

第2回 沿岸部(海岸)における 気候変動の影響及び適応の方向性検討委員会

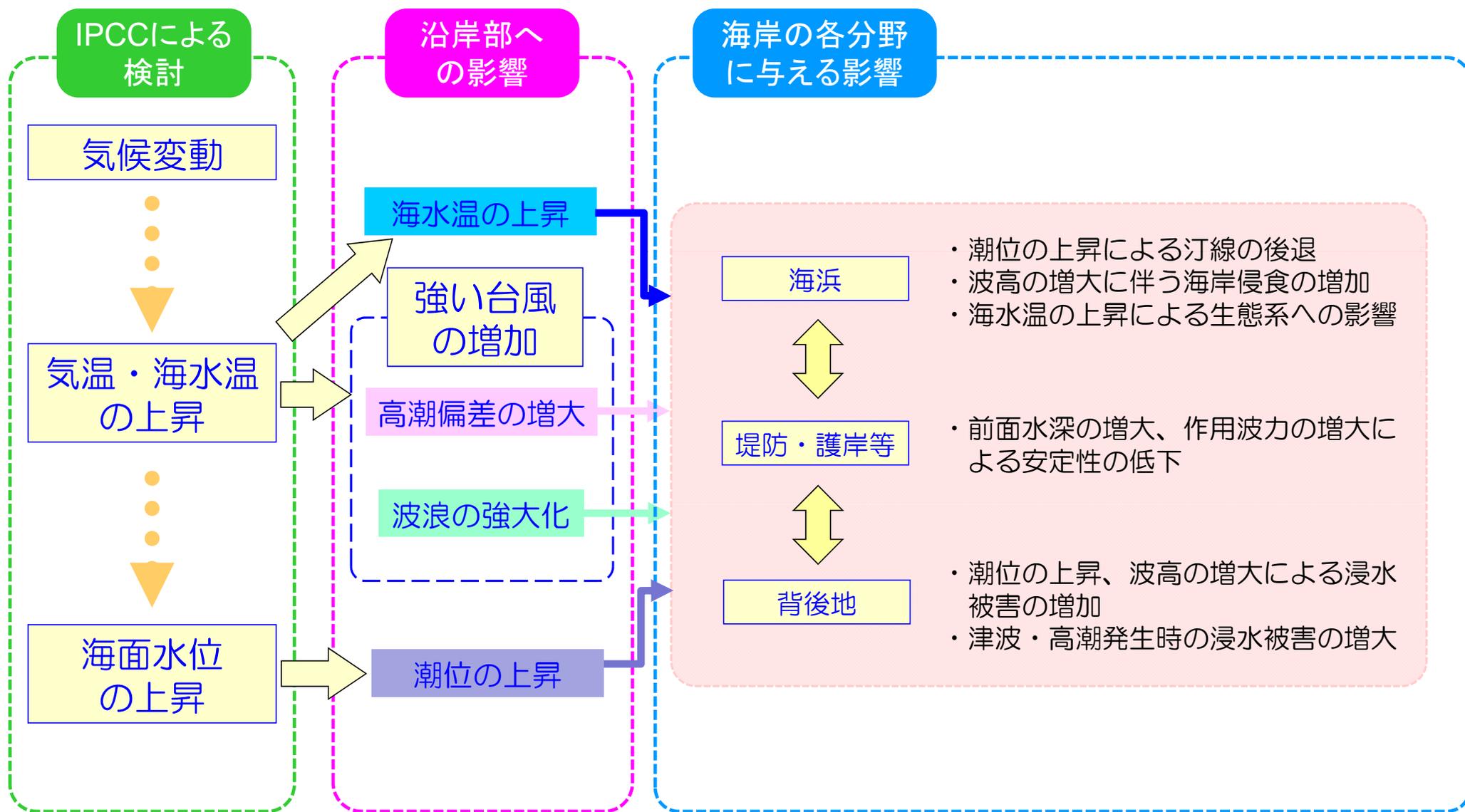
海岸分野における影響について

平成26年11月28日

- 気候変動と海岸分野の関連
- 海浜(砂浜)への影響
- 海浜(生態系)への影響
- 海岸堤防・護岸等への影響
- 背後地への影響

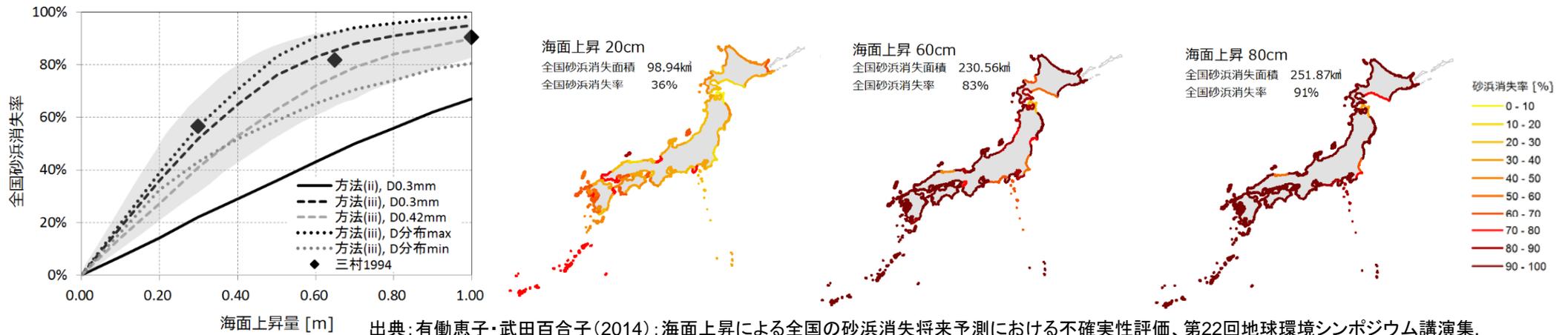
気候変動と海岸分野の関連

IPCC第5次評価報告書における検討結果を踏まえ、気候変動による海岸の各分野への影響を検討する。

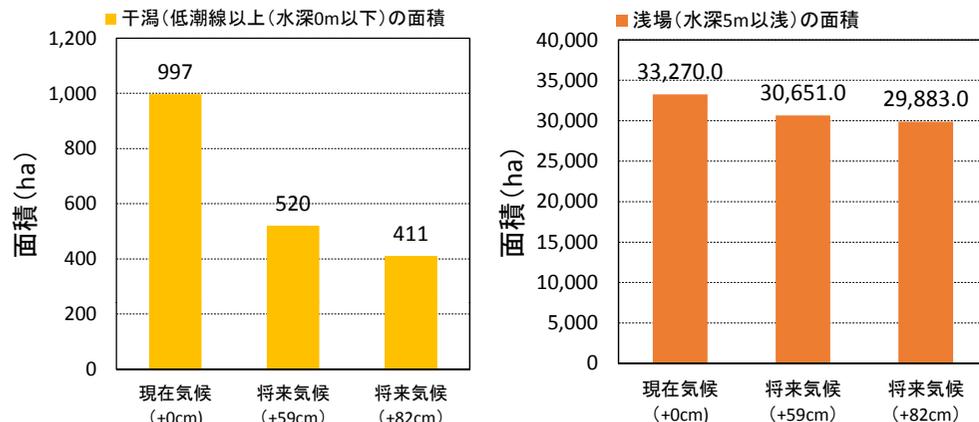


海浜(砂浜)への影響

- 気候変動による影響により、海面水位の上昇、強い台風の増加に伴う波浪と高潮の増大の影響が予測される。これにより、海浜の減少が想定される。
- 海岸保全施設前面の海浜の減少により、海岸保全施設に作用する波力や洗掘量が増大し、被災の可能性が大きくなる。
- 有働・武田(2014)によれば、Bruun則による砂浜消失率の予測結果では、20cmの海面上昇で36%、60cmの海面上昇で83%、80cmの海面上昇で91%の砂浜が消失する。



出典: 有働恵子・武田百合子(2014): 海面上昇による全国の砂浜消失将来予測における不確実性評価、第22回地球環境シンポジウム講演集。Bruun則(底質粒径0.3mm)による海面上昇量に対する砂浜消失率の将来予測結果



注1) 水深データは、海上保安庁の「沿岸の海の基本図(海底地形図1993年7月)、電子海図(2004年3月)、港湾計画図をもとに作成
 注2) 干潟・浅場の面積集計は、東京港港湾区域及び千葉港港湾区域のアクアライン以北までを集計

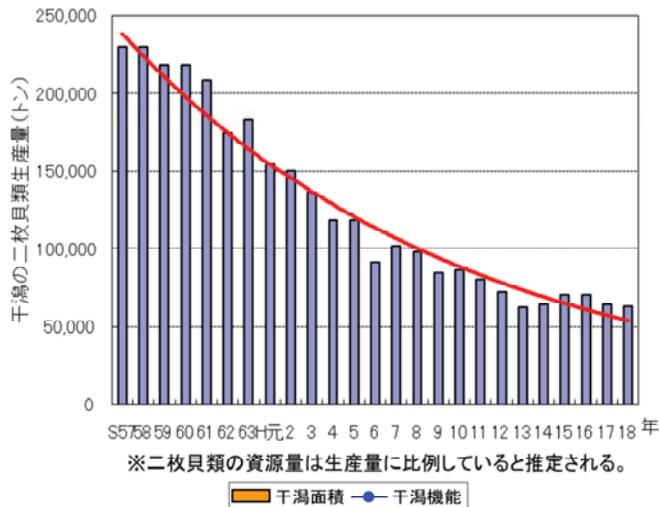
出典: 第2回 沿岸部(港湾)における気候変動の影響及び適応の方向性検討委員会 資料

海浜(生態系)への影響

- 有明海や瀬戸内海西部では地球温暖化の影響による南方性魚種のナルトビエイの分布北上により干潟に生息する二枚貝類が壊滅的な被害を受けている※1)。
- 二枚貝類等の減少により、二枚貝類等の海水濾過による干潟の水質浄化機能が著しく低下する※2)。
- 海水温の上昇による植食性動物(ウニ類等)の活性化により、磯焼けが進行することも考えられる。

干潟の二枚貝類生産量の推移

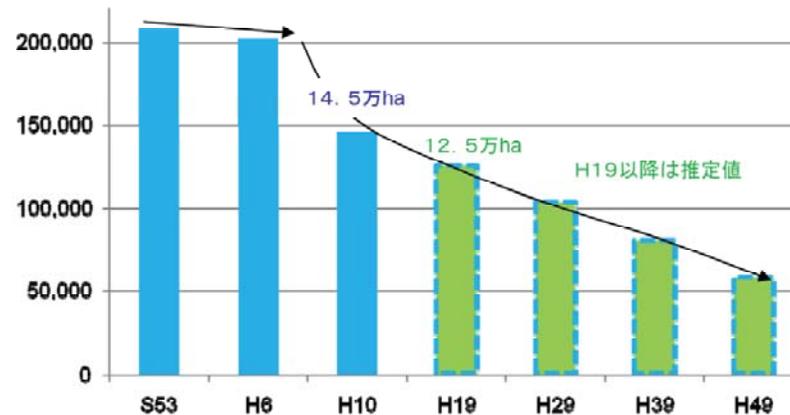
資料：漁業・養殖業生産統計年報(農水省)、アサリ、ハマグリ、その他貝類の合計



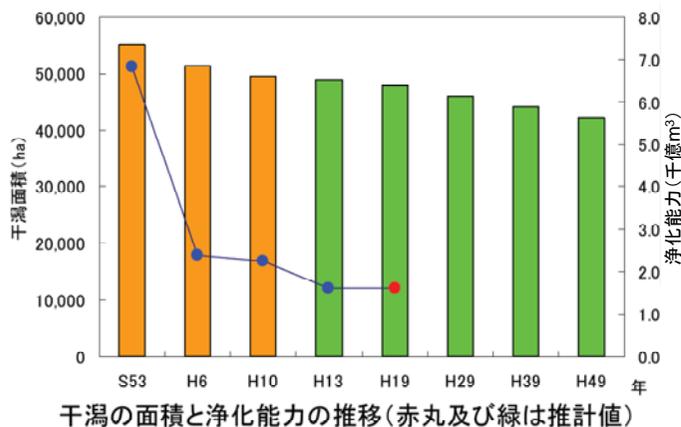
出典：第1回環境・生態系保全活動支援制度検討会資料(平成20年5月、水産庁)

藻場面積(ha)の推移と予測

環境省、国土地理院、財)海洋生物研究所 調査・資料により作成

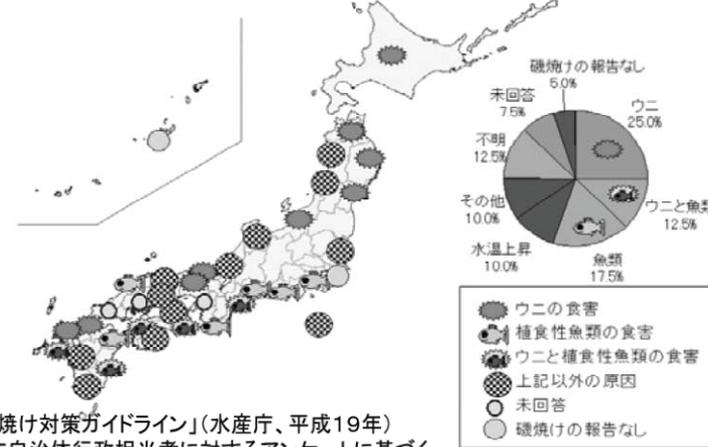


出典：第1回環境・生態系保全活動支援制度検討会資料(平成20年5月、水産庁)



出典：第1回環境・生態系保全活動支援制度検討会資料(平成20年5月、水産庁)

藻場の衰退に関して想定された要因



出典：第1回環境・生態系保全活動支援制度検討会資料(平成20年5月、水産庁)

※1 「磯焼け対策ガイドライン」(水産庁、平成19年)
 ※2 地方自治体行政担当者に対するアンケートに基づく。

海岸堤防・護岸等への影響

- 現在でも設計条件を超える波高や高潮偏差により堤防の被害が発生しており、将来気候における高波や高潮偏差の増大に伴い、さらに被害が増加することが懸念される。
- 森ら(2010)¹⁾、志村ら(2013)²⁾によれば、気象庁・気象研究所による温暖化予測結果を用いた波浪の将来変化予測では、日本近海では冬季に50年確率波高に有意な変化はなく、夏季には50年確率値において約20%の波高の増加となり、冬季・春季・秋季では平均有義波高が減少する傾向にある。

堤防の被災事例

高知県菜生海岸において2004年の23号台風に伴う高波・高潮により海岸堤防が倒壊し、背後の人家へ被害を及ぼした。

○NOWPHAS波浪観測記録 H1/3=13.5m、T1/3=15.8s

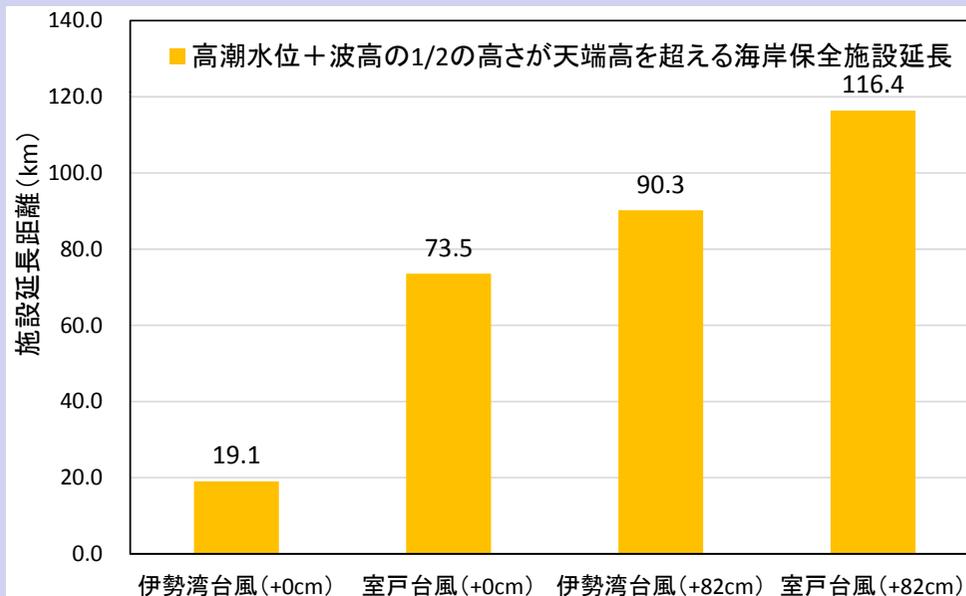
○観測有義波高から推測された沖波 $H_o=17.2\text{m}$ は、当海岸の計画波高 $H_o=13.5\text{m}$ 及び1/100確率波 $H_o=16.0\text{m}$ を上回った。

○被災時の潮位はT.P.+2.863mと計画潮位T.P.+2.2mを上回った。



出典：菜生海岸災害調査検討委員会報告書(平成17年3月)、高知県、国土交通省。

東京湾における検討事例



出典：第2回 沿岸部(港湾)における気候変動の影響及び適応の方向性検討委員会
検討資料より国土交通省港湾局作成

【海岸線延長】

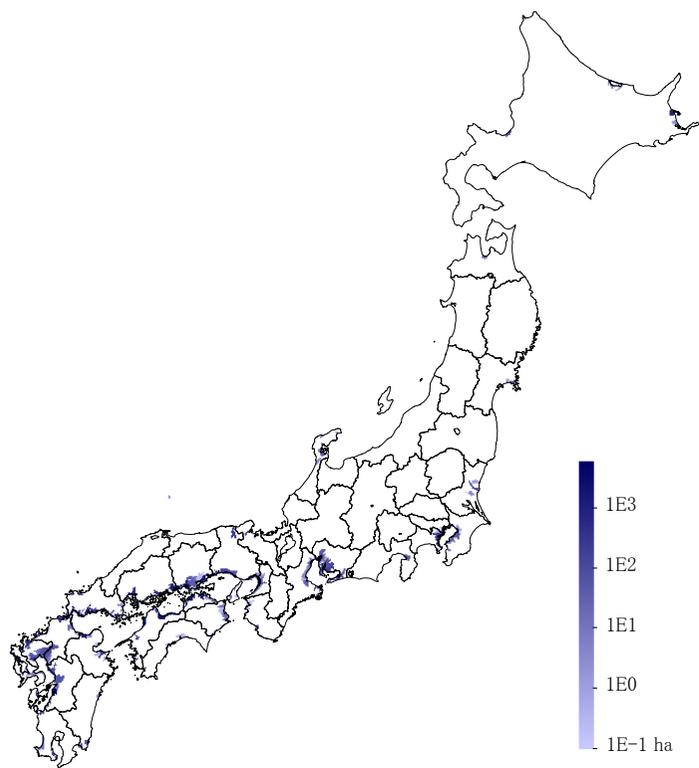
- ・東京港海岸保全施設整備計画(平成24年12月、東京都港湾局)
- ・東京湾沿岸海岸保全基本計画(千葉県区間)(平成25年11月、千葉県)
- ・東京湾沿岸海岸保全基本計画(神奈川県区間)(平成16年、神奈川県)

1) 森 信人・志村智也・安田誠宏・間瀬 肇(2010):地球温暖化に伴う極大波高の将来変化予測, 土木学会論文集B2(海岸工学)Vol.66, No.1, pp1231-1235.

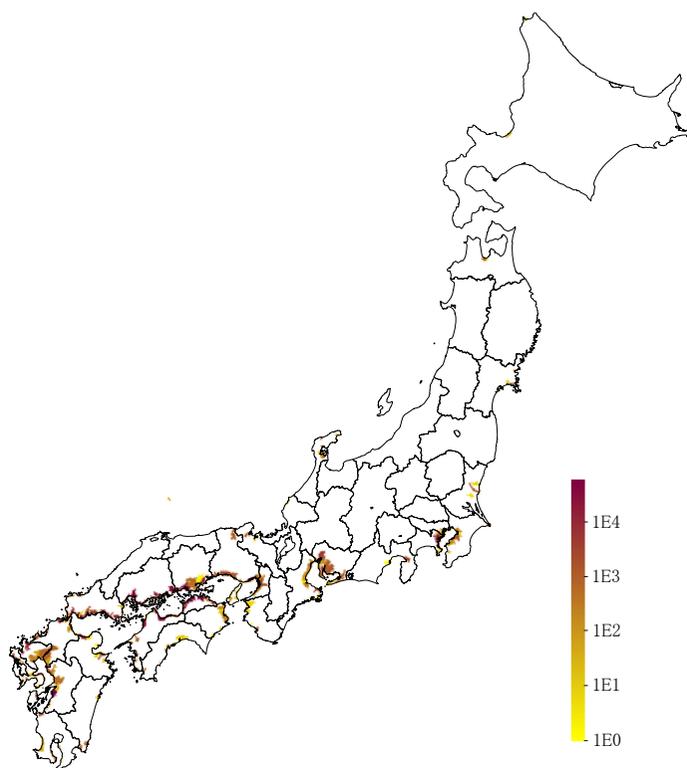
2) 志村智也・森 信人・安田誠宏・間瀬 肇(2013):海面水温アンサンブル実験に基づく波浪の将来変化傾向とその不確実性評価, 土木学会論文集B2(海岸工学)Vol.69, No.2, pp1266-1270.

背後地への影響

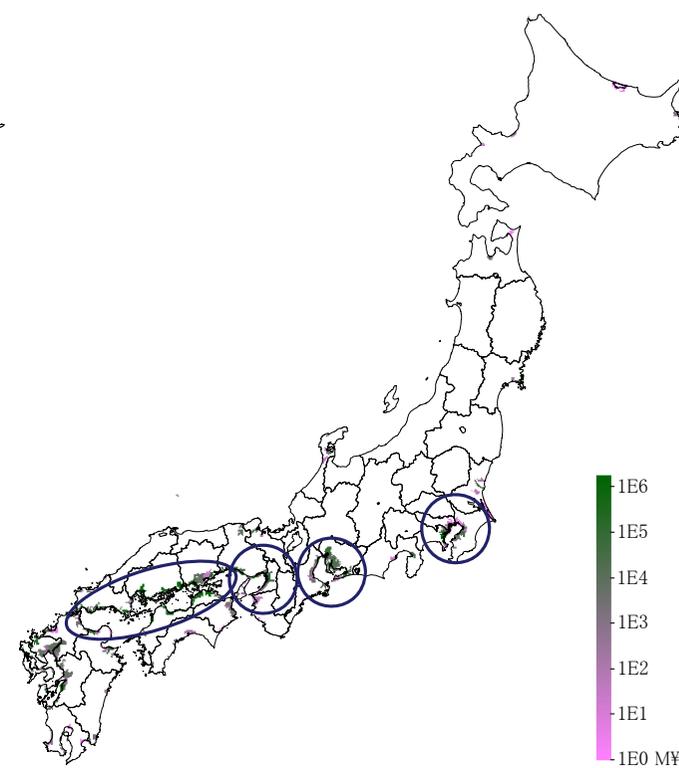
- 鈴木(2014)¹⁾によれば、全国的には三大湾、瀬戸内海、有明・八代海沿岸で高潮浸水リスクが高く、三大湾や瀬戸内海の被害額は、特に大きい。



高潮による浸水面積の空間分布¹⁾



高潮による浸水人口の空間分布¹⁾



高潮による浸水被害額の空間分布¹⁾

※)海面上昇量と高潮偏差の増大はAR5のRCP8.5の上限ケースをもとに設定されている。色の濃淡は計算領域ごとの浸水する面積、浸水領域に常住する人口、浸水による被害額の大小を表している。スケールバーの下限值以上の部分のみを表示している。

1) 鈴木 武(2014):GHG濃度経路に基づく気候変動予測を受けた高潮被害の予測, 土木学会論文集B3(海洋開発)Vol.70, No.2.