Ⅱ－39　仙台湾における海浜変化シミュレーションについて

建設省　仙台工事事務所　小野田章男　横山喜代太　○渋谷昭人

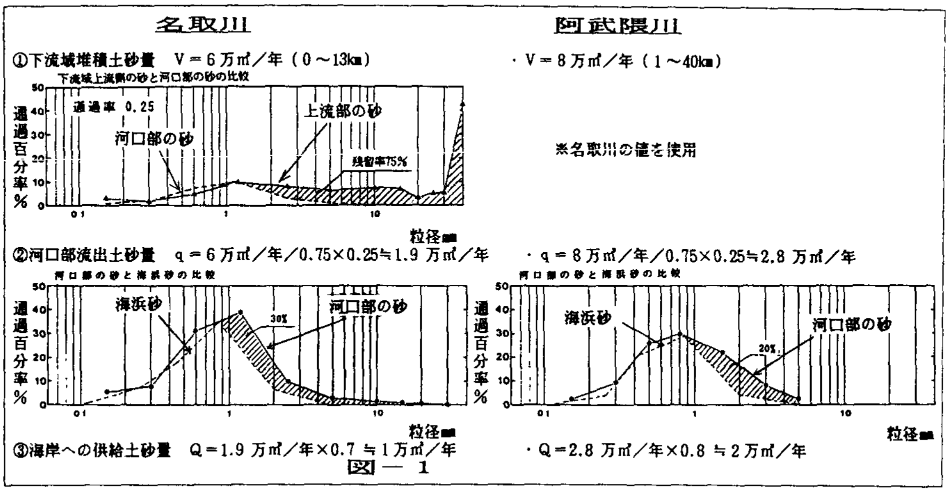
1．はじめに

近年，全国各地で問題となっている侵食問題を解決するには、対象とする海岸の海浜変形のメカニズムを良く調べて、そのメカニズムを最も良く考慮できると考えられる手法を用いて将来の海浜変形を予測し、適切な対策工を立てなければならない。

本報告は、沿岸漂砂のみを考慮した長期的な予測の妥当性が一般的に高く、防波堤、突堤、導流堤、離岸堤等が周辺汀線変化に及ぼす影響評価には最も適していると考えられている汀線変化モデルを用いて仙台湾の侵食対策の検討を行ったので、その概要を紹介するものである。

2．汀線変化モデルの計算条件

汀線変化モデルの計算条件は表－１の通りである。このうち、調査事例が少なく、算出方法も確定していない河川の流出土砂量の設定方法について説明する。仙台湾には阿武隈川・名取川・七北田川の３河川が流出している。阿武隈川・名取川の測量データより下流域の堆積土砂量を求め、図－１のように上流側と河口部の砂の粒度分布の比較より通過率ｒを求め、河口部からの供給土砂量ｑを算出する。次に、河口部の砂と海浜砂の粒度分布の比較より寄与率Ｒを求め、海浜への供給土砂量Ｑを推定した。なお、浮遊砂については微細な粒径が多いため無視した。



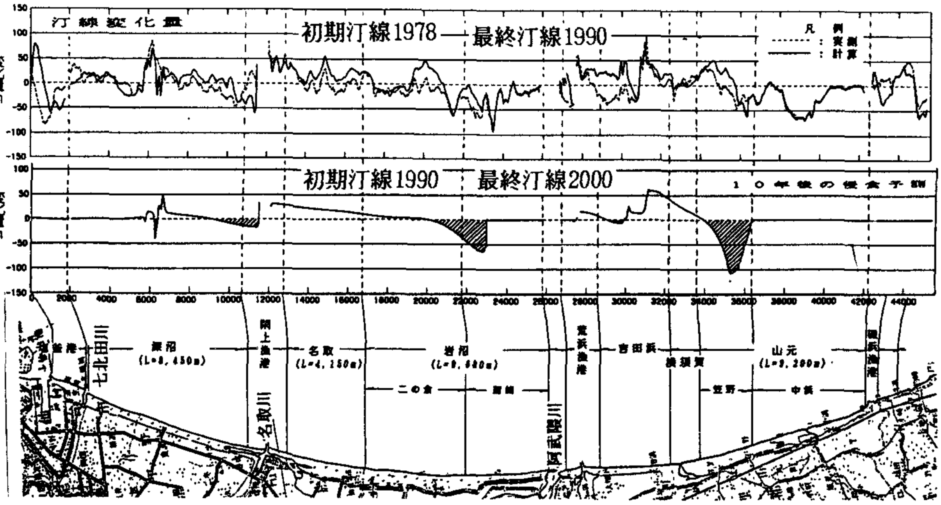
図－１

表－１　計算条件一覧

計算範囲	範囲：釣師浜漁港から仙台新港（45600m）、間隔：25m 、点数：1825点		
入力波浪	沖波向：N120°E 、周期：10sec 、沖波波向：1.25m （1985～1988荒浜沖水深11.5m ）		
計算期間	検証：1978～1990年、予測：1990～2000年	海底勾配	１／４０
漂砂移動高	Ｄ＝８ｍ　（野村ら1986、1985測量ﾃﾞｰﾀ 等）	漂砂量係数	k_1＝0.07、k_2＝0.6 k_1
境界条件	北側：流出入なし、南側：流出入自由、沖側：流出入なし 岸側：※阿武隈川ｑ＝２万㎥／年、名取川ｑ＝１万㎥／年、七北田川ｑ＝0.2 万㎥／年		

3．検証計算及び予測結果

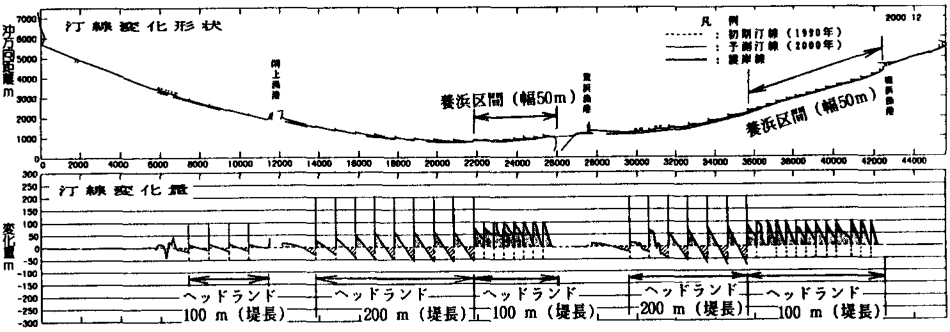
検証計算結果、１０年後の予測結果を図－２に示す。計算結果を見ると各漁港の南側で堆積、北側で侵食となっており、現地の汀線変化パターンを良く再現していると思われる。また、将来予測では現況での汀線変化が今後も進行し、汀線の後退とともに侵食方向が北側に広がって行く事から、早急な侵食対策が必要である。



図－２　検証計算及び予測結果

4．侵食対策工法の検討結果

侵食対策工法として施行延長が短く、陸上施工が可能で施工性・経済性に優れているヘッドランドを選定し、その延長・配置間隔・侵食対策効果等について汀線変化モデルを使用して検討を行った。これによると図－３の様な施設配置案となり、侵食対策の効果を得ることが出来る。



図－３　侵食対策工法の検討結果

5．おわりに

仙台湾のように調査年数が浅く、データの積み重ねの少ない海岸の侵食対策を検討する上で、汀線変化モデルを用いた適確なモデル計算条件による海浜変化シミュレーションの利用価値は充分なものがあったと思われる。

今後は本検討結果を踏まえ、沿岸域の漁業との関連について調査を進めていく予定である。