

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		ホーチン市内河川堤防崩壊のメカニズム解明と環境低負荷型対策工法の開発			
研究テーマ (欧文) AZ		Clarification of the mechanism of river bank collapse in Ho Chi Minh City and development of eco-friendly countermeasure construction method			
研究氏 代表 者	カナ CC	姓)タカハシ	名)ヒロシ	研究期間 B	2010 ~ 2011年
	漢字 CB	高橋	弘	報告年度 YR	2011年
	ローマ字 CZ	TAKAHASHI	HIROSHI	研究機関名	東北大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		東北大学大学院環境科学研究科・教授			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>本研究では、高温多湿の東南アジア諸国における河川堤防崩壊のメカニズムを地盤強度・河川水位変動および気象条件など様々な観点から総合的に解明し、河川堤防の健全度を評価するモデルを構築するとともに、モデルから評価される崩壊危険箇所を事前に修復する低コスト環境低負荷型対策工法を提案することを目的として研究を実施した。</p> <p>サイゴン川河川堤防崩壊メカニズムを明らかにするため、ADCP(多層流向流速計)を用いた流況調査および河床形状の把握、河岸堤防の地盤強度を把握するための標準貫入試験、土質試験、地下水位計測を実施した。また、河岸堤防の地盤強度を把握するための標準貫入試験、土質試験、地下水位計測を実施した。調査の結果、河岸の地盤は約 25m の粘土層が堆積しており、地下水位も常に高い状況であることがわかった。調査結果より、サイゴン川は水面が 1 日 2 回、約 1~2m の振幅で変動しており、その結果、堤防地盤内の水の流れが頻繁に生じていることが崩壊の一因であると推察された。</p> <p>堤防修復のための環境低負荷型対策工法については、研究代表者が既に開発した繊維質固化処理土工法の適用について検討した。繊維質固化処理土工法は、泥土に古紙破砕物を混合し、良質な土砂に再資源化する工法であるが、環境低負荷型を実現するため、ここでは古紙の代わりに稲わらの使用について検討を行った。その結果、稲わらをハンマーミルで粉砕すると粉状になるが、市販のミキサーを用いて湿式で稲わらを粉砕すると、径が太くて長い稲わらの粉砕物が得られることが分かった。またミキサーを用いて湿式で粉砕した稲わらを用いて含水比 100%の泥土を処理し、繊維質固化処理土を作成し、この処理土を用いて一軸圧縮試験を実施した結果、従来の古紙破砕物を用いた処理土よりも破壊強度および破壊ひずみが大きくなり、古紙破砕物の代替品として十分に使用可能であることが確かめられた。さらに稲わら破砕物、セメント系固化材などの添加量を種々に変化させて一軸圧縮試験を行い、最適添加量を実験的に見出した。</p>					
キーワード FA	繊維質固化処理土	河川堤防崩壊	環境保全	再資源化	

(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}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					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}	
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

In order to clarify the mechanism of bank erosion of Saigon river, several investigations such as flow velocity, shape of river bottom were carried out by using ADCP. Furthermore, standard penetration test, soil test, measurement of underground water level were carried out. From the test results, it was considered that main reason of bank erosion of Saigon river is the frequent movement of water in the ground due to the fluctuation of water level of Saigon river.

As for the eco-friendly countermeasure method to restore the bank erosion, the possibility to apply the fiber-cement-stabilized method was investigated, and the strength and deformation characteristics of modified soils by using crushed rice straw were examined. It was confirmed that the rice straw can be used in fiber-cement-stabilized soil method. Furthermore, it was found that long and slender rice straws play an important role to produce the high failure strength and failure strain.

A study on durability of fiber-cement-stabilized soils for drying and wetting has been carried out. The fiber-cement-stabilized soils by using crushed rice straw have proved the effectiveness on resisting the aggressive force of wetting and drying without reducing failure strength.

From these results, fiber-cement-stabilized soils by using rice straw are suitable for replacing paper debris and achieve high strength and strain to be used in protecting and rehabilitating the Saigon river bank morphology from further erosion.