故ニ知ル菌ノ發光ハ菌ガ生活セル間ハ常ニ起ルモノニシテ菌ガ死スルト共ニ發光モ亦滅スルモノニシテ發光物質ハ生活セル細胞中ニ形成セラル、ヤ否ヤ其瞬間時ニ發光力ヲ失フモノタラザルベカラズ(未完)

正 誤

前號所載百七十七頁中

七行	三、發光スル菌。	ハ	發光スル菌。	ノ誤植
九行	四、菌ノ先端	ハ	菌ノ先端	ノ誤植
十二行	七、菌ノ組織	ハ	菌ノ組織	ノ誤植

○植物學ト水道トノ關係

服部 廣太郎

Hattori, H.: — The Microbiology of the Water-Supply.

第一、上水道ノ沿革

(一) 歐米ノ水道

古昔都市ノ發達ニ伴ヒ、飲料及家事用水ノ需要次第ニ増加シ、井水ノミニテハ其供給不充分ナルニ至リ、遂ニ水量豊富ニシテ其質純潔ナル谿流、河泉ヲ索メテ水源トナシ、遠ク之ヲ市中ニ導キテ家々ニ分配スルニ至レリ、其中規模宏大ニシテ築造ニ巧緻ヲ極メタル者ハ、蓋シ羅馬時代ノ水道ナルベシ、古帝國ノ滅亡後、水道モ荒廢ニ委シタレドモ、殘墟ハ今猶壯麗ニシテ人目ヲ驚カスニ足ルモノアリ、其構造ハ、石材ノ橋梁ニシテ幾多ノ「アーチ」ヨリ成リ、上部ハ疏水ノ溝渠ヲナセリ、當時有名ナリシ者其數凡十四アリシト云フ、就中 Aqua Claudia 及 Anio Novus 最

著ハレ、前者ハ西曆三十八年ニ起工シ同五十二年ニ成リ、延長四十五哩ニ及ビ、後者モ亦同年ニ竣工シ、延長六十二哩ニ達シ、其一半ハ地上ヲ通過シ、他半ハ地下ヲ鑿穿シ、府ヲ去ルト六哩ノ所ニ到リテ兩者相接近シテ二道トナリ、以テ市中ニ入レリ、與ニクロードユース帝ノ建設ニ係ル、羅馬水道ニ尋テ名アルハ、佛國ノ Nîmes 水道ナリトス、是レ一ニ Pont du Gard ト名ヅケ、オーガスタスノ時代ニ成レリ、其他西班牙ノ Segovia, Larragona ノ如キモ亦著名ニシテ、其遺跡猶殘存ス、又羅馬帝國ノ末代ニ成リタル者ニシテ名アルハ、君坦丁堡ノ Pyrgos 水道ナリトス、皆何レモ橋梁式ノ水道ナリ、

希臘ノ水道ハ稍趣ヲ異ニシテ、墜道ヲ穿チ、溝渠ヲ設ケテ導水シタル者ナルガ故ニ、其殘墟ハ多ク地下ニ埋沒シテ敢テ人目ヲ惹ク者ナケレドモ、其當時ニ在リテハ技術ノ巧妙ナリシハ推測スルニ難カラズ、彼ノ Megara 水道ハ紀元前六百二十五年ニ完成シ、墜道ノ長サハ實ニ四千二百呎アリ、アゼンニハ紀元前五百六十年ノ頃ニ成リタル二水道アリテ、其中 Hymetus ノ湧泉ヲ導ケル者ハ、イリッスス河床ヲ穿チタル墜道ヲ流過セリ、シ、リー島 Syracuse 水道ハ、アゼン人侵略ノ際破壊セラレタリシモ其後修理ヲ加ヘ、今日猶未タ供給ヲ充タスニ足ル、此水道ノ支線ニシテオルチギア島ニ分派スル者ハ、海底ニ墜道ヲ鑿テリ、其工事ノ如何ニ大規模ナリシカハ察スルニ堪ヘタリ、中世紀ノ遺跡ニシテ名アルハ Justinian 水道ナルベシ、エジプト、バビロンハ地勢平坦ナルガ爲メニ敢テ希臘、羅馬ノ如ク技巧ノ見ルベキ者ナケレドモ、貯水池等ノ企畫ハ甚大ナル者アリ、前者ハナイル河ノ水ヲ導キ、後者ハ水源ヲチグリス、ユーフレートツノ兩河ニ仰グリ、佛國ニ在リテハ羅馬式ニ成リタル者數多アリテ、路易十四世ノ代ニ成リタル Maintenon 水道橋ノ如キ、或ハ千八百三十九年ニ起工シ四十七年ニ竣成シタル Marseilles 水道ノ如キハ、當サニ古代ノ Pont du Gard ト伯仲ノ間ニアリテ、一分時間ニ能ク十九萬八千瓦倫ノ容量ヲ送水スルヲ得ルト云フ、十八世紀ニ至リテ鑄鐵ノ製法益改良發達スルニ及ビテ、能ク隨意ノ大サト長サトノ鐵管ヲ鑄造シ、接合點ヲ完全ニシテ高壓ニ堪ヘテ漏水スルコト勿カラシムルヲ得ルニ至リ、水道ノ建設ニモ亦盛シニ鐵管ヲ採用シ、敷設地ノ高低ニ應ジテ自由ニ上下シ、又充分ノ水頭ヲ保維セシムルコトヲ得ルニ至レリ、十九世紀前半ニ當リテ佛

ノマーセイユ水道ト相前後シテ成リシ者ハ、北米ニニューヨーク市ノ Croton 水道ナリトス、此水道ハクロートン湖水ヲ用引シ湖ハ面積四百「エークル」アリテ、水量五億瓦倫ヲ湛フルヲ得、當初ハ市ノ人口五十萬ヲ出デスシテ一日ノ給水量千八百萬瓦倫ナリシガ故ニ、水量ハ餘剩充分ナリシガ、千八百七十二年ニハ人口ハ三十年間ニシテ僅カニ二倍シタルニ止マリシモ、給水量ハ約五倍ニ増進シテ日々千八百萬瓦倫ヲ要スルニ至リシカバ、更ニ大擴張ヲ計畫セリ、ボストン水道ハ千八百四十八年ニ創設シ、同七十八年ニ擴張シ、ワシントン水道ハ同六十二年ノ築造タリ、英國水道中名アルモノハ、一ハマンチエスター水道ニシテ、千八百七十四年ニ成リ、源水ヲイセロー河ニ仰ギ、貯水池ヲロングデンデル溪附近ノ岡上ニ設ケ、能ク日々四千萬瓦倫ノ水量ヲ供給スルヲ得、グラスゴー水道ハ、彼ノ名湖 Loch Katrine ノ水ヲ引用スルガ故ニ、一ニロツホ、カトリン水道ト稱シ著名ナリ、千八百六十年ニ竣工シ、水源ヨリ市ニ到ル間全長三十五哩ニ達ス、奧國ウーレン水道ハ、市ヲ去ルコト七十餘哩 Styria Alps 山麓ニ湧出スル Kaiser Brunnen 及 Stixenstein ノ兩泉ヲ導キ、巴里水道ハ、水源ヲマルヌ河ノ支流ニ仰ゲリ、其他歐洲水道ニシテ名アルハ、ヘーグ、ロツターダム、ハムブルグ、ベルリン、ミュンヘン等ナリトス、ミュンヘン水道ハ、碩學ベツテンコーフェル氏ノ査定ニ原ヅキ、Mangfall ノ溪水ヲ引キ水質ノ純良無比ナルニテ著ルシク、ベルリン水道ハ、嘗テ Tegel 及 Mitterteich 兩湖ノ水ヲ濾過使用セシモ、後甚シク汚濁不潔トナリシヲ以テ、湖邊ニ三百有餘ノ井戸ヲ鑿チ、全ク地下水ヲ使用スルニ改メタリ、其水質ハ多ク鐵分ヲ含有シ水道作業上障害多キヲ以テ聞コユ、

(二) 日本ノ水達

我邦昔時ノ水道ニシテ記スルニ足ルベキ者ハ、徳川幕府ノ敷設ニ係カル舊江戸時代ノ上水ナルベシ、天政十八年徳川氏居城ヲ江戸ニ定ムルニ當リ、先ツ上水供給ヲ計畫シ、年ヲ逐フテ之ガ實行ヲ企テ、當時遂ニ玉川、神田、千川、三田、青山、龜有六派ノ水道ヲ敷設セリ、其後三田、青山、龜有ノ三派ハ廢絶シ、玉川、神田、千川ノ三者專ラ市民ノ用水ヲ供給セシガ、明治三十六年六月ニ至リテ神田、千川ノ二線又廢セラレ、獨リ玉川ノミハ、依然其水路ヲ變更スルコトナク以テ今日ノ改良水道ノ源流ヲナセリ、神田上水ハ其起源詳カナラザレドモ、天正年間ニ井ノ頭池ヨ

リ引水シ、中途ニテ善福寺池、妙正寺池ノ流末ヲ合セ、小石川關口ニ至リ之ヨリ市中ニ配水セリ、玉川上水ハ、羽村ニ堰ヲ設ケテ多摩川ノ本流ヲ分チ、之ヨリ小金井村ヲ通シ、四谷大木戸ニ至ル、全長凡ソ十三里間ノ露渠ヲ開鑿シ、大木戸ヨリ虎門ニ至ル幹線ヲ敷設シ、其ヨリ市中ニ分岐給水シタルモノニシテ、舊記ニ據レバ露渠ハ承應二年四月四日ニ起工シ、同年十一月十五日ニ全線ノ開掘ヲ終リ、試ニ通水シタリシニ支障ナカリシト云フ、七ヶ月有餘ニシテ能ク此十三里間ノ大土工ヲ竣成シタリシ、幕府當時ノ計畫實行與ニ遺漏ナカリシヲ察スルニ足ルベシ、現時ノ東京市ノ改良水道ハ、水源ヲ玉川上水ニ仰ギ、羽村ヨリ和田堀ノ内ニ至ル間ハ舊水路ヲ使用シ、之ヨリ二里二丁餘ノ新水路ヲ設ケテ、源水ヲ淀橋淨水工場ニ導キ、之ヲ一定時間靜置シテ後チ濾過シ供給スルニ在リ、市中ノ低區ニハ自然流下ニ因リ、高區ニハ唧筒力ニ依リテ三氣壓ノ壓力ヲ加ヘ送水セリ、此改良工事ハ明治二十五年十二月ニ着手シ、六年ノ星霜ヲ經テ完成シ、三十二年一月ヨリ毎戸ニ給水セリ、其給水量ハ一日平均六百萬立方尺ニシテ、一人一日ノ平均使用量ハ四立方尺ヲ限度トシ、供給人口ノ二百萬人ヲ以テ極度トス、サレドモ近來著シク市勢ノ膨脹スルニ從ヒ給水量次第ニ不足ヲ告グルニ至リ遂ニ昨年新ニ沈澄池、濾池ヲ築造シテ一部ノ擴張ヲナセリ、横濱水道ハ、明治四年ノ頃有志者ノ計畫シタル者ニシテ、木樋ヲ以テ多摩川ノ水ヲ導キ同六年ニ竣工セシガ、後之ヲ官業ニ移シ同十八年四月ヨリ新タニ水源ヲ相模川ノ一支流道志川ニ索メテ改良工事ニ著手シ、同二十年九月ニ完成セリ、是蓋シ我國ニ於ケル改良水道ノ嚆矢ナリトス、其後人口ノ激増ニ伴ヒ從來ノ規模ハ頗ル狹少ニシテ給水不足スルヲ以テ、更ニ擴張工事ヲ起シ三十四年十二月ニ成リ、以テ現今ニ至レリ、其最大給水量ハ一日五百四十萬瓦倫ニシテ、一人一日ノ平均使用量十八瓦倫二、八九立方呎トシ、人口三十萬人ヲ極度トシ、現時需用ヲ充タスニ足ラザルガ故ニ、今ヤ第三期ノ擴張ヲ計畫シ將ニ工事ニ著手セントス、

横濱ニ尋テ成リタル者ハ函館及ビ長崎水道ナリトス、前者ハ赤川ノ水ヲ用キ、廿二年十二月ニ成リ、後者ハ中島川ノ上流ヨリ引水シ、二十四年三月ニ竣工セシガ、三十七年三月擴張工事ヲ終リ以テ今日ニ至レリ、其設計ハ豫定人口十八萬二千人ニ對シ一人一日平均三立方尺ヲ供給スルニ在リ、

以下我邦ニ於ケル既設改良水道ニ就キ、竣成年月ノ順ヲ追フテ水源、給水量等ヲ表示スレバ左ノ如シ

第一表

青 森	臺 北	彰 化	神 戶	岡 山	基 隆	東 京	滬 尾 (淡水)	廣 島	大 阪	長 崎	函 館	橫 濱	所 在 地 道	竣 成 工 年 月	水 源	豫 定 人 口	極 度 給 水 人 口	一 日 ノ 給 水 量	一 人 一 日 ノ 平 均 使 用 量
同四十二年十二月	同四十二年七月	同四十一年三月	同三十八年五月 同三十八年七月	同三十八年三月 同三十八年五月	同三十五年三月 同三十五年六月	同三十二年十二月 同三十二年五月	同三十二年二月 同三十二年五月	同三十九年八月 同三十九年五月	同三十八年八月 同三十八年五月	同二十四年三月	同二十二年十二月	同二十年九月 明治十八年四月	相模川支流 道志川	赤川	三十五萬人	三十萬人	十八萬二千人	五十四萬六千立方呎	十八瓦倫(二、八九立方呎)
橫内川	溪水河上流	彰化溪流	湊川及ビ布引瀧上流	旭川	基隆川上流 西勢溪	多摩川	雙峻頭山 麓ノ湧泉	太田川	淀川	中島川本河内 谷及西山谷	赤川	道志川	相模川支流 道志川	赤川	三十五萬人	三十萬人	十八萬二千人	五十四萬六千立方呎	十八瓦倫(二、八九立方呎)
—	十五萬人	二萬人	二十五萬人	八萬人	四萬人	百五十萬人	二萬人	十六萬人	六十一萬人	十八萬二千人	十五萬人	三十萬人	相模川支流 道志川	赤川	三十五萬人	三十萬人	十八萬二千人	五十四萬六千立方呎	十八瓦倫(二、八九立方呎)
—	—	—	三十五萬人	十二萬人	五萬人	二百萬人	二萬五千人	—	—	—	—	—	相模川支流 道志川	赤川	三十五萬人	三十萬人	十八萬二千人	五十四萬六千立方呎	十八瓦倫(二、八九立方呎)
—	六十七萬五千立方呎	七萬立方呎	七十五萬立方呎	二十四萬立方呎	十五萬立方呎	六百萬立方呎	六萬立方呎	四十萬立方呎	百八十三萬立方呎	五十四萬六千立方呎	二百四十萬瓦倫	二百四十萬瓦倫	相模川支流 道志川	赤川	三十五萬人	三十萬人	十八萬二千人	五十四萬六千立方呎	十八瓦倫(二、八九立方呎)
—	三、〇立方呎	三、〇立方呎	三、〇立方呎	三、〇立方呎	三、〇立方呎	三、〇立方呎	三、〇立方呎	二、五立方呎	三、〇立方呎	三、〇立方呎	五、六立方呎	八、九立方呎	相模川支流 道志川	赤川	三十五萬人	三十萬人	十八萬二千人	五十四萬六千立方呎	十八瓦倫(二、八九立方呎)

此他既設水道ニハ下ノ關、秋田、佐世保、横須賀等アレドモ未ダ其設備ヲ詳カニセズ、目下工事中ニアリテ未成ノ者ニハ、京都、名古屋、新潟ノ水道アリ、又既ニ計畫ヲ終リ將來著手セントスル者ニハ、内地ニテハ甲府、仙臺、小樽等アリ、臺灣ニハ打狗、臺南、嘉義、斗六、士林アリ、

此表ヲ通觀スレバ我邦水道ノ一人一日ノ使用量ハ平均三立方呎即チ十八乃至二十瓦倫内外ニ在リ、之ヲ外國ノ例ニ比スルニ

ニューヨーク	一〇〇瓦倫	バツフハロー	二四七瓦倫	アルバニー	二四七瓦倫
パリ	五三瓦倫	ネアペル	五三瓦倫	ロンドン	四二瓦倫
マンチエスター	四〇瓦倫	リバプール	三四瓦倫	スツットガルト	二六瓦倫
ベルリン	一八瓦倫				

ニシテ稍ベルリン市ノ水量ニ相當ス、米國ノ諸市ニアリテハ、我國使用量ノ五倍乃至十餘倍ニシテ水量ノ多キ他ニ其比ヲ見ズ、サレバ濾過法ノ如キモ自カラ其裝置ヲ異ニセリ、

以上ハ内外諸水道ノ梗概ナリトス、而シテ之ヲ記述スルニ當リテ吾人ノ閑却スベカラザル一事ハ、嘗テ工科大学ノ教師タリシ英人故 W. K. Burton 氏ノ事績ナリトス、氏ハ明治二十年ノ頃、帝國大學ノ招聘ニ應ジテ始メテ日本ニ渡來シ、衛生工學ノ講演ヲナシ、傍ラ内務省衛生顧問ノ職ヲ承ケテ、全國ノ上下水工事ノ調査ニ從事シ、函館水道ノ敷設ヲ始トシテ、東京、横濱、大阪、神戸、長崎等ノ各主要地ノ水道ニシテ、設計ニ將タ監督ニ、直接或ハ間接ニ、氏ノ努力ヲ俟タザル者ナシ、其後臺灣ニ渡リテ基隆水道ヲ完成シ、更ニ臺北水道水源ヲ深檢スルニ際シ、苦熱瘴雨ヲ冒カシテ山河ヲ踏査シ、不幸ニシテ「マラリヤ」病ニ罹カリ三十二年八月五日遂ニ客土ニ長逝セラル、今ヤ水道ノ沿革ヲ尋ヌルニ當リテ、益々氏ガ我邦衛生工事ノ施設上ニ盡瘁セラレシ効績ハ決シテ沒スベカラザル者アルヲ覺エ、追懷禁ズル能ハズ。

第二 水源

水道設備上最肝要ナルハ水源ノ撰擇ニ在リトス、而シテ之ガ水質ノ良否ハ、源水ノ湧出又ハ流過スル地質ノ如何ト、四域ノ人烟ノ疎密ト、或ハ森林耕野ナル等ニ由リテ自カラ等差アリ、譬ヘ源水ハ如何ニ清淨純潔ナリトモ、周圍ノ狀況ニシテ之ヲ汚染スルノ虞アルガ如キ者ハ、固ヨリ危險ニシテ採用スルヲ得ズ、

源水ニハ其種類數多アレドモ、之ヲ地表水、地下水トノ二者ニ區別スルヲ得ベシ、地表水トハ主トシテ河湖泊沼ノ水ヲ言ヒ、地下水トハ湧泉、井戸水ヲ謂フ、雨水ハ塵埃ノ全ク無キカ、又ハ浮遊スルコト極メテ少キ氣中ヲ降下シタル者最モ純良ニシテ、降雨ノ初メニ當リテハ先ヅ氣中ノ浮遊物ヲ沈降セシムルガ故ニ、少シク降り續キタル後ハ其質頗ル佳良トナル、サレドモ大氣中ニハ酸窒二素ノ外、必ラズ幾分ノ炭酸瓦斯ヲ混ジ、猶「アムモニア」及硝酸ノ微量ヲ有スルヲ以テ、雨水中ニハ必ラズ之ヲ溶在シ、時ニハ亞硝酸ヲ含有スルコトアリ、而シテ「アムモニア」ノ量ハ十萬分中〇、〇二—〇、五ヲ上下スルコトアリテ、夏期ニ比較的少シ、硝酸ハ〇、一—一、〇内外ニ及ビ、反テ夏期ニ多ク冬期ニ少シ、此他「ナトリウム」、「カルシウム」ノ鹽酸鹽類或ハ硫酸鹽類ヲモ含有スルコトアリ。湧泉及ビ井水ハ、一旦降下シタル雨水ガ、土壤ヲ滲透シテ不透性土層ニ到リテ停溜シタル者ニシテ、固形物ハ甚僅微ニシテ、且微量ノ炭酸石灰及ビ鹽化「ナトリウム」ヲ含有シ、硝酸及「アムモニア」ノ痕跡ヲ止メズ、サレドモ是又井戸ノ深淺ニアリテ外物混入ノ多少ヲ異ニシ、地質ノ如何ニアリテ其成分ニ差アルコト明カナリ、例ヘバ花崗岩、玄武岩ノ地層ヨリ湧出シタル者ハ、石灰、苦土ノ量甚微量ナレドモ、白堊質又ハ石膏質ノ岩層ヲ通過セル者ハ、自カラ石灰含量ニ富メリ、河湖、溪流ノ水モ亦、源泉ノ性質、流域ノ地質、注入スル支流ノ清濁、竝ニ自淨作用ノ進捗ノ如何ニヨリテ、大ニ其性質ヲ異ニスルヤ明カナリトス、サレバ石灰岩層ヲ流過シタル水ハ、泉井ニ於ケルガ如ク多量ノ炭酸石灰ヲ含有シ、次第ニ導水管内ニ其結晶ヲ著生シ、遂ニ送水スルコト能ハザルニ至ルベシ、臺灣打狗ノ舊水道ノ如キ其適例ナリ、炭酸ヲ溶在スル水ハ容易ニ石灰、苦土、鐵ノ炭酸鹽類ヲ溶解スルガ故ニ硬水トナレドモ、

○植物學ト水道トノ關係 服部

如此キ水モ永ク大氣ニ觸接スルトキハ、再ビ該鹽類ヲ析出シテ半バ軟性ニ變ズルヲ以テ、河湖ノ水ハ比較的其硬度ノ輕少ナルヲ見ルナリ、今獨、瑞ニ在リテ二三ノ水道ノ水源トシテ使用セラル、河湖ノ水質ヲ表示シテ、之ヲ我邦ト比較スレバ左ノ如シ

第二表 (チーマン、ゲルトネル兩氏ニ據リ第三表ト比較ノ爲千分中ノ含量(珉)ニ改算セリ)

地名	固形物總量	鹽素	硝酸	アムモニ	硫酸	石灰	苦土	過滿儉酸加里消費量
ライン河	二五〇、〇〇	二、五〇	痕跡	—	一九、六〇	七四、九〇	二〇、五〇	一〇、二〇
エルベ河	二六〇、〇〇	三八、三〇	一、四〇	—	四八、〇〇	五六、〇〇	一六、〇〇	六、一〇
オーデル河	一三五、〇〇	七、〇〇	一、二〇	〇、〇六	一四、〇〇	二九、〇〇	八、〇〇	一五、四〇
スプレー河	一九一、四〇	二一、三〇	—	〇、一一	痕跡	五三、六〇	—	二七、七〇
チューリッヒ湖	一四〇、六〇	—	—	—	九、二〇	五六、六〇	一〇、〇〇	—
テーゲル湖	一八八、三〇	一二、六〇	二、一〇	〇、七〇	一〇、二〇	六三、五〇	八、一〇	一二、九〇

我邦各地水道ノ水源ハ、第一表ニ示シタルガ如ク多ク河流ヲ引用シ、湧泉ヲ導ケルモノニテハ僅カニ滬尾水道アルノミ、又湖水ヲ直チニ使用スル者ニハ京都ノ未成水道アリ、左ニ最近二年間ニ於ケル源水ノ化學的分析ノ結果ヲ表示セン

第三表 (全國上水協議會報告ニ據リ集輯ス)

所在地	試驗年度	採酌水種	反應	鹽素	硫酸	硝酸	亞硝酸	アムモ	硬度	固形物總量	過滿儉酸加里消費量
函館	四十年	源水	微アルカリ性	三、七六〇	痕跡	痕跡	〇	〇	—	九〇、一〇七	四、〇七九

長崎						下ノ關	廣島	岡山		大阪	神戸	横濱		東京	
四十年	同	四十年	同	四十年	三十九年	三十九年	四十年	四十年	三十九年	三十九年	四十年	四十年	三十九年	四十年	三十九年
同	源西山低部水	同	源西山高部水	同	源本河内水	源水	源水	同	源水	源水	烏布引源水	同	源木	同	未沈澄池
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
八、四三二	九、四六〇	九、二三〇	九、三八七	七、二七八	八、一三二	七、八一〇	五、六七〇	七、三二一	六、八一〇	四、一四九	五、二九〇	一、三九〇	一、三七〇	一、二四二	一、二三三
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
一、八九五七〇、〇〇〇	—	二、二三二六二、〇〇〇	—	一、五〇〇六〇、〇〇〇	—	〇、六二五六三、六〇〇	〇、九六五六四、三七二	一、〇二七五二、三〇〇	〇、九五九	—	—	—	—	〇、九五〇五二、三〇〇	一、一八二五六、五六六
六、九五二	五四、〇〇〇	二、二六二、〇〇〇	五六、〇〇〇	六〇、〇〇〇	五八、八〇〇	六三、六〇〇	六四、三七二	五二、三〇〇	—	七四、三〇一	四七、二八八	七四、九三〇	六九、八四〇	八六四、八六三	一、〇七三
六、九五二	九、九五四	八、六九〇	二、四二八	六、七九四	九、三三二	三、〇八一	三、五三六	二、二九〇	一、二五七	一、三四八五	四、五七二	一、〇七〇	一、三七〇	〇、九九〇	一、〇七三

○植物學ト水道トノ關係 服部

基隆	四十年	源	水	微アルカリ性	一〇、二九〇	痕	跡	〇	〇	〇、二六三四八、七三〇	〇、六〇六
滬尾	四十年	源	水	同	二、五九一	同	同	〇	〇	二、二五三七九、九〇〇	〇、三一六

(備考) 良水トシテ飲料ニ適スルハ千立方體中左ノ成分及含量ヲ超過セザルヲ要ス

硬度二〇度、固形物五〇〇珎、鹽素二〇〇珎、硫酸八〇——一〇〇珎、硝酸五——一五珎、「アムモニア」及亞硝酸絶無乃至痕跡、有機物即チ過滿俺酸加里消費量八一〇珎

是ニ由リテ觀レバ、我邦水道ノ源水ノ化學的分析ノ結果ハ、協定法ノ極度ニ比スレバ、長崎水道ニ於テ稍有機分ヲ含ムコト多キノミニシテ、未ダ嘗テ「アムモニア」、亞硝酸ノ存在ヲ認メズ、之ヲ第二表ニ觀ルニ硝酸、硫酸多ク、又「アムモニア」ヲ含有スル者アリ、有機物モ一〇珎標準以上ニシテ、固形物、鹽素等モ亦甚多量ナルヲ知ルベシ、即チ我邦ノ河川ノ水ハ、不潔物ノ汚染ヲ蒙ルコト比較的微小ナルヲ察スルニ足ルベシ、

第三 淨水法

諸外國ノ水道ニハ、溪水ヲ堰キテ之ヲ湛へ、或ハ湖水ヲ濾過スルコトナク直チニ引用セルモノアリ、或ハ地下水ヲ其儘使用スル者アリ、其水質ノ佳良ナル者ニ在リテハ、敢テ淨水法ヲ講ズルノ必要ナキハ勿論ナレドモ、如此ハ誠ニ稀ナルガ故ニ、現今ノ水道作業上ニハ、假令地下水、地表水ノ何レヲ擇ブモ、先ヅ之ヲ濾過シテ清淨ニナスヲ原則トス濾過ノ目的ハ、水中ニ混在スル有機質、無機質ノ夾雜物竝ビニ微小ナル蟲類、藻類等ヲ除去スルニアルノミナラズ、更ニ么微ナルバクテリアノ類ヲモ出來得ル限り濾去スルニアリ、而シテ濾過層ノ材料ニハ細砂ヲ用ウルヲ通例トス、

現時各地ニテ使用スル方法ニハ、「緩速濾過法」ト、「急速濾過法」(一ニ器械的濾過法ト云フ)トアリ、其何レノ方法ニテモ濾過セントスル源水ヲ、先ヅ沈澱池ニ導キテ一定時間靜置シ、水中ニ混在スル泥末等ノ比重ノ割合ニ重キ物質ヲ沈澄セシメ、而シテ後上部ノ水層ヲ濾過池ニ注入シ、砂層ヲ通過セシムルニアリ、濾池ノ構造、砂層ノ厚薄、砂

質等ハ各地ニテ多少ノ相違アレドモ、全般ノ仕組ニ於テハ大差ナク第一圖ノ如キ構成ヲナス、

緩速濾過法ハ、千八百二十九年ニ英國ロンドンノ Chelsea 水道會社ニ於テ、シムブソン氏ノ計畫ニ原ヅギ始メテ試用シ、原來世界ニ傳播シタル者ニシテ、一ニ之ヲ英國式ト稱ヘ、其主要ナル局部ハ、濾過池ノ組成ナリトス、沈澱池ハ單ニ一定時間ノ需要水量ヲ滯溜スル貯水池ニシテ、石材等ヲ用キテ築造セルアリ、(東京其他) 或ハ天然ノ地形ニ據リ、堰堤ヲ設ケテ水ヲ湛ヘテ之ニ代フルアリ、(神戸ノ如キ) 濾過池ハ又石材煉化「コンクリート」等ニテ固メ、池底ハ一定ノ傾斜ヲナシテ濾過水ヲ通流スル小渠ヲ設ケ、床上ニハ玉石又ハ煉化石ヲ二層敷キ竝ベ、上ニ疎大ノ砂利ヲ入ル、其厚ハ舊時ノ者ニテハ四呎ヲ超ユル者アレドモ、現時ノ水道ニテハ二呎ニ及ブ者ナク、概シテ左ノ如キ構造ヲ標準トス、即チ徑平均二〇耗ノ砂利ヲ六吋ノ厚サニ敷キ、次第ニ砂利ノ粒徑ヲ小ニシ、最上層ニハ三〇乃至四〇

細	砂	疎粒砂	徑三耗	徑八耗	徑二〇耗砂利	煉化石
三〇—四〇吋	二吋	二吋	二吋	二吋	六吋	又ハ玉石

吋ノ厚サニ細砂ノ層ヲ重ヌルニアリ、濾過池ハ入水使用スルニ從ヒ砂面ニハ泥滓ヲ堆積シ、又其中ニバクテリア藻類等ノ微生物蕃殖シ、爲メニ或期間ハ或濾過效率ヲ増加スレドモ、次第ニ砂隙ヲ填塞シテ濾過困難トナルニ至レバ、砂ノ上層ヲ揆キ去リテ除泥シ、新タニ砂ヲ補充スルコトナク直チニ繼續使用シ、如此クスルコト數回ニシテ砂層ノ厚サ著シク減少セバ、茲ニ始メテ洗滌シタル清砂ヲ盛リテ原初ノ厚サトナス、獨逸國ノ法則ニテハ除泥ノ爲砂層ノ一呎以下ニ減ズルコトヲ禁ゼリ、而シテ砂上ノ水ノ深サハ濾池ノ面積ノ大小源水ノ性質如何ニヨリ各地多少ノ

相違アレドモ、三十六乃至五十二時ノ水深ヲ以テ通則トス、緩速濾過法ニ在リテ最主要ナル點ハ、濾過速度ナリトス、是亦自カラ源水ノ性質及水道所在地ノ需要水量ニ應ジテ斟酌セラル、モ、有效速度トシテ認定セラル、者ハ、所謂コッフ氏標準速度ニシテ、一時間ニ百耗即チ二十四時間ニ二、四米ノ水層ヲ濾過スルニアリ、之ヲ水量ニ換算セバ、濾池面積一「エークル」(千二百二十四坪)ニ對シ一日二百五十七萬瓦倫ニ相當ス、此濾過速度ト濾水ノ良否トハ、單ニ砂層ノ器械的作用ニ因ルノミニ非ズシテ、砂面ニ微生物ノ蕃殖スル狀況如何ニ由リテ消長アル者ナルガ故ニ、後章更ニ詳説スル所アルベシ、

急速濾過法ハ始メテ北米合衆國ノ水道ニテ採用シタリシヲ以テ、一ニ亞米利加式ト唱へ、其特徵ハ比較的的不良ナル源水ヲ、短時間ニ多量ニ濾過清淨ナラシムルニアリテ、其濾過速度ハ前法ノ凡ソ四十倍モ速カナリ、此法ノ起源ハ製紙工場ニテ用水ヲ濾スニ使用シ、千八百八十二年ニユ、ジャーセーノソマーヴェール會社ニ建設シタルヲ初トシ、當時ハ別ニ凝集劑ヲ用キザリシガ、其後二年ニシテヒアットナル人凝集劑ヲ混ジテ溷濁ヲ澄マシ同時ニ濾過スルノ方法ノ特許ヲ得、千八百八十七年ニニュー、ヨークノジエウエル濾水會社ニテ之ヲ大規模ニ應用シ、凝集劑ニハ硫酸礬土ヲ用キ、之ヲ水一瓦倫ニ付〇、五―〇、七五「グリーン」混入セリ、而シテ其效果ハ單ニ濁リヲ去ル者トノミ思考セラレタリシガ、ウエストン氏ハ千八百九十三年ヨリ翌年ニ涉リ、尋テフルラー氏ハ九十五年ヨリ七年ニ至ル迄繼續研究シテ、オハヨー河ノ如キ水ニテモ、此法ニテ完全ニ濁リヲ去ルヲ得ルノミナラズ、能ク其中ニ存在スルバクテリアノ九十六%内外ヲモ容易ニ除クコトヲ得ルヲ證明セリ、爾來各地ニテ此方法ヲ採用シ、近時北米ニ三百餘箇所、英ニ二、佛、獨、澳、丁、露ノ諸國ニ各一、其他埃及印度ニ及ビ、營口、龍山ニモ亦之ヲ建設セントシ、我邦ニテハ目下京都市ニテ築造中ナリ、濾過器ハ直徑十二呎内外ノ水槽ニシテ、中ニ一定ノ厚サニ細砂ヲ盛り、一旦沈澄シタル後凝集劑ヲ混ジタル源水ヲ之ニ注入シ、濾過シタル水ハ槽底ヲ通ジテ送水管ニ集流シ、沈滓ニヨリ砂隙填塞セバ、壓搾空氣ヲ送入スルカ又ハ熊手様ノ攪拌器ヲ砂中ニ下シ、蒸氣原動力ニ依リ廻轉シテ汚泥ヲ攪拌浮上セシメ、之ヲ水ニテ流シ去リ又直チニ反覆使用シ、所要ノ水量ニ應ジ如此水槽ヲ數多備付ケ適宜交互運用スルニアリ、

近時水中ノバクテリアヲ除去スルニ「オゾン」ノ殺菌力ヲ利用セルモノアリ此法ハ電氣力ニテ空氣ヨリ「オゾン」ヲ生成シ之ヲ水中ニ送人スルニ在リテ千八百九十六年ニチンダル氏始メテセーヌ河ノ水ヲ殺菌スルニ應用シ後之ヲバリー、ブラッセル、オステンドノ各市ノ水道ニテ試験的ニ使用シ遂ニ佛ノリーエ露ノモスコーニテハ之ヲ大規模ニ設立スルニ至リ大ニ其效果ノ著シキヲ發見セリ「オゾン」ニ尋テ有效ナル者ハ「ヒポクロリット」ノ分解力ニアリ是亦オステンド、ブラッセル、レクツールノ諸市ニテ應用セラレ此法ハ鹽酸加里ニ硫酸ヲ注ギ其際發生シタル瓦斯ヲ直チニ水中ニ導クニ在リ

◎新 著

○小泉氏『中原氏採集樺太植物』

Koidzumi, G., *Plantae Sachalinenses Nakamurae.*

(Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo. Vol. XXVII. Art. 13.)

樺太ノ南半ガ我邦ノ版圖ニ歸セシヨリ僅々六星霜ヲ經タルノミニシテ今度松村教授指導ノ下ニ小泉源一氏ガ同地ノ植物ヲ研究セラレタル結果ノ公ケニナリタルハ吾人ノ大ニ慶スル所ナリ、聞ク數年前東京帝國大學ヨリ飯島教授ヲ同地ニ派遣セラル、ヤ植物學教室ノ中原源次氏其一行ニ加ハリ主トシテ植物ノ採集ニ從事セラレタリト、小泉氏ガ研究セラレタルハ此材料ヲ基トスルモノニシテ左ノ諸種類ヲ含メリ

羊齒類	四科	八屬	一三種
裸子類	一科	五屬	七種

新著 ○小泉氏「中原氏採集樺太植物」

單子葉類	一二科	四七屬	七五種
雙子葉類	五〇科	一四七屬	二〇六種
合計	六七科	二〇七屬	三〇一種

往年 Fr. Schmidt 氏ガ同地方ノ植物ニ就テ記スル所アリシガ小泉氏ノ新著ハ更ニ五十有七種ヲ追加シタリト云フ著者ハ又分布ノ限定セラレタルニ因テ注意スベキ種類ヲ掲ゲテ云ク

(一) Ochotsk 地方ニ限ラレタル諸種

Abies sachalinensis, MAST.; *Picea Gléhnii*, Fr. SCHM.;
Poa macrocalyx, TRAUTV.; *Salix sachalinensis*, Fr.
SCHM.; *Aconitum sachalinensis* SCHM.; *Viola Lays-*
dorffii FISCH.; *Comioselinum cantschaticum*, RUPR.;
Lonicera Gléhnii, Fr. SCHM.; *Stellaria yezoensis*,
MAX.; *Saussurea sachalinensis*, Fr. SCHM.; *Saus-*
surea acuminata, TURCA.; *Cirsium pectinellum*, MAX.;

(未完)