

## 第 II 部門

## 平均水位変化を伴う岸沖漂砂と底質粒度特性に関する研究

神戸高専都市工学科  
 神戸高専都市工学科  
 神戸高専都市工学科  
 神戸高専都市工学科  
 神戸高専都市工学科

学生会員 ○酒井 大樹  
 フェロー会員 辻本 剛三  
 学生会員 甲斐田 秀樹  
 正会員 柿木 哲哉  
 正会員 宇野 宏司

## 1. はじめに

2000年に施行された新海岸法では、砂浜が海岸保全施設として位置付けられた。砂浜は、越波量の低減、生物の生息場、レクリエーション効果などの機能を有するため重要視されてきた。一般的に水位を一定にした場合の海浜変形や海浜表面の砂の分級の特性に関する研究は既に多数行われている。しかし、実際の海岸では潮位変化に伴う水位変化があるが、水位変化を考慮した研究は少ない。また、養浜事業では投入される砂は混合粒径であるため、分級の影響を考慮する必要があるが、特に鉛直方向の分級に関する研究は少ない。そこで本研究では、混合粒径で構成されている砂浜の潮位変化に伴う水位変化を考慮して海浜変形と鉛直方向の砂粒子の分級について現地調査を行った。また、現地での現象を明らかにするために室内実験で水位変化を起こして地形変形と鉛直方向の砂粒子の分級について調べた。

## 2. 実験方法

現地調査は、2009年2月から2010年2月まで月に一回程度、兵庫県神戸市垂水区のアジュール舞子海岸(図-1)で行った。現地調査は、現在も継続中である。現地調査方法および室内実

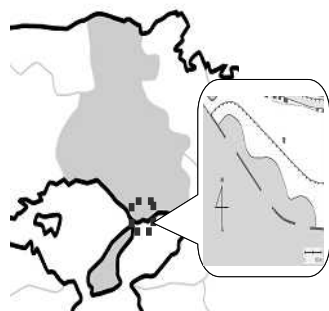


図-1 アジュール舞子

験方法は酒井ら<sup>1)</sup>と同様である。室内実験では、酒井ら<sup>1)</sup>の条件に侵食型の実験波を追加して行ったので表-1に示す。また、中央粒径と淘汰係数はRubinの画像計測の方法に従う<sup>2)</sup>。

表-1 実験波の条件

	水深 (cm)	不規則波			
		平均波		有義波	
		波高 (cm)	周期 (s)	波高 (cm)	周期 (s)
堆積型	35	2.022	0.886	3.207	1.043
中間型	35	7.085	1.226	11.301	1.410
侵食型	35	6.708	1.191	10.586	1.378

## 3. 実験結果

## 3.1 堆積した箇所の比較

図-2の上部に2009年2月22日から2009年2月23日の地形変化と各々の表面粒径と鉛直方向に平均した中央粒径を示し、下部には岸沖漂砂量を示す。図-3の上部には、堆積型の波を作用させた場合の地形変化と表面粒径と鉛直方向に平均した中央粒径を示し、下部には岸沖漂砂量を示す。図-4に2009年2月23日の2.5m地点と堆積型の波を作用させた場合の0.5m地点の中央粒径の鉛直分布を示す。図-2より、2mから5mの堆積部で、表面には粒径の大きい砂粒子、内部には粒径の小さい砂粒子が見られる。また、漂砂量が正を示していることから、岸方向の砂粒子の移動によって堆積したことがわかる。汀線付近で漂砂量が急激に減少しているのは、汀線付近には粒径の大きい砂粒子があり、砂粒子の移動が小さいからだと考えられる。図-3のバームが形成されている0~1m付近では、表面には粒径の大きい粒子、内部には粒径の小さい砂粒子が見られる。また、漂砂量が正の値を示していることから、岸方向の砂粒子の移動によって堆積したことがわかる。これらの結果は、現地と実験で同様の傾向を示し、図-4からも堆積した箇所の鉛直方向では、現地と実験で同様の傾向になることがわかる。

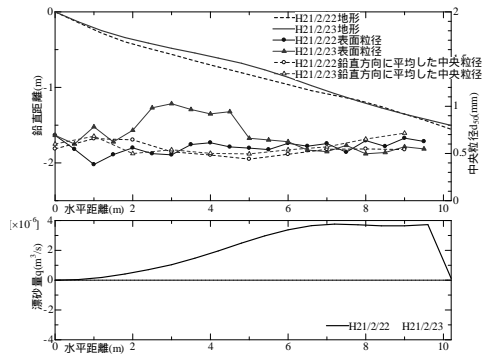


図-2 2009年2月22日から2009年2月23日にかけての地形変化と粒度分布の変化(上部)と岸沖漂砂量(下部)

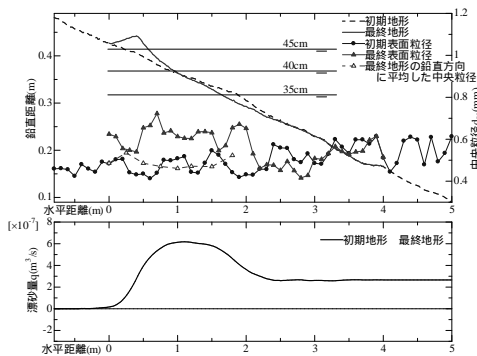


図-3 堆積型の波を作用させた場合の地形変化と粒度分布の変化(上部)と岸沖漂砂量(下部)

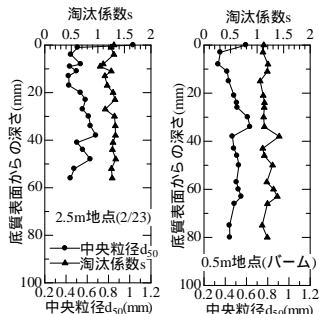


図-4 2009年2月23日の2.5m地点と堆積型の波を作用させた場合の0.5m地点の鉛直分布

### 3.2 現地調査結果で侵食した箇所の結果

図-5の上部に2009年12月5日から2010年1月18日にかけての地形変化と鉛直方向に平均した中央粒径を示し、下部には岸沖漂砂量を示す。図-6には2010年1月18日の2.0m地点と4.0m地点の中央粒径の鉛直分布を示す。図-5より、前浜全体が侵食され、その表面に大きい粒径の砂粒子、内部には粒径の小さい砂粒子が見られる。このことは、図-6の4.0m地点の鉛直分布からも明らかである。また図-6の2m地点では、深さ40mm付近から急に粒径が大きくなった。翌月の2m地点の調査結果(図は省略)も同様な傾向であった。また、漂砂量が負の値を

示していることから侵食されて砂粒子が沖方向に移動したことがわかる。

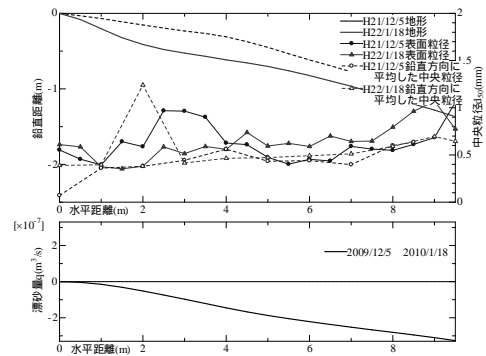


図-5 2009年12月5日から2010年1月18日にかけての地形変化と粒度分布の変化(上部)と岸沖漂砂量(下部)

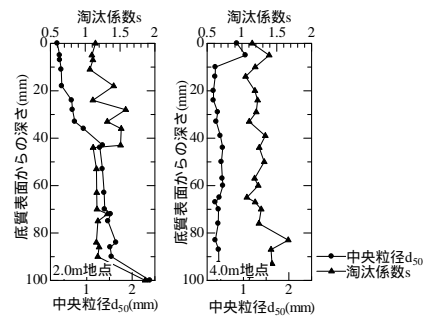


図-6 2010年1月18日の2.0m地点と4.0m地点の鉛直分布

### 4. まとめ

現地の堆積部と室内実験で堆積型の波を作用させた場合に形成されたバームで、表面には粒径の大きい粒子、内部には粒径の小さい砂粒子が見られるという同じ傾向が見られた。現地の侵食部では、表面に大きい粒径の砂粒子が見られ、内部には粒径の小さい砂粒子が見られた。

漂砂現象を理解する際に底質粒径は極めて重要な要素であるが、本研究において混合粒径で形成されている砂浜の地形変形と堆積部の鉛直方向の粒度変化を明らかにすることができた。また、室内実験により現地での潮汐間の地形変形および鉛直方向の粒度変化を再現できたことから、水位変化を起こした室内実験は、今後も現地の堆積部の粒度特性を把握するのに有効であるとわかった。

### 参考文献

- 1) 酒井大樹、辻本剛三、柿木哲哉、宇野宏司：水位変化による海浜変化と粒径分布に関する実験的研究，平成21年度土木学会関西支部年次学術講演会， -1
- 2) 辻本剛三、山田彦彦、柿木哲哉：砂粒子画像を用いた底質粒径の計測法の妥当性に関する研究，海洋開発論文集，第24巻，pp.1207-1212,2008.