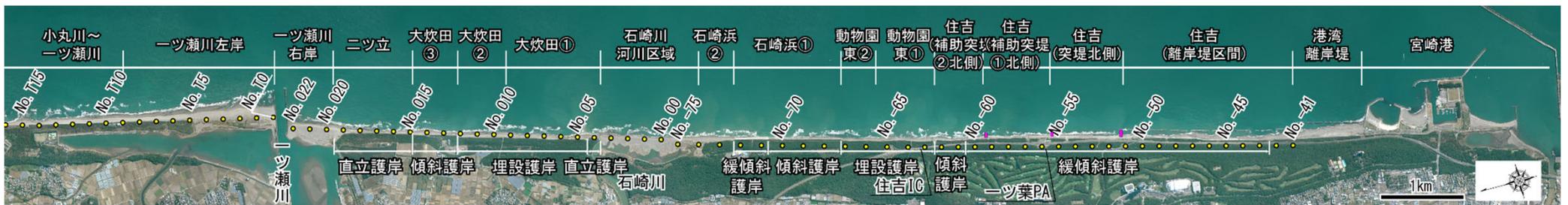
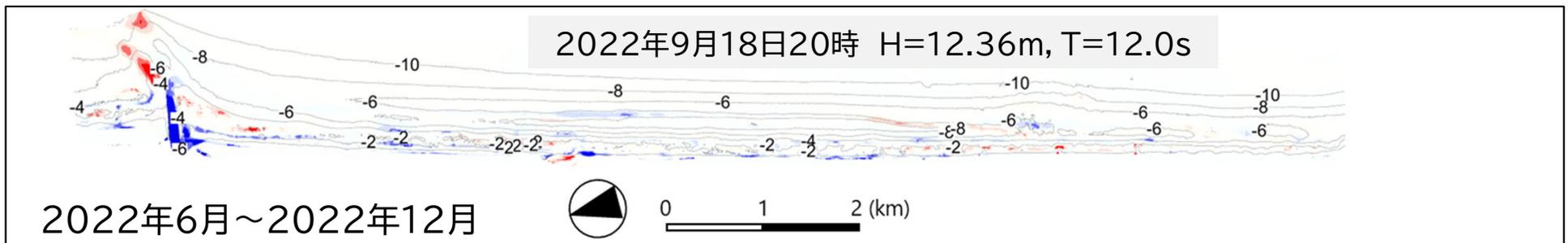
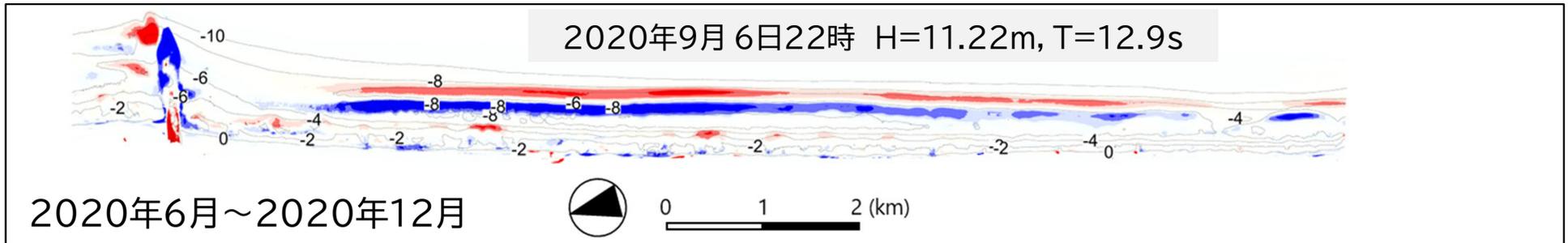
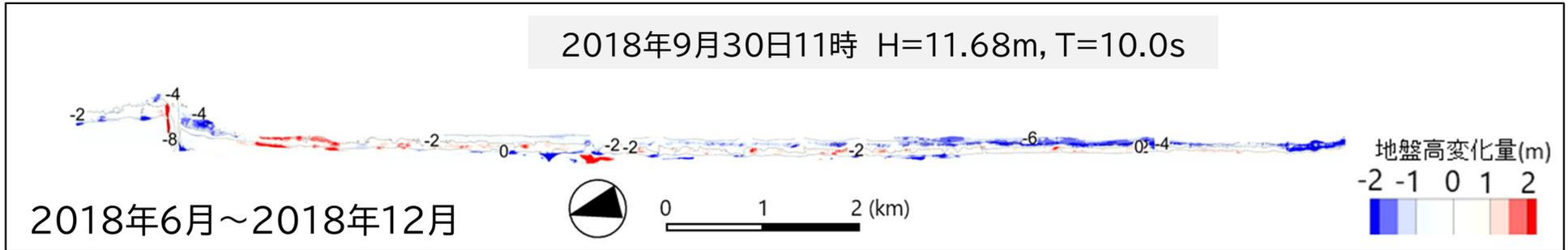




# 4.短期的な地形変化 (7)近年の高波浪前後の状況

## 2)平面地形変化



# 4.短期的な地形変化 (8)バー・トラフに関する研究成果 1/2

- ・住吉地区においてビデオ画像の砕波位置からバーの位置を推定し、波浪との関係进行分析した論文である。
- ・インナーバーは波高が大きくなると沖側に移動する(図-7, 図-9)。
- ・インナーバーの位置は高波浪の4時間後に沖に位置する(図-8)。
- ・アウターバーも波高が大きいときに沖に位置する(図-12)。
- ・インナーバーが沖に移動し、護岸被災が生じた事例もある(図-14, 写真-1)。

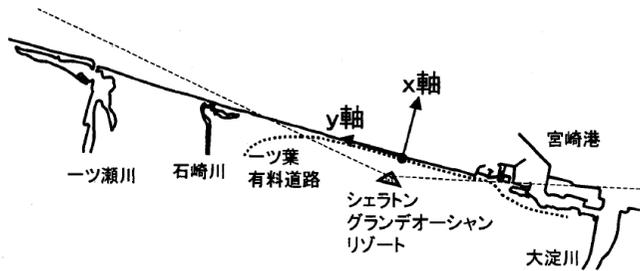
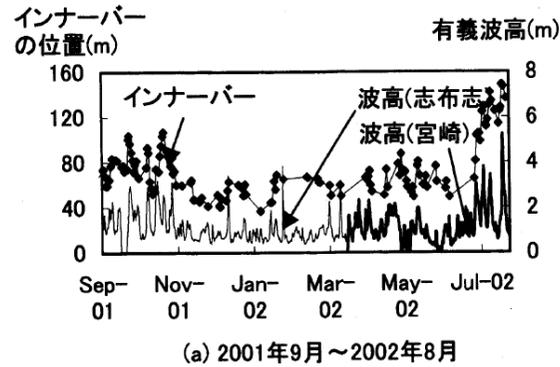
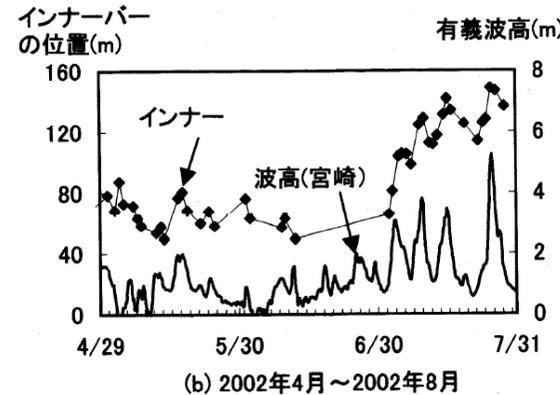


図-1 住吉海岸とビデオシステム撮影範囲



(a) 2001年9月～2002年8月



(b) 2002年4月～2002年8月

図-7 インナーバーの位置と沖波有義波高の時系列変化

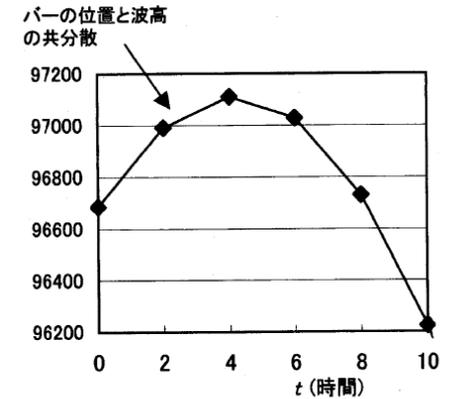


図-8 バーの位置と沖波有義波高との共分散

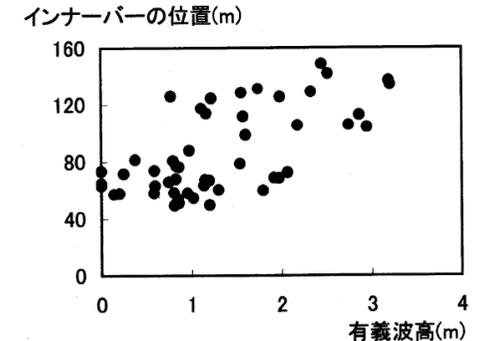


図-9 沖波有義波高とインナーバーの位置との相関

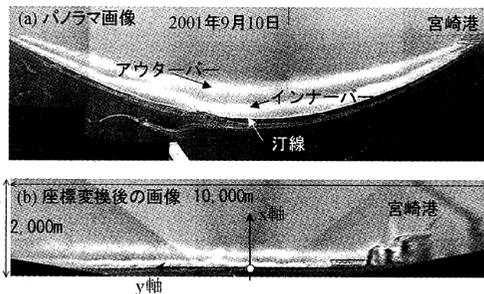


図-3 インナーバー, アウターバーと解析での座標

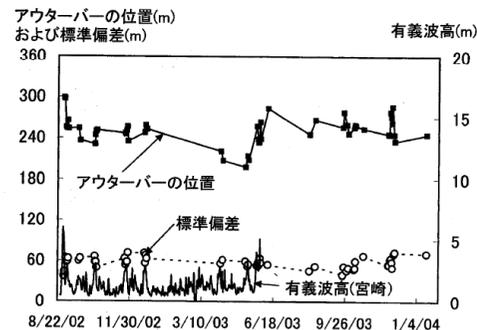


図-12 アウターバーの位置とその標準偏差および沖波有義波高の時系列変化

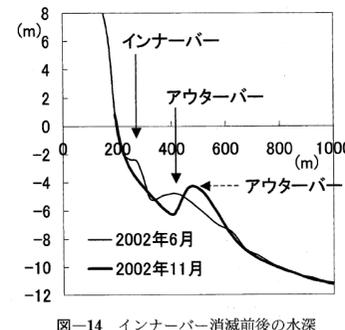


図-14 インナーバー消滅前後の水深

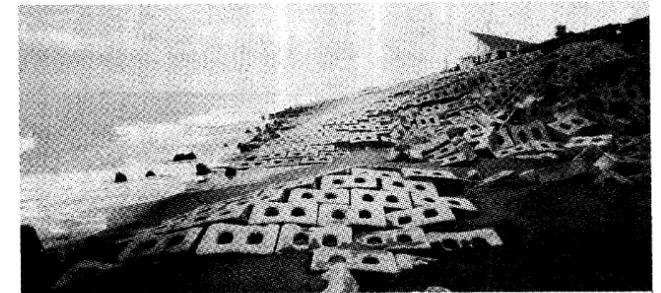


写真-1 インナーバー消滅後に見られた護岸の決壊状況

# 4.短期的な地形変化 (8)バー・トラフに関する研究成果 2/2

- ・実験によりバー・トラフの消失パターンを把握し(図-3~図-8)、宮崎海岸の地形変化を分析した論文である。
- ・動物園東ではバーが低下し侵食が顕著になった(図-9, 図-10)。
- ・住吉ではバーが低くなり、その後土砂量は回復してもバーは回復していない(図-15, 図-16)。
- ・侵食対策において、バーの高さの管理が重要であるとしている。

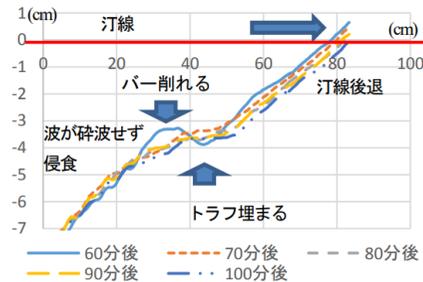


図-3 バーが削られトラフが埋まるパターン

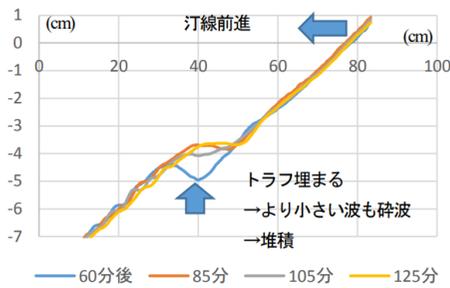


図-5 トラフが埋まるパターン

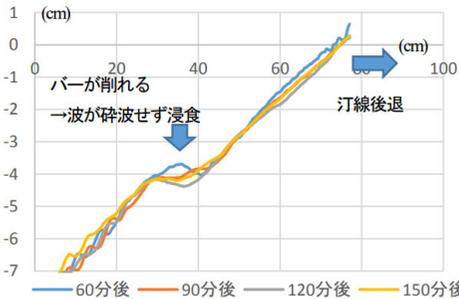


図-7 バーが削れるパターン

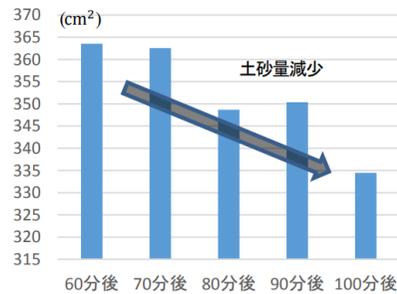


図-4 図-3の条件における断面土砂量変化

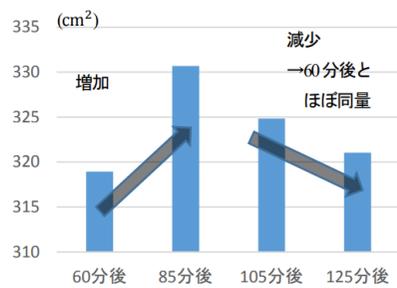


図-6 図-5の条件における断面土砂量変化

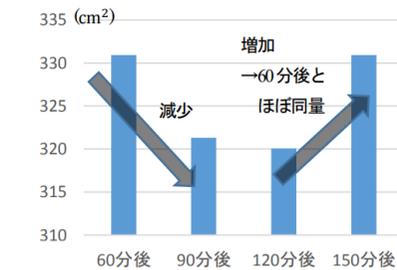


図-8 図-7の条件における断面土砂量変化

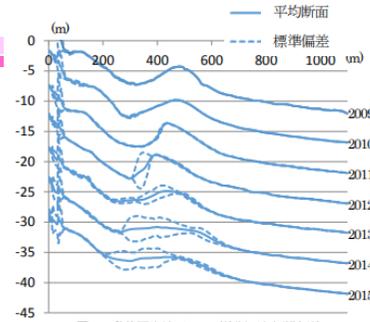


図-9 動物園東地区の平均断面と標準偏差

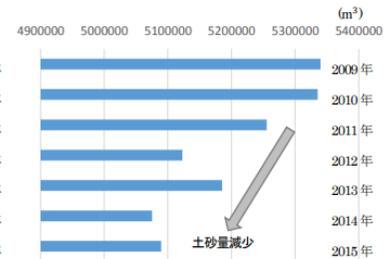


図-10 動物園東地区の土砂量

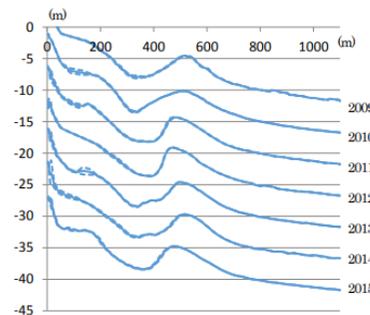


図-11 石崎浜の平均断面と標準偏差

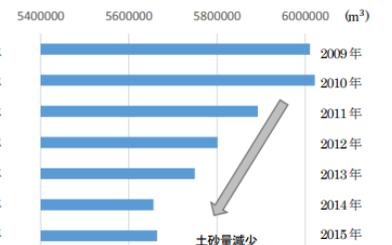


図-12 石崎浜の土砂量

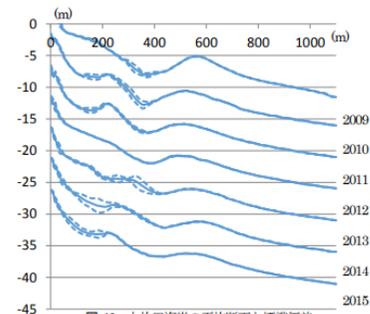


図-13 大炊田海岸の平均断面と標準偏差

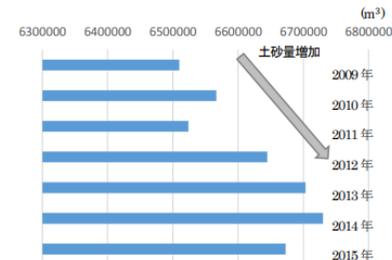


図-14 大炊田海岸の土砂量

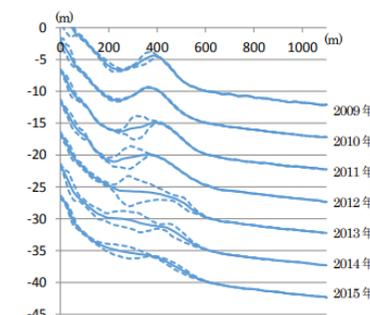


図-15 住吉海岸の平均断面と標準偏差

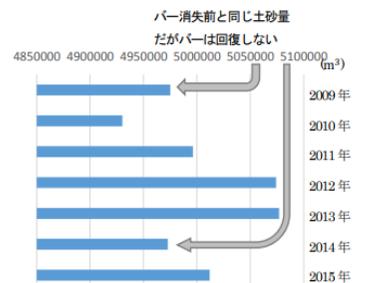
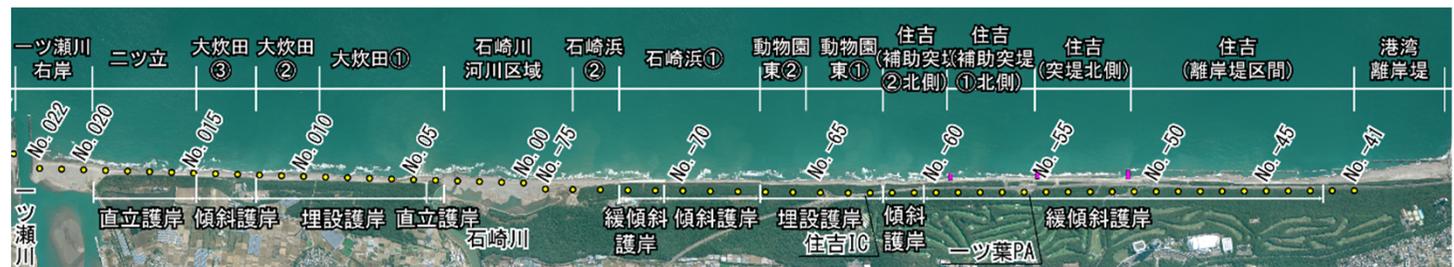
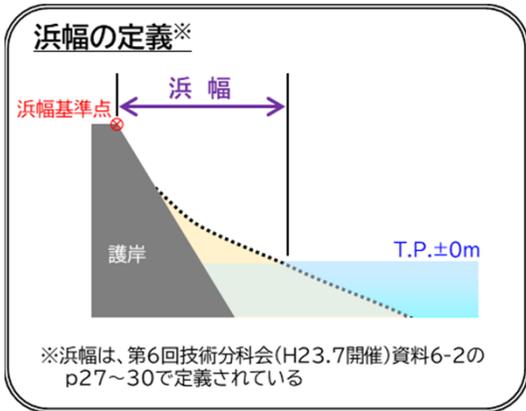
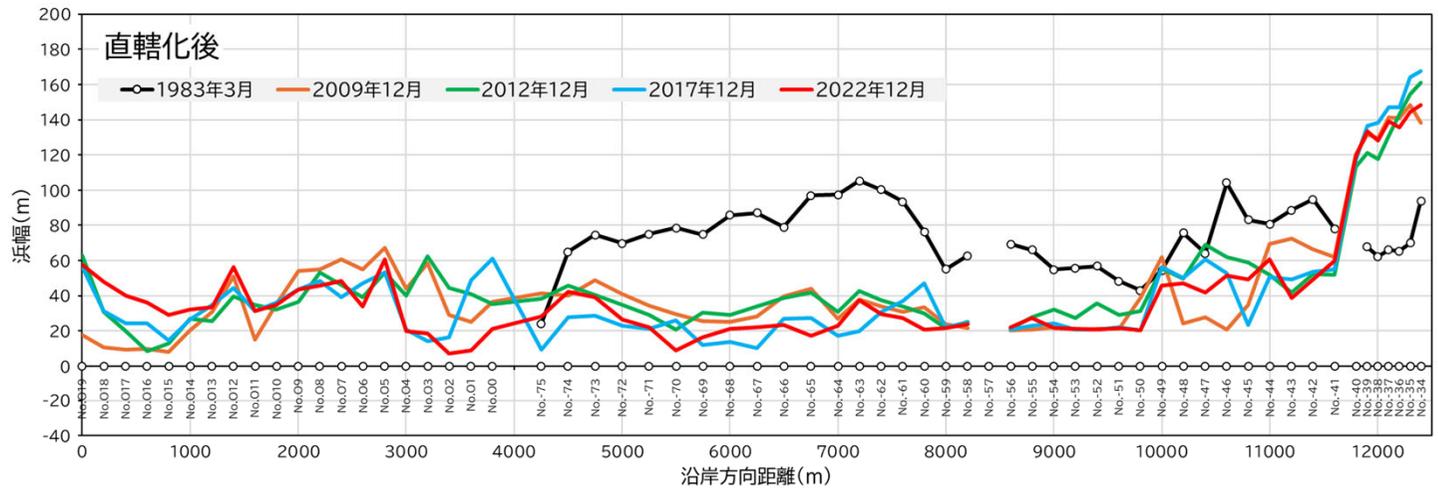
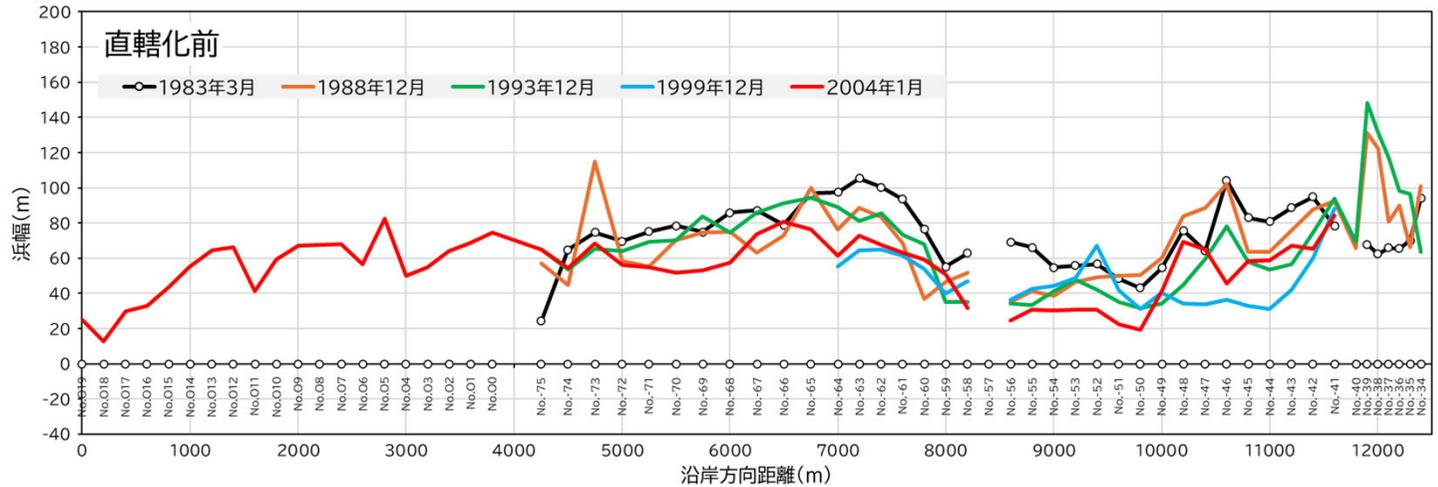


図-16 住吉海岸の土砂量

# 4.短期的な地形変化 (9)長期的な浜幅の変化

- 1983(S58)年では石崎川以北の測量はないが、石崎川以南では浜幅50m以上確保されている。その後、南側から浜幅の減少が生じている。
- 直轄化時点(2009(H21)年)では大炊田では比較的広い浜幅があったが、石崎川以南では浜幅が狭くなっている。
- 現在(2022年時点)の浜幅は、大炊田の一部では浜幅50mを達成しているが、それ以外の区間では浜幅50m以下である。



# 4.短期的な地形変化 (10)季節的な汀線変化

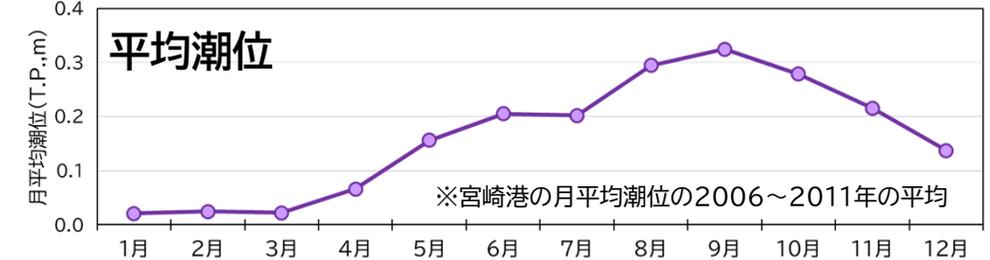
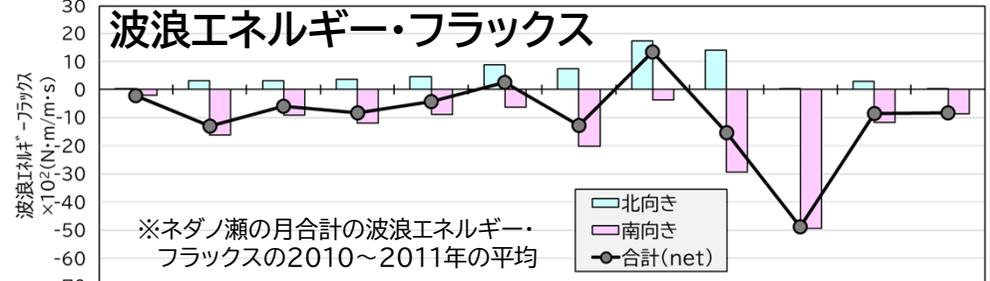
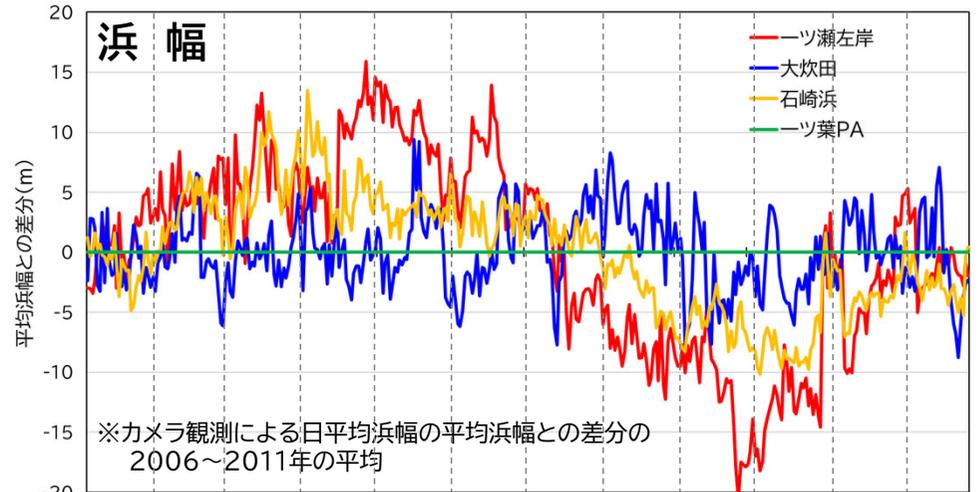
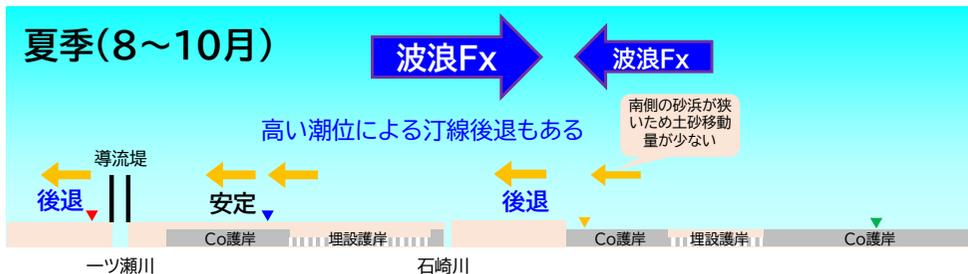
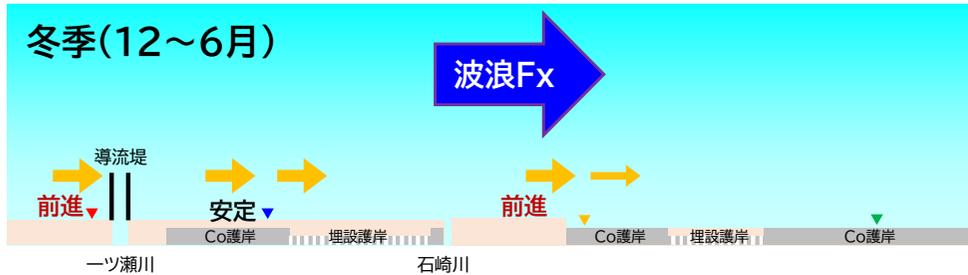
・宮崎海岸では夏季には浜幅が狭く、冬季には浜幅が広いといった季節的な変化がある。



	4k000北 (小突堤候補地)	4k000南 (小突堤候補地)	3k800 (補助突堤②北)	3k200 (補助突堤①北)	2k400 (突堤北)
令和4年 3月28日 2週間					
令和4年 4月12日 1週間					
令和4年 4月19日 4か月					
令和4年 8月16日 7か月					
令和5年 3月14日					

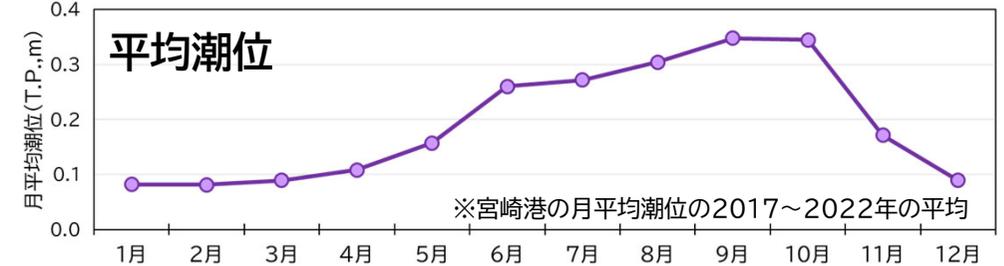
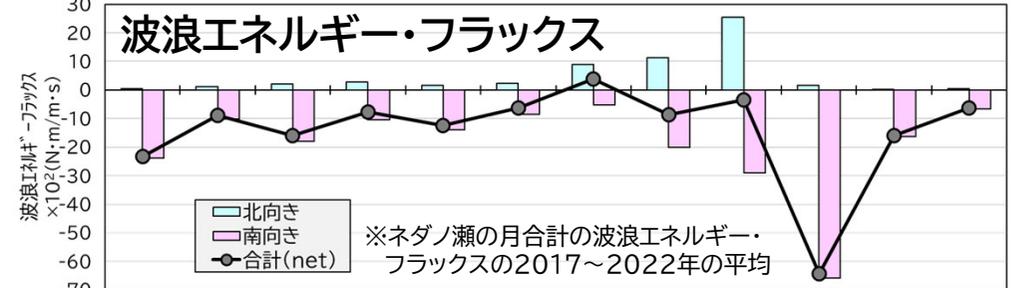
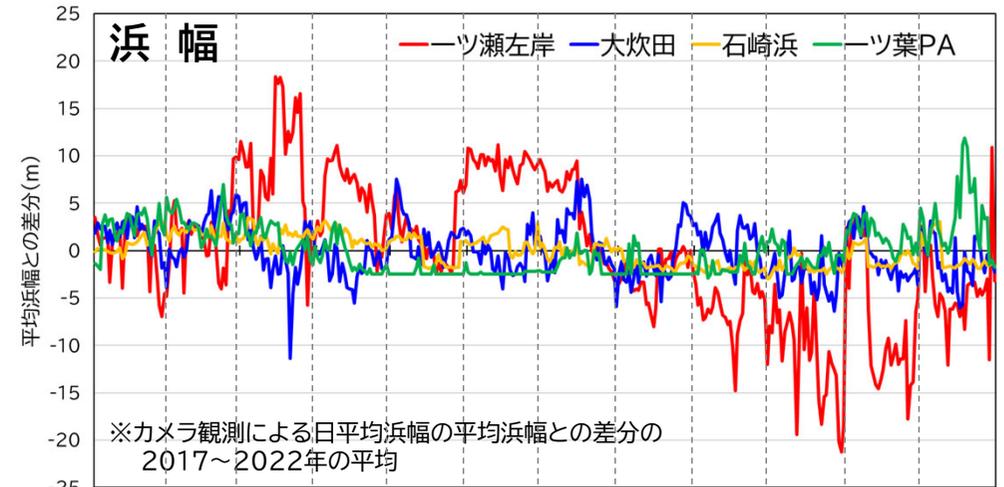
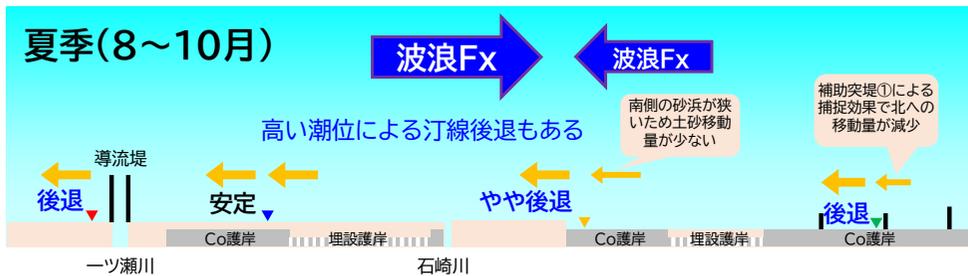
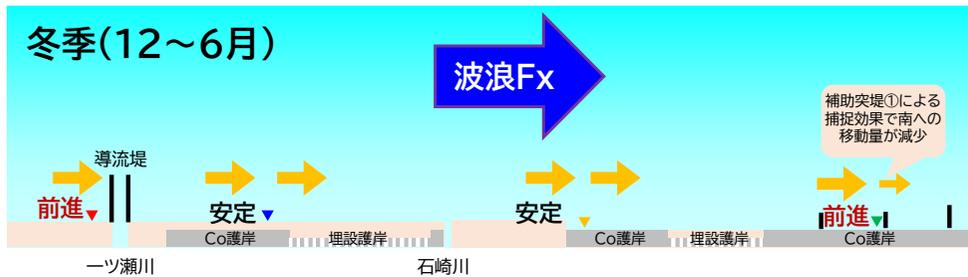
# 4.短期的な地形変化 (10)季節的な汀線変化 1)突堤建設前の平均

- ・一ツ瀬左岸は3～6月の浜幅が広い。8～11月は狭く、9月が最も狭くなっている。石崎浜も一ツ瀬川と同様の傾向である。大炊田は変動は大きいが顕著な変化傾向は見られない。一ツ葉PAは砂浜がない。
- ・波浪エネルギー・フラックスは8月は北向きであるがそれ以外は南向きである。10月は南向きに大きく、6～9月は北向きも有意に発生している。平均潮位は6～10月がやや高い。
- ・波浪による土砂移動に加え、施設や周辺の砂の賦存量、潮位変化により、前進/後退の季節変化が生じていると考えられる。



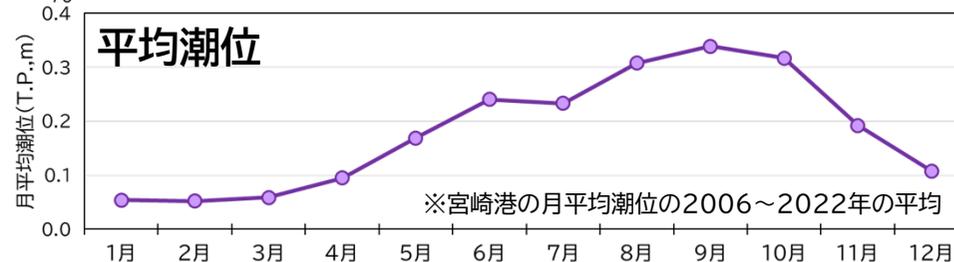
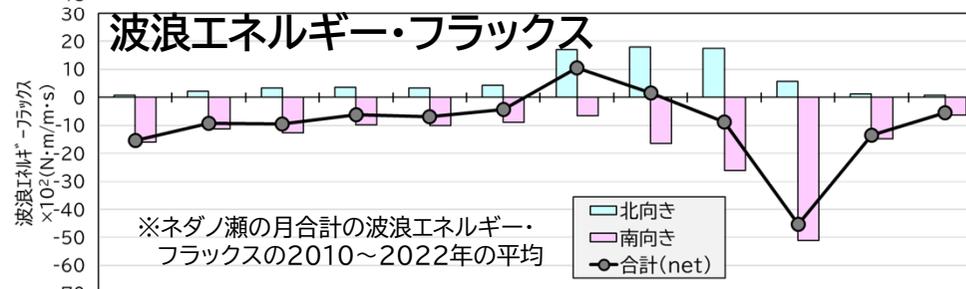
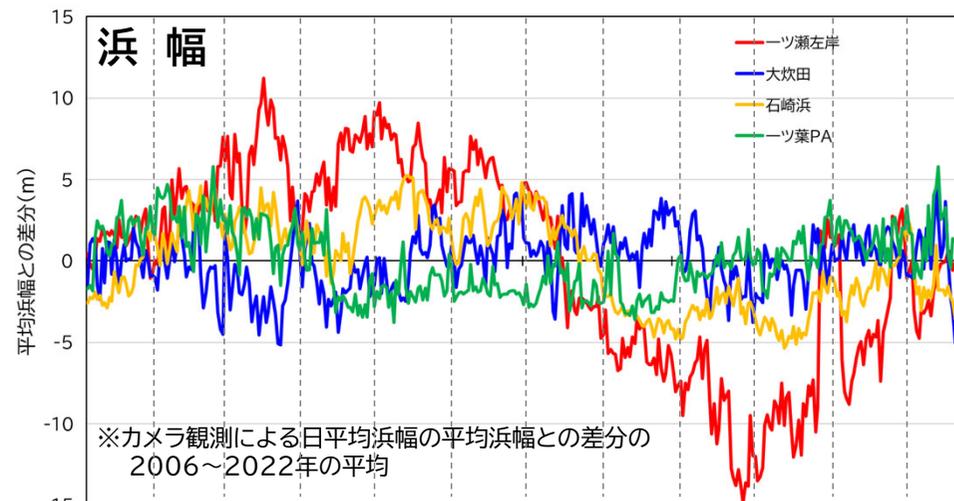
# 4.短期的な地形変化 (10)季節的な汀線変化 2)突堤建設後の平均

- ・一ツ瀬左岸は3～7月の浜幅が広い。9～1月は狭く、10月が最も狭くなっている。石崎浜は8～10月の浜幅が狭い。大炊田は変動は大きいが顕著な変化傾向は見られない。一ツ葉PAは11～3月の浜幅が広く、4～10月は砂浜がほとんどない。
- ・波浪エネルギー・フラックスは7月は北向きであるがそれ以外は南向きである。10月は南向きに大きく、7～9月は北向きも有意に発生している。平均潮位は6～10月がやや高い。
- ・波浪による土砂移動に加え、施設や周辺の砂の賦存量、潮位変化により、前進/後退の季節変化が生じていると考えられる。



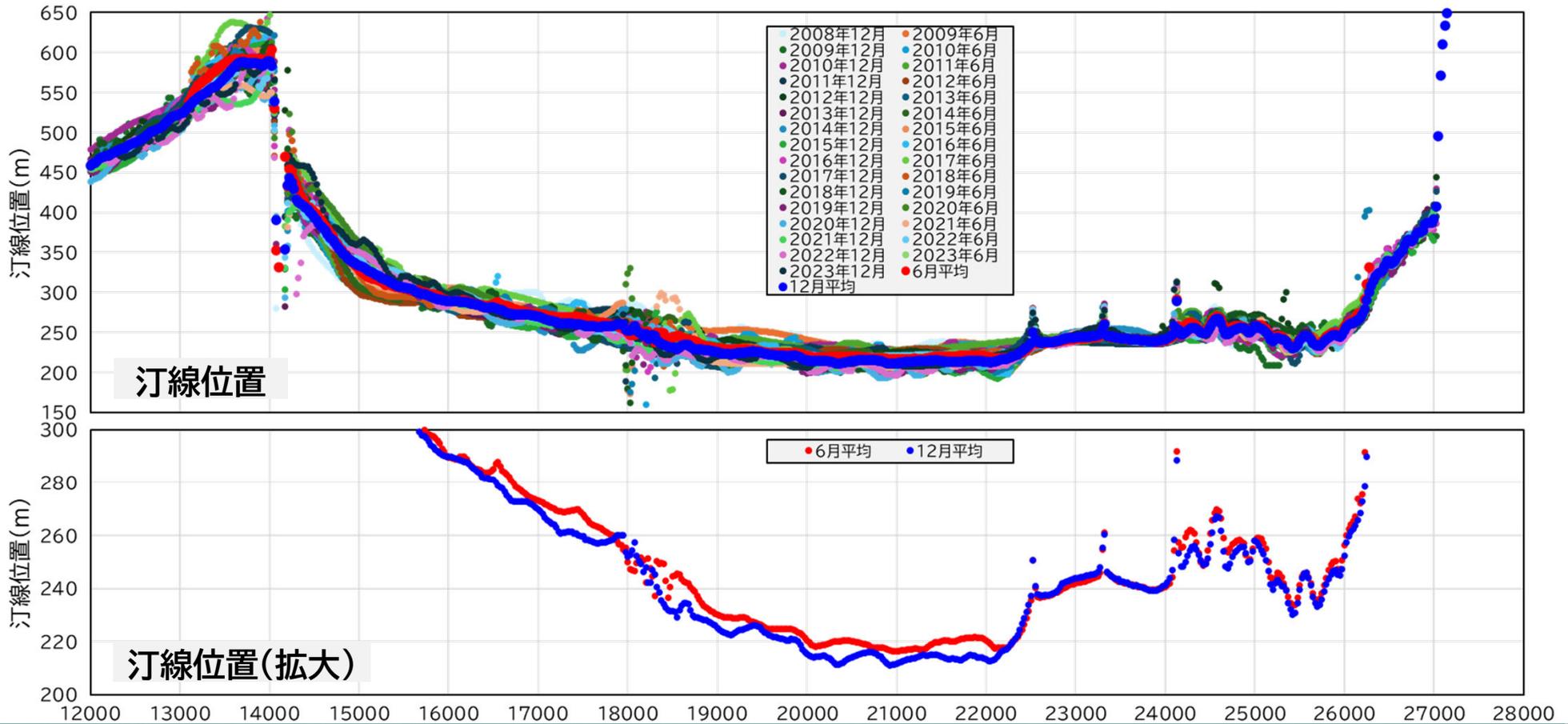
# 4.短期的な地形変化 (10)季節的な汀線変化 3)突堤建設～突堤建設後の平均

・波浪エネルギー・フラックスは7月は北向きであるがそれ以外は南向きである。10月は南向きに大きく、7～9月は北向きも有意に発生している。平均潮位は6～10月がやや高い。



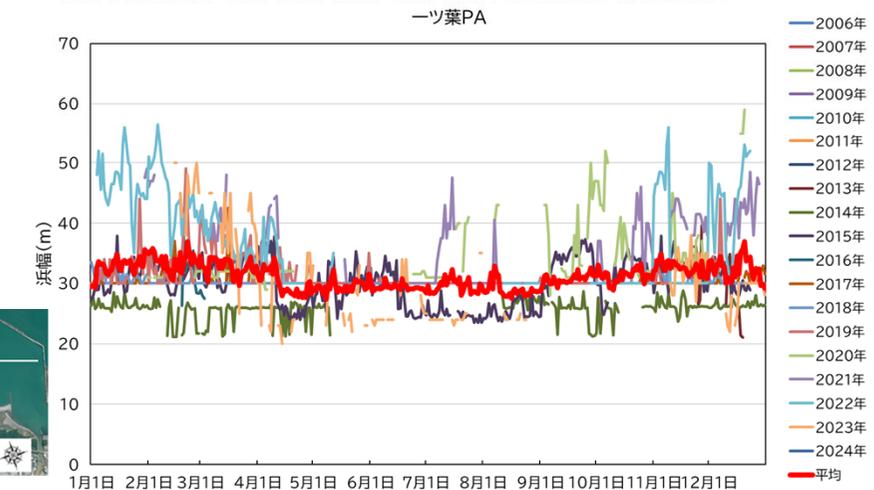
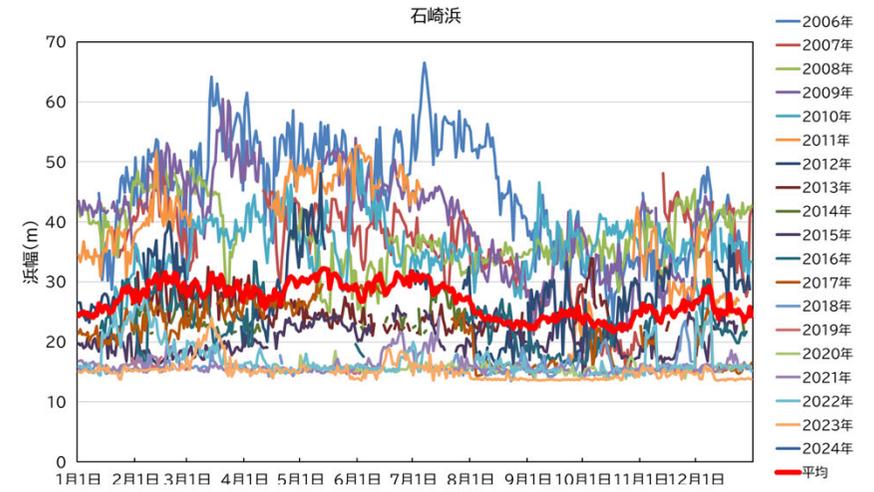
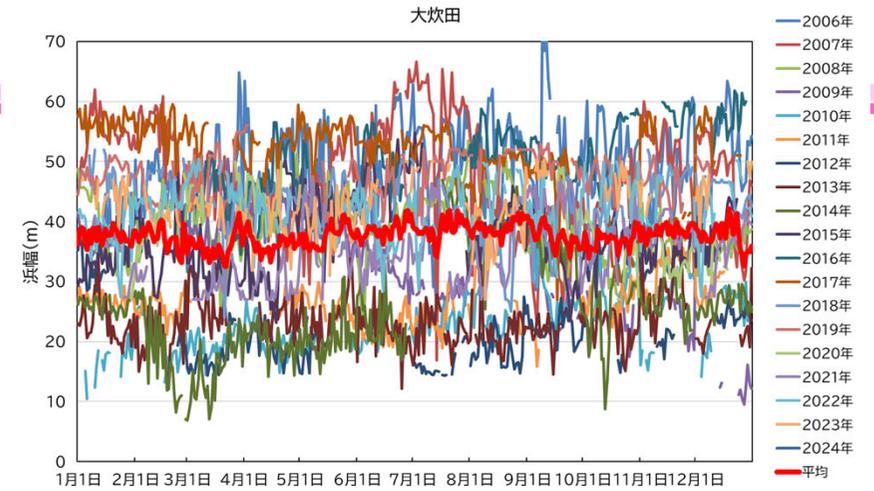
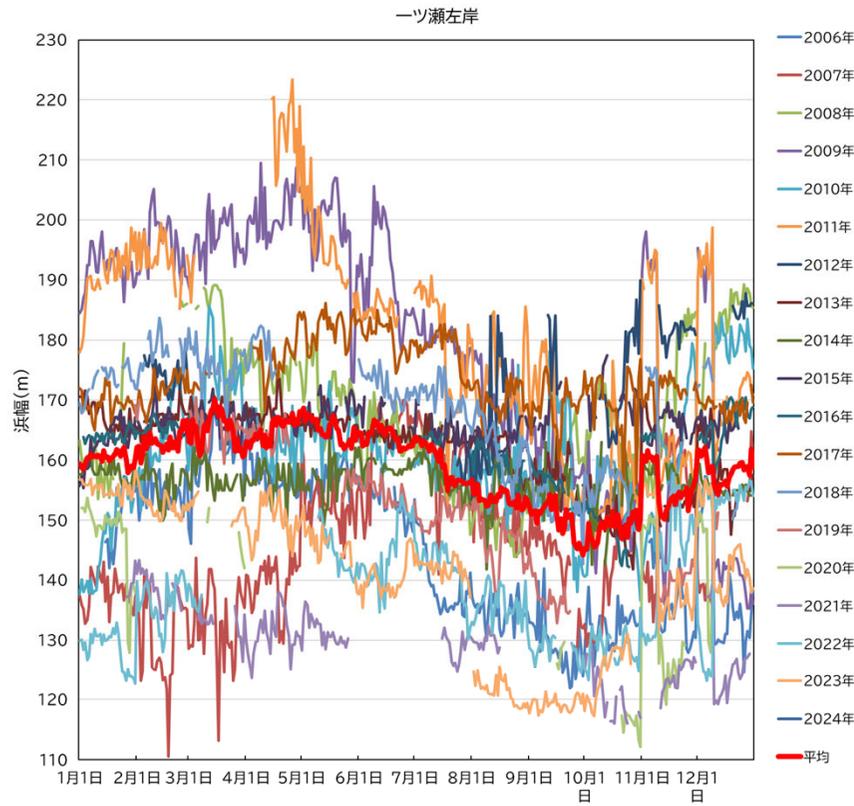
# 4.短期的な地形変化 (10)季節的な汀線変化 4)各年の汀線変化の比較

- ・測量による汀線データ(6月, 12月)を用いて、季節的な変化について整理した。
- ・砂浜が恒常にある二ツ立~大炊田では変動幅は50m(±25m)程度である。平均を比較すると6月のほうが全体的に汀線位置が沖側の傾向がみられ、季節的な変化が生じていると考えられる。



# 4.短期的な地形変化 (10)季節的な汀線変化

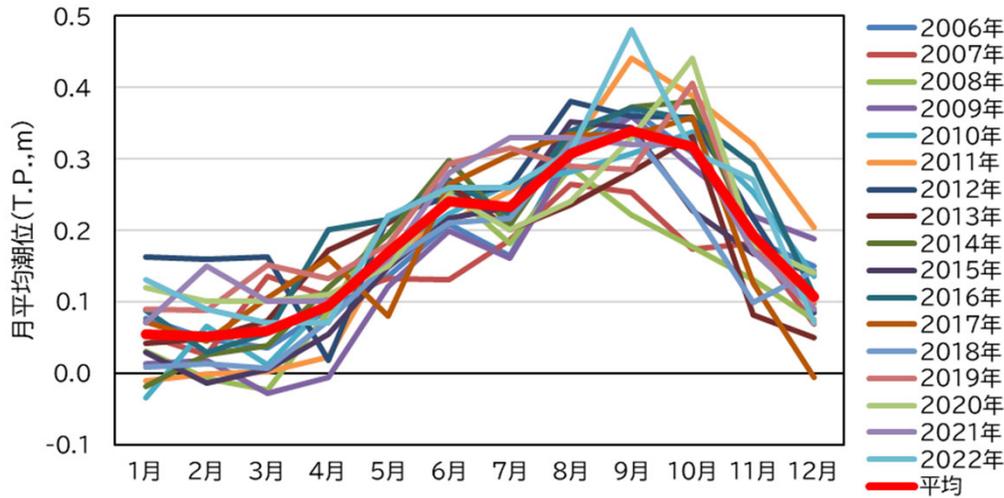
## 5)各年の汀線変化



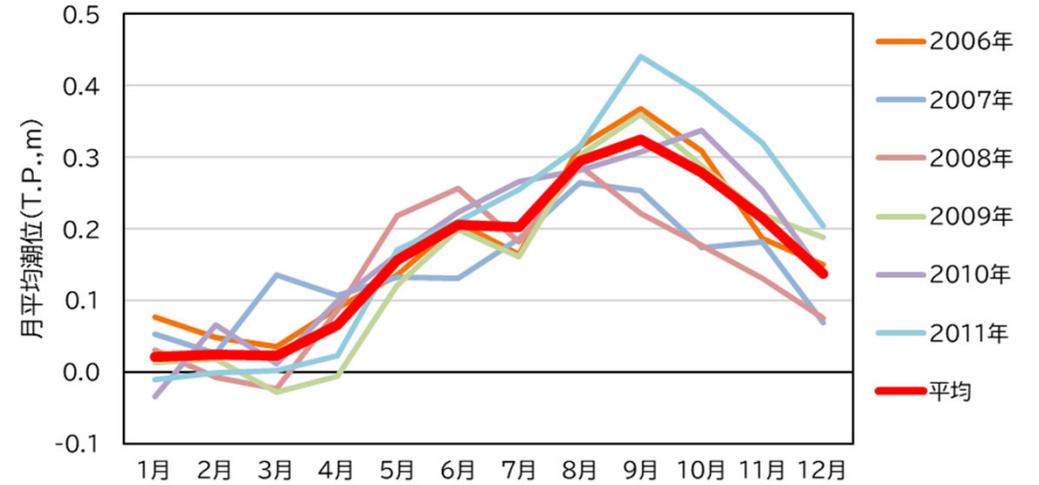
# 4.短期的な地形変化 (11)平均潮位の月変化

○宮崎港

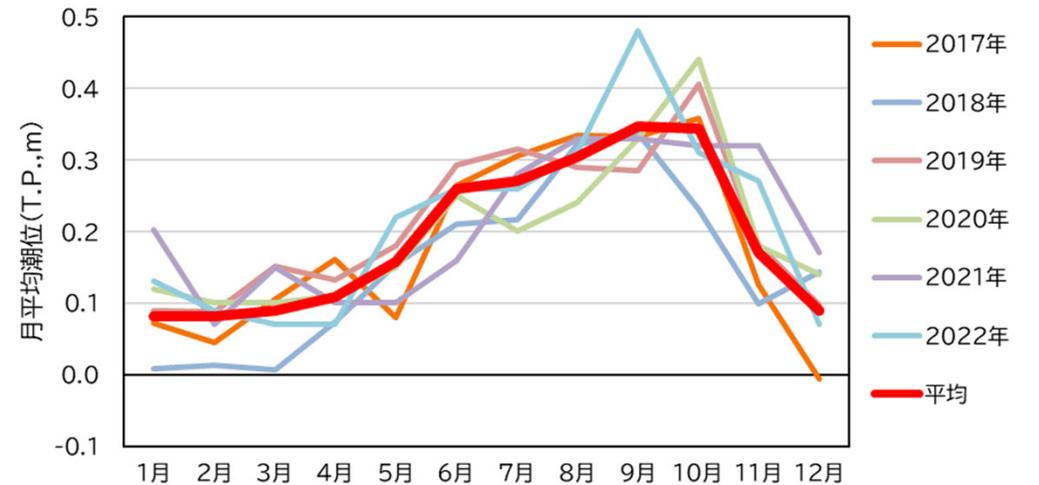
### 全期間(2006~2022年)



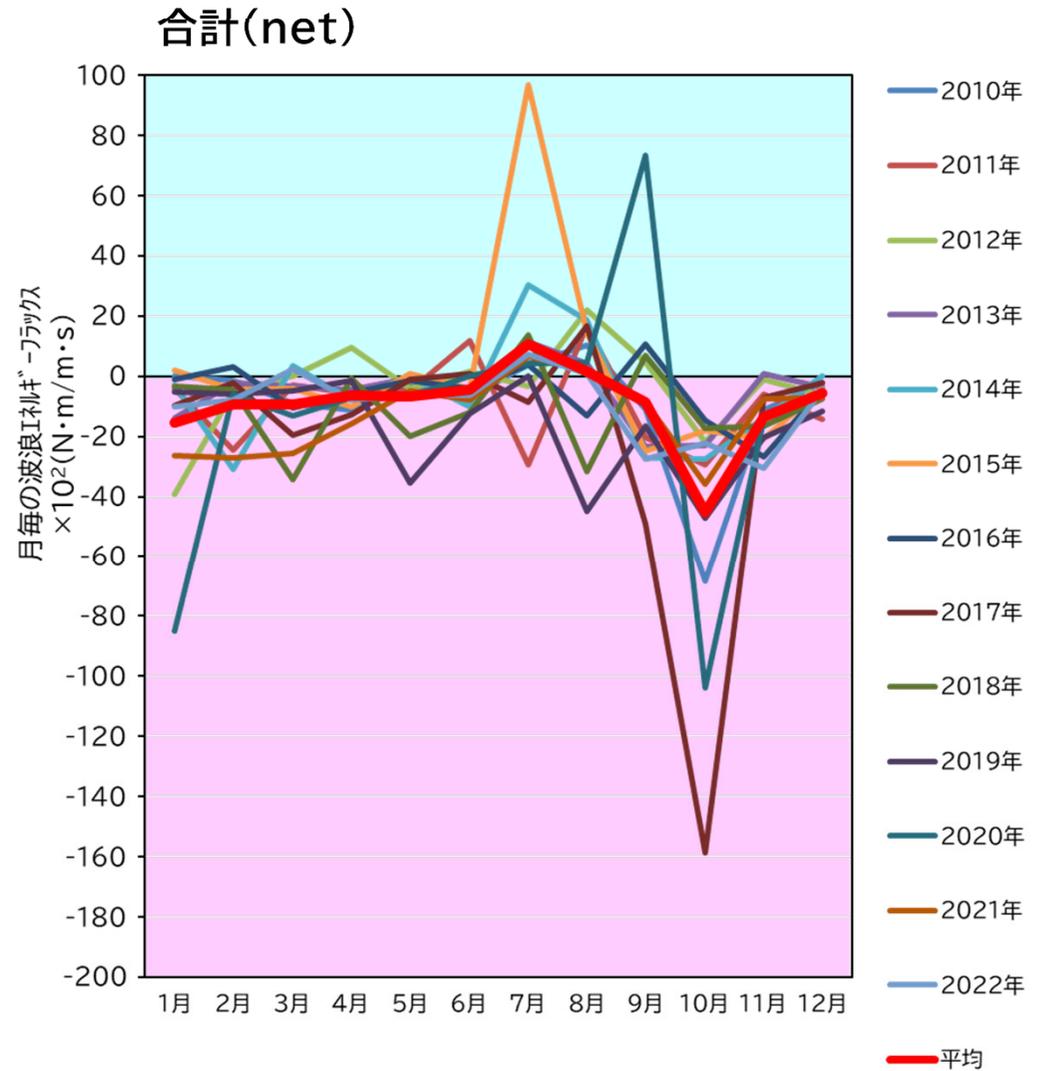
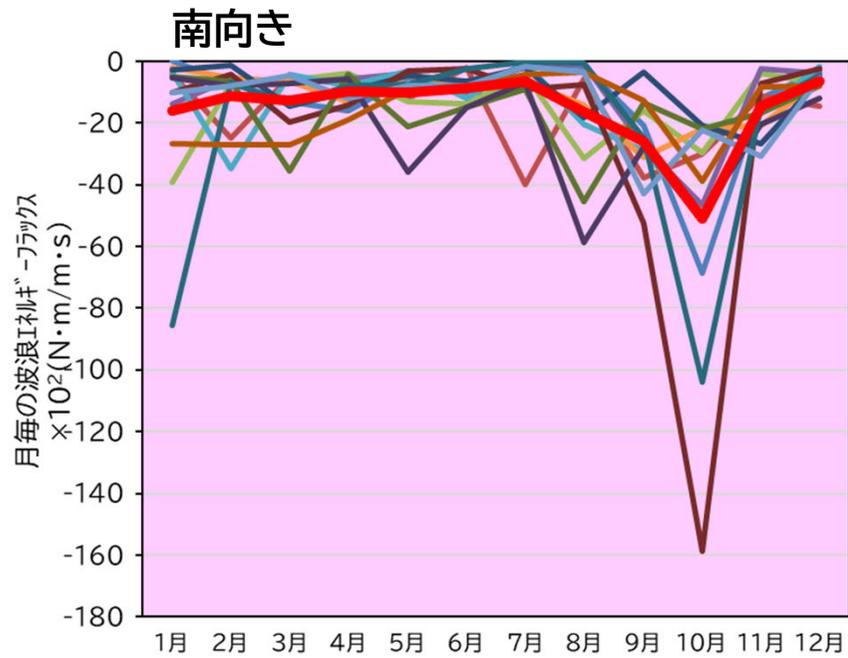
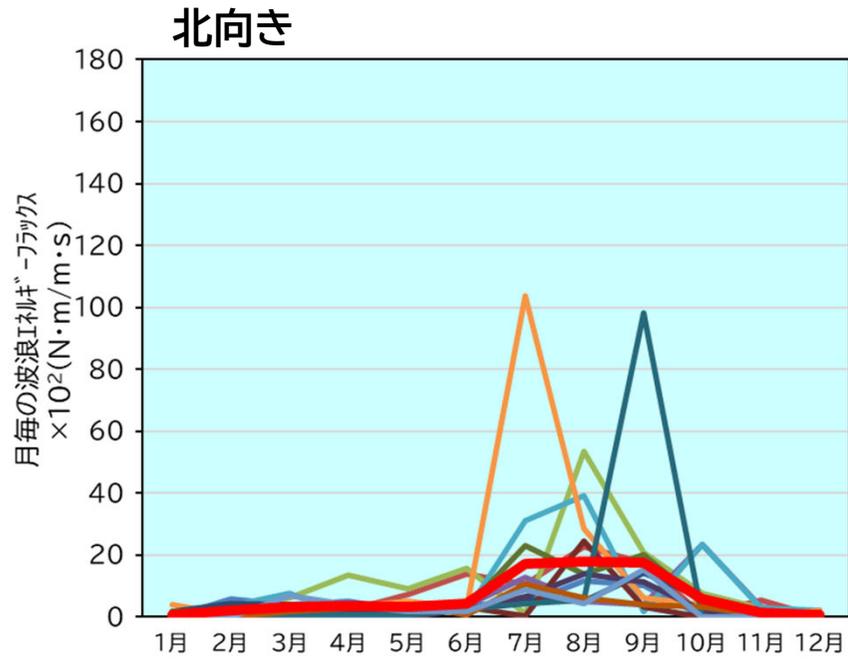
### 突堤建設前(2006~2011年)



### 突堤概成後(2017~2022年)

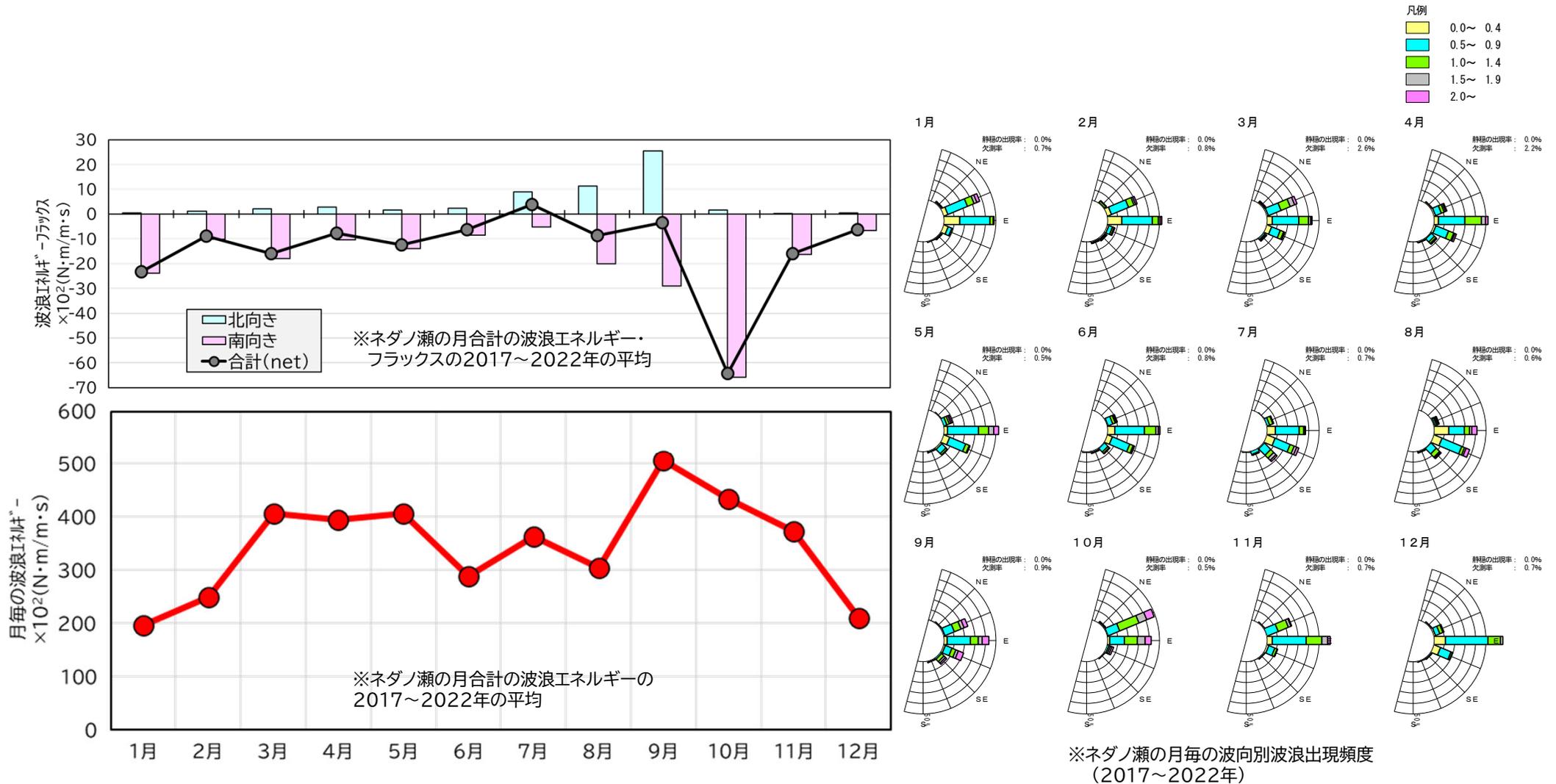


# 4.短期的な地形変化 (12)波のエネルギーフラックスの月変化

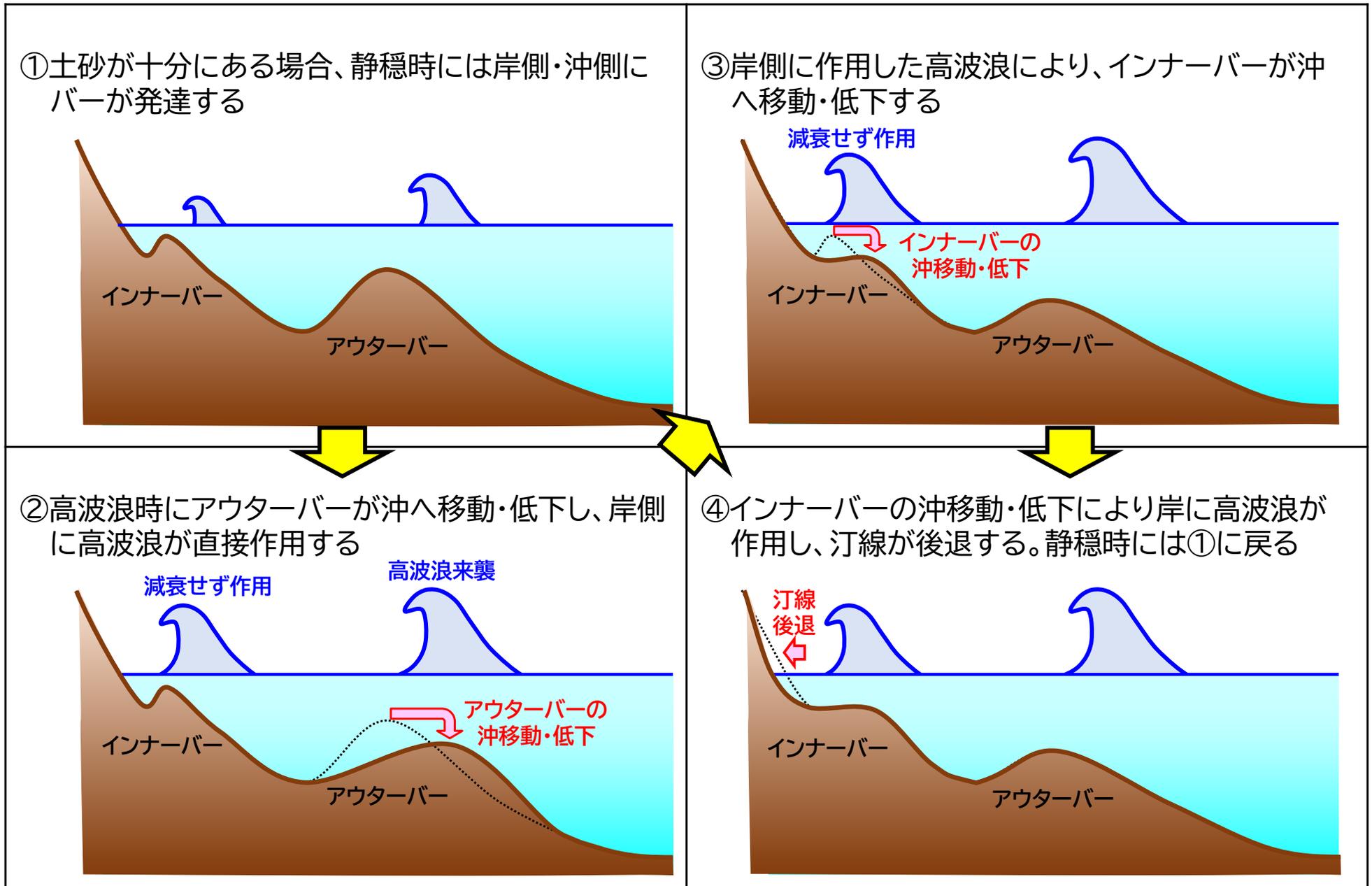


# 4.短期的な地形変化 (13)波のエネルギーフラックスと波浪エネルギーの比較

- ・波浪エネルギー・フラックスは10月の南向きが大きく、9月は南北のエネルギーが大きく、net(総和)では小さくなっている。
- ・一方、波浪エネルギーを見ると、エネルギー・フラックスよりも年変動の幅が小さいこと、9月が最も大きいことなどの特徴がある。
- ・波向毎の波浪来襲頻度をみると9月は海岸線に直方向であるESEが多いことから、フラックスは小さいが波浪による攪拌は多いことが推察される。

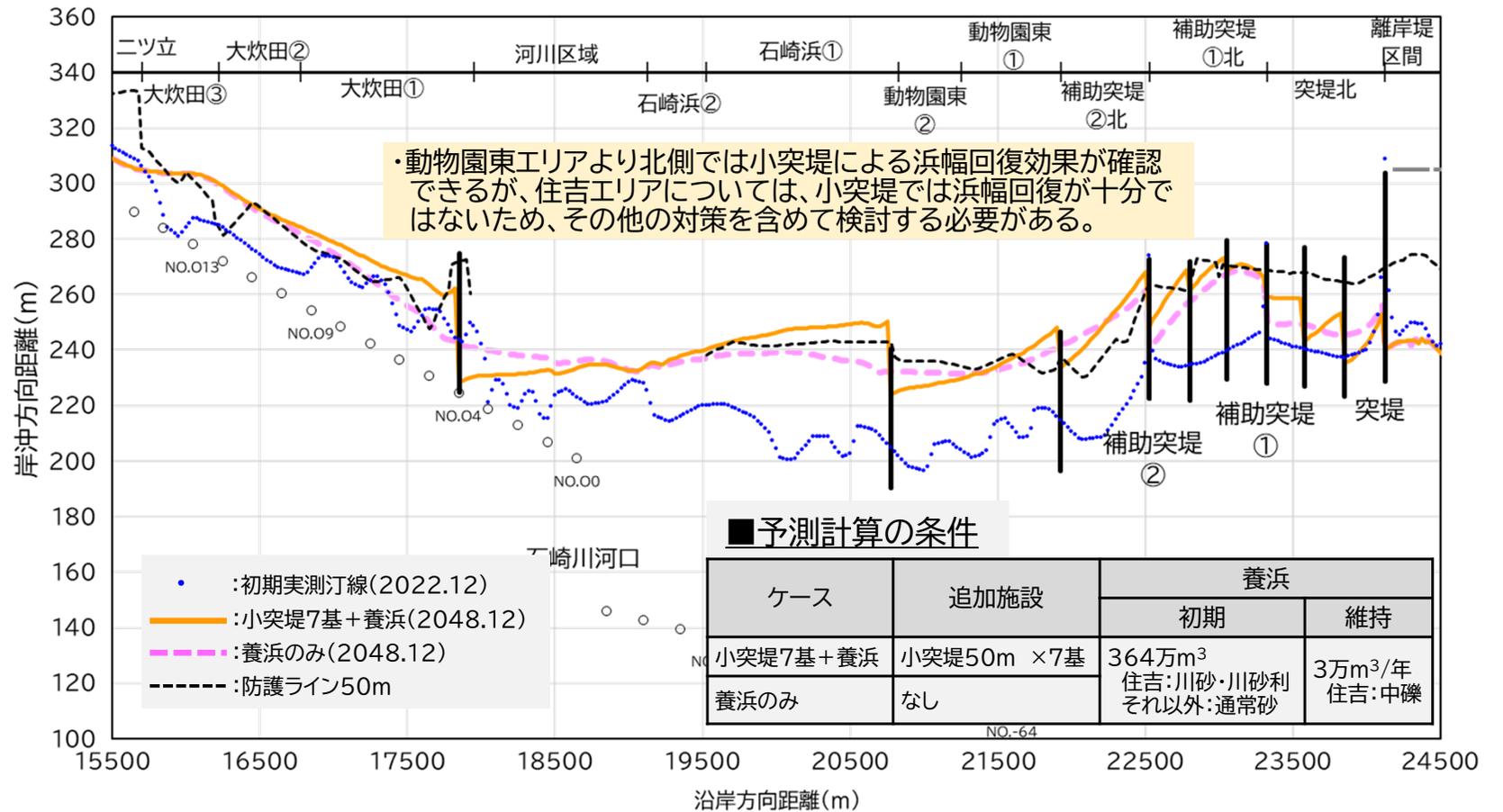


# 4.短期的な地形変化 (14)宮崎海岸でのバー・トラフの消長イメージ



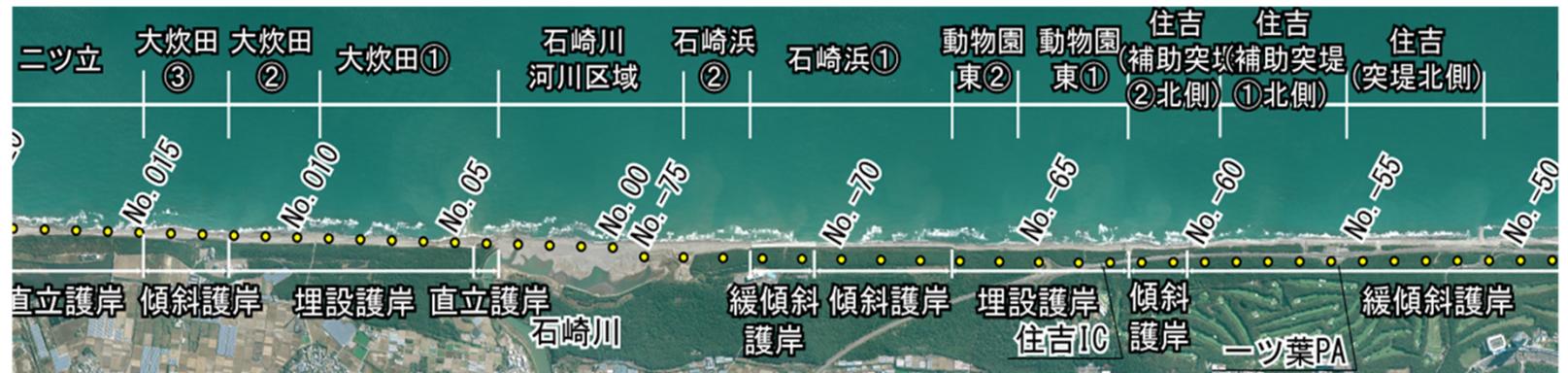
# 5. 予測計算結果の効果比較

- ・「小突堤+養浜」と「養浜のみ」を事業完了から10年後で比較すると、「養浜のみ」では大炊田や石崎浜では汀線後退が顕著であり、小突堤の制御効果が確認できる
- ・通過土砂量はほぼ同じであるが「小突堤+養浜」は「養浜のみ」よりも4%程度削減できる



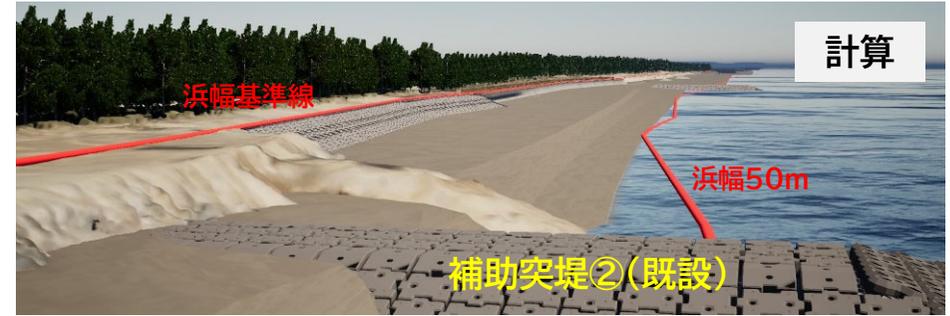
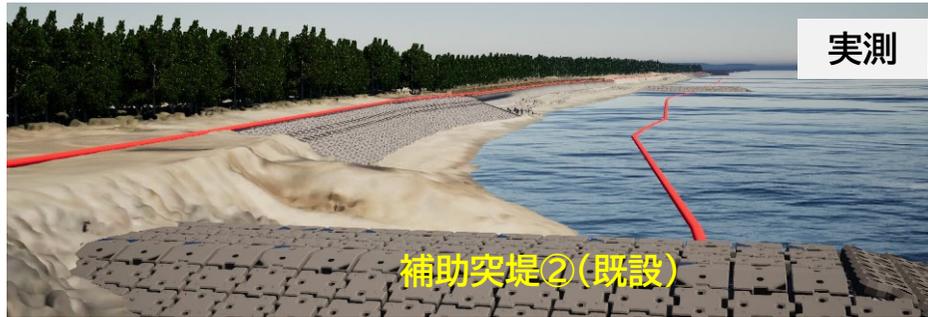
## 通過土砂量

ケース	港湾境界の累積通過土砂量 (~2048.12)
小突堤7基+養浜	460万m <sup>3</sup>
養浜のみ	481万m <sup>3</sup>

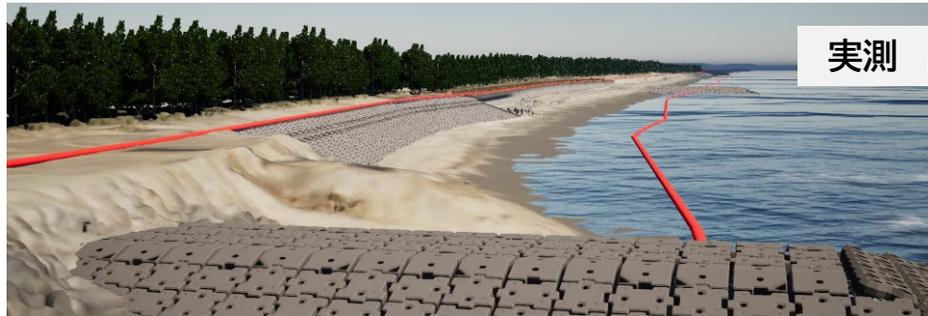


# 6. 予測計算結果の伝え方

## T.P.+1m程度(H.W.L.程度)



## T.P.±0m程度(平均潮位程度)



## T.P.-1m程度(L.W.L.程度)



2023(R5)年12月測量

等深線変化モデルによる予測結果を参考に作成したイメージ図