

## 津波浸水想定について (解説)

### 1 津波対策の考え方

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災による甚大な津波被害を受け、内閣府中央防災会議専門調査会では、新たな津波対策の考え方を平成 23 年 9 月 28 日（東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告）に示しました。

この中で、今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要があるとされています。

一つは、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する「最大クラスの津波」（L 2 津波）です。

もう一つは、海岸堤防などの構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する「比較的発生頻度の高い津波」（L 1 津波）です。

今般、「岡山県地震・津波対策専門委員会」（学識者等で構成）において、様々な意見をいただき、「最大クラスの津波」に対して総合的防災対策を構築する際の基礎となる津波浸水想定を作成しました。

なお、堤防整備等の目安となる設計津波の水位については、今後、引き続き検討していきます。

#### 津波対策を講じるために想定すべき津波レベルと対策の基本的な考え方

今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要がある。

##### 最大クラスの津波（L 2 津波）

###### ■津波レベル

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津波

###### ■基本的考え方

○住民等の生命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸にソフト・ハードのとりうる手段を尽くした総合的な対策を確立していく。

○被害の最小化を主眼とする「減災」の考え方に基づき、対策を講ずることが重要である。そのため、海岸保全施設等のハード対策によって、津波による被害をできるだけ軽減するとともに、それを超える津波に対しては、ハザードマップの整備や避難路の確保など、避難することを中心とするソフト対策を実施していく。

➡ ソフト対策を講じるための基礎資料の「津波浸水想定」を作成

##### 比較的発生頻度の高い津波（L 1 津波）

###### ■津波レベル

最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波（数十年から百数十年の頻度）

###### ■基本的考え方

○人命・住民財産の保護、地域経済の確保の観点から、海岸保全施設等を整備していく。

○海岸保全施設等については、比較的発生頻度の高い津波に対して整備を進めるとともに、設計対象の津波高を超えた場合でも、施設の効果が粘り強く発揮できるような構造物への改良も検討していく。

➡ 今後、堤防整備等の目安となる「設計津波の水位」を設定

図－1 津波対策を講じるために想定すべき津波レベルと対策の基本的な考え方

## 2 留意事項

- 「津波浸水想定」は、津波防災地域づくりに関する法律（平成23年法律第123号）第8条第1項に基づいて設定するもので、津波防災地域づくりを実施するための基礎となるものです。
- 「津波浸水想定」は、最大クラスの津波が悪条件下において発生した場合に想定される浸水の区域（浸水域）と水深（浸水深）を表したものです。
- 最大クラスの津波は、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想定される津波から設定したものであり、これよりも大きな津波が発生する可能性がないというものではありません。
- 浸水域や浸水深は、局所的な地面の凹凸や建築物の影響のほか、地震による地盤変動や構造物の変状等に関する計算条件との差異により、浸水域外でも浸水が発生したり、浸水深がさらに大きくなったりする場合があります。
- 「津波浸水想定」の浸水域や浸水深は、避難を中心とした津波防災対策を進めるためのものであり、津波による災害や被害の発生範囲を決定するものではないことにご注意下さい。
- 浸水域や浸水深は、津波の第一波ではなく、第二波以降に最大となる場所もあります。
- 「津波浸水想定」では、津波による河川内や湖沼内の水位変化を図示していませんが、津波の遡上等により、実際には水位が変化することがあります。
- 今後、数値の精査や表記の改善等により、修正の可能性があります。

### 3 津波浸水想定の記事事項及び用語の解説

#### (1) 記事事項

<基本事項>

- ①浸水域
- ②浸水深
- ③留意事項（前記2の事項）

#### (2) 用語の解説

##### ①浸水域について

海岸線から陸域に津波が遡上することが想定される区域。

##### ②浸水深について

- ・陸上の各地点で水面が最も高い位置にきたときの地面から水面までの高さ。
- ・津波浸水想定今後の活用を念頭に、下記のような凡例で表示。

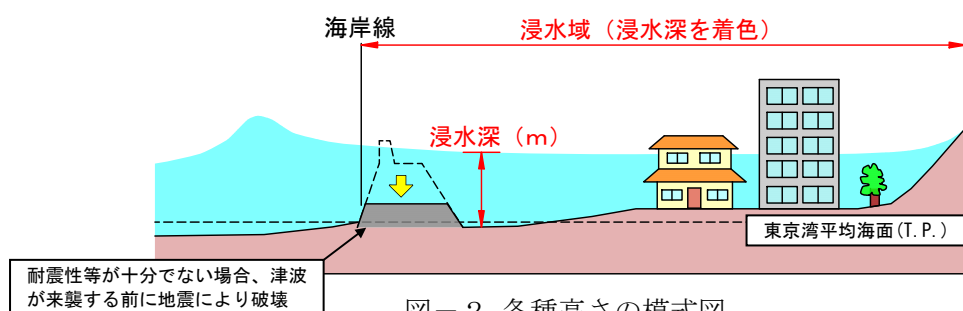


図-2 各種高さの模式図

凡 例 (浸水深)	
10m以上 20m未満	10m以上 20m未満
5m以上 10m未満	5m以上 10m未満
4m以上 5m未満	4m以上 5m未満
3m以上 4m未満	3m以上 4m未満
2m以上 3m未満	2m以上 3m未満
1m以上 2m未満	1m以上 2m未満
0.3m以上 1.0m未満	0.3m以上 1.0m未満
0.01m以上 0.3m未満	0.01m以上 0.3m未満

図-3 浸水深凡例

※1 気象庁が発表する津波の高さは、平常潮位（津波が無かった場合の同じ時間の潮位）からの高さ

※2 標高は東京湾平均海面からの高さ（単位:T.P+m）として表示しています。

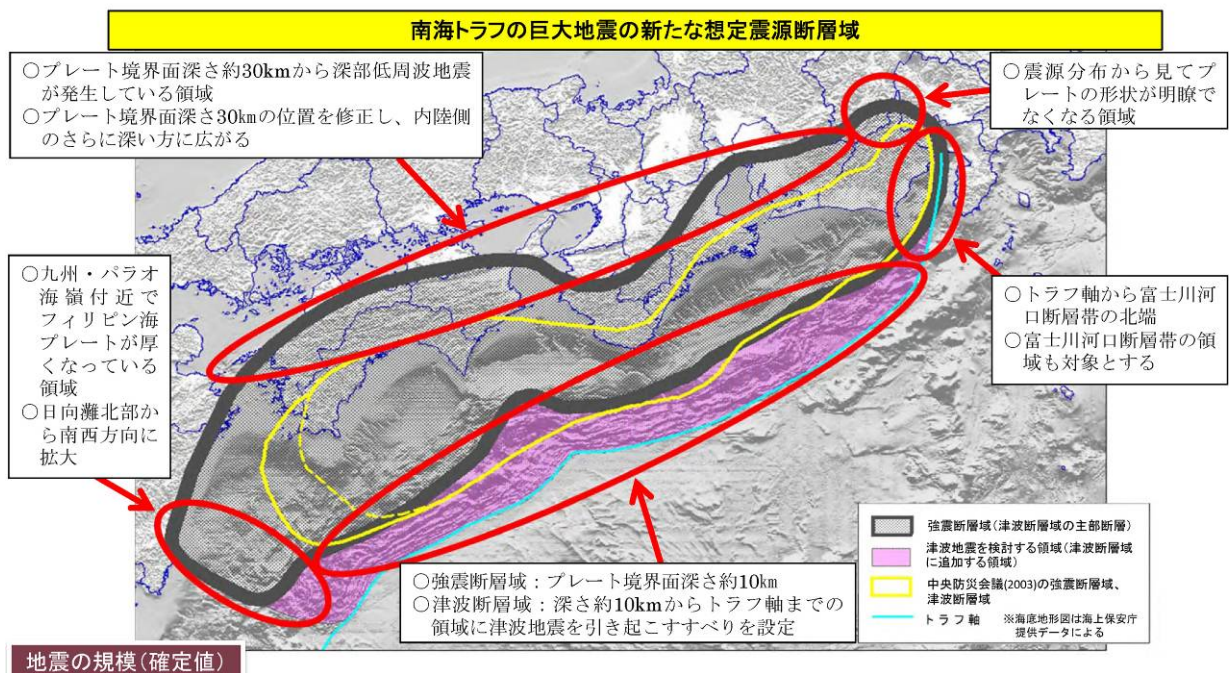
## 4 対象津波（最大クラス）の設定について

### (1) 過去に岡山県沿岸に来襲した既往津波について

過去に岡山県沿岸に来襲した既往津波については、「日本被害津波総覧」、「日本被害津波総覧【第2版】」、「津波痕跡データベース」、歴史史料等から、津波高に係る記録が確認できた津波を抽出・整理しました。

### (2) 岡山県沿岸に来襲する可能性のある想定津波について

中央防災会議「東南海・南海地震等に関する専門調査会」から公表された「東海・東南海・南海地震」に伴う津波に加え、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した11ケースの津波断層モデルによる津波について検討を行いました。



	南海トラフの巨大地震(強震断層域)	南海トラフの巨大地震(津波断層域)	参考			
			2011年 東北地方太平洋沖地震	2004年 スマトラ島沖地震	2010年 チリ中部地震	中央防災会議(2003) 強震断層域
面積	約11万km <sup>2</sup>	約14万km <sup>2</sup>	約10万km <sup>2</sup> (約500km×約200km)	約18万km <sup>2</sup> (約1200km×約150km)	約6万km <sup>2</sup> (約400km×約140km)	約6.1万km <sup>2</sup>
モーメント マグニチュード Mw	9.0	9.1	9.0 (気象庁)	9.1 (Ammon et al., 2005) [9.0 (理科年表)]	8.7 (Pulido et al., in press) [8.8 (理科年表)]	8.7

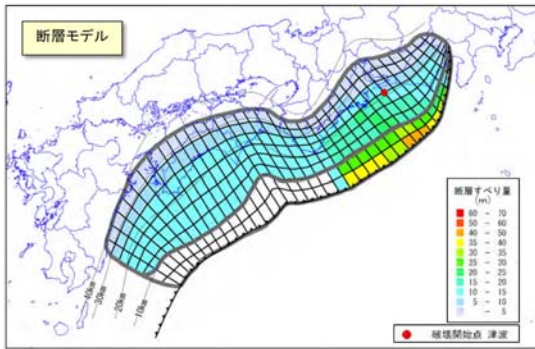
図-4 「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表 想定震源断層域

(3) 選定した最大クラスの津波について

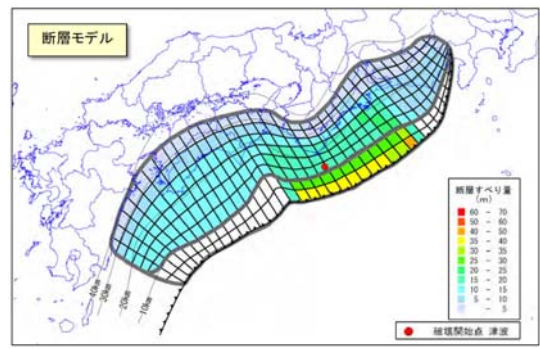
岡山県沿岸に最大クラスの津波をもたらすと想定される津波断層モデルとして、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表の 11 モデルのうち、本県の浸水状況に大きな影響を及ぼすと考えられる次の 6 のモデルを選定しました。

さらに、地域海岸毎に複数のモデルのシミュレーションの結果を重ね合わせ、最大となる浸水域、最大となる浸水深を抽出しました。

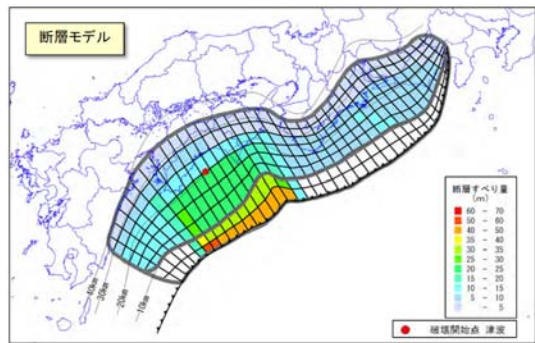
対象津波	「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表 (H24. 8. 29) の想定地震津波
マグニチュード	Mw = 9. 1



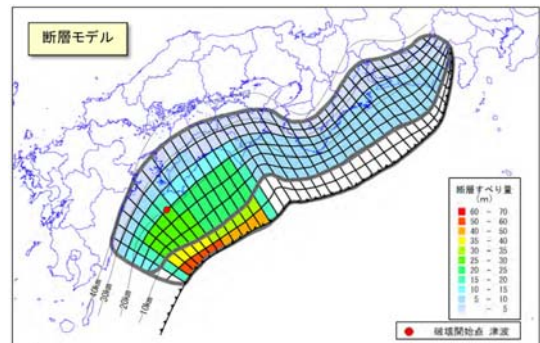
【ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に  
「大すべり域+超大すべり」域を設定】



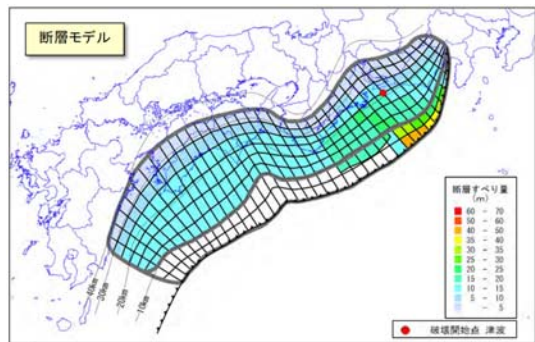
【ケース②「紀伊半島沖」に  
「大すべり域+超大すべり域」を設定】



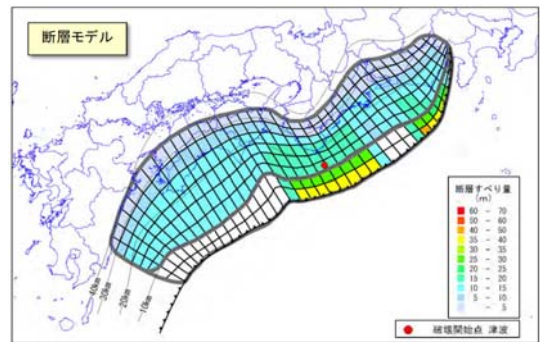
【ケース④「四国沖」に  
「大すべり域+超大すべり域」を設定】



【ケース⑤「四国沖～九州沖」に  
「大すべり域+超大すべり域」を設定】



【ケース⑥「駿河湾～紀伊半島沖」に  
「大すべり域+ (超大すべり域、分岐断層)」を設定】



【ケース⑧「駿河湾～愛知県東部沖」と「三重県南部沖～  
徳島県沖」に「大すべり域+超大すべり域」を 2箇所設定】

図－5 選定した最大クラスの津波

## 5 主な計算条件の設定

次の悪条件下を前提に計算条件を設定しました。

### (1) 水位について

#### ①潮位

岡山県沿岸における朔望平均満潮位（過去5年間）としました。

地域海岸1 : T.P. +2.06m

地域海岸2 : T.P. +1.99m

地域海岸3 : T.P. +1.58m

地域海岸4 : T.P. +1.37m

地域海岸5 : T.P. +1.36m

地域海岸6 : T.P. +1.09m

地域海岸7 : T.P. +1.02m

#### ②河川内の水位

平水流量または、沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位としました。

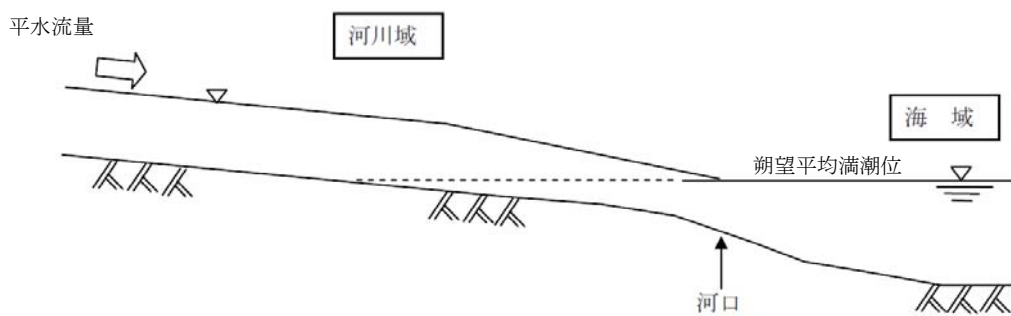


図-6 初期水位の設定

### (2) 地盤の沈下について

地盤高については、地震による地盤沈下を考慮しました。

(3) 各種構造物の取り扱いについて

- ①地震や津波による各種施設の被災を考慮しました。また、水門・陸閘等については、耐震性を有し自動化された施設、常時閉鎖の施設等以外は、開放状態として取り扱うことを基本としています。
- ②各種構造物については、津波が越流し始めた時点で「破壊する」ものとし、破壊後の形状は「無し」としています。

表－1 構造物条件

構造物の種類	条件
護岸	今回想定された地震に対し、耐震や液状化に対する十分な対策が実施出来ない区間については、構造物無しとしています。
堤防	今回想定された地震に対し、耐震や液状化に対する十分な対策が実施出来ない区間については、堤防高を地震前の25%の高さとしています。
防波堤	今回想定された地震に対し、耐震や液状化に対する十分な対策が実施出来ない区間については、構造物無しとしています。
道路・鉄道	地形として取り扱っています。
水門等	今回想定された地震に対し、耐震や液状化に対する十分な対策が実施出来ない区間については、構造物無しとしています。
建築物	建物の代わりに津波が遡上する時の摩擦（粗度）を設定しています。

## 6 浸水面積について

今回の津波浸水想定による沿岸8市町毎の浸水面積は下記のとおりです。

表-2 市町毎の浸水面積

市町名	浸水面積（ヘクタール）〔浸水深毎〕					
	1cm以上	30cm以上	1m以上	2m以上	5m以上	10m以上
笠岡市	1,830	1,720	1,600	1,380	1,020	*
里庄町	10	*	*	*	-	-
浅口市	290	240	140	30	*	-
倉敷市	3,420	2,840	1,570	350	*	-
玉野市	1,080	960	690	430	*	-
岡山市北区	60	20	*	-	-	-
岡山市中区	1,160	1,070	740	230	-	-
岡山市東区	3,210	2,980	2,270	1,140	*	-
岡山市南区	6,390	5,920	3,990	1,590	*	-
瀬戸内市	1,090	840	640	520	70	-
備前市	180	140	60	*	-	-
県合計	18,710	16,750	11,700	5,680	1,090	*

※「-」：浸水なし、「\*」：10ヘクタール未満、10以上から15未満を10、15以上～24未満を20と表示（以下同様の四捨五入）をしています。

※河川等部分を除いた陸域部の浸水面積

※四捨五入の関係で合計の面積と合わないことがあります。



## 7 今後について

今回の津波浸水想定を基に沿岸市町では、津波ハザードマップの策定や住民の避難方法の検討、市町の地域防災計画の修正などに取り組むこととなるため、市町に対する技術的な支援や助言を行っていきます。

また、今回設定した最大クラスの津波については、津波断層モデルの新たな知見（内閣府・中央防災会議、隣接県等）がまとまってきた場合や構造物の整備・強化がある程度進んだ場合等には、必要に応じて見直していきます。

更に、堤防の必要高さについては、高潮及び津波（最大クラス及び比較的発生頻度の高いもの）から背後地を防護するために、今後、引き続き検討しています。

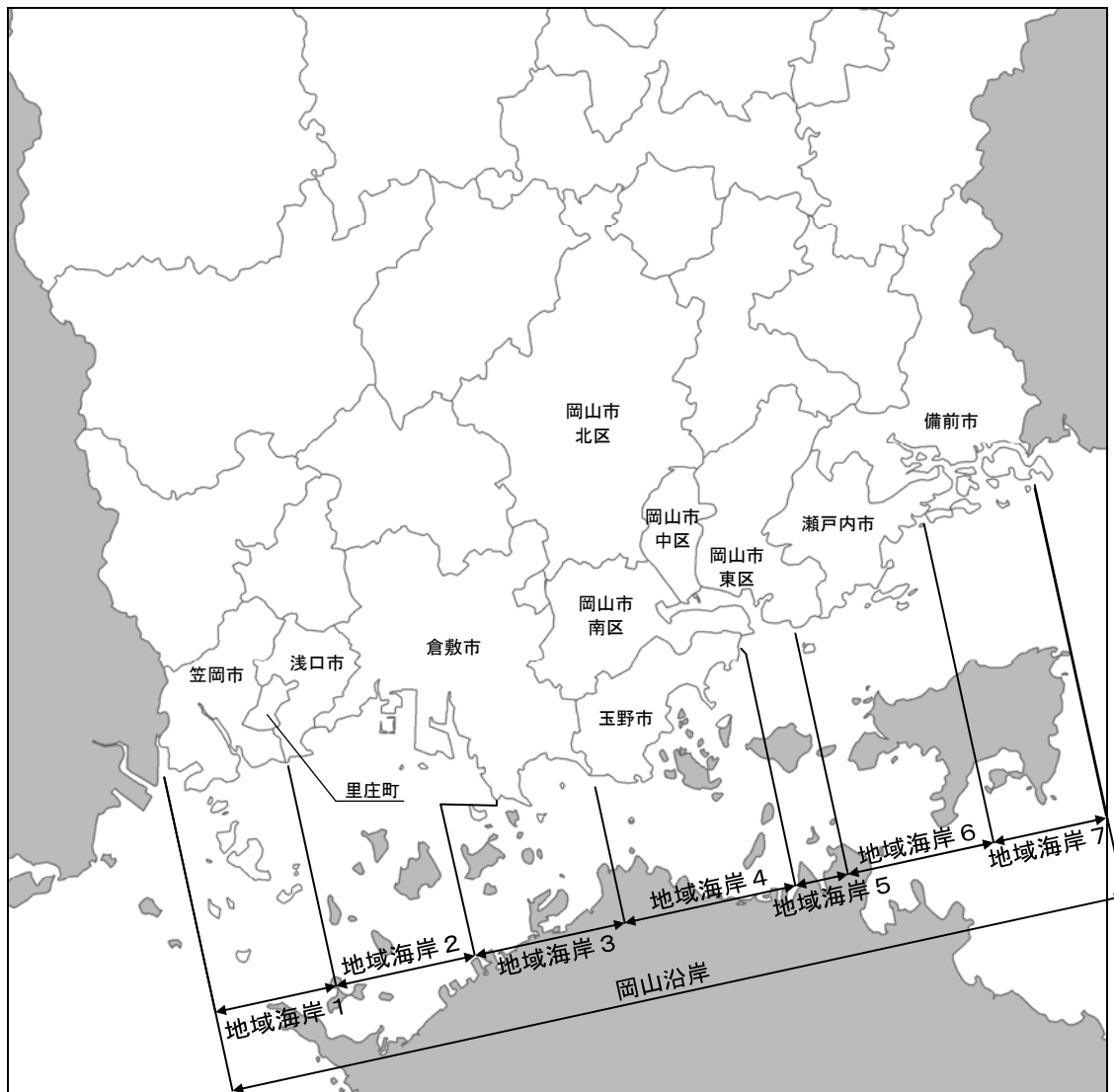
## 地域海岸の設定について

地域海岸は、岡山県沿岸を湾の形状や山付け等の「自然条件」や津波シミュレーションの「津波水位」から判断し、次のとおり7海岸に区分しました。

表一 地域海岸の区分

地域海岸	海岸名		箇所名	
地域海岸 1	ひろしまけんきょう 広島県境	～ あさくちしよりしまちようちさき 浅口市寄島町地先	ひろしまけんきょう 広島県境	～ あさくちしよりしまちよう 浅口市寄島町
地域海岸 2	あさくちしよりしまちようちさき 浅口市寄島町地先	～ くらしきししもついちさき 倉敷市下津井地先 しもついちこうかいが 下津井港海岸	あさくちしよりしまちよう 浅口市寄島町	～ くらしきししもついち 倉敷市下津井
地域海岸 3	くらしきししもついちさき 倉敷市下津井地先 しもついちこうかいが 下津井港海岸	～ たまのししぶかわちさき 玉野市渋川地先	くらしきししもついち 倉敷市下津井	～ たまのししぶかわ 玉野市渋川
地域海岸 4	たまのししぶかわちさき 玉野市渋川地先	～ たまのしばんだちさき 玉野市番田地先	たまのししぶかわ 玉野市渋川	～ たまのしばんだ 玉野市番田
地域海岸 5	おおびきばんだかいが 相引番田海岸	～ くぐいぎよこうかいが 久久井漁港海岸	たまのしばんだ 玉野市番田	～ おかやましひがしく 岡山市東区 くぐい 久久井
地域海岸 6	おおうらばなかいが 大浦鼻海岸	～ せみぞみなみかいが 瀬溝南海岸	おかやましひがしく 岡山市東区 くぐい 久久井	～ せとうちし 瀬戸内市 おくちようむしあけ 邑久町虫明
地域海岸 7	むしあけこうかいが 虫明漁港海岸	～ ひようごけんきょう 兵庫県境	せとうちし 瀬戸内市 おくちようむしあけ 邑久町虫明	～ ひようごけんきょう 兵庫県境

- ※ 地域海岸 1 は、笠岡諸島を含む。  
 地域海岸 3 は、六口島を含む。  
 地域海岸 6 は、犬島を含む。  
 地域海岸 7 は、日生諸島を含む。



図一 地域海岸の区分図