

高知港海岸 直轄海岸保全施設整備事業

国土交通省 港湾局

■ 国土強靱化基本計画（平成26年6月3日閣議決定）

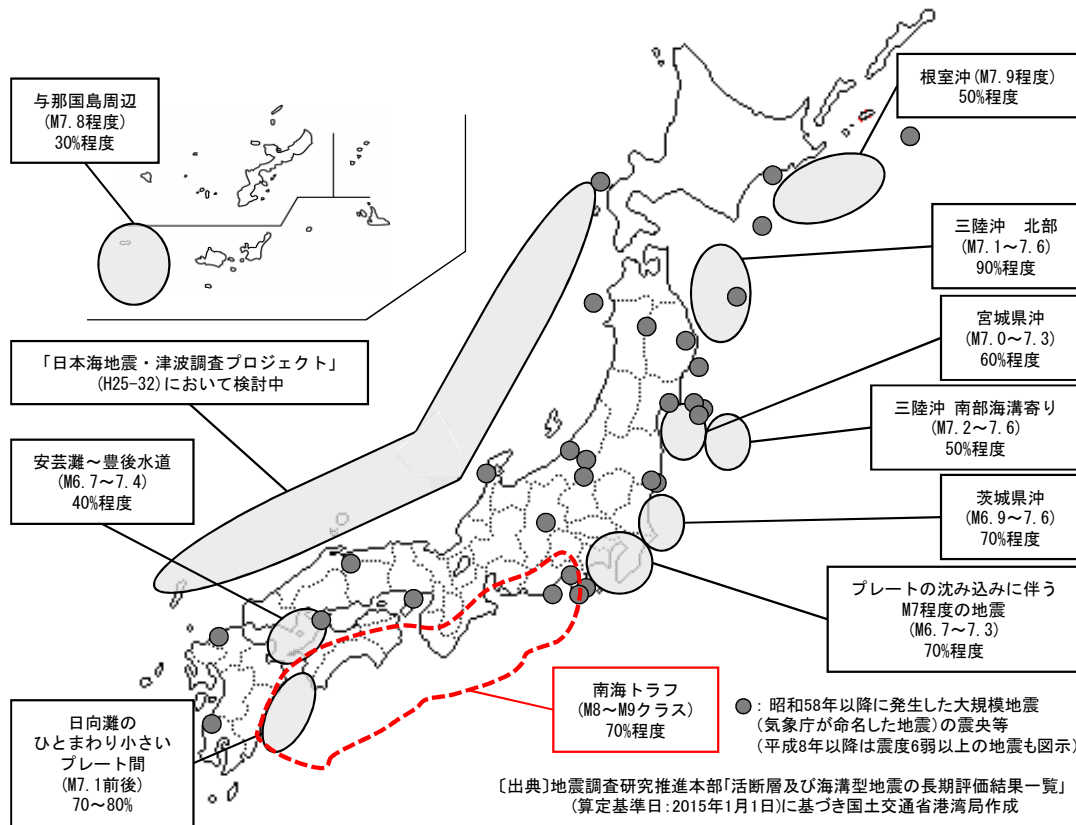
政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会の長期評価において30年以内の発生確率を70%程度としている南海トラフ地震や首都直下地震等によって国家的危機が実際に発生した際に我が国が十分な強靱性を発揮できるよう、本計画を基本として関係する国の計画等の必要な見直しを進めることにより国土強靱化に関する施策を策定・推進し、政府一丸となって強靱な国づくりを計画的に進めていくこととする。

■ 経済財政運営と改革の基本方針2015（平成27年6月30日閣議決定）

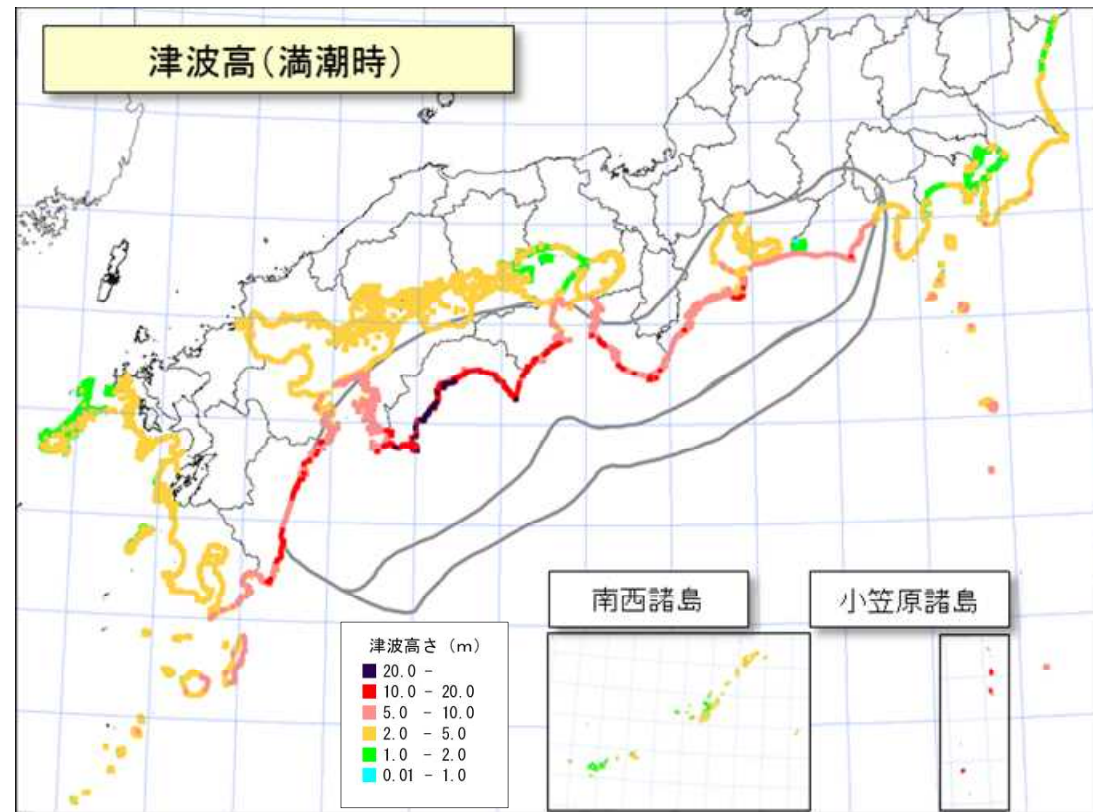
南海トラフ巨大地震、首都直下地震などの大規模地震や津波、水害・土砂災害、火山災害など多様な自然災害に対し、研究・人材育成を含め防災・減災の取組を推進しつつ、首都機能のバックアップを図る。

海岸事業の最重要課題

港湾エリアの海岸背後には物流・産業・市街地の機能が高度に集積しており、生活の安全・安心や経済産業の安定の確保が必要。南海トラフ巨大地震・津波等の切迫性の高まりから、自然災害に備えた防護機能の確保の緊急性が高まっている。



我が国で発生した主な大規模地震と今後30年以内の発生確率



南海トラフ巨大地震による津波高 (L2津波)

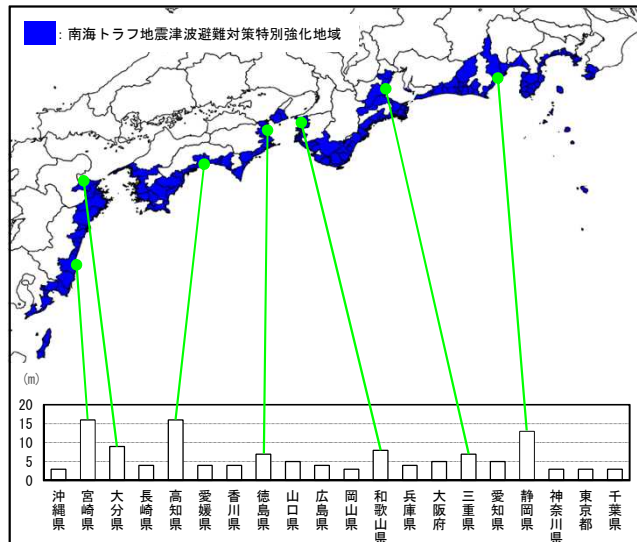
【出典】内閣府「南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等(第二次報告)及び被害想定(第一次報告)について」(平成24年8月29日)

高知港海岸について

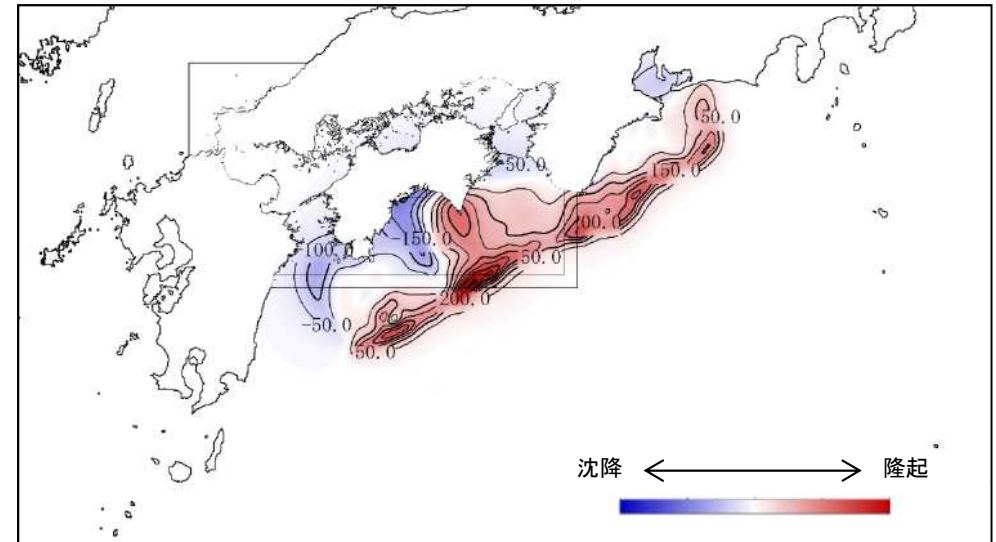
地震・津波等に対し、防護機能の確保を進めるため、国として特に推進すべき海岸事業の条件は以下の通り。

- ①南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域
- ②人口、資産及び産業等の集積や地域の脆弱性等から、津波・高潮等による被害が甚大になるおそれがある
- ③技術的に高度かつ大規模な対策が必要

これらの条件に該当する箇所のうち、地元からの要望及びこれまでの検討状況等を踏まえ、高知港海岸を平成28年度新規事業候補として選定した。



南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域と各県庁所在地のL2津波高
(出典：内閣府資料を基に国土交通省港湾局作成)



広域地盤沈下の分布
(出典：内閣府資料を基に国土交通省四国地方整備局作成)

【事業の目的】

南海トラフ巨大地震・津波に備えるため、高知港海岸においては、三重防護の方針により海岸保全施設を整備することで、地域の安全・安心を守る。

【事業の概要】

・整備内容：

第1ライン：港湾施設

第2ライン：海岸保全施設

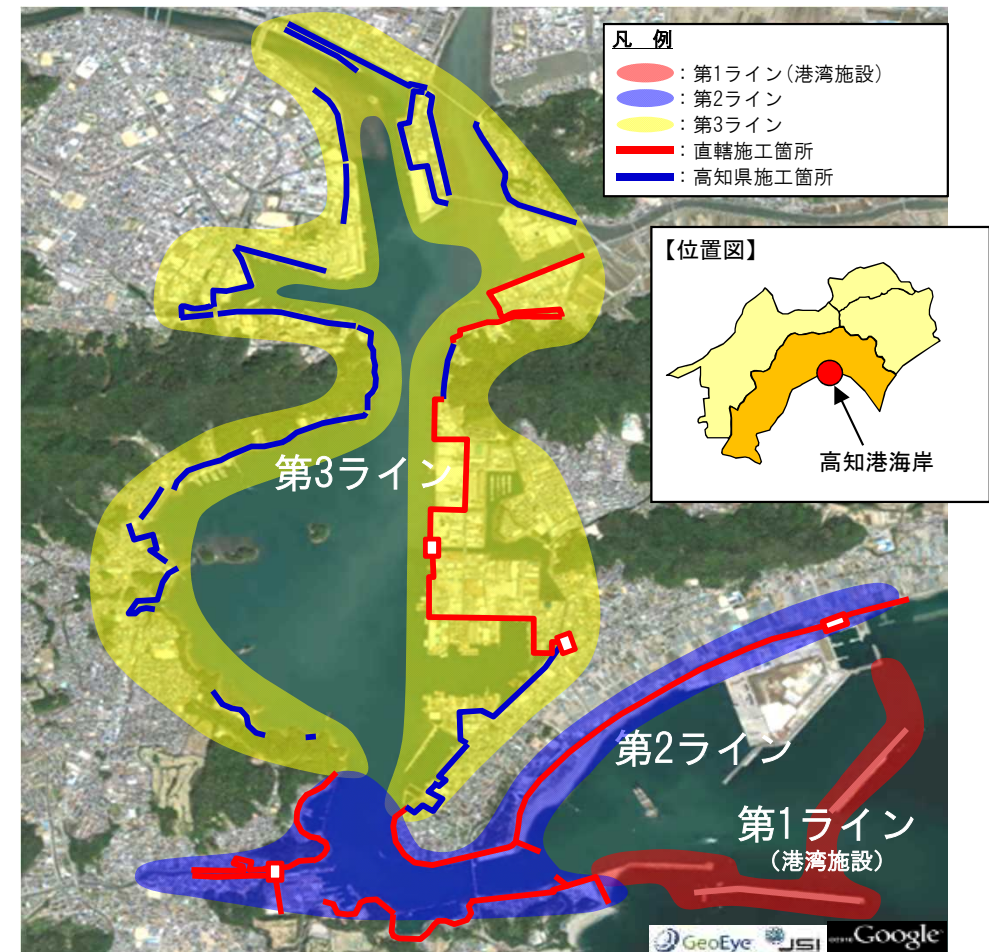
津波防波堤(230m)、水門(1基)、陸閘(1基)、
堤防(改良)(2,928m)、護岸(改良)(5,309m)、
胸壁(改良)(3,172m)、陸閘(改良)(27基)

第3ライン：海岸保全施設

水門(2基)、護岸(改良)(10,092m)、
胸壁(改良)(4,933m)、陸閘(改良)(72基)、
堤防(改良)(2,570m)

・事業期間：平成28年度～平成43年度

・総事業費：600億円（うち、直轄事業は350億円）

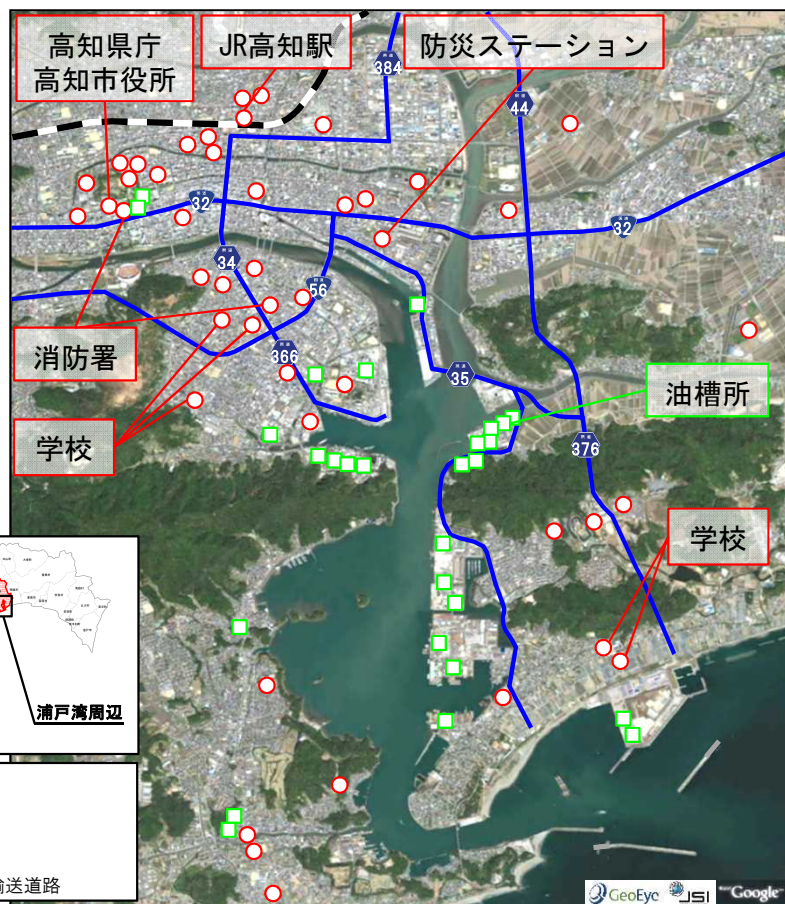


高知港海岸における三重防護のイメージ

高知港海岸背後の重要性

高知港海岸が位置する高知市は、県全体の約45%の人口が集中しており、特に浦戸湾周辺には、行政機関、学校及び病院等の公共施設が多数立地している。

また、県内唯一の石油備蓄基地や製造・造船等の民間企業が多数立地し、県内の経済の中心である。このため道路、港湾、さらにはJRや路面電車等の交通網も発達しており、当該地域は高知県における行政・産業・交通の要所となっている。



背後地域における公共施設及び民間企業の分布

各種指標における県内での高知市が占める割合

	高知県	高知市
人口※1	764,456人	343,393人 (44.9%)
世帯数※1	321,909世帯	150,857世帯 (46.9%)
製造品出荷額※2	5,218億円	1,485億円 (28.5%)
卸売販売額※3	7,608億円	5,806億円 (77.0%)
小売販売額※3	6,738億円	3,587億円 (53.2%)

- ※1 平成22年国勢調査による。
- ※2 平成25年工業統計調査による。
- ※3 平成26年商業統計調査による。
- ※4 () は、高知県に占める高知市の割合。

高知港海岸の必要性

浦戸湾背後にはゼロメートル地帯が約700haにわたって広がっている。また建設後40年以上経過した海岸保全施設が多く、老朽化による防護機能の低下が顕著になっている。

南海トラフを震源とする地震が発生した場合、高知市内は2m程度の広域地盤沈下が発生するとともに、液状化により防潮堤等の倒壊・沈下が想定される。そのため、その後來襲する津波により、広範囲且つ長期的な浸水被害が予測されている。昭和21年に発生した昭和南海地震に伴う津波では、市街地の多くが浸水し、約2万人が被災した。

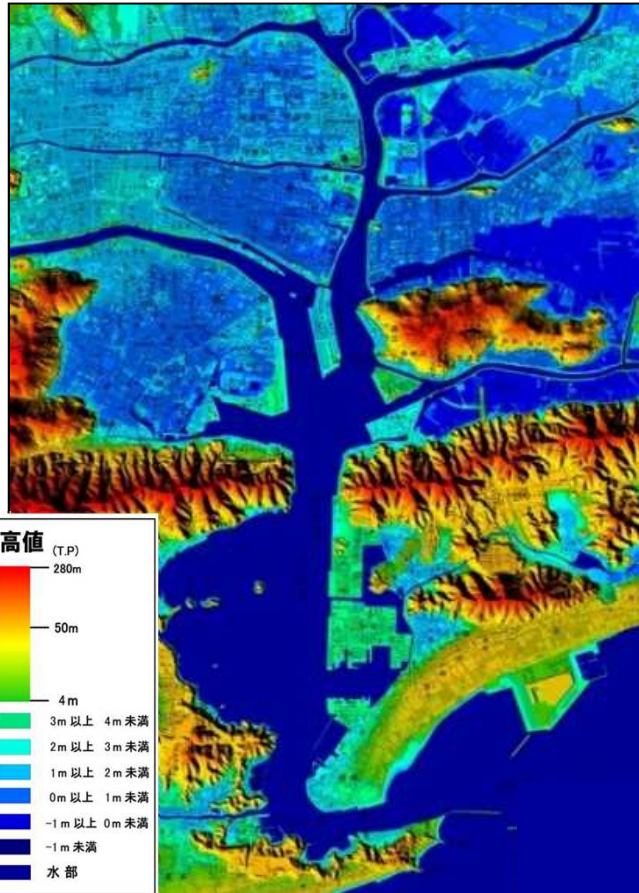
L1津波及びL2津波における被害想定

被害想定	浸水面積	被害人口	被害戸数	被害資産
L1津波	1,600ha	7.7万人	3.7万戸	1.9兆円
L2津波	3,300ha	11.9万人	5.5万戸	3.0兆円

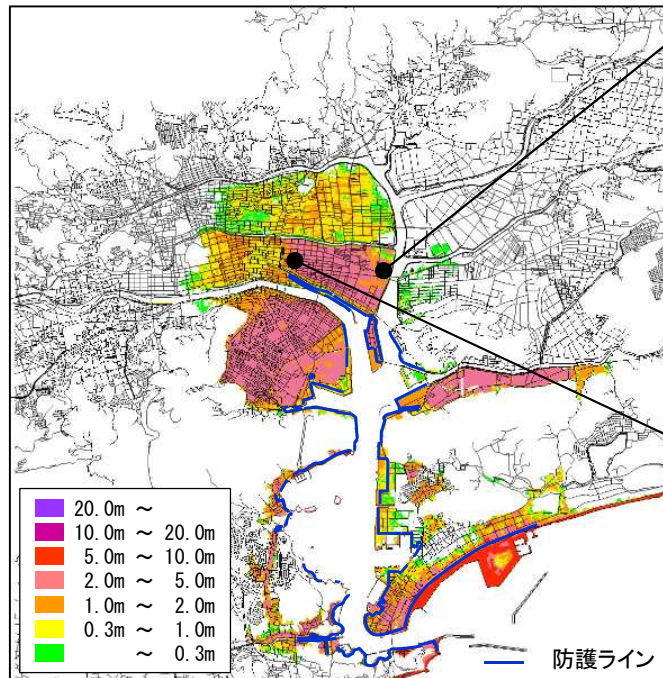
※シミュレーション結果



提供：高知市



広域地盤沈下に伴い満潮時に浸水する区域



ゼロメートル地帯の分布 (出典：国土地理院)

L1津波による浸水範囲 (未対策時)

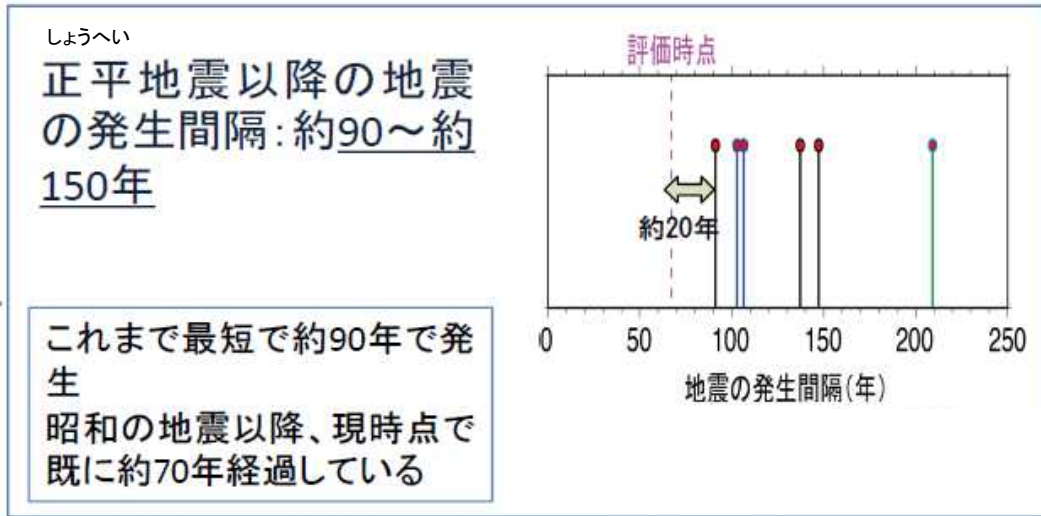
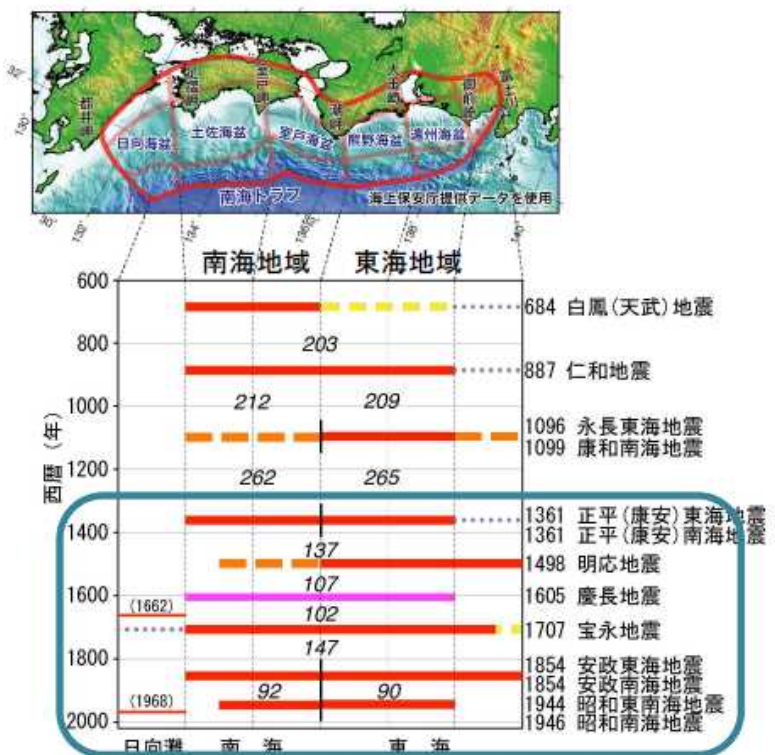
昭和南海地震に伴う津波浸水被害状況

高知港海岸における地震・津波対策の緊急性

南海トラフ巨大地震は、今後30年以内に70%程度の高い確率で発生が予測されている。

また、広域地盤沈下と液状化による海岸保全施設の倒壊に加え、浦戸湾の湾奥部に広がるゼロメートル地帯もあいまって、大規模かつ長期的な浸水被害が発生することが懸念されている。

南海トラフ巨大地震は、約90～約150年毎に発生しており、高知市においても過去に甚大な被害を受けてきた。



- 確実な震源域
- 確実視されている震源域
- 可能性のある震源域
- 説がある震源域
- 津波地震の可能性が高い地震
- 日向灘のプレート間地震(M7クラス)
- | 南海地域と東海地域で時間をおいて発生

南海トラフを震源とする過去の地震一覧

出典：南海トラフの地震活動の長期評価（第二版）について
（文部科学省の地震調査研究推進本部HPより。平成25年5月24日公表）

対策方針

■高知市の中心部は浦戸湾奥部に位置するという地理的特性を踏まえ、

第1ライン：第一線防波堤

第2ライン：湾口地区 津波防波堤、外縁部堤防等

第3ライン：浦戸湾地区 内部護岸等

の3ラインでの対策による「**三重防護**」による対策を進める。

■L1津波に対しては堤内地の浸水を防護し、L2津波に対しては浸水範囲及び浸水深を減少させるとともに、浸水するまでの時間を遅らせる。



第1ライン

第一線防波堤(港湾施設)

【効果】

- ・津波エネルギーの減衰
- ・高知新港の港湾機能の確保

第2ライン

湾口地区 津波防波堤、外縁部堤防等

【効果】

- ・津波の侵入や北上の防止・低減

第3ライン

浦戸湾地区 内部護岸等

【効果】

- ・護岸の倒壊や背後地浸水の防止等

高知港海岸における三重防護のイメージ

海岸保全基本計画上の位置付け

- 高知県が策定した「土佐湾沿岸海岸保全基本計画（H27年12月改訂）」では、海岸の保全に関する基本的な事項として防護・環境・利用の基本方針に基づき海岸の防護の目標を設定している。
- また、内湾域として浦戸湾の整備基本方針については特記されており、浦戸湾の地域特性を考慮した地震・津波対策等の内容となっている。

海岸の保全に関する基本的な事項(土佐湾沿岸の基本方針)

○＜防護＞総合的な高潮・津波防災対策の推進と安定した砂浜の確保＜抜粋＞

近い将来発生が予想される南海トラフ地震の津波による浸水被害が想定される地域では、津波から人命や財産を守るため、ソフトとハードの両面から防災機能を高める。

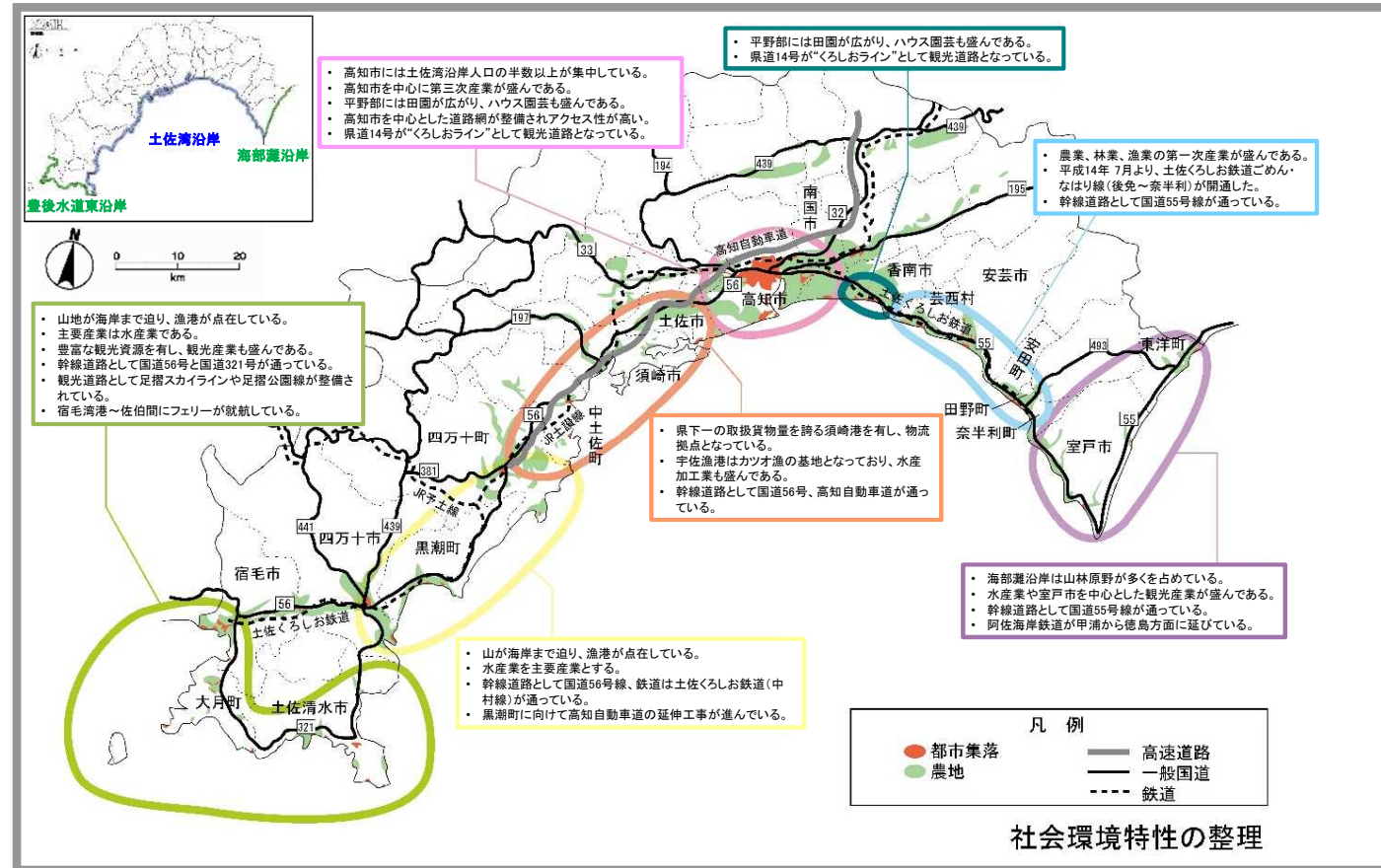
・特記すべき整備基本方針＜抜粋＞

《浦戸湾》

浦戸湾の背後にある高知市は、県経済の中心として、都市の中核機能や住宅が集積し、鉄道、国道等の主要交通の結節点に加え、石油、ガスの基地等が立地している。

しかし、臨海部にはゼロメートル地帯が広がり、南海トラフを震源とする地震により発生する大規模な津波の襲来に加え、地盤沈降と液状化による堤防等の倒壊により、広範囲にわたる長期浸水が懸念されている。

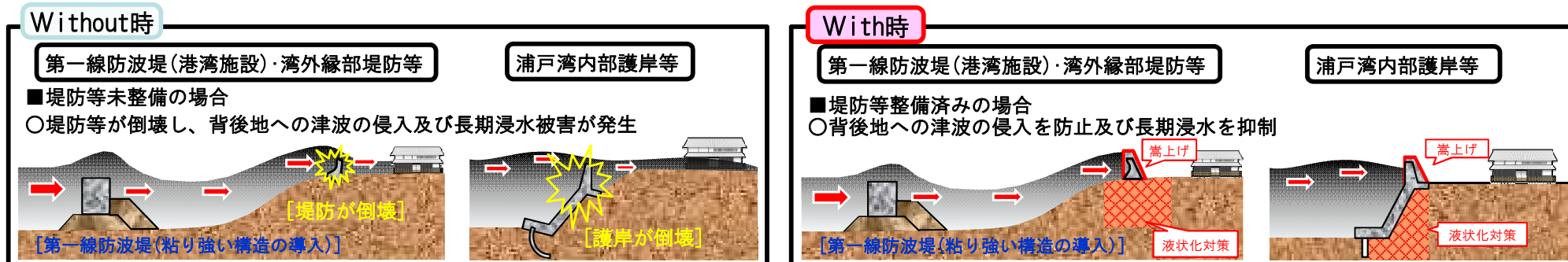
津波の湾内及び背後地への浸入を防止・低減するため、湾口部において防波堤、堤防（改良）等の整備を進めるとともに、湾内において護岸（改良）等の耐震対策を実施するなどソフト・ハード両面からの地震・津波防災対策を推進する。



費用便益分析概要

本事業を実施することにより、津波による背後地の浸水被害を防止することが可能となり、家屋や事業所等の資産を守る効果が期待できる。

事業を実施しない場合（without）と実施した場合（with）の被害額の差（浸水被害の軽減分）を本事業の便益として算定する。なお、被害額の評価にあたっては地震発生長期評価確率を用いる。



項目	With時	Without時
一般資産等被害額（億円）	0	10,847.4
農地等被害額（億円）	0	26.3
公共土木施設被害額（億円）	0	6,508.5
公益事業等被害額（億円）	0	108.5
浸水被害額 計（億円）	0	17,490.7

◆便益B = (【without時】浸水被害額 - 【with時】浸水被害額) × 長期評価確率

【便益計算】総便益 (ΣB) = 浸水防護便益 = 3,243億円 (現在価値換算)

【費用計算】総費用 (ΣC) = 事業費 + 維持管理費 = 448億円 (現在価値換算)

【費用便益分析結果】費用便益比 (ΣB / ΣC) = 3,243 / 448 = 7.2

純現在価値 (ΣB - ΣC) = 3,243 - 448 = 2,795 (億円)

経済的内部収益率 (EIRR) = 16.1%

① 人的被害の低減

事業を実施することにより、災害時における死傷者数を低減することができる。

② 経済・産業機能の維持等

事業を実施することで津波による背後地への浸水被害を防止・低減することが可能となり、企業が受ける被害リスクを低減することができる。このような環境向上によって、経済・産業活動を維持・発展させることが期待できる。

③ 行政・防災機能や物流機能等の継続

浸水防護により、発災時の国、県、市の行政・防災機能の維持やエネルギー供給拠点の機能の確保ができる。

また、国道や鉄道といった主要交通施設の機能を維持し、それを利用した物流の継続により災害時における迅速な復旧活動等が可能となる。

④ 津波浸水被害の軽減

発生頻度の高い津波（L1津波）を越える津波に対しても、浸水面積等を低減するとともに、津波の到達時間を遅らせることで避難時間を稼ぐ減災効果が期待できる。