

第 3 章

直接工事費の施工歩掛

2 節

海上地盤改良工

2 節 海上地盤改良工

1. 総則

1-1	適用範囲	3-2-1
1-2	積算ツリー	3-2-1
1-3	積算フロー	3-2-2
1-4	標準的な積算手順	3-2-3
1-5	数量計算等	
1-5-1	集計数値	3-2-5
1-5-2	材料割増率	3-2-5
1-5-3	数量の算出	3-2-6
1-5-4	数量計算の非控除	3-2-9
1-5-5	測線・測点間隔	3-2-9

2. 床掘工

2-1	ポンプ床掘	
2-1-1	適用範囲	3-2-10
2-1-2	施工フロー	3-2-10
2-1-3	代価表作成手順	3-2-10
2-1-4	床掘に用いるポンプ浚渫船の規格選定	3-2-11
2-1-5	主作業船の規格区分と船団構成	3-2-11
2-1-6	施工歩掛	3-2-12
2-2	グラブ床掘	
2-2-1	適用範囲	3-2-14
2-2-2	施工フロー	3-2-14
2-2-3	代価表作成手順	3-2-14
2-2-4	床掘に用いるグラブ浚渫船（普通地盤用）の規格選定	3-2-15
2-2-5	主作業船の規格区分と船団構成	3-2-15
2-2-6	施工歩掛	3-2-15
2-3	硬土盤床掘	
2-3-1	適用範囲	3-2-17
2-3-2	グラブ浚渫船の適用土質	3-2-17
2-3-3	施工フロー	3-2-17
2-3-4	代価表作成手順	3-2-17
2-3-5	床掘に用いるグラブ浚渫船（硬土盤用）の規格選定	3-2-18
2-3-6	主作業船の規格区分と船団構成	3-2-18
2-3-7	施工歩掛	3-2-19
2-4	砕岩床掘	
2-4-1	適用範囲	3-2-20
2-4-2	グラブ浚渫船の適用土質	3-2-20
2-4-3	施工フロー	3-2-20
2-4-4	代価表作成手順	3-2-21
2-4-5	床掘に用いるグラブ浚渫船（岩盤用）の規格選定	3-2-21
2-4-6	主作業船の規格区分と船団構成	3-2-21
2-4-7	施工歩掛	3-2-22

3.	排砂管設備工	3-2-23
----	--------	--------

4.	土運船運搬工	3-2-23
----	--------	--------

5.	揚土土捨工	3-2-23
----	-------	--------

6. 置換工

6-1	適用範囲	3-2-24
6-2	施工フロー	3-2-24
6-3	代価表作成手順	3-2-24
6-4	置換材	
6-4-1	施工方式	3-2-25
6-4-2	施工歩掛	3-2-25

6-5	置換材均し		
6-5-1	施工方式	-----	3-2-26
6-5-2	施工歩掛	-----	3-2-26
7.	圧密・排水工		
7-1	敷砂		
7-1-1	適用範囲	-----	3-2-27
7-1-2	施工フロー	-----	3-2-27
7-1-3	代価表作成手順	-----	3-2-27
7-1-4	施工方式	-----	3-2-27
7-1-5	施工歩掛	-----	3-2-28
7-2	敷砂均し		
7-2-1	適用範囲	-----	3-2-29
7-2-2	施工フロー	-----	3-2-29
7-2-3	代価表作成手順	-----	3-2-29
7-2-4	施工方式	-----	3-2-29
7-2-5	施工歩掛	-----	3-2-29
7-3	載荷土砂		
7-3-1	適用範囲	-----	3-2-30
7-3-2	施工フロー	-----	3-2-30
7-3-3	代価表作成手順	-----	3-2-30
7-3-4	載荷土砂投入		
7-3-4-1	施工方式	-----	3-2-30
7-3-4-2	施工歩掛	-----	3-2-30
7-3-5	載荷土砂均し		
7-3-5-1	施工方式	-----	3-2-31
7-3-5-2	施工歩掛	-----	3-2-31
7-3-6	載荷土砂撤去	-----	3-2-31
8.	締固工		
8-1	適用範囲	-----	3-2-32
8-2	施工フロー	-----	3-2-32
8-3	サンドコンパクションパイル		
8-3-1	代価表作成手順	-----	3-2-32
8-3-2	サンドコンパクション船の規格選定	-----	3-2-34
8-3-3	標準的な船団構成	-----	3-2-35
8-3-4	施工歩掛	-----	3-2-35
8-4	盛上土砂撤去	-----	3-2-37
8-5	敷砂	-----	3-2-37
8-6	敷砂均し	-----	3-2-37
9.	固化工		
9-1	適用範囲	-----	3-2-38
9-2	施工フロー	-----	3-2-38
9-3	深層混合処理杭		
9-3-1	代価表作成手順	-----	3-2-38
9-3-2	深層混合処理船の規格選定	-----	3-2-39
9-3-3	主作業船の規格区分と船団構成	-----	3-2-40
9-3-4	施工歩掛	-----	3-2-41
9-4	盛上土砂撤去	-----	3-2-43
9-5	敷砂	-----	3-2-43
9-6	敷砂均し	-----	3-2-43
参考資料			
参考資料-1	サンドドレーン	-----	3-2-(1)
補足資料			
補足資料-1	海上地盤改良工	-----	3-2-(5)

2 節 海上地盤改良工

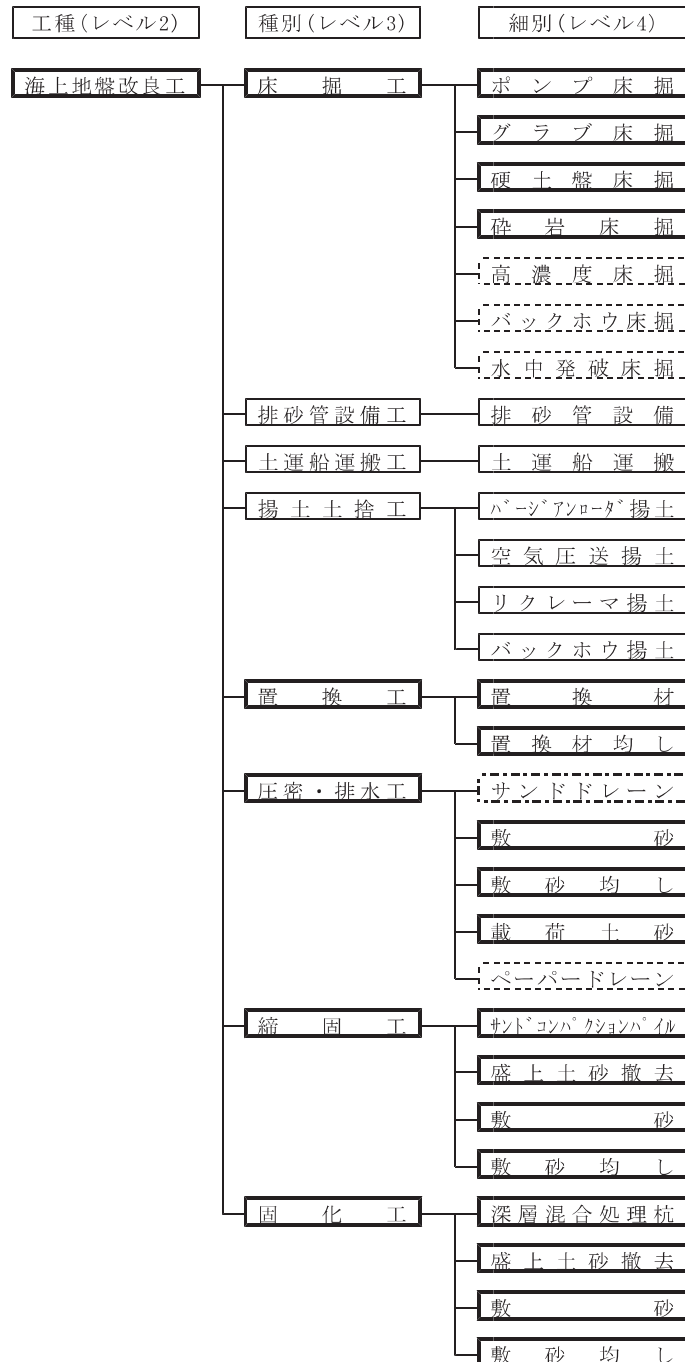
1. 総 則

1-1 適用範囲

海上で行う港湾・海岸構造物の基礎地盤の改良工事の施工に適用する。

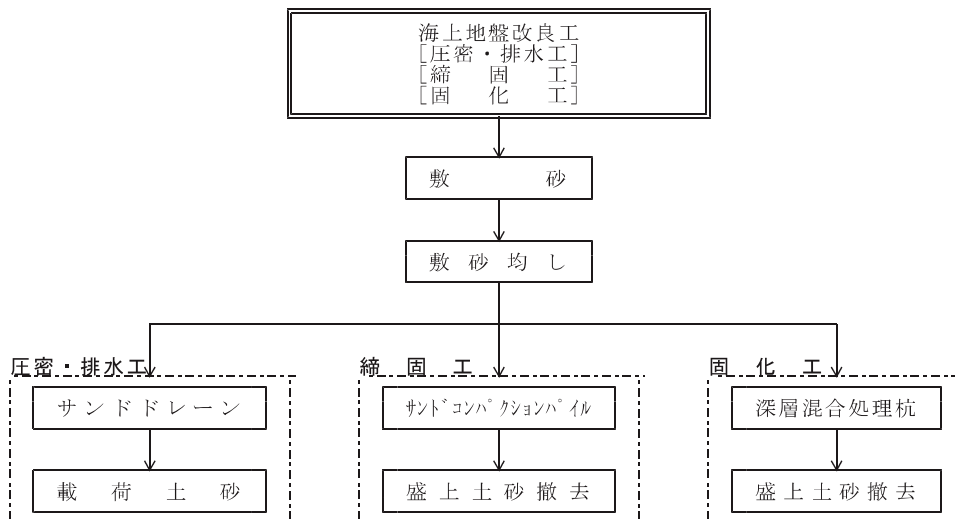
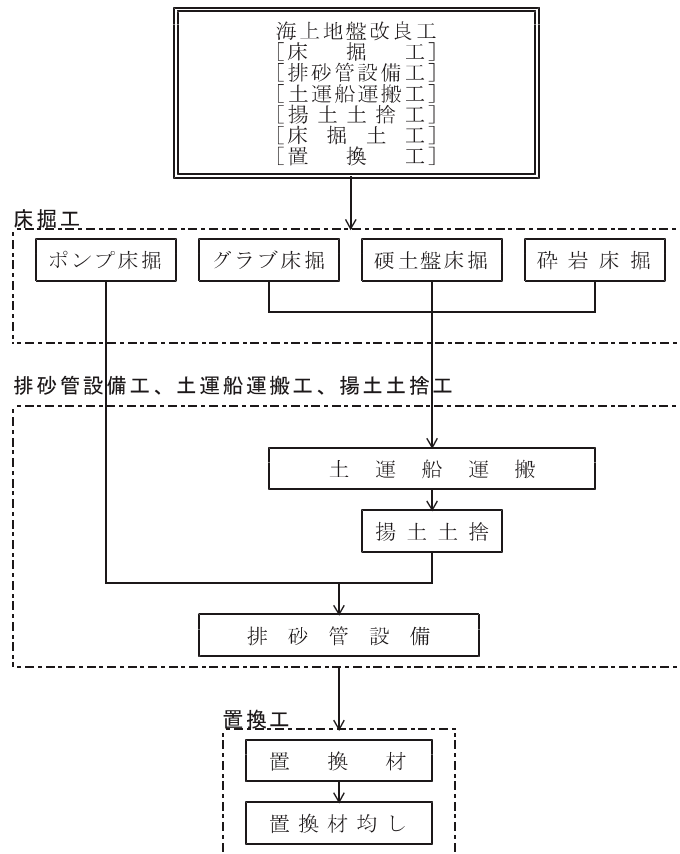
ただし、本基準によることが著しく不相当又は困難であると認められるものについては、適用除外とすることができる。

1-2 積算ツリー



- 注) : 本節で取扱う施工歩掛
 : 他節を適用する施工歩掛
 : 暫定的に定められた施工歩掛等
 : 施工条件を勘案し別途積算する施工歩掛 (未制定歩掛)

1-3 積算フロー



1-4 標準的な積算手順

[床掘工・置換工]

- ・床掘に関する特定条件（土捨方法等）
- ・土質分類、N値
- ・床掘水深
- ・その他の条件（床掘面積、地形、気象海象、工期、入手可能船種等）

- 2-1 ポンプ床掘
- 2-2 グラブ床掘
- 2-3 硬土盤床掘
- 2-4 砕岩床掘

床掘船規格決定
船団構成決定

能力係数の選定

1時間当り床掘能力の選定

1日当り床掘量の算定

拘束日数の決定

代価表の作成

床掘方法、床掘船種の選定
「1節 浚渫・土捨工、1-5 浚渫方法、浚渫船種の選定」適用

- ・床掘方法
- ・床掘船種

床掘工の積算

- ・床掘 代価表
- ・拘束 代価表

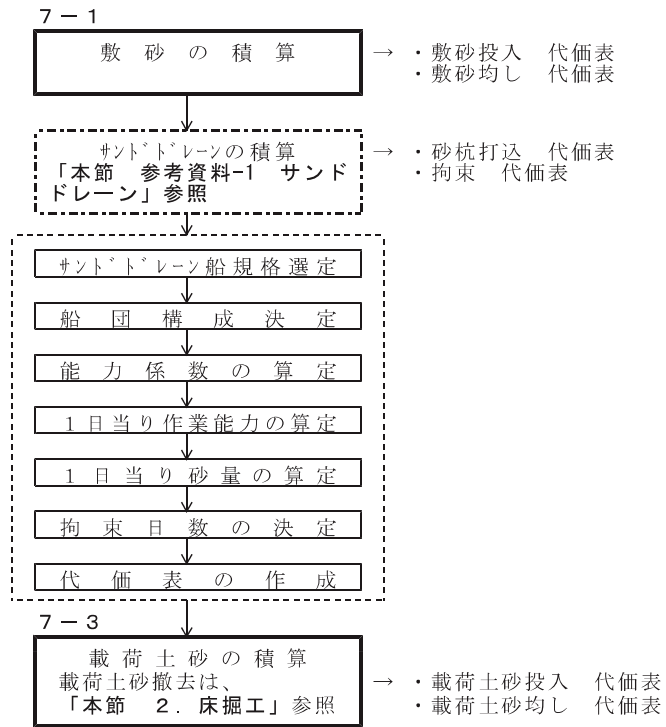
排砂管設備工、土運船運搬工、揚土土捨工の積算
「1節 浚渫・土捨工」参照

6. 置換工

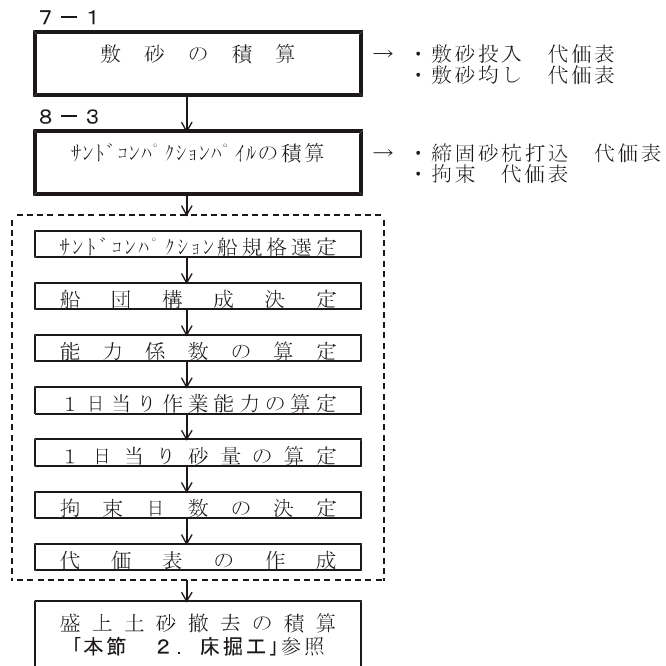
置換工の積算

- ・置換材投入 代価表
- ・置換材均し 代価表

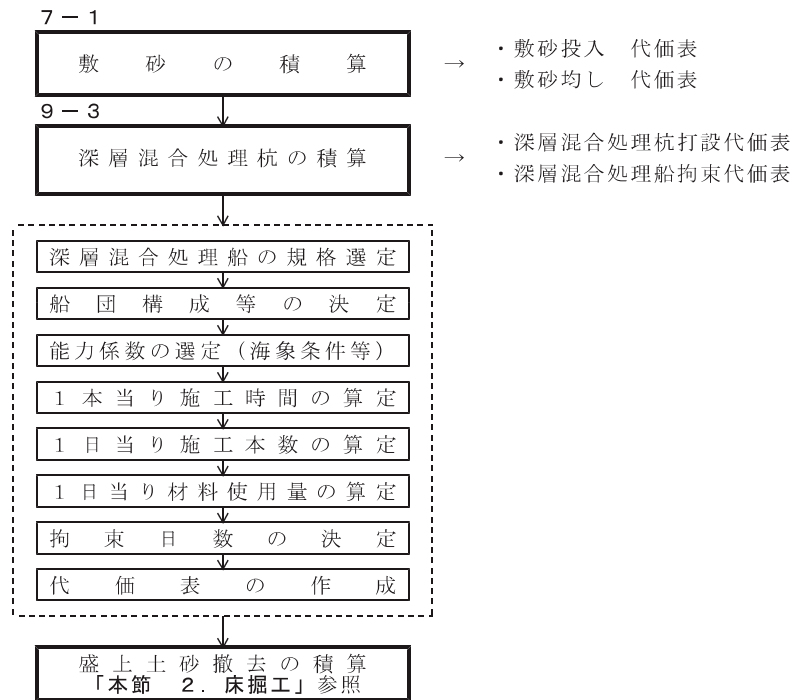
[圧密・排水工]



[締固工]



[固 化 工]



1-5 数量計算等

1-5-1 集計数値

種別(レベル3)	細別(レベル4)	内 容	単 位	数 位	摘 要
床 掘 工	—	※「1節 浚渫・土捨工」 を適用する。		1位止めを原則 とする。	四捨五入
排砂管設備工	—				
土運船運搬工	—				
揚土土捨工	—				
置 換 工	置 換 材	置 換 砂 量	m ³		
	置 換 材 均 し	水 中 均 し 面 積	m ²		
圧密・排水工	敷 砂	敷 砂 量	m ³		
	敷 砂 均 し	水 中 均 し 面 積	m ²		
	サンドドレーン	砂 杭 本 数	本		
	載 荷 土 砂	載 荷 土 砂 量	m ³		
水 中 均 し 面 積		m ²			
締 固 工	サンドコンパクション パイル	締 固 砂 杭 本 数	本		
固 化 工	深層混合 処 理 杭	深層混合 処 理 杭 本 数	”		

1-5-2 材料割増率

種別(レベル3)	細別(レベル4)	内 容	割増率(%)	摘 要
置 換 工	置 換 材	置 換 砂	30	
圧密・排水工	敷 砂	敷 砂	40	
	サンドドレーン	砂 杭 用 砂	35	
	載 荷 土 砂	載 荷 土 砂	30	
締 固 工	サンドコンパクション パイル	締 固 砂 杭 用 砂	45	
固 化 工	深層混合 処 理 杭	セ メ ン ト	10	

注) 上記により難しい場合は、別途考慮する。

1-5-3 数量の算出

1) 床掘工

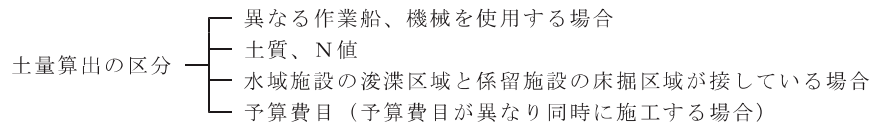
床掘工の代価表は、純土量を対象に作成する。

(1) 純土量

純土量とは、設計図の現地盤高と計画床掘深度より求まる土量をいう。

(2) 土量算出の区分

純土量は、次の区分により算出する。



①異なる作業船、機械を使用する場合

異なる種類の作業船、機械を使用する場合は、使用する作業船、機械の種類ごとに純土量を算出する。

②土質、N値別の土量算定

土質およびN値が異なる地層における土質、N値別土量の算定は、原則として以下による。

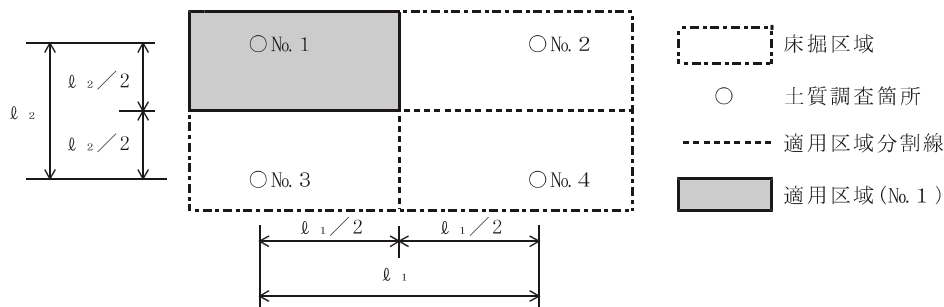
イ. 土質、N値区分は、各土質調査箇所間の1/2 まで適用する。

ロ. 適用区域内における土質、N値区分の深度は等深とする。

土質、N値区分は、原則として以下による。

ハ. 土質分類別にN値の範囲でN値を区分する（「1節 浚渫・土捨工、2. ポンプ浚渫工、2-1-4 ポンプ浚渫船の規格選定、3）基準N値とN値の範囲」「同、3. グラブ浚渫工、3-1-6 施工歩掛、1）、（2）1時間当り浚渫能力」参照）

ニ. 各N値区分の深度は、標準貫入試験深度差の1/2 とする。

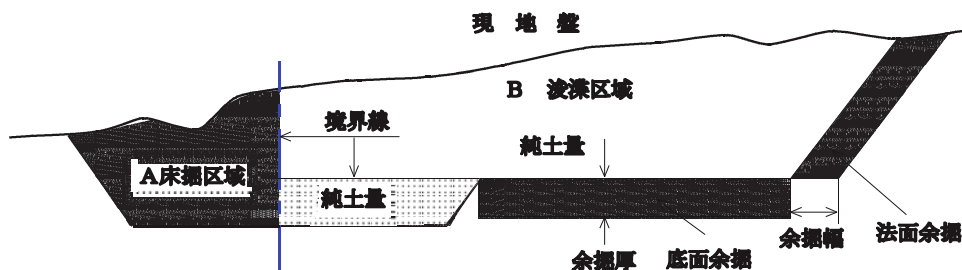


③床掘区域と浚渫区域が接している場合

係留施設の床掘区域と水域施設の浚渫区域が接しており、これを同時に施工する場合の床掘の算出区分は、係留施設の法線から背後の部分および前面の浚渫水深以深の部分とし、床掘は下図に示す部分とする。

計画水深が異なり計画面積の一部が重複する場合

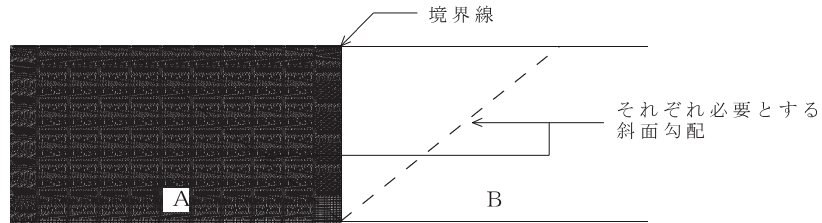
A : 床掘区域 B : 浚渫区域



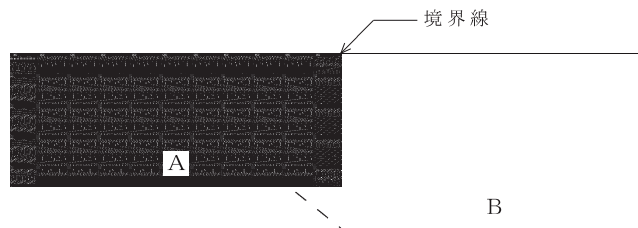
[参 考] 予算費目が異なり同時に施工する場合
 (複数工事が同時に施工され競合する場合)

①他の事業の区域と平面で接している場合は、境界線により区分して算出する。

イ. 同一水深の場合



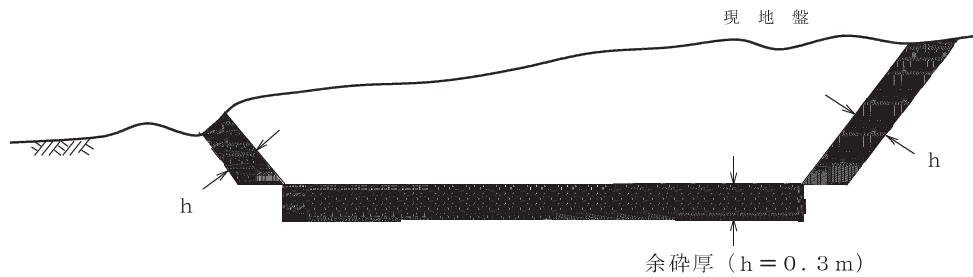
ロ. 水深の異なる場合



(3) 砕岩床掘における余砕厚

岩盤の砕岩量は、純砕岩量に余砕量を加算して算出する。砕岩後の床掘量は、「(1) 純土量」を適用する。

区 分	余 砕 厚	摘 要
岩 盤	0.3m	



2) 置換工、敷砂および载荷土砂

(1) 投入量

投入量は、純数量を対象とする。

(2) 均し

水中均しは、原則として天端幅の面積を対象とする。

3) サンドドレーンおよびサンドコンパクションパイル

(1) 砂杭本数および締固砂杭本数

砂杭本数および締固砂杭本数は、改良区域、平面形状、造成杭径、改良杭の配置および改良率を考慮し算出する。

(2) 砂杭長および締固砂杭長

砂杭長および締固砂杭長は、改良ブロック毎に平均長を算出する。

4) 深層混合処理杭

(1) 処理杭本数の算出

①算定の通則

処理杭の本数は、以下の区分により算出するものとする。

改良形式	算出の区分	摘 要
ブロック式・杭式・接円式	各ブロック別に算出する	
壁式・格子式	長杭・短杭別に算出する	

②算定式

$$N = (\ell_1 / X) \times (\ell_2 / Y)$$

N : 改良区域の杭打設本数 (本)

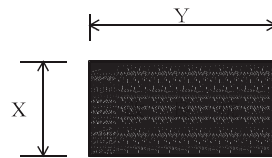
ℓ_1 : 改良区域幅 (m)

ℓ_2 : 改良区域延長 (m)

X : 改良杭の短軸方向有効幅 (m)

Y : 改良杭の長軸方向有効幅 (m)

注) (ℓ_1 / X)、(ℓ_2 / Y) は、小数1位切上げ、整数止めとする。



深層混合 処理船 規格	ブロック式・壁式・格子式			接円式・杭式			摘 要
	X	Y	有効 面積	X	Y	有効 面積	
2.2m ²	1.22 (0.92)	1.91 (1.91)	2.33 (1.76)	1.22	2.21	2.70	
4.6m ²	2.00	2.00	4.00	2.30	2.30	5.29	
5.7m ²	1.53	3.18	4.87	1.83	3.48	6.37	

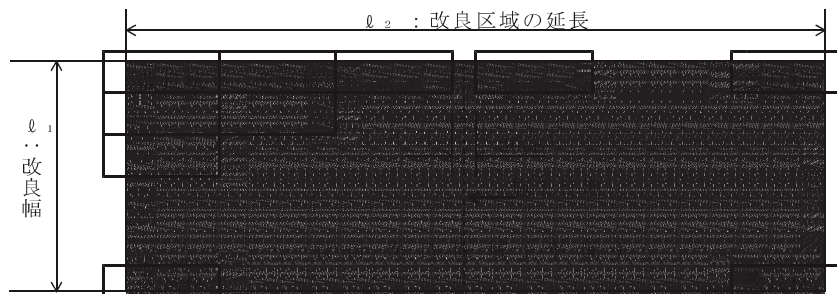
注) 1. ブロック式・壁式・格子式の諸数値は、接合幅を考慮した値である。

2. ブロック式・壁式・格子式の2.2m²における上段数値は、改良杭の長軸方向のみラップ接合した場合、下段 () 数値は、両方向ラップ接合した場合である。

ブロック式・壁式・格子式で施工目地を設ける場合は、接合幅を考慮して杭打設本数を算出する。

なお、上記の算定式は、改良区域形状が矩形の場合を前提としている。矩形以外の場合は、杭配置図を作成して算出する。

[矩形の場合の杭配置図] (参考例)



1-5-4 数量計算の非控除

種別(レベル3)	細別(レベル4)	内 容	控除しないもの
置 換 工	置 換 材	置 換 砂	外径0.5m未満の管類およびこれに相当するもの。 杭類(コンクリート杭、鋼杭、木杭、鋼矢板等)
圧密・排水工	敷 砂	敷 砂	外径0.5m未満の管類およびこれに相当するもの。 杭類(コンクリート杭、鋼杭、木杭、鋼矢板等) ドレーン類(砂杭、カードボード)
	載 荷 土 砂	載荷土砂	

1-5-5 測線・測点間隔

種別(レベル3)	現地盤の状況、土質	測線・測点間隔(m)	摘 要
床 掘 工	平坦な地盤	普通土砂	5 ~ 20
		岩 盤	5 ~ 10
	起伏の激しい地盤	5 ~ 10	
置 換 工 圧密・排水工	平 坦 な 地 盤	5 ~ 20	
	起伏の激しい地盤	5 ~ 10	
固 化 工	平 坦 な 地 盤	5 ~ 20	
	起伏の激しい地盤	5 ~ 10	

2. 床掘工

床掘工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

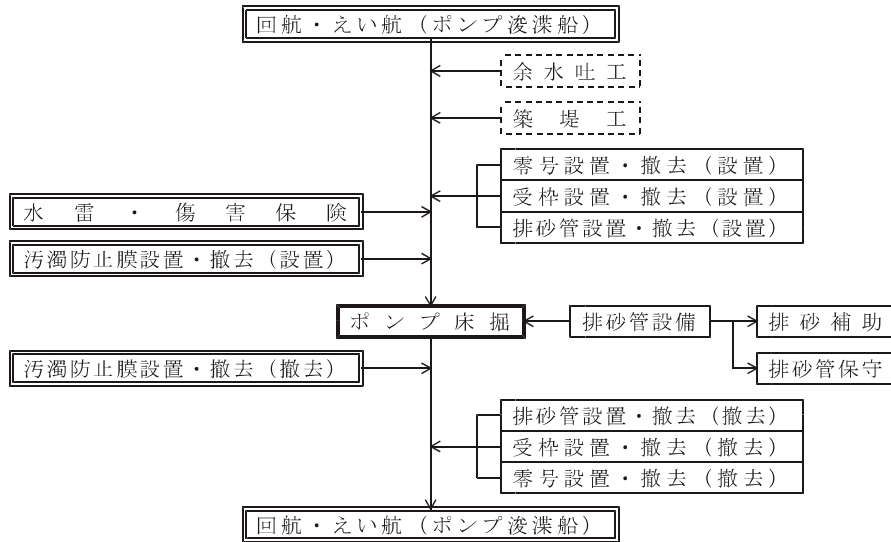
種別(レベル3)	細別(レベル4)	積算要素(レベル6)	
床掘工	ポンプ床掘	ポンプ床掘	ポンプ床掘 1日 (m ³) 当り
		ポンプ浚渫船拘束	1式当り
	グラブ床掘	グラブ床掘	グラブ床掘 1日 (m ³) 当り
		グラブ浚渫船(普通地盤用)拘束	1式当り
	硬土盤床掘	硬土盤床掘	硬土盤床掘 1日 (m ³) 当り
		グラブ浚渫船(硬土盤用)拘束	1式当り
	砕岩床掘	砕岩	砕岩 1日 (m ³) 当り
		砕岩後床掘	砕岩後床掘 1日 (m ³) 当り
		グラブ浚渫船(岩盤用)拘束	1式当り

2-1 ポンプ床掘

2-1-1 適用範囲

本項は、ポンプ浚渫船による床掘工事に適用する。

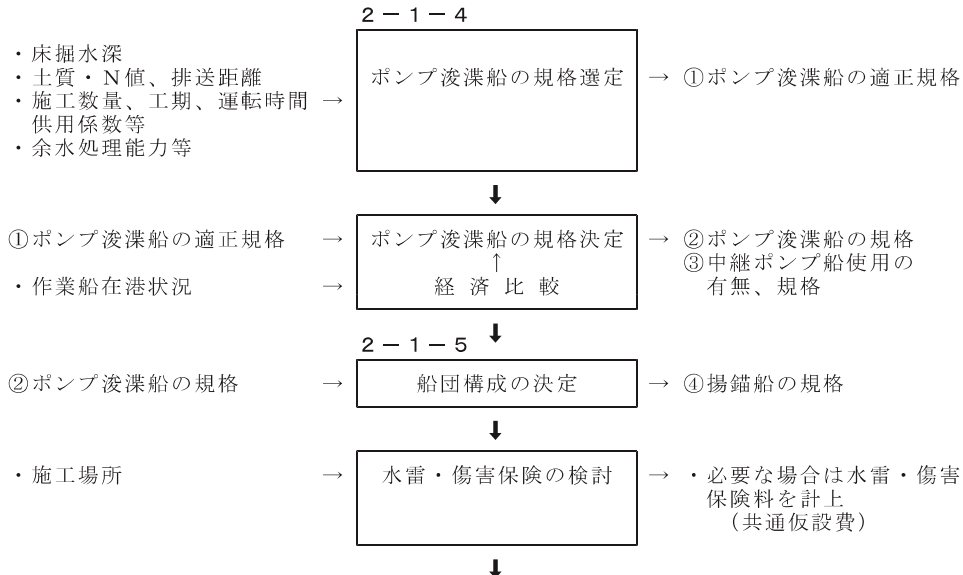
2-1-2 施工フロー

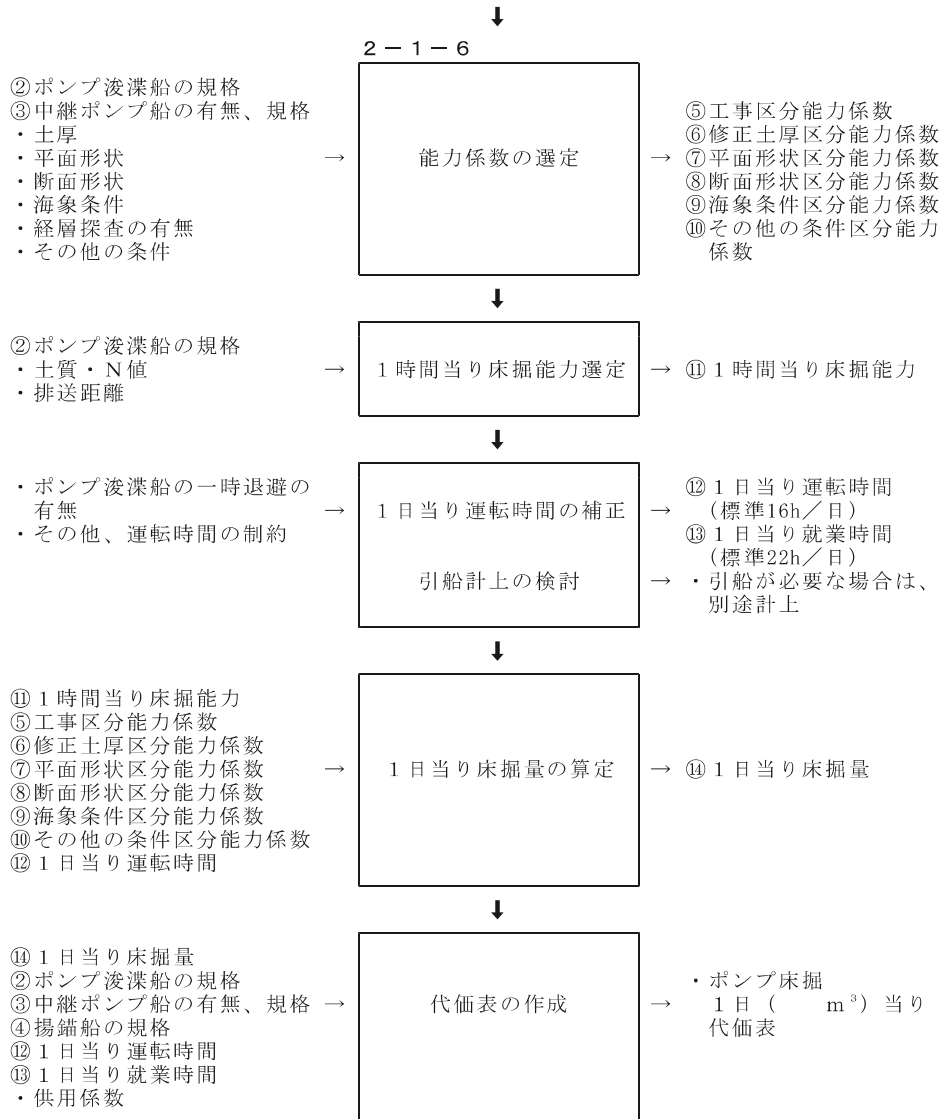


注) 本項の歩掛は、 の部分である。

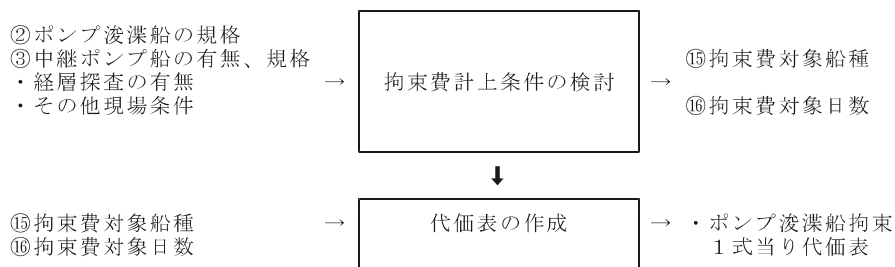
2-1-3 代価表作成手順

[床掘費の積算]





[拘束費の積算]



2-1-4 床掘に用いるポンプ浚渫船の規格選定

「1節 浚渫・土捨工、2. ポンプ浚渫工、2-1-4 ポンプ浚渫船の規格選定」を適用する。

2-1-5 主作業船の規格区分と船団構成

「1節 浚渫・土捨工、2. ポンプ浚渫工、2-1-5 主作業船の規格区分と船団構成」を適用する。

2-1-6 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = q \times E_1 \times E_2 \times E_3 \times E_4 \times E_5 \times E_6 \times T \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

Q : ポンプ浚渫船の1日当り床掘量 (m³/日)

q : ポンプ浚渫船の1時間当り床掘能力 (m³/h)

E₁ : 工事区分能力係数

E₂ : 修正土厚区分能力係数

E₃ : 平面形状区分能力係数

E₄ : 断面形状区分能力係数

E₅ : 海象条件区分能力係数

E₆ : その他の条件区分能力係数

T : 浚渫船の1日当り運転時間 (h/日、標準は16h/日)

現場条件に応じて1日当り運転時間を補正する。

「1節 浚渫・土捨工、2. ポンプ浚渫工、2-1-6 施工歩掛、1)、(5) 浚渫船の就業時間、運転時間」参照。

(2) 1時間当り床掘能力

(3) 中継ポンプを使用する場合の床掘能力

} 「1節 浚渫・土捨工、2. ポンプ浚渫工、2-1-6 施工歩掛、1) 作業能力」を適用する。

(4) 能力係数等

① 工事区分能力係数 (E₁)

能力係数	床掘	中継ポンプ船使用	摘要
E ₁	工事区分	1.00	0.85

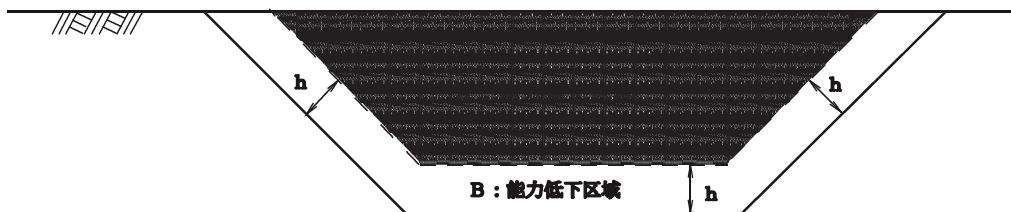
② 修正土厚区分能力係数 (E₂)

(小数3位四捨五入)

床掘の仕上げ精度等による施工性を考慮し、底面および法面区域を対象に能力を低減する。

修正土厚区分能力係数は、区域A、区域Bの標準断面の面積を加重平均して算出する。なお、区域A、区域Bの能力係数は、下表のとおりとする。

能力係数	区域A	区域B	摘要
区域区分	1.00	0.55	



また、能力低下区域Bの土厚 (h) は、下表のとおりとする。

ポンプ浚渫船の規格	能力低下区域Bの土厚 (h)	摘要
鋼D1,350 PS型	0.7 m	
// 2,250 //	0.9 //	
// 3,200 //	1.0 //	
// 4,000 //	1.1 //	
// 6,000 //	1.2 //	
// 8,000 //	1.3 //	

(E₂) 計算例

船種	区域	面積比	能力係数	計算式	補正係数
ポンプ浚渫船	A	0.70	1.00	0.70×1.00 + 0.30×0.55	0.86
	B	0.30	0.55		

- ③平面形状区分能力係数 (E₃)
 ④断面形状区分能力係数 (E₄)
 ⑤海象条件区分能力係数 (E₅)
 ⑥その他の条件区分能力係数 (E₆)
- 「1節 浚渫・土捨工、2. ポンプ浚渫工、2-1-6 施工歩掛、1)、(4)能力係数等」を適用する。

(5) 浚渫船の就業時間、運転時間

「1節 浚渫・土捨工、2. ポンプ浚渫工、2-1-6 施工歩掛、1)、(5)浚渫船の就業時間、運転時間」を適用する。

(6) 拘束費

ポンプ浚渫船については、工事着手前に試験が必要であり、ポンプ浚渫船・揚錨船の拘束費（供用損料、労務費）を計上する。ただし、一工事でポンプ浚渫船を複数隻使用する場合は、全隻数を計上する。

その他、経層探査等の期間で拘束費を計上する必要があると認められる場合は、対象となる隻数の拘束費を計上する。

ポンプ浚渫船の拘束費計上日数

区分	拘束費計上日数	対象作業内容	摘要
着手前	0.5日	フロータ接続、送水試験	全隻数
その他	必要な日数	経層探査待ち等	対象となる隻数

2) 代価表

(1) ポンプ床掘 1日 (m³) 当り

名称	形状寸法	単位	数量	摘要
ポンプ浚渫船	鋼D PS型	日	1	運16H/就22H
揚錨船	鋼D t吊	"	1	就業8H
GNSS測位装置		"	1	損料
中継ポンプ船	鋼D PS型	"		運 H/就 H
雑材料				

注) 1. ポンプ浚渫船の運転時間に制約がある場合は、制約条件に応じて、ポンプ浚渫船の運転時間、就業時間を補正する。

2. ポンプ浚渫船の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域にポンプ浚渫船を一時退避する必要がある場合等、現場条件により引船を別途計上する。なお、退避が発生する場合は、現場条件によりポンプ浚渫船の運転時間を補正する。

3. GNSS測位装置損料 = 供用日当り損料 × 供用係数 (α)

(2) ポンプ浚渫船拘束 1式当り

名称	形状寸法	単位	数量	摘要
ポンプ浚渫船	鋼D PS型	日		供用
揚錨船	鋼D t吊	"		供用
GNSS測位装置		"		損料
中継ポンプ船	鋼D PS型	"		供用

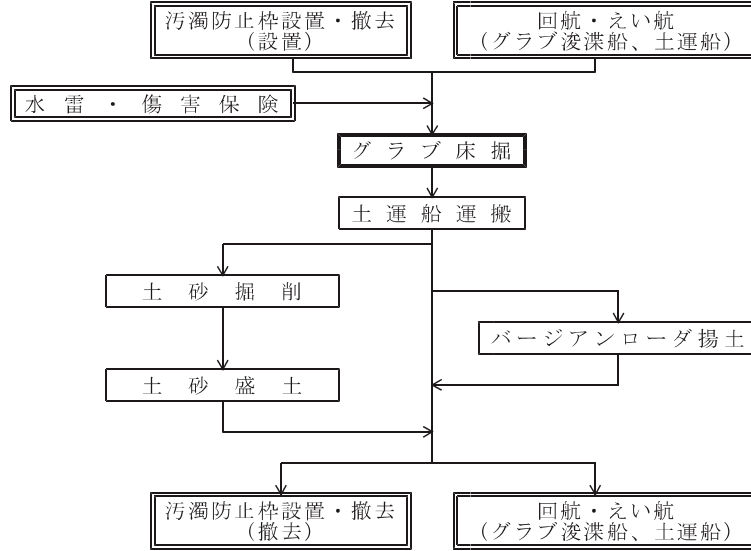
注) ポンプ浚渫船、揚錨船、GNSS測位装置、(中継ポンプ船：使用する場合)の拘束日数は、フロータ接続、送水試験、検測待ち、経層探査待ち等、現場条件に応じて必要な日数を計上する。

2-2 グラブ床掘

2-2-1 適用範囲

本項は、グラブ浚渫船（普通地盤用）による床掘工事に適用する。ただし、硬質土砂（N値30以上）のグラブ床掘は、「本節 2-3 硬土盤床掘」による。

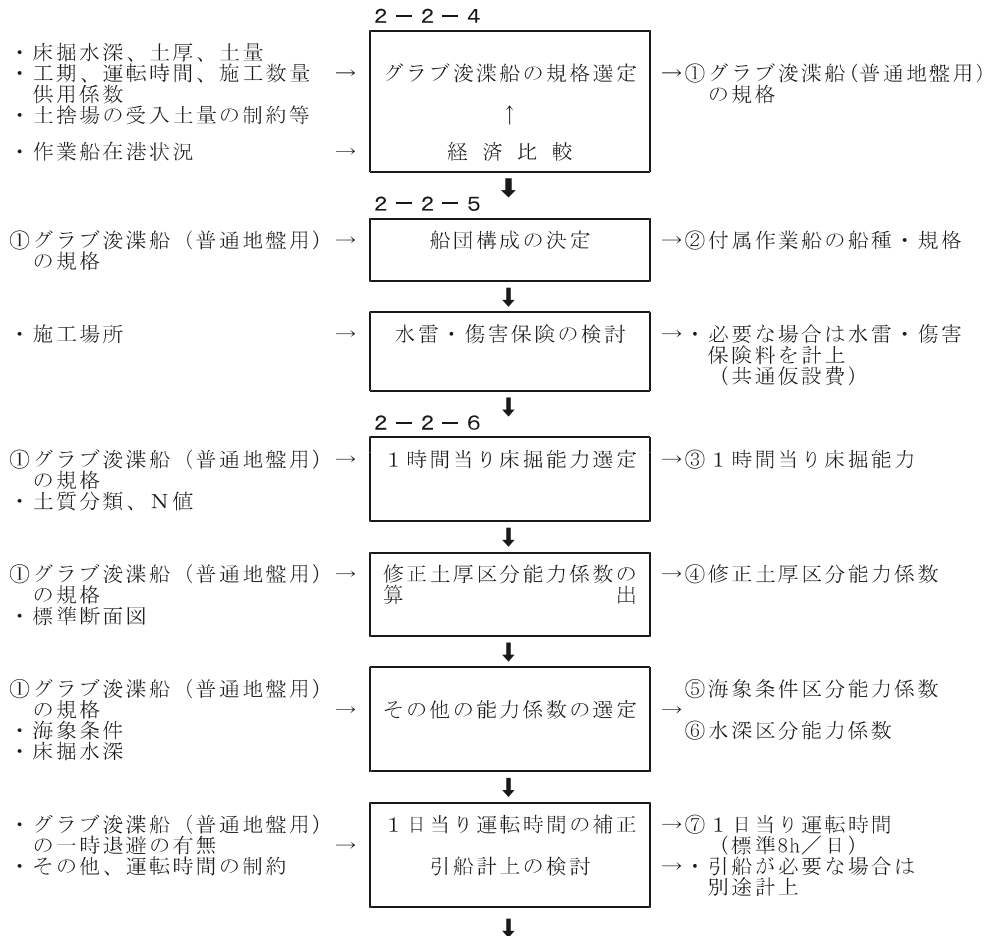
2-2-2 施工フロー

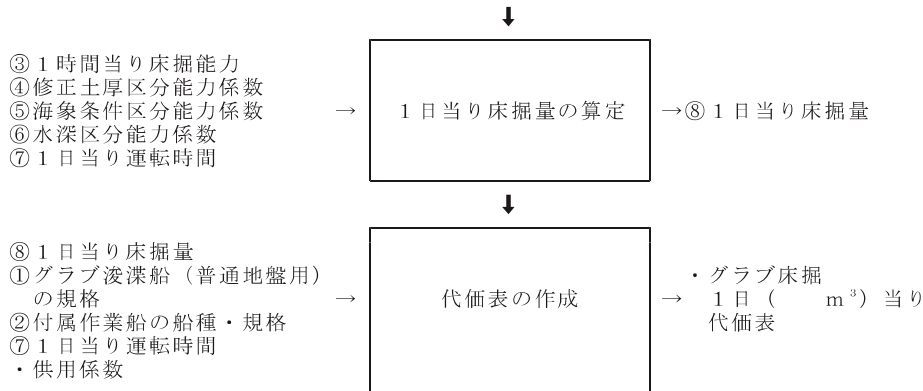


注) 本項の歩掛は、 の部分である。

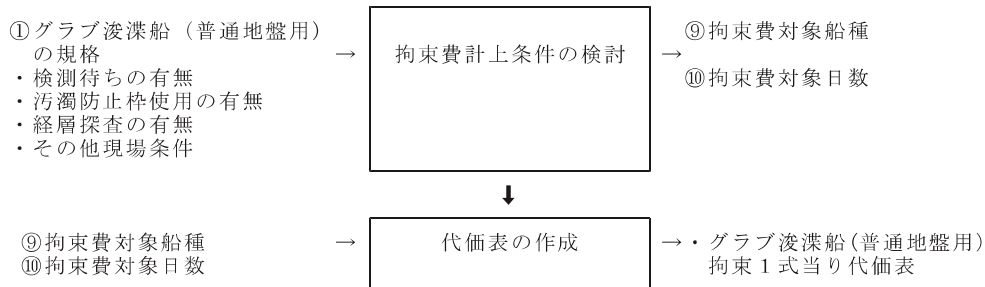
2-2-3 代価表作成手順

[床掘費の積算]





[拘束費の積算]



2-2-4 床掘に用いるグラブ浚渫船（普通地盤用）の規格選定

「1節 浚渫・土捨工、3. グラブ浚渫工、3-1-4 グラブ浚渫船（普通地盤用）の規格選定」を適用する。

2-2-5 主作業船の規格区分と船団構成

「1節 浚渫・土捨工、3. グラブ浚渫工、3-1-5 主作業船の規格区分と船団構成」を適用する。

2-2-6 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = q \times E_1 \times E_2 \times E_3 \times T \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

Q : グラブ浚渫船（普通地盤用）の1日当り床掘量（ m^3 /日）

q : グラブ浚渫船（普通地盤用）の1時間当り床掘能力（ m^3 /h）

E_1 : 修正土厚区分能力係数

E_2 : 海象条件区分能力係数

E_3 : 水深区分能力係数

T : グラブ浚渫船（普通地盤用）の1日当り運転時間（h/日、標準は8h/日）

現場条件に応じて1日当り運転時間を補正する。

（「1節 浚渫・土捨工、3. グラブ浚渫工、3-1-6 施工歩掛、1）、

（4）浚渫船の一時退避に伴う運転時間の補正」を参照）。

(2) 1時間当り床掘能力（ m^3 /h）

「1節 浚渫・土捨工、3. グラブ浚渫工、3-1-6 施工歩掛、1）、(2)1時間当り浚渫能力」を適用する。

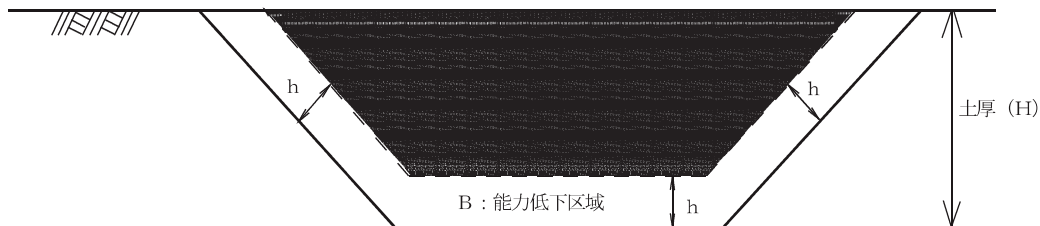
(3) 能力係数等

① 修正土厚区分能力係数（ E_1 ）（小数3位四捨五入）

床掘の仕上げ精度等による施工性を考慮し、底面および法面区域を対象に能力を低減する。

修正土厚区分能力係数は、区域A、区域Bの標準断面の面積を加重平均して算出する。

なお、区域Aの能力係数は、土厚（H）より「1節 浚渫・土捨工、3. グラブ浚渫工、3-1-6 施工歩掛、1）、(3)能力係数等」を適用する。



また、能力低下区域Bの土厚（h）および能力係数は、下表のとおりとする。

グラブ浚渫船の規格	能力低下区域Bの土厚	能力低下区域B能力係数
鋼D 2.5 m ³	h=1.0m	0.85
// 5 //		0.70
// 9 //		0.60
// 15 //		0.50
// 23 //		0.50
// 30 //		0.50

なお、土厚1m未満の場合については、別途考慮する。

②海象条件区分能力係数（E₂）
③水深区分能力係数（E₃） } 「1節 浚渫・土捨工、3. グラブ浚渫工、3-1-6 施工歩掛、1）、(3)能力係数等」を適用する。

(4) 浚渫船の一時退避に伴う運転時間の補正

「1節 浚渫・土捨工、3. グラブ浚渫工、3-1-6 施工歩掛、1）、(4) 浚渫船の一時退避に伴う運転時間の補正」を適用する。

(5) 拘束費

汚濁防止柵を使用する場合や経層探査等の期間で拘束費を計上する必要があると認められる場合は、対象となる船団数の拘束費を計上する。

ただし、グラブ浚渫船（普通地盤用）鋼D2.5m³については、工事完了後に検測待ちが必要であり、グラブ浚渫船（普通地盤用）・付属作業船（揚錨船・引船）の拘束費（供用損料、労務費）1.0日を計上する。

なお、一工事でグラブ浚渫船（普通地盤用）を複数船団使用する場合は、1船団のみを計上する。

グラブ浚渫船団の拘束費計上日数

区分	拘束費計上日数	対象作業内容	摘 要
着手前	0.5日	汚濁防止柵取付	汚濁防止柵を使用する場合
完了後	0.5日	汚濁防止柵取外し	汚濁防止柵を使用する場合
その他	必要な日数	経層探査待ち等	対象となる船団数

2) 代価表

(1) グラブ床掘 1日（ m³）当り

名 称	形状寸法	単位	数 量		摘 要
			アンカー式	スパッド式	
グラブ浚渫船(普通地盤用)	鋼D m ³	日	1	1	運8H/就10H
揚 錨 船	鋼D t吊	//	1	—	就業8H
引 船	鋼D PS型	//	—	1	運2H/就8H
雑 材 料					

- 注) 1. グラブ浚渫船（普通地盤用）の運転時間に制約がある場合は、制約条件に応じて、グラブ浚渫船（普通地盤用）の運転時間、就業時間を補正する。
2. 船舶の航行に支障があるために航行船舶に支障のない区域にグラブ浚渫船（普通地盤用）を一時退避する必要がある場合は、グラブ浚渫船（普通地盤用）の運転時間を補正する。
3. スパッド式において、現場条件によりアンカーを張る必要がある場合は、付属作業船を引船から揚錨船に変更する。
4. 付属作業船が揚錨船である場合において、グラブ浚渫船（普通地盤用）の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域にグラブ浚渫船（普通地盤用）を一時退避する必要がある場合等、現場条件により別途引船（鋼D 350PS型）を計上することができる。

5. 硬土盤（N値30以上）、または岩盤が同一工事に含まれる場合は、グラブ浚渫船（普通地盤用）を最も硬い土質（岩質）に適応した船種【グラブ浚渫船（硬土盤用、岩盤用）】に読みかえる。

(2) グラブ浚渫船（普通地盤用）拘束 1式当り

名 称	形状寸法	単 位	数 量		摘 要
			アンカー式	スパッド式	
グラブ浚渫船(普通地盤用)	鋼D m ³	日			供用
揚 錨 船	鋼D t 吊	〃		—	供用
引 船	鋼D PS型	〃	—		供用

注) 拘束日数は、汚濁防止柵取付・取外し、検測待ち、経層探査待ち等、現場条件に応じて必要な日数を計上する。

2-3 硬土盤床掘

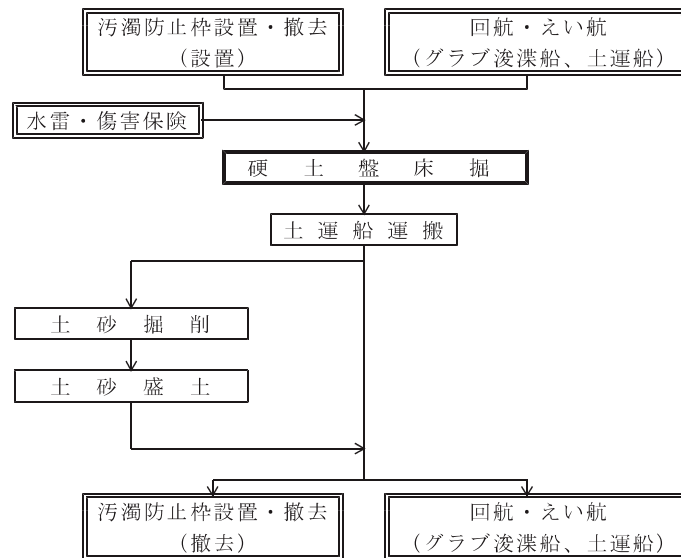
2-3-1 適用範囲

本項は、グラブ浚渫船（硬土盤用）による硬土盤床掘工事に適用する。

2-3-2 グラブ浚渫船の適用土質

「1節 浚渫・土捨工、1-5 浚渫方法、浚渫船種の選定、1-5-2 土質、N値別の標準適用船種」を適用する。

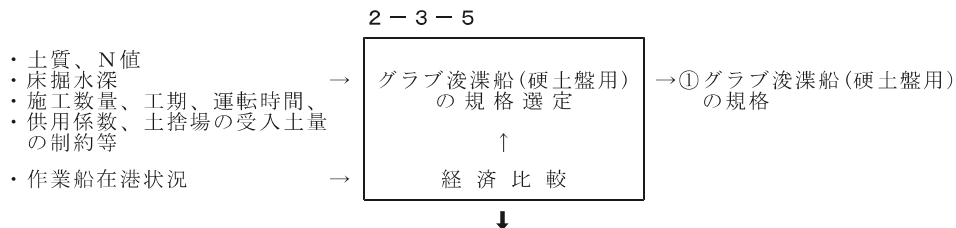
2-3-3 施工フロー

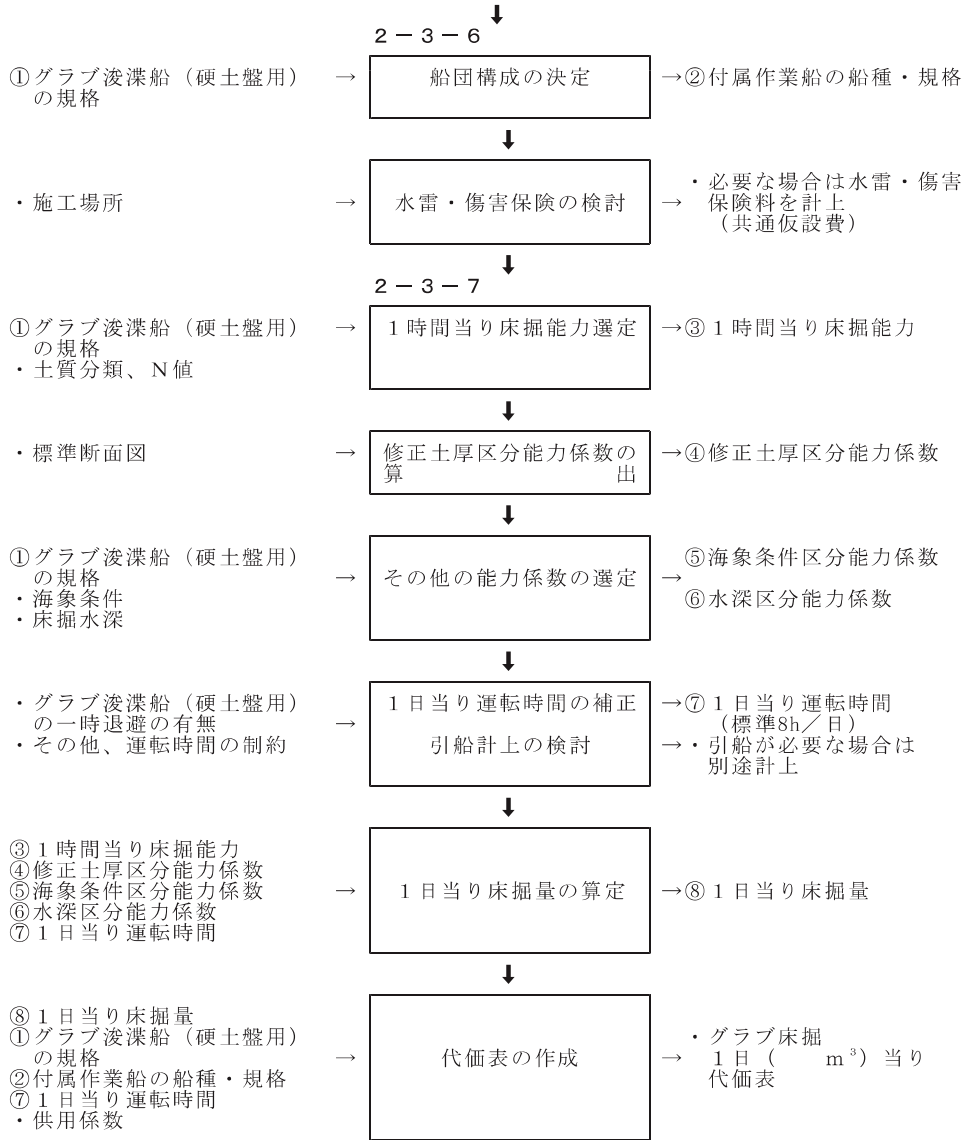


注) 本項の歩掛は、 の部分である。

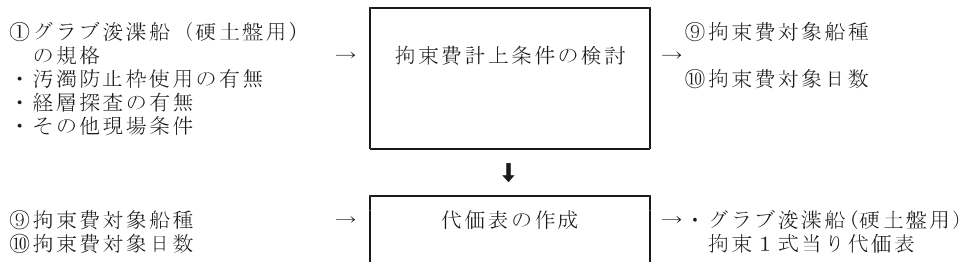
2-3-4 代価表作成手順

[床掘費の積算]





[拘束費の積算]



2-3-5 床掘に用いるグラブ浚渫船（硬土盤用）の規格選定

「1節 浚渫・土捨工、4. 硬土盤浚渫工、4-1-4 グラブ浚渫船（硬土盤用）の規格選定」を適用する。

2-3-6 主作業船の規格区分と船団構成

「1節 浚渫・土捨工、4. 硬土盤浚渫工、4-1-5 主作業船の規格区分と船団構成」を適用する。

2-3-7 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = q \times E_1 \times E_2 \times E_3 \times T \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

Q : グラブ浚渫船(硬土盤用)の1日当り床掘量 (m³/日)

q : グラブ浚渫船(硬土盤用)の1時間当り床掘能力 (m³/h)

E₁ : 修正土厚区分能力係数

E₂ : 海象条件区分能力係数

E₃ : 水深区分能力係数

T : グラブ浚渫船(硬土盤用)の1日当り運転時間 (h/日、標準は8h/日)

現場条件に応じて1日当り運転時間を補正する。(「1節 浚渫・土捨工、4. 硬土盤浚渫工、4-1-6 施工歩掛、1)、(4)浚渫船の一時退避に伴う運転時間の補正」を参照)。

(2) 1時間当り床掘能力 (m³/h)

「1節 浚渫・土捨工、4. 硬土盤浚渫工、4-1-6 施工歩掛、1)、(2)1時間当り浚渫能力」を適用する。

(3) 能力係数等

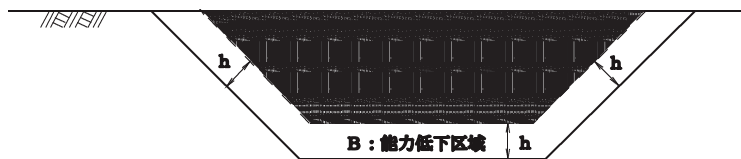
①修正土厚区分能力係数 (E₁) (小数3位四捨五入)

床掘の仕上げ精度等による施工性を考慮し、底面および法面区域を対象に能力を低減する。

修正土厚区分能力係数は、区域A、区域Bの標準断面の面積を加重平均して算出する。

なお、区域A、区域Bの能力係数は、下表のとおりとする。

能力係数	区域A	区域B	摘 要
区域区分	0.85	0.70	



また、能力低下区域Bの土厚 (h) は、下表のとおりとする。

グラブ浚渫船の規格	能力低下区域Bの土厚 (h)	摘 要
フ ラ イ 級 鋼D 3.5m ³	1.0 m	
ラ イ ト 級 " 5.5 "		
ヘ ビ ー 級 " 7.5 "		
スーパ-ヘビ-級 " 11.5 "		

②海象条件区分能力係数 (E₂) } 「1節 浚渫・土捨工、4. 硬土盤浚渫工、4-1-6 施工歩掛、
③水深区分能力係数 (E₃) } 1) (3) 能力係数等」を適用する。

(4) 浚渫船の一時退避に伴う運転時間の補正 } 「1節 浚渫・土捨工、4. 硬土盤浚渫工、4-1-6
(5) 拘束費 } 施工歩掛、1) 作業能力」を適用する。

2) 代価表

(1) 硬土盤床掘 1日 (m³) 当り

名 称	形状寸法	単位	数 量		摘 要
			アンカー式	スパッド式	
グラブ浚渫船(硬土盤用)	鋼D m ³	日	1	1	運8H/就10H
揚 錨 船	鋼D t 吊	"	1	—	就業8H
引 船	鋼D PS型	"	—	1	運2H/就8H
雑 材 料					

- 注) 1. グラブ浚渫船(硬土盤用)の運転時間に制約がある場合は、制約条件に応じてグラブ浚渫船(硬土盤用)の運転時間、就業時間を補正する。
2. 船舶の航行に支障があるために航行船舶に支障のない区域にグラブ浚渫船(硬土盤用)を一時退避する必要が生じる場合は、グラブ浚渫船(硬土盤用)の運転時間を補正する。
3. スパッド式において、現場条件によりアンカーを張る必要がある場合は、付属作業船を引船

から揚錨船に変更する。

4. 付属作業船が揚錨船である場合において、グラブ浚渫船（硬土盤用）の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域にグラブ浚渫船（硬土盤用）を一時退避する必要がある場合等、現場条件により別途引船（鋼D 350PS型）を計上することができる。
5. 岩盤（硬質）の砕岩床掘が同一工事に含まれる場合は、グラブ浚渫船（硬土盤用）をグラブ浚渫船（岩盤用）に読みかえる。

(2) グラブ浚渫船（硬土盤用）拘束 1式当り

名 称	形状寸法	単位	数 量		摘 要
			アンカー式	スパッド式	
グラブ浚渫船(硬土盤用)	鋼D m ³	日			供用
揚 錨 船	鋼D t吊	//		—	供用
引 船	鋼D PS型	//	—		供用

注) 拘束日数は、汚濁防止柵取付・取外し、経層探査待ち等、現場条件に応じて必要な日数を計上する。

2-4 砕岩床掘

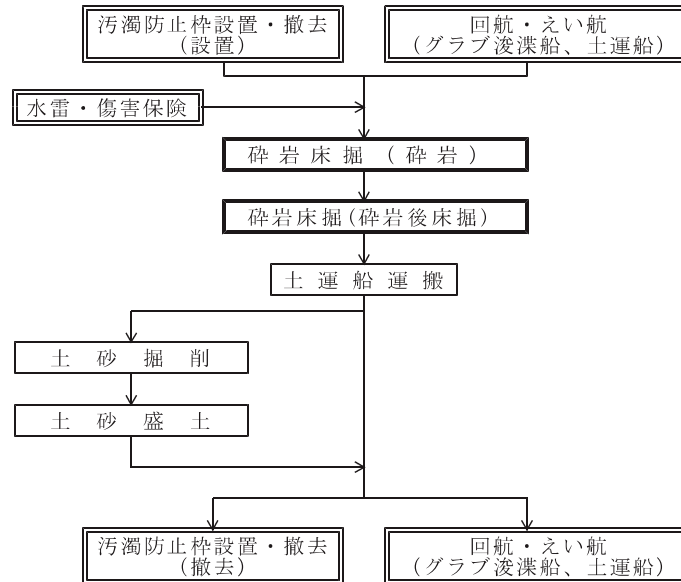
2-4-1 適用範囲

本項は、グラブ浚渫船（岩盤用）による砕岩床掘工事に適用する。

2-4-2 グラブ浚渫船の適用土質

「1節 浚渫・土捨工、1-5 浚渫方法、浚渫船種の選定、1-5-2 土質、N値別の標準適用船種」を適用する。

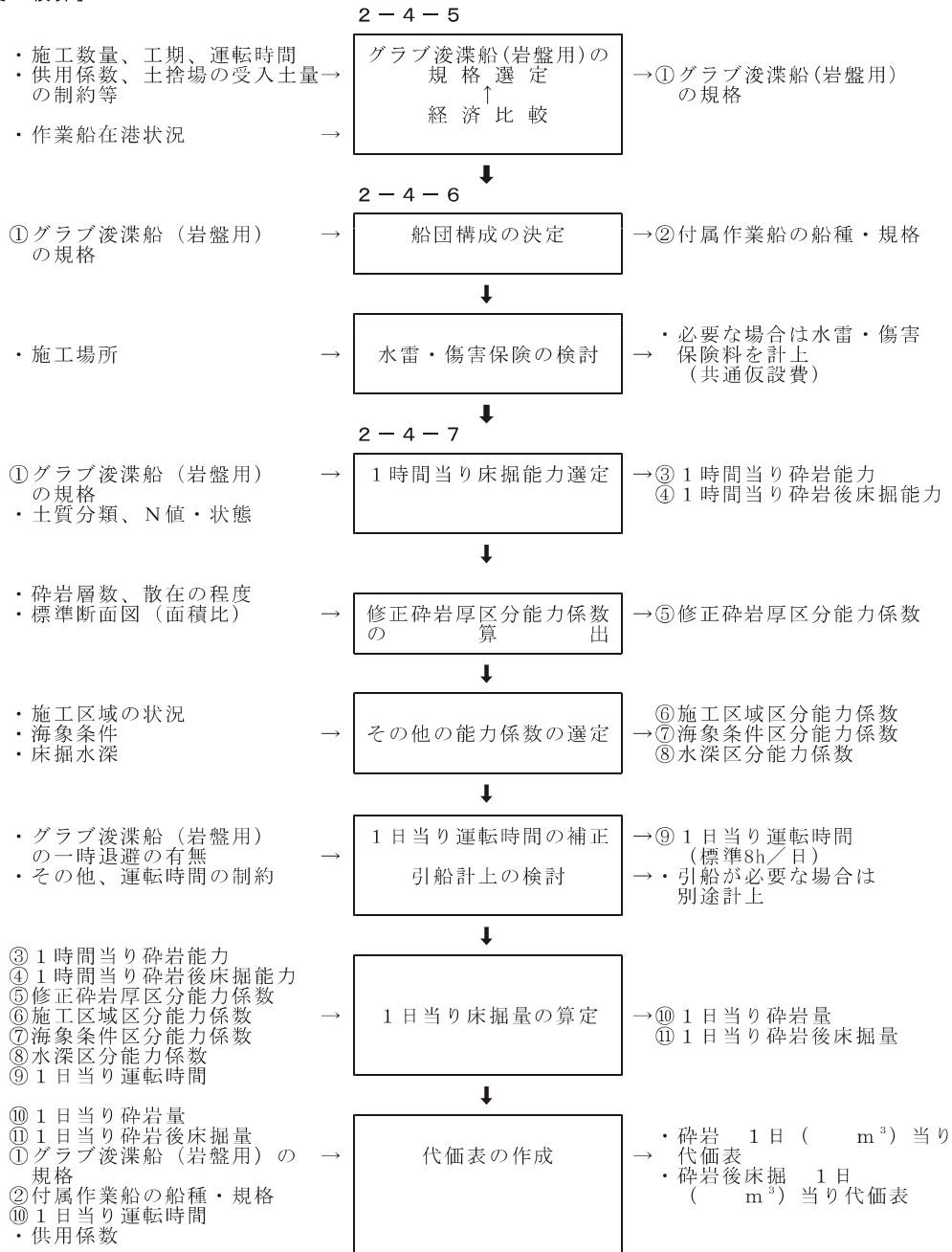
2-4-3 施工フロー



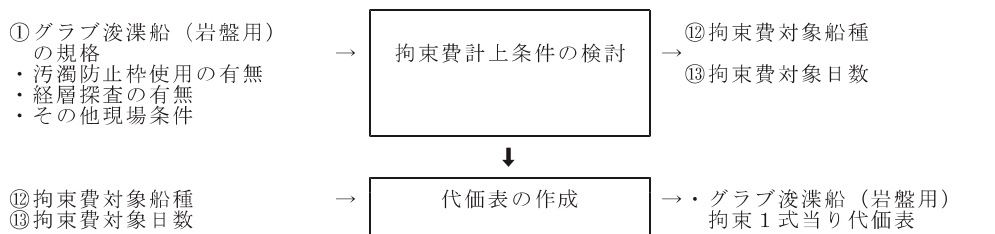
注) 本項の歩掛は、の部分である。

2-4-4 代価表作成手順

[床掘費の積算]



[拘束費の積算]



2-4-5 床掘に用いるグラブ浚渫船(岩盤用)の規格選定

「1節 浚渫・土捨工、5. 岩盤浚渫工、5-1-4 グラブ浚渫船(岩盤用)の規格選定」を適用する。

2-4-6 主作業船の規格区分と船団構成

「1節 浚渫・土捨工、5. 岩盤浚渫工、5-1-5 主作業船の規格区分と船団構成」を適用する。

2-4-7 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 砕岩

①能力算定式

$$Q = q \times E_1 \times E_2 \times T \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

Q : グラブ浚渫船(岩盤用)の1日当り砕岩量 (m³/日)

q : グラブ浚渫船(岩盤用)の1時間当り砕岩能力 (m³/h)

E₁ : 修正砕岩厚区分能力係数

E₂ : 海象条件区分能力係数

T : グラブ浚渫船(岩盤用)の1日当り運転時間 (h/日、標準は8h/日)

現場条件に応じて1日当り運転時間を補正する。「1節 浚渫・土捨工、5. 岩盤浚渫工、5-1-6 施工歩掛、1)、(3) 浚渫船の一時退避に伴う運転時間の補正」を参照。

②1時間当り砕岩能力 (m³/h)

「1節 浚渫・土捨工、5. 岩盤浚渫工、5-1-6 施工歩掛、1)、(1)、②1時間当り砕岩能力」を適用する。

③能力係数等

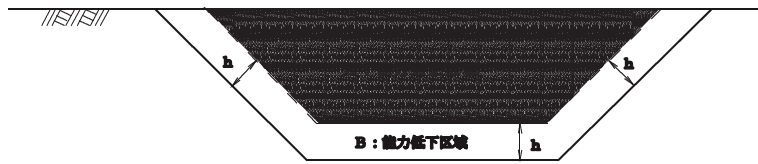
イ. 修正砕岩厚区分能力係数 (E₁) (小数3位四捨五入)

砕岩の仕上げ精度等による施工性を考慮し、底面および法面区域を対象に能力を低減する。

修正砕岩厚区分能力係数は、区域A、区域Bの標準断面の面積を加重平均して算出する。

なお、区域A、区域Bの能力係数は、下表のとおりとする。

能力係数		区域A	区域B	摘要
1層のみ (1m以下)	散在なし	-	0.80	
	〃あり		0.70	
2層以上	散在なし	0.80	0.70	
	〃あり	0.70	0.65	



また、能力低下区域Bの土厚 (h) は、下表のとおりとする。

グラブ浚渫船の規格	能力低下区域Bの土厚 (h)	摘要
フライ級 鋼D 3.5m ³	1.0 m	
ライト級 〃 5.5〃		
ヘビー級 〃 7.5〃		

ロ. 海象条件区分能力係数 (E₂)

「1節 浚渫・土捨工、5. 岩盤浚渫工、5-1-6 施工歩掛、1)、(1)、③、ロ. 海象条件区分能力係数 (E₂)」を適用する。

(2) 砕岩後床掘

(3) 浚渫船の一時退避に伴う運転時間の補正

(4) 拘束費

「1節 浚渫・土捨工、5. 岩盤浚渫工、5-1-6 施工歩掛、1) 作業能力」を適用する。

2) 代価表

(1) 砕岩 1日 (m³) 当り

名称	形状寸法	単位	数量		摘要
			アンカー式	スパッド式	
グラブ浚渫船(岩盤用)	鋼D m ³	日	1	1	運8H/就10H
揚 錨 船	鋼D t吊	〃	1	-	就業8H
引 船	鋼D PS型	〃	-	1	運2H/就8H
雑 材 料					

注) 1. グラブ浚渫船(岩盤用)の運転時間に制約がある場合は、制約条件に応じて、グラブ浚渫船

- (岩盤用)の運転時間、就業時間を補正する。
- 船舶の航行に支障があるために航行船舶に支障のない区域にグラブ浚渫船(岩盤用)を一時退避する必要がある場合は、グラブ浚渫船(岩盤用)の運転時間を補正する。
 - スパッド式において、現場条件によりアンカーを張る必要がある場合は、付属作業船を引船から揚錨船に変更する。
 - 付属作業船が揚錨船である場合において、グラブ浚渫船(岩盤用)の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域にグラブ浚渫船(岩盤用)を一時退避する必要がある場合等、現場条件により別途引船(鋼D 350PS型)を計上することができる。

(2) 砕岩後床掘 1日 (m³) 当り

名 称	形状寸法	単位	数 量		摘 要
			アンカー式	スパッド式	
グラブ浚渫船(岩盤用)	鋼D m ³	日	1	1	運8H/就10H
揚 錨 船	鋼D t 吊	〃	1	—	就業8H
引 船	鋼D PS型	〃	—	1	運2H/就8H
雑 材 料					

- 注) 1. グラブ浚渫船(岩盤用)の運転時間に制約がある場合は、制約条件に応じて、グラブ浚渫船(岩盤用)の運転時間、就業時間を補正する。
- 船舶の航行に支障があるために航行船舶に支障のない区域にグラブ浚渫船(岩盤用)を一時退避する必要がある場合は、グラブ浚渫船(岩盤用)の運転時間を補正する。
 - スパッド式において、現場条件によりアンカーを張る必要がある場合は、付属作業船を引船から揚錨船に変更する。
 - 付属作業船が揚錨船である場合において、グラブ浚渫船(岩盤用)の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域にグラブ浚渫船(岩盤用)を一時退避する必要がある場合等、現場条件により別途引船(鋼D 350PS型)を計上することができる。

(3) グラブ浚渫船(岩盤用) 拘束 1式当り

名 称	形状寸法	単位	数 量		摘 要
			アンカー式	スパッド式	
グラブ浚渫船(岩盤用)	鋼D m ³	日			供用
揚 錨 船	鋼D t 吊	〃		—	供用
引 船	鋼D PS型	〃	—		供用

注) 拘束日数は、汚濁防止枠取付・取外し、経層探査待ち等、現場条件に応じて必要な日数を計上する。

3. 排砂管設備工

「1節 浚渫・土捨工、6. 排砂管設備工」を適用する。

4. 土運船運搬工

「1節 浚渫・土捨工、7. 土運船運搬工」を適用する。

5. 揚土土捨工

「1節 浚渫・土捨工、8. 揚土土捨工」を適用する。

6. 置換工

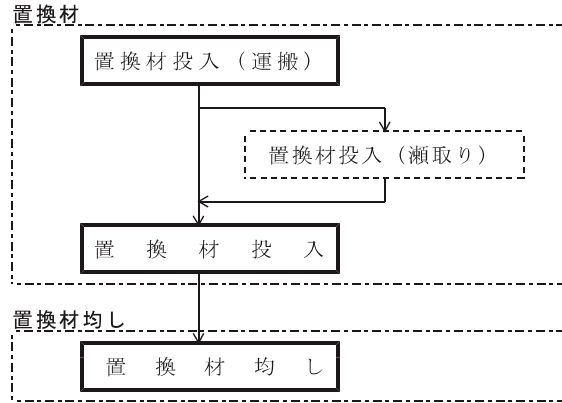
置換工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

種別(レベル3)	細別(レベル4)	積算要素(レベル6)		
		置換材投入	置換材投入	1,000m ³ 当り
置換工	置換材	置換材投入	置換材投入	1,000m ³ 当り
	置換材均し	置換材均し	置換材均し(水中)	1日(m ²)当り

6-1 適用範囲

本項は、軟弱地盤等の床掘箇所の置換材による置換工事に適用する。

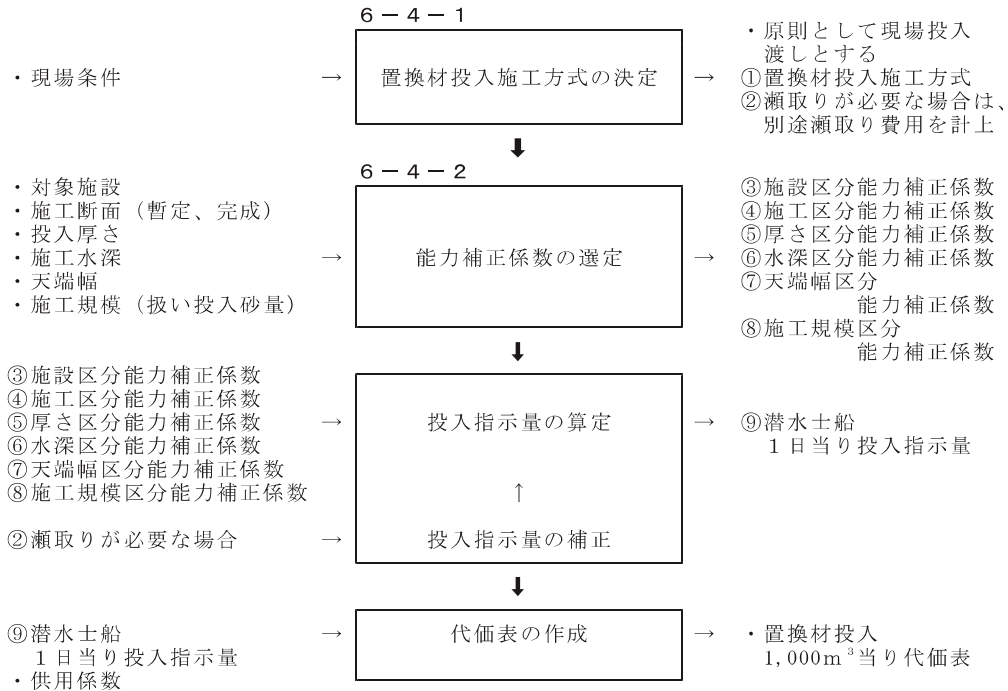
6-2 施工フロー



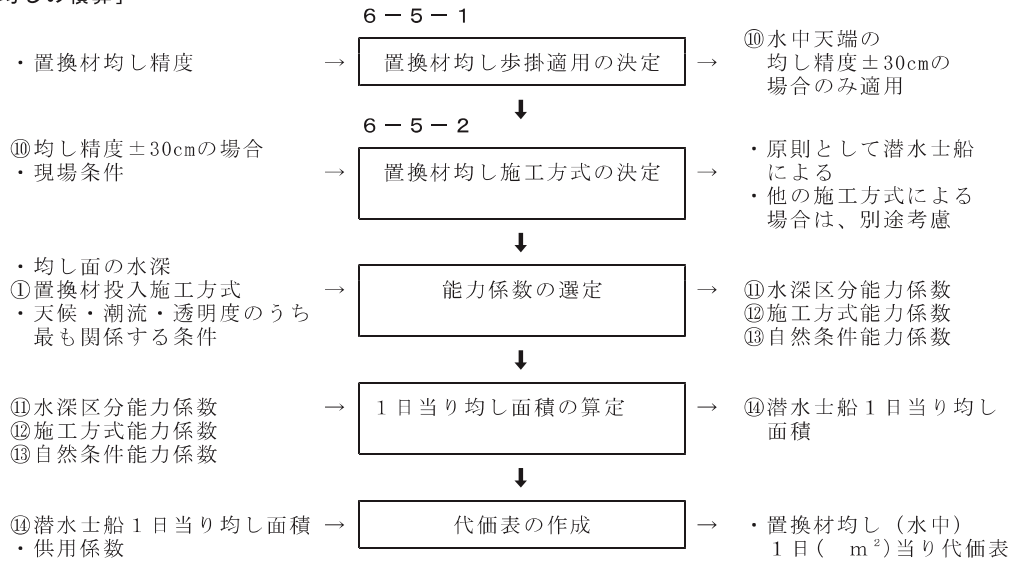
注) 本項の歩掛は、置換材投入の部分である。

6-3 代価表作成手順

[置換材投入の積算]



[置換材均しの積算]



6-4 置換材

6-4-1 施工方式

1) 置換材投入

置換材は、原則として現場投入渡しとする。ただし、搬入経路・現場の水深や平面形状等により、直接投入により難しい場合は瀬取り・二次運搬・捨込み費用を加算する。

また、現場投入渡しにより難しい場合は、集積された置換材に積込・運搬・投入の費用を加算する。

2) 置換材投入指示

投入指示は、潜水土船による。

6-4-2 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = q \times (1.00 + E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6) \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

Q : 潜水土船1日当たり投入指示量(扱い数量 $\text{m}^3/\text{日}$)

q : 潜水土船1日当たり標準投入指示量 ($1,000\text{m}^3/\text{日}$)

E₁: 施設区分能力補正係数

E₂: 施工区分能力補正係数

E₃: 厚さ区分能力補正係数

E₄: 水深区分能力補正係数

E₅: 天端幅区分能力補正係数

E₆: 施工規模区分能力補正係数

(2) 能力係数等

係数区分		補正係数	摘要
E ₁	施設区分	外郭施設 0.00	施設区分の補足表参照
		係留施設 0.20	
E ₂	施工区分	暫定断面 0.20	暫定断面とは、後続工事で引き続き同一箇所の置換材を施工する場合。
		完成断面 0.00	
E ₃	厚さ区分	1m 未満 -0.05	
		1~5m 未満 0.00	
		5m 以上 0.20	
E ₄	水深区分	10m 未満 -0.10	平均干潮面 (M. L. W. L.) からの施工天端の水深をいう。
		10m 以上 0.00	
E ₅	天端幅区分	10m 未満 -0.20	天端幅より施工延長が短い場合は、施工延長により天端幅区分を決定する。
		10m 以上 0.00	
E ₆	施工規模区分	500 m^3 未満 -0.15	施工規模区分には、材料割増しを含む。また、投入指示量に係わず、全投入量とする。
		500 m^3 ~ 5,000 m^3 未満 0.00	
		5,000 m^3 ~ 10,000 m^3 未満 0.10	
		10,000 m^3 以上 0.25	

施設区分の補足表

施設区分	施設区分の適用明細
外郭施設	防波堤、護岸（防波）
係留施設	岸壁、物揚場、泊地分離堤、護岸（一般）

2) 代価表

(1) 置換材投入 1,000m³当り

名 称	形状寸法	単位	数量	摘 要
置 換 砂		m ³	1,000×(1+W/100)	割増しを含む
潜 水 士 船	D270PS型 3～5t吊	日	1,000×(1+W/100)/Q	就業8H
雑 材 料				

- 注) 1. 置換材は原則として現場投入渡しの単価である。
 2. W:材料割増率(%)
 3. Q:潜水士船1日当り投入指示量(扱い数量、m³/日)
 4. 作業船等の数量は、小数3位四捨五入とする。
 5. 水深、施工区域の広さ等に制約があり、瀬取り投入が必要な場合は、別途必要な費用を計上する。

6-5 置換材均し

6-5-1 施工方式

均し精度が±30cmの場合は、「本節 7. 圧密・排水工、7-2 敷砂均し、7-2-4 施工方式」を適用する。

6-5-2 施工歩掛

1) 作業能力

均し精度が±30cmの場合は、「本節 7. 圧密・排水工、7-2 敷砂均し、7-2-5 施工歩掛、1) 作業能力」を適用する。

2) 代価表

(1) 置換材均し(水中) 1日(m²) 当り

名 称	形状寸法	単位	数 量		摘 要
			単独潜水方式	2人潜水方式(交互)	
①潜水士船	D270PS型 3～5t吊	日	1	—	就業8H
②潜水士船	D270PS型 3～5t吊	日	—	1	就業8H
雑 材 料					

7. 圧密・排水工

7-1 敷砂

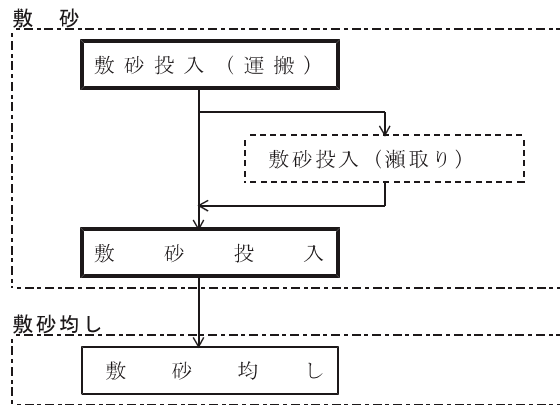
敷砂に含まれる代価表は、下表のとおりである。

種別(レベル3)	細別(レベル4)	積算要素(レベル6)	
		敷砂投入	敷砂投入
圧密・排水工	敷砂	敷砂投入	敷砂投入 1,000m ³ 当り

7-1-1 適用範囲

本項は、サンドドレーン等に先立って行う敷砂工事に適用する。

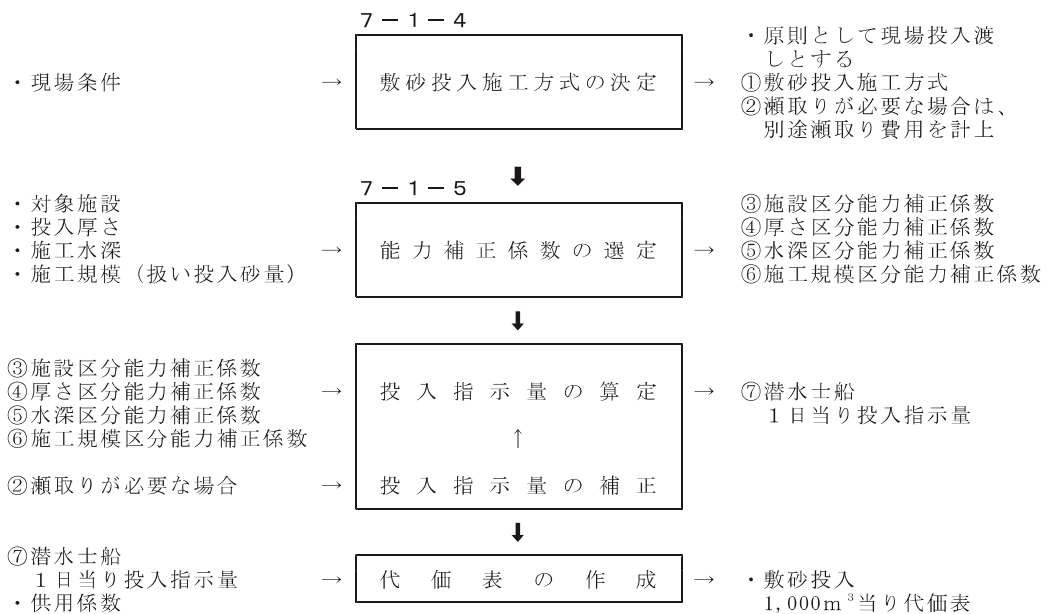
7-1-2 施工フロー



注) 本項の歩掛は、敷砂投入の部分である。

7-1-3 代価表作成手順

[敷砂投入の積算]



7-1-4 施工方式

「本節 6. 置換工、6-4 置換材、6-4-1 施工方式」を適用する。

7-1-5 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = q \times (1.00 + E_1 + E_2 + E_3 + E_4) \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

Q : 潜水士船1日当り投入指示量 (扱い数量 m^3 /日)

q : 潜水士船1日当り標準投入指示量 ($1,000m^3$ /日)

E₁ : 施設区分能力補正係数

E₂ : 厚さ区分能力補正係数

E₃ : 水深区分能力補正係数

E₄ : 施工規模区分能力補正係数

(2) 能力係数等

係数	区分	補正係数	摘要
E ₁	施設区分	0.00	施設区分の補足表参照
	係留施設	0.20	
E ₂	厚さ区分	1m 未満	-0.05
		1m 以上	0.00
E ₃	水深区分	10m 未満	-0.10
		10m 以上	0.00
E ₄	施工規模区分	500m ³ 未満	-0.15
		500m ³ ~	0.00
		5,000m ³ 未満	
		5,000m ³ ~	0.10
		10,000m ³ 未満	
10,000m ³ 以上	0.25		

施設区分の補足表

施設区分	施設区分の適用明細
外郭施設	防波堤、護岸 (防波)
係留施設	岸壁、物揚場、泊地分離堤、護岸 (一般)

2) 代価表

(1) 敷砂投入 1,000m³当り

名称	形状寸法	単位	数量	摘要
敷砂		m ³	1,000 × (1+W/100)	割増しを含む
潜水士船	D270PS型 3~5t吊	日	1,000 × (1+W/100)/Q	就業8H
雑材料				

- 注) 1. 敷砂は原則として現場投入渡しの単価である。
 2. W:材料割増率 (%)
 3. Q:潜水士船1日当り投入指示量 (扱い数量、 m^3 /日)
 4. 作業船等の数量は、小数3位四捨五入とする。
 5. 水深、施工区域の広さ等に制約があり、瀬取り投入が必要な場合は、別途必要な費用を計上する。

7-2 敷砂均し

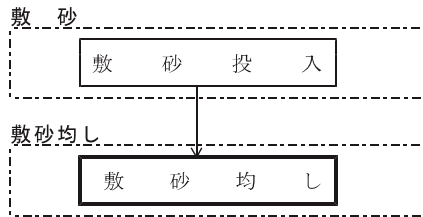
敷砂均しに含まれる代価表は、下表のとおりである。

種別(レベル3)	細別(レベル4)	積算要素(レベル6)	
圧密・排水工	敷砂均し	敷砂均し	敷砂均し(水中) 1日 (m ²) 当り

7-2-1 適用範囲

本項は、サンドドレーン工等に先立って行う敷砂工事に適用する。

7-2-2 施工フロー



注) 本項の歩掛は、の部分である。

7-2-3 代価表作成手順

[敷砂均しの積算]

「本節 6. 置換工、6-3 代価表作成手順」を適用する。

7-2-4 施工方式

敷砂の水中均しは、天端の均し精度が±30cmの場合に適用し、原則として潜水士船による。

7-2-5 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$A = a_1 \times E_1 \times E_2 \times E_3 \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

A : 潜水士船1日当り均し面積 (m²/日)

a₁ : 潜水士船1日当り標準均し面積 (110m²/日)

E₁ : 水深区分能力係数

E₂ : 施工方式能力係数

E₃ : 自然条件能力係数

(2) 能力係数等

係数区分			能力係数	摘要	
E ₁	水深区分	10m 未満	0.87	平均干潮面(M.L.W.L.)から施工天端までの水深をいう。	
		10~15m "	0.70		
		15~20m "	0.78		
		20~25m "	0.72		
		25~30m "	0.57		
E ₂	施工方式	開閉式土運船	1.00	投入方式	
		ガット船・台船	1.50		
E ₃	自然条件	普通	波浪 静穏	1.00	波浪、潮流、透明度のうち、均し作業の期間を通じ最も関係のある現場条件を採用する。
			潮流 2.8km/h未満		
			透明度 普通		
		悪い	波浪 風浪あり	0.80	
			潮流 2.8~5.5km/h未満	0.70	
			透明度 暗濁	0.60	

係数区分の補足表

係数区分		係数区分の適用明細
E ₁	水深区分	15m未満
		15~30m未満
		単独潜水方式
		2人潜水方式(交互)

2) 代価表

(1) 敷砂均し (水中) 1日 (m^2) 当り

名 称	形 状 寸 法	単 位	数 量		摘 要
			単独潜水方式	2人潜水方式(交互)	
①潜水土船	D270PS型 3～5t吊	日	1	—	就業8H
②潜水土船	D270PS型 3～5t吊	日	—	1	就業8H
雑 材 料					

7-3 載荷土砂

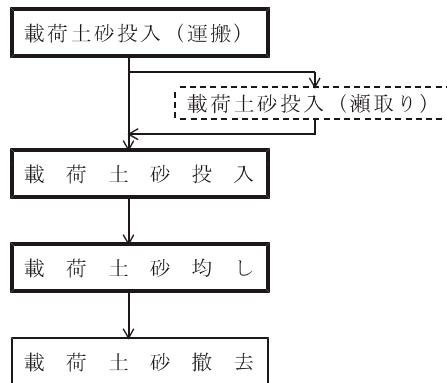
載荷土砂に含まれる代価表は、下表のとおりである。

種別(レベル3)	細別(レベル4)	積算要素(レベル6)	
圧密・排水工	載 荷 土 砂	載荷土砂投入	載荷土砂投入 1,000m ³ 当り
		載荷土砂均し	載重土砂均し (水中) 1日 (m^2) 当り
		載荷土砂撤去	※「本節 2. 床掘工」を参照 ※「1節 浚渫・土捨工」を参照

7-3-1 適用範囲

本項は、サンドドレーンの後に施工される載荷工事に適用する。

7-3-2 施工フロー



注) 本項の歩掛は、 載荷土砂投入(運搬) の部分である。

7-3-3 代価表作成手順

「本節 6. 置換工、6-3 代価表作成手順」を適用する。

7-3-4 載荷土砂投入

7-3-4-1 施工方式

「本節 6. 置換工、6-4 置換材、6-4-1 施工方式」を適用する。

7-3-4-2 施工歩掛

1) 作業能力

「本節 6. 置換工、6-4 置換材、6-4-2 施工歩掛、1) 作業能力」を適用する。

2) 代価表

(1) 載荷土砂投入 1,000m³当り

名 称	形 状 寸 法	単 位	数 量	摘 要
載 荷 土 砂		m ³	1,000 × (1+W/100)	割増しを含む
潜 水 土 船	D270PS型 3～5t吊	日	1,000 × (1+W/100) / Q	就業8H
雑 材 料				

- 注) 1. 載荷土砂は原則として現場投入渡しの単価である。
 2. W:材料割増率(%)
 3. Q:潜水土船1日当り投入指示量(扱い数量、m³/日)
 4. 作業船等の数量は、小数3位四捨五入とする。
 5. 水深、施工区域の広さ等に制約があり、瀨取り投入が必要な場合は、別途必要な費用を計上する。

7-3-5 載荷土砂均し

7-3-5-1 施工方式

「本節 7-2 敷砂均し、7-2-4 施工方式」を適用する。

7-3-5-2 施工歩掛

1) 作業能力

「本節 7-2 敷砂均し、7-2-5 施工歩掛、1) 作業能力」を適用する。

2) 代価表

(1) 載荷土砂均し(水中) 1日(m²) 当り

名 称	形 状 寸 法	単 位	数 量		摘 要
			単独潜水方式	2人潜水方式(交互)	
①潜水土船	D270PS型 3～5t吊	日	1	—	就業8H
②潜水土船	D270PS型 3～5t吊	日	—	1	就業8H
雑 材 料					

7-3-6 載荷土砂撤去

「本節 2. 床掘工」、「1節 浚渫・土捨工、6. 排砂管設備工」、「同 7. 土運船運搬工」、「同 8. 揚土土捨工」を適用する。

8. 締固工

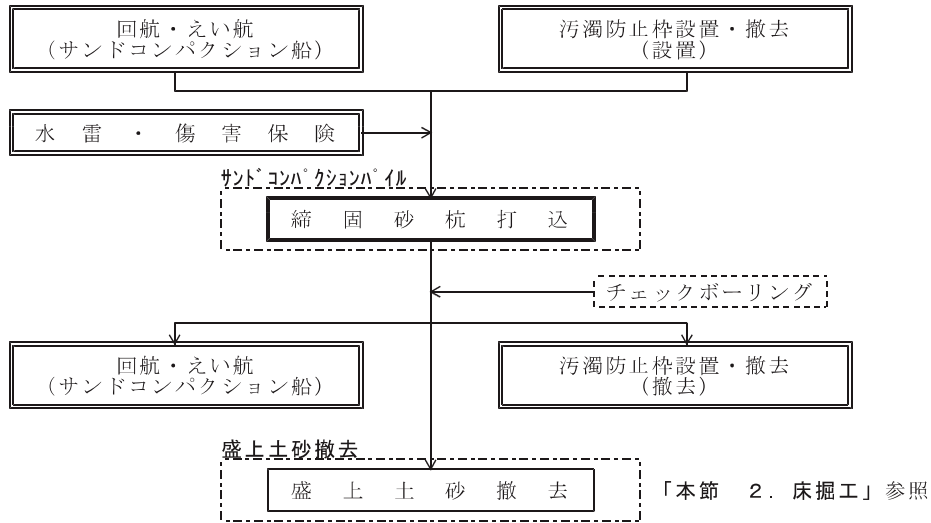
締固工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

種別(レベル3)	細別(レベル4)	積算要素(レベル6)	
締固工	サンドコンパクションパイプ	締固砂杭打込	締固砂杭打込 1日(本)当り
			サンドコンパクション船拘束 1式当り
	盛上土砂撤去	盛上土砂撤去	※「本節 2. 床掘工」を参照 ※「1節 浚渫・土捨工」を参照

8-1 適用範囲

本項は、サンドコンパクション船による、締固砂杭工事に適用する。

8-2 施工フロー

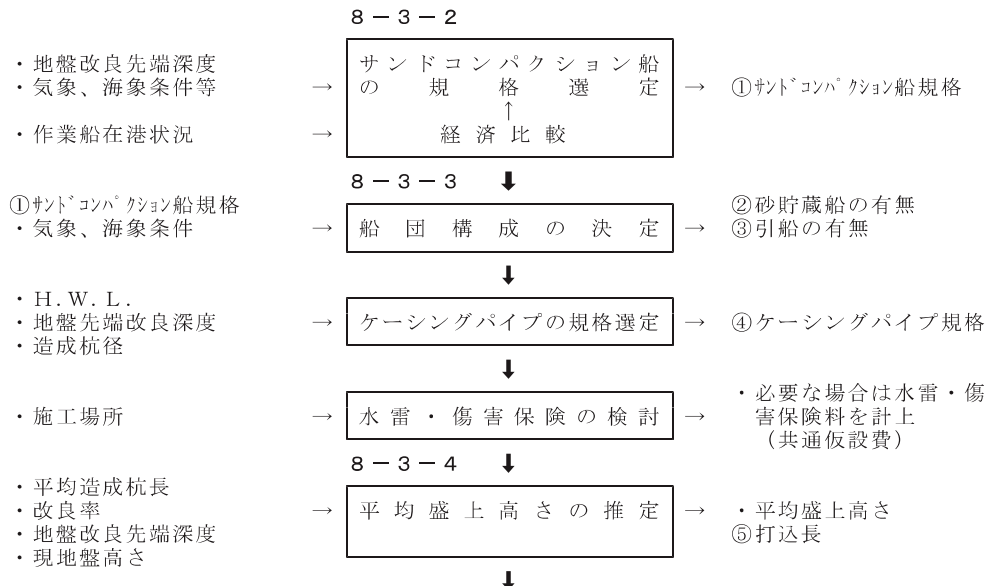


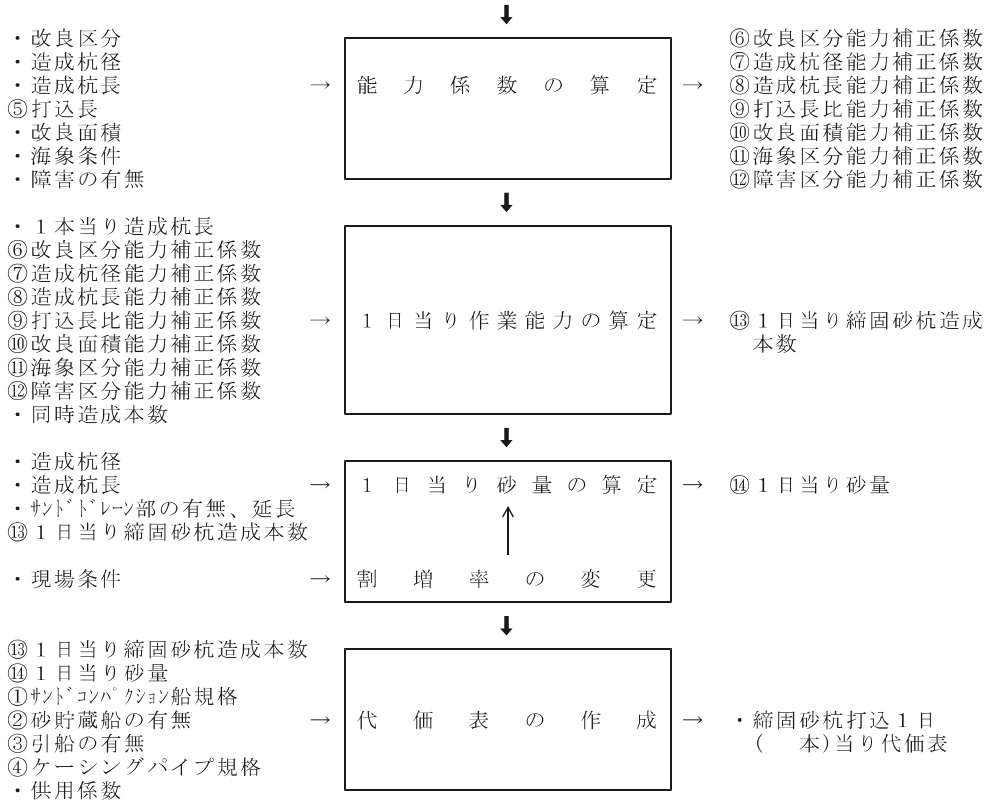
注) 本項の歩掛は、 の部分である。

8-3 サンドコンパクションパイプ

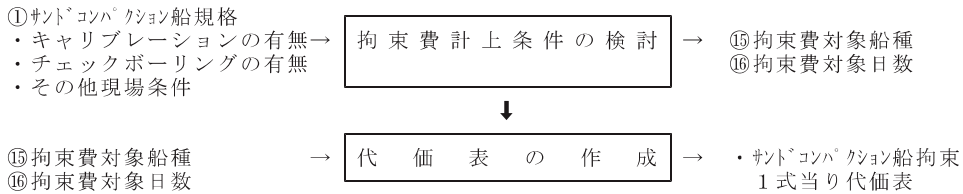
8-3-1 代価表作成手順

[締固砂杭打込の積算]



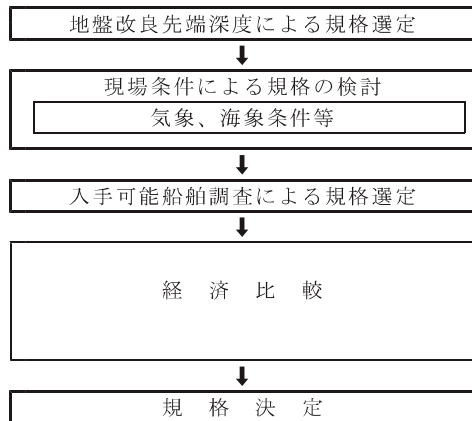


[拘束費の積算]



8-3-2 サンドコンパクション船の規格選定

1) 標準規格選定フロー



①上記規格選定により選定されたサンドコンパクション船が在港していない場合は、当該規格以上の大型規格について回航費を含め経済比較する。

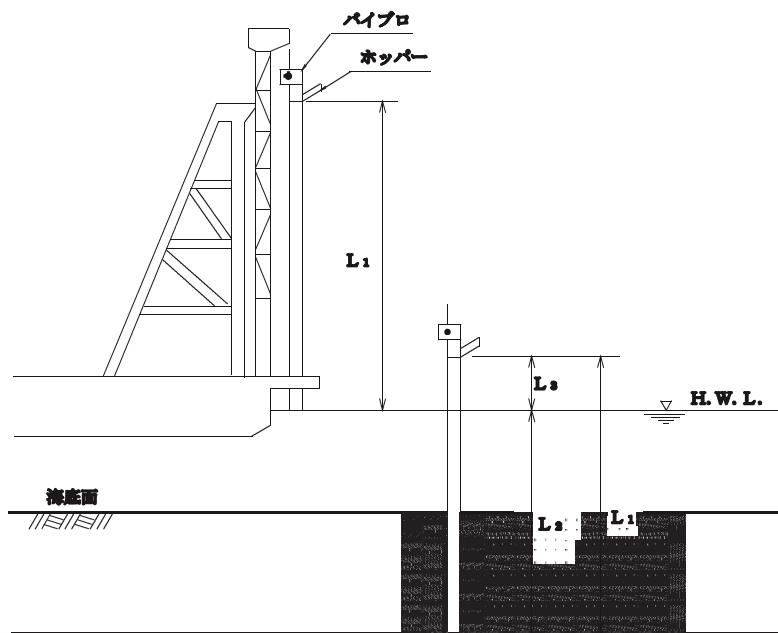
サンドコンパクション船の規格は、一工事1規格を原則とする。

ただし、複数のサンドコンパクション船による施工が適当と考えられる場合はこの限りではない。

2) 地盤改良先端深度による規格選定

(1) サンドコンパクション船の規格選定

地盤改良先端深度により、下記を標準として選定する。なお、現場条件等（気象・海象）によりこれにより難しい場合は、別途考慮できる。



$$L_1 = L_2 + L_3$$

L_1 : 必要長 (m)

L_2 : H.W.L. から地盤改良先端深度までの長さ (m)

L_3 : 余裕長 (5m)

サンドコンパクション船の規格選定

適応規格	H.W.L. から地盤改良先端深度までの長さ (L_2)
(3連装) 35 m	30 m以下
〃 40 〃	30 mを超え 35 〃
〃 45 〃	35 〃 40 〃
〃 50 〃	40 〃 45 〃
〃 55 〃	45 〃 50 〃

(2) ケーシングパイプの規格選定

ケーシングパイプの長さ、および造成杭径により選定する。

ただし、ケーシングパイプの長さの規格は、サンドコンパクション船の適応規格に示した長さとする。

8-3-3 標準的な船団構成

標準的な船団構成				現場条件による追加船団	
サンドコンパクション船 (3連装)	ガットバージ	揚 錨 船	ケーシングパイプ	砂貯蔵船	引 船
35 m	鋼 D 1,000m ³ 積	鋼 D 25t吊	長さ m 造成杭径 φ mm 3 本	鋼 1,000m ³ 積	鋼 D 800PS型
40 "					
45 "					
50 "					
55 "					

- 注) 1. 砂が安定して供給されない場合は、砂貯蔵船を計上することができる。
 2. 引船は、現場条件により計上することができる。
 3. 現場条件により、ガットバージ、砂貯蔵船、引船の規格を変更することができる。
 4. ケーシングパイプの規格は、長さ、および造成杭径により決定する。
 5. 作業船の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域に作業船を一時退避する必要がある場合は、引船を別途計上する。

8-3-4 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = \frac{N \times L_i \times (1.00 + E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + E_7) \times T}{L} \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

- Q : 1日当り締固砂杭造成本数 (本/日)
 L_i : 1時間当り標準造成延長 (15.5m/h)
 E₁ : 改良区分能力補正係数
 E₂ : 造成杭径能力補正係数
 E₃ : 造成杭長能力補正係数
 E₄ : 造成杭長比能力補正係数
 E₅ : 改良面積能力補正係数
 E₆ : 海象区分能力補正係数
 E₇ : 障害区分能力補正係数
 L : 1本当り造成杭長 (m)
 N : 同時造成本数 (最大は連装数)
 T : サンドコンパクション船の1日当り運転時間 (8h/日)

(2) 能力係数等

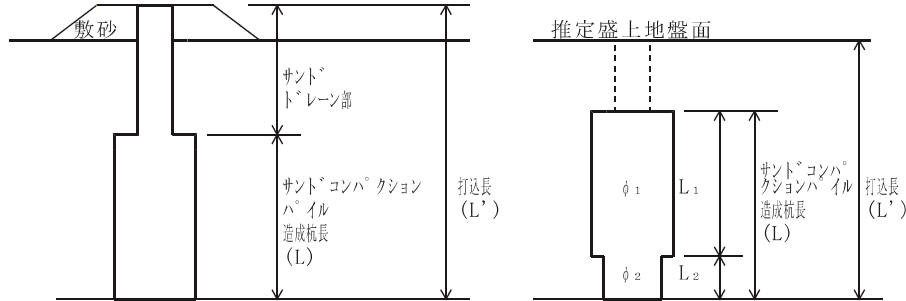
係数区分		補正係数	摘要
E ₁	改良区分	地盤改良	0.00
		液状化対策	-0.10
E ₂	造成杭径区分	1,700mm以下	0.05
		1,700mmを超える	0.00
E ₃	造成杭長 (L)	10 m未満	-0.10
		10m~15 "	-0.02×(15-L)
		15m~20 "	0.00
		20m~25 "	-0.01×(L-20)
	25 m以上	-0.05	小数3位四捨五入
E ₄	打込長比 ($\frac{L}{L'}$)	$-0.34 \times (1.00 - \frac{L}{L'})$	小数3位四捨五入
E ₅	改良面積 (A)	$0.03 \times \frac{A}{10,000}$	小数3位四捨五入 改良面積が20,000m ² 以上の場合は、A = 20,000m ² とする。
E ₆	海象条件区分	普通	0.00
		悪い	-0.05
E ₇	障害区分	障害なし	0.00
		障害あり	-0.05

①サンドドレーン併用杭の場合

サンドコンパクションパイル造成部を造成杭長とする。
ただし、サンドドレーン部についても砂を計上する
(割増率はサンドドレーンを適用)。

②複合杭の場合

造成杭長に占める割合
の高い杭径を採用する。
 $L_1 > L_2 \rightarrow \phi_1$ を採用する。



係数区分の補足表

係数区分		係数区分の適用明細	
E ₆	海象条件区分	普通	自然の地形や防波堤等で遮蔽されており、港外波浪またはウネリの影響を受けない工事で、潮流、潮位差が特に大きくない工事
		悪い	自然の地形や防波堤等による遮蔽効果が期待できず、港外波浪またはウネリの影響を受ける工事。または、潮流、潮位差が特に大きい工事
E ₇	障害区分	障害なし	構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船の移動に制約を受けることがない。また、現場の広さにより作業船の移動に支障を来すことがない。
		障害あり	構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船の移動に制約を受ける。また、現場の広さにより作業船の移動に支障を来す。

(3) 平均盛上土の推定式

サンドコンパクションパイルの改良範囲の平均盛上土の推定式

- ① $\bar{H} = (0.3/0.7) \times (0.2 + 0.23 \times \bar{L})$ ($A_s < 0.4$)
- ② $\bar{H} = (0.5/0.7) \times (0.2 + 0.23 \times \bar{L})$ ($0.4 \leq A_s < 0.6$)
- ③ $\bar{H} = 0.2 + 0.23 \times \bar{L}$ ($0.6 \leq A_s$)

\bar{H} : 平均盛上高 (m)
 \bar{L} : 平均造成杭長 (m)
 A_s : 改良率

- 注) 1. 上記の式により難しい場合は、別途考慮する。
 2. 上記の式は液状化対策には適用しない。

(4) 拘束費

サンドコンパクション船については、工事着手前にキャリブレーション等が必要であり、サンドコンパクション船、ガットバージ、揚錨船等の拘束費(供用損料、労務費)を計上する。
 ただし、一工事でサンドコンパクション船を複数隻使用する場合は、全隻数を計上する。

サンドコンパクション船の拘束費計上日数

区分	拘束費計上日数	対象作業内容	摘要
着手前	1.0日	キャリブレーション	複数隻の場合は全隻数
その他	必要な日数		現場条件により計上

2) 代価表

(1) 締固砂杭打込 1日 (本) 当り

名 称	形 状 寸 法	単 位	数 量	摘 要
砂		m ³		割増しを含む
サンドコンパクション船	3連装、 m	日	1	運8H/就10H
ガ ッ ト パ ー ジ	鋼D 1,000m ³ 積	〃	1	就業10H
揚 錨 船	鋼D 25t吊	〃	1	就業8H
砂 貯 蔵 船	鋼 1,000m ³ 積	〃		就業10H
引 船	鋼D 800PS型	〃		運2H/就8H
ケーシングパイプ	長さ m、造成杭径 φmm	本	3	損料
G N S S 測 位 装 置		日	1	損料
特 殊 作 業 員		人	4	
雑 材 料				

注) 1. 砂が安定して供給されない場合は、砂貯蔵船を計上することができる。

2. 引船は、現場条件により計上することができる。

3. ケーシングパイプ損料=供用日当り損料×供用係数(α)

4. GNSS測位装置損料=供用日当り損料×供用係数(α)

5. 特殊作業員単価は、就業10時間であるので時間外割増賃金を加算した額とする。

6. 現場条件により、ガットバージ、砂貯蔵船、引船の規格を変更することができる。

7. 作業船の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域に作業船を一時退避する必要がある場合は、引船を別途計上する。
また、退避が発生する場合は、現場条件によりサンドコンパクション船の運転時間を補正する。

(0.1未満を切り捨て、0.1以上0.6未満を0.5時間、0.6以上を1時間として0.5時間単位にする。)

8. 1日当り扱い砂量は、次式により算出する。

$$V = \frac{\pi}{4} \times D_1^2 \times L_1 \times \left(1 + \frac{W_1}{100}\right) \times Q$$

$$+ \frac{\pi}{4} \times D_2^2 \times L_2 \times \left(1 + \frac{W_2}{100}\right) \times Q \quad (\text{小数3位四捨五入})$$

V : 1日当り扱い砂量 (m³/日)

π : 円周率 (3.14)

D₁ : 造成砂杭径 (m)

L₁ : 造成杭長 (m)

W₁ : サンドコンパクション部割増率 (%)

D₂ : サンドドレーン部杭径 (m)

L₂ : サンドドレーン長 (m)

W₂ : サンドドレーン部割増率 (%)

Q : 1日当り締固砂杭造成本数 (本/日)

(2) サンドコンパクション船拘束 1式当り

名 称	形 状 寸 法	単 位	数 量	摘 要
サンドコンパクション船	3連装、 m	日		供用
ガ ッ ト パ ー ジ	鋼D 1,000m ³ 積	〃		供用
揚 錨 船	鋼D 25t吊	〃		供用
ケーシングパイプ	長さ m、造成杭径 φmm	本		損料
G N S S 測 位 装 置		日		損料

注) 拘束日数は、キャリブレーションおよび現場条件に応じて必要な日数を計上する。

8-4 盛上土砂撤去

「本節 2. 床掘工」、「1節 浚渫・土捨工、6. 排砂管設備工」、「同、7. 土運船運搬工」、「同、8. 揚土土捨工」を適用する。

8-5 敷 砂

「本節 7. 圧密・排水工、7-1 敷 砂」を適用する。

8-6 敷砂均し

「本節 7. 圧密・排水工、7-2 敷砂均し」を適用する。

9. 固化工

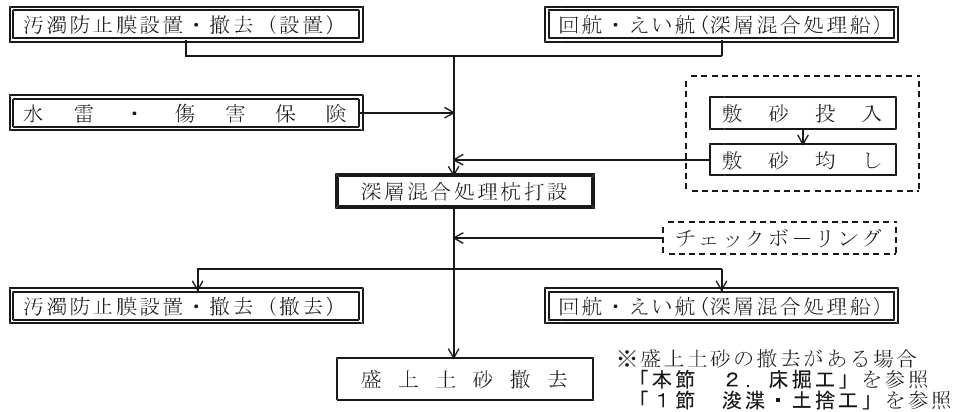
固化工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

種別(レベル3)	細別(レベル4)	積算要素(レベル6)	
		固 化 工	深層混合処理杭

9-1 適用範囲

本項は、深層混合処理船による機械攪拌式(セメントスラリー方式)深層混合処理工事に適用する。

9-2 施工フロー

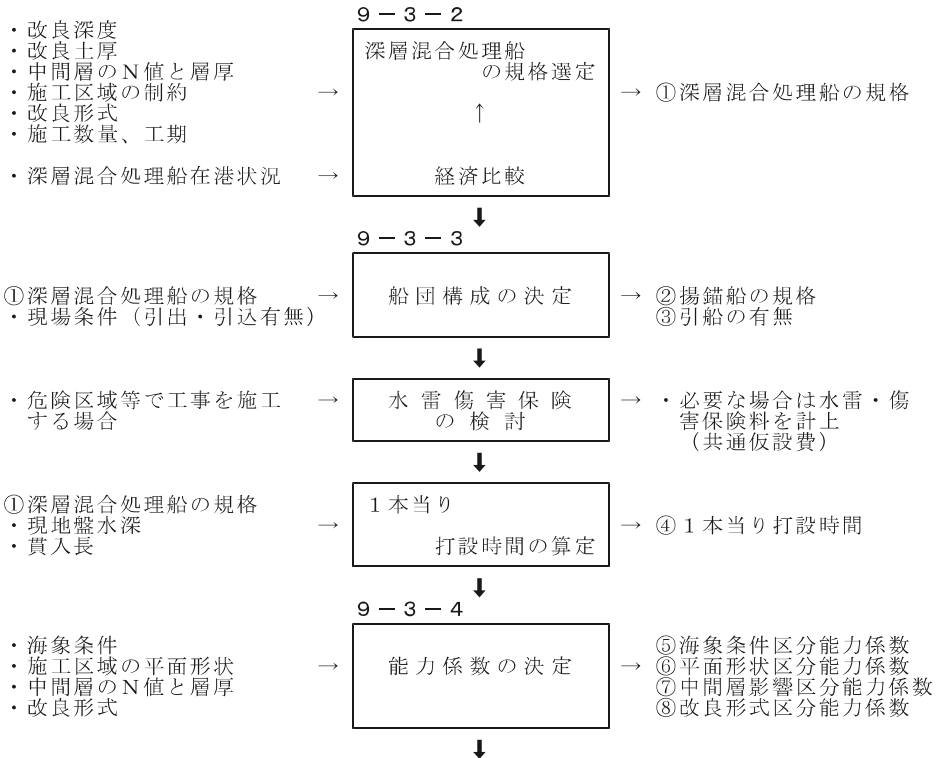


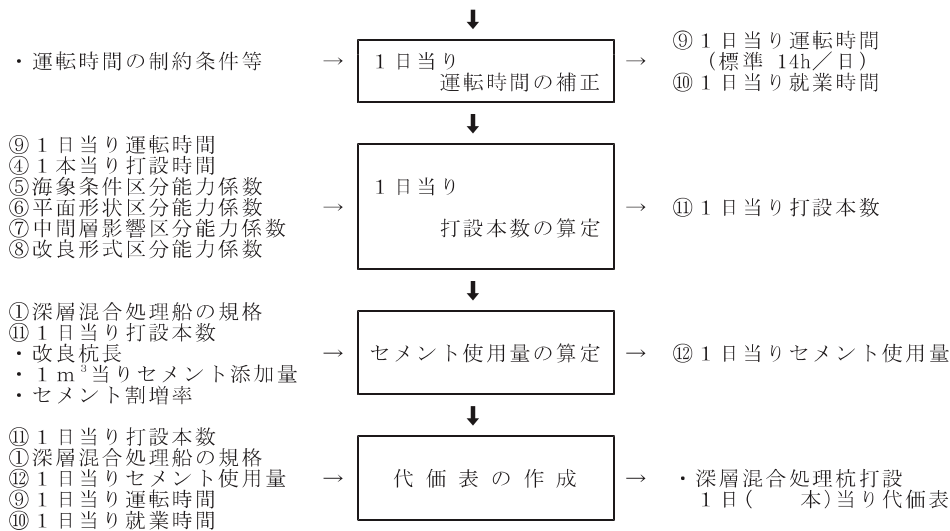
注) 本項の歩掛は、 の部分である。

9-3 深層混合処理杭

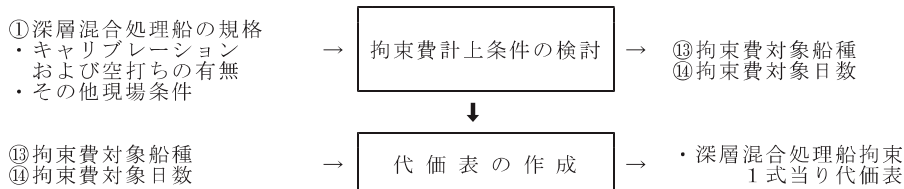
9-3-1 代価表作成手順

[深層混合処理杭の積算]



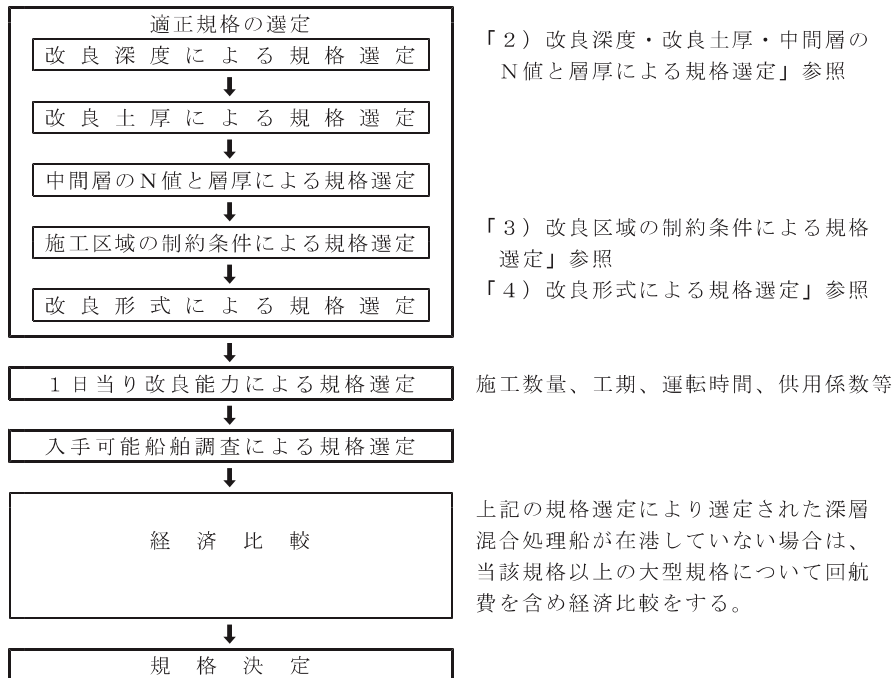


[拘束費の積算]



9-3-2 深層混合処理船の規格選定

1) 深層混合処理船の規格選定フロー



2) 改良深度・改良土厚・中間層のN値と層厚による規格選定

深層混合 処理船 規格	H.W.L.を 基面とし た最大改 良深度	改良可能 な土層厚	中間層のN値と層厚			
			粘性土		砂質土	
			N値範囲	1層当りの 層厚	N値範囲	1層当りの 層厚
2.2m ²	30m以内	20m以内	6以内	2.0m以内	10以内	2.0m以内
			8 程度まで	1.0 "	15 程度まで	1.0 "
4.6m ²	40 "	30 "	"	3.0 "	"	3.0 "
5.7m ²	65 "	40 "	"	4.0 "	"	4.0 "

注) 1. 標準施工可能範囲の中間層の土質別N値と層厚の関係は上表のとおりである。
2. N値および層厚が著しく異なる場合およびレキ分が多い場合は、別途補助工法を考慮する。

3) 改良区域の制約条件による規格選定

深層混合処理船は改良機の位置により、センターウエル方式とフロントウエル方式がある。改良区域の現場条件、在港船調査を行って適切な船種を選定する。

なお、既設構造物に接近して施工する場合には、フロントウエル方式となる。

4) 改良形式による規格選定

深層混合処理工法の改良形式による規格の選定は、下表による。

改良形式	深層混合処理船規格			摘 要
	2.2m ²	4.6m ²	5.7m ²	
ブロック式	○	○	○	
壁式・格子式	—	○	○	
接円式・杭式	○	○	○	

9-3-3 主作業船の規格区分と船団構成

1) 主作業船の規格区分

深層混合処理船 規格区分	規格範囲 (m ²)	改良方式	摘 要
2.2 m ²	1.5 ≤ ≤3.5	貫入吐出	
4.6 "	3.5 < ≤5.0	引抜吐出	
5.7 "	5.0 < ≤7.0	"	

2) 標準的な船団構成

深層混合処理船	揚 錨 船	摘 要
2.2 m ²	鋼D15t 吊	
4.6 "	" 20t "	
5.7 "	" 20t "	

注) 深層混合処理船の規格は、「本節 9-3-2 深層混合処理船の規格選定」により決定する。なお、本表中の組合せにより難しい場合は、別途考慮することができる。

9-3-4 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 1日当り打設本数

1日当り打設本数は、次式による。

$$N = \frac{60 \times T}{t} \times E_1 \times E_2 \times E_3 \times E_4$$

(小数3位四捨五入)

N : 1日当り打設本数 (本/日)

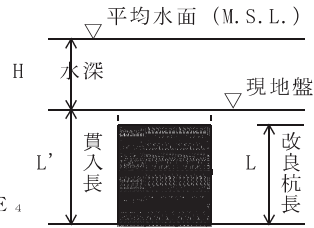
T : 深層混合処理船の1日当り運転時間 (h/日、標準は14h/日)

t : 改良杭1本当り打設時間 (分/本) (小数1位四捨五入)

$$t = 2 \times (a \times H + b \times L') + c$$

H : 平均水面 (M.S.L.) から現地盤までの水深 (m)

L' : 現地盤から改良杭下端までの貫入長 (m)



係数	2.2m ²			4.6m ² および5.7m ²			
	L' ≤ 10.0m		L' > 10.0m	L' ≤ 10.0m		L' > 10.0m	
	H ≤ 30.0m	H ≤ 15.0m	H > 15.0m	H ≤ 45.0m	H > 45.0m	H ≤ 15.0m	H > 15.0m
a	0.12	0.34	0.67	0.12	0.23	0.34	0.67
b	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
c	15.0	15.0	5.0	21.0	11.0	21.0	11.0

E₁ : 海象条件区分能力係数

E₂ : 平面形状区分能力係数

E₃ : 中間層影響区分能力係数

E₄ : 改良形式区分能力係数

(2) 能力係数等

係数区分		能力係数	摘要
E ₁	海象条件区分	普通	0.80
		やや悪い	0.75
		悪い	0.70
E ₂	平面形状区分	普通	1.00
		悪い	0.90
E ₃	中間層影響区分	影響なし	1.00
		やや影響あり	0.95
		影響あり	0.90
E ₄	改良形式区分	接円式・杭式	1.10
		その他の形式	1.00

係数区分の補足表

係 数 区 分		係 数 区 分 の 適 用 明 細			
E ₁	海象条件 区 分	普 通	自然の地形や防波堤等で効果的に遮蔽されており、港外波浪またはウネリの影響を受けない場合で、潮流、潮位差が特に大きくない工事。		
		やや悪い	「普通」あるいは「悪い」のどちらにも属さない場合		
		悪 い	自然の地形や防波堤等による遮蔽効果が期待できず、港外波浪またはウネリの影響を受ける工事、または潮流、潮位差が特に大きい工事。		
E ₂	平面形状 区 分	普 通	「悪い」に該当しない場合		
		悪 い	施工場所が狭く錨作業等に支障がある場合、狭角が多く転錨および位置決定に時間を要する場合、または既設構造物の近接施工となる工事。		
E ₃	中間層 影響区分	影 響 な し	「やや影響あり」、「影響あり」に該当しない場合 または、補助工法を併用する場合		
		やや影響あり	改良前の地盤が下記の条件に該当する場合		
			土 質	N 値の範囲	層 厚
粘性土地盤	4 < ≤ 6		2.0m以上	2.2m ² は	
砂質土地盤	6 < ≤ 10	〃	1.0m以上		
影 響 あり	改良前の地盤が下記の条件に該当する場合				
	土 質	N 値の範囲	層 厚	摘 要	
	粘性土地盤	6 < ≤ 8	2.0m以上	2.2m ² は	
砂質土地盤	10 < ≤ 15	〃	1.0m以内		

(3) 深層混合処理船の就業時間、運転時間

①標準稼働の場合

運転時間に規制のない場合は、就業16時間、運転14時間で積算する。

②運転時間に規制のある場合

1日当り運転時間を騒音防止などにより規制する必要がある場合は、条件に応じて運転時間を補正する。運転時間の補正は、0.5時間単位とする。また、運転時間を補正する場合の運転時間と就業時間の関係は、下表のとおりである。

運転時間の補正に伴う就業時間表

運 転 時 間	就 業 時 間	摘 要
9.5～14.0h	16h	2ワッチ
8.5～9.0〃	11〃	1ワッチ
7.5～8.0〃	10〃	
6.5～7.0〃	9〃	
6.0h以下	8〃	

(4) 拘束費

深層混合処理船は、工事着手前にキャリブレーションが必要であり、深層混合処理船・揚錨船の拘束費（供用損料、労務費）を計上する。また、また着底施工に伴う支持層確認（空打ち）が必要な場合は、同様に深層混合処理船・揚錨船の拘束費（供用損料、労務費）を計上する。

その他、現場条件により工事期間中で拘束費を計上する必要があると認められる場合は、その費用を計上する。

深層混合処理船の拘束費計上日数

区 分	拘束費計上日数	対 象 作 業 内 容	摘 要
着手前	1.0日	キャリブレーション	複数隻の場合は、 全隻数を計上
	1.0日	着底施工の支持層確認	
その他	必要な日数		必要隻数を計上

注) 施工場所が複数で、支持層の確認がそれぞれ必要な場合には、1個所当り1日計上する。

2) 1日当りセメント使用量

$$W = N \times (L + 0.5) \times q \times \frac{w}{1000} \times (1 + \gamma) \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

W : 1日当りセメント使用量 (t/日)

N : 1日当り杭打設本数 (本/日)

L : 1本当りの改良杭長 (m/本)

q : 深層混合処理船規格別の改良杭1m当り改良対象土量

深層混合処理船規格	改良杭1m当りの改良対象土量	摘 要
2.2 m ²	2.2 m ³ /m	
4.6 "	4.6 "	
5.7 "	5.7 "	

w : 改良対象土量の1m³当りセメント添加量 (kg/m³)

γ : セメントの割増率

3) 代価表

(1) 深層混合処理杭打設 1日 () 本) 当り

名 称	形 状 寸 法	単 位	数 量	摘 要
セメント		t		割増しを含む
混和剤		%	9	セメント費用の%
深層混合処理船	m ²	日	1	運14H/就16H
揚 錨 船	鋼D t吊	"	1	就業8H
雑 材 料				

注) 1. 深層混合処理船の運転時間に制約がある場合は、制約条件に応じて深層混合処理船の運転時間、就業時間を補正する。

2. 深層混合処理船の引出し・引込みが必要な場合等には、引船を計上することができる。

3. セメント、混和剤については雑材料の対象外とする。

(2) 深層混合処理船拘束 1式当り

名 称	形 状 寸 法	単 位	数 量	摘 要
深層混合処理船	m ²	日		供用
揚 錨 船	鋼D t吊	"		供用

9-4 盛上土砂撤去

「本節 2. 床掘工」、「1節 浚渫・土捨工、6. 排砂管設備工」、「同、7. 土運船運搬工」、「同、8. 揚土土捨工」を適用する。

9-5 敷 砂

「本節 7. 圧密・排水工、7-1 敷 砂」を適用する。

9-6 敷砂均し

「本節 7. 圧密・排水工、7-2 敷砂均し」を適用する。

参考資料－１ サンドドレーン

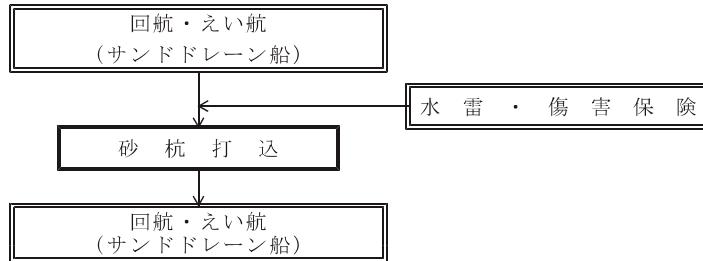
サンドドレーンに含まれる代価表は、下表のとおりである。

種別(レベル3)	細別(レベル4)	積算要素(レベル6)	
圧密・排水工	サンドドレーン	砂杭打込	砂杭打込 1日(本)当り
			サンドドレーン船拘束 1式当り

1-1 適用範囲

本項は、サンドドレーン船による砂杭打込工事に適用する。

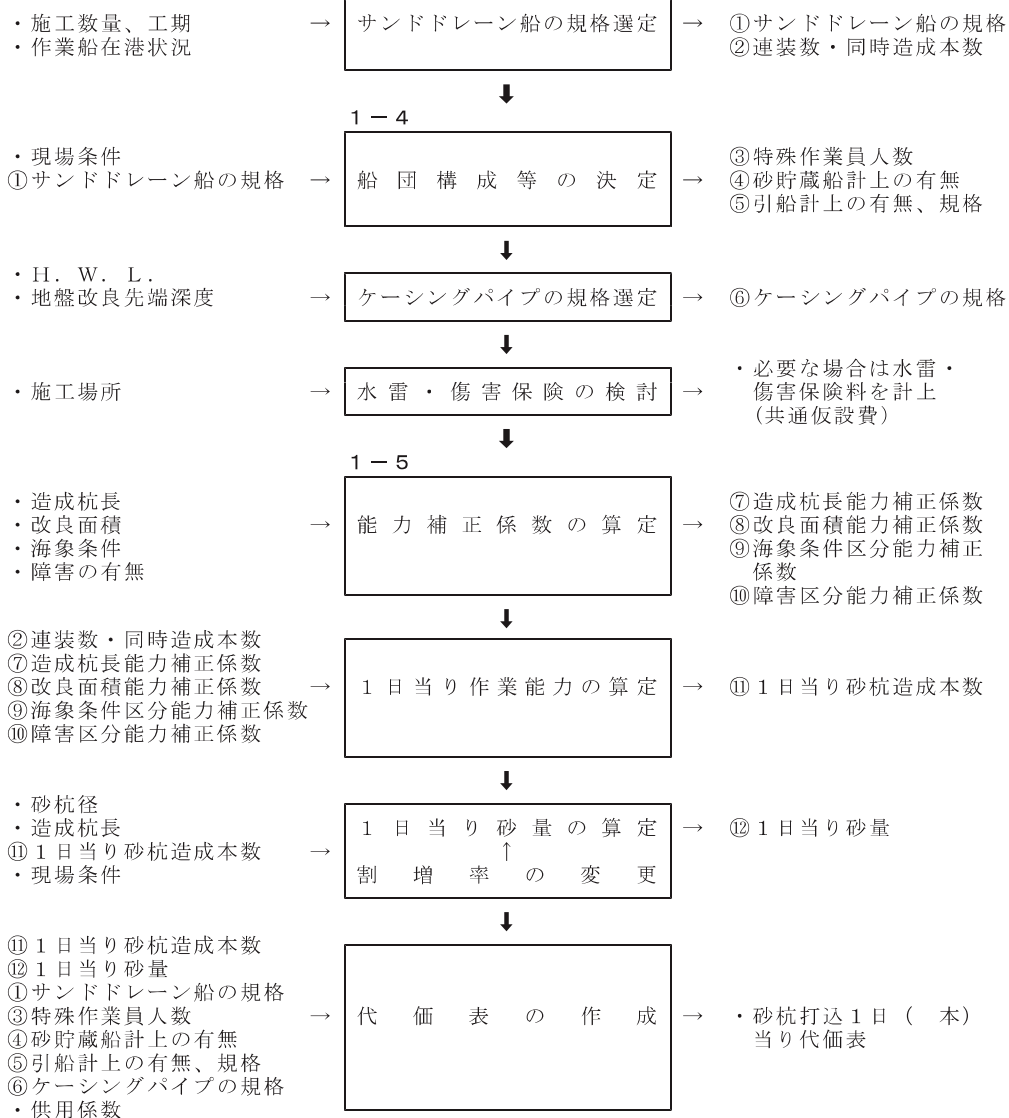
1-2 施工フロー



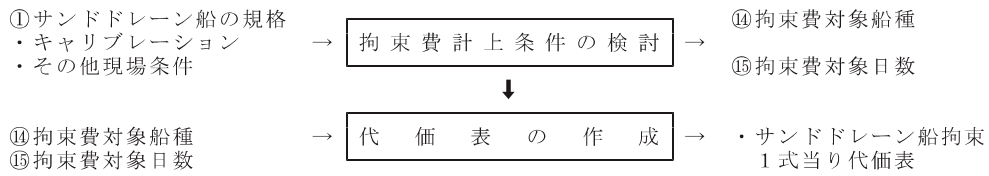
注) 本項の歩掛は、 の部分である。

1-3 代価表作成手順

[砂杭打込の積算]



[拘束費の積算]



1-4 標準的な船団構成

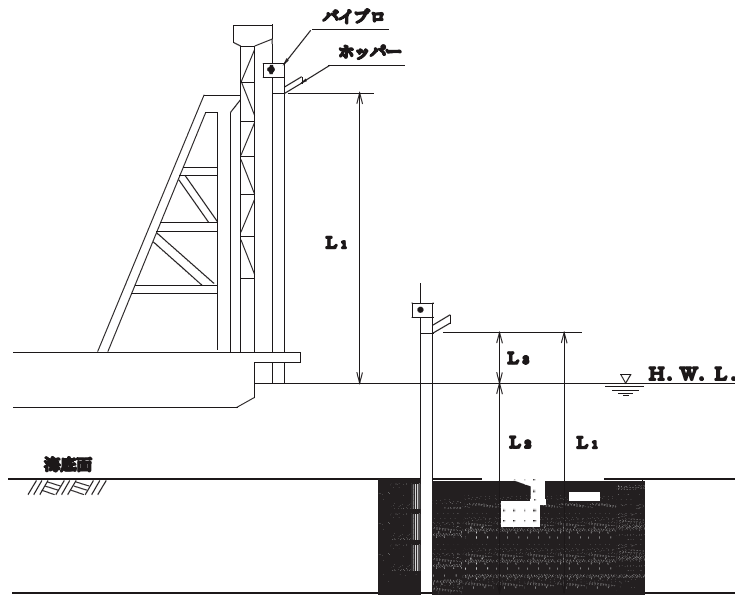
1) 標準的な船団構成

標準的な船団構成				現場条件による追加船団	
サンドドレーン船	ガットバージ	揚 錨 船	ケーシングパイプ	砂貯蔵船	引 船
6連装	鋼 D1,000m ³ 積	鋼 D 25t吊	長さ 6 本 m	鋼 1,000m ³ 積	鋼 D 450PS型
12連装			長さ 12 本 m		鋼 D 800PS型

- 注) 1. 砂が安定して供給されない場合は、砂貯蔵船を計上することができる。
 2. 引船は、現場条件により計上することができる。
 3. 現場条件により、ガットバージ、砂貯蔵船、引船の規格を変更することができる。
 4. ケーシングパイプの規格は、ケーシングパイプの長さにより決定する。
 5. 作業船の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域に作業船を一時退避する必要がある場合は、引船を別途計上する。

2) ケーシングパイプの規格選定

地盤改良先端深度により、下記を標準として選定する。



$L_1 = L_2 + L_3$
 L_1 : 必要長 (m)
 L_2 : H. W. L. から地盤改良先端深度までの長さ (m)
 L_3 : 余裕長 (5m)

ケーシングパイプの規格選定

適応規格	H. W. L. から地盤改良先端深度までの長さ (L_2)
30 m	25 m以下
40 "	25 mを超え 35 "
45 "	35 " 40 "

1-5 施工歩掛

1) 作業能力

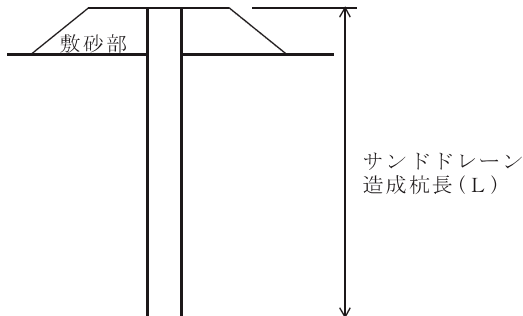
(1) 能力算定式

$$Q = \frac{N \times Li \times (1.00 + E_1 + E_2 + E_3 + E_4) \times T}{L} \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

- Q : 1日当り砂杭造成本数 (本/日)
 N : 同時造成本数 (最大は連装数)
 Li : 1時間当り標準造成延長 (38m/h)
 E₁ : 造成杭長能力補正係数
 E₂ : 改良面積能力補正係数
 E₃ : 海象条件区分能力補正係数
 E₄ : 障害区分能力補正係数
 L : 1本当り造成杭長 (m)
 T : サンドドレーン船の1日当り運転時間 (8h/日)

(2) 能力係数等

係数区分		補正係数	摘 要
E ₁	造成杭長 (L)	10 m未満	-0.20
		10m~20 "	-0.02×(20-L)
		20m~25 "	0.00
		25m~30 "	-0.01×(L-25)
		30 m以上	-0.05
E ₂	改良面積 (A)	$0.01 \times \frac{A}{10,000}$	小数3位四捨五入 改良面積が、50,000 m ² 以上の場合は、A=50,000m ² とする。
E ₃	海象条件区分	普通	0.00
		悪い	-0.05
E ₄	障害区分	障害なし	0.00
		障害あり	-0.05



係数区分の補足表

係数区分		係数区分の適用明細	
E ₃	海象条件区分	普通	自然の地形や防波堤等で遮蔽されており、港外波浪またはウネリの影響を受けない工事で、潮流、潮位差が特に大きくない工事。
		悪い	自然の地形や防波堤等による遮蔽効果が期待できず、港外波浪またはウネリの影響を受ける工事。または、潮流、潮位差が特に大きい工事。
E ₄	障害区分	障害なし	構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船の移動に制約を受けることがない。また、現場の広さにより作業船の移動に支障を来すことがない。
		障害あり	構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船の移動に制約を受ける。また、現場の広さにより作業船の移動に支障を来す。

(3) 拘束費

サンドドレーン船については、工事着手前にキャリブレーション等の試験が必要であり、サンドドレーン船、ガットバージ、揚錨船等の拘束費（供用損料、労務費）を計上する。

ただし、一工事でサンドドレーン船を複数隻使用する場合で、着手前については、全隻数を計上する。

サンドドレーン船の拘束費計上日数

区分	拘束費計上日数	対象作業内容	摘要
着手前	1.0日	キャリブレーション	複数隻の場合は全隻数
その他	必要な日数		対象となる隻数

2) 代価表

(1) 砂杭打込 1日（本）当り

名称	形状寸法	単位	数量		摘要
			連装数		
			6	12	
砂		m ³			割増しを含む
サンドドレーン船	連装	日	1		運8H/就10H
ガットバージ	鋼D1,000m ³ 積	〃	1		就業10H
揚錨船	鋼D 25t吊	〃	1		就業8H
砂貯蔵船	鋼 1,000m ³ 積	〃			就業10H
引船	鋼D PS型	〃			運2H/就8H
ケーシングパイプ	長さ m	本	6	12	損料
GNSS測位装置		日	1		損料
特殊作業員		人	3	4	
雑材料					

注) 1. 砂が安定して供給されない場合は、砂貯蔵船を計上することができる。

2. 引船は、現場条件により計上することができる。

3. ケーシングパイプ損料＝供用日当り損料×供用係数（α）

4. GNSS測位装置損料＝供用日当り損料×供用係数（α）

5. 特殊作業員単価は、就業10時間であるので時間外割増賃金を加算した額とする。

6. 現場条件により、ガットバージ、砂貯蔵船、引船の規格を変更できる。

7. 作業船の退避が頻繁に生じ揚錨船の補助が必要な場合、または航行船舶に支障のない区域に作業船を一時退避する必要がある場合は、引船を別途計上する。
また、退避が発生する場合は、現場条件によりサンドドレーン船の運転時間を補正する。

（0.1未満を切り捨て、0.1以上0.6未満0.5時間、0.6以上を1時間として0.5時間単位にする。）

8. 1日当り扱い砂量は、次式により算出する。

$$V = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times L \times \left(1 + \frac{W}{100}\right) \times Q \quad (\text{小数3位四捨五入})$$

V：1日当り扱い砂量（m³/日）

π：円周率（3.14）

D：砂杭径（m）

L：造成杭長（m）

W：割増率（%）

Q：1日当り砂杭造成本数（本/日）

(2) サンドドレーン船拘束 1式当り

名称	形状寸法	単位	数量	摘要
サンドドレーン船	連装	日		供用
ガットバージ	鋼D1,000m ³ 積	〃		供用
揚錨船	鋼D 25t吊	〃		供用
ケーシングパイプ	長さ m	本		損料
GNSS測位装置		日		損料

注) 拘束日数は、キャリブレーションおよび現場条件に応じて必要な日数を計上する。

補足資料－1 海上地盤改良工

1. サンドコンパクション船の規格

同一工事において改良深度の異なる施工の場合、サンドコンパクション船の選定にあたっては、最大規格を適用させる。ケーシングは最大に対応する1規格とする。(付替は考慮しない)

2. 作業能力係数

能力算定に用いる改良面積は、当該工事に係る各改良率毎の面積を対象とする。

3. 海上地盤改良工における土質調査(チェックボーリング)の積算項目

- 1) 報告書作成費用は計上しない。
- 2) 計画準備(内業のみ)、測量は計上する。
- 3) 施工管理費は計上するが、土質データ入力費は計上しない。

4. その他

浚渫・土捨工に共通事項を記載