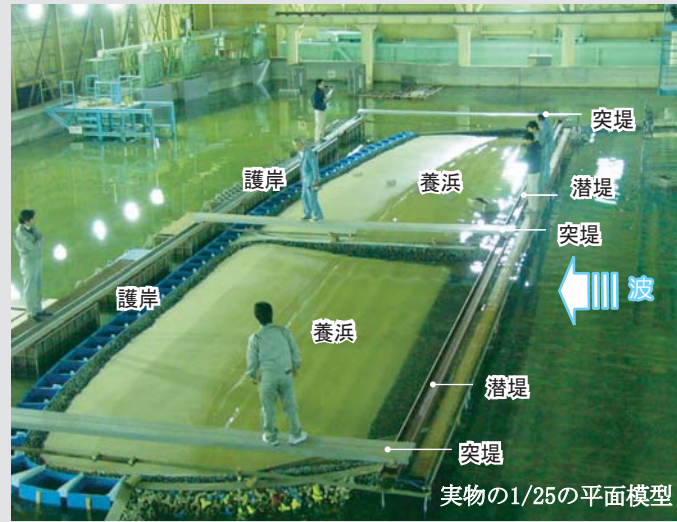


### 別府港海岸（餅ヶ浜地区）水理模型実験について

現在整備中の餅ヶ浜地区についても、同水理実験センターにおいて、水理模型実験を行いました。餅ヶ浜地区では、養浜する砂の移動と防護機能について調べました。

#### 【餅ヶ浜地区水理模型実験の様子】



整備計画平面図をもとに、上の写真のような実物の縮尺1/25の潜堤、突堤や養浜などの平面模型を設置して、現地を再現します。



設置した平面模型に現地で発生する波を長時間あてて、砂浜がどう移動していくかを実験しました。また台風時などの大きな波を起こして、どれくらいの波が護岸を越えていくのかを実験し、安全を確かめました。

#### 【餅ヶ浜地区整備状況】



餅ヶ浜地区全体（平成18年12月撮影）



餅ヶ浜地区整備状況（平成19年1月撮影）

（左）餅ヶ浜地区南側からの航空写真。現在は南側の突堤と埋立てがほぼ完成し、北側半分の埋立てと、中央部の突堤の整備を進めています。

（右）餅ヶ浜地区北側からの写真。現在埋立てられている部分が飛沫防止帯、緑地等を整備する部分です。これより海側に養浜し、砂浜を整備していきます。

#### お知らせ

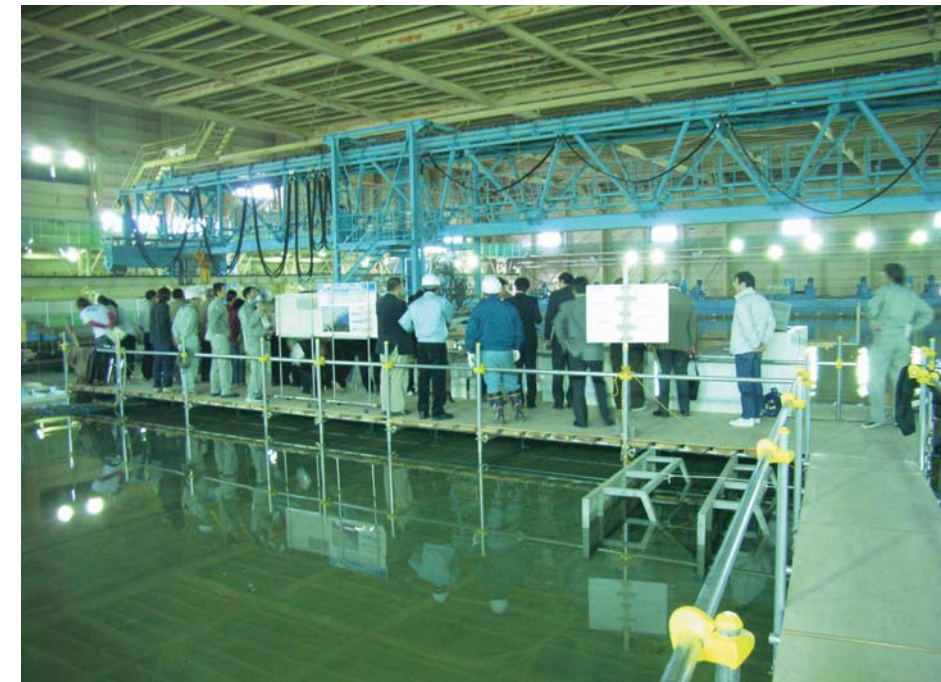
平成16年度からワークショップにより市民の皆様のご意見を伺いながら検討を重ねてきました。北浜地区2の整備計画も水理模型実験によりほぼ策定できましたので、3月26日に開催する第10回ワークショップをもって最終回とさせていただきます。

※別府港海岸の整備に関する情報は下記別府港湾・空港整備事務所ホームページに随時掲載していきます。是非ご覧ください。  
<http://www.beppu-port.go.jp/>

# 別府里浜づくり新聞

第18号  
平成19年  
3月19日

### 第9回別府港海岸づくりワークショップで水理模型実験（平面）を見学しました



第9回別府港海岸づくりワークショップが平成19年3月4日に開催されました。今回は、水理実験センター（下関市）において、模型実験による整備完成状況と高波等からの防護状況をご覧いただきました。実験は、整備計画を基に背後旅館街を含む当該地区の1/30平面模型を作成して行いました。当日は、43名の方々にご参加いただきました。

#### 水理模型実験見学の概要

水理実験センター到着後、参加者は約20名ずつ2班に分けられました。1班が実験を見学している間、もう1班は水理実験センターの役割や今回の実験の概要の説明、当該地区整備や実験に関する質疑応答を行いました。

実験では、台風が襲来したことを想定して、満潮時に発生する波を再現し、模型に作用させ、北側端部の直立消波ブロック式護岸や一般部の大型波返し護岸により、背後の緑地や旅館街の部分にほとんど越波することなく、消波したり波が返る様子を確認していただきました。



インフォメーションルームでの実験の説明の様子



実験見学の様子



潮流・波浪実験場内の様子

第9回 別府港海岸づくりワークショップ 行程	
09:00-09:30	別府交通センターにて受付
09:30-12:00	別府交通センターから水理実験センター（下関）へ移動
12:00-12:50	昼食
13:00-14:00	水理模型実験見学
※2班に分かれて、見学と概要説明を行う	
14:30-17:00	水理実験センターから交通別府センターへ移動

#### 港湾空港水理実験センターの役割

今回実験見学会を行った港湾空港水理実験センターは、下関にある国土交通省九州地方整備局の施設です。ここでは、新しくデザインされた施設を現地で作る前に、実物を縮小した模型を設置し、現地の自然条件（地形や波・潮の流れなど）を再現して実験を行い、施設が設計通りに十分に機能を果たすかどうかを確かめます。



港湾空港水理実験センター

## 別府港海岸（北浜地区2）における水理模型実験の概要

今回の別府港海岸（北浜地区2）における水理模型実験の概要は以下の通りです。なお、今回の実験では、台風が襲来したことを想定して、満潮時に発生する波を再現し、実験を行いました。

### 水理模型実験の概要

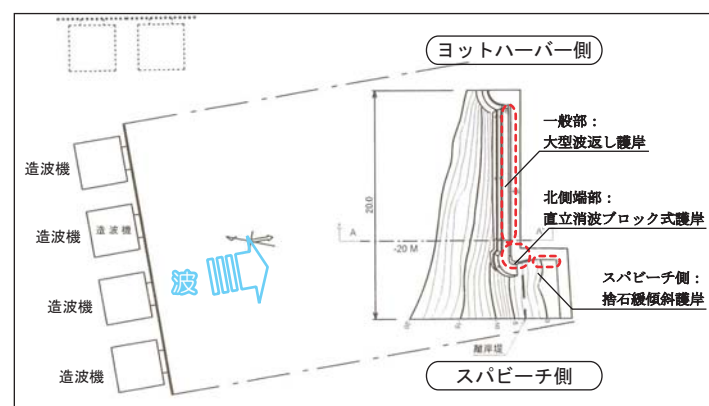
- 【実験の目的】これまでのワークショップ、検討委員会で確認された整備基本計画の安全性を確認する。
- 【実験の方法】整備計画を基に、1/30の模型を作成して、50年に一度発生すると想定される最低の波をあてる。その際、護岸を超えてくる水の量が基準以下となっているかを確認する。
- 【基準】台風等50年に一度発生すると想定される最大の波が来たとき、護岸を超えてくる水の量が、護岸1mあたりで1秒間にバケツ1杯（10ℓ）以下となっているかを確認する。  
（⇒基準：0.01m<sup>3</sup>/秒・m）
- 【再現する自然状況】潮位：+3.5m（満潮潮位+2.5mのときに、大型台風が来たことを想定し、水面上昇分1mを上乗せした潮位）  
波高：3.6m（50年確率波高）

### 水理模型実験の結果

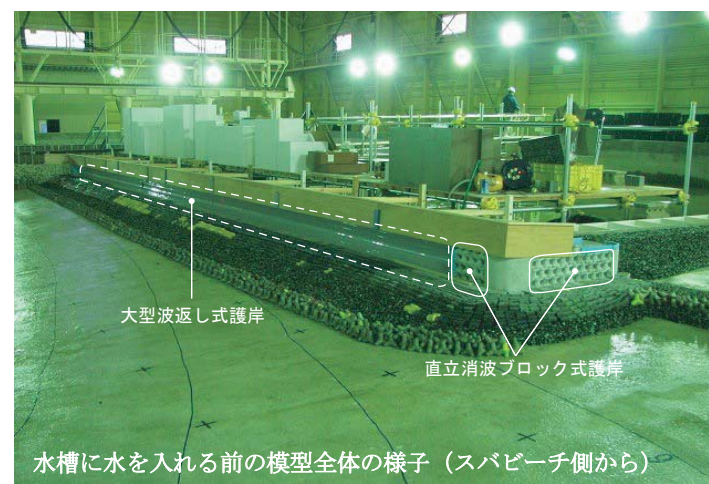
実験では、設置した平面模型の南北方向の護岸に対し、垂直方向よりも若干北東斜め方向から、台風が襲来したことを想定して、満潮時に発生する波を造波機により発生させ、防護状況を確認しました。

波は大型波返し護岸にあたると護岸の曲面に沿うようにして海側へ回り、越波する波はほとんど見られませんでした。以上より、安全性が確認されました。

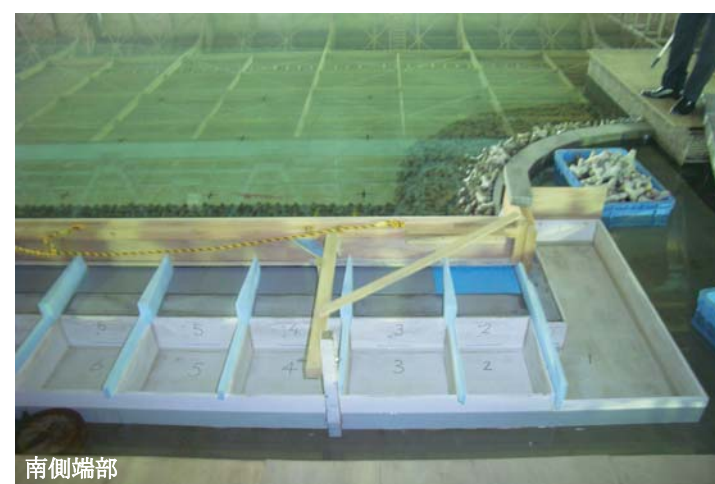
水理実験模型平面図



大型波返し護岸により波が返る様子



水槽に水を入れる前の模型全体の様子（スパビーチ側から）



南側端部



北側端部

### 平面実験までの作業

水理実験センターでは、平面実験を行うまでに以下のような手順で模型を作成します。堤体の安定や越波流量を正確に測定出来るよう、現地の実地の海底地形や波の状況を再現し実験を行います。



①模型製作図面を作成し、実験場床面に描いた座標軸に、海底地形（海岸線、等深線等）をプロットする。



②護岸背後の外周をブロックで固定し、護岸背後の地盤となる中詰土を投入する。



③中詰土の表面にコンクリートを打設する。



④等深線の間隔をモルタルで仕上げる。



⑤等深線などを描写する。



⑥事前に測量した位置へ造波機を設置する。（振動防止用のカウンターウエイトを乗せる）



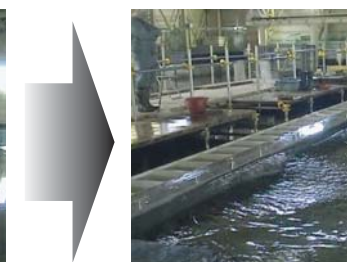
⑦波が領域の外側へ逃げないように鋼製の板（導波板）を設置する



⑧波高を計測する計器（容量式波高計）設置



⑨現地で発生する波浪を波高計を使って再現する。



⑩（本実験）現地の波高と周期で堤体の安定や越波流量を測定する。



⑪越波流量は、護岸背後に設置した柵に護岸を超えてきた水を集めて計測する。

### 質疑応答での主なご意見

水理実験に関する参加者の方からの質問と事務局からの回答は以下の通りです。

- 今日、見学した実験の波はどの程度の規模のものか。  
→（事務局）今日の実験の波は、台風が襲来したことを想定して、満潮時に発生すると思われるもので、波高2.5mのものである。今後は、整備水準の対象とする50年に一回程度の確率で起こるとされる波高3.6mの波で実験する。
- 東南海地震などによる津波に対してはどうか。  
→（事務局）今回の事業は、高潮を対象とした高潮対策事業であり直接津波に対する検討はしていない。一方で、東南海地震による津波の高さは、2.0mから3.0m程度と推測されている。これに対し、今回の整備水準の対象とする50年確立波は波高3.6mであり、想定津波高よりも厳しい条件を設定している。
- 建造物の耐震性はどのように考えられているか。  
→（事務局）マグニチュード6.5程度の地震によって、仮に建造物が部分的に壊れても、高潮防災の機能を果たすように耐震性を持たせている。
- 海岸整備事業はいつ完成するのか。  
→（事務局）餅ヶ浜地区は平成22年に完成予定である。北浜地区は、平成21年に着工する予定である。