

第13回 高知港海岸地震津波対策技術検討会

議事概要

1 開催概要

日時：令和3年3月5日（金）13:00～17:00（web会議）

場所：香川県高松市サンポート3-33 高松サンポート合同庁舎北館 13F 1306、1307 会議室
（専門家、関係者はweb接続）

目的：本検討会は、高知港海岸の地震津波対策を確実に、また、より効率的・経済的に進めていくため、平成28年9月に設置したものである。高知港海岸は、整備区間内で堤防背後の土地利用や地盤条件等が様々である。別途検討される景観・利便性等にかかる条件にも配慮しつつ、新技術の適用性や対策方法の妥当性等について専門家の助言をいただき、要求性能の確実な確保を図ることを目的としている。

【専門家】

座長 菅野 高弘 （海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 上級専任研究員）

野津 厚 （海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 地震防災研究領域長）

鈴木 高二朗 （海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 海洋研究領域 耐波研究グループ長）

高橋 英紀 （海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 地盤研究領域
地盤改良研究グループ長）

宮田 正史 （国土交通省 国土技術政策総合研究所 港湾研究部 港湾施設研究室長）

【関係者】

小森 雅彦 （高知県 土木部 港湾・海岸課 課長） 【欠席】

【代理 六車 晋助 高知県 土木部 港湾・海岸課 チーフ】

石川 隆夫 （高知市 都市建設部 副部長） 【欠席】

水口 幸司 （国土交通省 四国地方整備局 港湾空港部 部長）

相澤 幹男 （国土交通省 四国地方整備局 高知港湾・空港整備事務所 所長）

2 検討内容

【審議事項】

- ① 湾口地区津波防波堤の基本断面（案）（種崎側・桂浜側（堤頭部等））
- ② 湾口地区種崎（千松公園東）の基本断面（案）
- ③ 湾口地区種崎（新港）陸閘の基本断面（案）
- ④ 湾口地区種崎（航路護岸）の検討方針（案）
- ⑤ 浦戸湾地区タナスカ（東孕）の基本断面（案）

3 検討結果概要

1) 湾口地区津波防波堤の基本断面(案)(種崎側・桂浜側(堤頭部等))

- ① 提案された基本断面（案）は概ね妥当である。ただし、以下の②～⑨について留意すること。
- ② 堤頭部における津波波力については、水理模型実験結果を反映した波圧分布とし、堤頭部全延長に適用する。
- ③ 水理模型実験では堤頭函の周辺に激しい剥離渦が発生していること、目地部にも波圧が作用することを考慮し、堤頭函の法線方向の安定性の確認を行うこと。照査に使用する波圧については、堤頭側の波圧の低減も考慮すること。
- ④ 現場条件が厳しいことを考慮すると、堤頭函の安定性を向上させるには延長が長い方が良い。そのため、堤体の製作・据付け方法を慎重に検討し、出来る限りの範囲内で堤頭函の延長を長くすることが望ましい。
- ⑤ 水理模型実験結果から考察すると、堤頭部周辺は水位の急激な変化や剥離渦等により、流速も相当早くなっていることから厳しい条件となる。そのため、しっかりとした洗掘対策が非常に重要であると考える。
- ⑥ 洗掘対策については、維持管理性も考慮しつつ検討を進めること。
- ⑦ 堤体の安定性は洗掘深も考慮して、ビショップ法や修正フェレニウス法による円弧すべり計算の結果も総合して確認すること。
- ⑧ 水理模型実験は 1G 場であることから、洗掘における地盤の切り立ちについては、実際はもう少し緩やかな勾配になると考えられるため、検討において考慮することが望ましい。
- ⑨ 使用する資材によっては、紫外線での劣化も考えられることから、海中における影響について調査しておくことが望ましい。

2) 湾口地区種崎(千松公園東)の基本断面(案)

- ① 提案された基本断面(案)は概ね妥当である。ただし、以下の②～⑤について留意すること。
- ② 浸透流解析結果を踏まえ、止水矢板背後の揚圧力の有無を検討することにより。
- ③ 堤体背後の水位上昇に伴い堤体直下に空圧が作用するとして検討することが必要と考える。
- ④ 局所動水勾配は対象地点で0.5を満足することでパイピング等は起こらないと考えるが、これを超える場合は止水矢板長を伸ばすなどの対策が必要と考える。
- ⑤ パイピングの検討に対するクリープ比の確保、水位差・浸透路長の考え方、浸透流解析における動水勾配との関連について整理しておくこと。

3) 湾口地区種崎(新港)陸閘の基本断面(案)

- ① 提案された断面(案)は概ね妥当である。ただし、以下の②～④について留意すること。
- ② 陸閘に要求される性能を満足するためには、ガイドローラ・ガイドレールが極めて重要な部材であり、バランスよく配置することが重要である。特に、下部ガイドローラは進行方向に対して前と後ろ、両端のバランスを考慮した配置が重要である。
- ③ ガイドレールと陸閘(躯体コンクリート)の接合部、及び上部・下部ガイドローラと扉体の接合部の形状は応力を考慮し設定することが重要である。
- ④ 浸透流解析結果を踏まえた止水矢板背後の揚圧力検討、堤体直下の空圧作用の検討、局所動水勾配0.5を満足しない場合の対応等、については、湾口地区種崎(千松公園東)と同様に留意すること。

4) 湾口地区種崎(航路護岸)の検討方針(案)

- ① 提案された検討方針(案)については概ね妥当である。ただし、以下の②について確認すること。
- ② 浸透流解析において、地表面を遮水した場合においても海中からAg層を通る浸透経路が卓越し、揚圧力が低減できていないことの再確認を行うこと。

5) 浦戸湾地区タナスカ(東孕)の基本断面(案)

- ① 提案された固化体の照査方針については概ね妥当である。ただし、以下の②～④について留意すること。
- ② 施工上の余裕しろとしてAc1-I層の一部を改良する予定であるが、設計上においても余裕しろを解析時に改良体として考慮することで、引張応力が低減する可能性がある。この断面についても検討を行うことが望ましい。
- ③ 引張応力発生要因について、追加解析をもとに考察を加えること。
- ④ 水平変位量については、パラペットの幅を柔軟に対応することで要求性能・性能規定値を満足できると考える。