

簡易地質調査用ぼりんぐニ就テ

工學士 草間 偉 蹉 武

凡ソ土木建築ノ諸工事ニ於テ基礎ヲナス地質ノ狀況ヲ知悉セサレハ適切ナル設計ト正確ナル豫算トヲ立ツル能ハス然レトモ普通ノ地質調査用ぼりんぐハ數ヶ月ノ時日ト莫大ノ經費トヲ要スルヲ常トシ大工事ニ於テハ其施工期間及工費等ニ比シ之カ時日並ニ費用ハ殆ト云フニ足ラスト雖モ小工事ニ在ツテハ其苦痛甚大ニシテ技術者ノ恒ニ苦ム所ナリ又鐵道線路選定ノ測量ニ於テ橋臺橋脚等建造物ノ基礎地質ノ狀態ヲ知ラント欲スルモ交通ノ不便經費ノ多大或ハ時日ヲ要スル等ノ爲メ普通ノぼりんぐヲナス能ハス從テ線路ノ工費比較ニ充分ナル材料ヲ得スシテ其取捨ニ苦ムコト尠カラス不幸ニシテ之カ選擇ヲ誤ランカ或ハ豫想外ノ工費ヲ要シ或ハ全然線路ヲ變更スルノ已ムナキニ至ラン斯ノ如キハ獨リ鐵道ニ限ラスシテ小規模ノ橋梁水力工事築港ハ勿論個人ノ建築工事ニ至ル迄テ皆然ラサルハ無シ而シテ此種ノ工事ニ在リテハ地質調査ノ目的主トシテ基礎ヲ支持セシム可キ最後ノ硬層ノ深サ及狀況ヲ知ルニ在リテ普通ぼりんぐノ如ク其中途軟層ノ正確ナル厚サ等ヲ知ルヲ要セス唯其大體ヲ知レハ足レリ從テ簡易ニシテ經費ノ低廉ナル地質調査方法ヲ希フハ豈ニ獨リ記者ニ止マランヤ此時ニ際シ輕便鐵道宮地線ニテハ掘抜井戸穿孔用具俗ニ上總掘りノ簡便ナルヲ利用シ之ヲ地質調査ニ應用セシニ略其目的ヲ達スルヲ

得タリトノ通信ニ接セリ蓋此方法ハ現今ノ完全ナルモノ初歩トモ見ル可キモノナルヲ以テ既ニ應用セル事有リシナラント思考スレトモ頗ル有益ノ事項ト思ハレシカ故ニ其同意ヲ得左ニ諸道具施工法並ニ經費ノ大略ヲ掲ケ讀者ノ參考ニ供セントス

#### 作業ノ順序及方法

附圖ニ示スカ如ク豫定位置ニ足場ヲ組立テ了レハ試穿ノ箇所ニ鍬ヲ以テ方深一尺位ノ孔ヲ掘リ之ニ導水ノ方法ヲナスカ或ハ手桶ニテ水ヲ注キ鐵管附圖(イ)ヲ建テ込ム地質軟弱ナル時ハ鐵管ヲ上下(唧筒行動 Pumping action)シツ、降下スル時ハ土砂ハ水ト共ニ鐵管ノ上部吐口M(附圖(イ))ヨリ吐出セラル斯ノ如ク繰リ返シテ漸次鐵管ヲ沈下ス其全部地中ニ沈下スル迄ハ常ニ吐出セラル水ヲ補充セサル可ラス鐵管全ク地中ニ沈下スレハ水ノ補充ハ極メテ少量ニテ可ナリ硬層ニ達シ鐵管ニテハ沈下不能トナレハ先端ニ鑿ヲ有スル鐵棒(附圖(ロ))ヲ用テ堅岩ナル時ハ最初小鑿(附圖(ハ))ヲ用ヒテ導孔ヲ穿テ然後大鑿(附圖(ロ))ヲ用テ鑿ヲ用フル時ハ廻ハシツ、突キ下ケ圓形ノ孔ヲ穿ツコトヲ努メ又玉石ノ罅裂等ニ挾マラサル様注意ヲ要ス鐵管又ハ鐵棒ヲ突キ下ル際ノ上下動ハ凡ソ一尺位ヲ程度トシテ柔カニ行動シ只突下ケニ際シ力ヲ入ル、様ニス可シ然ラサレハへご(竹筥)カ折ル、コト有リ弓弦ノ青竹ノ先端ニ麻繩ヲ掛ケテ鐵管又ハ鐵棒ニ繫ケルへごニ連結シ上下動ヲ助ケシム土質ノ標本ヲ採ラントスル時ハ鐵管ヲ用ヒ三四回衝キ下ケテ引キ上ケテ吐口Mヲ地上ニ露ハシ唧筒行動ヲナセハ標本ハMヨリ水ト共ニ吐出セラル可シ鑿ヲ有スル鐵棒ヲ用フル時モ時々鐵管ト換ヘテ粉碎セラレタル岩片土砂ヲ前述標本ヲ吐出セシムル方法ニ倣ヒテ浚漑除去ス可シ鐵管ヲ使用スル時モ其沈下三四尺ニ達スレハ引上ケテ同様ニ浚漑除去スルヲ要ス

穿孔ノ度深キニ至ラハ順次ヘゴヲ接キテ卷車ヲ使用シ車内ニ人夫ヲ入レテ之ヲ廻轉シ鐵管鐵棒ノ卷キ上ケ卷キ降シニ便ナラシム然レトモ地質調査ノ場合ハ多ク五六十尺以下ノ深サナルヲ以テ卷車ヲ廢シ人夫ヲシテヘゴノ先端ヲ持テ其折損ヲ防カシムルヲ便トス  
砂層ヲ穿ツ際孔ノ周圍崩壞シ孔ヲ埋填スル時ハ鐵棒又ハ鐵管ノ周圍ニ良好ナル粘土ヲ練込ミテ防止ス可シ

ヘゴカ地中ニテ切斷セル時ハ(ハ)附圖ヲ先端ニ附シテ(リ)ナル鐵棒ヲ相當ノ長サニ接キ(ハ)ノ先端ニアル鈎ニテヘゴヲ探リ之ヲ挾ミテ引上クル時ハ鈎ハ胴輪ニ拒止セラレヘゴ引上ケラル

鑿カ岩石ニ挾マリテ引キ抜キ難キ時ハ(ト)附圖ヲ先端ニ附シテ(リ)ヲ相當ノ長サニ接キ先端ノ輪ニヘゴヲ通シテ降下シ鐵棒ニ達セシメ棒ノ頂部ヲ衝キ下ス時ハ多ク外ツル、モノナリ斯クテモ猶外レサル時ハ(ト)ノ代リニ(チ)ヲ用ヒ(チ)ノ輪ニヘゴヲ通シテ下シ鐵棒ノ頂部ニ達シタル時把握器小道具欄參照ヲ(リ)ニ適用シ槓杆又ハ絞盤ニテ引上ク可シ(チ)ノ輪ハ可動的ナルヲ以テ鐵棒ノ頂部繼手ノ胴輪ニ拒止セラレ能ク鐵棒ヲ支持ス

本作業ハ湧水ヲ目的トスルヲ以テ地質調査ニ應用スル時ハ其間多少ノ不便不満足ヲ免レサルハ已ムヲ得サルナリ鑿泉ノ目的ニアリテハ地下水ニ達スルヲ目的トスルヲ以テ材料ヲ完備シ相當強固ノ地盤ニ到ルモ尙鑿進シ往々地中五六百尺ニ達スルコトアリ地質調査用ヲ目的トスルモノハ深度五六十尺以下ナルコト多ク且ツ良好ノ地盤タルヲ確ムレハ足レルヲ以テ前者ノ如ク材料ヲ完備スルニ及ハス從テ次ノ材料表中省略シ得ルモノ尠カラス

材料器具並ニ其價格

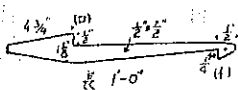
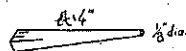
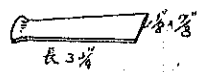
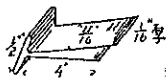
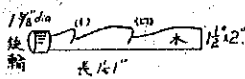
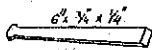
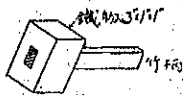
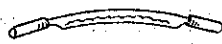
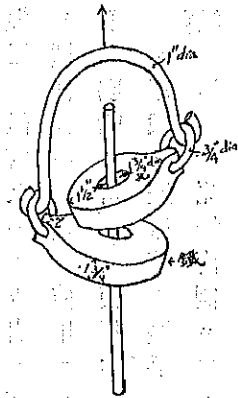
材 料 費 調

332

名	稱	摘	要	數	單	價	金	額	記	事
足同踏	青足卷鐵同鐵									
場	上									
丸	竹									
太	竿板竹繩車棒上管	杉	長 14'-12"	本 10		0.150	1.500			
場	用	杉 長 19'-18"		本 8		0.080	0.640			
聚	鐵握	杉 9"×11"×6'-0"		枚 2		0.090	0.180			
手	鐵 (ホ) 器棒器み	(8-2-2) 元口φ30'		1		0.500	0.500			
上	用	徑心 棒 其他一式	牙 付	2		0.150	0.300			
上	用	徑 1 1/2"	整 付	1		4.500	4.500		○	
上	用	徑 1 1/4"	整 付	1		11.000	11.000		○	
上	用	徑 2"	瓦斯管鍊裝置共	1		9.000	9.000		○	
上	用	1 1/2"×3/4"長三間乃至五間		8		10.000	10.000			
上	用	へ 之 用 豫 備 共	共 共	30		0.100	0.800			
上	用	鐵管及棒へ之ノ繼手		6		0.030	0.900			
上	用	(~) (ホ) (チ)		1		0.050	0.300			
上	用	徑 3/4"	長 19'-6"	3		0.600	0.600		○	
上	用			5		0.850	2.550		○	
上	用			1		2.500	12.500		○	
上	用			1		2.800	2.800		○	
上	用			1		0.500	0.500			
上	用			1		0.300	0.300			
上	用			1		0.500	0.500			
上	用	0.8 幅狭キモノ		1		0.130	0.130			
上	用			1		0.200	0.200			

當 輪 直 鐵

報 告 簡易地質調査用ローリンドリ機



(一) 握把

(二) みせ

(三) 鋸

(四) 鐵管

(五) 直輪脚

(六) 入りび

(七) 松

(八) \*抜松

(九) ちんば

(十) \*抜たじこ

小道具類ノ説明  
 〇明入五六十尺ノローリンドリ機ノ要ノモノヲナス

品名	数量	単位	単価	合計
入 抜ち	1	個	0.080	0.080
入 栓	6	個	0.030	0.180
入 人が	1	個	0.050	0.050
入 抜	1	個	0.150	0.150
入 ち	1	個	0.350	0.350
入 ね	3	個	0.150	0.450
入 麻	1	個	0.700	0.700
入 計	1	個	1.000	1.000
入 計	1	個	0.500	0.500
入 計	1	個	1.125	1.125
入 計	1	個	4.500	4.500
入 計	1	個	64.275	64.275

- (一) 把握器 鐵管又ハ鑿カ岩ニ挾マリシ際鐵棒ヲ以テ引抜クニ多大ノ力ヲ要スル故ニ此把握器ヲ用ヒ槓杆又ハ絞盤ヲ使用スルコト既ニ述ヘタルカ如シ
- (二) せみ 胴輪ノ留メニ使用スル竹楔ヲ造ルニ用フ
- (三) 鑿 へご鐵管鐵棒等ノ繼手ニ胴輪ヲ嵌メ又ハ抜ク時ニ用フ
- (四) 當鐵 鐵管ノ先端内側ニアル瓣付キノ輪ヲ挿入セル後其輪カ拔出サヌ樣管ノ先ヲ折曲クルニ用フ
- (五) 胴輪直シ 胴輪ノ歪形ヲ直スニ用フル外若シ作業中鐵管ノ瓣ニ故障アル時其先端ヲ突込ミテ整正ス
- (六) ひび入レ 作業中時時シテ鐵管又ハ鐵棒カ岩石等ニ挾マレテへごカ動カサル時此器ヲ(イ)(ロ)ノ部分ニテ充分へごニ緊結シ鐵輪ノ部ヲ打叩キテ加減ス
- (七) 栓 鐵棒ト鑿トノ繼目ニ嵌ム
- (八) 栓拔キ 右栓ヲ抜クニ用フ
- (九) ばんち 瓣ノ樞軸ヲ通ス爲メ瓣ニ穿孔スルニ用フ
- (十) こじた拔(鐵物) 瓣付輪ヲ拔出サントスル時(イ)部ヲ輪ノ内側ニ引掛ケ(ロ)部ヲ打叩ク
- 缺點並ニ特長
- 堅固ナル地盤又ハ玉石層ニ遭遇セル時ハ作業ノ進捗遅々タルハ其缺點ナリ然レトモ作業ノ準備方法簡便ナルヲ以テ新ニ位置ヲ變シテ試穿ヲナスモ苦痛甚シカラス斯クテ略其地質ヲ判定シ得標本ヲ採ル際慣レサル時ハ孔ノ中途ノモノヲ誤認スルコトアリ
- 砂層ニ達シ湧水甚シク地表ニ噴出スル時ハ粘土ヲ注キ込ムモ孔ノ周圍ヲナセル砂ノ崩壞ヲ防止スルコト能ハサルコト有リ斯ル際ハ位置ヲ變更シテ新ニ穿孔スルモ猶同運命ニ陥リ遂ニ目的ヲ

達セサルヲ例トス

施工ニ水ハ絶對ニ必要ナルヲ以テ水ノ不便ナル所ニテハ其運搬ヲ要ス  
然レトモ其特長トスル所ハ普通ノ地質調査用ぼりんぐニ比シ材料器具簡單ニシテ作業容易迅  
速ニ工費頗ル低廉ニシテ運搬組立極テ輕易ナリ且器具ノ修繕少クシテ特殊ノ技能ヲ要セス建築  
工夫ヲシテ當ラシムルニ一日ニシテ克ク熟練ス  
又此方法ハ陸上ニ止マラスシテ二三尺ノ深サノ水底ニ應用セルモ成功セリ相當ノ足場竹筒若ク  
ハ鐵管等ヲ使用スレハ猶水深ヲ増スモ適用シ得ラル可シ

工程

宮地線ニ於ケル工程ハ地質ニ依リテ異ルモ大略左ノ如シ

- 岩盤ニ於ケル一時間ノ工程 〇・二<sup>尺</sup>—一<sup>尺</sup>〇
- 軟岩ニ於ケル一時間ノ工程 〇・五—一<sup>尺</sup>三〇
- 砂利層ニ於ケル一時間ノ工程 一〇—一五〇
- 砂層ニ於ケル一時間ノ工程 二〇—一二〇
- 硬粘土層ニ於ケル一時間ノ工程 五〇—二〇〇
- 軟粘土層ニ於ケル一時間ノ工程 三〇〇—六〇〇
- 運搬及足場準備

五六十尺ヲ限度トシ地質調査ヲ目的トスル時ハ材料一切ヲ手荷車一輛ニテ運搬スルコトヲ得人  
ノ肩ニ依ル時ハ八人ヲ要ス

位置定リテ足場ヲ組立ツルニハ人夫五人ニテ約四十分ヲ要ス  
所要人員及工費

穿孔ニハ普通五人ヲ要ス一日ニ二三ヶ所ヲ試穿セントスルニハ材料運搬ヲ要スルヲ以テ總人員八名ヲ要ス

宮地線ニ在リテハ器具材料ヲ請負人持チトシ請負人ヨリ三人ヲ出シ一日二三ヶ所ニ試穿セルニ孔ノ深サ四五十尺ニシテ一日二圓三十錢ヲ支拂ヒタリ(外ニ五名ノ工夫ヲ使役セルモ其實銀ヲ含マス)

器具ノ修繕ハ鑿先ノ燒直シ辦リ修復位ニシテ前者ハ附近ノ鍛冶工ニ依托シ後者ハ工夫自ラナセリ  
宮地附近ノ鑿泉請負金額ハ一切ノ材料ヲ含ミテ深サ五十間以内ハ一圓ニ付二圓五十間以上ハ三圓位ノ相場ナリ但水カ噴出セサル時ハ請負ノ損失トシ成功セル井戸ノ深サニ對シテノミ支拂フモノトス即不成功ノモノヲ見込ムモ一尺三十三錢乃至五十錢ニシテ到底其廉ナル正式ぼりんぐノ直營若クハ請負ニ附スルモ一尺ニ付キ普通一圓乃至五圓ヲ要スルモノト同日ノ論ニアラス

(完)