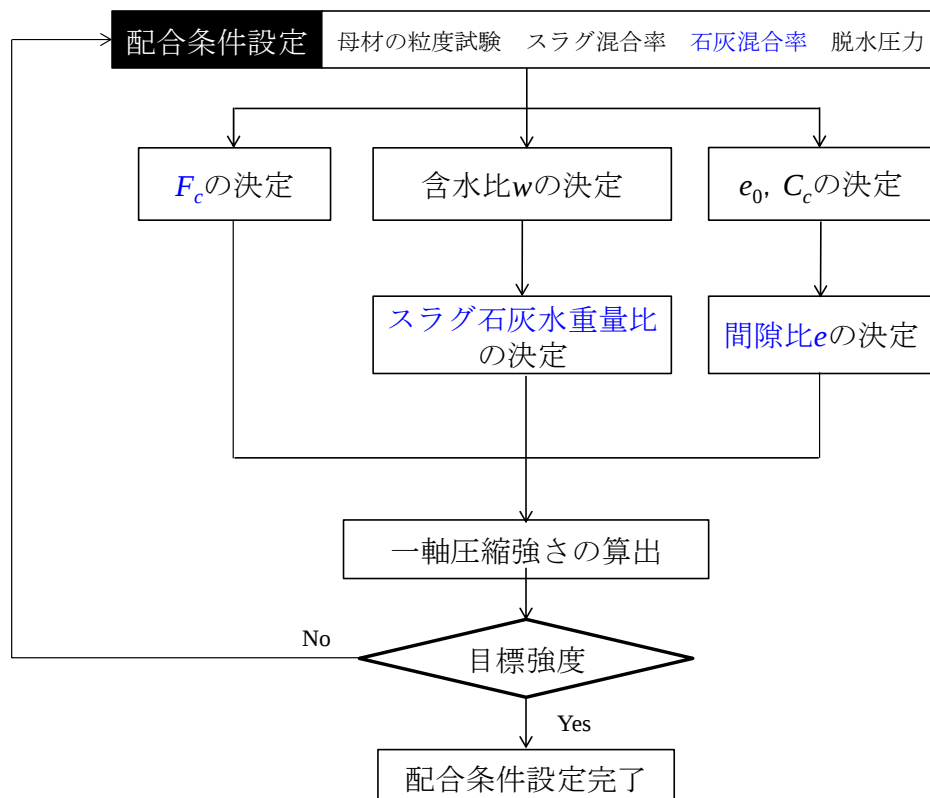


様式－４②

報告書の要約		指定課題に申請する場合は、右欄に『指定』と記入して下さい。	
助成番号 平成２５年　１月２２日付 第１２－　１号	研究開発テーマ名		浚渫土砂を用いた環境に優しいブロック製作技術の開発
	助成研究者	ふりがな 氏名	ひらさわ　みつなり 平澤　充成　　　　　　　印
		所属	九州大学　大学院　工学研究院 海域港湾環境防災共同研究部門
１．研究開発の目的・意義・概要 従来、港湾の航路泊地の維持管理に伴う浚渫や、船舶の大型化のための浚渫の土砂は、埋立処分が多くなされてきたわけであるが、近年、新たな埋立の事業は、環境保護との両立、地元関係者との合意を含め、実施が益々困難になってきている。また、鉄鋼業においては鉄鋼製造工程で副産物として出る鉄鋼スラグについて、その利用技術の検討が進められてきている。 我々の研究グループでは、これまでに浚渫土砂にセメントを混合し、高圧機械脱水を併用する高圧脱水固化技術を開発してきたところであるが、セメントに替えて高炉スラグ微粉末および製鋼スラグを用いて脱水固化体を製作し、環境に優しいブロック製作技術を開発することにより、浚渫土砂を有効活用する技術の確立を目指す。 本研究開発では、浚渫土砂とスラグによる固化体の強度特性および圧密特性を把握するとともに、脱水固化による強度増加や大型化による課題を整理し、最適なブロック製造技術の提案を行う。 ２．研究の結果 浚渫土砂を用いてブロックを製造するための技術を開発することを目的として、博多港土砂と閘門粘土を母材とし、消石灰と高炉スラグ微粉末を用いて、大型高圧脱水装置等により作製したスラグ石灰混合浚渫土の強度特性や脱水時間特性を把握した。得られた主な結論は以下のとおりである。 (1) 小型脱水装置により作製したスラグ石灰混合浚渫土の強度発現には、結合材である高炉スラグ微粉末の混合率を増加させることだけでなく、母材の物理特性、消石灰の混合率および水スラグ石灰重量比など、様々な要因があると考えられる。その条件を満たすことによって、スラグ石灰混合浚渫土の一軸圧縮強さが最大で 25.48MPa の強度発現に導くことができた。 (2) 大型脱水装置により作製された浚渫土ブロックは母材の違いにより大きく脱水終了時間が変わることが分かった。また、スラグ石灰混合浚渫土の場合、脱水終了時間が 3000 分ほどかかった。これは、母材の粒度の違いおよびスラグと石灰の固化反応とセメントの固化反応の違いが原因であると考えられる。 (3) (1)よりスラグ石灰混合浚渫土の強度発現には様々な要因があることが分かった。そこで主成分分析を行い、重回帰分析を行うことで、スラグ石灰混合浚渫土の一軸圧縮強さの予測フローを提案した。			

また大型脱水装置により作製した浚渫土ブロックの基礎性能評価を行うために暴露実験を行った。得られた主な結論は以下のとおりである。

- (1) 本研究で作製した浚渫土ブロックは, 41 ヶ月どの環境に暴露してもコンクリートに匹敵する強度を維持できる。
- (2) 乾湿および海中暴露した浚渫土ブロックに付着した生物は, 対照区とほぼ同様であった。したがって, 浚渫土ブロックは, 他のコンクリート製海洋構造物と同様に用いることができる。



一軸圧縮強さの予測フロー