

平成 27 年度

鳥取県東部沿岸土砂管理連絡調整会議

説 明 資 料

平成 27 年 11 月 6 日

鳥 取 県

1. 対象範囲及び対象区間

1.1 対象範囲の設定

本年度の調整会議の対象範囲は、平成 23 年度に拡張した陸上海岸～長和瀬漁港範囲とする。
対象範囲および現在あるいは今後予定している事業実施状況を以下に示す。

表 1.1.1 調整会議対象範囲における事業実施状況

区分	名称	管理者	種別	実施事業
海岸	1 岩美海岸（陸上地区）	鳥取県	建設保全海岸	汀線・深浅測量 養浜
	2 岩美海岸（浦富地区）	鳥取県	建設保全海岸	汀線・深浅測量 リーフ整備
	3 福部海岸	鳥取県	建設保全海岸	汀線・深浅測量 リーフ整備
	4 鳥取海岸（鳥取西地区白兔）	鳥取県	建設保全海岸	汀線・深浅測量
	5 気高海岸（浜村地区）	鳥取県	建設保全海岸	汀線・深浅測量
	6 気高海岸（水尻地区）	鳥取県	一般公共海岸	汀線・深浅測量
河川	1 陸上川	鳥取県	二級河川	河口掘削
	2 吉田川	鳥取県	二級河川	河口掘削
	3 塩見川	鳥取県	二級河川	河口掘削
	4 千代川	国土交通省	一級河川	
	5 溝川	鳥取県	二級河川	河口掘削
	6 河内川	鳥取県	二級河川	河口掘削
	7 浜村川	鳥取県	二級河川	河口掘削
	8 永江川	鳥取県	二級河川	河口掘削
	9 勝部川	鳥取県	二級河川	河口掘削
港湾・漁港	1 東漁港	岩美町	第1種漁港	航路・泊地浚渫
	2 田後港	鳥取県	地方港湾	航路・泊地浚渫
	3 鳥取港	鳥取県	重要港湾	航路・泊地浚渫
	4 網代漁港	鳥取県	第3種漁港	航路・泊地浚渫
	5 岩戸漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫
	6 酒津漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫
	7 船磯漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫
	8 夏泊漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫
	9 長和瀬漁港	鳥取市	第1種漁港	航路・泊地浚渫

1.2 対象区間の設定

陸上海岸～長和瀬漁港区間のうち、以下の海岸を鳥取県東部沿岸土砂管理連絡調整会議の対象区間とする。

海岸	近年の状況	本検討における分析項目
1. 岩美海岸（陸上地区）	冬季風浪や台風により浜崖が発生（H26年度、H24年度）. サンドリサイクル事業（H16年度～） 潜り突堤整備（H17年度）	汀線変化分析，土砂変化量分析， 浜幅分析
2. 岩美海岸（浦富地区）	人工リーフ開口部付近における局所洗掘. サンドリサイクル事業（H13年度～） 人工リーフ施設整備中	汀線変化分析，横断変化分析，土砂変化量分析， 浜幅分析
3. 千代川右岸漂砂系	人工リーフ未整備区間で局所的な海岸侵食が発生 サンドリサイクル事業（H17年度～） 人工リーフ施設整備中	汀線変化分析，横断変化分析，土砂変化量分析， 浜幅分析
4. 千代川左岸漂砂系	伏野海岸で浜崖が発生，緊急的に土のうを設置（H25年度）. 突堤施設あり	汀線変化分析，横断変化分析， 浜幅分析
5. 気高海岸	浜村川右岸で浜崖が発生，緊急的に矢板を設置（H25年度） 浜村海岸で局所的な侵食が発生，緊急的に土のうを設置（H26年度）	汀線変化分析，浜幅分析
6. 青谷海岸	冬季風浪により浜崖が顕著（H26年度）	汀線変化分析

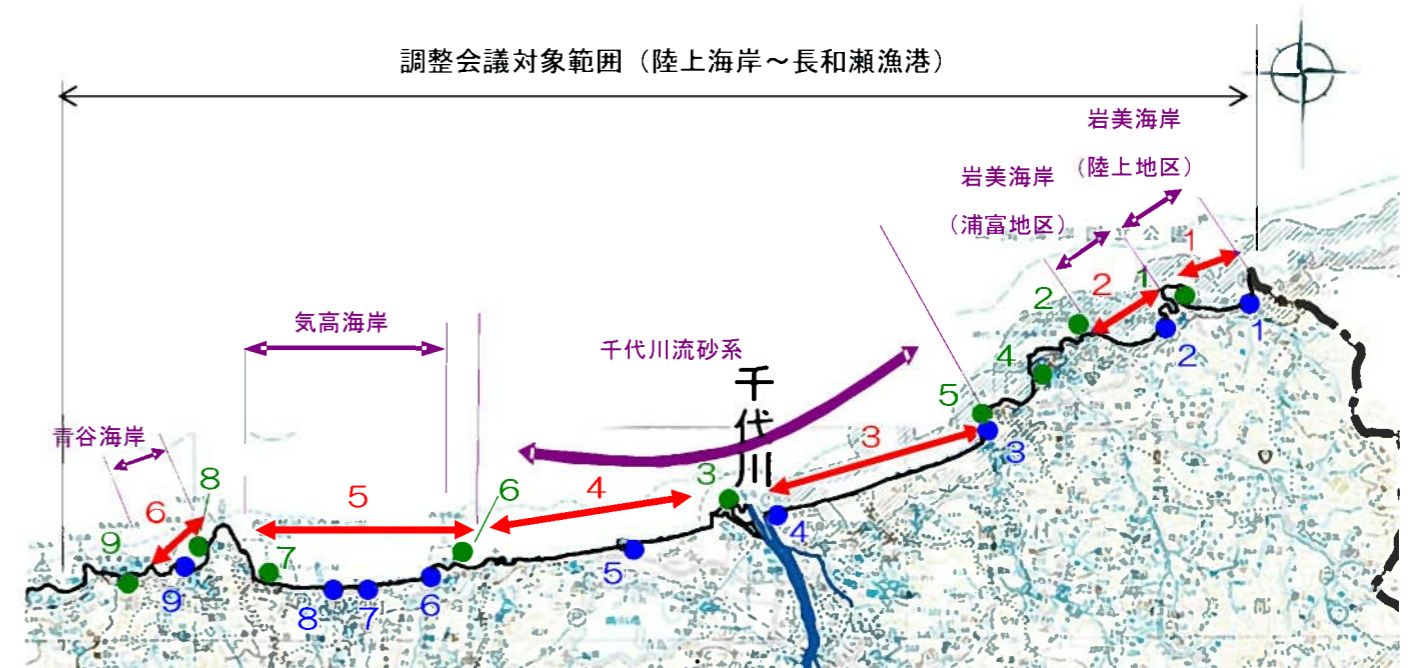


図 1.2.1 調整会議対象範囲図

1.3 対象区間の漂砂移動について

鳥取港（国土交通省港湾局）における波浪観測資料より、以下の傾向がみられる。

- ・ 年間の波浪：西北西～北北東方向より入射し、波高 3m を超過する波浪はほとんどない。
- ・ 春～夏季の波浪：北北西～北北東方向及び西北西方向からの波浪が卓越。夏季は 1m 以上の波高の出現頻度が少ない。
- ・ 秋～冬季の波浪：北北西～北北東方向の入射が卓越。冬季は特に北北西，北方向より入射する 1~3m の波高の出現頻度が増加し、3m を超過する波浪も出現する。

対象区間の漂砂移動について、「鳥取県沿岸の総合的な土砂管理ガイドライン」をもとに、以下のとおり整理した。

- ・ 土砂供給源が千代川河口であるため、漂砂系の平均的な土砂動態は、千代川左岸では東側から西側へ、千代川右岸では西側から東側への移動となる。
- ・ 気高海岸、岩美海岸、青谷海岸の漂砂移動は、旧来は、西側から東側、東側から西側への漂砂移動がバランスしていたが、港湾施設建設等により、偏った漂砂移動が生じている。

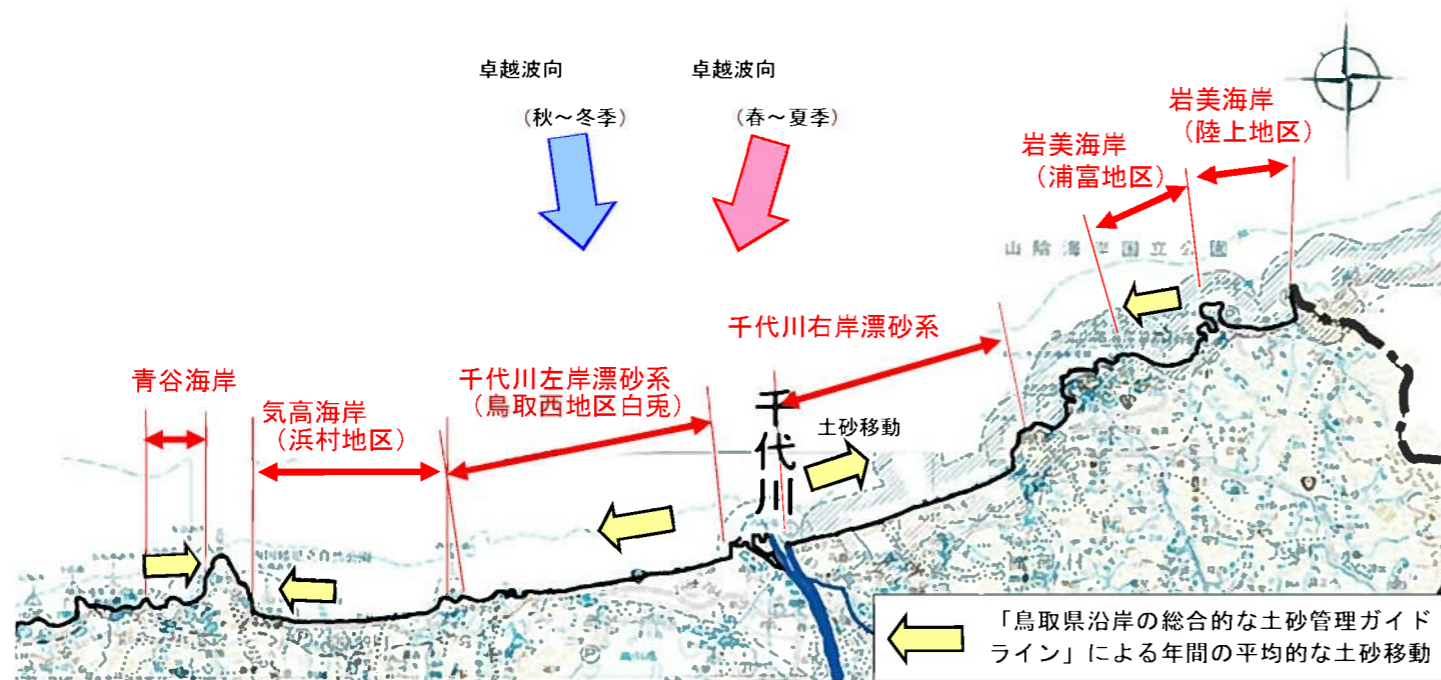


図 1.3.1 波浪入射方向と漂砂移動に関する模式図

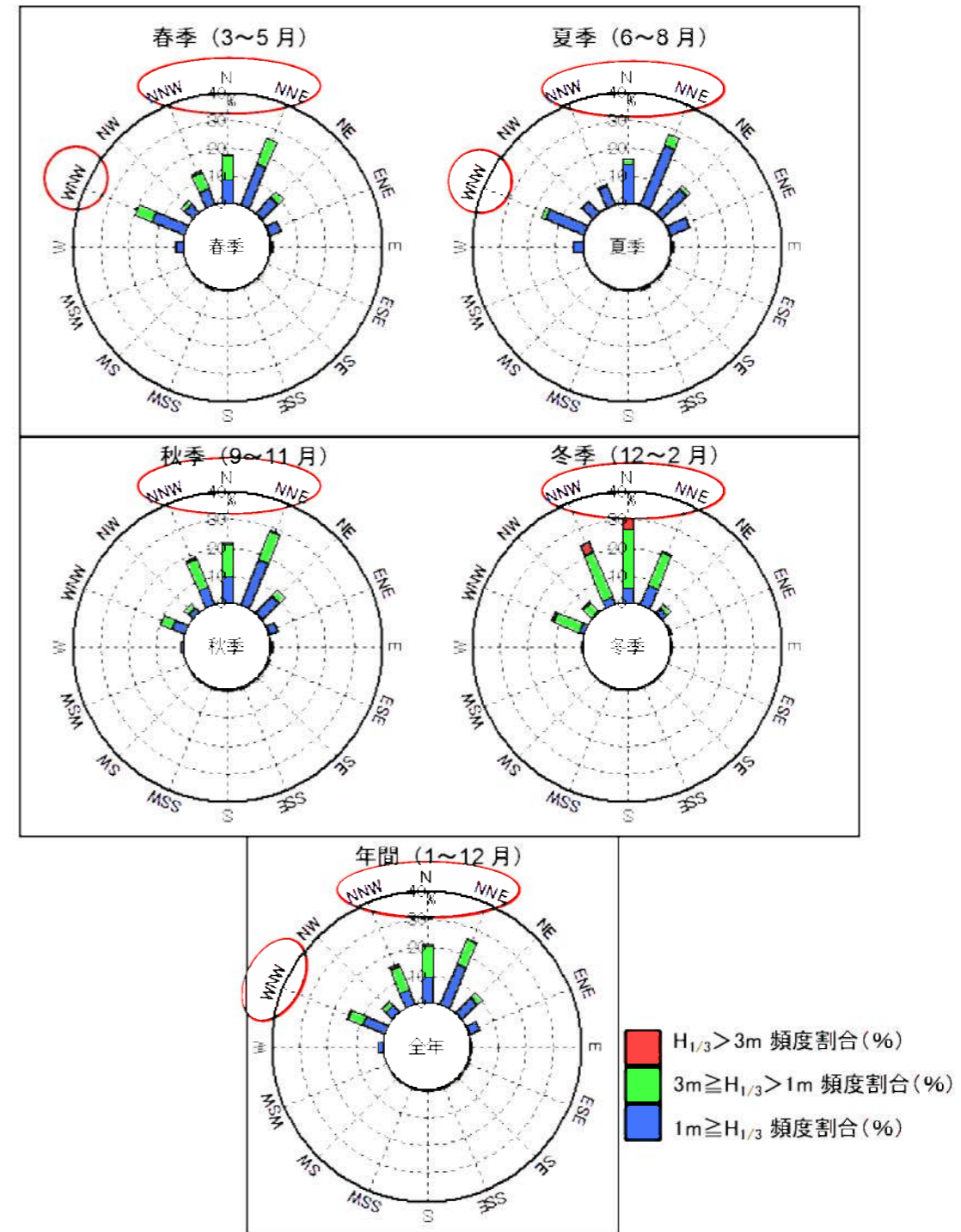


図 1.3.2 有義波高-波向頻度分布図；鳥取港波浪観測データ（2003年～2015年）
観測データ：ナウファス（国土交通省港湾局全国港湾海洋波浪情報網）
（2015年は、現在（2015.8.1時点）で公表されている4月までのデータで整理）

参考資料—台風接近時の海象データ

鳥取県付近に台風が接近したときの海象データを以下にとりまとめた。なお、鳥取県に接近した台風のうち、観測地点での有義波高が 2.0m 以上となる台風を抽出した。



海象データ観測地点

海象データ(1)

年	日付	有義波		台風番号
		波高(m)	周期(sec)	
H26	8/10	3.46	8.2	11号
	10/6	3.74	8.4	18号
	10/14	5.55	10.2	19号
H25	9/16	4.98	9.2	18号
	9/25	2.31	6.8	20号
	10/3	2.37	8.4	22号
	10/9	2.72	8.3	24号
	10/16	6.01	10	26号
	10/26	2.95	7.6	27号
H24	10/19	2.07	7.1	21号
H23	5/30	3.71	8.3	2号
	7/21	3.02	8.5	6号
	9/3	3.15	7.2	12号
	9/21	4.47	9.5	15号
H22	8/12	2.02	8.2	4号
	9/8	2.38	7.4	9号
	10/30	2.44	7.1	14号
H21	10/8	4.09	9.2	18号

海象データ(2)

年	日付	有義波		台風番号
		波高(m)	周期(sec)	
H19	7/15	2.36	6.4	4号
	9/8	2.44	10.3	9号
	9/18	2.24	8.9	11号
	10/8	2.32	8.7	15号
	10/27	3.36	8.1	20号
H18	9/19	2.97	10.2	13号
H17	9/7	2.76	7.8	14号
	9/25	2.13	6.8	17号
H16	6/21	2.41	6.6	6号
	8/19	3.01	8.2	15号
	8/31	3.28	7.3	16号
	9/8	3.05	8.1	18号
	9/29	4.38	8.4	21号
	10/9	2.31	7.9	22号
	10/20	5.35	9.5	23号
	10/27	3.71	8.1	24号
H15	6/1	2.73	6.9	4号
	6/20	2.67	7.8	6号
	8/9	2.14	6.4	10号
	9/22	3.23	8.2	15号
H13	8/21	2.55	7	11号
	9/10	3.12	8.3	15号
H11	9/15	2.88	7.3	16号
	9/24	2.24	6	18号
H10	9/17	5.05	11	5号
	9/23	2.61	10.5	7号
	10/18	2.68	7.6	10号
H9	6/28	5.21	7.4	8号
	7/26	3.34	6.9	9号
	9/16	2.51	7.9	19号
	9/23	2.28	7.1	17号
H8	8/15	2.37	5.9	12号
H6	10/12	2.39	6.9	29号
H5	9/4	3.68	8.5	13号
	10/8	2.16	6	20号

2. 岩美海岸（陸上地区）

2.1 概要

岩美海岸（陸上地区）は西側に羽尾海水浴場、東側に東浜海水浴場を有し、県内有数の海水浴場として、多くの人に利用されている。

平成23年1月と平成24年1月の冬季風浪、平成23年9月の台風12号、15号波浪により、岩美海岸（陸上地区）の東浜地区で浜崖等の被害が生じた。そのため、平成24年度に「岩美海岸（陸上地区）侵食対策検討委員会」が設立され、侵食対策の検討が進められた。



図 2.1.1 陸上海岸で発生した浜崖の状況

2.2 対策実施状況

2.2.1 施設整備状況

岩美海岸（陸上地区）における施設整備状況を図 2.2.1 に示す。

①東漁港防波堤

- ・ 完成時期：平成12年
- ②潜り突堤（災害復旧）
- ・ 完成時期：平成17年11月
- ・ 施設延長：200m
- ・ 施設天端幅：10.2m
- ・ のり面保護工：2,700m²

③陸上海岸養浜

- ・ 全体計画：3年で3万m³養浜（H27～H29）
- ・ 事業着手（H26年）：平成27年6～7月
沖合より1万m³養浜を実施

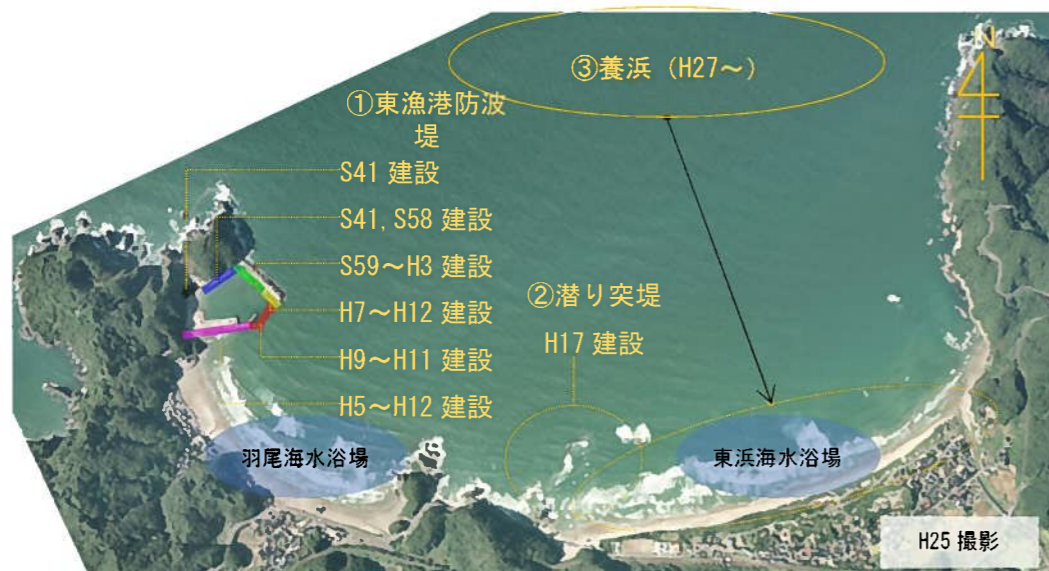


図 2.2.1 陸上海岸における施設整備状況

2.2.2 土砂投入量実績

岩美海岸（陸上地区）における土砂投入実績を以下に示す。昭和59年から平成24年度までは、東漁港内の堆積土砂を岩美海岸（陸上地区）沖合へ投入していた。平成24年度からは江線付近への陸上投入を実施している。

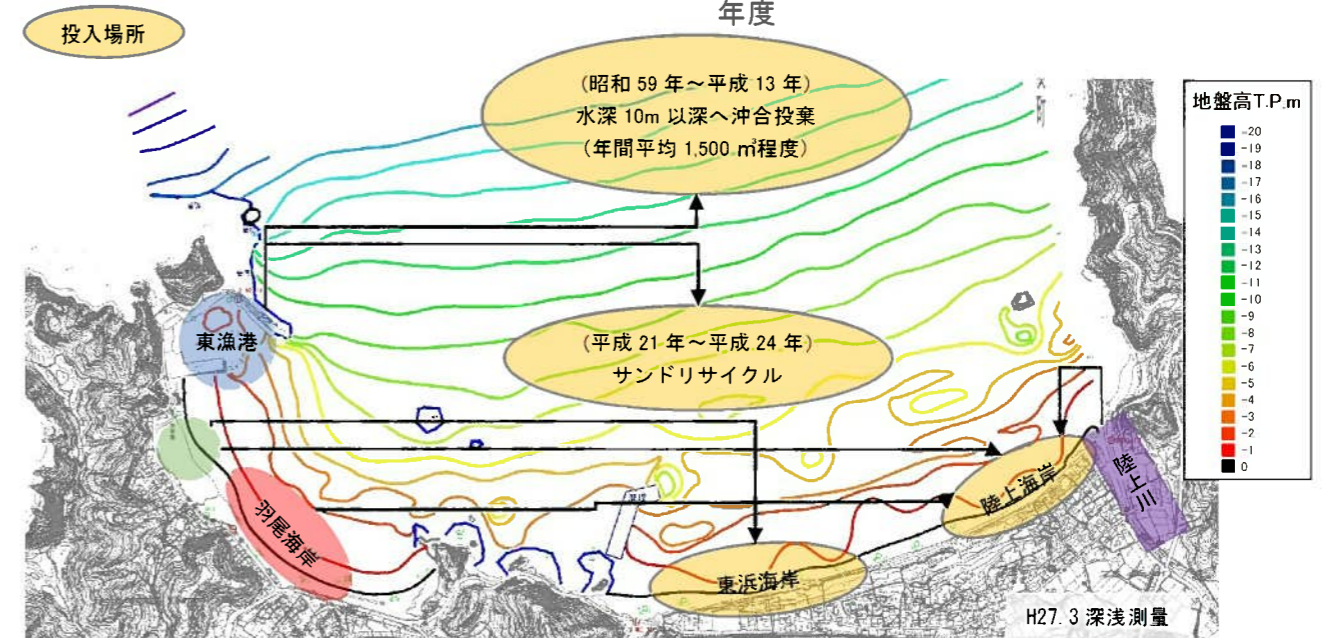
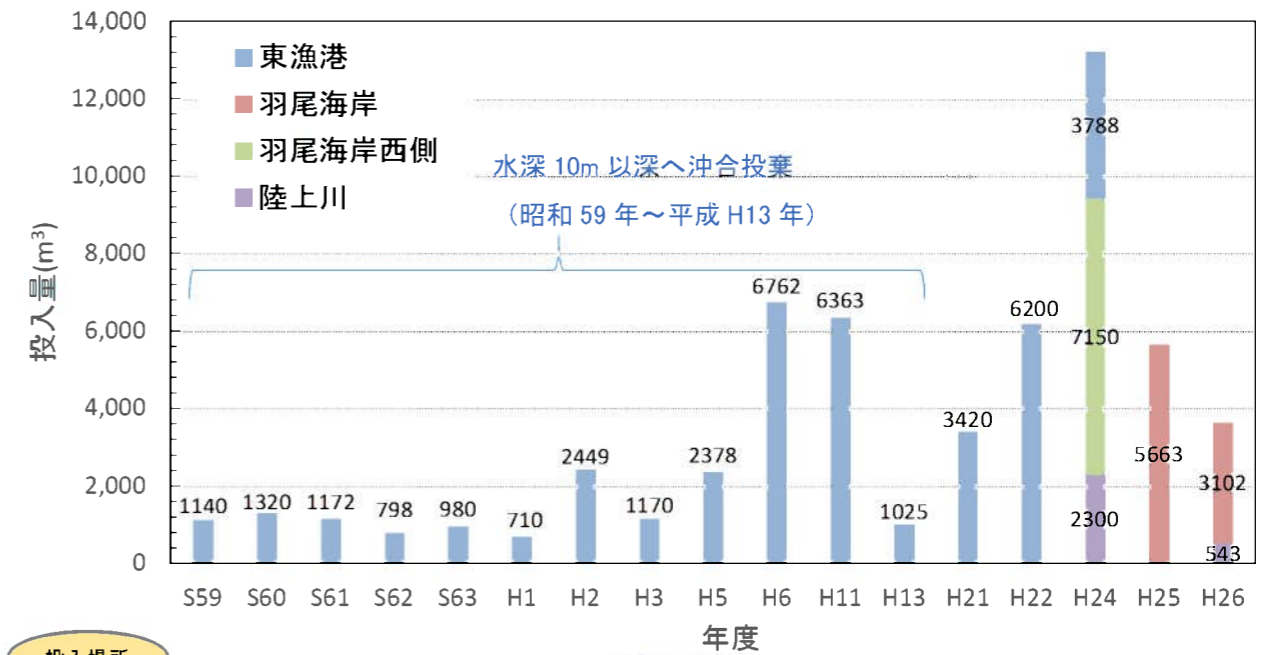


図 2.2.2 岩美海岸（陸上地区）における土砂投入状況（採取場所別）

2.3 評価分析

2.3.1 汀線変化分析

岩美海岸（陸上地区）では、平成 18 年度以降、汀線測量が実施されている。これらの測量成果より、近年の汀線変化傾向を分析した。

【近年の汀線変化傾向】

<長期変化>

- ・ 土砂投入を実施している東側海浜（東浜海水浴場側）については、中央に位置する岩礁に近い範囲（NO.10, 11）は岩礁の影響で浜幅の変動が大きい。（コメント①）
- ・ 土砂採取箇所である西側海浜（羽尾海水浴場側）は、平成 24 年 5 月～6 月にかけて、土砂採取が最も多く行われたが、これによる海浜の顕著な侵食などは確認できず、季節別の変動範囲内に収まっていると推定される。（コメント②）

<短期変化>

- ・ 平成 25 年 3 月～平成 25 年 9 月ならびに平成 26 年 9 月～平成 27 年 3 月期間の汀線の変動量は大きい。これは風浪・台風によるものと推察される（コメント③）



図 2.3.1 現地写真（平成 27 年 6 月 25 日撮影）



図 2.3.2 岩美海岸（陸上地区）の近年の汀線図

長期的分析（夏季）

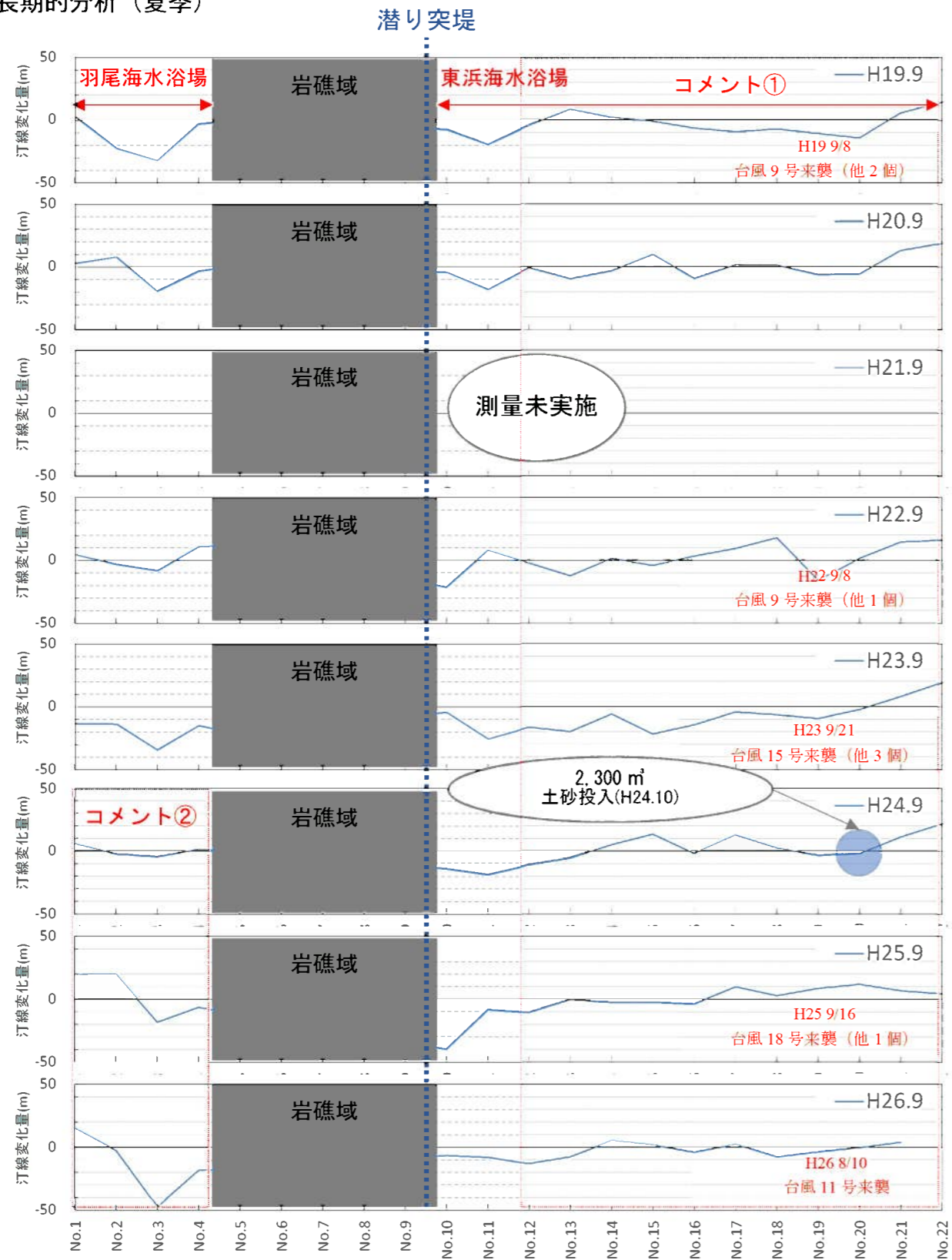


図 2.3.3 岩美海岸（陸上地区）の近年の汀線変化状況図：平成 18 年 9 月基準

長期的分析（冬季）

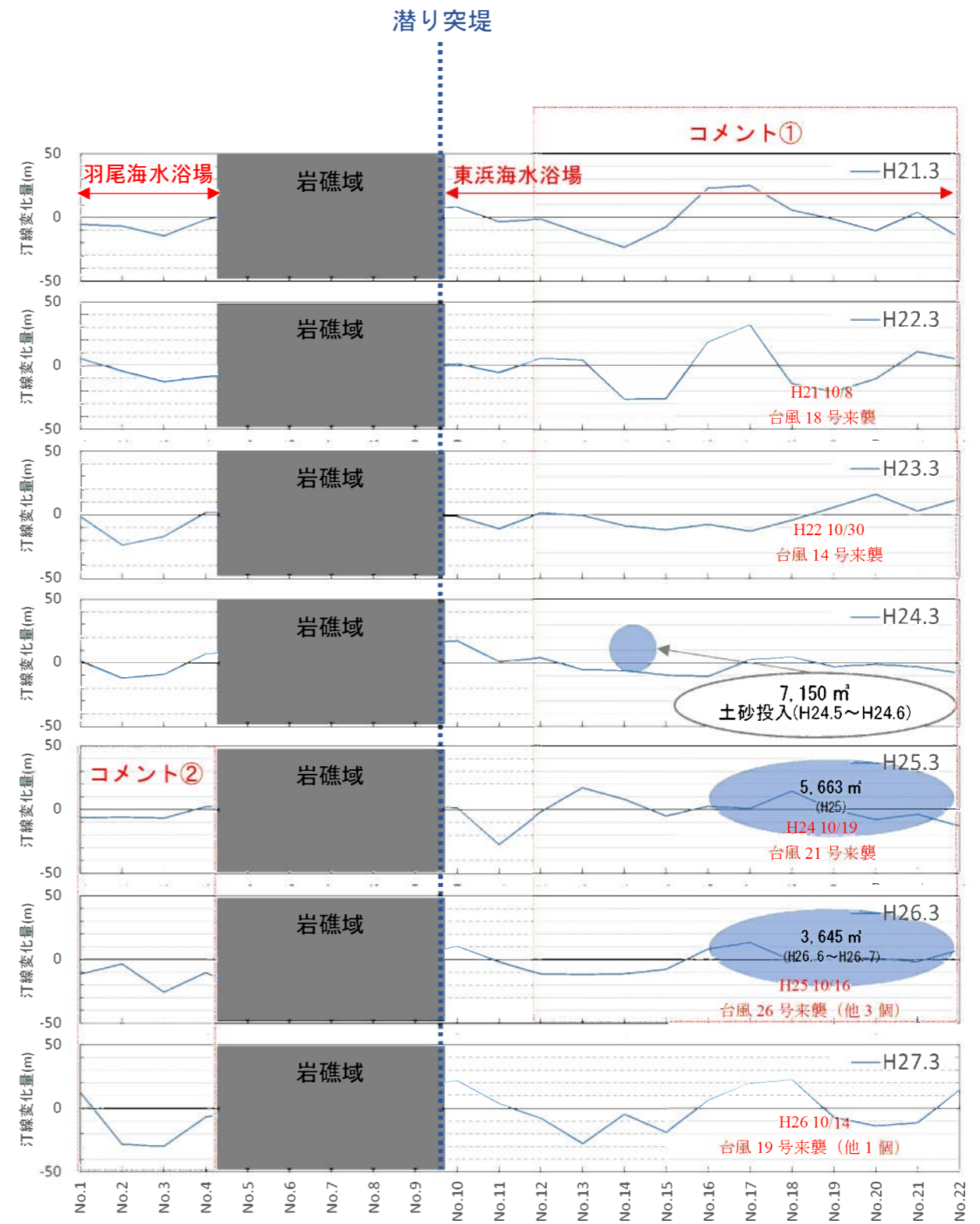


図 2.3.4 岩美海岸（陸上地区）の近年の汀線変化状況図：平成 20 年 3 月基準

短期的分析（冬→夏）

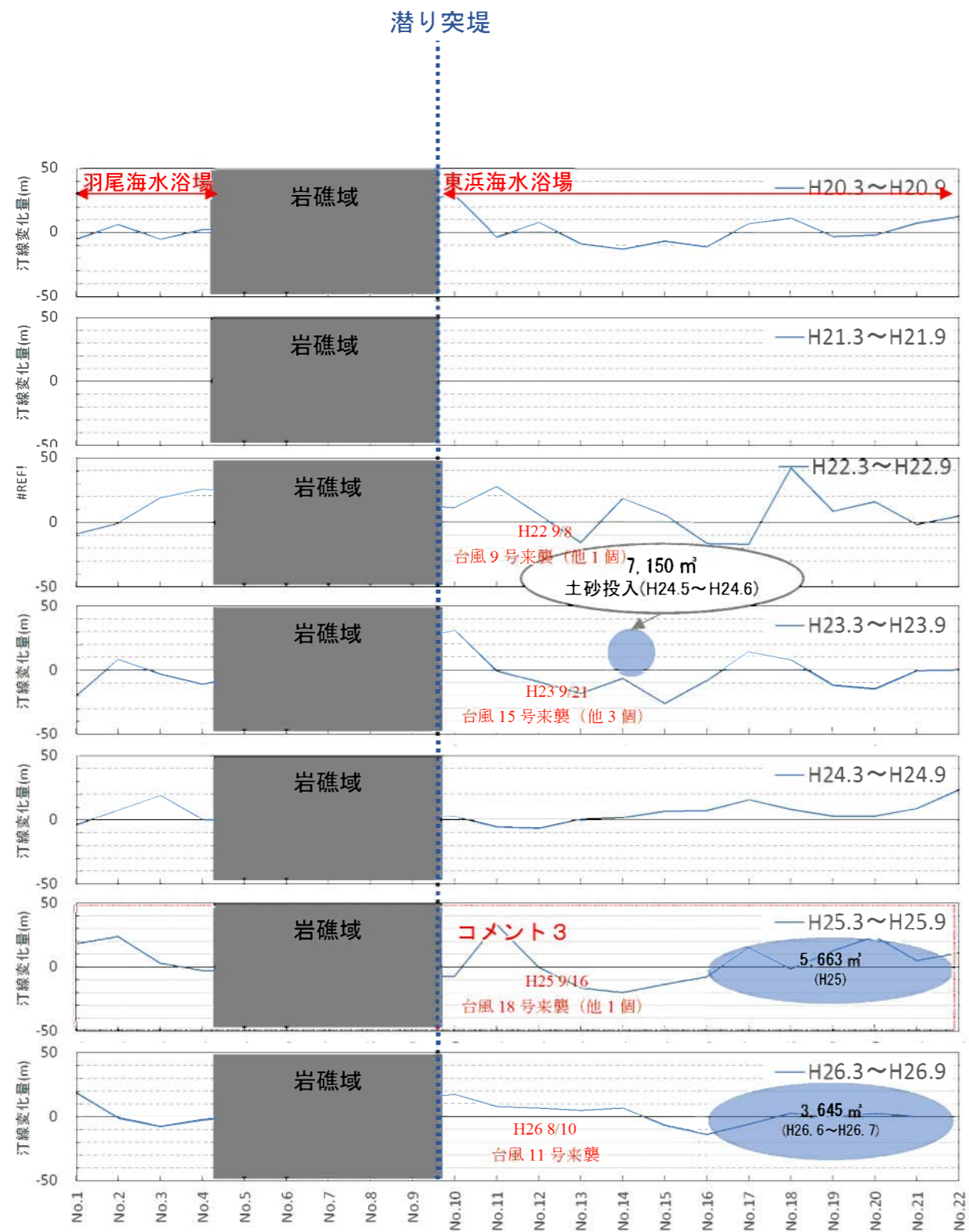


図 2.3.5 岩美海岸（陸上地区）の近年の汀線変化状況図

短期的分析（夏→冬）

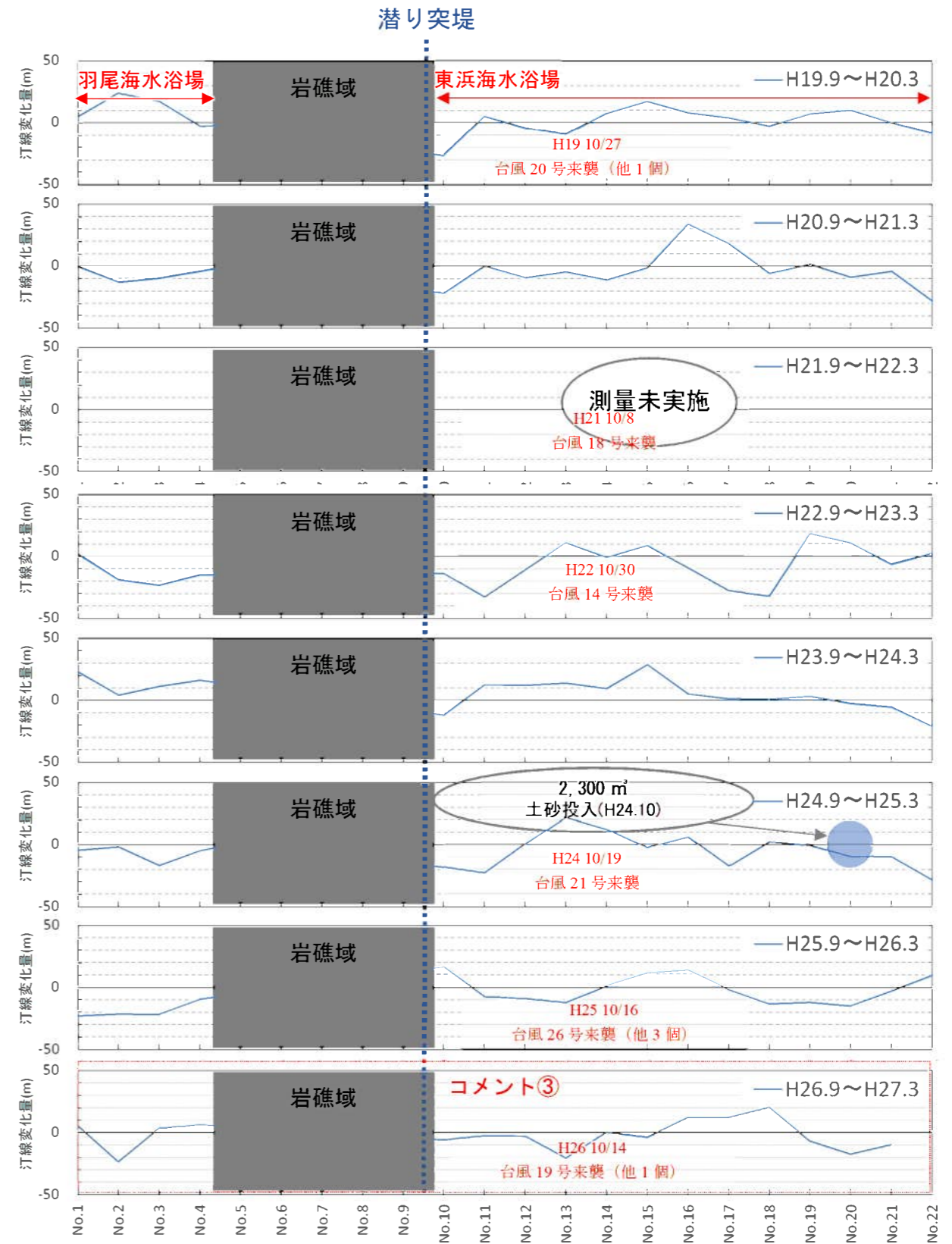


図 2.3.6 岩美海岸（陸上地区）の近年の汀線変化状況図

2.3.2 標高差分図分析

図 2.3.7～図 2.3.10 に標高差分図を、次ページに等深線図を示す。土砂変化量の整理結果については以下のとおりである。

分析の結果、明らかとなった事項を以下に示す。

- ・ 潜り突堤より東側の海域では、岸沖方向・沿岸方向ともに土砂の移動が顕著であった。
- ・ 潜り突堤より西側の海域の土砂は、東漁港から潜り突堤の間で循環し、安定傾向であるが、一部は東漁港へ引き込まれている。

【分析結果】

長期的分析（夏季後）	長期的分析（冬季後）
平成 18 年 9 月から平成 24 年 9 月(6 年間)	平成 18 年 9 月から平成 25 年 3 月(6.5 年間)
<ul style="list-style-type: none"> ・ No.5 東部の岩礁帯において、2.0m 程度の堆積傾向がみられた。 ・ 潜り突堤（No.10）の沖側の先端部で地盤の低下傾向を示した。 ・ 西側海岸（NO.0～NO.4）は、東側海浜に比べると地盤高の侵食量は少なく、安定傾向を示している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全体的に変動量が-2m～2m となっており安定傾向となっている。 ・ 潜り突堤（No.10）の東側及び沖側の先端部で地盤の低下傾向を示した。 ・ 山の張り出し部（NO.5～NO.10 の間に存在）の沖側は堆積，侵食が見られる。 ・ 西側海岸（NO.0～NO.4）は、東側海浜に比べると地盤高の侵食量は少なく、安定傾向を示している。

図 2.3.7 標高差分図

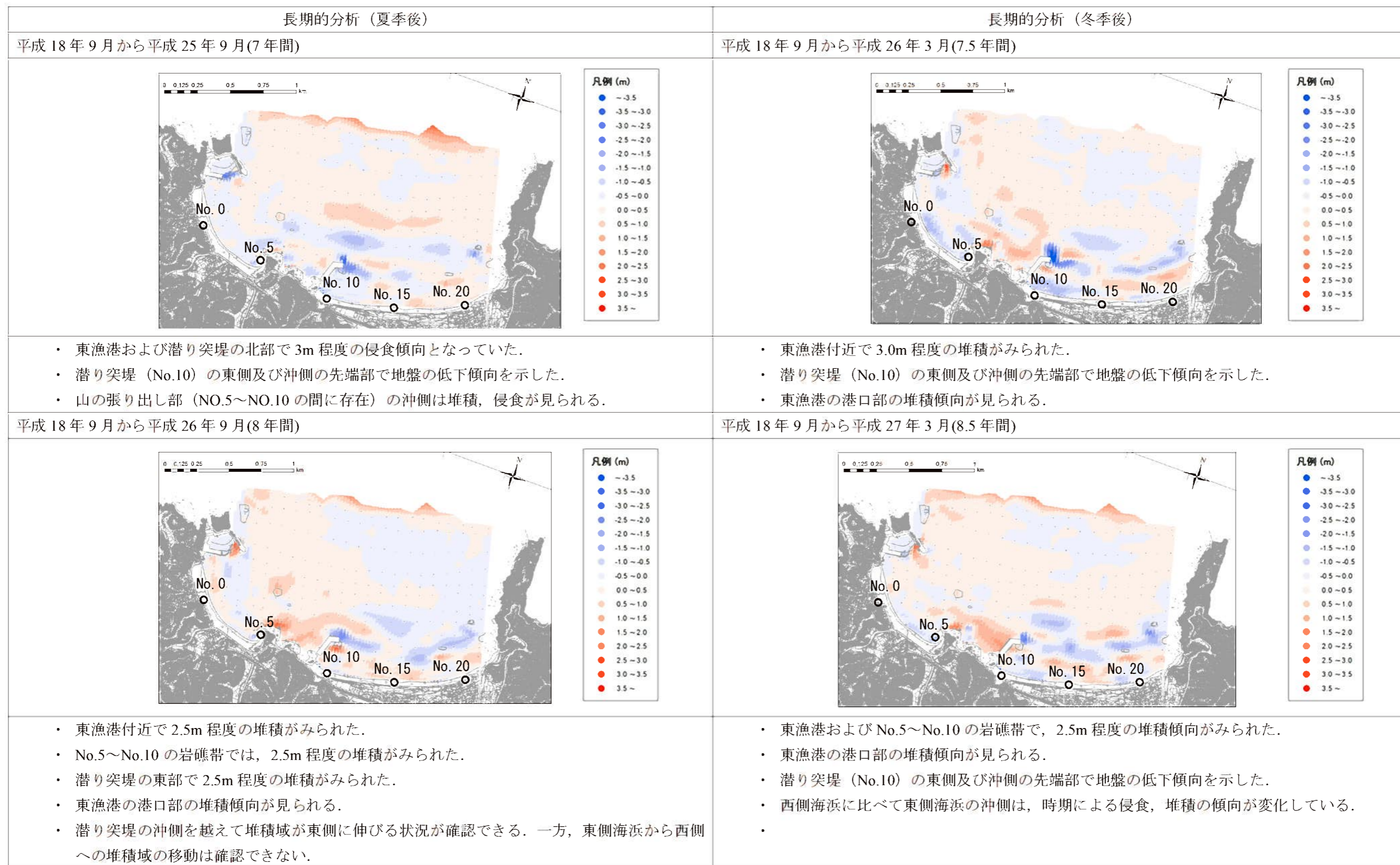


図 2.3.8 標高差分図

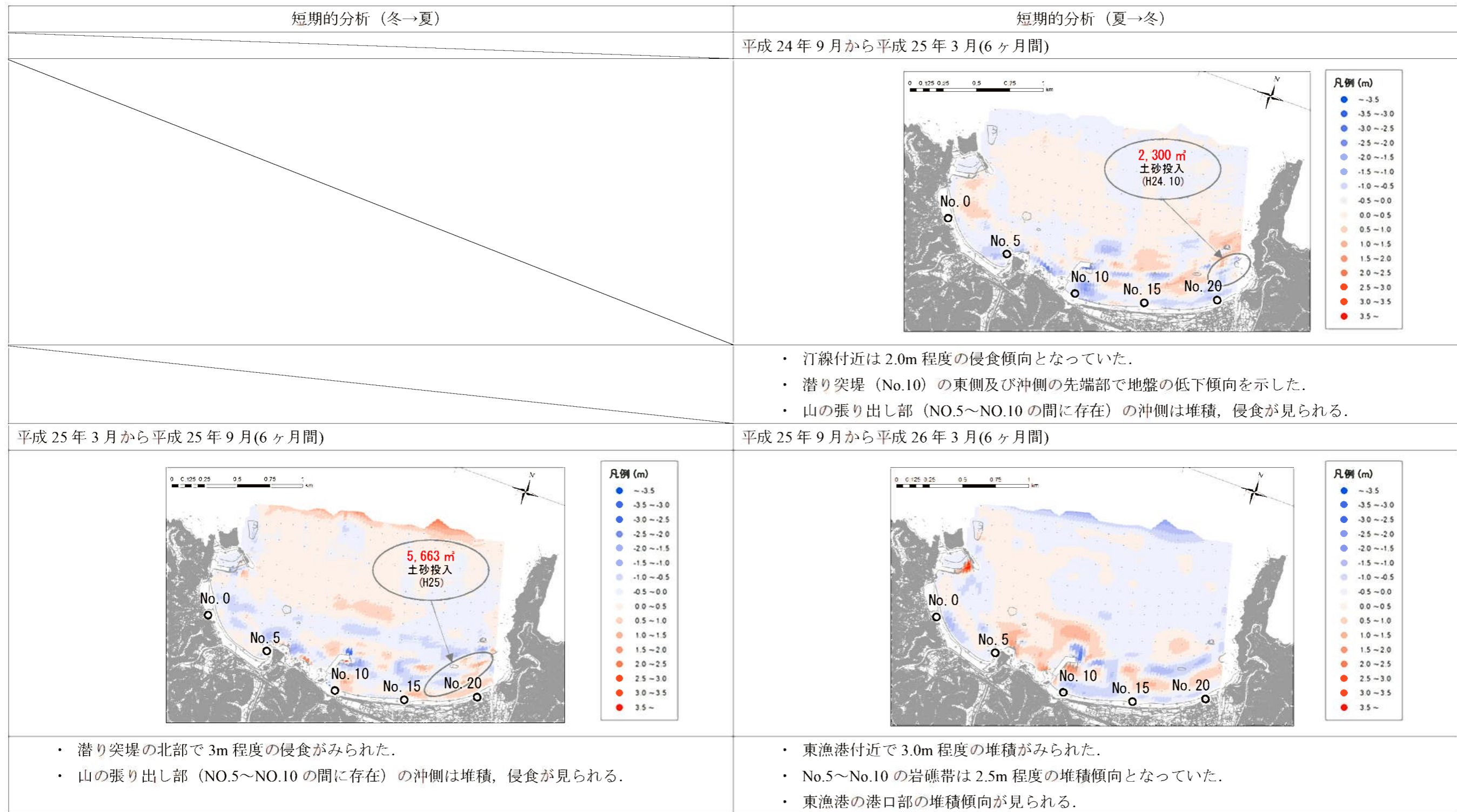


図 2.3.9 標高差分図

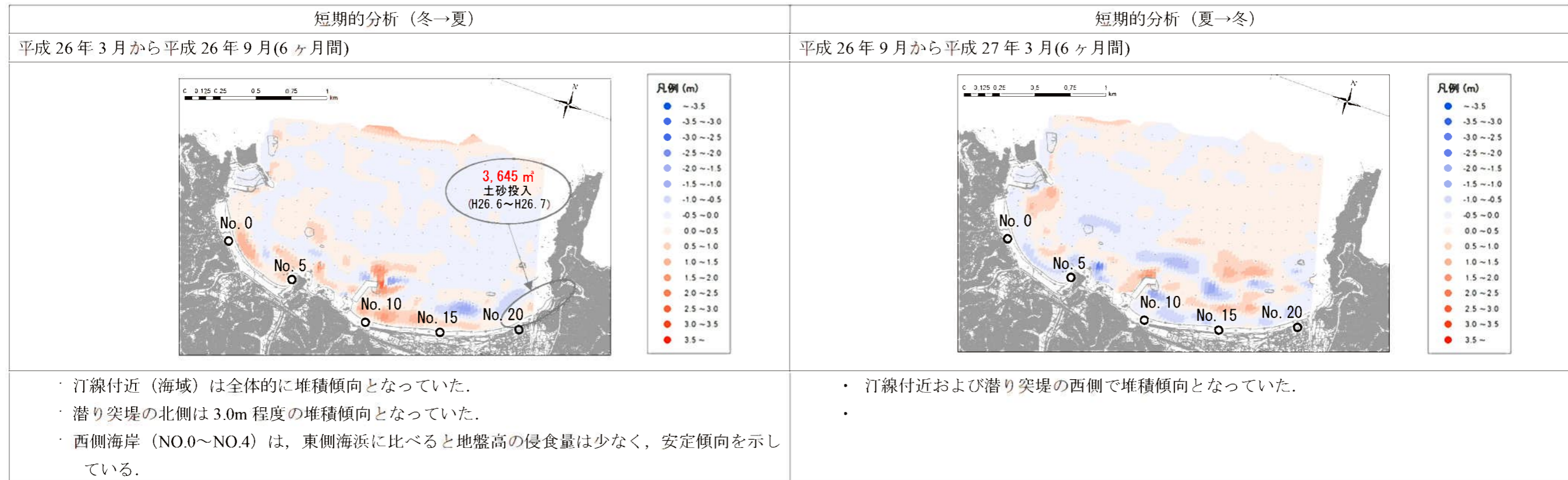


図 2.3.10 標高差分図

※参考までに、標高差分図の作成時に使用した等深線データを以下に示す。

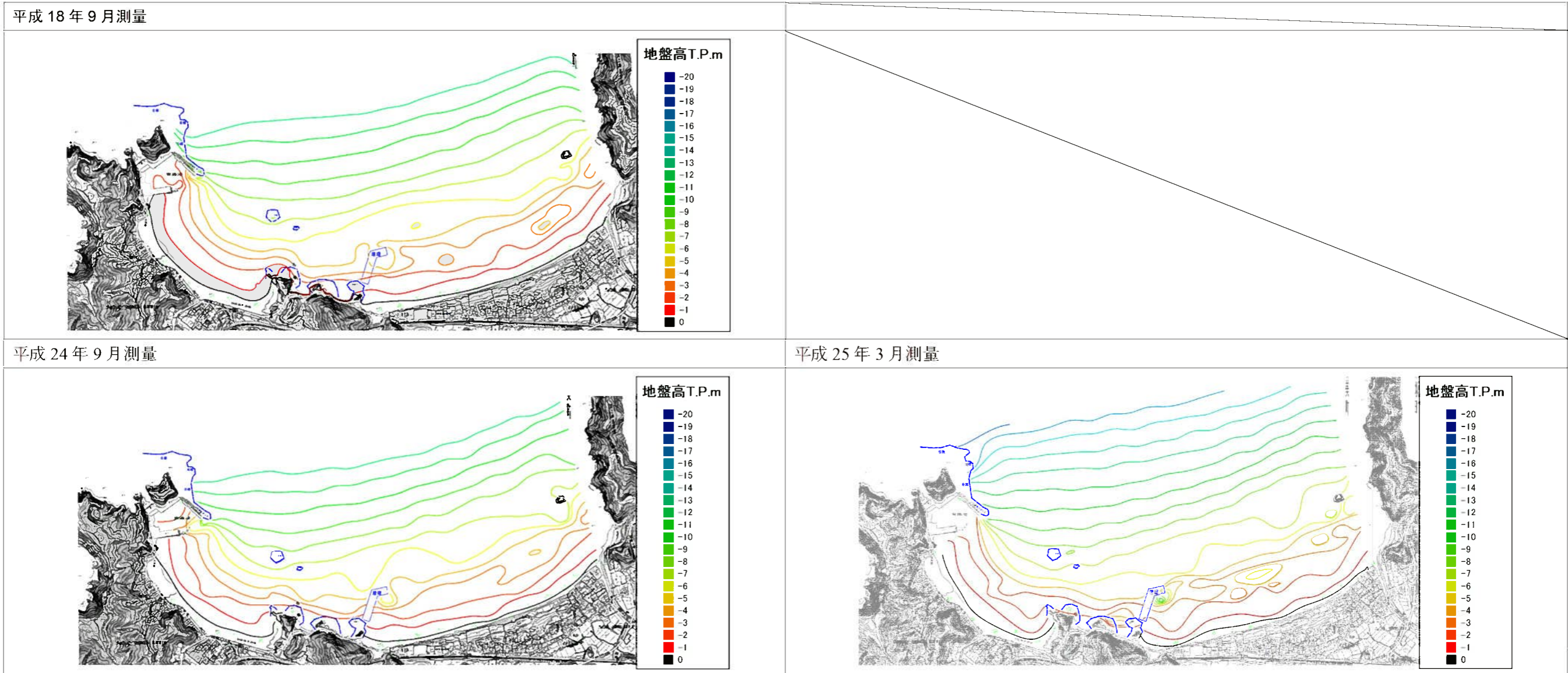
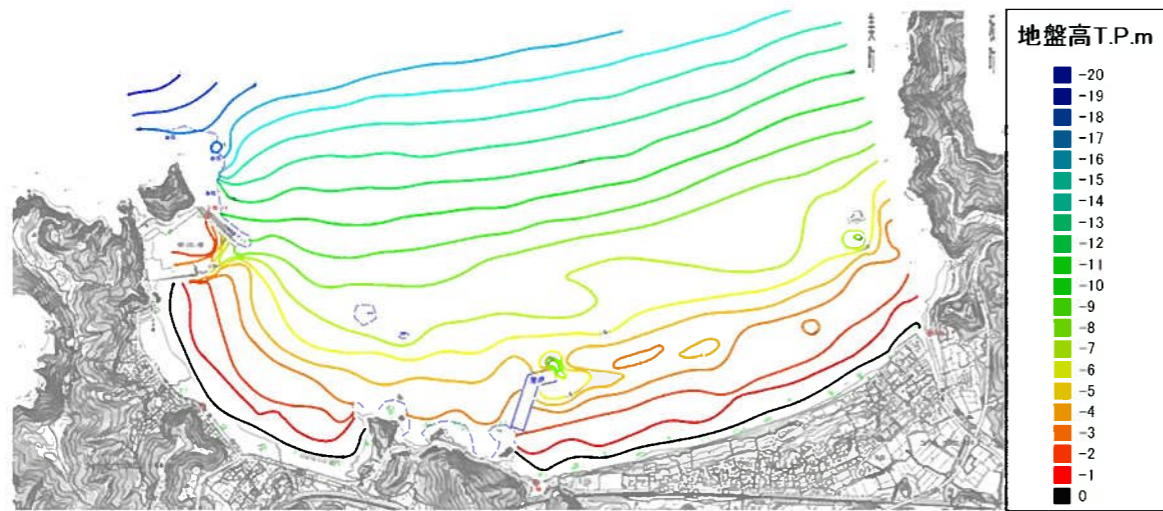
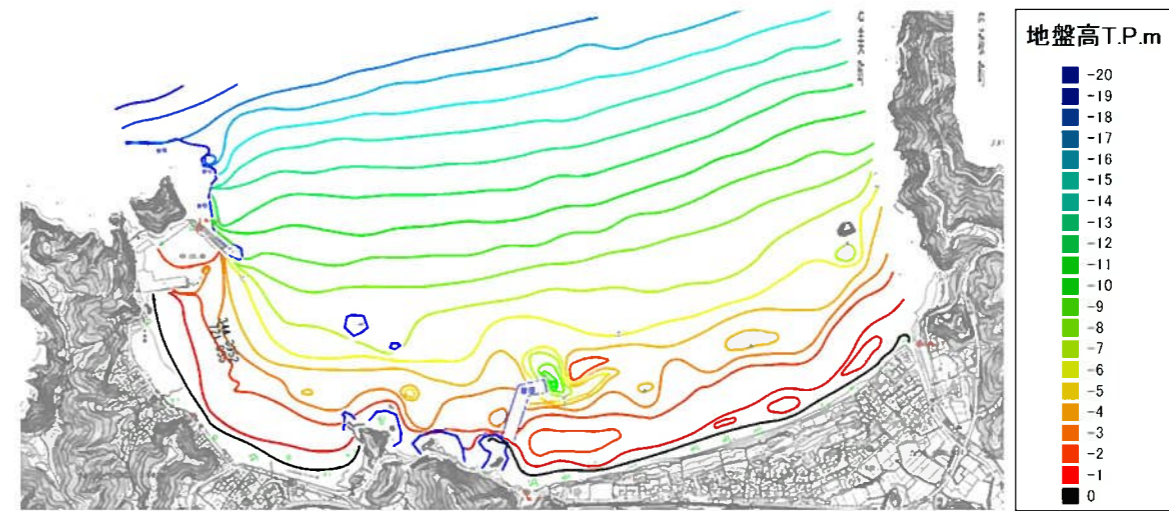


図 2.3.11 岩美海岸（陸上地区）の等深線図

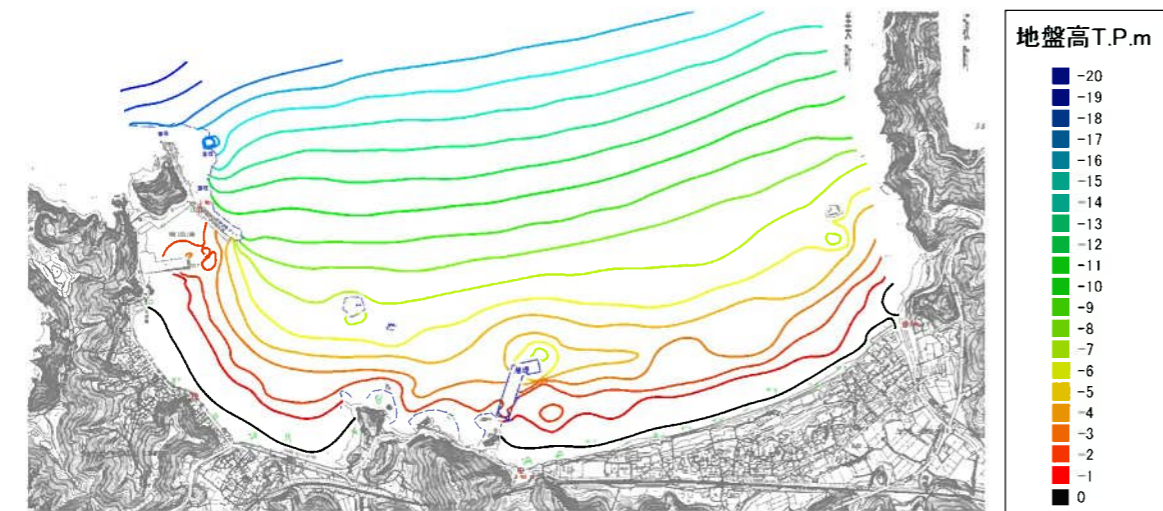
平成 25 年 9 月測量



平成 26 年 3 月測量



平成 26 年 9 月測量



平成 27 年 3 月測量

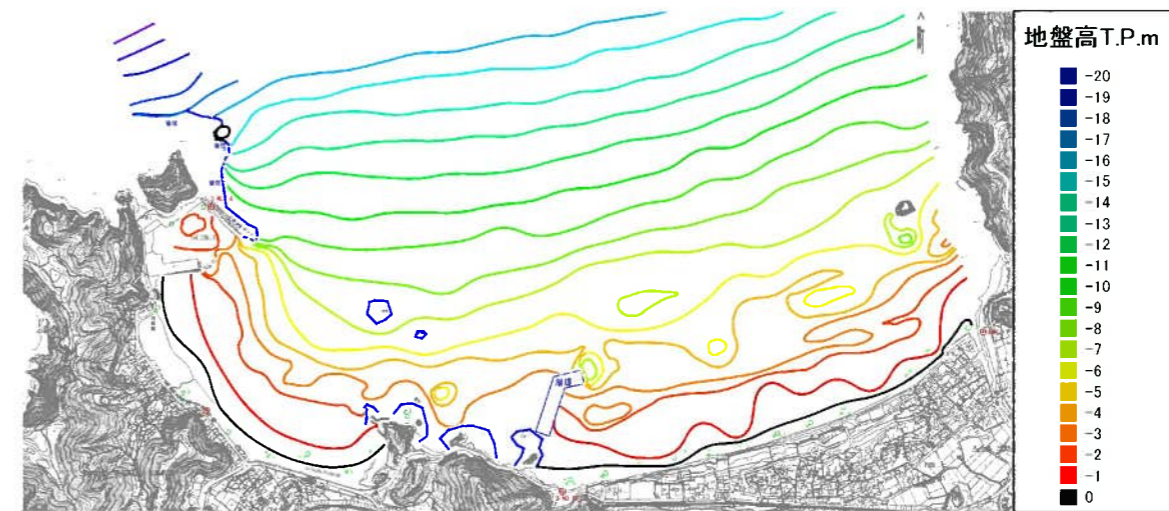


図 2.3.12 岩美海岸（陸上地区）の等深線図

2.3.4 浜幅分析

(1) 概要

これまで、現在の海浜の評価手法は、過去に観測、分析を始めた汀線が基準となっており、その基準に対して変動量を整理し、海浜の安定性を検証している。しかし、基準となっている過去の汀線が海浜として良好なものかどうか不明であった。そこで、昨年度、防護面については、打上げ高の検討、利用面については、海水浴利用の観点から検討した。その結果、鳥取県沿岸において目安となる浜幅は、防護面で25m、利用面で40mと設定した。

(2) 各海岸における浜幅の検討

各海岸における現況の汀線位置を、目安とする浜幅（防護、利用）とともに整理した。汀線の経年比較の基準となる年の汀線位置と併せて以下に示す。

- ・平成27年3月の汀線位置をみると、No.13, No.20付近において侵食傾向がみられる。
- ・No.13地点はH27年3月時点で浜幅25mを下回っているため、今後もサンドリサイクルの土砂投入場所として状況を注視する。

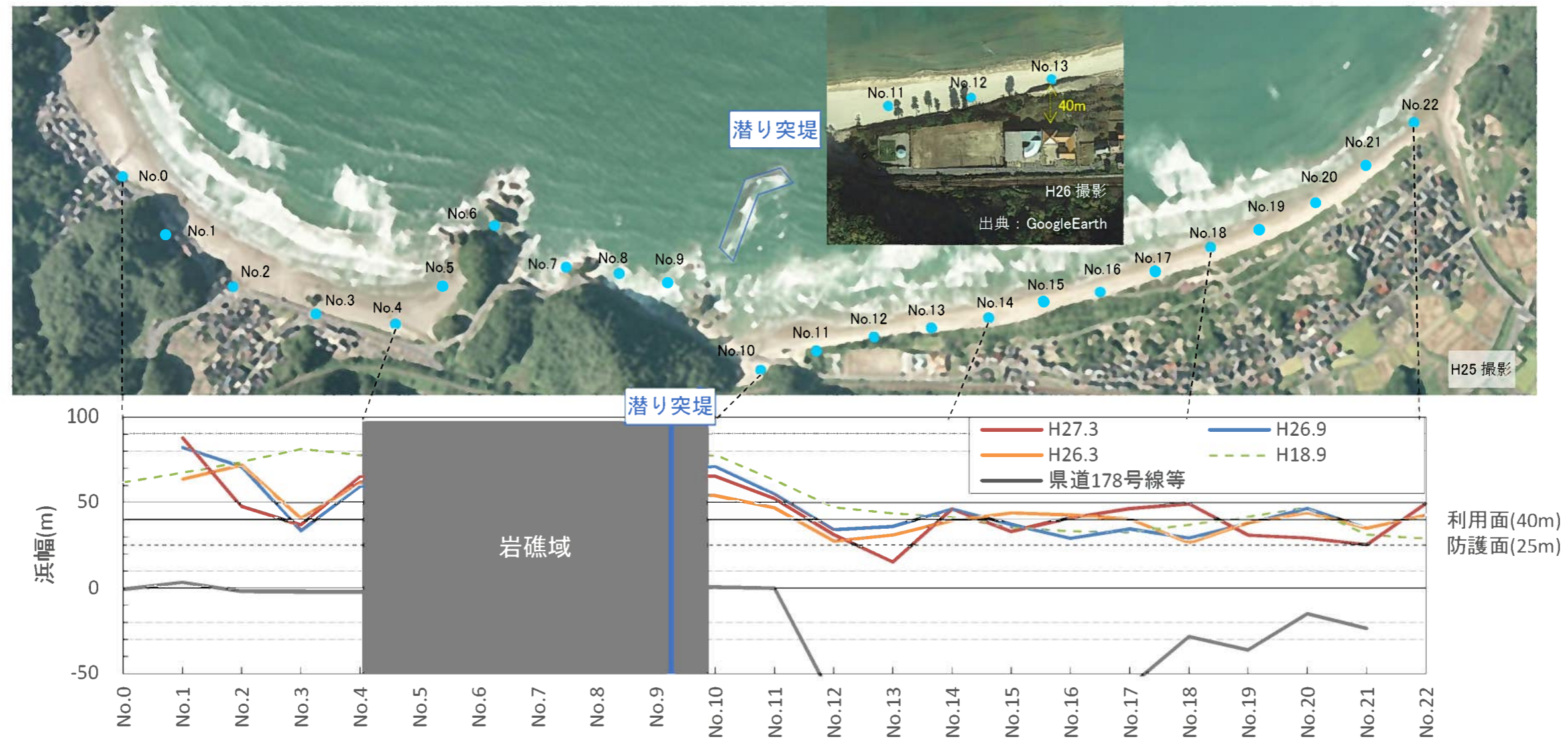


図 2.3.13 目安となる浜幅

2.4 問題点および今後の方針

- ・ 夏季と冬季で汀線変動位置や量が大きく異なるため、土砂投入の効果的な時期や位置の把握のためにもモニタリング調査の継続が望まれる。

2.5 測線毎の汀線経年変化 (参考資料)



図 2.5.1 測量基点位置 (岩美海岸 (陸上地区))

表 2.5.1 岩美海岸 (陸上地区) における汀線変化

年代	H18.3	H18.9	H19.3	H19.9	H20.3	H20.9	H21.3	H21.9	H22.3	H22.9	H23.3	H23.9	H24.3	H24.9	H25.3	H25.9	H26.3	H26.9	H27.3
汀線の経年変化																			
採取場所別土砂投入量																			
人為的改変	東漁港建設 (S41~H12) 潜り突堤建設 (H16~H17) 陸上川砂防堰堤 (S29~H11)																		
備考	年度 月日 台風	H18 9 / 19 台風13号来襲	H19 7 / 15 台風4号来襲	H19 10 / 27 台風20号来襲 (他3個)					H21 10 / 8 台風18号来襲	H22 8 / 12 台風4号来襲	H22 10 / 30 台風14号来襲 (他1個)	H23 5 / 30 台風2号来襲 (他1個)	H23 9 / 21 台風15号来襲 (他1個)		H24 10 / 19 台風21号来襲	H25 10 / 16 台風26号来襲 (他5個)	H26 8 / 10 台風11号来襲	H26 10 / 14 台風19号来襲 (他1個)	

3. 岩美海岸（浦富地区）

3.1 概要

岩美海岸（浦富地区）では、平成13年度以降、人工リーフの整備が進められてきた。しかし、その後、人工リーフ開口部において、局所的な深掘れが発生している。また、台風や冬季風浪によって、汀線の局所的な侵食や浜崖が発生した。そのため、平成13年度以降、人工リーフ開口部および汀線付近に、継続的に土砂を投入（サンドリサイクル）している。

3.2 対策実施状況

3.2.1 リーフ整備状況、計画量

岩美海岸（浦富地区）におけるリーフ整備状況を図3.2.1以下に示す。

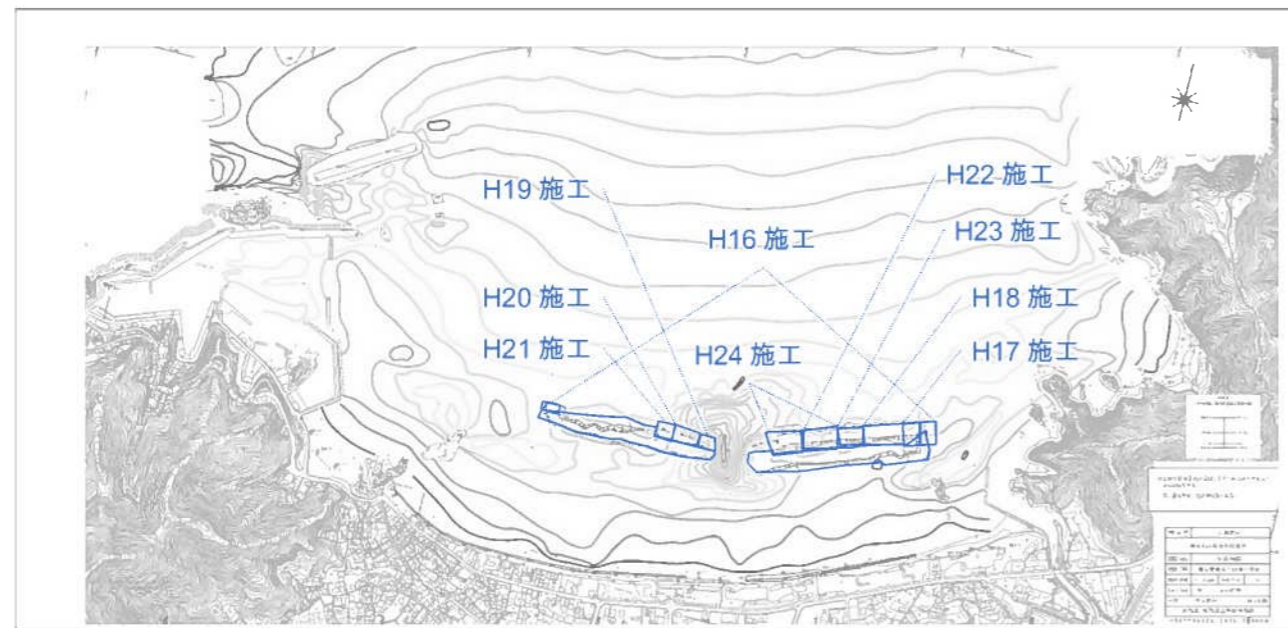


図 3.2.1 浦富海岸におけるリーフ整備状況

3.2.2 土砂投入量実績

岩美海岸（浦富地区）における土砂投入実績を図3.2.2に示す。毎年、リーフ開口部に3万m³程度、汀線付近に1万m³程度の土砂投入を実施している。

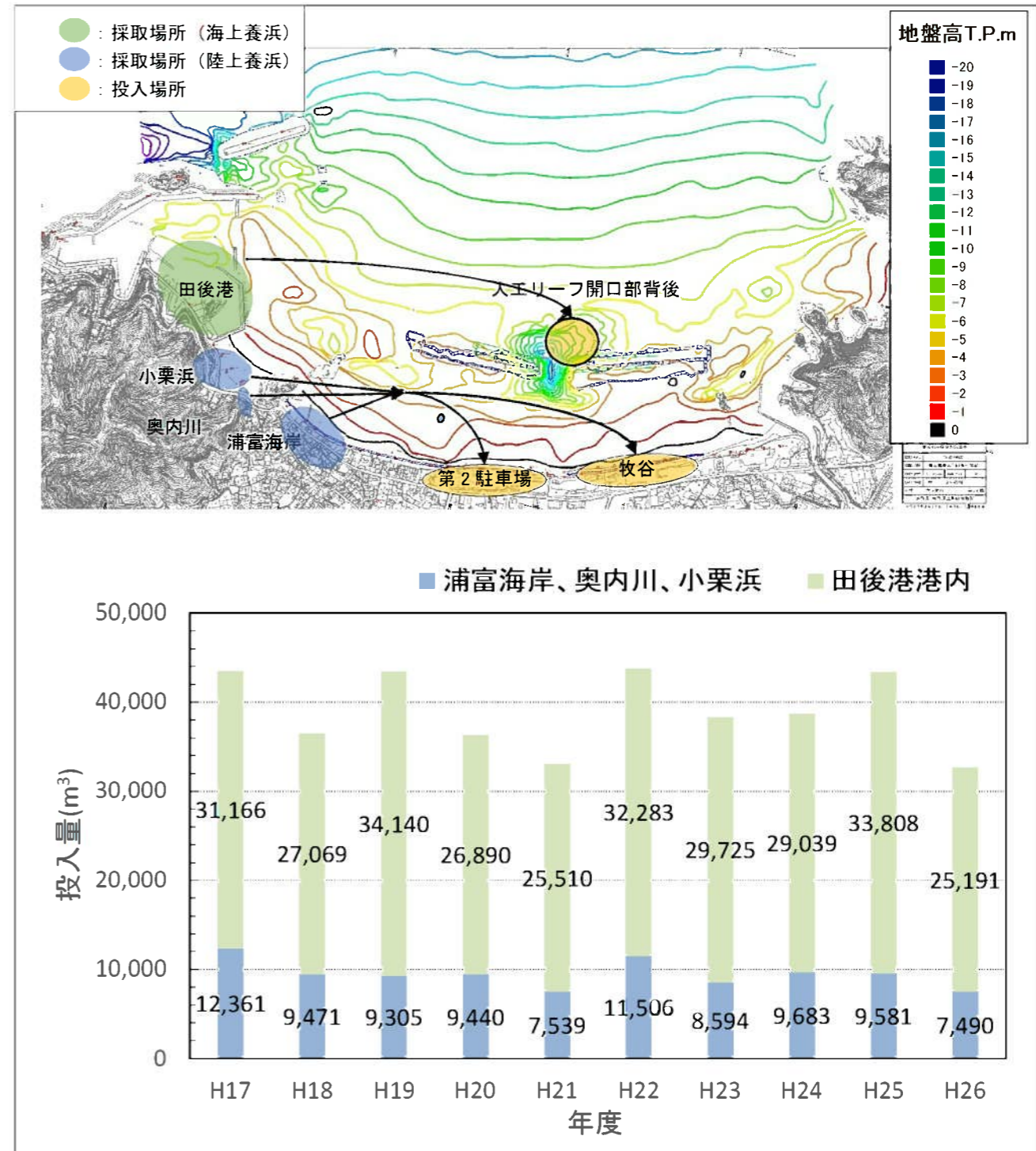


図 3.2.2 浦富海岸における土砂投入量（採取場所別）

3.3 評価分析

3.3.1 汀線変化分析

岩美海岸（浦富地区）では、平成 12 年度の夏季（9 月）と冬季（3 月）に汀線測量が実施されており、平成 18 年度以降は、夏季（9 月）と冬季（3 月）の汀線測量が毎年実施されている。これらの測量成果より、長期的および短期的な汀線変化傾向を分析した。なお、長期的な汀線変化傾向を分析する際は、測量開始時期の汀線位置（平成 12 年度の 9 月または 3 月）を基準とした。

【近年の汀線変化傾向】

<長期変化>

- ・（図 3.3.3）平成 27 年 3 月測量によれば、西側の人工リーフ背後の汀線の後退がみられた（コメント①）。この箇所は、沖側の人工リーフ施設の未施工区間の背後のためである。
- ・ 測線 NO.25～NO.28 の区域は海水浴場としての利用がある。平成 12 年 9 月基準（図 3.3.3：夏季）をみると、No.25～No.33 の区間では、土砂投入を実施していない平成 18 年 9 月に後退していた汀線は、土砂投入が開始された平成 19 年度以降には回復していることがわかる。また、平成 19 年度～平成 21 年度に人工リーフを増設した背後の砂浜（No.27～No.31）では、増設後汀線の前進が確認できる。これらの状況から汀線の回復、前進に土砂投入及び人工リーフ施設は有効に寄与していると考えられる。（コメント②）
- ・ 平成 13 年 3 月基準（図 3.3.4：冬季）の汀線変化状況を見ると、近年、汀線の後退する範囲は狭く、変動幅は、おおむね 25m 程度となっており、汀線は一時的に安定傾向にある。また、東側の人工リーフ整備が進められた平成 23 年 3 月～平成 25 年 3 月の No.汀線は前進傾向を示している。このことから、人工リーフ施設の整備による汀線の前進に有効に寄与していると考えられる。（コメント③）

<短期変化>

- ・ 前回測量成果と比較した汀線変化量（図 3.3.5, 図 3.3.6）によれば、平成 26 年 3 月～平成 26 年 9 月の間に No.26～No.27 区間で 30m 程度の汀線の後退が見られる。これは、冬季風浪・台風の影響によるものと推察される（コメント④）



図 3.3.1 現地写真（平成 27 年 6 月 25 日撮影）



図 3.3.2 岩美海岸（浦富地区）の航空写真（平成 27 年 10 月 5 日撮影）

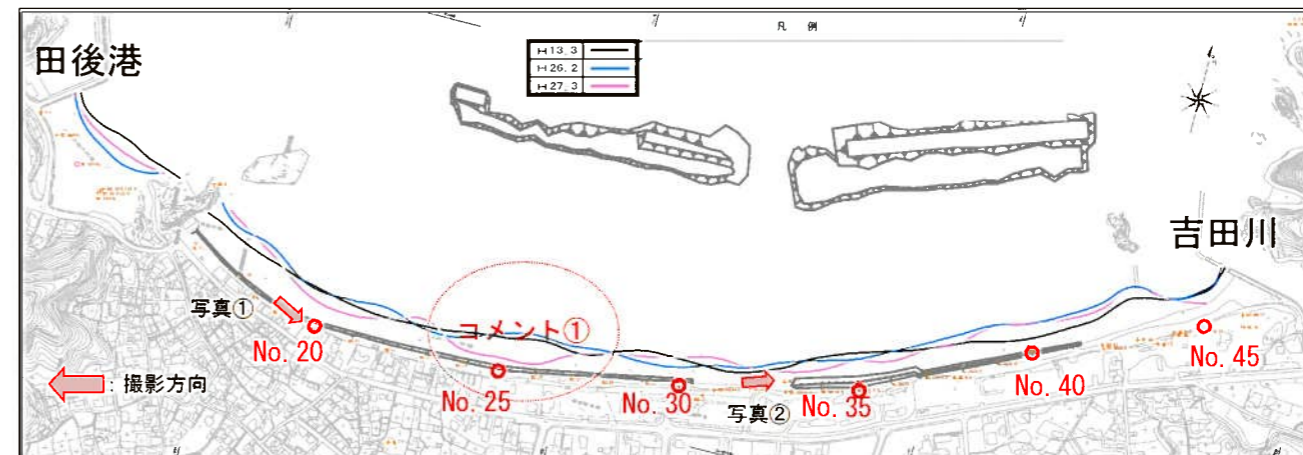


図 3.3.3 岩美海岸（浦富地区）の近年の汀線比較図

長期的分析（夏季）

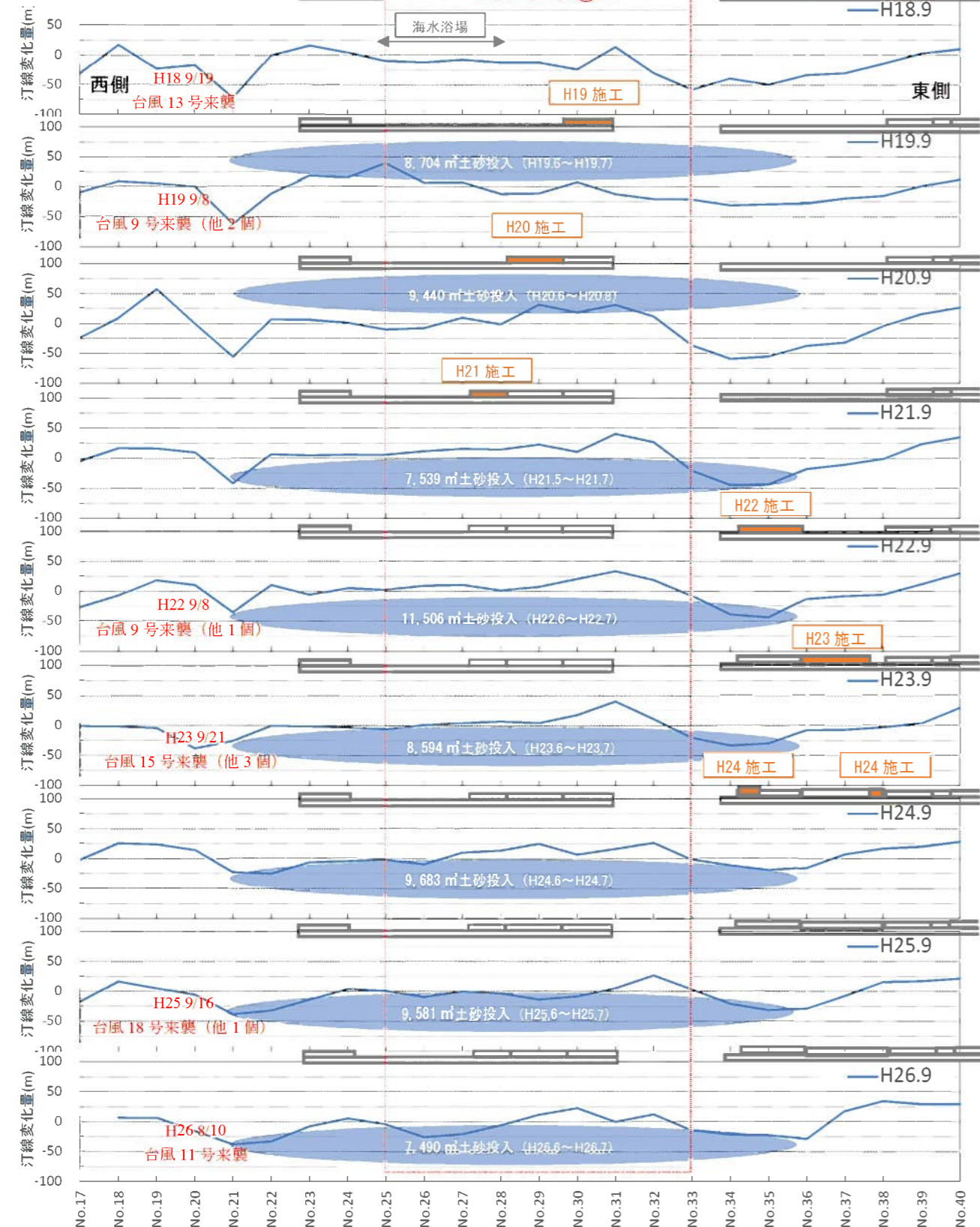


図 3.3.4 岩美海岸（浦富地区）の近年の汀線変化状況図（夏季後）：平成 12 年 9 月基準

長期的分析（冬季）

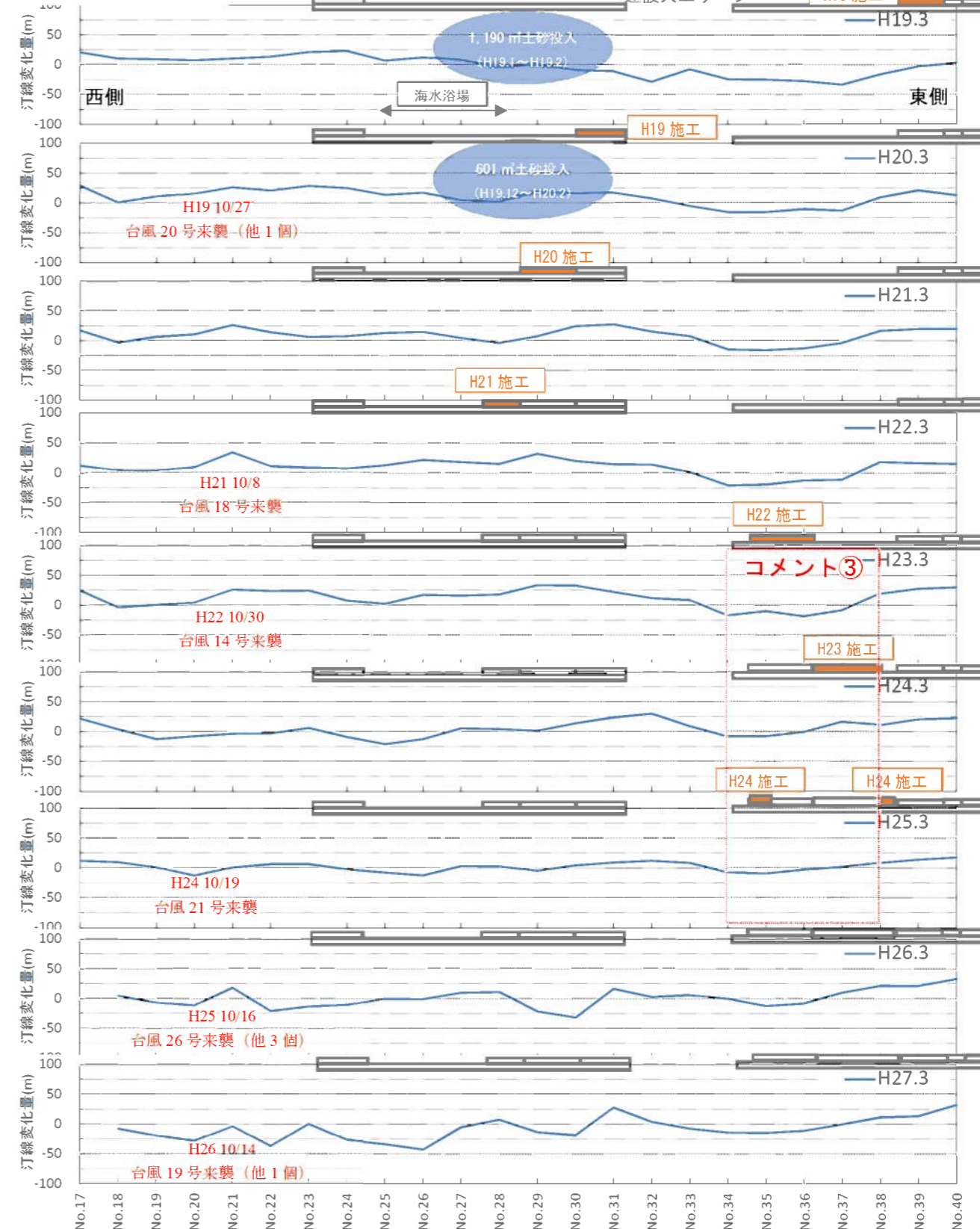


図 3.3.5 岩美海岸（浦富地区）の近年の汀線変化状況図（冬季後）：平成 13 年 3 月基準