

最大クラスの津波に備える防災・減災対策

日本海津波防災

インフラ整備計画



兵庫県
Hyogo Prefecture

はじめに

>>> 日本海沿岸地域における最大クラスの津波への備え

未曾有の被害をもたらした東日本大震災では、計画規模を遙かに超える巨大津波によって、沿岸部の市街地が広範囲にわたり浸水するなど甚大な被害が発生しました。

日本海沿岸地域においても、これまで経験したことがない大きな津波が発生しないとは限りません。このため、県では、最大クラスの津波が発生した場合の津波浸水想定を行い、平成30年3月に公表しました。

「日本海津波防災インフラ整備計画」は、この日本海沿岸地域における津波浸水想定を受け、最大クラスの津波による浸水被害の軽減を図るため、防潮堤等のインフラ施設の整備方針を示すとともに、対策内容をまとめたものです。

この計画に基づき、日本海沿岸地域の特徴に応じた効果的かつ効率的な津波対策を計画的に推進します。

目次

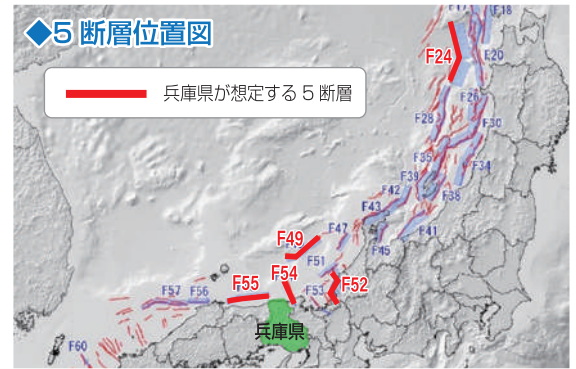
I 日本海沿岸地域における最大クラスの津波	
1 日本海沿岸地域における最大クラスの津波の想定	1
2 県内の最高津波水位・到達時間・浸水面積	1
II 津波対策の基本方針	
1 計画対象津波	2
2 津波対策の基本的な考え方	2
3 津波対策の目標・進め方	2
III 事業計画	
1 対象地域	3
2 対象施設（県管理施設）	3
3 計画期間	3
4 事業費	3
5 計画にかかる配慮事項	3
6 計画対象地区位置図	4
7 事業計画	6
IV 津波対策の内容	
1 津波防御対策（レベル1津波対策）	7
2 津波被害軽減対策（レベル2津波対策）	8
3 避難支援対策（レベル1、レベル2津波対策）	9
V 各地区での対策内容	
1 豊岡市	10
2 香美町	14
3 新温泉町	17
<参考>市町が管理する施設がある地区での対策 等	18
兵庫県 CG ハザードマップ	19

I 日本海沿岸地域における最大クラスの津波

日本海沿岸部における最大クラスの津波を想定し、シミュレーションを実施
 最大クラスの津波水位は、4.5m(豊岡市、新温泉町)～5.3m(香美町)

1 日本海沿岸地域における最大クラスの津波の想定

平成 26 年 9 月に、国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」が日本海に 60 の断層モデルを設定したことを受けて、その中から本県沿岸部に津波の影響を及ぼす 5 断層について津波浸水シミュレーションを実施し「日本海沿岸地域津波浸水想定図」を作成、平成 30 年3月に公表しました。



出典) 日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書

◆地震規模

兵庫県が想定する 5 断層 (最大クラスの津波発生)					
津波断層モデル No.	F24	F49	F52	F54	F55
マグニチュード	7.9	7.4	7.3	7.2	7.5

◆県内の地震動

豊岡市で最大の震度6強が想定されています。

市町名	日本海側の巨大地震
豊岡市	震度 6 強
香美町	震度 6 弱
新温泉町	震度 6 弱

2 県内の最高津波水位・到達時間・浸水面積

日本海沿岸での最高津波水位は T.P.+5.3m(香美町余部)、最短到達時間(1mの水位上昇)は 10 分(豊岡市日和山)です。

◆県下の最高津波水位(各市町最大値)と最短到達時間、浸水面積

市町名	最高津波水位 (T.P.+m)	津波の最短到達時間 (分)	浸水面積 (ha)					
			全体					
			浸水深 0.3m 以上	1m 以上	2m 以上	3m 以上	4m 以上	
豊岡市	4.5	10	136	93	52	30	14	4
香美町	5.3	13	123	101	63	36	17	7
新温泉町	4.5	11	65	58	46	30	16	6
兵庫県計	—	—	324	252	161	96	47	17

※最高津波水位は市町内で最も高い津波水位。住宅地の浸水深は、各市町とも最大で概ね 2m 未満。
 ※浸水面積は、陸域部の浸水深 1cm 以上。少数点以下 1 位を四捨五入。

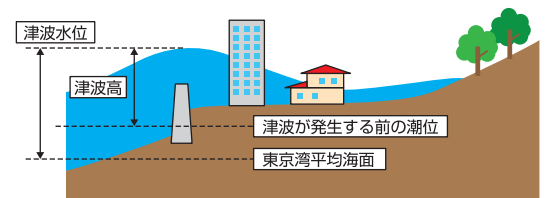
コラム 津波水位と津波高

「津波水位」とは、津波が発生した際に推測される潮位(海面の高さ)であり、標高で示します。【例 T.P.+5.3m: 標高=東京湾平均海面 (T.P.=±0.0m) を基準とした高さ】

上記の最高津波水位は、各市町内で最も高い津波水位を示しています。一方、「津波高」とは、津波が発生する前の潮位と津波水位の差です。

(県の津波浸水シミュレーションでは、津波が発生する前の潮位は、朔望平均満潮位*としています。)

◆津波水位と津波高



*朔望平均満潮位: 朔望(新月、満月)の日から前 2 日、後 4 日以内に現れる各月の最高満潮位の平均値

II 津波対策の基本方針

レベル1津波の越流を防ぎ、レベル2津波の越流は許容するが浸水被害を軽減
津波対策は10年間で完了

1 計画対象津波

発生頻度を踏まえた「2つのレベルの津波」を対象とします。

レベル1津波 発生頻度が高い津波

- ①想定地震：日本海中部地震（1983年）、北海道南西沖地震（1993年）
- ②発生頻度等：数十年から百数十年に一度程度

◆日本海中部地震、北海道南西沖地震
を想定した津波水位

市町名	津波水位 (T.P.+m)**
豊岡市	3.5m
香美町	3.6m
新温泉町	2.6m

**津波水位は、市町内で最も高い水位

レベル2津波 最大クラスの津波 →P1 参照

- ①想定地震：「日本海沿岸地域津波浸水想定図」の作成に用いた地震*

*国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会（H26.9）」が設定した、本県沿岸部に津波の影響を及ぼす5断層を震源とする地震（マグニチュード7.2～7.9）のうち、最大の浸水域と浸水深をもたらす地震

- ②発生頻度等：発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす

2 津波対策の基本的な考え方

レベル1津波、レベル2津波に応じた対策を行います。

◆津波対策の基本的な考え方

対象津波	基本的な考え方	
	ハード対策	ソフト対策（避難対策）
レベル1津波 (発生頻度が高い津波)	防潮堤等で津波の越流を防ぐ	命を守るための避難を支援
レベル2津波 (最大クラスの津波)	津波の越流を許容するが、防潮堤の整備や基礎部の洗掘対策、防波堤の沈下対策等により浸水被害を軽減する	

3 津波対策の目標・進め方

- ①津波対策は10年間で完了（2028年度まで）
- ②レベル1津波対策が必要な地区の対策は、5年間で概ね完了（2023年度まで）

漁業や観光に配慮した対策を実施

1 対象地域

県内の日本海沿岸地域

2 対象施設（県管理施設）

県が管理する防潮堤、河川堤防、陸閘、水門、防波堤等の施設（新設施設を含む）

3 計画期間

2019～2028年度（10年間）

4 事業費

約56億円

5 計画にかかる配慮事項

計画策定にあたり、集落と近接した漁港での漁業活動、山陰海岸ジオパークに認定された美しい景観や海水浴場等の観光利用など、日本海沿岸地域の特徴に配慮します。

漁業への配慮

おきのうら かすみ いくみ
沖浦、香住、居組地区

港での防潮堤等の整備は、港へ出入りできる箇所や見通しが制限されるため、漁業活動への影響を抑えるよう、構造、高さ等に配慮します。

観光への配慮

たけの
竹野地区

本県日本海側の代表的な海水浴場である竹野浜や、かつて北前船による海運や漁業で栄えた川湊である竹野川は、風光明媚な景観と相まって地域の観光資源とするため、眺望を確保するよう、構造、高さ等に配慮します。

他の管理者との連携

ついやま せと うらがみ しものほま あまるべ
津居山・瀬戸、浦上、下浜、余部地区

- ・津居山・瀬戸地区では、国が管理する円山川の対策と県が管理する海岸保全施設（水門）の対策を連携して行う必要があるため、国と連携して対策を進めます。
- ・浦上、下浜、余部地区では、香美町が管理する普通河川や道路護岸の対策と県が管理する防潮堤、河川堤防の対策を連携して行う必要があるため、町と連携して対策を進めます。

6 計画対象地区位置図



兵庫県



5 むながい 無南垣地区

香美町



3 たけの 竹野地区

豊岡市



1 けひ 気比地区

豊岡市



6 うらがみ 浦上地区

香美町



4 はますい 濱須井地区

豊岡市



2 ついやま せと 津居山・瀬戸地区

豊岡市



7 事業計画

市町	地区	構造物の種類	レベル1 (L1) 津波			レベル2 (L2) 津波			概算事業費(億円)	事業スケジュール		備考
			主な対策内容	整備効果 〔1cm以上浸水する 人家の概数 (戸)〕		主な対策内容	整備効果 〔30cm以上浸水する 人家の概数 (戸)〕			2019 ~23	2024 ~28	
				対策前	対策後		対策前	対策後				
豊岡市	けひ 気比	気比川 堤防	堤防を嵩上げ	20	0	堤防をL1 対策より 更に嵩上げ	20	0	9			
	ついやま 津居山 せと 瀬戸	瀬戸 水門	—	110	※1 0	耐震性能確保	340	※1 120	1			国との 連携
	たけの 竹野	防潮堤	—	—	—	防潮堤を新設 洗掘防止対策	50	30	3			観光に 配慮
	はますい 濱須井	須井川 堤防	—	—	—	堤防を嵩上げ	5	0	1			
香美町	むなかい 無南垣	防潮堤 陸閘	防潮堤を新設 陸閘を新設 陸閘を電動化	5	0	防潮堤をL1 対策より 更に嵩上げ	50	0	6			
	※2 うらがみ 浦上	防潮堤	—	—	—	洗掘防止対策	(30)	—	1			町との 連携
	おきのうら 沖浦	防潮堤	防潮堤を新設	20	0	—	70	70	3			漁業に 配慮
	かすみ 香住	防波堤	—	—	—	沈下対策			20			漁業に 配慮
		香住谷川 堤防	堤防を嵩上げ	10	0	堤防をL1 対策より 更に嵩上げ	180	10	2			
	※2 しものま 下浜	防潮堤	—	—	—	防潮堤を嵩上げ	(30)	—	1			町との 連携
※2 あまるべ 余部	長谷川 堤防	—	—	—	堤防を嵩上げ	(20)	—	3			町との 連携	
新温泉町	いくみ 居組	防波堤	—	—	—	沈下対策	40	0	4			漁業に 配慮
		むすぶかわ 結川 堤防	—	—	—	堤防を嵩上げ			2			
合計				165	0		※3 755	230	56			

※1 津居山で国がT.P.+2.0mの円山川堤防を整備した場合を想定

※2 香美町の浦上、下浜、余部の3地区については、今後、町の対策内容について協議
対策後の効果は、町の対策内容決定後に算定

※3 合計には「※2」の3地区を含めていない

IV 津波対策の内容

1 津波防御対策 レベル1 津波対策

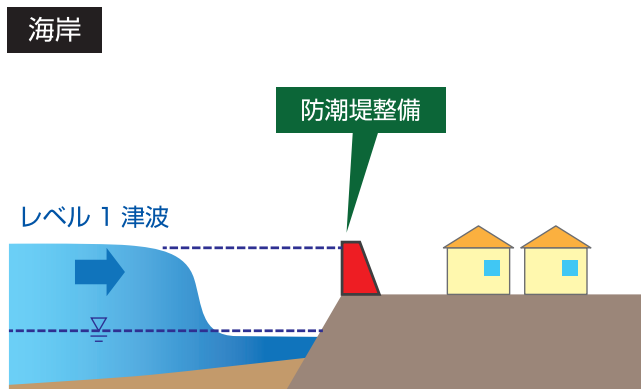
→ 防潮堤等で津波の越流を防ぐ

防潮堤等の整備

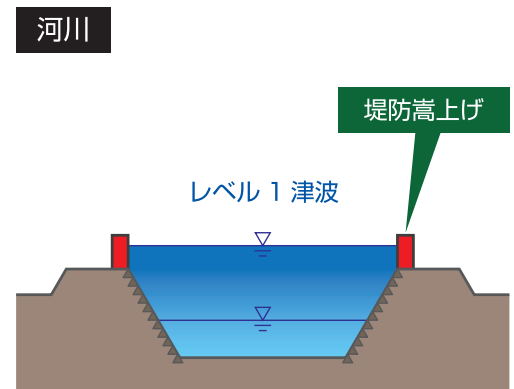
・防潮堤等の高さの確保

防潮堤整備や堤防嵩上げを実施します。

◆津波を防ぐために防潮堤を整備



◆堤防嵩上げ



陸閘の確実な閉鎖

陸閘を確実に閉鎖するため、電動化を行います。

◆陸閘（無南垣）



2 津波被害軽減対策

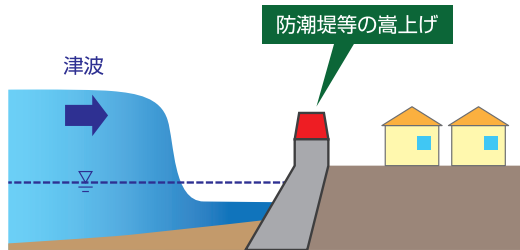
レベル2 津波対策

→ 津波が越流しても被害を軽減

防潮堤等の高上げ・沈下対策・洗掘防止対策

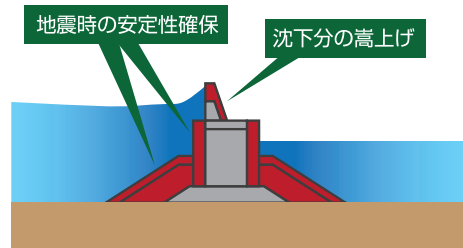
- ・防潮堤等をレベル1津波対策より更に高上げ
- ・既設防潮堤等の高上げ

◆既設防潮堤高上げのイメージ



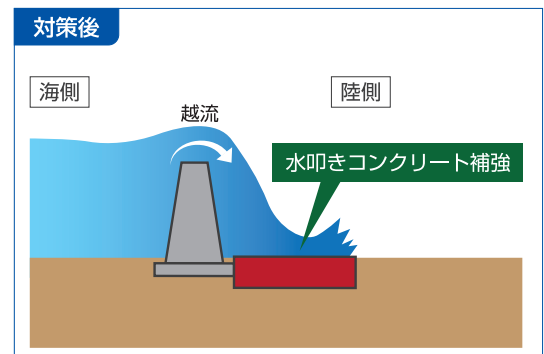
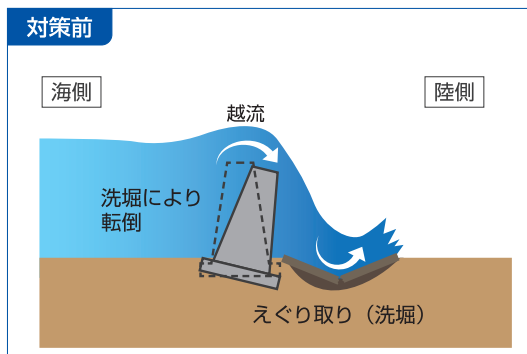
- ・防潮堤等の耐震性能を確保
- ・既設防波堤の沈下対策

◆既設防波堤の沈下対策のイメージ



- ・防潮堤等を整備
- ・防潮堤等の基礎部の洗掘防止対策

◆津波越流時の洗掘防止のイメージ



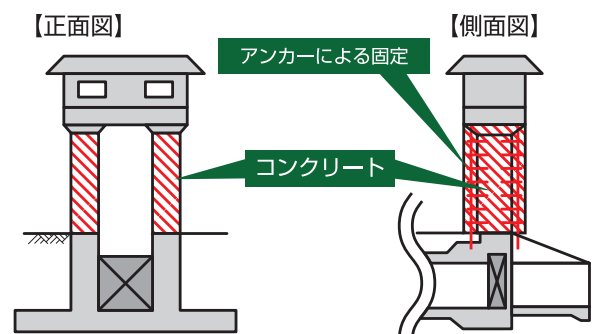
水門の耐震対策

津波発生時に防潮水門の機能が維持できるように門柱の耐震補強等を行います。

◆瀬戸水門



◆防潮水門の門柱耐震補強のイメージ



3 避難支援対策

レベル1 津波対策

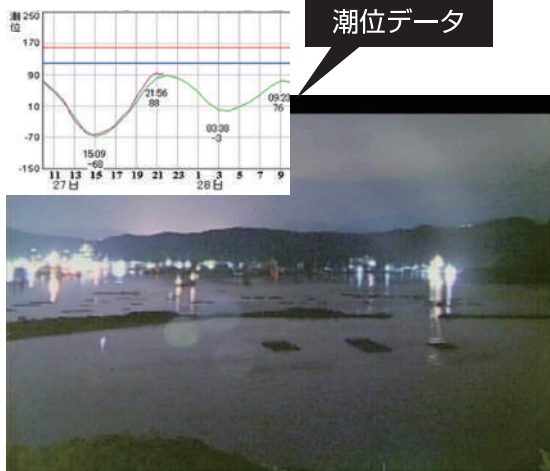
レベル2 津波対策

→ 命を守るための避難を支援

県民へのリアルタイム情報の提供

県内各地の潮位観測所の潮位情報に加え、港内カメラ画像の情報を県のホームページで公表します。

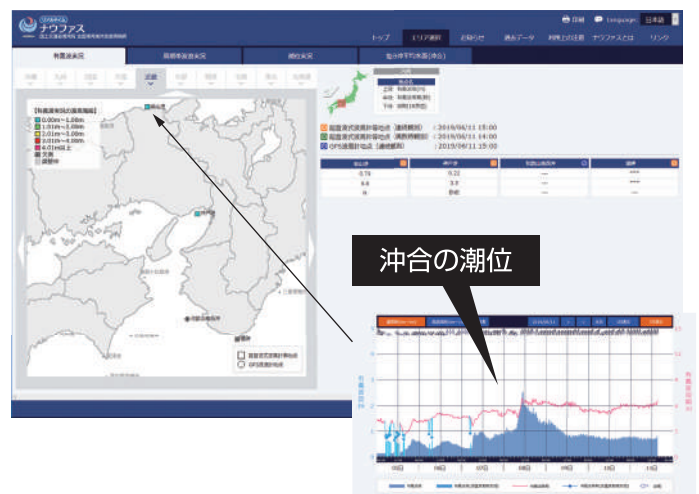
◆港内カメラ画像（参考※）



※写真は福良港のものを使用

URL <http://hyogo-kouwan.info/jsp/>

◆国土交通省 沖合 GPS 波浪計ナウファス画面

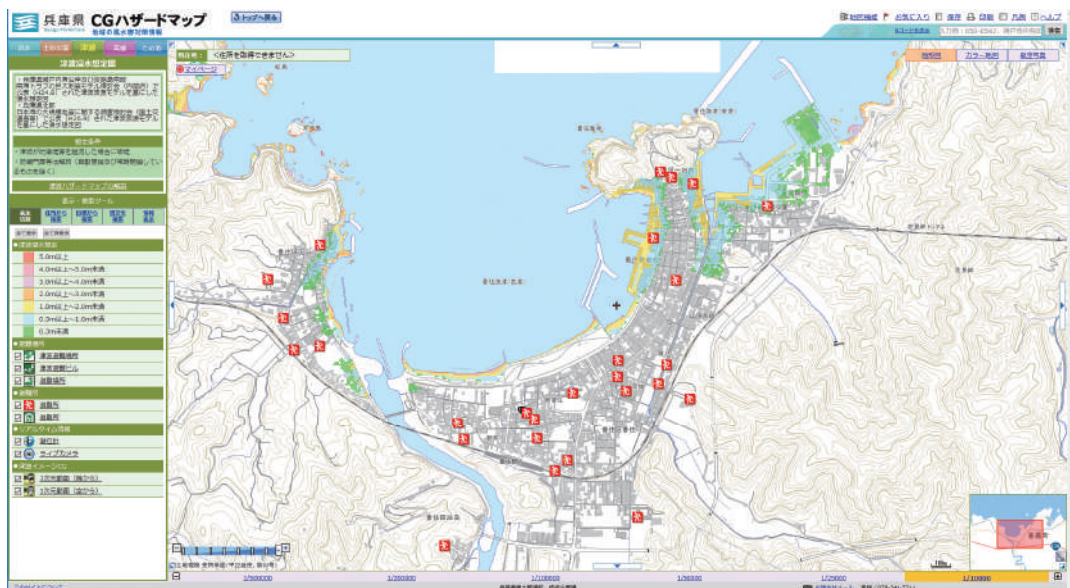


URL <https://nowphas.mlit.go.jp/>

防災意識の向上

県ホームページで公表しているCGハザードマップに、県独自の最大クラスの津波による浸水想定（浸水範囲、浸水深）を掲載します。（平成30年度から掲載）

◆兵庫県 CG ハザードマップ



URL <http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/>

V 各地区での対策内容

1 豊岡市

1-1 けび 気比地区

1 対策内容

①河川堤防の嵩上げ

- ・レベル1津波を防御するため、気比川及び気比川北流の河川堤防を嵩上げます。
- ・レベル2津波による浸水被害を軽減するため、河川堤防を更に嵩上げします。

②耐震性能の確保

- ・レベル2津波を引き起こす地震動でも、高さを保持できるように、河川堤防の耐震性能を確保します。

◆対策概要

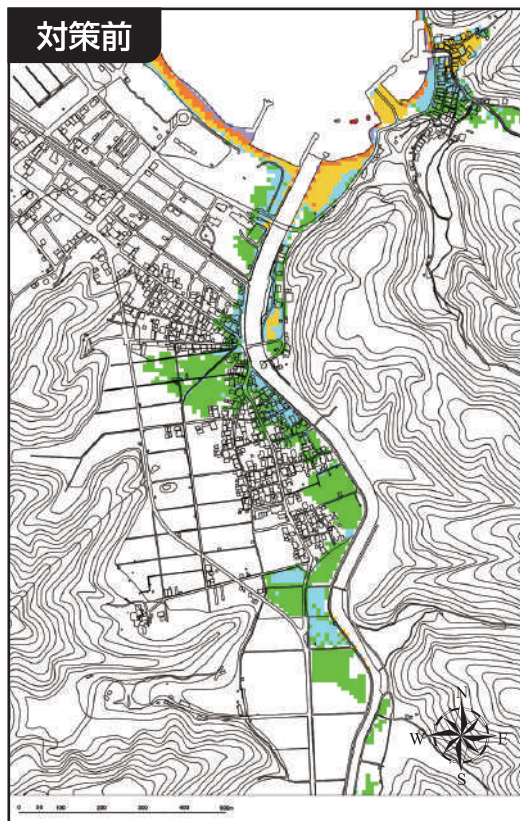


2 対策の効果

レベル1津波 1cm以上浸水する人家を**解消** 前約20戸 ▶ 後0戸

レベル2津波 30cm以上浸水する人家を**解消** 前約20戸 ▶ 後0戸

◆対策前後の浸水想定区域図（レベル2津波）



対策内容凡例

河川堤防の整備

凡例【浸水深 (m)】

- 5.0m以上～
- 4.0m以上～5.0m未満
- 3.0m以上～4.0m未満
- 2.0m以上～3.0m未満
- 1.0m以上～2.0m未満
- 0.3m以上～1.0m未満
- ～0.3m未満

1-2 ついやま せと 津居山・瀬戸地区

1 対策内容

①耐震性能の確保

- ・レベル2津波による浸水被害を軽減するため、瀬戸水門の耐震性能を確保します。

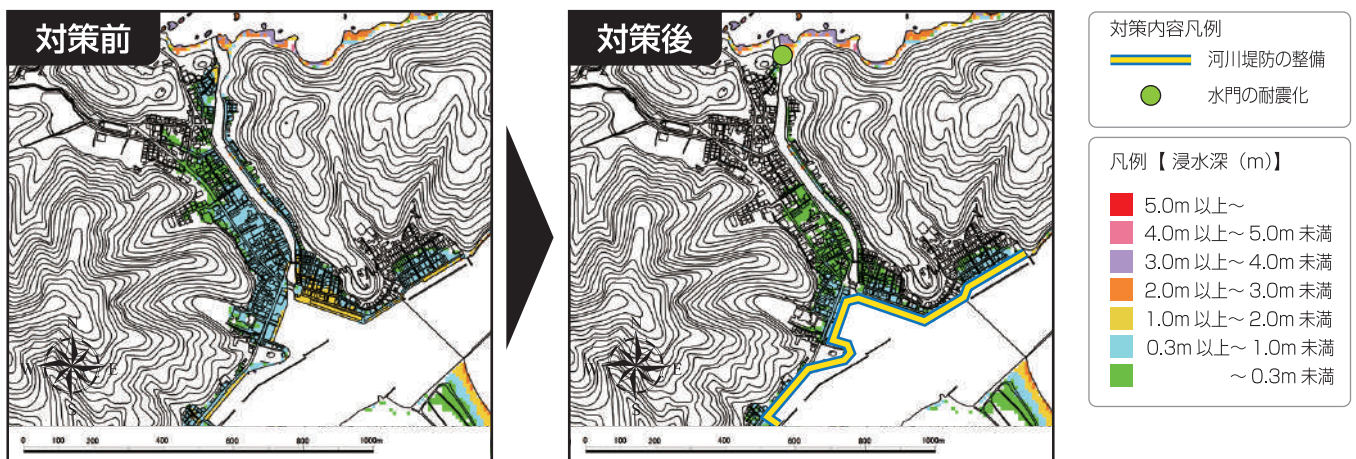
◆対策概要



2 対策の効果

レベル2津波 30cm以上浸水する人家を約6割縮減 **前** 約340戸 ▶ **後** 約120戸

◆対策前後の浸水想定区域図（レベル2津波）



※国がT P.+2.0mの円山川堤防を整備した場合を想定しています。

1-3 たけの 竹野地区

1 対策内容

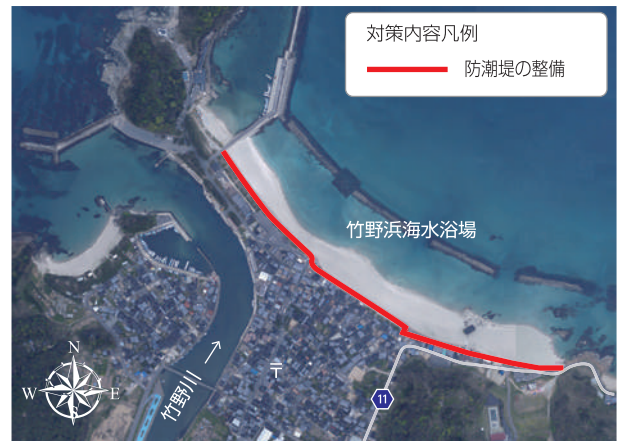
①防潮堤の新設

- ・レベル2津波による浸水被害を軽減するため、防潮堤を新設します。

②耐震性能の確保、洗掘防止対策

- ・レベル2津波を引き起こす地震動でも高さを保持できるように、防潮堤の耐震性能を確保、基礎部の洗掘防止対策を実施します。

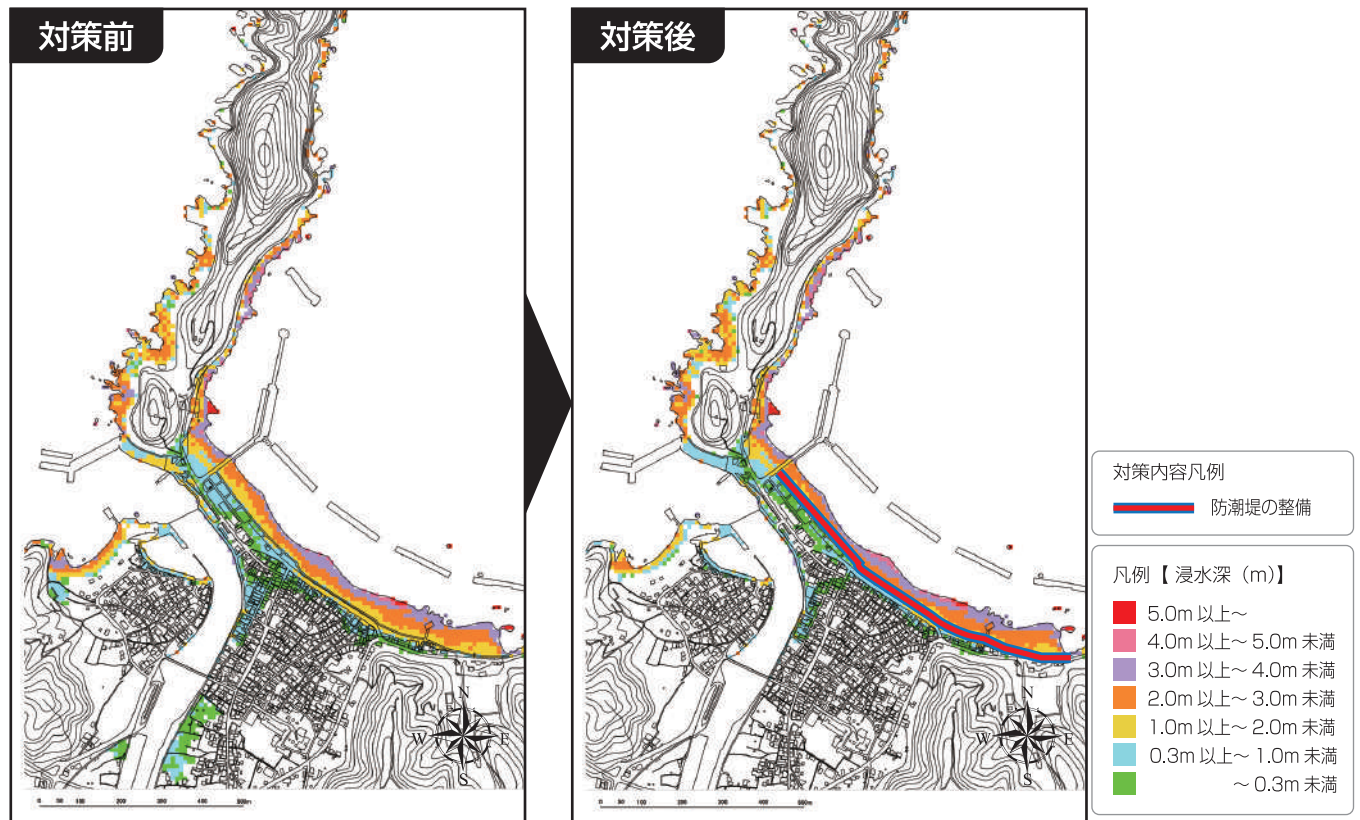
◆対策概要



2 対策の効果

レベル2津波 30cm以上浸水する人家を**約4割縮減** 前約50戸 ▶ 後約30戸

◆対策前後の浸水想定区域図（レベル2津波）



1-4 はますい 濱須井地区

1 対策内容

①河川堤防の嵩上げ

- ・レベル2津波による浸水被害を軽減するため、須井川の河川堤防を嵩上げします。

②耐震性能の確保

- ・レベル2津波を引き起こす地震動でも高さを保持できるように、河川堤防の耐震性能を確保します。

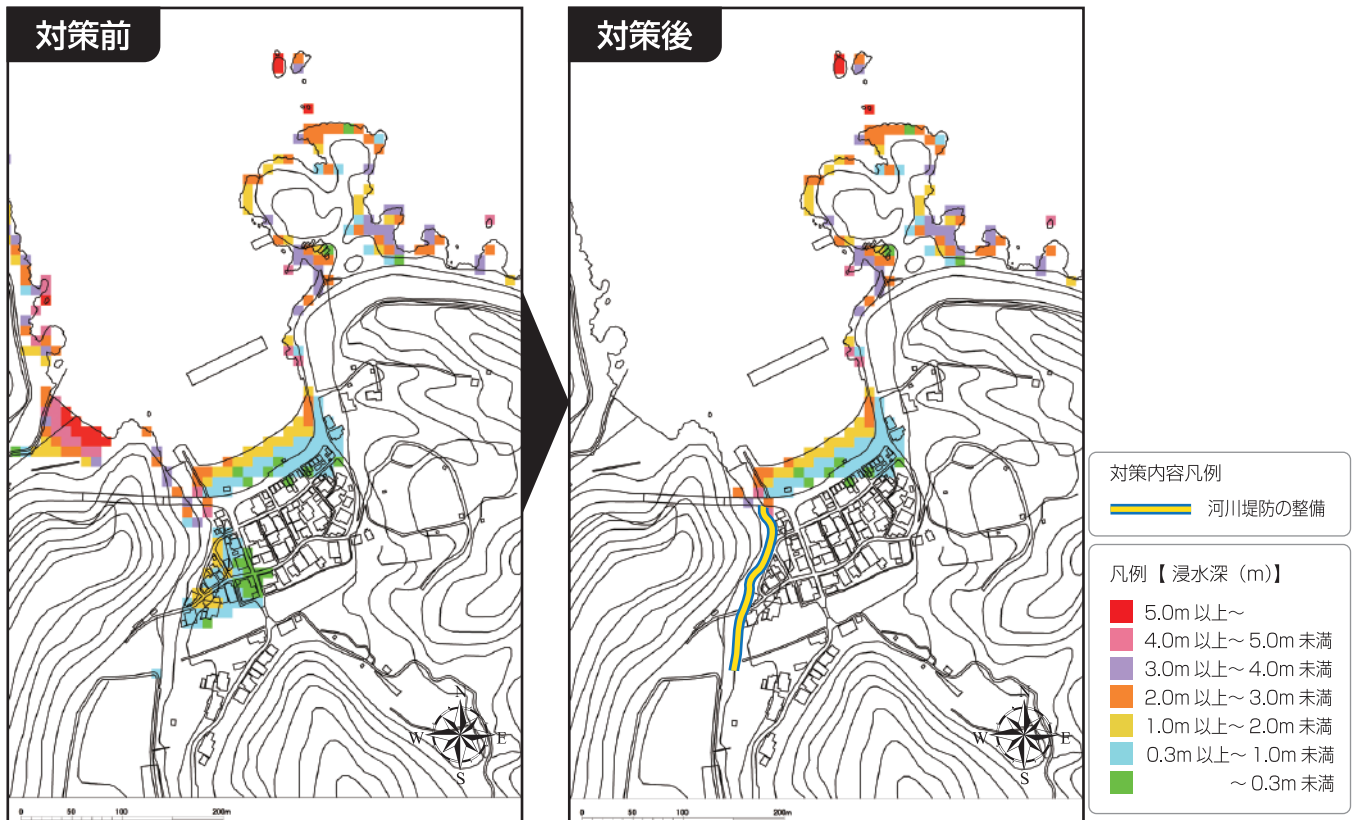
◆対策概要



2 対策の効果

レベル2津波 30cm以上浸水する人家を**解消** 前 約5戸 ▶ 後 0戸

◆対策前後の浸水想定区域図（レベル2津波）



2 香美町

2-1 むながい 無南垣地区

1 対策内容

①防潮堤の整備、陸閘の新設・電動化

- ・レベル1津波を防御するため、防潮堤の整備及び陸閘の新設・電動化を実施します。

②防潮堤の嵩上げ

- ・レベル2津波による浸水被害を軽減するため、防潮堤を更に嵩上げします。

③耐震性能の確保

- ・レベル2津波を引き起こす地震動でも高さを保持できるよう、防潮堤の耐震性能を確保します。

◆対策概要

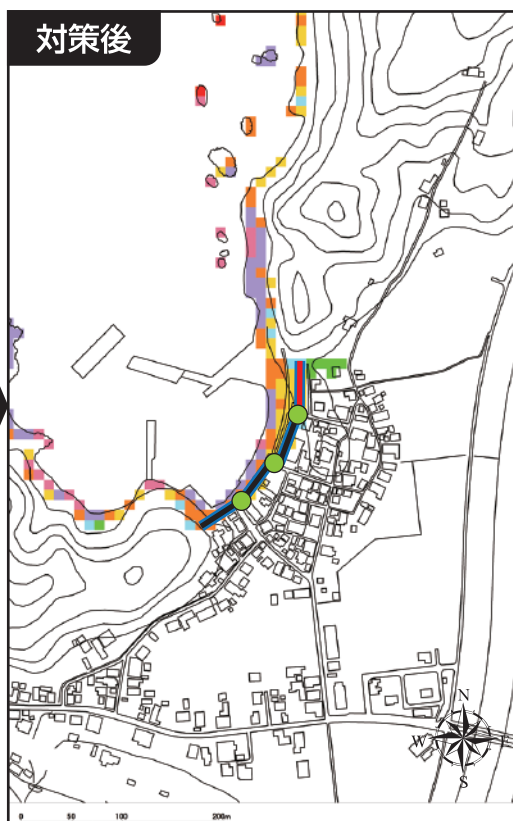
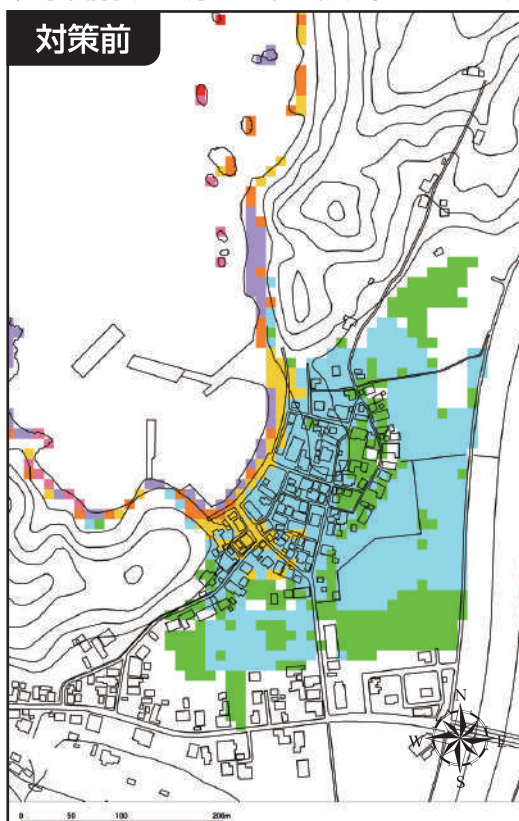


2 対策の効果

レベル1津波 1cm以上浸水する人家を**解消** 前約5戸 ▶ 後0戸

レベル2津波 30cm以上浸水する人家を**解消** 前約50戸 ▶ 後0戸

◆対策前後の浸水想定区域図（レベル2津波）



対策内容凡例

- 既設の防潮堤
- 防潮堤の整備
- 陸閘の新設・電動化

凡例【浸水深(m)】

- 5.0m以上～
- 4.0m以上～5.0m未満
- 3.0m以上～4.0m未満
- 2.0m以上～3.0m未満
- 1.0m以上～2.0m未満
- 0.3m以上～1.0m未満
- ～0.3m未満

2-2 おきのうら 沖浦地区

1 対策内容

①防潮堤の整備

- ・レベル1津波を防御するため、防潮堤を新設します。

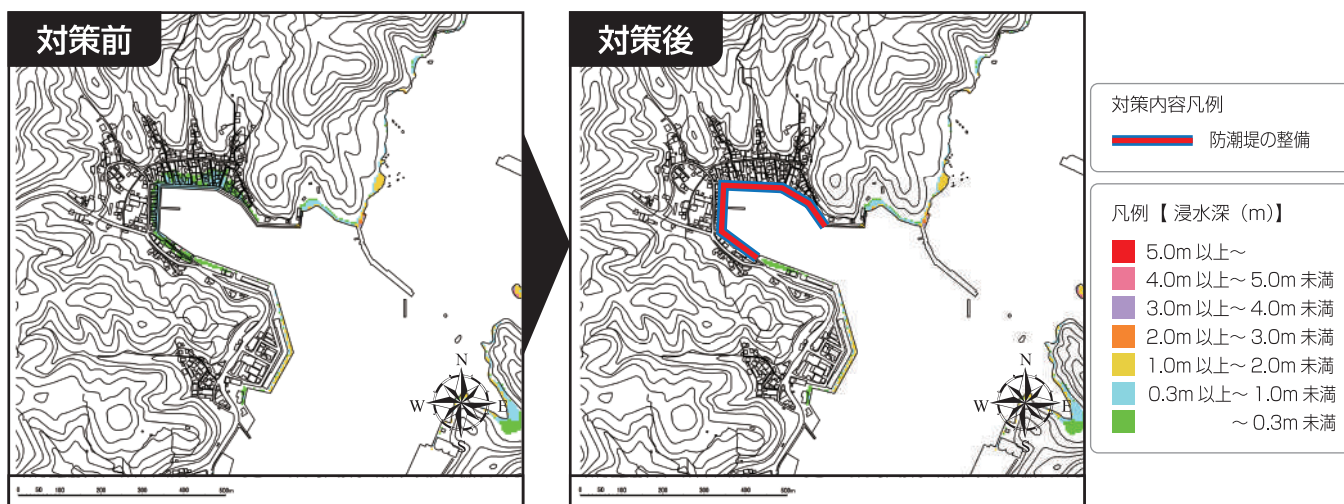
◆対策概要



2 対策の効果

レベル1津波 1cm以上浸水する人家を**解消** 前約20戸 ▶ 後**0戸**

◆対策前後の浸水想定区域図（レベル1津波）



※L2津波の浸水被害を軽減する対策（L1対策の防潮堤の更なる高上げ）は、漁業活動への影響が大きいため、計画していません。

2-3 かすみ 香住地区

1 対策内容

①河川堤防の嵩上げ

- ・レベル1津波を防御するため、香住谷川の河川堤防を嵩上げします。
- ・また、レベル2津波による浸水被害を軽減するため、河川堤防を更に嵩上げします。

②耐震性能の確保

- ・レベル2津波を引き起こす地震動でも高さを保持できるよう、河川堤防の耐震性能を確保します。
- ・防波堤に沈下対策（安定性確保、沈下分の嵩上げ）を実施します。

◆対策概要

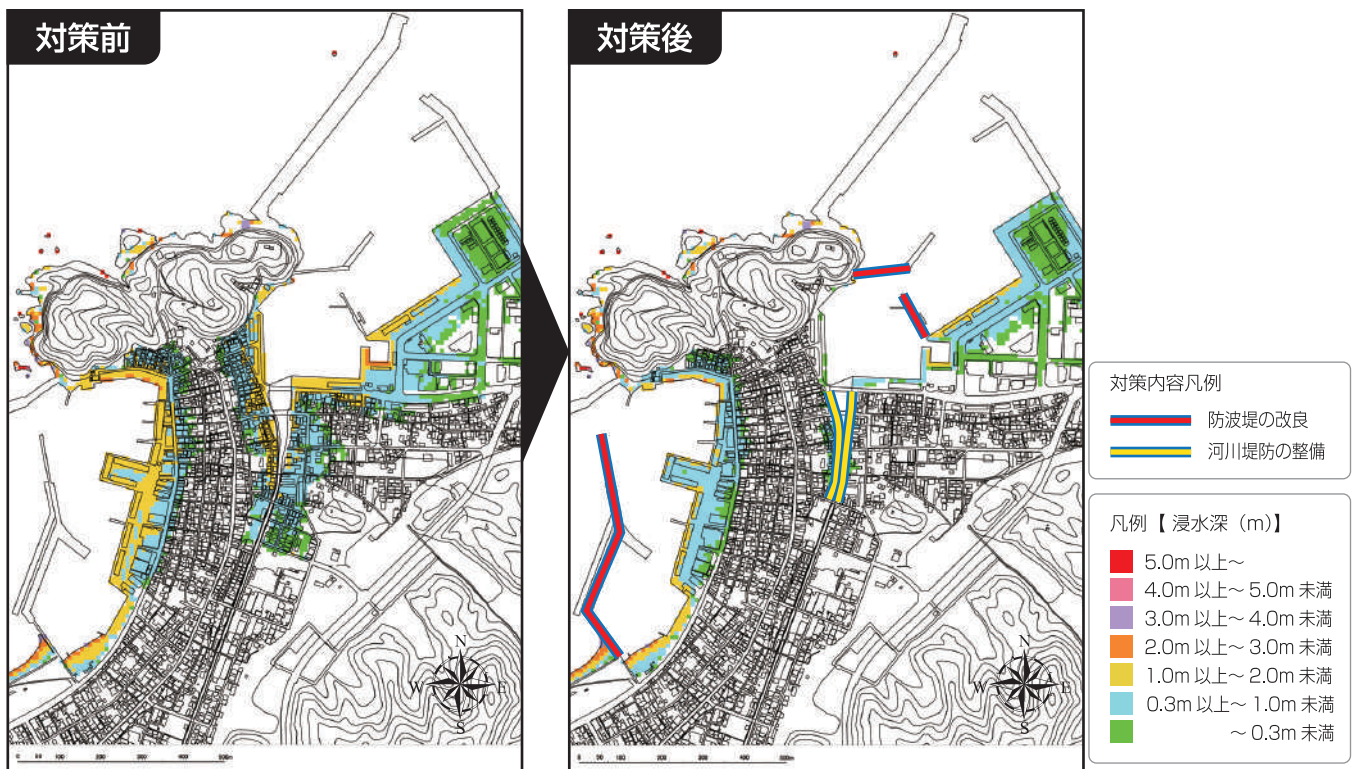


2 対策の効果

レベル1津波 1cm以上浸水する人家を**解消** 前約10戸 ▶ 後0戸

レベル2津波 30cm以上浸水する人家を**約9割縮減** 前約180戸 ▶ 後約10戸

◆対策前後の浸水想定区域図（レベル2津波）



3 新温泉町

3-1 いぐみ 居組地区

1 対策内容

①河川堤防の嵩上げ

- ・レベル2津波による浸水被害を軽減するため、むすぶかわ 結川の河川堤防を嵩上げします。

②耐震性能の確保

- ・レベル2津波を引き起こす地震動でも高さを保持できるように、河川堤防の耐震性を確保します。
- ・また、防波堤に沈下対策（安定性確保、沈下分の嵩上げ）を実施します。

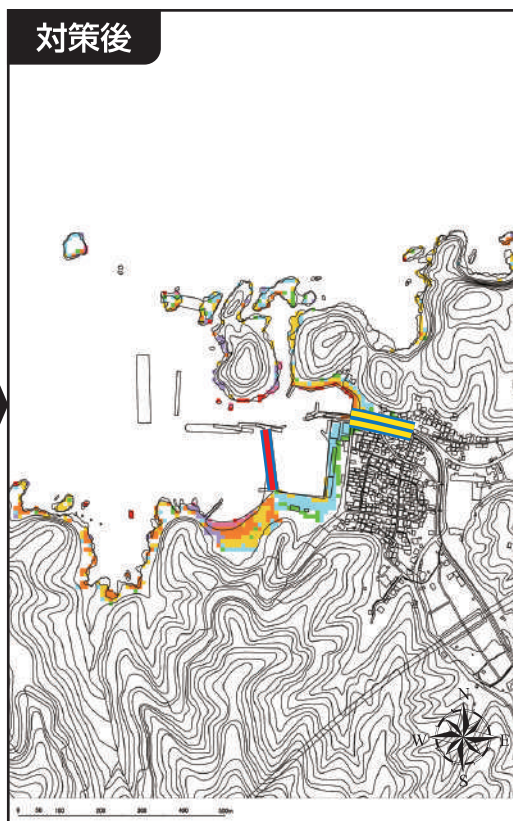
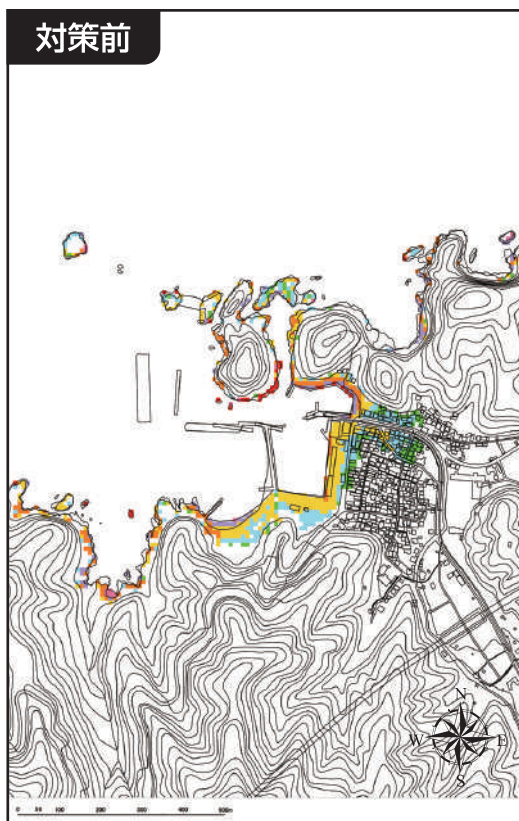
◆対策概要



2 対策の効果

レベル2津波 30cm以上浸水する人家を**解消** 前約40戸 ▶ 後0戸

◆対策前後の浸水想定区域図（レベル2津波）



対策内容凡例
— 防波堤の改良
— 河川堤防の整備

凡例【浸水深（m）】
■ 5.0m以上～
■ 4.0m以上～5.0m未満
■ 3.0m以上～4.0m未満
■ 2.0m以上～3.0m未満
■ 1.0m以上～2.0m未満
■ 0.3m以上～1.0m未満
■ ～0.3m未満

1 市町が管理する施設がある地区での対策

市町	人家が浸水する地区	対策の内容
豊岡市	たい 田結、うひ 宇日、きりはま 切濱	避難路、避難場所表示板等、防災無線の整備
香美町	あいたに 相谷、うらがみ 浦上 [*] 、しものほま 下浜 [*] 、あまるべ 余部 [*]	防災無線の整備 [*] 県施設がある地区では、町の施設整備について、今後、県と町で協議する
新温泉町	浸水地区なし	防災無線の整備

2 用語解説

用語	解説
T.P.	東京湾平均海面（Tokyo Peil）の略称で、日本の測量の高さの基準。
防潮堤	陸地への、津波・高潮の流入を防ぐため、陸地に設ける堤防。
防波堤	港内への、津波・波浪の進入を抑えるため、水域に設ける堤防。
^{りっこう} 陸閘	人・車通行用の防潮堤開口部に設ける門扉。
水門	河口部等で河川を横断して設ける門扉。
沖合 GPS 波浪計 ナウファス	ナウファス [*] （全国港湾海洋波浪情報網）は、国が GPS 波浪計などにより観測している波浪情報網。この観測値は、国のホームページでリアルタイムに公開。 [*] NOWPHAS=Nationwide Ocean Wave information network for Ports and HARbourS
ハザードマップ	災害予測図。県では、津波・高潮・洪水・土砂災害・ため池のハザードマップを、「CGハザードマップ（兵庫県 地域の風水害対策情報）」で公表。

3 地震・津波に備えるリンク集

CG ハザードマップ（兵庫県 地域の風水害対策情報）

<http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/>

兵庫県 海の防災情報

<http://hyogo-kouwan.info/jsp/>

兵庫県 防災気象情報

<http://hyogo.bosaiinfo.jp/>

神戸地方気象台

<http://www.jma-net.go.jp/kobe-c/home/index.html>

ナウファス

<http://www.mlit.go.jp/kowan/nowphas/index.html>

日本海沿岸地域津波浸水想定図

<https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk37/nihonkaiengantsunami.html>

兵庫県 CG ハザードマップ

みなさんのまわりの危険な箇所をインターネットで知ることができます



CG ハザードマップの特徴

- 5つの自然災害を掲載（洪水・土砂災害・津波・高潮・ため池災害）
- 見たい地点をカンタン検索（郵便番号や住所、主要な施設、地図から）
- 雨量や河川の水位など、災害に役立つ観測情報を配信
- 河川・港湾のライブカメラのリアルタイム映像を配信
- 災害の恐ろしさや、避難時の留意点の学習

スマートフォンでの検索

- 1 下記 QR コードからトップページにアクセス
- 2 スマートフォンでトップ画面
- 3 「津波」を選択



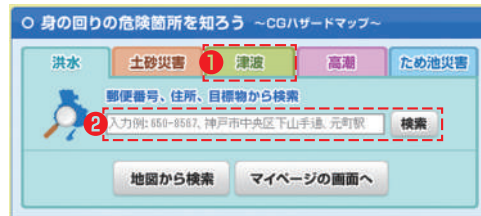
- 4 自動的に現在位置を表示



パソコンでの検索

<http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/>

- 1 確認したい災害を選択
→津波
- 2 郵便番号、住所等を入力
→豊岡市気比
- 3 検索結果



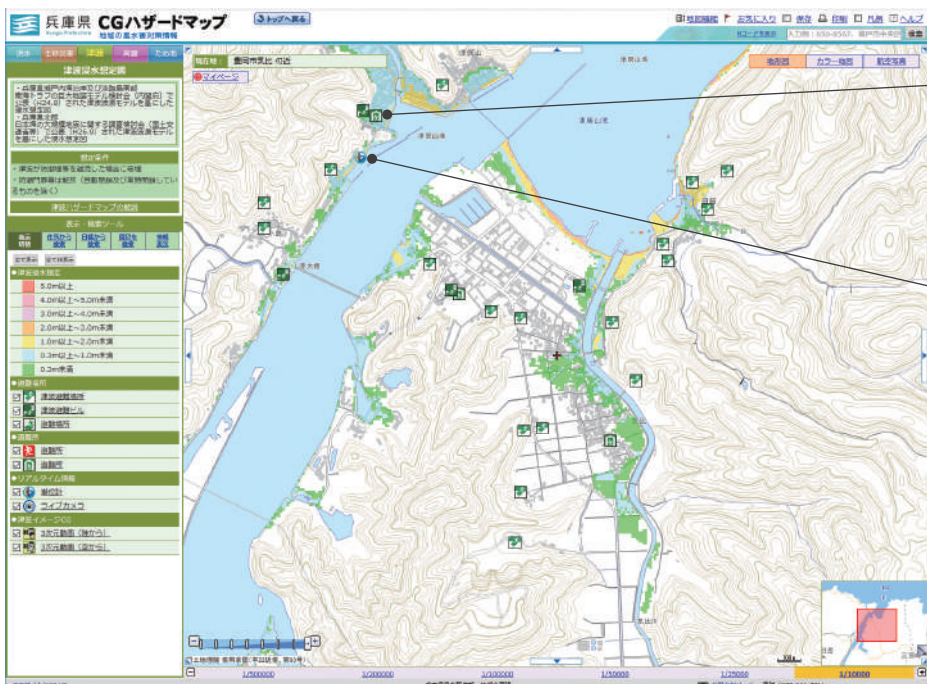
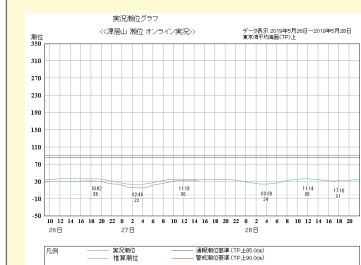
避難所情報

地図上に表示されている避難所の情報を確認できます。

選択された「避難所」	
名称	港西小学校
施設種別	避難場所・避難所
街名道番	-
所在地	豊岡市瀬戸57

リアルタイム情報

地図上に表示されている潮位計等の情報を確認できます。



日本海津波防災インフラ整備計画 お問い合わせ先

内容	お問い合わせ先 TEL 078-341-7711 (代表)
計画全般に関すること	県土整備部 県土企画局 技術企画課
海岸の計画内容に関すること	県土整備部 土木局 港湾課 農政環境部 農林水産局 漁港課
河川の計画内容に関すること	県土整備部 土木局 河川整備課
漁港の計画内容に関すること	農政環境部 農林水産局 漁港課

注意点

- 今回作成した対策後の図面は、現在の科学的知見を基に、過去に実際に発生した津波や今後発生が予想される津波から浸水域、浸水深を想定したものであり、**実際の災害では、浸水域が広がる場合や、浸水深さが深くなる場合があります。**
- 命を守るためには「逃げる」ことが基本**であり、状況に応じた適切な避難行動ができるよう、日頃から十分準備しておく必要があります。



兵庫県
Hyogo Prefecture

CG ハザードマップ
地域の風水害対策情報

<http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/>

スマートフォン・
モバイルサイトは
こちらから

CGハザードマップ
の情報を閲覧できます。



お問い合わせ先

県土整備部 県土企画局 技術企画課 県土政策班

TEL 078-362-9246