

運輸省第五港湾建設局 正会員 ○林田 博

“ “ 田山 哲夫

“ “ 飯井 信幸

1 序 近年、駿河湾一帯における大地震発生危険性が指摘され、昭和54年度には、当局の管轄地域である静岡県をはじめとする東海地域が、「大規模地震対策特別措置法」による地震防災対策強化地域に指定された。このような状況を背景として、関係機関で様々な対策が構想されており、港湾に対する要請も強く、当局では、具体的な震災対策の実施に積極的に取り組む体制を整えている。従来、港湾は、流通、生産、レクリエーション、漁業、都市活動等多様な機能を営んできたが、防災という観点から、港湾のあり方を検討することは不十分であったといわねばならない。今後の港湾整備に当っては、港湾における防災機能を高めるような防災港湾計画を策定、実施していくことが真に必要となるように思われる。港湾における防災機能には、地震防災機能以外にも様々な側面がある。行々々対象地、港湾地域そのものと港湾背後地の場合がある。本研究では、地震防災に焦点を当て、震災時の港湾背後地への救援物資、救援人員の輸送、被災地からの避難民の輸送及び津波対策を中心とした「地震防災港湾計画」策定の方法論的検討を行った。

2 地震防災港湾計画の検討 地震防災港湾計画は図-1に示す手順に従って策定する。

1) 地震想定 計画の対象とする地震の規模、震源域の断層諸元について、既往地震を勘案しつつ、学識経験者等の意見を集約して、想定する。

2) 被災想定 マクロ想定は、震災時に緊急輸送すべき生活必需物資、救援人員、避難民、応急復旧資機材の量を把握し、被災地の状況に応じた緊急輸送計画を検討するために、人的、物的被災の状況を想定する。想定方法は未だ確立されたものが少ないが、震源域からの距離と地盤条件によって定まる地震加速度を基に、建物の分布、崖地等危険箇所の分布、地盤高等と過去の被災例を参考にして想定することが望ましい。建物の倒壊、火災、浸水、崖地等の崩壊及び人的被害が考えられる。港湾施設(係船岸、橋梁、臨港道路等)の被災想定は、緊急輸送路、港湾防災拠点地区の選定のために実施する。土質条件、設計条件、老朽度等を基に地盤応答解析を行い、構造物の耐震性、地盤の液状化、落橋の有無を検討する。津波の想定は津波による人的、物的被害の防止策、港湾における木舟、小型船舶の流出防止策を検討するために実施する。想定地震による津波の港内波高、その高

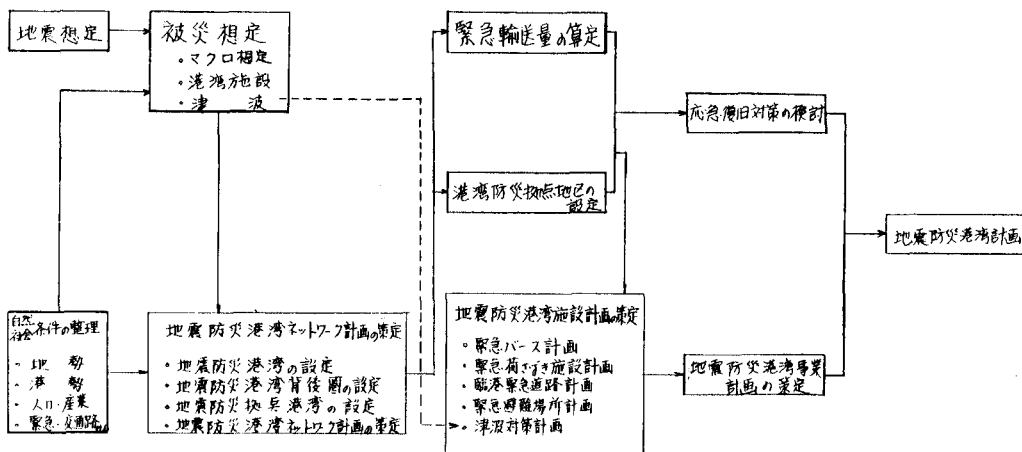


図-1 地震防災港湾計画策定の手順

等により、数値計算、模型実験により、過去の津波の痕跡高を参考として、総合的に検討する。

3) 自然・社会条件の整理 対象地域の地勢、人口、産業、老朽、陸上交通路等について幅広く調査、整理する。

4) 地震防災港湾ネットワークの策定

①で整理した条件より、震災時に移転活動の拠点となる港湾を地震防災港湾として設定し、次に地震防災港湾が分担すべき緊急輸送の範囲である地震防災港湾背後圏を定める。更に、緊急物資の供給地、輸送に当る船舶の調達方法、地震防災港湾相互の機能分担、陸上交通路の状況を勘案しつつ、地震防災港湾の中で特に拠点となる港湾を地震防災拠点港湾として設定し、安全、確実な輸送が可能となるように地震防災港湾のネットワーク計画を策定する。

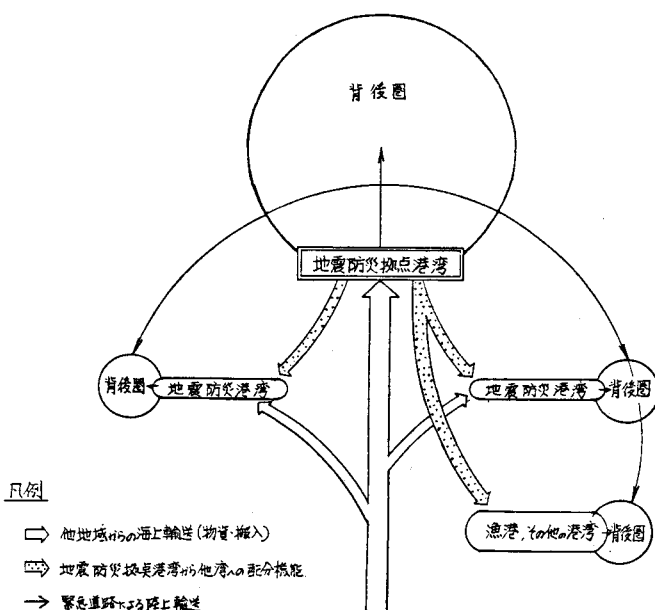


図-2 地震防災港湾ネットワーク計画概念図

5) 緊急輸送量の算定 緊急輸送の対象となる物資・人員のうち、海上輸送によることが適当と考えられる生活必需品、仮設住宅用資機材、各種応急復旧資機材、救援人員、避難民について、輸送量を算定する。

6) 港湾防災拠点地区の設定 震災時の海上からの救援活動の拠点となる地区であって、緊急バース、緊急荷さばき施設、臨港緊急道路、緊急避難場所から構成される。津波による被害から防護され、各種施設用地の確保が容易な地区を港湾防災拠点地区として選定する。緊急輸送量が大量となる場合は、安全を期すため、分散配置することが望ましい。

7) 地震防災港湾施設計画の策定 港湾における円滑な救援活動及び安全、確実な緊急輸送を実施するための恒久的な地震防災港湾施設計画として、以下の各施設計画が考えられる。

- ①緊急バース計画……緊急物資、人員の輸送拠点として十分な耐震性を有し、津波被害及び津波による二次被害(木材、小型船等の流出)から防護されたバース及び関連施設の計画。
- ②緊急荷さばき施設計画……緊急輸送された物資を一時的に大量に保管するための施設計画。
- ③緊急避難場所計画……港湾を利用して被災地から避難する人々が待機する場所の施設計画。
- ④臨港緊急道路計画……緊急物資を被災地に安全・確実に輸送しうる耐震性と防災性を有する道路計画。
- ⑤津波対策計画……津波から臨海部の生命、財産を守るため、あるいは、緊急輸送が安全・確実に行われるように緊急バース等を木材、小型船等から守るための施設計画。

8) 応急復旧対策の検討 恒久的な地震防災港湾施設計画が実施される以前の対策として、震災時に使用するバース、港湾施設の選定、応急復旧工法の検討等を行って置く。

9) 地震防災港湾事業計画及び地震防災港湾計画の策定 地震防災港湾施設計画から具体的な事業計画を検討し、応急復旧対策と合わせて、地震防災港湾計画を策定する。

3 終 本研究が取扱っている課題は、検討の緒に付いたばかりである。今後、緊急輸送の組織、制度、震災時の情報提供のあり方、病院船、給水船等の防災専用船舶の建造、上屋・倉庫の耐震性の検討、資機材の備蓄、危険物施設の取扱い等残された多くの課題について、当局はもちろし、関係各方面の研究推進が望まれる。