

第4章 港内静穏度解析

4.1 概要

入港中の船舶の安全な航路通行と静穏な泊地での円滑な荷役作業を行えるように平面計画を行う必要がある。この際には波による擾乱或いは他の理由で生ずる非稼働日が許容日数を越えないように計画しなければならない。短期整備計画では新たに2ターミナル(バースターミナルと穀物ターミナル)を南港に建設することになっている。

本章の目的は第2章で提案された計画平面図を港内静穏度解析によって検証する事にある。その為には許容波高を超える波の発生確率を確率的に集計して定量的な分析が行われなければ。これを実施するには：

年間の非稼働日数を求めて、ターミナルの稼働日数を推定する。
防波堤の平面配置と年間の非稼働日数との関連性を調べる事によって、防波堤代替案それぞれの性質を把握する。

本検討は MOT が計画している北防波堤の延長工事を本調査との関連で側面的に検証しようとするものであって、新たな防波堤の計画や設計を行うものではない。

4.2 防波堤の代替案と静穏度解析

コンスタンツァ港は防波堤に依って保全されつつあり、MOT によって北防波堤の未完成部分を完成すべく既にその延伸工事が計画されている。今回の解析で関連する防波堤群はその主たる北防波堤のほか南防波堤及び人工島“中の島”南東部の突堤である。

静穏度解析に関係するこれらの防波堤等諸施設を図4.1に示した。最適案を得る為にこれらの組み合わせによって、四代替案が作成された。

計画図	1	現状
計画図	2	北防波堤 南に 1k 延伸
計画図	3	南防波堤 北に 1k 延伸
計画図	4	南防波堤 北に 1k 延伸、“中の島”南東部突堤の移設

これらの内計画図1は2001年現在の状況を表す。残された3計画案は防波堤の将来計画である。計画図2は北防波堤を南に1km延伸するものでMOTの原案である。

静穏度観測地点として、4点を南航路沿いに配置して更に2点を南港第3突堤の東西の岸壁前面に配置して荷役作業環境との関連性を調べる事にした。

波浪状況によって岸壁での荷役作業不能の日数を計算する。本港の重要性を考慮して非稼働日は年間2.5%以下にしたい。荷役作業限界波高は荷役手段・船舶の種類やサイズによって変わるが、ここでは“バース”に対して0.3m または“穀物専用船”に対しては0.5mとした。

4.3 結論と提案

将来を見こみ最善の防波堤を選定する為に必要な港内静穏度解析の結果を整理した。図 4.3 に 6 観測点毎の限界波高別非稼働日数発生率を%で表示してある。

防波堤計画への提言は以下の通りである。

- (1) いずれにしても既設防波堤の改善が必要である。
- (2) もし“中の島”の突堤の取り外しが可能であれば、計画案 4 が考えられる。
- (3) もし計画案 4 の実施が不可能であれば、計画案 2 が好ましい。
- (4) 計画案 3 は航路の曲がりが多く船舶の安全運航上推薦できない。
- (5) この他の案としては、計画案 2 と計画案 4 の折衷案は検討の余地がある。

詳細設計の段階で更なる検討が行われるものと思われるが、今回提案された穀物ターミナルの建設予定地は 船舶の安全運航と岸壁近辺での貨物取扱いの効率の観点より見て 妥当であると判断される。

北防波堤の延長工事は継続れる事が望ましいが、計画案 2 と計画案 4 の比較検討も同時に行う事が望ましい。

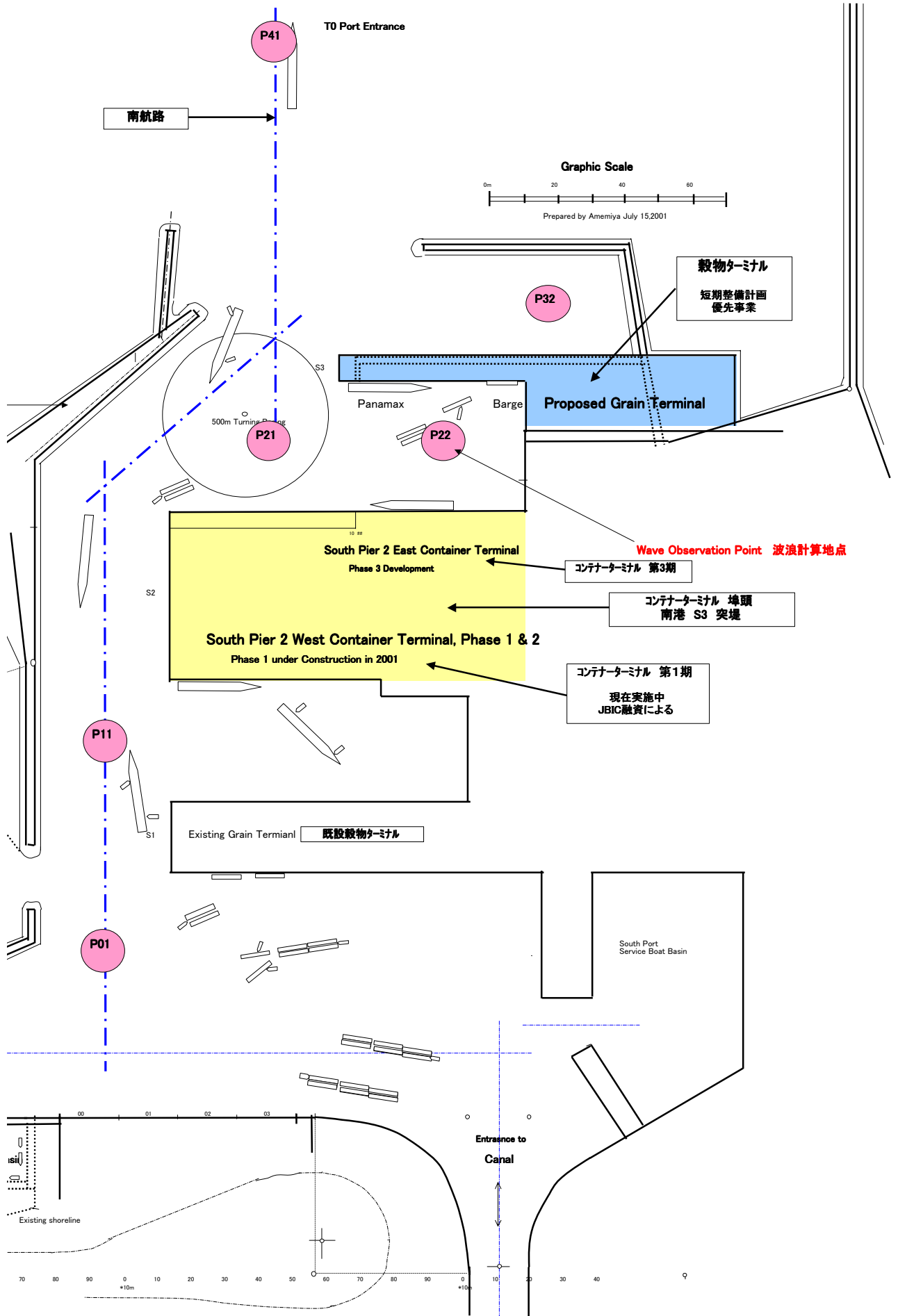


図 4.1 南航路とターミナルの計画平面図

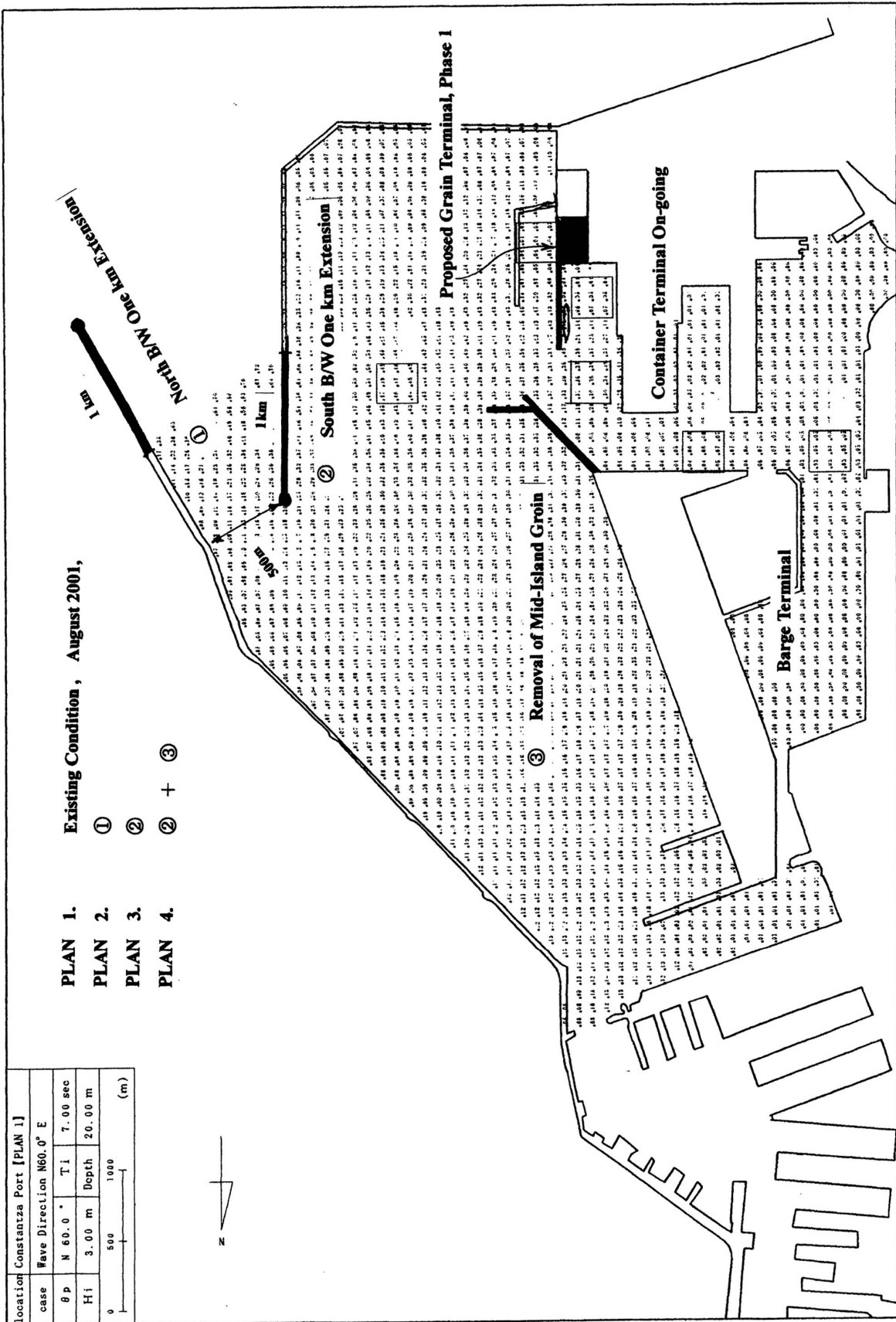


図 4.2 代替案作成の際の関連防波堤施設の組み合わせ

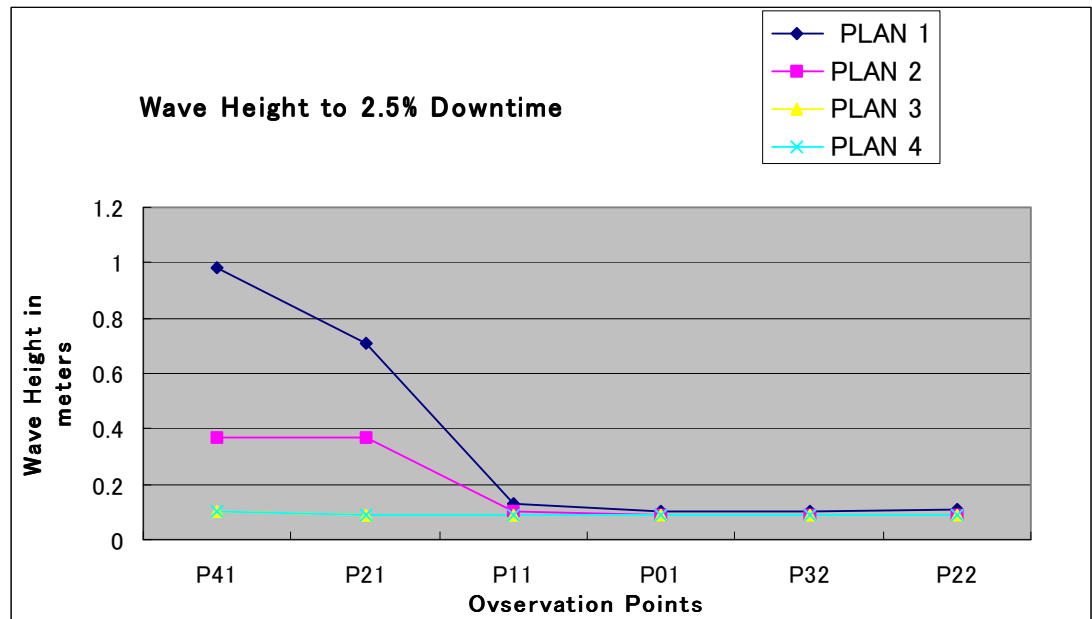
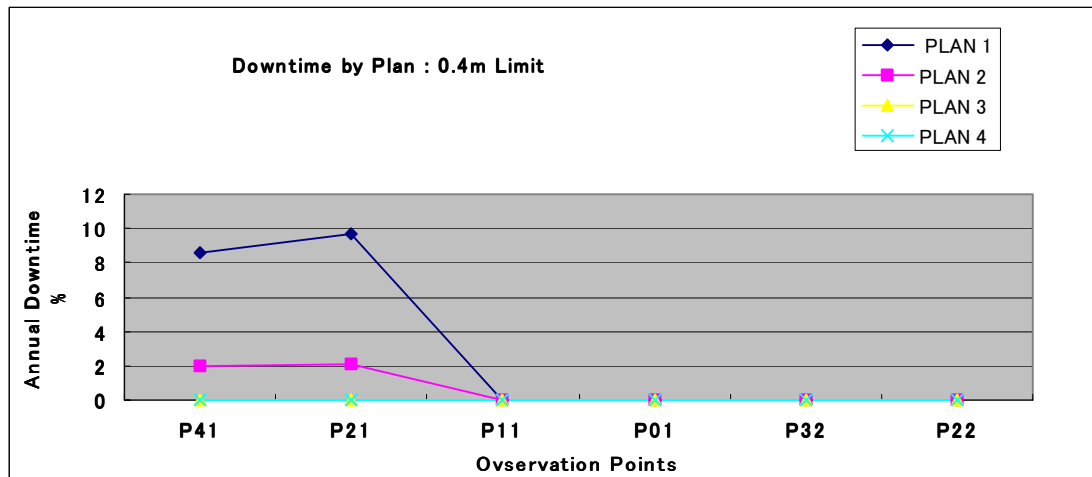
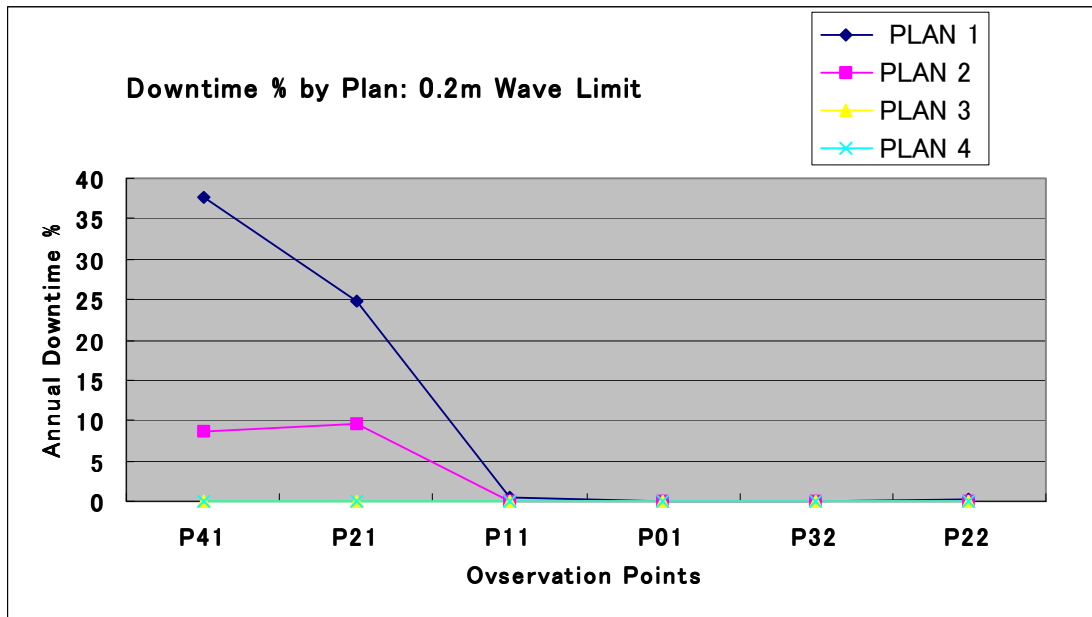


図 4.3 代替案別波高観測点での非稼働日