

福良港湾口防波堤

南海トラフ巨大地震による津波への備え



兵庫県 淡路県民局 洲本土木事務所



兵庫県 淡路県民局
洲本土木事務所 港湾第2課

〒656-0021 兵庫県洲本市塩屋 2-4-5
TEL 0799-26-3242
E-mail sumotodoboku@pref.hyogo.lg.jp

01淡路(P)2-009A4

ソフト対策とハード対策

津波から「逃げる」対策である、「ソフト対策」と、津波から「守る」対策である、「ハード対策」によって総合的な防災対策を行います。このパンフレットで紹介する、「湾口防波堤」はハード対策の一つです。

- ソフト対策**
- 津波防災を取り入れたまちづくり
 - 防災ハザードマップ 等

- ハード対策**
- 【湾口防波堤の整備】
 - 防波堤本体
 - 煙島水門
 - 洲崎水門
 - 既存防潮堤水門

- 【防潮堤の整備】**
- 防潮堤本体
 - 陸間
 - 樋門
 - 水門

津波防災ステーション「うすまる」※8

ソフトの役割

地域の取り組みの拠点

ハードの役割

水門の遠隔操作システムの拠点



津波防災ステーション「うすまる」HP

うすまる 福良港 検索

用語集

① 津波防災インフラ整備計画

南海トラフ地震による津波に備え、津波対策を計画的・効率的に推進するために兵庫県が取りまとめた整備計画です。

津波防災インフラ整備計画ホームページ ▶ <https://web.pref.hyogo.lg.jp/ks04/tsunamibousai.html>

② 重点整備地区

南海トラフ地震の発生に伴うレベル2津波等により、甚大な浸水被害が想定される地区で、兵庫県で重点的な整備が必要と位置づけられた7地区を設定しています。福良港もその一つとして設定されています。

津波防災インフラ整備計画ホームページ(津波浸水想定図 重点整備地区) ▶ <https://web.pref.hyogo.lg.jp/ks04/tsunamibousai.html>

③ 防潮堤 防波堤

防潮堤は、高潮などによって海水が陸上に流入するのを防ぐ海岸沿いの施設です。防波堤は、外海から来襲する波浪が港内へ侵入するのを防ぐとともに、津波の侵入を軽減する、海上の施設です。

④ 福良港湾口防波堤検討委員会

湾口防波堤の設置にあたっては、漁業への影響など様々な課題がありました。そのため、地域住民に湾口防波堤の整備効果や、湾内に及ぼす影響などを示し、実施の可否を含めて、構造形式や設置位置などについて合意形成を図るために福良港湾口防波堤検討委員会が組織されました。委員は、有識者や漁業関係者、航路利用者等で構成されています。

(淡路地域) 福良港湾口防波堤整備検討委員会ホームページ ▶ <https://web.pref.hyogo.lg.jp/awk11/documents/hu001.html>

⑤ 防波堤ケーソン

構造物の土台となるコンクリート製の大型の箱です。陸上で作られ、クレーンなどで水中に設置されます。

⑥ T.P.+5.90m

構造物の高さを表しています。東京湾における平均的な海面の高さをT.P.+0.00mと定め、その高さから5.90m上を防波堤の天端高さに設定しています。

⑦ 浮上式フラップゲート

普段は海底に隠れ、津波や高潮時にのみ、浮力を利用して浮上する構造です。他の水門構造より、景観を阻害しないなどのメリットがあります。

⑧ 防災システムの拠点 津波防災ステーション「うすまる」

南海トラフ地震による津波に備え、「備える」「伝える」「逃げる」「学ぶ」の4つの役割を担うために整備した施設です。

福良港津波防災ステーションホームページ ▶ <http://www.tsunami-bousai.info>

⑨ 瀬戸内海国立公園

昭和9年に指定された、1府10県にまたがる国内最大の国立公園です。大小数々の島で構成された多島海景観が特徴的で、沿岸の陸域にはそれらを眺望できる展望地が多数存在します。なお、福良湾に位置する煙島のイヌマキ林は自然資源として指定されています。

福良の観光と名産

福良には「うすしおクルーズ」や「3年とらふぐ」など、魅力あふれる観光施設や名産品があります。また、美しい景観は瀬戸内海国立公園※9に指定されています。



はじめに

未曾有の被害をもたらした東日本大震災(2011.3.11)では、計画規模をはる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水没するなど甚大な被害が発生しました。

近い将来発生が懸念される南海トラフ地震においても、太平洋沿岸や大阪湾沿岸などの広い範囲で、津波による浸水が想定されています。

このため、兵庫県では、津波防災インフラ整備計画※1を策定し、沿岸部の特性に応じた効果的な対策を推進しています。当計画では、甚大な浸水被害が想定される地区を重点整備地区※2に設定しており、福良港では湾口防波堤を整備します。

※印：用語集をご参照ください。パンフレット内の※1～9は用語集の番号と対応しています。

南海トラフ地震の発生履歴

南海トラフ地震とは、「南海トラフ」を震源とした地震です。南海トラフとは、フィリピン海プレートがユーラシアプレートに沈み込むことによって形成された細長い海底盆地です。南海トラフ周辺では、100年程度の間隔で、大きな津波を伴った巨大地震が発生し、周辺地域では、大きな損害が生じています。

●南海トラフの位置



●南海トラフ地震の発生履歴

1605年	慶長地震 (M7.9)
↓ 102年	
1707年	宝永地震 (M8.6)
↓ 147年	
1854年	安政南海地震 (M8.4)・安政東海地震 (M8.4)
↓ 90年	
1944年	昭和東南海地震 (M7.9)
1946年	昭和南海地震 (M8.0)
↓ 73年	
2019年	?
?	南海トラフ地震

兵庫県の津波対策の基本的な考え方

発生頻度を踏まえた「2つのレベルの津波」を対象として、レベルに応じた整備を行います。ただし、福良を含む兵庫県南部地域は、津波高さが著しく高いため、特別な対策が求められています。

	レベル1津波	レベル2津波
想定地震動	M8.4 (安政南海地震並み)	M9.0クラス (最大クラスの地震)
発生頻度等	数十年から百数十年に1度程度	発生頻度は極めて低いが発生すれば甚大な被害をもたらす。
ソフト対策の考え方	命を守るための避難を支援 (レベル1, 2共通)	
ハード対策の考え方	防潮堤等で津波の越流を防ぐ (淡路島南部地域を除く)	避難を前提に、防潮堤等の沈下対策、基礎部の洗掘対策等を行い、浸水被害を軽減する。

湾口防波堤の整備計画

福良港は、養殖いかだや船舶係留など多くの利用がある、活気あふれる港です。しかしながら、急な地形を有し、レベル 1 津波、レベル 2 津波とも津波水位が著しく高いと予想されています。現状の防潮堤^{*3}を大幅にかさ上げして津波から防御することは、港の利用状況から考えても、現実的ではありません。

そこで、津波を湾の入り口で低減させる湾口防波堤を整備します。防波堤^{*3}の構造や位置については、有識者や地元関係者などで構成する「福良港湾湾口防波堤検討委員会^{*4}」を設置し、整備方針を提案いただきました。

決定した方針のもとに、港関係者との度重なる協議・調整により、施設配置や構造を右ページの通り決定しました。



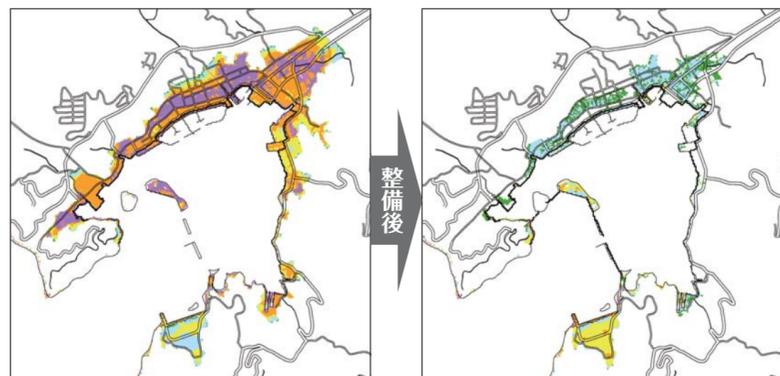
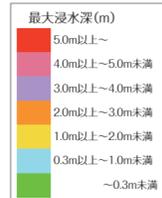
湾口防波堤の整備効果

湾口防波堤を整備すると浸水範囲を縮小することができます。

レベル1津波

M8.4 安政南海地震並みの地震動による津波

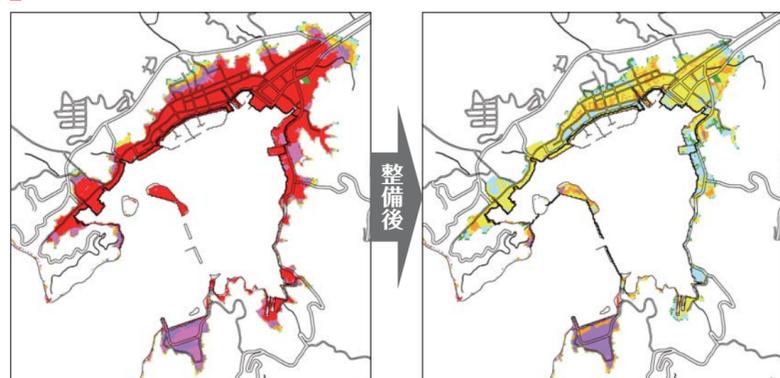
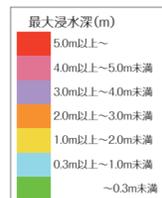
- * 堤内地の浸水面積を約 6 割縮減
- * 人家部の浸水深を概ね 1m 未満に低減
- * 木造家屋の全壊がほとんど生じない



レベル2津波

M9.0 最大クラスの地震動による津波

- * 堤内地の浸水面積を約 3 割縮減



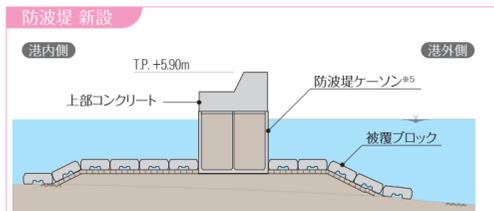
湾口防波堤 施設位置図



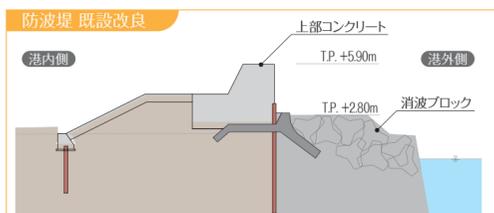
湾口防波堤の主な構造

防波堤

【新設】 津波の波力を抑えるため、新しく防波堤を設置します。引き波に強くするため、粘り強い構造としています。



【既設改良】 津波の波力を抑えるため、すでに設置されている防波堤をかさ上げします。基礎部は新設部と同じく粘り強い構造としています。防波堤の高さは、T.P.+2.80m→T.P.+5.90m^{*6}にかさ上げします。

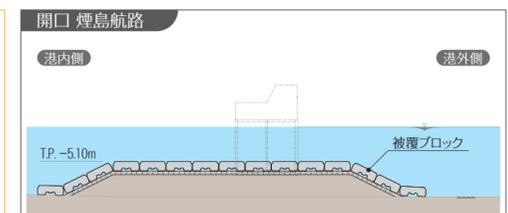


開口

【メイン航路】 観潮船によるうずしおクルーズの他、大型船舶もメイン航路を航行します。また、多くの造船所があるため、開口部としています。

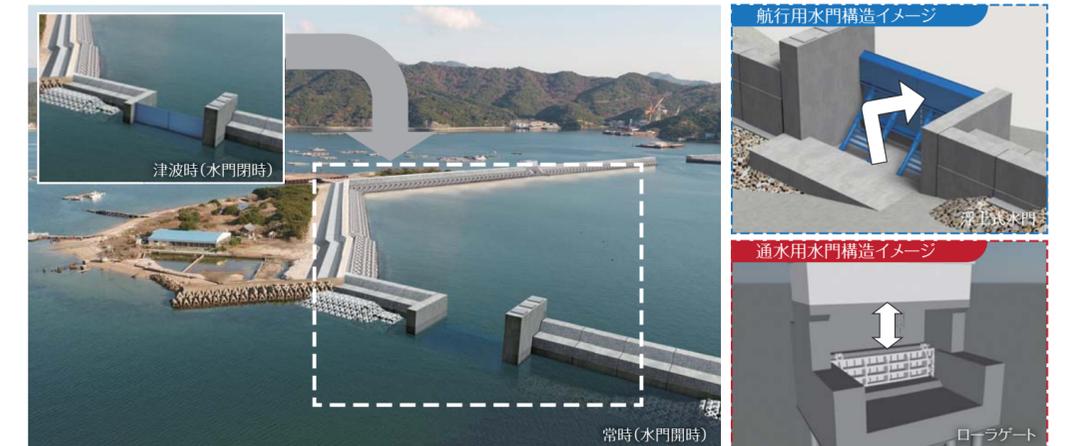


【煙島航路】 漁船の出航に利用される、漁船専用の航路です。



水門

【煙島水門】 漁船専用の航路として整備された航行用の水門です。漁船の入港に利用されます。大型漁船でも航行できるよう、海上に支障がない「浮上式フラップゲート^{*7}」を採用しました。



【洲崎水門、既存防波堤水門】 福良湾は良好な漁場となっており、防波堤を整備した後も良好な水質環境を守るため、海水を循環させる通水用水門を設置します。船舶が航行しないため、上下に開閉するローラゲートを採用しました。