

地球

第六卷第五號

大正十五年十一月一日

福井市の地質及水層

(圖版第五版付)

比 企 忠

近來水特に河水の水電に上水に其他に利用される事甚だ多いが就中本邦には灌漑用水として利用することが最も大きな者である水電の如き山間僻地に於て水を使用するには他に何の影響はなきも上水の如き平原にある都市へ水を導き之れを消費するには勢ひ灌漑用水との衝突は免るゝこと出来ないのみならず之れが爲めに困難に陥ることが多い近來山林の濫伐は年々河水の減退を來し從て此争ひも頻繁になつた而して近頃各地の住民の衛生思想が増進して井水の危険を感じ上水の必要を唱導することになつたが本邦は河川の多いのに拘らず信頼して源水とすることが出来ないことを知つて各地に地下水利用の聲が起つたのである實際に此無限の天資を利用することは他に累を及ぼさないし又最も經濟的の利用と云はねばならぬ福井市の實例に徴しても九頭龍川若くは足羽川より河水を導くとせば優に三百萬圓を要するも地下水利用の結果二百萬圓の經費を以て竣工したるを見ても知ることが出来る。鑿井機は本邦には特有の上總掘あるも之は輕便で試験井の掘鑿などには最も適して居るけれども大なる者には綱掘、ロタリー式掘を使用しなければならぬ而して今迄は地質構造

などに留意せず唯普通井戸掘業者などの經驗上より打算して水の存在を豫想した者であるが近來は該營業者は各地質學者を招聘して學理的に調査して後着手する様になつたと云ふことである然るに我々地質學に志す者は此鑿井作業中に地下の地質構造を知る材料を得たい又鑿井業者の内にも之が必要であるが此機械は主として鑿井を目的に構造されてある故に若し孔底の地質狀態を知らんとするには孔底より特別に材料を汲上ねばならないが砂、砂利、粘土とか判然した者は明瞭に知ることが出来るも其混雜物なる時は容易に判然しないし又孔底より汲上げるとしても大抵は上部よりのコキ下げが多く混合する者である故に之れも正確でない近頃工學士西尾銈次郎氏が考案の地質調査機械は頗る正確と云ふことであるが筆者はまだ不幸にして之を見ることの出来ないのは遺憾である又作業中監督者の注意の程度、地層の硬軟其他に依りても違ふし如何しても一律でない事が多い何れの鑿井の記録を見ても實際信頼出来る者は少からうと思ふ次に掲ぐる福井市源井の結果を見ても僅かの距離に於て斯くまで地質の相違あるは疑問としなければならぬと思ふ。

福井市の普通井水は約四十尺の邊にある水層よりするものにして井戸業者の云ふ處に依れば地層は

橋北一般		橋南一般	
表土	16.0	表土	16.0
砂利	7.0	砂利	8.5
粘土	2.0	粘土	0.5
砂利	0.5	砂	3-4
粘土	2.5	粘土	3.0
砂利	1.0	細砂	2.0
粘土	7.0	利砂	8-9
砂利	7-8	細砂	?
粘土	?	粘土	?
	44.0		38.5

足羽川の北を橋北と云ひ南を橋南と云ふ

で水質はカナ氣にして辛うじて飲用水の資格を保留する様である次に地下七十尺の處は掘抜井戸と稱して居る者がある何れも地表に流れる程度に自噴し之れにはカナ氣少く殊に市の東部及足羽山の南麓の邊に多く見ることが出来るが地質構造を知ることが出来ないが兎に角地下に可成り多くの水が存在することは正確となりたるも元來此地質調査は水道源井の位置を決定せねばならぬことゝ足羽山上に貯水池を設けると云ふ計畫であるから自然橋南で市外に其場所を設定しなければならぬ依て板垣村刑務所前に上總掘にて試験井を鑿ち七十尺水層以下の所に尙ほ豊富なる水を含蓄すべき地層なきや若し在りとせば其水量の程度如何を調査した而して嚴密に材料を汲上げたるに地層は左の通りである。

井 験 試		尺
(利務所前)(上總掘)		
表 土		2.0
淡鼠粘土		24.0
青 細 砂		3.0
淡鼠粘土		18.0
小砂利交砂		4.0
褐 粘 土		15.0
砂利交砂		4.5
褐 粘 土		21.0
砂質淡褐粘土		5.5
粗 砂		17.8
砂		18.7
淡褐粘土		1.0
淡褐緻密粘土		21.0
同上砂交		10.0
細 砂		4.0
淡褐粘土		10.0
濃褐粘土		3.0
細砂(介片交)		43.6
淡褐緻密粘土		8.7
砂 利		2.8
砂		31.1
濃褐粘土		11.3
細 砂		14.5
風化岩石(カベ)		23.1
凝灰岩(笏谷石)		

而して岩石にも會合したし又水も地表まで噴出するし地下に豊富なる水の存在を確めたるを以て圖の如く足羽郡木田村地籍板垣、東笠、鹿ノ江、柳原の四ヶ所に源井を掘鑿したので其結果は別圖地層表に表す通りである然し此地質調査は前にも述ぶる如く機械はロタリ式鑿井機であり又調査監督者も代つて居る故に粗密一樣でないが概括的に考へて見れば其通の所もある假令ば百尺以下二百尺の

福井市水道器井地層成績表

縮尺八百分之一

深度		板垣源井		東笠源井		鹿江源井		柳原源井		深度
米	尺	摘要	地層	摘要	地層	摘要	地層	摘要	地層	尺
10	10	表土及粘土								10
	20	砂利交砂				砂利交砂				20
	30									30
	40	粘土		粘土						40
20	50	荒砂								50
	60	粘土								60
	70			粘土交砂				砂利		70
	80	砂利								80
30	90									90
	100	粘土								100
	110	砂利交								110
	120	粘土								120
40	130	砂交粘土				砂利交砂				130
	140							粘土		140
	150					細砂交粘土				150
	160									160
50	170									170
	180									180
	190									190
	200									200
60	210									210
	220									220
	230	(此層より取水)		(此層より取水)		(此層より取水)		(此層より取水)		230
	240									240
70	250									250
	260									260
	270									270
	280									280
80	290									290
	300									300
	310			粘土交砂		粘土交細砂				310
	320									320
90	330	カベ				粘土交砂				330
	340	筋谷岩		カベ				カベ		340
	350			筋谷岩				筋谷岩		350

地

球

第六卷

第五號

三三

四

間に粘土良く發達し夫れより砂礫層となり又三百尺の邊に於て極めて薄き濃褐色粘土層のあるは特に著しき者と考へられる地層の材料は主として附近古生層の岩石で珪岩、角岩、砂岩、變朽安山岩及花崗岩の砂及砂利である砂層中所々に小き高師小僧の形をした藍鐵鑛があるのはカナ氣の多いのを示す者である。

今より福井市の地質及水層に縁なけれども參考の爲め工事の一端を表にして記さう。

一、給水量及人口

給水量	人口
一日一人平均給水量	十萬(現在六萬)極度人口十五萬人
一日一人最大給水量	九七、四リットル(五斗四升)
	一四六、一リットル(八斗一升)

一、源井、水質、水量

足羽郡木田村

柳原

鹿ノ江

東笠

板垣

深サ 二九五尺

二八〇

三〇〇

二八〇

一晝夜湧水量 二二二一石

一五三八七

四八〇〇〇

二三〇一二

各井の距離 二二二、五間

二六五、五

二二二、〇

湧水量合計一晝夜一萬九千四百十二立方米突(所要水量九千七百四十立方米突)

水質 優良

溫度攝氏十七度

一、貯水池(足羽山公園地)

容量 人口十萬に對する一日平均給水量の十八時間分

七千三百〇五立方米突(四萬〇千五百石)

高 さ 掘水唧筒場より百五十六尺

一、鐵管總延長 十七里強

一、工 費 二百二十萬圓

熱 帶 農 業 に 就 て

西 龜 正 夫

農業は主として植物を相手の仕事であるから、天然植物の状態は農業に影響する處が大である。そして植物の状態は主として氣候に左右せられるのであるから、氣候と農業との關係は極めて密接である。故に熱帶には熱帶特有の農業があつて、溫帶とは頗るその趣を異にする。

熱帶と云つても、より一様ではなく、極めて雨量の多い『赤道降雨林』もあれば、雨の稍々少い『燥原』もある。今それ等の地方に於ける農業の状態に就て觀察して見よう。熱帶の農業は概して溫帶地方に比べてあまり有利でない。それには色々な理由があるが、先づ五つばかり挙げる事が出来る。(一)土壤の消耗し易いこと (二)強い雑草の多いこと (三)良好な家畜の少いこと (四)害虫の多いこと (五)住民の能率の低いこと、これである。