

調査および解析の積算

- (1) 公共工事品確法について
- (2) 地質調査業務の構成
- (3) 業務委託料の積算
- (4) 運搬費の積算
- (5) 機械ボーリング
- (6) 足場仮設

茨城県地質調査業協会
総務・広報委員会

(1) 公共工事品質法について

担い手の育成及び担い手確保の促進、その他の公共工事の品質確保の促進に関する基本的事項を定めることにより、現在及び将来の公共工事の促進を図り、もって国民の福祉の向上及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。



平成 1 7 年 3 月に制定
平成 2 6 年 6 月に一部が改正

改正品確法

《背景》

- ダンピング受注、行き過ぎた価格競争
- 発注者のマンパワー不足
- 現場の担い手不足、若手入職者の減少
- 地域の維持管理体制への懸念
- 受発注者の負担増大



《目的》

インフラの「品質確保」とその担い手の
中長期的な育成・確保

【改正のポイント】

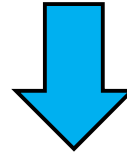
1. 発注者が取り組むべき事項を追加

- ・ 担い手育成・確保のための適正な利潤が確保できるような予定価格の設定（歩切りの禁止、見積の活用等）
- ・ ダンピング受注の防止（低入札価格調査基準または最低制限価格の適切な設定）
- ・ 計画的な発注、適切な工期設定及び設計変更（債務負担行為の活用等による発注・施工時期の平準化等）
- ・ 多様な入札契約方式の導入・活用

2. 受注者の責務に関する事項を追加

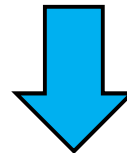
- ・ 受注者において適切な下請け契約の締結
- ・ 技術者、技能労働者等の育成・確保
- ・ 賃金・安全衛生等の労働環境の改善の取り組み

【発注者】



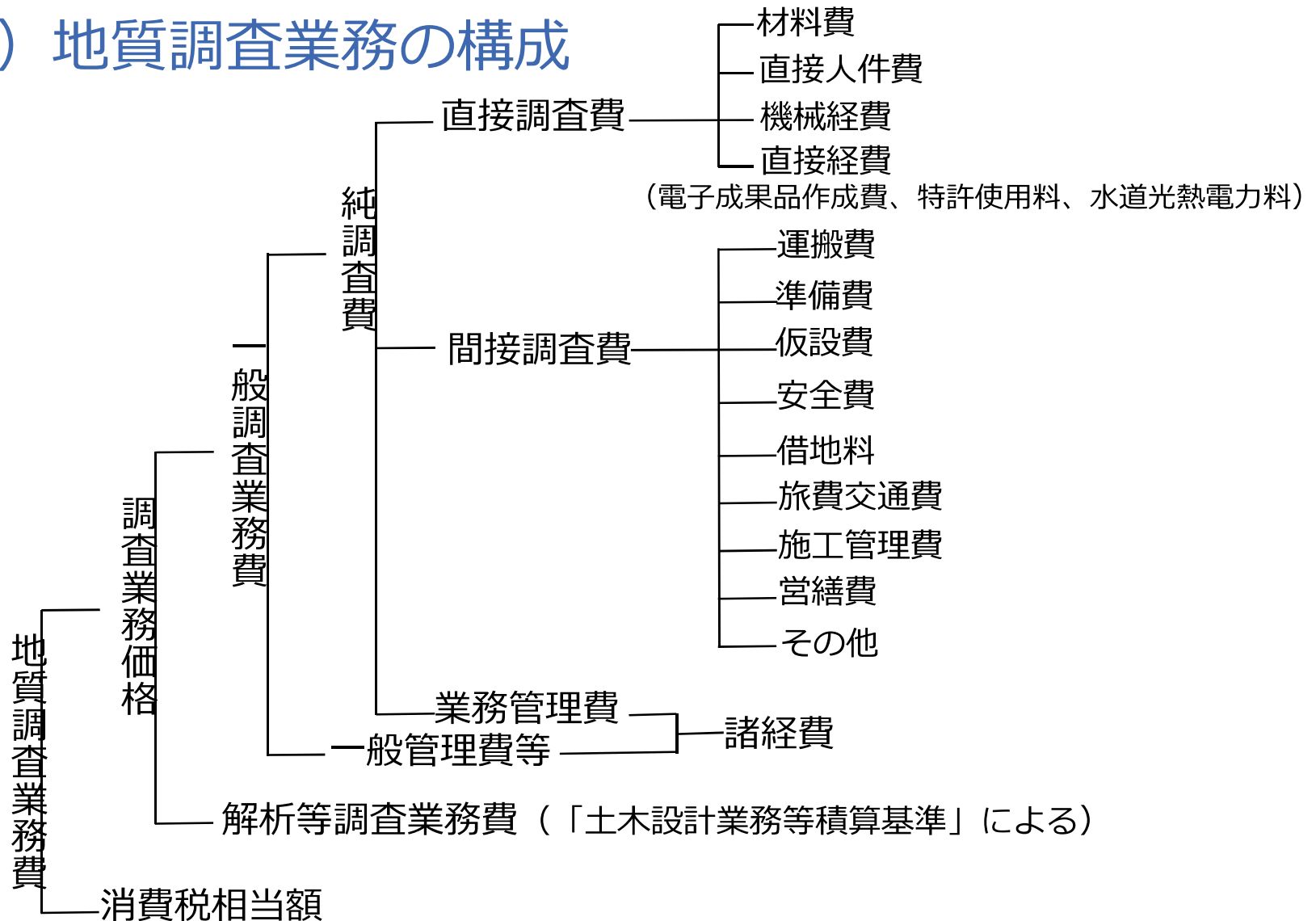
“安ければよい”という発想からの転換
担い手の育成・確保のための適正な利潤の
確保ができる予定価格の設定

【事業者】



技術者・技能労働者等の育成・確保や賃金、
安全衛生等の労働環境の改善が適切に行われる
よう、労働者の適切な賃金水準確保や社会保険
等の加入徹底についての実施

(2) 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）と諸経費により構成される

- ・ 直接調査費(現地での作業や室内作業)
 - 掘削作業
 - 原位置試験(標準貫入試験、孔内載荷試験、現場透水試験等)
 - 日報整理
 - 原位置試験結果整理(データ入力等)
 - 電子納品に必要な作業
- ・ 間接調査費(業務処理に必要な下記に示す経費)
 - 準備費（伐開除根、測量、各種許可、申請手続き）
 - 運搬費（機械器具及び資機材、乱さないコア試料運搬、現場内小運搬）
 - 仮設費（ボーリングの櫓、足場、給水設備、仮道、仮橋等に必要な費用）
 - 安全費（第三者に対する交通処理、掲示板、保安柵や保安灯など仮囲い）
 - 借地料（借上げを必要とする場合）
 - 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。

－単価の構成と範囲－

構 成	範 囲
既存資料の収集・現地調査	①関係文献等の収集と検討 ②調査地周辺の現地踏査
資料整理取り纏め	①各種計測結果の評価考察 ②試料の観察 ③ボーリング柱状図の作成
断面図等の作成	①地層及び土性の判定 ②土質又は地質断面図の作成
総合解析取り纏め	次頁で説明
打合せ	3回を標準とする (初回・中間及び納品)

※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

【総合解析取り纏め】の業務範囲

- ①調査地周辺の地形・地質の検討
- ②調査結果に基づく土質定数の設定
- ③地盤の工学的性質の検討と支持地盤の設定
- ④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)
- ⑤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)
- ⑥設計・施工上の留意点の検討(特に、盛土や切土を行う場合)
- ⑦報告書の執筆



これが報告書

※ただし、次のような業務は含まれない

- 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、軟弱地盤に対する対策工法の検討、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

作業項目毎の補正係数

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

解析業務取りまとめにおける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

※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を行う。
 なお、試験種目は、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試験、ポンダ式二重管コーン貫入試験、ポータブルコーン貫入試験、三成分コーン貫入試験、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試験、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CBR試験等

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」「断面図の作成」について

- ・ **一般調査業務**の「資料整理とりまとめ」「断面図の作成」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「資料整理とりまとめ」「断面図の作成」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

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	〃	(解析等調査業務費分)	〃
〃	〃	(直接調査費分)	〃
断面図の作成	〃	(解析等調査業務費分)	〃
〃	〃	(直接調査費分)	〃
総合解析とりまとめ	〃	(解析等調査業務費分)	〃
打合せ	〃	(解析等調査業務費分)	〃

(直接労務費→直接調査費分に変更)

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やB、C)

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。

(3) 業務委託料の積算

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（下記表の率は平成30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

1) 電子成果品作成費

$$\text{一般調査費での電子成果品作成費} = 4.7 \times 0.38$$

※ただし、上限を26万円とする。X ; 直接調査費

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

※ただし、上限250千円、下限20千円とする。X ; 直接人件費

2) 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。

(3) - 1 正しい積算例

工事区分	工種	種別	数量	単位	金額	細別内訳
一般調査業務費						
地質調査業務						
直接調査費	1	式				
ボーリング	1	式				
サンプリング	1	式				シンウォールサンプリング 他
サウンディング及び原位置試験	1	式				原位置試験
室内土質試験	1	式				土質試験(物理・力学)
解析等調査(調査業務)	1	式				資料整理とりまとめ、断面図の作成
間接調査費	1	式				
運搬費	1	式				資機材運搬、現場内小運搬
仮設費	1	式				平坦地足場仮設
準備費	1	式				準備および後片付け 給水費等
安全費	1	式				環境保全、調査孔閉塞
旅費交通費	1	式				通勤交通費
電子成果品作成費	1	式				直接調査費 * 1.6%
施工管理費	1	式				直接調査費 * 0.7%
地質調査業務費計						直接調査費 + 間接調査費 + 印刷 + 施工管理
諸経費	1	式				
一般調査業務費計						地質調査業務費計 + 諸経費
解析等調査業務費						
直接人件費						
地質解析						
既存資料の収集・現地踏査	1	式				ボーリング: ○本
資料整理とりまとめ	1	式				ボーリング: ○本
断面図等の作成	1	式				ボーリング: ○本
総合解析	1	式				ボーリング: ○本、試験種目: ○種
打合せ	1	式				中間打合せ: ○回
直接経費						
電子成果品作成費	1	式				5.1 * 直接人件費 ^ 0.38 (その他の設計業務)
交通費	1	式				現地踏査、打合せに要するもの
その他原価	1	式				
一般管理費	1	式				
解析等調査業務費計						
調査業務価格	1	式				
消費税相当額	1	式				
地質調査業務費	1	式				

(3) - 2 誤った積算例

工事区分	工種	種別	数量	単位	金額	細別内訳
一般調査業務費						
地質調査業務						
直接調査費	1	式				
ボーリング	1	式				
サンプリング	1	式				シンウォールサンプリング 他
サウンディング及び原位置試験	1	式				原位置試験
室内土質試験	1	式				土質試験(物理・力学)
資料整理(調査業務)	1	式				資料整理とりまとめ、断面図の作成
解析等調査業務費						
直接人件費						
地質解析						
既存資料の収集・現地踏査	1	式				ボーリング:○本
資料整理とりまとめ	1	式				ボーリング:○本
断面図等の作成	1	式				ボーリング:○本
総合解析	1	式				ボーリング:○本、試験種目:○種
打合せ	1	式				中間打合せ:○回
直接調査費計						地質調査業務費＋解析等調査業務費
間接調査費	1	式				
運搬費	1	式				資機材運搬、現場内小運搬
仮設費	1	式				平坦地足場仮設
準備費	1	式				準備および後片付け 給水費等
安全費	1	式				環境保全、調査孔閉塞
旅費交通費	1	式				旅費交通費
間接調査費計						
電子成果品作成費	1	式				電子成果品作成費 * 1.6%
施工管理費	1	式				直接調査費 * 0.7%
地質調査業務費計						直接調査費＋間接調査費＋電子成果品＋施工管理
諸経費	1	式				
一般調査業務費計						地質調査業務費計＋諸経費
消費税相当額	1	式				
地質調査業務費	1	式				

解析等調査業務費が直接調査費に含まれてしまっている

業務全体に一括して諸経費が乗じられている

工事区分	工種	種別	数量	単位	金額	細別内訳
一般調査業務費						
地質調査業務						
直接調査費						
	ボーリング		1	式		
	サンプリング		1	式		シンウォールサンプリング 他
	サウンディング及び原位置試験		1	式		原位置試験
	室内土質試験		1	式		土質試験(物理・力学)
	●1					
間接調査費						
	運搬費		1	式		●2 現場内小運搬
	仮設費		1	式		平坦地足場仮設
	準備費		1	式		準備および後片付け ●3 等
	安全費		1	式		環境保全、調査孔閉塞
	旅費交通費		1	式		通勤交通費
	電子成果品作成費					直接調査費 * 1.6%
	施工管理費					直接調査費 * 0.7%
地質調査業務費計						
	諸経費		1	式		直接調査費 + 間接調査費 * 印刷 + 施工管理
一般調査業務費計						
						地質調査業務費計 + 諸経費
解析等調査業務費						
直接人件費						
	●4					
軟弱地盤技術解析						
	解析計画・現地踏査		1	式		
	現況地盤解析		1	式		
	検討対策工法の選定		1	式		
	対策後地盤解析		1	式		
	最適工法の決定・照査		1	式		
	打合せ		1	式		中間打合せ: ○回
直接経費						
	電子成果品作成費		1	式		
	交通費		1	式		
	その他原価		1	式		
	一般管理費		1	式		
解析等調査業務費計						
調査業務価格						
	消費税相当額		1	式		
地質調査業務費						
			1	式		

解析等調査(資料整理取りまとめ、断面図作成)の欠落

資機材運搬 の欠落

給水費 の欠落

解析等調査業務 の欠落

工事区分	工種	種別	数量	単位	金額	細別内訳
一般調査業務費						
地質調査業務						
直接調査費			1	式		
ボーリング			1	式		
サンプリング			1	式		シンウォールサンプリング 他
サウンディング及び原位置試験			1	式		原位置試験
室内土質試験			1	式		土質試験(物理・力学)
打合せ			1	式		
資料整理(一般調査業務)			1	式		資料整理とりまとめ、●1
資料整理(解析等調査業務)			1	式		資料整理とりまとめ、●2
直接調査費計						地質調査業務費＋解析等調査業務費
間接調査費						
旅費交通費			3	回		打合せ
●3						資機材運搬、現場内小運搬
仮設費				式		平坦地足場仮設
準備費			1	式		準備および後片付け ●4
安全費			1	式		●5 調査孔閉塞
●6			1	式		通勤交通費
報告書作成費			1	式		
電子成果品作成費						直接調査費 * 1.6%
電子納品版業務報告書作成費						ファイル、コピー代
施工管理費			1	式		直接調査費 * 0.7%
地質調査業務費計						
諸経費			1	式		直接調査費＋間接調査費
●7						解析等調査業務費の欠落
一般調査業務費計						地質調査業務費計＋諸経費
消費税相当額			1	式		
地質調査業務費			1	式		

断面図作成の欠落

運搬費の欠落

給水費の欠落

旅費交通費の欠落

環境保全仮囲いの欠落

(4) 運搬費の積算

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)

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

(4) - 1 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

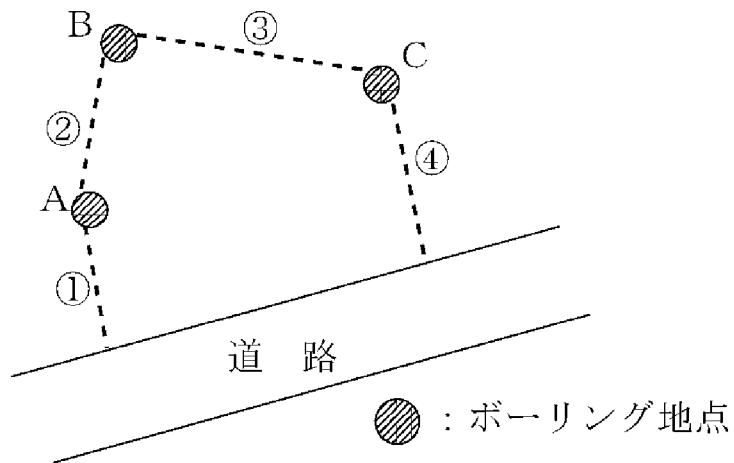
- ・ 広い敷地内での移動
- ・ 河川等の対岸への移動
- ・ 調査地点が遠く離れている等

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

総運搬距離の取り方①

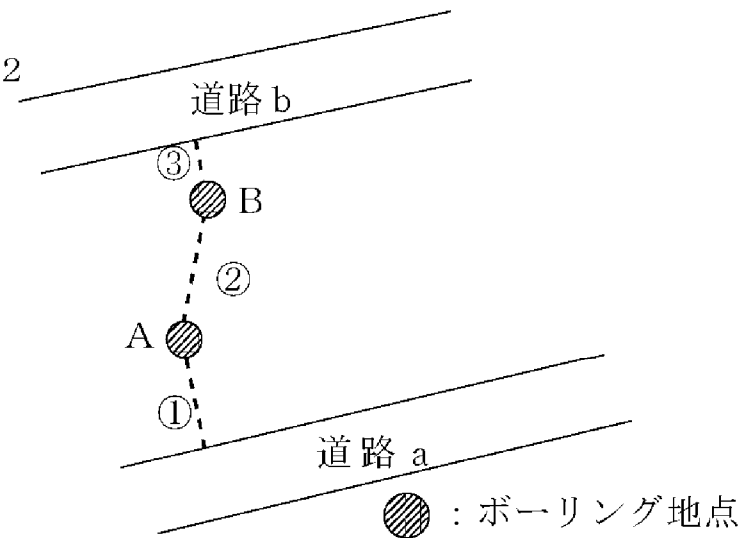
人肩運搬及び特装車運搬の総運搬距離積算例

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

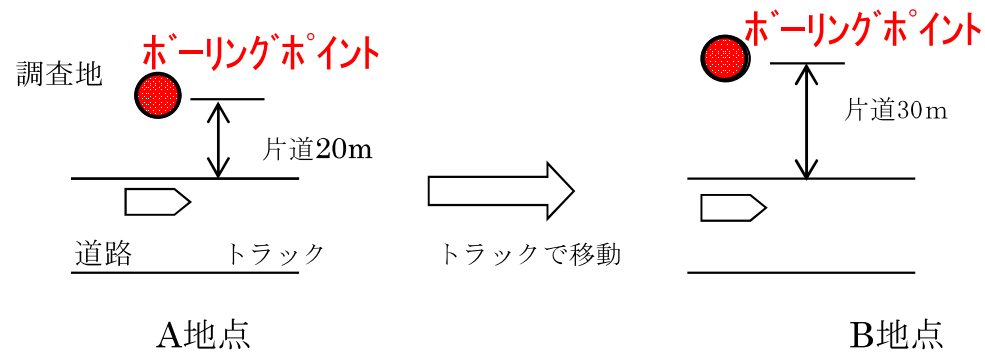
$$\text{総運搬距離} = \text{①} + \text{②} + \text{③}$$

道路 a から道路 a へ戻る場合

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

総運搬距離の取り方②

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。

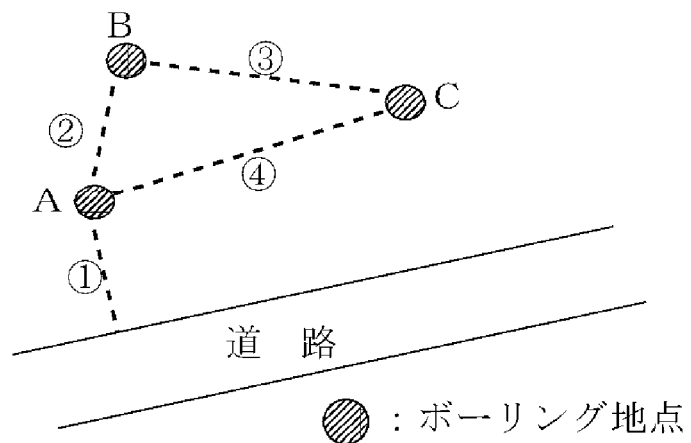
- ① $20\text{ m} \times 2\text{ 回} + 30\text{ m} \times 2\text{ 回} \Rightarrow 100\text{ m}$ 以下の総運搬距離が1回
- ② 総運搬距離が100 m以下の場内小運搬が2回



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。

総運搬距離の取り方③

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。

(5) 機械ボーリング

* 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

* 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** 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

(5) - 1 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、櫓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）

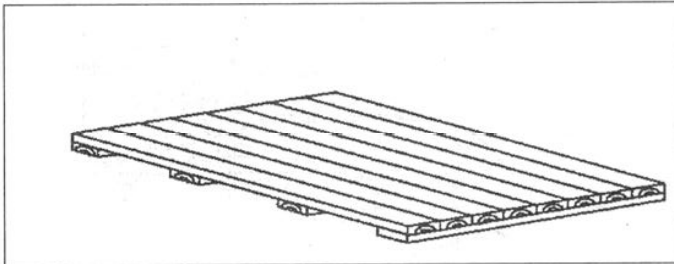
〔算出例〕

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

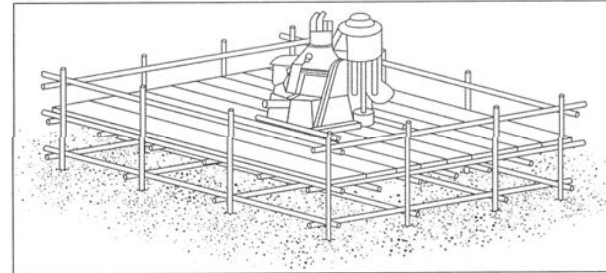
（軟岩の市場単価〔50m以下〕×60m＋中硬岩の市場単価〔50m以下〕×20m）×K5×K13

※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

(6) 足場仮設 足場等の概念図



平坦地足場（0.3m以下）（板材足場）

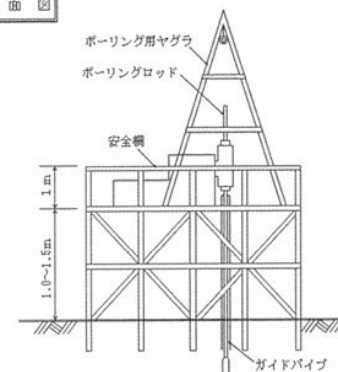


平坦地足場（0.3m超）（嵩上げ足場）

平面図



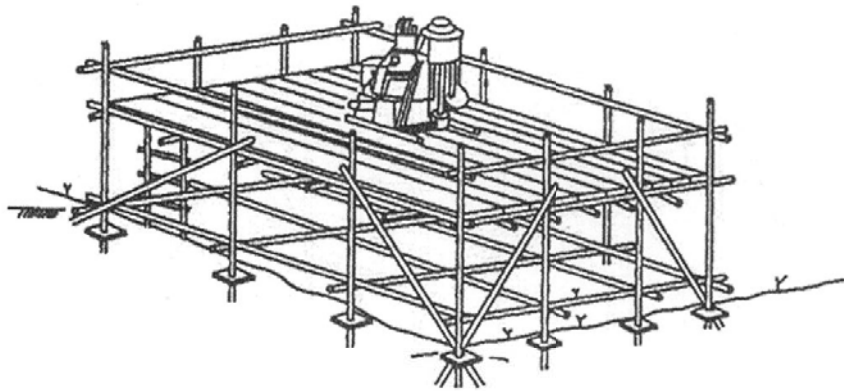
側面図



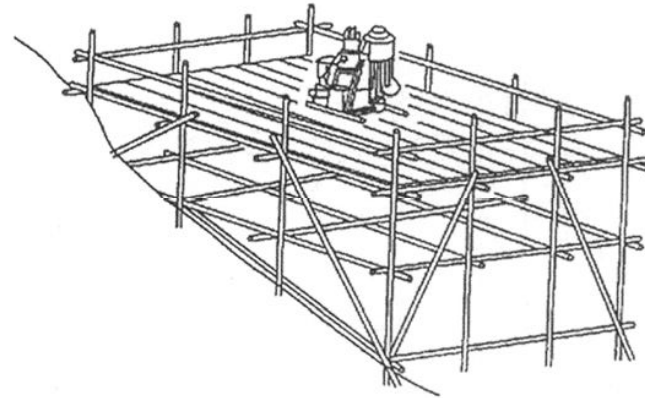
嵩上げ足場概念図

※平坦地足場については今回より

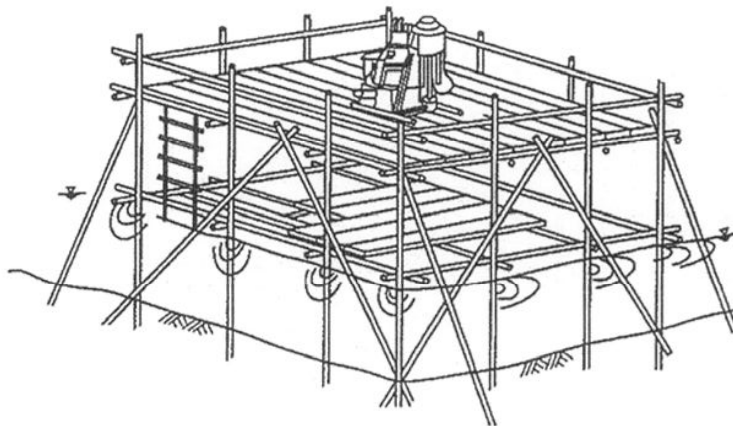
①板材足場（地上高0.3m以下）と嵩上げ足場（地上高0.3m以上）の2通りに区分された。



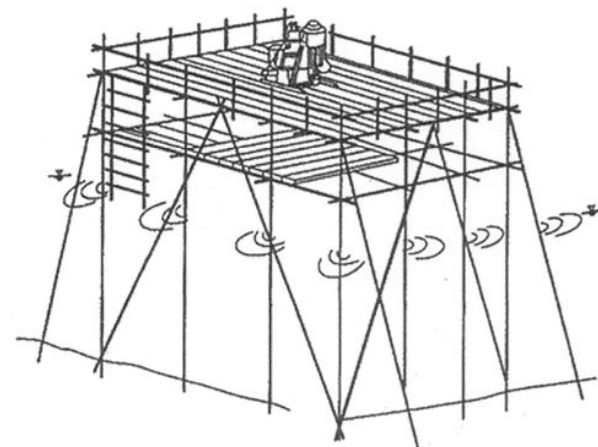
湿地足場



傾斜地足場



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

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）

平成30年度版

一般財団法人 経済調査会