

## 参加者からの主なご意見

自由討議における皆様のご意見と、対する事務局等の対応（一部分）は以下のとおりです。

## ○北浜地区1のあり方について

（現在の問題点）

- ・護岸上を散策するにも、現在は狭く急な階段が中央と南端部の2箇所にあるだけなので、上り下りしやすい階段を北端部を含め、複数つけてほしい。
- ・植え込みや手すりをつけるなど、護岸上を散策できる状況にしてほしい。南端部の船溜り付近の広がっている場所は、芝生を張って桜を植えるなど、花見でもできる場所にしてはどうか。
- ・楠港から朝見川の間にはライトを付けて、夜でも散歩できるようにしてほしい。
- ・北端部の護岸上の平場で、網を焼くなど、火を焚いている者がいるので、利用方法も考えるべきだ。
- ・護岸にゴミが溜まるので、溜まらないようにしてほしい。

（北浜地区1の特色）

- ・北浜地区2の護岸には水に触れる親水性を付加しないことにしたのならば、北浜地区1では親水性を考えるべきではないか。
  - ・北浜地区1独特のものがほしい。現在は魚礁があり、良い藻場があるので、釣りができる場所として特徴を出してはどうか。例えば、釣り桟橋を整備できないか。
- 護岸の基礎に、海藻が付きやすいブロックを用いるなどの工夫は可能だが、釣り桟橋は高潮対策の機能がないため、今回の国の事業で整備するのは難しい。作るとすれば、大分県の事業になる。
- 国の事業範囲では、護岸の形状を工夫して、結果として釣りがしやすくなる、といったことは可能性がある。

## ○北浜地区1の護岸形式について

- ・提示された7パターンの構造形式案のどれか一つを対象区間全体に採用するのではなく、場所にあわせて異なるパターンを採用する方法もあるのではないか。
  - ・北浜地区1における7パターンの構造形式案は、北浜地区2に比べて見劣りがする。少なくとも消波ブロックを使用しない構造がよいと思う。
  - ・現在、護岸天端を散歩する人がいるが、護岸背後の住民には、散歩している人の話し声が高い位置から聞こえ、気になってしまう。現在の護岸位置で散策などの利用を考えるならば、護岸天端をできるだけ低くし、ベンチなど滞留できる場所は設けなくてほしい。パラペット後退型は、既設護岸を挟んで現状よりも海側を利用することになるのでよいと思う。
  - ・見た目は、緩傾斜の石張り護岸がよいと思う。
- 緩傾斜護岸は石張りのイメージで作成しているが、その後の検討で、波力の問題から、石張りではできない

## お知らせ

北浜地区1の第3回ワークショップを平成23年2月24日（木）に南部児童館（末広町1番）にて19時より開催致します。詳細については下記のホームページ等にてご案内致します。これからもご協力を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の別府港湾・空港整備事務所ホームページに随時掲載していきます。是非ご覧下さい。  
http://www.pa.qsr.mlit.go.jp/beppu/

可能性が高いことが分かってきた。コンクリートブロックのような重量のあるものを使う必要がある。

- ・緩傾斜護岸がコンクリートブロックになるのでは、イメージが大きく異なる。コンクリートブロックならば、海に向かって座れる階段式がよいと思う。
  - ・パラペット後退型の沖側の護岸と、既存の護岸の間のスペースはどのくらいか。また、パラペット後退型の場合、既存の護岸は撤去するのか。
- 現在の計算では、防護機能上15m程度のスペースをとる必要がある。既存護岸については、アクセスのための階段を付けるなど、一部を取る可能性はあるが、基本的には残すことを考えている。

## ○南側船溜りについて

- ・高潮時、波は護岸で防げても、水位上昇による船溜りや朝見川からの浸水の可能性があるか。
- 大潮の満潮水位+2.5mに、高潮分の+1.0mを合わせた+3.5mが想定している最大の水位である。一方、朝見川の護岸の高さは約+5.0m（上流は異なる）で高潮の水位より高い。そのため、水位よりも波への対応が重要になると考えている。
  - ・南側の船溜りは、昔は深かったが砂が堆積して今は浅くなっており、大潮の時は干上がるほどである。そのため、現在は台風が来ると波が上がり、危ない。
  - ・船溜りを埋めてほしい。埋めるかどうかを、今回の事業の中で国が主体的に検討することはできないか。

→高潮対策事業の制度上、国が検討できるのは護岸のみである。船溜りや朝見川の河口部分は、大分県の管轄のため、国が主体的に検討することはできない。しかし、護岸検討のためには船溜りのあり方が関わるので、大分県と相談しながら検討していく。したがって、船溜りの方針についても、今回の検討の間に何らかの説明ができると考えている。

  - ・船溜りを埋めて公園にした場合、暴走族のたまり場になりそうで心配だ。

## ○その他

- ・浜脇はなぜ高潮対策事業の対象になっていないのか。
- 大分県が港湾計画に埋立計画を位置付けているためである。県が計画を実施に移すかは分からないが、計画がある以上、国の事業対象にはしていない。

## ○まとめ

- ・北浜地区2では、様々な議論を繰り返した結果として水に触れる親水性がない計画となっている。北浜地区1では水に触れる親水性を考えるべきだということならば、そうした方向性で検討していきたい。（斎藤委員）
- ・国の事業以外にも、船溜りや釣り桟橋などの県の範囲の話が出た。ワークショップはいい機会なので、県の範囲についても、住民の皆さんで意見をまとめて県や市に要請すると思う。（菅座長）

## 別府里浜づくり新聞

第39号  
平成23年  
1月28日

## 第2回別府港海岸づくりワークショップ（北浜地区1）を開催しました



## ワークショップの内容

ワークショップでは最初に、ご参加頂いた別府港整備計画検討会の委員をつとめる地元代表者の方々、学識経験者の方々を紹介しました。次に、海岸整備の進め方についてと題して、海岸事業の概要、検討体制、ワークショップの進め方、スケジュール等について事務局より説明しました。その後、進行を菅座長にお願いし、本事業をより住民の皆様にご理解頂くために、検討会の委員長である小島委員長（九州共立大学教授）より、「高潮対策のための海岸防護について」と題して、高潮発生メカニズム、高潮災害の事例、海岸防護の考え方、北浜地区1の検討のポイントなどを講義頂きました。次に、菅座長より11月5日に開催された整備計画検討会の報告を行いました。続いて、北浜地区1における技術検討に関わる条件、海岸整備に関するニーズ等を説明し、事務局で作成した7つの護岸形式について、CGを用いて整備後にどのような空間になるかを紹介しました。最後に全体討議を行い、北浜地区1をどのような海岸にしたいか、どのように利用したいか、また提示した護岸形式に関してなど、自由にご意見を頂きました。

今後は、提示した護岸形式7パターンについて工学的な検討を加え構造諸元を整理した上で、皆様からのご意見を踏まえ、護岸形式の絞り込み等の検討を進めていきます。

## 別府港海岸の整備地区と構想段階で策定された整備目標

平成13年度、14年度に検討された構想段階での別府港海岸の各整備地区の機能分担と整備目標は以下のとおりです。北浜地区1の整備目標は、利用と水産活動との調和が掲げられています。今後も別府港海岸全体における北浜地区1の位置づけを踏まえ、整備目標を念頭におきつつ検討を進めていきます。

	上人ヶ浜地区	餅ヶ浜地区	北浜地区2	北浜地区1
海岸の機能分担	海岸保全・創造と水産協調の場	新たな利活用と環境創造の場	既存利用の拡充と環境創造の場	新たな利活用と水産協調の場
整備目標	自然環境とふれあう海辺空間	多彩な活動をいきいきと楽しむ海辺空間	市街地と連携した回廊型の海辺空間	利用と水産活動が調和する海辺空間

別府港海岸（北浜地区1）の整備計画の策定にあたり、平成22年12月14日（火）19時より2時間程度別府市南部地区公民館において、市民の皆様にご参加頂き「第2回別府港海岸づくりワークショップ（北浜地区1）」を開催しました。

当日は、市民29名の方々と、大分県並びに別府市の関係職員が参加されました。また、別府港海岸整備計画検討会の小島委員長（九州共立大学教授）、齋藤委員（東京工業大学教授）、上島委員（国土交通省国土技術政策総合研究所）にもご参加頂きました。

## ＜第2回 別府港海岸づくりワークショップ（北浜地区1）会次第＞

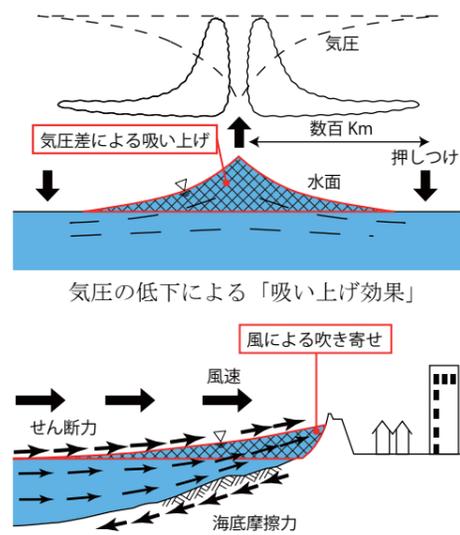
1. 開会
2. 委員紹介
3. 海岸整備の進め方について
4. 高潮対策のための海岸防護について（小島委員長（九州共立大学大学院教授）講義）
5. 整備計画検討会の報告
6. 北浜地区1の整備計画の検討内容説明
7. 討議
8. 本日のまとめ
9. 閉会



小島委員長の講義の様子

**小島委員長の講義「高潮対策のための海岸防護について」**

北浜地区1の具体的な検討に先だて、これまで餅ヶ浜、北浜地区2、上人ヶ浜の検討に、海岸の専門家として関わってきた検討会の委員長である小島九州共立大学教授に「高潮対策のための海岸防護について」と題して講義して頂きました。以下にその概要を紹介します。



**○高潮のメカニズム**

高潮とは、台風や低気圧などによって起こる、異常な水位上昇のことです。台風による高潮の要因は、気圧の低下による「①吸い上げ効果」と風による「②吹き寄せ効果」です。

台風域内では、気圧が周辺より低いため、大気（空気）が台風の周辺では海面を押し付けるように、台風を中心付近では海面を吸い上げるように作用します。単純化した式では、気圧が1ヘクトパスカル下がると、水位は0.991cm上昇します。また、風が沖から海岸に向かって吹くと、海水が海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が上昇します。この吹き寄せ効果による水位上昇は、遠浅で知られる有明湾では大体2mもあります。

別府港海岸では、こうした高潮の現象を推算して、満潮位よりもプラス1m高い水位として検討を行っています。

**○高潮被害の特徴**

メカニズムは上記の通りですが、高潮は地域性の強い現象です。1999年の台風18号に伴う高潮により、熊本県不知火町松合地区は死者12名、冠水戸数60戸という甚大な被害を受けました。松合地区から14km離れた八代港では、高潮による水位は最大で平均水面よりも180cm程度の高さでしたが、八代海湾奥の松合地区では、平均水面よりも450cm程度の高さに達しました。堤防は高潮の水位よりも高かったのですが、船溜りや水路などの堤防が切れる部分から浸水し、被害を引き起こしました。

このように、湾口の八代港と湾奥の松合地区では、14km離れただけで、高潮による水位が2m近くも異なっています。地域性や海底地形により、高潮の現象が極端に増大することの一例です。

**○海岸保全に関する基本計画**

別府港海岸を含む豊前豊後地域の海岸に対して「豊前豊後沿岸海岸保全基本計画」が策定されており、防護施策としては、①海岸保全施設による防護効果の向上、②海岸保全施設の機能維持、③防災・避難態勢の整備、④長期的な現象の把握に向けた観測、⑤総合的な土砂管理への取り組みなどを行うこととしています。また、実施に当たっては、地域とのパートナーシップや情報公開、地域住民の参画等を行い、地域と一体となった事業の推進に努めることがうたわれています。別府港海岸ではこの海岸保全基本計画に基づき、防護効果の向上や機能維持のための検討が、ワークショップや検討会を通じて現在行われているところです。

**○北浜地区1での検討のポイント**

北浜地区1の検討にあたっては、①直背後地に民家・商業施設が密集している、②前面に楠港からの船舶の航路がある、③水深が急に深い、④アジ、アマタ、タチウオなどの定置網が設置されている、⑤投石魚礁がある、といった制約条件があげられます。

前面水域は既設の消波ブロックのすぐ先に漁業利用されている環境があるため、整備に利用出来る空間が限られており、このような条件に配慮した整備計画の検討が必要です。地元や漁業関係者と協議をし、我々専門家はもちろんですが、皆さんからも知恵を出して頂いて、いいものを作り上げていきたいと思っています。

わが国における主な高潮災害

年月日	台風名称	主な被害地域	死者・行方不明
1916. 10. 1		東京湾	1, 324
1927. 9. 13		有明海	439
1934. 9. 21	室戸台風	大阪湾	3, 036
1942. 8. 27		周防灘	1, 158
1945. 9. 17	枕崎台風	九州南部	3, 122
1950. 9. 3	ジェーン台風	大阪湾	534
1951. 10. 14	ルース台風	九州南部	943
1953. 9. 25		伊勢湾	500
1959. 9. 27	伊勢湾台風	伊勢湾	5, 098
1961. 9. 16	第2室戸台風	大阪湾	200
1970. 8. 21		土佐湾	13
1985. 8. 30		有明海	3
1999. 9. 24		八代湾	12

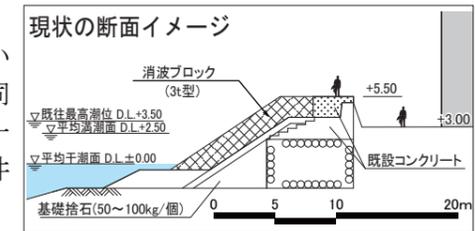
死者・行方不明者が出た高潮災害は、過去に約13回、九州ではそのうち約半数の6回が関係しており（黄色網掛け部分）、高い頻度である。1960年代以降、死者・行方不明者が顕著に減少している。



1999年の台風18号通過後の熊本県不知火町松合地区の状況。家屋の壁には、屋根近くまで高潮が到達したことを示す痕跡（付着物が、実際の水位を示している）が見られる。

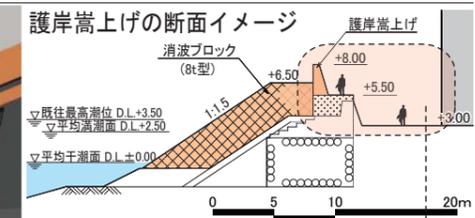
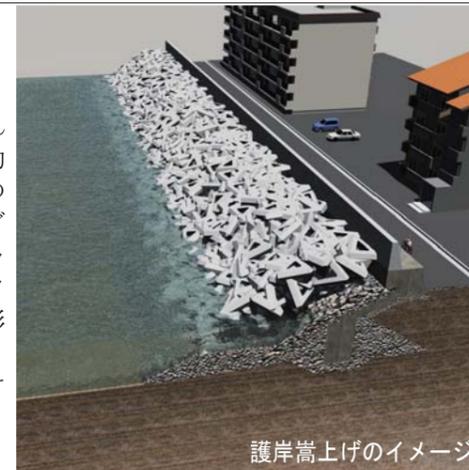
**護岸構造形式について**

現在考えられる7パターンの護岸構造について、事務局からCGを用いて特徴を説明しました。各パターンは、防護上の機能は同等（越波量は同じ）ですが、利用や水産協調、景観等の観点からは異なっており、一長一短があります。護岸前面の藻場や定置網、隣接する楠港の利用等の諸条件も勘案しつつ、皆様の意見を基に、今後検討を深めていきます。



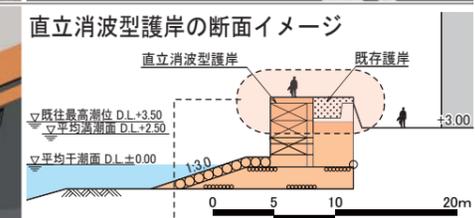
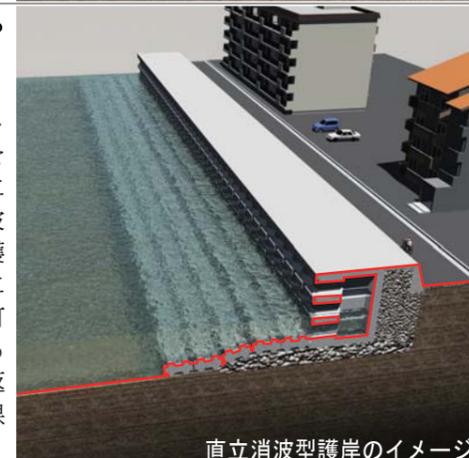
**現在の構造形式を補強するパターン  
[護岸嵩上げまたは消波ブロック積増し]**

現在の護岸構造を補強することで、防護上の水準を満たすことが考えられます。具体的には現状よりも護岸を約3mほど高くするパターンと、護岸の高さはそのままにして、現状の消波ブロックに加えてより大きな消波ブロックを沖に向かって3～5層重ねるパターンが考えられます。どちらも構造形式は現状と同じですが、規模が大きくなるため、海と陸とをより一層遠ざけてしまうという問題があります。



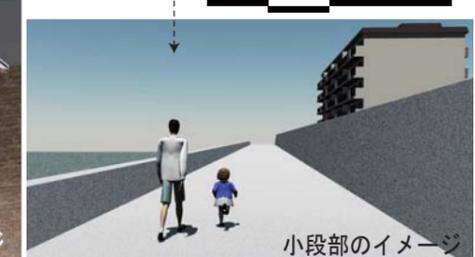
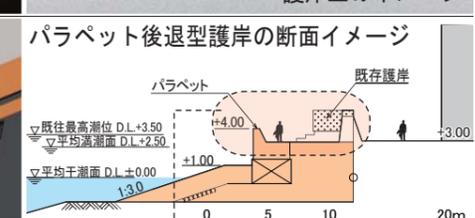
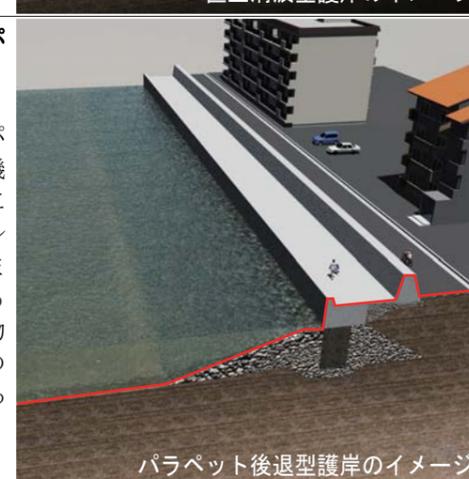
**消波機能（波返し機能）が一体化になった護岸を用いるパターン  
[大型波返し護岸または直立消波型護岸]**

従来型の護岸構造よりもコンパクトながら高い消波性能を持つ護岸形式を用いることが考えられます。具体的には、北浜地区2でも用いている大型波返し護岸や、直立消波型護岸という護岸形式です。護岸の高さを現状程度に抑えつつ、防護水準を満たすことが可能です。ただし、護岸前面を利用することは難しくなります。また大型波返し護岸の場合は、反射波の大きさが課題になります。



**前面に利用可能な消波構造を用いるパターン  
[パラペット後退型または緩傾斜護岸]**

護岸の前面に傾斜の緩い護岸や、パラペットを持った小段を設け、消波機能を強化する構造形式です。波浪時には小段部が水を被ることで波のエネルギーを削ぎ、背後への越波を防ぎます。平時は小段部を散策等で利用することが考えられます。ただし、構造物の規模が大きくなるため、護岸前面の藻場や船舶の航行に配慮する必要があります。



**潜堤**

100m以上沖合の水中に堤防を築き、岸に到達する前に波のエネルギーを削ぐ構造です。護岸は現状を維持できますが、構造物によって、海底環境を大きく変えることを考慮する必要があります。

