

根浜海岸砂浜再生懇談会

第 2 回懇談会

平成30年3月6日(火)

10:30 ~ 12:00



* 議事(1)

調査進捗状況について

議事(1) 調査進捗状況について

①委員会・懇談会スケジュール

平成29年5月29日 第1回 技術検討委員会

【議題】・委員会設立
・現状と課題、調査計画(案)

平成29年6月27日 第1回 懇談会(地元ニーズ把握)

平成29年11~12月 技術検討委員会 個別ヒアリング
【議題】・前回報告 ・実態分析、生物調査結果報告
・海浜安定性評価方法

平成30年3月6日 第2回 懇談会 (今回)
【内容】・調査状況報告、実態分析結果、今後の進め方等

平成30年3月下旬 第2回 技術検討委員会
【議題(案)】・砂浜再生可能性の検討結果

議事(1) 調査進捗状況について

②開催経緯

開催	日時	議題	備考
第1回 技術検討 委員会	平成29年5月29日 ホテル ルイズ	・委員会設立 ・現状と課題 ・調査計画(案)	・第1回懇談会 配布 参考資料1 「委員会委員意見一覧」
第1回 懇談会	平成29年6月27日 鵜住居地区生活応援 センター	・地元ニーズ把握	・参考資料2 「第1回懇談会意見まとめ」 ・参考資料3 「第1回懇談会委員意見一覧」
調査解析	指摘事項・意見要望の整理 / 生物・植生調査 / 実態分析		
技術検討 委員会 個別ヒアリ ング	平成29年11月、12月 学識委員(個別)	・前回までの報告 ・実態分析結果 ・SIM方法提案 etc..	・参考資料1 「生物調査結果 概要」

<砂浜再生可能性検討の流れ>

<調査項目>

a)地形測量

b)粒度分析

c)波浪データ解析

d)生物調査

<砂浜の実態把握>
地形、組成

<波(外力)の把握>
波高、周期、波向

<希少種等の把握>

<シミュレーションモデル作成>
※根浜海岸の状況を再現できる
ようなシミュレーションを作成
※過去の地形を再現して検証

<環境影響評価>
※施工制約条件等確認

<海浜安定検討>
シミュレーションで、養浜後の根浜海岸の地形が今後どのように変化するかを予測
※シミュレーションの基本的な考え方

第2回懇談会の説明範囲

第2回委員会で説明

○シミュレーションの結果、砂が定着するか確認

人工的な砂浜再生の可能性(砂浜の定着)を判断

養浜技術検討委員会(学識による妥当性確認)



* 議事(2)

実態分析、生物調査の報告について

議事(2) 実態分析、生物調査の報告について

①実態分析結果(まとめ)

(1)現状

- ・根浜海岸では震災前(1997)には砂浜幅20~30m程度の砂浜が存在。
- ・地盤沈下(根浜で60cm)と津波により、河口砂州と砂浜が消失。
- ・津波引き波により、河口前面の海底地形が深掘れ。現在(2017)も残る。
- ・震災後、片岸沢川前面、根浜海岸で砂が若干堆積。
※根浜海岸の現況(2017)の砂浜幅10m程度。前浜の中央粒径0.3mm程度。
※片岸海岸の現況(2017)の砂浜幅0~60m程度。前浜の中央粒径0.5mm程度。

(2)今後の見通し(土砂動態)

- ・今後、地盤隆起の可能性あり
国土地理院(2017年2月発表):釜石市大町で17cm隆起
→砂浜幅拡大(河口への流出の可能性あり)
- ・河口付近の海底深掘部が埋め戻されないと、砂浜幅は回復しない
→河口付近から埋め戻される

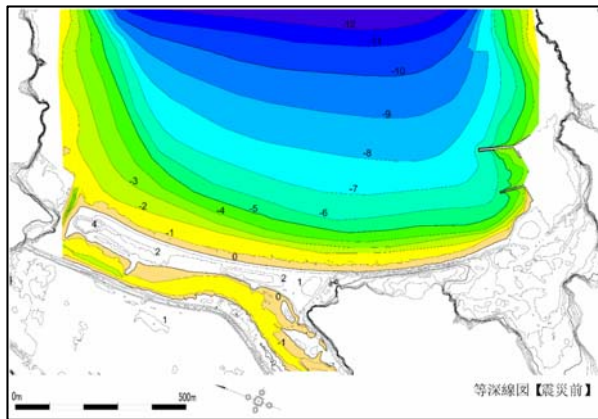
実態分析結果

a) 地形測量 ※現在の地形、今後の土砂動態

【釜石市調査結果】

被災前

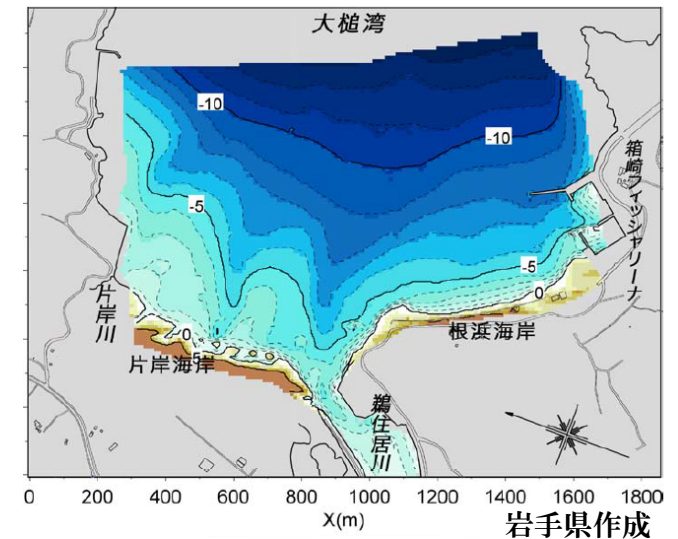
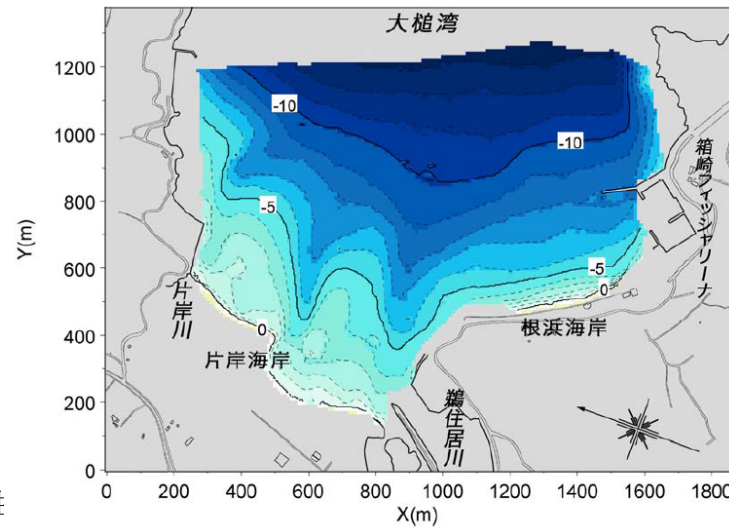
(日本水路協会海底地形図)



出典：釜石市「平成25年度釜石市根浜海岸砂浜再生可能性検討業務報告書、平成27年3月」より抜粋

被災後

(深淺測量結果、2014年6月) (深淺測量結果、2017年5月)



○深淺測量結果

- ・被災後の海底地形に、ここ数年で大きな変化はなかった。
- 最新の海底地形データを、この後実施するシミュレーションに使用

実態分析結果

a) 現在の海底地形、今後の土砂動態

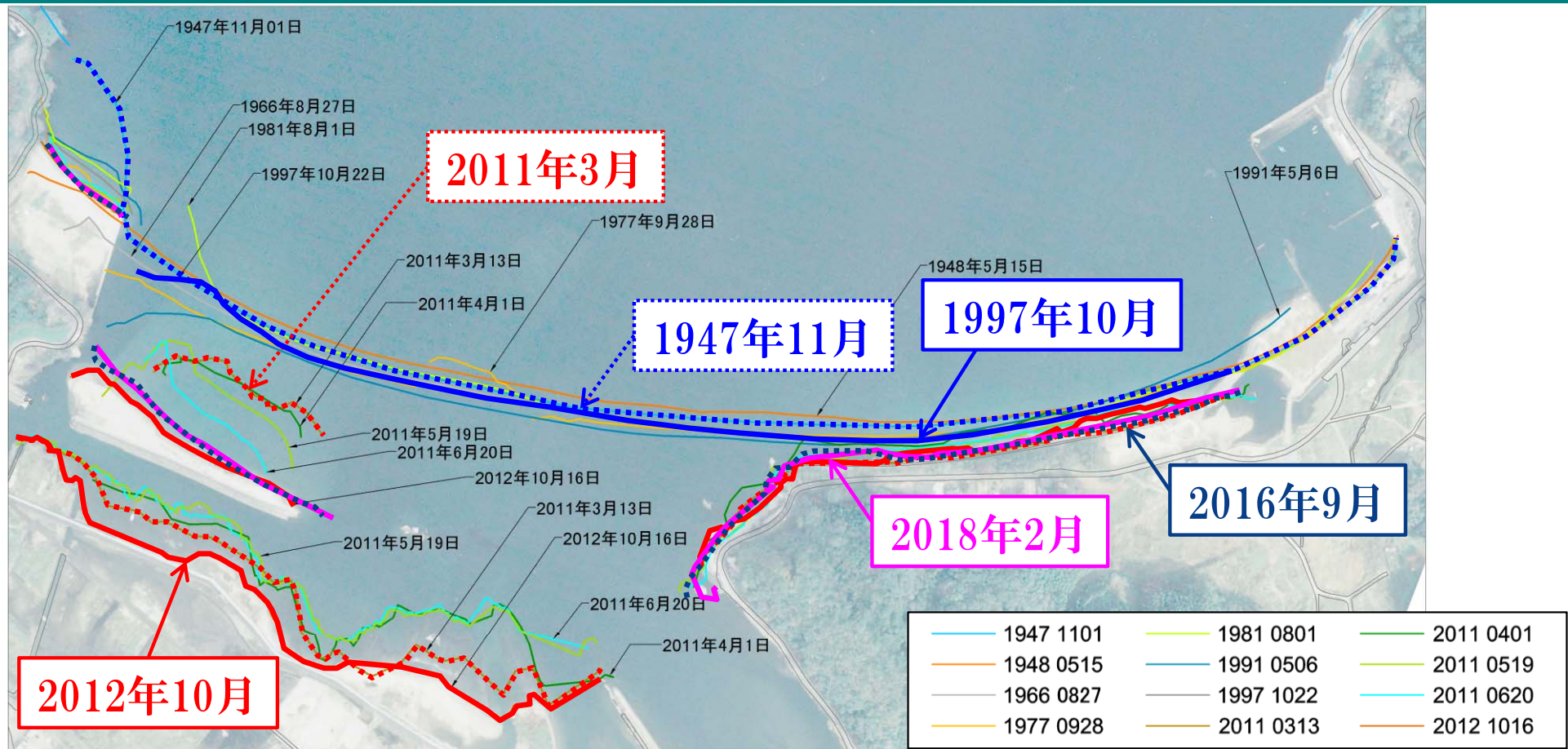
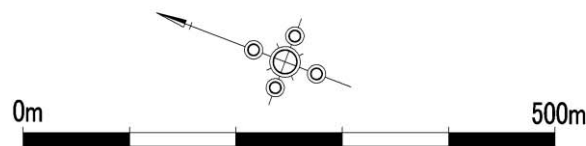


写真: 2012 1016

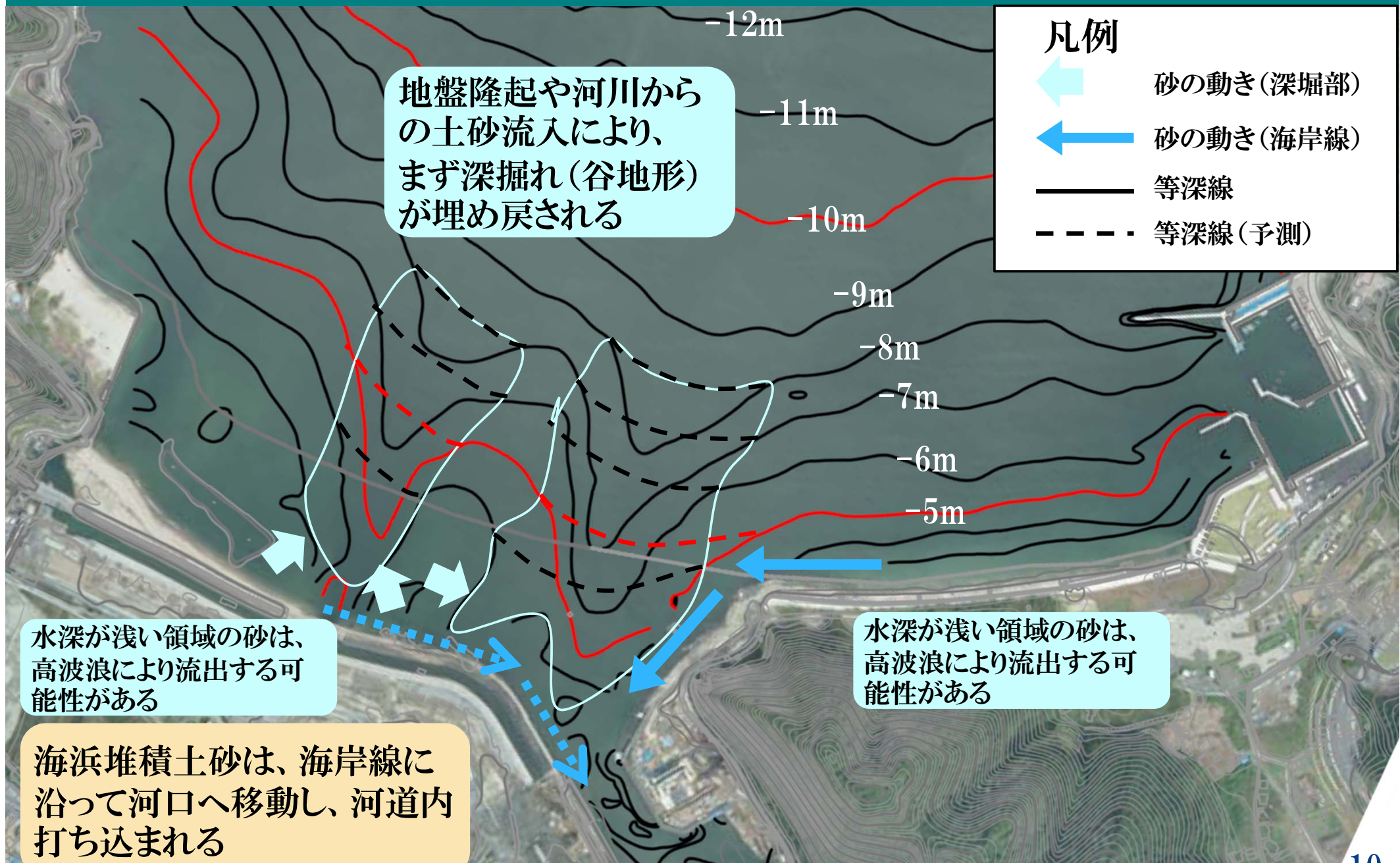
出典: 釜石市「平成25年度釜石市根浜海岸砂浜再生可能性検討業務報告書、平成27年3月」より抜粋



- 1947 1101 — 1981 0801 — 2011 0401
- 被災前(1947~97年) : 汀線が平均10~20m程度後退
- 被災後 : 2012年10月(被災約1年半後)には海岸に砂が戻り、汀線が10~60m程度前進
- 今回調査 : 片岸、根浜海岸の防潮堤完成後は、汀線位置に大きな変化はみられない

実態分析結果

a) 地形測量 ※現在の地形、今後の土砂動態

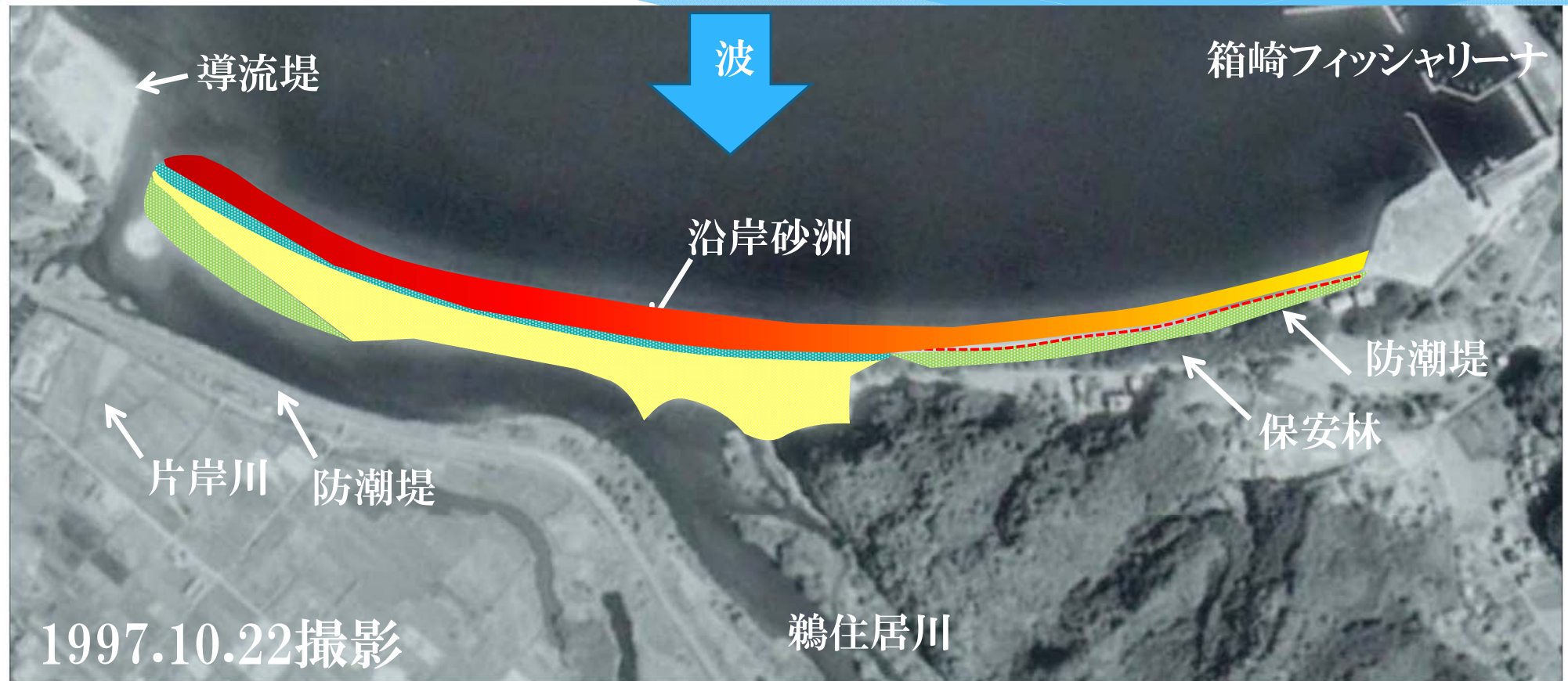


実態分析結果

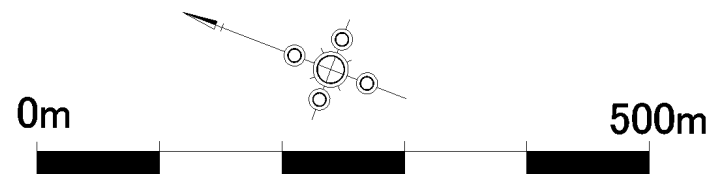
a) 地形測量 ※現在の地形、今後の土砂動態

＜根浜海岸の砂浜再生メカニズム＞





※砂浜は最終的には安定形態（従前の形）へ戻ろうとする。



出典：国土地理院撮影空中写真より作成



•再生の順序

現状  → 次に堆積する箇所   → 最終 

実態分析結果

a) 地形測量 ※現在の地形、今後の土砂動態

2017年9月30日撮影
(岩手県)

海浜特性

箱崎FS

2018年2月9日撮影
(岩手県)

(干出岩礁)

仮設道路(捨石)

捨石が散乱

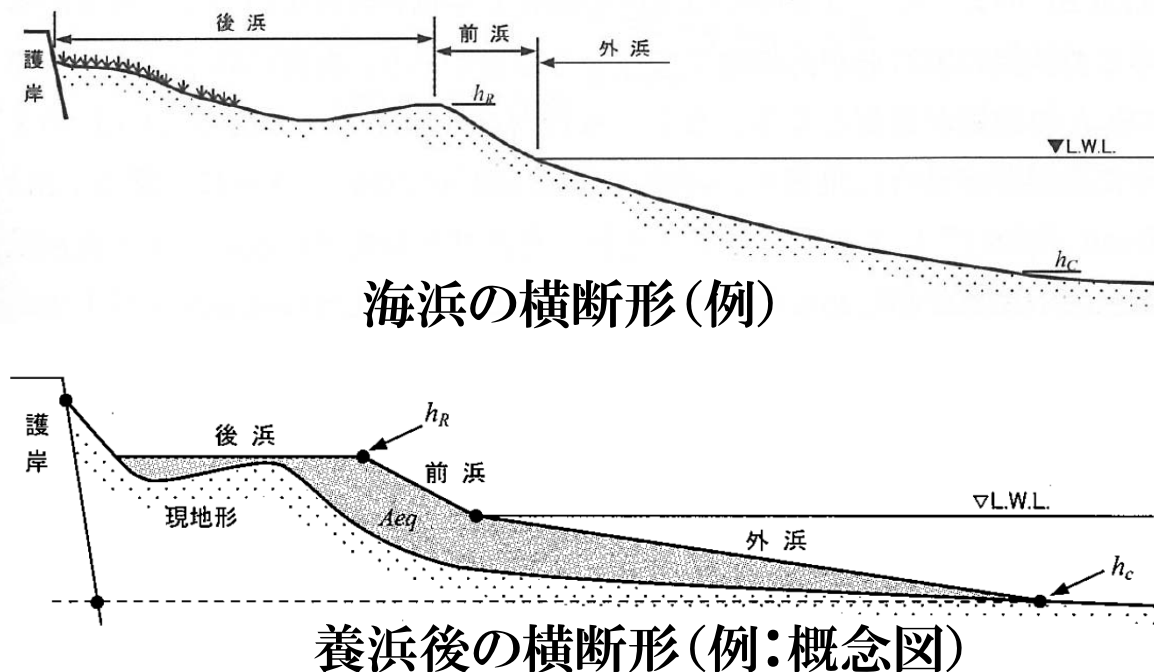
5号階段

(宝来館)

実態分析結果

b) 粒度分析

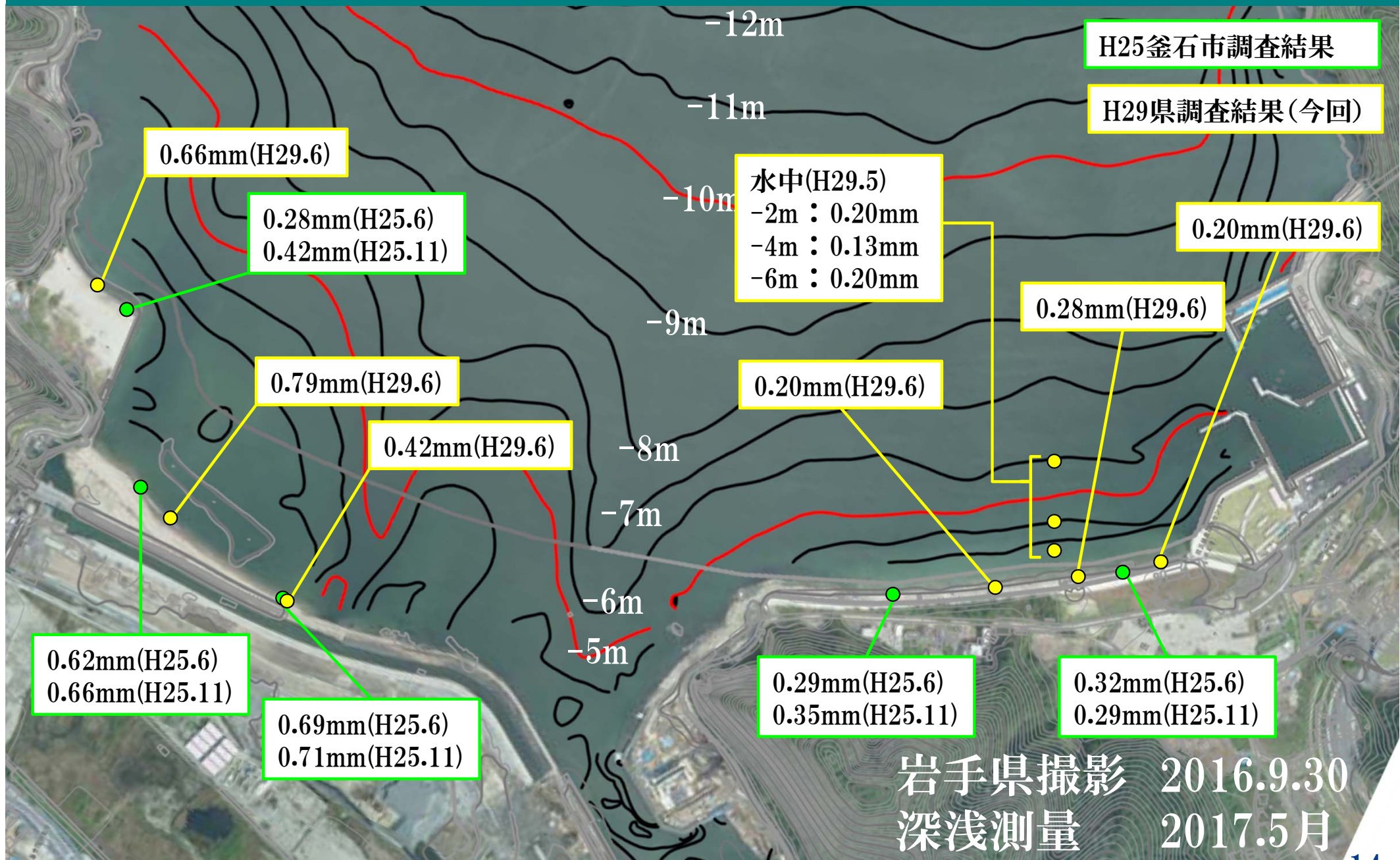
- 砂の粒度は、砂浜の動きやすさや、砂浜の形状(勾配)に関係する。
- 釜石市の調査結果に加え、追加の現地調査・ヒアリング等を実施



粒度調査サンプリング状況

実態分析結果(根浜地区)

d) 底質の粒度組成(中央粒径)①



※H25年調査結果は防潮堤工事の影響が含まれている可能性があるため注意が必要

実態分析結果

b) 粒度分析(中央粒径)②【水中:文献】

< 東京大学大気海洋研究所調査結果 >

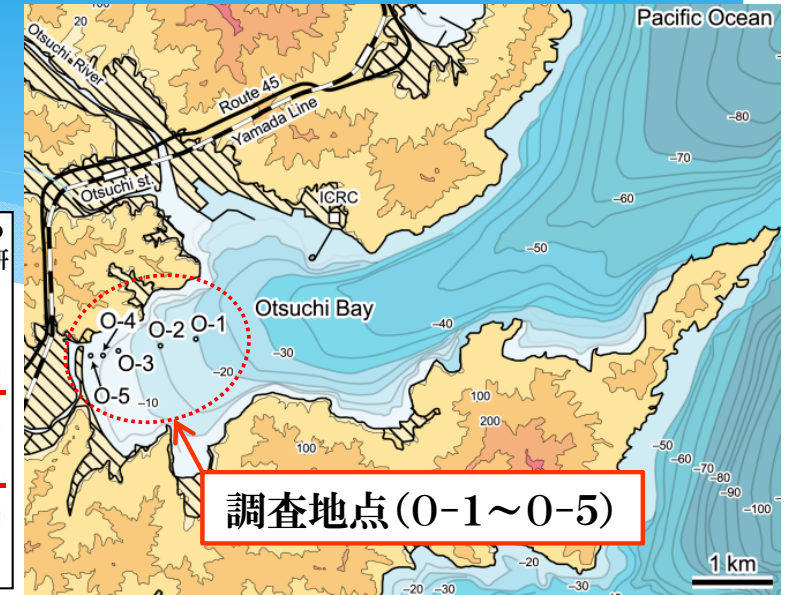
- ・震災後(2012.9)の水中5地点(水深2.6~21.5m)における中央粒径は、0.08mm~0.48mm程度。

【本研究の成果】

1. 津波による海底環境の変化

調査の結果、大津波によって海底環境(水深や堆積物組成)が大きく変化していることが確認できた。その一例として、大槌湾の観察結果を示す: 観察地点 O-3 では、津波前の2010年9月は水深10mで泥底であった。津波半年後の2011年9月には水深が約8mと浅くなり、また海底は砂利で覆われていた。つまり、津波により厚さ2mの砂利が海底に堆積したことを示している。その後、2012年9月の調査では、観察地点 O-3 の水深は再び10m程度になり、海底は泥で覆われていた。つまり、津波によって突発的に形成された海底環境(地形や堆積物)は長くは維持されず、津波前の状況にほぼ戻ったことになる。

出典:大津波が海底生態系に及ぼした影響を潜水調査で解明——大槌湾・船越湾の砂泥底生態系を東日本大震災の前後で調査した結果から——、東京大学大気海洋研究所プレスリリース資料、2013/6/10(抜粋)



調査地点(O-1~O-5)

Station	Latitude (N)	Longitude (E)	Water depth (m)			Median grain size D_{50} (mm)			Mud contents (%)		
			2010-Sep.	2011-Sep.	2012-Sep.	2010-Sep.	2011-Sep.	2012-Sep.	2010-Sep.	2011-Sep.	2012-Sep.
O-1	39°20.320'	141°54.864'	20.6	22.2	21.5	0.0424	0.1340	0.0774	74.7	17.6	48.2
O-2	39°20.276'	141°54.564'	15.9	15.8	16.1	0.0535	0.0736	0.1104	71.0	51.3	23.5
O-3	39°20.244'	141°54.209'	10.2	8.2	9.9	0.1149	0.5643	0.0678	29.2	1.9	53.9
O-4	39°20.212'	141°54.079'	4.7	5.5	5.9	0.1748	0.4558	0.4790	1.6	0.3	1.5
O-5	39°20.221'	141°53.977'	1.8	2.7	2.6	0.2501	0.3689	0.3309	0.2	0.3	0.1
F-1	39°23.247'	141°57.121'	20.4	21.0	20.7	0.1191	0.1375	0.1430	5.9	4.6	9.6
F-2		861'	15.9	16.5		0.1274	0.1306		0.6	11.3	
F-3		611'	10.5	12.7		0.1239	0.1199		1.1	7.8	
F-4		438'	4.9	5.1		0.1751	0.1870		0.4	1.5	
F-5	39°22.970'	141°56.397'	3.1	3.6	4.1	0.2178	0.2099	0.1540	0.0	0.5	8.3

調査地点番号
調査地点座標

水深
2012.9

中央粒径
2012.9

泥分
2012.9

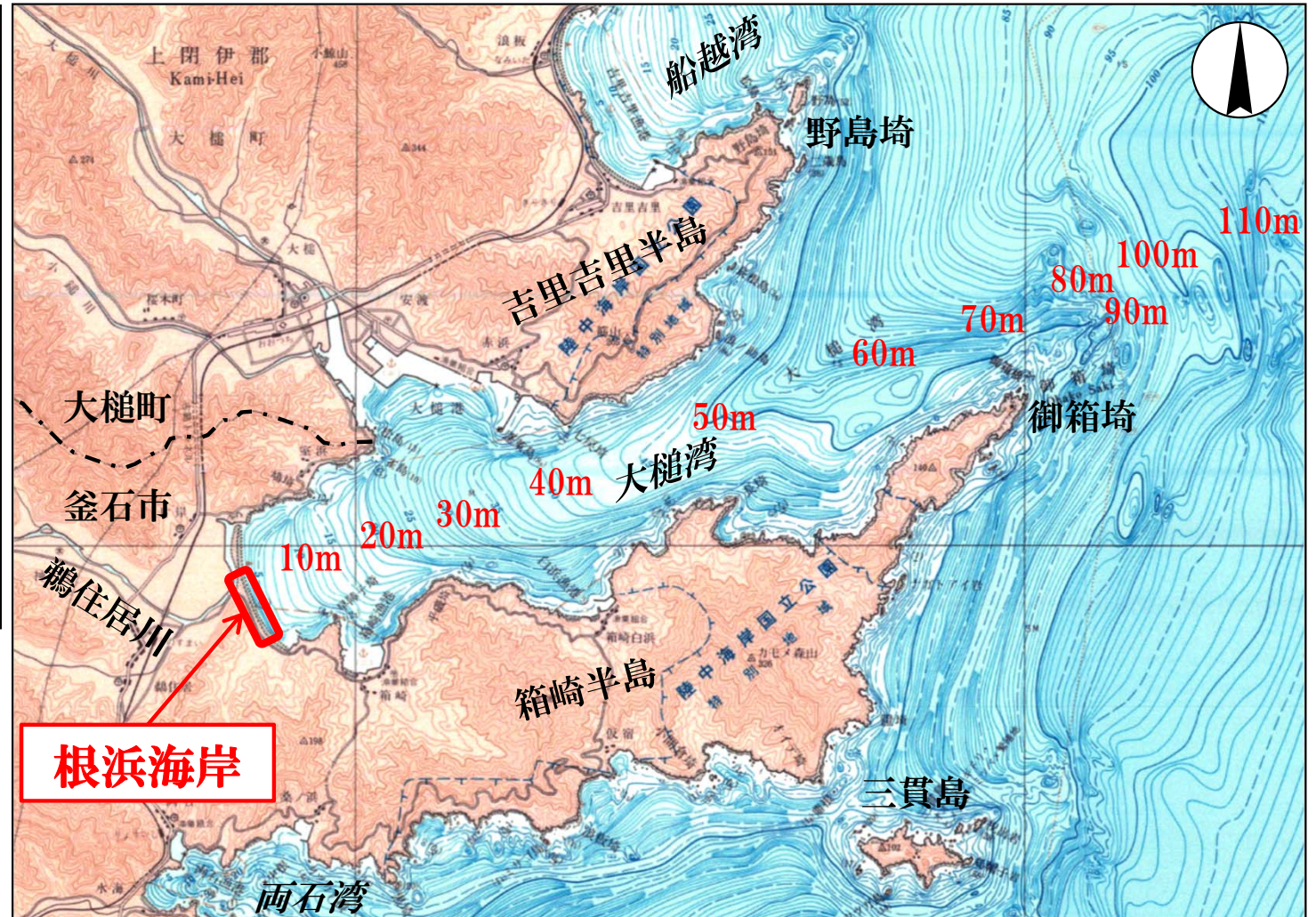
実態分析結果

c) 波浪データ解析

- 砂は、主に波浪によるエネルギーで移動する。
- 根浜海岸に到達する波浪特性を分析



出典: 国土地理院「地理院地図」より作成



出典: 海上保安庁「海の基本図 第6320号、釜石湾」より作成

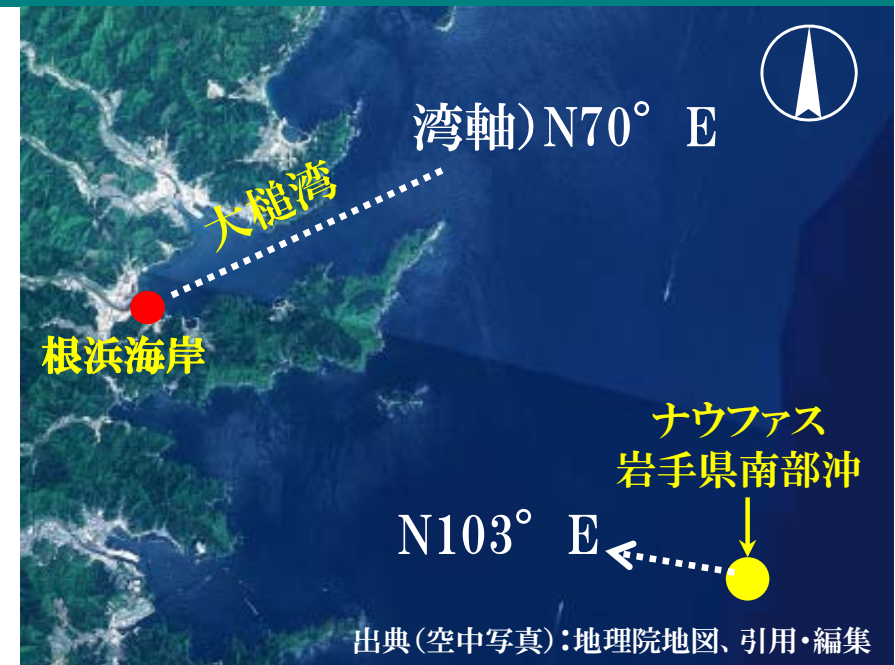
実態分析結果

c) 波浪データ解析

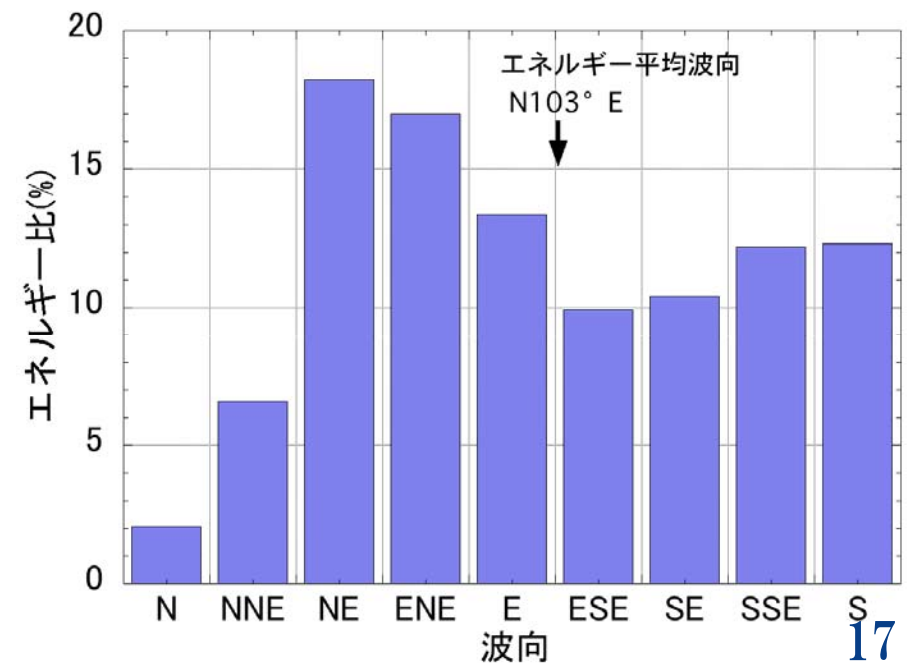
- 大槌湾近傍の波浪データ※(ナウファース)より、沿岸漂砂の長期的外力となる「エネルギー平均波」を解析

※測得率を勘案して2008～2010、2013～2015年のデータを使用

- 波高、周期は下表の通り
- 波向は右図の通り。通年でN103° E、エネルギー比はNE、ENE、Eが卓越



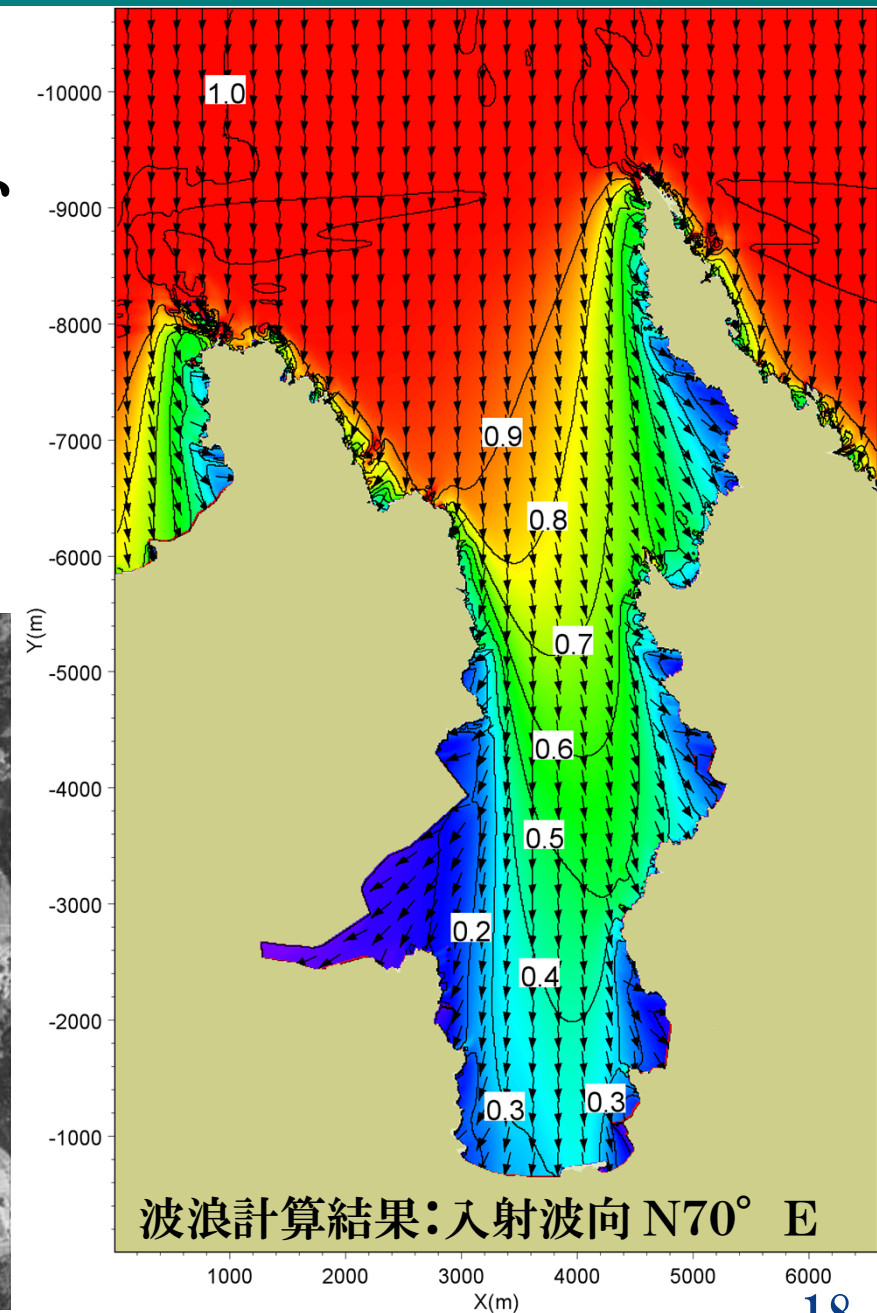
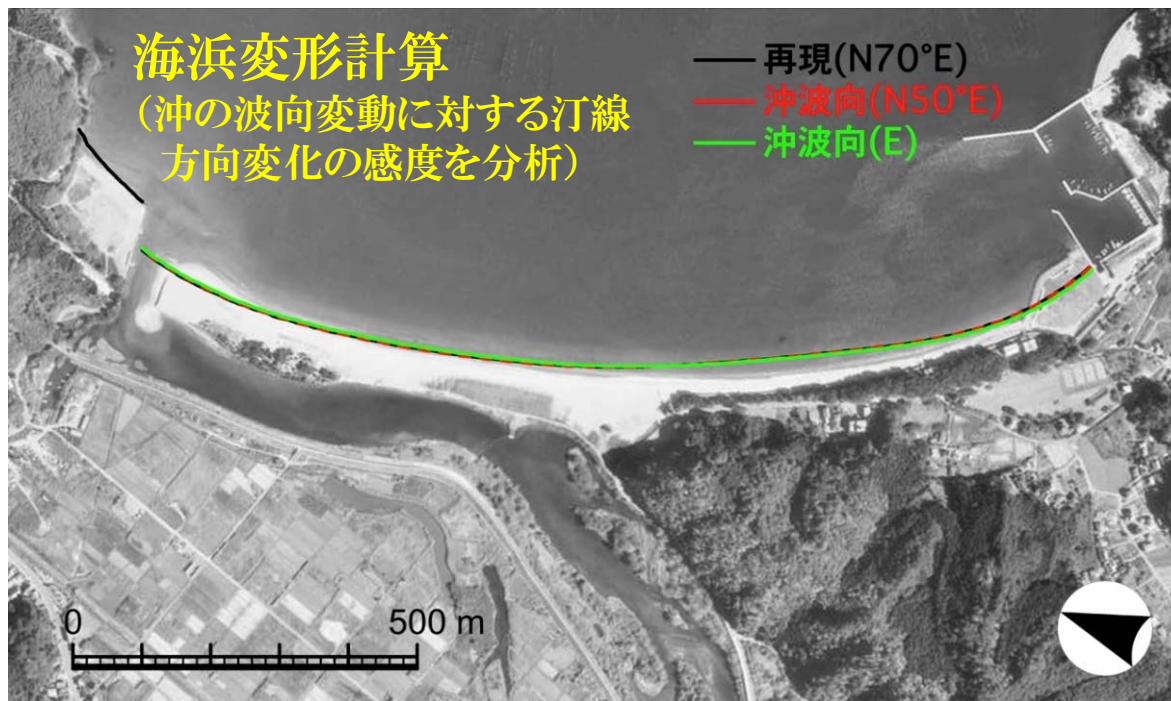
	波高H(m)	周期T(s)
3～5月(春)	2.0	8.0
6～8月(夏)	1.6	7.6
9～11月(秋)	2.0	8.1
12～2月(冬)	2.1	8.2
1～12月(通年)	1.9	8.0



実態分析結果

c) 波浪データ解析

- 根浜海岸付近では湾軸 (N70° E (≒ ENE)) と同方向の沖波が入射する際、最も波高が大きくなる ※波浪計算結果より
- 湾が細長いため、沖の波向が変動しても、根浜海岸付近に到達する波向はほぼ一定 ※海浜変形計算(震災前現況再現)結果



生物調査結果

d) 生物調査結果

(1) 調査目的

砂浜再生検討に際し、根浜及び片岸海岸において、海浜に関わる動植物の生息・生育状況の把握を目的とした。

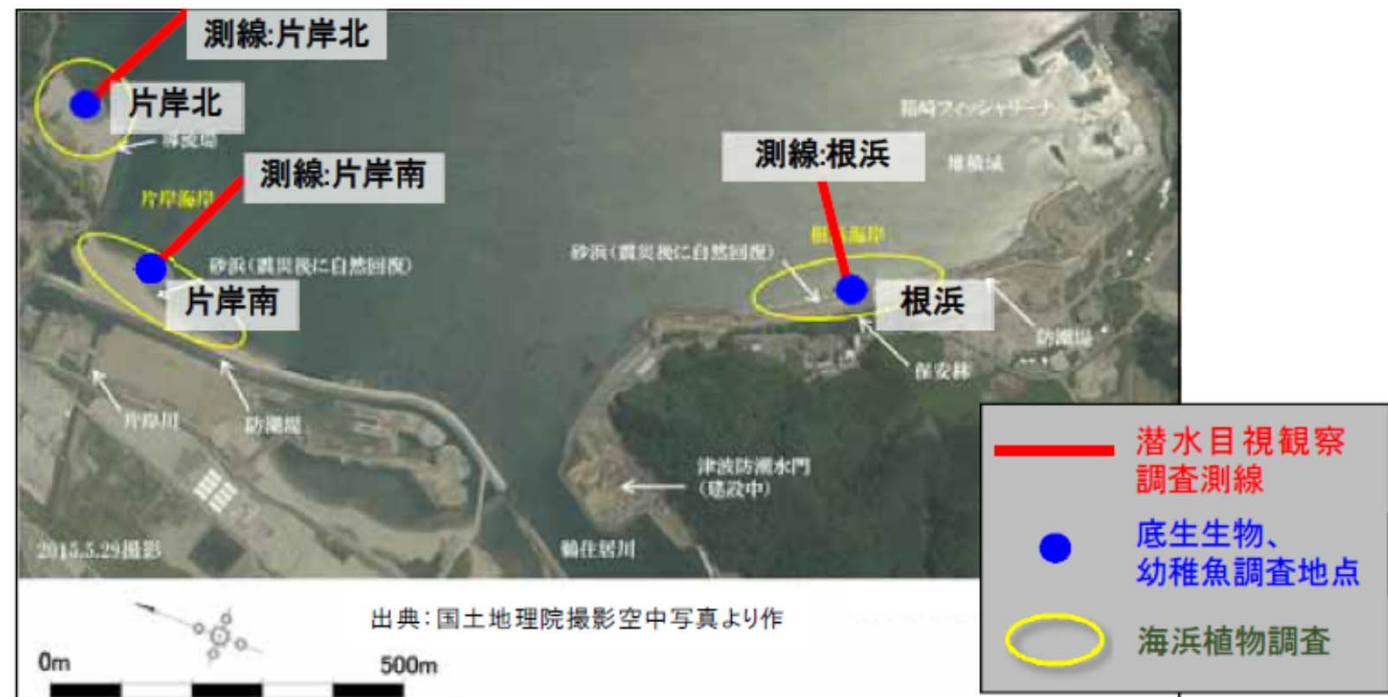
(2) 調査項目、場所

調査項目	調査数量	備考
潜水目視観察	3 地点(3 測線)	1 地点当りの測線延長は 200m 程度
汀線付近の底生生物調査	3 地点	ソリネット、巣穴調査、底質採取分析
汀線付近の幼稚魚調査	3 地点	碎波帯ネットによる
海浜植物調査	3 地点	踏査による

(3) 調査日：9/5～7

(4) 調査結果

別紙参照



d) 生物調査結果

(1) 潜水目視観察

- ・ 根浜は、細かい砂泥質の海底で急勾配。懸濁物多く、海中の視程悪い。
- ・ アマモなどの海草藻類はほとんど確認されず。
 - ヒアリング：震災前の根浜海岸は海底が軟らかくホッキガイなどが獲れた。震災後は海底が固くなり獲れなくなった。
 - 東大海洋研調査：箱崎FS前面にアマモ場が分布。震災で消失。少しずつ回復しているが、震災前に比較すると分布範囲は狭い。
- ・ 片岸南ではコタマガイ、アサリを多数確認。

(2) 汀線付近の底生生物調査

- ・ ヨコエビ類やアミ類など、根浜24種、片岸北25種、片岸南16種を確認。
- ・ 各調査地点で砂浜性のアミ類であるシキシマフクロアミが優占。

生物調査結果

d) 生物調査結果

(3) 汀線付近の幼稚魚調査

- ・ハゼ類やフグ類など、根浜11種、片岸北5種、片岸南1種を確認。

(4) 海浜植物調査

- ・コウボウシバ、ハマボウフウなど、根浜(防潮堤前面)1種、片岸北13種、片岸南10種の海浜植物を確認。

(5) 生物調査結果から

- ・砂浜付近には事業実施上で課題となる動植物は確認されなかった。
- ・震災後に固くなった海底が、養浜により軟らかくなり、ホッキガイなどの生息環境が改善されると考えられる。
- ・近傍にアマモ場があること、養殖等への影響を考慮して施工時には注意が必要。濁りに注意した施工を行う。

調査結果は、技術検討委員会に報告し助言を頂く予定

* 議事(3)

今後の予定

議事(3) 今後の予定

〈海浜安定検討〉

- 養浜した砂が定着するか、シミュレーションで検証中。
- シミュレーションの手法、条件、計算結果について、随時、技術検討委員会の学識委員に確認しながら実施してきたところ。
- シミュレーションは、
 - ①最新の現況地形を反映
 - ②釜石市が実施したシミュレーションより精緻な予測モデルを採用
「Bagnold 概念に基づく地形・粒径変化予測モデル(芹沢ら, 2006)」
 - ③いくつかのパターンで砂の定着を検証

結果は、第2回技術検討委員会に報告し助言を頂く予定

議事(3) 今後の予定

平成29年度

平成30年3月6日 第2回 懇談会 (今回)
【内容】・調査状況報告、実態分析結果、今後の進め方等

平成30年3月下旬 第2回 技術検討委員会
【議題(案)】・砂浜再生可能性の技術的な判断

砂浜再生の工事实施を判断

砂浜再生が可能となった場合

平成30年度以降

事業計画策定及び詳細設計
【内容】
・砂浜再生の範囲(延長と幅)
・養浜砂の調達先
・養浜砂の粒径、砂浜の勾配

砂浜再生可能と判断された
場合、懇談会を引き続き継
続させていただきたい

砂浜再生のための工事实施