

历史

侵华日军第七三一部队罪行实录

金成民 主编



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

日本细菌战史料集：
细菌实验类
(七)

杨彦君 主编



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION


侵华日军第七三一部队罪行实录

金成民 主编

日本细菌战史料集：
细菌实验类

(七)

杨彦君 主编

 中国和平出版社

目 录

- 1 菌落的各种计算方法及美浓部研究的菌落计算基准 / 美浓部龙马
- 16 关于肺炎双球菌的菌型研究
 第 1 篇 健康士兵中肺炎双球菌的菌型分布研究 / 松平丰太郎
- 32 关于在华南地区分离得到的沙门氏菌族 / 小森源一
- 46 在各地分离出的 *S.sendai* (副伤寒菌 K 丛) 七株 (其中一株为瓦斯非产生菌) / 小森源一
- 61 关于豚鼠中暴发性流行的布雷丹沙门氏菌 / 小森源一
- 68 关于赤痢菌的分类 / 山本重美
- 93 关于白喉菌集体检查法的研究 / 泉一康
- 110 关于华北、华中、华南地区流行霍乱菌的分类 / 池边吉太郎
- 142 关于霍乱菌和类霍乱弧菌属的鉴别 / 池边吉太郎
- 162 关于从气性坏疽患者身上分离出来的厌氧菌的生物学性状 / 高野诚一
- 177 关于增强诺维氏梭状芽胞杆菌毒性的研究 / 高野诚一
- 188 关于千金藤素对结核菌发育的抑制作用 / 山口正直
- 198 在“印鼠客蚤” *Xenopsylla cheopis* Rothschild 中自然发现的一例地方性斑疹伤寒立克次 / 小酒井望

- 203 关于黏液素对细菌的生物学研究
第1篇 关于猪胃黏膜碱抽出液的醋酸分离及其对细菌毒性的增强作用 / 上田正明
- 219 关于增强消毒药渗透力的研究
第3篇 关于添加分散剂的各种消毒液的杀菌效力 / 津山义文
- 248 基于冻结真空干燥法的弱毒性鼠疫菌活菌保存方法研究
第8篇 关于冻结真空干燥保存的细菌有无性状变化 / 野口圭一
- 278 关于野兔病菌 (Bact.tularensis) 的培养研究
第1篇 蛋黄培养基、“胱氨酸”、葡萄糖、血液、洋粉等的培养比较实验 / 樋渡喜一
- 307 关于野兔病菌 (Bact.tularensis) 的培养研究
第2篇 关于动物各内脏浸出液添加培养基 (尤其是针对平板培养基设计方案) / 樋渡喜一
- 330 基于冻结真空干燥法的弱毒性鼠疫菌活菌保存方法研究
第9篇 关于累代干燥 / 野口圭一
- 339 关于B.C.G接种对豚鼠全身血液中人型结核菌繁殖抑制作用的发现 / 山口正直
- 347 关于黏液素对细菌感染能力增强作用的概略性观察
利用鼠疫菌、霍乱菌、赤痢菌、格特内氏肠炎菌进行的实验 / 中野信雄等
- 362 关于“丙三醇”浸泡动物内脏中的野兔病菌 (Bact.tularensis) 的存活状况 / 樋渡喜一

368 创伤病原菌的研究

其二 绿脓杆菌的研究、特别是关于免疫及其对抗作用 / 浅见淳

393 “豚”的细菌学研究

第6报告 关于31种市售“豚”是否适用于鉴别
培养基 / 上田正明 儿矢野福太郎

陸軍軍醫學校防疫研究報告
第2部 第581號

細菌集落各種計算法竝ニ美濃部ノ考案セル
細菌集落計算盤ニ就テ

陸軍軍醫學校軍陣防疫學教室（主任 井上大佐）
陸軍軍醫少佐 美濃部龍馬

第 2 部
原 著
分類 811—
受附 昭和 18. 7. 19

581-2

擔任指導 陸軍軍醫中佐 内 藤 良 一

目 次

結 論

第1章 細菌集落各種計算法

第1節 細菌集落計算ノ理論

第2節 細菌集落計算ノ實際

第2章 淺漬部式細菌集落計算盤ニ依ル計算法

第1節 計算盤考案ノ経緯

第2節 計算盤ノ製作法

第3節 計算盤ノ使用法

第4節 計算盤ニ其ノ誤差

結 論

参考文献

附 圖 (寫真)

雜 談

細菌集落ヲ計算スルニハ色々ナ方法ガアル。尤米正確ナル數値ニ近ク計算スル事ヲ第一條件トサレテキル。普通平板培養ニ細菌集落ヲ形成サセテ計算スル場合ガ最も多イノデアルガ、其ノ計算方法クムヤ區々ニシテ標準トナルベキモノガナイ。計算者ハ目的ニ應ジテ適當ナル方法ヲ採擇シテアルノデアルガ、實際ノ狀況ヲ見ルト自己ニ都合ノヨイ様ニ計算ヲシテアル者サヘアル様デアル。蓋シ此ノ都合ノヨイ様ニ計算スルト云フ事ハ誤差ヲ大ナラシムル虞ガ多分ニアル。吾人ハ誤差ノ絶対ニナクスルコトハ不可能デアルシ又其ノ必要モナイガ、併シ誤差ヲ小ナラシムルコトハ極メテ重要デアル。

所デ誤差ヲ小ナラシムル事ハ爾ク簡單ニハ行カナイ。今假ニ誤差ノ限界ヲ半分ニスル如ク計算スルトスレバ、之ニ要スル努力ハ決シテ2倍ニハ留ラナイ。3倍、5倍、10倍トモナルノデアル。此ニ於テ各種ノ細菌集落計算裝置ガ考案サレ、該計算ノ努力ヲ軽減セシメテアルノデアル。併シナガラ何レモ相當ナル誤差ヲ免レル事ハ出来ナイノデアルカラ、其ノ計算裝置ニヨル誤差ノ限界ハ常ニ之ヲ念頭ニ置イテ計算スル必要ガアル。

第1章 細菌集落各種計算法

第1節 細菌集落計算ノ理論

吾人ガ細菌集落ヲ計算スル爲ニ普通使用サレテソルノハ平板培地（「ペトリー皿」）デアル。而シテ其ノ細菌集落ヲ計算スル方法ハ之ヲ2種ニ人別スル事ガ出來ル。

第1ハ全部ノ集落ヲ片端カラ直接數ヘテ總計ヲ出ス方法デアル。

第2ハ一部ノ區域中ニアル集落ヲ數ヘ總面積トノ比ヨリ計算シテ全部ノ集落ノ推定數ヲ出ス方法デアル。

第1ノ場合ハ最も正確ナル數ニ近キ數ヲ出スコトガ出來ル。即チ誤差ノ限界ガ小デアル。併シテ計算ニハ相當ナル努力ヲ要スルノデアル。因ツテ數少キガ望マシイ。

第2ノ場合ハ相當正確ナル數モ出レバ又其シテ不正確ナル數モ出ル。即チ一般ニ誤差ノ限界ガ大デアル。併シテ計算ガ樂デアルカラ目的ニ因ツテハ此ノ方ガ便利デアル。之ハ數ガ多イ程即チ數百以上ノ場合ヲ適當トスル。

第2節 細菌集落計算ノ實際

第1ノ片端カラ數ヘルモノニ點印法ナルモノガアル。「ペトリー皿」ノ裏カラ見テ點ヘテ集落ニ一致スル様片端カフ器、「インク」或ハ硝子鉛筆等デ印ヲ附ケテ行ク。又一定ノ線ヲ以テ區劃ヲ明カニシテ平面上ニ「ペトリー皿」ヲ重ね、印ヲ附ケル代リニ各區劃毎ニ集落ヲ數ヘ合計スル。此等ハ數ガ少イトモ程正確ニ出ルガ數ガ多クナルニ從ツテ正確ノ度合ガ減ツテ來ル。殊ニ集落ガ重ツクシテアルトキハ2箇ヲ1箇ニ數ヘテリ。又「ペトリー皿」面ト集落トノ間ノ厚サノ爲ニ視線ノ方向ヲ轉ジテ場合1箇ヲ2箇ニ數ヘテリスルナド、計算スル毎ニ多少トモ總數ガ變フツベシ。

第1表ノ例ハ某日多摩川ノ水100ヲ普通寒天培地ニ2日間定温培養シテモノノ平均ヲ計算シテ出スノデアルガ——（以下各例トモ之ト同一ナルモノヲ使用シ各種計算法ヲ實施ス）——全部ヲ數ヘテ數ヘクノデアルカラ誤差ノ限界ハ小デアル。殊ニ點印法ニ於テ然リデアル。

581-4

第 1 表

種 類	各種ノ細菌集落計算装置ニ依ル			平板菌集落點印法ニ依ル		
	計算方法			計算方法		
	各區劃毎ニ集落ヲ數ヘ總計ス			全數ヲ總計ス		
計 算 方 法	$n_a = N_a$			$n_b = N_b$		
	計數時間	集落總數	平均トノ差	計數時間	集落總數	平均トノ差
所要時間及 計算ノ結果	分 秒			分 秒		
	5.40	1383	+38	19.30	1410	+5
平 均	5.10	1391	+29	21.40	1416	-1
	5.40	1411	+9	20.00	1419	-4
	6.30	1429	-9			
	5.30	1436	-16			
	6.00	1470	-50			
平 均	5.48	1420		20.30	1415	
標準偏差	$\sigma_a = \sqrt{\frac{5308}{5}} = 32.26$			$\sigma_b = \sqrt{\frac{43}{3}} = 4.58$		
變位係數	$C_a = \frac{32.26}{1420} = 2.3$			$C_b = \frac{4.58}{1415} = 0.3$		

併シテラ之ガ計算ニ要シケル努力ハ相當大ナル。殊ニ所要時間大ナルヲ以テ、多數ノ平板培地ノ計算ニハ實際ノ場合適當デハナイ。

第2ノ一部ヲ數ヘテ面積ノ比ヨリ全體ヲ推算スル爲ニハ各種ノ細菌集落計算装置ガ考案サレテキル。例ヘバ次ノ如キモノガ昔カラ使用サレテアルノデアル。

- (1) 「ウオルフヒニウゲル計算盤 (Wolff-hügel)
- (2) 「ナイセル計算装置 (M. Neisser)
- (3) 「ハイロート計算装置 (Hayroth)
- (4) 「リンデマン計算装置 (Lindemann)
- (5) 「コツホ計算装置 (Koch)
- (6) 「ブリンクハウス計算装置 (Brinkhaus)
- (7) 「カウフマン計算器 (Kaufmann)
- (8) 「リンデマン計算器 (Lindemann)
- (9) 「ラーファル計算盤 (Lafar)
- (10) 「ミルラー・マツタフアーンソン (Miller-Mo Pherson)
- (11) 熊谷式集落計算盤 (熊谷千代丸氏) 等

以上ノ中「ウオルフヒニウゲル計算盤」ハ何レノ細菌學教科書ニモ載ケラレテアルモノデ、古ク

581-5

ナリ一般ノ研究室等ニ於テ使用サレテキル。之ハ計算スル者ノ個人癖或ハ平板培地ノ状況ニ影響セラルル事多ク、從ツテ誤差ノ限界ガ大デアアル。

又「ナイセル計算装置」ハ獨逸等デハ相當推賞サレテアルノデアアルガ、装置ガ複雑デ製作亦困難且高價デアアル爲一般ノ研究室ニハ使用サレテキナイ。陸軍軍醫學校防疫學教室ニモ1臺アルガ、實際上取扱稍々複雑且相當ノ誤差モアル。併シ「ウォルフヒュウゲル計算盤」ニ比スレバ誤差ノ限界ハ小デアアル。

其ノ他ノ計算装置等ハ陸軍軍醫學校ニ實物アルヲ聞カズ、從ツテ實驗モ致シテナイカラ省略スル。併シ此等ノ装置モ前記2ツノ計算装置ト大同小異デアツテ、誤差ノ限界モ亦相當大デアラウ。加フルニ前記何レノ計算装置モ次ノ如キ不利不便ガアル。

- (1) 取扱法ガ複雑デアアル。
- (2) 携行ニ不便デアアル。
- (3) 破損ノ處ガアル。
- (4) 重量ガ大デアアル。
- (5) 容積ガ大デアアル。
- (6) 製作時ニ大量製作ガ困難デアアル。
- (7) 製作ニ各種ノ資材ヲ要ス。
- (8) 高價デアアル。
- (9) 集落計數時光線ノ方向ニ適當ナル考慮ヲ要ス。
- (10) 相當複雑ナル計測及計算ヲ要ス。
- (11) 誤差ノ限界相當大デアアル。
- (12) 戦地ニ於テ使用スル事ガ困難デアアル。

第2章 美濃部式細菌集落計算盤ニ依ル計算法

第1節 計算盤考案ノ経緯

平板培地等ノ細菌集落數ノ計算ニ當リ、其ノ誤差ノ限界ヲ最小ニシ且簡易迅速ナラシムルト共ニ、一方之ガ製作ヲ廉價大量ナラシメ、特ニ戦地ニ於ケル使用ニ便ナラシムル爲ニハ、第1章ニ述ベタ所ノ各種ノ細菌集落計算装置ハ適當トハ言ヒ難イ。偶々余ハ水中菌ノ集落計算ヲ實施中ニ上記ノ諸條件ヲ満足シ得ベキ所ノ集落計算盤ヲ考案スルニ至ツタノデアアル。

第2節 計算盤ノ製作法

製圖用「トレーシングペーパー」(Tracing paper)ニ第1號乃至第5號ノ原圖ヲ下記ニ依リ製圖シ、所要ノ數字ヲ入レ之ヲ「ガスライト」印盤紙上ニ重ね焼附ケン普通寫眞ノ處理ヲナシ製作ス。

561-6

第1號 半径 r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 ノ下記ニ依リ求メ、其ノ同心圓ノ直径中心ヨリ放射狀ニ10等分ス。

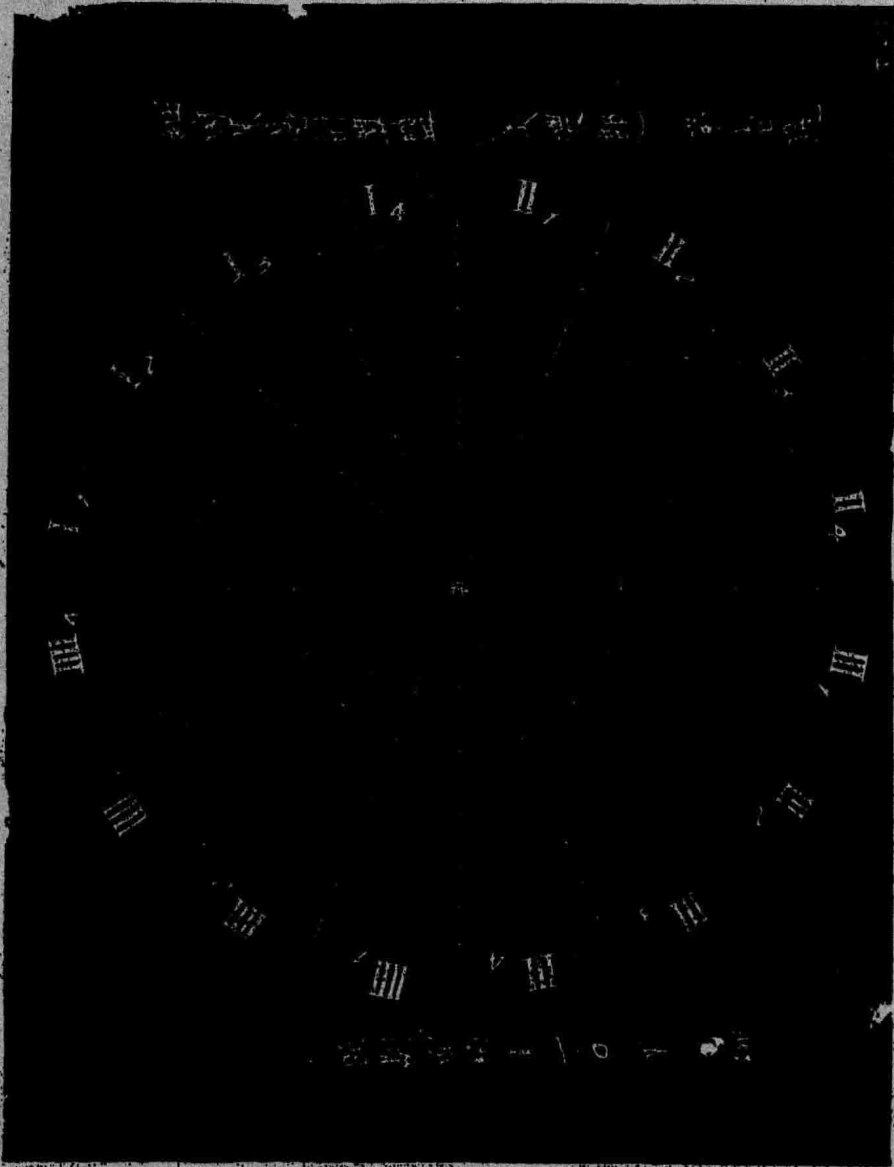
$$S (\text{面積}) = \pi r^2$$

(1) $16 = \pi r_1^2$ $r_1 = 2.25075\text{cm}$ (4) $64 = \pi r_4^2$ $r_4 = 4.51352\text{cm}$

(2) $32 = \pi r_2^2$ $r_2 = 3.19157\text{cm}$ (5) $80 = \pi r_5^2$ $r_5 = 5.04626\text{cm}$

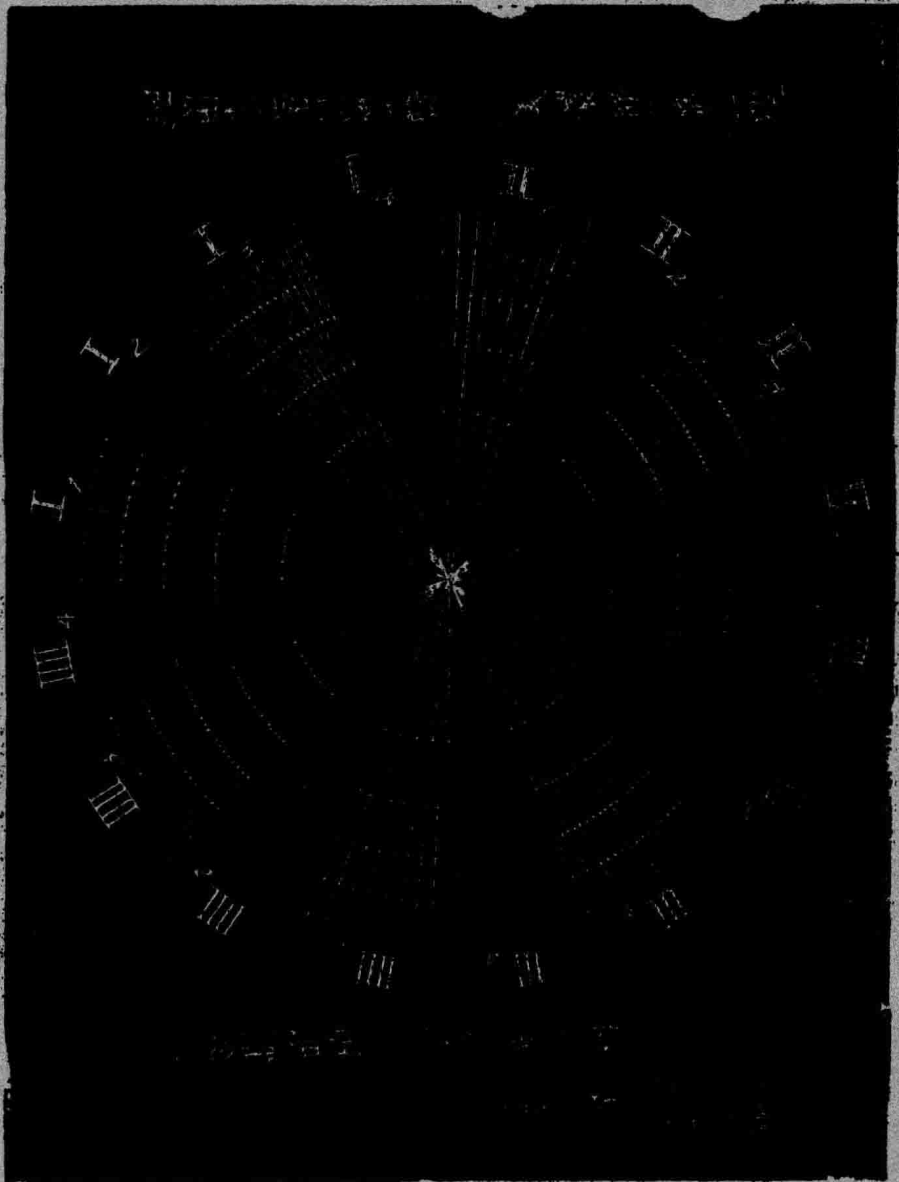
(3) $48 = \pi r_3^2$ $r_3 = 3.90982\text{cm}$

一圓割面積ハ何レモ 1cm^2 トナル。



591-7

第2號 第1號ト同ジ作圖ヲ爲シ下圖ノ如ク一部ノ區測ヲ各ニ2、4、8、16等分ニテ如ク中
心ニ直線ヲ引ク。各區測ノ面積ハ1cm²以外ニ1、1、1、1cm²トナル。



581-8

第3號 一邊 C_1, C_2, C_3, C_4, C_5 ナル二等邊三角形ヲ下記ニヨリ求メ、中心ヲ同一トセル 16
正多角形ヲ作圖ス。

$$S (\text{面積}) = \frac{C^2 \sin A \sin B}{2 \sin C} = \frac{C^2 \sin 22^\circ 30' \sin 78^\circ 45'}{2 \sin 78^\circ 45'} = \frac{1}{2} C^2 \sin 22^\circ 30'$$

(1) $1 = \frac{1}{2} C_1^2 \sin 22^\circ 30' \quad C_1 = 2.28619 \text{cm}$

(2) $2 = \frac{1}{2} C_2^2 \sin 22^\circ 30' \quad C_2 = 3.23303 \text{cm}$

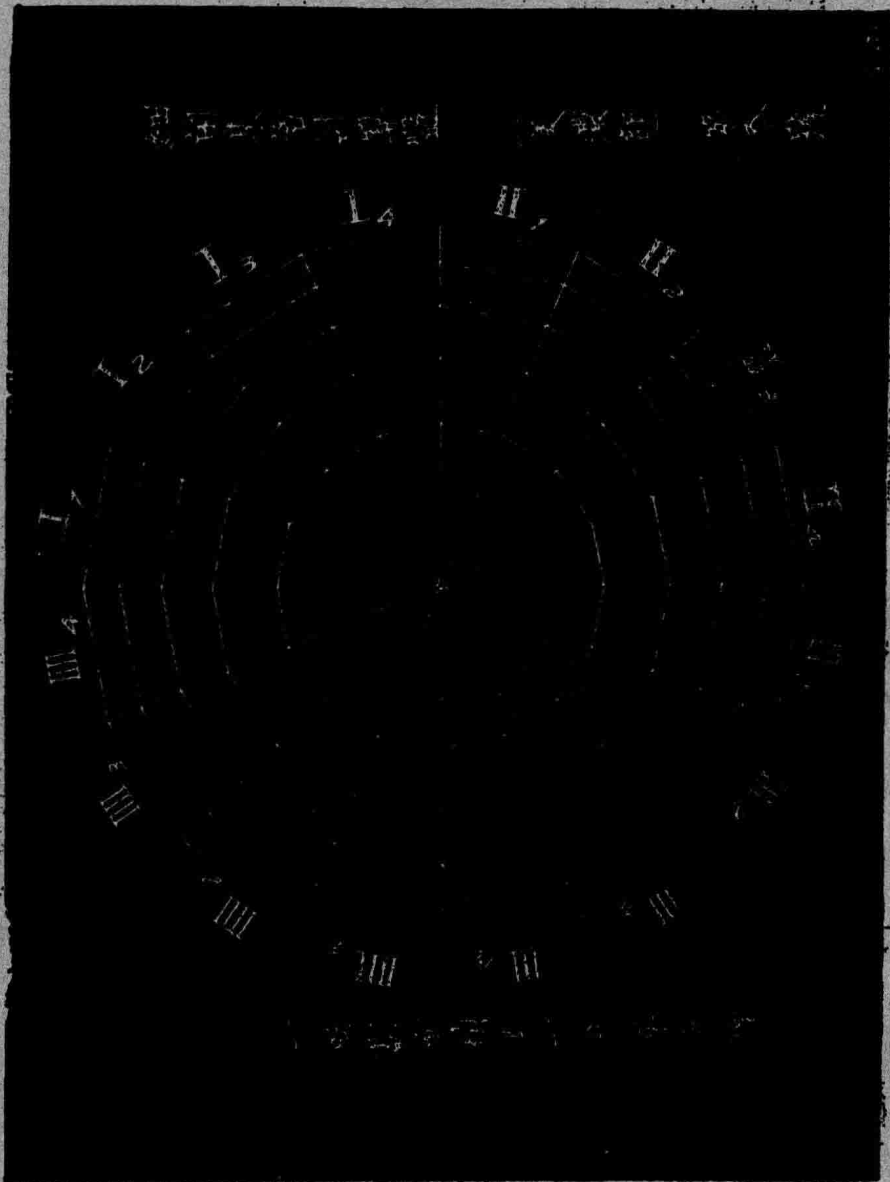
(3) $3 = \frac{1}{2} C_3^2 \sin 22^\circ 30' \quad C_3 = 3.95964 \text{cm}$

(4) $4 = \frac{1}{2} C_4^2 \sin 22^\circ 30' \quad C_4 = 4.57219 \text{cm}$

(5) $5 = \frac{1}{2} C_5^2 \sin 22^\circ 30' \quad C_5 = 5.11187 \text{cm}$

一區劃ノ面積ハ何レモ 1cm^2 トナル。

581-9



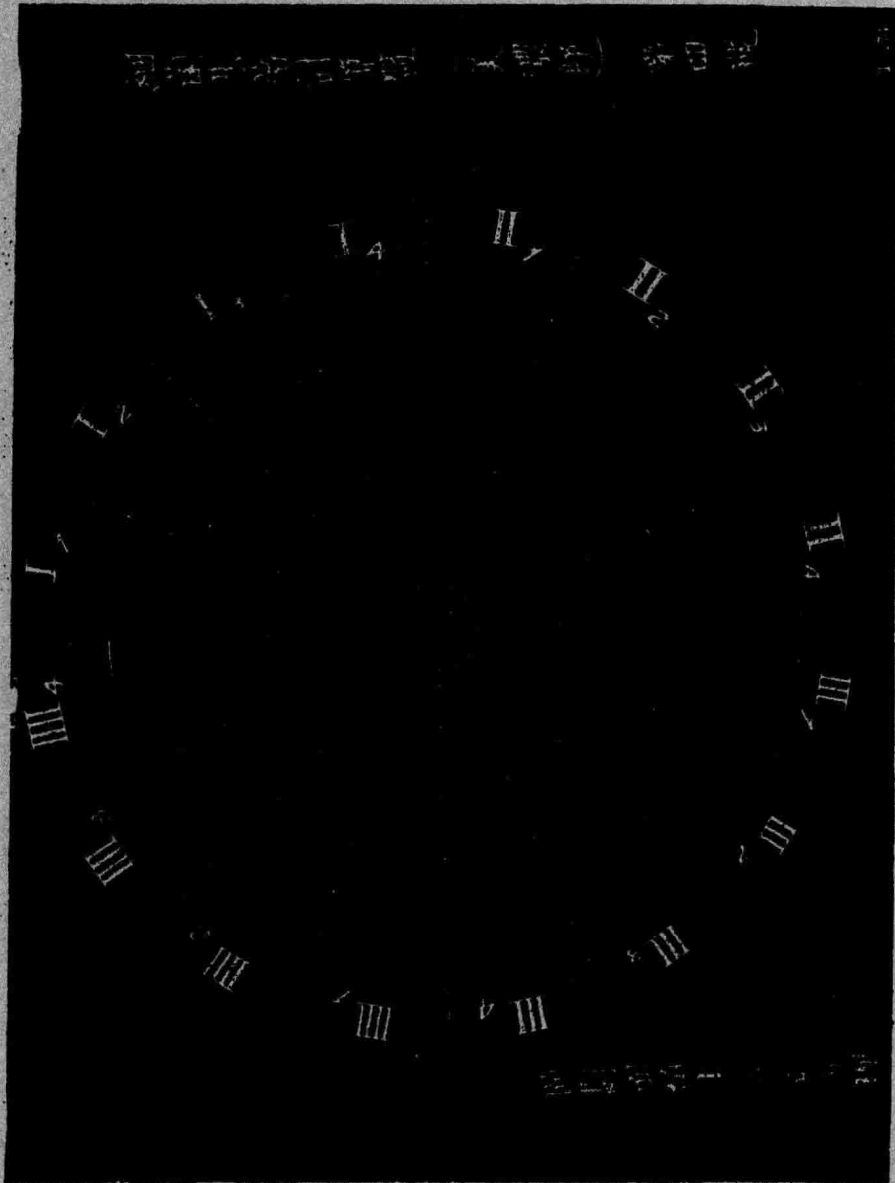
581-10

第4號 半径 $r_0, r_1, r_2, r_3, r_4, r_5$ フ下記ニ依リ求メ、其ノ同心圓ヲ畫キ半径 r_0 ナル圓ソ殘シ、中心ヲ放線狀ニ16等分ス。

$$S(\text{面積}) = S' + 1 = \pi r^2$$

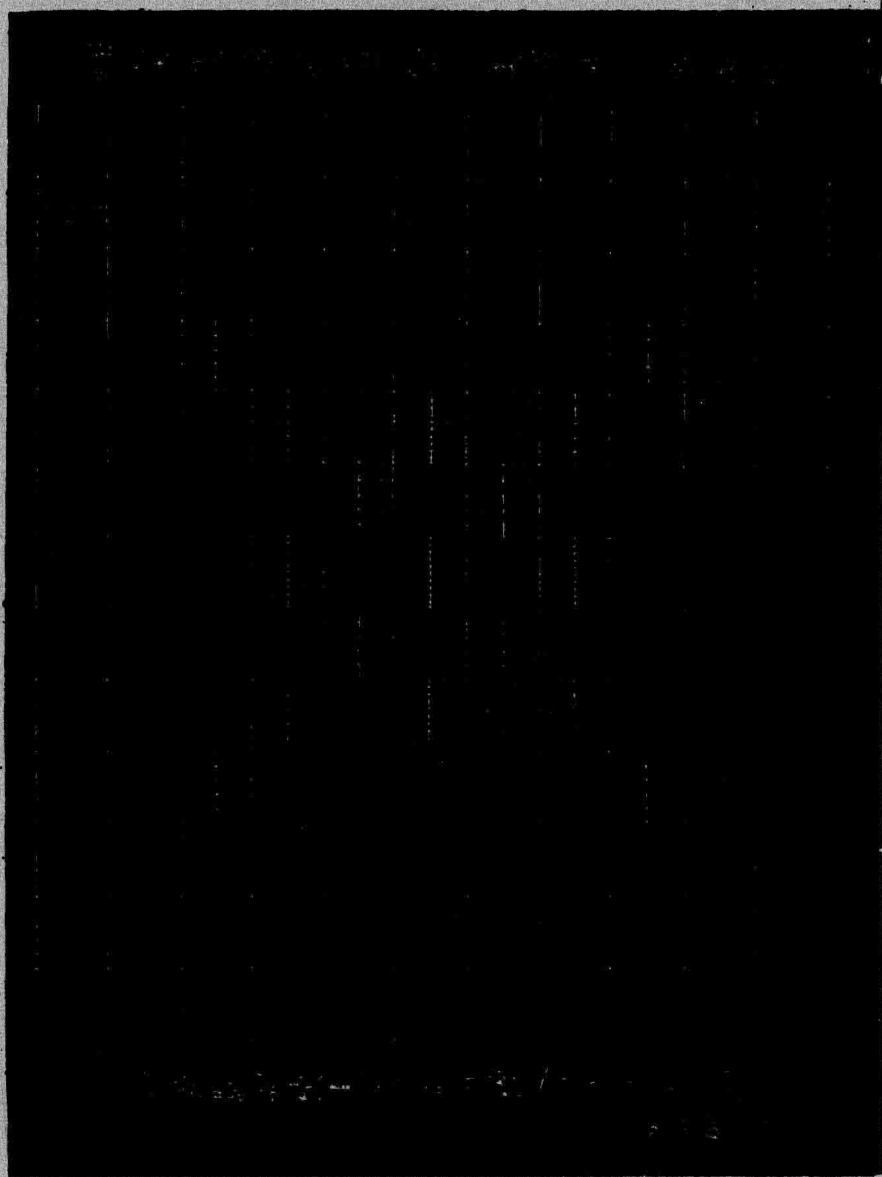
- | | | | | | |
|-----|----------------------|--------------------------|-----|----------------------|--------------------------|
| (0) | $1 = \pi r_0^2$ | $r_0 = 0.56419\text{cm}$ | (3) | $48 + 1 = \pi r_3^2$ | $r_3 = 3.94932\text{cm}$ |
| (1) | $10 + 1 = \pi r_1^2$ | $r_1 = 2.32621\text{cm}$ | (4) | $64 + 1 = \pi r_4^2$ | $r_4 = 4.54864\text{cm}$ |
| (2) | $32 + 1 = \pi r_2^2$ | $r_2 = 3.24102\text{cm}$ | (5) | $80 + 1 = \pi r_5^2$ | $r_5 = 5.07770\text{cm}$ |

一區劃面積ハ何レモ 1cm^2 トナル。



581-11

第5號 1cm²ナル方眼ヲ作圖シ下圖ノ如ク一部ノ區劃ヲ各ニ 5、10、20 等分ニナス如ク區線ヲ引ク。各區劃ノ面積ハ 1、 $\frac{1}{5}$ 、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{20}$ cm² トナル。



661-12

第3節 計算盤ノ使用法

1 平板増地(「ベトリ=皿)ヲ計算盤上ノ適當ナル位置ニ置キ各劃上ニ現レタル集落ヲ數ヘ總計スル(各號)

2 集落多數ナル時ハ放線狀區劃ノ偶數位(I₁, I₂, II₁, II₂, III₁, III₂, III₃, III₄, III₅, III₆), 或ハ奇數位(I₁, I₂, II₁, II₂, III₁, III₂, III₃, III₄, III₅, III₆)ヲ數ヘ之ヲ2倍スル(第1, 2, 3號)

更ニ多數ナル時ハ放線狀區劃ヲ十字形的ニ(例ヘバI₁, II₁, III₁, III₂)ヲ數ヘ4倍スル(第1, 2, 3號)

3 集落極メテ多數ナル時ハ小區劃ヲ適當對稱的ニ數ヘ其ノ1單位面積(1cm²)ノ平均集落數ヲ求メ之ニ平板増地ノ同一單位面積(cm²)ヲ乘ズル(第2, 5號)

4 其ノ他ノ事項

(1) 計算ノ際ハ「ルーペ」, 計數器等ヲ併セ用フレバ便利デアル。

(2) 第4號計算盤ハ放線狀區劃ノ偶數位或ハ奇數位並ニ盤外小圓(1cm²)等ヲ適當切抜キ之ヲ平板増地ノ裏面等ニリ計算スル際ニ使用スル。

(3) 第5號計算盤ハ總テ直線ナルニ依リ硝子切ト定規トヲ以テ同形ノモノヲ他ノ適當ナル硝子面等ニ寫シ之ニテ計算シ得ルノ便ガアル。

第4節 計算盤ニ其ノ誤差

美濃部式計算盤ヲ使用スルトキハ如何ナル計算法ニ依ルモ、實驗ノ結果變異係數、即チ標準偏差ノ集落數平均ニ對スル百分比ハ常ニ5以下デアツク。「ウォルフヒニウゲル」計算盤ニ依ルトキハ實驗ノ結果變異係數ハ10前後ガ多カツク。ツマリ前者ハ誤差ノ限界ガ小デ後者ハ大デアル。

第2表ハ第1表ト同一平板増地ノ細菌集落ヲ同一日ニ各々6回宛、美濃部、「ナイセル」、「ウォルフヒニウゲル」各計算盤デ計算シテ示シテアルガ、誤差ノ限界ハ美濃部ニ比シ「ナイセル」ハ約2倍「ウォルフヒニウゲル」ハ約8倍デアルコトヲ示シテキル。加フルニ「ナイセル」モ「ウォルフヒニウゲル」モ所要時間ハ稍々大デアルバカリデナク、計算モ相當複雑デ動モスレバ間違ハレ易イ。