

第 2 部

漁港関係工事数量算出要領

本書の適用工事は次のとおりとする

■ 漁港工事

■ 漁港海岸工事

漁港関係工事数量算出要領の 取り扱いについて

1. 漁港関係工事数量算出要領（以下、数量算出要領）は、積算業務を効率的、円滑に遂行するため、工事工種体系に基づいた漁港工事および漁港海岸工事の工事目的物ごとの数量算出項目・数量算出方法・標準的図面作成の統一を図ったものである。
2. 数量算出要領は、北海道建設部建設管理課のホームページに掲載する。
ただし、複製して販売することを禁ずる。

第2部 漁港関係工事数量算出要領

目次

第1章 基本事項	1-1
----------	-----

第2章 工種毎の数量算出方法

1000	浚渫・土捨工	浚-1
1010	海上地盤改良工	海地-1
1020	基礎工	基-1
1030	本体工（ケーソン式）	本ケ-1
1040	本体工（ブロック式）	本ブ-1
1050	本体工（場所打式）	本場-1
1060	本体工（捨石式・捨ブロック式）	本捨-1
1070	本体工（鋼矢板式）	本矢-1
1080	本体工（鋼杭式）	本杭-1
1090	被覆・根固工	被-1
1100	上部工	上-1
1110	付属工	付-1
1120	消波工	消-1
1130	裏込・裏埋工	裏-1
1140	埋立工	埋-1
1150	陸上地盤改良工	陸地-1
1160	土工	土-1
1170	舗装工	舗-1
1180	維持補修工	維-1
1190	船揚場工	船-1
1200	海岸工	海岸-1
1210	構造物撤去工	構-1
1220	仮設工	仮-1
1230	雑工	雑-1
1350	共通仮設費	共(役)-1

第3章 施設別・構造別数量算出例

1節	航路・泊地
2節	防波堤・防砂堤・導流堤
3節	護岸・岸壁・物揚場
4節	船揚場
5節	用地
6節	海岸（漁港海岸）

第4章 施設別標準図作成例

第 1 章 基本事項

第1章 基本事項

1.	適用範囲	1-1
2.	潮位	1-2
2-1	工事基準面	1-2
2-2	潮位	1-2
3.	施設区分	1-4
3-1	漁港施設	1-4
3-2	漁港海岸施設	1-5
4.	水中と陸上の工事区分	1-6
4-1	水中と陸上の工事区分	1-6
4-2	M. L. W. LとM. S. Lの使い分け	1-6
4-3	作業別の「水中」・「陸上」区分	1-7
5.	単位表示および数量計算方法	1-9
5-1	一般事項	1-9
5-2	工事の起点と終点	1-9
5-3	測線・測点間隔	1-11
5-4	施設延長	1-12
5-5	集計数位、計算数位および単位表示	1-15
6.	構造物の数量非控除・非加算	1-18
6-1	構造物の数量非控除	1-18
6-2	構造物の数量非加算	1-18
7.	工事工種体系化および数量集計表の標準様式	1-19
7-1	工事工種体系化の基本	1-19
7-2	階層（レベル）構造の統一	1-19
7-3	単位および数位について	1-19
7-4	合計欄について	1-19
7-5	内訳数量表（当り数量）について	1-19
※	数量集計表様式	1-20
※	内訳数量表様式	1-21

8.	土質分類	1-22
8-1	水中	1-22
8-2	陸上	1-22
8-3	単位体積質量	1-24
8-4	石材規格	1-24
9.	コンクリート構造物の分類	1-25
9-1	コンクリート構造物の分類	1-25
10.	構造物ごとの分類の運用	1-26
10-1	外郭施設	1-26
10-2	係留施設	1-27
10-3	直立堤防（海岸）	1-28
10-4	緩傾斜式堤防（海岸）	1-28
10-5	離岸堤（海岸）	1-28
10-6	人工リーフ（海岸）	1-28
11.	型枠の区分と運用	1-29
11-1	型枠の使用区分	1-29
11-2	型枠の運用	1-29
12.	起重機船、クレーン等の規格と性能	1-31
12-1	起重機船（非航旋回）	1-31
12-2	クレーン付台船	1-34
12-3	トラッククレーン	1-37
12-4	クローラクレーン（油圧ロープ式）	1-39
12-5	ラフテレーンクレーン	1-41
12-6	クレーン幅	1-43

1. 適用範囲

漁港構造物工事、漁港浚渫工事、漁港海岸工事に係る工事数量の計算等にあたっては、本要領を適用する。

なお、本要領の適用にあたっては、北海道建設部「**漁港関係工事積算基準**」、北海道水産林務部漁港漁村課監修「**漁港施設設計要領**」、北海道海岸事業連絡会議編「**海岸保全施設の基準と運用**」等の関係書籍も参考とする。

2. 潮位

2-1 工事基準面

北海道における基本水準面(C. D. L.)は、ほぼその漁港の朔望平均干潮面(L. W. L.)に近い値となるため、

C. D. L. =L. W. L. とみなす。

したがって、工事用基準面は

W. D. L. =C. D. L. =L. W. L. (=D. L. =±0) とする。(D. L. 標示)

(漁港施設設計要領 第1編 第1章 1-2)

2-2 潮位

各種の潮位面を使用しているが、その関係(図2-1)および定義は次のとおりである。また、北海道沿岸の潮位について、表2-1に示す。

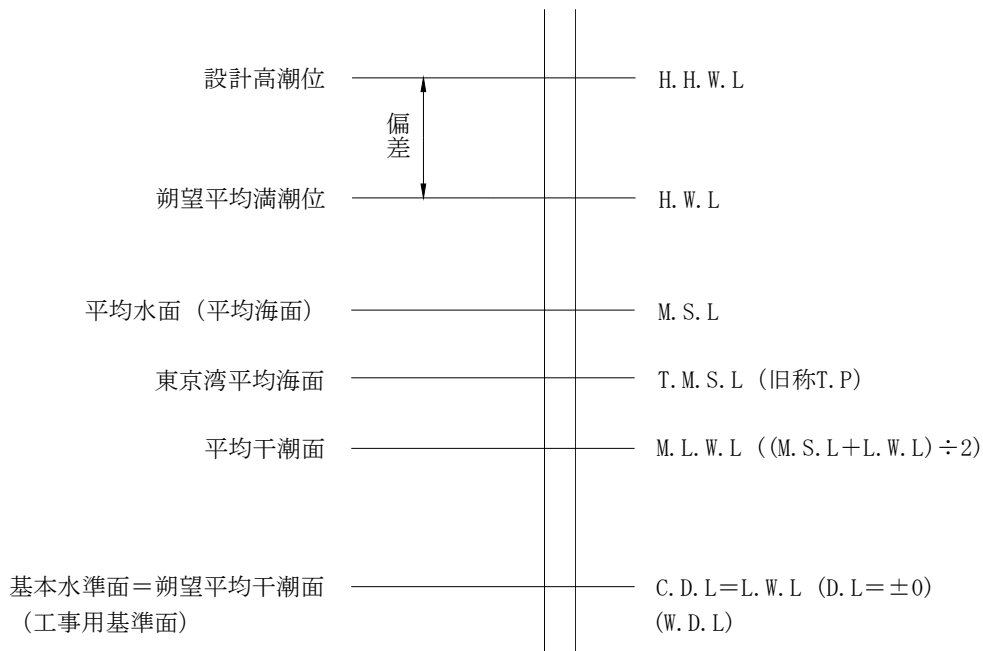


図2-1 北海道で用いる潮位関係図

(漁港施設設計要領 第1編 第1章 1-3)

1) 平均水面 (平均海面) (M. S. L.)

ある期間 (通常1年以上) の海面の平均高さに位置する水面。

2) 基本水準面 (C. D. L.)

平均水面から主要4分潮の半潮差の和を差し引いた水面。

3) 工事用基準面(W. D. L.)

漁港工事を施工する際の基準となる水面で、これを零位としている。

工事用基準面は基本水準面とすることに定められている。

4) 朔望平均満潮面(H. W. L.)および朔望平均干潮面(L. W. L.)

朔(新月)および望(満月)の日から前2日後4日以内に現れる各月の最高満潮面および最低干潮面を平均した水面。

5) 平均干潮面(M. L. W. L.)

平均水面(M. S. L.)と朔望平均干潮面(L. W. L.)との1/2の水面。

漁港工事において、水中と陸上の工事区分に用いられている。

6) 偏差

天文潮のみによって計算された推算潮位と、実際に観測された実測潮位の差。

7) 設計高潮位(H. H. W. L.)

朔望平均満潮面(H. W. L.)+偏差とする。

表2-1 北海道沿岸の潮位 - D. L. 標示(T. P. 標示) -

地点	L.W.L.	M.L.W.L.	H.W.L.	H.H.W.L.	偏差
宗谷岬～猿払村・浜頓別町界	±0.0 (-0.3)	+0.2 (-0.1)	+0.9 (+0.6)	+1.6 (+1.3)	+0.7
猿払村・浜頓別町界 ～宗谷・網走支庁界	±0.0 (-0.5)	+0.3 (-0.2)	+1.2 (+0.7)	+1.9 (+1.4)	+0.7
宗谷・網走支庁界～知床岬	±0.0 (-0.7)	+0.4 (-0.3)	+1.4 (+0.7)	+2.1 (+1.4)	+0.7
(サロマ湖内)	±0.0 (-0.7)	+0.4 (-0.3)	+1.4 (+0.7)	+2.3 (+1.6)	+0.9
知床岬～羅臼町・標津町界	±0.0 (-0.7)	+0.4 (-0.3)	+1.4 (+0.7)	+1.9 (+1.2)	+0.5
羅臼町・標津町界～野付岬	±0.0 (-1.0)	+0.4 (-0.6)	+1.6 (+0.6)	+2.5 (+1.5)	+0.9
野付岬～納沙布岬	±0.0 (-0.8)	+0.4 (-0.4)	+1.6 (+0.8)	+3.1 (+2.3)	+1.5
納沙布岬～湯沸岬	±0.0 (-0.9)	+0.4 (-0.5)	+1.6 (+0.7)	+2.5 (+1.6)	+0.9
湯沸岬～釧路・十勝支庁界	±0.0 (-1.0)	+0.4 (-0.6)	+1.6 (+0.6)	+2.3 (+1.3)	+0.7
釧路・十勝支庁界～地球岬	±0.0 (-1.0)	+0.5 (-0.5)	+1.6 (+0.6)	+2.3 (+1.3)	+0.7
地球岬～汐首岬	±0.0 (-1.0)	+0.5 (-0.5)	+1.6 (+0.6)	+2.4 (+1.4)	+0.8
汐首岬～立待岬	±0.0 (-0.6)	+0.3 (-0.3)	+1.1 (+0.5)	+2.0 (+1.4)	+0.9
立待岬～白神岬	±0.0 (-0.6)	+0.3 (-0.3)	+1.1 (+0.5)	+1.8 (+1.2)	+0.7
白神岬～神威岬	±0.0 (-0.1)	+0.1 (±0.0)	+0.6 (+0.5)	+1.3 (+1.2)	+0.7
(奥尻島)	±0.0 (-0.1)	+0.1 (±0.0)	+0.6 (+0.5)	+1.3 (+1.2)	+0.7
神威岬～宗谷岬	±0.0 (-0.1)	+0.1 (±0.0)	+0.6 (+0.5)	+1.2 (+1.1)	+0.6
(天売・焼尻島、利尻・礼文島)	±0.0 (-0.1)	+0.1 (±0.0)	+0.6 (+0.5)	+0.9 (+0.8)	+0.3

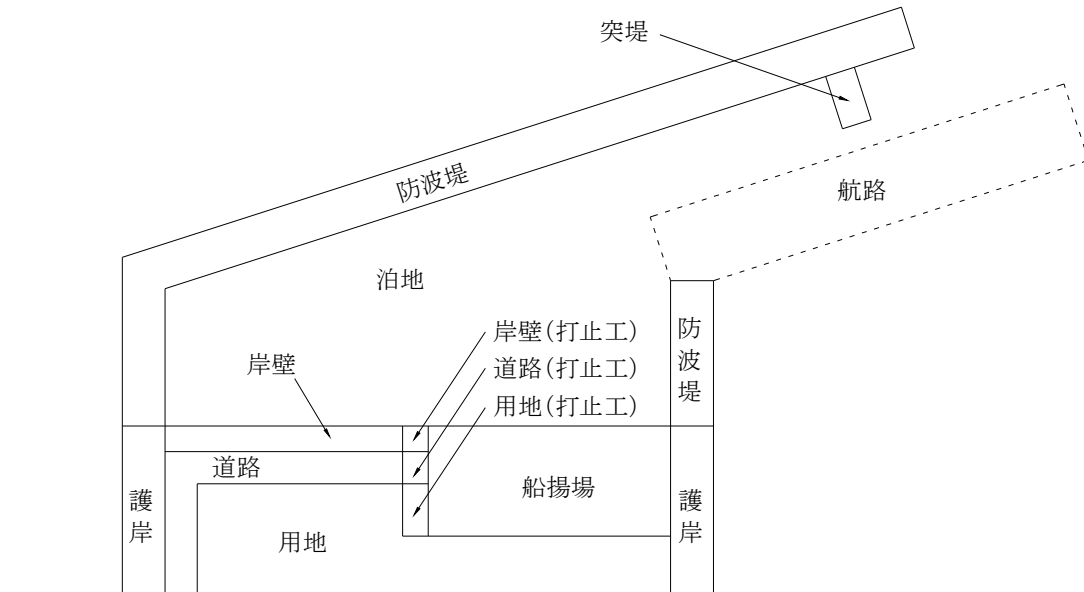
(漁港施設設計要領 第1編 第1章 1-3)

3. 施設区分

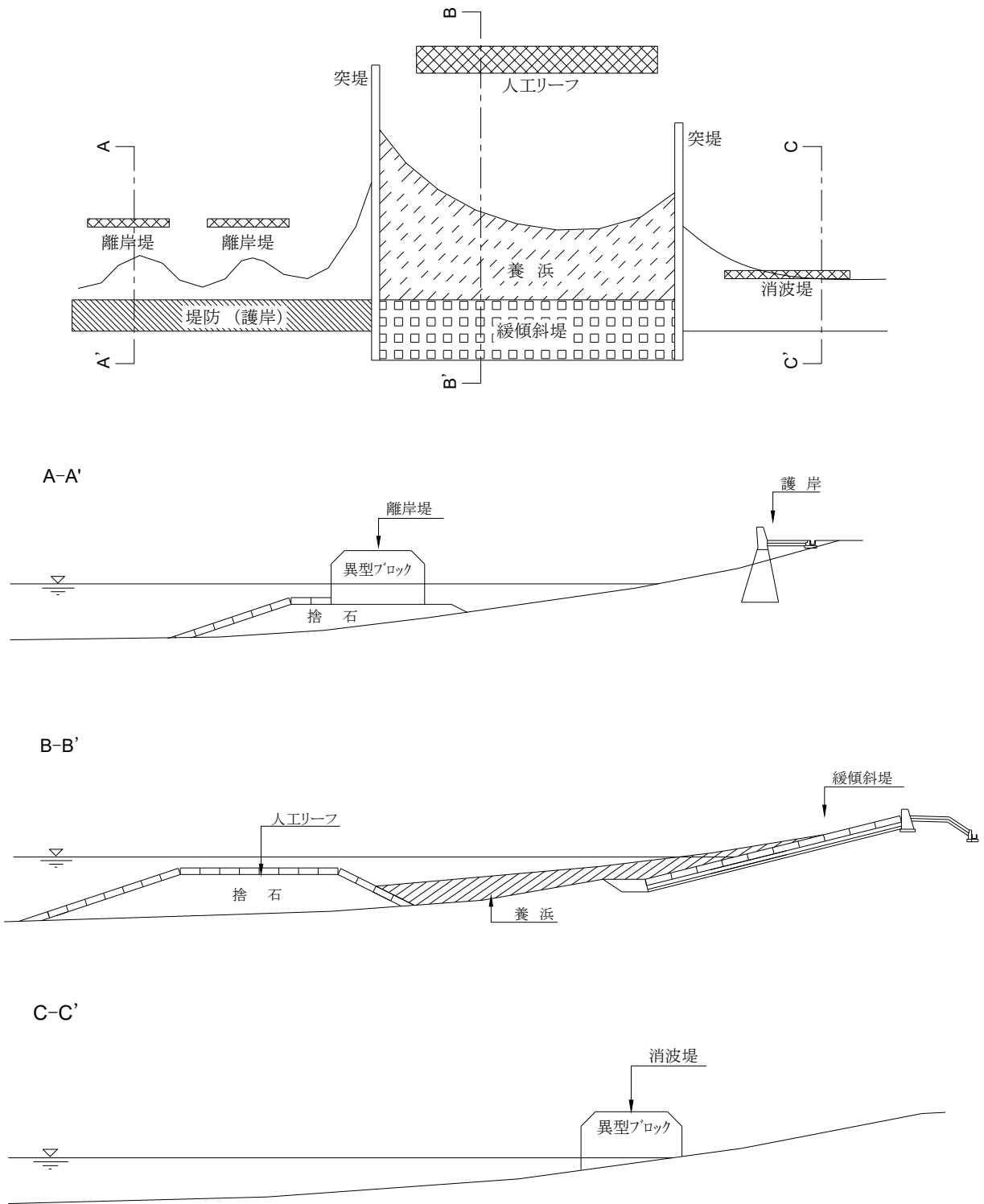
3-1 漁港施設

各施設は下図のように区分する。

特に船揚場の袖部分は岸壁、道路、用地などの打止工として取り扱うため注意する。



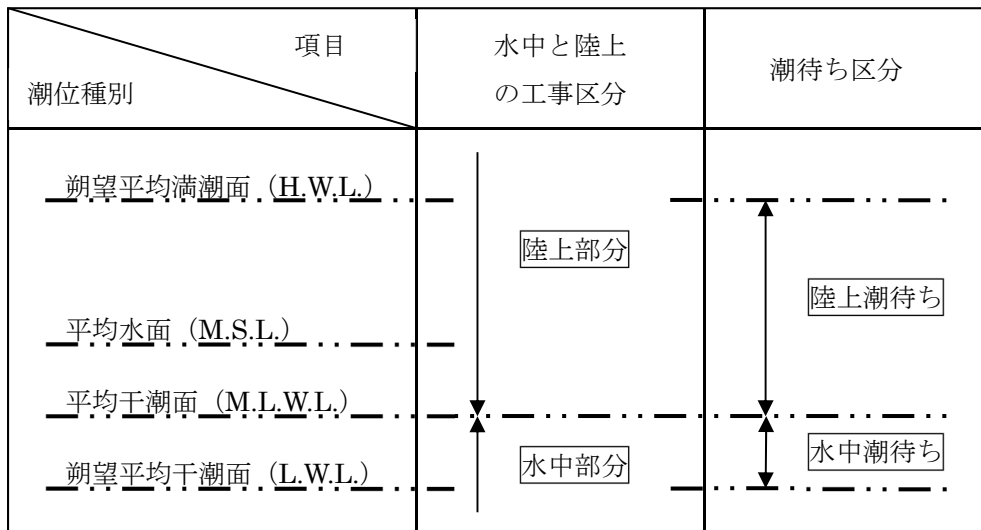
3-2 漁港海岸施設



4. 水中と陸上の工事区分

4-1 水中と陸上の工事区分

漁港工事・海岸工事における水中と陸上の工事区分は、平均干潮面(M. L. W. L.)とする。



なお、現場溶接・切断の区分は平均水面(M. S. L.)を境界とする。

(漁港関係工事積算基準)

4-2 平均干潮面(M. L. W. L.)と平均水面(M. S. L.)の使い分け

水中と陸上の区分を行う場合は平均干潮面(M. L. W. L.)を用い、以下の作業能力の算定にはM. S. L.を用いる。

	水中と陸上の境(M. L. W. L.)	作業能力の算定時の施工水深(M. S. L.)
作業区分	① 捨石均し及び裏込均しの水中部と陸上部の境	① 浚渫施工水深
	② 消波ブロック等据付撤去の水中部と陸上部の境	② グラブ浚渫のサイクルタイム補正の施工水深
		③ ガット船による投入・撤去での積込のサイクルタイム補正の施工水深

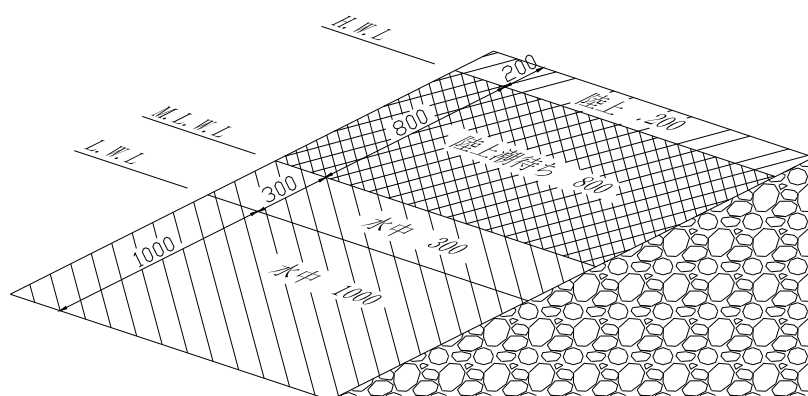
4-3 作業別の「水中」・「陸上」区分

1) 捨石均し・裏込石均し・岩盤基礎均し

(1) 作業区分

M. L. W. L. を境にして「水中」、「陸上」の区分とする。ただし、水中部の潮待ち部分の面積が水中部全体の5割以上を占める場合は「水中潮待ち」、陸上部の潮待ち部分の面積が陸上部分全体の5割以上を占める場合は「陸上潮待ち」とする。

(2) 工事区分例



① 水中部分

上図で、水中部分合計 (M. L. W. L. 以下) は $1000+300=1300$ となる。

水中潮待ち部分 (M. L. W. L. ~L. W. L.) は 300 で水中部合計の5割以上になっていないため、すべて「水中」とする。

② 陸上部分

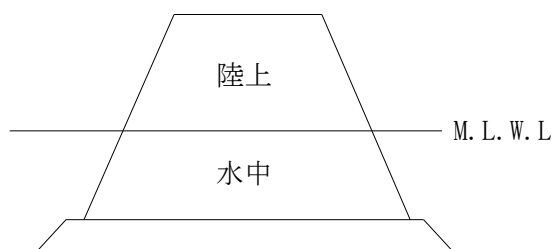
上図で、陸上部分合計 (M. L. W. L. 以上) は $800+200=1000$ となる。

陸上潮待ち部分 (M. L. W. L. ~H. W. L.) は 800 で陸上部分合計の5割以上になっているため、この部分は「陸上潮待ち」とし、H. W. L. 以上のみ「陸上」とする。

2) ブロック据付工

(1) 異形ブロック (乱積)

M. L. W. L. を境にして「水中」、「陸上」の区分とする。

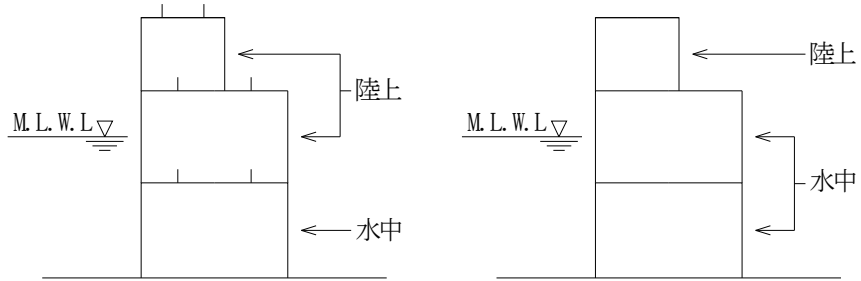


(2) 方塊ブロック、直立消波ブロック

- ① 吊筋が天端にある場合の陸上水中区分は、塊の天端で分ける。
- ② 吊筋が無い場合の陸上水中区分は、塊の底面で分ける。

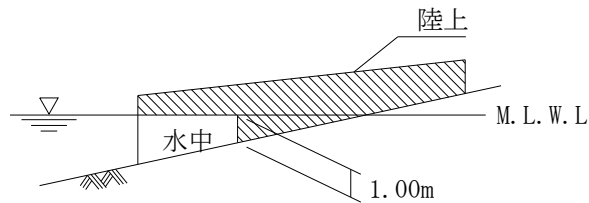
① 吊筋が天端にある場合

② 吊筋が無い場合



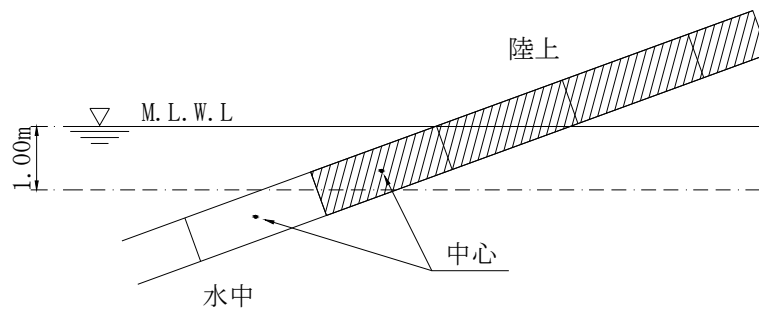
(3) 護岸起点部や突堤などの異形ブロック (乱積・層積)

M. L. W. L. から水深 1.0m までの区間は「陸上」、1.0m より深い区間は「水中」とする。



(4) 船揚場の張ブロック

張ブロックの中心が M. L. W. L. から水深 1.0m までの区間は「陸上」、
1.0m より深い区間は「水中」とする。



3) 上記以外の作業

M. L. W. L. を境にして「水中」、「陸上」の区分とする。

4) ドライ施工

上記 1)、2)、3) に関係なく、全て「陸上」とする。

5. 単位表示および数量計算方法

5-1 一般事項

1) 単位表示

数量計算の単位は計量法・メートル法によるものとする。

設計表示単位は、「5-5 集計数位、計算数位および単位表示」による。

2) 数量の丸め

「5-5 集計数位、計算数位および単位表示」による。

3) 長さの計算

長さの計算は数学公式によるほか、スケールアップによることができる。

スケールアップによるときは、2回以上の実測値の平均値とする。

4) 面積の計算

面積の計算は、両辺長を平均したものにその間の距離を乗ずる平均断面法による。また、平均断面法によって計算できないものについては、数学公式や、三斜法、プランメーターによることができる。プランメーターを使用する場合は、3回以上の測定の平均値とする。

また、CADソフトにより算出した数値については、図面上で照査できるように測点・延長等を明記することで適用できる。

5) 体積の計算

体積の計算は、両断面積を平均したものにその断面間の距離を乗ずる平均断面法による。

また、平均断面法によって計算できないものについては、数学公式による。

6) 角度の計算

構造物の計算に用いる角度は「分」までとし、

円周率、乗率、三角関数、弧度等は四捨五入して小数第3位とする。

5-2 工事の起点と終点

工事の起点と終点は次のとおりとする。(図2-2、図2-3参照)

標準図、横断図等は必ず起点から終点を見た図とする。

1) 防波堤、護岸

陸側が起点、沖に向かって終点。

2) 外防波堤

沖に向かって、左が起点、右が終点。

3) 岸壁、物揚場、船揚場

海に向かって、左が起点、右が終点。

4) 突堤 (漁港内)

基部が起点。

5) 海岸堤防、海岸護岸、消波堤

海に向かって、左が起点、右が終点。

6) 海岸突堤 (海に向かって突き出す)

陸側が起点、沖に向かって終点。

7) 離岸堤、人工リーフ

沖に向かって、左が起点、右が終点。

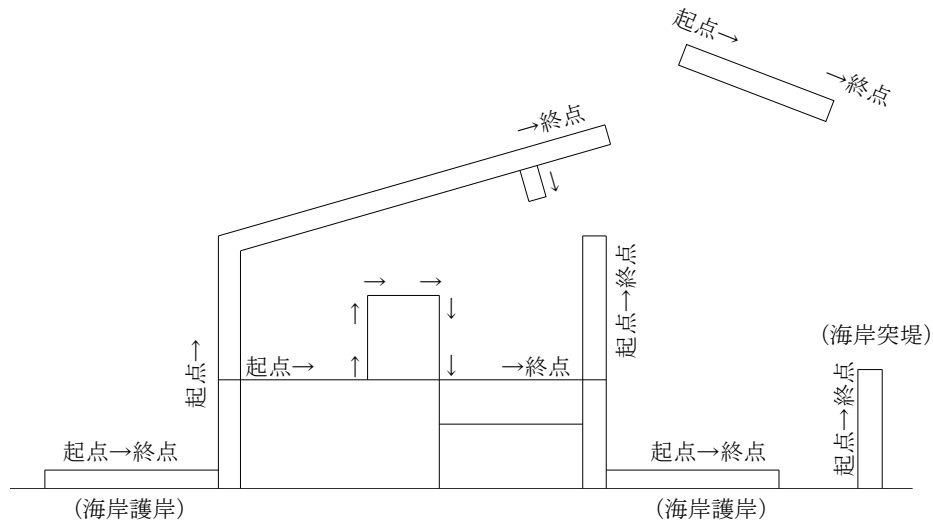


図 2-2 工事の起点と終点 (漁港施設)

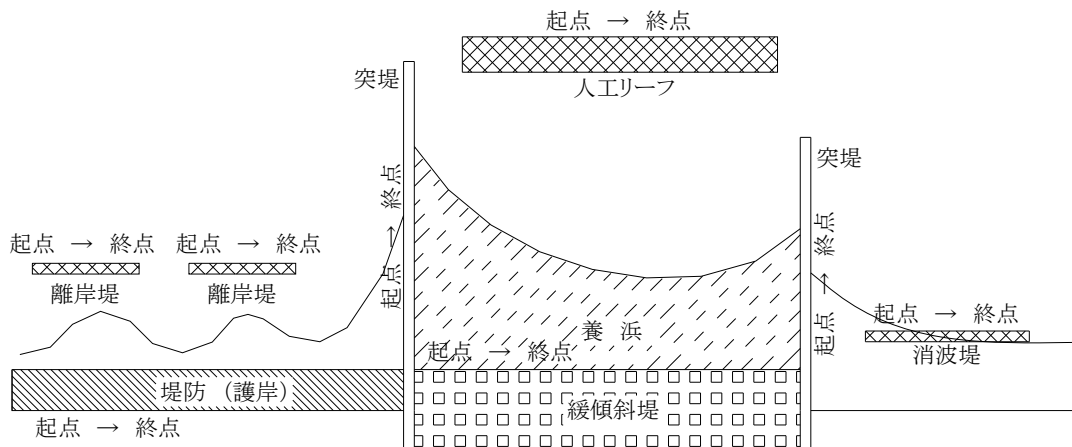


図 2-3 工事の起点と終点 (漁港海岸施設)

5-3 測線・測点間隔

測線・測点間隔は下表を標準とする。

区分	現地盤の状況、土質		測線・測点間隔 (m)	摘要
浚渫工	平坦な地盤	普通土砂	20~50	
		岩盤	10~30	
	起伏の激しい地盤		10~20	
土工	平坦な地盤		10~50	
	起伏の激しい地盤		5~25	

(漁港関係工事積算基準)

区分	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	平坦な地盤		5~20	
圧密・排水工	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	

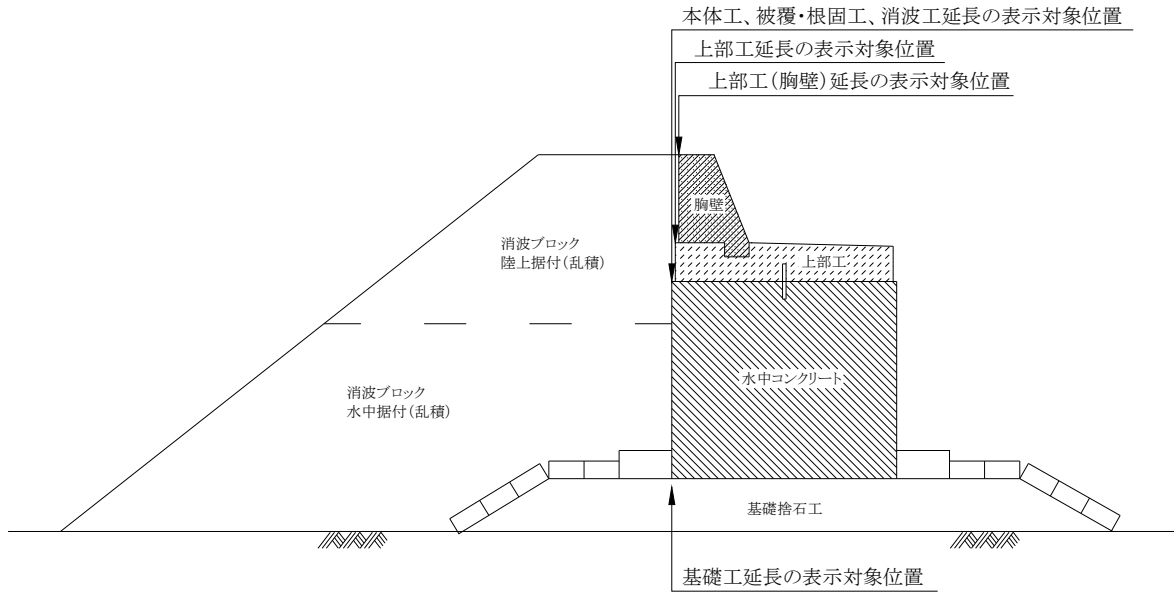
(漁港関係工事積算基準)

種別(レベル3)	細別(レベル4)	現地盤の状況、土質		測線・測点間隔 (m)	摘要
基礎盛砂工	盛砂	平坦な地盤		5~20	
		起伏の激しい地盤		5~10	
基礎捨石工	基礎捨石	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	
	捨石本均し・ 捨石荒均し	平坦な地盤		5~20	
起伏の激しい地盤		5~10			

(漁港関係工事積算基準)

(2) 各工種の延長表示

- ① 基礎工の延長は、本体港外側位置の基礎天端延長で表示する。
- ② 本体工の延長は、港外側本体天端延長で表示する。
- ③ 上部工の延長は、港外側上部天端延長で表示する。
- ④ 胸壁の延長は、港外側胸壁天端延長で表示する。
- ⑤ 被覆・根固工の延長は、本体港外側位置の被覆・根固工延長で表示する。
- ⑥ 消波工の延長は、本体港外側位置の消波工延長で表示する。



2) 岸壁、物揚場

本体の前面を施設延長とする。

(表示例)

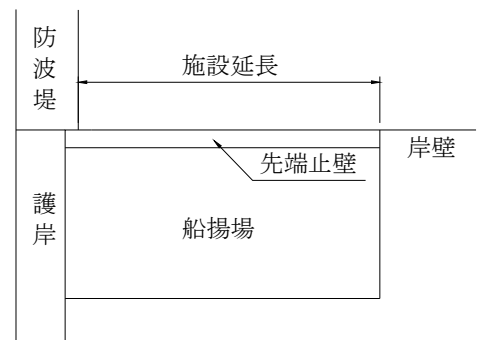
−3.0m岸壁	L=89.9m
本体工 (場所打式)	L=89.9m
上部工	L=90.0m
舗装工	L=90.0m

3) 船揚場

船揚場の有効開口幅を施設延長とする。

(表示例)

船揚場	L=59.5m
先端止壁工	L=60.0m
裏込・裏埋工	L=60.0m
斜路工	L=60.0m
船置工	L=60.0m



4) 海岸堤防・海岸護岸

(1) 施設延長

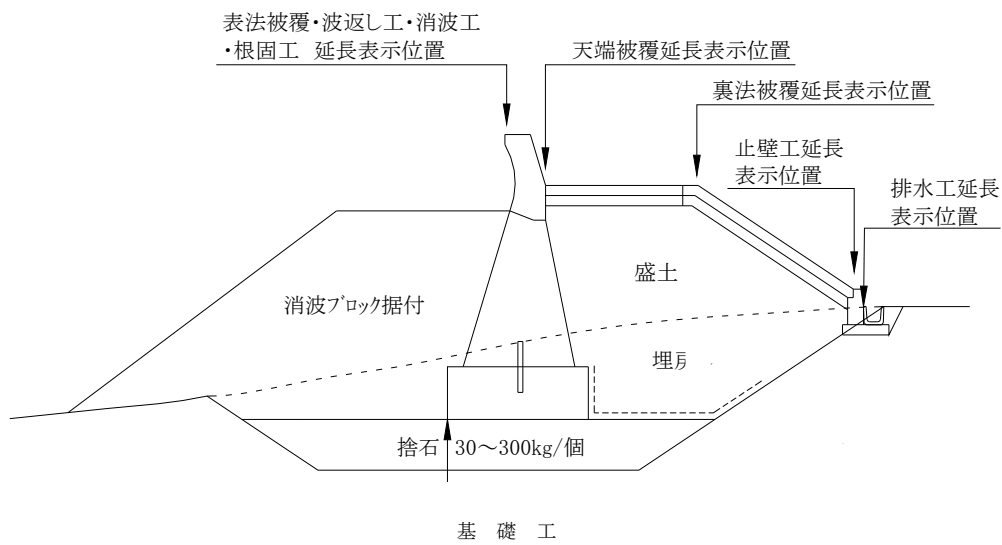
表法被覆工（護岸等本體工）を施設延長とする。

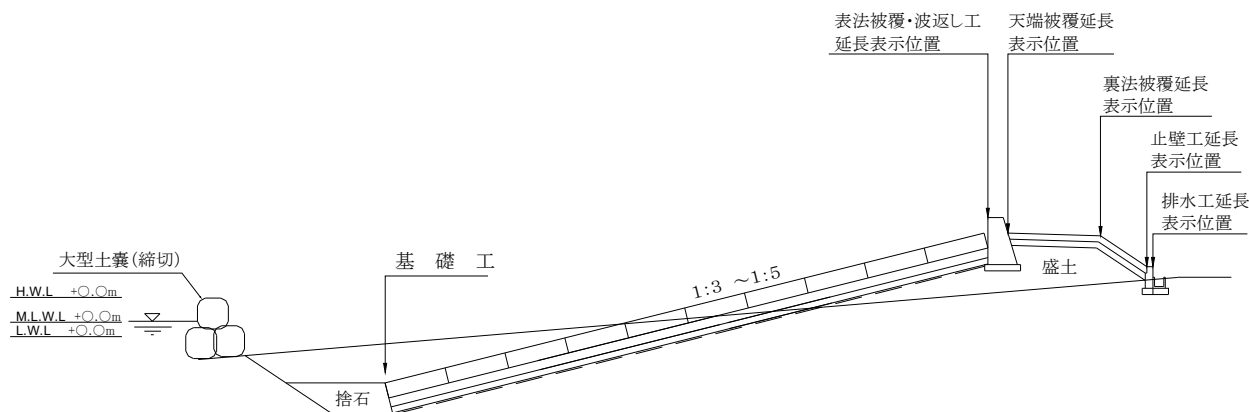
(表示例1)

堤防（護岸）	L=80.0m
基礎工	L=82.5m
表法被覆工（護岸等本體工）	L=80.0m
天端被覆工	L=80.0m
波返工	L=80.0m
裏法被覆工	L=80.0m
排水工	L=79.5m

(2) 各工種の延長表示

- ① 基礎工の延長は、海側位置の基礎天端延長で表示する。
- ② 表法被覆工（護岸等本體工）、波返工、消波工、根固工の延長は、波返し海側の天端延長で表示する。
- ③ 天端被覆工の延長は、表法被覆工（護岸等本體工）と天端の接する点の延長で表示する。
- ④ 裏法被覆工の延長は、天端と裏法の交点の延長で表示する。
- ⑤ 止壁工延長は、止壁海側の天端延長で表示する。
- ⑥ 排水工の延長は、排水工海側の天端延長で表示する。





5) 離岸堤、人工リーフ

本体天端沖側を施設延長とする。

表示例 1)

離岸堤	L=55.8m
基礎工	L=60.0m
本体工	L=55.8m

表示例 2)

人工リーフ	L=35.2m
本体工	L=35.2m

5-5 集計数値、計算数値および単位表示

1) 集計数値

(1) 工事数量総括表、数量集計表の数量欄に計上する数量の数値は、

「漁港関係工事工種体系化の手引き 第2章 工事工種体系構成表(漁港・漁港海岸)」による。

(2) 単位限に満たない場合は、有効数字上位1桁の数量を数値とする。

(上位2桁目を四捨五入し、上位3桁目以降は切り捨てる。)

(例：0.25→0.3、0.002498→0.002)

(3) 工事規模及び工事内容等により計上数値が不相当と判断される場合は、適正に数値を定めるものとする。

(例：無収縮モルタル等の単価が高いもの、維持補修工事等の小規模な工事)

(設計図書作成要領【請負工事編】3-4数量数値)

2) 計算数位および単位

数量計算書の計算過程における数量の数位は、次表による。

表 5-2 計算数位および単位一覧表

工種	区分	計算数位 (計算過程の数量)			
		項目	単位	数位	丸め方法
浚渫・床掘埋立 一般土工 捨石・裏込石		寸法	m	小数1位	四捨五入
		断面積	m ²	小数1位	
		平均断面積	m ²	小数2位	
		距離	m	小数1位	
		体積	m ³	小数1位	
コンクリート 路盤		寸法	m	小数2位	四捨五入
		断面積	m ²	小数2位	
		平均断面積	m ²	小数2位	
		距離	m	小数2位	
		体積	m ³	小数1位	
異型ブロック 空容積の計算 (乱積)		寸法	m	小数1位	四捨五入
		断面積	m ²	小数1位	
		平均断面積	m ²	小数2位	
		距離	m	小数1位	
		体積	m ³	小数1位	
均し全般 捨石均し 岩盤均し 不陸均し		長さ	m	小数1位	四捨五入
		平均長	m	小数2位	
		距離	m	小数1位	
		面積	m ²	小数1位	
型枠 目地材 シート類		高さ・幅	m	小数2位	四捨五入
		平均値	m	小数2位	
		延長	m	小数2位	
		面積	m ²	小数1位	

工種	区分	計算数値（計算過程の数量）			丸め方法
		項目	単位	数値	
鉄筋		質量	kg	小数1位	四捨五入
足場		高さ・幅	m	小数1位	四捨五入
		平均値	m	小数2位	
		延長	m	小数1位	
		面積	m ²	小数1位	
鋼材		幅	m	小数3位	四捨五入
		高さ	m	小数3位	
		長さ	m	小数3位	
		質量	kg	小数1位	
ボルト		単位質量	kg/本	小数2位	四捨五入
		質量	kg	小数1位	
		本数	本	整数	
舗装 路盤材		幅	m	小数2位	四捨五入
		平均値	m	小数2位	
		延長	m	小数1位	
		面積	m ²	小数1位	
止壁 管渠類 トラフ類		延長	m	小数1位	四捨五入

- (注) 1. 計算数値数量の丸めは、表示した数値の下1桁で四捨五入する。
2. 表にない工種・項目は、同表の類似項目に準ずるか土木工事数量算出要領による。
3. 集計数値は、同工種・同規格の集計であるが、横断管渠等は同規格であっても集計せず、箇所ごとに算出する。
4. その他詳細については、「第2章 工種ごとの数量算出方法」による。

3) 内訳数量表の数値

表5-3 内訳数量表作成時の数値

工種	区分	計算数値（内訳数量表数値）			丸め方法
		項目	単位	数値	
当り数量		高・幅・厚	m	小数2位	四捨五入
		面積	m ²	小数2位	
		体積	m ³	小数2位	

6. 建造物の数量非控除、非加算

6-1 建造物の数量非控除

次の各項目に示すものの容積または面積は、原則として対象数量から控除しないものとする。
ただし、これによることが著しく不相当と判断されるものについてはこの限りではない。

- (1) コンクリート中の鋼材（形鋼・ボルト・ブラケット・鉄筋・鉄線等）
- (2) 鋼材中のボルト孔および隅欠き
- (3) 土工、路床、路盤、舗装、基礎、コンクリート中の杭類
（コンクリート杭・鋼杭・木杭・鋼矢板等）
- (4) コンクリート建造物の面取りおよび水切
- (5) コンクリート建造物の伸縮継目の間隙、目地材、止水板
- (6) 土工、路床、路盤、舗装、基礎、コンクリート中の外径 0.5m未満の管類およびこれに相当するもの。
- (7) 盛土中で現地盤線以上の断面積が 1.0m² 未満の建造物
- (8) 方塊ブロック等の吊筋部のコンクリート切欠き
- (9) ガードレール、防護柵の支柱の箱抜き
- (10) その他面積または容積が全体数量に及ぼす影響が僅少なもの（ただし、現場打杭および杭頭部結合方式A法の場合のフーチングコンクリートについては控除する）
- (11) 上記に準ずると判断されるもの

6-2 建造物の数量非加算

次の各項目に示すものの容積または面積は、原則として対象数量へ加算しないものとする。
ただし、これによることが著しく不相当と判断されるものについてはこの限りではない。

- (1) 品質・形状等が不相当と発注者が認め、解体・除去を命じた建造物及び材料の損失
- (2) 型枠の余裕面積
- (3) コンクリート・鉄筋等材料の損失量
- (4) 鉄筋の組立・据付に使用したタイクリップ等
- (5) 仮締切、支保、足場工等における仮設基礎コンクリート等
- (6) その他面積または容積が全体数量に及ぼす影響が僅少なもの
- (7) 上記に準ずると判断されるもの

7. 工事工種体系化および数量集計表の標準様式

7-1 工事工種体系化の基本

数量は「漁港関係工事工種体系化の手引き」に記載されている、「工事工種体系化構成表」により算出することを基本とし、数量集計表の標準様式に従い作成しなければならない。

詳細については「漁港関係工事工種体系化の手引き」による。

7-2 階層（レベル）構造の統一

工事工種体系化では、工事区分（レベル1）、工種（レベル2）、種別（レベル3）、細別（レベル4）、規格（レベル5）、積算要素（明示すべき積算条件）（レベル6）と階層構造を統一している。

各階層の名称および記載順序は、必ず「工事工種体系化構成表」に従い記入する。

ただし、構成表にない項目については適宜、名称を作成することができる。

7-3 単位および数位について

単位の表示および数量の数位は、「5-5 集計数位、計算数位および単位表示」および「第2章 工種ごとの数量算出方法」による。

7-4 合計数量欄について

通常は「5-5 集計数位、計算数位および単位表示」により丸めた数量を記入する。

複数工区があり集計が必要な場合は、それぞれの工区数量を数量欄右側の3列に記入し、左端の数量欄にそれらを集計して丸めた物を記入する。

ただし、異なる施設（北防波堤と南防波堤、-3.5m岸壁と-3.0m岸壁など）は集計しないこと。

7. 工事工種体系化および数量集計表の標準様式

7-1 工事工種体系化の基本

数量は「漁港関係工事工種体系化の手引き」に記載されている、「工事工種体系化構成表」により算出することを基本とし、数量集計表の標準様式に従い作成しなければならない。

詳細については「漁港関係工事工種体系化の手引き」による。

7-2 階層（レベル）構造の統一

工事工種体系化では、工事区分（レベル1）、工種（レベル2）、種別（レベル3）、細別（レベル4）、規格（レベル5）と階層構造を統一している。

各階層の名称および記載順序は、必ず「工事工種体系化構成表」に従い記入する。

ただし、構成表にない項目については適宜、名称を作成することができる。

7-3 単位および数位について

単位の表示および数量の数位は、「5-5 集計数位、計算数位および単位表示」および「第2章 工種ごとの数量算出方法」による。

7-4 合計数量欄について

通常は「5-5 集計数位、計算数位および単位表示」により丸めた数量を記入する。

複数工区があり集計が必要な場合は、それぞれの工区数量を数量欄右側の3列に記入し、左端の数量欄にそれらを集計して丸めた物を記入する。

ただし、異なる施設（北防波堤と南防波堤、-3.5m岸壁と-3.0m岸壁など）は集計しないこと。

7-5 内訳数量表（当り数量）について

(1) 細別（レベル4）の数量の中で、細別の中身に細分化が必要なもの、また単位あたりの数量に置き換える必要があるものは、内訳数量表を作成する。（標準様式参照）

(2) 数量集計表の内訳数量表欄には、対応する内訳数量表番号を記入する。

7-5 数量集計表及び内訳数量表(当り数量)について

- (1) 数量集計表及び内訳数量表等の標準様式については「土木工事数量算出要領」による。
- (2) 細別(レベル4)の数量の中で、細別の中身に細分化が必要なもの、また単位あたりの数量に置き換える必要があるものは、内訳数量表を作成する。
- (3) 数量集計表の内訳数量表欄には、対応する内訳数量表番号を記入する。
- (4) 積算委託業務の成果品または設計図書として数量集計表を作成する場合、積算に必要な条件・区分を上記7-2のレベル1~6に準じて算出・記載すること。
ただし、委託業務(積算委託業務を除く)の成果品として数量集計表を作成する場合、レベル6および数量区分欄については、当該委託業務では知り得ない情報については条件値の記載を求めないものとする。(残土や産業廃棄物の運搬距離及びDID区間の有無、時間的制約の有無、その他これらに類するもの)

図表削除

●●●●●費

内訳数量表

項目	規格	数量区分	単位	数量		備考
				全体	1m当り	

●●●●●費

内訳数量表

項目	規格	数量区分	単位	数量		備考
				全体	1m当り	

8. 土質分類

8-1 水中

1) 土量変化率

水中における土量変化率（流用率）は「C = 1」とする。

8-2 陸上

(漁港関係工事積算基準)

1) 土質分類

土質は、次のとおり区分する。

土質分類	土質名
粘性土	粘土、粘性土、シルト質ローム、砂質粘性土 粘土質ローム、火山灰質粘性土、有機質土
砂	砂
砂質土	砂質土、普通土、砂質ローム
レキ質土	レキ、レキ質土、砂利混り土
岩塊・玉石	岩塊・玉石混り土、破碎岩

注) 土質名は日本統一分類法による。

2) 土量変化率 (f)

日本統一分類法により分類した各土質の土量変化率は、下表を標準とする。

分類名称		変化率				
主要区分	記号	L	C	L/C		
粘性土	粘性土	(ML)(CL)(OL)	1.30	0.90	1.44	
	高含水比粘性土	(MH)(CH)	1.25	0.90	1.39	
砂および砂質土	砂	(SW)(SP)(SPu) (S-M)(S-C)(S-V)	1.20	0.95	1.26	
	砂質土 (普通土)	(SM)(SC)(SV)	1.20	0.90	1.33	
レキ質土	レキ	(GW)(GP)(GPs) (G-M)(G-C)	1.20	0.95	1.26	
	レキ質土	(GM)(GC)(GO)	1.20	0.90	1.33	
岩塊・玉石			1.20	1.00	1.20	
軟岩 I			1.30	1.15	1.13	
軟岩 II			1.50	1.20	1.25	
中硬岩			1.60	1.25	1.28	
硬岩 I			1.65	1.40	1.18	

注) 本表は体積 (土量) より求めたL、C、L/Cである。

※コンクリート殻の変化率については、中硬岩を準用するものとする。

$$L = \frac{\text{ほぐした土量 (m3)}}{\text{地山の土量 (m3)}}$$

$$C = \frac{\text{締固後の土量 (m3)}}{\text{地山の土量 (m3)}}$$

$$L/C = \frac{\text{ほぐした土量 (m3)}}{\text{締固後の土量 (m3)}}$$

なお、日本統一分類法により細分し難いときは、下表を使用してよい。

分類名称	変化率		
	L	C	L/C
粘性土	1.25	0.90	1.39
砂および砂質土	1.20	0.90	1.33
レキ質土	1.20	0.90	1.33

注) 本表は体積 (土量) より求めたL、C、L/Cである。

3) 地山の密度

分類名称	土質分類に含まれる土質名	地山の密度 (t/m3)
粘性土	粘性土、高含水比粘性土	1.6
砂および砂質土	砂、砂質土、普通土	1.8
レキ質土	レキ、レキ質土	1.9
岩塊・玉石	玉石混り土砂、転石混り土砂	2.0
軟岩		2.2
中硬岩		2.4
硬岩		2.5

8-3 単位体積質量

数量計算に用いる単位体積質量は、漁港施設、漁港海岸施設とも下表のとおりとする。
ただし、試験等を実施した場合はその数値を使用する。

単位体積質量

分類名称	単位体積質量 t/m ³ (kN/m ³)	
無筋コンクリート	2.3	(22.6)
鉄筋コンクリート	2.45	(24.0)
アスファルト	2.3	(22.6)
鋼材	7.85	(77.0)
木材	0.8	(7.8)

(漁港施設設計要領 第1編 第5章 5-2)

(海岸保全施設設計の基準と運用 第2章 2-5 2.5.2.2)

8-4 石材規格

石材規格

石材名	規格
雑割石	300 kg/ヶ未満
中割石	30~300 kg/ヶ
大割石	300~1,000 kg/ヶ

(漁港関係工事積算基準)

9. コンクリート構造物の分類

9-1 コンクリート構造物の分類

構造物は下表のように分類する。

構造物の分類	適用構造物	割増率 (%)
無筋構造物	方塊・平塊等のプレキャスト無筋構造物	1
	蓋、防波堤・護岸・係船岸の上部、 係船岸の堤体（ドライ施工）、係船柱基礎コンクリート、 張コンクリート、叩きコンクリート、 先端止壁コンクリート（ドライ施工）	(陸) 3 (海) 4
	止壁、船揚場中間止壁	6
鉄筋構造物	ケーソン、L型、セルラー等のプレキャスト鉄筋構造物、 蓋ブロック、上部ブロック	1
	矢板・栈橋・セルの上部（杭式防波堤の床版を含む）等の 場所打鉄筋構造物	(陸) 2 (海) 4
異形ブロック	消波・根固用異形ブロック、被覆ブロック、 直立消波（無筋扱い、RC構造）	1
コンクリート舗装	道路・エプロン等のコンクリート舗装 (交通量区分：N3)	— 3
	道路・エプロン等のコンクリート舗装 (交通量区分：N4以上)	t ≤ 25 4 t > 25 3
上記以外の 無筋構造物	海岸堤防・海岸護岸、均しコンクリート	4
水中コンクリート	防波堤・護岸・係船岸等の水中コンクリート	6
上記以外の 鉄筋構造物		2
小型構造物		6

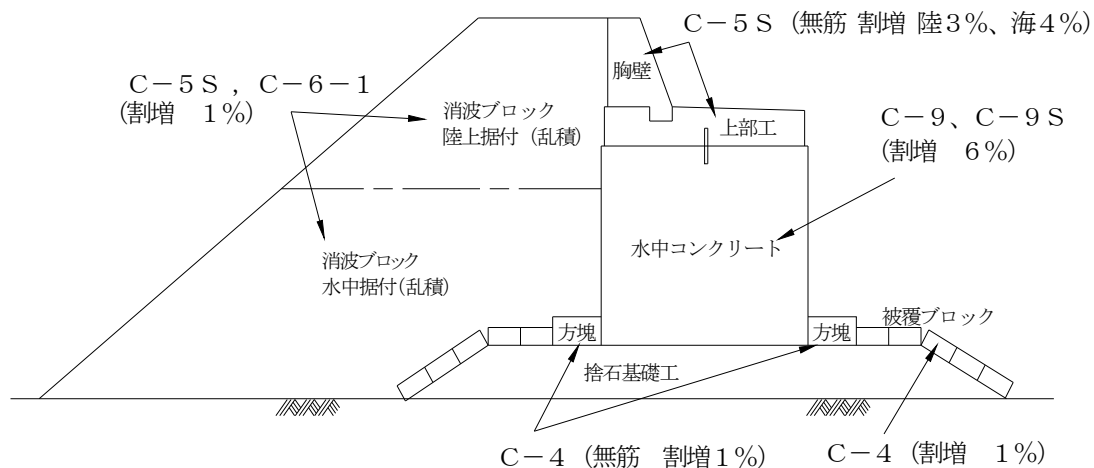
- (注) 1. 鉄筋構造物のケーソンは、浮ドックで製作するケーソンおよび海上打継の場合のケーソンを含む。
2. コンクリート割増率欄の(陸)は陸上運搬打設、(海)は海上運搬打設である。
3. コンクリートの配合と適用については、漁港施設設計要領による。

10. 構造物ごとの分類の運用

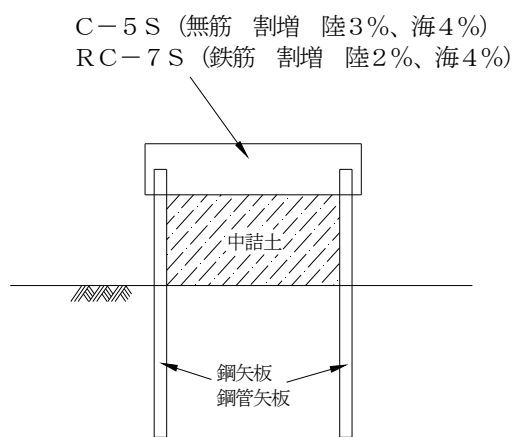
図中のコンクリート配合表示については、漁港施設設計要領を参照すること。

10-1 外郭施設（漁港）

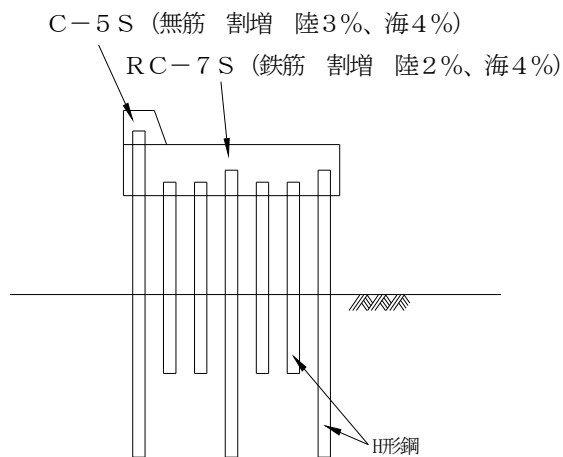
1) 混成堤



2) 矢板式・鋼管矢板式



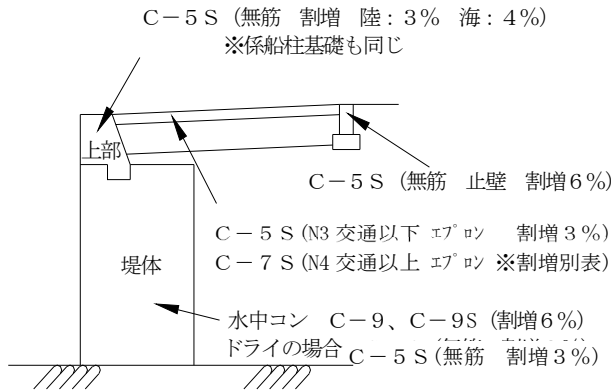
3) 杭式



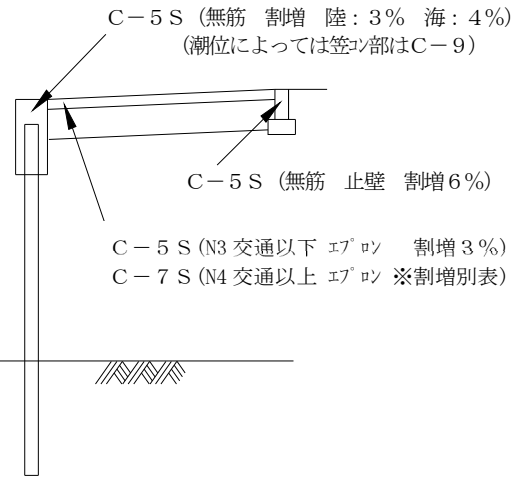
(漁港施設設計要領 第1編 第6章 6-4)

10-2 係留施設（漁港）

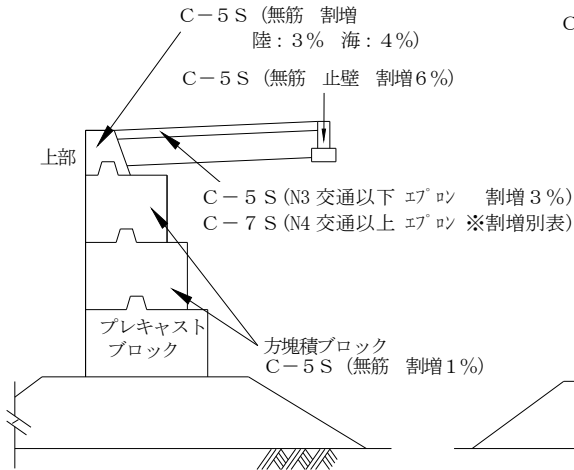
1) 重力式



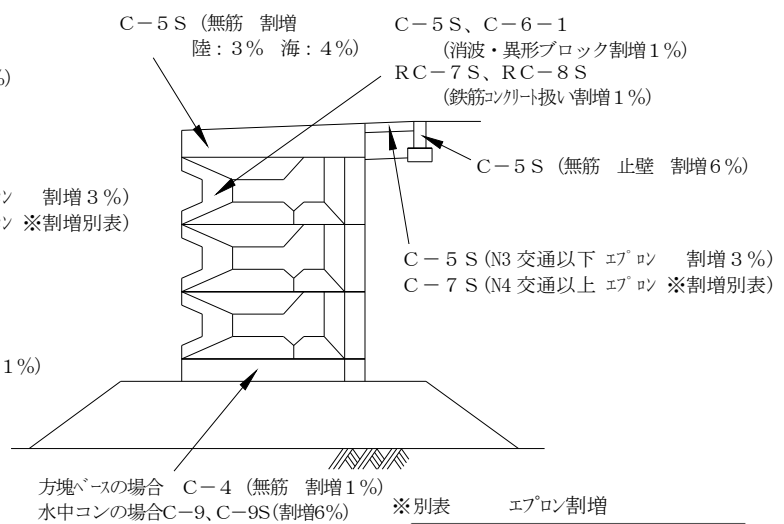
2) 矢板式



3) 方塊積堤



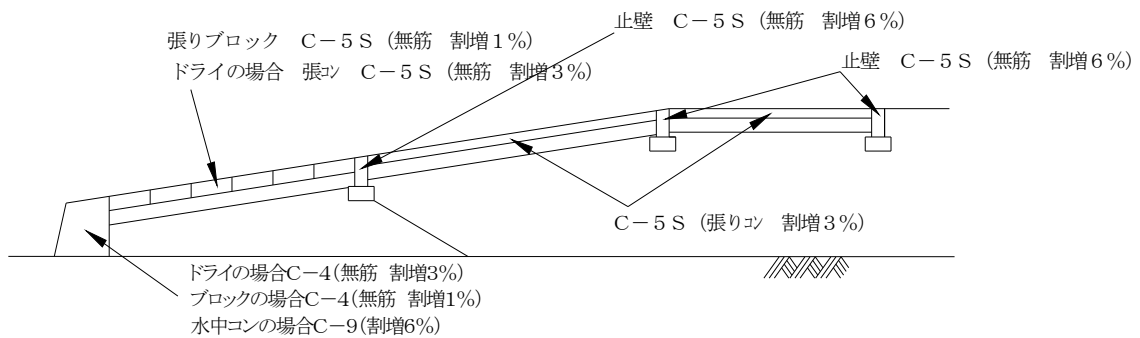
4) 直積消波ブロック堤



方塊ベースの場合 C-4 (無筋 割増1%)
水中コンの場合C-9、C-9S(割増6%) ※別表 エプロン割増

N 4以上	t ≤ 25cm	割増 4%
	t > 25cm	割増 3%

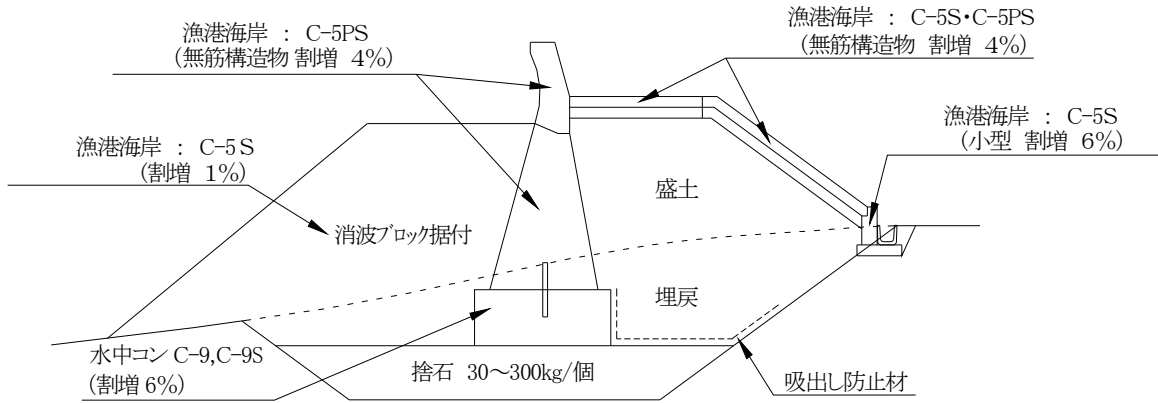
5) 船揚場



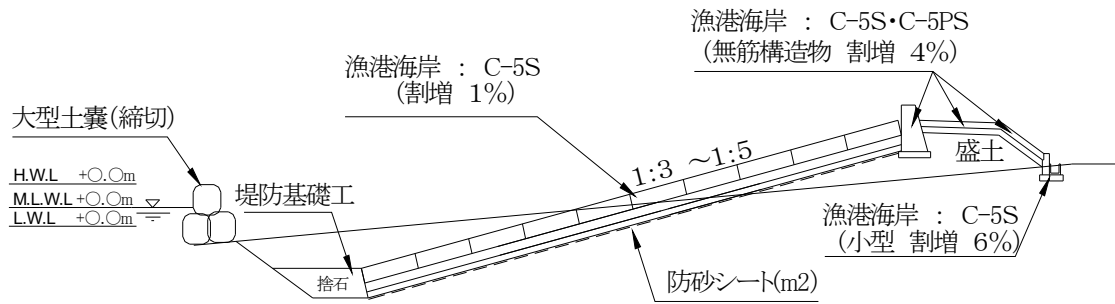
ドライの場合C-4(無筋 割増3%)
ブロックの場合C-4(無筋 割増1%)
水中コンの場合C-9(割増6%)

(漁港施設設計要領 第1編 第6章 6-4)

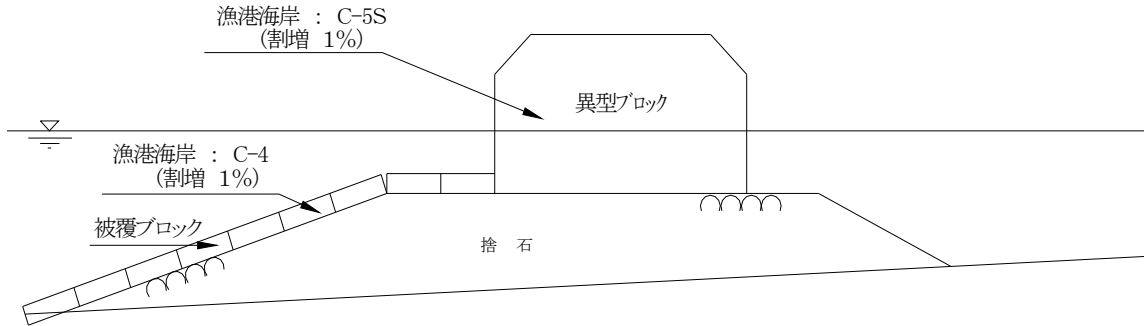
10-3 直立堤防（海岸）



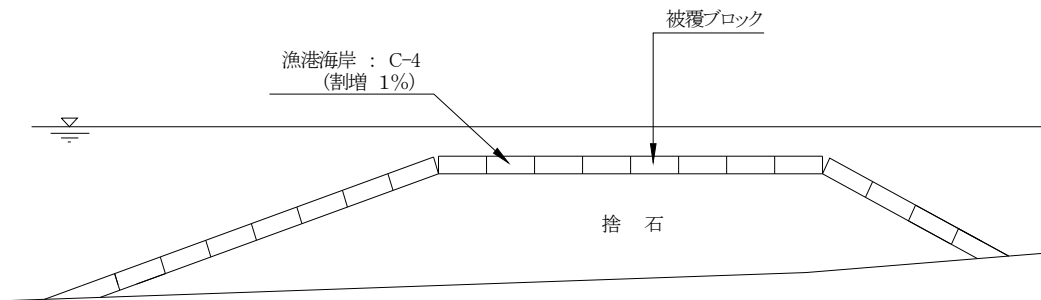
10-4 緩傾斜式堤防（海岸）



10-5 離岸堤（海岸）



10-6 人工リーフ（海岸）



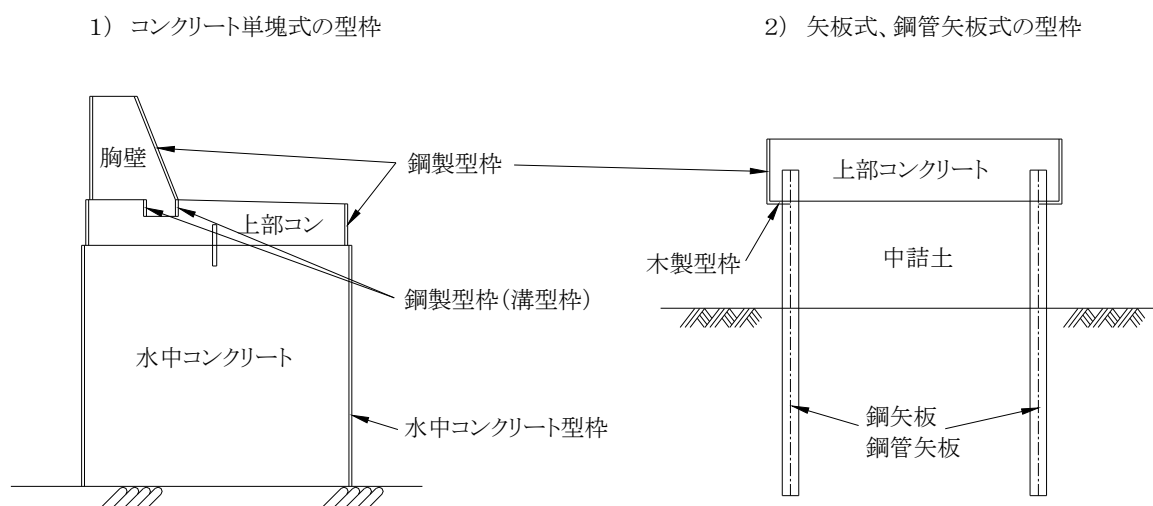
(漁港施設設計要領 第1編 第6章 6-4)

1 1 . 型枠の区分と運用

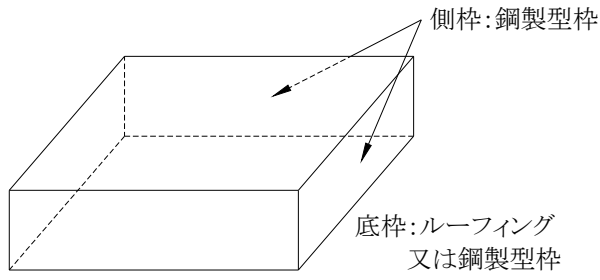
1 1 - 1 型枠の使用区分

- (1) 型枠は「鋼製」を標準とする。
ただし、矢板・セルの底面型枠および栈橋の杭回りは「木製」を標準とする。
- (2) 上部コンクリートの溝型枠は「鋼製型枠」とする。
また係船岸の水中コンクリートについても溝型枠は「鋼製型枠」とする。
- (3) 方塊・平塊ブロック、ケーソン、L型ブロック等の底面は「ルーフィング」とし、
現場条件に応じて「鋼製型枠」とすることができる。
- (4) 岸壁・物揚場のコンクリート舗装（大型車交通量100台未満）、護岸の水叩、
船揚場の張コンクリート等の型枠及び止壁、中間止壁は「止壁型枠」とする。

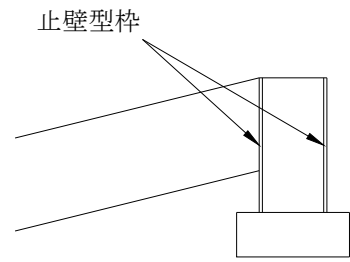
1 1 - 2 型枠の運用



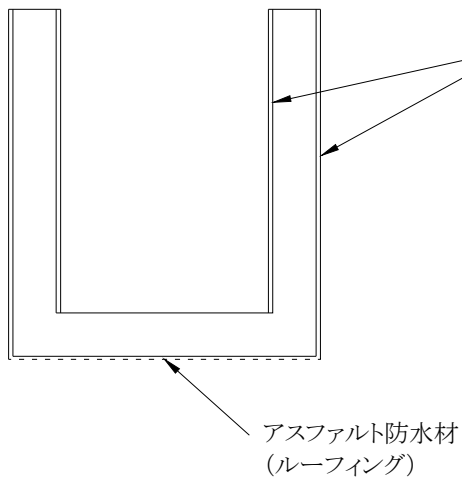
3) 方塊、平塊の型枠



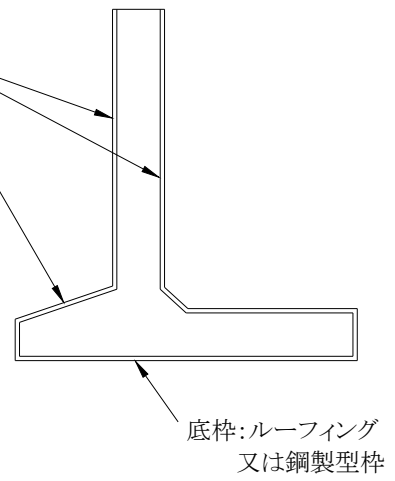
4) 止壁、中間止壁の型枠



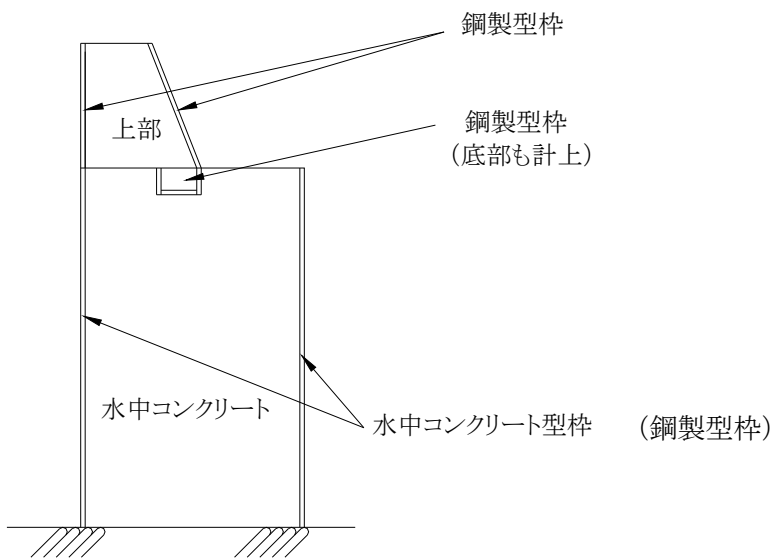
5) ケーソンの型枠



6) L型、セルラーブロックの型枠



7) 係船岸の型枠



12. 起重機船、クレーン等の規格と性能

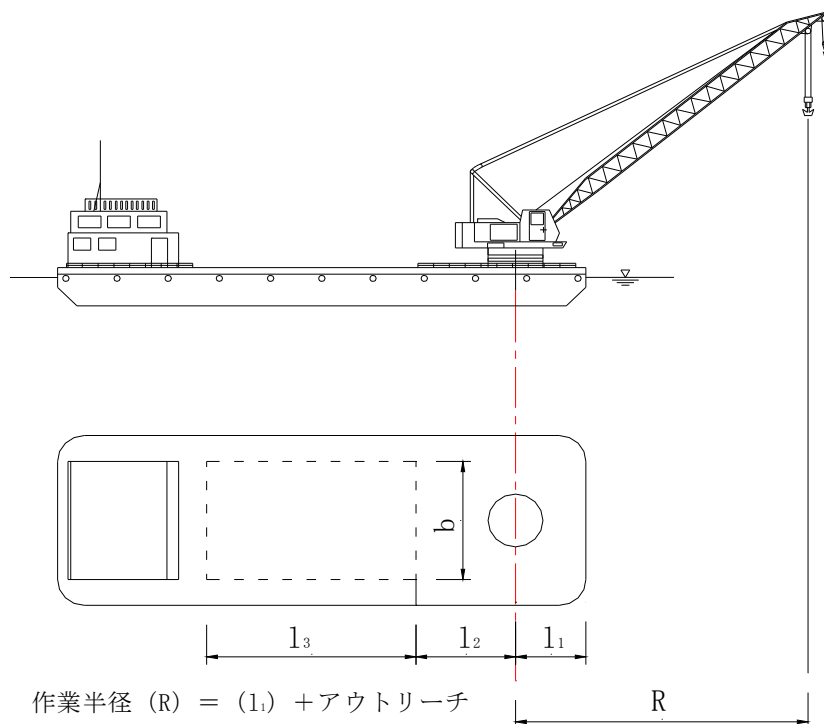
(漁港関係工事積算基準)

12-1 起重機船（非航旋回）

1) 標準船形および積載質量

積載長 (l₃) は最大積載長を示す。

なお、積載質量は吊荷重と作業半径 (R) および積載段数から決定する。



規 格	クレーン中心～船首 の水平距離 (l ₁)	積載可能最小 作業半径 (l ₂)	積載長 (l ₃)	積載幅 (b)	積載質量 (W)
※鋼 D 30 t 吊	(5.5m)	(7.0m)	(13.5m)	(12.0m)	(450t)
〃 40 〃	5.5m	7.0m	14.0m	12.5m	500t
〃 50 〃	6.0m	7.5m	14.5m	13.0m	550t
〃 70 〃	6.0m	7.5m	15.5m	13.5m	650t
〃 100 〃	6.5m	8.0m	17.0m	14.5m	1,000t
〃 120 〃	6.5m	8.0m	18.0m	15.5m	1,000t
〃 150 〃	7.0m	8.5m	19.5m	16.0m	1,000t
〃 200 〃	7.5m	9.5m	22.0m	17.5m	1,400t
〃 250 〃	7.5m	9.5m	24.0m	20.0m	1,600t
〃 300 〃	7.5m	9.5m	25.5m	20.5m	2,100t

※道内で調達困難な規格である。

2) 実吊荷重

(1) 作業半径と実吊荷重 (t)・・・起重機船 (非航旋回) ※道内で調達困難な規格である。

作業半径 (m)	起重機船規格 (t 吊)									
	※ 30	40	50	70	100	120	150	200	250	300
5	(29.6)									
6	(24.0)	36.1	49.3	68.7	97.9					
7	(19.6)	29.8	38.5	67.7	97.9	117.4				
8	(16.6)	23.9	31.3	57.2	85.9	117.4	146.9			
9	(13.9)	20.1	26.6	48.7	75.4	103.5	146.9	196.6	243.6	
10	(12.0)	17.2	23.1	42.1	65.8	90.3	143.4	190.5	235.0	277.0
12	(9.5)	13.2	18.1	33.4	52.7	71.7	117.3	155.7	185.3	217.7
14	(7.8)	10.8	14.8	27.1	43.4	58.6	99.0	131.3	151.3	177.2
16	(6.6)	9.0	12.2	22.7	36.4	49.3	84.7	111.7	126.8	148.1
18	(5.6)	7.5	10.3	18.5	31.0	43.0	73.7	97.5	108.3	126.3
20	(4.7)	6.5	9.0	16.0	26.6	37.5	65.2	86.1	94.0	109.4
22			7.8	13.8	23.4	32.3	57.7	76.7	82.6	95.9
24				12.0	20.4	28.4	51.4	68.5	73.3	85.0
26					17.9	25.7	46.0	61.5	65.6	75.9
28						21.7	41.2	55.7	59.2	68.4
30						20.0	38.1	51.0	53.7	61.9
32								46.5	49.0	56.4
34									44.9	51.6
36									41.3	47.4
38										43.7
40										40.5

(2) アウトリーチと実吊荷重 (t) ・ ・ 起重機船 (非航旋回) ※道内で調達困難な規格である。

作業 区域	アウトリーチ (m)	起重機船規格 (t 吊)									
		※ 30	40	50	70	100	120	150	200	250	300
自 船 外	0	(26.5)	36.1	49.3	68.7	97.9	120.0	150.0	200.0	243.6	292.4
	1	(21.6)	32.7	38.5	67.7	91.5	117.4	146.9	200.0	243.6	292.4
	2	(18.0)	26.7	31.3	57.2	80.3	110.0	146.9	193.4	243.6	292.4
	3	(15.2)	21.9	26.6	48.7	70.3	96.6	143.4	180.5	220.6	259.8
	4	(12.9)	18.6	23.1	42.1	62.0	85.0	129.2	163.3	195.9	230.3
	5	(11.3)	16.1	20.4	37.3	55.5	75.7	117.3	148.9	175.6	206.2
	6	(10.0)	14.1	18.1	33.4	50.1	68.0	107.4	136.7	158.7	186.1
	7	(9.0)	12.6	16.3	30.0	45.5	61.5	99.0	125.9	144.4	169.1
	8	(8.2)	11.4	14.8	27.1	41.5	56.0	91.4	116.1	132.2	154.6
	9	(7.5)	10.3	13.4	24.7	38.0	51.4	84.7	107.8	121.7	142.1
	10	(6.9)	9.4	12.2	22.7	35.0	47.6	78.9	100.7	112.5	131.2
	12	(5.8)	7.8	10.3	18.5	29.8	41.5	69.2	88.7	97.3	113.2
	14	(4.9)	6.7	9.0	16.0	25.7	36.1	61.3	78.9	85.2	99.0
	16			7.8	13.8	22.6	31.2	54.4	70.4	75.4	87.5
	18				12.0	19.7	27.6	48.6	63.1	67.4	78.0
	20						24.6	43.5	57.0	60.7	70.1
	22						21.2	39.6	52.1	55.0	63.4
	24								47.6	50.1	57.7
	26									45.8	52.7
	28									42.1	48.4
30										44.6	
32										41.2	
自 船 内	0	(19.6)	29.8	34.7	62.1	85.9	117.4	146.9	193.4	243.6	292.4
	1	(16.6)	23.9	28.8	52.7	75.4	103.5	145.0	180.5	220.6	259.8
	2	(13.9)	20.1	24.8	45.2	65.8	90.3	135.9	163.8	195.9	230.3
	3	(12.0)	17.2	21.7	39.6	58.6	80.1	123.0	148.9	175.6	206.2
	4	(10.6)	15.0	19.2	35.2	52.7	71.7	112.2	136.7	158.7	186.1
	5	(9.5)	13.2	17.2	31.6	47.7	64.6	103.0	125.9	144.4	169.1
	6	(8.6)	11.9	15.5	28.5	43.4	58.6	95.0	116.1	132.2	154.6
	7	(7.8)	10.8	14.1	25.9	39.7	53.6	87.9	107.8	121.7	142.1
	8	(7.2)	9.8	12.8	23.7	36.4	49.3	81.7	100.7	112.5	131.2
	9	(6.6)	9.0	11.7	21.6	33.6	46.0	76.2	94.4	104.4	121.7
	10	(6.1)	8.2	10.8	19.5	31.0	43.0	71.4	88.7	97.3	113.2
	12	(5.3)	7.0	9.3	16.5	26.6	37.5	63.2	80.1	85.2	99.0
	14			8.1	14.3	23.4	32.3	56.0	70.4	75.4	87.5
	16					20.4	28.4	50.0	63.1	67.4	78.0
	18					17.9	25.7	44.7	57.0	60.7	70.1
	20						21.7	40.4	52.1	55.0	63.4
22								47.6	50.1	57.7	
24									45.8	52.7	
26										48.4	

(注) 1. 自船外とは、船首より外側の作業区域をいう。

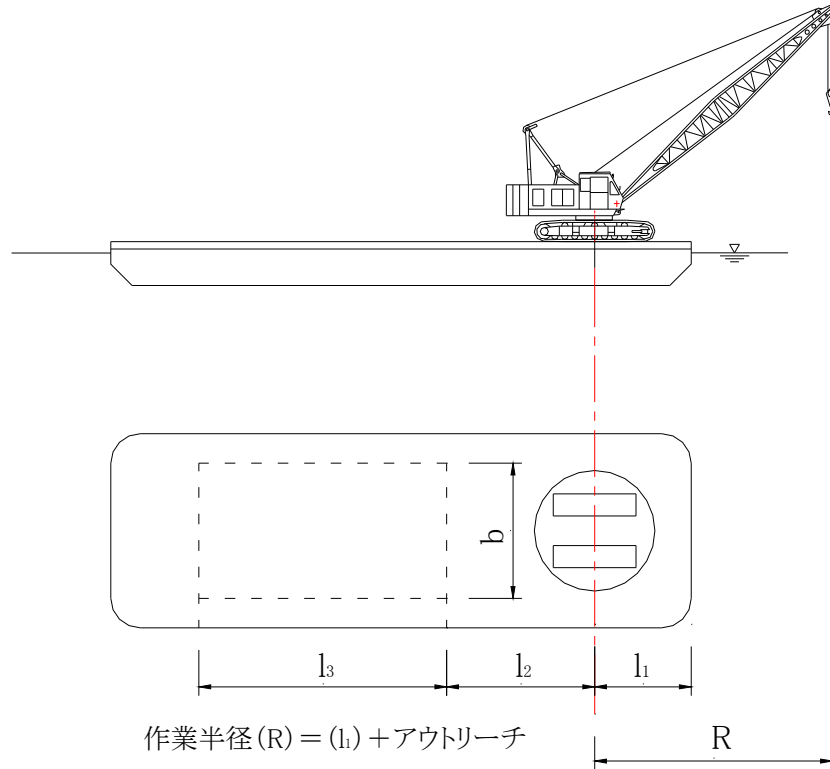
2. 自船内とは、積載可能最小作業半径より外側の作業区域をいう。

12-2 クレーン付台船

1) 標準船形および積載質量

積載長 (l_3) は最大積載長を示す。

なお、積載質量は吊荷重と作業半径 (R) および積載段数から決定する。



規格	クレーン中心～船首 の水平距離 (l_1)	積載可能最小 作業半径 (l_2)	積載長 (l_3)	積載幅 (b)	積載質量 (W)
※35～40 t 吊	(4.5m)	(5.5m)	(14.0m)	(9.0m)	(300t)
45～50 "	5.0m	6.0m	15.0m	11.0m	500t
80 "	5.5m	6.5m	16.0m	13.0m	700t
100 "	6.0m	7.0m	18.0m	14.0m	1,000t
150 "	6.0m	7.0m	18.0m	14.0m	1,000t

※道内で調達困難な規格である。

2) 実吊荷重

(1) 作業半径と実吊荷重 (t)・・・クレーン付台船

作業半径 (m)	クレーン規格 (t 吊)				
	※35~40	45~50	80	100	150
3					
4	(28.0)	35.9	62.6		
5	(19.7)	25.0	46.3	78.1	117.4
6	(15.1)	19.2	34.5	71.3	109.4
7	(12.2)	15.1	27.1	60.6	96.2
8	(10.2)	12.5	22.2	48.7	76.6
9	(8.8)	10.6	18.8	40.4	63.8
10	(7.6)	9.3	16.3	34.5	54.2
12	(6.0)	7.2	12.6	26.3	42.1
14	(4.8)	5.8	10.0	21.0	34.1
16	(4.0)	4.8	8.2	17.2	28.5
18	(3.3)	4.0	6.8	14.4	24.1
20	(2.8)	3.4	5.8	11.6	20.5
22	(2.4)	2.9	4.8	10.6	18.2
24	(2.0)	2.4	4.1	9.2	16.4
26	(1.7)	2.0	3.5	7.8	14.5
28	(1.4)	1.7	3.0	6.8	12.9
30	(1.2)	1.4	2.5	6.0	11.7
32	(1.0)	1.1	2.1	5.2	10.4
34			1.6	4.5	9.3

※道内で調達困難な規格である。

(2) アウトリーチと実吊荷重 (t)・・・クレーン付台船 ※道内で調達困難な規格である。

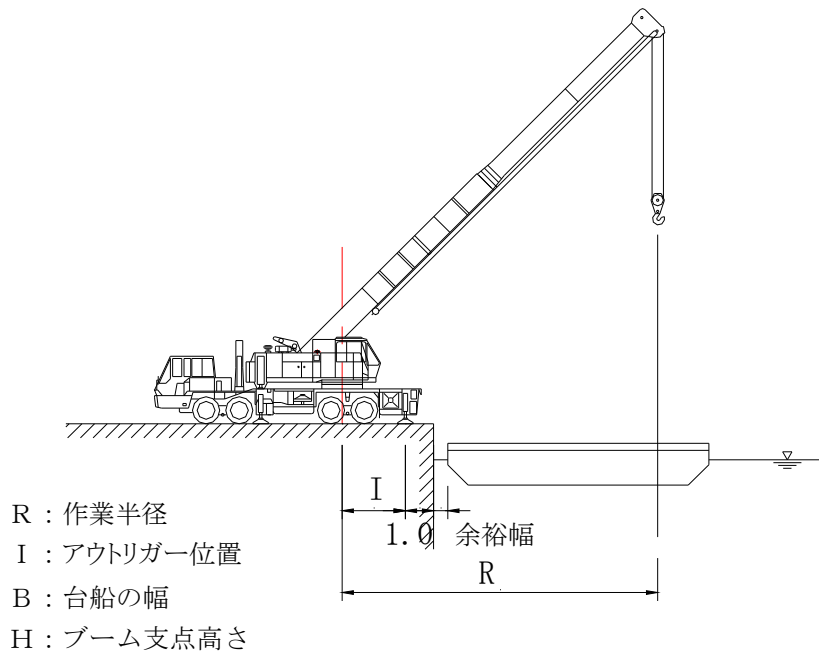
作業区域	アウトリーチ (m)	クレーン規格 (t 吊)				
		※35~40	45~50	80	100	150
自 船 外	0	(23.4)	25.0	39.8	71.3	109.4
	1	(17.2)	19.2	30.5	60.6	96.2
	2	(13.5)	15.1	24.5	48.7	76.6
	3	(11.1)	12.5	20.4	40.4	63.8
	4	(9.4)	10.6	17.5	34.5	54.2
	5	(8.1)	9.3	15.2	30.0	47.6
	6	(7.1)	8.1	13.4	26.3	42.1
	7	(6.3)	7.2	11.9	23.4	37.8
	8	(5.7)	6.5	10.6	21.0	34.1
	9	(5.1)	5.8	9.5	19.0	31.1
	10	(4.6)	5.3	8.6	17.2	28.5
	12	(3.8)	4.4	7.2	14.4	24.1
	14	(3.2)	3.7	6.0	11.6	20.5
	16	(2.7)	3.1	5.1	10.6	18.2
	18	(2.3)	2.6	4.3	9.2	16.4
	20	(2.0)	2.2	3.6	7.8	14.5
	22	(1.6)	1.8	3.1	6.8	12.9
	24	(1.4)	1.5	2.6	6.0	11.7
	26	(1.2)	1.3	2.2	5.2	10.4
28			1.8	4.5	9.3	
自 船 内	0	(17.2)	19.2	30.5	60.6	96.2
	1	(13.5)	15.1	24.5	48.7	76.6
	2	(11.1)	12.5	20.4	40.4	63.8
	3	(9.4)	10.6	17.5	34.5	54.2
	4	(8.1)	9.3	15.2	30.0	47.6
	5	(7.1)	8.1	13.4	26.3	42.1
	6	(6.3)	7.2	11.9	23.4	37.8
	7	(5.7)	6.5	10.6	21.0	34.1
	8	(5.1)	5.8	9.5	19.0	31.1
	9	(4.6)	5.3	8.6	17.2	28.5
	10	(4.2)	4.8	7.8	15.8	26.1
	12	(3.5)	4.0	6.6	12.9	22.2
	14	(3.0)	3.4	5.5	11.1	19.3
	16	(2.5)	2.9	4.6	9.8	17.3
	18	(2.1)	2.4	4.0	8.5	15.4
	20	(1.8)	2.0	3.4	7.3	13.6
	22	(1.5)	1.7	2.9	6.4	12.3
24	(1.3)	1.4	2.4	5.5	11.0	
26		1.1	2.0	4.8	9.8	

(注) 1. 自船外とは、船首より外側の作業区域をいう。

2. 自船内とは、積載可能最小作業半径より外側の作業区域をいう。

12-3 トラッククレーン

1) 作業形態と諸元



(注) 余裕幅は防舷材の幅等の実態値による。

クレーン規格	アウトリガー位置 (I)	最大ブーム長さ	ブーム支点高さ (H)	ブーム支点より旋回中心まで (L)
(油) 100 t 吊	2.8m	45.5m	2.0m	0m
(〃) 120 〃	2.8m	47.8m		
(〃) 160 〃	3.2m	50.0m		
(〃) 200 〃	3.3m	50.0m		
(〃) 360 〃	3.3m	40.4m	2.9m	

台船規格	幅 (B)
鋼 100 t 積	7.0m
〃 200 〃	10.0 〃
〃 300 〃	11.0 〃
〃 400 〃	12.0 〃
〃 500 〃	13.0 〃
〃 700 〃	15.0 〃
〃 1,000 〃	16.0 〃
〃 1,500 〃	17.0 〃
〃 2,000 〃	18.0 〃

(注) フック位置は、構造物によって適宜判断し決定する。

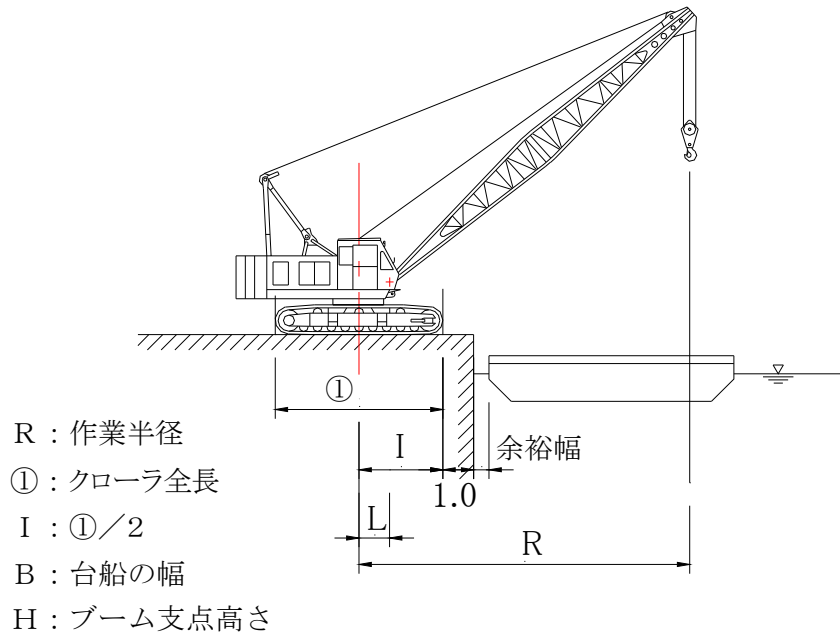
2) 実吊荷重

作業半径と実吊荷重 (t)・・・トラッククレーン (油圧伸縮ジブ型)

作業半径 (m)	クレーン規格 (t 吊)				
	100	120	160	200	360
3	91.2			197.2	352.3
4	69.0	75.5	133.3	163.2	261.4
5	54.4	63.1	113.2	141.5	197.2
6	44.6	53.2	97.0	124.7	160.2
7	37.5	45.2	84.5	111.4	139.3
8	32.1	39.0	74.9	98.6	120.3
9	27.7	32.6	66.3	88.7	105.7
10	24.2	28.6	61.1	78.6	95.2
12	18.1	22.0	48.6	61.8	74.5
14	13.5	16.3	40.2	50.6	61.1
16	10.2	12.8	31.5	41.3	50.2
18	8.2	10.7	27.4	35.1	41.0
20	7.0	9.4	21.1	31.0	33.9
22	6.1	7.7	18.6	27.4	28.4
24	5.1	6.3	16.6	24.0	24.1
26	4.5	5.7	14.4	20.7	20.5
28	3.9	5.1	12.4	18.5	16.9
30	3.4	4.3	10.7	16.6	14.5
32	2.7	3.5	9.7	14.8	12.4
34	2.0	2.7	8.7	13.1	10.6
36	1.5	2.1	7.6	11.7	9.1
38	1.0	1.5	6.4	10.2	
40	0.7	1.0	5.8	9.5	
42			5.1	8.8	
44			4.3	7.8	
46			3.5	6.5	

12-4 クローラクレーン（油圧駆動式）

1) 作業形態と諸元



(注) 余裕幅は防舷材の幅等の実態値による。

クレーン規格	$I=\textcircled{1}/2$	最大ブーム長さ	ブーム支点高さ (H)	ブーム支点より 旋回中心まで (L)	台船規格	台船幅 (B)
(油) 50 t 吊	2.8m	51.8m	1.7m	1.0m	鋼 100t 積	7.0m
(〃) 55 〃	2.8m	51.6m			〃 200 〃	10.0 〃
(〃) 65 〃	2.9m	54.7m			〃 300 〃	11.0 〃
(〃) 80 〃	3.1m	57.9m	2.1m	1.3m	〃 400 〃	12.0 〃
(〃) 100 〃	3.9m	73.0m	2.3m	1.4m	〃 500 〃	13.0 〃
(〃) 150 〃	4.4m	84.0m	2.4m		〃 700 〃	15.0 〃
(〃) 200 〃	4.5m	63.5m			〃 1,000 〃	16.0 〃
(〃) 350 〃	5.1m	72.0m	3.2m	1.6m	〃 1,500 〃	17.0 〃
(〃) 450 〃	5.6m	97.5m	4.0m	2.2m	〃 2,000 〃	18.0 〃

(注1) フック位置は、構造物によって適宜判断し決定する。

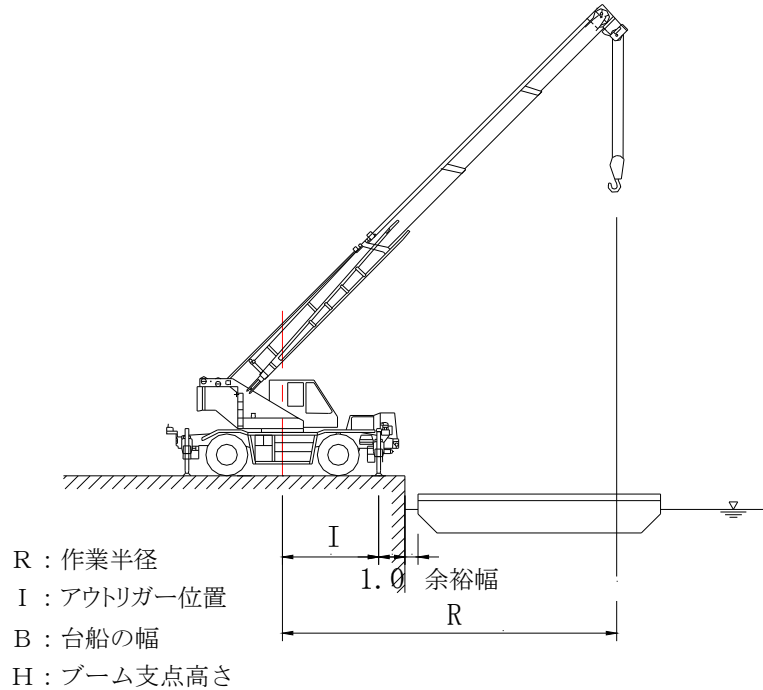
2) 実吊荷重

クローラクレーン（油圧駆動式）：作業半径と実吊荷重（t）

作業半径 (m)	クレーン規格（t 吊）								
	50	55	65	80	100	150	200	350	450
4	47.2	49.9		78.5					
5	33.1	35.3	51.1	59.2		147.3	183.7		
6	24.7	26.9	38.6	45.5	89.9	137.3	163.0	342.3	430.6
7	19.7	21.7	30.6	35.5	76.7	120.9	140.6	310.8	374.6
8	16.7	18.0	25.2	29.1	62.0	97.3	123.4	262.3	327.3
9	14.2	15.5	21.4	24.7	51.7	81.0	108.1	225.9	289.7
10	12.3	13.5	18.5	21.5	44.4	69.5	94.8	193.6	257.7
12	9.8	10.4	14.4	16.9	34.2	53.8	73.3	143.0	203.5
14	8.0	8.6	11.8	13.9	27.6	44.0	60.0	112.4	163.1
16	6.6	7.2	9.9	11.6	23.0	37.0	50.0	92.2	133.6
18	5.6	6.1	8.3	9.9	19.5	31.6	43.1	77.5	112.9
20	4.7	5.2	7.1	8.6	16.7	27.4	37.3	66.8	97.7
22	4.1	4.4	6.1	7.4	14.8	24.4	33.1	58.3	85.7
24	3.6	3.9	5.4	6.4	13.0	21.6	29.4	57.1	75.3
26	3.0	3.3	4.7	5.6	11.3	19.2	26.3	51.1	67.8
28	2.6	2.9	4.0	5.0	10.0	17.2	23.9	46.0	61.2
30	2.1	2.4	3.5	4.4	9.1	15.9	21.5	41.4	55.0
32	1.8	2.2	3.2	3.8	8.1	14.2	19.5	37.8	50.5
34	1.5	1.8	2.7	3.2	7.3	12.9	17.9	33.9	46.0
36			2.2	2.7	6.4	11.7	16.5	31.1	42.6
38			1.7	2.5	5.7	10.9	15.2	28.7	38.8
40			1.3	2.1	5.2	10.0	13.8	26.5	36.1
42			1.1		4.5	9.0	12.6	23.6	33.5
44					4.1	8.1	11.5	21.7	31.0
46					3.4	7.6	10.6	20.2	28.5
48					3.0	6.8	9.6	18.8	26.3
50					2.4	6.1	8.7	16.8	24.1
52					1.7	5.6	7.8	15.5	22.3
54						4.8	7.1	13.7	20.5
56						4.4	6.3	12.5	18.7
58						4.0		10.8	16.8
60						3.5		9.9	15.1
62						2.7		9.0	13.3
64								8.1	11.8
66									10.3

12-5 ラフテレーンクレーン

1) 作業形態と諸元



(注) 余裕幅は防舷材の幅等の実態値による。

クレーン規格	アウトリガー位置 (I)	最大ブーム長さ	ブーム支点高さ (H)
(油) 16 t 吊	2.6m	24.1m	2.5m
(〃) 20 〃	3.1m	30.5m	
(〃) 25 〃	3.4m	29.8m	
(〃) 35 〃	3.6m	29.2m	
(〃) 45 〃	3.9m	39.0m	
(〃) 50 〃	4.0m	30.7m	
(〃) 60 〃	4.4m	45.5m	
(〃) 70 〃	4.9m	43.5m	2.7m

台船規格	幅 (B)
鋼 100 t 積	7.0m
〃 200 〃	10.0m
〃 300 〃	11.0m
〃 400 〃	12.0m
〃 500 〃	13.0m
〃 700 〃	15.0m
〃 1,000 〃	16.0m
〃 1,500 〃	17.0m
〃 2,000 〃	18.0m

2) 実吊荷重

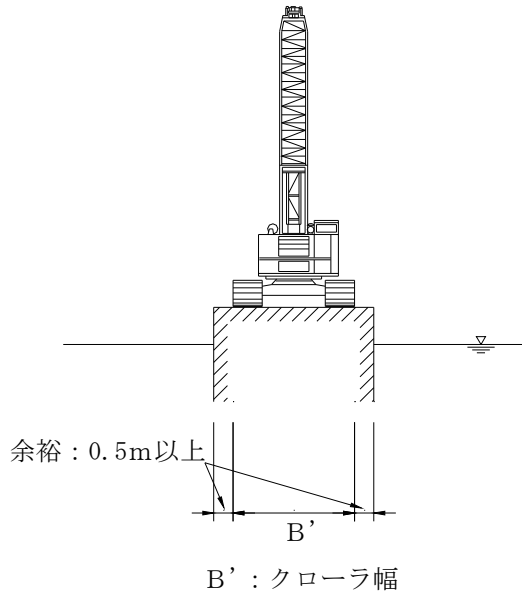
ラフテレーンクレーン：作業半径と実吊荷重（t）

作業半径 (m)	クレーン規格（t 吊）							
	16	20	25	35	45	50	60	70
3	15.8	19.7	24.7	34.6	44.5	49.2	56.0	63.0
4	12.3	18.2	22.7	27.1	36.5	36.5	45.5	52.0
5	10.1	13.9	19.1	22.0	29.8	29.8	38.1	41.1
6	8.5	11.8	16.0	18.3	24.7	24.7	32.1	33.3
7	6.7	9.9	12.4	14.5	20.4	20.3	26.3	27.7
8	5.2	7.8	10.4	12.5	17.2	17.2	21.2	23.6
9	4.2	6.3	8.3	10.2	14.8	14.8	17.2	17.6
10	3.4	5.1	6.9	8.3	12.8	12.1	14.1	14.2
12	2.4	3.8	5.3	6.4	8.9	8.5	10.0	10.2
14	1.9	2.8	4.0	4.8	7.0	6.8	8.0	8.1
16	1.4	2.2	3.3	3.9	5.5	5.2	6.3	6.4
18	1.0	1.7	2.6	3.1	4.3	4.0	5.3	5.1
20	0.7	1.3	2.1	2.3	3.8	3.0	4.4	4.1
22		1.0	1.7	1.7	3.0	2.3	3.2	3.2
24		0.7	1.3	1.3	2.3	1.6	2.5	2.5
26		0.5	1.1	1.0	1.8	1.0	1.9	1.9
28		0.3			1.4		1.5	1.5
30					1.0		0.9	1.1
32					0.7		0.9	0.7
34					0.4		0.6	0.4

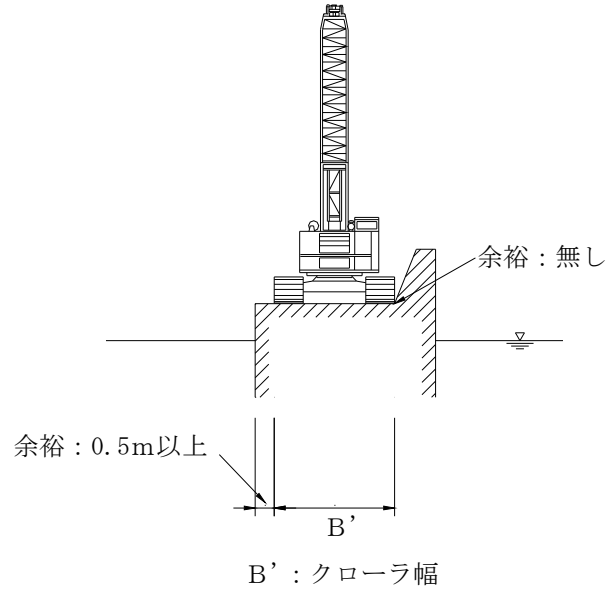
12-6 クレーン幅

1) クローラクレーン

① 胸壁無し



② 胸壁あり

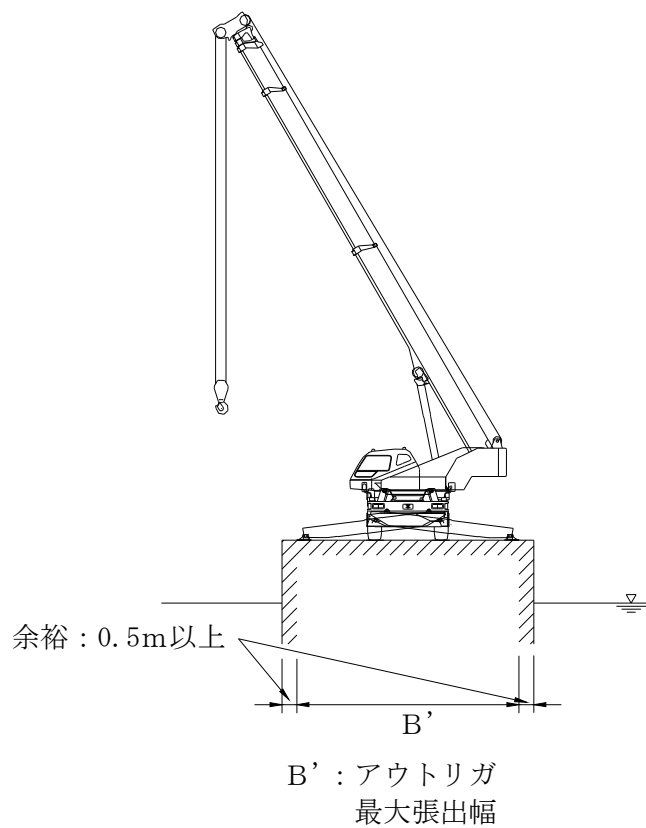


クローラクレーンクラス	クローラ幅平均値 B' (m)
50t クラス	4.4
55t クラス	4.4
65t クラス	4.6
80t クラス	4.8
100t クラス	6.2
150t クラス	6.9
200t クラス	7.2
350t クラス	8.8
450t クラス	9.3

(注) クローラ幅は、日本建設機械要覧各機種の平均値であり参考値とする。
現場条件によっては別途考慮する。

(漁港関係工事積算基準)

2) ラフテレーンクレーン



ラフテレーンクレーンクラス	アウトリガ幅平均値 B' (m)
25t クラス	6.3
35t クラス	6.7
45t クラス	7.3
50t クラス	7.4
60t クラス	7.6
70t クラス	7.7

※ アウトリガ幅は、日本建設機械要覧各機種の平均値であり参考値とする。
現場条件によっては別途考慮する。

(漁港関係工事積算基準)

第 2 章 工種毎の数量算出方法

1000 浚渫・土捨工

1.	適用範囲	・・・・・・	浚-1
2.	用語の定義	・・・・・・	浚-1
3.	施工概要図	・・・・・・	浚-1
4.	基本的な数量計算方法	・・・	浚-2
4-1	浚渫土量の算出	・・・・・・	浚-3
4-2	既設岸壁がある場合の浚渫区分	・・・・	浚-15
4-3	締切堤およびドライ浚渫	・・・・	浚-17
4-4	排砂管設備	・・・・	浚-19
4-5	配送距離の考え方	・・・・	浚-22

1. 適用範囲

航路・泊地の浚渫・土捨工の施工に適用する。

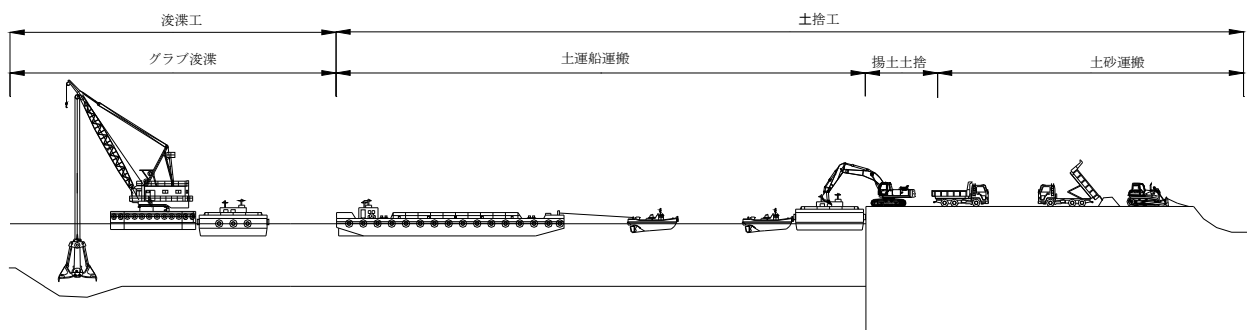
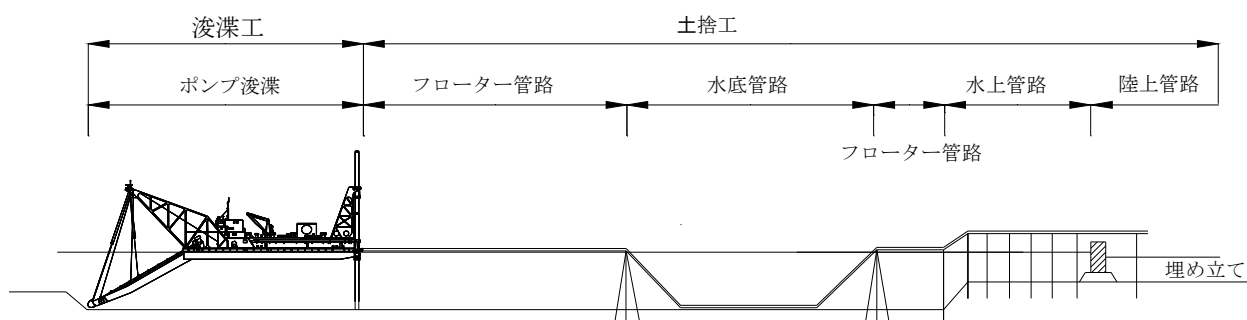
2. 用語の定義

航路：船舶の航行に供するために設置された所定の水深と幅を有する水路である。

泊地：船舶の安全な停泊、円滑な操作および漁獲物の荷揚げを可能にするために、
静穏でかつ十分な広さや水深を確保した水域である。

浚渫：水面下の土砂を掘って、その土砂を他の場所に土捨することをいう。

3. 施工概要図



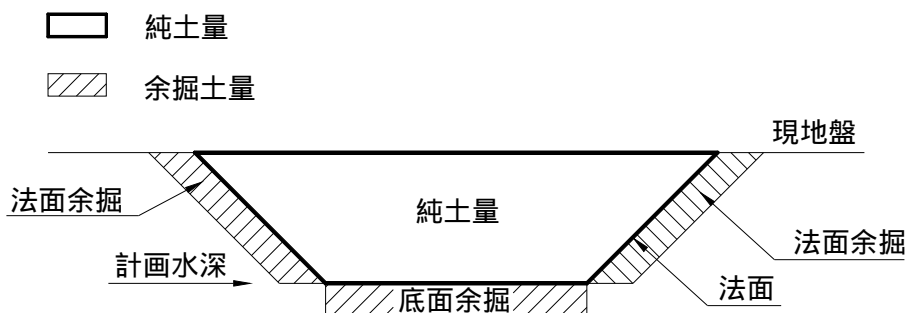
4 . 基本的な数量計算方法

4 - 1 浚渫土量の算出

1) 浚渫土量

地山土量とし、純土量と余掘土量をそれぞれ別々に算出する。

純土量・余掘土量説明図



2) 純土量

設計図の現地盤と計画浚渫深度より求まる土量をいう。

(漁港関係工事積算基準)

(1) 純土量算出方法

横断面図より平均断面法により算出することを標準とする。

(2) 斜面勾配

斜面勾配は下表を標準とする。

土質			斜面勾配	摘要
分類	N値	状態		
粘土質土砂	4未満	軟泥	1 : 3.0 ~ 5.0	
	4 ~ 8未満	軟質	1 : 2.0 ~ 3.0	
	8 ~ 20未満	中質	1 : 1.5 ~ 2.0	
	20 ~ 40未満	硬質	1 : 1.0 ~ 1.5	
砂質土砂	10未満	軟質	1 : 2.0 ~ 3.0	
	10 ~ 30未満	中質	1 : 1.5 ~ 2.0	
	30 ~ 50未満	硬質	1 : 1.0 ~ 1.5	
砂利			1 : 1.0 ~ 1.5	
岩盤			1 : 1.0	

(注) 本表は、標準的な値であるから、波浪、潮流の激しい位置における浚渫の斜面勾配は、緩勾配とすることができる。

(漁港関係工事積算基準)

3) 余掘土量

余掘土量＝底面余掘＋法面余掘である。

(1) 底面余掘

底面余掘は、底面積（浚渫面積）×余掘厚で算出する。余掘厚は下表を標準とする。

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

- (注) 1. 施工水深は平均水面 (M. S. L.) を基準とする浚渫底面の水深である。
2. 上表は、標準的な余掘厚であるから、特に波浪、潮流の激しい海域での浚渫、浮泥土層の浚渫、潮位測定・深浅測量等の困難な海域等での浚渫については、底面余掘を別途に定めることができる。
3. 余掘厚が上表によりがたい場合は、試験掘またはボーリング等によって余掘厚を定めるものとする。
4. 既設岸壁前面の受働崩壊幅以内の浚渫の余掘厚については、別途定めるものとする。
- (漁港関係工事積算基準)

(2) 法面余掘

法面余掘は横断図より平均断面法により算出することを標準とする。

余掘幅は下表を標準とする。

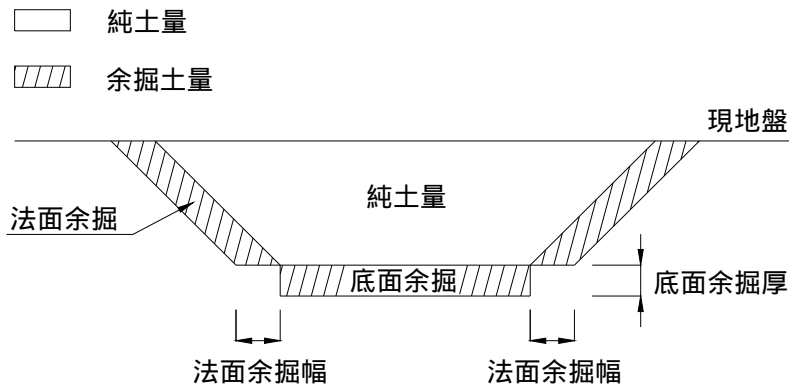
土質	船種	余掘幅	摘要
普通土砂	ポンプ浚渫船	6.5 m	
	グラブ浚渫船	4.0 m	
	バックホウ浚渫船	2.0 m	
岩盤	グラブ浚渫船	2.0 m	
	バックホウ浚渫船	1.0 m	

(注) 1. 上表は、標準的な余掘幅であるから、特に波浪、潮流の激しい海域での浚渫、浮泥土層の浚渫、潮位測定・深浅測量等の困難な海域等での浚渫については、法面余掘を別途に定めることができる。

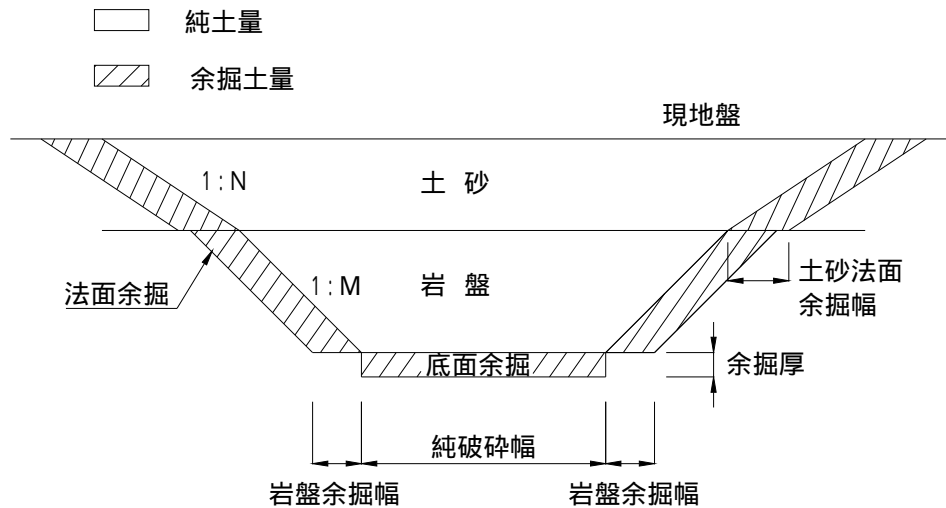
2. 余掘幅が上表によりがたい場合は、試験掘またはボーリング等によって余掘幅を定めるものとする。

(漁港関係工事積算基準)

① 底面・法面余掘幅 説明図



② 土質が異なる場合の法面余掘



(3) 暫定水深の浚渫の余掘

暫定水深の浚渫： 原則として余掘を見込まないものとする。

暫定供用する場合： 余掘土量を算出する。

暫定水深が供用する水深より深い場合： 余掘土量を算出しない。

(漁港施設設計要領 第2編 3章 3-4-1)

(漁港関係工事積算基準)

(4) 浚渫箇所が点在する場合の余掘

浚渫箇所が点在する場合： 計画水深以深に法面（側面）余掘を見込むものとする。

法面（側面）余掘量＝法面余掘面積×（底面余掘厚×1/2）

(漁港関係工事積算基準)

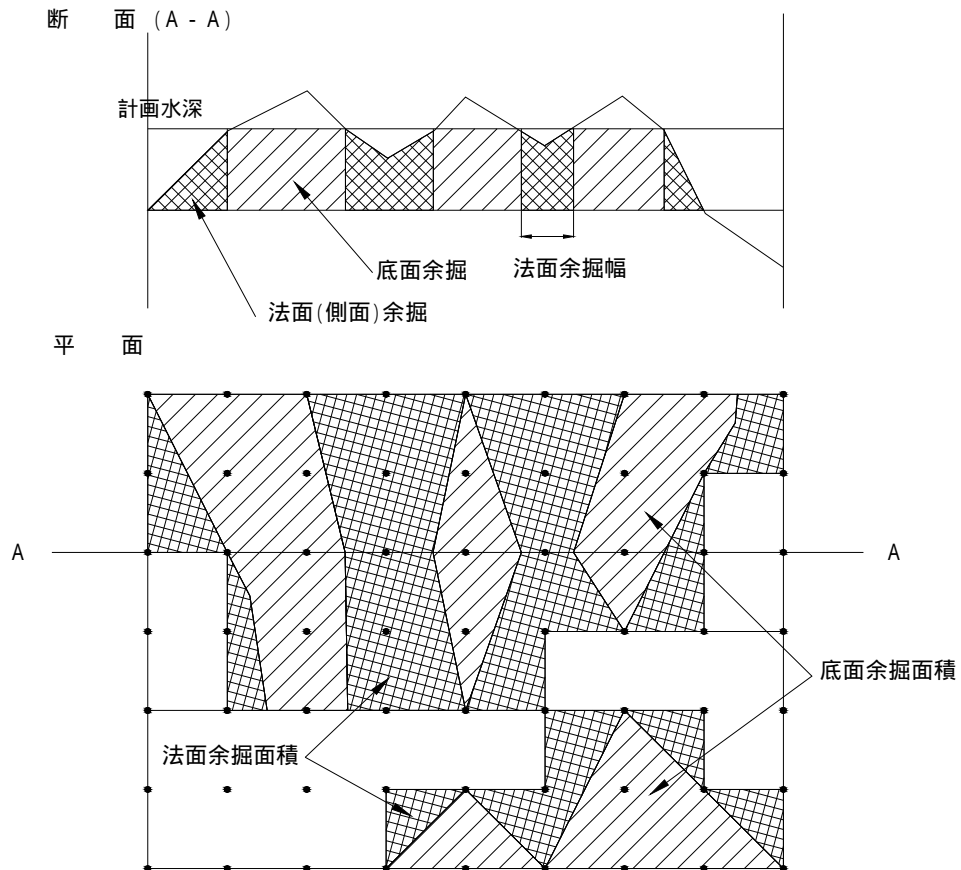
法面余掘幅の範囲

ポンプ浚渫船： 1スイング（中位）の1/2以内

ポンプ浚渫船規格	スイング幅	摘要
鋼 D1350PS 型	50～70m	
鋼 D2250PS 型	60～80m	
鋼 D3200PS 型	70～90m	
鋼 D4000PS 型	80～100m	
鋼 D6000PS 型	90～110m	
鋼 D8000PS 型	100～120m	

グラブ浚渫船： 10m以内

平面図・縦断面図



4) 岩盤の砕岩量

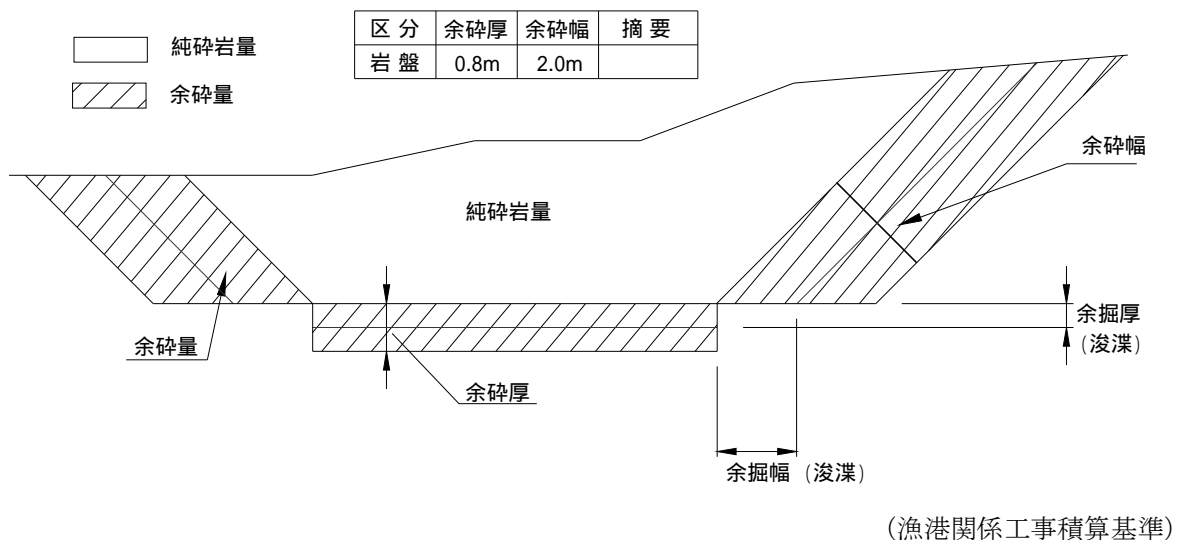
(1) 砕岩量

純砕岩量と余砕量はそれぞれ別々に算出し、
算出方法は「2) 純土量」、「3) 余掘土量」の算出方法と同様とする。

区分	余砕厚	余砕幅	摘要
岩盤	0.8m	2.0m	

(2) 砕岩後の浚渫量

砕岩後の浚渫量は、5-1 「1) 浚渫土量」、「2) 純土量」、「3) 余掘土量」を適用する。



(3) 陸上施工の場合

陸上機械による岸壁前面の岩盤の砕岩量は、純砕岩量と余砕厚分とする。
砕岩後の浚渫土量は純土量のみとし、余掘は計上しない。

5) 土量算出の区分

純土量および余掘土量は、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および余掘土量を算出する。

(2) 土質、N値別の土量算定

- ① グラブ浚渫船における浚渫の場合は、土質ごとおよびN値ごとに土量を算出し、内訳数量表を作成する。このとき、それぞれの構成比を明記する。
数量集計表に計上する数量は、グラブ浚渫合計数量とする。
- ② 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、原則として以下とする。
 - イ) 土質、N値区分は、各土質調査箇所の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。
- ③ 土質、N値区分は、原則として以下とする。
 - イ) 土質分類別にN値の範囲でN値を区分する。(範囲は(3)の①、②による)
 - ロ) 各N値区分の深度は、標準貫入試験深度の1/2とする。

(3) 作業船別のN値

① ポンプ浚渫船 基準N値と、それに対応するN値の範囲

土質分類	基準N値	N値の範囲	摘要
粘性土	0	0～1 未満	
	2	1～4 未満	
	5	4～8 未満	
	10	8～13 未満	
	15	13～18 未満	
	20	18～25 未満	
	30	25～35 未満	
	40	35～50 未満	
砂質土	10	0～13 未満	
	20	13～25 未満	
	30	25～35 未満	
	40	35～45 未満	
	50	45～50 未満	

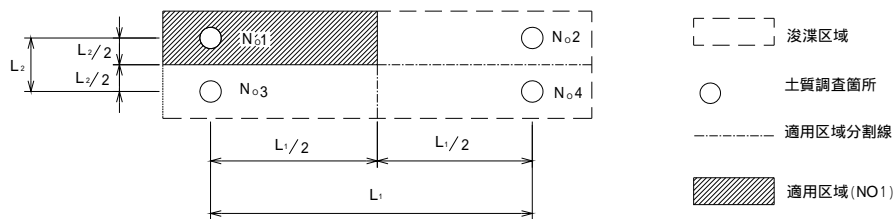
(漁港関係工事積算基準)

② グラブ浚渫船 N値の範囲

土質分類	N値の範囲	摘要
粘土質土砂	10 未満	
	10～30 未満	
	30～50 未満	
砂質土砂	10 未満	
	10～30 未満	
	30～50 未満	
レキ混じり土砂	～30 未満	
	30～50 未満	
岩盤	軟質	
	中質	
	硬質	

(漁港関係工事積算基準)

[土質N値の適用区域例 平面図]

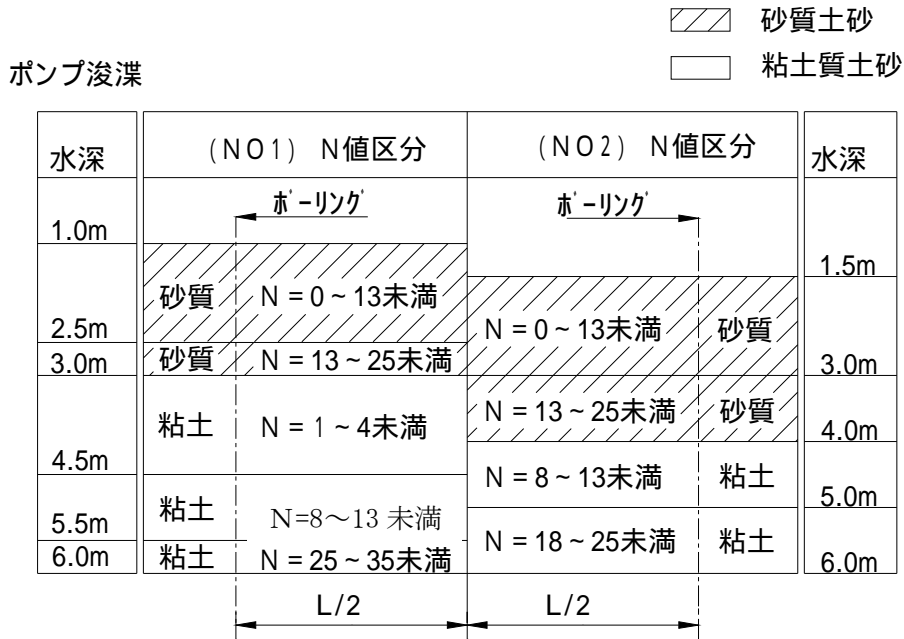


(漁港関係工事積算基準)

[土質N値別土量の算定例 ポンプ浚渫]

土質柱状図 (NO、1)						土質柱状図 (NO、2)											
柱状図				土質分類	N値区分		柱状図				土質分類	N値区分					
水深	土質	貫入水深	N値		水深	N値の範囲	水深	土質	貫入水深	N値		水深	N値の範囲				
1.0		1.0	0		1.0		1.5		1.5	0		1.5					
3.0	砂	1.5		砂	2.5	0~13	2.0	砂	2.0		砂	3.0	0~13				
		2.5							2.5	7							
		3.0	24						3.0								
6.0	粘土質シルト	3.5		粘性土	4.5	1~4	4.0	粘土質シルト	3.5	15	粘性土	6.0	13~25				
		4.0	3						4.0					4.0			
		4.5							4.5	9				4.5		4.0	13~25
		5.0	12						5.0					5.0		5.0	8~13
		5.5							5.5	23				5.5	23	5.5	
		6.0	25						6.0					6.0		6.0	18~25

[算定断面図 ポンプ浚渫]



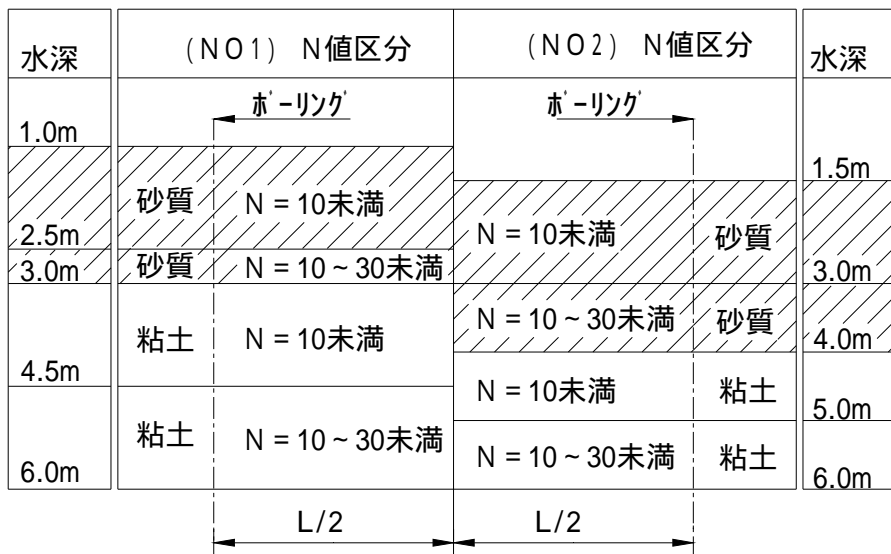
〔土質N値別土量の算定例 グラブ浚渫〕

土質柱状図 (NO、1)					土質柱状図 (NO、2)								
柱状図				土質分類	N値区分		柱状図				土質分類	N値区分	
水深	土質	貫入水深	N値		水深	N値の範囲	水深	土質	貫入水深	N値		水深	N値の範囲
1.0		1.0	0		1.0		1.5		1.5	0		1.5	
3.0	砂	1.5		砂	2.5	10未満	砂	砂	2.0		砂	3.0	10未満
		2.0	9						2.5	7			
		2.5							3.0				
6.0	粘土質シルト	3.0	24	粘性土	4.5	10未満	粘性土	粘土質シルト	3.5		粘性土	6.0	10~30
		3.5							4.0	15			
		4.0	3						4.0				
		4.5							4.5	9			
		5.0	12						5.0				
		5.5							5.5	23			
6.0	25	6.0											

〔土質N値別の算出断面 グラブ浚渫〕



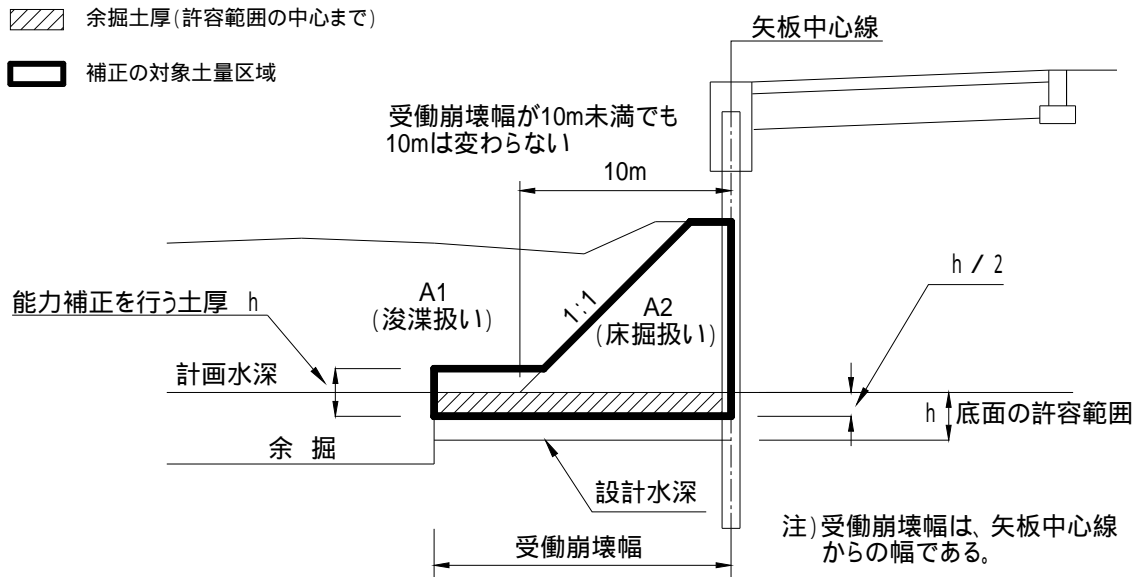
グラブ浚渫



(4) 浚渫船における岸壁前面の浚渫

- ① 既設岸壁直近、及び受働崩壊幅の範囲内については、能力係数の補正が必要となるため、下図に示す A1、A2 に分けて土量を別途算出する。
A1 は浚渫、A2 は床掘で能力係数補正の対象とする。
- ② 受働崩壊幅（安定計算）は、対象岸壁の設計値とする。
能力補正を行う土厚（h）は下図による。
- ③ 受働崩壊幅内の余掘土量は計画水深と設計水深の 1/2 とする。

岸壁前面の浚渫



(漁港関係工事積算基準)

能力補正を行う h

ポンプ浚渫船規格	能力補正を行う土厚
鋼 D1350PS 型	h=0.7m
鋼 D2250PS 型	h=0.9m
鋼 D3200PS 型	h=1.0m
鋼 D4000PS 型	h=1.1m
鋼 D6000PS 型	h=1.2m
鋼 D8000PS 型	h=1.3m

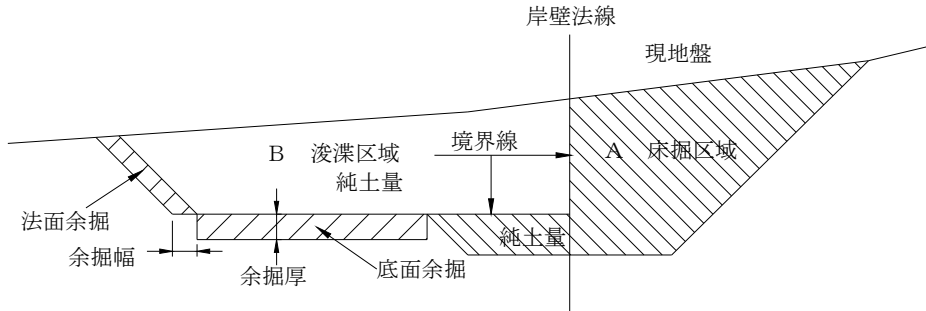
グラブ浚渫船規格 (普通地盤用)	能力補正を行う土厚
鋼D2.5*	—
鋼D5*	h=1.0m
鋼D9*	
鋼D15*	
鋼D23*	

グラブ浚渫船規格 (硬土盤用)	能力補正を行う土厚
フライ級 鋼D3.5*	h=1.0m
ライト級 鋼D5.5*	
ヘビー級 鋼D7.5*	
スーパヘビー級 鋼D11.5*	

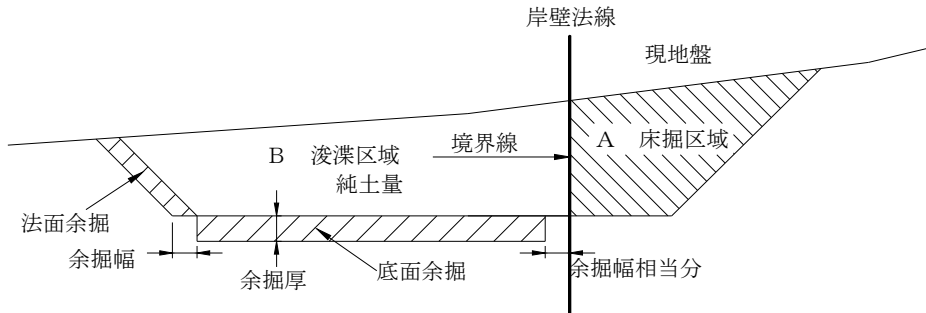
(5) 床掘区域と浚渫区域が接している場合

① 計画水深が異なり計画面積の一部が重複する場合

係留施設の床掘区域と水域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及び前面の施設水深以下の部分Aとし、浚渫は図に示す部分Bとする。



② 計画水深と床掘水深が同一の場合

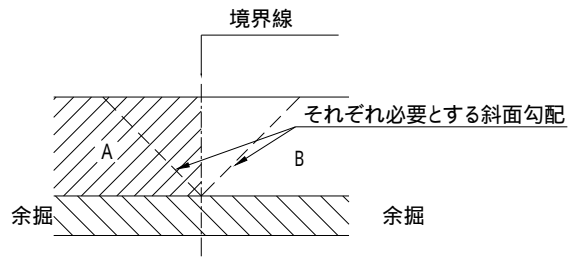


(漁港関係工事積算基準)

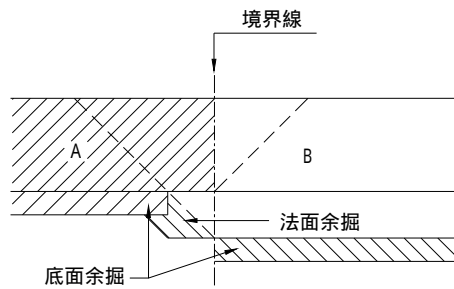
(6) 予算費目が異なり同時に施工する場合

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

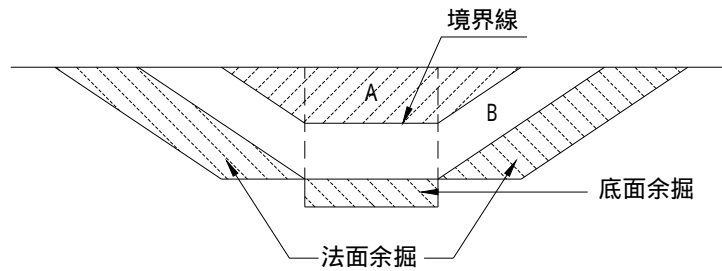


ロ) 水深の異なる場合



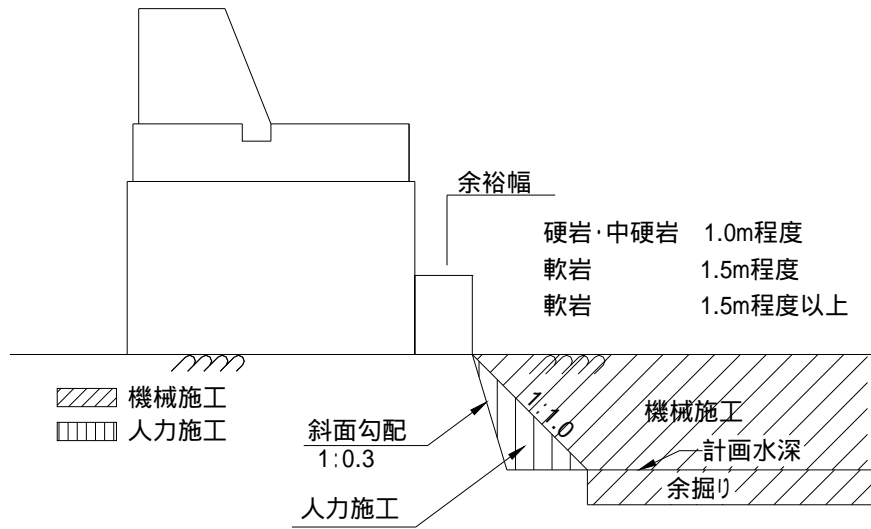
(漁港関係工事積算基準)

② 他の事業区分と平面で重複している場合の水深の浅い事業に係わる斜面勾配は、単独で施工する場合に必要な斜面勾配によるものとし、余掘は見込まないものとする。



(漁港関係工事積算基準)

(7) 係留に使用しない構造物に隣接する場合の岩盤浚渫



(漁港施設設計要領 第3編 参考 資料18)

- ① 軟岩Ⅱでも侵食され易い場合は、十分安全な断面とすること。
- ② 斜面勾配は、泊地・航路の必要面積が確保されるなら、原則1:1.0とする(機械施工のみ)
- ③ 必要面積がとれない場合は、1:0.3~1.0迄とることができ、人力施工となる。

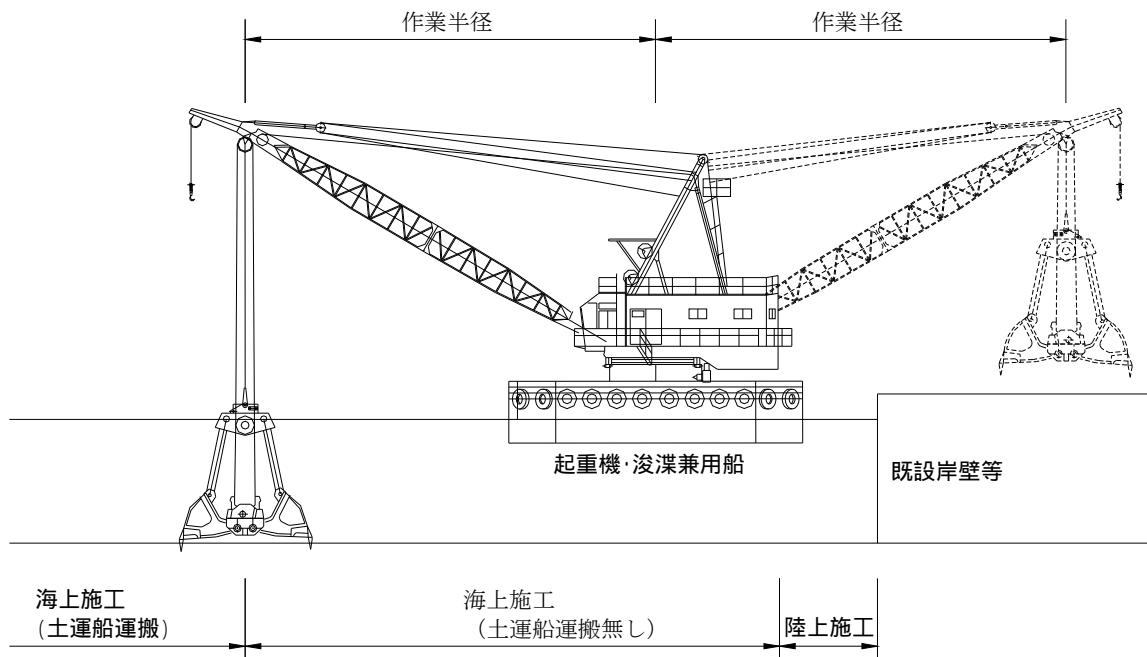
4 - 2 既設岸壁がある場合の浚渫区分

岸壁前面の浚渫は、陸上施工、海上施工（土運搬なし）、海上施工（土運搬あり）を検討する。ただし、陸揚げ箇所の制限等により、下記1）区分（1）・（2）の作業ができない場合はこの限りではない。

また、必ずしも陸上施工が安価になるわけではないので、施工費のみでなく、積込・運搬費、回航費も含めた総合的に安価な施工方法とすること。

区分

- (1) 陸上施工……バックホウ等の陸上機械による浚渫
- (2) 海上施工(土運搬なし)……作業船による直接陸上げ
- (3) 海上施工(土運搬あり)……土運船を使用する陸上げ



1) 作業半径

- (1) 陸上作業半径は、バックホウ等陸上機械の規格によって作業半径を算出する。
- (2) 海上(土運搬なし)直接陸揚げ時の作業半径は、グラブ船の作業半径によって決める事とし、以下の表により起重機船規格に置き換え作業半径を算出する事とする。
- ※ 起重機船の作業半径は、第1章 基本事項 12 起重機船、クレーン等の規格と性能によるものとする。
- (3) 最大作業半径は(バケット質量+浚渫土砂質量)を吊った時の作業半径とする。
バケット質量は下表を参照する。
- (4) 浚渫土砂質量は バケット規格(m3)×単位体積質量とする。
(単位体積質量は第1章 8. 土質分類 8-3による。)

グラブ船規格		バケット質量		起重機船規格
普通地盤	硬土盤	普通地盤	硬土盤	
2.5 m3	—	8.4 t	—	※
5.0 m3	3.5 m3	16.9 t	32.1 t	※
9.0 m3	5.5 m3	30.3 t	50.5 t	※
15.0 m3 以上	7.5 m3 以上	※	※	※

※印については該当する規格を、使用見込みの作業船を想定し選定する。

- (5) 岩盤については硬土盤に準じる。
- (6) 上記によりがたい場合は、現場条件により作業半径を別途決定する。

4 - 3 締切堤及びドライ浚渫

1) 締切堤

- ① 締切堤配合：水中コンクリート質配合とし、C-4P程度とする。
- ② 取壊を考えた施工：ダイナマイトで取り壊す場合など、ダイナマイト装着用のビニールパイプ等を先に埋め込み穿孔手間を省く。
- ③ 水替を考慮した施工：角落しまたは塩化ビニール管等を計上する。

2) ドライ浚渫

(1) 本工事に関すること

- ① 漁船用アンカー溝：泊地の底質が岩盤の場合で大型漁船または小型漁船等を時化の際の係船維持の安全を図る為、係留施設の前面に平行に締切岩盤浚渫施工時に溝を掘削することができる。(幅2.0m×深さ0.5m×長さL)
- ② 余碎厚：50cm計上できる。
- ③ 余掘厚：10cm(ブルドーザー等により整地する場合に計上できる)

(2) 仮設工に関すること

- ① 締切堤の破碎後の処理：取り壊したコンクリート殻は原則として全て撤去する。
- ② 防護柵：発破による飛散物等の危険が予想される場合は、防護柵及び発破用シートを計上する。
- ③ 防水工：堤体の老朽等により漏水がひどい場合には、防水工を計上する。

(3) 水替

① 当初水替：締切堤完成後、ドライ掘削に着手するための水替（常時排水）

イ) 水替水量：在来地盤より水面までの水量を対象とする。

ロ) 水面：原則として M.L.W.L. を標準とする。

ハ) ポンプ容量・台数：200 mm×2 台を標準とする。

工事規模、現場状況によりこれにより難しい場合は、別途考慮する。

② 維持水替：工事期間中毎日する水替（作業時排水）

イ) 日数：掘削量を対象に日数算出する。

ロ) ポンプ容量・台数：ポンプは 200 mm×1 台を標準とする。

③ 堰水水替：工事期間中時化等の越波により堰水する場合に計上（常時排水）

イ) 水量：当初水量に掘削量を加算した水量とする。

ロ) 回数：過去の実績回数とする。

ハ) ポンプ容量・台数：ポンプは 200 mm×3 台を標準とする。

(4) 水替日数算出例

条件

軟岩掘削 40,000 m ³	リッパ掘削 340 m ³ /日（土-21）
バックホウ積込	1.4m ³ 440m ³ /日（土-9）
当初排水量 20,000 m ³	ポンプ 200mm×2 台-330 m ³ /h（締-2）
維持水替	ポンプ 200mm×1 台-120 m ³ /h（締-2）
堰水水替	ポンプ 200mm×3 台-600 m ³ /h（締-2）

当初水替日数(常時排水)

$$20,000 \text{ m}^3 \div (330 \text{ m}^3/\text{h} \times 23\text{h}) = 2.6 \text{ 日}$$

① 維持水替日数（作業時排水）

$$\text{岩盤掘削 } 40,000 \text{ m}^3 \div 340 \text{ m}^3/\text{日} = 117.6 \text{ 日}$$

$$\text{機械積込 } 40,000 \text{ m}^3 \div 440 \text{ m}^3/\text{日} = 90.9 \text{ 日} \quad 117.6 + 90.9 = 208.5 \text{ 日}$$

1日にポンプを3時間運転する場合（実績に見合う時間）

$$208.5 \text{ 日} \div (3 \text{ 時間} / 8 \text{ 時間}) = 78.1 \text{ 日}$$

② 堰水水替日数（時化2回を想定）

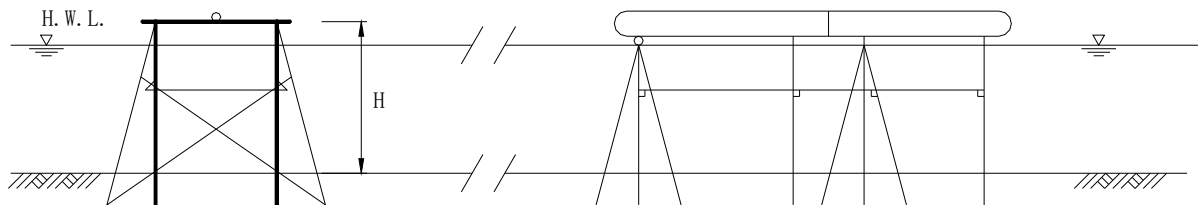
$$(20,000 \text{ m}^3 \times 2 \text{ 回} + 40,000 \text{ m}^3) \div (600 \text{ m}^3 \times 23\text{h}) = 5.8 \text{ 日}$$

常時排水	ポンプ 200 mm×2 台	2.6 日
常時排水	ポンプ 200 mm×3 台	5.8 日
作業時排水	ポンプ 200 mm×1 台	78.1 日

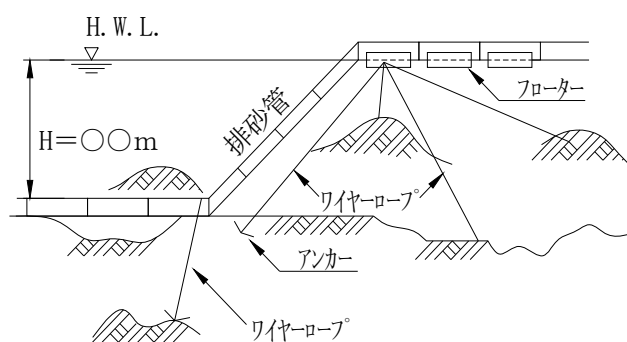
4 - 4 排砂管設備

1) 排砂管設備の構造

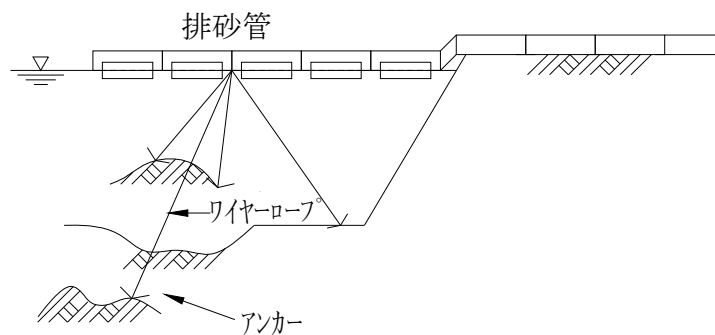
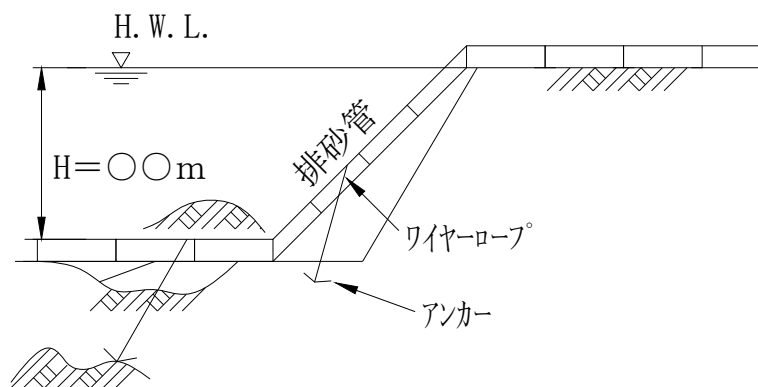
(1) 零号部の構造



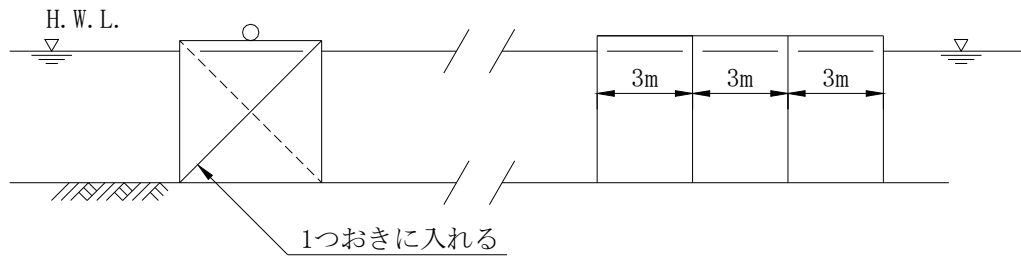
(2) 浮上零号部の構造



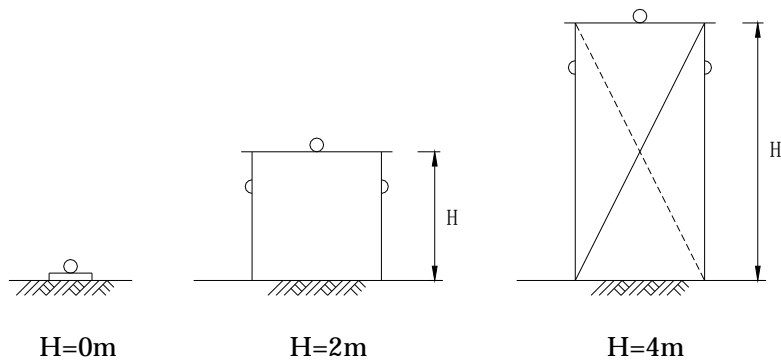
(3) 立上がり零号部の構造



(4) 陸上受枠部の構造



(5) 海上受枠部の構造

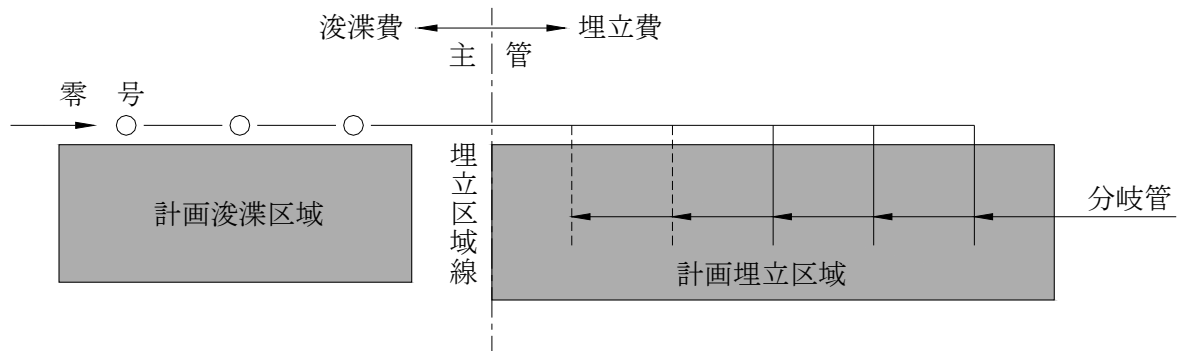


2) 排砂管等の数量

排砂管、受枠、フロータの延長は、配管図における排砂管の先端からポンプ浚渫船またはバージアンローダ船尾までの中心線とする。

(1) 算出区分

- ① 浚渫の発生土砂を埋立に利用する場合の排砂管・受枠は埋立区域船を境界とし、浚渫・埋立の区分により算出する。
- ② 埋立区域線は埋立を実施する区域の外郭線とし、将来埋立を施工する区域は含まない。



3) 設置・撤去の数量

(1) 排砂管（フロータ）の本数は、排砂管(フロータ)設置総延長を排砂管1本当りの単位長さ（6.0m）で除して算出する（1位止、切上げ）。

(2) ゴムジョイントの本数は、次式により算出する（1位止、切上げ）

$$\text{ゴムジョイント本数} = \frac{\text{フロータ部延長 (m)}}{6 \text{ m}} + \frac{\text{海底管延長 (m)}}{20 \text{ m}} + 1$$

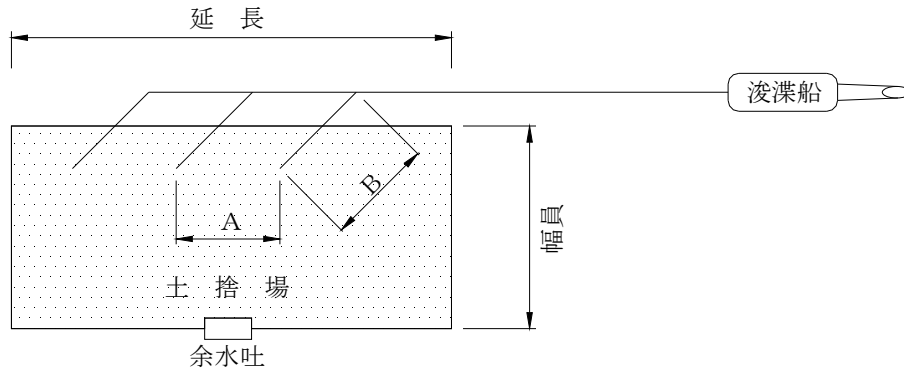
(3) ポンプ浚渫船のフロータ管は、積算基準に示す標準装備延長以上設置することを原則とする。

(4) 受枠の組数は、海上可撓部のフロータ部および海底部を除く延長を水深、海底土質、上部荷重等により使用する支柱型式区分ごとに支柱間隔で除して算出する。

（1位止、切上げ）。

(5) 土捨場における枝管設置の間隔は、土捨場の容積、浚渫船種、土質、土捨高の許容範囲等により異なるが、下表を標準とする。

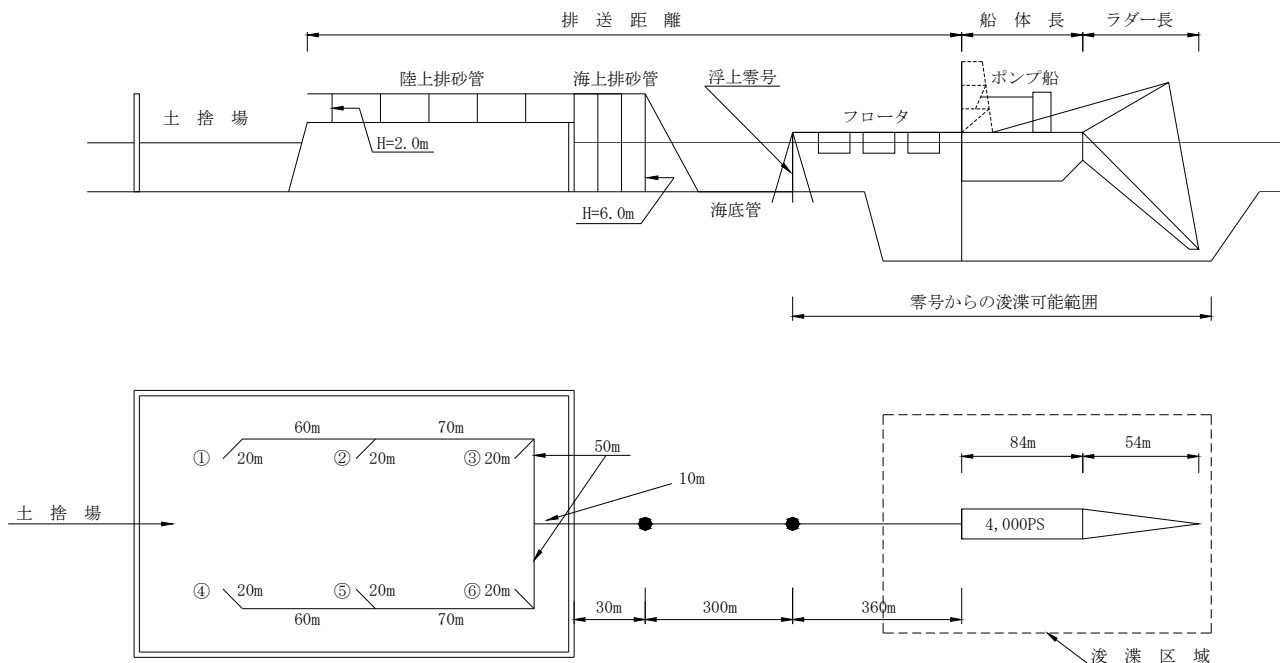
ポンプ浚渫船の規格	区 分	土質区分		摘 要
		粘性土	砂質土	
鋼D4,000PS型～ 8,000PS型	排送方向（A）	300m	200m	
	土捨方向（B）	幅員の1/4	幅員の1/3	



4 - 5 配送距離の考え方

ポンプ浚渫船の配送距離の考え方（2ルートで土捨する場合）

1) 能力算定に用いる排送距離の算出（浚渫船船尾から排砂管先端までとする。）



能力算定に用いる排送距離＝標準フロータ長＋海底管延長＋海上排砂管延長＋陸上排砂管延長
 ＝360m＋300m＋30m＋137m＝827m

吹き出し方式による場合

陸上排砂管延長 $L = [\text{主管} + \text{①} \sim \text{⑥}] \times 1/6$

$$\text{①} = 10 + 50 + 70 + 60 + 20/2$$

$$\text{②} = 10 + 50 + 70 + 20/2$$

$$\text{③} = 10 + 50 + 20/2$$

$$\text{④} = 10 + 50 + 70 + 60 + 20/2$$

$$\text{⑤} = 10 + 50 + 70 + 20/2$$

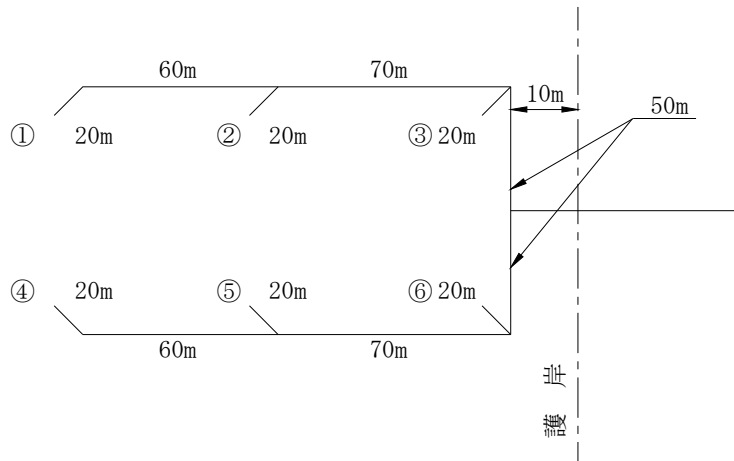
$$\text{⑥} = 10 + 50 + 20/2$$

$$820 \times 1/6 = 136.6 \approx 137\text{m}$$

※ただし、現場条件により上記によりがたい場合は別途考慮するものとする。

例) 土捨場の条件により吹き飛ばしが出来ない場合は分岐管延長 1/2 としない。

2) 陸上排砂管の教養係数に用いる排砂管延長の算出



主排送経路の全延長に必要最低限の分岐排送経路分の延長を加算したもの。

$$L = \text{主管} + (\text{必要最低限の分岐管延長})$$

$$= 60 + 70 + 50 + 10 + (20 + 20) = 230\text{m}$$

主排砂管と2分岐管は同時搬入・同時搬出するものとし、うってかえし方式により施工するものとする。なお、主管が2分する場合は最大長側を搬入対象とする。

主管が2分する場合は最大長側を採用し、枝管の2分岐についても最も長い方からとする。ただし、現場の施工条件により上記によりがたい場合は、別途考慮するものとする。

例) 分岐管を順次回転していくことが困難な場合は当初から全分岐管(①～⑥)を搬入する。

$$L = \text{主管} + (\text{①～⑥})$$

$$= 60 + 70 + 50 + 50 + 70 + 60 + 10 + (20 \times 6) = 490\text{m}$$

3) 陸上排砂管敷設・撤去の損量に用いる排砂管延長の算出

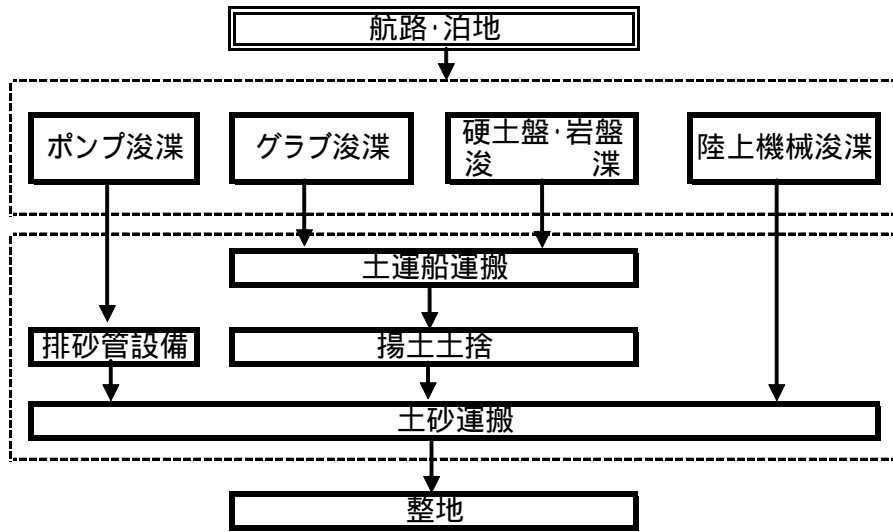
全延長を対象とする。

$$L = \text{主管} + (\text{①～⑥})$$

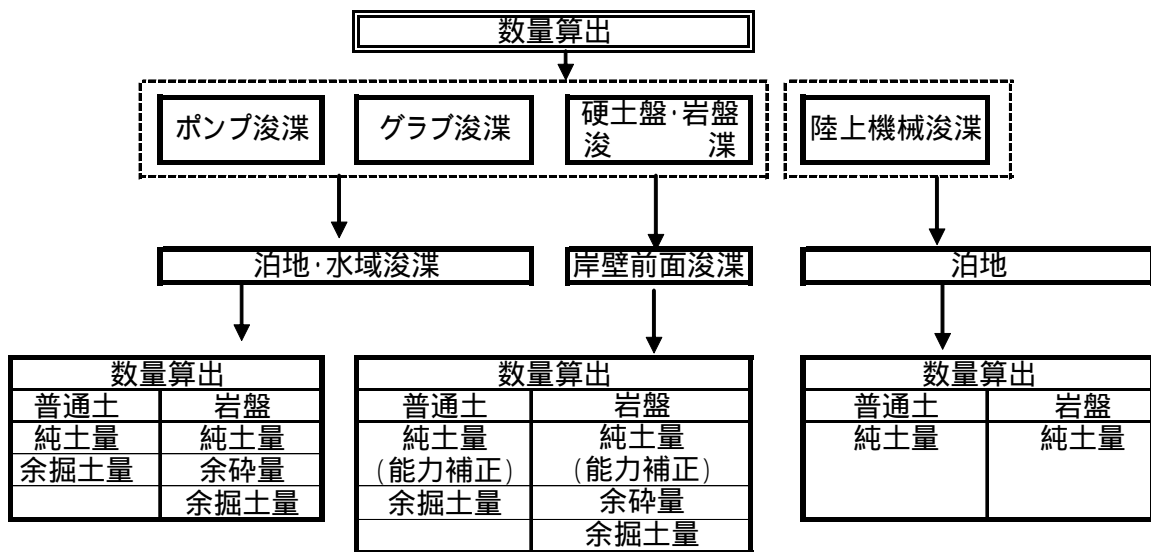
$$= 10 + 50 + 70 + 60 + 50 + 70 + 60 + (20 \times 6) = 490\text{m}$$

注) 排砂管の供用損料算定に用いる延長は、施工形態を勘案の上、搬入すべき必要最低限延長とする。

参考資料 施工フロー



数量算出フロー



1 0 1 0 海上地盤改良工

1 . 適用範囲	.....	海地 - 1
2 . 用語の定義	.....	海地 - 1
3 . 施工概要図	.....	海地 - 1
4 . 基本的な数量計算方法	.....	海地 - 3
4 - 1 床掘工	.....	海地 - 3
4 - 2 各浚渫船による海上床掘	.....	海地 - 5
4 - 3 人力を伴う岩盤床掘(水中)(構造物がある場合)	.....	海地 - 7
4 - 4 人力を伴う土砂床掘(水中)	.....	海地 - 9
4 - 5 床掘における斜面勾配および余裕幅(水中)	.....	海地 - 9
4 - 6 床掘区分(浚渫と係留施設)	.....	海地 - 11
4 - 7 置換工および敷砂	.....	海地 - 12
4 - 8 圧密・排水工および締固工	.....	海地 - 13

1. 適用範囲

海上で行う漁港（外郭施設・係留施設）海岸構造物（離岸堤等）の基礎地盤の改良工事の施工に適用する。

2. 用語の定義

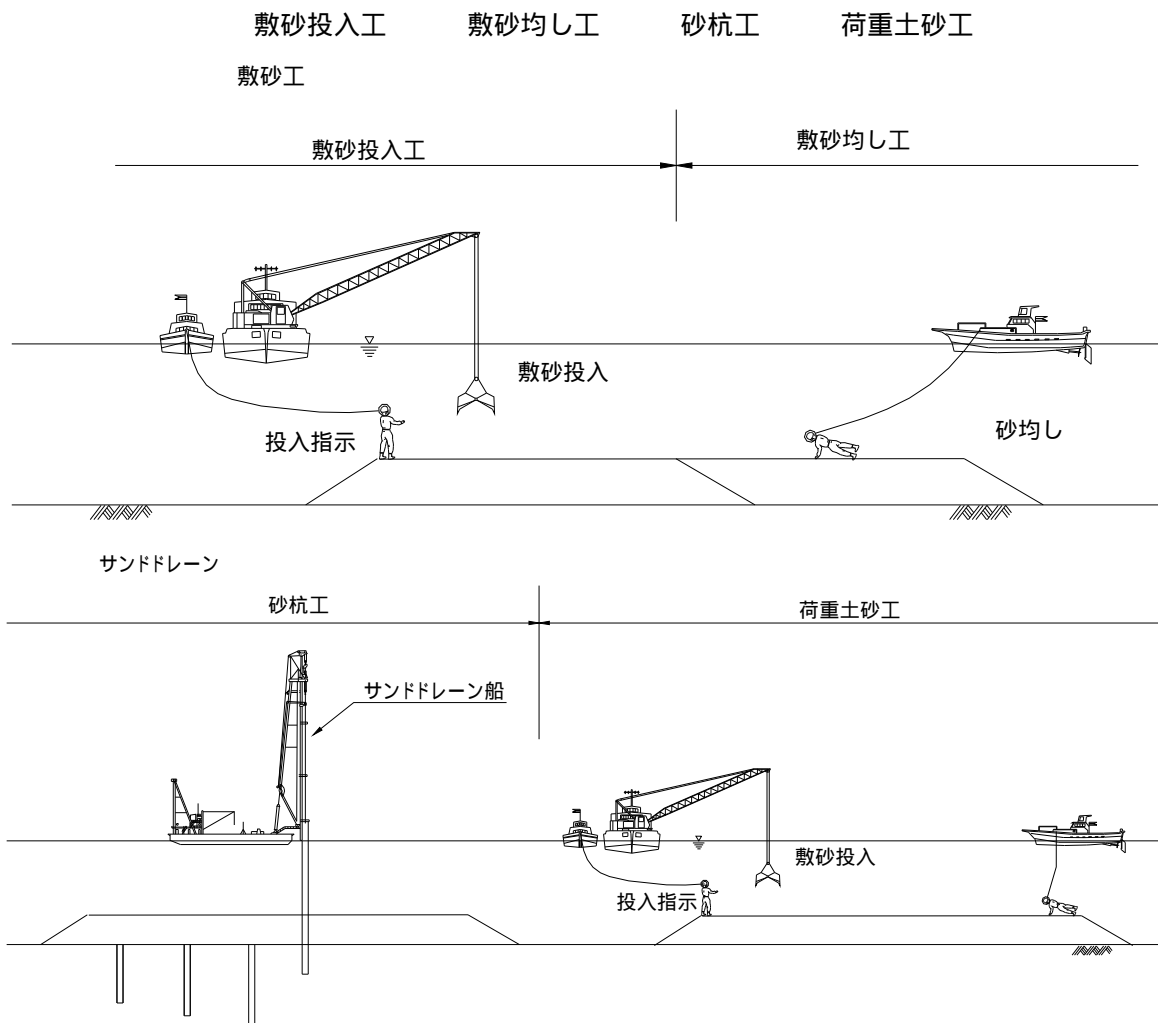
外郭施設：係留施設・水域施設・機能施設等を波、漂砂、潮汐、河川流、風等による悪影響から防護するための施設である。

係留施設：船を横付けまたは縦付けにして、漁獲物の陸揚げ、漁業生産用資材の積み卸等の作業、漁船員の乗り降り、漁船の安全確保等を行うために、水際の築造する施設をいう。

海岸構造物：海岸工による。

3. 施工概要図

1) サンドドレーン



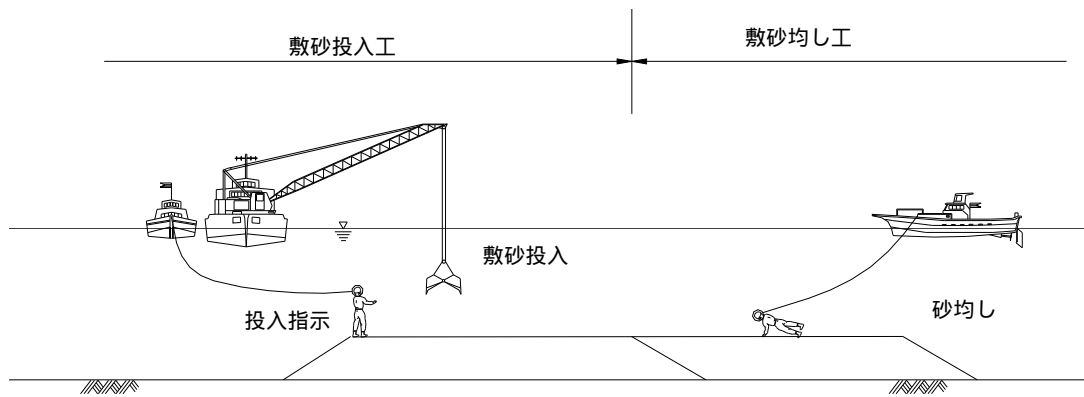
2) サンドコンパクションパイル

敷砂投入工

敷砂均し工

砂杭工

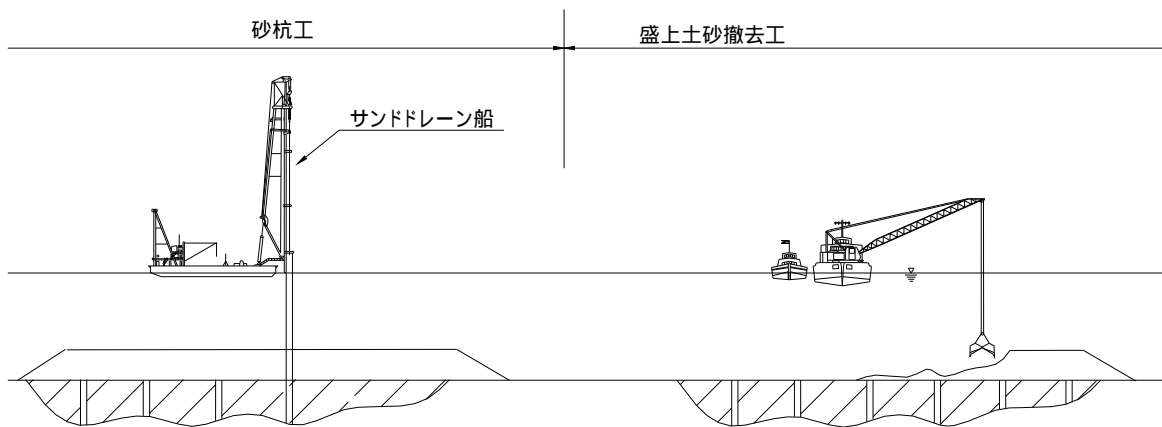
盛上土砂撤去工



サンドコンパクションパイル

砂杭工

盛上土砂撤去工



4 . 基本的な数量計算方法

4 - 1 床掘工

内訳数量： 純土量を対象に作成するものとする。

1) 純土量

純土量： 設計図の現地盤高と計画床掘深度より求まる土量。

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

グラブ浚渫船における床掘の場合は、土質ごとおよびN値ごとに土量を算出し、内訳数量表を作成する。このとき、それぞれの構成比を明記する。数量集計表に計上する数量は、グラブ床掘合計数量とする。

土質及びN値が異なる地層における土質、N値別土量の算定は、原則として以下とする。

イ) 土質、N値区分は、各土質調査箇所 N_{o1} の1/2まで適用する。

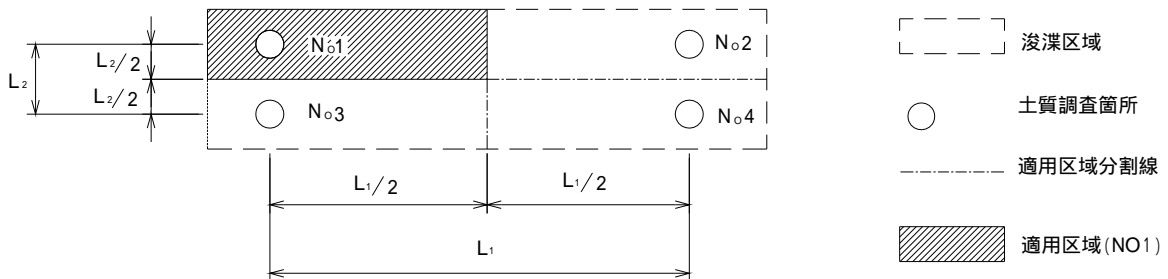
ロ) 適用区域内における土質、N値区分の深度は等深とする。

土質、N値区分は、原則として以下とする。

イ) 土質分類別にN値の範囲でN値を区分する。

ロ) 各N値区分の深度は、標準貫入試験深度の1/2とする。

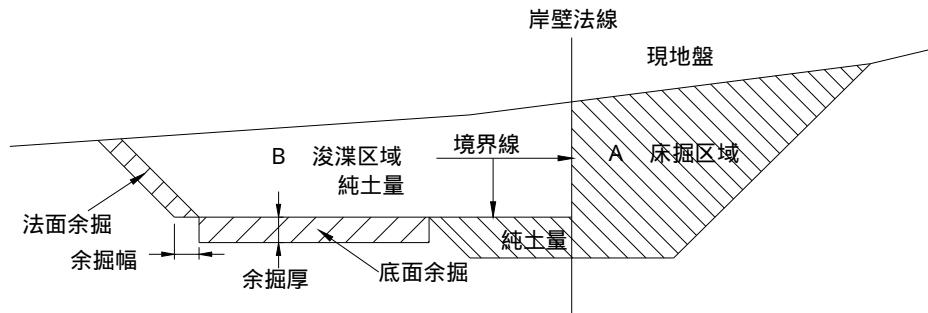
[上記説明平面図]



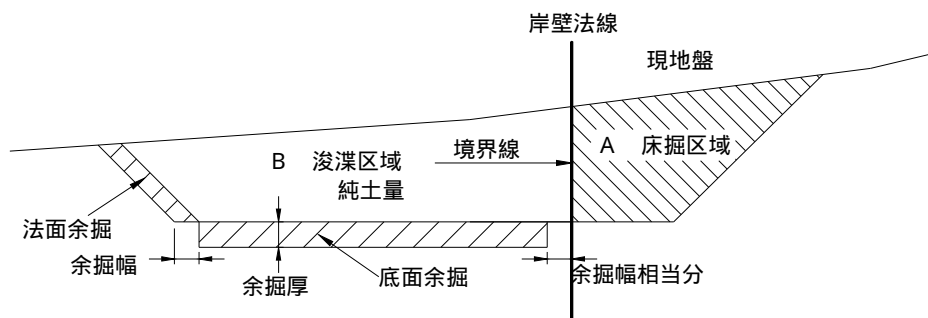
(3) 床掘区域と浚渫区域が接している場合

計画水深が異なり計画面積の一部が重複する場合

係留施設の床掘区域と水域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及び前面の施設水深以下の部分Aとし、浚渫は図に示す部分Bとする。



計画水深と床掘水深が同一の場合

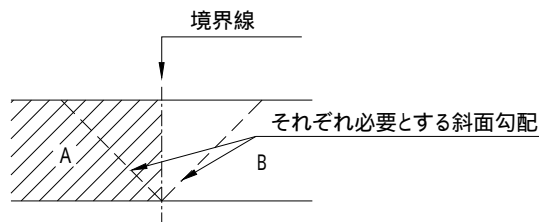


(漁港関係工事積算基準)

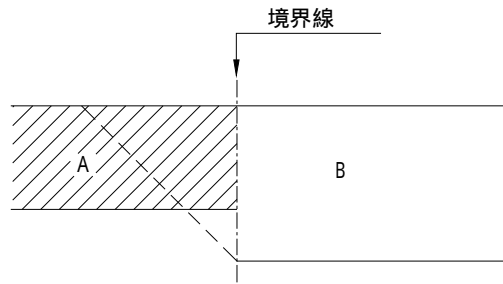
(4) 予算費目が異なり同時に施工する場合(複数工事が同時に施工され競合する場合)

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



(漁港関係工事積算基準)

3) 砕岩床掘における余砕厚 (構造物がない場合)

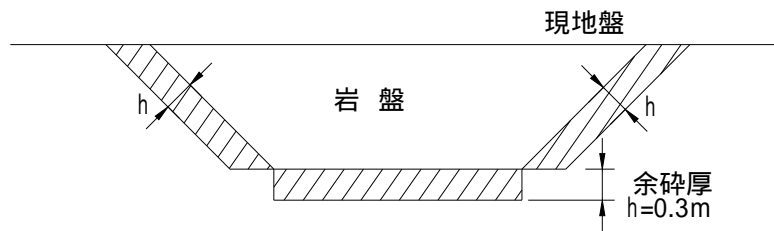
岩盤の砕岩量: 純砕岩量 + 余砕量

岩盤の床掘量: 純土量

区分	余砕厚	摘要
岩盤	0.3m	

□ 純土量(床掘)

▨ 余砕量



4 - 2 各浚渫船による海上床掘

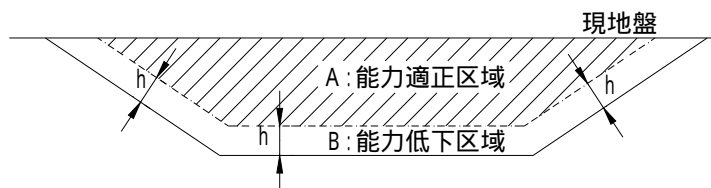
1) 各浚渫船の能力低下区域

(1) 算出区域

区域A、区域Bの標準断面の面積を算出する。

標準断面が決まらない場合は区域A、区域Bのそれぞれの全体数量を算出する。

[区域A、区域Bの説明図]



(2) ポンプ浚渫船の場合

ポンプ浚渫船の規格	能力低下区域Bの土厚(h)	摘要
鋼D1350PS型	0.7m	
鋼D2250PS型	0.9m	
鋼D3200PS型	1.0m	
鋼D4000PS型	1.1m	
鋼D6000PS型	1.2m	
鋼D8000PS型	1.3m	

(漁港関係工事積算基準)

(3) グラブ浚渫船(普通地盤用)の場合

グラブ浚渫船の規格	能力低下区域Bの土厚(h)	摘要
鋼D2.5m ³	補正しない	
鋼D5m ³	1.0m	
鋼D9m ³		
鋼D15m ³		
鋼D23m ³		

(漁港関係工事積算基準)

(4) グラブ浚渫船(硬土盤用)の場合

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D3.5*	1.0m	
ライト級鋼D5.5*		
ヘビー級鋼D7.5*		
スーパーヘビー級鋼D11.5*		

(漁港関係工事積算基準)

(5) グラブ浚渫船(砕岩)の場合

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D3.5*	1.0m	
ライト級鋼D5.5*		
ヘビー級鋼D7.5*		

(漁港関係工事積算基準)

4 - 3 人力を伴う岩盤床掘（水中）（構造物がある場合）

1) 軟岩・中硬岩

(1) 海上機械による床掘

人力床掘上面までとし、砕岩は計上しない。

（人力による岩盤床掘の 30cm 部分は能力低下区域 B に含めない。）

床掘数量は、能力適正区域 A と能力低下区域 B に分けて算出する。

下図参照

余掘は計上しない。

(2) 陸上機械による砕岩・床掘

人力床掘上面までとし、大型ブレーカー等で砕岩し床掘する。

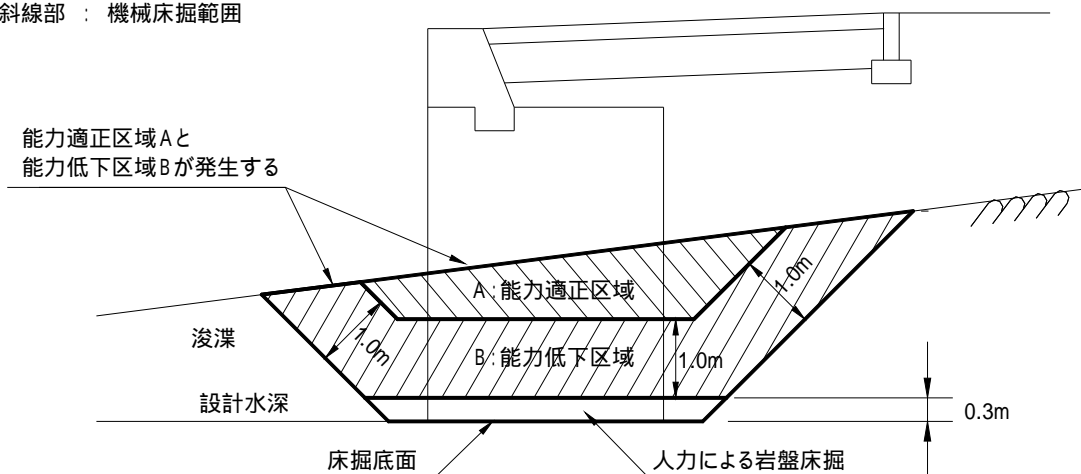
余掘は計上しない。

(3) 人力床掘

床掘底面より上 30 cm は人力による岩盤床掘とする。

〔説明図〕岩盤床掘

斜線部：機械床掘範囲



2) 硬岩

(1) 海上機械による砕岩

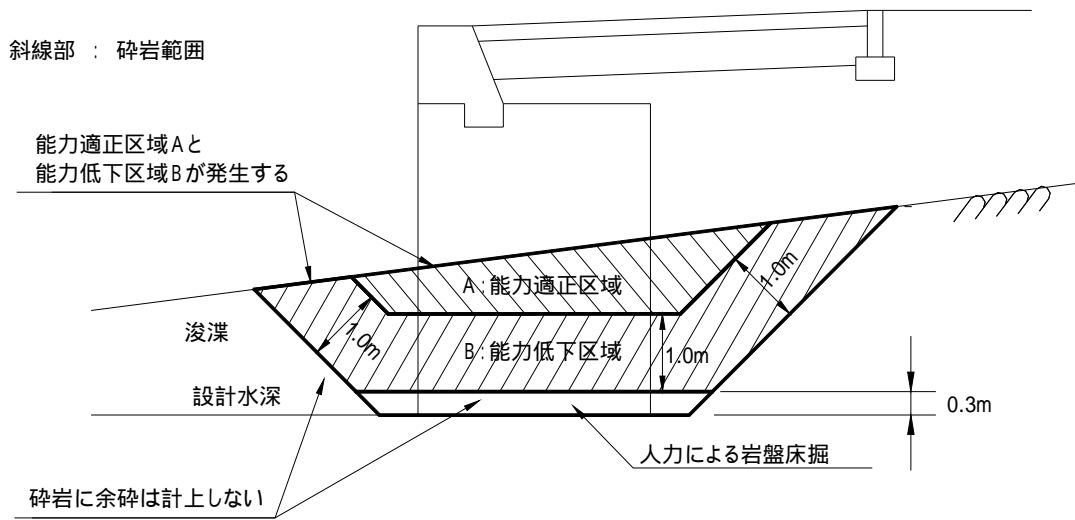
砕岩は人力床掘上面までとする。

（人力による岩盤床掘の 30cm 部分は能力低下区域 B に含めない。）

能力適正区域 A と能力低下区域 B の数量を分けて算出する。

余砕は計上しない。

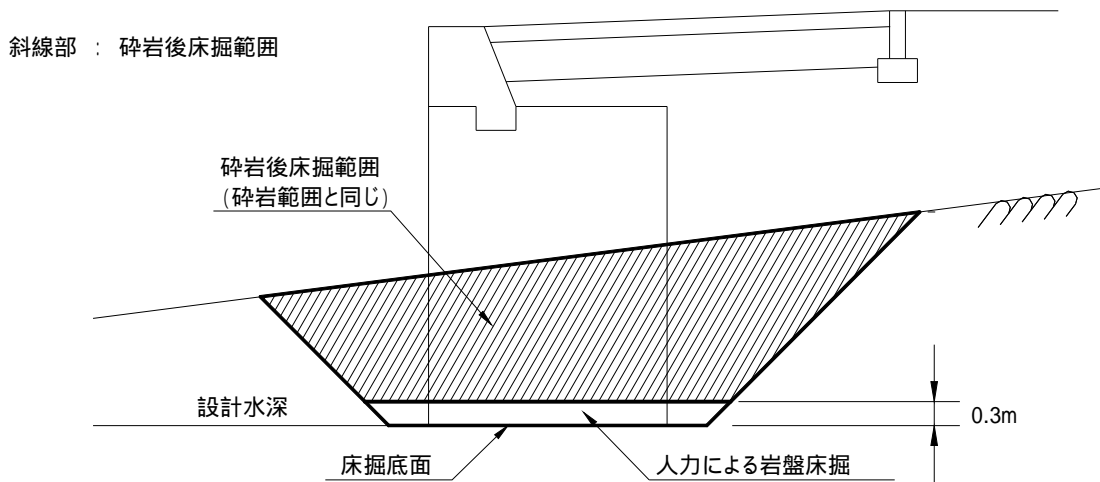
〔説明図〕 砕岩



(2) 海上機械による砕岩後床掘

人力床掘上面までとする。
能力の低下は考慮しない。
余掘は計上しない。

〔説明図〕 砕岩後床掘



(3) 陸上機械による砕岩・床掘

人力床掘上面までとし、大型ブレーカー等で砕岩し床掘する。
余掘は計上しない。

(4) 人力床掘

床掘底面より上 30 cmは人力による岩盤床掘とする。

4 - 4 人力を伴う土砂床掘（水中）

1) 岩盤を露出させる場合

機械床掘：人力床掘上面までとする。

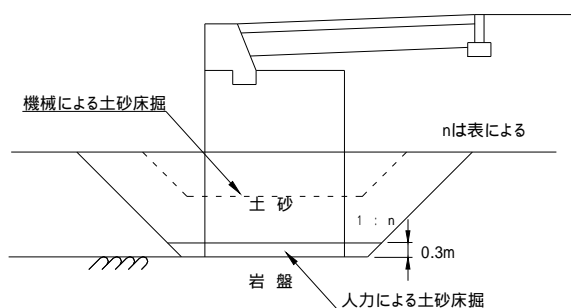
人力床掘：床掘底面より上 30cm を人力床掘とする。

2) 岩盤を露出させない場合

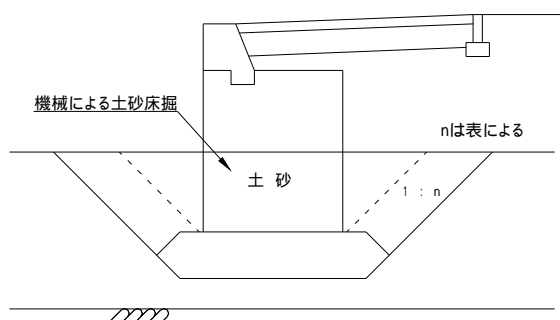
機械床掘：床掘底面までを機械床掘とする。

〔説明図〕

1) 岩盤を露出させる場合



2) 岩盤を露出させない場合



4 - 5 床掘における斜面勾配および余裕幅（水中）

1) 斜面勾配

床掘における斜面勾配は、下表を標準とする。

土 質		状 態	斜面勾配	摘 要
分 類	N 値			
粘性土系土砂	4 未満	軟 泥	1 : 3.0 ~ 5.0	
	4 ~ 8 未満	軟 質	1 : 2.0 ~ 3.0	
	8 ~ 20 未満	中 質	1 : 1.5 ~ 2.0	
	20 ~ 40 未満	硬 質	1 : 1.0 ~ 1.5	
砂質土系土砂	10 未満	軟 質	1 : 2.0 ~ 3.0	
	10 ~ 30 未満	中 質	1 : 1.5 ~ 2.0	
	30 ~ 50 未満	硬 質	1 : 1.0 ~ 1.5	
砂 利			1 : 1.0 ~ 1.5	
岩盤 人力施工			1 : 0.3	
岩盤 機械施工			1 : 1.0	

(注) 1. 本表は、標準的な値であるから、波浪、潮流の激しい位置における浚渫の斜面勾配は、緩勾配とすることができる。

2. 陸上部については、「1160 土工」による。

(漁港施設設計要領 第3編 資料18)

2) 余裕幅

床掘における余裕幅は、下表を標準とする。

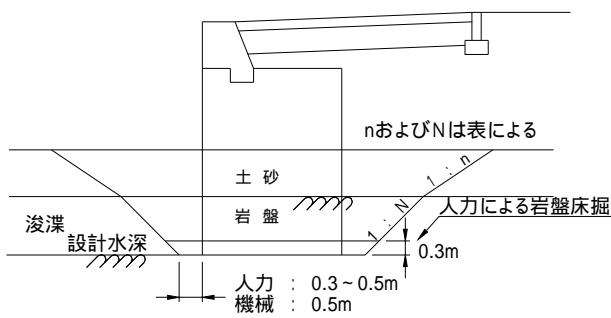
土質	人力	機械
粘性土系および砂質土系土砂	0.5~1.0	1.5
岩盤	0.3~0.5	0.5

(注) 陸上部については、「1160 土工」による。

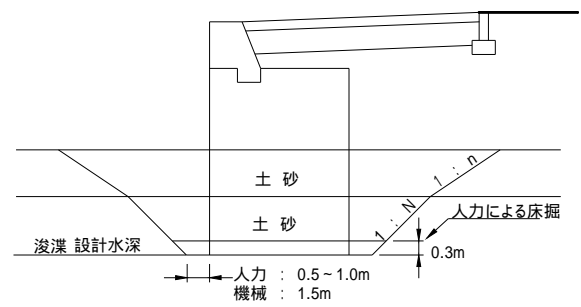
(漁港施設設計要領 第3編 資料18)

[参考図]

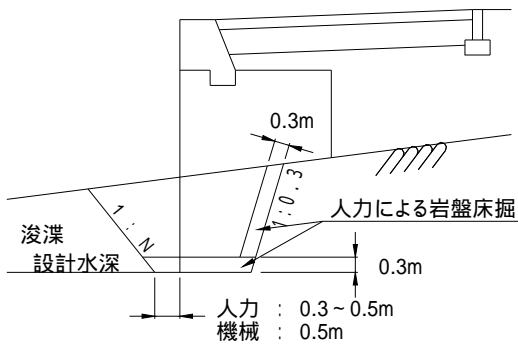
岩盤と土砂



土砂と土砂



岩盤（腰掛けタイプ）





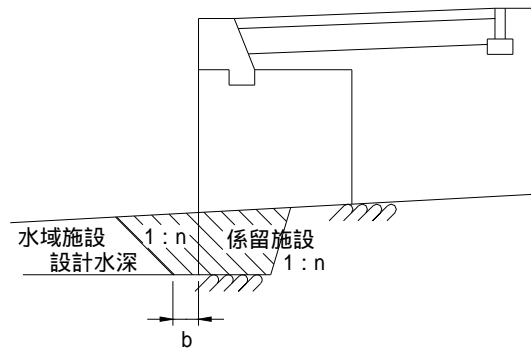
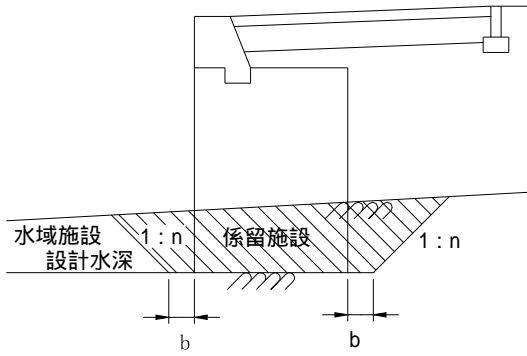
4 - 6 床掘区分（浚渫と係留施設）

1) 係船岸



(b : 余裕幅)

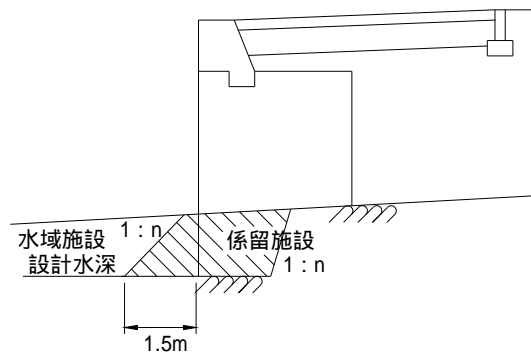
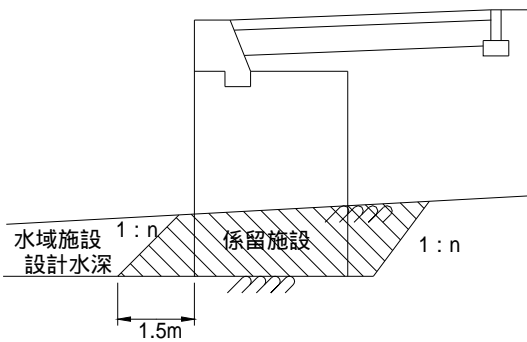
係船岸が先行

-  水域施設
-  係留施設





浚渫が先行

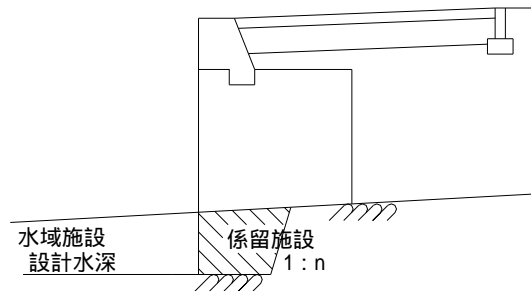
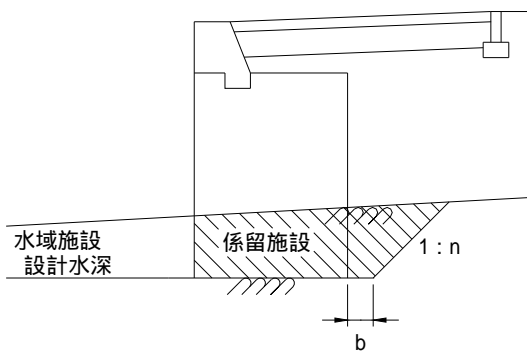
-  水域施設
-  係留施設



注) 法面が係船岸前面より内側に入る場合は、掘削余裕幅を 1.5m 以上確保し、浚渫区域をはみ出さないこと。

同時施工

-  水域施設
-  係留施設

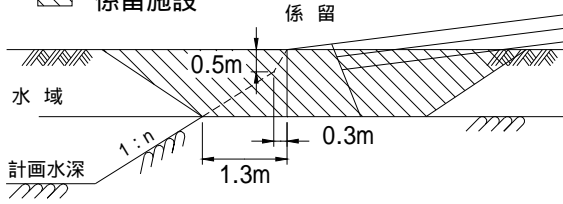


(漁港施設設計要領 第 3 編 資料 19)

2) 船揚場

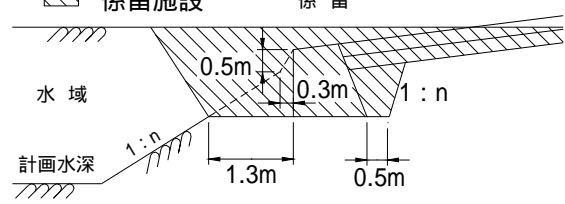
船揚場が先行
岩盤線が深い場合

□ 水域施設
▨ 係留施設



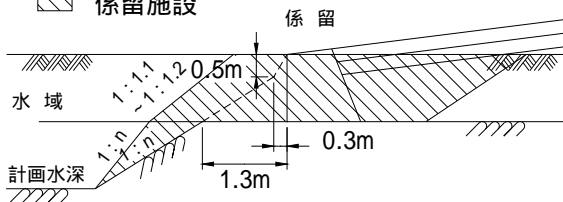
岩盤線が浅い場合

□ 水域施設
▨ 係留施設



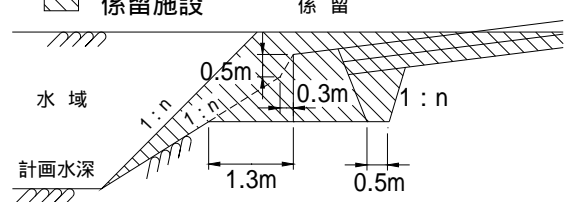
浚渫が先行
岩盤線が深い場合

□ 水域施設
▨ 係留施設



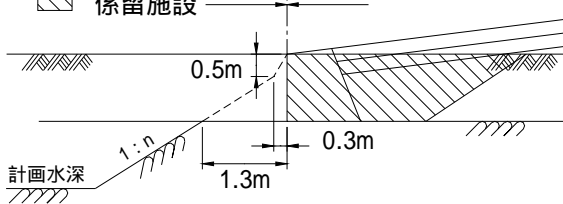
岩盤線が浅い場合

□ 水域施設
▨ 係留施設



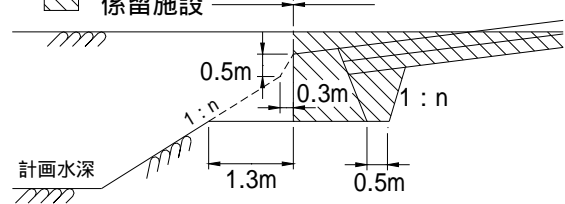
同時施工
岩盤線が深い場合

□ 水域施設
▨ 係留施設



岩盤線が浅い場合

□ 水域施設
▨ 係留施設



(漁港施設設計要領 第3編 資料19)

4 - 7 置換工および敷砂

1) 投入量

投入量は、純数量を対象とする。

(純数量：割増を含まない数量)

2) 均し工

水中均しは、原則として天端幅の面積を対象とする。

4 - 8 圧密・排水工および締固工

1) 杭本数

砂杭（サンドドレーン）本数および締固砂杭（サンドコンパクションパイル）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) 杭長

砂杭（サンドドレーン）長および締固砂杭（サンドコンパクションパイル）長は、改良ブロック毎の平均長を算出する。

1020 基礎工

1.	適用範囲	.....	基-1
2.	用語の定義	.....	基-1
3.	施工概要図	.....	基-1
4.	基本的な数量計算方法	.....	基-2
4-1	基礎盛砂工	.....	基-2
4-2	洗掘防止工	.....	基-2
4-3	基礎捨石工	.....	基-3
4-4	基礎ブロック工	.....	基-6

1. 適用範囲

防波堤、護岸などの外郭施設および岸壁などの係留施設の構造物のうち、本体部分の荷重を基礎地盤に伝達する役割を果たす基礎工の工事に適用する。

2. 用語の定義

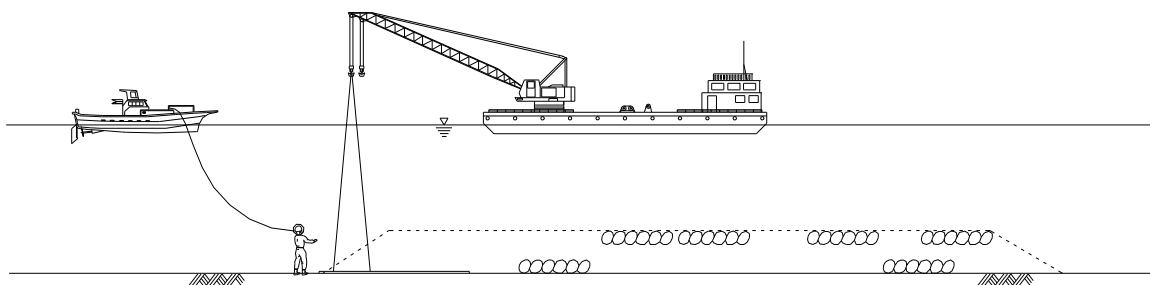
基礎盛砂工：軟弱な粘性土地盤の表面に、1.0～2.0m程度に薄く広く砂を撒き均し、サンドマットを形成することである。

洗掘防止工：波浪・潮流によって捨石の間隙から捨石下面の土粒子が吸出しされ、基礎捨石の法尻などが洗掘を受ける結果、堤体の破損に至ることを防止するため、アスファルトマット、合成樹脂系マット及び帆布などを基礎捨石底面の一部、または全面に敷設し、その上に捨石を施工するなどの工法である。

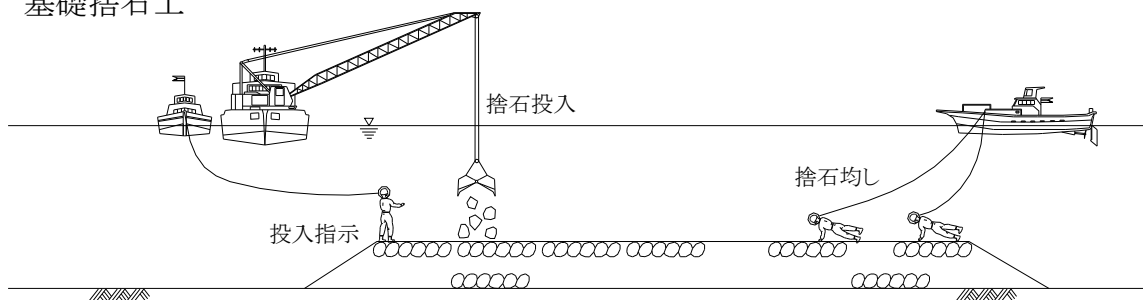
基礎捨石工：主として基礎地盤の不陸整正、上部構造物からの荷重分散、地盤の洗掘防止、基礎天端を所定の高さに上げるなどの目的により、安山岩や花崗岩などを材料として構築されるもっとも一般的な基礎工である。

3. 施工概要図

洗掘防止工



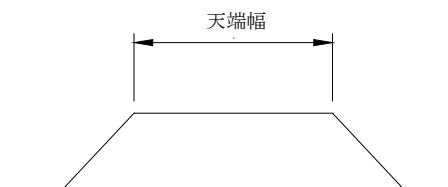
基礎捨石工



4. 基本的な数量計算方法

4-1 基礎盛砂工

盛砂の水中均しは、原則として天端幅の面積を対象とする。



4-2 洗掘防止工

1) 算出区分

消波ブロックがある場合の大型網籠・グラベルマットは「消波工」に計上し、消波ブロックがない場合は「基礎工」に計上する。

2) 大型網籠・グラベルマット

「1120 消波工」による。

4-3 基礎捨石工

1) 基礎捨石

- ① 捨石の規格は、中割石（30～300 kg/ヶ）とし、現場投入渡し材、有材などは区別して算出する。
- ② 陸上と水中に区分する。
- ③ 捨石の余盛は原則として計上しない。ただし、特別に沈下が予測される場合は余盛を計上することができるが、余盛厚は各漁港の実績値を基に決定することを原則とする。
- ④ 割増は数量には加算しない。

2) 捨石均し

(1) 算出区分

- ① 均し面積は下表の名称ごと、精度ごと、陸上・水中・潮待ちごとに区分して算出する。
- ② 次表の「適用箇所」欄の各項目は集計して精度ごとに算出する。
- ③ 海域区分は節末の〔海域区分参考図〕による。

(2) 均しの区分

名 称	精 度	適 用 箇 所
捨 石 本 均 し	①±5 cm	・ケーソン、L型、セルラーブロック、方塊下面の均し ・場所打式コンクリート下面の均し
捨 石 被 覆 均 し	②±10 cm	・係船岸前面に被覆石を施工した場合の均し
	③±30 cm	・異型ブロック層積下面の均し
	④±50 cm	・異形ブロック乱積下面の均し ・被覆石が露出している部分の均し ・係船岸法面に被覆石を施工した場合の均し
捨 石 荒 均 し	⑤±10 cm	・係船岸前の均し
	⑥±30 cm	・異形ブロック層積下面の均し ・係船岸基礎の裏込石の入らない場合でシートを布設する場合の均し
	⑦±50 cm	・異形ブロック乱積下面の均し ・防波堤、係船岸法面に被覆石がなく捨石が露出している部分の均し

- (注) 1. 本表は陸上部分と水中部分に区分する。(区分は M.L.W.L による。)
2. 被覆石とは基礎捨石と異質の場合をいう。
3. 裏込石を投入する場合は背面の基礎捨石均しは基本的に計上しない。

(漁港関係工事積算基準)

(3) 均しの余裕幅

捨石本均しには次の余裕幅を見込む。

区 分	余裕幅 (m)	
	片側	両側
ケ ー ソ ン	1.0	2.0
L型・セルラー・方塊・直立消波	0.5	1.0
場 所 打	0.5	1.0

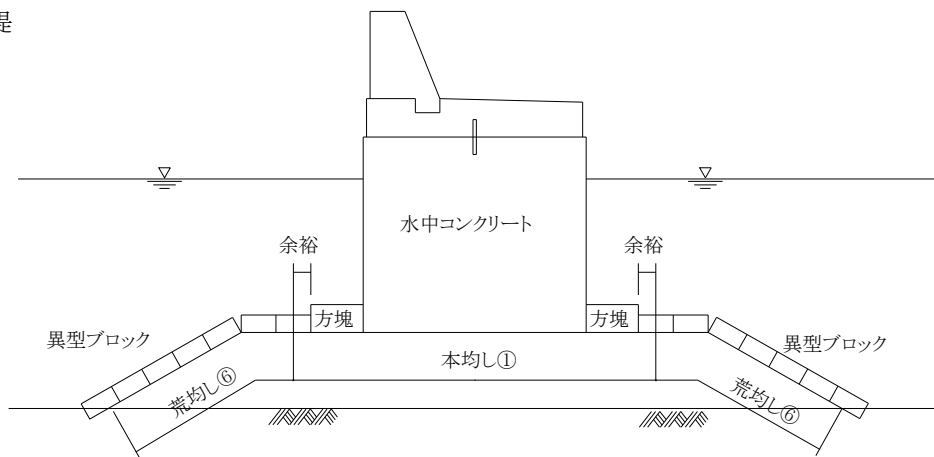
(漁港関係工事積算基準)

(4) 潮待ち区分

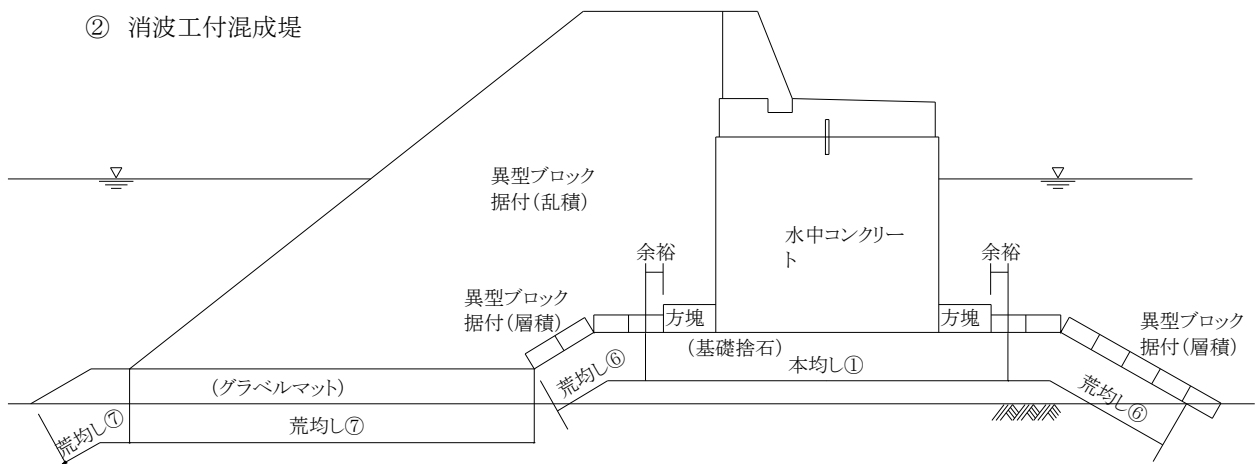
「第1章 基本事項 4. 水中と陸上の工事区分」による。

(5) 均し区分の適用

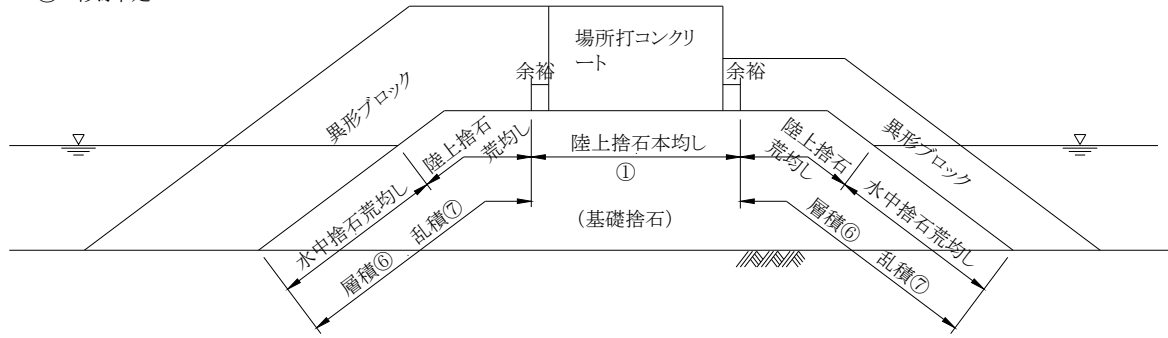
① 混成堤



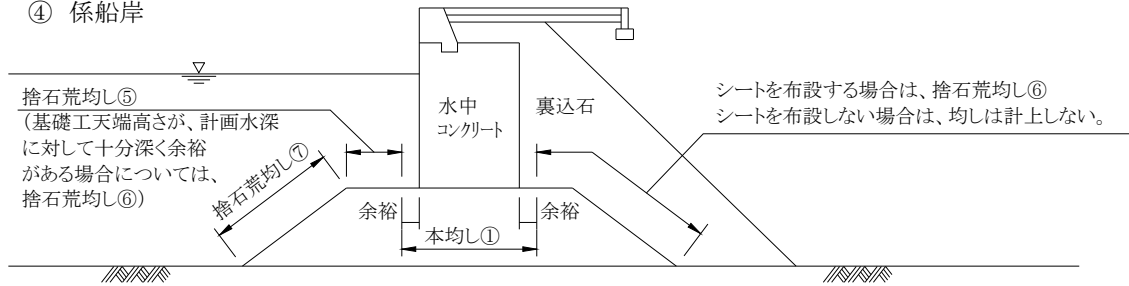
② 消波工付混成堤



③ 傾斜堤



④ 係船岸

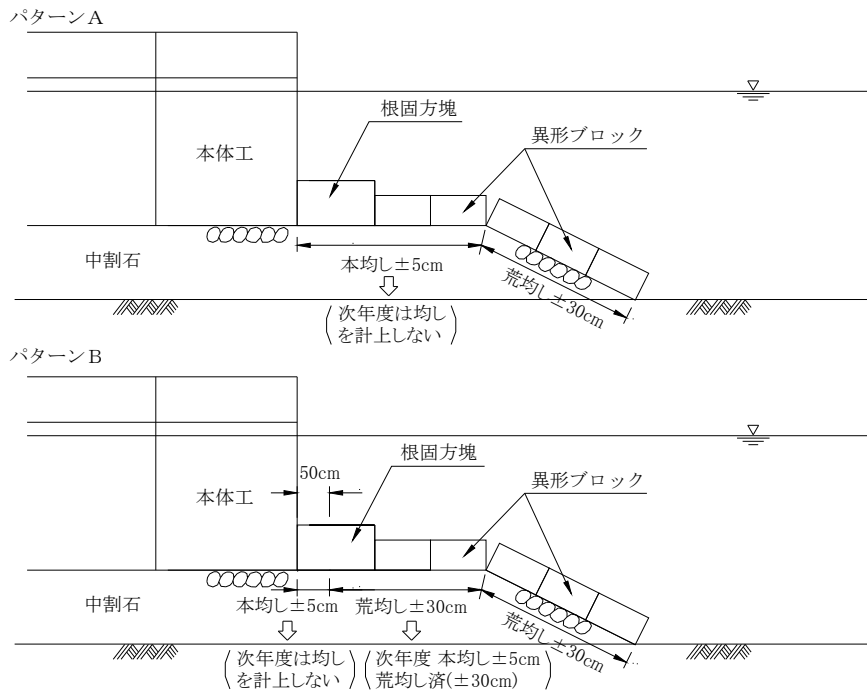


⑤ 防波堤終点 (ブロック仮置部)

現場条件により下記のパターンを参考とする。

パターンA：海象条件が比較的良好、次工事までの期間が短い場合などに適用。

パターンB：上記以外の場合に適用。



4-4 基礎ブロック工

「1040 本土工（ブロック式）」による。

1 0 3 0 本體工（ケーソン式）

1. 適用範囲	.....	本ケ-1
2. 用語の定義	.....	本ケ-1
3. 施工概要図	.....	本ケ-3
4. 基本的な数量計算方法	.....	本ケ-4
4-1 ケーソン製作工	.....	本ケ-4
4-2 ケーソン進水据付工	.....	本ケ-7
4-3 中詰工	.....	本ケ-7
4-4 蓋コンクリート工	.....	本ケ-8
4-5 蓋ブロック工	.....	本ケ-8
4-6 雪寒施設工	.....	本ケ-8
参考資料 ケーソン製作日数	.....	本ケ-9

1．適用範囲

鉄筋コンクリート構造のケーソン（スリットケーソンおよび一部異形ケーソンを含む）の製作、進水、回航、仮置・据付、中詰、蓋コンクリート等工事の施工に適用する。

2．用語の定義

ケーソンとは、陸上またはドック内で製作し、出来上がったケーソンを進水し、現場へえい航して据付け、防波堤、護岸、岸壁などの構造物本体に使用される鉄筋コンクリート製の函塊である。

（漁港工事積算基準Ⅰ 1030-010 3-1）

1) ケーソン製作用台船方式

(1) フローティングドック（FD）方式

クレーン設備、発電設備、注排水用のポンプ設備を有した台船上でケーソンを製作する方式。船体はえい航移動が可能で、船体を係留する場合は、ドックの満載吃水に若干の余裕水深を確保し係留できるのが特徴である。

(2) ドルフィンドック（DD）方式

クレーン設備、発電設備、注排水用のポンプ設備を持たず、製作前に船体を注水着底し、製作完了後排水浮上させるのが特徴である。

2) 陸上施工方式

(1) 斜路方式

製作函台を斜路に一直列に配備した滑路方式と、製作函台を斜路に対して直角に配備した台車方式があり、製作から進水までの作業を行うことができる。

(2) 吊降し方式

岸壁、物揚場あるいは護岸等の水際線近くで製作したケーソンを、大型起重機船で吊降す方式。

(3) ドライドック方式

外水域と遮蔽するためのゲート設備と浮函時の吃水を確保できるように設計されたヤードで製作する方式で、注水設備を有しており製作から進水までの作業を行うことができる。

(4) シンクロリフト方式

背後の函台に配備された台車上でケーソンを製作し、進水用のプラットホームまで台車で運搬し、プラットホームと共に浸水させる方式。

(5) 吃水調整式進水方式（DCL方式）

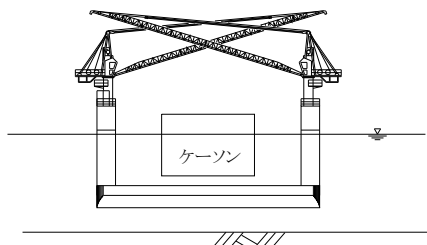
背後の函台に配備された台車上でケーソンを製作し、台車または空気膜方式によりケーソンを移動させ、予め注水し沈設させておいた進水装置（DCL）に搭載し、ケーソン搭載後進水装置を排水、浮上、えい航して進水させる方式。

3) 海上打継方式

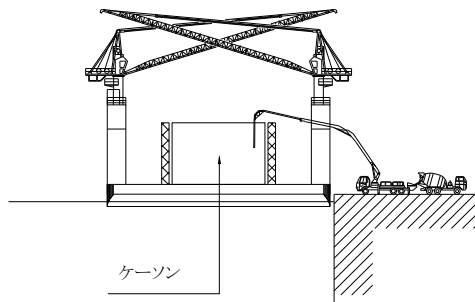
製作するケーソンの規模が大きく、大型起重機船で吊降しが不可能、あるいはケーソン製作用台船の許容積載質量を超過する場合等に採用される方式で、施工の形態から着底打継方式・浮函打継方式がある。

3. 施工概要図

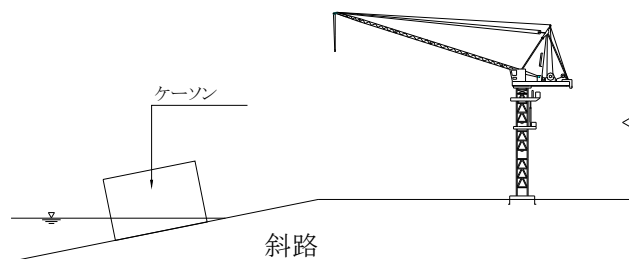
ケーソン進水工



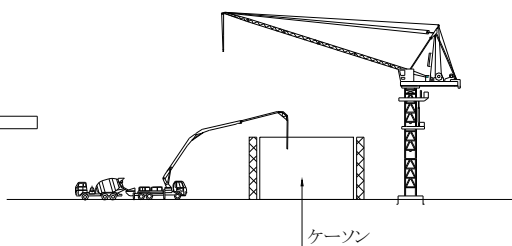
ケーソン製作工



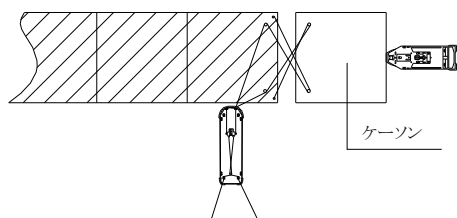
ケーソン進水工



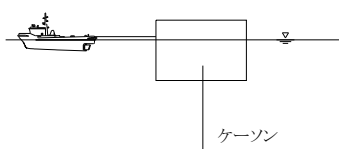
ケーソン製作工



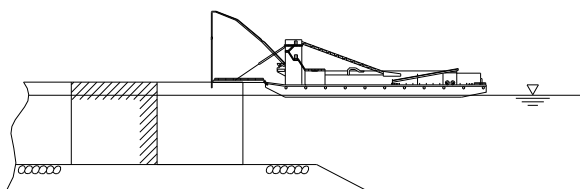
ケーソン据付



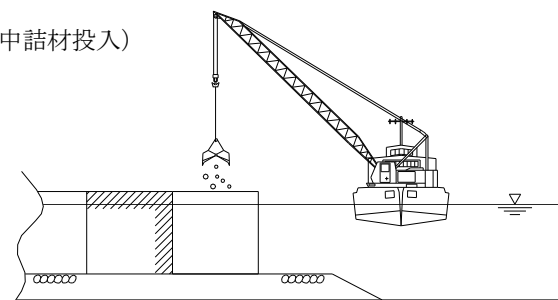
ケーソン回航(えい航)



蓋コンクリート工



中詰工(中詰材投入)



4 . 基本的な数量計算方法

4 - 1 ケーソン製作工

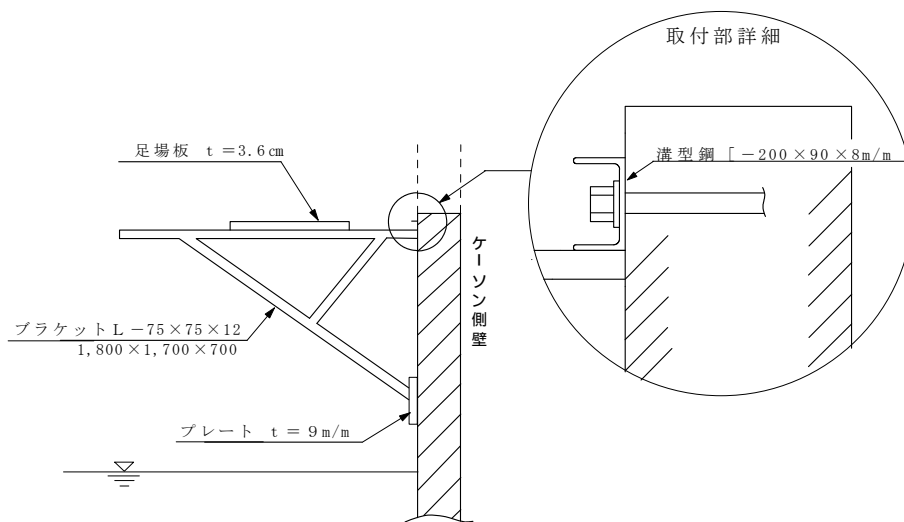
1) 底面 (ルーフィング)

「第1章 基本事項 11. 型枠の区分と運用」による。

2) ケーソン海上打継用支保

支保工組立組外を計上する。

[支保組立参考図]



3) 足場

(1) 手摺先行型枠組足場架拵面積の算定

① 矩形ケーソン

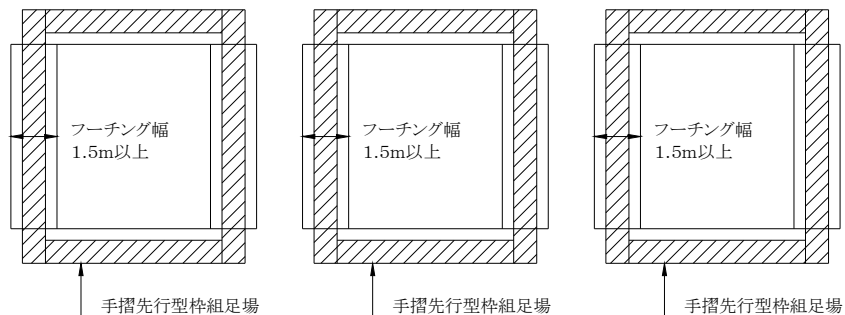
$$A = K1 \times K2 \times S \quad (\text{小数1位四捨五入、整数とする})$$

- A : 1 函当り足場架拵面積(m²)
- K1 : 同時製作函数による補正係数
- K2 : ケーソン質量による補正係数
- S : フーチング部を除いたケーソン外壁面積(m²)

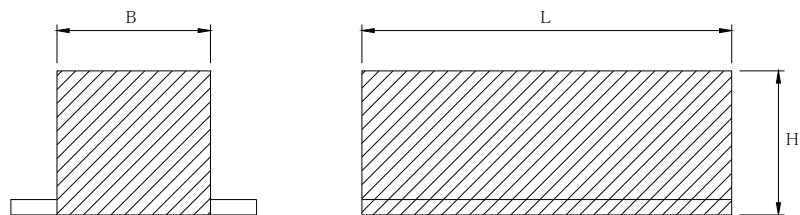
同時製作函数	同時製作函数による補正係数 (K1)
単 独	1.15
2 函同時	1.00
3 函同時	0.95
4 函同時	0.85

ケーソン質量	ケーソン質量による補正係数 (K2)
1,000 t 未満	1.05
3,000 t 未満	1.00
3,000 t 以上	0.95

- 注) 1. 陸上ヤードで1列4函以上製作の場合は、現場条件を考慮して別途算定する。
 2. フーチング幅が1.5m以上あるケーソンを下図のように配置する場合は、同時製作函数の多少にかかわらず、単独のK1を採用する。



(ケーソン外壁面積算定例)
 対象面積は、ハッチング部のみを対象とする。
 $S = 2 \times (B + L) \times H$



② その他のケーソン

台形ケーソン、バットレス付ケーソン、およびその他異形ケーソンの足場架拵面積は、別途計算するものとする。

③ 防寒養生する場合の足場

防寒養生する場合の足場は、防寒囲い費に含まれているため計上しないこととする。

(2) 内足場架払面積の算定

$$A = 0.8 \times N \times (L \times B) \quad (\text{小数1位四捨五入、整数とする})$$

A : 内足場面積(m²)

L : ケーソンの長さ(m)

B : ケーソンの幅 (m)

N : 打設段数

注) 上記算定式によりがたい場合は、現場条件により別途決定する。

4) 鉄筋

鉄筋の割増量、損失量は考慮しない。

5) 型枠

鋼製型枠を標準とする。

6) コンクリート

(1) コンクリートの割増

コンクリートの割増量、損失量は考慮しない。

(2) ケーソンの打設高およびロット割

① 打設高

ケーソンの1区画の打設高は下記を標準とする。なお、型枠高についても同一とする。

また、2段目以上の打設高は各段均等割とし、端数は最下段で調整するものとする。

最 下 段 : 2.5m以下

2段目以上 : 3.0m以下

② ロット割

ケーソンのロット割は次表を標準とする。

ケーソン 高さ	ロット割 下段→上段	打設段数および 当該高さの範囲	ケーソン 高さ	ロット割 下段→上段	打設段数および 当該高さの範囲
5.0m	2.0+3.0	2段打 (5.5mまで)	12.0m	2.0+2.5+2.5+2.5+2.5	5段打 (11.6m以上 14.5mまで)
5.5m	2.5+3.0		12.5m	2.1+2.6+2.6+2.6+2.6	
6.0m	2.0+2.0+2.0	3段打 (5.6m以上 8.5mまで)	13.0m	2.2+2.7+2.7+2.7+2.7	
6.5m	2.1+2.2+2.2		13.5m	2.3+2.8+2.8+2.8+2.8	
7.0m	2.0+2.5+2.5		14.0m	2.0+3.0+3.0+3.0+3.0	
7.5m	2.1+2.7+2.7		14.5m	2.5+3.0+3.0+3.0+3.0	
8.0m	2.0+3.0+3.0		15.0m	2.0+2.6+2.6+2.6+2.6+2.6	
8.5m	2.5+3.0+3.0		15.5m	2.0+2.7+2.7+2.7+2.7+2.7	
9.0m	2.1+2.3+2.3+2.3	4段打 (8.6m以上 11.5mまで)	16.0m	2.0+2.8+2.8+2.8+2.8+2.8	6段打 (14.6m以上 17.5mまで)
9.5m	2.0+2.5+2.5+2.5		16.5m	2.0+2.9+2.9+2.9+2.9+2.9	
10.0m	2.2+2.6+2.6+2.6		17.0m	2.0+3.0+3.0+3.0+3.0+3.0	
10.5m	2.1+2.8+2.8+2.8		17.5m	2.5+3.0+3.0+3.0+3.0+3.0	
11.0m	2.0+3.0+3.0+3.0				
11.5m	2.5+3.0+3.0+3.0				

(漁港関係工事積算基準)

4 - 2 ケーソン進水据付工

ケーソン据付用または仮置用上蓋の取付は全面積計上する。

4 - 3 中 詰 工

1) 中詰材の規格

中詰材の規格は次表のとおりとする。

材 料 名	規 格	
砂	—	
鉍 滓	100 mm以下	100 mm超える
碎石・砂利	—	
雑 割 石	300 kg/ケ未満	
中 割 石	30~300 kg/ケ	

(漁港関係工事積算基準)

2) 中詰材投入

- ① 現場投入渡し材、有材などは区別して算出する。
- ② 陸上と水中に区分する。

4 - 4 蓋コンクリート工

「1100 上部工」による

4 - 5 蓋ブロック工

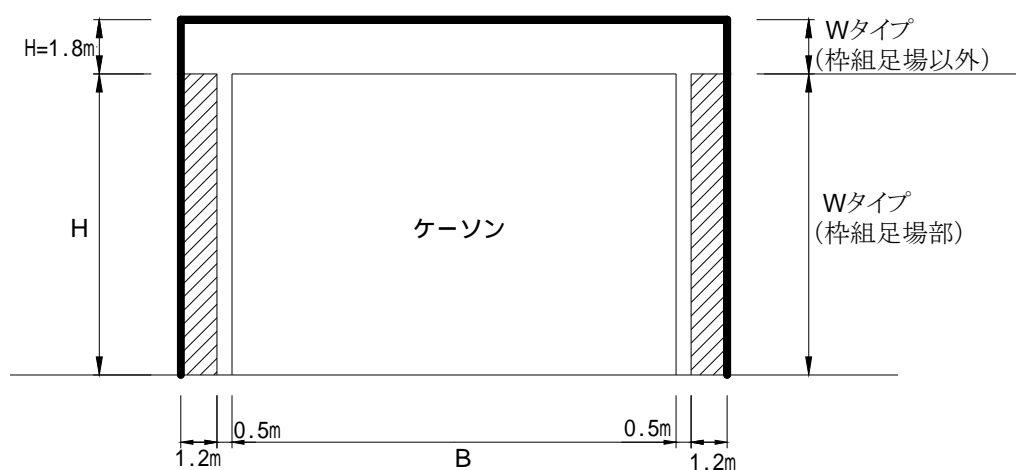
「1040 本體工（ブロック式） 4 - 1 本體ブロック工」による

4 - 6 雪寒施設工

1) 防寒囲い

(1) 適用基準

- ① 囲い面積は、壁面および屋根部の計5面の外面積を対象とする。
- ② 防寒囲いに使用する足場は、コンクリート打設用足場を兼用しており、費用は防寒囲い費に含まれている。したがって足場面積は計算せず囲い面積のみ計算する。コンクリート打設用足場として兼用できない場合は、別途考慮する。
- ③ 手摺先行型枠組足場の足場幅は1.2m、構造物からの離れは0.5mを標準とする。
- ④ 囲い高の算定に当たっての余裕高（構造物天端上の最低高）は、1.8mを標準とする。
- ⑤ 「枠組足場部」は構造物天端の高さまで、「枠組足場以外」は構造物天端以上の部分とし、数量は分けて算出する。



2) 防寒養生

防寒養生費は、養生対象コンクリート量で積算するため、種別毎にコンクリート量を算出する。

参考資料 ケーソン製作日数

1) ケーソン製作日数の算定

(1) 製作日数

ケーソン製作日数の算定は以下による。

- ① 規格の異なるケーソンを同時製作する場合は供用日数の大なるものとする。
- ② 防寒養生を行う場合は、次表の日数を加算する。

N：普通ポルトランド

H：早強ポルトランド

B：高炉B種

セメントの種類	NまたはB+促進材	HまたはN+促進材	B
最上段以外	4日×(層数-1)	3日×(層数-1)	5日×(層数-1)
最上段	4日	1日	6日

(2) 算定式

$$cm = [(cm' + K_1 + K_2) \times M + K_3] \times \text{サイクル数}$$

cm' ：1サイクル当り基本日数（漁港関係工事積算基準）

K_1 ：割増し日数（"）

K_2 ：関連日数（"）

K_3 ：最終養生日数（"）

M：供用係数（"）

(3) 算出例

- ① 21マス、5層、同時4函製作、バラスト要（砂）、通常養生、3サイクル、全て進水の場合

$$cm' = 9 \times 5 - 2 = 43 \text{（6マス、5層）}$$

$K_1 = 3$ （同時製作4函）、 $K_2 = 1.5$ （バラスト、進水）、 $K_3 = 6$ （進水を伴う）

$M = 1.65$

$$\text{ケーソン製作日数 } cm = [(43 + 3 + 1.5) \times 1.65 + 6] \times 3 \text{ サイクル}$$

$$= 253.1 \text{ 日}$$

- ② 異形、止水板取付、12マス、6層、1函のみ製作、通常養生、進水を伴わない場合

$$cm' = 8 \times 6 - 2 = 46 \text{（異形12マス、6層）}$$

$K_1 = 0$ （1函製作）、 $K_2 = 0$ （止水板）、 $K_3 = 3$ （進水を伴わない）

$M = 1.65$

$$\text{ケーソン製作日数 } cm = [(46 + 0 + 0.5) \times 1.65 + 3] \times 1 \text{ サイクル}$$

$$= 79.7 \text{ 日}$$

③ 6マス、3層（海上打継1層）、支保組立、同時2函製作、通常養生、2サイクル、浮上させる場合

$$cm' = 5.5 \times 3 - 2 = 14.5 \text{ (6マス、3層)}$$

$$K_1 = 1 \text{ (同時2函製作)}、K_2 = 2.0 \text{ (注水・仮置、支保組立、浮上)}$$

$$K_3 = 6、M = 1.65$$

$$\begin{aligned} \text{ケーソン製作日数 } cm &= [(14.5 + 1 + 2.0) \times 1.65 + 6] \times 2 \text{ サイクル} \\ &= 69.8 \text{ 日} \end{aligned}$$

④ 20マス、4層、同時3函製作、防寒養生（HまたはN+促進材）、2サイクル、全て進水の場合

$$cm' = 7 \times 4 - 2 = 26 \text{ (20マス、4層)}$$

$$K_1 = 2 \text{ (同時製作3函)}、K_2 = 1 \text{ (進水)}、K_3 = 6 \text{ (進水を伴う)}$$

$$M = 1.65$$

$$cm_1 = [(26 + 2 + 1) \times 1.65 + 6] \times 2 \text{ サイクル} = 107.7$$

$$\begin{aligned} \text{ケーソン製作日数 } cm &= cm_1 [(3 + (4 - 1) + 1) \times 2] \\ &= 107.7 + 20 \\ &= 127.7 \text{ 日} \end{aligned}$$

1 0 4 0 本體工（ブロック式）

1.	適用範囲	・・・・・・・・	本ブー1
2.	用語の定義	・・・・・・・・	本ブー1
3.	施工概要図	・・・・・・・・	本ブー2
4.	基本的な数量計算方法	・・・	本ブー3
4-1	本體ブロック工	・・・・・・・・	本ブー3
4-2	鋼製函工	・・・・・・・・	本ブー7
4-3	雪寒施設工	・・・・・・・・	本ブー8

1 . 適用範囲

L型ブロック、セルラーブロック、本体方塊、蓋ブロックおよび直立消波ブロック等の本体ブロックの製作、据付、中詰および蓋コンクリート等工事の施工に適用する。

なお、直立消波ブロックの製作は、「1120 消波工」による。

2 . 用語の定義

2 - 1 ブロックの概要

ブロックの種類	概 要
方塊ブロック	一般には無筋コンクリート直方体である。ブロック相互のかみ合わせを必要とする場合には、“ホゾ”を設けるなどして抵抗力を増す必要がある。
セルラーブロック (無底函)	鉄筋コンクリート製の壁面で4面を形成し、函体としたもの。“ケーソンの底のないもの”というイメージ。普通は質量 10~100 t 程度のものを起重機船で据付け、中詰石を詰めて本体とする。
L型ブロック	鉄筋コンクリート製の前壁、底版、バットレスを有しており、自重および底版に載る裏込雑割石の重力によって背後の土圧や残留水圧、船舶のけん引力に抵抗する構造物である。
直立消波ブロック	鉄筋または無筋コンクリート製のブロックで、内部に空隙を有したり、積み重ねることにより空隙をつくりだしたりすることで、消波機能を持たせている。防波堤、護岸、物揚場等の本体として使用される。

2 - 2 施工方式

施 工 方 式	施 工 概 要	適 用 範 囲
ブロック転置	クレーン類でブロックを吊上げ、1スイング内に移動する方法	据付済のブロックを移動する場合は、「撤去」とする
ブロック横持ち	短い距離をクローラクレーンを使って小運搬する方法	製作ヤード内等の移動で、かつ運搬距離が 50m未満の場合
ブロック 運搬据付	陸上連携方式	陸上クレーンでトレーラ等にブロックを積込、運搬し、陸上クレーンで据付（仮置）する方法
	海上一連方式	積出施設に仮置されたブロックを起重機船等のクレーン船で積込、運搬し、据付（仮置）する方法
	陸海一貫方式	陸上クレーンでトレーラ等にブロックを積込、運搬し、起重機船等のクレーン船で直接積込、海上運搬し、据付（仮置）する方法	ブロックを積出施設に仮置できない場合
ブロック直接据付	クレーン類でブロックを吊上げ、1スイング内で据付する方法	

3. 施工概要図

	底面(ルーフィング)	型 枠	コンクリート
ブロック製作			
ブロック転置	陸上		
	海上		
ブロック横持ち			
ブロック運搬据付	積 込	運 搬	据 付 (仮 置)
陸上連携方式			
海上一連方式			
陸海一貫方式			
ブロック直接据付			
陸上			
海上			

4. 基本的な数量計算方法

4 - 1 本体ブロック工

1) 本体ブロック製作数量

- ① ブロックのタイプ別、質量別に個数を算出する。
- ② 数量集計表に掲載する数量は、タイプ別、質量別ごとの製作個数とする。
- ③ ルーフィング、足場、鉄筋、吊鉄筋、型枠、コンクリート量は、内訳数量表で作成する。
このときの数量の丸めは、四捨五入により小数第1位とする。

2) ルーフィング

「第1章 基本事項 11. 型枠の区分と運用」による。

3) 足場

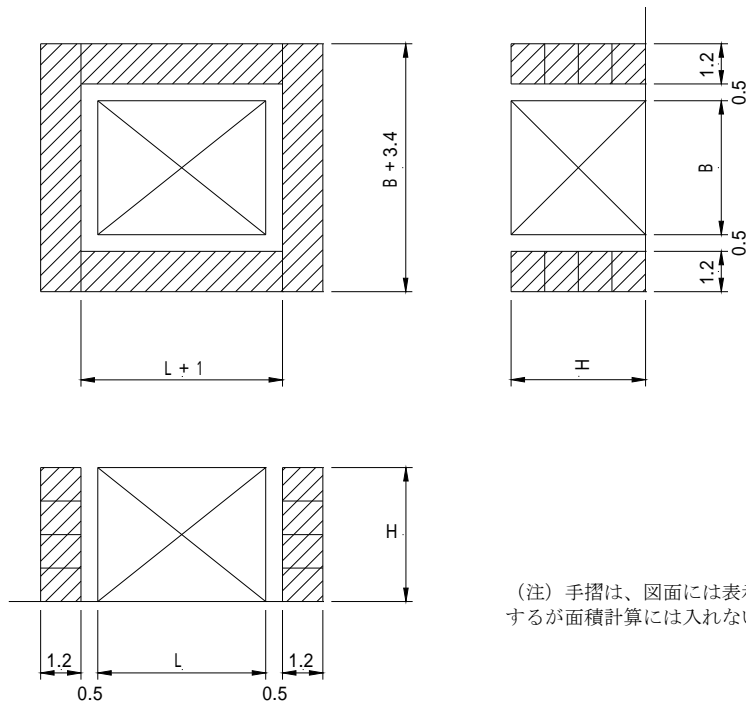
足場は手摺先行型枠組足場と内足場（セルラーブロックの場合）を取扱うものとする。

(1) 手摺先行型枠組足場

- ① 高さ2.0m以上の方塊、L型、セルラーブロック等に計上する。
- ② 足場の側面積を対象とし、足場幅は1.2m、高さは構造物の高さ（フーチングを除く）と同一とする。
- ③ また、構造物の側面から足場までのクリアランスは0.5mとする。
- ④ 1ベースに2函以上を同時製作する場合は、各函の中間足場は供用とする。

(2) 手摺先行型枠組足場面積の算出方法

① 標準状態の場合



※ 1 函当り足場面積 (㎡)

$$A = 2 \times H \times \{ (B + 3.4) + (L + 1) \}$$

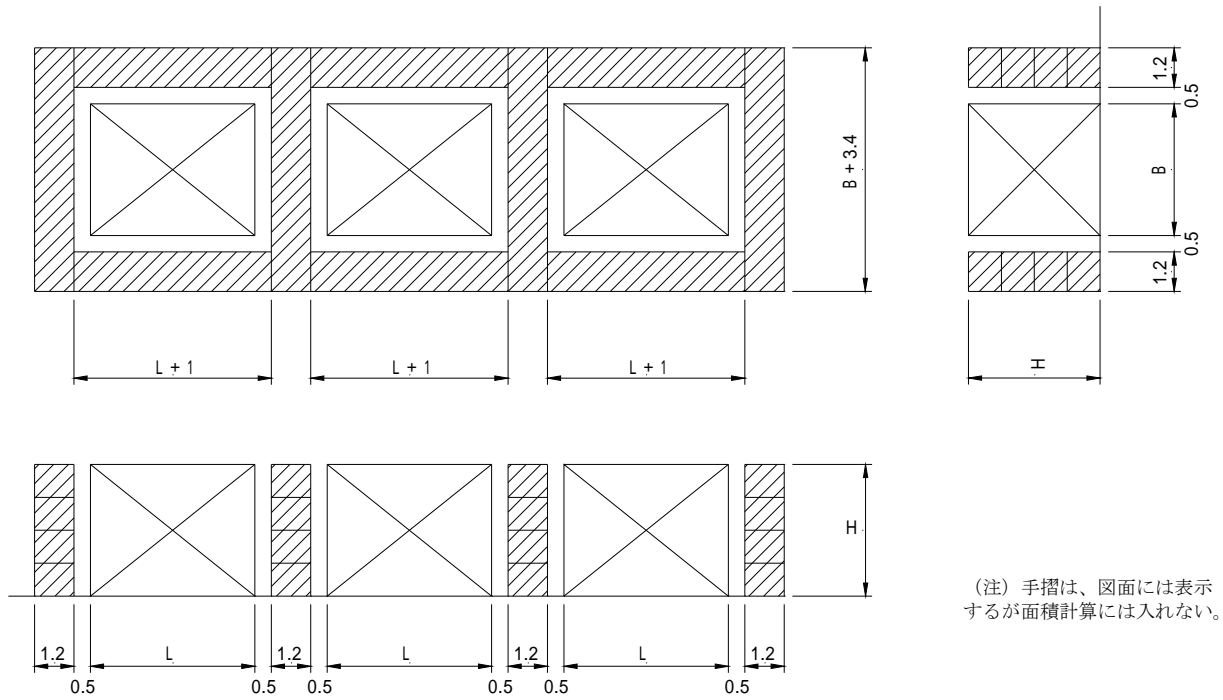
A : 足場面積

H : ブロック高さ

B : ブロック幅

L : ブロック長さ

② 1 列に製作する場合

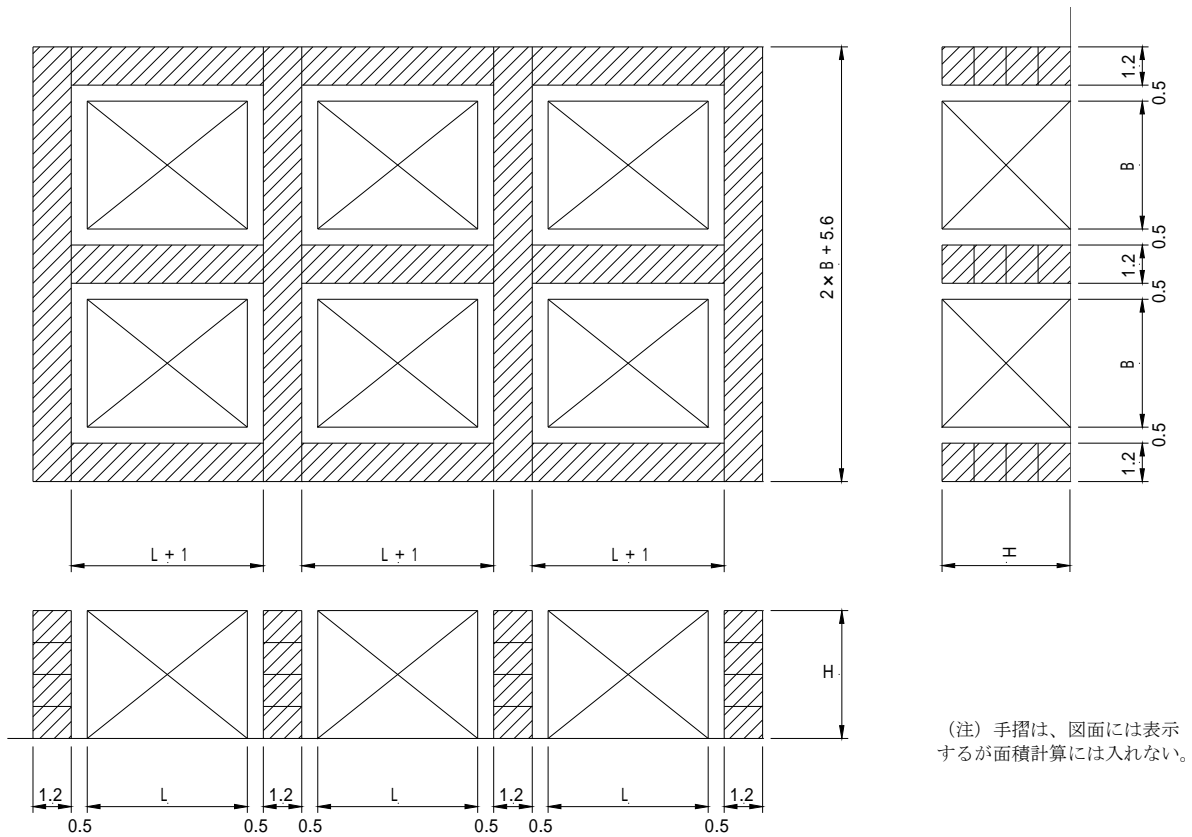


※ 1 函当り足場面積 (m²)

$$A = H \times \{ (B + 3.4) \times (N + 1) + 2 N \times (L + 1) \} \div N$$

N : 1 列当り製作個数

③ 2列に製作する場合

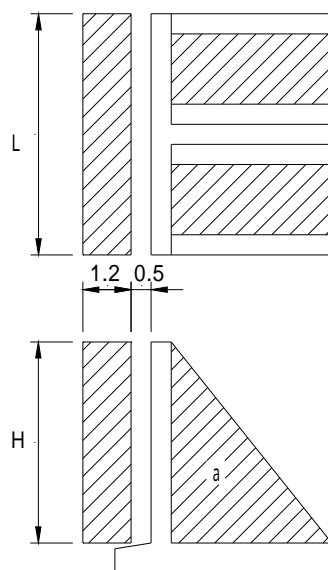


※ 1 函当り足場面積(m²)

$$A = H \times \{ (2 \times B + 5.6) \times (0.5 \times N + 1) + 1.5 \times N \times (L + 1) \} \div N$$

N : 2列当り製作個数(上図例ではN=6 函)

④ L型ブロックの場合



1 個当り足場面積(m²/個)

$$A = H \times L + 2 a$$

(3) 内足場

- ① 本足場は、セルラーブロックの製作のため計上する。
- ② 足場面積は次式により算出するものとする。

$$A=0.8 \times N \times (L \times B)$$

A：内足場面積(m²)

L：セルラーの長さ(m)

B：セルラーの幅(m)

N：打設段数

4) 鉄筋

- ① 鉄筋の割増量、損失量は考慮しない。
- ② 径ごとに算出する。

5) 吊鉄筋

- ① ブロック1個当りの使用数を計上する。
- ② 鉄筋の割増量、損失量は考慮しない。
- ③ 吊筋1本当りの質量を計算する。

6) 型枠

- ① 側枠は鋼製型枠を標準とする。
- ② 底面はルーフィングとし、現場条件に応じて鋼製型枠としてよい。

7) コンクリート

コンクリートの割増量、損失量は考慮しない。

8) 本体ブロック陸上運搬

「1120 消波工」による。

9) 本体ブロック据付

ブロックのタイプ別、質量別、据付区分(陸上・水中)別、
据付方法(陸上連携方式・海上一連方式等)別に個数を算出する。

4 - 2 鋼製函工

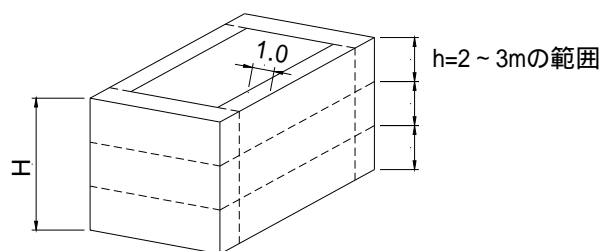
1) 鋼製函製作数量

- ① 使用函数を算出する。
- ② 1函当りの質量を算出する。

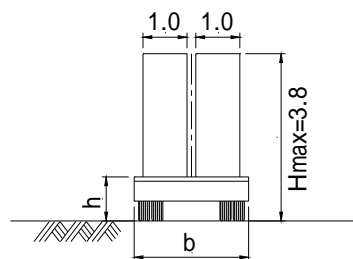
2) 鋼製函運搬台数

工場製作後、現場までの運搬を計上するため、輸送車両の種類、台数を算出する。
輸送方法は下図を標準とする。

運搬可能なブロック状に分解する方法



運搬車の積載方法の標準



大型トラック 8～12t
 $h = 1.4\text{m}$ $b = 2.35\text{m}$

トレーラー
 $h = 0.8\text{m}$ $b = 2.4\sim 3.2\text{m}$

3) 鋼製函据付

「4 - 1 本体ブロック工 8) 本体ブロック据付」による。

4 - 3 雪寒施設工

「1120 消波工」による。

1 0 5 0 本體工（場所打式）

1 . 適用範囲	・ ・ ・ ・ ・	本場 - 1
2 . 用語の定義	・ ・ ・ ・ ・	本場 - 1
3 . 施工概要図	・ ・ ・ ・ ・	本場 - 1
4 . 基本的な数量計算方法	・ ・ ・ ・ ・	本場 - 2
4 - 1 水中コンクリート工	・ ・ ・ ・ ・	本場 - 2
4 - 2 水中不分離性コンクリート工	・ ・ ・ ・	本場 - 9
4 - 3 雪寒施設工	・ ・ ・ ・ ・	本場 - 10

1. 適用範囲

基礎が浅い場合および岩盤上に施工する場所打コンクリート、水中コンクリートによる本体工事に適用する。

2. 用語の定義

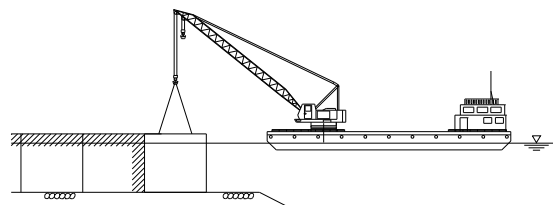
水中コンクリート：水中に打設するまだ固まらないコンクリートをいう。打設方法には「ケーシング打設（間接打設）」と「ポンプ車打設（直接打設）」がある。

ケーシング打設：打込みにコンクリートポンプ車を用いるが、ケーシング内に一時的にコンクリートを貯留することによって、コンクリートの水中落下を防止することができ、また、コンクリートの吐出反力や作業船の動揺などによる材料分離を防止することができる。

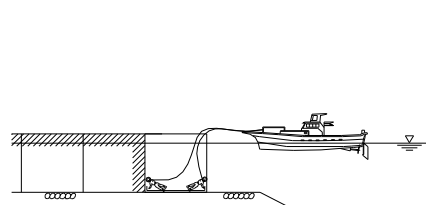
ポンプ車打設：場所打コンクリート同様、コンクリートポンプ車のブームにより直接水中にコンクリートを打込む方法。

3. 施工概要図

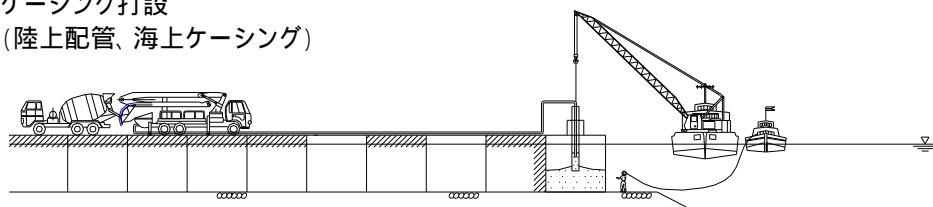
型枠



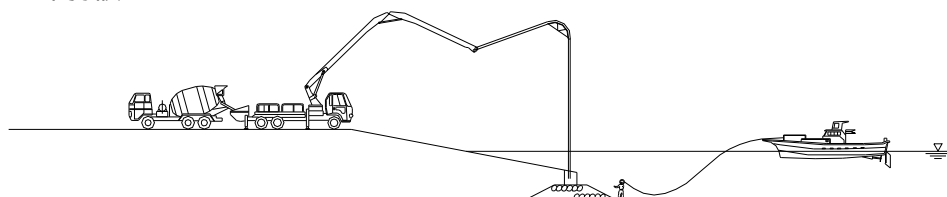
漏洩防止材



ケーシング打設
(陸上配管、海上ケーシング)



ポンプ車打設



4 . 基本的な数量計算方法

4 - 1 水中コンクリート工

1) 岩盤基面整正、岩盤掻均し

(1) 算出区分

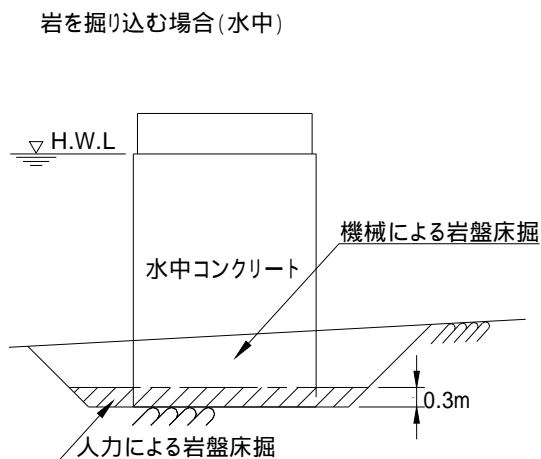
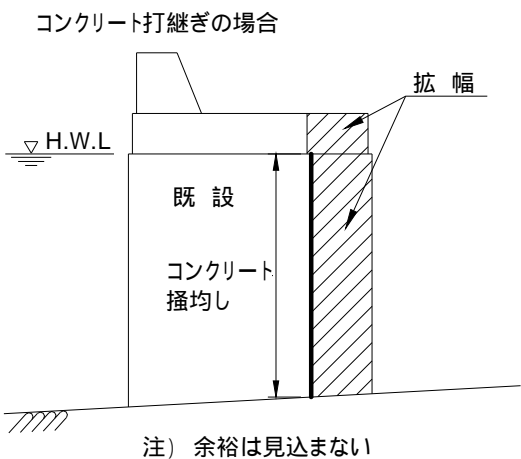
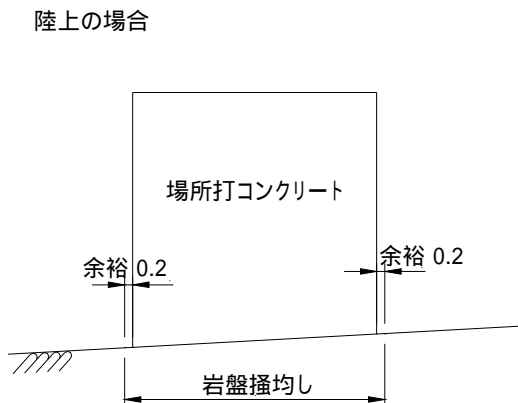
均し幅は下表のとおりとする。

区 分	均し幅 (m)	
	片側	両側
岩 盤 基 面 整 正	0.5	1.0
岩 盤 掻 均 し (陸 上)	0.2	-

当該施工位置を人力床掘施工後には、岩盤基面整正、岩盤掻均しとも計上しない。

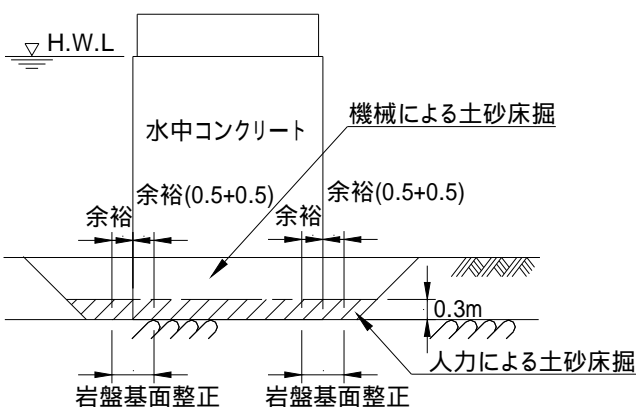
既設の水中コンクリートを打ち継ぐ(腹付け)場合、コンクリート掻均しは H.W.L.以下を対象とする。なお、この場合余裕は見込まない。

(2) 均し区分の適用



人力による岩盤床掘をしているので岩盤基面整正および岩盤掻均しは計上しない。

土砂を掘削して岩を露出させる場合



岩盤基面整正のみ計上。
岩盤掻均しは見込まない。

2) 継鉄筋

削孔は、無筋・鉄筋コンクリート、構造物上面・上面以外に分けて算出する。
陸上施工、海上施工別に算出する。

3) 足場・型枠

型枠は鋼製を標準とする。

陸上施工、海上施工別に算出する。

係船岸における溝部の型枠は、側枠および底枠の合計を計上するものとし、本体の水中コンクリート型枠とは別に数量を算出する。

型枠面積の計算は、原則として平均断面法により面積計算書を作成して行うものとする。

水中コンクリート工におけるクレーン類の規格は共通とし、型枠、コンクリート運搬・打設において、各々選定された規格の最大規格とする。

型枠設置、撤去クレーンの選定は「漁港関係工事積算基準 2部 第2章 1節 直接経費 付属資料-1 作業能力等」によるものとする。

なお、型枠質量は1㎡あたり110kgとして計算する。

型枠賃料を算定するために、サイクル数を算出する。

基本的には断面ごとに算出するものとし、

本体のスパン数 = サイクル数 とする。(1日に打設する標準スパン数は1スパン)

ただし、工期の制約がある場合などで、1日に複数スパン打設しなければならない場合は、以下のとおりサイクル数を算出する。

1日に飛び枠でNスパン打設する場合

$\text{サイクル数} = \text{対象スパン数} \div N$

例) 対象スパン数 : 10 スパン

1日の打設スパン数 : 2

$\text{サイクル数} = 10 \div 2 = 5$ (サイクル)

足場は「1040 本体内(ブロック式)5-1 本体ブロック工 3) 足場」による。

4) 漏洩防止材

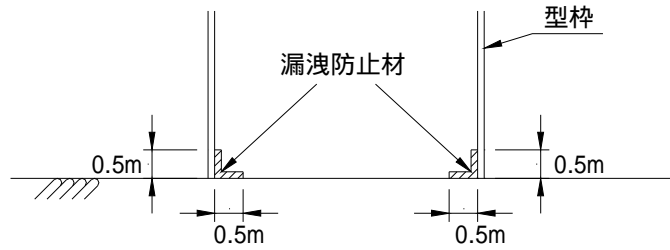
漏洩防止材の面積の算出は、以下のとおりとする。

なお、旧堤体に拡幅する場合や前年度からの継続断面の場合等の既設側は計上しない。

シートの規格は、1260N / 3cm以上(織布)とし、規格欄に表示する。

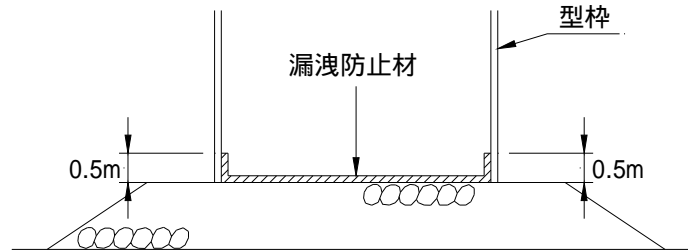
(1) 岩盤上や既設コンクリート構造物上に施工する場合

$$\text{漏洩防止材面積} = [\text{型枠設置延長}] \times 1.0\text{m}$$



(2) 捨石マウンド上に施工する場合

$$\text{漏洩防止材面積} = [\text{水中コンクリート底面積}] + [\text{型枠設置延長}] \times 0.5\text{m}$$



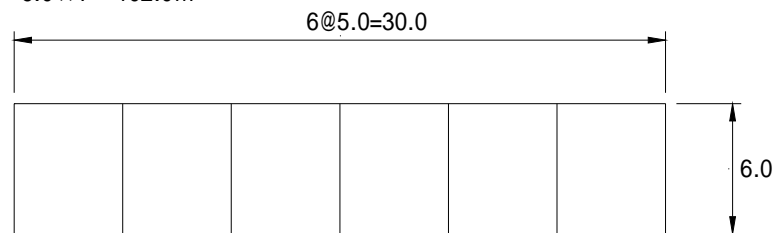
(漁港関係工事積算基準)

(3) 型枠設置延長の考え方

[算出例]

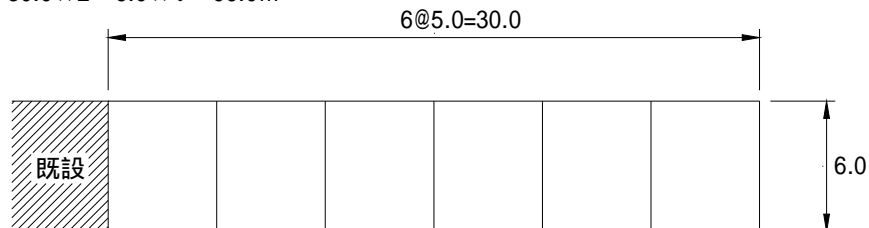
通常の場合 (平面図)

$$30.0 \times 2 + 6.0 \times 7 = 102.0\text{m}$$



既設がある場合 (平面図)

$$30.0 \times 2 + 6.0 \times 6 = 96.0\text{m}$$



5) 水中コンクリート

(1) 算出区分

コンクリートの割増量、損失量は考慮しない。

コンクリート数量は、下表の区分ごとに算出する。

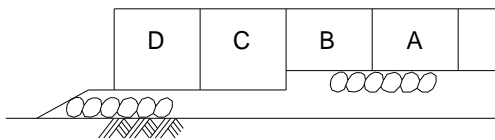
1日当りの打設量を、 $50\text{m}^3/\text{日}$ 未満、 $50\sim 100\text{m}^3/\text{日}$ 未満、 $100\text{m}^3/\text{日}$ 以上に区分して算出するものとする。ただし、岩着構造の場合などで水深が一定でない場合は、1函当りの平均値を1日当りの打設量とし、数量は全数量とすることができる。

水中コンクリートの1日当り打設スパン数は、3) 足場・型枠 による。

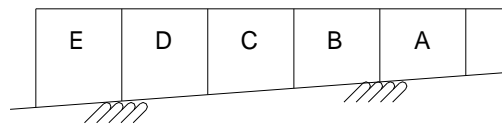
注) 打設サイクル数(型枠・水中コンクリート)や1日当り打設量区分は施工条件明示することとし、打設量区分が変更となる場合は必要に応じ打設サイクル数も含め、設計変更の対象とすること。

例)

A + Bの平均数量・・・ $0\sim 50\text{m}^3/\text{日}$
C + Dの平均数量・・・ $50\sim 100\text{m}^3/\text{日}$



A + B + C + D + Eの平均数量・・・ $50\sim 100\text{m}^3/\text{日}$
(1函当りの平均値を1日当りの打設量とする)

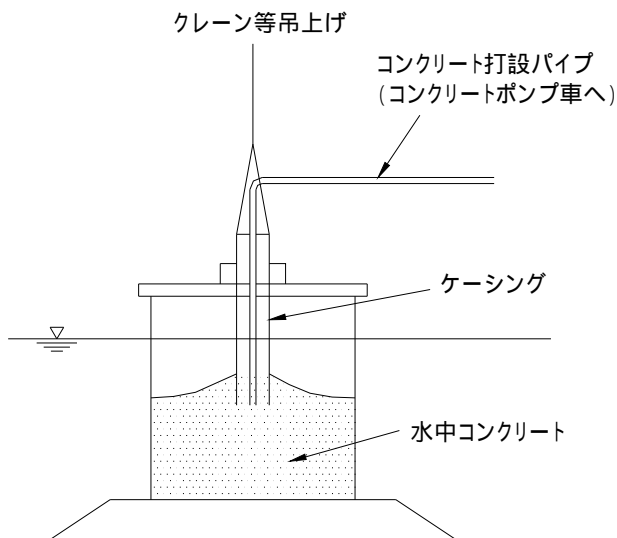


(2) 打設方法

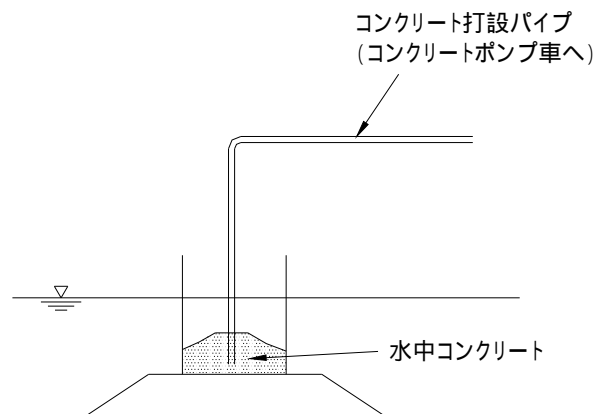
水中コンクリートの打設方法は、下表を標準とする。

区 分		使用条件等	摘 要
間接打設	ケーシング	標 準	
直接打設	ポンプ車	施工規模が小さく間接打設による必要がないもの	

ケーシング打設



ポンプ車打設



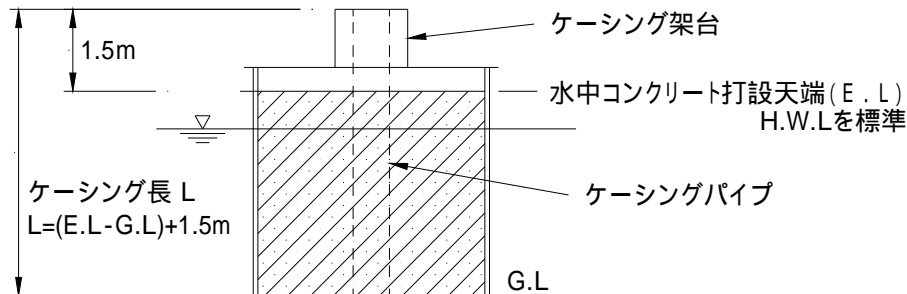
(漁港関係工事積算基準)

(3) ケーシング長の算定

1 段打の場合 (天端高が H・W・L 以上にある場合)

$$\text{ケーシング長} = \text{〔打設天端高 (m)〕} + \text{〔打設水深 (m)〕} + \text{〔余裕高 (1.5m)〕}$$

(小数以下切上げ)



- (注) 1. 打設水深は、打設区域における縦断方向の平均水深とする。
2. 余裕高は、型枠の余裕高および架台高相当分である。

1 段打の場合 (天端高が H・W・L 未満にある場合)

$$\text{ケーシング長} = H \cdot W \cdot L + \text{〔打設水深 (m)〕} + \text{〔余裕高 (1.5m)〕}$$

(小数以下切上げ)

2 段打の場合の 1 段目、直積消波ブロックのベースコンクリート等に適用する。

なお、ベースコンクリート厚が薄く、ケーシング工法が不相当と思われるものおよびこれに類する構造物については、通常のコンクリートポンプ車打設とするため、ケーシング長の算定は必要ない。

2 段打の場合

1 段目と 2 段目のどちらか長い方のケーシング長とする。

1 段目： 求めたケーシング長

2 段目： $(2 \text{ 段目打設天端高 (m)} - 1 \text{ 段目天端高 (m)}) + \text{余裕高 (1.5m)}$

なお、3 段目以上の場合も同様に求め最大ケーシング長とする。

1 段打ちと 2 段打ちが混在する場合

それぞれで求めたケーシング長の最大長とする。

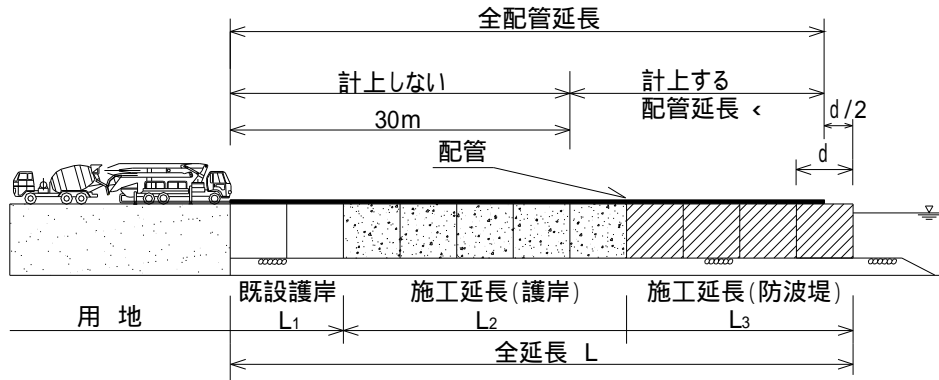
(4) 配管設置撤去・損料

配管延長は最大延長とする。(最終スパンの半分まで)(下図詳細)

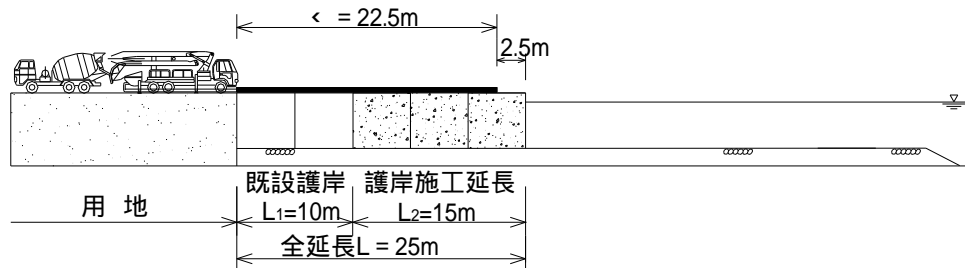
配管延長が 30m を超える場合のみ、超えた分を計上する。

曲管は、2 本を超える場合にのみ、超えた分を計上する。

打設の度に配管設置撤去を行う場合、配管延長 30m を超えた分の累計を算出する。

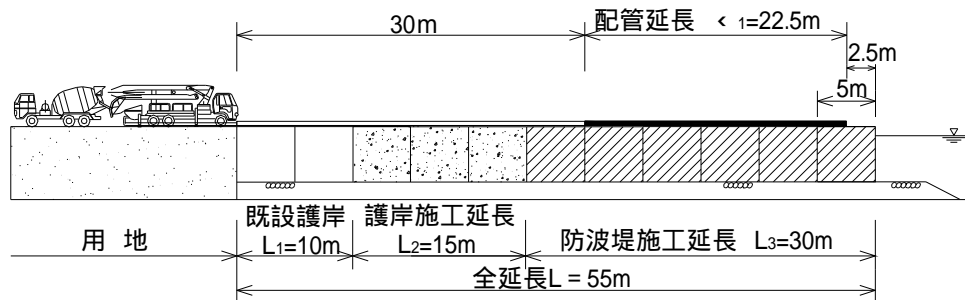


(例1) <護岸> 設置・撤去 : 計上しない (配管延長 < 30m)
 損料 : 計上しない (配管延長 < 30m)

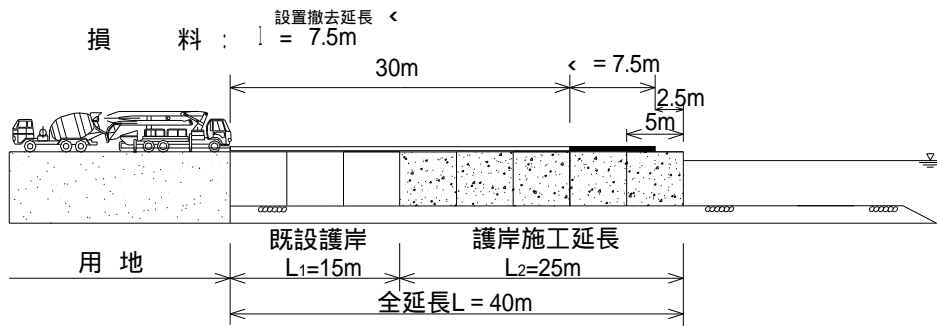


配管延長 全延長L 最終スパンの
 <防波堤> 設置・撤去 : $< 1 = 55m - 30m - \frac{1}{2} \cdot 2.5m = 22.5m$

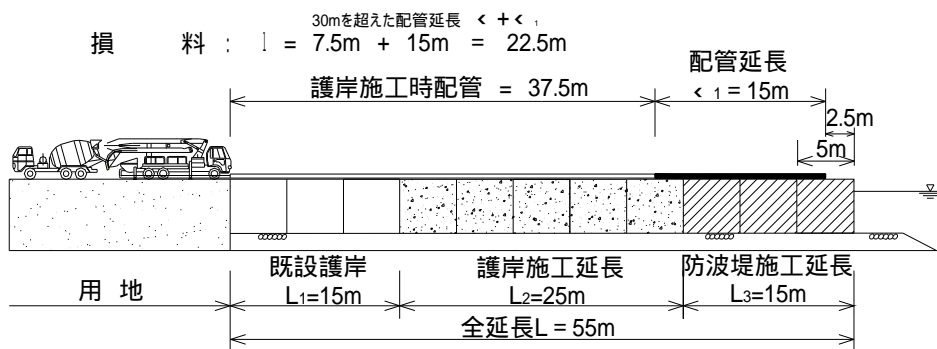
損料 : $! = 22.5m$ (設置撤去延長 < 1)



配管延長 全延長 最終スパンの
 (例2) <護岸>設置・撤去 : $\langle = 40\text{m} - 30\text{m} - \frac{2.5\text{m}}{1/2} = 7.5\text{m}$



配管延長 全延長 護岸施工時 最終スパンの
 配管長 1/2
 <防波堤>設置・撤去 : $\langle l = 55\text{m} - 37.5\text{m} - \frac{2.5\text{m}}{1/2} = 15\text{m}$



(5) H形鋼

防波堤・護岸における、水中コンクリートと上部コンクリートの打継にはH形鋼を計上する。

(本数)

形状はH100×100×6×8、長さはL = 1.00mとし、1 mピッチで設置する。

(漁港施設設計要領 第2編 1章 1-2-4 (2) 堤体工より)

(6) 水抜きパイプ

岩着構造物の場合は、設計以上に残留水位が高ならないよう水抜用パイプを本体工のM.L.W.L付近に設置する。

間隔は1.5 mとし、径は 50 mmとする。

(漁港施設設計要領 第2編 2章 2-2-10 (1) より)

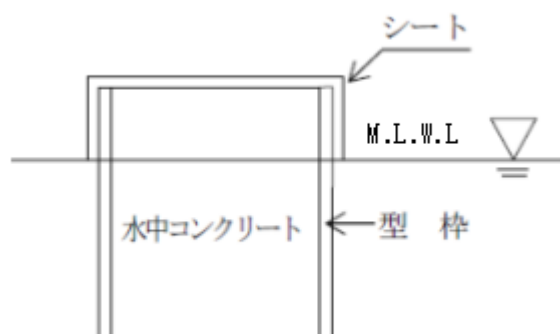
4 - 2 水中不分離性コンクリート工

基本的な数量計算方法は「5 - 1 水中コンクリート工」を適用する。

ただし、水中不分離性コンクリートの打設方法はポンプ車打設を標準とする。

4 - 3 雪寒施設工

耐寒剤を使用する際のシート囲いは下図を参考にすること。



通常の防寒囲い、防寒養生は「1100 上部工」による。

なお、水中コンクリートにおける養生対象コンクリート量は、水中コンクリート天端から M . L . W . L までとする。

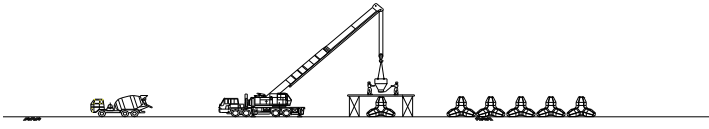

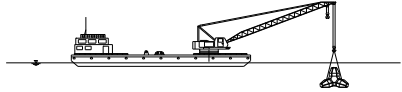
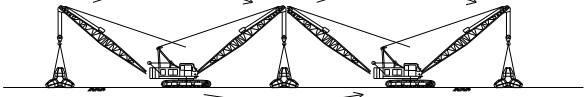



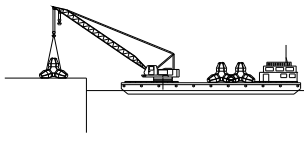
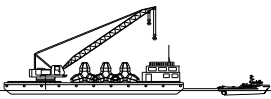
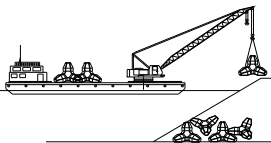


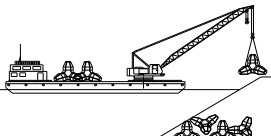
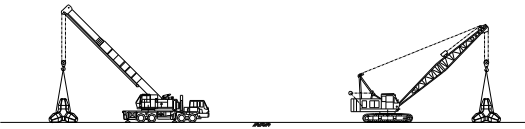
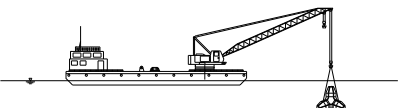
1 0 6 0 本体工（捨石式・捨ブロック式）

- 1 . 適用範囲 本捨 - 1
- 2 . 施工概要図 本捨 - 1
- 3 . 基本的な数量計算方法 本捨 - 2
 - 3 - 1 洗掘防止工 本捨 - 2
 - 3 - 2 本体捨石工 本捨 - 2
 - 3 - 3 捨ブロック工 本捨 - 2
 - 3 - 4 場所打コンクリート工 本捨 - 2
 - 3 - 5 雪寒施設工 本捨 - 2

1. 適用範囲

突堤・離岸堤などの捨石ならびに捨ブロックによる本体工事の施工に適用する。

2. 施工概要図

ブロック製作				
ブロック転置	陸上			
	海上			
ブロック横持ち				
ブロック運搬据付		積込	運搬	据付(仮置)
	陸上連携方式			
	海上一連方式			
	陸海一貫方式			
ブロック直接据付	陸上			
	海上			

3 . 基本的な数量計算方法

3 - 1 洗掘防止工

「1120 消波工」による。

3 - 2 本体捨石工

「1020 基礎工」および「1090 被覆・根固工」による。

3 - 3 捨ブロック工

「1120 消波工」による。

3 - 4 場所打コンクリート工

「1100 上部工」による。

3 - 5 雪寒施設工

「1100 上部工」および「1120 消波工」による。

1 0 7 0 本体工（鋼矢板式）

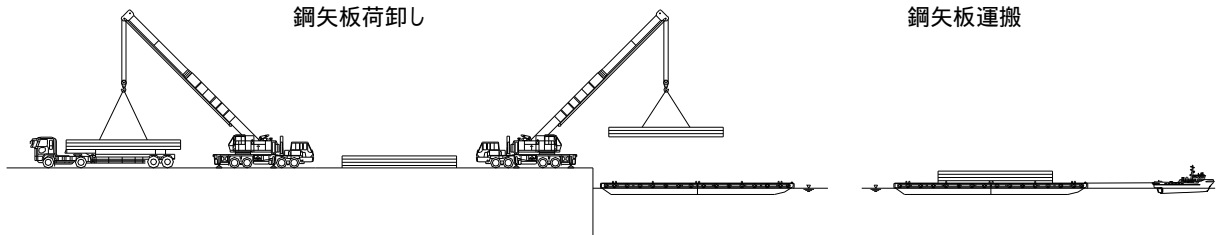
1.	適用範囲	・・・・・・・・・・	本矢-1
2.	施工概要図	・・・・・・・・・・	本矢-1
3.	基本的な数量計算方法	・・・	本矢-2
3-1	先行掘削	・・・・・・・・・・	本矢-2
3-2	鋼矢板工	・・・・・・・・・・	本矢-2
3-3	控鋼矢板	・・・・・・・・・・	本矢-7
3-4	控鋼杭	・・・・・・・・・・	本矢-7
3-5	腹起・タイ材工	・・・・・・・・・・	本矢-7

1. 適用範囲

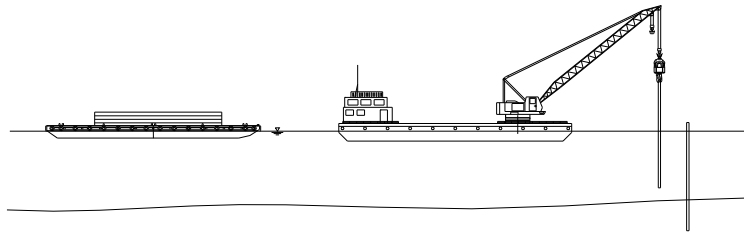
鋼矢板式の係船岸、防波堤および護岸等の本体、控工および腹起・タイ材工事の施工に適用する。

2. 施工概要図

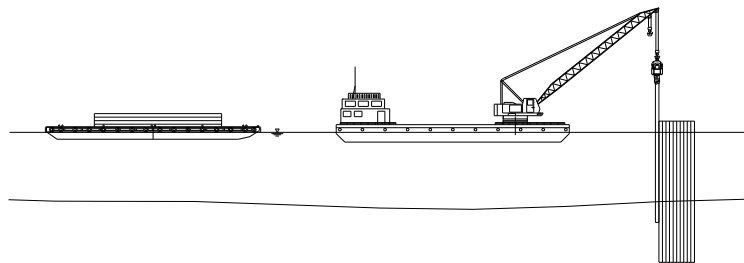
鋼矢板準備



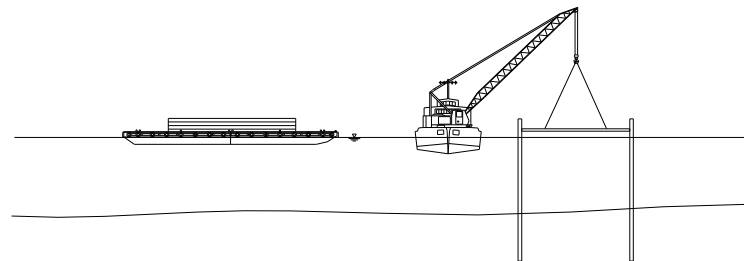
導材設置撤去



鋼矢板打設



腹起・タイ材工



3 . 基本的な数量計算方法

3 - 1 先行掘削

海上で行う鋼杭・鋼管矢板の打設に先立つ捨石層の先行掘削が必要となる際に計上する。

3 - 2 鋼矢板工

1) 鋼矢板準備

(1) 鋼矢板材料

- ① 鋼矢板・鋼管矢板の材料費は、ベース価格に必要なエクストラ費用及び付属品費用を加算する。
- ② 数量は材質、型式、1枚当りの長さ別ごとに区分して算出する。
- ③ 重防食被覆面積は、被覆部の単位長さ当り重防食面積に被覆長を乗じて算出する。

なお、単位長さ当り重防食面積は、鋼管杭協会のホームページやメーカーのカタログ等を参照する。

(2) 荷卸し費

鋼矢板・鋼管矢板の工場から現場への材料搬入次の荷卸し費用は下表による。

現場への搬入方法	荷卸し費用	荷卸し後の仮置場までの2次輸送費用
オンボート	陸揚げする場合に計上する。 ただし、直接施工場所に搬入し、打設作業をする場合は計上しない。	2次輸送が必要な場合は、別途計上する。
オントラック	荷卸し費用を計上する。	

2) 鋼矢板・鋼管矢板打設

(1) 打設工法の選定

打設工法の選定は下表による。

条件区分		打撃工法		振動工法	
		ディーゼルハンマ	油圧ハンマ	ハイブローハンマ	(ジェット併用)
現場条件	騒音への配慮が必要な場合	—	○	○	○
	振動への配慮が必要な場合	—	—	—	○
	油飛散等への配慮が必要な場合	—	○	○	○
土質条件	支持層へ打込む、または中間層を打ち抜く場合	○	○	—	○

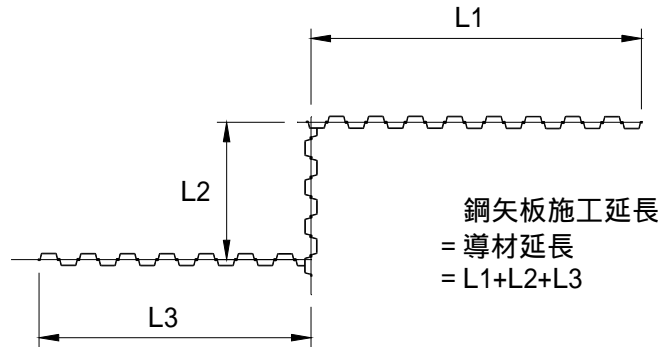
注) 表中の○印が標準適用工法を示す。

(2) 数量の算出

- ① 数量は型式別、長さ別に使用枚数を計上し、1枚あたりの質量を明記する。
- ② 異形矢板はタイプごとに計上し、1枚あたりの質量 (t) と長さ (m)、異形矢板エクストラ長 (m)、スクラップ質量 (t) を明記し内訳数量表を作成する。(内訳数量表作成例参照)
- ③ 平均根入れ長さを算出する。

(3) 導材設置撤去

- ① 導材設置撤去延長は、鋼矢板等の中心線における施工延長を計上する。



- ② 導材の使用は、下表を標準に現場条件を考慮して判断する。

種別	規格	施工区分	
		陸上打設	海上打設
鋼矢板	全規格	○	○
鋼管矢板	φ1200未満	○	○
	φ1200以上	—	—

注) 表中の○印は標準的な適用範囲を示す。

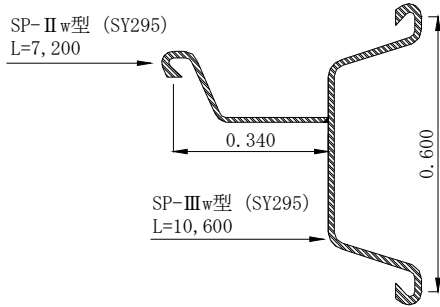
(4) 鋼矢板処理

- ① 鋼矢板打設後に鋼矢板の頭部を切りそろえる切断作業で、切断方法は、酸素・アセチレンガスによる手動の切断とする。
- ② 鋼矢板の切断長は、矢板断面積を矢板の厚さ (t) で除し、算出する。
- ③ 「1230 雑工 3-2 現場鋼材切断工 (2) 数量の集計方法」により、陸上、海上施工ごとおよび板厚ごとに集計する。

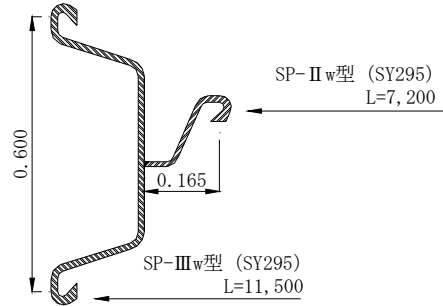
3) 異形矢板数量算出例

異形矢板A (SP-Ⅲw L=10.6m + SP-Ⅱw L=7.2m) と異形矢板B (SP-Ⅲw L=11.5m + SP-Ⅱw L=7.2m) の製作質量の算出、鋼材の流用計算、およびスクラップ質量計算の一例を示す。

<異形矢板A>



<異形矢板B>



[異形矢板計算例]

異形矢板 A	矢板	枚数	長さ (m)	幅 (m)	厚さ (m)	分割 (m)	1枚当り質量 (t/m)	余分体積 (m ³)	単位体積質量 (t/m ³)	質量 (t)	備考
購入質量	SP- w	1	10.6	0.600			0.0816			0.865	矢板 -
	SP- w	1	7.2	0.600			0.0618			0.445	矢板 -
計										1.310	
異形矢板質量	SP- w	1	10.6	0.600			0.0816			0.865	矢板 -
	SP- w	1	7.2	0.340		0.300	0.0618		0.222	0.245	矢板 -
					0.0103	0.040		0.003	7.85	0.023	
計										1.110	
流用質量	SP- w	1	7.2	0.165		0.300	0.0618		0.222	0.143	矢板 -
				0.0103	-0.135			-0.010	7.85	-0.079	異形矢板Bへ
スクラップ質量	SP- w	1	7.2	0.095						0.057	矢板 -
計										0.057	

長さエキストラ 1.310 (t)
異形矢板加工エキストラ 7.2 (m)

スクラップ' : 購入質量 - 異形矢板質量 - 流用質量

異形矢板 B	矢板	枚数	長さ (m)	幅 (m)	厚さ (m)	分割 (m)	1枚当り質量 (t/m)	余分体積 (m ³)	単位体積質量 (t/m ³)	質量 (t)	備考
購入質量	SP- w	1	11.5	0.600			0.0816			0.938	矢板 -
										0.938	
計										0.938	
異形矢板質量	SP- w	1	11.5	0.600			0.0816			0.938	矢板 -
	SP- w	1	7.2	0.165		0.300	0.0618		0.222	0.143	矢板 -
					0.0103	-0.135		-0.010	7.85	-0.079		異形矢板Aより
計										1.081	
流用質量											
スクラップ質量											
計											

長さエキストラ 0.000 (t)
異形矢板加工エキストラ 7.2 (m)

① 購入質量の算出

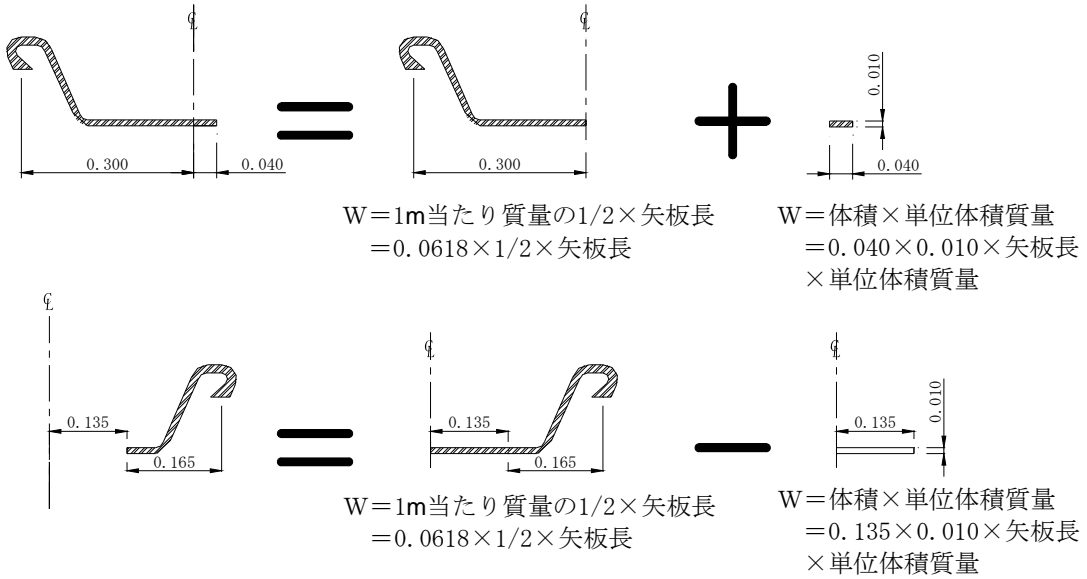
例の場合は異形矢板AではSP-Ⅲw L=10.6m×1枚、SP-Ⅱw L=7.2m×1枚。

異形矢板BのⅡw型は異形矢板Aより流用があるため、SP-Ⅲw L=11.5m×1枚。

② 切断矢板質量の算出 (SP-II w 型)

切断する矢板質量は、矢板幅の 1/2 の質量と体積より求めた質量に分けて計算する。

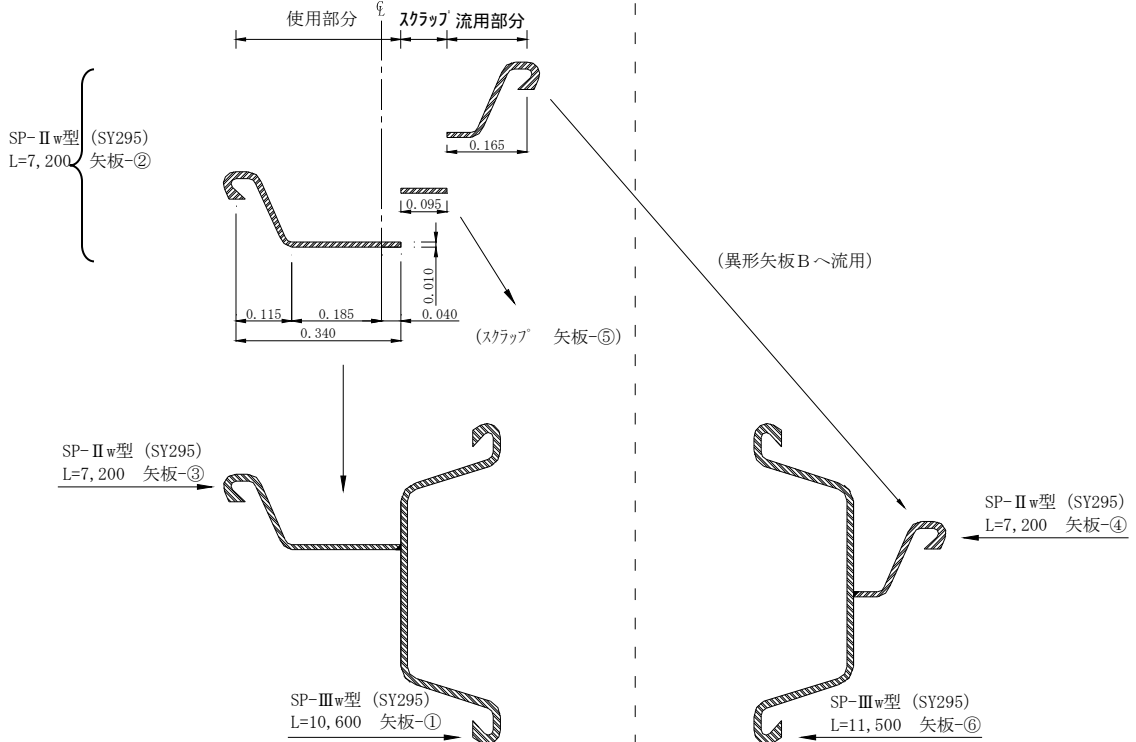
(1/2 より長い場合は加算、短い場合は減算)



③ 流用する質量を計算する。

< 異形矢板 A >

< 異形矢板 B >



④ スクラップ質量 = 購入質量 - 異形矢板質量 - 流用質量

⑤ 長さエクストラは購入質量を対象とする。(流用元で計上する)

[内訳数量表作成例]

内訳数量表

1 - 1 数量表

規格：異形矢板 A SP - w型+SP - w型

項目	規格	数量区分	単位	数量		備考
				全体	m当り	
鋼矢板	SP-IIIw 600×180×13.4 L=10.6m		t	0.865		
鋼矢板	SP-IIw 600×130×10.3 L=7.2m		t	0.445		
鋼矢板長さエキストラ	500mm以外切揃 100mm単位		t	1.310		
異形矢板加工エキストラ	T型		m	7.2		
スクラップ	H2 (特級A)		t	0.057		
鋼矢板・鋼杭等荷卸し			枚	1		
鋼矢板打設	L=10.6m		枚	1		

内訳数量表

1 - 2 数量表

規格：異形矢板 B SP - w型+SP - w型

項目	規格	数量区分	単位	数量		備考
				全体	m当り	
鋼矢板	SP-IIIw 600×180×13.4 L=11.5m		t	0.938		
異形矢板加工エキストラ	T型		m	7.200		
鋼矢板・鋼杭等荷卸し			枚	1		
鋼矢板打設	L=11.5m		枚	1		

[参考資料]

鋼矢板質量表 (ラルゼン形)

型式	質量 (kg/m)	幅 (W) (mm)	高さ (h) (mm)	ウェブ厚 (t) (mm)
SP-II	48	400	100	10.5
SP-III	60	400	125	13
SP-IV	76.1	400	170	15.5
SP-IIw	61.8	600	130	10.3
SP-IIIw	81.6	600	180	13.4
SP-IVw	106	600	210	18

(漁港施設設計要領 第3編 2章 資料12より)

鋼矢板質量表 (ハット形)

型式	質量 (kg/m)	幅 (W) (mm)	高さ (h) (mm)	ウェブ厚 (t) (mm)
SP-10H	86.4	900	230	10.8
SP-25H	113	900	300	13.2

3 - 3 控鋼矢板

本節「3 . 基本的な数量算出方法 3 - 2 鋼矢板工」による。

3 - 4 控鋼杭

「1080 本土工（鋼杭式）」による。

3 - 5 腹起・タイ材工

1) 腹起

- ① 数量は腹起のタイプごとに（m）当りで計上する。
- ② 規格欄（レベル5）には使用する溝形鋼の規格を記入する。溝形鋼の高さが15 cm未満の場合は「小型」、15 cm以上の場合は「大型」という。
- ③ 内訳数量表により、溝形鋼・鋼板・ボルト等はタイプごとの全体数量（質量kg）が必要。（「第3章 施設別・構造別数量算出例」参照。）
- ④ 鋼板は板厚ごとに次の範囲で数量を集計する。

厚さ	単位
4.5 mm以下	kg
6～8 mm	kg
9～12 mm	kg
16～25 mm	kg

2) タイ材

(1) タイロッド

① タイロッドの継手方法

継手方法は下記を標準とし、長尺物については事前に設計関係者と協議する。

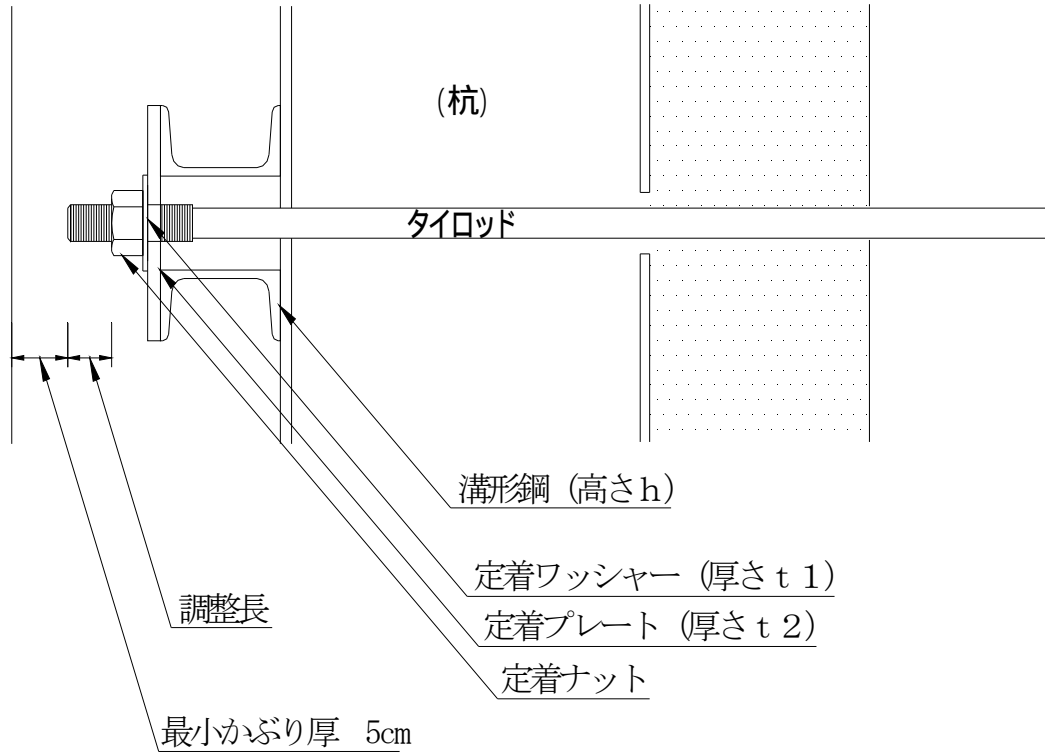
タイロッド延長または直径	内 訳			
	本 体	ターンバックル	リングジョイント	配 置 図
※延長 15m 未満	4 本	1 個	2 個	
〃 15～20m 未満	5 本	2 個	2 個	
延長 20m 以上または、直径φ55mm 以上	6 本	2 個	3 個	

—○— リングジョイント —□— ターンバックル

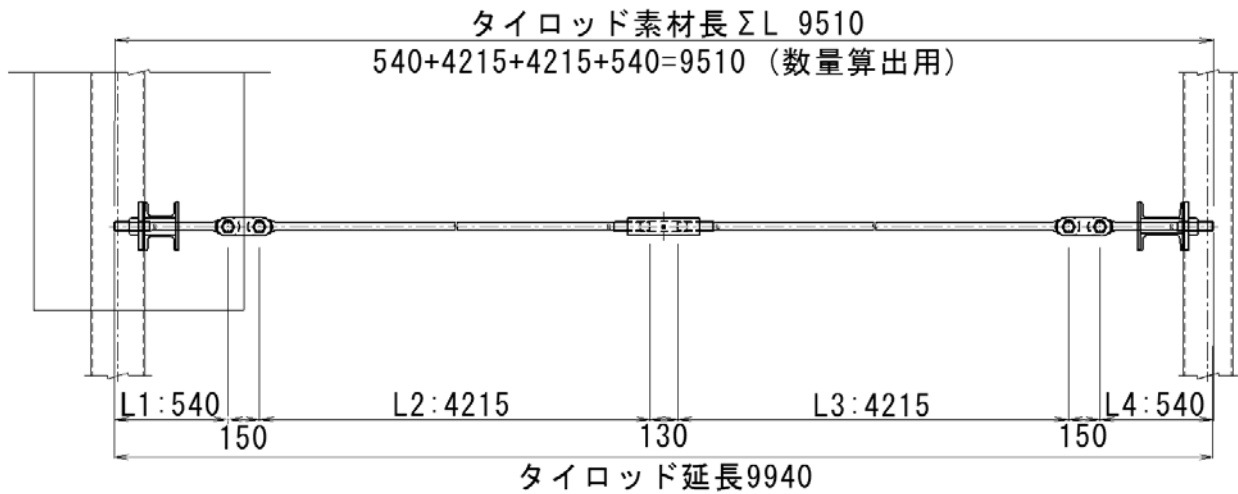
② タイロッドの算定方法

タイロッド規格は下記を標準として延長を算定する。

取付詳細図



タイロッド素材長算定 (例)



(2) 受杭、胴木

受杭はタイロッドの自重を支えるための施工手段であり、現場条件、施工条件によって使用する杭の材質形状等がかわり計画断面として一律に定めることは困難である。

したがって、実態を考慮の上、決めるのが望ましいが、標準的には下記とする。

ただし、軟弱地盤の場合でタイロッド延長が極端に長い場合、及び大水深の場合においては、事前に設計関係者と協議する。

① 法線直角方向

法線直角方向	受杭
15m未満	1ヶ所
15～20m未満	2ヶ所
20m以上	3ヶ所

ただし、受杭の最大間隔は10m以下とする。

② 法線方向

タイロッド1本おきに受杭を入れる。

③ 受杭の根入長さ

地盤に2m以上貫入させる。

1 0 8 0 本体工（鋼杭式）

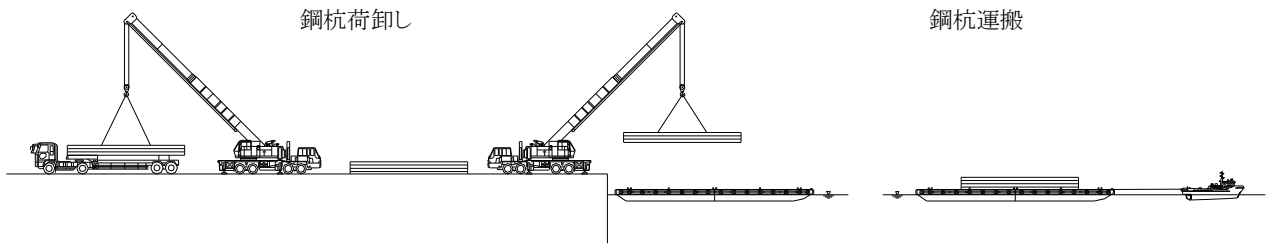
1.	適用範圍	.....	本杭-1
2.	施工概要図	.....	本杭-1
3.	基本的な数量計算方法	.....	本杭-2
3-1	先行掘削	.....	本杭-2
3-2	鋼杭工	.....	本杭-2

1. 適用範囲

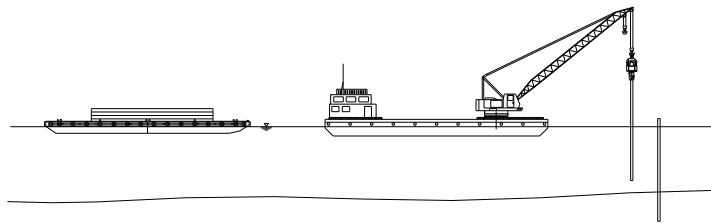
防波堤・デタッチドピア・ドルフィンなどで使用する鋼管杭およびH形鋼杭の施工に適用する。
なお、鋼管矢板については、「1070 本体工（鋼矢板）」を適用する。

2. 施工概要図

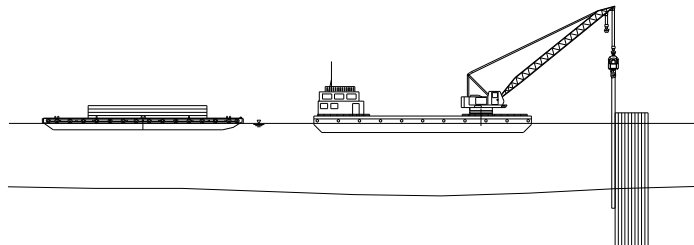
鋼杭準備



導材設置撤去



鋼杭打設



3. 基本的な数量計算方法

3-1 先行掘削

「1070 本體工（鋼矢板式）」による

3-2 鋼杭工

1) 鋼杭準備

(1) 鋼杭材料

- ① 鋼杭の材料費は、ベース価格に必要なエクストラ費用及び付属品費用を加算する。
- ② 数量は材質、型式、1枚当りの長さ別ごとに区分して算出する。
- ③ 重防食被覆面積は、被覆部の単位長さ当り重防食面積に被覆長を乗じて算出する。

なお、単位長さ当り重防食面積は、鋼管杭協会のホームページやメーカーのカタログ等を参照する。

(2) 荷卸し費

「1070 本體工（鋼矢板式）」による

2) 鋼杭打設

(1) 打設工法の選定

「1070 本體工（鋼矢板式）」による

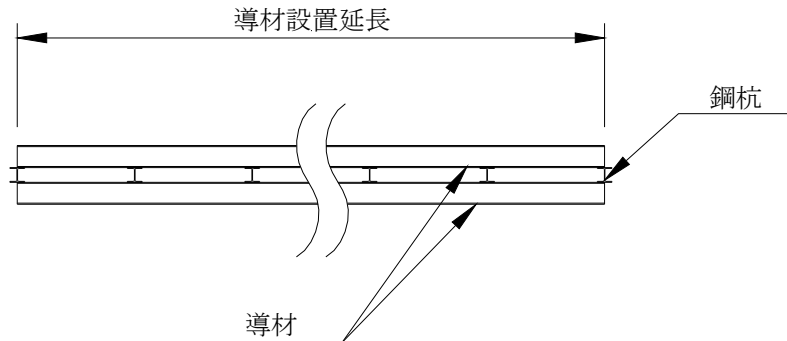
(2) 数量の算出

数量は型式別、長さ別に計上する。

(3) 導材設置撤去

- ① 導材設置撤去延長は、鋼杭の中心線における施工延長分を計上する。

(次図参照)



- ② 導材の使用は、下表を標準に現場条件を考慮して判断する。

種別	規格	施工区分	
		陸上打設	海上打設
鋼管杭	全規格	—	—
H形鋼杭	全規格	○	○

注) 表中の○印は標準的な適用範囲を示す。

(4) 鋼杭処理

- ① 鋼杭打設後に鋼杭の頭部を切りそろえる切断作業で、切断方法は、酸素・アセチレンガスによる手動の切断とする。
- ② 「1230 雑工 3-2 現場鋼材切断工 2) 数量の集計方法」により、陸上、海上施工ごとおよび板厚ごとに集計する。

(参考) 鋼管杭エキストラ

(1) 鋼管杭のエキストラ対象質量

項目	素管質量	付属品質量					
		補強バンド*	裏当てリング* (ジョイント)	チャッキング* プレート	アングルリング* 吊金具	鋼管矢板 継手(爪)	その他 付属品
規格	○	△注④					
外径	○	○	○				
肉厚	○						
長さ	○	○	○	○	○	○	○
地域	○	○	○	○	○	○	○

- 注) 1. 外形エキストラは、鋼管本体、端部補強バンド、現場円周溶接用部材の質量を対象とする。(単管に取付けられた場合に限る)
2. 長さエキストラは、鋼管本体、継手及び本体または継手に取付けられている全ての付属品の質量を対象とする。(単管に取付けられた場合に限る)
3. 地域エキストラは、鋼管本体、継手及び全ての付属品の質量を対象とする。
(単管への取付の有無にかかわらず全ての質量)
4. 補強バンドが単管と同一規格でベース規格外の場合は、規格エキストラの対象とする。

(2) 吊金具の単位質量

(単位 : kg/個)

総質量	吊金具質量
3 t 以下	1
3 t 超～ 5 t 以下	2
5 t 超～ 10 t 以下	5
10 t 超～ 20 t 以下	13
〃 (補強リブあり)	17
20 t 超～ 30 t 以下	23
30 t 超～ 40 t 以下	35
40 t 超～ 50 t 以下	56

- 注) 1. 補強板を溶接する場合は、補強板質量を加算する。
2. 上記は標準値であり、現場条件等により別途考慮できる。

(3) 裏当てリング質量 (止め金具及びストッパー含む)

(単位: kg/箇所)

杭径 (mm)	406.4 }	508.0 }	609.6 }	711.2 }	812.8 }	914.4 }	1,000	1,016 以上
質量	2	3	3	4	4	5	5	下記による

注) 上記は標準値であり、標準外及び杭径 1,016 以上のものは、以下により算出する。

$W=w1+w2+w3$ (小数 1 位四捨五入、整数止)

- ・ ϕ 1,016 以下 $W1 = (D - 2t - 4.5) \times 4.5 \times 50 \times 0.02466 \times 10^{-3}$
- ・ ϕ 1,016 超 $W1 = (D - 2t - 6.0) \times 6.0 \times 70 \times 0.02466 \times 10^{-3}$
- ・ ϕ 1,016 超 (中掘り工法) $W1 = (D - 2t - 6.0) \times 6.0 \times 50 \times 0.02466 \times 10^{-3}$
- ・ 止め金具 $W2 = 20 \times 40 \times 2.3 \times 7.85 \times 10 = 0.0144$ (kg)
- ・ 裏当てリングストッパー $W3 = B \times 30 \times 6 \times 7.85 \times 10^{-6}$

W: 裏当てリングの質量 (kg)

D: 杭外径 (mm)

t: 杭板厚 (mm)

B: 裏当てリングストッパー幅 (mm) 設計図書或いはヒアリングによる。

1 0 9 0 被覆・根固工

1.	適用範囲	・・・・・・・・	被-1
2.	用語の定義	・・・・・・・・	被-1
3.	施工概要図	・・・・・・・・	被-1
4.	基本的な数量計算方法	・・・	被-3
4-1	被覆石工	・・・・・・・・	被-3
4-2	被覆ブロック工	・・・・・・・・	被-3
4-3	根固ブロック工	・・・・・・・・	被-3
4-4	雪寒施設工	・・・・・・・・	被-4

1. 適用範囲

基礎工および本体工の波浪による損壊を防止するために施工される石材およびコンクリートブロック等による被覆・根固工事に適用する。

2. 用語の定義

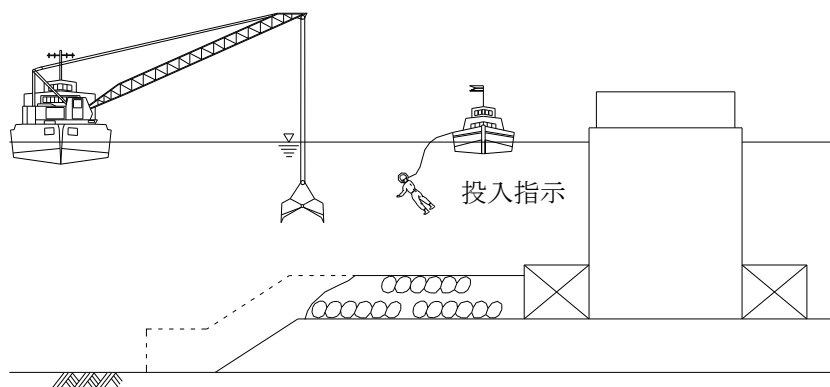
被 覆 石：基礎捨石の移動流出の散逸を防止すると共に、波に抵抗し本体を保護する十分質量のある石材である。

被覆ブロック：被覆石同様に基礎捨石の散逸防止を目的とするコンクリートブロックである。

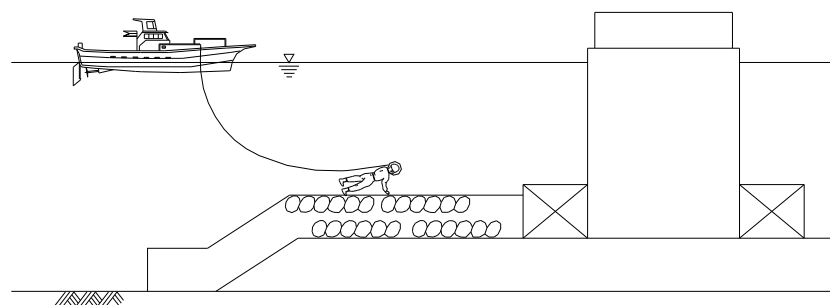
根固ブロック：本体基礎付近の入反射波の噴流による洗掘、吸出しの防止対策として本体の根本を固め保護するコンクリートブロックである。

3. 施工概要図

被覆石投入



被覆石均し



	底面(ルーフィング)	型 枠	コンクリート	
ブロック製作				
ブロック転置	陸上			
	海上			
ブロック横持ち				
ブロック運搬据付		積 込	運 搬	据 付 (仮 置)
	陸上連携方式	①	②	③
		①	②	③
	海上一連方式	①	②	③
		①	②	③
	陸海一貫方式	③	④	⑤
③		④	⑤	

ブロック直接据付	陸上	
	海上	

4. 基本的な数量計算方法

4-1 被覆石工

1) 被覆石投入

被覆石は、現場投入渡し材、有材などは区別して算出する。また、陸上と水中に区分する。

2) 被覆石均し

「1020 基礎工 5-3 基礎捨石工」による。

4-2 被覆ブロック工

「1120 消波工」による。

4-3 根固ブロック工

(1) 根固ブロック製作（施工パッケージ）

①施工パッケージに対応する項目は下表のとおりである。非該当項目は

「根固ブロック製作（施工パッケージ以外）」により別途計上すること。

項目	施工パッケージ対応	備考
ルーフィング敷設	○	
枠組足場架払	—	
鉄筋加工組立	—	
吊鉄筋組立	—	
型枠組立組外	○	
陸上コンクリート打設	○	

②数量算出項目および区分一覧表

区分	項目	ブロック形状	コンクリート打設の種類	ラフテレーンクレーンの規格	生コンクリート規格	数量	備考
	根固ブロック	○	○	○	○		

(2) 根固ブロック製作（施工パッケージ以外）

施工パッケージ単価が使用できない場合（次頁の規格外）は、別途、積算すること。

(3) 根固ブロック据付

「1040 本体工（ブロック式） 5-1 本体ブロック工」による。

[参考]

根固方塊ブロック標準数量

名 称	形状 寸法	単 位	数 量							
			2.5×1.5 ×0.8	3.0×2.5 ×1.0	4.0×2.5 ×1.2	5.0×2.5 ×1.4	5.0×2.5 ×1.6	5.0×2.5 ×1.8	5.0×2.5 ×2.0	5.0×2.5 ×2.2
コンクリート	C-4	m ³	2.71	6.80	10.80	16.10	18.40	20.70	23.00	25.30
型 枠	鋼製	m ²	(12.3)	(23.3)	(32.8)	(41.9)	(46.1)	(50.3)	(54.5)	(58.7)
			8.5	15.8	22.8	29.4	33.6	37.8	42.0	46.2
足 場			—	—	—	—	—	—		
ルーフィング	22 kg巻	m ²	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)	(—)
			3.8	7.5	10.0	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5

- (注) 1. ブロックの高さが2.0m以上となる場合は足場を計上する。
 2. () 書きはルーフィングによらない場合である。
 3. 上表は10%有孔塊の数量である。

吊鉄筋数量表 (根固方塊用) (1本当たり)

	寸 法	質 量	吊 筋 径	1 本 当 り	m 当 り 質 量	1 本 当 り 吊 筋 質 量	摘 要
	l(m)×b(m)×t(m)	W (t)	φ (mm)	吊筋長(cm)	(kg/m)	(kg/本)	
根固方塊	2.5×1.5×0.8	6.23	13	124.6	1.04	1.30	丸鋼
	3.0×2.5×1.0	15.64	25	182.9	3.85	7.04	〃
	4.0×2.5×1.2	24.84	25	238.9	3.85	9.20	〃
	5.0×2.5×1.4	37.03	32	285.0	6.31	17.98	〃
	5.0×2.5×1.6	42.32	32	309.0	6.31	19.50	〃
	5.0×2.5×1.8	47.61	38	315.9	8.90	28.12	〃
	5.0×2.5×2.0	52.90	38	335.9	8.90	29.90	〃
	5.0×2.5×2.2	58.19	38	355.9	8.90	31.65	〃
船揚場 張ブロック	1.99×1.99×0.3	2.73	D13	77.8	0.995	0.77	異形棒鋼

- 注) 1. 吊鉄筋の材質は、丸鋼 SS400、異形棒鋼 SD345 とする。
 2. 吊鉄筋の詳細は設計要領を参照する。
 3. 1本当たりの単価は材料費及び加工費を含んだものである。
 4. 本表は4点吊りを想定している。
 5. 根固方塊質量 (W) は約10%有孔塊の質量である。

(漁港関係工事積算基準)

4-4 雪寒施設工

「1120 消波工」による。

1100 上部工

1.	適用範囲	.....	上-1
2.	用語の定義	.....	上-1
3.	構造形式	.....	上-1
4.	基本的な数量計算方法	.....	上-2
4-1	上部コンクリート工	.....	上-2
4-2	上部ブロック工	.....	上-9
4-3	胸壁コンクリート工	.....	上-9
4-4	雪寒施設工	.....	上-11

1. 適用範囲

重力式、鋼矢板式、栈橋式、柵式、セル式構造物の場所打式およびプレキャスト式による上部工事の施工に適用する。なお、水中コンクリートの場合は、「1050 本土工（場所打式）」を適用する。

2. 用語の定義

上部コンクリート：防波堤や係船岸において本体の上部に施工される場所打コンクリートである。

3. 構造形式

上部工の形式は、本体構造形態より以下のように分類する。

1) 重力式（外郭施設、係留施設）

場所打コンクリート、方塊ブロック、ケーソン、L型ブロック等と上部コンクリートより成り立つ構造のものをいう。なお、他構造形式のパラペット等を分離施工する場合も同様とする。

2) 鋼矢板式

鋼矢板、鋼管矢板等とこれを連結する上部コンクリート（控頂部コンクリート含む）より成り立つ構造のものをいう。

3) 栈橋式

杭とこれらを連結するコンクリート梁および上面の床版より成り立つ剛結構造のものをいう。

4) 柵式

摩擦杭、土留矢板等の本土工とコンクリート梁を有しない上部コンクリートより成り立つ構造のものをいう。

5) セル式

鋼矢板、鋼板等によるセル本土工と上記 1)～4) の上部工より成り立つ構造のものをいう。

(漁港関係工事積算基準)

4. 基本的な数量計算方法

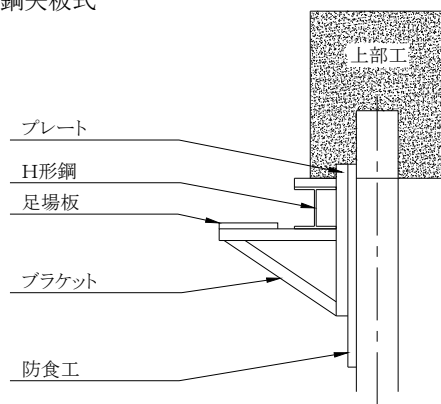
上部工におけるクレーン類の規格は、上部コンクリート工、胸壁コンクリート工とも共通とし、支保、足場、鉄筋、型枠、コンクリート運搬・打設において、各々選定された規格の最大規格とする。

4-1 上部コンクリート工

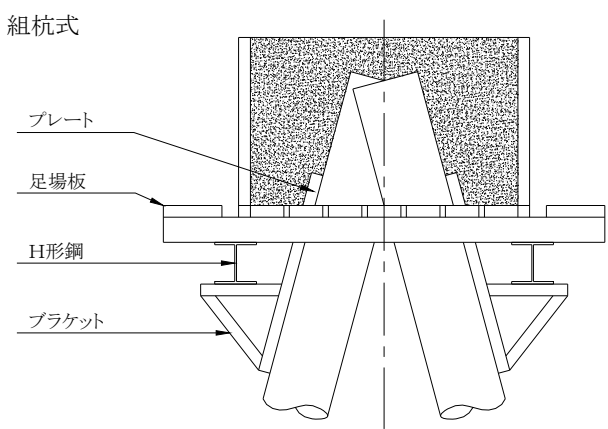
1) 支保

(1) 支保概念図

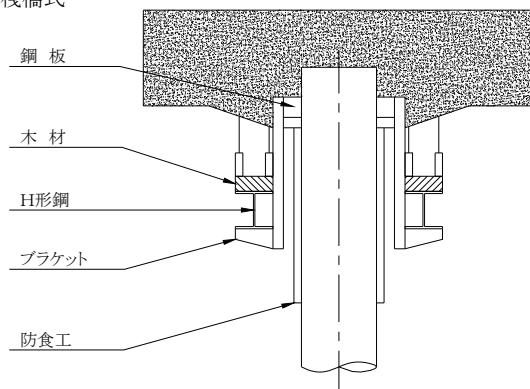
鋼矢板式



組杭式



栈橋式

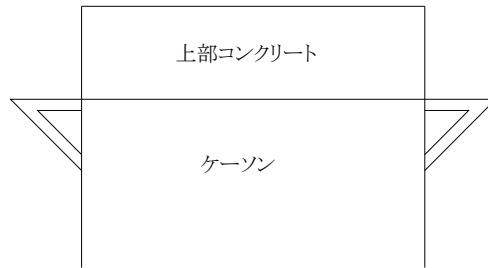


(漁港関係工事積算基準)

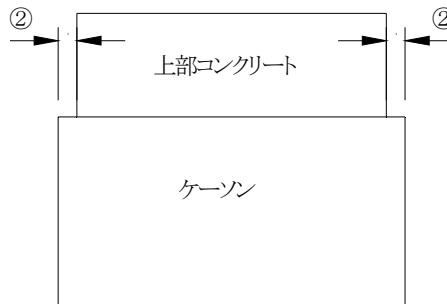
(2) 構造形式ごとの数量

① 防波堤上部工

- イ) 型枠設置のための作業床として、小口部を含め必ず支保を計上する。
(支保を計上する)

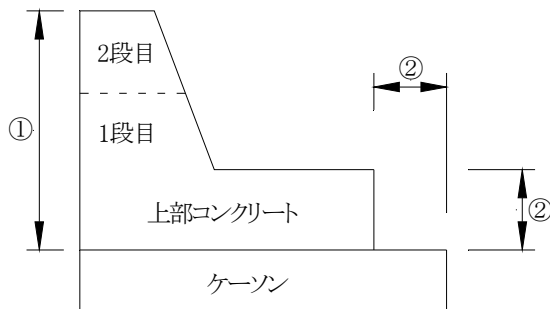


(支保を計上しない)



① 支保を計上する

(② 支保を計上しない)



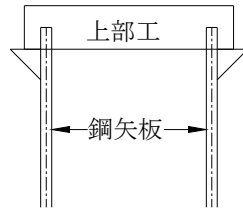
② は作業スペースとして十分な値とする。(十分な値とは 1.0m 以上を標準とする)

③ 鋼矢板式、棚式

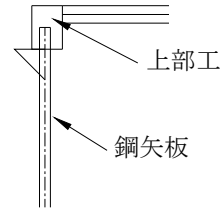
コンクリート打設部の延長分を対象とする。

取付位置は下図を標準とする。

防波堤、護岸等



岸壁、物揚場等



④ 組杭式

コンクリート打設部の延長分を対象とする。

⑤ 栈橋式

コンクリート打設部の平面積を対象とする。

⑥ その他

上部コンクリートを防寒養生するための支保工は、雪寒施設工に計上することとする。

詳細は「5-5 雪寒施設工」による。

2) 足場

- ① 高さが2 m以上の箇所で作業を行う場合は、墜落防止のため足場による作業床を設けるものとする。(小口部分も計上する。)
- ② 単管足場・単管傾斜足場(1:0.1以上の場合)・手摺先行型枠組足場に分けて算出する。
- ③ 詳細は「5-4 胸壁コンクリート 2) 足場」による。
- ④ 防寒養生する場合の足場は、防寒囲い費に含まれているため計上しない。

3) 鉄筋

- ① 鉄筋の割増量、損失量は考慮しない。
- ② 径ごとに算出する。

4) 継鉄筋

- ① 鉄筋の割増量、損失量は考慮しない。
- ② 径ごとに算出する。
- ③ 陸上削孔は、削孔深さに分けて算出する。
- ④ 水中削孔は、無筋・鉄筋コンクリート、構造物上面・上面以外に分けて算出する。

5) 型枠

- ① 鋼製型枠を標準とする。
- ② 矢板・セルの底面型枠および栈橋の杭回りは木製型枠を標準とする。
- ③ 溝部の型枠は側枠のみ計上するものとし底枠は計上しない。溝部の型枠は上部コンクリート型枠と集計して数量を算出する。 ※ 係船岸の溝部の型枠は、場所打式本体工に記載
- ④ コンクリート型枠は陸上施工、海上施工別に算出する。

6) 伸縮目地

必要に応じて計上する。

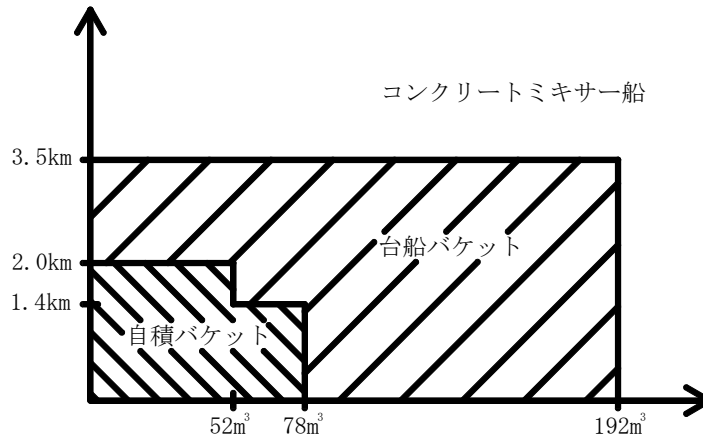
7) コンクリート

(1) 算出区分

- ① コンクリートの割増量、損失量は考慮しない。
- ② 下表の施工区分（打設方法）ごとに算出する。

施 工 区 分		現 場 条 件 等		摘 要
陸上打設	直接打設	ミキサー車	<ul style="list-style-type: none"> ・ミキサー車が現場へ搬入可能 ・施工規模 ・鉄筋の有無 ・打設高さ（原則 1.5m以下） 	左の4条件を考慮の上決定する。
	間接打設	ポンプ打設	・直接打設が困難な場合	
クレーン打設				
海上打設	間接打設	ポンプ車配管	・海上にポンプ配管が可能	
		自積バケット	・えい航距離が 2.0km 以下で最大打設量が 52 m ³ /日以下の場合、及びえい航距離が 1.4km 以下で最大打設量が 78 m ³ /日以下の場合	
		台船バケット	<ul style="list-style-type: none"> ・最大打設量 192m³/日以下 ・えい航距離 3.5 km以下 ・自積バケット方式が該当しない場合 	
		ミキサー船	・配管、自積バケット、台船バケットに該当しない場合	

[施工方法の選定図 (参考)]



(漁港関係工事積算基準)

(2) 台船バケット方式・バケット積込機種

- ① 台船バケット方式のバケット積込標準クレーン機種は下表を標準とする。
 - ② 現場条件により上記に寄り難い場合は別途考慮する。
- ※最終的なクレーン選定は、上部工の他の作業で選定されたものを含めた最大機種となる。

台船バケット方式 (標準クレーン)

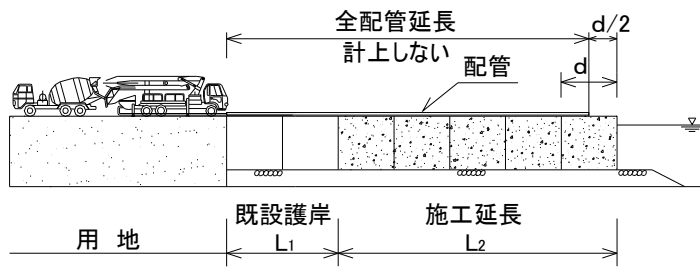
1 日当り 打設規模	コンクリート バケット規格	コンクリート バケット質量	台船		積込クレーン選定	
			規格	台船幅	ラフテレーンクレーン	クローラクレーン
60 m ³ 以下	1.5 m ³	4.2t	200t	10m	※	※
60 m ³ を超え 120 m ³ 以下	3.0 m ³	8.1t	300t	11m	※	※
120 m ³ を超え 192 m ³ 以下	5.0 m ³	13.4t	300t	11m	—	※

※は、コンクリートバケット質量とクレーンの作業半径、現場条件から積込クレーン規格を選定すること。但し、25t吊ラフテレーンクレーン及び35t吊クローラクレーンを最小規格とする。

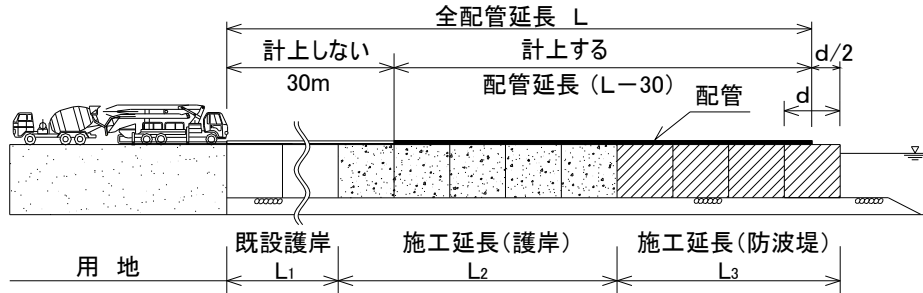
(3) 配管設置撤去

- ① 配管延長は最大延長とする。(最終スパンの半分まで) (下図詳細)
- ② 工事全体の配管延長が 100m 以下の場合、漁港のコンクリート打設 (市場単価) に 100m までの設置撤去が含まれるため、特に算出の必要はない。
- ③ 工事全体の配管延長が 100m を超える場合は、漁港のコンクリート打設 (市場単価) が使用できないため、土木のコンクリート打設を使用することになる。土木のコンクリート打設には 30m までの配管設置撤去が含まれているので、30m を超えた分の設置撤去数量を計上する。
- ④ ③の時、打設の度に配管設置撤去を行う場合、配管延長 30m を超えた分の累計を算出する。

全配管延長100m以下の場合

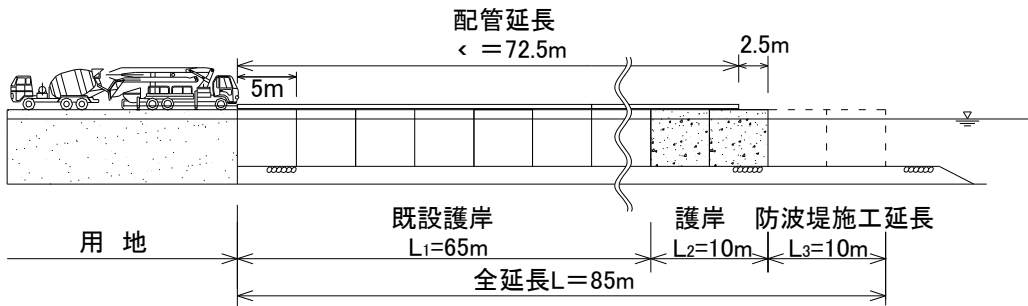


全配管延長100mを超える場合



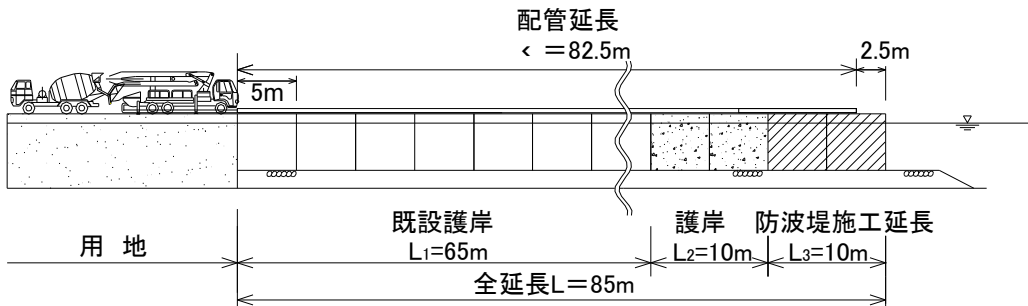
(例1) <護岸工事>

設置・撤去 : 計上しない (配管延長 $\leq 100\text{m}$)

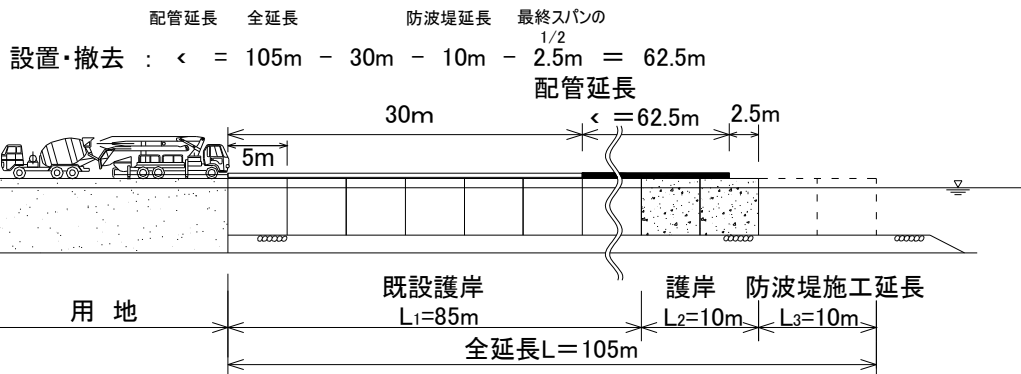


<防波堤工事>

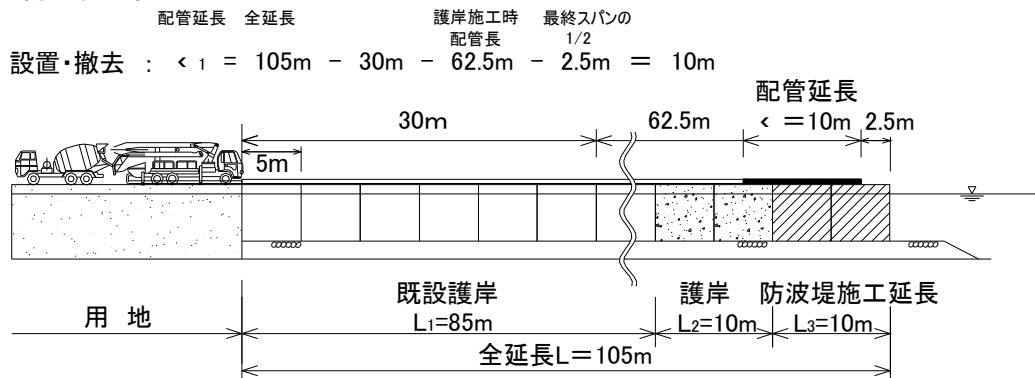
設置・撤去 : 計上しない (配管延長 $\leq 100\text{m}$)



(例2) <護岸工事>



<防波堤工事>



(4) 基礎碎石敷均

- ① 材料の割増量、損失量は考慮しない。
- ② 材料規格、施工厚さを明記し、必要体積を計算する。
- ③ 管渠などの付帯作工の基礎材が必要面積を算出するのに対し、上部工の基礎材は必要体積を算出することに注意。

(5) 捨コンクリート

- ① 材料の割増量、損失量は考慮しない。
- ② 材料規格、施工厚さを明記し、必要体積を計算する。

(6) コンクリート表面はつり

施工厚さ (2 cm) を明記し、必要面積を計算する。

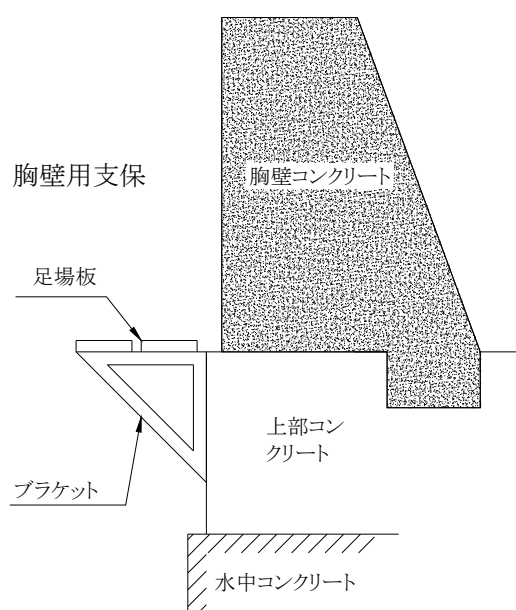
4-2 上部ブロック工

「1040 本土工（ブロック式）」による。

4-3 胸壁コンクリート工

1) 支保

- ① 型枠設置のための作業床として、小口部を含め必ず支保を計上する。（下図参照）



（漁港関係工事積算基準）

- ② 胸壁コンクリートを防寒養生するための支保工は、雪寒施設工に計上することとする。詳細は「4-4 雪寒施設工」による。

2) 足場

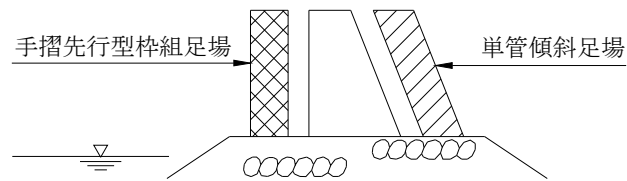
(1) 算出区分

- ① 高さが2m以上の箇所で作業を行う場合は、墜落防止のため足場による作業床を設けるものとする。（小口部分も計上する。）
- ② 単管足場・単管傾斜足場（1:0.1以上の場合）・手摺先行型枠組足場に分けて算出する。
- ③ 防寒囲いをする場合の足場は、防寒囲い費に含まれているため計上しない。

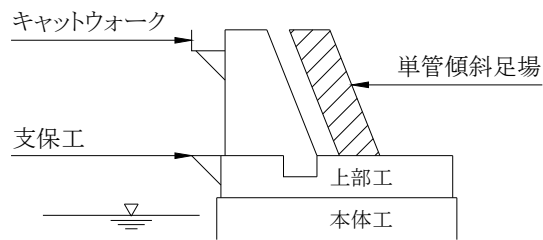
「4-4 雪寒施設工」参照

(2) 足場設置例

① 外港側に手摺先行型枠組足場を設置できる場合



② 外港側に手摺先行型枠組足場を設置できない場合



注) 高さ 2 m 未満の場合でも、必要に応じて足場を計上する。

3) 鉄筋

「4-1 上部コンクリート工」による。

4) 型枠

- ① 鋼製型枠を標準とする。
- ② コンクリート型枠は陸上施工、海上施工別に算出する。

5) 伸縮目地

胸壁コンクリートには原則として施工目地ごとに目地材を入れる。
施工目地は上部コンクリートの打継目と一致させる。

6) コンクリート

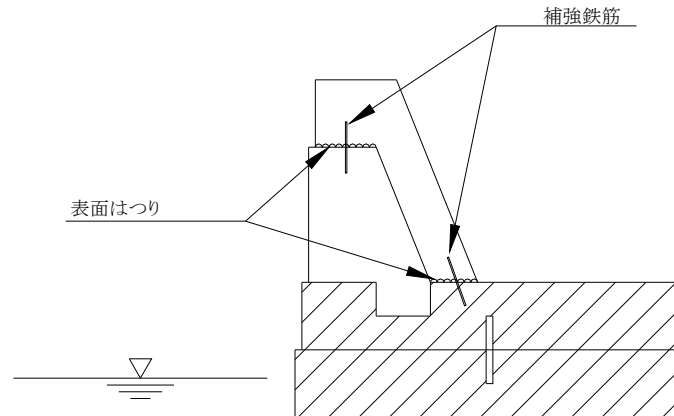
「4-1 上部コンクリート工」による。

なお、継鉄筋・コンクリート表面はつりに係る補足は次頁による。

(補足) 継鉄筋・コンクリート表面はつり

- ① 既設上部コンクリート、胸壁コンクリートに嵩上げ等でコンクリートを打ち足す時、改良など経過年数が多年度に渡る場合においてはコンクリート表面はつりを考慮しても良い。
(暫定断面からの嵩上の場合には計上しない。)
- ② はつり厚さは2cmを標準とする。
- ③ 補強鉄筋が必要な場合は別途計上する。

※ 次図参照



(漁港施設設計要領 第2編 第1章 1-2-4)

4-4 雪寒施設工

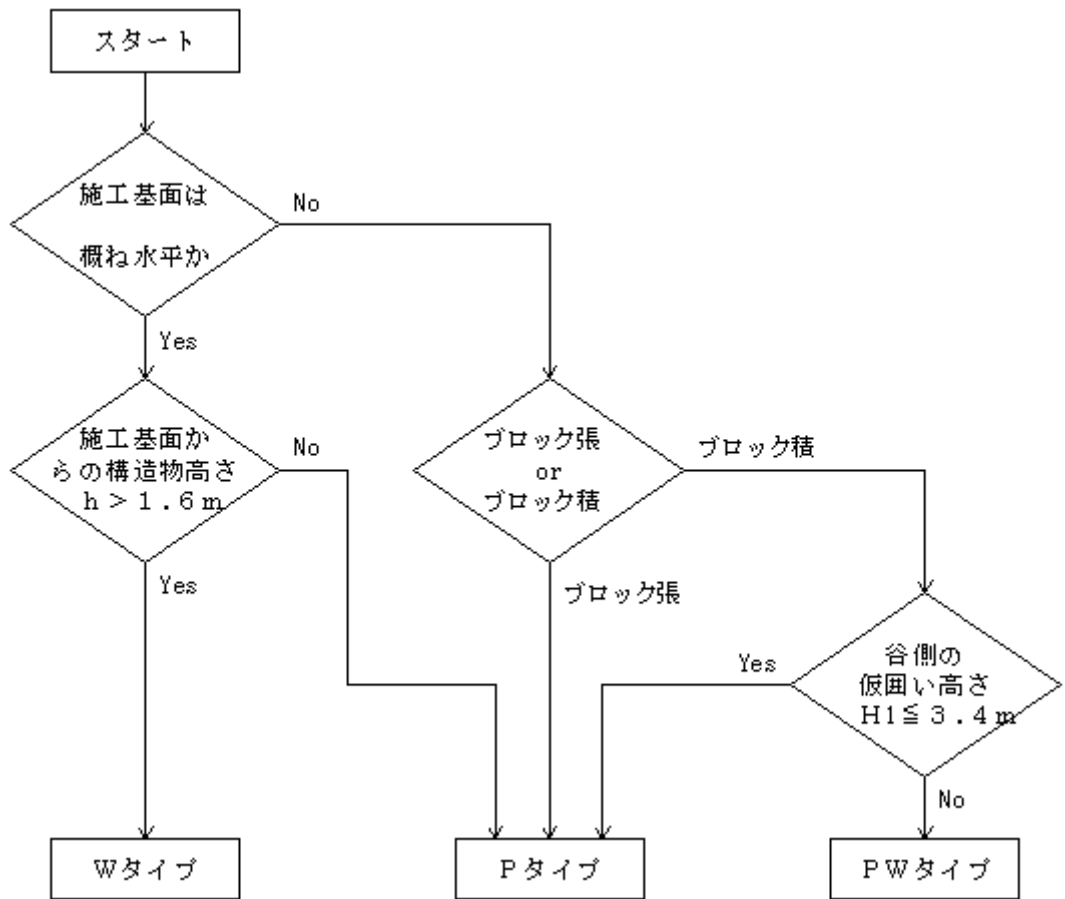
1) 防寒囲い

(1) 適用基準

- ① 囲い面積は、壁面および屋根部の計5面の外側面積を対象とする。
- ② 小型構造物（止壁コンクリート、均しコンクリート等）の防寒囲い費は、防寒養生費に含まれるため計上しない。
- ③ 防寒囲いに使用する足場は、コンクリート打設用足場を兼用している。
(コンクリート工で打設用足場を計上しない)
ただし、コンクリート打設用足場として兼用できない場合は、別途考慮する。
- ④ Wタイプの手摺先行型枠組足場幅は1.2m、構造物からの離れは0.5mを標準とする。
- ⑤ 囲い高の算定に当たっての余裕高は、1.8mを標準とする。
- ⑥ 囲い屋根部の勾配は、10%を標準とする。

(2) 防寒囲いタイプの選定

防寒囲いタイプの選定は、次頁のフローによる。



(注) $H1 = h + 1.8 - (B1 \div 2) \times 10\%$ (m)

もしくは、 $H1 = h1 + 1.8 - (b + 0.5 + 1.2) \times 10\%$ (m)

b : 構造物幅 (奥行き) h : 構造物高さ h1 : 谷側での構造物高さ

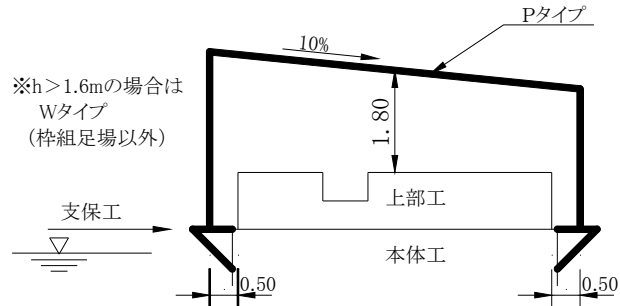
B1 : 仮囲い幅 (奥行き) H1 : 谷側での仮囲いの高さ

	囲 枠 部 材	屋根梁・屋根受け梁部等
Pタイプ	パイプサポート+シート	単管パイプ・既製ビーム・I形鋼・H形鋼等
Wタイプ	手摺先行型枠組足場+シート	単管パイプ・既製ビーム・I形鋼・H形鋼等
PWタイプ	手摺先行型枠組足場 +パイプサポート+シート	単管パイプ・既製ビーム・H形鋼等
シート囲い	シート	

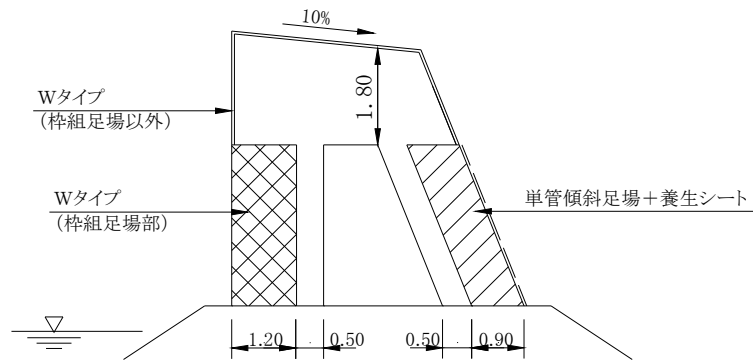
(注) 「シート囲い」は、防寒囲いの足場をコンクリート打設用足場と兼用できない場合で、別途計上した足場工を防寒養生用の足場として使用する場合に適用する「養生シートの設置・撤去費」である。

(3) 防寒囲い例

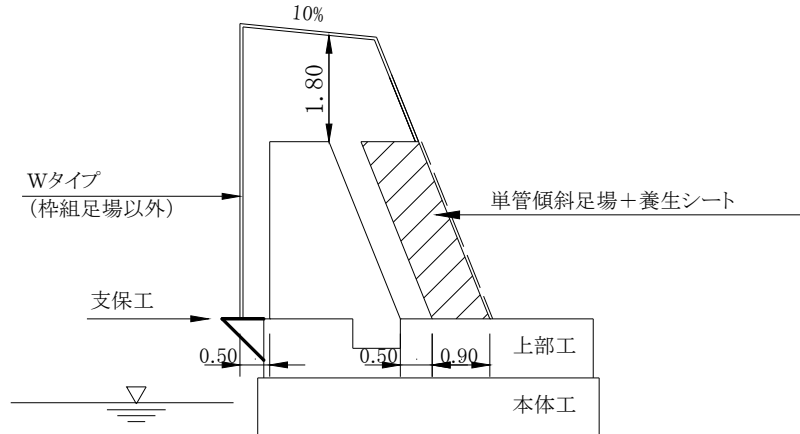
① 上部コンクリート（構造物高さ $h \leq 1.6\text{m}$ ）



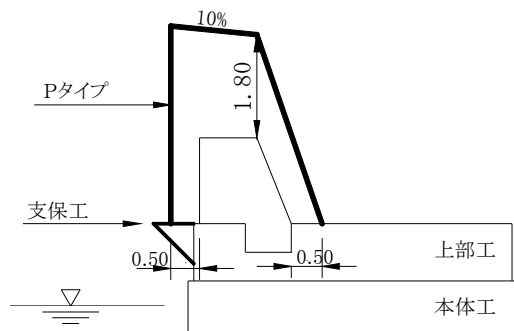
② 胸壁コンクリート（構造物高さ $h > 1.6\text{m}$ 手摺先行型枠組足場を設置できる場合）



③ 胸壁コンクリート（構造物高さ $h > 1.6\text{m}$ 手摺先行型枠組足場を設置できない場合）



④ 胸壁コンクリート（構造物高さ $h \leq 1.6\text{m}$ ）



※岸壁上部コンクリートも同様

2) 支保

- ① ここでは防寒囲いのために必要な支保工のみ計上する。
- ② 構造は、「4-1 上部コンクリート工」、「4-3 胸壁コンクリート工」による。

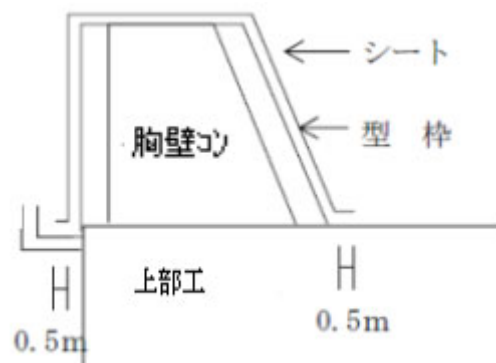
3) 防寒養生

- ① 防寒養生費は、養生対象コンクリート量で積算するため、種別毎にコンクリート量を算出する。

[例]

上部コンクリート防寒養生	〇〇m ³
胸壁コンクリート防寒養生	〇〇m ³
止壁コンクリート防寒養生	〇〇m ³
均しコンクリート防寒養生	〇〇m ³

- ② 耐寒剤を使用する際のシート囲いは下図を参考にすること。



1 1 1 0 付 属 工

- 1. 適用範囲 付-1
- 2. 用語の定義 付-1
- 3. 基本的な数量計算方法 付-2
 - 3-1 係船柱工 付-3
 - 3-2 点検梯子工 付-4
 - 3-3 防舷材工 付-5
 - 3-4 車止・縁金物工 付-10
 - 3-5 階段工 付-11
 - 3-6 防食工 付-12
 - 3-7 付属設備工 付-14
 - 3-8 その他 付-16

1．適用範囲

係留施設に付属する係船柱、防舷材、車止・縁金物の設備および鋼構造物の防食工事に適用する。

2．用語の定義

係船柱工：係船柱とは係船岸に船舶を係留したり、風浪によって船舶が係船岸から流されないように船から綱をかける設備である。係船柱の種類には直柱と曲柱がある。

防舷材工：防舷材とは船舶が係船岸に接岸するときに船体および係船岸の損傷を防ぎ、あるいは接岸力を減少させるために係船岸に設置する緩衝材である。

車止：車止とは係船岸で荷役作業を行う場合、荷役機械・その他通行車両の転落防止などの安全を確保するために前面法線付近に設置される構造物である。

防食工：防食工とは鋼材を腐食から防護する工法で、大きく分けて電気防食工法と塗覆装工法がある。

3. 基本的な数量計算方法

3 - 1 係船柱工

1) 配置間隔

係船柱の配置間隔

係船岸水深	係船柱配置間隔
- 3 m以下	5.0m
- 3 m超～- 5 m未満	7.5m
- 5 m以上	10.0m

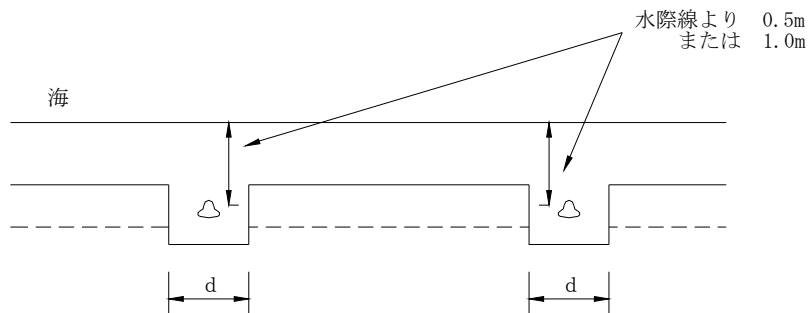
2) 水際線からの距離

一般に係船柱は、水際線に近い方が船からの操作、また背後の利用上便利である。水際線から係船柱中心までの距離は0.5mまたは1.0mを標準とする。

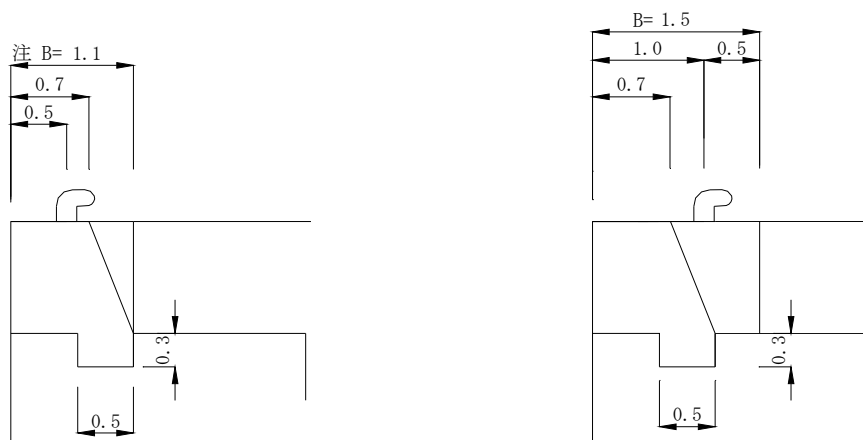
3) 係船柱の基礎コンクリート

① 重力式係船岸の場合は、上部工と一体とし形状は下図とする。(上部工に計上)

(平面図) けん引力5 t



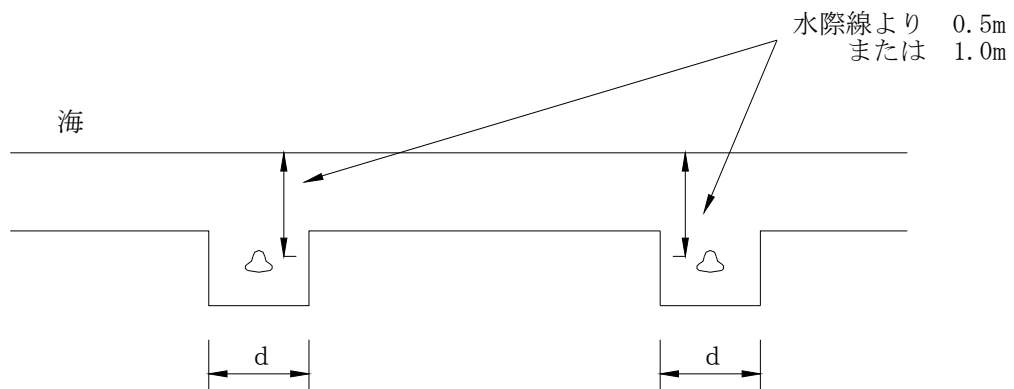
(断面図) けん引力5 t



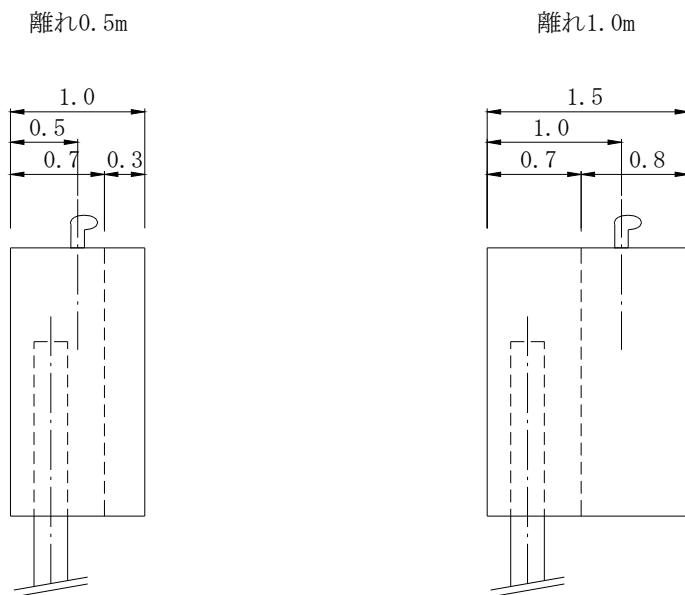
(注) 係船柱の離れが0.5mの場合、上部高の関係で、上部工法足と一致しないときは、 $B = 1.1$ mより広くし法足と合わせてよい。

(漁港施設設計要領 第2編 第2章 2-2-8)

② 矢板式係船岸の場合は、上部工と一体とし形状は下図とする。(上部工に計上)
(平面図)



参考図面 (断面図)



(漁港施設設計要領 第3編 第2章 資料21)

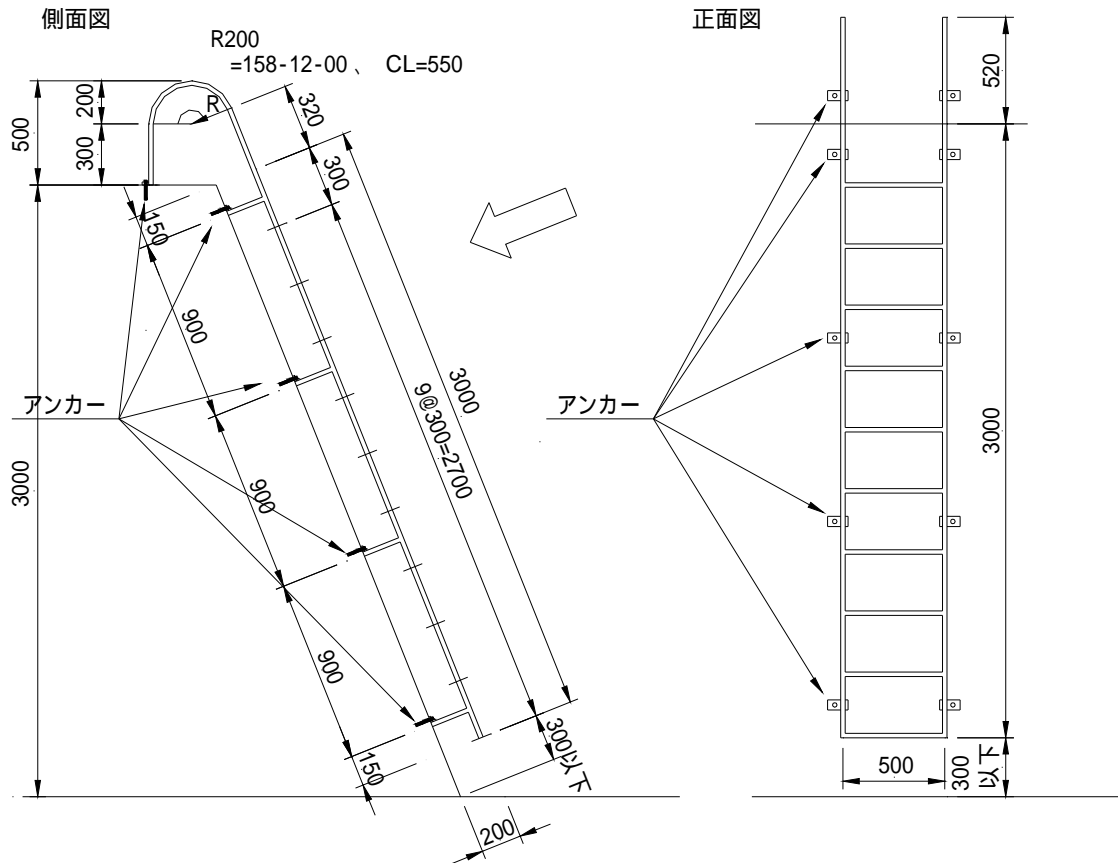
(注) 係船柱の基礎コンクリートは、「1100 上部工」の上部コンクリート工に集計して計上する。

3 - 2 点検梯子工

1) 構造

- ① 胸壁型防波堤及び護岸には安全施設として点検梯子を 50m 間隔に設置してよい。
- ② 材質は塩害に強いものとする。
- ③ 下図は参考図であるから形状等は適宜決定するものとする。

[点検梯子参考図]



2) 算出区分

- ① 1 箇所当りの梯子部材、アンカー等の内訳数量表を作成して計算する。
- ② ゴムライニング材を使用する場合は、設置延長と各部材の総延長の両方を記載する。

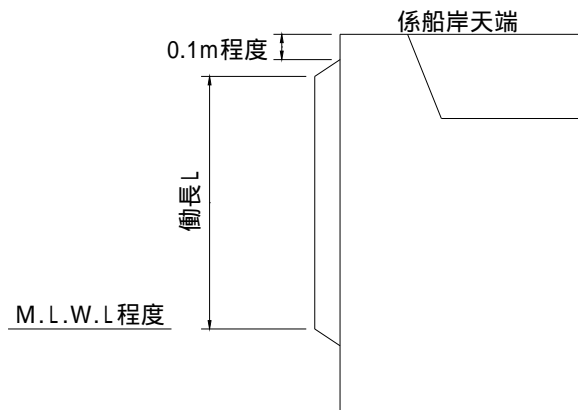
(上図の例)

設置延長	$L=0.30+0.55+0.32+3.00=4.17\text{m}$
部材延長	$L=4.17 \times 2 + 0.50 \times 10 + 0.20 \times 8 = 14.94\text{m}$
アンカー	10 本

3 - 3 防舷材工

1) 取付位置

- ① 防舷材の取付位置は、M.L.W.L程度から係船岸天端までの範囲内で取付けることを原則とする。なお、利用・安全面を考慮し、L.W.Lまで取付ける場合は別途協議する。



(注). 上端の余裕は縁金物を考慮する。(通常は0.1m程度)

- ② 設計長さは働長 (L) を計上する。防舷材の長さは10 cm単位とする。

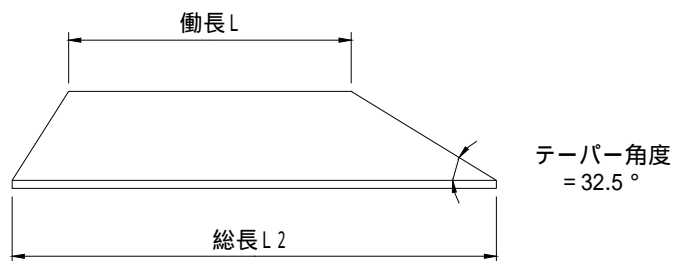
2) 配置

「漁港施設設計要領」による。

3) テーパー付防舷材

地元利用者と協議して、テーパー付の防舷材の使用を考慮してもよい。

テーパー付防舷材の一般図



4) 埋込栓

防舷材の長さごとの埋込栓本数は、カタログ等で確認する。下表は参考値とする。

埋込栓本数表 (参考)

有効面長 (働長)			1000L									2000L				
			00	100	200	300	400	500	600	700	800	900	00	100	200	300
130H	新型	標準	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
		テーパ-	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
150H	V型	標準	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
		テーパ-	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10
	新型	標準	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
		テーパ-	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
200H	V型	標準	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
		テーパ-	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10
	新型	標準	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
		テーパ-	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
250H	V型	標準	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
		テーパ-	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10

※参考値なのでカタログ等で確認すること

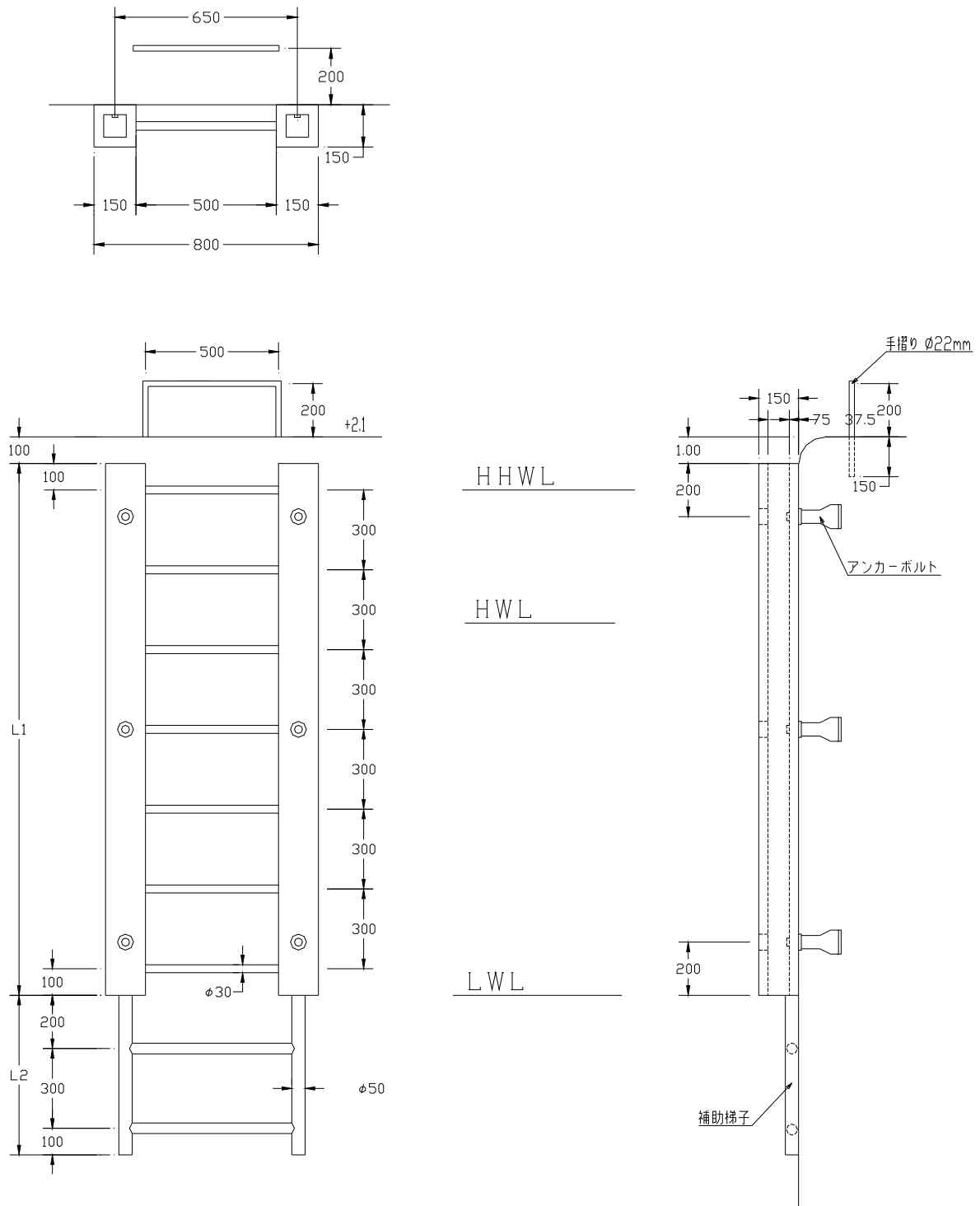
5) 防衝材タラップ

- ① 防衝材タラップの高さは、隣接する防舷材と同等、またはそれ以下とし、防舷材兼用とは考えない。
- ② 配置については、防舷材と防舷材の間に設置する。間隔は50mに一箇所程度とする。
- ③ L・W・L以下0.6m程度まで補助はしごを足掛かりのために取り付ける。(はしご間隔は0.3mとする)

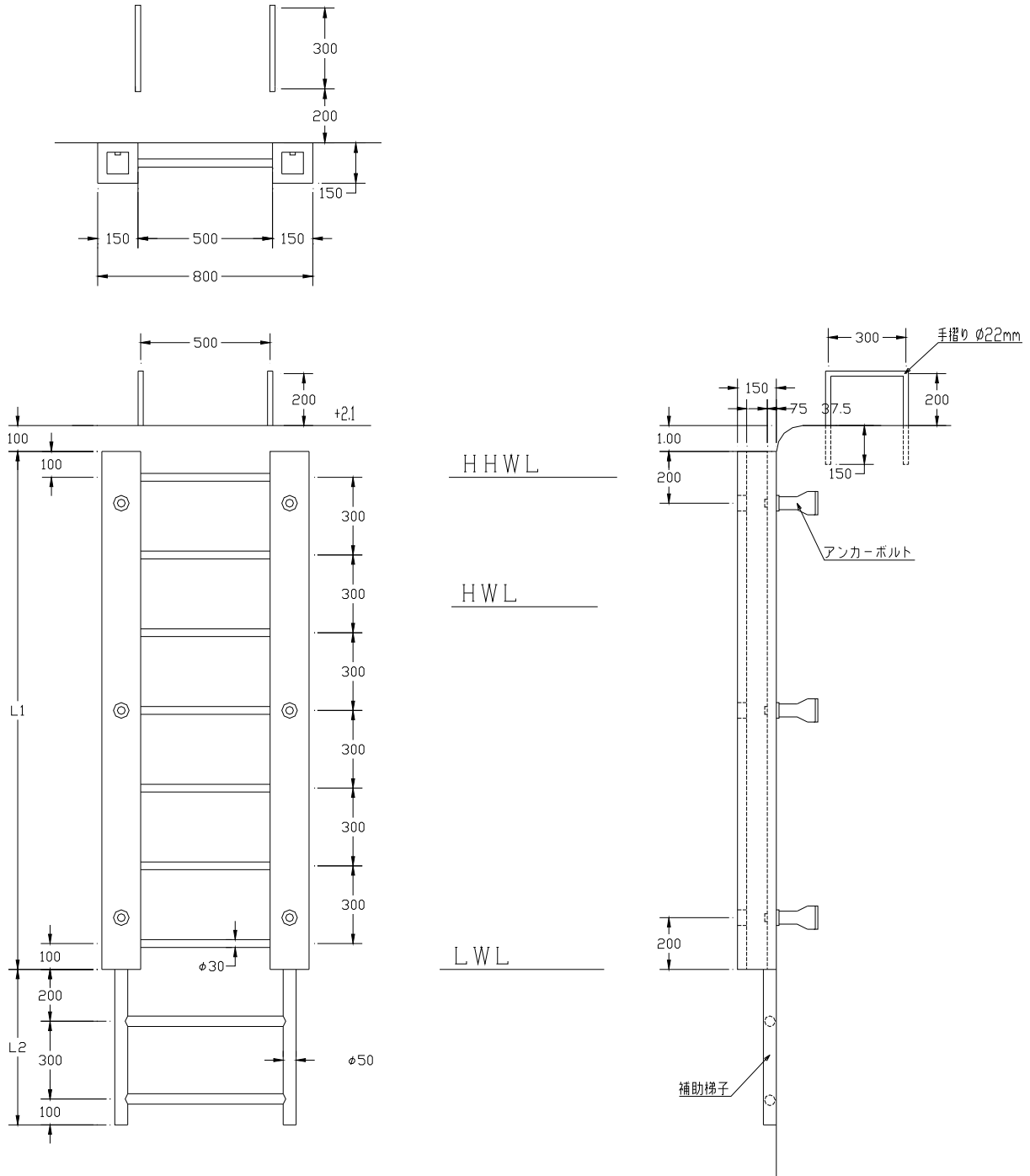
(漁港施設設計要領 第2編 第2章 2-2-8)

- ④ タラップ用手摺り (ゴムライニングφ22 mm) を計上することとし、設置方法は次のとおりとする。
 - イ) 法線と平行に設置する場合・・・タラップ1箇所当たり1本使いとし、全長1.2m/本、幅0.5m、高さ0.35m (内、埋込0.15m) とする。
 - ロ) 法線と直角に設置する場合・・・タラップ1箇所当たり2本使いとし、全長1.0m/本、幅0.3m、高さ0.35m (内、埋込0.15m) とする。

[防衝材タラップ参考図]
 (手摺を法線と平行に設置する場合)



(手摺を法線と直角に設置する場合)



防衝材タラップ埋込栓本数（参考）

防衝材タラップ長さ	本数	防衝材タラップ長さ	本数
900L	4	2100L	8
1000L	4	2200L	8
1100L	4	2300L	8
1200L	6	2400L	10
1400L	6	2500L	10
1500L	6	2600L	10
1600L	6	2700L	10
1700L	6	2800L	10
1800L	8	2900L	10
1900L	8	3000L	10
2000L	8		

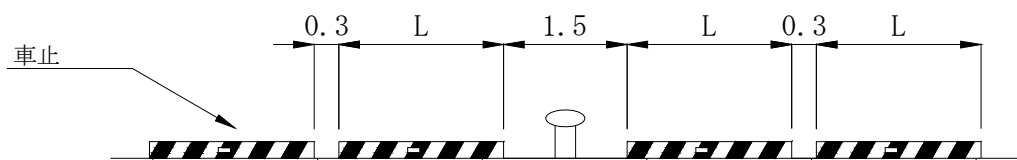
※参考値なのでカタログ等で確認すること

3 - 4 車止・縁金物工

1) 車止の配置

車止の配置は下図のとおりとする。

車止の配置



2) 車止の算出区分

- ① 車止の長さは10 cm単位とし、端数は四捨五入する。
- ② 1本当りの長さを表示し、数量は本数で算出する。
- ③ 車止には反射鋸を設置することを原則とする。
- ④ 反射鋸の個数は、車止延長3 m未満は1箇所、3 m以上は2箇所とする。

(漁港施設設計要領 第2編 第2章 2-2-8)

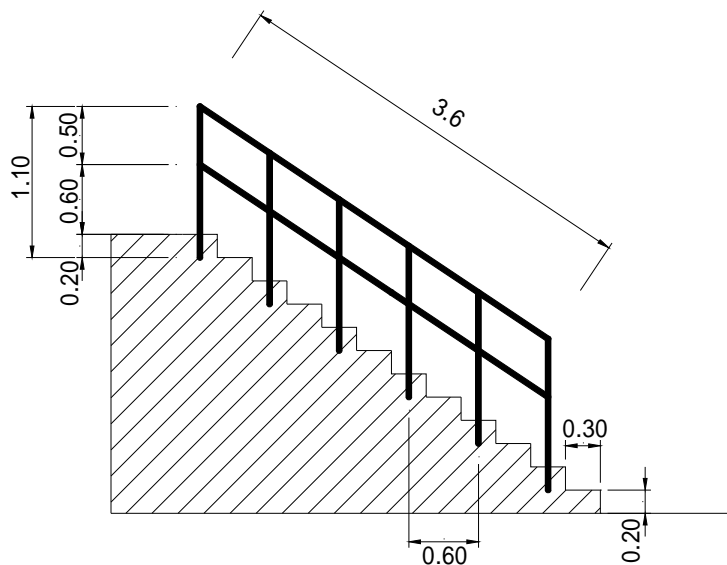
3) 縁金物

設置延長を算出する。

3 - 5 階段工

1) 構造

- ① 階段工は下図を標準とする。
- ② 階段の幅は、1.5mを標準とするが利用形態によりこれ以外としてもよい。また、階段の踏面は30cm、高さ（蹴上げ）は20cmを標準とする。
- ③ 階段には転落防止柵を設けるものとし、材質は塩害に強いものとする。支柱は0.6m間隔とし、高さは1.1m、コンクリート埋め込み深さは0.2mとする。手摺は2段とする。



2) 算出区分

- ① 1箇所当りの型枠、コンクリート、転落防止柵等を内訳数量表を作成して計算する。
- ② 転落防止柵にゴムライニング手摺を使用する場合は、設置延長と各部材の総延長の両方を記載する。

(上図の例)

設置延長 $L = 3.60\text{m}$

部材延長 $L = 3.60 \times 2 + 1.30 \times 6 = 15.00\text{m}$

3 - 6 防食工

(1) 電気防食

1) 取付金具

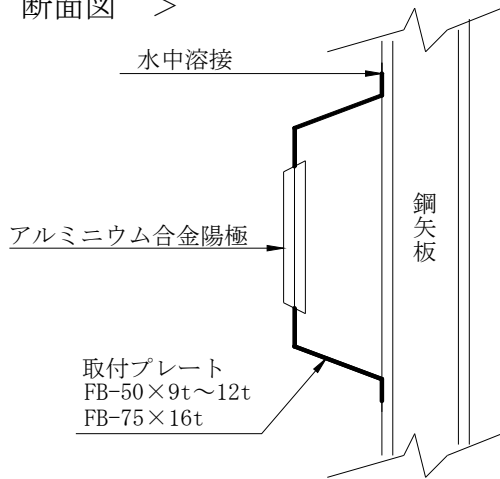
陽極耐用年数	取付プレート	取付金具 (溝形鋼)
	B × t × L	
10年以下	50 × 9 × 150	[-150 × 75 × 6.5 × 10 L=150
20年以下	50 × 12 × 150	
30年以下	75 × 16 × 150	

2) 陽極取付

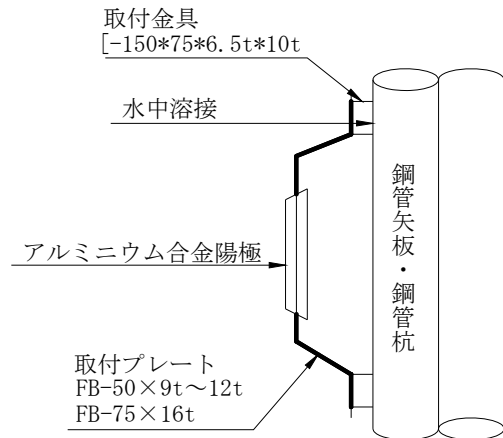
[取付図]

① 鋼矢板

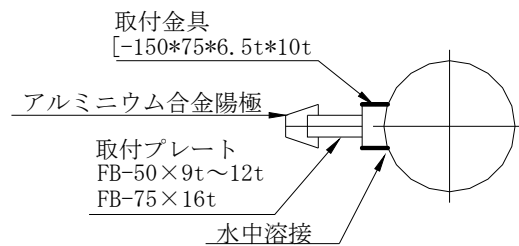
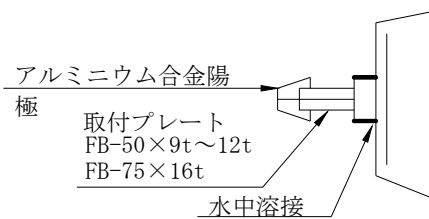
< 断面図 >



② 鋼管矢板・鋼管杭



< 平面図 >



(漁港関係工事積算基準)

3) 電位測定装置

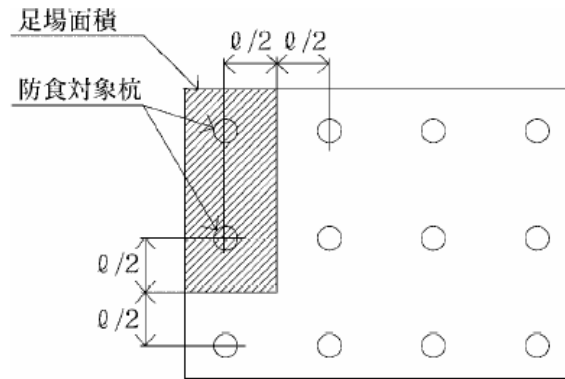
丸鋼φ16mmを防食対象物に溶接し、その先端に測定端子板(ステンレス製)を溶接して取り付ける。

(2) FRPモルタル被覆

1) 足場設置撤去

足場面積は防食対象鋼管杭を対象に、以下により算出する。

- ① 栈橋1ブロックの全杭を防食する場合は、上部工の全面積とする。
- ② 1ブロックのうち一部の杭を防食する場合は、下図のとおりとする。



2) 下地処理

下地処理面積は、防食対象全面積とする。

3 - 7 付属設備工

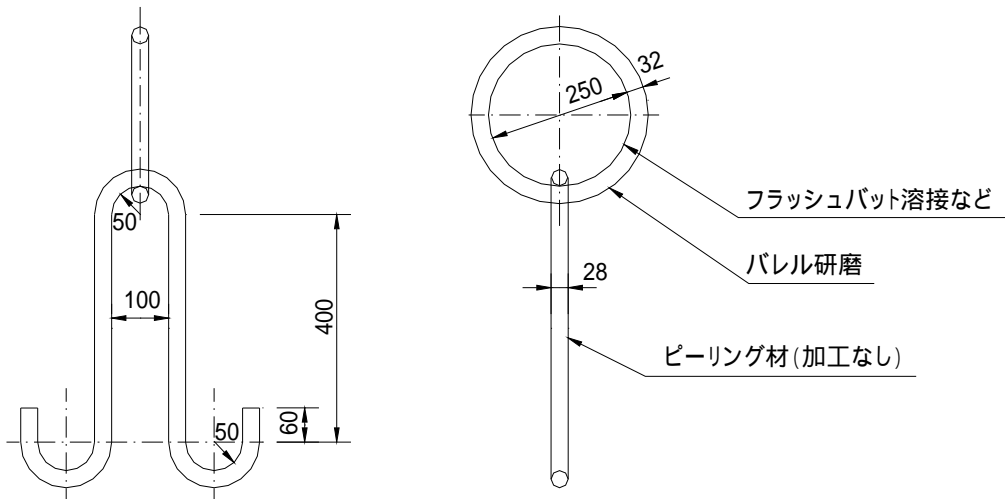
係船環は以下を標準とする。

係船環の標準寸法と配置間隔

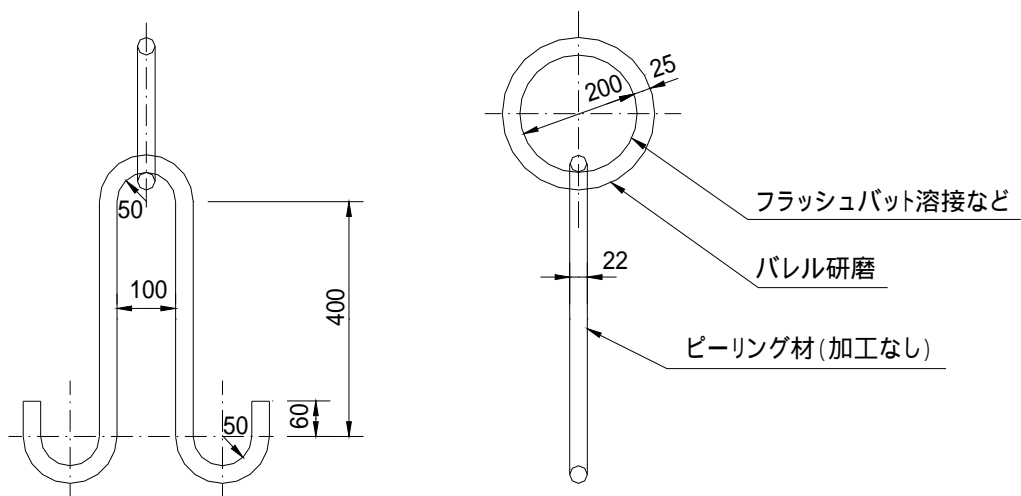
材 質	太さ (mm)	環径 (mm)	適 用
SUS304	32	250	係船柱の中間部に設置する場合。
SUS304	25	200	その他

〔係船環参考図〕

環径250mm

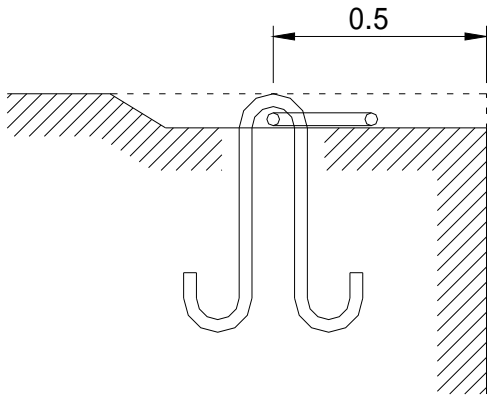


環径200mm

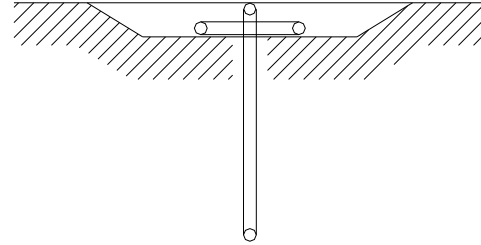


(漁港施設設計要領 第3編 第2章 資料8)

[係船環配置例]



断面図



正面図

3 - 8 その他（防護柵工）

岸壁（物揚場）と船揚場の境界の取付護岸上には防護柵を設置することを原則とする。

1 1 2 0 消 波 工

1.	適用範囲	.....	消-1
2.	用語の定義	.....	消-1
3.	施工概要図	.....	消-2
4.	基本的な数量計算方法	.....	消-3
4-1	洗掘防止工	.....	消-3
4-2	消波ブロック工	.....	消-4
4-3	雪寒施設工	.....	消-16

1. 適用範囲

防波堤、護岸等に作用する波力等の外力を軽減させるために設置される異形消波ブロックの製作、運搬・据付をする工事および直立消波ブロックの製作工事の施工に適用する。

2. 用語の定義

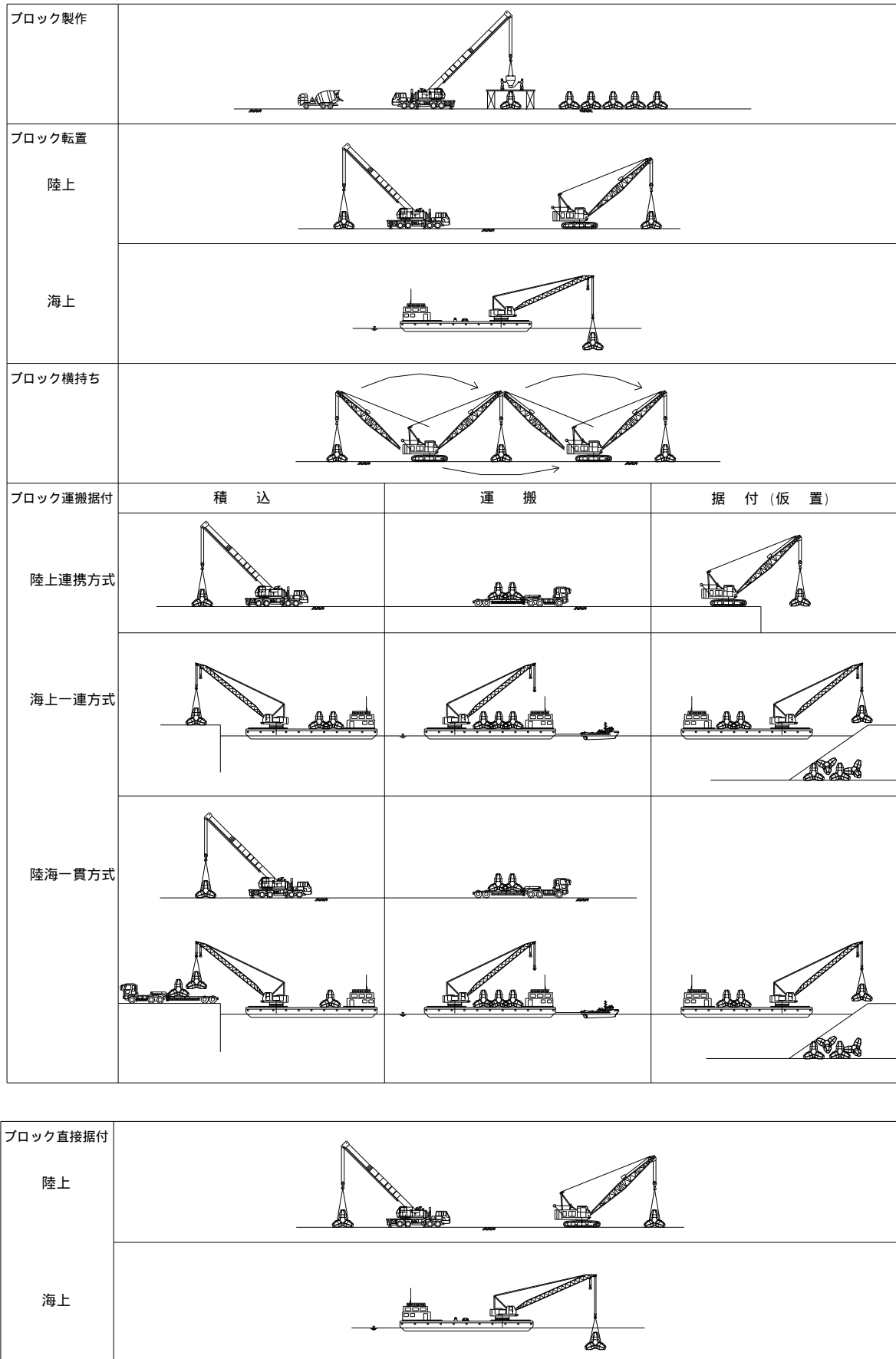
2-1 ブロックの概要

ブロックの種類	概要
消波ブロック	無筋または鉄筋コンクリート製のブロックで、乱積および層積することにより空隙をつくりだし、消波機能を持たせている。防波堤、護岸等の波消しとして使用される。
直立消波ブロック	(本土工（ブロック式）で記載)

2-2 施工方式

施工方式		施工概要	適用範囲
ブロック転置		クレーン類でブロックを吊上げ、1スイング内に移動する方法	据付済のブロックを移動する場合は、「撤去」とする
ブロック横持ち		短い距離をクローラクレーンを使って小運搬する方法	製作ヤード内等の移動で、かつ運搬距離が50m未満の場合
ブロック運搬据付	陸上連携方式	陸上クレーンでトレーラ等にブロックを積込、運搬し、陸上クレーンで据付（仮置）する方法	
	海上一連方式	積出施設に仮置されたブロックを起重機船等のクレーン船で積込、運搬し、据付（仮置）する方法	
	陸海一貫方式	陸上クレーンでトレーラ等にブロックを積込、運搬し、起重機船等のクレーン船で直接積込、海上運搬し、据付（仮置）する方法	ブロックを積出施設に仮置できない場合
ブロック直接据付		クレーン類でブロックを吊上げ、1スイング内で据付する方法	

3. 施工概要図



4 . 基本的な数量計算方法

4 - 1 洗掘防止工

(1) 洗掘防止 (アスファルトマット、帆布、合成樹脂系マット)

洗掘防止対象面積を計上する。

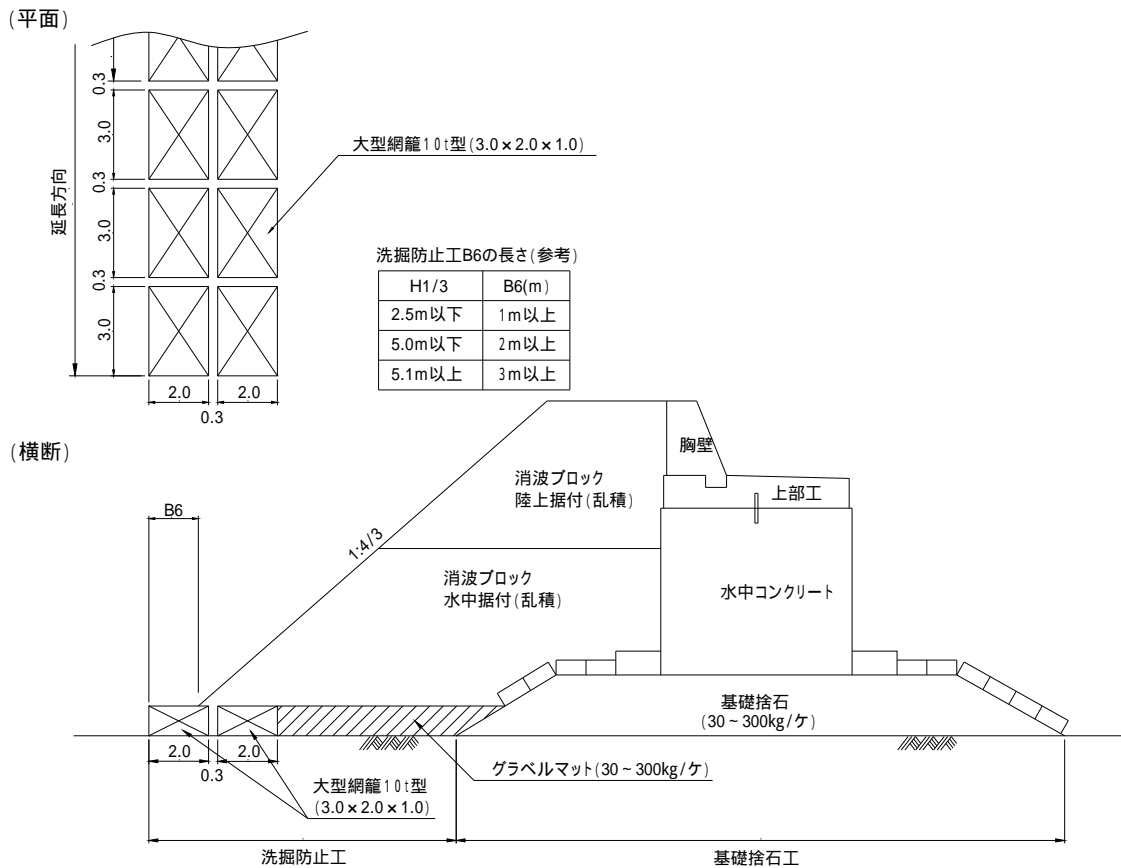
(2) グラベルマット及び大型網籠

1) 算出区分

消波ブロックがある場合の大型網籠・グラベルマットは「消波工」に計上し、消波ブロックがない場合は「基礎工」に計上する。

2) 大型網籠・グラベルマット

- ① 大型網籠のクリアランスを 0.3m として数量 (個数) を算出する。
- ② グラベルマットと基礎捨石の境界は次図の位置とし、それぞれ別々に数量を算出する。
- ③ グラベルマット均しは、「1020 基礎工 4-9 基礎捨石工」による。



(漁港施設設計要領 第2編 第1節 1-2-16)

4 - 2 消波ブロック工

1) ブロック製作数量

- ① ブロックのタイプ別、質量別に個数を算出する。
- ② 1個当りのブロック質量、型枠面積を算出する。(メーカーのカタログによる)

2) 異形ブロックの所要個数

(1) 乱積

乱積の場合の所要個数は、次式により算定する。

$$n = \frac{V(1-e)}{v}$$

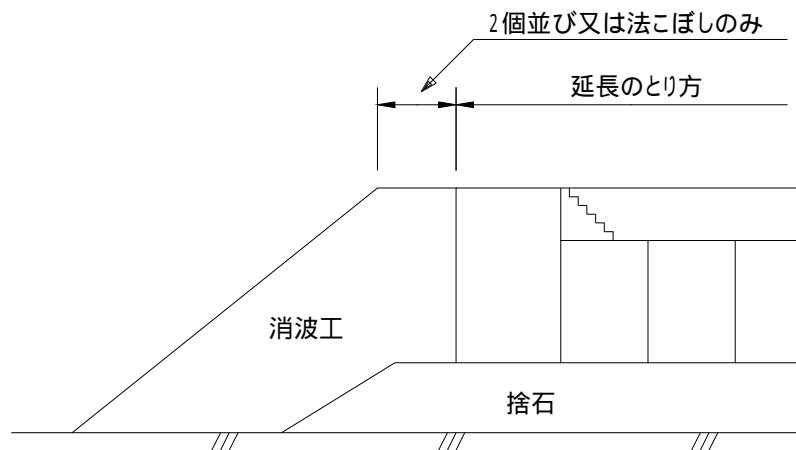
ここに n : 所要個数 (個) (小数1位四捨五入)
V : 全空容積 (m³)
e : 空隙率 (メーカーのカタログによる)
v : 1個当たり実容積 (m³/個)

(2) 層積

層積の場合の所要個数は、メーカーのカタログによる。

3) 消波工の止め方

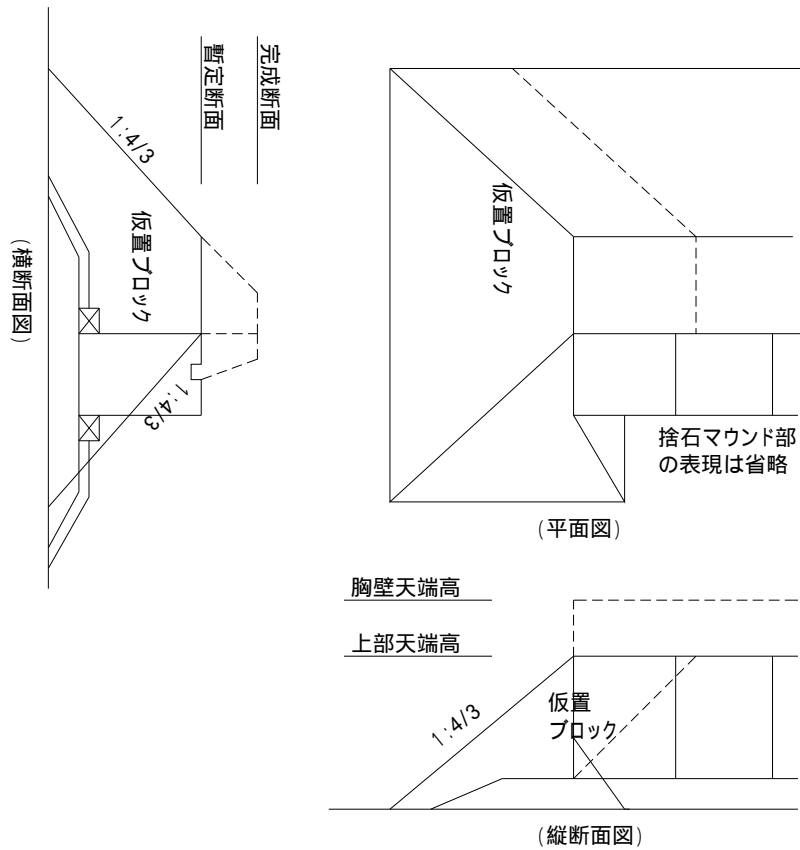
(1) 完成時消波工の堤頭部の止め方



縦断面図

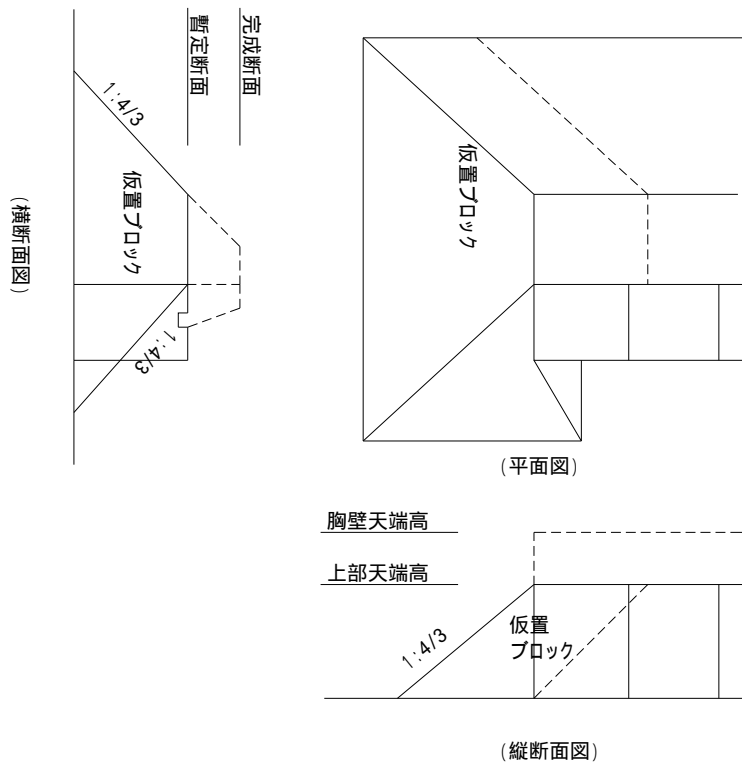
(漁港施設設計要領 第2編 第1節 1-2-4)

(2) 継続時堤頭部の消波工の止め方 (混成堤構造)



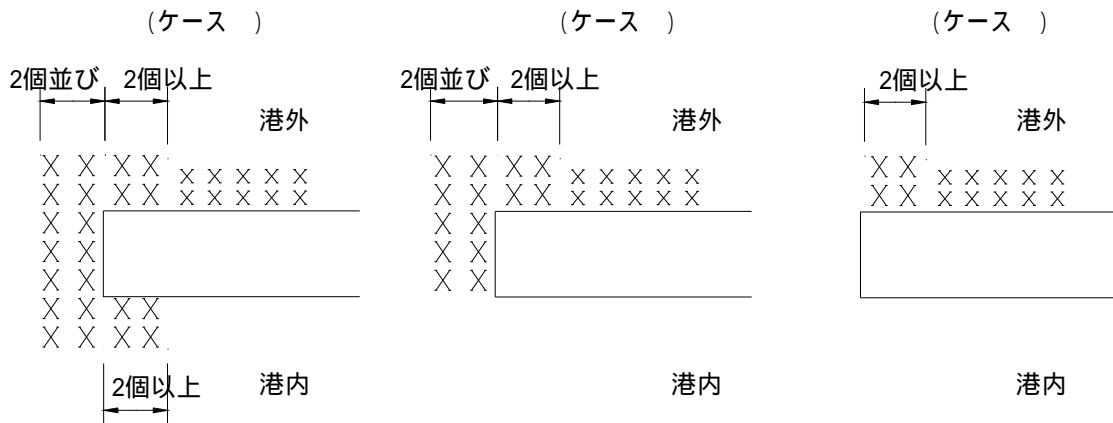
(漁港施設設計要領 第2編 第1章 1-2-4)

(3) 継続時堤頭部の消波工の止め方 (岩着構造)



(漁港施設設計要領 第2編 第1章 1-2-4)

(4) 堤頭部天端の巻立の長さ



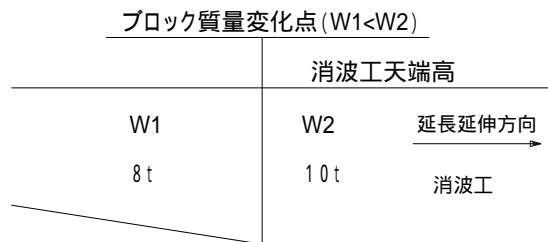
(注) 図で、傾斜堤の場合は、2個以上のところ、3個以上としてよい。

(漁港施設設計要領 第2編 第1章 1-2-4)

4) 消波工のブロック質量変化点部分の取り扱いについて

原則として、下図に示す方法とする。(堤頭部にも適用する)

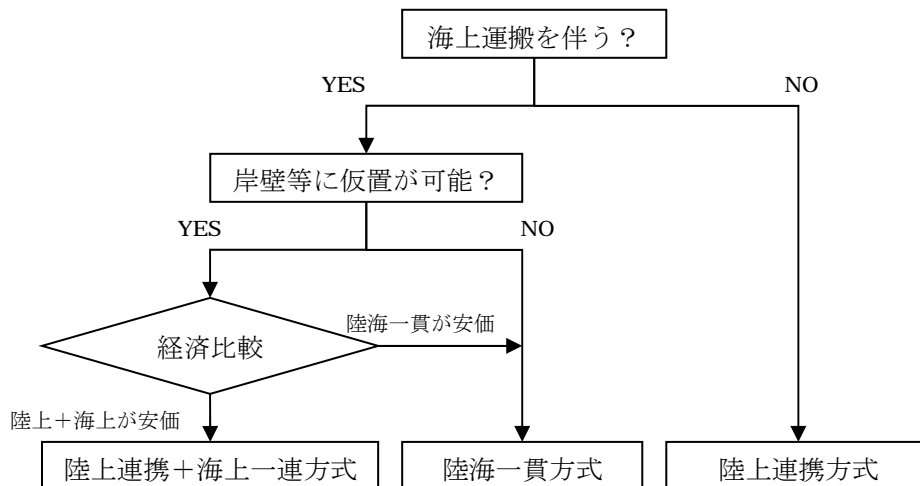
[縦断面図 (例)]



(漁港施設設計要領 第2編 第1章 1-2-16)

5) ブロック据付方式

ブロックヤードからの陸上運搬を伴うブロックの据付は、以下のフローにより決定する。



6) ブロック据付のクレーン選定

(1) 標準クレーン

① ブロックの据付は、下表のクレーンを標準として据付けるものとする。

イ) 陸上作業標準クレーン（製作～据付が同一工事の場合）

表－1

ブロック質量	ラフテレーンクレーン	クローラクレーン
2.5t 以下	(油) 25 t 吊	—
2.5t 超え 5.5t //	(油) 35 t 吊	
5.5t // 11.0t //	(油) 50 t 吊	
11.0t // 50.0t //	—	(油) 100t 吊
50.0t // 70.0t //		(油) 150 //
70.0t を超える		(油) 200 //

(漁港関係工事積算基準)

ロ) 陸上作業標準クレーン（製作がなく据付のみの工事の場合）

表－2

ブロック質量	ラフテレーンクレーン	クローラクレーン
4.5t 以下	(油) 25 t 吊	—
4.5t 超え 7.5t //	(油) 35 t 吊	
7.5t // 12.5t //	(油) 50 //	
12.5t // 22.0t //	(油) 50 //	
22.0t // 31.0t //	—	(油) 100 t 吊
31.0t // 37.5t //		(油) 150 //
37.5t // 50.0t //		
50.0t // 70.0t //		
70.0t // 100.0t //			(油) 200 //

(漁港関係工事積算基準)

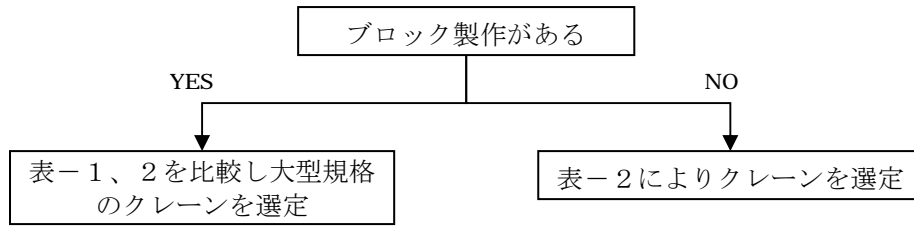
ハ) 海上作業標準クレーン船

表－3

ブロック質量	起重機船	クレーン付台船
4.5t 以下	—	80 t 吊
4.5t 超え 7.5t //	鋼D 120 t 吊	—
7.5t // 12.5t //	// 150 //	
12.5t // 22.0t //		
22.0t // 31.0t //	// 200 //	
31.0t // 37.5t //		
37.5t // 50.0t //	// 250 //	
50.0t // 70.0t //		
70.0t // 100.0t //	// 300 //	

(漁港関係工事積算基準)

- ② クレーンの作業半径と実吊荷重は、
「第1章 基本事項 12. 起重機船、クレーン等の規格と性能」による。
- ③ 陸上標準クレーン選定フロー



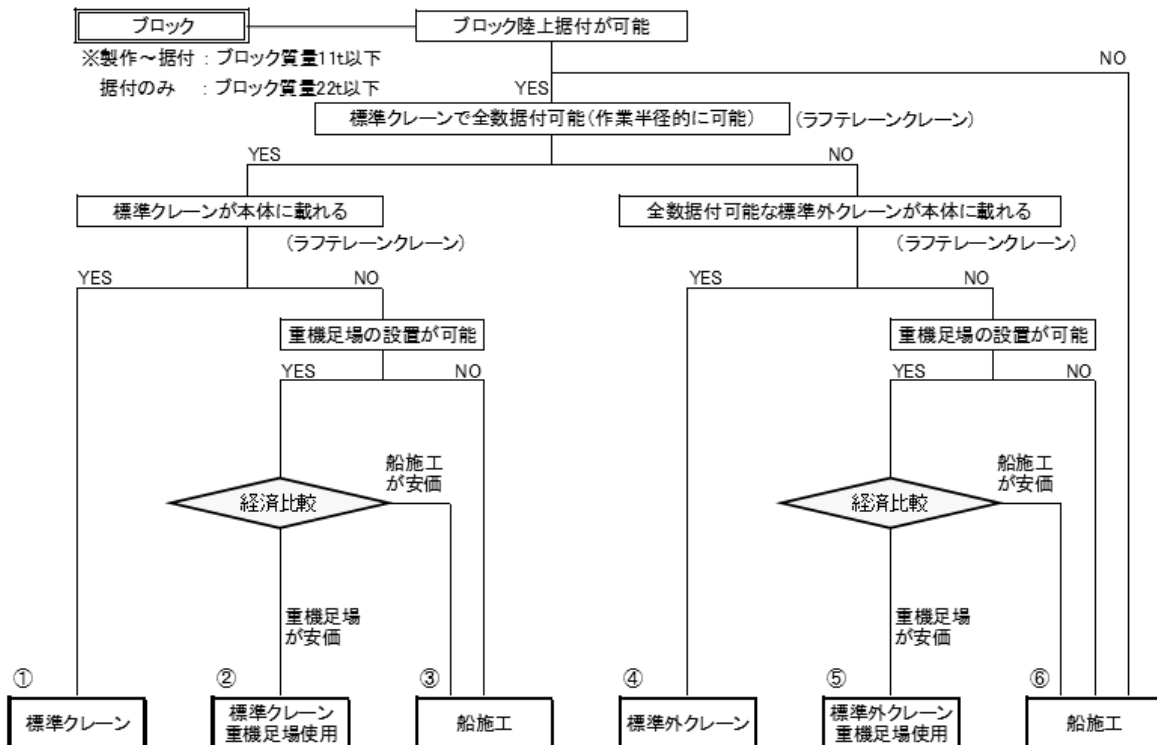
(2) 標準クレーンでブロック据付ができない場合

- ① 全て陸上からの据付が可能な場合
- ・ブロックの種類、質量ごとに据付可能な最大クレーンで全数を据付ける。
- ② 海上据付を伴う場合
- ・ブロックの種類、質量ごとに据付可能な最大クレーン船で全数を据付ける。
 - ・一部陸上からの据付が可能であっても、全数を船舶で据付ける。

※ 同一断面の同一規格のブロックについては、ブロック据付のクレーンまたは船舶の機種は1種類とする。(複数機種とせずに1機種で全数を据付)

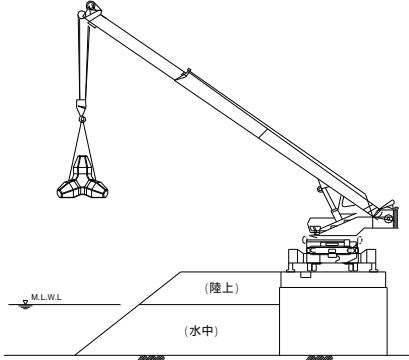
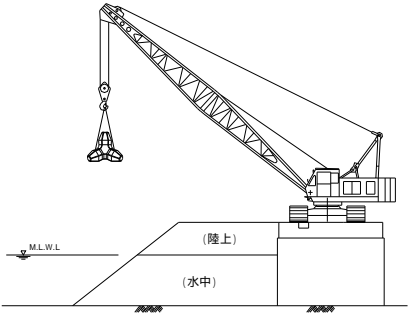
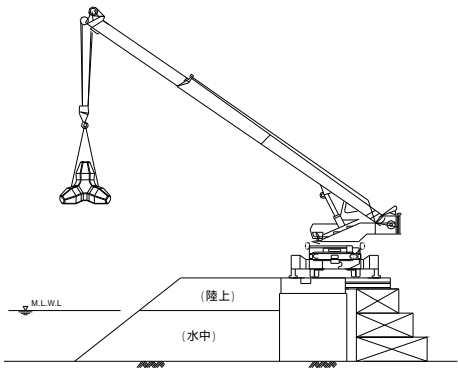
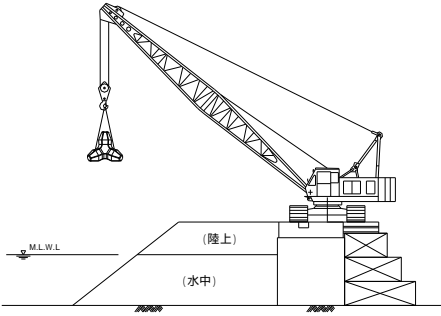
以下にクレーン選定フロー図及び据付作業図を標準クレーン機種別に分けて示す。

陸上据付クレーン選定フロー(標準クレーン:ラフテレーンクレーン)

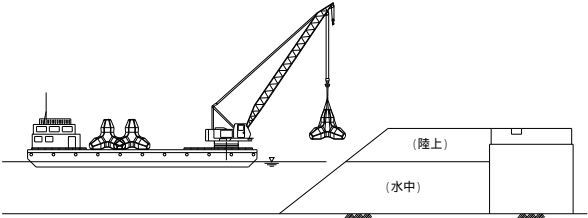
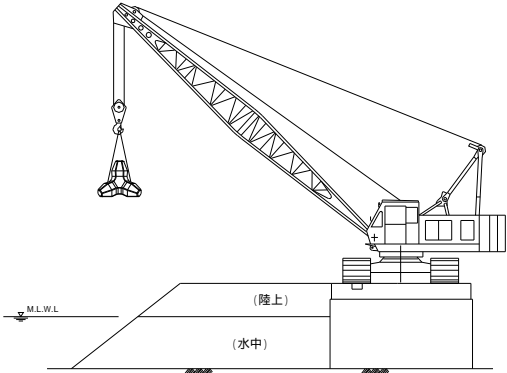
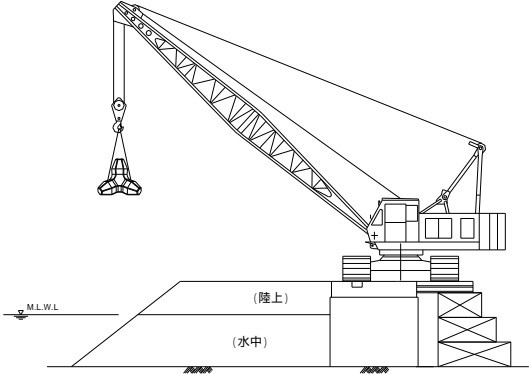
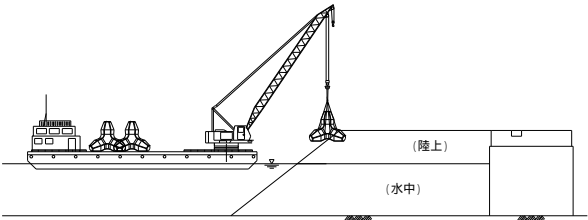


※1. 原則として、各工種毎に機種・規格を選定すること。
 ※2. 原則として、同一断面・同一工種については、連続して施工するため陸上クレーンを複数としないこと

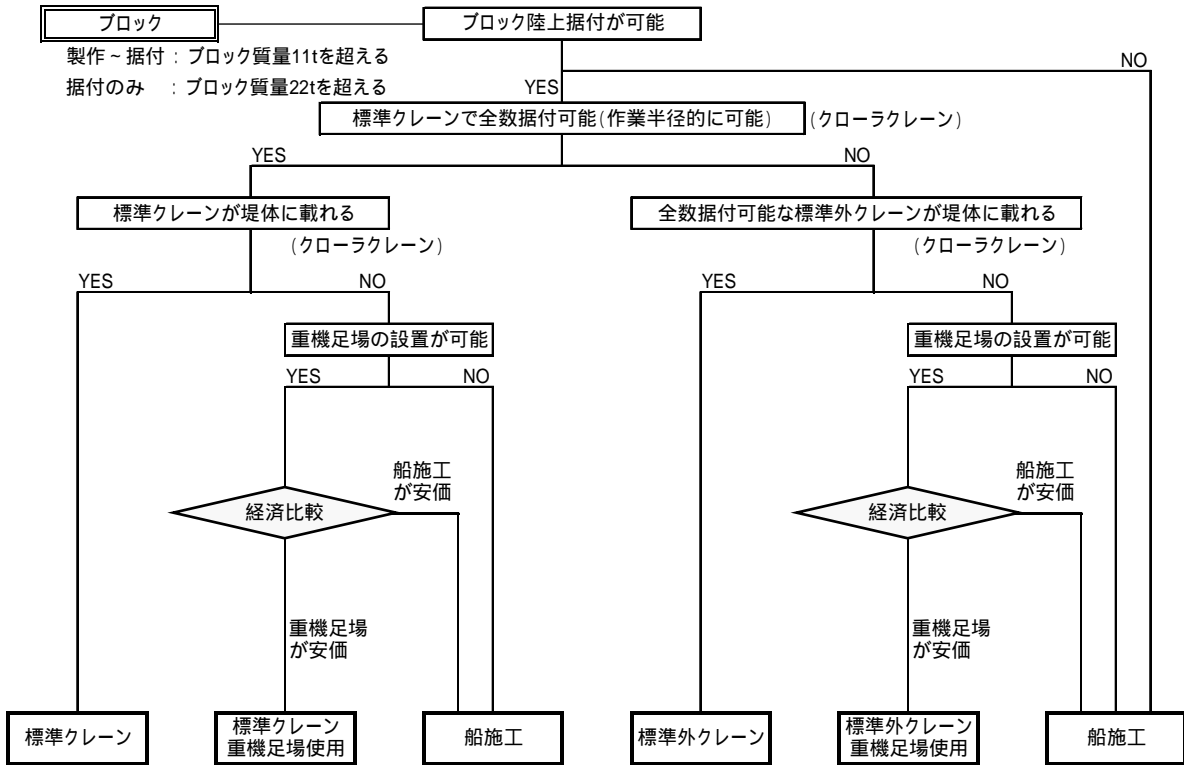
ラフテレーンクレーンによる陸上据付図 - 1

フロー	標準クレーン	標準外クレーン
		
		
		
		

ラフテレーンクレーンによる陸上据付図 - 2

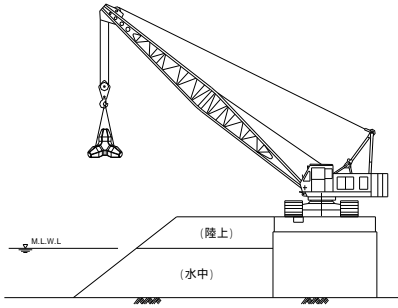
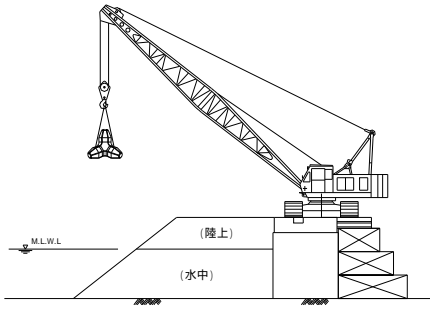
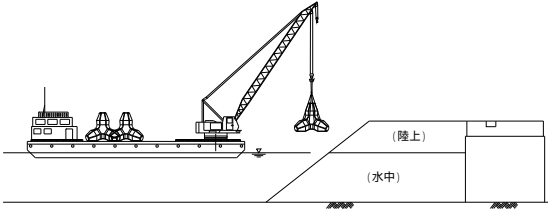
フロー	標準クレーン	標準外クレーン
		 <p>A diagram showing a standard crane on a barge in the water. To the right, a crane is mounted on a pier structure. The pier is labeled with '(陸上)' (on land) above the waterline and '(水中)' (underwater) below it. The waterline is indicated by a horizontal line.</p>
		 <p>A diagram showing a crane mounted on a pier structure. A barge is in the water to the left. The pier is labeled with '(陸上)' (on land) above the waterline and '(水中)' (underwater) below it. The waterline is indicated by a horizontal line labeled 'M.L.W.L.' (Mean Low Water Level).</p>
		 <p>A diagram showing a crane mounted on a pier structure. A barge is in the water to the left. The pier is labeled with '(陸上)' (on land) above the waterline and '(水中)' (underwater) below it. The waterline is indicated by a horizontal line labeled 'M.L.W.L.' (Mean Low Water Level). The pier structure includes a staircase on the right side.</p>
		 <p>A diagram showing a standard crane on a barge in the water. To the right, a crane is mounted on a pier structure. The pier is labeled with '(陸上)' (on land) above the waterline and '(水中)' (underwater) below it. The waterline is indicated by a horizontal line.</p>

陸上据付クレーン選定フロー(標準クレーン:クローラクレーン)

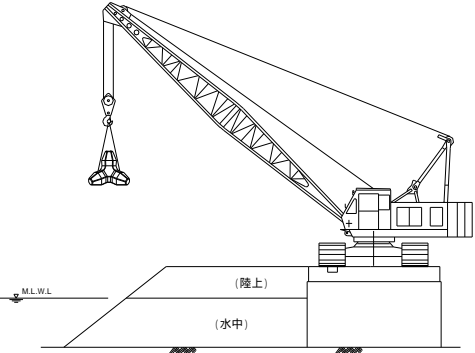
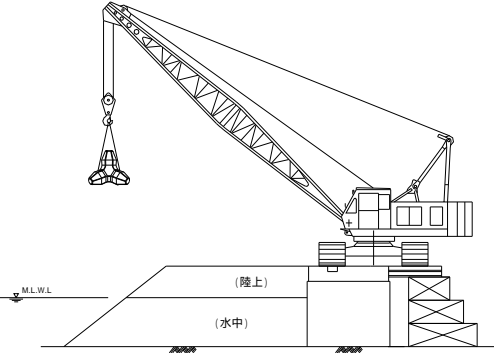
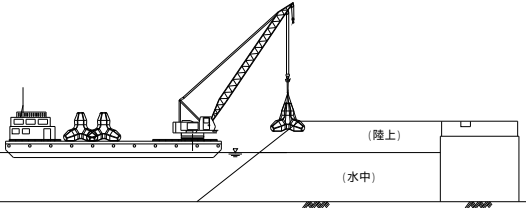


1. 原則として、各工種毎に機種・規格を選定すること。
2. 原則として、同一断面・同一工種については、連続して施工するため陸上クレーンを複数としないこと

クローラクレーンによる陸上据付図 - 1

フロー	標準クレーン	標準外クレーン
		
		
		

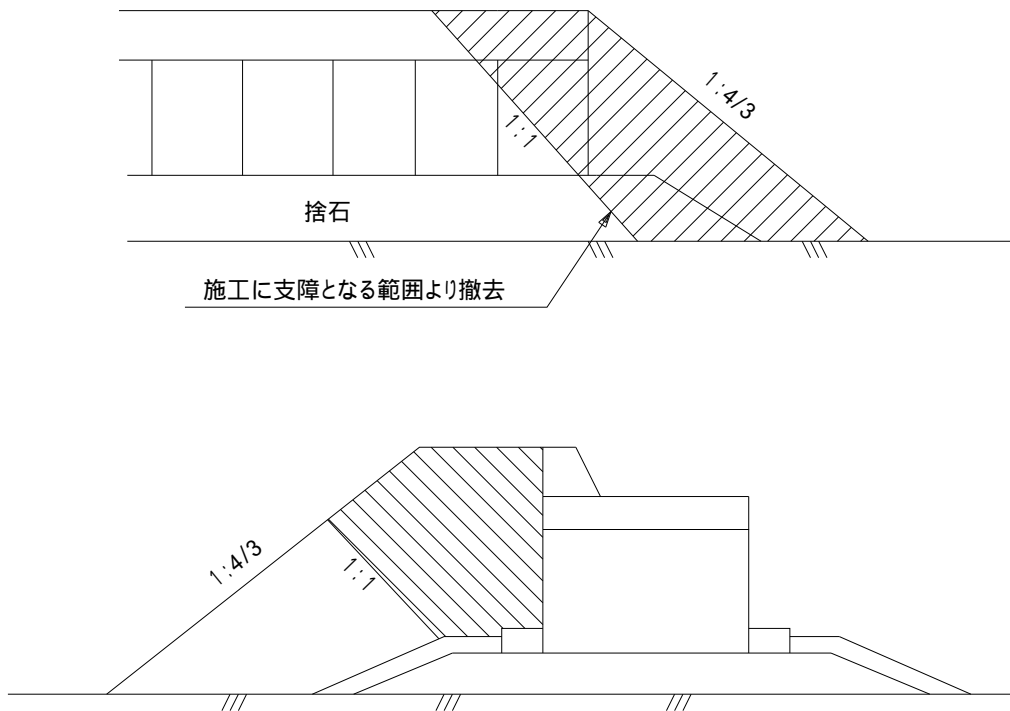
クローラークレーンによる陸上据付図 - 2

フロー	標準クレーン	標準外クレーン
		
		
		

7) 乱積の場合のブロック撤去の取り扱いについて

(1) ブロック撤去範囲


図のように撤去勾配を1:1として、算出する。

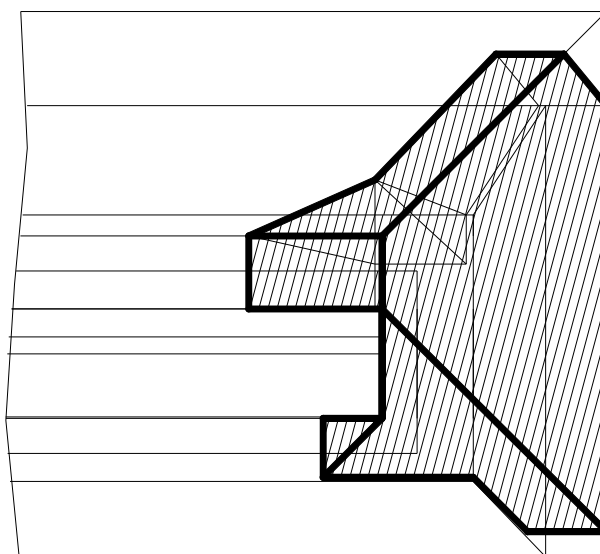


注) ブロックの前年度仮置個数と撤去個数は同数となる。

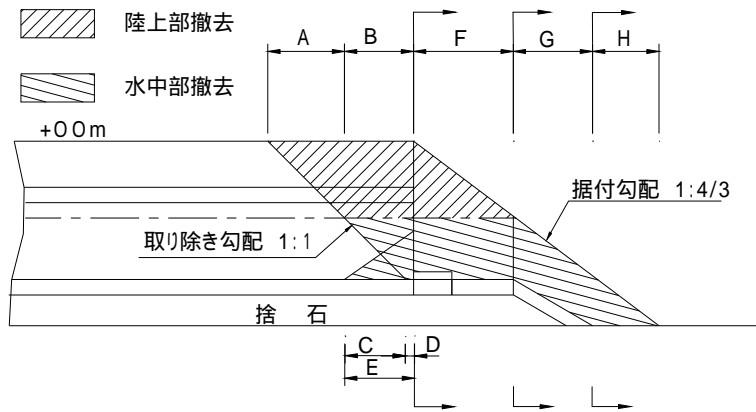
(2) ブロック撤去算出方法 (参考)

平面図

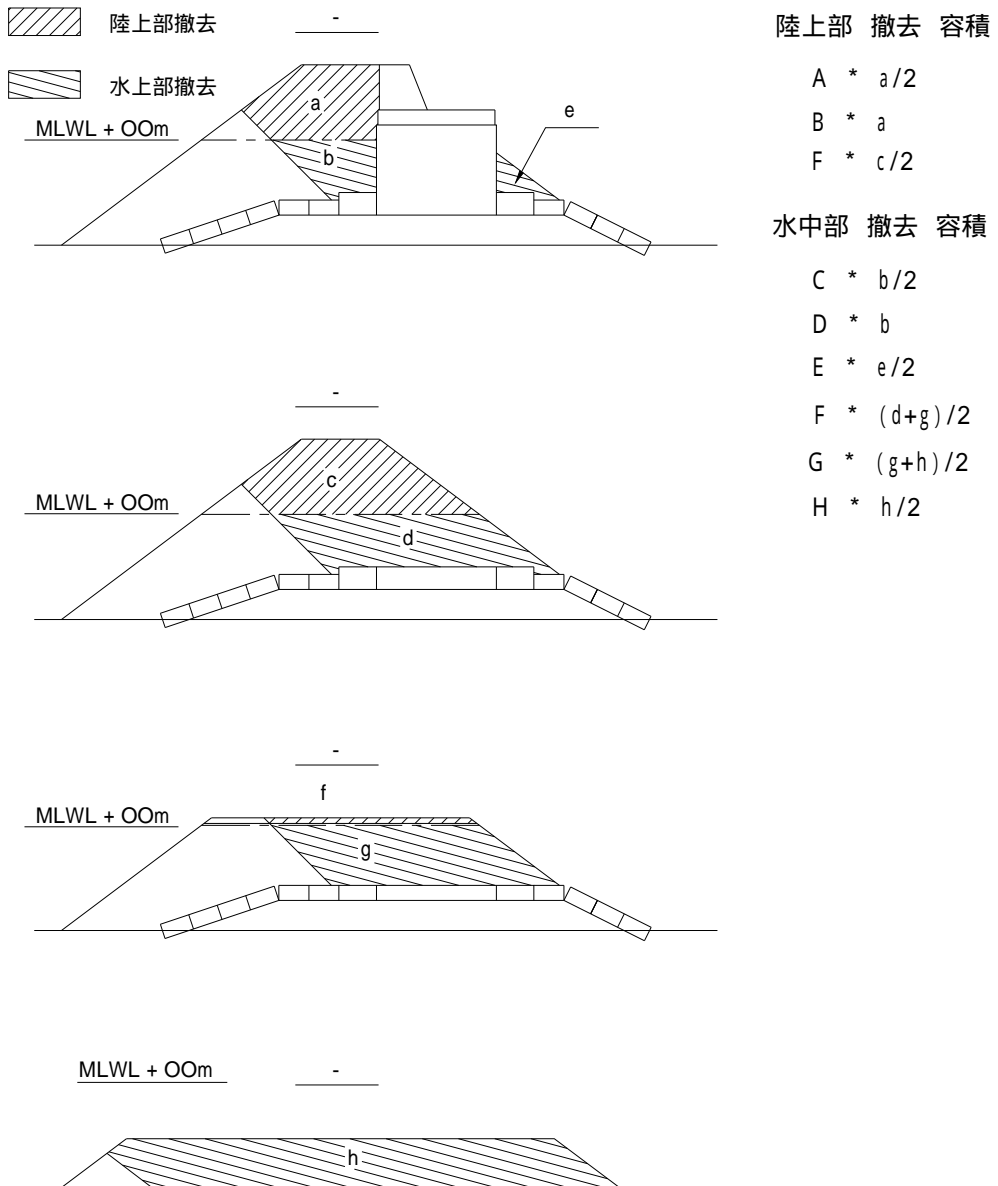
 ブロック撤去



縦断図



横断図

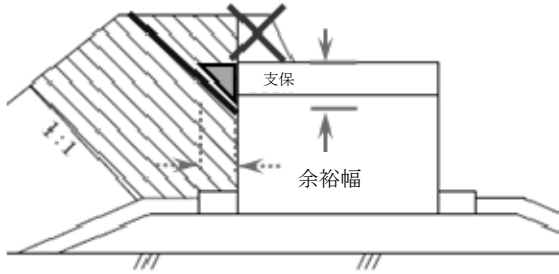


(3) ブロック撤去の余裕幅（参考）

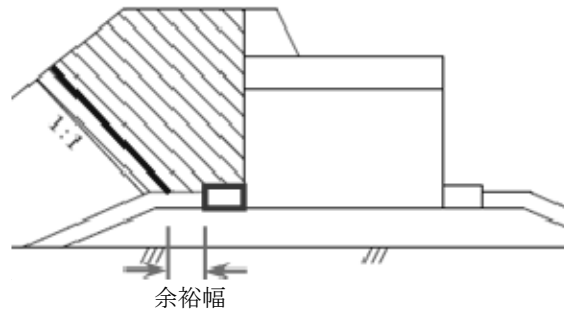
ブロック撤去における余裕幅は1 mとしている事例が多い。

以下に余裕幅を考慮した設計例を示す。

設計例



設計例



設計例



設計例① 胸壁工の取壊・再打設のために消波ブロックを撤去する場合、型枠幅や支保工の設置を含めたスペースを確保する。

設計例② 本体工の施工に伴い被覆・根固ブロックを撤去する場合、消波ブロックの撤去は玉掛け等が可能なスペースを確保する。（被覆・根固ブロックの撤去範囲は展開図で決定）

設計例③ 防波堤等を延伸するための消波ブロックの撤去は、縦断方向についても根固ブロック撤去や型枠設置スペースを確保する。

4 - 3 雪寒施設工

1) ブロック防寒養生数量

防寒養生数量は工程を算出し、平均外気温4℃以下の月に製作する全個数のコンクリート体積を対象とする。

2) ブロック防寒囲い面積

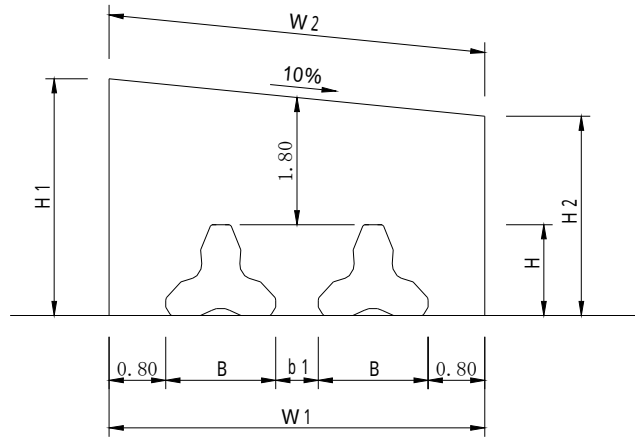
(1) 算出区分

- ① 異形ブロックの防寒囲いについては、ブロックの打設高さによってPタイプ又はWタイプとする。
- ② 囲い面積は型枠借用数分とする。屋根部分の掛外を打設回数分計上することを標準とするが、過年度実績や現場条件等によりこれにより難しい場合は、別途考慮する。

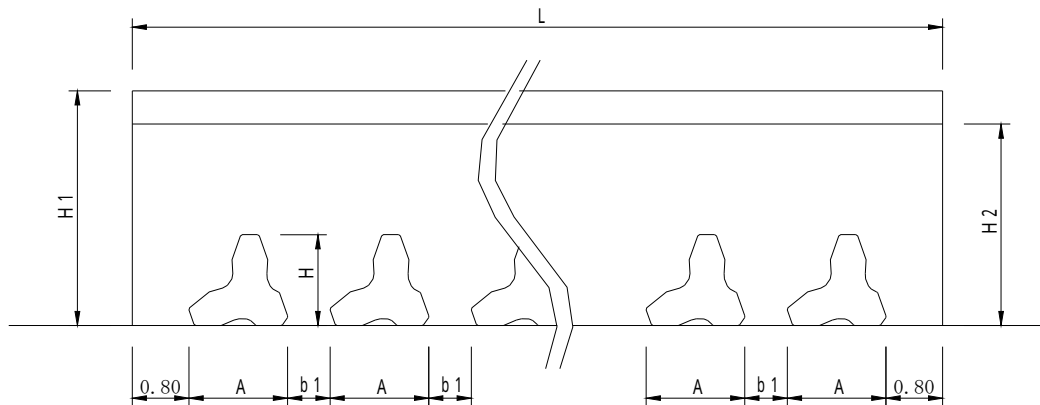
(2) 防寒囲い標準図

異形ブロック (H 1.6) Pタイプ

正面図



側面図



記号凡例

- A : ブロック打設時縦幅 (カタログより)
- B : ブロック打設時横幅 (カタログより)
- b1 : 余 裕 幅 (下表より)

◎囲い面積 Pタイプ

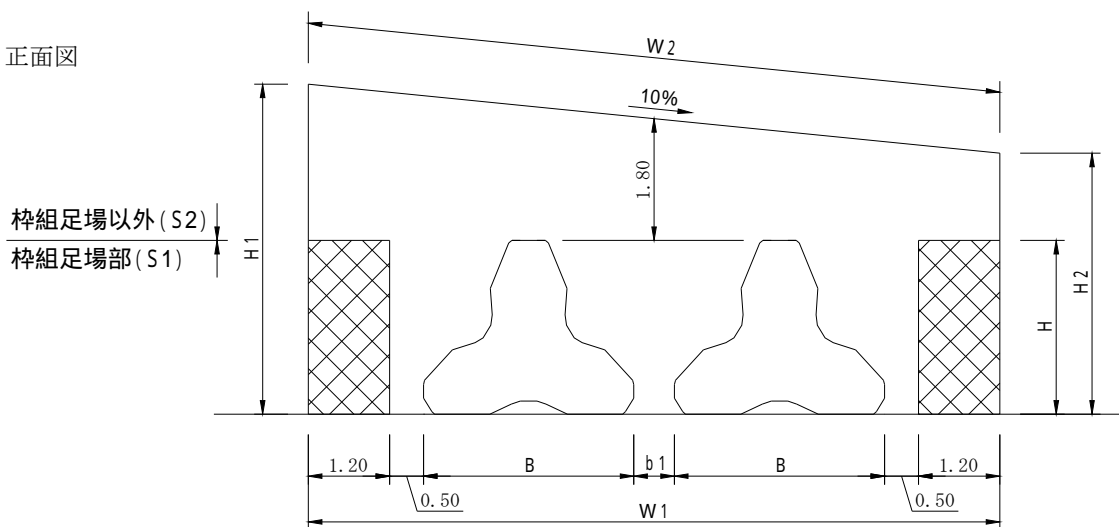
$$S = (H1 + H2 + W2) \times L + W1 \times (H1 + H2) + W2 \times L \times (\text{打設回数} - 1)$$

ブロック実質量別余裕幅

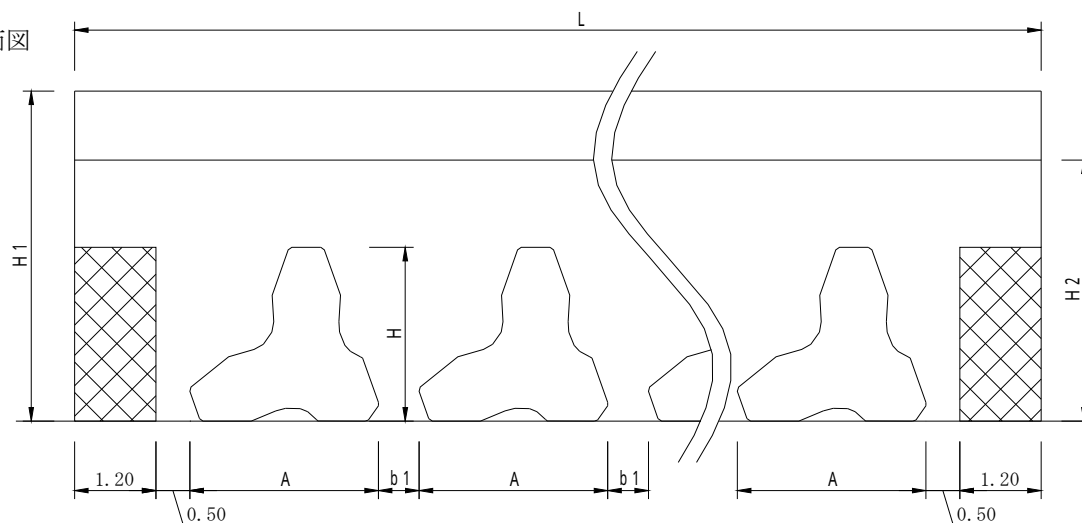
実質量 (t)	4.600t未満	4.600t以上 15.990t未満	15.990t以上 80.790t未満
余裕幅 (b1)	0.6m	0.9m	1.2m

異形ブロック (H > 1.6) Wタイプ

正面図



側面図



記号凡例

- A : ブロック打設時縦幅 (カタログより)
- B : ブロック打設時横幅 (カタログより)
- b1 : 余 裕 幅 (下表より)

◎ 囲い面積

Wタイプ (枠組足場部)

$$S1 = \{ (L - 1.2) \times 2 + (W1 - 1.2) \times 2 \} \times H$$

Wタイプ (枠組足場以外)

$$S2 = (H1 + H2 - H \times 2 + W2) \times L + W1 \times (H1 + H2 - H \times 2) + W2 \times L \times (\text{打設回数} - 1)$$

ブロック実質量別余裕幅

実質量 (t)	4.600t未満	4.600t以上 15.990t未満	15.990t以上 80.790t未満
余裕幅 (b1)	0.6m	0.9m	1.2m

1 1 3 0 裏込・裏埋工

1 . 適用範囲	.....	裏 - 1
2 . 用語の定義	.....	裏 - 1
3 . 基本的な数量計算方法	.....	裏 - 1
3 - 1 裏込工	.....	裏 - 1
3 - 2 裏埋土工	.....	裏 - 7

1 . 適用範囲

係留施設および護岸等の石材および土砂による裏込・裏埋工事ならびに吸い出し防止工事に適用する。

2 . 用語の定義

裏込工：壁体に対する土圧緩和の目的をもって、その背後に割石等を堆積させる「裏込材」や、吸い出し防止を目的とする「目地防砂板」、「防砂シート」をいう。

裏埋工：護岸、係留施設の背後を土砂等で埋めそれぞれの施設として利用する。

3 . 基本的な数量計算方法

3 - 1 裏込工

1) 防砂目地板

(1) 算出区分

陸上部と水中部に分けて算出する。

本体工がケーソン、ブロック式等で目地間隔がある場合、背面には防砂目地板を取り付ける。縦目地（目地を中心に両側 0.5m）のみに設置するが、縦断方向のブロック等の幅を考慮し、全面張と比較して経済的な方法とする。また、防砂目地板は上下に 0.5m の余裕をとる。

防砂目地板は裏込材の規格に係わらず設置する。

単塊堤は、原則として防砂目地板を設置しない。

(2) 防砂目地板の規格

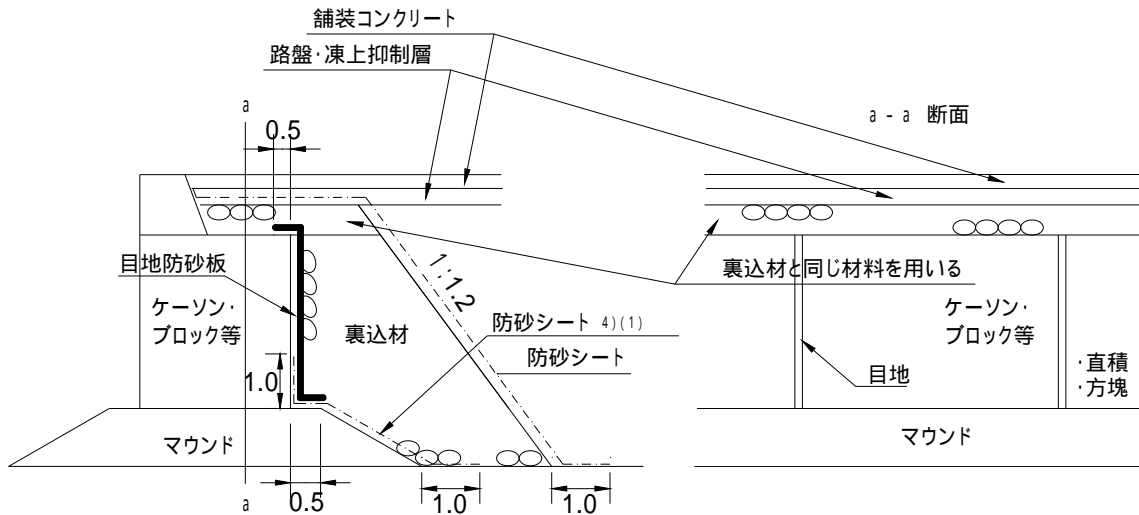
引張強度 4,410N/3cm 以上 $t = 2\text{mm}$

2) 裏込材

内訳数量表により陸上部と水中部をそれぞれ算出し、数量集計表に合計を計上する。

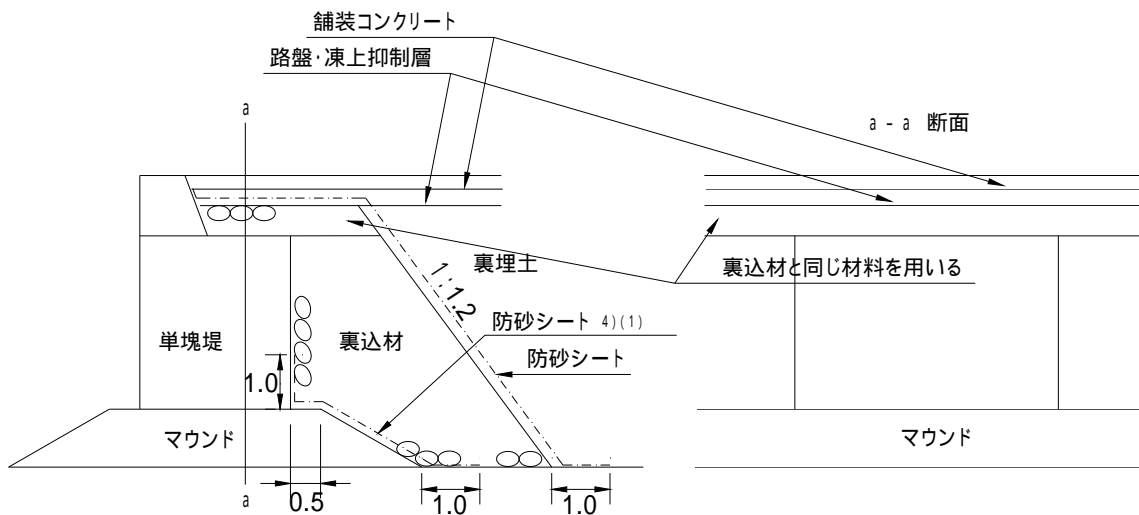
裏込材の材質は雑割石（300 kg / ケ未満）、栗石（5～15 cm / ケ）を原則とする。

裏込工一般図（ケーソン式、ブロック式等）



（漁港施設設計要領 第2編 第2章 2-2-7）

裏込工一般図（単塊堤）



（漁港施設設計要領 第2編 第2章 2-2-7）

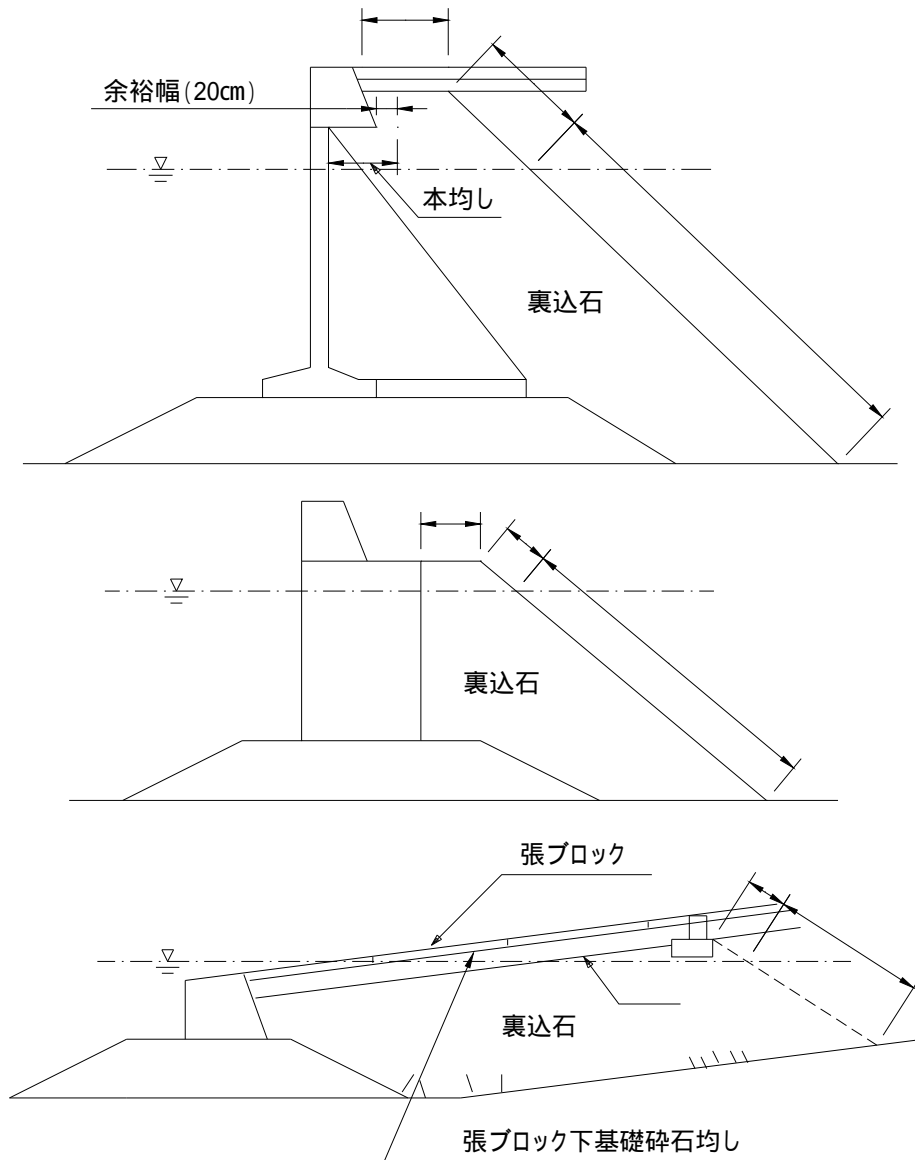
3) 裏込均し

陸上部、水中部、陸上潮待ち、水中潮待ちに分けて算出する。

均し区分

区	分	説明
裏込均し ()	± 5 cm	場所打コンクリート (水中コンクリートを含む) 下面の裏込均し
	± 5	船揚場張りブロックの下の碎石均し
" ()	± 20	防砂シートを布設する場合 (陸上部天端、斜面)
	± 20	防砂シートを布設しない場合 (陸上部天端)
	± 20	防砂シートを布設する場合 (水中部斜面)
" ()	± 20	直接路盤工が施工される場合
	± 10	船揚場ブロック基礎下の裏込均し

(注) 1 . 防砂シートを布設しない場合は、斜面の均しは計上しない。



4) 吸出し防止材 (防砂シート)

(1) 算出区分

内訳数量表により陸上部と水中部をそれぞれ算出し、数量集計表に合計を計上する。

裏込材が基礎工から吸い出しの恐れがある場合は、捨石基礎と裏込工との間も防砂シートを設置する。

防砂シートは横断的に上下に 1.0m の余裕を取る。

2) 裏込材 裏込工一般図参照

(2) シート規格

材質および最低規格

種別	材質	厚さ	引張強度	引裂強度	伸び率	縫裂部引張強さ	適用
不織布	ポリエステル製	4.2 mm	880N/5 cm	250N 以上	60%以上	1100N/10 cm以上	乾燥状態

(注) 仮設護岸等で管理上支障がない場合のみ、織布 (引張強度 1260N/3 cm 以上) を使用できる。

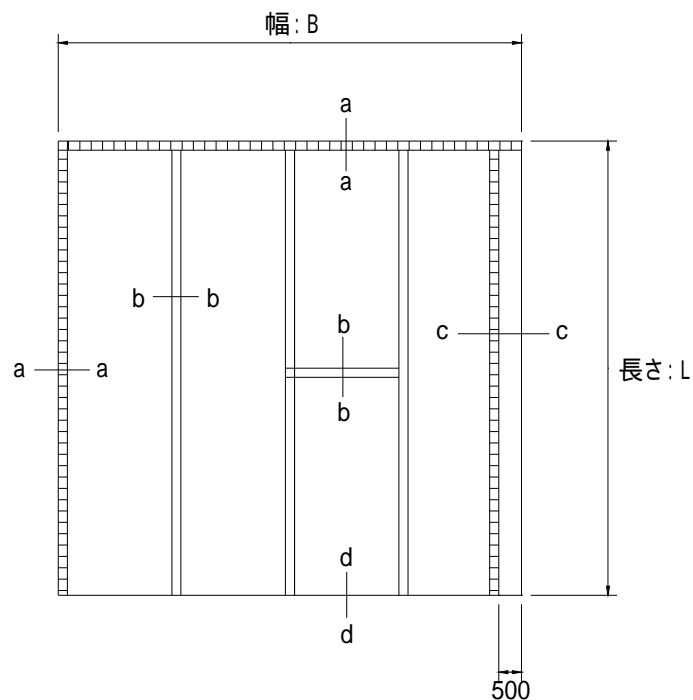
不織布の継手仕様 (別図参照)

母材と母材	2本縫い
母材と継手材	4本縫い
継手材	穴あきベルト、ジョイントテープ、or ロープ、引張強さは母材と同等

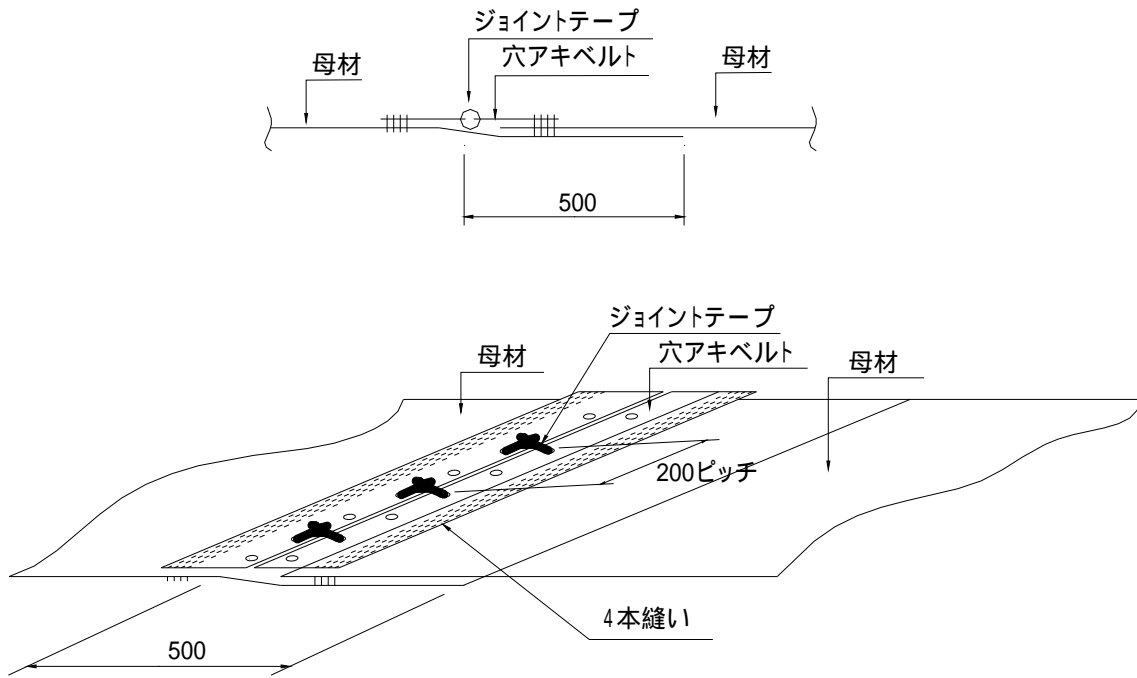
試験方法

引張強さ	JIS - L - 1096 H6.12.1 準拠
縫目強さ	JIS - L - 1093

[全体平面図]



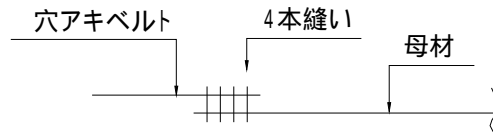
〔ジョイント方法 (a ・ a 部と c ・ c 部)〕



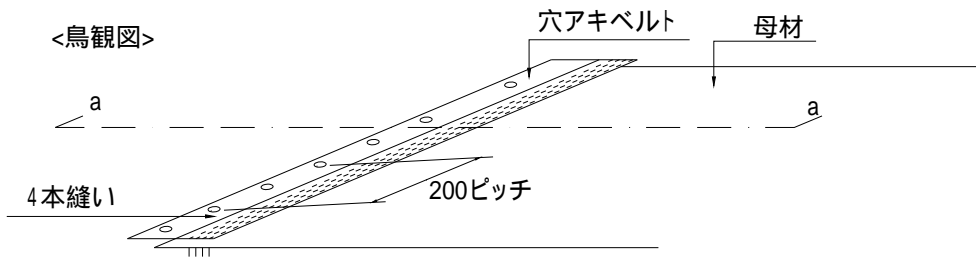
〔不織布標準仕様〕

〔 a - a 部〕

<断面図>

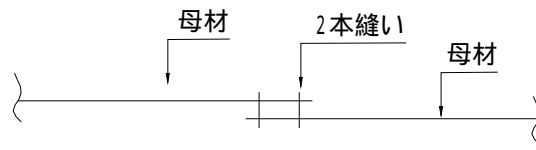


<鳥観図>

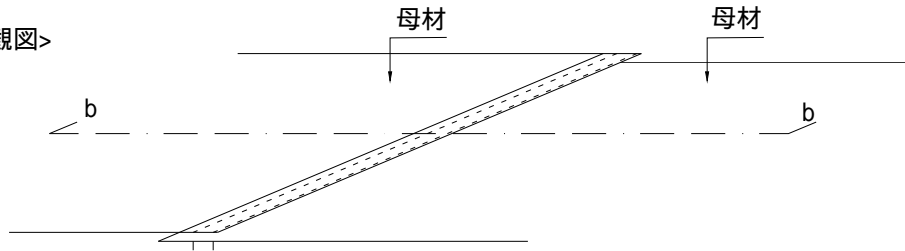


【b - b 部】

<断面図>

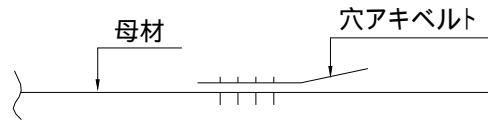


<鳥観図>

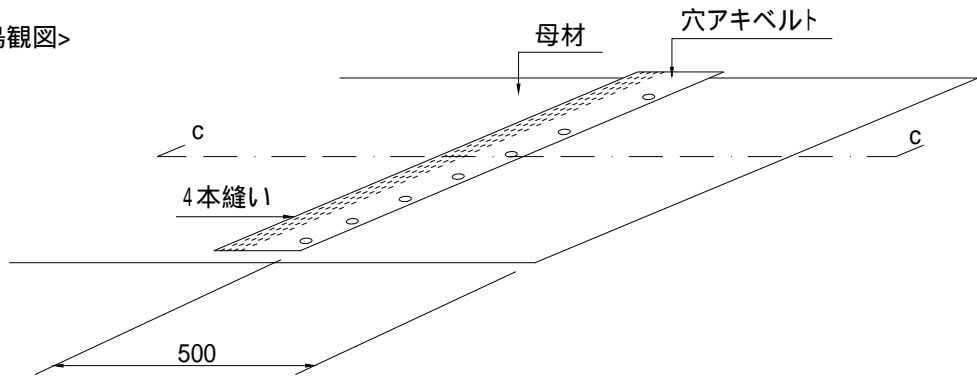


【c - c 部】

<断面図>



<鳥観図>

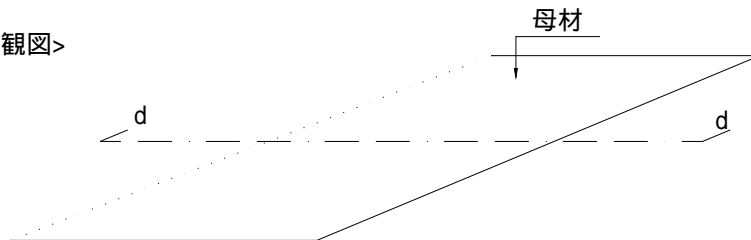


【d - d 部】

<断面図>



<鳥観図>



3 - 2 裏埋土工

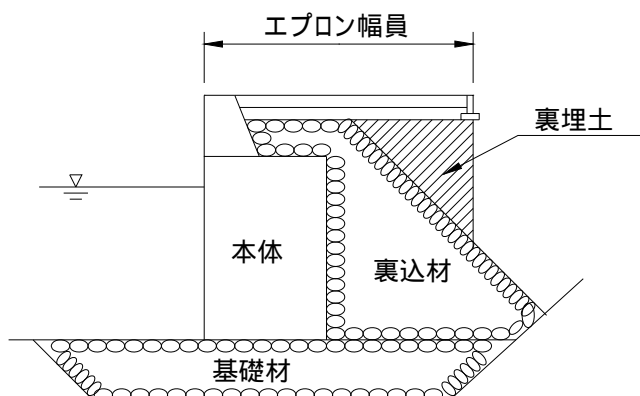
1) 算出区分

「1160 土工 3. 基本的な数量計算方法 3 - 1 土工」による。

2) 裏埋工の範囲

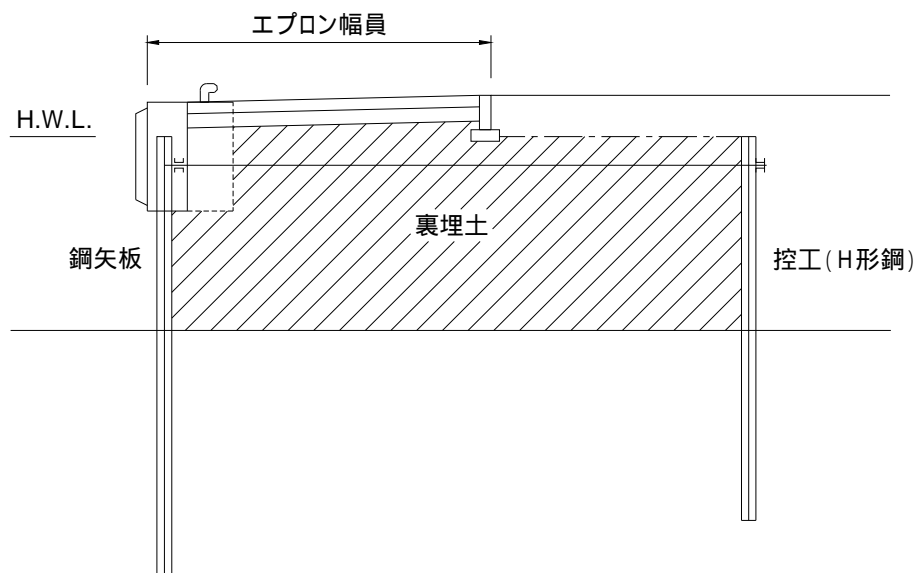
(1) 重力式岸壁等

原則としてエプロン端の垂直面までとする。



(2) 矢板式岸壁等

原則として控工までとする。なお、エプロン端から控工までの部分については、控工天端までとする。



1 1 4 0 埋 立 工

- 1 . 適用範囲 埋 - 1
- 2 . 用語の定義 埋 - 1
- 3 . 基本的な数量計算方法 埋 - 2
 - 3 - 1 埋立・用地土工 埋 - 2
 - 3 - 2 表面処理工 埋 - 2

1．適用範囲

航路・泊地などから発生する浚渫土や建設残土・購入土砂による埋立工事の施工に適用する。

2．用語の定義

埋立とは浚渫土砂および陸上土砂等を利用して、低い地盤、海面、その他水面、海浜地などに有効な陸地を造成することをいう。

3 . 基本的な数量計算方法

3 - 1 埋立・用地土工

1) 算出区分

埋立土は水中部 (M.L.W.L.以下) と陸上部 (M.L.W.L.以上) に分けて算出する。

陸上部埋立土は原則として締固を行うものとする。

道路部 (陸上部) は、一般的な道路土工と同様に「路床盛土」と「路体盛土」に分ける。

(凍上抑制層の天端より 1 m までの盛土は「路床盛土」とする。)

上記 以外の陸上部盛土は「路体盛土」とする。

用地勾配は、必要に応じて 1 / 2 0 0 程度見込んでよい。

2) 土量変化率

水中における土量変化率 (流用率) は、「C = 1」とする。

陸上における土量変化率 (流用率) は、「第 1 章 基本事項 8 . 土質分類 8 - 2 陸上」によるものとする。

陸上におけるコンクリート殻の変化率については、中硬岩の変化率を準用するものとする。

3 - 2 表面処理工

1) 算出区分

漁港用地において表面処理工を施す場合は、覆土、敷砂利 (碎石) 、簡易舗装などとする。

敷砂利 (碎石) の場合は厚さ 15 cm 程度とする。

簡易舗装の数量算出については、「1 1 7 0 舗装工 2 - 4 アスファルト舗装工」によるものとし、路盤構成は以下の通りとする。

イ) 用地簡易舗装路盤構成

区分	表層 (cm)	路盤 (cm)	凍上抑制層 (cm)	合計厚 (cm)
防塵処理のみ	3	10	17	30
最大積載荷重 4t 以下の車両使用	3	15	12	30

ロ) 材料

表層 : 細粒度アスファルト混合物

路盤 : 40mm 級粗粒材

凍上抑制層 : 80mm 級粗粒材、砂、火山灰

1 1 5 0 陸上地盤改良工

1 . 適用範囲	.....	陸地 - 1
2 . 用語の定義	.....	陸地 - 1
3 . 施工概要図	.....	陸地 - 1
4 . 基本的な数量計算方法	.....	陸地 - 4
4 - 1 圧密・排水工	.....	陸地 - 4
4 - 2 締固工	.....	陸地 - 9
4 - 3 固化工	.....	陸地 - 13

1．適用範囲

陸上で行う漁港・海岸構造物の基礎地盤の改良工事の施工に適用する。

2．用語の定義

敷砂工：

軟弱地盤上に敷砂をする工法。

サンドドレ－ン工：

軟弱地盤中に鉛直な砂柱を設け、排水距離を短縮して圧密排水を促進させる工法。

載荷工：

圧密による地盤の強度増加に応じて盛土を時間をかけて立ち上げていく工法。

サンドコンパクションパイル工：

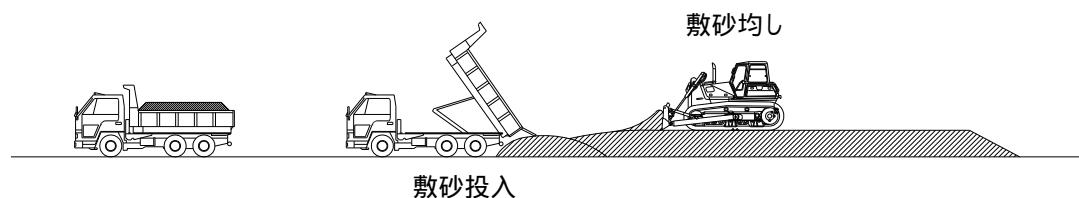
地盤に締固めた砂杭を造り、軟弱層を締固めるとともに砂杭の支持力によって沈下量を減ずる工法。

深層混合処理工：

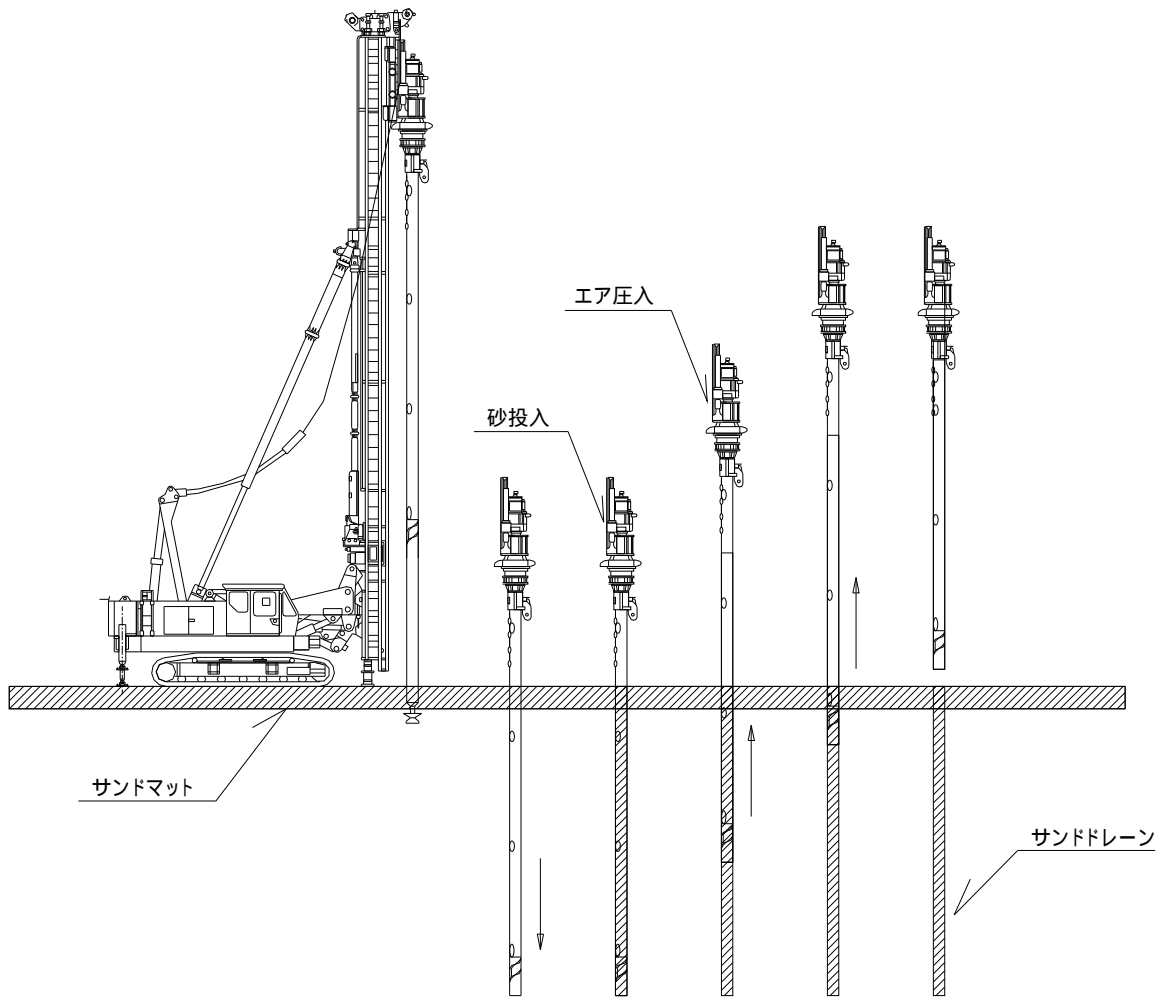
地盤中に石灰、セメントなどの改良用添加材をスラリー－状または粉体で圧送、注入し、攪拌翼で現地盤と攪拌・混合することにより地盤を固化処理する工法。

3．施工概要図

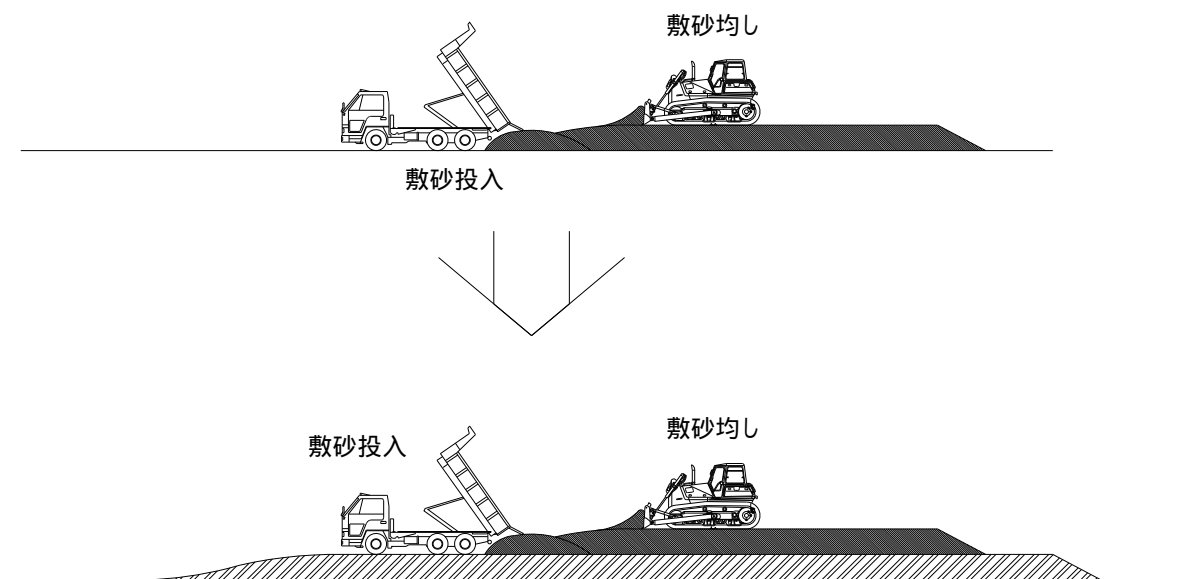
敷砂工



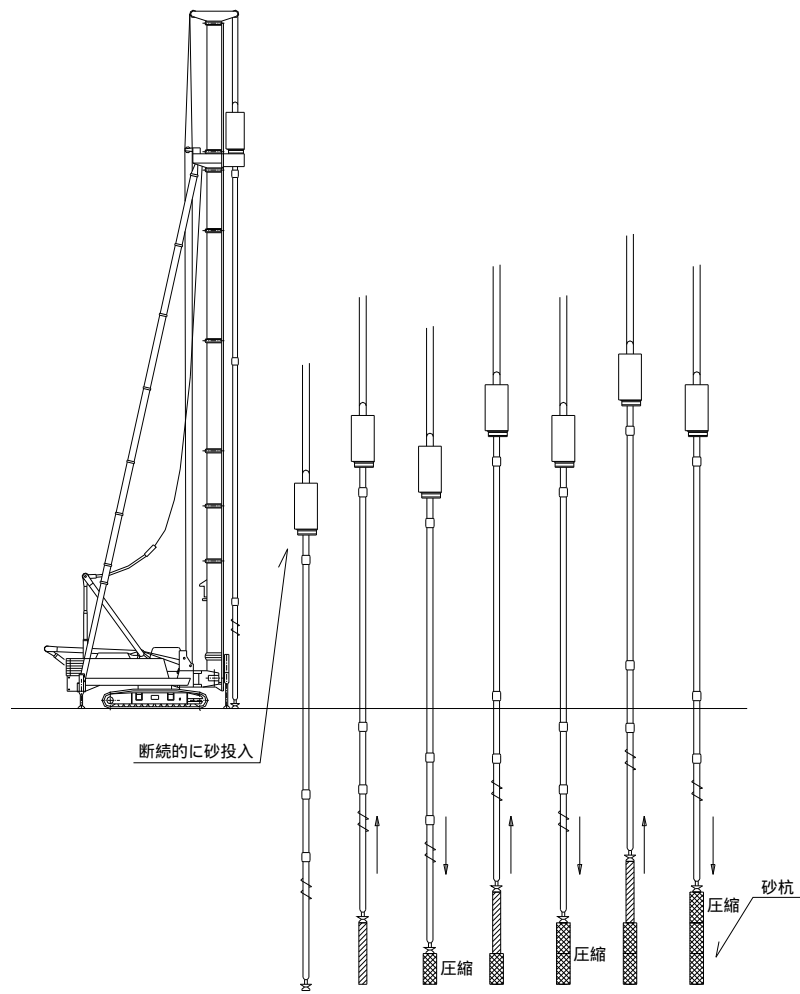
サンドドレ-ン工



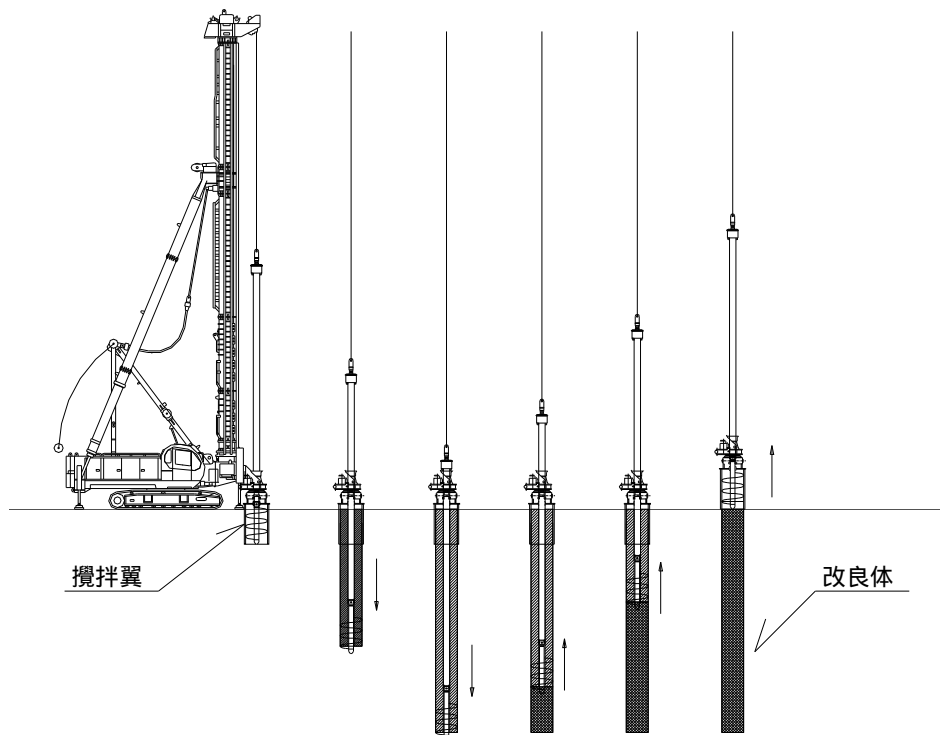
載荷工



サンドコンパクションパイル工



深層混合処理工

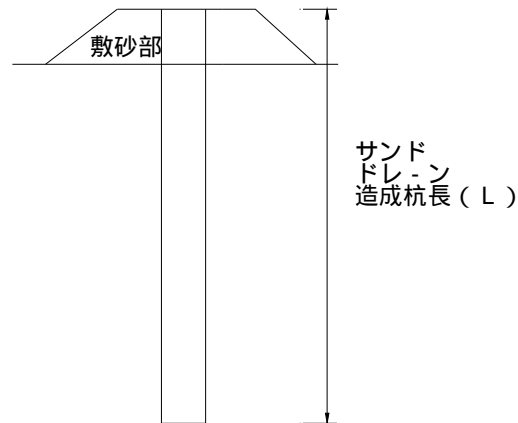


4 . 基本的な数量計算方法

4 - 1 圧密・排水工

1) サンドドレーン (砂杭打込み)

改良ブロック毎に平均改良杭長を算出する。



1 本当たり砂量は、次式により算出する。

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

V : 1 本当たり砂量 (m³/本)

D : 砂杭径 (m)

L : 造成杭長 (m)

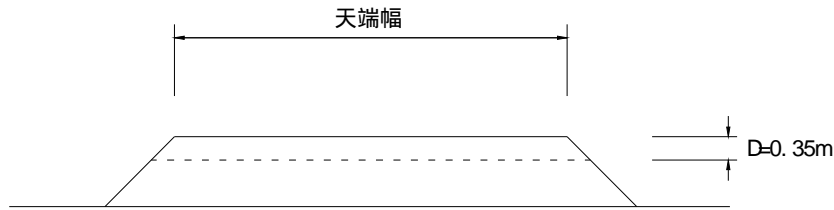
W : 割増率 (%)

2) 敷砂投入

敷砂投入土量は、純数量を対象とする。

3) 敷砂均し

敷砂の均し対象土量は、原則として、天端部1層（仕上がり厚さ = 35 cm）を対象とする。



均し対象土量は、次式により算出する。

$$V = A \times D \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

V : 均し対象土量 (m³)

A : 敷均面積 (m²)

D : 巻出し仕上がり厚さ (0.35m)

注) 敷均面積 (A) は、天端幅の面積を対象とする。

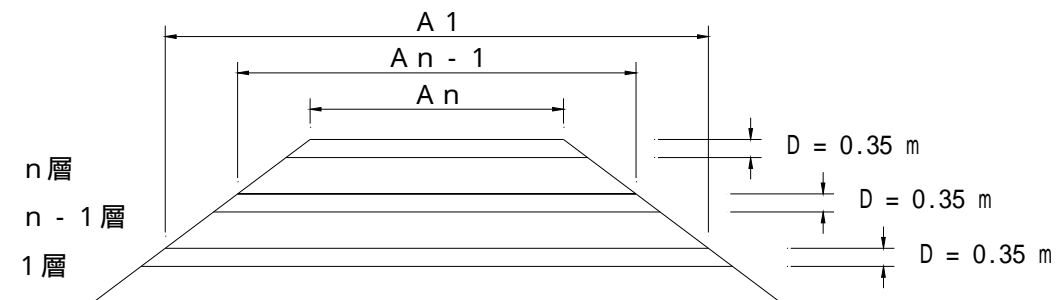
(漁港工事積算基準)

4) 載荷土砂投入

載荷土砂投入土量は、純数量とする。

5) 載荷土砂均し

荷重土砂均しの対象土量は、原則として、各巻出し層毎の 0.35m を敷均厚さとした土量を対象とする。



均し対象土量は、次式により算出する。

$$V = \sum_{i=1}^n A_i \times D \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

V : 均し対象土量 (m³)

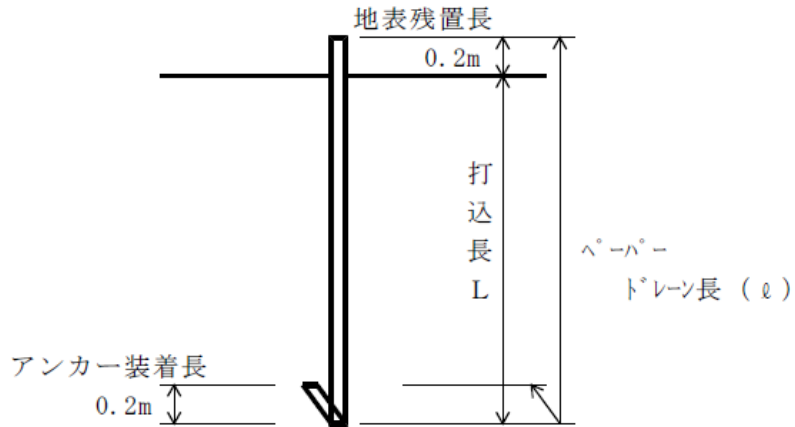
A_i : 巻出し1層当たりの天端面積 (m²)

D : 巻出し仕上がり厚さ (0.35m)

(漁港関係工事積算基準)

6) ペーパードレーン

改良ブロック毎に平均改良杭長を算出する。



$$Q = (L_i \times (1.00 + E_1 + E_2) \times T) / L \quad (\text{小数第2位四捨五入})$$

- Q : 1日当り打込本数(本/日)
- L_i : 1時間当り標準打込長(290.0m/h)
- E_1 : 打込長能力補正係数
- E_2 : 障害区分能力補正係数
- L : 1本当り打込長(m/本)
- T : ペーパードレーン施工機の標準運転時間

1日当り打込み長は、次式により算出する。

$$\Xi = Q \times (L + 0.4) \times (1 + \quad / 100) \quad (\text{小数第3位四捨五入})$$

- Ξ : 1日当りドレーン材長(m/日)
- Q : 1日当り打込本数(本/日)
- L : 1本当り打込長(m/本)
- : ドレーン材の割増率(%)

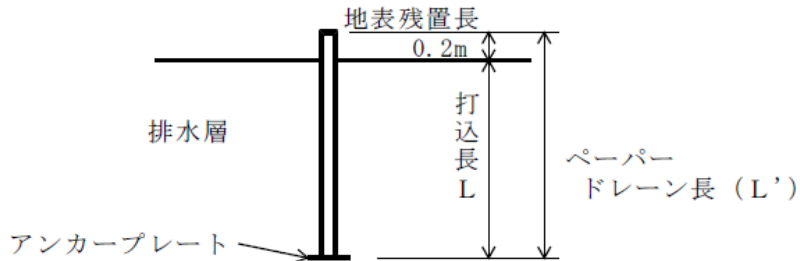
1日当りアンカー数量は、次式により算出する。

$$N = n \times (1 + \quad / 100) \quad (\text{小数第1位四捨五入})$$

- N : アンカーの所要数量
- n : ドレーンの打込本数
- : アンカー割増率(%)

7) ペーパードレーン（液状化対策）

改良ブロック毎に平均改良杭長を算出する。



$$Q = (L_i \times (1.00 + E_1 + E_2) \times T) / L \quad (\text{小数第2位四捨五入})$$

Q : 1日当り打込本数(本/日)

L_i : 1時間当り標準打込長(96.8m/h): 斜杭の場合は、別途考慮する。

E_1 : 打込長能力補正係数

E_2 : 障害区分能力補正係数

L : 1本当り打込長(m/本)

T : ペーパードレーン施工機の標準運転時間

1日当りドレーン材長は、次式により算出する。

$$\Xi = Q \times (L + 0.2) \times (1 + \quad / 100) \quad (\text{小数第3位四捨五入})$$

Ξ : 1日当りドレーン材長(m/日)

Q : 1日当り打込本数(本/日)

L : 1本当り打込長(m/本)

: ドレーン材の割増率(%)

1日当りアンカー・キャップ数量は、次式により算出する。

$$N = Q \times (1 + \quad / 100) \quad (\text{小数第1位四捨五入})$$

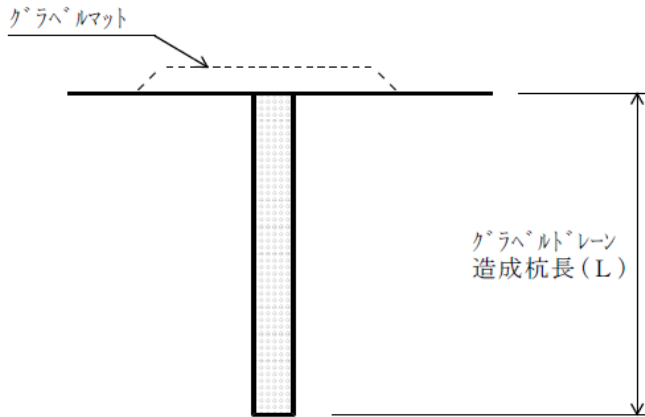
N : アンカーの所要数量

Q : 1日当り打込本数

: アンカー割増率(%)

8) グラベルドレーン

改良ブロック毎に平均改良杭長を算出する。



$$Q = (L_i \times (1.00 + E_1 + E_2 + E_3) \times T) / L \quad (\text{小数第2位四捨五入})$$

- Q : 1日当り碎石杭造成本数(本/日)
L_i : 1時間当り標準打込長(標準式: 24.5m/h、締固式: 19.5m/h)
E₁ : 造成杭長能力補正係数
E₂ : 土質区分能力補正係数
E₃ : 障害区分能力補正係数
L : 1本当り造成杭長(m/本)
T : グラベルドレーン施工機の標準運転時間
注) 空打が1mを超える場合は、別途考慮する

1日当り扱い碎石量は、次式により算出する。

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

- V : 1本当り扱い碎石量(m³/日)
D : 杭径(m)
L : 造成杭長(m)
W : 割増率(40%)
Q : 1日当り碎石杭造成本数(本/日)

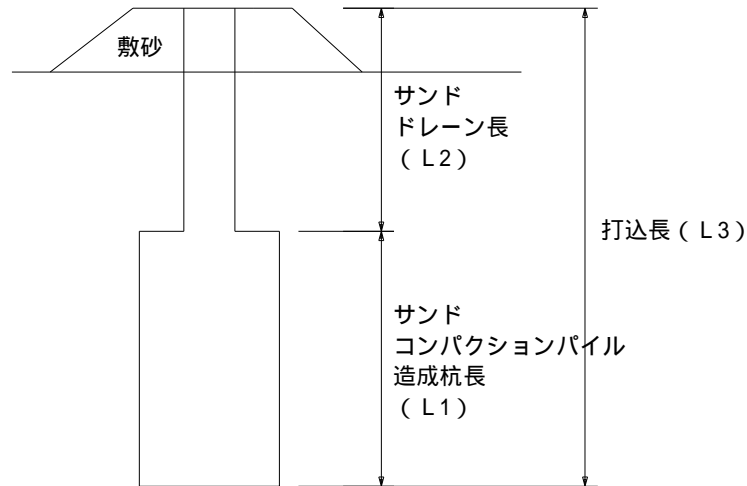
9) グラベルマット

碎石敷均量は、扱い数量を対象とする。

4 - 2 締固工

1) サンドコンパクションパイル(締固砂杭打込み)

改良ブロック毎に平均改良杭長を算出する。



サンドドレ - ン併用杭の場合

併用工の場合の規格・仕様は区分毎の杭長(L1、L2)で判断せず、造成する砂杭1本当りの打設長(L3)を対象とする。

1本当り扱い砂量

1本当り扱い砂量は、次式により算出する。

$$V = \left(\frac{\pi}{4} \right) \times (D_1)^2 \times L_1 \times (1 + W_1 / 100) + \left(\frac{\pi}{4} \right) \times (D_2)^2 \times L_2 \times (1 + W_2 / 100)$$

(小数3位四捨五入)

V : 1本当り扱い砂量 (m³/本)

D₁ : サンドコンパクション砂杭径 (m)

L₁ : サンドコンパクション長 (m)

W₁ : サンドコンパクション割増率 (%)

D₂ : サンドドレ - ン杭径 (m)

L₂ : サンドドレ - ン長 (m)

W₂ : サンドドレーン割増率 (%)

2) 敷砂投入・敷砂均し

「4 - 1 圧密・排水工」を適用する。

3) ロッドコンパクション (振動棒締固工法 吸引型振動棒締固め工法を除く)

1本当り扱ひ砂量は、次式により算出する。

改良速度等を定めない場合の1日当り施工本数

$$Q = (L_1 \times (1.00 + E_1 + E_2 + E_3 + E_4) \times T) / L \quad (\text{小数第2位四捨五入})$$

Q : 1日当り施工本数 (本/日)

L₁ : 1時間当り標準改良延長 (40.0 m / hr)

E₁ : 改良長能力係数

E₂ : 打込長比改良長能力係数

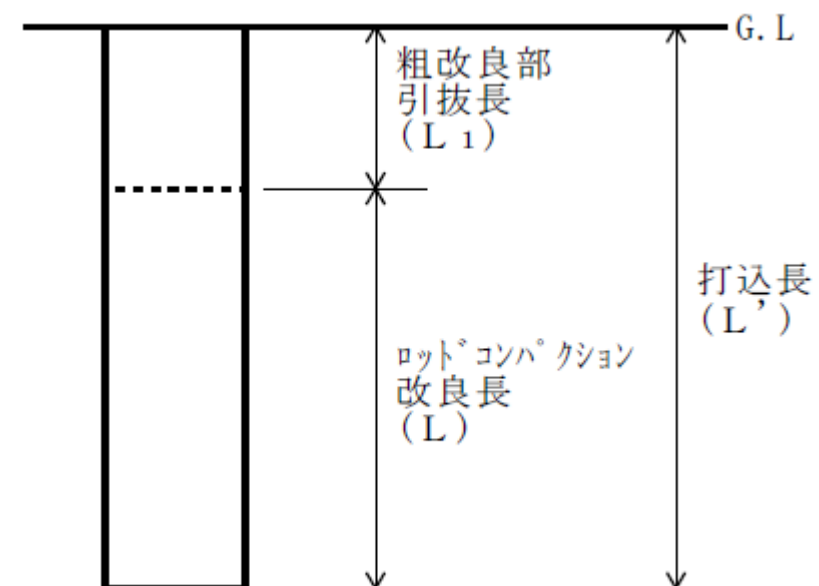
E₃ : 改良面積能力係数

E₄ : 障害区分能力係数

T : クローラ式サンドパイル打機の標準運転時間

L : 1本当りロッドコンパクション改良長 (m / 本)

ロッドコンパクションの改良長



改良速度等を定める場合の1日当り施工本数

$$Q = (60 \times T \times (e_i + E_1 + E_2)) / C_m \quad (\text{小数第2位四捨五入})$$

- Q : 1日当り施工本数(本/日)
- T : クローラ式サンドパイル打機の標準運転時間
- e_i : 基準作業能力係数
- E_1 : 改良面積能力係数
- E_2 : 障害区分能力係数
- C_m : サイクルタイム(min/本)

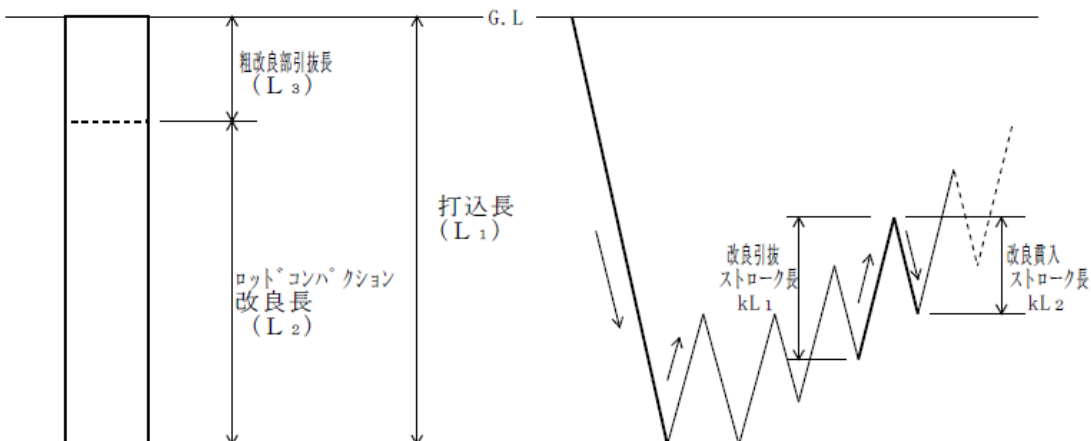
$$C_m = t + L_1 / V_1 + L_2 / V_2 + L_3 / V_3$$

- t : 貫入・引抜設備の移動時間(2min)
- L_1 : 打込長(m)
- L_2 : 改良長(m)
- L_3 : 粗改良部引抜長(m)
- V_1 : 打込速度(6.5m/min)
- V_2 : 改良速度(m/min)
- V_3 : 粗改良部引抜速度(7.0m/min)

$$V_2 = (kL_1 - kL_2) / (kL_1 / Kv_1 + kL_2 / kv_2)$$

- kL_1 : 貫入・引抜設備の移動時間(2min)
- kL_2 : 打込長(m)
- kv_1 : 改良長(m)
- kv_2 : 粗改良部引抜長(m)

ロッドコンパクションの改良長および改良ストローク長



1 本当り扱い砂量の算出

$$V = (0.28\text{m}^3/\text{m} \times L + 0.10\text{m}^3/\text{m} \times L_1) \times (1 + W_1) \times Q$$

(小数第3位四捨五入)

V : 1日当り扱い砂量 (m³/日)

L : 改良長 (m)

L₁ : 粗改良部引抜長 (m)

W₁ : 割増率 (30%)

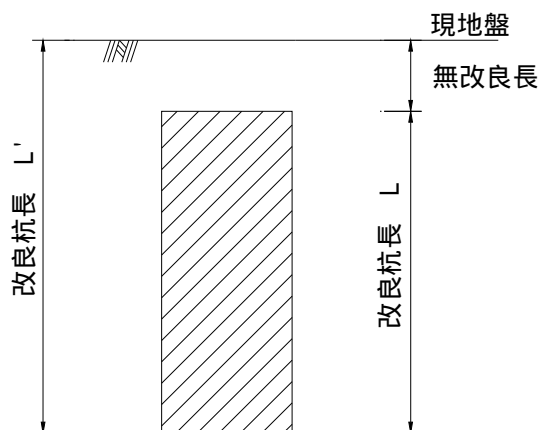
Q : 1日当り施工本数 (本/日)

4 - 3 固化工

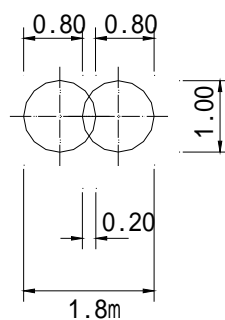
1) 深層混合処理杭打設

改良ブロック毎に平均改良杭長を算出する。

断面図



平面図



処理パイプ標準断面図

改良材使用量

$$V = N \times v \times L_1 \times (1 + K)$$

V : 1日当りの改良材使用量 (t / 日)

N : 1日当り打設本数 (本 / 日)

v : 杭長 1 m 当り改良材使用量 (t / m)

L₁ : 杭長 (m)

K : 割増係数 (0.1)

2) 敷砂投入・敷砂均し

「4 - 1 圧密・排水工」を適用する。

1 1 6 0 土 工

1 . 適用範囲	.....	土 - 1
2 . 用語の定義	.....	土 - 1
3 . 基本的な数量計算方法	.....	土 - 2
3 - 1 数量算出方法	.....	土 - 2
3 - 2 掘削	.....	土 - 3
3 - 3 土砂等運搬	.....	土 - 6
3 - 4 整地	.....	土 - 6
3 - 5 路体（築堤）盛土	.....	土 - 7
3 - 6 路床盛土	.....	土 - 7
3 - 7 押土（ルーズ）	.....	土 - 8
3 - 8 積込（ルーズ）	.....	土 - 8
3 - 9 人力積込	.....	土 - 8
3 - 10 床掘	.....	土 - 9
3 - 11 基面整正	.....	土 - 13
3 - 12 埋戻	.....	土 - 13
3 - 13 小規模土工	.....	土 - 14

1. 適用範囲

漁港工事・漁港海岸工事における土工事一般の施工に適用する。

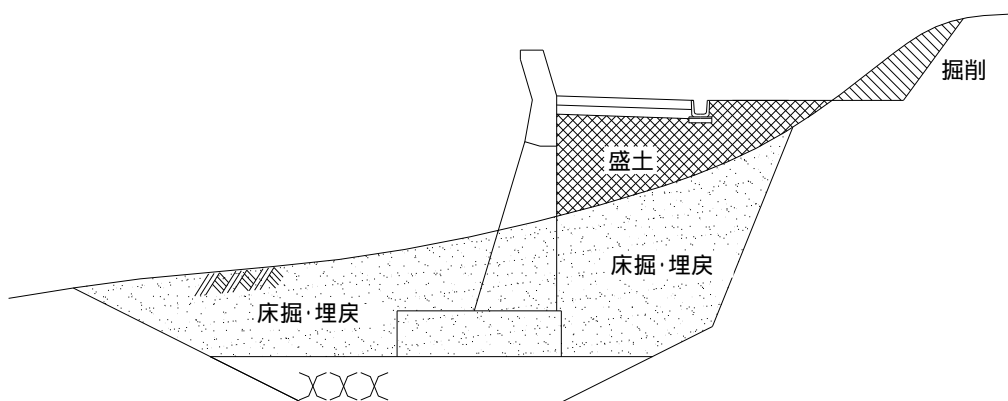
2. 用語の定義

掘削：現地盤線から施工基面までの土砂等を掘り下げる作業で、「埋戻」を伴わない箇所での作業である。（掘削から処分までの一連作業である）

盛土：現地盤または計画埋戻線より上に土砂を盛り立てる作業である。

床掘：構造物の築造または撤去を目的に、現地盤または施工基面から土砂等を掘り下げる作業で、「埋戻」を伴う箇所での作業である。

埋戻：構造物の築造または撤去後の「床掘」部を現地盤または計画埋戻線まで埋戻す作業である。



3 . 基本的な数量計算方法

3 - 1 数量算出方法

1) 土質分類

「第1章 基本事項 8 . 土質分類 8 - 2 陸上」による。

2) 計算方法

土量の計算は、「第1章 基本事項 5 . 単位表示および数量計算方法 5 - 1 一般事項」によるほか、次の方法によるものとする。

(1) 平均断面法によることを標準とする。

土量 = 平均断面積 × 延長

法面積 = 平均法長 × 延長

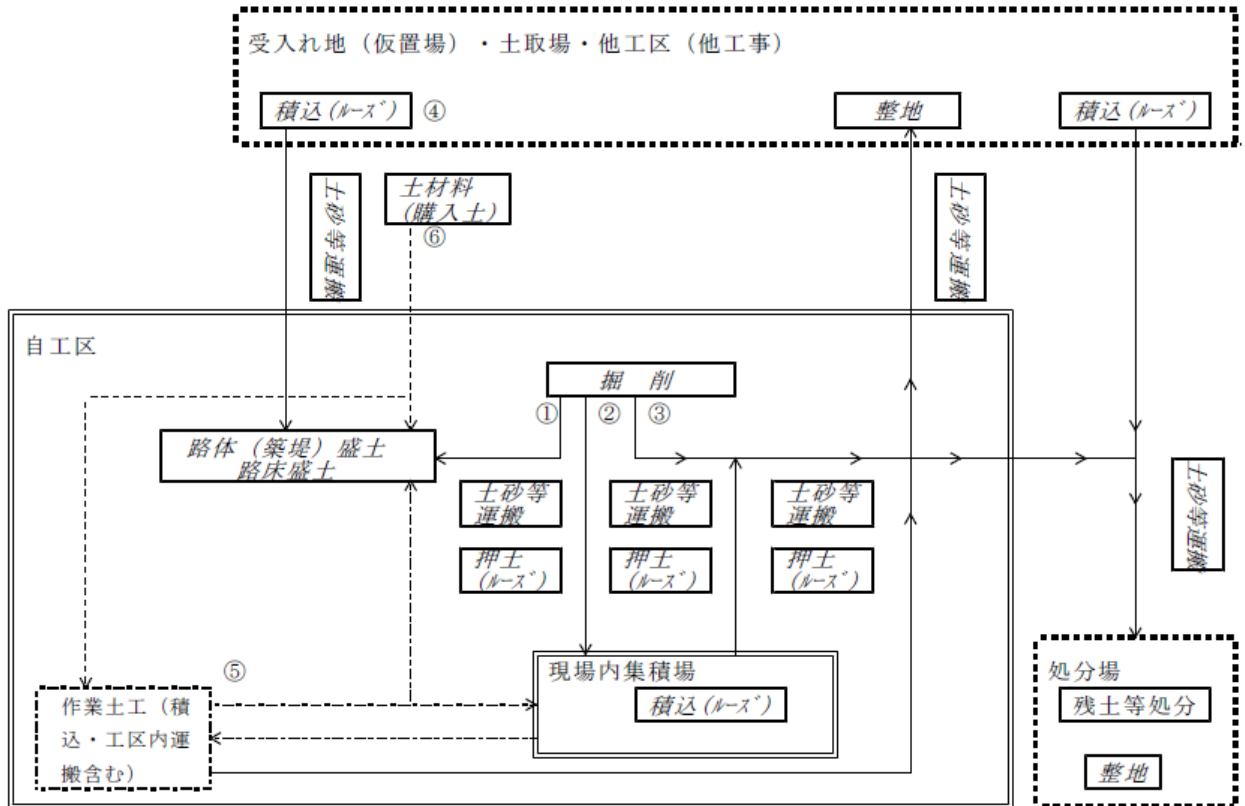
(2) 距離のとり方

本体構造物の法線上の距離とすることを標準とする。

ただし、半径の小さな曲線部 (R=50m未満) 等で法線上の距離をとることが適当でないときは、計算断面の図心位置での距離としてよい。

3 - 2 掘削

1) 土の流れ概念図及び対応施工パッケージ



凡例 * **掘削**等施工パッケージ名称を斜体で示した。

* **土砂等運搬(残土運搬等)** **押土(ルーズ)**を实践で示した。(→)

* 土材料(購入土)は通常現場着単価であり運搬は**土材料**に含まれるため破線で示した。

() (図中)

ただし、**土材料**(購入土)を土場渡し単価で積算する場合は**土砂等運搬**を計上する。

* 作業土工(床掘・埋戻・工区内運搬)における土の流れを一点鎖線で示した。

() (図中)

注 1 掘削に含まれる自工区内の運搬について(図中 、)

(1) 土質が土砂の場合

・ **掘削**において、押土「有り」を選択した場合、60m以内の工区内運搬を含む。

2 土砂等運搬時の積込作業について(図中 ~)

・ **掘削**において、条件区分により積込作業を含まない場合がある。

・ **積込(ルーズ)**を別途計上する必要がある条件区分は「(参考)ダンプトラックによる土砂等運搬時に積込(ルーズ)の計上が必要な掘削の積算条件」参照のこと。

3 地山状態の土を掘削する場合は、掘削を使用する。(図中)

2) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

土質	施工方法	岩質	押土の有無	障害の有無	施工数量	破砕片除去の有無	集積押土の有無
土砂	オープンカット	-	有り	-	普通土 30,000m ³ 未満 又は湿地軟弱土	-	-
					普通土 30,000m ³ 以上	-	-
			無し	無し	5,000m ³ 未満	-	-
					5,000m ³ 以上 10,000m ³ 未満	-	-
					10,000m ³ 以上 50,000m ³ 未満	-	-
					50,000m ³ 以上	-	-
				有り	5,000m ³ 未満	-	-
					5,000m ³ 以上 10,000m ³ 未満	-	-
					10,000m ³ 以上 50,000m ³ 未満	-	-
					50,000m ³ 以上	-	-
	片切掘削	-	-	-	-	-	
	水中掘削	-	-	-	-	-	
	現場制約有り	-	-	-	-	-	
	上記以外 (小規模)	-	-	-	標準 (注1)	-	-
標準以外 (注2)					-	-	
岩塊・玉石	オープンカット	-	有り	-	普通土 30,000m ³ 未満 又は湿地軟弱土	-	-
					普通土 30,000m ³ 以上	-	-
			無し	無し	5,000m ³ 未満	-	-
					5,000m ³ 以上 10,000m ³ 未満	-	-
					10,000m ³ 以上 50,000m ³ 未満	-	-
					50,000m ³ 以上	-	-
				有り	5,000m ³ 未満	-	-
					5,000m ³ 以上 10,000m ³ 未満	-	-
					10,000m ³ 以上 50,000m ³ 未満	-	-
					50,000m ³ 以上	-	-
	水中掘削	-	-	-	-	-	
	現場制約有り	-	-	-	-	-	

注) 1. 上表は、土砂、岩塊・玉石の掘削・積込(掘削と同時に進行積込)・運搬(掘削と同時に進行押土による運搬)その施工に必要な全ての機械・労務・材料費(損料を含む)を含む。

2. 土量は地山を対象とする。

3. 施工数量は「箇所」の記載がないものは、1工事当りの数量とする。

注1 標準：1箇所当りの施工土量が100m³以下、又は100m³以上で現場が狭隘な場合

注2 標準以外：構造物及び建造物等の障害物により施工条件が制限されるような狭隘な場合、又は1箇所当りの施工土量が50m³以下の場合

(1) オープンカット

「オープンカット」は、図左に示すような切取面が水平もしくは緩傾斜をなすように施工できる場合で、切取幅5 m以上、かつ延長20 m以上を標準とする。

(2) 片切掘削

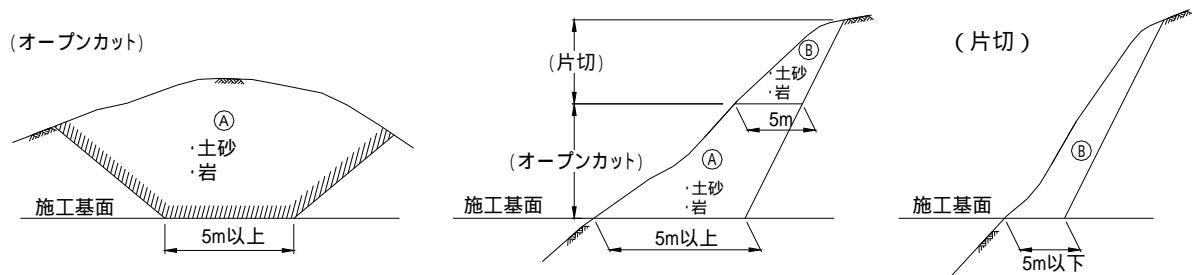
「片切掘削」は、図中および次図右に示すような切取幅5 m未満の領域Bを施工する場合とする。

(3) 水中掘削

「水中掘削」は、土留・仮締切工の施工条件において掘削深さが5 mを超える場合、又は掘削深さが5 m以内でも土留・仮締切工の切梁等のためバックホウが使用できない場合で水中の掘削積込作業。

(4) 適用方法

図中に示すような箇所(領域B)にあっても、地形及び工事量等の現場条件を十分考慮の上、前述のオープンカット工法が可能と判断される場合はオープンカットを適用する。



(5) 現場制約あり

「現場制約あり」は、機械施工が不可能な場合に適用する。

(6) 小規模土工

「小規模土工」は、「3 - 5 小規模土工」による。

3 - 3 土砂等運搬

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

土砂等発生現場	積込機種・規格	土質	DID区間の有無	運搬距離
標準	バックホウ 山積 0.8m ³ (平積 0.6m ³)	土砂(岩塊・玉石混り土含む) 軟岩、硬岩	無し 有り	
	バックホウ 山積 1.4m ³ (平積 1.0m ³)	土砂(岩塊・玉石混り土含む) 軟岩、硬岩	無し 有り	
	バックホウ 山積 0.45m ³ (平積 0.35m ³)	土砂(岩塊・玉石混り土含む) 軟岩、硬岩)	無し 有り	
	クラムシェル	土砂(岩塊・玉石混り土含む) 軟岩、硬岩)	無し 有り	
小規模	バックホウ 山積 0.28m ³ (平積 0.2m ³)	土砂(岩塊・玉石混り土含む)	無し 有り	
	バックホウ 山積 0.13m ³ (平積 0.1m ³)	土砂(岩塊・玉石混り土含む)	無し 有り	
現場制約あり	人力	土砂(岩塊・玉石混り土含む) 軟岩、硬岩	無し	
			有り	

注 運搬土量は地山を対象とする

2) 土砂等発生現場区分

「現場制約あり」とは、現場狭小のため機械搬入が不可な場合である。

「小規模」は、「3 - 13 小規模土工」による。

「標準」とは、「現場制約あり」、「小規模」に該当しない場合である。

3 - 4 整地

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

作業区分	敷均作業内容
残土受入れ地での処理	-
敷均(ルーズ)	標準
	標準以外
	狭小幅員(幅 2.5m以上 4m未満)
	トラフィカビリティが確保できない場合

注 残土受入れ地での処理に係る土量は地山の土量とする。

敷均を選択した場合の土量は敷均後の土量とするが、敷均のみのため変化率 C=1.0 とする。

2) 作業内容区分

敷均作業における「標準以外」とは、1 工事当りの全体盛土量が 10,000m³ 以上の場合である。

3 - 5 路体（築堤）盛土

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

施工幅員	施工数量	障害の有無
2.5m 未満	-	-
2.5m 以上 4.0m 未満	-	-
4.0m 以上	10,000m ³ 未満	無し
		有り
	10,000m ³ 以上	無し
		有り

注 土量は締固後の土量とする

施工数量は、1 工事当りの全体盛土量（施工幅員 4.0m 以上の合計盛土量）とする

2) 障害の有無区分

障害なしとは、作業現場が広く、かつ作業障害が少ない場合
（例：新設のバイパス工事、築堤工事等）である。

障害ありとは、作業現場が狭い、又は作業障害が多い工事
（例：現道上の工事、一車線程度の現道拡幅工事、拡築（腹付、嵩上）工事等）である。

3 - 6 路床盛土

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

施工幅員	施工数量	障害の有無
2.5m 未満	-	-
2.5m 以上 4.0m 未満	-	-
4.0m 以上	10,000m ³ 未満	無し
		有り
	10,000m ³ 以上	無し
		有り

注 土量は締固後の土量とする

施工数量は、1 工事当りの全体盛土量（平均幅員 4.0m 以上の合計盛土量）とする

2) 障害の有無区分

障害なしとは、作業現場が広く、かつ作業障害が少ない場合
（例：新設のバイパス工事、築堤工事等）である。

障害ありとは、作業現場が狭い、又は作業障害が多い工事
（例：現道上の工事、一車線程度の現道拡幅工事、拡築（腹付、嵩上）工事等）である。

3 - 7 押土（ルーズ）

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

土質
土砂
岩塊・玉石

注 土量は地山の土量とする

3 - 8 積込（ルーズ）

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

平均幅員	作業内容
土砂	土量 50,000m ³ 未満
	土量 50,000m ³ 以上
	平均施工幅 1m 以上 2m 未満
	小規模（標準）
	小規模（標準以外）
岩塊・玉石	土量 50,000m ³ 未満
	土量 50,000m ³ 以上
	平均施工幅 1m 以上 2m 未満

注 土量は地山の土量とする

施工数量は「箇所」の記載がないものは、1 工事当りの数量とする。

3 - 9 人力積込

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

土質
土砂
岩塊・玉石

注 土量は地山の土量とする

4 - 1 0 床掘

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

土質区分	施工方法	土留方式の種類	障害の有無	
土砂	標準	無し	無し 有り	
		自立式	無し 有り	
		グランドアンカー式	無し 有り	
		切梁腹起式	有り	
	平均施工幅 1m 以上 2m 未満	無し	無し 有り	
		自立式	無し 有り	
		グランドアンカー式	無し 有り	
		切梁腹起式	無し 有り	
	掘削深さ 5m 超 20m 以下	グランドアンカー式	無し 有り	
		切梁腹起式	無し 有り	
	掘削深さ 20m 超	グランドアンカー式	-	
		切梁腹起式	-	
	上記以外（小規模） 現場制約あり	-	-	
		-	-	
	岩塊・玉石	標準	無し	無し 有り
			自立式	無し 有り
グランドアンカー式			無し 有り	
切梁腹起式			有り	
平均施工幅 1m 以上 2m 未満		無し	無し 有り	
		自立式	無し 有り	
		グランドアンカー式	無し 有り	
		切梁腹起式	有り	
掘削深さ 5m 超 20m 以下		グランドアンカー式	無し 有り	
		切梁腹起式	無し 有り	
掘削深さ 20m 超		グランドアンカー式	-	
		切梁腹起式	-	
現場制約あり		-	-	
		-	-	

2) 障害区分

- ・ 障害あり： 床掘作業において、障害物等により施工条件に制限がある場合
土留・仮締切工の中に切梁・腹起又は基礎杭等の障害がある場合
- ・ 障害なし： 構造物及び建造物等の障害物や交通の影響により施工条件が制限されないオープン掘削の場合

なお、施工方法「標準」、及び「平均施工幅 1m 以上 2m 未満」において掘削箇所が地下水位以下等で排水をせず水中掘削を行う場合は障害の有無で「有り」を適用する。

3) 数量の算出方法

数量の算出方法は下記の方法によるものとする。

(1) 床掘勾配

土質区分	掘削面の高さ	床掘勾配	小段の幅
砂	5 m未満	1 : 1 . 5	
	全掘削高 5 m以上	1 : 1 . 5	下から H = 5 m毎に 2 m
レキ質土・砂質土 粘性土・岩塊玉石	1 m未満	直	
	1 m以上 5 m未満	1 : 0 . 5	
	全掘削高 5 m以上	1 : 0 . 6	下から H = 5 m毎に 1 m
軟岩 ・ 軟岩	1 m未満	直	
	1 m以上 5 m未満	1 : 0 . 3	
	全掘削高 5 m以上	1 : 0 . 3	下から H = 5 m毎に 1 m
中硬岩・硬岩	5 m未満	直	
	全掘削高 5 m以上	1 : 0 . 3	下から H = 5 m毎に 1 m
火山灰	5 m未満	1 : 0 . 5	
	全掘削高 5 m以上	1 : 0 . 7	下から H = 5 m毎に 1 m
泥 炭	2 m未満	直	
	2 m以上 5 m未満	1 : 0 . 3	
	全掘削高 5 m以上	1 : 0 . 5	下から H = 5 m毎に 1 m
発破などにより崩壊しやすい状態になっている地山	2 m未満	1 : 1 . 0	下から H = 5 m毎に 2 m

(注) 上記により難しい場合は、別途考慮できる。

(2) 床掘余裕幅

種別	足場工の有無	余裕幅	
		(水替なし)	(水替あり)
オープン掘削	足場工なし	50cm	100cm
	足場工あり (フーチング高さ2m未満でフーチング上に足場を設置する場合)	170cm (50cm)	170cm (100cm)
土留掘削	足場工なし (プレキャスト構造物で自立型土留めの場合)	100cm (70cm)	100cm (100cm)
	足場工あり (フーチング高さ2m未満でフーチング上に足場を設置する場合)	220cm (100cm)	220cm (100cm)

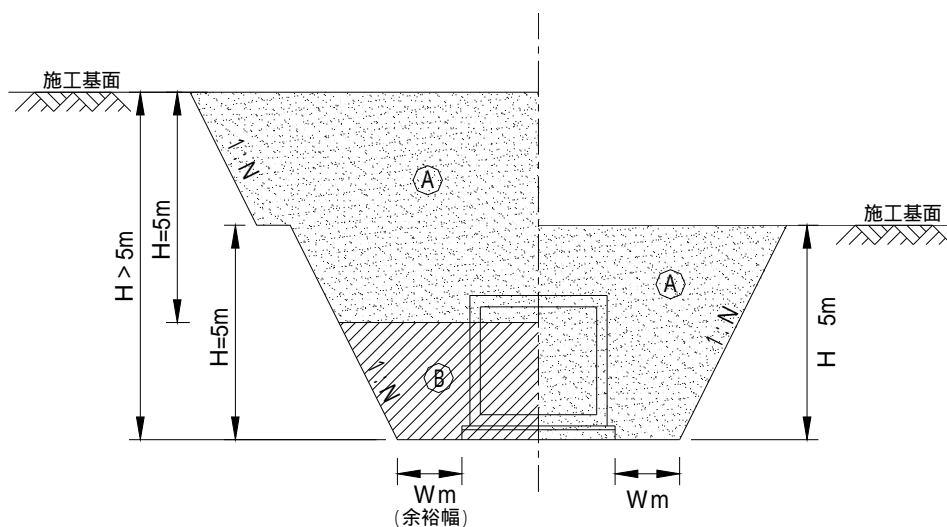
- (注) 1. 余裕幅は本体コンクリート端からとする。
 2. 矢板施工の余裕幅は矢板のセンターからの距離。
 3. 足場工の必要な場合とは、 $H = 2\text{m}$ 以上の構造物。
 4. 防寒囲いを使用する場合は、必要幅を計上する事。
 5. 小構造物(プレキャストU型側溝、集水桝などのコンクリート2次製品)のオープン掘削の余裕幅は、30cmとする。
 6. 共同溝等の特殊な場合は別途取り扱う。

(3) 床掘断面領域区分

床掘はオープン掘削、土留掘削(自立式土留工)、土留掘削(切梁式土留工)、小規模土工に分けて算出する。

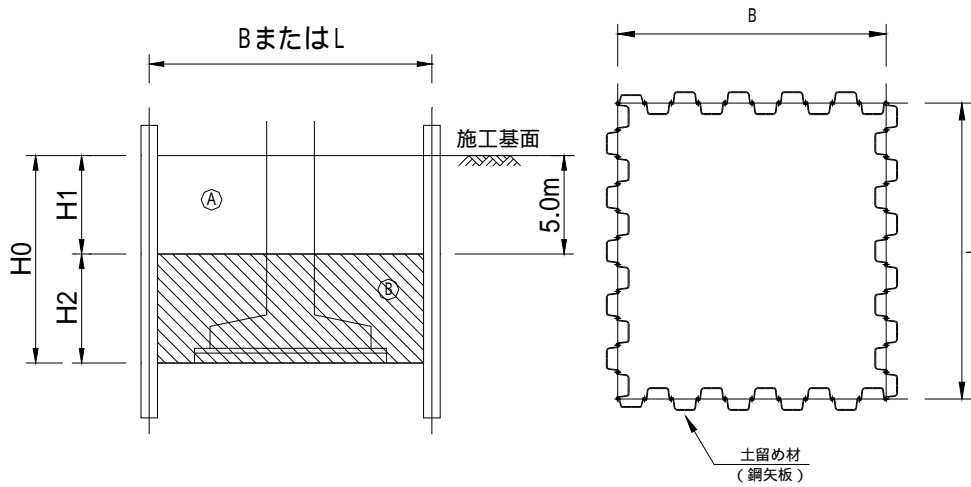
オープン掘削の場合

施工基面からの床掘深さにより、次図を参照して施工基面から5mまでの部分をA領域、施工基面から5mを超える部分をB領域に区分して算出する。



土留掘削（自立式土留工）の場合

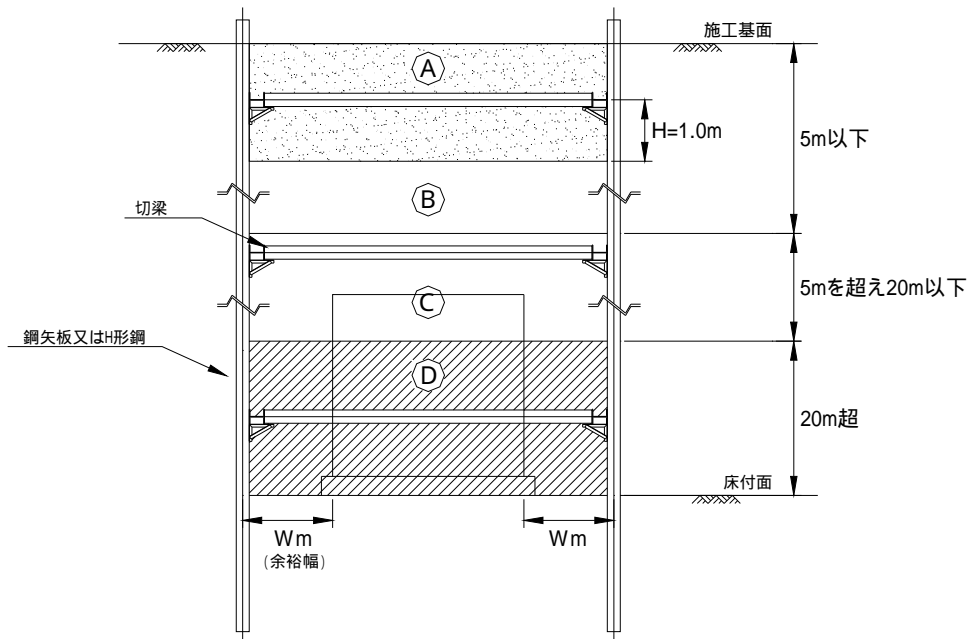
施工基面からの床掘深さにより、次図を参照して施工基面から5 mまでの部分をA領域、施工基面から5 mを超える部分をB領域にして算出する。



- (注) 1 . 土留工の規模等により、A領域で同一機種による床掘が不当な場合は、別途その部分の断面積を区分出来るものとする。
- 2 . B領域においては、基礎杭等の作業障害がある場合とない場合に区分して算出する。

土留掘削（切梁式土留工）の場合

施工基面からの床掘深さにより、次図を参照して施工基面から最上段切梁の下部1 m以下の部分をA領域、施工基面から5 m以下の部分をB領域、施工基面から5 mを超え20 m以下の部分をC領域、施工基面から20 mを超える部分をD領域に区分して算出する。



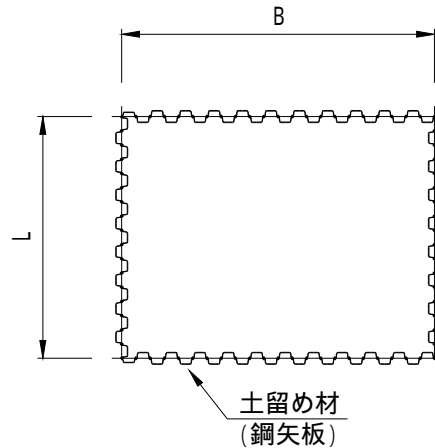
- (注) 1 . 最上部切梁の下部1 mを超える部分（B～D領域）は、作業障害ありを適用する。
- 2 . 土留工の規模等により、A、B領域で同一機種による床掘が不適當な場合は、別途その部分の断面積を区分できるものとする。

小規模土工の場合

小規模土工については、「3 - 5 小規模土工」による。

(4) 土留部の距離のとり方

次図のように鋼矢板センターの距離とする。



3 - 1 1 基面整正

基面整正は、機械で床掘を行う場合にのみ計上する。

人力床掘、小規模土工による床掘、盛土部には基面整正を計上しない。

3 - 1 2 埋戻

1) 数量算出区分

数量算出区分は下表を標準とする。

施工方法	土質	締固の有無
最小埋戻幅 4m 以上	-	-
最大埋戻幅 4m 以上	-	-
最大埋戻幅 1m 以上 4m 未満	-	-
最大埋戻幅 1m 未満	-	-
上記以外 (小規模)	土砂	-
現場制約あり	土砂	有り
		無し
	岩塊・玉石	有り
		無し

2) 数量の算出方法

数量の算出方法は下記の方法によるものとする。

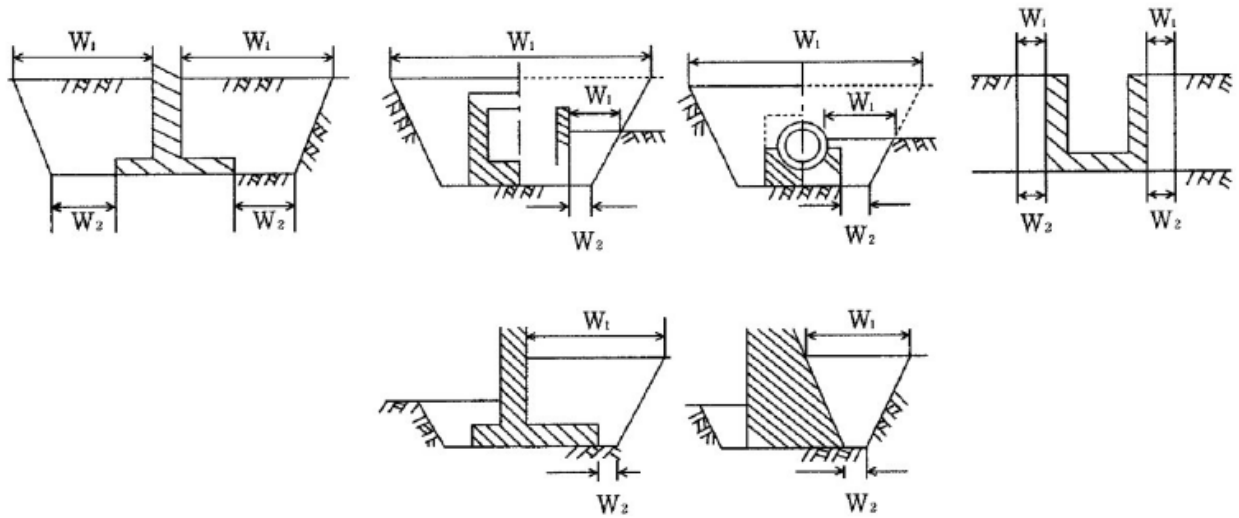
(1) 埋戻幅

最大埋戻幅とは、下図における埋戻幅 W_1 である。

最小埋戻幅とは、下図における埋戻幅 W_2 である。

なお、擁壁などで前背面の最大埋戻幅が異なる場合は、広い方の領域を基準とし、狭い方も同一条件区分を適用するものとする。

最小埋戻幅が 4m 以上の場合は、最大埋戻幅に関係なく、最小埋戻幅 4m 以上を適用する。



3 - 1 3 小規模土工

1) 適用範囲

以下の現場条件の場合、小規模土工として取扱い、他の土工とは区分して数量を算出する。

掘削において、1箇所当りの施工土量が 100m³ 以下までの掘削、積込作業。

小規模の施工数量における「1箇所」とは、目的物（構造物・掘削等）1箇所当りのことであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を1箇所とする。
また、構造物及び構造物等の障害物により、制限されるような狭隘な箇所及び1箇所当りの施工量が、50m³ 以下の箇所は「標準以外」とする。

床掘において、1箇所当りの施工土量が 100m³ 程度まで、
または平均施工幅 1 m 未満の床掘作業。

「1箇所当り」とは、目的物 1箇所当りであり、目的物が連続している場合は、連続している区間を1箇所とする。

舗装版破碎積込において、1箇所当りの施工土量が 100m³ 程度まで、
又は平均施工幅 1 m 未満の床掘作業に伴う舗装版破碎積込（舗装厚 5cm 以内）等。

「1箇所当り」とは、目的物（構造物・掘削等）1箇所当りのことであり、
目的物が連続している場合は、連続している区間を1箇所とする。

1 1 7 0 舗 装 工

1 . 適用範囲	.....	舗 - 1
2 . 基本的な数量計算方法	.....	舗 - 2
2 - 1 路床工	.....	舗 - 2
2 - 2 コンクリート舗装工	.....	舗 - 2
2 - 3 アスファルト舗装工	.....	舗 - 12
2 - 4 止壁工	.....	舗 - 12
2 - 5 水叩工	.....	舗 - 13
2 - 6 雪寒施設工	.....	舗 - 13

1. 適用範囲

係留施設、荷捌き施設等におけるコンクリートならびにアスファルト舗装工事の施工に適用する。

2. 基本的な数量計算方法

2 - 1 路床工

切土部の場合のみ不陸整正面積を算出する。盛土部には適用しない。

2 - 2 コンクリート舗装工

1) 上層路盤、下層路盤、凍上抑制層

路盤材の割増量、損失量は考慮しない。

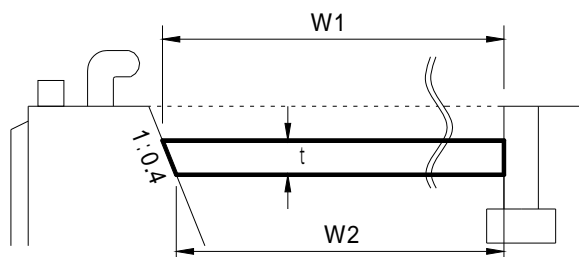
路盤等の施工面積は、体積(V)を厚さ(t)で除して算出する。

施工面積：A (m²) (契約対象数量)

$$A = V / t$$

路盤体積：V (m³)

$$V = (W1 + W2) / 2 \times t \times L \quad (L : \text{施工延長})$$



2) コンクリート

エプロン上の1日当たり大型車交通量が概ね100台未満の場合

(漁港施設設計要領 第2編 第2章 2-2-6)

(1) 型枠

横目地部、縦目地部の面積 (m²) を対象とする。

(2) 目地材

材質は樹脂発泡体 t = 10mm、密度 0.06g/cm³ 以上とし、数量は面積(m²)で算出する。

横目地部、縦目地部、施工目地部の面積 (m²) を対象とする。

(3) コンクリート

コンクリート体積 (m³) を算出する。

鉄網は「3) コンクリート舗装」による。

3) コンクリート舗装

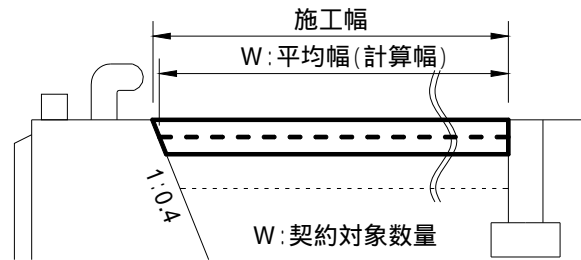
エプロン上の1日当たり大型車交通量が概ね100台以上の場合

(1) 型枠

舗装型枠は、縦施工目地、横膨張目地取付位置に入れる。(横収縮目地には不要)

舗装厚ごとに区分し、延長(m)を算出する。

コンクリート舗装の上幅と下幅で長さが違う場合は、平均値を計算幅とする。



(2) 舗設

数量算出方法

コンクリートの割増量、損失量は考慮しない。

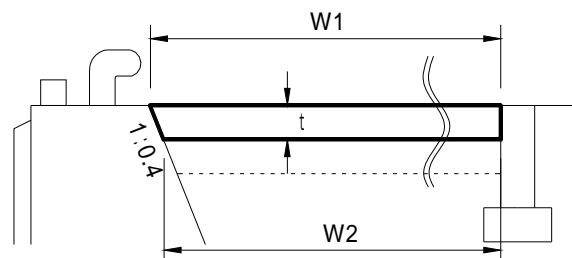
舗装面積は、コンクリート体積(V)を厚さ(t)で除して算出する。

施工面積：A (m²) (契約対象数量)

$$A = V / t$$

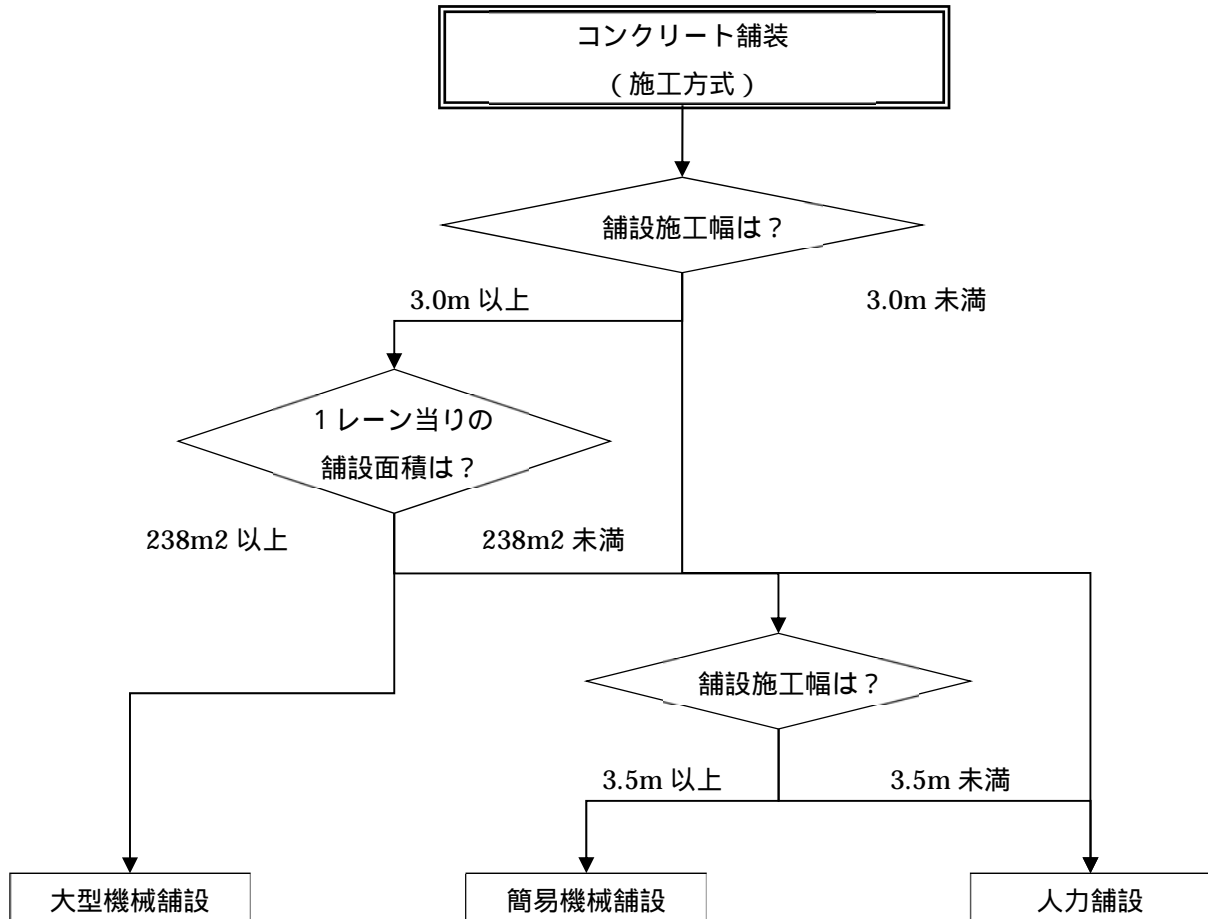
コンクリート舗装体積：V (m³)

$$V = (W1 + W2) / 2 \times t \times L \quad (L : \text{施工延長})$$



舗設施工方式の選定

施工方式は、次図のフローにより選定する。ただし、現場条件等により大型機械舗設が困難な場合は、簡易機械舗設もしくは人力舗設とする。



鉄網の設置高および配置間隔

鉄網の設置高は舗装面より版厚の1/3とする。

鉄網の格子間隔は0.15mとする。

舗装端部との間隔は0.10m程度とする。

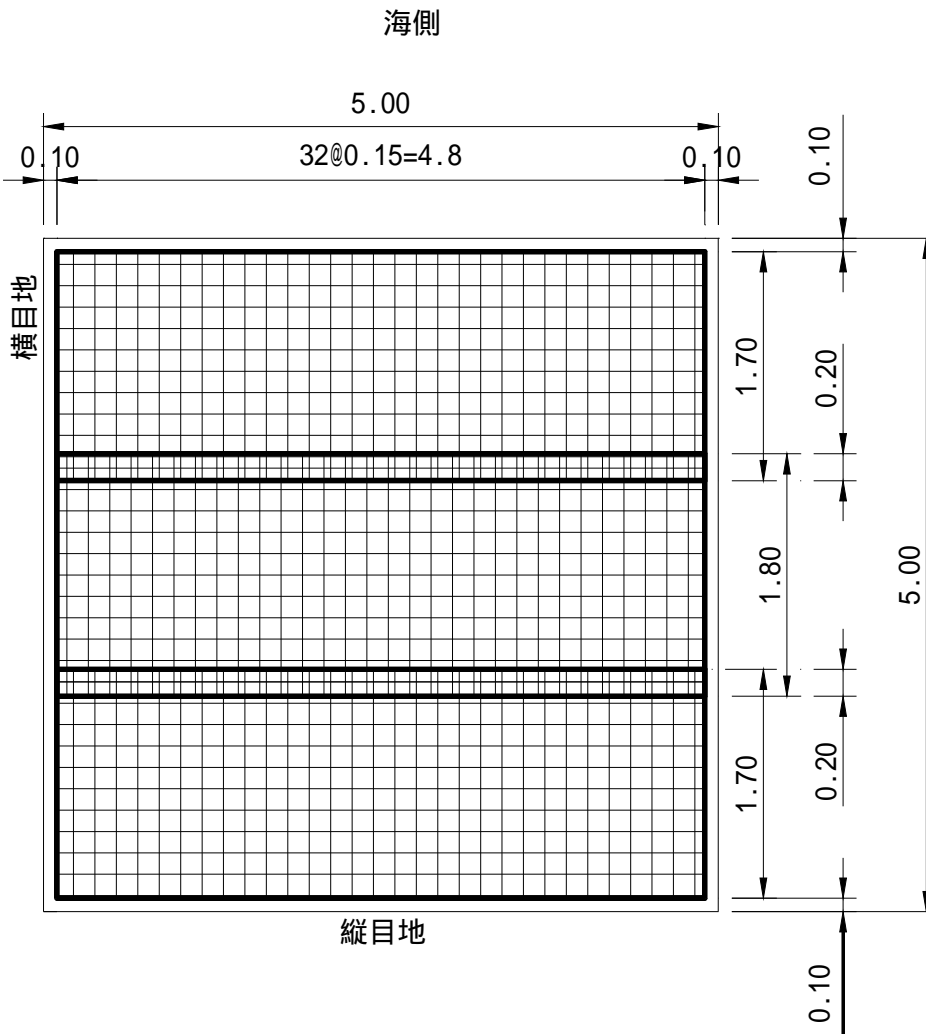
重ね合せは0.20mとする。

鉄網の数量は舗装面積から端部分を控除した実数量を算出する。

(例) 舗装5m×5mを10スパン打設する場合

・ $4.8\text{ m} \times 4.8\text{ m} = 23.04\text{ m}^2$

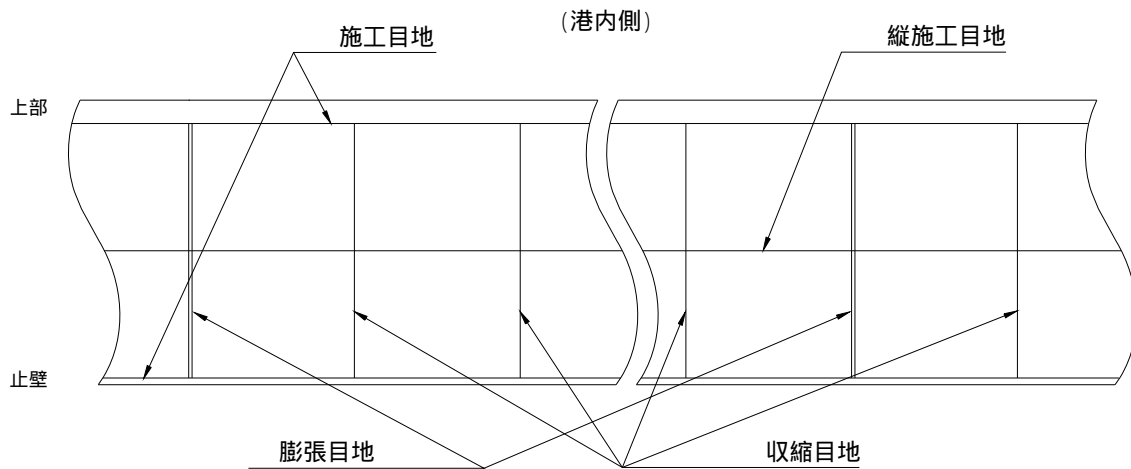
・ $23.04 \times 10\text{ スパン} = 230.4 = 203\text{ m}^2$ (丸め)



(漁港施設設計要領 第2編 第2章 2-2-6)

4) コンクリート舗装目地

(1) 目地の種類と間隔および算出方法



縦施工目地

間隔は5 mを標準とする。ただし、エプロン舗装で横方向の幅が5 mを超える場合は、5 m以下で同じ間隔になるように縦施工目地を入れる。数量は施工幅ごとに総延長で計上する。(施工幅は小数2位表示とする。例：W = 5.00m)

施工目地

上部コンクリート、止壁、係船柱基礎コンクリート等の構造物に隣接する部分に適用し、総延長で計上する。

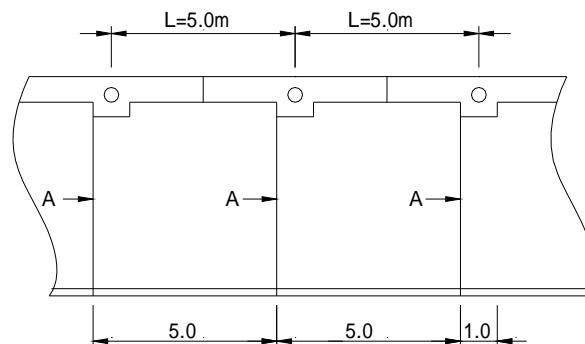
収縮目地(横収縮目地)

間隔は5 m程度とするが、係船岸の構造形式および係船柱間隔によって以下のようにすることを標準とする。数量は施工幅ごとに総延長で計上する。

(施工幅は小数2位表示とする。例：W = 4.70m)

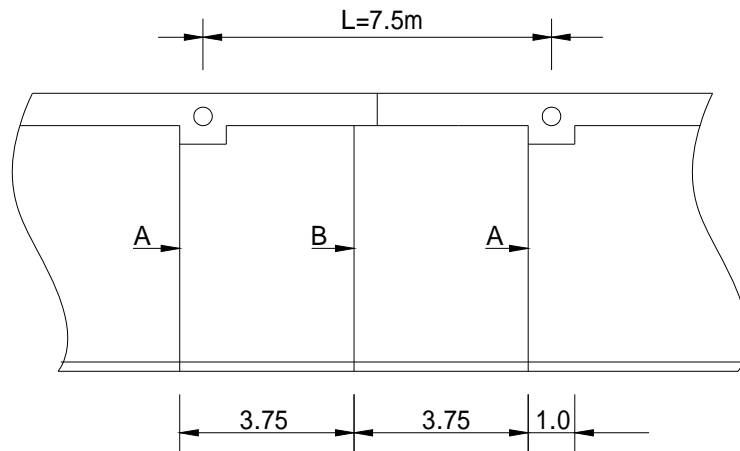
イ) 係船柱間隔 L=5.0mの場合

- ・ 重力式係船岸の場合：A部に入れる。
- ・ 矢板式係船岸の場合：A部に入れる。



ロ) 係船柱間隔 L=7.5mの場合

- ・重力式係船岸の場合：AおよびB部に入れる。
- ・矢板式係船岸の場合：AおよびB部に入れる。



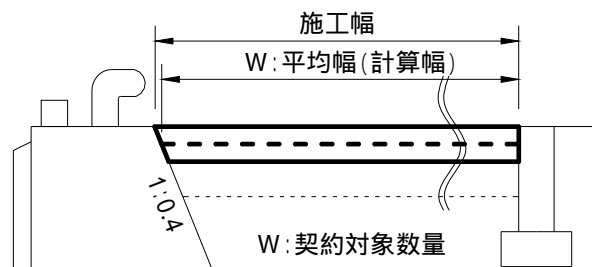
膨張目地（横膨張目地）

間隔は50～100mを標準とし、数量は施工幅ごとに総延長で計上する。

（施工幅は小数2位表示とする。例：W = 5.10m）

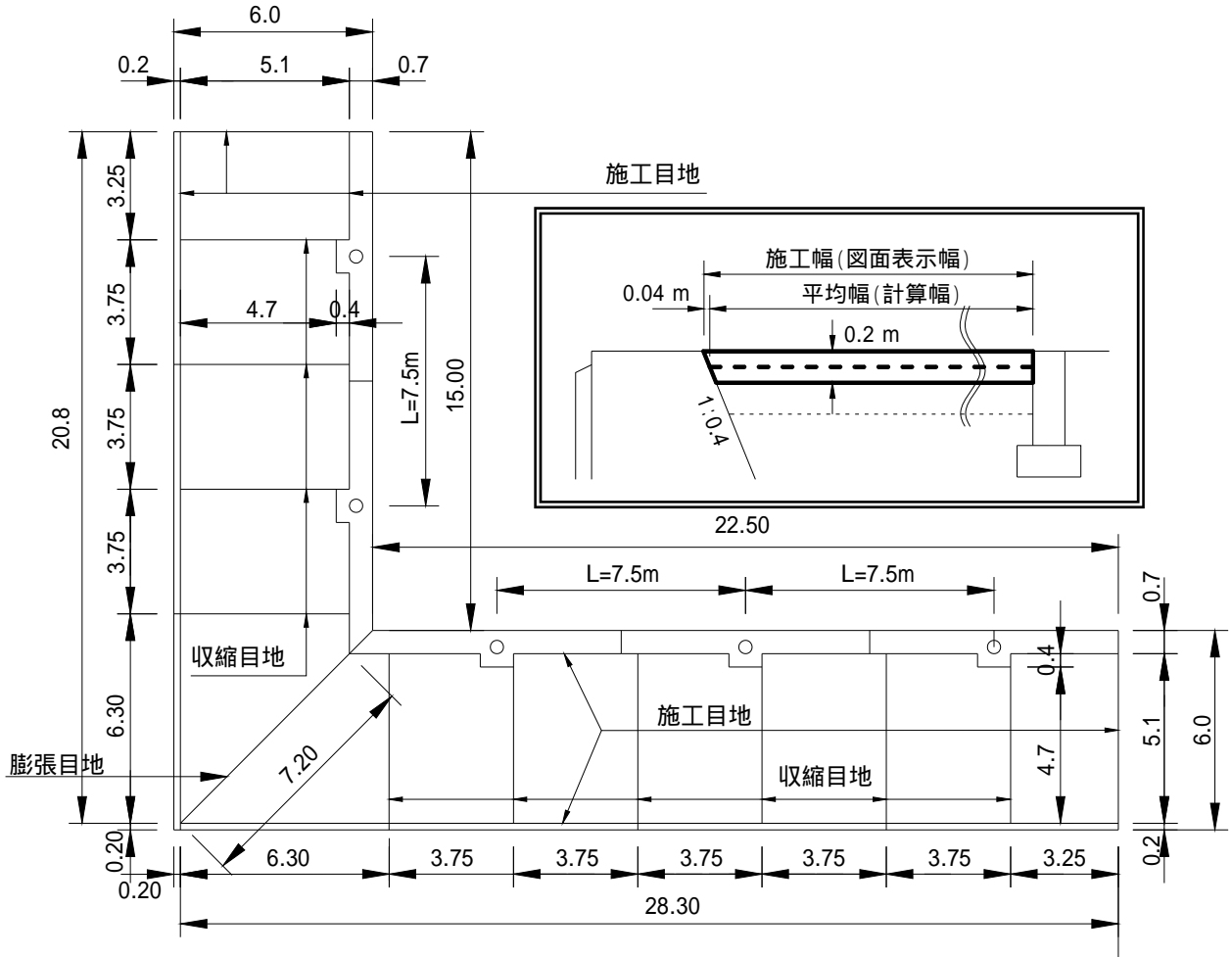
（2）目地の計算幅

重力式係船岸において、コンクリート舗装の上幅と下幅で長さが違う場合は、平均値を計算幅とする。



(3) 各目地の算出例

係船柱間隔 L=7.5m
 矢板式係船岸の場合
 両端は構造物隣接とする



縦施工目地

なし。

施工目地

$$L=15.0+(0.7+0.04) \times 2+22.5+20.8+28.3+(5.1 - 0.04) \times 2+(0.4 - 0.04) \times 10=101.8$$

L=102m (単位限、四捨五入)

収縮目地 (横収縮目地)

施工幅W=5.10m L=(5.1 - 0.04) × 5=25.3 L=25m (単位限、四捨五入)

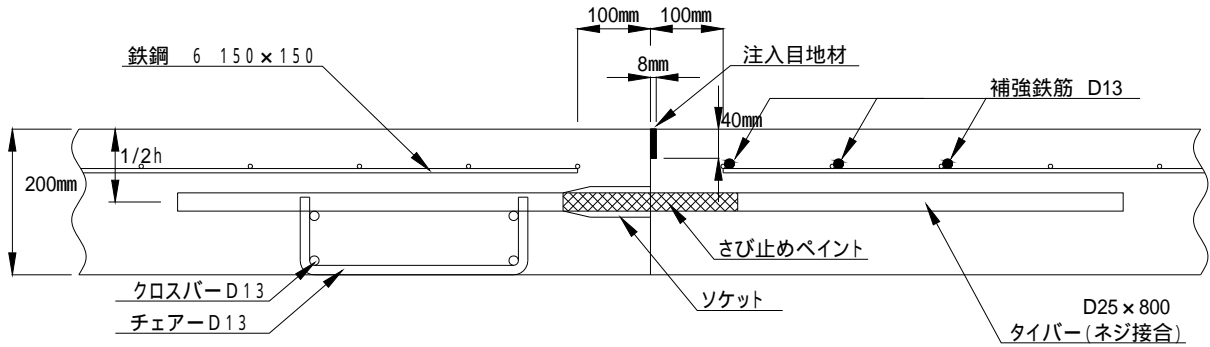
施工幅W=4.70m L=4.7 × 5=23.5 L=24m (単位限、四捨五入)

膨張目地 (横膨張目地)

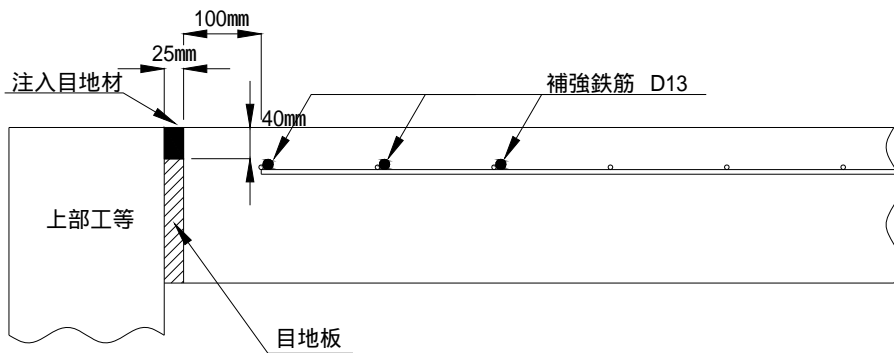
施工幅W=7.20m L=(7.20 - 0.04) × 1=7.16 L=7m (単位限、四捨五入)

(4) 目地構造 参考図

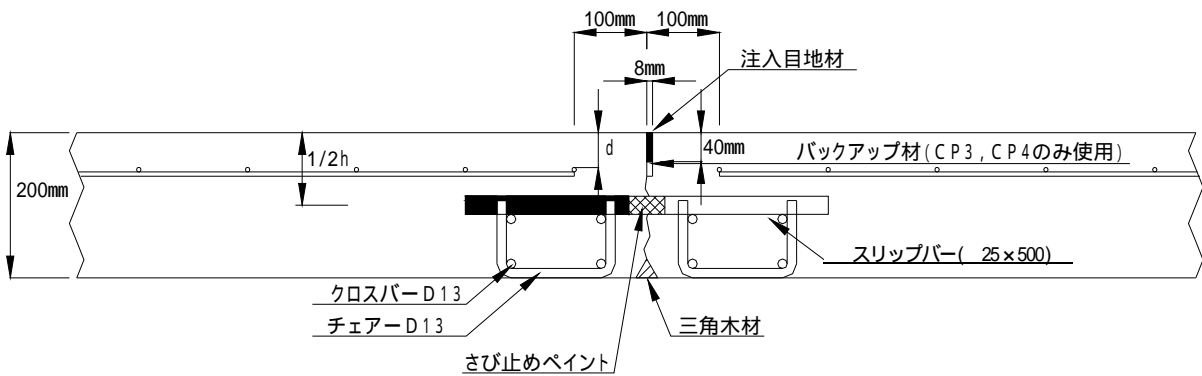
縦施工目地



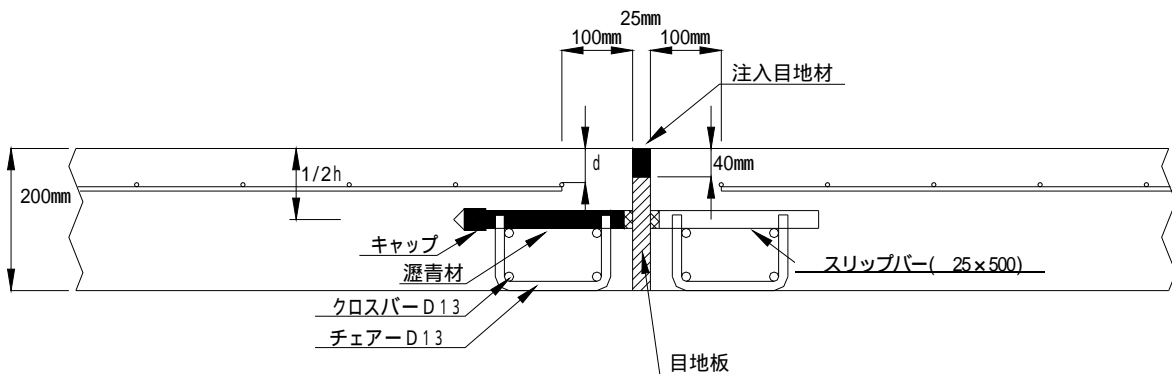
施工目地



収縮目地 (横収縮目地・カット工法)



膨張目地 (横膨張目地)



(5) スリッパ、タイバーの設置高および配置間隔

スリッパ、タイバーの設置高は版厚の1/2とする。

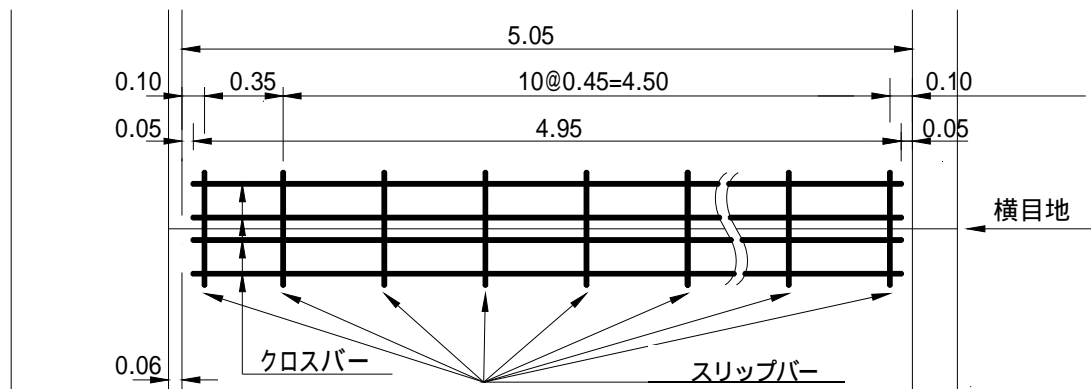
縦目地とスリッパの間隔は0.1mとする。

スリッパおよびタイバーの間隔は、舗装厚0.2mの場合は0.45mとするが、端数の生じる場合は両端部で調整する。

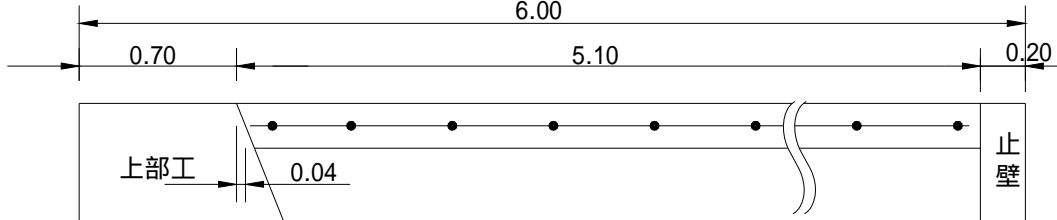
横目地とタイバーの間隔は0.4mとする。

イ) 横収縮目地または横施工目地および横膨張目地(クロスバーの位置は異なる)

[平面図]

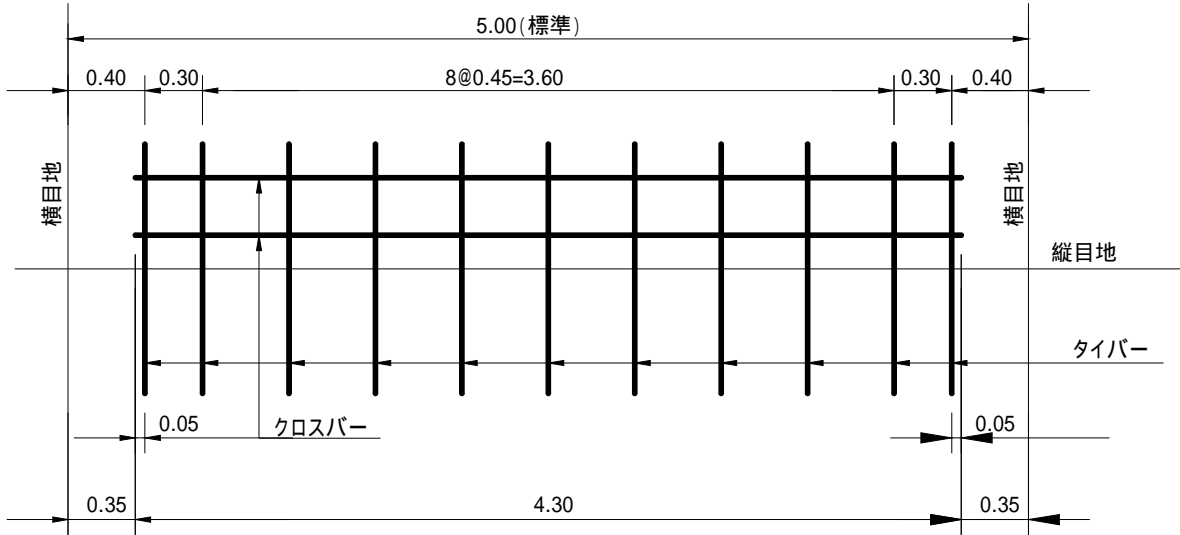


[断面図]

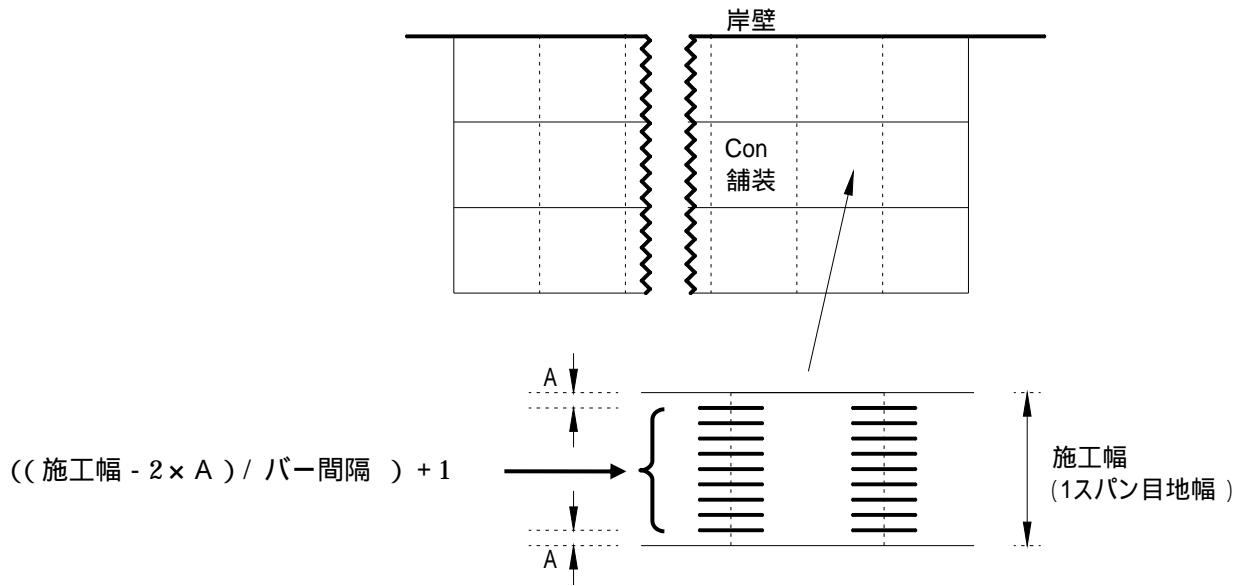


ロ) 縦施工目地

[平面図]



(6) スリップバー、タイバーの数量算出



A の値は下表とする。

バー間隔(mm)	スリップバー(m)	タイバー(m)
400	0.1	0.4
800	0.1	0.4
1,000	—	0.5

$$N = \frac{1000 \text{ m}}{[\text{施工幅 m}]} \times \left\{ \frac{[\text{施工幅 m}] - 2 \times A}{[\text{バー間隔 m}]} + 1 \right\}$$

施工幅の単位はmとし、小数部は小数第2位を二捨三入、七捨八入し、0.05mの倍数とする。ただし、このときの施工幅は計算幅(上幅と下幅の平均値)とする。

本数算定式は以下による。

イ) スリップバー (バー間隔: 450mm、400mm)

$$N = \frac{1000 \text{ m}}{[\text{施工幅 m}]} \times \left\{ \frac{[\text{施工幅 m}] - 0.2 \text{ m}}{[\text{バー間隔 m}]} + 1 \right\}$$

{ } は小数1位切上げ、全体は小数1位四捨五入

ロ) タイバー (バー間隔: 450mm、400mm)

$$N = \frac{1000 \text{ m}}{[\text{施工幅 m}]} \times \left\{ \frac{[\text{施工幅 m}] - 0.8 \text{ m}}{[\text{バー間隔 m}]} + 1 \right\}$$

{ } は小数1位切上げ、全体は小数1位四捨五入

(バー間隔: 1000mm)

$$N = \frac{1000 \text{ m}}{[\text{施工幅 m}]} \times \left\{ \frac{[\text{施工幅 m}] - 1.0 \text{ m}}{[\text{バー間隔 m}]} + 1 \right\}$$

{ } は小数1位切上げ、全体は小数1位四捨五入

3 - 3 アスファルト舗装工

係留施設、荷捌施設（用地）等に適用する。

道路舗装については、「土木工事数量算出要領」による。

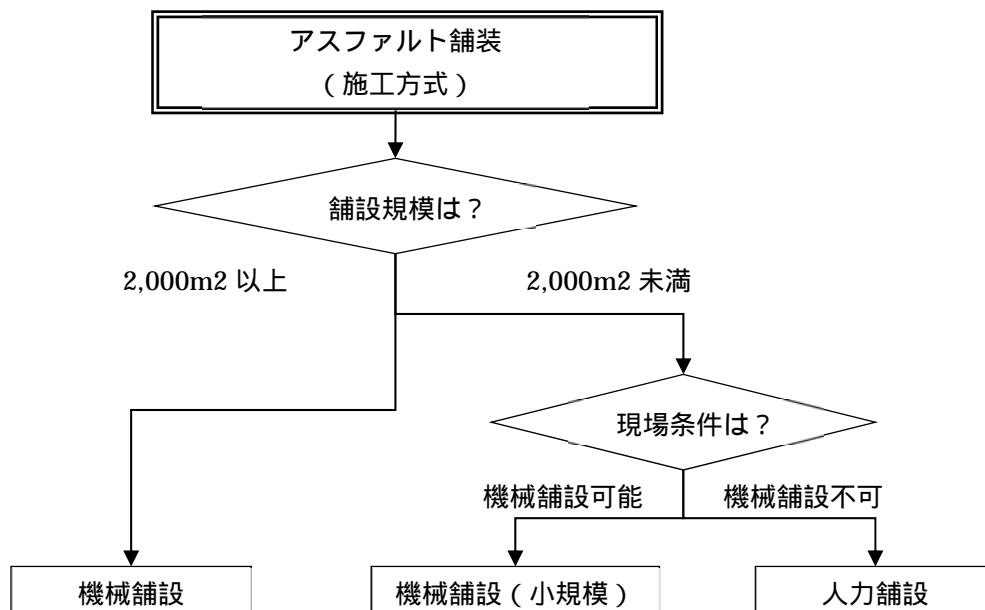
1) 舗設

(1) 数量算出方法

アスファルトの割増量、損失量は考慮しない。

表層、基層別に面積（m²）を算出し、それぞれ厚さを明記する。

(2) 舗設施工方式の選定



3 - 4 止壁工

1) 算出区分

数量集計表に掲載する数量は、止壁施工延長とする。

形状寸法ごとに計上する。

基面整正、基礎材、型枠、目地材、コンクリート量は、内訳数量表で作成する。

このときの数量の丸めは、四捨五入により小数第1位とする。

2) 基礎材

「1100 上部工」による。

3) 型枠

「第1章 基本事項 11. 型枠の区分と運用」による。

4) 目地材

止壁10m程度に1箇所とし、横目地の位置にあわせる。

5) コンクリート

コンクリートの割増量、損失量は考慮しない。

3 - 5 水叩工

1) 基礎材

0～80mm 級とし、厚さは $t = 20\text{cm}$ とする。(必ず数量計算書に厚さを明記する)
数量は体積 (m³) で算出する。

2) 型枠

伸縮目地部分と施工打継部分の面積 (m²) を対象とする。

3) 目地材

材質は樹脂発泡体 $t = 10\text{mm}$ 、密度 0.06 g/cm³ 以上とし、数量は面積 (m²) で算出する。
間隔は 10m 以内とし、本体と一致させ、伸縮目地と施工目地を交互に入れる。

4) コンクリート

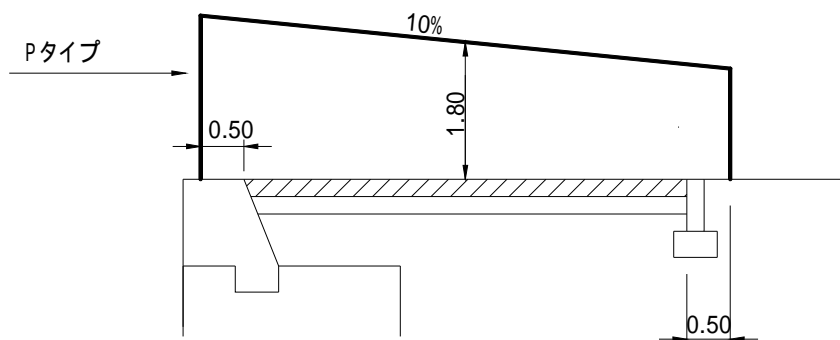
コンクリート体積 (m³) を算出する。

3 - 6 雪寒施設工

1) 防寒囲い

「1100 上部工」による。

〔防寒囲い例〕



2) 防寒養生

「1100 上部工」による。

1 1 8 0 維持補修工

- 1. 適用範囲 維-1
- 2. 基本的な数量計算方法 維-1
 - 2-1 維持補修工 維-1
 - 2-2 防食工 維-1

1．適用範囲

鋼構造物の腐植、コンクリート構造物の劣化および係留施設の付属設備の劣化・破損に対する維持補修工事の施工に適用する。

2．基本的な数量計算方法

2 - 1 維持補修工

1) 係船柱塗替

塗装内容により以下の塗替面積を算出する。

- ① 錆止めペイントのみ
- ② 下塗・上塗ペイント
- ③ 再錆止めと下塗・上塗

2) 車止・縁金物塗装

塗装内容により以下の面積を算出する。

- ① 既設亜鉛メッキ面の補修
- ② 亜鉛メッキを施していない既設面の補修

2 - 2 防食工

1) ペトロラタム被覆

下地処理を施した後、鋼管杭では、鋼材面にペーस्टを塗布した後、ペトロラタムテープを巻き、その上に保護カバーを取り付ける面積を算出する。

また、鋼矢板・鋼管矢板では、保護カバーの取付のためにスタットボルトを溶接し、鋼材面にペーस्टを塗布した後ペトロラタム系防食材で被覆し、その上に保護カバーを取り付ける面積を算出する。

1 1 9 0 船揚場工

- 1. 適用範囲 船-1
- 2. 基本的な数量計算方法 船-1
 - 2-1 斜路工 船-1
 - 2-1-1 基礎工 船-1
 - 2-1-2 張ブロック工 船-3
 - 2-1-3 張コンクリート工 船-4
 - 2-2 船置工 船-4
 - 2-3 付属工 船-5

1. 適用範囲

船揚場工に係わる基礎栗石の投入、張ブロック下面の基礎均し、張ブロック運搬・据付、および滑り材取付けに適用する。

2. 基本的な数量計算方法

2-1 斜路工

2-1-1 基礎工

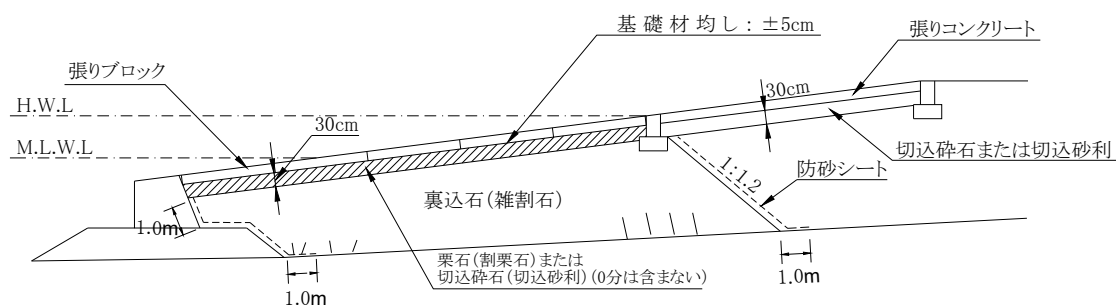
1) 張ブロック部

(1) 基礎材

- ① 張ブロックの基礎は栗石（割栗石）または切込碎石（切込砂利）（0分を含まないもの）とする。
- ② 基礎材の厚は30cmとする。
- ③ 張ブロック下の基礎材は体積で数量を算出する。
- ④ 張ブロックの基礎の下全面に裏込石（雑割石）を入れる。
ただし、ドライ施工の場合は裏込石を入れる必要はない。

(2) 基礎材均し

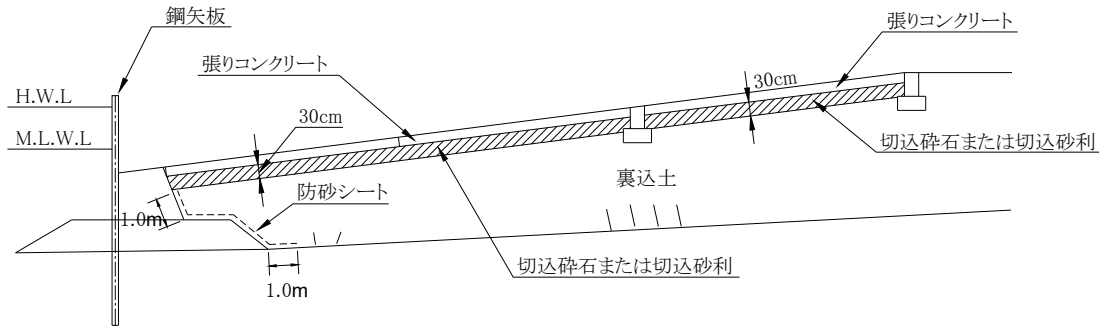
- ① 基礎均しは±5cmとする。
- ② 陸上・水中・陸上潮待ち・水中潮待ちに分けて数量を算出する。



2) 張コンクリート部 (ドライ施工)

(1) 基礎材

- ① 張コンクリートの基礎は切込碎石 (または切込砂利) とする。
- ② 基礎材の厚さは 30cm とする。
- ③ 張コンクリート下の基礎材は面積 (m²) で数量を算出する。



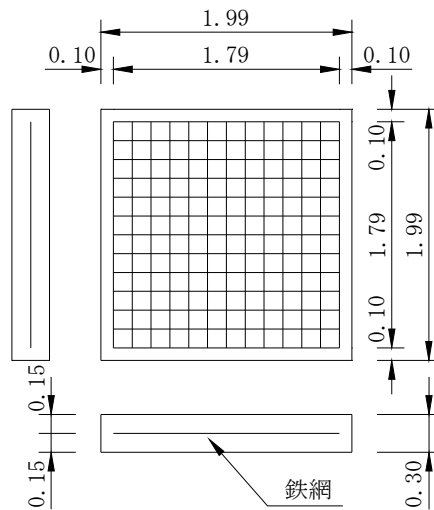
2-1-2 張ブロック工

1) 張ブロック製作

(1) 算出区分

- ① 張ブロックのコンクリートブロックの標準寸法は2 m (幅) × 2 m (長) × 30cm (厚) とするが、目地1 cm程度を見込み、ブロックの寸法をこの分だけ小さくする。
- ② ブロックの半厚位置には鉄網 (径6 mm、格子間隔 15 cm) を入れ、被りは10 cmとする。
(漁港施設設計要領 第2編 第2章 2-3-4)
- ③ 詳細は、「1040 本体工 (ブロック式)」による。

張ブロック参考図

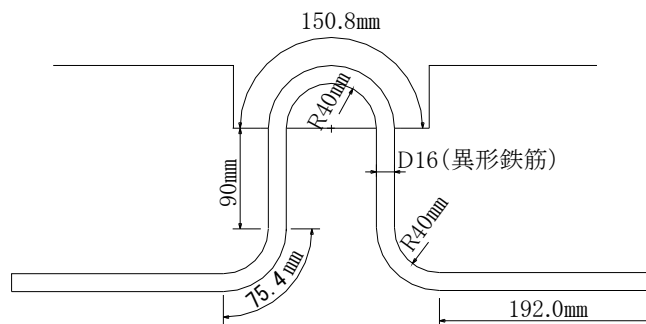


(2) 張ブロック材料表

寸法 L(m) × b(m) × t(m)	質量 W(t)	1カ所当り吊筋長 (cm)	m当り質量 (kg/m)	1カ所当り吊筋質量 (kg/本)
1.99 × 1.99 × 0.3	2.73	86.6	1.56	1.35

(漁港施設設計要領 第2編 2章 資料9)

吊鉄筋 参考図



2-1-3 張コンクリート工

1) 目地材

- ① 材質は樹脂発泡体 $t=10\text{mm}$ 密度 0.06g/cm^3 以上とし、数量は面積 (m²) で算出する。
- ② 間隔は10m以内とし、本体と一致させ、伸縮目地と施工目地を交互に入れる。
- ③ 横方向、縦方向とも上記①、②のとおりとする。
- ④ ドライ施工する場合の、中間止壁より下の張コンクリート部も目地材を計上する。

2) 鉄網

張コンクリートの半厚位置に鉄網 (径 6 mm、格子間隔 15cm) を入れ、被りは 10cm とする。

3) コンクリート

張コンクリートの厚さは 20cm とする。

2-2 船置工

「2-1 斜路工」による。

2-3 付属工

1) 滑り材

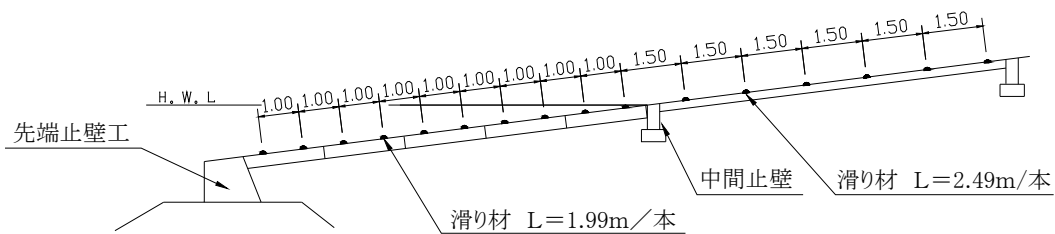
(1) 算出区分

- ① 滑り材は長さごとに延長 (m) で算出する。張ブロック部は $L=1.99\text{m}$ 、張コンクリート部は $L=2.49\text{m}$ を標準とする。
- ② 張ブロックへの設置は製作時に陸上で設置することを標準とする。
- ③ 規格は、高さ $68\sim 70\text{mm}$ 、幅 $147\sim 150\text{mm}$ とする。

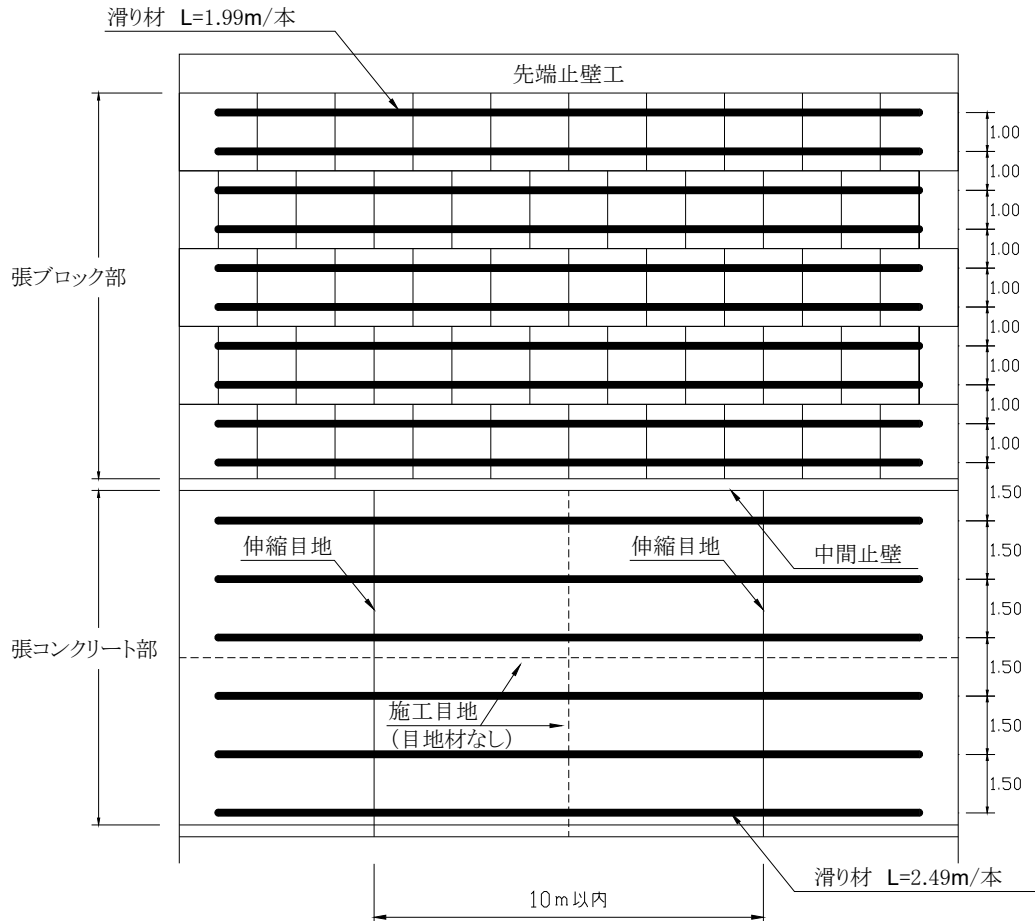
(2) 滑り材設置方法

滑り材の設置は次図を参考とする。(張コンクリートも同様とする)

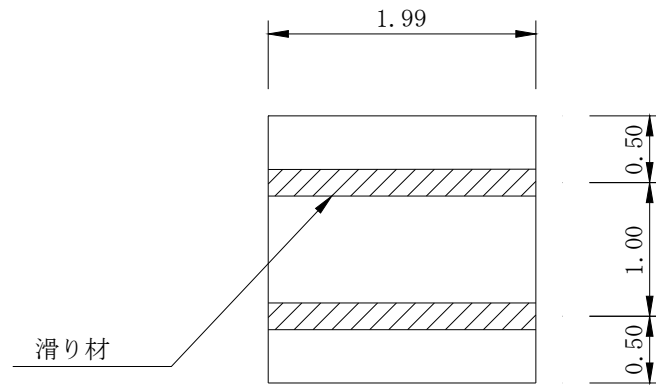
[断面図]



[平面図]

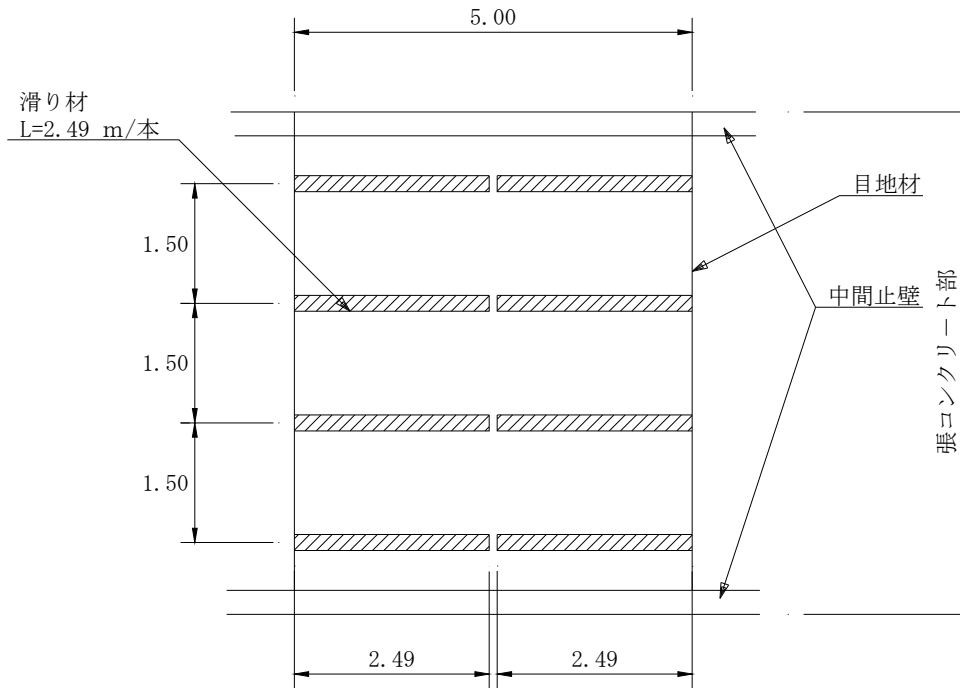


[張ブロック部詳細図]



(漁港施設設計要領 第2編 第2章 資料8-2)

[張コンクリート部詳細図]



(注) 張ブロック以外の滑り材は、目地間隔が5 mなので目地をまたがない為に、定尺物L=2.49m/本を使用する。