

二・一	二・二五〇	二・二五〇	二・一九五	二・一九八五	二・二四〇	二・二五〇
二・三	二・四一三	二・四六七	二・四六七	二・四六七	二・四六七	二・四六七

結論

一 本市上水中ニ含有セラル、程度ニ於ケル「クロール」量ノ測定ニハ「モール」氏法ニ據ルモ「チルマン」氏改良法ニヨルモ優劣ヲ認メス

二 協定試験法ニヨルトキハ本市上水中ニ含有セラル、程度ニ於ケル炭酸鹽類ハ硝酸銀ノ消費量ニ對シ影響ヲ與ヘス

二 濾過水及水栓水ノ過滿俺酸加里消費量ノ差異

東京市上水ノ水栓水(配水セラレタルモノ)中ノ細菌數ハ濾過水(淀橋淨水場ニ於テ配水前ノ狀態ニアルモノ)中ノ細菌數ニ比シ増加スルノ事實アルハ既ニ報告セル所ナリ(遠山博士著東京市改良水道ノ衛生學的觀察參照)而シテ細菌數ノ増加ニ伴ヒ過滿俺酸加里消費量ノ増加ヲ見ルハ一般ノ水質ニ於ケル事實ナリ然ラハ此ノ事實ハ本市上水ニ於テモ亦認メ得ルヤ否ヤ之レ本調査ノ目的ニシテ明治三十五年ヨリ同四十三年ニ至ル九ケ年間ノ水質試験成績ニ就キテ調査シタルモノナリ

濾過水及市内水栓水ニ於ケル過滿俺酸加里消費量年別比較表

年別	項目	試驗回数	濾過水一リテヤニ對スル過滿俺酸加里消費量(密瓦)	試驗回数	市内水栓水一リテヤニ對スル過滿俺酸加里消費量(密瓦)	差異
明治三十五年		七六四	〇・六一九	二〇五	〇・六四九	〇・〇三〇増
同 三十六年		九一七	〇・五九七	二四一	〇・四七九	〇・一一八減
同 三十七年		九一五	〇・五三四	二四八	〇・五二五	〇・〇〇九減
同 三十八年		九〇八	〇・五四九	二七三	〇・五三六	〇・〇一三減
同 三十九年		八七三	〇・五六〇	二四五	〇・五四四	〇・〇一六減
同 四十年		八八三	〇・五六九	二四四	〇・五四九	〇・〇二〇減
同 四十一年		八六四	〇・五九五	二七七	〇・五七五	〇・〇二〇減
同 四十二年		九〇〇	〇・五八三	二七五	〇・五六〇	〇・〇二三減
同 四十三年		八七七	〇・五三〇	二八三	〇・四八一	〇・〇四九減
九箇年間平均		七九〇一	〇・五七一	二二九一	〇・五四四	〇・〇二七減

濾過水及市内水栓水中ノ細菌數年別比較表

年別 項目 試驗回数 濾過水一立方仙 試驗回数 市内水栓水一立方仙 差異

月別	項目	試驗回数	濾過水一立方仙 途中ノ細菌數	試驗回数	市内水栓水一立方 仙途中ノ細菌數	差異
一	月	三九五	二一	一四〇	二七	六増
二	月	四二二	二三	一三一	二六	三増
三	月	四六〇	一七	一五八	三五	八増
四	月	四六一	一六	一九六	二〇	四増
五	月	四七八	一八	一六二	二三	五増
六	月	四八三	二二	一五八	二六	四増
七	月	四八七	二二	一五五	三二	一〇増
八	月	四三五	二二	五八	三三	一増
九	月	四三五	一八	九八	三一	一三増
十	月	四二四	一八	一三九	二二	四増
十一	月	四三〇	一七	一五五	二四	七増
十二	月	三九三	一九	一一七	二六	七増
平均		五三二三	一九	一六六七	二六	七増

一九〇

結論

- 一 市内水栓水中ノ細菌數ハ濾過水(配水前)ヨリモ増加スルニ反シ過滿俺酸加里消費量ハ却テ減少ス
 - 一 水栓水中ノ細菌數ハ七、八、九月ニ於テ最多ク増加スルモ過滿俺酸加里消費量ノ減少率ハ之レニ伴ハス
 - 三 過滿俺酸加里消費量ノ減少量ハ常ニ略一定ニシテ水一「リートル」ニ就キ〇・〇四一〇・〇二七密瓦ナリ
 - 三、飲料水ニ對スル家庭用「オゾン」殺菌裝置ノ殺菌力實驗
- 本殺菌裝置ハ「シーメンス」會社ノ特製ニシテ水道水栓口ヨリ流出スル以前ノ水ニ「オゾン」發生機ヨリ生スル「オゾン」ヲ可及的充分ニ接觸セシメテ殺菌スル式也水壓ハ二・五氣壓(換言スレハ水栓口ヨリ流出量一分間三「リートル」三分ノ一トナル)ヲ要シ又水中ノ有機物(過滿俺酸加里消費量)ノ含量ハ二五密瓦ヲ最高限トス試驗成績左ノ如シ

源	水	第一回試驗(大正三年七月二日)	第二回試驗(同七月二十五日)
		細菌數	細菌數
		一六四	一二三

五分間作用セシメタルモノ
 十五分間作用セシメタルモノ
 三十分間作用セシメタルモノ

四七
 二七
 二

八六
 二三
 二五

備考 試験時ノ一分時ノ排流量ハ二リテナル半ナリ

化學的試驗表

第一回試驗成績表

氣溫二六度

水溫二四度

殺菌時間	成分	總固形物量		過滿俺酸加里消費量	遊離亞母尼亞	蛋白質類似亞母尼亞	アルカ度	硬度	遊離酸素	亞硝酸
		百萬分中瓦	百萬分中瓦							
源	水	六〇,〇〇〇	〇・四七三	〇・五五三	檢出セス	〇・〇七五	三七・〇	一,六二五	五・二四	
五分時後	水	六〇,〇〇〇	〇・三九五	〇・三九五	檢出セス	〇・〇二〇	三八・五	一,六五〇	六・二	
十五分時後	水	六〇,〇〇〇	〇・三九五	〇・三九五	檢出セス	〇・〇二〇	三八・五	一,六五〇	六・二	
三十分時後	水	六〇,〇〇〇	〇・三九五	〇・三九五	檢出セス	〇・〇二〇	三八・〇	一,六五〇	六・二	

第二回試驗成績表

氣溫二七・五度

水溫二四度

殺菌時間	成分	總固形物量		過滿俺酸加里消費量	遊離亞母尼亞	蛋白質類似亞母尼亞	アルカ度	硬度	遊離酸素	亞硝酸
		百萬分中瓦	百萬分中瓦							
源	水	七六,〇〇〇	〇・四七三	〇・四七三	檢出セス	〇・〇三〇	三九・〇	一,六〇〇	五・三五	檢出セス
五分時後	水	七六,〇〇〇	〇・三三六	〇・三三六	檢出セス	〇・〇三〇	三九・〇	一,六〇〇	六・一	檢出セス
十五分時後	水	七六,〇〇〇	〇・三三六	〇・三三六	檢出セス	〇・〇三〇	三九・〇	一,六〇〇	六・一	檢出セス
三十分時後	水	七六,〇〇〇	〇・三三六	〇・三三六	檢出セス	〇・〇三〇	三九・〇	一,六〇〇	五・七六	檢出セス

第三回試驗成績表

氣溫二六度

水溫二四度

殺菌時間	成分	總固形物量		過滿俺酸加里消費量	遊離亞母尼亞	蛋白質類似亞母尼亞	アルカ度	硬度	遊離酸素	亞硝酸
		百萬分中瓦	百萬分中瓦							
源	水	七〇,〇〇〇	〇・四七四	〇・四七四	檢出セス	〇・〇五〇	四一・〇	一,六〇〇	五・五八	檢出セス
五分時後	水	六八,五〇〇	〇・三九五	〇・三九五	檢出セス	〇・〇四〇	四一・〇	一,六〇〇	五・九四	檢出セス
十五分時後	水	六八,五〇〇	〇・三九五	〇・三九五	檢出セス	〇・〇四〇	四一・〇	一,六二五	五・九四	檢出セス
三十分時後	水	六八,五〇〇	〇・三九五	〇・三九五	檢出セス	〇・〇四〇	四一・〇	一,六二五	六・一	檢出セス

結論

- 一 化學的成分ハ水道放流時間ニ關係ナシ
- 二 過滿俺酸加里消費量ハ本機ニヨリ減少ス

- 三 蛋白類似アンモニアノ量モ減少ス
- 四 遊離酸素ハ増加ス
- 五 其他ノ成分ニ關シテハ試験回数少ナキ爲メ明ラカナラス

第十一回 (大正四年)

一 濾砂ノ理化學的研究

濾過池ニ於テ水ノ濾過セラル、ニ及ヒテ或種ノ成分ハ之レカ爲メニ増減ヲ來スコトハ既知ノ事實ニシテ其原因トスル所モ之レヲ委細ニ研究スル時ハ單純ナルモノニアラサルヘシ然レトモ之レヲ濾過スルニ使用セル材料ナル砂モ亦至大ノ關係ヲ有スルハ明ナリ從ツテ之レカ化學的成分ヲ講究シ濾過水成分トノ關係ヲ調査スルハ當事者ニトリテ必要ナル一問題ナリ此處ニ於テ現在東京市上水道ニ使用セル砂ニ就キテ其成分ヲ試験シタルニ成績左ノ如シ而シテ其理學的研究ニ至リテハ未完ニ屬スルヲ以テ後日完全ヲ待ツテ報告スヘシ

試験材料、濾過池ニ於ケル砂層ノ層數ハ之ヲ五層ニ區分セラル、モ此處ニ採取シタル供試品ハ特ニ最上層ニ使用スヘキ細砂ヲ選定セリ而シテ此細砂層ハ時々生砂ヲ以テ砂量ノ不足ヲ補充スルコト

アルヲ以テ其砂ノ新舊年限ヲ明確ニ指示シ難シ表中使用年限ノ概略ヲ示シタルハ之レカ爲メナリ又供試品ハ何レモ砂洗器ヲ以テ洗滌シ乾燥シタルモノヲ使用セリ

成分種類	生砂	約二年間使用品	約四年間使用品
灼熱減量	一、九五〇%	二、一六四%	二、一八四%
硅酸 (SiO ₂)	七二、〇四六	七二、六三四	七二、八〇〇
アルミナ (Al ₂ O ₃)	一三、八六二	一〇、四六七	九、六〇〇
鐵 (Fe ₂ O ₃)	五、八三四	六、〇四九	六、六一八
加里及曹達 (K ₂ O, Na ₂ O)	四、七九二	六、四二二	七、三八二
石灰 (CaO)	一、三〇七	一、三一四	〇、七八〇
炭酸 (CO ₂)	一、二〇九	〇、九五〇	〇、六三一
マグネシア	痕跡	同	同
マンガン	痕跡	同	同

上表ノ如ク砂ヲ使用スルニ從ツテ減少スル成分ハ「アルミナ」石灰、炭酸ナリ更ニ參考ノ爲メ上水ノ

第十三回 (大正五年)

一、東京市上水ノ結氷點降下度ニ就キテ

水質ノ概要検査即採水場所ニ於ケル検査ハ頗ル重要ノコトニシテ之レニヨリテ試験水ノ資格ヲ概定シ得且ツ爾他ノ諸試験ノ要否ヲ決スルコトヲ得ルモノナルコトハ普ク人ノ知ル處ナリ殊ニ水道水ノ如キニ於テハ其適否ノ判定ヲ協定法ニ於ケルカ如キ試験ノ結了ニノミ據ランカ採水後少クとも三四日ノ時間ヲ要ス而シテ萬一其結果水質不良ニシテ之レカ飲用ヲ停止セントスルカ如キ場合アランカ該水ハ已ニ數日分配セラレ飲用セラレタル後ニアリテハ實際ニ於ケル效果頗ル薄弱ナルノ憾ナシトセス從テ水質ノ概要検査ハ水道水ニ於テ更ラニ一段ノ重キヲ爲スモノト云フヘクシテ之レ等ノ缺陷ヲ補ハンカ爲諸種ノ方法案出セラレタルハ宜ナリト云フヘシ輓近物理化學ノ進歩ハ水中溶解成分ノ多少ヲ知ルタメニ「コールラウシュ」(Kohlrausch)氏ノ創案ニ成レル電導度測定法ヲ應用スルニ至レリ「チックビー」及ヒ「ビッグス」(Dighy & Biggs)兩氏亦水ノ電導度測定ノ其ノ適否ノ判定ニ簡單ニシテ且便利迅速ナルヲ主唱シ「デオニツク、ウオター、テスター」(Dionie Water Tester)ナル器械ヲ發明シタリ

本器ハ汽罐用水ノ判定潮汐干満ノ速度測定水質除硬法等ニ於テ多數ノ應用ヲ有スト云フ斯クノ如ク既ニ此種ノ研究ハ實用的ニ應用セラレ頗ル好成績ヲ舉ケツ、アリテ水質ノ概要検査ニ有用ナル一項ヲ加ヘタルモノト云フヘク水ノ物理化學的研究ノ極メテ必要且有望ナルヲ思ハシムルモノナリ水ノ結氷點降下ヲ測定スルコトモ亦電導度測定ト同様意義ヲ有スルコトハ多言ヲ俟タスシテ明カナル事實ナリトス且ツ電導度ト結氷點降下トノ間ニハ一定ノ關係アルニ於テヤ然レトモ吾人ハ茲ニ學理ニ關シテ述フルノ繁ヲ避ケ單ニ其測定ヨリシテ得タル結果ノ判定ニ關シ三ヶ條ノ方則ヲ舉クルニ止メントス

一、二種或ハ二種以上ノ非電解質ノ溶液ノ結氷點降下ハ各非電解質ノ溶液ノ結氷點降下ノ和ニ等シ

(但シ本方則ハ稀薄溶液ニ於テノミ適用セラル)

二、非電解質ト電解質トノ混合溶液ニ於ケル結氷點降下ハ非電解質ハ電解質ノ電離ヲ妨クルカ故ニ各物質ノ溶液ノ結氷點降下ノ和ヨリモ小ナリ

三、二種又ハ二種以上ノ電解質ノ溶液ノ場合ニ於テ互ニ解離度ヲ減スル故ニ二ノ場合ト同様ノ關係アリ

甲四號	同	九月二十日	〇〇二〇	〇〇〇五五六	四一四·七七六
甲五號	同	十月十三日	〇〇三三	〇〇〇九一〇	六七八·八六〇
甲六號	同	十月十三日	〇〇二三	〇〇〇六四〇	四七七·四四〇
甲七號	同	九月十五日	〇〇二五	〇〇〇六九〇	五一四·七四〇
甲八號	同	九月十五日	〇〇五八	〇〇〇一六三〇	一二五·九八〇
甲號濾池濾過水	平	均	〇〇二八	〇〇〇七七一	五七五·二五九
乙一號	同	九月十五日	〇〇一八	〇〇〇五〇〇	三七三·〇〇〇
乙二號	同	九月二十日	〇〇三〇	〇〇〇八三三	六二一·四一八
乙三號	同	九月二十日	〇〇三五	〇〇〇九九九	七四五·二五四
乙四號	同	九月二十日	〇〇三五	〇〇〇九九九	七四五·二五四
乙五號	同	十月十三日	〇〇二五	〇〇〇六九〇	五一四·七四〇
乙六號	同	十月十三日	〇〇二八	〇〇〇七二二	五三八·六一二
乙七號	同	九月十五日	〇〇三〇	〇〇〇八三三	六二一·四一八
乙八號	同	九月十五日	〇〇二〇	〇〇〇五五六	四一四·七七六

乙號濾池濾過水	平	均	〇〇二八	〇〇〇七六七	五八一·七〇九
丙一號	同	十月十八日	〇〇六〇	〇〇〇一六九〇	一二六〇·七四〇
丙二號	同	十月十一日	〇〇一八	〇〇〇五〇〇	三七三·〇〇〇
丙三號	同	十月十一日	〇〇四〇	〇〇〇一一〇	八二八·〇六〇
丙四號	同	十月十一日	〇〇五〇	〇〇〇一四〇〇	一〇四四·四〇〇
丙五號	同	十月四日	〇〇四〇	〇〇〇一一〇	八二八·〇六〇
丙六號	同	十月四日	〇〇三〇	〇〇〇八三三	六二一·四一八
丙七號	同	十月四日	〇〇三〇	〇〇〇八三三	六二一·四一八
丙八號	同	十月廿五日	〇〇二三	〇〇〇六四〇	四七七·四四〇
丙號濾池濾過水	平	均	〇〇三六	〇〇〇一〇三八	七五六·九四二
濾過水	平	均	〇〇三一	〇〇〇八五〇	六三四·六七〇
	最	大	〇〇六〇	〇〇〇一六九〇	一二六〇·七四〇
	最	小	〇〇一〇	〇〇〇二七〇	二〇一·四二〇

市內水栓結冰點降下表

水 栓 水	採 酌 時 日	結 氷 點 降 下 度	イソトニツセグロ ルカリウム瓦當量 (一立中)	同上ニ立中 換算シタルモ ニ
淺草區茅町二丁目二八	大正五年十月廿三日	〇・〇三〇	〇・〇〇八三三	六二一・四一八
下谷區竹町一四	同 十月廿三日	〇・〇五〇	〇・〇一四〇〇	一〇四四・四〇〇
牛込區市谷富久町八三	同 十月十六日	〇・〇三〇	〇・〇〇八三三	六二一・四一八
四谷區麴町十一丁目七	同 十月十六日	〇・〇五〇	〇・〇一四〇〇	一〇四四・四〇〇
日本橋區元大工町一三	同 十月五日	〇・〇四〇	〇・〇一一一〇	八二八・〇六〇
京橋區白魚橋傍小石川區水道町三二	同 十月五日	〇・〇五〇	〇・〇一四〇〇	一〇四四・四〇〇
本郷區曙町一	同 十月三十日	〇・〇三〇	〇・〇〇八三三	六二一・四一八
麻布區六本木町一〇	同 十月三十日	〇・〇六〇	〇・〇一六九〇	一二六〇・七四〇
赤坂區新町五丁目四三	同 九月廿五日	〇・〇三〇	〇・〇〇八三三	六二一・四一八
芝區愛宕下町三丁目五	同 九月廿五日	〇・〇四〇	〇・〇一一一〇	八二八・〇六〇
水 栓 水	平均	〇・〇四〇	〇・〇一一一六	八三二・四六八
	最大	〇・〇六〇	〇・〇一六九〇	一二六〇・七四〇
	最小	〇・〇三〇	〇・〇〇八三三	六二一・四一八

二〇四

上記成績ニヨレハ源水ニアリテハ結氷點降下度ハ〇・〇六ト〇・〇五トノ間ニアリ濾過水ニアリテハ〇・〇六ト〇・〇一トノ間ニアリ市内栓水ニアリテハ〇・〇六ト〇・〇三トノ間ニアリ

從テ今上表ニ於ケルカ如ク各種栓水ノ結氷點降下度ノ平均ヲ求メ之レト「イソトニツセ」ノ「クロールカリウム」溶液ヲ作ラハ其結氷點降下度モ亦栓水ト同様ナルヘシ從テ之ノ「クロールカリウム」溶液ヲ標準トシ栓水ノ結氷點降下ヲ測定シ其差異ヲ檢セハ栓水ニ異狀ナキヤ否ヤヲ迅速ニ知リ得ヘシ尙研究ノ後報告スル處アラン

二、水中亞硝酸ノ定量法ニ就キテ

水中亞硝酸ノ定量法ニ關シ二三ノ實驗ヲ行ヒタレハ參考トシテ之レヲ報告スルコト、ス從來水中亞硝酸ノ檢出法トシテ知ラレタル重ナル方法ヲ舉クレハ

- 一、メタフェエニールンデアミンニ因ル呈色ヲ檢スル法
- 二、グリース氏ノ方法
- 三、沃度亞鉛澱粉液ニヨル呈色ヲ檢スル法
- 四、トルイヂンロートニ據ル呈色ヲ檢スル法

五、リーグレル氏ナフトール試薬ヲ用ユル法
 六、ウインクレル氏ノ方法

等ニシテ此他多數ノ方法提出セラレタルモ其原則ニ於テ大同小異ナレハ省略スルコト、セリ
 今之等ノ諸試薬ニ就キ其鋭敏ノ度定量ニ供シ得ヘキ亞硝酸濃度ノ範圍即各試薬ノ表明スル痕跡ノ意
 義及ヒ各試薬ノ缺點等ニ關シ検査セシ成績次キノ如シ

一、諸試薬ノ鋭敏ノ度ニ關スル實驗

試薬名	一立中亞硝酸含量						備考
	10(庇)	1	0.1	0.05	0.01	0.005	
メタフェニールンヂアミン	+	+	士	-	-	-	本成績ハスヘテ檢 水ニ試薬投入直後 ニ於ケル結果ナリ トス
グリース氏試薬	+	+	+	+	+	+	
沃度亞鉛澱粉液	+	+	+	-	-	-	
トルイヂンロート	+	+	-	-	-	-	
リーグレル氏ナフトール試薬	+	+	+	-	-	-	

表中(+)ハ呈色明確ナルヲ示シ(士)ハ不分明ノモノ(-)ハ全ク呈色ナキモノヲ示ス

ウインクレル氏ノ方法ハ後ニ詳記ス

上記成績ニ基キ各試薬ヲ其鋭敏ノ度ニ從テ列記スレハ左ノ如シ

試薬名	最低限一立中亞硝酸(%)含量(庇)
一、グリース氏試薬	0.000一以下
二、リーグレル氏ナフトール試薬	0.05—0.01
三、沃度亞鉛澱粉液	0.1—0.05
四、メタフェニールンヂアミン	0.1
五、トルイヂンロート	1.0—0.1

ニシテ沃度亞鉛澱粉液トメタフェニールンヂアミンハ殆ント同位置ニアリグリース及ヒリーグレル
 兩氏試薬ハ之レヨリモ稍鋭敏ナリ

二、諸試薬ノ顯出スル色度ニヨリ亞硝酸ヲ定量シ得ル範圍

諸試薬ヲ用ヒ亞硝酸ヲ檢出シタルトキノ呈色ヲ應用シテ標準液ト比色定量シ得ル亞硝酸ノ最高濃度
 最低濃度及ヒ痕跡ヲ以テ示サルヘキ濃度ニ就キ試驗セシ結果次ノ如シ

試薬名	一立中亞硝酸ノ含量 最高限(庇)	同最低限(庇) 上	痕跡ヲ以テ 表ササル量
グリース氏試薬	一・〇	〇・〇〇一以上	〇・〇〇一以下
リーゲレル氏ナフトール試薬	一・〇	〇・一	〇・一〇〇一
沃度亞鉛澱粉液	〇・四	〇・一	〇・一〇〇五
メタフェニールンヂアミン	一・〇	〇・一以上	〇・一

備考 〇・〇〇一以上トアルハ〇・〇〇〇一ニテハ比色稍困難ニシテ之レ以上ノ存在ヲ必要トスルコトヲ示ス

最高限ノ分量以上ニ亞硝酸カ一立中ニ存在スル場合ニハ各試薬ノ顯出スル色度ハ濃厚ニ失シテ比色困難ナルヲ示ス

最低限ノ分量以下ノ亞硝酸カ一立中ニ存在スル場合ハ各試薬ノ顯出スル色度稀薄ニ過キ比色困難ナルヲ示ス

痕跡ハ呈色アルモ定量ニ困難ナル範圍ヲ示ス

上記成績ニヨレハ最高最低限ノ距離最モ大ナルハグリース氏試薬ニシテリーゲレル氏ナフトール試薬之レニ次キ沃度亞鉛澱粉液ハ最モ小ニシテ亞硝酸定量ニ際シ稀釋法ヲ用ユルコト最モ煩繁ナルヘ

キヲ示ス痕跡ヲ以テ示サル、量ハグリース氏試薬ニ因ルヲ以テ真ノ痕跡ト稱スルヲ得ヘクリーゲレル氏液ハ其範圍〇・一ヨリ〇・〇一庇ニ至ルマテヲ表ハシテ稍大ナリ沃度亞鉛澱粉液ニ於テハ〇・〇五庇含量ノ水カ反應色ヲ顯出スルニ一分間ヲ要ス故ニ投入直後ニ於テ觀察スルトキハ痕跡ハ〇・一乃至〇・〇五以上ナリメタフェニールンヂアミンニ於テ〇・一庇ノ含量ニ於テ呈色往々不分明ノコトアリ

トルイヂンロートハ亞硝酸量可ナリ多量ニアラサレハ反應セス吾人ノ水質試験ニハ全然不適當ナルヲ見ル

三、各試薬ノ缺點

各試薬中缺點最モ多キハ即沃度亞鉛澱粉液ナリ即本液ノ使用ニハ最モ注意ヲ要スルコトヲ示スモノナリ今之レヲ列記スレハ

一、水中ニオゾン、クロール、過酸化水素、第二鐵ノ微量ノ存在ハ亞硝酸ヲ含有セストモ同様ノ反應ヲ與フ

二、多量ノ有機物及ヒ第一鐵ノ存在ハ本反應ヲ妨ク第一鐵ノ影響スル量ハ一立中一〇庇以上ナリ

三、遊離酸素ハ本反應ニ影響ス從テ反應ハ停止的ニ非ス徐々ニ進行シテ時間ニヨリ亞硝酸ノ微量ニテモ呈色ス因テ檢定ノ際ニハ時間ヲ一定スル必要アリ

四、直射日光ハ反應ヲ速進ス

如上ノ缺點ヲ有スルヲ以テ本試藥ノ使用ノ面倒ナルハ元ヨリ論ナキナリ今假リニオゾン過酸化水素クロールノ如キ物質ハ人工的ヲ以テスルノ他天然水ニアリテハ稀有ノ場合ニ屬ストシテ論外ニ置キ有機物ノ量ハ一般ノ上水ニ於テハ少量ニシテ意トスルニ足ラストシ第二鐵ヲ磷酸ニテ除キ第一鐵ノ含量大ナル場合ハ苛性カリウムヲ以テ除キ本試藥ヲ投シテ直後ニ檢シ直射日光及ヒ遊離酸素ノ作用ヲ除キタリトセハ稍正鵠ノ結果ヲ得ヘシトナサンモ斯克ノ如キハ日常多數ノ水質ヲ試驗スルニ際シテ其煩勞稍大ニ失スルノ嫌ナシトセンヤ

スルカ故ニ外國ニ於テハ沃度亞鉛澱粉液ヲ使用セサル際ニハ主トシテメタフエニールンヂアミンヲ賞用セリ然レ共本液ハ遂ニ着色シテ使用ニ不便ナルコト周知ノ如シ輓近ウインクレル氏ハ沃度亞鉛澱粉液ノ缺點ヲ除カントシテ亞硝酸ノ新定量法ヲ報告セリ(Zeits. f. Unters. d. Natur. u. Genuss 1915) 參考トシテ掲ク氏ハ先ツ亞硝酸檢出法トシテ次ノ如ク行ヘリ

檢水一〇〇㊦採リ澱粉液(カールバウム溶解澱粉一〇%溶液)ノ少量ヲ加ヘタル後少量ノ沃度カ

リウムヲ加ヘ一㊦ノ二五%磷酸ヲ加ヘテ檢ス

檢水直チニ呈色スルモノ 一立中亞硝酸含量〇・五珪以上

- 十 秒 後 凡〇・三
- 三 十 秒 後 凡〇・二
- 一 分 後 凡〇・一五
- 三 分 後 凡〇・一〇
- 十 分 後 凡〇・〇五〇

此ノ後暗處ニ置キ

- 三 十 分 後 〇・〇〇三
- 一 時 間 後 〇・〇〇二
- 約 三 時 間 後 〇・〇〇一

ト規定セリ但シ第一鐵ノ過量存在スルトキハ豫メ苛性カリウム溶液ヲ加ヘ除クヘシ第二鐵ハ磷酸ヲ加フル故豫メ除ク必要ナシ

本法ニ就キ數回試驗スルニ大體ニ於テウインクレル氏ノ結果ト良ク一致スルヲ觀タリ次ニウインク

レル氏ハ上記ノ方法ニ據リ亞硝酸ヲ檢出シタル場合一立中三分ノ一以下ノ含量ナルトキハ氏ノ所謂時間法ヲ用ヒテ定量シ亞硝酸量三分ノ一以上ノ場合ニハ重碳酸法ヲ用ヒテ定量スヘシト云ヘリ今時間法ニ據リ試驗ヲ反覆スルニ本法ハ稍煩雜ニシテ其成績一致セス且ツ大ナル缺點ノ伏在セルヲ發見シ又重碳酸法ハ精確ニ測定シ得ルモ亞硝酸含量一立中一疋以上ニ非サレハ應用困難ナルノ憾ナシトセス共ニ吾人ノ場合ニ適切ナラサルヲ以テ詳細ヲ記スノ煩ヲ避クルコトトス此ノ他フルトハウゼンリーベル氏ノ滴定法アルモ檢出ニ用ヒ得ス且ツ多數ノ缺點アルヲ以テ之レヲ省ク

要之亞硝酸ノ檢定ニ於テ從來使用セラレタル沃度亞鉛澱粉液ノ使用ニハ大ナル注意ヲ要ス而シテ之レ等ノ缺點ヲ有セス且ツ本液ト大體ニ於テ相等シキ銳敏ノ度ヲ有スル理想的試藥ハ存在セス因テ從來使用ノ沃度亞鉛澱粉液ヲ他ノ試藥ヲ以テ代ヘントスルニハ亞硝酸ノ絕對量ヲ測定シ分量的ニ水ノ飲用適否ヲ決定スヘキカ或ハ尙試藥ノ銳敏ノ度ヲ利用シテ之レヲ決定スヘキカ、問題ナリトス

本問題ノ決定ハ明年ニ於ケル協議會委員會ニ讓ラントス

三、細菌聚落計算上特ニ注意スヘキ水菌ノ一種ニ就テ

本年五月上水中ニ一種ノ水菌現レ本菌ヲ含メル膠質平板培養ノ細菌聚落計算期ニ際シ特ニ注意ヲ要スヘキ菌株ナルコトヲ知レリ其後屢々上水中ニ同菌ヲ發見シ所謂棲水菌ノ一種タルコトヲ確定シ得

タリ

協定ノ法ニ據リ上水膠質平板培養ヲナシ一旦水室内ニ於テ膠質ヲ凝固セシメ然ル後低溫孵化器内ニ納レタルモノニシテ若シ本菌ヲ含有シタル平板ニアリテハ一定時間ノ後肉眼上明視シ得ヘキ圓形ノ液化點ヲ現ハシ多數ノ菌聚落密集浮游セルヲ見ル其周圍ニハ所々ニ孤立セル多數ノ本菌聚落散在シ大體ニ於テ液化部ヲ中心トシテ大ナル輪廓ヲ形成ス而シテ孤立セル聚落ハ液化部ヲ遠クルニ從ヒ粗ニ散在シ中央部ノソレニ比シ比較的大ナル聚落ヲ形ル故ニ屢々他ノ細菌聚落ヲ超エテ諸所ニ孤立シ爲メニ聚落計算期ニ當リ或ハ之ヲ他菌トシテ計算シ或ハ本菌ノ輪廓範圍内ニ發生シタル他ノ細菌聚落ヲハ本菌ノ一群トシテ計上スルノ恐ナシトセス如斯事實ハ本年ニ於テ數回遭遇シタリ殊ニ猛夏ノ時季ノ如キ手早ク菌聚落ヲ計算セサルヘカラサル場合等ニアリテハ一層ノ注意ヲ要スルモノト思惟ス而シテ本菌ノ生物學的性狀及其他ヲ略記セハ左ノ如シ

所 在 濾池及市内栓水中ニ屢々之ヲ發見ス

形 狀 大腸菌ニ比シ長大ナル桿狀菌ニシテ人工培養ヲ重ネタルモノハ長短種々ニシテ或ハ球菌ニ類スルモノアリ而シテ長絲狀ニ連結スルコト多シ

運 動 活潑ナル前進運動ヲ有ス

溫度 室溫又ハ血溫ヲ適當トス

芽胞 無シ

酸素ノ要否 偏性好氣菌ナリ

グラム氏染色 同氏法ニヨリ脱色ス

染色 色 アニリン色素ニ良ク着色ス

色素產生 黄褐色ノ色素ヲ產生ス

膠質平板培養 幼弱ナル聚落ノ弱度擴大セルモノニアリテハ一般ニ小顆粒狀ヨリ形成セラレ

周縁ハ稍々鋸齒狀ヲナシ一定時後ニ至レハ淺キ皿狀ニ液化ヲ始ム其速度徐々ナリ

同 穿刺培養 刺線ノ上部並ニ表面ニ發育シ後液化ス而シテ穿刺線ニ沿ヒ密集セル突起ヲ發生ス

葡萄糖寒天 瓦斯發生ナシ

牛乳培養 凝固セス

インドール 反應ナシ

ラクムス乳清 變化セス

馬 鈴 薯 肉眼的ノ發育ハ佳良ナラス

本菌ノ膠質培養基上ノ聚落ハ培養後一二日間ハ色素產生著明ナラス故ニ肉眼的ニ他菌トノ鑑別ニ困難ナレ共幾許モナク固有ノ色素產生及膠質液化等ノ性状ヲ現ハスニヨリ他菌ト識別スルノ一法トナスコトヲ得ヘシ

散在性聚落發生ノ原因

培養後一定時間ハ膠質尙ホ液狀ヲ保ツヲ以テ其間ニ分裂増殖シタル菌ハ活潑ナル前進運動ニヨリ遠方ニ到達シ得ルモノナラント想像ス

散在性聚落發生ノ豫防

培養後可及的迅速ニ膠質凝固セシムル方法ヲトルヲ良トス
試験的ニ本菌ノ稀釋浮游液ヲ作り豫メ凝固セシメタル膠質平板培養基上ニ白金耳ヲ以テ點狀ニ培養スル時ハ上記ノ如キ散在性聚落ノ發生ヲ見ス然レトモ未タ液狀ヲ保テル靜置膠質平板上ニ前同様ノ操作ヲ施行スルトキハ常ニ散在性聚落ノ發生スルヲ見ルヲ得、但シ寒天平板ニアリテハ通常叙上ノ現象ヲ認メス如斯事實ハ通常他ノ棲水菌ノ或ルモノニ於テモ多少之ノ現象ヲ認メ得ヘシト雖モ本菌

ハ特ニコノ例ヲ示スヘキ適切ナル水菌ノ一種ナリ

四、水道鐵管內鐵鏽ノ生因ニ就キテ

本項ニ關シテハ諸外國ニ於テ多數ノ研究アリ本市ハ委員トシテ其文獻ニ就キ報告スル考ヘナリシモ協議會特別講演ニ於テ齋藤博士ノ該博ナル高説ヲ聽クヲ得タルヲ以テ單ニ本市調査事項ニ關シテ要點ヲ摘記シ併セテ本市ノ水道鐵管ニ關スル實驗ヲ報告スルコト、セリ

一、多數ノ水ハ其中ニ溶解セル遊離ノ炭酸及ヒ酸素ノ溶解作用ニヨリ鐵ヲ侵蝕スルモノナリ即此際ニ於ケル反應ハ水中ノ遊離炭酸先ツ鐵ニ作用シテ炭酸第一鐵トナリテ水中ニ溶出シ本物質ハ水中酸素ト接觸シテ酸化セラレ酸化第二鐵ニ變シ不溶解體トナリテ鐵管壁ニ附着シ此際遊離シタル炭酸ハ引キ續キ溶解作用ヲ爲ス斯クノ如クシテ水中少量ノ炭酸ハ連續的ニ大ナル溶解作用ヲ營ムモノナリ

ペー、ブチー氏(P. Petit Comptes Rend. 1893 E XXIII 1278)「モーゼル」ニ於ケル極メテ石灰含量少キ軟水カ金屬ニ作用スルコト頗ル強ク鐵管又ハ水槽等ニ孔ヲ穿ツコト往々アルヲ觀察シ此水ニ少量ノ石灰ヲ投加シタルニ炭酸石灰トナリテ炭酸ヲ除クヲ得且其皮殼ノ生成ニヨリ被害ヲ除クヲ得タルヲ報セリ

オー、クローンケ氏(O. Kohnke, woch. fur Prax 1900 XVII 333)ハセントジョーンニ於ケル軟水ヲ以テ試驗センニ該水ハ硬度低クシテ遊離炭酸ノ含量十萬分中二四分ナリキ之レヲ鐵管中ニ保チシニ三ヶ月後ニ於テ遊離炭酸ハ二・八分ニ減シ鐵管內部ニ褐色ノ皮殼ヲ生シ始メ二十六耗ノ口徑ヲ有セシモノ七耗トナリ鐵管壁ノ厚サハ一—二・五耗ニ減シタルヲ觀察シ石灰ノ加用ニヨリ除害スルヲ得タルヲ報セリ

二、石灰ノ含量少ク鹽化物ノ含量多キ水モ亦鐵ヲ侵蝕スルコト迅速ナリウエーバー教授ハ嘗テ海水中ニ鑄鐵ヲ投シ置キシニ遂ニ石墨狀ノ灰色塊ニ變セシコトヲ報セリ

三、鐵管內面ニ亞鉛又ハ錫ヲ塗布スルコトアリ斯カル場合ニ於テ塗布物ト鐵トノ接觸連續的ナラサレハ電解作用ヲ起スモノナリ即亞鉛ニアリテハ該部分及ヒ其周圍溶解セラレ之レカタメニ鐵中ニ存在スル不純物ノ溶解ヲ來シ遂ニ其周圍ノ鐵溶解セラレ、ニ至ルナリ錫ニアリテハソレ自身ハ斯ク速ニ溶解セラレスト雖鐵ノ侵蝕セラレ速度ヲ速進スルモノナリ

四、プリンツ氏(Prinz, Jour. fur Gasbel. u. Wassvers. 1906 P. 39)ノ研究ニ據ルトキハ鐵管內面ニ銅ヲ塗布シタルモノヲ用ユル場合ニ於テ水質ノ硬度低ク炭酸含量極メテ大ナルトキハ銅ノ溶解速カナリト云フ氏ハ嘗テ一立中二・八耗ノ酸化銅ヲ發見シタルコトアルヲ報セリ

五、腐蝕酸ヲ含有スル水ハ鐵ヲ侵蝕スルノミナラス鉛ヲ侵蝕溶解スルコトハ鐵ヨリモ更ラニ甚タシト云フ一般ニ水ノ酸性及ヒ色度ハ木腐蝕酸ニ基因スルコト多シ（但シ本邦ニ於テハ未タ此種ノ研究ナシ）斯クノ如キ水ハ又其分解ニ由リテ生スル炭酸ヲ含ムコト多シ故ニ兩者相俟ツテ其作用甚ダシダクノースキー氏(Dachnowsky Bot. Gaz. XIVII 3891909)ハ本酸ノ動植物ニ有害ナルコト證ヒニ一年中時期ニヨリ其ノ含量異ルコト及ヒ本物質カ石英砂白陶土或ハ又炭酸石灰等ニヨリ除カレ得ルコトヲ報セリ

六、要之一立中一五—四〇秊ノ遊離炭酸ヲ含有スル水ハ鉛、鐵、銅、亞鉛、セメント等ヲ溶解ス

七、水中ニ遊離炭酸含有セラレストモ遊離ノ酸素存在スルトキハ鉛ニ作用シ酸化鉛トナリテ溶解スルモノナルコトハ周知ノ事實ナリ

八、電流ノ鐵管ニ及ホス作用モ亦輕視スヘカラサル事實ナリトス導水管カ電燈ノケーブルニ接近シテ埋設セラレタル場合ニ於テケーブルノ絕緣材カ濕氣ヲ得ルカ如キ場合アラハ多少電流ヲ導クニ至リ附近ノ鐵材ニ傳ハリ之ヲ流ル、ニ至ルスカル際電流ノ一部ハ管内ノ水ニ傳ハリ水ハ電解質ヲ含有スルタメニ鐵管ノ一部ニ作用シ之レヲ溶解シテ他部ニ運搬ス斯クノ如クシテ電池ノ陽極ニ相當スル部分ノ鐵ハ次第ニ減耗シテ遂ニ斷口ヲ生スルニ至ル十分ノ一アンペーヤノ電流ハ一週間内

ニ一—瓦半ノ鐵ヲ溶解スルモノナリ

九、上記ノ理由ニ因リ單線架空式電車軌道モ亦附近ニ埋設セラレタル水道鐵管侵蝕ノ原因ヲナス故ニ之レヲ防止スルニハ全然濕潤ナル土壤ヨリ絶緣スルタメニセメント又ハ煉瓦ヲ以テ掩護スルカ或ハ又水道鐵管ト軌道トノ各所ヲ極メテ良好ノ導體ヲ以テ連結シ導水管系全體ト軌道トノポテンシャルヲ同位ニアラシムルヲ要ス

一〇、同様ノ現象ハ亦相異レル金屬ノ接合點ニ於テモ起ルモノナリ例ヘハ屋内枝線ヲ取り付クル際鉛ヲ接合點ニ用ヒ又ハ眞鍮ト「ハンダ」ヲ用フル場合ノ如シ又同一ノ名稱ヲ有スル金屬ヲ互ニ接合スルモ各金屬ノ不純物量ノ多少硬度多孔性及ヒ歪力等ノ大小ニヨリ電流ヲ生シ電解作用ヲ受ク次ニ導體ノ一部他ノ部ヨリモ高溫ナル場合ニ於テモポテンシャルノ差ヲ生スルタメニ熱電流ヲ生シ水ノ存在ノタメニ多少ノ電解作用ヲ受クルモノナリ(Stuhl. u. Fran. XXXI 1485-1493, 1912)

一一、鐵管内ノ障害ノ原因ハ動植礦ノ三種ヨリ生ス一般ニ硬水中ノ障害ハ植物性ナルコト多シ之レ硬水中ニハ植物ノ營養トナルヘキ物質ヲ含ムコト多量ナレハナリ

反之軟水中ノ障害ハ主トシテ金屬ノ瘤狀物質ナリトス動物性ノ障害ハ主トシテ「ブリオゾア」ノ繁殖ナリ本動物ノ驅除ハ蒸氣ヲ通シ或ハ奔水ヲ以テ洗フニアリ「スボンギラ」其他或種ノ生物モ往々

局部的障害ノ因ヲ爲シ鐵菌ノ如キ種々ノ細菌モ亦障害ノ原因トナルコトアリ
要之上記ノ事項ハスヘテ直接間接ニ鐵管ヲ變錆セシメ或ハ又之レヲ助クル原因タラスンハアラス就
中全然水質ニ關スルモノヲ舉クレハ

- 一、炭酸ニ因スル變錆
- 二、生物ニ因スル變錆

ノ二項ナリトス本項ニ關シテハ嘗テ岡山廣島兩市ノ報告アリテ岡山市ニ於テハ單ニ炭酸ノ作用ノミ
ニアラスシテ生物モ亦之レニ關係シ重要ナル役目ヲ務ムルモノナルヘキコトヲ報告セラレ廣島市ニ
於テハ本作用ニハ生物ハ全然與カラサルヘシトノ成績ヲ舉ケラレタリ因テ今回本市上水道ニ於ケル
鐵管變錆ノ原因ハ果シテ何レニ據ルヘキカヲ試驗シタルヲ以テ茲ニ報告スルコト、セリ

實 驗

一、東京市上水ハ其含有生物ニヨリ鐵管ヲ腐蝕セラル、モノナルヤ否ヤ
内容約一五〇哩ノコルベンニ豫メ秤量セル長サ二裡幅〇・五裡ノ研磨セル鐵片ヲ入レ綿栓ヲ施シ乾
熱殺菌ヲ施行シタル後殺菌ビベットヲ以テ諸種ノ檢水一〇〇哩ヲ入レ暗處ニ放置シ十日後鐵片ヲ取
リ出シゴム帽ヲ附シタル硝子棒ヲ以テ鐵片ヲ除キヨク洗ヒ乾燥シテ秤量シ始メノ重量トノ差ヲ以テ

溶解セラレタル鐵ノ量トセリ

檢水種類

溶解セラレタル鐵量(三回平均瓦)

- 一、上 水 〇・〇一八_F
- 二、殺 菌 上 水 〇・〇一六八
- 三、上水ニ新鮮ナル瘤狀鐵錆ヲ加ヘタルモノ 〇・〇一五三
- 四、蒸 餾 水 〇・〇一三八
- 五、殺 菌 蒸 餾 水 〇・〇一二六
- 六、蒸餾水ニ新鮮ナル瘤狀鐵錆ノ少許ヲ加ヘタルモノ 〇・〇一二五

上記成績ニヨレハ上水ヲ殺菌スルモ之レヲ行ハサルモ將タ又瘤狀鐵錆ヲ加ヘテ其中ノ生物ヲ誘致ス
ルモ鐵溶解量ニ就キテ大差ナシ之ノ關係ハ蒸餾水ニ於テモ同様ナリ從テ鐵錆ノ生因ニ關シテハ生物
ハ與カラサルモノ、如シ

- 二、石灰ノ加用ハ果シテ鐵管腐蝕ヲ防止シ得ルカ

本試驗ニ於テハ外氣中ノ炭酸ノ影響ヲ除クタメコルベンハスヘテコルク栓ヲ施シ且ツバラフィンヲ
塗布シタリ

檢水種類

溶解シタル鐵量(三回平均瓦)

- 一、上 水 〇・〇一八
- 二、上水ニ千分ノ一規定ノ割合ニ苛性石灰ヲ加フ 〇・〇〇〇四
- 三、蒸 餾 水 〇・〇一三八
- 四、蒸餾水ニ千分ノ一規定ニ苛性石灰ヲ加フ 〇・〇〇〇六

即石灰ノ加用ハ著シク侵蝕ヲ防キ得ルヲ觀ル

三、石灰以外ノアルカリ―土及ヒアルカリ―類ノ作用ハ如何

檢水種類

溶解セル鐵量(三回平均瓦)

- 一、上 水 〇・〇一八
- 二、上水ニ千分ノ一規定ノ割合ニ苛性石灰ヲ加フ 〇・〇〇〇四
- 三、上水ニ千分ノ一規定ノ割合ニ苛性苦土ヲ加フ 〇・〇二一一
- 四、上水ニ千分ノ一規定ノ割合ニ苛性曹達ヲ加フ 〇・〇一四一

上記成績ニ據レハ石灰以外ノアルカリ―土又ハアルカリ―類ハ効果ナキカ如シ之レ遊離炭酸ト結合スルモ又他ノ作用ヲ行フニ因ルナラン

四、鹽化物硫酸鹽硝酸鹽ノ作用

檢水種類

溶解セラレタル鐵量(三回平均瓦)

- 一、上 水 〇・〇一八
- 二、上水ニ千分ノ一規定ノ割合ニ苛性石灰ヲ加フ 〇・〇〇〇四
- 三、上水ニ千分ノ一規定ノ割合ニ硫酸曹達ヲ加フ 〇・〇二〇二
- 四、上水ニ千分ノ一規定ノ割合ニ鹽化曹達ヲ加フ 〇・〇二八九
- 五、上水ニ千分ノ一規定ノ割合ニ硝酸曹達ヲ加フ 〇・〇一九八

即之等ノ諸鹽類ハ著シク溶解作用ヲ行フモノナリ

次ニ鐵錆生成ノ狀況ヲ觀察スルニ鐵錆ハ決シテ鐵ノ全面ニ生スルモノニ非ス先ツ或一局部ニ生シ次第ニ生長隆起スルコトスヘテ同様ナリ從テ鐵錆ノ形狀瘤狀ヲナスハ其特性ト云フヘク斯ク一局部ニ始マルハ鐵材ノ組織又ハ不純物等ニ關係スルモノナルヘシ

五、低溫孵化器使用法ニ就キテ

當所使用ノ低溫孵化器ハ「ラウテンシユレーゲル」型第二五九號ノモノニシテ前報告ハ何レモ其効果良好ナラストセリ然ルニ本年夏季ニ於テ其使用法ノ一部ヲ變更シテ本器ノ水室内ノ蛇管及室壁ノ

金屬部ニ從來ノ如ク氷塊ヲ直接ニ觸レシメス蛇管ニハ布片(手拭ヲ二ツ折トナシ用ヒタリ)ヲ覆ヒ又
 室壁ニハ葦簾ヲ當テ氷塊ヲ容ル、コトセリ爲メニ盛夏ノ候毎日朝夕二回約五貫匁宛ノ氷塊ヲ盛リタ
 ルニ前ニハ三乃至四時間ニテ溶解セルモノ此ノ方法ニテハ八乃至九時間即チ約二倍以上ノ長キ時間
 ニテ溶解スルコト、ナレリ爲メニ本器調節甚タ容易ニナリ常ニ一定度ノ低温ヲ持續スルヲ得タリ但
 シ當所ノ低温孵化器ハ約二坪位ノ一室ニ備付ケンノ傍ラニ冷蔵庫一個アリテ之モ亦常ニ使用シツ、
 アリ而テ本夏季ハ特ニ注意シテ當室ノ出入口ヲ絶エス閉鎖シ専ラ外氣温ノ影響ヲ免カル、コトヲツ
 トメタリ從テ盛夏日中ト雖トモ該低温孵化器備付ケノ室内温度ハ他ノ室内ノソレニ比シ約三度ノ低
 温ヲ指シタリ然ルニ本年夏季ハ三十度以上ノ日少カリシ爲メ該器ノ調節斯ク容易ナリシモノナラン
 カ尙尙後ノ實驗ヲ經テ本器ノ効價ヲ確定セントモ欲スレトモ茲ニ追加報告トシテ豫報ス

第十四回 (大正六年)

上水長期貯水ノ一例

大正六年一月偶々本市上水道鐵管破裂ノタメ其附近ノ一部ハ一時給水スルコト能ハサルノ不幸ニ遭
 遇セリ恰モ其當時六十日間漏洩試験ノタメ芝貯水内ニ靜置セル上水アリシヲ以テ取敢ヘス應急處置

トシテ之ヲ配水スルコト、セリ同時ニ該水水質試験ヲ施行セリ而シテ貯水池ノ容積ハ百萬立方尺ニ
 シテ長サハ上部二百八尺下部二百拾五尺幅ハ上部百五拾尺下部百四十八尺ニシテ有効水深十五尺
 ノモノニシテ該貯水池ノ東側及西側ノ二ヶ所ヨリ水深約一尺ノ處ヨリ採水シタリ
 對照トシテ芝貯水池ニ送水シタル當時淀橋淨水所内芝線溜井ノ成績(大正五年十一月十三日)及大正
 五年中本市上水試験總數千二百四十四回ノ成績トヲ參考トセリ其成績ハ左表ノ如シ

東京市上水試験成績報告

一、水

番 號	探 酌 日 時	天 氣		氣 温	
		前 日	當 日	攝 氏	華 氏
第一號	大正六年 一月十五日	晴	晴	一六、〇	六〇、八
第二號	同				
第三號	大正五年 十一月十三日				
第四號	大正五年中				
第五號	(千三百四十四回)				
第六號	試 驗				

安母尼亞	亞硝酸	硝酸	硫酸	格魯兒	反應	臭味	色澤	清濁	採酌場所	水溫	
										華氏	攝氏
檢出セズ	檢出セズ	痕跡	痕跡	一、五九九	弱アルカリ性	ナシ	零度	零度	芝給水所内(東側)	五七、二	一三、〇
				一、五九九	同	同	同	同	(西側)上		
				一、四三一	同	同	同	同	芝線溜井内		
				一、九五四	同	同	同	同	最		
				一、〇七六	同	同	同	同	瀧池、淨水池、溜井、市内水栓	最	
				一、二四六	同	同	同	同	最低平均數		

硬度	細菌聚落數	固形物總量	備滿消費量
一、三二五	四〇	五〇、六六七	〇、九四八
一、三二五	三〇	五三、三三三	一、〇二七
一、二五〇	八	六一、三三三	〇、四七四
一、九〇〇	九七	八〇、六六七	〇、七九〇
一、〇七六	〇	四四、三三三	〇、〇九五
一、三八六	一八	五九、一六五	〇、四〇一

備考 一、清濁及色ノ項ニ掲ケタル度數ハ比較ニ供シタル白陶土又ハ「カラメル」液「リテール」中ノ「ミリグラム」(〇、〇〇〇二七)ナリ以テ示ス

二、固形物總量以上ノ項ニ掲ケタル數ハ水一「リテール」(五合五勺餘)中ニ含有スル「ミリグラム」(〇、〇〇〇二七)ナリ

三、細菌聚落數ノ項ニ掲ケタル數ハ水一立方「センチメートル」(〇、〇〇〇五五升)中ノ箇數ナリ

四、硬度ノ項ニ掲ケタル度數ハ獨逸法トス

要之貯水池内六十日間靜置ノ上水水质ハ化學的及細菌學的ニ著シキ變化ヲ來ササルモノノ如シ尙今後實驗ノ機會ヲ得重ネテ追加セント欲ス

東京市上水細菌ノ種類追加

東京市上水中ノ細菌ニツキ既ニ本協議會ニ於テ五十數種ヲ發表シタリ今年更ニ棲水菌ノ研究ヲ續行シ新種ヲ得タルハ茲ニ追加セント欲ス

一、弧菌

本菌ハ本市内水栓水中ニ發見シタルモノナリ

形態 正シク彎曲シタル兩端鈍圓ノツイブリオニシテ染色標本ニアリテハ長サ平均一、六ミクロンヲ算シ申ハ虎列羅菌ヨリモ狭ク而シテ各個連結スルコト少ナシ鞭毛ヲ證明セス

染色狀態 普通アニリン色素ニ良ク着色スグラム氏ニヨリ脫色ス

色素產生 凝菜養基上ノ菌苔ハ初メ微青色透明圓形ノコロニーナレトモ漸次帶綠黄色トナル馬鈴薯

培養基上ノ菌苔ハ初メ黄色ニシテ後ニ稍々濃キ飴色ヲ呈ス

固有運動 新鮮ナル培養ニヨリ檢スルモ固有運動ヲ認メス且ツ子分運動モ亦活潑ナラス

芽胞形成 芽胞ヲ形成セス

發育溫度 血温ハ大ニ不良ニシテ室温(二十二度)良好ナリ

凝菜培養 淡青色透明ノ圓形コロニーヲ作り漸次帶綠黄色ニ着色ス菌苔稍々粘液性ヲ帶フ

膠質培養 膠質ヲ液化スルコトナシ

肉羹汁培養 培養後二十四時間ノ所見ハ中等度ノ平等濁濁ヲ呈ス三日後ニ至レハ少シク沈渣ヲ生ス

牛乳培養 之ヲ凝固セス

馬鈴薯培養 培養後三日ニ至リ汚穢黄色ノ稍々厚キ菌苔ヲ生シ五日後ハ最モ佳良ニ發育ヲ遂ケ厚キ

濕潤セル濃飴色ノ菌苔トナル

ラクムス乳清 變化ナシ

葡萄糖加凝菜壤 穿刺培養スルニ瓦斯發生ヲ認フ

インドール反應 無シ

毒 力 本菌ハ鳩ニ對シ毒性ヲ認メス

從來載籍上ノツイブリオ殊ニ水中或ハ土壤其他ヨリ發見セラレタルモノ其數極メテ多シ然レトモ茲ニ本菌ノ生物學的性狀ニヨリ其ノ範圍ヲ劃シテ所謂色素產生性弧菌トシテ知ラレタルモノハ左ノ數種ニ過キササルヘシ

Vibrio marinus.

Russell 氏水中汚泥中ヨリ發見セリ馬鈴薯上ニ帶赤褐色ノ色素ヲ產生ス

Vibrio liquefaciens.

Pouloff 氏水中ニ發見ス馬鈴薯上ニ褐色色素ヲ產生ス

Vibrio subradiatus.

Kutscher 氏水中ニ發見シ馬鈴薯上ニ快黄色ノ色素ヲ產生ス

Vibrio subcurvatus.

Golschich 氏吐瀉病者ヨリ發見シタルモノニシテ馬鈴薯上ニ帶赤黄色凝菜上ニ黄色後ニ黄褐色ノ色素ヲ形成ス

Vibrio subsaprophilus (Vibrio subsaprophilus R. Weibel)

導水管汚泥中ニ發見セラル馬鈴薯上ニ綠褐色ノ色素ヲ產生ス

Vibrio weibeli (Vibrio saprophilus a Weibel)

導水管中汚泥中ニ發見セラル馬鈴薯上ニ黄赤色ノ色素ヲ產生ス

Vibrio nigricans.

Weibel 氏水中ニ發見ス菌苔ハ無色ナレトモ阿膠基質ハ黑褐色ニ着色ス

Vibrio aureus.

Weibel 氏導水管汚泥中ニ發見ス凝菜及馬鈴薯ニ黄金色ノ色素ヲ作ル

Vibrio flavus.

Vibrio flavescens.

共ニ Weibel 氏カ導水管汚泥中ニ發見セリ前者ハ汚穢ナル灰白黄色乃至ハ藁黄色ノ色素ヲ產生シ後者ハ汚穢黄綠色ノ色素ヲ形成ス

木庭菌 第三型

黄綠色ノ色素ヲ產生ス

以上ノ諸弧菌ハ從來色素產生性弧菌トシテ知ラレタル主ナルモノナリ其他弧菌ニシテ培養壞殊ニ馬鈴薯ニ著明ナル色素ヲ産スルモノアリ即チ左ノ如シ

Vibrio Psudo-cholerae.

黄白色ノ菌苔ヲ形ル

Vibrio Gissensis.

黄色ノ菌苔ヲ形ル

Vibrio humidus.

灰白黄色ノ菌苔ヲ形ル

Vibrio oehrel ueus.

黄色ノ菌苔ヲ形ル

Vibrio curvatus.

快黄色ノ菌苔ヲ形ル

Vibrio acutangulus.

黄色菌苔ヲ形ル

以上 Kutscher 氏水中ヨリ發見シタルモノナリ

Vibrio Parvus (Wernicke.) 水中ヨリ發見スグリセリン加凝菜上ニ黄褐色、馬鈴薯上ニ褐色ノ菌

苔ヲ生ス

Vibrio danubicus.

帶黃褐色ノ菌苔ヲ形成ス

Vibrio terrigenus.

帶黃白色ノ菌苔ヲ形成ス

本邦ニテ舉ケラレタルモノニシテ馬鈴薯上ニ淡褐色乃至黃褐色ノ菌苔ヲ形ルモノアリ
次ニ從來記載セラレタル弧菌中殊ニ固有運動ヲ缺クモノヲ舉ケレハ左ノ如シ

Vibrio opacus.

Vibrio lingualis.

Vibrio nasalis.

Vibrio aurans.

Vibrio flavescens.

Vibrio flavus.

今回發見ノ弧菌ハ前述シタル如ク一般弧菌ノ通有性ヲ缺クヲ以テ爾他ノ類似弧菌ト鑑別スルコト甚
タ容易ナリ即チ本菌カ一、色素產生スルコト二、固有運動ヲ缺除スルコト三、膠質ヲ液化セサルコ
ト四、血温不適ナルコト就中一、及二、ノ所見ヲ有スルモノハ弧菌族中決シテ多數ナリト謂フヘカ

ラス而シテ以上列舉シタル色素性併ニ不動性弧菌ノウチ最モ本菌ニ類似セルモノハ嘗テ Weibull氏
カ導水管汚泥中ニ檢出セシトコロノ *Vibrio flavescens* ナルカ如シ然レトモ同氏發見ノ弧菌トハ形態
學的差異アルノミナラス發育温度ノ要約等ニ於テ正ニ差別アルコトヲ知ルニ足ルヘシ
要之本弧菌ハ所謂一般弧菌ノ生物學的併ニ形態學的ノ通有性ヲ缺ケル興味アル捷水弧菌ノ一種ニ他
ナラサルヘシ而シテ餘ノ寡聞未タ記載セラレサル一新種ナルカ如シコノ點ニ關シテハ更ニ後日ノ研
究ニ委ネント欲ス

二、假稱 青色素產生桿菌

本菌ハ大正六年六月淀橋淨水所濾池丙八號ヨリ發見セリ其後同七月及八月ニ至リ丙六號濾池及市内
水栓水中ヨリ全然同一ノ菌ヲ檢出シタリ

形態 兩端鈍圓中等大ノ桿菌ニシテ染色標本ニアリテハ屢々二個連結スルコト多シ且ツ少シク彎曲
狀ヲ呈スルモノ稀ナラス

染色狀態 普通アニリン色素ニ良ク着色ス、ラクム氏法ニ依リ脱色ス

色素產生 固形培養壤上ニインデゴ青色ノ色素ヲ產生ス數日後ニ至レハ恰モアルコール飽和ゲンチ
ヤナ紫溶液ノ如キ色澤ヲ呈シ頗ル美麗ナリ

固有運動 運動活潑ナリ殊ニ回轉狀運動旺盛ナリ或ハ蛇行ノ運動ヲナス
芽胞形成 芽胞ヲ形成セス

發育溫度 血、室、兩溫ニ良ク發育ス

凝菜培養 幼弱ナルモノニアリテハ灰白色半透明圓形ノコロニーナリ漸次其ノ菌苔着色ス色素產生
ノ初期ニアリテハ懸滴検査上菌體ノ一點ニ深青色ヲ現ハス

膠質培養 同上圓形ノコロニーヲ形成ス之ヲ試ミニ釣菌スルニ菌苔脆弱ナリ二十四時間後ハ表在ノ
モノハ既ニ着色シテ青色又ハ深青色ヲ呈シ一見頗ル美觀ナリ反之中下層ノモノハ半透明灰白色ヲ
呈ス廓大シテ檢スルニ内容小顆粒狀ヲ呈シ眞圓形ノコロニーニシテ其境界判然タリ膠質穿刺ノモ
ノニアリテハ穿刺部表面ハ割然タル圓形深青色ノ菌苔發育シ其ノ周圍ノ膠質ハ瑪瑙様白色ヲ呈ス
穿刺線ヨリ集毛狀ノ突起ヲ出ス膠質ヲ液化セス

牛乳培養 牛乳ヲ凝固セス

馬鈴薯培養 良好ニ發育シ光澤アル固有色素ヲ產生ス

葡萄糖加凝菜培養 穿刺培養スルニ瓦斯發生ヲ認メス

インドール反應 陰性ナリ

W. Migula, System der Bakterien II 1900. ノ記載ニ據ルトキハ本菌ニ類似セルモノハ左ノ四種ニ過
キス

一、*Bacillus Caeruleus* (Smith). (青色又ハ暗青色ノ色素產生)

二、*Bacillus Caeruleus* Voges. (灰白青色ノ色素產生)

三、*Bacillus indigofervus* Voges. (青色又ハ帶綠青色ノ色素產生)

四、*Pseudomonas berolinensis* (Claessen) (インデゴ青色ノ色素產生)

以上四種ノ形態學的並ニ生物學的觀察ニ基キ本菌ニ最モ合致セルハ第四菌ナリ

恐ラク本菌 *Pseudomonas berolinensis*. ハ同一ノモノナラント思惟ス而シテ本邦ニ於テハ未タ本菌ノ
記載ヲ見サルモノノ如シ

三、假稱 紫色素產生性桿菌

本菌ハ大正六年八月本市上水本郷溜井ヨリ發見シタルモノナリ

形態 稍々長キ兩端鈍圓ナル桿菌ニシテ屢々輕微ノ彎曲形ヲナス

染色狀態 普通アニリン色素ニ着色ス、培養ノ稍古キモノニアリテハ殊ニ染色不正ナルノ感アリ、
グラム氏法ニヨリ脱色ス

色素產生 固形及液體培養壤ニ於テ稍々暗紫色ノ色素ヲ產生ス
 固有運動 甚タ活潑ナル運動ヲ有ス
 芽胞形成 芽胞ヲ形成セス
 發育溫度 室溫好適菌ニシテ血溫ハ大ニ不良ナリ
 凝菜培養 始メ灰白色圓形ナル饅頭形ニ隆起シタル厚キ菌苔ヲ生シ
 其ノ外觀及基質恰モ糊ノ如シ大イニ彈力性ヲ有スルノ特長アリ時日ヲ經タルモノハ暗紫色ニ着色ス
 膠質培養 穿刺培養スルニ非常ニ徐々ニ膠質ヲ液化ス
 肉羹汁培養 數日後雲絮狀ノ塊ヲ作り浮游シ紫色素ヲ形成ス
 牛乳培養 表層ニ於テ着色セル厚膜ヲ形成シ爲ニ試験管ヲ封鎖スルニ至ルモ之ヲ凝固スルコトナシ
 馬鈴薯培養、數日後ニ濕潤シタル褐色様ノ厚キ莓狀菌苔ヲ發生シ漸次紫色ヲ呈スルニ至ル
 葡萄糖加凝菜培養 穿刺培養スルニ瓦斯發生ヲ認メス表面ニハ隆起セル紫色ノ厚キ菌苔ヲ形成ス
 インドール反應 陰性ナリ
 從來紫色素產生性桿菌トシテ記載セラレタルモノハ左ノ數種ナリ(ミグラ氏著書ニ據ル)

一、*Pseudomonas violacea* (*Bacteridium violaceum* Schriber)

紫色乃至黑紫色ノ色素ヲ產生ス

二、*Bacterium janthinum* Zopf. (*Bacillus janthinus* Zimmernann.)

暗紫色ノ色素ヲ產生ス

三、*Bacillus violaceus*.

紫色素ヲ產生ス

四、*Pseudomonas Pseudoviolaeca*.

綠紫色素産ヲ生ス

五、*Bacillus violaceus* Laurentius, Jordan.

暗紫色色素ヲ產生ス

六、*Bacillus membranaceus amethystinus mobilis* Germano. (*Pseudomonas amethystina*)

紫色素ヲ產生ス

七、*Bacterium amethystinum*.

暗紫色ノ色素ヲ産ス

以上七種中菌態及其性狀上ヨリ本菌ニ類似セルモノハ一及二ナリ殊ニ一ニ最も近似スルトコロ多シ

然レトモ果シテ之ト同一ノモノナリヤ否ヤニツキテハ目下研究中ナリ

東京市水道源水試験成績

本市上水試験ハ明治三十二年開設ノ頭初ヨリ同三十四年マテハ内務省衛生試験所ニテ施行セリ而シテ源水試験ニハ毎年春秋二期ニ水源地ニ溯リ各所ノ水質ニツキ試験スルセノト毎月數回淀橋淨水所構内沈澄池ニ就キテ行フモノトアリ甲ハ部分的ノ汚染程度ヲ鑑査シ乙ハ源水々質ノ全汎ヲ知ルヲ以テ目的トス而シテ既往十八ケ年間ニ於テ施行セシ本市水道源水水質ノ試験成績ヲ表記セハ左ノ如シ

東京市水道源水試験成績表

年次	種別	回試數	降雨量	細菌數	格魯兒	過滿俺酸加 留護消費量	總固形物 量	硬度
明治三十二年	同	六〇	—	一、二〇四	一、三二五	二、二〇三	七〇、六一三	一、三五四
三十三年	同	八七	—	七五三	一、三〇三	一、八七三	六六、七六一	一、三三九
三十四年	同	九八	—	一、〇四二	一、二六七	一、九六九	六四、六四一	一、一〇六
三十五年	同	五三	—	一、三八一	一、二二六	一、二二九	六二、三四三	一、一〇五
三十六年	同	三四	—	一、二一四	一、三〇七	一、二七〇	六〇、五〇〇	〇、九九三

同	三十七年	二九	—	四、五五三	一、三三九	〇、九九三	五八、六三三	一、二二六
同	三十八年	二五	—	二、〇六二	一、一八五	一、〇八〇	五九、〇九四	一、二二三
同	三十九年	二二	—	五、一一八	一、二五九	一、一一八	五八、九六九	一、二〇六
同	四十年	二二	一、六六七・七	二、八八一	一、二三四	一、〇一九	六三、三九七	一、二二九
同	四十一年	二二	一、六六七・四	三、三九六	一、三八二	一、一七三	七九、八九九	一、三〇五
同	四十二年	二四	一、三三三・〇	二、三九四	一、二二〇	一、三九七	六七、七六四	一、一九〇
同	四十三年	二三	一、七五四・九	二、四三三	一、三〇四	一、三三六	六七、九四二	一、三四八
同	四十四年	一五	一、六〇五・三	五、四九六	一、二〇三	一、七九八	八七、三五六	一、三九四
同	四十五年	一七	一、五六六・四	三、四六二	一、二六九	一、三九四	七〇、三一四	一、四三一
大正元	二年	一五	一、四二二・五	二、二〇〇	一、三五〇	一、一六四	六七、一五六	一、四二七
大正二	三年	一六	一、六二六・三	四、二二二	一、三二五	〇、九五六	九七、八一三	一、四八八
同	四年	二〇	一、六八六・一	一、七四四	一、五二三	〇、七四六	八〇、八五〇	一、三九一
同	五年	二二	一、六八八・七	二、二四七	一、三三五	一、〇〇六	六二、九五二	一、四二九
總平均數				二、六五〇	一、二九〇	一、三二八	六九、二七七	一、二八九

試驗方法

約十五立方仙迷ノ上水ヲ滅菌試驗管内ニ採リ之ニ普通肉羹汁四滴ヲ添加シ法ノ如ク殺菌シ之ヲ中間液トシテ使用セリ先ツ菌ノ新鮮培養各一白金耳アテヲ取リ上記中間液ニ浮游セシメ平等ニ混和シ然ル後直ニ各菌浮游液ノ〇・五立方仙迷ヲ以テ二個ノ膠質平板培養ヲ行ヒ同液中生活菌ノ概數ヲ知ルニ供セリ次テ各浮游液ヲハ無菌的ニ均等量ニ試驗管内ニ分配シ其一部ハ血溫ニ他ハ低溫ニ靜置シ其即時ヨリ起算シテ二十四時、四十八時、七十二時ノ後兩者各其〇・五立方仙迷ヲ以テ膠質平板ヲ造レリ但シ同平板壞ハ低溫孵化器内ニ靜置シ短カキハ二日間長キハ十五日間之ヲ觀察セリ而シテ其結果ハ左表ノ如シ尙各供試菌ハ二十二度ノ凝菜培養ニアリテハ悉ク發育良好ノモノノミナリ

供試菌番號	二 十 二 度		三 十 七 度	
	直 後	三十四時後 四十八時後 七十二時後	直 後	三十四時後 四十八時後 七十二時後
二五三	無數	同	無數	零
二六三	無數	同	無數	同
五〇	無數	同	同	同
三五	無數	同	多數	多數

九四	無數	同	無數	同	多數	多數
六二	無數	同	無數	同	同	同
七	無數	同	無數	同	數百	數十
八六	無數	同	無數	同	零	零
九	無數	同	無數	同	多數	多數
二四	無數	同	無數	同	同	同
六七	無數	同	無數	同	同	零
一〇〇	無數	同	無數	同	多數	多數
一二〇	無數	同	無數	同	數百又 數十	數百
三六	無數	同	無數	同	同	同
二七	無數	同	無數	同	同	同
七〇	無數	同	無數	同	同	同
一八	無數	同	無數	同	同	同
七九	無數	同	無數	同	同	同

一二七	無數	同	同	同	無數	同	同
一四五	無數	同	同	同	無數	同	同
一九三	多數	同	同	同	多數	同	同
七六	無數	同	同	同	無數	同	同

二四四

備考 上表ハ前後二回ノ綜合成績ナリ

右ニ示スカ如ク六七、八六、二五三等ニアリテハ溫度ニ對シ頗ル抵抗力薄弱ニシテ既ニ血溫ノ持續ニヨリ漸次死滅スヘキヲ知レリ勿論死滅ニ要スル血溫ノ作用時間ニ長短アルハ明ナレトモ今回得タル之等菌ノ生物學的性狀ハ次ニ述ルカ如シ

菌番號	形態	凝菜上ノ菌苔色	瓦斯産否	運動有無	牛乳凝否	インドル反應	馬鈴薯上ノ菌苔氏法	膠質液化	發育適溫
六七	桿菌	灰白色	-	+	-	-	-	-	血溫不適
八六	長桿菌	帶黃白色ノ厚キ菌苔	-	-	-	-	-	-	血溫不適
二五三	狹長桿菌	菲透明	-	-	-	-	發育	-	血溫不適

以上ノ實驗ニ徴スレハ所謂血溫不適ト稱スルモノハ之ヲ二様ノ意味ニ解スルコトヲ得ヘシ即チ一ハ

血溫其モノカ單ニ菌ノ發育ヲ阻止スルモノト他ノ一ハ管ニ菌ノ發育ヲ停止スルノミナラス漸次之ヲ死滅ニ歸セシムルモノトス然レトモ前述ノ區別ハ勿論嚴格ナル意味ニ於テ謂フヘカラサルヤ明ナレトモ次ノ如キ場合ニ際シテ頗ル重大ナル意義ヲ生スルコトアルヘシ

一、血溫培養ヲ以テ棲水菌數ヲ計算スル場合

二、血溫培養ニ據リ棲水菌ノ分離ヲ企圖セントスル場合

今回施行セル棲水菌分離法ニツキテハ前述ノ如ク或ル期間ニ限り且ツ或ル種ノ上水ニツキ其ノ總菌聚落ヲ捕獲分離シタルモノナリ(絲狀菌ヲ除ク)而シテ其ノ結果ニ據レハ膠質培養上ニ發生シタルコロニーハ之ヲ悉ク凝菜壤(二十二度)ニ移植スルコトヲ得タリ由之觀是上水中ノ細菌ニシテ若シモ凝菜上ニ發生セサル菌種アリトスルモコレ頗ル稀有ニ屬スヘキコトヲ附記セント欲ス

低溫孵化器ノ實驗

本所ノ低溫孵化器ハ「ラウテンシユレーゲル」型第二五五九號ノモノニシテコレカ實驗成績ハ既ニ第六第七回上水協議會ニ於テ報告セリ而シテ其成績ニヨレハ酷暑ノ候ニアリテハ水一日百八十斤ノ多量ヲ用フルモ十五%及二十%ノ膠質平板ハ常ニ固形狀態ヲ保ツコト能ハス成績不良ナリトセリ然ルニ其後ノ實驗ニ據リ使用法ヲ一部變更セシ以來成績常ニ良好ニシテ既ニ第十三回上水協議會ニ於テ

追加報告トシテ提出シタリ大正六年ニ於ケル東京地方ノ夏季ハ表ニ現ハスカ如ク攝氏三十度以上ノ日屢々ニシテ例年ニ比シ遜色ナキ酷暑ナリシニモ關ハラズ甚タ容易ニ該器ヲ使用シ得タリ但シ當所低溫孵化器ハ約二坪位ノ一室ニ備付ケンノ傍ラニ冷蔵庫一個アリテ之モ亦常用シツ、アリ夏季ハ特ニ注意シテ當室ノ出入口ヲ可成閉鎖シ専ラ外氣溫ノ影響ヲ避ケシメタリ表ニ示スカ如ク該器備付ノ室内溫度ハ外氣溫ヨリモ常ニ低溫ヲ保續セシムルヲ最タリ特ニ注意スヘキハ木器附屬ノ冷水裝置内ノ蛇管中ヲ通過スルトコロノ水量ナリトス即チ貯水箱内ノ浮標ヲ充分ニ壓下シタル場合ニ於テ水門ヨリ殆ント間斷ナク滴下スル位ヲ最モトス反之水壓ヲ強クシ少シク多量ノ水ヲ流入セシムル様ニ裝置シタル時ハ溫度低下調節ニ際シ充分ニ冷却セラレサル水ヲ絶ヘス送ルコト、ナルノミナラス氷量ヲ著シク損失スヘシ換言セハ蛇管ニ接續スルトコロノ水道水栓ノ捻リ加減ニ留意スルコト肝要ナリ但シ氷塊ハ冷水裝置内ノ蛇管ニ直觸セシメタリ其成績ハ左ノ如シ

月 日	天 候	水量(貫)及其回数	外氣溫	孵化器備付室内溫度	孵化器内溫度	水道水溫	器内膠質ノ狀態
大正六年 六月二十五日	雨	—	二五、五	二四、〇	二三、〇	一九、〇	異狀ナシ
二十六日	曇 後晴	五 (一)	二八、五	二六、〇	二三、〇	二〇、〇	同
二十七日	晴	五 (一)	二九、〇	二五、〇	二三、〇	二〇、五	同

二十八日	晴 後曇	一〇 (三)	三一、五	二七、〇	二三、〇	二三、〇	同
二十九日	晴	五 (一)	三三、〇	二六、五	二三、〇	二三、〇	同
三十日	雨 後晴	五 (一)	二七、〇	二四、〇	二三、〇	二三、〇	同
七月一日	晴	一〇 (二)	三一、〇	二六、〇	二三、〇	二三、〇	同
二	曇 後雨	五 (一)	二七、〇	二五、〇	二三、〇	二三、〇	同
三	雨 後晴	一〇 (三)	三〇、〇	二五、〇	二三、〇	二三、〇	同
四	雨 後晴	一〇 (三)	二八、〇	二五、〇	二三、〇	二三、〇	同
五	晴 後雨	一〇 (三)	二八、〇	二五、〇	二三、〇	二三、〇	同
六	晴	一〇 (三)	三〇、〇	二六、〇	二三、〇	二三、〇	同
七	晴	一〇 (三)	二九、〇	二五、五	二三、〇	二四、〇	同
八	晴	一〇 (三)	三三、五	二六、〇	二三、〇	二四、〇	同
九	晴	一〇 (三)	三一、五	二六、〇	二三、〇	二三、五	同
十日	晴	一〇 (三)	三〇、五	二五、〇	二三、〇	二四、〇	同
十一日	晴	一〇 (三)	三〇、〇	二七、〇	二三、〇	二四、〇	同

八	七	六	五	四	三	二	八月一	三十一	三十	二十九	二十八	二十七	二十六
日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
曇	晴	晴	晴	晴	雨	晴	晴	晴	晴	晴	曇	晴	晴
八	一八	二〇、八	一九	一八、五	二三	二三	二	二	三	二	一六	一五	一五
(三)	(三)	(四)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)
二八、〇	三三、〇	三三、〇	三三、五	二六、五	二八、〇	三三、五	三三、〇	三二、五	三三、〇	三〇、〇	二六、〇	三三、〇	三四、〇
二七、五	二六、五	二八、〇	二七、五	二六、〇	二七、〇	二七、〇	二七、〇	二六、〇	二六、〇	二五、〇	二五、〇	二八、五	二八、五
二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、五	二三、〇	二三、〇	二三、五	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、五
二五、〇	二五、五	二七、〇	二六、〇	二六、〇	二七、〇	二六、〇	二六、〇	二四、五	二五、〇	二六、〇	二五、〇	二六、〇	二六、〇
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同

二十	十九	十八	十七	十六	十五	十四	十三	十二	二十五	二十四	二十三	二十二	二十一	二十	十九	十八	十七	十六	十五	十四	十三	十二
日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
晴	晴	曇	晴	曇	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	曇	晴	曇	晴	晴	晴	晴
一〇	一〇	一五	二	二	二	二	二	二	二	二	二	二	八	二	二	六	二	二	二	二	一〇	一〇
(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(一)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)
三三、五	三三、五	三三、〇	三三、〇	二九、〇	二九、五	二九、五	二四、五	二四、五	三三、五	三三、五	三三、〇	三三、〇	二九、〇	二九、五	二九、五	二四、五	二四、〇	二八、〇	三三、〇	三四、〇	三三、五	三三、五
二六、〇	二六、〇	二八、〇	二四、〇	二四、〇	二四、〇	二四、〇	二四、〇	二四、〇	二二、五	二二、〇	二二、五	二六、五	二四、〇	二四、五	二四、〇	二四、〇	二七、〇	二七、五	二八、〇	二八、〇	二六、五	二六、〇
二三、〇	二三、〇	二三、五	二三、五	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、五	二三、〇	二三、五	二三、五	二三、五	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇
二四、〇	二四、〇	二五、〇	二四、五	二四、五	二四、五	二四、五	二四、五	二四、五	二五、〇	二四、五	二四、〇	二三、五	二四、〇	二四、五	二四、五	二四、五	二四、五	二四、五	二四、五	二四、五	二四、〇	二四、〇
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同

十	十	十	十	十	十	十	十	十	九	八	七	六
八	七	六	五	四	三	二	一					
日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
晴	雨	少	曇	晴	晴	雨	曇	雨	雨	晴	晴	晴
		雨			後		少					
				曇			雨					
一〇	一〇	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一	一一
(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)	(三)
二五、五	二〇、〇	二三、〇	二三、〇	二八、〇	二七、〇	二三、〇	二二、〇	二二、〇	二二、〇	二五、五	二七、〇	二九、〇
二二、〇	二〇、〇	二二、〇	二三、五	二四、〇	二三、五	二二、〇	二二、〇	二二、五	二四、〇	二四、〇	二六、〇	二四、〇
二二、〇	二〇、〇	二二、五	二三、〇	二二、〇	二三、〇	二二、〇	二二、〇	二二、五	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇
二二、五	二二、〇	二二、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、〇	二三、五	二三、五	二六、〇	二四、〇
同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同

表中所々ニ孵化器内温度カ二十二度以上ニ昇騰シタル場合アルヲ見ル之レ該品ハ常ニ使用シツ、アルヲ以テ開扉ノ際器外ノ温キ空氣カ影響シタル結果ニシテ單ニ一時的温度失調ニ他ナラサルナリ各温度ノ測定ハ毎日午後二時乃至三時ノ間ニ之ヲ實行セリ
要スルニ東京地方夏季温ノ程度ニ於テハ低温孵化器ノ效果ハ好望ナリト謂フヘシ
但シ充分ナル注意ヲ要ス

珪藻土ノ濁度測定用トシテノ實驗

濁度測定用トシテ現在使用セラレツ、アルハ白陶土及沈降炭酸カルチウムナリ然ルニ沈降炭酸カルチウムハ水ニ混スルヤ直ニ沈降シテ永ク濁濁ノ度ヲ保持セス、白陶土ハ稍永ク之ヲ保持スルモ其質重キ爲メ早ク沈澱スルノ弊アリ因テ本市ニ於テハ上記二物質ノ弊ヲ補フニ足ルヘキ物質ノ檢索ヲ行ヒ珪藻土カ較ヤ此ノ目的ニ適フヲ觀タリ仍テ之ヲ報告ス
一、珪藻土ニハ黄色黄褐色白色等種々ノ色澤ヲ有スルモノアルヲ以テ出來得ルタケ純白ノモノヲ撰フヘク而シテ又白陶土或ハ沈降炭酸カルチウム等ト純白ノ度同程度ノモノヲ得ルハ左マテ困難ノ事ニアラス

二、普通市販ノ硅藻土ハ塊狀ヲナセルヲ以テ水簾セサルヘカラス即塊狀物質ヲ出來得ルタケ粉碎シタル後蒸餾水中ニ加ヘ粗粒ヲ除クコト數回ノ後浮游物質ヲ沈降セシメ上液ヲ去リ乾燥シテ用ユ今沈降炭酸カルチウム、白陶土及硅藻土各々一瓦ヲ一立ノ水中ニ浮游セシメ其沈降時間ヲ檢スルニ次ノ如シ

供試品	沈降時間	三時	六時	二十四時	四十八時
沈降炭酸石灰	殆ト沈降ス	全ク沈降ス	全ク沈降ス	同	上
白陶土	沈降セス	上層ハ透明ナリ	全ク沈降ス	同	上
硅藻土	沈降セス	上層ハ濁濁セリ	尙濁濁セリ	尙微ニ濁濁セリ	

三、白陶土ニヨル濁度ト硅藻土ニヨル濁度ヲ比較スルニ其度合全ク相等シ
 四、硅藻土ヲ以テ製シタル濁度標準液ニ色度測定用標準液タル白金コバルト液又ハカラメル溶液ヲ加フルモ變化ナシ

第十五回 (大正七年)

東京市堀井水既往十年間ニ於ケル水質試験ニ就テ

本市大正六年十二月末日現在堀井數ハ壹萬九千四十八個ニシテ之レカ使用戶數ハ十萬九百二十五戸ナリトスレトモ其堀井數ハ明治三十六年四區同三十九年十一區ヲ調査シタルモノニシテ最近ノ調査材料ナキヲ以テ已ムヲ得ス之レヲ踏襲シ且ツ其使用戶數モ率ニ依テ算定シタルモノナレハ正確ナリト云フヲ得ス而シテ本市ハ未タ水道使用戶數カ全市戶數ノ約半數ナルヲ以テ爾餘ノ多クハ堀井水ノ使用戶數ナラン果シテ然ラハ之レニ依リテ市内傳染病其他一般衛生上ニ危害ヲ蒙ル虞レ多カルヘシ就中年々赤痢、腸窒扶斯患者ノ發生熄ム時ナク常ニ流行スル所以ノモノハ恐ラク堀井使用者ニ因テ傳播セシメラルモノナラン茲ニ本所カ既往十年間ニ試験シタル堀井數ニ就テ觀ルニ其試驗數ノ甚タ少數ナルハ上水試験ノ傍ラ之レヲ施行スルモノナレハ止ムヲ得サルモノナリ其成績左表ノ如シ

東京市内堀井水既往十年間ニ於ケル水質試驗成績 (自明治四十一年一月至大正六年十二月)

試驗回数	麹町區	神田區	芝區	麻布區	赤坂區	四谷區	牛込區	小石川區	本郷區	下谷區	淺草區	本所區	深川區
	二四	二七	二八	三三	三三	二四	七	四	二六	二七	一七	九	一

備考	硬度		細菌		聚落	
	平均	最低	平均	最高	平均	最低
色度、濁度ハ水一「リートル」ニ對シ「カラメル」及ヒ白陶土各一「ミリグラム」ヲ一度トス	1,900	0,950	5,000	0,000	10,150	4,150
臭味、反應、硫酸、硝酸、亞硝酸、安母尼亞等ノ欄内數字ハ其試驗回数ヲ示ス	5,000	3,300	4,600	4,900	4,500	1,300
「クロール」硝酸(定置欄内數字)固形物總量、過マンガン酸カリウム消費量等ハ水一「リートル」中ニ含有スル「ミリグラム」ヲ示ス	3,300	4,600	4,600	1,400	4,500	1,300
硬度ハ獨逸法ニ據ル	4,900	4,900	4,900	4,900	4,900	4,900
細菌聚落數ハ水一立方「センチメートル」中ノ個數ナリ	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
平均數ハ總數ヲ其試驗回数ヲ以テ除シタルモノナリ但細菌聚落數ハ芝區ニテ明治四十三年	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
大正四年、同五年、各一回、赤坂區大正四年一回、下谷區大正六年一回、本所區大正六年	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
一回、計六回ハ培養壞液化シ計算スル能ハサルヲ以テ平均數中之レヲ省ケリ	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
日本橋區、京橋區ハ飲料用堀井ナキヲ以テ試験セズ試験ノ總回数ハ三百三十九ニシテ内飲	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100

備考 色度、濁度ハ水一「リートル」ニ對シ「カラメル」及ヒ白陶土各一「ミリグラム」ヲ一度トス

臭味、反應、硫酸、硝酸、亞硝酸、安母尼亞等ノ欄内數字ハ其試驗回数ヲ示ス

「クロール」硝酸(定置欄内數字)固形物總量、過マンガン酸カリウム消費量等ハ水一「リートル」中ニ含有スル「ミリグラム」ヲ示ス

硬度ハ獨逸法ニ據ル

細菌聚落數ハ水一立方「センチメートル」中ノ個數ナリ

平均數ハ總數ヲ其試驗回数ヲ以テ除シタルモノナリ但細菌聚落數ハ芝區ニテ明治四十三年

大正四年、同五年、各一回、赤坂區大正四年一回、下谷區大正六年一回、本所區大正六年

一回、計六回ハ培養壞液化シ計算スル能ハサルヲ以テ平均數中之レヲ省ケリ

日本橋區、京橋區ハ飲料用堀井ナキヲ以テ試験セズ試験ノ總回数ハ三百三十九ニシテ内飲

料ニ適スルモノハ九ナリ

更ニ市内各區ノ試験成績ヲ綜合スルニ次表ノ如シ

東京市内堀井水々質試験成績(自明治四十二年至大正六年)

反應	臭味	細菌	硬	固	過	ク	色	濁	最		平均
									高	低	
弱酸性	有	聚落數	度	形物總量	マンガン酸カリウム消費量	ロール	度	度	五〇度	零度	三度
中	無	度	度	量	量	度	度	度	一〇〇度	零度	六度
弱アルカリ性	有	度	度	量	量	度	度	度	三一九、一四〇	一、〇六五	四五、五一七
六回	有	度	度	量	量	度	度	度	三一八、一〇〇	〇、一四二	三五、五九二
三二二回	有	度	度	量	量	度	度	度	一七、一六六	六〇、〇〇〇	三四五、一八四
一五回	有	度	度	量	量	度	度	度	一五、三三二	〇、四〇〇	三、五九二
一二回	有	度	度	量	量	度	度	度	四八〇、〇〇〇	一五	四、六四二
一五回	有	度	度	量	量	度	度	度	一五	一五	一二、八六六
六回	有	度	度	量	量	度	度	度	一五	一五	一二、八六六
三二二回	有	度	度	量	量	度	度	度	一五	一五	一二、八六六
一五回	有	度	度	量	量	度	度	度	一五	一五	一二、八六六
一二回	有	度	度	量	量	度	度	度	一五	一五	一二、八六六

ニアン アモ	亞硝酸			硝 酸			硫 酸			檢 出 セ ス
	多 量	少 量	痕 跡	檢 出 セ ス	痕 跡	少 量	多 量	痕 跡	檢 出 セ ス	
										一回
										一二一回
										一三六回
										八一回
										九三回
										九六回
										一三七回
										一三回(平均〇.一三〇)
										三二五回
										二二回
										二四六回
										五〇回
										三〇回
										一三回

次ニ以上試験ノ内細菌聚落數ニ就テ區別スレハ左表ノ如シ

百以下	一
百乃至五百	一七
五百乃至一千	一〇六
一千乃至五千	九〇
五千乃至一萬	五〇
一萬乃至五萬	五二
五萬乃至十萬	一〇
十萬乃至二十萬	五
二十萬乃至五十萬	二
液化數	六

又總試験ノ内飲料ニ適スル堀井ハ九個ニシテ左記地點ナリ

- 牛込區山吹町九十八番地 同 區同町三百九十一番地
- 同 區新小川町二丁目十番地 同 區水道町二十五番地
- 赤坂區仲ノ町二十四番地 麴町區下六番町十番地
- 小石川區江戸川町十六番地 下谷區池ノ端仲町五番地
- 芝區西久保巴町三十四番地

以上試験成績ニ依リテ觀ルニ飲料ニ適當スルモノ僅カニ二、六五%ニシテ甚タ少數ナリ以テ衛生上危害ノ虞レアリ而シテ牛込區ハ良水稍々多キモ必竟スルニ試験回數其他區ニ比シテ約二倍以上ナレハ未タ以テ他ノ區ヲ絶對ニ不良堀井ナリト斷スル能ハス更ニ將來各區多數ノ検査ヲ施行シ衛生上ノ觀察ヲシテ正鵠ヲ得ルヲ期セントス

「バームチット」濾過效力實驗ニ就テ

西曆千九百十年伯林ノロバート、ガンツ氏人工「チエオライト」ヲ完成シ「バームチット」ト命名シ之

レヲ應用シテ濾水器ヲ創製シタリ既ニ我邦ニモ數年前輸入セルニ輒今内地ニ於テ改良製品ヲ企テタルモノアリト云フ

該品ニ付テハ前キニ上水協議會ニ報告アリシモ未タ濾過裝置トシテ實地使用ノモノニ就テ検査セルモノアルヲ聞カス依ツテ左ニ參考ノ一實驗ヲ報告セントス

實驗ニ供シタルハ神奈川縣川崎町東京電氣株式會社ノ設備ニ係ル滿庵「バームチット」濾水器ナリ同會社員小宮山技師ノ好意ニ依リ検査スル事ヲ得タリハ試驗ハ大正六年九月十二日ニシテ該濾水器ノ設置後十五日ナリ本器ハ高サ六呎八吋、内徑十一吋ノ鐵製圓筒狀ニシテ滿庵「バームチット」百三十ポンドヲ充填シタルモノナリ之レカ濾過水量ハ十二時間五十石ナリトス現今同會社ハ同型ノモノ四個ヲ振付ケ使用セリト云フ

濾過前後水質試驗成績

色	濁度	臭度	反應	濾前	濾後
〇	二	微臭アリ	弱アルカリ性	七、五	〇
〇	〇	異臭ナシ	弱アルカリ性	〇	〇

硫酸	硝酸	亞硝酸	アンモニア	固形物總量	硬度	過マンガン酸カリウム消費量	クロロ	細菌聚落數
痕跡	多量	檢出セシ	多量	七〇三、三三三	一一、一七〇	一一、〇六〇	二二三、〇〇〇	二六一五〇〇
痕跡	多量	檢出セシ	多量	六七六、〇〇〇	一一、六八七	七、一〇〇	二二三、〇〇〇	一一九八〇

以上試驗成績ニ依レハ色度、濁度、臭味、硬度、固形物總量、過滿庵酸カリウム消費量等ニ於テ多少ノ濾過效力アリ硫酸、硝酸、アンモニア、クロール等ニ對シ何等ノ影響ナク細菌聚落數ハ約九五%ヲ減少セシムルノ效力アリ依テ本器ハ濾過裝置トシテ價値アルモノト認ムレトモ未タ創製者ノ唱フル如ク「アンモニア」有機物ヲ完全ニ除去セルモノニアラス

水中微生物検査法ニ就テ

上水々質試験ハ上水協議會ニ於テ協定セシ試験法アリテ衛生學上何等間然スル處ナシトスルモ上水

道經營ノ都市ニ於テ偶々不測ノ出來ニ遭遇スル事アルハ獨リ本邦ノ上水ナルノミナラス歐米都市亦斯クノ如キ例ナキニ非サルナリ之レ水道經營及ヒ衛生上ニ及ホス影響尠少ナラサルヘシ之レ何ニ依リテ然ルヤ他ナシ自己ノ經營ニ係ル上水道ノ水質検査ニ缺クル處アリテ未タ水中ニ含有セル成分全部ヲ詳カニセサルカ故ナリ之レヲ實例ニ徵スルニ淡水海綿等ノ爲メニ導水管ニ障害ヲ蒙ルカ如シ若シ上水道試験ニ就キテ平素微生物ノ總テヲ調査シ詳知スルニ於テハ豫メ之レカ防禦ノ方法モ講セラハヘキモノナランカ茲ニ本市上水ノ如ク多年純良ナル飲料水ナリトスルモ其ノ水源ニ於テハ各種微生物ヲ存在セルコトヲ否定スル能ハサルナリ特ニ水源ニ貯水池ヲ設クルカ如キ場合ニハ水中微生物益々増殖スルモノアラシカ依テ今ヨリシテ細菌検査ノ外微生物調査ノ計ナカル可カラス

本所ニ於テハ之レカ研究ヲ爲シ左記二種ノ検査法ニ據リテ各種微生物ノ試験ヲ爲シツツアリ其ノ詳細ナル報告ハ他日ニ詳リ茲ニ検査方法ノ大要ヲ左ニ報告ス

- 第一法 可檢水ヲ細菌検査用採酌器ニ取り、法ノ如ク細菌平板培養法ヲ施シタル餘リ水ヲ使用ス
殺菌沈澱試験管ニ注キ一分間二千三百回位ノ廻轉數ニ於テ二十分時間遠心沈澱ヲナシ上清ヲ傾斜シ可檢水ヲ注加シ反覆スルコト三回ニテ其ノ沈澱物ヲ取り「デツキグラス」標本ヲ作り鏡檢ス
- 第二法 可檢水ヲ細菌検査用採酌器ニ取り（法ノ如ク細菌ヲ平板培養法ヲ施シタル餘リ水ヲ使用

ス）殺菌綿栓ヲ施シ可檢水五〇、ccニ對シ培養液（普通培養液ノ外尙特種研究中ニ屬スルモノ）五、ccヲ注加シテ二十度前後ノ孵化器内ニ四日間靜置シ後可檢水ノ表面ヨリ一乃至二白金耳ヲ採取シ標本ヲ調製シテ鏡檢スルニアリ

右ノ第一法ニ依ルハ藻類各種ヲ檢明シ第二法ニ於テハ滴蟲、「アメーバ」等ヲ培養増殖シテ其ノ有無ヲ判定スルコトヲ得

以上二種ノ検査方法ハ甚タ簡單ナリ特種ノ器具ヲ要セスシテ各種水中微生物ノ存否ヲ檢シ得ルモノナリト信ス依テ其ノ大體ヲ報告ス

協定法ノ硝酸試験法ニ關スル今日マテノ經驗

ピクリン酸ノ方法ニ據ル微量ノ硝酸ヲ試験スルノ方法ハ今日多數ノ學者ノ推賞スル處ニシテ就中ザリチル酸法ハ最も佳良トセラレタルハ周知ノ事實ナリ然レトモ本法ノ應用ニハ極メテ綿密ノ注意ヲ拂ハサレハ其優越ノ點ヲ發揮セシメ得サル事今日マテノ經驗ニヨリ明白トナルニ至レリ

第一、協定法ニ從ヒ檢定シ得ル硝酸量ノ試験
檢水二〇立方仙米中硝酸量（庇）
反應ノ有無

〇〇五

十

〇〇四	十
〇〇三	十
〇〇二	十
〇〇一	十
〇〇〇五	十一
〇〇〇二五	一
〇〇〇一二五	一
〇〇〇六三	一
〇〇〇三一	一

即チ本法ハ檢水中〇〇一疋以上ノ硝酸量アルニアラサレハ定量不可能ナリ故ニ檢水量ヲ二〇立方仙米トスルトキハ一立中〇五疋ノ硝酸量マテ定量シ得ルニ過ギス然レハ精密ノ定量ヲナサントスルニハ檢水ノ性質ニ從ヒ二〇立方仙米以上ヲ用フヘキヤ論ナシ從ツテ二〇立方仙米ニ拘泥スルハ往々ニシテ本法ノ優點ヲ減却スルノ憂ヒナキヲ保セサルナリ

第二 試驗操作ノ方法

操作ノ不注意ハ反應ノ發顯ニ至大ノ影響ヲ及ホスモノナリ單ニ協定法ノ記載ニ從ヒ檢水ト「ザリチル」酸曹達ヲ蒸發乾固シタル後一立方仙米ノ硫酸ヲ以テ濕シ次キニ蒸餾水及一〇%アンモニア水一〇立方仙米ヲ加ヘルコトヲ蒸發皿内又ハ開放シタル器内ニ於テ行ハバ本法ニヨル定量試驗ハ全然失敗ナリト觀サル可カラス本法ハ出來得ルタケ常溫ニ於テ反應ヲ進行セシメ且ツ加ヘタル「アンモニア」ヲ發散セシメサル時ニ於テ初メテ優良ノ成績ヲ與フルモノナリトス因テ本市ニ於ケル經驗ニ據レハ次キノ如ク操作スルヲ以テ適當トセリ

適當量ノ檢水ヲ蒸發皿ニ採リ一〇%サルチル酸曹達液一立方仙米ヲ加ヘ蒸發乾固シタル後一立方仙米ノ純硫酸ヲ加ヘテ殘渣ヲ濕シ之レニ五立方仙米ノ蒸餾水ヲ加ヘ冷却ス然ル後五立方仙米ノ一〇%「アンモニア」水ヲ加ヘテ液ヲ中和シ全液ヲ合口栓ヲ有スル「ネスレル」氏管又ハ合口栓ヲ有スル劃度圓筒中ニ移シ次テ五立方仙米ノ蒸餾水及ヒ五立方仙米ノ「アンモニア」水ヲ以テ蒸發皿ヲ洗滌シ前液中ニ加ヘ栓ヲ施シテ全液ヲ靜カニ振り呈色セシム然ルトキハ「アンモニア」ノ發散等ノタメ液ノ冷却スルニ從ヒ脱色スル憂ヲ除クコトヲ得ヘシ

第三、本法ハ鐵ノ存在ニ由リテ妨ケラル

若シ檢水中ニ鐵ヲ含有セルトキハ本法ニヨル硝酸試驗ノ結果ハ著シク害セララルモノナリ即チ鐵ハ

「ザリチル」酸ト反應シテ「ザリチル」酸鐵ノ特有ノ着色反應ヲ呈シ硫酸ニヨリ一旦脱色スルモ「アンモニア」ヲ加フルトキハ黃褐色ニ着色シ硝酸ノ反應ヲ害シ色度硝酸ノ實際量以上ニ呈スルモノナリ今一立中〇・五甴ノ硝酸ヲ含有セル水ニ種々ノ分量ノ鐵ヲ加ヘ其ノ二〇立方仙米ヲ採リ本法ヲ以テ硝酸ヲ試験スルニ次表ノ如シ

檢水中一立中鐵ノ分量(甴)

硝酸ノ反應

〇・五

對照ニ比シ色度強シ

一・〇

更ラニ色度強ク較褐色ヲ帶フ

二・〇

褐色漸時強シ

三・〇

黃褐色ヲ呈シ色度著シク強シ

斯クノ如クナレハ水中ニ鐵ヲ含有スルトキハ本法ノ應用ハ考ヘモノナリトス而シテ鐵ハ初メ亞酸化物ナルト酸化物ナルトヲ問ハス蒸發ノ際酸化物トナリテ作用スルモノナリ

再ヒ亞硝酸ノ試験法ニ就キテ

常市ハ第十三回協議會ニ於テ水中亞硝酸ノ試験法ニ關シ研究シタル成績ヲ發表シ各試藥ヲ以テ水中亞硝酸量ヲ比色定量スルニハ檢水一立中次表ノ如キ亞硝酸量ノ含有ヲ必要トスルコトヲ報告セリ

試藥名	亞硝酸量最小限(一立中甴)	痕跡ノ反應ヲ顯ハス亞硝酸量
グリース氏試藥	〇・〇〇一以上	〇・〇〇一以下
リーゲレル氏ナフトール試藥	〇・一	〇・一—〇・〇一
メタフェエニールンザアミン	〇・一 以上	〇・一
沃度亞鉛澱粉液	〇・一	〇・一—〇・〇五

但本試験ハ各試藥ヲ新タニ製シテ行ヒタルモノナリトス

本表ニ據ルトキハグリース氏試藥ヲ除ク他ノ三試藥ニヨリ定量シ得ル亞硝酸量ノ最小限ニハ著シキ差異ヲ認めサルモ痕跡ノ反應ヲ與フル亞硝酸量ニハ較ヤ著シキ差異アルヲ認ム即チリーゲレル氏ナフトール試藥ヲ使用スルトキハ亞硝酸量〇・一—〇・一マテハ痕跡ノ反應ヲ呈スルモメタフェエニールンザアミンヲ用ユルトキハ檢水中〇・一甴以下ノ亞硝酸ハ檢出シ得サルナリ而シテ沃度亞鉛澱粉液ノ鋭敏度ハ前記兩試藥ノ中間ニ位セリ

次キニ上記三試藥ノ缺點ニ就キ試験スルニ次キノ結果ヲ得タリ

一、各試藥ノ保存難易

リーゲレル氏ナフトール試藥

暗處ニ保存スル必要アリ使用頻繁ニシテ日光ニ當ツル事多クハ割合ニ速カニ着色シ遂ニ反射光線ニテ暗紫色透過光線ニテ紫赤色ノ液體トナリ使用ニ適セザルニ至ル

メタフェニールレンジアミン 極メテ速カニ紅色ニ着色ス
沃度 亞鉛 澱粉 液 保存中ノ變化ナシ

即沃度亞鉛澱粉液最モ優リメタフェニールレンジアミン最モ劣ル

二、各試薬ヲ使用スル際ノ操作ノ繁簡

リীগレル氏ナフトール試薬	檢水一〇〇立方仙米ニ本試薬二〇滴ヲ加ヘ次キニ鹽酸五滴ヲ加ヘヨク振盪シタル後アンモニア二〇滴ヲ累層シ着色反應アルトキハ振盪シテ一様トナシ比色ス故ニ本法ハ手数ヲ要ス
メタフェニールレンジアミン	檢水ニ本試薬ヲ加フルヲ以テ足レリ
沃度 亞鉛 澱粉 液	檢水一〇〇立方仙米ニ本液一立方仙米ヲ加ヘテ振りタル後稀酸ヲ加ヘ着色セハ比色定量ス

即メタフェニールレンジアミン最モ簡單ニシテナフトール試薬最モ面倒ナリ

三、各試薬ト亞酸化鐵トノ關係

今一立中亞硝酸一〇〇庭ヲ含ム檢水ニ諸種ノ分量ノ亞酸化鐵ヲ加ヘ其ノ一〇〇立方仙米ヲ採リ各試薬ヲ以テ反應セシムルニ次キノ成績ヲ得タリ

試薬名	一立中亞酸化鐵 (庭)	〇・一	〇・五	一・〇	二・〇	三・〇
リীগレル氏ナフトール試薬	呈色著シク妨ケラル	同	同	同	殆ト呈色反應ヲ表ハサズ	反應全ク妨ケラル
メタフェニールレンジアミン	影響ナシ	同	同	同	同	同

沃度 亞鉛 澱粉 液 影響ナシ 同 上 同 上 同 上 同 上

即ナフトール試薬ニ據ル亞硝酸ノ反應ハ亞酸化鐵ノ存在ニ於テ著シク妨ケラル沃度亞鉛澱粉液モ亞酸化鐵ニ影響セラルコトアルモ鐵ノ含量極メテ少量ナル場合ノ外ハ影響殆ント無シ

四、各試薬ト過酸化水素トノ關係

今蒸留水ヲ以テ種々ノ分量ノ過酸化水素溶液ヲ作り各試薬ヲ加ヘ檢スルニ次キノ如シ

試薬名	一立中過酸化水素 (庭)	〇・二〇	〇・二五	〇・一〇	〇・〇五	〇・〇二五
ナフトール試薬	影響ナシ	同	同	同	同	同
メタフェニールレンジアミン	影響ナシ	同	上	同	上	同
沃度 亞鉛 澱粉 液	亞硝酸ト同様ノ呈色反應アリ	同	上	同	上	呈色セス

即沃度亞鉛澱粉液ハ檢水一立中〇・〇五庭以上ノ過酸化水素存在セルトキハ亞硝酸ヲ含有セストモ同様ノ呈色反應ヲ表ハス

五、各試薬ト酸化鐵トノ關係

一立中一〇庭ノ亞硝酸ヲ含ム液ニ種々ノ分量ノ酸化鐵ヲ溶解セシメ各試薬ヲ以テ試験スルニ次キノ成績ヲ得タリ

一立中酸化鐵		一〇〇		五〇		二・五		一・二五		〇・六三	
試薬名	ナフトール試薬	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ	呈色橙赤色ヲ呈シ 比色定量シ得ズ
メタノエニールンチアミン	影響ナシ	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同
沃度亞鉛澱粉液	影響ナシ	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同

即ナフトール試薬ハ酸化鐵ノ存在セルトキハ使用困難ナリ沃度亞鉛澱粉液ハ酸化鐵ニヨリ呈色速進セラルルモ其際ニ於ケル酸化鐵ノ量ハ極メテ多量ナラサルヘカラス單ニ酸化鐵ノミノ溶液ナルトキハ一立中一瓦 酸化鐵ノ存在ニ於テ沃度亞鉛澱粉液ニ由ル呈色ハ五分時以上ヲ要ス
今前記諸試験ノ結果ヨリシテ水中亞硝酸ノ試験薬トシテ何レカ適當ナルヤヲ批評スレハ次キノ如シ

一、飲料水中亞硝酸ハ幾干量マテ存在スルヲ許スカ

吾人日常驗水ノ職ニ執掌スルモノノ最モ困難ヲ感シ且ツ最モ重要視スルハ實ニ痕跡ノ評定ニアリトス硫酸ニアレ硝酸ニアレ試薬ヲ投シタル後以應ノ程度如何ヲ驗シテ之レニ如何ナル評語ヲ下スヘキカハ多年ノ經驗ヲ積ミタルモノト雖モ往々ニシテ誤謬ニ陥ルナキヲ保セス况ンヤ亞硝酸ノ如キ多數ノ試験法案出セラレ其銳敏ノ度ニ各々差等アリテ甲法ヲ以テ檢出シ得サル量モ乙法ヲ以テセハ容易ニ定量シ得ルカ如キ場合ニ於テハ含有量ノ評定最モ困難トスル處ナリ加之亞硝酸ハアンモニアト共

ニ水質汚染ノ程度ヲ標示スル最モ重要ノ成分ニシテ痕跡ノ存在モ尙飲料トシテ許容シ得スト云フニ於テオヤ

於此乎痕跡トハ果シテ幾干量迄ヲ云フカヲ決定スルコトハ先決ノ問題タラスンハアラサルナリ、ハルトウキツヒクルト氏カ其著檢水法ヲ論セル處ハ大ニ吾人ノ意ヲ得タリ其要ニ曰ク

「水中亞硝酸ノ證明ニハ諸種ノ銳敏ナル試薬アリ例ヘハグリース氏ノアルフアナフトルアミンズルフアニル酸リীগレル氏ナフトール試薬エルトマン氏バラアミドベンゾール酸エステル等ノ如シ然レトモ之レ等ハ現場ニ於テ使用スルニハ多少手數ヲ要スル嫌ヒナキニアラス殊ニ其銳敏ノ度高キカ爲メニ經驗未熟ナルトキハ往々ニシテ誤謬ヲ來ス恐レナキニシモアラス之レ等ノ試薬中ニハ大氣中ノ微量ノ亞硝酸ニスラ感スルモノアリ斯ルカ故ニ之レ等ノ銳敏ナル方法ハ實驗室ニ於テモ併使用スルコト稀ナリトス飲料水中亞硝酸含量ノ意義如何ヲ考フル時ハ現場ニ於ケル水質試験ニハ信頼スルニ足リ然カモ餘リ銳敏ニ失セサル試薬ヲ以テ充分ナリト解釋セサルヘカラス余ノ信スル處ニ據レハ檢水一立中〇・〇二延以下ノ亞硝酸(200)ハ衛生上水ノ評定ニ大ナル意義ヲ有スルモノニ非ス余ノ經驗ニ據レハ水中亞硝酸ノ試験ニハ次キノ方法ヲ可トス」
トシテメタフエニールンチアミン法及ヒ沃度亞鉛澱粉法ヲ擧ケタリ

此他今日迄著名ノ内外衛生學者ノ説ヲ徵スルニ皆沃度亞鉛澱粉法ヲ以テ充分ナリトセルモノノ如シ
將シテ然ラハ即チ水中亞硝酸量ハ沃度亞鉛澱粉法ヲ以テ檢出シ得サル量ニ於テハ衛生上害ナシト認
メサルヘカラサルナリ要之本法ニハ多少ノ不便アルニセヨ衛生上水中亞硝酸ノ檢定ニハ充分ナリト
云フヲ得ヘシ

二、試薬ハ保存シ易キヲ可トス

日常多數ノ水ニ就キ試験ヲ爲スニ當リテ試薬ハ出來得ルタケ變化セシテ保存ニ堪ユルモノヲ可ト
スルヤ多言ヲ俟タサルナリ此ノ點ニ於テ沃度亞鉛澱粉液ハ他ノ試薬ニ優レリ

三、試験法ハ簡單ナルヲ要ス

試験法ノ複雑ナルハ誤謬ノ原因ヲ多クス從ツテ出來得ルタケ簡單ニシテ且精確ナルヲ可トス況ンヤ
多數ノ水中ニ就キ試験スル場合ニ於テオヤ此ノ點ニ於テメタフエニールンヂアミンハ最モ簡單ニシ
テ又精確ナレトモ保存ニ堪ヘサル缺點アリ

四、亞硝酸ノ反應ハ他ノ成分ノタメ影響セラレサルヲ要ス

之レ多言ヲ俟タスシテ明白ナリト信ス此ノ點ニ於テメタフエニールンヂアミンハ最モ優レリ而シテ
ナフトール試薬ハ鐵鹽類ノタメ著シク影響セラレ沃度亞鉛澱粉液ハ過酸化水素ノ爲メニ影響セラレ

而シテ兩缺點ヲ比スルニ水中過酸化水素ヲ含有スルコトノ稀ナルニ反シ水ハ常ニ幾分ノ鐵分ヲ含有
セル事ヲ思ハハ沃度亞鉛澱粉液ヲ使用シ精確ノ成績ヲ擧ケ得ル事ナフトール液ノ比ニ非サルコトヲ
認メ得ヘシ

斯クノ如ク論シ來レハメタフエニールンヂアミン沃度亞鉛澱粉液ハナフトール試薬ヨリモ優レル事
ヲ認メ得ヘク前二者ニ就キテ一利一害ノ伴フアリテ優劣ヲ批評シ得サルナリ寧ろ吾人ハ協定法ニ兩
法ヲ採用シ各々其缺點ヲ補ハントヲ主張スルモノナリ

上水完全分析ニ際シ重量法ト比色法及比濁法トノ比較

比色法及ヒ比濁法ノ便利ナル點ハ重量ヲ以テ定量シ得サル微量ノ物質ヲ定量シ得且ツ其ノ操作極メ
テ簡單ナル點ニアリトス上水ノ如ク一立中僅々一〇〇珽ヲ越ヘサル固形物總量ヲ有スル稀薄溶液ニ
アリテハ重量法ニ據ル誤差範圍ハ幾干ナルヘキカ此問題ニ就キテハ目下研究中ニ屬スルモ極メテ大
ナルヘキハ疑ヲ出テサルナリ比色法及比濁法ハ此點ニ於テ重量法ニ優レリタ、困難ヲ感スルハ比色
計ノ使用法ヲ了得スルコトニシテ經驗ヲ積マサレハ精確ノ成績ヲ擧ケ得サル點ナリトス本市ニ於テ
使用セシ比色計ハ相等シキ二個ノヘーネル氏管ヲ暗箱中ニ立テ箱ノ上部ニアル一個ノ接眼レンズヨ
リ視ルトキハ視野ノ各半ハ各ヘーネル氏管ヲ底部ヨリ透視シ得兩管内ノ色度ヲ比較シ得ル様ニ構造

セラレタルモノナリ

本市ノ上水中ニ含有セララル、無機成分ハ次キノ如シ

- 硝酸
- クロール
- 硫酸
- 炭酸
- 硅酸
- 鐵
- アルミニウム
- カルチウム
- マグネシウム
- ナトリウム

等ニシテ硝酸ハ協定法ニ由ル比色法ヲ用ヒクロール及ヒ炭酸ハ滴定法ニ因リ定量シ他ノ七成分中アリミニウムナトリウムハ比色試験法無キヲ以テ重量法ニ據リ硫酸、硅酸、鐵、カルチウム、マグネ

シウムノ五成分ニ就キ比色法及ヒ比濁法ヲ以テ試験シ重量法ト比較セリ

一、硫酸

比色法(ウキンクレル氏ノ方法)

供試藥

(一)クローム酸バリウム 純クローム酸バリウムヲ調製スルニハ鹽化バリウムノ温溶液中ニクローム酸加里液ヲ加ヘ溶液黄色ヲ呈スルニ至ラシメ其沈澱ヲハ初メハ傾瀉法ニヨリ次キニ濾紙上ニ移シ醋酸ヲ以テ微酸性トセル水ヲ以テ良ク洗滌シ乾燥碎粉シテ使用ニ供ス

(二)鹽酸 濃厚鹽酸

(三)苛性曹達 普通試藥

(四)標準重クローム酸加里液 重クローム酸加里ヲ温溶液ヨリ再結晶シテ純粹トナシ結晶ヲ集メテ一〇〇—一〇度ニ於テ乾燥セル純重クローム酸加里一・五三三瓦ヲ水ニ溶解シテ一立トナス此ノ溶液ハ硝子製密栓罫中ニ貯フルトキハ變化スルコトナキモノナリ而シテ該液各一立方仙米ハ硫酸(20%)一庭ニ相當ス

分析法

可檢液一五〇乃至二〇〇立方仙米ヲ圓底壺ヲ取り濃鹽酸(二)五一一〇滴ヲ加ヘ之レニ純クローム酸バリウム(一)ノ〇・一〇〇・二瓦ヲ投入シテ直接火焰ヲ以テ熱シ少時沸騰セシム斯クシテ全ク冷却セル後苛性曹達液(三)ヲ加ヘテ微アルカリ性ヲラシム可シ此際苛性曹達ノ著シキ過剰ヲ除カサルヘカラス此溶液ヲ濾過シ最初ノ濁濁部ヲ去リ透明液ノミヲ集ムヘシ

斯クシテ得タル透明ナル濾液一〇〇立方仙米ヲ比色用圓筒中ニ入レ尙別ニ同様ナル圓筒ニ蒸餾水一〇〇立方仙米ヲ取り苛性曹達液數滴ヲ加ヘ次キニビュレットヨリ標準重クローム酸液ヲ滴下シ兩液ノ著色ヲシテ相等シカラシムヘシ

結果ヲ正確ナラシムルタメニ重クローム酸加里液ノ多量ヲ使用シタル時ハ特ニ可檢液ニ水ヲ加ヘテ稀釋シ以テ兩液ヲ等量ナラシムヘシ而シテ使用セル重クローム酸加里液ノ立方仙米數ハ直ニ檢水一〇〇立方仙米中ニ存在スルノ $\frac{1}{100}$ 庭數ヲ表スルモノトス然レトモ此數ハ斯クノ如キ狀態ニ於ケルクローム酸バリウムノ溶解度ヲ以テ補正スルヲ要スルモノニシテ此レハ溶液ノ百萬分ノ八・二即檢體一〇〇立方仙米中〇・八二庭ノ $\frac{1}{100}$ ニ相當スルモノナレハ得タル上記ノ結果ヨリ〇・八二庭ヲ減シテ補正ヲナスヘシ

比濁法

供試藥

(一)鹽化バリウム 粉狀又ハ微細ナル結晶狀ノモノ

(二)鹽酸 濃鹽酸

(三)標準硫酸加里液 純硫酸加里〇・九〇七二瓦ヲ溶カシテ一立トス此ノ液一立方仙米中ニハ〇・五庭ノ $\frac{1}{100}$ ヲ含ム

(四)標準比濁液 標準硫酸加里液(三)二〇立方仙米ヲ一立ニ稀釋シ其一〇〇立方仙米ヲ以テ次記分析法ニ從ヒ可檢液ト同時ニ處理スヘシ此標準比濁液一立方仙米中ニハ一庭ノ $\frac{1}{100}$ ヲ含ム

分析法

可檢液(若シ必要ナラハ適當ニ稀釋ス)五〇立方仙米ニ共栓硝子瓶ヲ採リ鹽酸(二)一一二滴ヲ加ヘテ酸性ナラシメ固形鹽化バリウム(一)ヲ一〇・二瓦添加シテ二三十分間強ク振盪ス標準液モ同時ニ處理シテ比色計ヲ以テ定量ス

試驗成績

重量法(庭)

第一檢體

一一・四七九

比色法(庭)

一一・四三七

比濁法(三回平均)

一一・六九一

第二檢體	七・六一二	七・二四六	七・五二三
第三檢體	八・三九四	八・六二三	八・四一〇
第四檢體	五・一四三	四・九六七	五・三一六

二、硅 酸

比色法 硅酸ハ磷酸ト同様ニモリブデン酸ニヨリシリコモリブダートナリテ同様ノ着色反應ヲ呈スルモノナリ故ニ此色度ニヨリ比色定量スモシ硅酸ト磷酸ト同時ニ存在スルトキハ別ニ磷酸ノミヲ定量シタル後其ノ差ヨリ算出スルコトヲ得本市上水中ニハ磷酸存在セサルヲ以テ呈出ハ全然硅酸ノミノ反應ト云フヲ得タリ

供試藥

- (一)硝酸 比重一・〇七
- (二)モリブデン酸アンモニウム液 純モリブデン酸アンモニウム五〇グラムヲ含有セサル水ニ溶解シ必要アラハ此レヲ濾過シテ一立トス此ノ溶液ハバラフィンヲ塗リタル壺中ニ貯ヘテ硝子ヨリ硅酸ノ溶解シ來ルヲ妨クヘシ
- (三)標準磷酸溶液 新タニ再結晶シタル純磷酸曹達 ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$) 〇・三七七一グラムヲ硅酸ヲ

分 析 法

含有セサル水ニ溶解シ一立トス此標準液ハバラフィンヲ塗リタル壺中ニ貯フヘシ而シテ本液一立方仙米中ニハ〇・一庭ノ磷酸 (P_2O_5)ヲ含有シ硅酸 (SiO_2)ノ〇・〇四庭(シユライネル氏)又ハ〇・〇四庭(グアイチ氏)ニ相當ス

供試液適量ヲ取り硝酸(一)五立方仙米及ヒモリブデン酸アンモニウム液(二)四立方仙米ヲ加ヘ一
定容トナシ同時ニ標準液モ同様ニ操作シテ二十分後比色定量ス

試 驗 成 績

	重量法(庭)		比色法(三回平均)(庭)	
	第一檢體	第二檢體	第一檢體	第二檢體
第一檢體	一〇・四九九	一一・三三四	一〇・三二五	一一・一六五
第二檢體	一一・三三四	一一・九〇〇	一一・二一八	一一・〇〇五
第三檢體	一一・九〇〇	九・六一四	一〇・〇五〇	八・九一〇
第四檢體	九・六一四	八・八五五		
第五檢體	八・八五五			

三、鐵

比色法

供試藥

- (一) 硫青酸加里液 純硫青酸加里一〇瓦ヲ水ニ溶解シテ一立トナス
- (二) 稀硝酸 濃硝酸三〇立方仙米ヲ水ニテ稀釋シテ一立トナス
- (三) 標準鐵液 再結晶セル純硫酸アンモニウム鐵 $(NH_4)_2Fe(SO_4)(6H_2O)$ 〇・三五〇二瓦ヲ水ニ溶解シ硫酸ヲ以テ酸性トナシ第一鐵鹽ヲ第二鐵鹽ニ變スル爲メ過滿俺酸加里液ヲ加ヘテ後五〇〇立方仙米ニ稀釋ス而シテ其溶液一〇〇立米仙米ヲ取り一立トナスヘシ該稀釋液一立方仙米中ニハ〇・〇一庇ノFeヲ含有ス
- (四) 標準比色液 標準鐵液(三)一〇立方仙米ヲ採リ約八〇立方仙米ニ稀釋シ稀硝酸(二)五立方仙米ヲ加ヘテ此レニ硫青酸加里液(一)五立方仙米ヲ加ヘ一〇〇立方仙米ニ稀釋ス此標準比色液一〇〇立方仙米中ニハFeトシテ〇・一庇ヲ含有ス

分析法

可檢液一定量ヲ取り蒸發シテ少量トナシ稀硝酸(二)五立方仙米ヲ加ヘ且ツ總テノ鐵ヲ第二鐵ニ酸化スル爲メニ過滿俺酸加里液ヲ充分ニ加ヘ約四〇立方仙米ニ稀釋シ此レニ硫青酸加里液(一)二〇

五立方仙米ヲ加ヘテ五〇立方仙米トナシ比色ス

試驗成績

上水中鐵ノ含量微量ナリシヲ以テ重量法ヲ行ハス

- 第一檢體 〇・〇六八
- 第二檢體 〇・〇六〇

四、石 灰

比濁法

供試藥

- (一) 蓆酸アンモニア 粉狀蓆酸アンモニアニシテ水ニ溶解シ透明ナルヲ要ス
- (二) 粉狀鹽化アンモニア 水ニ溶解シテ透明ナルヘシ
- (三) 標準石灰液 鹽化石灰ノ水溶液ニシテ其一立方仙米中〇・一庇ノCaヲ含有スル濃度ニ稀釋スヘシ此レヲ作ルニハ石灰ヲ重量法ニヨリ定量シテ上記ノ濃度トナル様稀釋ス
- (四) 標準比濁液 標準石灰液(三)五〇立方仙米ヲ取りテ一立トシ其内一〇〇立方仙米ヲ採リ其口硝子瓶ニ入レ可檢液ト同時ニ〇・四瓦ノ蓆酸アンモニアト〇・八瓦ノ鹽化アンモニアヲ加ヘテ能

分析法

ク振盪ス此ノ液一〇〇立方仙米中ニハ五厘ノCaヲ含有ス

可檢液五〇立方仙米ヲ採リ標準比濁液ト同時ニ同様ニ操作シ一時間後濁度ヲ比較ス

試験成績

	重量法(厘)	比濁法(三回平均)(厘)
第一檢體	一四・七六〇	一五・二一〇
第二檢體	一二・六〇〇	一三・一五〇
第三檢體	一三・六〇〇	一二・九八〇
第四檢體	一一・九二〇	一一・一五〇

五、マグネシウム

比色法

供試液

- (一)アンモニア水 常用ノモノ
- (二)砒酸アンモニア 飽和溶液

(三) 磷酸鹽溶液 磷酸加里(K_2HPO_4)一七・四瓦及ヒ鹽化アンモニウム一〇瓦ヲ約九〇〇立方仙米ノ水ニ溶解シ濃厚アンモニア(比重〇・九)五〇立方仙米ヲ加ヘ一立ニ稀釋ス此溶液一立方仙米ハマグネシウム二・四厘ヲ沈澱セシム

(四) 洗滌用アンモニア溶液 濃厚アンモニア水(比重〇・九)ノ一分ニ水九分ノ割合ニ製ス

(五) 硝酸 比重一・〇七

(六) モリブデン酸アンモニウム液 五〇瓦ヲ一立ノ水ニ溶解ス

(七) 標準磷酸溶液 標準磷酸液(七)一〇立方仙米ヲ取り硅酸ヲ含有セサル水ヲ加ヘテ約八〇立方仙米トナシ此レニ硝酸(五)一〇立方仙米ヲ加ヘ尙モリブデン酸アンモニウム液(七)八立方仙米ヲ加ヘテ一〇〇立方仙米トナシ二〇分ヲ經タル後使用ス本液一〇〇立方仙米中ノ PO_4 ノ一厘ヲ有シ Mg ノ〇・二五六厘ニ相當ス

分析法

供試液ノ適量ヲ蒸發皿ニ採リアンモニア水一(一)ノ一滴及ヒ二―三滴ノ砒酸アンモニウム液(二)ヲ加ヘ湯浴上ニテ蒸發乾固シ冷却シタル後磷酸鹽溶液(三)ノ一滴ヲ加ヘ良ク硝子棒ニテ殘滓ヲ攪拌シ約二時間靜置シタル後沈降セシ磷酸アンモニウムハマグネシウムノ沈澱ヲ次記ノ方法ニテ洗滌

スヘシ

初メ洗滌用アンモニア水(四)五立方仙米ヲ蒸發皿ニ加ヘ側壁ヲ洗ヒ小形濾紙内ニ傾瀉ス此操作ヲ繰リ反ス事五回ノ後濾紙及漏斗ヲ洗滌シ此レヲ濾紙上ニ移シテ濾紙ヲ洗滌ス而シテ洗滌ヲ止メ漏斗下ニ清キ受器ヲ置キ硝酸(五)五立方仙米ヲ蒸發皿ニ入レ硝子棒ヲ以テ攪拌シ濾紙上ニ注キ濾紙各部ヲ濕サシメ次テ硅酸ヲ含有セサル水約五立方仙米ツツ五回蒸發皿ヲ洗ヒ後濾紙上ニ注キ濾液約四〇立方仙米ニ至ラシメ此冷溶液ニモリブデン酸アンモニウム液(六)四立方仙米ヲ加ヘ水ヲ以テ五〇立方仙米トナシ二十分後標準比色液ト比較ス

試驗成績

	重量法(庭)	比色法(三回平均)(庭)
第一檢體	三・五四四	三・二一〇
第二檢體	二・六五〇	二・七五八
第三檢體	二・三六七	二・〇二〇

第十六回 (大正八年)

過滿俺酸加里消費量測定法ニ就キテ

本市ニ於テハ上水ノ過滿俺酸加里消費量ヲ測定スルニハ四百分ノ一規定過滿俺酸加里液ヲ使用セリ然レトモ本市上水ノ如ク有機物含量極メテ少量ナル水ニ在リテハ上記ノ如ク稀薄ナル規定液ヲ使用スルモ尙檢水一〇〇立方仙米ニ對スル消費量ハ僅々一立方仙米ヲ上ラス從而其試驗成績ハ外部諸多ノ事情ニ影響セラルルコト頗ル大ニシテ精確ナル數ヲ獲ルニ少ナカラサル困難ヲ感スルモノナリ因テ今敢テ協定法ニ拘泥セズ抑モ本市上水ニハ何レノ方法ニ據リ測定スルヲ以テ正當トスヘキカラ比較試驗セリ

試驗ノタメニ採用シタル方法ハ(一)協定法(二)グーベルチーマン氏法(三)シュルツエ氏法(四)ウイנקレル氏法ノ四種ナリ但シ協定及グーベルチーマン氏法ハ單ニ煮沸時間ニ長短アルヲ異レル點トス而シテ前二法ハ酸性液ニ於テ後二法ハアルカリ性液ニ於テ酸化スルモノナリ其成績別表ノ如シ

驗水番號	協定法 (五分煮沸)	グーベルチーマン氏法 (十分煮沸)	シュルツエ氏法 (十分煮沸)	ウインクレル氏法 (十分煮沸)
一	〇、八五	—	—	〇、九〇
二	〇、七五	一、二〇	一、二〇	〇、八〇
三	〇、八〇	一、三〇	〇、九〇	一、二〇
四	〇、八五	一、三〇	一、〇〇	一、〇〇
五	〇、八〇	一、一〇	一、〇〇	一、〇〇
六	〇、九〇	一、二〇	一、一〇	一、二〇
七	〇、九五	一、二〇	一、〇〇	一、一〇
八	一、〇〇	一、二〇	一、〇〇	一、一〇
九	一、〇〇	一、一〇	—	一、〇〇
一〇	〇、九〇	一、一〇	—	一、〇〇
一一	〇、八〇	一、二〇	一、〇〇	一、〇〇
一二	〇、八〇	一、〇〇	一、二〇	一、二〇

一三	〇、七〇	〇、九〇	一、〇〇	一、一〇
一四	〇、八〇	一、〇〇	一、二〇	一、〇〇
一五	〇、八〇	一、一〇	一、二〇	一、〇〇
一六	〇、九〇	一、二〇	一、二〇	一、二〇
一七	〇、八〇	一、二〇	一、〇〇	一、一〇
一八	〇、八〇	一、〇〇	一、一〇	一、一〇
一九	〇、八〇	〇、九〇	一、二〇	一、〇〇
二〇	〇、九〇	〇、九〇	一、一〇	一、一〇
平均	〇、八五	一、一〇	一、〇八	一、〇五

備考 上記數字ハ檢水一〇〇立方仙米カ消費セシ四百分ノ一規定過滿俺酸加里液ノ立方仙米數ヲ示スモノナリ

上表ニ據ルトキハ少クトモ次ノ諸項ヲ明確ニ認メ得ヘシ

一、東京市上水ノ過滿俺酸加里消費量ハ協定法ヲ除ク他ノ三法ニ於テハ殆ント相等シキ成績ヲ與

フルモノナリ

一、協定法ニ據ル過滿俺酸加里消費量測定ノ成績ハ四種ノ方法中最低ノ數字ヲ與フ
一、斯クノ如ク協定法ニ據ル測定量カ最低ノ數字ヲ與フルハ煮沸時間短キガタメ反應未タ完了セサルモノト見ルヲ得

一、協定法ニ據ル測定量ハ數字小ナルカ故誤差大ナリ從テ此ノ數字カ眞ノ有機物量ニ遠サカレルコト他ノ三法ニ比シ最モ著シキコトハ勿論ナリ

附記 本市上水中ノクロール含有量ハ過滿俺酸加里消費量ニ影響スル程多量ナラス

第十七回 (大正九年)

濾過池ニ繁殖セル藻類(あをみどり)ニ就テ

例年初夏ノ候淡水中ニ繁殖セル水綿(あをみどり *Sinceryo arca*)ニシテ水道濾過池ニ繁殖セル場合ニハ從來濾過ノ速度ヲ減殺シ加之枯死ニ陥レル水綿ハ水上ニ浮揚シ從テ濾砂表面ノ濾過膜ハ其中ニ繁茂セル水綿ノ細根浮上スル爲ニ其一部奪去セラル、ヲ以テ濾過ノ效ヲ減殺セラル、ノ害アリ同時ニ漂流スル枯死腐敗ノ水綿ハ浮游ニ際シテ其中ニ生棲スル細菌ヲ水中ニ撒布シ濾過水ノ細菌數ニ影響ヲ及ホスノ虞レアリトセラル然ルニ大正五年以來本市ノ實驗ニ徴スレハ例年五六月ノ候水綿ノ繁殖旺盛ナル濾過池ニ於テハ其ノ濾過速度ヲ減殺セラル、コトナク常ニ所定ノ濾過速度十尺ヲ保有スルコトヲ得タルノミナラス濾過水ノ細菌數モ亦他ノ場合ニ於ケルモノニ比シ些ノ變動ヲ見ルコトナクシテ濾過池ノ機能ヲ比較的永ク有效ニ持續スルコトヲ得タリ左表ハ大正五年以來毎年四月中旬乃至下旬若クハ五月中ニ削取作業ヲ施シタル濾過池ノ有效持續日數及細菌平均數ヲ掲ケタルモノニシテ有效持續日數四十五日以上ノモノハ何レモ水綿繁殖旺盛ナリシモノナリ中ニ百〇六日間モ持續シタルモノアリ因ニ大正五年一月ヨリ大正八年六月ニ至ル三ケ年半ノ間ニ於ケル濾過有效持續日

反 應	微弱アルカリ性	微弱アルカリ性	微弱アルカリ性
ク ロ ー ル	九、四〇八	九、四〇八	九、四〇八
硫 酸	極 少 量	少 量	少 量
硝 酸	一五、〇〇〇	一五、〇〇〇	一五、〇〇〇
亞 硝 酸	極 少 量	極 少 量	極 少 量
ア ン モ ニ ア	檢 出 セ ス	檢 出 セ ス	檢 出 セ ス
硬 度	一、八七五	一、八五〇	一、八五〇
固 形 物 總 量	一〇二、四〇〇	一一四、八〇〇	一〇七、九〇〇
過 マ ン ガ ン	三、六三五	二、二三八	一、八一七
カ リ ウ ム 消 費 量	七五〇〇	五三〇〇	六二〇
細 菌 聚 落 數			

以上ノ成績ニ據レハ此装置ハ八八・三%ノ濾過効率ナルヲ見ル

上水細菌學的検査用肉越幾斯ニ就キテ

協定法ニ制定セラレタル「リービツヒ」氏肉越幾斯ガ大戰開始以來輸入途絶セシヲ以テ本市ニ於テハ種々ノ製品ニ就キ其ノ代用品トナルヘキモノヲ試験シ來リタルカ不幸ニシテ其多數ハ製品ノ品質

均一ナラス或ハ供給充分ナラサル等ノ點ヨリシテ永續的ニ使用スルノ危険ヲ想ハシムル狀況ナリキ然ルニ鈴木製矢印牛肉越幾斯ハ割合ニ其成分一定シ且ツ供給ノ途圓滑ナルヲ思ハシムルヲ以テ本市ハ主トシテ此ノ肉越幾斯ヲ採用スルコトニ決定セリ而シテ本品ヲ水質試験ニ採用スルニ先チ行ヒタル試験ノ成績次ギノ如シ

リービツヒ氏肉越幾斯

矢 印 肉 越 幾 斯

理學的性状

黄褐色含利川狀質ニシテ半透明芳香味甚佳良試験スルニ全視野黄色ニシテ多數ノ結晶ナ見タリ

殆ト「リービツヒ」氏肉越幾斯ニ相似タリ

化學的成分 原品一〇〇分中

固 形 物	七八、五二	七六、三七二
水 分	二〇、四八	二三、六二八
灰 分	九、七〇	一五、七一二
有 機 物	六九、八二	六〇、六六〇
窒 素 總 量	×九、二三	一〇、九五七
蛋 白 性 窒 素	×二、一〇	〇、八六八
非 蛋 白 性 窒 素	×七、一三	一〇、〇八九

脂肪

×一、七〇

クロール

多量

〇、五三二
更ニ多量

備考 ×印ヲ附セル數字ハ衛生試驗彙報ヨリ引用シタルモノニシテ内務省衛生試驗所ノ分析ナリ

上記成績ヲ比較スルニ兩者ノ著シキ相違ト見ルヘキモノハ

- 一、矢印肉越幾斯ハ「リービツヒ」肉越幾斯ニ比シ灰分量並ニ水分量多シ從テ細菌ノ榮養トナルヘキ肉越幾斯固有ノ或分量少シ換言スレハ有機物少シ
 - 二、然レトモ矢印肉越幾斯ハ窒素總量於テ「リービツヒ」氏肉越幾斯ニ優リ且ツ蛋白質ノ含有量少キヲ美點トス
 - 三、矢印肉越幾斯ハ脂肪ノ含有量少シ之レ又長所トス
- 上記ハ當所ニ於テ行ヒタル試驗ノ成績ニ基ク判定ナレハ「リービツヒ」氏肉越幾斯ノ分析表中ニハ灰分量一九%以上ノモノ等アルヲ見又矢印肉越幾斯中ニモ窒素ノ含有量上表ヨリ低キモノ或ハ水分量更ニ多キモノ等存在スルヲ以テ大體ニ於テ「リービツヒ」氏肉越幾斯ハ相似タルモノトシテ取扱フモ不可ナカルヘシ

次ニ細菌學的ニ矢印肉越幾斯ヲ檢スルニ「リービツヒ」氏肉越幾斯ト著シキ差違ナキヲ認メタリ

東京市上水重要成分相互關係

本件ニ關シテハ曩キニ明治三十六年分ニ就キ細菌ト「クロール」トハ相一致シ有機物ハ相一致セサルカ如シト報告シ次テ明治三十七年ヨリ同四十一年ニ至ル五ヶ年分ノ平均ニ就キテハ此三成分ノ増減ハ略々相一致セリト報告セシカ、今回明治四十二年以降大正八年ニ至ル十一ヶ年分ノ平均ニ就キ三重要成分相互ノ關係ヲ觀察スルニ「クロール」ト有機物トハ其増減略々一致シ細菌ハ前兩者ニ比シ其増減全ク相反スルヲ見ル即チ有機物ハ三月ヨリ八月マテ益々増加ヲ續ケ最頂上ニ達ス「クロール」ハ四五兩月稍々減少シ六月ヨリ漸次増加シ有機物ト同シク八月最頂上ニ達シ夫レヨリ兩成分共一樣ニ漸次減少スルヲ見ル細菌ニ至リテハ一月ニ於テ最高ニシテ夫レヨリ漸次減少シ九月ニ至リ最減少ニ達シ夫レヨリ漸次増加スルヲ見ル

各種ペプトーノン比較成績(第一回)

	水分	灰分	水溶分	水溶性窒素	磷ウオルフラム酸ニ由リ沈澱スル窒素
ウキツテ	九、〇七七	二、三七六	九九、一五〇	一四、二〇九	一三、八八二
照内	八、七二二	六、四八九	九九、九九〇	一二、二四八	七、五〇二
丹波	七、四五八	一一、一五六	九九、八七三	一一、一九五	八、三八二

鉛管ヲ腐蝕シタル土壤ノ試驗報告

大正八年四月十三日京橋區築地一丁目四番地ニ敷設セラレタル鉛管ノ外部ヨリ腐蝕セラレタルヲ發見セリ該鉛管ハ英國製ニシテ八分ノ三吋管ナリ明治四十五年六月七日該處ニ埋設セラレタルモノニシテ約七ケ年間土壤中ニ埋在セシモノト觀ルヲ得
 今腐蝕シタル部分ノ土壤ト腐蝕セサル部分トヲ分析シ對比スルニ腐蝕作用ヲ行ヒタル土壤中ニハ水溶性無機物成分ノ著シク多量ナルヲ觀ル

腐蝕シタル土壤	水 溶 分	ク ロ ー ル	硫 酸 石 灰 苦 土 硝 酸 曹 達
腐蝕セサル土壤	〇、六九二%	〇、〇六二	〇、〇六四 〇、〇四四 〇、二六二 〇、二二六
	二、四九二%	〇、二〇四	〇、二二三 〇、四六〇 〇、一六〇 〇、四二七 一、一六〇

即チ上記ノ如ク腐蝕シタル土壤中ニハ水溶性無機物多ク其他ニ於テ著シキ變化ヲ認メサルナリ恐クハ上掲ノ諸成分カ土壤中溶液ノ状態ニ於テ鉛管殊ニ其不純物ニ作用シテ腐蝕作用ヲ始メタルト見ルヲ得ヘシ但シ其作用カ電流ノ爲メニ發起セシモノナルカ或ハ又單ニ化學的ナルカハ調査ヲ要スヘキモノナリ

東京市下水試驗法

- 一、下水ヲ採酌スルニ當リテハ其年月日前日並ニ當日ノ天候、氣候、水温採酌場所、及其場所ニ於ケル水深及水流ノ巾ヲ記載スヘシ
- 二、色度、檢水ノ色調ハ詳記スヘシ、而シテ其程度ヲ表ハス用語ハ濃、淡、微ヲ以テス但シ必要アル時ハ標準液ヲ製シテ數字ヲ以テ度ヲ示ス此際ニハ標準液ノ製法ヲ明記スヘシ
- 三、濁度、モシ檢水中ノ浮游物量微小ニシテ測定困難ナル場合ニハ濁度ヲ測定シ別ニ浮游物量ヲ秤量スルヲ要セス濁度ノ測定ハ協定上水試驗法ニ準ズ
- 四、臭味、上水試驗法ニ準ズ
- 五、反應、使用シタル指示藥名ヲ記載シ強、弱、微ノ標語ヲ以テ反應ヲ示スヘシ但シ其度ヲ示ス必要アル場合ハ檢水ノ一定量ヲトリ十分ノ一規定液ヲ以テ滴定スヘシ檢水一立ヲ中和スルニ要セシ十分ノ一規定液量一立方仙米ナルトキヲ一度トス
- 六、蒸發殘渣、總量檢水一定量ヲ白金皿ニトリ重湯煎ニテ蒸發乾固シタル後稱氏百〇五度ニ於テ五時間乾燥冷後秤量ス、熾灼減量、前記總量ヲ測リタル後熱灼シテ減ジタル量トス、無機物、前記熱灼後殘レル物質ノ量トス

七、浮游物、總量、熾灼減量、無機物、次記溶解性物質ヲ測定シタル後蒸發殘渣ヨリ之ヲ減ジ其差ヲ以テ浮游物トス各項之ニ準ズ

八、溶解性物質、總量熾灼減量無機物、檢水ヲ清淨ナル石綿ヲ以テ濾過シ清澄ナル濾水ニ就キテ蒸發殘渣ニ於ケルト同様ニ操作ヲ行ヒ測定ス

九、酸素吸收量(三分間並ニ四時間)本試驗ヲ行フニハ次ノ試藥ヲ準備スヘシ

(1) 過マンガン酸加里液

○三九五瓦ノ純粹ナル過マンガン酸カリウムヲ秤取シ一立蒸餾水ニ溶解ス其一立方仙米ハ酸素ノ〇・一ミリ瓦ヲ放出ス、本液ハ使用ノ都度調製スヘク又過マンガン酸カリウムハ純ノ疑アル際ニハ稀酸ヲ以テ其力價ヲ測定スヘシ

(2) 硫酸液、純粹ノ硫酸一容ニ對シ蒸餾水三容ヲ加ヘテ製ス尙必要アル場合ハ過マンガン酸加里液ヲ滴下ス還元性物質ヲ酸化シ置クヘシ

(3) 沃度加里液十瓦ノ純沃度加里一〇〇立方仙米ノ蒸餾水ニ溶解ス本溶液ハ保存中沃度ヲ遊離シ結果不正確トナル虞レアルヲ以テ使用ノ都度調製スヘシ

(4) 澱粉液、二瓦ノ純粹ノ澱粉ヲ秤取シ少量ノ冷水ヲ加ヘ攪拌シテ均一ナル乳狀トナシ一立ノ煮沸

セル蒸餾水中ニ徐々ニ注加シ液ノ透明トナルマデ(四―五分間)煮沸ヲ繼續シタル後放冷シ上澄液ヲ傾取シテ使用ス

(5) 次亞硫酸曹達溶液、約七瓦ノ次亞硫酸曹達ヲ一立ノ蒸餾水ニ溶解シ次ノ試驗ヲ行ヒタル後其力價ヲ補正ス内容三〇〇立方仙米ヲ有スル三角塚ニ七〇立方仙米ノ蒸餾水ヲトリ之レニ一〇立方仙米ノ硫酸(-)五〇立方仙米ノ過滿俺酸加里液(1)ヲ加ヘタル後沃度加里液(3)ノ數立方仙米ヲ加ヘ過滿俺酸加里ヲ全部分解セシムルトキハ沃度ヲ分離シ黃褐色ノ液ヲ得ルヲ以テ之レニ本亞硫酸曹達液ヲビュールットヨリ滴下シ液ガ淡褐色トナルニ至リ澱粉液(4)ノ一―二滴ヲ加ヘテ青藍色ヲ呈セシメ更ラニ滴定ヲ續行シ全然液ガ無色トナルニ至リ止ム

之ノ結果ヨリシテ過滿俺酸加里液一〇立方仙米ニ對シ次亞硫酸曹達二〇立方仙米ヲ費ス様ニ其ノ力價ヲ補正スヘシ本液ハ保存中變化スルヲ以テ使用ノ都度新製ノ過滿俺酸加里液ヲ以テ其力價ヲ矯正スヘシ

試驗方法

内容三〇〇立方仙米ノ三角塚ニ七〇立方仙米ノ檢水ヲ一〇立方仙米ノ硫酸、(2)五〇立方仙米ノ過滿俺酸加里液、(1)ヲ加ヘ密栓ヲ施シ一定温度ニ三分間(及四時間)放置シモシ之ノ際過滿俺酸

加里ノ分量不足スルトキハ更ニ硫酸ハ過滿俺酸加里液ヲ前記ノ量ダケ加ヘ時間後沃度加里液、
(3)ヲ數滴加ヘテ殘存セル過滿俺酸加里液ヲ分解シ遊離シ沃度ヲ次亞硫酸曹達液ニテ滴定シ酸素
吸收量ヲ算出ス

十分間煮沸ニ由ル酸素吸收量

シユルツト、トロムスドルフ氏法ニ從フ、即チ檢水百立方仙米ニ十分ノ一規定過マンガン酸カ
リウム溶液一〇—一五立方仙米及苛性曹達(一ニ對シ水二)〇、五立方仙米ヲ加ヘ金網上ニ十
分間煮沸後一〇立方仙米ノ稀硫酸液ニテ酸性トナシテ十分ノ一規定蔞酸液ヲ過マンガン酸カリ
ウムト同量ダケ加ヘ再ビ過マンガン酸カリウム液ニテ滴定ス

一〇、窒素總量、ケールダール氏法ニ據ル但シ硫酸性窒素ヲ含ム時ハガンニング氏變法ヲ用フ

一一、アムモニア性窒素、次ノ試藥ヲ準備スヘシ

1 アムモニアヲ含有セサル水

2 炭酸曹達溶液、一〇〇瓦ノ無水炭酸曹達ヲ一立ノ水ニ溶解シ煮沸シテ五〇立方仙米ヲ減スルニ
至リテ止ム

3 アムモニア標準液、三一五瓦ノ純粹ノ鹽化アムモニアヲ含有セサル水一立ニ溶解ス本液一立方

仙米ハ一グラムノアムモニアニ相當ス

試験方法

一立ノ圓底フラスコ七〇〇立方仙米ノ水及一立方仙米ノ炭酸曹達液(2)ヲ加ヘ蒸餾シテ五〇立方
仙米ノ餾出液ヲ出シタル後尙餾出シ來ル液ニ就キネスレル氏液ヲ以テアムモニアヲ驗シアムモ
ニア存在スルトキハ更ニ五〇立方仙米ヲ蒸餾ス斯克ノ如クシテ全クアムモニアノ存在セサルニ
至レハ冷却シ之ニ一〇—一七〇立方仙米ノ驗水ヲ加ヘ二五〇立方仙米ヲ餾出シ其ノ後ノ餾液全ク
アムモニアヲ含マサルヲ確メネスレル氏試藥ヲ加ヘ標準液ト比色定量ス

一二、硝酸性窒素

一三、亞硝酸性窒素

始メ兩者ノ合量ヲ測定シタル後亞硝酸性窒素ヲ測定シ其差ヲ以テ硝酸性窒素トス

1 亞硝酸性窒素ノ定量法、メタフェエニールンヂアミンヲ以テ常法ニヨリ亞硝酸ヲ測定ス但シ檢水
混濁セルトキハ礬土ヲ以テ沈澱シ又着色セルトキハ骨炭ヲ以テ脱色シタル後試験ニ供ス

2 亞硝酸及ビ硝酸ノ定量法、檢水七〇立方仙米ヲニツケル製蒸發皿ニトリ炭酸曹達液一立方仙米
ヲ加ヘ重湯煎上ニ蒸發乾固シテアムモニアヲ除キタル後少量ノ蒸餾水ヲ溶解シ五〇立方仙米ニ

ナル様ニシ之ニ二五%ノ鹽酸五立方仙米ヲ加ヘ重量〇・五—〇・七瓦大キサニ×一時ノアルミニウムアマールガムヲ加ヘテ還元シタル後豫メ煮沸シテアムモニアヲ除キタル苛性曹達液ヲ以テ中和シネスラー試薬ニヨリアムモニアヲ比色定量シ亞硝酸及硝酸性窒素ヲ算ス

一四、蛋白類似アムモニア態窒素、常法ニ據ル

一五、有機性窒素、窒素總量ヨリアムモニア性、硝酸性及亞硝酸性窒素ヲ除キタル差ヲ云フ

一六、クロール、檢水ヲ豫メ過滿俺酸加里溶液ト共ニ煮沸シ有機物ヲ分解シタル後過滿俺酸加里ヲ酒精ヲ以テ分解シタル後マンガンヲ濾別シ濾液ニ就キ常法ニ從ヒクロールヲ測定ス

一七、腐敗程度、内容五〇立方仙米ノ壘ニ〇・〇五%ノメチレン靑溶液〇・五立方仙米ヲ下底ニ加ヘ檢水ヲ充シテ少シモ氣泡ノ殘ラサル様密栓ヲ施シテ三七度ニ保チメチレン靑ノ脱色セラル、時間ヲ檢ス

一八、細菌數、上水試驗法ニ準ズ

此ノ他有害金屬、溶解酸素、溶解酸素吸收試驗其他特ニ多量ニ含有セラル、物質ニ關シテハ必要ニ應ジ試驗スルモノトス

四、消毒防臭及殺蟲ニ關スル試驗

S K式消毒裝置ニ依ル消毒試驗成績(第一回)

(主任技師 大和田 技手 安藤)

今回當市衛生課消毒所ニS K式消毒裝置ヲ設備シタルヲ以テ之レカ消毒力ヲ試驗シ以テ日常ノ消毒操作上ノ參考ノ資ト爲サントシ次ノ實驗ヲ行ヘルヲ以テ茲ニ之ヲ報告スヘシ

今參考ノ爲同消毒裝置ノ構造並ニ操作ヲ次ニ略記センニ

本裝置ハ容積百五十立方呎ノ内容ヲ有スル消毒罐真空ポンプ及「フォルムアルデヒド」瓦斯發生器ノ三部ヨリ成リ消毒セラルヘキ物品ヲ消毒罐ニ納メタル後罐内壁ヲ蛇行スル管内ニ蒸氣ヲ通シ攝氏五十五度乃至六十度ニ加温シ真空ポンプニヨリ消毒罐内ノ氣壓ヲ二十九封度ノ陰壓トナシ次テ藥槽内ニ入レタル局方フォルマリン十倍稀釋液ヨリ「フォルムアンデヒド」瓦斯ヲ發生セシメ之ヲ消毒罐内ニ送ル此ノ際消毒罐内ノ温度ハ四度乃至五度下降シ氣壓ハ二十四封度ノ陰壓ヲ示ス次ニ更ニ蒸氣ヲ送リテ罐内ノ温度ヲ攝氏六十一度ニ保チ一時間作用セシメタル後再ヒ真空ポンプニテ瓦斯ヲ去リタル後空氣ト交換シ消毒操作ヲ終レリ

試驗ニ供セル材料及實驗方法

(一) 使用菌株ハ次ノ三種トス

(イ) 化膿性葡萄狀球菌

本菌ハ東京市衛生試験所ニ保存セルモノ一株ヲ二十四時間三十七度ニ培養シ生理的食鹽水三C.Cニ二斜面ノ割合ニテ平等ナル菌浮游液ヲ作り之ニ豫メ滅菌シタル小濾紙片ヲ浸シ充分菌ヲ附着セシメタルモノヲ數枚ノ滅菌ガーゼニ包ミ被消毒物品中ニ挿入ス

(ロ) 普通大腸菌

該菌ハ本試験ヨリ十日以前下水中ヨリ得タルモノニシテ前ト同様ニ處置セルモノナリ

(ハ) 脾脱疽菌芽胞糸

本菌ハ西ケ原農事試験場ヨリ新タニ分與ヲ受ケタル強力ノ菌種ニシテ之ヲ馬鈴薯培養基ニ五日間三十七度ニ培養シ鏡檢上充分芽胞ノ形成セルコトヲ確メタル後生理的食鹽水ニテ濃厚ナル菌浮游液ヲ作り之ヲ滅菌絹糸ニ能ク塗布シ硫酸乾燥器内ニテ乾燥シタルモノヲ滅菌ガーゼニ包ミ被消毒物中ニ挿入シタリ

(二) 「フォルムアルデヒド」使用量及作用時間

「フォルムアルデヒド」ハ局方フォルマリソ十倍ニ水ニテ稀釋セルモノ八千瓦ヲ使用シ消毒

罐ヲ攝氏六十度ニ温メタル後一時間作用セシメタリ

(三) 試験成績判定

消毒一時間後各物品中ヨリ無菌的ニ芽胞糸及ヒ濾紙ヲ採取シ普通寒天ニ斜面ニ培養シ孵温ニ七日間靜置シ菌發育ノ如何ヲ檢セリ

(四) 試験成績記號

次表中(+)ハ菌ノ發育セルモノ(-)ハ發育セサルモノニシテ縦線ハ試験ヲ行ハサリシモノトス 對照ハ消毒セサル菌株ノ試験直前培養セルモノナリ

S K式消毒装置ノ消毒力

大正十二年七月三日

被檢菌挿入場所	脾脱疽菌芽胞糸	大腸菌	葡萄狀球菌	被檢菌挿入場所	脾脱疽菌芽胞糸	大腸菌	葡萄狀球菌
小布團六ツ折中央	+	-	-	掛布團六ツ折中央	-	-	-
掛布團六ツ折中央	+	-	-	同	+	-	-
靴内書類ノ間	-	-	-	ツツク袋入	-	-	-
毛布、蚊帳、帶、衣類、履等ヲ入レル袋ノ中央	-	-	-	二枚續毛布八ツ折	+	-	-

柳行李女帶六ツ折	+	-	-	革靴(中空)ノ内	-	-	-
搔卷三ツ折	-	-	-	手提靴内ニ入レタル封書内	-	-	-
ゴム絆創膏空罐内	-	-	-	掛布團六ツ折	-	-	-
掛希團六ツ折	-	+	+	同薄綿物	-	-	+
冬フロック二ツ折	+	-	ズボン四ツ折	-	-	-	-
冬外套ポケット内	-	-	對照	+	+	+	+

結論

以上ノ試験成績ニ依レハ脾脱疽菌ハ十五例中六例ニ於テ又比較的抵抗力強キ葡萄狀球菌ハ十五例中二例ニ於テ一時間後尙ホ死滅セサリキ故ニ完全ナル消毒ヲ爲サンカ爲ニハ更ニ多量ノ「フォルムアルデヒド」ヲ使用スルカ又ハ更ニ長時間作用セシムル必要アルモノト認メラル故ニ本試験ハ尙反覆實驗ヲ行ヒ消毒時間及使用藥量ヲ決定シ消毒上遺漏ナカラシムルコトヲ期スヘキモノトス

SK式消毒装置ニ依ル消毒試験成績(第二回)

當市衛生課消毒所ニ設備セルSK式消毒装置ノ消毒力試験ハ去ル七月十六日第一回報告ヲナシタルカ更ニ今回第二回試験ヲ施行セルヲ以テ茲ニ之ヲ報告スヘシ

第一回試験ニ於テハ脾脱疽菌芽胞ハ十五例中六例ニ於テ又葡萄狀球菌ハ十五例中二例ニ於テ局方「フォルマリン」十倍稀釋液八千瓦ヲ使用シテ一時間作用セシメタル結果死滅セサリシカ故ニ第二回試験ニ於テハ「フォルマリン」量ヲ増加シ同時ニ消毒罐内ノ位置ニヨリテ消毒力ニ差異ナキヤ否ヤヲ檢セリ又消毒罐内ノ各部ハ均等ナル溫度ヲ有スルヤ否ヤニ就テ検査ヲ行ヒタリ而シテ其實驗方法次ノ如シ

(一)使用菌株

1 脾脱疽菌芽胞

本菌ハ西ケ原農事試験場ヨリ新ニ分與ヲ受ケタル強力ノ菌種ニシテ之ヲ馬鈴薯培養基ニ十一日間卅七度ニ培養シ鏡檢上充分芽胞ノ形成セルコトヲ確メタル後生理的食鹽水ニテ濃厚ナル菌浮游液ヲ作り之ヲ滅菌絹糸ニ能ク塗布シ硫酸乾燥器内ニテ乾燥シタルモノヲ滅菌ガーゼニ包ミ被消毒物中ニ挿入シタリ

2 化膿性葡萄狀球菌

本菌ハ東京市衛生試験所ニ保存セルモノニシテ廿四時間卅七度ニ培養シ生理的食鹽水三c.cニ
 二斜面ノ割合ニテ平等ナル菌浮游液ヲ造リ之ニ豫メ滅菌シタル小濾紙片ヲ浸シ充分菌ヲ附著
 セシメタルモノ數枚ヲ滅菌ガーゼニ包ミ被消毒物品中ニ挿入シタリ
 3 普通大腸菌

本菌ハ本試験ヨリ七日以前下水中ヨリ得タルモノニシテ前ト同様ニ處置セルモノナリ

(一)消毒時間攝氏六十度ニテ一時間

(二)「フォルムアルデヒド」使用量及方法

三倍局方「フォルマリン」稀釋液六千七百三十瓦ヲ内容百五十六立方呎ノ消毒罐内ニ二十九吋ノ
 陰壓ニテ吸引セシメタリ即チ「フォルマリン」ノ濃度ハ百立方呎ニ對シ約千四百二十八瓦ノ「フ
 オルマリン」ヲ使用セルモノニ相當ス(法定使用量ノ約卅五倍餘)

(四)試験成績判定

消毒一時間後各物品中ヨリ無菌的ニ芽胞系及濾紙ヲ採取シ普通寒天斜面ニ培養シ血温ニ四日間
 放置シ菌發育ノ如何ヲ檢セリ

(五)試験成績記號

次表中(+)ハ菌ノ發育セルモノ(-)ハ發育セサリシモノニシテ不純トハ雜菌發育セルモノトス
 大正十二年七月四日施行SK式消毒試験成績

番 號	菌 裝 置 物 品	置 物 品 位 置	鐘 内 裝 置 物 品	消毒 温度 度物	試 驗 成 績	大 腸 菌
1	掛ふさん四ツ折横	上段	上下二重ネタ	—	—	—
2	マント二ツ折同	中段	上、毛布四折 下、掛ふさん四折	—	不純	不純
3	雜誌(黒潮)間	同上	—	—	—	同
4	綿入二折横	同上	上、衣類十一枚 下、綿入二枚	—	—	同
5	敷ふさん三折	下段	—	六五度	+	同
6	小ふさん二折同	同上	—	六二度	+	同
7	掛ふさん六折同	同上	毛布、ふさん各一枚	六五度	+	不純
8	小ふさん二折同	同上	かいまき二枚	六五度	+	同
9	かいまき三折横	同上	—	—	+	不純
10	毛布八折同	中段	雜誌入小柳行李	—	+	同
11	毛皮六折同	上段	—	—	—	—
12	毛布二折同	下段	上、ふさん二折	—	+	—

結論

本試験ニ於テハ大腸菌ハ全部死滅セルコト前試験ト同一ナリシモ脾脱疽菌芽胞ハ十三例中八例ニ於テ又葡萄狀球菌ハ十三例中一例ニ於テ未タ死滅セザリキ之ヲ前試験ニ比較スレハ「フォルムアルデヒド」ヲ増加セルニヨリ幾分其成績良好ナリシモ葡萄狀球菌ノ生存セルモノアリタルヲ以テ結核菌等ノ消毒ニ對シテ充分其效果アルヤ否ヤ疑ハシ

又消毒效果ト消毒罐内試験物ノ位置ノ關係ニ至リテハ上段ノモノ全部死滅セルモ中段及下段ニ於テハ消毒效果稍薄ク葡萄狀球菌ノ如キモ中段ノモノニ生存セルモノアリタリ

表中不純ト記入セルモノノウチ八個ハ培養第二日ニ既ニ雜菌混入シテ不純トナリタルモ其他ノモノハ培養第三日ニ不純トナリシモノナリ如斯不純ノ多キハ消毒罐内ニ消毒衣類及細菌紙ヲ裝置シタル後罐内ノ空氣ヲ排除シテ真空トナスニ當リ雜菌ノ細菌紙ニ附著スルニ基因スルモノト信ス之レ其ノ面積少キ芽胞系ハ不純トナルモノ少キヲ以テ明カナリトス

要之本消毒罐ハ第一及第二回ノ試験ノ結果上記ノ「フォルマリン」量ヲ使用シ一時間ニテハ消毒力不充分ナルモノト認メラル (大正十二年八月十四日)

本試験ヲナスニ際シテ松木兩技手ノ助力セラレタルヲ感謝ス

防疫用石炭酸殺菌效力試験 (依頼先 衛生課)

(主任 清田 技手)

一、防疫用石炭酸

壹種

本品ハ微ニ紅色ヲ帶フル結晶體ナリ

本品ハ府下南葛飾郡大島町大字大島十六番地東京石炭酸製造所製品ニ係ルモノ

一、試験目的

殺菌效力試験

一、試験方法 本品ヲ五%水溶液トナシ殺菌試験管ニ採リ脾脱疽芽胞系ヲ挿入シ置キ一定時ヲ隔テ其芽胞系數本ツ、新培養壤ニ移植シ孵化器内ニ二週間靜置シ其發芽如何ヲ檢查シテ效力ヲ定メタリ更ニ同時ニ五種ノ防疫用石炭酸五%ノモノヲ對照トシテ同様試験ヲ施行シタルニ其成績左表ノ如シ

五%防疫用石炭酸水殺菌效力試験成績

種別	作用時間	一日	三日	五日	七日	十日	十二日	十四日
	一時	三時	五時	十時	廿四時	二日	三日	四日

殺蟲試験ハ本品百倍液ノ一定量ヲ硝子皿ニ盛り蚤廿四體乃至四十二體蠅ノ幼蟲六十八體乃至八十五體ヲ各別ニ投入シテ一定時ヲ隔テ其斃死時間ヲ検査セリ
其成績左表ノ如シ

第一殺菌效力試験成績

表中「一」ハ細菌發育陽性ニシテ殺菌效力ナキ符
「+」ハ細菌發育セス殺菌效力アル符

(1) 虎列刺菌、第一號石油乳劑

稀釋度	作用時間			
	直後	五分	十五分	三十分
○・一%	-	-	-	-
○・二%	-	-	-	-
一・〇%	+	+	+	+

(2) 腸室扶斯菌

稀釋度	作用時間			
	直後	五分	十五分	三十分
○・一%	-	-	-	-
○・二%	-	-	-	-
一・〇%	-	-	-	-

(3) 黃金色化膿性葡萄狀球菌

稀釋度	作用時間			
	直後	五分	十五分	三十分
○・一%	-	-	-	-
○・二%	-	-	-	-
一・〇%	-	-	-	-

(4) 脾脫疽菌芽胞系

稀釋度	作用時間			
	直後	五分	十五分	三十分
○・一%	-	-	-	-
○・二%	-	-	-	-
一・〇%	-	-	-	-

(一) 蚤ノ斃死時間成績

斃死一時間	第一號石油		第二號石油		第三號重油		第四號原油		對照
	乳劑百倍液	乳劑百倍液	乳劑百倍液	乳劑百倍液	乳劑百倍液	二十倍石炭酸水	千倍昇汞水		
二十五分	±	-	-	±	±	+	+	+	±
三十分	±	-	-	±	±	+	+	+	±
二十分	±	-	-	±	±	+	+	+	±
六十分	±	-	-	±	±	+	+	+	±
十分	±	-	-	±	±	+	+	+	±
三時三十分	±	-	-	±	±	+	+	+	±

(2) 五十倍防疫用石炭酸水

發臭物	使用量	檢查時間	發臭物量約百分一		同上五十分一		同上十分一	
			直後	一時後	直後	一時後	直後	一時後
尿	±	直後	±	±	±	±	±	±
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	-
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	-
肥	±	直後	±	±	±	±	±	±
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	-
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	-
肥	±	直後	±	±	±	±	±	±
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	-
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	-

對照

(1) アイゼル二百倍液

發臭物	使用量	檢查時間	發臭物量約百分一		同上五十分一		同上十分一	
			直後	一時後	直後	一時後	直後	一時後
尿	±	直後	±	±	±	±	±	
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	
肥	±	直後	±	±	±	±	±	
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	
肥	±	直後	±	±	±	±	±	
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	

第四號原油乳劑百倍液

發臭物	使用量	檢查時間	發臭物量約百分一		同上五十分一		同上十分一	
			直後	一時後	直後	一時後	直後	一時後
尿	±	直後	±	±	±	±	±	
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	
肥	±	直後	±	±	±	±	±	
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	
肥	±	直後	±	±	±	±	±	
尿	-	一時後	-	-	-	-	-	
尿	-	廿四時後	-	-	-	-	-	

第三號重油乳劑百倍液

(二) 蠅ノ幼蟲斃死時間成績

三二六

斃死時間	第一號石油	第二號石油	第三號重油	第四號原油	對照
	乳劑百倍液	乳劑百倍液	乳劑百倍液	乳劑百倍液	
二十六時十五分					百倍防疫用石炭酸水
八時四十五分					千倍昇承水
三十時十五分					
三十一時十五分					
五時二十分					
九時三十分					

以上試驗成績ニ依レハ右四種乳劑ノ(一)殺菌效力ハ千倍、五百倍液ニテ虎列刺菌(但百倍液ハ虎列刺菌ニ對シ第一號石油乳劑ハ直後第二號石油乳劑ハ三號重油乳劑ハ五分時第四號原油乳劑ハ十五分時ニテ殺菌效力アリ)腸室扶斯菌、黃色化膿性葡萄狀球菌ニ壹時間脾脫疽菌芽胞ニ百廿時間作用セシムルニ殺菌效力ナシ (二)防臭效力ハ第一號第三號、第四號乳劑百倍液ハ尿ニ百分一五十分一量ニテ效力ナク三十分一量ニテ效力微弱二十分一量ニテ防臭效力アリ尿ニ百分一、五十分一、三十分一、二十分一量ニテ效力ナク十分一量ニテ防臭效力アリ尿ニ百分一、五十分一、三十分一、二十分一量ニテ效力ナク十分一量ニテ效力微弱五分一量ニテ防臭效力アリ第二號乳劑百倍液ハ尿ニ百分一量ニテ效力ナク五十分一量ニテ效力微弱三十分一量ニテ防臭效力アリ尿ニ百分一、五十分一、三十分一、二十分一量ニテ效力ナク十分一量ニテ防臭效力アリ (三)殺菌效力ハ蚤ニ對シ第一號乳劑百倍液ハ二十五

分時、第二號ハ三十分時第三號ハ廿分、第四號ハ六十分時ニテ斃死セシムルノ效力アリ蠅ノ幼蟲ニ對シ第一號百倍液ハ廿六時十五分、第二號ハ八時四十五分、第三號ハ三十時十五分、第四號ハ三十分一十五分ニテ斃死セシムルノ效力アリ

結論

本四種乳劑ノ殺菌效力ハ百倍液ニテ虎列刺菌ニ對シ效力アレトモ腸室扶斯菌、黃色化膿性葡萄狀球菌、脾脫疽菌芽胞ニ對シテハ殺菌效力ナシ防臭效力ハ百倍液ニテ第二號石油乳劑ハ尿ニ五十分一量ニテ微弱效力尿ニ二十分一、尿肥二十分一量ニテ效力アリ第一號、第三號、第四號乳劑ハ效力稍微弱ナリ對照ノ「アイゼル」式百倍液ハ尿ニ五十分一量ニテ微弱效力尿二十分一、尿肥ニ百分一微弱效力アルヲ以テ第二號石油乳劑百倍液ト相伯セル效力アリ又五十倍防疫用石炭酸水ハ尿ニ二十分一量ニテ微弱效力アレトモ尿ニ五十分一、尿肥ニ百分一量ニテ微弱效力アルヲ以テ前者ニ優ルノ防臭效力アリ

殺菌效力ハ蚤ニ對シ第一號石油乳劑百倍液ハ廿五分時、第二號ハ三十分時第三號ハ二十分時、第四號ハ六十分時ニテ斃死セシムルノ效力アリ對照ノ二十倍石炭酸水ハ十分時ニテ斃死セシムルヲ以テ之レニ及ハス千倍昇承水(斃死時間三十分時ナルヲ以テ)ニ優ルノ殺菌效力アリ又蠅ノ幼蟲ニ對

備考 表中「一」ハ防臭效力ナキ符、「キ」ハ效力微弱ノ符、「十」ハ防臭效力アルノ符
 第三 殺菌效力試験成績

供試	種類	蚤ノ試験成績	蠅ノ仔蟲試験成績
斃死	時間	五拾分	六日

以上ノ成績ニ依レハ本品二百倍液ノ(一)殺菌效力ハ虎列刺菌ニ對シ十五分ニテ效力アレトモベスト菌ニ對シ一時間作用セシムルモ殺菌效力ナシ(二)防臭效力ハ尿ニ五十分一、屎ニ二十分一、厩肥ニ十分一ニテ防臭效力アリ(三)殺菌效力ハ蚤ニ對シ五十分時、蠅ノ仔虫ニ對シ六日間ニテ斃死セシムル效力アリ

附記

本品二百倍液ハ防臭效力ニ於テハ先キニ試験報告シタル本品ノ百倍液ト效力大差ナキモ殺菌、殺蟲效力ニ至リテハ著シク微弱ナリ (大正四年十一月廿九日)

試験成績報告

一、石油乳劑

五種

(日本石油株式会社製品、寶田石油株式会社製品、石油乳劑石鹼株式会社製品、早川化學工業所製品、東京市衛生試験所製品)

右ニ就キ試験ヲ遂クルニ成績別表ノ如シ

本成績ニ依レハ燈油ノ含量ハ乳劑一〇〇c.c中

- 寶田石油株式会社製品 六一・六%
 - 早川化學工業所製品 六一・四%
 - 石油乳劑石鹼株式会社製品 二九・〇%
 - 東京市衛生試験所製品 二八・六%
 - 日本石油株式会社製品 二七・五%
- ナルヲ認ム

尙ホ乳劑ノ火焰ニ對シテ燃エ易キハ寶田石油株式会社製品第一位ニシテ早川化學工業所製品、日本石油株式会社製品、石油乳劑石鹼株式会社製品、東京市衛生試験所製品ノ順位ナリ

石油乳劑試験成績

供試品	試験別	70°—150°ニ蒸留セル部分	150°—275°ニ蒸留セル部分	蒸留残渣	火燭ニ對シテ燃エ易キ順位
日本石油株式会社製品 高級石油乳劑	少	量	27.5% 棕色透明	39.0% 黒褐色原油様	3
寶田石油株式会社製品 石油乳劑	75%無色		61.6% 黄色、微混濁	13.0% 黒褐色原油様	1

石油乳劑石鹼株式會社製 富士日の出印石油乳劑の素	—	20.0%	微黄色微濁	少量	4
早川化學工業所製 石油乳劑	微量	61.4%	淡黄色微濁	黒棕色油臭ノ濃厚液	2
東京市衛生試験所製 石油乳劑	—	28.6%	殆ど透明	少量	5振盪シタル後(1)用ニ静置セル上層液ハ純正場シ
備考	%ハヌベテ 100cc中ノ容量%ナリ				

コロノレウム殺菌效力試験報告 (依頼先衛生課)

(主任 鈴木技手)

本品ハ黒褐色油狀ノ液ニシテ一種參兒様ノ臭氣ヲ放チ其ノ稀釋液ハ帶褐色白色ヲ呈スル潤濁液ニシテ中性反應ヲ有ス
 本品ノ稀釋液ニ沃度加里水溶液ヲ滴下スルモ沃度汞ノ反應ヲ呈セス然レトモコレニ鹽化鐵液ヲ加フル時ハ紫色ノ反應ヲ呈スコレ本品中ニフェノール基ヲ有スル化合物ノ存在スルコトヲ立證スルモノナリ
 一、試験目的 殺菌效力試験及他ノ消毒藥トノ比較試験
 殺菌效力試験法
 本品ノ百倍液貳百倍液及四百倍稀釋液等ヲ各、十瓦ツ、殺菌試験管内ニ入レコレニ供試各菌ノ寒天鉢面培養二十四時間後ノモノ一白金耳ヲ混入シ一定時間ヲ隔テテ供試菌ノ各々ヲ新培養基ニ移植シ

以テ其ノ發育如何ヲ檢セリ供試菌トシテハ虎列刺菌、腸室扶斯菌、黄金色醗膿葡萄狀球菌及脾脫疽菌芽胞系等ヲ使用シタリ其ノ成績ハ左表ノ如シ

コロノレウム百倍稀釋液

供試菌	作用時間	直後	五分	十分	十五分	二十分	三十分	四十分	四十五分	一時間	二時間	四時間	六時間	十二時間	二十四時間	四十八時間
虎列刺菌	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
腸室扶斯菌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
黄金色醗膿葡萄狀球菌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脾脫疽菌芽胞系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

コロノレウム貳百倍稀釋液

供試菌	作用時間	直後	五分	十分	十五分	二十分	三十分	四十分	四十五分	一時間	二時間	四時間	六時間	十二時間	二十四時間	四十八時間
虎列刺菌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
腸室扶斯菌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
黄金色醗膿葡萄狀球菌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脾脫疽菌芽胞系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

コロノレウム四百倍稀釋液

供試菌	作用時間	
	直後	五分
虎列刺菌	—	+
腸室扶斯菌	—	+
黃色醱膿葡萄狀球菌	—	+
脾脫疽菌芽胞系	—	—

備考

「—」ハ細菌發育シテ殺菌効力ナキ符、「+」ハ細菌發育セスシテ殺菌効力アルノ符
「—」ハ檢セサルノ符以下コノ符ニ從フ

糞便中ニ人工的ニ腸室扶斯菌ヲ混入シコレヲ以テ上記同様ノコロノレウム稀釋液ヲ製シ一定時間作用セシメ以テ其ノ殺菌効力如何ヲ檢セリ其ノ方法及成績ハ次ノ如シ
先ツ糞便ヲガーゼニテ濾過シ粘稠ナル糞便濾液十五瓦中ニ腸室扶斯菌ノ二十四時間培養三白金耳ヲ混入シコレヲ良ク振盪シタル後殺菌試驗管ニ各二五瓦ツ、分配シコレニココロノレウムノ五十倍、百倍、二百倍稀釋液等ヲ等分ニ混入シ百倍、二百倍、四百倍ノコロノレウム糞便稀釋液ヲ作り一定時間作用セシメタル後ソノ一白金耳ヲ 瓦ノ生理的食鹽水中ニ浮游セシメコノ浮游液ヲ白金耳ニテロリ

ガルスキー氏培養基上ニ移植シ之ヲ二十四時間乃至四十八時間三十七度ノ孵化器内ニ靜置シ發育シタル細菌聚落ヲ檢シ腸室扶斯菌ノ疑アル者ハ之ヲ寒天斜面培養基上ニ移植分離シ發育シタル細菌ヲ千倍稀釋ノ室扶斯菌免疫血清中ニ浮游セシメ凝集反應ノ如何ニヨリ室扶斯菌タルヤ否ヤヲ確定セリ
糞便中ノ腸室扶斯菌ニ對スル「コロノレウム」ノ殺菌効力ノ試驗成績

供試菌	作用時間	
	直後	五分
百倍	—	+
二百倍	—	+
四百倍	—	+
對照	—	—

以上試驗(糞便成績ハ別トシ)成績ニ依レハ本品ノ百倍稀釋液ハ虎列刺菌ニ對シ三十分後ニ殺菌効力アリ又二百倍稀釋液ハ虎列刺菌ニ對シ五分後ニ室扶斯菌ニ對シ十五分後ニ黃色醱膿葡萄狀球菌ニ對シ四時間後ニ殺菌効力アリ又四百倍稀釋液ハ虎列刺菌ニ對シ五分後室扶斯菌ニ對シ十五分後ニ黃色醱膿葡萄狀球菌ニ對シ六時間後ニ殺菌効力アリ又脾脫疽菌芽胞ニ對シテハ上記各稀釋液共ニ四十八時後ト雖モ之ヲ滅殺スルノ効力ナシ糞便中ノ室扶斯菌ニ亦百乃至二百倍稀釋液ニテハ五分後ニ四

百倍稀釋液ニテハ三十分後ニ殺菌效力アリ次ニ石炭酸ノ殺菌效力成績ヲ述レハ左ノ如シ

供試菌	石炭酸稀釋度	百倍溶液				二百倍溶液				五百倍溶液			
		後直	分五	分十五	分三十	後直	分五	分十五	分三十	後直	分五	分十五	分三十
虎列刺菌	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
腸室扶斯菌	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
黃金色醱膿葡萄狀球菌	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
脾脫疽菌芽胞系	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—

結論

- 一、コロノレウム中ニハ昇汞ヲ含有セズ
- 二、コロノレウム中ニハフェノール基ヲ有スル化合物(例ヘハ石炭酸ノ如シ)ヲ含有ス
- 三、コロノレウムノ殺菌效力ハ(虎列刺菌、腸室扶斯菌、黃金色醱膿葡萄狀球菌等ニ對シテ)石炭酸ニ比シテ優良ナリ(大正四年一月十二日)

殺蛆液「カルボリン」ノ效力及ヒ之レカ實用上ニ關スル所見

(主任 大和田技師、落合技手)

「カルボリン」ハ赤綠色ノ粘稠ノ液體ニシテ之レヲ四十倍トシ殺蛆ノ目的ニ使用シ有效ナリト、依テ當試驗所ニ於テ三月以來數次ノ實驗ヲ行ヒタリシカ其ノ結果左ノ如シ

四十倍「カルボリン」ノ殺蛆實驗

作用時間	殺蛆成績
十五分	±
三十分	±
一時間	+

備考 記號(±)ハ蛆ノ生死不定ノモノ、(+)ハ蛆ノ死滅ヲ示ス

右實驗ノ結果本液ハ一時間以内ニ殺蛆ノ效アリト雖モ點火性及ヒ嫌忌スヘキ臭氣アルノミナラス當所化學分析試驗ノ結果多量ノ二硫化炭素ヲ含有シ猛毒ニシテ本實驗中モ頭痛其他違和ヲ生スル等衛生上有害ニシテ一般ニ使用シ難キモノト認メタリ又對照トシテ昇汞水、石炭酸、三十倍ノ「デシン」稀釋液、石油、硼砂末等ニ就キ殺蛆作用ノ有無ヲ檢セルニ何レモ其ノ效ナキコトヲ確メタリ(大正十三年四月三十日)

殺蛹ニ關スル試驗的調查報告

- 一、「硼砂」、「昇汞」、「デシン」、「石油乳劑」、「アイゼル」、「クレシン」、「石灰乳」等ハ蠅蛹ニ對シ無効ナリト云フベク
- 二、「クレオソート」ハ二日間ニテ尚蠅ヲ生成セリ
- 三、比較的良好ナラント思惟セラル、ハ「石炭酸」及「リゾール」ナリトス、但シ是等ノ藥液ハ土中ニ浸透シテ長時間蛹ニ觸ル、ヲ要スベシ (大正十三年四月七日)

學習院別寮ノ各室空氣試驗報告 (主任技師 遠 山)

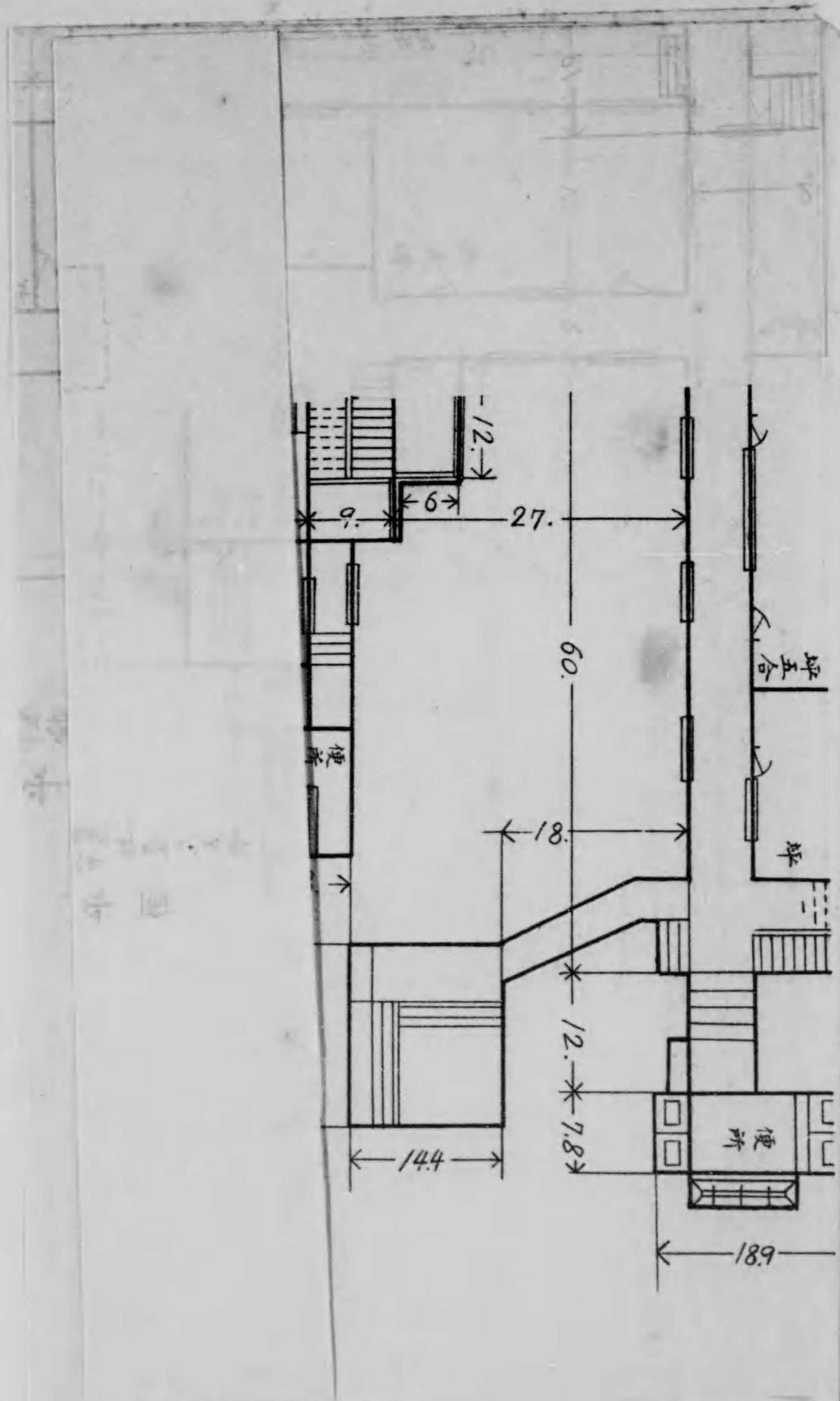
別寮ハ近來ノ新築ニシテ學習院內院長官舎ノ圖書室及總寮部ノ中間ニ位スル木造ノ獨立建物ナリ而シテ四圍ヲ繞ラスニ樹木ヲ以テシテ外観頗ル閑雅ナリ

試驗ノ目的ハ衛生學上ノ要約ニ適フヤ否ヤニアルヲ以テ室內空氣ノ定量ノ微菌芽ノ計算ヲ主トシ試驗ハ大正三年十二月三日及四日之ヲ施行シタリ而シテ當日ハ快晴無風ナリキ

試驗シタル室ハ食堂第一、二寢室、第二、四自習室ノ五室ニシテ各室ニハ室ノ大小ニ準シ恰適セル大小水蒸氣暖房裝置ノ設ケアリ試驗ノ當時己ニ實行シツ、アリキ試驗時ニハ總テ各室ノ窓戸ヲ密閉ノマ、檢査シ自修室ハ自修ノ前後寢室ハ就寢室ト起床ノ直前ニト各二回宛試驗セリ

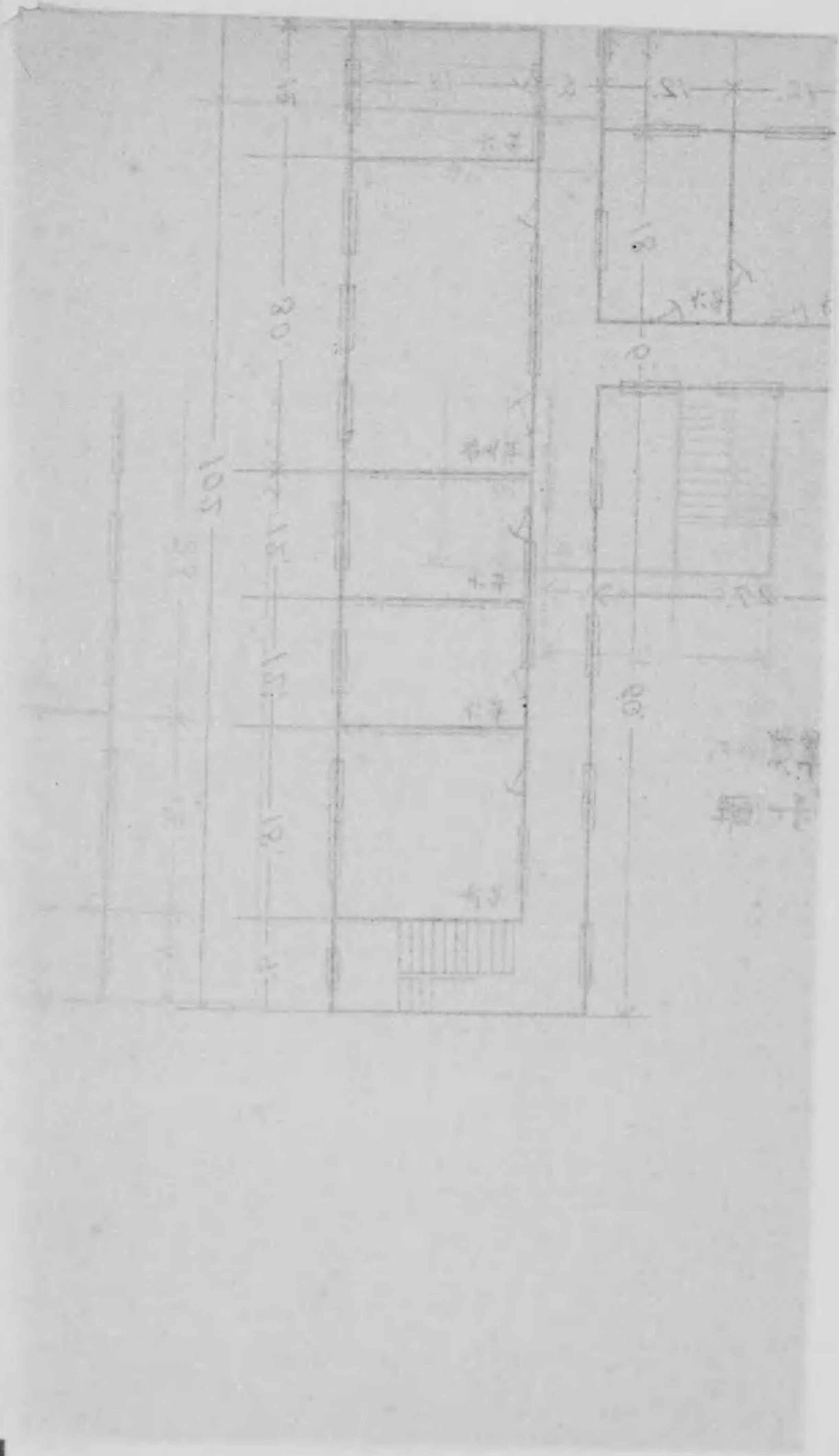
試驗法

- (甲)炭酸ノ定量ハベツテンコーフェル氏法ニ據リ空氣ノ採取位置ハ室内ノ中央床上ナリ
- (乙)微菌試驗ハ精確ナル成績ヲ得ンガ爲メニ同一空氣ニ就キ二種ノ試驗法ヲ行ヒタリ
- 第一試驗法ハベトリ氏法ニ據ル但シ可檢空氣濾過材料トシテハ細砂(大市水道用ノモノ)ヲ用キタリ各砂層ハ滅菌生理的食鹽水十立方仙米ニ注キ十分ニ振盪シタル後其一立方仙米宛ヲ二個ノ滅菌「シャーレ」ニ注キ膠質平板培養ヲ行ヒタリ
- 空氣ノ通過量ハ約十三「リテール」ナリ
- 第二試驗法ハ直徑二、二仙 長徑十八仙米ノ試驗管ヲ取り之レニ十立方仙米ノ滅菌生理的食鹽水ヲ容レ其管口ニ護謨栓ヲ施シ栓ト管口部トノ間ハ「バラフィン」ヲ以テ密閉セリ
- 其栓ニハ二孔アリ一孔ニハ直角ニ屈曲スル細硝子管ヲ挿入シ其外端ハ可檢空氣ノ進入口ニシテ内端ハ管底ノ食鹽水中ニ埋設シ他ノ一孔ニハ同シク直角ノ細硝子管ヲ挿入シ其内端ハ護謨栓直下ニ開口シ外端ハ空氣唧筒ト連結ス空氣ノ通過量ハ約五「リテール」ナリ可檢空氣ヲ通過セシメタル食鹽水ハ其一立方仙米宛ヲ四個ノ滅菌「シャーレ」ニ注キ膠質平板培養ヲ行ヒタリ
- 空氣ノ採取位置ハ皆室ノ中央床上約二尺ノ所ニシテ空氣ノ通過速力ハ第一―第二試驗法トモ一分



間ニ二、六リートルナリ
 膠質平板ハ一週間培養後聚落數ヲ計算セリ
 其成績左表ノ如シ

採取場所	食堂	第一寢室	第二寢室	第二自習室	第四自習室
室ノ容積	立方尺 三〇〇	七六.二五	六八.三	五九.〇	三三.六
窓ノ面積	平方尺 二八.二四	一五.三六	一七.七六	一六.七六	一四.三
生徒數	無	無	無	無	無
作業ノ状態	無	前試驗 後試驗	前試驗 後試驗	前試驗 後試驗	前試驗 後試驗
試驗月日時	大正三年十月三日 十時三十分	同上 十時三十分	大正三年十月四日 十時三十分	同上 十時三十分	同上 十時三十分
室溫	一四.五	一六.〇	一七.〇	一五.〇	一三.五
氣壓	七三.二五	"	"	"	"
飽和濕氣	一三.四	一三.六	一四.四	一三.〇	一一.七
現存濕氣	七.七	九.四	九.四	六.八	七.四
度比	六二.〇%	六九.〇%	六五.三%	五八.六%	五七.八%
濕比	六二.〇%	六九.〇%	六五.三%	五八.六%	五七.八%



炭酸量	0.377	0.1011	1.039	0.395	1.196	0.344	0.810	0.290	0.688
微菌數	394	117	235	392	810	384	579	252	352

表中ノ微菌數ハ空氣一立方米突中ノ含有ヲ示シ炭酸空氣千立方仙米中ノ含有量ヲ示ス
 微菌數ハ第一試驗法ト第二試驗法トニヨリ著シキ差異ナシ故ニ平均數ヲ表中ニ掲ケタリ空氣中ヨリ
 證明シタル微菌ハ糸狀菌族半數或ハ其以上ヲ占ム
 表中第一寢室ノ比濕ハ後ノ空氣ヨリモ前ノモノニ於テ高シ之レ試驗時空氣多少動搖シタル爲メ此誤
 差ヲ來シタルナラム (大正三年十一月廿五日)

	階上	階下
窓内法 高四尺五寸 巾五尺六寸	三十	三十
欄間内法 高二尺四寸五分 巾五尺六寸	二十三	二十一
窓内法 高四尺五寸 巾四尺五寸	二	一
欄間内法 高二尺四寸五分 巾四尺五寸	二	一

東京府立第四中學校各室空氣ノ衛生學的試驗報告

(主任 兒玉技師 古賀技師 村井技手 鈴木技手)

東京府立第四中學校ハ土地高燥ナル牛込區市ヶ谷加賀町ニ位シ校舍ハ木造ニシテU字形ニ排列シ校庭ハ廣ク四隣ハ閑寂ニシテ展望又快潤ナリ

試驗目的ハ衛生學上ノ要約ニ適フヤ否ヤニアルヲ以テ室内空氣中ノ炭酸定量及微菌數ノ計算ヲ主トシ試驗ハ大正四年三月十二日ニ之レヲ施行セリ當日午前曇天無風ニシテ午後ハ快晴ナリキ

試驗シタル室ハ教員室一年丙第三十號博物室第二十六號理化教室第十一號習字圖書教室第二十一號及三年甲第十五號ナリ而シテ各室ニハ暖爐ノ設ケアリ然レトモ試驗ノ當時ハ己ニ氣温高キタメ教員室ノ外ハ皆使用セザリキ試驗時ニハ總テ各室ノ窓戸ヲ密閉ノマ、授業ノ前後ニ於テ各一回宛検査セリ

試驗法

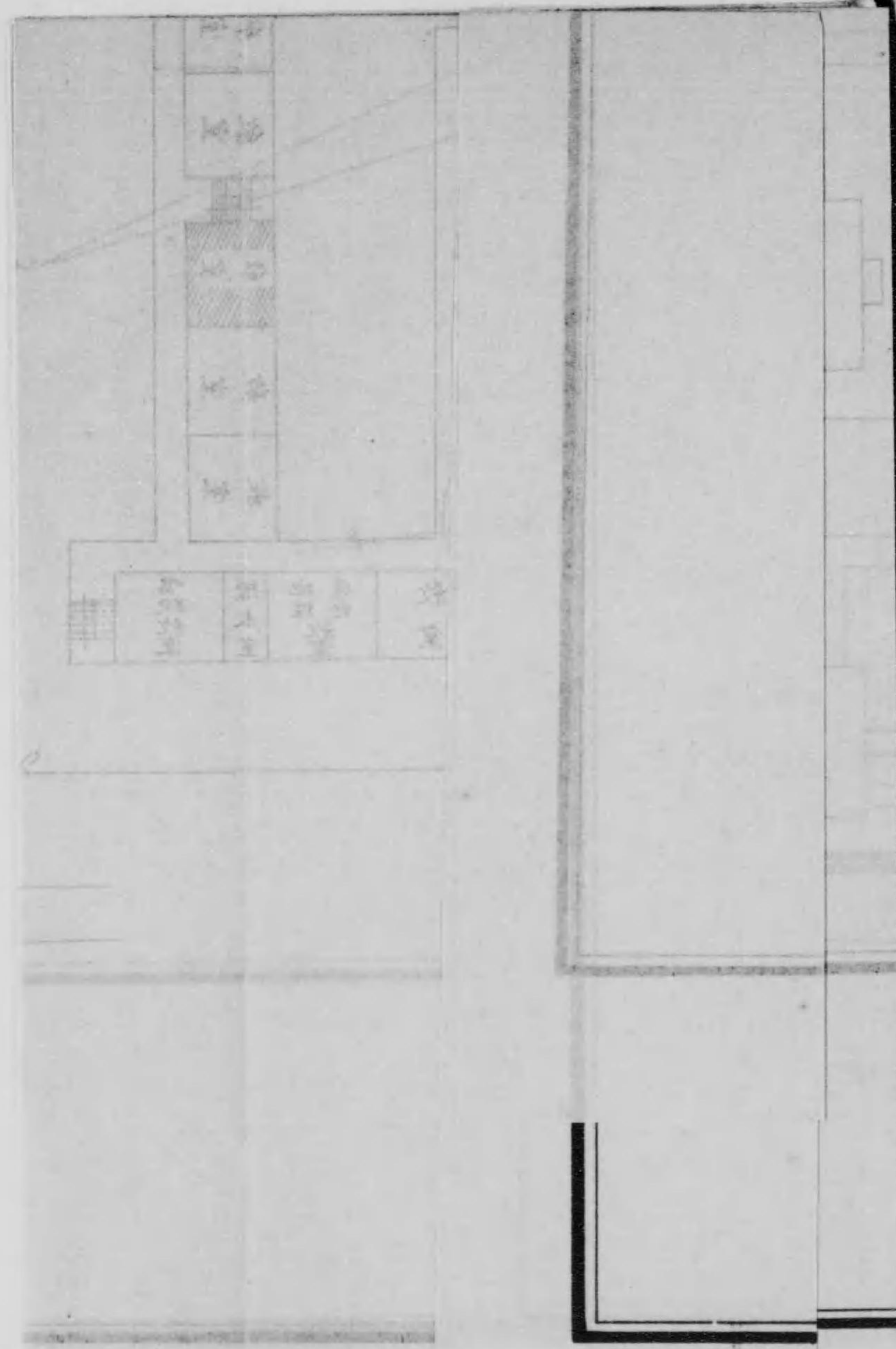
(甲)炭酸ノ定量ハ「ベツテンコーフェル」氏法ニ據リ空氣採取位置ハ室内ノ中央ニシテ床上ナリ

(乙)微菌試驗ハ直徑二、二仙米、長徑十八仙米ノ試驗管ヲ取り之レニ滅菌生理的食鹽水二十立方仙米

ヲ容レ其管口ニハ護膜栓ヲ施シ栓ト管口トノ接觸部ハ溶解バフヲ用キテ密閉セリ而シテ栓ニハ二孔アリ一孔ニハ直角ニ屈曲スル細硝子管ヲ挿入シ其外端ハ可檢空氣ノ出入口ニシテ内端管底ノ食鹽水中ニ埋設シ他ノ一孔ニハ同シク直角ノ細硝子管ヲ挿シ其内端ハ護膜栓直下ニ開口シ外端ハ空氣唧筒ト結合ス

而シテ空氣ノ採取位置ハ室ノ中央床上ノ二尺ノ所ニシテ空氣ヲ通過セル量ハ約五「リートル」ニシテ通過速力ハ一分間二、六「リートル」ナリ可檢空氣ヲ通過セシメタル食鹽水ハ其一立方仙米宛ヲ三個ノ滅菌「シャーレ」ニ注キ膠質平板ヲ作り一週間培養後聚落數ヲ計算セリ

採取場所	教員室	第一年丙第三十號	博物室第二十六號	理科教室第十一號	習字圖書教室第二十一號	三年甲第十五號	室ノ容積	窓ノ面積	生徒數及教員數	作業ノ狀態	試驗月日		天候
											前	後	
一、二八〇	一、二八〇	八、四六〇	三、四八七	四、三二〇	一、二八〇	八、四六〇	一、二八〇	二六	二六	作	大正四年三月十日 午前八時	大正四年三月十日 午前八時	同
三、三九三	三、三九三	一、九七六	三、五三二	二、六九三	二、八三三	一、九七六	三、三九三	四五	四五	文	同	同	同
二六	二六	四六	四六	三九	四六	二六	二六	四六	四六	博	同	同	同
二六	二六	三九	三九	三九	三九	二六	二六	三九	三九	物	同	同	同
二六	二六	三九	三九	三九	三九	二六	二六	三九	三九	理	同	同	同
二六	二六	三九	三九	三九	三九	二六	二六	三九	三九	科	同	同	同
二六	二六	三九	三九	三九	三九	二六	二六	三九	三九	習	同	同	同
二六	二六	三九	三九	三九	三九	二六	二六	三九	三九	字	同	同	同
二六	二六	三九	三九	三九	三九	二六	二六	三九	三九	圖	同	同	同
二六	二六	三九	三九	三九	三九	二六	二六	三九	三九	語	同	同	同



備考 表中ノ微菌數ハ空氣一立方米突中ノ含有ヲ示シ炭酸ハ空氣千立方米中ノ含有量ナリ
 (大正四年四月二十日)

微菌數	炭酸量		氣 濕						氣 壓		室 溫		外 氣 溫		
			比 濕		現 存 濕 氣		飽 和 濕 氣								
			後	前	後	前	後	前							後
後 五、一七、七四	前 三、一六、七九	後 〇、八七、三	前 〇、四九、〇	後 七〇、九%	前 七四、四%	後 七、八	前 七、〇	後 一、〇	前 九、四	後 七、六、五	前 七、六、六	後 一、〇、〇	前 一、〇、〇	後 七、〇	前 七、〇
三、二、八、八九	四、九、六一、八	一、三、〇、二	〇、五、五、六	七九、五%	七四、四%	七、〇	七、〇	八、八	九、四	同	同	九、〇	一、〇、〇	同	同
三、〇、六、〇、四	二、九、一、九、八	〇、七、〇、四	〇、六、〇、八	七二、七%	六一、七%	六、四	五、八	八、八	九、四	同	同	九、〇	一、〇、〇	同	同
一、七、六、三、四	二、一、五、六、五	一、〇、〇、四	〇、四、〇、六	六八、一%	五六、二%	六、四	五、三	九、四	九、四	同	同	一、〇、〇	一、〇、〇	同	同
二、四、一、三、八	六、三、一、一、八	〇、六、七、九	〇、五、六、九	六九、〇%	六四、九%	六、七	五、七	九、七	八、八	同	同	一、〇、五	九、〇	同	同
三、〇、八、〇、七	二、九、一、九、八	一、六、六、〇	〇、四、一、四	六九、〇%	五九、六%	六、七	五、六	九、七	九、四	同	同	一、〇、五	一、〇、〇	同	同

東京府立第四中學校々舎配置圖

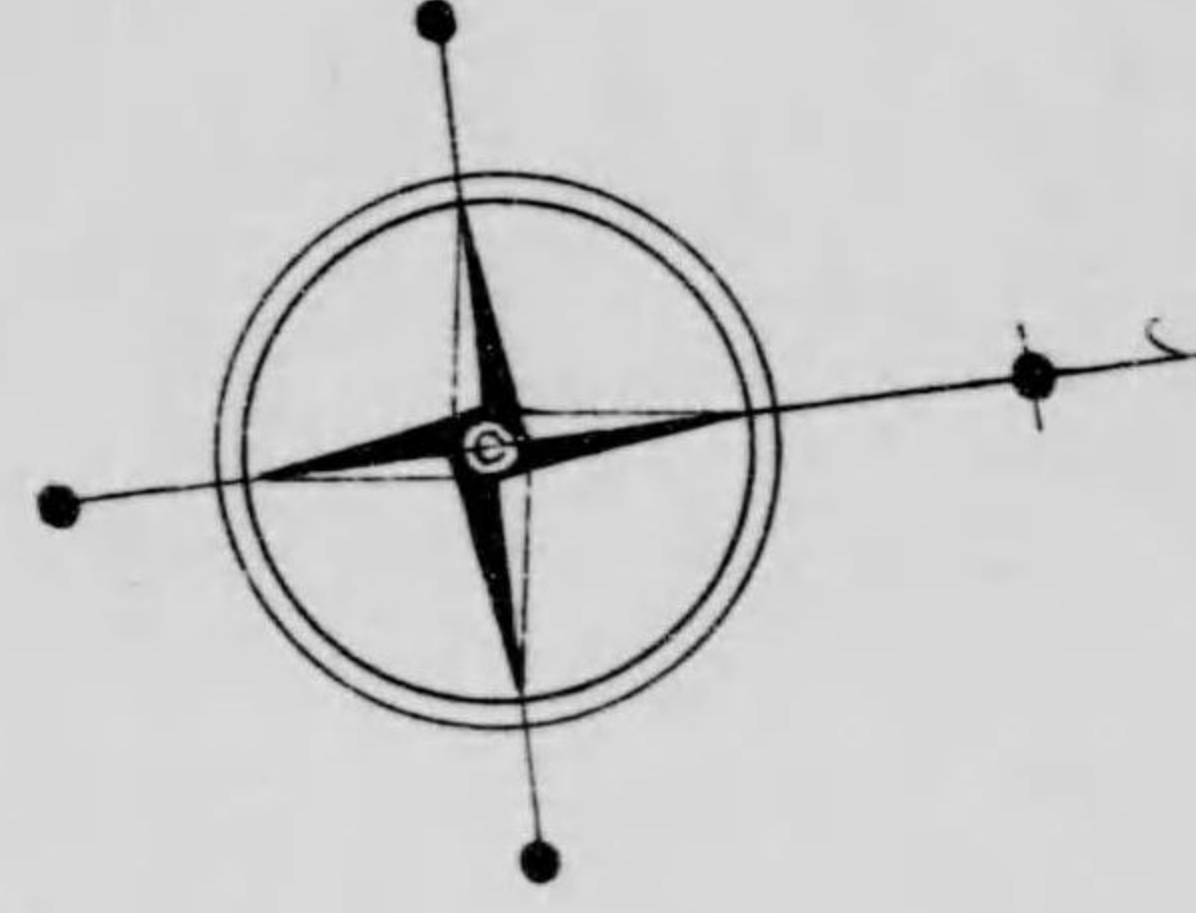
(縮尺六百分之一)

東京市牛込區市ヶ谷加賀町壹丁目
敷地坪數參千六百七拾壹坪貳合五勺
内体操場敷地凡壹千五百坪
建物總坪數八百八拾貳坪六合七勺五才
内 二階建坪數四百四十四坪九合貳勺五才
平房建坪數四百參拾七坪七合五勺

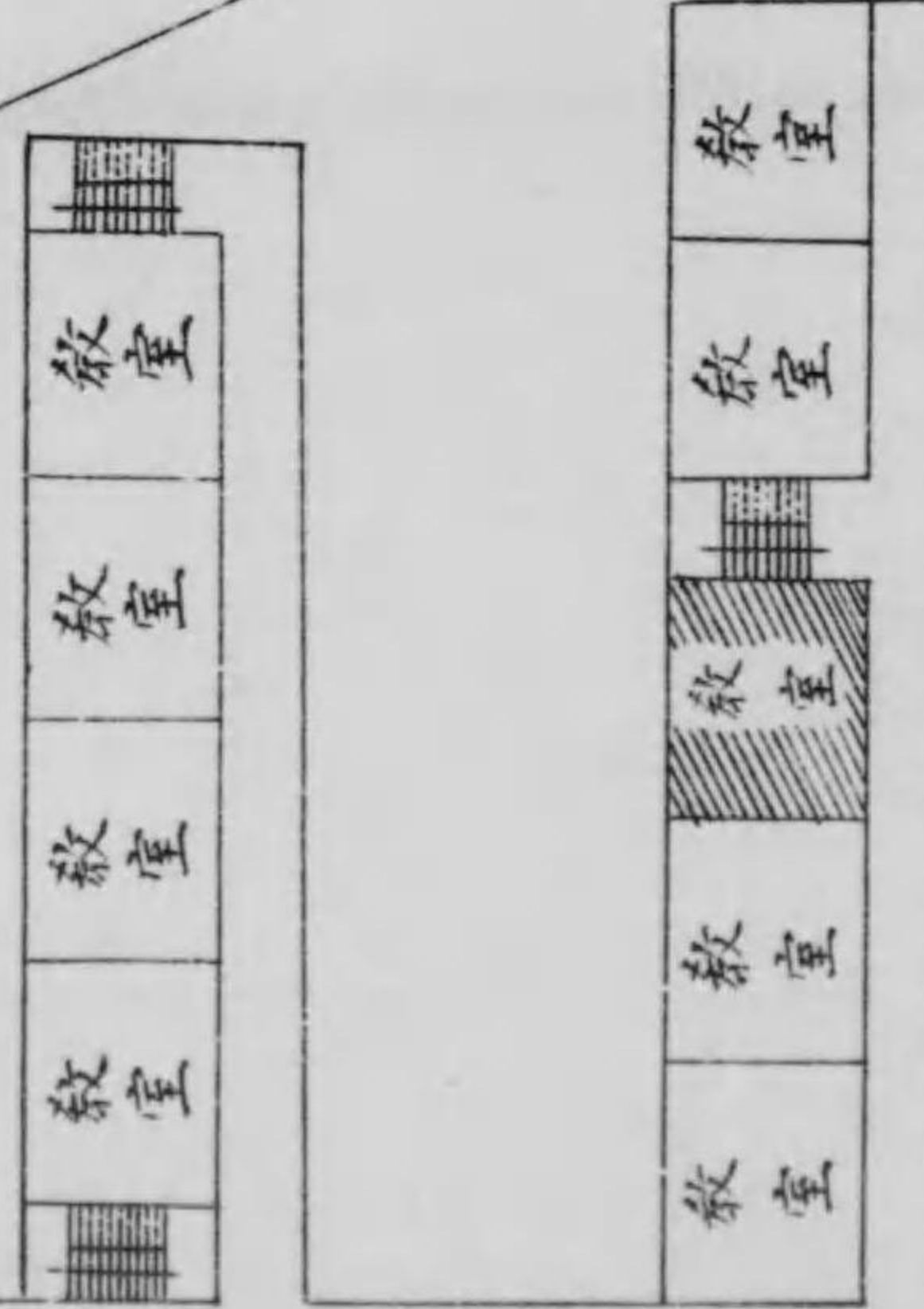


備考 表中ノ微菌數
(大正四年四月二十日)

微菌數	
後	前
五	三



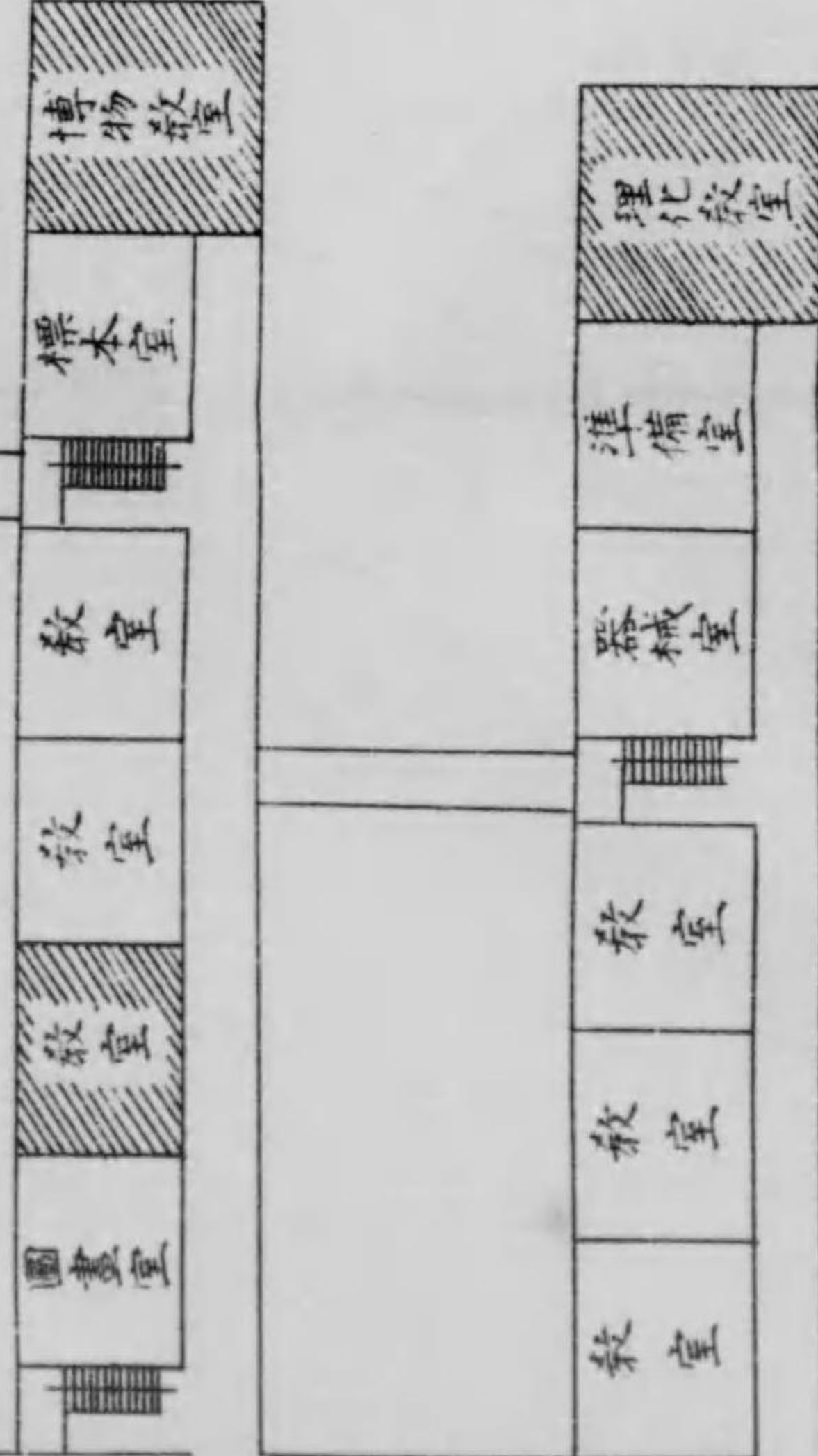
上階



體操場



講堂



圖書室

教室

教室

器械室

準備室

理化教室

博物教室

標本室

教室

教室

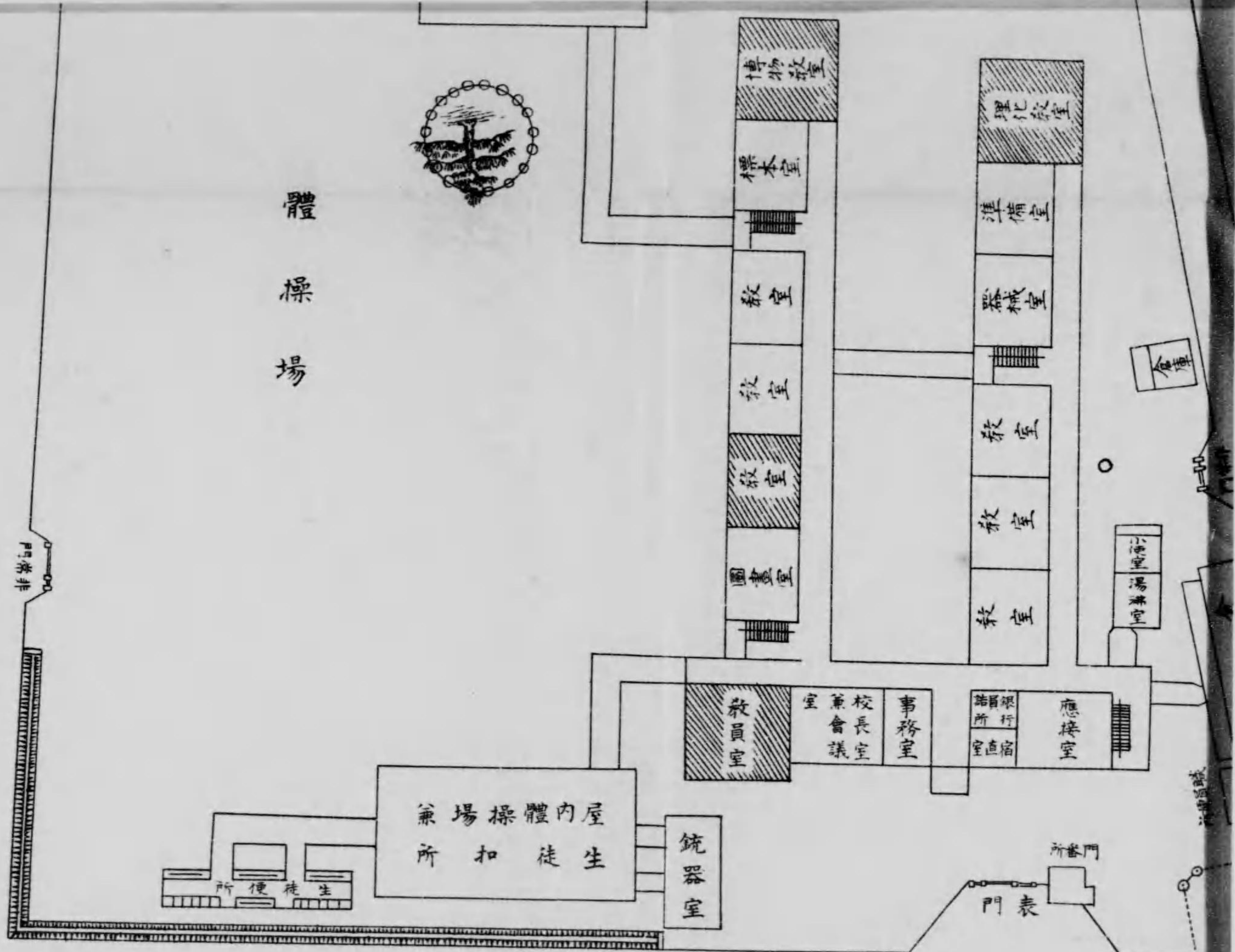
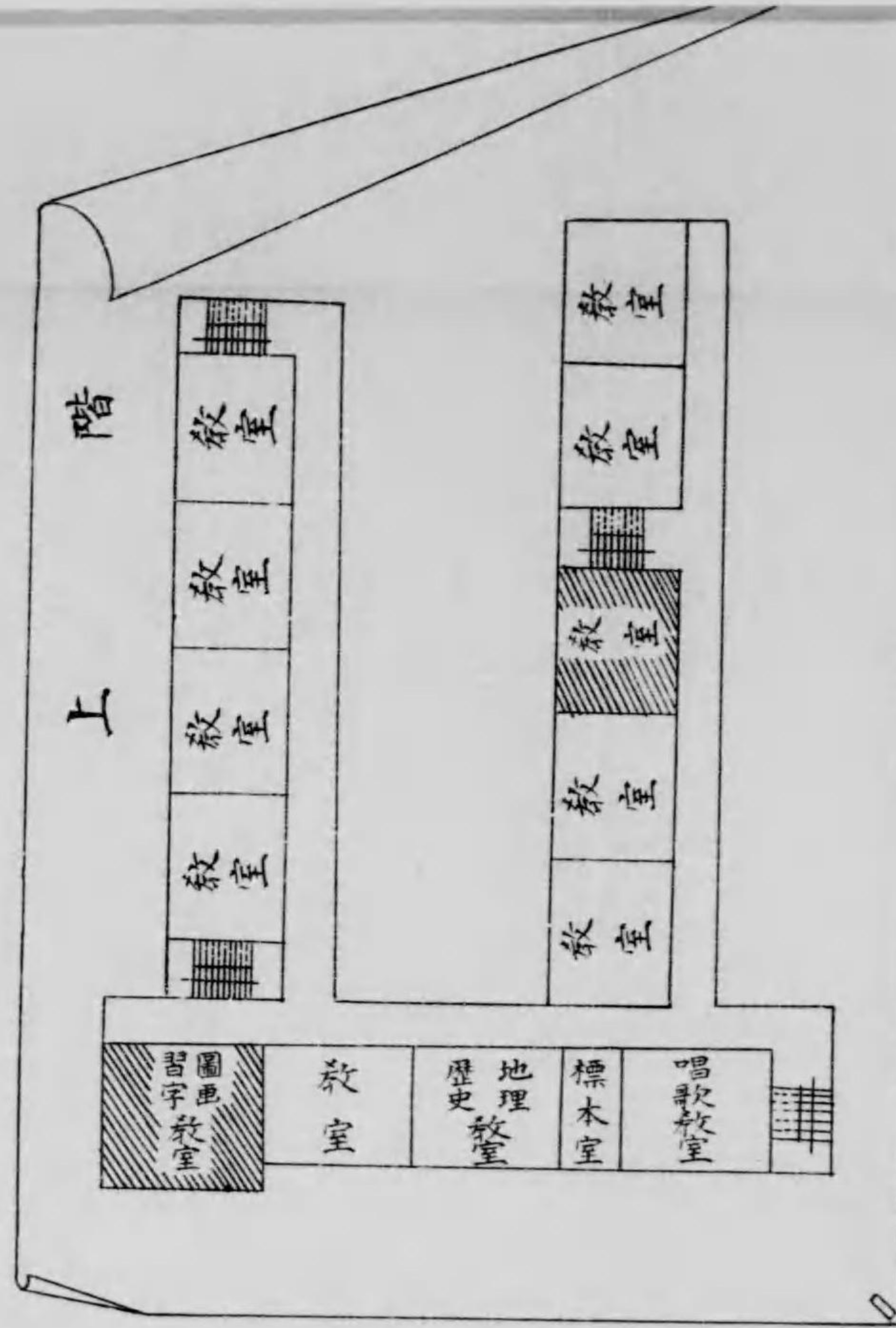
教室

圖書室

倉庫

門

倉



(依頼先 京橋區瀧山町四番地東京朝日新聞社)
(主任古賀技師 橋本技師 鈴木技手)

室内空氣試驗報告

(依頼先 京橋區瀧山町四番地東京朝日新聞社)
(主任古賀技師 橋本技師 鈴木技手)

東京朝日新聞社、京橋區瀧山町ニ在ル半煉瓦半木造ノ大建築物ニシテ三方ハ繞ラスニ家屋ヲ以テス
試驗目的ハ衛生學上ノ要約ニ適フヤ否ヤニアルヲ以テ室内空氣炭酸ノ定量及微菌芽ノ計算ヲ主トシ
試驗ハ大正五年三月七日及八日ニ之ヲ施行シタリ而シテ試驗當日ハ快晴無風ナリキ試驗シタル室ハ
庶務會計室、宿直室、第一第二印刷室、第一第二製本室、發送室、電話室、編輯室、調査部、
第一第二活版室ニシテ試驗時ニハ總テ各室ノ窓口ヲ密閉ノマ、檢査シ作業前ト作業後トニ各二回宛
試驗セリ

試驗法

(甲)炭酸ノ定量ハベツテンコフエル氏法ニ據リ空氣ノ採取位置ハ室内ノ中央床上二尺ノ高サナリ
(乙)微菌試驗法ハ精確ナル成績ヲ得ンカ爲メ同一ノ空氣ニ就キ二種ノ試驗法ヲ行ヒタリ

第一試驗法ハベトリ氏法ニ據ル但シ可檢空氣ノ濾過材料トシテハ細砂(本市水道用ノモノ)ヲ用キ

「コンクリート」建築事務室内空氣試驗成績報告

(主任技師 森貫一 技手 小木曾正文)

從來學校劇場等ニ於ケル室内空氣汚濁度調査ニ關シテハ屢々其ノ報告ニ接スルモ一般事務室ニ就キ調査セラレタルモノ其ノ數多キヲ知ラス然ルニ近年東京市中ニ於ケル「コンクリート」建築物ハ大小トナク其ノ増加ハ著シキモノニシテ特ニ一般事務用トシテ使用セララルモノ夥シキ數ニ上レリ而シテ此等建築物ニ在リテハ室温ノ調節、採光等ノ衛生的設備ニ就キ遺憾ナク設計セラレタルモノアルモ之ガ換氣法ニ就キ意ヲ用ヒタルモノ少キカ如キ感アリ余等ハ去月十六日海上「ビルディング」内事務室ノ空氣試驗ヲ施行スルノ機會ニ接シ左記ノ如キ成績ヲ得テ益々其ノ念ヲ深クセルモノニシテ今後「コンクリート」建築(煉瓦造石造等ヲ含ム)事務室内空氣汚濁度ニ關シ調査シ進ンテ之レカ換氣其他ノ清淨法ヲ攻究シ參考ニ資セントス

今左ニ海上「ビルディング」内事務室五室ニ就キテ施行シタル室内空氣試驗ノ概要並ニ成績ヲ報告スヘシ

海上「ビルディング」ハ麴町區永樂町一ノ一ニ在リ七階、鐵筋「コンクリート」ノ大建築物ニシテ南方ハ東京驛ニ至ル大通リニシテ西方ハ濠端電車通りニ面シ東、北共ニ廣キ空地ヲ存ス

本試験ハ右建築物内五室ニ就キ室内空氣ノ炭酸瓦斯含有量及濕度ヲ測定シタルモノニシテ社員ノ出勤前及退勤前ノ二回之レヲ施行セリ

試驗ヲ施行セル室及其ノ位置左ノ如シ

- 一、一階 東京海上營業部室
 - 建築物ノ南西隅ニ位ス
- 一、二階 二一四號室 東京海上計算部東明火災保險會社
 - 建築物ノ南西隅ニ位ス
- 一、二階 二一二號室 東京海上タイピスト室
 - 建築物ノ北側ニ位シ北方ニ面ス
- 一、三階 三二六號室 東京海上營業部
 - 建築物ノ南西隅ニ位ス
- 一、三階 三二三號室 東京海上損害査定部

建築物ノ南側ニ位シ南方ニ面ス

試験方法

氣 壓

「アネロイドバロメター」ヲ使用シ氣壓ヲ測定セリ

濕 度

「レムプレヒト」濕度計ヲ使用シ比濕ヲ測定セリ

炭酸瓦斯

内容約五〇〇「リットル」ノ共栓硝子瓶ヲ用意シ「スプレー」ニヨリ採氣シ試験室ニ持ち來リタル上「ベツタンコーフェル」氏法ニ據リ炭酸ヲ定量セリ

空氣ハ總テ室内中央部床上約三尺ノ高サニ於テ採取セリ但シ一階東京海上營業部室、二階二一四號室、三階三二六號室ニ就キテハ室内ニケ所ニ於テ採氣シ各定量法ヲ行ヒ其ノ平均値ヲ算出セリ

試験成績

試験成績左表ノ如シ

空氣採取場所	室ノ容積	定員	窓ノ總面積	出入口總面積及開閉	燈氣裝置温水煙房セツション機	天候	空氣採取日時	試驗當時ノ人員	室溫	氣壓	濕度	炭酸量
一階 東京海上營業部	四八・七〇 立方尺	一	一三・五〇 平方尺	閉	ハ	曇	大正十二年 二月十六日 午前九時十 分	一八	一五・五	七六・〇	二三・〇	〇・六七八
二階二一四號室	六六・〇五 立方尺	六	三七・八五 平方尺	同	ハ	同上	午後四時 四十分	五一	一九・五	七六・〇	二八・〇	一・七七八
二階二一五號室	六六・〇五 立方尺	六	三七・八五 平方尺	同	ハ	同上	午前八時 五十分	七	一九・五	七六・〇	二八・〇	〇・五八八
二階二一六號室	四〇・七六 立方尺	一〇	一九・九〇 平方尺	同	ハ	同上	午後四時 三十分	四	一九・〇	七六・〇	二五・〇	〇・八八四
三階三二六號室	六六・〇五 立方尺	六	二二・八五 平方尺	同	ハ	同上	午前八時 三十分	七	一九・五	七六・〇	二四・五	〇・五四九
三階三二三號室	七・七四 立方尺	一	三三・五〇 平方尺	同	ハ	同上	午後四時 二十分	一	一九・〇	七六・〇	二八・五	一・七三三
外氣						同上	午前八時 四十分	四	一九・五	七六・〇	一九・〇	〇・六六六
						同上	午後四時 五十分	一	一九・〇	七六・〇	三三・五	一・七三一
						同上	午前九時 五十分	一	一九・五	七六・〇	三三・五	〇・五八八

試驗凡例

- 一、炭酸量ハ空氣千分中ノ含有量ヲ示ス
- 一、溫度ハ攝氏ニ據ル
- 一、濕度ハ比濕ヲ示ス
- 一、試驗當時ノ人員ハ試驗者(四名)ヲ加算セル數ナリ

以上試驗ノ結果ヨリ之レヲ察スルニ東京海上「タイピスト」室ニ於ケル空氣ハ最モ汚穢甚タシク他ノ各室共其ノ炭酸量ハ「ベッテンコーフェル」氏ノ定メタル限度即チ空氣千分中一以上ニシテ一般ノ狀況不良ナリ而シテ斯ク炭酸量増加ノ原因ハ重ニ呼氣ニ因ルモノナルヘシト雖モ「タイピスト」室ヲ除キテハ喫煙ニ因ルモノモ大ナル一因ヲナスモノト思考サル

要スルニ「コンクリート」様式事務室ニ於テ冬期窓口等密閉セル際ニ於テハ唯數箇ノ通氣孔ノミノ換氣ニテハ不充分ニシテ相當他ニ換氣若クハ空氣清淨方法ヲ講ズルコト必要ナルベシト信ス(大正十二年三月十四日)

淺草公園活動寫眞電氣館々々內空氣試驗成績報告

(主任古賀技師 橋谷技手 太齋技手)

大正八年十一月二十三日淺草公園活動寫眞電氣館々々內空氣試驗ヲ施行セリ該館ハ三階ヨリ成リ各階

三面ニ回廊ヲ有シ映畫時ニハ内部ノ窓全部ヲ閉塞シ凡ソ每一時間ニ約三分間ノ休憩時間アリテ開扉シ空氣ノ交換ヲ行ヘリ試驗當日ハ朝來曇天ニシテ午後九時頃ヨリ微雨ヲ催セリ入場人員ノ實數ハ不明ナルモ階下ノ座席滿員二三階ハ中等度ナリキ尙館ノ構造ノ詳細ハ更ニ報告スル處アルヘシ
上記階下二階三階及館外ニ於テ午前九時三十分ヨリ午後九時ニ至ル間ニ五回氣温濕度及空氣中ノ炭酸含量ヲ測定セシ成績別表ノ如シ

測定時	館外		階下		二階		三階	
	氣温	炭酸	氣温	炭酸	氣温	炭酸	氣温	炭酸
午前九時三十分	八.〇	五.〇	八.五	〇.六	二.五	〇.六	二.〇	〇.五
正午十二時	二二.〇	一.八	二四.〇	一.三	二七.〇	一.〇	四.五	一.三
午後三時	一四.〇	一.三	一五.〇	〇.三	一九.〇	〇.九	一八.〇	一.九
同 六時	一三.〇	〇.七	一五.〇	〇.八	二一.〇	一.四	二二.〇	一.五
同 九時	一四.〇	〇.五	一三.五	〇.七	二〇.〇	〇.八	二二.〇	一.五

備考 表中氣温ハ攝氏ヲ以テ示ス(大正八年十一月三十日)

備考 前日夜來大雨、當日快晴、午後風アリ

アウグスト氏乾濕計ニテ測定ス (大正十二年十一月二十一日)

バラックニ關スル空氣衛生試驗 (第二回)

(主任森技師 相澤技手 加藤履)

嚮ニ東京市内ニ於ケル各集團「バラック」ノ空氣狀況ヲ試驗シテ其ノ一斑ヲ知ルコトヲ得タガ其ノ構造並ニ防寒設備ニ疎密ガアツタタメニ之ヲ以テハ全豹ヲ窺フニ難ク從ツテ其ノ概念ノ構成ニ躊躇シタノデアアル

ソコデ「バラック」一戸ニツキソノ生地ノ場合(一切防寒設備ヲ施サザル場合)ヲ調べ之ニ種々ナル防寒設備ヲ施シタトキノ諸狀況ヲ試驗シテ見度イト思ヒ立ツタノデアアル勿論構造ニ甚シク疎密ノアル「バラック」ニ就イテノ各部ノ調査ハ短時日中ニハ望ンデ得ラレヌコトデアアルガ蓋シ其ノ概念ヲ得レバ又以テ足レリト思フノデアアル

今ヤ其ノ居住者ハ向寒ニ際シ種々ノ防寒材料ヲ使用シテ居ル由來衛生思想ノ發達ハ甚大デアアルガ而モ未ダ防寒材料ニ衛生的觀念ヲ置ク人ハ甚ダ少イト思フノデアアル而モ災後日尙淺ク人心恟々トシテ

只之レ生活苦ニ臨ミ己ノ肉ヲ殺グモ尙一時ノ安逸ヲ得ンコトヲ希フガ如キ時機ニ際シ誰カ其ノ念ヲ衛生的如何ニマデ及ボヌヲ得ン不知シテ保温一方ニ陥リ易イノハ當然ノ理デアアルサレバ吾等ノ調査ガ一面學術的參考トナルト共ニ他面之ガ使用ヲシテ誤リナカラシムルモノデ其ノ主要ナル叡々ヲ要セナイノデアアル

此ノ所信ノ下ニ之ガ調査ヲ急イダノデアアルガ憾ムラクハ「サンプル」ヲ得ルニ難ク延引ニ延引ヲ重ネ漸ク市社會局ノ好意ニ依ツテ二月二十日之ヲ日比谷公園西町ニ得同二十二日ヨリ試驗ヲ開始シタ次第デアアル先順序トシテ試驗ニ使用シタ建物ノ概況ヲ述ベル必要ガアル建物ニ使用サレタ板ハ節穴ノ多イ粗末ナ松ノ二分厚物ソシテ亞鉛葺ノ平屋一棟六戸建ノ一戸一室ガソレデ室内ノ廣サハ $10\text{m} \times 10\text{m}$ 西北ニ當ツテ出入口ガ設ケラレテアル前ハ一間余ノ空地ヲオイテ三間道路ニ面シ日當リヨク後方ニ $10\text{m} \times 10\text{m}$ ノ格子窓ガアリ二尺ヲ隔テテ別棟ト接シテオル

隣室トハ板デ區劃シテアルガ $10\text{m} \times 10\text{m}$ 位ノ窓ガアツテココニ電燈ヲ吊リ燈光ト通氣トヲ共通ニシテオル

一端ニ一間余ヲ隔テテ共同便所ガアルガ床ノ高サ約一尺天井板モ張ラレテアル然シ至ルトコロ外部トノ通氣ガ自在デアアル生地ノトキノ二日間ノ成績表ハ又之ヲ證明シテオル

サテ防寒材料トイヘバ範圍ガ甚ダ廣クナルガ然シ「バラック」居住者ガ急場凌ギニ用フルノデアアルカ
ラ可及的經濟的ナ出來得ベクンバ有合セ物ヲ使用スルノガ普通デ而シテ實際モ亦此ノ域ヲ超ヘテ居
ラヌ様デアアルカラ吾々モ之ニ則リ極一般ニ用ヒラレテオル葦簾紙帳木綿新聞紙障子紙ヲ用ヒテ試験
シタノデアアル

次ニカカル試験ハ夜分ノ狀況ヲ知ルノガ最モ大切デアアルノデ試験ヲ午後二時七時十二時翌午前五時
ノ四回トシ之ヲ一日ト認メ毎日三人ヅツ宿直シテ之ガ作業ニ當リ且之ヲ一家族ト見做シタノデアアル
尙二時ノ分ハ仕事ノ都合上午前中ハ不在ヲ余儀ナクスルタメ正午頃ヨリ詰カケテ定メノ時ニ至ツテ
取リカカル様ニシタ

而シテ一般ノ状態ニ倣ヒ晝間ハ人口ノ戸ヲ三尺程開放シ夜間ハ必ズ密閉シタソレカラ葦ヲ以テ疊ニ
代ヘ温氣ヲ取ルタメニ徑一尺ノ鐵ノ丸火鉢ヲ用ヒ使用炭量ヲ火鉢ノ「キャバシター」ノ八分目位トシ
其ノ總量ヲ毎日同ジ位ト定メタ

ソシテ六ノ如キ順序方法デ試験ヲ開始シタノデアアル

順序

第一日 第二日 生地ノトキ

第三日 紙帳ヲ吊シタトキ

第四日 葦簾ヲ用ヒタトキ

第五日 木綿ヲ用ヒタトキ

第六日 新聞紙デ四方ヲ圍ツタトキ

第七日 新聞紙デ四方並ニ天井ヲ圍ツタトキ

第八日 新聞紙デ全部目張リシタトキ

第九日 障子紙デ全部目張リシタトキ

備考

右試験ノ中四日目ヨリ葦簾ヲ取去ル豫定デアツタガ生地ノトキト比較スルニ餘リ變リナイノデ直
接ニ吹入ル風ノ防禦ト且世帯道具ニヨリ間接ニ防寒セラルルニ幾分ニテモ近寄ラシムル目的ノタ
メ變更シテ以後之ヲ基體トナシタ

試験方法

一、採氣法 五立共栓瓶ヲ使用シ室内ハ其ノ中央部床上ニ於テ室外ハ道路上ニ於テ長サ十尺餘
ノゴム管ヲ用ヒ吸引法ニ依リ採氣セリ

- 一、炭酸定量 ベッテンコーフェル氏法ニ依ル
- 一、湿度測定 乾濕寒暖計ニ依ル
- 一、氣壓觀測 アネロイドバロメーターニ依ル
- 一、温度(攝氏) 最高最低寒暖計ニ依ル

試驗第一日

生地ノママ準備ノ都合上午後七時ヨリ着手シタ
其ノ成績次ノ通り

試驗時刻	天候	氣壓		温度		絕對的湿度	比較的湿度
		室内	室外	室内	室外		
午後二時							
午後七時	雨風ナシ	七五五 m.m.	七五三 m.m.	一一、四度	七、〇度	八、四六瓦	八二、六%
午後十二時	晴風ナシ	七五三 m.m.	七五三 m.m.	六、八度	四、八度	六、九九瓦	八五、七%
翌午前五時	曇風ナシ	七五一 m.m.	七五一 m.m.	五、八度	四、二度	五、九三瓦	八一、七%

試驗第二日
生地ノママ

炭酸量		最高温度		最低温度	
室内	室外	室内	室外	室内	室外
九七、一%	〇、四八九%	〇、三九二%	自午後二時至午前五時 九、〇度	四、五度	四、〇度
八一、七%	〇、四八五%	〇、三七〇%			
八一、二%	〇、五一三%	〇、四五五%			

試驗時刻	天候	氣壓		温度		絕對的湿度
		室内	室外	室内	室外	
午後二時	晴風少々	七五二 m.m.	七五二 m.m.	一一、二度	九、〇度	七、〇二瓦
午後七時	少ノ雪烈風	七五五 m.m.	七五五 m.m.	六、四度	三、八度	四、八一瓦
午後十二時	晴烈風	七五六 m.m.	七五六 m.m.	二、二度	一、〇度	三、四四瓦
翌午前五時	晴風ナシ	七五八 m.m.	七五八 m.m.	〇、四度	零下〇、二度	四、四一瓦

比較の濕度	炭酸量		最高溫度		最低溫度	
	室内	室外	室内	室外	室内	室外
八八、四%	七二、八%	〇、三九四%	〇、三一五%	自午前五時至午後二時 一九〇度	自午前二時至午後七時 一一、五度	自午後七時至午後十二時 六、〇度
六四、五%	五三、九%	〇、五七八%	〇、四三二%	自午前二時至午後七時 一一、五度	自午後七時至午後十二時 六、〇度	自午後十二時至午前五時 三、五度
六〇、九%	七九、一%	〇、四九五%	〇、三五二%	自午後七時至午後十二時 六、〇度	自午後十二時至午前五時 三、五度	自午前五時至午前十二時 二、〇度
八八、〇%	九八、一%	〇、四三三%	〇、三五三%	自午後十二時至午前五時 三、五度	自午前五時至午前十二時 二、〇度	自午前十二時至午前五時 三、五度

三六六

試驗第三日

紙帳ヲ用フ紙帳ハ美濃紙製六疊吊リノモノデ、 $1.5 \times 2.5 \times 1.5$ ノ容積ヲ有シ一隅ニ徑三寸程ノ煙突一箇ガアル午後二時及ビ七時ノ場合ハ之ヲ用フルノガ伴リニ無意味ナノデ十二時ヨリ用ヒタ總テ試驗ヲ此中デ行ツタコトハ勿論デアアル成績次ノ通り

試驗時刻	天候	氣壓	溫度	
			室内	室外
午後二時	快晴風殆ソドナシ	七六二 m.m.	一〇、一度	一〇、一度
午後七時	快晴微風	七六五 m.m.	六、八度	六、八度
午後十二時	快晴風ナシ	七六六 m.m.	九、四度	九、四度
翌午前五時	同上	七六七 m.m.	四、〇度	四、〇度

絕對的濕度	比較的濕度	炭酸量	最高溫度		最低溫度	
			室内	室外	室内	室外
五、一五瓦	五四、六%	〇、四八八%	自午前五時至午後二時 一一、〇度	自午前二時至午後七時 一一、五度	自午後七時至午後十二時 九、五度	
三、八八瓦	五四、一%	〇、五一四%	〇、三八三%	自午後七時至午後十二時 九、五度	自午後十二時至午前五時 五、五度	
四、一三瓦	四〇、八%	〇、五一四%	〇、三九七%	自午後十二時至午前五時 五、五度	自午前五時至午前十二時 三、五度	
二、七四瓦	六八、四%	一、一一七%	〇、三九四%	自午後十二時至午前五時 五、五度	自午前五時至午前十二時 三、五度	
六、一七瓦	五九、九%	一、一一七%	〇、三九四%	自午後十二時至午前五時 五、五度	自午前五時至午前十二時 三、五度	
三、四五瓦	九二、五%	一、一六九%	〇、三九四%	自午後十二時至午前五時 五、五度	自午前五時至午前十二時 三、五度	
四、八二瓦	九二、五%	一、一六九%	〇、三九四%	自午後十二時至午前五時 五、五度	自午前五時至午前十二時 三、五度	
六、一六瓦	九二、五%	一、一六九%	〇、三九四%	自午後十二時至午前五時 五、五度	自午前五時至午前十二時 三、五度	
四、八二瓦	九二、五%	一、一六九%	〇、三九四%	自午後十二時至午前五時 五、五度	自午前五時至午前十二時 三、五度	
六、一六瓦	九二、五%	一、一六九%	〇、三九四%	自午後十二時至午前五時 五、五度	自午前五時至午前十二時 三、五度	

之ニ依リ衛生上甚ダ香シカラヌ物ナルコトヲ知ル
試驗第五日

天竺木綿ヲ用フ室ノ四方ヲ天井板ノ高サマデ張詰メタ心持ヨイ温サヲ覺エタ且空氣モ汚濁サレテオラヌコトヲ成績表ガ示シテオル

試驗時刻	午後二時	午後七時	午後十二時	翌午前五時
溫度	零下四、五度	四、五度	二、〇度	零下二、〇度