

菱沼海岸地区におけるサンドエンジン 養浜の効果検討

一般財団法人土木研究センター

なぎさ総合研究所長兼

日本大学客員教授理工学部海洋建築工学科

工博 宇多高明

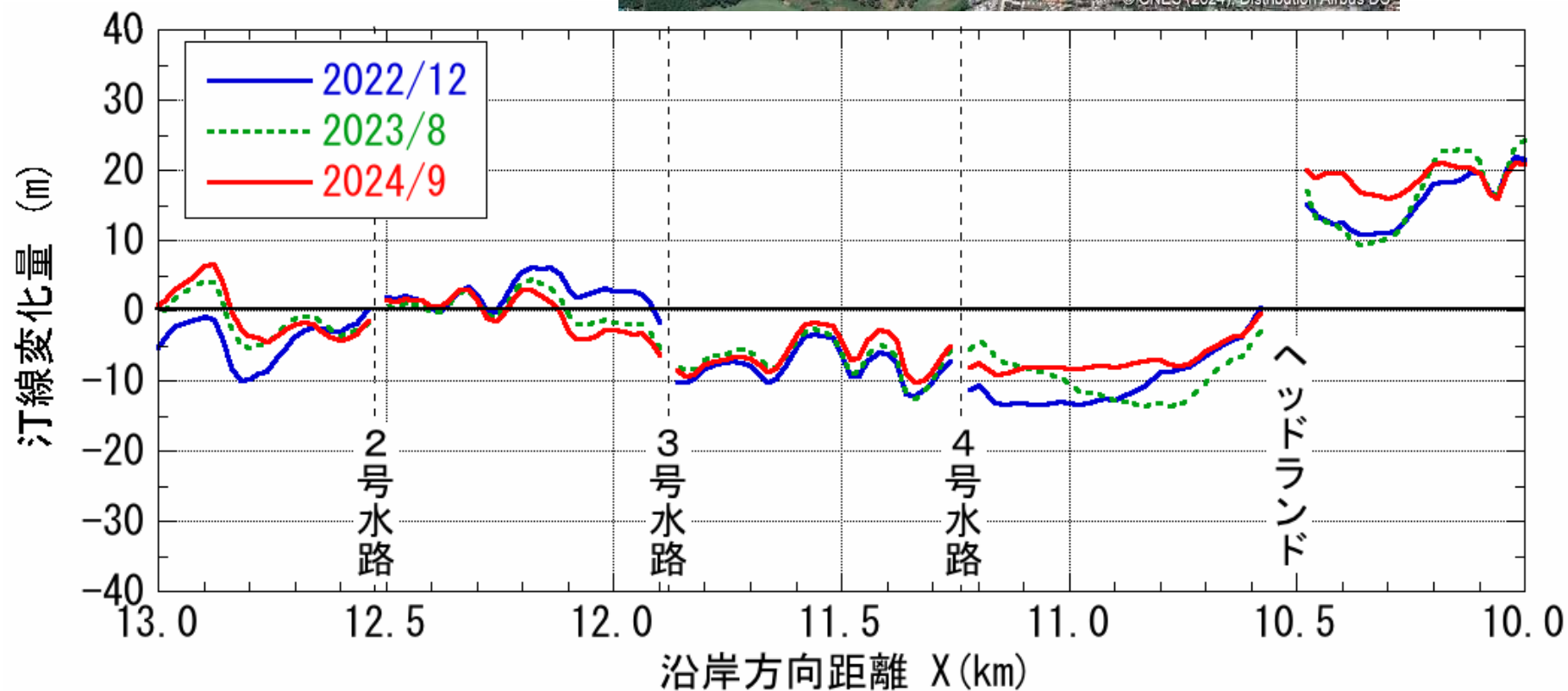
Dr. Takaaki Uda

5 サンドエンジン養浜の実態解析



5 サンドエンジン養浜の実態解析

(a) 2005年基準の汀線変化

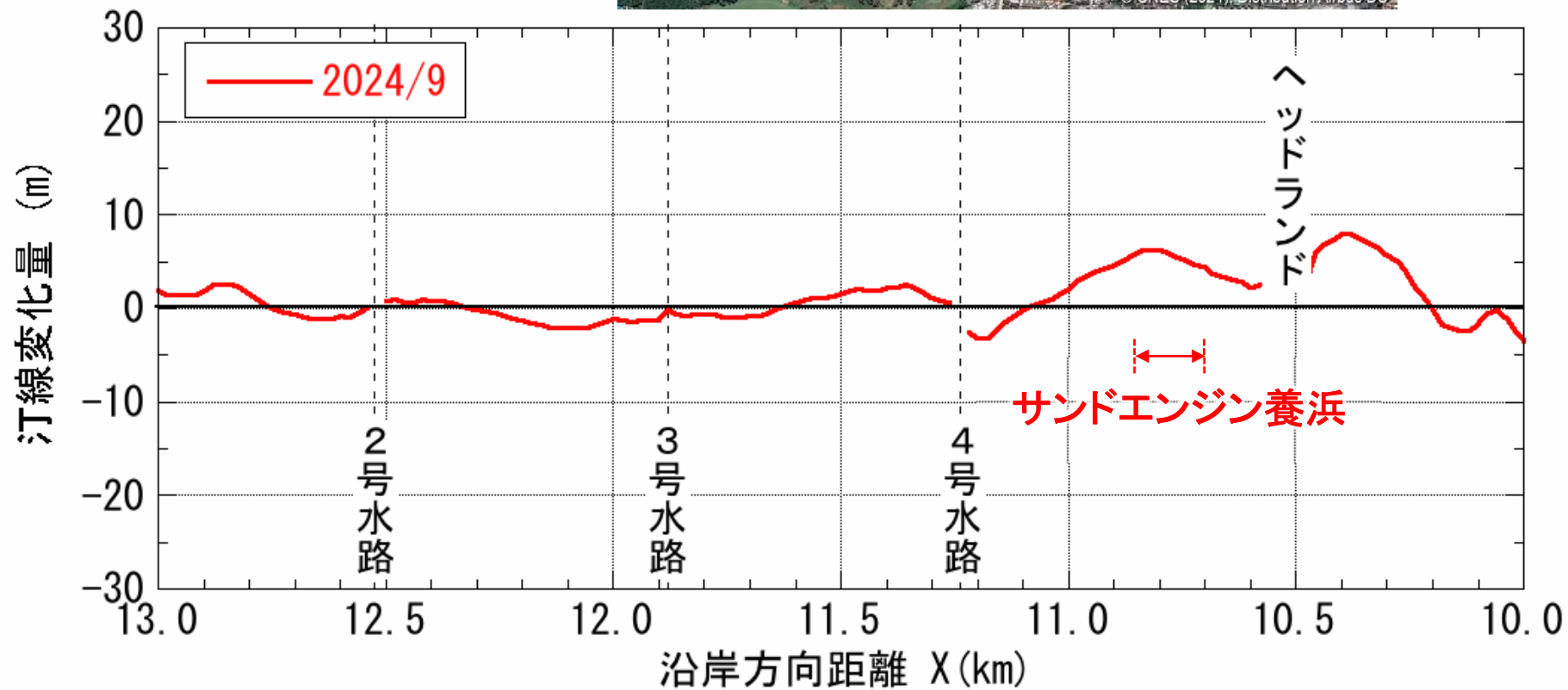


2005年基準

2005年基準の汀線変化量

5 サンドエンジン養浜の実態解析

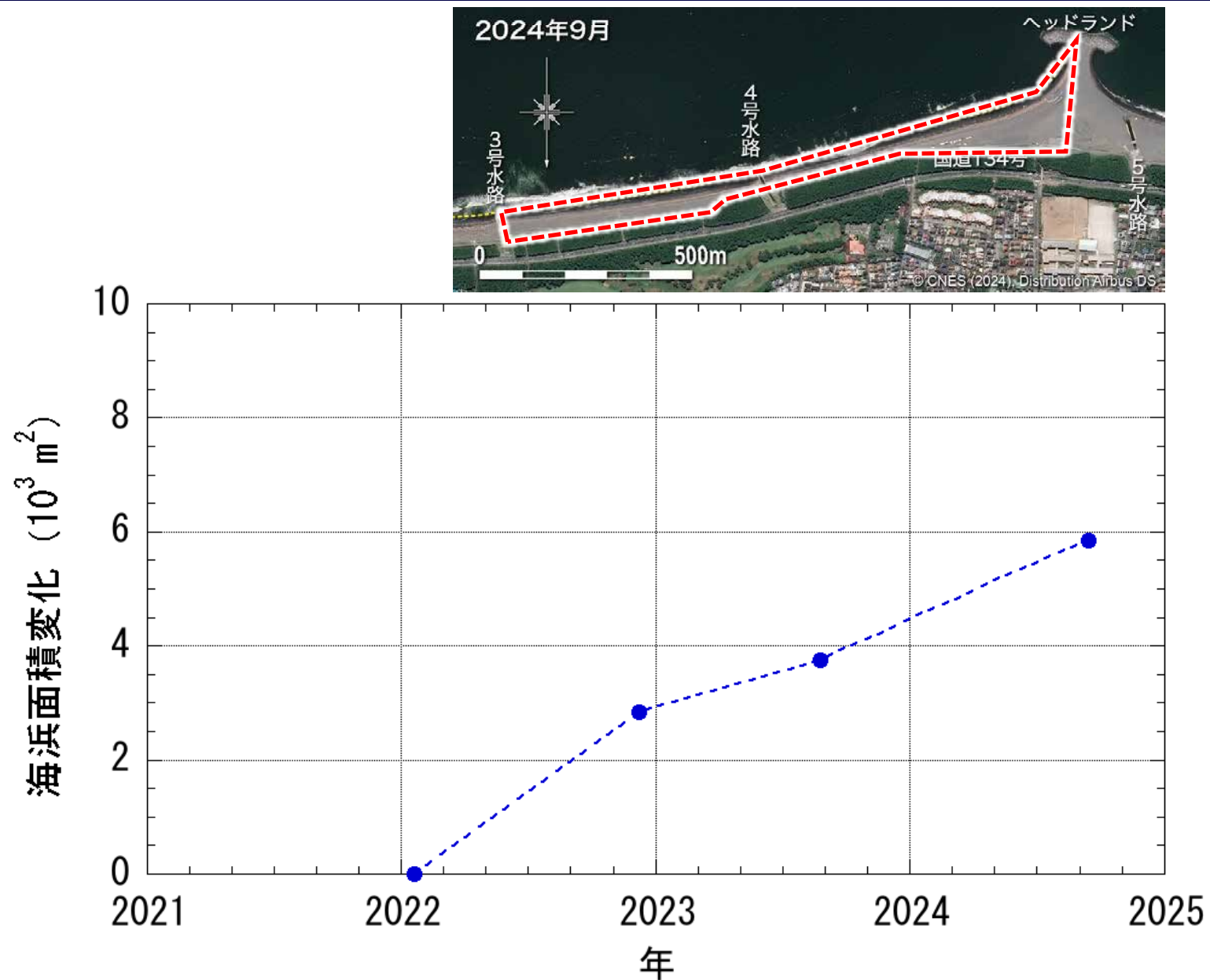
(b) 2023年8月基準の汀線変化



2023年8月基準

2023年8月基準の汀線変化量

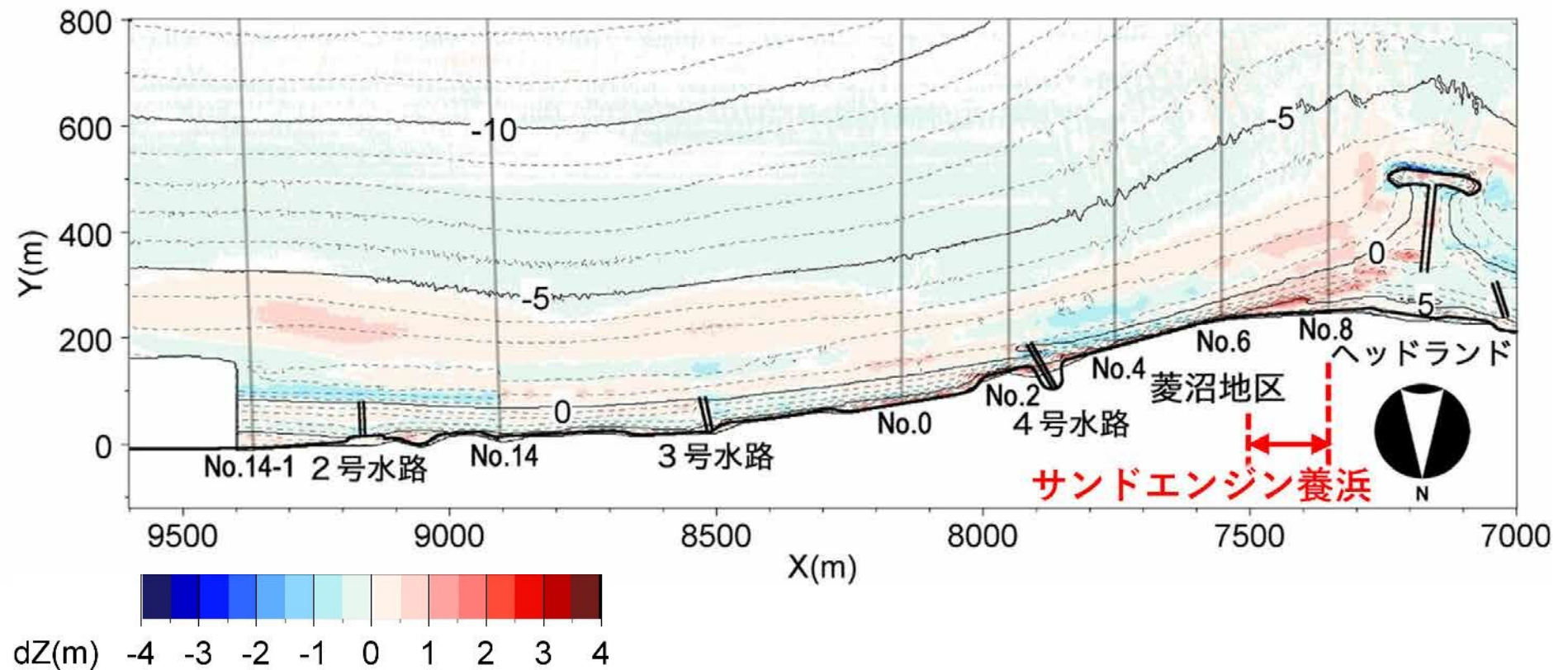
5 サンドエンジン養浜の実態解析



ヘッドランド～3号水路間の海浜面積変化 (2022年1月基準)

5 サンドエンジン養浜の実態解析

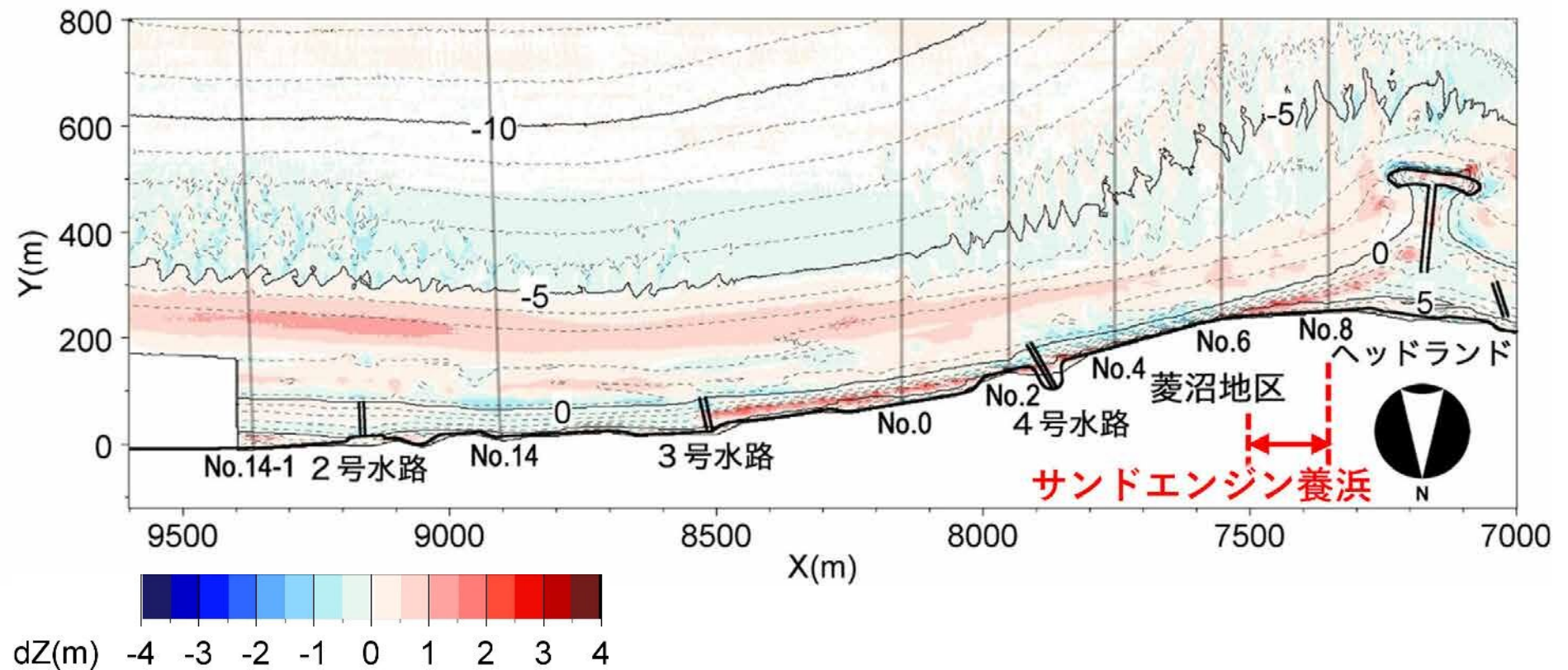
(a) 2022年1月～2023年1月



2022年1月～2023年1月の地形変化量

5 サンドエンジン養浜の実態解析

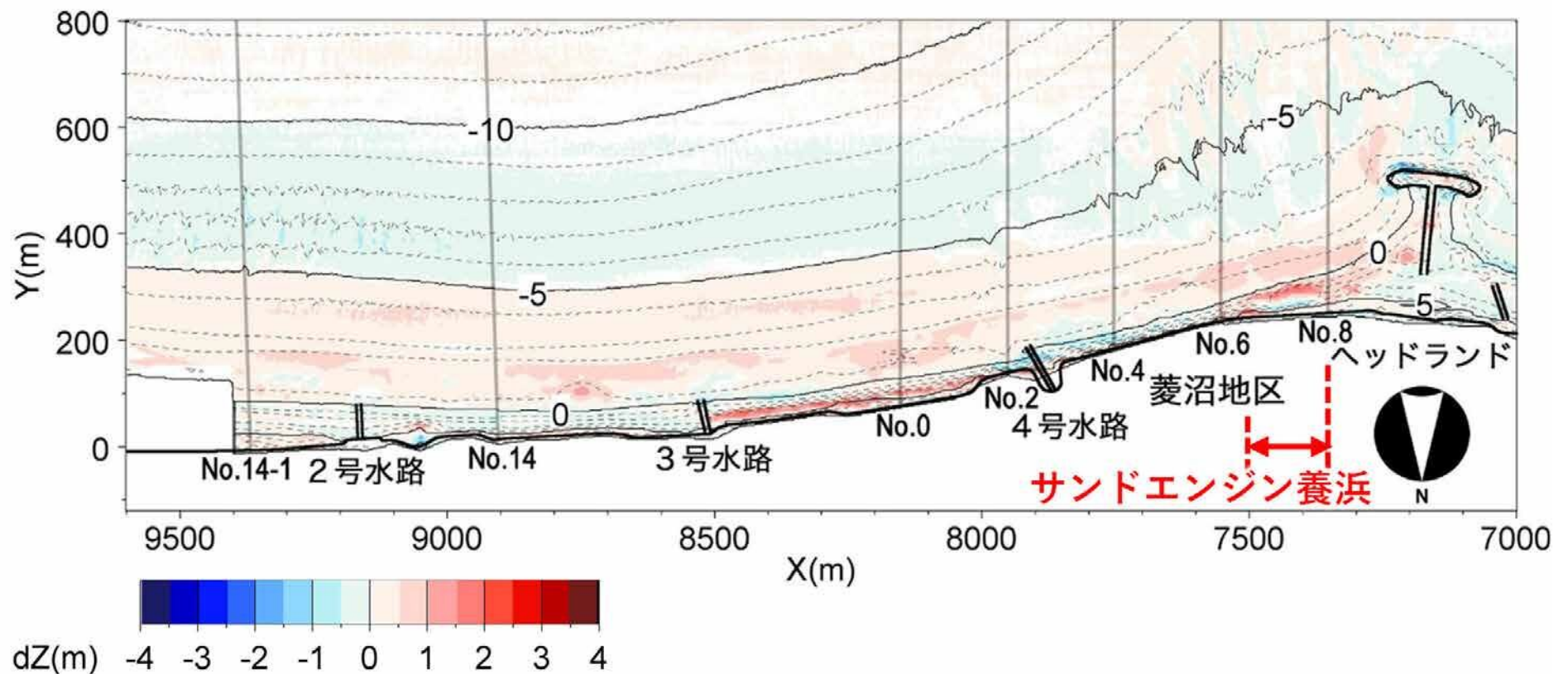
(b) 2022年1月～2023年12月



2022年1月～2023年12月の地形変化量

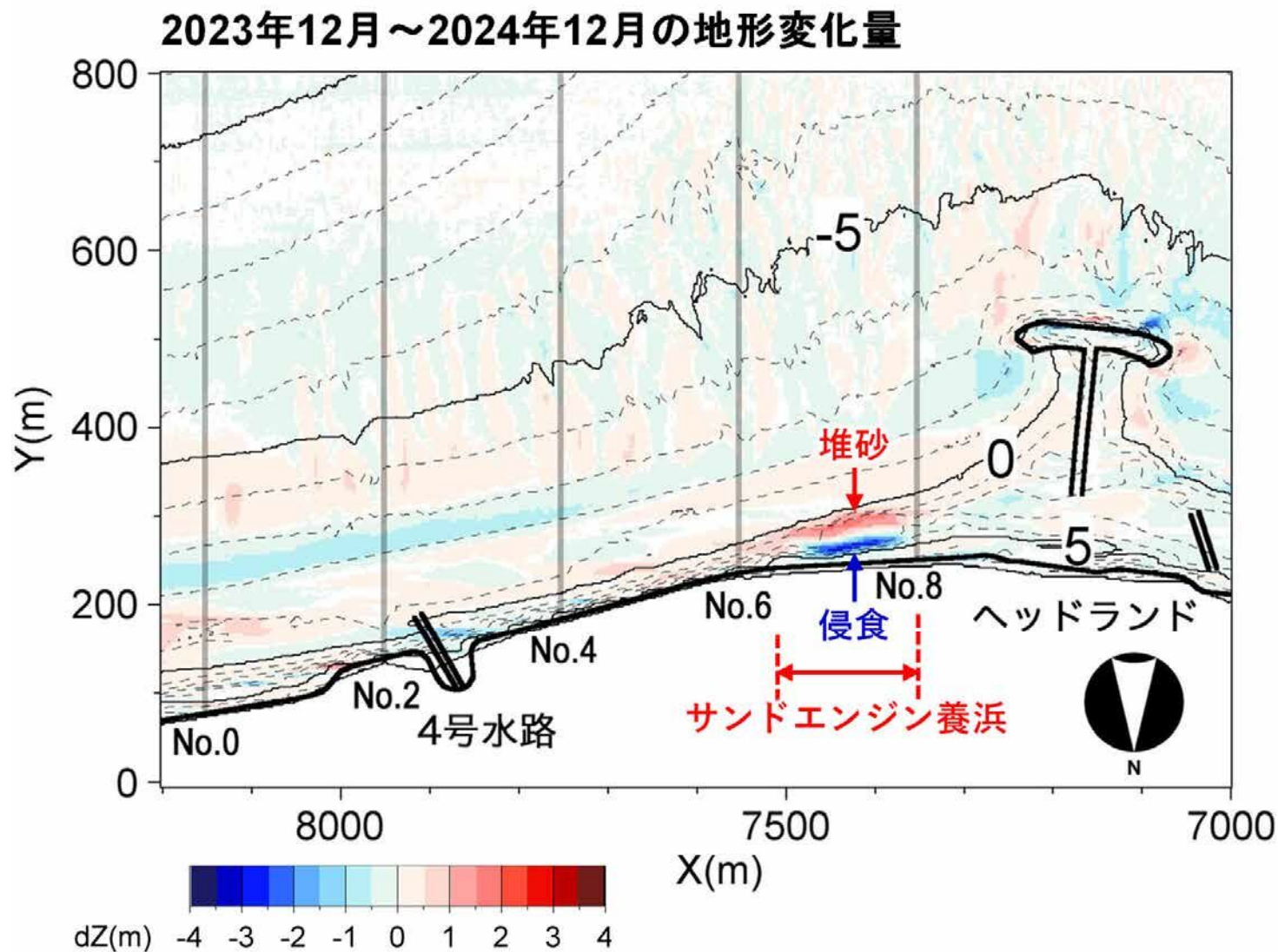
5 サンドエンジン養浜の実態解析

(c) 2022年1月～2024年12月



2022年1月～2024年12月の地形変化量

5 サンドエンジン養浜の実態解析



2023年12月～2024年12月の海底地形変化量 (2023年12月基準)

5 サンドエンジン養浜の実態解析

(a) 2024年2月29日



(b) 2024年9月10日



サンドエンジン養浜実施箇所周辺のドローン画像の比較

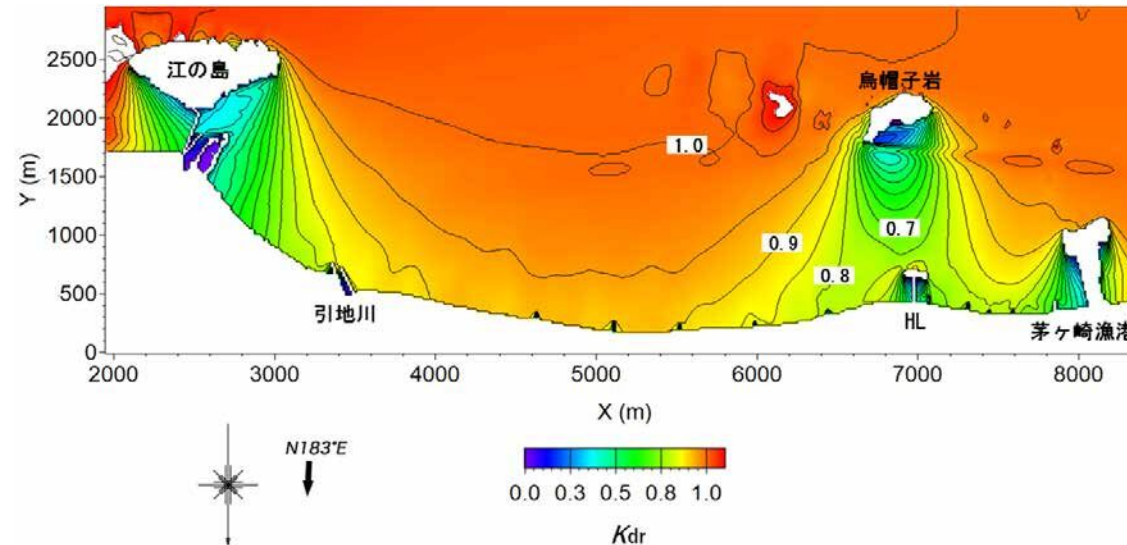
5 サンドエンジン養浜の実態解析



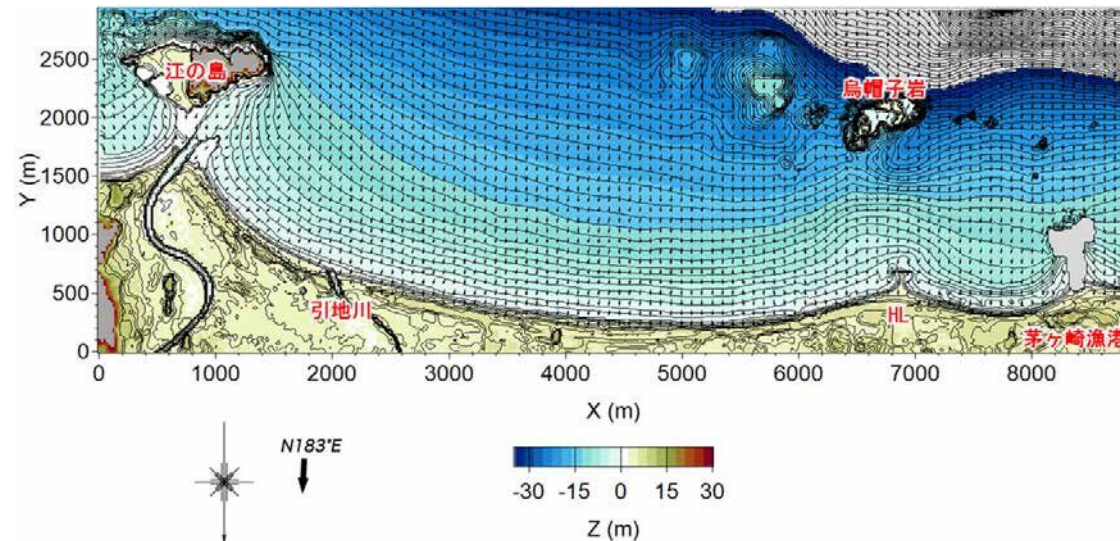
サンドエンジン養浜実施箇所現状（2024年6月6日）

5 BGモデルによる地形変化の計算方法

波高比分布

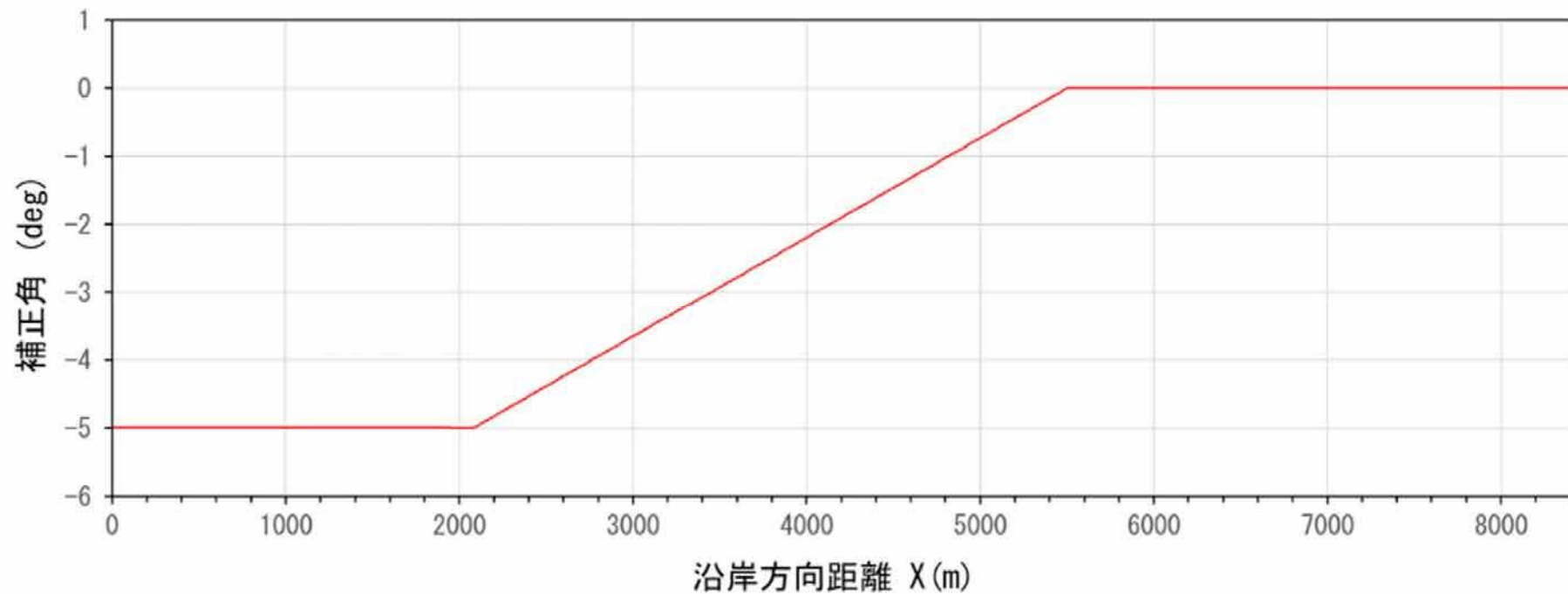


波向分布



波浪計算の結果

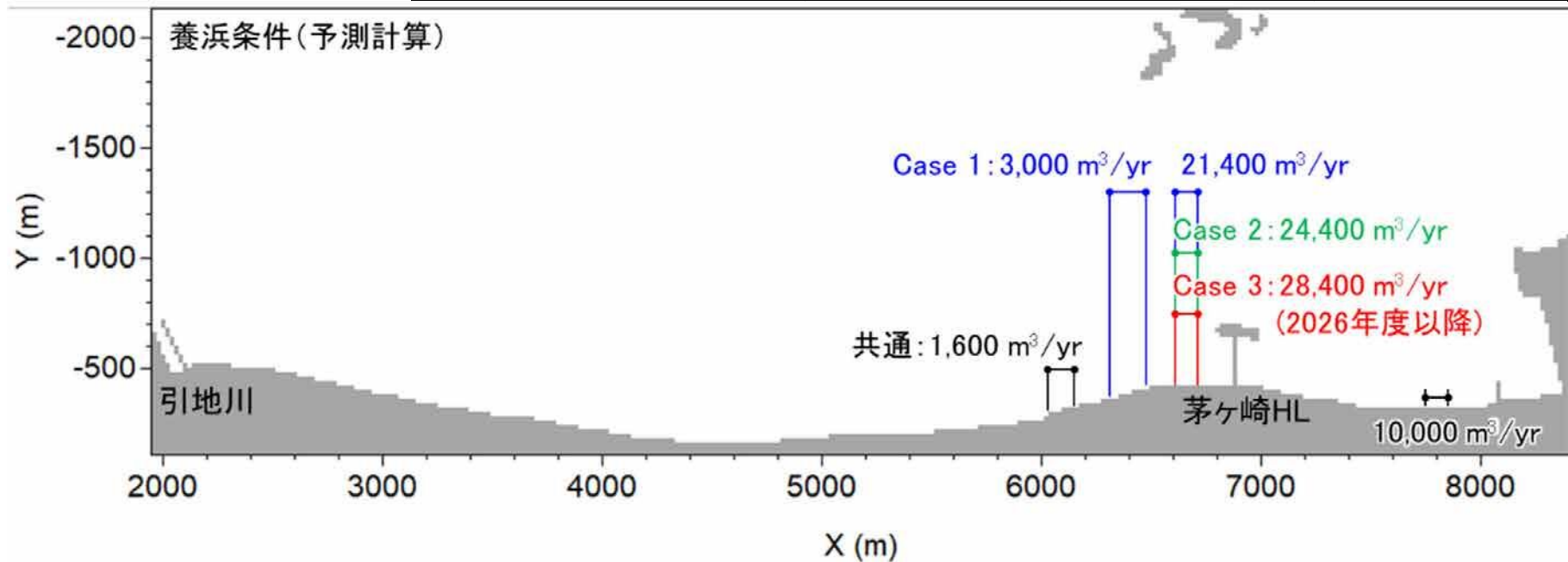
5 BGモデルによる地形変化の計算方法



沿岸方向の波向補正

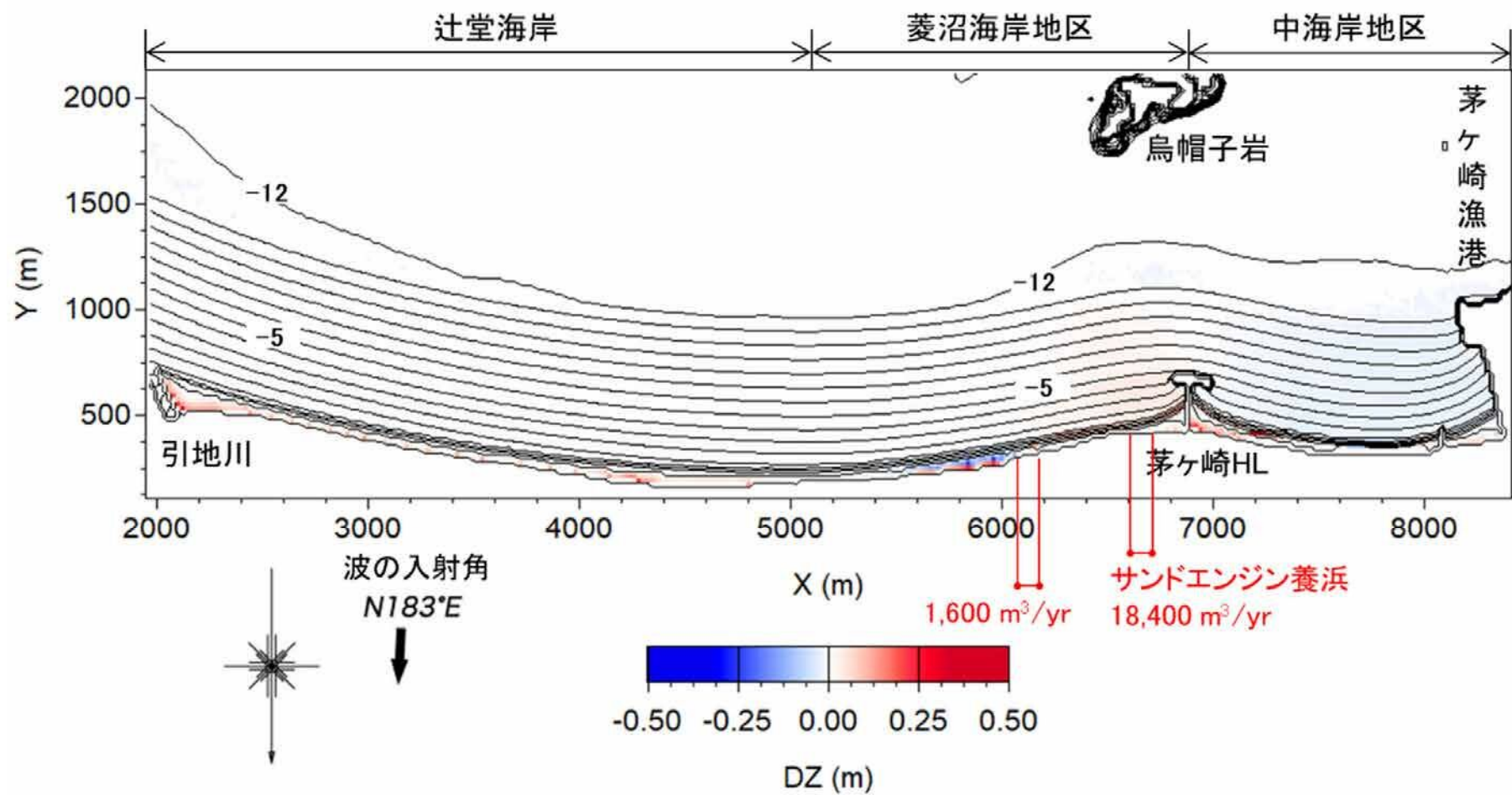
5 BGモデルによる地形変化の計算方法

	Case 1	Case 2	Case 3 (2026年度以降)
総養浜量 (m ³)	26,000	26,000	30,000
辻堂海岸飛砂 (m ³)	11,000	6,000	8,000
茅ヶ崎漁港西側飛砂 (m ³)	15,000	15,000	13,000
相模川河口砂州 (m ³)	0	5,000	9,000
大礫 (19<d<75mm)	0.0%	0.0%	0.0%
中礫 (4.75<d<19mm)	0.2%	0.3%	0.4%
細礫 (2<d<4.75mm)	0.4%	0.8%	0.9%
粗砂 (0.85<d<2mm)	4.7%	7.4%	8.6%
中砂 (0.25<d<0.85mm)	67.5%	68.1%	67.5%
細砂 (0.075<d<0.25mm)	21.7%	18.3%	17.7%
シルト粘土 (d<0.075mm)	5.5%	5.2%	4.9%



再現計算および予測計算の養浜条件

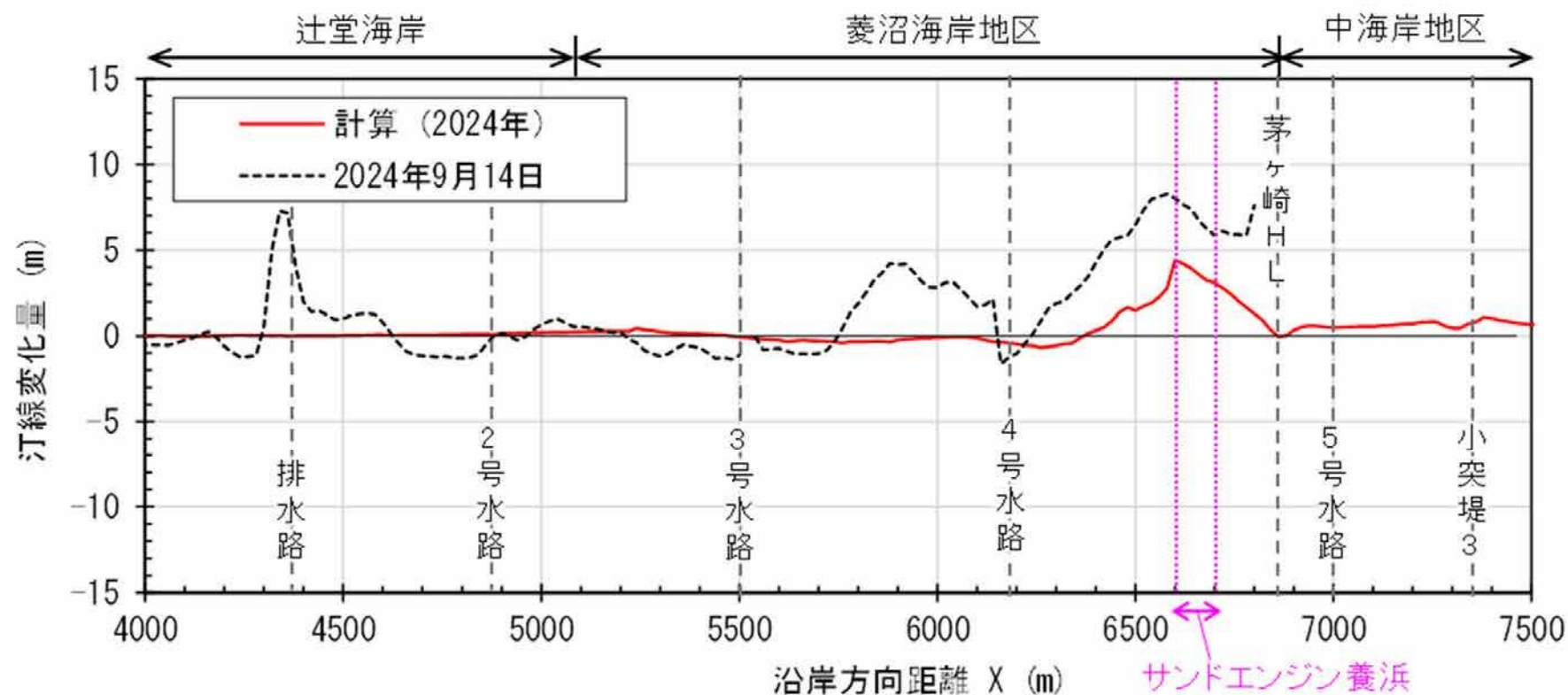
5 再現計算の結果



再現計算結果

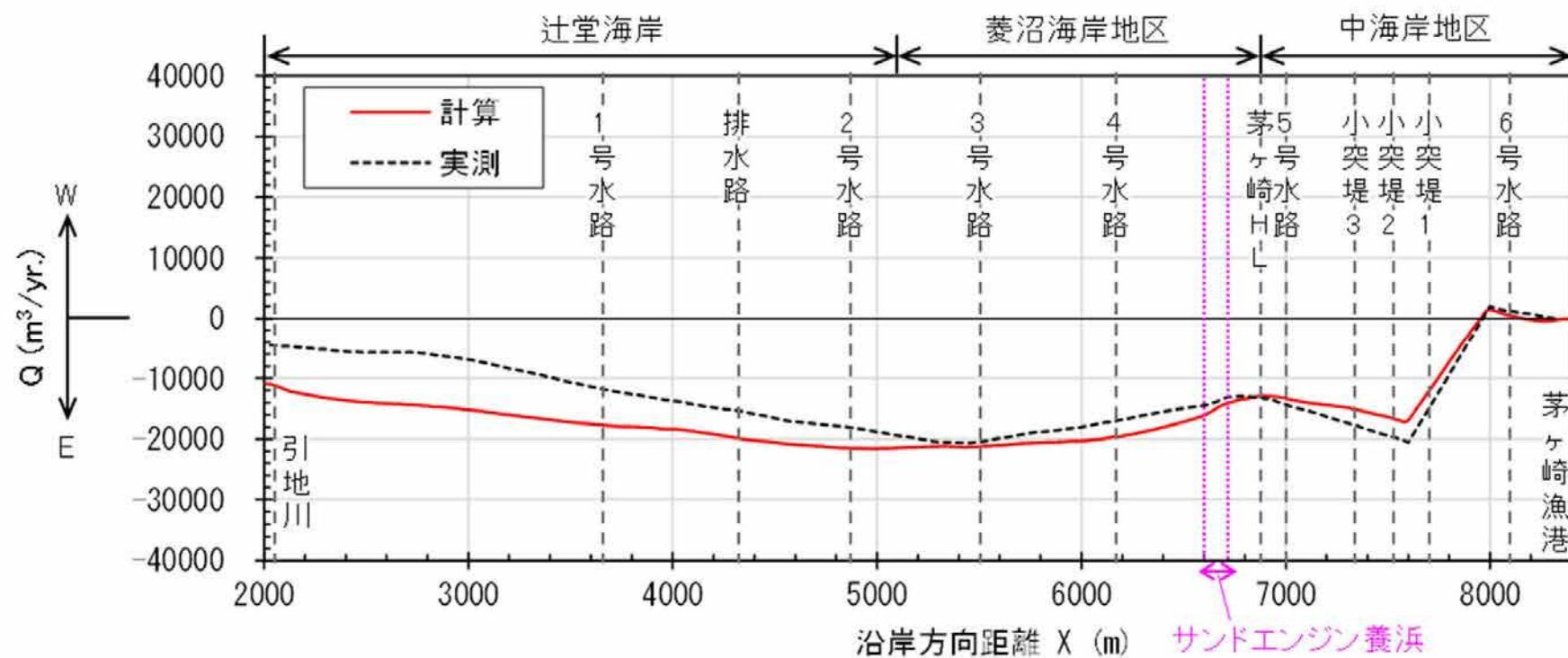
5 再現計算の結果

(a) 2023年基準(サンドエンジン実施1年後の変化量)



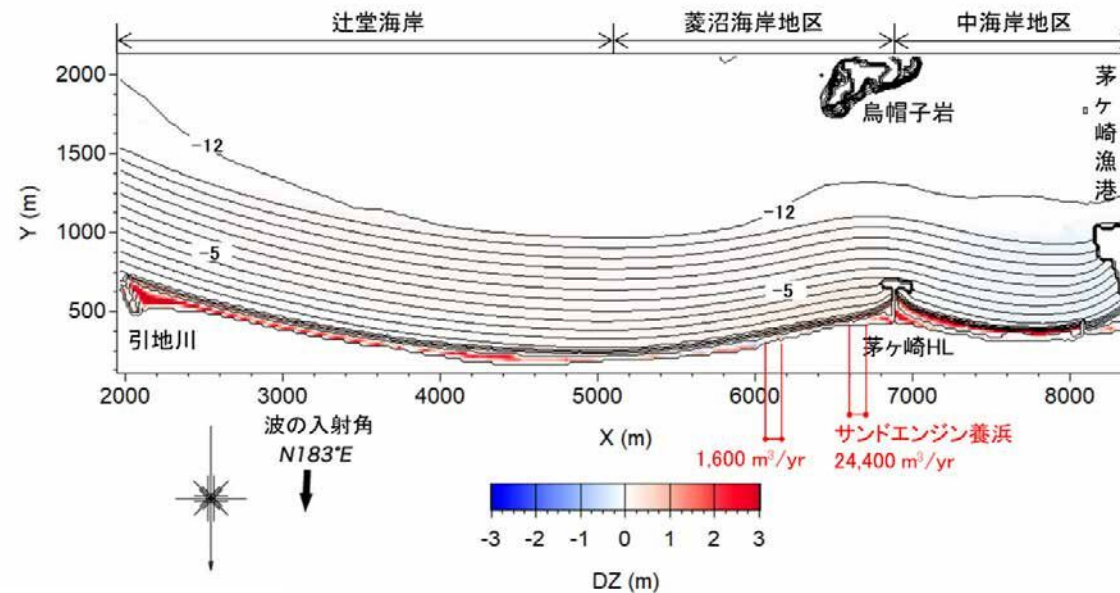
5 再現計算の結果

(b) 沿岸漂砂量

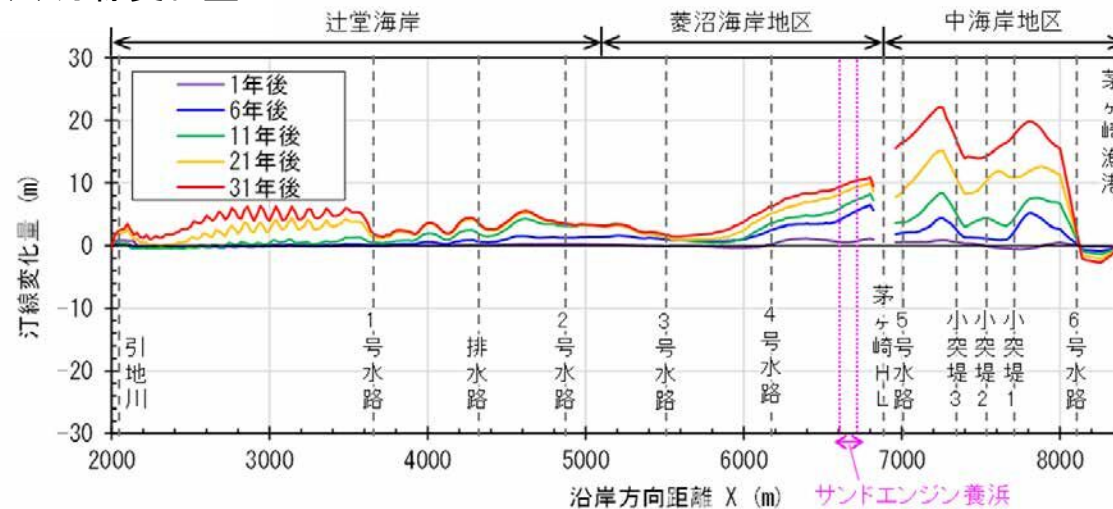


5 予測計算の結果

(a) 地形変化量(31年後)



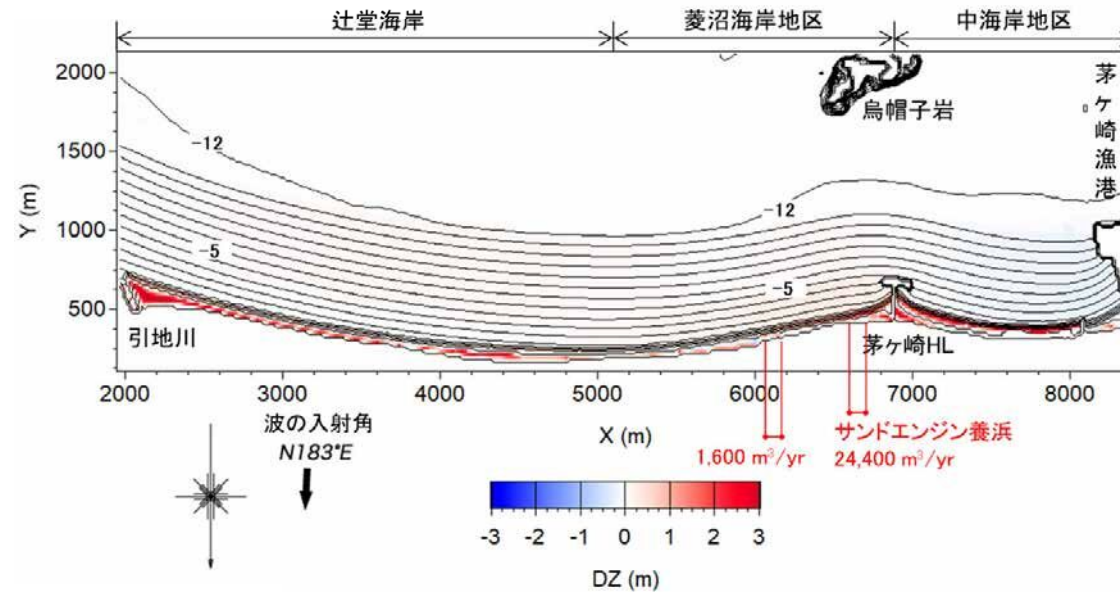
(b) 汀線変化量



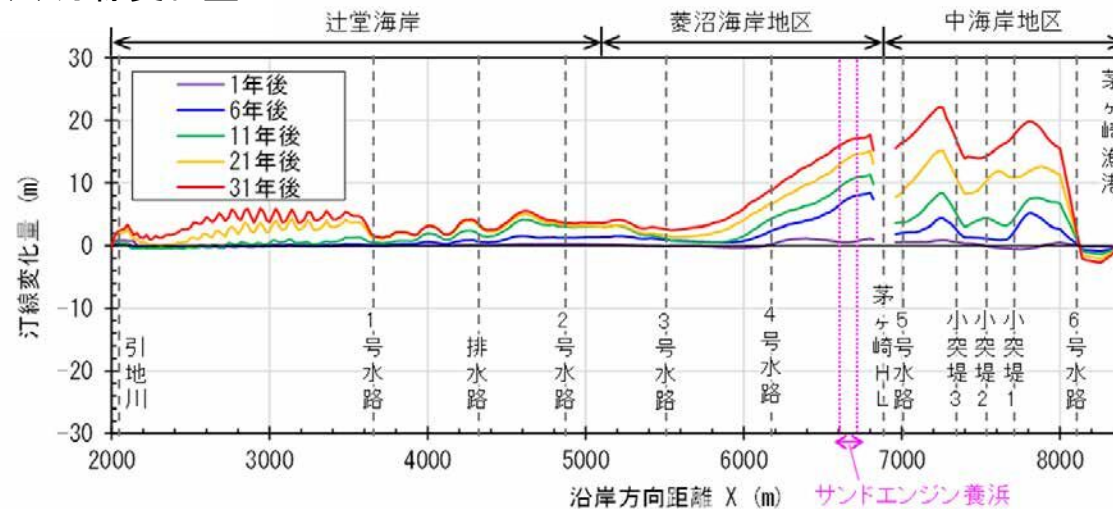
予測計算の結果 (Case 1)

5 予測計算の結果

(a) 地形変化量(31年後)



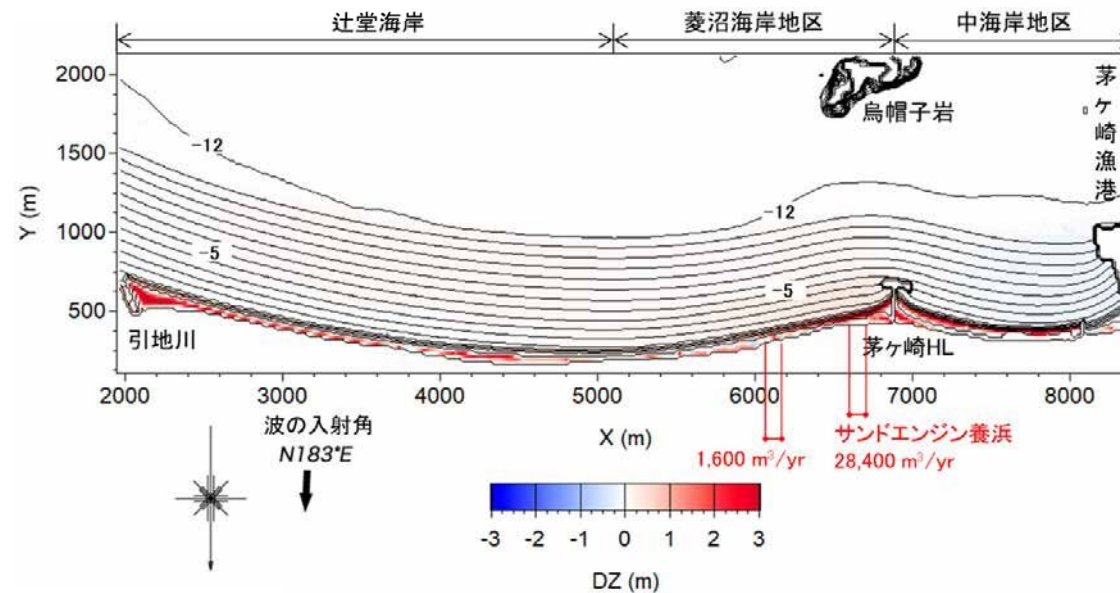
(b) 汀線変化量



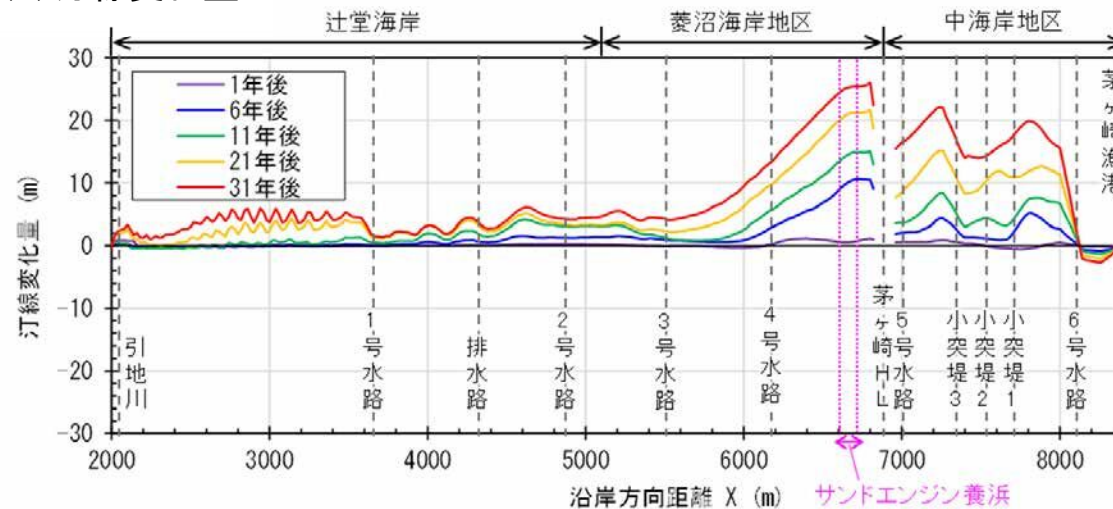
予測計算の結果 (Case 2)

5 予測計算の結果

(a) 地形変化量(31年後)

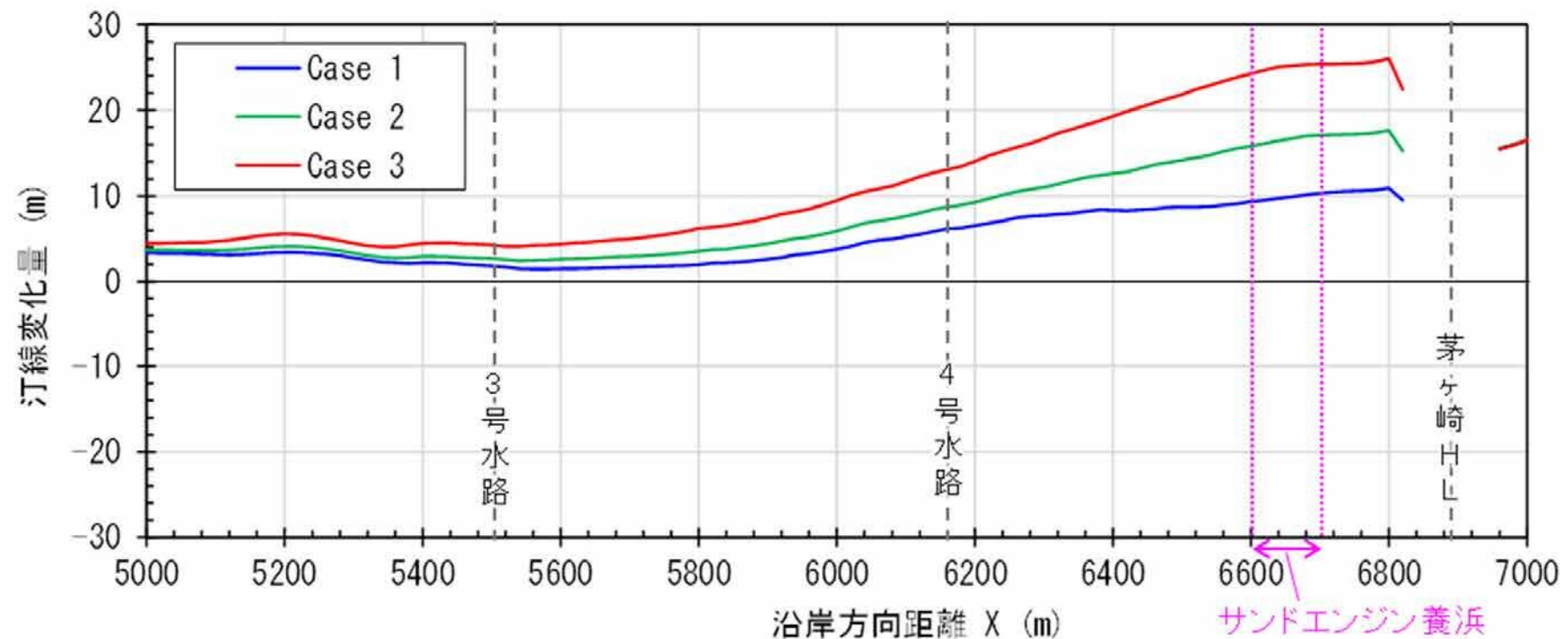


(b) 汀線変化量

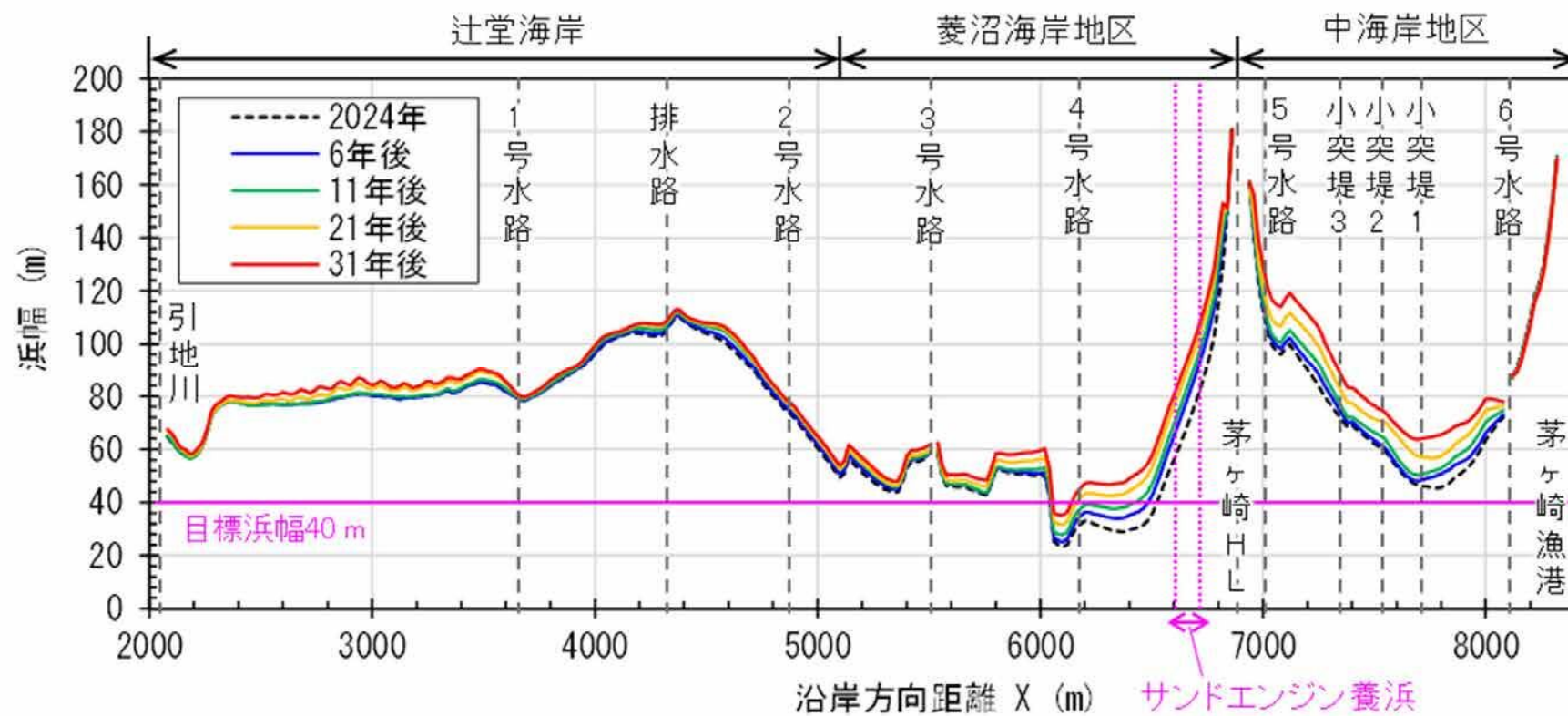


予測計算の結果 (Case 3)

5 予測計算の結果



5 予測計算の結果



予測計算で得られた浜幅 (Case 3)

まとめ

- ・ 飛砂と粒径を考慮した**BG**モデルを用いて、菱沼海岸におけるサンドエンジン養浜の効果について調べた。その上で、養浜材の粒径を変化させた場合を対象に予測計算を行った。
- ・ 再現計算では、やや過小ではあるものの、直近1年間でのサンドエンジン養浜による汀線前進が再現できた。
- ・ 予測計算の結果から、相模川河口砂州の堆積土砂は、現在菱沼海岸で使用している養浜材（飛砂）よりも粒径が粗いことから、養浜材の歩留まりが高く、養浜による汀線前進効果が大きいことがわかった。
- ・ さらに、養浜量を3.0万 m^3 とした**Case 3**では、汀線前進がいつも顕著となり、自転車道が海側に張り出している4号水路東側を除いた全域で21年後には計画浜幅を満足することが可能なことが分かった。

まとめ(続)

- ・菱沼海岸のサンドエンジン養浜では，相模川河口砂州の砂を養浜材料としての使用は非常に有効であり，さらに養浜量を増やすことでより早期の目標浜幅の達成を見込むことができることがわかった.
- ・ただし現況では，相模川の流出土砂量が減少しているので，土砂の調達が今後も可能かどうかについては十分な注意を払う必要がある.