

第 3 章

直接工事費の施工歩掛

3 節

基 礎 工

3節 基礎工

1. 総則

| | | |
|-------|------------|--------|
| 1-1 | 適用範囲 | 3-3- 1 |
| 1-2 | 積算ツリー | 3-3- 1 |
| 1-3 | 基礎工の一般的な形式 | |
| 1-3-1 | 基礎捨石 | 3-3- 2 |
| 1-3-2 | 基礎盛砂+基礎捨石 | 3-3- 2 |
| 1-3-3 | 水中コンクリート | 3-3- 2 |
| 1-4 | 積算フロー | 3-3- 2 |
| 1-5 | 標準的な積算手順 | 3-3- 3 |
| 1-6 | 数量計算等 | |
| 1-6-1 | 集計数値 | 3-3- 3 |
| 1-6-2 | 材料割増率 | 3-3- 4 |
| 1-6-3 | 数量の算出 | 3-3- 4 |
| 1-6-4 | 数量計算の非控除 | 3-3- 5 |
| 1-6-5 | 水中と陸上の工事区分 | 3-3- 5 |
| 1-6-6 | 測線・測点間隔 | 3-3- 5 |

2. 基礎盛砂工

| | | |
|-------|---------|--------|
| 2-1 | 適用範囲 | 3-3- 6 |
| 2-2 | 施工フロー | 3-3- 6 |
| 2-3 | 代価表作成手順 | 3-3- 6 |
| 2-4 | 盛砂 | |
| 2-4-1 | 施工方式 | 3-3- 7 |
| 2-4-2 | 施工歩掛 | 3-3- 7 |
| 2-5 | 盛砂均し | |
| 2-5-1 | 施工方式 | 3-3- 8 |
| 2-5-2 | 施工歩掛 | 3-3- 8 |

3. 洗掘防止工

| | | |
|---------|-----------|--------|
| 3-1 | 洗掘防止 | |
| 3-1-1 | アスファルトマット | |
| 3-1-1-1 | 適用範囲 | 3-3- 9 |
| 3-1-1-2 | 施工フロー | 3-3- 9 |
| 3-1-1-3 | 代価表作成手順 | 3-3- 9 |
| 3-1-1-4 | 施工方式 | 3-3- 9 |
| 3-1-1-5 | 施工歩掛 | 3-3- 9 |
| 3-1-2 | 帆布 | |
| 3-1-2-1 | 適用範囲 | 3-3-10 |
| 3-1-2-2 | 施工フロー | 3-3-10 |
| 3-1-2-3 | 代価表作成手順 | 3-3-10 |
| 3-1-2-4 | 施工方式 | 3-3-11 |
| 3-1-2-5 | 施工歩掛 | 3-3-11 |
| 3-1-3 | 合成樹脂系マット | |
| 3-1-3-1 | 適用範囲 | 3-3-11 |
| 3-1-3-2 | 施工フロー | 3-3-11 |
| 3-1-3-3 | 代価表作成手順 | 3-3-12 |
| 3-1-3-4 | 施工方式 | 3-3-12 |
| 3-1-3-5 | 施工歩掛 | 3-3-12 |

4. 基礎捨石工

| | | |
|-------|---------|--------|
| 4-1 | 適用範囲 | 3-3-13 |
| 4-2 | 施工フロー | 3-3-13 |
| 4-3 | 基礎捨石 | |
| 4-3-1 | 代価表作成手順 | 3-3-13 |
| 4-3-2 | 施工方式 | 3-3-14 |
| 4-3-3 | 施工歩掛 | 3-3-14 |

| | | |
|--------|-----------------|---------|
| 4-4 | 捨石本均し・捨石荒均し | |
| 4-4-1 | 代価表作成手順 | 3-3-15 |
| 4-4-2 | 施工方式 | 3-3-16 |
| 4-4-3 | 水中均しの施工歩掛 | 3-3-17 |
| 4-4-4 | 陸上均しの施工歩掛 | 3-3-19 |
| 4-5 | 捨石本均し・捨石荒均し（海岸） | |
| 4-5-1 | 施工概要 | 3-3-21 |
| 4-5-2 | 水中と陸上の施工区分 | 3-3-21 |
| 4-5-3 | 施工方式 | 3-3-21 |
| 4-5-4 | 施工歩掛 | 3-3-21 |
| 5. | 基礎ブロック工 | |
| 5-1 | 基礎ブロック製作 | 3-3-22 |
| 5-2 | 基礎ブロック据付 | 3-3-22 |
| 6. | 水中コンクリート工 | 3-3-22 |
| 7. | 水中不分離性コンクリート工 | 3-3-22 |
| 参考資料 | | |
| 参考資料-1 | 機械均し | 3-3-(1) |
| 参考資料-2 | バックホウ均し | 3-3-(4) |
| 参考資料-3 | 袋詰コンクリート工 | 3-3-(7) |
| 補足資料 | | |
| 補足資料-1 | 基礎工（被覆・根固工共通） | 3-3-(9) |

3節 基礎工

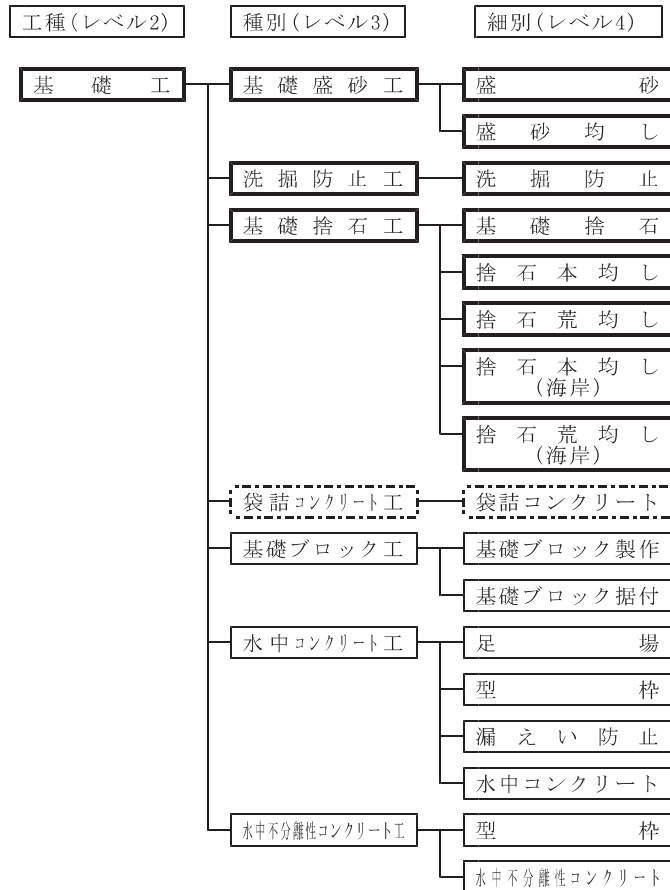
1. 総則

1-1 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事の施工に適用する。なお、基礎工に先立って施工される床掘については、「2節 海上地盤改良工、2. 床掘工」、「同、3. 排砂管設備工」、「同、4. 土運船運搬工」、「同、5. 揚土土捨工」による。

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

1-2 積算ツリー



- 注) : 本節で取扱う施工歩掛
- : 暫定的に定められた施工歩掛等
- : 他節を適用する施工歩掛

1-3 基礎工の一般的な形式

以下に、港湾構造物の基礎工の形式のうち、主なものを示す。

1-3-1 基礎捨石

捨石による基礎工で、最も多く用いられる組合せ

- ・ 洗掘防止 + 基礎捨石
- ・ 床掘 + 洗掘防止 + 基礎捨石
- ・ 洗掘防止 + 基礎ブロック + 基礎捨石

1-3-2 基礎盛砂+基礎捨石

比較的静穏な海域の水深が深い場所で用いられる組合せ

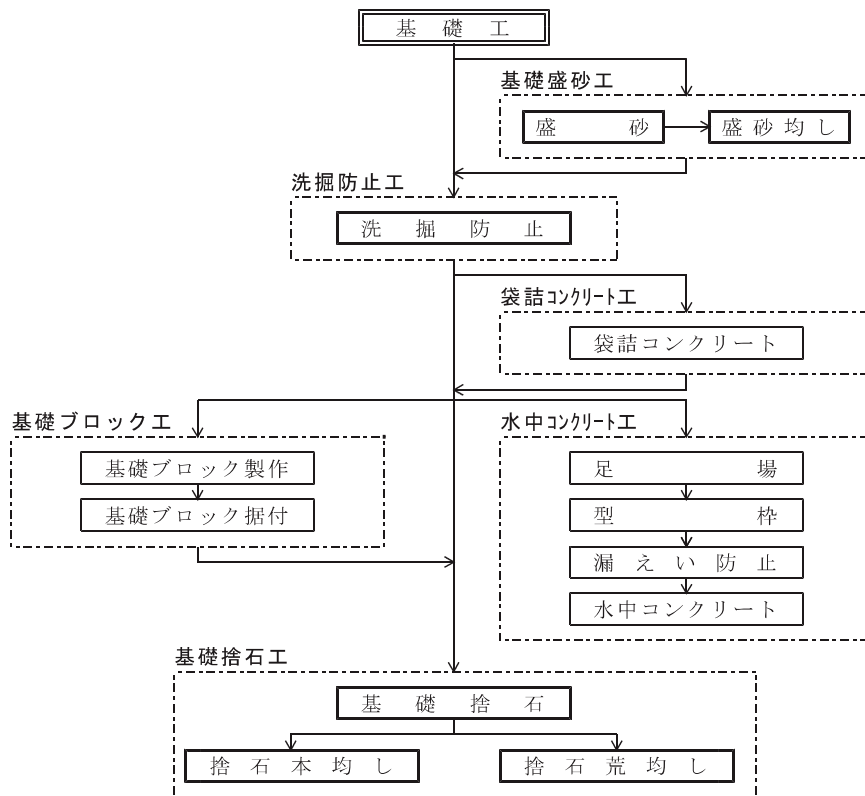
- ・ 基礎盛砂 + 洗掘防止 + 基礎捨石
- ・ 床掘 + 基礎盛砂 + 洗掘防止 + 基礎捨石

1-3-3 水中コンクリート

基礎地盤が岩盤などの場所で用いられる組合せ

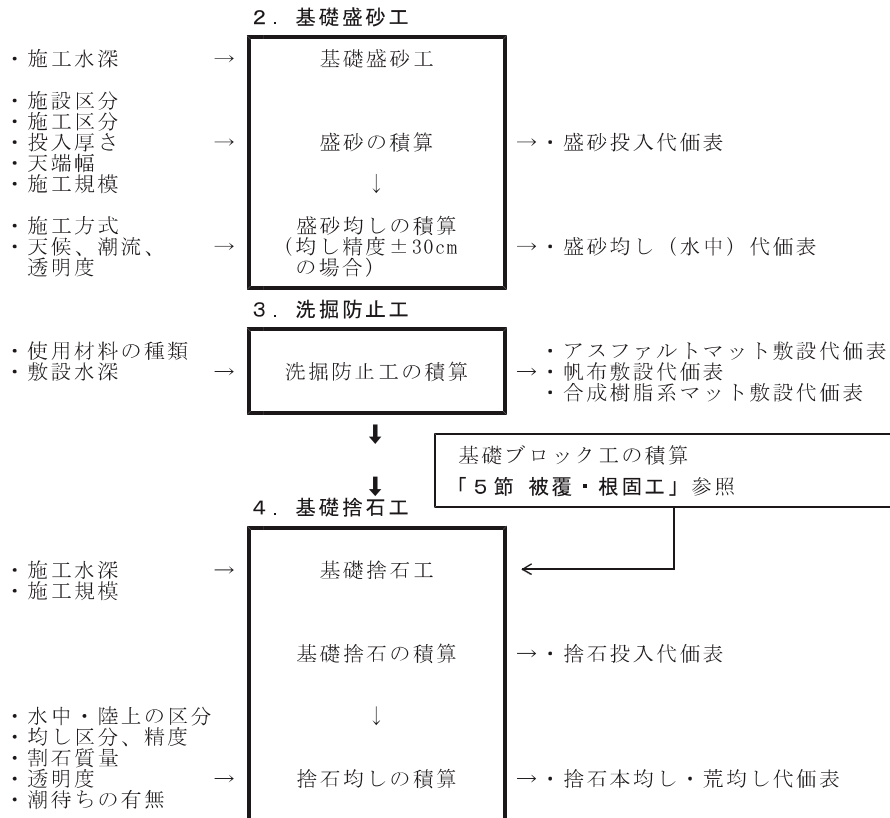
- ・ 水中コンクリート
- ・ 床掘 + 水中コンクリート

1-4 積算フロー



注) 本項の歩掛は 基礎工 の部分である。

1-5 標準的な積算手順



1-6 数量計算等

1-6-1 集計数値

| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 内 容 | | 単 位 | 数 位 | 摘 要 |
|------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-------------|------|
| 基礎盛砂工 | 盛 砂 | 盛 砂 投 入 | 盛 砂 量 | m ³ | 1位止めを原則とする。 | 四捨五入 |
| | 盛砂均し | 盛砂均し | 水中均し面積 | m ² | | |
| 洗掘防止工 | 洗掘防止 | アスファルトマット | マット敷設枚数 | 枚 | | |
| | | 帆 布 | 帆布敷設面積 | m ² | | |
| | | 合成樹脂系マット | マット敷設面積 | 〃 | | |
| 基礎捨石工 | 基礎捨石 | 捨石投入 | 捨石量 | m ³ | | |
| | | 捨石本均し・捨石荒均し | 均し面積 | m ² | | |
| | 捨石本均し・捨石荒均し(海岸) | 捨石本均し・捨石荒均し | 均し面積 | 〃 | | |
| | | 捨石本均し・捨石荒均し(海岸) | 均し面積 | 〃 | | |
| 基礎ブロック工 | 基礎ブロック製作 | 底 面 | ルーフィング面積 | m ² | | |
| | | 足 場 | 足場面積 | 〃 | | |
| | | 鉄 筋 | 鉄筋質量 | kg | | |
| | | | 吊鉄筋・吊バー本数 | 本 | | |
| | | | 吊鉄筋・吊バー質量 | kg | | |
| | | 型 枠 | 型枠面積 | m ² | | |
| | コンクリート | コンクリート量 | m ³ | | | |
| | 基礎ブロック振付 | 基礎ブロック転置 | ブロック個数 | 個 | | |
| 基礎ブロック運搬振付 | | | | | | |
| 水中コンクリート工 | 足 場 | 足 場 | 足場面積 | m ² | | |
| | | 型 枠 | 型枠面積 | 〃 | | |
| | 漏えい防止 | 漏えい防止 | シート敷設面積 | 〃 | | |
| | 水中コンクリート | 水中コンクリート | コンクリート量 | m ³ | | |

1-6-2 材料割増率

| 種別(レベル3) | 材 料 | 割増率 (%) | 摘 要 | |
|-----------|------------------------------|----------|-----------------------------------|----|
| 基礎盛砂工 | 盛 砂 | 30 | | |
| 洗掘防止工 | アスファルトマット | 5 | 屈曲部分が多いなど複雑な敷設形態の場合は、別途割増しを考慮できる。 | |
| | 帆 布 | 10 | | |
| | 合成樹脂系マット | 10 | | |
| 基礎捨石工 | 基礎 普通地盤、床掘地盤 置換地盤、盛砂地盤 | 30 | | |
| | | 40 | | |
| | 軟弱地盤 | 捨石層厚3m以上 | | 40 |
| | | 捨石層厚3m未満 | | 50 |
| 基礎ブロック工 | 鉄筋(異形棒鋼) | 2 | | |
| | コンクリート | 1 | | |
| 水中コンクリート工 | 漏えい防止シート | 30 | | |
| | コンクリート | 6 | | |

注) アスファルトマットの割増率には、マット敷設に要する最小重ね合せ分(50cm)を含んでいない。

1-6-3 数量の算出

1) 基礎盛砂工

(1) 盛砂

盛砂投入量は、純数量を対象とする。

(2) 盛砂均し

水中均しは、原則として天端幅の面積を対象とする。

2) 基礎捨石工

(1) 基礎捨石

基礎捨石投入量は、純数量を対象とする。

余盛厚が必要な場合は、別途考慮する。

(2) 捨石均し

捨石本均しの余裕幅は、下表のとおりとする。

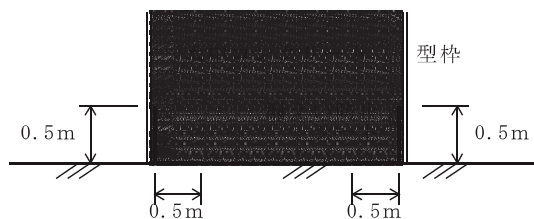
| 本体工の構造型式 | 余 裕 幅 | | 摘 要 |
|----------|-------|------|--------------------------------|
| | 片 側 | 両 側 | |
| ケーソン式 | 1.0m | 2.0m | |
| ブロック式 | 0.5m | 1.0m | セルラーブロック、L型ブロック 方塊、直立消波ブロック |
| 場所打式 | | | |

3) 水中コンクリート工

漏えい防止シートの面積は、以下のとおり算出する。

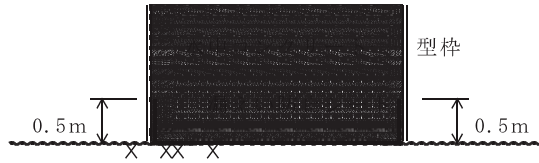
(1) 岩盤上や既設コンクリート構造物上等に施工する場合

漏えい防止シート面積 = 型枠設置延長 × 1.0m



(2) 捨石マウンド上に施工する場合

漏えい防止シート面積 = 水中コンクリート底面積 + 型枠設置延長 × 0.5m



1-6-4 数量計算の非控除

| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 内容 | 控除しないもの |
|-----------|----------|--------|--|
| 基礎盛砂工 | 盛砂 | 盛砂 | 外径0.5m未満の管類およびこれに相当するもの 杭類(コンクリート杭、鋼杭、木杭、鋼矢板等) |
| 基礎捨石工 | 基礎捨石 | 捨石 | |
| 基礎ブロック工 | 基礎ブロック製作 | コンクリート | 鋼材(ボルト、鉄筋、鉄線等) 面取、ボルト孔、吊鉄筋凹部 |
| 水中コンクリート工 | 水中コンクリート | コンクリート | 外径0.5m未満の管類およびこれに相当するもの 杭類(コンクリート杭、鋼杭、木杭、鋼矢板等) 鋼材(形鋼、ボルト、ブラケット、鉄筋、鉄線等) 面取、伸縮継目の間隙 |

1-6-5 水中と陸上の工事区分

盛砂均し、および捨石均しにおける水中と陸上の工事区分は、平均干潮面(M.L.W.L.)を境界とする。
ただし、平均干潮面(M.L.W.L.)が設定されていないところは、平均水面(M.S.L.)と朔望平均干潮面(L.W.L.)との1/2を境界とする。

| 潮位種別 | 項目 | 水中と陸上の工事区分 | 潮待ち区分 |
|-----------------|----|------------|-------|
| 朔望平均満潮面(H.W.L.) | | 陸上部分 | 陸上潮待ち |
| 平均水面(M.S.L.) | | | |
| 平均干潮面(M.L.W.L.) | | 水中部分 | 水中潮待ち |
| 朔望平均干潮面(L.W.L.) | | | |

1-6-6 測線・測点間隔

| 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 | 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 | | |

2. 基礎盛砂工

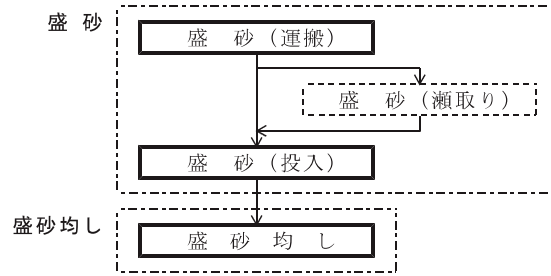
基礎盛砂工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

| 種別 (レハ°#3) | 細別 (レハ°#4) | 積算要素 (レハ°#6) | |
|------------|------------|--------------|------------------------------------|
| 基礎盛砂工 | 盛砂 | 盛砂投入 | 盛砂投入 1,000m ³ 当り |
| | 盛砂均し | 盛砂均し | 盛砂均し (水中) 1日 (m ²) 当り |

2-1 適用範囲

本項は、港湾構造物の基礎工のうち、基礎盛砂工事に適用する。

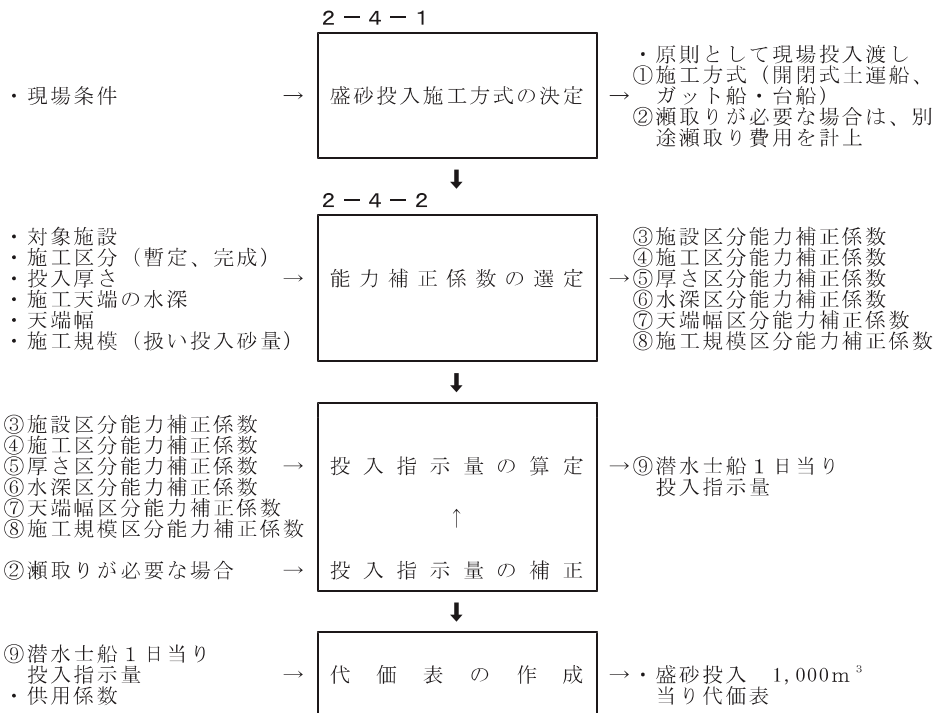
2-2 施工フロー



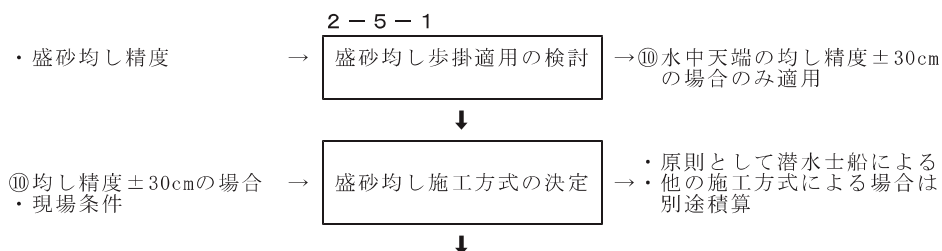
注) 本項の歩掛は、盛砂 (投入) の部分である。

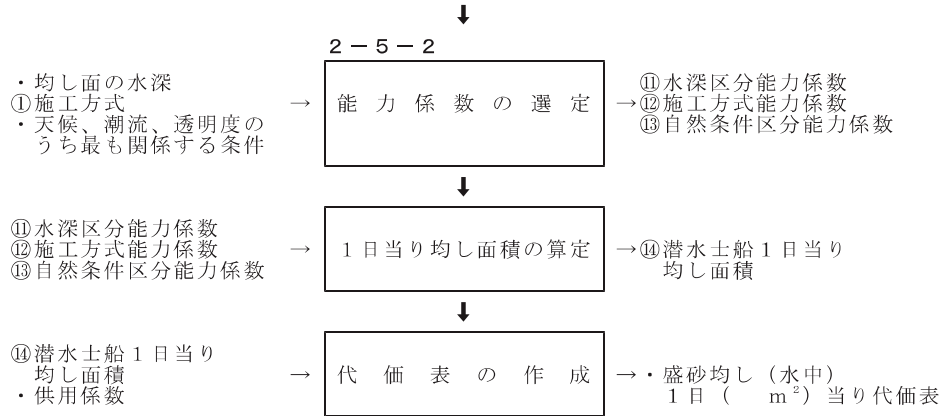
2-3 代価表作成手順

[盛砂の積算]



[盛砂均しの積算]





2-4 盛 砂

2-4-1 施工方式

1) 盛砂投入

盛砂は、原則として現場投入渡しとする（開閉式土運船、ガット船）。ただし、搬入経路・現場の水深や平面形状等により、直接投入により難しい場合は瀬取り・二次運搬・捨込み費用を加算する。

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

2) 盛砂投入指示

投入指示は、潜水士船による。

2-4-2 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

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

Q : 潜水士船1日当り投入指示量（扱い数量、m³/日）

q : 潜水士船1日当り標準投入指示量（1,000m³/日）

E₁ : 施設区分能力補正係数

E₂ : 施工区分能力補正係数

E₃ : 厚さ区分能力補正係数

E₄ : 水深区分能力補正係数

E₅ : 天端幅区分能力補正係数

E₆ : 施工規模区分能力補正係数

なお、搬入経路や施工現場の水深が浅かったり、平面形状により瀬取り投入が必要な場合で、上式によることが不適当と認められる場合は、施工条件を勘案し潜水士船1日当り投入指示量を補正しなければならない。

(2) 能力係数等

| 係 数 区 分 | | 補正係数 | 摘 要 |
|----------------|--------|------------------------------|---|
| E ₁ | 施設区分 | 外郭施設 | 施設区分の補足表参照 |
| | | 係留施設 | |
| E ₂ | 施工区分 | 暫定断面 | 暫定断面とは、後続工事で引き続き同一箇所の盛砂を施工する場合 |
| | | 完成断面 | |
| E ₃ | 厚さ区分 | 1m未満 | |
| | | 1～5m " | |
| | | 5m以上 | |
| E ₄ | 水深区分 | 10m未満 | 平均干潮面（M. L. W. L.）からの現地盤の水深をいう。 |
| | | 10m以上 | |
| E ₅ | 天端幅区分 | 10m未満 | 天端幅より施工延長が短い場合は施工延長により天端幅区分を決定 |
| | | 10m以上 | |
| E ₆ | 施工規模区分 | 500m ³ 未満 | 施工規模区分には材料割増しを含む。また、投入指示量に係わらず、全投入量とする。 |
| | | 500～5,000m ³ " | |
| | | 5,000～10,000m ³ " | |
| | | 10,000m ³ 以上 | |

施設区分の補足表

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

2) 代価表

(1) 盛砂投入 1,000m³当り

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

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

2-5 盛砂均し

2-5-1 施工方式

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

2-5-2 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

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

A : 潜水士船1日当り均し面積 (m²/日)

a_i : 潜水士船1日当り標準均し面積 (110m²/日)

E₁ : 水深区分能力係数

E₂ : 施工方式能力係数

E₃ : 自然条件区分能力係数

(2) 能力係数等

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

係数区分の補足表

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

2) 代価表

(1) 盛砂均し(水中) 1日 (m²) 当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数量 | | 摘要 |
|-------|---------------|----|--------|------------|------|
| | | | 単独潜水方式 | 2人潜水方式(交互) | |
| ①潜水士船 | D270PS型 3～5t吊 | 日 | 1 | — | 就業8H |
| ②潜水士船 | D270PS型 3～5t吊 | 日 | — | 1 | 就業8H |
| 雑材料 | | | | | |

3. 洗掘防止工

洗掘防止工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 積算要素(レベル6) | |
|----------|----------|-------------|-------------------------------------|
| 洗掘防止工 | 洗掘防止 | アスファルトマット敷設 | アスファルトマット敷設 1日 (枚) 当り |
| | | 帆布敷設 | 帆布敷設 1日 (m ²) 当り |
| | | 合成樹脂系マット敷設 | 合成樹脂系マット敷設 1日 (m ²) 当り |

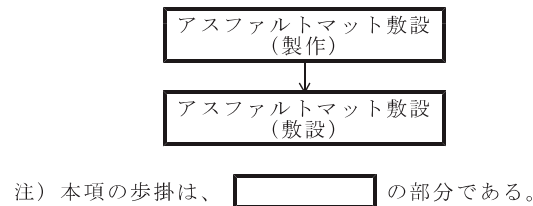
3-1 洗掘防止

3-1-1 アスファルトマット

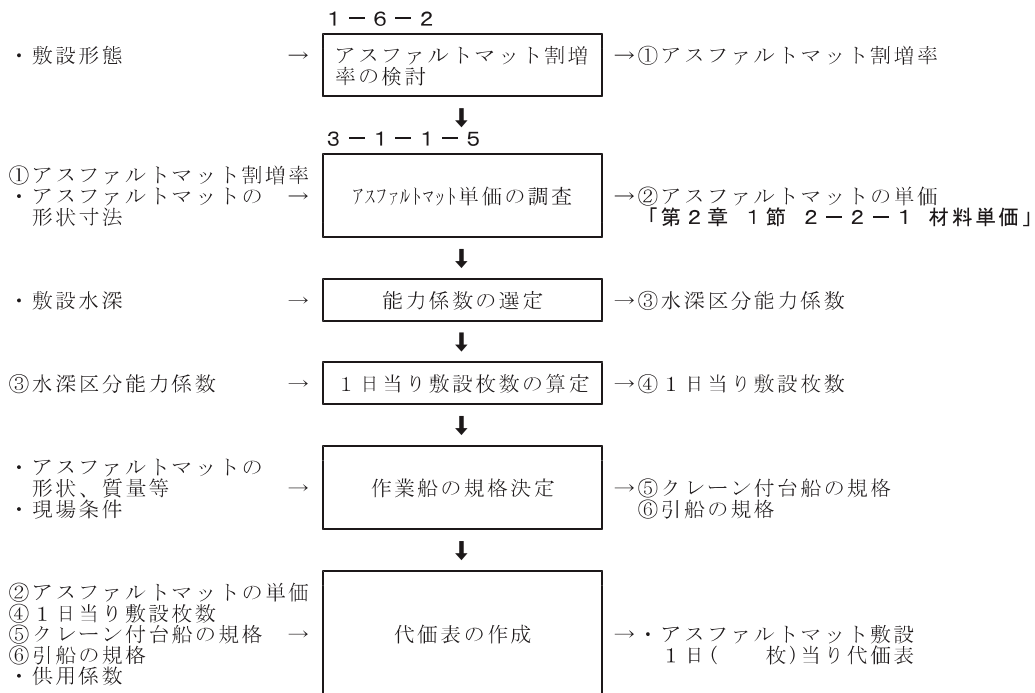
3-1-1-1 適用範囲

本項は、アスファルトマットを用いた洗掘防止工の施工に適用する。

3-1-1-2 施工フロー



3-1-1-3 代価表作成手順



3-1-1-4 施工方式

アスファルトマットは、クレーン付台船および潜水士船で敷設する。

3-1-1-5 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$N = N_1 \times E_1 \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

N : アスファルトマットの1日当り敷設枚数 (枚/日)

N₁ : アスファルトマットの1日当り標準敷設枚数 (11枚/日)

E₁ : 水深区分能力係数

(2) 能力係数等

| 係数区分 | | 能力係数 | 摘要 |
|------|------|----------|----------------------------------|
| E1 | 水深区分 | 10m未満 | 平均干潮面（M.L.W.L.）からマット敷設面までの水深をいう。 |
| | | 10～15m " | |
| | | 15～20m " | |
| | | 20～25m " | |
| | | 25～30m " | |

係数区分の補足表

| 係数区分 | | 係数区分の適用明細 | |
|------|------|-----------|------------|
| E1 | 水深区分 | 15m未満 | 単独潜水方式 |
| | | 15～30m未満 | 2人潜水方式(交互) |

2) 代価表

(1) アスファルトマット敷設 1日 (枚) 当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数量 | | 摘要 |
|-----------|---------------|----|--------|------------|---------|
| | | | 単独潜水方式 | 2人潜水方式(交互) | |
| アスファルトマット | m × m | 枚 | | | |
| クレーン付台船 | t 吊 | 日 | 1 | | 運6H/就8H |
| 引船 | 鋼D PS型 | " | 1 | | 運2H/就8H |
| ① 潜水士 船 | D270PS型 3～5t吊 | " | 2 | — | 就業8H |
| ② 潜水士 船 | D270PS型 3～5t吊 | " | — | 2 | 就業8H |
| とび工 | | 人 | 1 | | |
| 普通作業員 | | " | 1 | | |
| 雑材料 | | | | | |

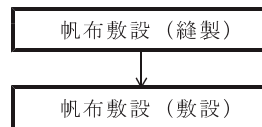
注) 1. クレーン付台船の規格は、アスファルトマットの形状・質量等、現場条件に応じて決定する。
 2. 引船の規格は、「第2章 工事費の積算、1節 直接工事費、付属資料-1 作業能力等、2. 作業船と引船の標準組合せ」による。
 3. アスファルトマット単価 (円/枚) = m²当り単価 × 1枚当り面積 × 割増率 (小数1位切捨て)

3-1-2 帆布

3-1-2-1 適用範囲

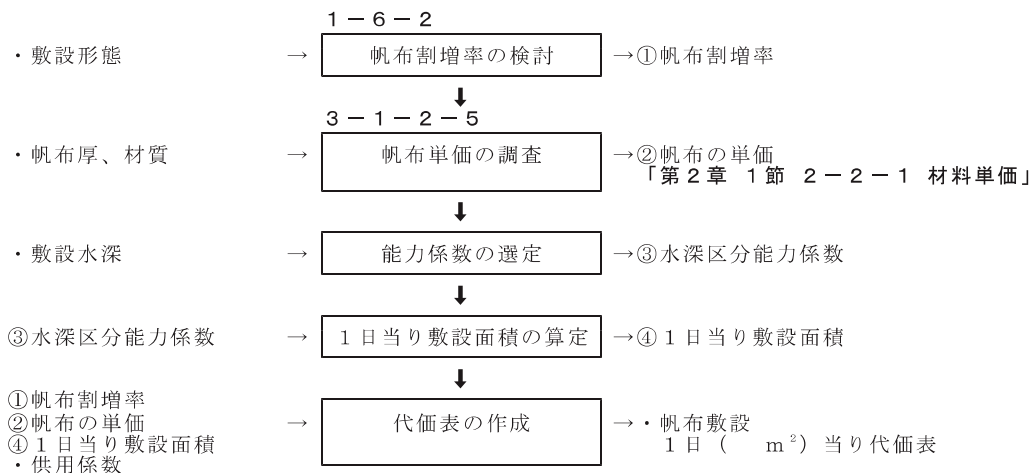
本項は、帆布を用いた洗掘防止工の施工に適用する。

3-1-2-2 施工フロー



注) 本項の歩掛は、の部分である。

3-1-2-3 代価表作成手順



3-1-2-4 施工方式

帆布は、クレーン付台船および潜水士船で敷設する。

3-1-2-5 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

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

A : 帆布の1日当り敷設面積 (m²/日)
 a_i : 帆布の1日当り標準敷設面積 (2,800m²/日)
 E_i : 水深区分能力係数

(2) 能力係数等

| 係数区分 | | 能力係数 | 摘 要 |
|----------------|------|----------|------|
| E _i | 水深区分 | 10m未満 | 0.87 |
| | | 10~15m " | 0.70 |
| | | 15~20m " | 0.78 |
| | | 20~25m " | 0.72 |
| | | 25~30m " | 0.57 |

係数区分の補足表

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

2) 代価表

(1) 帆布敷設 1日 (m²) 当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------|---------------|----------------|--------|------------|---------|
| | | | 単独潜水方式 | 2人潜水方式(交互) | |
| 帆 布 | | m ² | | | 割増しを含む |
| クレーン付台船 | 35~40 t 吊 | 日 | 1 | | 運6H/就8H |
| 引 船 | 鋼D300PS型 | " | 1 | | 運2H/就8H |
| ① 潜水士船 | D270PS型 3~5t吊 | " | 4 | — | 就業8H |
| ② 潜水士船 | D270PS型 3~5t吊 | " | — | 4 | 就業8H |
| と び 工 | | 人 | 1 | | |
| 普 通 作 業 員 | | " | 7 | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

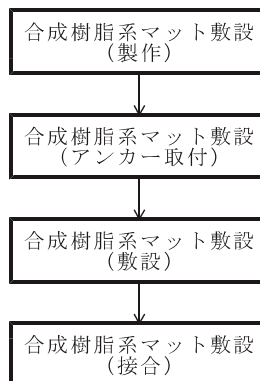
注) 帆布の単価「第2章 1節 2-2-1 材料単価」には、縫しろおよび縫製代を含む。

3-1-3 合成樹脂系マット

3-1-3-1 適用範囲

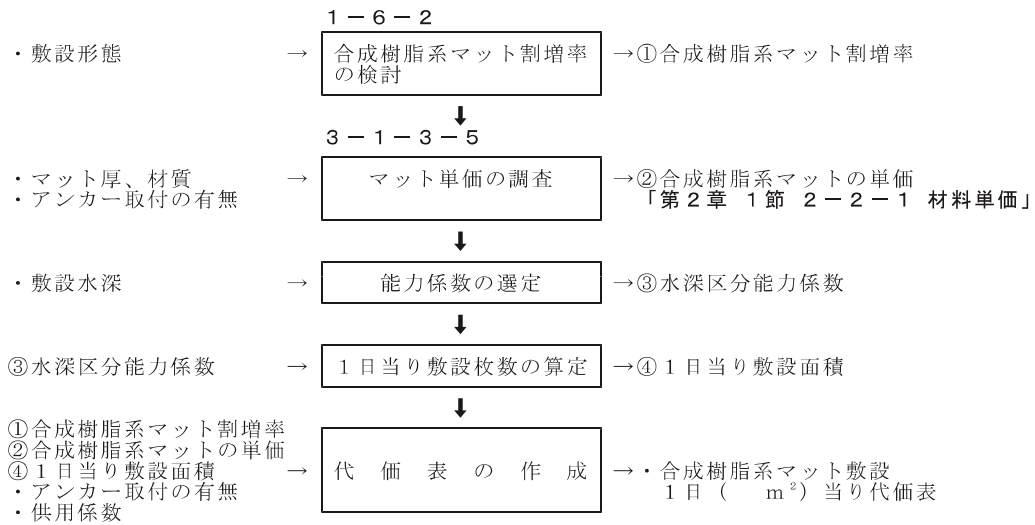
本項は、合成樹脂系マットを用いた洗掘防止工の施工に適用する。

3-1-3-2 施工フロー



注) 本項の歩掛は、 の部分である。

3-1-3-3 代価表作成手順



3-1-3-4 施工方式

合成樹脂系マットは、クレーン付台船および潜水士船で敷設する。

3-1-3-5 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

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

A : 合成樹脂系マットの1日当り敷設面積 (m²/日)

a_i : 合成樹脂系マットの1日当り標準敷設面積 (1,200m²/日)

E_i : 水深区分能力係数

(2) 能力係数等

| | | 係数区分 | 能力係数 | 摘要 |
|----------------|------|----------|------|---------------------------------------|
| E _i | 水深区分 | 10m未満 | 0.87 | 平均干潮面 (M. L. W. L.) からマット敷設面までの水深をいう。 |
| | | 10~15m " | 0.70 | |
| | | 15~20m " | 0.78 | |
| | | 20~25m " | 0.72 | |
| | | 25~30m " | 0.57 | |

係数区分の補足表

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

2) 代価表

(1) 合成樹脂系マット敷設 1日 (m²) 当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数量 | | 摘要 |
|----------|---------------|----------------|--------|------------|----------------|
| | | | 単独潜水方式 | 2人潜水方式(交互) | |
| 合成樹脂系マット | | m ² | | | 割増しを含む |
| クレーン付台船 | 35~40 t 吊 | 日 | 1 | | 運6H/就8H |
| 引船 | 鋼D300PS型 | " | 1 | | 運2H/就8H |
| ①潜水士船 | D270PS型 3~5t吊 | " | 4 | — | 就業8H |
| ②潜水士船 | D270PS型 3~5t吊 | " | — | 4 | 就業8H |
| とび工 | | 人 | 1 | | |
| 普通作業員 | | " | 9 (5) | | () はアンカー無しの場合 |
| 雑材 | | | | | |

注) 1. 合成樹脂系マットの単価「第2章 1節 2-2-1 材料単価」には、アンカーおよび接合費を含む。

2. アンカー無しの場合は、普通作業員は5人/日を計上する。

4. 基礎捨石工

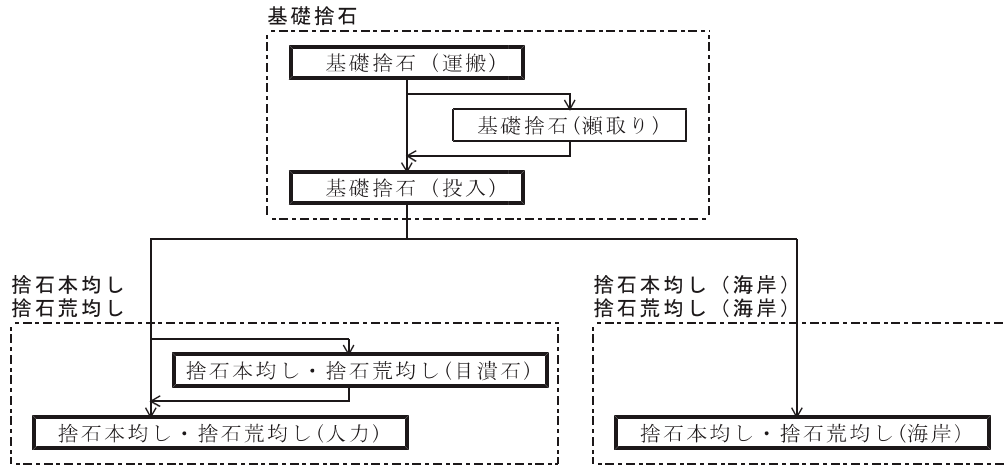
基礎捨石工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

| 種別 (レベル3) | 細別 (レベル4) | 積算要素 (レベル6) | |
|-----------|------------------------|-------------|--|
| 基礎捨石工 | 基礎捨石 | 捨石投入 | 捨石投入 1,000m ³ 当り |
| | 捨石本均し 捨石荒均し | 捨石均し(人力) | 捨石本均し・荒均し(水中) 1日 (m ²) 当り |
| | | | 捨石本均し・荒均し(陸上) 100m ² 当り |
| | 捨石本均し 捨石荒均し (海岸) | 捨石均し | 捨石本均し・荒均し(海岸) 1m ² 当り |

4-1 適用範囲

本項は、港湾構造物の基礎工のうち、基礎捨石工事（根固捨石を含む）および港湾に係わる海岸工事の海岸消波工に適用する。

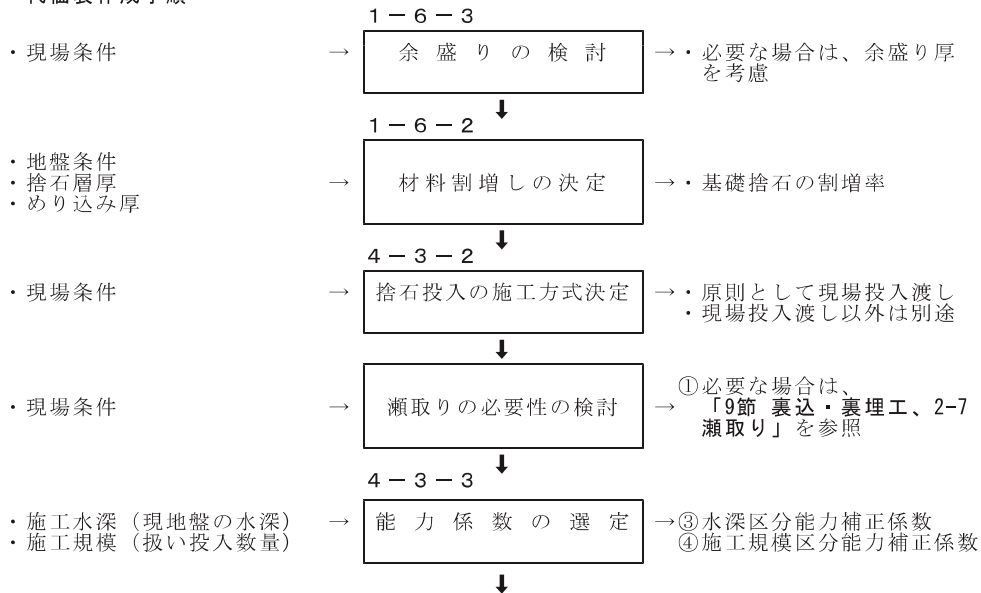
4-2 施工フロー

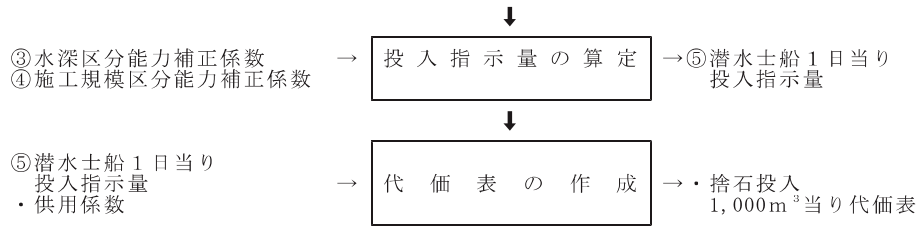


注) 本項の歩掛は、 の部分である。

4-3 基礎捨石

4-3-1 代価表作成手順





4-3-2 施工方式

1) 捨石投入

捨石は、原則として現場投入渡しとする。ただし、直接投入により難い場合は瀬取り費用を計上する。また、現場投入渡しにより難い場合は、集積された捨石に積込み・運搬・投入の費用を計上する。

2) 捨石投入指示

投入指示は、潜水士船による。

4-3-3 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

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

Q : 潜水士船1日当り投入指示量 (扱い数量、m³/日)
 q : 潜水士船1日当り標準投入指示量 (900m³/日)
 E_1 : 水深区分能力補正係数
 E_2 : 施工規模区分能力補正係数

なお、現場条件により瀬取り投入が必要な場合は、「9節 裏込・裏埋工、瀬取り 2-7-3 施工歩掛 1) 作業能力」を準用するが、 q は基礎捨石投入を採用する。

(2) 能力係数等

| 係 数 区 分 | | 補正係数 | 摘 要 |
|----------------|-------------|------------------------------|--|
| E ₁ | 水深区分 | 10m未満 | 平均干潮面 (M. L. W. L.) から の現地盤の水深をいう。 |
| | | 10~20m未満 | |
| | | 20m以上 | |
| E ₂ | 施工規模 区 分 | 1,000m ³ 未満 | 施工規模区分には材料割増しを含む。 また、捨石の規格別、種類別の 投入量とする。 |
| | | 1,000~5,000m ³ " | |
| | | 5,000~10,000m ³ " | |
| | | 10,000m ³ 以上 | |

2) 代価表

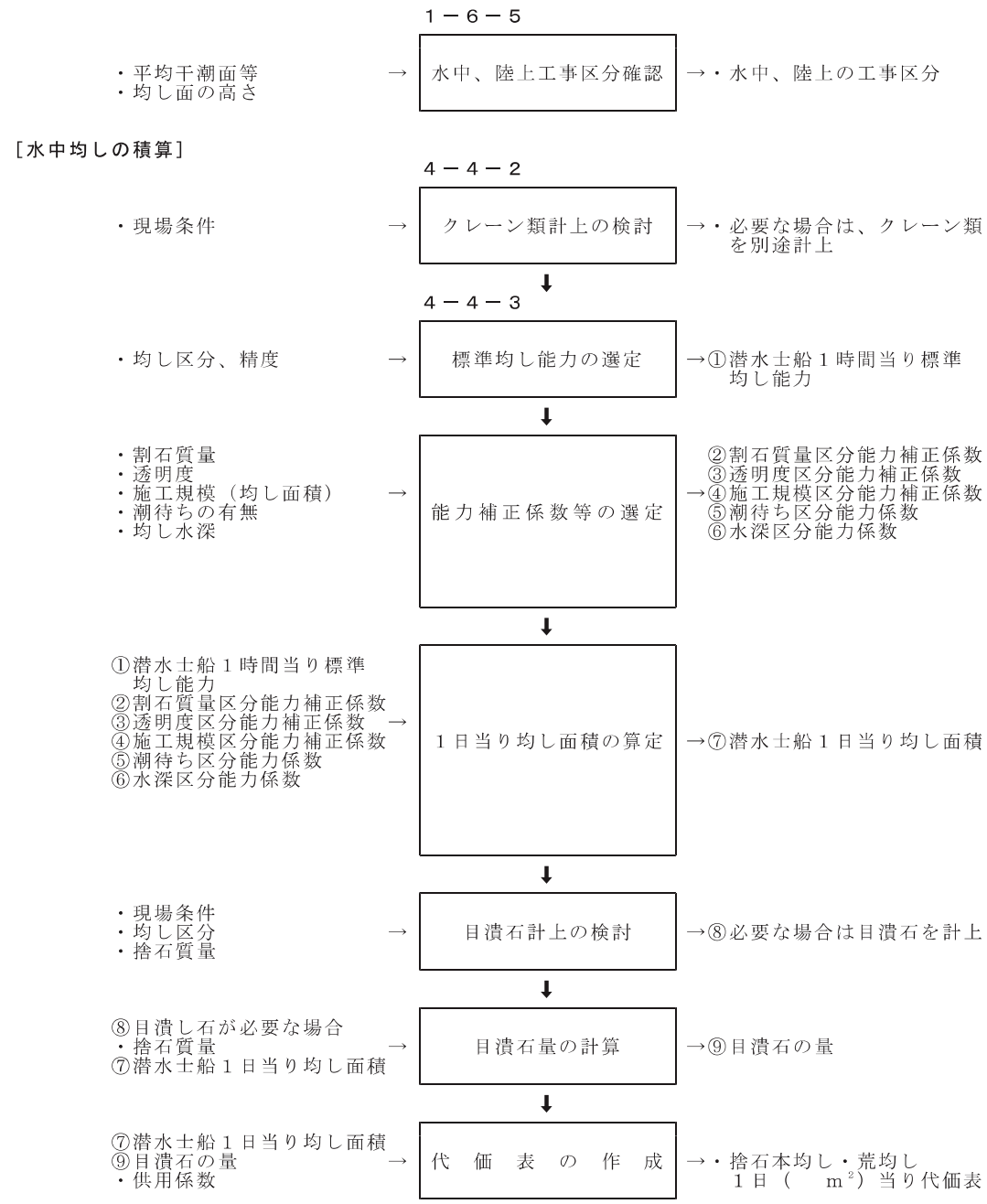
(1) 捨石投入 1,000m³当り

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

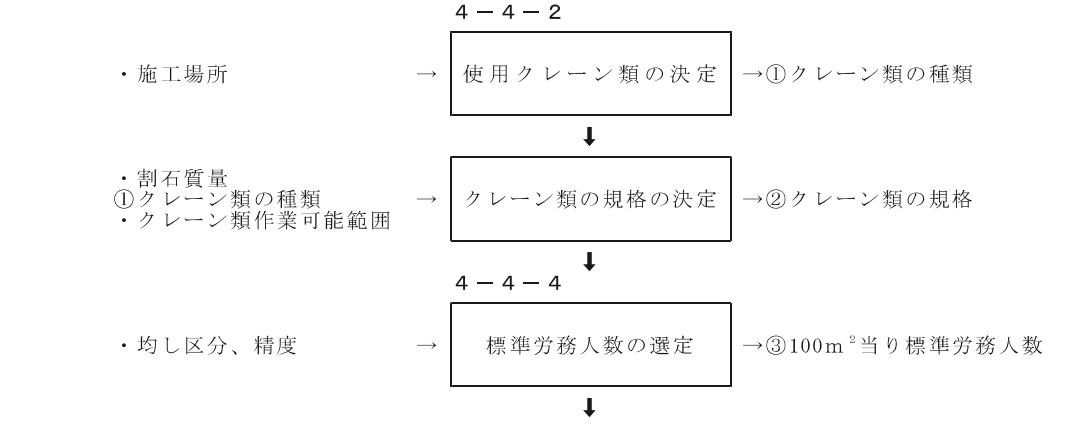
- 注) 1. 捨石は、原則として現場投入渡しの単価である。
 2. W:材料割増率(%)
 3. Q:潜水士船1日当り投入指示量 (扱い数量、m³/日)
 4. 作業船等の数量は、小数3位四捨五入とする。

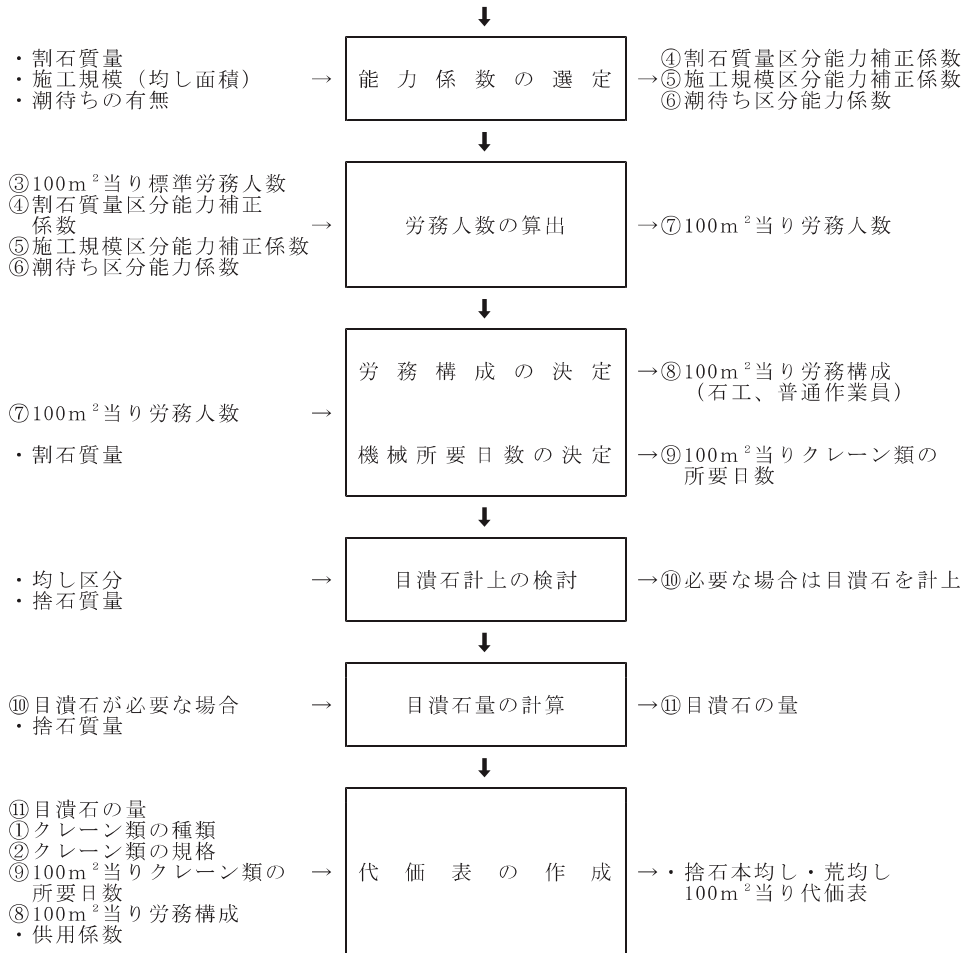
4-4 捨石本均し・捨石荒均し

4-4-1 代価表作成手順



[陸上均しの積算]





4-4-2 施工方式

1) 水中均し

捨石の水中均しは、潜水士船による。潜水士船のウインチによる均し作業が適さない区域がある場合は、クレーン類（クローラクレーンまたはクレーン付台船+引船）を別途計上する。

2) 陸上均し

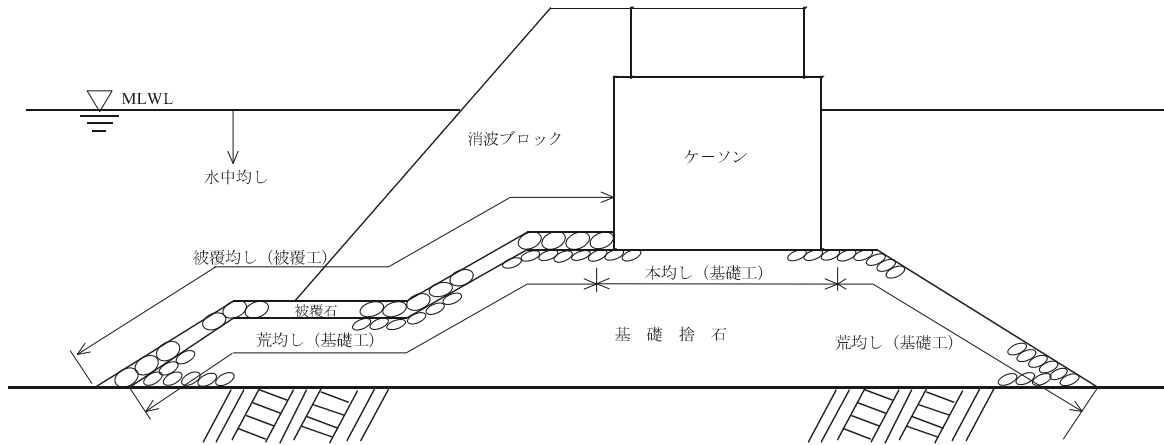
捨石の陸上均しは、バックホウ（またはクレーン付台船+引船）と石工等の組合せによるものを原則とする。

3) 捨石均しの区分

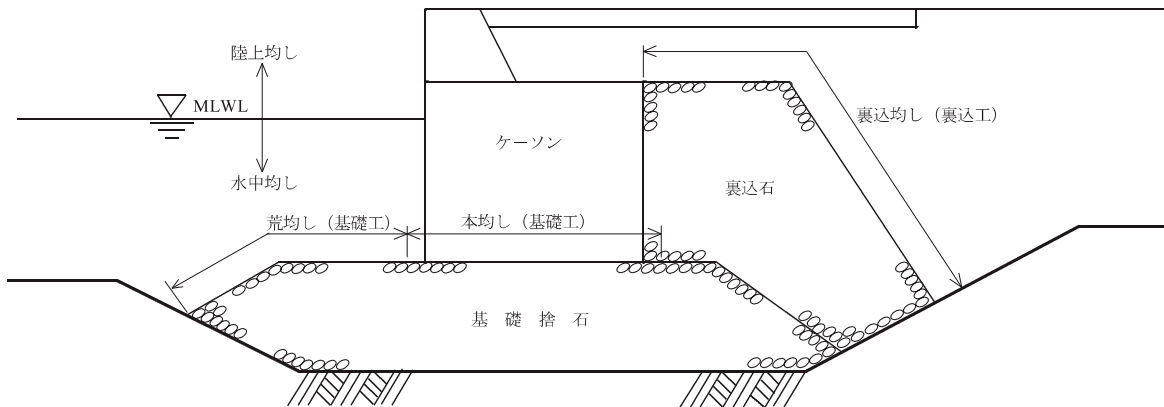
| 均し区分 | 均し精度 | 水中均し | 陸上均し | 摘要 |
|------|---------|------|------|-------------|
| 本均し | ± 5 cm | ○ | ○ | |
| | ± 5 cm | ○ | — | 荒均し済(±50cm) |
| 荒均し | ± 10 cm | ○ | — | |
| | ± 30 cm | ○ | ○ | |
| | ± 50 cm | ○ | ○ | |

注) 許容範囲+0、-20cmの場合の荒均しの能力は、荒均し±10cmの能力を適用する。

(1) 防波堤 (参考図)



(2) 重力式係船岸 (参考図)



4-4-3 水中均しの施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$A = a_i \times (1.00 + E_1 + E_2 + E_3) \times E_4 \times E_5 \times T$$

(小数2位四捨五入)

- A : 潜水士船1日当り均し面積 (m²/日)
- a_i : 潜水士船1時間当り標準均し能力 (m²/h)
- E₁ : 割石質量区分能力補正係数
- E₂ : 透明度区分能力補正係数
- E₃ : 施工規模区分能力補正係数
- E₄ : 潮待ち区分能力補正係数
- E₅ : 水深区分能力係数
- T : 潜水士船1日当り運転時間 (6.0h/日)

(2) 潜水士船1時間当り標準均し能力

| 均し区分、精度 | 本均し ±5cm | 荒均し | | | 摘要 | |
|------------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-----|--|
| | 荒均し済 (±50cm) | ±10cm | ±30cm | ±50cm | | |
| a _i (m ² /h) | 2.2 | 2.7 | 3.1 | 4.5 | 5.9 | |

注) 許容範囲+0、-20cmの場合の荒均しの能力は、荒均し±10cmの能力を適用する。

(3) 能力係数等

| 係数区分 | | 補正係数 | 摘要 |
|----------------|--------|----------------------|-------|
| E ₁ | 割石質量区分 | 200kg/個未満 | 0.00 |
| | | 200～1,000kg/個 | -0.05 |
| | | 1,000kg/個以上 | -0.10 |
| E ₂ | 透明度区分 | 普通 | 0.00 |
| | | 悪い | -0.10 |
| E ₃ | 施工規模区分 | 800m ² 未満 | -0.05 |
| | | 800m ² 以上 | 0.00 |
| E ₄ | 潮待ち区分 | 潮待ち部以外 | 1.00 |
| | | 潮待ち部 | 0.70 |
| E ₅ | 水深区分 | 10m未満 | 0.87 |
| | | 10～15m | 0.70 |
| | | 15～20m | 0.78 |
| | | 20～25m | 0.72 |
| | | 25～30m | 0.57 |

係数区分の補足表

| 係数区分 | | 係数区分の適用明細 |
|----------------|------|-----------|
| E ₅ | 水深区分 | 15m未満 |
| | | 15～30m未満 |

2) 目潰石の大きさ

捨石本均し用の目潰石の大きさは、下表のとおりとする（目潰石の量は、小数3位四捨五入）。

| 平均捨石質量 | 目潰石の大きさ | 摘要 |
|---------------|---------|----|
| 100～200kg/個未満 | 10cm | |
| 200～500kg/個以下 | 15 | |

注) 1. 平均捨石質量が100kg/個未満の場合は、目潰石を計上しない。
 2. 使用する捨石質量の範囲に100kg/個未満のものが含まれている場合は計上しない（例30～200kg/個）。

3) 代価表

(1) 捨石本均し・荒均し（水中） 1日（ m²）当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数量 | | 摘要 |
|--------|---------------|----------------|--------|------------|------|
| | | | 単独潜水方式 | 2人潜水方式(交互) | |
| 目潰石 | | m ³ | | | |
| ① 潜水士船 | D270PS型 3～5t吊 | 日 | 1 | — | 就業8H |
| ② 潜水士船 | D270PS型 3～5t吊 | 日 | — | 1 | 就業8H |
| 雑材料 | | | | | |

注) 潜水士船付ウインチによる作業が適さない区域がある場合は、当該区域について別途クレーン類（クローラクレーンまたはクレーン付台船+引船）を計上する。

4-4-4 陸上均しの施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$N = n_i \times (1.00 + E_1 + E_2) \times E_3 \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

N : 100m²当り労務人数 (人)

n_i : 100m²当り標準労務人数 (人)

E₁ : 割石質量区分能力補正係数

E₂ : 施工規模区分能力補正係数

E₃ : 潮待ち区分能力係数

(2) 100m²当り標準労務人数

| 均し区分、精度 | 本均し | 荒均し | | 摘 要 |
|--------------------|------|-------|-------|-----|
| | ±5cm | ±30cm | ±50cm | |
| n _i (人) | 36.5 | 17.5 | 15.0 | |

(3) 能力係数等

| 係 数 区 分 | | 補正係数 | 摘 要 | |
|----------------|--------------|------------------------|-------|--------------------------------------|
| E ₁ | 割石質量 区 分 | 200kg/個未満 | 0.00 | 質量区分は、使用石材の平均質量による区分である。 |
| | | 200kg/個以上 | 0.10 | |
| E ₂ | 施工規模 区 分 | 1,000m ² 未満 | 0.00 | 均し面積は、均し精度に係わらず、本均し、荒均し別の陸上面積を対象とする。 |
| | | 1,000m ² 以上 | -0.10 | |
| E ₃ | 潮 待 ち 区 分 | 潮待ち部以外 | 1.00 | |
| | | 潮 待 ち 部 | 1.10 | |

(4) 労務構成等

能力算定式で求まる労務人数に対し、下表の比率で労務費およびクレーン類（機械所要日数）を計上する（小数2位四捨五入）。

| 区 分 | 平均捨石質量 | 石 工 | 普通作業員 | 機械所要日数 |
|------|-----------|------|-------|--------|
| 捨石均し | 200kg/個以上 | 0.10 | 0.90 | 0.20 |
| | 200kg/個未満 | 0.10 | 0.90 | 0.08 |

なお、クレーン付台船を使用する場合の引船の所要日数は、クレーン付台船と同じとする。

2) 目潰石の大きさ

捨石本均し用の目潰石の大きさは、下表のとおりとする（目潰石の量は、小数3位四捨五入）。

| 平均捨石質量 | 目潰石の大きさ | 摘 要 |
|---------------|---------|-----|
| 100~200kg/個未満 | 10cm | |
| 200~500kg/個以下 | 15〃 | |

注) 1. 平均捨石質量が100kg/個未満の場合は、目潰石を計上しない。

2. 使用する捨石質量の範囲に100kg/個未満のものが含まれている場合は計上しない（例30~200kg/個）。

3) 代価表

(1) 捨石本均し・荒均し(陸上) 100m²当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|---------------|--|----------------|------|------|---------|
| | | | 陸上施工 | 海上施工 | |
| 目 潰 石 | | m ³ | | | |
| バ ッ ク ホ ウ | 排出ガス対策型 (第2次基準値) クローラ型 山積 0.8m ³ (平積 0.6m ³) | 日 | | — | 標準運転時間 |
| ク レ ー ン 付 台 船 | t 吊 | 〃 | — | | 運6H/就8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | 〃 | — | | 運2H/就8H |
| 石 工 | | 人 | | | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

- 注) 1. クレーン付台船の規格は、捨石の質量およびクレーン付台船の作業可能範囲により決定する。
2. 引船の規格は、「第2章 工事費の積算、1節 直接工事費、付属資料-1 作業能力等、2. 作業船と引船の標準組合せ」による。
3. 現場条件により、バックホウにかえてラフテレーンクレーンを計上することができる。ラフテレーンクレーンの規格は、捨石の質量およびラフテレーンクレーンの作業可能範囲により決定する。

4-5 捨石本均し・捨石荒均し（海岸）

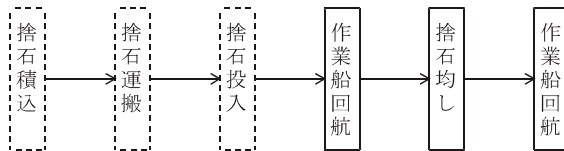
捨石本均し・捨石荒均し（海岸）は、水深10m未満の浅海域における海岸工事の離岸堤、消波堤、突堤等の海上作業における捨石本均しおよび捨石荒均しに適用する。なお、大規模、大水深、高波浪等これにより難い場合は、別途考慮するものとする。

また、均しの定義は次による。

- 1) 捨石本均し：ケーソン等を載せる面の均し
- 2) 捨石荒均し：基礎捨石の表面の均し

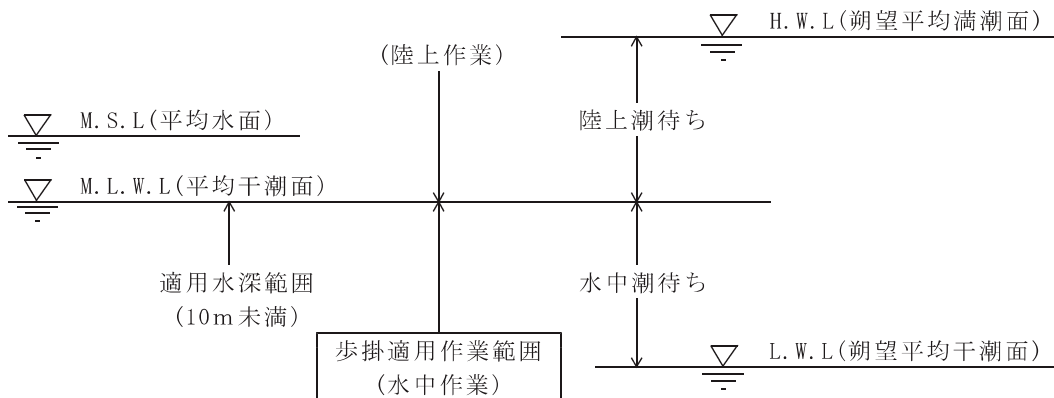
4-5-1 施工概要

施工フローは下記を標準とする。



注) 本歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。

4-5-2 水中と陸上の施工区分



平均干潮面(M.L.W.L.)が設定されていないところでは、平均水面(M.S.L.)と朔望平均干潮面(L.W.L.)との1/2とする。

4-5-3 施工方式

使用する作業船は潜水士船とし、次表を標準とする。

| 名称 | 規格 |
|------|---------------|
| 潜水士船 | D180PS型 3~5t吊 |

注) 上表により難い場合は、別途考慮する。

4-5-4 施工歩掛

1) 日当り施工量(Q_i)

日当り施工量は、次表を標準とする。

| 日当り施工量(Q _i) | | (m ² /日) | |
|-------------------------|------|---------------------|-------|
| 区分 | 本均し | 荒均し | |
| 均し精度 | ±5cm | ±30cm | ±50cm |
| 均し面積 | 14 | 27 | 39 |

2) 代価表

捨石本均し・捨石荒均し（海岸） 1 m²当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数量 | 摘要 |
|------|---------------|----|------------------|----------|
| 潜水士船 | D180PS型 3~5t吊 | 日 | 1/Q _i | 小数3位四捨五入 |
| 雑材料 | | % | | |

5. 基礎ブロック工

5-1 基礎ブロック製作

「5節 被覆・根固工、5. 根固ブロック工 5-1 根固ブロック製作（施工パッケージ）」、「同 5-2 根固ブロック製作」を適用する。

5-2 基礎ブロック据付

「5節 被覆・根固工、5. 根固ブロック工 5-3 根固ブロック据付」を適用する。

6. 水中コンクリート工

「4節 本体工、4. 3 場所打式、3. 水中コンクリート工」を適用する。

7. 水中不分離性コンクリート工

「4節 本体工、4. 3 場所打式、4. 水中不分離性コンクリート工」を適用する。

参考資料－１ 機械均し

機械均しに含まれる代価表は、下表のとおりである。

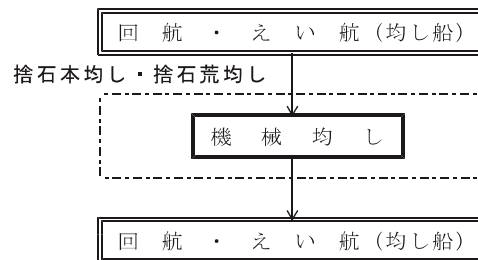
| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 積算要素(レベル6) | |
|----------|----------|------------|--------------|
| 基礎捨石工 | 捨石本均し | 機械均し | 機械均し 1日(㎡)当り |
| | 捨石荒均し | | 捨石均し船拘束 1式当り |

1. 総則

1-1 適用範囲

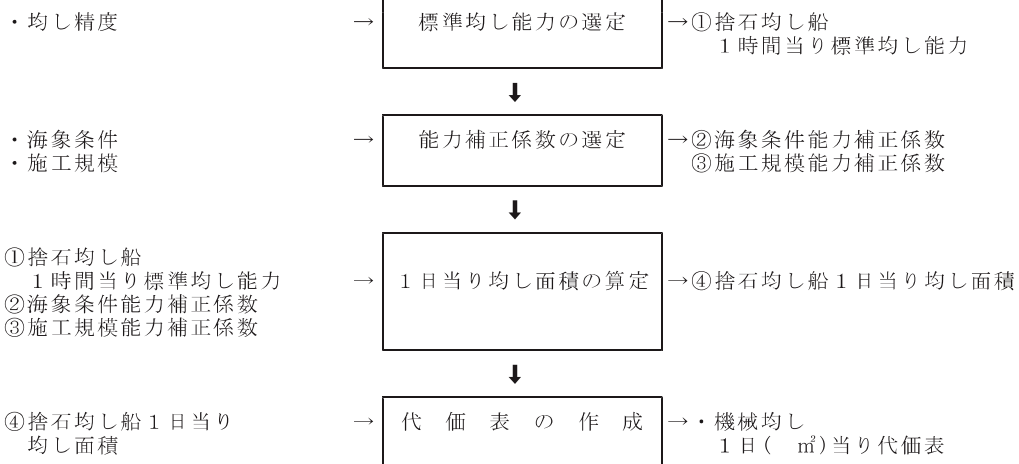
本項は、捨石均し船による基礎捨石（根固捨石を含む）天端の均し工事に適用する。
ただし、バックホウ均しは除く。

1-2 施工フロー

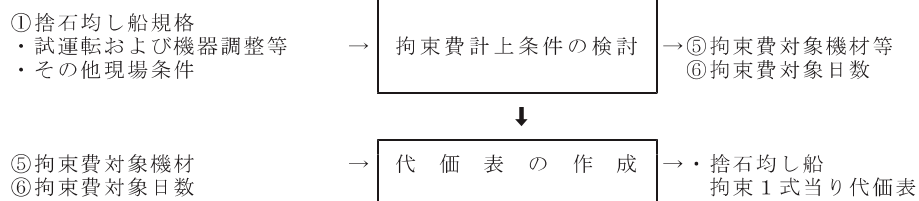


2. 機械均し

2-1 代価表作成手順



[拘束費の積算]



2-2 機械均しの施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$A = a_i \times (1.00 + E_1 + E_2) \times T \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

A : 捨石均し船1日当り均し面積 (m²/日)

a_i : 捨石均し船1時間当り標準均し能力 (m²/h)

E₁ : 海象条件区分能力補正係数

E₂ : 施工規模区分能力補正係数

T : 捨石均し船1日当り運転時間 (6h/日)

(2) 捨石均し船1時間当り標準均し能力

| 均し精度 | 捨石均し | | | 摘 要 |
|------------------------------------|------|-------|-------|-----|
| | ±5cm | ±10cm | ±30cm | |
| a _i (m ² /h) | 27.2 | 32.6 | 38.1 | |

注) 許容+0、-20cmの場合の均しの能力は、±10cmの能力を適用する。

(3) 能力係数等

| 係数区分 | | 補正係数 | 摘 要 |
|----------------|--------|------------------------|-------|
| E ₁ | 海象条件区分 | 普通 | 0.00 |
| | | やや悪い | -0.05 |
| | | 悪い | -0.10 |
| E ₂ | 施工規模区分 | 2,000m ² 未満 | -0.05 |
| | | 2,000m ² 以上 | 0.00 |

係数区分の補足表

| 係数区分 | | 係数区分の適用明細 | |
|----------------|--------|-----------|--|
| E ₁ | 海象条件区分 | 普通 | 自然の地形や防波堤等で遮蔽されており、港外波浪またはウネリの影響を受けない工事で、潮流、潮位差が特に大きくない工事 |
| | | やや悪い | 「普通」あるいは「悪い」のどちらにも属さない工事 |
| | | 悪い | 自然の地形や防波堤等による遮蔽効果が期待できず、港外波浪またはウネリの影響を受ける工事。または、潮流、潮位差が特に大きい工事 |

2) 拘束費

捨石均し船は、工事着手前に試運転および付属機器の調整が必要であり、捨石均し船・揚錨船の拘束費（供用損料、労務費）を計上する。

また、捨石均しの施工完了後の検測待ちに関連して必要と認められる場合は、同様に拘束費を計上する。ただし、一工事で捨石均し船を複数隻使用する場合は、着手前については全隻数を、完了後については1隻のみを計上する。

3) 代価表

(1) 機械均し 1日 (m²) 当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|---------|---------------|-----|-----|----------|
| 捨石均し船 | 1,000PS型 | 日 | 1 | 運6H/就10H |
| 揚 錨 船 | 鋼D 15 t 吊 | " | 1 | 就業8H |
| 潜 水 士 船 | D270PS型 3~5t吊 | " | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D 1,500PS型 | " | | 運2H/就8H |
| 雑 材 料 | | | | |

注) 引船は、現場条件により計上できる。

(2) 捨石均し船拘束 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|-----------|-----|-----|-----|
| 捨石均し船 | 1,000PS型 | 日 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D 15 t 吊 | " | | 供用 |

2-3 回航・えい航

1) 引船の組合せ

| 捨 石 均 し 船 | 回 航 | え い 航 | 摘 要 |
|-----------|-------------|-------------|-----|
| 1,000 PS型 | 鋼D 2,000PS型 | 鋼D 1,500PS型 | |

2) 航行速度

回航用引船の航行速度は5.0ノット (9.3km/h) とする。

3) 艀装費の算出

主作業船として算出するものとする。

4) 総トン数

| 捨 石 均 し 船 | 総トン数(t) | 摘 要 |
|-----------|---------|-----|
| 1,000 PS型 | 1,100 | |

参考資料－２ バックホウ均し

バックホウ均しに含まれる代価表は、下表のとおりである。

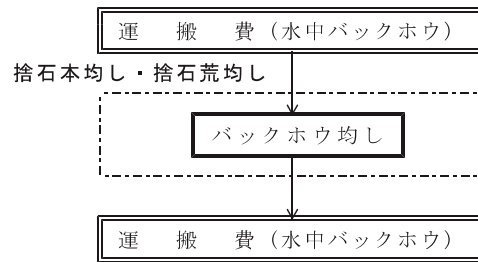
| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 積算要素(レベル6) | |
|----------|----------|------------|-----------------|
| 基礎捨石工 | 捨石本均し | バックホウ均し | バックホウ均し 1日(㎡)当り |
| | 捨石荒均し | | 水中バックホウ拘束 1式当り |

1. 総 則

1-1 適用範囲

本項は、水中バックホウによる基礎捨石（根固捨石を含む）、被覆石の均し工事に適用する。

1-2 施工フロー



2. バックホウ均し

2-1 代価表作成手順

- ・均し精度
- ・均し区分

→ 標準均し能力の選定 → ①水中バックホウ 1時間当り標準均し能力



- ・割石質量
- ・海象条件
- ・透視度
- ・施工規模(均し面積)

→ 能力補正係数の選定 → ②割石質量区分能力補正係数
③海象条件能力補正係数
④透視度区分能力補正係数
⑤施工規模能力補正係数



- ①水中バックホウ 1時間当り標準均し能力
- ②割石質量区分能力補正係数
- ③海象条件能力補正係数
- ④透視度区分能力補正係数
- ⑤施工規模能力補正係数

→ 1日当り均し面積の算定 → ⑥水中バックホウ 1日当り均し面積



- ・施工水深

→ 潜水士船隻数の選択 → ⑦潜水士船隻数



- ⑥水中バックホウ 1日当り均し面積
- ⑦潜水士船隻数

→ 代価表の作成 → ・バックホウ均し 1日(㎡)当り代価表

[拘束費の積算]

- ・他現場条件

→ 拘束費計上条件の検討 → ⑧拘束費対象日数



- ⑧拘束費対象日数

→ 代価表の作成 → ・水中バックホウ 拘束1式当り代価表

2-2 バックホウ均しの施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$A = a_i \times (1.00 + E_1 + E_2 + E_3 + E_4) \times T \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

A : 水中バックホウ1日当り均し面積 (m²/日)

a_i : 水中バックホウ1時間当り標準均し能力 (m²/h)

E₁ : 割石質量区分能力補正係数

E₂ : 海象条件区分能力補正係数

E₃ : 透視度区分能力補正係数

E₄ : 施工規模区分能力補正係数

T : 水中バックホウ1日当り運転時間 (5h/日)

(2) 水中バックホウ1時間当り標準均し能力

| 均し精度 | 捨石均し | | 被覆均し | |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | ±30cm | ±50cm | ±30cm | ±50cm |
| a _i (m ² /h) | 29.0 | 33.5 | 15.0 | 17.3 |

(3) 能力係数等

| 係数区分 | | 補正係数 | 摘要 |
|----------------|--------|------------------------|-------|
| E ₁ | 割石質量区分 | 200kg/個未満 | 0.00 |
| | | 200kg/個以上 | -0.10 |
| E ₂ | 海象条件区分 | 普通 | 0.00 |
| | | やや悪い | -0.05 |
| | | 悪い | -0.10 |
| E ₃ | 透視度区分 | 良好 | 0.10 |
| | | 普通 | 0.00 |
| | | 悪い | -0.10 |
| E ₄ | 施工規模区分 | 2,000m ² 未満 | -0.05 |
| | | 2,000m ² 以上 | 0.00 |

係数区分の補足表

| 係数区分 | | 係数区分の適用明細 | |
|----------------|--------|-----------|--|
| E ₂ | 海象条件区分 | 普通 | 自然の地形や防波堤等で遮蔽されており、港外波浪またはウネリの影響を受けない工事で、潮流、潮位差が特に大きくない工事 |
| | | やや悪い | 「普通」あるいは「悪い」のどちらにも属さない工事 |
| | | 悪い | 自然の地形や防波堤等による遮蔽効果が期待できず、港外波浪またはウネリの影響を受ける工事。または、潮流、潮位差が特に大きい工事 |
| E ₃ | 透視度区分 | 良好 | 透視度が4m以上の場合 |
| | | 普通 | 透視度が2m以上～4m未満の場合 |
| | | 悪い | 透視度が2m未満の場合 |

2) 潜水士船隻数

| 名 称 | 水深12m未満 | 水深12m～20m未満 | 水深20m～24m未満 | 摘 要 |
|------|---------|-------------|-------------|-----|
| 潜水士船 | 1隻 | 2隻 | 3隻 | |

- 注) 1. 平均干潮面 (M. L. W. L.) からの水深とする。
 2. 水深24m以上の場合は別途検討する。

3) 拘束費

捨石均しの施工完了後の検測待ちに関連して必要と認められる場合は、拘束費を計上する。
 ただし、一工事で水中バックホウを複数使用する場合は、1台のみを計上する。

4) 代価表

(1) バックホウ均し 1日 (m²) 当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|---------|---------------|-----|-----|---------|
| 水中バックホウ | 71KW | 日 | 1 | 運5H/就8H |
| 潜水士船 | D270PS型 3～5t吊 | 〃 | | 就業8H |
| クレーン付台船 | 45～50 t 吊 | 〃 | 1 | 運2H/就8H |
| 引 船 | 鋼D 450PS型 | 〃 | 1 | 運2H/就8H |
| 特殊作業員 | | 人 | 1 | |
| 雑 材 料 | | | | |

(2) 水中バックホウ拘束 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|---------|-----------|-----|-----|-----|
| 水中バックホウ | 71KW | 日 | | 供用 |
| クレーン付台船 | 45～50 t 吊 | 〃 | | 供用 |

参考資料－3 袋詰コンクリート工

1. 総 則

1-1 適用範囲

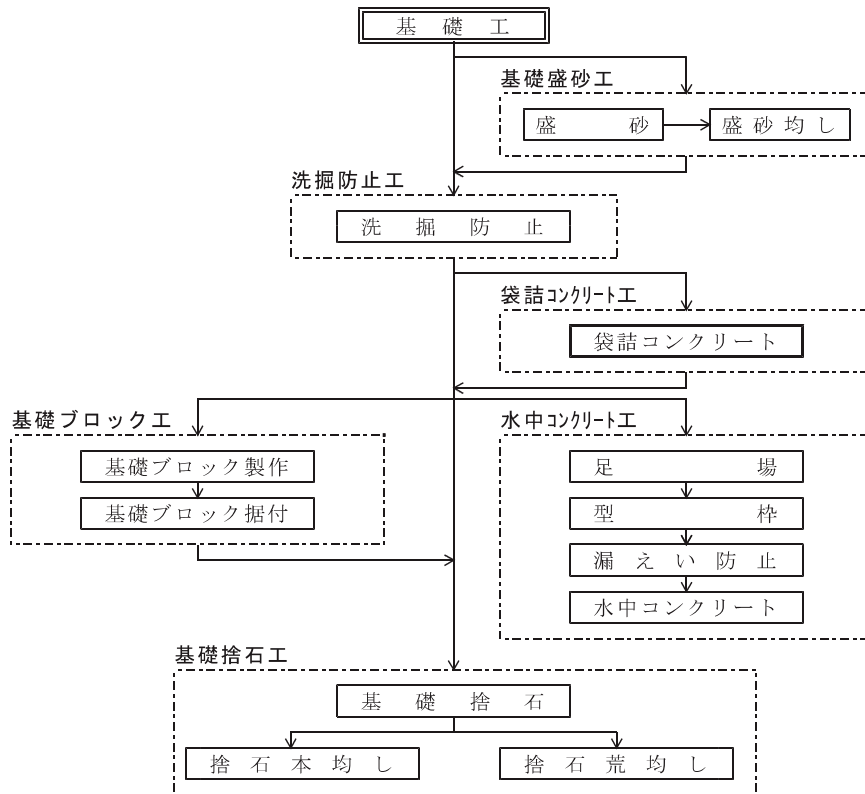
本項は、港湾構造物の基礎工のうち、基礎捨石、水中コンクリートと併用されることの多い袋詰コンクリート工の施工に適用する。

1-2 袋詰コンクリートの一般的な形式

袋詰コンクリートは捨石の一部、または水中コンクリートの型枠部分に使用する。

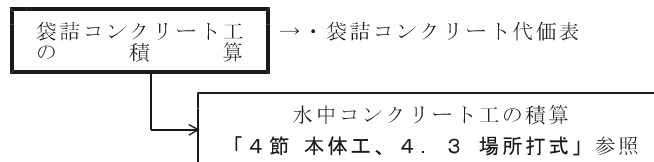
- ・ 基礎捨石 + 袋詰コンクリート
- ・ 袋詰コンクリート + 水中コンクリート

1-3 積算フロー



注) 本項の歩掛は の部分である。

1-4 標準的な積算手順



1-5 数量計算等

1-5-1 集計数値

| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 内 容 | | 単 位 | 数 位 | 摘 要 |
|-----------|----------|----------|---------|----------------|------------|------|
| 袋詰コンクリート工 | 袋詰コンクリート | 袋詰コンクリート | コンクリート量 | m ³ | 1位止を原則とする。 | 四捨五入 |

1-5-2 材料割増率

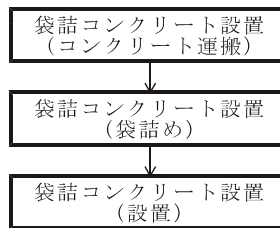
| 種別(レベル3) | 材 料 | 割増率 (%) | 摘 要 |
|-----------|--------|---------|-----|
| 袋詰コンクリート工 | コンクリート | 2 | |

2 袋詰コンクリート工

袋詰コンクリート工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

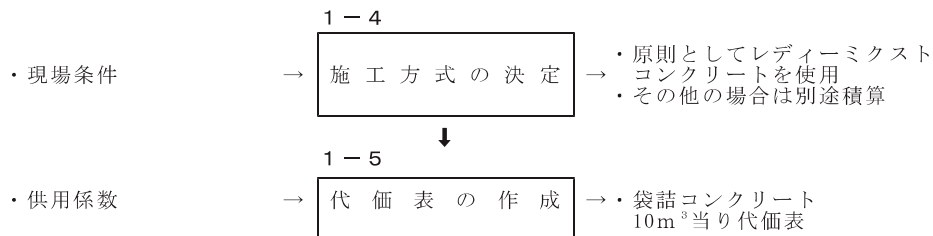
| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 積算要素(レベル6) | |
|-----------|----------|------------|------------------------------|
| 袋詰コンクリート工 | 袋詰コンクリート | 袋詰コンクリート設置 | 袋詰コンクリート 10m ³ 当り |

2-1 施工フロー



注) 本項の歩掛は、 の部分である。

2-2 代価表作成手順



2-3 施工方式

袋詰コンクリートに用いるコンクリートは、原則としてレディーミクストコンクリートを使用する。袋詰コンクリートの施工は、クレーン付台船による。

2-4 施工歩掛

1) 代価表

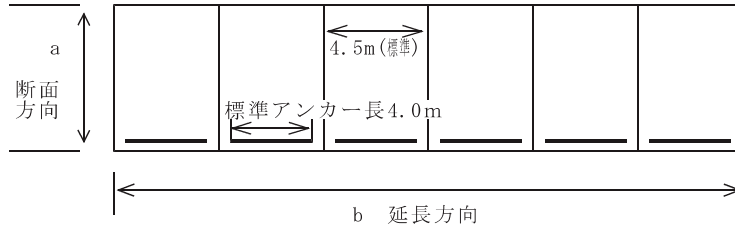
(1) 袋詰コンクリート 10m³当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|----------------|---------------|----------------|------|---------|
| レディーミクストコンクリート | | m ³ | 10.2 | 割増しを含む |
| 麻 袋 | | 枚 | 300 | |
| クレーン付台船 | 35~40 t 吊 | 日 | 1.5 | 運6H/就8H |
| 引 船 | 鋼D300PS型 | " | 1.5 | 運2H/就8H |
| 潜水士船 | D270PS型 3~5t吊 | " | 4 | 就業8H |
| 普通作業員 | | 人 | 6 | |
| 雑 材 料 | | | | |

注) レディーミクストコンクリートは、雑材料の対象としない。

補足資料－1 基礎工（被覆・根固工共通）

1. 合成樹脂系マット（アンカー込み） m^2 当り単価の計算例



$$\begin{aligned} \text{マット敷設面積 (NET)} &= a \times b \\ \text{アンカー延長} &= b \times (4.0m \div 4.5m) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{マット単価(アンカー込み)} &= \text{マット単価 (円/m}^2\text{)} + \frac{\text{アンカー延長} \times \text{アンカー単価 (円/m)}}{\text{マット敷設面積 (m)} \times \text{割増率}} \\ &= \text{マット単価 (円/m}^2\text{)} + \frac{(4.0 \div 4.5) \times \text{アンカー単価 (円/m)}}{a \text{ (m)} \times 1.10} \\ &= \text{マット単価 (円/m}^2\text{)} + \frac{0.8080}{a \text{ (m)}} \times \text{アンカー単価 (円/m)} \end{aligned}$$

(小数1位切捨て)

第 3 章

直接工事費の施工歩掛

4 節

本 体 工

4 . 4

捨石式・捨ブロック式

4節 本土工

4. 4 捨石式・捨ブロック式

1. 総則

| | | | |
|-----|----------|-------|----------|
| 1-1 | 適用範囲 | ----- | 3-4. 4-1 |
| 1-2 | 積算ツリー | ----- | 3-4. 4-1 |
| 1-3 | 積算フロー | ----- | 3-4. 4-1 |
| 1-4 | 標準的な積算手順 | ----- | 3-4. 4-2 |
| 1-5 | 数量計算等 | ----- | 3-4. 4-2 |

| | | | |
|----|-------|-------|----------|
| 2. | 洗掘防止工 | ----- | 3-4. 4-2 |
|----|-------|-------|----------|

| | | | |
|----|-------|-------|----------|
| 3. | 本体捨石工 | ----- | 3-4. 4-2 |
|----|-------|-------|----------|

4. 捨ブロック工

| | | | |
|-----|---------|-------|----------|
| 4-1 | 捨ブロック製作 | ----- | 3-4. 4-2 |
| 4-2 | 捨ブロック据付 | ----- | 3-4. 4-2 |

| | | | |
|----|------------|-------|----------|
| 5. | 場所打コンクリート工 | ----- | 3-4. 4-2 |
|----|------------|-------|----------|

4 節 本體工

4. 4 捨石式・捨ブロック式

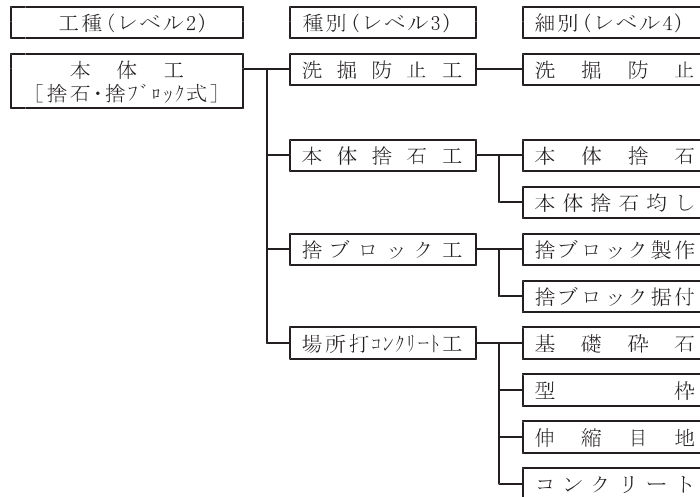
1. 総 則

1-1 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體工事の施工に適用する。

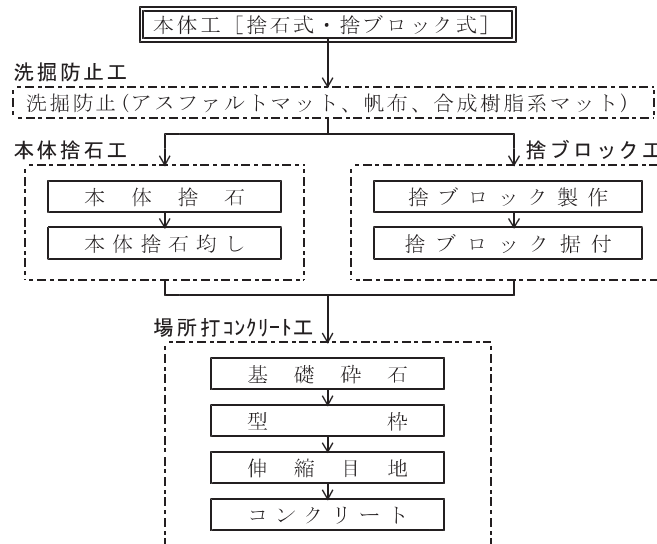
ただし、本基準によることが著しく不適当又は困難であると認められるものについては、適用除外とすることができる。

1-2 積算ツリー

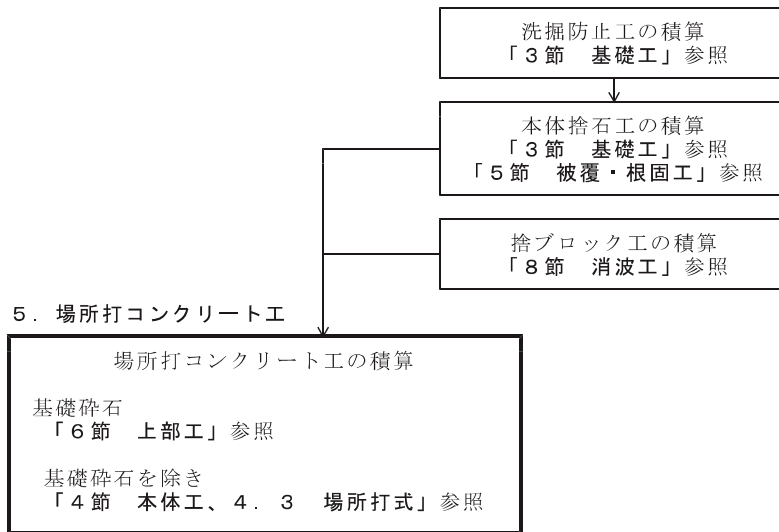


注) : 他節を適用する施工歩掛

1-3 積算フロー



1-4 標準的な積算手順



1-5 数量計算等

洗掘防止工は、「3節 基礎工、1-6 数量計算等」を適用する。

本体捨石工は、「3節 基礎工、1-6 数量計算等」「5節 被覆・根固工、1-5 数量計算等」を適用する。

捨ブロック工は、「8節 消波工、1-5 数量計算等」を適用する。

場所打コンクリート工（基礎砕石）は、「6節 上部工、1-6 数量計算等」を適用する。

場所打コンクリート工（基礎砕石を除く）は、「4節 本體工、4.3 場所打式、1-5 数量計算等」を適用する。

2. 洗掘防止工

「3節 基礎工、3. 洗掘防止工」を適用する。

3. 本体捨石工

「3節 基礎工、4. 基礎捨石工」「5節 被覆・根固工、2. 被覆石工」を適用する。

4. 捨ブロック工

4-1 捨ブロック製作

「8節 消波工、2-1 消波ブロック製作」を適用する。

4-2 捨ブロック据付

「8節 消波工、2-2 消波ブロック据付」を適用する。

5. 場所打コンクリート工

「6節 上部工 2. 上部コンクリート工」を適用する。

第 3 章

直接工事費の施工歩掛

4 節

本 体 工

4 . 5

鋼 矢 板 式

4節 本土工

4.5 鋼矢板式

1. 総則

| | | | |
|-------|----------|-------|---------|
| 1-1 | 適用範囲 | ----- | 3-4.5-1 |
| 1-2 | 積算ツリー | ----- | 3-4.5-1 |
| 1-3 | 積算フロー | ----- | 3-4.5-2 |
| 1-4 | 標準的な積算手順 | ----- | 3-4.5-3 |
| 1-5 | 数量計算等 | | |
| 1-5-1 | 集計数値 | ----- | 3-4.5-4 |
| 1-5-2 | 材料割増率 | ----- | 3-4.5-4 |

2. 鋼矢板工

2-1 鋼矢板

| | | | |
|-----------|---------------|-------|----------|
| 2-1-1 | 適用範囲 | ----- | 3-4.5-5 |
| 2-1-2 | 施工フロー | ----- | 3-4.5-5 |
| 2-1-3 | 鋼矢板準備 | | |
| 2-1-3-1 | 鋼矢板準備 | | |
| 2-1-3-1-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4.5-6 |
| 2-1-3-1-2 | 施工歩掛 | ----- | 3-4.5-6 |
| 2-1-3-2 | 鋼矢板運搬 | | |
| 2-1-3-2-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4.5-8 |
| 2-1-3-2-2 | 作業船・機械の組合せ | ----- | 3-4.5-9 |
| 2-1-3-2-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4.5-9 |
| 2-1-4 | 鋼矢板打設 | | |
| 2-1-4-1 | 打設工法の選定 | ----- | 3-4.5-11 |
| 2-1-4-2 | 鋼矢板打設（鋼管矢板打設） | | |
| 2-1-4-2-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4.5-12 |
| 2-1-4-2-2 | 打設方式・規格 | ----- | 3-4.5-14 |
| 2-1-4-2-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4.5-15 |
| 2-1-5 | 導材 | | |
| 2-1-5-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4.5-19 |
| 2-1-5-2 | 導材の構造・規格 | ----- | 3-4.5-19 |
| 2-1-5-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4.5-20 |
| 2-1-6 | 鋼矢板処理 | | |
| 2-1-6-1 | 鋼矢板切断 | | |
| 2-1-6-1-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4.5-21 |
| 2-1-6-1-2 | 施工方式 | ----- | 3-4.5-21 |
| 2-1-6-1-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4.5-21 |

3. 控工

| | | | |
|---------|---------|-------|----------|
| 3-1 | 控鋼矢板 | ----- | 3-4.5-22 |
| 3-2 | 控鋼杭 | ----- | 3-4.5-22 |
| 3-3 | 腹起・タイ材 | | |
| 3-3-1 | 適用範囲 | ----- | 3-4.5-22 |
| 3-3-2 | 施工フロー | ----- | 3-4.5-22 |
| 3-3-3 | 腹起 | | |
| 3-3-3-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4.5-23 |
| 3-3-3-2 | 施工歩掛 | ----- | 3-4.5-23 |
| 3-3-4 | タイ材 | | |
| 3-3-4-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4.5-24 |
| 3-3-4-2 | 施工方式 | ----- | 3-4.5-24 |
| 3-3-4-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4.5-25 |

参考資料

- 参考資料－1 鋼矢板打設（U形矢板、組合せ矢板） ----- 3-4.5-(1)
- 参考資料－2 鋼矢板打設（ディーゼルハンマ） ----- 3-4.5-(6)
- 参考資料－3 受杭打設（木杭） ----- 3-4.5-(11)

補足資料

- 補足資料－1 本土工（鋼矢板式、鋼杭式共通） ----- 3-4.5-(13)

4 節 本体工

4.5 鋼矢板式

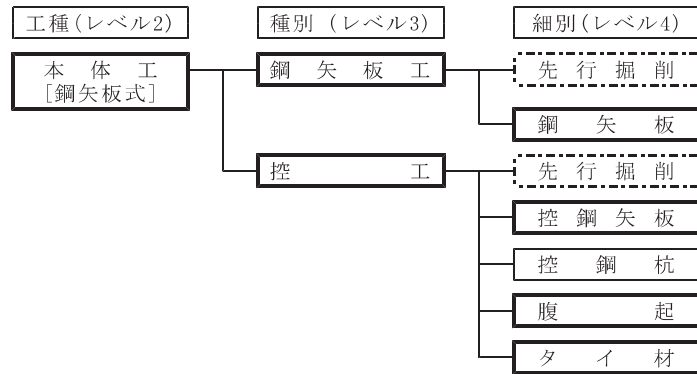
1. 総則

1-1 適用範囲

鋼矢板式の係船岸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。

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

1-2 積算ツリー



- 注)

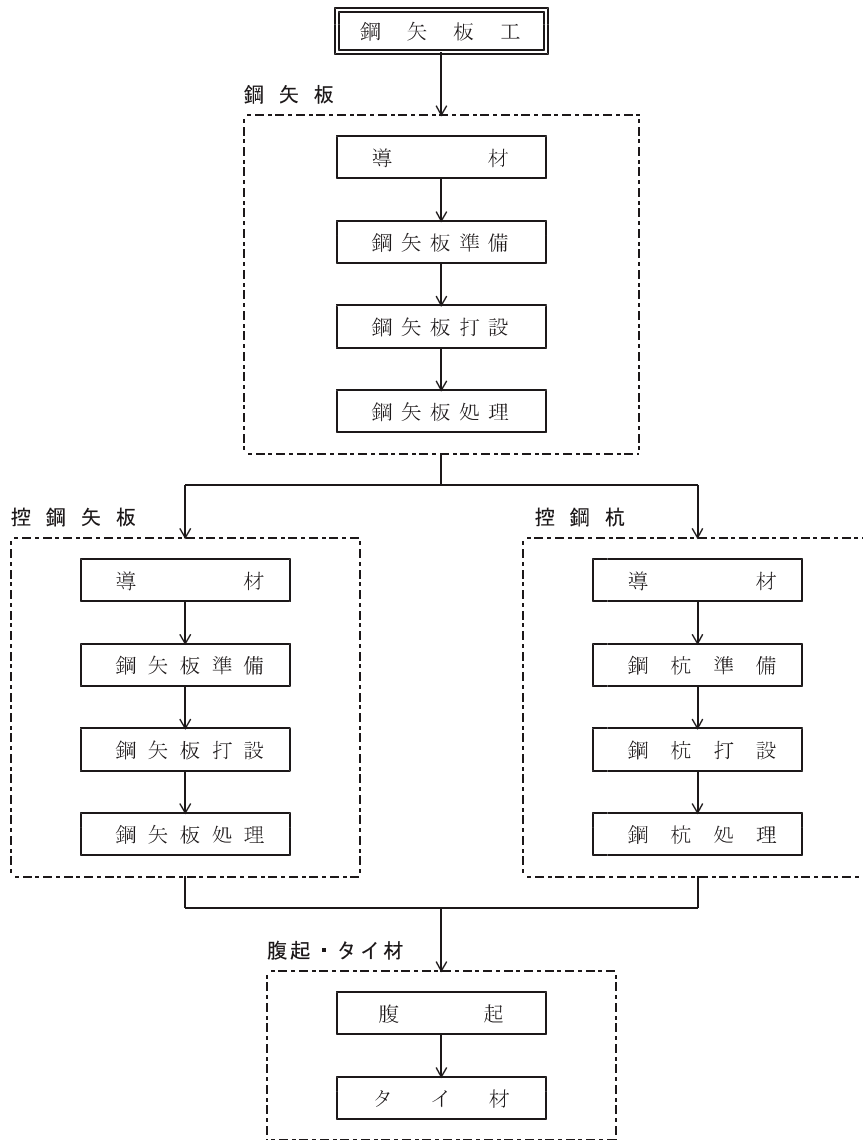
| |
|--|
| |
|--|

 : 本節で取扱う施工歩掛
- | |
|--|
| |
|--|

 : 暫定的に定められた施工歩掛等
- | |
|--|
| |
|--|

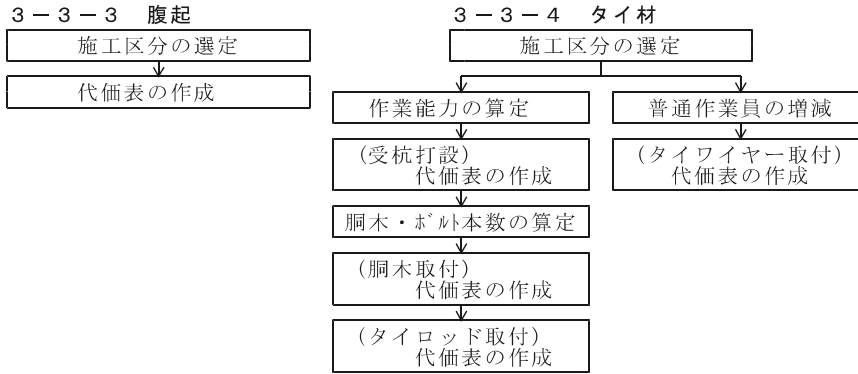
 : 他節を適用する施工歩掛

1-3 積算フロー



1-4 標準的な積算手順





1-5 数量計算等

1-5-1 集計数値

| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 内 容 | 単 位 | 数 位 | 摘 要 |
|----------|----------|-----------|-----|------------|------|
| 鋼 矢 板 工 | 鋼 矢 板 | 導材設置延長 | m | 1位止を原則とする。 | 四捨五入 |
| | | 鋼矢板枚数 | 枚 | | |
| | | 鋼管矢板本数 | 本 | | |
| | | 鋼矢板切断長 | m | | |
| 控 工 | 控 鋼 矢 板 | 導材設置延長 | 〃 | | |
| | | 鋼矢板枚数 | 枚 | | |
| | | 鋼管矢板本数 | 本 | | |
| | | 鋼矢板切断長 | m | | |
| | 控 鋼 杭 | 導材設置延長 | 〃 | | |
| | | 鋼管杭本数 | 本 | | |
| | | H形鋼杭本数 | 〃 | | |
| | | 鋼杭切断長 | m | | |
| | 腹起・タイ材 | 溝形鋼等質量 | kg | | |
| | | ボルト・ナット組数 | 組 | | |
| | | 受杭本数 | 本 | | |
| | | 胴木延長 | m | | |
| タイロッド組数 | | 組 | | | |
| タイワイヤー組数 | | 〃 | | | |

1-5-2 材料割増率

| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 内 容 | 割増率 (%) | 摘 要 |
|----------|----------|------|---------|-----|
| 控 工 | 腹起・タイ材 | 溝形鋼等 | 3 | |

2. 鋼矢板工

鋼矢板工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 積算要素(レベル6) | |
|----------|----------|-------------|--------------------------|
| 鋼 矢 板 工 | 鋼 矢 板 | 鋼 矢 板 準 備 | 鋼矢板・鋼管矢板材料 1式当り |
| | | | 鋼矢板・鋼管矢板荷卸し 1日(枚・本)当り |
| | | 鋼 矢 板 運 搬 | 鋼矢板・鋼管矢板運搬 1日(枚・本)当り |
| | | | 鋼 矢 板 打 設 |
| | | 導 材 設 置 撤 去 | 杭打船拘束 1式当り |
| | | | 導材賃料 1式当り |
| | | 鋼 矢 板 切 断 | 導材設置撤去 1組(10m)当り |
| | | | 鋼矢板・鋼管矢板切断 1日(m)当り |

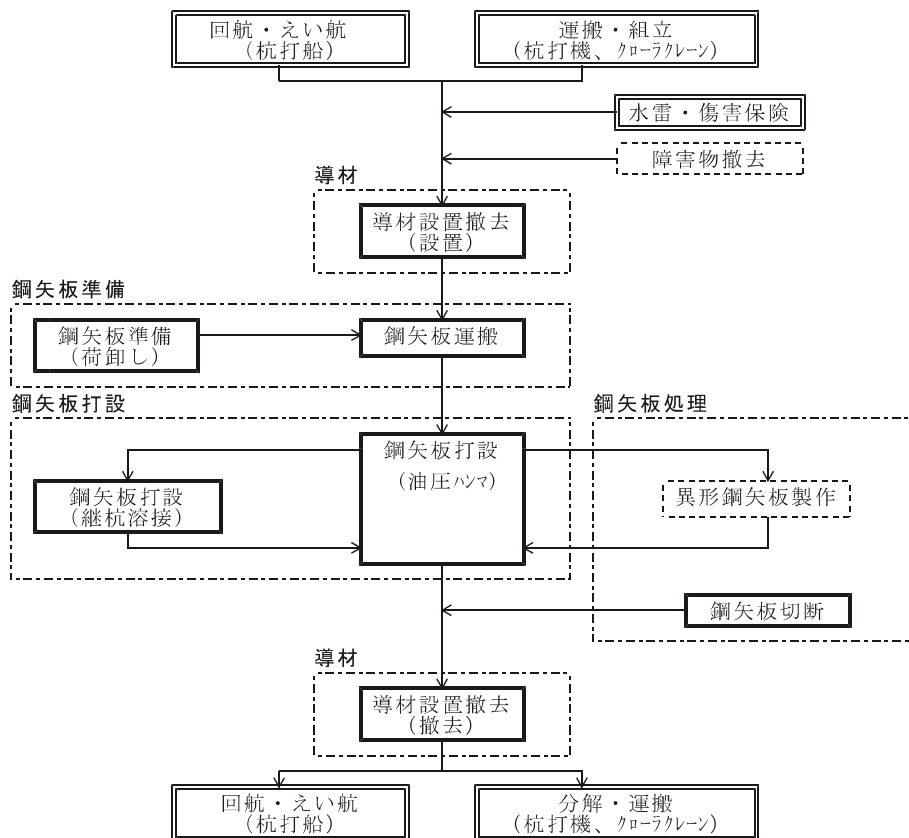
2-1 鋼矢板

2-1-1 適用範囲

本項は、鋼矢板・鋼管矢板の油圧ハンマによる打設工事に適用する。

ただし、パイプロハンマによる場合は、現場条件により「16節 仮設工」を適用することができる。

2-1-2 施工フロー



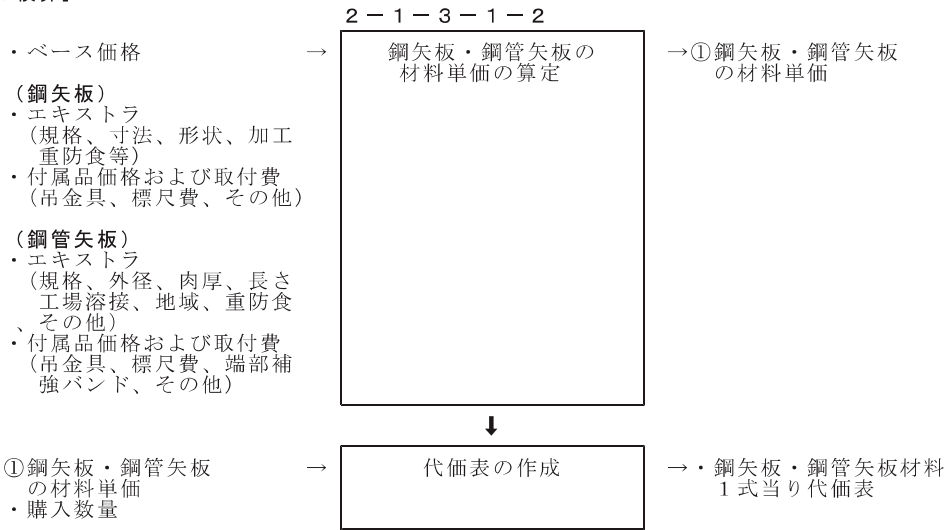
注) 本項の歩掛は、の部分である。

2-1-3 鋼矢板準備

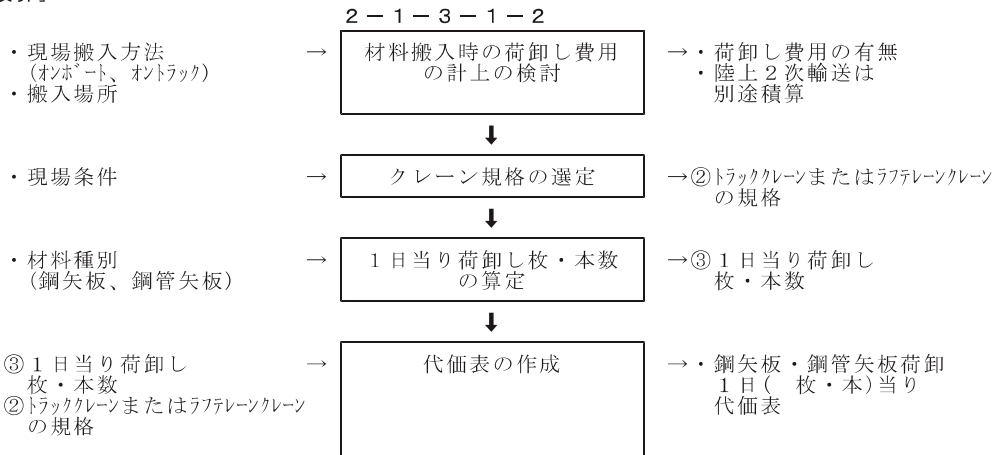
2-1-3-1 鋼矢板準備

2-1-3-1-1 代価表作成手順

[購入材料の積算]



[荷卸しの積算]



2-1-3-1-2 施工歩掛

1) 鋼矢板・鋼管矢板材料

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および付属品費用を加算する。

2) 荷卸し費用

(1) 搬入方法

鋼矢板・鋼管矢板の工場から現場への材料搬入時の荷卸し費用は、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。 なお、施工歩掛は「本節 2-1-3-2 鋼矢板運搬」を適用する。 |
| オントラック | 荷卸し費用を計上する。 | |

(2) 作業機械の選定

荷卸し作業は、トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンによる。トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの規格は、吊荷重と作業半径から決定する（「第2章 工事費の積算、1節 直接工事費、付属資料-1 作業能力等、1. 起重機船、クレーン等の規格と性能」を参照）。

(3) 鋼矢板・鋼管矢板1日当り荷卸し枚・本数

| 種 別 | 1日当り荷卸し枚・本数 | 摘 要 |
|------------|-------------|-----|
| 鋼 矢 板 | 140枚/日 | |
| 鋼管矢板、組合せ矢板 | 60本・枚/日 | |

3) 代価表

(1) 鋼矢板・鋼管矢板材料 1式当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|---------|-------------------------|-----|-----|-----|
| 鋼 矢 板 | 型、 $l =$ | 枚 | | |
| 鋼 管 矢 板 | $\phi \times t$ 、 $l =$ | 本 | | |

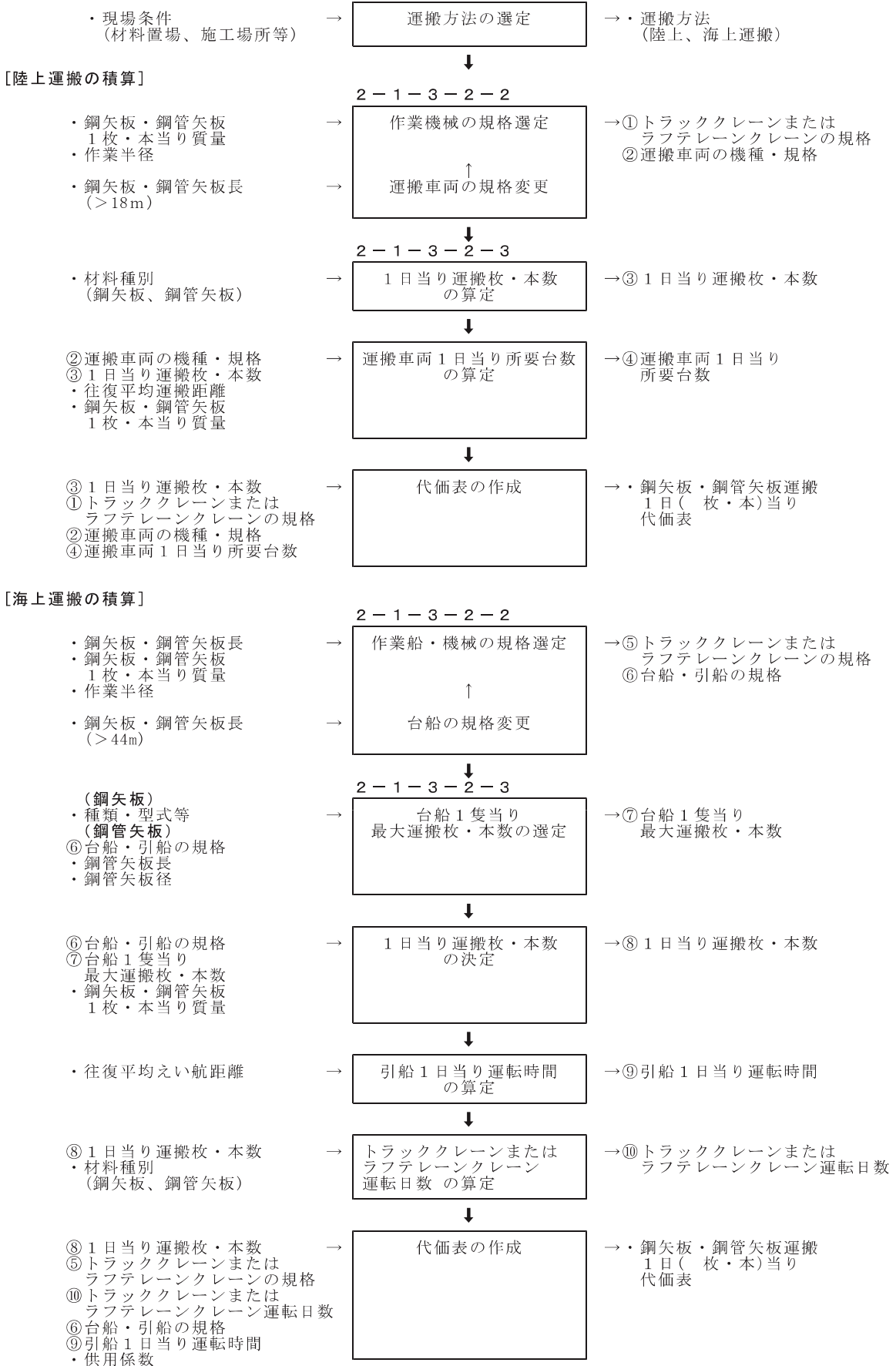
(2) 鋼矢板・鋼管矢板荷卸 1日（枚・本）当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------------------------------|--------|-----|-----|--------|
| トラッククレーン または ラフテレーンクレーン | (油) t吊 | 日 | 1 | 標準運転時間 |
| 世 話 役 | | 人 | 1 | |
| と び 工 | | 〃 | 2 | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | 1 | |
| 雑 材 料 | | | | |

注) 1. トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの規格は、現場条件により決定する。
2. 材料搬入荷卸し後に仮置場まで2次輸送する場合は、「本節 2-1-3-2 鋼矢板運搬」を適用し別途計上する。

2-1-3-2 鋼矢板運搬

2-1-3-2-1 代価表作成手順



2-1-3-2-2 作業船・機械の組合せ

| 区 分 | 積 込 | | 運 搬 | | |
|------|-----------------------|-----|--------|-------|--------|
| | トラッククレーンまたはラフテレーンクレーン | | トレーラ | 台 船 | 引 船 |
| 陸上運搬 | (油) | t 吊 | 20 t 積 | — | — |
| 海上運搬 | (油) | t 吊 | — | 鋼 t 積 | 鋼D PS型 |

- 注) 1. 陸上運搬・海上運搬とも可能な場合は、陸上運搬とする。
 2. トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの規格は、吊荷重と作業半径から決定する(「第2章 工事費の積算、1節直接工事費、付属資料-1 作業能力等、1. 起重機船、クレーン等の規格と性能」を参照)。
 3. トレーラ(20t積)の最大積載長は18mとする。なお、18mを超える積載物の場合は別途積載可能なトレーラを選定する。また、積載物の長さにより、トレーラをトラック(11t積)にすることができる。
 4. 台船および引船の規格は、積載物の長さから下表により決定する。

| 種 別 | 積載物の長さ | 台 船 | 引 船 |
|-------|----------|------------|-----------|
| 鋼 矢 板 | 28m未満 | 鋼 300t積 | 鋼D450 PS型 |
| | 28~31m " | " 400t " | " 450 " |
| | 31~34m " | " 500t " | " 500 " |
| 鋼管矢板 | 34~39m " | " 700t " | " 550 " |
| | 39~44m " | " 1,000t " | " 600 " |

積載物の長さが44m以上の場合は、別途長さに見合った台船を選定する。
 なお、積載物の延長方向のはみ出しは、前後1mまでとする。

2-1-3-2-3 施工歩掛

1) 陸上運搬

- (1) 1日当り運搬枚・本数〔Q〕および1枚・本当り積込、または卸し時間〔t〕

| 種 別 | 1日当り運搬枚・本数〔Q〕 | 積込、または卸し時間〔t〕 | 適 要 |
|------------|---------------|---------------|-----|
| 鋼 矢 板 | 140 枚/日 | 3 分/枚 | |
| 鋼管矢板、組合せ矢板 | 60 本・枚/日 | 7 分/本・枚 | |

- (2) 運搬車両1日当り所要台数

$$N = \frac{Q \times \left(n \times \frac{2 \times t}{60} + \frac{2 \times d}{v} + \frac{1}{30} \right)}{n \times T} \quad (\text{小数1位切上げ})$$

N: 運搬車両1日当り所要台数(台/日)

Q: 1日当り運搬枚・本数(枚・本/日)

n: 運搬車両1台当り積込枚・本数(枚・本/台)

$$n = \frac{\text{運搬車両積載質量 (t 積)}}{\text{鋼矢板・鋼管矢板1枚・本当り質量}} \quad (\text{小数1位切捨て})$$

t: 1枚・本当り積込、または卸し時間(分/枚・本)

T: 運搬車両の標準運転時間(h/日)

d: 往復平均運搬距離(km)

v: 往復平均運搬速度(10km/h)

2) 海上運搬

海上運搬は、積込・運搬とし、卸しは海上建込作業に含む。

- (1) 1日当り運搬枚・本数

1日当り運搬枚・本数は、下表に示す台船1隻当り最大運搬枚・本数と積載物の質量から決まる積載可能な運搬枚・本数を比較して決定する。

鋼矢板の台船1隻当り最大運搬枚数

| 種 類 | 台船1隻当り最大運搬枚数 |
|-------|--------------|
| 鋼 矢 板 | 140 枚 |
| 組合せ矢板 | 45 " |

鋼管矢板の台船1隻当り最大運搬本数

| 鋼管矢板径 φ (mm) | 台船1隻当り最大運搬本数 (L: 鋼管矢板長) | | | | |
|-----------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| | 鋼300t積 L=28m未満 | 鋼400t積 L=28~31m未満 | 鋼500t積 L=31~34m未満 | 鋼700t積 L=34~39m未満 | 鋼1,000t積 L=39~44m未満 |
| 400 | 60 " | — | — | — | — |
| 500 | 50 " | 58 本 | 60 本 | — | — |
| 600 | 30 " | 36 " | 42 " | 51 本 | 57 本 |
| 700 | 27 " | 30 " | 33 " | 42 " | 48 " |
| 800 | 15 " | 19 " | 21 " | 25 " | 29 " |
| 900 | 13 " | 15 " | 19 " | 23 " | 25 " |
| 1,000 | 13 " | 15 " | 17 " | 21 " | 23 " |
| 1,100 | 6 " | 7 " | 8 " | 10 " | 10 " |
| 1,200 | 5 " | 6 " | 7 " | 9 " | 10 " |
| 1,300 | 5 " | 6 " | 6 " | 8 " | 9 " |
| 1,400 | 5 " | 5 " | 6 " | 7 " | 8 " |
| 1,500 | 4 " | 5 " | 6 " | 7 " | 8 " |

(2) 引船の運転時間

$$T_1 = \left(\frac{1}{7.5} + \frac{2 \times d}{v} \right) \quad (\text{小数1位切上げ、偶数止め})$$

T₁ : 引船1日当り運転時間 (h/日)

d : 往復平均えい航距離 (km)

v : 往復平均えい航速度 (4.7km/h)

(3) トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの運転日数

$$D_1 = Q \times \frac{t}{60} \times \frac{1}{T} \quad (\text{小数2位切上げ})$$

D₁ : トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの運転日数 (日)

Q : 台船1隻(1日)当り運搬枚・本数 (枚・本/日)

t : 1枚・本当り積込、または卸し時間 (分/枚・本)

T : トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの標準運転時間 (h/日)

1枚・本当り積込、または卸し時間

| 種 別 | 積込、または卸し時間 [t] | 適 要 |
|------------|---------------------|-----|
| 鋼 矢 板 | 3 分/枚 | |
| 鋼管矢板、組合せ矢板 | 7 分/本・枚 | |

3) 代価表

(1) 鋼矢板・鋼管矢板運搬 1日 (枚・本) 当り

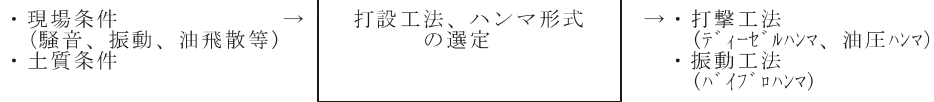
| 名 称 | 形状寸法 | 単位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-------------------------------|-----------|----------------|-----|-----|-------------|
| | | | 陸 上 | 海 上 | |
| 台 木 | 杉角10×10cm | m ³ | 0.4 | 0.5 | 購入価格×1/5 |
| トラッククレーン または ラフテレーンクレーン | (油) t 吊 | 日 | 2 | | 標準運転時間 |
| ト レ ー ラ | 20 t 積 | " | | — | 標準運転時間 |
| 台 船 | 鋼 t 積 | " | — | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | " | — | 1 | 運: 作業能力/就8H |
| と び 工 | | 人 | 4 | 3 | |
| 普 通 作 業 員 | | " | 4 | 3 | |
| 雑 材 料 | | | | | |

- 注) 1. トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの規格は、吊荷重と作業半径から決定する (「第2章 工事費の積算、1節直接工事費、付属資料-1 作業能力等、1. 起重機船、クレーン等の規格と性能」を参照)。
2. トレーラ (20t積) の最大積載長は18mとする。なお、18mを超える積載物の場合は別途積載可能なトレーラを選定する。また、積載物の長さにより、トレーラをトラック (11t積) にすることができる。
3. 台船および引船の規格は、積載物の長さから決定する。

2-1-4 鋼矢板打設

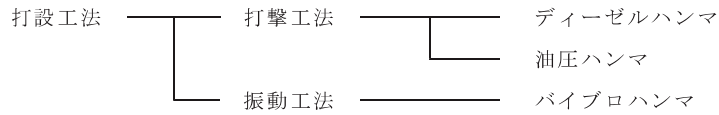
2-1-4-1 打設工法の選定

1) 選定手順



2) 適用工法

鋼矢板・鋼管矢板の標準的な打設工法は、以下のとおりとする。



注) バイブローハンマによる施工歩掛は、現場条件を勘案の上、「16節 仮設工」によることができる。ただし、現場条件・土質条件の制約がある場合は、下表を標準に選定する。

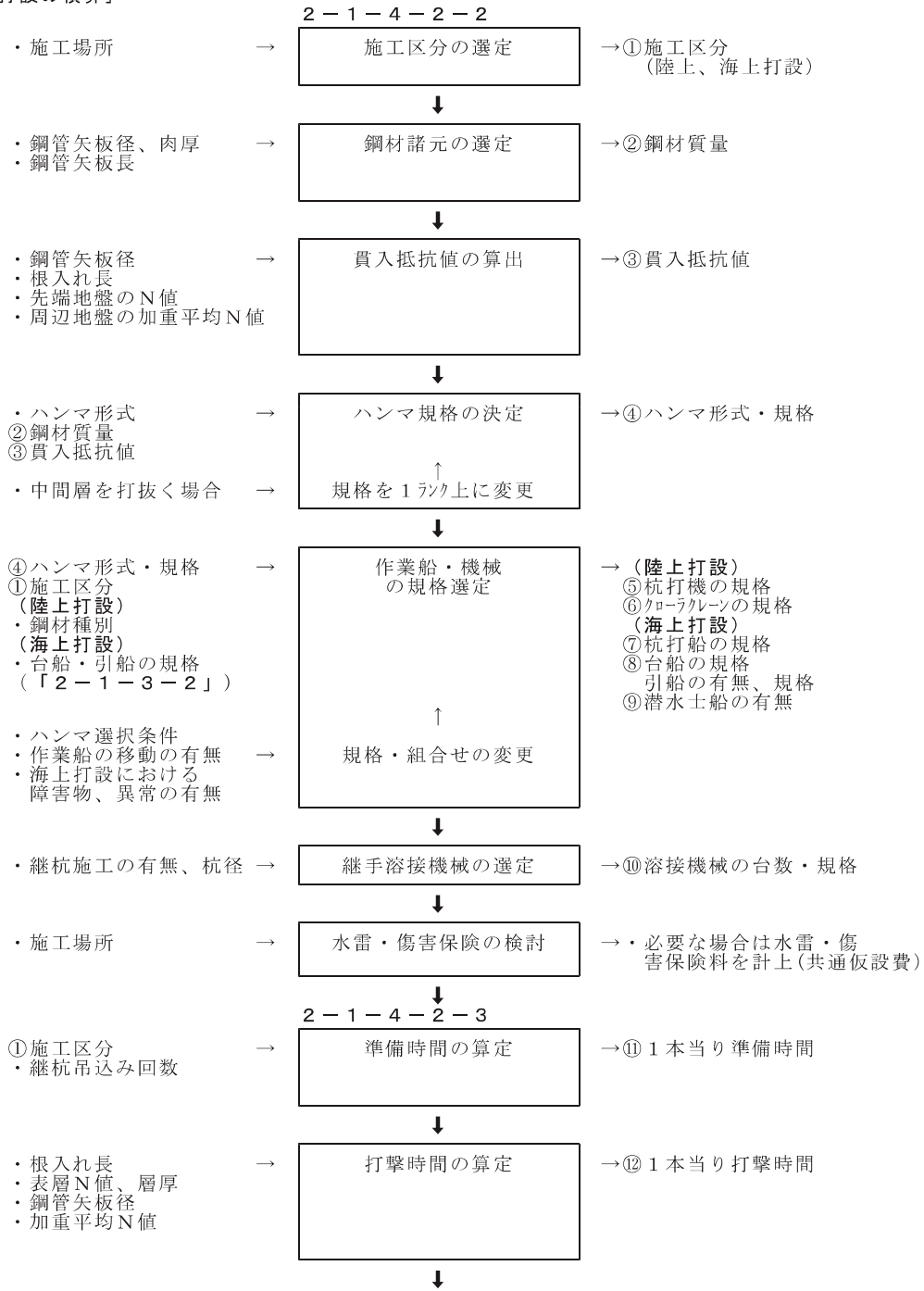
| 条件区分 | | 打設工法 | | 振動工法 | | |
|------|----------------------|-------|------|----------|-------|----------------------|
| | | ハンマ形式 | 打撃工法 | ディーゼルハンマ | 油圧ハンマ | ハイブローハンマ (ジェット併用) |
| 現場条件 | 騒音への配慮が必要な場合 | | — | ○ | ○ | ○ |
| | 振動への配慮が必要な場合 | | — | — | — | ○ |
| | 油飛散等への配慮が必要な場合 | | — | ○ | ○ | ○ |
| 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

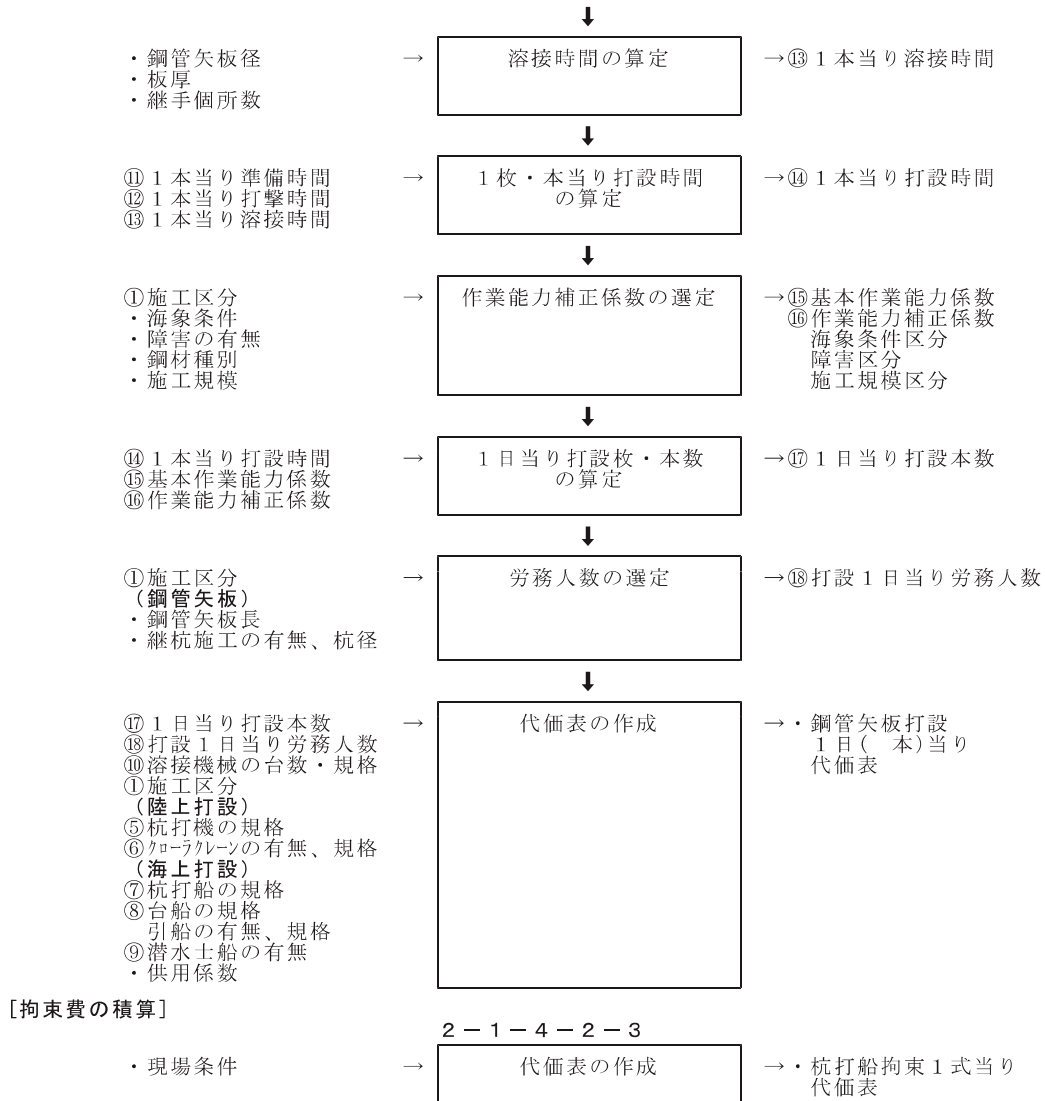
注) 表中の○印は標準適用工法を示す。

2-1-4-2 鋼矢板打設（鋼管矢板）

2-1-4-2-1 代価表作成手順

[鋼管矢板打設の積算]



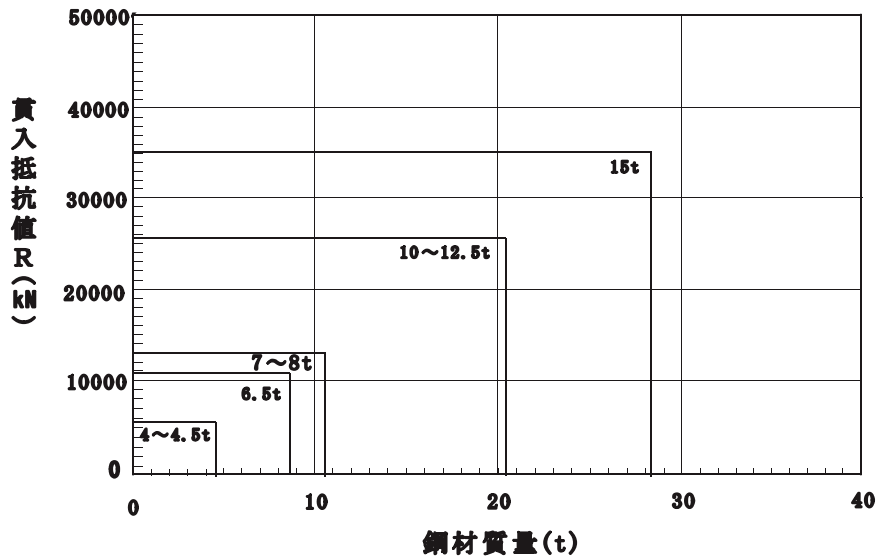


2-1-4-2-2 打設方式・規格

1) ハンマ規格の決定

油圧ハンマの規格は、以下を標準に決定する。

(1) 油圧ハンマ規格決定図



油圧ハンマの規格選定境界値

| ハンマ規格 | 規格選定境界値 | | 摘要 |
|-----------|---------|-----------|----|
| | 鋼材質量(t) | 貫入抵抗値(kN) | |
| 4～4.5 t | 4.56 | 5,700 | |
| 6.5 " | 8.71 | 10,900 | |
| 7～8 " | 10.6 | 13,100 | |
| 10～12.5 " | 20.4 | 25,600 | |
| 15.0 " | 28.2 | 35,100 | |

注) 1. N値30以上で層厚3m以上の中間層を打抜く場合は、1ランク上のハンマ規格を選定する。

(2) 貫入抵抗値

① 鋼管矢板

$$R = 300 \times N \times A_p + 2 \times \bar{N} \times L \times A_s \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

R ; 鋼管矢板の貫入抵抗値 (kN)

A_p ; 鋼管矢板の先端面積 (閉塞率100%) (m^2)

L ; 鋼管矢板の根入れ長 (m)

A_s ; 鋼管矢板の周長 (m)

N ; 鋼管矢板先端地盤のN値

\bar{N} ; 鋼管矢板周辺地盤の加重平均N値

(表層から連続するN値=0の区間は根入れ長に加算しない。)

2) 作業船・機械の選定

(1) 陸上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | クローラ式杭打機 規格 | クローラクレーン (小運搬用)規格 |
|-------|-----------------|----------------|----------------------|
| 油圧ハンマ | 4～4.5 t | 4～4.5 t | 50t吊 |
| | 6.5 " | 6.5～8 " | |
| | 7～8 " | | |
| | 10～12.5 " | 10～12.5 " | |

注) 1. クローラクレーンは、下記条件の場合、打設現場の小運搬用とし必要に応じて計上する。

- ① 打設場所から30m以内の所に杭置場を設けることができない場合。
- ② 杭置場が施工基面（杭打機の作業面）より2m以上高い場所に設けられ、杭引込みのとき杭打機に落ちかかるおそれがある場合。
- ③ 民家、その他施設、構造物等を破損又は危険にさらすおそれがある場合。

(2) 海上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | 標準的な船団構成 | | | 現場条件による追加船団 | |
|-------|-----------------|----------|------|-------|-------------|------------------|
| | | 杭打船 | 台 船 | 揚錨船 | 引 船 | 潜水土船 |
| 油圧ハンマ | 4～4.5 t | H-65 | 鋼 t積 | 鋼D5t吊 | 鋼D PS型 | D270PS型 3～5t吊 |
| | 6.5 " | | | | | |
| | 7～8 " | H-125 | | | | |
| | 10～12.5 " | | | | | |
| | 15 " | H-150 | | | | |

注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。

2. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水土船を計上する。

3. 台船および引船の規格は、鋼矢板・鋼管矢板海上運搬の規格とする。

(3) 継手溶接機械の組合せ

| 名 称 | 形状寸法 | 鋼 管 矢 板 径 | |
|-----------|----------|-----------|-----------|
| | | φ 800mm未満 | φ 800mm以上 |
| 溶 接 機 | 半自動 500A | 1 | 2 |
| 発 動 発 電 機 | 100 kVA | 1 | — |
| | 125 kVA | — | 1 |

2-1-4-2-3 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = \frac{T \times 60}{T_c} \times (e_1 + E_1 + E_2 + E_3) \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

Q : 1日当り打設本数(本/日)

T : 杭打機(船)の1日当り運転時間

杭打機 標準運転時間(h/日)

杭打船 6h/日

T_c : 1本当り打設時間(分/本)

$$T_c = T_p + T_b + T_w$$

T_p : 1本当り準備時間(分/本)

T_b : 1本当り打撃時間(分/本)

T_w : 鋼管矢板継杭1本当り溶接時間(分/本)

e₁ : 基準作業能力係数(陸上打設; 0.90、海上打設; 0.50)

E₁ : 海象条件区分能力補正係数

E₂ : 障害区分能力補正係数

E₃ : 施工規模区分能力補正係数

(2) 能力係数等

| 係数区分 | | 適用明細 | 係数 | 摘要 | |
|----------------|--------|------|-------|-------|-----------------------------|
| E ₁ | 海象条件区分 | 陸上打設 | | 0 | 係数区分の補足表参照 |
| | | 海上打設 | 普通 | 0 | |
| | | | 悪い | -0.05 | |
| E ₂ | 障害区分 | 障害なし | | 0 | 係数区分の補足表参照 |
| | | 障害あり | | -0.05 | |
| E ₃ | 施工規模区分 | 鋼管矢板 | 50本未満 | -0.05 | 規格・長さに係わらず、鋼管矢板の合計本数を対象とする。 |
| | | | 50本以上 | 0 | |

係数区分の補足表

| 係数区分 | | 係数区分の適用明細 | |
|----------------|--------|-----------|--|
| E ₁ | 海象条件区分 | 普通 | 自然の地形や防波堤等で遮蔽されており、港外波浪またはウネリの影響を受けない工事で、潮流、潮位差が特に大きくない工事。 |
| | | 悪い | 自然の地形や防波堤等による遮蔽効果が期待できず、港外波浪またはウネリの影響を受ける工事。または、潮流、潮位差が特に大きい工事。 |
| E ₂ | 障害区分 | 障害なし | 構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船・機械の行動に制約を受けることがない。また、現場の広さにより、作業船・機械の移動や吊込みに支障を来すことがない。 |
| | | 障害あり | 構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船・機械の行動に制約を受ける。また、現場の広さにより、作業船・機械の移動や吊込みに支障を来す。 |

(3) 鋼管矢板1本当り打設時間

①鋼管矢板1本当り準備時間 (T_p)

準備時間は、杭の吊込み・芯出し、建込み、杭打機（船）の移動等の時間である。

| 種別 | 陸上 | 海上 | 摘要 |
|------|-------------|-------------|----|
| 鋼管矢板 | 5n + 14 分/本 | 5n + 16 分/本 | |

注) n : 継杭吊込み回数 (ヤットコを含む) 単杭の場合: n = 0

②鋼管矢板1本当り打撃時間 (T_b)

$$T_b = K \times \frac{L}{S_b} \quad (\text{小数1位切上げ})$$

T_b : 鋼管矢板1本当り打撃時間 (分/本)

K : 係数 (直杭; 1.0)

L : 根入れ長 (m) (ヤットコを含む)

ただし、表層から連続するN ≤ 5の根入れ長は含まない。

S_b : 打撃速度 (m/分)

| 外径 φ (mm) | 加重平均 N 値 | | | | |
|--------------|----------|------|------|------|------|
| | 10以下 | 20以下 | 30以下 | 40以下 | 50以下 |
| 400 | 2.61 | 1.53 | 0.97 | 0.74 | 0.52 |
| 500 | 2.34 | 1.39 | 0.88 | 0.66 | 0.48 |
| 600 | 2.17 | 1.27 | 0.81 | 0.62 | 0.46 |
| 700 | 2.00 | 1.18 | 0.76 | 0.58 | 0.43 |
| 800 | 1.85 | 1.09 | 0.70 | 0.53 | 0.41 |
| 900 | 1.72 | 1.02 | 0.66 | 0.50 | 0.39 |
| 1,000 | 1.61 | 0.95 | 0.62 | 0.48 | 0.38 |
| 1,100 | 1.52 | 0.90 | 0.58 | 0.45 | 0.36 |
| 1,200 | 1.43 | 0.85 | 0.55 | 0.42 | 0.34 |
| 1,300 | 1.36 | 0.80 | 0.52 | 0.41 | 0.33 |
| 1,400 | 1.29 | 0.76 | 0.49 | 0.38 | 0.32 |
| 1,500 | 1.23 | 0.73 | 0.47 | 0.37 | 0.31 |

注) 加重平均N値には、表層から連続するN ≤ 5を含まない。

③鋼管矢板 1 本当り溶接時間 (Tw)

$$T_w = \sum t_{wi}$$

T_w : 鋼管矢板 1 本当り溶接時間 (分/本)

t_{wi} : 継手 1 個所当りの溶接時間 (分)

ただし、板厚の異なる継手の場合は薄い板厚の溶接時間とする。

鋼管の半自動アーク溶接機による溶接継手 1 個所当り溶接時間 (分)

| 外 径 φ (mm) | 板 厚 (mm) | | | | | | | |
|---------------|----------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 19 | 22 |
| 400 | 13 | 16 | 18 | 27 | 36 | 45 | 61 | 82 |
| 500 | 18 | 20 | 22 | 33 | 43 | 53 | 72 | 96 |
| 600 | 22 | 24 | 27 | 38 | 50 | 61 | 82 | 110 |
| 700 | 27 | 29 | 31 | 44 | 57 | 69 | 93 | 124 |
| 800 | 20 | 22 | 24 | 33 | 43 | 52 | 68 | 89 |
| 900 | 23 | 25 | 27 | 37 | 47 | 57 | 74 | 97 |
| 1,000 | 26 | 29 | 31 | 41 | 52 | 62 | 81 | 105 |
| 1,100 | 30 | 32 | 34 | 45 | 56 | 67 | 87 | 114 |
| 1,200 | 33 | 35 | 37 | 49 | 61 | 72 | 93 | 122 |
| 1,300 | 36 | 38 | 41 | 53 | 65 | 77 | 100 | 130 |
| 1,400 | 40 | 42 | 44 | 57 | 70 | 83 | 106 | 138 |
| 1,500 | 43 | 45 | 47 | 61 | 74 | 88 | 113 | 146 |

注) 鋼管矢板径 φ 800mm 以上は、溶接機を 2 台使用する溶接時間。

2) 労務編成

(1) 鋼管矢板打設

鋼管矢板打設 1 日当り労務人数

| 名 称 | 単 位 | 鋼 管 矢 板 長 | | | | 摘 要 |
|-------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| | | 陸上打設 | | 海上打設 | | |
| | | 20m 未満 | 20m 以上 | 25m 未満 | 25m 以上 | |
| 世 話 役 | 人 | 1 | 1 | 1 | 1 | 継杭施工の場合に計上する。()は鋼管矢板径 φ 800mm 以上の場合 |
| と び 工 | " | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 普通作業員 | " | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| 溶 接 工 | " | 1 (2) | 1 (2) | 1 (2) | 1 (2) | |

3) 拘束費

現場条件により拘束が必要な場合、杭打船・揚錨船の拘束費(供用損料、労務費)を計上する。

杭打船の拘束費計上日数

| 区 分 | 拘束費計上日数 | 対象作業内容 | 摘 要 |
|-----|---------|---------|-----|
| 施工中 | 必要な日数 | 現場条件による | |

4) 代価表

(1) 鋼管矢板打設

1日(本)当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------|------------------|-----|------|------|---------|
| | | | 陸上打設 | 海上打設 | |
| クローラ式杭打機 | t | 日 | 1 | — | 標準運転時間 |
| 杭 打 船 | H- | 〃 | — | 1 | 運6H/就8H |
| 台 船 | 鋼 t 積 | 〃 | — | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | 〃 | — | — | 運2H/就8H |
| 潜 水 士 船 | D270PS型 3~5t吊 | 〃 | — | — | 就業8H |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | — | 1 | 〃 |
| クローラクレーン | (油) t吊 | 〃 | — | — | 標準運転時間 |
| 世 話 役 | | 人 | | | |
| と び 工 | | 〃 | | | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | | | |
| 溶 接 工 | | 〃 | | | |
| 溶 接 機 | 半自動 500A | 日 | | | |
| 発 動 発 電 機 | kVA | 〃 | | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

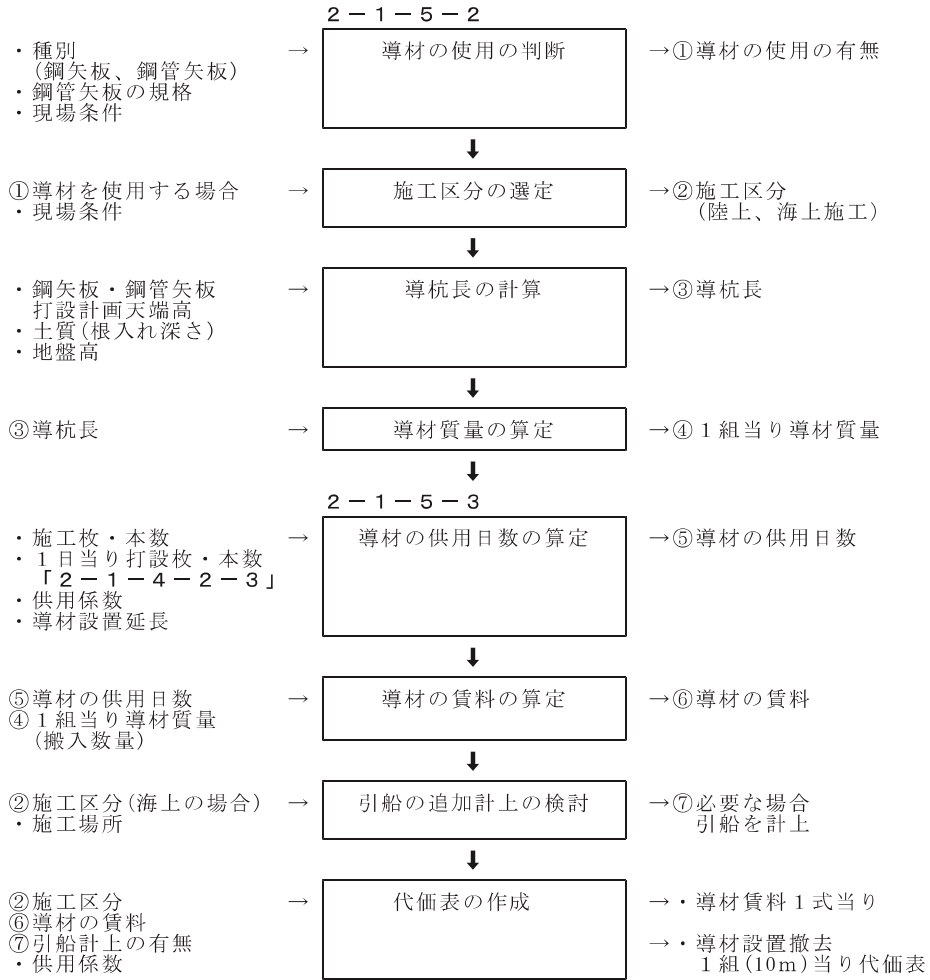
- 注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
 2. 台船および引船の規格は、鋼矢板・鋼管矢板海上運搬の規格とする。
 3. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
 4. 鋼管矢板の継杭を施工する場合は、溶接工・溶接機・発動発電機を計上する。
 5. 現場条件によりヤットコが必要な場合はヤットコを計上する。
 6. クローラクレーンは、打設現場の小運搬用として必要に応じて計上する。

(2) 杭打船拘束 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|---------|-----|-----|-----|
| 杭 打 船 | H- | 日 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | | 供用 |

2-1-5 導材

2-1-5-1 代価表作成手順



2-1-5-2 導材の構造・規格

1) 導材の使用

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。

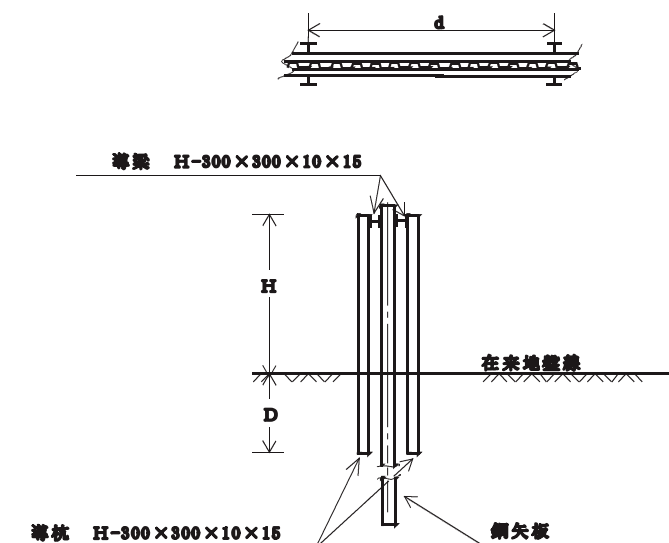
| 種別 | 規格 | 施工区分 | |
|------|-------------|------|------|
| | | 陸上打設 | 海上打設 |
| 鋼矢板 | 全規格 | ○ | ○ |
| 鋼管矢板 | φ 1,200mm未満 | ○ | ○ |
| | φ 1,200mm以上 | — | — |

注) 表中の○印は標準的な適用範囲を示す。鋼管矢板 φ 1200mm以上は別途考慮する。

2) 導材の構造・規格

導材の構造・規格は、下表を標準とする。

| 項目 | | 構造・規格 |
|----|----------|-------------------------------------|
| 導材 | 1組当り延長 | 10m |
| 導梁 | 材料 | H形鋼 H-300×300×10×15×10m |
| | 天端高 | 鋼矢板打設計画天端以下30~50cm |
| | 1組当り本数 | 2本 |
| 導杭 | 材料 | H形鋼 H-300×300×10×15 |
| | 間隔(d) | 10m |
| | 根入れ深さ(D) | 砂質地盤のとき5~6m、シルト・粘性土地盤のとき7~8mを標準とする。 |
| | 杭長(H+D) | 導梁天端高一地盤高+根入れ深さ |
| | 1組当り本数 | 4本 |



2-1-5-3 施工歩掛

1) 導材の供用日数

導材の供用日数 = 打設日数 + 設置・撤去日数 (2日) × 導材設置・転用回数 + 搬入・搬出日数 (2日)

$$\text{打設日数} = \frac{\text{施工枚} \cdot \text{本数}}{1 \text{日当り打設枚} \cdot \text{本数}} \times M \quad (\text{小数1位切上げ})$$

M: 陸上施工の場合; 1.65
海上施工の場合; α (供用係数)

$$\text{導材設置} \cdot \text{転用回数} = \frac{\text{導材設置延長}}{\text{導材1組当り延長 (10 m)}} \quad (\text{小数1位切上げ})$$

2) 導材の賃料

H形鋼の賃料 = { 1日t当り賃料 × 供用日数 + 1現場当り修理費および損耗費

$$\times \frac{1}{2} \times (\text{導材設置} \cdot \text{転用回数} + 1) \} \times 1 \text{本当り質量} \quad (\text{小数1位切捨て})$$

注) 材料置場における積み込み費用、荷卸し費用は、「5章 共通仮設費 2節 運搬費、3. 仮設材等運搬、3-3-2 施工歩掛」を適用する。

3) 代価表

(1) 導材賃料 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----|---------------------|-----|-----|----|-------|
| | | | 陸上 | 海上 | |
| 導 杭 | H-300×300×10×15× m | 本 | 4 | | 賃料による |
| 導 梁 | H-300×300×10×15×10m | 〃 | 2 | | 〃 |

(2) 導材設置撤去 1組 (10m) 当り

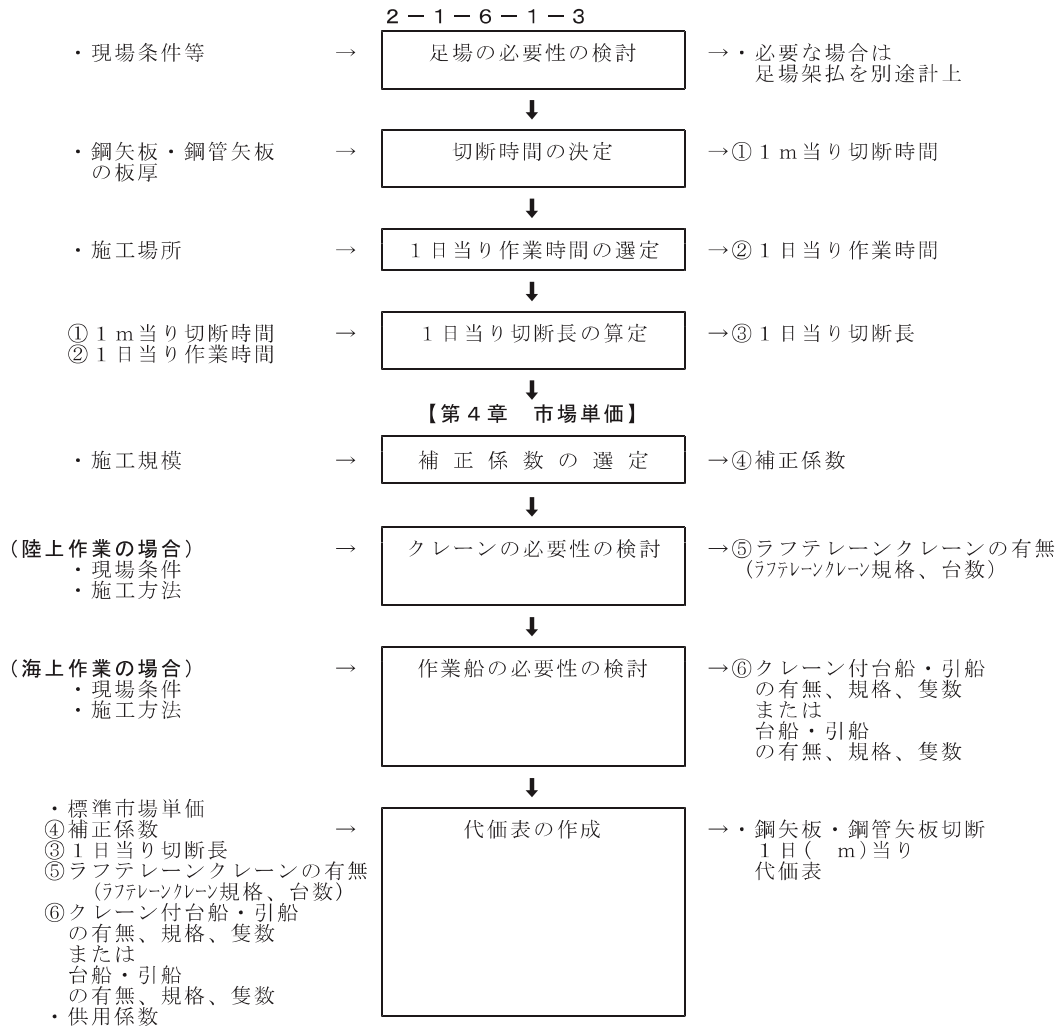
| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------|----------------|-----|-----|-----|---------|
| | | | 陸上 | 海上 | |
| クローラクレーン | (油)65t吊 | 日 | 0.7 | — | 標準運転時間 |
| クレーン付台船 | 45~50 t 吊 | 〃 | — | 0.7 | 運6H/就8H |
| 台 船 | 鋼300 t 積 | 〃 | — | 0.7 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D450PS型 | 〃 | — | — | 運2H/就8H |
| 揚 錨 船 | 鋼D5 t 吊 | 〃 | — | 0.3 | 就業8H |
| パイロハンマ | 60 kW | 〃 | 0.7 | | |
| 溶 接 機 | D300A | 〃 | 0.7 | | |
| 発 動 発 電 機 | 排出ガス対策型 150kVA | 〃 | 0.7 | | |
| 世 話 役 | | 人 | 0.8 | | |
| と び 工 | | 〃 | 1.3 | | |
| 溶 接 工 | | 〃 | 0.2 | | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | 0.8 | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

注) 1. 現場条件によりクレーン付台船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
2. 水中部の導材設置撤去を陸上より施工する場合は、陸上施工とする。

2-1-6 鋼矢板処理

2-1-6-1 鋼矢板切断

2-1-6-1-1 代価表作成手順



2-1-6-1-2 施工方式

鋼矢板・鋼管矢板打設後に鋼矢板・鋼管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。

2-1-6-1-3 施工歩掛

1) 作業能力等

「17節 雑工、3-3-1 ガス切断、3-3-1-4 施工歩掛」を適用する。

3. 控工

3-1 控鋼矢板

「本節 2-1 鋼矢板」を適用する。

3-2 控鋼杭

「4節 本體工、4.6 鋼杭式、2. 鋼杭工」を適用する。

3-3 腹起・タイ材

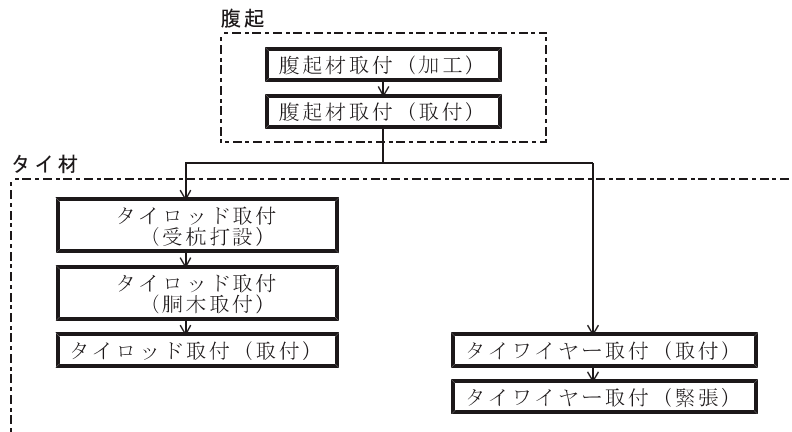
腹起・タイ材に含まれる代価表は、下表のとおりである。

| 種別 (レベル3) | 細別 (レベル4) | 積算要素 (レベル6) | |
|-----------|-----------|-------------|----------------|
| 控 工 | 腹 起 | 腹起材取付 | 腹起材取付 10m当り |
| | | タイ材 | タイロッド取付 |
| | | | 胴木取付 1日 (m) 当り |
| | | | タイロッド取付 10組当り |
| | | タイワイヤー取付 | タイワイヤー取付 10組当り |

3-3-1 適用範囲

本項は、鋼矢板・鋼管矢板の前面壁と背後の控壁とを連結する腹起しおよびタイ材の施工に適用する。

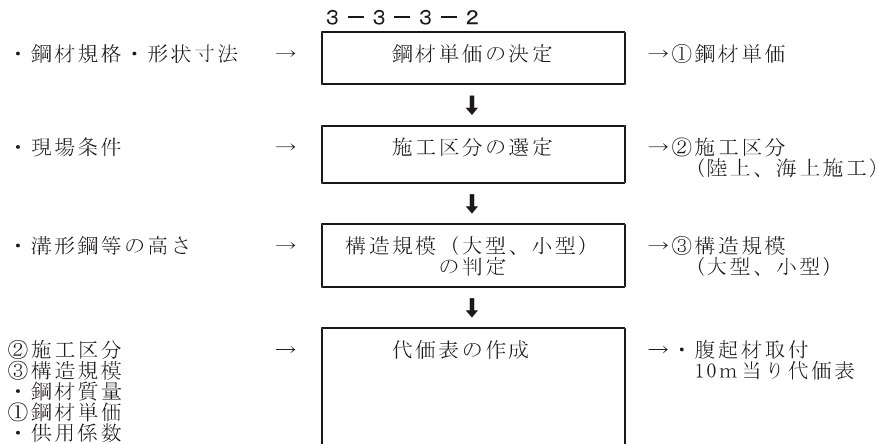
3-3-2 施工フロー



注) 本項の歩掛は、の部分である。

3-3-3 腹起

3-3-3-1 代価表作成手順



3-3-3-2 施工歩掛

1) 代価表

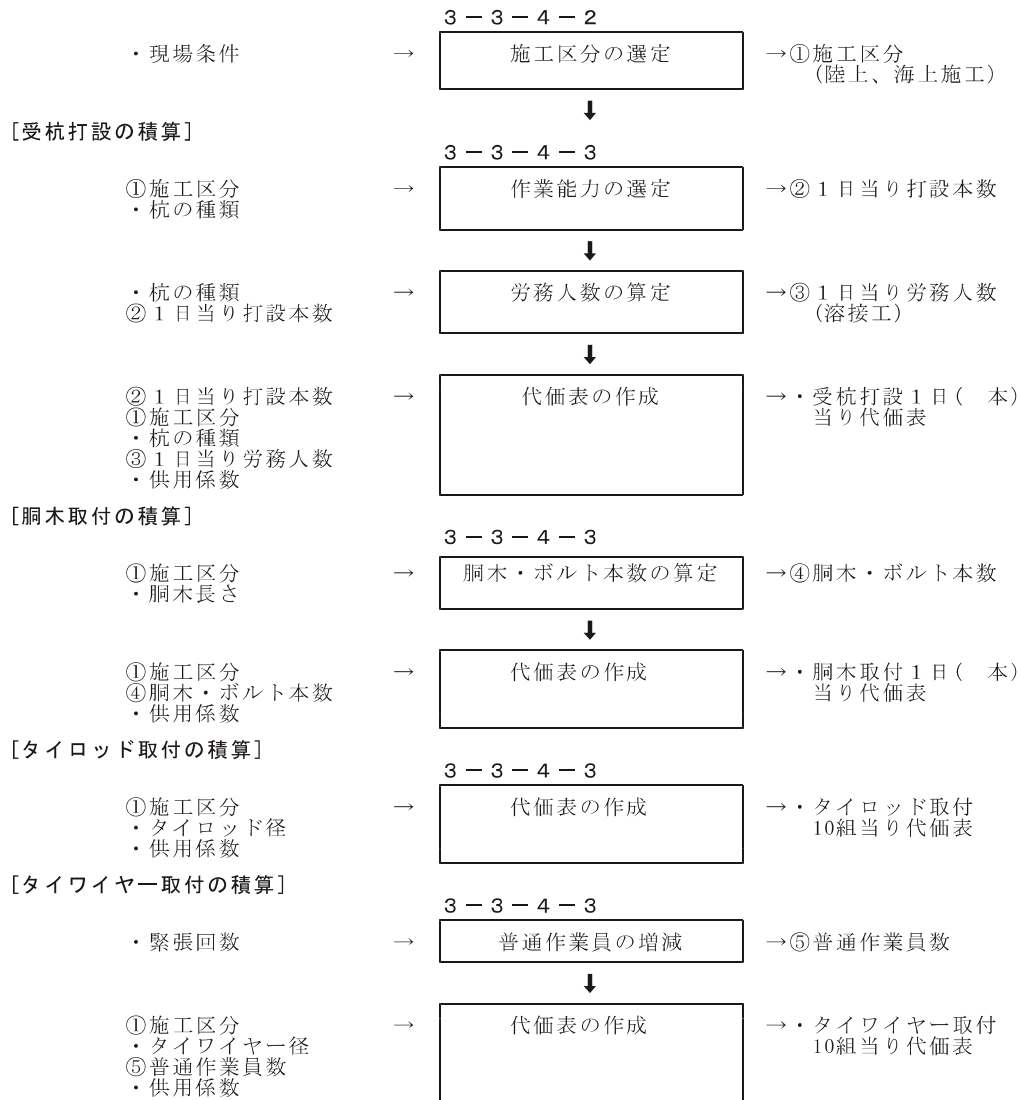
(1) 腹起材取付 10m当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 陸上施工 | | 海上施工 | | 摘 要 |
|------------|-----------|-----|------|-----|------|-----|---------|
| | | | 大型 | 小型 | 大型 | 小型 | |
| 溝 形 鋼 等 | | kg | | | | | 割増しを含む |
| 鋼 板 | | 式 | 1 | | | | |
| ボルト・ナット | | 組 | | | | | |
| 器 材 費 | | % | 42 | 25 | 40 | 22 | 労務費の% |
| ラフテレーンクレーン | (油)25 t 吊 | 日 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 標準運転時間 |
| クローラクレーン | (油)65 t 吊 | " | 0.5 | 0.3 | — | — | " |
| クレーン付台船 | 45～50 t 吊 | " | — | — | 0.5 | 0.3 | 運6H/就8H |
| 引 船 | 鋼D450PS型 | " | — | — | 0.5 | 0.3 | 運2H/就8H |
| 台 船 | 鋼300 t 積 | " | — | — | | | 就業8H |
| 溶 接 機 | D300A | " | 1.5 | 0.7 | 1.5 | 0.7 | |
| 溶 接 工 | | 人 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | |
| と び 工 | | " | 2.5 | 1.9 | 2.7 | 2.3 | |
| 普 通 作 業 員 | | " | 1.1 | 0.9 | 1.1 | 0.9 | |
| 雑 材 料 | | | | | | | |

- 注) 1. 小型とは溝形鋼等の高さが15cm未満、大型とは15cm以上のものをいう。
 2. 器材費とは、溝形鋼等の加工・取付けの為に使用する溶接機(溶接棒、アセチレン、酸素等)の費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する。
 3. 台船は現場条件により計上することができる。

3-3-4 タイ材

3-3-4-1 代価表作成手順



3-3-4-2 施工方式

1) 受杭

海上施工はクレーン付台船によるモンケン打ちとする。

2) タイロッド

陸上施工はクローラクレーン、海上施工はクレーン付台船による取付けとする。

3) タイワイヤー

陸上施工はクローラクレーン、海上施工はクレーン付台船による取付けとする。

3-3-4-3 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 受杭（鋼杭）1日当り打設本数

| 杭長(m) | 形状区分 | 海上施工 | 摘要 |
|-----------------|------|---------------|----|
| | | H-100×100×6×8 | |
| 6.5 m未満 | | 20 | |
| 6.5 m ~ 7.5 " | | 17 | |
| 7.5 " ~ 8.5 " | | 15 | |
| 8.5 " ~ 9.5 " | | 13 | |
| 9.5 " ~ 10.5 " | | 11 | |
| 10.5 " ~ 11.5 " | | 10 | |
| 11.5 " ~ 12.5 " | | 9 | |
| 12.5 " ~ 13.5 " | | 8 | |
| 13.5 " ~ 14.5 " | | 7 | |

2) 代価表

(1) 受杭打設 1日（本）当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数量 | | 摘要 |
|---------|---------------------|----|------|--|---------|
| | | | 海上施工 | | |
| 受杭 | H-100×100×6×8 ℓ = m | 本 | | | |
| クレーン付台船 | 45~50t吊 | 日 | 1 | | 運6H/就8H |
| 引船 | 鋼D450 PS型 | " | 1 | | 運2H/就8H |
| 台船 | 鋼300t積 | " | | | 就業8H |
| 溶接工 | | 人 | | | |
| とび工 | | " | 2 | | |
| 普通作業員 | | " | 4 | | |
| 雑材料 | | | | | |

- 注) 1. 溶接工を0.06人/本計上する。
2. 台船は現場条件により計上することができる。

(2) 胴木取付 1日（m）当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数量 | | 摘要 |
|---------|-------------|----|-------|------|---------|
| | | | 陸上施工 | 海上施工 | |
| | | | 100 m | 80 m | |
| 胴木 | 末口 cm、ℓ = m | 本 | | | |
| ボルト | | 組 | | | |
| クレーン付台船 | 45~50t吊 | 日 | — | 1.0 | 運2H/就8H |
| 引船 | 鋼D450PS型 | " | — | 1.0 | " |
| 台船 | 鋼300t積 | " | — | | 就業8H |
| 型枠工 | | 人 | 1.0 | 1.4 | |
| 普通作業員 | | " | 2.5 | 3.5 | |
| 雑材料 | | | | | |

- 注) 1. 胴木・ボルトの本数は、下式により算定する。（小数2位四捨五入）
陸上施工本数 = 100m ÷ (胴木の1本当り長さ)
海上施工本数 = 80m ÷ (胴木の1本当り長さ)
2. 台船は現場条件により計上することができる。

(3) タイロッド取付 10組当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 施工区分およびタイロッド径 | | | | | | | | 摘 要 |
|-----------|----------------|--------|---------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|--------|------|---------|
| | | | 40mm未満 | | 40 ~ 60mm 未満 | | 60 ~ 80mm 未満 | | 80mm以上 | | |
| | | | 陸上 | 海上 | 陸上 | 海上 | 陸上 | 海上 | 陸上 | 海上 | |
| タイロッド | φ mm、 ℓ = m | 組 | 10 | | | | | | | | |
| クローラクレーン | (油)65t吊 | 日 | 0.8 | — | 1.2 | — | 1.6 | — | 1.8 | — | 標準運転時間 |
| クレーン付台船 | 45~50t吊 | 〃 | — | 1.0 | — | 1.3 | — | 1.7 | — | 2.1 | 運6H/就8H |
| 引 船 | 鋼D450 PS型 | 〃 | — | 1.0 | — | 1.3 | — | 1.7 | — | 2.1 | 運2H/就8H |
| 台 船 | 鋼300t 積 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — | — | 就業8H |
| と び 工 | | 人 | 3.6 | 6.8 | 4.7 | 7.8 | 5.8 | 9.0 | 7.3 | 10.8 | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | 2.9 | 5.4 | 3.7 | 6.2 | 4.5 | 7.0 | 5.8 | 8.4 | |
| 雑 材 料 | | | | | | | | | | | |

- 注) 1. タイロッドは、雑材料の対象としない。
 2. 台船は現場条件により計上することができる。

(4) タイワイヤー取付 10組当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 施工区分およびタイワイヤー径 | | | | | | | | 摘 要 |
|-----------|----------------|--------|----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|--------|------|---------|
| | | | 40mm未満 | | 40 ~ 60mm 未満 | | 60 ~ 80mm 未満 | | 80mm以上 | | |
| | | | 陸上 | 海上 | 陸上 | 海上 | 陸上 | 海上 | 陸上 | 海上 | |
| タイワイヤー | φ mm、 ℓ = m | 組 | 10 | | | | | | | | |
| クローラクレーン | (油)65t吊 | 日 | 0.8 | — | 1.2 | — | 1.6 | — | 1.8 | — | 標準運転時間 |
| クレーン付台船 | 45~50t吊 | 〃 | — | 1.0 | — | 1.3 | — | 1.7 | — | 2.1 | 運6H/就8H |
| 引 船 | 鋼D450 PS型 | 〃 | — | 1.0 | — | 1.3 | — | 1.7 | — | 2.1 | 運2H/就8H |
| 台 船 | 鋼300t 積 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — | — | 就業8H |
| と び 工 | | 人 | 3.6 | 6.8 | 4.7 | 7.8 | 5.8 | 9.0 | 7.3 | 10.8 | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | 2.9 | 5.4 | 3.7 | 6.2 | 4.5 | 7.0 | 5.8 | 8.4 | |
| 雑 材 料 | | | | | | | | | | | |

- 注) 1. タイワイヤーは、雑材料の対象としない。
 2. 台船は現場条件により計上することができる。
 3. タイワイヤーの緊張回数は2回を標準とする。ただし、緊張1回につき下表の人数を増減する。

(10組当り)

| 名 称 | 陸 上 | 海 上 |
|-----------|--------|--------|
| 普 通 作 業 員 | 1.5人/回 | 2.0人/回 |

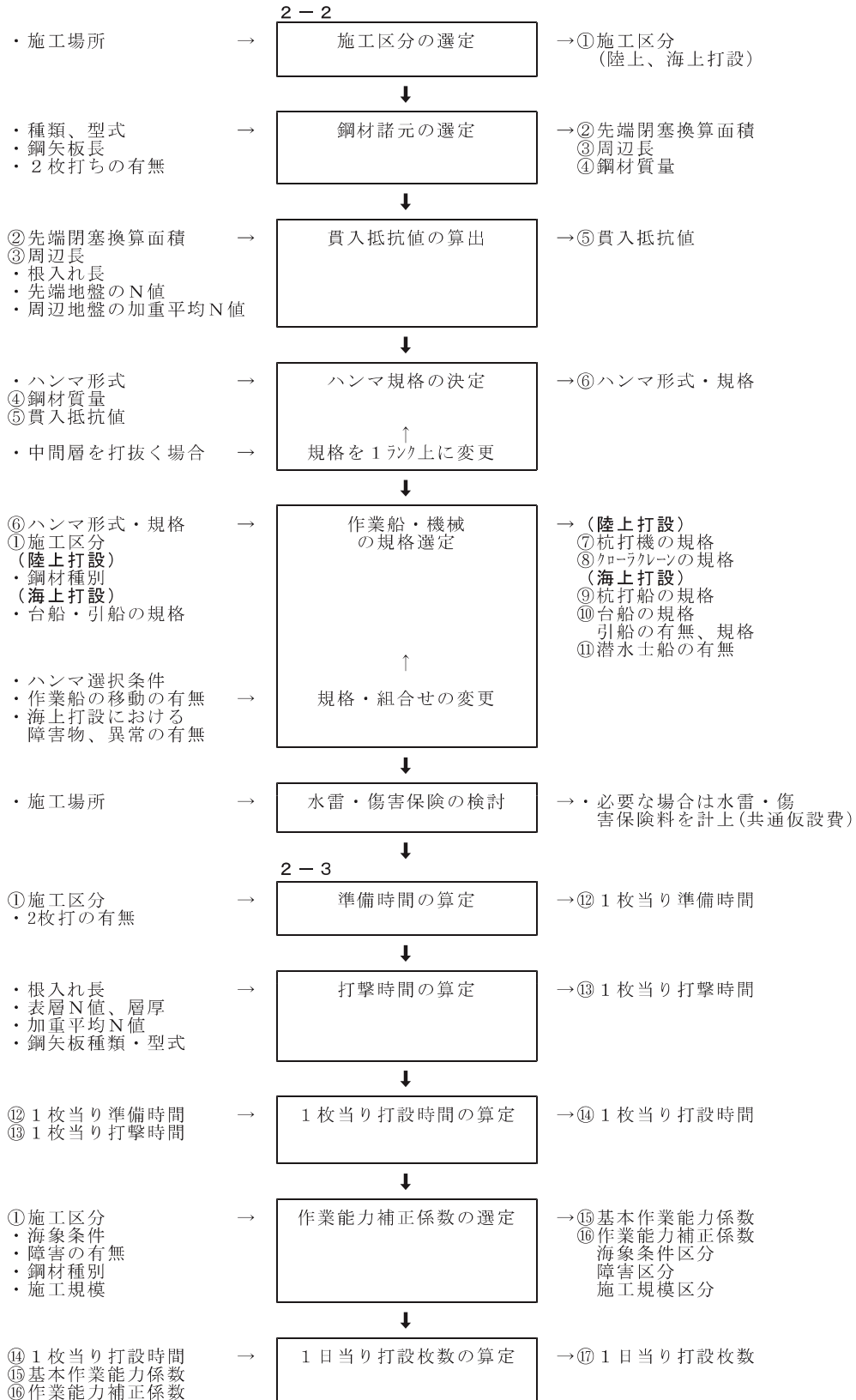
参考資料－１ 鋼矢板打設（U形矢板、組合せ矢板）

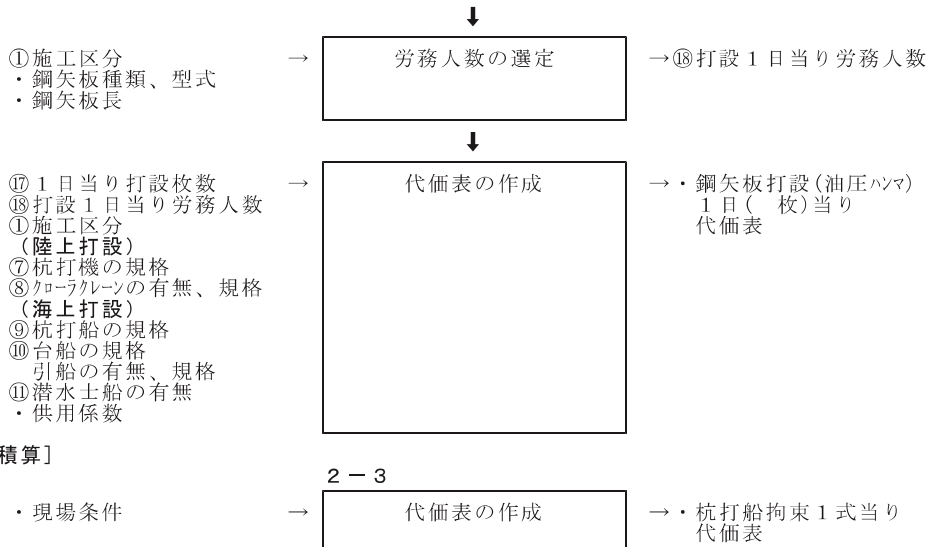
1. 適用範囲

本項は、油圧ハンマによる鋼矢板の打設工事のうち、U形矢板、組合せ矢板の打設工事に適用する。

2. 鋼矢板打設（U形矢板、組合せ矢板）

2-1 代価表作成手順



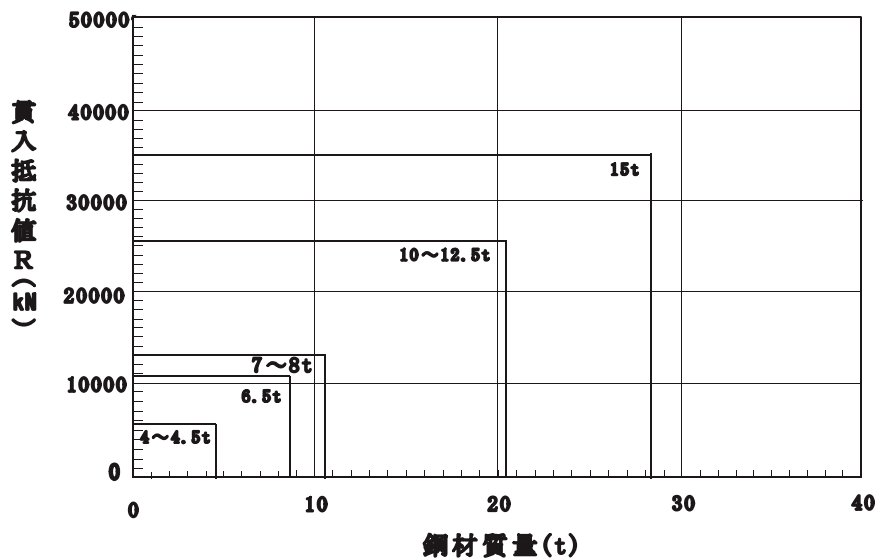


2-2 打設方式・規格

1) ハンマ規格の決定

油圧ハンマの規格は、以下を標準に決定する。

(1) 油圧ハンマ規格決定図



油圧ハンマの規格選定境界値

| ハンマ規格 | 規格選定境界値 | | 摘 要 |
|-----------|----------|------------|-----|
| | 鋼材質量 (t) | 貫入抵抗値 (kN) | |
| 4~ 4.5 t | 4.56 | 5,700 | |
| 6.5 " | 8.71 | 10,900 | |
| 7~ 8 " | 10.6 | 13,100 | |
| 10~12.5 " | 20.4 | 25,600 | |
| 15.0 " | 28.2 | 35,100 | |

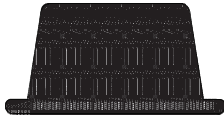

- 注) 1. N値30以上で層厚3m以上の中間層を打抜く場合は、1ランク上のハンマ規格を選定する。
2. 鋼矢板2枚打の場合は、ハンマ規格決定図の鋼材質量を1枚当り数値の2倍とする。

(2) 貫入抵抗値

$$R = 300 \times N \times A_p + 2 \times \bar{N} \times L \times A_s \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

- R ; 鋼矢板の貫入抵抗値 (kN)
 A_p ; 鋼矢板の先端閉塞換算面積 (m²)
 L ; 鋼矢板の根入れ長 (m)
 A_s ; 鋼矢板の周辺長 (m)
 N ; 鋼矢板先端地盤のN値
 \bar{N} ; 鋼矢板周辺地盤の加重平均N値
 (表層から連続するN値=0の区間は根入れ長に加算しない。)

鋼矢板の先端閉塞換算面積および周辺長

| 種類 | 型式 | 先端閉塞換算面積 | | 周辺長 (m) |
|-------|---------|------------------------|---|------------|
| | | 閉塞面積 (m ²) | 閉塞換算断面形状 | |
| U形矢板 | I | 0.030 |  | 0.497 |
| | II | 0.042 | | 0.560 |
| | III | 0.053 | | 0.616 |
| | IV | 0.065 | | 0.683 |
| | V | 0.090 | | 0.862 |
| | VI | 0.101 | | 0.900 |
| 組合せ矢板 | V + V | 0.200 |  | 1.842 |
| | VI + VI | 0.224 | | 1.894 |

注) 2枚打の場合は、上記1枚当り数値を2倍する。

2) 作業船・機械の選定

(1) 陸上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | クローラ式杭打機 規格 | クローラクレーン (小運搬用)規格 |
|-------|-----------------|----------------|----------------------|
| 油圧ハンマ | 4~4.5 t | 4~4.5 t | 50t吊 |
| | 6.5 " | 6.5~8 " | |
| | 7~8 " | | |
| | 10~12.5 " | 10~12.5 " | |

注) 1.クローラクレーンは、下記条件の場合、打設現場の小運搬用とし必要に応じて計上する。

- ①打設場所から30m以内の所に杭置場を設けることができない場合。
- ②杭置場が施工基面(杭打機の作業面)より2m以上高い場所に設けられ、杭引込みのとき杭打機に落ちかかるおそれがある場合。
- ③民家、その他施設、構造物等を破損又は危険にさらすおそれがある場合。

(2) 海上打設

「第4節 本體工、4.5 鋼矢板式、2-1-4-2 鋼矢板打設(鋼管矢板)、2-1-4-2-2 打設方法・規格、2) 作業船・機械の選定、(2) 海上打設」を適用する。

2-3 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = \frac{T \times 60}{T_c} \times (e_i + E_1 + E_2 + E_3) \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

Q : 1日当り打設枚数(枚/日)

T : 杭打機(船)の1日当り運転時間

杭打機 標準運転時間(h/日)

杭打船 6h/日

Tc : 1枚当り打設時間(分/枚)

$$T_c = T_p + T_b$$

Tp : 1枚当り準備時間(分/枚)

Tb : 1枚当り打撃時間(分/枚)

ei : 基準作業能力係数(陸上打設; 0.90、海上打設; 0.50)

E1 : 海象条件区分能力補正係数

E2 : 障害区分能力補正係数

E3 : 施工規模区分能力補正係数

注) 上式は、鋼矢板2枚打の場合は、2枚当りの能力である。

(2) 能力係数等

| 係数区分 | 適用明細 | 係数 | 摘要 | |
|------|------|--------|------------|----------------------------|
| E1 | 陸上打設 | 0 | 係数区分の補足表参照 | |
| | 海上打設 | 普通 | | 0 |
| | | 悪い | | -0.05 |
| E2 | 障害なし | 0 | 係数区分の補足表参照 | |
| | 障害あり | -0.05 | | |
| E3 | 鋼矢板 | 200枚未満 | -0.05 | 規格・長さに係わらず、鋼矢板の合計枚数を対象とする。 |
| | | 200枚以上 | 0 | |

係数区分の補足表

| 係数区分 | | 係数区分の適用明細 | |
|------|--------|-----------|--|
| E1 | 海象条件区分 | 普通 | 自然の地形や防波堤等で遮蔽されており、港外波浪またはウネリの影響を受けない工事で、潮流、潮位差が特に大きくない工事。 |
| | | 悪い | 自然の地形や防波堤等による遮蔽効果が期待できず、港外波浪またはウネリの影響を受ける工事。または、潮流、潮位差が特に大きい工事。 |
| E2 | 障害区分 | 障害なし | 構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船・機械の行動に制約を受けない。また、現場の広さにより、作業船・機械の移動や吊込みに支障を来すことがない。 |
| | | 障害あり | 構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船・機械の行動に制約を受ける。また、現場の広さにより、作業船・機械の移動や吊込みに支障を来す。 |

(3) 鋼矢板1枚当り打設時間

① 鋼矢板1枚当り準備時間(Tp)

準備時間は、矢板の吊込み・芯出し、建込み、杭打機(船)の移動等の時間である。

| 種別 | 陸上打設 | 海上打設 | 摘要 |
|-----|-------|-------|----|
| 鋼矢板 | 12分/枚 | 14分/枚 | |

注) 1. 同時打設枚数は、矢板形状および土質を考慮して決定する。

2. 鋼矢板2枚打の場合で、各々建込む場合は2倍とする。ただし、2枚打でもあらかじめ2枚をセットし1度に建込む場合は上表の値とする。

②鋼矢板 1 枚当り打撃時間 (Tb)

$$T_b = \frac{T_s \times S \times L}{60} \quad (\text{小数 1 位切上げ})$$

Tb : 鋼矢板 1 枚当り打撃時間 (分/枚)
 注) 鋼矢板 2 枚打の場合は、2 枚当りの時間である。
 Ts : 1 打撃回数当り時間 (2.4s/回)
 L : 鋼矢板の根入れ長 (m)
 注) ただし、表層から連続する N ≤ 5 の根入れ長は含まない。
 S : 根入れ長 L (m) 間の 1 m 当りの平均打撃回数 (回/m)

$$S = 1.0 \times \overline{N} \times a \quad (\text{小数 3 位四捨五入})$$

\overline{N} : 根入れ長 L (m) 間の加重平均 N 値

a : 規格係数

| 種類 | 型式 | 規格係数 |
|-------|------------------|------|
| U形矢板 | I | 0.90 |
| | II | 0.95 |
| | III | 1.00 |
| | IV | 1.05 |
| | V | 1.10 |
| | VI | 1.10 |
| 組合せ矢板 | V + V VI + VI | 1.20 |

2) 労務編成

鋼矢板打設 1 日当り労務人数

| 名称 | 単位 | 鋼 矢 板 長 | | | | 摘 要 |
|-------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| | | 陸上打設 | | 海上打設 | | |
| | | 15m 未満 | 15m 以上 | 15m 未満 | 15m 以上 | |
| 世話役 | 人 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| とび工 | 〃 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| 普通作業員 | 〃 | 1 | 2 | 2 | 3 | |

3) 拘束費

「第 4 節 本體工、4. 5 鋼矢板式、2-1-4-2 鋼矢板打設 (鋼管矢板)、2-1-4-2-3 施工歩掛、3) 拘束費」を適用する。

4) 代価表

(1) 鋼矢板打設 (U形矢板、組合せ矢板) 1 日 (枚) 当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数 量 | | 摘 要 |
|----------|------------------|----|------|------|---------|
| | | | 陸上打設 | 海上打設 | |
| クローラ式杭打機 | t | 日 | 1 | — | 標準運転時間 |
| 杭 打 船 | H- | 〃 | — | 1 | 運6H/就8H |
| 台 船 | 鋼 t 積 | 〃 | — | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | 〃 | — | — | 運2H/就8H |
| 潜 水 士 船 | D270PS型 3~5t吊 | 〃 | — | — | 就業8H |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | — | 1 | 〃 |
| クローラクレーン | (油) t吊 | 〃 | — | — | 標準運転時間 |
| 世話役 | | 人 | | | |
| とび工 | | 〃 | | | |
| 普通作業員 | | 〃 | | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
 2. 台船および引船の規格は、鋼矢板・鋼管矢板海上運搬の規格とする。
 3. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
 4. クローラクレーンは、打設現場の小運搬用として必要に応じて計上する。

(2) 杭打船拘束 1 式当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|-------|----|-----|-----|
| 杭 打 船 | H- | 日 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | | 供用 |

参考資料－２ 鋼矢板打設（ディーゼルハンマ）

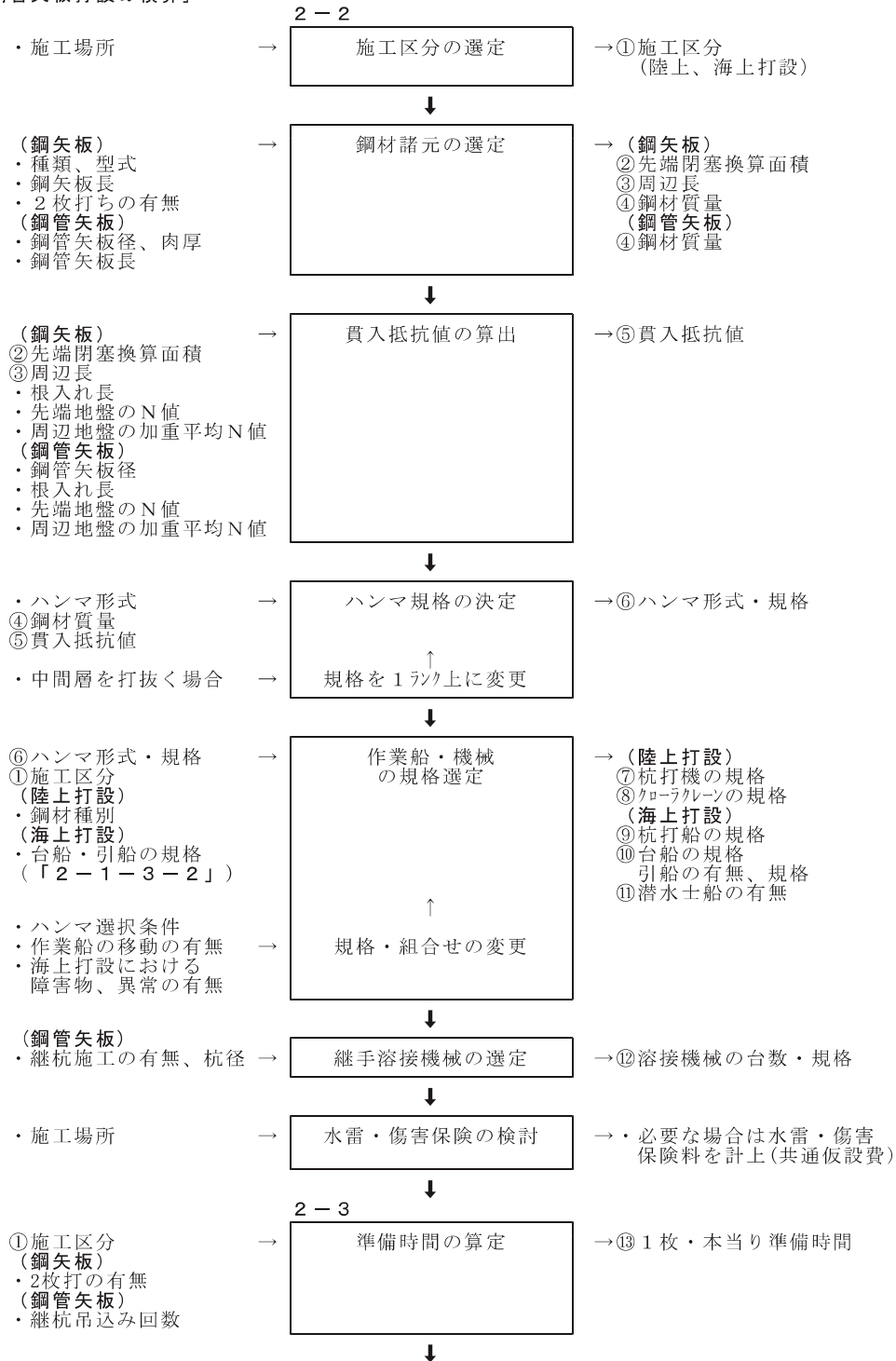
1. 適用範囲

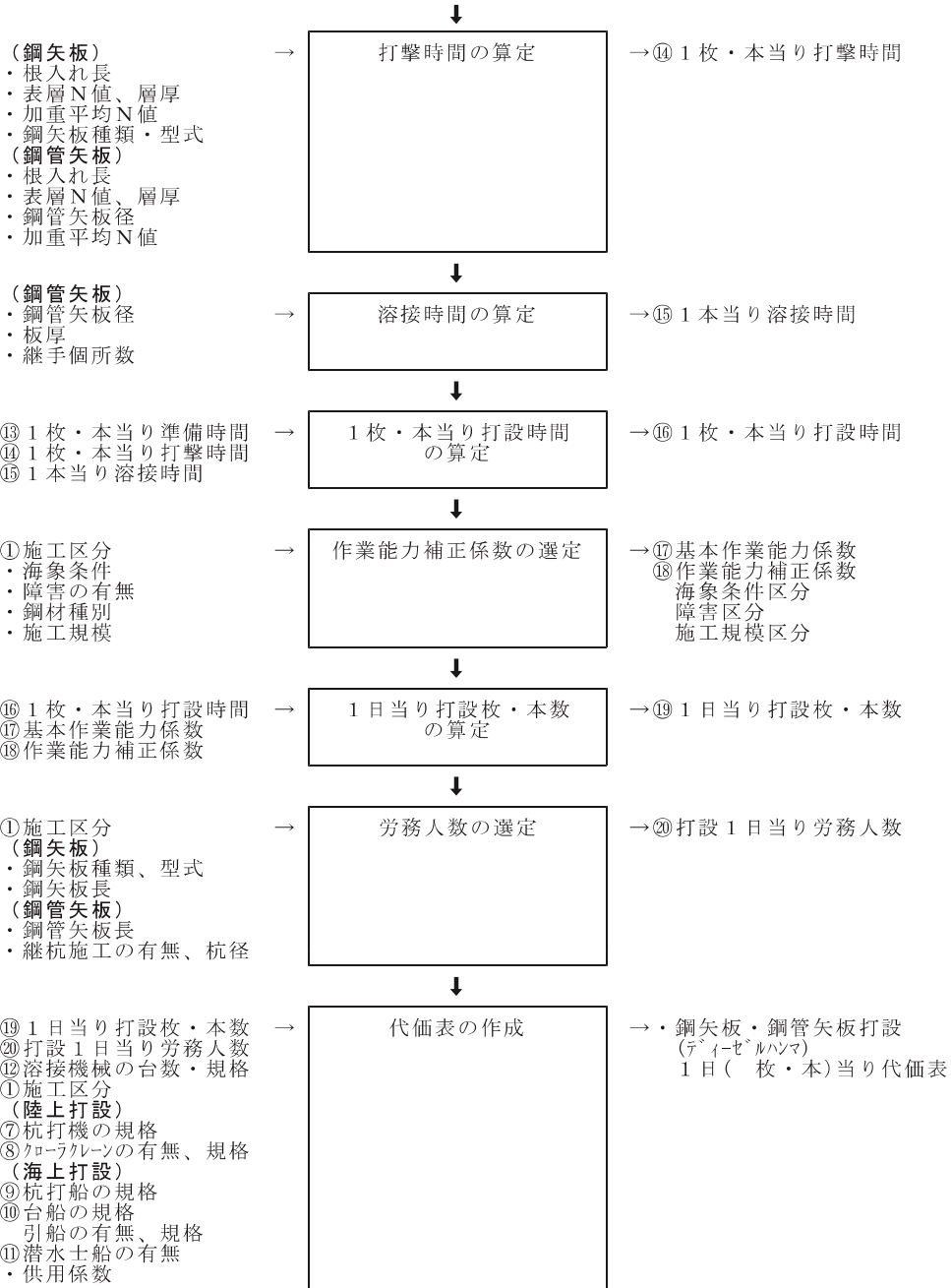
本項は、鋼矢板打設（鋼管矢板）及び鋼矢板打設（U形矢板、組合せ矢板）のうちディーゼルハンマによる打設に適用する。

2. 鋼矢板打設（ディーゼルハンマ）

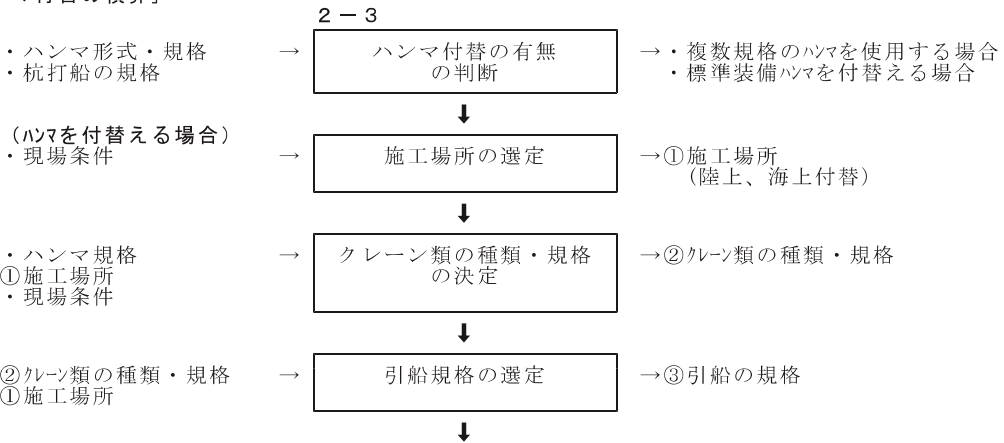
2-1 代価表作成手順

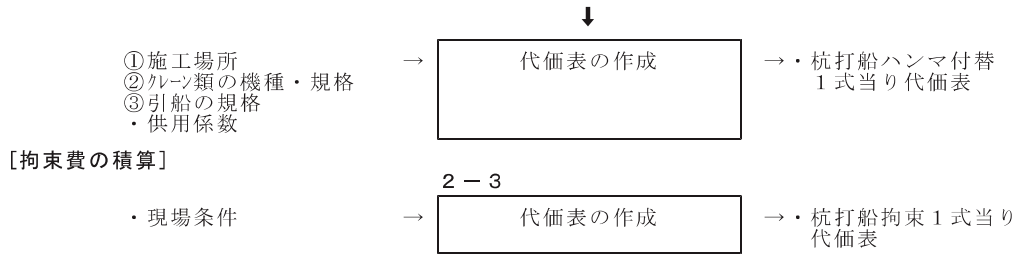
[鋼矢板・鋼管矢板打設の積算]





[杭打船ハンマ付替の積算]



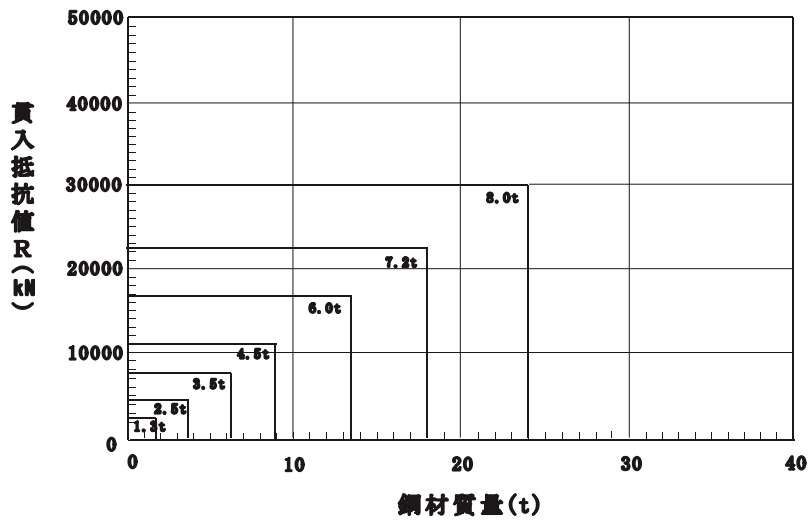


2-2 打設方式・規格

1) ハンマ規格の決定

ディーゼルハンマの規格は、以下を標準に決定する。

(1) ディーゼルハンマ規格決定図



注) 図において、1.3tは陸上打設のみの適用範囲とする。

ディーゼルハンマの規格選定境界値

| ハンマ規格 | 規格選定境界値 | | 摘 要 |
|-------|----------|------------|-----|
| | 鋼材質量 (t) | 貫入抵抗値 (kN) | |
| 1.3 t | 1.95 | 2,470 | |
| 2.5 " | 3.75 | 4,750 | |
| 3.5 " | 6.13 | 7,700 | |
| 4.5 " | 9.00 | 11,300 | |
| 6.0 " | 13.5 | 16,800 | |
| 7.2 " | 18.0 | 22,300 | |
| 8.0 " | 24.0 | 30,000 | |

- 注) 1. N値30以上で層厚3m以上の中間層を打抜く場合は、1ランク上のハンマ規格を選定する。
2. 鋼矢板2枚打の場合は、ハンマ規格決定図の鋼材質量を1枚当り数値の2倍とする。

(2) 貫入抵抗値

鋼管矢板は、「第4節 本體工、4.5 鋼矢板式、2-1-4-2 鋼矢板打設(鋼管矢板)、2-1-4-2-2 打設方法・規格、1)ハンマ規格の決定、(2)貫入抵抗値」を適用する。

鋼矢板(U形矢板、組合せ矢板)は、「第4節 本體工、4.5 鋼矢板式、参考資料-1 鋼矢板打設(U形矢板、組合せ矢板)、2-2 打設方式・規格、1)ハンマ規格の決定、(2)貫入抵抗値」を適用する。

2) 作業船・機械の選定

(1) 陸上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | クローラ式杭打機 規格 | クローラ式(小運搬用)規格 | |
|--------------|-----------------|----------------|---------------|-----|
| | | | 鋼管矢板 | 鋼矢板 |
| ディーゼル ハンマ | 1.3 t | 1.3 t | 50t吊 | |
| | 2.5 " | 2.5 " | | |
| | 3.5 " | 3.5 " | | |
| | 4.5 " | 4.5 " | | |
| | 6.0 " | 6.0 " | | |
| | 7.2 " | 7.2 " | | |
| | 8.0 " | 8.0 " | | |

- 注) 1. ディーゼルハンマ装備の杭打機については、標準規格より小さいハンマに付替えることができる。
2. クローラ式クレーンは、下記条件の場合、打設現場の小運搬用とし必要に応じて計上する。
- ① 打設場所から30m以内の所に杭置場を設けることができない場合。
 - ② 杭置場が施工基面（杭打機の作業面）より2m以上高い場所に設けられ、杭引込みのとき杭打機に落ちかかるおそれがある場合。
 - ③ 民家、その他施設、構造物等を破損又は危険にさらすおそれがある場合。

(2) 海上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | 標準的な船団構成 | | | 現場条件による追加船団 | |
|--------------|-----------------|----------|------|---------|-------------|-------------------|
| | | 杭打船 | 台 船 | 揚錨船 | 引 船 | 潜水士船 |
| ディーゼル ハンマ | 2.5 t | D- 25 | 鋼 t積 | 鋼 D 5t吊 | 鋼 D PS型 | D 270PS型 3~5t吊 |
| | 3.5 " | D- 45 | | | | |
| | 4.5 " | | | | | |
| | 6.0 " | D- 72 | | | | |
| | 7.2 " | | | | | |
| | 8.0 " | D- 80 | | | | |

- 注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
2. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
3. 台船および引船の規格は、鋼矢板・鋼管矢板海上運搬の規格とする。
4. ディーゼルハンマ装備の杭打船については、1ランク下のハンマに付替えることができる。

(3) 継手溶接機械の組合せ

「第4節 本土工、4. 5 鋼矢板式、2-1-4-2 鋼矢板打設（鋼管矢板）、2-1-4-2-2 打設方法・規格、2) 作業船・機械の選定、(3) 継手溶接機械の組合せ」を適用する。

2-3 施工歩掛

- 1) 作業能力 } 鋼管矢板は、「第4節 本體工、4.5 鋼矢板式、2-1-4-2 鋼矢板打設（鋼管矢板）、2-1-4-2-3 施工歩掛」を適用する。
 2) 労務編成 }
 3) 拘束費 } 鋼矢板（U形矢板、組合せ矢板）は、「第4節 本體工、4.5 鋼矢板式、参考資料-1 鋼矢板打設（U形矢板、組合せ矢板）、2-3 施工歩掛」を適用する。

4) 代価表

(1) 鋼矢板・鋼管矢板打設（ディーゼルハンマ） 1日（枚・本）当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------|------------------|-----|------|------|---------|
| | | | 陸上打設 | 海上打設 | |
| クローラ式杭打機 | t | 日 | 1 | — | 標準運転時間 |
| 杭 打 船 | D- | 〃 | — | 1 | 運6H/就8H |
| 台 船 | 鋼 t積 | 〃 | — | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | 〃 | — | | 運2H/就8H |
| 潜 水 士 船 | D270PS型 3~5t吊 | 〃 | — | | 就業8H |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | — | 1 | 〃 |
| クローラクレーン | (油) t吊 | 〃 | | — | 標準運転時間 |
| 世 話 役 | | 人 | | | |
| と び 工 | | 〃 | | | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | | | |
| 溶 接 工 | | 〃 | | | |
| 溶 接 機 | 半自動 500A | 日 | | | |
| 発 動 発 電 機 | kVA | 〃 | | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

- 注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
 2. 台船および引船の規格は、鋼矢板・鋼管矢板海上運搬の規格とする。
 3. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
 4. 鋼管矢板の継杭を施工する場合は、溶接工・溶接機・発動発電機を計上する。
 5. 現場条件によりヤットコが必要な場合はヤットコを計上する。
 6. クローラクレーンは、打設現場の小運搬用として必要に応じて計上する。

(2) 杭打船ハンマ付替 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------------------------|----------------|-----|------|------|---------|
| | | | 陸上付替 | 海上付替 | |
| 杭 打 船 | D- | 日 | 1 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | | 1 | 供用 |
| トラッククレーン または クローラクレーン | (油) t吊 | 〃 | 1 | — | 標準運転時間 |
| クレーン付台船 または 起重機船 | t吊 非軌道鋼D t吊 | 〃 | — | 1 | 運4H/就8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | 〃 | — | 1 | 運2H/就8H |
| 世 話 役 | | 人 | | 1 | |
| と び 工 | | 〃 | | 8 | |
| 溶 接 工 | | 〃 | | 2 | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | | 6 | |
| 雑 材 料 | | | | | |

- 注) 1. 杭打船のディーゼルハンマの付替に適用する（当該工事で複数の規格のハンマを使用する場合、あるいは標準装備のハンマを当該工事で使用する規格のハンマに取替える場合）。
 2. クレーン類の種類・規格は、ハンマ質量及び現場条件により決定する。
 3. 引船規格は、「第2章 工事費の積算、1節 直接工事費、付属資料-1 作業能力等、2. 作業船と引船の標準組合せ」による。

(3) 杭打船拘束 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|---------|-----|-----|-----|
| 杭 打 船 | D- | 日 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | | 供用 |

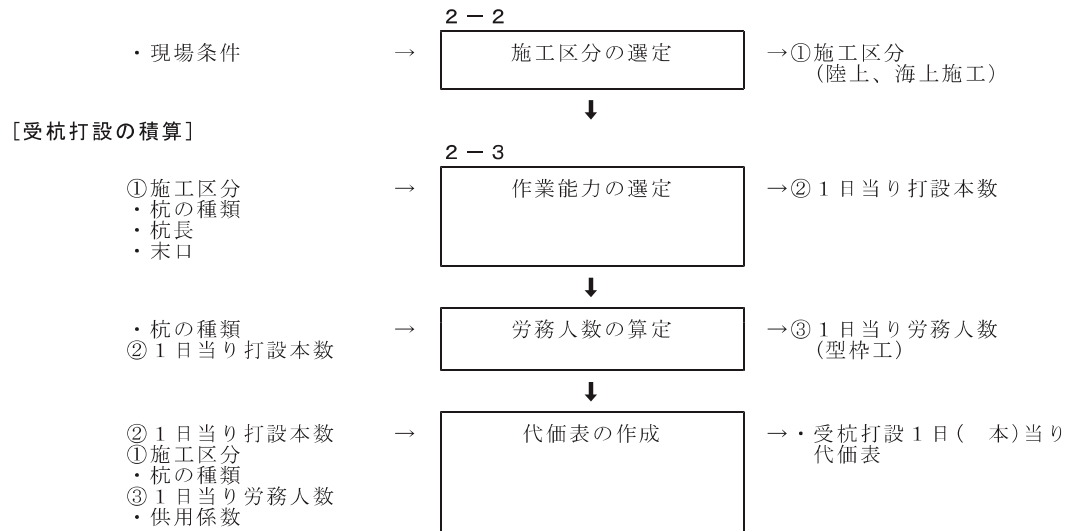
参考資料－3 受杭打設(木杭)

1. 適用範囲

本項は、受杭打設のうち、木杭による打設に適用する。

2. 受杭打設(木杭)

2-1 代価表作成手順



2-2 施工方式

1) 受杭

「第4節 本土工、4.5 鋼矢板式、3. 控工、3-3-4 タイ材、3-3-4-2 施工方式」を参照する。

2-3 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 受杭（木杭）1日当り打設本数

| 杭長(m) | 区分 末口 (cm) | 陸上施工 | | | 海上施工 | | | 摘要 |
|----------------|------------------|------|----|----|------|----|----|----|
| | | 9 | 12 | 15 | 9 | 12 | 15 | |
| 2.5 m未満 | | 55 | 45 | 35 | | | | |
| 2.5 m ~ 3.5 " | | 45 | 36 | 28 | 30 | 24 | 17 | |
| 3.5 " ~ 4.5 " | | 37 | 28 | 22 | 25 | 20 | 15 | |
| 4.5 " ~ 5.5 " | | | 23 | 17 | 22 | 16 | 13 | |
| 5.5 " ~ 6.5 " | | | | | 19 | 15 | 12 | |
| 6.5 " ~ 7.5 " | | | | | 16 | 14 | 11 | |
| 7.5 " ~ 8.5 " | | | | | 14 | 13 | 10 | |
| 8.5 " ~ 9.5 " | | | | | | 12 | 9 | |
| 9.5 " ~ 10.5 " | | | | | | 11 | 8 | |

2) 代価表

(1) 受杭打設 1日(本)当り

| 名称 | 形状寸法 | 単位 | 数量 | | 摘要 |
|----------|-------------|----|------|------|---------|
| | | | 陸上施工 | 海上施工 | |
| 受杭 | 末口 cm、ℓ = m | 本 | | | |
| クローラクレーン | (油)65t吊 | 日 | 1 | — | 標準運転時間 |
| クレーン付台船 | 45~50t吊 | " | — | 1 | 運6H/就8H |
| 引船 | 鋼D450 PS型 | " | — | 1 | 運2H/就8H |
| 台船 | 鋼300t積 | " | — | | 就業8H |
| 型枠工 | | " | | | |
| とび工 | | " | 2 | 2 | |
| 普通作業員 | | " | 2 | 4 | |
| 雑材料 | | | | | |

注) 1. 型枠工を0.06人/本計上する。

2. 台船は現場条件により計上することができる。

補足資料－１ 本土工（鋼矢板式、鋼杭式共通）

1. 鋼矢板打設工における２枚打

鋼矢板打込みの作業能力の算出における２枚打は、原則としてあらかじめ２枚をセットして１度に２枚を建て込む場合（２枚を溶接等にて固定した場合）とする。

2. 打込工事の高・低止まりの精査

鋼矢板・鋼管矢板及び鋼管杭の打込工事において、現地盤深度及び土層構成の不一致による、天端の高・低止まり（現状不一致）に対する精査の考え方を示す。

| 工 種 | 内 容 | 備 考 |
|---------|------------|--------------------|
| 打込み（変更） | 打込み能力（本／日） | 想定土層図での実打込み長で算定 |
| 切 断（追加） | ガ ス 切 断（本） | 海上、陸上クレーンは１日（標準）計上 |
| 継足し（追加） | 現 場 溶 接（日） | 〃 〃 |

3. 鋼管杭、鋼管矢板のエキストラ

設計図書に付属品等が記載されていない場合は、下記を参考とする。

1) 鋼管杭、鋼管矢板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 | 貫通リング (ジョイント) | チェックング プレート | アングリング 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. 外径エキストラは、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。
5. 重防食の塗覆装長は、重防食エキストラの経済性を考慮し設定するものとする。

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 } / 400 | 508.0 } / 500 | 609.6 } / 600 | 711.2 } / 700 | 812.8 } / 800 | 914.4 } / 900 | 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。

$$W = W1 + W2 + W3 \quad (\text{小数1位四捨五入、整数止})$$

- ・ 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 $W2 = 20 \times 40 \times 2.3 \times 7.85 \times 10 = 0.0144 \text{ (kg)}$
- ・ 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。

4. 腹起・タイ材工

1) タイロッド

設計図書にタイロッドの延長及び付属品等が記載されていない場合は、下記を参考とする。

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 1.5 m未満 | 4本 | 1個 | 2個 | |
| 〃 1.5 ~ 2.0 m未満 | 5〃 | 2〃 | 2〃 | |
| 延長 2.0 m以上または、直径 ϕ 5.5 mm以上 | 6〃 | 2〃 | 3〃 | |

リングジョイント ターンバックル

※タイロッド延長とは、上部コンクリートと頂部コンクリートに埋込まれるリングジョイントの中心距離。

※延長は法線直角方向延長とする。

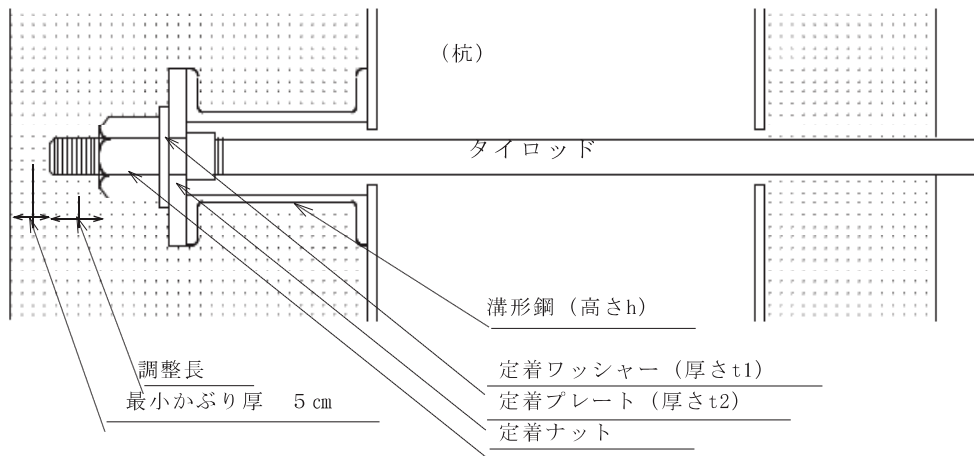
②タイロッド長の算定方法

タイロッドの規格はメーカーによって異なるので、下記を標準として延長を算定する。

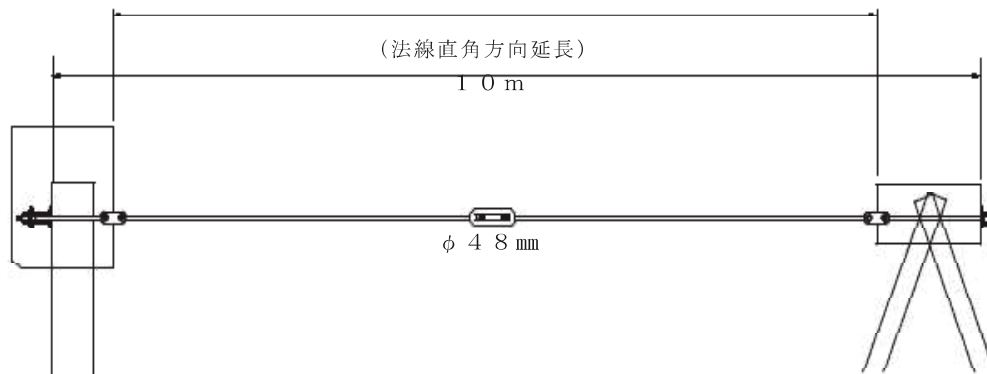
(単位: mm)

| | | | | | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| タイロッド径 | 38 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 55 | 60 | 65 | 摘 要 |
| ナット高さ | 40 | 45 | 50 | 50 | 55 | 55 | 55 | 60 | 70 | 75 | |
| 調節長 | 40 | 45 | 50 | 50 | 55 | 55 | 55 | 60 | 70 | 75 | |

取付詳細図



タイロッド長算定 (例)



・タイロッド延長 (φ 48 mm、= 10.0 m の場合)
 $10.0 + (t_1 + t_2 + 0.055 + 0.055) \times 2 + h$

③タイロッド価格

タイロッドの価格は付属品を含む価格とし、特別調査 (塗装なし) とする。
 ただし、施工規模による補正 (50 組未満) は、「物価資料」に準じて行う。

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率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、事前に設計と協議する。

①法線直角方向

| 法線直角方向 | 受杭 |
|----------------|-----|
| 1.5 m 未満 | 1ヶ所 |
| 1.5 ~ 2.0 m 未満 | 2ヶ所 |
| 2.0 m 以上 | 3ヶ所 |

ただし、受杭の最大間隔は 1.0 m 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 2 m 以上貫入させる。

第 3 章

直接工事費の施工歩掛

4 節

本 体 工

4 . 6

鋼 杭 式

4節 本土工

4. 6 鋼杭式

1. 総則

| | | | |
|-------|----------|-------|-----------|
| 1-1 | 適用範囲 | ----- | 3-4. 6- 1 |
| 1-2 | 積算ツリー | ----- | 3-4. 6- 1 |
| 1-3 | 積算フロー | ----- | 3-4. 6- 1 |
| 1-4 | 標準的な積算手順 | ----- | 3-4. 6- 2 |
| 1-5 | 数量計算等 | | |
| 1-5-1 | 集計数値 | ----- | 3-4. 6- 2 |

2. 鋼杭工

| | | | |
|-----------|------------|-------|-----------|
| 2-1 | 適用範囲 | ----- | 3-4. 6- 3 |
| 2-2 | 施工フロー | ----- | 3-4. 6- 3 |
| 2-3 | 鋼杭 | | |
| 2-3-1 | 鋼杭準備 | | |
| 2-3-1-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4. 6- 4 |
| 2-3-1-2 | 施工歩掛 | ----- | 3-4. 6- 4 |
| 2-3-2 | 鋼杭運搬 | | |
| 2-3-2-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4. 6- 6 |
| 2-3-2-2 | 作業船・機械の組合せ | ----- | 3-4. 6- 7 |
| 2-3-2-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4. 6- 7 |
| 2-3-3 | 鋼杭打設 | | |
| 2-3-3-1 | 打設工法の選定 | ----- | 3-4. 6- 9 |
| 2-3-3-2 | 鋼杭打設（鋼管杭） | | |
| 2-3-3-2-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4. 6-10 |
| 2-3-3-2-2 | 打設方式・規格 | ----- | 3-4. 6-12 |
| 2-3-3-2-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4. 6-14 |
| 2-3-4 | 導材 | | |
| 2-3-4-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4. 6-17 |
| 2-3-4-2 | 導材の構造・規格 | ----- | 3-4. 6-17 |
| 2-3-4-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4. 6-18 |
| 2-3-5 | 鋼杭処理 | | |
| 2-3-5-1 | 鋼杭切断 | | |
| 2-3-5-1-1 | 代価表作成手順 | ----- | 3-4. 6-19 |
| 2-3-5-1-2 | 施工方式 | ----- | 3-4. 6-19 |
| 2-3-5-1-3 | 施工歩掛 | ----- | 3-4. 6-19 |

参考資料

| | | | |
|--------|----------------|-------|------------|
| 参考資料-1 | 鋼杭打設（H形鋼杭） | ----- | 3-4. 6-(1) |
| 参考資料-2 | 鋼杭打設（ディーゼルハンマ） | ----- | 3-4. 6-(6) |

4節 本體工
4.6 鋼杭式

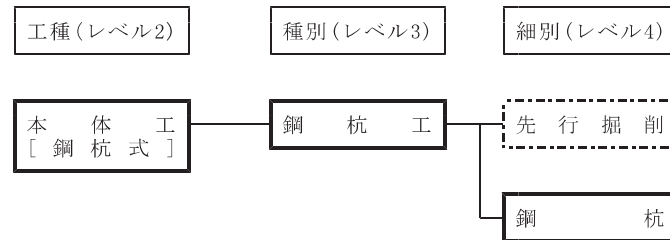
1. 総則

1-1 適用範囲

横さん橋・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、「4節 本體工、4.5 鋼矢板式」を適用する。

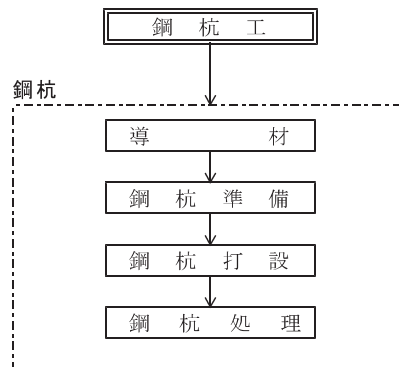
ただし、本基準によることが著しく不適當又は困難であると認められるものについては、適用除外とすることができる。

1-2 積算ツリー

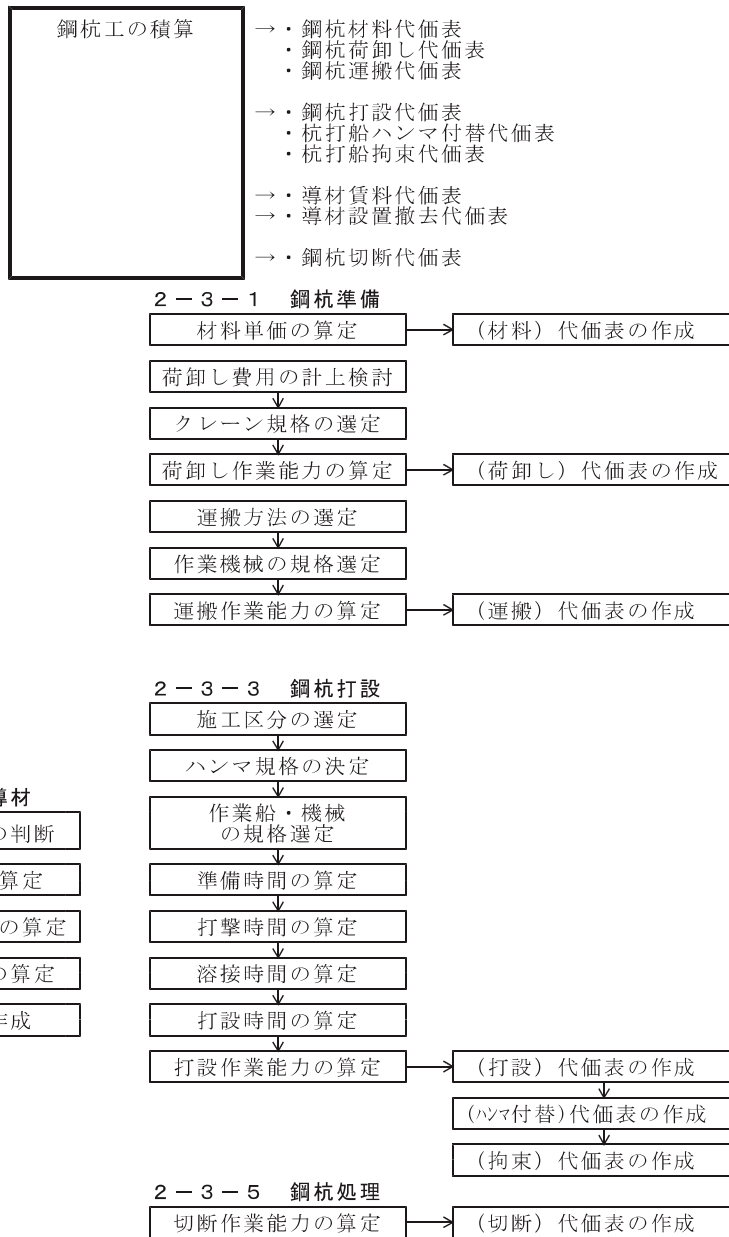


- 注) : 本節で取扱う施工歩掛
 : 暫定的に定められた施工歩掛等

1-3 積算フロー



1-4 標準的な積算手順



1-5 数量計算等

1-5-1 集計数値

| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 内 容 | 単 位 | 数 位 | 摘 要 |
|----------|----------|--------|-----|------------|------|
| 鋼 杭 工 | 鋼 杭 | 導材設置延長 | m | 1位止を原則とする。 | 四捨五入 |
| | | 鋼杭本数 | 本 | | |
| | | 鋼杭切断長 | m | | |

2. 鋼杭工

鋼杭工に含まれる代価表は、下表のとおりである。

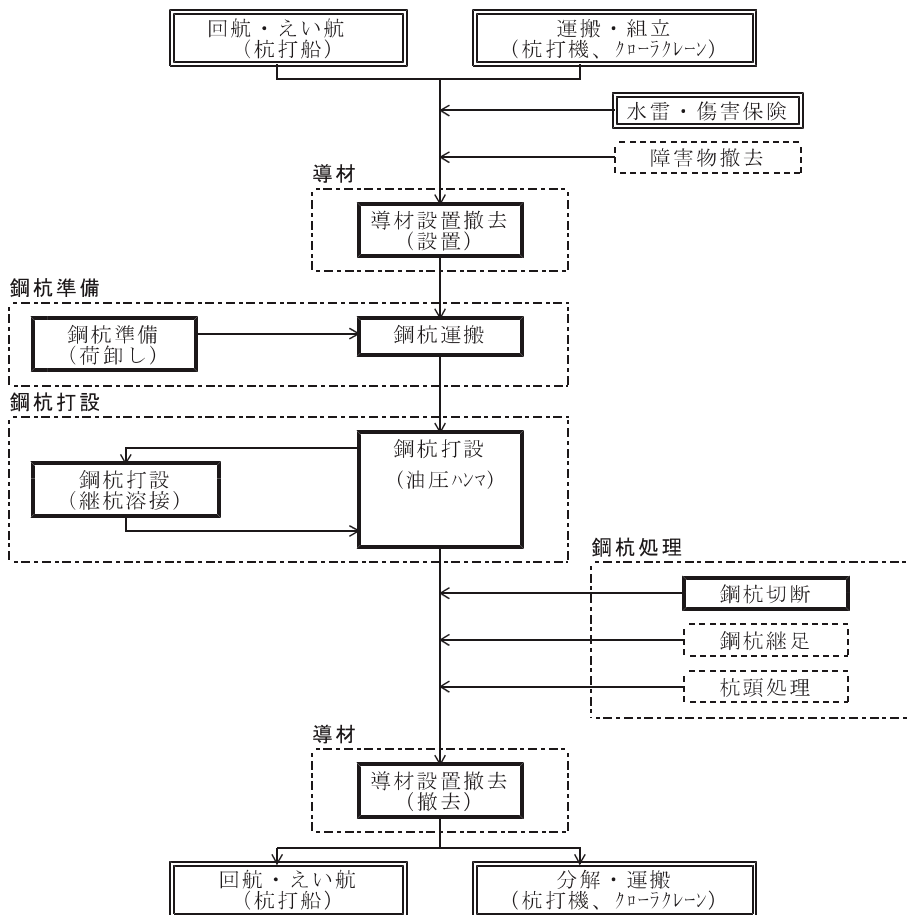
| 種別(レベル3) | 細別(レベル4) | 積算要素(レベル6) | | |
|----------|----------|------------|--------|-----------|
| 鋼杭工 | 鋼杭 | 鋼杭準備 | 鋼杭材料 | 1式当り |
| | | | 鋼杭荷卸し | 1日(本)当り |
| | | 鋼杭運搬 | 鋼杭運搬 | 1日(本)当り |
| | | 鋼杭打設 | 鋼管杭打設 | 1日(本)当り |
| | | | 杭打船拘束 | 1式当り |
| | | 導材設置撤去 | 導材賃料 | 1式当り |
| | | | 導材設置撤去 | 1組(10m)当り |
| | | 鋼杭切断 | 鋼杭切断 | 1日(m)当り |

2-1 適用範囲

本項は、鋼管杭・H形鋼杭の油圧ハンマによる打設工事に適用する。

ただし、パイプロハンマにより施工する場合は、現場条件により「16節 仮設工」を適用することができる。

2-2 施工フロー



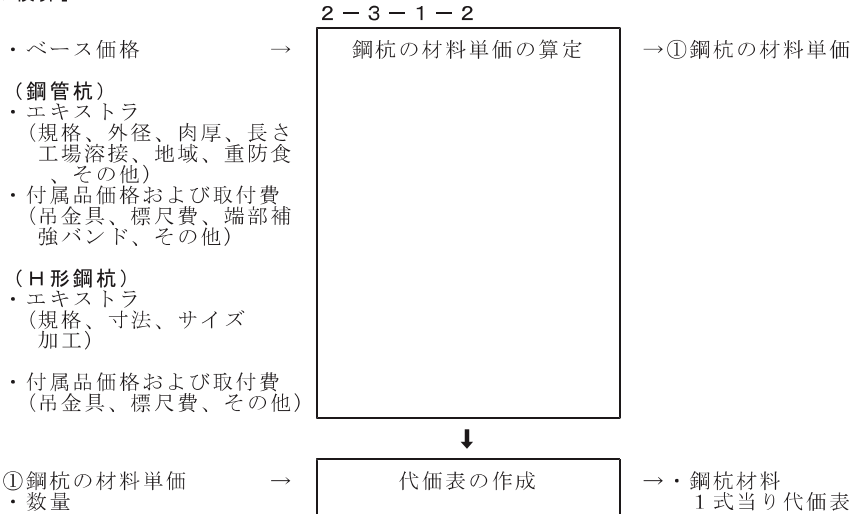
注) 本項の歩掛は、 の部分である。

2-3 鋼杭

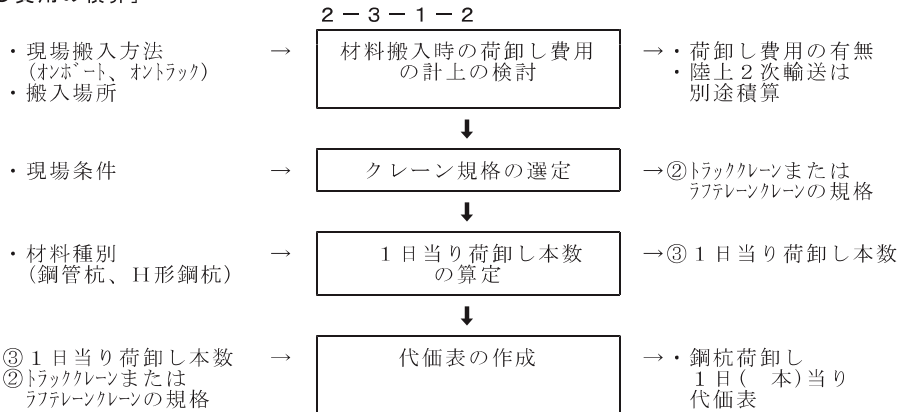
2-3-1 鋼杭準備

2-3-1-1 代価表作成手順

[鋼杭材料の積算]



[鋼杭荷卸し費用の積算]



2-3-1-2 施工歩掛

1) 鋼杭材料

鋼杭の材料費は、ベース価格に必要なエキストラ費用および付属品費用を加算する。

2) 荷卸し費用

(1) 搬入方法

鋼杭の工場から現場への材料搬入時の荷卸し費用は、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。 なお、施工歩掛は「本節 2-3-2 鋼杭運搬」を適用する。 |
| オントラック | 荷卸し費用を計上する。 | |

(2) 作業機械の選定

荷卸し作業は、トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンによる。トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの規格は、吊荷重と作業半径から決定する（「第2章 工事費の積算、1節 直接工事費、付属資料-1 作業能力等、1. 起重機船、クレーン等の規格と性能」を参照）。

(3) 鋼杭1日当たり荷卸し本数

| 種 別 | 1日当たり荷卸し本数 | 摘 要 |
|---------|------------|-----|
| 鋼 管 杭 | 60本/日 | |
| H 形 鋼 杭 | 140本/日 | |

3) 代価表

(1) 鋼杭材料 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|
| 鋼 管 杭 または H 形 鋼 杭 | $\phi \times t, l =$ H- 、 $l =$ | 本 | | |

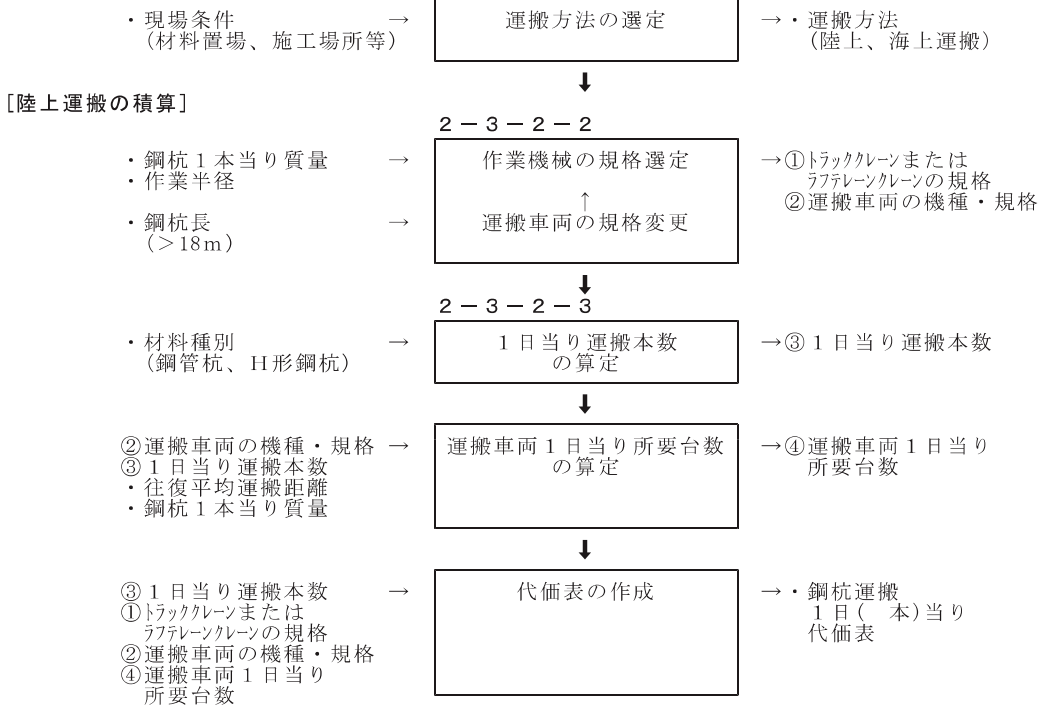
(2) 鋼杭荷卸し 1日（本）当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------------------------------|---------|-----|-----|--------|
| トラッククレーン または ラフテレーンクレーン | (油) t吊 | 日 | 1 | 標準運転時間 |
| 世 話 役 | | 人 | 1 | |
| と び 工 | | 〃 | 2 | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | 1 | |
| 雑 材 料 | | | | |

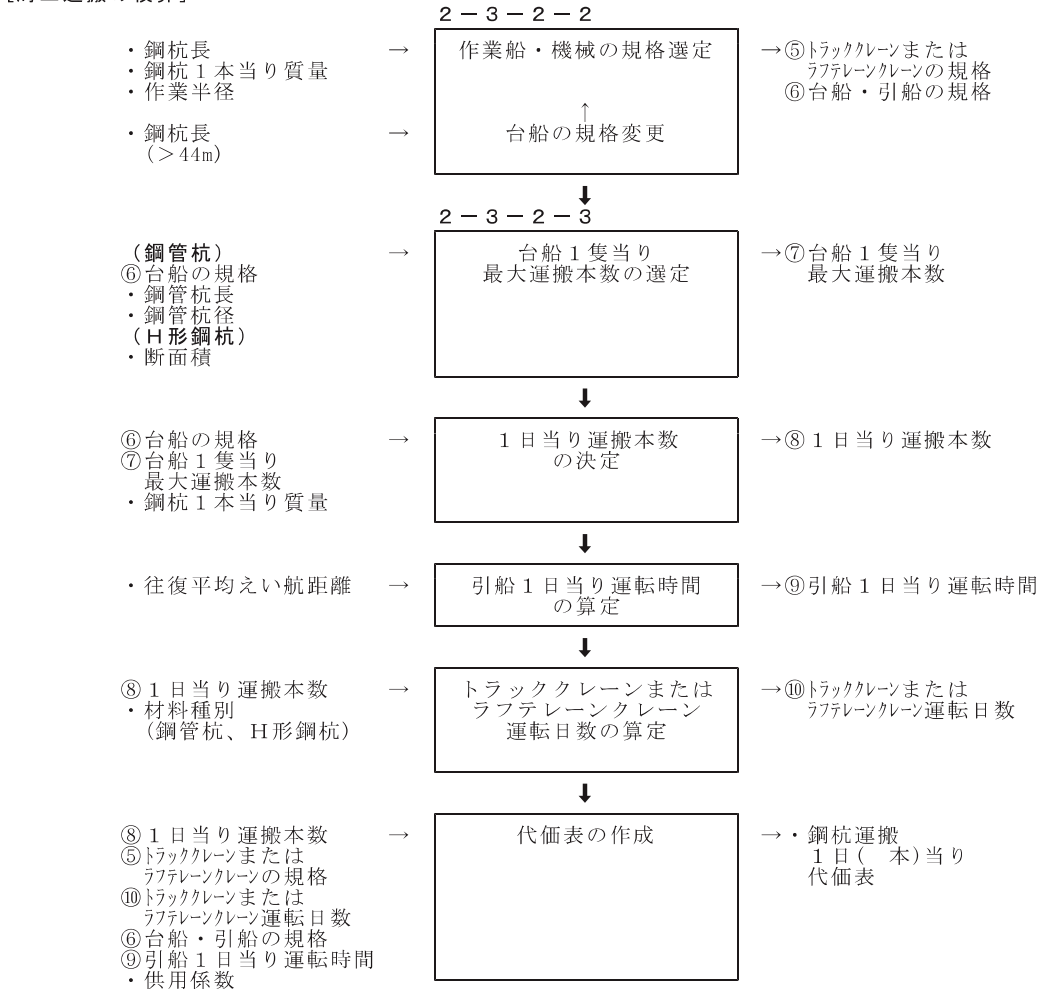
- 注) 1. トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの規格は、現場条件により決定する。
2. 材料搬入荷卸し後に仮置場まで2次輸送する場合は、「本節 2-3-2 鋼杭運搬」を適用し別途計上する。

2-3-2 鋼杭運搬

2-3-2-1 代価表作成手順



[海上運搬の積算]



2-3-2-2 作業船・機械の組合せ

| 区 分 | 積 込 | | 運 搬 | | |
|---------|-------------------------------|-----|---------|-------|--------|
| | トラッククレーン または ラフテレーンクレーン | | ト レ ー ラ | 台 船 | 引 船 |
| 陸 上 運 搬 | (油) | t 吊 | 20 t 積 | — | — |
| 海 上 運 搬 | (油) | t 吊 | — | 鋼 t 積 | 鋼D PS型 |

- 注) 1. 陸上運搬・海上運搬とも可能な場合は、陸上運搬とする。
 2. トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの規格は、吊荷重と作業半径から決定する（「第2章 工事費の積算、1節 直接工事費、付属資料-1 作業能力等、1. 起重機船、クレーン等の規格と性能」を参照）。
 3. トレーラ（20 t 積）の最大積載長は18mとする。なお、18mを超える積載物の場合は別途積載可能なトレーラを選定する。また、積載物の長さにより、トレーラをトラック（11 t 積）にすることができる。
 4. 台船および引船の規格は、積載物の長さから下表により決定する。

| 種 別 | 積載物の長さ | 台 船 | 引 船 |
|-------|----------|------------|------------|
| 鋼 管 杭 | 28m未満 | 鋼 300t積 | 鋼D 450 PS型 |
| | 28～31m " | " 400t " | " 450 " |
| | 31～34m " | " 500t " | " 500 " |
| H形鋼杭 | 34～39m " | " 700t " | " 550 " |
| | 39～44m " | " 1,000t " | " 600 " |

積載物の長さが44m以上の場合は、別途長さに見合った台船を選定する。
 なお、積載物の延長方向のはみ出しは、前後1mまでとする。

2-3-2-3 施工歩掛

1) 陸上運搬

- (1) 1日当り運搬本数〔Q〕および1本当り積込、または卸し時間〔t〕

| 種 別 | 1日当り運搬本数〔Q〕 | 積込、または卸し時間〔t〕 | 摘 要 |
|---------|-------------|---------------|-----|
| 鋼 管 杭 | 60 本/日 | 7 分/本 | |
| H 形 鋼 杭 | 140 本/日 | 3 分/本 | |

- (2) 運搬車両1日当り所要台数

$$N = \frac{Q \times \left(n \times \frac{2 \times t}{60} + \frac{2 \times d}{v} + \frac{1}{30} \right)}{n \times T} \quad (\text{小数1位切上げ})$$

N : 運搬車両1日当り所要台数 (台/日)

Q : 1日当り運搬本数 (本/日)

n : 運搬車両1台当り積込本数 (本/台)

$$n = \frac{\text{運搬車両積載質量 (t 積)}}{\text{鋼杭1本当り質量}} \quad (\text{小数1位切捨て})$$

t : 1本当り積込、または卸し時間 (分/本)

T : 運搬車両の標準運転時間 (h/日)

d : 往復平均運搬距離 (km)

v : 往復平均運搬速度 (10km/h)

2) 海上運搬

海上運搬は、積込・運搬とし、卸しは海上建込作業に含む。

- (1) 1日当り運搬本数

1日当り運搬本数は、下表に示す台船1隻当り最大運搬本数と積載物の質量から決まる積載可能な運搬本数を比較して決定する。

鋼管杭の台船1隻当り最大運搬本数

| 外 径 φ (mm) | 台船1隻当り最大運搬本数 (L: 鋼管杭長) | | | | |
|---------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | 鋼300t積 L=28m未満 | 鋼400t積 L=28~31m 未満 | 鋼500t積 L=31~34m 未満 | 鋼700t積 L=34~39m 未満 | 鋼1,000t積 L=39~44m 未満 |
| 400 | 60 本 | — | — | — | — |
| 500 | 50 " | 58 本 | 60 本 | — | — |
| 600 | 30 " | 36 " | 42 " | 51 本 | 57 本 |
| 700 | 27 " | 30 " | 33 " | 42 " | 48 " |
| 800 | 15 " | 19 " | 21 " | 25 " | 29 " |
| 900 | 13 " | 15 " | 19 " | 23 " | 25 " |
| 1,000 | 13 " | 15 " | 17 " | 21 " | 23 " |
| 1,100 | 6 " | 7 " | 8 " | 10 " | 10 " |
| 1,200 | 5 " | 6 " | 7 " | 9 " | 10 " |
| 1,300 | 5 " | 6 " | 6 " | 8 " | 9 " |
| 1,400 | 5 " | 5 " | 6 " | 7 " | 8 " |
| 1,500 | 4 " | 5 " | 6 " | 7 " | 8 " |

H形鋼杭の台船1隻当り最大運搬本数 (台船規格: 鋼300t積)

| 種 別 | 断 面 積 | 台船1隻当り 最大運搬本数 |
|------|-----------------------------|------------------|
| H形鋼杭 | 100cm ² 未満 | 105 本 |
| | 100 ~ 200cm ² 未満 | 60 " |
| | 200cm ² 以上 | 45 " |

(2) 引船の運転時間

$$T_1 = \left(\frac{1}{7.5} + \frac{2 \times d}{v} \right) \quad (\text{小数1位切上げ、偶数止め})$$

T₁: 引船1日当り運転時間 (h/日)
d: 往復平均えい航距離 (km)
v: 往復平均えい航速度 (4.7km/h)

(3) トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの運転日数

$$D_1 = Q \times \frac{t}{60} \times \frac{1}{T} \quad (\text{小数2位切上げ})$$

D₁: トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの運転日数 (日)
Q: 台船1隻 (1日) 当り運搬本数 (本/日)
t: 1本当り積込、または卸し時間 (分/本)
T: トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの標準運転時間 (h/日)

1本当り積込、または卸時間

| 種 別 | 積込、または卸し時間 [t] | 摘 要 |
|---------|----------------|-----|
| 鋼 管 杭 | 7 分/本 | |
| H 形 鋼 杭 | 3 分/本 | |

3) 代価表

(1) 鋼杭運搬 1日 (本) 当り

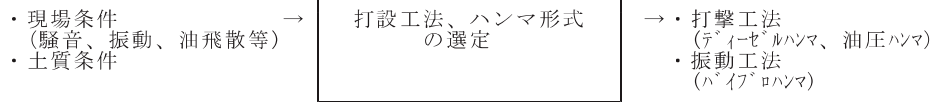
| 名 称 | 形状寸法 | 単位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-------------------------------|-----------|----------------|-----|-----|-------------|
| | | | 陸 上 | 海 上 | |
| 台 木 | 杉角10×10cm | m ³ | 0.4 | 0.5 | 購入価格×1/5 |
| トラッククレーン または ラフテレーンクレーン | (油) t吊 | 日 | 2 | | 標準運転時間 |
| ト レ ー ラ | 20 t積 | " | | — | 標準運転時間 |
| 台 船 | 鋼 t積 | " | — | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | " | — | 1 | 運: 作業能力/就8H |
| と び 工 | | 人 | 4 | 3 | |
| 普 通 作 業 員 | | " | 4 | 3 | |
| 雑 材 料 | | | | | |

注) 1. トラッククレーンまたはラフテレーンクレーンの規格は、吊荷重と作業半径から決定する (「第2章 工事費の積算、1節 直接工事費、付属資料-1 作業能力等、1. 起重機船、クレーン等の規格と性能」を参照)。
2. トレーラ (20t積) の最大積載長は18mとする。なお、18mを超える積載物の場合は別途積載可能なトレーラを選定する。また、積載物の長さにより、トレーラをトラック (11t積) にすることができる。
3. 台船および引船の規格は、積載物の長さから決定する。

2-3-3 鋼杭打設

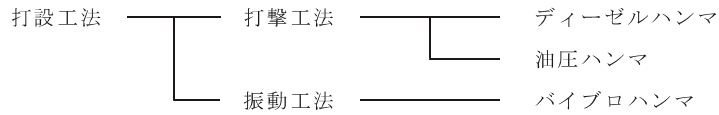
2-3-3-1 打設工法の選定

1) 選定手順



2) 適用工法

鋼杭の標準的な打設工法は、以下のとおりとする。

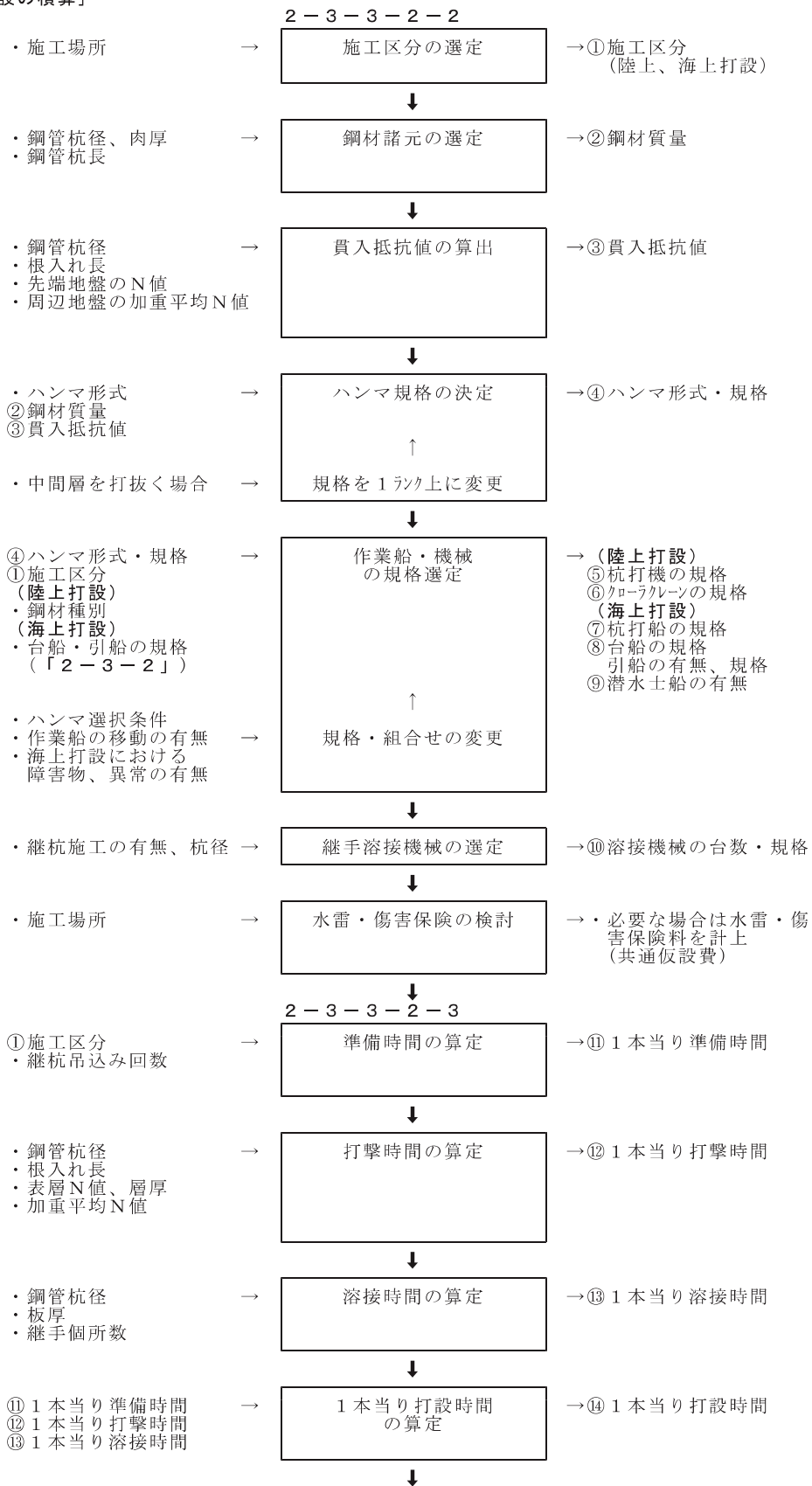


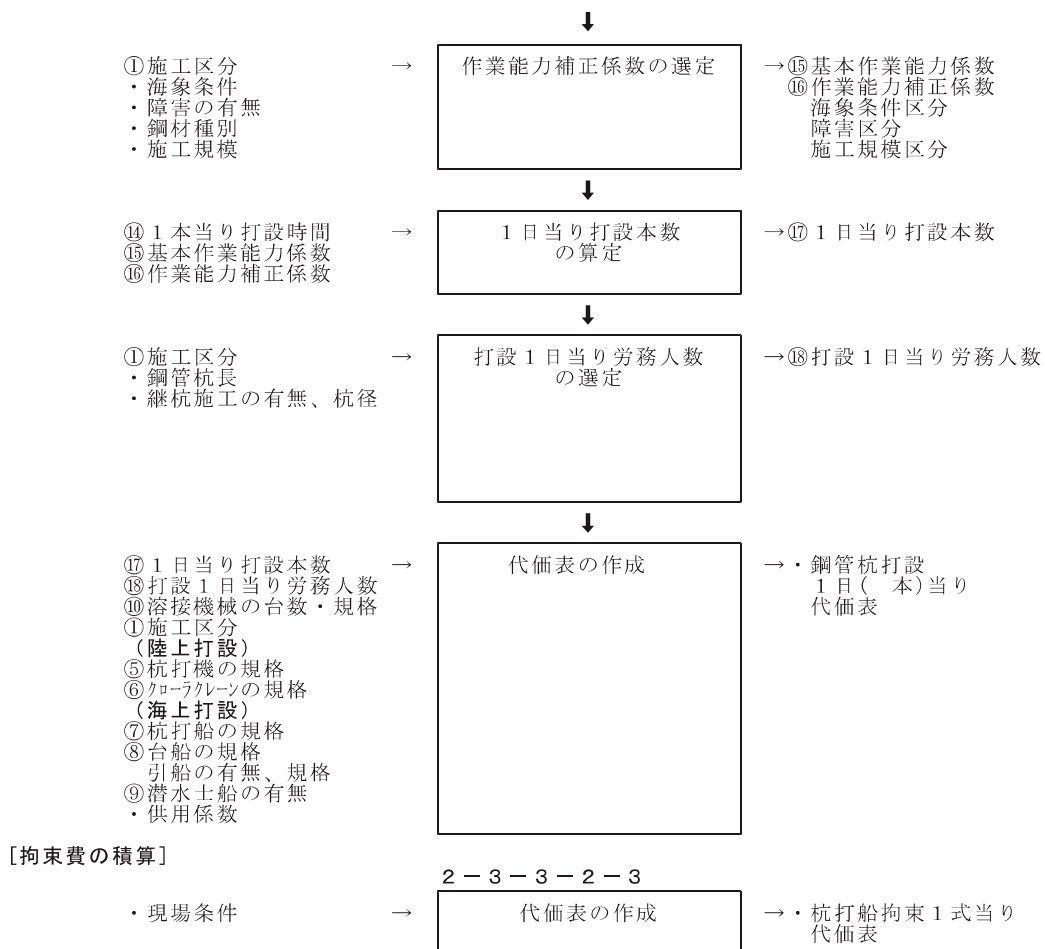
注) バイブローハンマによる施工歩掛は、現場条件を勘案の上、「16節 仮設工」によることができる。ただし、現場条件・土質条件の制約がある場合は、下表を標準に選定する。

| 条件区分 | 打設工法 | 打 撃 工 法 | | 振 動 工 法 | |
|------|----------------------|----------|-------|----------|----------|
| | ハンマ形式 | 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、または中間層を打抜く場合 | ○ | ○ | — | ○ |

注) 表中の○印は標準適用工法を示す。

2-3-3-2 鋼杭打設（鋼管杭）
 2-3-3-2-1 代価表作成手順
 [鋼管杭打設の積算]



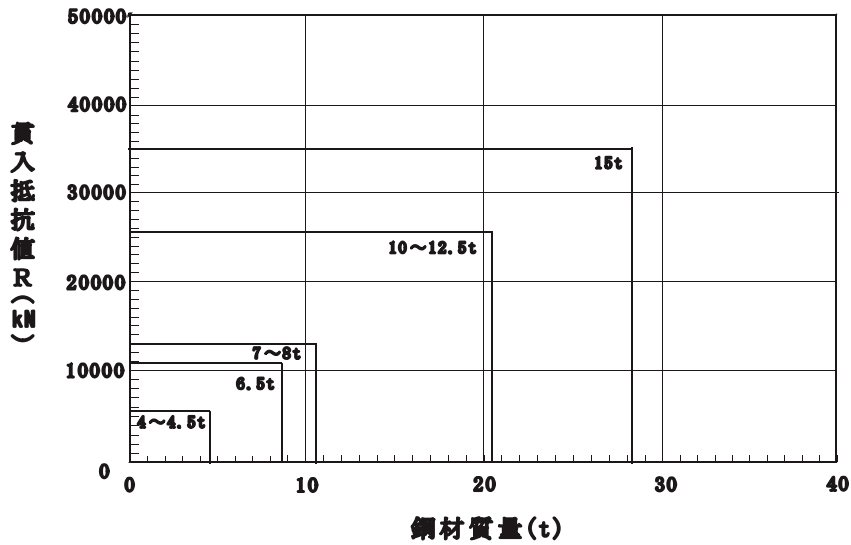


2-3-3-2-2 打設方式・規格

1) ハンマ規格の決定

油圧ハンマの規格は、以下を標準に決定する。

(1) 油圧ハンマ規格決定図



油圧ハンマの規格選定境界値

| ハンマ規格 | 規格選定境界値 | | 摘 要 |
|-----------|----------|------------|-----|
| | 鋼材質量 (t) | 貫入抵抗値 (kN) | |
| 4~4.5 t | 4.56 | 5,700 | |
| 6.5 " | 8.71 | 10,900 | |
| 7~8 " | 10.6 | 13,100 | |
| 10~12.5 " | 20.4 | 25,600 | |
| 15.0 " | 28.2 | 35,100 | |

注) N値30以上で層厚3m以上の中間層を打抜く場合は、1ランク上のハンマ規格を選定する。

(2) 貫入抵抗値

① 鋼管杭

$$R = 300 \times N \times A_p + 2 \times \bar{N} \times L \times A_s \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

R : 鋼管杭の貫入抵抗値 (kN)

A_p : 鋼管杭の先端面積 (閉塞率100%) (m^2)

L : 鋼管杭の根入れ長 (m)

A_s : 鋼管杭の周長 (m)

N : 鋼管杭先端地盤のN値

\bar{N} : 鋼管杭周辺地盤の加重平均N値

(表層から連続するN値=0の区間は根入れ長に加算しない。)

2) 作業船・機械の選定

(1) 陸上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | クローラ式杭打機 規格 | クローラクレーン (小運搬用)規格 |
|-------|-----------------|----------------|----------------------|
| 油圧ハンマ | 4~4.5 t | 4~4.5 t | 50t吊 |
| | 6.5 " | 6.5~8 " | |
| | 7~8 " | | |
| | 10~12.5 " | 10~12.5 " | |

- 注) 1. クローラクレーンは、下記条件の場合、打設現場の小運搬用とし必要に応じて計上する。
- ① 打設場所から30m以内の所に杭置場を設けることができない場合。
 - ② 杭置場が施工基面（杭打機の作業面）より2m以上高い場所に設けられ、杭引込みのとき杭打機に落ちかかるおそれがある場合。
 - ③ 民家、その他施設、構造物等を破損又は危険にさらすおそれがある場合。

(2) 海上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | 標準的な船団構成 | | | 現場条件による追加船団 | |
|-------|-----------------|----------|------|-------|-------------|------------------|
| | | 杭打船 | 台船 | 揚錨船 | 引船 | 潜水士船 |
| 油圧ハンマ | 4~4.5 t | H-65 | 鋼 t積 | 鋼D5t吊 | 鋼D PS型 | D270PS型 3~5t吊 |
| | 6.5 " | | | | | |
| | 7~8 " | H-125 | | | | |
| | 10~12.5 " | | | | | |
| 15 " | H-150 | | | | | |

- 注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
2. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
3. 台船および引船の規格は、鋼杭海上運搬の規格とする。

(3) 継手溶接機械の組合せ

| 名称 | 形状寸法 | 鋼管杭径 | |
|-------|----------|----------|----------|
| | | φ800mm未満 | φ800mm以上 |
| 溶接機 | 半自動 500A | 1 | 2 |
| 発動発電機 | 100 kVA | 1 | — |
| | 125 kVA | — | 1 |

2-3-3-2-3 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = \frac{T \times 60}{T_c} \times (e_i + E_1 + E_2 + E_3) \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

Q : 1日当り打設本数(本/日)

T : 杭打機(船)の1日当り運転時間

杭打機 標準運転時間(h/日)

杭打船 6h/日

T_c : 1本当り打設時間(分/本)

$$T_c = T_p + T_b + T_w$$

T_p : 1本当り準備時間(分/本)

T_b : 1本当り打撃時間(分/本)

T_w : 鋼管杭継杭1本当り溶接時間(分/本)

e_i : 基準作業能力係数(陸上打設; 0.90、海上打設; 0.50)

E₁ : 海象条件区分能力補正係数

E₂ : 障害区分能力補正係数

E₃ : 施工規模区分能力補正係数

(2) 能力係数等

| 係数区分 | | 適用明細 | | 係数 | 摘要 |
|----------------|------------|------|-------|-------|----------------------------|
| E ₁ | 海象条件 区分 | 陸上打設 | | 0 | 係数区分の補足表参照 |
| | | 海上打設 | 普通 | 0 | |
| | | | 悪い | -0.05 | |
| E ₂ | 障害区分 | 障害なし | | 0 | 係数区分の補足表参照 |
| | | 障害あり | | -0.05 | |
| E ₃ | 施工規模 区分 | 鋼管杭 | 50本未満 | -0.05 | 規格・長さに関わらず、鋼管杭の合計本数を対象とする。 |
| | | | 50本以上 | 0 | |

係数区分の補足表

| 係数区分 | | 係数区分の適用明細 | |
|----------------|------------|-----------|--|
| E ₁ | 海象条件 区分 | 普通 | 自然の地形や防波堤等で遮蔽されており、港外波浪またはウネリの影響を受けない工事で、潮流、潮位差が特に大きくない工事。 |
| | | 悪い | 自然の地形や防波堤等による遮蔽効果が期待できず、港外波浪またはウネリの影響を受ける工事。または、潮流、潮位差が特に大きい工事。 |
| E ₂ | 障害区分 | 障害なし | 構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船・機械の行動に制約を受けることがない。また、現場の広さにより、作業船・機械の移動や吊込みに支障を来すことがない。 |
| | | 障害あり | 構造物等による障害のため、作業が中断したり作業船・機械の行動に制約を受ける。また、現場の広さにより、作業船・機械の移動や吊込みに支障を来す。 |

(3) 鋼管杭1本当り打設時間

① 鋼管杭1本当り準備時間(T_p)

準備時間は、杭の吊込み・芯出し、建込み、杭打機(船)の移動等の時間である。

| 種別 | 陸上 | 海上 | 摘要 |
|-----|-------------|-------------|----|
| 鋼管杭 | 5n + 14 分/本 | 5n + 16 分/本 | |

注) n : 継杭吊込み回数(ヤットコを含む) 単杭の場合: n = 0

②鋼管杭1本当り打撃時間 (Tb)

$$Tb = K \times \frac{L}{Sb} \quad (\text{小数1位切上げ})$$

Tb : 鋼管杭1本当り打撃時間 (分/本)

K : 係数 (直杭:1.0 斜杭:1.2)

L : 根入れ長 (m) (ヤットコを含む)

ただし、表層から連続するN ≤ 5の根入れ長は含まない。

Sb : 打撃速度 (m/分)

| 外 径 φ (mm) | 加 重 平 均 N 値 | | | | |
|---------------|-------------|------|------|------|------|
| | 10以下 | 20以下 | 30以下 | 40以下 | 50以下 |
| 400 | 2.61 | 1.53 | 0.97 | 0.74 | 0.52 |
| 500 | 2.34 | 1.39 | 0.88 | 0.66 | 0.48 |
| 600 | 2.17 | 1.27 | 0.81 | 0.62 | 0.46 |
| 700 | 2.00 | 1.18 | 0.76 | 0.58 | 0.43 |
| 800 | 1.85 | 1.09 | 0.70 | 0.53 | 0.41 |
| 900 | 1.72 | 1.02 | 0.66 | 0.50 | 0.39 |
| 1,000 | 1.61 | 0.95 | 0.62 | 0.48 | 0.38 |
| 1,100 | 1.52 | 0.90 | 0.58 | 0.45 | 0.36 |
| 1,200 | 1.43 | 0.85 | 0.55 | 0.42 | 0.34 |
| 1,300 | 1.36 | 0.80 | 0.52 | 0.41 | 0.33 |
| 1,400 | 1.29 | 0.76 | 0.49 | 0.38 | 0.32 |
| 1,500 | 1.23 | 0.73 | 0.47 | 0.37 | 0.31 |

注) 加重平均N値は、表層から連続するN ≤ 5は含まない。

③鋼管杭1本当り溶接時間 (Tw)

$$Tw = \sum t_{wi}$$

Tw : 鋼管杭1本当り溶接時間 (分/本)

t_{wi} : 継手1個所当りの溶接時間 (分)

ただし、板厚の異なる継手の場合は薄い板厚の溶接時間とする。

鋼管の半自動アーク溶接機による溶接継手1個所当り溶接時間 (分)

| 外 径 φ (mm) | 板 厚 (mm) | | | | | | | |
|---------------|----------|----|----|----|----|----|-----|-----|
| | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 19 | 22 |
| 400 | 13 | 16 | 18 | 27 | 36 | 45 | 61 | 82 |
| 500 | 18 | 20 | 22 | 33 | 43 | 53 | 72 | 96 |
| 600 | 22 | 24 | 27 | 38 | 50 | 61 | 82 | 110 |
| 700 | 27 | 29 | 31 | 44 | 57 | 69 | 93 | 124 |
| 800 | 20 | 22 | 24 | 33 | 43 | 52 | 68 | 89 |
| 900 | 23 | 25 | 27 | 37 | 47 | 57 | 74 | 97 |
| 1,000 | 26 | 29 | 31 | 41 | 52 | 62 | 81 | 105 |
| 1,100 | 30 | 32 | 34 | 45 | 56 | 67 | 87 | 114 |
| 1,200 | 33 | 35 | 37 | 49 | 61 | 72 | 93 | 122 |
| 1,300 | 36 | 38 | 41 | 53 | 65 | 77 | 100 | 130 |
| 1,400 | 40 | 42 | 44 | 57 | 70 | 83 | 106 | 138 |
| 1,500 | 43 | 45 | 47 | 61 | 74 | 88 | 113 | 146 |

注) 鋼管杭径φ800mm以上は、溶接機2台使用による溶接時間。

2) 労務編成

(1) 鋼管杭打設

鋼管杭打設 1日当り労務人数

| 名 称 | 単 位 | 鋼 管 杭 長 | | | | 摘 要 |
|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------|
| | | 陸上打設 | | 海上打設 | | |
| | | 20m 未満 | 20m 以上 | 25m 未満 | 25m 以上 | |
| 世 話 役 | 人 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| と び 工 | 〃 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 普 通 作 業 員 | 〃 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| 溶 接 工 | 〃 | 1 (2) | 1 (2) | 1 (2) | 1 (2) | 継杭施工の場合に計上する。()は鋼管杭径φ800mm以上の場合 |

3) 拘束費

現場条件により拘束が必要な場合、杭打船・揚錨船の拘束費（供用損料、労務費）を計上する。

杭打船の拘束費計上日数

| 区 分 | 拘束費計上日数 | 対象作業内容 | 摘 要 |
|-----|---------|---------|-----|
| 施工中 | 必要な日数 | 現場条件による | |

4) 代価表

(1) 鋼管杭打設

1日（本）当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------|------------------|-----|------|------|---------|
| | | | 陸上打設 | 海上打設 | |
| クローラ式杭打機 | t | 日 | 1 | — | 標準運転時間 |
| 杭 打 船 | H- | 〃 | — | 1 | 運6H/就8H |
| 台 船 | 鋼 t積 | 〃 | — | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | 〃 | — | | 運2H/就8H |
| 潜 水 士 船 | D270PS型 3~5t吊 | 〃 | — | | 就業8H |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | — | 1 | 〃 |
| クローラクレーン | (油) t吊 | 〃 | | — | 標準運転時間 |
| 世 話 役 | | 人 | | | |
| と び 工 | | 〃 | | | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | | | |
| 溶 接 工 | | 〃 | | | |
| 溶 接 機 | 半自動 500A | 日 | | | |
| 発 動 発 電 機 | kVA | 〃 | | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

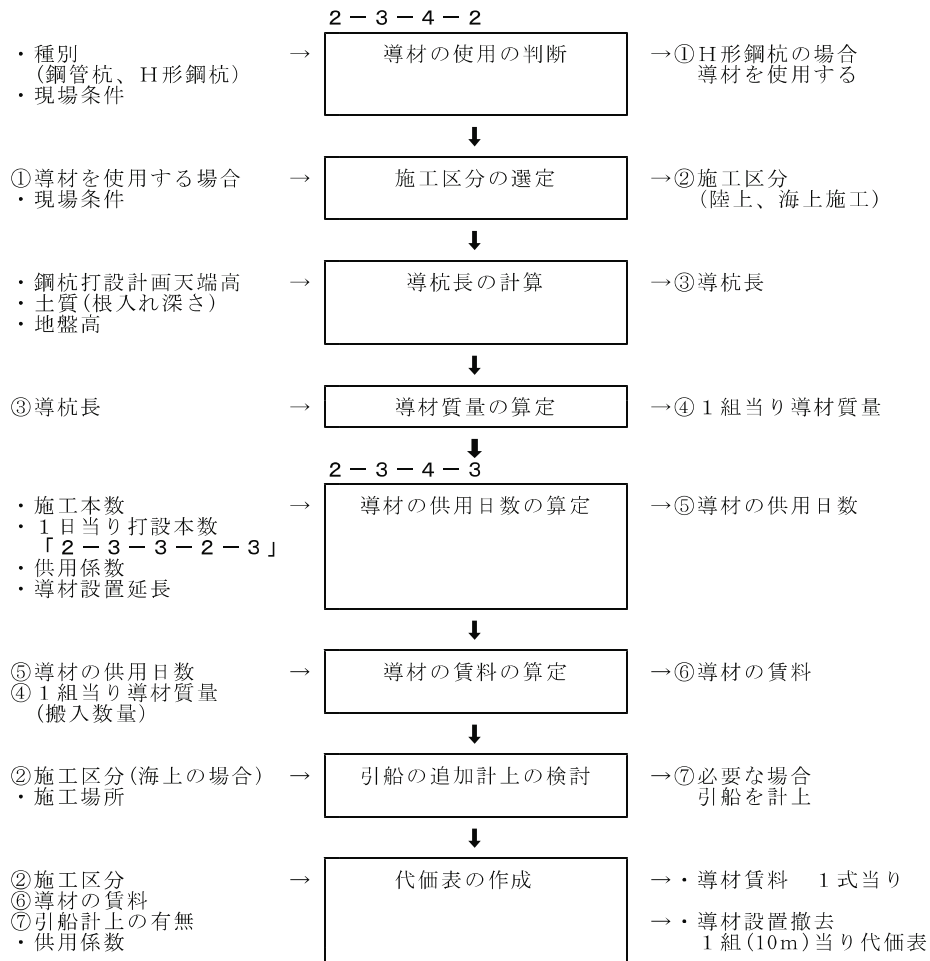
- 注) 1.現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
 2.台船および引船の規格は、鋼杭海上運搬の規格とする。
 3.打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
 4.鋼管杭の継杭を施工する場合は、溶接工・溶接機・発動発電機を計上する。
 5.現場条件によりヤットコが必要な場合はヤットコを計上する。
 6.クローラクレーンは、打設現場の小運搬用として必要に応じて計上する。

(2) 杭打船拘束 1式当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|-------|-----|-----|-----|
| 杭 打 船 | H- | 日 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | | 供用 |

2-3-4 導材

2-3-4-1 代価表作成手順



2-3-4-2 導材の構造・規格

1) 導材の使用

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。

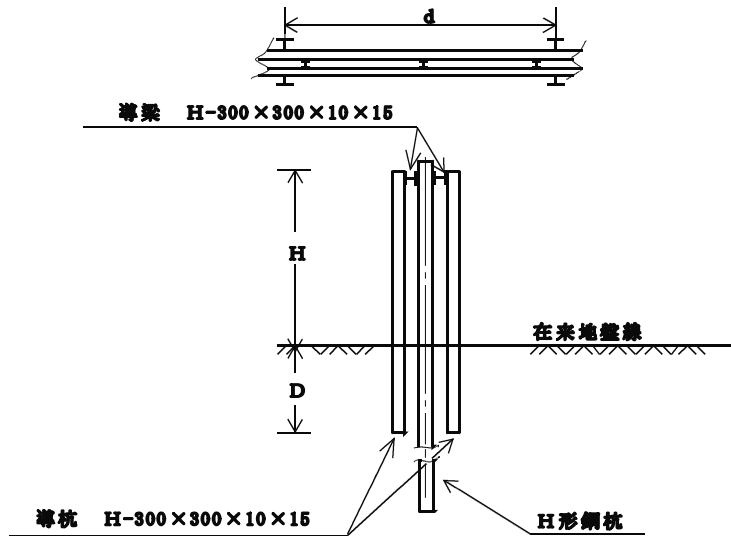
| 種別 | 規格 | 施工区分 | |
|------|-----|------|------|
| | | 陸上打設 | 海上打設 |
| 鋼管杭 | 全規格 | — | — |
| H形鋼杭 | 全規格 | ○ | ○ |

注) 表中の○印は標準的な適用範囲を示す。

2) 導材の構造・規格

導材の構造・規格は、下表を標準とする。

| 項目 | | 構造・規格 |
|----|-----------|-------------------------------------|
| 導材 | 1組当り延長 | 10m |
| 導梁 | 材料 | H形鋼 H-300×300×10×15×10m |
| | 天端高 | 鋼杭打設計画天端以下30~50cm |
| | 1組当り本数 | 2本 |
| 導杭 | 材料 | H形鋼 H-300×300×10×15 |
| | 間隔 (d) | 10m |
| | 根入れ深さ (D) | 砂質地盤のとき5~6m、シルト・粘性土地盤のとき7~8mを標準とする。 |
| | 杭長 (H+D) | 導梁天端高-地盤高+根入れ深さ |
| | 1組当り本数 | 4本 |



2-3-4-3 施工歩掛

1) 導材の供用日数

導材の供用日数 = 打設日数 + 設置・撤去日数 (2日) × 導材設置・転用回数 + 搬入・搬出日数 (2日)

$$\cdot \text{打設日数} = \frac{\text{施工本数}}{\text{1日当り打設本数}} \times M \quad (\text{小数1位切上げ})$$

M: 陸上施工の場合: 1.65

海上施工の場合: α (供用係数)

$$\cdot \text{導材設置・転用回数} = \frac{\text{導材設置延長}}{\text{導材1組当り延長 (10 m)}} \quad (\text{小数1位切上げ})$$

2) 導材の賃料

H形鋼の賃料 = { 1日t当り賃料 × 供用日数 + 1現場当り修理費および損耗費

$$\times \frac{1}{2} \times (\text{導材設置・転用回数} + 1) \} \times \text{1本当り質量} \quad (\text{小数1位切捨て})$$

注) 材料置場における積込み費用、荷卸し費用は、「5章 共通仮設費 2節 運搬費、3. 仮設材等運搬、3-3-2 施工歩掛」を適用する。

3) 代価表

(1) 導材賃料 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----|---------------------|-----|-----|-----|-------|
| | | | 陸 上 | 海 上 | |
| 導 杭 | H-300×300×10×15× m | 本 | 4 | | 賃料による |
| 導 梁 | H-300×300×10×15×10m | 〃 | 2 | | 〃 |

(2) 導材設置撤去 1組 (10m) 当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------|----------------|-----|-----|-----|---------|
| | | | 陸 上 | 海 上 | |
| クローラクレーン | (油)65t吊 | 日 | 0.7 | — | 標準運転時間 |
| クレーン付台船 | 45~50 t 吊 | 〃 | — | 0.7 | 運6H/就8H |
| 台 船 | 鋼300 t 積 | 〃 | — | 0.7 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D450PS型 | 〃 | — | | 運2H/就8H |
| 揚 錨 船 | 鋼D5 t 吊 | 〃 | — | 0.3 | 就業8H |
| パイプロハンマ | 60 kW | 〃 | 0.7 | | |
| 溶 接 機 | D300A | 〃 | 0.7 | | |
| 発 動 発 電 機 | 排出ガス対策型 150kVA | 〃 | 0.7 | | |
| 世 話 役 | | 人 | 0.8 | | |
| と び 工 | | 〃 | 1.3 | | |
| 溶 接 工 | | 〃 | 0.2 | | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | 0.8 | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

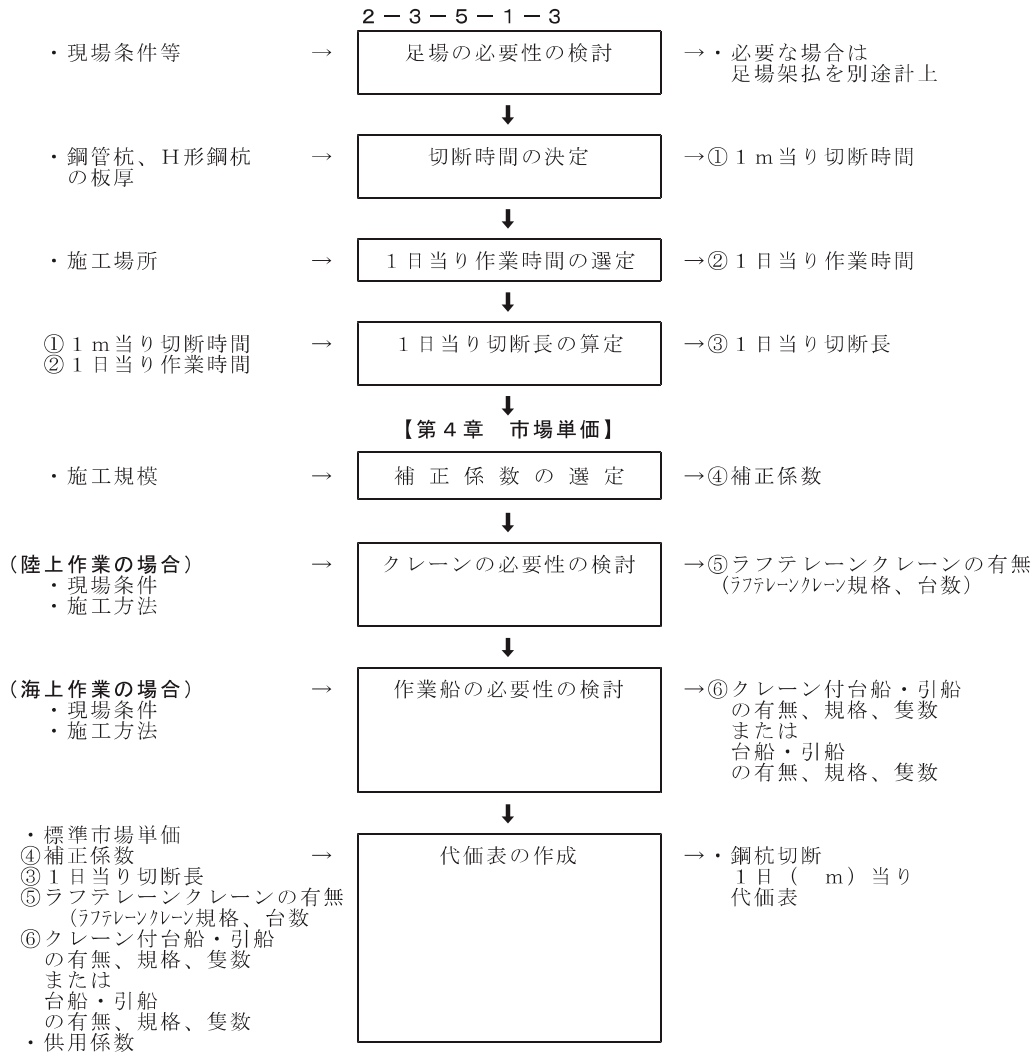
注) 1. 現場条件によりクレーン付台船の移動が必要な場合は、引船を計上する。

2. 水中部の導材設置撤去を陸上より施工する場合は、陸上施工とする。

2-3-5 鋼杭処理

2-3-5-1 鋼杭切断

2-3-5-1-1 代価表作成手順



2-3-5-1-2 施工方式

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。

2-3-5-1-3 施工歩掛

1) 作業能力等

「17節 雑工、3. 現場鋼材切断工、3-3 現場鋼材切断 3-3-1 ガス切断、3-3-1-4 施工歩掛」を適用する。

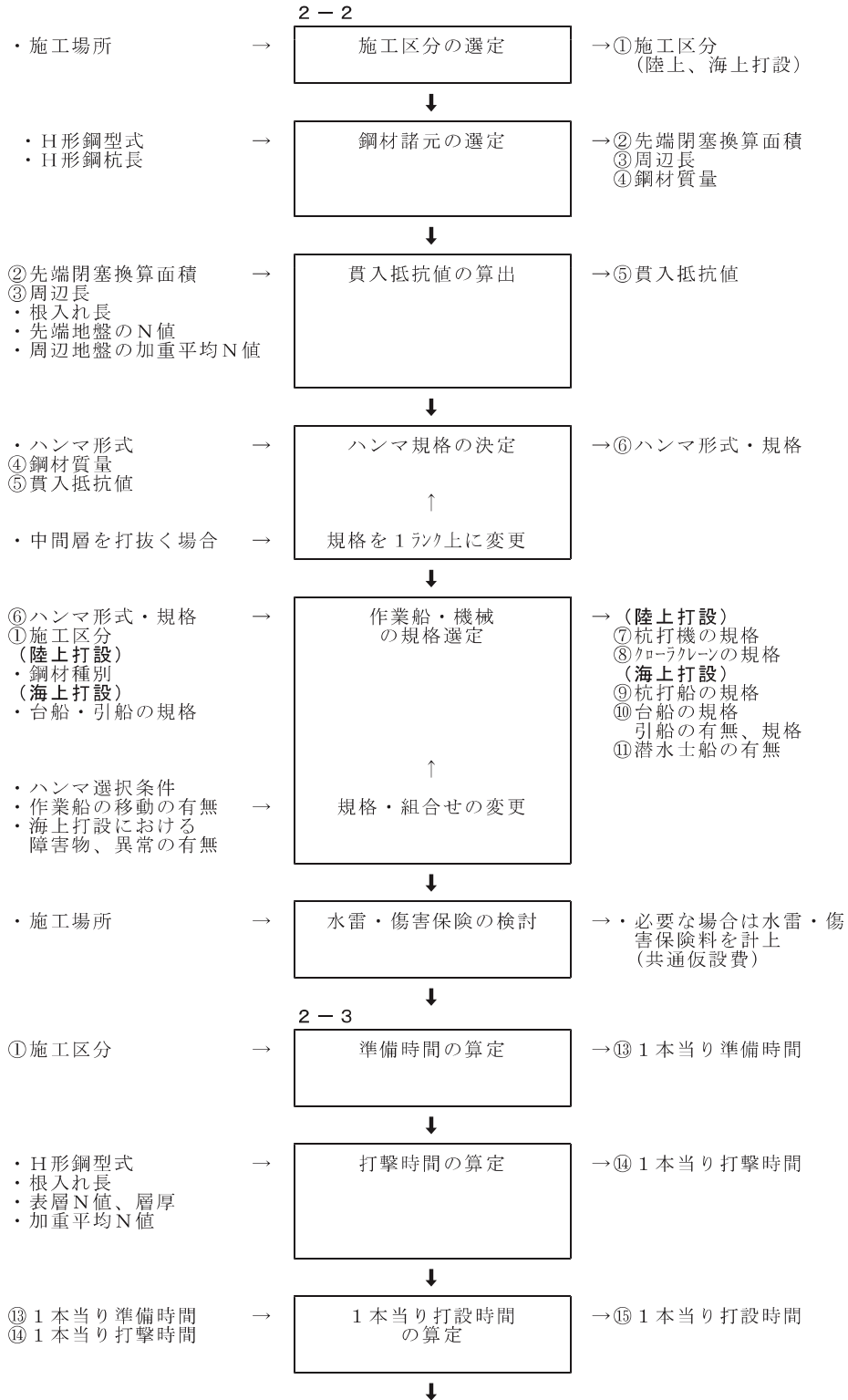
参考資料－１ 鋼杭打設（H形鋼杭）

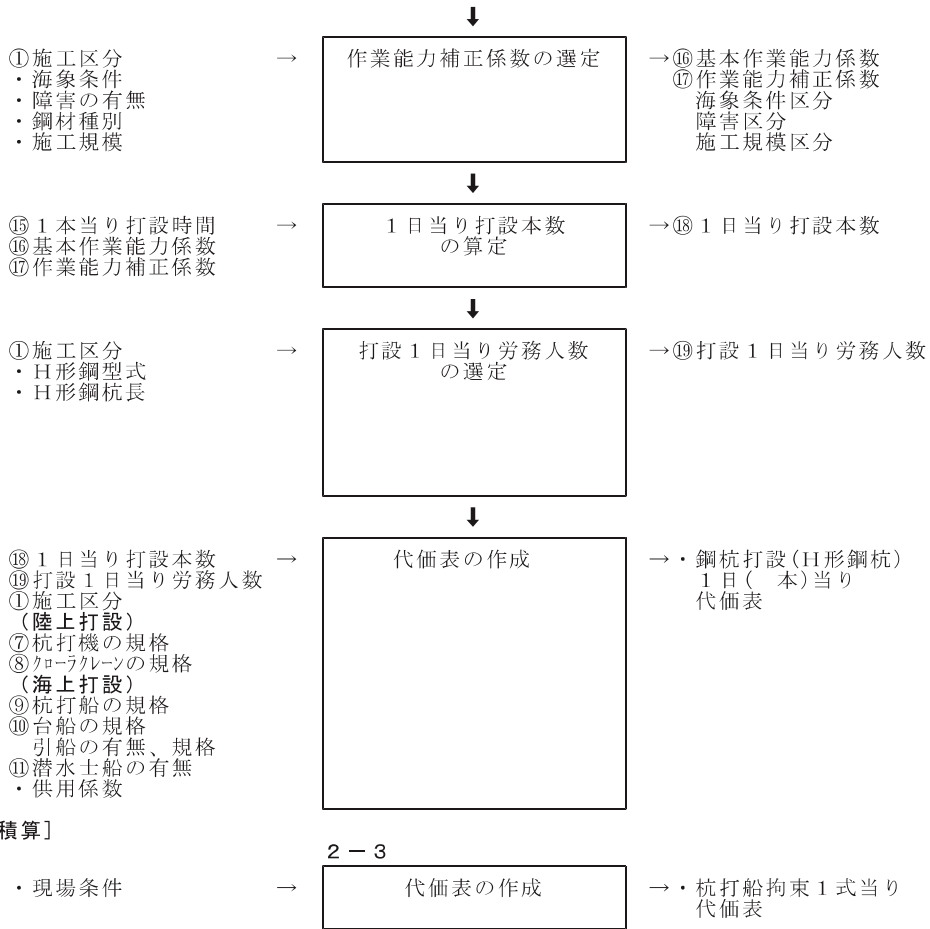
1. 適用範囲

本項は、油圧ハンマによる鋼杭の打設工事のうち、H形鋼杭の打設工事に適用する。

2. 鋼杭打設（H形鋼杭）

2－1 代価表作成手順



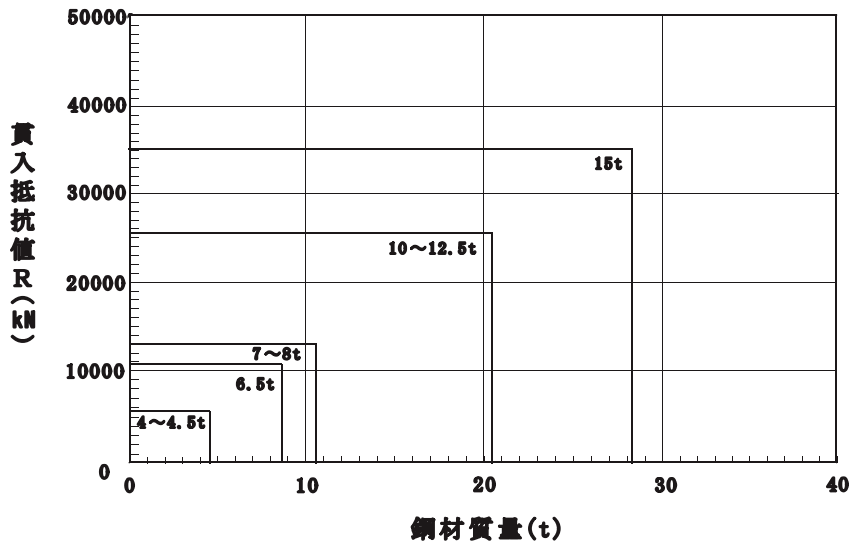


2-2 打設方式・規格

1) ハンマ規格の決定

油圧ハンマの規格は、以下を標準に決定する。

(1) 油圧ハンマ規格決定図



油圧ハンマの規格選定境界値

| ハンマ規格 | 規格選定境界値 | | 摘 要 |
|-----------|----------|------------|-----|
| | 鋼材質量 (t) | 貫入抵抗値 (kN) | |
| 4～ 4.5 t | 4.56 | 5,700 | |
| 6.5 " | 8.71 | 10,900 | |
| 7～ 8 " | 10.6 | 13,100 | |
| 10～12.5 " | 20.4 | 25,600 | |
| 15.0 " | 28.2 | 35,100 | |


注) N値30以上で層厚3m以上の中間層を打抜く場合は、1ランク上のハンマ規格を選定する。

(2) 貫入抵抗値

$$R = 300 \times N \times A_p + 2 \times \bar{N} \times L \times A_s \quad (\text{小数1位四捨五入})$$

- R : H形鋼杭の貫入抵抗値 (kN)
- A_p : H形鋼杭の先端閉塞換算面積 (m²)
- L : H形鋼杭の根入れ長 (m)
- A_s : H形鋼杭の周辺長 (m)
- N : H形鋼杭先端地盤のN値
- \bar{N} : 鋼杭周辺地盤の加重平均N値
(表層から連続するN値=0の区間は根入れ長に加算しない)

H形鋼杭の先端閉塞換算面積および周辺長

| 種 別 | 型 式 | 先端閉塞換算面積 | | 周辺長 (m) |
|------|-------|------------------------|---|---------|
| | | 閉塞面積 (m ²) | 閉塞換算断面形状 | |
| H形鋼杭 | H-300 | 0.090 |  | 0.900 |
| | H-400 | 0.160 | | 1.200 |

2) 作業船・機械の選定

(1) 陸上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | クローラ式杭打機 規格 | クローラ式(小運搬用) 規格 |
|-------|-----------------|----------------|-------------------|
| 油圧ハンマ | 4~4.5 t | 4~4.5 t | 50t吊 |
| | 6.5 " | 6.5~8 " | |
| | 7~8 " | | |
| | 10~12.5 " | 10~12.5 " | |

注) 1. クローラクレーンは、下記条件の場合、打設現場の小運搬用として必要に応じて計上する。

- ① 打設場所から30m以内の所に杭置場を設けることができない場合。
- ② 杭置場が施工基面（杭打機の作業面）より2m以上高い場所に設けられ、杭引込みのとき杭打機に落ちかかるおそれがある場合。
- ③ 民家、その他施設、構造物等を破損又は危険にさらすおそれがある場合。

(2) 海上打設

「第4節 本體工、4.6 鋼杭式、2-3-3-2 鋼杭打設（鋼管杭）、2-3-3-2-2 打設方法・規格、2) 作業船・機械の選定、(2) 海上打設」を適用する。

2-3 施工歩掛

1) 作業能力

(1) 能力算定式

$$Q = \frac{T \times 60}{T_c} \times (e_i + E_1 + E_2 + E_3) \quad (\text{小数2位四捨五入})$$

Q : 1日当り打設本数(本/日)

T : 杭打機(船)の1日当り運転時間

杭打機 標準運転時間(h/日)

杭打船 6h/日

T_c : 1本当り打設時間(分/本)

$$T_c = T_p + T_b$$

T_p : 1本当り準備時間(分/本)

T_b : 1本当り打撃時間(分/本)

e_i : 基準作業能力係数(陸上打設; 0.90、海上打設; 0.50)

E₁ : 海象条件区分能力補正係数

E₂ : 障害区分能力補正係数

E₃ : 施工規模区分能力補正係数

(2) 能力係数等

| 係数区分 | 適用明細 | 係数 | 摘要 | |
|----------------|------|-------|------------|-------|
| E ₁ | 陸上打設 | 0 | 係数区分の補足表参照 | |
| | 海上打設 | 普通 | | 0 |
| | | 悪い | | -0.05 |
| E ₂ | 障害なし | 0 | 係数区分の補足表参照 | |
| | 障害あり | -0.05 | | |
| E ₃ | H形鋼杭 | 50本未満 | -0.05 | |
| | | 50本以上 | 0 | |

(3) H形鋼杭1本当り打設時間

① H形鋼杭1本当り準備時間(T_p)

準備時間は、杭の吊込み・芯出し、建込み、杭打機(船)の移動等の時間である。

| 種別 | 陸上打設 | 海上打設 | 摘要 |
|------|-------|-------|----|
| H形鋼杭 | 12分/本 | 14分/本 | |

② H形鋼杭 1 本当り打撃時間 (Tb)

$$T_b = \frac{T_s \times S \times L}{60} \quad (\text{小数 1 位切上げ})$$

Tb : H形鋼杭 1 本当り打撃時間 (分/本)

Ts : 1 打撃回数当り時間 (2.4s/回)

L : H形鋼杭の根入れ長(m)

ただし、表層から連続する N ≤ 5 は根入れ長に含まない。

S : 根入れ長 L (m) 間の 1 m 当りの平均打撃回数(回/m)

$$S = 1.0 \times \overline{N} \times a \quad (\text{小数 3 位四捨五入})$$

\overline{N} : 根入れ長 L (m) 間の加重平均 N 値

a : 規格係数

| 種 別 | 型 式 | 規格係数 |
|------|-------|------|
| H形鋼杭 | H-300 | 0.90 |
| | H-400 | |

2) 労務編成

H形鋼杭打設 1 日当り労務人数

| 名 称 | 単 位 | H形鋼杭長 | | | |
|-----------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 陸上打設 | | 海上打設 | |
| | | 15m 未満 | 15m 以上 | 15m 未満 | 15m 以上 |
| 世 話 役 | 人 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| と び 工 | // | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 普 通 作 業 員 | // | 1 | 2 | 2 | 3 |

3) 拘束費

「第 4 節 本體工、4. 6 鋼杭式、2-3-3-2 鋼杭打設(鋼管杭)、2-3-3-2-3 施工歩掛、3) 拘束費」を適用する。

4) 代価表

(1) 鋼杭打設 (H形鋼杭) 1 日 (本) 当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------|------------------|-----|------|------|---------|
| | | | 陸上打設 | 海上打設 | |
| クローラ式杭打機 | t | 日 | 1 | - | 標準運転時間 |
| 杭 打 船 | H- | // | - | 1 | 運6H/就8H |
| 台 船 | 鋼 t 積 | // | - | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | // | - | - | 運2H/就8H |
| 潜 水 士 船 | D270PS型 3~5t吊 | // | - | - | 就業8H |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | // | - | 1 | // |
| クローラクレーン | (油) t吊 | // | - | - | 標準運転時間 |
| 世 話 役 | | 人 | | | |
| と び 工 | | // | | | |
| 普 通 作 業 員 | | // | | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

- 注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
 2. 台船および引船の規格は、鋼杭海上運搬の規格とする。
 3. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
 4. クローラクレーンは、打設現場の小運搬用として必要に応じて計上する。

(2) 杭打船拘束 1 式当り

| 名 称 | 形状寸法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|-------|-----|-----|-----|
| 杭 打 船 | H- | 日 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | // | | 供用 |

参考資料－２ 鋼杭打設（ディーゼルハンマ）

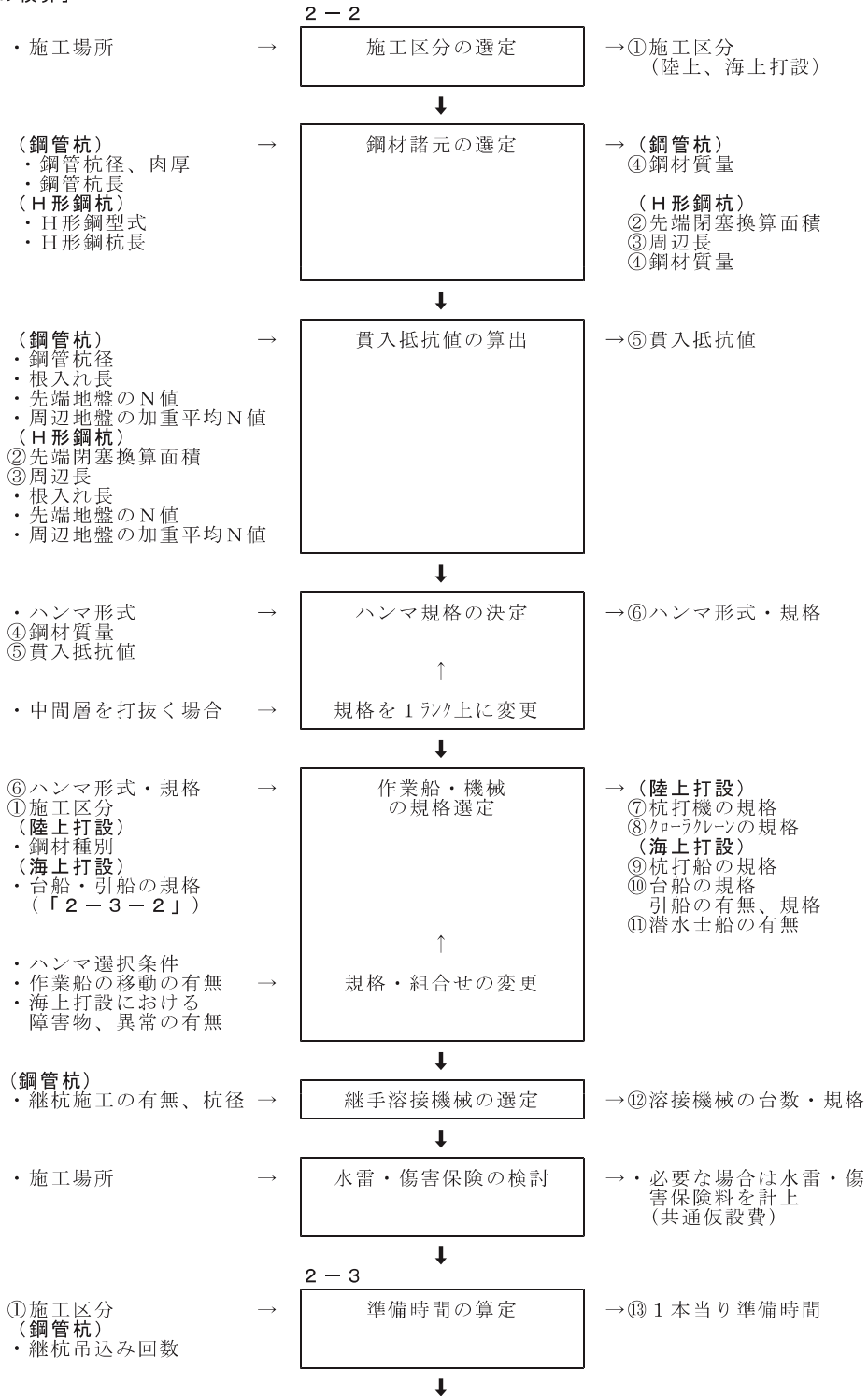
1. 適用範囲

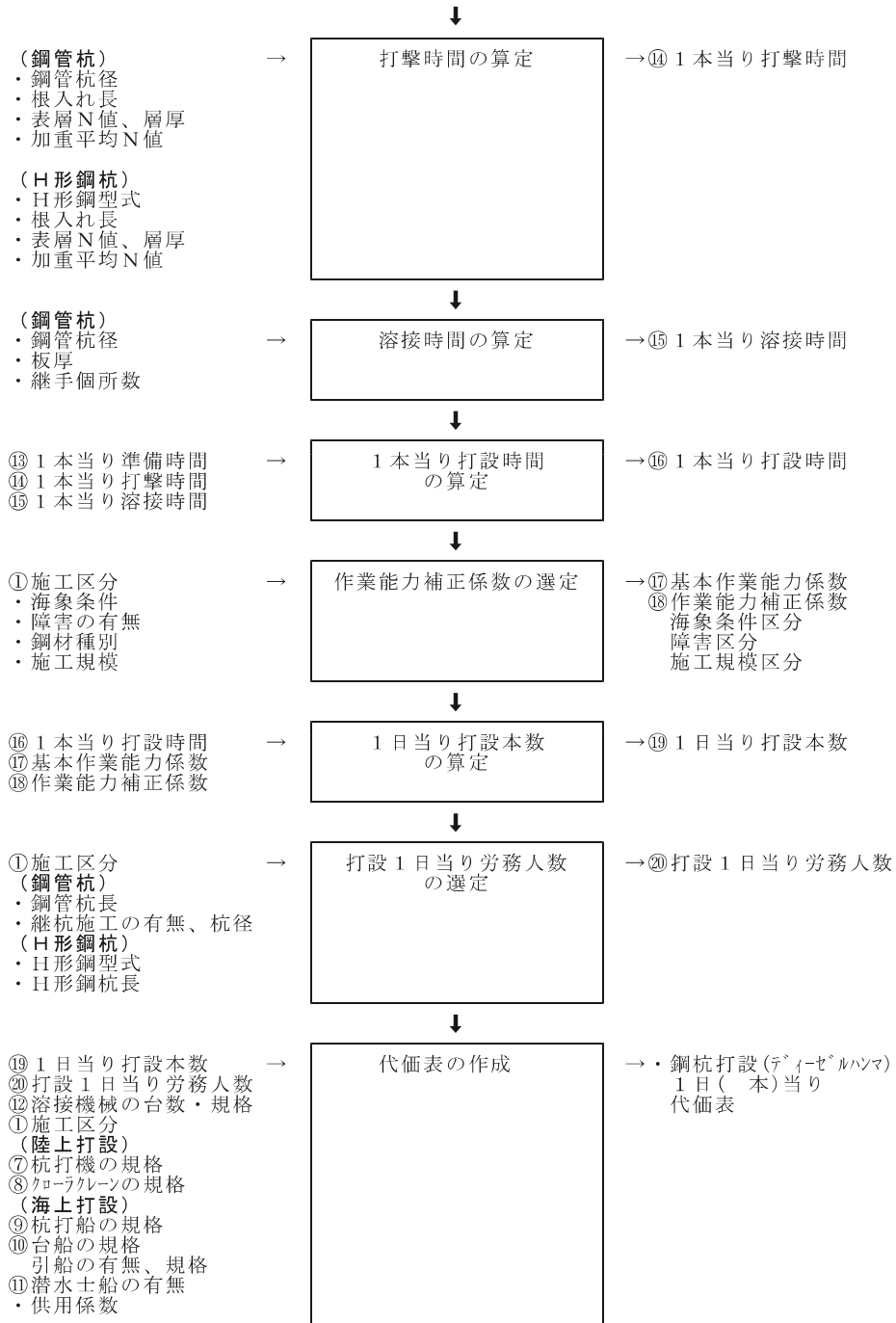
本項は、鋼杭打設（鋼管杭）及び鋼杭打設（H形鋼）のうちディーゼルハンマによる打設に適用する。

2. 鋼杭打設（ディーゼルハンマ）

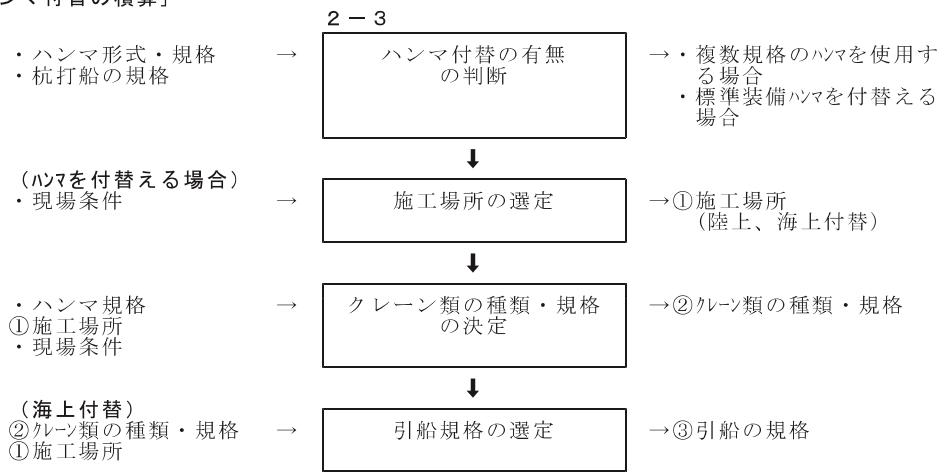
2－1 代価表作成手順

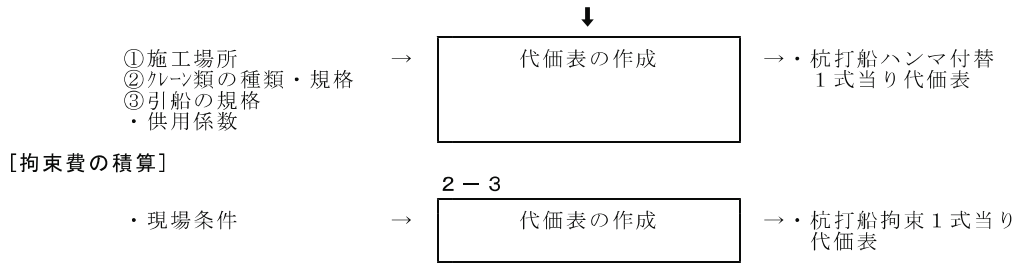
[鋼杭打設の積算]





[杭打船ハンマ付替の積算]



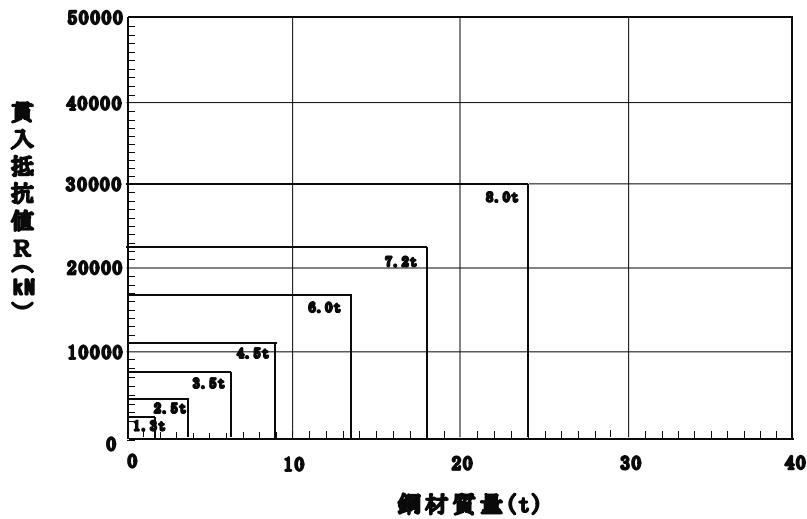


2-2 打設方式・規格

1) ハンマ規格の決定

ディーゼルハンマの規格は、以下を標準に決定する。

(1) ハンマ規格決定図



注) 図において、1.3tは陸上打設のみの適用範囲とする。

ディーゼルハンマの規格選定境界値

| ハンマ規格 | 規格選定境界値 | | 摘 要 |
|-------|----------|------------|-----|
| | 鋼材質量 (t) | 貫入抵抗値 (kN) | |
| 1.3 t | 1.95 | 2,470 | |
| 2.5 " | 3.75 | 4,750 | |
| 3.5 " | 6.13 | 7,700 | |
| 4.5 " | 9.00 | 11,300 | |
| 6.0 " | 13.5 | 16,800 | |
| 7.2 " | 18.0 | 22,300 | |
| 8.0 " | 24.0 | 30,000 | |

注) 1. N値30以上で層厚3m以上の中間層を打抜く場合は、1ランク上のハンマ規格を選定する。

(2) 貫入抵抗値

鋼管杭は、「第4節 本土工、4.6 鋼杭式、2-3-3-2 鋼杭打設（鋼管杭）、2-3-3-2-2 打設方式・規格、1) ハンマ規格の決定、(2)貫入抵抗値」を適用する。

鋼杭（H形鋼杭）は、「第4節 本土工、4.6 鋼杭式、参考資料-1 鋼杭打設（H形鋼杭）、2-2 打設方式・規格、1) ハンマ規格の決定、(2)貫入抵抗値」を適用する。

2) 作業船・機械の選定

(1) 陸上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | クローラ式杭打機 規格 | クローラ式(小運搬用) 規格 | |
|--------------|-----------------|----------------|----------------|-----|
| | | | 鋼管杭 | H形鋼 |
| ディーゼル ハンマ | 1.3 t | 1.3 t | 50t吊 | |
| | 2.5 " | 2.5 " | | |
| | 3.5 " | 3.5 " | | |
| | 4.5 " | 4.5 " | | |
| | 6.0 " | 6.0 " | | |
| | 7.2 " | 7.2 " | | |
| | 8.0 " | 8.0 " | | |

- 注) 1. ディーゼルハンマ装備の杭打機については、標準規格より小さいハンマに付替えることができる。
2. クローラ式クレーンは、下記条件の場合、打設現場の小運搬用とし必要に応じて計上する。
- ① 打設場所から30m以内の所に杭置場を設けることができない場合。
 - ② 杭置場が施工基面（杭打機の作業面）より2m以上高い場所に設けられ、杭引込みのとき杭打機に落ちかかるおそれがある場合。
 - ③ 民家、その他施設、構造物等を破損又は危険にさらすおそれがある場合。

(2) 海上打設

| ハンマ形式 | ハンマ規格 (ラム質量) | 標準的な船団構成 | | | 現場条件による追加船団 | |
|--------------|-----------------|----------|------|-------|-------------|------------------|
| | | 杭打船 | 台 船 | 揚錨船 | 引 船 | 潜水士船 |
| ディーゼル ハンマ | 2.5 t | D- 25 | 鋼 t積 | 鋼D5t吊 | 鋼D PS型 | D270PS型 3~5t吊 |
| | 3.5 " | D- 45 | | | | |
| | 4.5 " | | | | | |
| | 6.0 " | D- 72 | | | | |
| | 7.2 " | | | | | |
| | 8.0 " | D- 80 | | | | |

- 注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
2. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
3. 台船および引船の規格は、鋼矢板・鋼管矢板海上運搬の規格とする。
4. ディーゼルハンマ装備の杭打船については、1ランク下のハンマに付替えることができる。

(3) 継手溶接機械の組合せ

「第4節 本體工、4. 6 鋼杭式、2-3-3-2 鋼杭打設（鋼管杭）、2-3-3-2-2 打設方法・規格、2) 作業船・機械の選定、(3) 継手溶接機械の組合せ」を適用する。

2-3 施工歩掛

- 1) 作業能力 } 鋼管杭は、「第4節 本土工、4.6 鋼杭式、2-3-3-2 鋼杭打設（鋼管杭）、
 2) 労務編成 } 2-3-3-2-3 施工歩掛」を適用する。
 3) 拘束費 } 鋼杭（H形鋼杭）は、「第4節 本土工、4.6 鋼杭式、参考資料-1 鋼杭打設（H形鋼）、2-3 施工歩掛」を適用する。

4) 代価表

(1) 鋼杭打設（ディーゼルハンマ） 1日（本）当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------|------------------|-----|------|------|---------|
| | | | 陸上打設 | 海上打設 | |
| クローラ式杭打機 | t | 日 | 1 | — | 標準運転時間 |
| 杭 打 船 | D- | 〃 | — | 1 | 運6H／就8H |
| 台 船 | 鋼 t積 | 〃 | — | 1 | 就業8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | 〃 | — | | 運2H／就8H |
| 潜 水 士 船 | D270PS型 3～5t吊 | 〃 | — | | 就業8H |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | — | 1 | 〃 |
| クローラクレーン | (油) t吊 | 〃 | | — | 標準運転時間 |
| 世 話 役 | | 人 | | | |
| と び 工 | | 〃 | | | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | | | |
| 溶 接 工 | | 〃 | | | |
| 溶 接 機 | 半自動 500A | 日 | | | |
| 発 動 発 電 機 | kVA | 〃 | | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

- 注) 1. 現場条件により杭打船の移動が必要な場合は、引船を計上する。
 2. 台船および引船の規格は、鋼杭海上運搬の規格とする。
 3. 打設予定個所の障害物の有無および打設後の異常の有無等の調査作業が伴う場合は、潜水士船を計上する。
 4. 鋼管杭の継杭を施工する場合は、溶接工・溶接機・発動発電機を計上する。
 5. 現場条件によりヤットコが必要な場合はヤットコを計上する。
 6. クローラクレーンは、打設現場の小運搬用として必要に応じて計上する。

(2) 杭打船ハンマ付替 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | | 摘 要 |
|-----------------------------|-------------|-----|------|------|---------|
| | | | 陸上付替 | 海上付替 | |
| 杭 打 船 | D- | 日 | 1 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | 1 | | 供用 |
| トラッククレーン または クローラクレーン | (油) t吊 | 〃 | 1 | — | 標準運転時間 |
| クレーン付台船 または 起重機船 | t吊 鋼D t吊 | 〃 | — | 1 | 運4H／就8H |
| 引 船 | 鋼D PS型 | 〃 | — | 1 | 運2H／就8H |
| 世 話 役 | | 人 | 1 | | |
| と び 工 | | 〃 | 8 | | |
| 溶 接 工 | | 〃 | 2 | | |
| 普 通 作 業 員 | | 〃 | 6 | | |
| 雑 材 料 | | | | | |

- 注) 1. 杭打船のディーゼルハンマの付替に適用する（当該工事で複数の規格のハンマを使用する場合、あるいは標準装備のハンマを当該工事で使用する規格のハンマに取替える場合）。
 2. クレーン類の種類・規格は、ハンマ質量及び現場条件により決定する。
 3. 引船規格は、「第2章 工事費の積算、1節 直接工事費、付属資料-1 作業能力等、2. 作業船と引船の標準組合せ」による。

(3) 杭打船拘束 1式当り

| 名 称 | 形 状 寸 法 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|---------|-----|-----|-----|
| 杭 打 船 | D- | 日 | | 供用 |
| 揚 錨 船 | 鋼D5t吊 | 〃 | | 供用 |

