

周辺整備計画との連携について

北浜地区2の整備では、旅館街の前面に30mの緑地を整備します。この緑地の北側に隣接するスパビーチと的ヶ浜公園、南側に隣接するマリナーと北浜公園は、新しく整備される緑地において市街地側からアクセスする際のエントランスとしての役割を担うとともに、海岸部の一連の緑地を形成するために重要な空間です。

したがって、北側については、スパビーチ側の護岸整備や工事中に使用される工事用通路を転用した国道10号線からのアプローチの整備計画、南側については、平成20年に開催される国体にもない整備されるマリナーや北浜公園の再整備計画において、

委員の方からの主なご意見

委員の方からの主なご意見は以下のとおりです。

○局所的に許容値を超える越波量の軽減方法について

- ・背後が旅館街ということ considering、基本的には護岸延長全体で許容越波量を満足するよう検討を行う。方法としては、前面に消波ブロックを積むことや護岸天端高を高くすることが考えられる。
- ・背後に30mの緑地を控えていること、これまで景観に配慮して護岸構造等の検討を進めてきたことを考慮し、護岸前面を作り変えるのではなく、排水処理をうまくする等の平面的な対処も含め、総合的に検討することが必要である。
- ・護岸天端高を上げる場合、あげ方が重要である。フレア構造自体を大きくするのであれば視覚的影響が少なくても良いが、パラペットのみを高くするのは遮蔽される印象が強くなるため好ましくない。

○緑地の利活用について

- ・公共空間をカフェテラス等に利用することについて、制度上の仕組みづくりも進んでおり、積極的に進めるべきである。
- ・別府市内の中心市街地活性化計画の民間委員会の中で、市街地と北浜地区を結ぶための方法を検討中である。新たな方法については、国、県、市、民間が連携し実現に向けて協力していくことが重要である。

一体的な空間を形成するようデザイン等の検討を連携して進めることの必要性をこれまで十分に確認してきました。また、具体的な検討内容についても、当検討会委員である東京工業大学教授の斎藤委員の研究室の協力により、模型を使ってご提案いただきました。

これらの周辺整備計画については、それぞれ大分県や別府市など異なる管理者によって進められるため、各関係者の協力のもと検討を進めていきます。（詳しくは、次号の別府里浜づくり新聞第20号でご紹介します。）

○緑地部のデザイン検討の今後の体制について

- ・護岸整備後の関連する周辺施設の整備については、北浜緑地の整備（大分県）、国体後の南側の北浜公園跡地の整備（別府市）、北側のエントランス空間と的ヶ浜公園の一部の整備（別府市、大分県）など、連続した空間であるものの、施設が複数で関係者も多岐に渡る。それぞれがばらばらに設計を進めたのではいい空間は出来ず、別途デザイン調整会議のようなものを組織し、調整しながら進めるべきである。
- ・行政の体制作りはもちろんのこと、今後の維持管理を市民の協力の基で行っていくことを勘案し、これまでと同様に、今後もワークショップを開催し、市民を交えて検討を進めていかなければならない。自分たちでつくりあげてきたという実感を共有してもらうことが最も重要である。

○環境共生について

- ・マリナーの奥の水深-3.5mの部分は、酸素水が発生し白く濁る可能性がある。前面が漁業水域ではないため問題視されない部分ではあるが、十分考慮し観光地として手本になるような環境を提供する必要がある。
- ・使用する被覆ブロックには、藻場の造成のために、種が活着するための細かい溝をつける等の工夫があると良い。

第2回別府港海岸整備計画検討会を開催しました



検討会の概要

はじめに、下関の港湾空港水理実験センターにおいて水理模型実験の見学を行いました。実験では、整備基本計画（案）をもとに作成した1/30の平面模型に、50年に一度発生すると想定される最大の波を作用させ、波が返る様子を確認しました。

次に、検討会会場に移動し、水理実験結果の報告と、これまで検討してきた整備基本計画（案）について説明を行いました。

水理実験結果について、護岸延長全体について平均値としては許容越波流量の基準値を満たす結果が出たことが報告されました。しかし一方で、排水路のある中央部と、マリナー側の南側部分においては、局所的に基準値を超える越波流量が測定されたため、その原因と今後技術的な検討を重ねる必要があることを説明しました。また、整備基本計画（案）については、これまでの検討経緯と周辺施設との連携等今後調整が必要な内容を整理し説明しました。

以上を踏まえ、委員の方々に今後の検討課題やご意見を頂きました。

これまでの水理実験に関する検討経緯

断面実験	
平成17年度の設計企画会議における計画に基づき、断面実験にて、越波・反射波・被覆ブロックの安定・施工時の滑動（大型波返し護岸のみ）の実験を行った。護岸構造について以下の点を変更し、許容越波流量等の基準を満たす断面を決定した。	
●北側端部の護岸構造の変更：スリットケーソンタイプ→直立消波ブロックタイプ	
●護岸天端高の嵩上げ	：大型波返しタイプ +6.0m→+6.7m 直立消波ブロックタイプ +6.5m→+7.9m
●基礎天端幅の規模縮小	：16.8m→10.1m（大型波返し護岸部分）

第1回計画検討会（9月19日）	第7回ワークショップ（10月2日）
実験結果と変更点を説明し、了承を得る。そして、変更点を踏まえ、特に護岸構造が変更した北側端部を中心にさらに平面計画案を検討した。	

別府港海岸（北浜地区2）の整備基本計画の策定にあたり、行政、専門家及び住民代表からなる第2回別府港海岸整備計画検討会を、平成19年3月19日（月）午後3時より、下関シーモールパレスで開催しました。また検討会の前に、午後1時30分より、下関市にある港湾空港水理実験センターにおいて、水理模型実験の見学を行いました。

検討会では、事前に見学した水理実験結果の詳細な報告、整備基本計画（案）の説明を行い、それぞれの課題や今後の検討について、委員の方々に議論して頂きました。

<第2回 別府港海岸整備計画検討会次第>

13:30-14:30 水理模型実験見学

15:00-17:00 検討会

1. 開会
2. 座長挨拶
3. 議事

資料説明

- ①水理実験結果の報告
- ②整備基本計画（案）

討議

- ①水理実験結果の確認
- ②護岸部の景観デザインに関する意見
- ③端部処理、水路部処理に関する意見

4. その他
5. 発注者挨拶
6. 閉会

平面実験
断面実験及び当検討委員会での議論を踏まえ、平面実験を行った。その結果、護岸延長全体における平均値では、許容越波流量以下の結果が得られたが、南側隅角部及び中央排水路部で許容越波流量を超える越波が計測された。

検討会、ワークショップで説明し、南側隅角部、中央排水路部を中心に、護岸延長全体で許容越波流量等の基準を満たすよう、今後さらに技術的検討を加える。

お知らせ

平成18年度の検討会は、今回の第2回をもって終了と致します。今回の実験で明らかになった課題については、今後も技術的な検討を重ねて参ります。検討結果については、平成20年1月頃に皆様にご報告する予定です。これからもご理解とご協力を頂くようお願い申し上げます。

※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/>

平面模型実験の概要

今回の実験では、設計条件に設定されている50年に一度発生すると想定される最大の波（50年確率波）を作用させ越波流量の計測を行いました。なお、前回の第9回別府港海岸づくりワークショップでは台風が襲来したときを想定した波高+2.5mの波による実験でしたが、今回の波の波高は+3.6mで、さらに厳しい条件での実験となります。（第9回別府港海岸づくりワークショップの実験の様子は、里浜づくり新聞第18号をご覧ください。）

水理模型実験の概要

- 【 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大の波を作用させる。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。
 実験潮位：設計高潮位 H.H.W.L. +3.5m
 実験波浪：波高 +3.6m（50年確率波）
- 【 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。
 （⇒基準値：0.01m³/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）
 海底地形：新設護岸法線より沖合い約200m（水深-20m）部分まで再現。

平面模型実験の結果

実験の結果、護岸延長全体の平均値では許容越波流量以下で、条件を満たしていましたが、南側隅角部付近及び中央排水溝部が許容越波流量をオーバーする結果となりました。

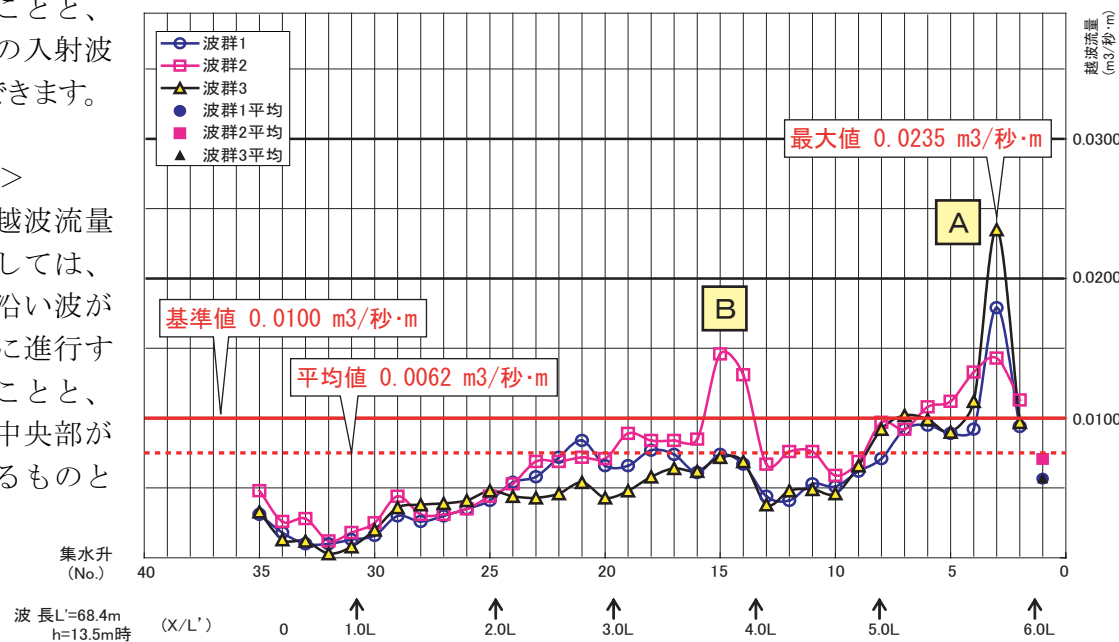
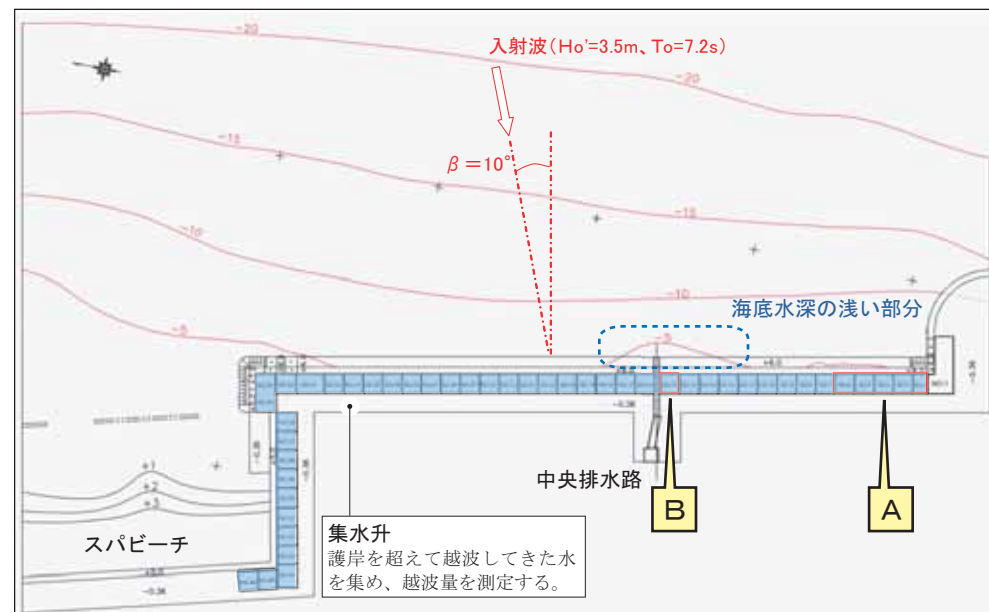
局所的に許容越波流量を超えた原因

< A 南側隅角部 >

- ・南側隅角部において越波流量が大きくなった原因としては、
 ①波の斜め入射により沿い波が発生し下手側（南側）に進行するほど波高が増大したことで、
 ②マリーナ防波堤からの入射波の影響によるものと推測できます。

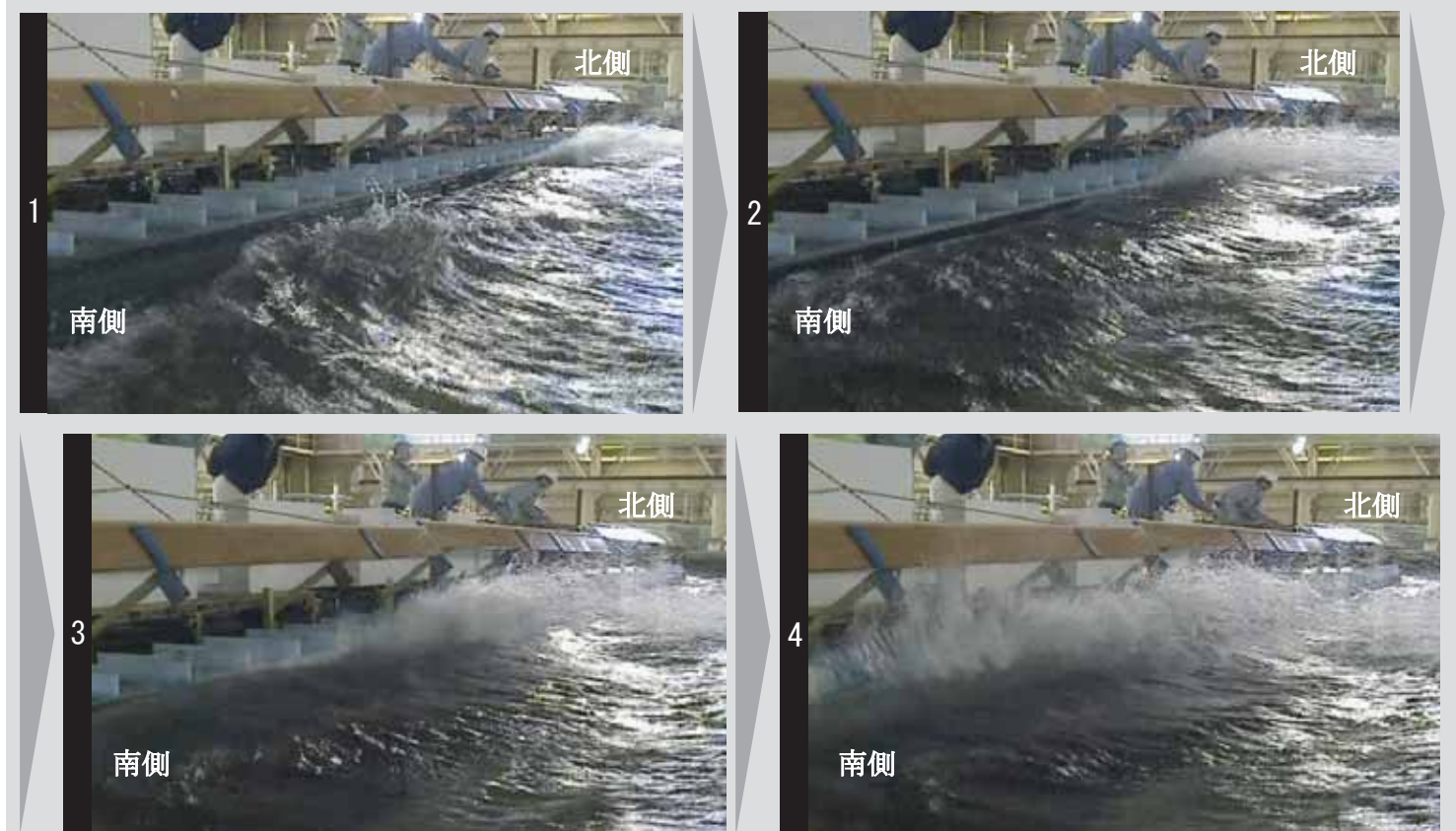
< B 中央部（排水路部） >

- ・中央部の一升において越波流量が大きくなった原因としては、
 ①波の斜め入射により沿い波が発生し下手側（南側）に進行するほど波高が増大したことで、
 ②中央部の海底水深（中央部が最も浅い）の影響によるものと思われます。



南側端部の波の収れんの発生状況

今回の実験では、護岸に対して垂直よりも10度北寄りの斜め入射波により越波流量の計測を行いました。斜め方向から入射した波は、大型波返し護岸に当たると、一部はその場で海側に返されるものの、一部は護岸に沿うように南側に移動するため、南側に行くにしたがって波が収れんし波高が増大することが確認されました。その結果、前頁のグラフのとおり、南側端部及び中央部においても基準値を超える越波流量が計測されたと考えられます。したがって、今後も波の収れんを抑える方法について総合的な検討が必要であることが確認されました。



1から4の写真は、実験の様子を時系列に並べたものです。時間とともに、波が北側から南側に進行し収れんすると同時に、波高が増大の様子が確認できます。

今後の検討スケジュール

前述の実験結果のとおり、全体的な平均値では許容越波流量以下となりましたが、部分的に許容越波流量（基準値）をオーバーしている箇所が確認されました。本施設の背後は旅館街であるため、全区間で許容量を満足するよう越波流量を軽減する対策について、引き続き来年度も検討を行うこととします。

来年度は、水理模型実験を中心に技術的な検討を重ね、越波流量の軽減など課題を解消し、これらを踏まえ最終的な基本計画を策定します。

最終基本計画は、ワークショップを開催し、ご報告する予定です。

