

添付書類－1 一般水底土砂が海洋投入処分以外に適切な処分の方法がないものであることを説明する書類

<目 次>

1. 一般水底土砂が発生する事業の概要及び必要性	1-1
1.1 大井川港の概要	1-1
1.2 浚渫事業の概要及び必要性	1-4
2. 海洋投入処分量の削減に関する取組	1-5
2.1 浚渫土量の削減に関する取組	1-5
2.2 浚渫により発生する水底土砂の土量	1-7
2.3 浚渫土砂の有効利用量	1-11
2.4 海洋投入処分以外の方法による処分量	1-13
2.5 最終的な海洋投入処分量	1-14

1. 一般水底土砂が発生する事業の概要及び必要性

1.1 大井川港の概要

大井川港は、駿河湾に注ぐ大井川の河口部左岸に建設された掘り込み式港湾である。国内各地への砂利・砂の供給や背後地域のエネルギー需要に対応するための石油類の供給等、物流基地の要衝としての役割を果たしており、輸移出入貨物取扱量が静岡県内第4位の重要な港である。

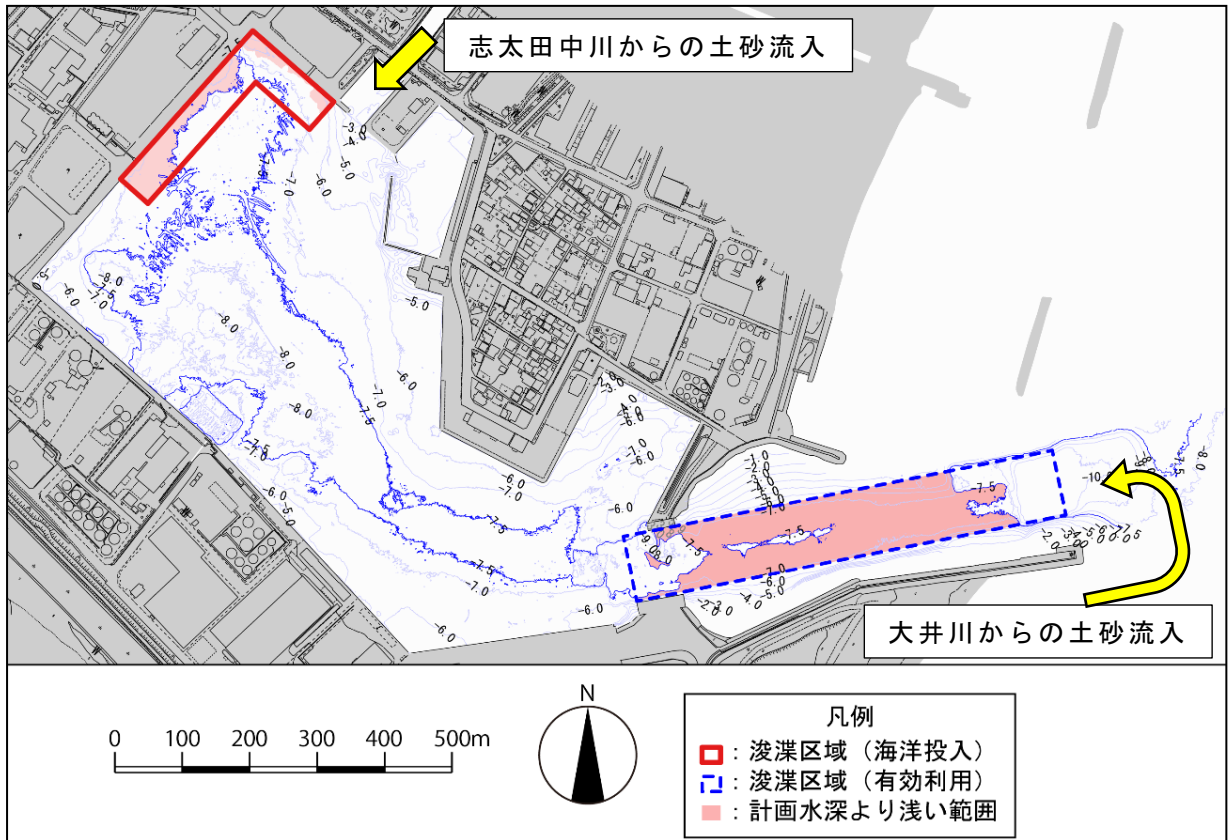
一方で、大井川港は流入する志太田中川や隣接する大井川からの土砂流入により、港内及び航路に土砂が堆積しやすい場所である。現在、船舶の航行や岸壁を利用する船舶が安全に接岸するための水深確保が難しい状況となっており、物流拠点等としての役割に支障をきたす状況となっている。

浚渫区域及びその平面図は図-1.1(1)～(2)に示すとおりである。



出典)「静岡県の港湾」(静岡県交通基盤部港湾局港湾企画課、平成29年)より作成

図-1.1(1) 浚渫区域



注) 港内の数値は、現状 (2018年9月測量実施) の等深線 (図中の青い実線。単位: m) を示す

図-1.1(2) 浚渫区域 (平面図)

<参考> 大井川から大井川港への土砂移動について

図-1.2 のとおり、大井川からの土砂は南よりの波浪により左岸側（大井川港側）では北向漂砂が卓越していることが明らかになっている。

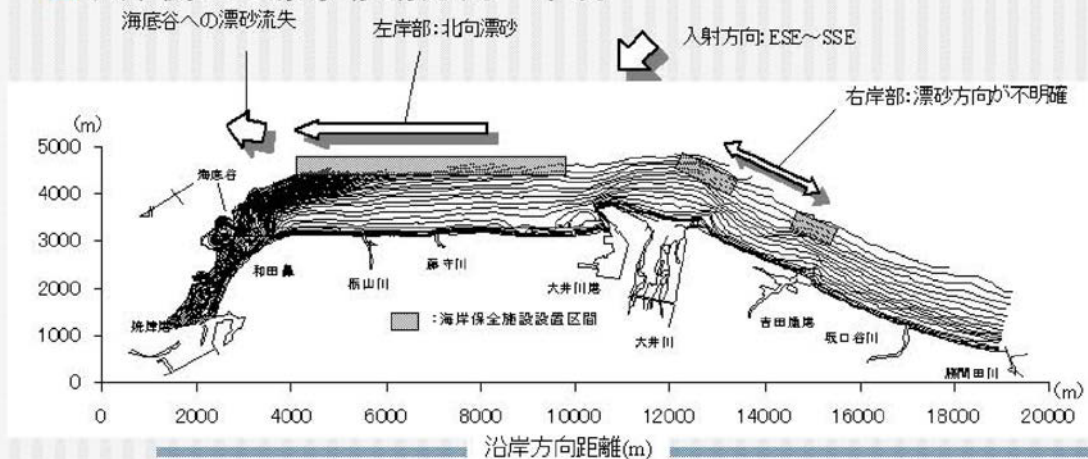
駿河海岸の漂砂特性

海浜変形の特性

漂砂移動方向

駿河海岸全域の推定土砂移動方向は・・・、

- 入射波向⇒概ねESE～SSE
- 左岸側での漂砂移動方向⇒北向き
- 右岸側での漂砂移動方向⇒不明



出典)「駿河湾海岸検討委員会 第1資料」(国土交通省中部地方整備局静岡河川事務所)

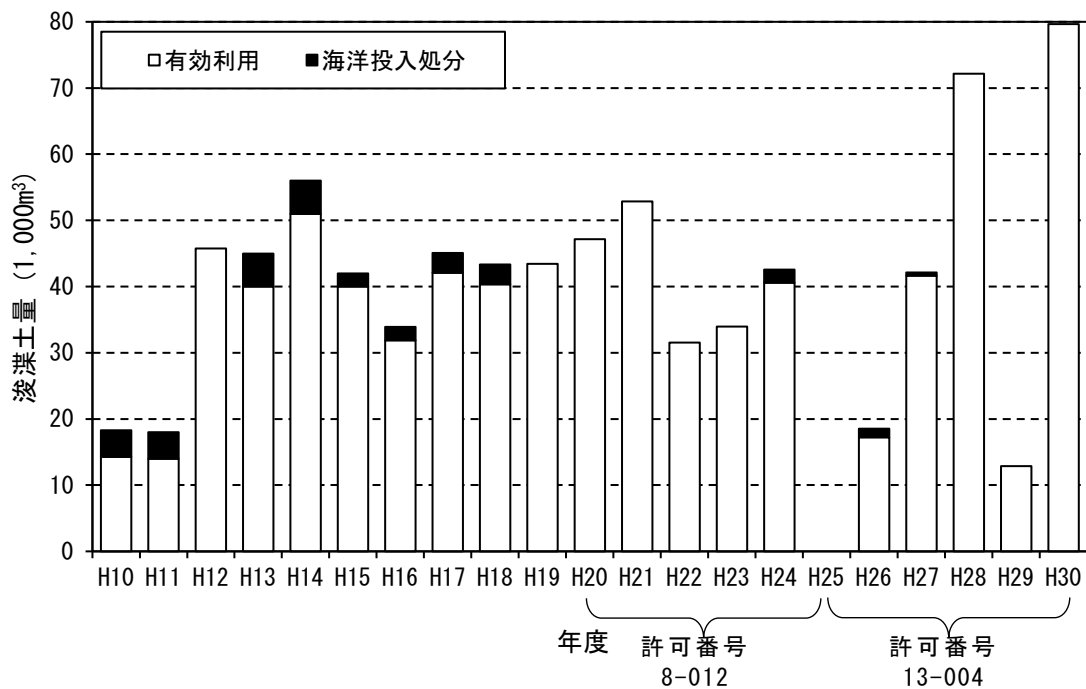
図-1.2 駿河湾の漂砂特性

1.2 浚渫事業の概要及び必要性

大井川港は流入する志太田中川や隣接する大井川からの土砂流入により、港内および航路に土砂が堆積しやすいことから、航路部分はほぼ毎年浚渫を実施している。

大井川港の港湾機能を維持するために実施した記録の残る平成10年度以降の浚渫実績（土砂堆積量）は図-1.3に示すとおりである。

これによると、計画水深を確保できず浚渫した土砂量は12,890～79,642m³/年であり、平成10年度から平成30年度の実績を平均すると毎年37,739m³の維持浚渫を実施している。



注) 平成10年以前の浚渫量は資料の保管期限を越えており不明

図-1.3 大井川港における浚渫量の実績

堆積土砂を除去し岸壁及び航路水深を確保する浚渫事業は大井川港に入港する船舶の航行・接岸に支障をきたさないために実施するものであり、港湾として安全かつ十分な機能を維持するために必要不可欠な事業である。

2. 海洋投入処分量の削減に関する取組

2.1 浚渫土量の削減に関する取組

大井川港においては、入出港する船舶の規模と計画水深が表-2.1に示すとおり定められている（「大井川港港湾計画書」（焼津市、平成18年3月）より）。

今回申請する浚渫区域は、図-2.1に示すとおり、計画水深が-7.5mに設定された公共岸壁及び航路であり、対象船舶は6,000DWT貨物船である。表-2.1に示すとおり、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」（（社）日本港湾協会、平成30年5月）において、必要なバース水深は6,000トン貨物船で7.5mと定められていることから、船舶の安全な航行に当たっては、7.5mの喫水が確保される必要がある。

表-2.1 大井川港の計画水深

水深	主な岸壁等	対象船舶
-2.0m	物揚場	10GT型 漁船
-4.0m	岸壁等	小型貨物船
-5.5m	公共岸壁、他	2,000DWT 貨物船
-6.0m	石油岸壁	入港船（専用船）の喫水が-6.0m
-6.5m	公共岸壁、他	3,000DWT 貨物船
-7.5m	公共岸壁	6,000DWT 貨物船
-7.5m	航路	6,000DWT 貨物船（最大船舶）

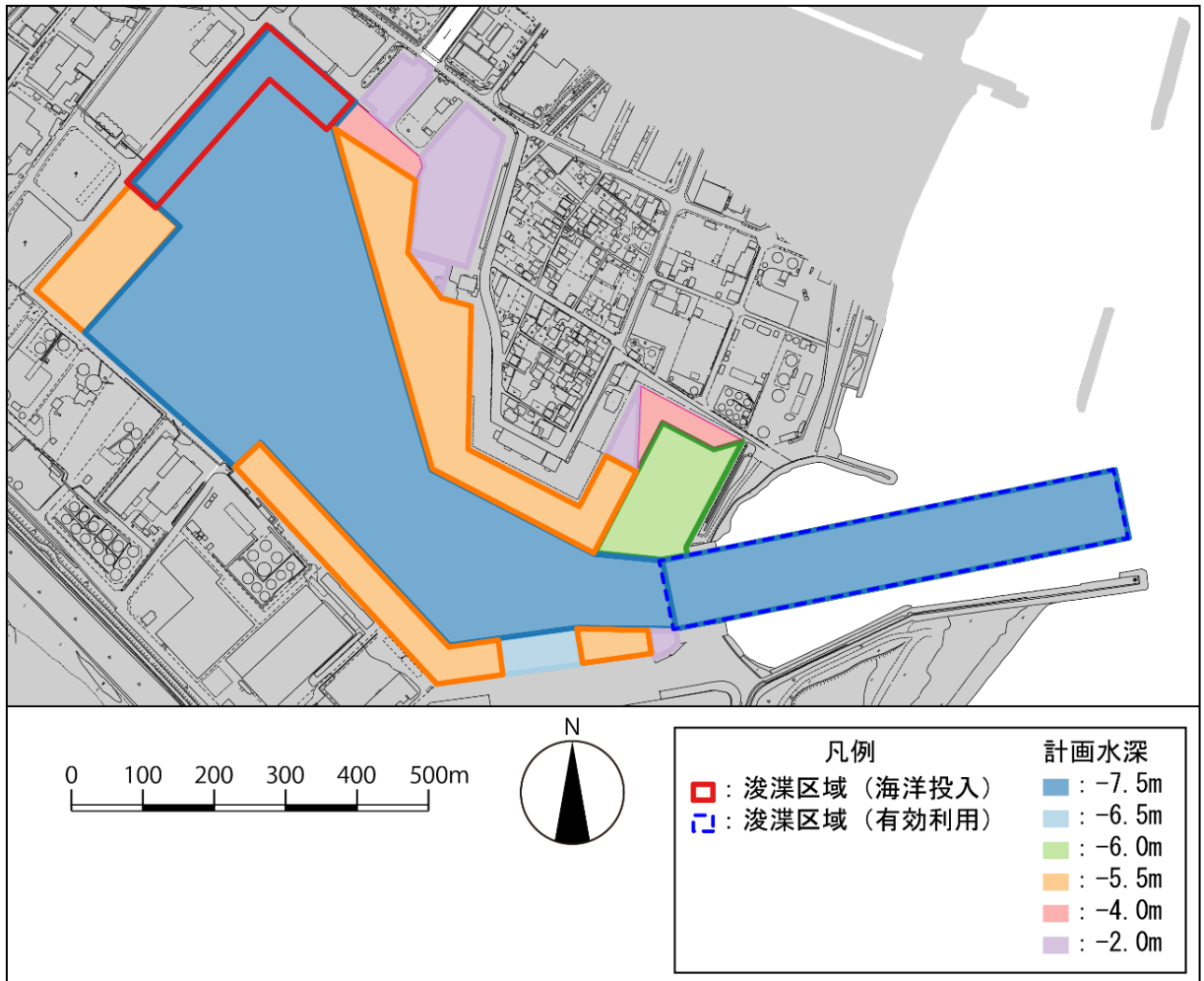
出典）「大井川港港湾計画書」（焼津市、平成18年3月）

表-2.2 対象船舶に応じて必要なバース水深

1. 貨物船

載荷重量トン数 DWT (トン)	バースの長さ (m)	バースの深さ (m)
1,000	80	4.5
2,000	100	5.5
3,000	110	6.0
5,000	130	7.0
6,000	140	7.5
10,000	160	9.0
12,000	170	9.0
15,000	180	10.0
18,000	190	11.0

出典）「港湾の施設の技術上の基準・同解説」（（社）日本港湾協会、平成30年5月）より作成



出典)「大井川港港湾計画書」(焼津市、平成18年3月)より作成

図-2.1 浚渫区域の計画水深

2.2 浚渫により発生する水底土砂の土量

「港湾土木請負工事積算基準」(国土交通省監修、平成30年4月)より、底面余掘厚は0.5mとしている(表-2.3参照)。よって、浚渫土厚は、計画水深+底面余掘厚とした。

深浅測量結果(平成30年9月)を図-2.2(1)~(2)に示す。計画水深に満たない部分の面積、水深値を基に必要浚渫量を算定した。なお、区域②は計画水深では-7.5mであるが、実情に沿った-6.5mとし、浚渫土量の削減に取り組んだ。

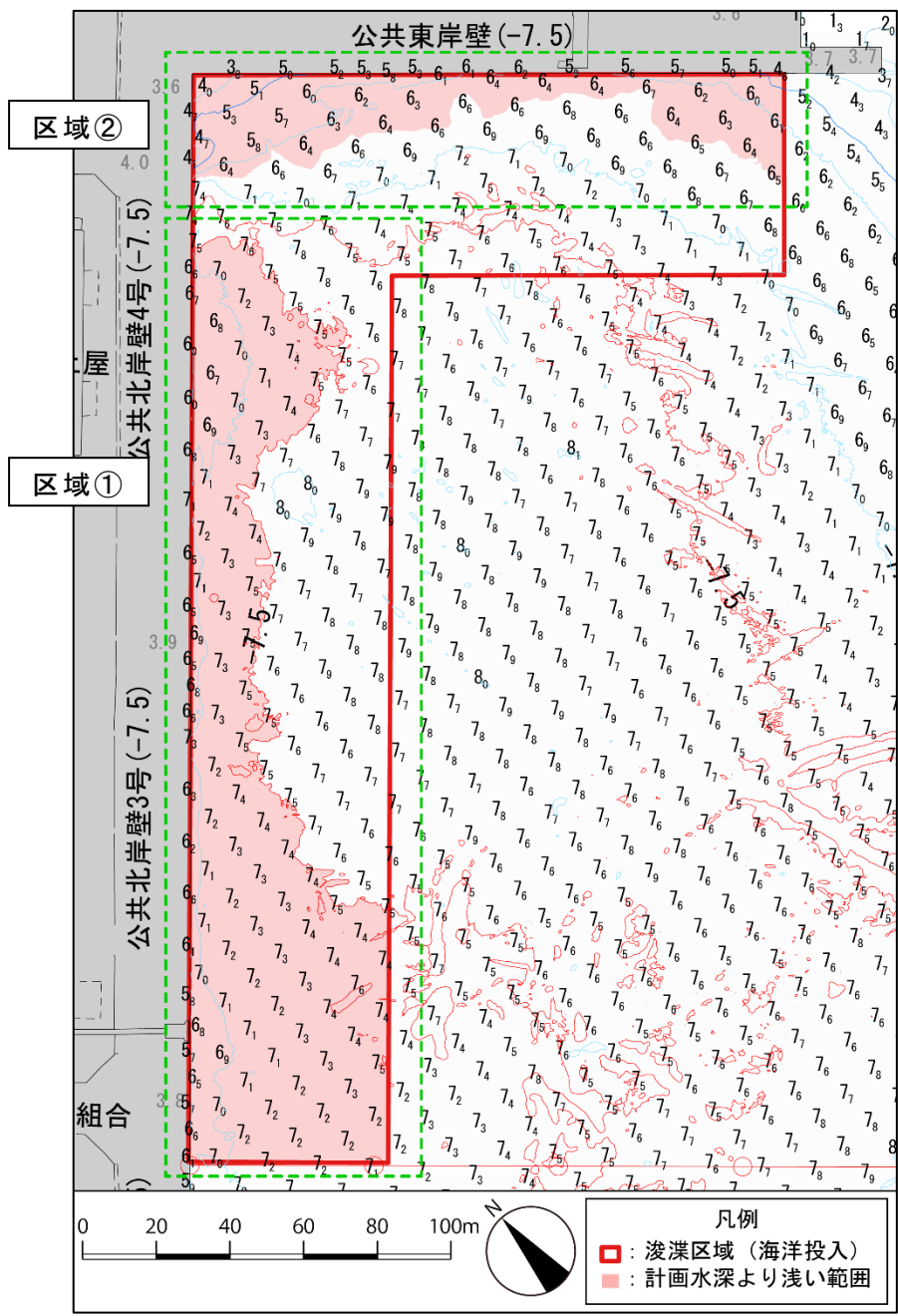
浚渫土量の算定結果を表-2.4に示す。

必要浚渫量は54,580m³である。

表-2.3 余掘土量(底面余掘厚)

土質	船種	施工水深別の余掘厚		
		-5.5m未満	-5.5m~ -9.0m未満	-9.0m以上
普通土砂	ポンプ浚渫船	0.6m	0.7m	1.0m
	グラブ浚渫船	0.5m		0.6m
	バックホウ浚渫船	0.5m		
岩盤	グラブ浚渫船	0.5m		
	バックホウ浚渫船			

出典)「港湾土木請負工事積算基準」(国土交通省監修、平成30年4月)より作成



注) 区域②は港湾計画では計画水深は-7.5mであるが、本申請では実情に沿った-6.5mとし、浚渫土量の削減に取り組んだ。

図-2.2(1) 浚渫区域の深浅測量結果

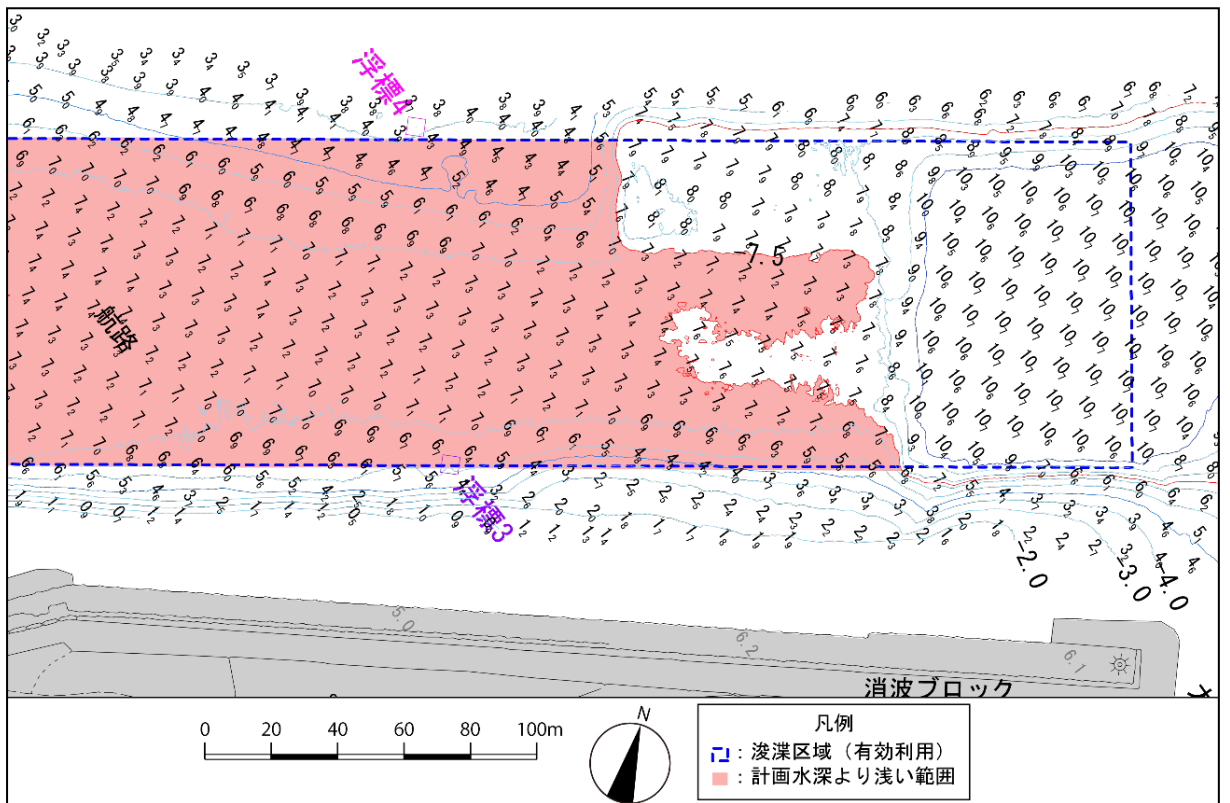
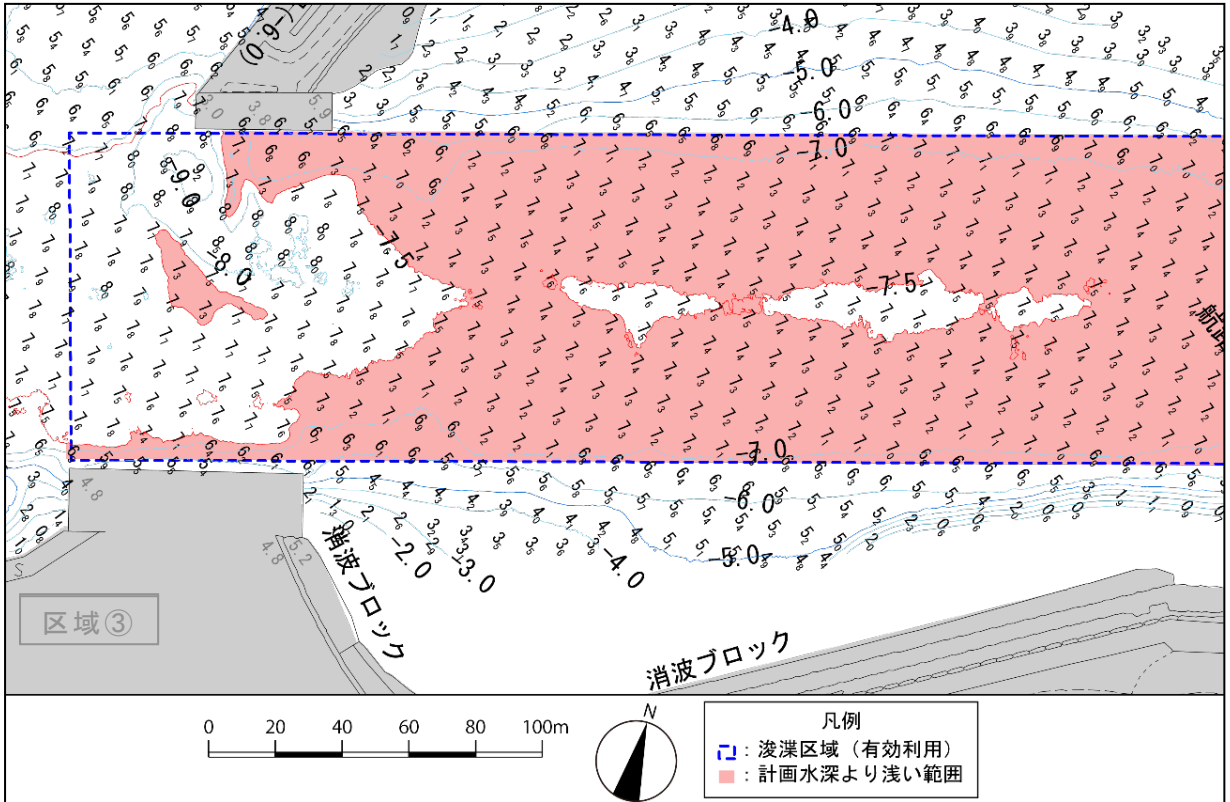


図-2.2(2) 浚渫区域の深浅測量結果

表-2.4 土量の計算書

区域	①			②		③											備考	
計画水深(m)	-7.5			-6.5		-7.5												
計画水深より 浅い水深値 (m)	7.5	7.2	7.0	3.8	6.4	4.2	6.0	6.6	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.6	7.2	7.3	4.0		4.3	6.0	6.7	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.7	7.1	7.4	4.7		4.3	6.0	6.7	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.0	7.2	7.3	4.7		4.4	6.0	6.7	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.0	7.2	7.4	4.1		4.4	6.0	6.7	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.8	7.2	7.4	6.4		4.5	6.0	6.7	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.1	7.2	7.3	5.8		4.5	6.0	6.7	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.5	7.2	7.5	5.3		4.6	6.0	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.5	7.2	7.1	5.1		4.6	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.5	7.0	7.3	5.7		4.6	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.8	6.8	7.5	6.4		4.7	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.6	6.7	6.9	5.0		4.7	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.3	6.9	7.3	6.0		4.7	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.3	7.1	7.5	6.3		4.7	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.2	7.2	7.5	5.2		4.8	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.6	7.5	7.3	5.3		4.8	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.1	7.5	7.5	5.8		4.9	6.1	6.8	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	5.8	7.5	7.5	5.3		5.0	6.2	6.8	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.8	7.5	7.5	6.1		5.0	6.2	6.8	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	5.7	7.2	7.2	6.1		5.0	6.2	6.8	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.5	7.3	7.4	6.4		5.0	6.2	6.8	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	5.7	7.4	7.4	5.9		5.0	6.2	6.8	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.0	7.2	7.0	5.6		5.0	6.2	6.8	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.1	6.9	7.1	5.7		5.1	6.3	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.1	7.1	7.5	5.0		5.2	6.3	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.1	7.0	7.3	5.1		5.4	6.4	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	6.6	7.5	7.4	4.6		5.5	6.4	6.9	7.0	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.2	7.3	7.4	6.4		5.6	6.4	6.9	7.0	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.0	6.1		5.2		5.6	6.4	6.9	7.0	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.2	7.1		6.4		5.6	6.4	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.4	7.3		6.4		5.9	6.5	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	
	7.5	7.4		6.2		5.9	6.5	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	
	7.4	7.5		6.5		5.9	6.5	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	
	7.1	7.4		6.3		5.9	6.5	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	
	7.2	7.3		6.1		5.9	6.5	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	
	7.3	7.3		6.4		5.9	6.5	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	
	7.4	7.4		6.0		5.9	6.5	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	
	7.3	7.2		6.2		5.9	6.6	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5		
	7.3	7.3		6.3		6.0	6.6	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5		
	7.4	7.2		6.5		6.0	6.6	6.9	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5		
平均水深(m)	7.1			5.7		7.0												
平均堆積厚(m)	0.4			0.8		0.5											A	
堆積面積(m ²)	8,000			2,600		44,000											B	
純土量(m ³)	3,200			2,080		22,000											A×B=C	
余掘り(m ³)	4,000			1,300		22,000											0.5×B=D	
浚渫土量(m ³)	7,200			3,380		44,000											C+D	
合計(m ³)	54,580																	

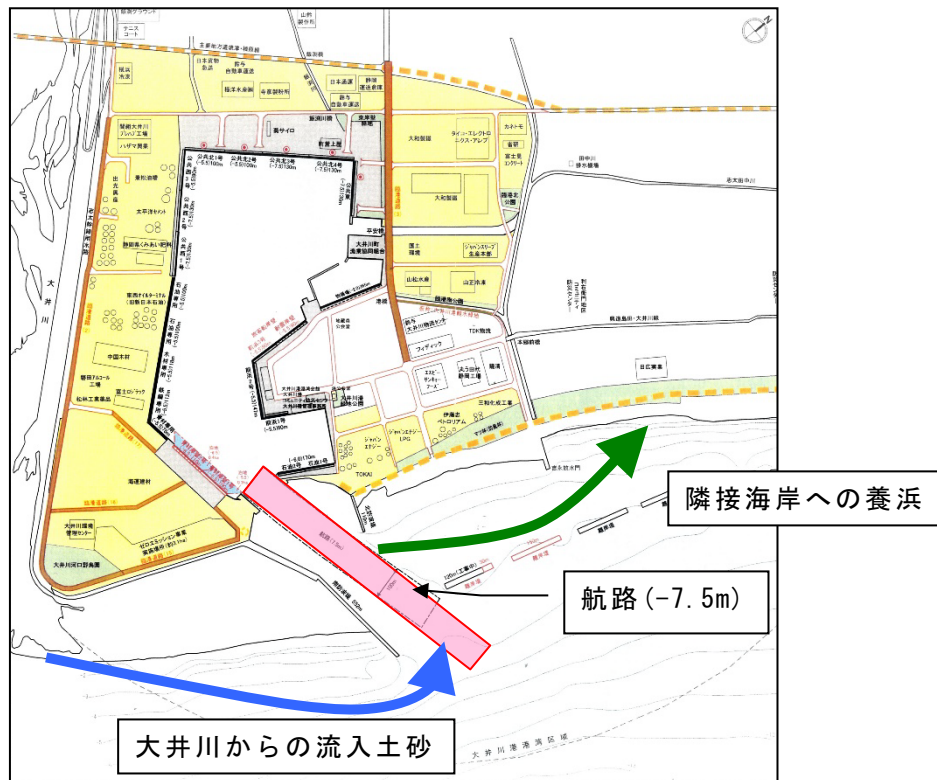
注) 区域②は港湾計画では計画水深は-7.5mであるが、本申請では実情に沿った-6.5mとし、浚渫土量の削減に取り組んだ。

2.3 浚渫土砂の有効利用量

海洋投入による処分量を削減するため、浚渫土砂の有効利用について検討した。

大井川港では、図-2.3 に示したとおり、昭和 58 年より建設省静岡河川工事事務所（現在、国土交通省静岡河川事務所）との覚書に基づいて、航路部分の浚渫土砂については隣接する駿河海岸の養浜土砂として全量有効利用している。これは大井川港の南防波堤建設及び航路建設に伴い駿河海岸への供給土砂が減少し海岸侵食が進行している状況に鑑み、昭和 58 年よりサンドバイパスとして行われているものであり、今後も継続される予定である。平成 28 年度の実績は、約 7 万 m³であった（「第 5 回駿河海岸保全検討委員会 資料」（国土交通省中部地方整備局静岡河川事務所、平成 29 年 3 月）より）。

なお、この航路浚渫土砂のサンドバイパスについては、国土交通省静岡河川事務所が主催する「駿河海岸漂砂管理計画検討委員会」により課題等が整理されている。平成 17 年 8 月 9 日に行われた第 4 回委員会では、「航路浚渫土砂は細粒分を多く含んでいるため、サンドバイパスの効果が低下の恐れあり」と評価されており、航路浚渫土砂 ($d_{50}=0.177\text{mm}$) に比べさらに粒径が小さい港内堆積土砂 ($d_{50}=0.00674\sim 0.0131\text{mm}$) を同様にサンドバイパスの養浜砂として使用することは現状では出来ない。



出典)「大井川港港湾計画書」(焼津市、平成 18 年 3 月)より作成

図-2.3 航路浚渫土砂の有効利用

また、県内の出先機関及びその他自治体も含め 50km 圏内※に受入れ可能な個所がないか、電話及び書面で聞き取り調査を実施した（平成 31 年 2 月）。さらに、静岡県交通基盤部に、(財)日本建設情報センターが運営する建設発生土情報交換システムを活用した有効利用先の確認を依頼したが、該当する事業は存在しないとのことであった（平成 31 年 2 月）。この結果、表－2.5 に示すとおり、現時点では埋立地、養浜その他、港内浚渫土砂を有効利用できるような事業計画は無く、また、土砂を一時仮置きし、埋立等土砂の有効利用先が発生することを待つような敷地も現状はないことが判明している。

よって、港内泊地部分の浚渫土砂 10,580m³/年の有効利用は困難な状況である。

なお、引き続き有効利用先の情報を収集し、当該浚渫土砂の受け入れが可能となった場合は、有効利用することにより海洋投入処分量の削減に努める。

※「リサイクル原則化ルール」（平成 18 年 6 月 12 日付け国官技第 47 号、国官総第 130 号、国営計第 37 号、国総事第 20 号）に則り、建設発生土の運搬を 50km 圏内と設定し、大井川港から半径 50km の範囲にある県内の出先機関及びその他自治体を選定した。

表－2.5 当該地域周辺における浚渫土砂の有効利用先と有効利用の方法

有効利用先	確認時期	有効利用の方法	結果	実用性
直轄海岸保全施設整備事業（焼津市実施）	—	養浜	駿河海岸の養浜に利用。年当たり約 10 万 m ³ 必要（陸上で採取した土砂との合計量）。	○
焼津市建設部土木管理課	H31.2	浚渫土砂を有効利用できる事業	浚渫土砂を盛土材等で再利用する事業、埋立て、覆砂、農地への盛土等の計画がない。また処理施設や保管場所の情報もない。民間業者が利用したいという要望もない。	×
静岡市建設局土木部技術政策課	H31.2	浚渫土砂を有効利用できる事業	浚渫土砂を受け入れる事業がない。	×
島田市都市基盤部建設課	H31.2	浚渫土砂を有効利用できる事業	事業の予定がない。	×
藤枝市基盤整備局建設管理課	H31.2	浚渫土砂を有効利用できる事業	トンネル掘削時の土砂の処分場を探しており、他を受け入れられない。	×
吉田町建設課土木部門	H31.2	浚渫土砂を有効利用できる事業	浚渫土砂が受け入れ基準に満たない。	×

2.4 海洋投入処分以外の方法による処分量

海洋投入処分以外の方法による処分としては、浚渫土砂を廃棄物の海面処分場や陸上処分場にて処分する方法が考えられる。

浚渫工事実施地域周辺における浚渫土砂の処分場と受入可能量について、50km 圏内※の近隣自治体等に確認し、検討を行った（表-2.6）。いずれも浚渫土砂（泥土）の受け入れはなかった。また、最終処分場に関しては、50km 圏内※の静岡県内の企業に電話での聞き取りを行ったところ、浚渫土砂の受け入れは行っていないとの回答を得た（表-2.7）。

なお、許可後においても、引き続き海面処分場や陸上処分場等の受入可能性に関する情報収集を継続し、当該土砂の受け入れが可能となった場合は、それらの方法により処分することにより、海洋投入処分量の削減に努める。

※「リサイクル原則化ルール」（平成 18 年 6 月 12 日付け国官技第 47 号、国官総第 130 号、国営計第 37 号、国総事第 20 号）に則り、建設発生土の運搬を 50km 圏内と設定し、大井川港から半径 50km の範囲にある自治体及び最終処分場を所有する企業を選定した。

表-2.6 残土処分場確認結果

聞き取り調査先	確認時期	確認結果
残土処分場		
静岡県くらし環境部環境局 廃棄物リサイクル課	H31.2	浚渫土砂（泥土）の受け入れはなし
焼津市環境部廃棄物対策課	H31.2	浚渫土砂（泥土）の受け入れはなし

表-2.7 静岡県内最終処分保有企業

企業名	所在地	確認時期	確認結果
株式会社 藤本組	掛川市	H31.2	受け入れ不可：土砂の受け入れはしていないため
株式会社 セブ産業	掛川市	H31.2	受け入れ不可：浚渫土砂の受け入れはしていないため
神座興産 株式会社	島田市	H31.2	受け入れ不可：塩分が含まれるため
芝田重機 有限会社	牧之原市	H31.2	受け入れ不可：浚渫土砂の受け入れはしていないため

出典)「(公社)静岡県産業廃棄物協会ウェブサイト」(平成 31 年 2 月閲覧)より企業を抽出した。

2.5 最終的な海洋投入処分量

大井川港の維持浚渫事業は大井川港の物流基地としての機能を維持するために必要不可欠な事業であり、今後5年間で計画期間とすると、浚渫土量（航路：44,000m³、港内泊地10,580m³、合計54,580m³）は現在の土砂の堆積状況から必要最低土量である。

大井川港の航路浚渫土砂は隣接する駿河海岸に養浜材料として全量有効利用しているものの、港内浚渫土砂は養浜材料としても不適なことから、他に埋立、干潟造成、覆砂等の事業計画が周辺にないことなどから、有効利用が困難である。

以上より、発生の抑制、海洋投入処分量の削減を最大限行っても、5年間の総量10,580m³の一般水底土砂については海洋投入処分をせざるを得ない。

表-2.8 海洋投入処分せざるを得ない処分量

	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	合計
	2019.10.1 ～ 2020.9.30	2020.10.1 ～ 2021.9.30	2021.10.1 ～ 2022.9.30	2022.10.1 ～ 2023.9.30	2023.10.1 ～ 2024.9.30	
	浚渫計画量 (m ³)	13,800	10,195	10,195	10,195	
有効利用土量 (m ³)	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	44,000
有効利用割合 (%)	64	86	86	86	86	81
海洋投入以外の 方法の処分量 (m ³)	0	0	0	0	0	0
海洋投入以外の 処分の割合 (%)	0	0	0	0	0	0
海洋投入処分量 (m ³)	5,000	1,395	1,395	1,395	1,395	10,580
海洋投入処分の 割合(%)	36	14	14	14	14	19