

浦戸湾の水環境に関する研究(1)

高知大学農学部 正員 ○大年邦雄 松田誠祐
日 本 技 研 中西英司

1. はじめに：本研究は、高知県の浦戸湾海域における水環境を把握し、流況改善も含めて将来を予測・展望しようとするものである。本報では、浦戸湾の変遷と湾内の潮流特性についての検討結果を報告する。

2. 浦戸湾の変遷：高知県の浦戸湾は、西に桂浜、東に種崎の砂浜が延びて太平洋の波浪を遮り、湾内面積 6.5km^2 の南北に細長い静穏な海域を形成している。紀貫之が今の天津船戸から乗船し、室戸岬を迂回して京都に帰任した当時(934年)の入江は現在の数倍に及んでいたようである。湾口部は岩礁と堆積する土砂のために船の出入りに支障をきたしたため、長曾我部元親(1580年頃)や野中兼山(1660年頃)が、突堤や導流堤を築造し、湾口部の航路埋没の防止を図った。明治以後も桂浜側に「T字波止」、種崎側に「第一波止」などの構造物が築造され、土砂の湾外流出を促した¹⁾。その後、湾奥部の埋立てや高知港の整備に伴う各種施設の充実や浚渫が行われ、昭和30年当時には図-1に示すような地形であった¹⁾。

平地に乏しい高知市では、新たな工業用地や商業用地を求めて、浦戸湾の埋立てが昭和に入って盛んに行われ、湾奥部の潮江、引込台地区から始まり、仁井田、種崎地区へと続けられ、現在の浦戸湾の地形は、ほぼ昭和40年代前半に完成した。

3. 浦戸湾の潮流特性：浦戸大橋地点の湾口部が西流最強(上げ潮最強時)と東流最強(下げ潮最強時)における潮流の観測結果(第五管区海上保安本部水路部)を図-2に示している。なお、本研究で実施した潮流のシミュレーション結果は講演時に示すが、浦戸湾海域の潮流は次のような特徴をもっている。1) 上げ潮最強時：種先半島南岸沿いに流入する外海水は、湾曲・縮幅した湾口部で流速を増したのち北上し、流水断面が急拡する中州沿岸部で急激に減速して2つに分流する。その主流は湾東岸に沿って直線的に湾奥へと北流し、支流は瀬戸地先へと向かう。この支流は、満潮時には瀬戸地先において反時計回りの環流を形成する。上げ潮最強時の潮流速は浦戸大橋付近で最も速く、観測結果では 40cm/s 以上である。2) 下げ潮最強時：湾奥から東孕地先を南流する主流と瀬戸地先から南流する支流とが中州沿岸部で合流し、湾口部を通過して桂浜防波堤沿いに土佐湾へ流出する。流速は浦戸大橋付近で最も速く、観測結果では局所的に 70cm/s 以上がみられる。3) 観測結果によると、恒流は、湾央部と湾口部では反時計回りの環流が見られるものの、全体としては流出流である。流速の最強部は湾口部で 10cm/s 前後、最弱部は湾央で $1\sim 2\text{cm/s}$ となっている。

オランダラジウム法を用いて、湾内水と外海水との海水交換状況をシミュレートした。図-3は、大潮の条件下で湾内に配置した粒子(1格子4個、合計2631個)を100周期間追跡したものである。湾内水は桂浜防波堤に沿って東の海域へと流出していく様子が見て取れる。

湾内に残存する粒子の初期配置数に対する割合の時間変化を求めた図-4によると、100周期経過後、大潮の条件下では約40%、平均潮では約25%、小潮では約20%が外海水と交換されている。

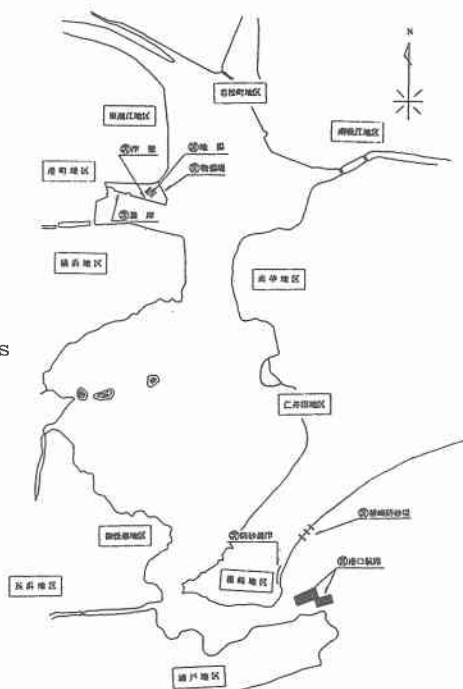


図-1 昭和30年当時の地形

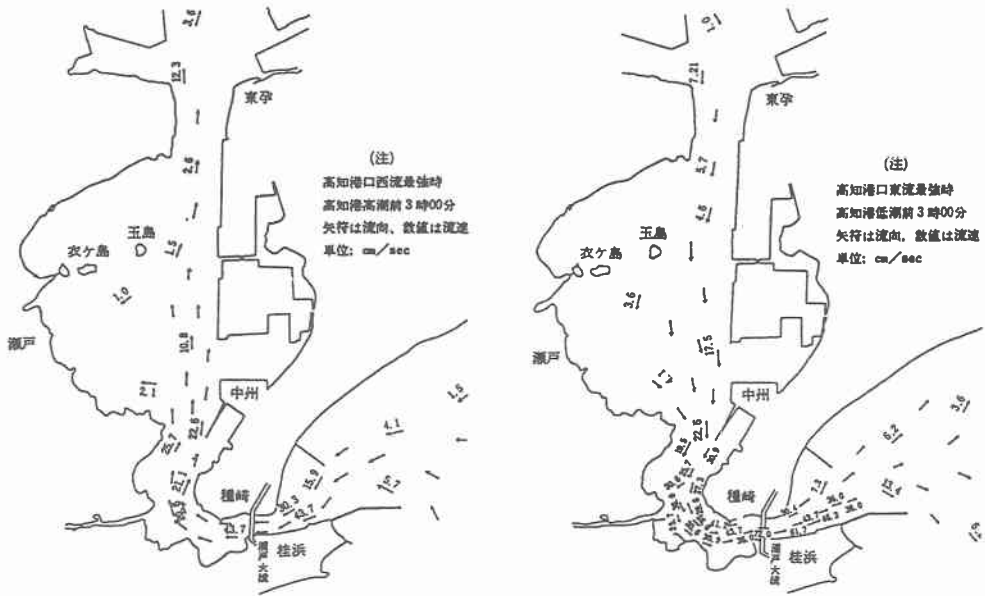


図-2 平均大潮時における浦戸湾の潮流観測結果 (左: 上げ潮最強時、右: 下り潮最強時)

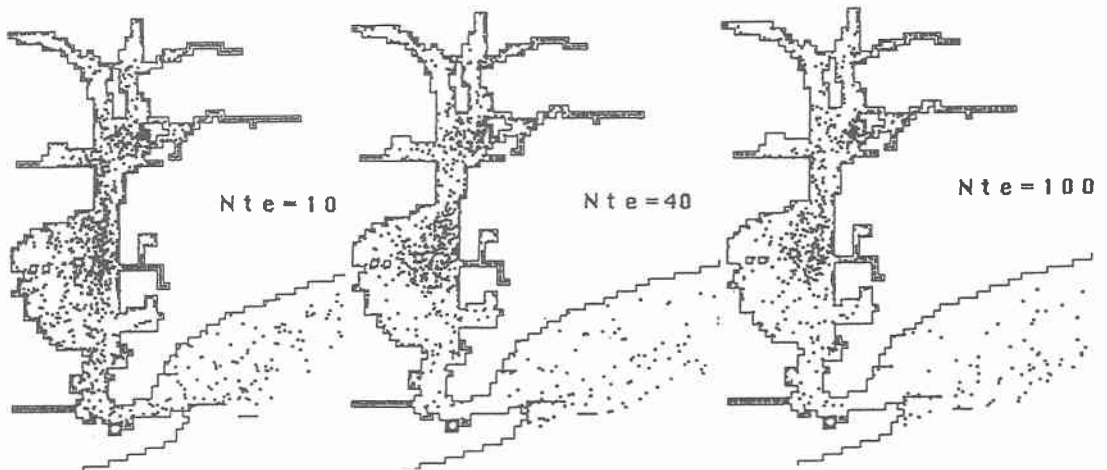


図-3 湾内に配置した仮想粒子の移動状況 (平均大潮時)

4. おわりに: 浦戸湾の水環境を把握する第一段階として、湾内の潮流に関するシミュレーションを実施し、基本的な特性を再現することができた。今後は、湾内水と外海水との海水交換および湾内水の滞留特性についての検討、ならびに水質や底質との関連に着目した検討を進めてゆく予定である。

引用文献 1) 運輸省高知港工事事務所: 60年のあゆみ, 1989.

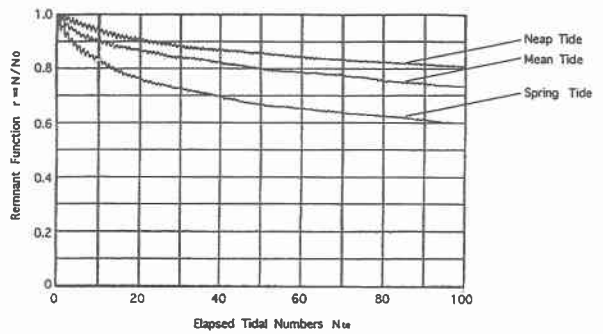


図-4 湾内残存粒子割合の時間変化