

第1回 千里浜再生プロジェクト委員会

平成23年5月27日
石川県土木部河川課・港湾課

目次

1	千里浜再生プロジェクト	1	5	現在の対策状況	
2	委員会スケジュール	2		・人工リーフ、緊急養浜	28
3	これまでの検討	3		・金沢港の浚渫状況	30
4	千里浜の現況			・流出砂量と飛砂量	31
	・位置	4	6	今後の取組方針	
	・気象・海象	5		・保全対策	32
	・漂砂・底質材料	7		・利活用	33
	・地形	14			
	・水質・環境	19			
	・利用・管理状況	22			
	・被害状況	26			

1 千里浜再生プロジェクト

千里浜海岸の侵食

汀線の後退、利用者の減少

海岸保全対策の検討

保全対策の技術的提案

海岸利活用の検討

新たな利活用の提案

- ・ 砂浜の維持・回復
- ・ 砂浜保全に向けた県民意識の向上

2 委員会スケジュール

	委員会開催日程(案)
平成23年度 4月	
5月	第1回委員会(5/27) <ul style="list-style-type: none">・千里浜の現況・県の計画内容説明
6月	
7月	
8月	第2回委員会(8月頃) <ul style="list-style-type: none">・課題検討等・現地視察
9月	
10月	
11月	第3回委員会(11月頃) <ul style="list-style-type: none">・H24年度対応内容の決定
12月	
1月	
2月	必要に応じて開催 ↓
3月	
平成24年度 以降	第4回委員会(仮) <ul style="list-style-type: none">・現地調査・効果の検証・モニタリング・新たな問題の整理

3 これまでの検討

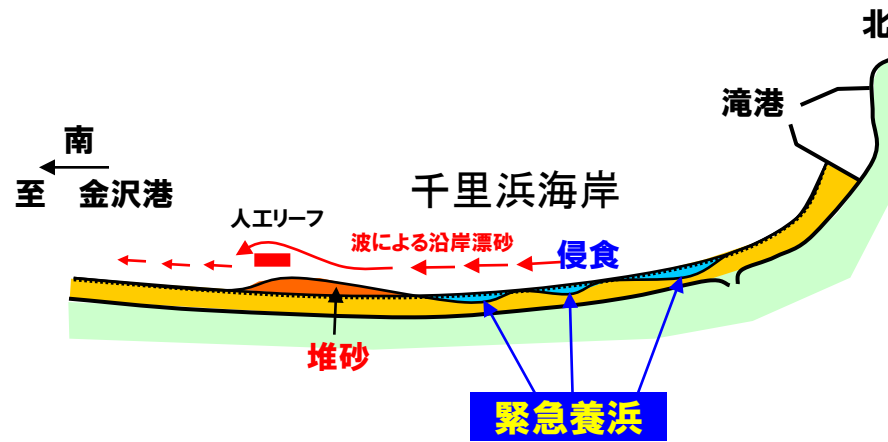
平成17年8月～平成19年7月

千里浜海岸保全対策検討委員会(4回開催)

結論

- 緊急的対策としては、養浜量を増やすとともに人工リーフ工法との併用。
- 人工リーフの設置位置は、千里浜海岸南端部。

※ 大規模な養浜で保全することが望ましいが緊急的対策も必要。



(位置) 千里浜海岸

- 加越沿岸の北側に位置する延長約8kmの砂浜海岸。
- 一般車両の通行が可能な“なぎさドライブウェイ”として利用。



車両通行可能な千里浜なぎさドライブウェイ

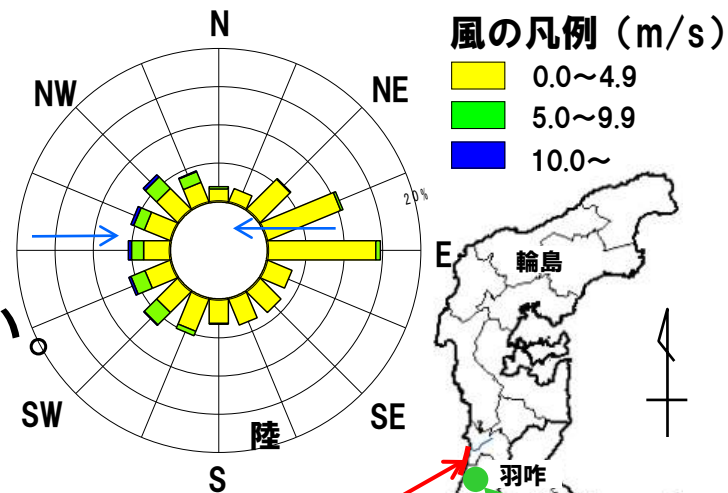


気象・海象

- 10m/s以上の強風は、NW～SWの海風。
- 西からの強風（季節風）は飛砂の原因。
- 3m以上の高波は、冬季風浪NWが多くこのとき砂丘が侵食。
- 細砂が輸送されるような強い流れ（10cm/s）は、冬季の 季節風発達時に多い

風

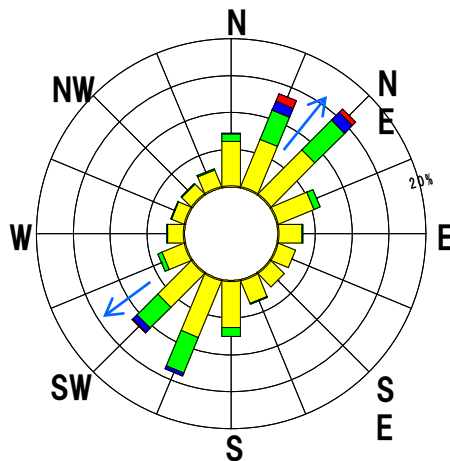
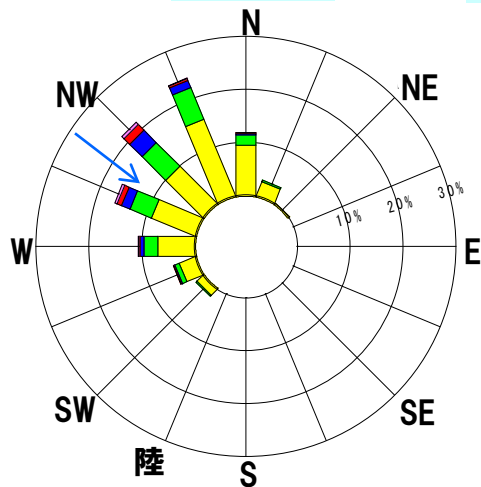
風向：風は吹いてくる方向
統計期間：1979年～2003年（風）



風の凡例 (m/s)
 0.0~4.9
 5.0~9.9
 10.0~

波高

平均流（水深15m）



波向き：波が来襲してくる方向

流向：流れが向かう方向

統計期間：1995年～2010年（波高・海流）

波高の凡例 (m)

0.0~0.9
 1.0~1.9
 2.0~2.9
 3.0~3.9
 4.0~

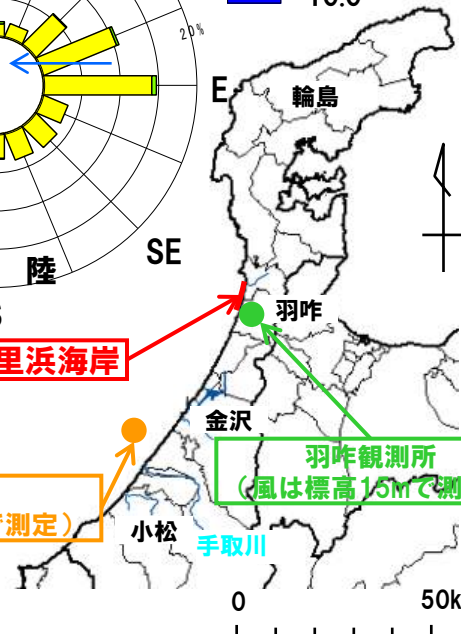
海流の凡例 (cm/s)

0.0~9.9
 10.0~19.9
 20.0~29.9
 30.0

千里浜海岸

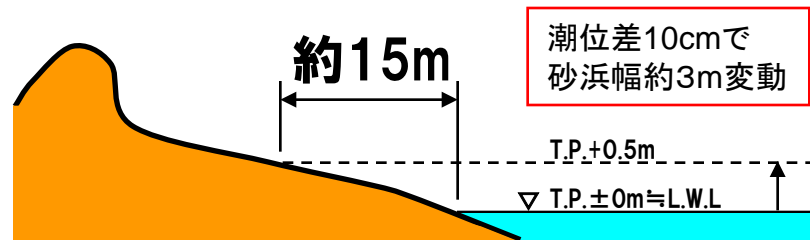
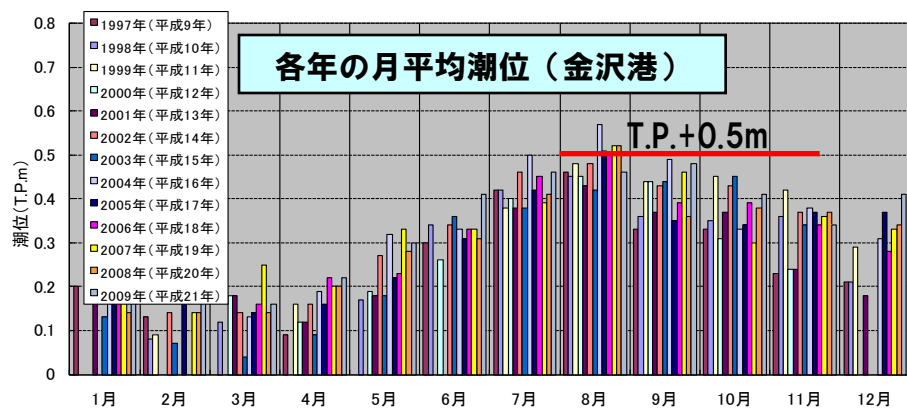
徳光観測所
（波高・海流は水深15mで測定）

羽咋観測所
（風は標高15mで測定）

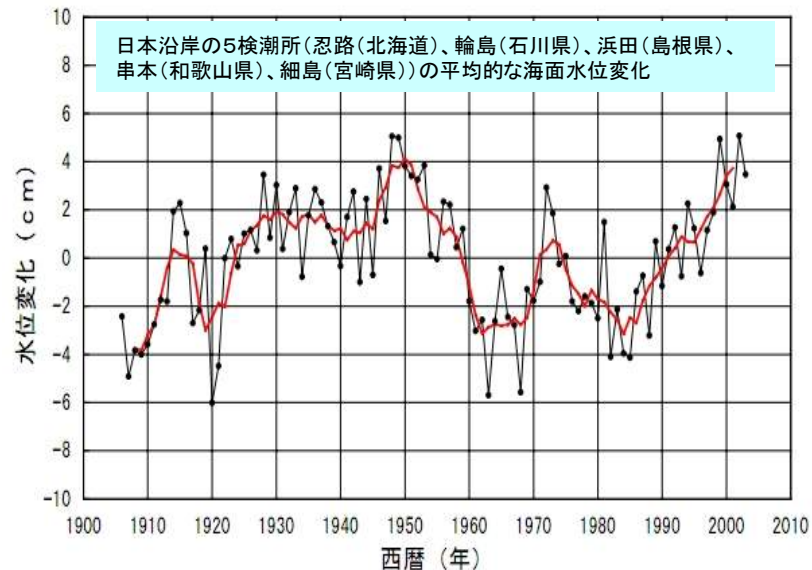
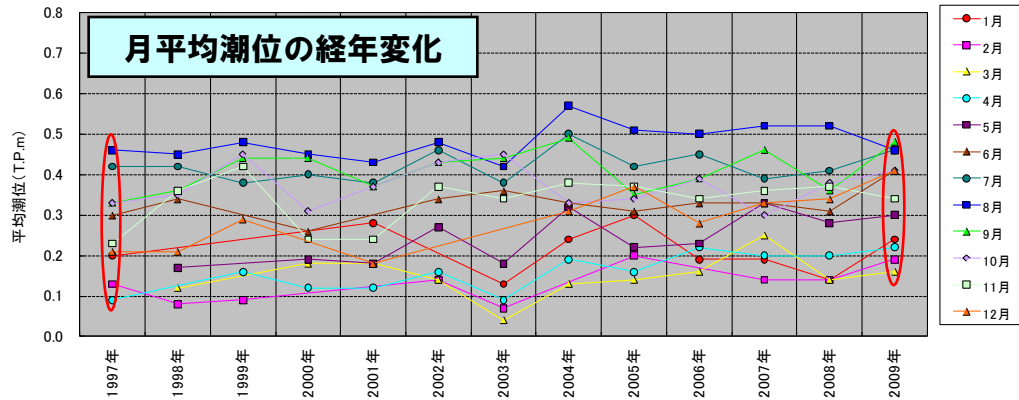


(気象・海象) 潮位

- 8月が最も平均潮位が高く、約T.P.+0.5m。
- 0.5mの潮位差で砂浜幅は約15m狭くなる。
- 近年は潮位が上昇傾向にあり、砂浜幅の減少や侵食に影響。

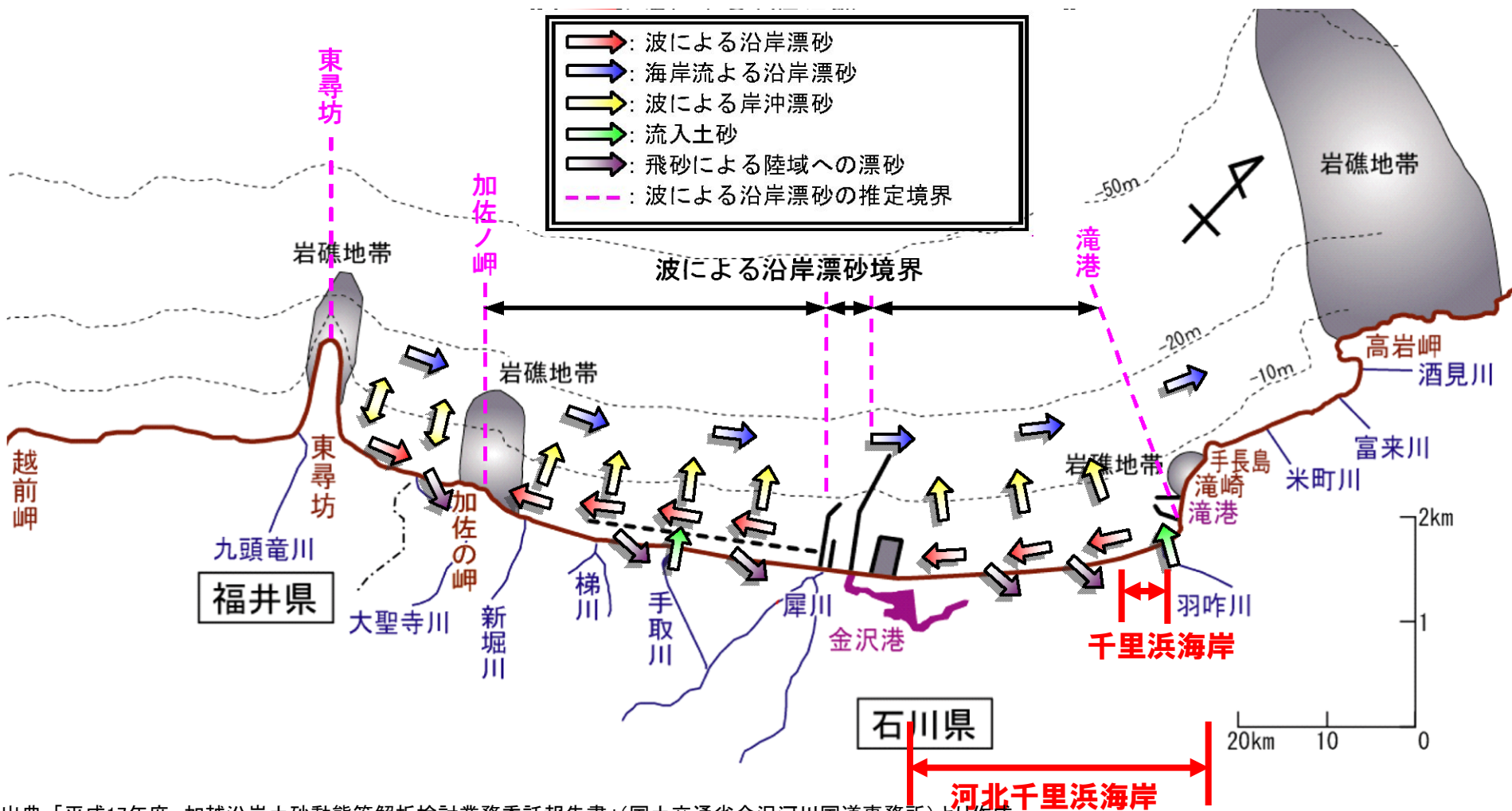


潮位変動による砂浜幅変動のイメージ



(漂砂・底質材料) 広域漂砂のイメージ

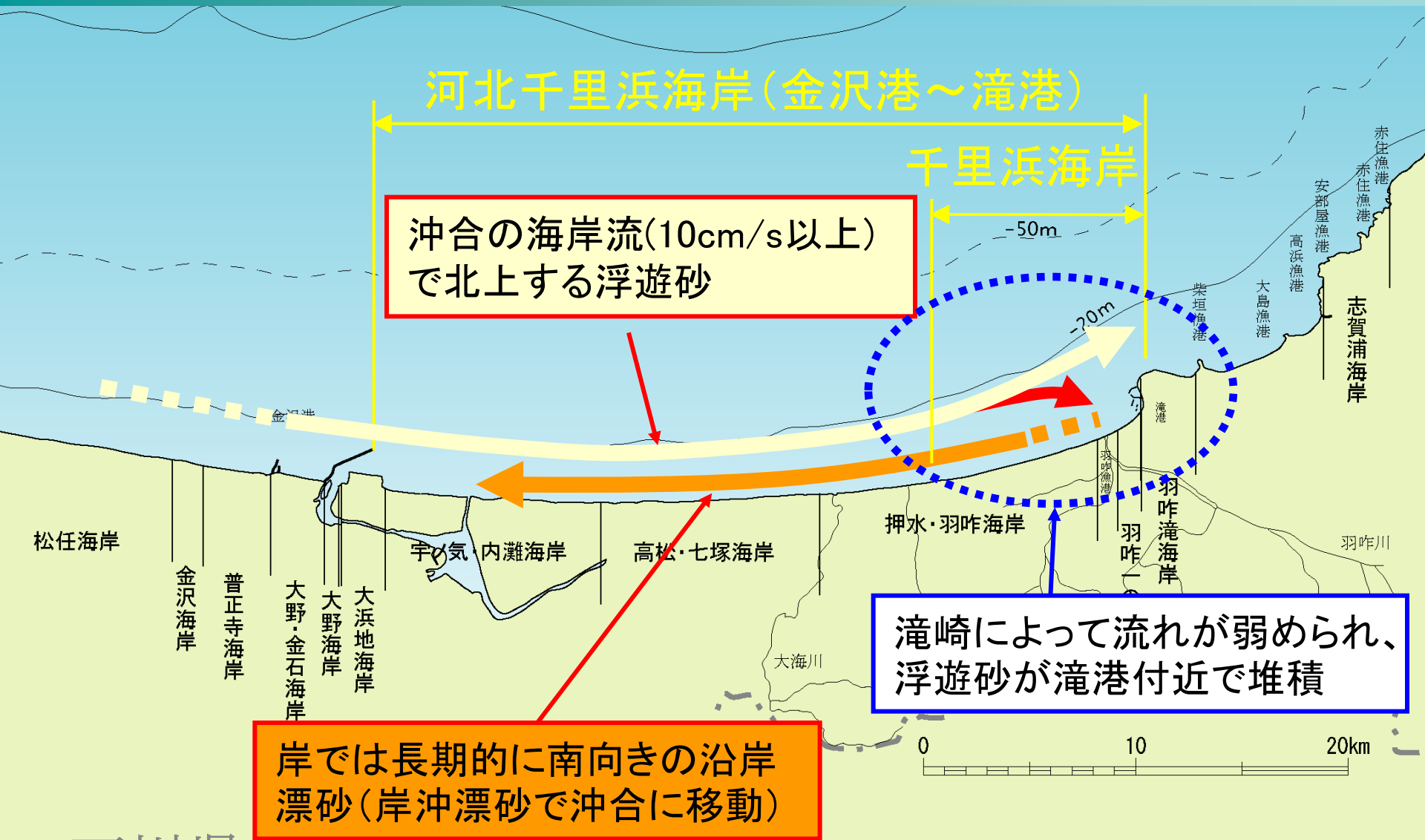
- 水深10m以深では、海岸線にほぼ平行に海岸流が存在しており、年間を通して北向き→「海岸流による沿岸漂砂」。
- 金沢港から滝港の間は、大局的にみると南向きの漂砂が卓越→「波による沿岸漂砂」。
- 高波来襲による冲向き漂砂と比較的静穏時の岸向き漂砂→「波による岸沖漂砂」。



出典:「平成17年度 加越沿岸土砂動態等解析検討業務委託報告書」(国土交通省金沢河川国道事務所)より作成

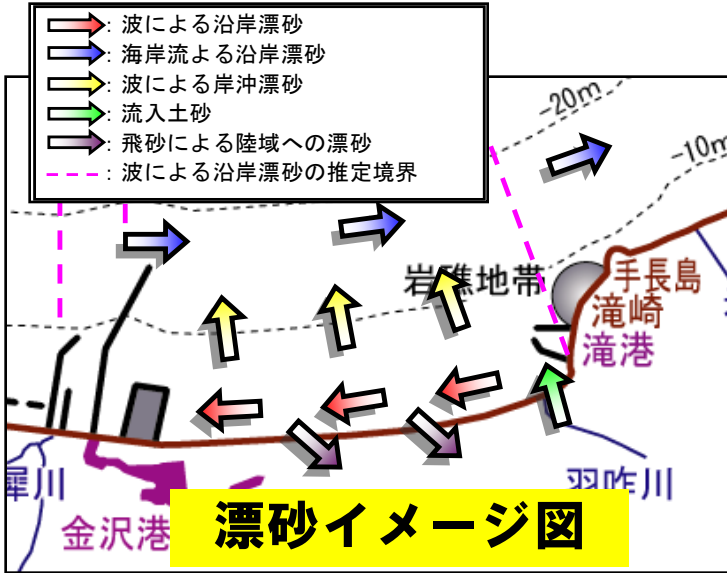
4 千里浜の現況

(漂砂・底質材料) 河北千里浜海岸の漂砂のイメージ

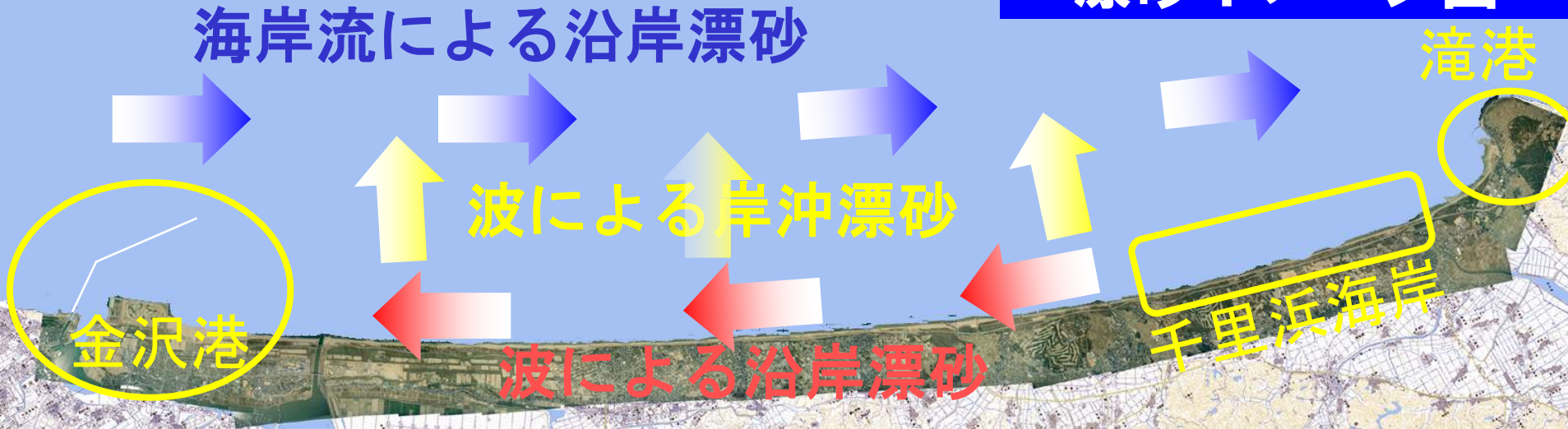


4 千里浜の現況

(漂砂・底質材料) 河北千里浜海岸の漂砂のイメージ

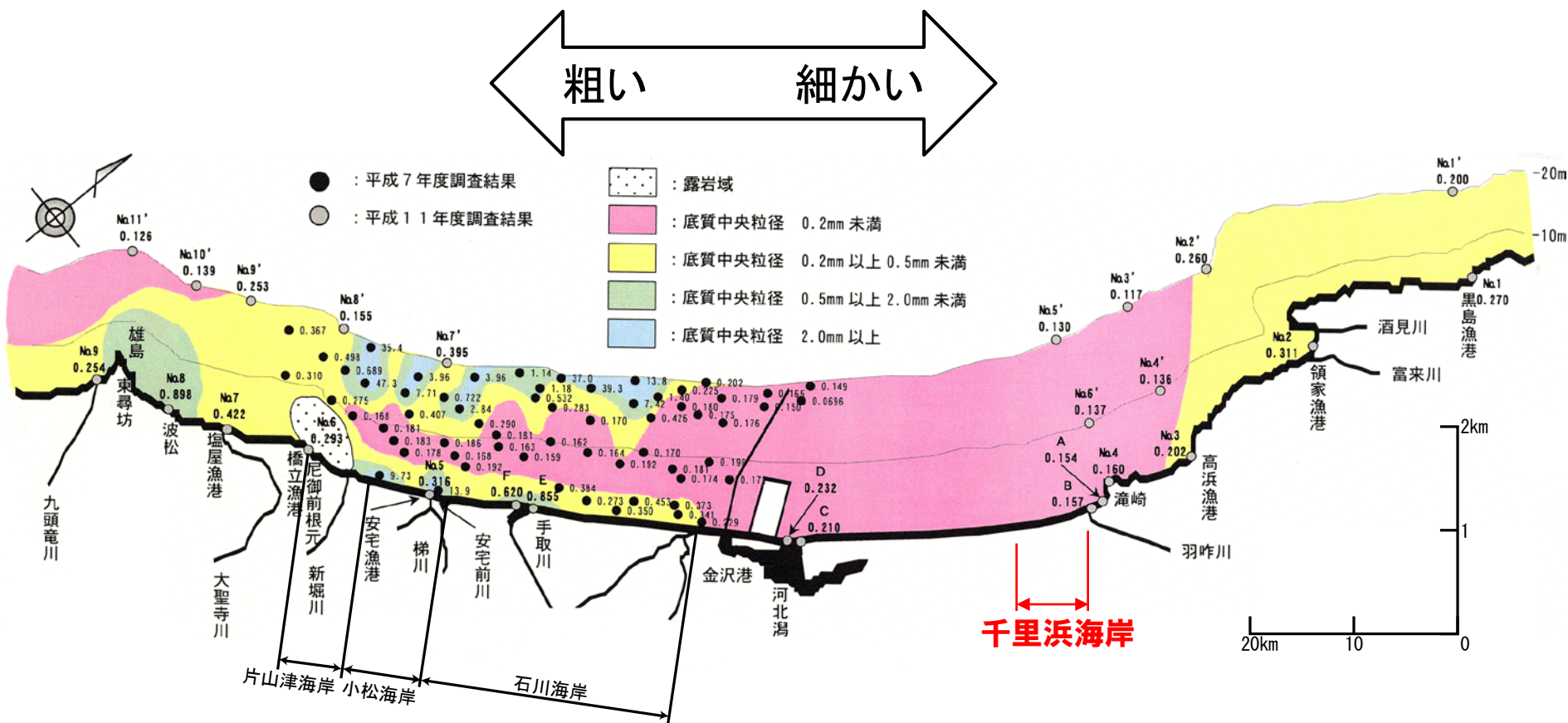


漂砂イメージ図



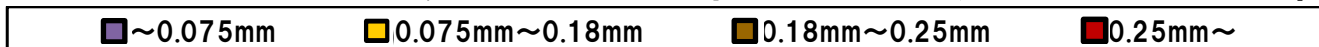
(漂砂・底質材料) 加越沿岸域の底質広域分布

➤ 金沢港を境に南は粗い粒径成分、北は細かい粒径成分で構成。



(漂砂・底質材料) 河北千里浜海岸の底質粒度組成

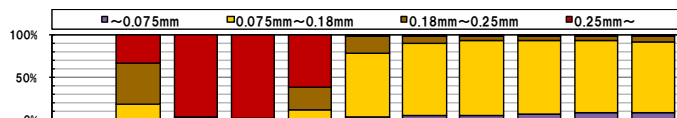
- 汀線から200m間隔で沖合2000mまでの粒度。
- 北方向(千里浜)に向かうにつれて細かい成分の割合が増大。



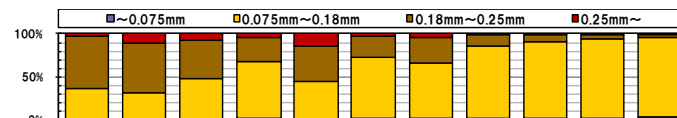
平成21年3月調査

平成20年10月調査

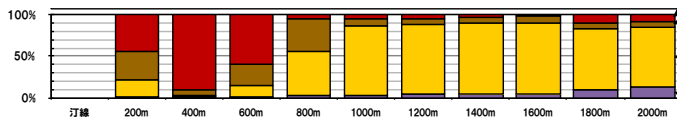
No.10



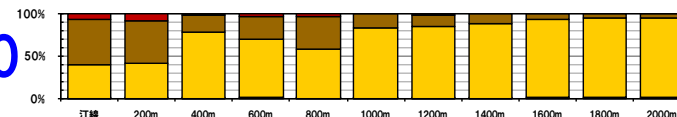
No.0



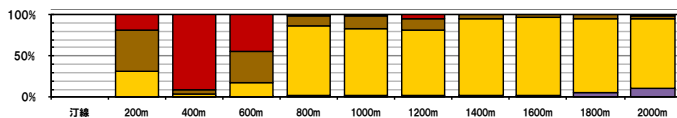
No.40



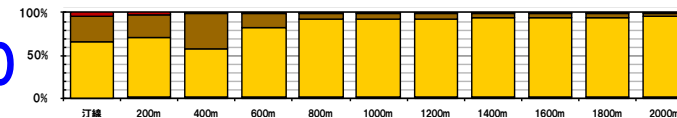
No.30



No.70

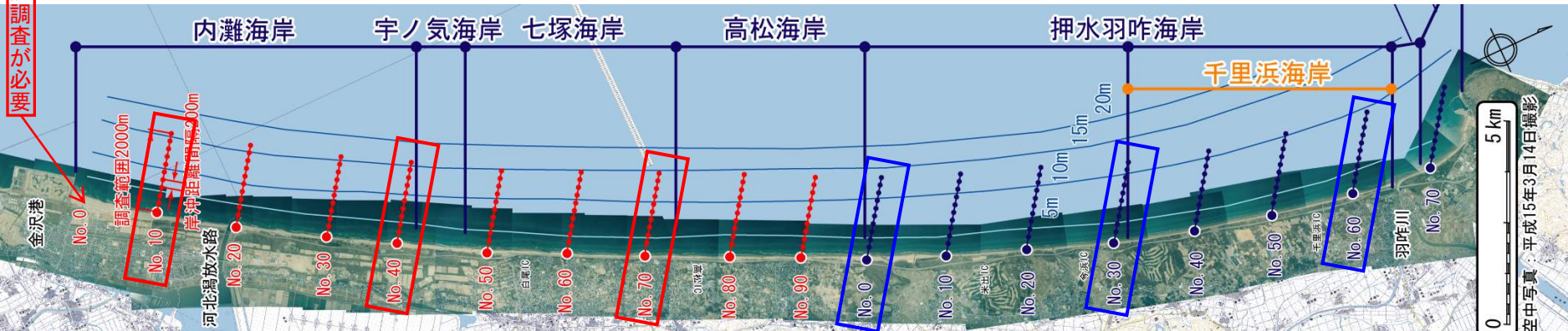


No.60



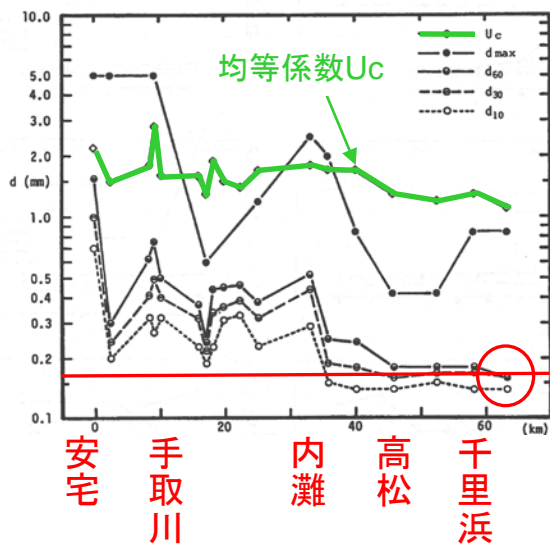
追加調査が必要

0.25mm~
0.18~0.25mm
0.075~
0.18mm
~0.075mm



(漂砂・底質材料) なぎさドライブウェイの砂

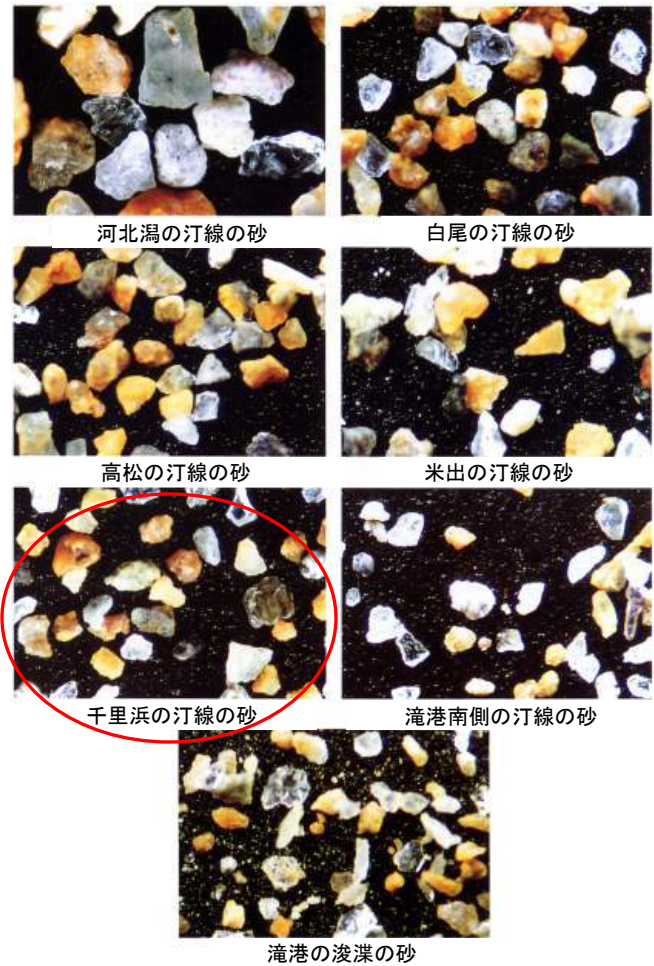
- 千里浜の砂は、粒の揃った細かい砂。
- 石英が混じり角ばっている。



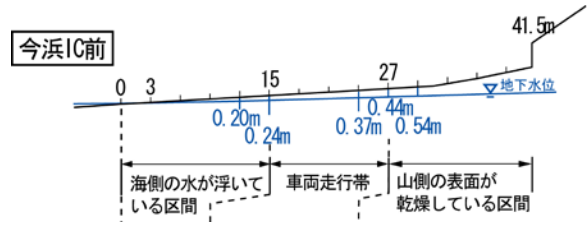
【パラメータの定義】
 $U_c = d_{60}/d_{10}$: 均等係数
 砂の粒度加積曲線において、全試料の60%が通過する砂の粒径と10%が通過する粒径の比で示します。均等係数が1に近いほど粒子径が揃っている。
 d_{max} : 最大粒径
 d_{60}, d_{30}, d_{10} : それぞれ通過質量百分率が60%, 30%, 10%の粒径。

千里浜の砂の特性

- ・粒径0.1~0.2mmの細砂
- ・中央粒径 D_{50} : 0.16mm
- ・均等係数 U_c : $D_{60}/D_{10}=1.33$



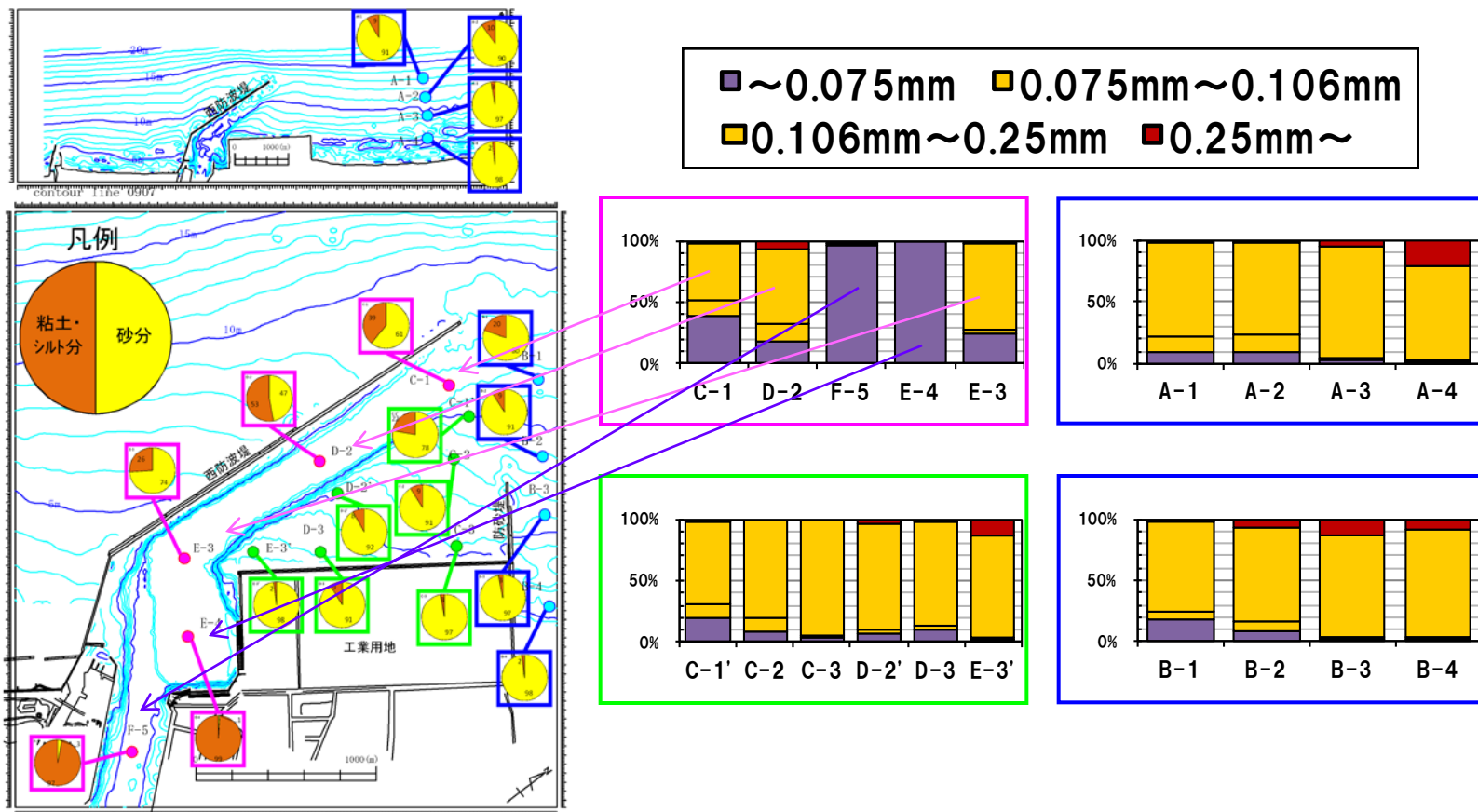
- 毛管現象により地下水が表面近くまで上昇(推定)。



H17年3月調査

(漂砂・底質材料) 金沢港港内の底質粒度組成

➤ 西防波堤沿いの航路には、細砂の割合が多い。



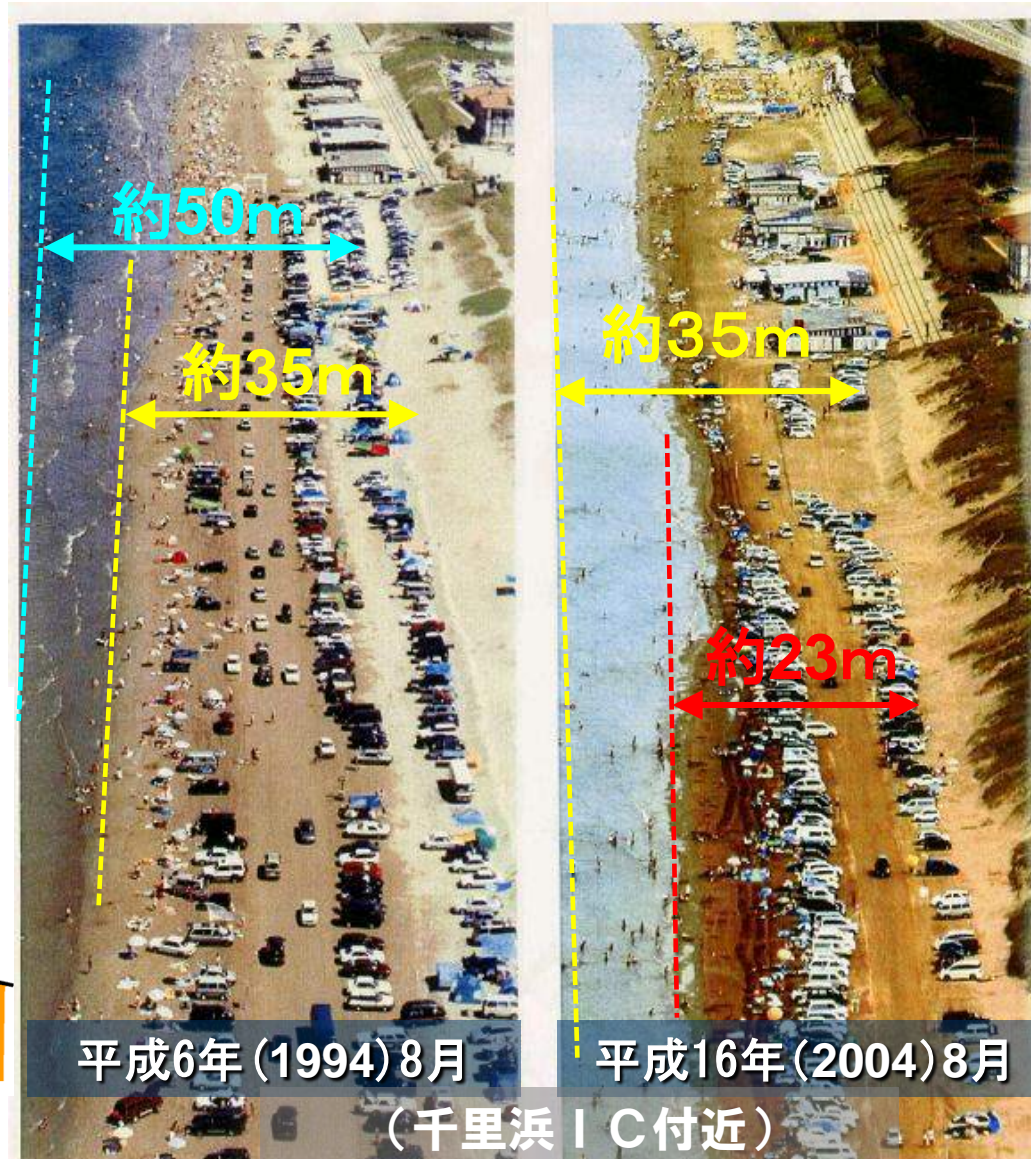
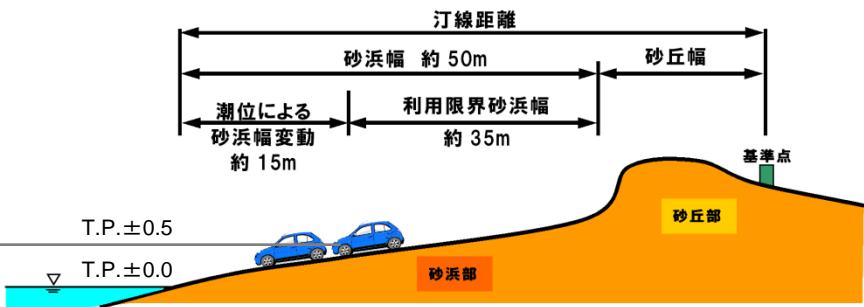
金沢港内の底質粒度組成(平成21年1月調査)

4 千里浜の現況

(地形) 砂浜幅

- 利用限界砂浜幅は35m。
- 低潮位砂浜幅は約50m。
(35m+15m)

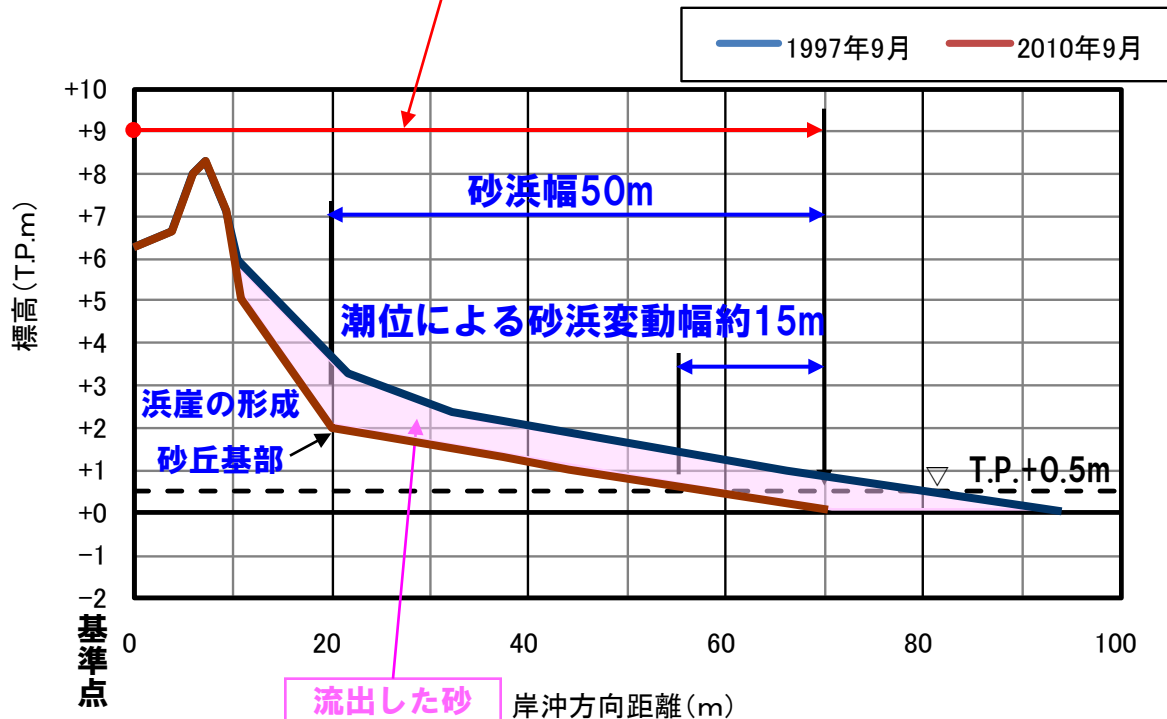
○利用限界砂浜幅35m
 砂丘～走行帯(緩衝帯)10m
 走行帯10m
 駐車帯～波打際15m



4 千里浜の現況 (地形) 浜崖

- 侵食により浜崖が形成。
- 潮位変動に伴う砂浜変動幅は約15m。

汀線距離 (基準点からT.P.±0.0mまでの距離)



汀線距離と砂浜幅の関係
千里浜IC付近 (No.55)



千里浜IC付近 (No.55)
浜崖状況 (H19.8.13撮影)

(地形) 汀線の経年変化

➤ 千里浜IC付近の侵食が大きく、侵食域は南に拡大。

【養浜実績凡例】



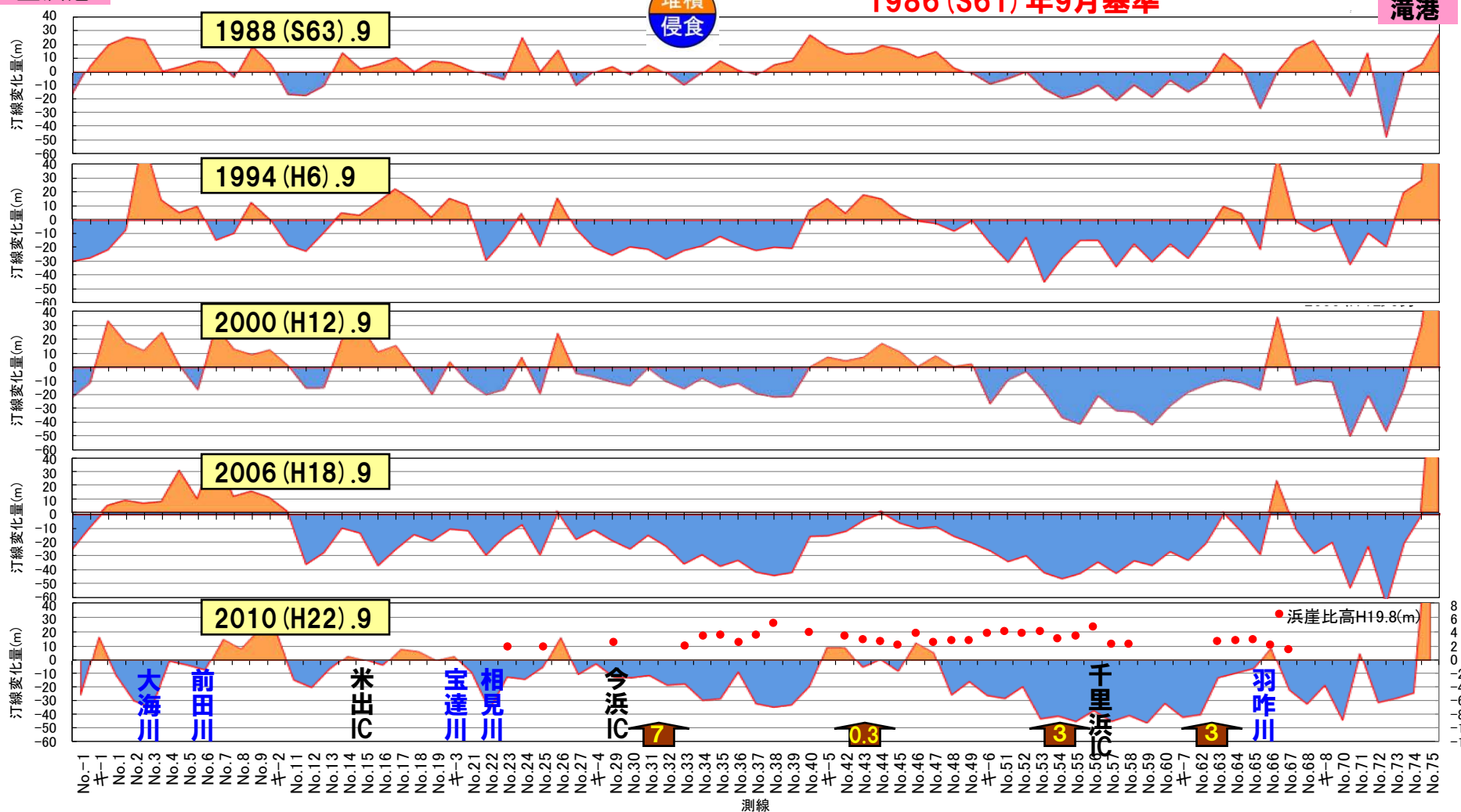
S59以降の総養浜量
単位：万m³

←金沢港

滝港

1986 (S61) 年9月基準

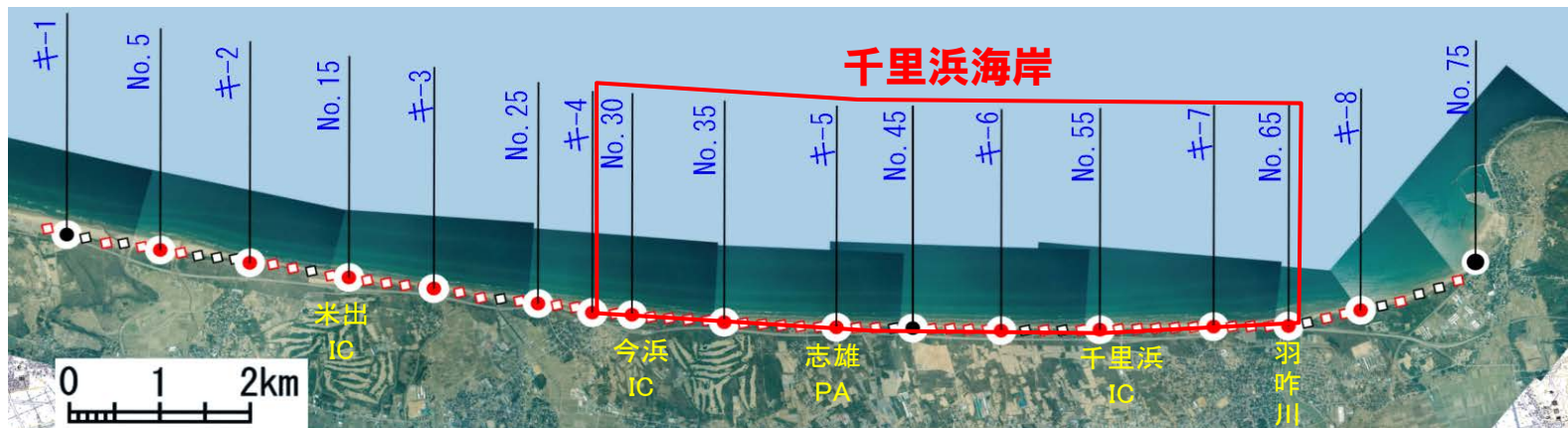
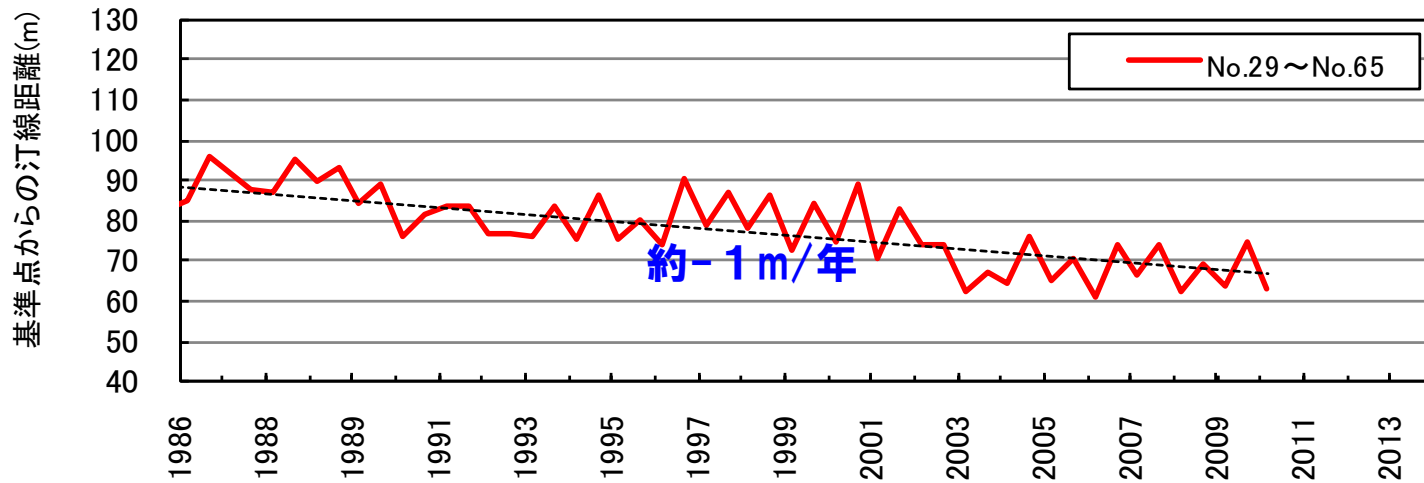
堆積
侵食



4 千里浜の現況

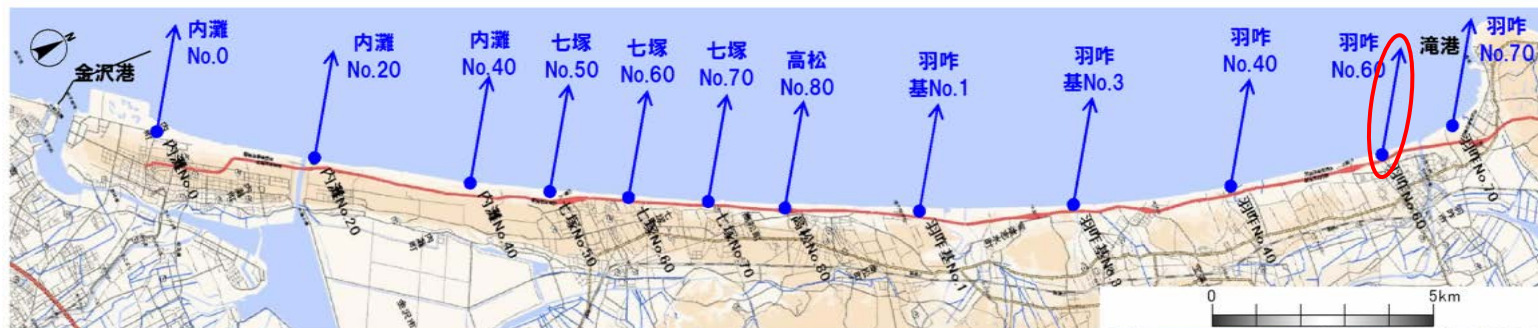
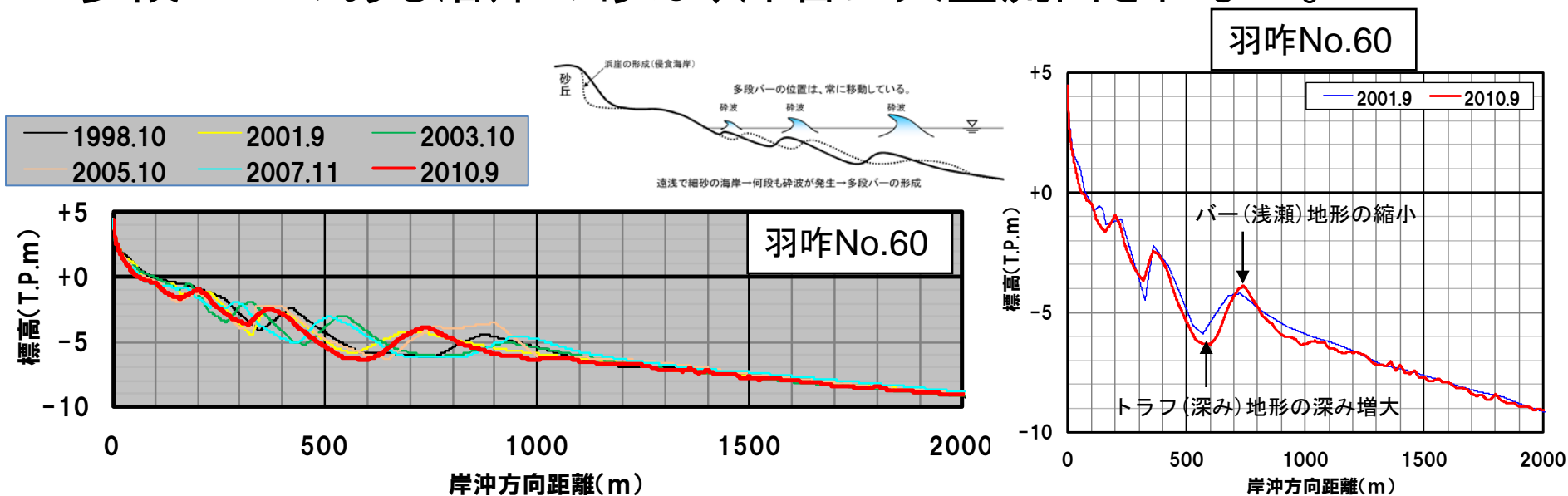
(地形) 汀線後退量

➤ 千里浜海岸全体での平均的な汀線後退量は約1m/年。



(地形) 海底地形の特徴

- 千里浜の沿岸全域には、多段バー(浅瀬が2~3段)が発達。
- 多段バーの位置は常に移動(岸沖方向に移動)。
- 多段バーのある沿岸の砂は、沖合に大量流出されない。

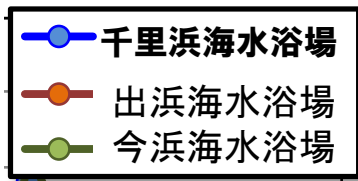
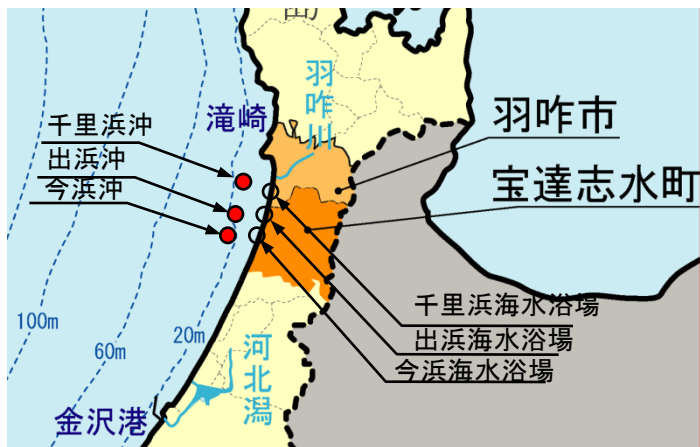


4 千里浜の現況

(水質・環境) 水質

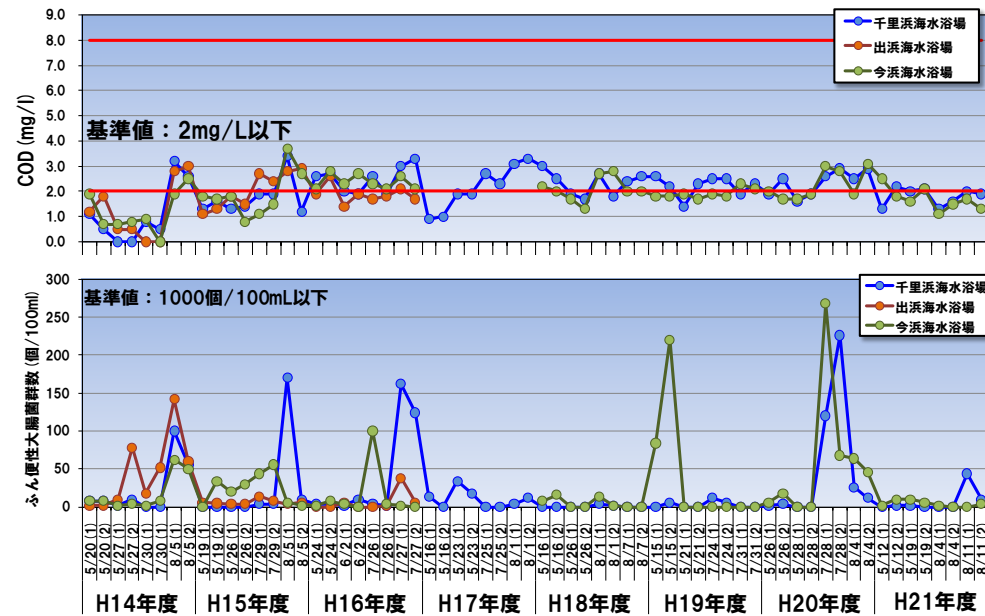
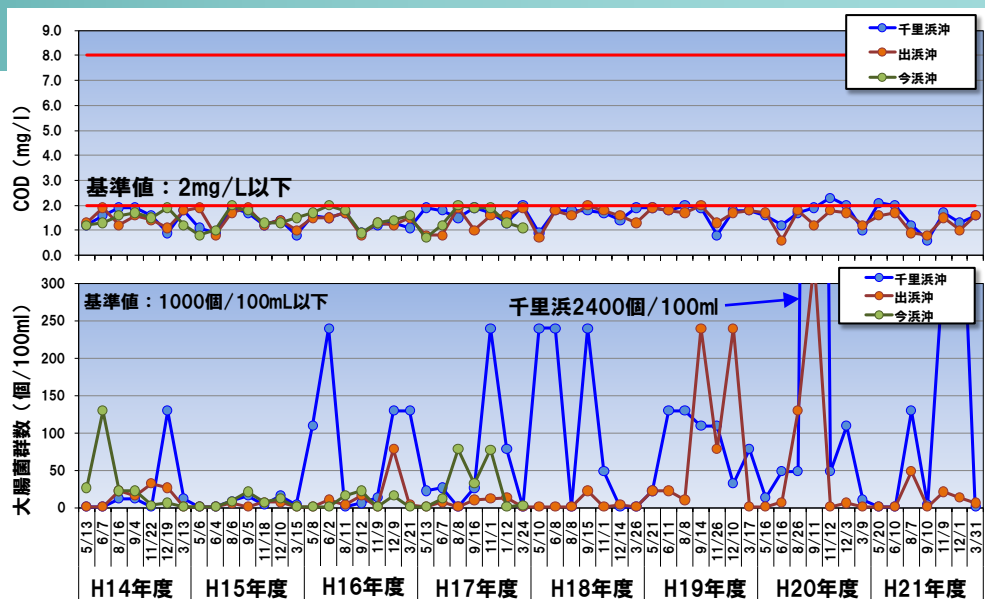
- 沖合水質: 概ね基準を満足。
- 海水浴場: 海水浴期間は人為的負荷でCOD増加。

沖合



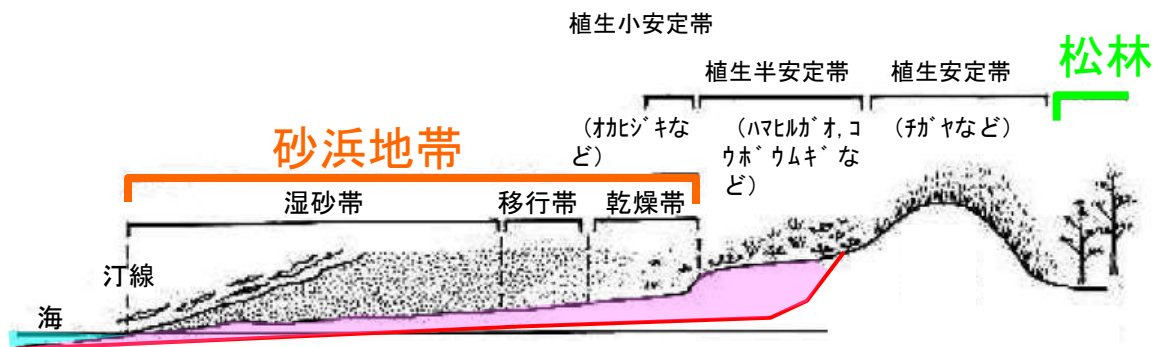
海水浴場

■水質基準について(環境白書より)
水質に係る環境基準専門委員会による「海水浴場の水質環境基準案」による値を採用



(水質・環境) 海浜植生

- 海岸侵食の進行により、砂浜の湿砂帯が狭くなっている。
- 千里浜では、植生帯が減少傾向。



理想的な状況



ハマヒルガオ



コウボウムギ



(利用・管理状況) 各種イベント

- 千里浜海岸では、各種イベントが毎年開催。
- 平成19年から海岸侵食防止祈願祭を開催。
- 住民参加の海岸保全活動として「一人一砂運動」。

なぎさ国際シンポジウム

ジェットスキー大会

ビーチボール大会

ちびっこ駅伝



H19.11開催

日本(千里浜)、アメリカ(デイトナビーチ)、
ニュージーランド(ワイタレビーチ)

S61の第1回以降、H22で
第24回目の開催

H4の第1回以降、H22で
第19回目の開催

S63の第1回以降、H22で
第23回目の開催

一人一砂運動

砂像展示

海岸侵食防止祈願祭

漁業



H19から
イベント終了後に実施

H6の第1回以降、H22で
第17回目の開催

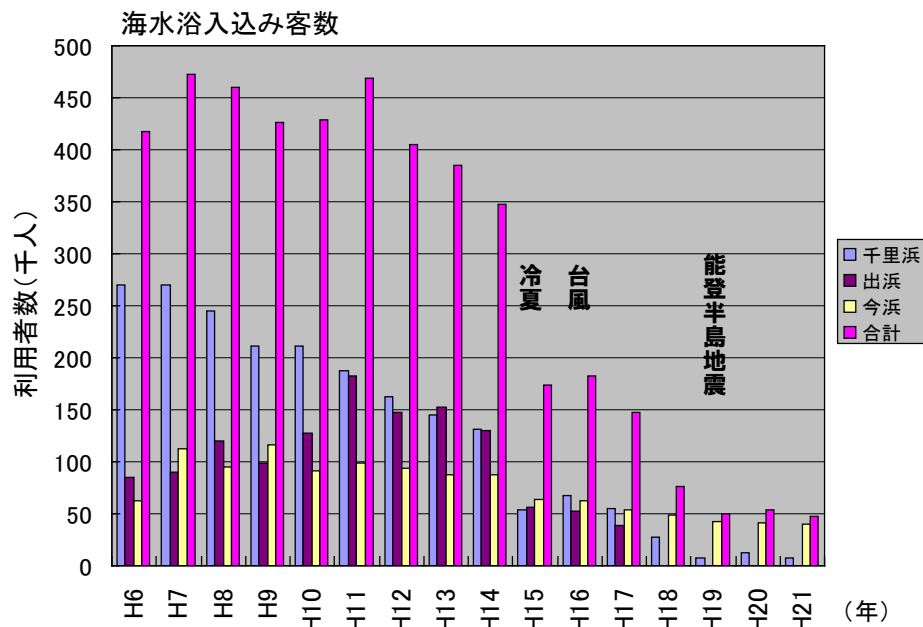
H19の第1回以降、H22で
第3回目の開催

地引網漁が行われている。
(6月～11月)

(利用・管理状況) 海水浴、なぎさドライブウェイ

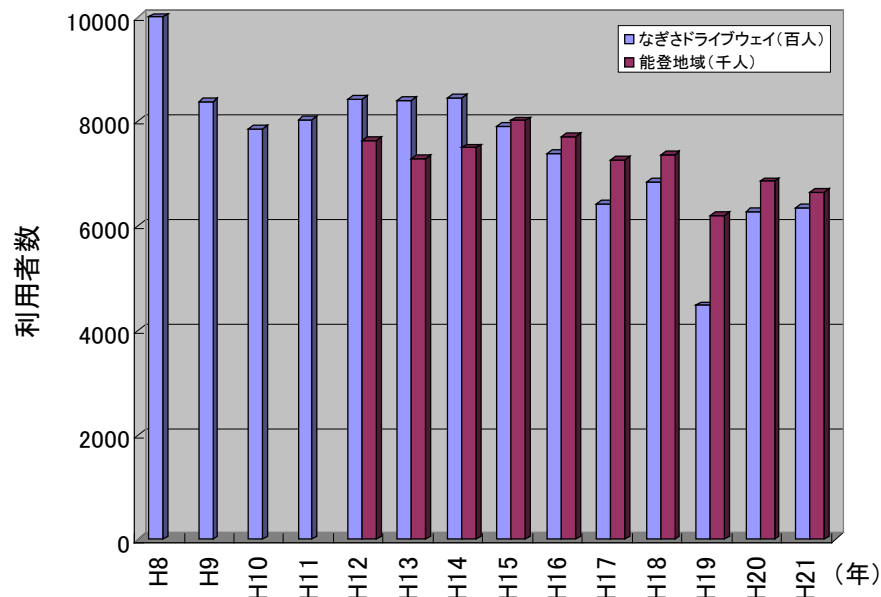
➤ 海水浴入込数やなぎさドライブウェイ利用者数は年々減少傾向。

海水浴入込み者数の推移



(出典:統計から見た石川県の観光)

なぎさドライブウェイ利用者数の推移



(出典:統計から見た石川県の観光)

(利用・管理状況) なぎさドライブウェイ

- 漂着ゴミは、ビーチクリーナーを使用して回収処理。
- 「クリーン・ビーチいしかわ」によるボランティアの清掃活動。
(海岸愛護運動)

ビーチクリーナーによる清掃



羽咋郡市広域事務組合
(H13～ 年間約90日実施)

市民ボランティアによる海浜清掃



クリーンビーチいしかわ
(なぎさクリーン作戦)
(S54～ 毎年4月、7月実施)

(利用・管理状況) なぎさドライブウェイ

- 海水浴シーズン(7月中旬から約1ヶ月間)は、臨時交通規制を実施。
- 海水浴客の安全確保と駐車帯と通行帯を分離して、交通安全を確保。

夏期の臨時規制

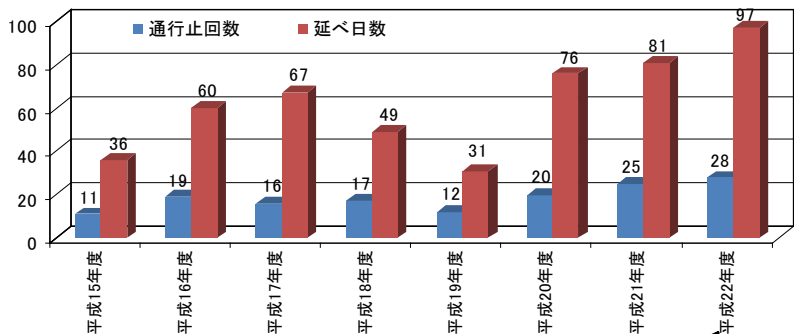
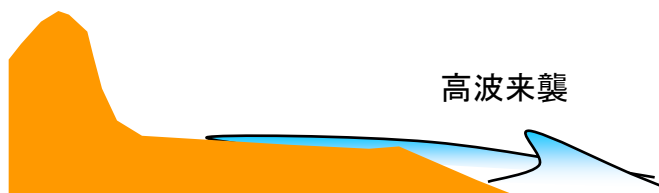


臨時規制時の交通状況



(被害状況) 車両通行止の実態

- 平成14年度から、砂浜幅が約30m程度になるとき、通行止。
- 台風来襲時や冬季風浪時は、高波と潮位上昇で砂浜は水没。
- 平成20年から通行止回数は、増加傾向。



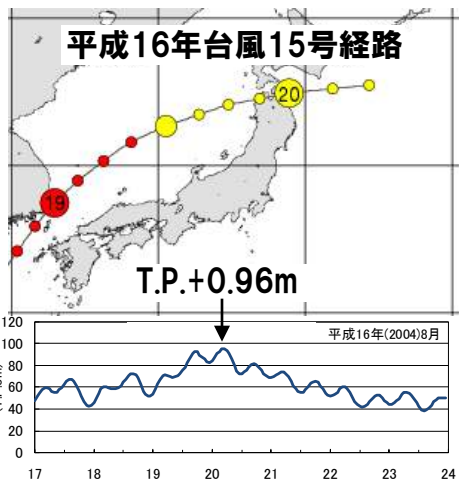
平成22年度の通行止め回数は過去最多を記録

年度	項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
2003年度 平成15年度	通行止回数	-	-	-	-	-	1	1	2	2	3	1	1	11
	延べ日数	-	-	-	-	-	2	2	4	9	13	4	2	36
2004年度 平成16年度	通行止回数	-	-	1	3	2	1	1	1	1	5	2	2	19
	延べ日数	-	-	2	5	6	3	2	3	3	21	10	5	60
2005年度 平成17年度	通行止回数	1	-	-	-	-	1	1	2	5	2	3	1	16
	延べ日数	2	-	-	-	-	3	3	8	28	10	10	3	67
2006年度 平成18年度	通行止回数	3	1	-	1	-	1	-	3	1	2	2	3	17
	延べ日数	7	2	-	2	-	3	-	7	4	6	6	12	49
2007年度 平成19年度	通行止回数	1	1	-	-	-	-	1	2	2	1	1	-	12
	延べ日数	2	4	-	-	-	6	-	3	7	5	2	2	31
2008年度 平成20年度	通行止回数	-	-	-	-	4	-	1	3	4	3	3	2	20
	延べ日数	-	-	-	-	10	-	2	11	18	17	12	6	76
2009年度 平成21年度	通行止回数	2	1	1	4	-	1	2	3	3	4	1	3	25
	延べ日数	6	2	2	7	-	1	4	7	19	19	7	7	81
2010年度 平成22年度	通行止回数	2	1	-	1	3	2	1	4	6	6	1	1	28
	延べ日数	5	5	-	2	6	5	2	15	26	24	5	2	97

(羽咋土木事務所調べ)

(被害状況) 浜茶屋の浸水被害

- 台風来襲時に浜茶屋に被害発生。
- 夏は潮位が高いため、台風により、陸域に大きな被害が発生。



平成16年8月20日撮影
(台風15号通過直後)
千里浜レストハウス前の浜茶屋



平成22年7月9日撮影
台風4号来襲(8月13日)前の汀線後退状況

通常の汀線形状



浸食進む千里浜

大波直撃 砂浜いすく

浜茶屋に被害

平成22年8月13日 北国新聞(朝刊)

「養浜」の試み 効果は未知数

5 現在の対策状況

人工リーフ、緊急養浜

【整備実績】

○白尾地区

人工リーフ3基

H8～H13

○木津地区

人工リーフ2基

H13～H20

○今浜地区

人工リーフ1基

H21～H24(予定)

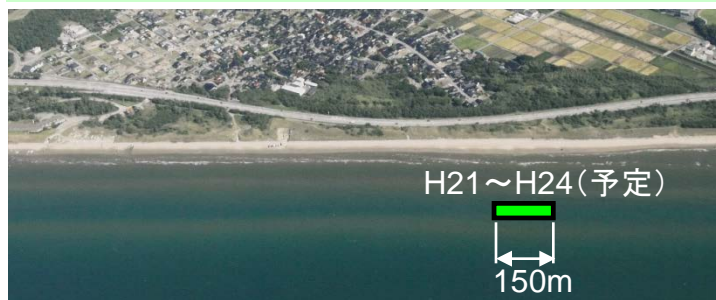
【緊急養浜】

S59～H22

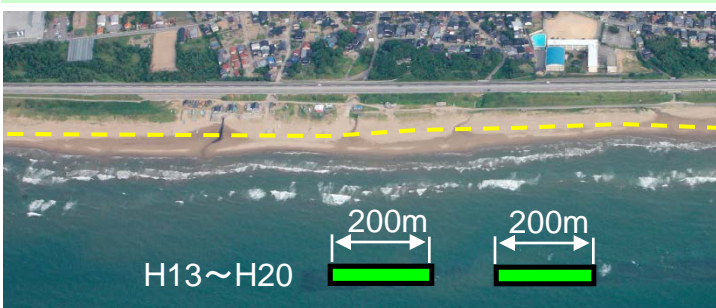
総養浜量13.3万 m^3

年平均 5.5千 m^3

今浜地区



木津地区



白尾地区

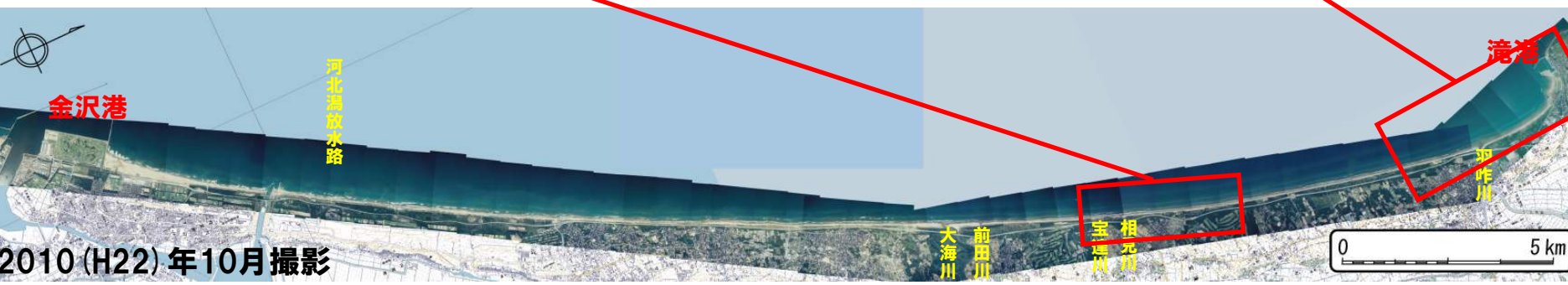
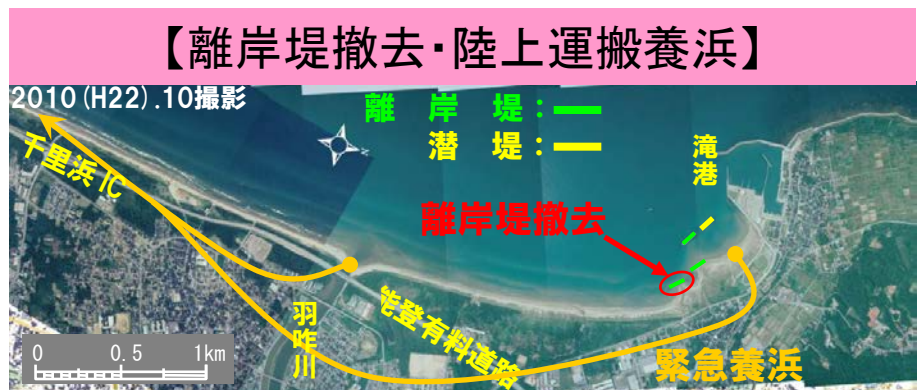


既設人工リーフの配置



人工リーフ、緊急養浜、離岸堤撤去

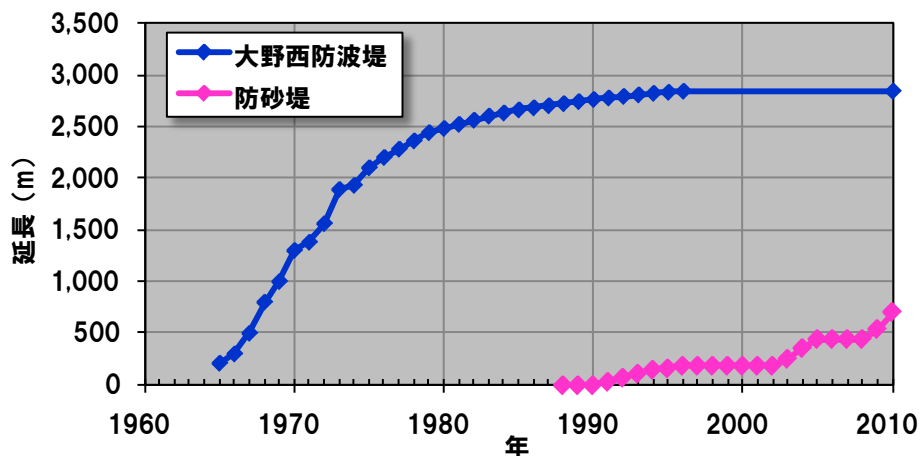
- 【今浜地区】 人工リーフ整備 (H21~H24予定)
- 【滝港(一の宮海岸)】 離岸堤撤去 (H23.3~H23.7予定)
- 【緊急養浜】 侵食の著しい箇所に養浜 (H23は約8千m³を予定)



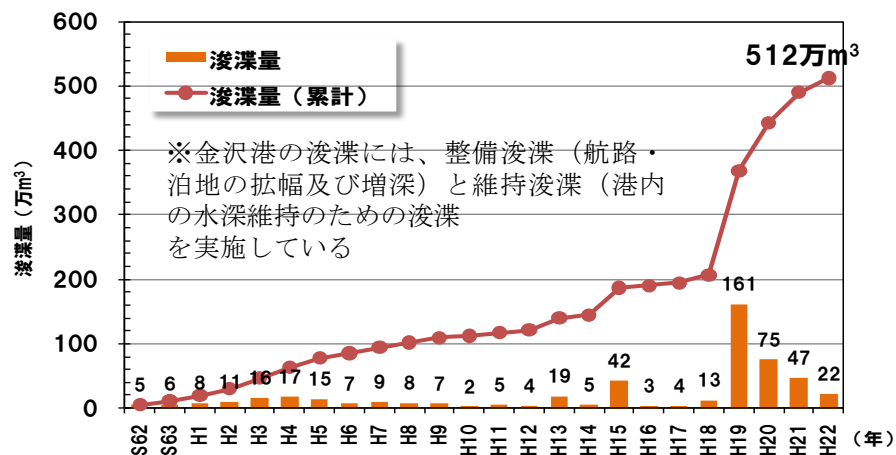
5 現在の対策状況

金沢港の浚渫状況

- 金沢港内の総浚渫量は512万 m^3 。
- 平成27年頃まで整備浚渫を予定。
(航路・泊地の拡幅と増深)



金沢港外郭施設の建設履歴



金沢港内の浚渫実績

5 現在の対策状況

流出砂量と飛砂量

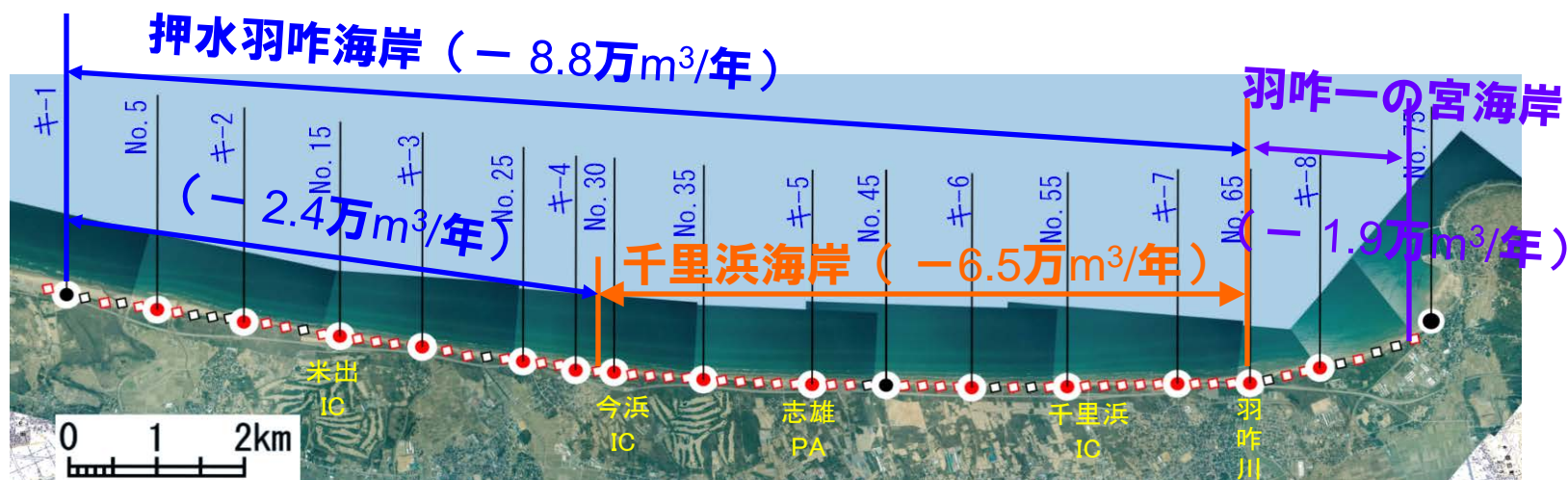
- 汀線後退速度約1m/年、流出砂量約6.5万m³/年。
- 飛砂損失推定値0.5万m³/年

※流出及び飛砂量
(7万m³/年)

■汀線変化量と土砂変化量の推定

範囲		沿岸距離(m)	1986年以降のトレンド	
海岸名	区分		m/年	万m ³ /年
押水羽咋海岸	No.-1~キ-4	6,007	-0.40	-2.41
	No.29~キ-5	2,600	-0.84	-2.18
	No.42~No.56	3,039	-0.77	-2.34
	No.57~No.65	1,702	-1.02	-1.74
	No.29~No.65	7,340	-0.88	-6.46
No.-1~No.65		13,346	-0.66	-8.81
羽咋川				
羽咋一ノ宮海岸	No.66~No.74	1,828	-1.02	-1.86

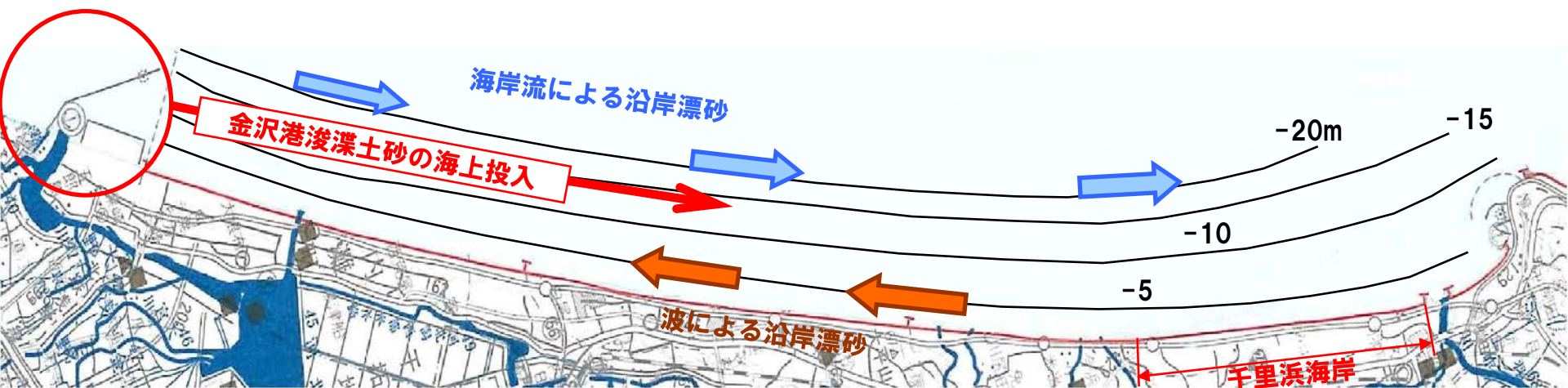
※土砂変化量は、海浜断面が平行移動すると仮定した場合の推定値



汀線後退速度と推定土砂変化量

保全対策

- (1) 人工リーフの設置
- (2) 緊急養浜
- (3) 大規模養浜
 - ・海上投入(海岸流による漂砂、波による岸沖漂砂を利用)
 - ・陸上投入
- (4) 砂流出防止工



利活用

- (1) あらたなイベントの開催
 - ・千里浜とのふれあい
 - ・住民参加型の海岸保全運動
 - ・環境美化運動等
- (2) 広報啓発活動の推進
 - ・広報啓発方法の新たな取り組み
 - ・県内外に向けて魅力を発信等

住民参加によるワークショップ

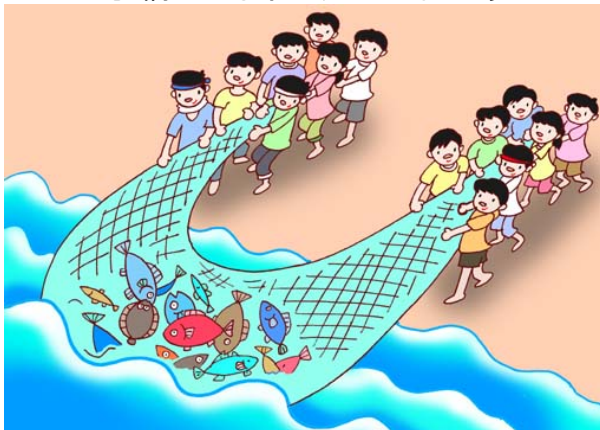


環境美化運動



海岸の魅力を観光HP、パンフレット等を通じて県外へ発信

地引網による千里浜とのふれあい



おわり