

養浜による海岸保全効果の検証

神奈川県藤沢土木事務所なぎさ河川砂防部



目 次

- | | |
|-------------------|----|
| 1. 養浜実績と計画 | 1 |
| 2. 養浜後の来襲波浪 | 4 |
| 3. 養浜後の地形変化 | 8 |
| 4. 防護機能評価 | 43 |
| 5. 養浜による地形変化の将来予測 | 45 |
| 6. 養浜事業の評価 | 54 |

1 養浜実績と計画

(1) 養浜実績

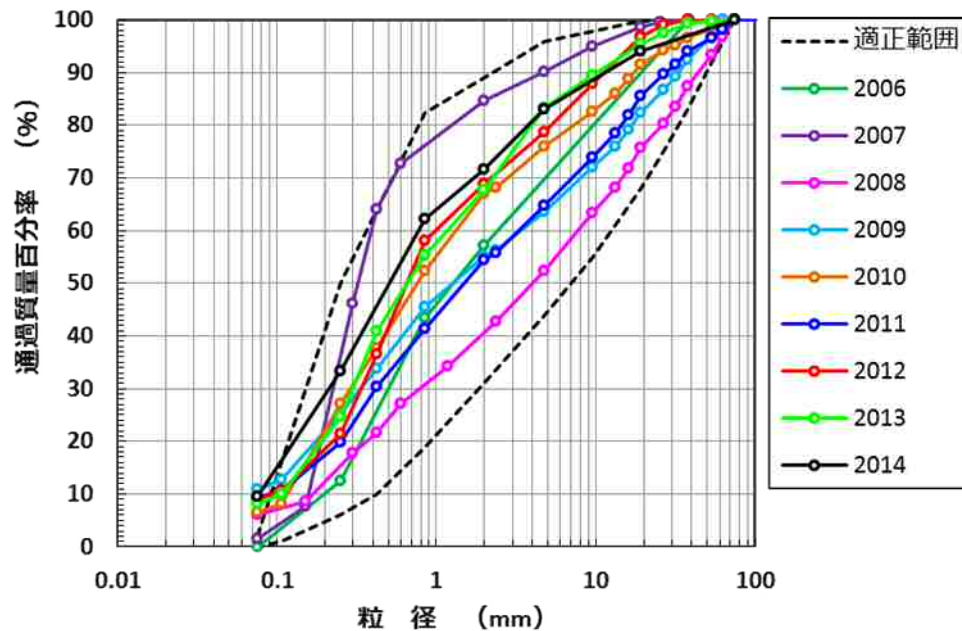
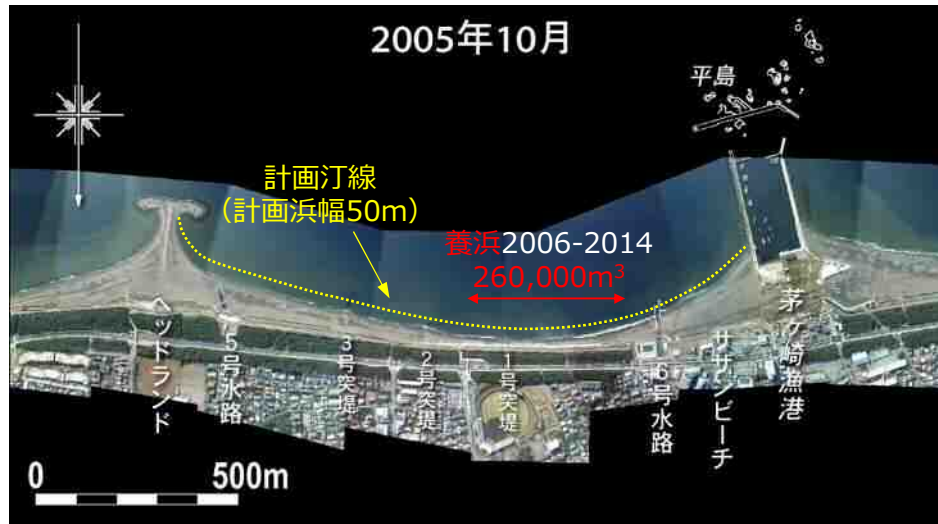


図-2 養浜材の適性

[2014年3月までの養浜実績]

Total : 26万m³

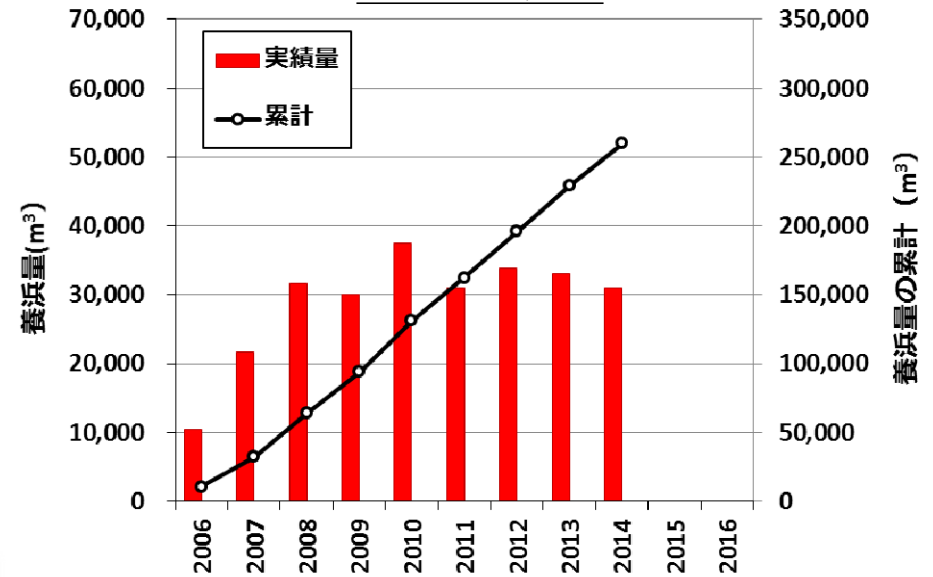
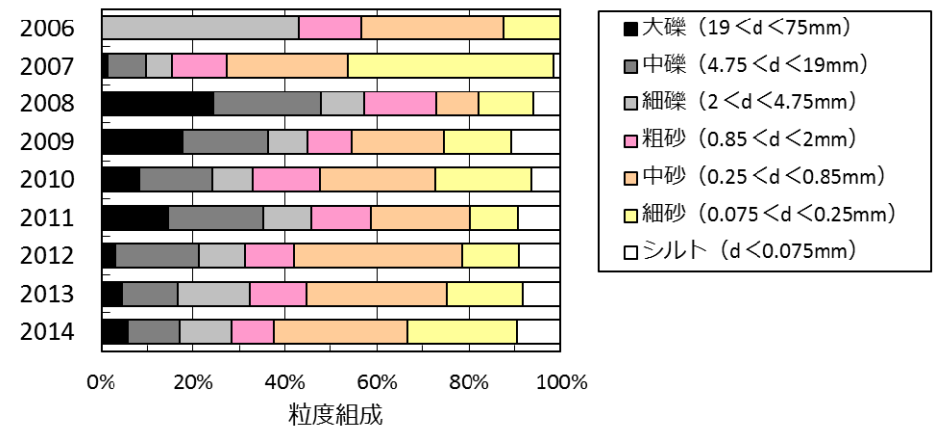


図-1 養浜量

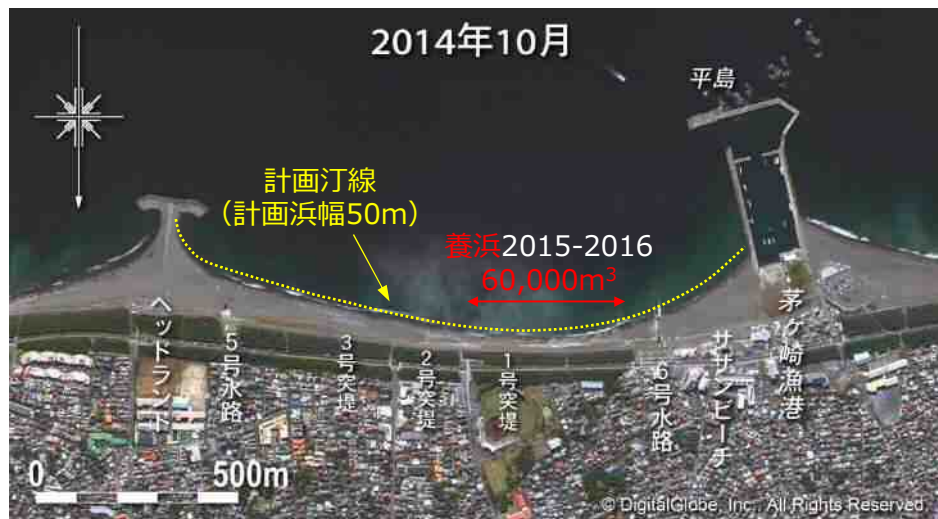


※養浜砂調達先: 相模ダム浚渫土砂,
茅ヶ崎漁港西側堆積砂, 周辺海岸ほか

図-3 養浜材の質

1 養浜実績と計画

(2) 養浜計画



[今後の計画] 2015年1~3月: 2~3万m³
2016年1~3月: 3万m³

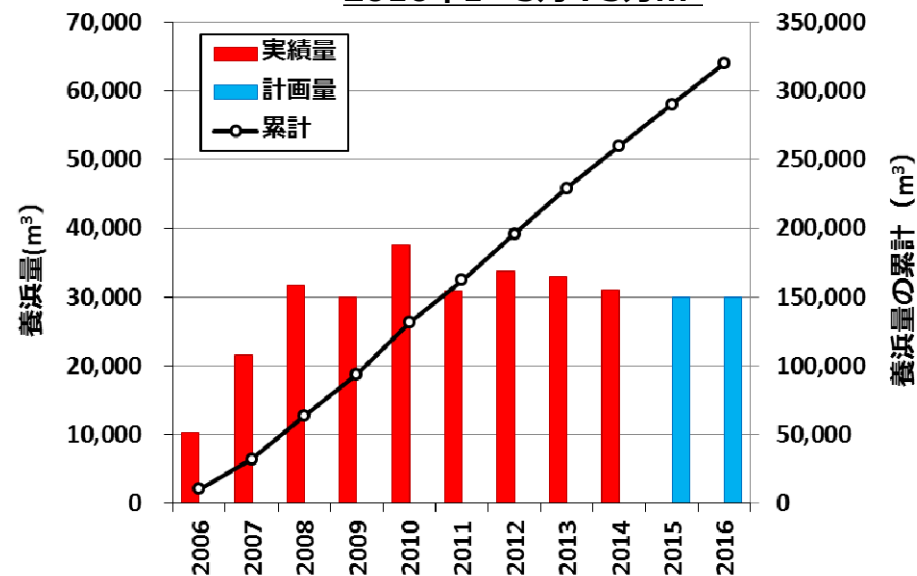


図-4 養浜量

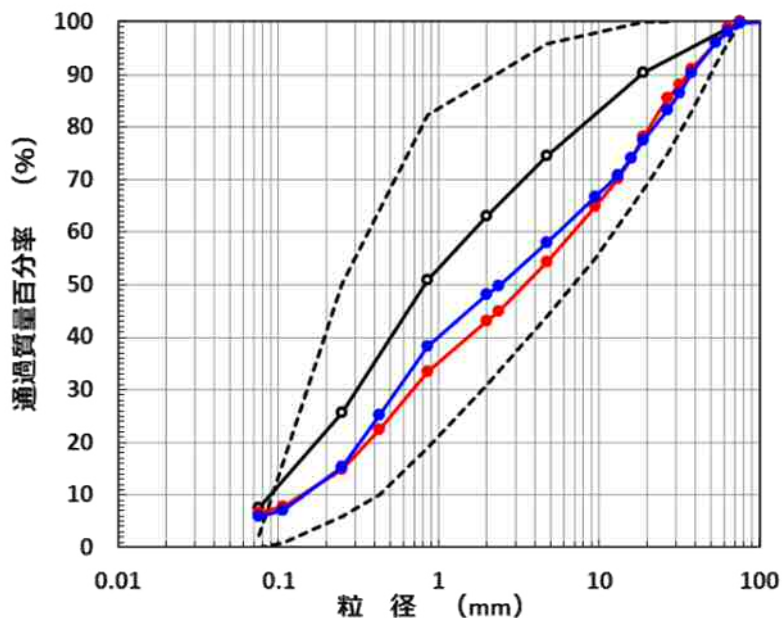


図-5 養浜材の適性

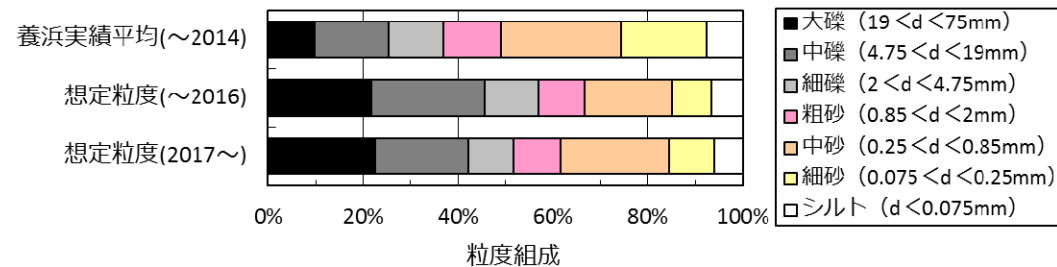
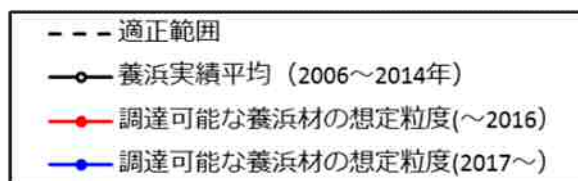


図-6 養浜材の質

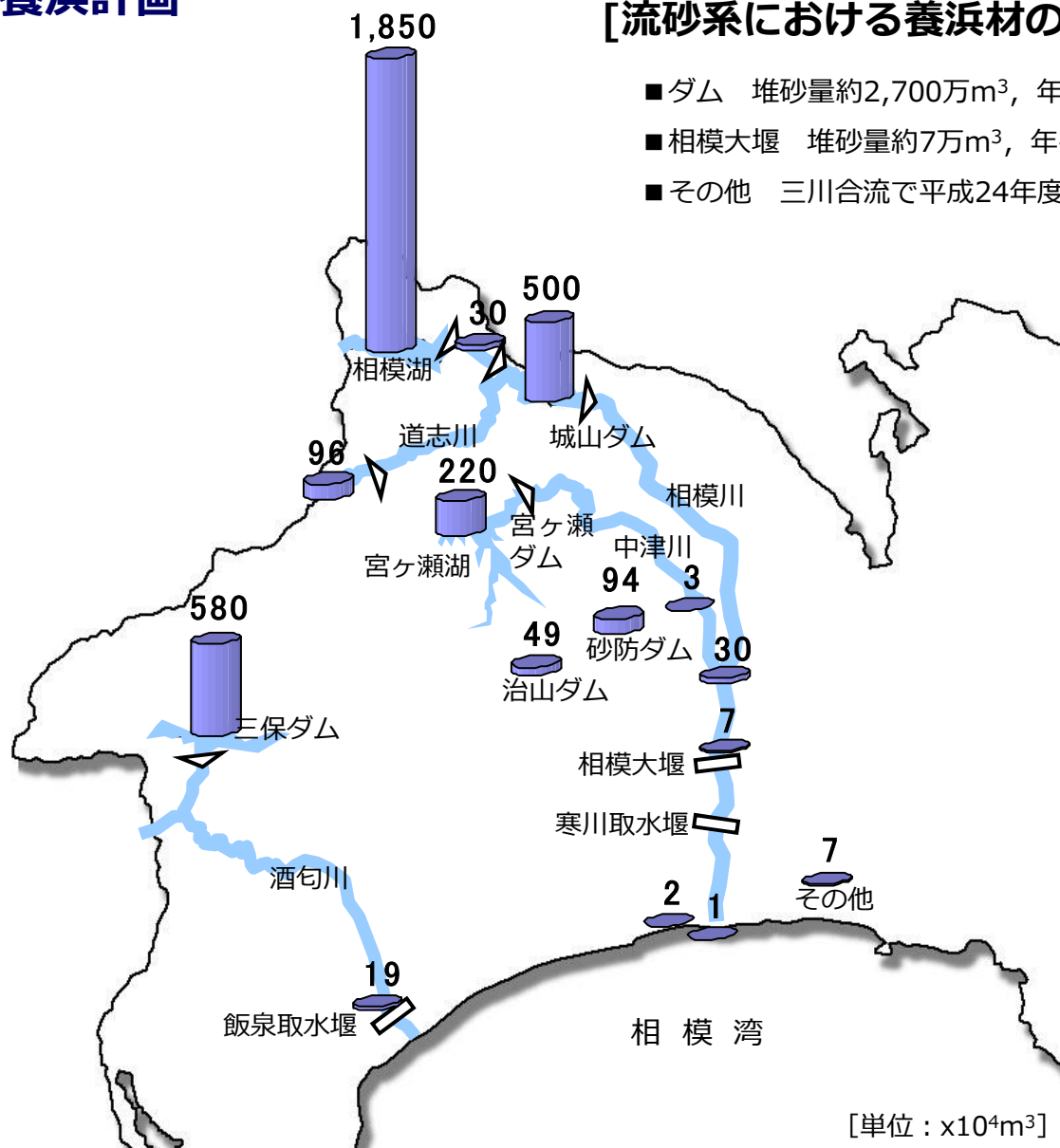


1 養浜実績と計画

(2) 養浜計画

[流砂系における養浜材の供給源]

- ダム 堆砂量約2,700万m³, 年平均流入土砂量約87万m³/yr
- 相模大堰 堆砂量約7万m³, 年平均流入土砂量約2万m³/yr
- その他 三川合流で平成24年度から約12万m³の土砂（養浜材）が発生予定



名称		現況堆砂量 (浚渫・掘削予定量) (万m ³)	年平均 流入土砂量 (万m ³ /年)
相模川流域 (流砂系)	ダム	相模	1,850
		沼本	30
		城山	500
		道志	96
		宮ヶ瀬	220
		ダム計	2,696
砂防	砂防ダム	94	-
	治山ダム	49	-
河川工事	中津川	3	-
	三川合流	30	-
	金目川	2	-
利水	相模大堰	7	2
	相模川河口	1	0.5
	その他建設発生土砂	7	-
	相模川流域計	2,890	90
酒匂川流域	ダム	三保	580
	利水	飯泉取水堰	19
		酒匂川流域計	599

図-7 流砂系における養浜材の供給源

2 養浜後の来襲波浪

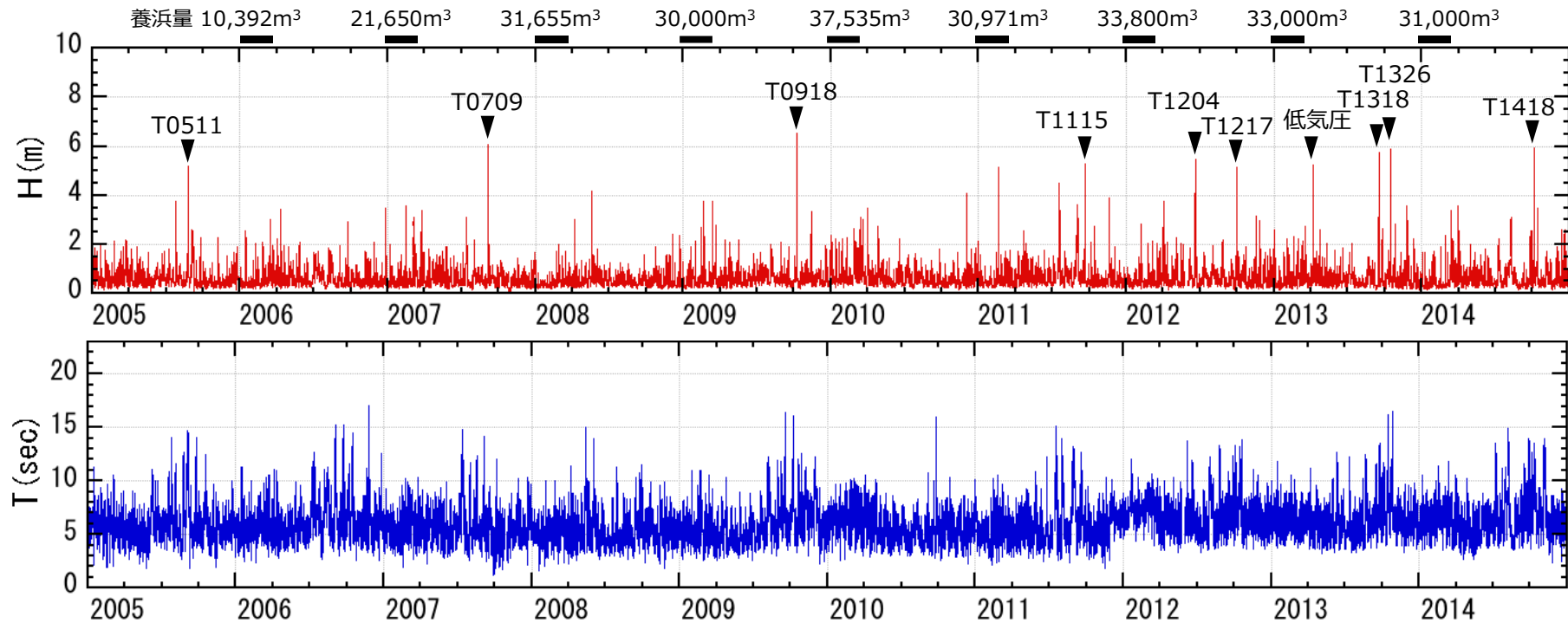


図-8 平塚観測塔 (h=20m) における波浪観測結果 (2005年1月1日~2014年12月31日)

30年確率波 (計画波浪)
 $H_o' = 8.70\text{m}$, $T_o = 12.6\text{s}$

表-1 平塚観測塔 (h=20m) におけるエネルギー平均波, 最大有義波, 年数回波 (2005年1月1日~2014年12月31日)

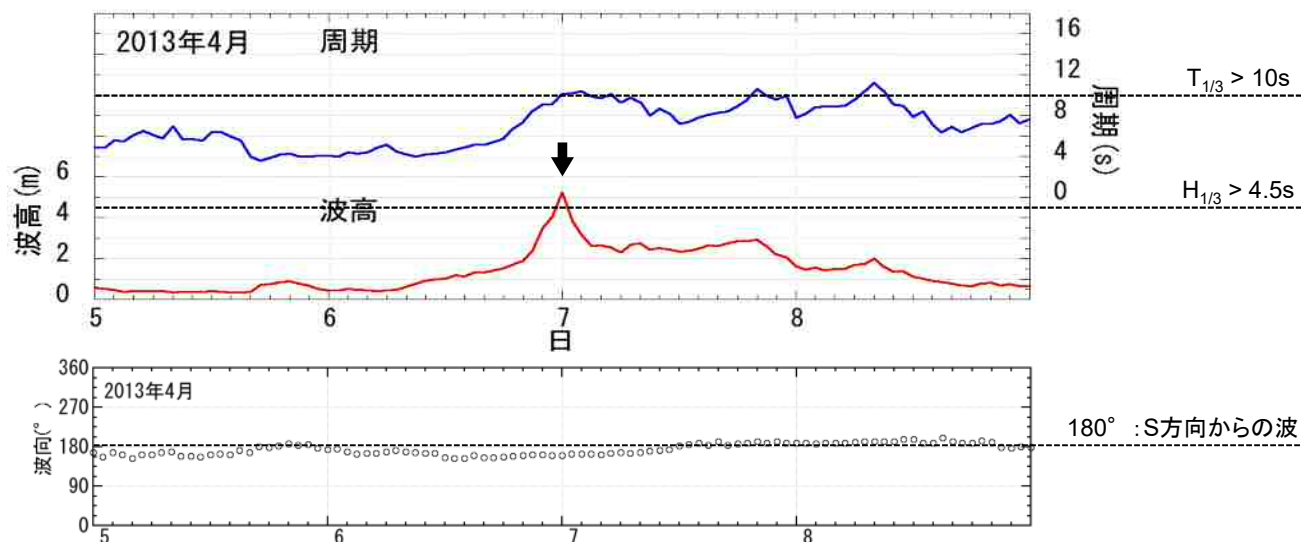
年	エネルギー平均波		年数回波 (1% 確率) (m)	年最大有義波		備考 (): 欠測データを含む
	波高 (m)	周期 (s)		$H_{1/3}$ (m)	$T_{1/3}$ (s)	
2005	0.85	6.11	2.03	5.2	10.1	T0511 : $H_{1/3} > 4.5\text{m} \rightarrow 2\text{h}$, $T_{1/3} > 10\text{s} \rightarrow 41\text{h}$
2006	0.76	6.26	1.89	3.5	11.5	12/27低気圧
2007	0.86	5.78	2.42	6.1	10.1	T0709 : $H_{1/3} > 4.5\text{m} \rightarrow 17\text{h}$, $T_{1/3} > 10\text{s} \rightarrow 57\text{h}$
2008	0.63	5.42	1.57	4.2	8.8	5/20低気圧
2009	0.82	5.94	2.08	6.5	10.4	T0918 : $H_{1/3} > 4.5\text{m} \rightarrow 5\text{h}$, $T_{1/3} > 10\text{s} \rightarrow 13\text{h}$
2010	0.80	5.76	2.14	4.1	6.1	12/3低気圧
2011	(0.89)	(5.87)	(2.52)	7~8*	12.7*	T1115 : ※推定7~8m, $H_{1/3} > 4.5\text{m} \rightarrow 2\text{h}$, $T_{1/3} > 10\text{s} \rightarrow 40\text{h}$
2012	0.79	6.82	2.08	5.5	10.5	T1204 : $H_{1/3} > 4.5\text{m} \rightarrow 4\text{h}$, $T_{1/3} > 10\text{s} \rightarrow 8\text{h}$
2013	0.86	6.42	2.22	5.9	15.3	T1326 : $H_{1/3} > 4.5\text{m} \rightarrow 2\text{h}$, $T_{1/3} > 10\text{s} \rightarrow 66\text{h}$
2014	0.88	6.46	2.39	5.9	10.5	T1418 : $H_{1/3} > 4.5\text{m} \rightarrow 2\text{h}$, $T_{1/3} > 10\text{s} \rightarrow 56\text{h}$

2 養浜後の来襲波浪

2013年台風4号

$H_{1/3}=5.2\text{m}$, $T_{1/3}=10.1\text{s}$
波向160(163°)

()内は前後3時間の平均値



2013年台風18号

$H_{1/3}=5.7\text{m}$, $T_{1/3}=10\text{s}$
波向165(167°)

()内は前後3時間の平均値

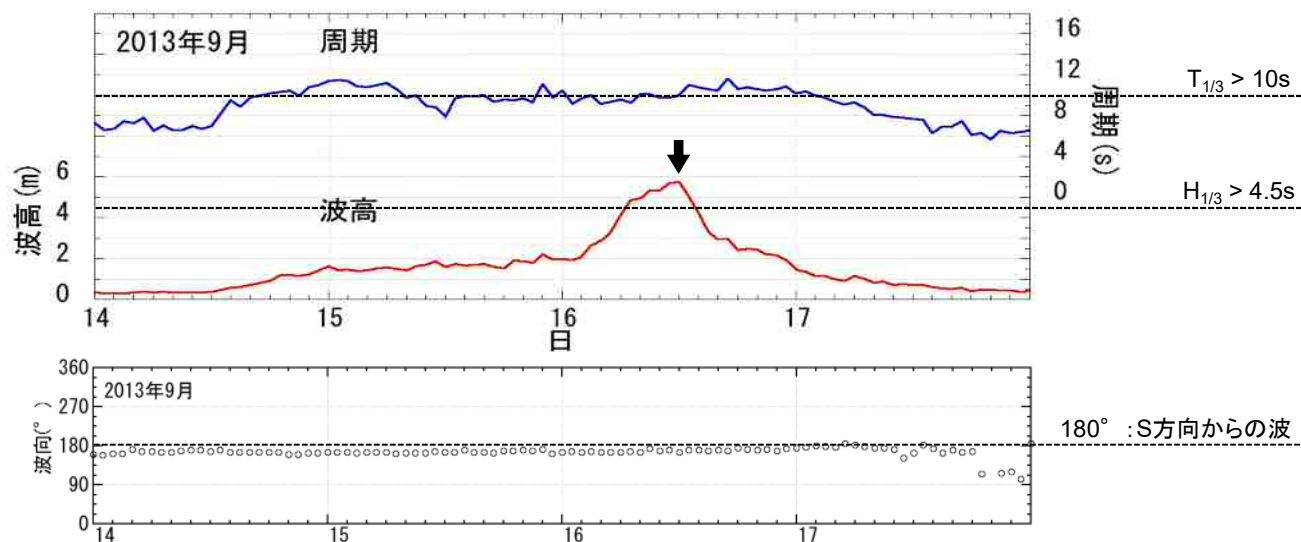
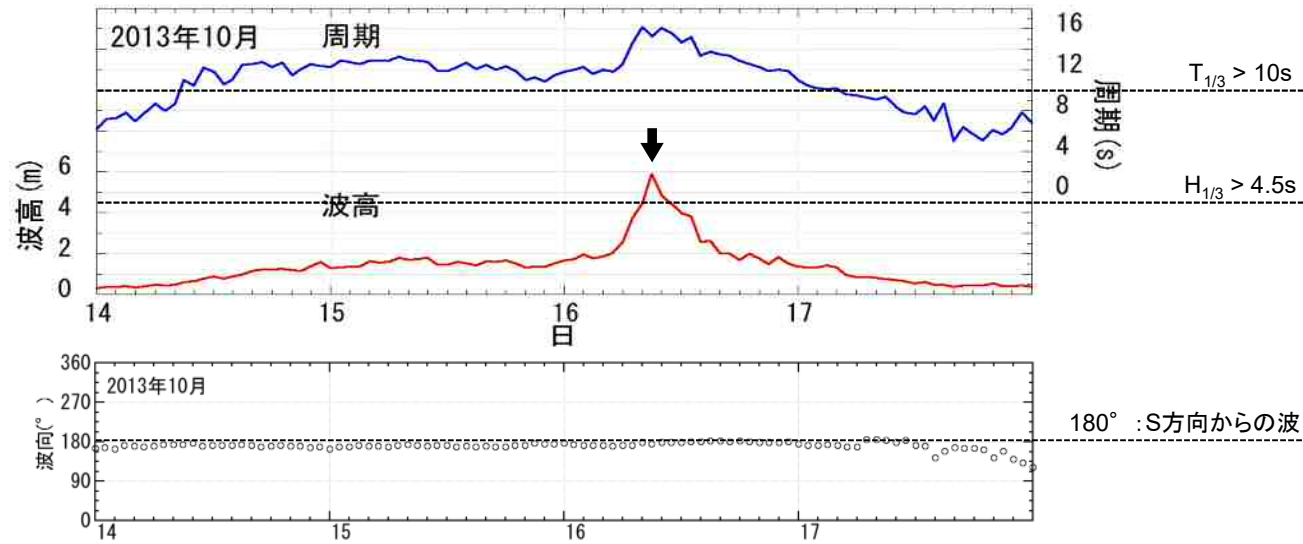


図-9 近年の台風襲来時の波浪観測結果

2 養浜後の来襲波浪

2013年台風26号

$H_{1/3}=5.9\text{m}$ $T_{1/3}=15.3\text{s}$
波向 $175(176^\circ)$



2014年台風18号

$H_{1/3}=5.9\text{m}$ $T_{1/3}=10.5\text{s}$
波向 $1183(181^\circ)$
()内は前後3時間の平均値

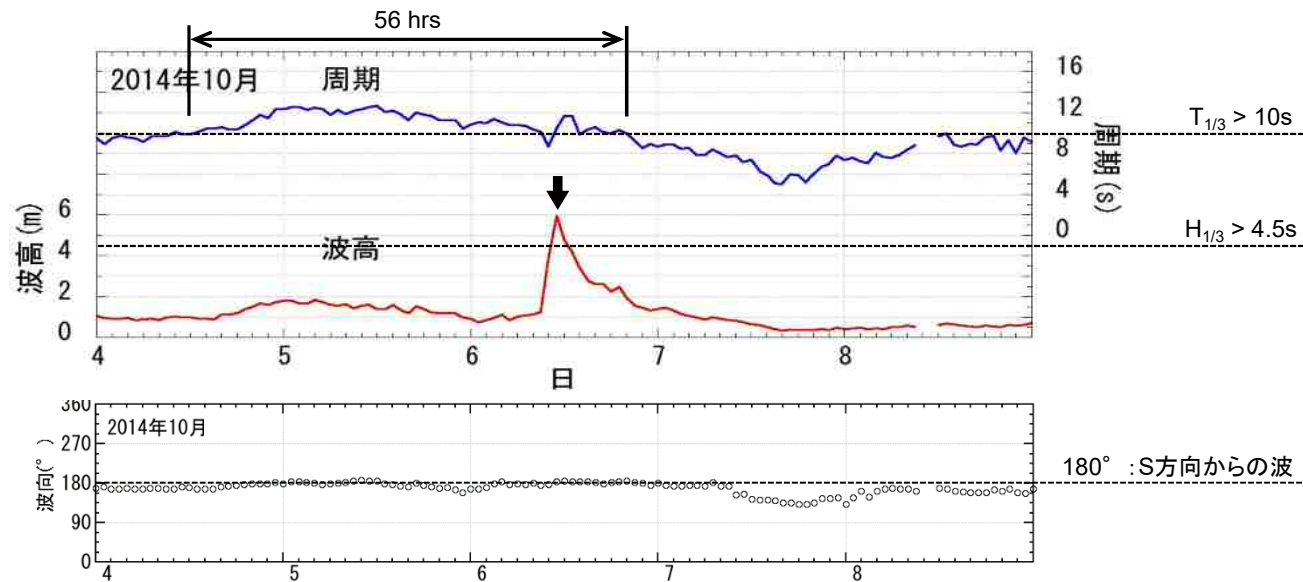


図-9 近年の台風襲来時の波浪観測結果

2 養浜後の来襲波浪

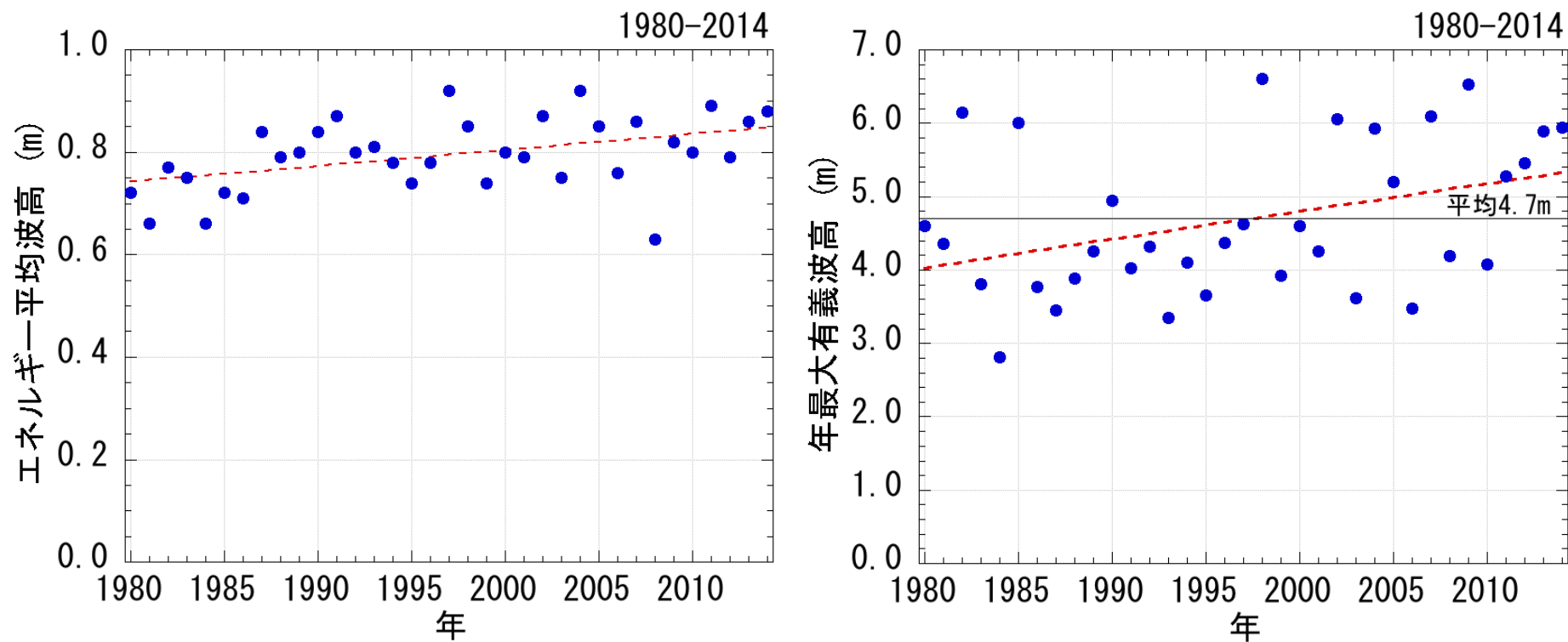


図-10 平塚観測塔 (h=20m) における波浪観測結果の長期的な変化 (1980年~2014年)

3 養浜後の地形変化

(1) 海岸の変化



2005年10月28日10:00	T.P.-0.16m	2011年11月1日 11:10	T.P.+0.33m
2007年11月21日10:00	T.P. 0.00m	2012年3月27日 11:03	T.P.-0.50m
2008年 8月 7日14:27	T.P.-0.17m	2013年12月28日10:46	T.P.+0.32m
2009年 3月12日12:00	T.P.-0.67m	2014年10月28日10:37	T.P.+0.19m
2009年 7月15日 9:20 推定	T.P.+0.22m		
2010年5月20日14:00	T.P.-0.50m		
2011年3月4日 10:26	T.P.-0.44m		

計画汀線：浜幅が最も狭い海岸中央部で浜幅50m確保

図-11 空中写真による海岸の経年変化（2005年10月～2014年10月）

3 養浜後の地形変化

(1) 海岸の変化

経年的に汀線が前進し、砂浜が回復している。



図-12 空中写真による海岸の経年変化（2005年10月～2014年10月）

3 養浜後の地形変化

(2) 汀線の変化

- 養浜の継続により、2014年10月までに汀線がさらに前進。6号水路～ヘッドランド間の全域で10～20m程度の汀線前進。
- ただし、6号水路～1号突堤間では汀線が凹状に後退した。（2014年10月6日のT18による影響の可能性あり。）
- サザンビーチは土砂の流出入少なく極めて安定している。6号水路は養浜材の西側への移動を制御している。

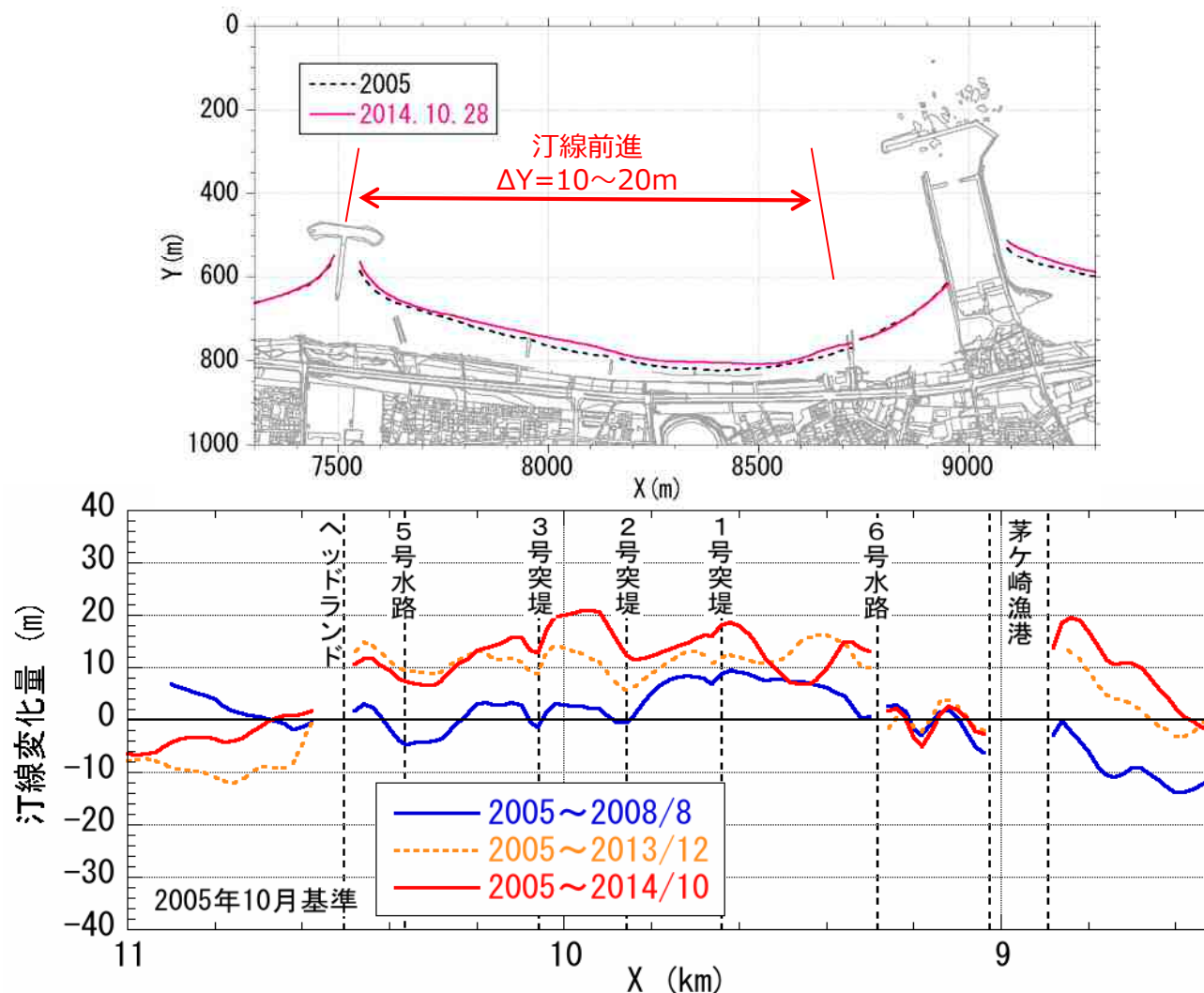


図-13 茅ヶ崎中海岸の汀線変化量 (2005年基準)

3 養浜後の地形変化

(3) 実績養浜量と海浜面積変化量

- 2005年10月～2014年10月までの茅ヶ崎中海岸全域（約1.4km）の海浜面積は増加傾向、変化量は1.58万m².
- 海浜面積は2011年の台風15号により同年11月には5.0×10³m²減少するが、その後回復.
- 2010年以降、海浜の拡幅に伴い、養浜量に対する面積増加量は鈍っているが、着実に増加している.

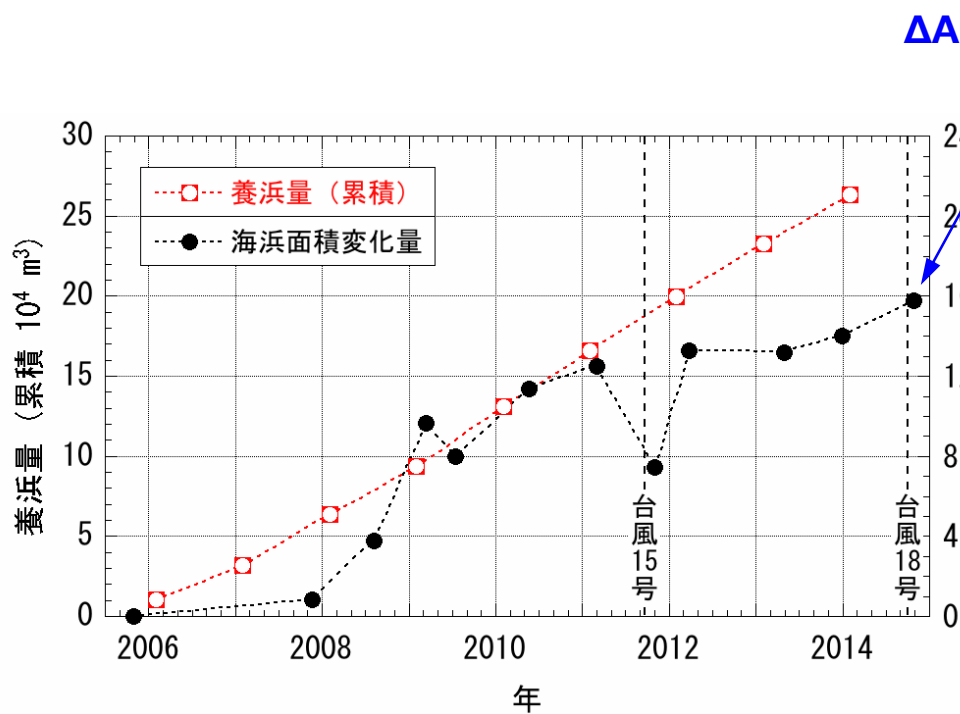


図-14 茅ヶ崎漁港～ヘッドランド間の実績養浜量と海浜面積変化量 (2005年基準)

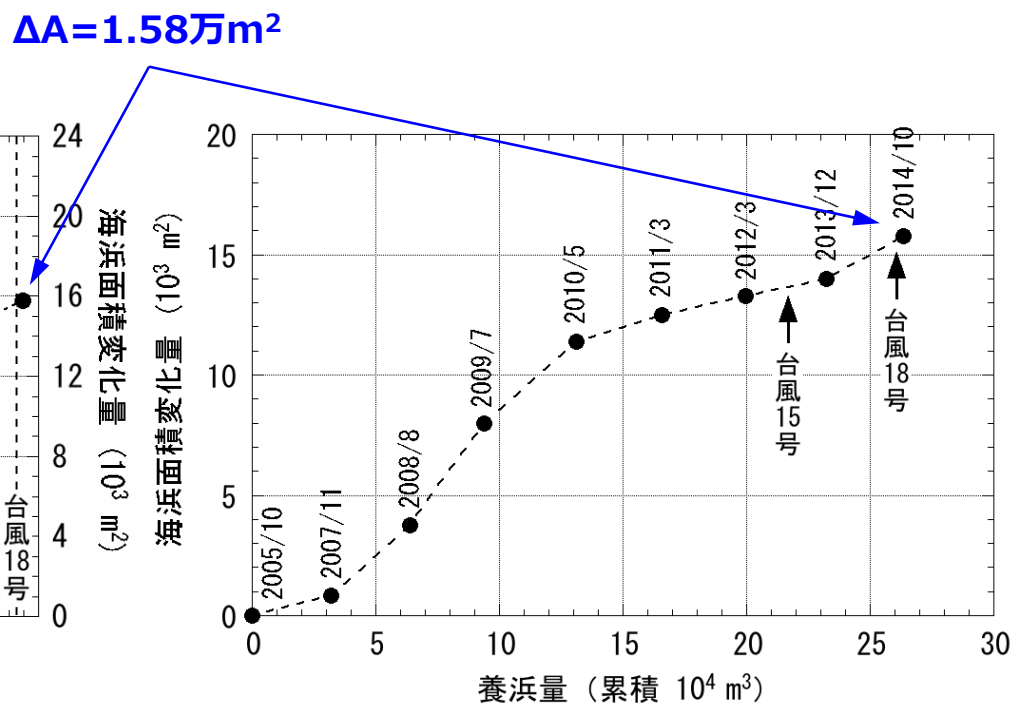
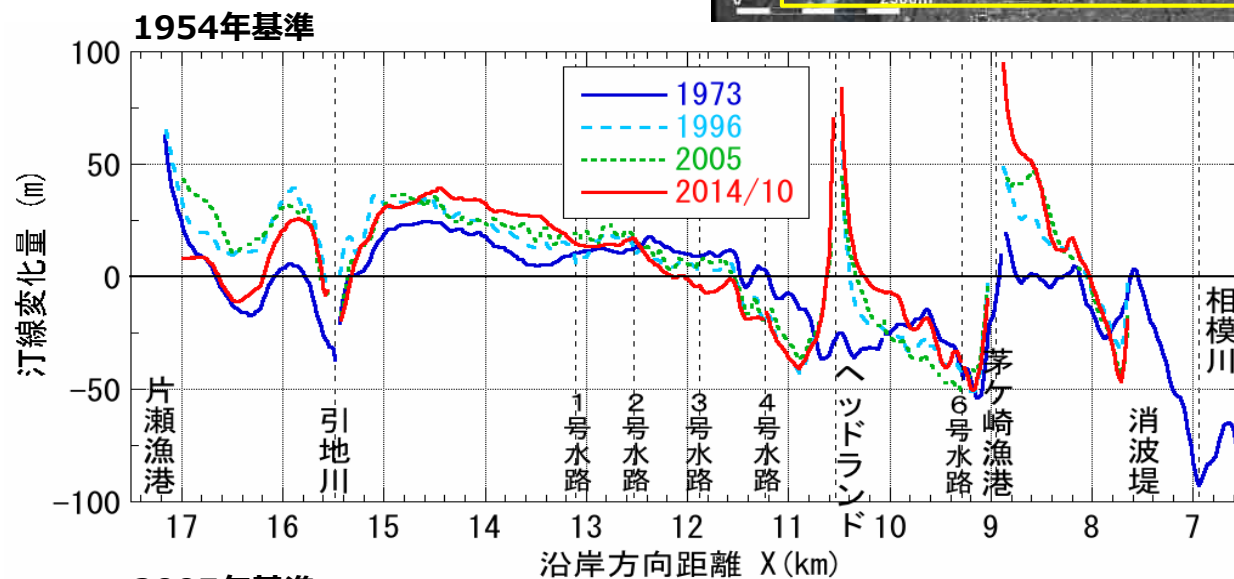


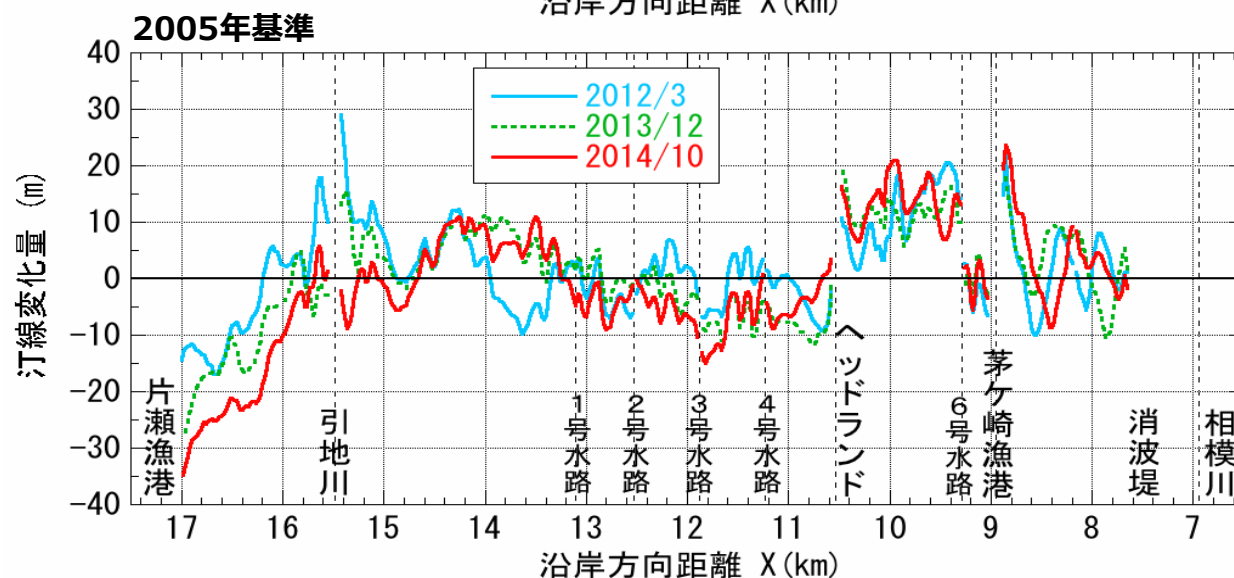
図-15 茅ヶ崎漁港～ヘッドランド間の実績養浜量と海浜面積変化量の関係 (2005年基準)

3 養浜後の地形変化

(4) 湘南海岸全域の変化



汀線変化の不動点の位置は3号水路付近であったが、近年は2号水路付近。



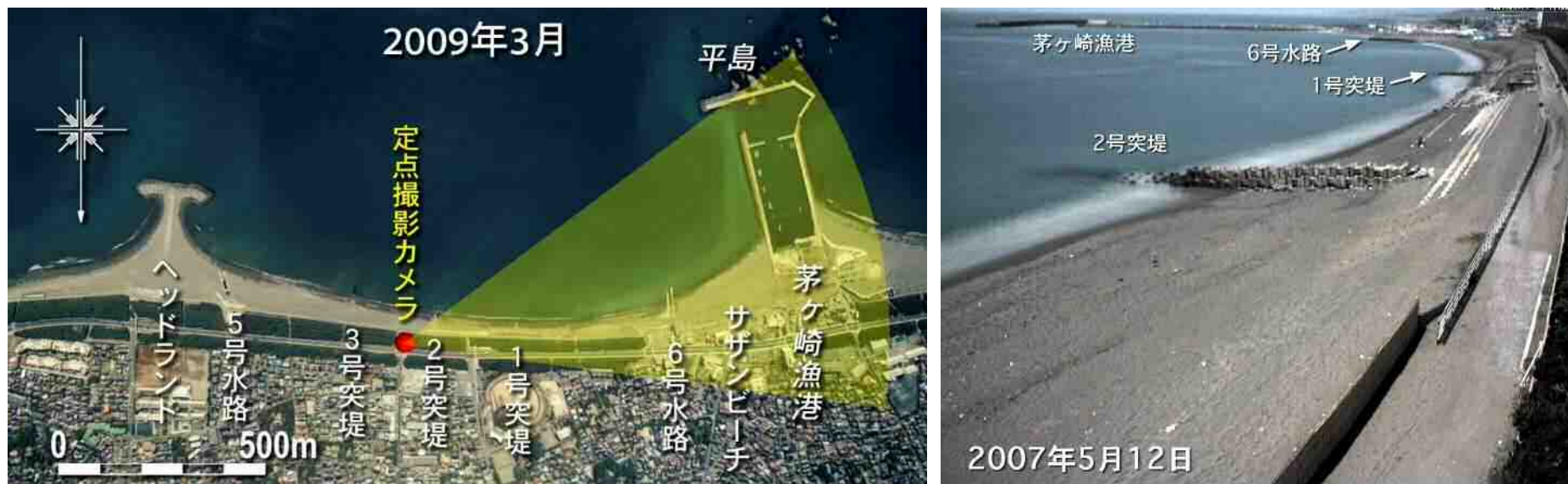
茅ヶ崎中海岸では著しく汀線前進。ヘッドランド東側、片瀬漁港西側で著しい汀線後退。

図-16 湘南海岸全域の汀線変化量

3 養浜後の地形変化

(5) 定点カメラ画像の解析

養浜前後，夏季，高波浪前後に注目して画像を解析。



撮影開始：2007年1月30日～

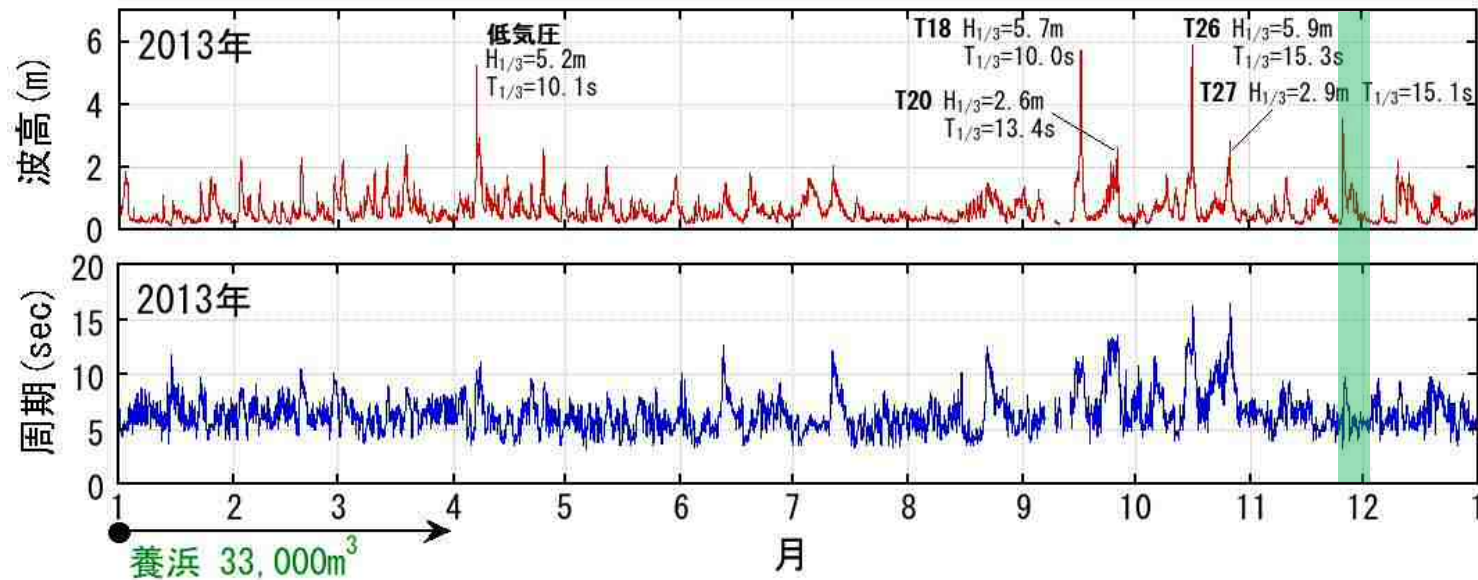
撮影時間：6時～18時/日 毎正時50秒

解析方法：T.P.±0m, H<0.5mの連続撮影時間の平均化

図-17 定点カメラの設置地点の撮影範囲

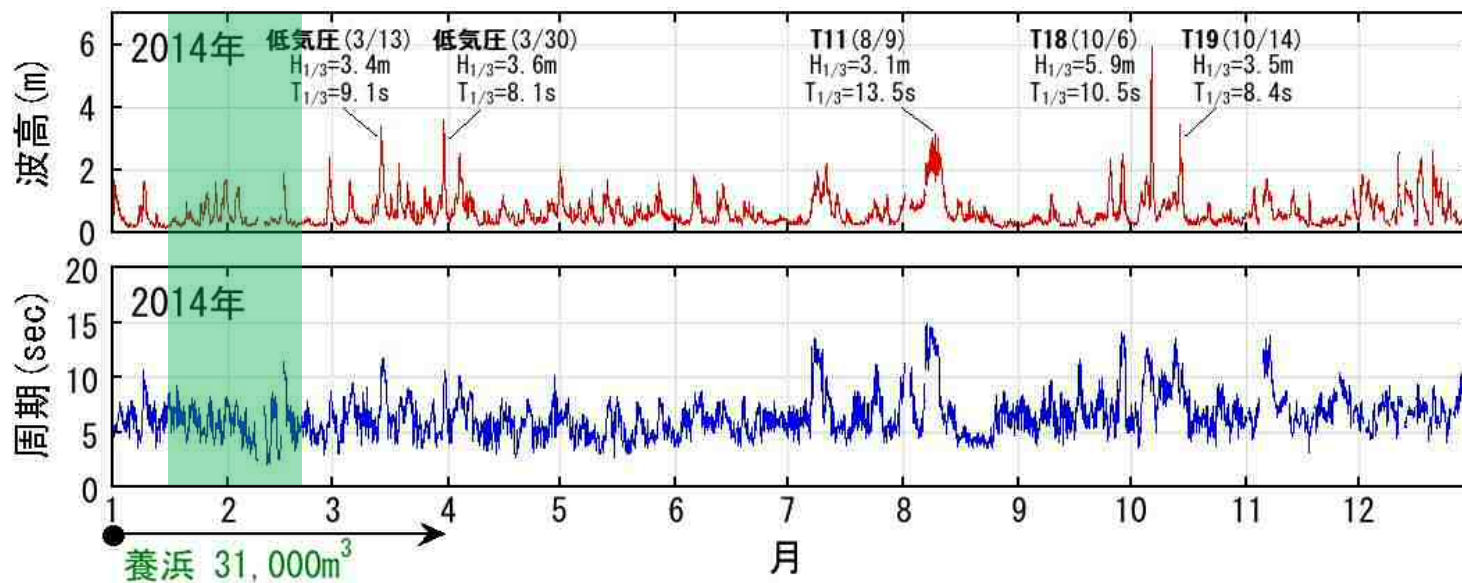
(5) 定点カメラ画像の解析

低気圧による高波浪作用後（周期の比較的短い波が短時間作用）、前浜の礫カスがなだらかになった。



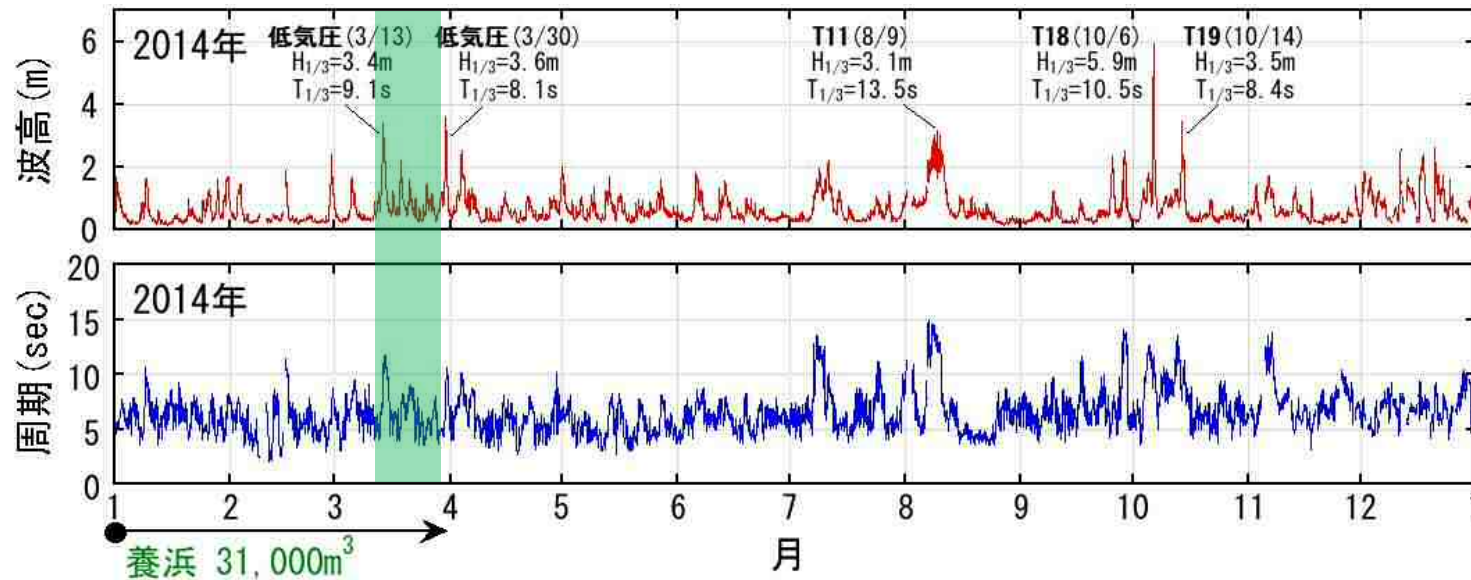
(5) 定点カメラ画像の解析

比較的静穏な時期が続き、汀線付近の礫カスプが消えた。養浜が行なわれ前浜に土砂が供給されつつある。



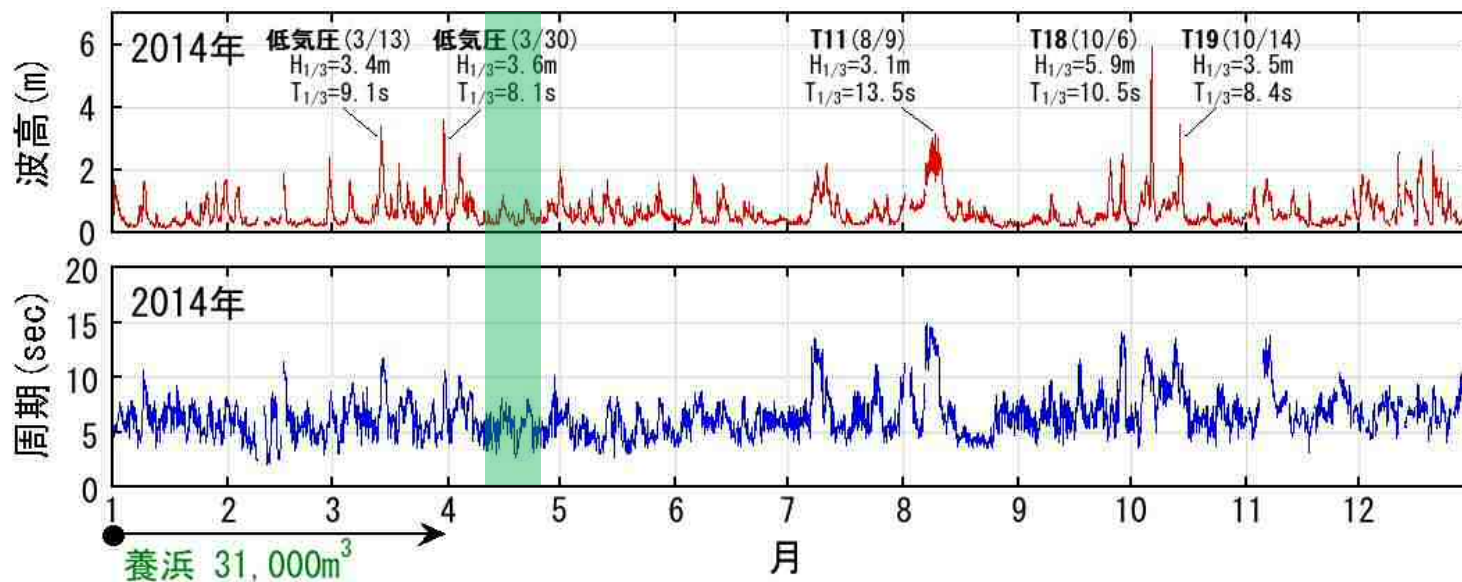
(5) 定点カメラ画像の解析

低気圧による高波浪作用後、養浜盛土が削られ養浜箇所前面が局所的に汀線前進.



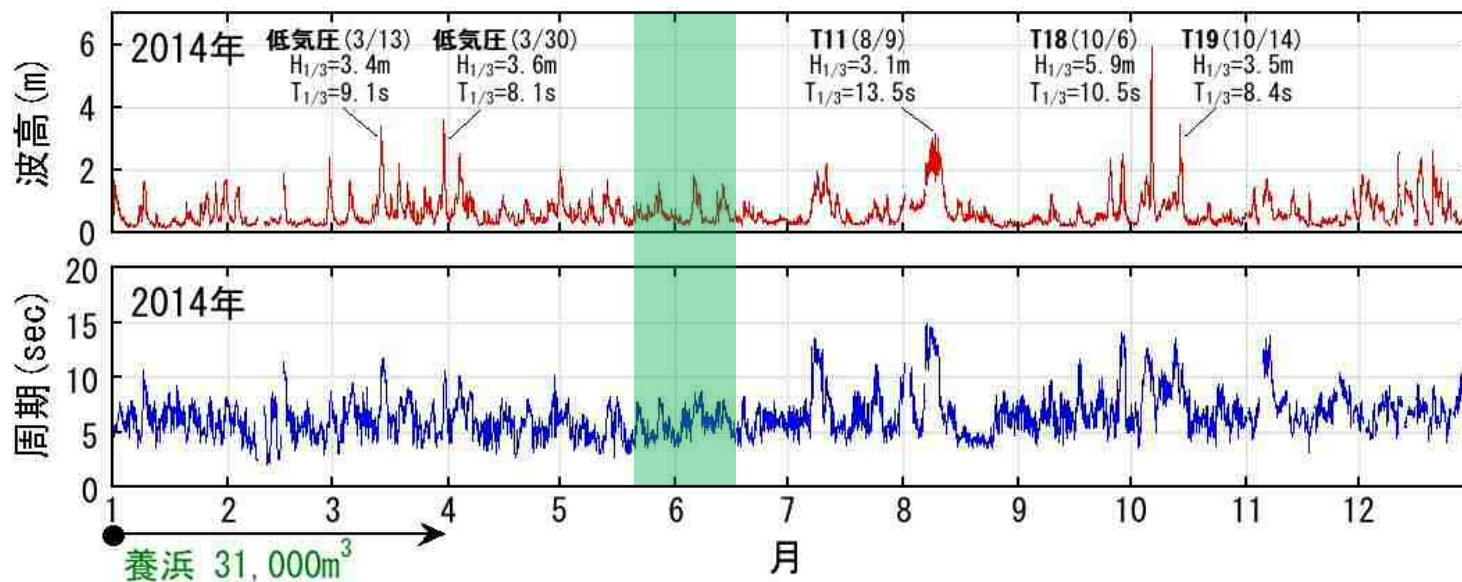
(5) 定点カメラ画像の解析

低気圧による高波浪が再び作用した。養浜盛土から供給された礫が2号突堤方向へ拡散し、前浜に波長の短いカサブを形成。



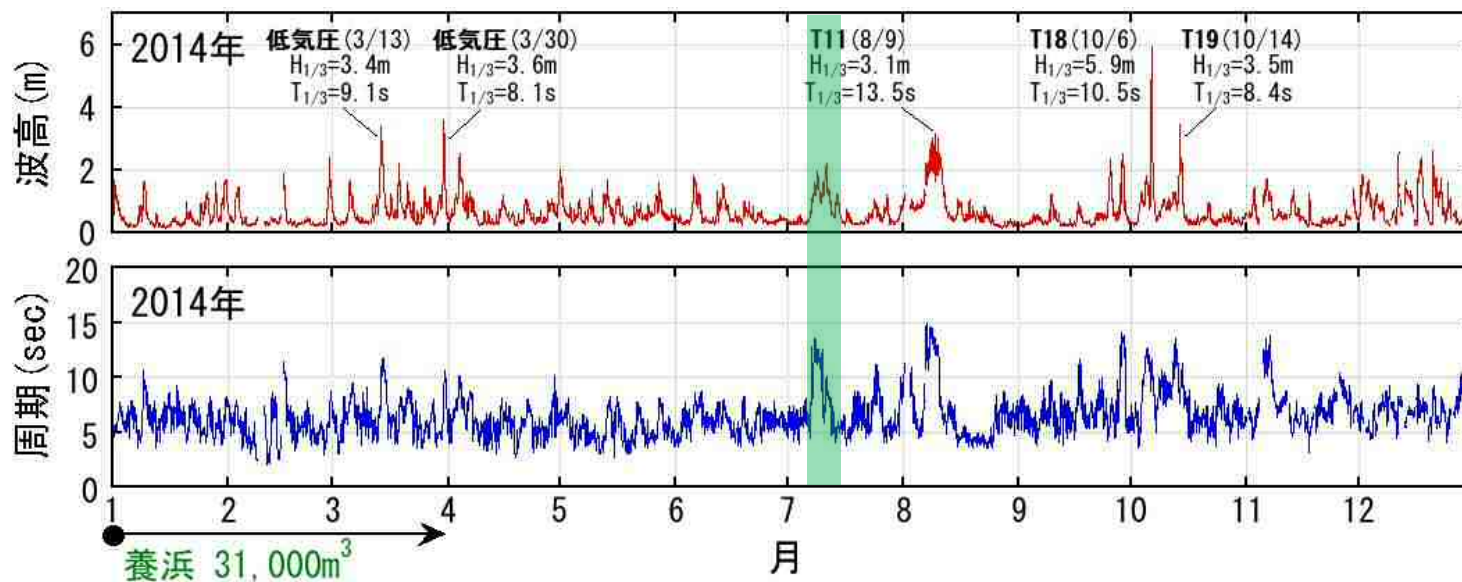
(5) 定点カメラ画像の解析

比較的静穏な時期が続き、前浜付近の礫カスプが岸沖方向に3列(5/18)、2列(6/16)に重なって発達した。



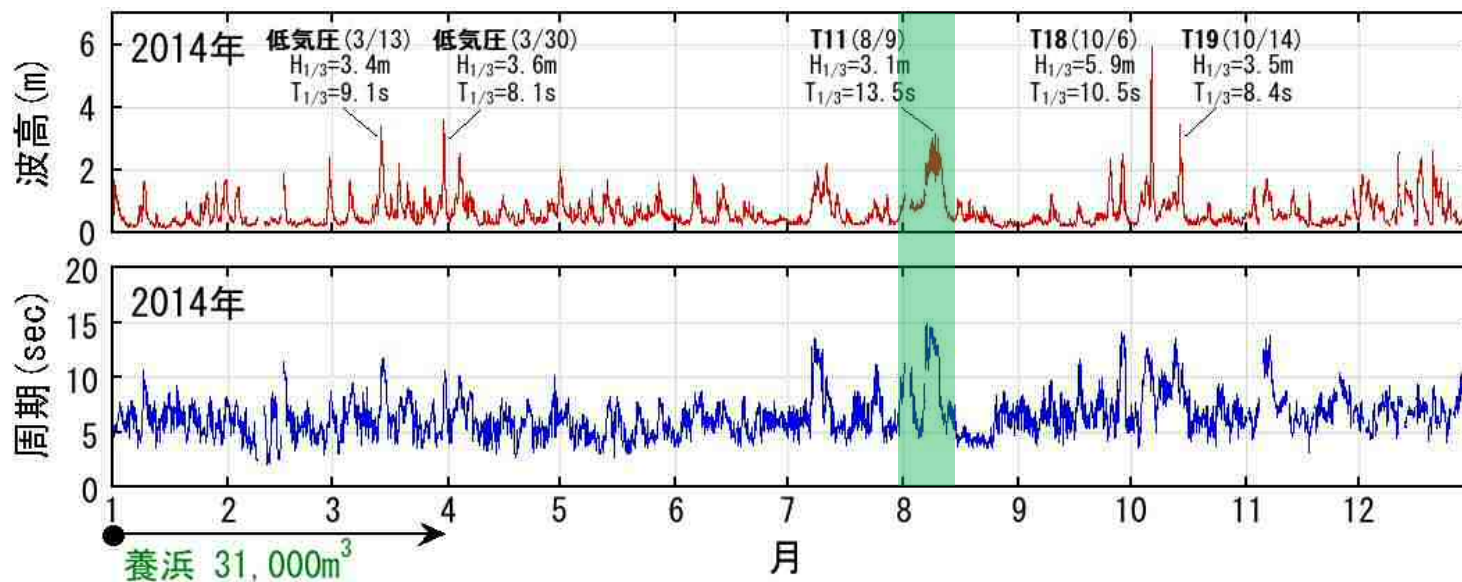
(5) 定点カメラ画像の解析

比較的波高が小さく周期の長い波が長時間作用した後、6号水路～2号突堤間に波長の長い（約200m）カスプが発達し、汀線が凸状に前進した。



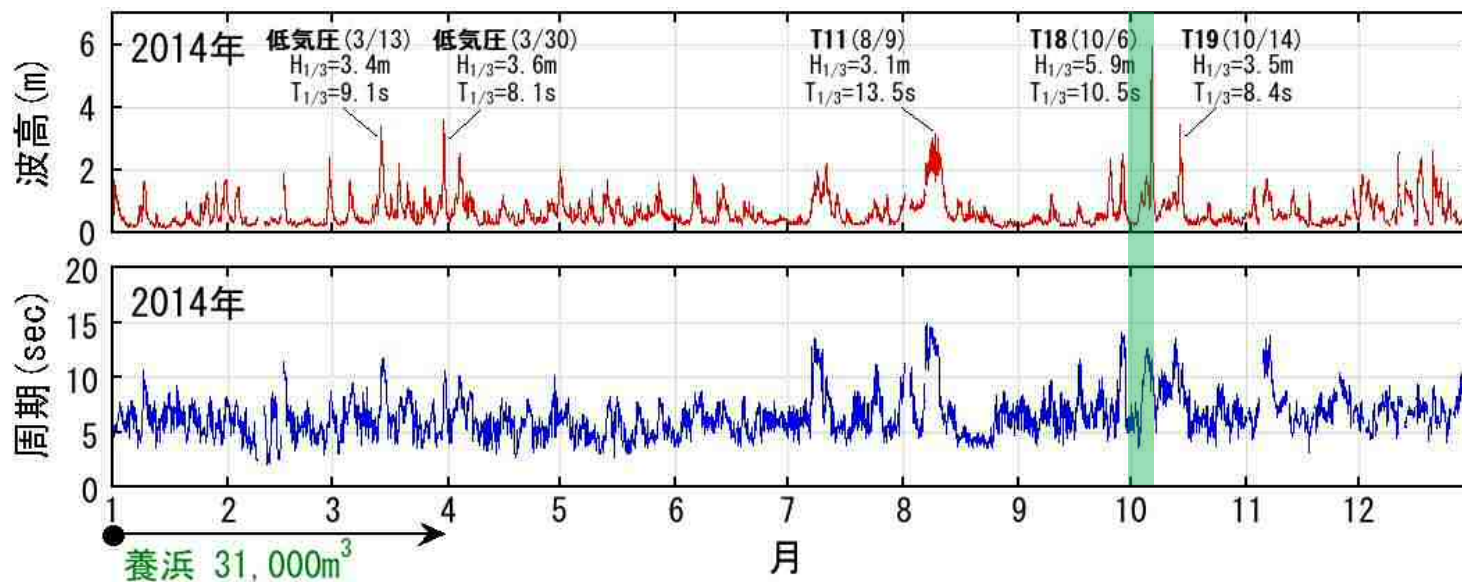
(5) 定点カメラ画像の解析

2014年台風11号による高波浪作用後（周期の長い波浪が長時間作用）、凸状の汀線が均され前浜の礫が砂で覆われた。



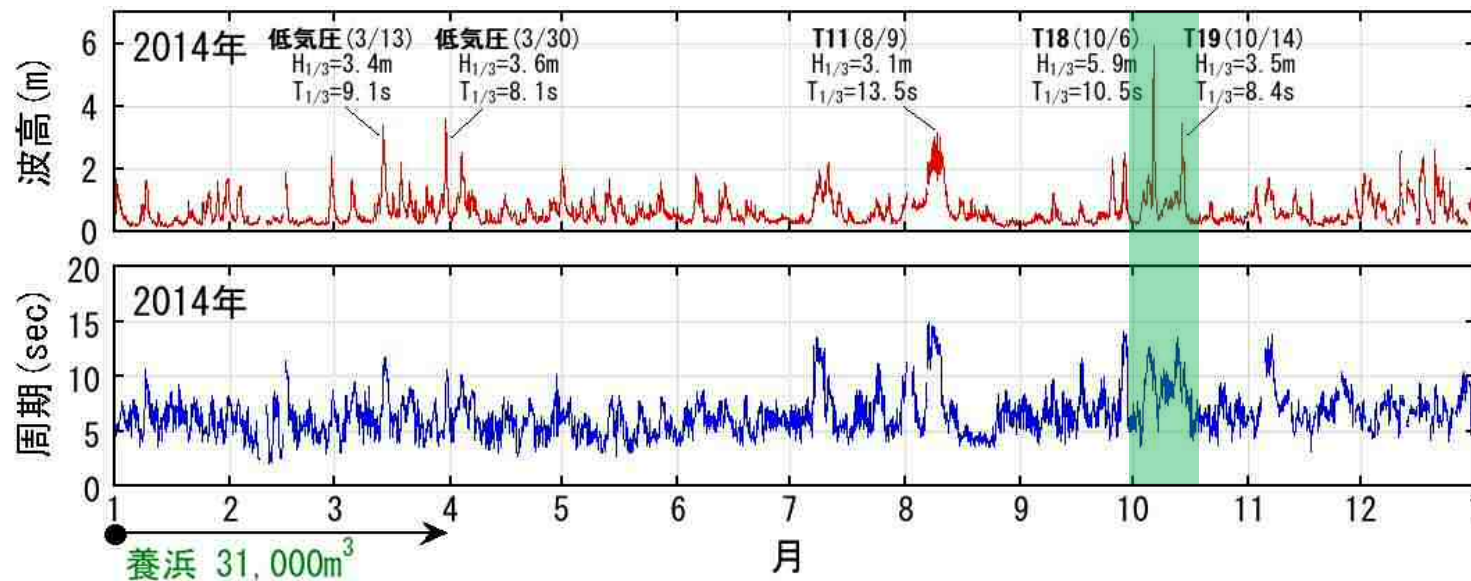
(5) 定点カメラ画像の解析

台風18号による高波浪が来襲し、砕波により沖合まで広く白濁域となる。作用時間は短いが遊歩道直下まで波が遡上した。



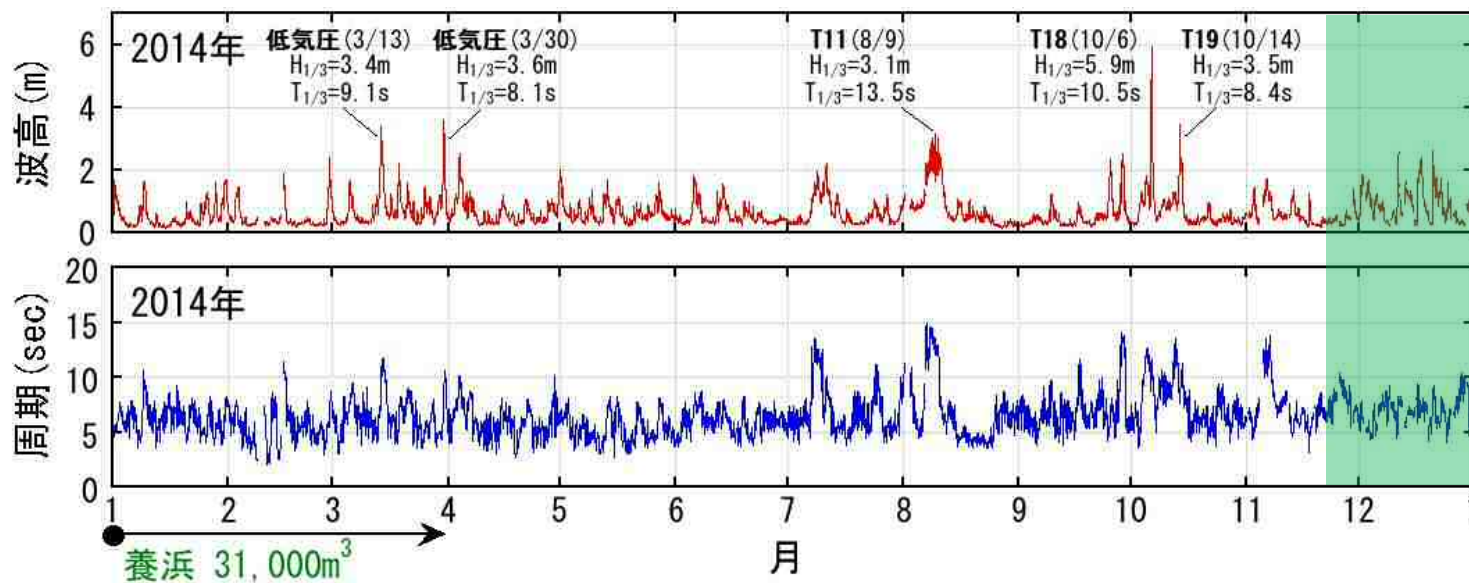
(5) 定点カメラ画像の解析

2014年台風18号による高波浪作用後、砂浜の地盤高がやや低下したが、汀線は緩やかに凸状であった1号突堤東側の後退を除き、全体的にほぼ安定している。



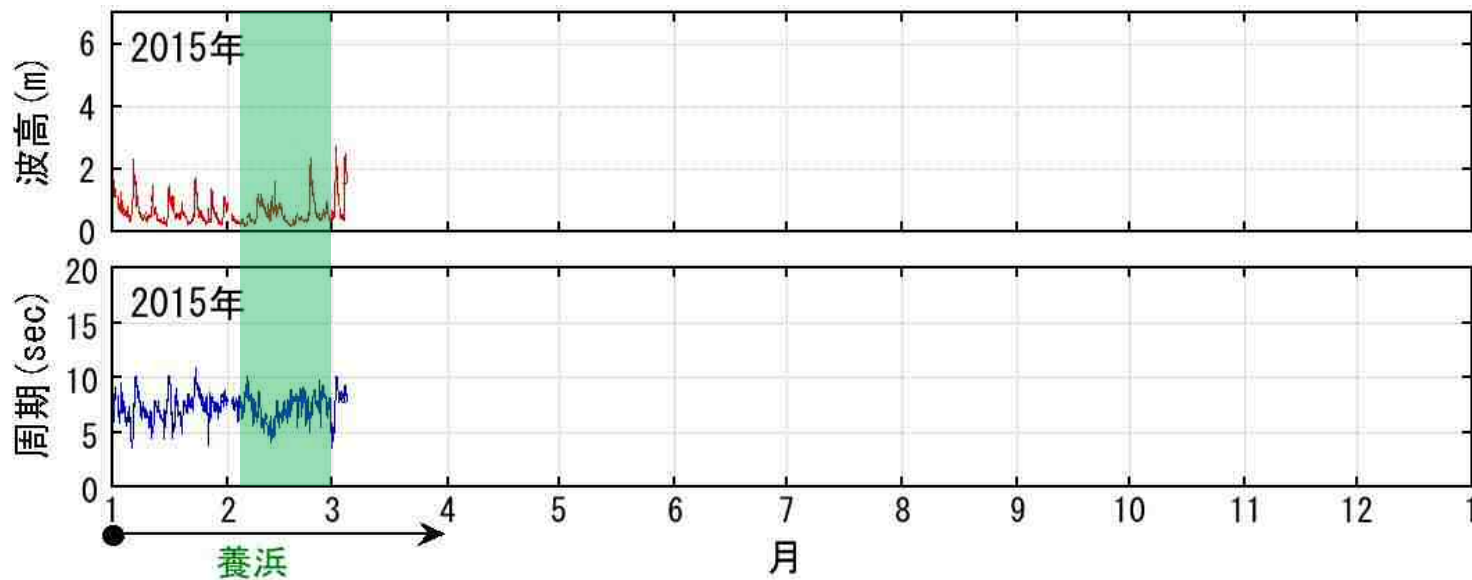
(5) 定点カメラ画像の解析

比較的静穏な時期が続き、前浜付近の礫カスは砂で覆われ目立たなくなった。



(5) 定点カメラ画像の解析

比較的静穏な時期が続き、前浜の礫カスプは目立たない。養浜が行なわれ前浜に土砂が供給されつつある。



3 養浜後の地形変化

(5) 定点カメラ画像の解析

観測開始7年8カ月後（観測開始以降投入された養浜材：計23万 m^3 ）

観測開始時に比べて明らかに汀線が前進し、砂浜の地盤高が高くなった。



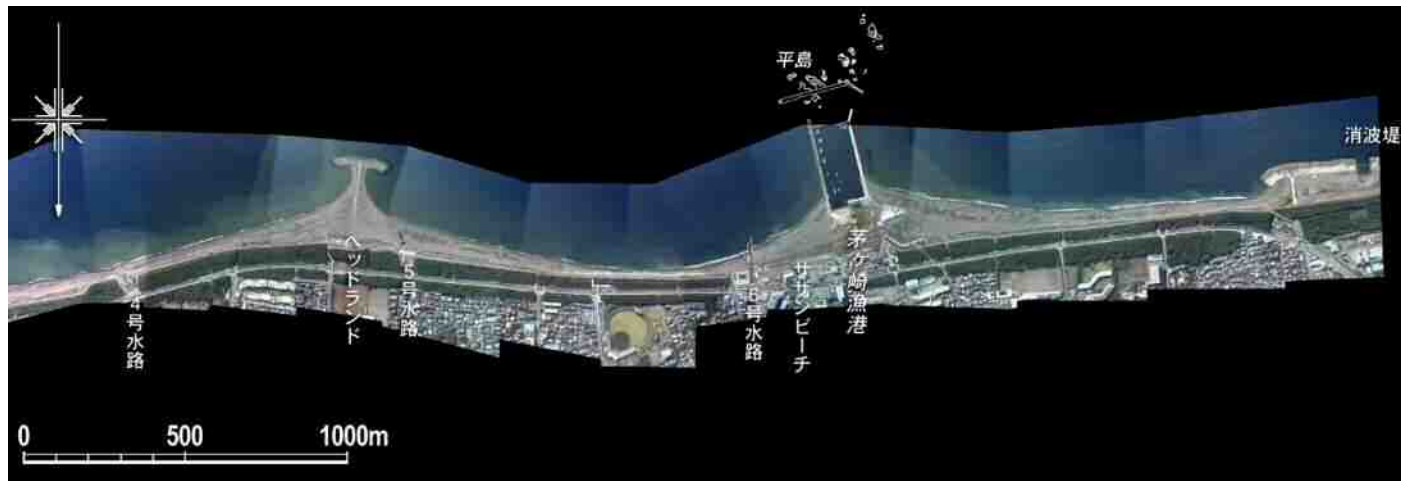
図-18 2007年5月12日～2015年1月5日 定点写真の平均化画像 M.S.L.

- ✓ 養浜後は一時的に養浜箇所周辺で汀線が前進する。また、大量に養浜材が供給されることで、礫のカスポが形成されやすい。
- ✓ 高波浪が作用すると砂分が流出し、砂浜の地盤高低下が起こる。一方、礫のカスポが形成され、汀線はほぼ安定している。
- ✓ 比較的静穏な時期や、比較的高波浪でも周期の長い波が長く継続すると前浜に砂が戻る。

3 養浜後の地形変化

(6) 沖合も含めた地形変化 (深淺測量データの解析)

2005.10



2005.2

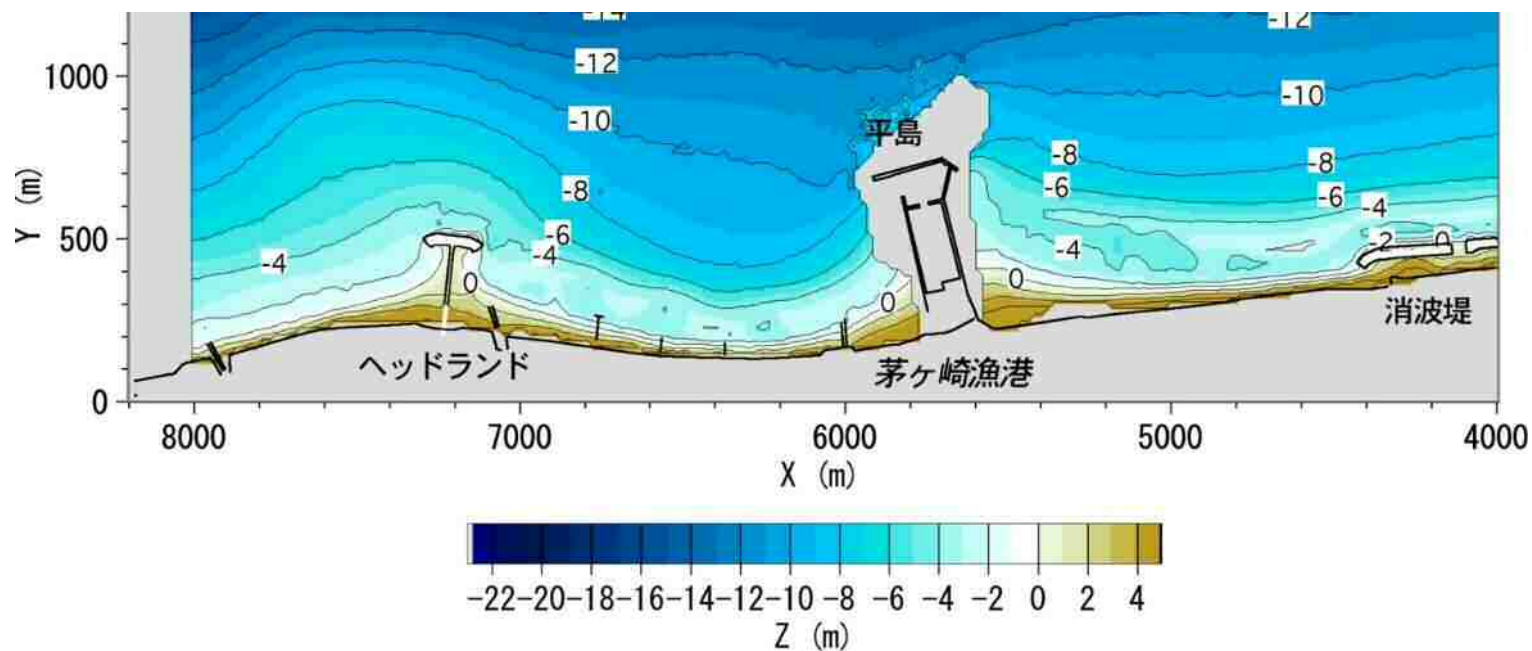


図-19 深淺測量 (NMB測量) 結果 : 2005年

3 養浜後の地形変化

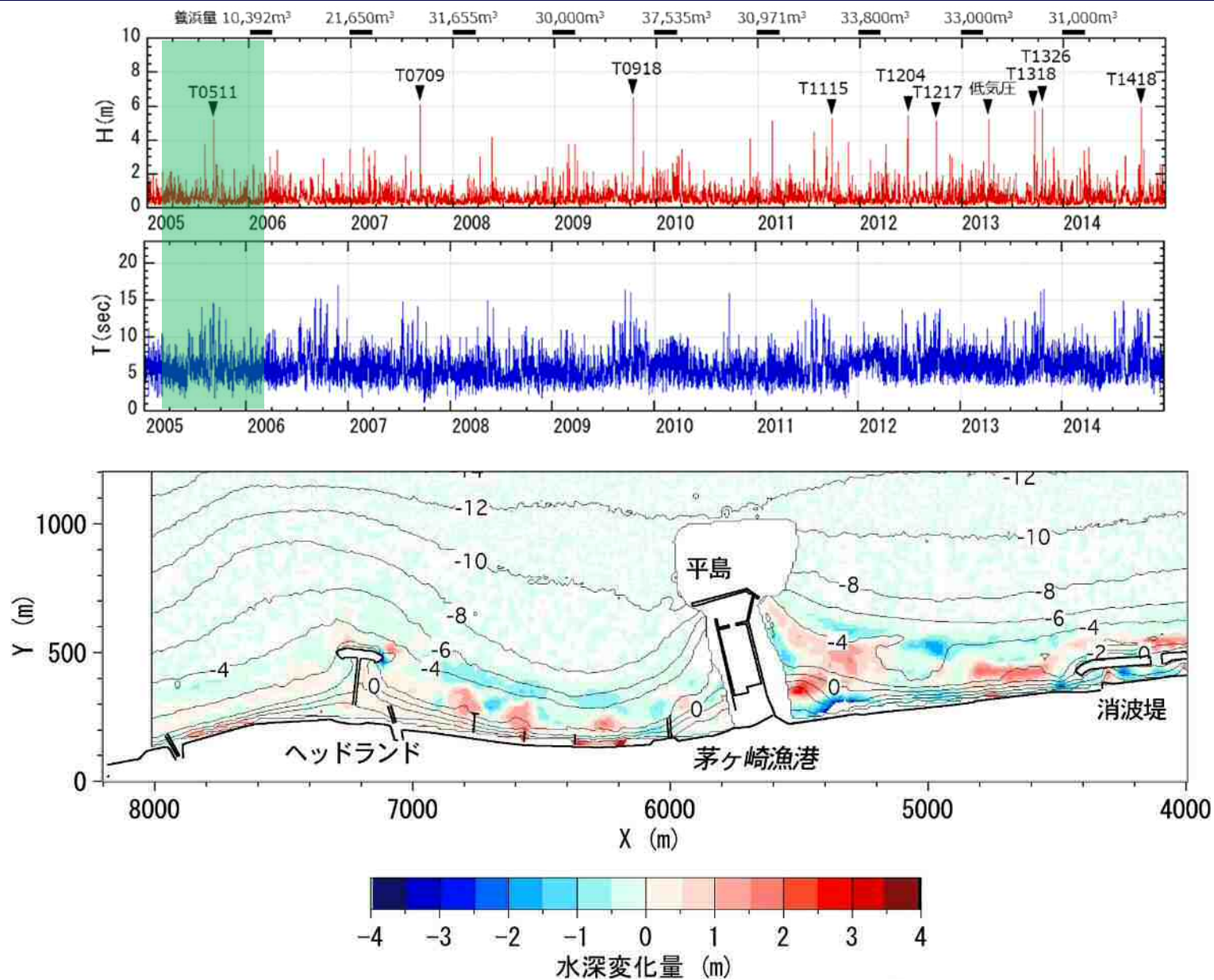


図-20 地形変化量：2005.2-2006.2

3 養浜後の地形変化

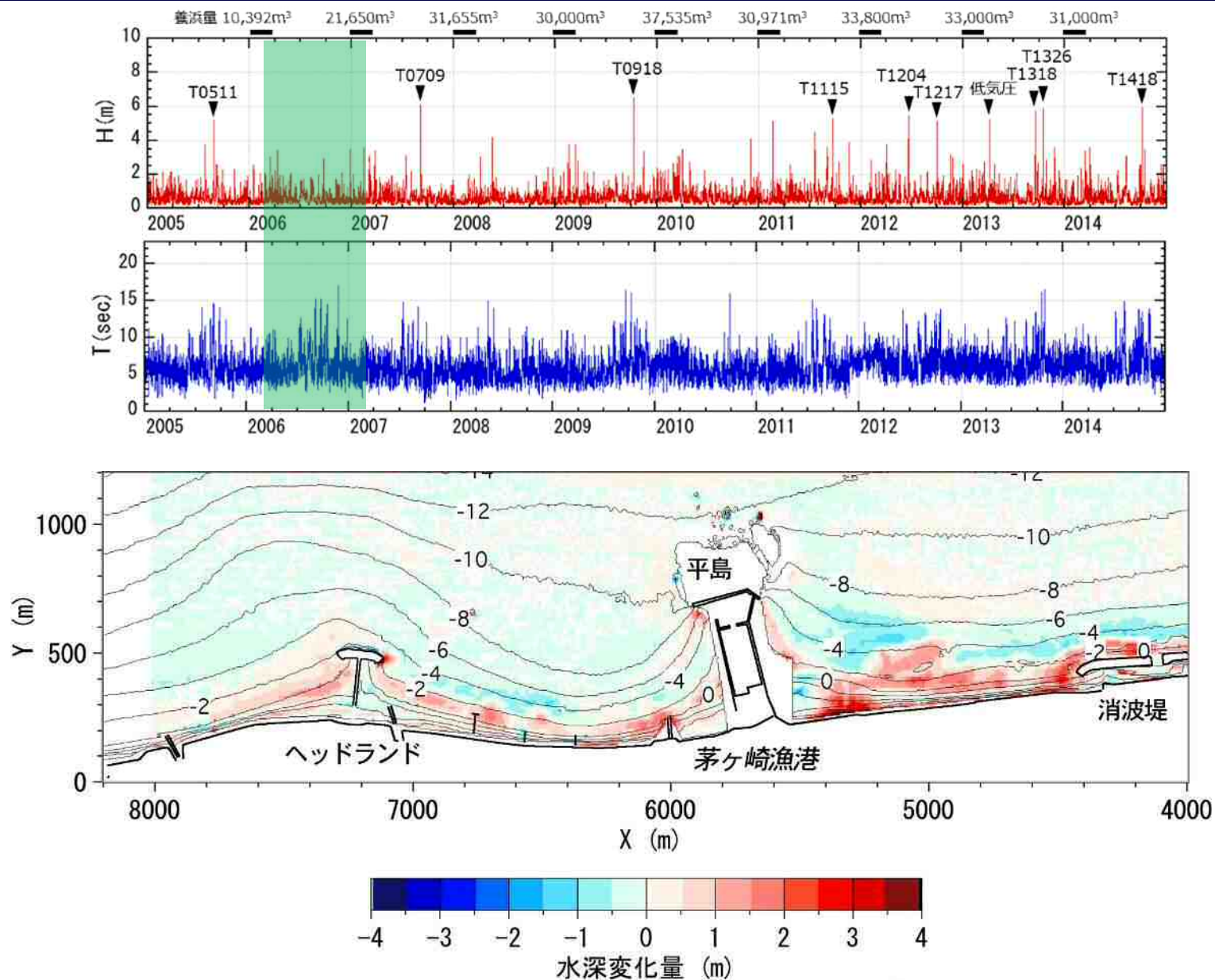


図-21 地形変化量：2006.2-2007.2

3 養浜後の地形変化

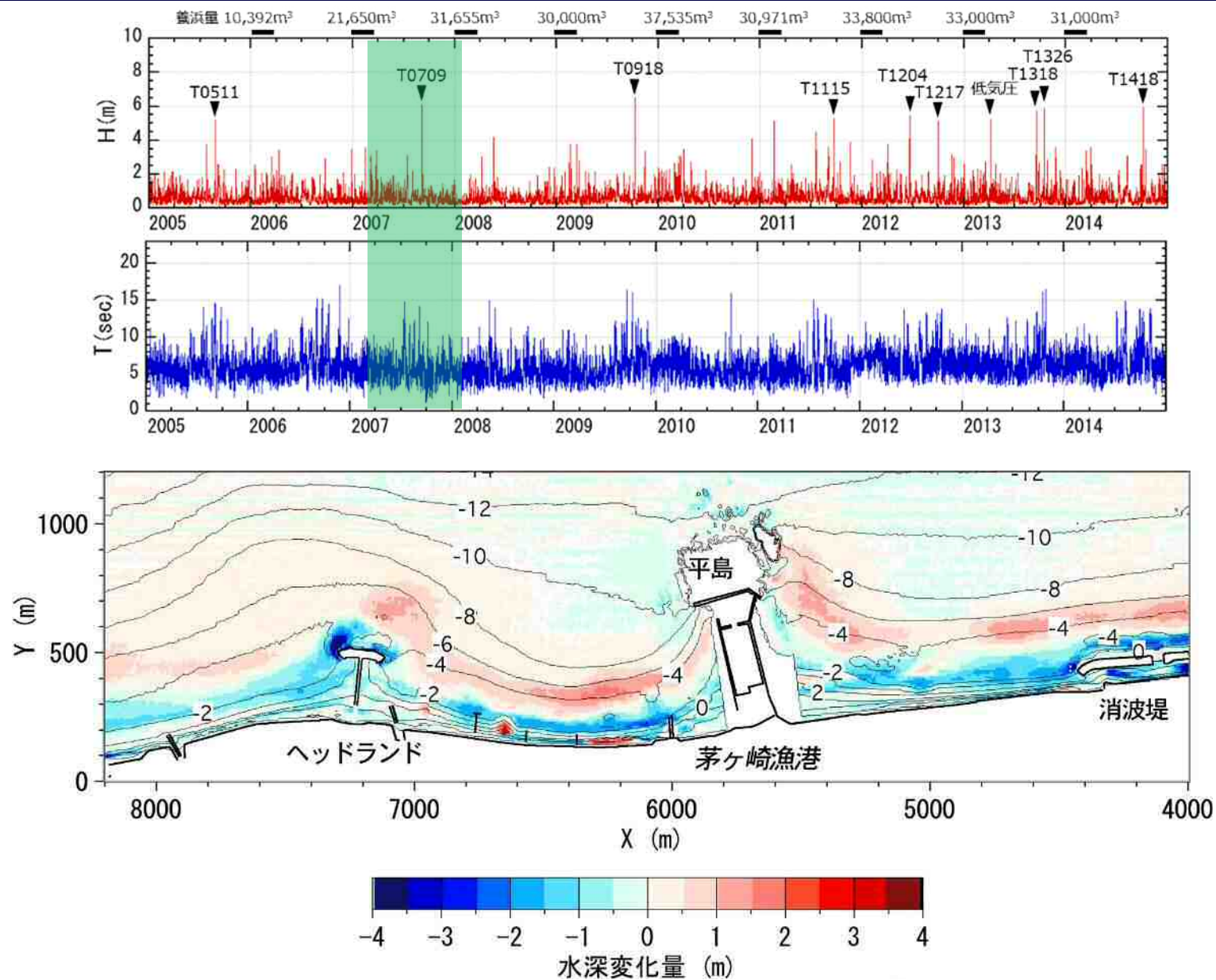


図-22 地形変化量：2007.2-2008.1

3 養浜後の地形変化

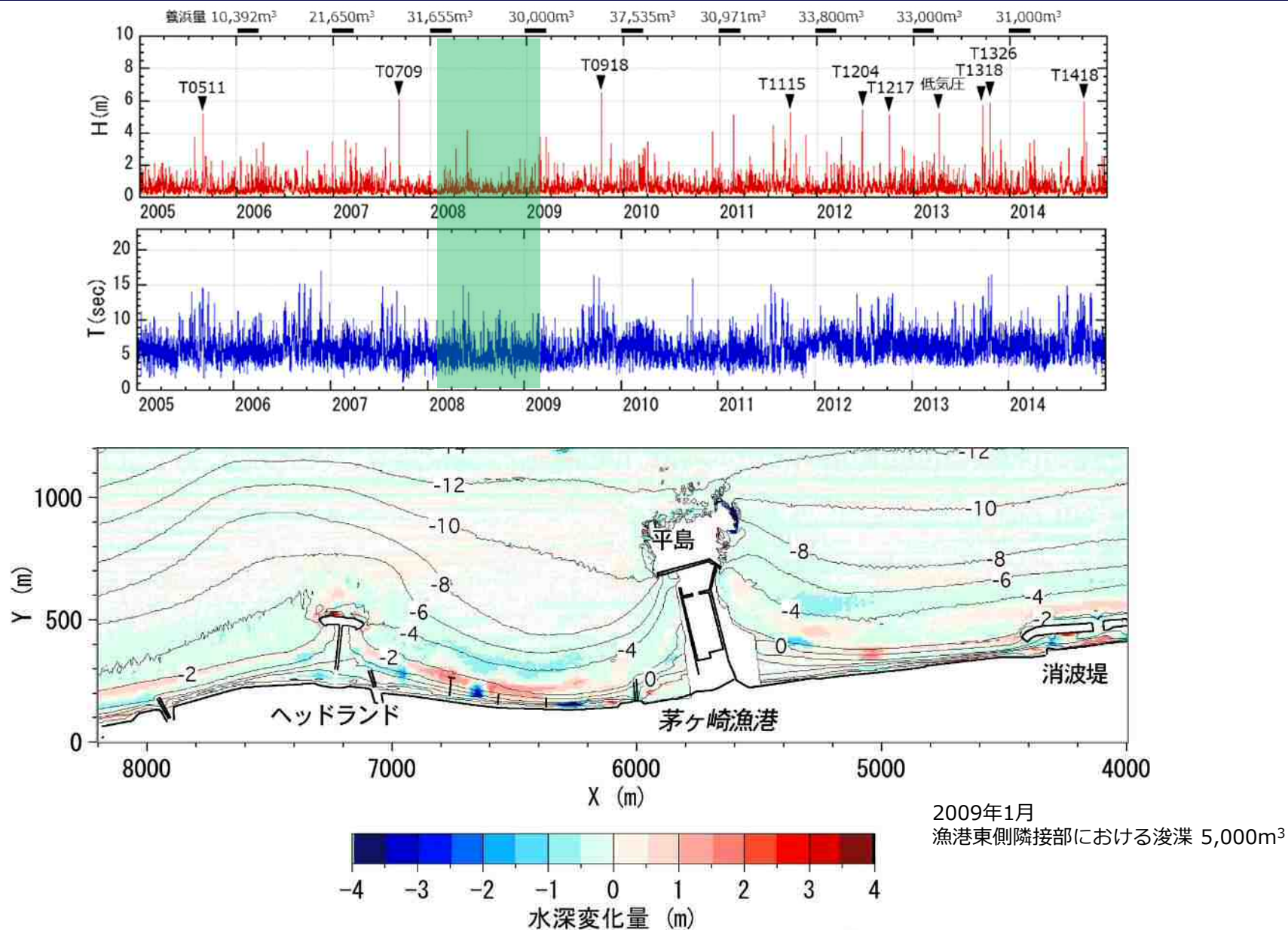


図-23 地形変化量：2008.1-2009.2

3 養浜後の地形変化

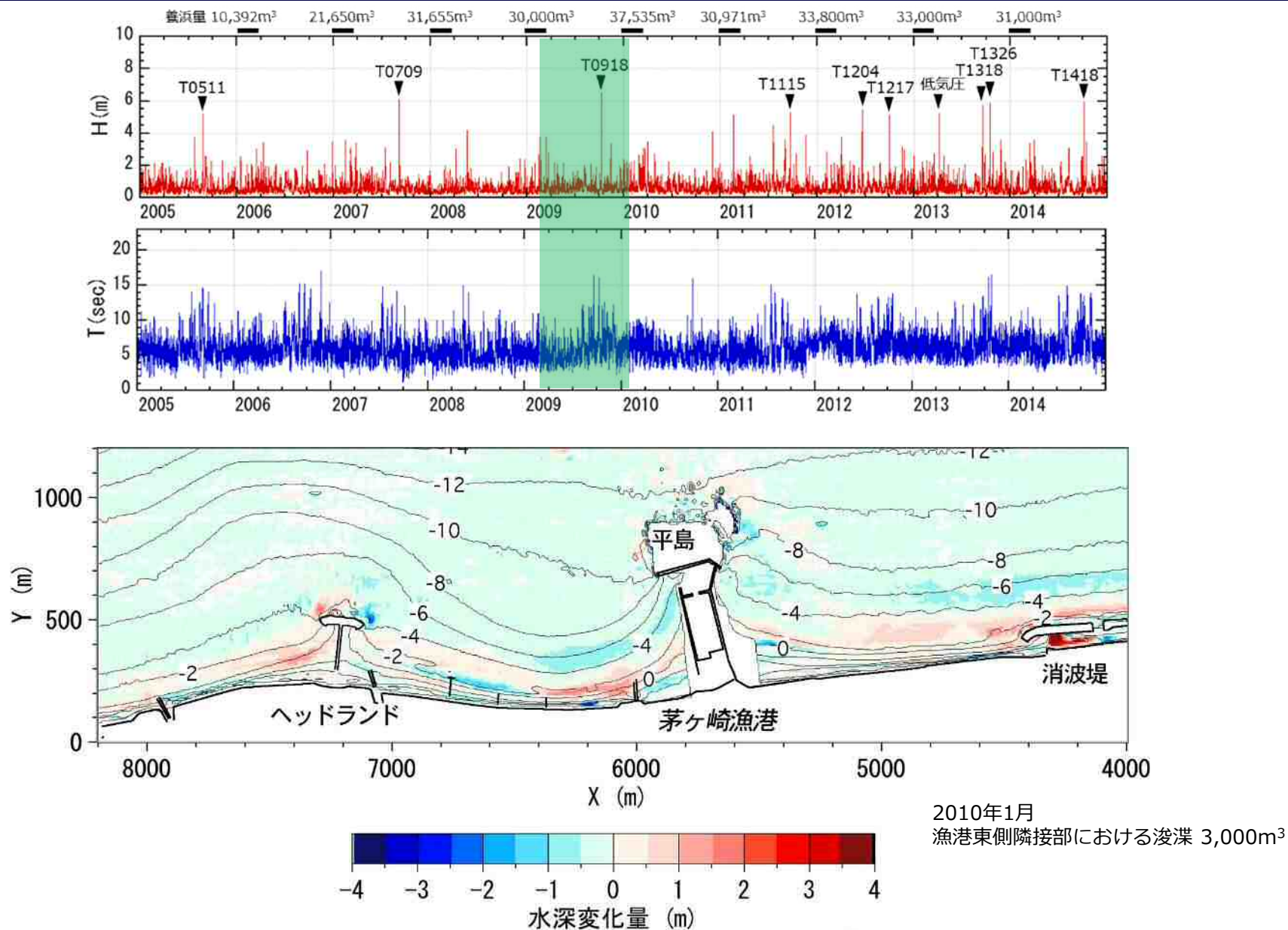


図-24 地形変化量：2009.2-2010.1

3 養浜後の地形変化

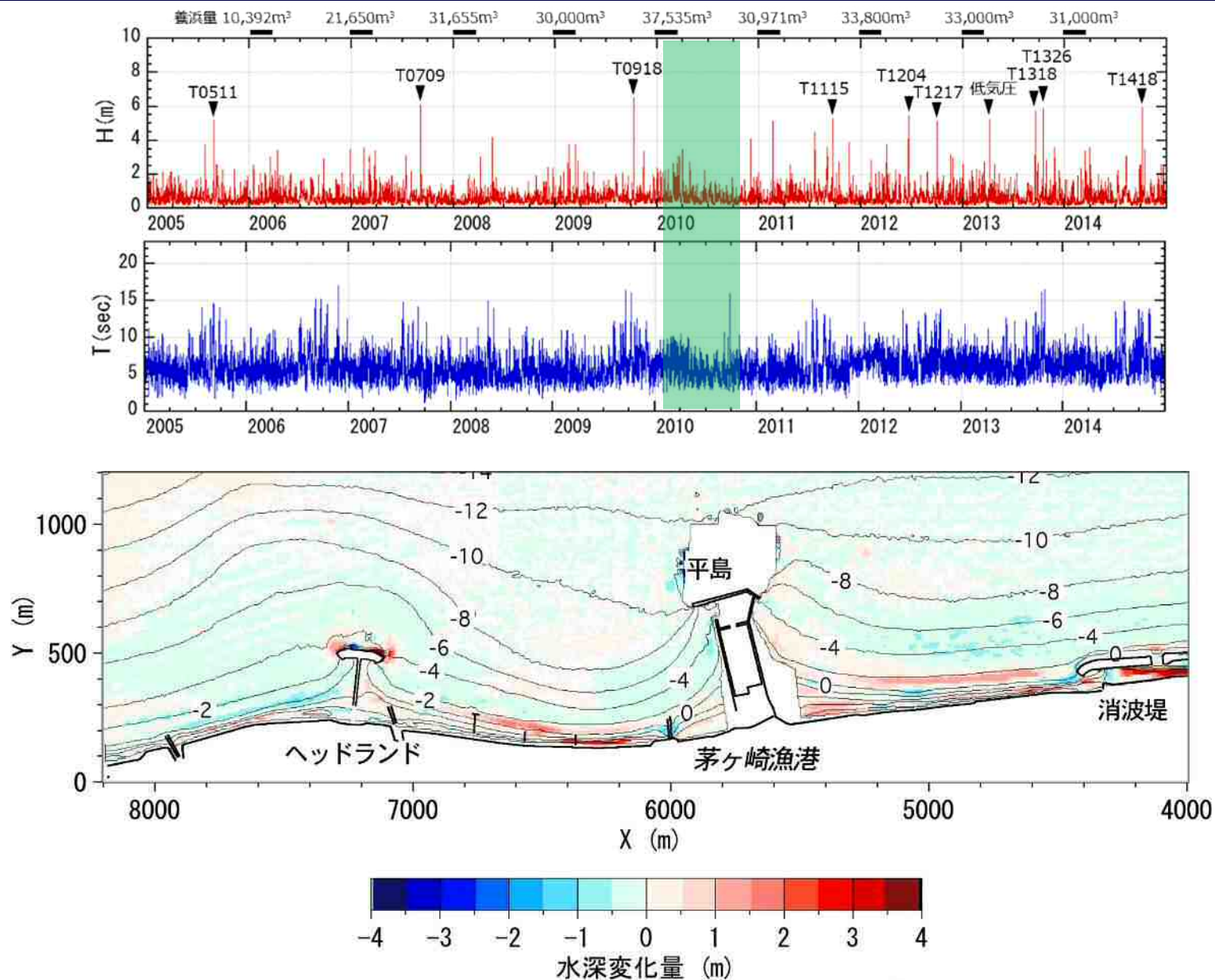


図-25 地形変化量：2010.1-2010.10

3 養浜後の地形変化

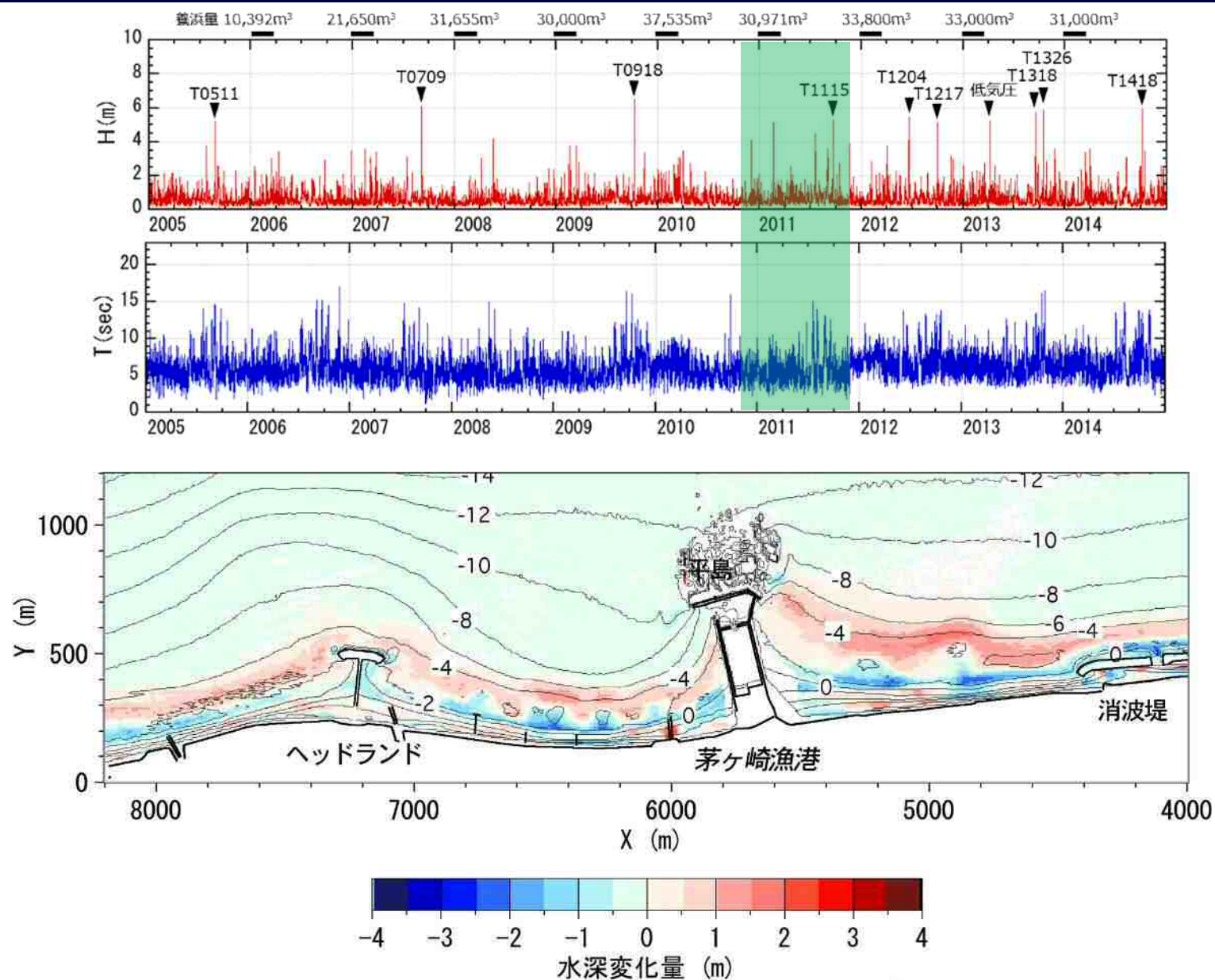


図-26 地形変化量：2010.10-2011.11

3 養浜後の地形変化

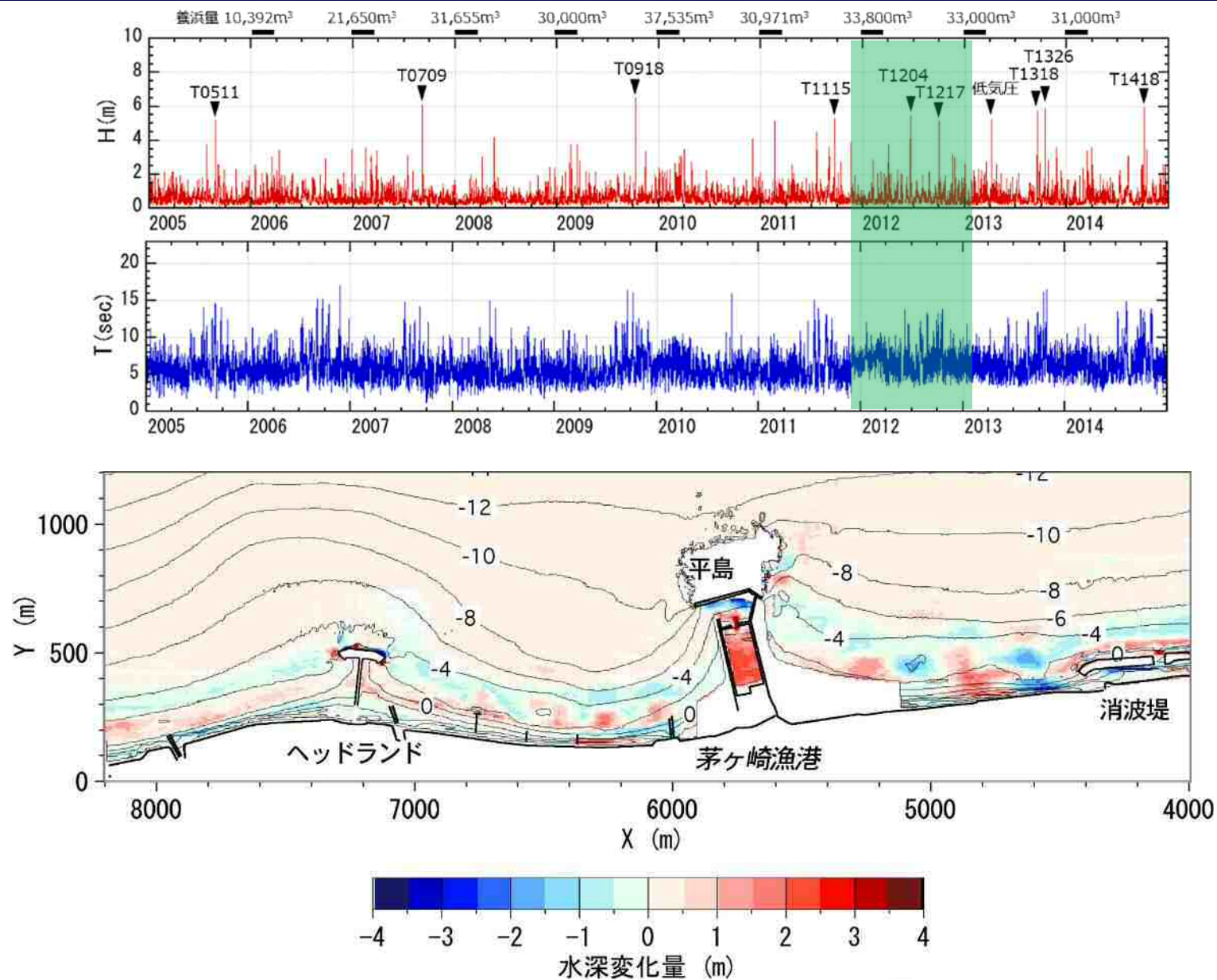


図-27 地形変化量：2011.11-2013.1

3 養浜後の地形変化

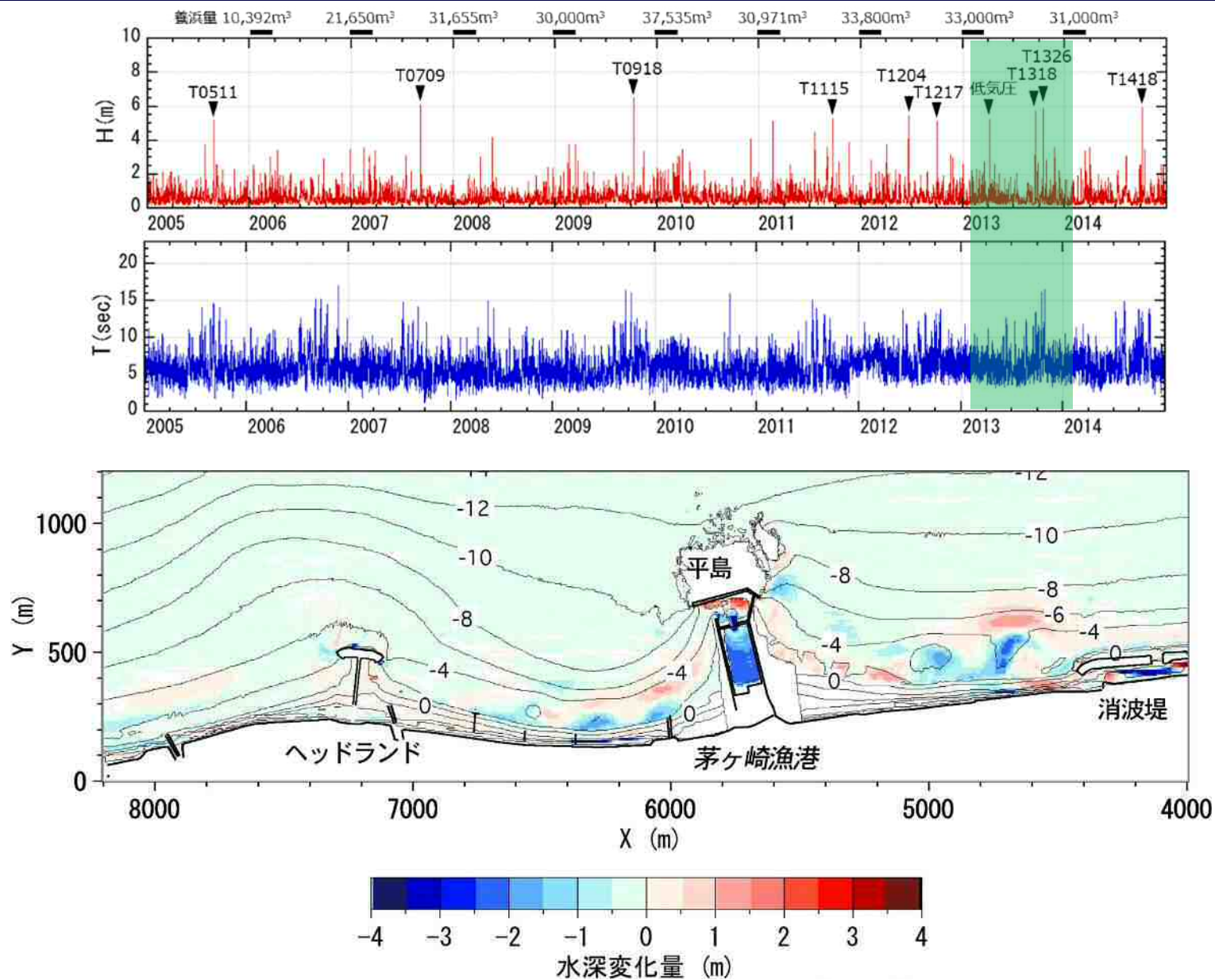


図-28 地形変化量：2013.1-2014.1

3 養浜後の地形変化

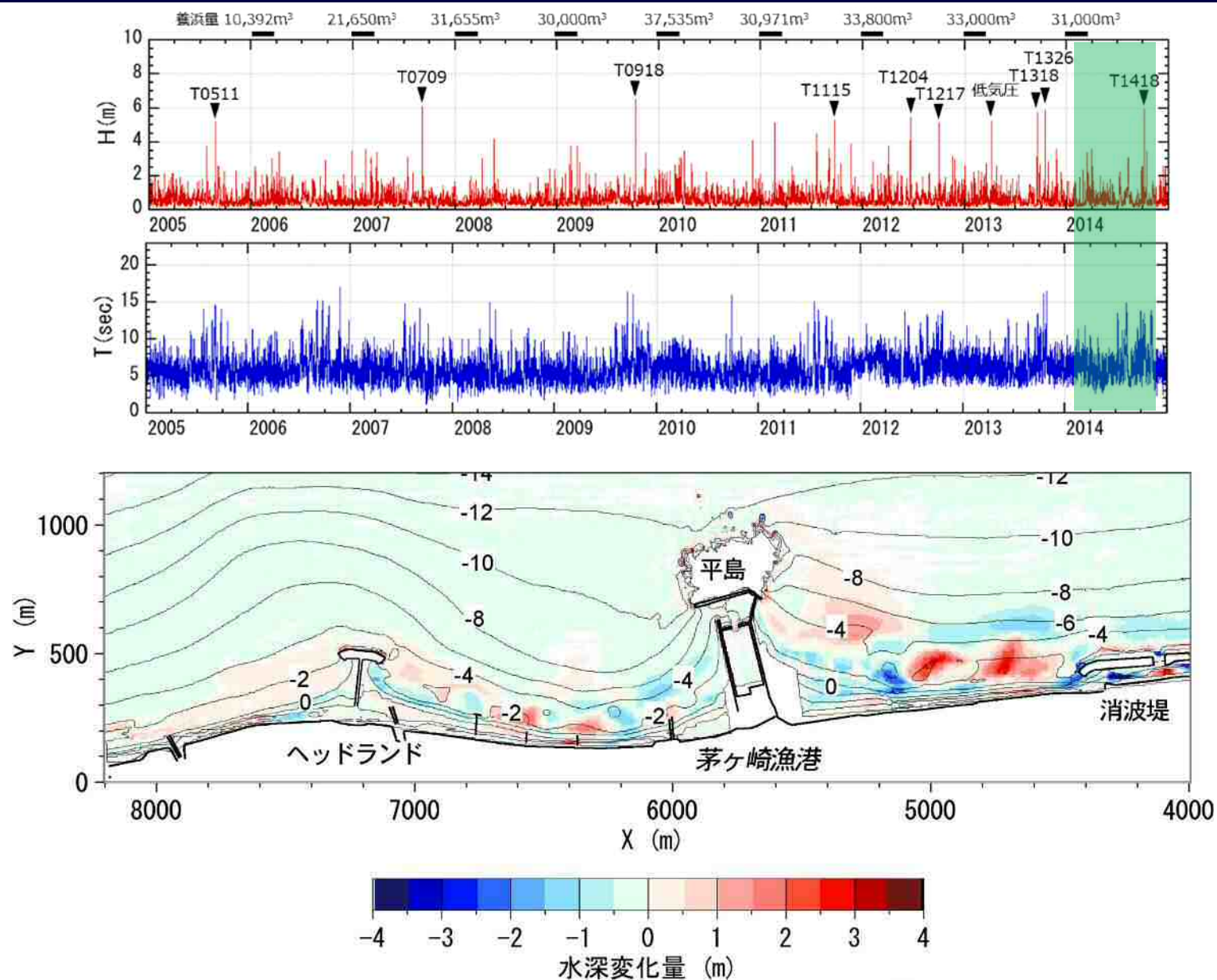
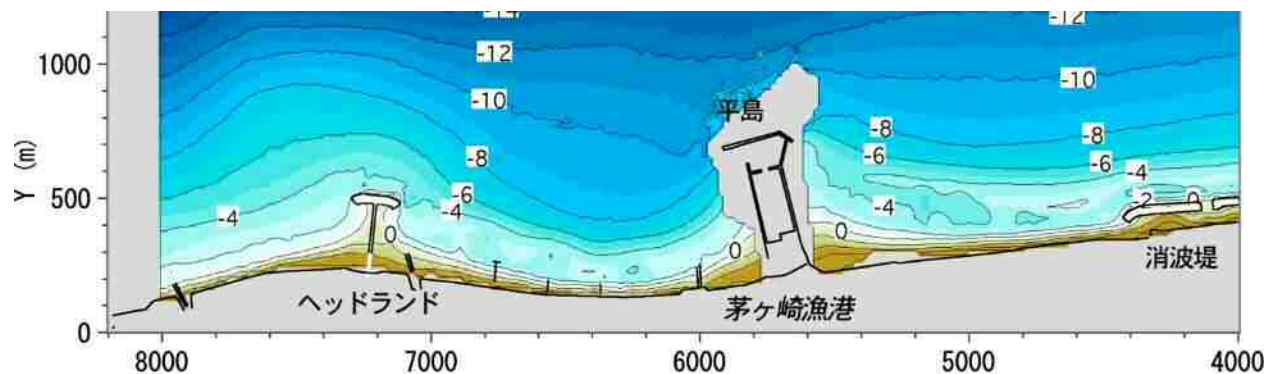


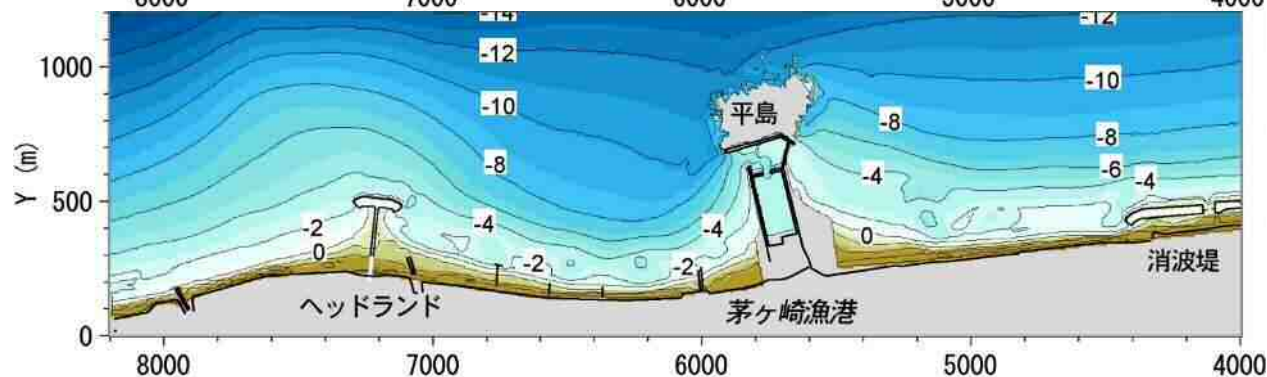
図-29 地形変化量：2014.1-2014.11

3 養浜後の地形変化

2005.2



2014.11



地形変化量

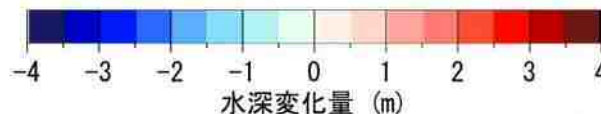
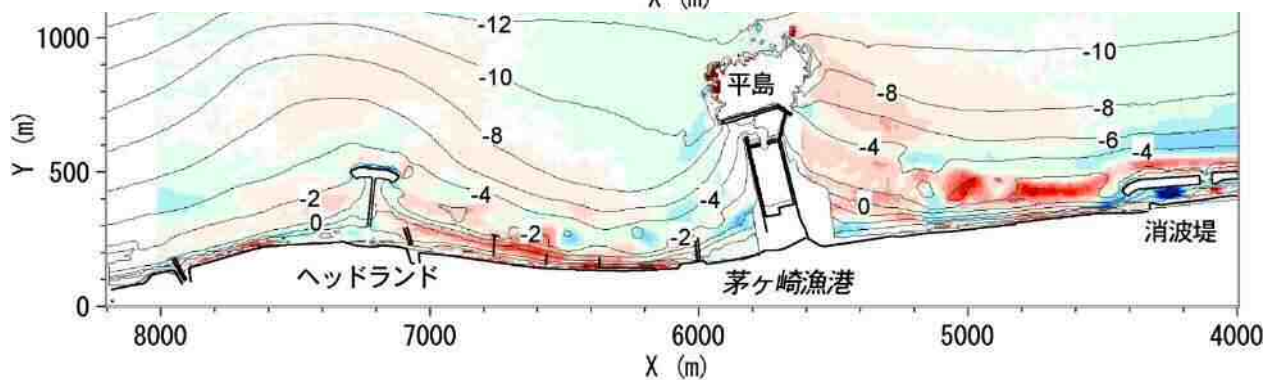


図-30 養浜開始前後の地形変化量：2005.2-2014.11

3 養浜後の地形変化

(6) 沖合も含めた地形変化 (深淺測量データの解析)

2005年以降, 養浜により **堆積傾向**.

堆積速度は **1.8万m³/yr**

1999-2014.11

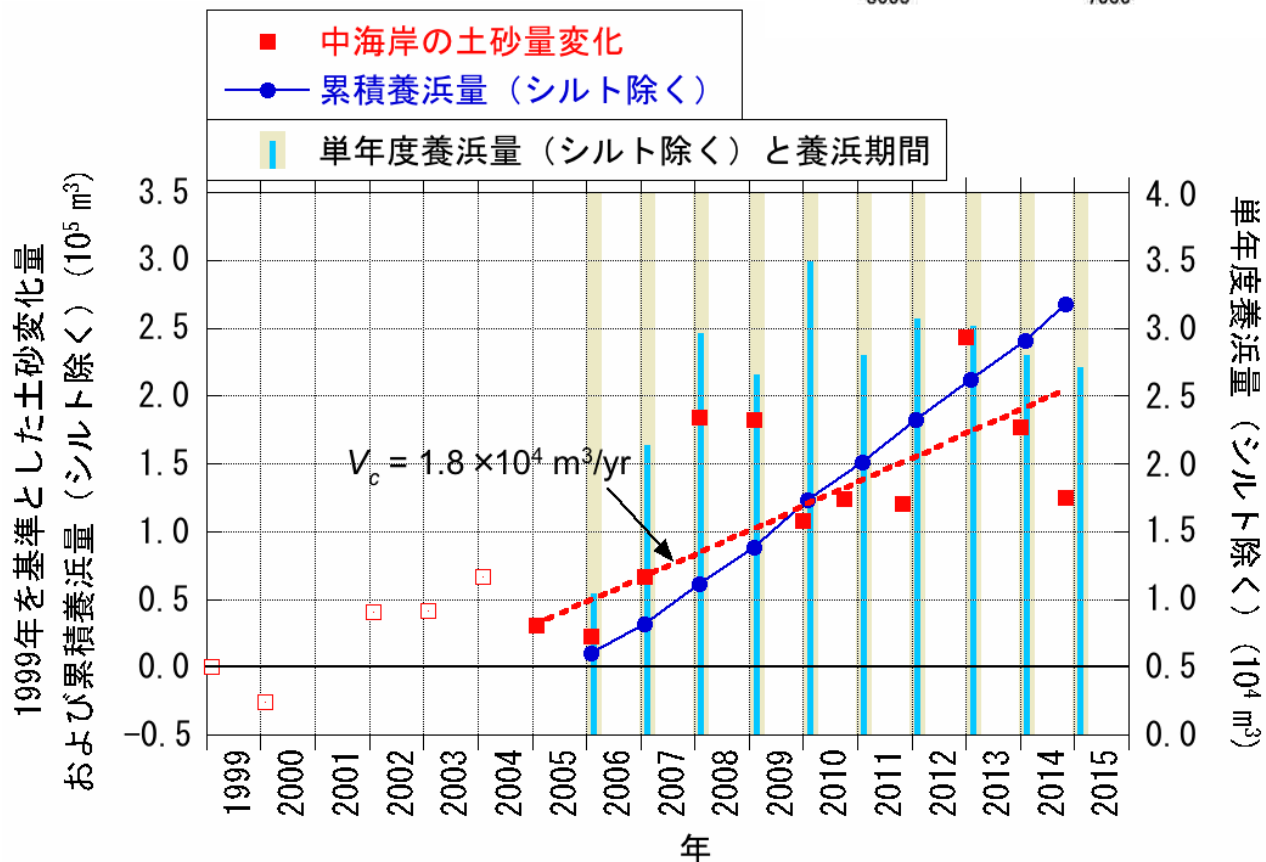
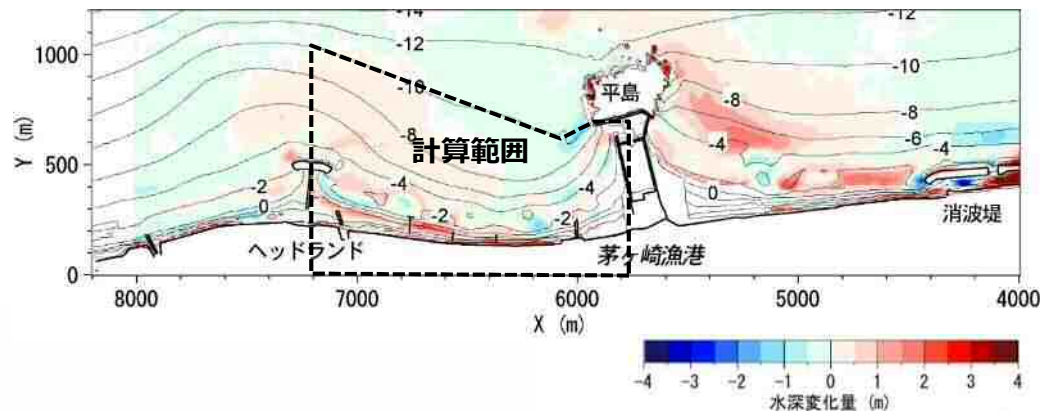


図-31 1999年を基準とした中海岸の土砂量変化

3 養浜後の地形変化

(7) 沿岸漂砂 (砂の動き)

東向き沿岸漂砂によりヘッドランドを越えて東側の海岸へ供給される土砂量は、計画養浜（粗粒材養浜）開始前の2005年の0.4万 m^3/yr に対して、砂浜の回復に伴い1万 m^3/yr 程度まで増加したと推定される。

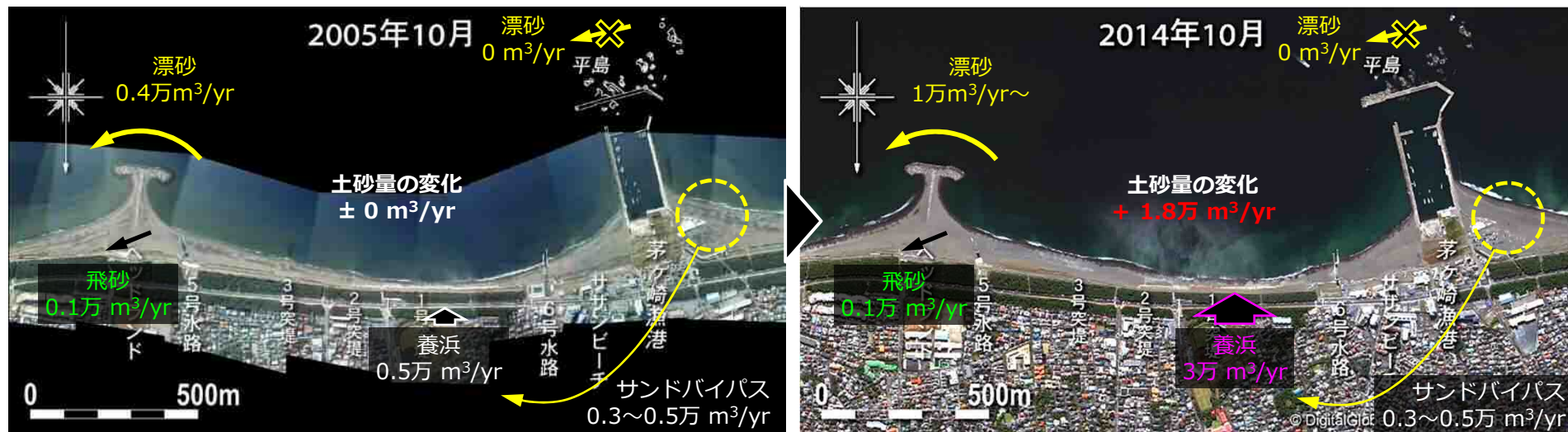


図-32 茅ヶ崎中海岸の土砂動態 (2005年10月, 2014年10月)

3 養浜後の地形変化

(8) 海浜縦断形と底質の変化

- ヘッドランド近傍は安定傾向にある.
- ヘッドランドの横堤付近には急深な地形（凹み）が固定化されている.
- 2005年に比べて前浜に礫が見られるようになった.

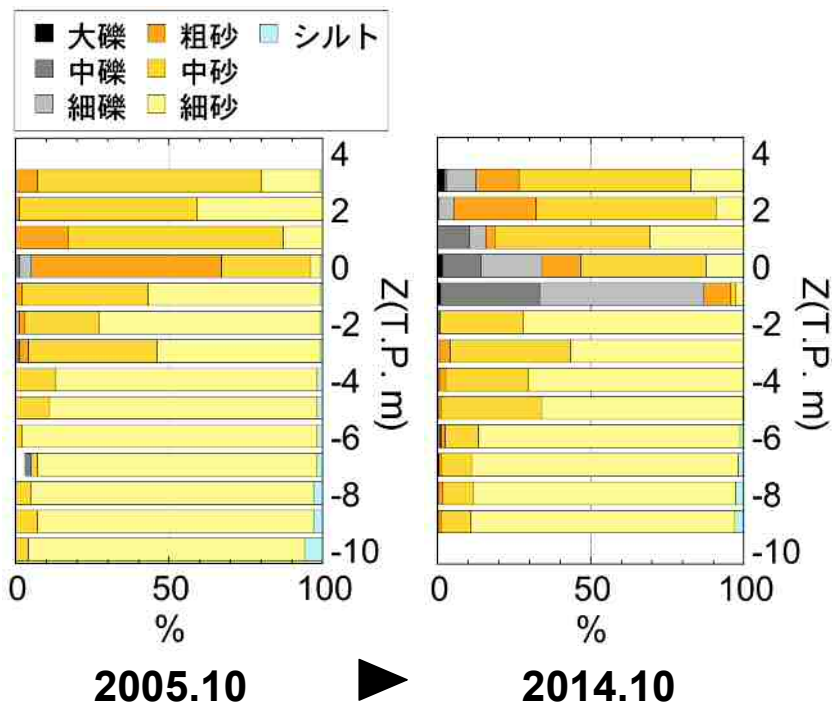
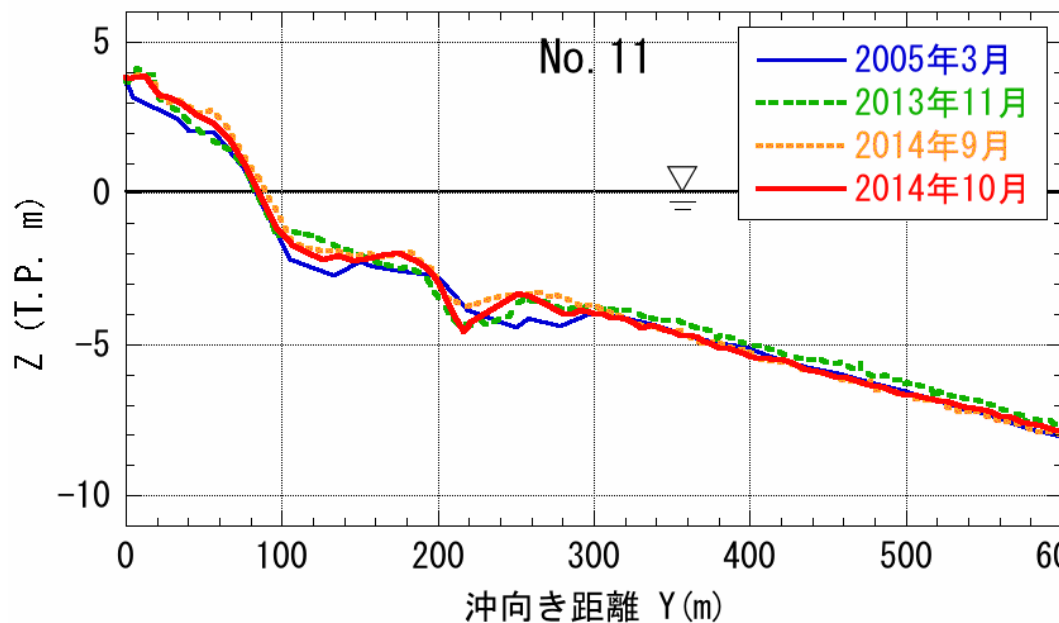
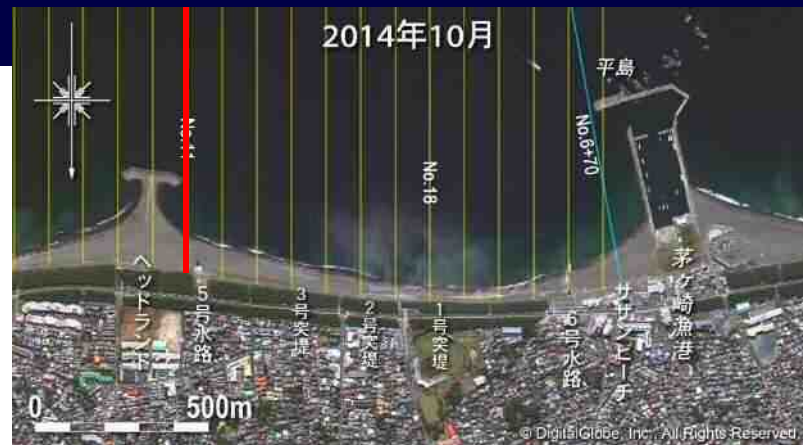
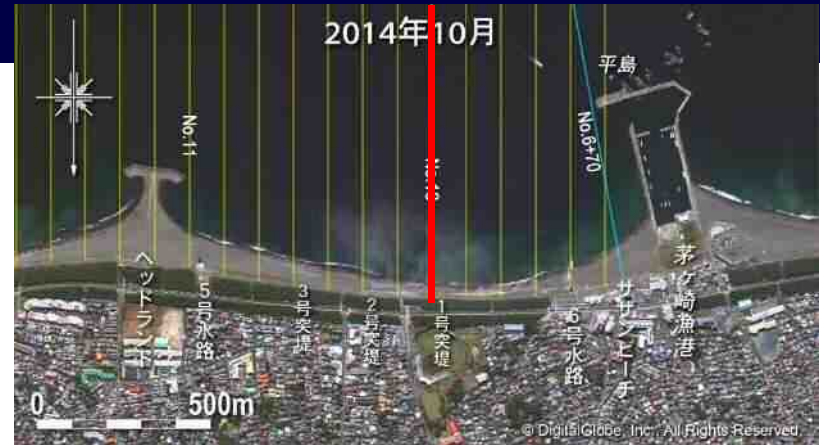


図-33 海浜縦断形の変化と縦断形変化と粒度組成（2005年と2014年）の水深分布：No.11

3 養浜後の地形変化

(8) 海浜縦断形と底質の変化

- 養浜により、海岸中央部の浜幅は約30m（自転車道の法肩から42m）まで広がり、沖合でも中砂・細砂の堆積が進んだ。
- 2013年の高波浪により形成された-3mの深み（トラフ）が埋め戻されつつある。
- 海岸中央部の前浜には礫が多いが、定点カメラや2014年10月の底質データに見られるように、波浪条件により砂が礫を覆う時もある。



自転車道法肩～42m（浜幅：傾斜護岸T.P.+3mから汀線までの距離約30m）

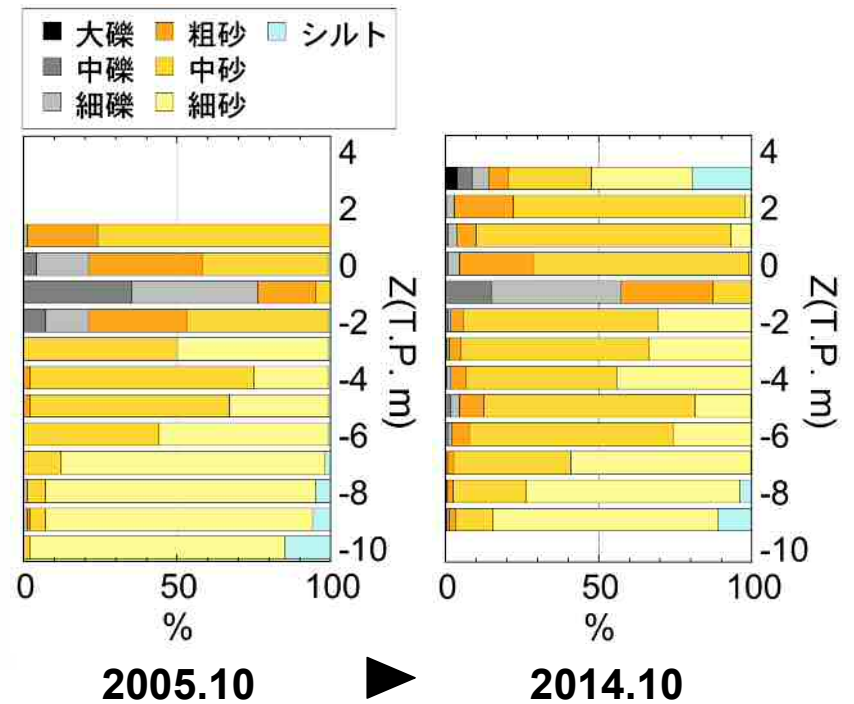
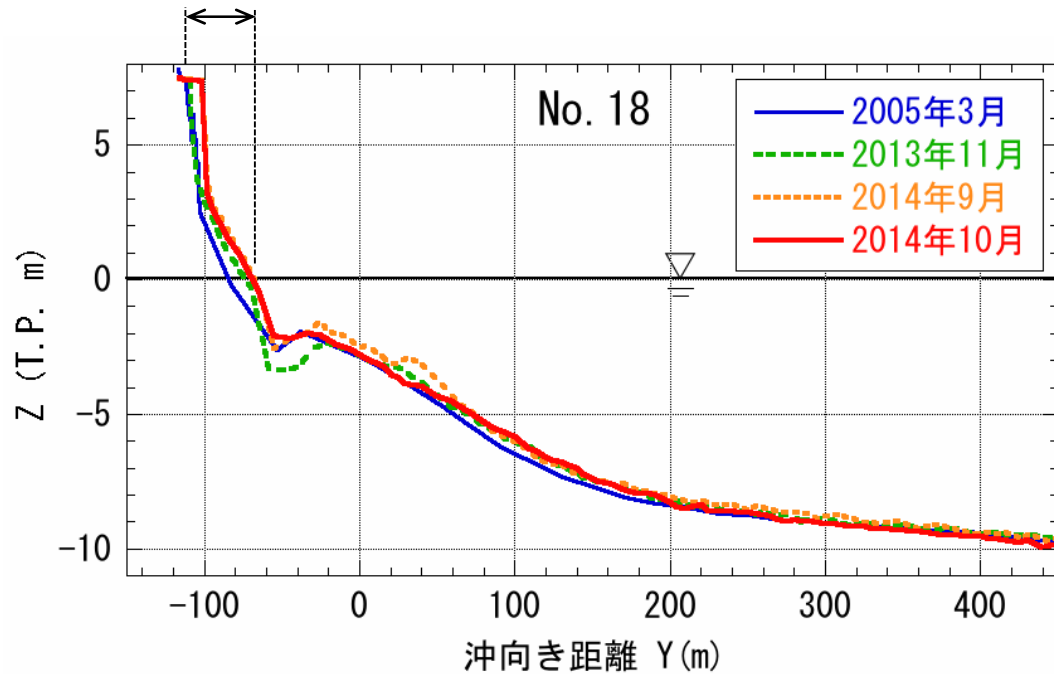


図-34 海浜縦断形の変化と縦断形変化と粒度組成（2005年と2014年）の水深分布：No.18

3 養浜後の地形変化

(8) 海浜縦断形と底質の変化

- サザンビーチは、土砂の流出入が少なく極めて安定している。
- 2005年より礫分がわずかに多いものの、主に中砂・細砂で構成されている。

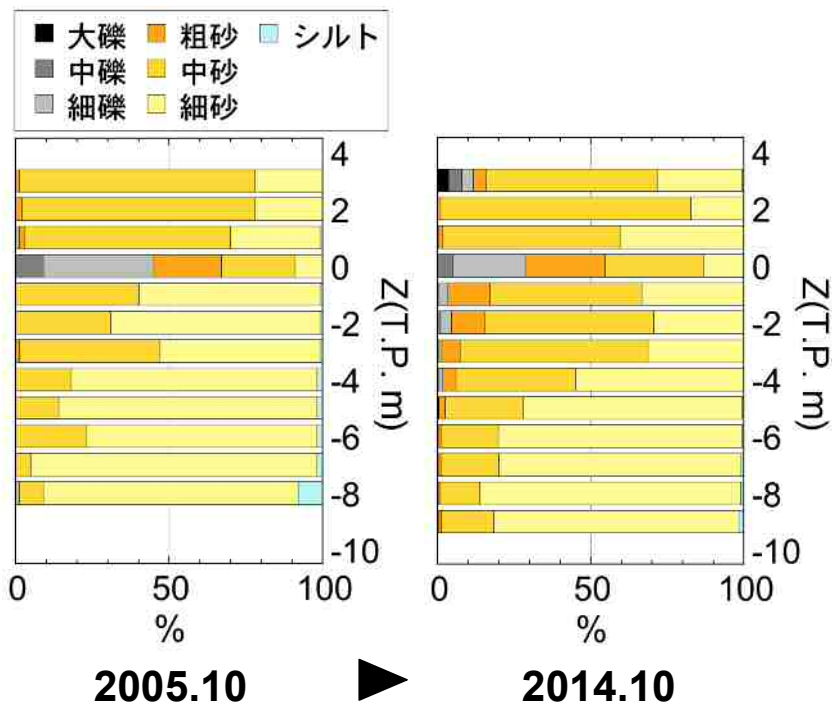
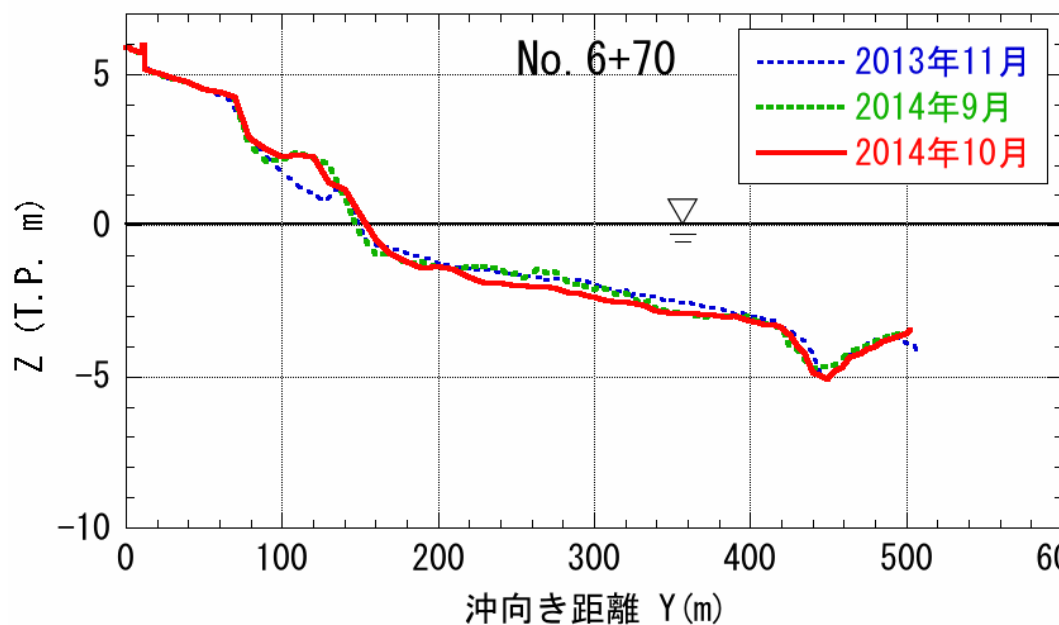


図-35 海浜縦断形の変化と縦断形変化と粒度組成 (2005年と2014年) の水深分布 : No.6+70

4 防護機能評価

防護水準

計画護岸高：T.P.+6.5m

波のうちあげ高（規則波）： $R+H.H.W.L.+$ 余裕高0.5m < T.P.+6.5m

越波流量（不規則波）： $q < 0.02\text{m}^3/\text{m}/\text{s}$

根固め機能（短期変動時に護岸基部の露出を防ぐための浜幅）： $B > 20\text{m}$

目標浜幅

相模湾沿岸海岸保全基本計画での目標浜幅： $B \geq 30\text{m}$

環境，利用への配慮（1970年代の汀線）： $B \approx 40\text{m}$

外力条件

波浪：設計波（1/30 確率波， $H_o'=8.7\text{m}$ ， $T=12.6$ ）を最大とした波浪

潮位：設計高潮位 H.H.W.L.（T.P.+1.56m）

現状海浜（No.18m, 2006.12, $B=15\text{m}$ ）

うちあげ高： $T.P.+6.64 > T.P.+6.5\text{m} \rightarrow \text{NG}$

越波流量： $0.041 > 0.02\text{m}^3/\text{m}/\text{s} \rightarrow \text{NG}$

根固め機能： $B=15\text{m} \rightarrow \text{NG}$

目標浜幅： $B=15\text{m} \rightarrow \text{NG}$

計画海浜断面（No.18m, $B=40\text{m}^*$ ）

うちあげ高： $T.P.+6.39 < T.P.+6.5\text{m} \rightarrow \text{OK}$

越波流量： $\rightarrow \text{OK}$

根固め機能： $B \approx 40\text{m} \rightarrow \text{OK}$

目標浜幅： $B \approx 40\text{m} \rightarrow \text{OK}$

※短期変動量 10m 考慮，自転車道法肩～汀線 $\approx 50\text{m}$

(a) 1979年3月～9月



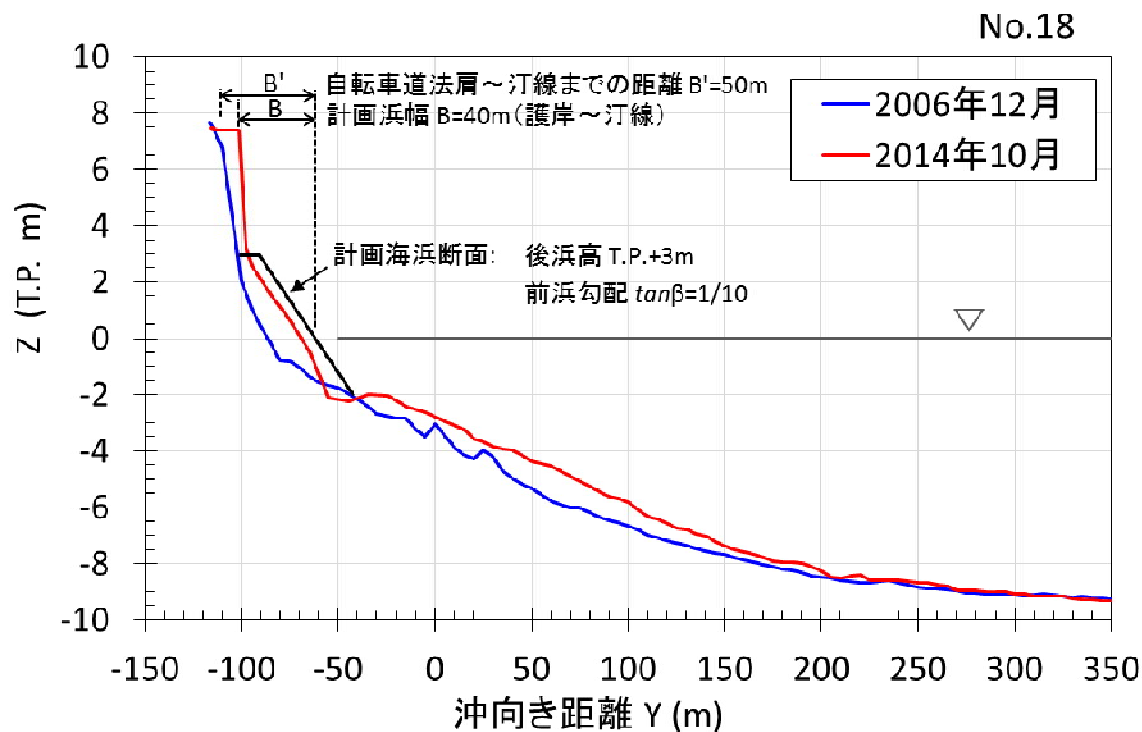
(b) 2005年12月



図-36 1979年と養浜前の2005年の海岸の状況

4 防護機能評価

- 2014年10月時点での浜幅は約30m（自転車道法肩から40m）であり、計画浜幅40mに対して10m程度狭い。
- 一方、沖合では、水深2m～8mの間で堆積が進んだ。
- この結果、2014年10月時点で防護水準を満足している。



評価項目	防護水準 目標値	養浜前		計画海浜断面		現状	
		2006年12月				2014年10月	
波のうちあげ高 (T.P. m) (R+H.H.W.L.+余裕高0.5m)	<T.P.+6.5m	+6.64	×	+6.39	○	+6.35	○
越波流量 ($q \text{ m}^3/\text{m/s}$)	<0.02 $\text{m}^3/\text{m/s}$	0.041	×	0.016	○	0.016	○
根固め機能 (m)	$B > 20\text{m}$	13	×	40	○	32	○
目標浜幅相模湾沿岸海岸保全基本計画での目標浜幅 (m)	$B \geq 30\text{m}$	13	×	40	○	32	○
環境・利用に配慮した目標海浜像 (m)	$B \doteq 40\text{m}$	13	×	40	○	32	▲

▲ : 目標は達成していないが、サーフィンや釣り、散歩などの海岸利用が行われている。

5 養浜による地形変化の将来予測

(1) 再現計算 (2005年～2014年の地形変化の再現)

養浜により砂浜が回復しつつある2014年の海浜地形を再現.

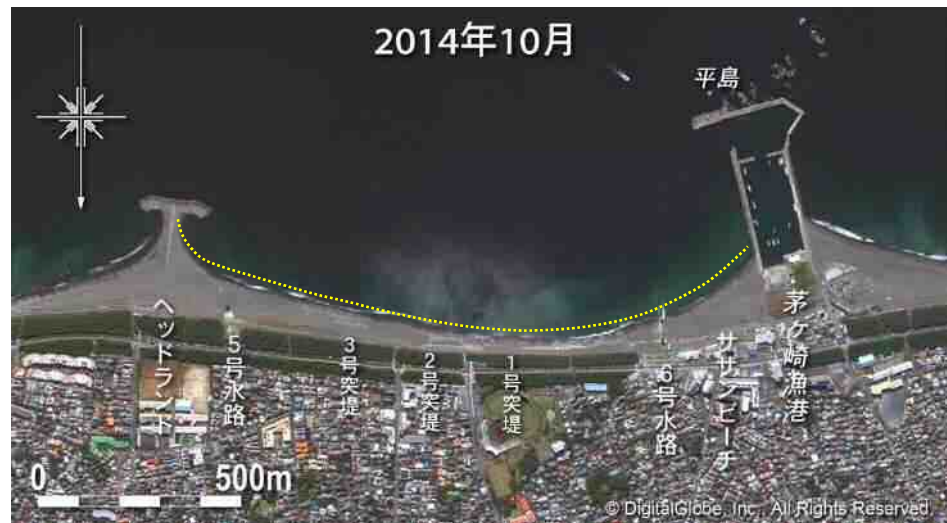
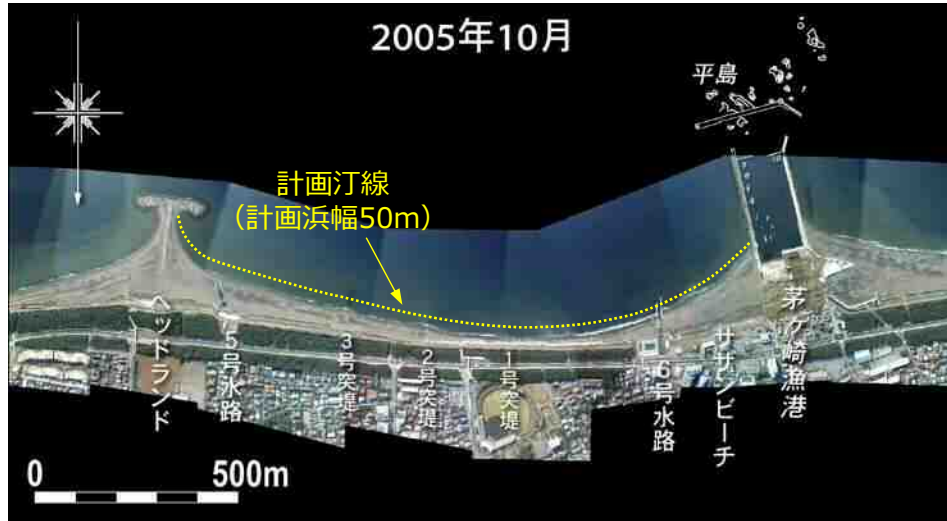


図-37 2005年と2014年の空中写真の比較

[2014年3月までの養浜実績]

Total : 26万m³

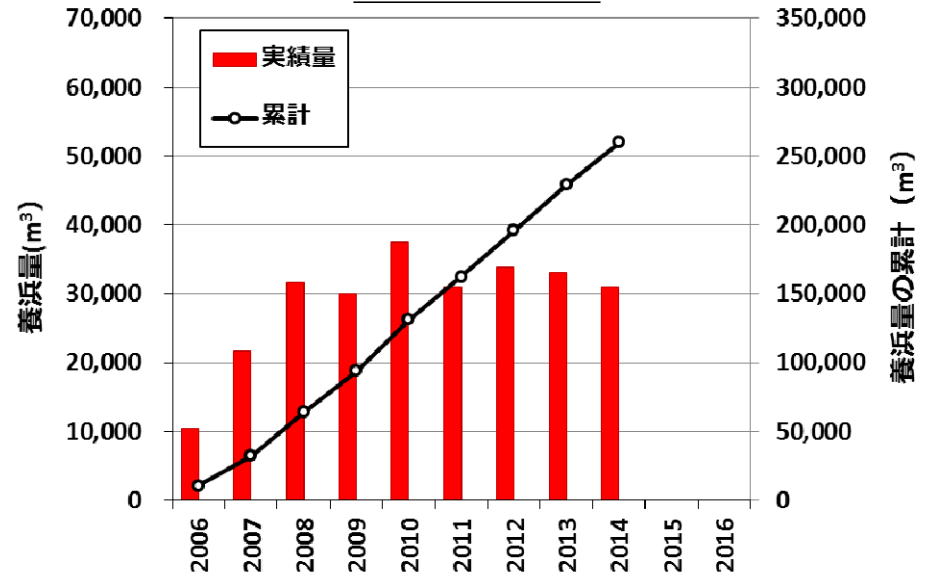


図-38 養浜量

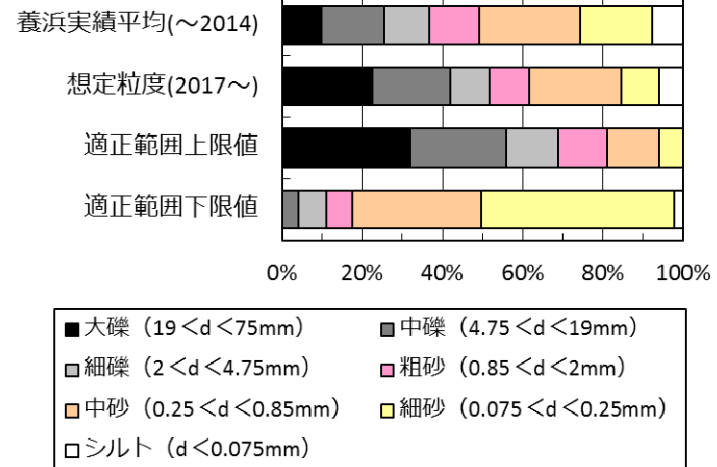


図-39 養浜材の質

5 養浜による地形変化の将来予測

(1) 再現計算 (2005年~2014年の地形変化の再現)

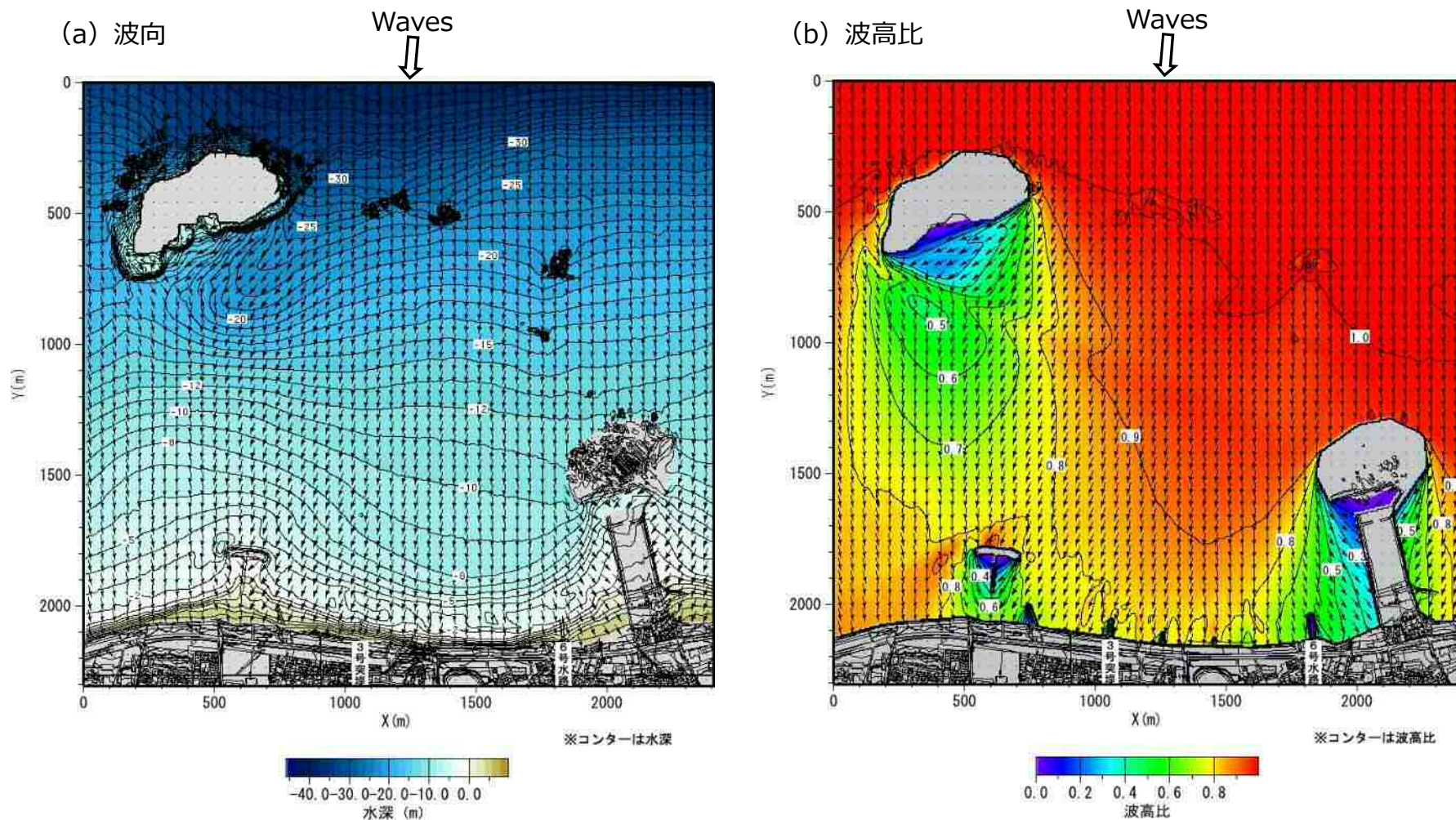


図-40 波浪場の計算結果

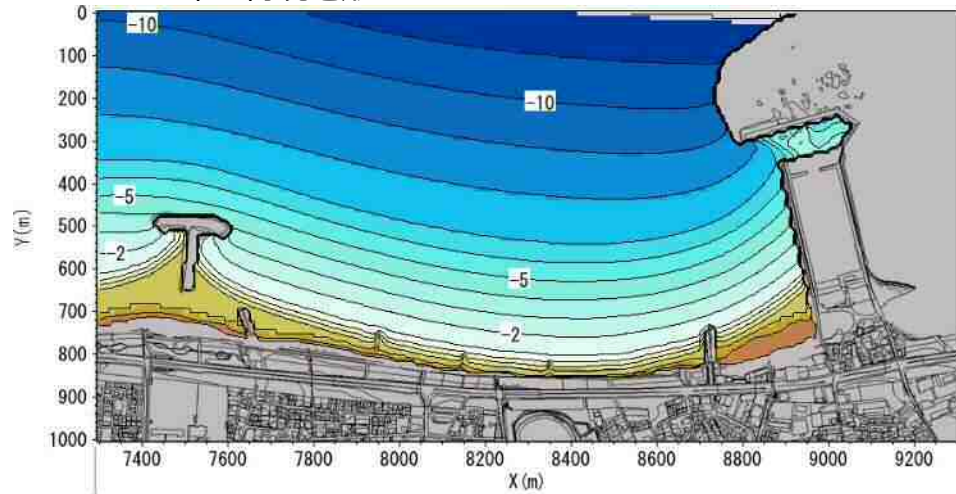
波高 $H=0.8\text{m}$, 周期 $T=6.3\text{s}$ (再現期間中のエネルギー平均波)
 波向 $S3^\circ W$ (地形変化の再現性により決定)

5 養浜による地形変化の将来予測

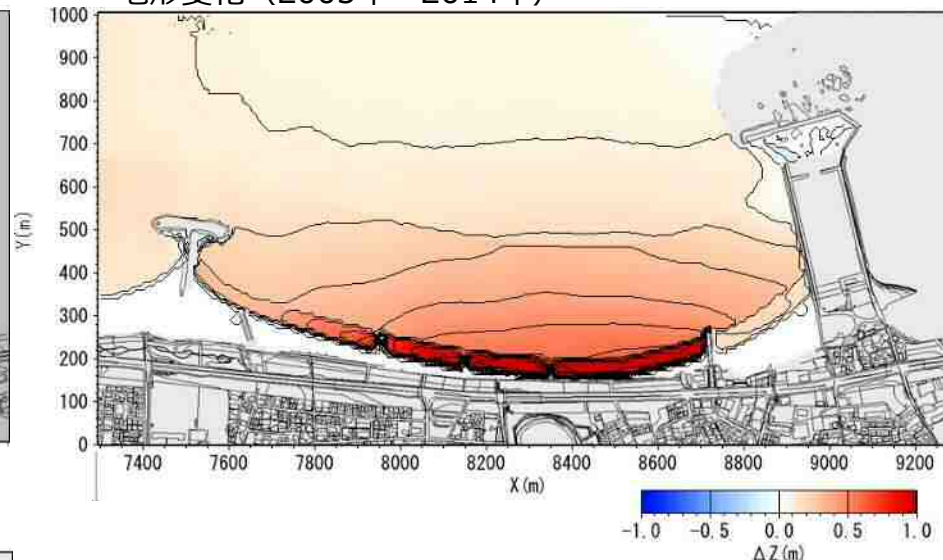
(1) 再現計算 (2005年~2014年の地形変化の再現)

海岸中央部での汀線前進量やサザンビーチへの土砂流入がない等, 2005年から2014年までの地形変化を概ね再現できている。

2005年の再現地形



地形変化 (2005年→2014年)



2014年の再現地形

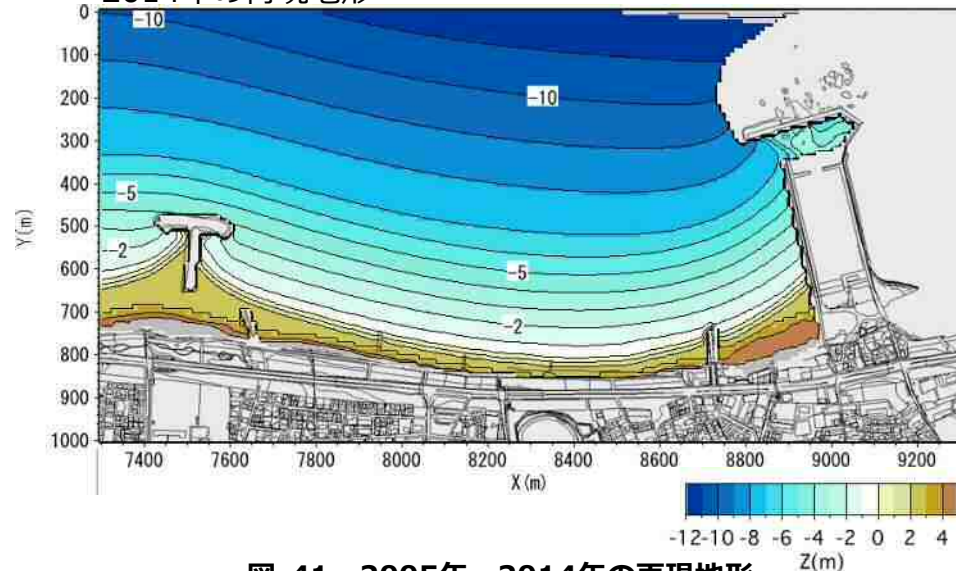


図-41 2005年, 2014年の再現地形

図-42 2005~2014年の地形変化量

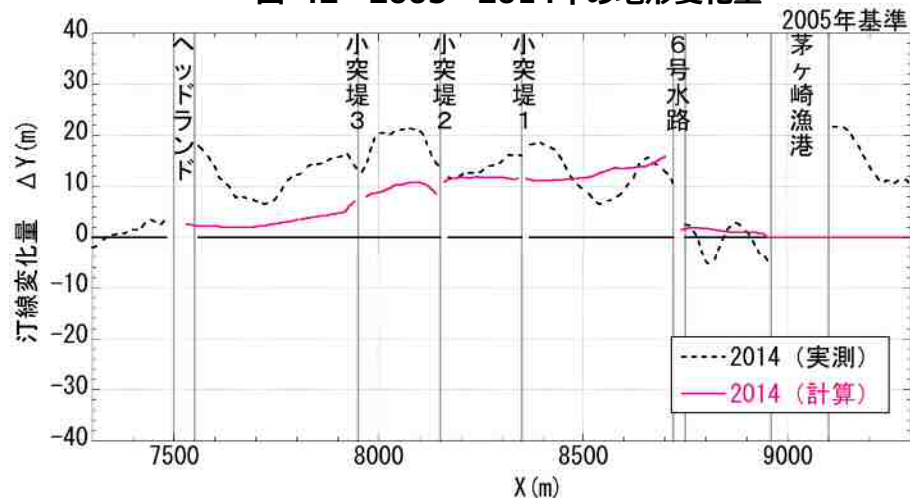


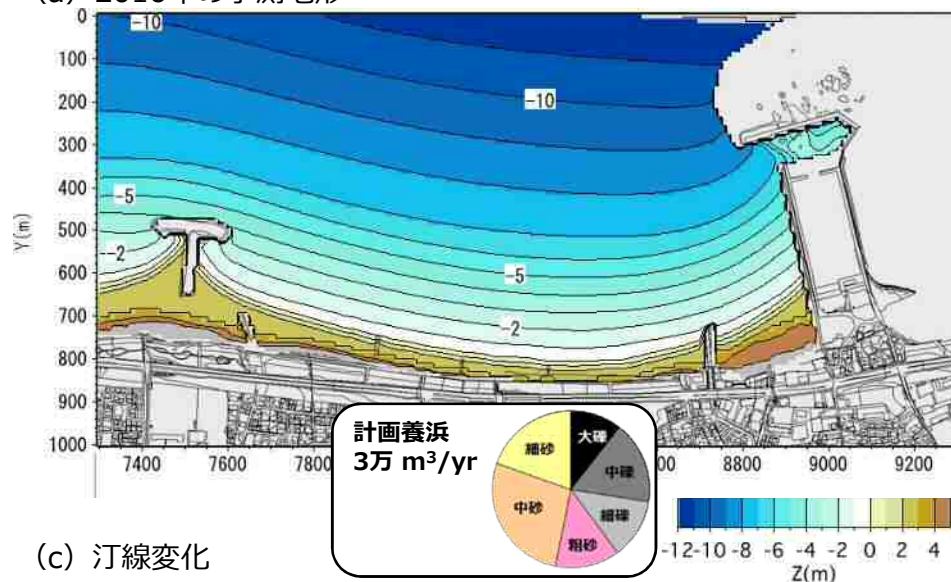
図-43 2005~2014年の汀線変化量

5 養浜による地形変化の将来予測

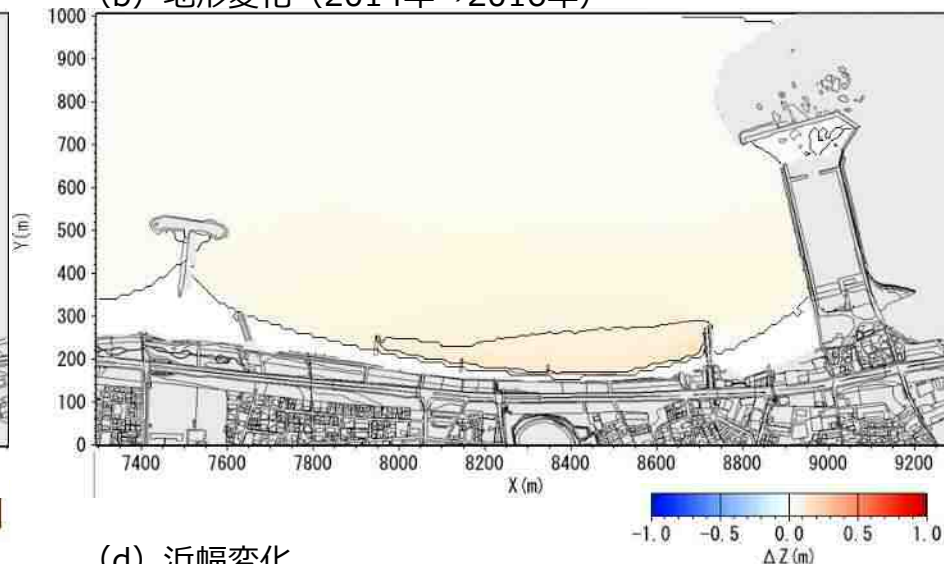
(2) 計画達成年度までの地形変化予測 (2014年→2016年)

養浜 3万m³/yrの継続により, 2016年までに緩やかに堆積が進み, 海岸中央部で40m程度の浜幅を確保することができる。

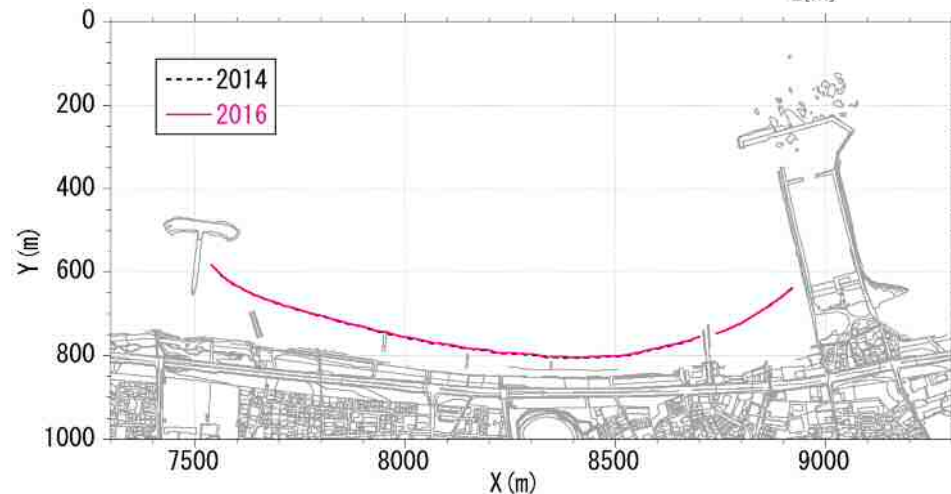
(a) 2016年の予測地形



(b) 地形変化 (2014年→2016年)



(c) 汀線変化



(d) 浜幅変化

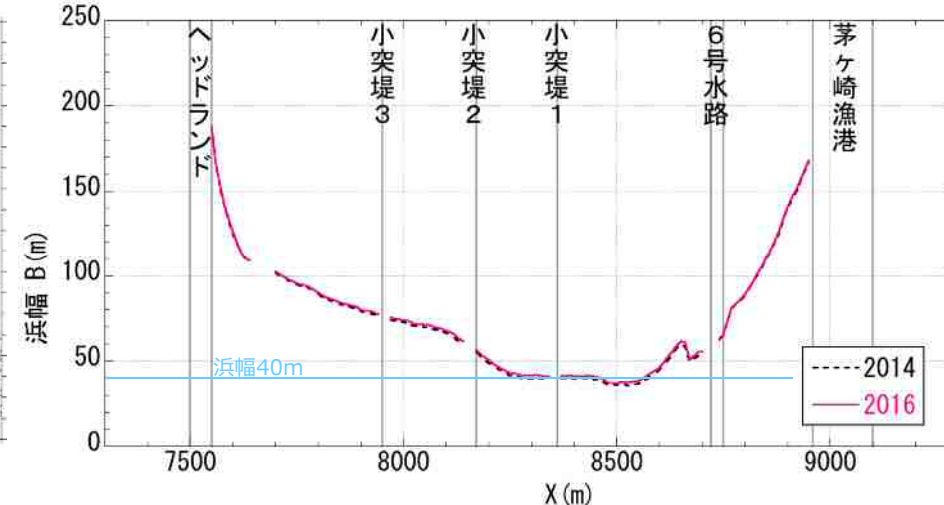


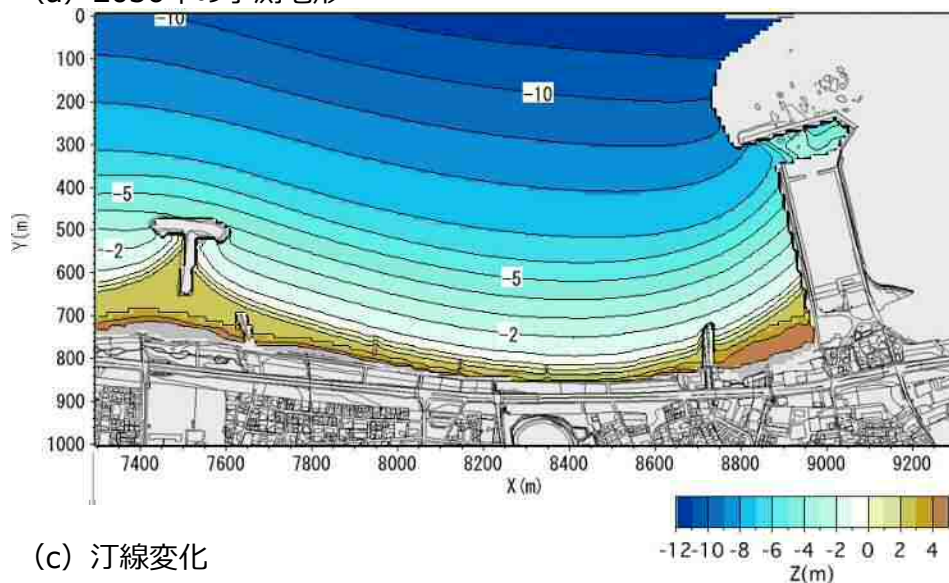
図-44 将来予測計算：養浜継続 3万m³/yr (実績平均粒度)

5 養浜による地形変化の将来予測

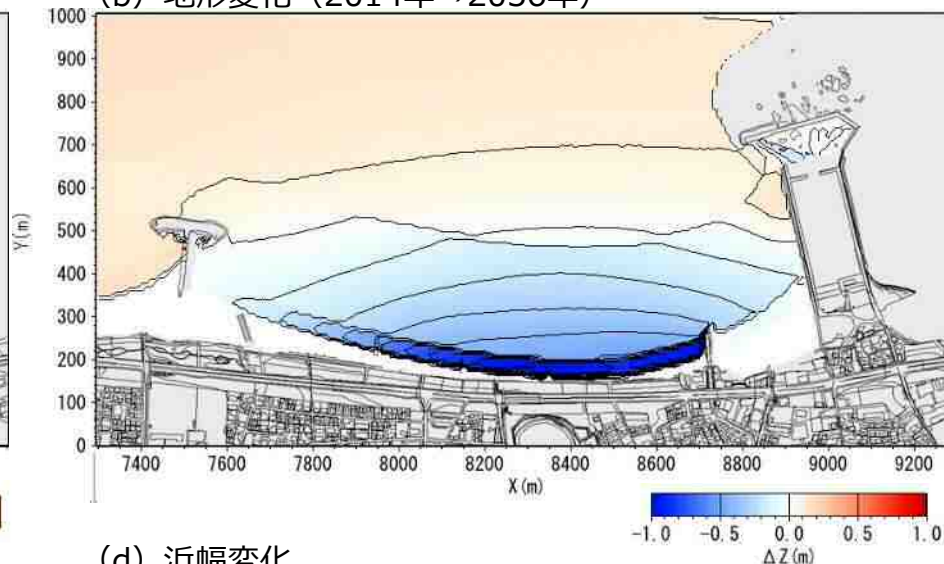
(3) 2016年度以降の維持管理 (2016年→2036年) ①維持養浜なし

維持養浜を行わないと、海岸中央部の汀線付近で集中的に侵食が起こり、汀線が10m程度後退する。

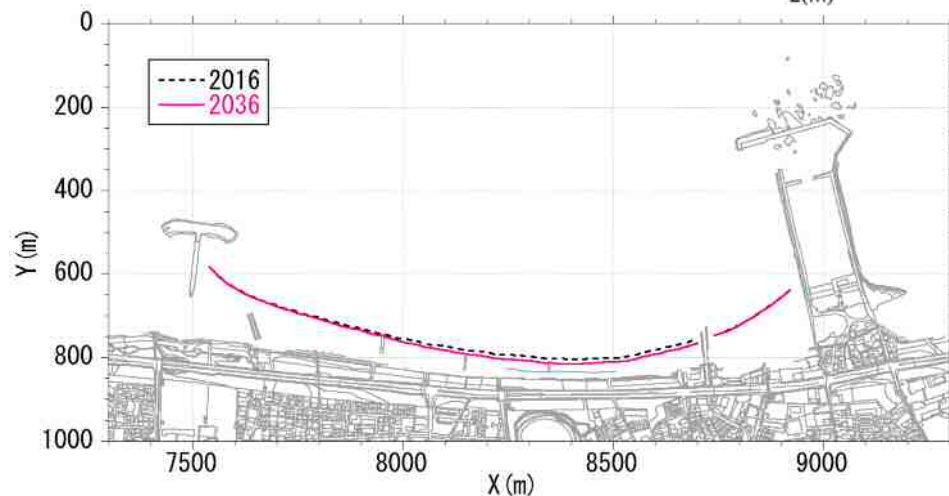
(a) 2036年の予測地形



(b) 地形変化 (2014年→2036年)



(c) 汀線変化



(d) 浜幅変化

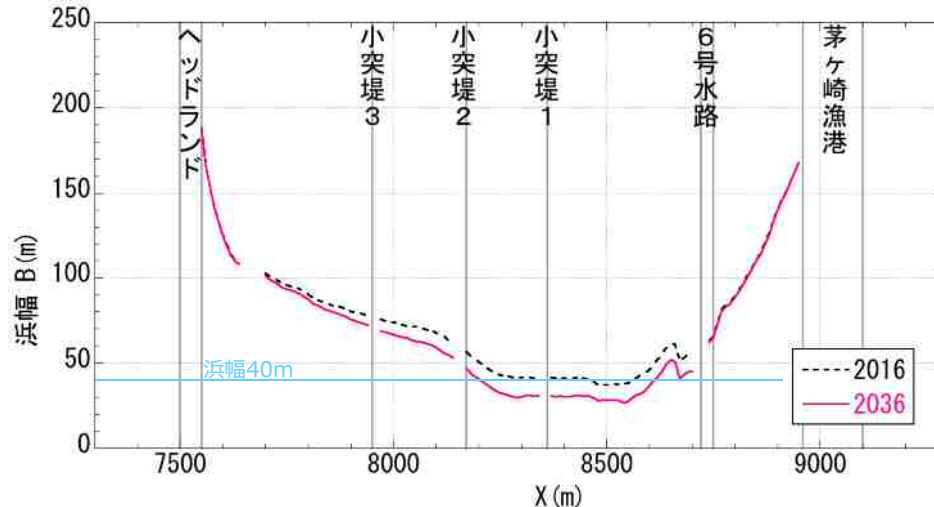


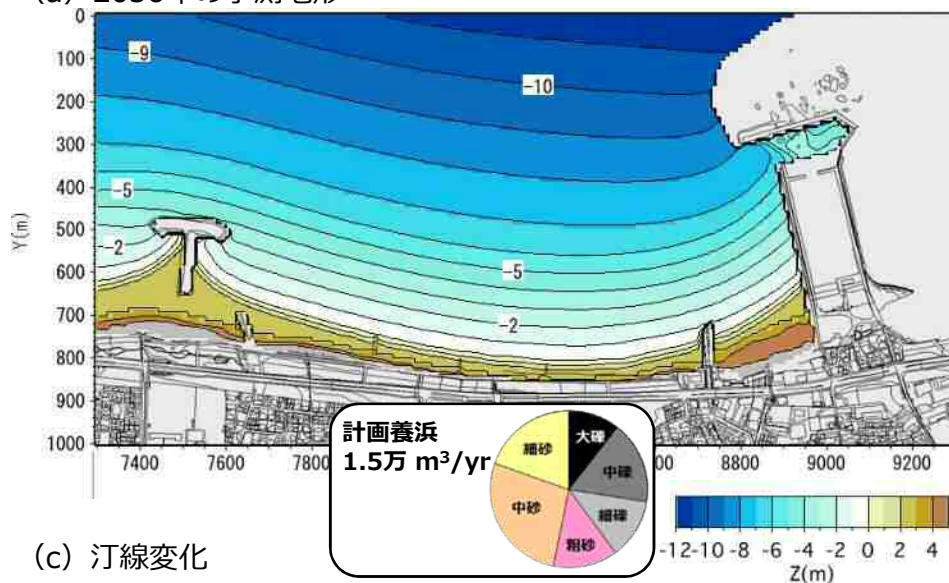
図-45 将来予測計算：維持養浜なし

5 養浜による地形変化の将来予測

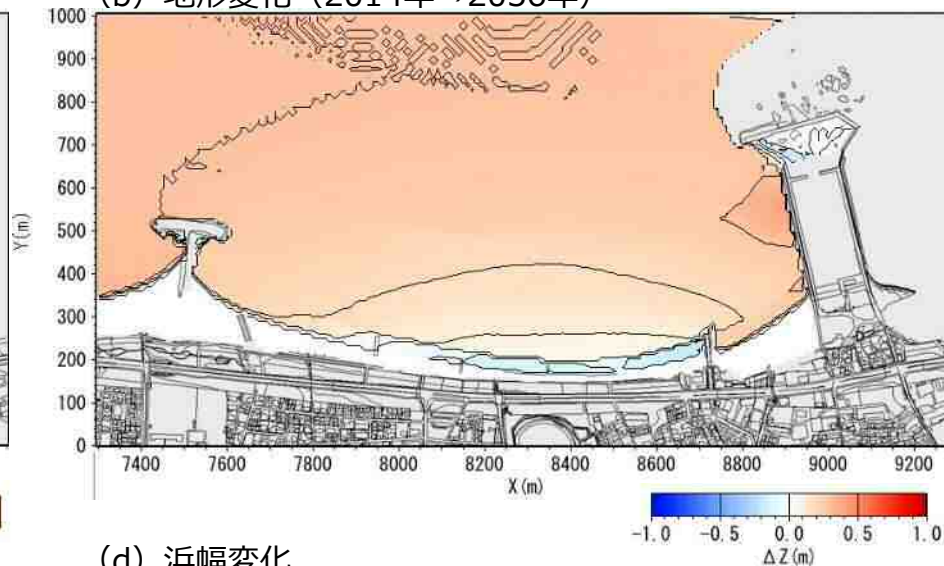
(3) 2016年度以降の維持管理 (2016年→2036年) ②養浜実績と同程度の材料

養浜 $1.5\text{万m}^3/\text{yr}$ の継続により、汀線維持を図ることができるが、海岸中央部の汀線付近がわずかに侵食する。

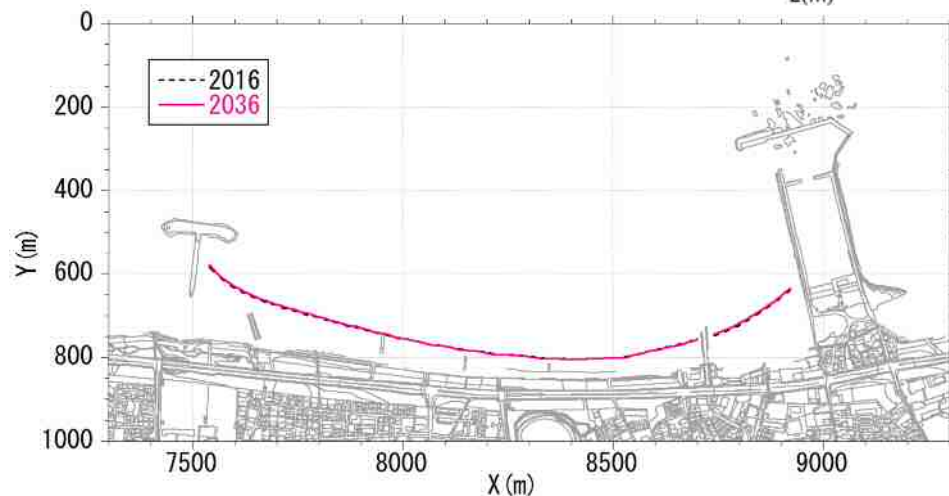
(a) 2036年の予測地形



(b) 地形変化 (2014年→2036年)



(c) 汀線変化



(d) 浜幅変化

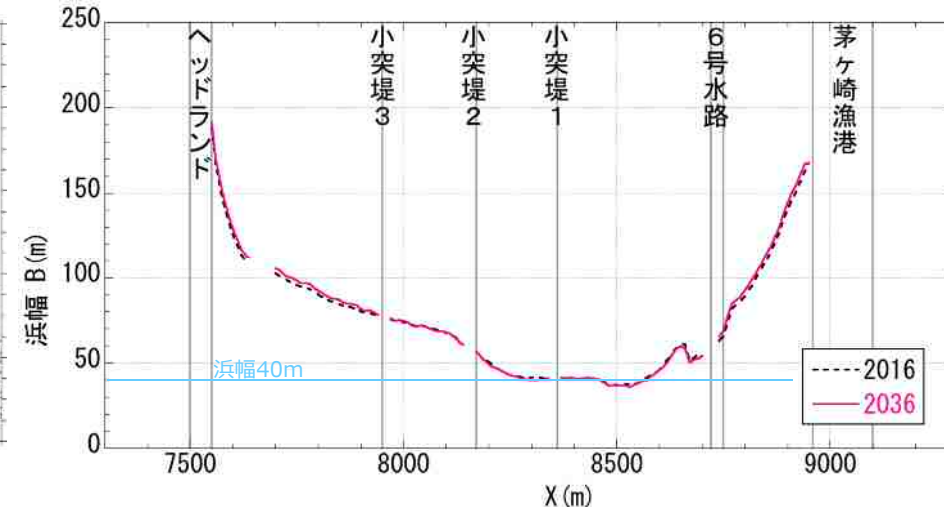


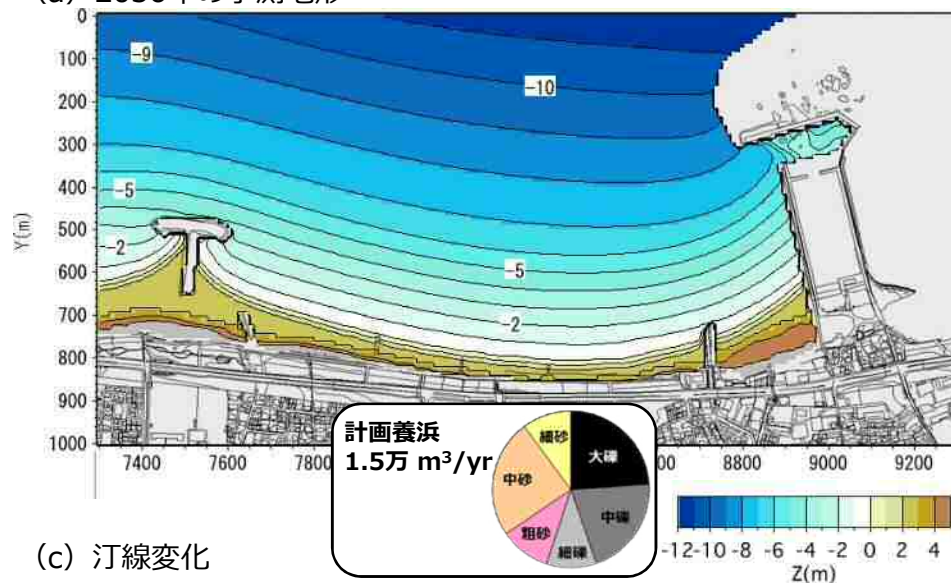
図-46 将来予測計算：維持養浜 $1.5\text{万m}^3/\text{yr}$ (想定粒度2017～)

5 養浜による地形変化の将来予測

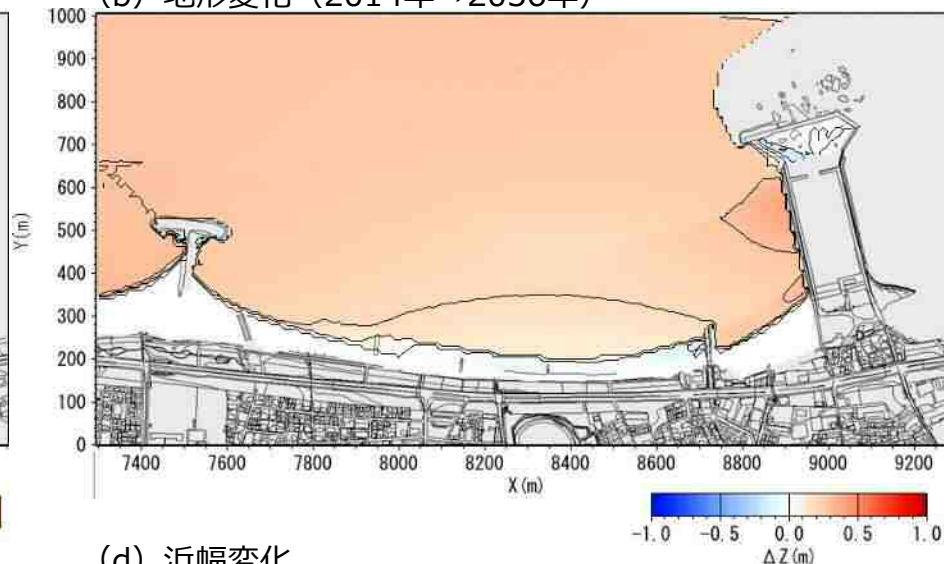
(3) 2016年度以降の維持管理 (2016年→2036年) ② 調達が見込める養浜材

礫が多くなったことで、海岸中央部の汀線付近の侵食が軽減される。

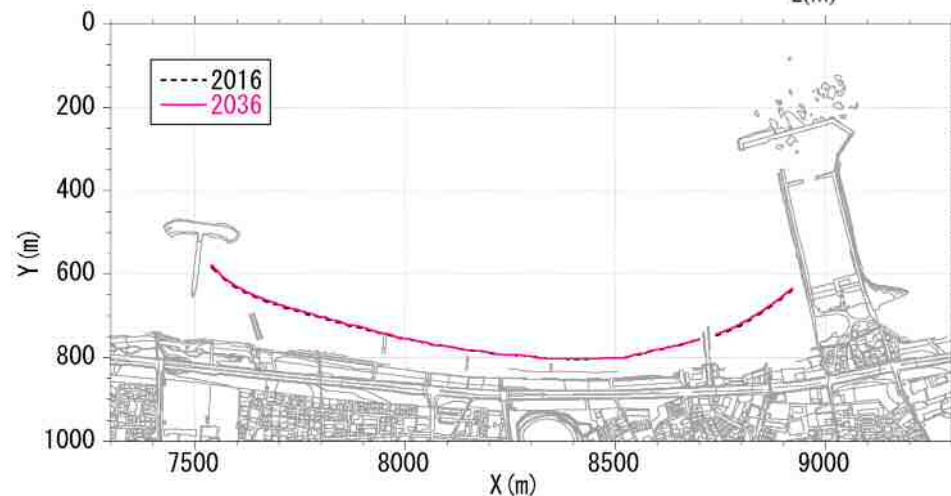
(a) 2036年の予測地形



(b) 地形変化 (2014年→2036年)



(c) 汀線変化



(d) 浜幅変化

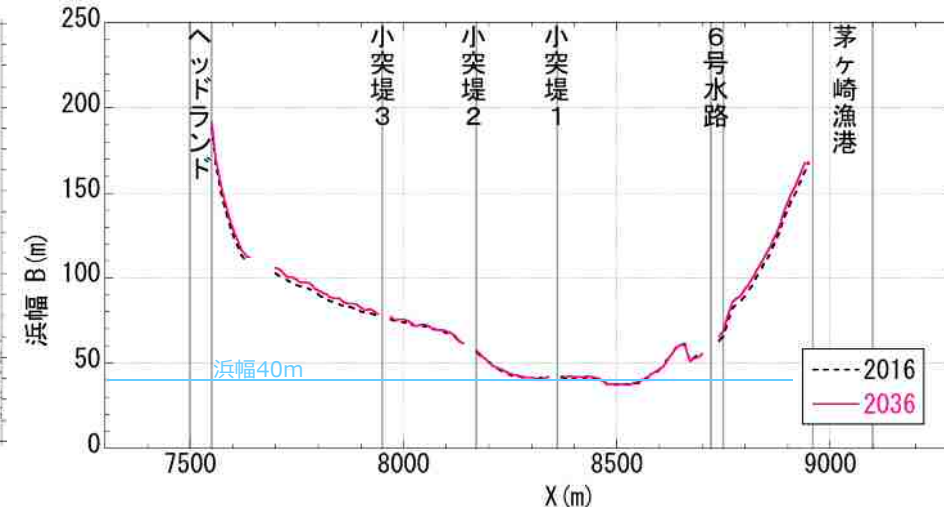


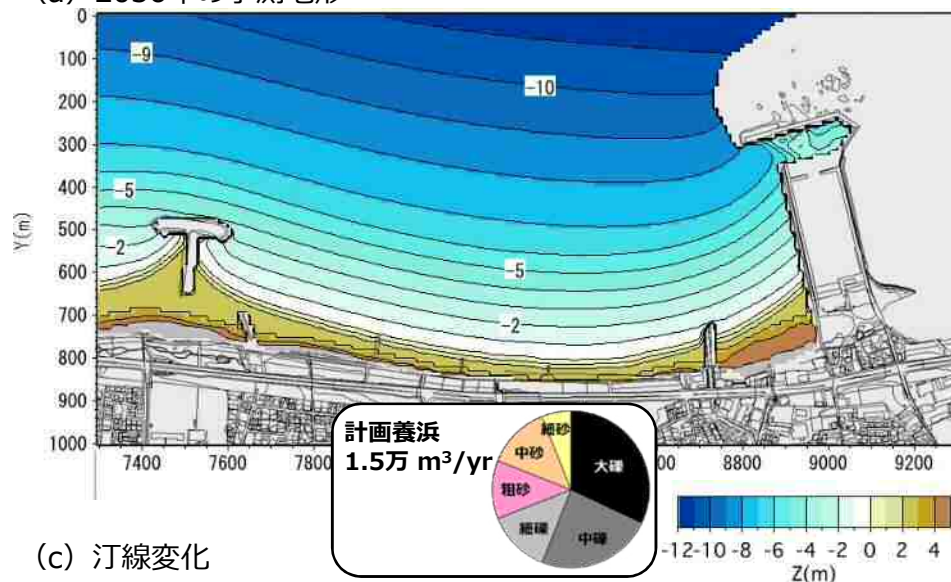
図-47 将来予測計算：維持養浜1.5万m³/yr (想定粒度2017～)

5 養浜による地形変化の将来予測

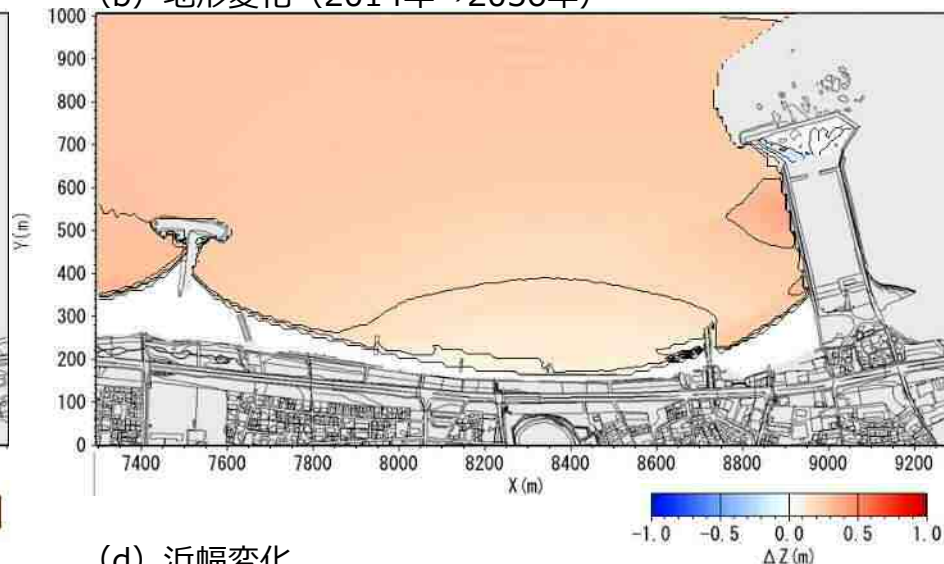
(3) 2016年度以降の維持管理 (2016年→2036年) ③粗い粒径の養浜材 (計画上限值)

粗い粒径の養浜材を用いれば、養浜 $1.5\text{万m}^3/\text{yr}$ の継続により、2016年の海浜を侵食させることなく汀線維持することができる。

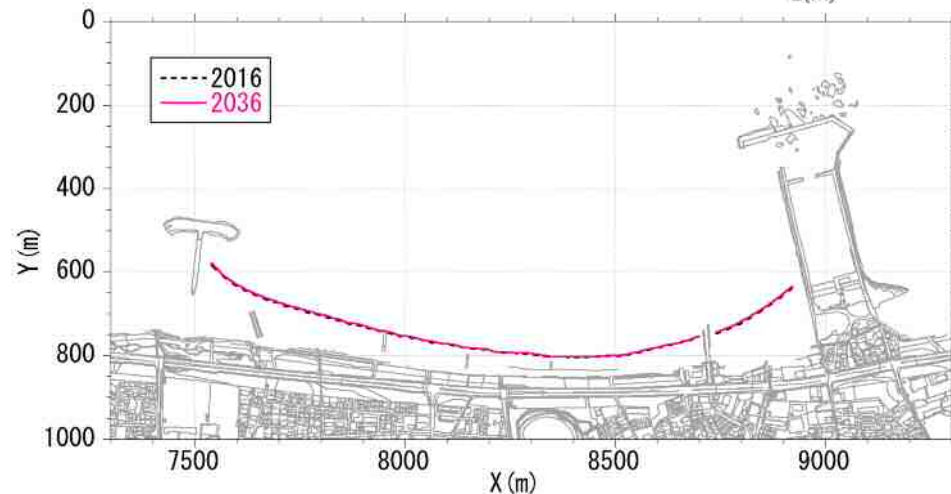
(a) 2036年の予測地形



(b) 地形変化 (2014年→2036年)



(c) 汀線変化



(d) 浜幅変化

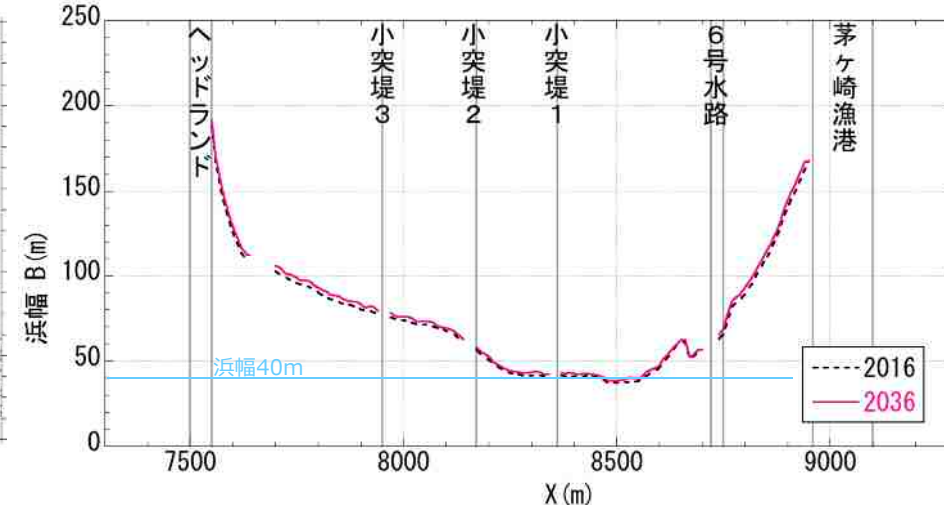


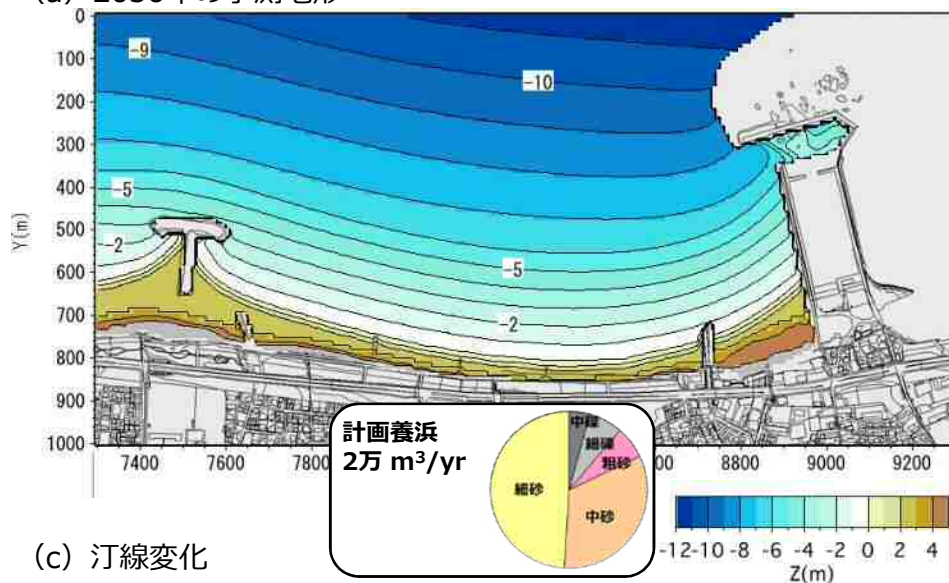
図-48 将来予測計算：維持養浜 $1.5\text{万m}^3/\text{yr}$ (計画上限值)

5 養浜による地形変化の将来予測

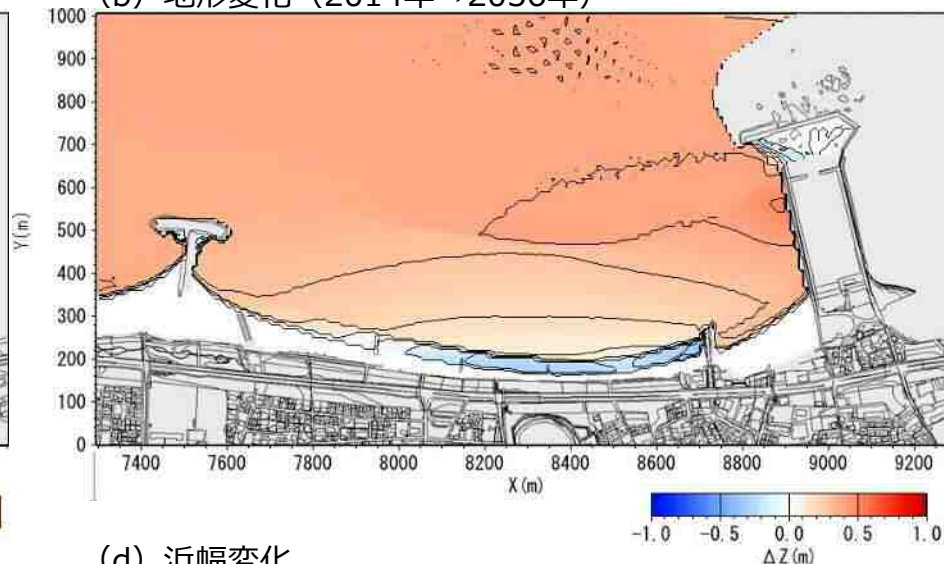
(3) 2016年度以降の維持管理 (2016年→2036年) ④比較的細かい材料 (飛砂堆砂を活用)

比較的細かい養浜材の場合、養浜量が $2\text{万m}^3/\text{yr}$ であっても汀線付近で侵食が起きる。ただし、沖合は堆積傾向。

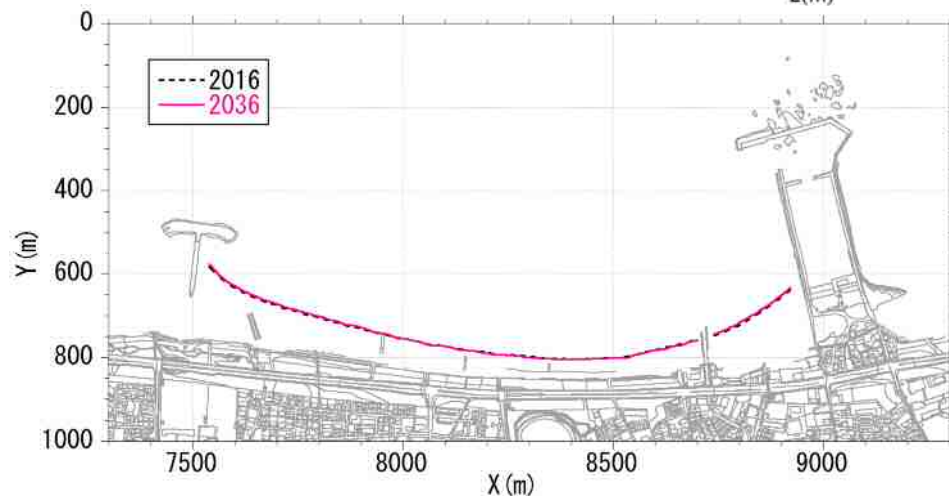
(a) 2036年の予測地形



(b) 地形変化 (2014年→2036年)



(c) 汀線変化



(d) 浜幅変化

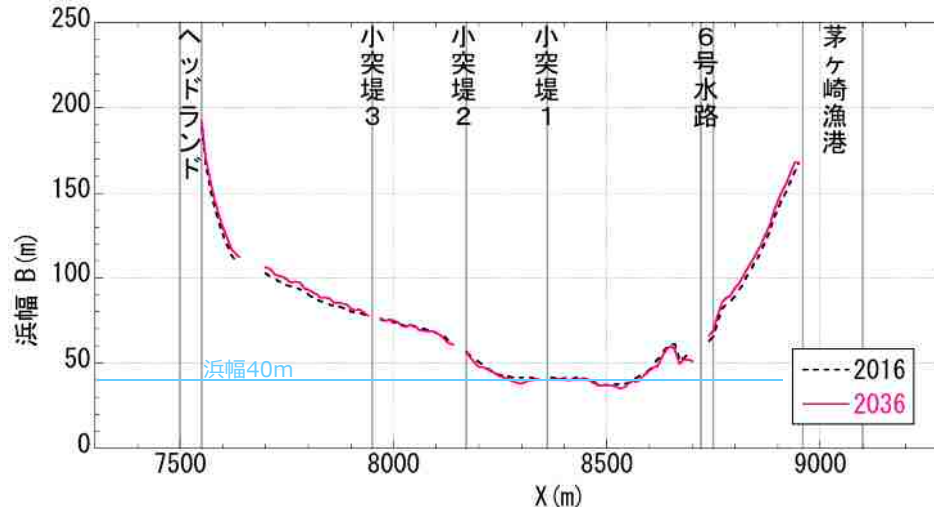


図-49 将来予測計算：維持養浜 $2\text{万m}^3/\text{yr}$ (計画下限値)

6 養浜事業の評価(まとめ)

- (1) 茅ヶ崎中海岸では、2006年1月以降、計26万 m^3 の養浜が実施された。この結果、砂浜は回復しつつあり、2014年10月時点で、ヘッドランド～6号水路間の汀線前進量は10～20m。一方、サザンビーチでは土砂の流出入少なく極めて安定している。
- (2) 海岸中央部では、砂浜の地盤高が高くなるとともに、浜幅は約30m（自転車道法肩から40m）まで広がり、計画浜幅（汀線）を達成しつつある。
- (3) 海浜面積の変化量は経年的に増加している。
- (4) 2014年の台風18号に伴う高波浪により、海岸中央部の沖合では中砂・細砂が削り取られた。その結果、汀線位置は前進しているものの、沖合は再び2014年2月の地形に戻った。
- (5) 高波浪時でも礫は前浜付近に留まり海岸保全に効果的である。また、通常の高波浪では前浜の地盤高低下と礫のバーム（カスプ）が形成されるが、比較的静穏な時期や高波浪でも周期の長い波が長く継続すると前浜に砂が戻る。
- (6) 2014年10月時点で計画浜幅は達成していないが、沖合で堆積が進んだことから、この時点で防護水準を満足していることが確認された。
- (7) 養浜3万 m^3 /yrの継続により、2016年までに緩やかに堆積が進み、海岸中央部で40m程度の浜幅を確保することができる。
- (8) 2016年の海岸を維持するためには、1.5万 m^3 /yr程度（シルトを除く）の養浜が必要で、粒径が粗い方が効果的である。細かい粒径の場合は、沖合の保全には効果的であるが汀線付近が侵食するため、養浜量を増量する必要がある。

6 養浜事業の評価(まとめ)

【防護・利用・環境の調和の実現】

(9) 近年では、海岸中央でもサーフィン利用がなされ、砂浜は釣り、散歩等に利用されている。

(10) 以上より、養浜事業は、砂浜の復元、海岸保全という目的を確実に果たしつつあり、また海岸利用も盛んになり、海岸環境の改善にも効果を発揮していると評価できる。

一方、近年は高波浪が多く来襲し、その影響で、波あたりが強い海岸中央部の砂浜が広がりにくい。また、高波浪により一時的に深みが形成されることもある。確実に防護機能を確保するため、計画年まで養浜を継続し砂浜の拡幅を図るとともに、今後もモニタリングにより海浜状況を把握していく必要がある。

防護



砂浜の復元 (2014年9月18日)

利用



海岸中央付近でのサーフィン (2015年3月3日)

<http://www.ochiai-ke.com/>

利用 (環境)



砂浜での釣り (2010年12月10日)

※生物の生息環境の改善も考えられる。