

鹿島港工事事務所 正会員 千葉 善夫
○ 戸引 勲

まえがき

鹿島港は茨城県南東部の鹿島灘に面し、北は那珂川河口の大洗町から、南は利根川河口の波崎町に至る延長70余kmに亘る海岸線の南寄りに位置し、入港船舶1万隻、貨物量4千数百万とを取扱い重要港湾である。本港は従来の河口港、湾内港等とは全く異にする純粹の人工港であり、外海に面する海浜より突出する防波堤を築造し、内陸部を掘削し、航路・泊地・岸壁等の港湾施設を建設した外郭港である。このような港湾においては、防波堤を直接外海に築造する為、海象・地象をまともに受ける事となり、潮流・海底・汀線等に何んらかの現象を生じさせる事は想像に難くなく、特に漂砂問題は重要な課題であった。本文は、昭和36年の港湾建設調査時より昭和52年迄、各年に実施されてきた深浅測量成果より、海底・汀線地形が経年的にどの様に变化したかを数値解析したものである。

1 自然条件

1) 地形

鹿島地区は海岸線と北浦の間に広がる鹿島台地上にあり、関東ローム層の堆積物で覆われた標高30～40Mの台地である。海岸線は東北東に面し、海岸沿には幅150～250M、標高+5～6Mの後浜が発達している。海底地形は、-20M以浅での等深線は海岸線に平行で、海底勾配は $1/100 \sim 1/150$ の単調な地形となっており、-20M以深では等深線の乱れた複雑な地形を呈している。

2) 底質

海底・汀線部の土質は、平均粒形0.2～0.3mm程度の一様な細砂である。

3) 波浪

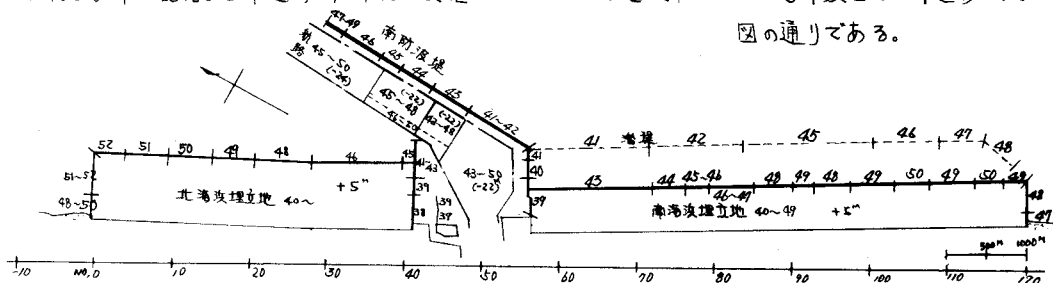
波高は1～2Mに集中し、出現率は50%以上となっており、2M以上の波は1～3月の冬期と、10月の台風期に多く、出現率は約20%となっている。波向は北東～東が80%以上もの出現率となっており、東北東を中心に冬は北より、夏は東よりの波向が多くなっている。周期は7～8秒が最も多い。

4) 恒流

鹿島灘沖の海流は黒潮、親潮分派の会合する所で、その勢力の消長により北流、南流を呈するが、鹿島港附近の流向はまちまちである。昭和52年12月、昭和47年8～11月に実施した潮流観測による恒流は北流であった。南防波堤北側は、恒流の下手にあたるため環流域を形成し、波向は反時計回りとなっており、全体的な鹿島港の恒流流速は3～15cm/sec程度の流れを示している。

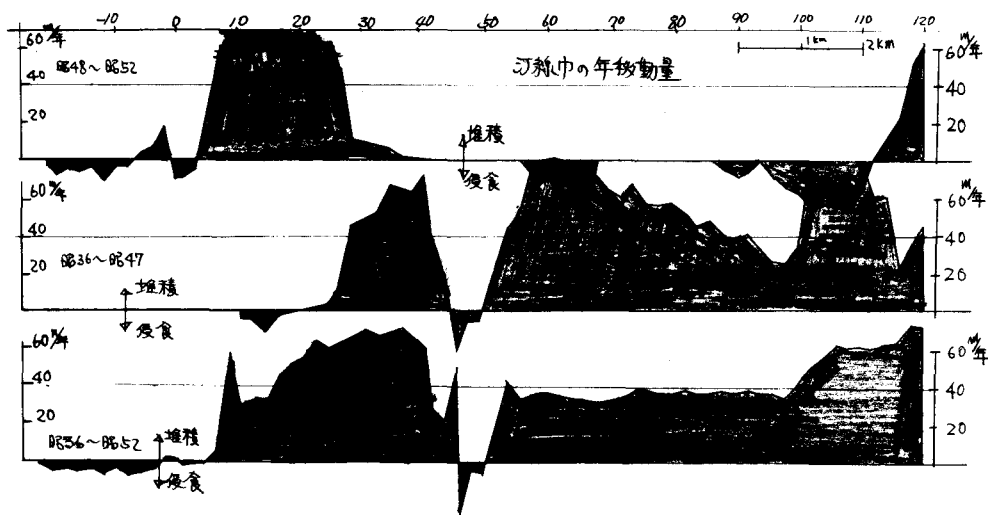
2 解析資料

昭和36年～昭和52年迄の17年間に実施した38ケースを使用した。又各年度毎の工事進捗状況は下図の通りである。

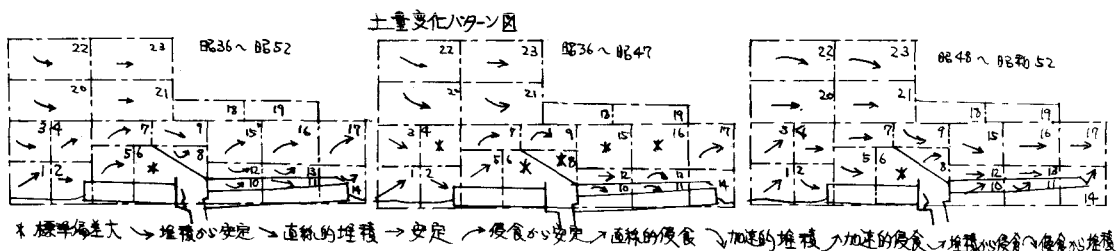


3 整理結果

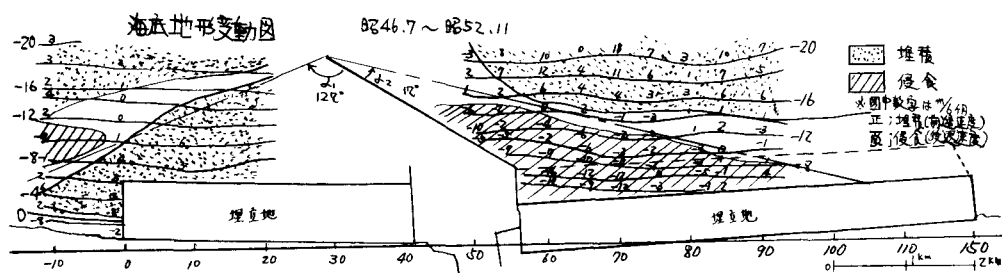
1) 汀線の変動



2) 土量変化



3) 等深線変動



あとがき

鹿島港においては捨土、浚渫等の人工的な力が長期的に亘って働いており、ここ2～3年の地形は大局的にみて安定化しつつあるようであるが、結論を得るには今後とも地形測量の継続が必要である。今回の数値解析にあたっては、その要因である海象現象との検討が、定量的な面で不十分であると言わざるを得ず、現地形での潮流、波浪等の経年的な特性を把握し、地形変動との関連を定量化していくと共に、解析結果を、直接的に実地調査として追跡し、解析結果の妥当性を検討する事が必要と思われる。