

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		石材加工石粉を用いた水域環境改善材料の開発～地盤改良材及び水質浄化材への適用～			
研究テーマ (欧文) AZ		Application of stone crashed sludge to soil improvement and water quality improvement			
研究氏 代 表 名 者	カナ文字 CC	ハセガワ	シュウイチ	研究期間 B	2008 ～ 2009 年
	漢字 CB	長谷川	修一	報告年度 YR	2010 年
	ローマ字 CZ	Hasegawa	Shuichi	研究機関名	香川大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		香川大学工学部安全システム建設工学科・教授			
概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)					
<p>香川県は世界に誇る石材産地（庵治石）を有しており石材加工業が盛んであるが、石材の加工の際に発生する石粉のほとんどは埋立て廃棄処理されているのが現状であり、石粉の有効利用が望まれている。また、香川県には多くのため池が分布するが、ため池に堆積した底泥が、貯水容量確保や水質改善、改修工事において問題となっている。さらに、ため池の富栄養化によるアオコの大増殖も問題となっている。ため池の水質浄化策として、アオコの発生を抑制する必要がある。</p> <p>これらの対策として、石粉の活用が考えられる。石粉の主成分であるシリカをセメントに加えるとコンクリートが緻密化し長期強度が延びることは広く知られている。さらに、水質浄化策としては、石粉から溶出されるケイ素により、水中のケイ素濃度を上昇させれば珪藻プランクトンを増加でき、アオコの発生を抑制することができると思われる。</p> <p>本研究では、石材加工石粉の①ため池底泥の地盤改良材および、②ため池水質の浄化材としての適用可能性について、各種実験を実施した。</p> <p>本研究の結果、①ため池底泥の地盤改良材への適用については、ため池底泥に石粉を混入することで固化強度の上昇が確認できたとともに、石粉混入ため池底泥セメント改良盛土を屋外長期暴露においても性状低下がみられないことから、適用可能性が十分あることが判明した。さらに、②ため池水質浄化材への適用については、石粉からのケイ素の溶出性能に及ぼす凝集剤の影響は小さいこと、石粉粒子を微粉碎してもケイ素溶出速度の急激な上昇は見られないこと、類似品であるシリカフュームと比較するとケイ素溶出速度は小さいこと等により、石材加工石粉を水質浄化材に使用する際には、さらなるケイ素溶出性能を向上させるための方策を検討する必要があることが明らかとなった。</p>					
キーワード FA	石粉	有効利用	セメント	水質	

(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}	石材加工石粉のため池底泥セメント系固化補助材としての適用性						
	著者名 ^{GA}	須崎純平、山中 稔、長谷川修一、岩原廣彦、高橋省司						
	雑誌名 ^{GC}	土木学会全国大会第 64 回年次学術講演会講演概要集						
	ページ ^{GF}	909 ~ 910	発行年 ^{GE}	2	0	0	9	巻号 ^{GD}
雑誌	論文標題 ^{GB}	Hardening Property of Irrigation Pond Sludge Mixed with Stone Sludge and Cement						
	著者名 ^{GA}	Junpei Suzaki、Minoru Yamanaka、Shuichi Hasegawa、Hirohiko Iwahara、Shoji Takahashi						
	雑誌名 ^{GC}	Proc. of the 20th International Offshore (Ocean) and Polar Engineering Conference、Beijing、China、June 20-26、2010.						
	ページ ^{GF}	658 ~ 662	発行年 ^{GE}	2	0	1	0	巻号 ^{GD}
雑誌	論文標題 ^{GB}	石粉混合ため池底泥セメント改良盛土の屋外長期暴露における物性変化について						
	著者名 ^{GA}	須崎純平、山中 稔、岩原廣彦、高橋省司						
	雑誌名 ^{GC}	平成 22 年度土木学会四国支部第 16 回技術研究発表会講演概要集						
	ページ ^{GF}	163 ~ 164	発行年 ^{GE}	2	0	1	0	巻号 ^{GD}
雑誌	論文標題 ^{GB}	石材加工石粉のため池底泥セメント系固化補助材としての適用性について						
	著者名 ^{GA}	山中 稔、岩原廣彦、長谷川修一、石塚正秀、高橋省司						
	雑誌名 ^{GC}	日本材料学会第 9 回地盤改良シンポジウム論文集（採択済み）						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}	2	0	1	0	巻号 ^{GD}

欧文概要^{EZ}

There are many famous quarries that produced good quality stone in Kagawa Prefecture, Japan. These stoneworks are produced much stone sludge as by-product. Most of the stone sludge is disposed as wastes, and creating environmental problems. On the other hands, there are many irrigation ponds as about 15000 in Kagawa Pref. Most of these ponds cause various problems such as an accumulation of sludge, an extraordinary increase of Algae, and so on. We can consider that the stone sludge seems to be a new material to solve these problems.

In this study, we carried out some laboratory and in-situ tests in order to discuss ability as a pond sludge hardening material and a water quality improvement material by using the stone sludge.

As a result of the study, the following result was cleared;

1) It was also found that the cement hardening material of pond sludge using the stone sludge was effective enough for an embankment because it can be confirmed the increasing of hardening strength by mixture of stone sludge to pond sludge, and the non-changing property of the embankment under the long term exposing test.

2) It became clear to have to examine more methods to improve further silica elution performance for application of the stones sludge for water purification materials, because an increasing of silica elution speed is not seen even if the particle of stone sludge was crushed slightly, the silica elution speed of the stone sludge is lower than one of the silica fume, and so on.