

大分港海岸 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）

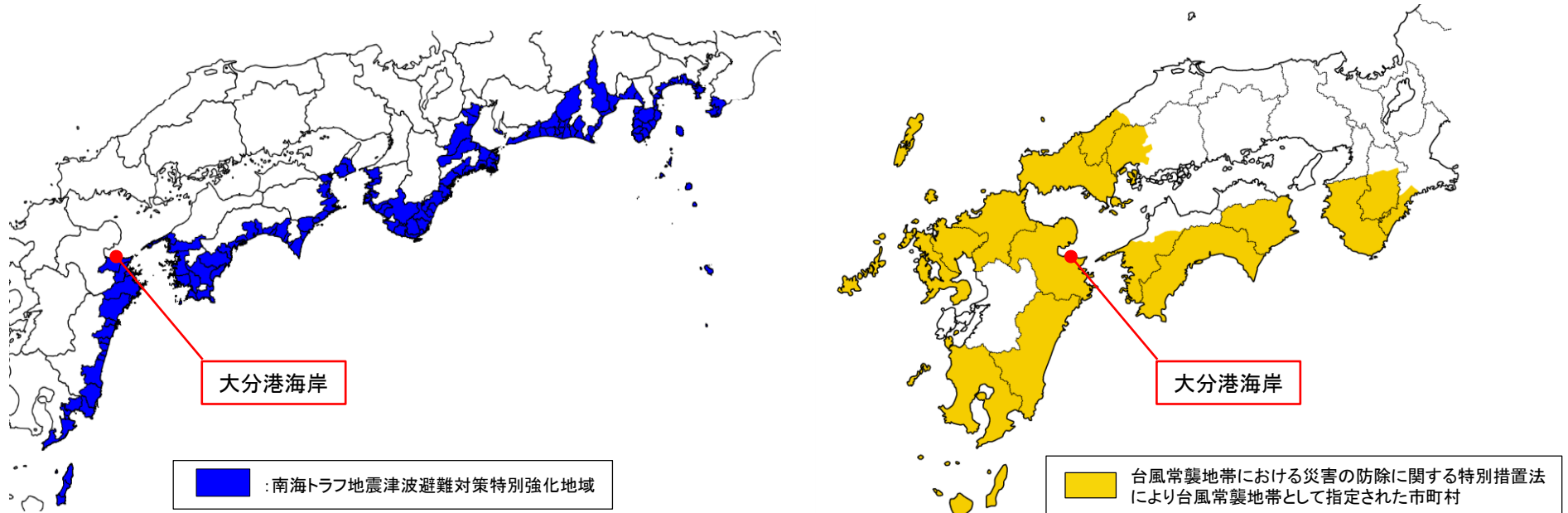
政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会の長期評価において30年以内の発生確率を70%程度としている南海トラフ地震や首都直下地震等によって国家的危機が実際に発生した際に我が国が十分な強靱性を発揮できるよう、本計画を基本として関係する国の計画等の必要な見直しを進めることにより国土強靱化に関する施策を策定・推進し、政府一丸となって強靱な国づくりを計画的に進めていくこととする。

■経済財政運営と改革の基本方針2016（平成28年6月2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やネットワークの多重性・代替性の確保を図る。

海岸事業の最重要課題と大分港海岸

- 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中で、国として特に推進すべき海岸事業の条件は以下のとおり。
 - ① 南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域や台風常襲地帯等の自然災害リスクの高さ
 - 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可能性
 - 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、大分港海岸を平成29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
(出典:内閣府資料を基に国土交通省港湾局作成)

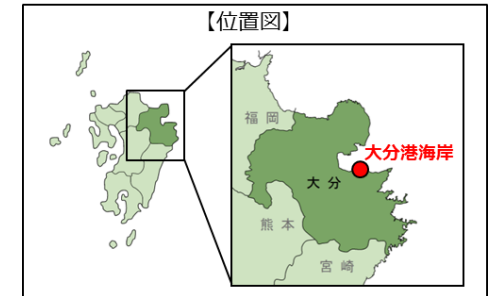
台風常襲地帯
(出典:国土地理院HPを基に国土交通省港湾局作成)

【事業の目的】

南海トラフ地震・津波や台風による高潮に備えるため、大分港海岸において、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: 海岸保全施設整備 21,367m (護岸(改良)、陸閘、胸壁)
- ・事業期間: 平成29年度～47年度
- ・総事業費: 300億円

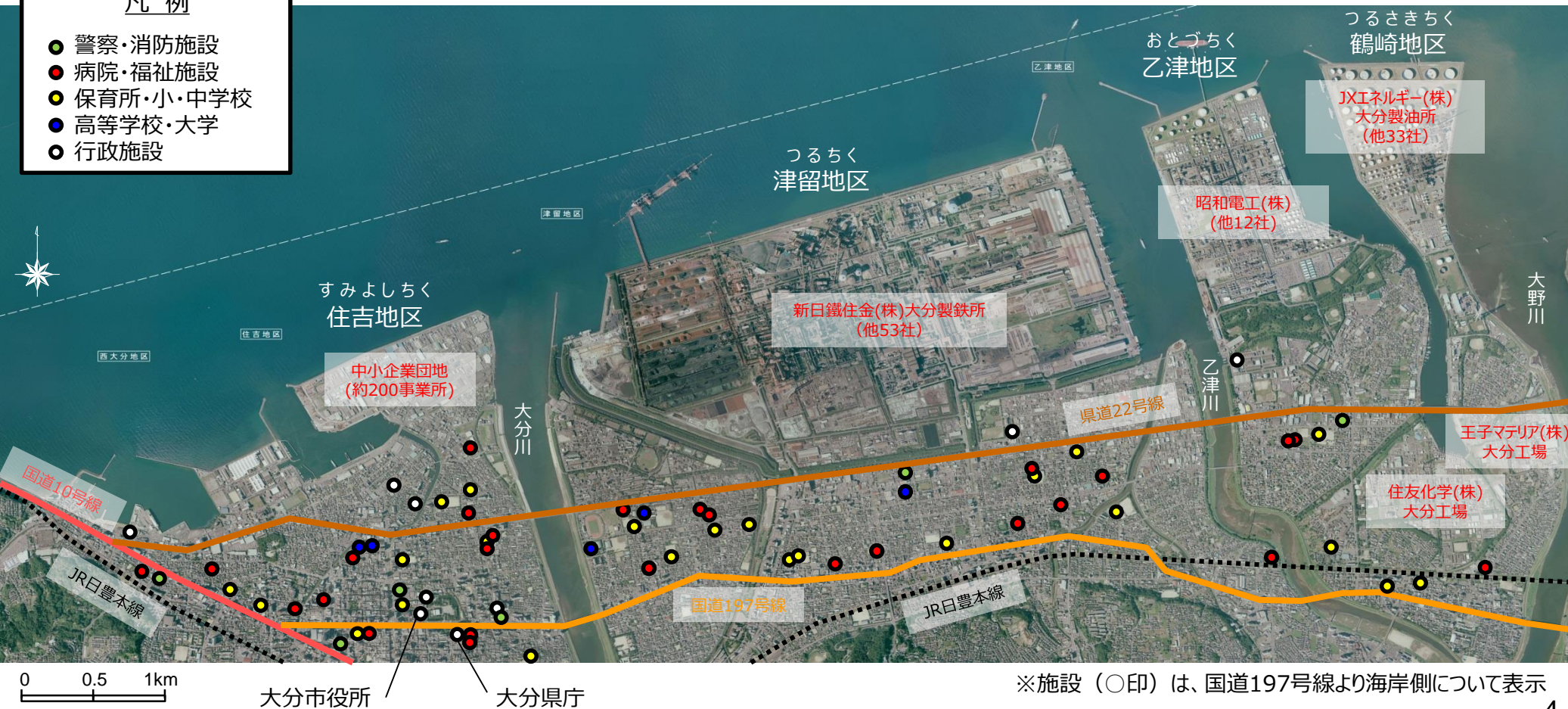


大分港海岸背後の重要性

- 大分港海岸は、台風常襲地帯の九州に位置し、一級河川が複数流入する沖積低地に埋立てにより形成された海岸であり、背後には、県都大分市の市街地や我が国有数の臨海工業地帯が広がる。
- 市街地には、住宅地が密集し、市全域のわずか6% (31km²/501km²) の面積に、市人口の約5分の1となる9.5万人の人々が居住するとともに、小・中・高等学校、大学及び地域中枢機能施設(県庁等の行政施設、警察・消防施設、病院等)が立地している。

凡例

- 警察・消防施設
- 病院・福祉施設
- 保育所・小・中学校
- 高等学校・大学
- 行政施設



※施設 (○印) は、国道197号線より海岸側について表示

大分港海岸背後の重要性

- 大分港海岸の背後に広がる臨海工業地帯には、製鉄業と石油化学工業を中心とした日本を代表する企業が立地し、国内トップシェアの製品供給を行うなど、我が国の産業・経済を支えている。
- 大分臨海工業地帯が立地する大分市の製造品出荷額等は、我が国のコンビナートの中で第5位だが、南海トラフ巨大地震による震度・津波高が最も大きいことから、我が国のコンビナートの中で最も影響が甚大である。
- 大分市は、「南海トラフ地震防災対策推進地域」及び「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域」の両地区に指定されており、我が国のコンビナートでは大分市と四日市市の2市のみである。

○新日鐵住金(株)大分製鐵所

- ・粗鋼生産量 全国2位
- ・世界最新鋭最大級の溶鉱炉2基
- ・全国の自動車・造船メーカーへの材料(鉄製品)供給源

○JXエネルギー(株)大分製油所

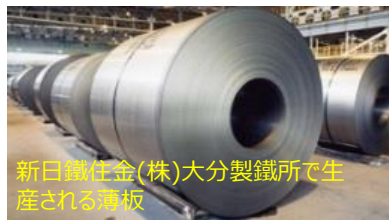
- ・九州唯一の製油所
- ・昭和電工(株)大分コンビナートへの原料(ナフサ)の供給源



○中小企業団地 (約200事業所)

○大分石油化学コンビナート 昭和電工(株)

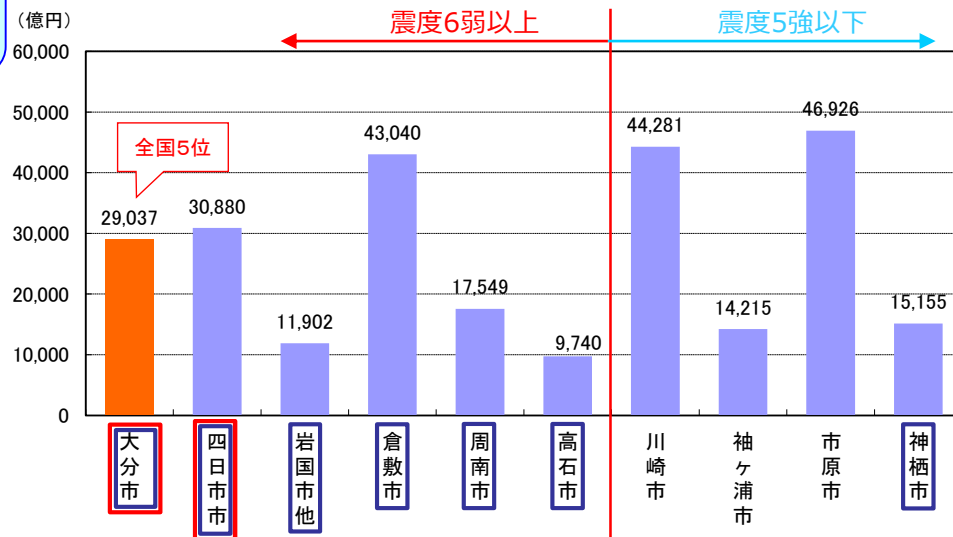
- ・エチレンプラント能力 全国3位
- ・国内唯一のジビニルベンゼンの生産拠点
- ・九州の主要産業である自動車メーカーへの材料(ポリプロピレン、ポリエチレン)の供給源
- ・国内唯一のMPC(生体関連材料)の製造
- ・国内唯一の二硫化炭素の製造



大分臨海工業地帯の主要企業の立地状況

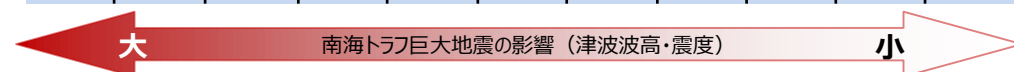
【凡例】

- 南海トラフ地震防災対策推進地域
- 南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域



注) 岩国市他とは、岩国市、和木町(山口)、大竹市を示す。

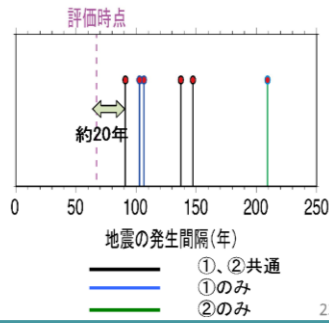
震度	6強	6強	6強	6強	6弱	6弱	5強	5強	5弱	4
津波	5m	3m	4m	3m	4m	4m	2m	2m	2m	3m



大分県海岸における津波対策の緊急性

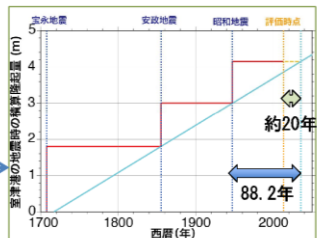
- 南海トラフ地震は、約90年～150年の間隔で発生しており、昭和地震以降約70年が経過し、今後30年以内に70%程度の高い確率で発生が予測されている。
- 津波に先行する地震により大規模な液状化等が発生し、護岸及び背後地盤が沈降し、広範囲で大規模な浸水被害が生じる可能性がある。
- 加えて、建設後50年以上経過し、施設の老朽化が進行していることから、地震・津波による倒壊等により、防護機能が低下し、甚大な被害に繋がる可能性がある。

正平地震以降の地震の発生間隔: 約90～約150年



これまで最短で約90年で発生
昭和の地震以降、現時点で既に約70年経過している

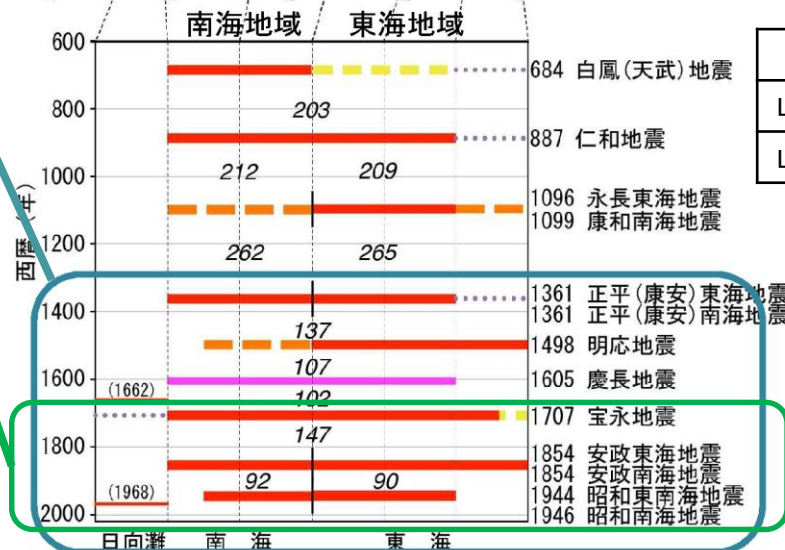
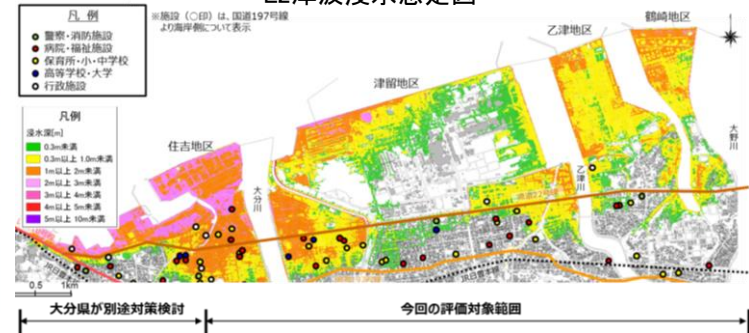
時間予測モデルから推定した次の地震までの間隔: 88.2年



前地震の規模(すべり量)と次地震までの時間間隔が比例
昭和の地震の規模が小さかったため、次の地震までの間隔は短いと予測される



L2津波浸水想定図



	浸水面積	被害人口	被害戸数
L2津波	1,400ha	2.8万人	1.3万戸
L1津波	650ha	0.8万人	0.4万戸

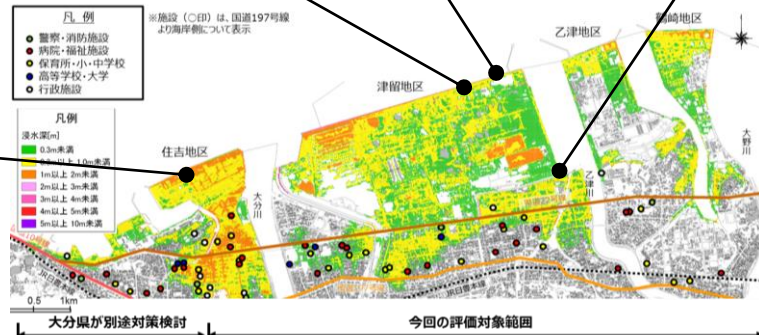
- 確実な震源域
- 確実視されている震源域
- 可能性のある震源域
- 説がある震源域
- 津波地震の可能性が高い地震
- 日向灘のプレート間地震(M7クラス)
- | 南海地域と東海地域で時間をおいて発生

大分港海岸における高潮対策の緊急性

- 大分市では、台風又来襲により、度々、死傷者や床上・床下浸水が発生。これまで、大分市に甚大な被害をもたらしたのは、台風5412号(ジューン台風)及び台風9313号。
- 近年も、そのジューン台風に匹敵する960hPa未満の台風が多頻度で九州に上陸しており、今後も台風により高潮・高波が発生し、前面及び側面護岸からの越波による海水の流入により、大規模な浸水が生じる可能性が高い。
- 加えて、建設後50年以上経過し、施設の老朽化が進行していることから、高潮による倒壊等により、防護機能が低下し、甚大な被害に繋がる可能性がある。

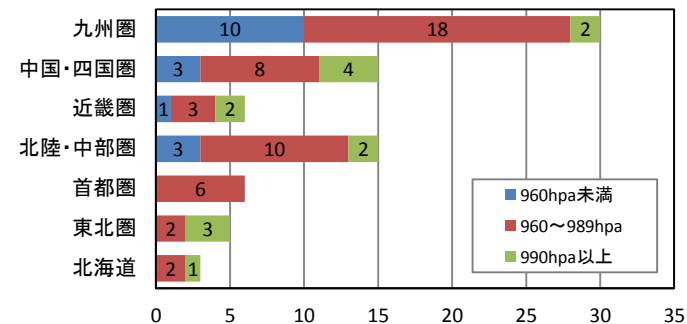


高潮浸水想定図



高潮：浸水面積1,200ha、被害人口2.2万人、被害戸数10千戸

地域別台風上陸回数 (H3~H28)



出典：気象庁資料より作成

海岸保全基本計画上の位置付け

- 大分県が策定した「豊前豊後沿岸海岸保全基本計画(平成27年2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。
- 大分港海岸は、「別府湾ゾーン」に位置しており、「主に高潮対策による海岸保全施設の整備が必要」と位置づけられ、かつ津波被害が懸念される地域でもあるため、津波浸水対策としても海岸保全施設の整備が位置づけられている。

防護の目標

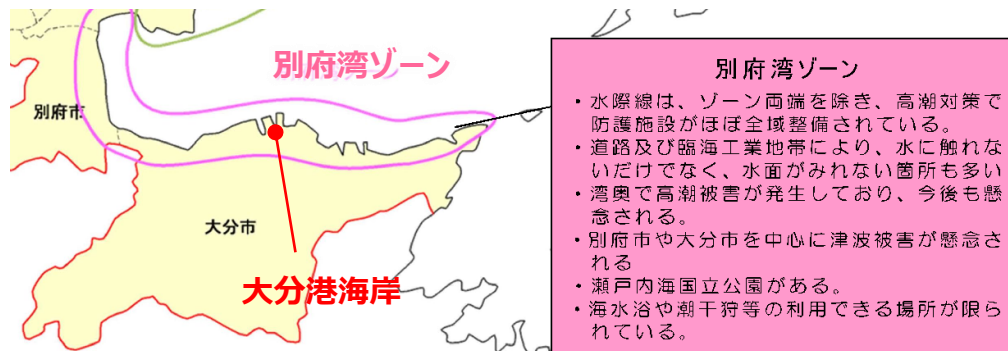
- ・高潮・高波に加え、発生頻度の高い津波(L1津波)の想定津波高を防護水準とする
- ・最大クラスの津波(L2津波)に対しては被害の最小化を目指し、海岸保全施設整備+ソフト対策を図る

海岸保全施設整備の方向性

- ・防護の目標に基づき、施設を整備しようとする区域、種類、規模及び配置等設定し、海岸保全施設整備の促進を図る

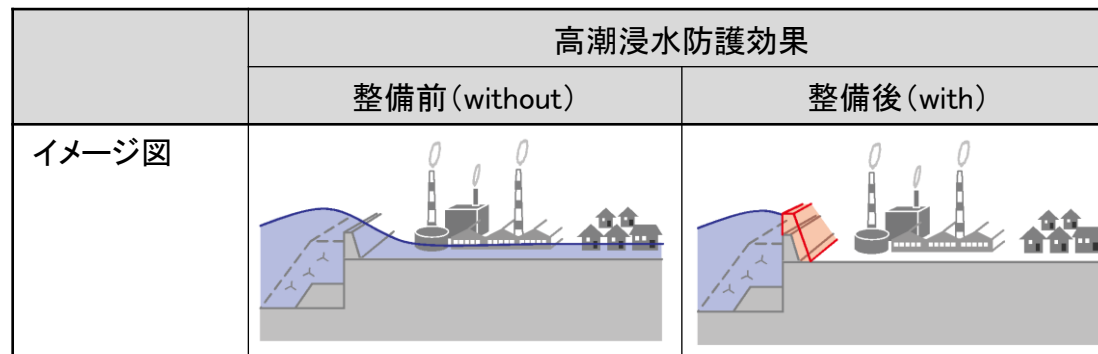
海岸保全の方向性(別府湾ゾーン)

- ・台風による高潮被害が懸念される地域であり、主に高潮対策としての海岸保全施設の整備が必要
- ・津波被害が懸念される地域の海岸保全施設の整備が必要
- ・別府市、大分市を中心に台風や高波浪時の越波や津波浸水から背後地の人命と財産を守るために防護施設の整備を行う



費用便益分析の概要

- 本事業を実施することで、高潮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) の浸水被害額の差より本事業の便益を算定する。



高潮年間浸水被害額 (億円/年)

項目	整備前 (without)	整備後 (with)
①一般資産等被害額	120.3	0
②公共土木施設被害額	72.2	0
③公益事業等施設被害額	1.2	0
浸水被害額 計	193.7	0

◆便益B = (【without時】浸水被害額 - 【with時】浸水被害額)

【便益計算】 総便益(ΣB) = 浸水防護便益 = 2,760億円(現在価値換算)

【費用計算】 総費用(ΣC) = 事業費 + 維持管理費 = 214億円(現在価値換算)

【費用便益分析結果】 費用便益比(ΣB / ΣC)	=	2,760 / 214 = 12.9
純現在価値(ΣB - ΣC)	=	2,760 - 214 = 2,546
経済的内部収益率(EIRR)	=	29.3%

①人的被害の低減等

津波・高潮による浸水被害を防止・軽減することにより、災害時における死傷者数を低減するとともに、地域住民の不安を軽減する効果が期待できる。

②経済・産業機能の維持等

津波・高潮による浸水被害を防止・軽減することで、我が国の産業・経済を支える企業の災害リスクを軽減することが可能となり、安定的な企業活動により地域経済のみならず、我が国の経済・産業の維持・発展に繋がる効果が期待できる。

③行政・防災機能や物流機能等の継続

事業を実施することで、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、国道等の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発生頻度の高い津波(L1津波)に対する防護効果

事業を実施することで、発生頻度の高い津波(L1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。

⑤最大クラスの津波に対する被害の軽減効果

事業を実施することで、最大クラスの津波(L2津波)に関する浸水面積の低減、津波到達時間の遅延、一定の避難時間確保等の減災効果が期待できる。

⑥浸水に伴う危険物・有害物質による環境被害の軽減効果

事業を実施することで、コンビナートへの浸水による油火災やガス爆発等の特殊で大規模な災害リスクが軽減される効果が期待できる。