

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

¹正会員 五洋建設(株) 土木部門 (〒112-8576 東京都文京区後楽 2-2-8)

E-mail: masao.nakagawa@mail.penta-ocean.co.jp (Corresponding Author)

²正会員 日本製鉄(株) スラグ事業・資源化推進部 (〒100-8071 東京都千代田区丸の内 2-6-1)

³正会員 J F E スチール(株) スラグ事業推進センター (〒100-0011 東京都千代田区内幸町 2-2-3)

⁴正会員 東亜建設工業(株) 技術研究開発センター (〒230-0035 横浜市鶴見区安善町 1-3)

⁵正会員 東洋建設(株) 美浦研究所 (〒300-0424 茨城県稲敷郡美浦村受領 1033-1)

⁶正会員 若築建設(株) 技術研究所 (〒299-0268 千葉県袖ヶ浦市南袖 31)

⁷正会員 (株) 不動テトラ 総合技術研究所 (〒300-0006 茨城県土浦市東中貫町 2-7)

⁸矢口港湾建設ヤクチダイバー(株) (〒049-0111 北海道北斗市七重浜 7-10-8)

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、港湾工事事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。

Key Words: dredged soil solidification composite, mixing ratio of dredged soil, slaked lime, ground granulated blast furnace slag, uniaxial compressive strength, artificial rock

1. はじめに

港湾区域においては港湾整備のための浚渫工事により大量に発生する浚渫土の処分が必要となることが多い。従来は、このために土砂処分場を整備してきたが、近年では土地需要の減少や環境上の問題から、新たに土砂処分場を整備することが困難になっている地域が多く、浚渫土の有効利用技術の開発が喫緊の課題となっている。

著者らは、この解決策の一つとして、軟弱な浚渫土に、鉄鋼製造工程で副生される転炉系製鋼スラグを混合して改良し、埋込材や浅場材等の地盤材料として活用するカルシア改質土の技術開発に取り組んできた¹⁾。

カルシア改質土の一軸圧縮強さは、一般的に50 kN/m²～500 kN/m²程度であるが、これに高炉セメントや高炉スラグ微粉末等の結合剤を配合することで、9.8 N/mm²以上の強度発現が可能となるため、これを港湾用の石材やブロックの代替材として活用する浚渫土固化体の技術開発にも取り組んできている²⁾。特に近年では、天然石材の供給量が減少して価格が高騰していることや、ブロック等にセメントレスで脱炭素に寄与する材料が求められてきており、セメントレスの浚渫土固化体を人工石やブロッ

ク材料に利用する技術への期待が高まってきている。

しかし、従来技術では浚渫土の配合率に上限があり、天然石材と比べてコストが高いという課題があった。そこで、これらの課題解決を図るための浚渫土固化体の配合方法を検討し、コスト競争力のある、浚渫土固化体人工石（カルシア人工石とも称する）の製作を実現したので、以下に報告する。

2. 浚渫土固化体の特徴と課題

(1) 浚渫土固化体の製作事例

表-1 に示す浚渫土 a を使用して、浚渫土の調泥含水比

表-1 浚渫土固化体に使用した名古屋港浚渫土の土性

項目	単位	浚渫土a	浚渫土b	浚渫土c
湿潤密度(原泥)	g/cm ³	1.65	1.76	1.49
土粒子密度	g/cm ³	2.668	2.683	2.721
原泥含水比	%	65.1	58.8	92.5
細粒分含有率	%	77.0	61.6	75.5
液性限界	%	84.3	63.4	81.1
塑性限界	%	24.4	28.3	33.3

表-2 浚渫土固化体の配合事例 (名古屋港浚渫土 a)

CASE	設定条件				配合（単位重量kg/m ³ ）							スランパ ^{a)} (cm)	一軸圧縮強さ		強度比 σ ₉₁ /σ ₂₈
	浚渫土 配合率 (vol %) <i>α 0</i>	原泥 配合率 (vol %) <i>α 1</i>	強度指数 (重量比) <i>BP</i> <i>W1+W2</i>	調泥後 含水比 (%) <i>w</i>	調泥浚渫土			結合剤	骨材	合計	28日 強度 σ ₂₈ (N/mm ²)		91日 強度 σ ₉₁ (N/mm ²)		
					原泥 土粒子 <i>S1</i>	単位水量 <i>Wt</i>		高炉スラガ ^{a)}	製鋼						
						原泥水 <i>W1</i>	加水 <i>W2</i>	微粉末 <i>BP</i>	スラグ <i>SS</i>						
A-1	50	22	0.75	200	211	137	284	316	1273	2221	19.8	8.2	10.8	1.32	
A-2	50	22	1.00	200	211	137	284	421	1155	2208	16.5	11.2	15.6	1.39	
A-3	50	22	1.25	200	211	137	284	526	1038	2196	11.4	12.4	20.1	1.62	
A-4	50	22	1.50	200	211	137	284	632	921	2184	7.5	16.4	23.0	1.40	
A-5	50	22	1.75	200	211	137	284	737	802	2171	6.0	18.8	26.0	1.38	
B-2	50	27	1.00	150	267	174	226	400	1179	2246	1.0	12.7	平均値	1.42	
C-2	50	32	1.00	125	308	200	184	384	1196	2273	0.3	10.6			

(ここで、α0=(S1/Gs+W1+W2)/1000×100、α1=(S1/Gs+W1)/1000×100、Gs:土粒子密度2.67、原泥含水比65%)

と高炉スラグ微粉末、製鋼スラグ骨材の配合を変化させた浚渫土固化体の配合と、スランプ、一軸圧縮強さを測定した事例を表-2に示す。

また、鉄鋼スラグ水和固化体技術マニュアルでは、コンクリートにおけるセメント水比と同様に、結合材の質量と浚渫土固化体中に含まれる水の質量比を強度発現の指標として以下に示す強度指数SIを定義している³⁾。

$$\text{強度指数 } SI = (BP + CH + 1.55BB) / (W1 + W2) \quad (1)$$

BP: 高炉スラグ微粉末 (kg), CH: 消石灰 (kg),
BB: 高炉セメント (kg), W1: 原泥水量 (kg),
W2: 加水量 (kg)

(2) 浚渫土固化体の特徴

a) 強度

図-1に表-2のCASE A-1～C-2の浚渫土固化体の強度指数SIと28日後一軸圧縮強さの関係を示す。同一の浚渫土を使用して浚渫土固化体を製作した場合は、強度指数SIと一軸圧縮強さは比例関係にあり、強度指数SIから浚渫土固化体の強度を推定することが可能である。

また表-2において、91日強度は28日強度の1.3～1.6倍(平均1.4倍)となっており、セメントコンクリートにおける1.1～1.2倍⁴⁾に比較して長期強度の伸びが大きい。これは高炉スラグ微粉末の潜在水硬性と製鋼スラグからのアルカリ溶出が長期間継続することに起因する。

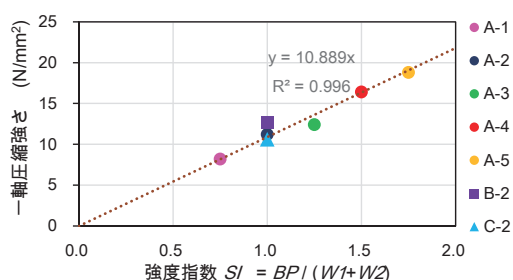


図-1 強度指数SIと一軸圧縮強さ

b) ワーカビリティ

フレッシュな浚渫土固化体のワーカビリティを表す指標であるスランプは、表-2のCASE Aシリーズに示すように、浚渫土の水分量に対する粉体(結合材、浚渫土粒子)の配合率を大きくするとスランプが小さくなるため、浚渫土固化体の混練時のワーカビリティにも十分に配慮した配合設定が必要となる。例えば、B-2の調泥含水比150%の場合は混練が可能であったが、調泥含水比を125%まで低下させた場合には均質な混練や型枠への打設に支障が生じたことから、混練時のワーカビリティ確保にはスランプを1cm以上とする必要があると考えられた。

(3) 浚渫土固化体の普及上の課題

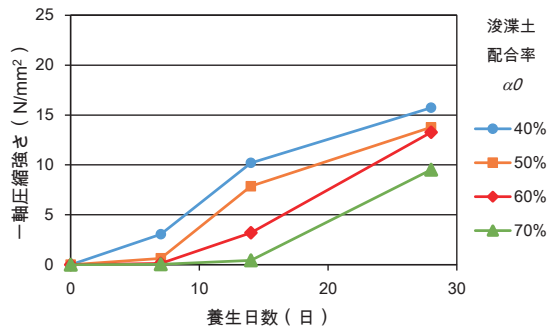
材齢28日で準硬石相当の9.8N/mm²以上の強度を発現し、適切な混練施工性を確保するためには、浚渫土に加水をして含水比を200%程度に高め、400kg/m³以上の高炉スラグ微粉末を配合する必要がある。この結果、原泥配合率α1が22%程度となり、浚渫土を多く配合できない上、材料コストの高い結合材を多く配合するためにコスト高となる。したがって、浚渫土固化体を市場に普及させるには浚渫土配合率α0を高め、結合材量を抑える配合を実現し、コスト削減を図ることが課題である。

3. 浚渫土固化体の配合が強度に及ぼす影響

(1) 浚渫土配合率α0と一軸圧縮強さの関係

表-1の浚渫土bを使用して、浚渫土含水比を100%、強度指数SIを1.3、浚渫土配合率α0を40%～70%に変化させた浚渫土固化体を製作し、7日、14日、28日後に一軸圧縮試験を行った結果を図-2に示す⁵⁾。

浚渫土配合率α0を50%以上にすると7日強度が発現せず、70%の場合には14日強度も発現しておらず、α0が上昇するほど初期強度が抑制され、一定時間経過後に

図-2 浚渫土配合率 $\alpha 0$ と浚渫土固化体の強度

は強度が上昇する傾向がみられる。高炉スラグ微粉末は、アルカリ刺激を受けないと強度発現しないという潜在水硬性を有するため、浚渫土固化体の pH が強度上昇に係することが考えられた。

表-1に示す浚渫土b及びcの浚渫土配合率 $\alpha 0$ を40%、60%とした場合の浚渫土固化体の養生日数ごとのpHを測定した結果を図-3に示す。いずれのケースにおいても期間中に徐々にpHが上昇していく傾向が見られたが、 $\alpha 0$ が40%よりも60%の方が、浚渫土bよりも含水比が高く粘土分が多い浚渫土cの方がpH上昇に遅れが生じる傾向がある。これは、粘土粒子が多く存在すると、製鋼スラグのアルカリ分が粘土粒子に吸着されるため、固化体のpH上昇が抑制されたためと考えられる。

しかし、製鋼スラグからは長期間にわたりアルカリが溶出されるため、粘土粒子でのアルカリ吸着量が限界に達して破過すると、固化体のpHが上昇して高炉スラグ微粉末にアルカリが供給されることで、潜在水硬性が発揮されて、浚渫土富配合の場合にも図-2のように経時的な遅れを生じながらも強度が発現したと推察できる。

(2) 消石灰の添加による強度発現効果

上記の結果を踏まえて、高炉スラグ微粉末のアルカリ刺激を製鋼スラグに依存するのではなく、アルカリ刺激剤として消石灰を配合した場合の強度発現特性を確認した。アルカリ刺激剤としては、セメントの配合も効果があるが、今後の脱炭素ニーズや漁業者対策を考慮してセ

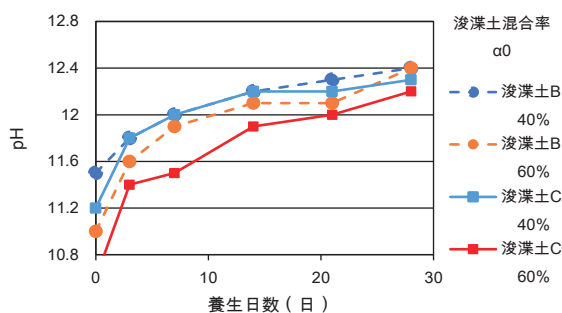


図-3 浚渫土固化体のpHの経時変化

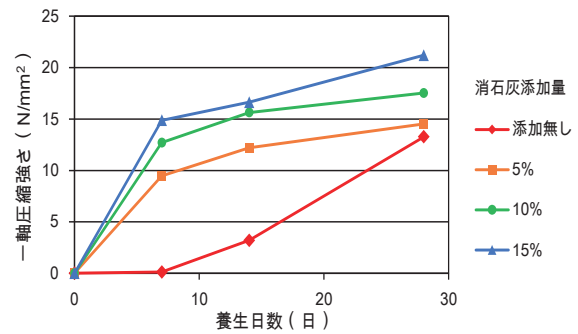


図-4 消石灰添加による強度発現効果

メントレスとするために消石灰に着目した。

浚渫土bの浚渫土配合率 $\alpha 0$ が60%の配合に、消石灰を高炉スラグ微粉末の0~15%添加したケースの一軸圧縮試験の結果を図-4に示す。消石灰の添加により、浚渫土配合率 $\alpha 0$ =60%の富配合の場合においても、添加なしのケースに比べて若材齢から強度が発現している。

これらの知見を踏まえて、函館港浚渫土を用いて、浚渫土配合率 $\alpha 0$ を高めた浚渫土固化体人工石を製作するための配合を以下に検討した。

4. 函館港浚渫土を利用した事前配合試験

(1) 予備配合試験

使用した浚渫土の土性を表-3に示す。函館港の土砂ヤードに長期間仮置きされていた浚渫土のため、原泥含水比が液性限界以下であるという特徴を有する。

まず予備配合試験として、浚渫土配合率 $\alpha 0$ 、含水比と結合剤量を表-4のように変化させて組み合わせた16種類の浚渫土固化体を混練し、スランプ、pHを測定した後に、 $\phi 50\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ の供試体を作成し7日、28日、91日後に一軸圧縮試験を行った。予備配合試験によって $\alpha 0$ に応じて適切なスランプを得るために必要な調泥含水比、結合剤配合量と発現強度を確認した。その結果、浚渫土

表-3 函館港ヤードに仮置き

原泥 密度	土粒子 密度	原泥含 水比	細粒分 含有率	強熱 減量	液性 限界	塑性 限界
g/cm^3	g/cm^3	%	%	%	%	%
1.74	2.68	42.3	70.8	6.5	54.0	36.5

表-4 予備配合試験のケース設定

材料	単位	ケース設定
浚渫土配合率	%	80, 70, 60, 50
浚渫土含水比	%	65, 80, 100, 125, 150
高炉スラグ微粉末	kg/m^3	200, 300, 400, 500
消石灰	%*	0, 10, 20

* 消石灰%は高炉スラグ微粉末に対する重量%

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/c/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	合計	スラブ (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	原泥水分	加水	スラ 微 粉末	消石灰	高炉セ ントB種	製鋼ス ラグ				σ7 (N/mm ²)	σ28 (N/mm ²)		
a0	a1	SI		S1	W1	W2	BP	CH	BB	SS	(cm)								
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						

配合率α0が80%，70%，60%，50％での調泥含水比を各々65%，80%，100%，125％とすることが，混練時施工性と強度発現の観点から適切であることを確認した。また消石灰の添加量を高炉スラグ微粉末の10％とすることで十分なアルカリ刺激効果があることを確認した。

(2) 本配合試験

予備配合試験の結果から，浚渫土配合率α0と強度指数SIを段階的に変化させた5配合を設定し，スランプ，pHを測定した後にφ100 mm×200 mmの供試体を作成し7日，28日後に一軸圧縮試験を行った結果を表-5に示す。従来のセメントレス配合では，浚渫土配合率α0を50％以下（原泥配合率α1=20～30％）にしないと，混練時の施工性を確保した上で，28日後の一軸圧縮強さを9.8 N/mm²以上にするには困難とされていたが，消石灰を添加することで，浚渫土配合率α0を70％，原泥配合率α1を47％としても所定の強度が発現できることを確認した。

(3) 浚渫土固化体の配合とコスト指標

浚渫土固化体の原材料の単価を表-6と仮定した場合において，上記の配合ごとの浚渫土固化体の材料コストの指標を表-5の右端に示す。ここで，指標Aは浚渫土の原料費を0円/ℓと仮定した場合，指標Bは浚渫土を土捨て場等に投入する費用等を考慮して-3円/ℓ(-3,000円/m³)と仮定した場合のコスト指標を示している。表-5に示すように，浚渫土配合率α0を上昇させて浚渫土の調泥含水比

表-6 浚渫土固化体のコスト指標の設定

	単位	コスト指標 (材料単価):円	
		指標-A	指標-B
高炉スラグ微粉末	kg	15	15
消石灰	kg	25	25
高炉セメントB種	kg	15	15
製鋼スラグ	kg	1	1
浚渫土	ℓ	0	-3

5. 浚渫土固化体人工石の製作工事

(1) 施工概要

a) 概要

藻場造成のための藻礁石材を製作する目的で，本配合試験で設定した表-5に示すA～Eの配合で浚渫土固化体を混練・養生し，固結後に破砕して人工石を製作した。

- ・施工時期：2023年7月3日～12日
- ・施工場所：函館市内の施工ヤード
- ・浚渫土固化体混練量：12 m³×5 配合=60 m³
- ・石材のサイズ：30～40 cm 角×35 cm 厚

b) 施工要領

人工石の施工フローと施工状況を図-5、写真-1に示す。ベッセル水槽内に原材料を投入後にミキシングバケットで30分程度混合し，混合後に3箇所から混練物をサンプリングして密度を測定し均一性を確認した。

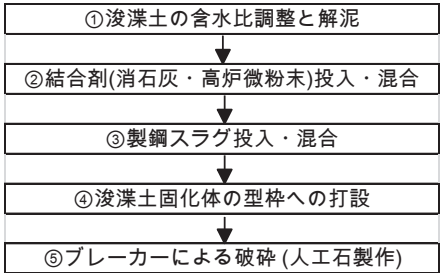


図-5 浚渫土固化体人工石の施工フロー



写真-1 施工状況と浚渫土固化体人工石

混練後にバックホウで型枠内に投入し、3日から7日経過後にブレーカーで30～40 cm 角に破碎して人工石を製作した。

尚、図-5の施工フローで結合剤の投入は消石灰、高炉スラグ微粉末の順で浚渫土と混合した後に、製鋼スラグを投入し2次混合したが、これは消石灰の投入によって浚渫土中のpHを早期に上昇させて初期強度発現の遅れを回避することを企図している。

(2) 品質管理

混練直後に混練物の密度、スランプ、pHを測定するとともに、 $\phi 100\text{mm} \times 200\text{mm}$ のモールドに詰めて水中養生し7日、28日、91日、180日後に一軸圧縮試験を実施した。CASE A～Eの各ケースの強度発現状況を図-6に示すが、浚渫土固化体は28日以降も強度上昇が継続し、180日まで強度が上昇することを確認した。

図-7に示すように、各配合とも、91日後には28日後の1.3倍程度の強度が発現している。最も浚渫土配合率 $\alpha 0$ が高いA配合においても91日以上養生すれば、準硬石相当9.8 N/mm²以上の強度が発現していた。したがって、浚渫土固化体の特性を生かして経済設計を行うには91日後強度で設計強度を設定することが適切である。

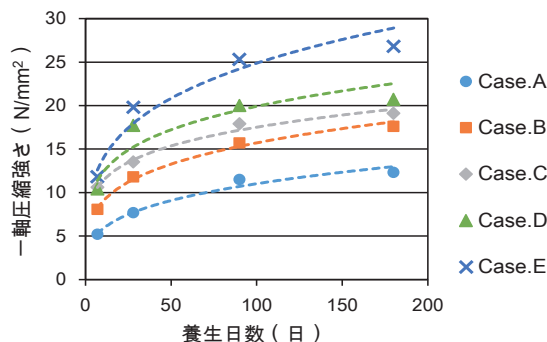


図-6 製作した人工石の一軸圧縮強さの時系列

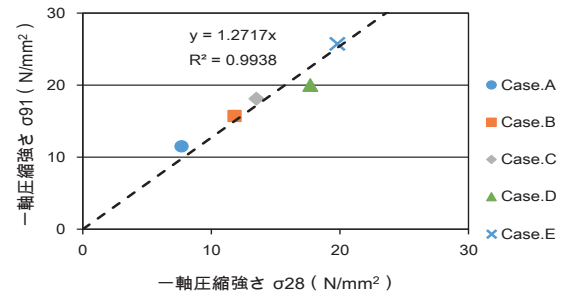


図-7 製作した人工石の28日強度と91日強度の関係

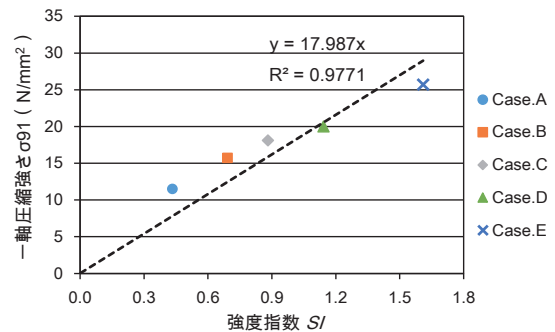


図-8 強度指数SIと一軸圧縮強さ (91日後)

表-7 現場混練直後の浚渫土固化体のスランプとpH

CASE	A	B	C	D	E
スランプ (cm)	2.9	1.8	4.0	6.8	4.0
pH	12.0	12.2	12.3	12.3	12.2

また、(1)式で定義した強度指数SIと91日後の各配合の一軸圧縮強さとの関係を図-8に示すが、消石灰と高炉スラグ微粉末を結合剤とする配合においても、両者は高い相関で線形関係にあることがわかる。

表-7に混練直後の浚渫土固化体のスランプとpHを示す。今回の現場施工では、いずれの配合においても施工品質が確保できていたことから、第2章で述べたように、1 cm以上のスランプが確保できていればワーカビリティの問題はないと考えられた。また、全ケースにおいて、初期強度の遅れもなかったため、混練時にpH=12.0以上を確保すれば強度発現に支障はないと考えられる。

尚、事前配合試験の本配合試験に比べて、相対的にスランプが小さくなっているのは、夏期の施工であったために混練時のスランプロスが大きかったことによる。

6. まとめ

浚渫土配合率 $\alpha 0$ を上げた安価な浚渫土固化体を実現するための配合検討を行い、函館港浚渫土を用いて浚渫土固化体人工石を製作することで以下の知見を得た。

- ① 高炉スラグ微粉末の 10 %程度の消石灰を添加することで、浚渫土配合率 $\alpha=70\sim80\%$ (原泥配合率 $\alpha_l=50\%$ 程度) の富配合の固化体においても準硬石相当の強度 (9.8 N/mm^2) を有する人工石が製作できた。尚、これらの配合が実現できたのは、堆積浚渫土を用いたことで原泥の含水比が小さかったことにも起因する。
- ② 浚渫土の含水比を低くすることで、一定の強度指数 SI を得るための結合剤量が低減できるため、浚渫土固化体人工石の材料コストを大幅に縮減できた。ただし、含水率を低減した配合では、解泥・混合時の施工能率は低下するため、施工性を含めたコスト評価は今後の課題である。
- ③ 浚渫土固化体は材料特性により 28 日以降も強度が上昇するので、91 日強度を設計強度に設定することで 28 日強度の 1.3 倍程度の強度上昇が図れるため、コスト縮減が可能である。
- ④ 消石灰を用いた配合の場合も、強度指数 SI と一軸圧縮強さには強い相関関係があり、セメントコンクリートと同様に、強度指数 SI による強度推定が可能である。ただし、浚渫土の性状によって強度発現が異なるため、浚渫土毎の確認が必要である。
- ⑤ 混練時の施工性を考慮すると、混練直後のスランプ値を 1 cm 以上とするような配合設定が望ましいと考えられる。
- ⑥ 浚渫土富配合の場合の初期強度の低減を回避するためには、混練後の浚渫土固化体の pH が 12.0 以上となるように管理することが望ましい。

今後も土性の異なる浚渫土を使用して同様の実験を積み重ねることによって、浚渫土の性質に応じた配合の

合理化に向けた知見を蓄積し、浚渫土固化体の配合設計の体系化に取り組んでいきたい。

謝辞：本研究の遂行に当たっては、北海道開発局函館開発建設部から浚渫土を分譲いただく等の多大なる御協力を賜りましたことをここに感謝いたします。

REFERENCES

- 1) (一社) 沿岸技術研究センター：カルシア改質土利用技術マニュアル, 2017 [Coastal Development Institute of Technology : *Karushia Kaishitsudo Riyou Gijutsu Manyuaru*, 2017]
- 2) 辻匠, 田中裕一, 中川雅夫, 野中宗一郎, 長尾恭平, 赤司有三, 木曾英滋, 田崎智晶：土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol.71, No.2, pp. 1173-1178, 2015 [Tsuji, T., Tanaka, Y., Nakagawa, M., Nonaka, S., Nagao, K., Akashi, Y., Kiso, E. and Tazaki, T. : Material properties and production technology of artificial stone using the dredged soil, *Japanese Journal of JSCE (B3)*, Vol.71, No.2, pp. 1173-1178, 2015]
- 3) (一社) 沿岸技術研究センター：鉄鋼スラグ水和固化体技術マニュアル (改訂版), pp26-27, 2008.2 [Coastal Development Institute of Technology : *Tekkou Suragu Suiwa Kokatai Riyou Gijutsu Manyuaru*, 2008 revised]
- 4) 古賀一八, 魚住正志, 西村進, 高橋保男：品質管理用供試体の圧縮強度早期判定式の提案：コンクリート工学年次論文報告集, Vol.21, No.2, 1999 [Koga, K., Uozumi, T., Nishimura, S. and Takahashi, Y. : Hinshitu kanri you kyoushitai no asshuku kyoudo souki hanteishiki no teian, : *proceedings of JCI*, Vol.21, No.2, 1999]
- 5) 赤司有三, 辻匠：浚渫土砂を使用する人工石材の開発について, HEDORO No.128, 2017 [Akashi, Y. and Tsuji, T.: Development of artificial rocks using dredged soil, *HE-DORO*, No.128, 2017]

(Received February 6, 2024)

(Accepted May 13, 2024)

MIXES AND STRENGTH CHARACTERISTICS OF DREDGED SOIL SOLIDIFICATION COMPOSITE

Masao NAKAGAWA, Yuzo AKASHI, Masashi MICHINO, Kazunori TAMAUE,
Hiroshi TAKENAKA, Kenta MIZUNO, Toru AOTA and Naoki YAGUCHI

Dredged soil solidification composite used for blocks and artificial rocks for marine construction is manufactured by mixing dredged soil with steelmaking slag, ground granulated blast furnace slag and/or blast furnace cement, which is one of the effective utilization technologies for dredged soil. Nowadays, cementless solidification technology is often required due to the needs of fishermen and decarbonization, but in that case, it is necessary to reduce the mixing ratio of dredged soil and increase that of the binder, which consequently poses a problem of high costs of the solidification composite. In this paper, we examine the factors that reduce strength when dredged soil is mixed in high ratio, but also show that the above problem can be solved by adding slaked lime as an alkaline stimulant. In addition, we will report on the results of manufacturing real artificial rocks of dredged soil solidification composite using five types of compositions with varying mixing ratio of dredged soil, as well as the results of quality control tests.