

Title	混合砂礫海岸の漂砂移動と海浜断面形状予測に関する研究
Author(s)	有光, 剛
Citation	大阪大学, 2007, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/48539">https://hdl.handle.net/11094/48539</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	あり 有	みつ 光	つよし 剛
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)		
学位記番号	第 2 1 2 3 7 号		
学位授与年月日	平成 19 年 3 月 23 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 工学研究科土木工学専攻		
学位論文名	混合砂礫海岸の漂砂移動と海浜断面形状予測に関する研究		
論文審査委員	(主査) 教授 出口 一郎		
	(副査) 教授 中辻 啓二    教授 谷本 親伯    教授 新田 保次 教授 常田 賢一    教授 奈良 敬    教授 鎌田 敏郎 教授 金 裕哲    助教授 西田 修三		

#### 論 文 内 容 の 要 旨

本研究では、混合砂礫海岸における漂砂移動特性を明らかにするために、現地調査と数値計算を行った。特に現地観測はこれまでにない長期間の詳細なデータを収集し、混合砂礫海岸における海浜変形特性を整理することで、現地海岸の長期的変形特性と高波浪に対する応答特性を明確にした。また、現地海岸の海浜断面形状変化の予測のために、混合粒径の考慮が可能な数値計算モデルを提案した。これらの研究成果を全 6 章にまとめた。

第 1 章では、本研究の背景と目的を述べた。

第 2 章では、既往の研究より、これまでに提案されている海浜変形の予測手法の概要を述べた。特に、海浜変形の予測における混合粒径の考慮に関する取り組みを整理するとともに問題点についても検討を行い、本研究の位置づけを明確にした。

第 3 章では、混合砂礫海岸において行った現地調査の結果に基づき、対象海岸における長期的な海浜変形特性と、高波浪に対する応答特性について整理した。地形の効果や外力の季節変動の影響で対象海岸が長期的に安定していることを明らかにした。また同一の波浪条件に対しても底質の粒径によって移動方向が異なるために、高波浪時には底質が移動しながらも一方的な侵食は見られず、地形に大きな変化が見られないことを示した。

第 4 章では、平衡断面予測モデルを混合粒径が考慮できるように拡張した。水理実験の再現計算により、混合粒径の影響を受けた漂砂移動の特性と、それに伴う海浜断面形状の変化について検討を行った。計算では、実験と同様に粗粒分が岸向きに細粒分が冲向きに移動することで生じる分級を再現することができた。

第 5 章では、混合粒径が考慮できるように拡張した海浜断面形状予測モデルを用いて現地の海浜変形特性の再現計算を試みた。これにより現地海岸の漂砂移動特性について検討するとともに、本研究で適用した数値計算モデルの現地適用性を確認した。高波浪にもかかわらず堆積型の地形が形成された混合砂礫海岸特有の現象を再現することができた。また汀線変化モデルと組み合わせることで、斜め入射時の地形変化の予測も可能であることを示した。

第 6 章では、全章を通して得られた結果を示し、本論文の結論とした。

## 論文審査の結果の要旨

現在地球温暖化による海面上昇などによる海岸侵食が世界各地で大きな社会問題となっている。一般に単一粒径からなる海岸は、侵食に対して脆弱であるのに対し、いわゆる混合粒径海岸は侵食に対して比較的耐性が強いことが経験的に知られていた。本研究では混合砂礫海岸における漂砂移動特性を明らかにするために、現地調査を行い、その結果に基づき海浜断面形状を予測するための数値計算手法を開発している。特に現地観測はこれまでにない長期間の詳細なデータを収集することで、現地海岸の長期的変形特性と高波浪に対する応答特性を明確にしている。得られた主要な成果は以下のとおりである。

- 混合砂礫海岸において行った現地調査の結果に基づき、混合砂礫海岸が単一粒径海岸よりも安定している原因は、同一の波浪条件に対しても底質の粒径によって移動方向が異なるために、高波浪時にも適当な分級作用が働き、一方的な侵食あるいは堆積が生じないためであることを明らかにしている。
- 従来、単一粒径海岸の平衡断面予測に用いられていたモデルを、混合層の概念を導入することにより混合粒径が考慮できるように拡張している。水理実験の再現計算により、混合粒径の影響を受けた漂砂移動の特性と、それに伴う海浜断面形状の変化（粗粒分が岸向きに細粒分が沖向きに移動することで生じる分級）を再現している。
- 混合粒径が考慮できるように拡張した海浜断面形状予測モデルを用いて現地の海浜変形特性の再現計算を行い、高波浪来襲時においても堆積型の地形が形成される混合砂礫海岸特有の現象を再現することに成功している。また汀線変化モデルと組み合わせることで、斜め入射時の地形変化の予測も可能であることを示している。

以上のように、本論文で得られた成果は、今後ますます重要となる海岸侵食対策、特に人工養浜などを効果的に施工する際に非常に有効な手段を提供することが期待される。

よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。