

## 6. 東部沿岸 岩美海岸（浦富地区）

### 6.1 概要

岩美海岸（浦富地区）は、平成 16 年度より人工リーフ整備を進めているところであるが、リーフ整備期間中の「沿岸の局所的な侵食」、「リーフ開口部での深掘れ」等の問題が発生しているため、サンドリサイクルを継続的に実施し、対応を行っているところである。

本問題を抜本的に解決するため、平成 26 年度から漂砂シミュレーションを実施し、人工リーフの整備方針を定めた（詳細別途参照）。

これに伴い、平成 28 年度よりリーフ開口部の開削に着手した。また、リーフ整備については整備方針ができるまでの間、一時中断していたが、昨年度、整備方針を策定したことに伴い整備を再開している。



図 5.1.1 岩美海岸（浦富地区） 侵食状況写真

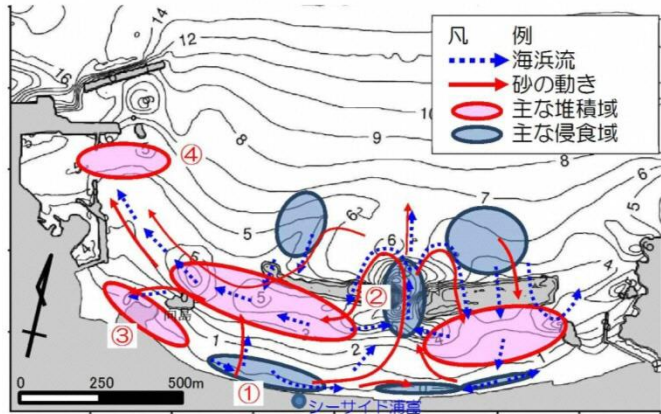
【参考】岩美海岸（浦富地区） 人工リーフ整備方針

【現状の問題点】

- ① 西側リーフ背後の**局所侵食**
- ② 人工リーフ**開口部の深掘れ**（最大深さ 18m）
- ③ 小栗浜周辺の**堆砂**
- ④ 田後港の**埋没**（毎年 20,000m<sup>3</sup>の浚渫）

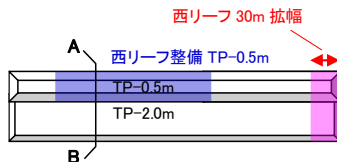
【問題の発生メカニズム】

- ①西リーフ背後：海岸の砂は、高波浪時に整備されていない部分から波が入り、東向き海浜流によって東へ輸送され、開口部の沖向きの強い流れによって沖出しされる。開口部から沖へ輸送された砂は、循環流によって再び岸側へ輸送されてリーフ背後へ堆積。
- ②開口部：西リーフ背後の東向き海浜流によって輸送された砂は、開口部へ向かう流れにより沖に輸送される。開口部では沖向きの強い流れにより局所的な洗掘が発生。循環流によりリーフ背後へ輸送されて堆積。
- ③小栗浜周辺：高波浪時に向島沖を西に移動する砂が堆積。
- ④航路：高波浪時に向島沖の砂が輸送されて堆積。リーフ沖からの供給も存在。



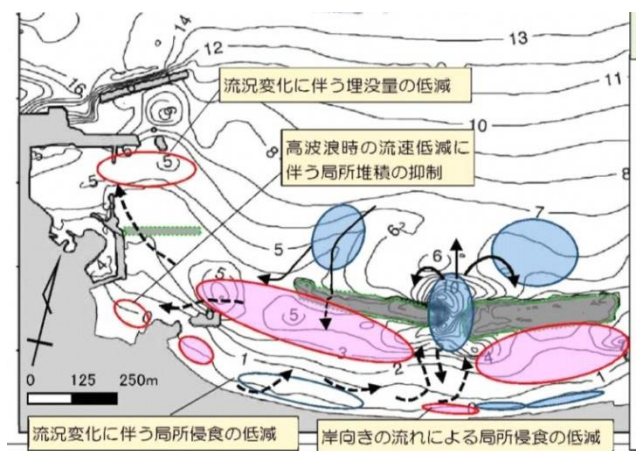
【対策工の概要】

西側リーフ整備+既存リーフ修復+リーフ開口部 30m 拡幅（撤去）



【対策工の効果】

- ・西リーフの整備によって消波効果が大きく改善され、西リーフ背後の沖向きの強い流れや東向き海浜流の低減とともに侵食が抑制される。
- ・開口部の拡幅によって、開口部の沖向きの流れによる漂砂が抑制され、西リーフ背後の侵食が抑制されるとともに、開口部における局所洗掘も抑制される。





## 6.2 対策実施状況

### 6.2.1 リーフ整備状況, 計画量

当海岸におけるリーフ完成時期を、以下に示す。

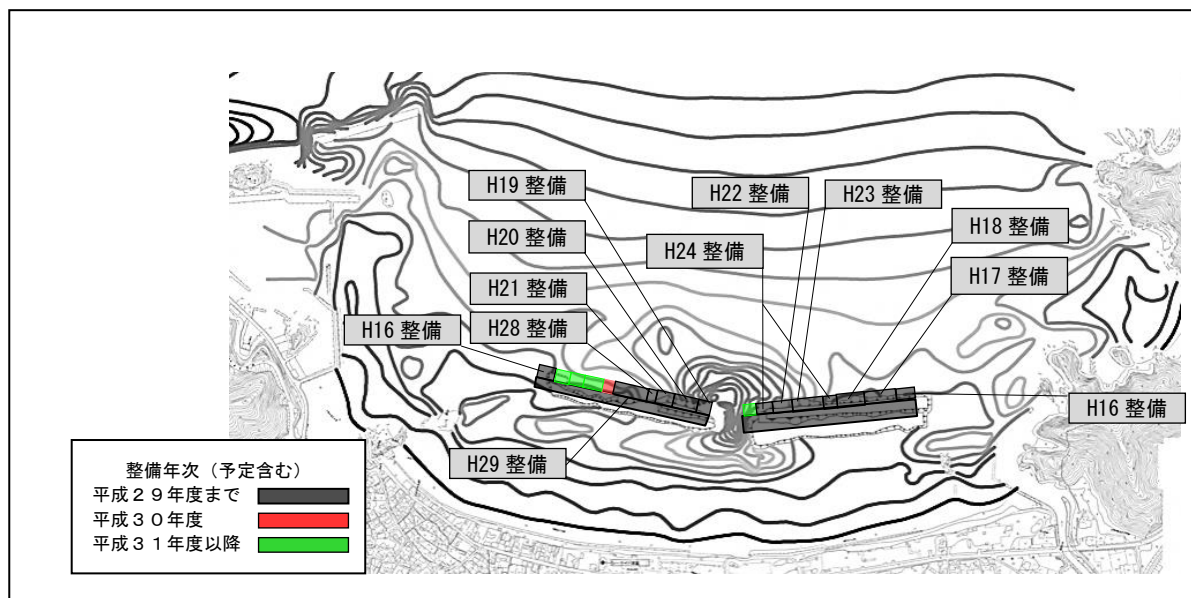


図 6.2.1 岩美海岸（浦富地区）におけるリーフ完成時期（H30.3 測量）

### 6.2.2 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 6.2.2 に示す。

例年、リーフ開口部背後に 3 万 m<sup>3</sup>程度の海上養浜、沿岸部に 1 万 m<sup>3</sup>程度の陸上養浜を実施している。

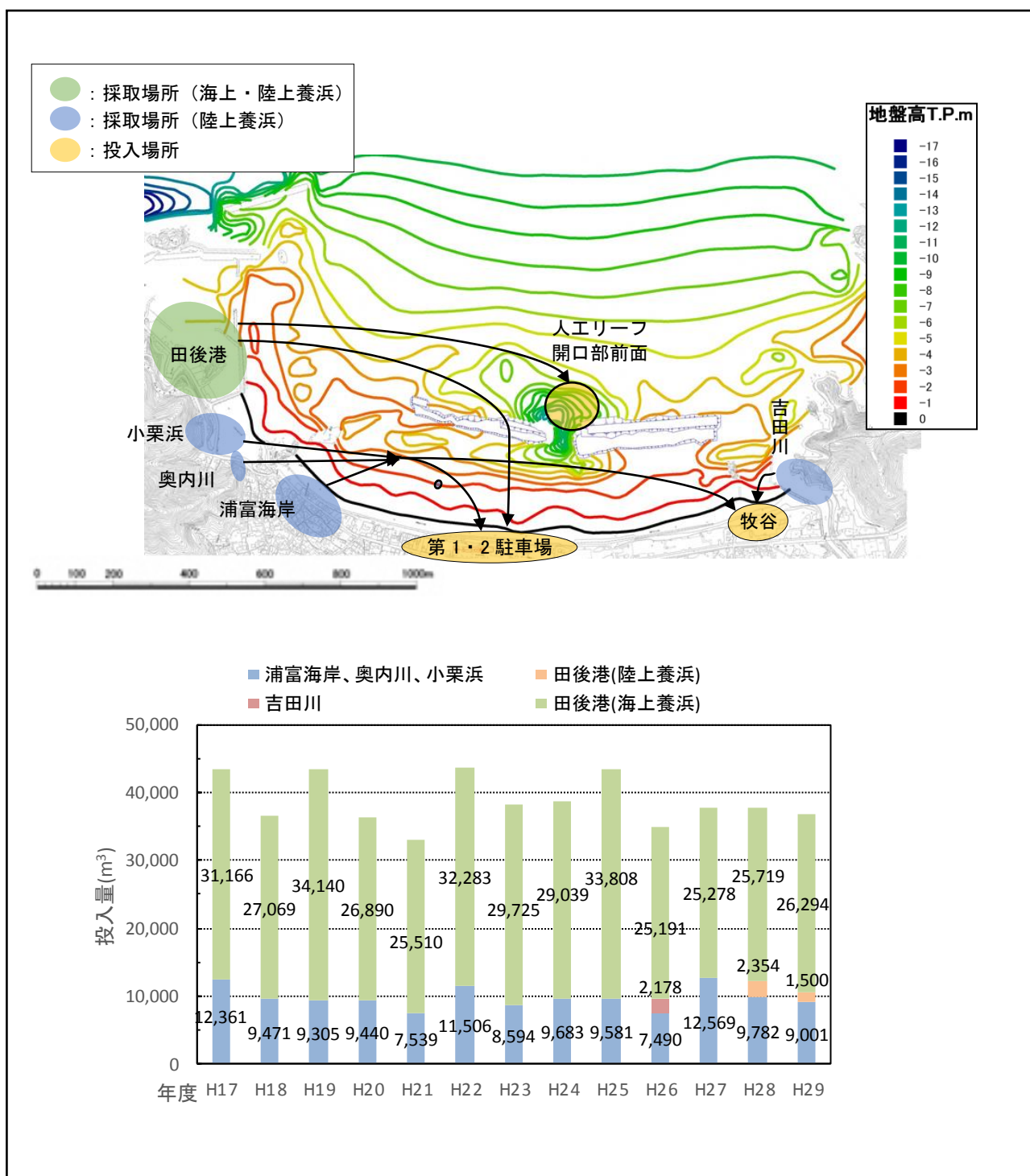


図 6.2.2 岩美海岸（浦富地区）における採取場所別の土砂投入（H30.3 測量）

---

## 6.3 評価分析

### 6.3.1 汀線変化分析

当海岸の測量は、平成 12 年度（夏季・冬季）に単年実施されて以降、平成 18 年度（夏季・冬季）からは毎年実施されている。本測量成果より、汀線変化分析を実施する。

なお長期的分析は、平成 12 年度（夏季・冬季）の測量成果を基準とし、分析を行っている。

#### 【近年の汀線変化傾向】

##### <長期変化>

- ・ NO.25～NO.28 は、海水浴場としての利用がある箇所であるが、特に冬季の汀線後退が大きい。人工リーフ未施工箇所の背後に位置することから、消波効果が小さいものと推測されるが、夏季に継続的に陸上養浜をし、汀線を維持しているところである。(コメント①、④)
- ・ No.29～No.32 は、土砂投入が開始されて以降、汀線前進がみられる。(コメント②)
- ・ 東側リーフの背後 (No.35 付近) では、通年、大きく侵食される傾向にある。これは、リーフの開口部に起因する、汀線後退と推測される。(コメント③)
- ・ 冬季分析より、東側人工リーフ背後については汀線が安定していることが確認される。この傾向は直近測量（30 年 3 月測量）においても確認される。(コメント⑤)

##### <短期変化>

- ・ 平成 26 年度夏季より No.23～No.26 付近で汀線前進が確認されるが、これは夏季に実施された養浜によるものと考えられる。平成 28 年度以降は汀線前進が見られないが、侵食被害は受けたが汀線後退が小さかったため養浜による明瞭な前進が無かったことによると考えられる。(コメント⑥)
- ・ 平成 27 年度以降の冬季は、概ね汀線が安定しているように見えるが、現地は護岸により汀線が下げ止まった状態であり、望ましい状況と言えない。(コメント⑦)

写真① (H30. 9. 28 撮影)



写真② (H30. 9. 28 撮影)



図 6.3.1 現地写真

H30.3.22 撮影



図 6.3.2 岩美海岸（浦富地区）の上空からの斜め写真

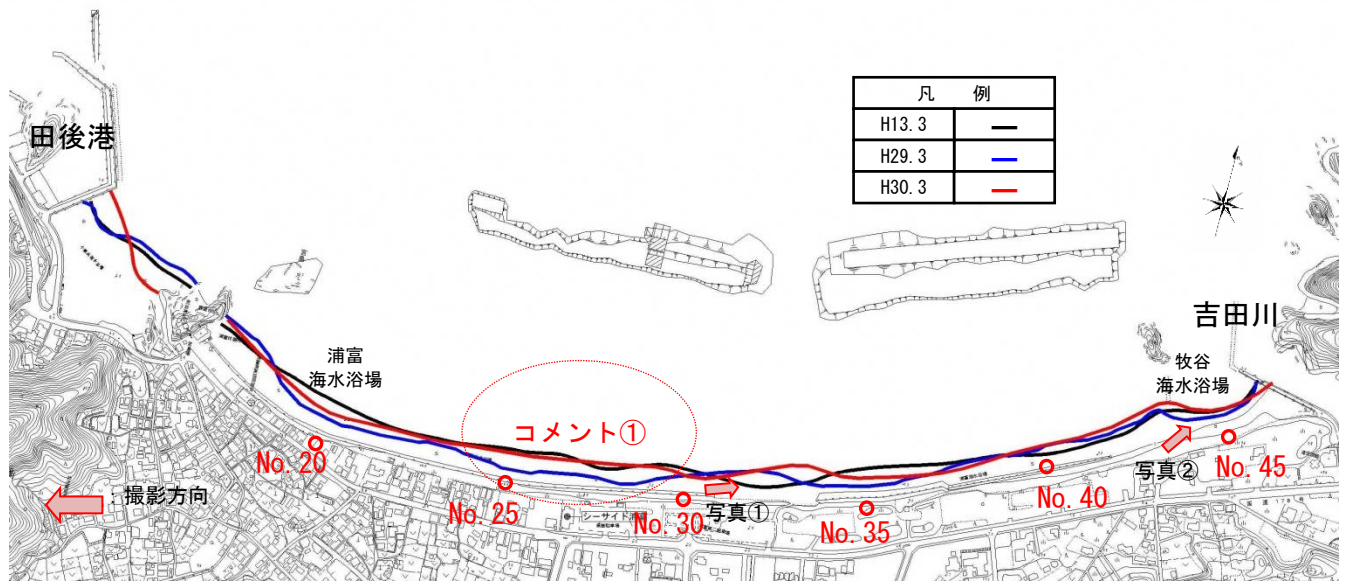


図 6.3.3 岩美海岸（浦富地区）の近年の汀線比較図



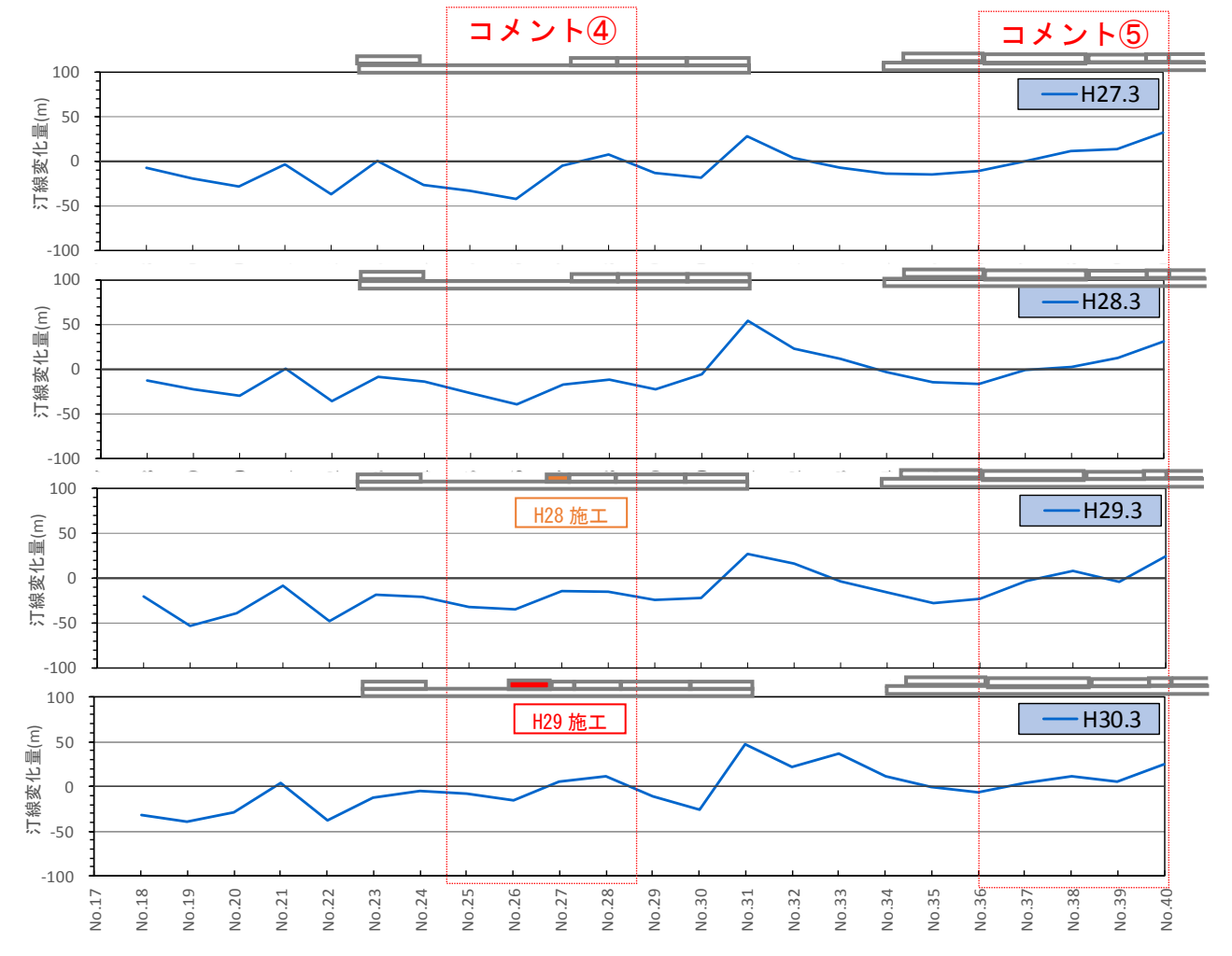
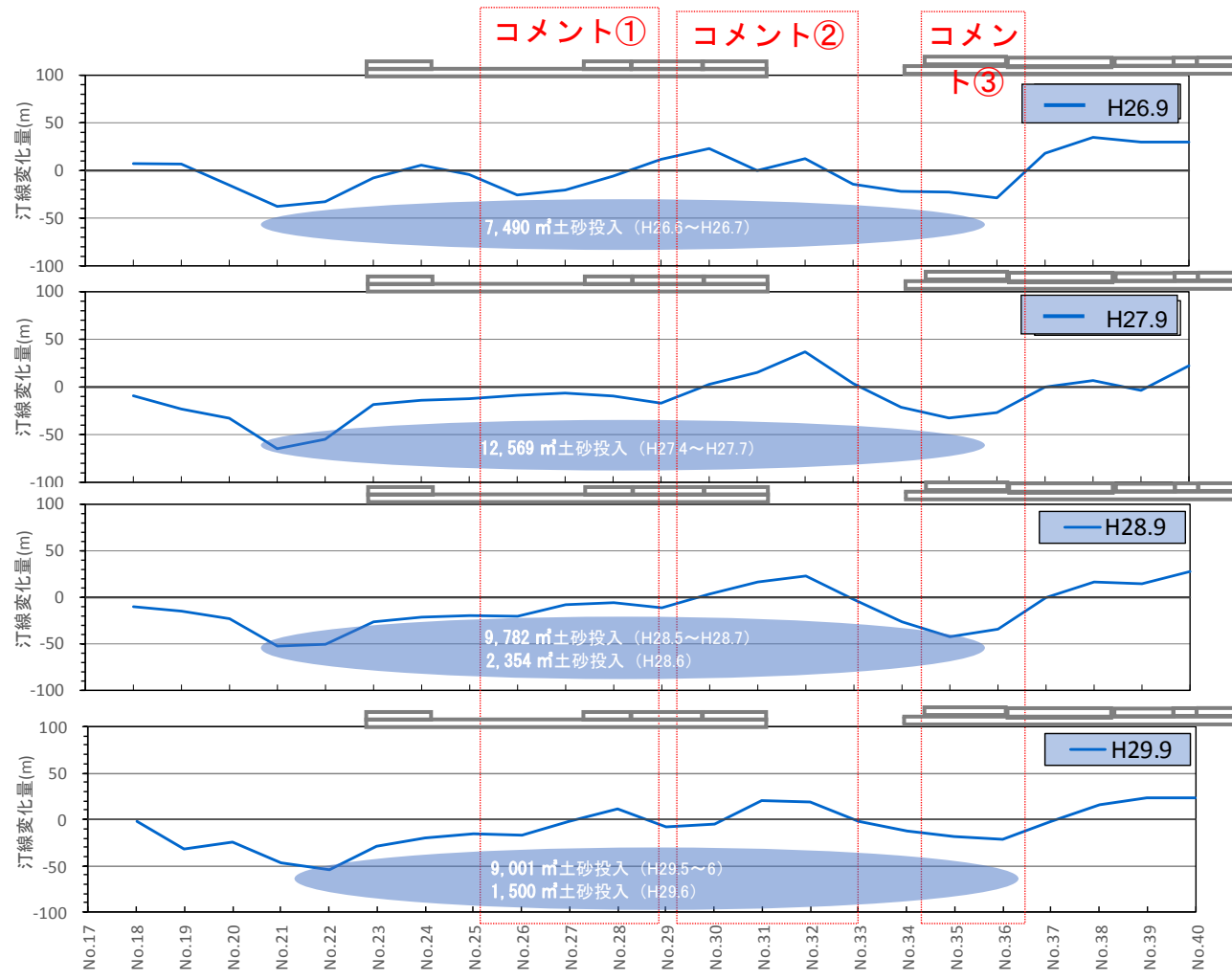
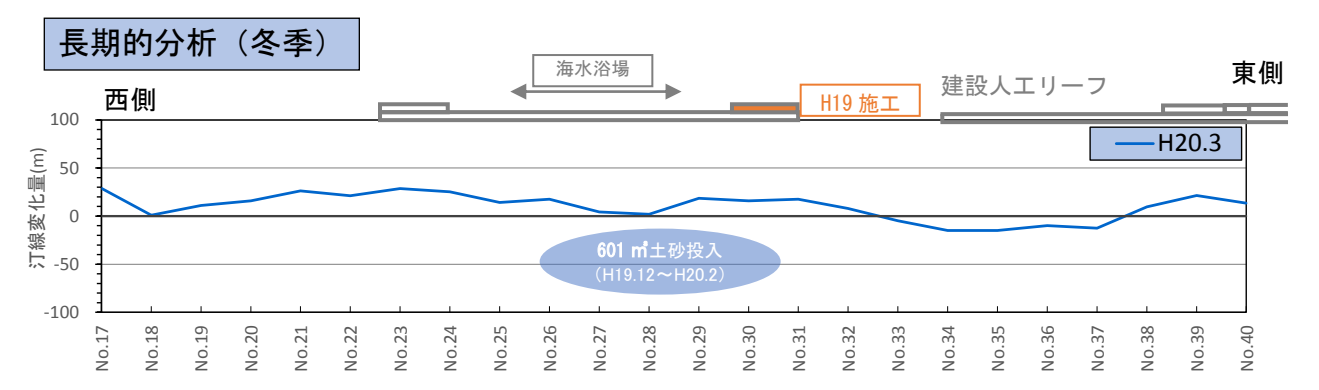
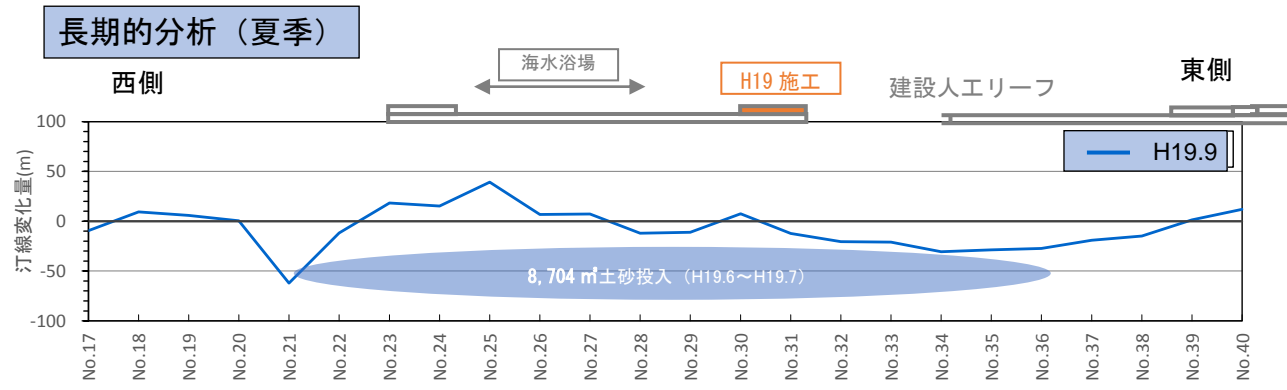


図 6.3.4 岩美海岸（浦富地区）の近年の汀線変化状況図（夏季後）：平成 12 年 9 月基準

図 6.3.5 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

短期的分析 夏季変化 (冬→夏)

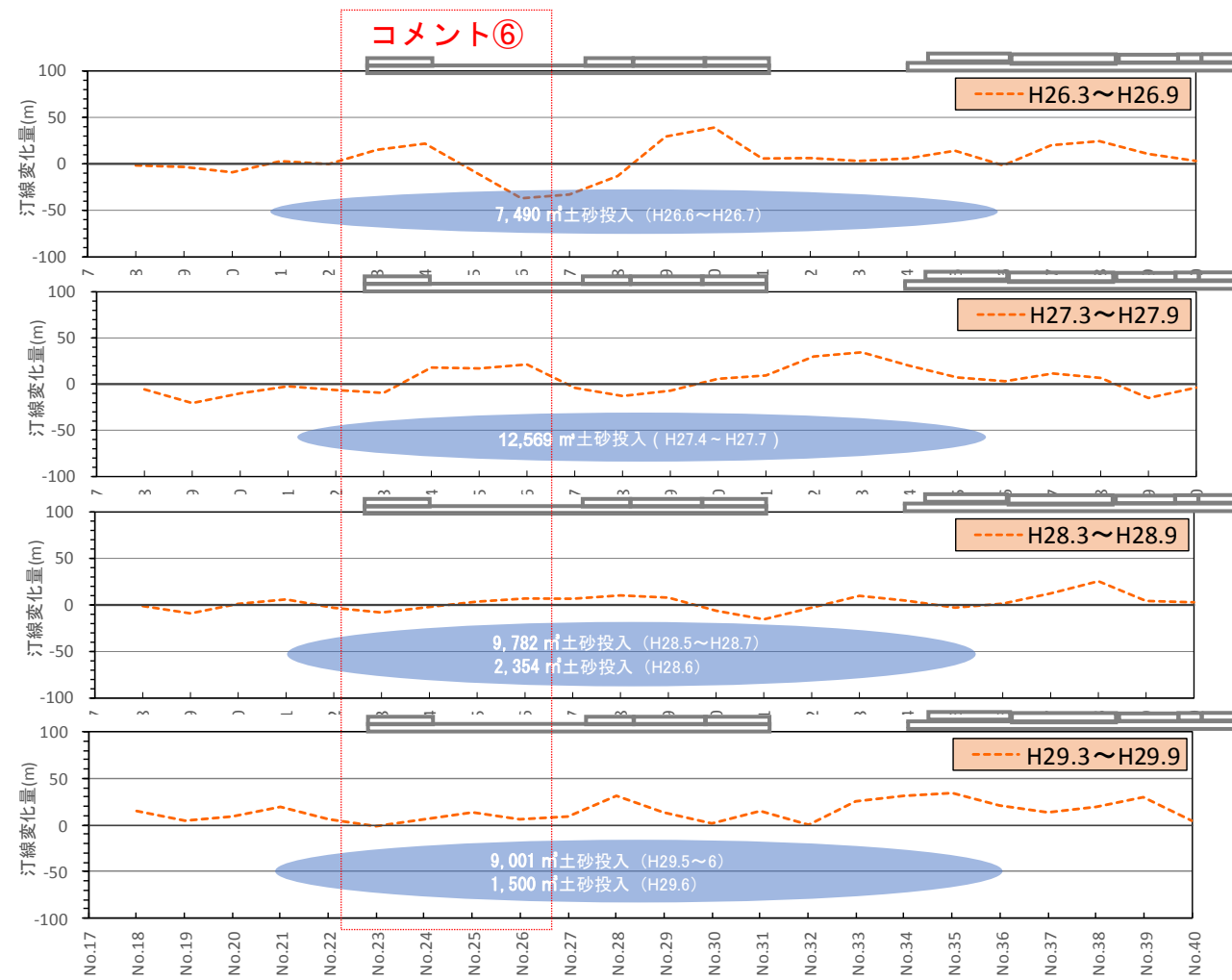
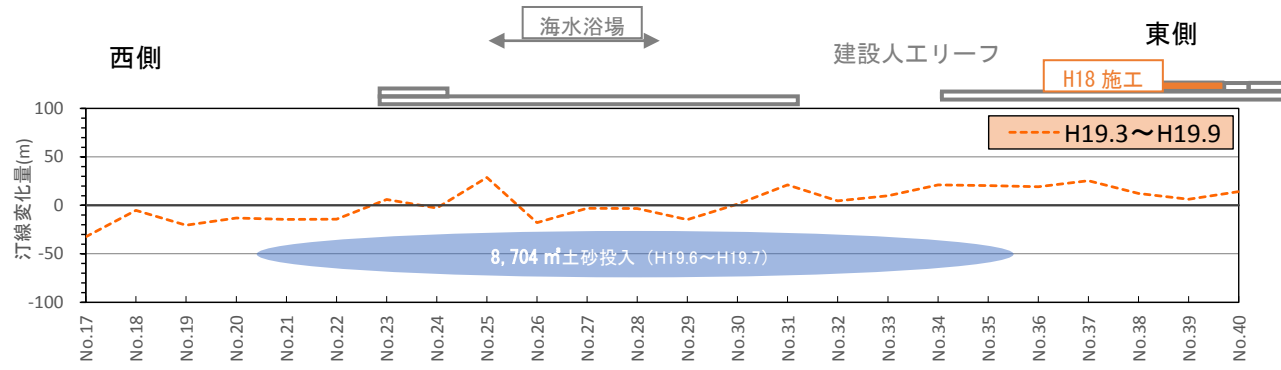


図 6.3.6 岩美海岸 (浦富地区) の近年の汀線変化状況図

短期的分析 冬季変化 (夏→冬)

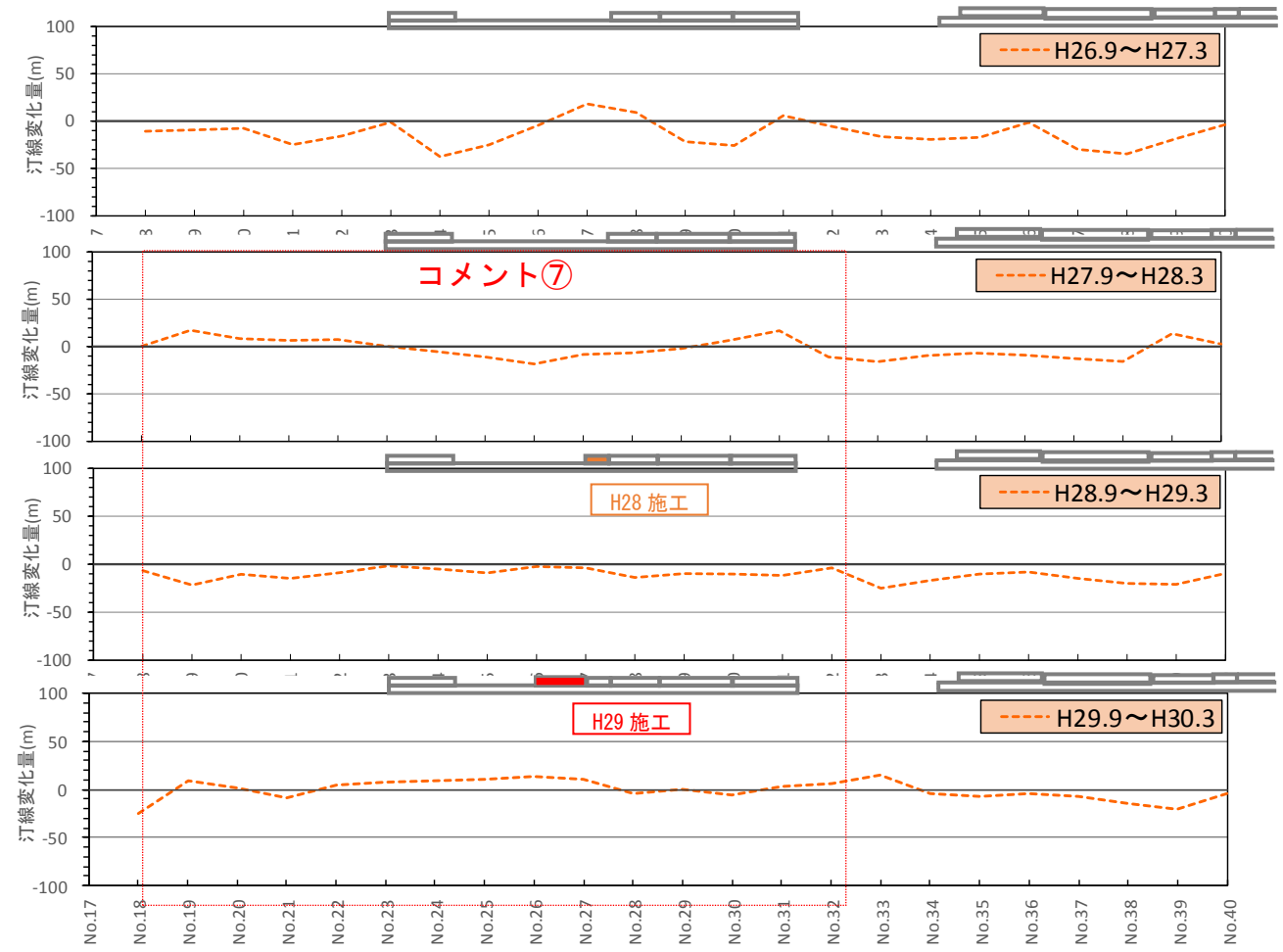
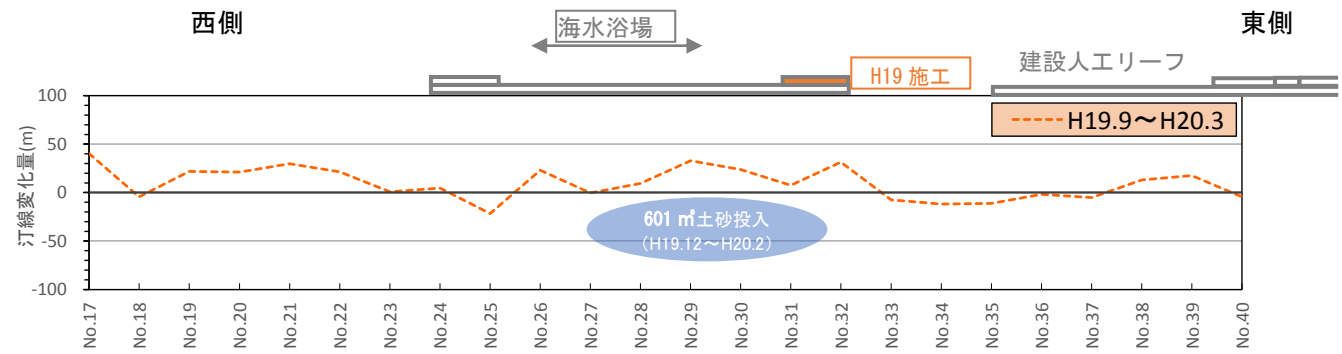


図 6.3.7 岩美海岸 (浦富地区) の近年の汀線変化状況図



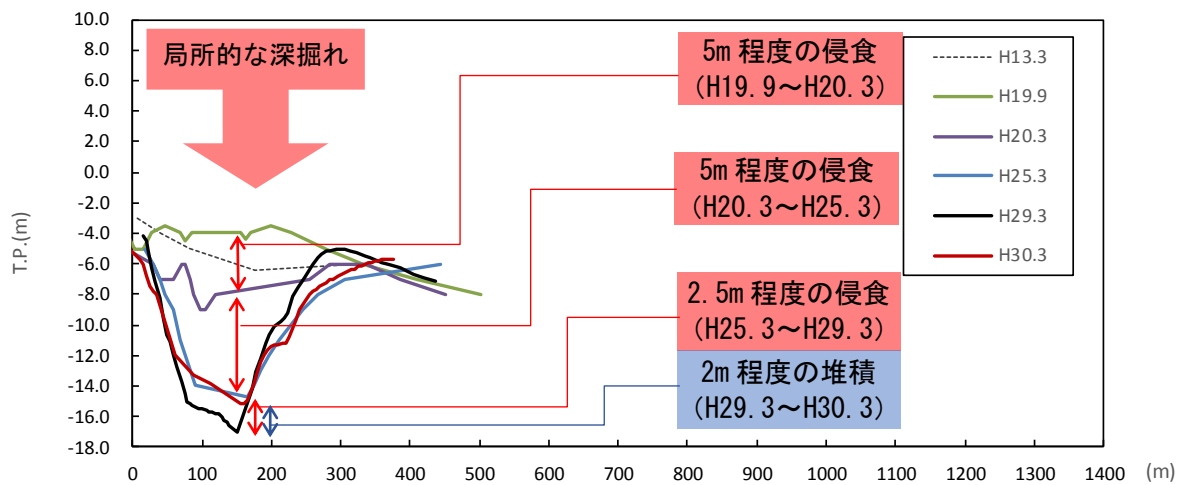
### 6.3.2 横断変化分析

測量成果より、地形変化が顕著と考えられる人工リーフ開口部（N0.32 測線 断面①）および人工リーフ東端部（No.44 測線 断面②）を対象として横断変化分析を行った。

分析の対象は、リーフ整備前（平成 13 年 3 月）、リーフ整備直後（平成 19 年 9 月）、リーフ嵩上げ整備中（平成 20 年 3 月、平成 25 年 3 月）、昨年度（平成 29 年 3 月）、今年度（平成 30 年 3 月）とした。

※人工リーフ施工期間（平成 16 年度～平成 24 年度）

#### 断面① N0.32（人工リーフ開口部）



#### 断面② N0.44（人工リーフ東端）

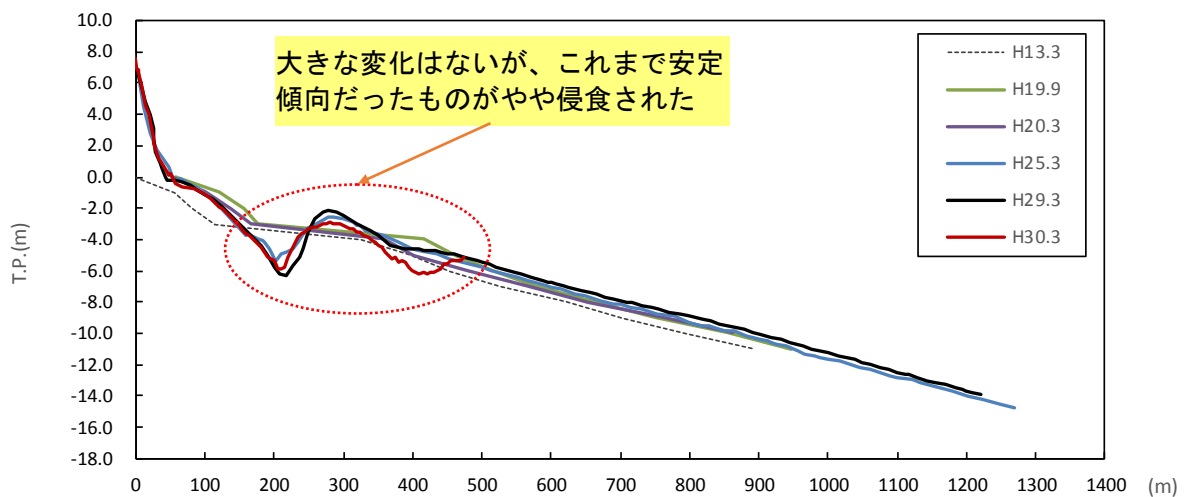


図 6.3.8 岩美海岸（浦富地区）の横断変化図（平成 16 年 3 月～平成 30 年 3 月）

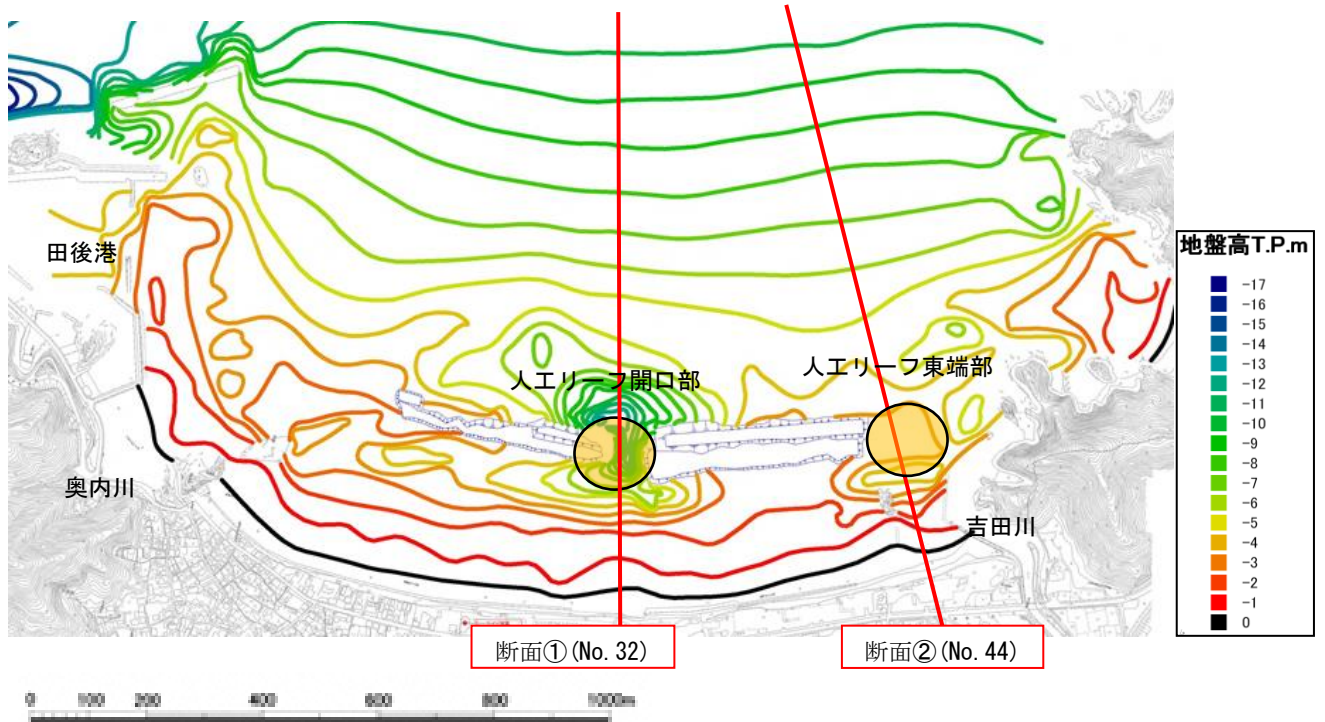


図 6.3.9 横断変化分における代表測線の位置 (H30.3 測量)

表 6.3.1 横断の経年変化状況

代表測線 (測線 No)	変化状況
人工リーフ開口部(断面①)	H19.9→H20.3：開口部で 5m 程度の侵食が見られる。 H20.3→H25.3：5m 程度の局所的な深掘れが見られる。 H25.3→H29.3：局所洗掘部分で 2.5m 程度の侵食が見られる。 H29.3→H30.3：局所洗掘部分で 2m 程度の堆積が見られる。
人工リーフ東端部(断面②)	リーフ端部・前面の断面に大きな変化はないが、これまで安定傾向だったものがやや侵食された。

(考察)

断面①(No.32)については、平成 29 年度より人工リーフ間の開口部の開削（西リーフの縮小）を実施中であり、開口部の洗掘が緩和され、わずかながら堆積に転じた可能性がある。断面②(No.44)では、開口部の断面が縮小した影響により侵食された可能性があるが微量であり、今後、注視することとする。

### 6.3.3 標高差分図分析

標高差分図を、次ページに等深線図を示す。

土砂変化量の分析結果は以下のとおりである。

- ・ リーフ開口部については深掘がより顕著となっている。
- ・ 田後港周辺では土砂堆積傾向が見られる。

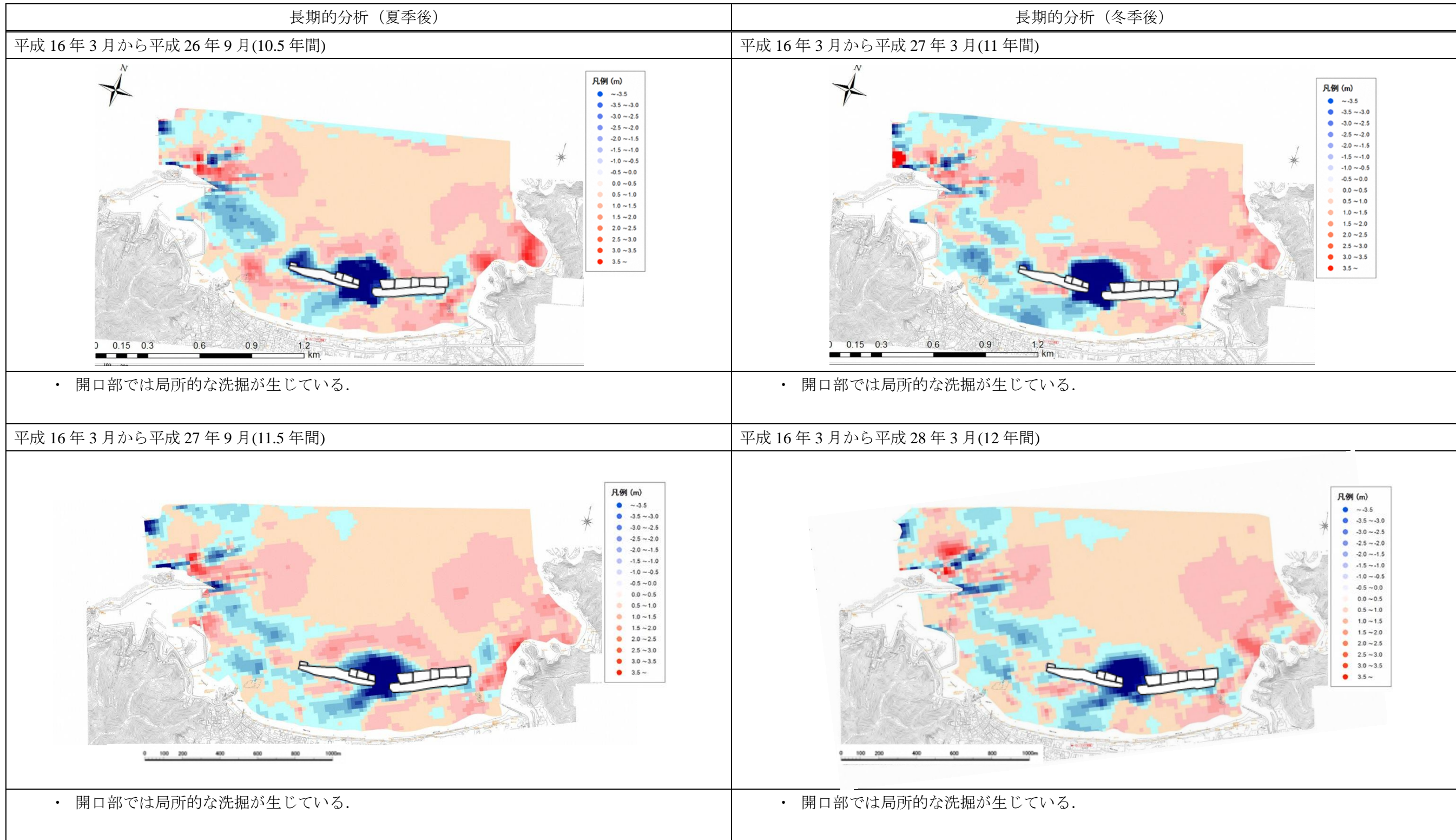


図 6.3.10 岩美海岸（浦富地区）の標高差分図(平成 16 年 3 月を基準とした長期的分析)



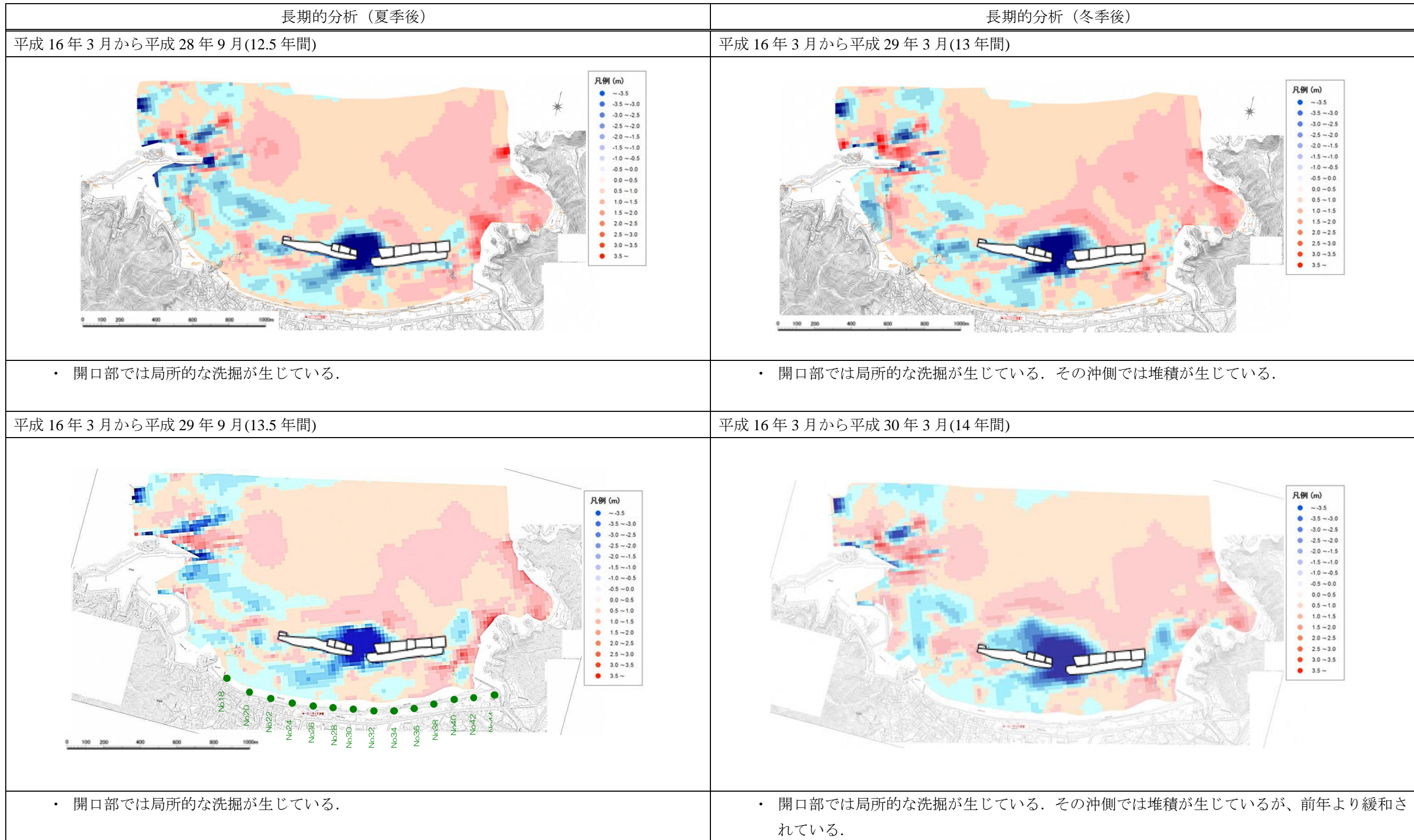


図 6.3.11 岩美海岸（浦富地区）の標高差分図(平成 16 年 3 月を基準とした長期的分析)



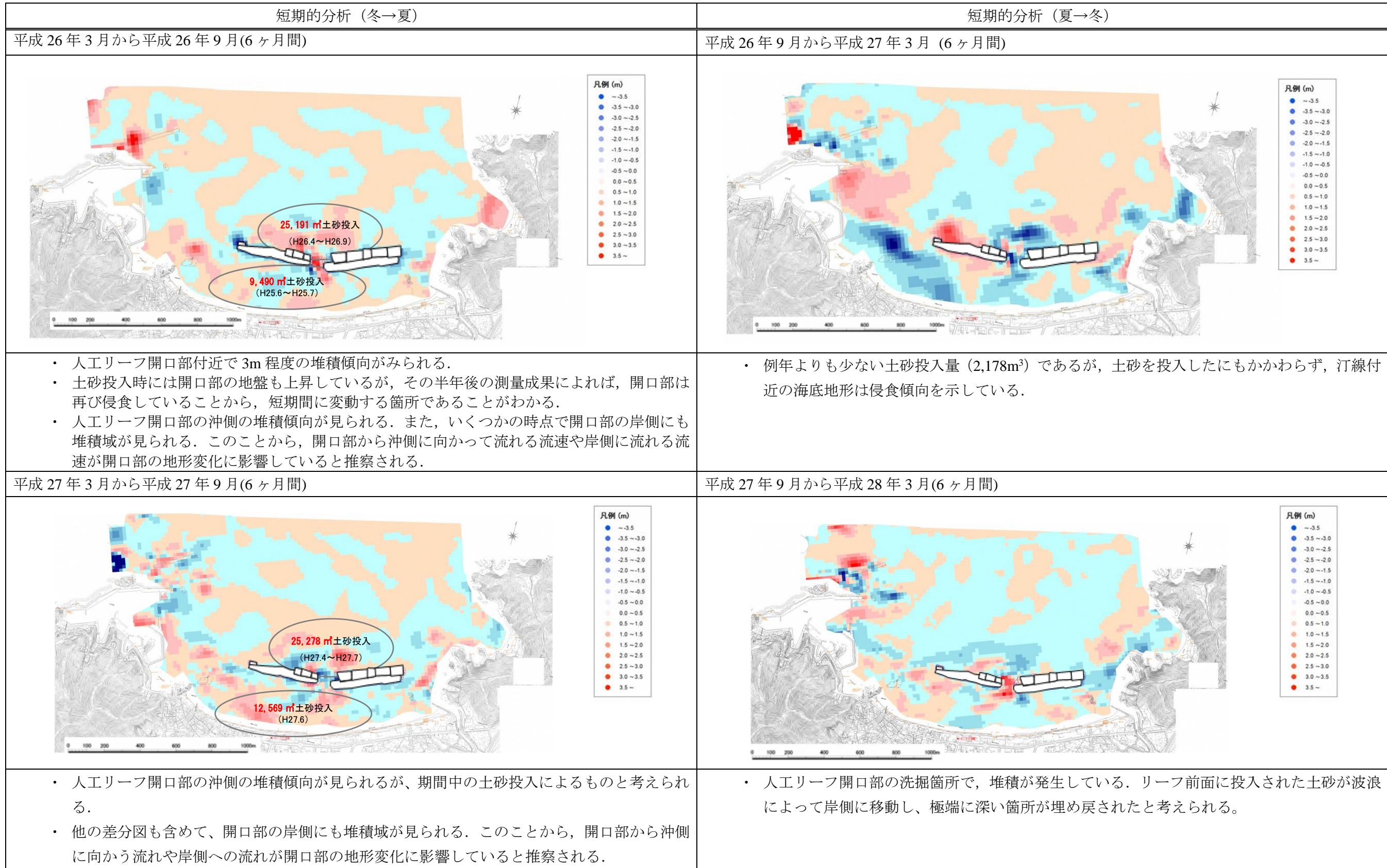


図 6.3.12 標高差分図 (短期的分析)



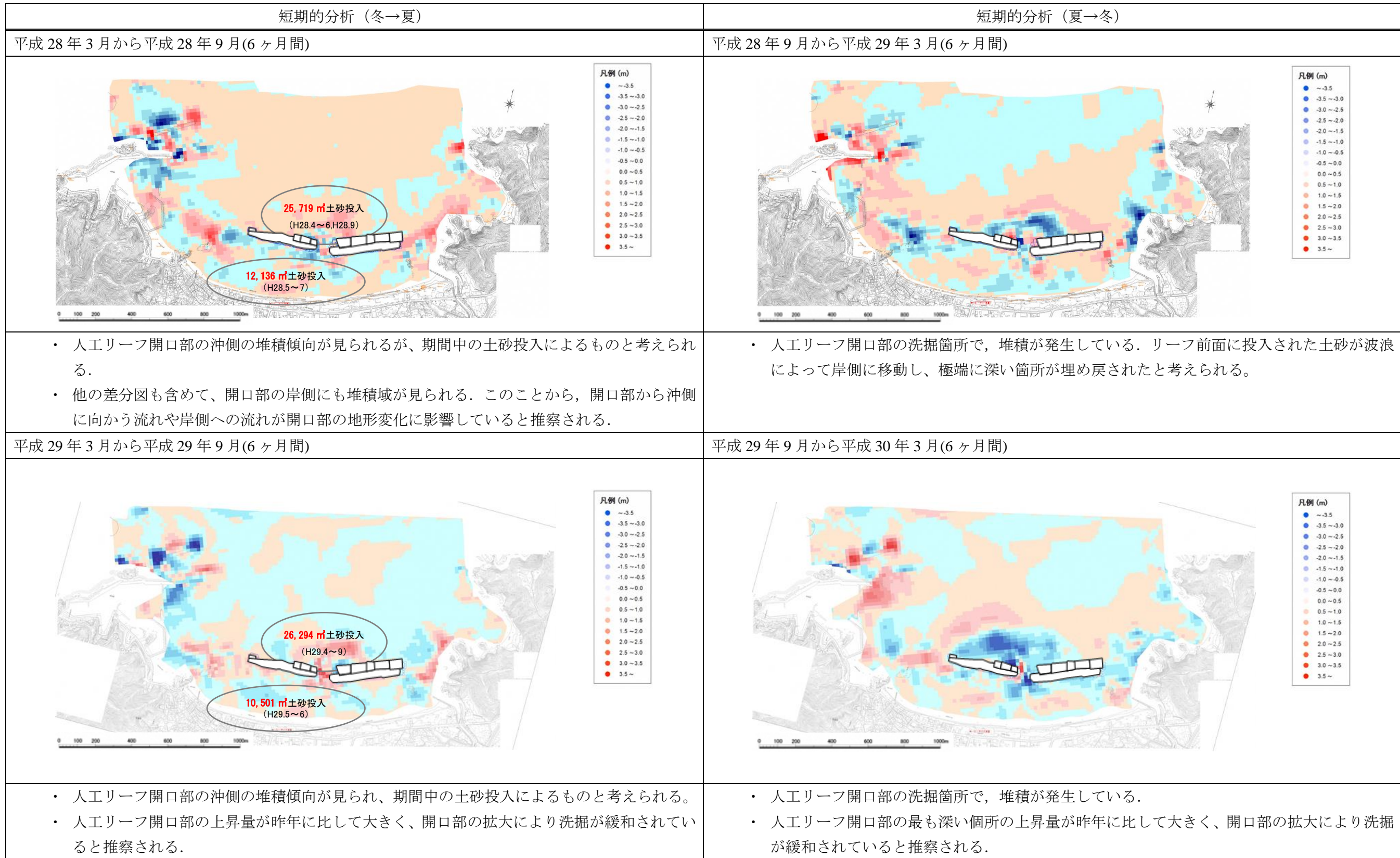


図 6.3.13 岩美海岸（浦富地区）の標高差分図（短期的分析）



※参考までに、地盤高変動量図の作成時に使用した等深線データを以下に示す。

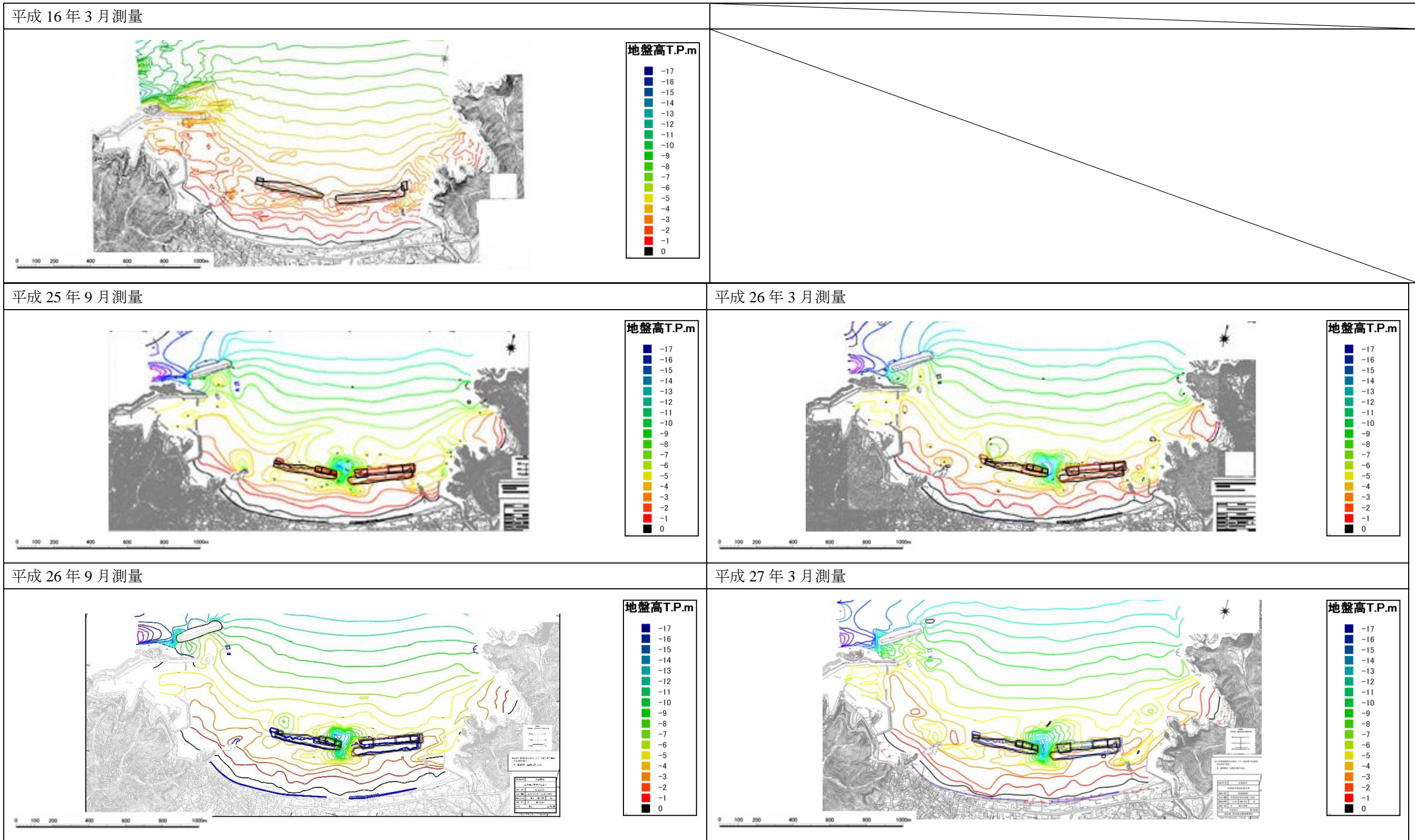
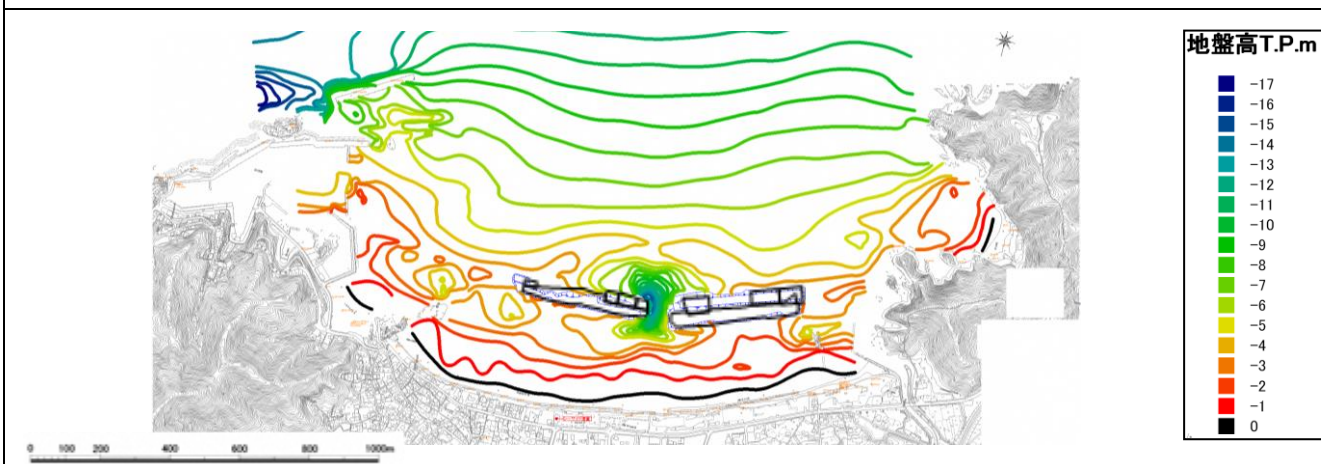


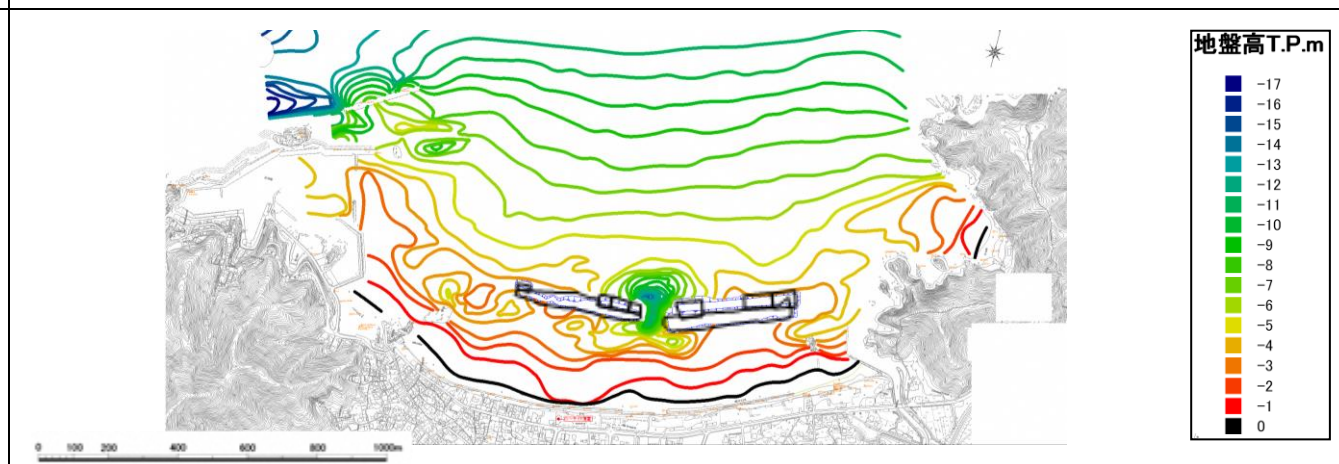
図 6.3.14 岩美海岸（浦富地区）の等深線図



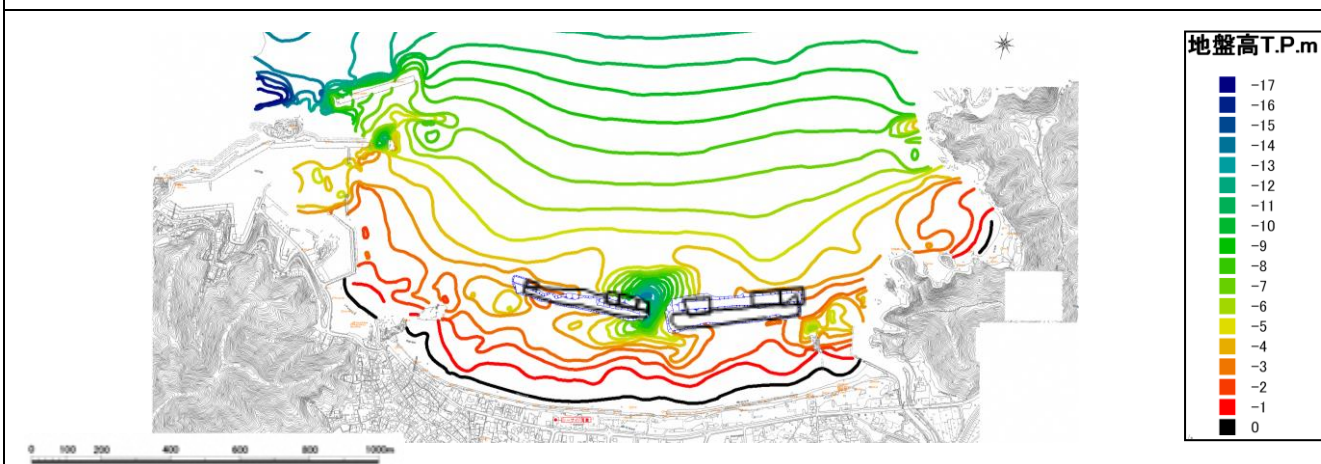
平成 27 年 9 月測量



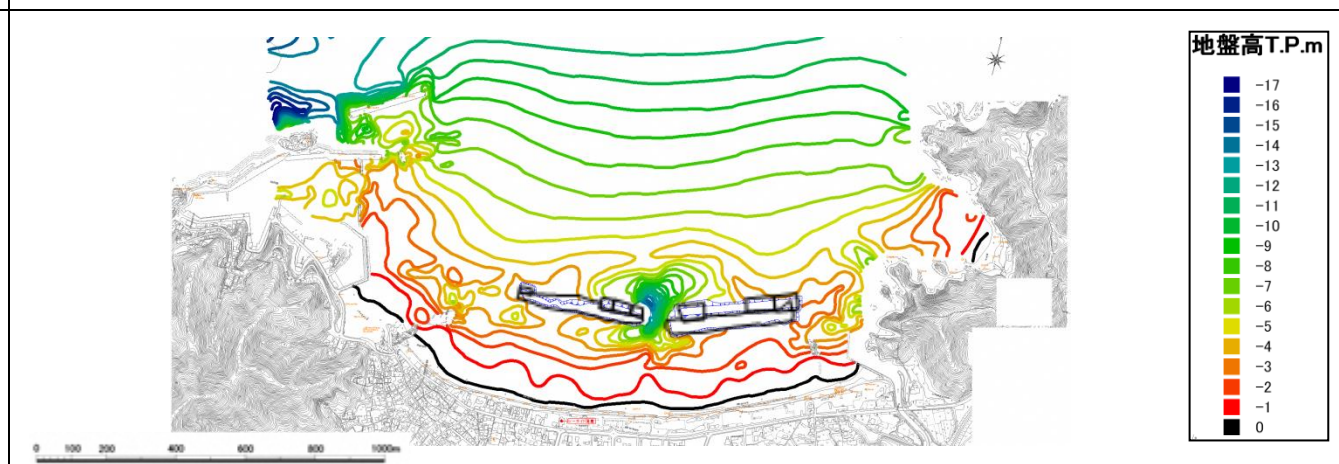
平成 28 年 3 月測量



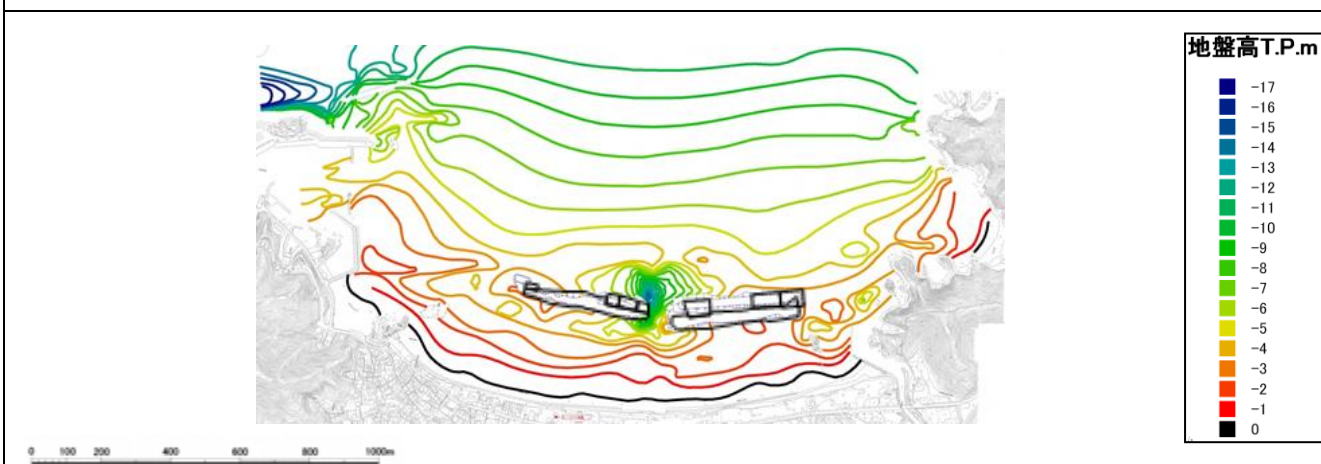
平成 28 年 9 月測量



平成 29 年 3 月測量



平成 29 年 9 月測量



平成 30 年 3 月測量

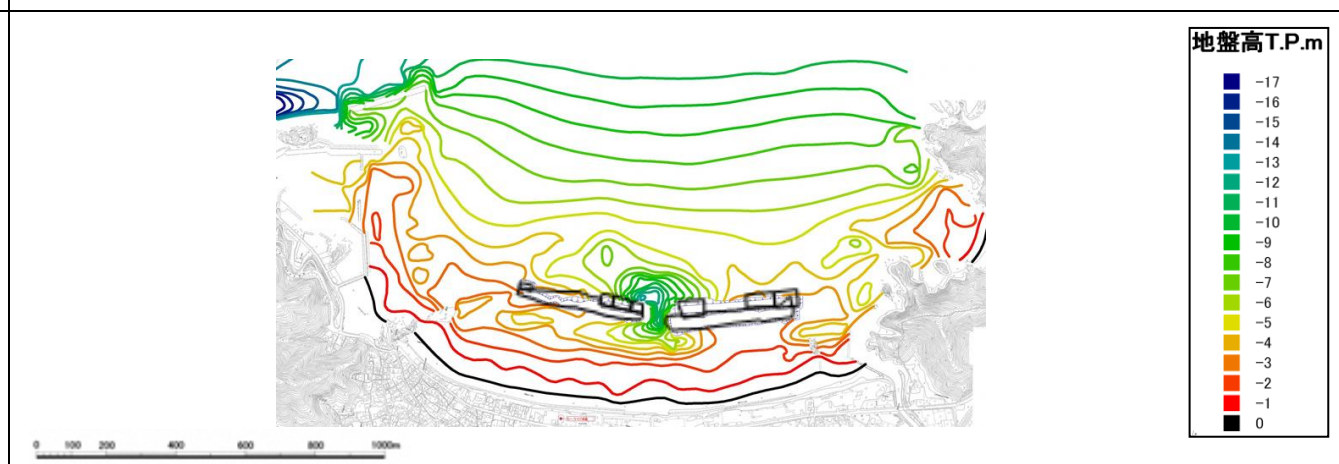


図 6.3.15 岩美海岸（浦富地区）の等深線図



### 6.3.4 浜幅分析

#### (1) 概要

当浜幅分析は、前述の分析が『ある年度の汀線を基準とした相対的な評価』に対し、『浜幅の絶対量を示しその変動を評価』するものである。

本分析では、浜幅の目安を『防護』『利用』から設定をしており、防護面については打上げ高計算より25m、利用面については海水浴利用の観点から40mに浜幅を設定し、評価を行っている。

#### (2) 分析結果

- No.18～No.23 については、漂砂向きからも堆積傾向にある箇所であり、概ね浜幅を維持している。
- 海水浴場として利用される箇所（No.24～No.29 付近）については、近年、利用基準だけでなく防護基準も下回っており、継続的な養浜が望まれる。
- 当海岸東側（No.33～）は季節毎に変動はあるものの、人工リーフの整備効果およびサンドリサイクル効果により、概ね防護面の浜幅25mを満足している。
- 直近（平成30年3月）においては侵食が緩和されているが、前年（平成29年3月）は人工リーフ未整備箇所（No.24～No.29 付近）の背後で後退がみられるため、注視が必要である。

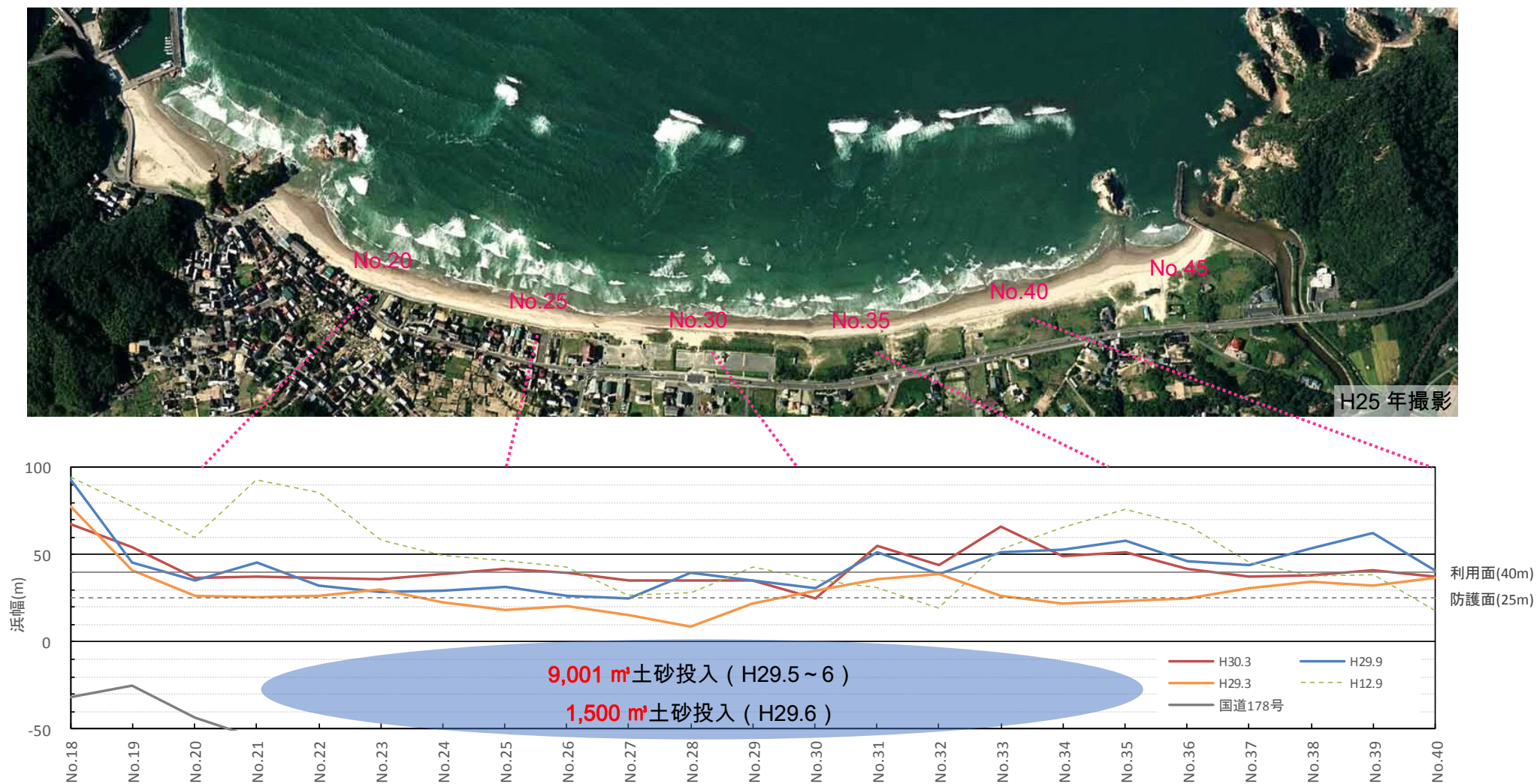


図 6.3.16 現況の浜幅（岩美海岸（浦富地区））



### 6.4 問題点および今後の方針

- 未整備区間においては、人工リーフ完成まで、汀線浸食を受けやすい状況となっていることから、継続的にサンドリサイクルを実施していく。
- 昨年度策定した整備方針により、人工リーフの整備を進めていくとともに、進捗に応じた柔軟な対応をおこなっていく。

### 6.5 測線毎の汀線経年変化（参考資料）



図 6.5.1 測量基点の位置（岩美海岸（浦富地区））

表 6.5.1 岩美海岸（浦富地区）における汀線変化

年代	H12.3	H12.9	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	H27.9	H28.3	H28.9	H28.9	H29.3	H29.9	H30.3																																																																						
汀線の経年変化	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>西側リーフ周辺</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>東側リーフ周辺</p> </div> </div>																																																																																																
	<p>採取場所別土砂投入量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>H17</th> <th>H18</th> <th>H19</th> <th>H20</th> <th>H21</th> <th>H22</th> <th>H23</th> <th>H24</th> <th>H25</th> <th>H26</th> <th>H27</th> <th>H28</th> <th>H29</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浦富海岸、奥内川、小栗浜</td> <td>12,361</td> <td>9,471</td> <td>9,305</td> <td>9,440</td> <td>7,539</td> <td>11,506</td> <td>8,594</td> <td>9,683</td> <td>9,581</td> <td>7,490</td> <td>12,569</td> <td>9,782</td> <td>9,001</td> </tr> <tr> <td>田後港(陸上養浜)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,178</td> <td></td> <td>2,354</td> <td>1,500</td> </tr> <tr> <td>吉田川</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>田後港(海上養浜)</td> <td>31,166</td> <td>27,069</td> <td>34,140</td> <td>26,890</td> <td>25,510</td> <td>32,283</td> <td>29,725</td> <td>29,039</td> <td>33,808</td> <td>25,191</td> <td>25,278</td> <td>25,719</td> <td>26,294</td> </tr> </tbody> </table>																												年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	浦富海岸、奥内川、小栗浜	12,361	9,471	9,305	9,440	7,539	11,506	8,594	9,683	9,581	7,490	12,569	9,782	9,001	田後港(陸上養浜)										2,178		2,354	1,500	吉田川														田後港(海上養浜)	31,166	27,069	34,140	26,890	25,510	32,283	29,725	29,039	33,808	25,191	25,278	25,719
年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29																																																																																				
浦富海岸、奥内川、小栗浜	12,361	9,471	9,305	9,440	7,539	11,506	8,594	9,683	9,581	7,490	12,569	9,782	9,001																																																																																				
田後港(陸上養浜)										2,178		2,354	1,500																																																																																				
吉田川																																																																																																	
田後港(海上養浜)	31,166	27,069	34,140	26,890	25,510	32,283	29,725	29,039	33,808	25,191	25,278	25,719	26,294																																																																																				
海岸保全施設の建設	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>H18</th> <th>H19</th> <th>H19</th> <th></th> <th></th> <th>H21</th> <th>H22</th> <th>H22</th> <th>H23</th> <th>H23</th> <th></th> <th>H25</th> <th>H26</th> <th>H26</th> <th></th> <th>H27</th> <th>H28</th> <th></th> <th>H29</th> <th>H29</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人工リーフ建設</td> <td>9/19</td> <td>7/15</td> <td>10/27</td> <td></td> <td></td> <td>10/8</td> <td>8/12</td> <td>10/30</td> <td>5/30</td> <td>9/21</td> <td></td> <td>10/16</td> <td>8/10</td> <td>10/14</td> <td></td> <td>8/11</td> <td>9/20</td> <td></td> <td>9/17</td> <td>10/23</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td>台風13号来襲</td> <td>台風4号来襲</td> <td>台風20号来襲(他3個)</td> <td></td> <td></td> <td>台風18号来襲</td> <td>台風4号来襲</td> <td>台風14号来襲(他1個)</td> <td>台風2号来襲(他1個)</td> <td>台風15号来襲(他1個)</td> <td></td> <td>台風26号来襲(他5個)</td> <td>台風11号来襲</td> <td>台風19号来襲(他1個)</td> <td></td> <td>台風13号来襲(他3個)</td> <td>台風16号来襲(他1個)</td> <td></td> <td>台風18号来襲</td> <td>台風21号来襲</td> </tr> </tbody> </table>																												年度	H18	H19	H19			H21	H22	H22	H23	H23		H25	H26	H26		H27	H28		H29	H29	人工リーフ建設	9/19	7/15	10/27			10/8	8/12	10/30	5/30	9/21		10/16	8/10	10/14		8/11	9/20		9/17	10/23	備考	台風13号来襲	台風4号来襲	台風20号来襲(他3個)			台風18号来襲	台風4号来襲	台風14号来襲(他1個)	台風2号来襲(他1個)	台風15号来襲(他1個)		台風26号来襲(他5個)	台風11号来襲	台風19号来襲(他1個)		台風13号来襲(他3個)	台風16号来襲(他1個)		台風18号来襲	台風21号来襲						
年度	H18	H19	H19			H21	H22	H22	H23	H23		H25	H26	H26		H27	H28		H29	H29																																																																													
人工リーフ建設	9/19	7/15	10/27			10/8	8/12	10/30	5/30	9/21		10/16	8/10	10/14		8/11	9/20		9/17	10/23																																																																													
備考	台風13号来襲	台風4号来襲	台風20号来襲(他3個)			台風18号来襲	台風4号来襲	台風14号来襲(他1個)	台風2号来襲(他1個)	台風15号来襲(他1個)		台風26号来襲(他5個)	台風11号来襲	台風19号来襲(他1個)		台風13号来襲(他3個)	台風16号来襲(他1個)		台風18号来襲	台風21号来襲																																																																													