

浜風通信 第13号
発行:
神奈川県藤沢土木事務所
汐見台庁舎なぎさ港西部
茅ヶ崎市汐見台1-7
Tel:0467-58-1473

浜風 通信

●茅ヶ崎海岸(中海岸地区)の海岸侵食対策計画検討の概要報告

①はじめに

藤沢土木事務所では茅ヶ崎海岸(中海岸)の侵食対策のため保全設計画の検討を進めています。このため、市民参加による海岸保全設計画をコンセプトとして次の通り活動してきました。

●平成11年度

「茅ヶ崎の浜辺(中海岸地区)づくり懇話会」を開催。

●平成12年度

「茅ヶ崎の浜辺(中海岸地区)づくり協議会」を開催。その結果、茅ヶ崎海岸(中海岸地区)に適した海岸保全施設として「レンズ礁」を提案。

●平成13年度

数値シミュレーションによりレンズ礁の構造・形状及び設置効果についての検討。

●平成14年度

「茅ヶ崎の浜辺(中海岸地区)づくり技術検討会」を開催し、水理模型実験(縮尺1/100)でレンズ礁の設置効果について検討。

●平成15年度

水理模型実験(縮尺1/50)を行い、実験結果より得られた知見をもとに、レンズ礁実施に向けて、防護・利用・環境面の検討の実施。

●平成16年度

レンズ礁の整備を具体的に実施していくために、レンズ礁の具体的な規模・形状を検討。また、レンズ礁の環境面に与える影響を把握するために環境調査を実施。

浜風通信13号では、平成16年度の検討結果の概要をお伝えします。

②レンズ礁の防護効果に関する検証

水理模型実験と数値シミュレーションによりレンズ礁の海岸侵食を防ぐ効果について検討しました。その結果、以下の事がわかりました。

1) レンズ礁の離岸距離

※1
離岸距離が120m、180m、240mの場合について、数値シミュレーションを行い波浪の制御効果や堆積・侵食傾向について比較検討しました。その結果、180mの場合が最も効果が高いことがわかりました。前年度実施した水理模型実験でも効果を確認しています。

2) レンズ礁の堤体幅

堤体幅150m、200m、250mの場合について比較検討し、200mが効果的であることがわかりました。

3) レンズ礁ののり勾配

のり勾配については、1:10、1:12、1:14の場合について比較検討し、1:12が効果的であることがわかりました。以上の結果より、レンズ礁の規模は図1のような規模を想定しています。

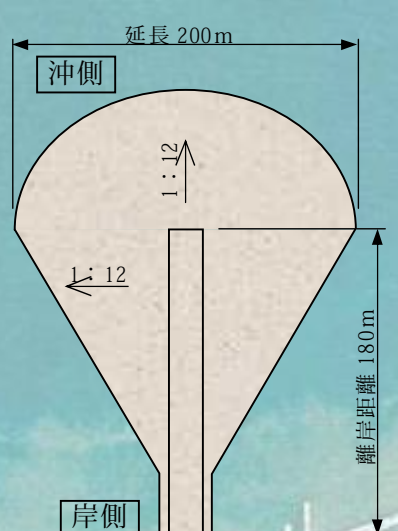


図-1 レンズ礁平面図(模式図)

4) レンズ礁周辺の波高分布

レンズ礁を設置することによって、レンズ礁背後では波が遮蔽されます。また、レンズ礁の浅瀬で波が砕けるため、波高は小さくなり、静穏となります。ただし、レンズ礁の沖側では、レンズ礁ののり面により波が反射するため、波高がやや増幅し、大きくなる領域があります。年数回来襲波(年に5回程度来襲する波)が来襲した場合の波高分布を図2に示します。この図で、赤色の箇所は波がやや高い箇所、黄緑から青色の箇所は波が小さい箇所を示しています。この図より、レンズ礁の背後では波高が小さくなるのがわかります。

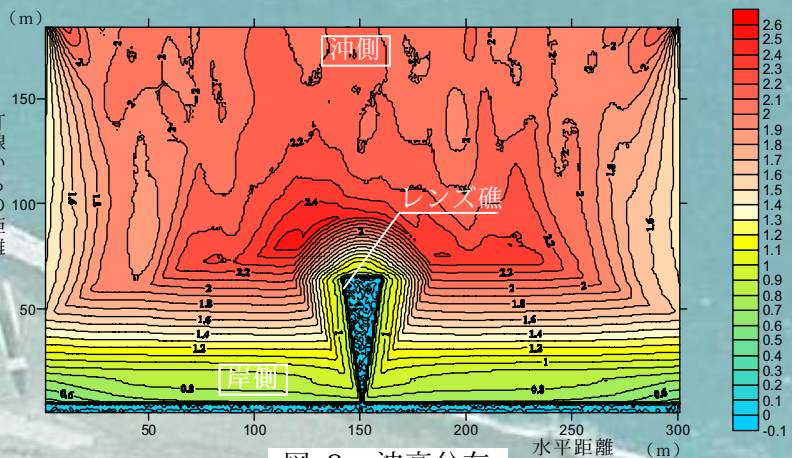


図-2 波高分布

5) レンズ礁付近の流れ

レンズ礁周辺では、レンズ礁沖側から岸に向かう流れと、陸側から沖に向かう流れが突堤中央付近でかさなり、汀線に平行方向からやや沖側に向かう流れが形成されます。用語解

説に示すように、一般に、海岸では、離岸流という岸から沖に向かう速い流れが形成されます。

年数回来襲波が来襲した場合の流れの分布を図3に示します。レンズ礁周辺では、離岸流のような早い流れは形成されません。年数回来襲波の場合の最大流速は、1.0m/s~2.0m/sとなります。発生箇所は、レンズ礁のレンズの部分です。また、汀線付近の流れは、0.4m/s~0.5m/sとなります。

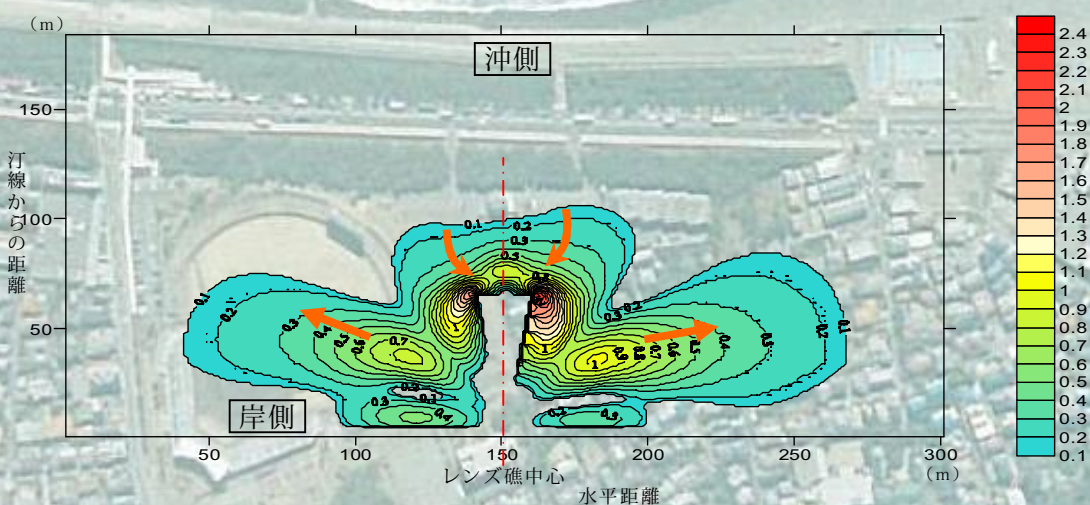


図-3 流れの分布

③ レンズ礁の設置予定位置について

中海岸の侵食を効率よく防ぐために、レンズ礁の設置位置は左図の位置を予定しています。この図は、レンズ礁を設置し、堆砂が進んだ状態のイメージ図です。レンズ礁を設置すると、レンズ礁背後では波が穏やかになるため、砂が堆積し、海浜面積が広がります。その反面、レンズ礁から岸に平行に東西に200m程離れた箇所では、汀線が後退し、若干侵食されます。この侵食を防ぐために、レンズ礁の整備と併せて、海岸に土砂を供給する養浜を行う予定です。



【完成時の想定写真】

●茅ヶ崎海岸（中海岸地）の海岸侵食対策計画検討の概要報告

④レンズ礁の整備効果について

1) 汀線位置と海浜利用

レンズ礁背後では完成イメージ写真のように汀線が前進し砂浜が広がるため海浜利用面に優れます。

レンズ礁の天端高は、景観面に配慮し低く抑えているため、波が遡上しやすく天端面を利用することは危険です。安全面より突堤の天端上は利用禁止とすることを考えています。

⑤環境調査について

1) 環境調査の実施

レンズ礁の設置により、現在の砂浜属性の生態系が磯属性の生態系を含んでくることが予測されます。レンズ礁設置に伴う生態系の変化を把握、予測するため、レンズ礁設置前の環境調査を実施しました。環境調査としては、烏帽子岩に生息する魚介類やレンズ礁設置予定地の底質の底性動物等を調査するため2測線について調査しました。調査時期は夏季（平成16年8月10日～12日）秋季（平成16年11月2日）冬季（平成17年1月25日～1月28日）の3季実施し季節による変化も把握しました。

2) 調査内容と結果の概要

調査区分	季節	調査時の潮汐	調査地点数	調査結果の概要	
水中状況調査	夏季,冬季	-	測線A及び測線B	-	
水質調査	夏季,秋季,冬季	満潮時	2点(各点1層)	表層 15.3°(冬)~28.2°(夏)	
				30.6(夏 中層)~34.4(冬 表層)	
				1.3~12	
				8.1~8.6	
				0.6~6.1 mg/L	
				6.9~9.6 mg/L	
				0.8~2.9 mg/L	
細菌類	1~24 個/mL				
底質調査	夏季,冬季	-	6点	砂分 85~96%	
水生生物調査	夏季,冬季	満潮時	6点(各点1層)	Skeletonema costatum 他	
		満潮時	6点(各点1層)	Copepoda 他	
		-	6点(各点1層)	カタクチイワシ他	
		-	6点	チマキゴカイ他	
		-	-	貝桁網(6点)・地曳網(1点)	ダンベイキサゴ他
		-	-	2点(各点3カ所)	ムラサキイガイ他
		冬季	-	茅ヶ崎漁港~茅ヶ崎ヘッドランド間	カジメ,アラメ

3) 調査位置

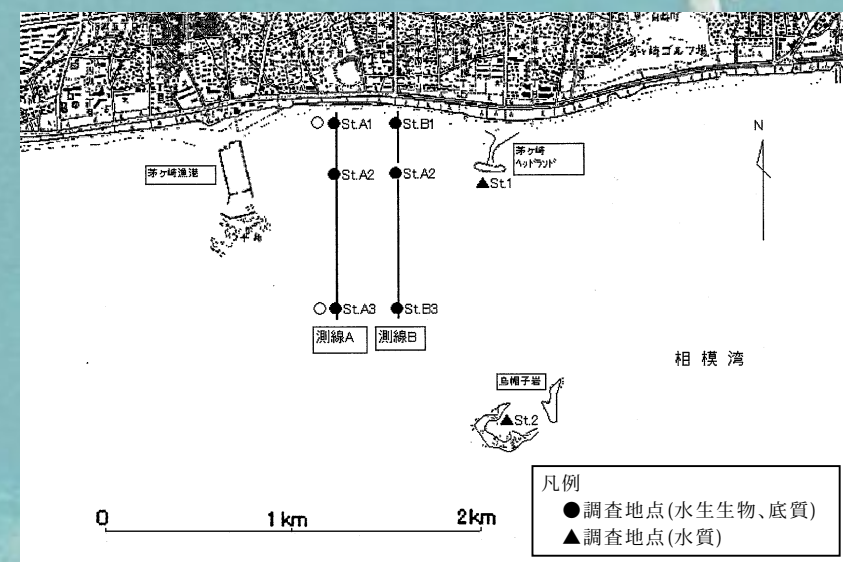
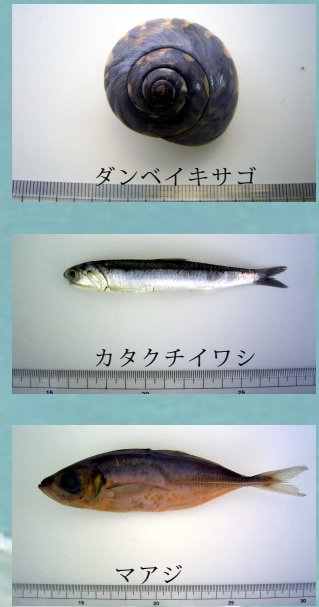


図-4 調査位置図

4) レンズ礁による生態系への影響検討

茅ヶ崎海岸は相模湾北部に位置し、比較的開放的な海域と考えられます。近年、茅ヶ崎海岸の西方に位置する相模川からの供給土砂量の減少、茅ヶ崎ヘッドランド等の沿岸施設による沿岸漂砂の遮断や流況等の変化により、砂浜の侵食が進行しています。今回の環境調査から、以下の点について把握できました。

- ①夏季は沿岸域で淡水の影響を受けます。冬季には沖合いに黒潮系沖合い水が進入します。
- ②レンズ礁設置海域では細砂質の海底が広い範囲に及んでいます。
- ③岸寄りのやや底質粒径の粗い場所には「ナガラミ」と呼ばれる有用種のダンベイキサゴが多く生息しています。海域ではカタクチイワシやマアジが生息していました。



④烏帽子岩での周年にわたる藻場・海中林の形成等が把握できました。



以上のことを考慮し、レンズ礁設置による生態系への影響を検討しました。

①水質への影響

レンズ礁を設置することにより、流れや砂の移動経路が変化し、濁りの発生による透明度の

低下や有機物の増加等が懸念されますが、黒潮系沖合い水の進入によってその影響を和らげる可能性があり、レンズ礁設置による影響は小さいと考えられます。

②底質への影響

レンズ礁を設置することにより、レンズ礁周辺の流れが変化し、水中の有機物がレンズ礁周辺の海底に堆積してCODがやや増加することや停滞域の発生による嫌気化の進行等、底質が悪くなる懸念があります。しかし、黒潮系沖合い水の進入によってその影響は小さいと考えられます。

③水生生物への影響

レンズ礁を設置することにより、生物にとっては新たな生息基質が生じるため、海藻が付着する等、砂浜属性の生態系が磯属性の生態系を含んでくると考えられます。また、それに付随して幼稚魚など遊泳性の魚類にとっての隠れ場所、生息場を提供すると考えられる。そのため、現状の砂質における比較的貧困な生物相が、烏帽子岩のように多様性に富んだ生物相に改善される可能性があります。

⑥住民報告会について

1) 住民報告会の開催

平成17年3月26日の14時～16時に湘南なぎさ事務所で開催された平成16年度の住民報告会を開催し、レンズ礁の検討結果について報告し意見交換を行いました。報告会では、レンズ礁の天端高さや設置位置に関する貴重な意見が出され、参加者全員で忌憚のない意見が出されました。今後、定期的に住民報告会を開催し皆様の意見を踏まえ中海岸にふさわしいレンズ礁の整備計画の検討を進めてまいりたいと思っております。

⑦H17年度の検討内容について

H17年度も引き続き、レンズ礁施設計画の検討や波浪現況調査等を進めて参ります。

◆用語解説

- *1 離岸距離 (High Water Level 潮望平均満潮位) 時の汀線から人工リーフや離岸堤等の海岸保全施設の構造物の中心までの距離を離岸距離と呼びます。レンズ礁には突堤が設置されますが、レンズ礁の中心(突堤先端部)までの距離を離岸距離と呼んでいます。
- *2 汀線 海と陸のさかいの線を汀線と呼びます。中海岸では潮位が高いときには汀線が護岸近くまで迫ってきており侵食傾向となっていることがわかります。
- *3 離岸流 海岸近くでは押し寄せる波が砕けることによって流れが発生します。岸に平行な流れを沿岸流と呼び、沖向きの流れを離岸流と呼びます。

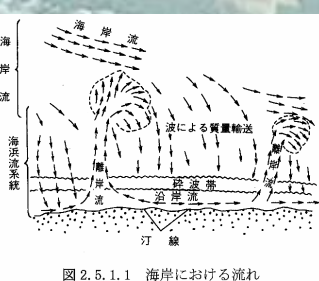


図2.5.1.1 海岸における流れ (出典) 築造基準 p2-91