

第3回 唐津湾海岸侵食対策調査検討委員会

日時:平成27年3月27日(金曜日) 14時00分～

場所:唐津市役所(大手口センタービル 3F) 第2会議室
(唐津市南城内1番1号)

【議事次第】

1 開会

2 挨拶

3 議事

- (1) 今年度調査結果について
- (2) シミュレーションモデルの再現について
- (3) 今後の予定について
- (4) その他

4 事務連絡

5 閉会

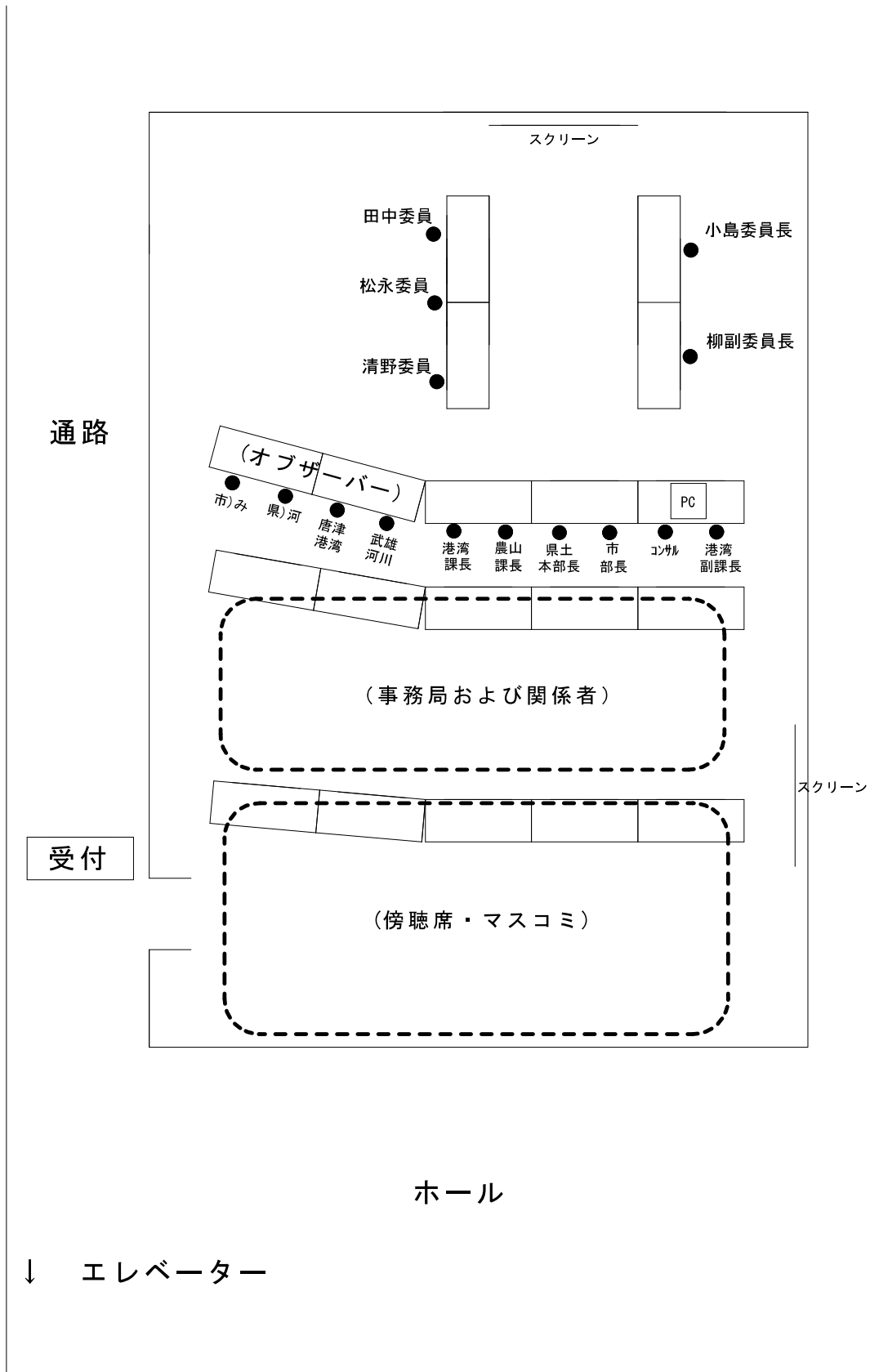
唐津湾海岸侵食対策調査検討委員会委員名簿

役職	氏名	役職名	専門分野
委員長	小島 治幸	九州共立大学 名誉教授 (総合研究所 特別研究員)	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸・港湾工学 ・海洋工学 ・沿岸環境工学 ・海岸侵食
副委員長	柳 哲雄	九州大学 名誉教授 (応用力学研究所)	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸海洋学 ・沿岸環境学 ・海洋生態系 (里海づくり等の第一人者)
委員	田中 明	佐賀大学 名誉教授 (佐賀大学農学部附属アグリ創生教育研究センター唐津キャンパス客員研究員)	<ul style="list-style-type: none"> ・環境情報学 ・農業土木 「虹の松原七不思議の会」 (虹の松原の保全活動等)
〃	松永 信博	九州大学 教授 (大学院総合理工学研究院 流体環境理工学部門)	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸環境学 ・沿岸海洋学
〃	セイノ 清野 サトコ 聡子	九州大学 准教授 (大学院工学研究院 環境社会部門 生態工学研究室)	<ul style="list-style-type: none"> ・生態工学 ・水産環境保全学 ・河川、海岸の環境保全学

唐津湾海岸侵食対策調査検討委員会 座席表

日時) 平成27年3月27日(金) 14:00~

場所) 唐津市役所(大手口センタービル) 3F
第2会議室





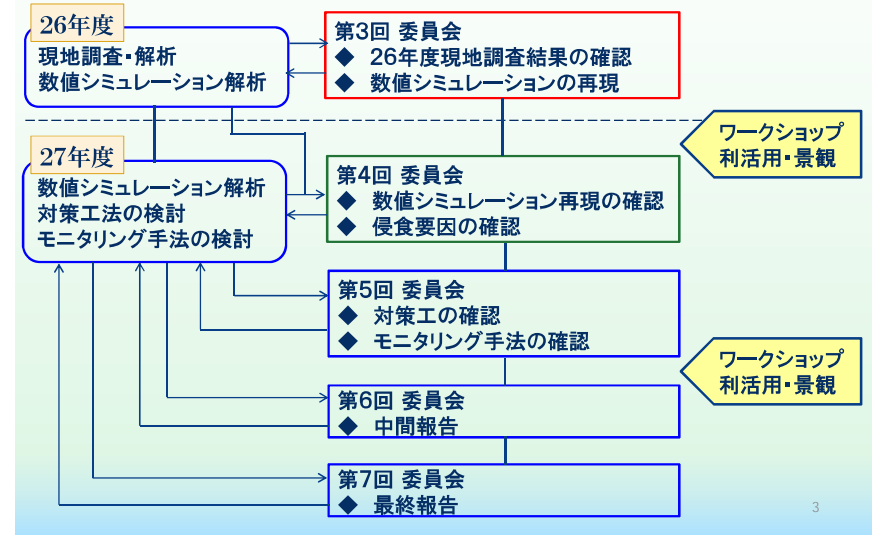
唐津湾海岸侵食対策調査 (第3回) 検討委員会

(平成27年3月27日)

本日の委員会について

- 前回委員会(昨年9月)において、海浜変形**要因の推定**を行った。
- 今回委員会では、26年度現地調査の結果や数値シミュレーションによる海浜変形の再現等を基に、海岸変形**要因の確認**を行う予定であったが、
 - 26年度現地調査(波浪観測調査等)の結果で、推定とは異なる値を示す箇所があった
 - 表層と底層、海浜部で逆向きの流れがあるなど、これらを的確に再現できる数値シミュレーションの再現レベルには達していない
- このため、今回委員会では、
 - 26年度現地調査の結果について(結果から何が言えるか?)
 - 数値シミュレーションの再現について(再現性を高めるには?)
 などについて、ご意見・ご助言をお願いしたい。

今後の取組について



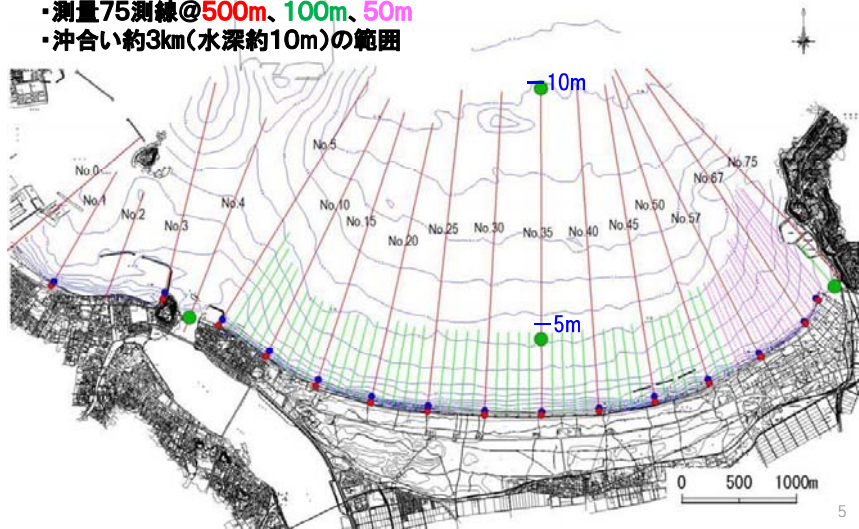
1. 平成26年度調査結果について

調査結果の妥当性や調査結果から何が言えるかなどについて、ご意見・ご助言をお願いしたい。

- ① 深浅測量・汀線測量
- ② 底質調査
- ③ 波浪観測調査
- ④ 海浜流調査
- ⑤ 蛍光砂調査・試験養浜
- ⑥ 定点カメラ調査

1-① 深浅測量・汀線測量(位置・範囲)

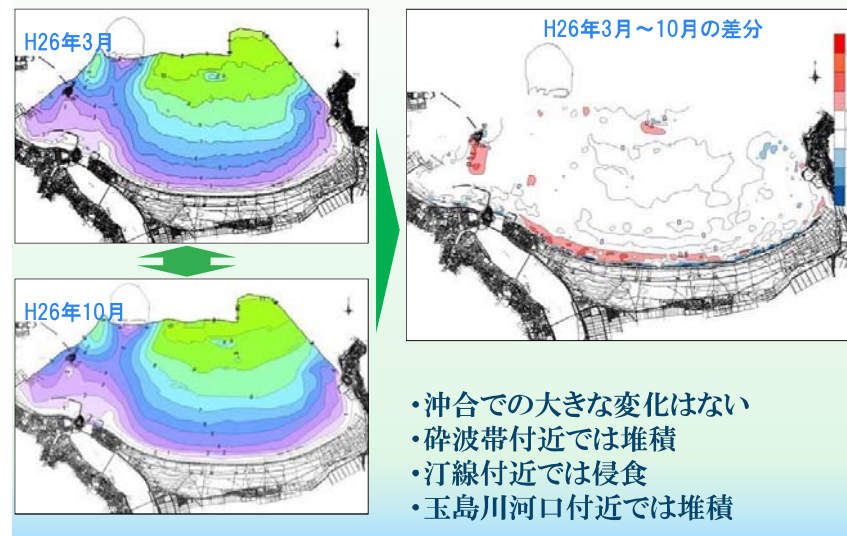
- 調査時期:平成26年10月14日～10月29日
- 測量75測線@500m、100m、50m
- 沖合い約3km(水深約10m)の範囲



5

1-① 深浅測量・汀線測量(深浅図・差分図)

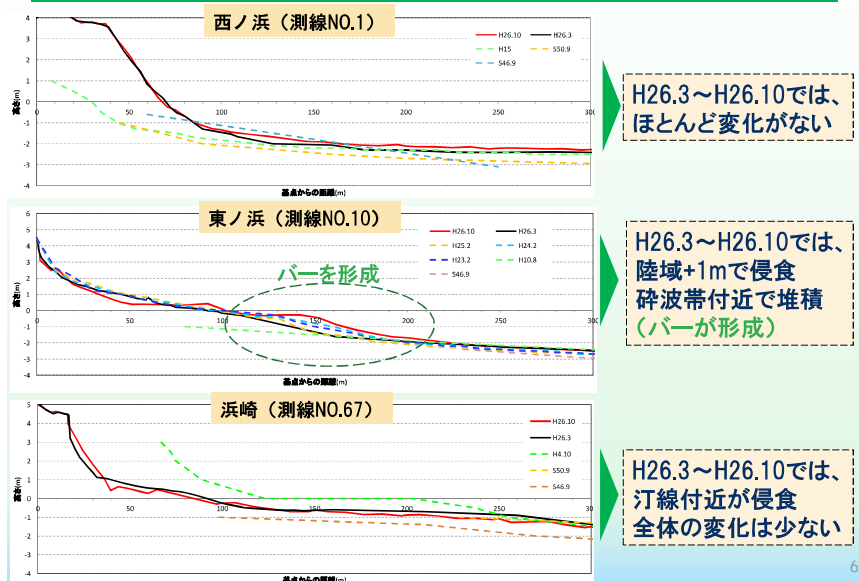
◆過去の深浅図との比較@湾全体の土砂収支等を把握



- 沖合での大きな変化はない
- 砕波帯付近では堆積
- 汀線付近では侵食
- 玉島川河口付近では堆積

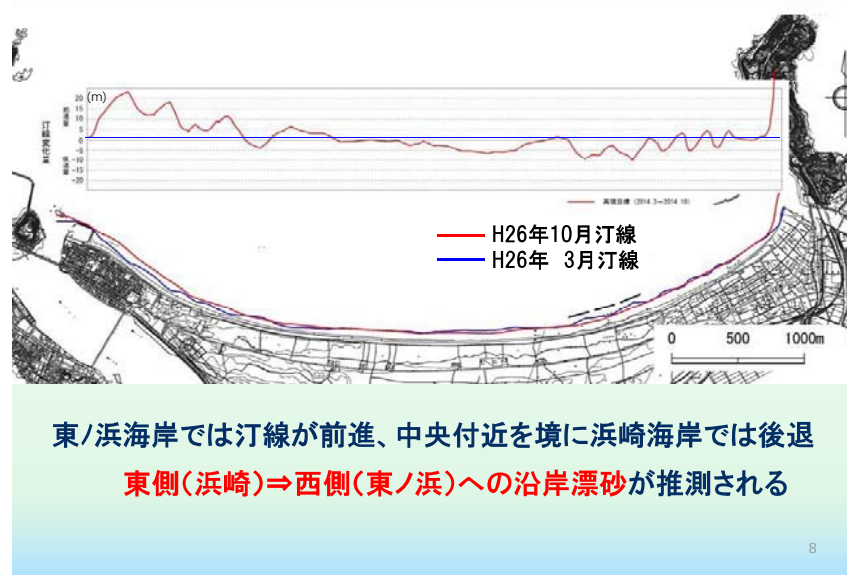
7

1-① 深浅測量・汀線測量(代表断面)



6

1-① 深浅測量・汀線測量(汀線変化図)

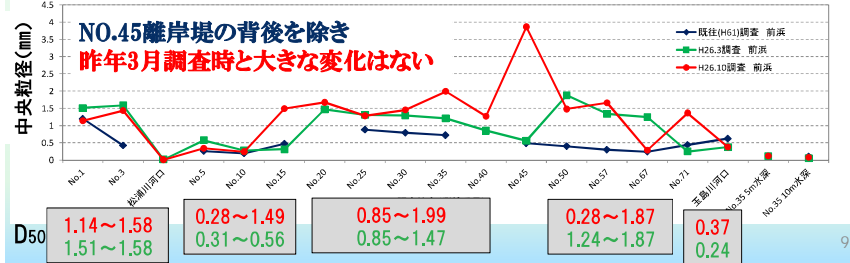
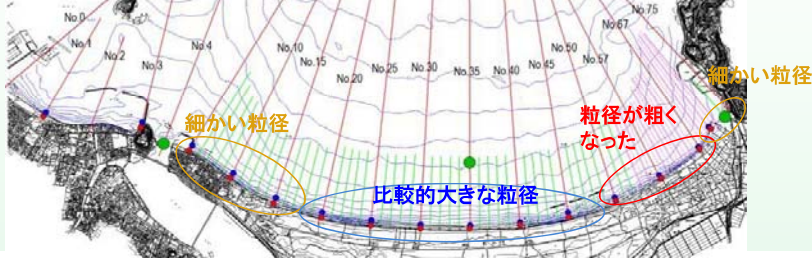


東ノ浜海岸では汀線が前進、中央付近を境に浜崎海岸では後退
東側(浜崎)⇒西側(東ノ浜)への沿岸漂砂が推測される

8

1-② 底質調査(粒径調査)

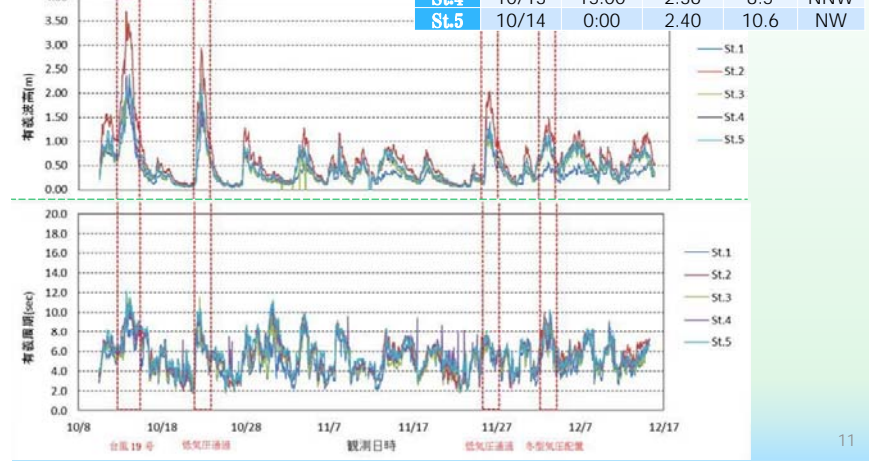
- 調査時期:平成26年10月20日,29日
- 前浜・後浜各15地点、河口部2地点、沖合2地点



1-③ 波浪観測調査(波高・周期)

- 10月13日、台風19号接近時
- 最大波高3.7m、周期9.3秒(St.2)
- 波高と周期は概ね比例
- 沖側より岸側で周期が長い箇所あり?

地点	日時	波高[m]	周期[s]	波向
St.1	10/13 15:00	2.01	8.4	NNE
St.2	10/13 14:00	3.70	9.3	N
St.3	10/14 0:00	2.38	11.5	NE
St.4	10/13 15:00	2.36	8.5	NNW
St.5	10/14 0:00	2.40	10.6	NW



1-③ 波浪観測調査(調査位置)

- 波高・周期・波向・流向・流速の観測(5地点、海底上50cm)
- 秋季:平成26年10月10日~平成26年12月15日
- 冬季:平成26年12月26日~平成27年 3月 6日

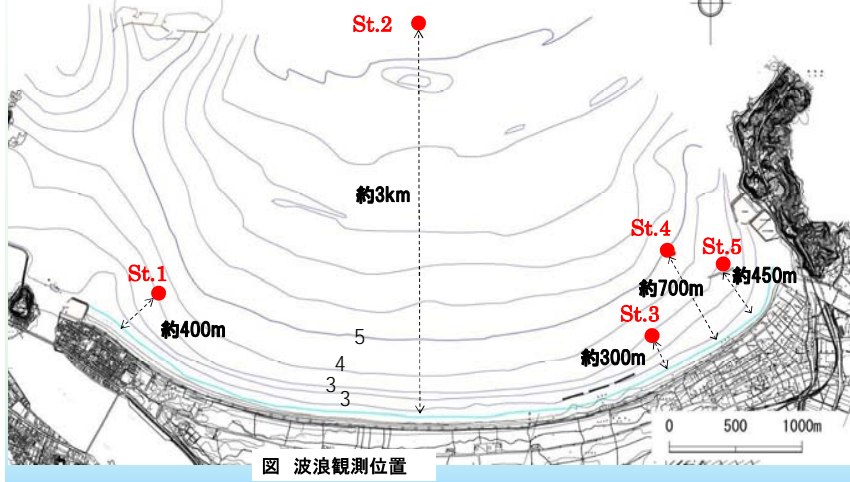
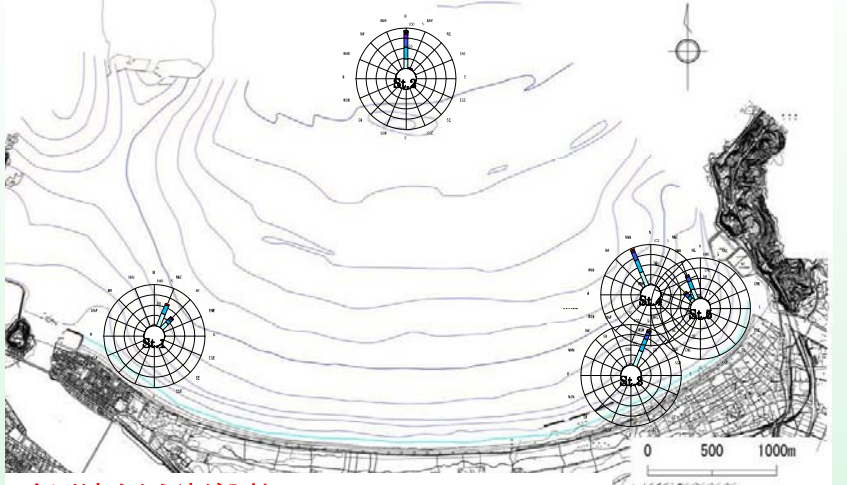


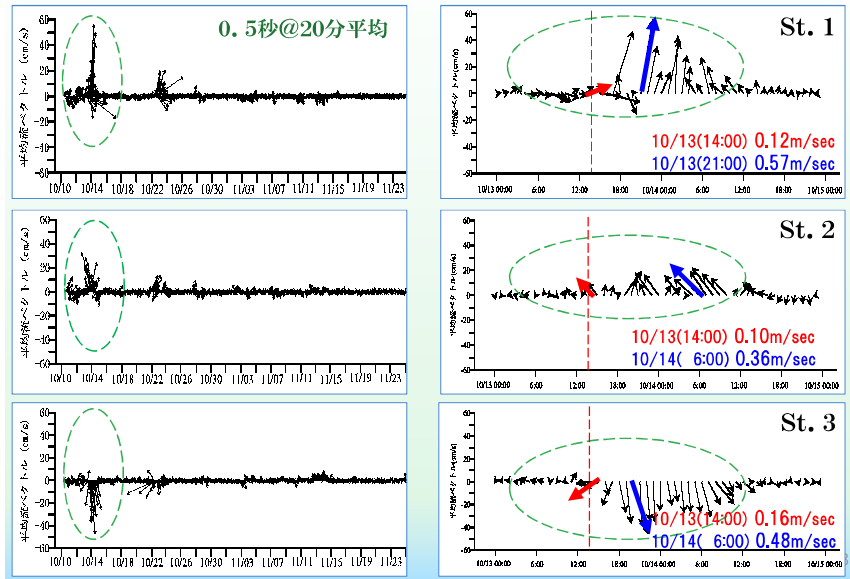
図 波浪観測位置

1-③ 波浪観測調査(波向)



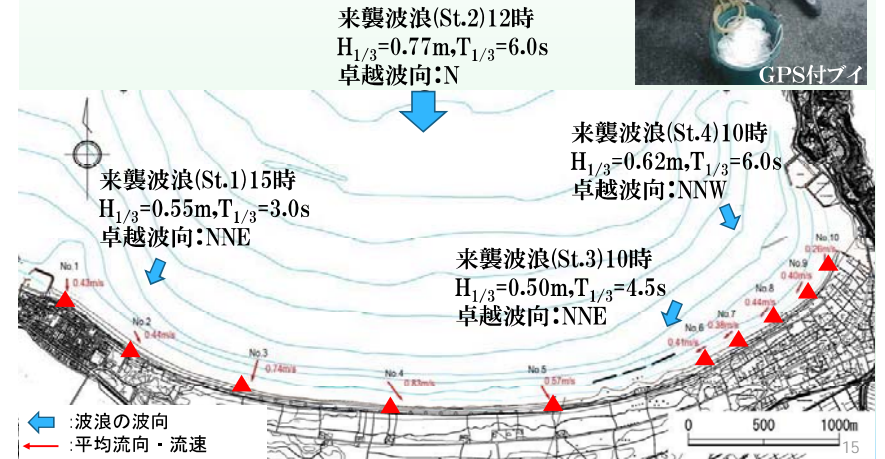
- 主にN方向から波が入射
- St.3以外は、等深線に垂直な方向からの入射波向
- St.3は他の地点とは異なり、NNE方向からの入射が確認?

1-③ 波浪観測調査(平均流速・流向)



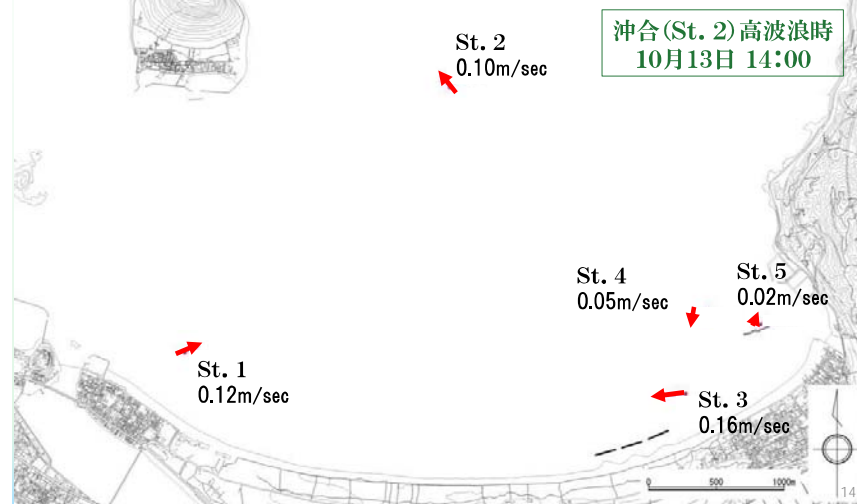
1-④ 海浜流調査(位置・波浪状況)

漂砂方向の確認のため、
砕波後の沿岸部での流れおよび流向を把握

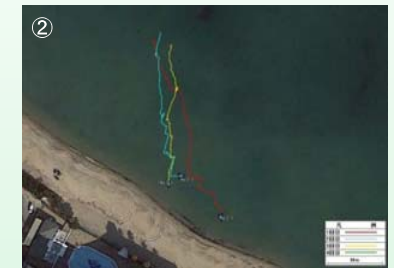
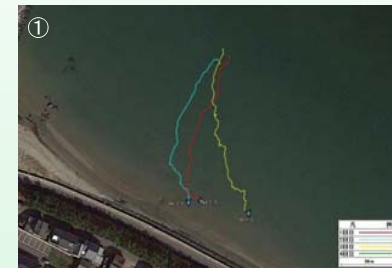
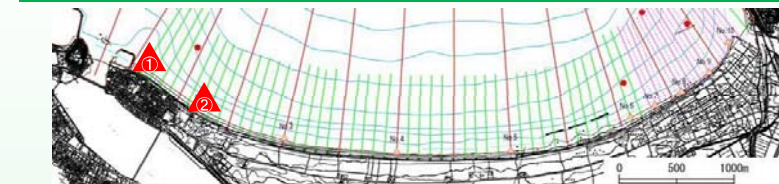


1-③ 波浪観測調査(高波浪時の流向・流速)

高波浪時、海岸線付近では海岸中央に向かう流れが発生し、
中央部では沖側(N方向)に向かう流れが生じていると推定

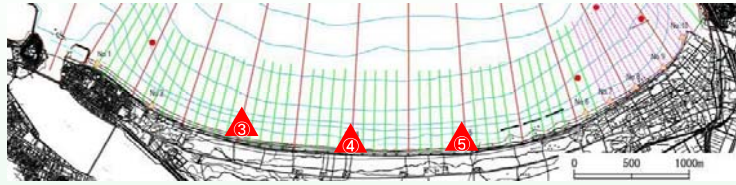


1-④ 海浜流調査(東ノ浜海岸)



・波打ち際から約60m沖合いに投入
・東ノ浜では、西から東へ向かう流れ

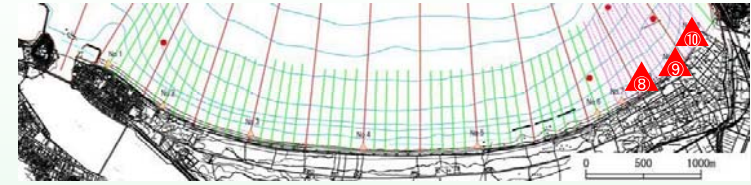
1-④ 海浜流調査(海岸中央)



- ・波打ち際から約50m沖合いに投入
- ・海岸中央(虹の松原前面)では、概ね汀線に垂直方向の流れ

17

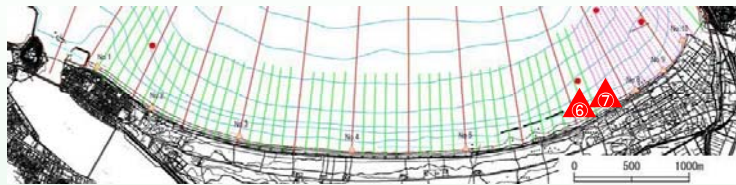
1-④ 海浜流調査(浜崎海岸:プロムナード側)



- ・波打ち際から約50~80m沖合いに投入
- ・浜崎海岸(プロムナード前面)では、東から西に向かう流れ
- ・玉島川河口付近(N0.10)では、概ね汀線に垂直方向の流れ

19

1-④ 海浜流調査(浜崎海岸:プロムナードより西側)

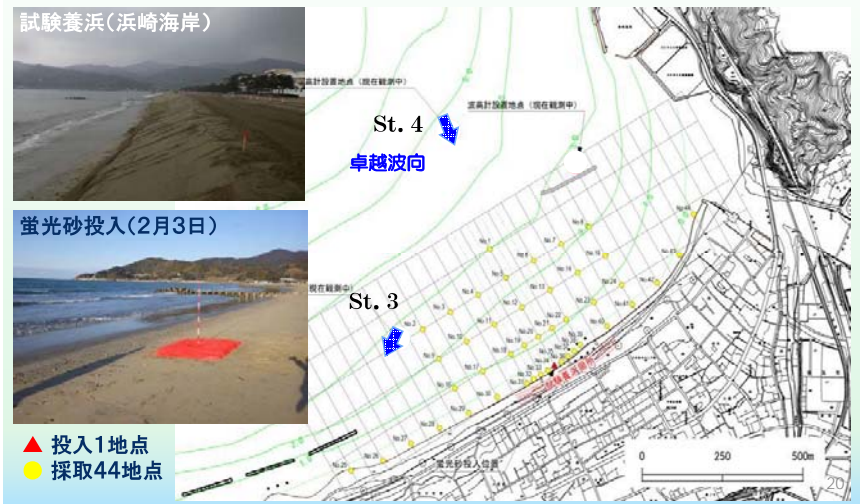


- ・波打ち際から約50~70m沖合いに投入
- ・浜崎海岸(プロムナードより西)では、東から西へ向かう流れ

18

1-⑤ 蛍光砂調査・試験養浜

蛍光砂調査により、試験養浜箇所の養浜砂の移動方向を確認

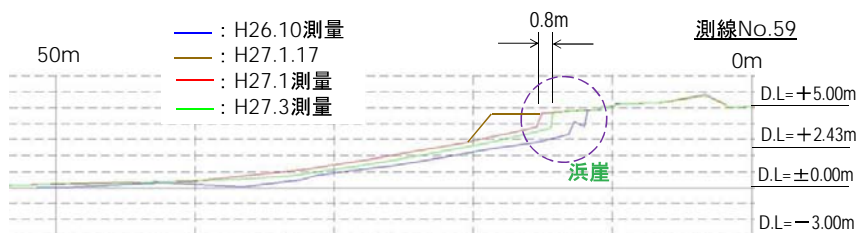


1-⑤ 蛍光砂調査・試験養浜(養浜後の経過)

養浜直後(1/17) 養浜後の時化(1/22) 直後測量(1/26) 2ヶ月後測量(3/20)



来襲波浪(St.3) $H_{1/3}=0.65\text{m}$ $T_{1/3}=4.5\text{sec}$	来襲波浪(St.3) $H_{1/3}=1.07\text{m}$ $T_{1/3}=5.8\text{sec}$	来襲波浪(St.3) $H_{1/3}=0.10\text{m}$ $T_{1/3}=4.9\text{sec}$
---	---	---



- ・養浜直後の冬季波浪により浜崖が発生
- ・試験養2ヶ月後、当初養浜断面(6m)の約1/4の天端幅

21

1-⑥ 定点カメラ調査(1)



23

1-⑤ 蛍光砂調査・試験養浜(蛍光砂の動き)



1回目採取:2月15日(12日後) 2回目採取:2月28日(25日後) 3回目採取:3月6日(34日後)



長期的な漂砂傾向としては、東から西に向かう沿岸漂砂が卓越 (S61年度の蛍光砂調査▲も概ね同様の傾向)

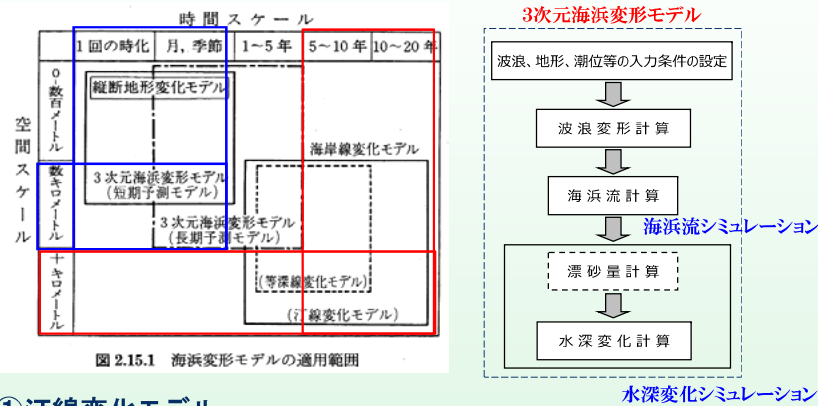
22

2. 数値シミュレーションの再現について

数値シミュレーションの再現レベルを上げる観点から、再現目標、再現範囲、計算条件等について、ご意見・ご助言をお願いしたい。

24

2. 数値シミュレーションモデル



① 汀線変化モデル

- ・長期的な視点で汀線位置の変化(侵食と堆積)を計算・予測

② 3次元海浜モデル

- ・短期的な海浜地形の変化を計算・予測

25

2-① 汀線変化モデル(計算条件)

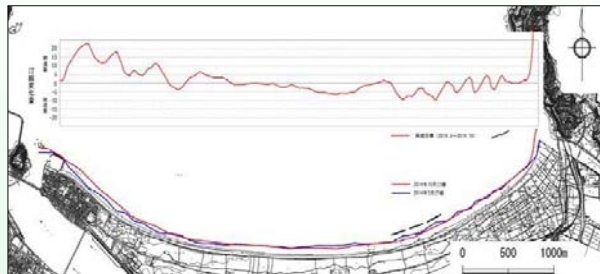
項目	条件
計算範囲	沿岸方向 5.76km × 岸沖方向 4.3km(図 4.2-3)
計算格子	10m
初期水深	H26.3 深浅測量結果(測量範囲外は、海図を使用)
初期汀線	H26.3 深浅測量結果汀線
波浪条件	① 四季別エネルギー平均波(推算値)(表 4.2-2) 3月～10月までの244日間を四季別で作用 ② 波浪観測時の高波浪(観測結果より)(表 4.3-2) 再現性から7日間作用
計算潮位	H.W.L. = D.L.+2.43m
沖合の移動限界水深	h = -3.0m
陸側の這い上がり高	h = +5.0m (既設背後施設高より)
漂砂量係数 K1・K2	K1=0.2, K2=0.01

27

2-① 汀線変化モデル(再現目標)

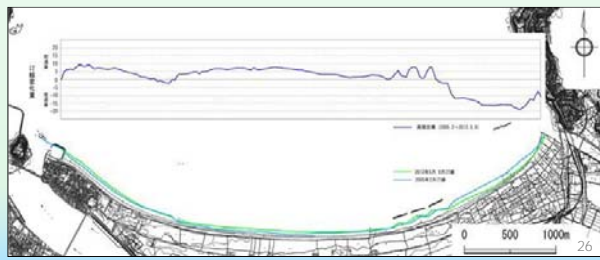
再現目標(1)

- ・深浅測量による汀線変化
- 2014年10月
- 2014年3月



再現目標(2)

- ・空中写真解析による汀線変化
- 2013年5月
- 2005年2月



2-① 汀線変化モデル(作用波浪条件)

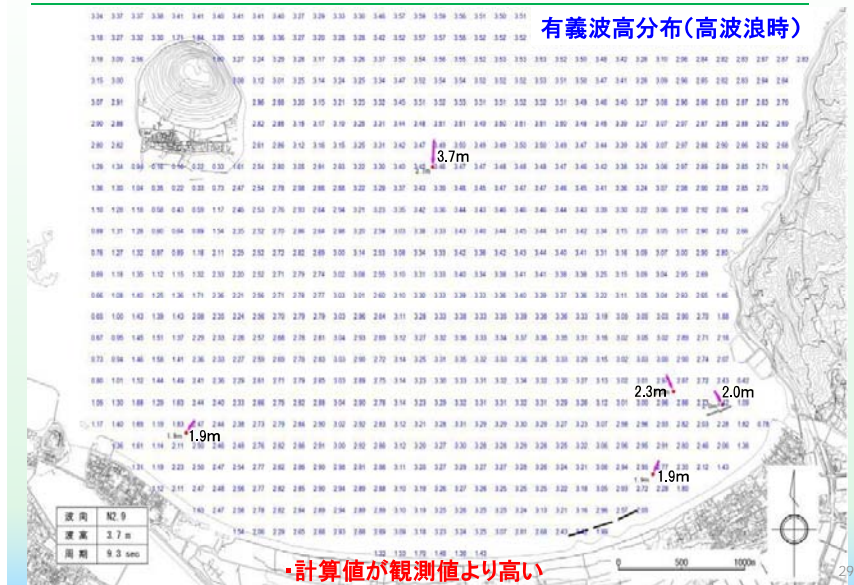
季節	月	月			季節		
		波高 H(m)	周期 T(sec)	波向(°)	波高 H(m)	周期 T(sec)	波向(°)
春季	3	0.93	7.3	9.8	0.79	7.1	11.9
	4	0.77	7.0	12.7			
	5	0.65	6.8	16.3			
夏季	6	0.44	5.6	16.8	0.51	6.5	14.8
	7	0.34	7.1	14.1			
	8	0.54	6.5	14.4			
秋季	9	0.91	7.4	14.2	0.92	7.5	12.5
	10	0.93	7.0	13.2			
	11	1.01	7.9	10.7			
冬季	12	1.07	7.7	6.5	1.13	8.0	9.7
	1	1.22	8.2	9.8			
	2	1.11	8.0	12.6			
年間		0.87	7.5	11.3	0.87	7.5	11.3

- 表4.2-2(作用波浪条件)
・高島沖(推算値)
・2007年1月～2011年12月

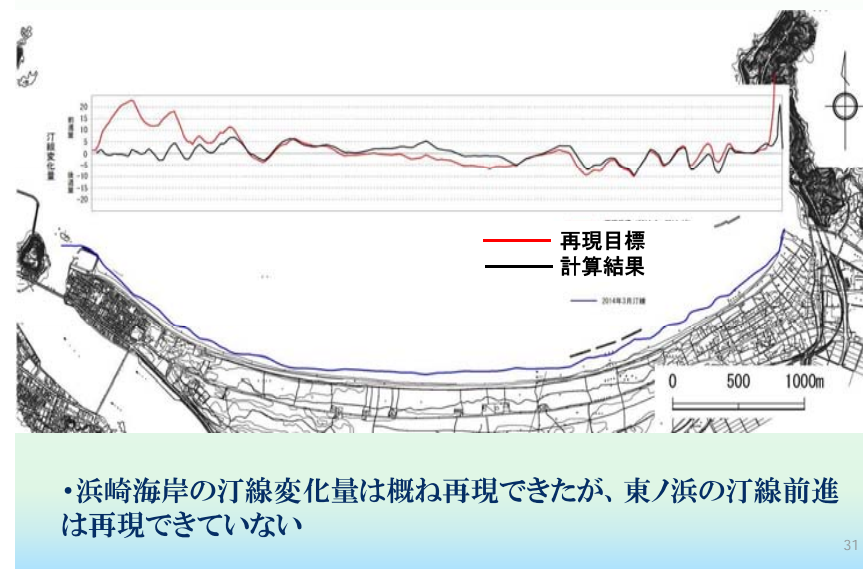
地点	日時	波高 [m]	周期 [s]	波向
St.2	2014/10/13 14:00	3.70	9.3	N2.9° E

- 表4.3-2(作用波浪条件)
・高波浪時
・2014年10月13日14:00

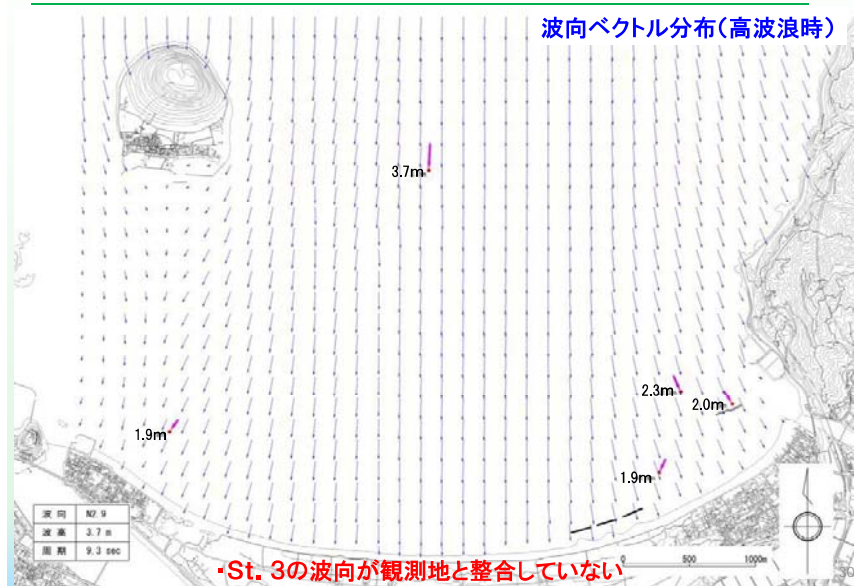
2-① 汀線変化モデル(波浪変形計算結果)



2-① 汀線変化モデル(再現計算結果)

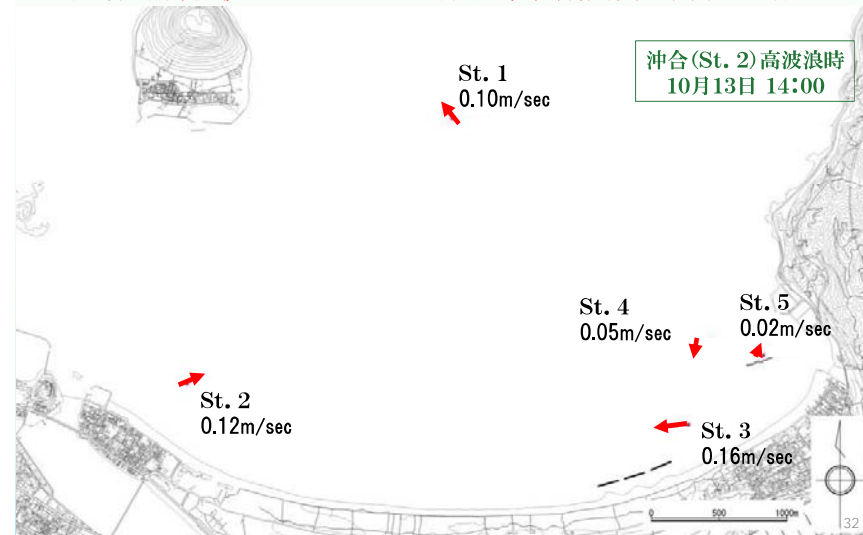


2-① 汀線変化モデル(波浪変形計算結果)



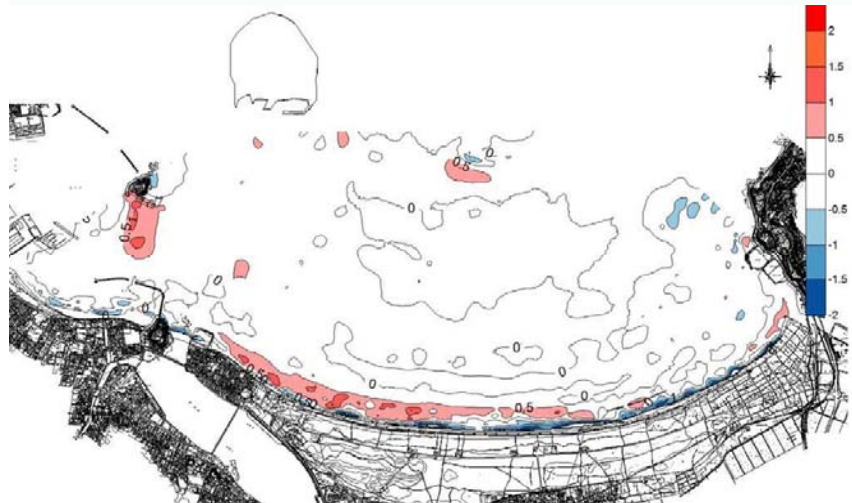
2-② 3次元海浜変形モデル(再現目標1)

(目標1) 海浜流シミュレーション(波浪観測期間内の高波浪時)



2-② 3次元海浜変形モデル(再現目標2)

(目標2) 水深変化シミュレーション(2014年3月~2014年10月)



※差分量±50cmは控除

33

2-② 3次元海浜変形モデル(計算条件)

水深変化シミュレーション計算条件

項目	条件
計算範囲	沿岸方向5.76km×岸沖方向4.3km (汀線変化と同じ)
計算格子	10m (汀線変化と同じ)
初期水深	H26.3深浅測量結果(測量範囲外は、海図を使用)
係数 $A_c \cdot A_w$	$A_c=1.0$ $A_w=0.01$
作用日数	7ヶ月

35

2-② 3次元海浜変形モデル(計算条件)

海浜流シミュレーション計算条件

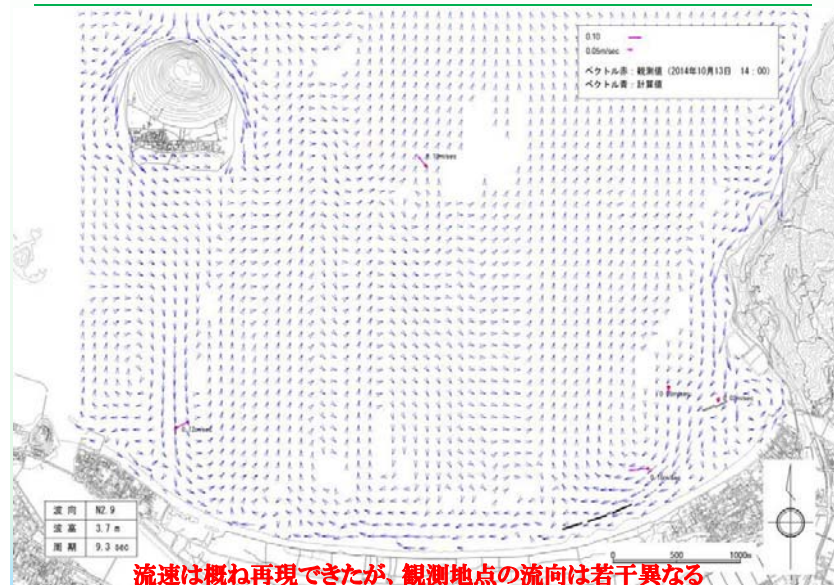
項目	条件
計算範囲	沿岸方向 5.76km×岸沖方向 4.3km(図 4.2-3) (汀線変化と同じ)
計算格子	10m (汀線変化と同じ)
初期水深	H26.3 深浅測量結果(測量範囲外は、海図を使用)
波浪条件	波浪観測時の高波浪 (観測結果より)(表 4.3-2)
計算潮位	D.L+1.70m (観測時潮位:唐津)
海底摩擦係数	0.01
繰り返し計算	20,000 回 (定常になる回数)
Δt	0.05

表4.3-2 作用波浪(高波浪時)

地点	日時	波高 [m]	周期 [s]	波向
St.2	2014/10/13 14:00	3.70	9.3	N2.9° E

34

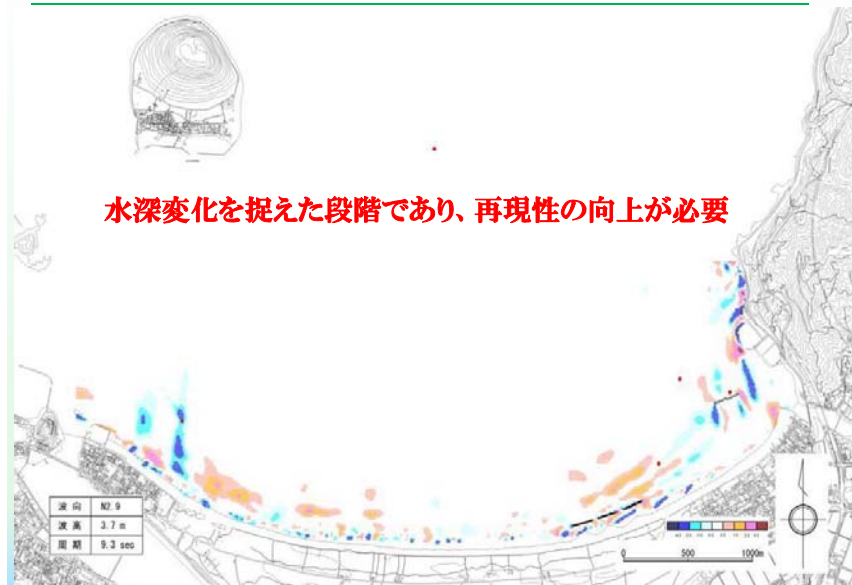
2-② 3次元海浜変形モデル(海浜流計算結果)



流速は概ね再現できたが、観測地点の流向は若干異なる

36

2-② 3次元海浜変形モデル(水深変化計算結果)



2. 海浜変形モデル(委員から事前にいただいているご意見)

- ・汀線変化モデルの再現期間をもう少し長いスパンで検討
- ・全体範囲・長期的な海浜変形を汀線変化モデルで、狭い範囲・短期的な海浜変形を3次元海浜変形モデルで検討
- ・対策後における短期的なイベントの影響等を見るため、3次元海浜変形モデルは浜崎海岸に絞って検討
- ・3次元海浜変形モデルにおける水深変化の再現目標は誤差控除±10cm差分図を用いる

再現目標 ⇒
水深変化シミュレーション
(2014年3月~2014年10月)
※誤差控除±10cmの差分図

