

# リーダ式ケーシング回転掘削工法積算資料

令和6年度版



岩盤削孔技術協会

*Rock drilling Technology Association*

# 目 次

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 第1編 適用範囲 .....                               | 1  |
| 第2編 工法の概要 .....                              | 2  |
| 1. 概要 .....                                  | 2  |
| 2. 掘削機の仕様 .....                              | 4  |
| 3. 掘削機構 .....                                | 6  |
| 4. 施工要領 .....                                | 8  |
| 第3編 リーダ式ケーシング回転掘削工法の標準積算 .....               | 9  |
| (1) 場所打杭工 .....                              | 9  |
| 1. 適用範囲 .....                                | 9  |
| 2. 施工手順 .....                                | 9  |
| 3. 施工機械の組合せ .....                            | 10 |
| 3.1 機械の選定 .....                              | 10 |
| 3.2 掘削機の規格 .....                             | 11 |
| 3.3 クローラクレーンの規格 .....                        | 11 |
| 3.4 発動発電機の規格選定 .....                         | 11 |
| 4. 編成人員 .....                                | 12 |
| 5. 施工歩掛 .....                                | 12 |
| 5.1 杭1本当りの施工日数 ( $D_c$ ) .....               | 12 |
| 5.2 杭1本当りの掘削日数 ( $D_{c_1}$ ) .....           | 12 |
| 5.3 杭1本当りのコンクリート打設等の施工日数 ( $D_{c_2}$ ) ..... | 13 |
| 5.4 作業係数 ( $F$ ) .....                       | 14 |
| 5.5 材料の使用量 .....                             | 14 |
| 5.6 杭頭処理 .....                               | 14 |
| 5.7 鉄筋工 .....                                | 14 |
| 5.8 諸雑費 .....                                | 15 |
| 5.9 仮設工 .....                                | 15 |
| 6. 単価表 .....                                 | 16 |
| 7. リーダ式ケーシング回転掘削工法の標準積算例 (場所打杭) .....        | 18 |
| 7.1 積算条件 .....                               | 18 |
| 7.2 積算例 .....                                | 19 |
| 7.3 分解・組立、運搬費の積算例 .....                      | 20 |
| (2) 置換杭工 .....                               | 22 |
| 1. 適用範囲 .....                                | 22 |
| 2. 施工手順 .....                                | 22 |
| 3. 施工機械の組合せ .....                            | 23 |

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| 3.1 機種の選定 .....                        | 23     |
| 3.2 掘削機の規格 .....                       | 24     |
| 3.3 クローラクレーンの規格 .....                  | 24     |
| 3.4 発動発電機の規格選定 .....                   | 24     |
| 4. 編成人員 .....                          | 25     |
| 5. 施工歩掛 .....                          | 25     |
| 5.1 杭1本当りの施工日数 ( $D_c$ ) .....         | 25     |
| 5.2 杭1本当りの掘削日数 ( $D_{c1}$ ) .....      | 26     |
| 5.3 杭1本当りの埋戻し等の施工日数 ( $D_{c2}$ ) ..... | 27     |
| 5.4 作業係数 ( $F$ ) .....                 | 27     |
| 5.5 材料の使用量 .....                       | 28     |
| 5.6 諸雑費 .....                          | 28     |
| 6. 単価表 .....                           | 29     |
| 7. リーダ式ケーシング回転掘削工法の標準積算例 (置換杭) .....   | 31     |
| 7.1 積算条件 .....                         | 31     |
| 7.2 積算例 .....                          | 32     |
| 8. [参考資料] 標準外作業における施工日数の算定 .....       | 33     |
| <br>第4編 参考資料 .....                     | <br>37 |
| 1. 各工法の施工システムと使用機械・機材表および機械の仕様 .....   | 37     |
| (1) BG工法 .....                         | 38     |
| (2) マルチドリル工法 .....                     | 40     |
| (3) LB工法 .....                         | 42     |
| (4) AK工法 .....                         | 44     |
| 2. リーダ式ケーシング回転掘削機の機械損料表 .....          | 46     |
| 3. 建設機械運転労務 .....                      | 48     |
| 4. 原動機燃料消費量 .....                      | 48     |
| 5. 重建設機械分解・組立 .....                    | 49     |
| 6. 積算にあたっての注意事項 .....                  | 56     |
| 7. 作業スペース .....                        | 58     |

# 第1編 適用範囲

本書は、大口径岩盤削孔工法であるケーシング回転掘削工法に属するリーダ式ケーシング回転掘削工法の積算資料としてまとめたものである。

本資料は岩盤・転石層などの硬い地盤を対象に、場所打杭および置換杭などを施工する場合の機械掘削に適用する。

ケーシング回転掘削工法の種類と特徴を表 1.1 に示す。

表 1.1 ケーシング回転掘削工法の種類と特徴

| 工 法 名           | 特 徴                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ケーシング回転掘削工法     | 回転するケーシングの先端に取り付けた特殊刃先で岩盤を掘削し、中掘りはハンマクラブ、オーガ、バケットにより行う。強力な回転力により地中障害物の除去も可能である。                                                                     |
| ケーシング回転掘削工法     | 掘削機本体を構成する回転・圧入装置と油圧パワーユニットとが分離され、掘削機自体では移動できない据置式と、掘削機本体にクローラが装備され、移動できる自走式がある。                                                                    |
| リーダ式ケーシング回転掘削工法 | 掘削機本体にリーダが取り付けられ、リーダに沿って回転駆動装置が昇降する。掘削機本体にクローラが装備され移動できる。ケーシングチューブと掘削器具を取り付けたケリーバとを同一の回転駆動装置で駆動するタイプとケーシングチューブとオーガスクリーとをそれぞれ独立した回転駆動装置で駆動するタイプとがある。 |

本書の第2編に、本工法の概要を、第3編に本工法の標準積算を示す。

表 1.2 に杭径の適用範囲を示す。

表 1.2 杭径の適用範囲

| 適用工法            | 基 準 | 本書基準杭径 (mm)  |
|-----------------|-----|--------------|
| リーダ式ケーシング回転掘削工法 |     | φ500～2,000mm |

本書の内訳表、単価表に使用されている材料、労務などの積算単価は「建設物価」令和6年4月東京地区による仮設定値である。

実際の積算にあたっては、積算時点、施工場所、購入条件等によって決定されるものである。



## 第2編 工法の概要

### 1. 概要

本工法は、掘削機本体にリーダを取り付け、そのリーダに沿って回転駆動装置を上下に昇降させケーシングチューブを掘削孔全長にわたり回転・圧入しながら、ハンマグラブ、バケット、オーガ等でケーシングチューブ内の土砂を掘削・排土する工法である。

掘削完了後、スライムを処理し、鉄筋かごを掘削孔内に建込み、トレミー管によりコンクリートを打設する。トレミー管とケーシングチューブは、コンクリート打設に伴い順次引抜き回収する。

本工法は、ケーシングチューブ先端のカッティングエッジに超硬チップを取り付けたカッタビットを装着し、これを一方向に回転させ、コンクリート塊や鉄筋コンクリート等の障害物、転石、岩盤などの掘削を行うものである。

本工法には同一の回転装置によりケーシングチューブと掘削器具を取り付けたケリーバを駆動させる方式とそれぞれ独立した回転装置でケーシングチューブとオーガスクリューを駆動させる方式がある。

一体型回転駆動方式：BG 工法、マルチドリル工法、LB 工法

分離型回転駆動方式：AK 工法

(注)本工法の分離型回転駆動方式は、

- ①ケーシングチューブをチャックする装置がある。
- ②外周に螺旋状のリブがついているケーシングを利用する。
- ③オーガは全長にスクリューが構成されるのではなく上方にロッド部を有する。

リーダ式ケーシング回転掘削工法は、次の特徴を有する。

○一体型回転駆動方式の特徴

- ・アタッチメント及び掘削器具の迅速な交換により、幅広い地質に対応することができる。
- ・機動性が良く、境界際での施工が可能。
- ・補助ウィンチを備えているので、掘削機自体でケーシングや鉄筋かご、H鋼、シートパイルなどの吊り込みもできる。
- ・全油圧駆動方式で操作性に優れ、コンパクトである。

○分離型回転駆動方式の特徴

- ・硬岩Ⅰに相当する岩盤や転石も掘削可能である。
- ・ケーシングの回転圧入と中掘りを行うオーガはそれぞれ独立して駆動でき、かつ回転方向を異ならせているため、密な砂礫層、玉石層の施工において、オーガスクリューで閉塞することなく効率よく掘り屑を排出できる。
- ・リップ付きケーシングの採用により、N値10以下の砂、シルト、粘土層において、土圧の影響を少なくでき、引き抜き力を低減できる。

○共通の特徴

- ・既設構造物への近接施工が容易。
- ・低騒音、低振動での施工が可能。
- ・各種機械器具の適切な選定により、様々な掘削径や掘削深度に対応が可能。

## 2. 掘削機の仕様

リーダ式ケーシング回転掘削工法用掘削機の全体図を写真 2.1 に、主要仕様を表 2.1 に示す。



BG 工法



マルチドリル工法



LB 工法



AK 工法

写真 2.1 リーダ式ケーシング回転掘削工法用掘削機

表 2.1 リーダ式ケーシング回転掘削工法用掘削機の主要仕様

| 工法名               | 型式        | 掘削径<br>m | 機械質量<br>(本体)<br>t | 掘削トルク<br>kN-m (tf-m) | 組立・解体用<br>相番<br>使用クレーン<br>t吊り |
|-------------------|-----------|----------|-------------------|----------------------|-------------------------------|
| BG 工法             | BG7       | Max1.0   | 37.5              | 68.6 (7.0)           | 25                            |
|                   | BG14      | Max1.5   | 65                | 137.2 (14.0)         | 50                            |
|                   | BG20      | Max1.5   | 68                | 200.0 (20.0)         | 60                            |
|                   | BG22      | Max1.6   | 108               | 220.0 (22.0)         | 50                            |
|                   | BG28      | Max1.8   | 95                | 275.0 (28.0)         | 65                            |
|                   | BG30      | Max2.0   | 120               | 300.0 (30.0)         | 65                            |
|                   | BG45      | Max2.0   | 150               | 442.0 (45.0)         | 90                            |
| マルチドリル工法          | SR-20     | Max1.2   | 28                | 101.0 (10.3)         | 不要                            |
|                   | SR-30     | Max1.5   | 37                | 130.0 (13.3)         | 25                            |
|                   | SR-40     | Max1.5   | 51                | 148.0 (15.1)         | 50                            |
|                   | SR-45     | Max1.5   | 41                | 161.0 (16.4)         | 25                            |
|                   | SR-60     | Max2.0   | 66                | 189.0 (19.3)         | 50                            |
|                   | SR-65     | Max2.0   | 66                | 240.0 (24.5)         | 50                            |
| LB 工法             | LB16-180  | Max1.2   | 52.8              | 180 (18.4)           | 25                            |
|                   | LB24-270  | Max1.5   | 75.9              | 270 (27.5)           | 50                            |
| AK 工法<br>(ヒルストーン) | DAO250    | Max1.0   | 88                | 239.0 (24.4)         | 40                            |
|                   | CAM-120VD | Max1.5   | 128               | 225.1 (23.0)         | 50                            |
|                   | CAM-160VD | Max2.0   | 128               | 402.1 (41.0)         | 65                            |
|                   | CAM-240VD | Max2.0   | 128               | 601.1 (61.3)         | 65                            |

(注)各工法で掲載した機種は、代表的なものに限定した。それ以外も含め詳細な仕様は、第4編 参考資料を参照。  
 なお、掘削径は地盤条件・掘削深度によって最大掘削径が変わることがあります。

### 3. 掘削機構

掘削機を構造上で大きく分類すると、ケーシングチューブおよび掘削器具を取り付けたケリーバと同一の回転駆動装置で駆動する方式と、ケーシングチューブおよびオーガスクリーとをそれぞれ独立した回転駆動装置で駆動する方式とがある。

それぞれの代表的な構造を図 2.1、図 2.2 に示す。

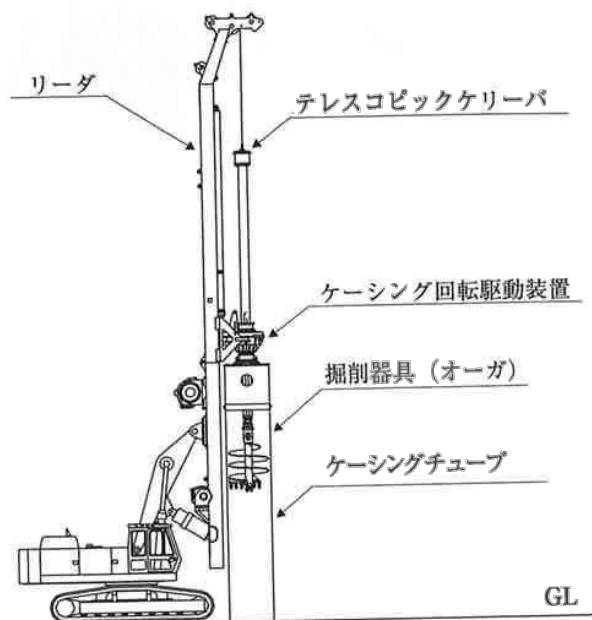


図 2.1 一体型回転駆動方式の全体構造図

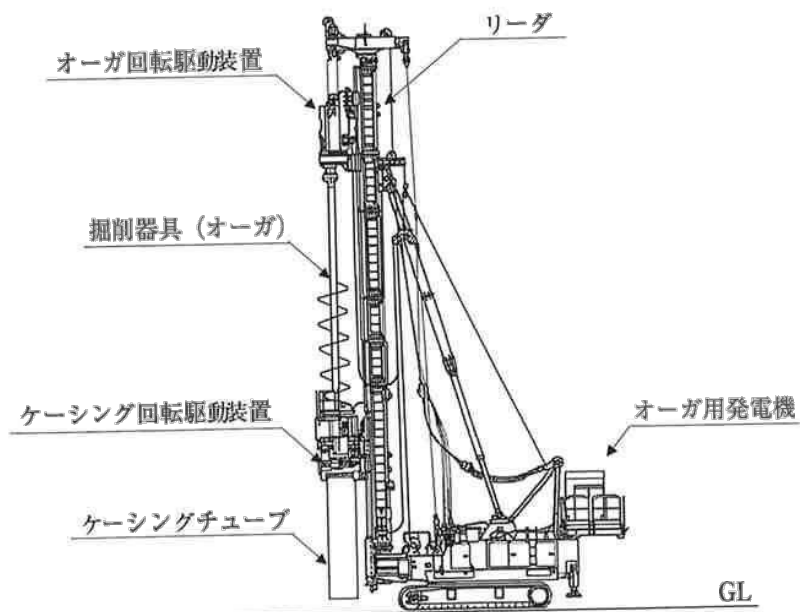
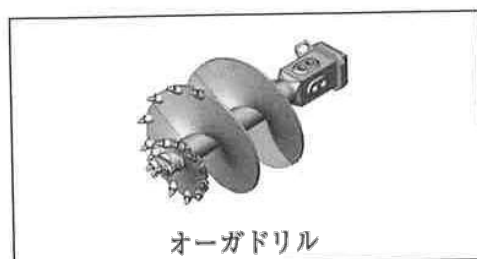


図 2.2 分離型回転駆動方式の全体構造図

### (1) 掘削方法

ケーシングチューブ内の中掘り方法は、一体型回転駆動方式が様々な掘削器具を使用するのに対し、分離型回転駆動方式は主としてロッドの下方に取り付けたオーガスクリューを使用する。一体型回転駆動方式で使用する掘削器具をその一例として写真 2.2 に示す。



オーガドリル

① 土砂～軟岩



ドリリングバケット

② 土砂～軟岩



ダウンザホールハンマ

③ 転石・軟岩・中硬岩・硬岩



ローラービット付コアバレル

④ 硬岩



コアチューブ

⑤ 鉄筋コンクリート

写真 2.2 一体型回転駆動方式の掘削器具の例

### (2) ケーシングチューブの駆動装置への取り付け方法

一体型回転駆動方式の場合、駆動装置下部に取り付けられたアダプタにケーシングチューブ上端をピン等で連結する。

分離型回転駆動方式の場合、駆動装置下部に取り付けられたチャッキング装置でケーシングチューブを連結する。

### (3) 鉛直性の維持方法

掘削装置はリーダに取り付けられ、それに沿って下降しながら掘削が行われる。従ってリーダの鉛直性が重要になる。リーダの鉛直性はリーダを本体に支持するために設けられたシリンダを制御することで確保される。

### (4) カuttingエッジ

カuttingエッジは、ケーシングチューブの先端に取り付ける地盤切削用の刃先で、ケーシングチューブを回転することにより地盤の切削を行う。

カuttingエッジ外径の寸法は、ケーシングチューブ外径より 10～20mm 大きくなるよう段差を設けてある。この段差は、地山の切削を容易にし、周面摩擦を減少させ、ケーシングチューブ

の回転・押し込み・引き抜きを円滑にさせている。

また、転石や岩盤等の地盤に対応して、カッティングエッジの刃先の形状、取り付け角度を変え、適宜ケーシングチューブの回転速度、カッティングエッジにかかる荷重を変えて能率の良い施工を行うことができる。

#### 4. 施工要領

リーダ式ケーシング回転掘削工法はケーシングチューブの中掘りを様々な掘削器具を使う点に違いはあるが、基本的には一般的なケーシング回転掘削工法と施工順序は変わらない。

施工順序とフローを図 2.3 に示す。

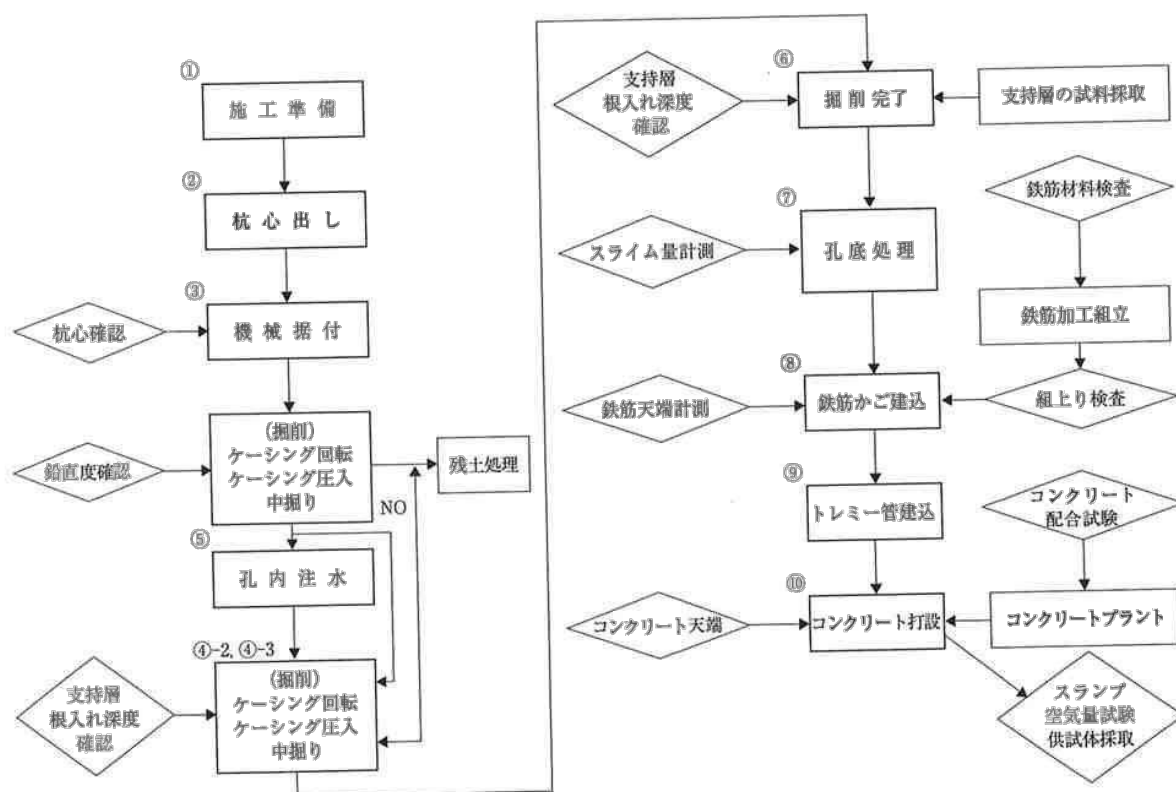
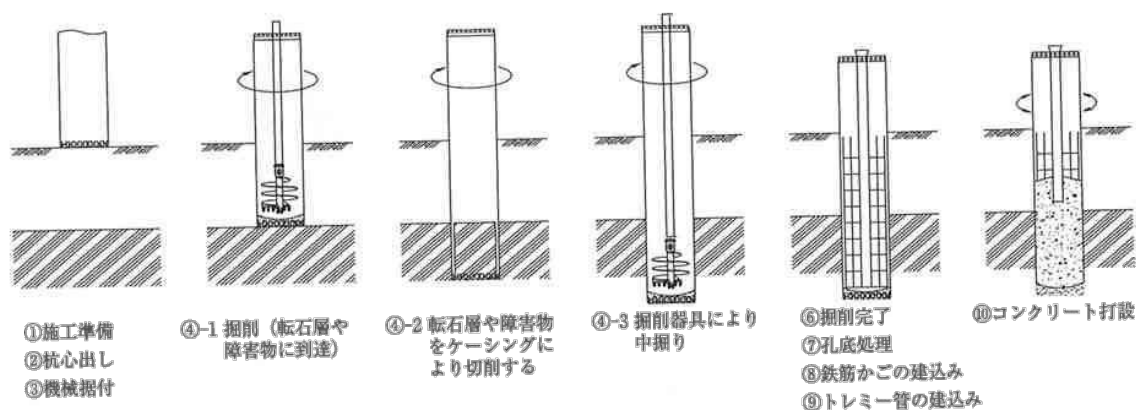


図 2.3 リーダ式ケーシング回転掘削工法の施工順序とフロー

### 第3編 リーダ式ケーシング回転掘削工法の標準積算

本資料は、場所打杭工および置換杭工の2工法に分類する。

#### (1) 場所打杭工

##### 1. 適用範囲

本場所打杭工は、掘削長40m以下の掘削径500～2000mmのリーダ式ケーシング回転掘削工法による場所打杭の施工に適用する。

なお、適用掘削地盤は硬岩Ⅱ（未風化で無亀裂な新鮮な硬岩）以外のすべての地質ならびに地中障害物（鉄筋コンクリート等）とする。

##### 2. 施工手順

場所打杭工は、機械を据付けた後、ケーシングを押し込みながら中掘用の掘削器具によって土砂および岩塊・玉石・転石・岩盤・地中障害物等の掘削・排出を行う。

掘削が所定の深さの地盤に達したことを確認した後、孔内清掃（スライム処理）、鉄筋かご建込を行い、さらにトレミー管によりコンクリートを打設しながらケーシングチューブを引き抜くことによって場所打杭を施工する。施工フローを図3.1に示す。

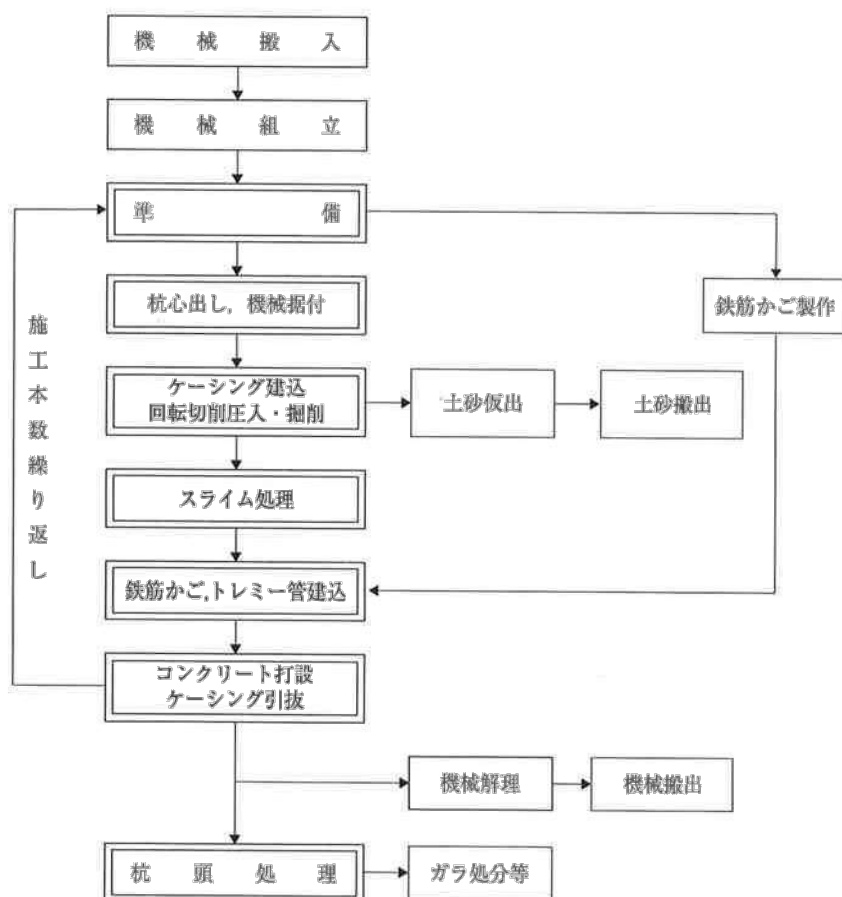


図3.1 リーダ式ケーシング回転掘削工法による場所打杭の施工フロー

(注)二重線囲み（）は本歩掛りにて積算可能な項目であり、単線囲み（）は別途積算の項目とする。



### 3. 施工機械の組合せ

#### 3.1 機種を選定

リーダ式ケーシング回転掘削機には、ケーシングとケリーバを同一の回転装置で駆動させるタイプと、ケーシングとオーガスクリューをそれぞれ独立した回転装置で駆動させるタイプとに区分される。

機種、規格は、次表を標準とする。

表 3.1 機種を選定

| 機 種                     | 規 格                                                                               | 単位  | 数量  | 摘 要                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------------------------|
| リーダ式ケーシング回転掘削機          | 図 3.2                                                                             | 台   | 1   | 切削・圧入・(掘削)・引抜き            |
| 100≤kW≤360kW 級掘削器具(注)4. | 必要径                                                                               | セット | 1   | 掘削・排出                     |
| 発動発電機                   | 各種                                                                                | 台   | 1~2 | 分離型駆動装置の動力源               |
| クローラクレーン                | 表 3.2                                                                             | 々   | 1   | 掘削・補助作業                   |
| バックホウ                   | 標準型・排出ガス対策型<br>(第2次基準値)<br>クローラ型山積 0.45m <sup>3</sup><br>(平積 0.35m <sup>3</sup> ) | 々   | 1   | 杭周り・機械周り整地、杭穴の埋戻し整地、掘削土集土 |

(注)1. 掘削土砂は、掘削機より排土し、クローラクレーンで旋回範囲内に仮置きし、水切りした後に運搬するものを標準とする。

2. 掘削土処理については、国土交通省土木工事積算基準の「土工(施工パッケージ)土砂等運搬」による。

3. クローラクレーン摘要欄の補助作業とは、掘削機、鉄筋、ケーシング、トレミー管の吊込、敷鉄板移設をいう。

4. 掘削器具には、テレスコピックケリーバ、ケーシングアダプタ、ケーシングチューブ、ファーストチューブ、オーガヘッド、オーガスクリュー、ロッド、掘削バケット、コアチューブ、底浚いバケット等を含む。

### 3.2 掘削機の規格

掘削機の規格は、図 3.2 を標準として選定する。

掘削径および掘削長により下図を標準とするが、本図により難しい場合は、別途選定する。

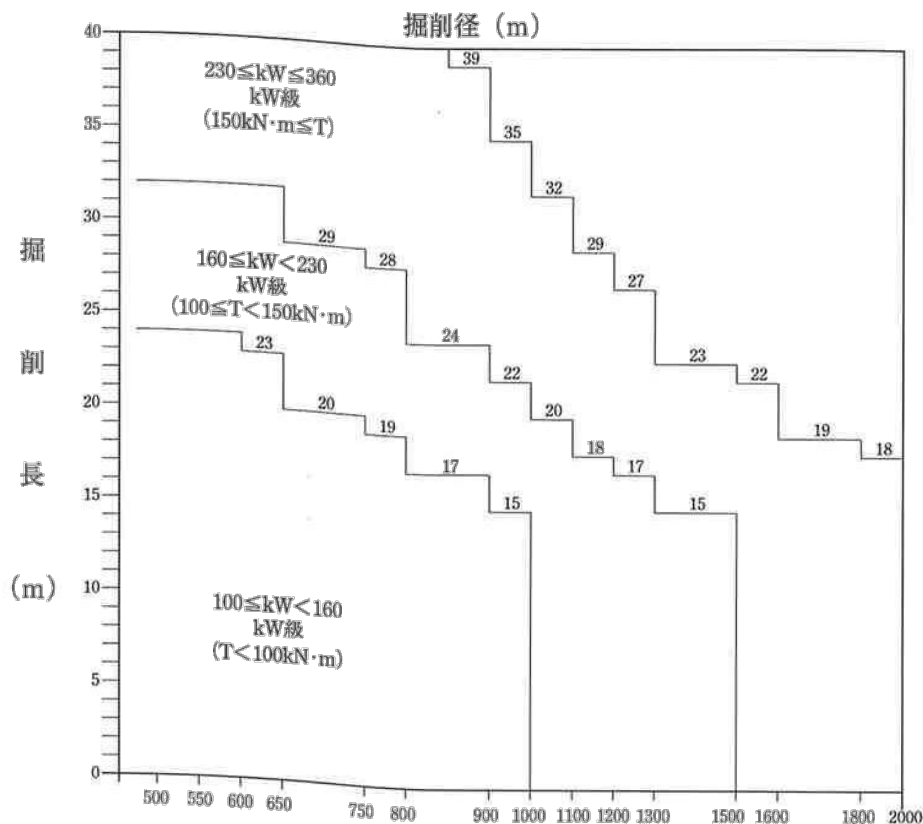


図 3.2 掘削機の規格選定

(注) 1. kW はエンジン出力を T は回転トルクを示す。

2. 線上は下位ランクの規格に含む。

### 3.3 クローラクレーンの規格

クローラクレーンの規格は、表 3.2 を標準として選定する。本表により難しい場合は、別途選定する。

表 3.2 クローラクレーンの規格

| 掘削機 | 100 ≤ kW < 160 | 160 ≤ kW < 230 | 230 ≤ kW ≤ 360 |
|-----|----------------|----------------|----------------|
| 規格  | 25～45t 吊       | 50～55t 吊       | 60～65t 吊       |

### 3.4 発動発電機の規格選定

分離型に使用する発動発電機の規格は表 3.3 を標準として選定する。

本表により難しい場合は、別途選定する。

表 3.3 発動発電機の規格

| 掘削機 | 100 ≤ kW < 160          | 160 ≤ kW < 230          | 230 ≤ kW ≤ 360           |
|-----|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 容量  | 500kVA (550/600kVA × 1) | 700kVA (700/800kVA × 1) | 1200kVA (550/600kVA × 2) |

(注) ( ) 内に参考として必要組合せ台数を示す。

#### 4. 編成人員

掘削機1台に対する編成人員は、次表を標準とする。

表 3.4 編成人員

(人/台)

| 職 種  | 世話役 | とび工 | 特殊作業員 | 普通作業員 |
|------|-----|-----|-------|-------|
| 編成人員 | 1   | 1   | 1     | 2     |

(注)1. 上表は、掘削・埋戻しおよびその準備等を含んだ一連の作業にたずさわる人員である。

2. 掘削機、クローラクレーンの運転労務は、国土交通省土木工事積算基準「建設機械運転労務」により別途計上する。

#### 5. 施工歩掛

##### 5.1 杭1本当りの施工日数 (Dc)

場所打杭1本当りの施工日数 Dc は、次式による。

$$Dc = (Dc_1 + Dc_2) / F$$

Dc : 杭1本当り施工日数 (日/本)

Dc<sub>1</sub> : 杭1本当りの掘削日数 (日/本)

Dc<sub>2</sub> : 杭1本当りのコンクリート打設等の施工日数 (日/本)

F : 作業係数

##### 5.2 杭1本当りの掘削日数 (Dc<sub>1</sub>)

杭1本当りの掘削日数 (Dc<sub>1</sub>) は、次表の掘削日数を掘削する地質毎に下記のとおり算出する。

$$Dc_1 = (T_1 \times \ell_1) + (T_2 \times \ell_2) + \dots \text{(日/本)}$$

(Dc<sub>1</sub> は、小数第3位を四捨五入し小数第2位とする。)

T<sub>n</sub> : 各地質の掘削日数

ℓ<sub>n</sub> : 各地質の掘削長 (m)

表 3.5 掘削日数 (T)

(日/m)

| 掘削地盤                                      | 掘 削 径                |          |          | 地質 (目安)                         |
|-------------------------------------------|----------------------|----------|----------|---------------------------------|
|                                           | 0.5~0.9m             | 1.0~1.5m | 1.6~2.0m |                                 |
| 気中・水中                                     | 0.01                 | 0.02     | 0.02     |                                 |
| 土                                         | 0.02                 | 0.03     | 0.03     | 粘性土・砂質土・砂礫                      |
| 軟岩 (Ⅰ)<br>qu = 5N/mm <sup>2</sup> 未満      | 0.05                 | 0.05     | 0.06     | シラス・まさ土<br>火山泥流                 |
| 軟岩 (Ⅱ)<br>qu = 5~20N/mm <sup>2</sup> 未満   | 0.06                 | 0.07     | 0.08     | 泥岩・凝灰岩<br>(強風化した硬岩)             |
| 中硬岩<br>qu = 20~60N/mm <sup>2</sup> 未満     | 0.10                 | 0.11     | 0.11     | 砂岩・頁岩・凝灰角礫岩<br>(中風化した硬岩)        |
| 硬岩 (Ⅰ)<br>qu = 60~100N/mm <sup>2</sup> 未満 | 0.14                 | 0.14     | 0.15     | 弱風化硬岩, または亀裂硬岩<br>(花崗岩・石灰岩・閃緑岩) |
| 硬岩 (Ⅱ)<br>qu = 100N/mm <sup>2</sup> 以上    | [別途積算 = パーカッション工法併用] |          |          | 未風化で無亀裂な, 新鮮な硬岩                 |
| 岩塊・玉石<br>75~300mm 未満                      | 0.04                 | 0.06     | 0.06     |                                 |
| 転石<br>300mm 以上                            | 0.12                 | 0.13     | 0.13     | (既製杭・松杭撤去)                      |
| コンクリート                                    | 0.08                 | 0.08     | 0.08     | (地中障害物)                         |
| 鉄筋コンクリート (Ⅰ)                              | 0.19                 | 0.19     | 0.19     | (地中障害物: 鉄筋)                     |
| 鉄筋コンクリート (Ⅱ)                              | 0.29                 | 0.29     | 0.29     | (地中障害物: 鋼材)                     |

(注) 1. 掘削日数は、ケーシング建込日数を含む。

2. ここでいう「土」とは、レキ質土、粘性土、砂および砂質土をいう。

3. 岩塊・玉石の粒径「75~300mm未満」は、最大粒径を示す。岩塊・玉石のボーリングコア長は、最大粒径の1/3程度として現れると考えられている。

4. 気中・水中などの空掘りが発生する場合の掘削日数(T)は0.02を基準とするが、現場状況により異なる場合は別途考慮する。

5. 上表の掘削地盤に該当しない地質は、実績値等に基づき別途考慮する。

### 5.3 杭1本当りのコンクリート打設等の施工日数 ( $Dc_2$ )

杭1本当りのコンクリート打設等の施工日数  $Dc_2$  は、次表による。

表 3.6 杭1本当りのコンクリート打設等の施工日数 ( $Dc_2$ )

(日/本)

| 深度 (m)              | 掘 削 径    |          |          |
|---------------------|----------|----------|----------|
|                     | 0.5~0.9m | 1.0~1.5m | 1.6~2.0m |
| $0 < \ell \leq 5$   | 0.42     | 0.51     | 0.59     |
| $5 < \ell \leq 10$  | 0.62     | 0.75     | 0.87     |
| $10 < \ell \leq 15$ | 0.88     | 1.06     | 1.24     |
| $15 < \ell \leq 20$ | 1.10     | 1.37     | 1.63     |
| $20 < \ell \leq 25$ | 1.35     | 1.69     | 2.06     |
| $25 < \ell \leq 30$ | 1.58     | 2.02     | 2.47     |
| $30 < \ell \leq 35$ | 1.81     | 2.33     | 2.88     |
| $35 < \ell \leq 40$ | 2.05     | 2.67     | 3.32     |

(注) 1. 杭1本当りのコンクリート打設等の施工日数には、芯出し、機械移動据付、検尺、注水、スライム処理、鉄筋かご建込、鉄筋かご継足、トレミー管建込、コンクリート打設・ケーシング引抜き、トレミー管引抜きを含む。

2. 機械・機材の大移動、多量の埋戻し、鉄筋の特殊継手および溶接等は別途計上する。

3. 掘削長とは杭長ではなく、施工盤からの深度を示す。

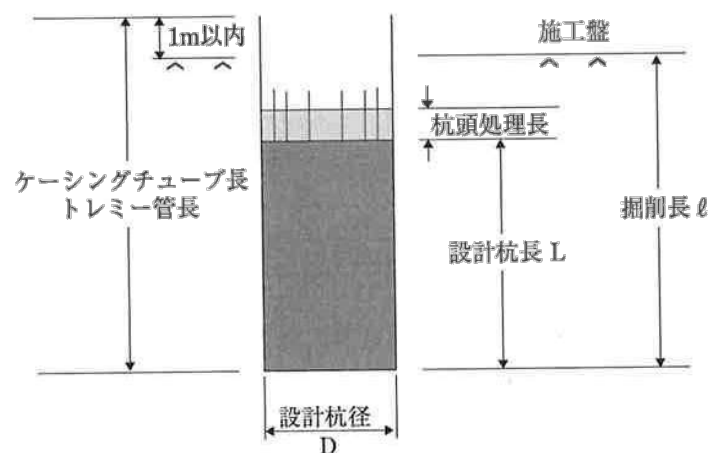


図 3.3 施工図

## 5.4 作業係数 (F)

作業係数は、表 3.7 による。

作業係数は、基準値を 0.9 とし次式により補正する。

$$F = 0.9 + (f_1 + f_2 + f_3)$$

F : 作業係数

$f_1 \sim f_3$  : 作業条件による補正係数

表 3.7 作業条件による補正係数

| 補正係数  |                             | 作業条件 | -0.10 | -0.05 | 0  | 概 要                              |
|-------|-----------------------------|------|-------|-------|----|----------------------------------|
| $f_1$ | 家屋、鉄道、橋梁、道路、施設構造物等による障害物の程度 |      | かなりある | ある    | なし | 作業中断の有無、並びに機械の行動を制約される。          |
| $f_2$ | 現場の広さによる作業難易の程度             |      | 不良    | やや不良  | 普通 | 機械の移動、杭の仮置き場所、杭の吊込みなどに十分な広さがあるか。 |
| $f_3$ | 施工規模                        |      | 小     | やや小   | 普通 | 施工本数 30~70 を標準とする。               |

(注) $f_1$  施工条件：夜間工事・空頭制限・離隔制限のある場合は、別途計上する。

## 5.5 材料の使用量

$$Q = \pi D^2 / 4 \times L \times (1 + K)$$

Q : 杭 1 本当りのコンクリート使用量 (m<sup>3</sup>/本)

D : 設計杭径 (m)

L : 設計杭長 (m)

K : ロス率

コンクリート量の補正 (損失+杭頭処理分を含む) は、次表とする。

表 3.8 ロス率 (K)

|     |       |
|-----|-------|
| ロス率 | +0.08 |
|-----|-------|

## 5.6 杭頭処理

杭 1 本当り杭頭処理歩掛は、次表とする。

表 3.9 杭頭処理歩掛

(1 本当り)

| 名 称              | 規 格                                     | 単位 | 500  | 550  | 600  | 650  | 750  | 800  | 900  | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1500 | 1600 | 1800 | 2000 |
|------------------|-----------------------------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 土木一般世話役          |                                         | 人  | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.18 |
| 特 殊 作 業 員        |                                         | 人  | 0.15 | 0.17 | 0.18 | 0.20 | 0.23 | 0.25 | 0.28 | 0.31 | 0.34 | 0.37 | 0.40 | 0.46 | 0.49 | 0.56 | 0.62 |
| ラフテレーン<br>クレーン運転 | 油圧伸縮ジブ型・<br>排出ガス対策型<br>(第 1 次基準値) 50t 吊 | 日  | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.18 |
| 諸 雑 費            |                                         | %  | 19.0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

(注) 1. ラフテレーンクレーンは賃料とする。

2. 諸雑費は、空気圧縮機運転 (排出ガス対策型)、コンクリートブレーカ損料、付着防止材等の費用であり、労務費および運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

3. ガラ処分費が必要な場合は、別途計上する。

4. ガラ積込については、「構造物とりこわし工」により、別途計上する。

5. ガラ運搬については、「ガラ運搬」により、別途計上する。

## 5.7 鉄筋工

鉄筋工は、鉄筋加工・組立の費用および材料費であり、市場単価 (無溶接継手) とする。

## 5.8 諸雑費

場所打杭工の諸雑費は、施工機械足場用の敷鉄板賃料、ブランジャ、溶接機、トレミー管、水中ポンプ、掘削器具のケリーバ、ケーシングアダプタ、オーガスクリュー、ロッド、オーガヘッド、ケーシング、ファーストチューブ、掘削バケット、コアチューブ、底浚いバケット、空気圧縮機損料およびオーガビット、ケーシングビットの損耗の費用であり、労務費、運転経費および機械損料の合計額に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。ただし、合計額の中には杭頭処理費を含めない。

表 3.10 諸雑費 (%)

| 掘削地盤         | 諸雑費率 |
|--------------|------|
| 気中・水中        | 5    |
| 土            | 12   |
| 軟岩 (Ⅰ・Ⅱ)     | 28   |
| 中硬岩          | 44   |
| 硬岩 (Ⅰ)       | 63   |
| 岩塊・玉石        | 42   |
| 転石           | 56   |
| コンクリート       | 25   |
| 鉄筋コンクリート (Ⅰ) | 75   |
| 鉄筋コンクリート (Ⅱ) | 95   |

(注) 1. 諸雑費率は、掘削する地質毎に諸雑費率を加重平均して算出する。

$$\text{諸雑費率 } P = \frac{(P_1 \times \ell_1) + (P_2 \times \ell_2) + \dots}{\ell_1 + \ell_2 + \dots}$$

ここで、 $P_n$  : 各地質毎の諸雑費率

$\ell_n$  : 各地質の掘削長 (m)

2.  $P$  は小数第 1 位を四捨五入し、整数とする。

3. 上表の掘削地盤に該当しない地質は、実績値等に基づき別途考慮する。

## 5.9 仮設工

### (1) 遮音パネル

学校、病院等の公共施設が近い場合、施工機械、搬出車両等の騒音対策として遮音パネルにより作業場周辺を囲う。

### (2) 給排水設備

ケーシングチューブ、トレミー管などの洗浄用として給排水設備が必要な場合は別途計上する。

### (3) 不陸整地

機械据付地盤の安定のため、バックホウ等により不陸の整地を行う。

### (4) 地耐力確保

機械据付地盤の地耐力が、掘削機の最大接地圧に対して不足する場合は、その程度により、次の対策を行う。

①ブルドーザ等で整地転圧する。

②砂、碎石、鉋滓等の材料を敷き均す。

③表層の軟弱土をすき取り、良質土と置き換える。

④セメント系や石灰系の地盤安定処理材により表層土の安定処理を行う。

⑤鋼板、型鋼、覆工板等を敷く。

⑥仮設のコンクリートを地盤上に打設する。

### (5) 飛散防止パネル

機械から排出される泥土、排水の飛散対策として、飛散防止パネル等により作業場または、機械の周辺を囲う。

## 6. 単価表

### (1) 場所打杭 1 本当り単価表

| 名 称           | 規格 | 単位             | 数 量                               | 摘 要       |
|---------------|----|----------------|-----------------------------------|-----------|
| 世 話 役         |    | 人              | 1×Dc                              |           |
| と び 工         |    | 〃              | 1×Dc                              |           |
| 特 殊 作 業 員     |    | 〃              | 1×Dc                              |           |
| 普 通 作 業 員     |    | 〃              | 2×Dc                              |           |
| 掘 削 機 運 転     |    | 日              | Dc                                |           |
| 発 動 発 電 機 運 転 |    | 〃              | 2×Dc                              | 分離型の場合に計上 |
| クローラクレーン運転    |    | 〃              | $\frac{1}{2} \times Dc$           |           |
| バ ッ ク ホ ウ 運 転 |    | 〃              | Dc                                |           |
| 杭 頭 処 理       |    | 本              |                                   |           |
| コ ン ク リ ー ト   |    | m <sup>3</sup> | $\pi D^2/4 \times L \times (1+K)$ |           |
| 鉄 筋 工         |    | 本              |                                   |           |
| 諸 雑 費         |    | 式              |                                   | 表 3.10    |
| 計             |    |                |                                   |           |

### (2) 杭頭処理 1 本当り単価表

| 名 称       | 規格 | 単位 | 数 量 | 摘 要   |
|-----------|----|----|-----|-------|
| 世 話 役     |    | 人  |     | 表 3.9 |
| 特 殊 作 業 員 |    | 〃  |     | 〃     |
| 普 通 作 業 員 |    | 〃  |     | 〃     |
| 諸 雑 費     |    | 式  |     | 〃     |
| 計         |    |    |     |       |

### (3) 掘削機運転 1 日当り単価表

| 名 称           | 規格 | 単位  | 数 量 | 摘 要 |
|---------------|----|-----|-----|-----|
| 運 転 手 ( 特 殊 ) |    | 人   |     |     |
| 燃 料 費         | 軽油 | ℓ   |     |     |
| 機 械 損 料       |    | 供用日 |     |     |
| 諸 雑 費         |    | 式   |     |     |
| 計             |    |     |     |     |

### (4) バックホウ運転 1 日当り単価表

| 名 称           | 規格 | 単位  | 数 量 | 摘 要 |
|---------------|----|-----|-----|-----|
| 運 転 手 ( 特 殊 ) |    | 人   |     |     |
| 燃 料 費         | 軽油 | ℓ   |     |     |
| 機 械 賃 料       |    | 供用日 |     |     |
| 諸 雑 費         |    | 式   |     |     |
| 計             |    |     |     |     |

## (5) 発動発電機運転 1 日当り単価表

| 名 称     | 規格 | 単位  | 数 量 | 摘 要 |
|---------|----|-----|-----|-----|
| 燃 料 費   | 軽油 | ℓ   |     |     |
| 機 械 損 料 |    | 供用日 |     |     |
| 諸 雑 費   |    | 式   |     |     |
| 計       |    |     |     |     |

## (6) クローラクレーン運転 1 日当り単価表

| 名 称           | 規格 | 単位  | 数 量 | 摘 要 |
|---------------|----|-----|-----|-----|
| 運 転 手 ( 特 殊 ) |    | 人   |     |     |
| 燃 料 費         | 軽油 | ℓ   |     |     |
| 機 械 損 料       |    | 供用日 |     |     |
| 諸 雑 費         |    | 式   |     |     |
| 計             |    |     |     |     |

## (7) 機械運転単価表

| 名 称                                | 規 格                                                                                 | 適用単価表 | 指定事項                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|
| リーダ式<br>ケーシング回転掘削機                 | 100≤kW<160kW 級                                                                      | 機-18  | 運転労務数量 1.0               |
|                                    |                                                                                     |       | 燃料消費量 190                |
|                                    |                                                                                     |       | 機械損料数量 1.67              |
|                                    | 160≤kW<230kW 級                                                                      | 機-18  | 運転労務数量 1.0               |
|                                    |                                                                                     |       | 燃料消費量 245                |
|                                    |                                                                                     |       | 機械損料数量 1.67              |
|                                    | 230≤kW≤360kW 級                                                                      | 機-18  | 運転労務数量 1.0               |
|                                    |                                                                                     |       | 燃料消費量 313                |
|                                    |                                                                                     |       | 機械損料数量 1.67              |
| クローラクレーン<br>(油圧駆動式ウインチ・<br>ラチスジブ型) | 排出ガス対策型<br>(第 1 次基準値)<br>40～45t 吊                                                   | 機-18  | 運転労務数量 1.0               |
|                                    |                                                                                     |       | 燃料消費量 52                 |
|                                    |                                                                                     |       | 機械損料数量 1.25              |
|                                    | 排出ガス対策型<br>(第 1 次基準値)<br>50～55t 吊                                                   | 機-18  | 運転労務数量 1.0               |
|                                    |                                                                                     |       | 燃料消費量 60                 |
|                                    |                                                                                     |       | 機械損料数量 1.25              |
|                                    | 排出ガス対策型<br>(第 1 次基準値)<br>60～65t 吊                                                   | 機-18  | 運転労務数量 1.0               |
|                                    |                                                                                     |       | 燃料消費量 70                 |
|                                    |                                                                                     |       | 機械損料数量 1.25              |
| バックホウ                              | 標準型・排出ガス対策型<br>(第 2 次基準値)<br>クローラ型山積 0.45m <sup>3</sup><br>(平積 0.35m <sup>3</sup> ) | 機-28  | 運転労務数量 0.8               |
|                                    |                                                                                     |       | 燃料消費量 29                 |
|                                    |                                                                                     |       | 機械賃料数量 1.64              |
| 発動発電機                              | 500/600kVA                                                                          | 機-24  | 燃料消費量 510                |
|                                    |                                                                                     |       | 機械損料数量 1.20              |
|                                    | 700/800kVA                                                                          | 機-24  | 燃料消費量 728<br>機械損料数量 1.20 |

(注) 稼働状態が特殊な施工条件の場合は、第 4 編 参考資料 6. 積算にあたっての注意事項 6-1 (2) により、機械損料を適正に補正するものとする。



## 7.1 積算条件

- | 深度 (m) | 標尺 (m) | 地質分類  | 地質名・N値      | 施工図 |
|--------|--------|-------|-------------|-----|
|        | 0      |       |             | 施工盤 |
|        | 1      | シルト   | N=10        |     |
|        | 2      |       |             |     |
|        | 3      |       |             |     |
|        | 4      |       |             |     |
| 5      | 5      | 砂質シルト | N=25        |     |
|        | 6      |       |             |     |
| 7      | 7      | 砂礫    | N $\geq$ 40 |     |
|        | 8      |       |             |     |
| 9      | 9      | 転石    | 安山岩         |     |
|        | 10     |       |             |     |
| 11     | 11     | 軟岩Ⅱ   | 強風化花崗岩      |     |
|        | 12     |       |             |     |
| 13     | 13     | 中硬岩   | 中風化花崗岩      |     |
|        | 14     |       |             |     |
| 15     | 15     |       |             |     |

- 18 -

## 7.2 積算例

第1号 場所打杭 (φ1,000mm-掘削長15m) 1本当り単価表

| 名 称                   | 規 格                                                                                  | 単位             | 数量   | 単価      | 金額        | 摘 要                               |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---------|-----------|-----------------------------------|
| 世 話 役                 |                                                                                      | 人              | 2.17 | 31,000  | 67,270    | 1×Dc                              |
| と び 工                 |                                                                                      | 〃              | 2.17 | 31,200  | 67,704    | 1×Dc                              |
| 特 殊 作 業 員             |                                                                                      | 〃              | 2.17 | 28,300  | 61,411    | 1×Dc                              |
| 普 通 作 業 員             |                                                                                      | 〃              | 4.34 | 25,400  | 110,236   | 2×Dc                              |
| 掘 削 機 運 転             | 100≤kW<160kW 級                                                                       | 日              | 2.17 | 410,300 | 890,351   | Dc 第3号単価表                         |
| ク ロ ー ラ<br>ク レ ーン 運 転 | 排出ガス対策型<br>(第1次基準値)<br>40~45t 吊                                                      | 〃              | 1.09 | 98,500  | 107,365   | $\frac{1}{2} \times Dc$ 第4号単価表    |
| バックホウ運転               | 標準型・排出ガス対策型<br>(第2次基準値)<br>クローラ型山積<br>0.45m <sup>3</sup><br>(平積 0.35m <sup>3</sup> ) | 〃              | 2.17 | 44,300  | 96,131    | Dc 第5号単価表                         |
| 杭 頭 処 理               |                                                                                      | 本              | 1.0  | 24,148  | 24,148    | 第2号単価表                            |
| コ ン ク リ ート            | S=18cm<br>G=25mm<br>セメント=37N/mm <sup>2</sup>                                         | m <sup>3</sup> | 9.3  |         |           | $\pi D^2/4 \times L \times (1+K)$ |
| 鉄 筋 工                 | SD345                                                                                | 本              | 1.0  |         |           |                                   |
| 諸 雑 費                 |                                                                                      | 式              | 1.0  |         | 336,112   | (労務費+機械損料及び運転経費)<br>1,400,468×24% |
| 計                     |                                                                                      |                |      |         | 1,760,728 |                                   |

(注)杭1本当り施工日数 (表3.5, 表3.6, 表3.7), 諸雑費 (表3.10)

$$Dc = (Dc_1 + Dc_2) / F = (0.89 + 1.06) / 0.9 = 2.17$$

$$Dc_1 = (0.03 \times 9m + 0.13 \times 2m + 0.07 \times 2m + 0.11 \times 2m) = 0.89$$

$$Dc_2 = 1.06$$

$$F = 0.9$$

$$P = (12\% \times 9m + 56\% \times 2m + 28\% \times 2m + 44\% \times 2m) / (9m + 2m + 2m + 2m) = 364\% / 15m = 24\%$$

第2号 杭頭処理1本当り単価表

| 名 称                      | 規 格                                   | 単位 | 数量   | 単価     | 金額     | 摘 要            |
|--------------------------|---------------------------------------|----|------|--------|--------|----------------|
| 世 話 役                    |                                       | 人  | 0.09 | 31,000 | 2,790  | 表3.9           |
| 特 殊 作 業 員                |                                       | 〃  | 0.31 | 28,300 | 8,773  | 〃              |
| ラ フ テ レ ーン<br>ク レ ーン 運 転 | 油圧伸縮ジブ型・<br>排出ガス対策型<br>(第2次基準値) 50t 吊 | 日  | 0.09 | 97,000 | 8,730  | 〃              |
| 諸 雑 費                    |                                       | 式  | 1.0  |        | 3,855  | (労務費+運転経費)×19% |
| 計                        |                                       |    |      |        | 24,148 |                |

第3号 掘削機運転1日当り単価表

| 名 称     | 規 格            | 単位  | 数量   | 単価      | 金額      | 摘 要           |
|---------|----------------|-----|------|---------|---------|---------------|
| 運転手(特殊) |                | 人   | 1.0  | 28,900  | 28,900  | 運転労務数量 (1.0)  |
| 燃 料 費   | 軽 油            | ℓ   | 190  | 135     | 25,650  | 燃料消費量 (190)   |
| 機 械 損 料 | 100≤kW<160kW 級 | 供用日 | 1.67 | 213,000 | 355,710 | 機械損料数量 (1.67) |
| 諸 雑 費   |                | 式   | 1.0  |         | 40      |               |
| 計       |                |     |      |         | 410,300 |               |

第4号 クローラクレーン運転1日当り単価表

| 名 称     | 規 格                             | 単位  | 数量   | 単価     | 金額     | 摘 要           |
|---------|---------------------------------|-----|------|--------|--------|---------------|
| 運転手(特殊) |                                 | 人   | 1.0  | 28,900 | 28,900 | 運転労務数量 (1.0)  |
| 燃 料 費   | 軽 油                             | ℓ   | 52   | 135    | 7,020  | 燃料消費量 (52)    |
| 機 械 損 料 | 排出ガス対策型<br>(第1次基準値)<br>40～45t 吊 | 供用日 | 1.25 | 50,000 | 62,500 | 機械損料数量 (1.25) |
| 諸 雑 費   |                                 | 式   | 1.0  |        | 80     |               |
| 計       |                                 |     |      |        | 98,500 |               |

第5号 バックホウ運転1日当り単価表

| 名 称     | 規 格                                                      | 単位  | 数量   | 単価     | 金額     | 摘 要           |
|---------|----------------------------------------------------------|-----|------|--------|--------|---------------|
| 運転手(特殊) |                                                          | 人   | 0.8  | 28,900 | 23,120 | 運転労務数量 (0.8)  |
| 燃 料 費   | 軽 油                                                      | ℓ   | 29   | 135    | 3,915  | 燃料消費量 (29)    |
| 機 械 賃 料 | 標準型・排出ガス対策型<br>(第2次基準値)<br>クローラ型山積 0.45m³<br>(平積 0.35m³) | 供用日 | 1.64 | 10,500 | 17,220 | 機械賃料数量 (1.64) |
| 諸 雑 費   |                                                          | 式   | 1.0  |        | 45     |               |
| 計       |                                                          |     |      |        | 44,300 |               |

## 7.3 分解・組立、運搬費の積算例

(第4編 4. 重建設機械分解・組立 51 頁参照)

## (1) 掘削機

条件 (500mm～2,000mm 級以下)

## ①分解組立費

イ. 分解組立労務費 .....(表 4.10)

労務歩掛 掘削機=3.9 人

特殊作業員 (分解+組立)

労務費 3.9 人×28,300 円=110,370 円

ロ. 分解組立用クレーン .....(表 4.10)

ラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型排出ガス対策型 (第2次基準値) (油圧式 25t)

運転日数 (運転時間)

掘削機=3.4 日

ラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型排出ガス対策型 (2014 年規制) (油圧式 25t)

(移動式クレーン作業料金)

=3.4 日×55,000 円=187,000 円

②運搬費等

運搬費等には、トラック及びトレーラによる運搬費〔往復〕（誘導車、誘導員含む）、自走による本体の賃料・損料、運搬中の本体賃料・損料、分解・組立時の本体賃料、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油等の費用が含まれており、労務費・クレーン運転費の合計額に（表 4.10）の率を乗じて計上する。

イ. 運搬費等

（分解組立労務費＋クレーン運転費）

（110,370 円＋187,000 円）

掘削機＝515%

（110,370 円＋187,000 円）×515%＝1,531,455 円

③分解組立，運搬費の合計

＝（分解組立労務費）＋（クレーン運転費）＋（運搬費等）－（端数整理）

＝110,370 円＋187,000 円＋1,531,455 円－825 円

＝1,828,000 円

(2) クローラクレーン

条件 油圧駆動式ウインチ・ラチスジブ型・排出ガス対策型（第1次基準値） 40～45t 吊

①分解組立費

イ. 分解組立労務費 .....（表 4.10）

労務歩掛 クローラクレーン系 80t 吊以下＝5.5 人

特殊作業員（分解＋組立）

労務費 5.5 人×28,300 円＝115,650 円

ロ. 分解組立用クレーン .....（表 4.10）

ラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型排出ガス対策型（第2次基準値）（油圧式 25t）

運転日数

クローラクレーン系 80t 吊以下＝1.5 日

ラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型排出ガス対策型（第2次基準値）（油圧式 25t）

（移動式クレーン作業料金）

＝1.5 日×55,000 円＝82,500 円

②運搬費等

運搬費等には、トラック及びトレーラによる運搬費〔往復〕（誘導車、誘導員含む）、自走による本体の賃料・損料、運搬中の本体賃料・損料、分解・組立時の本体賃料、ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油等の費用が含まれており、労務費・クレーン運転費の合計額に（表 4.10）の率を乗じて計上する。

イ. 運搬費等

（分解組立労務費＋クレーン運転費）

（155,650 円＋82,500 円）

（率）.....（表 4.10）

クローラクレーン系 80t 吊以下＝434%

（155,650 円＋82,500 円）×434%＝1,033,571 円

③分解組立，運搬費の合計

＝（分解組立労務費）＋（クレーン運転費）＋（運搬費等）－（端数整理）

＝155,650 円＋82,500 円＋1,033,571 円－721 円

＝1,271,000 円

## (2) 置換杭工

### 1. 適用範囲

本置換杭工は、掘削長 40m 以下の掘削径 500～2000mm のリーダ式ケーシング回転掘削工法による置換杭の施工に適用する。

なお、適用掘削地盤は硬岩Ⅱ（未風化で無亀裂な、新鮮な硬岩）以外のすべての地質、ならびに地中障害物（鉄筋コンクリート等）とする。

### 2. 施工手順

置換杭工は、機械を据付けた後、ケーシングを押し込みながら中掘用の掘削器具によって土砂および岩塊・玉石・転石・岩盤・地中障害物等の掘削・排出を行う。

掘削が所定の深さの地盤に達したことを確認した後、良質土を埋戻しながらケーシングチューブを引抜くことによって置換杭を施工する。施工フローを図 3.5 に示す。

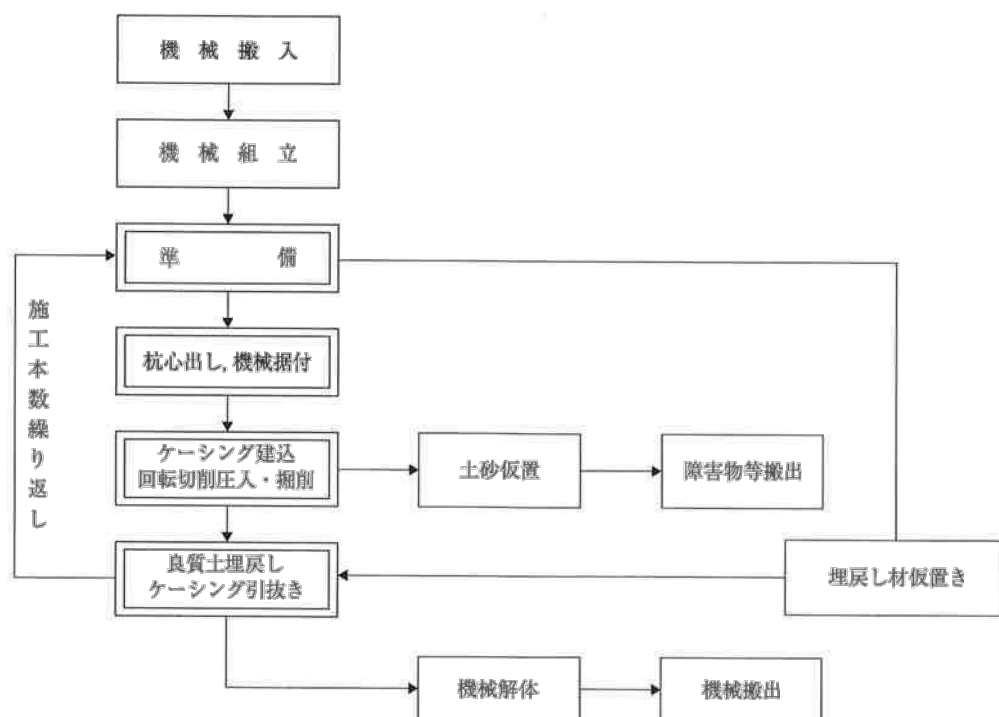


図 3.5 リーダ式ケーシング回転掘削工法による置換杭の施工フロー

(注)二重線囲み (   ) は本歩掛りにて積算可能な項目であり、単線囲み (   ) は別途積算の項目とする。

### 3. 施工機械の組合せ

#### 3.1 機種の選定

リーダ式ケーシング回転掘削機には、ケーシングとケリーバを同一の回転装置で駆動させるタイプと、ケーシングとオーガスクリューをそれぞれ独立した回転装置で駆動させるタイプとに区分される。

機種、規格は、次表を標準とする。

表 3.11 機種の選定

| 機 種                     | 規 格                                                                               | 単位  | 数量  | 摘 要                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------------------------|
| リーダ式ケーシング回転掘削機          | 図 3.6                                                                             | 台   | 1   | 切削・圧入・(掘削)・引抜き            |
| 100≤kW≤360kW 級掘削器具(注)4. | 必要径                                                                               | セット | 1   | 掘削・排出                     |
| 発動発電機                   | 各種                                                                                | 台   | 1~2 | 分離型回転駆動装置の動力源             |
| クローラクレーン                | 表 3.9                                                                             | 台   | 1   | 掘削・補助作業                   |
| バックホウ                   | 標準型・排出ガス対策型<br>(第2次基準値)<br>クローラ型山積 0.45m <sup>3</sup><br>(平積 0.35m <sup>3</sup> ) | 台   | 1   | 杭周り・機械周り整地、杭穴の埋戻し整地、掘削土集土 |

(注)1. 掘削土砂は、掘削機より排土し、クローラクレーンで旋回範囲内に仮置きし、水切りした後に運搬するものを標準とする。

2. 掘削土処理については、国土交通省土木工事積算基準の「土工(施工パッケージ)土砂等運搬」による。

3. クローラクレーン摘要欄の補助作業とは、掘削機、ケーシングの吊込、敷鉄板移設をいう。

4. 掘削器具には、テレスコピックケリーバ、ケーシングアダプタ、ケーシングチューブ、ファーストチューブ、オーガヘッド、オーガスクリュー、ロッド、掘削バケット、コアチューブ、底浚いバケット等を含む。

### 3.2 掘削機の規格

掘削機の規格は、図 3.6 を標準として選定する。

掘削径および掘削長により下図を標準とするが、本図により難しい場合は、別途選定する。

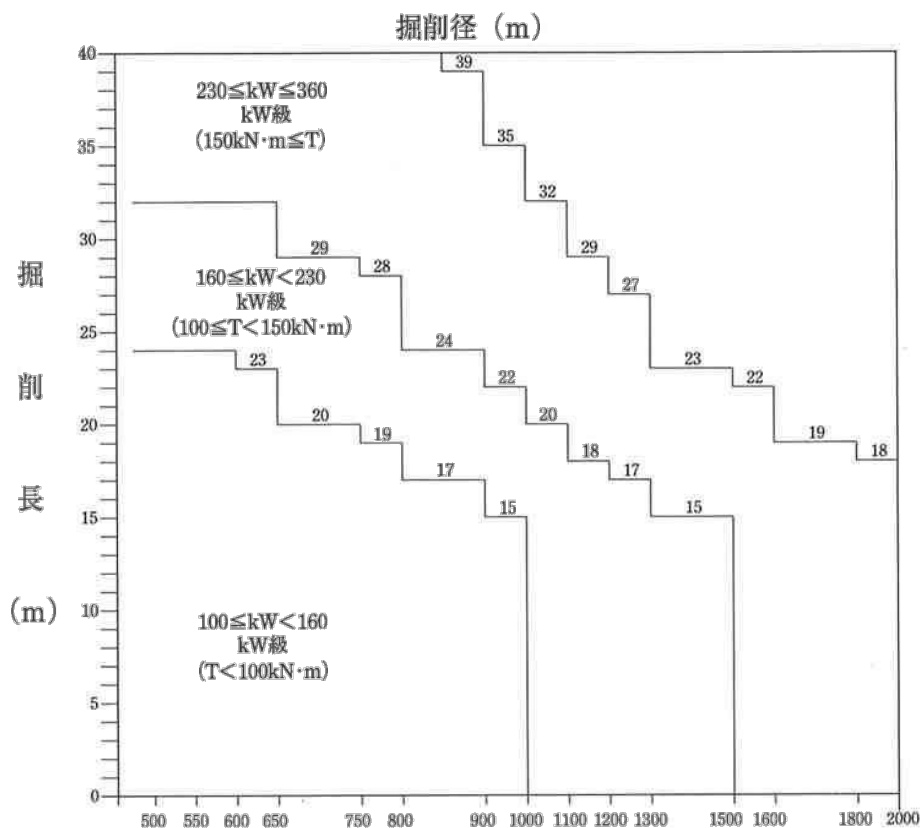


図 3.6 掘削機の規格選定

(注) 1. kW はエンジン出力を T は回転トルクを示す。

2. 線上は下位ランクの規格に含む。

### 3.3 クローラクレーンの規格

クローラクレーンの規格は、表 3.12 を標準として選定する。本表により難しい場合は、別途選定する。

表 3.12 クローラクレーンの規格

| 掘削機 | $100 \leq kw < 160$ | $160 \leq kw < 230$ | $230 \leq kw \leq 360$ |
|-----|---------------------|---------------------|------------------------|
| 規格  | 25～45t 吊            | 50～55t 吊            | 60～65t 吊               |

### 3.4 発動発電機の規格選定

分離型に使用する発動発電機の規格は表 3.13 を標準として選定する。

本表により難しい場合は、別途選定する。

表 3.13 発動発電機の規格

| 掘削機 | $100 \leq kw < 160$   | $160 \leq kw < 230$   | $230 \leq kw \leq 360$ |
|-----|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 容 量 | 500kVA (550/600kVA×1) | 700kVA (700/800kVA×1) | 1200kVA (550/600kVA×2) |

(注) ( ) 内に参考として必要組合せ台数を示す。

#### 4. 編成人員

掘削機 1 台に対する編成人員は、次表を標準とする。

表 3.14 編成人員

(人/台)

| 職 種  | 世話役 | とび工 | 特殊作業員 | 普通作業員 |
|------|-----|-----|-------|-------|
| 編成人員 | 1   | 1   | 1     | 2     |

(注) 1. 上表は、掘削・埋戻しおよびその準備等を含んだ一連の作業にたずさわる人員である。

2. 掘削機、クローラークレーンの運転労務は、国土交通省土木工事積算基準「建設機械運転労務」により別途計上する。

#### 5. 施工歩掛

##### 5.1 杭 1 本当りの施工日数 (Dc)

置換杭 1 本当りの施工日数 Dc は、次式による。

$$Dc = (Dc_1 + Dc_2) / F$$

Dc : 杭 1 本当り施工日数 (日/本)

Dc<sub>1</sub> : 杭 1 本当りの掘削日数 (日/本)

Dc<sub>2</sub> : 杭 1 本当りの埋戻し等の施工日数 (日/本)

F : 作業係数



## 5.2 杭1本当りの掘削日数 ( $Dc_1$ )

杭1本当りの掘削日数 ( $Dc_1$ ) は、次表の掘削日数を掘削する土質毎に下記のとおり算出する。

$$Dc_1 = (T_1 \times \ell_1) + (T_2 \times \ell_2) + \dots (\text{日/本})$$

( $Dc_1$  は、小数第3位を四捨五入し小数第2位とする。)

$T_n$  : 各土質の掘削日数

$\ell_n$  : 各土質の掘削長 (m)

表 3.15 掘削日数 (T)

(日/m)

| 掘削地盤                                  | 掘 削 径              |          |          | 地質 (目安)                         |
|---------------------------------------|--------------------|----------|----------|---------------------------------|
|                                       | 0.5~0.9m           | 1.0~1.5m | 1.6~2.0m |                                 |
| 気中・水中                                 | 0.01               | 0.02     | 0.02     |                                 |
| 土                                     | 0.02               | 0.03     | 0.03     | 粘性土・砂質土・砂礫                      |
| 軟岩 (Ⅰ)<br>$qu = 5N/mm^2$ 未満           | 0.05               | 0.05     | 0.06     | シラス・まさ土<br>火山泥流                 |
| 軟岩 (Ⅱ)<br>$qu = 5 \sim 20N/mm^2$ 未満   | 0.06               | 0.07     | 0.08     | 泥岩・凝灰岩<br>(強風化した硬岩)             |
| 中硬岩<br>$qu = 20 \sim 60N/mm^2$ 未満     | 0.10               | 0.11     | 0.11     | 砂岩・頁岩・凝灰角礫岩<br>(中風化した硬岩)        |
| 硬岩 (Ⅰ)<br>$qu = 60 \sim 100N/mm^2$ 未満 | 0.14               | 0.14     | 0.15     | 弱風化硬岩, または亀裂硬岩<br>(花崗岩・石灰岩・閃緑岩) |
| 硬岩 (Ⅱ)<br>$qu = 100N/mm^2$ 以上         | [別途積算=パーカッション工法併用] |          |          | 未風化で無亀裂な, 新鮮な硬岩                 |
| 岩塊・玉石<br>75~300mm 未満                  | 0.04               | 0.06     | 0.06     |                                 |
| 転石<br>300mm 以上                        | 0.12               | 0.13     | 0.13     | (既製杭・松杭撤去)                      |
| コンクリート                                | 0.08               | 0.08     | 0.08     | (地中障害物)                         |
| 鉄筋コンクリート (Ⅰ)                          | 0.19               | 0.19     | 0.19     | (地中障害物: 鉄筋)                     |
| 鉄筋コンクリート (Ⅱ)                          | 0.29               | 0.29     | 0.29     | (地中障害物: 鋼材)                     |

(注) 1. 掘削日数は、ケーシング建込日数を含む。

2. ここでいう「土」とは、レキ質土、粘性土、砂および砂質土をいう。

3. 岩塊・玉石の粒径「75~300mm 未満」は、最大粒径を示す。(岩塊・玉石のボーリングコア長は、最大粒径の1/3程度として現れると考えられている。)

4. 気中・水中などの空掘りが発生する場合の掘削日数 (T) は0.02を基準とするが、現場状況により異なる場合は、別途考慮する。

5. 上表の掘削地盤に該当しない地質は、実績値等に基づき別途考慮する。

### 5.3 杭1本当りの埋戻し等の施工日数 ( $Dc_2$ )

杭1本当りの埋戻し等の施工日数  $Dc_2$  は、次表による。

表 3.16 杭1本当りの埋戻し等の施工日数 ( $Dc_2$ ) (日/本)

| 深度 (m)              | 掘 削 径    |          |          |
|---------------------|----------|----------|----------|
|                     | 0.5~0.9m | 1.0~1.5m | 1.6~2.0m |
| $0 < \ell \leq 5$   | 0.36     | 0.45     | 0.51     |
| $5 < \ell \leq 10$  | 0.49     | 0.59     | 0.65     |
| $10 < \ell \leq 15$ | 0.69     | 0.81     | 0.93     |
| $15 < \ell \leq 20$ | 0.83     | 1.04     | 1.21     |
| $20 < \ell \leq 25$ | 1.02     | 1.26     | 1.52     |
| $25 < \ell \leq 30$ | 1.18     | 1.52     | 1.83     |
| $30 < \ell \leq 35$ | 1.33     | 1.73     | 2.15     |
| $35 < \ell \leq 40$ | 1.49     | 2.00     | 2.49     |

(注) 1. 杭1本当りの埋戻し等の施工日数には、芯出し、機械移動据付、検尺、注水、埋戻し・ケーシング引抜きを含む。

2. 機械・機材の大移動、多量の埋戻しは別途計上する。

3. 掘削長とは杭長ではなく、施工盤からの深度を示す。

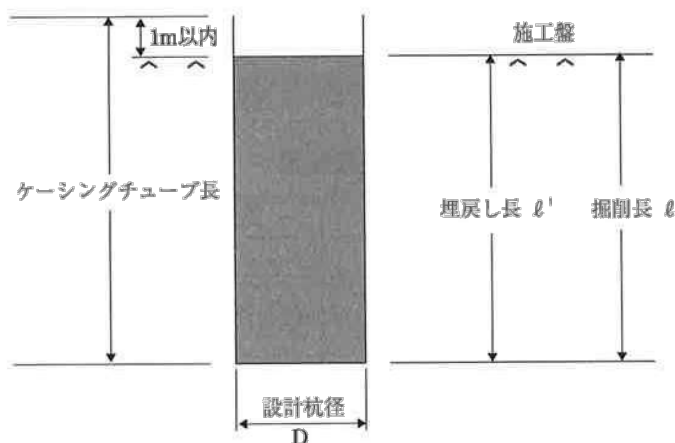


図 3.7 施工図

### 5.4 作業係数 (F)

作業係数は、表 3.17 による。

作業係数は、基準値を 0.9 とし次式により補正する。

$$F = 0.9 + (f_1 + f_2 + f_3)$$

F：作業係数

$f_1 \sim f_3$ ：作業条件による補正係数

表 3.17 作業条件による補正係数

| 補正係数  |                             | -0.10 | -0.05 | 0  | 概 要                              |
|-------|-----------------------------|-------|-------|----|----------------------------------|
| 作業条件  |                             |       |       |    |                                  |
| $f_1$ | 家屋、鉄道、橋梁、道路、施設構造物等による障害物の程度 | かなりある | ある    | なし | 作業中断の有無、並びに機械の行動を制約される。          |
| $f_2$ | 現場の広さによる作業難易の程度             | 不良    | やや不良  | 普通 | 機械の移動、杭の仮置き場所、杭の吊込みなどに十分な広さがあるか。 |
| $f_3$ | 施工規模                        | 小     | やや小   | 普通 | 施工本数 30~70 を標準とする。               |

(注)  $f_4$  施工条件：夜間工事・空頭制限・離隔制限のある場合は、別途計上する。

### 5.5 材料の使用量

置換杭1本に必要な良質土（砂）の使用量は、次式による。

$$Q = \pi D^2 / 4 \times \ell' \times (1 + K)$$

Q：杭1本当りの良質土（砂）使用量（m<sup>3</sup>/本）

D：設計杭径（m）

ℓ'：埋戻し長（m）

K：ロス率 良質土（砂）

良質土（砂）量のロス率（損失）は、次表とする。

表 3.18 ロス率（K）

|      |       |
|------|-------|
| 補正係数 | +0.15 |
|------|-------|

### 5.6 諸雑費

置換杭工の諸雑費は、施工機械足場用の敷鉄板賃料、掘削器具のケリーバ、ケーシングアダプタ、オーガスクリュー、ロッド、オーガヘッド、ケーシング、ファーストチューブ、掘削バケット、コアチューブ、底浚いバケット、空気圧縮機損料およびオーガビット、ケーシングビットの損耗の費用であり、労務費、運転経費および機械損料の合計額に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

表 3.19 諸雑費（%）

| 掘削地盤        | 諸雑費率 |
|-------------|------|
| 気中・水中       | 3    |
| 土           | 10   |
| 軟岩（Ⅰ・Ⅱ）     | 26   |
| 中硬岩         | 42   |
| 硬岩（Ⅰ）       | 61   |
| 岩塊・玉石       | 40   |
| 転石          | 54   |
| コンクリート      | 23   |
| 鉄筋コンクリート（Ⅰ） | 73   |
| 鉄筋コンクリート（Ⅱ） | 93   |

$$\text{諸雑費率 } P = \frac{(P_1 \times \ell_1) + (P_2 \times \ell_2) + \dots}{\ell_1 + \ell_2 + \dots}$$

(注) 1. 諸雑費率は、掘削する地質毎に諸雑費率を加重平均して算出する。

ここで、P<sub>n</sub>：各地質毎の諸雑費率

ℓ<sub>n</sub>：各地質の掘削長（m）

2. Pは小数第1位を四捨五入し、整数とする。

3. 上表の掘削地盤に該当しない地質は、実績値等に基づき別途考慮する。

## 6. 単価表

### (1) 置換杭 1 本当り単価表

| 名 称           | 規格 | 単位    | 数 量                                     | 摘 要       |
|---------------|----|-------|-----------------------------------------|-----------|
| 世 話 役         |    | 人     | $1 \times Dc$                           |           |
| と び 工         |    | 々     | $1 \times Dc$                           |           |
| 特 殊 作 業 員     |    | 々     | $1 \times Dc$                           |           |
| 普 通 作 業 員     |    | 々     | $2 \times Dc$                           |           |
| 掘 削 機 運 転     |    | 日     | $Dc$                                    |           |
| 発 動 発 電 機 運 転 |    | 々     | $2 \times Dc$                           | 分離型の場合に計上 |
| クローラクレーン運転    |    | 々     | $\frac{1}{2} \times Dc$                 |           |
| バ ッ ク ホ ウ 運 転 |    | 々     | $Dc$                                    |           |
| 良 質 土         |    | $m^3$ | $\pi D^2 / 4 \times \ell' \times (1+K)$ |           |
| 諸 雑 費         |    | 式     |                                         | 表 3.19    |
| 計             |    |       |                                         |           |

### (2) 掘削機運転 1 日当り単価表

| 名 称           | 規格 | 単位     |  | 摘 要 |
|---------------|----|--------|--|-----|
| 運 転 手 ( 特 殊 ) |    | 人      |  |     |
| 燃 料 費         | 軽油 | $\ell$ |  |     |
| 機 械 損 料       |    | 供用日    |  |     |
| 諸 雑 費         |    | 式      |  |     |
| 計             |    |        |  |     |

### (3) 発動発電機運転 1 日当り単価表

| 名 称     | 規格 | 単位     | 数 量 | 摘 要 |
|---------|----|--------|-----|-----|
| 燃 料 費   | 軽油 | $\ell$ |     |     |
| 機 械 損 料 |    | 供用日    |     |     |
| 諸 雑 費   |    | 式      |     |     |
| 計       |    |        |     |     |

### (4) クローラクレーン運転 1 日当り単価表

| 名 称           | 規格 | 単位     | 数 量 | 摘 要 |
|---------------|----|--------|-----|-----|
| 運 転 手 ( 特 殊 ) |    | 人      |     |     |
| 燃 料 費         | 軽油 | $\ell$ |     |     |
| 機 械 損 料       |    | 供用日    |     |     |
| 諸 雑 費         |    | 式      |     |     |
| 計             |    |        |     |     |

## (5) バックホウ運転1日当り単価表

| 名 称           | 規格 | 単位  | 数 量 | 摘 要 |
|---------------|----|-----|-----|-----|
| 運 転 手 ( 特 殊 ) |    | 人   |     |     |
| 燃 料 費         | 軽油 | ℓ   |     |     |
| 機 械 賃 料       |    | 供用日 |     |     |
| 諸 雑 費         |    | 式   |     |     |
| 計             |    |     |     |     |

## (6) 機械運転単価表

| 名 称                                | 規 格                                                                               | 適用単価表 | 指定事項        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| リーダ式<br>ケーシング回転掘削機                 | 100≤kW<160kW 級                                                                    | 機-18  | 運転労務数量 1.0  |
|                                    |                                                                                   |       | 燃料消費量 190   |
|                                    |                                                                                   |       | 機械損料数量 1.67 |
|                                    | 160≤kW<230kW 級                                                                    | 機-18  | 運転労務数量 1.0  |
|                                    |                                                                                   |       | 燃料消費量 245   |
|                                    |                                                                                   |       | 機械損料数量 1.67 |
|                                    | 230≤kW≤360kW 級                                                                    | 機-18  | 運転労務数量 1.0  |
|                                    |                                                                                   |       | 燃料消費量 313   |
|                                    |                                                                                   |       | 機械損料数量 1.67 |
| クローラクレーン<br>(油圧駆動式ウインチ・<br>ラチスジブ型) | 排出ガス対策型<br>(第1次基準値)<br>40～45t 吊                                                   | 機-18  | 運転労務数量 1.0  |
|                                    |                                                                                   |       | 燃料消費量 52    |
|                                    |                                                                                   |       | 機械損料数量 1.25 |
|                                    | 排出ガス対策型<br>(第1次基準値)<br>50～55t 吊                                                   | 機-18  | 運転労務数量 1.0  |
|                                    |                                                                                   |       | 燃料消費量 60    |
|                                    |                                                                                   |       | 機械損料数量 1.25 |
|                                    | 排出ガス対策型<br>(第1次基準値)<br>60～65t 吊                                                   | 機-18  | 運転労務数量 1.0  |
|                                    |                                                                                   |       | 燃料消費量 70    |
|                                    |                                                                                   |       | 機械損料数量 1.25 |
| 発動発電機                              | 550/600kVA                                                                        | 機-24  | 燃料消費量 510   |
|                                    |                                                                                   |       | 機械損料数量 1.20 |
|                                    | 700/800kVA                                                                        | 機-24  | 燃料消費量 728   |
|                                    |                                                                                   |       | 機械損料数量 1.20 |
| バックホウ                              | 標準型・排出ガス対策型<br>(第2次基準値)<br>クローラ型山積 0.45m <sup>3</sup><br>(平積 0.35m <sup>3</sup> ) | 機-28  | 運転労務数量 0.8  |
|                                    |                                                                                   |       | 燃料消費量 29    |
|                                    |                                                                                   |       | 機械賃料数量 1.64 |

(注)稼働状態が特殊な施工条件の場合は、第4編 参考資料 6. 積算にあたっての注意事項 6-1 (2) により、機械損料を適正に補正するものとする。

## 7. リーダ式ケーシング回転掘削工法の標準積算例（置換杭）

### 7.1 積算条件

- ①地質および杭の施工は、図 3.8 のとおりとする。
- ②ケーシングチューブの突出高は 1m とする。
- ③掘削土の処理は別途とする。
- ④使用機械はリーダ式分離型  $230 \leq kW \leq 360kW$  級とする。
- ⑤作業係数は標準（0.9）とする。

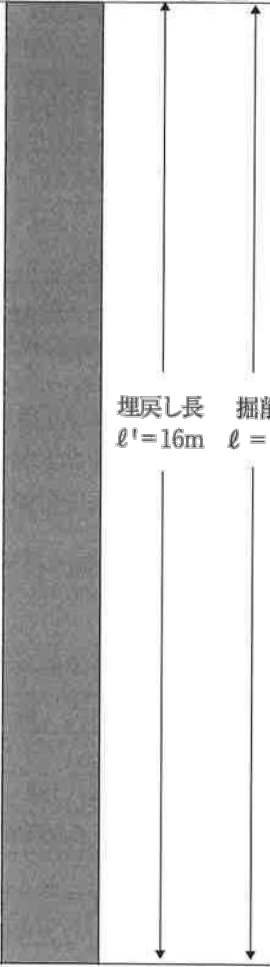
| 深度 (m) | 標尺 (m) | 地質分類     | 地質名・N値 | 施工図                                                                                  |
|--------|--------|----------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 0      | シルト      | N = 10 |  |
|        | 1      |          |        |                                                                                      |
|        | 2      |          |        |                                                                                      |
|        | 3      |          |        |                                                                                      |
|        | 4      |          |        |                                                                                      |
|        | 5      |          |        |                                                                                      |
|        | 6      |          |        |                                                                                      |
| 7      | 7      | 砂質シルト    | N = 25 |                                                                                      |
|        | 8      |          |        |                                                                                      |
| 9      | 9      | コンクリート   | 障害物    |                                                                                      |
|        | 10     |          |        |                                                                                      |
| 11     | 11     | 鉄筋コンクリート | 障害物    |                                                                                      |
|        | 12     |          |        |                                                                                      |
| 13     | 13     | 岩塊       | 障害物    |                                                                                      |
|        | 14     |          |        |                                                                                      |
| 15     | 15     | 砂礫       | N ≥ 40 |                                                                                      |
| 16     | 16     |          |        |                                                                                      |

図 3.8 地質状況および施工図

## 7.2 積算例

### 第1号 置換杭（φ2,000mm-掘削長16m）1本当り単価表

| 名 称                  | 規 格                                                                               | 単位             | 数量   | 単価      | 金額        | 摘 要                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---------|-----------|---------------------------------------|
| 世 話 役                |                                                                                   | 人              | 2.41 | 31,000  | 74,710    | 1×Dc                                  |
| と び 工                |                                                                                   | 々              | 2.41 | 31,200  | 75,192    | 1×Dc                                  |
| 特 殊 作 業 員            |                                                                                   | 々              | 2.41 | 28,300  | 68,203    | 1×Dc                                  |
| 普 通 作 業 員            |                                                                                   | 々              | 4.82 | 25,400  | 122,428   | 2×Dc                                  |
| 掘 削 機 運 転            | 230≤kw≤360kw 級                                                                    | 日              | 2.41 | 816,000 | 1,966,560 | Dc 第2号単価表                             |
| 発 動 発 電 機 運 転        | 550/600kvA                                                                        | 々              | 4.82 | 120,100 | 578,882   | 2×Dc 第3号単価表                           |
| ク ロ ー ラ<br>ク レ ン 運 転 | 油圧駆動式ウィンチ・<br>ラチスジブ型<br>(排出ガス1次基準)<br>60～65t 吊                                    | 々              | 1.21 | 120,900 | 146,289   | $\frac{1}{2} \times Dc$ 第4号単価表        |
| バ ッ ク ホ ウ<br>運 転     | 標準型・排出ガス対策型<br>(第2次基準値)<br>クローラ型山積<br>0.45m <sup>3</sup> (平積 0.35m <sup>3</sup> ) | 々              | 2.41 | 44,300  | 106,763   | Dc 第5号単価表                             |
| 良 質 土                |                                                                                   | m <sup>3</sup> | 57.8 |         |           | $\pi D^2/4 \times \ell' \times (1+K)$ |
| 諸 雑 費                |                                                                                   | 式              | 1.0  |         | 721,976   | (労務費+機械損料及び運転経費)<br>3,139,027×23%     |
| 計                    |                                                                                   |                |      |         | 3,861,003 |                                       |

(注)杭1本当り施工日数(表3.15, 表3.16, 表3.17), 諸雑費(表3.19)

$$Dc = (Dc_1 + Dc_2) / F = (0.96 + 1.21) / 0.9 = 2.41$$

$$Dc_1 = (0.03 \times 9m + 0.08 \times 2m + 0.19 \times 2m + 0.06 \times 2m + 0.03 \times 1m) \\ = 0.96$$

$$Dc_2 = 1.21$$

$$F = 0.9$$

$$P = (10\% \times 9m + 23\% \times 2m + 73\% \times 2m + 40\% \times 2m + 10\% \times 1m) / (9m + 2m + 2m + 2m + 1m) \\ = 372\% / 16m = 23\%$$

### 第2号 掘削機運転1日当り単価表

| 名 称     | 規 格            | 単位  | 数量   | 単価      | 金額      | 摘 要           |
|---------|----------------|-----|------|---------|---------|---------------|
| 運転手(特殊) |                | 人   | 1.0  | 28,900  | 28,900  | 運転労務数量 (1.0)  |
| 燃料費     | 軽 油            | ℓ   | 313  | 135     | 42,255  | 燃料消費量 (313)   |
| 機 械 損 料 | 230≤kW≤360kW 級 | 供用日 | 1.67 | 446,000 | 744,820 | 機関損料数量 (1.67) |
| 諸 雑 費   |                | 式   | 1.0  |         | 25      |               |
| 計       |                |     |      |         | 816,000 |               |

### 第3号 発動発電機運転1日当り単価表

| 名 称     | 規 格        | 単位  | 数量   | 単価     | 金額      | 摘 要           |
|---------|------------|-----|------|--------|---------|---------------|
| 燃 料 費   | 軽 油        | ℓ   | 510  | 135    | 68,850  | 燃料消費量 (510)   |
| 機 械 損 料 | 550/600kvA | 供用日 | 1.20 | 42,700 | 51,240  | 機械損料数量 (1.20) |
| 諸 雑 費   |            | 式   | 1.0  |        | 10      |               |
| 計       |            |     |      |        | 120,100 |               |

第4号 クローラクレーン運転1日当り単価表

| 名 称     | 規 格                                       | 単位  | 数量   | 単価     | 金額      | 摘 要           |
|---------|-------------------------------------------|-----|------|--------|---------|---------------|
| 運転手(特殊) |                                           | 人   | 1.0  | 28,900 | 28,900  | 運転労務量 (1.0)   |
| 燃 料 費   | 軽 油                                       | ℓ   | 72   | 135    | 9,720   | 燃料消費量 (72)    |
| 機 械 損 料 | 油圧駆動式ウィンチ・ラチスジブ型<br>(排出ガス1次基準)<br>60～65t吊 | 供用日 | 1.25 | 65,800 | 82,250  | 機械損料数量 (1.25) |
| 諸 雑 費   |                                           | 式   | 1.0  |        | 30      |               |
| 計       |                                           |     |      |        | 120,900 |               |

第5号 バックホウ運転1日当り単価表

| 名 称     | 規 格                                                                               | 単位  | 数量   | 単価     | 金額     | 摘 要           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------|--------|---------------|
| 運転手(特殊) |                                                                                   | 人   | 0.8  | 28,900 | 23,120 | 運転労務数量 (0.8)  |
| 燃 料 費   | 軽 油                                                                               | ℓ   | 29   | 135    | 3,915  | 燃料消費量 (29)    |
| 機 械 賃 料 | 標準型・排出ガス対策型<br>(第2次基準値)<br>クローラ型山積 0.45m <sup>3</sup><br>(平積 0.35m <sup>3</sup> ) | 供用日 | 1.64 | 10,500 | 17,220 | 機械賃料数量 (1.64) |
| 諸 雑 費   |                                                                                   | 式   | 1.0  |        | 45     |               |
| 計       |                                                                                   |     |      |        | 44,300 |               |

## 8. [参考資料] 標準外作業における施工日数の算定

本資料に示す機種選定の範囲内で場所打杭および置換杭の標準施工と異なる作業を行う場合で、標準作業内容の一部を除いて作業を行う場合、または別の作業を付加する必要がある場合に適用するものとする。

## 1. 杭1本当りの施工日数 (Dc)

杭1本当りの施工日数 Dc は、次式による。

$$Dc = (Dc_1 + (Dc_3 \text{ or } Dc_4) + \beta) / F$$

Dc : 杭1本当りの施工日数 (日/本)

Dc<sub>1</sub> : 杭1本当りの掘削日数 (表 3.5, 表 3.15)

Dc<sub>3</sub> : 杭1本当りのコンクリート打設等の施工日数 (日/本)

Dc<sub>4</sub> : 杭1本当りの埋戻し等の施工日数 (日/本)

β : 付加作業日数 (日/本)

該当する作業内容に対する日数を別途算定し計上する。

F : 作業係数 (表 3.7)



2. 場所打杭工の作業内容の一部を変更して積算する場合。

杭 1 本当りの施工日数  $Dc_3$  は次表による。

表 3.20 杭 1 本当りのコンクリート打設等の施工日数 ( $Dc_3$ )

(日/本)

| 掘削径<br>(mm)   | 作業項目                                                 | 掘削長 (m)           |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|---------------|------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|               |                                                      | $0 < \ell \leq 5$ | $5 < \ell \leq 10$ | $10 < \ell \leq 15$ | $15 < \ell \leq 20$ | $20 < \ell \leq 25$ | $25 < \ell \leq 30$ | $30 < \ell \leq 35$ | $35 < \ell \leq 40$ |
| 500～<br>900   | 杭 1 本当りの施<br>工日数                                     | 0.42              | 0.62               | 0.88                | 1.10                | 1.35                | 1.58                | 1.81                | 2.05                |
|               | 芯出し、機械移動<br>掘付、検尺、注水                                 | 0.25              | 0.30               | 0.40                | 0.46                | 0.57                | 0.64                | 0.71                | 0.79                |
|               | 鉄筋かご建込、鉄<br>筋かご継足、トレ<br>ミー管建込み                       | 0.04              | 0.07               | 0.11                | 0.15                | 0.18                | 0.22                | 0.25                | 0.29                |
|               | スライム処理、検<br>査・コンクリート<br>打設・ケーシング<br>引抜き、トレミー<br>管引抜き | 0.13              | 0.25               | 0.37                | 0.49                | 0.60                | 0.72                | 0.85                | 0.97                |
| 1000～<br>1500 | 杭 1 本当りの施<br>工日数                                     | 0.51              | 0.75               | 1.06                | 1.37                | 1.69                | 2.02                | 2.33                | 2.67                |
|               | 芯出し、機械移動<br>掘付、検尺、注水                                 | 0.31              | 0.35               | 0.47                | 0.58                | 0.70                | 0.84                | 0.95                | 1.10                |
|               | 鉄筋かご建込、鉄<br>筋かご継足、トレ<br>ミー管建込み                       | 0.05              | 0.09               | 0.14                | 0.18                | 0.23                | 0.27                | 0.32                | 0.36                |
|               | スライム処理、検<br>査・コンクリート<br>打設・ケーシング<br>引抜き、トレミー<br>管引抜き | 0.15              | 0.31               | 0.45                | 0.61                | 0.76                | 0.91                | 1.06                | 1.21                |
| 1600<br>～2000 | 杭 1 本当りの施<br>工日数                                     | 0.59              | 0.87               | 1.24                | 1.63                | 2.06                | 2.47                | 2.88                | 3.32                |
|               | 芯出し、機械移動<br>掘付、検尺、注水                                 | 0.35              | 0.37               | 0.51                | 0.65                | 0.83                | 1.01                | 1.18                | 1.38                |
|               | 鉄筋かご建込、鉄<br>筋かご継足、トレ<br>ミー管建込み                       | 0.06              | 0.11               | 0.17                | 0.23                | 0.29                | 0.34                | 0.39                | 0.44                |
|               | スライム処理、検<br>査・コンクリート<br>打設・ケーシング<br>引抜き、トレミー<br>管引抜き | 0.18              | 0.39               | 0.56                | 0.75                | 0.94                | 1.12                | 1.31                | 1.50                |

3. 置換杭工の作業内容の一部を変更して積算する場合。  
杭1本当りの埋戻し等の施工日数  $Dc_4$  は、次表による。

表 3.21 杭1本当りの埋戻し等の施工日数 ( $Dc_4$ ) (日/本)

| 掘削径<br>(mm)   | 作業項目            | 掘削長 (m)           |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|---------------|-----------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|               |                 | $0 < \ell \leq 5$ | $5 < \ell \leq 10$ | $10 < \ell \leq 15$ | $15 < \ell \leq 20$ | $20 < \ell \leq 25$ | $25 < \ell \leq 30$ | $30 < \ell \leq 35$ | $35 < \ell \leq 40$ |
| 500～<br>900   | 杭1本当たりの施工日数     | 0.36              | 0.49               | 0.69                | 0.83                | 1.02                | 1.18                | 1.33                | 1.49                |
|               | 芯出し、機械移動掘付、検尺注水 | 0.25              | 0.30               | 0.40                | 0.46                | 0.57                | 0.64                | 0.71                | 0.79                |
|               | 埋戻し、ケーシング引抜き    | 0.11              | 0.19               | 0.29                | 0.37                | 0.45                | 0.54                | 0.62                | 0.70                |
| 1000～<br>1500 | 杭1本当たりの施工日数     | 0.45              | 0.59               | 0.81                | 1.04                | 1.26                | 1.52                | 1.73                | 2.00                |
|               | 芯出し、機械移動掘付、検尺注水 | 0.31              | 0.35               | 0.47                | 0.58                | 0.70                | 0.84                | 0.95                | 1.10                |
|               | 埋戻し、ケーシング引抜き    | 0.14              | 0.24               | 0.34                | 0.46                | 0.56                | 0.68                | 0.78                | 0.90                |
| 1600～<br>2000 | 杭1本当たりの施工日数     | 0.51              | 0.65               | 0.93                | 1.21                | 1.52                | 1.83                | 2.15                | 2.49                |
|               | 芯出し、機械移動掘付、検尺注水 | 0.35              | 0.37               | 0.51                | 0.65                | 0.83                | 1.01                | 1.18                | 1.38                |
|               | 埋戻し、ケーシング引抜き    | 0.16              | 0.28               | 0.42                | 0.56                | 0.69                | 0.82                | 0.97                | 1.11                |

## 第4編 参 考 資 料

1. 各工法の施工システムと使用機械・機材表および機械の仕様
  - (1) BG 工法
  - (2) マルチドリル工法
  - (3) LB 工法
  - (4) AK 工法

(1) BG 工法

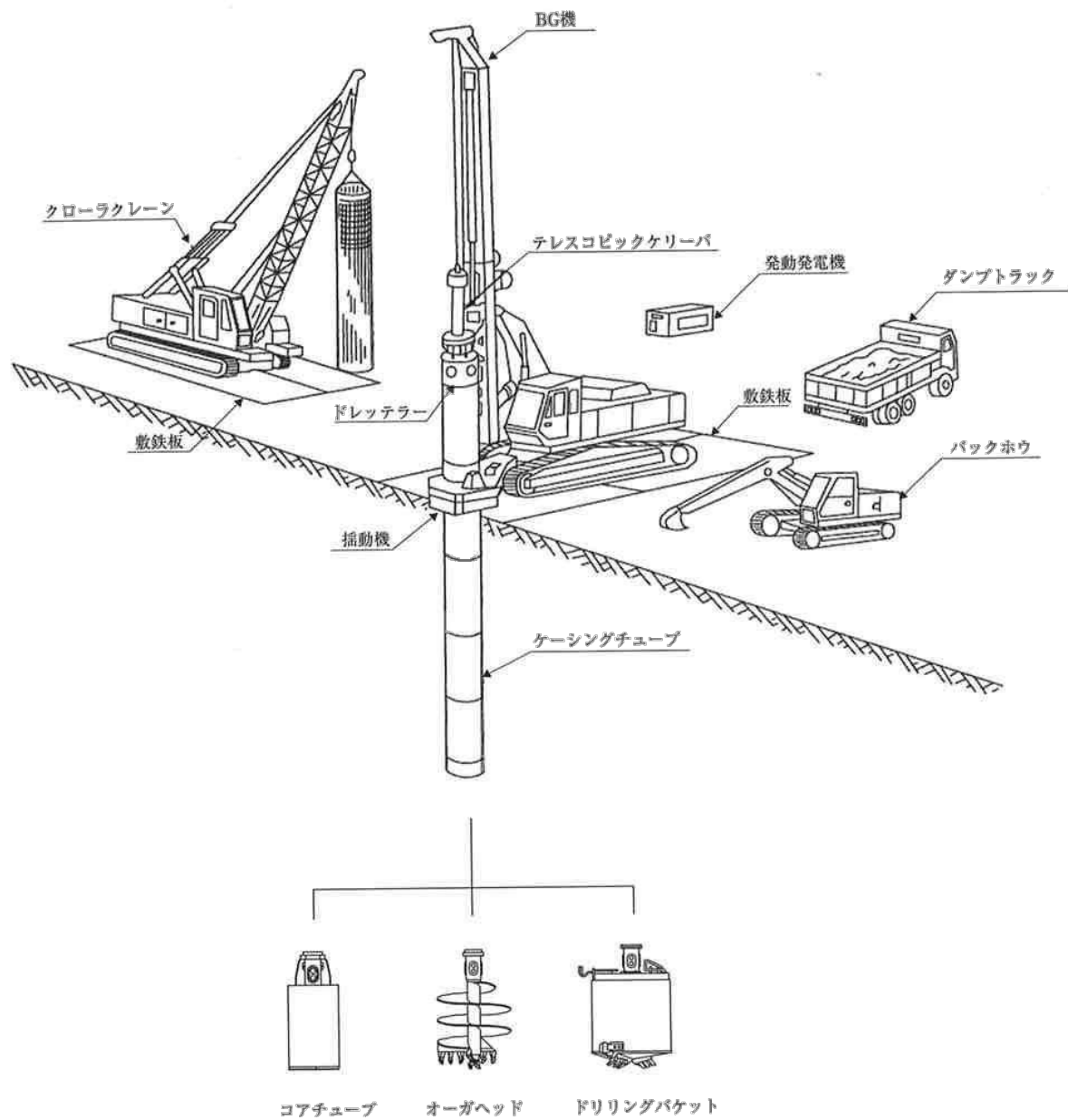


図 4.1 BG 機の施工システム

表 4.1 BG 工法使用機械・機材表

| 機 械 名        | 規 格                                     | 単位 | 数量  | 摘 要                    |
|--------------|-----------------------------------------|----|-----|------------------------|
| 油圧式大口径掘削機    | BG-7, BG-14, BG-20, BG-22, BG-28, BG-30 | 台  | 1   | クローラ式                  |
| テレスコピックケーリーパ | 18m~44m                                 | 組  | 1   |                        |
| 揺動機          | BV-1016 (BG-7), BV-1502 (BG-14)         | 台  | 1   | ケーシング揺動圧入, 引抜          |
| 揺動機調整駒       | BV 用                                    | 組  | 1   |                        |
| ドレッテラー       | 必要径                                     | 個  | 1   | ケーシング掘削                |
| ケーシングチューブ    | 必要径                                     | m  | 必要数 |                        |
| ファーストケーシング   | 必要径                                     | 個  | 必要数 |                        |
| オーガドリリング     | 必要径                                     | 個  | 1   |                        |
| ドリリングバケット    | 必要径                                     | 個  | 1   |                        |
| コアチューブ       | 必要径                                     | 個  | 1   |                        |
| ベッセル         | 3m <sup>3</sup>                         | 個  | 1   | 必要に応じて計上               |
| 高圧洗浄機        | 3.7kw                                   | 組  | 1   |                        |
| 給水ポンプ        |                                         | 台  | 1   | 施工条件により<br>機種・規格を決定し計上 |
| 排水ポンプ        |                                         | 台  | 1   |                        |
| 水槽           | 5~10m <sup>3</sup>                      | 槽  | 1   |                        |
| 電気溶接機        |                                         | 台  | 1   |                        |
| エンジン発電機      |                                         | 台  | 1   |                        |
| クローラクレーン     |                                         | 台  | 1   |                        |
| バックホウ        |                                         | 台  | 1   |                        |
| ダンプトラック      |                                         | 台  | 1   |                        |
| 敷鉄板          | t=22 (mm) 1.50×6.00 (m)                 | 枚  | 必要数 |                        |

BG 工法 機械仕様

| 仕 様                        | 型式             | BG-7                       | BG-14          | BG-20          | BG-22           | BG-28           | BG-30           | BG-45           |
|----------------------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 用途                         |                | 場所打杭, 置換杭, 地すべり抑止杭, 土留め杭等  |                |                |                 |                 |                 |                 |
| 対象地盤                       |                | 土, 軟岩 (I) から硬岩 (I), 地中障害物  |                |                |                 |                 |                 |                 |
| 適用掘削径 (mm)                 |                | φ550~<br>φ1000             | φ550~<br>φ1500 | φ800~<br>φ1500 | φ1000~<br>φ2000 | φ1000~<br>φ2000 | φ1000~<br>φ2000 | φ1000~<br>φ2400 |
| 掘削深さ (標準ケーリーパ (m))         |                | 24                         | 32             | 35             | 40              | 40              | 40              | 32              |
| ケーシング掘削方法                  |                | 回転・揺動                      |                |                |                 |                 |                 |                 |
| ケーシング中掘削                   |                | オーガドリル, ドリリングバケット, コアチューブ他 |                |                |                 |                 |                 |                 |
| 作動                         |                | 全油圧作動式                     |                |                |                 |                 |                 |                 |
| 全装備質量 (t)                  |                | 37.5                       | 65.0           | 68.0           | 108.0           | 95.0            | 120.0           | 150.0           |
| 掘削トルク KN・m (tf・m)          |                | 68.6 (7.0)                 | 137.2 (14.0)   | 200.0 (20.0)   | 220.0 (22.0)    | 275.0 (28.0)    | 300.0 (30.0)    | 422.0 (45.0)    |
| 最大回転数 (rpm)                |                | 40                         | 40             | 33             | 50              | 35              | 41              | 42              |
| 押<br>引<br>力                | 押込力 (tf)       | 15                         | 15             | 21             | 25              | 33              | 25              | 47.3            |
|                            | 引抜力 (tf)       | 15                         | 20             | 20.5           | 40              | 33              | 35              | 47.3            |
|                            | 速度 (m/min)     | 20                         | 9              | 28             | 14              | 8.5             | 14              | 10              |
| ウ<br>ィ<br>ン<br>チ<br>性<br>能 | 主ウインチ          |                            |                |                |                 |                 |                 |                 |
|                            | 最大引張り力 (tf)    | 7.5                        | 15             | 17             | 20              | 25              | 25              | 38.8            |
|                            | 最大巻上速度 (m/min) | 60                         | 70             | 56             | 60              | 80              | 70              | 63              |
|                            | 補助ウインチ         |                            |                |                |                 |                 |                 |                 |
|                            | 最大引張り力 (tf)    | 5.5                        | 7.5            | 5.5            | 7.5             | 8.0             | 7.5             | 10.2            |
| 機<br>体<br>寸<br>法           | 最大巻上速度 (m/min) | 60                         | 70             | 55             | 55              | 74              | 37              | 55              |
|                            | 高さ H (m)       | 15.74                      | 20.46          | 20.86          | 21.88           | 26.5            | 26.02           | 22.96           |
|                            | 幅 W (m)        | 3.2                        | 3.74           | 4.3            | 4.5             | 4.5             | 4.6             | 4.68            |
|                            | 長さ L (m)       | 7.18                       | 8.55           | 7.47           | 9.2             | 9.45            | 9.71            | 7.9             |

(2) マルチドリル工法

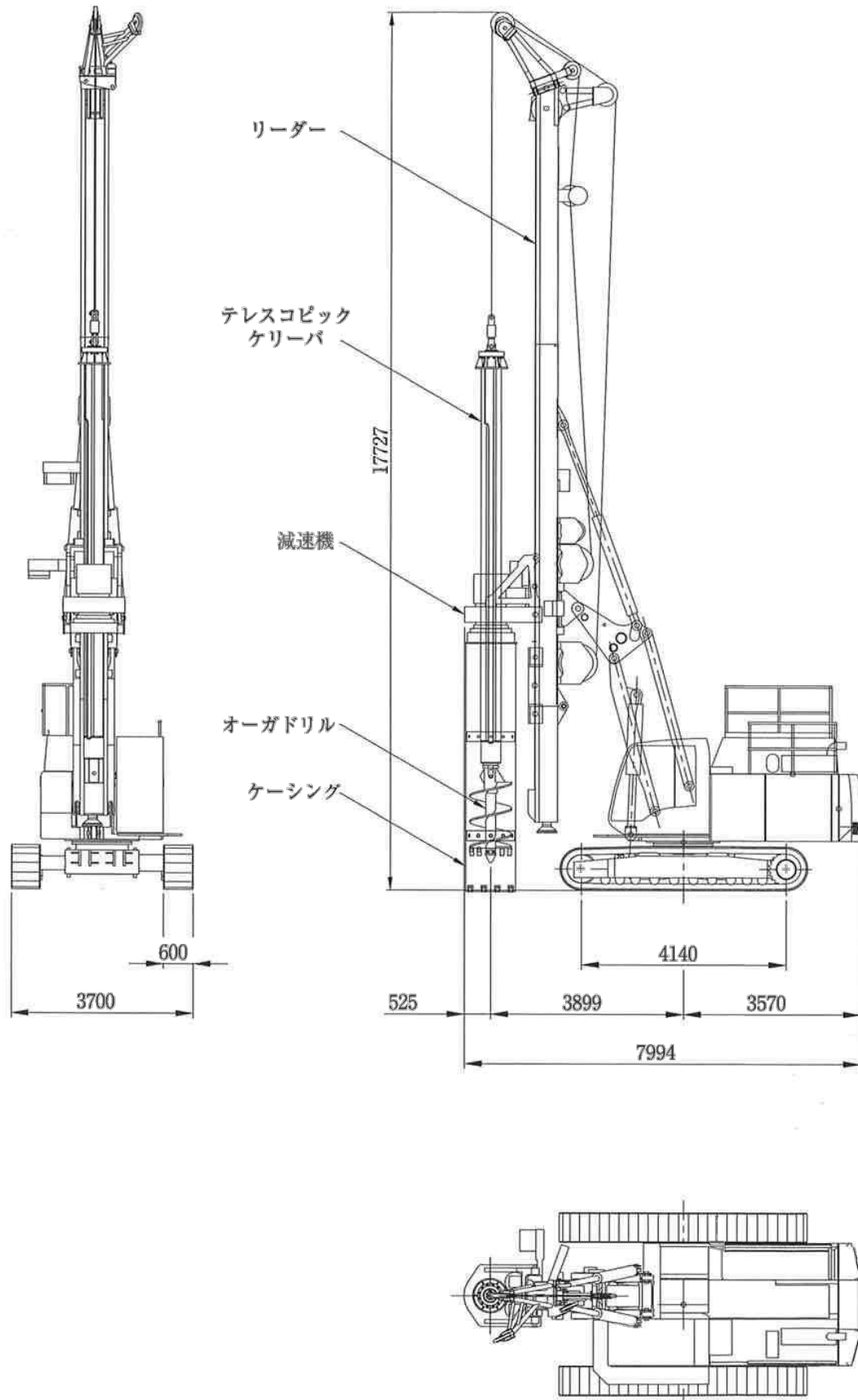


図 4.2 マルチドリル機の施工システム

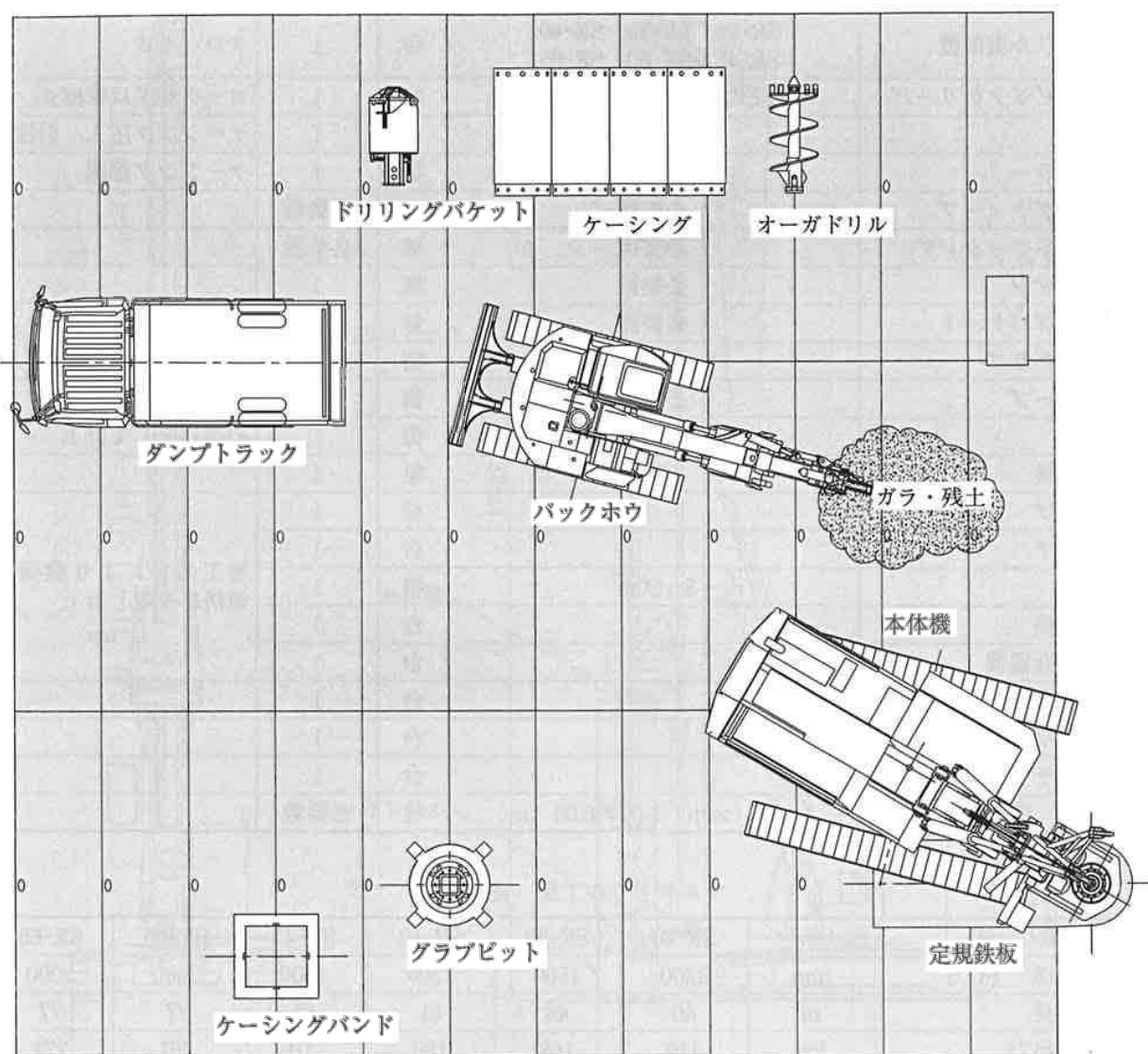
表 4.2 マルチドリル工法使用機械・機材表

| 機械名                | 規格                                          | 単位 | 数量  | 摘要                     |
|--------------------|---------------------------------------------|----|-----|------------------------|
| マルチドリル掘削機          | SR-20, SR-30, SR-40,<br>SR-45, SR-60, SR-65 | 台  | 1   | クローラ式                  |
| テレスコピックケリーバ<br>揺動機 | 4段式又は5段式, 必要長                               | 組  | 1   | ロック式又は摩擦式              |
| ドレッテラー             | 必要径                                         | 個  | 1   | ケーシング圧入, 引抜            |
| ケーシングチューブ          | 必要径                                         | m  | 必要数 | ケーシング掘削                |
| ファーストケーシング         | 必要径                                         | 個  | 必要数 |                        |
| オーガヘッド             | 必要径                                         | 個  | 1   |                        |
| ドリリングバケット          | 必要径                                         | 個  | 1   |                        |
| ハンマークラブ            | 必要径                                         | 個  | 1   |                        |
| コアチューブ             | 必要径                                         | 個  | 1   |                        |
| ベッセル               | 3 m <sup>3</sup>                            | 個  | 1   | 必要に応じて計上               |
| 高圧洗浄機              | 3.7kW                                       | 組  | 1   |                        |
| 給水ポンプ              |                                             | 台  | 1   | 施工条件により機種・<br>規格を決定し計上 |
| 排水ポンプ              |                                             | 台  | 1   |                        |
| 水槽                 | 5~20m <sup>3</sup>                          | 槽  | 1   |                        |
| 電気溶接機              |                                             | 台  | 1   |                        |
| エンジン発電機            |                                             | 台  | 1   |                        |
| クローラクレーン           |                                             | 台  | 1   |                        |
| バックホウ              |                                             | 台  | 1   |                        |
| ダンプトラック            |                                             | 台  | 1   |                        |
| 敷鉄板                | t=22 (mm) 1.50×6.00 (m)                     | 枚  | 必要数 |                        |

マルチドリル工法 機械仕様

| 型 式         |      | SR-20 | SR-30 | SR-40 | SR-45 | SR-60 | SR-65 |
|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最大掘削径       | mm   | 1200  | 1500  | 1500  | 1500  | 2000  | 2000  |
| 最大掘削長       | m    | 40    | 48    | 61    | 65    | 77    | 77    |
| エンジン出力      | kw   | 119   | 168   | 180   | 201   | 261   | 272   |
| 最大回転トルク     | kN-m | 101   | 130   | 148   | 161   | 189   | 240   |
| 最大引抜き力      | kN   | 124   | 124   | 200   | 207   | 280   | 280   |
| 最大押込み力      | kN   | 64    | 101   | 133   | 140   | 177   | 140   |
| 主ウインチ最大引張力  | kN   | 104   | 135   | 150   | 165   | 220   | 220   |
| 補助ウインチ最大引張力 | kN   | 56    | 65    | 64    | 65    | 80    | 83    |
| 全装備質量       | t    | 28    | 37    | 51    | 41    | 66    | 66    |

### (3) LB 工法



#### 掘削ツールズ

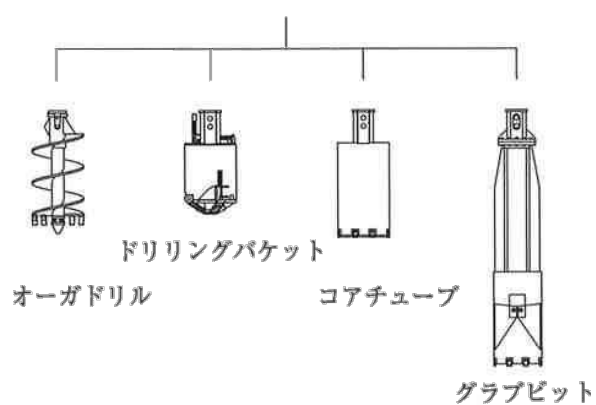


図 4.3 LB 機の施工システム



表 4.3 LB 工法使用機械・機材表

| 機 械 名      | 規 格                   | 単位 | 数量  | 摘 要   |
|------------|-----------------------|----|-----|-------|
| 油圧式大口径削孔機  | LB16-180, LB24-270    | 台  | 1   | クローラ式 |
| ケリーバ       | 19~34m                | 本  | 1   | ロック式  |
| ドレッテラー     | 必要径                   | 個  | 1   |       |
| ケーシングチューブ  | 必要径                   | m  | 必要数 |       |
| ファーストケーシング | 必要径                   | 個  | 必要数 |       |
| オーガドリリング   | 必要径                   | 個  | 使用数 |       |
| ドリリングバケット  | 必要径                   | 個  | 使用数 |       |
| コアチューブ     | 必要径                   | 個  | 使用数 |       |
| ベッセル       | 3m <sup>3</sup>       | 個  | 1   |       |
| 高圧洗浄機      | 3.7kW                 | 組  | 1   |       |
| 給水ポンプ      |                       | 台  | 1   |       |
| 排水ポンプ      |                       | 台  | 1   |       |
| 水槽         | 5~10m <sup>3</sup>    | 槽  | 1   |       |
| 電気溶接機      |                       | 台  | 1   |       |
| エンジン発電機    |                       | 台  | 1   |       |
| クローラクレーン   |                       | 台  | 1   |       |
| バックホウ      |                       | 台  | 1   |       |
| ダンプトラック    |                       | 台  | 1   |       |
| 敷鉄板        | t=22 (mm) 1.5×6.0 (m) | 枚  | 必要数 |       |

LB 工法 機械仕様

| 型 式                 | LB16-180          | LB24-270 |
|---------------------|-------------------|----------|
| 掘削径 mm              | 800~1200          | 800~1500 |
| 掘削深さ m              | 21                | 36       |
| ケーシング掘削方法           | 回転                |          |
| ケーシング内部掘削           | オーガ, バケット, コアチューブ |          |
| 全装備重量 t             | 52.8              | 75.9     |
| 最大トルク kN・m          | 180               | 270      |
| 最大回転数 rpm           | 52                | 46       |
| 押込力 kN              | 200               | 320      |
| 引抜力 kN              | 200               | 320      |
| メインウインチ最大引張力 kN     | 160               | 210      |
| メインウインチ最大巻上速度 m/min | 75                | 85       |
| サブウインチ最大巻上速度 m/min  | 85                | 82.5     |
| 補助つり上げ荷重 t          | 5                 | 8        |
| 旋回速度 rpm            | 2                 | 2        |
| エンジン出力 kW/rpm       | 230/1700          | 320/1700 |

#### (4) AK工法

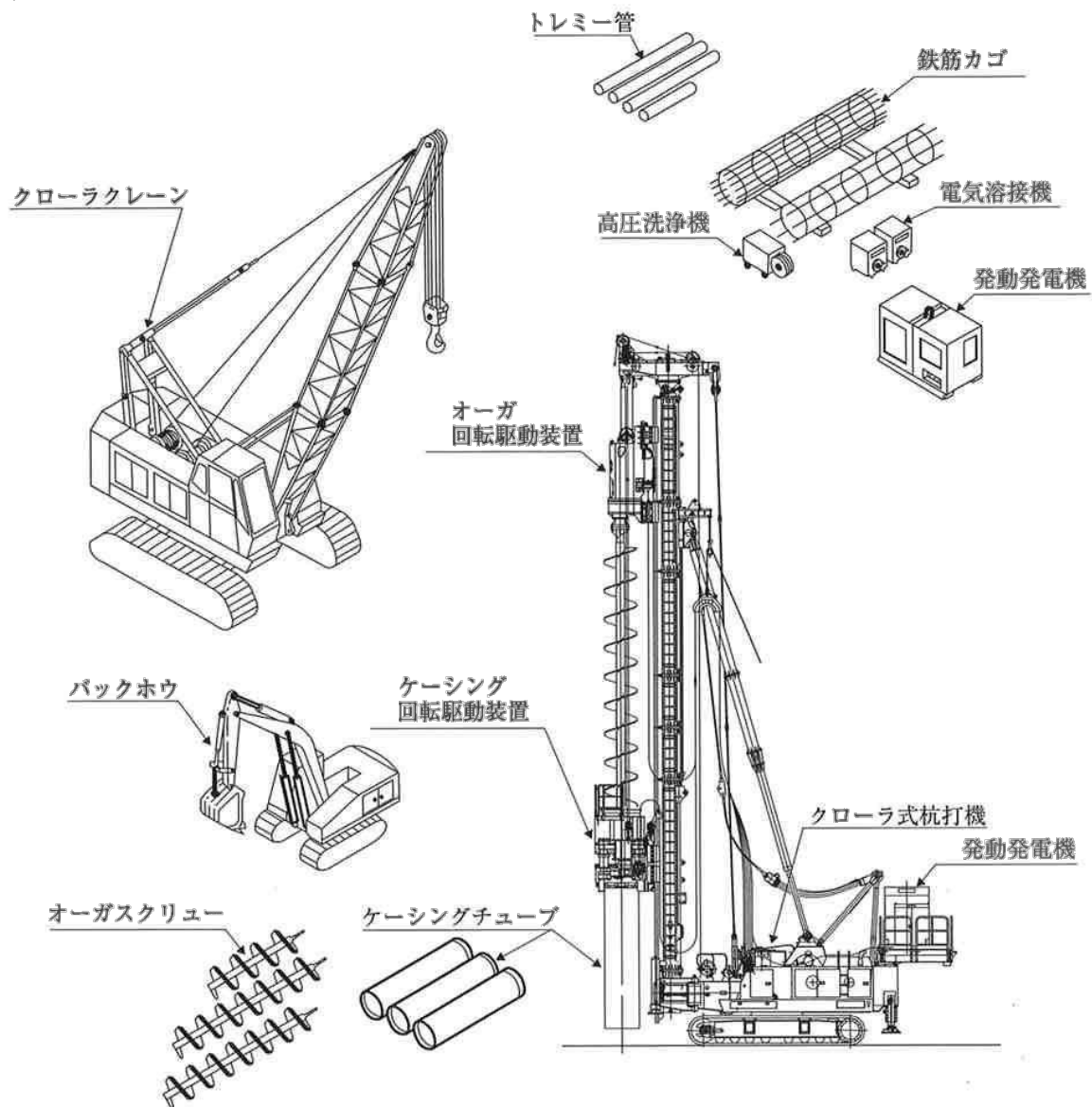


図 4.4 AK工法機の施工システム

表 4.4 AK 工法使用機械・機材表

| 機 械 名        | 規 格                                           | 単 位 | 数 量 | 摘 要       |
|--------------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----------|
| 三点支持式パイルドライバ | DHP-85, DH658-135M                            | 台   | 1   | 掘削用       |
| オーガ回転駆動装置    | 55~180kW                                      | 台   | 1   | 掘削用       |
| ケーシング回転駆動装置  | 60~180kW                                      | 台   | 1   | 掘削用       |
| ディーゼル発電機     | 500~1200kVA                                   | 台   | 必要数 | オーガ用電源    |
| ロッド          |                                               | 本   | 1   | 掘削用       |
| スクリュー        | 必要径                                           | 本   | 必要数 | 掘削長さ      |
| ヘッド          | 必要径                                           | 本   | 1   | 掘削用       |
| ケーシング        | 必要径                                           | 本   | 必要数 | 掘削長さ      |
| ファーストケーシング   | 必要径                                           | 本   | 1   | 掘削用       |
| 底浚えバケット      | 必要径                                           | 個   | 1   | スライム処理用   |
| トレミー管        | 250mm                                         | 本   | 必要数 | 掘削長さ+1m   |
| 交流アーク溶接機     | 250A                                          | 台   | 1   | 補修用       |
| 高圧洗浄機        |                                               | 台   | 1   | 洗浄用       |
| 鉄板           | 6m×1.5m×25mm                                  | 枚   | 必要数 | 足場補強      |
| バックホウ        | 山積 0.8m <sup>3</sup> (平積み 0.6m <sup>3</sup> ) | 台   | 1   | 整地/排土/置換用 |

AK 工法 機械仕様

| 型 式                       | DHP-85             | DH658-135M             |                         |                         |
|---------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| オーガ回転駆動装置<br>(kW)         | NAS80 (4/8P)<br>55 | SKC-120VA (4/6P)<br>90 | SKC-150VA (4/8P)<br>110 | SKC-220VA (4/6P)<br>180 |
| 回転数 (min <sup>-1</sup> )  | 25.0/12.3          | 27/15                  | 27.4/13.7               | 24/16                   |
| 回転トルク (kN・m)              | 20.6/42.2          | 31.9/47.8              | 38.3/76.7               | 71.6/107.5              |
| ケーシング<br>回転駆動装置形式<br>(kW) | ※DAO250<br>—       | CAM-120VD (4/6P)<br>90 | CAM-150VD (4/8P)<br>120 | CAM-220VD (4/6P)<br>180 |
| 回転数 (min <sup>-1</sup> )  | 3.8~11.5           | 5.73/3.82              | 5.7~2.9                 | 5.72~2.86               |
| 回転トルク (kN・m)              | 80.4~239           | 150.0/225.1            | 201.0~402.1             | 300.6~601.1             |
| 掘削径 (φmm)                 | 600~1000           | 600~1500               | 1400~2000               | 1800~2000               |
| 掘削深度 (m)                  | 30~20              | 40~20                  | 40~20                   | 30~20                   |
| 最大装備質量 (t)                | 88                 | 128 (136)              | 128 (136)               | 128 (136)               |

(注) 1. ※印は油圧式オーガを示す。

2. P はモーターの極数を示し回転数及びトルクは 60Hz 時の値を示す。

## 2. リーダ式ケーシング回転掘削機の機械損料表

表 4.5 リーダ式ケーシング

| 分類コード                                                   | 規格             |            |             | (1)          | (2)               | 年間標準                |                    |                    |
|---------------------------------------------------------|----------------|------------|-------------|--------------|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                                         | 諸元             | 機関出力<br>kw | 機械質量<br>(t) | 基礎価格<br>(千円) | 標準<br>使用年数<br>(年) | (3)<br>運転時間<br>(時間) | (4)<br>運転日数<br>(日) | (5)<br>供用日数<br>(日) |
| リーダ式ケーシング回転掘削機<br>[ケーシングドライバ (クローラ式・ディーゼル/油圧駆動)]        | 最大掘削径          |            |             |              |                   |                     |                    |                    |
|                                                         | 1,000mm        | 120        | 35.0        | 141,000      | 11.0              | 610                 | 90                 | 150                |
|                                                         | 1,500mm        | 190        | 66.0        | 220,000      | 〃                 | 〃                   | 〃                  | 〃                  |
|                                                         | 2,000mm        | 320        | 108.0       | 295,000      | 〃                 | 〃                   | 〃                  | 〃                  |
| クローラクレーン<br>[油圧駆動式ウィンチ・ラチスジ<br>ブ型・排出ガス対策型 (第1次<br>基準値)] | 吊上能力           |            |             |              |                   |                     |                    |                    |
|                                                         | 40～45t 吊       | 114        | 45.0        | 42,000       | 14.0              | 720                 | 120                | 150                |
|                                                         | 50～55          | 132        | 56.9        | 47,300       | 〃                 | 〃                   | 〃                  | 〃                  |
|                                                         | 60～65          | 154        | 67.4        | 55,300       | 〃                 | 〃                   | 〃                  | 〃                  |
| 発動発電機<br>[ディーゼルエンジン駆動]                                  | 定格容量 (50/60Hz) |            |             |              |                   |                     |                    |                    |
|                                                         | 550/600kVA     | 514        | 9.0         | 27,500       | 10.0              | —                   | 110                | 130                |
|                                                         | 700/800kVA     | 736        | 11.2        | 30,200       | 〃                 | 〃                   | 〃                  | 〃                  |
| [モルタルプラント]                                              | 攪拌容量           |            |             |              |                   |                     |                    |                    |
|                                                         | 500×2ℓ         | 25         | 4.1         | 8,400        | 12.0              | —                   | 70                 | 170                |

グ回転掘削機機械損料表

| (6)<br>維持<br>修理<br>費率<br>(%) | (7)<br>年間<br>管理<br>費率<br>(%) | 残存率<br>(%) | 運転1時間当り                     |            | 供用1日当り                      |            | 参 考                                 |                    |                                     |                    |                           |
|------------------------------|------------------------------|------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|
|                              |                              |            | (8)                         | (9)        | (10)                        | (11)       | 運転1時間当り換算値                          |                    | 供用1日当り換算値                           |                    | 摘 要                       |
|                              |                              |            | 損料率<br>( $\times 10^{-6}$ ) | 損 料<br>(円) | 損料率<br>( $\times 10^{-6}$ ) | 損 料<br>(円) | (12)<br>損料率<br>( $\times 10^{-6}$ ) | (13)<br>損 料<br>(円) | (14)<br>損 料<br>( $\times 10^{-6}$ ) | (15)<br>損 料<br>(円) |                           |
| 50                           | 10.0                         | 10         | 142                         | 20,000     | 939                         | 132,000    | 373                                 | 52,000             | 1,515                               | 213,000            |                           |
| 〃                            | 〃                            | 〃          | 〃                           | 31,000     | 〃                           | 206,000    | 〃                                   | 82,000             | 〃                                   | 333,000            |                           |
| 〃                            | 〃                            | 〃          | 〃                           | 42,000     | 〃                           | 277,000    | 〃                                   | 110,000            | 〃                                   | 446,000            |                           |
| 25                           | 10.0                         | 15         | 67                          | 2,810      | 869                         | 36,500     | 248                                 | 10,400             | 1,190                               | 50,000             | 補助ジブを含む。                  |
| 〃                            | 〃                            | 〃          | 〃                           | 3,170      | 〃                           | 41,100     | 〃                                   | 11,700             | 〃                                   | 56,300             |                           |
| 〃                            | 〃                            | 〃          | 〃                           | 3,710      | 〃                           | 48,100     | 〃                                   | 13,700             | 〃                                   | 65,800             |                           |
|                              |                              |            | (日)                         | (日)        |                             |            | (日)                                 | (日)                |                                     |                    | 超低騒音型には<br>低騒音型は含ま<br>ない。 |
| 30                           | 8.0                          | 8          | 691                         | 19,000     | 969                         | 26,600     | 1,836                               | 50,500             | 1,554                               | 42,700             |                           |
| 〃                            | 〃                            | 〃          | 〃                           | 20,900     | 〃                           | 29,300     | 〃                                   | 55,400             | 〃                                   | 46,900             |                           |
|                              |                              |            | (日)                         | (日)        |                             |            | (日)                                 | (日)                |                                     |                    |                           |
| 60                           | 8.0                          | 8          | 1,262                       | 10,600     | 696                         | 5,850      | 2,952                               | 24,800             | 1,216                               | 10,200             |                           |

### 3. 建設機械運転労務

#### 3.1 適用職種

建設機械の運転・操作にかかわる職種区分は、次表のとおりとする。

表 4.6 適用職種

| 職 種     | 適用建設機械             |
|---------|--------------------|
| 運転手（特殊） | 特殊免許、資格等を必要とする建設機械 |
| 運転手（一般） | 上記以外で、公道を走行する建設機械  |

#### 3.2 労務歩掛

運転手の労務歩掛

機械運転 1 時間当り労務歩掛は、次式による。

$$\text{歩掛} = \frac{1}{T} \text{ (人/h) (小数第 3 位を四捨五入し第 2 位止め)}$$

(注)1. T は、当該機械の運転日当り運転時間で、請負工事機械経費積算要領第 4 第 4 項および同第 6 の定めによる。

なお、T は 4～7 時間について適用するものとし、T が 4 時間未満の場合は 4 を、7 時間を超える場合は 7 を使用する。

2. 指定事項……歩掛に指定事項がある場合は指定事項を優先する。

### 4. 原動機燃料消費量

#### 4.1 適用範囲

本資料は、建設工事に使用する建設機械等の燃料消費量の算出に適用する。

#### 4.2 燃料消費量の算定

燃料消費量の算定は、請負工事機械経費積算要領による建設機械等損料表の種類、規格の機関出力と、次に示す時間当り燃料消費率を乗じて求める。

時間当り燃料消費量 = 機関出力 (kW) × 時間当り燃料消費率 (ℓ/kW-h)

(注)1. 時間当り燃料消費量の数値は、有効数字の第 3 位を四捨五入し、有効数字 2 桁とする。

2. 走行用エンジンおよび作業用エンジンの双方を有する機械は、双方のエンジン出力を合計した機関出力とする。

#### 4.3 時間当り燃料消費率

時間当り燃料消費率（日常保守点検等に必要な油脂類および消耗品等を含む）は、次表を標準とする。

表 4.7 運転 1 時間当り燃料消費率

| 工 法                 | 機 械 名    | 規 格 | 燃料消費率 (ℓ/kW-h) |
|---------------------|----------|-----|----------------|
| リーダ式ケーシング<br>回転掘削工法 | クローラクレーン |     | 0.076          |
|                     | 掘削機      |     | 0.181          |
|                     | 発動発電機    |     | 0.145          |

(注)E：電力、印のないものは軽油である。

## 5. 重建設機械分解・組立

### 5.1 適用範囲

本資料は、工事現場に搬入搬出する標準的な重建設機械の分解・組立および輸送に適用し、適用する建設機械は次表とする。

表 4.8 適用建設機械

| 工 法                 | 機 械 区 分  | 適 用 建 設 機 械 |                  |
|---------------------|----------|-------------|------------------|
| リーダ式ケーシング<br>回転掘削工法 | クローラクレーン | 吊り能力        | 16t 以上～300t 以下   |
|                     | 掘削機      | 掘 削 径       | 500mm～2,000mm 以下 |

(注) 適用建設機械の範囲を超える機械については、別途実態を考慮し計上するものとする。

### 5.2 施工歩掛

#### ①使用機械の規格選定

分解・組立に使用するクレーンは、次表を標準とする。

表 4.9 クレーンの規格選定

| 機械区分                | 規 格                         | 分解組立用クレーン                           |           |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|
|                     |                             | 名 称                                 | 規 格       |
| クローラクレーン            | 80t 以下                      | ラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型                   | 25t 吊     |
|                     | 150t 以下                     | 排ガス対策型（第2次基準値）                      | 50t 吊     |
| リーダ式ケーシング<br>回転掘削工法 | 掘削径 500mm 以上<br>～2,000mm 以下 | ラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型<br>排ガス対策型（第2次基準値） | 25t～65t 吊 |

(注) 1. 現場条件等により、上表により難しい場合は別途選定することができる。

2. ラフテレーンクレーンは、賃料とする。

## ②歩掛

分解・組立1台1回当り歩掛は、次表とする。

表 4.10 歩掛

| 工 法                     | 機械区分         | 規格区分                                             | 機械質量<br>区 分 | 労務歩掛<br>(人)<br>[分解+組立] | クレーン<br>(日)<br>[分解+組立] | 運搬費<br>等 率<br>(%) | 諸雑<br>費率<br>(%) |
|-------------------------|--------------|--------------------------------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------|-----------------|
| リーダ式<br>ケーシング<br>回転掘削工法 | クローラ<br>クレーン | 80t 吊以下<br>クラムシェル<br>平積 2.0m <sup>3</sup><br>以下  | —           | 5.5                    | 1.5                    | 434               | 21              |
|                         |              | 150t 吊以下<br>クラムシェル<br>平積 3.0m <sup>3</sup><br>以下 | —           | 11.3                   | 3.1                    | 315               | 15              |
|                         |              | 300t 吊以下                                         | —           | 20.5                   | 5.7                    | 313               | 15              |
|                         | 掘削機          | —                                                | —           | 3.9                    | 3.4                    | 515               | 5               |

(注) 1. 上記歩掛は、分解・組立の合計であり、内訳は分解 50%、組立 50%である。

2. 本歩掛には標準的作業に必要な装備品・専用部品が含まれている。

3. 運搬費等には下記①～⑤の費用が含まれており、労務費・クレーン運転費の合計額に上表の率を乗じて計上する。

①トラック及びトレーラによる運搬費 [往復] (誘導車、誘導員含む)

②自走による本体の賃料・損料

③運搬中の本体賃料・損料

④分解・組立時の本体賃料

⑤ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油等の費用

4. 遠隔地については、別途運搬費等率を積算計上する。

5. 諸雑費は分解・組立のみを計上する際に適用し、下記①～②の費用が含まれており、労務費・クレーン運転費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

①分解・組立時の本体賃料

②ウエス、洗浄油、グリス、油圧作動油等の費用

## 5.3 貨物自動車による運搬 (質量 20t 以上の建設機械)

質量 20t 以上の建設機械の貨物自動車等 (20t 以上 30t 車まで) による運搬

### 1) 質量 20t 以上の建設機械の貨物自動車等の運搬費用

質量 20t 以上の建設機械の貨物自動車等の運搬は次式により行うものとする。

$$U_k = A + M + K \text{ (又は } K')$$

ただし  $U_k$  : 質量 20t 以上の建設機械の貨物自動車等の運搬費

A : 基本運賃料金 (円)

表 4.8 によるものとする。

なお、運搬距離は運搬基地より現場までの距離とする。

また、運賃は下表に掲げてある基本運賃は、運搬割増 (特大品、悪路、冬期、深夜、早朝、地区等) の有無にかかわらず適用出来る。

ただし、陸上輸送以外が必要な場合は、これに要する費用を別途計上すること。

M : その他の諸料金 (円)

#### 1) 組立、解体に要する費用

重建設機械の組立、解体に要する費用は別途加算する。

#### 2) その他下記事項の料金を必要により計上する。

a. 荷役機械使用料

b. 自動車航送船使用料



c. 有料道路利用料

d. その他

K : 運搬される建設機械の運搬中の賃料 (円)

K' : 運搬される建設機械の運搬中の損料 (円)

運搬される建設機械 (被運搬建設機械) の運搬中の賃料又は損料を計上する。

積算方法は、「2) 運搬される建設機械の運搬中の賃料および損料」による。

2) 運搬される建設機械の運搬中の賃料 (K) 及び損料 (K')

運搬される建設機械の片道分の運搬中の賃料及び損料は次式により計上する。

運搬中の賃料 = 運搬される機械の供用 1 日当り賃料 (円) × 運搬に要する日数 (日)

$K = \text{運搬される建設機械の運搬中の供用 1 日当り賃料 (円)} \times L / (\text{輸送速度} \times 8)$

運搬中の損料 = 運搬される機械の供用 1 日当り損料 (円) × 運搬に要する日数 (日)

$K' = \text{運搬される建設機械の運搬中の供用 1 日当り損料 (円)} \times L / (\text{輸送速度} \times 8)$

L : 運搬距離 (km) 基地から現場までの片道距離とする。

輸送速度 : (30km/h)

(注) 1. 運搬に要する日数の端数処理は小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位止めとする。

2. 運搬に要する日数は運搬状況を勘案して決定する。なお、トラックによる輸送は、時速 30km/h を標準とする。

表 4.11 基本運賃表

| 貨物自動車の規格        | 機械名 | 規格 | 20km まで (円) | 50km まで (円) | 100km まで (円) | 150km まで (円) | 200km まで (円) | 200km を超え 20km までを増す毎に (円) |
|-----------------|-----|----|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| 20t 車以上 30t 車まで | 各種  | —  | 62,500      | 76,000      | 98,000       | 120,500      | 142,500      | 8,900                      |

(注) 1. 450km を超える場合は、3) に準じて算定する。

2. 誘導車、誘導員の費用は含んでいる。

3) 20t 以上 30t 車までを除く車種による運搬

質量 20t 以上の建設機械器具の搬入、又は搬出の積算は運搬車両 1 台ごとに次式により行うものとする。

$U_k = [A1 \cdot (1 + C1 + C4) + A2 \cdot C2 + A3 \cdot C3 + B] \cdot D + M + K \text{ (又は } K')$

ただし  $U_k$  : 貨物自動車による運搬費

A1 : 基本運賃料金

各運輸局が公示した「一般貨物運送事業の貸切り運賃」によるものとする。

なお、車扱運賃料金の適用は原則として「距離制運賃料金」によるものとし、運搬距離は運搬基地より現場までの距離とする。発地・着地で運輸局が異なる場合は、発注機関の存在する運輸局を適用する。

また、基本運賃料金の 10% の範囲での増減運用は一般の場合は適用しない。

A2 : 悪路割増区間基本運賃料金

各運輸局が公示した「一般貨物運送事業の貸切り運賃」によるものとする。

なお、車扱運賃料金の適用は原則として「距離制運賃料金」によるものとし、運搬距離は運搬基地より現場までの距離のうち、悪路区間の距離とする。

A3 : 冬期割増区間基本運賃料金

各運輸局が公示した「一般貨物運送事業の貸切り運賃」によるものとする。

なお、車扱運賃料金の適用は原則として「距離制運賃料金」によるものとし、運搬距離は運搬基地より現場までの距離のうち、冬期割増区間の距離とする。

B：諸料金

a. 地区割増料

貨物の発地又は着地が、東京都（特別区に限る）又は、住民基本台帳に基づく人口が50万人以上の都市の場合には、各運輸局が公示した「一般貨物運送事業の貸し切り運賃」の地区割増料を加算する。

ただし、貨物の発地及び着地が同一都市内又は隣接都市間の場合は、発地又は着地のいずれか一方についてのみ加算する。

C1～C4：運賃割増率（表 4.11）

C1：特大品割増

C2：悪路割増

C3：冬期割増

C4：深夜早朝割増

D：運搬車両の台数1を代入する。

M：その他の諸料金

1) 組立、解体に要する費用

重建設機械の組立、解体に要する費用は別途加算する。

2) その他下記事項の料金を必要により計上する。

a. 荷役機械使用料

b. 自動車航送船使用料

c. 有料道路利用料

d. その他

K (K')：運搬される建設機械の運搬中の賃料 (K) 及び損料 (K')

運搬される建設機械の片道分の運搬中の賃料及び損料は次式により計上する。

運搬中の賃料＝運搬される機械の供用1日当り賃料(円)×運搬に要する日数(日)

$K = \text{運搬される建設機械の運搬中の供用1日当り賃料(円)} \times L / (\text{輸送速度} \times 8)$

運搬中の損料＝運搬される機械の供用1日当り損料(円)×運搬に要する日数(日)

$K' = \text{運搬される建設機械の運搬中の供用1日当り損料(円)} \times L / (\text{輸送速度} \times 8)$

L：運搬距離(km) 基地から現場までの片道距離とする。

輸送速度：(30km/h)

(注)1. 運搬に要する日数の端数処理は小数第2位を四捨五入し、小数第1位止めとする。

2. 運搬に要する日数は運搬状況を勘案して決定する。なお、トラックによる輸送は、時速30km/hを標準とする。

\* 端数処理

輸送費（基本運賃料金×運賃割増率）及び諸料金（B）は、各々端数処理計算し、その金額が10,000円未満の場合は100円未満を100円に、10,000円以上の場合は500円未満を500円に、500円を超え、1,000円未満の端数は、1,000円にそれぞれ切上げる。

表 4.12 運賃割増率

| 割増項目       | 適用範囲                                                                       |                  | 割増率  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|------|
| 特大品割増 (C1) | 建設機械類                                                                      | 使用車輛積載トン数 15t 未満 | 6 割増 |
|            |                                                                            | 使用車輛積載トン数 15t 以上 | 7 割増 |
| 悪路割増 (C2)  | 悪路割増区間の運送距離に対応する基本運賃×割増率<br>道路法による道路及びその他の一般交通の用に供する場所並びに<br>自動車道以外の場所に限る。 |                  | 3 割増 |

|  | 冬期割増区間の運送距離に対応する基本運賃×割増率                                                                                                                                                                                                    |                                                           | 割増率  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|
|  | 地域                                                                                                                                                                                                                          | 期間                                                        |      |
|  | 北海道<br>青森県, 秋田県, 山形県, 新潟県, 長野県, 富山県,<br>石川県, 福井県, 鳥取県, 島根県の全域<br>岩手県のうち, 北上市, 久慈市, 遠野市, 二戸市,<br>九戸郡, 二戸郡, 上閉伊郡, 下閉伊郡, 岩手郡, 和<br>賀郡, 福島県のうち, 会津若松市, 喜多方市, 南会<br>津郡, 北会津郡, 耶麻郡, 大沼郡, 河沼郡, 岐阜県<br>のうち, 高山市, 大野郡, 吉城郡, 益田郡, 郡上郡 | 自 11 月 16 日<br>至 4 月 15 日<br><br>自 12 月 1 日<br>至 3 月 31 日 | 2 割増 |

|             |                       |      |
|-------------|-----------------------|------|
| 深夜早朝割増 (C4) | 運搬時間を「22～5 時」に指定する場合。 | 3 割増 |
|-------------|-----------------------|------|

(注) 1. 誘導車, 誘導員の費用は特大品割増に含む。

2. 特大品割増 (C1) で単体の長さ質量ともに該当する場合は, いずれか大きい方の率とする。

一般貨物運送事業の貸切り運賃表（関東運輸局の例）

表 4.13 関東運輸局（茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・神奈川・山梨）距離制運賃率表  
（平成 11 年 3 月 26 日改正 自貨第 39 号通達）（単位：円）

| 車種別<br>キロ程                               | 1 トン車まで |        |        | 2 トン車まで |        |        | 3 トン車まで |        |        | 4 トン車まで |        |        | 5 トン車まで |        |        | 6 トン車まで |        |        |
|------------------------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
|                                          | 上限      | 下限     | 平均値    | 上限      | 下限     | 平均値    | 上限      | 下限     | 平均値    | 上限      | 下限     | 平均値    | 上限      | 下限     | 平均値    | 上限      | 下限     | 平均値    |
| 10km まで                                  | 5,710   | 3,810  | 4,760  | 8,140   | 5,420  | 6,780  | 9,700   | 6,460  | 8,080  | 11,050  | 7,370  | 9,210  | 12,470  | 8,310  | 10,390 | 13,810  | 9,210  | 11,510 |
| 20 "                                     | 9,430   | 6,290  | 7,860  | 13,020  | 8,680  | 10,850 | 13,940  | 9,300  | 11,620 | 14,880  | 9,920  | 12,400 | 16,460  | 10,980 | 13,720 | 18,070  | 12,050 | 15,060 |
| 30 "                                     | 12,890  | 8,590  | 10,740 | 15,190  | 10,130 | 12,660 | 16,240  | 10,820 | 13,530 | 17,320  | 11,540 | 14,430 | 19,160  | 12,780 | 15,970 | 21,040  | 14,020 | 17,530 |
| 40 "                                     | 14,650  | 9,770  | 12,210 | 17,330  | 11,550 | 14,440 | 18,490  | 12,330 | 15,410 | 19,740  | 13,160 | 16,450 | 21,840  | 14,560 | 18,200 | 24,000  | 16,000 | 20,000 |
| 50 "                                     | 16,990  | 11,330 | 14,160 | 19,450  | 12,970 | 16,210 | 20,780  | 13,860 | 17,320 | 22,180  | 14,780 | 18,480 | 24,540  | 16,360 | 20,450 | 26,940  | 17,960 | 22,450 |
| 60 "                                     | 19,320  | 12,880 | 16,100 | 21,590  | 14,390 | 17,990 | 23,050  | 15,370 | 19,210 | 24,600  | 16,400 | 20,500 | 27,250  | 18,170 | 22,710 | 29,900  | 19,940 | 24,920 |
| 70 "                                     | 21,400  | 14,260 | 17,830 | 23,700  | 15,800 | 19,750 | 25,330  | 16,890 | 21,110 | 27,040  | 18,020 | 22,530 | 29,930  | 19,950 | 24,940 | 32,860  | 21,900 | 27,380 |
| 80 "                                     | 23,290  | 15,530 | 19,410 | 25,850  | 17,230 | 21,540 | 27,610  | 18,410 | 23,010 | 29,460  | 19,640 | 24,550 | 32,640  | 21,760 | 27,200 | 35,800  | 23,860 | 29,830 |
| 90 "                                     | 25,200  | 16,800 | 21,000 | 27,980  | 18,660 | 23,320 | 29,900  | 19,940 | 24,920 | 31,880  | 21,260 | 26,570 | 35,300  | 23,540 | 29,420 | 38,760  | 25,840 | 32,300 |
| 100 "                                    | 27,250  | 18,170 | 22,710 | 30,120  | 20,080 | 25,100 | 32,170  | 21,450 | 26,810 | 34,320  | 22,880 | 28,600 | 38,000  | 25,340 | 31,670 | 41,710  | 27,810 | 34,760 |
| 110 "                                    | 28,420  | 18,940 | 23,680 | 31,430  | 20,950 | 26,190 | 33,580  | 22,380 | 27,980 | 35,810  | 23,870 | 29,840 | 39,670  | 26,450 | 33,060 | 43,550  | 29,030 | 36,290 |
| 120 "                                    | 29,590  | 19,730 | 24,660 | 32,740  | 21,820 | 27,280 | 34,980  | 23,320 | 29,150 | 37,340  | 24,900 | 31,120 | 41,330  | 27,550 | 34,440 | 45,370  | 30,250 | 37,810 |
| 130 "                                    | 30,770  | 20,510 | 25,640 | 34,080  | 22,720 | 28,400 | 36,370  | 24,250 | 30,310 | 38,840  | 25,900 | 32,370 | 43,010  | 28,670 | 35,840 | 47,200  | 31,460 | 39,330 |
| 140 "                                    | 31,930  | 21,290 | 26,610 | 35,390  | 23,590 | 29,490 | 37,780  | 25,180 | 31,480 | 40,340  | 26,900 | 33,620 | 44,660  | 29,780 | 37,220 | 49,030  | 32,690 | 40,860 |
| 150 "                                    | 33,120  | 22,080 | 27,600 | 36,710  | 24,470 | 30,590 | 39,180  | 26,120 | 32,650 | 41,860  | 27,900 | 34,880 | 46,340  | 30,900 | 38,620 | 50,870  | 33,910 | 42,390 |
| 160 "                                    | 34,280  | 22,860 | 28,570 | 38,000  | 25,340 | 31,670 | 40,580  | 27,060 | 33,820 | 43,360  | 28,900 | 36,130 | 48,000  | 32,000 | 40,000 | 52,690  | 35,130 | 43,910 |
| 170 "                                    | 35,460  | 23,640 | 29,550 | 39,320  | 26,220 | 32,770 | 41,980  | 27,980 | 34,980 | 44,860  | 29,900 | 37,380 | 49,680  | 33,120 | 41,400 | 54,500  | 36,340 | 45,420 |
| 180 "                                    | 36,620  | 24,420 | 30,520 | 40,640  | 27,100 | 33,870 | 43,370  | 28,910 | 36,140 | 46,380  | 30,920 | 38,650 | 51,340  | 34,220 | 42,780 | 56,350  | 37,570 | 46,960 |
| 190 "                                    | 37,810  | 25,210 | 31,510 | 41,950  | 27,970 | 34,960 | 44,770  | 29,850 | 37,310 | 47,890  | 31,930 | 39,910 | 53,000  | 35,340 | 44,170 | 58,180  | 38,780 | 48,480 |
| 200 "                                    | 38,990  | 25,990 | 32,490 | 43,270  | 28,850 | 36,060 | 46,190  | 30,790 | 38,490 | 49,390  | 32,930 | 41,160 | 54,660  | 36,440 | 45,550 | 60,000  | 40,000 | 50,000 |
| 200km を 超 え<br>500km まで 20km<br>までを増すごとに | 2,090   | 1,390  | 1,740  | 2,320   | 1,540  | 1,930  | 2,470   | 1,650  | 2,060  | 2,640   | 1,760  | 2,200  | 2,930   | 1,950  | 2,440  | 3,230   | 2,150  | 2,690  |
| 500km を 超 え<br>50km までを増すごとに             | 5,240   | 3,500  | 4,370  | 5,820   | 3,880  | 4,850  | 6,200   | 4,140  | 5,170  | 6,640   | 4,420  | 5,530  | 7,340   | 4,900  | 6,120  | 8,050   | 5,370  | 6,710  |

| 車種別<br>キロ程                               | 8 トン車まで |        |        | 10 トン車まで |        |        | 12 トン車まで |        |        | 14 トン車まで |        |        | 14 トン車を 超 え 2 トン<br>を増す車種までごとに |       |       |
|------------------------------------------|---------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|--------------------------------|-------|-------|
|                                          | 上限      | 下限     | 平均値    | 上限       | 下限     | 平均値    | 上限       | 下限     | 平均値    | 上限       | 下限     | 平均値    | 上限                             | 下限    | 平均値   |
| 10km まで                                  | -       | -      | -      | -        | -      | -      | -        | -      | -      | -        | -      | -      | -                              | -     | -     |
| 20 "                                     | 20,420  | 13,620 | 17,020 | 22,720   | 15,140 | 18,930 | 23,410   | 15,610 | 19,510 | 25,810   | 17,210 | 21,510 | 2,400                          | 1,600 | 2,000 |
| 30 "                                     | 23,750  | 15,830 | 19,790 | 26,350   | 17,570 | 21,960 | 27,250   | 18,170 | 22,710 | 29,700   | 19,800 | 24,750 | 2,450                          | 1,630 | 2,040 |
| 40 "                                     | 27,080  | 18,060 | 22,570 | 30,080   | 20,060 | 25,070 | 31,060   | 20,700 | 25,880 | 33,600   | 22,400 | 28,000 | 2,540                          | 1,700 | 2,120 |
| 50 "                                     | 30,410  | 20,270 | 25,340 | 33,790   | 22,530 | 28,160 | 34,880   | 23,260 | 29,070 | 37,490   | 24,990 | 31,240 | 2,600                          | 1,740 | 2,170 |
| 60 "                                     | 33,760  | 22,500 | 28,130 | 37,460   | 24,980 | 31,220 | 38,690   | 25,790 | 32,240 | 41,470   | 27,650 | 34,560 | 2,780                          | 1,860 | 2,320 |
| 70 "                                     | 37,090  | 24,730 | 30,910 | 41,160   | 27,440 | 34,300 | 42,540   | 28,360 | 35,450 | 45,480   | 30,320 | 37,900 | 2,940                          | 1,960 | 2,450 |
| 80 "                                     | 40,430  | 26,950 | 33,690 | 44,880   | 29,920 | 37,400 | 46,360   | 30,900 | 38,630 | 49,500   | 33,000 | 41,250 | 3,140                          | 2,100 | 2,620 |
| 90 "                                     | 43,750  | 29,170 | 36,460 | 48,550   | 32,370 | 40,460 | 50,170   | 33,450 | 41,810 | 53,500   | 35,660 | 44,580 | 3,320                          | 2,220 | 2,770 |
| 100 "                                    | 47,090  | 31,390 | 39,240 | 52,020   | 34,680 | 43,350 | 54,000   | 36,000 | 45,000 | 57,530   | 38,350 | 47,940 | 3,530                          | 2,350 | 2,940 |
| 110 "                                    | 49,140  | 32,760 | 40,950 | 54,480   | 36,320 | 45,400 | 56,360   | 37,580 | 46,970 | 60,130   | 40,090 | 50,110 | 3,770                          | 2,510 | 3,140 |
| 120 "                                    | 51,200  | 34,140 | 42,670 | 56,720   | 37,820 | 47,270 | 58,730   | 39,150 | 48,940 | 62,770   | 41,850 | 52,310 | 4,040                          | 2,700 | 3,370 |
| 130 "                                    | 53,280  | 35,520 | 44,400 | 59,000   | 39,340 | 49,170 | 61,090   | 40,730 | 50,910 | 65,350   | 43,570 | 54,460 | 4,260                          | 2,840 | 3,550 |
| 140 "                                    | 55,340  | 36,900 | 46,120 | 61,340   | 40,900 | 51,120 | 63,470   | 42,310 | 52,890 | 67,970   | 45,310 | 56,640 | 4,500                          | 3,000 | 3,750 |
| 150 "                                    | 57,400  | 38,260 | 47,830 | 63,680   | 42,460 | 53,070 | 65,830   | 43,890 | 54,860 | 70,570   | 47,050 | 58,810 | 4,740                          | 3,160 | 3,950 |
| 160 "                                    | 59,460  | 39,640 | 49,550 | 66,000   | 44,000 | 55,000 | 68,210   | 45,470 | 56,840 | 73,260   | 48,840 | 61,050 | 5,050                          | 3,370 | 4,210 |
| 170 "                                    | 61,560  | 41,040 | 51,300 | 68,340   | 45,560 | 56,950 | 70,580   | 47,060 | 58,820 | 75,950   | 50,630 | 63,290 | 5,360                          | 3,580 | 4,470 |
| 180 "                                    | 63,610  | 42,410 | 53,010 | 70,670   | 47,110 | 58,890 | 72,950   | 48,630 | 60,790 | 78,610   | 52,410 | 65,510 | 5,660                          | 3,780 | 4,720 |
| 190 "                                    | 65,680  | 43,780 | 54,730 | 72,980   | 48,660 | 60,820 | 75,310   | 50,210 | 62,760 | 81,070   | 54,050 | 67,560 | 5,760                          | 3,840 | 4,800 |
| 200 "                                    | 67,740  | 45,160 | 56,450 | 75,320   | 50,220 | 62,770 | 77,690   | 51,790 | 64,740 | 84,050   | 56,030 | 70,040 | 6,360                          | 4,240 | 5,300 |
| 200km を 超 え<br>500km まで 20km<br>までを増すごとに | 3,640   | 2,420  | 3,030  | 4,040    | 2,700  | 3,370  | 4,180    | 2,780  | 3,480  | 4,730    | 3,150  | 3,940  | 550                            | 370   | 460   |
| 500km を 超 え<br>50km までを増すごとに             | 9,060   | 6,040  | 7,550  | 10,100   | 6,740  | 8,420  | 10,430   | 6,950  | 8,690  | 11,620   | 7,740  | 9,680  | 1,190                          | 790   | 990   |

(注) 1. 平均値は 10 円未満切捨てとした運用値。

2. キロ程の中間値、車種別の中間値は切上げとする。

表 4.14 地区割増料

(単位：円)

| 車種別<br>地域                                                                                                                   | 1 トン車まで |     |     | 2 トン車まで |     |     | 3 トン車まで |     |     | 4 トン車まで |     |     | 5 トン車まで |       |       | 6 トン車まで |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|---------|-------|-------|---------|-------|-------|
|                                                                                                                             | 上限      | 下限  | 平均値 | 上限      | 下限  | 平均値 | 上限      | 下限  | 平均値 | 上限      | 下限  | 平均値 | 上限      | 下限    | 平均値   | 上限      | 下限    | 平均値   |
| 東京都特別区<br>大阪市                                                                                                               | 870     | 790 | 830 | 980     | 890 | 930 | 980     | 890 | 930 | 1,040   | 950 | 990 | 1,140   | 1,040 | 1,090 | 1,240   | 1,130 | 1,180 |
| 札幌市・仙台市・<br>千葉市・船橋市・<br>川崎市・横浜市・<br>相模原市・浜松<br>市・名古屋市・京<br>都市・東大阪市・<br>堺市・尼崎市・神<br>戸市・岡山市・広<br>島市・北九州市・<br>福岡市・熊本市・<br>鹿児島市 | 570     | 520 | 540 | 570     | 520 | 540 | 570     | 520 | 540 | 680     | 620 | 650 | 680     | 620   | 650   | 780     | 710   | 740   |

| 車種別<br>地域                                                                                                                   | 8 トン車まで |       |       | 10 トン車まで |       |       | 12 トン車まで |       |       | 14 トン車まで |       |       | 14 トン車を超過 2 トン<br>を増す車種までごとに |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|------------------------------|-----|-----|
|                                                                                                                             | 上限      | 下限    | 平均値   | 上限       | 下限    | 平均値   | 上限       | 下限    | 平均値   | 上限       | 下限    | 平均値   | 上限                           | 下限  | 平均値 |
| 東京都特別区<br>大阪市                                                                                                               | 1,330   | 1,210 | 1,270 | 1,450    | 1,320 | 1,380 | 1,530    | 1,390 | 1,460 | 1,680    | 1,530 | 1,600 | 150                          | 140 | 140 |
| 札幌市・仙台市・<br>千葉市・船橋市・<br>川崎市・横浜市・<br>相模原市・浜松<br>市・名古屋市・京<br>都市・東大阪市・<br>堺市・尼崎市・神<br>戸市・岡山市・広<br>島市・北九州市・<br>福岡市・熊本市・<br>鹿児島市 | 870     | 790   | 830   | 870      | 790   | 830   | 980      | 890   | 930   | 1,090    | 990   | 1,040 | 110                          | 100 | 100 |

(注) 1. 貨物の発地又は着地が、上表の地域の場合には所定の地区割増料を計上する。ただし貨物の発地及び着地が同一都市内または隣接都市間の場合は、発地または着地のいずれか高い方を計上する。

2. 上記の地域以外の地域でも住民基本台帳に基づく人口が50万人以上の都市は地区割増料金の該当地区となる。

3. 平均値は10円未満切捨てとした運用値。

【引用および参考文献：第3，4，5，6編および参考資料は、以下の文献を参考にしている】

1) 国土交通省大臣官房技術調査課監修

(一財) 建設物価調査会発行：国土交通省土木工事積算基準 2023年度版 (令和5年度版)

2) (一社) 日本建設機械施工協会発行：建設機械等損料表 (令和5年度版)

3) (一財) 建設物価調査会：建設物価 (東京地区) (令和6年4月)

4) (一財) 建設物価調査会：土木工事積算基準マニュアル 2023年度版 (令和5年度版)

## 6. 積算にあたっての注意事項

### 6.1 注意事項

#### (1) 歩掛の中で率計上となっている諸雑費について

諸雑費は、雑材料、小器材の費用について、積算の繁雑さを避けるため率計上するとともに、単価表作成にあたっての端数処理を兼ねたものである。

計上にあたっては、所定の諸雑費率の上限とし、当該金額を超えない範囲で端数調整を行うものである。

#### (2) 建設機械損料の算定について

1. 建設機械の供用日当り運転時間が標準と著しく相違すると認められる工事の発注に当たっては、建設機械等損料表に示す標準の供用日当り運転時間の補正を行うこと。

2. 供用日当り運転時間が標準と著しく相違する場合とは

$$\frac{t}{t_0} \leq 0.8 \quad \text{または} \quad \frac{t}{t_0} \geq 1.2$$

(但し  $t$  は当該工事の、 $t_0$  は損料表上の供用日当り運転時間) の場合を考えること。

### 6.2 機械運転単価表

本資料は、各工種に使用する機械のうち、標準的な機種について単価表を表したものであり、各工種の単価表欄の指定に基づき作成する。

(1) 各工種の中で特に指定しない場合は、次による。

① 労務歩掛は、「第4編 3. 建設機械運転労務」による。

② 主燃料の種類および数量、油脂類は、「第4編 4. 原動機燃料消費量」による。

(2) 各機種・規格ごとに次の事項を記入する。

① 表題には、機械名を記入する。

② 燃料費の規格欄には、燃料の種類を記入する。

③ 機械損料の規格欄には、機械の規格を記入する。

機-18

運転1時間当り単価表

| 名 称           | 規 格 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| 運 転 手 ( 特 殊 ) |     | 人   |     |     |
| 燃 料 費         |     | ℓ   |     |     |
| 機 械 損 料       |     | 供用日 |     |     |
| 諸 雑 費         |     | 式   | 1   |     |
| 計             |     |     |     |     |

(注) 発動発電機を電源とする場合は、電力の積算はしない。

機-24

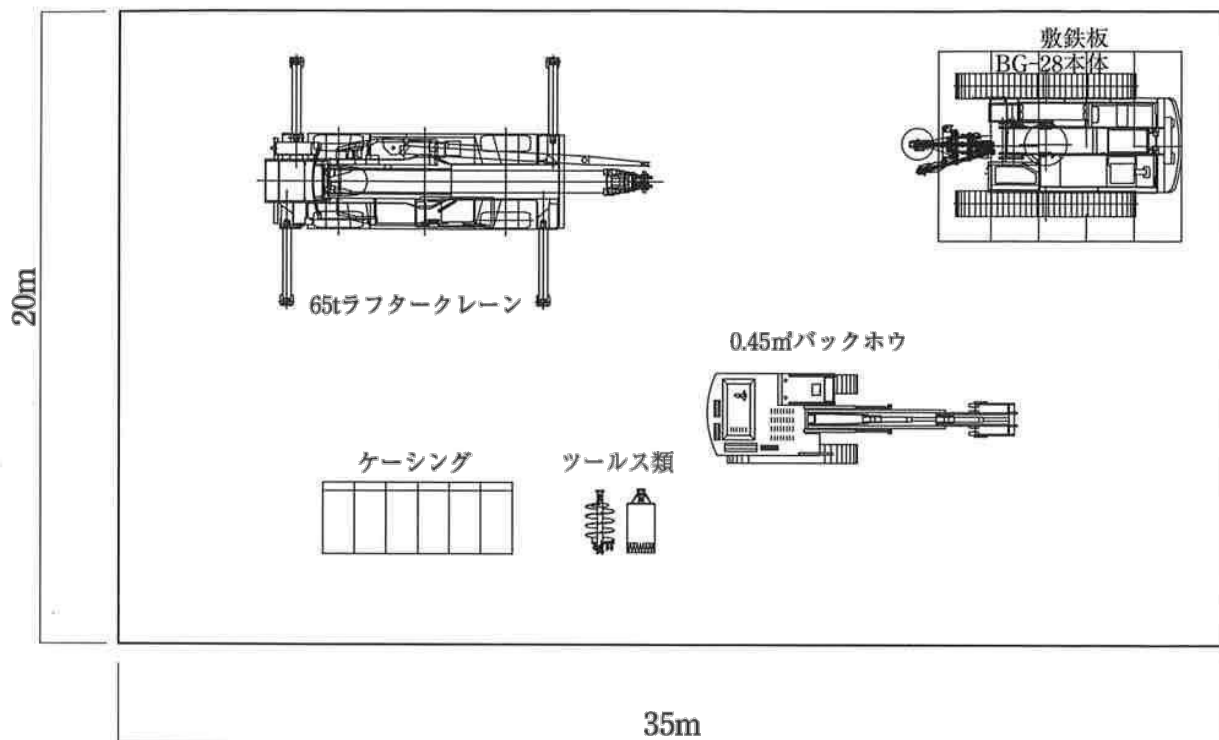
運転1時間当り単価表

| 名 称     | 規 格 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|---------|-----|-----|-----|-----|
| 燃 料 費   |     | ℓ   |     |     |
| 機 械 損 料 |     | 供用日 |     |     |
| 諸 雑 費   |     | 式   | 1   |     |
| 計       |     |     |     |     |

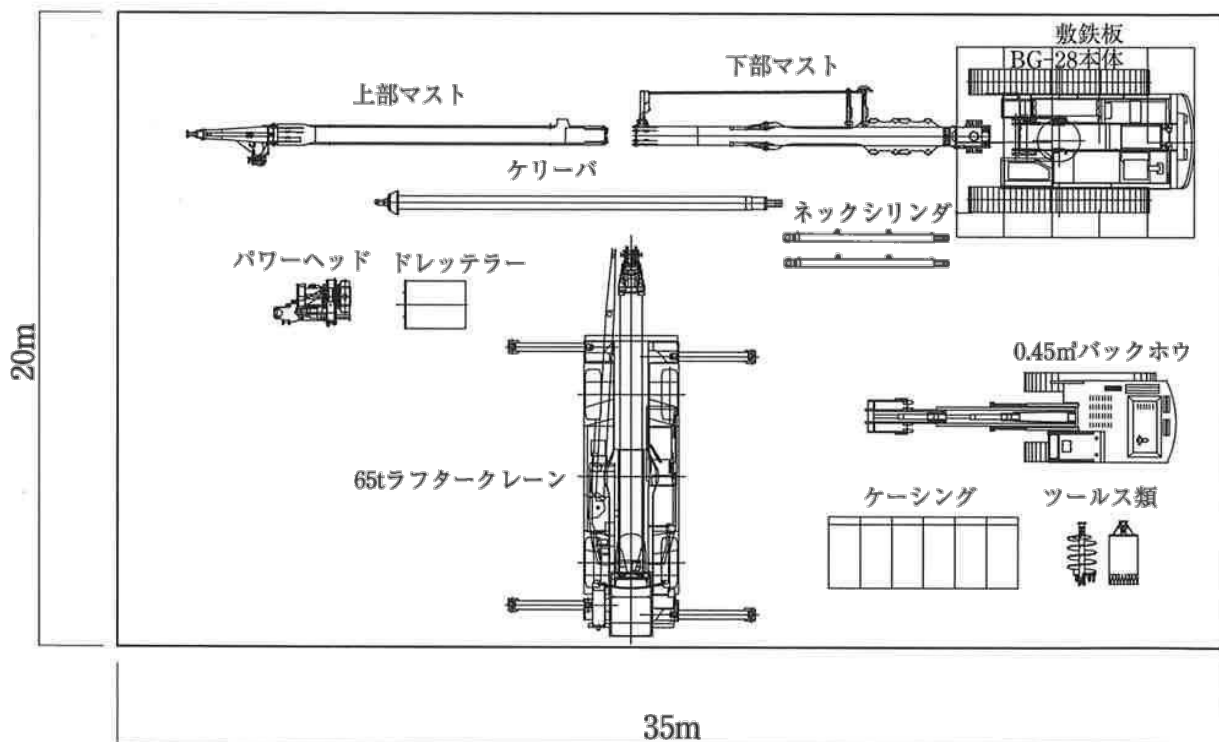
(注) 運転歩掛は、施工歩掛に含まれている。

| 名 称           | 規 格 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| 運 転 手 ( 特 殊 ) |     | 人   |     |     |
| 燃 料 費         |     | ℓ   |     |     |
| 賃 料           |     | 供用日 |     |     |
| 諸 雑 費         |     | 式   | 1   |     |
| 計             |     |     |     |     |

## 7. 作業スペース

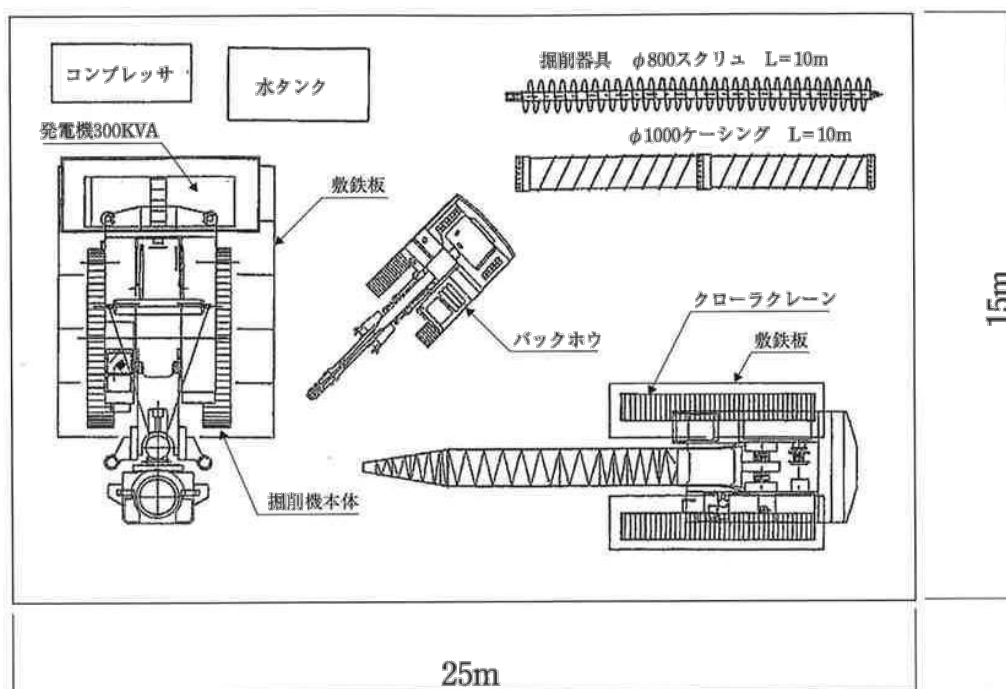


施工配置図 (一体型回転駆動方式)

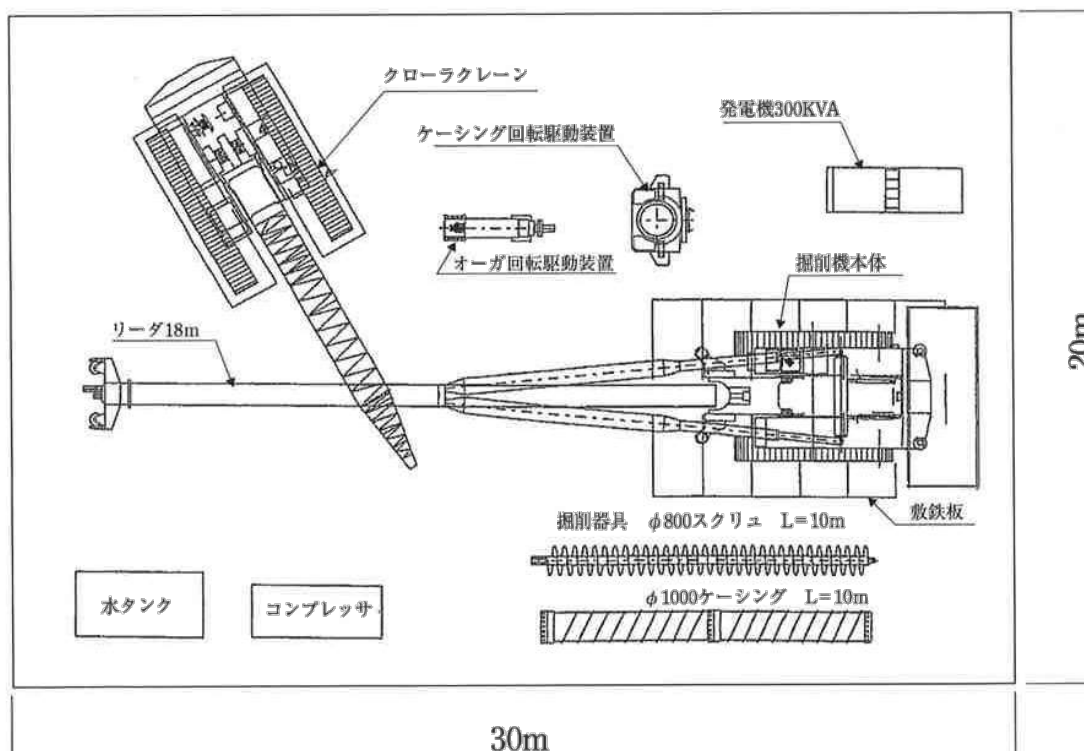


組立ヤード配置図 (一体型回転駆動方式)





施工配置図（分離型回転駆動方式）



組立ヤード配置図（分離型回転駆動方式）