

特 116

282

補增
大震火災と水問題

附 帝都復興計畫と鑿泉私見

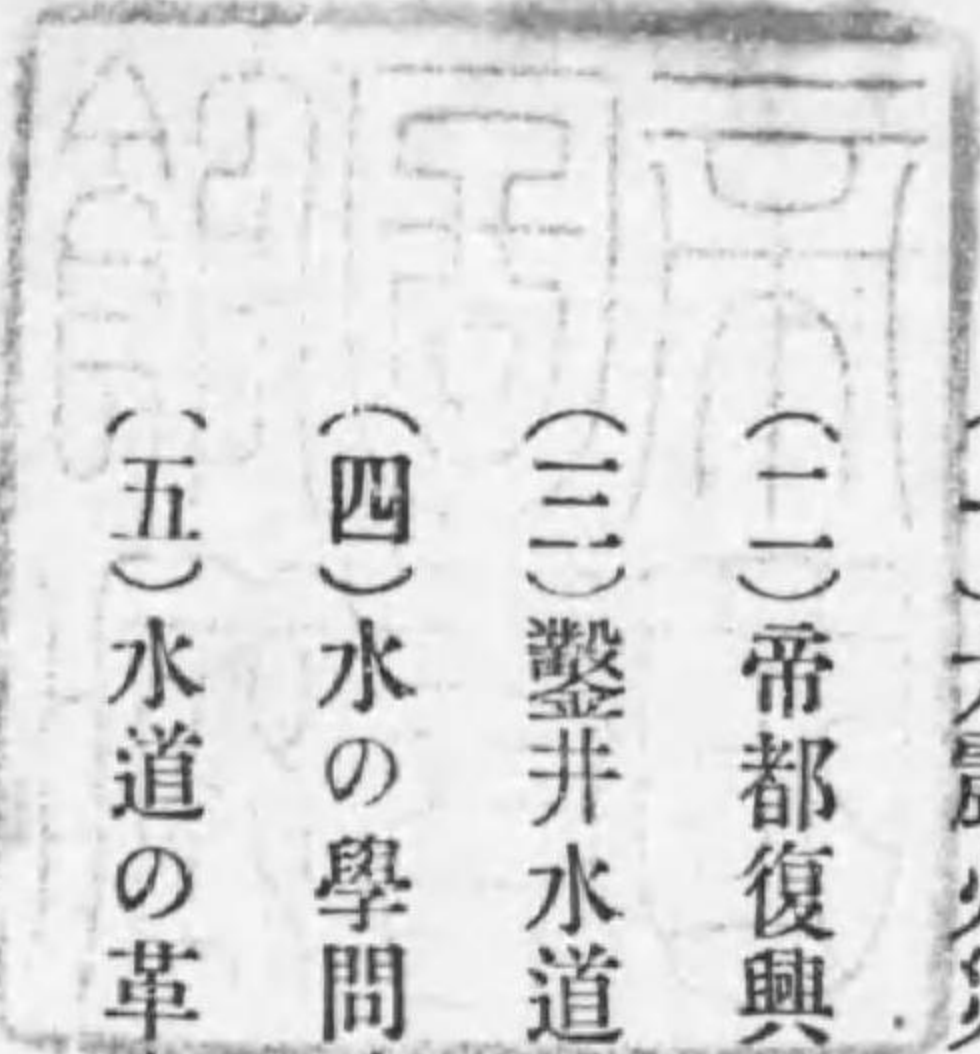
31/1

9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5

始



116
22



目次

(一) 大震災火災と水問題……………辯護士 水野 豊……………一頁

(二) 帝都復興計畫と複式水道水源論……………同 人……………一三

(三) 鑿井水道は有利也……………藤原俊雄氏談……………一九

(四) 水の學問……………東京朝日新聞……………二七

(五) 水道の革命……………都新新聞……………二七

(六) 鑿泉事業の進歩……………農業雜誌……………二七

(七) 日本鑿泉合資會社鑿泉成績一覽表……………三四

大正
13. 1. 31
寄贈

日本鑿泉會社

頁	行	訂正
三六	四	八時
一七	四	其鑿泉
一七	二	複式としなて
一〇	〇	其筋於にて
一〇	三	鑿泉
九	二	地
六	〇	鑿泉
六	二	鑿泉
六	一	鑿泉
六	一	鑿泉
頁	行	訂正
		誤り

大震火災と水問題

附、帝都復興計畫と鑿泉私見

辯護士 水野 豊述

稀有の大震火災

今回の大震火災は有史以來未だ曾て見ざる大慘害にして、帝國の首都殆んど全滅に歸したといふ凄慘の状態を極はめました事は御同様邦家の爲め誠に遺憾千萬の次第であります。

罹災の他地方は暫く措き我東京市に於ける災害の状況を諸般の報導によりて見まするに震災の被害よりは寧ろ火災の被害が多かつたのであります。殊に人命に關する九分九厘迄は火災の爲めであつたと云ふに至りましては火災の慘害の多大なりしに愕然たるものがあります。

何故に火災が擴大せしか

新聞紙の報導する所の其筋の御調査の結果によりますれば震災と同時に發火せるもの實に全市に涉りて七十ヶ所の多きに及び其後の分を合はせて八十個所の多數を云ふ事であります。然るに市内に於て隨分大建築物もありませんが防火の設備をして見るべき施設の存在せし所殆んど絶無を云ふ有様であります。素より市内上水道には夫々消火栓なるものがありまして消防の用に供しては居りますが斯の如き大火に際して唯夫れのみを防火の唯一設備としては誠に心細い次第であります。従て大建築物には其建築毎に自ら豫め水を準備して防火の施設を爲すにあらざれば到底之れを防禦し得ぬのであります。されば此の大火を防禦し得ざりし主要の原因は實に

水の不足

を云ふの外がないのであります。如何に優良なる數百臺の自動車唧筒ありと雖も之れを利用して絶大の効果を擧げしむる源泉が無かつたならば何等の效用をも發輝する事は出来ぬのであります。然るに東京市の設備は上水道以外には防火用としての水の用意がなかつたのであります。のみならず震災による被害の爲めに不幸にも水道水源地に故障を生じて断水をしたを云ふことでもあります。爲めに水の不足は常に消防用のみならず災後に於て

吾人生命保持の資料

としても不足をしたのであります。震災の爲めに水源地又は給水管に故障を生じて全市断水の憂き目に逢ふたのであります。

元來東京市の水道は河川式でありまして少し強い地震があるに度々故障を生じたのであります。現に一昨秋の強震に際しても確か四五日位は断水した個所があつたと思つて居ります。斯様な次第で震災當時に於ては實に都下二百萬の人は皆僅に残存せる

井戸水

によるの外其人命を保持する水がなかつたのであります。此井戸水も數百尺の

深きものならば上水道に優る良質のものも澤山あります。が東京市内に散在する井戸水は重もに簡單なる掘抜井戸が多數なのであります。から其水質は不良にして爲めにチブス患者や赤痢患者を續出する有様でありまして災後の救護として當局者各位の非常に苦慮せられ居る悪疫流行の兆が昨今見えます。のは實に飲料水不良の結果に外ならぬのであります。して罹災者に對しては誠に彌が上に御氣の毒と思ふて居る次第であります。加之本所深川の如きは災後二旬を出づるも水道による給水の途なく猶其給水迄には多くの日子を要することの事でありませぬ。斯の如きは實に衛生上由々敷問題と云はねばなりません。要するに之等の結果は實に

上水道を唯一の頼み

させられて居た爲めに外ならぬのであります。上水道と云へば河川式のみを想像して居られた結果に外ならぬのであります。成程東京市の如き大都市にありましては上水道の水源を鑿泉式のみによること云ふ事も容易の事ではあります

まいが而かも鑿泉による水量豊富の水源地を有する東京市として鑿泉水源を考慮せられざりしは寔に遺憾に堪へぬ次第であります。現に一昨年強震の爲め斷水の際にも新聞紙其他に鑿泉水源を補助とする論議も見へました。又東京市に於ても壹萬圓餘りの鑿井試掘費が計上されましたが其結果は餘り聞く事を得なかつたのであります。往年市會議員諸君の中にも

補助水源として鑿泉

意見を述べられた方もありましたが當局者の賛成を得る事が出来なかつたこと謂ふ事であります。今日の場合に於て萬一補助水源として東京市内隨所に五六十本の大鑿泉を試みて居られましたら如何でせう。一は防火用とし一は上水道用として何の位其の効果を表現したか測り知るべからざるものがあると思ふのであります。加之現に上水道を給水し能はざる本所深川方面の如きも直ちに應急給水を爲し得る事が容易に出来るのであります。既往は逐ふ可からず將來の施設としては

上水道水源としての鑿井

防火用水源としての鑿井

ご云ふ事に就きましましては東京市内地質の良好なる個所に壹百本位の大鑿泉を爲して萬一に處するの必要がある事は申す迄もない事と思ふのであります。嘗に公共團體の施設としてのみならず苟も大建築を爲さるゝ各位は又大鑿泉を保有せらるゝ事が最も肝要であります。現に本郷區上富士前町理化學研究所の大鑿泉は今回の大震災に對して消防の爲めに開放して其使用に供されたのみならず震災後附近の住民又は避難民諸氏の爲めにも解放して其便に供されたご云ふ事でありませう。事實は最大の雄辯であります。又

運河の水源としての鑿井

ご謂ふ事も考へて見たいと思ふのであります。震災後運輸及防火用として市内各所に運河を設けるご謂ふ説が大分ある様であります。乍併之れが水源は何に

求める積りでありませうか。隅田川の如き潮の干満甚だしき濁流を市中縦横に貫流せしめて果して衛生上顧慮する 必要はないでありませうか。又其潮の干満は果して萬一有事の日に其要を爲すでありませうか。又荒川の如き早魃の夏季水源枯渴の冬季に於て果して水源として其要を爲すでありませうか。此場合に於て更に枯渴、干満の虞なき地下水を運河の水源と致しましたならば平素清透なる良水が滾々として市内縦横に貫流する事となり衛生上風致上絶好でありますのみならず萬一有事の日にありましても最も安全確實に之れを利用し得る事が出来るのであります。殊に東京市附近には運河の大水源となすべき良大水層が地下に埋もれて居るのであります。之れ地下の寶玉實に天恵と稱すべきではありませんか。どうか此點に就きましましては深く當局者は申すまでもなく苟も帝都復興計畫に意を須らるゝ有識の各位に於かれまして充分其效用の偉大なる事を調査の資料に供せられん事を望んで止まぬのであります。既に本邦に於きまして

鑿泉水道の嚆矢

八

は佐賀縣佐賀市であります。同市長野口能毅氏は鑿泉水道の效用多きを調査確認せられ斷乎として萬難を排して其筋の許可を受けて鑿泉水道を施設せられ以て其範を全國に垂れられたのであります。野口市長の其功績は鑿泉水道の普及と共に永久不滅の名譽であります。更に福岡縣

大牟田市上水道

の如き又鑿泉水に水源を需め一井能く數萬の人口に供給して餘りあるの好成績を顯はしたのであります。其他福井市の如き又高田市の如き何れも鑿泉水を水源として企畫せられ日本鑿泉合資會社は各市鑿泉水の御下命を受け其工事を誠實に施工しつゝあるのであります。而して之等水道水源として鑿泉水の好結果を得たるは實に正確なる地質の調査と地點の選定と共に鑿泉水の技術及び井側鐵管並に集水管の裝置の完全なる結果であります。此集水管の裝置は日本鑿泉合資會社が專賣特許を有する會社獨特の裝置にして之れが爲めに集水力を一層

強大ならしむる大効用を爲すものであります。日本鑿泉合資會社に於きましては地質を専門に研究せる篤學の理事農學士小林正視氏其他熟練の技師のあるありて其多年の實驗と共に益圓熟せる技能を發揮して居るのであります。日本鑿泉合資會社は現に朝鮮銀行總裁をして居らるゝ美濃部俊吉氏の御後援と御指導を受けまして全く國家的見地の下に起ちて故松本隆治氏と共に私も參加して明治四十五年四月創立致しましたのであります。松本氏が主として其經營の衝に當つて居られたのであります。が氏の没後私が其の後を繼ぐ事になりました。斯様な次第でありまして日本鑿泉合資會社は單に營利をのみ目的として計畫せられたるものではありません。されば本邦に於ける

科學的大鑿泉業の鼻祖

として本邦鑿泉界に革命を與へ新紀元を畫したのは實に日本鑿泉合資會社設立の爲めであります。創立當初は米國より技師エレベツト氏を招聘し爾來其宣傳と普及に努め漸く近年世上に其效顯を識認せられ上水道用とし又工業用と

九

し灌漑用として大藏省、陸軍省、文部省、海軍省、醫科大學を初め多くの官公署又は紡績、麥酒、電力、製氷其他の大工業會社の注文により日本鑿泉合資會社が創業以來鑿井せるもの實に百貳拾有餘本（別表參照）に達し毎晝夜數百萬石の良水は滾々として水道用、工業用、灌漑用の爲めに我國民の利便に供されつゝあるのであります。汎く

歐米各國の實例

に徴しましても地質上鑿泉不適の土地は格別苟も然らざる限りは上水道は勿論工業用、灌漑用として鑿泉は盛んに行はれつゝあるのみならず或る都市の如きは河川式水道を改めて鑿泉水源に變更した所もあるのであります。之等は茲に喋々せざるも其筋於にて充分御調査の行届いて居る事であらうと思ふて居るのであります。

地震は鑿泉に影響を及ぼさず

地震の原因は地層の陥没又は斷層等によるものが大部分であります。従て地

震により鑿泉は效用を途絶するものあるべしこの危懼を有せらるゝ各位のありませう。之れは御尤の事でありますが日本鑿泉合資會社に於て掘鑿せる一百貳拾有餘井の鑿泉中東京附近のものが四拾餘井あります。之等に就き地震後其影響如何を調査して見ました所何れも何等の影響なく反つて水量を増加した所がある位であります最も中に一時的混濁せるものが四五井ありましたが暫くして皆原狀に復して何等の障害がなかつたのであります。（別表參照）今回の大地震は安政以來の大地震でありますが此地震に際會致しましても事實上無障害この證明が付きます以上將來に於きましても地震は鑿泉に何等の影響を及ぼさずこの斷案を下すも恐らく過言にあらざるものと思ふのでありますされば大都市計畫上防火用とするも將又上水道用とするも

鑿泉は最も安全の水源

であるのであります、庶幾くは大方憂國の識者諸賢帝都百年の大計の爲めに鑿泉に關し重大なる考慮を費やされん事を。敢て大震火災に際し卑見を述べて諸

賢の御高教を仰ぐ若し夫れ帝都復興の政策上多少にても本論を参考に資せらるゝを得ば當に吾人の光榮とする所なるのみならず實に邦家萬人の幸福とする所であると思ふて居るのであります

追記、本論は急速の際、唯概論を述べたるに過ぎませぬ。鑿泉に関する参考資料等は別に調査した材料もありますから機会を得ますれば親敷御参考に供したいと思ふて居ります。

帝 大
中 村
博 士
日 博
く 士

大震火災の出火より延焼迄を調査せられたる帝大中村博士所感の要領に曰く消防には水と人であるが水道は地震の場合いつでも役に立たぬ。どうしても井戸堀、川、貯水池等の設備を爲し何時でも之れを利用し得る様になす事が必要である

帝都復興計畫と

複式水道水源論

辯護士 水野 豊

前古未曾有の大震火災に際し東京市の水道が断水の憂目に遭うて防火の働らきを爲すこと能はざりし爲めに火災を擴大せし事と災後飲料水缺乏の爲めに不潔極はまる川やお濠の水を飲んだ者も尠なくなかつた事實とは私が茲に云ふまでもなく顯著なる悲惨事で何人も否定することの出来ぬ事實である。

水は私共人類が日常生活資料として米穀と共に無くてはならぬものであるが故に水の供給絶無の時があるにせよ之れ一種の人道問題として講究すべき重大の事案であると云はねばならぬ。東京市の水道は今回の大災非常時に際し實に遺憾ながら其權威を失墜したのである。

茲に於てか災後識者の間に於て水の問題が論議せられる事になつた。防火用の水道を別に敷設せよとか或は貯水池を市内各所に設けよとか云はれて居る、現に地震學の大家今村博士の如きも同様論じては居らるるが何れの論者も防火用の水道水源は如何にすべきか又貯水池の水源を如何にすべきかに

就ていでは何等言及して居られぬのは寔に物足りぬ所説と云はねばならぬ。

此時に當りて元東京衛生試験所長であられし醫學博士遠山椿吉先生は明白に斷案を下して居られる即ち同博士は

「水道の水源は地方の状況により一様に論せられぬは勿論だが我國の水道の多くは英國に學んで河川を採つて居る、東京市も多摩川を水源として居る、大正一、二年頃市水道擴張を計るや水源として河川と鑿井とについて随分論議があつた、私は明治四十二年以來數回衛生上鑿井の利益を説いて卑見を發表し東京市初め水道設計者は宜しく鑿井につき徹底的に研究す可きを力説した一人であつた。今後の東京水道改造に當つても私は前主張を反覆して更に鑿井水道を愆愆しようと思ふ若し唯一無二の水源部に大故障でも起つたならば如何。思ふだに慄然たらざるを得ない、將來之れが豫防には是非二若くは三の水源を準備し且配水系統を二三様にして交互使用すべき方法を必要とする、そして水源の一として鑿井を採用するは更に有利の方法である」

と論じて居られる之れは畢竟衛生上防火上其他として鑿井水源説を主張せらるゝのであるが、要は複式水源論である即ち水道の水源を複式とせねば萬一有事の目に用をなさず其の波及する所人類の生存上非常なる脅威である事を痛論せられたのである。私も震災後「大震災火災と水問題」と云ふ小冊子を印刷して鑿泉水源説を識者に披瀝したが今遠山博士の所説を聞いて一層力強く感して居るのである。

元來水道水源として地表水(河川式)と地下水(鑿泉式)との二様ある。地表水は私共の眼に見えて居る水であるから兎角之れを安全なりとし、地下水は眼に見えざるが故に不安心なるかに論せらるゝ人土もあるが、之れ全く地下水の原理を解せざるも甚だしき所見にして汎く歐米各國に於て行はれつゝある實蹟を調査せざるに基く、現に我國に於ても佐賀市、大牟田市、福井市、高田市、堺市、淺野造船所等に於て鑿泉水道を實施しつゝあるのみならず、陸軍省に於ても各兵營に漸次鑿泉による簡易水道の設備を普及し、大學病院又は麥酒、紡績、製氷、電力會社等の工業會社は盛んに鑿泉を利用し毫も不安を感せず居るのである、又水量についても多きは十二吋井にて五萬石以上を揚水せるものもあるのである。今東京市附近の大鑿泉につき一晝夜の揚水量を見るに實に左の成績を顯はして居る。

深川區扇橋	日東製水會社	四萬石
神田區三崎町	同會社	三萬石
本郷區上富士前町	理化學研究所	二萬石
麴町區永田町	新築議院	一萬四千石
丸ノ内	日本興業銀行	一萬五千石
下落合	豐菱製水會社	三萬石
南千住	陸軍千住製絨所	三萬五千石

新宿村	三菱製紙所	五萬石
隅田村	鐘淵紡績會社	一萬五千石
龜青村	日本紙器會社	二萬石
小松川	東京硫酸會社	一萬二千石
川崎在	日本石油會社	一萬二千石
鶴見	淺野造船所 三井	七萬五千石

右は何れも口径十二吋半の大鑿泉にて日本鑿泉合資會社の工事に依り今回の大震災に何等の影響を受けざりしものである。其他市内にても四吋若くは六吋、八吋等の鑿泉は東京會館、帝國ホテル、瓦斯會社、三菱地所部其他多數あり之等も一晝夜四五千石より一萬石近くの揚水力を持続して居る。殊に燃料研究所の六吋鑿泉は自噴一晝夜一萬石揚水量三萬五千石と云ふ記録を作つて居る。

右鑿泉の内豊菱製氷使用の分は鑿泉後已に十一ヶ年を経過し陸軍千住製絨所及び鐘紡、日東製氷、三菱製紙の如きは何れも七八年以上を経過して何等變る所なき點より見れば大鑿泉の生命は恒久であると云ふてもよからうと思ふ。

今一井の揚水量を二萬石平均と假定する時は、其の水量は一人一日四斗平均として能く五萬人に供給し得て餘りあるのである。又防火用として見るに現在警視廳に於て使用する蒸氣唧筒は大中小の三

種ありて、大は一分間五百五十「ギャラム」一晝夜一萬五千八百四十石、中は一分間五百「ギャラム」一晝夜一萬四千四百石、小は一分間三百五十「ギャラム」一晝夜一萬一千石を吸水する力を有するに過ぎぬから、右例示の大鑿泉に「ホース」を投入して直ちに使用するも優に餘りありて別に多大の經費を使用して貯水池等を設くる必要もないのである、果して然らば地下水は上水道用とするも將又防火用或は貯水池等の水源としても最も安全簡易にして且有効の水源と云はねばならぬのである。

更に此頃歐米を視察して歸朝せられたる第一相互の松本營繕課長の談話なりとして報導せらるゝ所によれば彼地に於ては「ビルディング」其他の大建築物等には必らず何れも地下室に大鑿井を保有し萬一の時には自力にて給水し得る装置をなしあるを以て帝都復興上大建築を爲すものは大に考慮せねばならぬ旨を申述べられて居る。之れに依つて見るも地下水の偉力の擴大と必要なる事實を知る事が出来るのである。

以上の次第なるが故に帝都復興計畫として

- 一、東京の水道水源は複式としなして其一を鑿泉式とすること、
- 二、防火用水道を設け其の水源を鑿泉式とす事、
- 三、市内各所に水貯池を設け其鑿泉を鑿泉式とす事、

四、各公園には必ずしも鑿泉を設備する事

五、大建築物、大邸宅等には鑿泉の設備を奨励する事

は寔に時局に際し適當の施設と思料する次第である。地下水は實に大自然が私共人類に與へたる天恵である、此の天恵を利用して其恩澤に浴することは經濟上、衛生上多大の利益ある所にして寧ろ進んで利用せねばならぬ事と思ふのである。

丸の内
の
防火
設備

丸の内一帯の防火設備として東京驛前の廣場に大鑿泉による大噴水池を設けて驛頭の大美觀となし平素は撒水其他の雜用に供して萬一有時の日に備ふるは目今の急務とする所である

日本鑿泉合資會社設立當時

鑿泉に對する世論の一斑

鑿井水道は有利也

藤原俊雄氏談

時世の進歩は衛生思想の發達を促し衛生の思想發達は愈々人類をして良水を得んとするの慾望を強からしめたり然れども智識の高潮に達せる人類は單に水質の良好のみを以て満足せしむ可からず。其水源の最も豊富ならんことを要求す。水質の良、水源の豊を得ば以て満足すべき歟。否な、現代の人類は衛生思想の發達と共に他面に經濟思想の進歩を來せり。彼等は單に物を得るのみを以て満足せず。如何なる場合にも其學び得たる經濟學上の原則を擔ぎ廻りて最も少き勞資を以て最も多くの効果を收めんことを求めつゝあり。左れば是等の近代の經濟思想の中に生育せられたる現代人類の爲めに上水道を計畫せんとするに當りては水質の良、水源の豊に併せて之を最も簡便に最も經濟的に得ることを考慮せざる可らず。然らざれば一時一刻と雖も進歩發展を休止することなき現代社會の要求に伴ひ現代人類の慾望を満足せしめ得ざるべし。

最新式水道 現今飲料水に用ふるものに地表水と地下水との二種あり。地表水とは河水湖水等にして

從來世界の各都市の上水道は多く之れに依りたり。地下水とは井戸を穿つて得るものにして古來より行はれし處なり。然れども一度河水湖水等を引いて上水道を設計することの知られしより井水は甚だ不衛生的のもの不安心のもの、時代後れのものとして殆んど世人の放棄する處となりたり。無数の井戸は逐次埋没せられ、然らざるものも全然廢物として塵芥の陥るに任せ雜草の生ふるに委し都人士は漸く井戸の何者なるかを忘れんとし、地下水は山間幽谷に滾々として不斷の泉となるの外は永久に暗より暗の地下を流れて又暖日清風の地表に現はるゝ機なからんとしたり。然るに最近に至り此放棄されたる地下水は勃然として復活せり。恰もクリストが墓場より復活して昇天せし如く、前日の地下水は最も進歩したる近世的衣裳を着けて復活し來り。其近世的衣裳とは何ぞ鑿井水道之れなり。而して文明の最も進歩せる諸國に於ける最も進歩せる諸都市に於て非常と満足と熱心とを以て迎へられつゝある也。

●●●●● 歐米の實例 此地下水使用の最も盛なるは米國にして全國水道の半以上は鑿井に依りて此地下水を使用せるもの也而して此新傾向は漸次歐洲大陸に波及し晩近に至り從來の河川水道は踵を接して鑿井水道に改められつゝあり。伯林の水道は歐洲に於て其水質の良好なるを以て稱せらるゝが是れ又鑿井に依つて地下水を採れる也。元伯林の上水道は湖水を引きて淨水せしものなりしも其水質の不良なるが爲め近年之を鑿井水道に改めし也。ミュンヘン市は湖水の近くを横に井を穿てるが故に稍趣を異にする

る觀あるも普通豎に穿たるものが、横に穿たれし迄にて鑿井水道たるは變りなし。其他獨逸の都市にて地下水を採用せるもの尠なからず倫敦は河川水道の不足を補給する爲めに鑿井水道を設けしが今や全市に供給せらるゝ水量の三分の一は此鑿井水道の供給する處なり。又太平洋中に涉たる一粟の如き布哇島のホノルル府も始め河水を引きしを鑿井水道に改めたり。此の如くにして歐米の諸都市が争つて河川水道を鑿井水道に改めつゝあるのみならず歐米の學者又地下水の純良なるを嘆稱するに至りたれば未だ之を試みざる都市も經費を厭はず之に改めつゝあり。要するに鑿井水道は歐米諸國に於ては既に普通平凡の事に屬して敢て珍と云ふ可からざるなり。

●●●●● 東京の鑿井説 我が東京市は上水道の不足を補はんが爲め二千七十萬圓を投じ七年計畫にて第二擴張を企てたるが現今に於てすら給水不足の爲めに往々一部の斷水を行ひ復た聲を大にして平日市民を驚かし用水節約の必要を絶叫しつゝあり。此状態にて三年五年の後には其不足を如何にせんとするか。市當局は用水の節約が實行し得らるゝものと信ずるか。單に一家族の中に於て主人が其節約を嚴命したりども子弟婢僕が忠實に其命を守らんことは期す可らず。况んや全市五十餘萬の家族に於ては互に「吾れ獨り之を守るも他の守らざるあらば何の効力あらん」といふが如き疑念を懷いて用水節約に心せざるは火を觀るよりも瞭かなり。計量器を使用せしめば或は節約に効果あらん。然れども市は經費其他の理由を以て是を使用せしむるに意なしと傳ふ。然らば用水の節約に依り給水量の不足を補充せ

んとの企ては全然望みなきものと云ふべし。市當局は又漏水の防遏に由りて十分給水不足を補充し得ると信するが如し。是れ果して安心するに足るべき乎。漏水量は二割乃至二割五分なりと云ふ。此漏水を完全に防遏し得ると假定すれば猶ほ更に現人口の二割乃至二割五分即ち四五十萬の人口に給水し得る譯なり。然れども東京市の人口は年々十萬人宛の割合を以て増加しつつあり。左れば第二期水道の完成前既に六七十萬の人口増加を來し給水餘力を遙かに超越せん。且つ漏水の完全なる防遏は必然の事實に非ざる也。しかも之を外にしては當局者間に何等の應急策あるを聞かざる也。然らば當局は只自然の成行に任せて拱手空嘯市民が用水缺乏に苦める様を傍觀せんとするか。之れ職に在つて責を贖ふるものと云はざる可らず。此に於て識者は既に二三年前より鑿井水道説を唱導し東京市も先年田川助役主任となり之に就て調査研究し之を可なりとして尾崎前市長に報告したるも水道當局の不同意の爲めに實行するに至らざりき。次で今春の市會に再び鑿井水道調査の建議提出せられしも水道當局者反對の爲めに否決せられたり。而して當局が之に賛同し得ざる理由なるものは、

第一 給水の多量を要する大都市に於て鑿井水道に由るは不安心也。

第二 鑿井水道は河川水道に比し多額の經費を要す。

と云ふにあり。

第一理由の反駁 上述の二理由は是れ當局自ら其不明無識を説明するもの也先づ第一理由の妄より辯

せんか、鑿井水道は現に東京より人口、用水量共に大なる都市に於て何等の支障なく採用されつゝあり。殊に米國テキサス州の米作の如きは全然此鑿井水道に由りて廣濶なる面積を灌漑しつつある也。他國に無難にして我國に於てのみ不安心なるべき道理なし。當局の所謂「不安心」は從來日本に實見せざるが故に不安心なるが如き心地するといふ杞憂的の薄弱なる理由たるに過ぎざる也。又地下水の有無多少は地質地層を調査するに由て大凡の鑑定を付け得るものにして又地下水の多少は其地方の降雨量の多少と正比例するもの也。然るに我が日本は歐米より一層降雨多量にして特に東京は武藏の大平野中に在り。此廣漠たる平野に降る雨は地下に浸透して豊富なる水脈寧ろ地下川を形成して東京附近の地下に溢流しつつあるに相違なし。是れが實否は實驗するに如かず實驗もせずして一意鑿井を排斥するは食はず嫌ひの我儘なり。

落合村の鑿井 此頃日本鑿泉合資會社は市と隣接する落合村に深さ五百尺に鑿井し口徑十二吋半の鐵管を以て噴水せしめつつあるが水質甚だ良好にして細菌含有量は市の上水より遙かに少し。

大凡地下水は淺層のものは細菌其他の不潔分子を含有することあるも既に數百尺の地層を浸透せし地下水は全くの純良水にして些の細菌を含まず。是れに細菌を發見せばそれは器物に由りて混入したるもの也。勿論偶には鑿物を溶解せる水脈あるも是は地質の研究に由りて其地方を避ること難からず。故に鑿物を溶解せざる純良水を得れば之を直ちに各戸に給水するを得べく又遠方の河川を引きて淨水設

つて居て鹽素七・〇九二硫酸は痕跡だけ亞硝酸及安母尼亞は全然なく有機物〇・三九五固形物總量一八・〇〇〇細菌五八、硬度一・六五〇と云ふのである斯かる良好な成績を挙げた水は東京の掘井戸として珍らしい事で水道の水に比するも大した遜色がない。

△水道と比較

最近に同試験場で水道の水をとつて同様の試験を行つた成績を見ると臭味なく弱アルカリ性の反応がある事は前記掘井戸の水と同様で鹽素は一・二四三硫酸の痕跡を認め亞硝酸と安母尼亞とは皆無で有機物一・九七五固形物五五・六六七細菌、七硬度一・四〇〇である之を落合の新井戸と比較すると水道水は有機物が可なり多く細菌が少い尤も如何に水道でも五滴中に細菌七と云ふ少數を現したのは寧ろ珍らしいのである。

△細菌拾六萬

然るに東京市内で飲料水として居る掘井戸の水は何んなものであるか之も同試験場で試験した百箇所の井戸水の成績は臭味あるもの三箇所アルカリ性反應を認むるもの八拾貳箇所鹽素二一七・八〇〇又は一・一五三、硫酸多量のもの三箇所硫酸多量のもの五箇所亞硝酸を含有するもの四、安母尼亞あるもの三三、有機物最少〇・三一六最多二一・三三〇、固形物總量最少五四・〇〇〇最多一七一・六六七細菌最少八〇、最多一六八・〇〇〇硬度最少二五八、最多二〇、〇〇〇と云ふ數を示した細菌の最も多い

のは五滴中拾六萬八千居たのだから驚く、之は芝櫻田久保町の井戸で最少八〇のは神田今川小路の井戸水であつた。

△遠山博士の談

同試験所長遠山博士曰く「掘井戸は甘滴に細菌五百水道は百迄は飲料に適する事になつて居るが市中の掘井戸は細菌五百以下と云ふのは少い假令好い水が湧いて来るにしろ不完全な井戸側と不潔な繩其他の器物を用ふるのだから汚水となつてしまふ今度出來た落合の井戸水なら立派な飲料水である、之を完全な方法を以て汲み取る事にしたら水道と比べても大して劣らぬ東京市中でも五六百尺以上も掘下さへすれば大抵よい水が出る夏冷やかに冬暖かい清泉を得ようとすれば深底の水を取ればよい落合の様なら其儘飲んだ所で決して差支ないが市中の色々な穢物を含んで居る井戸水は煮沸しても決して氣持が好くない櫻田久保町の井戸の如きは宛然溝の水の様だ」

水道の革命

(大正貳年五月廿六日都新聞)

地下に滾々たる源泉あり

莫大なる費用を投じて水源を涵養しても尙水道の水の不足を告ぐる恐あり進歩せる科學の力により深く地下を掘らば滾々たる源泉に達すべしとは學者の唱ふる所なりしも我邦にては未だ實見の機を得ざ

りしが今回日本鑿泉合資會社にて之を試み成効せしは愉快にして市民の一大福音なるべし。

日本鑿泉合資會社の經營に係る私設水道布設用水並に乾燥地帯に供給すべく噴水井戸の鑿井工事は本年貳月下旬より府下豊多摩郡落合村南耕地をトして試みられたり、先づ高さ壹百〇貳尺の鐵骨大櫓を建設し櫓の中層の中心にロータリー式廻轉機を裝置し鑿掘に使用せるパイプは十五吋口徑六吋乃至十五吋の大錐を附し動力は三十馬力の發動機を備え付け日々十數名の職工を督勵し約三ヶ月間に亘りて地下五百呎に達せしなり水層は秩父山の水脈に至りて完成を告げたり。

此の間俗に一枚岩と稱する涅土の固體物厚さ三十五呎なるあり水層は淺きは三十呎最も深き處は六十呎餘もあり噴水は一層より二層に至る間に於て噴水せしめたるに下落合附近一帶の井戸は俄然枯渴したるより村民等の驚き一方ならず右は會社が噴水井戸試掘の結果飲料水の缺乏したるものなりと認め會社に交渉したるより直ちに砂防管を使用して噴水を防止し事なきを得たると同時に工事を續行したり。

斯て百五十呎の地下より出づる土砂は涅土の稍々大なる砂利なりしが貳百七十呎の深さより出するは粉末の金砂銀砂美麗なる事云はん方なし最下五百呎の處より出でたる砂利は黄色、白色、赤色の各色を帶び中には純白なるものはトツパスに類似したる寶石様のものを含有し奇麗なる砂利多々あり、水質は壹貳層水は普通井水に異なる處なきも三層に至りては甘味と滋味を混和したるもの、如く飲料に

は不適當なるも最底なる五層目は遠く秩父山脈より流通するが故に水量豊富にして無臭無菌の清良にして水晶をも欺くばかりなり。晝夜を別たず滾々として湧出し一分時間約貳拾石を噴出し十萬人の人口の飲用に充實するに足るべしと稱えらる。水利の應用は水道の布設し能はざる地域又は水の不足なる箇所によりては噴水井を利用し私設水道用とするを得べく又夏季に當り旱魃に際し水利の悪しき田畑に灌水し得る等の利益尠ならず今の鑿井工事好成績を現したれば將來該井水の利用に就ては詮議中なるが各地より工事の申込續出し第一着に熊本三重諸縣に於て工事の勃興を見るべしこの事なり將來水道の不足を告ぐる都市にあつては之を利用するを得べく田畑の不作を防ぐ外防火の際にも利用し得るは喜ばしき事なり

鑿泉事業の進歩

(農業雜誌第三十八卷第千四百十號)

地下水が飲料水並びに灌漑用水の給源として其の効用の著しい事は、歐米諸國に於て多大の實例の已に存して居る所であつて、獨逸、英吉利、白耳義、佛蘭西、米國等にては盛に地下水を賞用しつゝある。殊に獨逸の如きは飲用水の七割以上を地下水に仰いで居る狀況である。従つて獨逸が一番地下水の研究を緻密にして居る様である。畢竟衛生を重んずる點に就て亦獨逸が最も發達して居るからであらう。

先づ地下水には微菌が無い、よし少々微菌が飛込んでも地下深處には空氣が通はない結果總ての細菌動植物類は生息し得ない爲に死滅して了ふ。況んや地下數層を隔つた所の深所に於ては初より微菌の居よう筈は無いのである。又飲用水として有害なる「アンモニア」並びに有機物其他の有害成分が多く無いと云ふ事は、已に衛生専門學者の均しく承認し居る所である。偶ま無機成分(鐵氣等)の混入して居る地層があつても、之を適當の方法を以て濾過し或は其他の方法で完全なる飲用水として迄も地下水を用ひつゝあるのが先進國の實例である。故に地上に滯流して居る所の河水若くは淺き井水等の到底及ぶべき所で無い、今日我國では川の水を堰き入れ之を水道なる方法に依て飲用に供し比較的良水として用ひられて居る。併し乍ら其良水たるや比較的の問題に過ぎないので、其水源地が如何に精透完全なる水であつても數十里を引き來る途中に於ては幾多の「アンモニア」有機物其他有害成分を混入するを免れない、従つて適當なる設備を以て沈澄し得たるものを數十尺の砂濾とし初めて飲用に供するのである。然れども全く細菌を皆無にし其他の有害成分をも全然除去すると云ふ事は頗る難事である。是れ今日我邦に於ける水道の實例に徴して明である。固より多數の有害成分を人工に依て除去するの手段に過ぎぬのであるから、初より之等の有害性が無かりし地下深處の水とは比較にならぬのである。

斯の如く地下深處の水と云ふものは優等であると云ふ事は言ふに及ばないが、然らば此水が永久に涸渴することなきやと云ふに、凡て水は雨水の地中に降下したるものに外ならぬのであるから一定の面積區域に降下した雨水は五割以上地下に滲透し、潜り潜つて深處幾層の下に迄及んで不滲透層盤の上に滯溜し各不透層の間に充滿して居るものである。而して此不透層の間にある透層を遅々として潜つて下流に出るのである。獨逸の如きは之に對して確實なる専門家の統計が出来て居る。即ち十哩を流れるのに約一年を要する、而して其流れ終らざる間に又雨が降つて、上より又多量の雨が地下に滲透するから、一年間降り續いたる雨は絶えず地中より下に滲透しつゝあるものである。故に流れる速度の遅い割合に上より滲透して供給せらるゝ所の水量が多い、従つて地下水の水は地表の水に比して幾十倍常に涵養されつゝあると云ふ事が明である。

此理に基き適當の水脈を探求し、適當の装置に依て地下深處の水を開鑿したならば、決して其水源の涸るべきもので無い、世間に偶ま上總掘と云ふものがあつて一年經たない中に噴水量が減ると云ふ實例はあるが是は水源の涸渴する爲で無くて其装置の不完全なるが爲に地層の砂其他の粘土が管の中に溜つて水が出なくなるのである。装置さへ完全なれば決して噴騰量を減すべきものでは無い。普通の井水は雨が直接關係するが故に影響が酷い、即ち多くの井戸は百尺内外、甚だしきは四十尺にも達しない、従て其井戸の上に滯溜して居る水と云ふものは地表の變化を受ける事が甚だしい、若し旱魃でも續くと云ふことがあれば直に涸渴する、現に今年の旱魃の爲に千駄谷、澁谷、其他郡部が飲料水に

さへ涸渴を來たしたと云ふのは其爲である、然るに之が幾層の深處に滯溜して居る水であれば中々無くなるもので無い。元來雨量百分中の五十乃至六十は地下へ滲透するものであると假定すると、地表に残るべきものは四割乃至五割に達しないのであつて、而して其大半は蒸發して雨露となる、偶々其半分が残つて比較的窪地たる所の川に集つて來る、所が川に流れる所の水は摩擦力が少い爲にドン／＼急速の勢を以て下流に注いで了ふのである、即ち千尺の地下に在る水は十哩を流るゝに約一年かゝるに拘らず地表の河水は一ヶ月も経たぬ中に流れて了ふ。故に地上の水は天氣續きであつたならば直に減水して了ふのである。若し夏期農作發育時期に減水が甚しかつたならば忽ち農家間に衝突が起るのを免れない。又飲用水に就ては農作に拘らず之を都會に引用せなければならぬ、是に於てか更に農村と都會との大衝突が起つて來る、是れ水源地を同一にする弊害である。故に國家生産上よりするも國民の生活上よりするも、如何しても地下深き處に滯溜して居る無用の良水を引上げて之を補はなければならぬ。

日本に於て此問題が久しく横りつゝあるに拘らず、何等實現さるゝ所がなかつたのは遺憾千萬であつた。勿論日本は四面環海で而も山岳起伏して居ると云ふ状態で、大陸諸國の如く洪積層沖積層の地層に富む事が少いから、地下深處に多く水が滯溜して居るや否やと云ふ事は疑問である云ふ人もあるが、固より日本鑿泉合資會社も此危険を敢て知らぬのでは無い、併し乍ら我邦に於て此問題を等閑に

附するを遺憾とし數年に亘つて或は外國に毎年人を派し、或は内地に於て幾多の技師に依て研究し、又中には數回の蹉跌もした、所が漸く府下落合村に於て本年五月十二時二分の一の鐵管を用ひ深度五百數十尺の所に達する鑿泉を行つた所が非常の良結果を得て、今日では滾々として實に純良無菌なる清水を噴出しつゝある（此水は盛夏の今日一二月も壘に蓄へて置ても何等腐敗の微なし）。此一本の鐵管は確に數萬の人口を支へるに違ひない。已に此水の成分に就ては各専門家及び官公署に於て試験ありて好評を得つゝある所であつて、今日では全國に此を普及せんとして夫れ／＼準備中である。現に熊本に於ては數ヶ月前より灌溉用として掘鑿に着手しつゝある。又福岡、大分、北海道、樺太等は既に調査済である、其他調査中に屬する府縣が五六あるから調査済の曉には十數ヶ所一時に掘鑿を開始するに至るであらうと思ふ。

飲料水に就ては場所によつて必ずしも良水が出ると限らぬ、又地下に良水があつても適當の裝置に依らなければ出ない、又如何に深くても水質が良とは限らぬから、如何しても層を試験しつゝ掘鑿をしなければならぬ。此點に就ては灌溉用なれば何處でも水の出ない憂は無いが、併し今日殘存して居る無灌溉地は大抵山嶺或は火山岩の頂上などで、斯う云ふ所には最も硬い岩盤の多いものであるから中の骨が折れる。又灌溉飲用兩方面にも利用する場合もあるが、兎に角此等の調査を精密にして取掛つたなれば殆んど好結果は信じて疑はないのである。

明治四十五年四月創業

日本鑿泉合資會社鑿泉成績一覽表

震災地東京附近

(震災後調査シタル結果)
(ハ下部ニ記入シアル)

所在地	御注文者	用途	水量 一晝夜	自噴量 (毎分)	水質	口径	地震ノ影響
東京市外下落合	豊菱製氷會社	飲料	三〇,〇〇〇	二,〇〇〇	優良	十二吋半	異狀ナシ
同 南千住町	陸軍千住一絨所	工業	三五,〇〇〇	—	同	同	同
同 南葛飾郡 宿南葛飾郡 村	三菱製紙所	同	五〇,〇〇〇	六,〇〇〇	同	同	同
深川區東扇橋町	日東製氷會社	同	四〇,〇〇〇	—	良好	同	工場焼失ノ 爲メ未試験
神田區三崎町	同	同	三〇,〇〇〇	—	優良	同	同
市外隅田村	鐘淵紡績會社	同	一五,〇〇〇	—	良好	同	異狀ナシ
鶴見在	淺野造船所第一	飲料	三〇,〇〇〇	—	同	同	同
同	同 第二	同	三〇,〇〇〇	三,〇〇〇	同	同	同
同 田島村	同 第三	同	一五,〇〇〇	—	同	同	同

市外寺島村	三輪化學研究所	工業	二,〇〇〇	—	同	四吋	同
府下岩淵町	陸軍被服廠	同	六,〇〇〇	—	同	六吋	同
市外目黒村	大日本麥酒會社	釀造	六,五〇〇	—	同	同	同
東京市久保外	前田侯爵家	水道	一,五〇〇	—	同	四吋	同
神奈川縣川崎在	日本鋼管會社	工業	一〇,〇〇〇	八〇〇	同	六吋	自噴量増加ノ 外異狀ナシ
東京府下龜青村	日本紙器會社	同	二〇,〇〇〇	五〇〇	優良	十二吋半	異狀ナシ
本郷區 上富士前町	理化學研究所	同	二〇,〇〇〇	—	同	同	同
東京府下尾久村	鬼怒川水電會社	同	三,八〇〇	—	同	六吋	同
千葉縣下志津	野砲兵 第十八聯隊	飲料	三,八〇〇	—	良好	同	同
同 松戸町	陸軍工兵學校	同	三,〇〇〇	—	同	同	同
東京府王子町	砲兵工廠 豐嶋分工場	汽罐給水	二,〇〇〇	—	優良	十吋	同
市外南千住町	東京瓦斯會社 製造所	工業	四,五〇〇	—	良好	六吋	同
東京市丸ノ内	東京會館	飲料及雜	一,六〇〇	—	同	四吋	建物修繕 中未試験
同 日比谷	帝國ホテル	同	二,〇〇〇	—	同	同	異狀ナシ

北海道札幌郡 輕川第三井	札幌興農園	灌溉	三七,000	二,100	良好	十五吋半
佐賀市長瀬井	佐賀市	水道	一五,000	—	優良	十二吋半
同 柳二井	同	同	一〇,000	七〇〇	同	同
同 赤三井	同	同	二五,000	二,五〇〇	良好	同
同 唐人井	同	同	一五,000	—	優良	同
大阪市野井	鐘淵紡績會社	工業	六,000	五〇〇	良好	六吋
神戶市兵庫野	臺灣製糖會社	同	六,000	七〇〇	同	同
東尻池町	陸軍省	飲料	一五,000	—	同	同
長崎縣西大村	鐵道省	汽罐給水	五,000	—	同	同
兵庫縣東須磨	鐵道省	汽罐給水	一〇,000	五,000	優良	同
濱松越市	日本形染會社	工業	一〇,000	—	同	同
山口縣津	鐵道省	汽罐給水	一八,000	—	良好	同
兵庫縣豐岡町	兵庫縣豐岡町	水道	一五,000	—	同	同
豐岡縣	富士製紙會社	工業	四五,000	三,五〇〇	優良	十二吋半
北海道十勝國 中川郡川合村	同	同	四〇,000	一〇,000	同	同

神奈川縣秦野町	秦野專賣工場	同	一,100	—	良好	四吋
神戶市脇濱町	神戶製鋼所	同	一,150	一,100	同	六吋
大阪府高槻町	湯淺蓄電池會社	同	三,五〇〇	一,100	同	四吋
大阪府吹田町	大日本麥酒會社	釀造	二五,二五〇	—	同	八吋
大阪府下村	第四師團	飲料	二,五〇〇	—	同	六吋
久留米市外	第十八師團	同	五,000	—	同	十二吋半
千葉縣下志津	野砲聯隊	同	三,八〇〇	—	同	六吋
神奈川縣平塚町	海軍火藥廠	汽罐給水	一四,000	—	同	十吋
兵庫縣高砂町	鐘淵紡績會社	工業	九,五〇〇	—	同	十二吋半
北海道札幌	大日本麥酒會社	釀造	四〇,000	—	優良	同
埼玉縣川越町	關東釀造會社	同	一〇,000	三,000	同	六吋
岡山市外福濱村	岡山製紙會社	工業	二五,000	—	良好	十二吋半
神戶市東池尻	鐘淵紡績會社	同	一一,五〇〇	—	同	同
熊本縣長洲村	大牟田市	水道	三,九〇〇	—	優良	同

熊本縣清里村 第一井	大牟田市 水道	三〇,〇〇〇	四,〇〇〇	優 良	十二時半
同 第三井	同	三〇,〇〇〇	五,〇〇〇	同	同
久留米市外 荒木市外 村	臺灣製糖會社 工業	六,〇〇〇	—	良 好	同
濱松市澤	濱松高等 工業學校 實驗	二,五〇〇	—	優 良	四時
北海道札幌	帝國大學 同	一六,〇〇〇	—	同	八時
靜岡市外長沼村	三光紡績會社 工業	八,〇〇〇	—	良 好	四時
仙臺市片平町	帝國大學 實驗	四,〇〇〇	—	同	八時
同	同	三八〇〇	—	同	同
鳥取縣米子在	皆生溫泉 同	三,〇〇〇	—	同	六時
福井市外木田村 第一井	福井市 水道	二三,〇〇〇	—	優 良	十二時半
同 第二井	同	三八,〇〇〇	七,〇〇〇	同	同
同和田村第三井	同	二〇,〇〇〇	—	同	同
同 第四井	同	一五,〇〇〇	—	同	同
京都市千本通 原	大藏省 工業	五六,〇〇〇	二,〇〇〇	良 好	同

四〇

兵庫縣洲本町	鐘淵紡績會社 同	四,五〇〇	—	同	八時
尼ヶ崎市外神崎 第一井	キリン麥酒會社 釀造	一一,〇〇〇	—	同	十二時半
同 第二井	同	三〇,〇〇〇	—	同	同
高田市北出丸町	高田市 水道	一〇,〇〇〇	五,〇〇〇	同	同
名古屋種屋町	大日本麥酒會社 釀造	二五,〇〇〇	—	優 良	八時
大阪府下町	同	一五,〇〇〇	—	良 好	同
同	鐵道省 飲料	八,〇〇〇	—	優 良	六時
石川縣金澤市	金澤醫科大學 同	五,〇〇〇	—	同	同
愛知縣稻澤町	鐵道省 汽罐給水	三五,〇〇〇	一〇,〇〇〇	同	八時
三重縣津市新町	三重會社 工業	八,三〇〇	—	良 好	十時
佐賀縣久保田	西肥板紙會社 同	六,〇〇〇	—	同	十二時半

備考 高田市水道水源第一井は震災後甚敷水量増加の旨同市長殿より報告せられたり参考の爲め追記す

大正拾貳年 九 月 貳拾日印刷
大正拾貳年拾壹月貳拾日增補再版

(非 賣 品)

東京市荏原郡品川町大字北品川宿
御殿山三百拾九番地

水 野 豐

電話高輪一、二〇八番

終

