

土佐湾高潮・津波危険度調査

前建設省高知工事事務所 正会員 山口 修
建設省高知工事事務所 ○原 俊哉
田中 金春

1. はじめに

高知海岸背後及びその周辺では、高知空港のジェット化、十市パークタウン建設、高知新港建設等の基盤整備、地域開発が実施されており、背後地が浸水した場合の資産損失・交通網遮断による波及被害は増大しているものと考えられる。しかし高知海岸を含め海岸保全事業においては治水事業のような経済効果評価手法が確立されておらず、事業効果の把握が不十分な状況にある。

本報告は、海岸保全事業の効果を把握するため必要となる、越波・高潮・津波による浸水危険区域算定のケーススタディとして、土佐湾における調査の概要を示したものである。

2. 調査対象範囲

今回対象とした範囲は、高知海岸の調査区域に指定されている土佐市萩岬～夜須町手結岬までの延長30kmの範囲と、浦戸湾・浦の内湾の2つの内湾である。

(図-1)

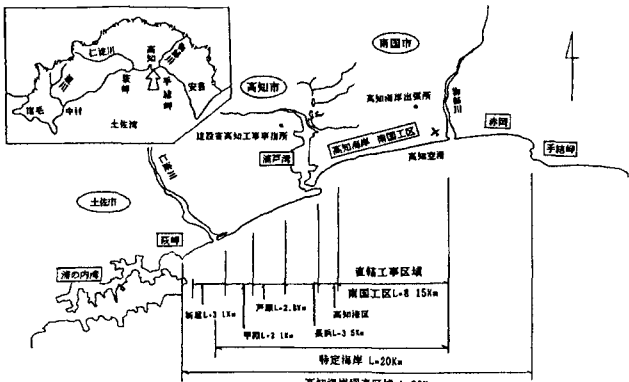


図-1 高知海岸の概要

3. 越波による浸水危険区域の把握

外洋に面した沿岸で、高潮時の波浪打ち上げ高・越波量の計算を行い、越波による浸水危険区域を把握した。

地形断面としては、最大侵食時・現況の2断面、施設条件としては無施設・現況施設の2時点を考え地形・施設条件の組合せより4ケースとした。外力条件としての波高、波向、周期、潮位等は既往最大級を想定し「土佐湾高潮対策会議」により決定された計画諸元を基本として設定した。打上げ高の算定には、中村らの改良仮想勾配法、越波量の算定は、波の不規則性を考慮した富永の算定式を用いた。

浸水域は、前記の越波量計算より得られた各区分別の総越波量をもとにH-V曲線から背後地での浸水深をもとめ等高線に沿って描いた。

4. 高潮による浸水危険区域の把握

浦戸湾・浦の内湾の2つの内湾について、高潮時の水位変動を計算し浸水危険区域を把握した。

地形条件として、現況地形を数値計算に用いるメッシュデータとして読みとった。施設条件として、浦戸湾では、昭和45年の施設条件で再現計算を行い、さらに無施設・現況施設・将来施設の3時点を設定した。浦の内湾では、施設条件は無施設・現況施設とした。使用する潮位・偏差はともに既往最大級のものとして昭和45年10号台風による潮位(T.P.+3.5m)を浦戸湾・浦の内湾の湾口部で与え数値モデルにより湾内の水位変動を計算した。陸域への越流・河川による流入も考慮した。

5. 津波による浸水危険区域の把握

津波による浸水区域は、その津波の周期や海岸地形・構造物によって大きく影響されるため、波源から対象とする沿岸までの広い範囲にわたる数値計算を実施することにより求めた。高潮計算と同様に浦戸湾では遡上・氾濫を考慮した。また地震に伴う地盤沈下も現況値から差し引き考慮に入れた。

昭和21年・安政1年・宝永4年の3津波により検証計算を行いその中で最も大きな宝永津波について現況施設での数値計算を行った。沿岸では、この結果と堤防高・地盤高を比較することにより現況施設・無施設での浸水箇所を把握した。また浦戸湾と浦の内湾では高潮計算と同様に湾口部で沿岸までの計算結果を与え計算を行った。

6. おわりに

越波・高潮・津波の3つの浸水危険要因について、現況施設時、無施設時等それぞれの施設条件での浸水危険区域が明らかになった。(図-2～3にその例を示す)

しかし今回の結果は、多くの仮定の上での結果であり、より妥当で高精度な浸水危険区域把握法を確立するとともに、他海岸でも適用できる手法を検討していく必要がある。また、これに引き続き海岸保全施設による経済効果を評価する手法を検討していく必要がある。

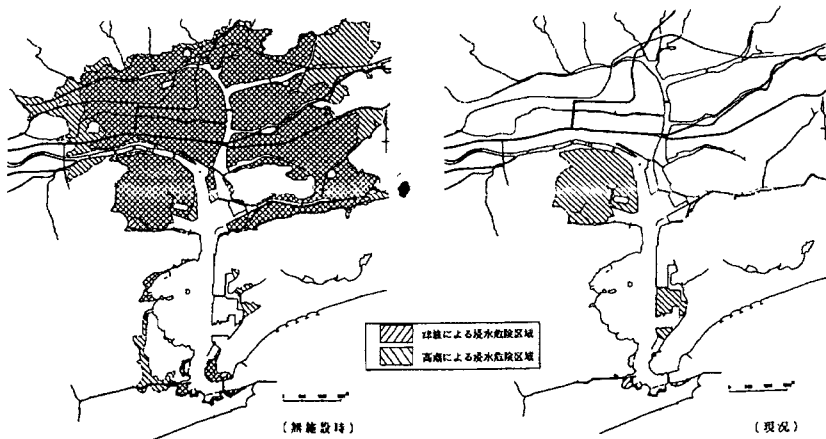


図-2 浦戸湾浸水危険区域図

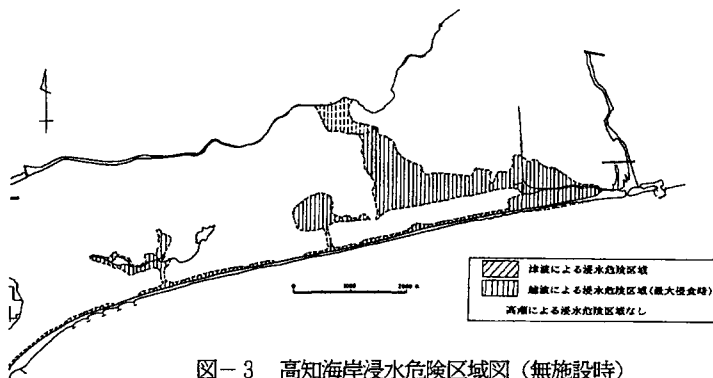


図-3 高知海岸浸水危険区域図(無施設時)