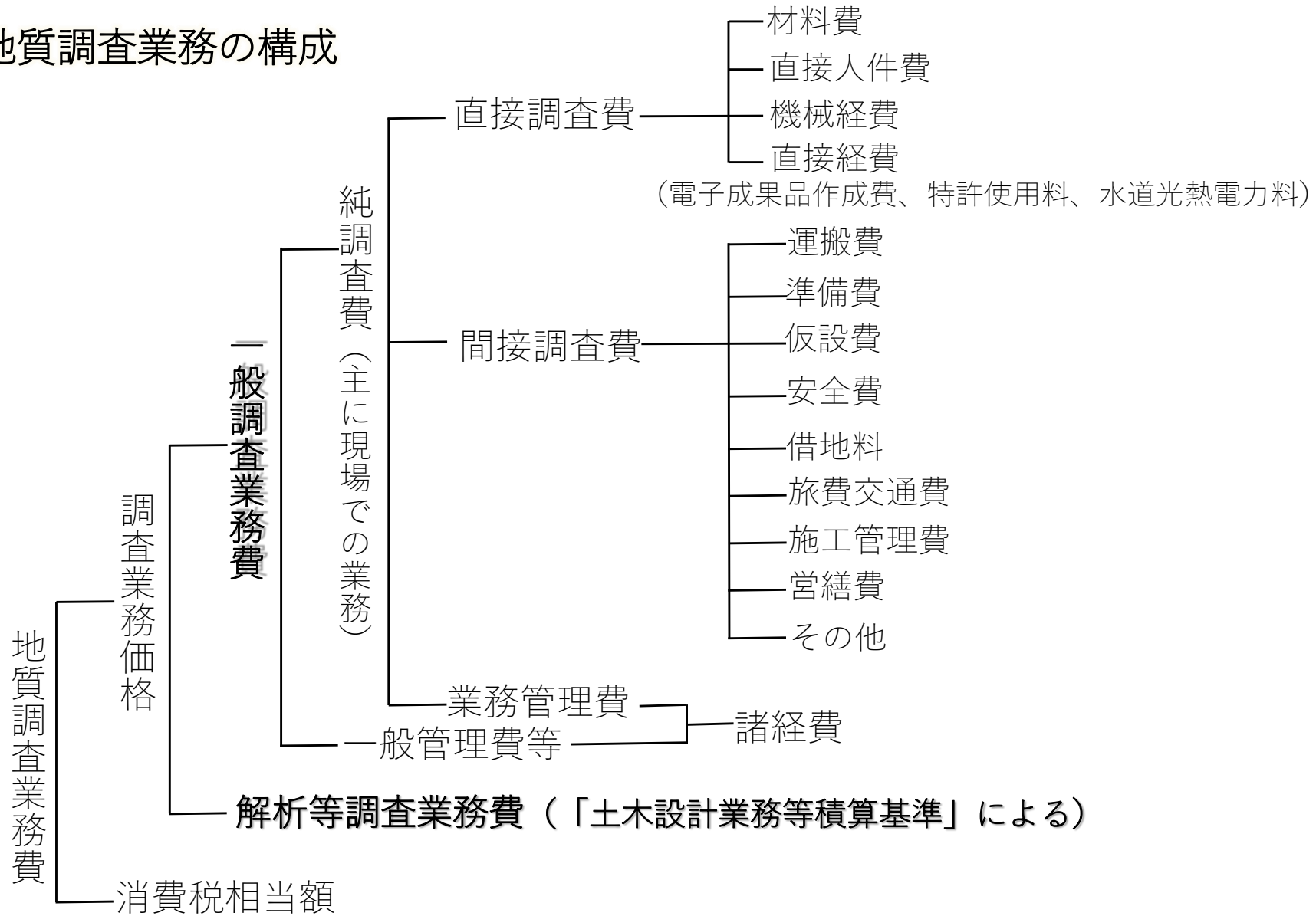


調査および解析の積算

茨城県地質調査業協会

1. 地質調査業務の構成



【一般調査業務費】

高度な技術的判定を含まない単純な地質調査であり純調査費(直接調査費、間接調査費及び諸経費)の3つに区分される

【直接調査費】

- ・ 現地作業→ボーリング調査/標準貫入試験

乱れの少ない試料の採取/孔内載荷試験/現場透水試験

- ・ 日報整理及び原位置試験結果整理(データ入力等)

【間接調査費】

- ・ 準備費：伐開除根、測量、各種許可、申請手続き
- ・ 運搬費：現場までの資機材運搬、乱れの少ない試料の採取の運搬や現場内での運搬等
- ・ 仮設費：ボーリングマシン設置、足場仮設（モノレール仮設等）、給水設備、搬入路整備等
- ・ 安全費：工事看板設置や仮囲い
- ・ 借地料：借上げや借地を必要とする場合
- ・ 旅費交通費、施工管理費、営繕費

【諸経費】

- ・ 企業の必要経費や利益

【解析等調査業務費】

解析等調査業務費は、一般調査業務による調査資料に基づき、解析、判定
工法選定等**高度な技術力を要する業務**を実施するための費用。

一単価の構成と範囲一

工事区分	工種	種別	細別	規格	範 囲	単 位
					・ 関係文献等の収集と検討 ・ 調査地周辺の現地踏査	業 務
					・ 各種計測結果の評価考察 ・ 試料の観察 ・ ボーリング柱状図の作成	業 務
					・ 地層及び土性の判定 ・ 土質又は地質断面図の作成	業 務
					次頁で説明	業 務
					次頁で説明	業 務

※打ち合わせを除く項目については、ボーリング本数や試験種目数により、補正が行われる

【総合解析とりまとめ】

(1) 業務の範囲

- ・ 調査地周辺の地形・地質の検討
- ・ 調査結果に基づく土質定数の設定
- ・ 地盤の工学的性質の検討と支持地盤の設定
- ・ 地盤の透水性の検討(現場透水試験・粒度試験等が実施されている場合)
- ・ 調査結果に基づく基礎形式の検討
(具体的な計算を行うのではなく、基礎形式の適用に関する一般的な比較検討)
- ・ 設計・施工上の留意点の検討(特に、盛土や切土を行う場合)
- ・ 報告書の執筆

※ただし、次のような業務は含まない。

- 1) 杭の支持力計算、圧密沈下（沈下量及び沈下時間）計算、応力分布及び地すべり計算等の具体的な計算業務
- 2) 高度な土質・地盤定数の計算と検討、軟弱地盤対策工法の検討や安定解析、液状化解析特定の基礎工法や構造物に関する総合的検討

(2) 試験種目数の補正

現地で行われる調査、室内試験等を含む調査の種目数は、**0～3種を標準**とし、これを超える場合には補正する。

試験種目数

サンプリング、標準貫入試験、動的円錐貫入試験、孔内載荷試験
現場透水試験、岩盤透水試験、間隙水圧試験、スウェーデン式サウンディング
オランダ式二重管コーン貫入試験、三成分コーン試験、電気式静的コーン貫入試験
オートマチックラムサウンディング、物理的性質試験、化学的性質試験、力学的性質試験、
現場単位体積重量試験、平板載荷試験、現場C B R試験等

(3) 単価は、コピー代を含む。

(4) 本単価は内業単価である。

(5) 打合せ

中間打合せの回数は3回を標準とし、必要に応じて打合せ回数を増減する。打合せ回数を増減する場合は、1回当たり、中間打合せ1回の人員を増減する。ただし、特記にない場合は必要回数（3回を標準）を計上する。

(5) 補正係数の設定表

解析等調査業務の補正係数

土質ボーリング		補正係数（計算式）
既存資料の収集・現地調査	直接人件費 （解析等調査業務費分）	$Y=0.035X + 0.79$
資料整理とりまとめ	直接人件費 （解析等調査業務費分）	$Y=0.040X + 0.76$
〃	直接人件費 （直接調査費分）	$Y=0.040X + 0.76$
断面図等の作成	直接人件費 （解析等調査業務費分）	$Y=0.040X + 0.76$
〃	直接人件費 （直接調査費分）	$Y=0.040X + 0.76$
総合解析とりまとめ	直接人件費 （解析等調査業務費分）	$Y=0.020X + 0.88$

Y：補正係数 X：土質ボーリング本数

試験種目数別の補正係数

試験種目数	0～3種	4～5種	6～9種
補正係数	1.00	1.20	1.30

一般調査業務費と解析等調査業務費にそれぞれ振り分けられる 「資料整理とりまとめ」と「断面図等の作成」について

解析等調査業務の規格区分

種 別	規 格	単位
既存資料の収集・現地調査	直接人件費（解析等調査業務費分）	業務
資料整理とりまとめ	直接人件費（解析等調査業務費分）	業務
	直接人件費（直接調査費分）	業務
断面図等の作成	直接人件費（解析等調査業務費分）	業務
	直接人件費（直接調査費分）	業務
総合解析とりまとめ	直接人件費（解析等調査業務費分）	業務
打合せ	直接人件費（解析等調査業務費分）	—

- ・ 一般調査業務の「資料整理取りまとめ」「断面図等の作成」について
⇒ 現場作業員が担当し、日報・仮柱状図・仮断面図等を作成
- ・ 解析等調査業務の「資料整理取りまとめ」「断面図等の作成」について
⇒ 解析・設計技術者が担当し、各種試験結果の評価や本柱状図・本断面図を作成

直接調査費・解析等調査費の担当者の違い

直接調査	解析等調査業務
地質調査技師	主任技師
主任地質調査員	技師A～C
地質調査員	技術員

- ・「**一般調査業務**」の担当は**地質業務員**(地質調査技師・主任地質調査員・地質調査員)
- ・「**解析等調査業務**」の担当は**設計業務員**(主任技師・技師A・B・C・技術員)

現地調査を主体としたものと成果品作成を主体としたものに大別される。

2. 業務委託料の積算

2.1 一般調査業務（直接調査費＋間接調査費）については「諸経費」が計上される

諸経费率標準値（下記表の率は2019年度(平成31年度)版）

対 象 額	100万円以下	100万円を超え3000万円以下		3000万円を超えるもの
適用区分等	下記の率とする	(2)の算定式により求められた率とする。ただし、変数値は下記による。		下記の率とする
		A	b	
率又は変数値	59.9%	285.3	-0.113	40.8%

$$Z = A \times Y^b$$

ただし、Z：諸経费率（単位：％）

Y：対象額（単位：円）（直接調査費＋間接調査費）

A, b：変数値

2.2 解析等調査業務には「その他原価」「一般管理費」が計上される

「その他原価」⇒間接原価と直接経費(積上計上するものを除く)

を合わせたもの

$$\text{その他原価} = \text{直接人件費} \times \alpha / (1 - \alpha)$$

「一般管理費」⇒直接原価や間接原価以外の経費

$$\text{一般管理費} = \text{業務原価} \times \beta / (1 - \beta)$$

※ α は業務原価に占めるその他原価の割合、 β は業務価格に占める一般管理費等の割合であり、その率は35%

- ・一般調査業務と解析等調査業務には「**電子成果品作成費**」と「**交通費**」がある

2.3 電子成果品作成費

一般調査費での電子成果品作成費 $= 4.7 \times 0.38$

※ただし、上限を26万円とする。X；直接調査費

解析等調査業務費での電子成果品作成費 $= 5.1 \times 0.38$

※ただし、上限250千円、下限20千円とする。X；直接人件費

2.4 交通費

一般調査業務費の交通費⇒現場作業員が**通勤するための交通費**

解析等調査業務費の交通費⇒既存資料の収集や現地踏査などを目的とした現場までの**ライトバン運転に係る費用と打合せに必要な交通費**



これら「電子成果品作成費」及び「交通費」は**それぞれに計上**する必要がある。

－正しい積算例－

工事区分	工種	種別	細別	規格	数量	単位	単価	金額	摘要
印刷製本費									
純調査費									
諸経費									
一般調査業務費									
解析調査業務									
解析等直接原価									
地質解析									
資料整理(解析業務)					1.000	業務			
既存資料の収集・現地調査(解析業務) 土質ボーリング(0本), 岩盤ボーリング(3本)					1.000	業務			
資料整理とりまとめ(解析業務) 土質ボーリング(0本), 岩盤ボーリング(3本)					1.000	業務			
断面図等の作成(解析業務) 土質ボーリング(0本), 岩盤ボーリング(3本)					1.000	業務			
総合解析とりまとめ(解析業務) 土質ボーリング(0本), 岩盤ボーリング(3本), 試験種目数(0～3種)					1.000	業務			
打合せ協議 中間打合せ回数(3回)					1.000	業務			
解析等直接原価計									
(うち直接人件費)									
印刷製本費									
その他原価									

高度な技術的判定を含まない直接調査費や間接調査費、諸経費からなる

一般調査業務による調査資料に基づき、解析や判定、工法等高度な技術力を要する業務

一般調査費業務費とは別に解析業務が取り組まれている

－ 誤った積算例 －

工事区分	工種	種別	数量	単位	金額	
地質調査業務						
			1	式		
直接調査費						
			1	式		
ボーリング			1	式	土質ボーリング	40.000 m
サウンディング及び原位置試験			1	式	原位置試験	36.000 回
資料整理(調査業務)			1	式	調査の資料整理	1.000 業務
			1	式	断面図の作成	1.000 業務
サンプリング			1	式	サンプル	4.000 本
室内試験			1	式	室内土質試験	4.000 本
解析調査業務						
			1	式		
解析等直接原価			1	式		
軟弱地盤技術解析			1	式	解析計画	1.000 業務
					現地調査	1.000 業務
					検討対策工法の選定	1.000 業務
					対策後地盤解析	1.000 業務
					最適工法の決定	1.000 業務
					照査	1.000 業務
					打合せ協議	1.000 業務
					現況地盤解析	1.000 業務
印刷製本費						
			1	式		
直接調査費計						
			1	式		
地質調査業務						
			1	式		
間接調査費						
			1	式		
運搬費					現場内小運搬	1.300 t
			1	式	労・機材運搬	1.000 式
仮設費					足場設備	1.000 箇所
			1	式		

これらはいずれも高度な技術的判定を含まない一般調査費に区分される項目（○印）

「解析業務」が一般調査費に含まれてしまっている→×

3. 運搬費の積算について

運搬費とは・・・基地から現場まで資機材や人などを運搬すること。
(移動距離により異なる)

3.1 資・機材運搬（トラック）

- ・ボーリング機材、櫓等の運搬
- ・特装車・足場材等の運搬
- ・資機材を積算上の基地からトラックで現場に搬入・搬出する往復分の距離に係る(通常 1 往復)

3.2 労務者運搬（ライトバン）

- ・労務者(作業員)の通勤交通用
- ・サンプリング試料(乱れの少ない試料)やコア箱の運搬

3.3 現場内小運搬

資機材をトラック及びライトバンより降ろした地点から順次地点移動して、調査終了後トラックに積み込むまでの運搬費

運搬方法	運搬距離	地 形	運搬効率	特 長	備 考
人 肩	短距離に適用	緩傾斜地	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である。)	原則として、特装車等が活用できない場合に適用する。 (例：幅50cm以下)
特装車 (クローラ)	短～中距離に適用	急傾斜地(登坂能力は斜度20°程度)	良好	道路がなくても可能、大量輸送が可能。	——
モノレール	短～中距離に適用	傾斜地 急傾斜地 急峻地	良好	既存の運搬路が無い場合に有利である。	——
索道 (ケーブルクレーン)	短～中距離に適用	急傾斜地 急峻地	良好	河川、谷、崖を越える場合に有利である。	——

※ただし、下記については別途考慮

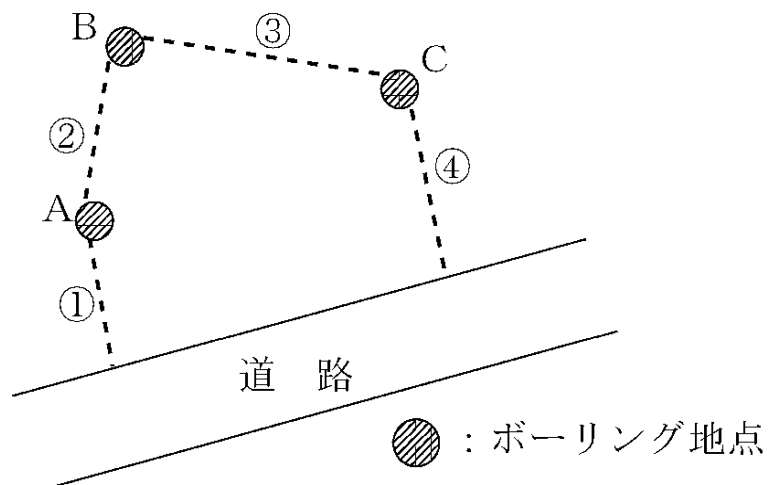
- ・ 広い敷地内での移動
- ・ 河川等の対岸への移動
- ・ 調査地点が遠く離れている等

これらの場合はトラックで運搬移動するため別途考慮し「機材運搬」を参考にする

3.3.1 総運搬距離の取り方

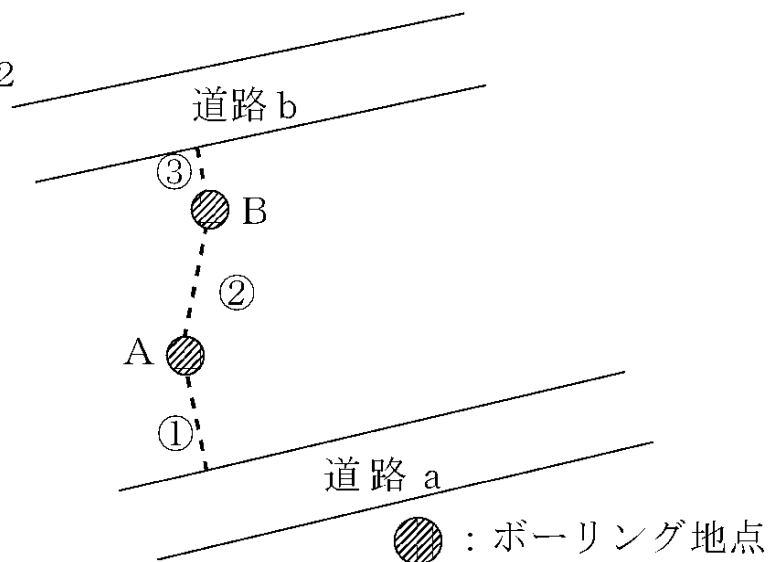
～人肩運搬及び特装車運搬の総運搬距離積算例

例 1



$$\text{総運搬距離} = \text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④}$$

例 2



道路 a から道路 b へ出る場合

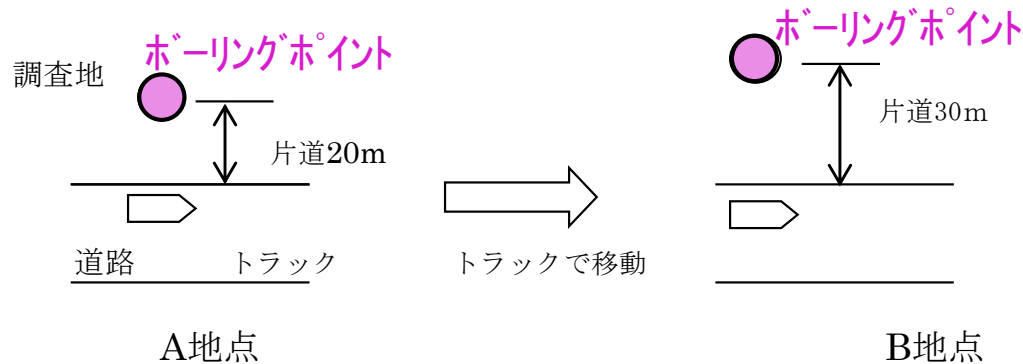
$$\text{総運搬距離} = \text{①} + \text{②} + \text{③}$$

道路 a から道路 a へ戻る場合

$$\text{総運搬距離} = \text{①} + \text{②} + \text{②} + \text{①}$$

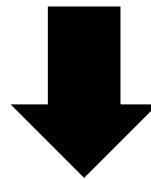
3.3.2 総運搬距離の取り方

～特装車及びトラックでの積算例



総運搬距離としては、下記の2通りが挙げられる。

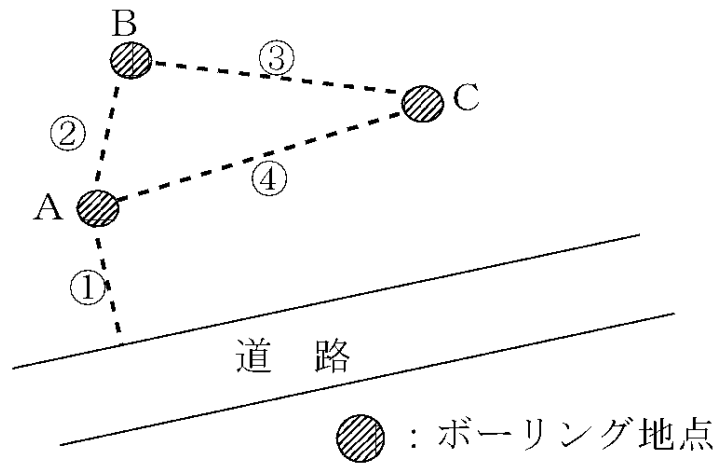
- ① $20\text{m} \times 2 \text{回} + 30\text{m} \times 2 \text{回} \rightarrow 100\text{m}$ 以下の総運搬距離が1回
- ② 総運搬距離が100m以下の場内小運搬が2回



この場合、ボーリングA地点からB地点へはトラックでの移動のため、②が総運搬距離として正しい。

3.3.3 総運搬距離の取り方

～モノレール運搬設置距離・設置箇所計算例（索道含む）



case 1

設置距離＝①＋②＋③

設置箇所数＝1箇所

case 2

設置距離＝①＋②＋④

設置箇所数＝2箇所

なお、積算に当たっては経済比較により安価な方を採用すること。

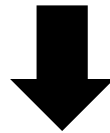
4. 機械ボーリング

4.1.1 ノンコアボーリング

- ・ コアの採取をしないボーリング
- ・ 標準貫入試験及びサンプリング等の併用による地質状況の把握が可能

4.1.2 オールコアボーリング

- ・ 観察に供するコアを採取するボーリング
- ・ 連続的にコアを採取し試料箱（コア箱）に納めて納品
- ・ 採取したコアを連続的に確認できることから、ノンコアボーリングに比べより詳細な地質状況の把握が可能



調査の目的に応じてノンコアボーリングとオールコアボーリングを使い分ける。

土質ボーリングにおける日当たり作業量

種 別 ・ 規 格	単位	日当たり作業量
φ 66mm	粘性土・シルト	m 7.0
	砂・砂質土	// 6.0
	礫混じり土砂	// 4.0
	玉石混じり土砂	// 2.0
	固結シルト・固結粘土	// 4.0
φ 86mm	粘性土・シルト	m 6.0
	砂・砂質土	// 5.0
	礫混じり土砂	// 3.0
	玉石混じり土砂	// 2.0
	固結シルト・固結粘土	// 4.0
φ 116mm	粘性土・シルト	m 5.0
	砂・砂質土	// 4.0
	礫混じり土砂	// 3.0
	玉石混じり土砂	// 2.0
	固結シルト・固結粘土	// 3.0

※オールコアボーリングの場合「日当たり作業量」は
通常のノンコアボーリングの作業量の0.85倍となる



ノンコアボーリングよりも掘進時間を要する
※トラックやライトバンの運転日数にも影響する

4.2 セン孔深度の補正係数について

ボーリング掘進長が深くなるほど、掘削時間を要する(ボーリングロッドの上げ下げや標準貫入試験用サンプラーの挿入)ことや、孔壁崩壊防止のためのケーシング管の挿入、やぐらの補強作業等の段取りが変わるため

補正の区分	適用基準	記号	補正係数
せん孔深度	50m以下	K1	1.00
	50m超80m以下	K2	1.10
	80m超100m以下	K3	1.15
せん孔方向	鉛直下方	K8	1.00
	斜め下方	K9	1.15
	水平	K10	1.20
	斜め上方	K11	1.40

直接調査費＝設計単価×設計数量

設計価格＝標準の市場単価×せん孔延長×(K1～K7)×(K8～K15)

〔算出例〕

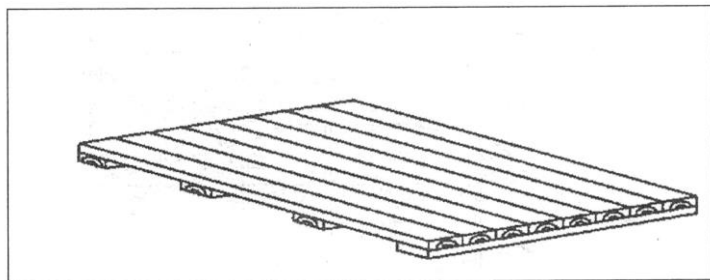
せん孔深度 80m (軟岩 60m, 中硬岩 20m) 斜め下方の岩盤ボーリングを行う場合
 (補正係数) せん孔深度 (50m超 80m以下) : K5
 せん孔方向 (斜め下方) : K13

(軟岩の市場単価 [50m以下] ×60m + 中硬岩の市場単価 [50m以下] ×20m) × K5 × K13

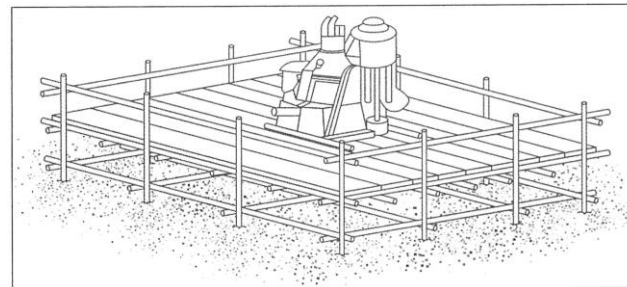
※せん孔深度の補正係数は各ボーリングの深度より、適応基準に当てはまるものを選び**深度全体を補正の対象とする**

5. 足場仮設

足場等の概念図

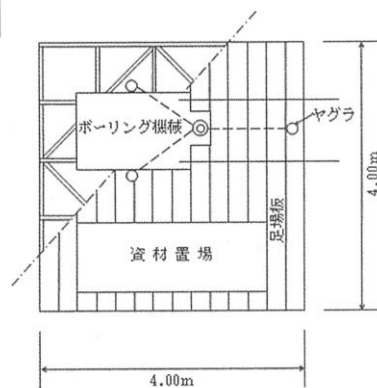


平坦地足場（0.3m以下）（板材足場）

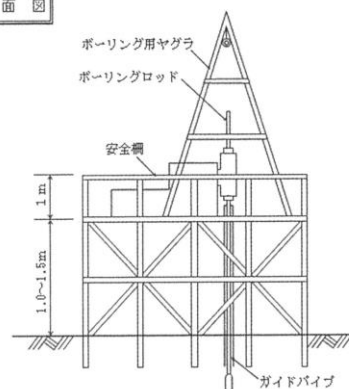


平坦地足場（0.3m超）（嵩上げ足場）

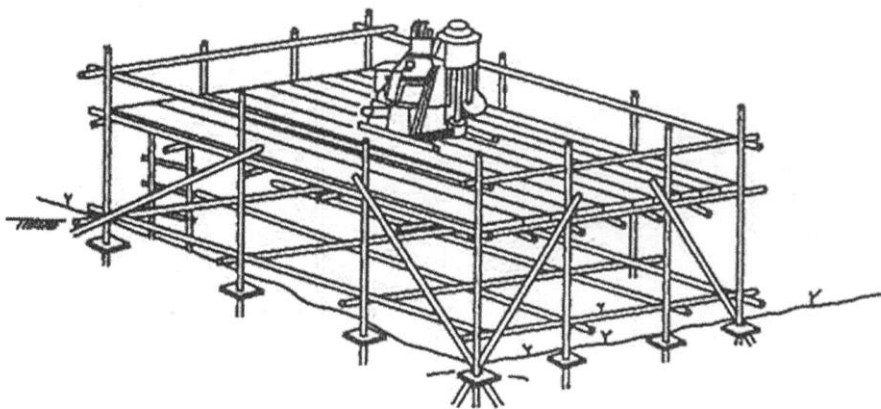
平面図



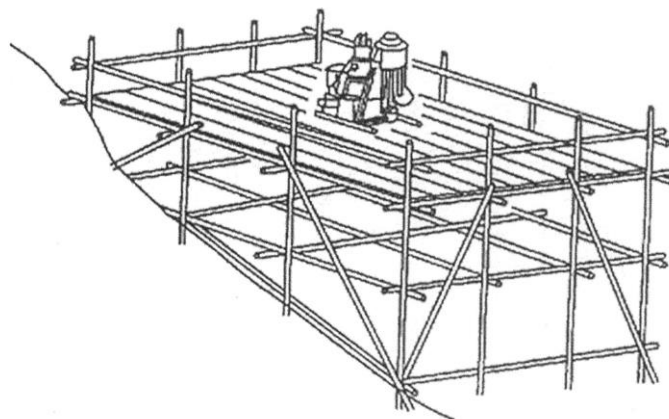
側面図



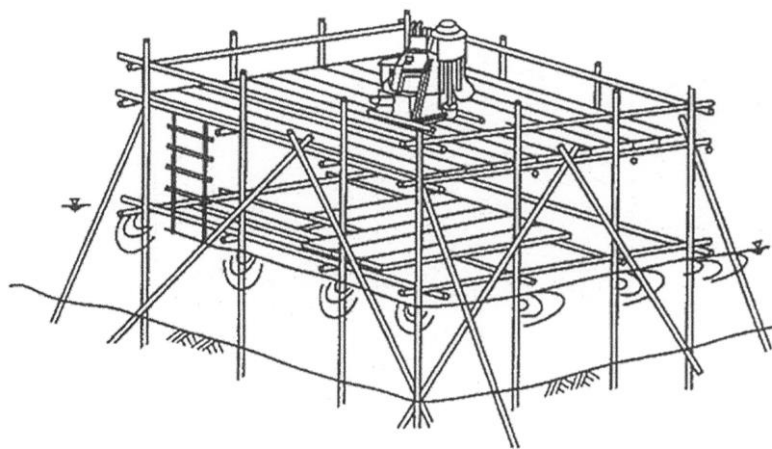
※平坦地足場については板材足場（地上高0.3m以下）と嵩上げ足場（地上高0.3m以上）の2通りに区分される。
現場状況に応じて選択する必要がある。



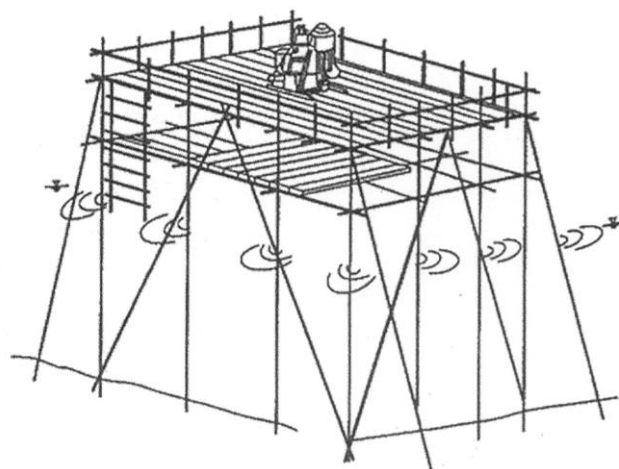
湿地足場



傾斜地足場（地形傾斜に注意）



水上足場（水深 1 m 未満）



水上足場（水深 1 m 以上 3 m 未満）

－ 参考資料 －

標準歩掛（打合せ等）

（1 業務当たり）

区分		主任技師	技師（A）	技師（B）	技師（C）	備 考
打合せ	業務着手時	0. 5	0. 5			（対面）
	中間打合せ	0. 5		0. 5		1 回当たり（対面）
	成果物納入時	0. 5	0. 5			（対面）
関係機関協議資料作成				0. 2 5	0. 2 5	1 機関当たり
関係機関打合せ協議			0. 5	0. 5		1 機関当たり（対面）

- 備考 1. 解析等調査業務を含まない地質調査の業務の発注において打合を規定する場合には、本歩掛は適用せず別途計上する。
2. 打合せ、関係機関打合せ協議には、打合せ議事録の作成時間及び移動時間（片道所要時間 1 時間程度以内）を含むものとする。
3. 打合せ、関係機関打合せ協議には、電話、電子メールによる確認等に要した作業時間を含むものとする。
4. 中間打合の回数は、各節によるものとし、各節に記載が無い場合は必要回数（3 回を標準）を計上する。打合せ回数を変更する場合は、1 回当たり、中間打合せ 1 回の人員を増減する。
なお、複数分野の業務を同時に発注する場合は、主たる業務の打合せ回数を適用し、それ以外の業務については、必要に応じて中間打合せ回数を計上する。
5. 関係機関打合せ協議の回数は、1 機関当たり 1 回程度とする。なお、発注者のみが直接関係機関と協議する場合は、関係機関打合せ協議を計上しない。
6. 本歩掛は直接調査費には含まれない（解析等調査業務費とする）。

標準歩掛（足場仮設）

種 別	規 格	単位
平坦地足場	高さ0.3m以下	箇所
	高さ0.3m超	//
湿地足場		//
傾斜地足場	地形傾斜 15°以上～30°未満	//
	地形傾斜 30°以上～45°未満	//
	地形傾斜 45°以上～60°	//
水上足場	水深1m以下	//
	水深3m以下	//
	水深5m以下	//
	水深10m以下	//

上表以外は別途計上する。

標準歩掛（現場内小運搬の規格）

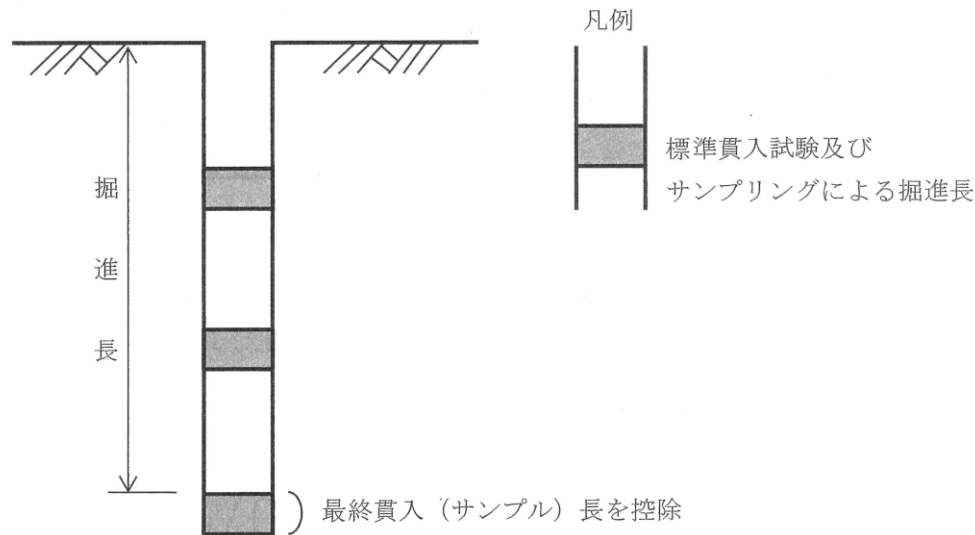
種 別	規 格	単位
人肩運搬	50m以下 総運搬距離	t
	50m超100m以下 //	//
特装車運搬（クローラ）	100m以下 総運搬距離	//
	100m超300m以下 //	//
	300m超500m以下 //	//
	500m超1000m以下 //	//
モノレール運搬	50m以下 設置距離	//
	50m超100m以下 //	//
	100m超200m以下 //	//
	200m超300m以下 //	//
	300m超500m以下 //	//
	500m超1000m以下 //	//
索道運搬	100m以下 設置距離	//
	100m超500m以下 //	//
	500m超1000m以下 //	//

上表以外は別途計上する。

標準歩掛（サンプリングの規格）

種 別	規 格	単位	採取目的	必要な孔径
シンウォール サンプリング	軟弱な粘性土 ($0 \leq N \text{値} \leq 4$)	本	軟弱な粘性土の乱さない試料の採取	86mm以上
デニソン サンプリング	硬質な粘性土 ($4 < N \text{値}$)	〃	硬質粘性土の採取	116mm以上
トリプル サンプリング	砂質土	〃	砂質土の採取	116mm以上

標準歩掛（機械ボーリングの設計長）



標準歩掛（ボーリング孔径の適用）

区分	試 験 ・ 計 測 名	必要孔径(mm)	区分	試 験 ・ 計 測 名	必要孔径(mm)
土 質 試 験	固定ピストン式 シンウォールサンプリング	86～	岩 盤 調 査	岩盤透水試験	66～
	デニソンサンプリング (ロータリー式 二重管サンプリング)	116～		孔内微流速測定	66～
	ロータリー式 三重管サンプリング	116～		湧 水 圧 測 定	66～
	標準貫入試験	66～		グラウト試験	66～
	孔内水平載荷試験 (プレシオメーター)	66～	地 す べ り 調 査	ボアホールスキャナー	66～
	〃 (L. L. T)	86		パイプ式歪計	66～
	〃 (K. K. T)	66		孔 内 傾 斜 計	86～
	揚 水 試 験	250～		多層移動量計	66～
	現場透水試験	86～		水 位 計	66～
	間隙水圧測定	86～	探 査 ・ 検 層	地 下 水 検 層	66～
	地下水孔内流向・流速測定 (LD型)	116～		簡易揚水試験	66～
	〃 (SWM-KZ型)	150～		速 度 検 層	66～
	地中ガス調査	86～		P S 検 層	66～
				反 射 検 層	66～
				密 度 検 層	66～
				電 気 検 層	66～
				温 度 検 層	66～
				キャリパー検層	66～
				常時微動測定	101～

標準歩掛（日当たり作業量）

土質ボーリング（ノンコアボーリング）

種 別 ・ 規 格	単位	日当たり作業量
φ 66mm	粘性土・シルト	m 7.0
	砂・砂質土	// 6.0
	礫混じり土砂	// 4.0
	玉石混じり土砂	// 2.0
	固結シルト・固結粘土	// 4.0
φ 86mm	粘性土・シルト	m 6.0
	砂・砂質土	// 5.0
	礫混じり土砂	// 3.0
	玉石混じり土砂	// 2.0
	固結シルト・固結粘土	// 4.0
φ 116mm	粘性土・シルト	m 5.0
	砂・砂質土	// 4.0
	礫混じり土砂	// 3.0
	玉石混じり土砂	// 2.0
	固結シルト・固結粘土	// 3.0

岩盤ボーリング（オールコアボーリング）

種 別 ・ 規 格	単位	日当たり作業量
φ 66mm	軟岩	m 4.0
	中硬岩	// 3.0
	硬岩	// 3.0
	極硬岩	// 2.0
	破碎帯	// 2.0
φ 76mm	軟岩	m 4.0
	中硬岩	// 3.0
	硬岩	// 3.0
	極硬岩	// 2.0
	破碎帯	// 2.0
φ 86mm	軟岩	m 4.0
	中硬岩	// 3.0

参考資料

設計業務等標準積算基準書

設計業務等標準積算基準書（参考資料）

2 0 1 9 年度版
(平成 3 1 年度版)

監修 国土交通省大臣官房技術調査課
発行 一般財団法人 経済調査会