

熊本港における航路・泊地の埋没及びその対策

運輸省第四港湾建設局下関調査設計事務所 正員 和田 信
 “ “ 伊東 保信
 “ “ 秤谷 哲治
 財団法人 沿岸開発技術研究センター 長野 敏之
 （株）エコー 坂井 隆行

1. はじめに

有明海は大潮期の潮位差が4.5mに及ぶ大潮位差海域であり、現在建設を推進している熊本港は、この有明海中央部東端に位置しており、周辺海域はシルト及び粘土等から成る粒径が小さく軟弱な軟泥が広範囲に渡って分布している。このような条件における港湾では、底泥が波や流れによって巻き上げられたものが、航路・泊地へ移動し堆積するシルテーションを引き起こす。

本報告は、熊本港における埋没現象と対策方法についての中間報告を行うものである。

2. 整備状況と埋没量の現況

(1) 熊本港の現状

①航路・泊地の整備は、主に1991年～1993年の間に実施され、暫定水深で一部供用開始された。その後も航路・泊地の拡幅や岸壁の整備や浚渫等を実施している。

②外郭施設の整備は、1996年に物揚場下部の締め切り・防砂堤（石籠）の嵩上げ及び埋め立て地（三期工区）外郭護岸と北側潜堤のすりつけにより、図-1のとおりほぼ締め切られた

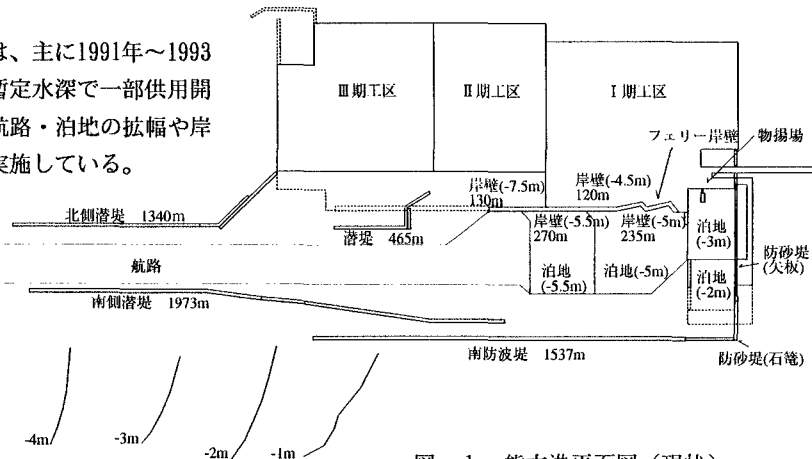


図-1 熊本港平面図（現状）

形状となった。尚、現時点で囲われていないのは航路沖側及び南側潜堤と南防波堤の間のみである。

(2) 埋没量の現況

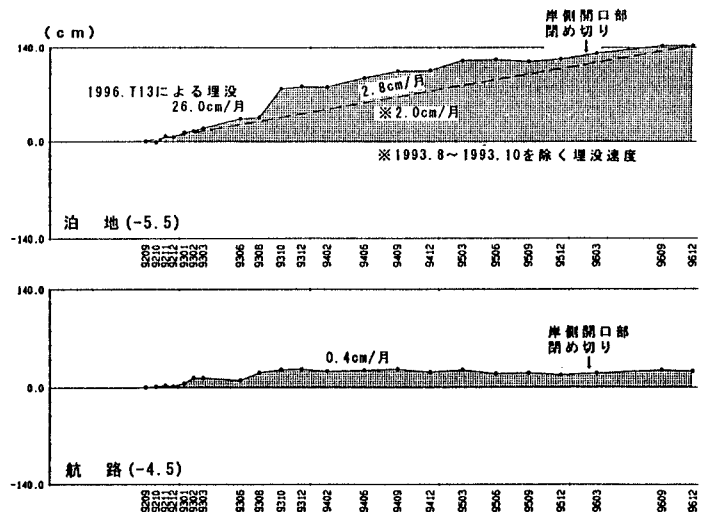
1992年9月より1996年12月迄に計22回行なわれた深淺測量の結果より、浚渫工事が行われていない区域を対象として、埋没量の経時変化と埋没速度について図-2に示す。これによると泊地における埋没速度が2.8cm/月と大きく、開口部等からの高濃度浮泥の流入と推定される急激な埋没が生じていることが解る。これに対して、航路部での埋没速度は0.4cm/月程度と小さく、潜堤による埋没防止効果が発揮されているものと推定される。

岸側開口部の締め切り工事が行われる前と後の埋没速度を比べると、締め切り前が3.1cm/月であったものが、締め切り後では1.2cm/月と緩やかになっている。又、航路部においては締め切り箇所から位置的

埋没 シルテーション 潜堤 航路・泊地 港湾

〒750 山口県下関市竹崎町4-6-1 TEL(0832)24-4130 FAX(0832)28-1108

に離れていることから、0.5cm/月が0.3cm/月と顕著な違いは見られなかった。尚、締め切り後において熊本港で過去に大きな埋没が観測された時化に相当する台風（1996年7月、1996年8月）が来襲しているが、埋没速度はそれほど大きくなっていない、これは単純に比較することは困難であるが、岸側の開口部締め切りによる埋没量の軽減効果があらわれていると思われる。



3. 埋没原因の推測

これまでの調査で埋没原因として、海底面付近に生じる「高濃度浮泥層の流入による埋没」と、「海水中を漂う浮遊泥の沈降による埋没」が考えられる。

①高濃度浮泥層の流入による埋没については、熊本港にお

いて高波浪時に海底面のせん断力が増大し、底層部（海底面上20～30cm）に高濃度浮泥層が形成される。この層は底層部の流れや海底勾配の関係により、海底面に沿って水深の深い方（泊地や航路）へ移動し堆積する。特に高濃度浮泥層の流入が可能な開口部と波高が一致した場合に大きな埋没が発生している。

②浮遊泥の沈降による埋没については、高波浪時の波、流れや潮汐流（特に下げ潮時）により底泥が巻き上げられ、浮遊泥（SS）が形成される。浮遊泥は防砂堤や潜堤の天端上、防波堤透水孔を通過し港内に進入する。港内に達した浮遊泥は高波浪終了後や潮流停止後沈降を開始し堆積する。

4. 埋没対策

今までの対策により高濃度浮泥層については、潜堤や防波堤の設置により大部分は防げるものと考えられ、今後は浮遊泥の流入堆積をいかに防止するかに着目し以下の項目について引き続き検討を行うこととする。

①防波堤透水孔の最下部閉塞を行う。②覆砂等により海域の底質環境の向上を行う。③防波堤整備の進捗により不用となった潜堤を防波堤の内側又は外側に設置する。④維持浚渫 ⑤航路・泊地の外周に意識的に深い部分を設け埋没土砂を流入させる。

5. おわりに

平成8年度の調査結果では、平成8年9月から12月迄の3ヶ月間で約3,900m³の埋没量となっており高濃度浮泥層による埋没がかなり減少していることが推察される。しかし、1年間に換算すれば約16,000m³の埋没量となり、主な原因と思われる浮遊泥の沈降による埋没を、いかに減らしていくかが今後の課題となる。

図-2 埋没量の経時変化図（浚渫無し区域）