

第2章

〈共通仮設編〉

第1節 共通仮設費の積算

各種工事を実施するにあたり、直接作業に関連しておこる間接的な仮設作業などについて一括して本編で取扱う。工種ごとの特殊なものは各編に掲載しており、本編は準備費、運搬費、仮設費、事業損失防止施設費、安全費、技術管理費、営繕費、役務費の項目からなり立っている。

1-1 共通仮設費の算定基準

共通仮設費用はその性質上、標準化が困難なものが多い。それは工事内容、工事地点、規模の大小などの要素が多方面に影響するからである。

具体的な積算にあたっては、旧建設省「土木工事積算基準」の「砂防・地すべり等工事」区分に準拠し、率計算による部分と積上げ計算部分とに分けて積算する。

仮設費、事業損失防止施設費、役務費は積上げ積算を行う。他の費目については、共通仮設費率および現場特性にかかるものは積上げ積算を行う。

なお、率計算の場合の対象額（P）の考え方は次のとおりとする。

$$\text{対象額 (P)} = \text{直接工事費} + (\text{支給品費} + \text{無償貸付機械等評価額}) + \text{仮設費} + \text{事業損失防止施設費}$$

共通仮設費率

| 対象額 | 600万円以下 | 600万円を超える10億円以下 | 10億円を超えるもの |
|------|-------------|----------------------------------|------------------|
| 適用区分 | 下記の率とする | 算定式より算出される率とする。 ただし変数値は下記による。 | 下記の率とする |
| 変数値 | A 21.00% | b 2,582.4 | -0.3083 4.34% |

算定式

$$K_r = A \cdot P^b$$

ただし、 K_r ：共通仮設費率 (%)

P：対象額 (円)

A, b：変数値

(注) K_r の値は少数点以下第3位を四捨五入して2位止めとする。

下記に掲げる費用は対象額に含めない。

① 簡易組立式橋梁、P C 枠、グレーチング床板、門扉、ポンプ、光ケーブルの購入費

② 上記①を支給される場合の支給品費

③ 鋼枠、門扉等の工場製作に係る費用のうちの工場原価

④ 大型標識柱（オーバーハング柱、オーバーヘッド柱）の製作費用を含む材料費

支給品費及び無償貸付機械等評価額は「直接工事費+仮設費+事業損失防止施設費」に含まれるものに限られている。

ただし、別途製作工事等で製作し、架設及び据付工事等が分離して発注される場合は、当該製作費は対象額に含めない。

無償貸付機械等評価額の算定は次式によりおこなわれる。

$$\text{無償貸付機械等評価額(貸付にかかる損料額)} = \text{無償貸付機械と同機種、同型式の機械等損料額(業者持込の損料)} - \text{当該建設機械等の設計書に計上された経費 (無償貸付機械等損料額)}$$

1-2 共通仮設費率の補正

施工地域、工事場所を考慮した共通仮設費率の補正是上表の共通仮設費率に下表の補正值を加算する。

| 施工地域・工事場所区分 | | 補正值(%) | | | | | | |
|-------------|---|-----------------------|-----|-----|---|---|---|-----|
| 市 | 街 | 地 | 2.0 | | | | | |
| 山 | 間 | 僻 | 地 | 及 | び | 離 | 島 | 1.0 |
| 地 | 方 | 施工場所が一般交通等の影響を受ける場合。 | | 1.5 | | | | |
| | | 施工場所が一般交通等の影響を受けない場合。 | | 0.0 | | | | |

(注) 1. 施工地域の区分は以下のとおりとする。

市街地： 施工地域が人工集中地域(DID地区)、及びこれに準ずる地区をいう。

山間僻地： 施工地域が人事院規則における特地勤務手当を支給するために及び離島 指定した地区、及びこれに準ずる地区をいう

地方部： 施工地域が上記以外の地区をいう。

2. 施工場所の区分は以下のとおりとする。

一般交通等の影響を受ける場合：①施工場所において、一般交通の影響を受ける場合

②施工場所において、地下埋没物件の影響を受ける場合

③施工場所において、50m以内に人家等が連なっている場合

1-3 共通仮設費の積上げ

共通仮設費は率計算するもののほかに積上げ分がある。率に含まれていない仮設費、役務費、事業損失施設費のほかに現場条件、施工条件などを適格に把握して必要額を積上げる。次節以降に積み上げ積算として記しているが、安全費の交通管理費や各編における現場の特殊性から、運搬費の小運搬などは率計算に含ませることは不適当な場合が多いので積上げ積算とする。

また、最近では社会情勢を反映して、工事現場のイメージアップ経費として仮設費に仮設備の美装化、完成予想図、フラワー・ポット、見学路の設置以外の見学用ステージ、見学路用のカラー舗装は積上げ計上ができる。また、作業者の作業環境の改善から營繕費にトイレの水洗化、シャワーの設置以外のインフォメーション施設等の設置・管理運営について積上げが認められるようになった。

第2節 準備費

2-1 準備費の構成要素

準備費として積算する内容は次のとおりとする。

- ① 準備および跡片付けに要する費用
 - a. 着手時の準備費用
 - b. 施工期間中における準備、跡片付け費用
 - c. 完成時の跡片付け費用
- ② 調査、測量、丁張などに要する費用
 - a. 工事着手前の基準測量などの費用
 - b. 縦、横断面図の照査などの費用
 - c. 用地幅杭などの仮移設などの費用
 - d. 丁張の設置などの費用
- ③ 伐開、整地及び除草、除根などに要する費用
- ④ 各種条件に合わせたボーリング機械足場の設計に要する費用
- ⑤ ①から④に掲げるもののほか、工事施工上必要な準備などに要する費用

2-2 準備費の算定基準

準備費として積算する内容で共通仮設费率に含まれる部分は、前記の①、②、③とし、積上げ計算する項目は前記の④、⑤に要する費用とする。

2-3 準備費の積上げ計算部分の積算基準

2-3-1 工事打合せ（人件費×所要日数）

工事の難易度、工事のすすめ方によっても変更要因となり、通常小規模な工事で3回程度、大規模な工事では5回以上の工事打合せが必要となる。

工事打合せ現地踏査歩掛表 (1件当たり)

| 項目 | 細別 | 単位 | 適用工種 | | | | 摘要 |
|--------|----|----|------|-----|------|-----|--------------|
| | | | グラウト | 大孔径 | アンカー | 集水井 | |
| 小規模の工事 | 技師 | 人 | 6 | 4 | 4 | 5 | 旅費、宿泊費等加算のこと |
| 中規模の工事 | 〃 | 人 | 8 | 6 | 6 | 7 | |
| 大規模の工事 | 〃 | 人 | 10 | 8 | 8 | 9 | |

(注) グラウトテストについては標準化が困難なため上表を適用しない。

2-3-2 用地渉外（人件費×所要日数）

受注者側で用地交渉を行う場合、交渉の範囲および手続きの有無などによって実費を計上すること。工事地点が営林署用地、国立公園内、公道上、河川敷、海上などの場合に、許可、届出などの手続きが必要となる。

占用許可手続、作業申請手続は提出先当たり最低2日、地点当たり平均0.5日必要となる。

用地渉外歩掛表

(1件当たり)

| 種 別 | 細 別 | 単 位 | 適 用 工 種 | | | | 摘要 |
|-------|-----|-----|---------|-------|------|-------|----|
| | | | グラウト | 大 孔 径 | アンカ一 | 集 水 井 | |
| 人 件 費 | 技 師 | 人 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | |
| | 助 手 | 人 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | |

占用、作業申請など歩掛表

(道路、河川、国有林などの場合)

(1件当たり)

| 種 別 | 細 別 | 単 位 | 適 用 工 種 | | | | 摘要 |
|-------|-----|-----|---------|-------|------|-------|-------------------|
| | | | グラウト | 大 孔 径 | アンカ一 | 集 水 井 | |
| 人 件 費 | 技 師 | 人 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2 地区にまたがる場合は加算のこと |
| | 助 手 | 人 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |

(注) 1. 申請書の作成費用と地図などの費用を加算のこと。
2. 火薬、放射能などを使用する場合、各々手続きを要する。

第3節 運 搬 費

機材の運搬については積込み、積みおろしが煩雑な上に、当資料に掲載している各編の工事では道路状況が比較的悪い場合が多く、また山岳地帯も多いなどの理由によって通常の運搬費より割高となるのが実状である。特に搬入路が十分でない場所は小運搬が増えるため、工事地点の状況を良く観察して算出することが必要である。

3-1 運搬費の構成要素

(1) 運搬費として積算する内容は次のとおり。

① 建設機械器具の運搬等に要する費用

- a. 質量20 t 以上 の建設機械の貨物自動車等による運搬
- b. 仮設材（鋼矢板、H形鋼、履工板等）の運搬
- c. 重建設機械の分解、組立及び輸送に要する費用
- d. 質量20 t 未満 の建設機械及び器材等の搬入、搬出並びに現場内小運搬
- e. 建設機械の自走による運搬
- f. 建設機械等の日々回送に要する費用
- g. 質量20 t 以上 の建設機械の現場内小運搬

② 現場内における器機の運搬に要する費用

(2) 積算方法

運搬費として積算する内容で共通仮設費率に含まれる部分は、前記(1)の①のc. d. e. f とし、積上げ計上する項目は、次の各項に要する費用とするが、3-2、3-3に示す項目については現場条件等により積上げる。

① 質量20 t 以上 の建設機械の貨物自動車による運搬

質量20 t 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。

$$U_k = [A \cdot (1 + C_1 + C_2 + C_3 + C_4) + B] \cdot D + M$$

ただし、 U_k ：貨物自動車による運搬費

A：基本運賃料金

各運輸局の認可した「一般区域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。

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。

B：諸料金

(イ) 地区割増料……………適用する。

(ロ) 車両割増料……………適用しない。

$C_{1~4}$ ：運賃割増率

C_1 ：特大品割増

| 適用範囲 | | 割増率 |
|-------|------------|-----|
| 建設機械類 | 使用車両積載標記t数 | |
| | 15t未満 | 6割増 |
| | 15t以上 | 7割増 |

(注) 誘導車及び誘導員に係る費用は割増率に含まれている。

C_2 ：悪路割増……………適用する。

C_3 ：冬期割増……………適用する。

C_4 ：深夜早朝割増……………適用する。

その他の割増率は適用しない。

D：運搬車両の台数

1を代入する。

M：その他の諸料金

a. 組立て、解体に要する費用

重建設機械の組立て、解体に要する費用は別途加算する。

b. その他、下記事項の料金を必要により計上する。

i. 荷役機械使用料

ii. 自動車航送船使用料

iii. 有料道路利用料

iv. その他

② 仮設材等の運搬

仮設材等（鋼矢板、H形鋼、覆工板等）の運搬は前記(2)の①の「質量20t以上の建設機械の貨物自動車による運搬」に準ずる。

(3) 建設機械等の運搬基地

運搬基地は、建設機械等の所在場所等を勘案して決定する。

3-2 トラック運搬

トラック運搬には工事用機器の運搬と、工事用材料の持込み運搬に分けられる。なお、算定に当たっては、高速道路の利用、道路事情により適宜加算する必要があり、さらに寒冷地における冬期間は20%以上の割増となる。

3-2-1 工事機材の運搬

工事機材の運搬は、機材の総質量（機材類、足場材料、給排水材料、その他の仮設材料）と機材の型状、荷姿などに見合った車種を選びトラックの出発地より現場までの往復距離によって運搬費を積算する。なお、運搬する機材によっては質量に較べて容積の大きい物が多く、使用するトラックの選定に当たっては単に質量のみで割り出すことは困難であり、実状を把握する必要がある。（機械の形式別機械質量、その他質量は別表参照）

この際、工事現場の道路事情により使用する車種が決定されるので注意されたい。特に各種質量制限の有無、道路幅の程度によりトラックが入り得る地点が変り、それ以遠の運搬は小運搬の対象となる。

参考として1/50,000地形図に示された道路の記号と通行し得る車種との関連は次のとおりである。

| | | |
|------------------|-------------|--------------|
| ==== (線の幅1mm) | 11m以上の道路 | } 8t車以上の運行可能 |
| ==== (線の幅0.75mm) | 5.5~10mの道路 | |
| ==== (線の幅0.5mm) | 2.5~5.5mの道路 | 4t~6t車の通行可能 |
| --- | 1.5~2.5mの道路 | 2t車の限界 |
| ----- | 1.5m未満の道路 | トラック通行不可能 |

機材の運搬に主に使用される車種は次のとおり。

- (i) ライトバン
- (ii) トラック2t積車
- (iii) トラック2t積車（クレーン装置付）
- (iv) トラック3t積車（クレーン装置付）
- (v) トラック4t積車（クレーン装置付）
- (vi) トラック6t積車
- (vii) トラック8t積車
- (viii) トラック11t積車

3-2-2 工事用材料の運搬

工事用材料は工事によって異なるが、鋼管、H型鋼、ライナープレート鋼材、鉄筋、充填用コンクリート、砂利、モルタル材料などがありそれぞれ最寄り駅、集積場所および工場よりの片道運搬費を積算する。

また、運搬工にはトラック運賃のほか機材の重量・工事用材料の1個当たりの質量によりクレーン車を使用することが多いので、クレーン車の往復時間、現場での作業時間によるリース料またはレンタル料を積算する。

機材質量表 (深度30m)

(kg)

| 分類 | ボーリング マシン | ポンプ | 櫓 | ミキサー | ゼネレータ | ロッド コア チューブ | 各種工具 | 消耗品 | 合計 | 必要トラック台数 |
|-------------------|-----------------|-------|------------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|-------------|---------------------------|
| 3.7~ 5.5 kW | 400 ~600 | 250 | 1,000 | 200 | 700 | 500 | 200 | 150 | 3,600 | 6t車×1 台 |
| 11kW | 1,300 ~1,500 | 630 | 1,500 | 200 | 1,500 | 700 | 250 | 150 | 6,430 | 4t車×1 台 6t車×1 台 |
| 19kW | 1,700 ~2,300 | 900 | 3,300 | 200 | 2,000 | 1,000 | 300 | 200 | 10,200 | 4t車×1 台 11t車×1 台 |
| 22kW | 2,500 ~3,800 | 1,400 | 4,000 | 200 | 2,000 | 1,000 | 410 | 250 | 13,060 | 6t車×1 台 11t車×1 台 |
| 30kW | 3,500 ~4,500 | 2,100 | 6,000 | 400 | 2,500 | 1,300 | 460 | 300 | 17,560 | 11t車×2 台 |
| 適要 | モーター付 | モーター付 | 床板 ベース付 | モーター付 | 可搬式 | 口切用を含む | ホルダー、スイベルほか | 酸素、アンセチレンガスほか | 燃料、泥水材料は含まず | 搬入路の条件によって変わる |

機械足場材、配管材、索道材、質量表

(kg)

| 分類 | 条件、規格など | 適用工種 | | | |
|--------|----------------------------|--------------------------------------|---|---|---|
| | | グラウト | 大孔径 | アンカー | 集水井 |
| 機械足場材料 | 地形傾斜 | | | | |
| | 水平 | 1,700 | 4,050 | 4,050 | |
| | 30° | 2,100 | 4,230 | 4,230 | |
| | 45° | | 5,110 | 5,110 | |
| 給水材料 | φ25mm白ネジ付ガス管 (70ℓ/min) | 100m 200m 400m 600m | 340 680 1,360 2,040 | 680 1,360 2,040 | 680 1,360 2,040 |
| | φ40mm白ネジ付ガス管 (120ℓ/min) | 100m 200m | 550 1,100 | 550 1,100 | 550 1,100 |
| | φ50mm白ネジ付ガス管 (200ℓ/min) | 100m | 740 | | |
| 小運搬 | 索道(ケーブルクレーン) | 100m 200m 300m 400m 500m | 2,800 3,380 5,260 6,460 8,280 | 2,800 3,380 5,260 6,460 8,280 | 2,800 3,380 5,260 6,460 8,280 |

3-3 小運搬

小運搬は工事機械および工事用材料をトラックからおろした現場基地から作業地点まで運搬し、工事終了後にトラックに積み込む所までの往復運搬費とする。そのため運搬すべき機材の質量および現地の地形の傾斜、運搬距離により運搬の方法が変る。

一般的な小運搬方法は、

- (i) 道路のある時は、テーラー、小型トラックによる積みかえ運搬
- (ii) 急傾斜地で長距離の場合は索道、またはヘリコプター
- (iii) 急傾斜地は運搬距離によりそり引き、索道、モノレール

3-3-1 小運搬方式一覧

| 運搬方法 | 運搬距離 | 道路 | 地形 | 能率 | 得失 |
|------------------|-------|---------|--------|-------|--------------------------------------|
| 人肩 | 短距離 | 幅50cm以下 | 緩傾斜地有利 | 極めて不良 | 条件を選ばないが低能率 (最低でも歩道程度は必要) |
| 一輪車 | " | 幅80cm以上 | 急傾斜地不可 | 不 良 | 道路を必要とするが工事では一般的な方法ではない |
| テーラー | 中距離 | 幅1.2m以上 | " | 良 い | 道路があれば非常に有利である |
| クローラ | 短～中距離 | — | 急傾斜地不可 | 良 い | 道路がなくても可能、テーラーより大量輸送できるがスピードが遅い |
| トラック | 長距離 | 幅2m以上 | " | 極めて良い | 積みおろしにやや不便 |
| そり引き | 短距離 | | 急傾斜地有利 | やや不良 | 急傾斜地では良い運搬方法であるが樹木を傷める |
| モノレール | 短～中距離 | | " | やや不良 | レール設置にやや手間取るが樹木を傷つけたり、地表が踏み荒らすことは少ない |
| 索道 (ケーブルクレーン) | 中距離 | | 急傾斜地有利 | 良 い | 準備に手間取り、樹木伐採を必要とする場合が多い |
| ヘリコプター | 長距離 | | " | 極めて良い | ヘリポート用地に相当の空地を必要とし輸送量が少ないと割高となる欠点がある |

(注) 1. 距離の基準 短距離 100m以内

中距離 300～500m

長距離 500m以上

2. 地形の基準 平地 100mにつき標高差5m以内(平均傾斜3度以内)

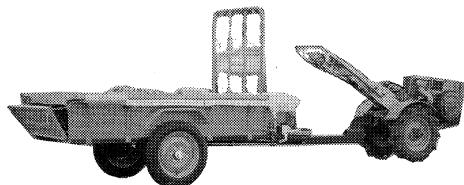
緩傾斜 " 5～10m (" 3～6度)

傾斜 " 10～15m (" 6～8.5度)

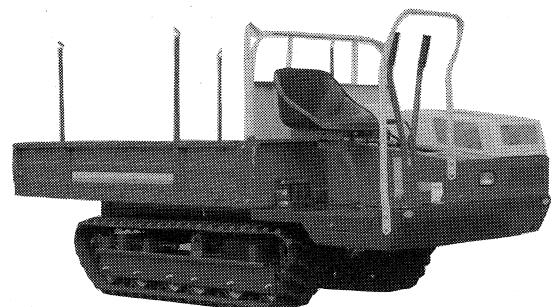
急傾斜 " 15～30m (" 8.5～17.5度)

3. 標高差は運搬区間の最高地点の標高と、最低地点の標高との差である。

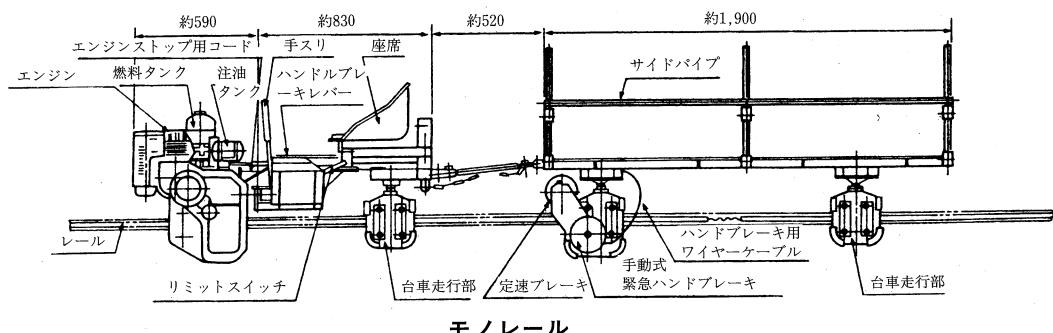
運搬機器



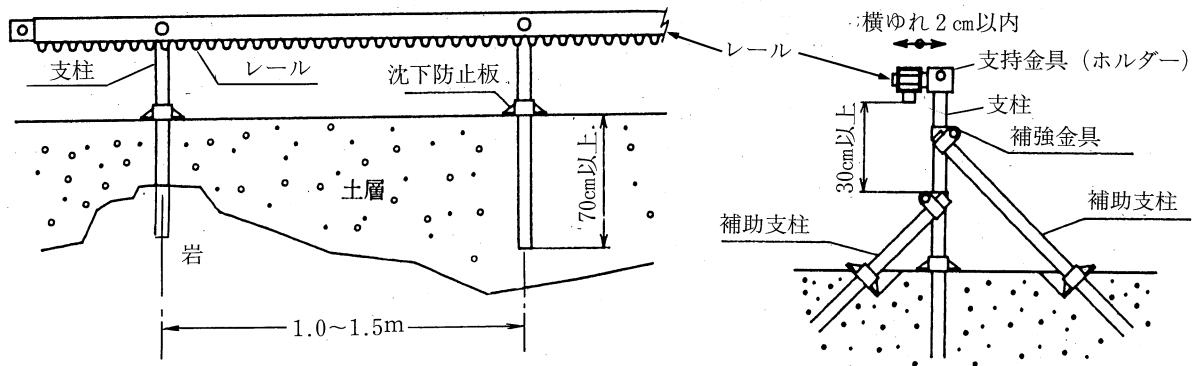
テーラー



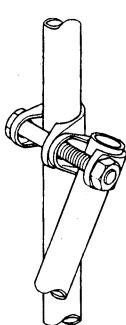
クローラ



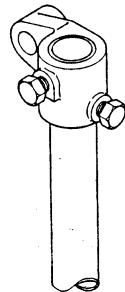
モノレール



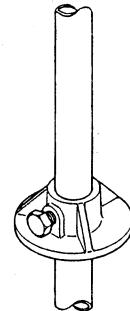
支柱の打込



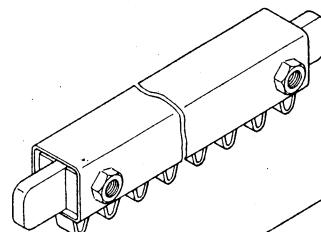
補強金具



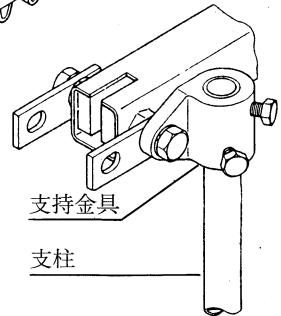
支持金具



沈下防止板



レール接手



支柱

3-3-2 テーラー運搬

道幅1.2m以上の道があればテーラー運搬ができる。しかし急傾斜地（100m当たり比高15m以上）では極端に能率が低下するので、次式により換算距離を計算し、次の歩掛りにより積算する。

$$\text{換算距離} = \text{水平距離} (\text{道路の長さ}) + \text{比高} \times 5$$

〔積算例〕 水平距離300mで運搬区間中における標高の高低差が20mである時、換算距離は
 $\text{換算距離} = 300 + (20 \times 5) = 400(\text{m})$

テーラー運搬歩掛表 (1.2m以上の道路のある時)

(1 t当たり)

| 種 別 | 細 別 | 単 位 | 換 算 距 離 (m) | | | | | | | | 摘 要 |
|---------|-------|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|---------|
| | | | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | |
| 人 件 費 | 技術員B | 人 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | |
| | 助 手 | 〃 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | |
| | 作 業 員 | 〃 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 2.0 | 2.4 | |
| 材 料 費 | 雜 品 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 人件費計×5% |
| テーラー運転費 | 借 上 料 | 日 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 下表参照 |

(注) テーラー借上料には燃料及び運転士を含む。

テーラー運転内訳表 (借上料) (1日当たり)

| 種 別 | 細 別 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|---------|-----|------|--|
| 人 件 費 | 作 業 員 | 人 | 1.0 | |
| 動 力 費 | 軽 油 | ℓ | 5.37 | $0.24 \times 5 \times 0.8 \times 0.8 \times 7$ |
| | 油 脂 | 式 | 1.0 | 軽油費の20% |
| 機械等損料 | テ 一 ラ 一 | 日 | 1.0 | 5 PS |

(注) 伐開、道路作りの必要がある時は別途積算のこと。

3-3-3 クローラ運搬

道路のない荒地、原野または急造の山間道路など不整地における運搬には、キャタトラ、クローラ、キャリアなどの履帶式運搬車が最近ではよく利用されている。

これらの運搬車両はテーラーなどにくらべ積載能力が大きいので大量輸送が可能であるが、車種と地表条件によって多少の相違はあるが、実用登坂能力が20~25°程度で、急傾斜地に適しているとは言えず、走行速度も第一速では1~2 km/時と遅い、また比較的横転しやすい欠点もあるので使用に際しては安全に留意されたい。

テーラー運搬同様に換算距離を計算し、次の歩掛表により積算する。

$$\text{換算距離} = \text{水平距離} + \text{比高} \times 4$$

(計算例)

水平距離200mで、運搬区間内の標高差が25mある時

$$\text{換算距離} = 200 + 25 \times 4 = 300(\text{m})$$

クローラ運搬歩掛表

(1 t当たり)

| 種 別 | 細 別 | 単 位 | 換 算 距 離 (m) | | | | | | | | 摘 要 |
|---------|-------|-----|-------------|------|-----|------|-----|------|------|------|---------|
| | | | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | |
| 人 件 費 | 技術員B | 人 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.55 | 0.65 | |
| | 助 手 | " | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.55 | 0.65 | |
| | 作 業 員 | " | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | |
| 材 料 費 | 雜 品 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 人件費計×5% |
| クローラ運転費 | 借 上 料 | 日 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.55 | 0.65 | 下表参照 |

- (注) 1. 歩掛りは使用する車両の積載量によって変化する。上の表は実用積載量（傾斜地では公称能力の約1/2）約1tの車両を使用した場合の歩掛りである。
 2. 実用積載量500kgの場合には、上表の数値は2倍、300kgの場合には3.3倍となる。
 3. クローラ借上料には燃料、運転手を含む。
 4. 水平距離100m当たり高低差約30m（傾斜=20°）を一応の限度とする。

クローラ運転内訳表 (借上料) (1日当たり)

| 種 別 | 細 別 | 単 位 | 数 量 | 摘 要 |
|-------|------------|-----|---------|------------------------------|
| 人 件 費 | 作 業 員 | 人 | 1 | |
| 動 力 費 | 輕 油 油 脂 | ℓ 式 | 14 1 | 0.24×13×0.8×0.8×7 軽油費の20% |
| 機械等損料 | クローラ運搬車 | 日 | 1 | 13PS |

3-3-4 モノレール設置・運搬

モノレールは地表近くに設置された（平均高さ数10cm）1本のラックレールの上を一般的には小型エンジン直結のけん引装置が、機材を搭載した台車をけん引しながら自走する運搬装置である。近～中距離の急傾斜地（最大30～35度）程度の輸送に適している。

機種としては

| | [積載量] | [所要馬力] |
|----|---------------|---------------------------|
| 小型 | 200kg | 3～4 PS（単軌条方式） |
| 中型 | 500～600kg | 6～7 PS（" "） |
| 大型 | 1,000～1,500kg | 8～9 PS（2～3軌条方式）（本資料では不採用） |

上記の3種に大別され、各編における工事現場では主に小・中型が利用されている。

特長としては植林地などの場合、樹間を縫ってレールを設置することも可能で索道（ケーブルクレーン）架設に較べると枝おろしや伐採などの手間と補償費が省ける。また、そり引き運搬が大幅に地表を荒らし、樹木を傷つけるのに較べるとその心配も少ない。

ただし、角パイプ製のレールを設置して行くに当たっては、支柱を1.0～1.5m置きに地中へ打込みながら設置する作業はかなりの労力を要する。また、地表面が岩盤等の場合は予めさく岩機等でさく孔し支柱を建て込むこととなるが、その費用は別途積算が必要となる。

工事用のモノレールは過酷な条件下で使用されることが多いのに加え、設置、撤去が頻繁に繰り返されることで極めて損傷が著しく、そのため現場では日常の保守点検はもとより、メーカーなどによる定期的な点検を行い安全面にも万全を期している。

この様なことから機械の維持、補修、整備（メンテナンス）等も専門業者に委ねることが多くなって来たため近年ではレンタル方式を採用する傾向が一般化してきた。したがって本資料の取扱いもレンタル方式で掲載することとした。

モノレールによる運搬は、レールの『仮設・撤去費』や『運搬費』および『レンタル料』や『機械等損料』に分けられる。設置費は現地の地形、地表の状況、樹木の状況、設置距離および運搬質量によって変化する。運搬費は運搬質量により、また、レンタル料や機械等損料は設置時から撤去までの供用日数期間によって積算する。

- (注) 1. 設置距離は地図上の直線距離ではなく地形の凹凸や障害物の状態などによってジグザグに布設することが多く、そのため実施に当たっては事前に現地を実測すること。
 2. モノレールには乗用機と無人機があって乗用機は比較的の穏やかな傾斜（30°以下）では危険も少ないが、急傾斜地においては、かなり危険が伴うので使用に当たっては十分安全面を検討すること。

モノレール仮設運搬総括表

| |
|----------|
| 小型200kg用 |
| 中型500kg用 |

| 種別 | 仕様 | 単位 | 設置距離(m) | | | | | | | | 摘要 |
|-------|------|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------------------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | (F) 600 | (G) 800 | (H) 1000 | |
| 仮設・撤去 | 施工 | 箇所 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 保守・点検 | 〃 | 回 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 運搬機損料 | レンタル | 日 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | メーカー点検1回/月 運搬機 補正あり |
| 付属部材 | レンタル | 日 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | レール類 〃 |
| 運搬費 | 施工 | t | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

(注) 機械等損料、付属装置は供用日数期間とする。

○=施工 ○=レンタル

モノレール機械等、レンタル総括表

| |
|----------|
| 小型200kg用 |
| 中型500kg用 |

(1日当たり)

| 種別 | 仕様 | 単位 | 設置距離(m) | | | | | | | | 摘要 |
|---------|------------|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | (F) 600 | (G) 800 | (H) 1000 | |
| 運搬機(本機) | 200~500kg用 | 日 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 〃(土木台車) | 〃 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 〃(乗用台車) | 2~4人乗 | 〃 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 付属部材(A) | | 日 | ○ | | | | | | | | 内訳はp.40を参照 |
| 〃(B) | | 〃 | | ○ | | | | | | | |
| 〃(C) | | 〃 | | | ○ | | | | | | |
| 〃(D) | | 〃 | | | | ○ | | | | | |
| 〃(E) | | 〃 | | | | | ○ | | | | |
| 〃(F) | | 〃 | | | | | | ○ | | | |
| 〃(G) | | 〃 | | | | | | | ○ | | |
| 〃(H) | | 〃 | | | | | | | | ○ | |

(注) 貸出しつから返納までの日数とする。

モノレール仮設・撤去歩掛表

(1箇所当たり)

小型200kg用

| 種別 | 細別 | 単位 | 設置距離(m) | | | | | | | | 摘要 |
|-----|--------|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | (F) 600 | (G) 800 | (H) 1000 | |
| 人件費 | 技師 | 人 | 1.10 | 2.20 | 3.40 | 4.65 | 6.10 | 7.70 | 11.45 | 16.65 | 0.5人(設置のみ) |
| | 技術員A | " | 3.70 | 7.50 | 11.60 | 15.80 | 20.70 | 26.20 | 38.90 | 56.60 | 1.0 |
| | 助手 | " | 5.55 | 11.25 | 17.40 | 23.70 | 31.05 | 39.30 | 58.35 | 84.90 | 1.5 |
| | 特殊技術員 | " | 11.10 | 22.50 | 34.80 | 47.40 | 62.10 | 78.60 | 116.70 | 169.80 | 3.0 |
| 材料費 | 仮設用工具類 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 人件費計×5% |

| 設置速度 | | m/日 | | 45 | 45 | 44 | 43 | 41 | 39 | 35 | 30 | |
|------|-------|--------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 仮設 | 所要日数 | 日 | 仮設 | 2.2 | 4.4 | 6.8 | 9.3 | 12.2 | 15.4 | 22.9 | 33.3 | |
| | | | 撤去 | 1.5 | 3.1 | 4.8 | 6.5 | 8.5 | 10.8 | 16.0 | 23.3 | |
| | | | 計 | 3.7 | 7.5 | 11.6 | 15.8 | 20.7 | 26.2 | 38.9 | 56.6 | |
| 質量 | 機械レール | kg/set | | 1,031 | 1,797 | 2,563 | 3,329 | 4,095 | 4,861 | 6,393 | 7,925 | 支柱、付属品含 |

(1箇所当たり)

中型500kg用

| 種別 | 細別 | 単位 | 設置距離(m) | | | | | | | | 摘要 |
|-----|--------|----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------------|
| | | | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | |
| 人件費 | 技師 | 人 | 1.25 | 2.50 | 3.85 | 5.25 | 7.00 | 8.85 | 13.35 | 20.00 | 0.5人(設置のみ) |
| | 技術員A | " | 4.30 | 8.50 | 13.10 | 17.90 | 23.80 | 30.00 | 45.40 | 68.00 | 1.0 |
| | 助手 | " | 6.45 | 12.75 | 19.65 | 26.85 | 35.70 | 45.00 | 68.10 | 102.00 | 1.5 |
| | 特殊技術員 | " | 12.90 | 25.50 | 39.30 | 53.70 | 71.40 | 90.00 | 136.20 | 204.00 | 3.0 |
| 材料費 | 仮設用工具類 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 人件費計×5% |

| 設置速度 | | m/日 | | 40 | 40 | 39 | 38 | 36 | 34 | 30 | 25 | |
|------|-------|--------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 仮設 | 所要日数 | 日 | 仮設 | 2.5 | 5.0 | 7.7 | 10.5 | 14.0 | 17.7 | 26.7 | 40.0 | |
| | | | 撤去 | 1.8 | 3.5 | 5.4 | 7.4 | 9.8 | 12.3 | 18.7 | 28.0 | |
| | | | 計 | 4.3 | 8.5 | 13.1 | 17.9 | 23.8 | 30.0 | 45.4 | 68.0 | |
| 質量 | 機械レール | kg/set | | 1,351 | 2,307 | 3,263 | 4,219 | 5,175 | 6,131 | 8,043 | 9,955 | 支柱、付属品含 |

(注) 1. 架設用工具類は油圧ベンダー、大ハンマー、ラチエットスパナなど。

2. 架設から撤去までの期間を約3か月とした場合の歩掛りである。それ以上の長期にわたる場合は、点検・整備・修理を行う実費費用を加算する。

3. 支柱パイプを容易に打ち込めない岩盤、コンクリート、橋上および整地などを必要とする場合は、実状に合せ割増する。

モノレール、保守点検および運転調整歩掛表

保守点検は工事現場における日常の自主点検とは別に毎月1回メーカーまたは販売店による安全点検が必要である。また、運転調整も保守点検とは別にメーカーなどによる本機や台車のレールへの組み付け、調整、テスト走行、等を行う。

(1回当たり)

小型200kg用

| 種 別 | 細 別 | 単位 | 設 置 距 離 (m) | | | | | | | | 摘要 |
|-------|-------|----|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | (F) 600 | (G) 800 | (H) 1000 | |
| 人 件 費 | 特殊技術員 | 人 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 2.2 | 2.7 | 保守点検 運転調整 |
| | 特殊技術員 | 人 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.7 | 2.2 | |

(1回当たり)

中型500kg用

| 種 別 | 細 別 | 単位 | 設 置 距 離 (m) | | | | | | | | 摘要 |
|-------|-------|----|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | (F) 600 | (G) 800 | (H) 1000 | |
| 人 件 費 | 特殊技術員 | 人 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.2 | 2.6 | 3.1 | 保守点検 運転調整 |
| | 特殊技術員 | 人 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.9 | 2.4 | |

(注)

1. 保守、点検および運転調整は……初めの1か月は不要、2か月目より有資格者により月1回の実施。

積載量 人件費(仮定) 300mの点検要員 4か月使用 4か月分の保守点検料
 2. 計算例 Ⓐ (200kg) 27,000円 × 2.00人 × 3回 = 162,000円
 400mの点検要員 6か月使用 6か月分の保守点検料
 Ⓑ (500kg) 27,000円 × 2.90人 × 5回 = 391,500円

モノレール機材のレンタル料補正（使用期間による補正）

小型200kg用

(標準使用期間 3か月)

中型500kg用

| 名 称 | 補 正 係 数 | | | | | | | | | 摘 要 | |
|--------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------------|--|
| | レンタル期間（月） | | | | | | | | | | |
| | 1か月目 | 2 | ③ | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12か月目 | | |
| 200kg用 | 1.50 | 1.40 | 1.00 | 0.90 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 0.70 | 0.65 | 本機、台車、レール部材共通 | |
| 500kg用 | | | | | | | | | | | |

運搬機、土木台車、乗用台車、レール部材が対象。

(注)

1. 本資料では標準レンタル期間（出庫から返納までの期間）を3か月としている。したがって標準より短い期間では割り高となり、長い期間では割り安となる。
2. 補正係数は設置距離の全てに共通。
3. 計算例

④200kg用を3か月間使用した場合

使用期間…………… 1か月目 2か月目 3か月目 3か月分のレンタル料

補正係数…………… 1.50 + 1.40 + 1.00

標準レンタル料… 120,000円 + 112,000円 + 80,000円 = 312,000円

(仮定80,000円/月)

⑤500kg用を6か月間使用した場合

使用期間…………… 1か月目 2か月目 3か月目 4か月目 5か月目 6か月目 6か月分のレンタル料

補正係数…………… 1.50 + 1.40 + 1.00 + 0.90 + 0.85 + 0.80

標準レンタル料… 150,000円 + 140,000円 + 100,000円 + 90,000円 + 85,000円 + 80,000円 = 645,000円

(仮定100,000円/月)

参考資料

モノレール運搬機 } のレンタル数量
モノレール付属部材 }

小型200kg用

| 種 別 | 単位 | 設置距離(m)と使用数量 | | | | | | | | 摘要 |
|-------------|----|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|
| | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | (F) 600 | (G) 800 | (H) 1000 | |
| 運搬機(本機) | 台 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3~4 PS |
| " (土木台車) | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| " (乗用台車) | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2~4人乗り |
| レ ー ル | m | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 3000×50×50×3.2 |
| 支柱パイプ(1.0m) | 本 | 67 | 134 | 200 | 267 | 333 | 400 | 534 | 667 | 支柱間隔1.5m |
| 補助支柱(1.5m) | " | 34 | 67 | 100 | 134 | 167 | 200 | 267 | 334 | " 3.0m |
| レールクランプ | 個 | 67 | 134 | 200 | 267 | 333 | 400 | 534 | 667 | 固定間隔1.5m |
| 沈下防止板 | " | 67 | 134 | 200 | 267 | 333 | 400 | 534 | 667 | " 1.5m |
| パイプバント | " | 34 | 67 | 100 | 134 | 167 | 200 | 267 | 334 | 補助間隔3.0m |
| その他諸部材 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 上記×5% |
| 雜 品 類 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 上記×5% |

(注) 諸部材(支柱ホルダー、ストッパー、飛出防止板、取外しレール)等。

中型500kg用

| 種 別 | 単位 | 設置距離(m)と使用数量 | | | | | | | | 摘要 |
|-------------|----|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|
| | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | (F) 600 | (G) 800 | (H) 1000 | |
| 運搬機(本機) | 台 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6~7 PS |
| " (土木台車) | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| " (乗用台車) | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2~4人乗り |
| レ ー ル | m | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 3000×50×50×4.2 |
| 支柱パイプ(1.0m) | 本 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 支柱間隔1.0m |
| 補助支柱(1.5m) | " | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | " 2.0m |
| レールクランプ | 個 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | 固定間隔1.0m |
| 沈下防止板 | " | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | " 1.0m |
| パイプバント | " | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 補助間隔2.0m |
| その他諸部材 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 上記×5% |
| 雜 品 類 | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 上記×5% |

(注) 諸部材(支柱ホルダー、ストッパー、飛出防止板、取外しレール)等。

モノレール運搬歩掛表

(1t当たり) 小型200kg用

| 種別 | 細別 | 単位 | 設置距離(m) | | | | | | | | 摘要 |
|-----|-------|----|---------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| | | | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | |
| 人件費 | 助 手 | 人 | 0.40 | 0.55 | 0.70 | 0.85 | 1.00 | 1.15 | 1.50 | 1.80 | 1.0人 |
| | 作 業 員 | 人 | 0.40 | 0.55 | 0.70 | 0.85 | 1.00 | 1.15 | 1.50 | 1.80 | 1.0 |
| 動力費 | 燃 料 | ℓ | 1.70 | 2.40 | 3.00 | 3.70 | 4.30 | 5.00 | 6.50 | 7.70 | 混合油 |
| | 油 脂 類 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 燃料費×20% |
| 材料費 | 消 耗 品 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 上記計×5% |

モノレール運搬歩掛表

(1t当たり) 中型500kg用

| 種別 | 細別 | 単位 | 設置距離(m) | | | | | | | | 摘要 |
|-----|-------|----|---------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| | | | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 | |
| 人件費 | 助 手 | 人 | 0.20 | 0.28 | 0.37 | 0.46 | 0.55 | 0.64 | 0.82 | 1.00 | |
| | 作 業 員 | 人 | 0.20 | 0.28 | 0.37 | 0.46 | 0.55 | 0.64 | 0.82 | 1.00 | |
| 動力費 | 燃 料 | ℓ | 1.50 | 2.10 | 2.80 | 3.50 | 4.10 | 4.80 | 6.20 | 7.50 | 混合油 |
| | 油 脂 類 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 燃料費×20% |
| 材料費 | 消 耗 品 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 上記計×5% |

上記の各歩掛りは、いづれも標準的なものである。標準的とは平均傾斜30度以下、設置されるレールは直線部70%、曲線部30%程度、地表は特に伐開の必要もなく、支柱パイプ(20A)が、大ハンマーで容易に打ち込める程度の表土とする。

これより条件が悪い場合、すなわち

1. 地形が更に急峻である。
2. 曲線部延長が30%を超える。
3. 岩盤またはコンクリート上に、支柱パイプをさく孔の上建て込む必要がある。
4. 沢や道路を横断する。

などの場合には別途計算のこと。

$$(積載) (\ell / PS/h) \times (出力) \times (負荷率) \times (運転時間率) \times (運転時間) = (消費量)$$

5. 燃料消費量……

 $0.24 \times 4 \text{ PS} \times 0.8 \times 0.8 \times 7 = 4.3 \ell / \text{日}$

 $0.24 \times 7 \text{ PS} \times 0.8 \times 0.8 \times 7 = 7.5 \ell / \text{日}$

3-3-5 索道(ケーブルクレーン)架設・運搬

索道運搬は道路のない山地・急傾斜地・谷越え、沢越えなど運搬条件の悪い所で重量物の中～長距離運搬を行うのに有利な運搬方法である。また、治山工事などにおける鋼材等の吊り込みや足場仮設などの現場作業にも利用されることが多い。しかし索道架設に伴いその路線下の支障木の伐採が必要となったり、植林地帯を通過する際の補償費が高くなることが多い。使用に際しても日常の保守管理が極めて重要である。

索道の架設方式では従来の一般的な方式に加え最近ではワインチの操作を行う中でオペレーターによる操作ミスが比較的少ないラジコン・リモコン方式の採用も次第に主流となりつつある。

索道設備等の設置は特殊な作業で専門的な知識と経験を要すると共に、使用期間中においては日常の保守点検はもとより専門業者、あるいはメーカー等による定期点検（1回／月）を行い保安にも万全を期すこととしている。

また『索道等安全規則』に準じた補修、整備や維持、管理なども専門業者に委ねる事が多く、近年ではレンタル方式を採用する傾向が一般的となり、本資料での取扱いもレンタル方式で掲載することとした。

索道設備の「設計計画」は、設置作業に先立ち用地の官民別、樹木の状況、地形、全長、支柱間長、支柱強度、傾斜角度、最大吊荷重、沢越え、峰越え、固定方法、保安設備など現地の諸条件に最適な設計計画が不可欠である。設計の費用については索道の性格上、千差万別で不確定要素が多く、一概に標準化することが困難である。設計にあたっては専門業者に依頼することが望ましい。

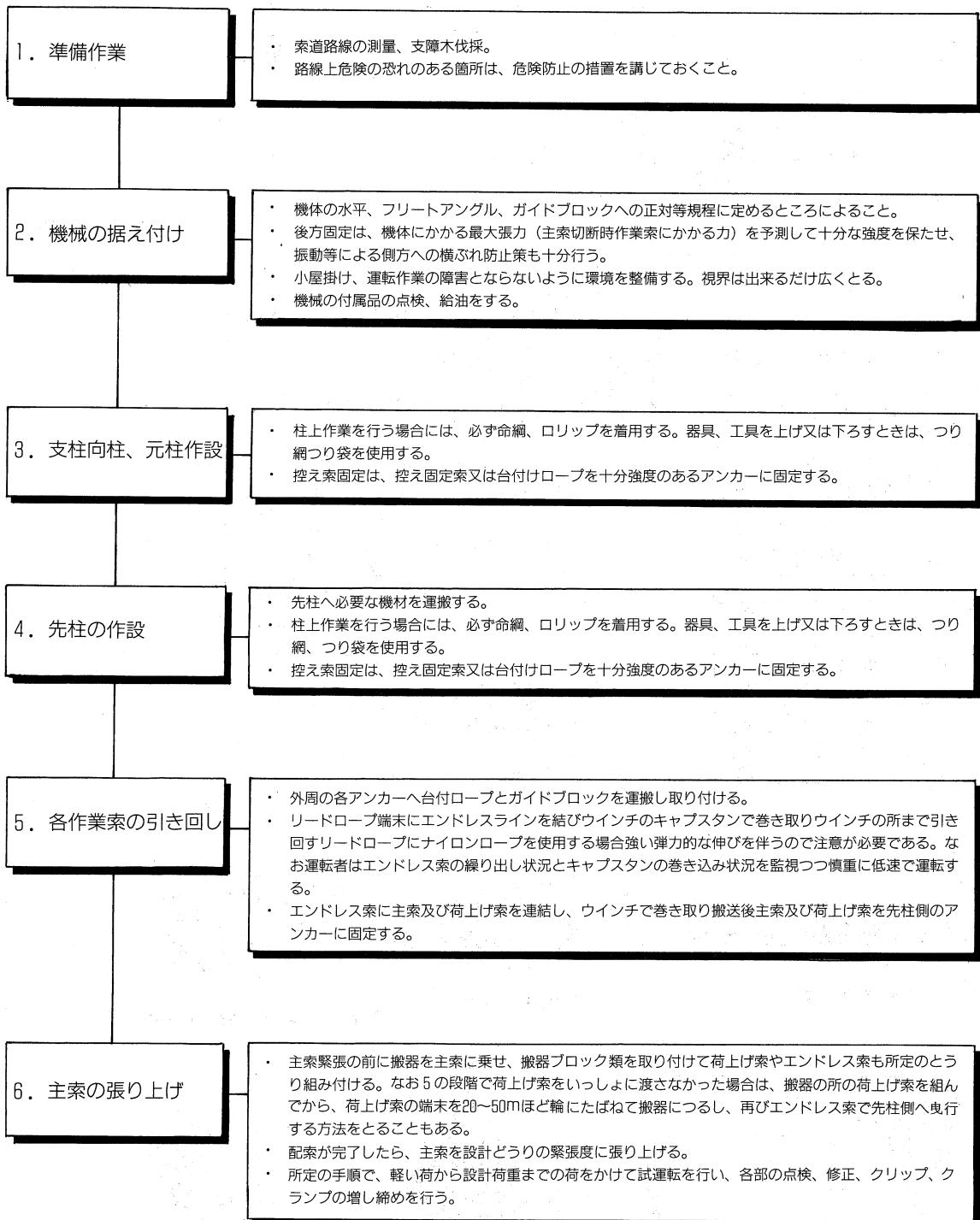
索道運搬は、架設・撤去費、運搬費、レンタル料または機械等損料に分けて考え、「架設・撤去費」は上記の設計計画に示す諸条件によって著しく変化する。

『運搬費』は総質量により行い、また『レンタル料』や『機械等損料』については架設から撤去までの供用日数期間によって積算する。

- (注)
1. 索道の設置については索道等安全規則の適用を受ける必要があり、吊荷重30kN以上は設置する30日前に所轄の労働基準監督署に設置届を提出し、設置完成後、完成検査に合格した後に使用が認められる。
 2. 吊荷重30kN未満で5 kN以上のものは設置届および完成検査は必要としないが、設置前に一定の様式による設置報告書を所轄の労働基準監督署に提出しなければならない。
 3. 吊荷重 5 kN未満のものについては索道等安全規則の適用が除外されているものの、安全のためには他と同様の管理が必要。
 4. 索道架設は、仮設の中でも特に不確定要素が多く、そのため標準化が極めて困難であり実際の施工に当たっては専門業者の指導や見積りを取ることが望ましい。

索道架設手順

作業の要点



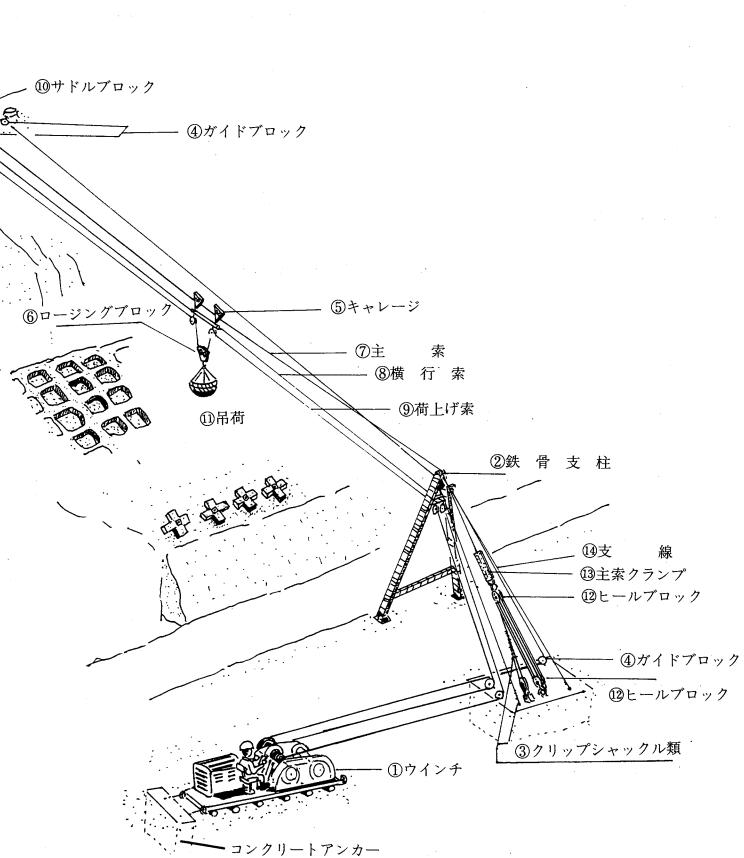
撤去の場合基本的には架設順序の逆で行う。

参考文献 林業架設作業主任者教本より

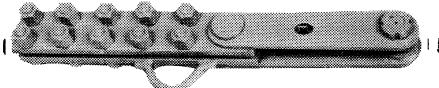
索道（ケーブルクレーン）
(形式…両端固定型)
(索張方式…エンドレスタイラー)

ケーブルクレーン機材各部名称

| 番号 | 名 称 |
|----|------------|
| ① | ウインチ |
| ② | 鉄骨支柱 |
| ③ | クリップシャックル類 |
| ④ | ガイドブロック |
| ⑤ | キャレージ |
| ⑥ | ロジングブロック |
| ⑦ | 主 索 |
| ⑧ | 横 行 索 |
| ⑨ | 荷 上 げ 索 |
| ⑩ | サドルブロック |
| ⑪ | 吊 荷 |
| ⑫ | ヒールブロック |
| ⑬ | 主索クランプ |
| ⑭ | 支 線 |



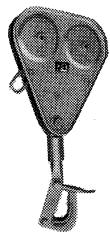
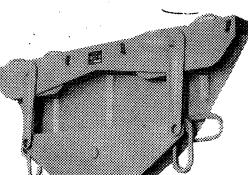
主索クランプ



ヒールブロック



キャレージ (両持・片持兼用)



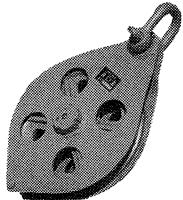
ロジングブロック



スナッチ
ブロック



サドルブロック



ガイドブロック

索道用機械レンタル料総括表

| 名 称 | 規格 | 設 置 距 離 (m) | | | | | 摘要 |
|----------------|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | |
| 索道機械 (ワインチ) | 7.5 P S | ○ | ○ | — | — | — | p.48参照 |
| | 15.0 | — | — | ○ | ○ | — | " |
| | 25.0 | — | — | — | — | ○ | " |
| ワイヤロープ類 | 1式 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | " |
| 付 属 装 置 | " | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | p.50参照 |

(注) 1. ウインチ(集材機)の標準機種は複胴形とする。

2. 上記の機械、ワイヤロープ類、付属装置(索道の設備1式)を3か月間使用した場合のレンタル料。

索道架設・機械レンタル・運搬・質量・総括表

| 種 別 | 仕 様 | 単 位 | 設 置 距 離 (m) | | | | | 摘要 |
|-------------|-----------|------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | |
| 仮 設・撤 去 費 | 施工 | 個 所 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |
| ワインチ(7.5PS) | レンタル | 日 | ○ | ○ | — | — | — | |
| 〃 (15.0PS) | 〃 | 〃 | — | — | ○ | ○ | — | |
| 〃 (25.0PS) | 〃 | 〃 | — | — | — | — | ○ | |
| ワイヤロープ類 | 〃 | 〃 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 付 属 装 置 類 | 〃 | 〃 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 保 守 点 檜 費 | 施工 | 式 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |
| 架 設 消 耗 材 料 | 〃 | 〃 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 運 搬 費 | 〃 | t | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 質 量 | ワインチ(7.5) | レンタル | 式 | 440 | 440 | — | — | — |
| | 〃 (15.0) | 〃 | 〃 | — | — | 1,100 | 1,100 | — |
| | 〃 (25.0) | 〃 | 〃 | — | — | — | — | 1,500 |
| | ワイヤロープ類 | 〃 | 〃 | 510 | 810 | 1,315 | 2,050 | 2,900 |
| | 付 属 装 置 類 | 〃 | 〃 | 763 | 829 | 1,334 | 1,790 | 1,930 |
| | 架 設 材 料 | 施工 | 〃 | 418 | 458 | 622 | 737 | 1,053 |
| | 雜 材 料 | 〃 | 〃 | 319 | 383 | 653 | 846 | 1,107 |
| 総 質 量 | | | kg/set | 2,450 | 2,920 | 5,024 | 6,523 | 8,490 |

◎=施工 ○=レンタル

索道架設・撤去歩掛表 (傾斜15~30度)

(1箇所当たり)

| 種別 | 細 別 | 単位 | 設 置 距 離 (m) | | | | | 摘要 |
|-------|-------------|----|-------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | |
| 人 件 費 | 技 師 | 人 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 8.0 | 10.0 | 1人(架設のみ) |
| | 技 術 員 A | 〃 | 5.5 | 6.5 | 9.0 | 11.5 | 14.0 | 1 |
| | 技 術 員 B | 〃 | 5.5 | 6.5 | 9.0 | 11.5 | 14.0 | 1 |
| | 助 手 | 〃 | 11.0 | 13.0 | 18.0 | 23.0 | 28.0 | 2 |
| | 特 殊 技 術 員 | 〃 | 22.0 | 26.0 | 36.0 | 46.0 | 56.0 | 4 |
| 材 料 費 | 架 設 消 耗 材 料 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | p.49参照 |

| 架 設 | 所要日数 | 架 設 | 日 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | |
|-----|------|-----|---|-----|-----|---|------|------|--|
| | | 撤 去 | 〃 | 1.5 | 1.5 | 3 | 3.5 | 4 | |
| | | 計 | 日 | 5.5 | 6.5 | 9 | 11.5 | 14.0 | |

- (注) 1. 支障木の伐採、中間サポートの建設、特殊な主索固定(コンクリートアンカー)などに要する人件費、材料費は別途加算する。
 2. 架設、運搬、撤去の合計期間を約3か月、吊下げ荷重約10kNとした場合の歩掛けである。作業索などは消耗が激しいので、使用頻度が高い場合、長期にわたる場合は、点検・整備・修理を行う実費費用を加算する。
 3. 作業は資格を有するものが行う。

保守点検は工事現場における日常の自主点検とは別に、毎月1回程度のメーカー、または販売店等による安全点検や運転調整、機械の整備、ワイヤロープの緊張調整、あるいは吊り代ろ、過巻防止、アンカー状態などの補修整備を行う。

保守、点検の歩掛りは有資格者による人件費のみとし、補修整備に要する材料費は別途実費を計上のこと。

索道保守、点検、整備歩掛表

| ワインチ | 有資格者 | 設置距離(m) | | | | | 摘要 |
|----------|------|---------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | (A)100 | (B)200 | (C)300 | (D)400 | (E)500 | |
| 7.5 P S | 人 | 2.0 | 2.5 | | | | |
| 15.0 P S | " | | | 3.5 | 5.0 | | |
| 25.0 P S | " | | | | | 7.0 | |

(注) 1. 有資格者は特殊技術員とする。

2. 保守点検整備は……最初の1か月は不要。2か月目より有資格者により月1回実施。

(仮定) 200mの 3か月 3か月分の
人件費 × 点検要員 × 使 用 = 保守点検料

3. 計算例 (7.5 P S) 27,000円 × 2.5人 × 2回 = 135,000円

(仮定) 400mの 7か月 7か月分の
人件費 × 点検要員 × 使 用 = 保守点検料

計算例 (15.0 P S) 27,000円 × 5.0人 × 6回 = 810,000円

索道設備・レンタル料の補正

(標準使用期間 3か月)

| ワインチ | 設置距離 | 補 正 係 数 | | | | | | | | | 摘要 |
|---------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----|
| | | 1か月目 | 2か月目 | ③ | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12か月目 | |
| 7.5 P S | 100m | | | | | | | | | | |
| 15.0 | " | 1.35 | 1.20 | 1.00 | 0.95 | 0.90 | 0.85 | 0.75 | 0.65 | 0.55 | |
| 25.0 | 500m | | | | | | | | | | |

(注) 1. 使用する期間によって補正するもので、ワインチ・ワイヤロープ類・付属装置の全てが対象となる。

2. 補正の適否

④補正の対象 $\left\{ \begin{array}{l} \text{ワインチ} \\ \text{ワイヤロープ類} \\ \text{付属装置} \end{array} \right.$

設置および撤去費
⑤補正の対象外 $\left\{ \begin{array}{l} \text{保守点検費} \\ \text{架設消耗材費} \\ \text{運搬費} \end{array} \right.$

計算例 (6カ月間使用した場合)

| | | | | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 1か月目 | 2か月目 | 3か月目 | 4か月目 | 5か月目 | 6か月目 | |
| 1.35 | 1.20 | 1.00 | 0.95 | 0.90 | 0.85 | = 1.04 |
| 補正係数 (%) | | | | | | |
| レンタル料 (仮定) | 67.5万 | 60万 | 50万 | 47.5万 | 45万 | 42.5万 |
| | + 1.35 | + 1.20 | + 1.00 | + 0.95 | + 0.90 | + 0.85 |
| | | | | | | = 312.5万 |

索道用機械損料およびレンタル材料一覧表

| 種 別 | 単 位 | 設 置 距 離 (m) | | | | | 摘 要 | 質 量 |
|--------------|-------|-------------|------------|------------|------------|------------|--|-----------|
| | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | | |
| ウ イ ン チ | 日 | ○ | | | | | 7.5PS | kg 440 |
| | " | | ○ | | | | 7.5 | 440 |
| | " | | | ○ | | | 15.0 | 1,100 |
| | " | | | | ○ | | 15.0 | 1,100 |
| | " | | | | | ○ | 25.0 | 1,500 |
| | 質 量 計 | kg | 440 | 440 | 1,100 | 1,100 | 1,500 | |
| ワイヤロープ(主索) | 日 | ○ | | | | | $\phi 18\text{mm} \times 150$ | 180 |
| | " | | ○ | | | | $\phi " \times 250$ | 300 |
| | " | | | ○ | | | $\phi 20\text{mm} \times 350$ | 525 |
| | " | | | | ○ | | $\phi 22 \times 500$ | 900 |
| | " | | | | | ○ | $\phi 24 \times 600$ | 1,320 |
| | 質 量 計 | kg | 90 | 150 | 280 | 400 | 720 | |
| ワイヤロープ(横行索) | 日 | ○ | | | | | $\phi 9 \text{ mm} \times 300\text{m}$ | 90 |
| | " | | ○ | | | | $\phi " \times 500$ | 150 |
| | " | | | ○ | | | $\phi 10 \times 700$ | 280 |
| | " | | | | ○ | | $\phi " \times 1000$ | 400 |
| | " | | | | | ○ | $\phi 12 \times 1200$ | 720 |
| | 質 量 計 | kg | 60 | 150 | 210 | 360 | 440 | |
| ワイヤロープ(巻上索) | 日 | ○ | | | | | $\phi 9 \text{ mm} \times 200\text{m}$ | 60 |
| | " | | ○ | | | | $\phi " \times 500$ | 150 |
| | " | | | ○ | | | $\phi " \times 700$ | 210 |
| | " | | | | ○ | | $\phi 10 \times 900$ | 360 |
| | " | | | | | ○ | $\phi " \times 1100$ | 440 |
| | 質 量 計 | kg | 120 | 120 | 180 | 240 | 240 | |
| ワイヤロープ(支線) | 日 | ○ | | | | | $\phi 12\text{mm} \times 200\text{m}$ | 120 |
| | " | | ○ | | | | $\phi " \times 200$ | 120 |
| | " | | | ○ | | | $\phi " \times 300$ | 180 |
| | " | | | | ○ | | $\phi " \times 400$ | 240 |
| | " | | | | | ○ | $\phi " \times 400$ | 240 |
| | 質 量 計 | kg | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | |
| ワイヤロープ(ヒール索) | 日 | ○ | | | | | $\phi 12\text{mm} \times 100\text{m}$ | 60 |
| | " | | ○ | | | | $\phi " \times 150$ | 90 |
| | " | | | ○ | | | $\phi " \times 200$ | 120 |
| | " | | | | ○ | | $\phi " \times 250$ | 150 |
| | " | | | | | ○ | $\phi " \times 300$ | 180 |
| | 質 量 計 | kg | 763 | 829 | 1,334 | 1,790 | 1,930 | |
| 距離別質量合計 | | kg | 1,713 | 2,079 | 3,749 | 4,940 | 6,330 | |

索道運搬歩掛表

(t当たり)

| 種別 | 細別 | 単位 | 運搬距離(m) | | | | | 摘要 |
|-----|----------|----|------------|------------|------------|------------|------------|---------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | |
| 人件費 | 技術員(B) | 人 | 0.23 | 0.29 | 0.35 | 0.42 | 0.48 | 2人 |
| | 作業員 | 〃 | 0.23 | 0.29 | 0.35 | 0.42 | 0.48 | 2 |
| | 特殊作業員 | 〃 | 0.12 | 0.14 | 0.18 | 0.21 | 0.24 | 1 |
| 動力費 | 軽油 油脂 | ℓ式 | 1.0 1 | 1.2 1 | 2.8 1 | 3.4 1 | 6.4 1 | 軽油費×20% |
| 材料費 | 雑品 | 式 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 上記計×5% |

(注) 材料費の雑品はワイヤモッコ等。

索道用架設消耗材料一覧表

(1箇所当たり)

| 名 称 | 単位 | 消耗率 | 設置距離(m) | | | | | 摘要 | 質量(kg) |
|---------|------------|-----|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|---------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | | |
| 仮設ワイヤ | m | 1/2 | 200 | 300 | — | — | — | φ9mm | 0.3kg/m |
| | 〃 | | — | — | 400 | 500 | — | φ10〃 | 0.4 |
| | 〃 | | — | — | — | — | 600 | φ12〃 | 0.6 |
| 松丸太 | 本 | 全損 | 4 | 4 | 4 | 6 | 8 | ℓ=1.8m、末口=15cm | 25 |
| | 〃 | | 4 | 4 | 6 | 6 | 8 | ℓ=3.0m、末口=15cm | 40 |
| ワイヤクリップ | 個 | 全損 | 40 | 48 | — | — | — | φ16mm用 | 0.2kg/m |
| | 〃 | | — | — | 56 | 64 | — | φ18〃 | 0.3 |
| | 〃 | | — | — | — | — | 72 | φ20〃 | 0.3 |
| 玉掛ワイヤ | 本 | 1/2 | 6 | 7 | 8 | — | — | φ16×5.0m | 2.5kg/本 |
| | 〃 | | — | — | — | 9 | 10 | φ18×5.0m | 3.1 |
| 生番線 | kg | 全損 | 25 | 30 | 40 | 50 | 70 | #10 | |
| 小道具、工具類 | 式 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 50 |
| 質量 | kg/ set | | 418 | 458 | 622 | 737 | 1,053 | | |

(注) 架設用消耗材料のワイヤロープ類は現場の用途に合わせ適宜切断、折り曲げ、捻ねり、捩じり、等の作業が頻繁で消耗が激しくまた、アンカ材の松丸太などは全くの埋め殺しで、その他の材料については再使用ができる状態で回収することがかなり困難であるため本資料では全損扱いとする。

索道用付属装置・損料およびレンタル材料一覧表

| 名 称 | 規 格 | 単 位 | 設 置 距 離 (m) | | | | | 摘 要 | 質 量 kg |
|------------|------------|-----|-------------|------------|------------|------------|------------|--------|-----------|
| | | | (A) 100 | (B) 200 | (C) 300 | (D) 400 | (E) 500 | | |
| キ ャ レ ッ ジ | 小 個 | 1 | 1 | — | — | — | — | | 32kg／個 |
| | 中 ノ | — | — | 1 | 1 | — | — | | 51 |
| | 大 ノ | — | — | — | — | 1 | — | | 75 |
| ロージングブロック | 小 個 | 1 | 1 | — | — | — | — | | 29kg／個 |
| | 中 ノ | — | — | 1 | 1 | — | — | | 33 |
| | 大 ノ | — | — | — | — | 1 | — | | 38 |
| ガイドブロック | 小 個 | 25 | 17 | 5 | — | — | — | | 8 kg／個 |
| | 中 ノ | — | 8 | 12 | 15 | 15 | — | | 12 |
| | 大 ノ | — | — | 8 | 10 | 10 | — | | 15 |
| サドルブロック | 小 個 | 2 | — | — | — | — | — | | 33kg／個 |
| | 中 ノ | — | 2 | 2 | — | — | — | | 35 |
| | 大 ノ | — | — | — | 2 | 2 | — | | 39 |
| ヒールブロック | 小 個 | 3 | — | — | — | — | — | | 15kg／個 |
| | 中 ノ | — | 3 | 3 | — | — | — | | 21 |
| | 大 ノ | — | — | — | 3 | 3 | — | | 43 |
| チョーカーフック | 小 個 | 1 | — | — | — | — | — | | 24kg／個 |
| | 中 ノ | — | 1 | 1 | — | — | — | | 28 |
| | 大 ノ | — | — | — | 1 | 1 | — | | 35 |
| 主索クランプ | 小 個 | 1 | — | — | — | — | — | | 33 |
| | 中 ノ | — | 1 | 1 | — | — | — | | 35 |
| | 大 ノ | — | — | — | 1 | 1 | — | | 42 |
| クリップシャックル | 小 個 | 15 | 15 | — | — | — | — | | 0.2kg／個 |
| | 中 ノ | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | | 0.4 |
| | 大 ノ | — | — | 15 | 20 | 20 | — | | 0.6 |
| スナッチブロック | 小 個 | 15 | 15 | — | — | — | — | | 7 kg／個 |
| | 中 ノ | — | — | 10 | 5 | — | — | | 12 |
| | 大 ノ | — | — | 5 | 10 | 15 | — | | 16 |
| スカイラインサポート | 小 本 | — | — | — | — | — | — | 鉄管支柱 | 140kg／本 |
| | 中 ノ | 1 | 1 | 2 | — | — | — | | 180 |
| | 大 ノ | — | — | — | 2 | 2 | — | | 240 |
| 中間サポート | 小 本 | — | — | 1 | — | — | — | 鉄管支柱 | 130kg／本 |
| | 中 ノ | — | — | — | 2 | — | — | | 160 |
| | 大 ノ | — | — | — | — | 2 | — | | 210 |
| アンカーサドル | 個 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 主索固定金具 | 45 |
| トランシーバー | 組 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 通信・連絡用 | 0.8 |
| 総 質 量 | kg/ set | 763 | 829 | 1,334 | 1,790 | 1,930 | — | | |

3-3-6 ヘリコプター運搬

ヘリコプター運搬は運搬用道路のない場合、あるいは森林地帯などで索道架設も不可能な場合、急峻な山岳地帯など他に適当な輸送手段がない場合には高能率で便利な運搬方法であるが、その反面気象条件による制約と、樹高の高い森林地帯では、荷揚げ・荷卸し両地点とも支障木伐採が増加するなどの問題もある。また、ヘリコプター基地が遠距離の場合には回送料が高額となり少量の運搬では割高となる欠点もある。

輸送機材の最大分解重量および容積によって機種を選定する必要もあり、事前にヘリ会社と打合せを行う必要がある。

ヘリコプターによる運搬費は、ヘリポートまでの機材運搬費とヘリポート建設費とヘリ会社に対する支払い費用などからなり、これらの合計で積算する。

ヘリコプター運搬内訳表

| 種 別 | 細 別 | 単位 | 数 量 | 摘 要 |
|-----------|---------------------------|-------------|-----|---|
| ヘリポート建設 | | 箇所 | | (下表による。) |
| 準備および運搬手伝 | | トン | | (下表による。) |
| ヘリコプター借上費 | 借 上 料 現 地 調 査 諸 経 費 | 式 回 式 | | 作業時間+回送往復時間、 ヘリポート建設費×20% 運搬料×10%、吊り具損料、 燃料運搬他 |

(注) 1. ヘリコプター借上費についてはヘリ会社から見積りを取ること。

2. 借上料の計算は概略次のとおりである。

回送料 ヘリコプター基地～現地ヘリポート 〔往復距離〕÷〔速度空時〕×〔飛行料金〕

運搬料 〔運搬重量〕÷〔積載量平均〕×〔1回の所要時間〕×〔飛行料金〕

ヘリポート建設歩掛表

(1箇所当たり)

| 種別 | 細別 | 単位 | 数量 | 摘要 |
|-----|--------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| 人件費 | 技術員 技術員B 助手 作業員 | 人 人 人 人 | 1 1 1 8 | |
| 材料費 | 工具 雑品 | 式 リ | 1 1 | 人件費計×10% 人件費計の5% |
| 借地費 | | 式 | 1 | 伐採補償料含む |

(注) 1. ヘリポート建設の費用は現場の状況によって変化する。

2. 所要面積は輸送量および使用するヘリコプターの大小によって大幅に変化するので実状に合せて積算する。

準備および運搬手伝い歩掛表

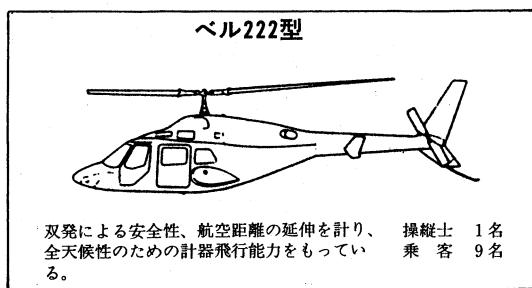
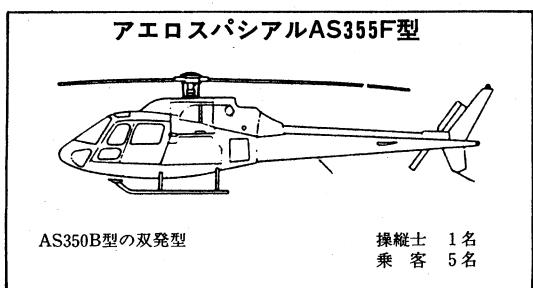
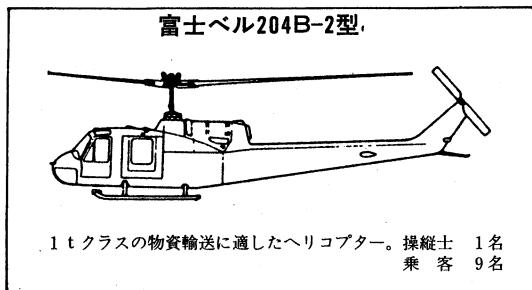
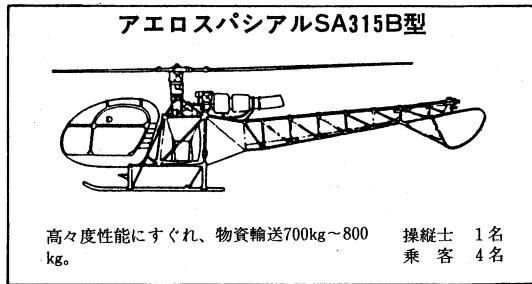
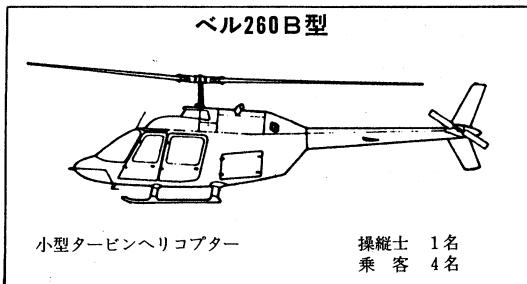
(1トン当たり)

| 種別 | 細別 | 単位 | 数量 | 摘要 |
|-----|-------------------|-------------|-------------------|------------------|
| 人件費 | 技術員B 助手 作業員 | 人 人 人 | 0.3 0.3 1.2 | |
| 材料費 | 雑品 | 式 | 1 | 人件費の5% |
| 運搬費 | トラック | 台 | 0.25 | 4tユニック車(片道100km) |

(注) 1. 準備作業は輸送機材をヘリポートに運搬し、それらを打合せた吊り下げ重量に合わせ区分けし、秤量の上仮柵包しておく作業である。

2. 運搬手伝いとは、上記の作業と飛行当日、ヘリポート(荷揚げ地点)と現場(荷降し地点)の双方において機材に吊り下げ用ワイヤおよびワイヤモッコを素早く掛けたり、取り外したりする作業である。

ヘリコプターの機種と特徴



性 能 表

| 機種 | 巡航速度 | 航続距離 | 最大質量 | 積載質量 |
|---------------------|---------|-------|---------|---------|
| ベル 260 B 型 | 219km/h | 554km | 1,452kg | 792kg |
| アエロスパシアル AS 350 B 型 | 235km/h | 740km | 1,950kg | 892kg |
| アエロスパシアル AS 355 F 型 | 215km/h | 745km | 2,300kg | 1,040kg |
| アエロスパシアル SA 315 B 型 | 192km/h | 510km | 1,950kg | 1,135kg |
| 富士ベル 204 B -2 型 | 217km/h | 531km | 3,856kg | 1,769kg |
| ベル 222 型 | 248km/h | 578km | 3,561kg | 1,406kg |

第4節 仮設費

整地、仮道、仮橋、現場道路補修、機械足場組立・解体、給排水設備、排泥設備、電力設備など、工事の施工を直接、間接に補助するための施設、用具類で工事の進行と共に消耗され、またはその完成によって撤去されるものである。詳しくは、各編ごとに掲載している。

4-1 仮設費の構成要素

仮設費として積算する内容は次のとおりとする。

- ① 工事施工に必要な機械設備の設置、撤去、及び補修等に要する費用
 - a. グラウトプラント、排泥プラント、モノレール、索道(ケーブルクレーン)、ヘリポート等の設置、撤去及び当該施設の補修に要する費用
 - b. トンネル工事における照明設備に係る設置、撤去、補修に要する費用及び当該設備の使用期間中の電力料
- ② 電力、用水等の供給設備の設置、撤去、補修等に要する費用
 - a. 電力、用水等の供給設備に係る設置、撤去、補修に要する費用及び当該供給設備の使用期間中の損料
- ③ 仮道、仮橋、現場補修等に要する費用
 - a. 仮道、仮橋に係る設置、撤去、補修に要する費用及び当該仮施設の使用期間中の損料
 - b. 公道の補修に要する費用
 - c. 舗装修繕工事等の段差措付けに要する費用
- ④ 工事施工に必要な防護施設(転落、飛来等の防止柵及び発破用防護柵等)、仮囲い(工事用防護柵)に係る設置、撤去、補修に要する費用及び当該防護施設の使用期間中の損料
- ⑤ 工事施工に伴い防じん対策(簡易舗装、タイヤ洗浄装置、路面清掃等)に係る設置、撤去、補修に要する費用及び使用期間中の損料
- ⑥ 仮設備の美化化、完成予想図、工法説明図、工事工程表、フラワーポット、見学路の設置、ライトアップ等に要する費用
- ⑦ 仮事務所、倉庫、宿舎等の設置、撤去、補修に要する費用及び使用期間中の損料

4-2 仮設費の積算方法

仮設費の積算は、現場条件を適格に把握することによって必要額を適正に積上げる。

第5節 事業損失防止施設費

事業損失とは一般に、事業施行により生じる不利益、損失または損害を指す。その対策としては事前の対策と事後の対策がある。各種工事を施工するに当たっては、周辺地域に及ぼす影響を十分考慮し、事業損失の発生の恐れがあると判断される場合は、これを未然に防止するための的確な対応策を立てると共に、そのための諸費用を工事費に組入れる必要がある。

事業損失防止施設費は、工事施工に伴って発生する騒音、振動、地盤沈下、地下水の断絶などに起因する事業損失を未然に防止するための仮施設の設置費、撤去費、および当該仮施設の維持

管理などに要する費用、事業損失を未然に防止するために必要な調査などに要する費用である。工事の規模、内容、場所によって事業損失の内容に差があるので、現場条件を適確に把握することにより必要額を積上げ積算を行う。

第6節 安全費

各種の事故が表面化し、安全管理の重要性がクローズアップされており、安全に対する意識が全国的に波及している。各編における工事現場も山岳地をはじめとして多様化して、常に危険と直面しており、それぞれの実態にあった災害防止策をたてると共に、日常からの安全管理体制を整備する。

工事の安全管理を目的として専任の資格者の配置など、労働安全衛生法をはじめ法令上の遵守事項も数多い。安全管理に関する経費は、工事費の中でここ数年除々に高くなっている。一度事故を起こせばその存続に関する事態にもなりかねないことであり、経費が高くなってしまっても結局は経済的な結果を生み、社会情勢からいっても節約すべき項目ではない。

安全費は、具体的には現場での一般交通に対する交通整理に要する労務費、表示板、保安棚および保安灯などに関するもの、作業員の安全、さらに環境の保全、あるいは雪寒地での作業性確保などに要する費用である。実際の積算にあたっては工事の場所、規模、期間、安全管理者の条件などに応じて積算する。

6-1 安全費の構成要素

- ① 交通管理などに要する費用
- ② 安全施設などに要する費用
- ③ 安全管理などに要する費用
- ④ ①から③に掲げるもののほか、工事施工上必要な安全対策などに要する費用

6-2 安全費の積算方法

安全費として積算する内容で共通仮設費率に含まれる部分は、前記の①、②、③のうち下記項目とする。

- ①工事地域内全般の安全管理上の監視、あるいは連絡等に要する費用
- ②不稼働日の保安要員等の費用
- ③標示板、標識、保安燈、防護柵、バリケード、照明等の安全施設類の設置、撤去、補修に要する費用及び使用期間中の損料
- ④夜間作業を行う場合における照明に要する費用
- ⑤河川、海岸工事における救命艇に要する費用
- ⑥長大トンネル等における防火安全対策に要する費用
- ⑦酸素欠乏症の予防に要する費用
- ⑧粉塵作業の予防に要する費用
- ⑨安全用品等の費用
- ⑩安全委員会等に要する費用

上記以外で積上げ計算する項目は、次の各項に要する費用とする。

- a. 交通整理員及び機械の誘導員等の交通管理に要する費用
- b. 鉄道等に近接した工事現場における出入口等に配置する安全管理要員等に要する費用
- c. バリケード、転落防止柵、工事標識、照明等の美装化等に要する費用
- d. 高圧作業の予防に要する費用
- e. その他、現場条件等により積上げを要する費用

6-3 安全費の積上げ計算部分の積算基準

6-3-1 交通管理費

交通管理費は、現場での一般交通に対する交通整理などに要する費用である。

(1) 市街地

市街地 1箇所 (45~55m²) 歩掛表

(1日当たり)

| 種別 | 細別 | 単位 | 数量 | 摘要 |
|-----|-------|----|------|-------------------|
| 人件費 | 作業員 | 人 | 0.2 | 設置、撤去、保守 |
| 材料費 | 乾電池 | 個 | 20 | 単1、10灯×2個 |
| | 工事標識板 | 枚 | 0.08 | 8枚×0.01 |
| | バリケード | 個 | 0.3 | 30個×0.01 |
| | 標識ロープ | m | 0.6 | 60m×0.01 |
| | 足場パイプ | 本 | 0.3 | 4m、30本×0.01 |
| | 点滅灯 | 個 | 0.1 | 10灯×0.01 |
| | シート | 枚 | 0.06 | 2.7×3.6m、6枚×0.01 |
| | 合板パネル | 枚 | 0.2 | 0.6×1.8m、20枚×0.01 |

(注) 現状の状況に応じ所要の見張員(作業員)を加算すること。

(2) 山間地

山間地の場合、退ひ所は別途計上とし1日当たり歩掛けは市街地の2/3程度とする。

6-3-2 安全管理人件費

市街地での工事などにおいて現場警備員を工事期間中常駐させる場合があり、この警備員や法令で定められた危害防止のための担当者に関する経費を計上する必要がある。

第7節 技術管理費

7-1 技術管理費の構成要素

- ① 品質管理のための試験などに要する費用
- ② 出来形管理のための測量などに要する費用
- ③ 工程管理のための資料の作成などに要する費用
- ④ ①から③に掲げるもののほか、技術管理上必要な資料の作成に要する費用

7-2 技術管理費の積算方法

技術管理費として積算する内容で共通仮設费率に含まれる部分は、7-1の①、②、③のうち下記の項目とする。

- ・品質管理基準に記載されている項目に要する費用
- ・出来形管理のための測量、図面作成、写真管理に要する費用
- ・工程管理のための資料の作成等に要する費用
- ・完成図及びマイクロフィルムの作成に要する費用
- ・建設材料の品質記録保存に要する費用
- ・コンクリート中の塩化物総量規制に伴う試験に要する費用
- ・P C上部工、アンカー工等の緊急管理、グラウト配合試験等に要する費用
- ・トンネル工（NATM）の計測Aに要する費用
- ・塗装膜厚施工管理に要する費用
- ・施工管理で使用するOA機器の費用

上記以外で積上げする項目は、次の各項目に要する費用とする。

- ① 品質証明に係る費用
- ② 特殊な品質管理等に要する費用
 - ・土質等試験：品質管理基準に記載されている項目以外の試験
 - ・地質調査：平板載荷試験、ボーリング、サウンディング、その他原位置試験
- ③ 現場条件等により積上げを要する費用
 - ・軟弱地盤等における計器の設置・撤去及び測定・取りまとめに要する必要
 - ・試験盛土等の工事に要する費用、トンネル（NATM）の計測Bに要する費用
 - ・下水道工事において目視による出来形の確認が困難な場合に用いる特別な機器に要する費用
- ④ 施工合理化調査および諸経費動向調査に要する費用
- ⑤ その他前記①、②、③に含まれない項目で、特に技術的判断に必要な資料の作成に要する費用

第8節 営繕費

8-1 営繕費の構成要素

営繕費として積算する内容は次のとおり。

- ① 現場事務所、試験室などの営繕（設置・撤去、維持・補修）に要する費用
- ② 作業員宿舎の営繕（設置・撤去、維持・補修）に要する費用
- ③ 倉庫および材料保管場の営繕（設置・撤去、維持・補修）に要する費用
- ④ 現場作業員の輸送に要する費用
- ⑤ ①～③に係る土地・建物の借上げに要する費用
- ⑥ 監督員詰所、火薬庫の営繕（設置・撤去、維持・補修）に要する費用
- ⑦ ①から⑥に掲げるもののほか工事施工上必要な営繕などに要する費用

8-2 営繕費の積算方法

営繕費として積算する内容で共通仮設費率に含まれる部分は、8-1の①、②、③、④、⑤及び⑥のうち以下の項目とする。

- ・コンクリートダム・フィルダム工事では、監督員詰所および火薬庫等の設置・撤去、維持・補修に要する費用を含む。

上記以外で積上げする項目は、次の各項に要する費用とする。

- ① 監督員詰所および火薬庫の営繕（設置・撤去、維持・補修）に要する費用

監督員詰所および火薬庫等の設置は、工事期間、工事場所、施工時期、工事規模、監督体制等を考慮して必要な費用を積上げるものとする。

- ② 現場事務所、監督員詰所、従業員休憩所等の美装化、シャワーの設置、トイレの水洗化等に要する費用

- ③ その他、現場条件等により積上げを要する費用

上記②の積算方法は別に定められている。

第9節 役務費

役務費として積算する内容は、土地の借上げなどに要する費用と電力、用水などの基本料からなる。その積算は、現場条件を適格に把握することによって必要額を適正に積上げる。

9-1 借地料（借地面積×借地単価+補償費）

借地面積、地目、立木伐採費、その他騒音・粉塵など第三者に与える影響の程度なども考慮し算出する。索道の架設、植林地帯では立木補償費が増す。また、踏み荒し作物、漁業補償などを加算する場合もある。

9-2 電力、用水などの基本料

電気料金は各電力会社によってその体系が異なるので、前もって管轄の電力会社に確認を行う必要がある。高圧電力受電の1kW当たりの基本料金は契約電力により異なってくる。

また、工事に必要とされる用水は、現場の状況により水源としてどのようなものが使用可能かを検討する。都市部において上水道を利用する場合の基本料金は地域により変わり、さらに引込管径などにより算出される。