

事後評価書（期中の評価）

都道府県名	高知県	関係市町村	土佐清水市	期中評価実施の理由	④
事業名	水産物供給基盤整備事業（漁港施設機能強化事業）				
地区名	シズ清水	事業主体	高知県		

I 基本事項

1. 地区概要			
漁港名（種別）	清水漁港（第3種）	漁場名	—
陸揚金額	2,390 百万円	陸揚量	2,000 トン
登録漁船隻数	188 隻	利用漁船隻数	318 隻
主な漁業種類	さば釣り、かつお一本釣り	主な魚種	カツオ、サバ、マグロ、タイ
漁業経営体数	300 経営体	組合員数	390 人
地区の特徴	本地区は、足摺岬より北西に約13kmの位置にあり、釣り漁業や定置網漁業が盛んに行われている。水揚げされた水産物は主に首都圏や関西圏など大都市へも出荷されており、水産業が土佐清水市における重要な基幹作業として位置づけられている。一方、大規模自然災害に備え、清水漁港は防災拠点漁港に設定され、緊急物資の輸送等の拠点としての役割が求められている。		
2. 事業概要			
事業目的	大規模地震・津波が発生したとしてもその機能を最低限確保し、防災・減災対策と被災後の緊急物資等の搬入・搬出や水産物の水揚・流通機能の早期回復に寄与する事を目的とする。		
主要工事計画	北防波堤改良 L=100m、-5.0m越岸壁（耐震強化） L=90m		
事業費	1,035百万円	事業期間	平成25年度～平成31年度
既投資事業費	915百万円	事業進捗率(%)	88%

II 点検項目

1. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化			
	直前の評価	今回の評価	※別紙「費用対効果分析集計表」とおり
総費用（千円）	—	1,101,680	
総便益（千円）	—	2,513,363	
費用便益比(B/C)	—	2.28	
総費用の変更の理由			
事業内容に変更はないが、実際の事業費に合わせた投資額の見直し。			
便益算定項目について変更がある場合はその項目と変更の理由			
該当なし			
その他費用対効果分析に係る要因の変化			
-5.0m越岸壁の事業費について地盤改良が必要であったことから、当初計画より増とした。上記事業費の増加に伴い、事業完了年度を平成28年度から平成31年度に変更する。			

2. 漁業情勢、社会経済情勢の変化	
(1) 漁業情勢及び漁港施設、漁場施設等の利用状況と将来見通し	
	計画策定後の漁業集落に関わる社会経済状況、自然状況の当初想定との相違と将来見通し 地区人口は、緩やかな減少傾向にあるが、体験型の観光や海洋レクリエーション機能を活用した交流人口の拡大、U・Iターンなどによる新規就業者支援などへも取り組んでいる。
	漁業形態、流通形態について当初想定との相違と将来見通し 漁業形態については当初想定と相違は無い。また、漁獲物のブランド化などによる漁獲物の付加価値向上や販路拡大に向け取り組んでいる。
	漁港施設等の利用状況について当初想定との相違と将来見通し 防災拠点漁港として、南海トラフ地震時の海上輸送ネットワークへ位置づけられており、将来的にも位置づけの変更はない。
(2) その他社会情勢の変化	
	清水サバなど地域水産物のブランド化を進め、首都圏や関西圏への出荷を促進するなど地域経済発展へ取り組んでおり、今後もこうした取組を継続して行くことが重要となっている。
3. 事業の進捗状況	
	平成25年度から耐震強化岸壁の整備が進め、平成29年度末に完成、引き続き平成29年度から北防波堤の粘り強い化を進めている。事業の進捗率は約88%であり、計画よりも遅れている。今後は、防波堤の整備を計画的に実施するとともに、南海トラフ地震等の大規模災害後においても水産業を継続するために漁業地域BCPを策定する予定である。
4. 関連事業の進捗状況	
	関連事業なし。
5. 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	
	南海トラフ地震対策であり、地元住民をはじめとする室戸市の本事業に対する意向は非常に強い。
6. 事業コスト縮減等の可能性	
	設計にあたっては、既設構造物を活用した改良断面とすることで、コスト縮減を図った。
7. 代替案の実現可能性	
	当事業で計画されている施設については、地元要望を踏まえ、事業目的の達成に必要な配置と規模で計画された結果であり、現時点において代替案の可能性はない。

Ⅲ 総合評価

本事業は、大規模地震・津波が発生したとしてもその機能を最低限確保し、被災時に防災・減殺対策と被災後の緊急物資等の搬入・搬出や水産物の水揚・流通機能の早期回復に寄与する事を目的に、漁港施設の整備を行うものであり、事業の進捗率は88%まで推移している。残る事業においても、緊急物資輸送の確保に必要な不可欠な事業であり、地元も事業の進捗に強い関心を持っている。

また、貨幣化が可能な効果について、費用対効果分析を行ったところ、1.0を超えており、経済効果についても確認されている。

以上の結果から、本事業の必要性及び経済性は高いと認められ、事業の継続は妥当であると判断される。

費用対効果分析集計表

1 基本情報

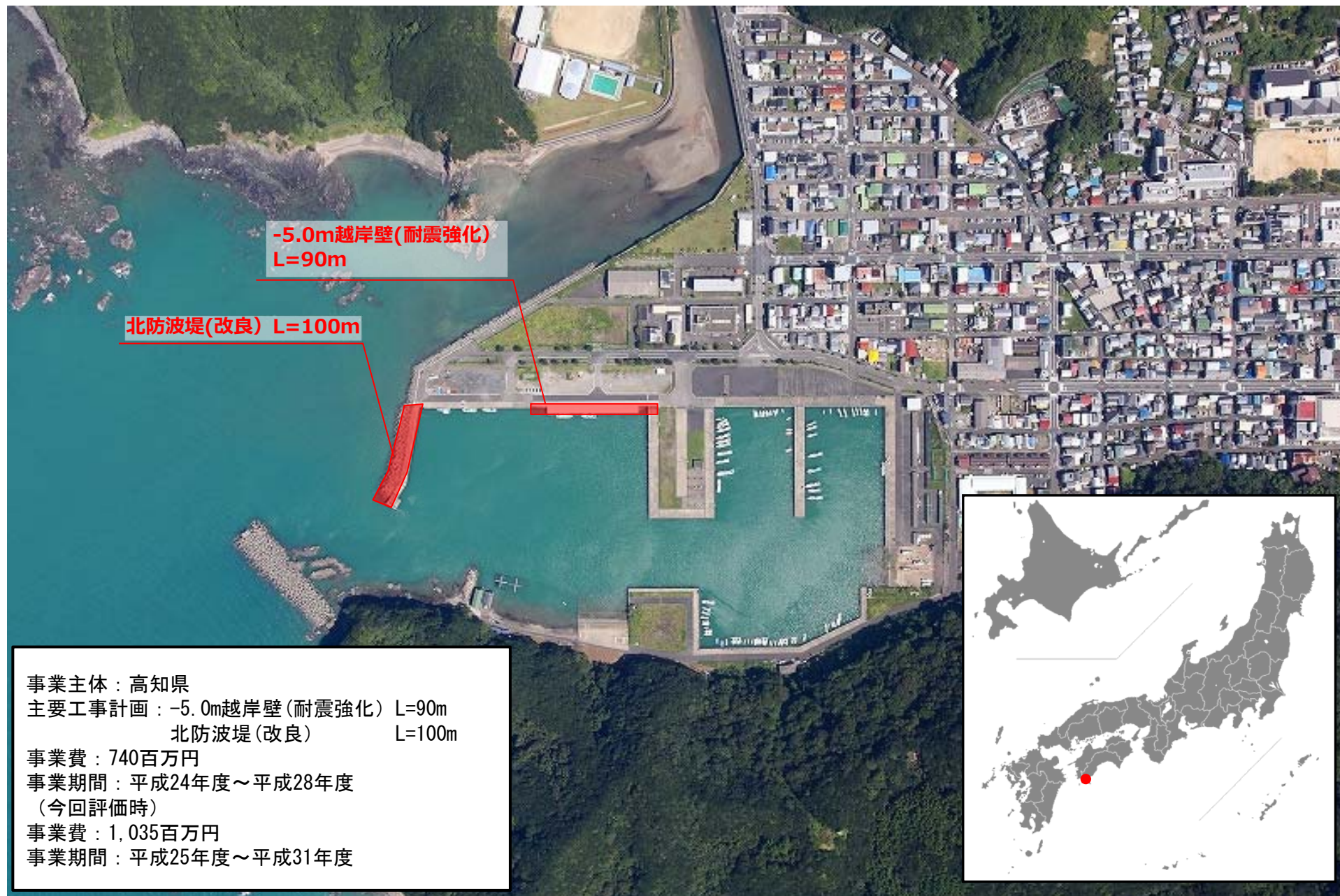
都道府県名	高知県	地区名	清水
事業名	水産物供給基盤整備事業	施設の耐用年数	50

2 評価項目

	評価項目		便益額（現在価値化）	
	便益の 評価項目 及び 便益額	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果	
②漁獲機会の増大効果				千円
③漁獲可能資源の維持・培養効果				千円
④漁獲物付加価値化の効果				千円
漁業就労環境の向上		⑤漁業就業者の労働環境改善効果		千円
生活環境の向上		⑥生活環境の改善効果		千円
地域産業の活性化		⑦漁業外産業への効果		千円
非常時・緊急時の対処		⑧生命・財産保全・防御効果		千円
		⑨避難・救助・災害対策効果	2,513,363	千円
自然保全・文化の継承		⑩自然環境保全・修復効果		千円
		⑪景観改善効果		千円
		⑫地域文化保全・継承効果		千円
その他		⑬漁港利用者の利便性向上効果		千円
		⑭その他		千円
計（総便益額）		B	2,513,363	千円
総費用額（現在価値化）		C	1,101,680	千円
費用便益比		B / C	2.28	

3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

既設-5.0m岸壁は、鋼矢板構造であるため、今後、経年劣化に伴う維持管理費が必要となる事が予想されるが、耐震岸壁（重力式）に改良することで、その維持管理費が低減される。



清水地区水産生産基盤整備事業の効用に関する説明資料

1. 事業概要

- (1) 事業目的 : 大規模地震・津波が発生したとしてもその機能を最低限確保し、被災時に防災・減殺対策と被災後の緊急物資等の搬入・搬出や水産物の水揚げ・流通機能の早期回復に寄与する事を目的とする。
- (2) 主要工事計画 : 北防波堤改良 L=100m、-5.0m越岸壁(耐震強化) L=90m
- (3) 事業費 : 1,035百万円
- (4) 工期 : 平成25年度～平成31年度

2. 総費用便益比の算定

(1) 総費用総便益比の総括

区分	算定式	数値
総費用(現在価値化)	①	1,101,680 (千円)
総便益額(現在価値化)	②	2,513,363 (千円)
総費用総便益比	②÷①	2.28

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費(千円)
-5.0m岸壁(耐震強化岸壁)	90 m	789,600
北防波堤	100 m	245,184
計		1,034,784
維持管理費等		25,000
総費用(消費税込)		1,059,784
内、消費税額		78,503
総費用(消費税抜)		981,281
現在価値化後の総費用		1,101,680

(3) 年間標準便益

区分 効果項目	年間標準便益額 (千円)	効果の要因
避難・救助・災害対策効果	140,817	緊急物資輸送費の削減、水揚げ金額減少の低減、施設復旧費削減効果
計	140,817	

(4) 総便益算出表

評価期間	年度	割引率 ①	デフ レータ ②	費用 (千円)			便益 (千円)		
				事業費 (維持管理費 含む)	事業費 (税抜) ③	現在価値 (維持管理費 含む) ①×②×③	避難・救 助・災害 対策効果	計 ④	現在価値 (千円) ①×④
-5	25	1.217	1.094	126,800	117,408	156,317		0	0
-4	26	1.170	1.047	340,000	314,815	385,645		0	0
-3	27	1.125	1.029	74,184	68,689	79,516		0	0
-2	28	1.082	1.026	126,800	117,408	130,338		0	0
-1	29	1.040	1.000	127,000	117,593	122,297		0	0
0	30	1.000	1.000	120,000	111,112	111,112		0	0
1	31	0.962	1.000	120,000	111,112	106,890		0	0
2	32	0.925	1.000	500	463	428	73,465	73,465	67,955
3	33	0.889	1.000	500	463	412	76,403	76,403	67,922
4	34	0.855	1.000	500	463	396	79,342	79,342	67,837
5	35	0.822	1.000	500	463	381	82,280	82,280	67,634
6	36	0.790	1.000	500	463	366	85,219	85,219	67,323
7	37	0.760	1.000	500	463	352	88,157	88,157	67,000
8	38	0.731	1.000	500	463	339	94,035	94,035	68,739
9	39	0.703	1.000	500	463	326	96,973	96,973	68,172
10	40	0.676	1.000	500	463	313	99,912	99,912	67,540
11	41	0.650	1.000	500	463	301	102,850	102,850	66,853
12	42	0.625	1.000	500	463	289	105,789	105,789	66,118
13	43	0.601	1.000	500	463	278	108,727	108,727	65,345
14	44	0.577	1.000	500	463	267	111,666	111,666	64,431
15	45	0.555	1.000	500	463	257	114,605	114,605	63,606
~~~~~									
39	69	0.217	1.000	500	463	101	170,438	170,438	36,985
40	70	0.208	1.000	500	463	96	173,376	173,376	36,062
41	71	0.200	1.000	500	463	93	176,315	176,315	35,263
42	72	0.193	1.000	500	463	89	176,315	176,315	34,029
43	73	0.185	1.000	500	463	86	179,253	179,253	33,162
44	74	0.178	1.000	500	463	82	179,253	179,253	31,907
45	75	0.171	1.000	500	463	79	182,192	182,192	31,155
46	76	0.165	1.000	500	463	76	185,131	185,131	30,547
47	77	0.158	1.000	500	463	73	185,131	185,131	29,251
48	78	0.152	1.000	500	463	70	188,069	188,069	28,587
49	79	0.146	1.000	500	463	68	188,069	188,069	27,458
50	80	0.141	1.000	500	463	65	191,008	191,008	26,932
51	81	0.135	1.000	500	463	63	191,008	191,008	25,786
計				1,059,784	981,287	1,101,680	計		2,513,363

## 3. 効果額の算定方法

## (1) 非常時・緊急時の対処

## ①緊急物資輸送における輸送費用の削減効果

区分		備考
物資必要量（発災直後～2日間）	2,051,241	『港湾投資の評価に関する解説書2011』
日数	① 2	『港湾投資の評価に関する解説書2011』
毛布 (kg/人)	② 1.0	''
水 (kg/人・日)	③ 3.0	''
1人あたりの必要物資量 (kg)	④ 7.0	①×③+②
物資必要量（発災3日～1ヵ月）		
日数	⑤ 28	『港湾投資の評価に関する解説書2011』
食品（水・米・野菜・副食品）(kg/人・日)	⑥ 4.0	''
衣料（衣服・毛布・布団）(kg/人)	⑦ 5.4	''
日用品 (kg/人)	⑧ 2.0	''
住宅関連（テント・建材）(kg/人)	⑨ 425.0	''
1人あたりの必要物資量 (kg)	⑩ 544.4	⑤×⑥+⑦+⑧+⑨
1人あたりの必要物資量の合計 (kg)	⑪ 551.4	④+⑩
被害率 (%)	⑫ 30	『港湾投資の評価に関する解説書2011』
輸送分担率 (%)	⑬ 90	津波によりほぼ全域が被災し、陸路による輸送は困難
被災対象人口 (人)	⑭ 13,778	土佐清水の全人口 (H30.10月現在)
緊急物資輸送量合計 (t)	⑮ 2,051.241	⑪/1000×⑫×⑬×⑭
輸送費用（整備前）		
へりによる輸送費用原単位 (千円/回)	⑯ 2,640.5	『港湾投資の評価に関する解説書2011』
輸送回数 (回)	⑰ 684	⑮/3t
へりによる輸送費用 (千円)	⑱ 1,805,434	⑯×⑰
輸送費用（整備後）		
海上輸送費用原単位 (千円/回)	⑲ 9.3	漁船による輸送（積載量3tトラック相当）
輸送回数 (回)	⑳ 684	⑮/3t
海上輸送費用 (千円)	(21) 6,359	⑲×㉑
緊急物資輸送費用削減便益	(22) 1,799,075	⑱－(21)
台風等の波浪による漁船輸送が不可能な日数 (日/年)	(23) 20	調査日：平成30年12月 調査場所：高知県漁業協同組合清水支所 調査対象者：高知県漁業協同組合員 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
便益額 (千円)	(24) 1,700,496	(22)×(365－(23))／365
年平均地震発生確率	(25) 0.0479	『平成23年度東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方』に基づき算定
年間便益額 (千円/年)	(26) 81,488	(24)×(25)

## ②被災後の水揚げ金額の減少便益

区分		備考
清水漁港の年間水揚げ金額 (千円/年)	① 2,678,200	H24～H28港勢調査の平均値 (②+③+④+⑤+⑥) / 5
H24の年間水揚げ金額 (千円/年)	② 1,941,000	H24港勢調査
H25の年間水揚げ金額 (千円/年)	③ 2,386,000	H25港勢調査
H26の年間水揚げ金額 (千円/年)	④ 2,904,000	H26港勢調査
H27の年間水揚げ金額 (千円/年)	⑤ 3,770,000	H27港勢調査
H28の年間水揚げ金額 (千円/年)	⑥ 2,390,000	H28港勢調査
清水漁港の全岸壁延長（陸揚・準備）(m)	⑦ 718	
耐震岸壁の延長 (m)	⑧ 90	
便益額 (千円)	⑨ 335,708	①×⑧/⑦
年平均地震発生確率	⑩ 0.0479	『平成23年度東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方』に基づき算定
年間便益額 (千円/年)	⑪ 16,087	⑨×⑩

## 【整理番号8】

## ③施設の復旧に対する便益

区分		備考
-5.0m越岸壁の復旧		
-5.0m越岸壁の復旧費 (千円/m)	①	1,573 平成30年度現在価値化
-5.0m越岸壁の延長 (m)	②	90 耐震岸壁の延長
復旧期間 (年)	③	2 施設の復旧期間は2年を想定
耐地震・津波化によって節減できる復旧費用 (1年あたり) (千円)	④	70,785 ①×②/③
1年目復旧費用 (千円)	⑤	70,785 ④
2年目復旧費用 (千円)	⑥	68,063 ⑤/1.04
1年目復旧費用 + 2年目復旧費用 (千円)	⑦	138,848 ⑤+⑥
-5.0m越岸壁の復旧		
北防波堤の復旧費 (千円/m)	⑧	8,650 平成30年度現在価値化
北防波堤の延長 (m)	⑨	90 北防波堤の復旧延長 (標準部90m)
復旧期間 (年)	⑩	2 施設の復旧期間は2年を想定
耐地震・津波化によって節減できる復旧費用 (1年あたり) (千円)	⑪	389,250 ⑧×⑨/⑩
1年目復旧費用 (千円)	⑫	389,250 ⑪
2年目復旧費用 (千円)	⑬	374,279 ⑫/1.04
1年目復旧費用 + 2年目復旧費用 (千円)	⑭	763,529 ⑫+⑬
全復旧費用	⑮	902,377 ⑦+⑭
年平均地震発生確率	⑯	0.0479 『平成23年度東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方』に基づき算定
年間便益額 (千円/年)	⑰	43,242 ⑮×⑯



上記①～③の便益は、地震・津波発生に伴い発生する便益である。

総便益額 (B)	2,938,581	千円/回
年間総便益便益額 (B)	140,817	千円/回

供用期間中における、発生頻度の高い津波を発生させる地震の発生確率は下表を参考に算定する。

ここで、発生頻度の高い津波を発生させる地震として想定されるのは、南海トラフを震源とする地震であり、長期的な地震発生確率を考慮することが可能であるため、「手法2-②」に従うものとする。なお、供用期間中に一度地震が発生するとエネルギーが解放されそれ以降、供用期間中には津波が発生しないものとする。

表 発生確率の算定手法

	手法1	手法2	
対象とする津波	発生確率の異なる複数の津波（例えば、被害が発生する津波、発生頻度の高い津波、粘り強い構造から推定される許容津波、最大クラスの津波など）	特定の震源による津波	
発生確率の考え方	供用期間中は、津波の発生確率は変化しない	供用期間中に一度地震が発生するとエネルギーが解放され、それ以降は津波が発生しない	
年次発生確率算定式（再現期間X年の場合）	$P = 1/X$ （一定）	長期的な地震発生確率を考慮しない場合 【手法2-①】 t年次後の発生確率 $P(t) = (1-1/X)^{t-1} \times (1/X)$	長期的な地震発生確率を考慮する場合 【手法2-②】 長期的な地震発生確率の評価式を用いて算定。詳細は以下を参照。

(2)震源のパラメータ

発生頻度の高い津波を発生させる地震として想定する、南海トラフのパラメータは、「地震調査委員会」において公表されている以下の値とする。

ここで、バラつき $\alpha$ については、その平均値を用いる。

表 地震調査委員会公表パラメータ(H30.2.8現在)

	平均活動間隔: $\mu$	前回活動時期	ばらつき: $\alpha$
南海トラフ	88.2 y	1946 y	0.24 (0.20~0.24)

〈地震調査研究推進本部HP [http://www.jishin.go.jp/main/chousa/15jan_kakuritsu/index.htm](http://www.jishin.go.jp/main/chousa/15jan_kakuritsu/index.htm)〉