

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		津波被災地の防潮堤背後の減災機能強化手法と自然地区の砂浜再生に関する研究			
研究テーマ (欧文) AZ		Study on the design method for mitigating tsunami of residential zone behind sea embankment and the reformation of sand beach in natural zone in tsunami-affected area			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)タナカ	名)ノリオ	研究期間 B	2014 ~ 2015 年
	漢字 CB	田中	規夫	報告年度 YR	2015 年
	ローマ字 CZ	Tanaka	Norio	研究機関名	埼玉大学大学院
研究代表者 CD 所属機関・職名		田中規夫 埼玉大学大学院・教授			
<p>概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)</p> <p>本研究は津波被害を受けた地域において、防潮堤と盛土をある間隔で配置しエネルギーを効率的に減少させること、自然環境・観光地区における砂浜の自然再生を実現するために砂の動態を把握すること、を目的とする。</p> <p>防潮堤と盛土による多重防御実験では、多重防御構造を津波が通過する前後でのエネルギー減少率を算出し、減衰効果を評価した。流れの構造を分類する指標を津波の運動量と堤防間に貯留可能な体積を基に定義し、内陸側の堤防の距離と高さについて有効な構造を検討した。堤防間で跳水が発生する条件内では、内陸側堤防の高さは低い方が減衰効果は高かった。しかし、内陸側堤防を小さくしていくと途中で“振動現象”が発生し、減衰効果が極端に低下することから、振動現象が発生しない条件を明らかにした。また、振動現象を抑えるために盛土に海岸林を植栽することが有効であることを明らかにした。</p> <p>砂浜再生に関する検討では、漂砂動態把握のための 1) 現地実験, 2) 水理模型実験, を実施した。</p> <p>1) カラーサンドの追跡調査は 2014 年 12 月-2015 年 2 月(冬季調査)と 2015 年 7 月-10 月(夏季調査)に実施した。冬季・夏季ともに、投入した砂($d_{50}=0.6-1.0\text{mm}$)の大部分が短期間で移動限界地点よりも沖側に輸送される可能性は少なかった。今後養浜で同程度の材料を投入した場合、その一部が砂浜の再形成に寄与する可能性がある。</p> <p>2) 水理模型実験では、震災前後の地盤高、波浪条件を変化させた 4 ケースを実施した。地盤高によらず、汀線付近では冬季に砂が減少し、夏季に増加するという震災前と同様の漂砂動態を維持していた。養浜により地盤高が回復すれば、砂浜が再生される可能性がある。</p> <p>上記の検討より、d_{50} が 0.6-1.0mm 程度の材料での養浜によって地盤高を震災前程度に回復できれば、広範囲に砂浜が再形成される可能性が高いことが示された。</p>					
キーワード FA	多重防御	防潮林	浪板海岸	漂砂動態	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	岩手県大槌町浪板海岸における漂砂動態に関する現地調査							
	著者名 ^{GA}	八木澤順治・田中規夫 他 3名	雑誌名 ^{GC}	土木学会関東支部発表会					
	ページ ^{GF}	II-30	発行年 ^{GE}	2	0	1	5	巻号 ^{GD}	42
雑誌	論文標題 ^{GB}	岩手県大槌町浪板海岸における冬季の漂砂動態に関する現地調査							
	著者名 ^{GA}	八木澤順治・田中規夫 他 3名	雑誌名 ^{GC}	土木学会年次学術講演会					
	ページ ^{GF}	II-163	発行年 ^{GE}	2	0	1	5	巻号 ^{GD}	70
雑誌	論文標題 ^{GB}	レベル2津波の堤防越流に対する減勢に適した裏法側堤防構造の検討							
	著者名 ^{GA}	五十嵐 善哉・田中 規夫	雑誌名 ^{GC}	土木学会論文集 B2（海岸工学）					
	ページ ^{GF}	I_325~I_330	発行年 ^{GE}	2	0	1	5	巻号 ^{GD}	71
雑誌	論文標題 ^{GB}	Suitable second embankment structure behind sea embankment for energy dissipation to the overtopping flow of level-2 tsunami							
	著者名 ^{GA}	Igarashi, Y., Tanaka, N.	雑誌名 ^{GC}	Proceedings of the 4 th International Symposium on Advances in Civil and Environmental Engineering Practices for Sustainable Development					
	ページ ^{GF}	96~100	発行年 ^{HD}	2	0	1	6	巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

This study has two objectives. One is to propose a multiple defense system combining with two embankments and coastal forest for dissipating tsunami energy by a flume test, and to clarify the sand movement characteristics at the tsunami-affected bay where beach erosion is severe.

New index is proposed to classify the flow structure around the embankment using tsunami momentum and storage capacity in between the embankments. The second embankment height is better to be smaller within when the hydraulic jump occurs, but the oscillation of water depth decreases the energy dissipation effect. For optimal design of the two embankment system, the range of the index has been discussed for escaping the generation of oscillation of water depth at the top of second embankment. In addition, coastal forest on the second embankment is found effective to prevent the oscillation.

For elucidating the sand movement characteristics at Namiita coast, in situ and flume experiments were conducted. Field experiments which used colored sand were conducted from Dec.2014 to Feb. 2015 (as winter season investigation) and from July 2015 –Oct. 2015 (as summer season investigation). For both seasons, colored sand ($d_{50}=0.6$ and 1.0mm) has been confirmed to move not only offing direction (within the shallow region from the critical water depth for the sediment movement) but also shore direction from the setting point. If similar material ($d_{50}=0.6-1.0\text{mm}$) will be used for the beach nourishment, there is a possibility to contribute to the re-formation of sandy beach.

Flume experiments with considering different submarine topography (before and after 2011 Tsunami) and wave conditions were conducted. By using experimental results, change of submarine topography through the year was clarified. Even submarine topography after 2011 Tsunami, a tendency of sedimentation was confirmed to be maintained around beach line. This result suggests that sandy beach in Namiita coast might be reformed by conducting beach nourishment.