

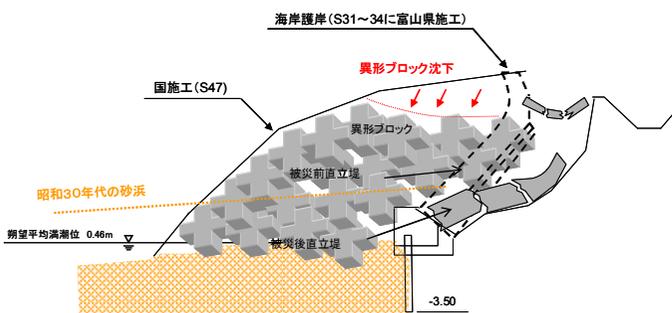
検討すべき課題

(1) 海岸保全に関する課題

①海岸堤防の倒壊状況とその原因



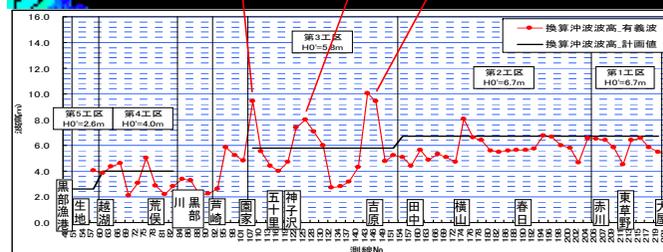
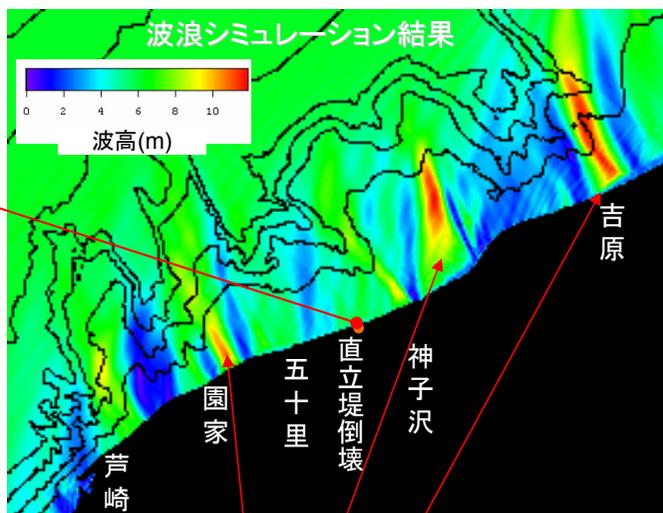
入善町神子沢地先



波浪の来襲状況



第3工区では、海底谷の影響により波が収斂し、有義波で最大波高10.0mの波浪が来襲



神子沢地区の空中写真

昭和22年に存在した砂浜は次第に消失。

昭和22年(1947)



昭和45年(197)



平成17年(2005)



○ 神子沢地先堤防倒壊箇所

今回の高波で考えられる状況、問題点



- ・海岸堤防に空洞化が大量に発生した
- ・海岸堤防が倒壊している箇所が見られた

考えられる原因・課題



- ・繰り返しの波が発生し、波のエネルギーが強大であった
- ・海岸侵食が進行し、砂浜が欠けた状況下で今回のような波がきて、吸い出しが異常に発生したと考えられる

(1) 海岸保全に関する課題

② 沖合施設の状況とその効果

計算条件(放物型方程式)

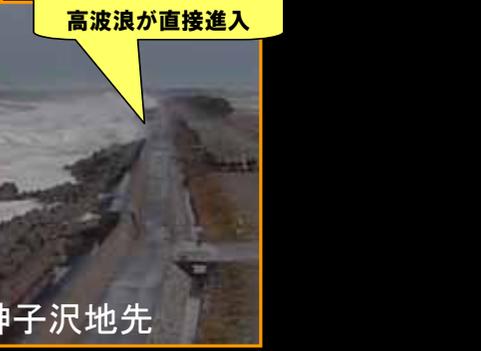
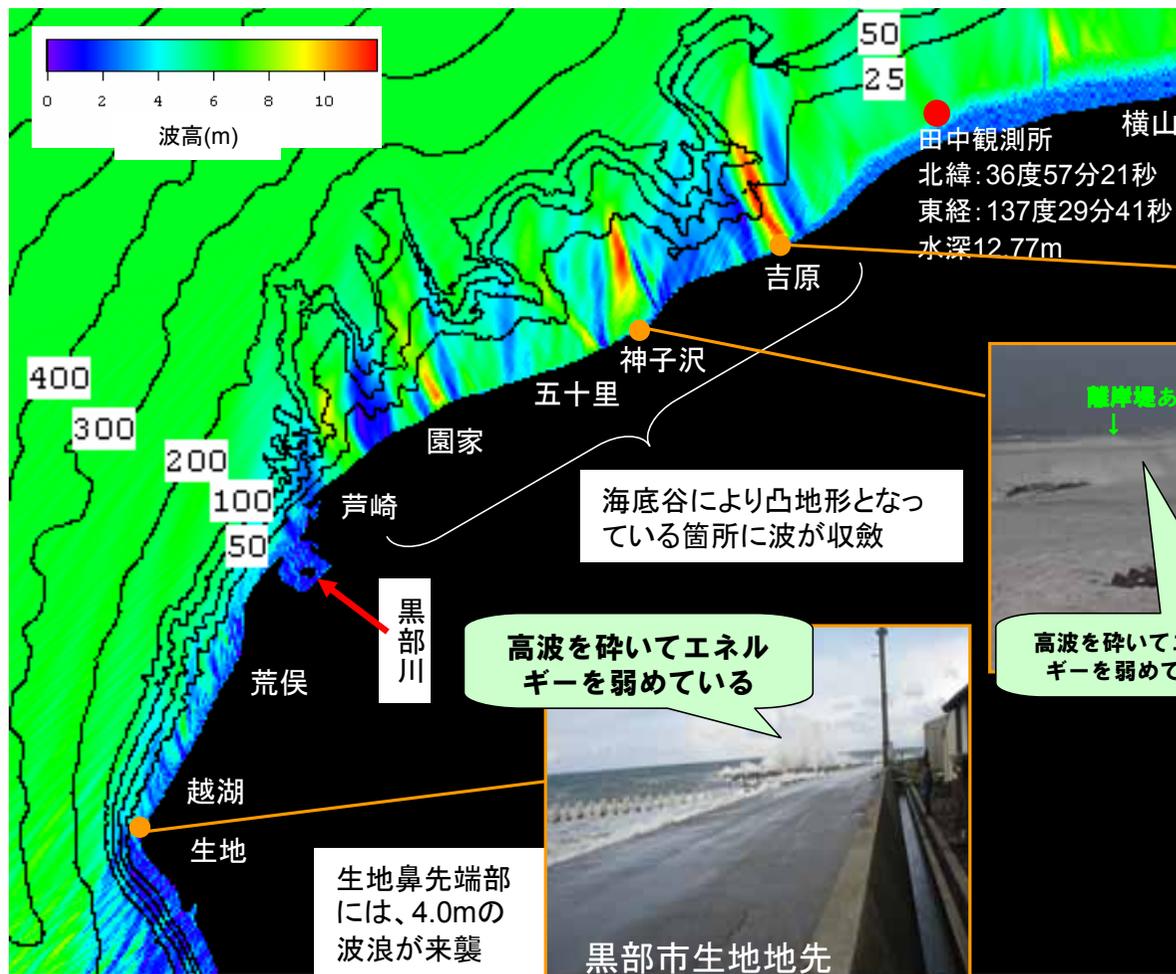
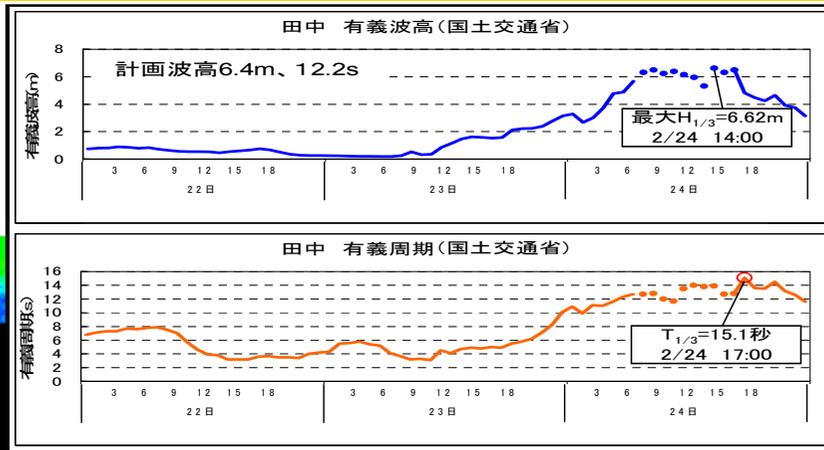
H20.2.24 14時 田中観測所の最大有義波発生時

換算沖波波高: 6.27m(最大有義波高6.62m/1.05(浅水係数))

沖波周期: 13.9秒(最大有義波の周期)

波向: N (京都大学防災研究所 波浪推算結果より想定)

潮位: T.P.+0.12m(生地検潮所潮位)



今回の高波で考えられる状況、問題点



- ・離岸堤のブロック流出や、異形ブロックの散乱が一部で生じた
- ・有脚式突堤や離岸堤の背後では被害が軽減された

考えられる原因・課題



- ・繰り返しの波が発生し、波のエネルギーが強大であった
- ・有脚式突堤や離岸堤などの沖合施設が効果を発揮した

(1) 海岸保全に関する課題

③越波の排水と堤内地の浸水状況について

黒部市生地地先

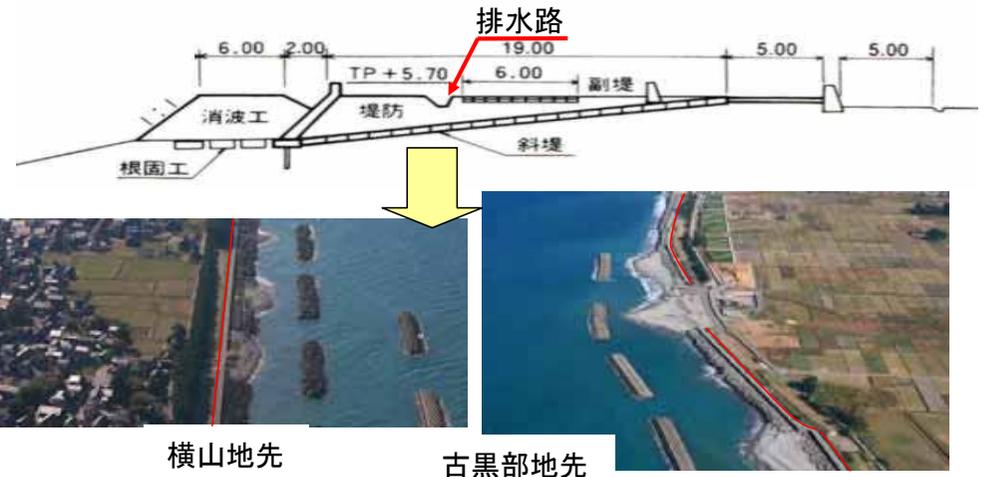
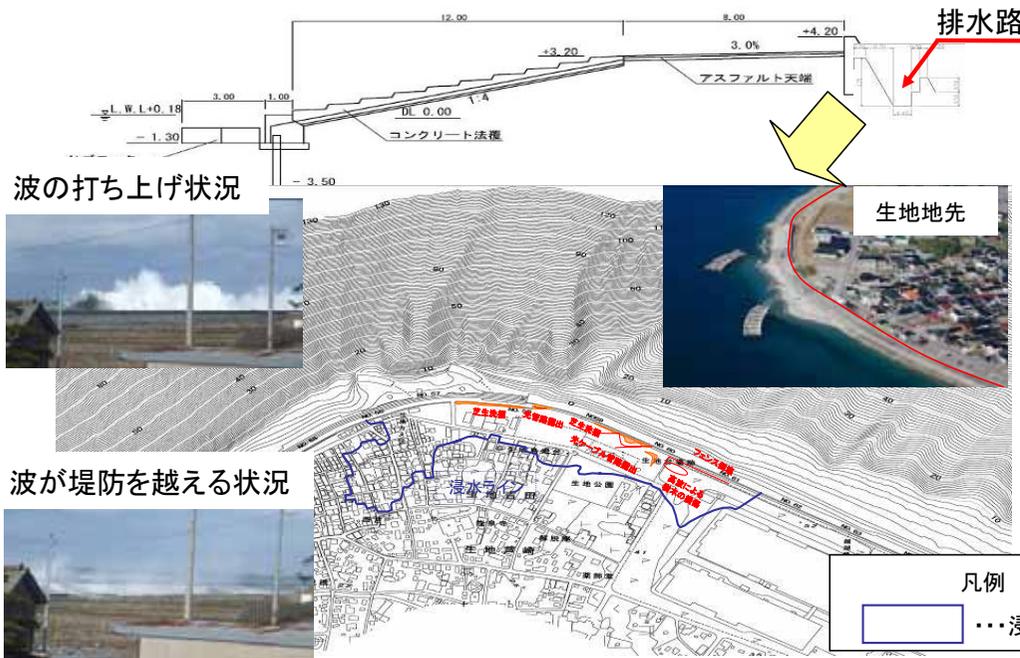


生地地先は排水路はあるが規模が小さいことに加え、排水路周辺の地盤高が低いことから排水の効果が低かった。

入善町古黒部地先



2, 3工区(入善町)の排水路は直立堤と副堤の間の水が集められる構造になっており、排水路も大きく排水効果が高い。



今回の高波で考えられる状況、問題点



越波により堤内地側に浸水が生じ、市民生活に支障が生じた

考えられる原因・課題



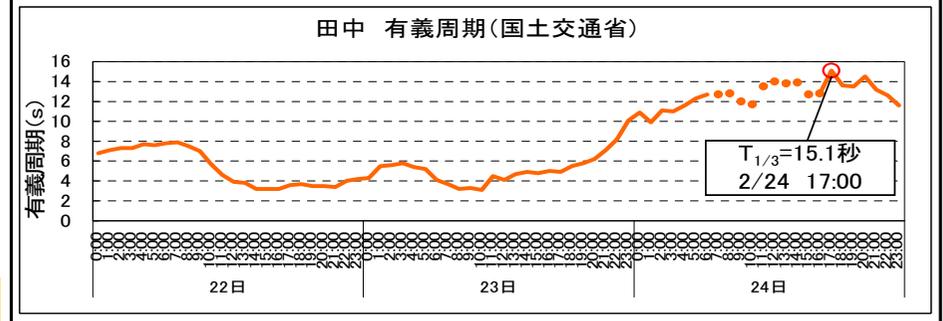
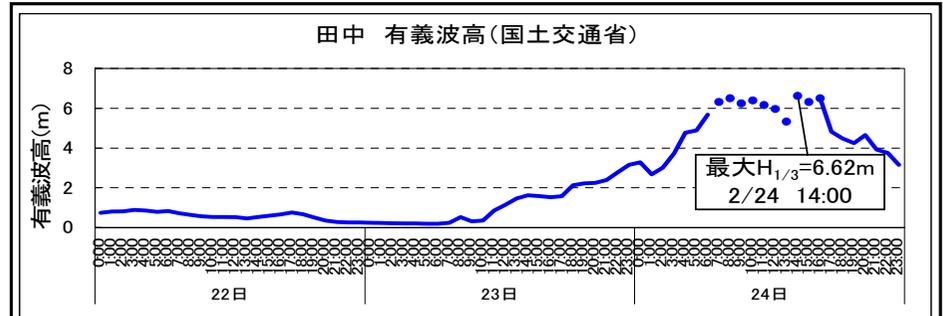
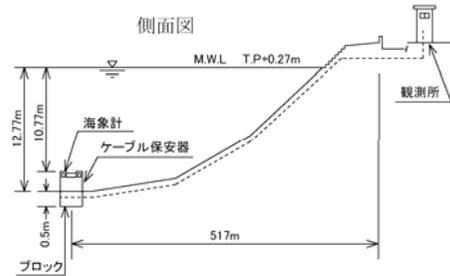
大型水路、副堤がある箇所では、越波は排水できたが、小型水路しかないところでは浸水被害が生じた

(1) 海岸保全に関する課題

④ 今回の高波の規模・海象観測データの欠測補填について

観測位置

- 設置位置: 田中地先沖合約500m
- 設置水深: T.P.-12.5m

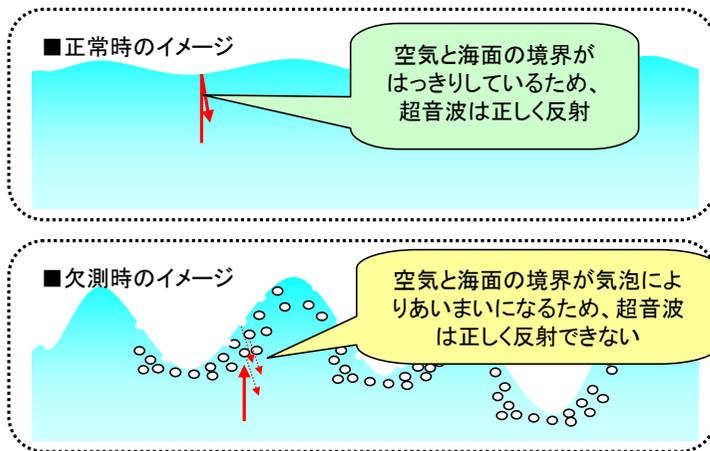


欠測について

■欠測の原因

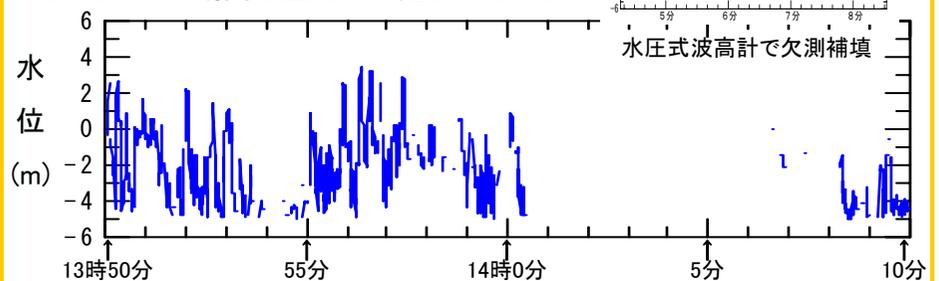
- ① 空気と海面の境界が不明確な場合に欠測
- ② 具体的には、気泡などが生じている場合
- ③ 気泡は碎波や風による波頭の粉碎により発生

■気泡の例



■観測データの欠測例(2/24 13:50~14:10)

- 下図は0.5s毎の水位変動
- ブランクの期間は正常に測定されていない



今回の高波で考えられる
状況、問題点



- ・被災が極めて大きい箇所があったのではないかと
- ・波高が最大値周辺で欠測となっていた(今回は水圧式波高計で欠測補填した)

考えられる原因・課題



- ・外力がこれまでよりも大きい
- ・泡やしぶき等が発生し、観測できなかったのではないかと

(2) 水防などに関する課題

①市町村等の対応及び避難方法について

事務所の対応(体制)と各機関と連携の経過

月 日	時間	被害の発生	黒部河川事務所	黒部市	入善町
2月24日	4:00	大規模な越波発生			
	4:30	床下浸水			
	6:28				避難勧告発令
	6:30				災害対策本部設立(漁業研修センター内)
	8:10		海岸災害警戒体制発令		
	8:15				
	8:30			現地対策本部設置(健康センター「燈台」)	
	10:30	家屋倒壊			
	11:26				150世帯に避難指示
	12:00		海岸災害非常体制発令		
	14:40			自主避難するよう連絡	
	16:30			自主避難	
	18:30			自主避難解除	
	19:45		非常体制→警戒体制		
2月25日	11:07				避難指示→避難勧告(150世帯)
2月27日	9:05				避難勧告解除
				現地対策本部を解散し、市庁舎へ移行	
3月1日	15:35		海岸災害警戒体制解除		

死傷者の被災原因(報道紙より)

- ・海水に流された車にぶつかって左足を骨折 (入善町 60歳男性)
- ・「波しぶきは2階の屋根を越え、午前7時ごろには海水が膝の上まできた。ここまでひどい波ははじめて」
(黒部市生地芦崎地区住民)
- ・割れたガラスでけが
- ・入善漁港付近で数人が波とともに路上を2百メートル流されるのを目撃
- ・長い間すんでいるが、家が高波に直撃したのは初めて(朝日町住民)

今回の高波で考えられる状況、問題点



- ・浸水が生じてから避難指示が出ている
- ・避難行動が迅速でない面があった

考えられる原因・課題



- ・避難勧告を出すために参考となる情報が足りないのではないか
- ・避難勧告等の判断基準が曖昧ではないか
- ・繰り返しの波が来襲したS45年の被災経験が避難に活かされていないのではないか
- ・迅速な避難行動がとられるような施策が必要ではないか

(2) 水防などに関する課題

③要援護者避難マップの活用・避難場所と浸水区域

災害時要援護者マップの活用

入善町では、要援護者避難マップと要援護者リストを平成19年8月に作成しており、浸水区域に近い芦崎地区において活用され、災害時に支援が必要な一人暮らしの高齢者や重度障害者などの「要援護者」の迅速な避難に役立てた。

同町では24日正午過ぎから町職員がマップにより芦崎地区の28人の要援護者の自宅を訪問し、避難を呼びかけている。

災害時要援護者マップ(イメージ)



凡例	
	高齢者一人暮らし
	高齢者二人暮らし
	身体障害者 むたきり状態(要介 護度3以上の者)
	認知症 知的障害者 精神障害者

芦崎漁業研修センター



飯野農村環境改善センター



浸水区域に近い芦崎地区では、浸水範囲の拡大により当初の避難所から24日13:50に浸水の影響のない避難所(当初の避難所から約3km)へ移動。



今回の高波で考えられる
状況、問題点



- ・ 要援護者マップにより、高齢者や障害者の安否確認がスムーズに出来た
- ・ 浸水によって、避難場所を移転しなくてはならなくなった

考えられる原因・課題



- ・ 要援護者の把握が十分行われていた
- ・ 浸水するリスクの高い地区に避難所が設定されていないのではないか

(2) 水防などに関する課題

④ 応急対応における水防備蓄資材の活用



異形ブロック設置状況(黒部市生地)



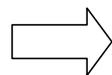
袋詰根固設置状況(入善町神子沢地先)



異形ブロック設置状況(入善町芦崎)

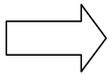
- ・入善町芦崎地先に使用した異形ブロック143個は海岸の発生ブロック及び常願寺川水防拠点より貸与
- ・入善町神子沢地先に使用した袋詰根固199袋は神通川水防拠点より調達。
- ・生地地先の応急復旧に使用した異形ブロック660個は黒部川水防資材から調達。

今回の高波で考えられる状況、
問題点



ブロック・袋詰め根固めは河川に使われていた物を使用せざるを得なかった

考えられる原因・課題



災害時における備蓄資材が十分ではないのではないか