

No.27

浚渫土固化体の配合と強度発現特性

中川 雅夫¹⁾, 赤司 有三²⁾, 道野 正嗣³⁾, 玉上 和範⁴⁾, 竹中 寛⁵⁾, 水野 健太⁶⁾, 青田 徹⁷⁾, 矢口 直樹⁸⁾

Mixes and Strength Characteristics of Dredged Soil Solidification Composite

Masao Nakagawa¹⁾, Yuzo Akashi²⁾, Masashi Michino³⁾, Kazunori Tamaue⁴⁾, Hiroshi Takenaka⁵⁾, Kenta Mizuno⁶⁾, Toru Aota⁷⁾ and Naoki Yaguchi⁸⁾

要旨

浚渫土固化体は、浚渫土に製鋼スラグと高炉スラグ微粉末や高炉セメントを混練して強度を増進し、港湾工用ブロックや人工石として利用する、浚渫土の有効利用技術の一つである。昨今では、漁業者ニーズや脱炭素ニーズにより、セメントレスな固化体技術が求められることが多いが、その場合には、浚渫土配合率を低減させ、結合剤配合率を高め

る必要があるためコスト高になるという課題があった。本稿では、浚渫土を富配合とした場合の強度低減の要因を検討し、消石灰をアルカリ刺激剤として添加することによって、上記の課題を解決できることを示している。加えて、浚渫土配合率を変化させた5種類の配合で実規模の浚渫土固化体人工石を製作し、品質管理を行った結果について報告する。

表-5 本配合試験の配合、試験結果とコスト指標

CASE	設定条件				配合 (上段：単位重量kg/m ³ 下段：単位容積t/m ³)									試験結果				コスト指標※	
	浚渫土 混合率 (vol %)	原泥混 合率 (vol %)	強度指数 (重量比)	調泥後 含水比 (%) (W1+W2) /S1×100	調泥浚渫土				結合剤			骨材 製鋼ス ラグ	合計	スパン (cm)	pH	一軸圧縮強さ		指標-A 円/m ³	指標-B 円/m ³
					調泥土 =S1+W 1+W2	原泥 土粒子 S1	原泥 水分 W1	加水 W2	スラグ微 粉末 BP	消石灰 CH	高炉セ メント BB					σ7 (N/mm ²)	σ28 (N/mm ²)		
					a0	a1	SI	t	S1	W1	W2					BP	CH		
A	80	62	0.43	65	1291	782	331	178	200	20	0	388	1,898	4.5	11.7	2.8	5.3	3,888	2,020
					800	291	331	178	69	9	0	122	1,000						
B	70	47	0.69	80	1075	597	253	225	300	30	0	585	2,000	7.4	12.4	5.8	9.8	5,835	4,410
					700	222	253	225	104	13	0	183	1,000						
C	60	35	0.88	100	874	437	185	252	350	35	0	837	2,096	7.5	12.6	7.4	10.3	6,962	5,919
					600	163	185	252	121	16	0	263	1,000						
D	50	25	1.14	125	693	308	130	255	400	40	0	1,093	2,226	8.1	12.6	9.3	12.8	8,093	7,358
					500	115	130	255	138	18	0	344	1,000						
E	50	25	1.61	125	693	308	130	255	0	0	400	1,180	2,274	17.3	12.7	8.1	13.7	7,180	6,445
					500	115	130	255	0	0	131	369	1,000						

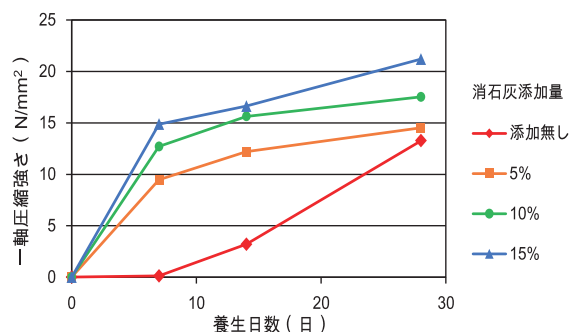


図-4 消石灰添加による強度発現効果

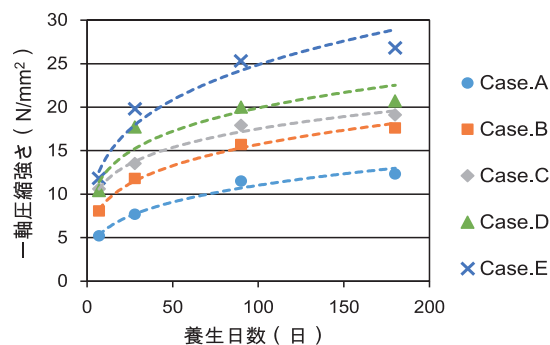


図-6 製作した人工石の一軸圧縮強さの時系列

- 1) 土木部門
- 2) 日本製鉄(株) スラグ事業・資源化推進部
- 3) JFE スチール(株) スラグ事業推進センター
- 4) 東亜建設工業(株) 技術研究開発センター
- 5) 東洋建設(株) 美浦研究所
- 6) 若築建設(株) 技術研究所

- 7) (株) 不動テトラ 総合技術研究所
- 8) 矢口港湾建設ヤクチダイバー(株)

* 土木学会論文集, Vol.80, No.18, 2024, 土木学会, 24-18074