消化器傳染病及寄生蟲病撲滅實驗報告

内務省衛生局

国立保健医療科学院蔵書
10012040
P-B
M
3

7567

消化器傳染病及寄生蟲病撲滅實驗報告正誤表

頁		誤	正
緒言	二	便地	便池
目次	一	處置せらたたる	處置せられたる
第一編	一	岡木法太郎	岡本浩太郎
同（表）	二四	第六条B型池	第六条B型便池
同	三八	第十一表	第十三表
同	四四	更に型	更にA型
同	四四	尙今彼の	尙今後の
同	四五	第十表	第六表
同	四五	場合	場合
同	七四	尿は成る可く	尿は成る可く
第二編	一〇二	糞尿液中	糞尿液中
同	一〇四	糞尿滯溜容積	糞尿滯留容積
同	一〇五	數日その一定量	毎日その一定量
同	一〇五	アンホール	マンホール
同（表）	一〇六	第一条改良便池に於ける蛔蟲卵	第一条改良便池に於ける寄生蟲卵
同	一一〇	停溜	停留
同	一一一	五槽四中隔式型	五槽四中隔式B型
同	一一一	第一槽の容積は少に	第一槽の容積は小に
同	一一三	昭和五年四月十七まで	昭和五年四月十七日まで
同（表）	一一四	計例	計測
同	一一五	停溜	停留
同	一一五	如何に關ず	如何に關せず
同	一一七	經約二十四糎	徑約二十四糎
同	一一七	便池をを使用し	便池を使用し
同	一一八	假令三隔二中隔式	假令三槽二中隔式
同	一一九	七人より十一人	六人より十一人
同	一一九	約六百七十五	約六百七十立
同	一二六	七人より十一人	六人より十一人
附録	一三五	改良便所の普及	改良便所が普及
同	一三六	・室中に新に	I室中に新に
同	一三九	窓ををけて	窓をあけて
同	一四〇	甚だ經く	甚だ煙く
同	一四一	盛れ上つて	盛り上つて
同	一四二	家底用	家庭用
同（表）	一四四	鐵筋棚同	〆

厚生省研究所

昭和21年2月27日
川上理一先生
寄贈
厚生省研究所

P-B
M
3

公衆衛生院
7564
昭和　年　月　日

凡例

本篇は內務省衛生局が埼玉縣下大宮町に於て實施せる消化器傳染病及寄生蟲病豫防撲滅を目的とせる糞尿處分に關する實驗成績を蒐錄せるものなり

昭和七年三月

內務省衛生局

緒言

消化器傳染病の豫防撲滅は本邦公衆衛生の重大問題にして、從來の諸施設によりても常に幾何かの効果を收めつゝあるは明なるも、其の病勢の減退未だ徹底的なるの域に達せざるは最も遺憾とする所なり。歐米の衛生施設に於ては、消化器傳染病は主として水によりて傳播せらるゝものと解し、上水の警戒、下水の處理、或は下水に汚染せられたる牡蠣の如き食品等に豫防の焦點を置くと雖、本邦の如く、其の病原細菌の源泉たる糞尿の處理方法全く歐米に於けると異なる實情にありては、獨り上下水方面の警戒を以て之に當ることを得ざるなり。即ち糞尿の處理に特殊の工夫を運らし以て消化器傳染病豫防根絕の基本的施設とせざる可らず。

糞尿處理方法として最も望ましきは歐米都市に於ける水洗式便所にして、之によりて糞尿は下水管中に直流し、下水道の末端に於て適當なる終末處分を受けて其の衛生的危害を消滅せしむるを簡便なる手段とすべし。本邦都市に於ても漸次之の處理方法實現普及せらるべしと雖、經費の關係等により其の十分なる普及は俄かに望む可らず。又過渡的施設として、所謂水槽便所なるものあり、個々の便所に汚水淨化裝置を附屬せしむるものなれども、之も亦種々の缺點ありて廣く普及を見ること困難なり。畢竟本邦都市住宅の大部分と、都會地域外住宅の殆ど全部は、將來久しきに亘りて汲取便所を撤排するに至らざる可く、其の汲取便所の內容は殆ど全部農畝に運びて肥料に供せらるゝものと考ふるを正當とすべし。

本邦に於ける寄生蟲の蔓延は既に各般の調査により明なる所にして、學者は之を憂ひ、日本を目して『寄生蟲國』と稱するに至る。寄生蟲が本邦國民の健康に影響すること甚大なるは云ふを須ひざるなり。寄生蟲の危害を免れんがために驅蟲の手段必ずしも無きに非ずと雖、本邦の現狀は從つて驅除すれば從つて感染するの實況にして、其の根本的對策は糞尿の處理を措いて他に求む可らざるなり。

即ち消化器傳染病並に寄生蟲病を豫防根絕せんには、糞尿處理策研究を以て出發點とすべきものなるに拘はらず、糞尿中に

於ける之等病原體の運命に就ては未だ十分に調査研究を遂げたるものなし。

爰に於てか內務省衞生局は、大正十四年四月以降埼玉縣大宮町に實驗所を設け、消化器傳染病並に寄生蟲病の豫防撲滅を目的とせる糞便處置に關する研究を開始したり。既に七箇年間の實驗を重ねたる結果、略ぼその目的を達したるを以て、之を玆に報告せんとす。

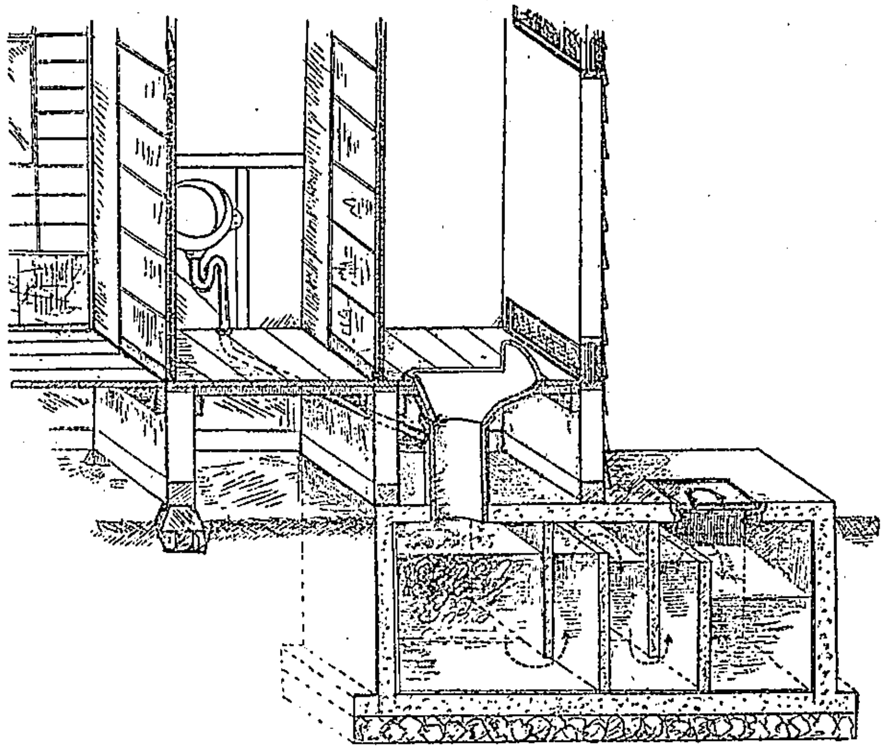
本實驗の要旨とするところは、先づ糞尿液中に於ける消化器傳染病々原體並に寄生蟲卵の生存期間を究め、これを基礎として各種病原體を滅殺し得べき便地を考案し、更にその效果の良否、構造大小等を考慮して最も簡便且つ安全なる實用的便池を撰定し、次でこれを一部民家の實用に供し、實際的價値を確めんと欲するにあり。

而して今本實驗の成果として得たる余等の改良便池を廣く本邦住宅に應用するに於ては、我國民が遂に消化器傳染病と寄生蟲との災厄より脫却し得べきを信じて疑はず。

因に本實驗の一部の成績は、既に日本公衆保健協會雜誌上に於て第一回(第二卷第一號、大正十五年一月發行)第二回（第二卷第一號、昭和二年一月發行）及第三回（第五卷第六號、昭和四年六月發行）に分ちて報告せるも、玆には以上の成績に加ふるに其の後の成績を以てし、之を總括して一篇となせり。

內務省衞生局豫防課長

高　野　六　郎



目次

第一編　消化器傳染病に關する研究

第一章　糞尿中に於ける腸「チフス」菌の消滅と季節的關係……一
第二章　便池改良の研究……八
第三章　改良便池に依り處置せられたる糞尿の肥料的價値……四九
第四章　結　語……七三

第二編　寄生蟲に關する研究

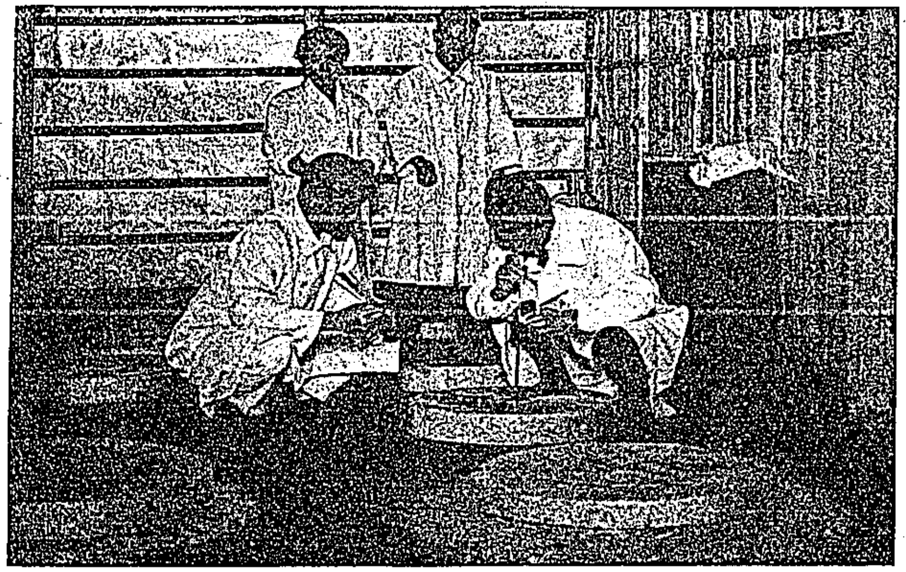
第一章　糞尿中に於ける蛔蟲卵並に十二指腸蟲卵の生存期間……七七
第二章　實驗的改良便池內に於ける蛔蟲卵並に十二指腸蟲卵の運命……一〇四
第三章　民家の實用に供せる改良便池の成績……一一六
第四章　結　語……一二八

餘　錄

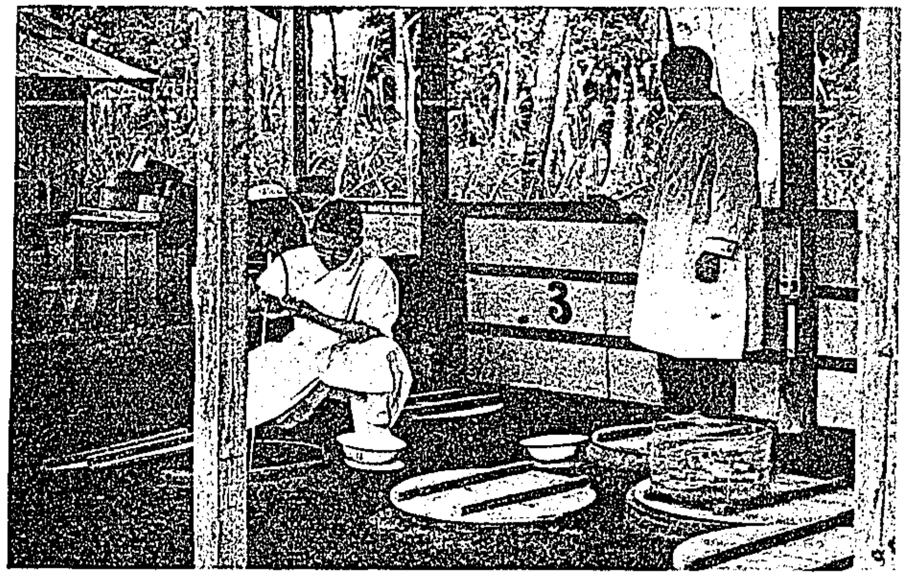
一、改良便所普及狀況……一二九
二、大型改良便池並に糞尿處理タンク……一三一
三、糞尿處理の將來……一三三

内務省衛生局大宮實驗所

改良便池の基礎實驗

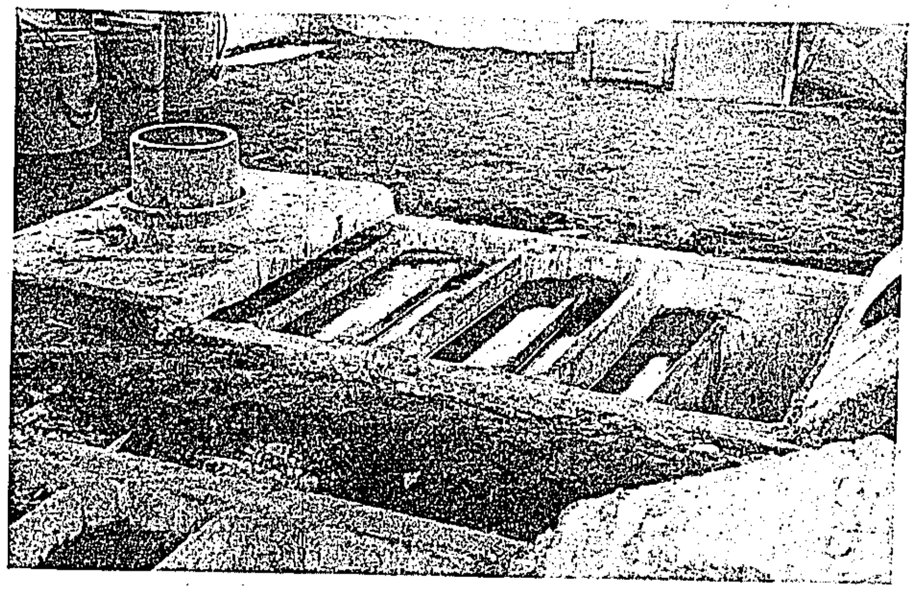


細菌部



寄生蟲部

内務省衛生局大宮實驗所
改良便池の基礎實驗

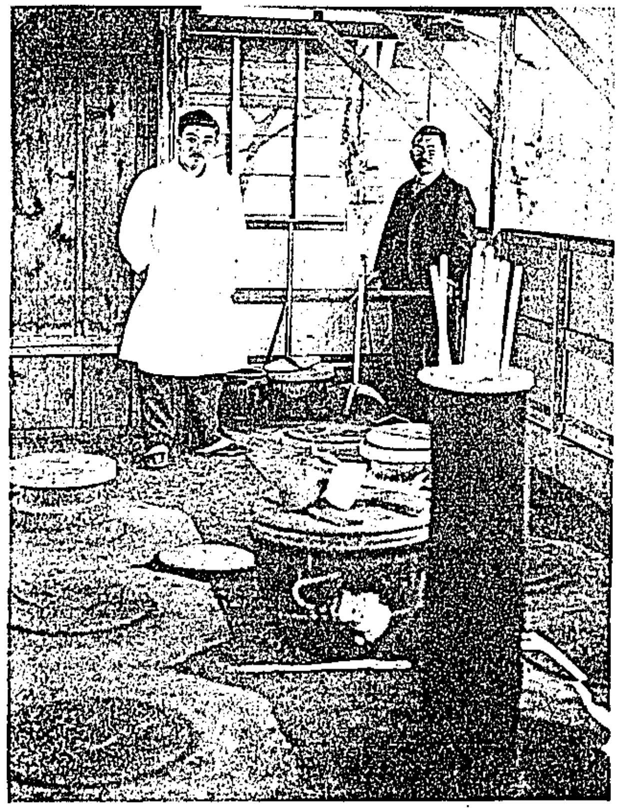


實驗的改良便池の內容

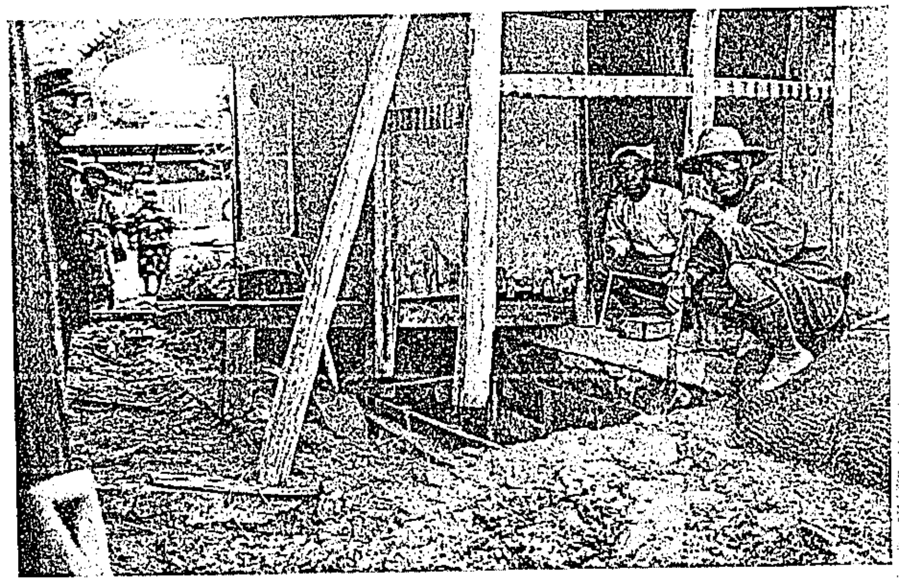
ブラジル及フイリツピン衛生官の視察

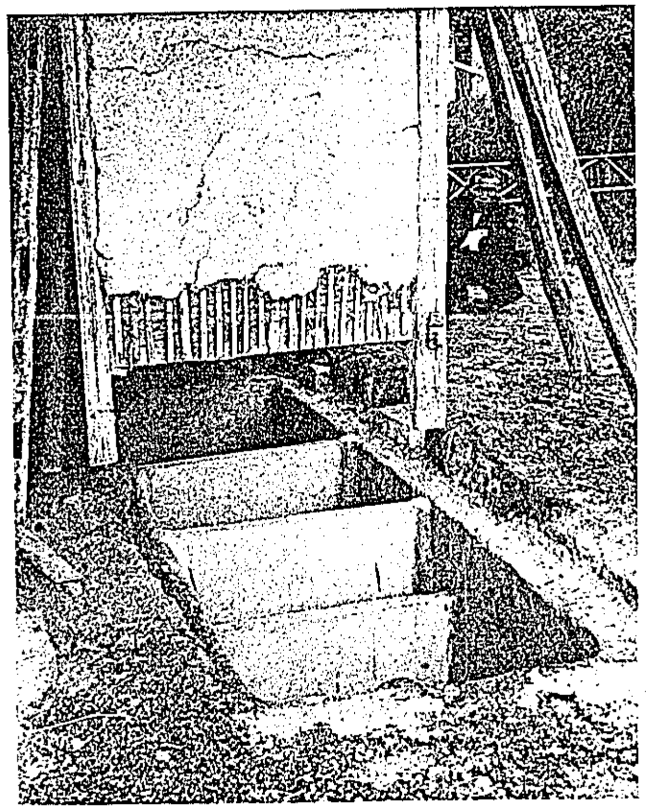
内務省衛生局大宮實驗所
改良便池の基礎實驗

寄生蟲部

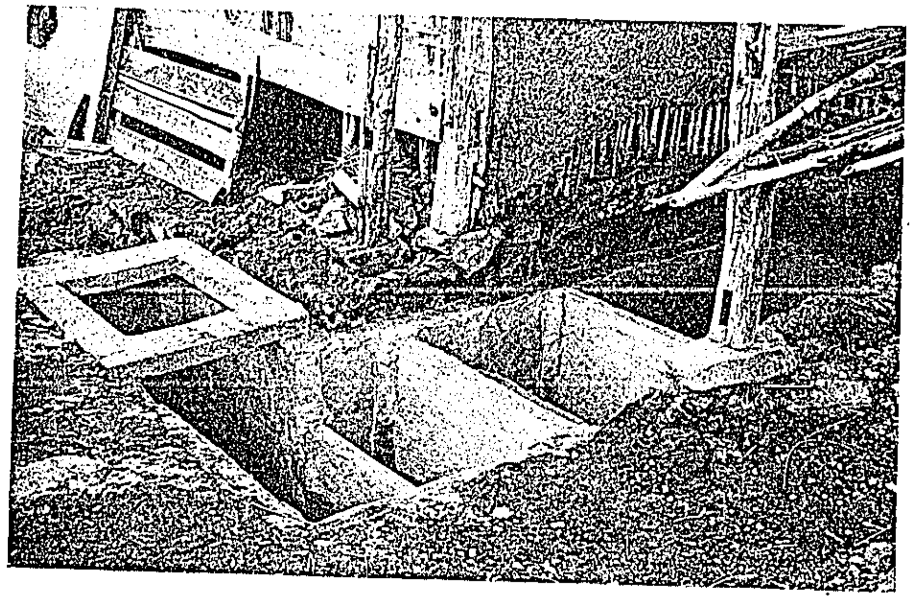


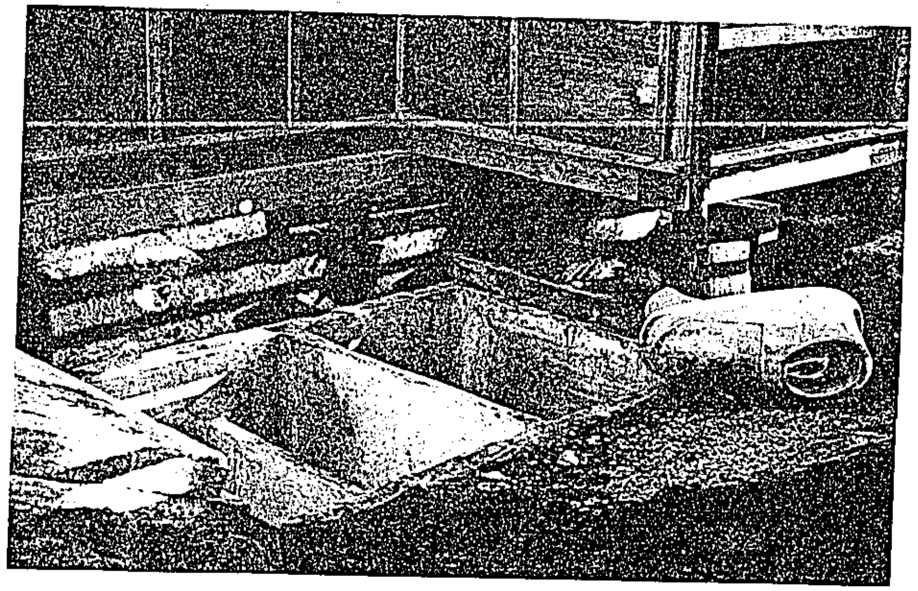
細菌部


在來便池の改造 其の一

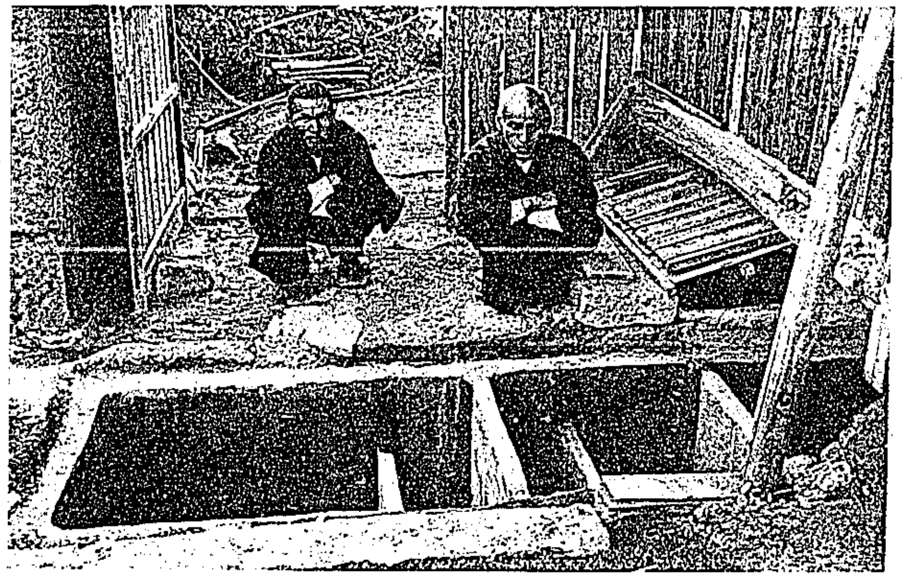

其の二

改良便池の構築

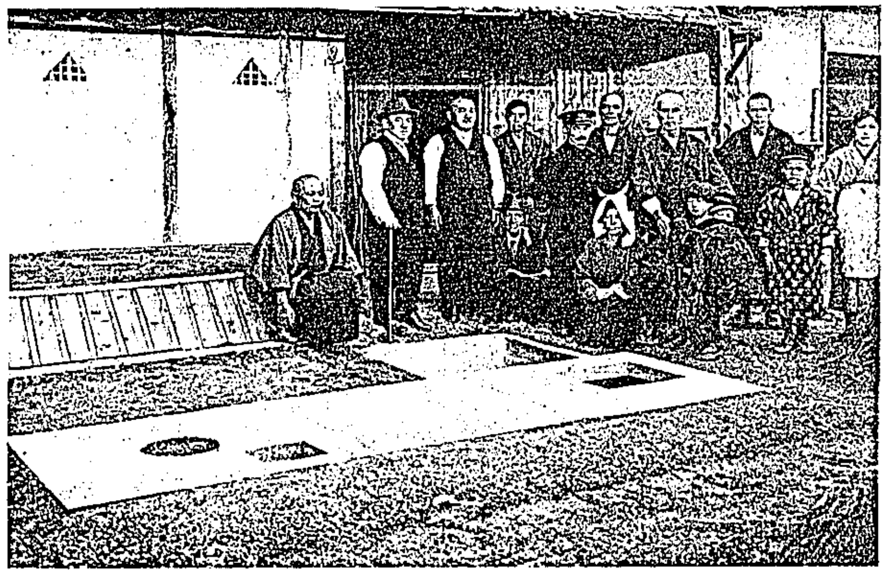

在來便池の改造 其の三


其の四

改良便池の構築

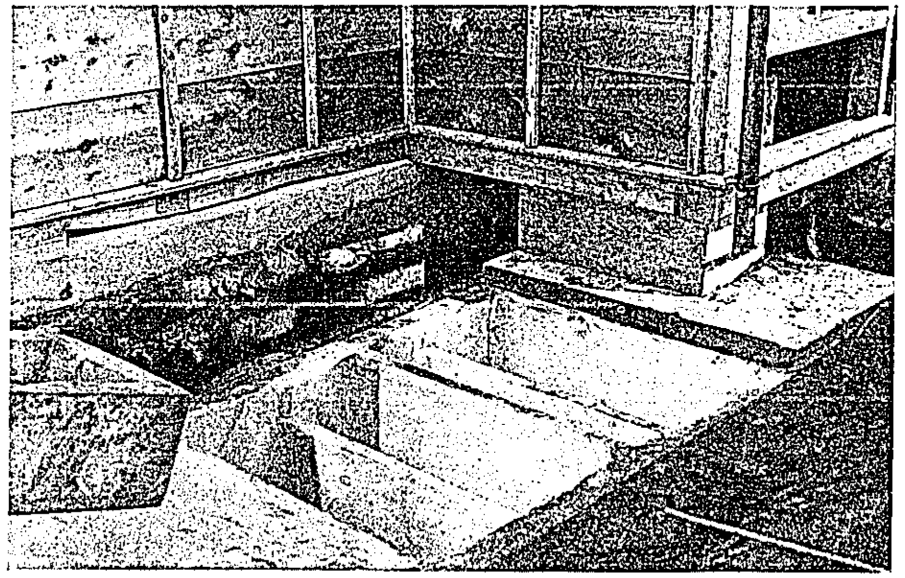


改良便池の新設　其の一

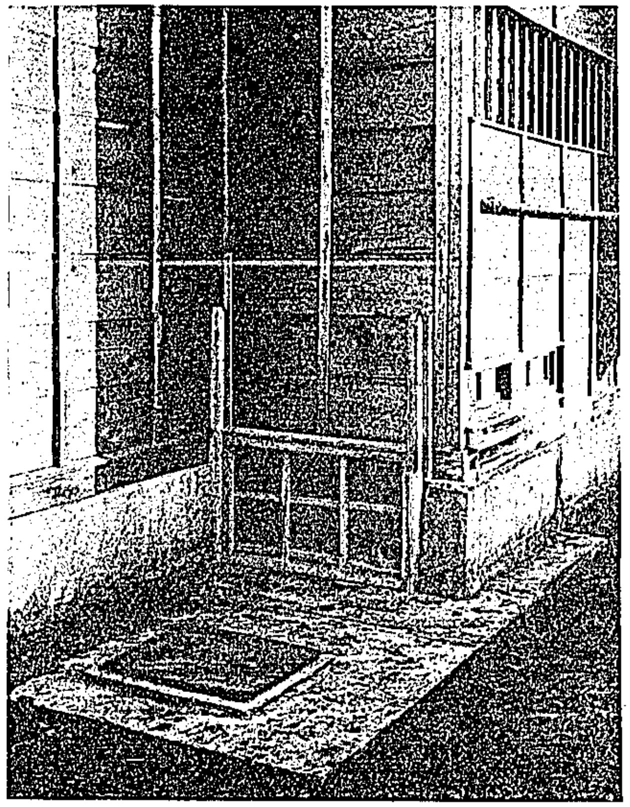


其の二

改良便池の構築

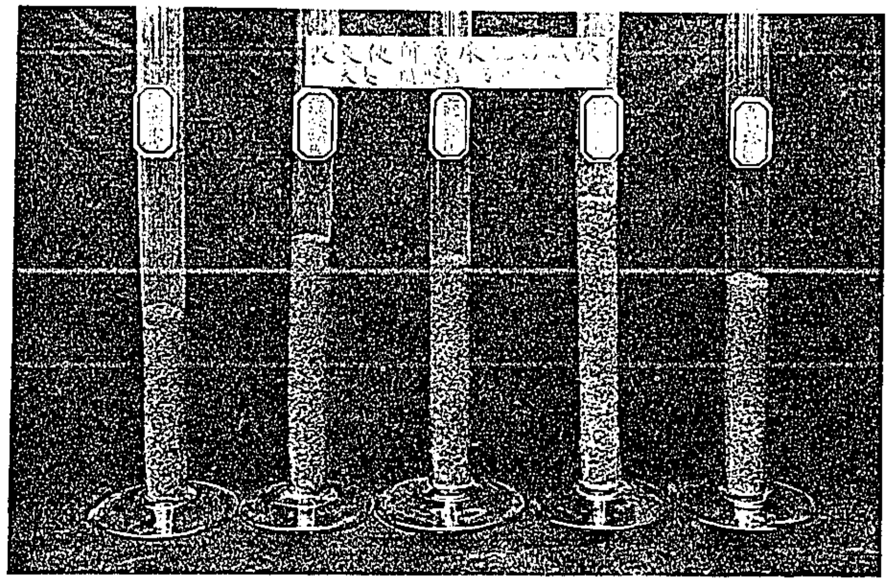


在來便池の改造　其の五



其の六

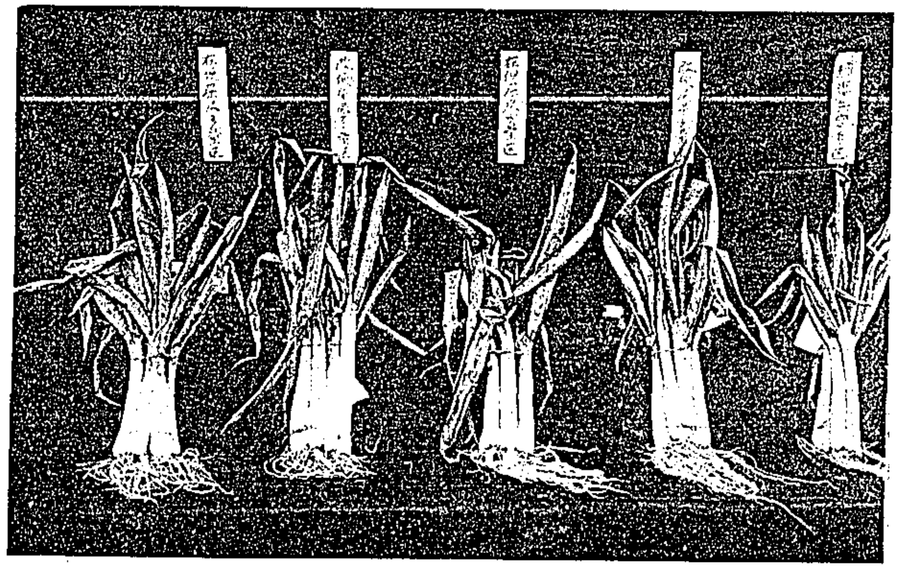
改良便池糞尿肥効試験



其の一　大麦

1　在来便所糞尿多量
2　改良便所糞尿多量
3　在来便所糞尿少量
4　改良便所糞尿少量
5　標準無窒素

5　4　3　2　1

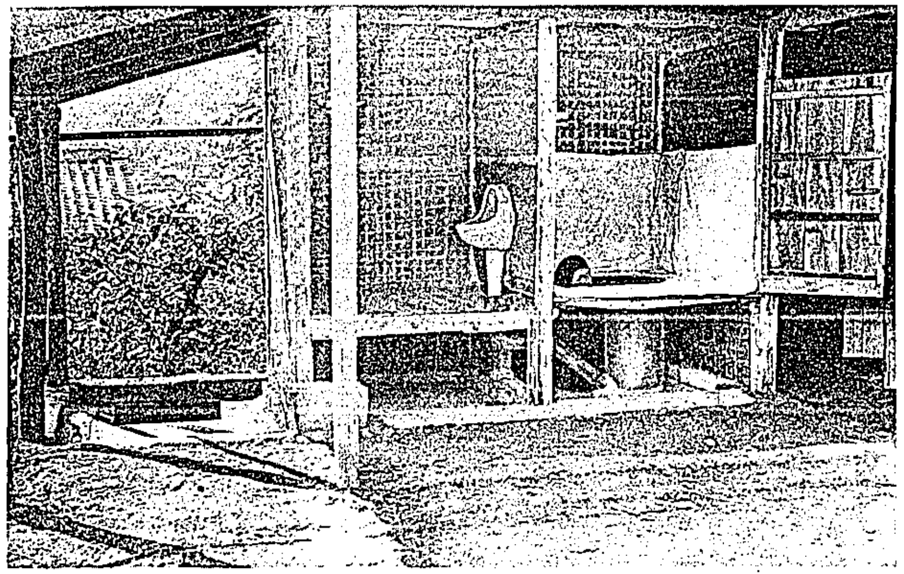


其の二　葱

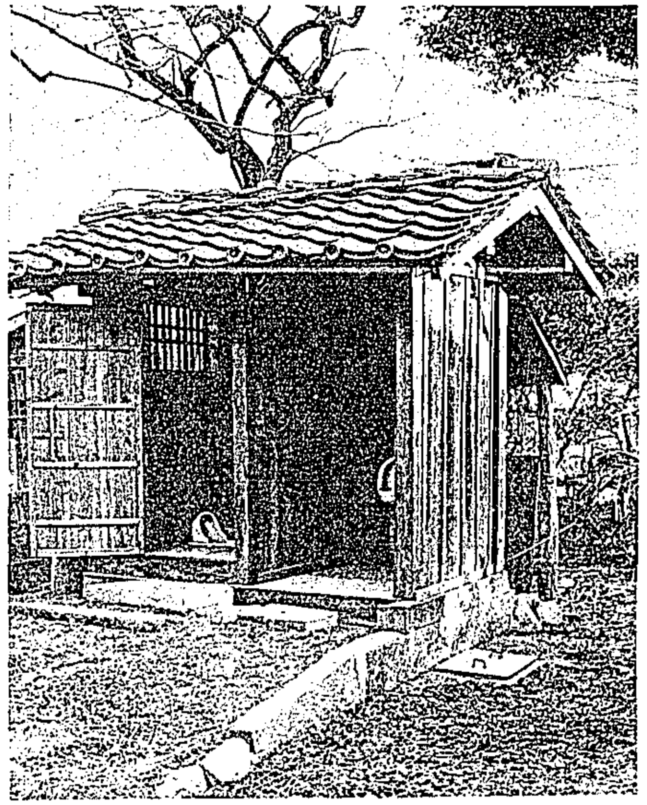
1　標準無窒素
2　改良便所糞尿少量
3　在来便所糞尿少量
4　改良便所糞尿多量
5　在来便所糞尿多量

5　4　3　2　1

改良便池の構築



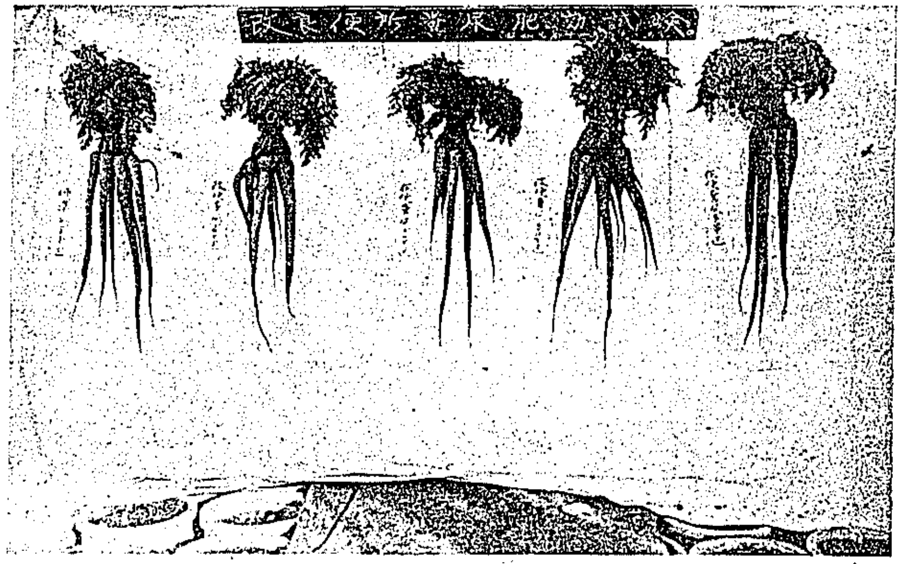
改良便池の新設　其の三



其の四

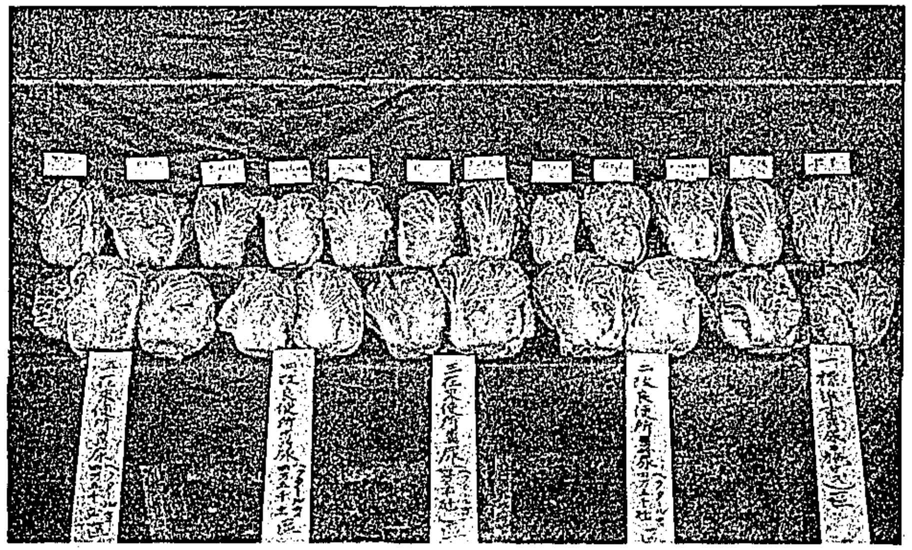
改良便池糞尿肥効試験

其の三　人參

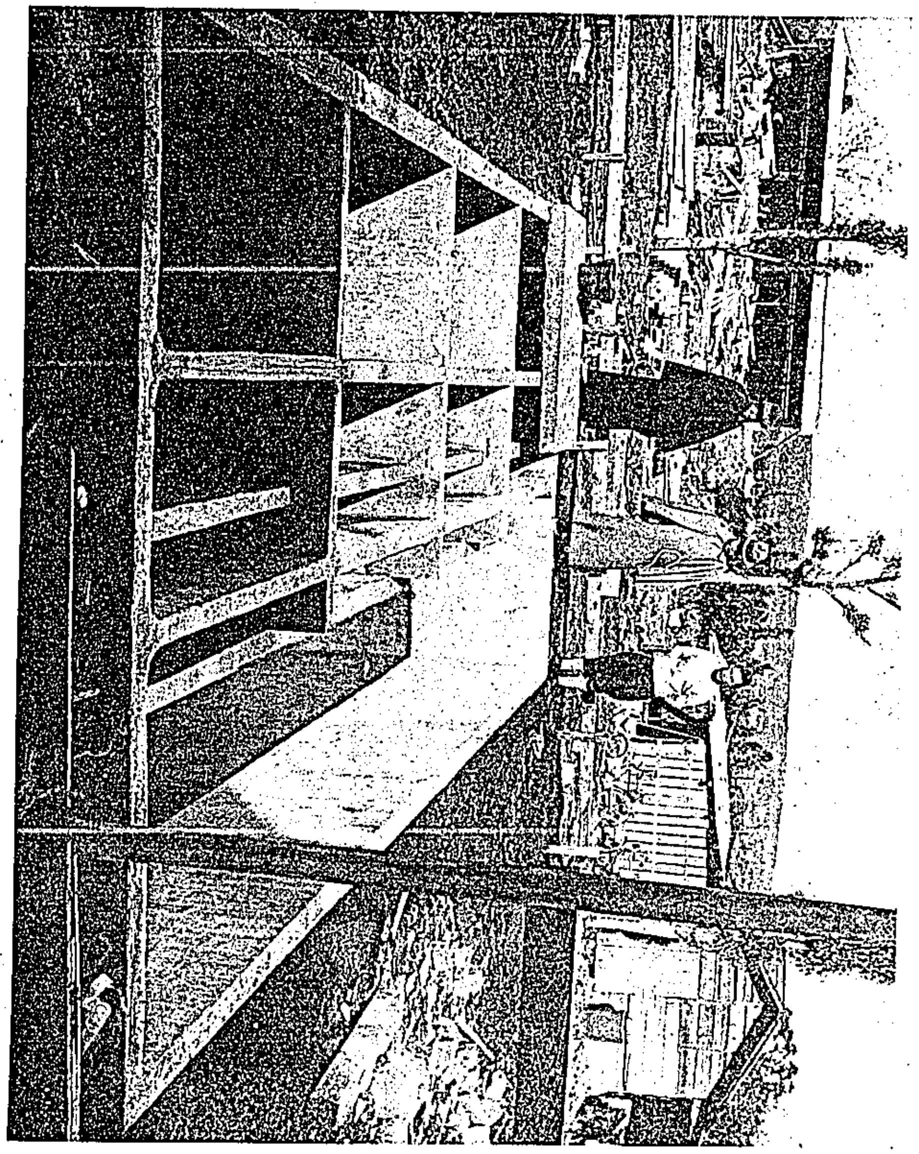


1　在來便所糞尿多量
2　改良便所糞尿多量
3　在來便所糞尿少量
4　改良便所糞尿少量
5　標準無窒素

其の四　白菜



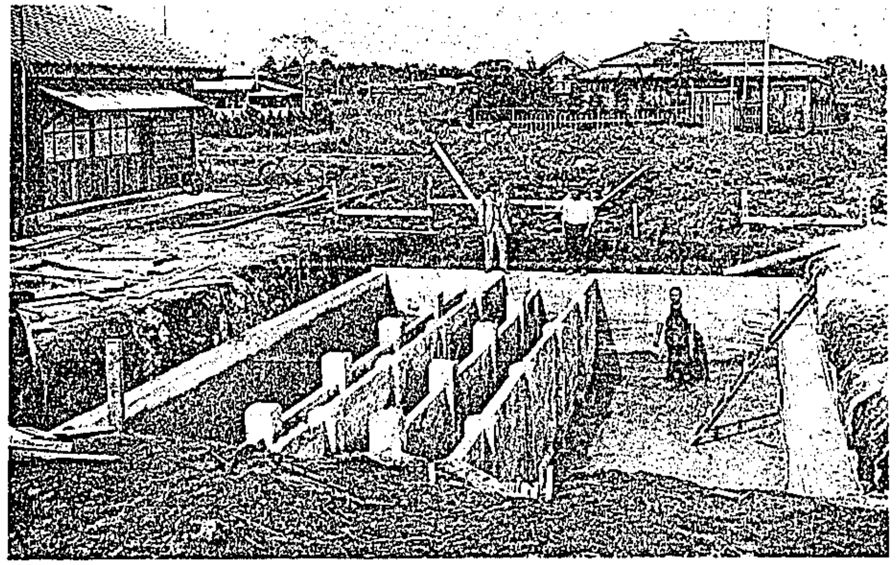
1　標準無窒素（糞尿ヲ施サズ）
2　改良便所糞尿（ヘクタール當）四萬五千竏
3　在來便所糞尿（ヘクタール當）四萬五千竏
4　改良便所糞尿（ヘクタール當）四萬五千立
5　在來便所糞尿（ヘクタール當）四萬五千立



大型改良便池の構築

其の一　工場寄宿舍用

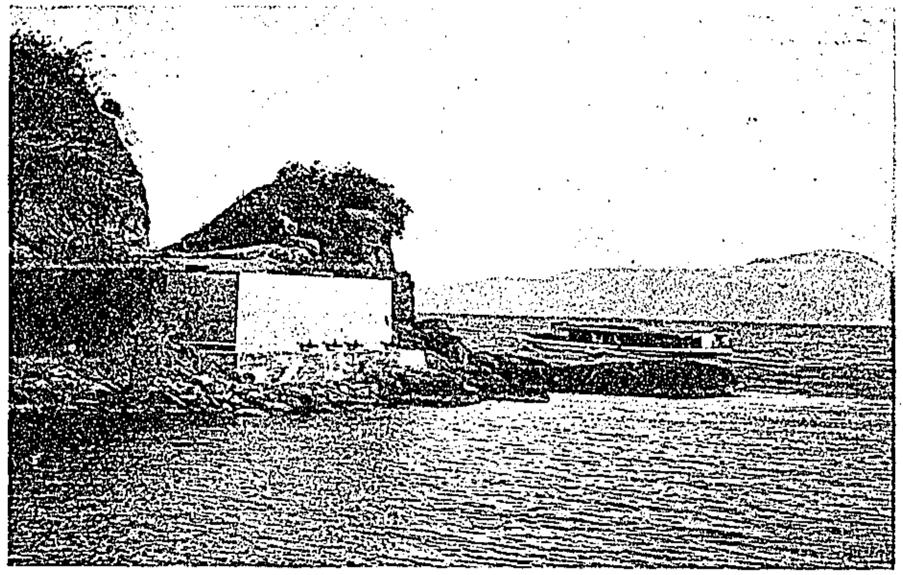
大型改良便池の構築



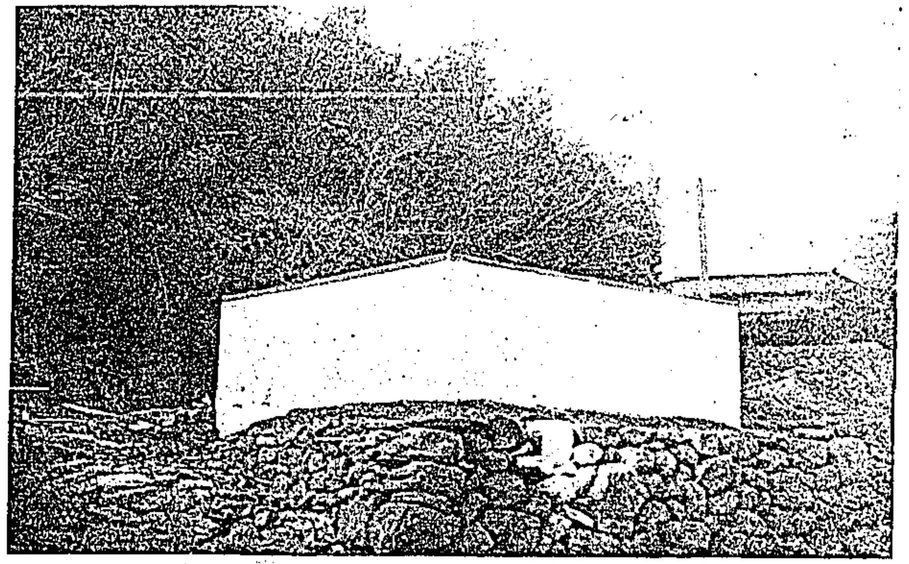
其の二　小學校用

其の三　小學校用

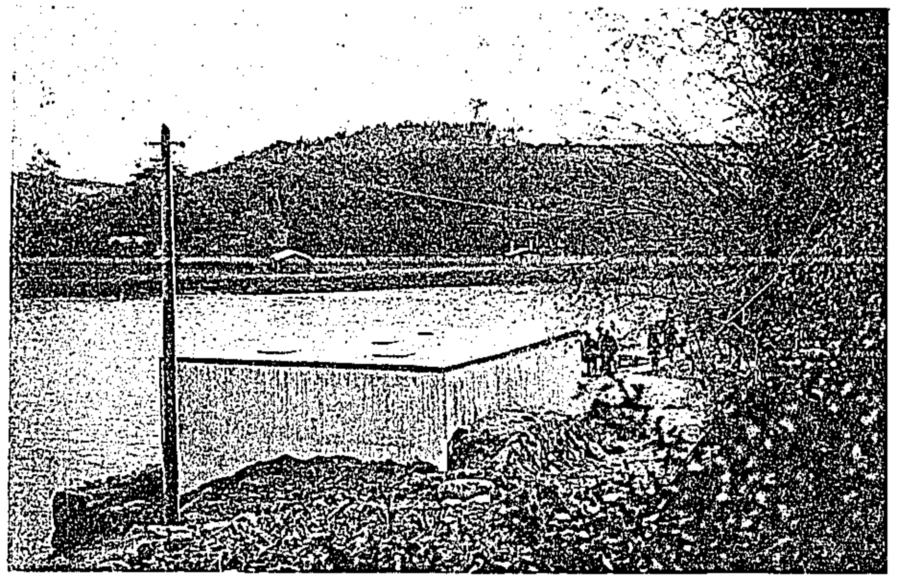
糞尿處理タンク



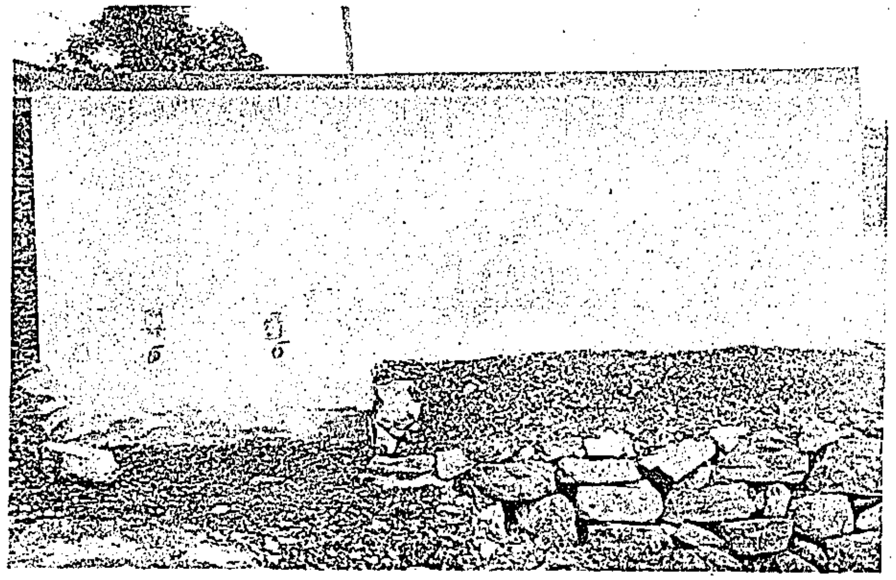
其の一　島根縣美保關町



其の二　長崎縣瀬川村



其の三　長崎縣瀬川村



其の四　長崎縣瀬川村

第一編　消化器傳染病に關する研究成績報告

勝俣稔
坂内宴次
濱野規矩雄
山岸光國
岡本法太郎
村瀬渉
安藤きさ

目次

第一章　糞尿中に於ける腸「チフス」菌の消滅と季節的關係……一
第一節　檢査方法……一
第二節　檢査成績……三
第二章　便池改良の研究……八
第一節　豫備實驗……八
一、大正便所……八
二、U字型便池……九

三、第一案改良便池 …………………… 一〇

第二節　改良便池第二案より第五案にいたる比較研究 …………… 一一

第三節　改良便池第六案の研究 …………………… 一九

第四節　腸「チフス」菌を以てせる試驗 …………………… 二五

第五節　改良便池第七案乃至第九案の研究 …………………… 二九

第六節　「コレラ」菌、志賀赤痢菌及赤痢異型菌を以てせる改良便池實驗成績 …………… 三七

第七節　民家に設置せる改良便池に於ける大腸菌の檢査成績 …………… 四三

第三章　改良便池に依り處置せられたる糞尿の肥料的價値 …………… 四九

第一節　農作物に對する肥効調査 …………………… 四九

第二節　化學的分析成績 …………………… 六六

第四章　結　語 …………………… 七三

（以上の報告中第一章及第二章中第四節までは濱野規矩雄主任として之に當り、第二章中殘除は坂内実次主任として之を擔當せり。化學檢査は主として岡本浩太郎の手によれり。）

第一章　糞尿中に於ける腸「チフス」菌の消滅と季節的關係

従來一般に使用せらるゝ便池は汲取に際し、糞尿は最も新鮮なる部分より汲取られ、比較的古くして自然淨化によりて安全に近づける糞尿が寧ろ便池内に殘さる狀態なり。斯かる構造の便池は消化器傳染病の傳播に極めて好都合なり。

余等は普通便池内に於ける消化器病病原體の運命を四季を通じて探究し、以て汲取らるゝ糞尿を衛生的に安全ならしめる事を豫期しつゝ本實驗に着手せり。消化器傳染病病原體中腸「チフス」菌は外界の影響に對し抵抗力强く且腸「チフス」は其の發生各種消化器傳染病に冠するを以て、先以て腸「チフス」菌を採りて實驗材料に供したり。

第一節　檢査方法

糞尿を容るゝ實驗用便池は普通家屋に使用するものと同じく、俗に三荷壺、二荷壺、一荷壺と稱する瀬戸燒の甕にして、一荷壺は約四五立、二荷壺は約六一立、三荷壺は約一〇〇立の容積を有す。

實驗用便池を設置せし場所は能ふ限り普通民家の便所の狀態に近からしむることに努め、即ち小屋を作りて日光の直射を避け、以て直射日光に依る細菌に對する影響を除きたり。糞壺は之を土中に埋め、便池内に於ける温度も普通家屋の便池と同樣ならしむる樣に工夫したり。

實驗に際し供試材料として腸「チフス」患者の糞尿を直接實驗に供することを得れば最も自然的なるも、實際に於ては不可能なるを以て、止むを得ず培養せる腸「チフス」菌を便池内に於て通普の糞尿中に混和して之を貯へ、其の死滅する時機を檢査することゝせり。

實驗に用ゐたる菌株は成るべく新鮮なるものを撰び、新に患者或は保菌者より得たる腸「チフス」菌を寒天培養基に十八時間培養したるものを使用せり。其の使用したる菌株名、(イ)早期診斷に於て患者の血液中より分離せし北島株、黒澤株、配島株、(ロ)下熱患者の糞尿中より分離せし佐藤株、塚本株、島田株、大野株、(ハ)保菌者の糞尿中より分離せし岩田株、土屋株、砂押株、宮田株、森川株、山本株、石川株、(ニ)標準且對照として永く慶應義塾大學醫學部細菌學教室に保存せられたる淸水株を使用せり。

便池内の糞尿中に混入する腸「チフス」菌の菌量は比較的多量なる方檢査上便宜なるを以て、豫備實驗に依り其の適當量を決定せり。即ち新鮮なる糞尿一〇〇瓩に對し一•五ミリグラムの腸「チフス」菌を混入することゝせり。右菌量の腸「チフス」菌を少量の生理的食鹽水中に溶かし、之

を便池内の糞尿に注加し充分に攪拌したる後、上、中、下の三層より別々に検査材料を採取して培養試驗を行ひ、腸「チフス」菌の糞尿内に於ける分布狀態が平等なることを確めて初めて實驗に著手せり。

便池内に於ける糞尿は大體三層に分るゝものなるを以て、檢査材料は上、中、下の各層より之を採取し、遠藤培養基を用ゐて腸「チフス」菌の分離培養を行ひて腸「チフス」菌の消滅を檢査せり。右檢査の目的は普通便池內に於ける腸「チフス」菌の生存期間を決定するにあるを以て、陰性なることを決定するには反覆綿密なる檢査を行ひて萬遺漏無きことを期したり。

檢査材料採取は毎日午前十時、特別の便池に於ては午後二時を以て之を爲せり。

實驗用便池を設置せる室及便池內の毎日の最高最低溫度を記入し、又毎日午前十時に便池內の溫度を測定したり。

又熊谷町は大宮町を去ること僅かに十里にして地勢上同一狀態に在るを以て、熊谷町氣象測候所の記錄を參考となせり。

第二節　檢査成績

本檢査は大正十四年四月より昭和二年三月に至る二箇年間に於て、順次三十九回の檢査を實施せしものにして、之を四季に分ちて其の成績を報告せんとす。

一、春期の實驗成績

春期即ち三、四、五の三箇月間に於ける成績は第一表に示す如く四、五の候に糞尿中に投入せし腸「チフス」菌は其の上層に於て比較的速に消失するを認む。

即ち上層固形質中に於ては下層に比して約十日間以上早く菌の消失を見たり。次で中層、下層と順次に菌の消失を見、四十日內外にして糞尿中に全く腸「チフス」菌の消滅を見る。是れ漸次高まり行く外氣溫の影響を受くること表層に於て著しき爲なるべし。

以上の實驗に於ては、各菌株間に格別の差を認めざるも、偶々三月九日糞尿中に投入せし黑須株腸「チフス」菌は比較的生存期間長く初夏に至り初て其の消滅を見、其の生存期間は約九十日を算したり。

二、夏期の實驗成績

夏期即ち六、七、八の三箇月に於ける實驗成績は第二表に示す如く六月に糞尿中に腸「チフス」菌を投入せしものと、七、八兩月のそれは格段の差あるを認む。即ち六月十一日に糞尿中に投入せし前記山本株、淸水株、藺島株の腸「チフス」菌は約一箇月間生存し、七月の中旬に到りて初めて消滅せり。然るに七月二十二日、七月三十一日、八月三日に糞尿中に投入せし山本株、淸水株、佐藤株、北島株、大野株の菌を用ゐて爲したる七回の同樣の實驗に於ては、腸「チフス」菌の糞尿中に於ける生存期間は六――十二日の短期間なることを示す。便池內各層に於ける腸「チフス」菌の消滅は上層稍々早き感あり。

三、秋期の實驗成績

秋期即九、十、十一の三箇月間に於ける實驗は第三表に示す如く、九月に糞尿中に投入せし腸「チフス」菌の生存期間と、十、十一月に糞尿中に投入せし腸「チフス」菌の生存期間との間には格段の差異を認む。即ち九月に開始せし實驗に於ては七、八月の實驗と等しく腸「チフス」菌は十日內外に於て死滅することを認め、寒冷を覺ゆる十月十一日の候に開始せる實驗に於ては、糞尿內の腸「チフス」菌は實に百日以上の生存期間を示せり。殊に富田株を以てせる實驗の一部にありては、十一月初旬より翌年五月初旬迄、即ち百八十四日間生存せるものあるを見たり、屎尿各層中に於ける腸「チフス」菌の生存期間を見るに、九月の候に於ては上層に於けるもの比較的速かに死滅せるも、寒冷なる氣候に於ては第三表に示せるが如く、是等の關係を定め難く、個々の場合により多少の相異を示せり。

四、冬期の實驗成績

冬期即ち十二、一、二月の三箇月に實驗を開始せるものにありては、何れも五、六月の頃迄腸「チフス」菌を檢出せり。その生存期間を見るに八十八日乃至百七十五日に及べり。而して是等の差異はその試驗期間の溫度に關係し、且つ供試菌株の抵抗力の差に依るものなるを知れり又屎尿各層間に於ける菌の消長を見るに晩秋に於ける實驗の場合と大同小異にして一定の關係を認むること能はざりき。

五、實驗成績概括

以上二箇年間三十九回の實驗成績を考察するに、腸「チフス」は貯溜せる糞尿中に於て何等人爲的操作を加ふることなく死滅するものなりと雖その生存期間は各季節に依り、又供試菌株に依り著しき差異を示すものなることを知れり。殊に實驗期間に於ける氣溫とは重大なる關係を有するものにして春季に於ては多くは一箇月內外にして完全に死滅するも、時に九十日に及び生存せるものあるを認めたり。夏期に於ては多くは三乃至十日前後にて完全に死滅し、時に約一箇月間の生存を見たるものありき。尙春夏の候に於ては屎尿に上層に於ては、その下層に於けるものより比較的速に死滅するものゝ如し。中秋より冬期にかけて屎尿中に投入せられたる腸「チフス」菌は、その氣溫の差異に依り諸種の差異を示すことありと雖、一般に甚だ長期間に亘りて生存するものにして、何れも百日以上生存し、甚だしきものに於ては百八十四日後に於て初めて死滅せるを認めたり。而して菌株に就て之を見るに各菌株に依り相當の差異を示すものなること勿論にして、以上の實驗成績より之を見れば保菌者より分離せる腸「チフス」菌株は、概して患者より分離せる腸「チフス」菌株に比し、その抵抗力强大なる傾向を示せるは興味ある所なりとす。

第一表（春）

春ノ部（三•四•五月）

實驗番號	菌株	種類	注加セル菌量	便池容積	糞尿ノ性質	實驗開始日	検査セル部分	菌發見ノ期間 チフス菌ト培養基面上ノ集落ノ割合10%以上	〃 10%ヨリ1%マデ	〃 1%以下	陰性トナリタル月日	細菌生存期間	氣温	糞池ノ温度
No.1	清水	標準菌	900.0m.g	615	稍新鮮	大正14年4月15日	上層 中層 下層	月日 月日 4.75 — 4.25 〃 — 4.26 〃 — 4.26	月日 月日 4.26 — 4.28 4.27 — 4.29 4.27 — 4.28	月日 月日 4.29 — 5.22 4.30 — 5.21 4.29 — 6.01	5.23 5.22 6. 2	38 37 48	最高 30.9 最低 1.0 —	最最 19.5 高低 13.5 —
No.2	清水	標準菌	900.0m.g	61立	稍新鮮	〃 5月21日	上層 中層 下層	5.21 — 5.31 〃 — 6. 2 〃 — 6. 6	6. 1 — 6. 7 6. 3 — 6.15 6. 7 — 6.17	6. 8 — 6.17 6.16 — 6.27 6.18 — 7. 3	6.18 6.28 1. 4	28 38 44	最高 31.8 最低 8.0 —	最高 23.0 最低 15.0 —
No.3	佐藤	下熱患者糞	1500.0m.g	100.0立	稍新鮮	〃 5月20日	上層 中層 下層	5.20 — 6. 2 〃 — 5.31 〃 — 5.31	6. 3 — 6.12 6. 1 — 6.12 6. 1 — 6. 9	6.13 — 6.17 6.13 — 6.17 6.10 — 6.27	6.18 6.18 6.28	29 29 39	最高 31.08 最低 8.0 —	最高 23.0 最低 15.5 —
No.4	北島	患者血液	1500.0m.g	100.0立	稍新鮮	〃 5月20日	上實 中層 下層	5.20 — 5.31 〃 — 6. 6 〃 — 5.31	6. 1 — 6. 3 6. 4 — 6.14 6. 1 — 6.13	6. 4 — 6.17 6.15 — 6.23 6.14 — 6.27	6.18 6.24 6.28	29 35 39	最高 31.08 最低 8.0 —	最高 23.0 最低 15.5 —
No.29	黒須	患者血液	1500.0m.g	100.0立	稍新鮮	大正15年3月9日	上層 中層 下層	3.09 — 4.19 〃 — 5. 6 〃 — 5. 5	4.20 — 5. 8 5. 7 — 5.24 5. 6 — 5.24	5. 9 — 6. 7 5.25 — 6. 6 5.25 — 6. 5	6. 8 6. 7 6. 6	91 90 89	最高 28.2 最低 −5.4 —	最高 18.0 最低 3.5 —

第二表（續）

夏ノ部（六•七•八月）

實驗番號	菌株	種類	注加セル菌量	便池ノ容積	糞尿ノ性質	實驗開始日	検査セル部分	菌發見ノ期間 チフス菌ト培養面上ノ集落トノ割合10%以上	〃 10%ヨリ1%マデ	〃 1%以下	陰性トナリタル月日	細菌生存期間	氣温	糞池ノ温度
No.5	清水	標準菌	900.0m.g	61.0立	稍新鮮	大正14年8月3日	上層 中層 下層	月日 月日 8. 3 — 〃 〃	月日 月日 8. 4 — 8. 4 8. 5 8. 4 —	月日 月日 8. 5 — 8. 6 — 8. 8 8. 5 — 8. 8	8. 6 8. 9 8. 9	3 6 6	最高 30.8 最低 19.9 —	最高 26.0 君低 24.0 —
No.6	佐藤	下熱患者糞	1500.0m.g	100.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	8. 3 — 〃 8. 6 〃 8. 4	8. 4 — 8. 5 8. 7 — 8. 7 8. 5 — 8. 8	8. 6 — 8. 8 8. 8 — 8. 9 —	8. 9 8.10 8 9	6 7 6	最高 30.8 最低 19.9 —	最高 26.0 最低 24.0 —
No.7	北島	患者血液	1500.0m.g	100.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	8. 3 — 〃 〃	8. 4 — 8. 4 — 8. 5 8. 4 — 8. 5	8. 5 — 8. 7 8. 6 — 8. 9 8. 6 — 8. 8	8. 8 8.10 8. 9	5 7 6	最高 30.8 最低 19.9 —	最高 26.3 最低 24.0 —
No.30	山本	保菌者糞	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	大正15年6月11日	上層 中層 下層	6.11 — 6.25 〃 — 6.30 〃 — 7. 1	6.26 — 7. 3 7. 1 — 7. 7 7. 2 — 7. 6	7. 4 — 7.12 7. 8 — 7.13 7. 7 — 7.15	7.13 7.14 7.16	32 33 35	最高 34.0 最低 9.4 —	最高 24.0 最低 15.5 —
No.31	清水	標準菌	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	6.11 — 6.22 〃 — 6.24 〃 — 6.22	6.23 — 6.30 6.25 — 〃 6.23 — 〃	7. 1 — 7. 7 〃 — 7.12 〃 — 7.11	7. 8 7.13 7.12	27 32 31	最高 30.3 最低 9.4 —	最高 22.5 最低 15.0 —
No.32	蓜島	患者血液	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	6.11 — 7. 1 〃 — 6.30 〃 — 5.25	7. 2 — 7. 5 7. 1 — 7. 6 6.26 — 7. 2	7. 6 7. 7 — 7.10 7. 3 — 7.12	7. 7 7.11 7.13	26 30 32	最高 30.3 最低 9.4 —	最高 22.5 最低 15.0 —
No.33	清水	標準菌	900.0m.g	61.0立	稍新鮮	大正15年7月22日	上層 中層 下層	7.22 — 7.25 〃 — 7.28 〃 — 7.29	7.26 — 7.28 7.29 — 7.27 7.30	7.29 7.31 7.31	7.30 7.31 8. 1	8 10 9	最高 38.4 最低 21.1 —	最高 25.0 最低 23.0 —
No.34	大野	下熱患者便	150.0m.g	100.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	7.22 — 7.23 〃 — 7.26 〃 — 7.26	7.24 — 7.27 7.27 — 7.29 7.27 — 7.29	7.28 — 7.29 7.30 7.30 — 8. 1	7.30 7.31 8. 2	8 9 11	最高 38.4 最低 21.0 —	最高 25.0 最低 23.0 —
No.35	清水	標準菌	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	〃 7月31日	上層 中層 下層	7.31 — 8. 4 7.31 — 8. 5 〃 — 8. 5	8. 5 — 8. 6 8. 6 8. 6 — 8. 8	8. 7 — 8.10 8. 7 — 8.11 8. 9 — 8.11	8.11 8.12 8.12	11 12 12	最高 38.4 最低 18.9 —	最高 27.0 最低 23.0 —
No.39	山本	保菌者便	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	〃 8月3日	上層 中層 下層	8. 3 — 8. 8 〃 — 8. 8 〃 — 8.11	8. 9 — 8.10 8. 9 — 8.11 —	8.11 — 8.14 8.12 — 8.14 8.12 — 8.14	8.15 8.15 8.15	12 12 12	最高 38.4 最低 18.9 —	最高 27.0 最低 23.0 —

第三表（續）

秋ノ部（九•十•十一月）

實驗番號	菌株	種類	注加セル菌量	便池ノ容積	糞尿ノ性質	實驗開始日	検査セル部分	菌發見ノ期間 チフト菌ト培養面上ノ集落トノ割合10%以上	〃 1%ヨリ1%マデ	〃 1%以下	陰性トナリタル月日	細菌生存期間	氣温	便池ノ温度
No.8	清水	標準菌	680.0m.g	45.0立	7月20日以來工場ヨリ汲ミ取リシママ保存セルモノ	大正14年9月5日	上層 中層 下層	月日 月日 9. 5 — 9. 7 9. 5 — 9. 6 9. 5 — 9. 7	月日 月日 — 6. 7 — 9. 8 9. 8	月日 日 9. 8 — —	月日 9. 9 9. 9 9. 9	4 4 4	最高 30.3 最低 20.6 —	最高 26.5 最低 23.5 —
No.9	清水	標準菌	680.0m.g	45.0立	前日同一工場ヨリ汲ミ取リシモノ	〃	上層 中層 下層	9. 5 — 9. 6 9. 5 — 9. 6 9. 5 — 9. 8	9. 7 9. 7 — 9. 8 —	9. 8 — 9.10 9. 9 — 9.10 9. 9 — 9.11	9.11 9.11 9.12	6 6 7	最高 32.5 最高 19.4 —	最低 26.5 最低 23.0 —

No.10	清水	標準菌	680.0m.g	45.0立	新糞 ½ 古糞 ½	〃 9月24日	上層 中層 下層	9.24 — 9.28 〃 — 9.27 〃 — 9.28	9.29— 9.30 9.28— 9.29 9.29	10. 1 — 9.30 — 9.30—10. 1	10. 2 10. 1 10. 2	8 7 8	最高 30.2 最低 10.3 —	最高 23.0 最低 21.0 —
No.11	清水	標準菌	680.0m.g	45.0立	九月四日ニ汲ミ入レシモノ	〃	上層 中層 下層	9.24 — 9.25 〃 — 9.25 〃 — 9.25	9.26— 9.27 9.26— 9.28 9.26	9.28— 9.29 9.29 9.27— 9.29	9.30 9.30 9.30	6 6 6	最高 26.2 最低 10.3 —	最高 23.0 最低 21.0 —
No.12	吉澤	患者血液	680.0m.g	45.0立	九月四日ニ汲ミ入レシモノ	〃	上層 中層 下層	9.24 — 9.25 〃 — 9.28 〃 — 9.25	9.26— 9.30 9.29— 9.30 9.26— 9.30	10. 1—10. 2 10. 1—10. 5 10. 1—10. 5	10. 3 10. 6 10. 6	9 12 12	最高 30.2 最低 10.3 —	最高 32.0 最低 21.0 —
No.13	吉澤	患者血液	680.0m.g	45.0立	九月十四日ニ汲ミ入レシモノ ½ 新糞 ½	〃	上層 中層 下層	9.24 — 9.25 〃 — 9.29 〃 — 9.25	9.26— 9.28 9.30 9.26— 9.28	— 10. 1—10. 2 9.29—10. 3	9.29 10. 3 10. 4	5 9 10	最高 30.2 最低 10.3 —	最高 30.2 最低 21.0 —
No.14	塚本	下熱患者尿	900.0m.g	61.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	9.24 — 9.25 〃 — 9.26 〃 — 9.25	9.26— 9.28 9.27— 9.30 9.26— 9.30	9.29 — 10. 1 — 10. 1—10. 3	9.30 10. 2 10. 4	6 8 10	最高 30.2 最低 10.3 —	最高 23.0 最低 21.0 —
No.15	塚本	下熱患者尿	900.0m.g	61.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	9.24 〃 — 9.27 〃 — 9.25	9.25— 9.26 9.28— 9.29 9.26— 9.30	9.27— 9.28 9.30—10. 4 —	9.29 10. 5 10. 1	5 11 7	最高 30.2 最低 10.3 —	最高 23.0 最低 21.0 —
No.16	清水	標準菌	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	〃 10月18日	上層 中層 下層	10.18—11. 3 〃 —11. 6 〃 —11. 6	11. 4—11. 7 11. 7—11.14 11. 7—11.13	11. 8—12.11 11.15—11.21 11.14—11.25	12.12 11.22 11.26	55 35 39	最高 22.5 最低 —1.4 —	最高 17.0 最低 6.0 —
No.17	清水	標準菌	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	〃 10月28日	上層 中層 下層	10.28—11. 3 〃 —11. 9 〃 —11. 9	11. 4—11.16 11.10—11.16 11.10—11.15	11.17—12.29 11.17—11.29 11.16—12.14	12.30 11.30 12.15	63 63 48	最高 22.5 最低 —3.0 —	最高 16.0 最低 3.5 —
No.18	砂押	保菌者便	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	〃 11月6日	上層 中層 下層	11. 6— 1. 7 〃 — 1. 7 〃 — 1. 7	1. 8— 2.14 1. 8— 2.14 1. 8— 2.12	2.15— 3.16 2.15— 3.16 2.13— 3.14	3.17 3.17 3.15	131 131 129	最高 20.5 最高 —7.3 —	最高 14.0 最低 0. —
No.19	宮田	保菌者便	1500.0m.g	100.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	11. 6— 1. 4 〃 — 1. 4 〃 — 1. 5	1. 5— 2.13 1. 5— 2. 9 1. 6— 2.17	2.14— 4.16 2.10— 5. 4 2.18— 5. 5	4.17 5. 5 5. 6	162 180 181	最高 20.5 最低 —7.3 最高Ⅱ. 25.0	最高 14.0 最低 0. —
No.20	宮田	保菌者便	1500.0m.g	100.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	11. 6— 1.27 〃 — 1.23 〃 — 1.20	1.27— 2.18 1.24— 2.17 1.21— 2.15	2.19— 5. 8 2.18— 4.30 2.16— 4.12	5. 9 5. 1 4.13	184 176 158	最高 20.5 最低 —7.3 最高Ⅱ. 28.0	最高 14.0 最低 0. —
No.37	宮田	保菌者便	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	大正15年 10月5日	上層 中層 下層	10. 5—11. 3 〃 —11. 4 〃 —11. 2	11. 4—11.22 11. 5—12.11 11. 3—11.26	11.23— 1.14 12.12— 2.15 11.27— 2.24	1.15 2.16 2.25	102 134 143	最高 24.3 最低 —9.1 —	最高 19.0 最低 —1.0 —
No.38	石川	保菌者便	680.0mg	45.0立	稍新鮮	〃 10月12日	上層 中層 下層	10.12—12.13 〃 —12.16 〃 —12.29	12.14—12.24 12.17—12.24 12.30— 1.14	12.25— 2.26 12.25— 3.22 1.15— 3.24	2.27 3.23 3.25	138 162 164	最高 22.4 最低 —9.7 —	最高 18.0 最低 —1 —
No.39	土屋	保菌者便	680.0mg	45.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	10.12—11. 8 〃 —11. 8 〃 —11. 5	11. 9—12.22 11. 9—12.22 11. 6—12. 2	12.23— 3. 4 12.23— 3. 1 12. 3— 3. 6	3. 5 3. 2 3. 7	144 141 146	最高 22.4 最低 —9.7 —	最高 18.0 最低 —1 —

最高Ⅱハ陽春ノ最高ヲ示ス

第四表

冬ノ部（十二・一・二月）

實驗番號	菌株	種類	注加セル菌量	便池ノ容積	糞尿ノ性質	實驗開始日	檢査セル部分	菌發見ノ期間 チフス菌ト培養面上ノ集落トノ割合10%以上	〃 10%ヨリ1%マデ	〃 1%以上	陰性トナリタル月日	細菌生存期間	氣温	便池ノ温度
No.21	清水	標準菌	900.0mg	61.0立	稍新鮮	大正14年 12月16日	上層 中層 下層	月日 月日 12.16— 2.24 〃 — 2.26 〃 — 2.23	月日 月日 2.25— 3.17 2.27— 3.17 2.24— 3.10	月日 月日 3.18— 5. 7 3.18— 4.26 3.11— 4.26	月日 5. 8 4.27 4.27	143 132 132	最高 15.0 最低 —7.3 最高Ⅱ. 26.8	最高 15.0 最低 0. —
No.22	清水	標準菌	900.0m.g	61.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	12.16— 1.19 〃 — 1.25 〃 — 1.19	1.20— 2.19 1.26— 2.17 1.20— 2. 8	2.20— 5. 5 2.18— 5. 5 2. 9— 5. 5	5. 6 5. 6 5. 6	141 141 141	最高 15.0 最低 —7.3 最高Ⅱ. 28.6	最高 15.0 最低 0. —
No.23	森川	保菌者便	680.0mg	45.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	12.16— 1. 3 〃 — 4. 5 〃 — 4. 7	3. 2— 5. 2 4. 6— 5. 4 4. 8— 5. 8	5. 3— 5.16 5. 5— 5.22 5. 9— 5.24	5.17 5.23 5.25	152 158 160	最高 15.0 最低 —7.3 最高Ⅱ. 28.0	最高 16.0 最低 0. —
No.24	森川	保菌者便	680.0mg	45.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	12.16— 1.15 〃 — 2. 5 〃 — 2 3	1.26— 3. 7 2. 6— 3.12 2. 4— 3. 7	3. 8— 5. 6 3.18— 5.19 3. 8— 5.20	5. 7 5.20 5.21	142 155 156	最高 15.0 最低 —7.3 最高Ⅱ, 28.0	最高 15.0 最低 0. —
No.25	島田	保菌者便	680.0mg	45.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	12.16— 4.24 〃 — 4.29 〃 — 5. 6	4.25— 5.19 4.30— 5.18 5. 7— 5.20	5.20— 5.31 5.19— 5.31 5.21— 6. 8	6. 1 6. 1 6. 9	167 167 175	最高 15.0 最低 —7.3 最高Ⅱ. 29.2	最高 18.0 最低 0. —
No.26	島田	保菌者便	680.0mg	45.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	12.16— 3.31 〃 — 4. 9 〃 〃 4.14	4. 1— 4.30 4.10— 5. 1 4.15— 5.10	5. 1— 5.24 5. 2— 6. 1 5.11 — 6. 3	5.25 6. 2 6. 4	160 168 170	最高 15.0 最高 —7.3 最低Ⅱ. 28.0	最高 16.0 最低 0. —
No.27	清水	標準菌	680.0mg	45.0立	稍新鮮	大正15年 2月3日	上層 中層 下層	2. 3 — 2.27 〃 — 2.24 〃 — 6. 2	2.28— 3. 9 2.25— 3. 9 2. 7— 3. 2	3.10— 5. 6 3.10— 5. 1 3. 3— 5. 2	5. 7 5. 2 5. 3	93 88 89	最高 11.7 最低 —7.4 最高Ⅱ. 26.8	最高 13.0 最低 2.0 —

No.28	宮田	保菌者便	680.0m.g	45.0立	稍新鮮	〃	上層 中層 下層	2.3—5.18 〃—5.19 〃—5.16	5.19—5.26 5.20—5.27 5.17—6.11	5.27—6.19 5.28—6.14 6.12—6.14	6.20 6.15 6.15	137 132 132	最高 11.7 最低 −7.4 最高Ⅱ 32.5	最高 15.0 最低 2.0 —

最高Ⅱハ陽柒ノ最高ヲ示ス

第二章　便池改良の研究

前章に述べたる如く腸「チフス」菌の屎尿中に於ける生存期間は各季節に依り著しき相異を示せりと雖、待つに一定の時日を以てすれば、是等腸「チフス」菌は何等人爲的操作を要せずして、單に屎尿の自然腐敗作用に伴ひ必ず死滅せしめ得るものなることを確認し得たり。故に余等は此屎尿の腐敗作用を利用し、以て屎尿中の「チフス」菌屬を滅殺し、以て汲取便所内容の安全を期し得べき便池を考案せんことを企て、その構造、形態、材料及實効等の諸點に於て最も簡單安全にして且つ最も實用的なるものを選定せんことを目標として實驗を開始したり。

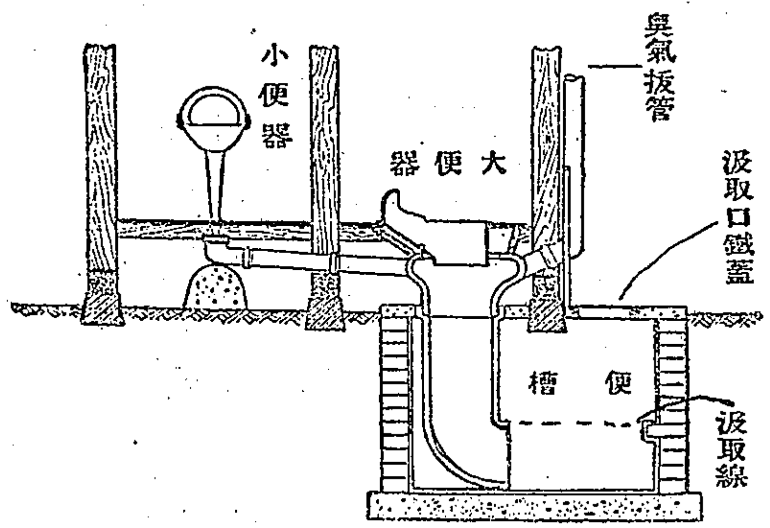
第一節　豫備實驗

衞生上危險なる新鮮なる糞尿の汲取を妨止せんが爲めには、必然的に投入口と汲取口とを別個にするの要あり。是の如き要求に應ずべき便池としては既に民間に使用せられつゝある所謂城口式大正便所なるものあり。余等は先づ此大正便所につき腸「チフス」菌抑留効果を驗したるに、其の成績可良ならざるを見たるを以て、更に便所改良の基本的樣式を案出し、之を築造して種々實驗を重ねたり。先づ同一性質の屎尿混合液を是等の便池に滿たし、數日間放置したる後、大正十四年十月十八日より、一定量の腸「チフス」菌を含有する糞尿を毎日投入し實驗を行ひたり。

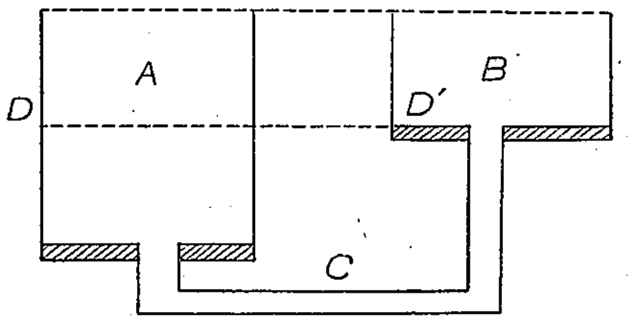
二、大正便所（第一圖）

城口式大正便所を城口汚物處理研究所の厚意により寄贈せられ、之を實驗所内に構築して、果して此の便所の汲取糞尿は腸「チフス」菌の脫出を抑制し得るものなりや否やを檢したり。若し此の便池にして腸「チフス」菌抑留の効果顯著ならんには、他に便所改良の苦心を要せざるべきを以て余等は先以て此の便池の衞生的價値を判定せんとしたるなり。

第一圖　大正便所



第二圖　U型實驗用便池



A　投入便槽
B　汲取便槽
C　連繫土管

最初此の便池に糞尿を充滿し置き、一〇瓩中腸「チフス」菌一・五瓩を含む糞尿液を毎日二十立づゝ便池の入口より投入し、吸取口より材料を取りて培養檢査を行ひたり。

十月十八日より實驗を開始し、毎日培養檢査を行ふに腸「チフス」菌は比較的速に汲取口に移行し、第三日にして既に汲取口に之を檢出し、日を經るに從ひ急激にその菌數を增加するを認めたり。即ち大正便所は本邦に於ける便池としては、頗る進步せる考慮を加へたるものなりと雖、余等の目的に對しては未だ多くを期待し得べからざる成績を示せり。

二、U字形便池

本實驗に使用せるものは第二圖に示せるが如き便池にして、Aは井戸側大土管（直徑二尺六寸五分、長さ二尺）二個を重ね、Bは一個を用ひAB二槽の底面を細土管（直徑五寸）を以て連結せるものなり。Aより糞尿を投入して兩槽の略充滿せる時Bを汲取ればAの表面はDよりD′線に下降するも、恒に大土管一個容量（約十立方尺）丈け貯溜せらるゝ樣築造せり。而して屎尿一〇〇瓩中腸「チフス」菌一・五瓩を含む屎尿混合液を毎日二十立宛をAの表面個形層の上に靜かに投下し、B槽より材料を採取して腸「チフス」菌の有無を檢査せり。今その成績を見るに菌投入開始後僅かに七日にしてB槽より腸「チフス」菌を檢出し、日を經るに從ひ著しく菌數の增加するを見たり。即ち斯の如き型式の便池は未だ余等の目的に適せざるものにして、此の如きを實用に供するも所期の効果を舉げ得ざるべきを確め得たり。