

# 砂浜の変形予測について

河川研究部 海岸研究室 室長 福濱 方哉 主任研究官 山田 浩次



## 1. はじめに

砂浜を管理・設計するためには、長期的・短期的な外力に対し、砂浜がどのように変化するかを事前に把握することが必要である。この把握には、長期的な現場での観測と合わせ、条件を制御できる室内実験、比較的簡易に現象を再現できる数値実験が必要である。最近の研究から、砂浜の変形については、砂の量のみならず、その粒径が重要であることが解明されている。

2006年には、砂浜を管理・設計するための基本となる時化(しけ)時に生じる岸沖方向の土砂の移動把握を行い、砂浜がどこまで侵食するかを把握するために、大規模模型実験の考察と数値計算手法の提案を行った。

## 2. 実験の結果と考察

図-1は、混合粒径砂を用いた二次元大型水路実験により、縦断形変化と表層底質の中央粒径の岸沖分布を調べた結果である。中央粒径0.62mmの材料で、初期勾配1/20の砂浜に、波高0.6m、周期3.5秒の規則波を78時間作用させた。この場合、水深1.3m付近に平坦面が形成され、前浜は1/6程度の急勾配を形成する。この平坦面は、細粒砂で覆われている一方、前浜は粗い粒径の砂で覆われることがわかる。

また、図-1に示すようなバームが十分発達した段階では、前浜勾配と粒径が対応し安定となった。海底砂が波浪によって動く限界 $h_c$ 付近の平坦面もそれ以上削れないのでこの部分も安定となった。このため、移動限界水深で深への砂の流出も止まる。よってバームが十分発達した場合においてのみ、これ以上侵食されない海浜形状(平衡海浜形状)となることがわかる。

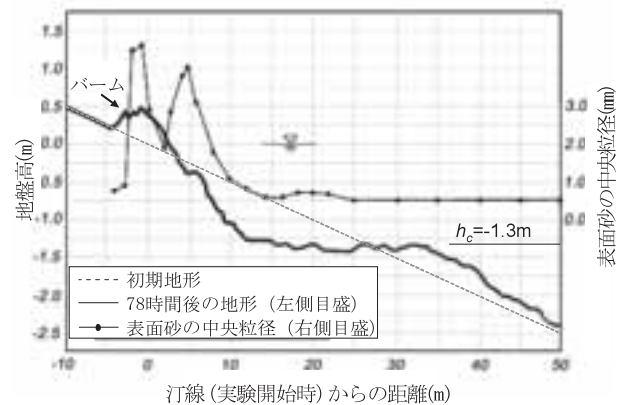


図-1 模型実験による地形変化

## 3. シミュレーション予測

安定海浜形状の予測は、汀線の前進・後退を予測するなど海岸管理・設計上重要な事項である。そのため、この平衡海浜形状を精度よく予測する手法が重要となる。われわれは、粒径を考慮した等深線モデルを提案し、上記の実験と同じ条件での海浜形状の再現計算を行った。200時間後の計算結果を図-2に示すが、地形が精度よく予測されたことがわかる。本稿には掲載していないが、粒度分布も模型実験に合っている。

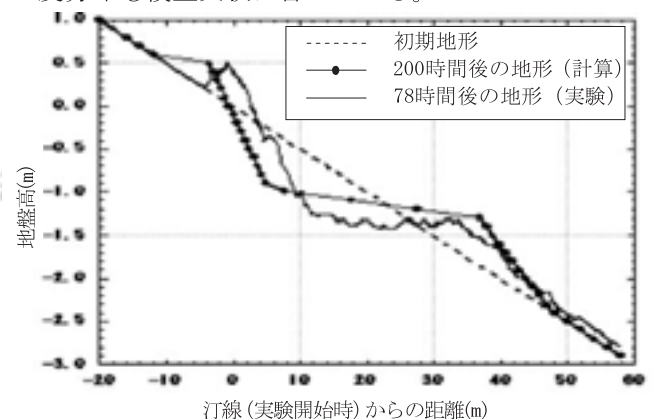


図-2 数値実験による再現計算

これらの手法を用い、現場における砂浜の管理・設計に貢献していきたい。