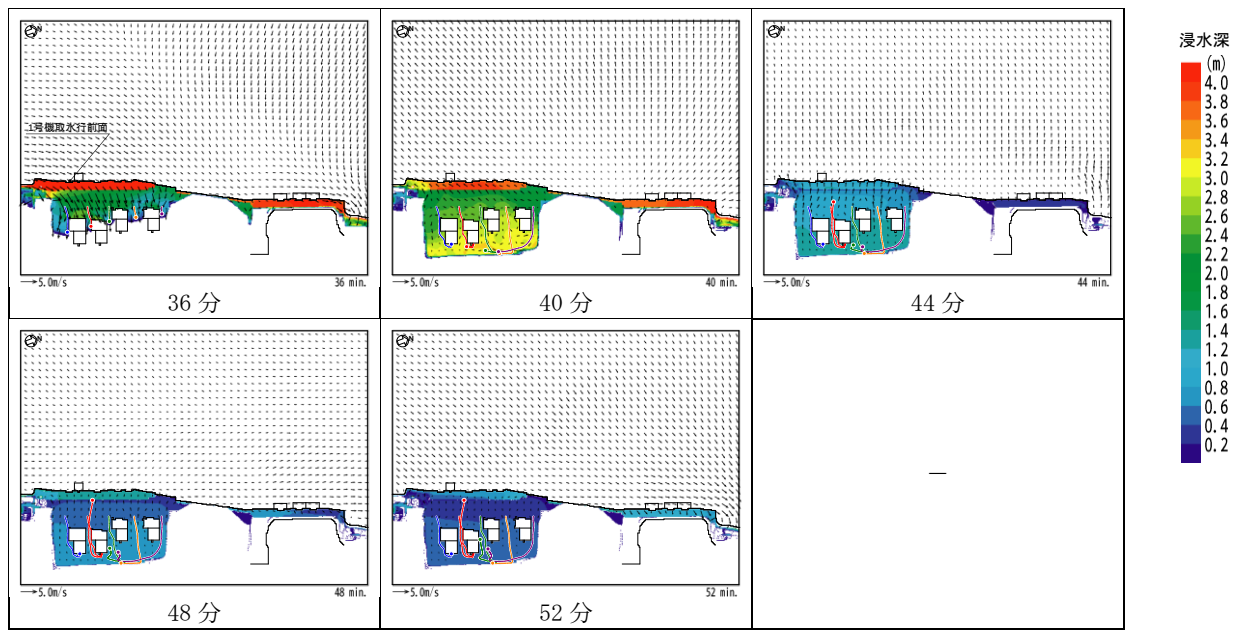
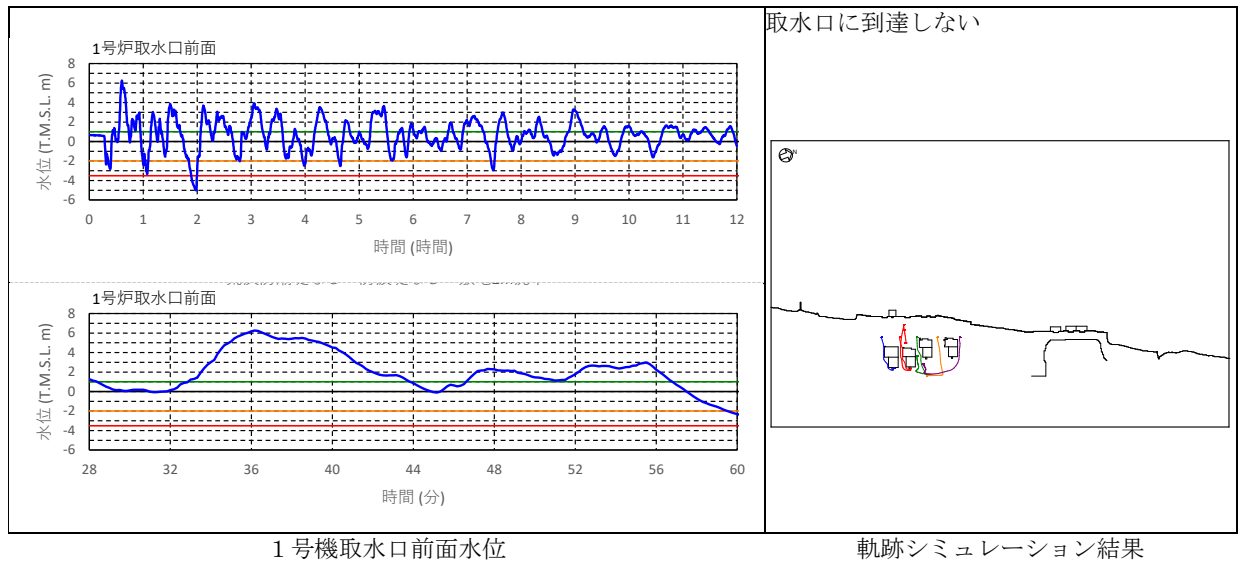
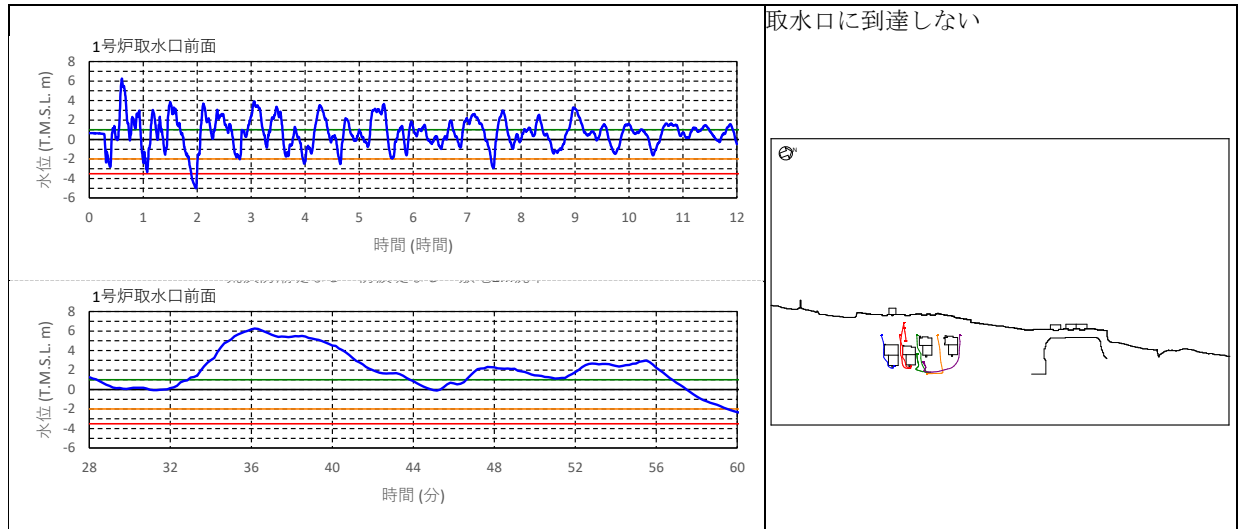


図 4.2-参 1(c)-3(1) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1・海側 防波堤なし)

- 津波第一波が敷地前面より遡上。建屋南側・建屋間・北側より津波が遡上し、建屋山側では、北側・南側それぞれから中央付近に向かう流れにより、漂流物が移動（40分頃まで）。
- その後、津波第一波の引き波により建屋間から海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、建屋間を通り漂流物が海側へ移動（40分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

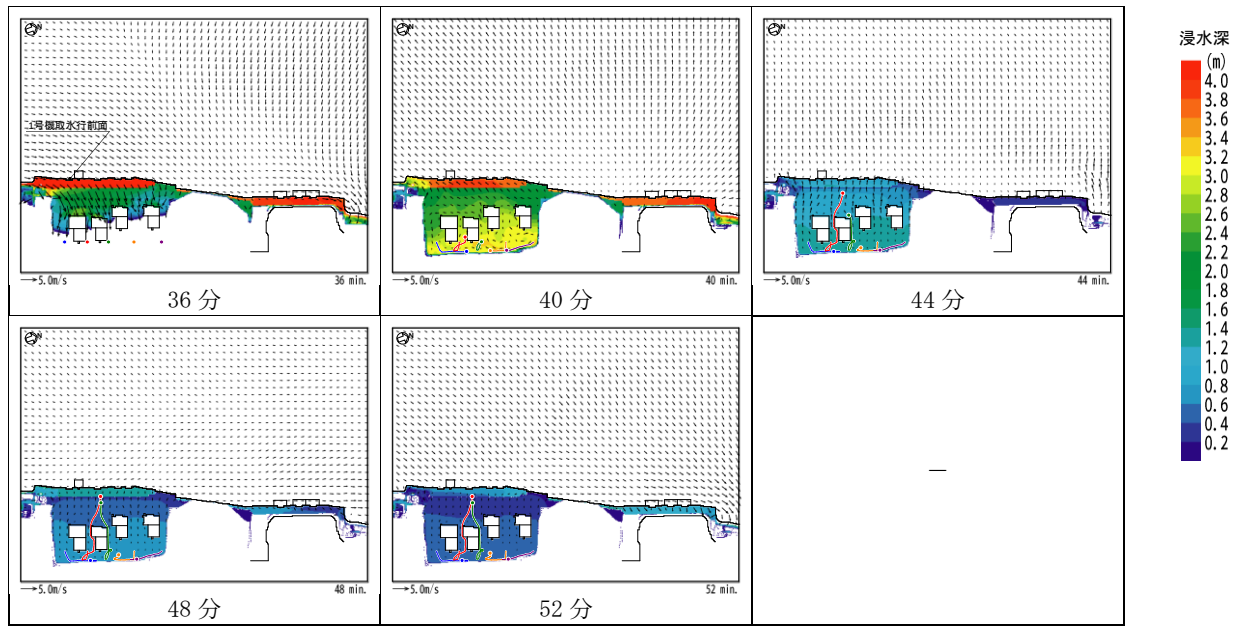
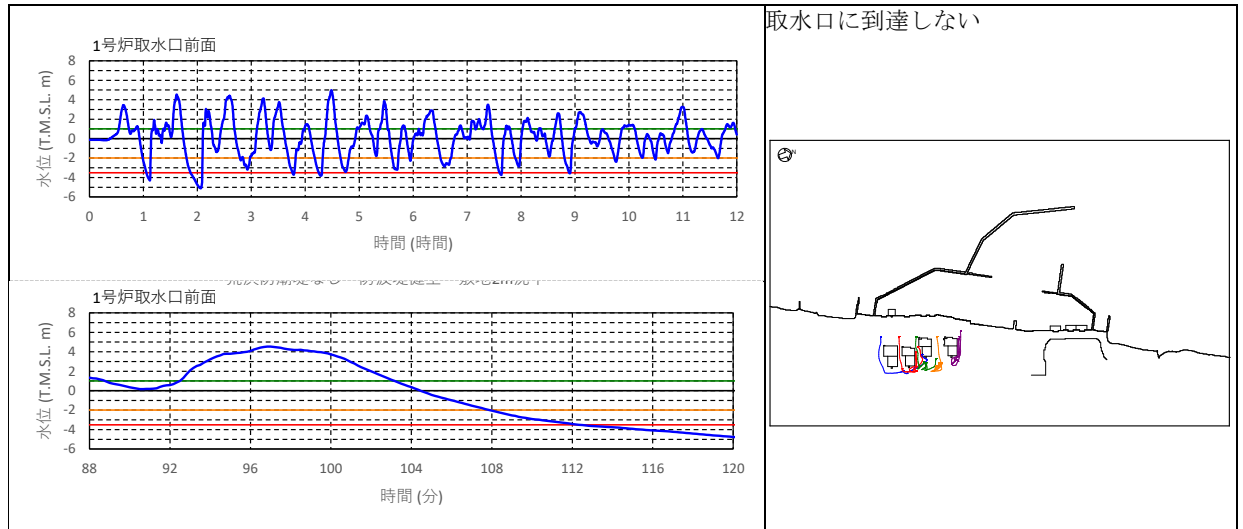


図 4.2-参 1(c)-3(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 1・山側 防波堤なし)

- 津波第二波が敷地前面より遡上。建屋海側では遡上した津波により、建屋南側・建屋間・建屋北側を通り建屋山側に向かう流れにより、漂流物が移動（100分頃まで）。
- その後、津波第二波の引き波により北側・海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、移動（100分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

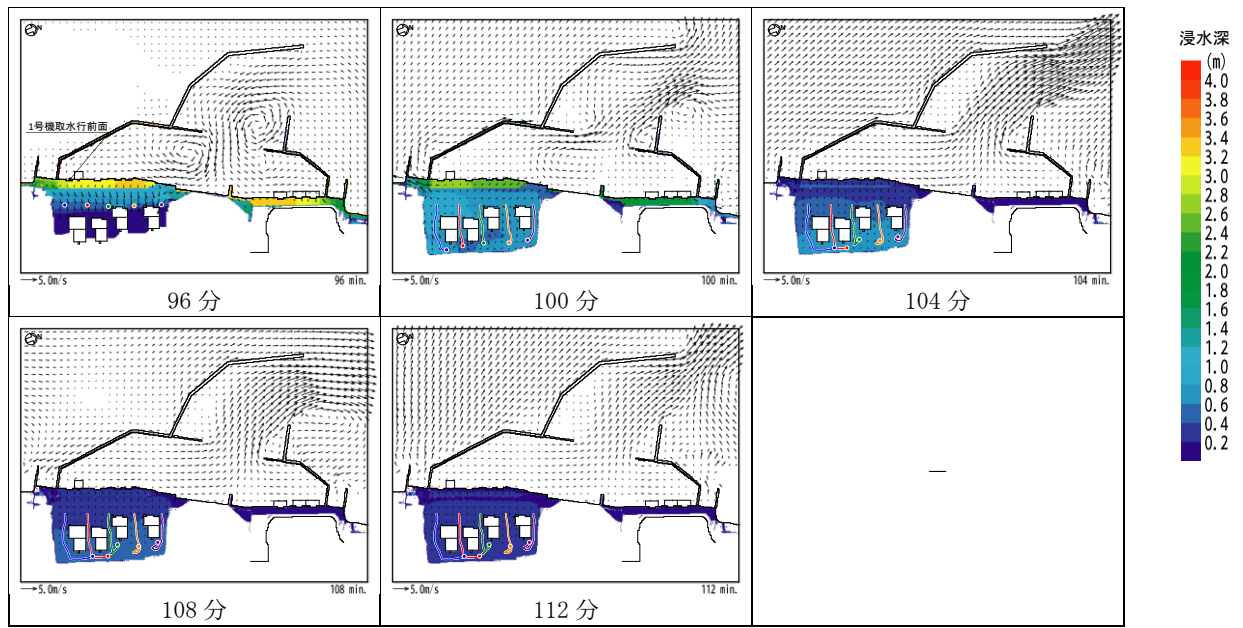
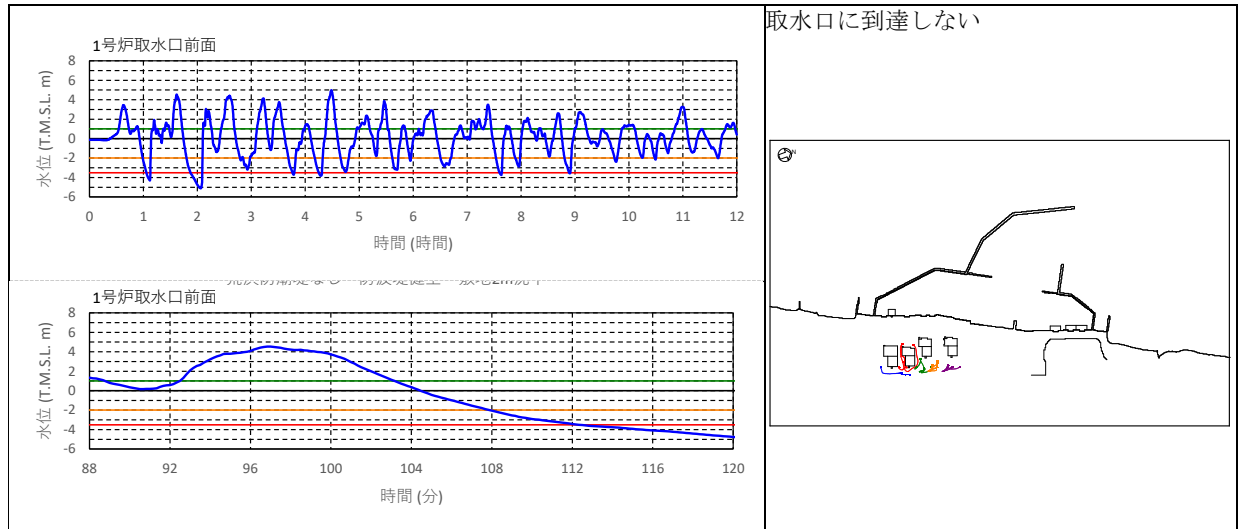


図 4.2-参 1(c)-4(1) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2・海側 防波堤健全)

- 津波第二波が敷地前面より遡上。建屋山側では遡上した津波により、北側・南側に向かう流れにより、漂流物が移動（100分頃まで）。
- その後、津波第二波の引き波により北側・海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、移動（100分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

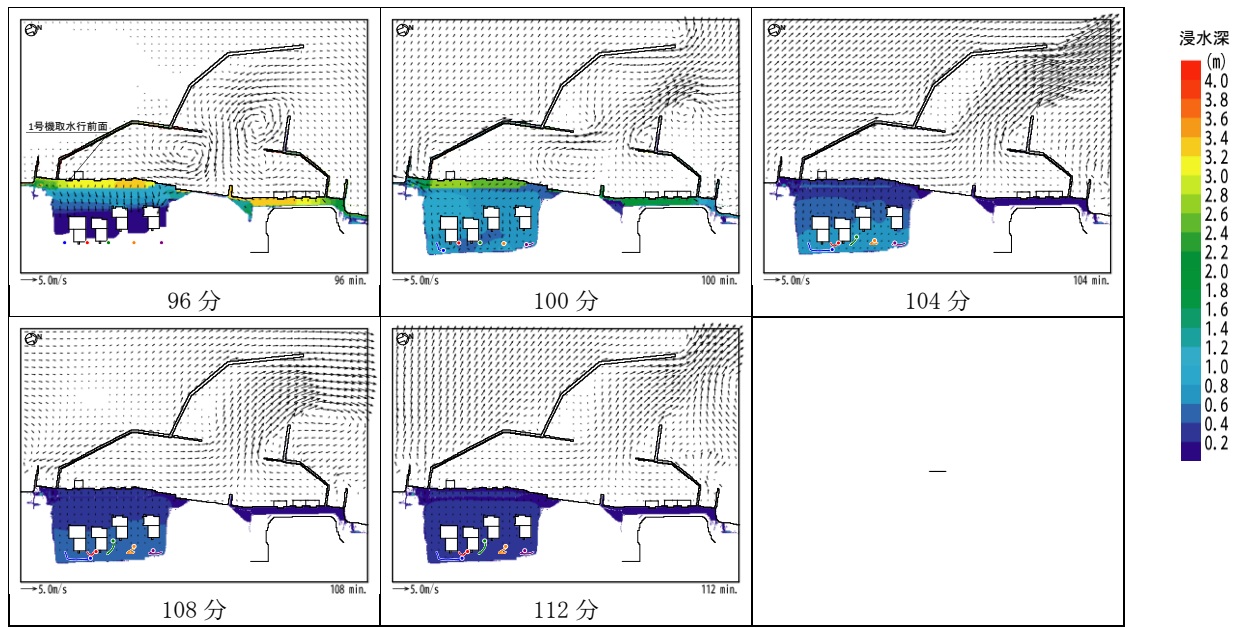
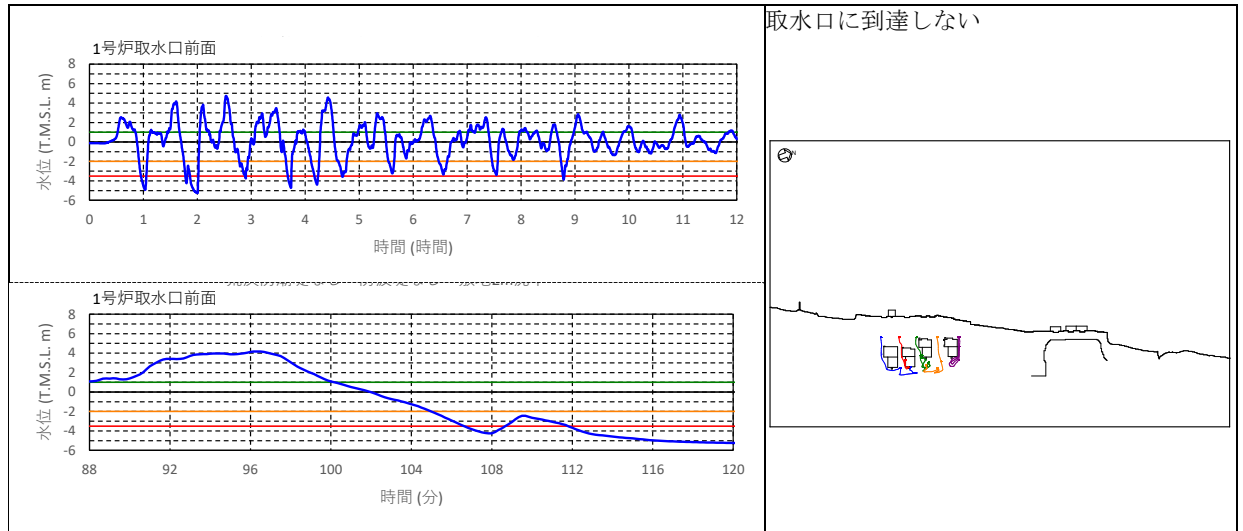


図 4.2-参 1(c)-4(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2・山側 防波堤健全)

- 津波第二波が敷地前面より遡上。建屋海側では遡上した津波により、建屋南側・建屋間・建屋北側を通り建屋山側に向かう流れにより、漂流物が移動（100分頃まで）。
- その後、津波第二波の引き波により海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、移動（100分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

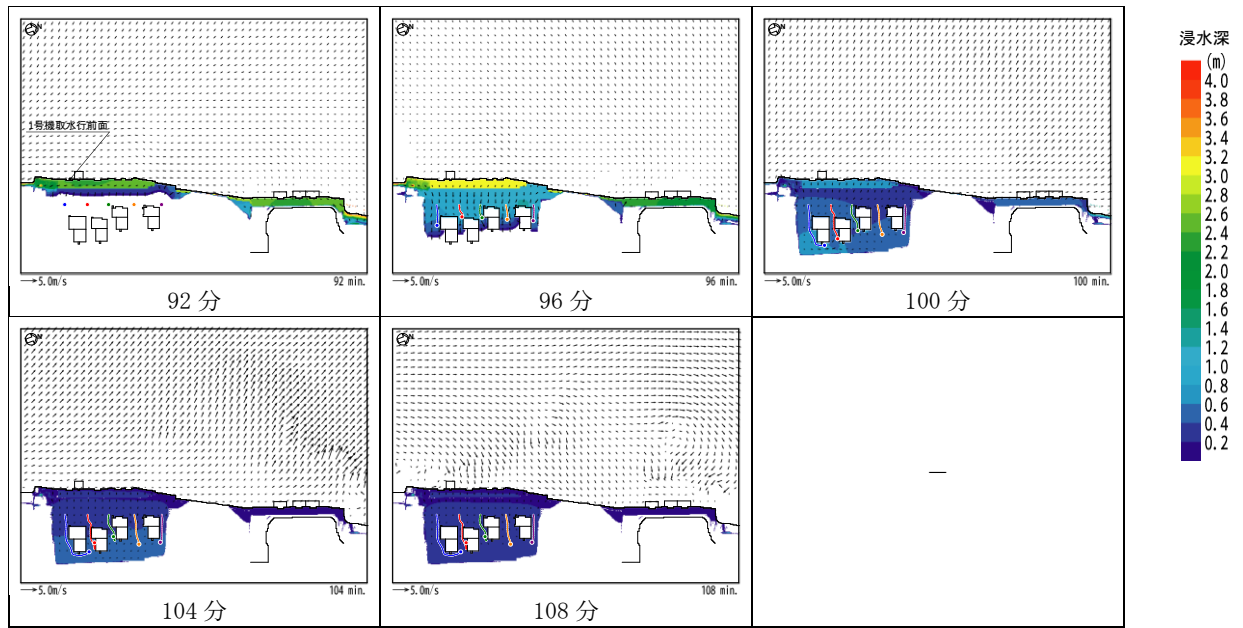
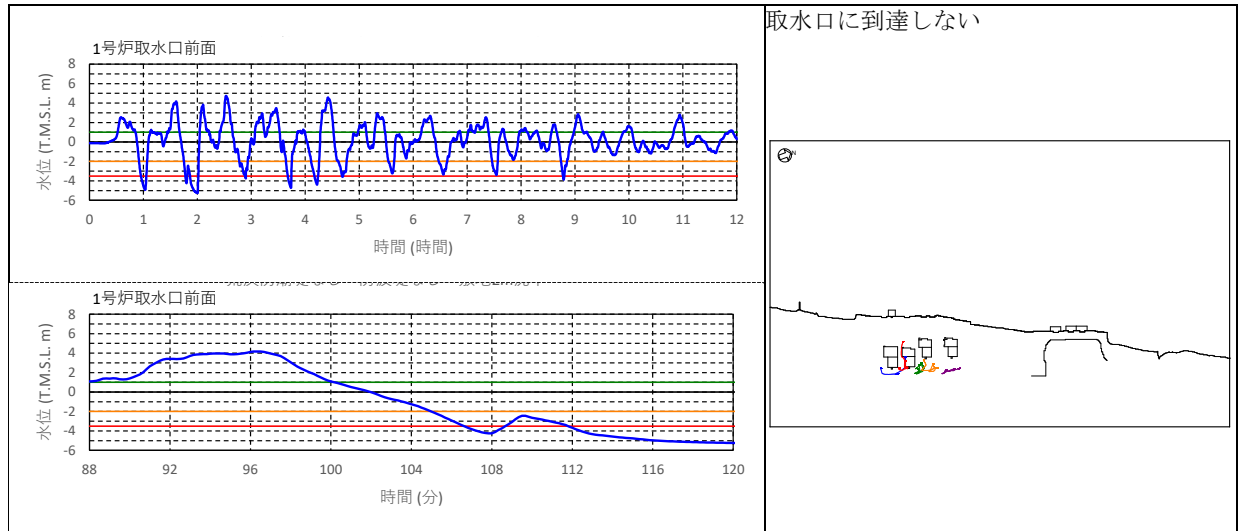


図 4.2-参 1(c)-5(1) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2・海側 防波堤なし)

- 津波第二波が敷地前面より遡上。建屋山側では遡上した津波により、北側に向かう流れにより、漂流物が移動（100分頃まで）。
- その後、津波第二波の引き波により北側・海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、移動（100分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

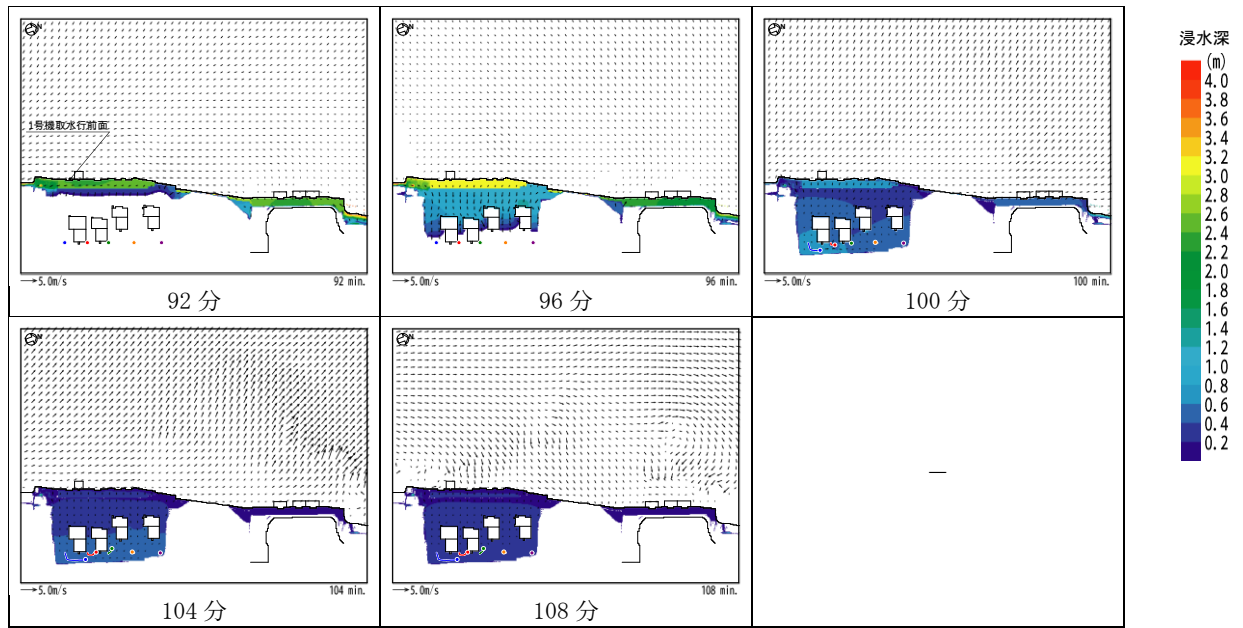
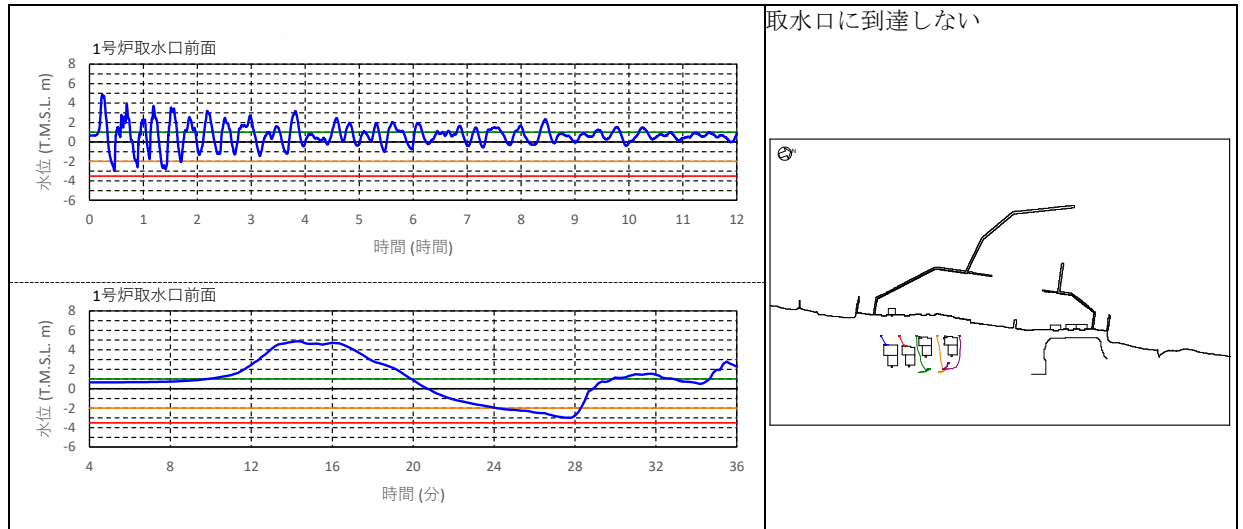


図 4.2-参 1(c)-5(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 2・山側 防波堤なし)

- 津波第一波が敷地前面より遡上。建屋海側では遡上した津波により、建屋間・建屋北側を通り建屋山側に向かう流れにより、漂流物が移動（16分頃まで）。
- その後、津波第一波の引き波により海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、移動（16分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

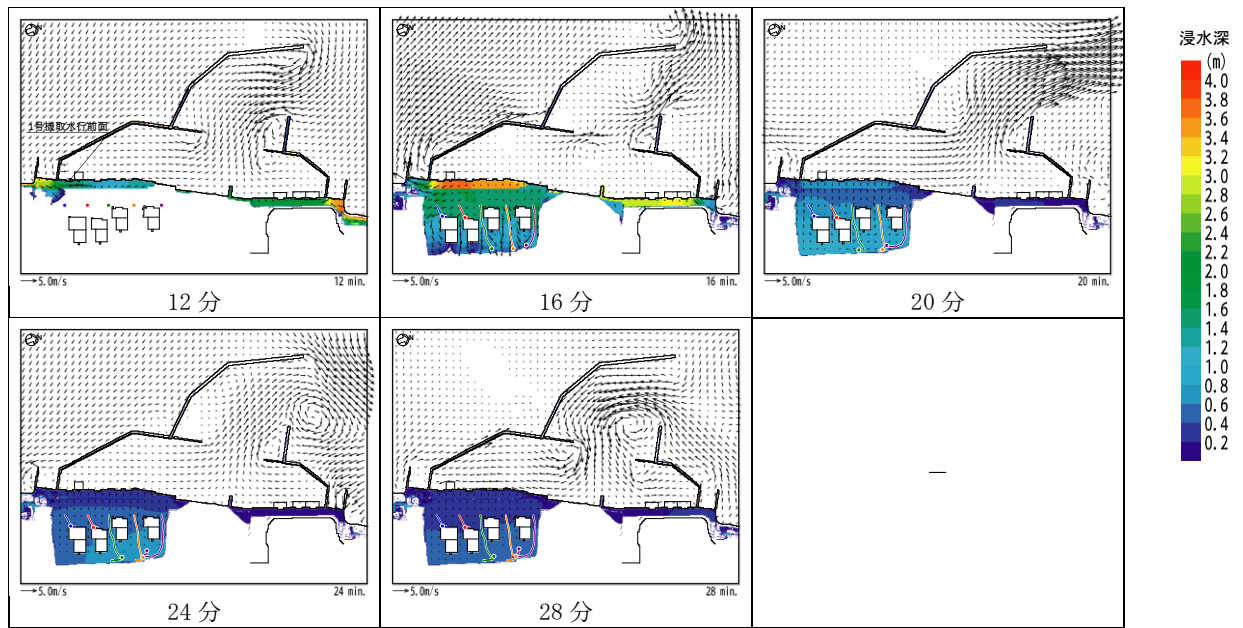
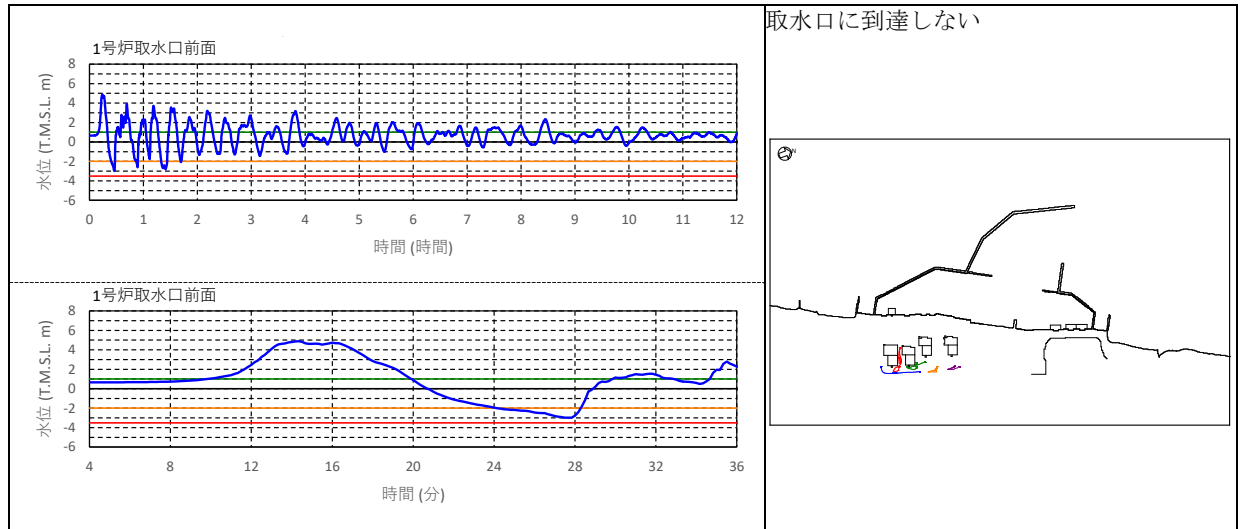


図 4.2-参 1(c)-6(1) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3・海側 防波堤健全)

- 津波第一波が敷地前面より遡上。建屋山側では遡上した津波により、山側に向かう流れにより、漂流物が移動（16分頃まで）。
- その後、津波第一波の引き波により北側・南側・海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、移動（16分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

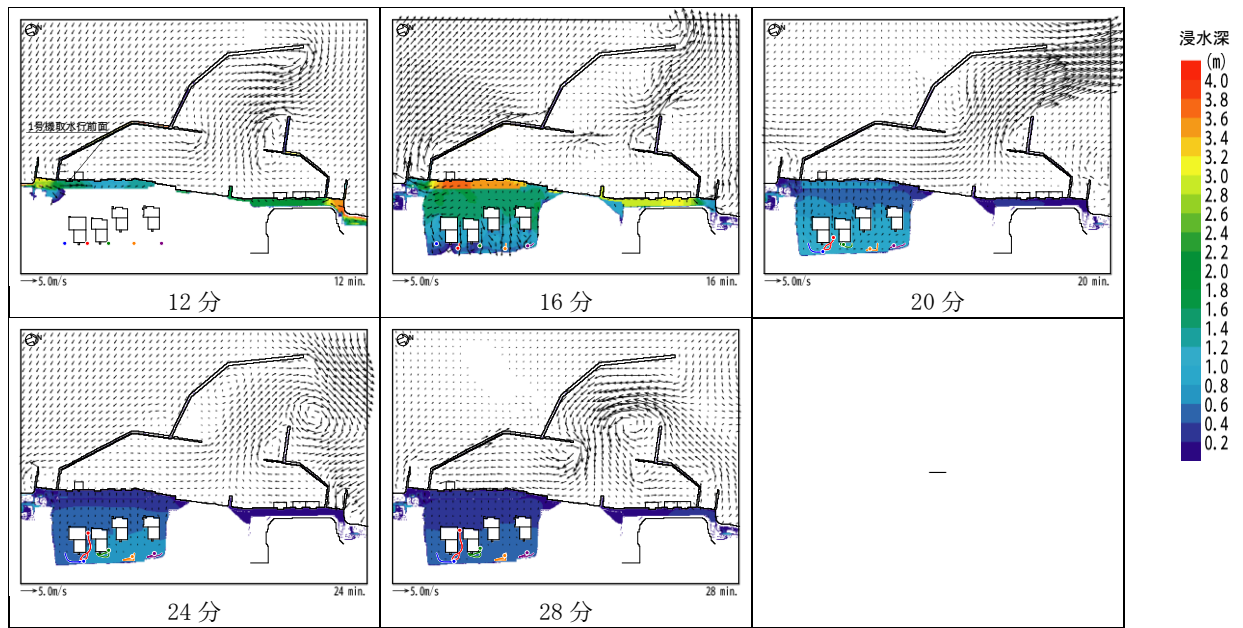
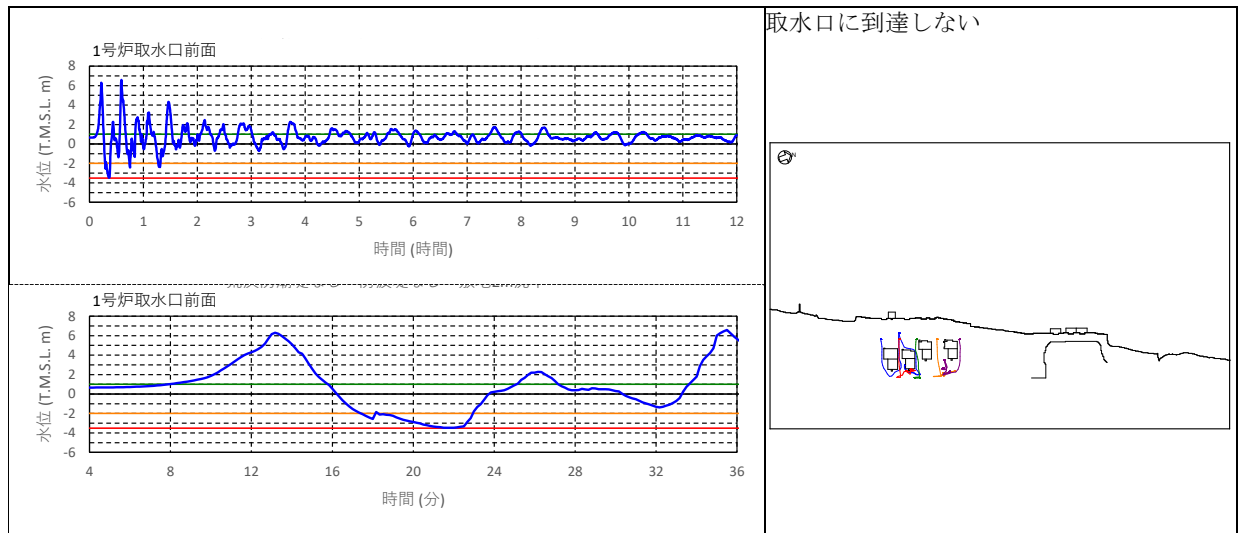


図 4.2-参 1(c)-6(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3・山側 防波堤健全)

- 津波第一波が敷地前面より遡上。建屋海側では遡上した津波により、建屋南側・建屋間・建屋北側を通り建屋山側に向かう流れにより、漂流物が移動（16分頃まで）。
- その後、津波第一波の引き波により海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、移動（16分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

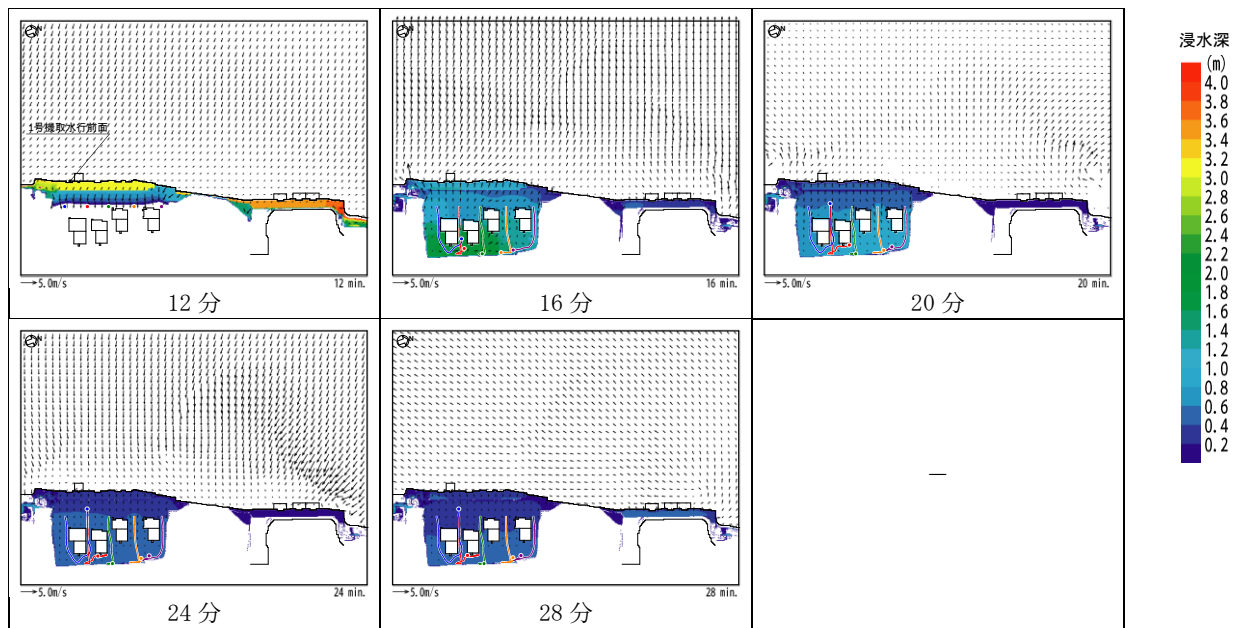
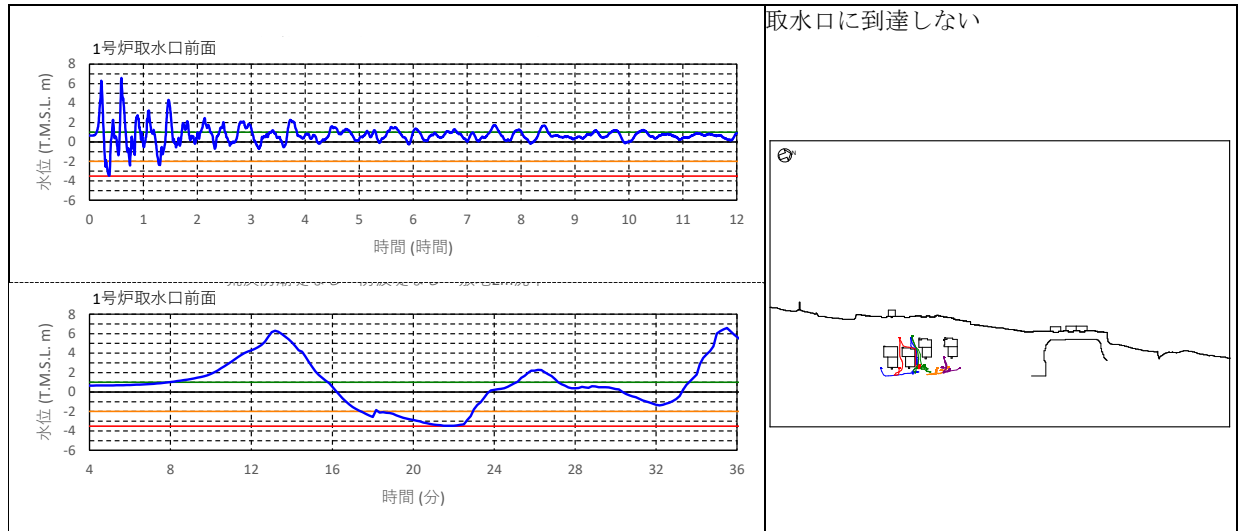


図 4.2-参 1(c)-7(1) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3・海側 防波堤なし)

- 津波第一波が敷地前面より遡上。建屋山側では遡上した津波により北側・南側に向かう流れにより、漂流物が移動（16分頃まで）。
- その後、津波第一波の引き波により北側・南側・海側へ向かう流れが生じ、引き波発生時の位置・浸水深・流速に応じ、移動（16分頃以降）。
- 津波の押し波・引き波に応じて山側・海側へ移動する流れが生じるが海域には流出しないことを確認した。



1号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

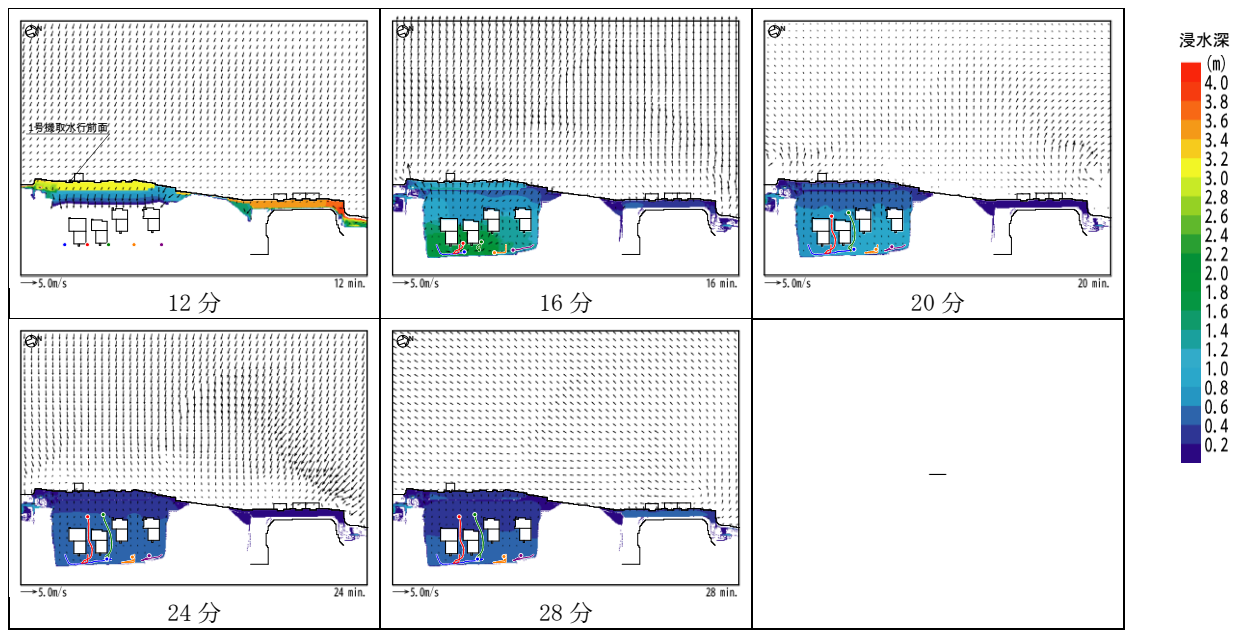


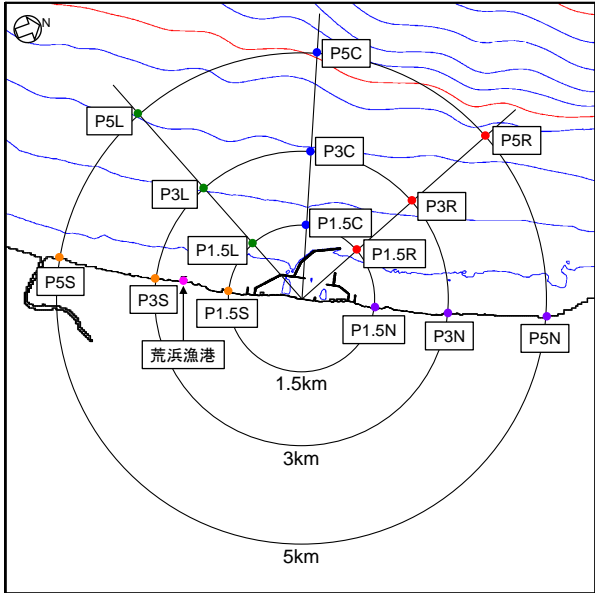
図 4.2-参 1(c)-7(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3・山側 防波堤なし)

取水口への漂流物到達の可能性 -航行不能船舶-

(1) 軌跡シミュレーション

軌跡シミュレーションの評価条件を表 4.2-参 1(d)-1, 評価結果を図 4.2-参 1(d)-1 に示す。

表 4.2-参 1(d)-1 軌跡シミュレーション評価条件

項目		評価条件
基準津波		基準津波 1～3
地形モデル	防波堤	健全, 1m 沈下, 2m 沈下, なし
	護岸部・敷地	健全
	荒浜側防潮堤	健全
評価時間		12 時間
漂流条件		流速：－ 浸水深：50cm 以上で移動, 50cm 未満で停止
初期配置		 <p>The diagram shows a harbor area with a coastline and a breakwater. Concentric circles are drawn around a central point, with radii of 1.5km, 3km, and 5km. Various points are marked with letters and numbers, such as P1.5C, P3C, P5C, P1.5L, P3L, P5L, P1.5R, P3R, P5R, P1.5S, P3S, P5S, P1.5N, P3N, P5N. A north arrow is present in the top left corner. The label '荒浜漁港' (Arahama Fishing Port) is located near the harbor entrance.</p>

(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析

水位・流向・流速を用いた傾向分析結果を図 4.2-参 1(d)-2 に示す。なお, 詳細分析は, 基準津波 2 (防波堤健全) の検討ケースにおいて, 港口近傍の漂流物 (P1.5C) が港湾内に侵入する期間に着目して実施した。

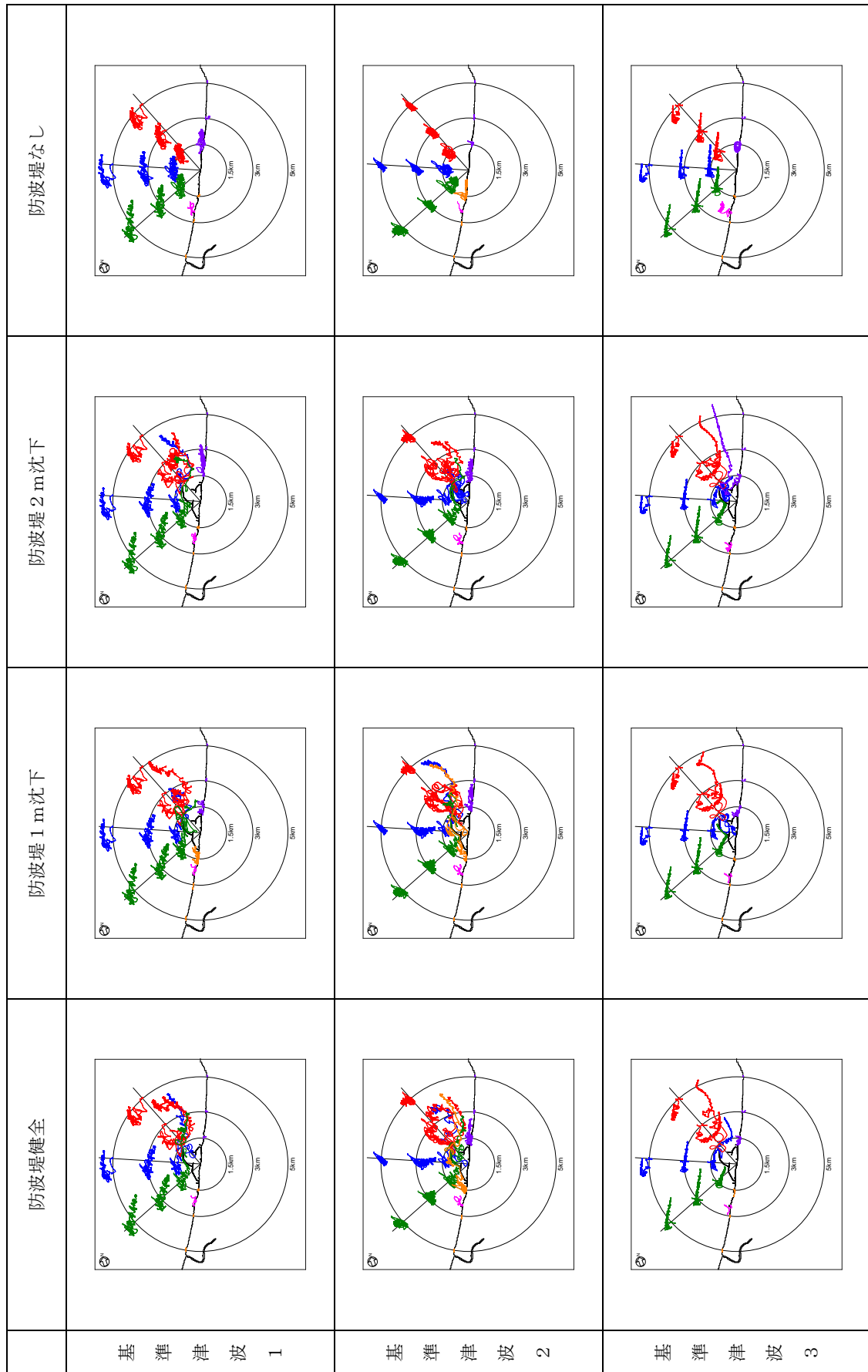


図 4.2-参 1 (d) -1 軌跡シミュレーション評価結果

- 津波第六波引き波の後（225分頃）から津波第七波の押し波（240分頃）にかけて、港口から津波が流入し港湾中央付近に向かう流れが発生する。
- 津波第七波の引き波（245分頃）からその引き波の後（255分頃）にかけて、港内から津波が流出し港口に向かう流れが発生する。
- 津波第七波引き波の後（255分頃）から津波第八波の押し波（265分頃）にかけて、港口から再び津波が流入し港湾中央付近に向かう流れが発生する。また、港口付近では局所的に渦状の流れが発生する。
- 津波第八波の引き波（270~275分頃）により、港内から津波が流出し港口に向かう流れが発生する。
- このように港口から港湾内への流れは主に押し波によって発生し、これにより漂流物が取水口に到達する可能性がある。

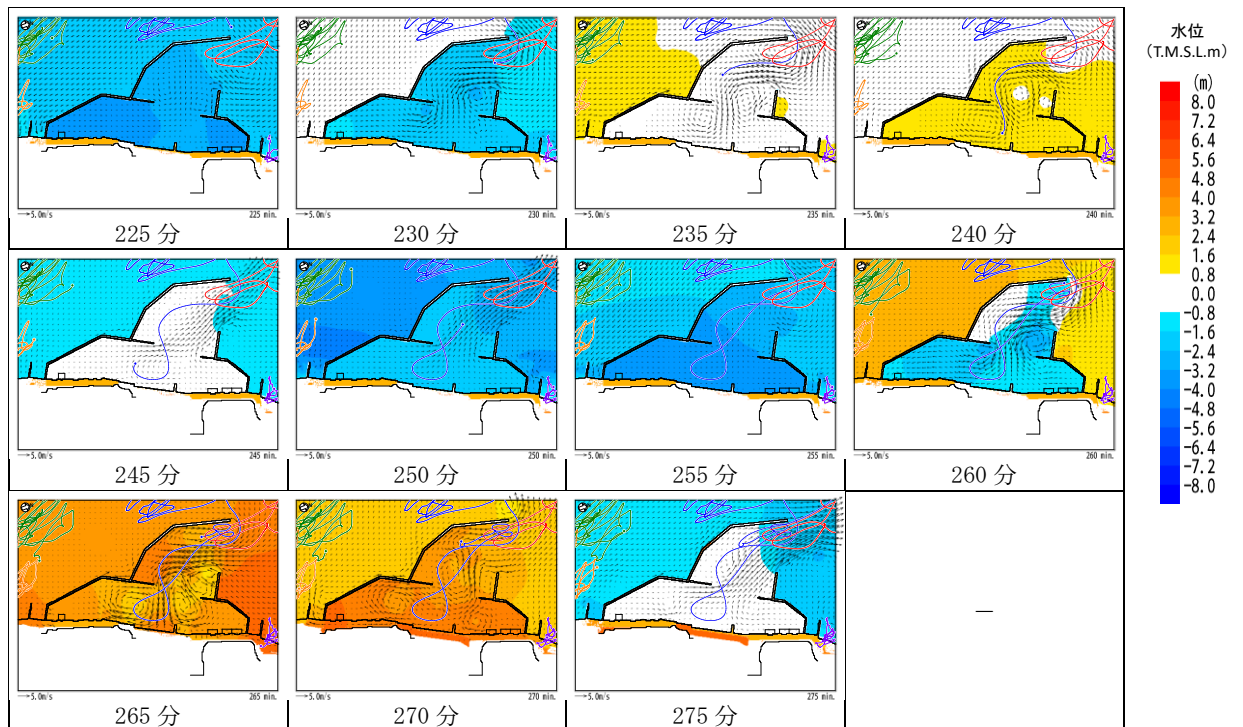
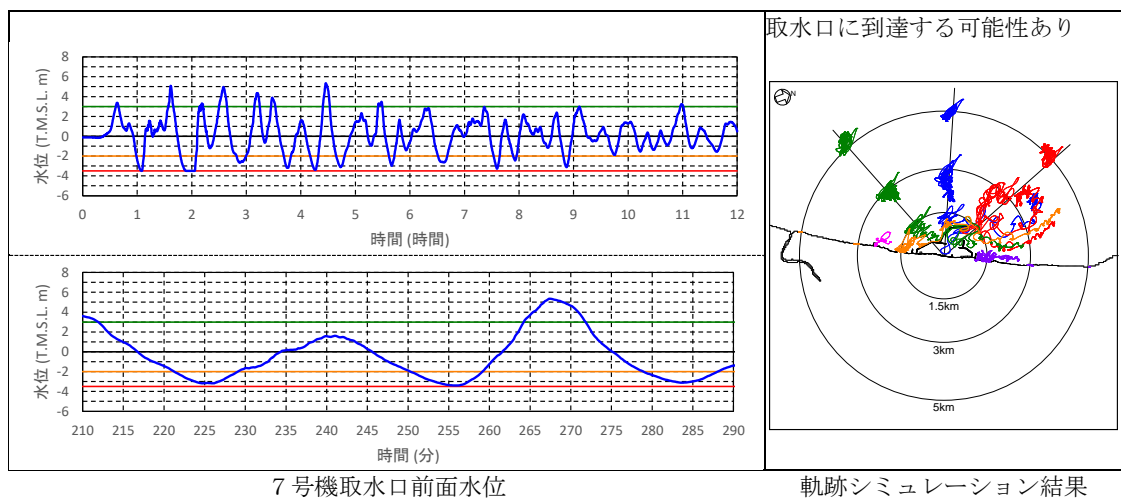


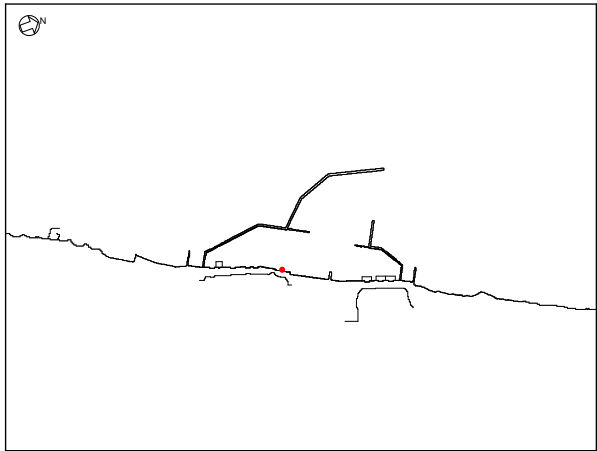
図 4.2-参 1(d)-2 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果（基準津波 2 防波堤健全）

取水口への漂流物到達の可能性 -燃料等輸送船-

(1) 軌跡シミュレーション

軌跡シミュレーションの評価条件を表 4.2-参 1(e)-1, 評価結果を図 4.2-参 1(e)-1 に示す。

表 4.2-参 1(e)-1 軌跡シミュレーション評価条件

項目		評価条件
基準津波		基準津波 3
地形モデル	防波堤	健全, 1m 沈下, 2m 沈下, なし
	護岸部・敷地	健全, 護岸部 2m 沈下
	荒浜側防潮堤	健全, なし
評価時間		4 時間
漂流条件		流速: - 浸水深: 10cm 以上で移動, 10cm 未満で停止
初期配置		

(2) 水位・流向・流速を用いた傾向分析

水位・流向・流速を用いた傾向分析結果を図 4.2-参 1(e)-2~図 4.2-参 1(e)-7 に示す。なお, 詳細分析は, 各検討ケースにおいて津波襲来直後の期間(第一波の押し波・引き波まで)に着目して実施した。


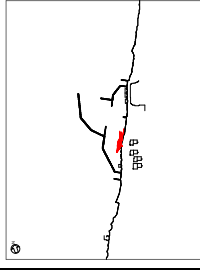
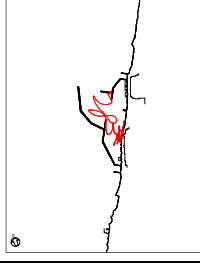
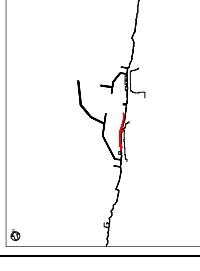
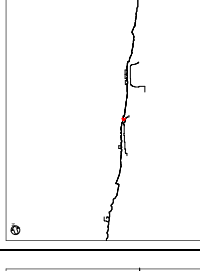


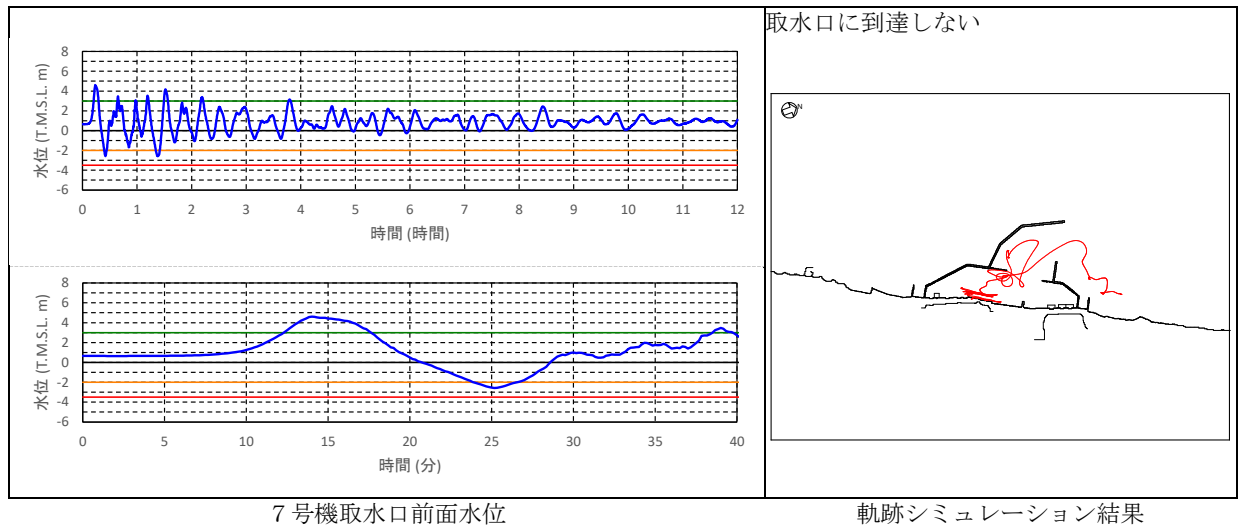
	防波堤健全 護岸部健全 荒浜側防潮堤健全	防波堤健全 護岸部健全 荒浜側防潮堤なし	防波堤 1 m 沈下	防波堤 2 m 沈下	防波堤なし	防波堤健全 護岸部健全, 荒浜側防潮堤健全	防波堤健全 護岸部 2m 沈下 荒浜側防潮堤健全
基準 津波 3							

図 4.2-参 1(e)-1 軌跡シミュレーション評価結果

- 津波第一波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（10～15分頃）。
- 津波第一波の引き波により港口から津波が流出。護岸に沿う北向きの流れが発生、北へ移動（20～25分頃）。
- 津波第二波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（30～35分頃）。
- 物揚場付近の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとはならない。また、漂流物は取水口に到達しない。



7号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

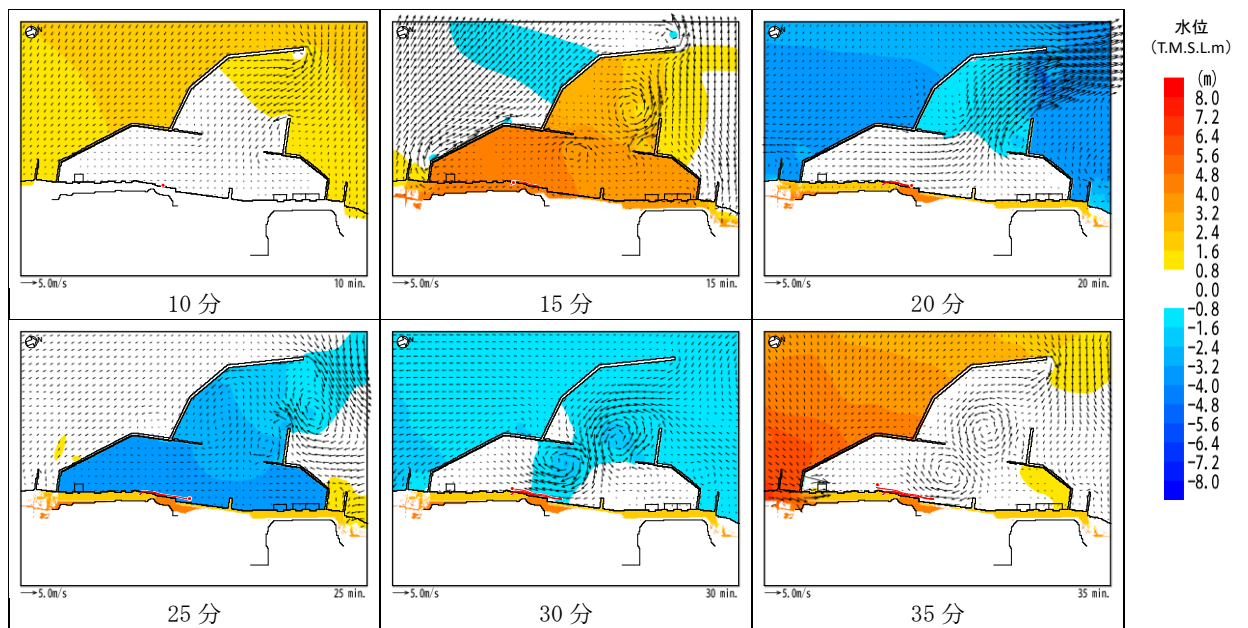
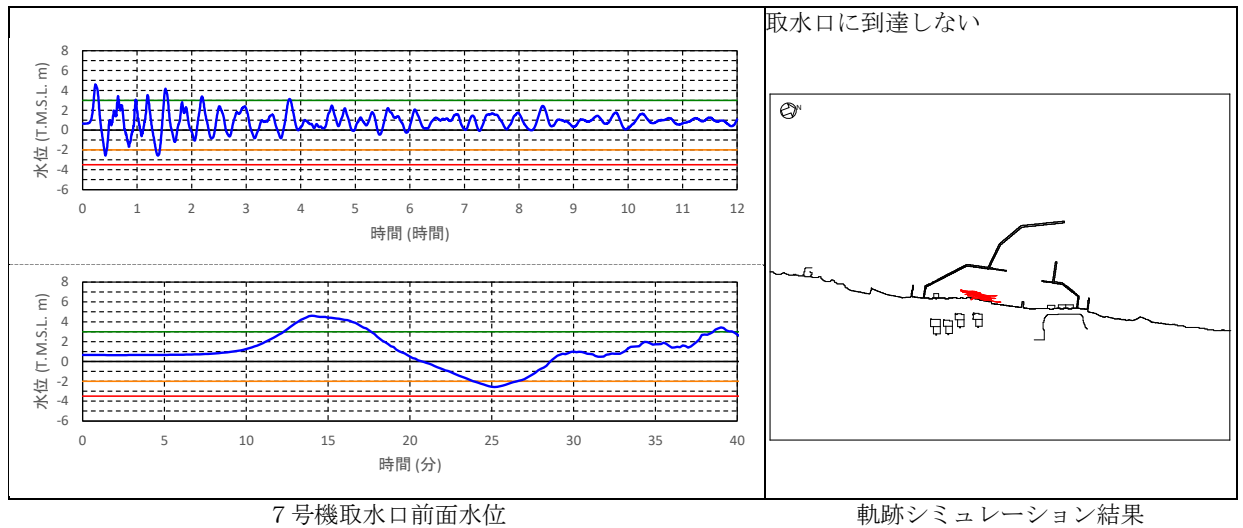


図 4.2-参 1(e)-2 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤健全・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 津波第一波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（10～15分頃）。
- 津波第一波の引き波により港口から津波が流出。護岸に沿う北向きの流れが発生、北へ移動（20～25分頃）。
- 津波第二波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（30～35分頃）。
- 物揚場付近の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとはならない。また、漂流物は取水口に到達しない。



7号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

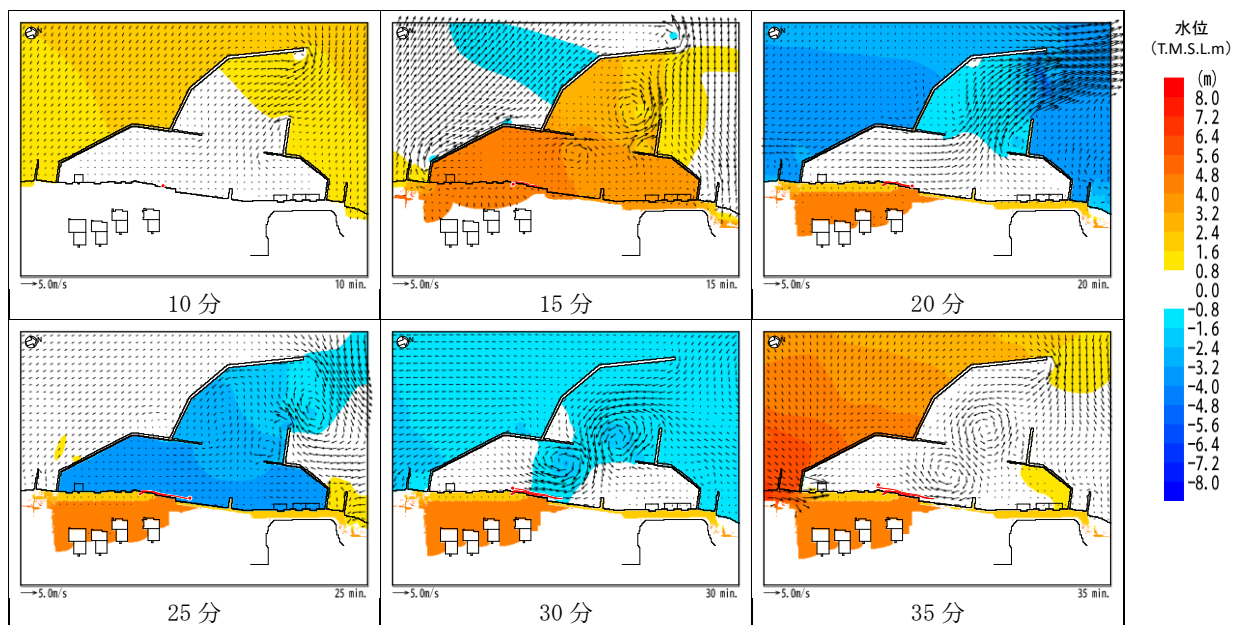


図 4.2-参 1(e)-3 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤健全・護岸部健全・荒浜側防潮堤なし)

- 津波第一波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（10～15分頃）。
- 津波第一波の引き波により港口から津波が流出。護岸に沿う北向きの流れが発生、北へ移動（20～25分頃）。
- 津波第二波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（30～35分頃）。
- 物揚場付近の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとはならない。また、漂流物は取水口に到達しない。

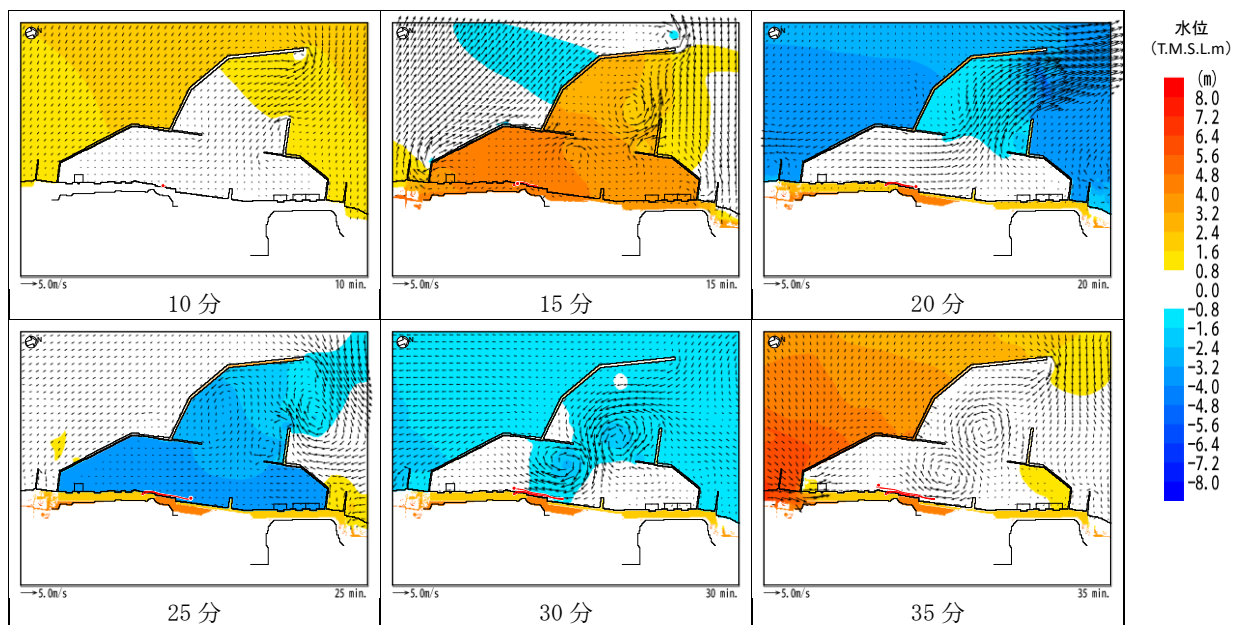
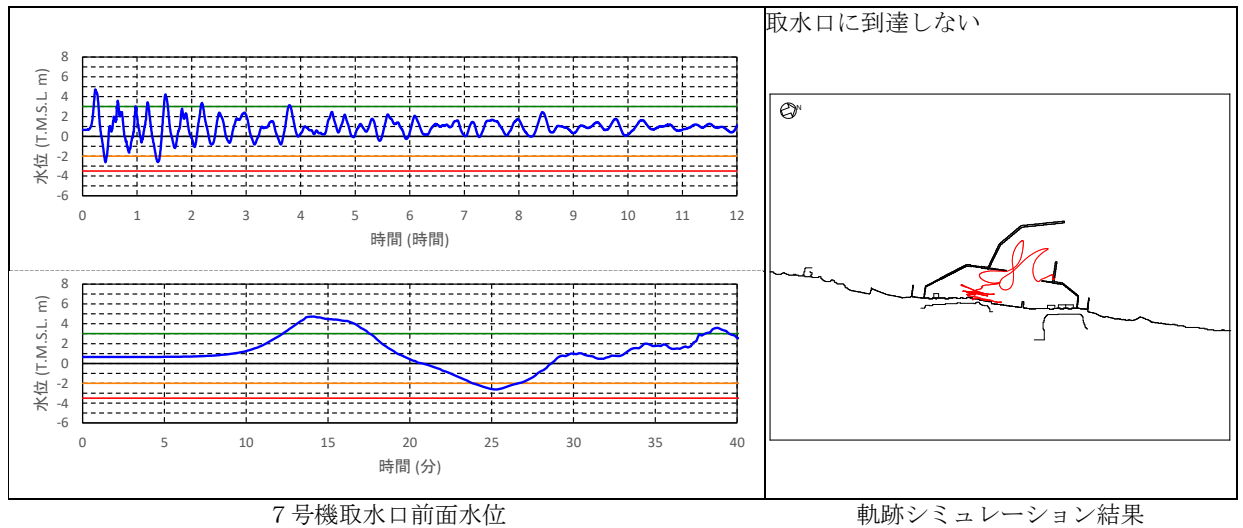


図 4.2-参 1(e)-4 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
 (基準津波 3 防波堤 1m 沈下・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 津波第一波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（10~15分頃）。
- 津波第一波の引き波により港口から津波が流出。護岸に沿う北向きの流れが発生、北へ移動（20~25分頃）。
- 津波第二波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（30~35分頃）。
- 物揚場付近の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとはならない。また、漂流物は取水口に到達しない。

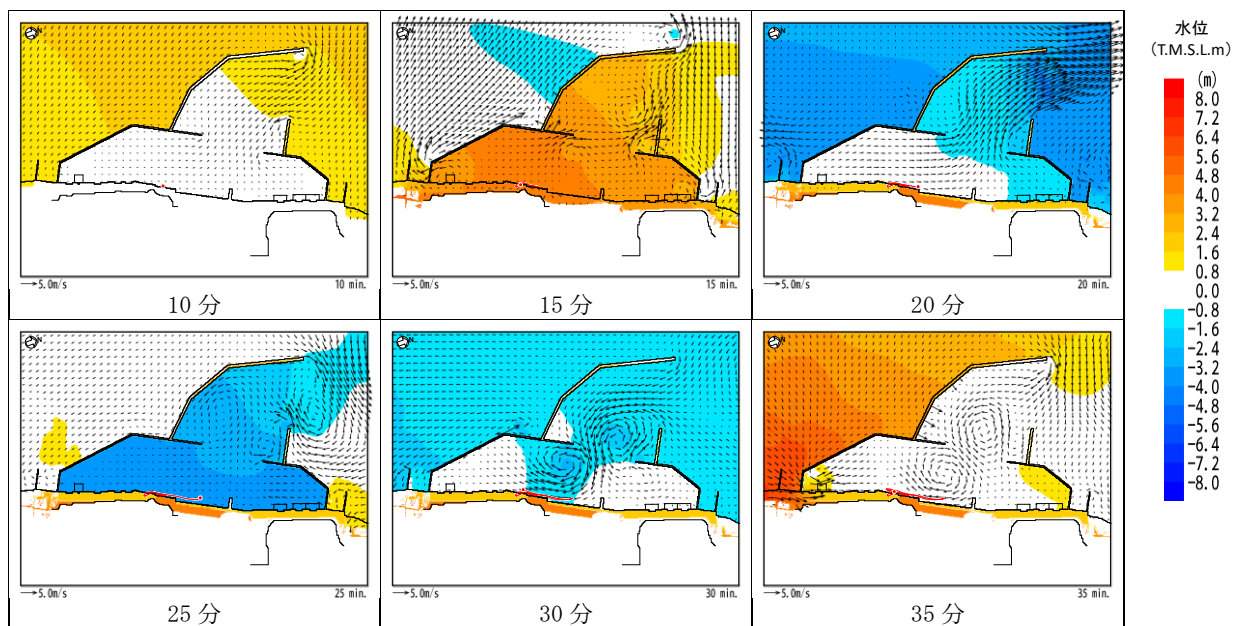
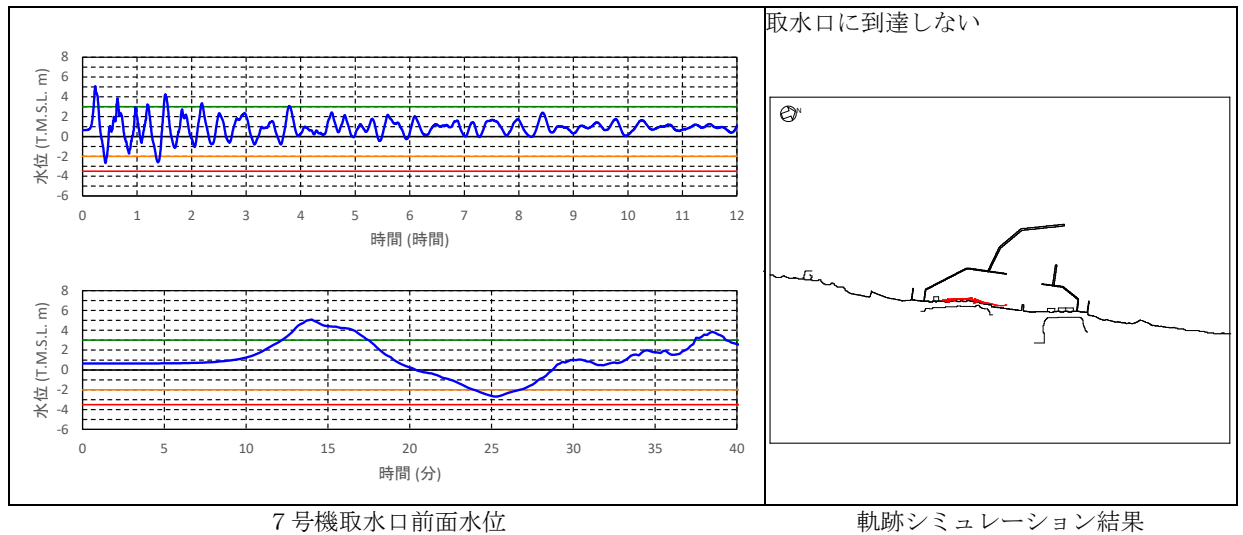
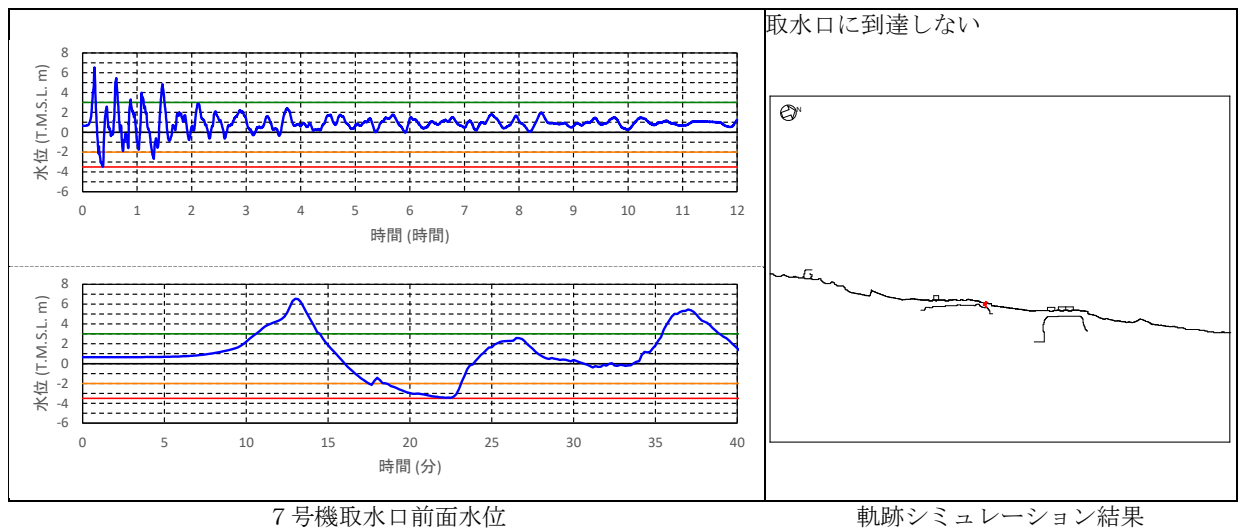


図 4.2-参 1(e)-5 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤 2m 沈下・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 津波第一波の押し波により敷地前面から津波が流入，護岸に向かう流れが発生・護岸に遡上。また，津波第一波の引き波により敷地前面から津波が流出，護岸から離れる流れが発生。
この流れに応じて評価点は護岸に遡上し，その後，反転して移動，護岸上で停止（10～15分頃）。
- 津波第二波の押し波により敷地前面から津波が流入（25分頃），津波第二波の押し波により敷地前面から津波が流出（30分頃）するが，護岸への遡上はなく，評価点は移動しない（20～35分頃）。
- 物揚場付近の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し，長期間一様な流れとはならない。また，漂流物は取水口に到達しない。



7号機取水口前面水位

軌跡シミュレーション結果

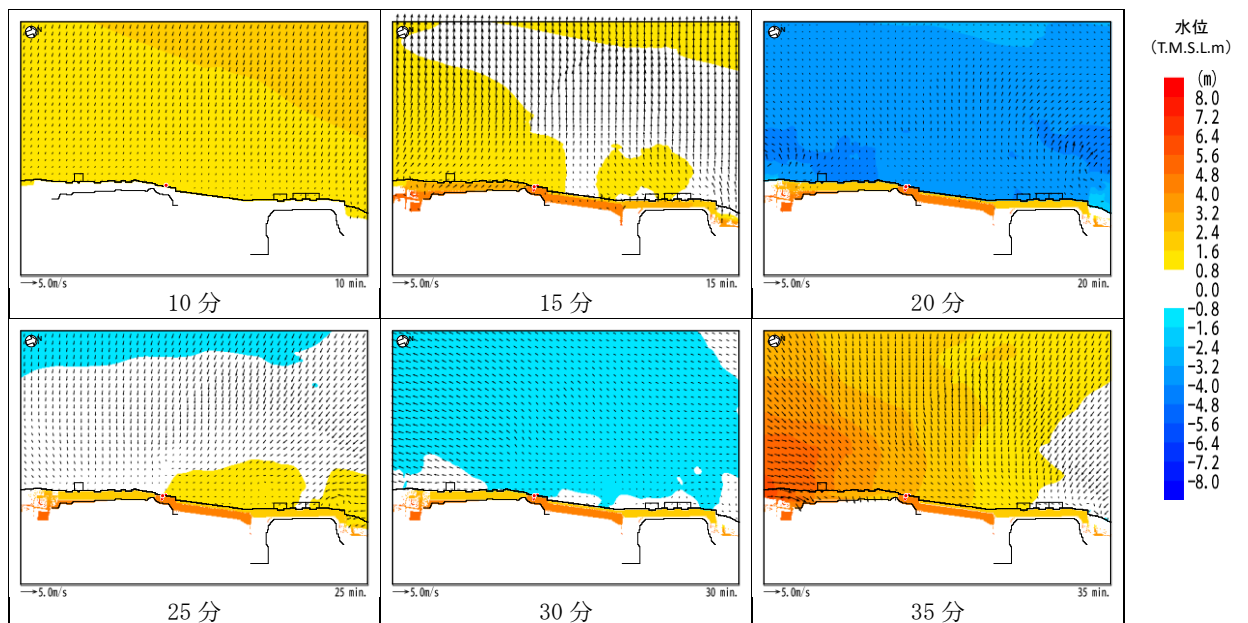


図 4.2-参 1(e)-6 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤なし・護岸部健全・荒浜側防潮堤健全)

- 津波第一波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（10~15分頃）。
- 津波第一波の引き波により港口から津波が流出。護岸に沿う北向きの流れが発生、北へ移動（20~25分頃）。
- 津波第二波の押し波により港口から津波が流入。護岸に沿う南向きの流れが発生、南へ移動（30~35分頃）。
- 物揚場付近の主たる流れは津波の押し波・引き波に応じて変化し、長期間一様な流れとはならない。また、漂流物は取水口に到達しない。

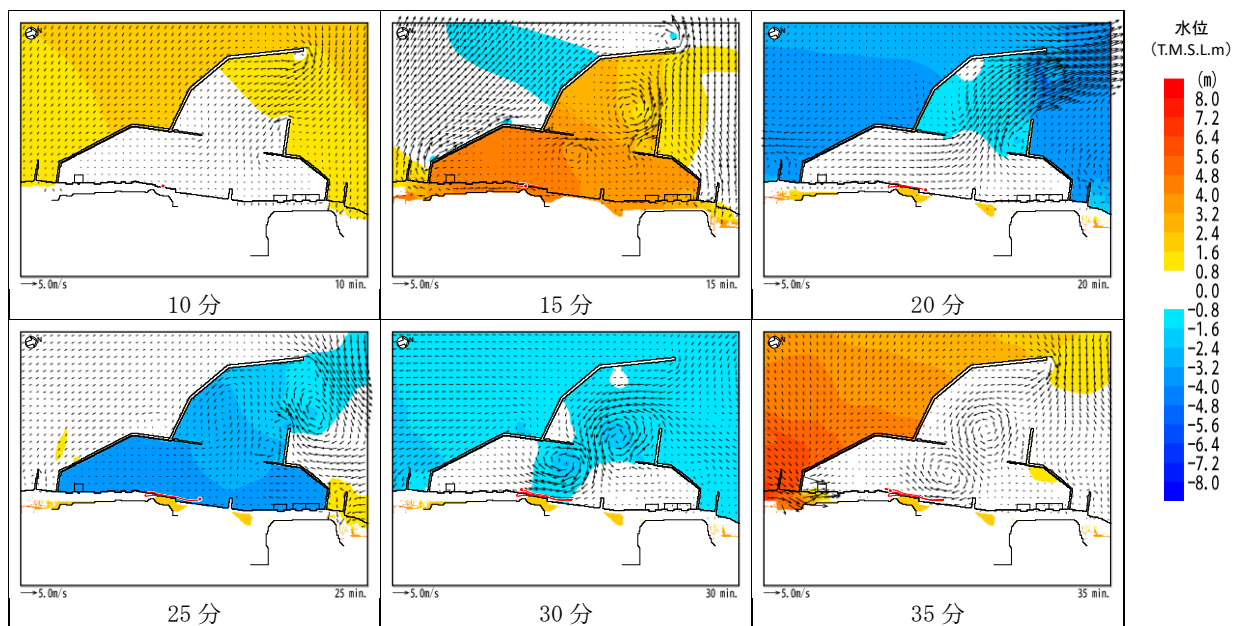
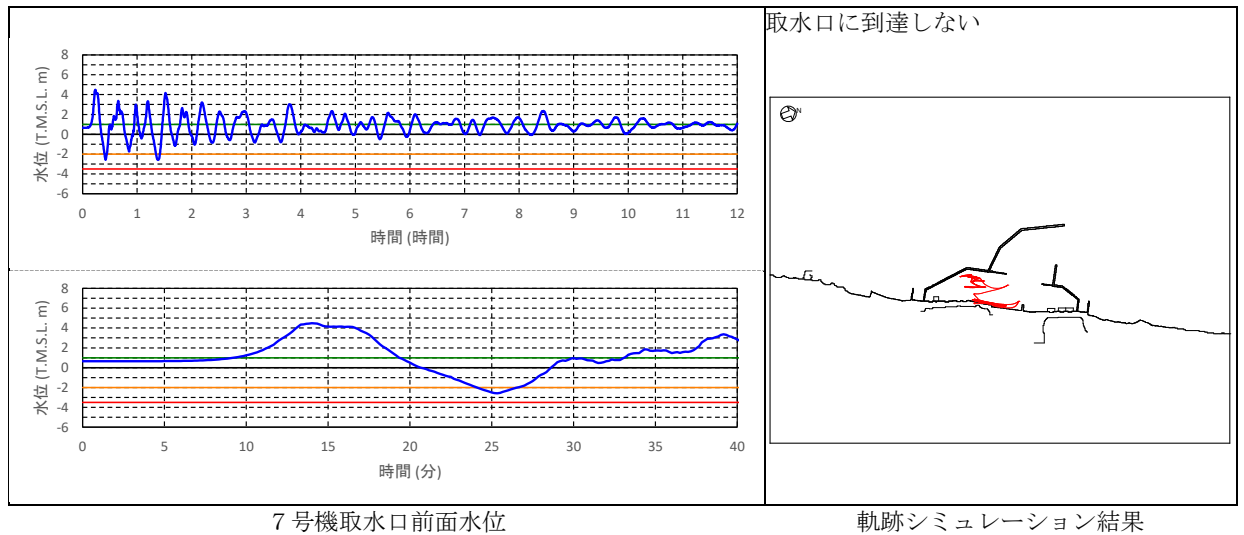


図 4.2-参 1(e)-7 水位・流向・流速を用いた傾向分析結果
(基準津波 3 防波堤健全・護岸部 2m 沈下・荒浜側防潮堤健全)