

『教師バルトン捧呈新潟県下三条町衛生状況報告書訳』 翻刻及び口語訳

Reimpression and living language of “Translation of the hygiene situation report about the Sanjyo town in Niigata prif. by Mr. Burton”

平山 育男
HIRAYAMA Ikuo

キーワード: バルトン、上水道、下水道
Keywords : Burton, water works, sewer

1 はじめに

明治 27 (1894) 年、お雇い外国人であったバルトンにより実施された三条町(当時)の衛生状況調査については、その記載が三条市史には記載される¹ものの、一般における認知は極めて低いものとなっている。幾つかの例を挙げると、バルトンによる国内及び台湾における一連の功績をまとめた『W・K・バルトン生誕 150 年誌』²などの記録誌において、三条における調査は一言も触れられることはない。また、近年になってバルトンが行った主要都市における衛生調査について報告文の口語訳がまとめられるなどしている³が、この中に三条市の調査は取り上げられてはいない。

本稿では、昭和 8 (1933) 年の写しであるバルトンによる三条の衛生状況報告書訳について、原資料、翻刻、口語訳を示し、資料化を目的とするものである。

2 『教師バルトン捧呈新潟県下三条町衛生状況報告書訳』について

本資料は三条市水道局に保管されるものである。334 mm × 247 mm の用紙に孔版されるもので、山折 2 つ折りとして、表紙と 17 頁、都合 9 枚からなり、表紙の向って右側 3 カ所をホチキス止めとする体裁である。

資料自体は、明治 27 (1894) 年 12 月 5 日付でバルトンが記し、後日、内務属の宮原直堯が訳出し、翌年になって三条町にもたらされたものとされる⁴。なお、当該の資料はその後、行方不明となっていたものの、昭和 8 (1933) 年になって三条町の木戸直四郎方から発見された経緯を持つ⁵。本資料の表紙に“昭和八年三月写”の記載を認めることができるのはその故であろう。なお、昭和 8 (1933) 年 6 月 11 日の三条町上水道竣工式を伝える新潟毎日新聞には、本資料発見の経緯と資料の内容が記載されるが、後者は抜粋に留まるものである。

資料は表紙に「昭和八年三月写／教師バルトン捧呈／新潟県下三条町衛生状況報告書訳／千八百九十四年十二月五日付」(／は改行、以下同様。)と記される。本文は、1 頁冒頭に再び「教師バルトン捧呈新潟県下三条町衛生状況報告書訳」、2 行目に「新潟県下三条町衛生状況報告」とされ、以下、

給水法
下水方

給水方改良案
給水引入口ノ位置
高圧、低圧ノ給水式
水道ノ形状、材料、大小
「コンクリート」管ノ事
配水ノ方法
市中ノ下水方
(備考)

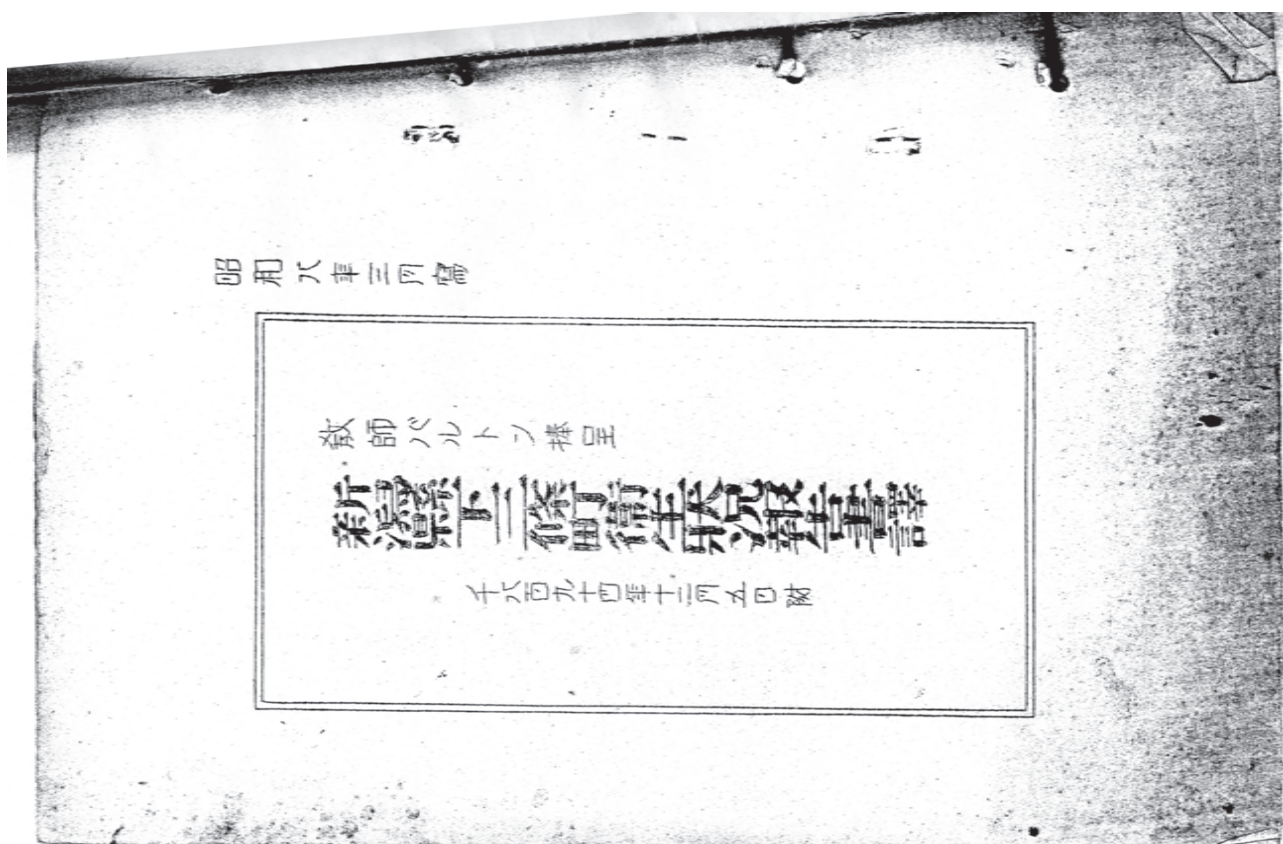
の項目から構成される。

なお、計画の意味、調査の日程、計画案の背景などについては別稿を予定しているので、そちらを参照願いたい。

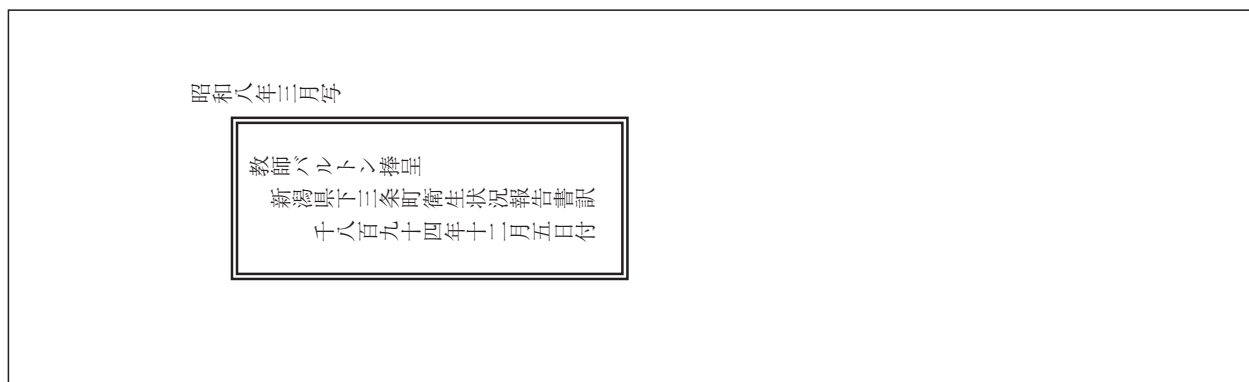
謝 辞：資料の閲覧、複写に際しては三条市水道局、三条市教育委員会から多大の協力を得た。記して謝意を表したい。

注 記

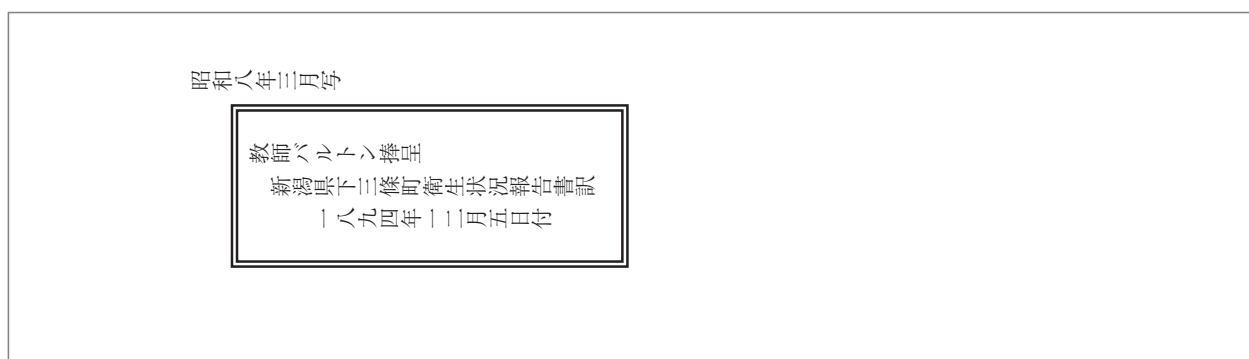
- ¹ 三条市：三条市史下巻 578 頁、昭和 58 (1983). 7
- ² W・K・バルトン生誕 150 年記念事業企画実行委員会：W・K・バルトン生誕 150 年誌、平成 18 (2006). 12
- ³ 栗田彰：W・K・バルトンが残した日本十都市衛生状況報告書口語体表記 No. 1、水道公論 45 - 5、48 ~ 56 頁、平成 21 (2009). 5。この号において、以下連載で岡山市、下関市、柳川市、久留米市、福岡市、甲府市、富山市、仙台市、広島市、福井市の 10 都市を取り扱われることが記されるものの、三条市の記載を見ることはできない。
- ⁴ 新潟市の報告書訳も翌明治 28 (1895) 年 4 月になって送付されている。新潟日日新聞社：新潟日日新聞、明治 28 (1895). 4 / 23
- ⁵ 新潟毎日新聞社：新潟毎日新聞、昭和 8 (1933). 6 / 11 号、10 面



原資料〈表紙〉



翻刻



口語訳

凡例

原資料：表紙を原本の六七％縮小、以下は九〇％縮小として掲載した。

翻刻：「原資料」に改行位置を揃えた。なお、旧字は新字体に改めた。

口語訳：読者の便宜を図るため、改行位置は極力、「原資料」及び「翻刻」に揃えた。

教師バルトン捧呈新潟縣下三條町衛生情況報告書譯

新潟縣下三條町衛生情況報告

我、本年六月中高橋技師同伴新潟縣下三條町衛生情況就キ取調ヲシタリ
實地ニ詣リ發見スル所ニ據ル該町ハ人口凡ソ一萬六千ヲ有シ信濃、五十嵐ノ二川相交接スル
所ニ立ツモノナリ而シテ一見繁榮ナル市街ナルカ如シ
前陳人口中一萬余ハ町本部ニ屬シ其他三條外郭地トモ稱スヘキ附近村落ニアリ
傳聞スル所ニ據ル近年人口上ニ増加アルモ實ニ僅々ノコトニシテ將來ニ在テ現時ノ如ク鉄道
ノ便ナキ以上ハ恐クハ速ナル増加ヲ見サルヘシト云フ然レトモ鐵道敷設ノ事ハ現ニ企圖中ニアリ
果シテ該鐵道敷設曉ニ始メテ他ノ地方ニ往來スルノ快速ニシテ且ツ廉價ナルノ便ヲ得ル者
ニシテ其人口ニ及ボスヘキ影響ハ何程ナランカ到底予言シ難キ所ノ者ナリ之ヲ工業商業トモ繁
盛ナル市街トスレハ這般ノ影響多少人口ノ速ニ増ルハ一般ノコトナリ惟フニ三條町ノ人口ハ該
鐵道開通後幾ナラスシテ増加ヲ呈スルコトアラシ故ニ此ノ報告書ヲ以テ勸告スヘキ條中ノ
一ハ將來二期得ヘキ増加ニ對シ現在人口ノ五割増トスヘキ事是レナリ
實視スル所ニ據ル該町ノ衛生的現況ハ何分良好ト謂フヲ得ス然レトモ天然ノ狀勢ニ於テハ好

原資料

教師バルトン捧呈新潟縣下三條町衛生情況報告書記

新潟縣下三條町衛生情況報告

我ハ本年七月中高橋技師同伴新潟縣下三條町衛生情況ニ就キ取調ヲナシタリ
實地ニ詣リ發見スル所ニ據ル該町ハ人口凡ソ一萬六千ヲ有シ信濃、五十嵐ノ二川相交接スル
所ニ立ツモノナリ而シテ一見繁榮ナル市街ナルカ如シ
前陳人口中一萬余ハ町本部ニ屬シ其他ハ三條ノ外郭地トモ稱スヘキ附近村落ニアリ
伝聞スル所ニ據ル近年人口上ニ増加アルモ實ニ僅々ノコトニシテ將來ニ在テ現時ノ如ク鉄道
ノ便ナキ以上ハ恐クハ速ナル増加ヲ見サルヘシト云フ然レトモ鐵道敷設ノ事ハ現ニ企圖中ニアリ
果シテ該鐵道敷設ノ曉ニ始メテ他ノ地方ニ往來スルノ快速ニシテ且ツ廉價ナルノ便ヲ得ル者
ニシテ其人口ニ及ボスヘキ影響ハ何程ナランカ到底予言シ難キ所ノ者ナリ之ヲ工業商業トモ繁
盛ナル市街トスレハ這般ノ影響多少人口ノ速ニ増ルハ一般ノコトナリ惟フニ三條町ノ人口ハ該
鐵道開通後幾ナラスシテ増加ヲ呈スルコトアラシ故ニ此ノ報告書ヲ以テ勸告スヘキ條中ノ
一ハ將來二期得ヘキ増加ニ對シ現在人口ノ五割増トスヘキ事是レナリ
實視スル所ニ據ル該町ノ衛生的現況ハ何分良好ト謂フヲ得ス然レトモ天然ノ狀勢ニ於テハ好

翻刻

教師バルトン捧呈新潟縣下三條町衛生狀況報告書記

新潟縣下三條町衛生狀況報告

私は本年七月中に高橋技師の同伴で、新潟縣下三條町の衛生狀況について取調を行った。
調査で、この町の人口は凡そ一萬六千人、信濃、五十嵐の二川が合流した
所に位置することを知った。そして一見して發展した市街であることがわかった。
前述の人口中一萬余は町の中心部、その他は三條の郊外と呼ぶべき付近の村落に住んでいる。
聞くところによれば近年人口は増加しているが、極めて僅かで、將來にあつても現在のように鉄道
の便がない以上、恐らくは速やかな増加は見込めないと云う。しかしながら、鉄道の敷設が現在企圖中であり
まさしくこの曉には、ようやく他地方へ短時間でかつ安価な移動手段を得ること
になるので、それが人口に及ぼす影響がどれ程であるのか、とても予想の出来ないことである。工業、商業ともに發
展している都市であれば、鐵道開設の影響は、人口の急増として現れるのが一般的である。三條町の人口は
鐵道開通後すぐに増加すると予想される。そのため本報告書において勸告したい事柄の
一つは、將來予想される人口を、現在の五割増とする点である。
見たところ三條町の衛生現況は良好とは言えない。しかし、自然環境は優れ

口語訳

望ヲ僞スヘキモノニシテ其衛生状況、如キハ内國數多之レト同等若クハ一層大ナル市街ニ克似ス
ルモノト謂フヘシ

凡ソ国内外ヲ論セス都テ市街ノ衛生ニ係レル講窮ノ第一トスル所ハ給水下水ノ二件ニ在リ現ニ三
条町ニ在テハ此ノ二者ニ関スル方法孰シモ不完全ナリ

給 水 法

三条町ノ戸々多クハ諸般ノ目的ニ使用スル所ノ水ヲ五十嵐川ニ仰キ其他幾部ハ之ヲ信濃川ニ取り
又ター一部ハ之ヲ浅井ニ汲ムモノナリ此ノ三水源ニ属スル所ノ戸數ヲ分示スレハ即チ甲ハ一千六百八
十四戸乙ハ五百五十四戸丙ハ僅ニ五十二戸ナリ

分析術ノ結果ニ拠レハ夫ノ浅井ノ水ハ実ニ飲用ニハ不適當ナル事明白ナリ然レトモ夫ノ両川ノ水ニア
リテハ否ラス此ノ事ニ付キ我ハ茲ニ一言スヘキハ抑モ水質ノ不純潔ヲ知ラントスルトモ化学的分析
ノ必要ナル事ハ論ヲ俟タスト雖トモ然レトモ時ニ或ハ不純潔成分ヲ明示シ能ハサル事アルノ化
学的分析ノ結果ノミニハ深く信ヲ措ク能ハスト云フ事はナリ然リトテ又タ前述ノ分析ニ関スル
技術ノ巧拙上ニ一ノ疑ヲ存スルヲ欲セス我ハ唯タ之ヲ識ル世ニ最モ巧妙ナリト聞ヘタル分析手ト雖トモ
時トシテハ水中現在ノ不潔分ヲ証明シ能ハサル事アリ更ニ又タ思フヘキ要件ハ川流水ノ水ハ純潔ナル
ノ度常ニ一定セサル事はナリ其汚潔ノ變化ハ日々時々ニ於テ見ルヘキナリ果シテ其純良ヲ

—(二)—

原資料

望ヲ僞スヘキモノニシテ其衛生状況ノ如キハ内國數多之レト同等若クハ一層大ナル市街ニ克似ス
ルモノト謂フヘシ

凡ソ国内外ヲ論セス都テ市街ノ衛生ニ係レル講窮ノ第一トスル所ハ給水下水ノ二件ニ在リ現ニ三
条町ニ在テハ此ノ二者ニ関スル方法孰シモ不完全ナリ

給 水 法

三条町ノ戸々多クハ諸般ノ目的ニ使用スル所ノ水ヲ五十嵐川ニ仰キ其他幾部ハ之ヲ信濃川ニ取り
又ター一部ハ之ヲ浅井ニ汲ムモノナリ此ノ三水源ニ属スル所ノ戸數ヲ分示スレハ即チ甲ハ一千六百八
十四戸乙ハ五百五十四戸丙ハ僅ニ五十二戸ナリ

分析術ノ結果ニ拠レハ夫ノ浅井ノ水ハ実ニ飲用ニハ不適當ナル事明白ナリ然レトモ夫ノ両川ノ水ニア
リテハ否ラス此ノ事ニ付キ我ハ茲ニ一言スヘキハ抑モ水質ノ不純潔ヲ知ラントスルトモ化学的分析
ノ必要ナル事ハ論ヲ俟タスト雖トモ然レトモ時ニ或ハ不純潔成分ヲ明示シ能ハサル事アルノ化
学的分析ノ結果ノミニハ深く信ヲ措ク能ハスト云フ事はナリ然リトテ又タ前述ノ分析ニ関スル
技術ノ巧拙上ニ一ノ疑ヲ存スルヲ欲セス我ハ唯タ之ヲ識ル世ニ最モ巧妙ナリト聞ヘタル分析手ト雖トモ
時トシテハ水中現在ノ不潔分ヲ証明シ能ハサル事アリ更ニ又タ思フヘキ要件ハ川流水ノ水ハ純潔ナル
ノ度常ニ一定セサル事はナリ其汚潔ノ變化ハ日々時々ニ於テ見ルヘキナリ果シテ其純良ヲ

—(二)—

翻刻

見込みが持てるもので、衛生状況は国内多数の都市と同様、もしくはより大きな都市と共通す
るものと言える。

そもそも国内外を通じ、都市の衛生に関する研究上第一とする点は、給水、下水の二点にあり、現に三
条町ではこの二点に関する方法はどれも不完全である。

給 水 法

三条町で住宅の多くは諸般の目的に使用する水を五十嵐川に求め、その他多少の地域は信濃川から取水し、
また少数の地域では浅井から水を汲んでいる。この三つの水源を使用している戸数は五十嵐川が一、六八四戸、
信濃川は一五四戸、浅井はわずか五二戸である。

分析結果によれば、浅井の水は飲用に全く適さないことがはっきりしている。しかし五十嵐・信濃の二河川にあつては
そのようなことはない。この事について私が申しあげておきたいのは、元来、水質を知る場合には化学的分析
が必要であることは説明するまでもないが、場合によっては不純成分をはっきりと示せない場合のあることだ。一回の化
学的分析結果だけに捕らわれてはいけないのはそのためだ。しかし、今回の水質分析
技術に技量の問題があつたとは考えられない。私はただ、世の中でもっとも熟練した分析手であつても
場合によっては、水中の不純成分を検出できないこともあると言いたのだ。そして更に考慮すべき点は、河川の検査結果が
常に一定ではない点だ。汚潔の變化は日々時々に見ることができ、本当に良好な試験結果は

—(二)—

口語訳

確保セト欲セハ少ク氏一周年間屢次分析試験ヲ反復シタル後ナラサルヲ得ス今ヤ只一回ノ分析ヲ經テ呈シタル所ノ微末ノ結果ニ憑據セシヨリハ實地上流ノ川態細査ノ結果コソ判斷上廻カニ價值多キヲ、我ハ思惟スルナリ則チ我ハ面河川上流ヲ實査シタルニ果シテ二川孰レモ三條ノ辺ニ至テハ飲用水トナスニ適セサルモノト我ハ斷言ヲ揮フ事情アリキ彼ノ信濃川筋ヲ視ルニ上流ニハ兩岸稲田廣大ニテ且ツ數個ノ市街アリ村庄アリ其田地ヨリ出スル所ノ悪水モ人家ヨリ放ツ所ノ下水モ皆該川ニ向テ落ツ三條町其モノ、下水モ其ナリ故ニ三條ノ前面ニ流ル、該川ハ水ニ汚穢ヲ混スル事已ニ判斷タリ斯ノ如キ水ハ日用ニ供セラルヲ以テ當然ノ事トス然レトモ五十嵐川ニ至テハ前者ノ如ク汚穢甚シカラス現ニ三條ヨリ少許上流ニ於テハ其水大ニ純潔ノ状ヲ呈ス而シテ我ハ更ニ進テ摘示スヘキ理由ニ據リ惟フニ假令此ノ水全ク純良ト云フ事ヲ得サルニモセヨ猶今日諸國ノ市街カ得ル所ノ水質ニ就キ差等ヲ取レハ平均(中等)ノ度ヨリモ上ニ立ツ程ノ清潔タルヘキナリ唯タ其水流レテ三條町ニ近クニ隨ヒ漸々質ヲ變異スルナリ抑モ三條物産中ノ主トスルモノハ綿糸ノ織物ナリ傳聞スル所ニ據リ往時ハ其織物無色ノマ、輸出セラレタリシカ近年ハ之ニ染料ヲ施シテ輸出スルコトニナレリト云フ今五十嵐川筋三條ノ前面ニ寄積スル所ノ礫洲及ヒ其対岸ハ之カ染工ノ場所トナリ延テ三條ノ上

原資料

確保セト欲セハ少クトモ一周年間屢次分析試験ヲ反復シタル後ナラサルヲ得ス今ヤ只一回ノ分析ヲ經テ呈シタル所ノ微末ノ結果ニ憑據セシヨリハ實地上流ノ川態細査ノ結果コソ判斷上廻カニ價值多キコト、我ハ思惟スルナリ則チ我ハ面河川上流ヲ實査シタルニ果シテ二川孰レモ三條ノ辺ニ至テハ飲用水トナスニ適セサルモノト我ハ斷言ヲ揮フ事情アリキ彼ノ信濃川筋ヲ視ルニ上流ニハ兩岸稲田廣大ニシテ且ツ數個ノ市街アリ村庄アリ其田地ヨリ出スル所ノ悪水モ人家ヨリ放ツ所ノ下水モ皆該川ニ向テ落ツ三條町其モノ、下水モ其ナリ故ニ三條ノ前面ニ流ル、該川ハ水ニ汚穢ヲ混スル事已ニ判斷タリ斯ノ如キ水ハ日用ニ供セラルヲ以テ當然ノ事トス然レトモ五十嵐川ニ至テハ前者ノ如ク汚穢甚シカラス現ニ三條ヨリ少許上流ニ於テハ其水大ニ純潔ノ状ヲ呈ス而シテ我ハ更ニ進テ摘示スヘキ理由ニ據リ惟フニ假令此ノ水全ク純良ト云フ事ヲ得サルニモセヨ猶今日諸國ノ市街カ得ル所ノ水質ニ就キ差等ヲ取レハ平均(中等)ノ度ヨリモ上ニ立ツ程ノ清潔タルヘキナリ唯タ其水流レテ三條町ニ近クニ隨ヒ漸々質ヲ變異スルナリ抑モ三條物産中ノ主トスルモノハ綿糸ノ織物ナリ傳聞スル所ニ據リ往時ハ其織物無色ノマ、輸出セラレタリシカ近年ハ之ニ染料ヲ施シテ輸出スルコトニナレリト云フ今五十嵐川筋三條ノ前面ニ寄積スル所ノ礫洲及ヒ其対岸ハ之カ染工ノ場所トナリ延テ三條ノ上

(三)

翻刻

少なくとも一年間に数度、分析試験を繰り返した後でなくては得ることができない。今回のようにただ一回の分析によつて示された数少ない結果に頼るよりは、実地における上流の精査結果こそが判断上はるかに価値が高いことだと私は考えている。つまり、面河川上流を実地調査したところ、予想通り二河川はいずれも三條近辺に至つて飲用水とするには適さないと断言できる結果であつた。信濃川筋を見ると、上流兩岸には稲田が広がり、加えて幾つかの市街地と村々がある。水田からの汚水、人家から放たれる下水はどれもこの川に向かつて落ち、三條町の下水もそのひとつであつた。よつて三條の前面を流れるこの川の水に汚染の生じることは全く判り切つたことである。このような水を日用に供給できないのは当然のことである。しかし、五十嵐川にいたつては信濃川のように汚染はひどくはない。實際に三條から少しばかり上流でその水は非常に清浄の状態を保っている。そして私が更に申し上げたいのは、以下に示す理由からたとえこの水が全く清浄だとは云えないにせよ、なお現今における諸都市の水質と比較すれば、平均(中等)を上回る程のものであることである。ただ、その水流は三條町に近づくに従つて次第に水質が変化する。そもそも三條の主要物産は木綿糸の織物である。聞くところによると、以前はその織物は無色のまま出荷されていたが、近年はこれに染色を施して出荷することになつたという。現在、五十嵐川沿いの三條町前面の川原と対岸には染色工場が立ち並び、それが三條付近において

(三)

口語訳

幾丁二迫ヘリ之カ為ニ染余ノ澱滓ハ川流ニ落テ自然不潔ヲ加フ水色モ亦タ之カ為ニ
変ス或ハ謂ハシ該染料ハ悉ク毒性ノ者ナラスト夫レ或ハ然リ然リト雖モ苟クモ日用ニ供スル水
源ニシテ此ノ如キ事アルハ最モ嫌フヘキ者タルヤ明白ナリ尚之ヨリモ一層厭フヘキモノハ三條町ノ
下水ニ混スル汚穢物ノ過半（否ラサルモ甚タ多キ者）ハ該川ニ投スルアル事是レナリ混濁夫
レ斯ノ如クナル結果實ニ懼ルヘキモノナリ唯タ該町ノ上端ニ於テ此川水ヲ汲用スル人々ニハ
著シキ害ヲ与ヘサルヘシト雖モ夫レヨリ漸々下方ニ於テスル者ニハ大ナル危害ノ因タルヘシ尚其他
ニ汚害ノ加ハル無キモ已ニ此一條ヲ以テ該川ノ水ハ彼ノ信濃川ニ會スルノ前既ニ飲用ニ供スル
ニ堪ヘサルモノトナルナリ

又タ該町給水不足ニ歸因スヘキ結果トシテ火災屢起燒害甚タ慘ナル事アリ實ニ該
市街中何ノ所ニモ大火ヲ消止スルニ足ルヘキ程ノ水ヲ常備シテアラズ特ニ其火災ハ概シ
テ夏期ニアリ時当ニ灌田ニ驟急ナル季期ニシテ五十風川水量ノ過半（時トシテハ其全
量ヲモ引キ去ルト聞ケリ）ハ概灌用ニ取り去ラレ為ニ三條町給水ノ為ニ餘マス所幾許モ無
キナリ聞クカ如シハ東南強風ハ此ノ地方夏期中屢次吹き荒ム所トス斯ノ風ニ煽ラレテ
町ノ東南部ニ火災起レハ全町悉ク烏有二風スルノ虞アリト是レ畢竟街衢ノ形状配
置ノ然ラシムル所ナランカ現ニ過ル明治十三年ニハ數戸ヲ残ス外悉皆ノ焼失ヲ見タリト

原資料

幾丁二迫ヘリ之カ為ニ染余ノ澱滓ハ川流ニ落テ自然不潔ヲ加フ水色モ亦タ之カ為ニ
変ス或ハ謂ハシ該染料ハ悉ク毒性ノ者ナラスト夫レ或ハ然リ然リト雖モ苟クモ日用ニ供スル水
源ニシテ此ノ如キ事アルハ最モ嫌フヘキ者タルヤ明白ナリ尚之ヨリモ一層厭フヘキモノハ三條町ノ
下水ニ混スル汚穢物ノ過半（否ラサルモ甚タ多キ者）ハ該川ニ投スルアル事是レナリ混濁夫
レ斯ノ如クナル結果實ニ懼ルヘキモノナリ唯タ該町ノ上端ニ於テ此川水ヲ汲用スル人々ニハ
著シキ害ヲ与ヘサルヘシト雖モ夫レヨリ漸々下方ニ於テスル者ニハ大ナル危害ノ因タルヘシ尚其他
ニ汚害ノ加ハル無キモ已ニ此一條ヲ以テ該川ノ水ハ彼ノ信濃川ニ會スルノ前既ニ飲用ニ供スル
ニ堪ヘサルモノトナルナリ

又タ該町給水不足ニ歸因スヘキ結果トシテ火災屢起燒害甚タ慘ナル事アリ實ニ該
市街中何レノ所ニモ大火ヲ消止スルニ足ルヘキ程ノ水ヲ常備シテアラズ特ニ其火災ハ概シ
テ夏期ニアリ時当ニ灌田ニ驟急ナル季期ニシテ五十風川水量ノ過半（時トシテハ其全
量ヲモ引キ去ルト聞ケリ）ハ概灌用ニ取り去ラレ為ニ三條町給水ノ為ニ餘マス所幾許モ無
キナリ聞クカ如シハ東南強風ハ此ノ地方夏期中屢次吹き荒ム所トス斯ノ風ニ煽ラレテ
町ノ東南部ニ火災起レハ全町悉ク烏有二風スルノ虞アリト是レ畢竟街衢ノ形状配
置ノ然ラシムル所ナランカ現ニ過ル明治十三年ニハ數戸ヲ残ス外悉皆ノ焼失ヲ見タリト

一(四)一

翻刻

数百mも続いている。このために染色の排水は川に放流され、当然、汚染を進めることになる。水の色もまたこのために
変化する。染料における毒性の有無は判断しかねるが、仮にも日用に供給される水
源においてこのようなことは最も回避すべきことは明らかである。また、これよりさらに避けるべきことは、三條町の
下水に混ざる汚穢物の過半（でなくとも非常に多量）がこの川に流入することだ。混濁の
結果は実に恐るべきものである。ただ、この町の上端でこの川の水を利用する人々に
際立った害を与えないとしても、下方に進む程、多大な危害の原因となるだろう。なお、その他
の汚染が加わることは無いが、二の理由で五十風川の水は信濃川に合流する以前、既に飲用には
適さぬものとなっている。

また、三條町への給水不足に起因する結果として、しばしば起こる火災による悲惨な被害がある。実際にこの
市街の内にはどこにも、大火を消し止めるのに必要な水量を常備してはいない。時にその火災は大体
夏期に発生する。それはちょうど水田へ灌漑が必要な時期であり、五十風川における水量の過半（場合によってはその全
量をも引水すると聞く）は灌漑用に取り去られるため、三條町へ給水の余裕はどれほどとも無
い。話に聞く東南の強風は、この地方において夏期、たびたび吹き荒む。この風に煽られて
町の東南部に火災が起これば、全町すべてが烏有に帰す恐れがある。これはつまり町並みの形状と配
置に起因するものであろう。実際に、去る明治十三年には、数戸を残す以外全てが焼失したと

一(四)一

口語訳

云フ其後ト雖モ該町三分一内外焼失ハ既ニ幾回モ有リタリト云フ
目今消火ニ備フル所ノ木造貯水槽ハ其數三十三個ニ下ラス市中所々地面下ニ据附ケアリ
該槽ハ長幅各々凡ソ八尺ニシテ深凡ソ五尺ナリ而シテ之ニ満容スヘキ水量凡ソ二百立方尺ニ当
ルヘシ斯ル防備ヲ奏効必ス大ナルヘキ事取テ疑フ容レス然レトモ直ニ大火トスヘキ場合ニ遭遇セ
ハ諸槽水量ノ總合計ヲ以テスルモ猶不足ナレハ縱令總水量ヲシテ意ノ如ク最便ノ点ニ集
合セシメ得ルトスルモ十分ハ謂フ事ヲ得ス且ツ又タ人ヲ役シテ水ヲ汲入シ常ニ漏減ト蒸騰
トノ欠減ヲ補フ勞力ハ決して少ナリト謂フ可ラス

下水方

此町現在下水方ハ只タ内國ニ普通ナル甚タ悪シキ方法即チ乱雑ノモノナレハ別ニ稱道ス
ヘキモノナシ審カニ之ヲ言ヘハ糞尿以外ノ不潔物ハ都テ無蓋ノ明溝ニ流出シ其溝底溝底
管ニ滲洩ヲ防キ且ツ快流自掃セシムルカ如キ趣向ヲ執ラサル是レナリ故ニ不潔ノ液分多ク
地中ニ滲逸シ固形分ハ多ク溝内ニ滞留ス我ハ前日既ニ此種ノ市街ヲ巡視シ來テ報告論
説シタルト同ニ言フ法ヲ反復シテ今又タ茲ニ陳述スヘキハ抑モ此ノ如ク糞尿ヲ混セサル下水
トハ云フト雖モ其汚分ニ腐化スルノ時間ヲ假ス以上ハ其不潔ヨリ危害ヲ醸ス事ハ幾ント糞
尿混入ノ下水トモ異ナル事ナシト云フ事是レナリ而シテ其溝渠ヨリ汚分滲逸ノ結果ハ市街ニ

原資料

云フ其後ト雖モ該町ノ三分一内外ノ焼失ハ既ニ幾回モ有リタリト云フ
目今消火ニ備フル所ノ木造貯水槽ハ其數三十三個ニ下ラス市中所々地面下ニ据付ケアリ
該槽ハ長幅各々凡ソ八尺ニシテ深凡ソ五尺ナリ而シテ之ニ満容スヘキ水量凡ソ二百立方尺ニ当
ルヘシ斯ル防備ヲ奏効必ス大ナルヘキ事取テ疑フ容レス然レトモ直ニ大火トスヘキ場合ニ遭遇セ
ハ諸槽水量ノ總合計ヲ以テスルモ猶不足ナレハ縱令總水量ヲシテ意ノ如ク最便ノ点ニ集
合セシメ得ルトスルモ十分ハ謂フ事ヲ得ス且ツ又タ人ヲ役シテ水ヲ汲入シ常ニ漏減ト蒸騰
トノ欠減ヲ補フ勞力ハ決して少ナリト謂フ可ラス

下水方

此町ノ現在下水方ハ只タ内國ニ普通ナル甚タ悪シキ方法即チ乱雑ノモノナレハ別ニ稱道ス
ヘキモノナシ審カニ之ヲ言ヘハ糞尿以外ノ不潔物ハ都テ無蓋ノ明溝ニ流出シ其溝底溝底
管ニ滲洩ヲ防キ且ツ快流自掃セシムルカ如キ趣向ヲ執ラサル是レナリ故ニ不潔ノ液分多ク
地中ニ滲逸シ固形分ハ多ク溝内ニ滞留ス我ハ前日既ニ此種ノ市街ヲ巡視シ來テ報告論
説シタルト同ニ言フ法ヲ反復シテ今又タ茲ニ陳述スヘキハ抑モ此ノ如ク糞尿ヲ混セサル下水
トハ云フト雖モ其汚分ニ腐化スルノ時間ヲ假ス以上ハ其不潔ヨリ危害ヲ醸ス事ハ幾ント糞
尿混入ノ下水トモ異ナル事ナシト云フ事是レナリ而シテ其溝渠ヨリ汚分滲逸ノ結果ハ市街ニ

翻刻

言う。その後、町三分一内外に及ぶ焼失は既に何度も起こったという。
現在、消火用として備える木造貯水槽の数は三十三個に過ぎず、市街地とところどころの地下に据え付けられている。
貯水槽は長さ、幅が各々約八尺、深さ約五尺、そして容積はおよそ二〇〇立方尺になる。
このような備えが、必ず効果大であることに疑いを入れるものではないが、突然の大火に際し、
この水槽に蓄える総水量でもなお不足で、たとえ総水量を思い通り、出火地に集
めたとしても十分とは言えない。さらにまた、人力で水を汲み入れ、常に漏洩と蒸騰
とによる減損を補う労力は決して少ないものではない。

下水方

この町における現在の下水は、国内で一般的にあるひどく劣悪な方法、つまり無秩序なものであるので、特記する
点はない。詳述すると、糞尿以外の下水はすべて覆いのない溝に流出し、溝の側面、溝底
は滲洩を防ぎ、さらに流れて自掃できるような方法はない。よつて下水は多く
が地中にしみだし、固形の汚物は多くが溝内に滞留する。私はこれまで、既にこの種の市街を巡視して、報告、論
説したと同ことを、またここに申し上げるのは、そもそもこのように糞尿を分離した下水
とは言つても、その汚物が溝内に滞留して腐敗する時間を提供することは、その汚染物が危害を発生させ、糞
尿が混入した下水とはほとんど違わなくなる点だ。そしてその溝より汚染物質がしみ出した結果、市街の一

口語訳

般、敷地より危害ある蒸騰氣ヲ發散スル事トナリ且、溝内ノ固形汚分ヨリモ此氣ヲ發
スニカ爲メニ市中ノ空氣悉ク穢シ住民健康ノ程度ハ卑キニ就ク動モスレハ顯著ナル病癪
ヲ惹キ起ス可キナリ

若シ住民カ皆浅井ヨリ水ヲ得ルモノナランニハ前項ノ如キ害果ハ一層甚シキヲ見シ其故他ナシ
既ニ土中ニ滲透シタル汚穢分ハ井水ニ達スルニ由リ其水ヲ飲用スルニ於テハ必ラス危險ナリ實ニ
毒性ヲ含メルモノト謂テ可ナルモノナレハナリ夫レ三條町ノ土地ハ既ニ斯ノ如ク不良ナリト雖トモ内
國數多他ノ市街ニ比スレハ其害少シ是レ畢竟浅井ノ水ヲ汲用スル所ノ住民ハ全町人口ノ只
一部分ニ限レルカ故ナルノミ

給水方改良案

若シ三條ヲシテ今一層大ナル市街ナラシメ且ツ富裕ノ度モ頗ル優等ナラシメハ当サニ該町ニ
最近ナル丘阜ヲ擇ビ其上ニ溜池ヲ備ヘ高圧法ヲ給水ラナスカ如キ理想的完全ナル方法
ヲ講究スルニ足ルナラントスレトモ何分其丘阜ハ遠ク數里ノ外ニアリ夫レヨリ鑄鉄管若クハ鋼管
ヲ敷達スル長キヲ以テ工費ノ大ナル知ルヘキナリ縱令三條ハ其人口ニ比シ殷富ナル事内國第一
トスルトモ此ノ如キ大事業ハ未ダ三條ノ場合ニ在テ必要ナル事ヲ認メス故ニ實際其給水
源トシテ撰フニ勝エタルモノハ五十嵐川ノ水ナルコト更ニ多弁ヲ費サスシテ明カナリトス其水ノ質

一六

原資料

般ノ敷地ヨリ危害アル蒸騰氣ヲ發散スル事トナリ且ツ溝内ノ固形汚分ヨリモ此氣ヲ發
スニカ爲メニ市中ノ空氣悉ク穢シ住民健康ノ程度ハ卑キニ就ク動モスレハ顯著ナル病癪
ヲ惹キ起ス可キナリ

若シ住民カ皆浅井ヨリ水ヲ得ルモノナランニハ前項ノ如キ害果ハ一層甚シキヲ見シ其故他ナシ
既ニ土中ニ滲透シタル汚穢分ハ井水ニ達スルニ由リ其水ヲ飲用スルニ於テハ必ラス危險ナリ實ニ
毒性ヲ含メルモノト謂テ可ナルモノナレハナリ夫レ三條町ノ土地ハ既ニ斯ノ如ク不良ナリト雖トモ内
國數多他ノ市街ニ比スレハ其害少シ是レ畢竟浅井ノ水ヲ汲用スル所ノ住民ハ全町人口ノ只
一部分ニ限レルカ故ナルノミ

給水方改良案

若シ三條ヲシテ今一層大ナル市街ナラシメ且ツ富裕ノ度モ頗ル優等ナラシメハ当サニ該町ニ
最近ナル丘阜ヲ擇ビ其上ニ溜池ヲ備ヘ高圧法ヲ給水ラナスカ如キ理想的完全ナル方法
ヲ講究スルニ足ルナラントスレトモ何分其丘阜ハ遠ク數里ノ外ニアリ夫レヨリ鑄鉄管若クハ鋼管
ヲ敷達スルノ長キヲ以テ工費ノ大ナル知ルヘキナリ縱令三條ハ其人口ニ比シ殷富ナル事内國第一
トスルトモ此ノ如キ大事業ハ未ダ三條ノ場合ニ在テ必要ナル事ヲ認メス故ニ實際其給水
源トシテ撰フニ勝エタルモノハ五十嵐川ノ水ナルコト更ニ多弁ヲ費サスシテ明カナリトス其水ノ質

一六

翻刻

般敷地から危害のある気体が蒸散され、更に溝内の固形汚染物もこの気体を発
することとなる。そのため市中の空気は全て汚染されて住民の健康水準は低下し、場合によっては著しい疾患
を引き起こす可能性すらある。

もし全住民が、浅井から飲用水を得ているならば、前項のような弊害は一層ひどくなるだろう。その理由は
地中に浸透した汚染物質が井水に混入するためであり、この井水を飲用に供することは極めて危険で、
毒性を含むと言っても過言ではない。ところで三條町の土壌が既にこのように不良な状態にあると言っても、国内
多数の市街に比べて被害は少ないのは、浅井戸を利用する住民が全町人口の極く
一部に限られているためである。

給水方改良案

もし三條が今一層大きな市街となり、更に産業の発展が著しくなれば、この町に
近い丘陵を選び、丘上に溜池を備え、高圧法による給水をなす理想的かつ完全な給水方法
を計画・実行する必要があると出てくるであろうが、その丘陵は遠く數里離れ、そこから長大な鑄鉄管もしくは鋼管
を敷設するための工費は多額になることは知つての通りだ。たとえ三條が人口に比べて発展の度合いが国内第一
だとしても、このような大事業はまだ三條の場合、必要とは云えない。そのため、実際の給水
源として選ぶのに適当なのは五十嵐川であることは自明である。水質

一六

口語訳

ハ前陳ノ如ク佳ナリ故ニ更ニ疑問トスルハ唯タ其水ヲ引入ル、ニハ何ノ点ヨリスルカ之ヲ導達スルニ
ハ何ノ方策ヲ以テスルカニ條々
尚ホ五十嵐川ノ水質ニ就テハ茲ニ又タ數言ヲ陳フヘシ化学的分析ニ拠レバ善良ト謂フヘシ
然レトモ前陳ノ如ク該分析術ノミニ信拠ス可ナル點見アルニ由リ實地該川上流検査上ヨ
リ判斷ヲトストモハ次項ノ如シ
該川ハ給水源トシテ真ニ完^ニ美ナリトハ思フヲ得ス然レトモ大抵善良ナリト謂フヲ得ルナリ之ヲ
内國若クハ歐洲ノ諸市ニ於テ得ル所ノ給水ニ比スレハ清潔ナル事平均以上ノ位ヲ占ム且ツ今
日ノ姿ニ比スレハ改良タルコト萬々ナラントス
抑モ此ノ水質ヲ理想的純潔ナラント説クヲ得サル所以ノ者ハ他ナシ今給水引入口ニ便ナル所トシテ考
案中ノ位置ヨリ更ニ上流ノ沿岸ニハ數個ノ村落アル事並ニ該位置ハ種々理由ノ下ニ大抵籠場ト
号ツクル一庄ノ辺ニ擇定ノ趣向トセラレタレトモ看ヨ夫レヨリ上凡式英里ノ所ニ鹿熊川ト号ツクル一
支川ニ向テ流水ヲ決スル所ノ地域ハ狭小ニアラス又タ其域内ニハ數多ノ稻田及人家アル事是レナリ而
シテ鹿熊川ノ流量ハ至テ少ケレトモ汚穢ハ最モ甚シ之カ為ニ五十嵐川ノ水質ニ著シキ汚害無キ
ハ實ニ其流量小ナルニモ因ランカ蓋シ又タ水中ニ自然酸化作用ノアルアリテ混スル所ノ汚分數里
ヲ流通スルノ間ニ化シテ無害ノ清潔分トナルニ由ランカ茲ニ先ノ意中ニ懸ケ置クヘキ一事ハ世界

原資料

ハ前陳ノ如ク佳ナリ故ニ更ニ疑問トスルハ唯タ其水ヲ引入ル、ニハ何ノ点ヨリスルカ之ヲ導達スルニ
ハ何ノ方策ヲ以テスルカニ條々
尚ホ五十嵐川ノ水質ニ就テハ茲ニ又タ數言ヲ陳フヘシ化学的分析ニ拠レバ善良ト謂フヘシ
然レトモ前陳ノ如ク該分析術ノミニ信拠ス可ナル點見アルニ由リ實地該川上流検査上ヨ
リ判斷ヲトストモハ次項ノ如シ
該川ハ給水源トシテ真ニ完^ニ美ナリトハ思フヲ得ス然レトモ大抵善良ナリト謂フヲ得ルナリ之ヲ
内國若クハ歐洲ノ諸市ニ於テ得ル所ノ給水ニ比スレハ清潔ナル事平均以上ノ位ヲ占ム且ツ今
日ノ姿ニ比スレハ改良タルコト萬々ナラントス
抑モ此ノ水質ヲ理想的純潔ナラント説クヲ得サル所以ノ者ハ他ナシ今給水引入口ニ便ナル所トシテ考
案中ノ位置ヨリ更ニ上流ノ沿岸ニハ數個ノ村落アル事並ニ該位置ハ種々理由ノ下ニ大抵籠場ト
号ツクル一庄ノ辺ニ擇定ノ趣向トセラレタレトモ看ヨ夫レヨリ上凡式英里ノ所ニ鹿熊川ト号ツクル一
支川ニ向テ流水ヲ決スル所ノ地域ハ狭小ニアラス又タ其域内ニハ數多ノ稻田及人家アル事是レナリ而
シテ鹿熊川ノ流量ハ至テ少ケレトモ汚穢ハ最モ甚シ之カ為ニ五十嵐川ノ水質ニ著シキ汚害無キ
ハ實ニ其流量小ナルニモ因ランカ蓋シ又タ水中ニ自然酸化作用ノアルアリテ混スル所ノ汚分數里
ヲ流通スルノ間ニ化シテ無害ノ清潔分トナルニ由ランカ茲ニ先ノ意中ニ懸ケ置クヘキ一事ハ世界

翻刻

は前述の通り良好である。そこで問題となるのは、取水をどこで行うか、また取水するに
はどのような方法を使えばよいか、の二点のみである。
なお、五十嵐川の水質についてはまた幾つかの点を述べておきたい。化学的分析によれば水質は良好である
が、前述のように分析結果を鵜呑みにすることは問題があるので、実際に五十嵐川上流における検査から
判断を下す場合は、以下に詳述する通りである。
五十嵐川は給水源としての条件を完全に満たしてはいないが、かなり良好と言うことができる。これを
国内もしくは欧州諸都市における給水源に比べれば、清潔さは平均値以上となり、かつ
改良点は少ない。
そもそもこの水質が給水源としての条件を満たさない理由は以下の通りである。現在給水引入口の候補として計
画中の位置から更に上流の沿岸には数個の村落があること、また給水引入口が、幾つかの理由から、籠場と
と呼ばれる集落に選定する計画がとられたとしても、上流約二マイルの鹿熊川という一小
支川の流域が決して狭いものではなく、ここに多くの稻田や人家が立地することである。
鹿熊川の水質は非常に少ないが、汚濁はとてひどい。但し、五十嵐川の水質に際立つたが汚染が見られないのは
その流量が少ないためであろう。また水中に自然酸化作用があるので、混入する汚染分が数里
を流通する間に無害となるためであろうか。ここでまず念頭におくべきことは、世界

口語訳

何レノ国ニ在テモ理想的純潔ノ水ヲ以テ市街ニ給スルヲ得ルノ場合ハ實ニ罕シナル事是レナリ例スルニ英京龍動府ノ大部分ニ供給スル所ノ水ハ上流ニ於テ隨分大ナル市街數箇ノ下水ヲ吞取シタル「テムズ」河及「リイ」河ヨリ引クカ如キ又タ日曼國中諸市ニ給スルモノハ大概既ニ他ノ下水ヲ受ケテ差々混汚ノ河川ヨリスルカ如キ皆是レナリ夫レ何レノ市街ニ於テモ若シ引導シ得ヘキ最良水源アリテ（門司街ノ如ク）其水ハ現用ノモノニ比スレハ過カニ優等ナル事確乎ナルニ於テハ之ヲ採用スルニ何ノ躊躇ヲカ要センヤ

給水引入口ノ位置

既ニ考案ニ係レル給水引入ノ位置ハ龍場ニアリト雖トモ我ハ更ニ稍ヤ下流ニ去リ三條ニ近キ所ニ撰定スルノ利ヲ説クモノナリ其理由ハ種々アリ就中主要トスル所ハ一段下流ニ至レハ隨テ鹿熊川ヨリ投スル所ノ汚穢分カ天然淘汰ヲ享ケテ還淨スルノ距離長キ加フルノ利ヲ得ル事是レナリ今茲ニ汚流天然淘汰ノ理ヲ理會セシメシメカ為ニ詳細論ニ及フハ適當ノ場合ニ非ラス唯タ年來河川ノ水ニ就キ既ニ發見セラレタル要事ヲ挙ケレハ十分ノ事トス其要如何ト問ハ、答ヘン曰ク河川其他外氣ニ露出スル所ノ流水ハ其中ニ下水ノ汚分其他變化シ易キ有機物ヲ混スルアルモ數里通過ノ後ハ清潔ニ復スル事、又タ曰ク其變化還淨ハ酸化方ナル自然ノ作用ニ依ル事、又タ曰ク此ノ作用ハ顯微鏡ニ照ラシテ漸ク觀ルヲ得ヘキ美ニ微細ノ有機物体ナル「バクテリア」ノ幫助ヲ以テ起ルモノトノ説ハ近世一般ニ信ゼラル、事ヲ

原資料

何レノ国ニ在テモ理想的純潔ノ水ヲ以テ市街ニ給スルヲ得ルノ場合ハ實ニ罕シナル事是レナリ例スルニ英京龍動府ノ大部分ニ供給スル所ノ水ハ上流ニ於テ隨分大ナル市街數箇ノ下水ヲ吞取シタル「テムズ」河及「リイ」河ヨリ引クカ如キ又タ日曼國中諸市ニ給スルモノハ大概既ニ他ノ下水ヲ受ケテ差々混汚ノ河川ヨリスルカ如キ皆是レナリ夫レ何レノ市街ニ於テモ若シ引導シ得ヘキ最良水源アリテ（門司街ノ如ク）其水ハ現用ノモノニ比スレハ過カニ優等ナル事確乎ナルニ於テハ之ヲ採用スルニ何ノ躊躇ヲカ要センヤ

給水引入口ノ位置

既ニ考案ニ係レル給水引入ノ位置ハ龍場ニアリト雖トモ我ハ更ニ稍ヤ下流ニ去リ三條ニ近キ所ニ撰定スルノ利ヲ説クモノナリ其理由ハ種々アリ就中主要トスル所ハ一段下流ニ至レハ隨テ鹿熊川ヨリ投スル所ノ汚穢分カ天然淘汰ヲ享ケテ還淨スルノ距離長キ加フルノ利ヲ得ル事是レナリ今茲ニ汚流天然淘汰ノ理ヲ理會セシメシメカ為ニ詳細論ニ及フハ適當ノ場合ニ非ラス唯タ年來河川ノ水ニ就キ既ニ發見セラレタル要事ヲ挙ケレハ十分ノ事トス其要如何ト問ハ、答ヘン曰ク河川其他外氣ニ露出スル所ノ流水ハ其中ニ下水ノ汚分其他變化シ易キ有機物ヲ混スルアルモ數里通過ノ後ハ清潔ニ復スル事、又タ曰ク其變化還淨ハ酸化方ナル自然ノ作用ニ依ル事、又タ曰ク此ノ作用ハ顯微鏡ニ照ラシテ漸ク觀ルヲ得ヘキ美ニ微細ノ有機物体ナル「バクテリア」ノ幫助ヲ以テ起ルモノトノ説ハ近世一般ニ信ゼラル、事ヲ

（一）

翻刻

中どの国でも、理想的で清純な水を市街に供給できることは実に珍しいということだ。例えばイギリス首都ロンドンの大部分に供給される水は、上流においてかなり大きな都市数箇分の下水が全て流れ込む「テムズ」河および「リイ」河より引き、または国内諸都市に給水は大概、既に他の下水を合流し、諸処の汚水が混じった河川から行うように、これはどこでも同じようなものである。どんな市街でも、導水すべき最良の水源があり（門司のよう）、その水質が現在に比べてはるかに優れている場合、採用をためらうことはない。

給水引入口ノ位置

既に計画上の給水引入位置が龍場にあるといつても、私は更にやや下流の三條に近い場所を選定することの利点を提案したい。その理由は様々あるが、特に重要なのは一段下流に計画することで鹿熊川から放たれる汚濁分が自然浄化により還淨する距離が長くなることの利点である。今ここで汚水が自然浄化により浄化される仕組みについて、ここで詳細を論ずるのはふさわしくない。ただ長年、河川の流水について発見された点を挙げれば、その要点は以下のようになる。河川などで外氣に面する流水は、水中に下水汚分やその他變化しやすい有機物を含んでいても、數里を流下した後は清潔に回復すること、その浄化は酸素との結合による自然の作用によること、またこの作用は顯微鏡でようやく見る事ができる、実に微細の有機体である「バクテリア」の助けによつて起こるという説は近來一般に信じられている。

（二）

口語訳

故三條ノ上凡一英里ノ籠場ト間ニテハ川流ニ他ノ汚分ヲ混加セサルニ因リ其際限内ニ就テ
給水入口ヲ設クルヲ可トス但シ是レ水流ニ天然淘汰ノ時間ヲ十分ニ付与スルノ趣旨ニ出ツラ以テ其
位置下流ニ偏スルニ若カサルヲ知シ

又タ斯ル勧告ヲナスノ理由中ノ一トスルハ從來此ノ辺ニハ五十嵐川ヨリ灌田用水ヲ引ク所ノ入口三個
所アリ今此ノ煩累ヲ避ケ更ニ下流ニ於テ給水引水ヲナス事ヲ得ル是レナリ素ヨリ此ノ給水量
ハ敢テ著シキ影響ヲ該川全水量ニ與ヘキ程ノ者ニアラス依テ農家ニ對シテ別段ノ損害ヲ与フ
ヘキモノナラス一朝給水入口ヲ彼等ノ用水口ノ上ニ新設セハ我ハ想フニ該農民ハ内國及歐洲ニ通
例トスル所ノ農民トハ大ニ其趣ヲ異ニスルニ非スハ必ス苦情ヲ唱ヘテ激昂スヘキナリ

次ニ陳フヘキ第三ノ理由ハ三條ニ延達スヘキ水道ノ短縮ヲ得ルコト是レナリ今引入口ノ位置ヲトシ
テ附圖(籠場三條間水道伏設線實測圖ト題スルモノ)ノ(24)印ノ近傍ト定メテ可ナルヘシ我ガ
見ル所ニ拠レハ水道線路ノ如キハ引入口ノ何レニ撰定セラル、トモ既に提出セラレタル考按ヲ以
テ其位置ヲ得タリトスヘキモノ、如シ

給水入口設置ノ工事ハ特ニ經費ノ大ナルモノヲ要セス唯タ灌田用水口ノ開設ニ尋常必要
ナル工事ニ進スレハ足レルノミ

高圧・低圧・給水式

原資料

故三三條ノ上凡一英里ノ籠場トノ間ニテハ川流ニ他ノ汚分ヲ混加セサルニ因リ其際限内ニ就テ
給水入口ヲ設クルヲ可トス但シ是レ水流ニ天然淘汰ノ時間ヲ十分ニ付与スルノ趣旨ニ出ツラ以テ其
位置下流ニ偏スルニ若カサルヲ知シ

又タ斯ル勧告ヲナスノ理由中ノ一トスルハ從來此ノ辺ニハ五十嵐川ヨリ灌田用水ヲ引ク所ノ入口三個

所アリ今此ノ煩累ヲ避ケ更ニ下流ニ於テ給水引水ヲナス事ヲ得ル是レナリ素ヨリ此ノ給水量

ハ敢テ著シキ影響ヲ該川全水量ニ與ヘキ程ノ者ニアラス依テ農家ニ對シテ別段ノ損害ヲ与フ

ヘキモノナラス一朝給水入口ヲ彼等ノ用水口ノ上ニ新設セハ我ハ想フニ該農民ハ内國及歐洲ニ通

例トスル所ノ農民トハ大ニ其趣ヲ異ニスルニ非スハ必ス苦情ヲ唱ヘテ激昂スヘキナリ

次ニ陳フヘキ第三ノ理由ハ三條ニ延達スヘキ水道ノ短縮ヲ得ルコト是レナリ今引入口ノ位置ヲトシ

テ附圖(籠場三條間水道伏設線實測圖ト題スルモノ)ノ(24)印ノ近傍ト定メテ可ナルヘシ我ガ

見ル所ニ拠レハ水道線路ノ如キハ引入口ノ何レニ撰定セラル、トモ既に提出セラレタル考按ヲ以

テ其位置ヲ得タリトスヘキモノ、如シ

給水入口設置ノ工事ハ特ニ經費ノ大ナルモノヲ要セス唯タ灌田用水口ノ開設ニ尋常必要

ナル工事ニ進スレハ足レルノミ

高圧・低圧・給水式

—(九)—

翻刻

そのため三条上流約一マイルと籠場との間では流域からの汚染分混加がないので、その流域内に
給水入口を設けるのがよい。ただ水流に自然浄化の時間を十分に与えるという狙いによるならば、その
位置を下流に移すのがよいと考えるべきだ。

またこのような勧告をする理由の一つは、從來このあたりには五十嵐川から農業用の灌漑用水取水口が三カ

所あり、この煩わしさを避けてもう少し下流で給水引水をなすためである。もともと水道用の給水量

は必ずしも顕著な影響を五十嵐川全水量に及ぼす程度のものではない。したがって、農家に対して多大な損害を与える

ものではないが、ひとたび、給水入口を農業用水口上流に新設することになれば、国内および欧州において通

例とされるものと大いに趣が異なることがなければ、農民は必ず苦情を唱えて激怒するものと私は予想する。

次に申し上げたい第三の理由は、三条まで敷設する導水路を短縮したいということである。引入口の位置は

付図(籠場、三条間水道伏設線実測図と題するもの)(24)印付近と決定するのが良いだろう。私が

見たところ水道水路は引入口のどこに選んだとしても、既に提出された計画によつ

てその位置を決定するのがよい。

給水入口設置の工事は特に大きな経費を必要としない。ただ農業灌漑用水口の設置に通常必要

な工事に従えば十分である。

高圧・低圧の給水式

—(九)—

口語訳

凡、市街ニ縦横金属管ヲ敷設シ水ニ大ナル圧力ヲ加ヘ需ニ應ジテ各戸及所々ニ噴水セシムル所、高压給水方ヲ執ルニ若クハ無キ事更ニ論スルヲ要セス然レトモ三條町ノ如キ小市街ニシテ天然ノ地勢特ニ好状ヲ呈スルノ場合ヲ除ク外、高压式ノ給水工ヲ施スノ事業稍ヤ大ニ過キタリトス故ニ今回提出スル所ノ給水工ハ低压式ニ属スト雖モ實施後縱令ト三條町ニ於テ高压給水ヲ行フノ適當ナル場合ニ至ルモ該工事ノ無用ニ属スルカ如キ憂無シ何トナレハ更ニ運テノ街衢ニ鑄鉄管ヲ敷置シ配水系統ヲ形成シ且、三條附近ニ唧筒ヲ据付ラシ（事宜ニ應ジテ沈殿池及濾淨地ヲモ設クヘシ）以テ提出ノ工事ヲシテ全然高压式ニ転化セシムルヲ得レハナリ

水道ノ形状、材料、大小

我ハ惟、三條ノ如キ場合ニ在テハ其水道トシテ採用スヘキ種々ノ材料並ニ形状ハアレトモ磁管ヲ用ユルノ利多キニ若カスト特ニ無蓋ノ露渠ハ耕地ノ間ヲ過キ彼此人家アル所ヲ経レハ自然幾分ノ汚穢ヲ混スルノ虞アリ採用ヲ忌ムヘシ磁管ハ甚タ清潔ニシテ能ク久キニ耐ユル者ナリ加之ノミナラス若シ管ノ接合其当ヲ得ハ管線中通水傾度ノ標準線ヨリ稍ヤ下ニ低落スル事アレトモ其距離ニ拘ラス落差十尺以内ナレハ之ヲ許容シテ不可ナキ者ナリ此一事ハ大ニ管線延達ノ業ヲシテ容易ナラシムルモノナリ

茲ニ又タ勧告スヘキハ先ツ一ノ條ノ磁管ハ付図(24)印辺ヨリ土中ニ伏設シ三條町ニ達シ夫レヨリ市街ノ中央ニ沿テ適宜ノ幹線ヲ延長シ其末適宜ノ場所ニ至リ給水余分ノ水ヲ信濃川ニ放ツノ趣向ヲ取り其

凡、市街ニハ縦横金属管ヲ敷設シ水ニ大ナル圧力ヲ加ヘ需ニ應ジテ各戸及所々ニ噴水セシムル所ノ高压給水方ヲ執ルニ若クハ無キ事更ニ論スルヲ要セス然レトモ三條町ノ如キ小市街ニシテ天然ノ地勢特ニ好状ヲ呈スルノ場合ヲ除ク外、高压式ノ給水工ヲ施スノ事業稍ヤ大ニ過キタリトス故ニ今回提出スル所ノ給水工ハ低压式ニ属スト雖モ實施後縱令ト三條町ニ於テ高压給水ヲ行フノ適當ナル場合ニ至ルモ該工事ノ無用ニ属スルカ如キ憂無シ何トナレハ更ニ運テノ街衢ニ鑄鉄管ヲ敷置シ配水系統ヲ形成シ且、三條附近ニ唧筒ヲ据付ラシ（事宜ニ應ジテ沈殿池及濾淨地ヲモ設クヘシ）以テ提出ノ工事ヲシテ全然高压式ニ転化セシムルヲ得レハナリ

水道ノ形状、材料、大小

我ハ惟、三條ノ如キ場合ニ在テハ其水道トシテ採用スヘキ種々ノ材料並ニ形状ハアレトモ磁管ヲ用ユルノ利多キニ若カスト特ニ無蓋ノ露渠ハ耕地ノ間ヲ過キ彼此人家アル所ヲ経レハ自然幾分ノ汚穢ヲ混スルノ虞アリ採用ヲ忌ムヘシ磁管ハ甚タ清潔ニシテ能ク久キニ耐ユル者ナリ加之ノミナラス若シ管ノ接合其当ヲ得ハ管線中通水傾度ノ標準線ヨリ稍ヤ下ニ低落スル事アレトモ其距離ニ拘ラス落差十尺以内ナレハ之ヲ許容シテ不可ナキ者ナリ此一事ハ大ニ管線延達ノ業ヲシテ容易ナラシムルモノナリ

茲ニ又タ勧告スヘキハ先ツ一ノ條ノ磁管ハ付図(24)印辺ヨリ土中ニ伏設シ三條町ニ達シ夫レヨリ市街ノ中央ニ沿テ適宜ノ幹線ヲ延長シ其末適宜ノ場所ニ至リ給水余分ノ水ヲ信濃川ニ放ツノ趣向ヲ取り其

給水は、市街の縦横に金属管を敷設し、水に高い圧力を加え、需要に応じて各戸及び所々に噴水をせる高压給水法を採用するものではない。しかし、三條町のような小市街では地勢が特に良好な場合を除いて、高压式の給水工事を伴う事業は、やや大規模に過ぎる。このため、今回提出する給水工事は低压式に属するが、実施後、三條町において高压給水を敷設する段になっても、今回の工事が無用となる心配はない。何故ならば、更に全ての街衢に鑄鉄管を設置して配水系統を形成させ、三條附近にポンプの据付（事情によつて沈殿池及び濾過池をも設ける）を行うことによつて、今回提出の施設を高压式に転化させることができるのである。

水道の形状、材料、大小

上水道として採用するべき材料と形状は種々あるが、私は三條のような町の場合、磁管を用いることの利点が多いと考える。時に蓋の無い開渠では、耕地の間、ところどころ人家がある所を経れば自然に幾らか汚物の混入する恐れがあるため、採用すべきではない。磁管は非常に清潔で、長期の耐久性がある。それだけではなく、もし管の接合が十分であれば、管の勾配が標準線からやや下がつても、距離にかかわらず落差は一〇尺以内であればこれを許容することができる。これは、管線延伸を容易とさせるものである。

ここでまた申し上げるの点は、まず一筋の磁管を付図(24)における印辺りから地中に敷設し、三條町に達してから市街地の中央に沿つて適宜な幹線を延伸させ、末端のちようどよい場所に至つて、余水を信濃川に放つという方法を取り、その

管端部ハ上ニ向テ漸曲遂ニ給水区内最高地面ヨリモ更ニ高キ一尺ノ度ニ至テ開口
セシムヘキ是ナリ其大体ハ次ノ略図ニ示スル如シ



此ノ如ク管ノ末端ヲ開放シ置ク所以ノ理ニテハ一ニ管内ニ生ズルキ一時ニ異圧ニ對シ其害
ヲ避ケンカ爲ナリ但シ磁管ノ接合所ハ平方吋ニ付五斤以上ノ圧力ニ耐ユル能ハスト知ルヘシ、又タ
一ニ常ニ管中ノ通水ニ保タシムルニ途中ニ沈殿物ヲ生ゼサル程ノ速力ヲ以テスルカ爲ナリ
磁管ハ特ニ大ナラサルモ同シク目的ヲ達スルヲ得ヘシト雖モ事情成ラ得ヘクハ徑十八吋ノ磁管ヲ採
用スルニ若カス果シ然ルニ於テハ三条町及四圍ノ付近部落ニ於ケル現在人口ハ勿論又タ他日其五
割増進ミタル時モ之ヲ以テ供給十分ナラントス
斯ノ如ク供給スヘキ水ハ夏期酷暑ノ候ト雖モ寒冷ニ保タンカ爲事情ノ許ス限りハ地面下四尺以上
ノ深所ニ管線ヲ伏設スルヲ要ス

原資料

(一)

管端部ハ上ニ向テ漸曲遂ニ給水区内最高地点ヨリモ更ニ高キ事一尺ノ度ニ至テ開口
セシムヘキ是ナリ其大体ハ次ノ略図ニ示スル如シ



此ノ如ク管ノ末端ヲ開放シ置ク所以ノ理ニテハ一ニ管内ニ生ズルキ一時ニ異圧ニ對シ其害
ヲ避ケンカ爲ナリ但シ磁管ノ接合所ハ平方吋ニ付五斤以上ノ圧力ニ耐ユル能ハスト知ルヘシ、又タ
一ニ常ニ管中ノ通水ニ保タシムルニ途中ニ沈殿物ヲ生ゼサル程ノ速力ヲ以テスルカ爲ナリ
磁管ハ特ニ大ナラサルモ同シク目的ヲ達スルヲ得ヘシト雖モ事情成ラ得ヘクハ徑十八吋ノ磁管ヲ採
用スルニ若カス果シ然ルニ於テハ三条町及四圍ノ付近部落ニ於ケル現在人口ハ勿論又タ他日其五
割増進ミタル時モ之ヲ以テ供給十分ナラントス
斯ノ如ク供給スヘキ水ハ夏期酷暑ノ候ト雖モ寒冷ニ保タンカ爲事情ノ許ス限りハ地面下四尺以上
ノ深所ニ管線ヲ伏設スルヲ要ス

翻刻

(一)

管端部は上に向って次第に曲がり、給水区内最高地点よりも一尺程度高くなるよう開口
させるべきことで、その大体は次の略図に示す通りである。



このように管の末端を開放しておく理由は以下の二点である。一つは管内に生ずる集中的な異常圧の害
を避けるためである。ただし磁管の接合部は五ポンド／平方吋以上の圧力に耐えることが出来ない。もう
一つの理由は常に管中の通水に沈殿物を生じさせない流速を保たせるためである。
磁管は特別に大きな口径でなくても目的を達するものの、事情が許すならば一八インチ径磁管の採
用が最善である。そうすれば三条町および周囲の付近部落において現人口はもちろん、将来、人口が五
割増加した場合でもこの施設で供給は十分である。
このように供給される水は夏期の暑い時期でも水温に保つため、事情の許す限りは地下四尺以上
の深さに管線を伏設する必要がある。

口語訳

前陳二係ル磁管ノ尺度ハ左ノ如クナルヘシ

一、接合ノ輪縁部ヲ除キ管胴ノ長さ二尺

一、管胴ノ厚一吋ト四分三

一、接合ノ輪縁部ノ幅三吋

一、同 同 部ノ内径廿二吋

一、同 同 部ノ厚二吋

磁管据付ノ方法ハ左ノ如クナルヘシ

一、基礎ノ工事ヲ要セス然レトモ管ノ全部ハ動かサル土上ニ安置スルノ趣旨ヲ執リ深ク敷掘

ニ注意スヘシ又タ接合点ニハ小窪ヲ鑿開シ以テ接合輪縁内ノ下辺ニ填材ヲ装入スルノ便ヲ与フヘシ

一、一ノ管端次ノ管頭輪縁ノ中ニ入り己ニ其位置適當ナレハ即チ帆繩其他麻繩ノ柔軟ナルモノヲ取り之ヲ輪縁内ノ間隙ニ挿ミ打テシテ長ク徹底ナラシムヘシ其レ之ヲナスノ目的ハ二アリ一ニハ両管ノ中心線ヲシテ一直ナラシメ二ニハ膠灰ノ管中ニ逸出スルヲ防クモノナリ

一、接合用膠灰砂(モルタル)ハ「ポオトランド」種又タハ之ト同等ノ膠灰ヲ清潔ニシテ且ツ粒々圭角アル砂トヲ等分ニ混和シテ製スヘシ而テ此ノ合劑ヲ取り前項ノ如ク打麻シテ余ス所ノ輪縁内ノ空

(五)

原資料

前陳二係ル磁管ノ尺度ハ左ノ如クナルヘシ

一、接合ノ輪縁部ヲ除キ管胴ノ長さ二尺

一、管胴ノ厚一吋ト四分三

一、接合ノ輪縁部ノ幅三吋

一、同 同 部ノ内径廿二吋

一、同 同 部ノ厚二吋

磁管据付ノ方法ハ左ノ如クナルヘシ

一、基礎ノ工事ヲ要セス然レトモ管ノ全部ハ動かサル土上ニ安置スルノ趣旨ヲ執リ深ク敷掘

ニ注意スヘシ又タ接合点ニハ小窪ヲ鑿開シ以テ接合輪縁内ノ下辺ニ填材ヲ装入スルノ便ヲ与フヘシ

一、一ノ管端次ノ管頭輪縁ノ中ニ入り己ニ其位置適當ナレハ即チ帆繩其他麻繩ノ柔軟ナルモノヲ取り之ヲ輪縁内ノ間隙ニ挿ミ打テシテ長ク徹底ナラシムヘシ其レ之ヲナスノ目的ハ二アリ一ニハ両管ノ中心線ヲシテ一直ナラシメ二ニハ膠灰ノ管中ニ逸出スルヲ防クモノナリ

一、接合用膠灰砂(モルタル)ハ「ポオトランド」種又タハ之ト同等ノ膠灰ヲ清潔ニシテ且ツ粒々圭角アル砂トヲ等分ニ混和シテ製スヘシ而テ此ノ合劑ヲ取り前項ノ如ク打麻シテ余ス所ノ輪縁内ノ空

(五)

翻刻

前述にかかわる磁管の寸法は左記を参照せよ。

一、接合の輪縁部を除いた管胴の長さ二尺

一、管胴の厚さ一吋と四分の三

一、接合の輪縁部の幅三吋

一、同 同 部の内径二二吋

一、同 同 部の厚さ二吋

磁管据付の方法は左記を参照せよ。

一、基礎ノ工事は必要としなが、管全体を安定した地面に安置する方法をとり、深い敷掘に注意しなさい。また接合点には小穴を掘削して、接合輪縁部内の下辺に充填材を装入しやすきようにしなさい。

一、一ノ管の端を、次の管頭輪縁に装着させ、据付け位置が適當であれば、しなやかな帆繩や麻繩を輪縁内の間隙に挿み、打ち入れて密着させる。この目的は二つある。一つは両管の中心線を真つ直ぐにするため、もう一つは膠灰が管中へ逸出するのを防ぐためである。

一、接合用膠灰砂(モルタル)は「ポオトランド」種またはこれと同等のセメントと、清潔かつ粒度のある砂を一：一に混和して調合しなさい。そうしてこの製品を使つて前項のように打麻をして輪縁内の空

(五)

口語訳

隙ニ之ヲ装入ス但シ其下邊ニ至ル迄填充周到ナラン事ヲ努ムヘシ

「コンクリート」管ノ事

「コンクリート」管ヲ採用セシトノ説ハアレトモ彼ノ歐洲ニ於テ多年前前幾許カ行ハレテ之ヲ磁管ニ代用シタルノ例アリ然リ該管ニ更ニ利得トスヘキ事アリ即チ其實強固ニシテ磁管ノ如ク破損シ易キノ虞ナシ縱令破損ヲ生スルトモ膠灰ヲ施シテ修復シ能フ（是レ磁管ニハ為サレ得サル所）夫レ斯ノ如キ利得ナルニモ拘ラス歐洲中特ニ磁管ノ代価比較上廻カニ廉小ナルノ地ニ在テハ常ニ攪斥セラル、所ノ者ナリ然レトモ當國ニ於テハ之レト大ニ事情ヲ異ニスルヲ知レリ現ニ東京市ノ水道工事澁橋邊ニハ數多「コンクリート」管ヲ採用セリ聞ク所ニ拠レハ其代価只タ磁管ノ價ノ凡半ニ當ルト云フ果シテ然ラハ此ト蓋シニ桑ノ導水管ニ採用シテ可ナラシカ且ツ該管ノ好評ヲモ傳聞スル所アリ唯タ我カ茲ニ一言シ置クヘキ事ハ我ハ會テ數里ノ間ニ磁管ヲ敷ク事ヲ監督シタル所ノ實驗ハ有レトモ「コンクリート」管ノ敷設ニ至テハ未タ會テ實驗スルヲ得サリキト云フ事是レナリ

配水ノ方法

今提出スル所ノ工式ハ低圧給水ナルヲ以テ配水ノ方法モ簡單ニシテ事足レリ於是我カ勸告スヘキ事ハ現在地面下ニ備フル所ノ貯水槽ニ保存置キ夫ノ徑十八吋ノ給水幹管ヨリ徑四吋管ヲ支出シテ水槽中ニ送ルヘシ又タ槽側ニハ樋門ヲ設ケテ水量ヲ節スヘキ事是レナリ（樋門ハ木製ニシテ簡易ノ

原資料

隙ニ之ヲ装入スヘシ但シ其下邊ニ至ル迄填充周到ナラン事ヲ努ムヘシ

「コンクリート」管ノ事

「コンクリート」管ヲ採用セシトノ説ハアレトモ彼ノ歐洲ニ於テ多年前前幾許カ行ハレテ之ヲ磁管ニ代用シタルノ例アリ然リ該管ニハ更ニ利得トスヘキ事アリ即チ其實強固ニシテ磁管ノ如ク破損シ易キノ虞ナシ縱令破損ヲ生スルトモ膠灰ヲ施シテ修復シ能フ（是レ磁管ニハ為サレ得サル所）夫レ斯ノ如キ利得ナルニモ拘ラス歐洲中特ニ磁管ノ代価比較上廻カニ廉小ナルノ地ニ在テハ常ニ攪斥セラル、所ノ者ナリ然レトモ當國ニ於テハ之レト大ニ事情ヲ異ニスルヲ知レリ現ニ東京市ノ水道工事澁橋邊ニハ數多「コンクリート」管ヲ採用セリ聞ク所ニ拠レハ其代価只タ磁管ノ價ノ凡半ニ當ルト云フ果シテ然ラハ此ト蓋シニ桑ノ導水管ニ採用シテ可ナラシカ且ツ該管ノ好評ヲモ傳聞スル所アリ唯タ我カ茲ニ一言シ置クヘキ事ハ我ハ會テ數里ノ間ニ磁管ヲ敷ク事ヲ監督シタル所ノ實驗ハ有レトモ「コンクリート」管ノ敷設ニ至テハ未タ會テ實驗スルヲ得サリキト云フ事是レナリ

配水ノ方法

今提出スル所ノ工式ハ低圧給水ナルヲ以テ配水ノ方法モ簡單ニシテ事足レリ於是我カ勸告スヘキ事ハ現在地面下ニ備フル所ノ貯水槽ニ保存置キ夫ノ徑十八吋ノ給水幹管ヨリ徑四吋管ヲ支出シテ水槽中ニ送ルヘシ又タ槽側ニハ樋門ヲ設ケテ水量ヲ節スヘキ事是レナリ（樋門ハ木製ニシテ簡易ノ

翻刻

隙にこれを装入しなさい。ただし輪縁内下辺に至るまで填充が十分であるように注意しなさい。

「コンクリート」管の事

「コンクリート」管を採用する計画は、欧州においても数年前に何件か磁管に代用した例がある。この管には加えて利点がある。この管は堅固で、磁管のように破損をする恐れが少ない。たとえ破損してもセメントにより修復ができる（これは磁管ではできないことだ）。そのような利点があるにもかかわらず、欧州では特に磁管が安価である地域でコンクリート管は排除される。しかし、当国ではこれと大いに事情が異なることを知った。現に東京市の水道工事澁橋周辺では多数の「コンクリート」管を採用している。聞くところによればその価格は磁管のおよそ半分という。それならば三本の導水管にこれを採用してもよいだろう。さらにその管の好評も聞いたことがある。ただし、ここで申しあげておきたいのは、私が磁管敷設の監督をしたことはあつても「コンクリート」管敷設の実績が無いことである。

配水の方法

今回提出する工法は低圧給水であるため、配水の方法も簡単なもので間に合う。私が勧告したいことは、現在地面下に備える貯水槽は残置し、一八吋の給水幹管から径四吋管を枝分かれさせて水を槽中へ送る。また、槽側には樋門を設けて水量を調節させるという方法だ（樋門は木製にして簡易な

口語訳

構造二出ルヲ得)

惟フニ尚數個ノ水槽ハ新設増補セザルニシテ設シ實際成スヲ得ヘクハ要街相交接スル隅角ニハ一貯水槽ヲ備ルニ若カス

其他日用ニ供スルヘキ水ハ内国ニ普通ナル円槽即桶ヲ土中ニ据ヘ之ニ配水スルヲ得但シ桶ノ構造ニハ特ニ注意シテ其底側トモ水氣ノ滲逸無キヲ要ス其故他ナシ桶外ノ土中水位高ク桶中ノ水面ヲ超ユル事アラニハ外水桶内ニ進入シ相混スル虞アレハナリ是レ三条町ノ地下水汚染ナルコト前條既ニ説ク所ノ如キガ故ナリ

上來陳フル所ノ方法ヲ以テセハ我ハ惟フ該町ノ日用並ニ防火用ニ對シノ低圧給水式相當ノ全効ハ収メ得ラルヘキコト、

市中ノ下水方

從來下水方ニ依ルモ敢テ大ナル困難ハ無カルヘシト雖モ我ハ又タ茲ニ分離下水式ナル方法ヲ採用セシムルヲ勸告スルモノナリ其趣向タル日用ニ供スル汚水ト時々雨水ト各々疏通溝ヲ異ニスルニアリ此方法現今歐米ノ諸市ニ於テモ情勢之レニ適スル以上ハ大抵採用スル所ノ者ナリ日本國中ノ諸市ニ在テモ從來ノ溝渠ハ恰モ雨水ヲ疏スルニ好キヲ以テ下水ノ分離ニ適スル者概シテ是レナリ

構造二出ルヲ得)

惟フニ尚數個ノ水槽ハ新設増補スヘキ事ナラン設シ實際成スヲ得ヘクハ要街相交接スル隅角ニ

ハ一ノ貯水槽ヲ備フルニ若カス

其他日用ニ供スルヘキ水ハ内国ニ普通ナル円槽即桶ヲ土中ニ据ヘ之ニ配水スルヲ得但シ桶ノ構造

ニハ特ニ注意シテ其底側トモ水氣ノ滲逸無キヲ要ス其故他ナシ桶外ノ土中水位高ク桶中ノ水面

ヲ超ユル事アラニハ外水桶内ニ進入シ相混スル虞アレハナリ是レ三条町ノ地下水汚染ナルコト前

條既ニ説ク所ノ如キガ故ナリ

上來陳フル所ノ方法ヲ以テセハ我ハ惟フ該町ノ日用並ニ防火用ニ對シノ低圧給水式相當ノ全効ハ

収メ得ラルヘキコト、

市中ノ下水方

從來ノ下水方ニ依ルモ敢テ大ナル困難ハ無カルヘシト雖モ我ハ又タ茲ニ分離下水式ナル方法ヲ採用

セシムルヲ勸告スルモノナリ其趣向タル日用ニ供シタル汚水ト時々雨水ト各々疏通溝ヲ異ニス

ルニアリ此方法現今歐米ノ諸市ニ於テモ情勢之レニ適スル以上ハ大抵採用スル所ノ者ナリ日

本國中ノ諸市ニ在テモ從來ノ溝渠ハ恰モ雨水ヲ疏スルニ好キヲ以テ下水ノ分離ニ適スル者概シテ

是レナリ

構造でよい。

なお数個の水槽は新設しなければならないものと推察する。これが実現出来るなら、市街の主要交叉点に

一つずつの貯水槽を備えることが一番よいだろう。

その他、日用に供給される水は国内に流通する円槽、つまり桶を地中に据え、これに配水すればよい。ただし、桶の構造

は特に注意し、底側ともに水分の滲逸が無いようにする。その理由は桶外土中の水位が高く、桶中の水面

を超える事がある場合には、外水が桶内に進入し混じりあう恐れがあるためである。三条町の地下水が汚染されていることは前条で既に申し上げた通りである。

以上に申し上げた方法によれば、三条町の日用、並びに防火用に対してこの低圧給水式は相当の効果を

が得られるものと私は考える。

市中の下水方

從來の下水方によつてもさして大きな困難は無いが、私は加えて分離下水式という方法を採用

すべきことを勧告する。その計画は日用の下水と、雨水とを各々別の通水溝とする

ことである。この方法は現在、欧米の諸都市においても情勢が許す場合は大抵採用される計画であり、

国内諸都市においても從來の溝渠は、まさしく雨水を流すような構造で、下水の分離に適するもの

である。

分離下水式三要スモ溝管ハ強チ大ナルヲ要セズ但シ下水ノ容レテ流シ去ルニ足ルヲ度トス而シテ所
所ニ設クヘキ監視窓穴相互ノ間ハ管ノ方向一直線ニ進ムヘシ但監視窓穴ハ二条ノ管線相互交叉
スル所及管線ノ曲折スル所ニハ特ニ之ヲ設ク又タ直線ニ進ムモ距離凡ソ一丁ニ及ヘハ又タ之ヲ設ク
ヘシ願フニ三条町ノ如キ程度ニ應ジテハ管ノ断面形ハ円ニシテ可ナリ又タ磁管ヲ採用スヘキナリ
其敷設工法ノ如キハ前条ニ陳フル所ノ水道ニ倣フヘシ(水道工ニ於ケルト同様事宜ニ依リ「コンク
リート」管ヲ代用スヘシ)

當所下水ニ関シ最モ困難トスル所ニ唯々下水中ノ汚穢物ヲ何ノ所ニ放棄シテ可ナラン乎ノ一
事アルノミ之ヲ河川ニ放注セシメンカ是レ管ニ肥料ヲ無益ニ棄ツルモノタルノミナラス該河川ノ水之
カ為ニ汚害サル、ニ因リ衛生的ニ不得策ナル事識者ノ既ニ説示スルヤ久シ

然レトモ此ノ事ニ對シテ今謂フヘキ所ノ者ハ唯々夫ノ汚穢物ヲ轉シテ肥田有益ノ物トナスヘキノ方法
ヲ偶々地勢ノ好備ニ籍ルニアラサレハ近時ノ學術ト雖モ未タ發見ニ至ラサル所ノ者ナリ故ニ河
川ヲ以テ唯一ノ放棄場トナスノ止ムヲ得サル場合ハ過半ノ市街ニ於テ之ヲ見ルト云フ事是レナリ但シ
負担ニ堪ヘ難キ程ノ大工費ヲ厭ハサル場合ハ別日ノ論トシテノ謂ナリ

於是我ハ三条ノ為ニ該汚水ヲ送テ信濃川ニ放タン事ヲ勸告スルノ外ナキナリ惟フニ該川ノ水
ハ之カ為ニ顯著ナル汚穢ヲ加フル事ハ無カルヘキナリ且ツ他日學理上或ハ化學的ニ沈澱方或ハ其

一(五)

原資料

分離下水式三要スヘキ溝管ハ強チ大ナルヲ要セズ但シ下水ノ容レテ流シ去ルニ足ルヲ度トス而シテ所
所ニ設クヘキ監視窓穴相互ノ間ハ管ノ方向一直線ニ進ムヘシ但監視窓穴ハ二条ノ管線相互交叉
スル所及管線ノ曲折スル所ニハ特ニ之ヲ設ク又タ直線ニ進ムモ距離凡ソ一丁ニ及ヘハ又タ之ヲ設ク
ヘシ願フニ三条町ノ如キ程度ニ應ジテハ管ノ断面形ハ円ニシテ可ナリ又タ磁管ヲ採用スヘキナリ
其敷設工法ノ如キハ前条ニ陳フル所ノ水道ニ倣フヘシ(水道工ニ於ケルト同様事宜ニ依リ「コンク
リート」管ヲ代用スヘシ)

當所下水ニ関シ最モ困難トスル所ニ唯々下水中ノ汚穢物ヲ何ノ所ニ放棄シテ可ナラン乎ノ一
事アルノミ之ヲ河川ニ放注セシメンカ是レ管ニ肥料ヲ無益ニ棄ツルモノタルノミナラス該河川ノ水之
カ為ニ汚害サル、ニ因リ衛生的ニ不得策ナル事識者ノ既ニ説示スルヤ久シ

然レトモ此ノ事ニ對シテ今謂フヘキ所ノ者ハ唯々夫ノ汚穢物ヲ轉シテ肥田有益ノ物トナスヘキノ方法
ヲ偶々地勢ノ好備ニ籍ルニアラサレハ近時ノ學術ト雖モ未タ發見ニ至ラサル所ノ者ナリ故ニ河
川ヲ以テ唯一ノ放棄場トナスノ止ムヲ得サル場合ハ過半ノ市街ニ於テ之ヲ見ルト云フ事是レナリ但シ
負担ニ堪ヘ難キ程ノ大工費ヲ厭ハサル場合ハ別日ノ論トシテノ謂ナリ

於是我ハ三条ノ為ニ該汚水ヲ送テ信濃川ニ放タン事ヲ勸告スルノ外ナキナリ惟フニ該川ノ水
ハ之カ為ニ顯著ナル汚穢ヲ加フル事ハ無カルヘキナリ且ツ他日學理上或ハ化學的ニ沈澱方或ハ其

一(五)

翻刻

分離下水式に必要な溝管は決して大口径ではないが、下水を流すのに十分なものとする。そして所々
に設ける監視窓穴相互の間は管を直線としなさい。ただし監視窓穴は管線の交差部及び
曲折部には特に設け、また直線部では約一丁間隔で設け
ることとする。三条町のような町では、管の断面形は円形でよい。また磁管を採用すべきである。
敷設工法は前条に申し上げた水道にならばよい(水道工事におけるものと同様、事情によつて「コンク
リート」管を代用すべきである)。

當所の下水に関して最も困難な問題は、ただ下水中の汚穢物をどこに廃棄すべきか、という一点
に尽きる。これを河川に放棄するのは、ただ肥料を無益に棄てるだけでなく、河川の水はこ
のために汚染され、衛生的に良策ではないことは、専門家が以前から指摘するところである。
しかし、この事に対して今申し上げたいのは、その汚穢物を活用して田を肥やす有益な物にする方法
は、稀に地理的条件が整う以外、今日の學術をもつてしても未だ發見には至っていないことだ。そのため、
河川を唯一の放棄場とすることが過半の市街において見られる。但し、
負担に堪えがたい程の工事費を厭わなければ、後日の計画として利用の可能性はある。

以上より、私は三条のため、汚水を信濃川に放つことをすすめる以外にない。信濃川の水
はこのために顕著な汚染が加わることはないであろう。さらに他日、學問上あるいは化學的沈澱方法、あるいはその

一(五)

口語訳

他ノ方法ヲ以テ下水肥田ノ問題ヲ解決シテ満足ヲ表スヘキ好策ヲ得ルニ至ラハ則チ更ニ其策ヲ取テ汚水ヲシテ還淨セシムルニ容易ナルヘキナリ

我ハ今此ノ下水改良ニ係ル線路勾配其他管ノ大小、窓穴位置、通風方法、洒水槽ノ備附等ノ如キ詳細計画ヲ立ツル材料ヲ有セズ故ニ姑ク之ヲ説カスト雖モ若シ果シテ下水改良工ヲ奉行スル事ニ決セハ我ニ授クルニ該地面ノ高低ヲ現ハス所ノ視形線ヲ記入セルノ大図面其他ノ材料及ヒ一ニ週間一ノ製図技手ノ助力ヲ以テセヨ然ルトキハ則チ三條町全部下水改良ノ計画ヲ完成セン事我カ最モ快トスル所ナリ

千八百九十四年十二月五日於東京

ダブリウ、ケエ、バルトン 識

(備考) 若シ「コンクリート」管ニ関シ尚詳細ノ報ヲ要セラル、ニ於テハ東京水道工事淀橋区ノ小林技師ニ質セン事ヲ勧告ス

以 上

-(未)-

原資料

他ノ方法ヲ以テ下水肥田ノ問題ヲ解決シテ満足ヲ表スヘキ好策ヲ得ルニ至ラハ則チ更ニ其策ヲ取テ汚水ヲシテ還淨セシムルニ容易ナルヘキナリ

我ハ今此ノ下水改良ニ係ル線路勾配其他管ノ大小、窓穴ノ位置、通風ノ方法、洒水槽ノ備付等ノ如キ詳細計画ヲ立ツルノ材料ヲ有セズ故ニ姑ク之ヲ説カスト雖モ若シ果シテ下水改良工ヲ奉行スル事ニ決セハ我ニ授クルニ該地面ノ高低ヲ現ハス所ノ視形線ヲ記入セルノ大図面其他ノ材料及ヒ一ニ週間一ノ製図技手ノ助力ヲ以テセヨ然ルトキハ則チ三條町全部下水改良ノ計画ヲ完成セン事我カ最モ快トスル所ナリ

千八百九十四年十二月五日於東京

ダブリウ、ケエ、バルトン 識

(備考) 若シ「コンクリート」管ニ関シ尚詳細ノ報ヲ要セラル、ニ於テハ東京水道工事淀橋区ノ小林技師ニ質セン事ヲ勧告ス

以 上

-(未)-

翻刻

他の方式をもつて、下水及び肥田の問題を解決する良策を得ることができれば、その策をもつて汚水を浄化させることが容易になるだろう。

私は今この下水改良にかかわる水路の勾配、その他管の口径、点検穴の位置、通風の方法、浄水槽設備などの詳細な計画を立てる材料を持ち得ていない。そのため、当分下水道について詳細を論じることが出来ないが、下水改良工事施行が決定してこれが自分に任せられれば、地形図やその他の材料、一、二週間の時間と、製図技手一人の助けをもつて、三條町全部に及ぶ下水改良計画を完成させることが私の望む所である。

一八九四年十二月五日 東京にて

W. K. バルトン 識す

(備考) もし「コンクリート」管に関して更に詳細な説明が必要であれば、東京水道工事淀橋区の小林技師に問い合わせることをすすめる。

以 上

-(未)-

口語訳

内務属 宮原直堯 訳

—(七)—

原資料

内務属 宮原直堯 訳

—(七)—

翻刻

内務属 宮原直堯 訳

—(七)—

口語訳