

觀察ノ度數些少ナルノ證左ナリ其差違ノ大小ハ以テ此事ノ到否ヲ推知スベキナリ

其レ然リ故ニ變動ノ著大ナルハ之ヲ區別分類計算スルノ意見其當ヲ失シ計算ニ入レシ諸頁ノ不精確

ニシテ比較ニ充分ナラザルガ爲ナリ又全ク偶然的ナラヌモ亞等のニシテ他緊要ナル者ニ抑制變改サレ

ベキ状態ヲ以テ首要的制裁的トナスガ爲ナリ 例之兒童死亡及死産數ノ近其原因ヲ測定セントシ其各頁ヲ地方地勢ノ高

低等ニ區別シ而モ他ノ首出ナル状態ヲ以テ區別計量セズ諸職業ノ死亡數

罹疾率等ヲ調査スルニ際シ之ヲ其住地郡區ニ分級シテ其相對的貧富生活程度等ヲ同ハズ一定材料及治方ノ効驗ヲ究メントスルニ方リテ

其施用不施用ヲ以テ治愈死亡ヲ定メントスレバ其年齡體質強壯羸弱及ハ疾疾ノ難易長短等他ノ規束的變力ヲ省ミザルノ類是レナリ

サレハ中數ノ變動差異ノ較著ナルハ則チ吾人ヲシテ其分類計量ノ正シカラズ其原因ヲ探究スル所以ノ

正路ヲ躡テ居ラヌコトニ氣付カシムルモノナリ然ラバ則チ其近真ノ原因ヲ探討シ得セシムルモノモ中數

變動ノ大サナリ彼單一ナル状態ニ於テ恆同ナル中價ヲ得即チ中價ノ變動界ヲ狹隘ニスルコトヲ教フルモ

ノモ亦中數變動ノ大サナリ然レハ其變動ヲシテ極甚ナラシムルノ原因ハ(溫度氣壓等皆同一ナルキニ

於テハ)其變動ノ過不及ノ極端ノ存ナル所ニ於テ發見スベキモノナリ

前諸段ニ於テ既ニ吾人ノ中數並其基礎タル觀察計量ヲ多少精確ニシ推攻ノ用ニ供セントスルニ緊要ナ

ル事ヲ陳ベタリ猶ホ其詳細ノ如キハ之ヲ次篇ニ叙デントス

第五 統計々量其成績及ヒ之ヨリ推定セシ中數ノ必須ナル要求及ヒ其確否ノ考試

前段論述セシ所ノモノニヨリ之ヲ見レバ今ハ吾人ノ計數ガ相當スベキ首要ナル制裁ヲ列舉セザルベカ

ラザルコトハナレバ蓋シ醫士並ニ生理家ハ其計量ニ際シ必ズシモ必須ノ算用ヲナサザルモノナレバ精

確ノ成績ヲ得適切ノ論斷ヲ來スガ爲メ其計量ヲ正クスル所以ノ制裁ヲ揭示スルハ殊ニ醫學統計ニハ

適切ナル要求ナリトス此ヲ詳知スレバ以テ統計成績ヲ判鑿スベク以テ一般ニ其確信スベキヤ否ヲ知ル

ニ足レリ而シテ吾人ノ計量ヨリ中價(平均數)ヲ推究スルニ際シ一定ノ規則及ヒ要求ヲ執守スルノ緊要

ナルハ又之ニ倍セリ從テ此中價ナルモノハ之ヲ最良最確ニ判定セザルベカラズ何トナレバコハ吾人ノ

解釋ヲ最良ニスル爲メ統計ニ於テ特ニ講求スベキノ計數(又價直)ナレバナリ且ツ此中價ハ一定ノ作用

又現象ノ原因ヲ歸納的測定セントスルノ際ニ試施スル假定算法ノ第一基礎ナリト雖ニ其偶然誤迷等

ノ混濁シタル少數不確ノ觀察(又計量)ニ出クルモノハ注意觀察セル事頁ニ出タルモノトハ同ヲカラズ

乙ハ割合ニ正確ニシテ推算スベキ推數ヲ表シ一定ノ事實的價直ヲ有スレバ甲ハ敢テ然ラザルナリ

開卷(第二十六葉)既ニ吾人計數ニハ先ツ其正確ニシテ信憑スベク同種ニシテ比較スベク且ツ充分ニ多

數ニシテ亞等偶然ノ影響ヲ退消スルニ足ルノ第一要求ナルコトヲ述タリ亦以テ其觀察事頁ノ多少ヲ要ス

ルハ研究現象ニヨリテ異ナルベキヲ見ルベシ又要求ハ其ヨリシテ中數ヲ推算スルトセザルトニ關セズ

必要ナルモノニシテ吾人ノ觀察原數ハ之ヲ施應スルノ前ハ先ツ一定ノ統計的成績ヲ擧ゲ之ニヨリテ割合

數又中數ヲ推シ又ハ其後ノ比較及論斷ニ關シ多少同異詳略等ノ點ニ於テ此要求ニ適セザルベカラズ

サテ我醫學ノミニテ云ハ生体ノ現象及ビ働作ハ健疾共ニ一定界中ニテ變動スルヲ疑ナシ從テ吾人ノ諸觀察諸計量モ亦一定界中ニ變動スルノ成績ヲ呈シ其成績ニハ多少ノ相異アリ(之ヲ吾人ノ見解ヨリハ同一ナル狀勢ニテ測定スルモ)而シテ其變動ノ境界ハ或ハ觀察事頁ノ確正ノ度ニ關シ或ハ其測定セラル事實ノ如何ニ關シ其計數ニ關シ多數ノ疑惑誤迷ヲ生ズルハ其確信スベク比較スベキ充分多數ノ觀察計數ナキヨル然リ而シテ此缺乏ノ著甚ナルモノハ醫學統計殊ニ疾病統計ノ右ニ出ルナシ是レ醫事繁錯ナルヨリ當サニ然ルベキヲニシテ且統計ヲ疾病ニ應用スルヲ稀ナルガ爲ナリ

醫學統計ニ於テ材料ノ確正ヲ要スルコト前段既ニ論述セリ其詳細ニ至テハ之ヲ疾病統計ノ篇ニ論ゼントス又此ノ缺乏ハ之ヲ防グニ道アリ統計及醫學ニ於テ其事理ニ通曉シ經驗ニ豐熟シ彼此現象(疾病及生理作用等)ノ觀察ニ在テハ熟練ト稽古トヨリ事物實踐ノ知識ニヨリ顧慮省察ト注意周慎トニヨリテ之ヲ拒退スベク實ニ實踐顧慮注意ノ諸者ハ統計ノ好導者タルヲ統計ノ諸規則諸學則及假定算法ノ形式ニ過ギタリ然レモ彼ノ觀察ノ廣狹計數ノ多少ニ至リテハ之ニ異リ其大小多少等ヲ講ズルハ算學ノ範圍ニ屬シ數學ニヨリテ其應答ヲ得ベキノミ其精確ノ成績ヲ得之ニヨリテ其現象ノ恒變諸狀勢下ノ作用、近真ノ原因ニ關シ何ヲ推究セントスルニハ凡ソ幾多ノ事頁幾多ノ計數ヲ要スルヤチ知ルナリ又前段(第五十六葉、第六十一葉)中數ノ變動及ビ其判斷ヲ論ゼシキ頁數ノ多少ガ中數ノ變動ニ影響ヲ及

ホスト如何チ説キ其數僅少ナレバ誤迷ヲ來コトアルヲ述タリ然レモ此點ニ於テ猶不分明ノコアリ之ガ爲ニ吾人ノ疑惑誤迷、大早計ノ失策等ヲ生ズルヲ以テ之ヲ講ズルハ又一層ノ必要アリ思フニ僅少ナル計數價直齊カラザル計數又ハ無價直ノ計數等ニヨリ論斷ニ去ラントスルヲ希ナラザレモ是カ、ル成績ノ信ズルニ足ラザルヲ見テラザルガ爲ナリ數學ニ於テハ既ニ百餘年前ヨリ大數ノ學理(法則)ヲ知リシト雖モ多量ノ經驗ヲ堆積シ多量ト多量トチ比較シ之ヲ統計ニ施應スルハ(殊ニ我醫學ニ於テハ)近時ノ產物ナリ往時諸學者諸醫士ハ統計ノ第一方法(假定算法)ヲ知ラズ確且多ナル計數ノ用ヲ知ラザルノ危道タルヲ示スノ例多シ

例ハハビニツク氏ハ總計二千二百八十一ノ出產ヨリ上並ニハ兒童ノ出產下並ヨリ少キ(上並ニハ四
百七十二、下並ニハ五百二十八)ヲ計算セリ是レ其原數甚少キモノト云フベシ又死亡ニ付テハビニツク
氏之二十倍セル計數ニヨリ月ノ盈虧ニヨリテ差ヲナスコトナキヲ見タリ然レモ猶ホカールス氏ノ稱言セル新月並ニ上並ニ男子出產多ク
滿月及ビ下並ニハ女子出產多キト云フコトヲ證スルニ足ラザルヲ如何此種ノ極メテ極少ナル計數ヨリ早ク論斷シ去リ誤謬ヲ招クハ醫學
統計疾病學ノ書類ノ
各葉ニ見ル所ナリ

而シテ觀察事頁ノ大數ハ多數要力ノ作用ニテ一現象一事件ヲ起スコトアルノ時ニ必要ナレバ吾人ハ偶然異常不規則等ヲ脱却シタル精確ノ成績ヲ得ンコト望ム何トナレバ吾人ヲシテ其各頁ニ拘泥スルコトアラシムバ各頁及ビ其平均ハ甚偶然變動的ナレバ之ニヨリテ確ナ中數又ハ他成績ヲ得ルコトナシ且ツ偶然、亞等、局所的ノモノ、盡ク消滅スルノ後ニアラザレバ恒同不變ノモノ、顯出スル日ナシ是レ唯夥多正確ノ計數ニヨリテ望ムベキコトナリ都テ天然現象ハ盡ク變動的ニシテ多數ノ要力諸種ノ原因ハ之ヲ障礙シ之ヲ變態スルモノニテ觀察事頁ノ堆果スルニ從ヒ此等偶然的原因ノ作用ハ漸次ニ消磨シ

其平均ノ成績ニヨリテ初テ恒同ノ割合(價直)ガ挺然トシテ明著スルナリ(第三十一葉、第三十二葉以下ヲ看ヨ)

例之人口ニ關スル問題ニ付確定ノ成績ヲ得ント欲セバ此成績ハ同一ナル多年ノ觀察法ヨリ推サバカカラザルコト明ラカナリ而シテ此事ハ以テ國民疾病ノ統計ニ關スル諸問題ニモ適スルナリ何トナレバ疾病ニハ變動アリ合併症アリ觀察ニ難キモノナレバナリ若シ其觀察ヲシテ少數ナラシメバ之レヲ證明セザルト齊シク決シテ眞ニ近キ充分ノ成績ヲ出スコトナカルベクカ、ル成績ヲ以テ疾病ノ原因法則ニ論到シ疾病學ニ於テ解悟スルコトアラント欲スレ得ベカラズ是レ既ニ第四十八葉ニ述ベタル理由アルガ爲ナリ 數百ノ觀察數千ノ事實ヨリ直ニ疾病ニ關スル希數年齒職業地方天氣ノ影響等ニ論到スルニ習ヒタル人ニハ此大數ノ要求ハ過重ノ事ニ思ヒタルベシ又好成績ヲ得ル爲メ數多ノ觀察ヲナスハ極メテ難キコトナレモ亦是レ已ムテ得ザルコトナリ此要求ニハ強テ應ズルニ及バサレモ然ラザレバ其研究ニ於テ多少無用ノ時ヲ費スコト少カラズ醫學ニ於テ知識ノ根本ヲ確立ニシテ術ノ基礎ヲ定ムルニハ須ラケ先ヅ其問題ノ正確ナル計數的價値ヲ製スベシ是レ統計局兵衛學舍等ノ立案ニヨリ同様ノ多數ナル好方法ニ從テ研究シ得ベキコトナリ(第五十一葉以下ヲ看ヨ)是レ諸家ノ大ニ爲シ難シトスル所ナランガ一定ノ成績ハ其必須ノ不可缺ノモノニシテ之ヲ得ルノ方ハ唯平均法アルノミ殊ニ醫學ハ其從前ノ方法ニテハ其各員ノ觀察考究ニテハ其問題ヲ解釋スルニ足ラザルモノナレバ益以テ大數法則ニヨリ其進歩ヲ謀ラザルベカ 此關係ニ於テ確定正用フベキノ成績ヲ得ント欲セバ(衆能ノ相異ニヨリ疾病ニ希數アルコトニ關シ)僅少ノ觀察ハ毫モ根據トナスニ足ラズ此ノ如クニシテハ偶然又破格ノ事狀殊ニ一般ノ豫後營養等ノ變動アリテ罹疾死亡ガ爲ニ變化一ナラズ忽チ増シ忽チ減ズ其常ヲ得ルコトナカルベク若シ吾人ノ觀察計量チ多年(十年間モ)ニ延及スレハ大ニ之ニ異ナリ偶然ノ變動ハ退消シテ恆同ノ成績發キ一般不變ノ制裁的

原因ノ作用現ハル此種ノ多數觀察(大數)アリテ初テ疾病死亡ノ希數ニ關シ一國一般ノコト又ハ其年齒職業地方年季別等ノコトヲ知ルベク疾病死亡ノ近眞原因(法則)ニ近ツクコトヲ得ベク又之ニ由テ疾病ヲ論セズ都テ生活ノ要力及法則ヲ確定スルコト疾病學病因學等近キニ迷ヒ遠キヲ知ラザルモノニ據ルヨリモ鞏固ナルコト幾何アヤ吾人ガ漸次ニ超然挺出ナル見解、論點ニ到リシモ亦之ガ爲ナリ醫士ガ自己ノ地位及ビ信用ヲ損セザラント欲セバ審知セザルベカラザルノ行爲ニ付キ見解大ニ一變シタリ 却說吾人ハ更ニ又大數ノ精細ナル品評及ビ其吾人問題ニ必要ナル所以ノモノニ論返ラントス夫レ各計量各觀察ノ成績ヲ比較スレハ必ズ多少ノ相異アルモノニシテ疾病ノ如キ變動の現象ナラズモ然ルコトアルナリ故ニ一年間出産一所ニ千ニシテ他所ニ千二百アリ中男兒百人ニ付女兒九十又百五十ナリトシ又一年中肺炎發病ニ罹リ又死スルモノ六百人ニシテ次年ニハ千人又三百人トセンニ此差異ハ出産死亡罹疾等其觀察頁數ノ僅少ナル程著大ニシテ其變動ノ上下界ハ爲ニ相ヒ去ルコト甚ダ遠カルベク觀察多キヲ加ヘ年次々シキヲ累ヌル程其差異縮小スベシ 例之諸地平均ニテ每百女兒二百五乃至百六十ノ男兒出産スルモノナレバ此レハモ二十年ヲ經ベク一年ナラ萬人、一月ナラ五萬人、各日ナラ千萬人位ノ數ヲ觀察セザレバ能ク此域ニ至ルコト能ハズ(フリーフェランド) ゲンニ毎毎年死亡ノ統計ハ英格蘭ノヨリ甚少ニシテ四年間ニ千八百四十二年乃至十五年(每百三分一)ノ變動アリ英格蘭ニハ每百、八分一ニ過ギス(マールタナ)水分ノ排泄蒸發等ニテ体温ノ減少ニルハ毎日ノ相異甚大ナレモ觀察時期長ケレバ其常恒同一ナルヲ豫言シ得ベキ程ナリ(エドワーツ)○其其態ノ會ニ準ナルハ不充分ナ計數ニテモ大數ト同シク正シキ割合ヲ出スコトアリ例ハ一定疾病ノ希數及ビ其死亡ノ希數ニ關シテ實ニ之ヲ精確ニ備ニ決定セル時、其諸要點ヲ考察スルコトアレバ四場閉塞セル小州縣ナドニアリテハ之ヨリ出シ計數割合ノ雜原混濁ナラズシテ持テ大數ヨリノ諸成績各員ヨリモ諸平均ヨリ正シク且少効益アルコトアルベシ 何トナレ

ハ此際偶然障礙ノ原因ノ影響ハ益微弱ニシテ恒同本要ノ原因的影響ハ益較明著大トナレハナリ故ニ其
 他事狀同一ナレバ觀察數ノ多ク久シキニ從ヒ其成績ノ信ズベキヲ益甚シク殊ニ假定算法ノ發見スル所ニ從ヘバ
 所得成績ノ確正ナルヲハ其原各頁ノ
計數ト平方根ヲ以テ
 増大スルモノナリ 實ニ觀察頁數ヲシテ無限ナルニ至ラシメバ其成績ハ終ニ其眞價(即本眞)ヲ悉皆少差ナ
 ク表章スルニ至ラン

是故ニ多年夥多ノ觀察ヲ以テスレバ諸現象諸事物ノ計數的狀態モ多少恒同不變ナルベク人間ノ自由意
 思又ハ繁錯ナル偶然的原因ヨリ起リシモノ迄モ多少恒同不變トナルナリ
例之毎年ノ結婚出生死亡并ニ犯罪自殺郵
 便沒書ノ數ナド皆其割合同一ナリ區獸ノ

實質ナドハ全ク人間ノ隨意ニヨルヲナレド佛國ニテハ此數毎三恒同ニシテ住民百人ニ付四十一頭ノ屠獸ヲ食ヒ加之其食フ所ノ牛豚家等
 ノ頭數亦恒同ナリ(モロコトシヨシネ)又疾病ノ如キモ繁錯偶然ノ現象ナレド之ヲ全國民口ニ視レバ原因ノ種々ナルニモ偶然事ノ夥多ナ
 レニモ關セズ毎年ノ年季地方別 是ハ一見甚驚クベキガ如ク秘深ノ影響アリテ其間ニ作用シ世界ニ超然タル天
 ニサヘ同計數ノ割合アルナリ
 威神力アリ以テ不定、偶然ナル影響ノ間ニ秩序ヲ維持シテ已ザルノ一定恒同ナル原因法則ヲ起ス者ナ
 リ然レモ之ヲ精察スルモハ又更ニ其奇ナリ秘ナルヲ見ザルナリ何トナレバ計數的狀態ノ恒同ハ計數
 事頁ノ數多ナル程益較著ナルモノナレバ其古來世傳ノ一法則ニ賴ンルモノナリ何ヲカ古來ノ一法則ト
 云フヤ多數原因ヲシテ其作用同強度ナラシメバ其侵入(作用)ノ度數屢ナリ其比較ノ計數夥多ナルニ從
 ヒ其作用ノ効ハ同一ナリト云フト是ナリ故ニ觀察ヲ充分ニ反復スレバ偶然特異等ニテノ障礙ハ盡ク消
 却漸盡スベキヲ明ラカナリ然レモ其原因ヲシテ希數一ナラズ作用齊シカラザラシメバ一定ノ原因ハ其

希數ト其強弱トノ超過ニヨリ遂ニ他ヲ制スルヲアルベシ故ニ吾人ハ多數ノ觀察及ヒ(統計的)分析ニヨ
 リ此恒同ナル原因及ヒ原因トナル法則ノ踪ヲ追蹤スルヲ得(第四十五葉、第六十六葉ヲ參看セヨ)千百
 亞等ノ偶然變動の原因ハ彼ノ制裁の本要ノ原因ヲ測定シ并ニ各影響ノ意味及ヒ作用ノ價直ヲ測定スル
 トナ難クスルモノナルガ大數令者ニ於テハ消滅其跡ヲ止メズ事實ノ大數ニ在テハ實ニ恒同有序ナル原
 因ノ作用ハ能ク常ニ不規則ナル原因ノ作用ヲ制壓スルナリ吾人ヲシテ(例ヘバ)一タビ吾人疾病ノ恒同
 不變ナル原因ヲ知ラシメバ學問ノ問題ハ此ニ既ニ解釋セラレタルナリ

由之觀此吾醫學ノ如キニアリテ偶然不規則ナルヲ離レテ確然タル觀察ノ成績ヲ得即チ特異及ヒ偶然ヲ
 消滅スルノ恒同ナル中價ヲ得ント欲セバ多少大數ナル觀察ノ欠クベカラザルヲ明矣
 扱此種ノ正成績ヲ得ル爲ニハ吾人ノ觀察數ハ如何ニ大ナルベキカ是レ全ク其研究現象ノ種性ニ關スル
 モノニシテレ篇中價及ヒ其變動ヲ論ゼシ述ベタルガ如シ(第六十一葉)サレバ此問題ハ諸現象ノ中數
 ノ確否輕重ヲ論ズルト同シク吾人ノ觀察計量ニ基ケル諸計數狀態ハ盡ク現象ノ繁錯變動ナル程其大小
 不同ナルモノ故其識ズル所ノ現象繁錯變動ナル程其事頁ノ相互回避スル程其觀察ノ多數ナルヲ必要ト
 スルナリ若シ夫レ原因少數ニシテ現象恆同ニ其作用直接、單一、純粹ナルモハ其觀察ハ少數ニシテ足レ
 ルナリ實ニ一事頁ノミニテ既ニ確正成績ヲ得ルニ足ルヲア、例ヘバ毒、害、損傷等積極的影響及ヒ作用

ノ測定ニハ然ルナリ然レモ吾人ハ常ニ疾病學治療學衛生學ノ如キ繁錯變動ノ作用アルモノヲ講ズルガ爲ニ一般ニ充分夥多ノ事實數ヲ須タザレハ正確ノ論斷ヲナスコトヲ得ザルナリ

ルイス氏ハ患者ノ生活動作ト解剖的損傷トノ密ナル關係ニヨリ肺勞實共新肺炎ノ一二頁ヨリ病體解剖及ヒ診斷學ノ確守ナル基礎ヲ得タレモ治療法ノ基礎ヲ得ザリキ又生理學ニテモ純然科學的問題ハ物質交換、排泄、神經傳播ノ如キ繁錯變動ナル生活動作ヨリモ觀察ノ多數ヲ要スルコト少シ

今一二例ヲ擧ゲテ之ヲ明ニセシメニ一治療ヲ施セシ後其疾ノ治癒又死亡ニ關シテハ五十乃至一百少數觀察ヲ以テガヴァレー氏ノ言ノ如ク此兩者間ニ原因結果ノ聯接アルヲ見到シ難シ然レモ治療ヲ施カバハ同一狀態ナリシ事實ノ數益大ニ益確ニ益比較スベキ程其成績ハ實勢眞況ニ近クベシ而シテ之ヲ事實ノ多少ヨリ推スルハ一疾病ノ死亡數ガ治療方ニヨリテ異ナルコト如何ハガヴァレー氏ノ擧ゲシ左ノ例ニ就テ見ルベシ

第一例、三十乃至五十四ノ觀察ニ於テ患者三十人中十二人死シ十八人治ストセバ死亡ハ每百四十ナリ患者五十人中三十五人治シ十五人死スレバ死亡每百三十ナリ患者四十人中二十人死シ二十人治スレバ死亡ハ每百五十ナリ故ニ死亡數ニ大差アリ

第二例、千二百乃至千二百二十ノ觀察ニ於テ患者千二百人中四百八十人死シ七百二十人治スレバ死亡ハ每百四十ナリ患者千二百二十人中四百八十三人死シ七百三十七人治スレバ死亡ハ每百三十九ナリ患者千二百十人中四百八十八人死シ七百二十二二人治スレバ死亡ハ每百四十ナリ此例ニハ各

成績ノ差些少ニシテ皆平均死亡數ト云フベキ程ナリ

其事ニ當リ常ニ吾人觀察ノ數ガ幾何程ニシテ能ク實ニ近キ成績ヲ得ルコト足ルヤヲ判スルコト緊要ナリ吾人觀察及ビ其成績ノ確否ハ實ニ之ニ由テ判スルナリ其他或ハ成績ノ當不ヲ以テ觀察事實ヲ蒐輯スルノ機會及ビ技術ニ委ネ觀察ノオアリ事理ニ通ゼリ手練ノ所アリト信シ以テ要用ナル成績ヲ得コトヲ求ムルコトアリ是レ屢偶然會々然ルノコトニシテ其錯誤迷謬ニ至ラザルハ其幸ノミ能ク吾人ノ計數及ビ正確ナル中價ヘノ要求(既ニ中價ヲ論ゼシ第五十九葉ニ述ブ)ヲ知リタルモノモ亦其成績ニ付スルコ繁錯變動ナル現象ニハ其實存セザル程ノ價直ヲ以テスルモノアリ

猶ホ一層精詳ニセンガ爲メ上ノ問題ヲ數學上ニ解釋セシメテ求メ中價ノ變動ニ際シ(第六十葉)吾人ノ成績ハ觀察頁數ト並行ニ眞ノ事態ニ近キ即チ其成績ノ變動界ガ益狹小トナルト云フノ事實ニヨリテ之ヲ講ゼリ

ボアソン氏ハ此事實ヲ其所謂大數ノ法則ヨリ導キ(此事實ノ說明ニハ特ニ說明ヲ要セズ故此名ハ餘計ナリ)其論文ハ其成績ガ眞價ニ近キヲ幾何ヲ判スルニ一定ノ着步點トナル氏ハ又中價ノ變動界ハ其事狀ノ變セズ其原因ノ同一ナル中價ト離レベキヲ幾何ナルヤヲ計算セリ(第五十九葉ヲ見ヨ)要スルニボアソン氏ノ懸賞或ハ吾人成績ノ差異其變動界ガ猶ホ失當ニ至ラザルヤ否其眞ノ中價ヨリ増減アル

「如何等ヲ考試スルノ用アリ而シテ此ニ其式ヲ論フ之ヲ施用スレバ冗長ニ失スルノ恐アルヲ以テ一例ヲ舉テ満足セントス

佛國ニ於テ千八百二十五年ニハ九十萬四千五百九十四ノ公生出産アリキ中男兒四十六萬八千五百一十一女子四十二萬六千四百四十三ニシテ即出産一萬ニ五千七百七十五ノ男兒出産スルナリ故ニ男兒出産ノ推數ハ $\frac{5175}{10000}$ 即チ 0.5175 ナリ一事ノ推數トハ假定算法ニ於テ一觀察列ノ中價又算數的平均ヲ云フサテ此推數ガ眞數眞ノ中數ノ上下幾

何程ニアルカヲ見ルコトハポアソンノ式ヲ要ス

四チ問題事物ノ頁數即チ四十六萬八千五百一十一ノ男兒出産トシ

五チ他事物ノ頁數即チ四十三萬六千四百四十三ノ女兒出産トシ

六チ兩頁ノ總加即チ九十九萬四千五百九十四ノ出産トスレバ

男兒出産ノ推數ハ上述ノ如ク $\frac{468148}{504594}$ ニシテ女兒出産ノ推數ハ $\frac{486148}{504594}$ ナリ此兩分數ヲ少

數ニスレバ男子出産ノ推數ハ $\frac{468148}{504594} \parallel 0.5175$ ニシテ女子出産ノ推數ハ $\frac{486148}{504594} \parallel 0.4823$ ナリ此數ノ失當ナラザ

ル變動界ハ即チ代數式 $\frac{2\sqrt{3 \cdot \pi \cdot n}}{\mu^2}$ ニヨリテ計算ス故ニ上ノ例ニテハ

$$\frac{2\sqrt{3 \cdot \pi \cdot 468148}}{(904594)^2} \parallel 0.0015 \text{ ナリ}$$

此少數(0.0015)ヲ上ノ少數(0.5175)又ハ(0.4823)ニ加フレバ變動ノ上界ヲ得相ヒ減ズレ

バ其下界ヲ得故ニ例セバ男兒出産推數デ 0.5175 ± 0.0015 加フレバ 0.5190 ニシテ其變動ノ上界タリ 0.5175 ± 0.0015 減ズレバ 0.5160 ニシテ其變動ノ下界タリサレバ男兒出産ノ平均推數ハ 0.5175 ニハアラズシテ 0.5190 ト 0.5160 ノ間即出産一萬毎ニ 0.0015 ノ間ニ變動ス而シテ其計算ニ得シ計數 5175 ハ眞ノ中價ニ甚近ク猶ホ變動界以內ニアリ且其計算多數ノ單頁(出産)ニ基ク故ニ 5190 、 5160 ハ互ニ相ヒ近キナリ若シ研究ノ際計算ニヨリテ發見シタル計數ヲ少數ニ改算シ其價直(上例ニテ云ヘバ 0.5175)ガ 0.5160 ト 0.5190 ノ變動界外ニアレバ(例之上例ニテ 0.5175 ノ代リニ 0.5160 又ハ 0.5190 ヲ得レバ)丁度其割合ヲ以テ眞ノ平均ヨリ増減スルコトアルナルベシ是レ實ニ計量事頁ノ不同種ニシテ全然相ヒ異ナルト其事實ニ影響スル事狀、原因ノ不同ナルガ爲ナリ上例ニテ公生出産ニ私生出産ヲ混算スレバ男兒出産ノ割合ハ其當ヲ得ルコト少ナカルベシ何トナレバ私生出産ニハ男兒出産ノ割合些少ナレバナリ然レモ計算ニ得シ計數ガ猶ホ變動界中ニアレバポアソンノ式ニテ其當否ヲ考試スルモ其計量事頁及ビ其原因ノ差異ニ考到スルノ理由ナシ

此ノ如クニシテ計量又統計ニ得シ成績ハ盡ク數學的ニ品定判鑿スベシ何トナレバカ、ル計量ハ盡ク μ ニテ記スベキ大サヲ與ヘ是等ハ皆上式ニヨリ計算スベケレバナリ亦其計量ニ得シ計數狀態ヲ取テ直ニ確正眞實ノ中數トスルノ迷認ノ大小ヲ推定セシム何トナレバ眞ノ中價ト吾人算定ノ計數割合トノ

差異(原因同種ナル其成績ノ變動界)ハ $\frac{1}{\sqrt{2m/n}}$ ナレハナリ此差異ハ増アリ減アルト上ニ述タル如シ

醫學統計ニ於テ數學的監査ノ必要如何ハ意見區々ナリ多クハ曰ク餘計ナリ効益ナシ面倒ナリ統計所業ノ勞ヲ加フル所以ナリト蓋シ是物タルガヴァレ一等ノ信ズル程緊切精確ニモアラザラソ亦吾人觀察ヨリノ成績及ビ中數ノ精密ナル品定ト均シク甚必要ナル者ナリ殊ニ生粗ナル觀察事員一般ニ關シ即チ彼此事員ガ彼此事狀ニ存セシマテ知リ未ダ其必須ノ要件ヲ詳ラカニセサルキニ必要ナリトス例ヘバ疾病死亡ノ計量ト諸狀態及ビ總計ノ比較トニヨリ其諸狀態(即チ地方職業氣候年季又ハ諸治療方等)ノ諸影響ヲ測定セントスルニ當テハ吾人ノ成績ヲ判定スルガ爲メ種々ノ迷謬ヲ拒遏スル最良方法ノ一タリ吾人ハ之ニ由テ眞ノ中價ト吾人ノ成績トノ著大ナル差異ヲ確定シ從テ其差異ノ近眞ナル原因ニ究到スルヲ得ルナリ何トナレバ吾人ノ總計ニ比較セル事實事列ニ於テ諸事狀諸原因ガ其首要ノ點ニ於テ均ケレバ吾人成績ニ著大ノ回避(差異)ヲ生ズルコトケレバナリ又同現象ニ關シ二列ノ觀察ヨリ測定セル計數價直ガ事狀原因同一ナリシキヨリモ大差異ヲ呈スルコトアラバ其現象其事實ニ作用スル原因ニ於テ差異變化ノ存セシマテ必然ナレバナリ

幸ニシテポアソソシカガヴァレノ式ノ代リニ吾人觀察員數ノ充分ナルヤ否ヲ判スルノ一簡法アリ例ヘバ其總加チ二三又四部ニ分チ此區分ニヨリ其研究セシ計數割合ガ著ク變化セルカ(例ヘバ十二年カラノ事員各六年各三年ニ分ツモ)ヲ見若シ其相違著ナレバ其數ハ猶ホ甚少ナルナリト知ルナリベルチオン氏ハ此法ニヨリ諸狀態別ニ肺癆ト全死亡總加トノ割合ノ研究ヲナセリ此法ノ又特ニ有用ナルハ其吾人ノ成績及中數ノ充分恒同ナリヤ否ヲ

判セシムルコトナリ

大數ガ正確ノ成績中價ヲ獲ルニ必須ナルコト此ノ如シ然レモ其觀察計量スル所ノ疾病事員ヲシテ實ニ只其疾病ノミニシテ他疾ヲ包含スルコト更ニナキニ非ザルヨリハ以テ其迷謬ノ路ヲ杜絶シ難シ若シ夫レ其原數ヲシテ正確ノ程度極メテ低ク其事員ヲシテ充分同種ニ充分同價ヲザラシメバ其割合ハ設令ヘ之ヲ最大數ヨリ推究セシモノト雖モ只ダ誤謬タルニ過ギザルナリ

然リ而シテ其最大數ヲシテ極メテ正確ナラシムルモ其成績ハ猶ホ其研究現象ノ原因及法則ヲ確知セシムルニ足ラズ而シテ其所謂原因法則ナルモノハ即チ吾人研究ノ主要ニシテ必ズヤ吾人ハ遠ニ計數割合ニヨリテ此ノ測定ヲ試ミ之ヲ終ニシテハ其原因ノ由因及證明ヲ舉ゲ其眞偽ノ度ヲ詳カニシ其證明ノ方如何ヲ明カニセザルベカラザルモノナリ

第六 我醫學的現象ノ原因由來ヲ統計ノ成績ヨリ概測スルコト

一學問ニ於テ講究スル現象又作用ノ原因及法則ノ確定ハ其學問ノ最要問題ナルノミナラズ亦其最難問題ナリ我醫學ニ於テモ亦然リ吾人ハ從來ノ諸研究諸討究ニヨリ(諸狀態ニテ病疾ノ存否希數等)一定ノ實際事實實際法則ヲ發見シタレモ未ダ其眞ノ原因法則ヲ發見セズ其統計ノ研究及觀察ニヨリ最良ノ場合ニテ此ノ繁錯ナル現象ガ諸狀態ニ於テ多少頻數且恒同ニ並存尋存スルコトヲ發見シ即チ其湊合(Coincidence)

den)ヲ知ルヲ得レ其淵源(Causation)ヲ知ルヲ得ス(第二十六葉ヲ看ヨ)若シ直接ノ試験ニヨリ此確定事物ノ各要力各原因ノ作用及性質ヲ確定セントセバ又從テ其各事頁ヲ精究セザルベカラザルナリサレバ統計ニ在テハ只當サコ少ク其彼ノ實際ノ事實ヲシテ其本真ヲナルベク精細ニ代表セシメ其實ヲ表スルニ足ラシムベシ又其成績ヲ適切ニ施應シテ研究現象ノ眞ノ原因法則ニ近ヅク爲ニハ其事實ノ確正ヲ必セザルベカラズ

如何ニシテ吾人が統計ノ補助ニヨリ是等ノ關係ニ於テ適切ナル經驗材料ヲ手ニスルヲ得ルカノ方法ニ至リテハ以上諸篇ニ既ニ述ベタリ抑罹疾等ノ一定原因ノ影響ヲ測定スルニ方テ必ズ常ニ缺クベカラザルノ方法ハ左ノ諸頁ノ他ニ出ザルナリ

- 第一、問題ナル現象又作用(例之疾病)ノ存スルヲ想像原因ノ作用ヲ得ル状態ニ於テ作用ヲ得ザル状態ニ於テヨリモ頻數ニシテ且劇甚ナルヤ否ヲ究ムルヲ即チ同一現象ヲ此原因ノ有無ニ於テ觀察シ之ヲ比較スルノ法(第二十七葉ヲ參看スベシ)例之氣候年季ノ影響ヲ測定スルニハ先ツ各月ノ各頁ヲ計リ次ニ充分夥多ナル數ヨリ算定セル中價ヲ比較セザルベカラズ)
- 第二、各原因ノ相對的作用及影響ヲ概測スル爲ニ以上ノ觀察ヲ比較シ問題作用(例之疾病)ガ如何ナル状態ニ最屢最甚ナルヤヲ見ルヲ

第三、彼此事勢ニ於テ二以上ノ觀察ヲ比較スルヤ其事實ハ其影響ヲ知ラントスル状態ノ存否ニヨリテ區別スルノ他、他ノ本要ナル諸點ニ於テハ皆同一致ナルベキヲ(例之職業地方住居ノ疾病ノ希數ニ關スル影響ヲ測定セントスレバ其比較ニ入ルモノハ他ノ要用ナル年齒、貧富、生活状態等ノ關係ニ於テ同一ニシテ只其職業住居ノミヲ以テ分ツベキモノナルベシ)○第二十七葉第四十二葉ヲ看ヨ)

第四、諸状態下ニ得シ成績及中價ヲ比較シ其差異變動ヲ定メ之ヲナルベク精細ニ適用スルヲ求メ(之ニ就テハ第五篇ニ述シ中價及其變動ニ關スル諸規則適用スベシ)他ノ偶然ナル影響アリテ其成績ヲ障蔽スルヲナキヤヲ考試シ若シ之アラバ之ヲ他ノ一層正確ナル觀察ノ成績ト比較シテ此不確不正ノ原素タルモノヲ測定シ研究現象ノ原因及法則ニ關シ論斷スル所アラントスルノ前ニ出來ル丈之ヲ批正スルヲ求ムルヲ

何トナレハ吾人ノ迷誤ヲ來ス所以ノ大難事吾人ノ容易ニ避クルヲ能ハザル大災害ハ正サニ此點ニ存スレバナリ吾人ノ講ズル所ノモノハ常ニ甚繁錯變動ナル作用(現象)ニ其作用ニハ必ズ萬種變動ノ原因アリ多數ノ要力ハ常ニ共同作用シテ終ニ吾人ノ問題ナル現象(例ハ疾病)ヲナスナリ是レ乃チ(物理學氣象學生理學ノ現象ニ比シ)秩序整則ナキ現象ヲ表呈スル所以ナリ又其現象ガ今日迄偶然ニシテ確率ノ原因法則ニ規束サレザル事件ナリト稱セラル、所以ナリ然リ而シテ吾人ハ常ニ恆同、規束の原因ト

亞等、偶然、變動の原因ト、混合作用ヲ講究スルモノナレバ常ニ此原因此要力、混合物ノ解析及評定ヲ論セザルベカラザルナリ然レモ管ニ疾病等ノ發成スルニ夥多ノカ、ル原因ガ合同作用シタリト云フチ知ルノミニテハ充分ナラズ必ズヤ其原因自己及ビ其影響其作用ノ程度ヲ詳カニ測定セザルベカラズ是ニ於テカ初メテ假定算法(Wahrscheinlichkeitsrechnung)ノ一種ガ吾人ニ必要ナルヲ知ルナリ必竟ズルニ吾人ノ首本問題ハ常ニ偶然の原因并其疾病等(最終作用)ヘノ影響ヲ斷定排擠シ恆同本要の原因ヲ發見スルニ他ナラズ而シテ此原因ノ相對的作用程度ハ其作用其現象自己ニヨラズシテ測定スベキニアラズ即チ上篇既ニ述ベタル其現象ノ彼此狀態下ノ存否ノ多少希數ニヨラズシテ窺知スベキニアラズ(第四十六葉第七十五葉)而シテ是ハ乃チ假定算法所究ノ事件ニアラズンバアラズ蓋シ吾人ノ講究ハ必竟偶然事物又ハ偶然ノ機會ヲ眞實ノ原因ト區別スルヲ論到シ其作用(疾病等)ノ發成ニハ多少ノ近真原因ガ合同作用スルヲ以テ其原因ヲ所得計數ヨリ推定概測スルニ當テハ吾人ノ討究ハ終ニ多少假定算法トナル者ナレバナリ要スルニ吾人ノ講究ニ假定算法ノ一定ノ法則規則ヲ缺クベカラザルハ前篇既ニ述ベタル所ニヨリテ明ラカナリ

假定算法ヲ其嚴密ナル數學上ノ意義ニ於テ施應スルハ今日我範圍ニ於テ望ムベキコトニアラズ況シヤ之ヲ終ニシテハ假定算法ナルモノハラブラスノ言ノ如ク人間ノ健康ナル計算的推理力ニ他ナラズ只此能力ガ熟達ト稱古トニヨリ一種ノ天性資力ニヨリ既ニ鑒別シ得ル所ノ者ヲ精細ニ斷定品評セシムルニ過ギズ只此推想ハ數學上ノ近真ト全然同一ニハ非ザルナリ實ニ假定算法ノ規則及材料中ニハ醫士統計家諸家ノ誰モ缺ク能ハザル程重要ナル者アリテ暗晦ナル偶然事實ヲモ輝照シテ之ヲ其方法ニヨリ計數發表ニ歸スベキ様ニシ諸疾病ノ發成死亡等緊要ナル事件ノ近真ヲ測定スルノ法ヲ授クルコトアリ概スルニ假定算法ノ方法ハ吾人チシテ

其計數或結及其ヨリノ論斷ヲ精細品評セシムルモノナリ(第六十葉第六十九葉ヲ參看セヨ)○ラブラス氏假定算法詳説ヲ參看セヨ

是ニ於テカ人必ズ問ハシ「所謂恆同原因又變動的亞等の原因トハ何ヲ謂フカ」吾人ハ何如ニシテ此兩原因ノ作用ヲ差別シ測定シ得ルカト此事ニ關シテ余ハ今之ヲ細論スルノ要ヲ見ズ恆同整然、恆久、近存原因トハ概シ一定ノ常存ナル狀態又要力ニシテ所トヲ論ゼズ必ズ一定ノ作用ヲ發露シ其影響其作用ノ程度ハ爲ニ同種現象(事實)ノ全列ニ延及スル者ヲ稱シ變動的又偶然(臨時、遠隔、亞等)ノ原因ト云ヘバ各事實ニ於テ既ニ相異アリ或ハ存シ或ハ存セズ作用ノ程度モ或ハ劇甚ニ或ハ然ラザル者ヲ指サナリ恆同原因ノ影響ハ疾病等問題現象ノ存否ヲ規定シ恆同且整然ト其事物ニ作用スルモノニテ其他ノ作用スルモノナケレバ到底其作用ヲ廢セザルナリ偶然ノ原因ニ至テハ則チ之ニ異ナリ其存否ト均シク其作用モ亦偶然ニシテ定メナク唯恆同原因ノ作用ト駢存シテ問題ナル事態ノ作用ヲ助クルモノナリサレバ疾病等ノ如キ恆同原因ト變動原因トニ關係スル所ノモノハ其恆同原因ガ其變動原因ト聯結共存スルト否ラザルトニヨリ其作用ノ存廢アルヲ見ルナリ此不整偶然ノ原因ハ多數事實ニ接シテハ其跡ヲ潛メ其翼ヲ歛メ其平均成績(數學的平均)ニ於テ消滅スルモノナリ(第六十八葉ヲ參看セヨ)要スルニ變動原因ハ事物推數ノ權衡ニ駕シ疾病等問題ナル作用ノ夥多ナルニ應シテ其影響ヲ逞クスルヲ其各事實各現象ニ於ケルガ如クナルヲ能ハザルナリ

論シテ此ニ至レバ彼ノ恆同的作用變動の影響ヲ確定差別スルニ於テカ何カアラン從テ又吾人ノ首本問題ヲ概舉解釋スルニ於テカ何カアラン而シテ學者若シ左ノ諸頁ヲ銘記服膺スルコトアラバ單一ナル本眞及原則ヲ明析スルニ於テ益其輕易ナルヲ加ヘン

第一、先極メテ單一ナル場合ヲ考ヘ一現象ガ唯一ノ原因ヲ有スルノミトスレバ此原因ナクンバ此作用ナク此作用ナクンバ此原因ナキコト明ラカナリ故ニ同一原因ノ作用(即現象)ハ常ニ共ニ發現セザルヘカラズ彼ノ恆同必須ノ原因ニ司配サル、理學化學諸般ノ現象即チ然リ温度ノ昇降ガ一定ノ太陽ノ位置ニ於ケルハ即チ此種ノモノナリ

第二、變動の原因ノ存セザル所ニハ其作用ハ常ニ同一恆同ナリサレバ疾病等ノ如キ變動の現象(作用)ハ其相當ノ變動の原因ニ司配サル、モノニテ此原因ノ變動甚シキ程其作用(現象)ノ變動モ亦甚ク此原因ノ變動少キ程其作用ノ變動モ亦少キナリ

第三、嘗テ一タビ其現象ニ作用セントシタル事狀ハ必ズ其現象ト多少相ヒ提携シテ以テ發現スベキモノニシテソノ現象ト駢存スルコト益恆同ニ益頻數ナル程彼事狀ハ此現象ト直接又ハ間接ニ近ク又ハ遠ク益相持シテ離レザルナリ故ニ一事狀ヲ一疾病ノ(割合ニ)恆同ナル原因ト看做スニハ此事狀ガ此疾病ノ希數ニモ強弱ニモ疑フヘカラザル較著ノ影響ヲ獻呈スルコトナカルベカラズ又此疾病ハ此事

狀ノ存否強弱ニヨリ罹疾ノ多少劇易ニ於テ一定ノ恆同ナル差異ヲ表示スルコトナカルベカラズ之ニ由テ

マ肺癆、コレチニニムス(アルペンノ溪間ニ多キ尙健ニシテ痲呆ヲ兼ネタル一種ノ疾病ナリ)胃扶斯、間歇熱、赤痢、虎列刺等ノ多少規則的原因ト看做サレタル一定ノ州郡地方陰暗氣候飲料水等ノ此影響ヲナス能ハザルハ言チ候々ト是レ單ニ各疾病ガ各地各所ニ存シ陰晴ニ關ラズシテ存シ此等諸般ノ原因ナキ所ニモ存シ又一方ニハ又此原因ガ充分ニ毎年毎歲存シテガ其疾病ヲ起スコトナキコトアルヲ見テモ明ラカナリコトナリ吾人從來ノ知ル所ニテ此等疾病ノ恆同原因ト看做スベキモノハ相對的貧富、養瘦、幸福、生活狀態、等ニシテ他ハ皆變動偶然ノ原因ニ過ギザルナリ而シテ甲ガ肺癆ニ罹リ乙ガ胃扶斯又ハ肺癆ニ罹ル等ノコトハ多少亞等偶然ノ原因(一身上ノ原因體質等)ニ關係スルモノナリ

第四、作用ノ極大ガ存スル所ニハ又原因ノ極大アリ作用ノ極小ノ存スル所ニハ又原因ノ極小アリ
第五、一作用一現象(疾病等)ノ恆同頻數ナル程之ヲ發成セシメタル恆同原因ハ其存立益頻數恆同ニシテ他ノ偶然ナル原因、作用ノ發成ヲ妨障スル要力ヲ抑制スルコト益大ナリ從テ此作用ノ益頻數ニ益近眞ナル丈其作用ヲナス各個原因ハ益頻數ニ益近眞トナルナリ
例之一疾病ノ計數割合ガ變動スルコト僅微ナレバ是疾病ハ他ノ時日地方ニヨリ大變動ヲ呈スルモノヨリモ恆同原因ニ司配サルコト大ナルナルベシ須ラク肺癆ヲ加答兒ト比シ又(病適切ナルハ)地方病ニ比シテ之ヲ知ルベシ

然リ而シテ我醫學上ノ現象ニハ此ノ如キ單一ナル關係ハ較著ニ發呈セズト雖ヒ其可存原因ヲ講究スルニハ統計的成績ニヨルコト普通、指針ナリ然ラバ則チ同一現象ヲ諸種狀態ニ視テ其相對的計數割合ヲ計量確定スルノ近眞ナル原因ヲ測定スルニ大効著用アルコト明矣彼恆同變動兩原因ガ其共同作用ノ發成ニ當リ其作用ヲナスノ強弱如何ヲ差別シ其作用ノ希數ニヨリテ右兩原因ノ影響ヲ測定スルハ皆一ニ此法ニ因ラズンハ能ハザルナリ

夫レ一現象ノ諸狀下(相對的)希數ヲ知ルノ要用ナルコト此ノ如ク大ナリト雖モ唯此ノミニヨリテ其近真ノ原因本由ニ論斷シ到ルヲ得ズ何トナレバ疾病等現象ガ一定學狀ニ並存尋起スルノ事實ハ又或ハ一定ノ夢想ニモ入ラザリシ原因ノ作用ニ出ルニ非ラザルヲ保シ難ケレバナリ例之「甲」ナル一事件ヲ觀察スルニ其事件ハ「乙」ナル狀勢ヲ常ニ齎ウスルノ他、他事件ト一致スルコトナシトセンニ之ヲ以テ直ニ甲トイフト必ズ並存スルモノトシ難シ蓋シ甲ナルモノハ數多ノ原因ニ制セラルベシ(吾人ノ事件ハ常ニ繁錯變動的ナリ)必ズシモ吾人既知ノ兩事件ニ共存スル狀勢ノミニヨラズシテ兩者ニ一致ナキ一定ノ要力ニ司配セラル、コアルベキヲ以テナリ

然レモ「乙」ナル狀勢ガ甲ナル事件ノ倍伴トシ其多數ノ場合ニ共存スレバ兩者ノ並存(コト)ハ之ニ由テ益其真ナルニ近ク其場合ノ益多數ナルニ從ヒ其近真ハ益其程度ヲ加フベシ必竟彼此ノ狀勢下ニ甲ナル現象ノ屢存スルハ之ヲ翼進スル原因ノ絶ヘズ作用スルノ證ニシテ從テソノ研究者ヲシテ注意ヲ一定ノ近真原因アルト云フニ傾ケヤムル所以ナリ是ニ於テカ必ズ一問題ヲ發スルモノアラン「然ラバ則チ此場合ニ於テ甲乙兩者ノ並存ヲ以テ一トビ實地的事實トナシ其唯ニ偶然ニ共存尋起スルコトアラザルヲ證シ得ルニハ如何ナル事頁ノ若干數ヲ要スルモノナリヤ」ト夫レ其共存ノ頻數ナルノミニハ毫モ之ガ證左トナラズ甲トイトガ屢又常ニ兩立スルコトアルモ之ニヨリテ

兩者間ニ幾分ノ並存アリテ相ヒ互ニ原因トナリ作用トナルモノナリ兩者同一原因ノ作用タリ又並存原因ヨリ生ゼル者ナリトハ論斷スベカラズサレバ日月、星辰、年季、晝夜、地球磁氣等ハ常ニ共存シ諸疾病死亡ハ鴻荒ノ時代ヨリ存アルコト明カニ諸人ハ蓋ク一地一所ニ生活シ其病ニ罹ルヤ必ズ其地其所ノ共存スルコトアリ然レモ之ニ由テ其地ト罹疾ト直接ノ原因的聯結アリトハ云フベカラズ是レ同一地所ハ常ニ共存スレバ彼ノ罹疾ハ常ニ存セザルヲ見テモ明ラカナリ其事ノ簡單解シ易キコト此ノ如シ然レモ醫學ニ於テ其原因治療學ニ於テ又醫學統計ニ於テ之ヲ論述スルニ至ルモノ甚稀ナリ故ニ其共存ニ原因的聯結アルヲ見ルハ唯甲トイト兩立スルノ希數ヲ知ルニアラズシテ其ノ偶然ニ出シキニ比シテ頻數ナルコトヲ知ラザルベカラズ原因的並存(真ノ原因的關係)ト偶然的並存トチ別ツニハ先ツ甲乙ノ兩立ハ偶然ニ於テ幾程度マデナルヤヲ知ラザルベカラズ然レモ此等ヲ數明ニスルコトハ決シテ望ムベキコトアラズ只之ガ研究之ガ解釋ヲナス一般ノ原則ハ掲出スベキモノナレモ是ハ亦各事頁ニヨリテ皆異ナルモノナリ

要スルニ其問題ハ其場合ニ當リ如何ニセバ諸狀態アル事物ノ偶然ノ兩立ヲ原因的關係即眞實ナル一法則ノ作用ニ出デタルモノト差別スベキヤト云フコトニアリ之ヲ比較研究スルガ爲メ舉例セバ左ノ如シ

雨ト風トノ聯結ヲ探求スルト假定セヨ吾人ハ直ニ雨ハ何風ニモ降りテ兩者間ニ眞ノ原因トナルモノナキヲ見ル然レモ雨ト一種風トノ間ニハ並存スルコトアリ假令此風ハ雨ノ恒同充備ノ原因ニアラザルニモセヨ(然ラザレバ兩者常ニ必ズ並存セザルベカラザル故ナリ)兩者ガ一定ノ共同原因ヲ有シ爲ニ兩者ノ必ズ兩立雙起スルコトアラン抑兩者ノ並存ヲ講ズルハ單ニ降雨ガ一種風ニ他風ヨリモ多キコトヲ窮ムルニ

アリ然レ之ヲ以テ直ニ兩者並存ノ證トハシ難シ(上段ヲ看ヨ)何トナレバ此風ハ一般ニ常ニ他風ヨリ多ク爲ニ雨フルキニモ他ヨリ吹クヲ多キガ爲ニ此ト降雨ノ原因トノ聯結アルガ爲ニアラザルコアレヤナリ例ヘハ一國ニ於テ西風ノ吹クコト東風ニ三倍ニシテ此地ニ雨降ルコト亦西風ノキニ於テ東風ニ三倍ナリトスルモ此ニテ兩者ノ聯結ヲ證スルニ足ルト云フベカラズ然レモ西風ノキ降雨ガ東風ノキヨリ頻數ニシテ而モ正ニ之ニ三倍スルナラバ之ニヨリテ或ハ西風ガ雨ヲ起スノ傾向ヲ有スト云ヒ或ハ又雨ト西風トガ兩者共有ノ一定原因ニヨリテ生ズト稱スルヲ得ンカ若シ又之ニ反シテ西風ノキ降雨ガ東風ノキヨリ希ニシテ而モ正ニ之ガ三分一ニ居レバ吾人ノ論斷モ亦前者ノ反對ニ出デシ然ラバ西風ハ雨ノ原因タルコトナク又起雨ノ原因ト關係アルコトナク却テ雨ヲ妨障セントスルノ原因ト聯接シ又ハ雨ヲ起ス原因ノ不存ト關係スルナリ假令西風ノキ降雨常ニ東風ノキヨリ多カラシムルモ東風降雨ノ共存他者ヨリ稀少ナルモ是ハ降雨西風ノ並存ヲ證セザルノミナラズ却テ雨ト東風トノ並存アルヲ證スルコトアルナリ右ニ述ベタル所ヲ以テスレバ二例アリ一ハ甲トイトノ恒同ノ兩立ガ並存ノ證トナラズ又一ハ稀少ノ兩立ガ却テ並存ノ證トナル而シテ兩番ニ其原因ハ均同ナリ吾人ヲシテ甲イ兩現象ノ希數ヲ目撃シ兩者ノ並存ナクシテ兩者ガ幾度程兩立シ得ルカヲ研究セシメンニ兩者ノ兩立ガ偶然ノキヨリハ頻數ナルヲ見レバ兩者間ニ一定ノ並存アルヲ知リ若シ然ラズシテ其兩立スルコト希ナラバ兩者間ニ一定ノ互對アリ即

いナル狀勢ガ甲ナル現象ニ反働シ兩者(甲及イ)ノ一ヲ起スノ原因ガ他ノ成立ヲ妨障スルモノナルコトヲ知ルナリ

故ニ吾人ハガ、ル研究ヲナスニ當リ甲イ兩立ノ希數ヲ觀察計量セシモノヨリ偶然ノ作用ニモ存スベキ丈ヲ減シ兩者ノ存在、頻數ナルガ爲ノミニテ起ルベキ丈ヲ減セザルベカラズカクテ其差ヲ考ヘ其剩ヲ去リ而モ猶ホ餘マス所ノ者ハ乃チ兩者並存ノ存スルヲ證シ即チ眞ノ原因的法則ノ存スルヲ表スルモノナルヲ知ル

我醫學ノ現象ノ如キ其現象ト其狀態トノ兩立ガ常ニ恒同原因ト變動原因トニ制セラル、モノニアリテハ其兩立ノ割合(即度數)ガ偶然ニ生ズベキヨリ大ナルヲ確定セハ既ニ以テ其並存アルコトヲ論斷シテ可ナリサレバ恆同原因ノ作用ガ數多ノ變動原因ニヨリ絶エズ變動妨障サル、所ニアツテハ氣候ノ夏ニ向ヒ益又常ニ水ノ蒸發風雲ノ變化等ニテ變更セラルコトナリ吾人ハ先ヅ此諸變動原因(即偶然)ノ作用ハ之ヲ統ベテ幾何ナルヤヲ定メザルベカラズ吾人觀察ノ成績ガ多少變動改更スルモ其中價即平均數ガ常ニ同一ナルキハ此平均成績ハ只恆同原因ニ制セラル、モノニシテ此ノミノ作用ニテ既ニ存スベキモノナルコトヲ知ル只彼ノ變動差異ニ至リテハ所謂偶然變動的原因ノ作用ニ出ル者ナリ故ニ曰ク我所謂方法ナルモノハ所謂中數ノ變動ト其變動界トヲ確定シ以テ偶然ヲ析出スルニ他ナラザルナリ第六十葉ヲ看ヨ○只余ハ此ニ第八十一葉ニ揭ゲタルコトヲ再ヒセント何トナレバ之ガ

爲ニ誤認ヲ來スト少カラザレバナリ被統計成績ヨリ直ニ研究現象ノ原因ヲ論斷セントスルニハ其學問其論究ノ他事實モ善ク之ニ一致シ其原因ハ直接試驗ニテ證明スベキモノナラザルベカラズ統計成績ハ猶他ノ證據トナリ猶他研究ノ執着點トナルヲ得レドモ之ニヨリテ原因的關係ヲ論斷スルハ抑亦過チナリ

此事ニ關スル假定算法ノ猶他ノ規則及ビ事實ハ吾人ノ研究ニ取リテハ甚緊要ナレド此ニ之ヲ詳論セザルベシ一方ヨリ之ヲ言ヘバ其存立ノ推數ハ其存立シタル度數ニ關スルモノナレバ疾病等一事件ノ相對的希數ヲ論ズルハ其事物ノ推數ヲ論ズルト同一ナリト云フモ不可ナシ抑一定事件ノ希數即推數ヲ概定スルノ必要不可缺ナルハ余ヲシテ假定算法ノ二三ノ原則及簡易ノ算法ヲ揭擧セズシテ己マザラシムル程ナリ

一事物ノ現在未來ノ存立ニ關スル推數ハ常ニ其事物存立ノ場合ト一般ノ場合トノ割合ヨリ之ヲ算スル者ナリ蓋シ兩者ノ割合ハ其推數ノ大小多少ニ關スルヲ以テナリ一般ノ場合益多數ナル程其存立ノ場合ノ推數ハ益僅微ニ一般ノ場合益少數ナル寸存立ノ場合ノ推數ハ益著大ナリ例ヘバ一般ノ場合ハ合セテ存立ノ場合ヨリ大ナルト六倍ナレバ乙者ノ推數(近眞)ハ纔ニ六分一ナリ故ニ存立ノ場合ノ割合ガ一般ノ場合ニ對シ著大ナル程問題事物ノ推數ハ益大ナリ故ニ實存ノ場合ノ數ガ一般ノ場合ニ割合ノ倍徒スレバ其存立ノ推數亦從テ倍徒スベシ此事實ニヨリテ吾人ハ事物ノ推數ノ大小ヲ定メ其推數ニ授クルニ $\frac{g}{m}$ ノ稱ヲ以テス是レ常ニ同一分數ニシテ其分子 g (*günstige Fälle*)ハ幸ナル場合(即チ存立ノ場合)ヲ表シ

分母 m (*überhaupt mögliche Fälle*)ハ一般ノ場合ヲ指スナリ而シテ右一般ノ場合ノ總計ヲ實存ノ場合ノ數ニテ除セシ商ハ即チ吾人が探究スル一事物ノ推數ヲ表スル者ナリ之ニ由テ是ヲ觀レバ一事物ノ必存ト必不存トヲ窺知ナルハ必不存ナリ若シ又其事故一般ノ場合ニ皆存立シヨリハ必存ナリ故ニ此際ニハ近眞ト不眞トノ割合ハ一ニ對スルニテ一ナル數ハ其必存ヲ表シ〇ハ其必不存ヲ表シ一及ビ〇ノ兩極外、間ニハ推數アリテ一ヨリ大ナルト能ハザル一ノ分數タリ

サレバ一定年齢ノ人が次年ヲ生過グルノ推數ヲ $\frac{g}{m}$ ナル一分數ニ當タレバ g ハ同年齡全員中實ニ次年ヲ生過ギシ人數ニシテ m ハ其人員ノ總數タルベシ故ニ百人ノ人アリ盡ク二十歳ニシテ内二人ハ第二十年生年經過前ニ死シ他九十八人ハ之ヲ生過ギタリトセバ二十歳ノ人々ガ二十一歳ニ達スルノ推數ハ百分ノ九十八即五十分ノ四十九ニシテ二十一歳ニ達シ得ザルノ推數ハ纔カニ百分ノ二即五十分ノ一ニ過ギズ甲乙兩者ノ割合ヲ取レバ則チ四十九ニ一ナリ若シ百人中二十生年經過中ニ死スルモノ更ニナケレバ其生存推數ハ百分ノ百即一ニシテ之ヲ實數(*Gewissheit*)ト云フ若シ又百人皆死スレバ其死亡推數ハ百分ノ〇即〇ナリトス 生活推數ト死亡推數トハ相反スルノ推數ニシテ其加ハ常ニ一ナリ上例ニテハ即チ五十分ノ四十九ニ五分ノ一ヲ加ヘテ一トナル是レ即チ所謂實數ナリ

ブッフオン氏ハ嘗テ當時ノ死亡割合ニヨリ一人ガ一日中ニ死スルノ推數ヲ算セシニ纔カニ萬分ノ一ナリキ即萬人中此不幸ニ遇フモノ一人ノ割合ナルヲ知リモーセル氏モ亦全人間ノ十分一ハ腦出血ノ如キ急病ニ斃ルトノ假想ニヨリ一人ガ一週經過ノ中ニカハル疾病ニ死スルノ推數ガ三十七歳ニハ三萬〇百六十分ノ一、ニシテ四十七歳ニハ二萬四千九百六十分ノ一タリ即チ此不幸ニ接スルモノ彼ニハ三萬百

六十人中一人ニシテ此ニハ二萬四千九百六十人中一人ナルヲ計算定セリ歐洲ニテハ肺勞ニ死スルモノ生存者千人ニ付平均三乃至四人ニシテ一人ガ一年間ニ死スルノ推數ハ少クモ千分ノ三即三百三十三分ノ一ナリ只此際省察スベキハ此推數ハ皆各事頁ニ施應スベカラズ一般ノ平均、中數ニ存スルヲ指表スルノミ然レハ是レ既ニ概略ノ根據トシ甚ダ必要ナリ

例之一國ニテ百人ノ生産中第一生年ノ經過中ニ死スルモノ者ノ推數ハ百分ノ七十ニシテ其前死去ノ推數ハ百分ノ三十ナリ而シテ此割合ハ殆ド國毎ニ異ナリ健康良養ノ兒女ニハ之ニ反スル狀態ニアルモノトハ全ク異レリ吾人ハ實ニ各新生兒ノ生活ヲ伸縮スル所以ノ各狀態ヲ豫メ確定スルヲ得ズ此兒女輩ハ其第一生年ノ各日ニ死亡シ得ベキモノニテ其死亡ノ前後ニ由テ其推數ハ常ニ異ナリ第一日第一月ニ死スレバ其推數ハ後日後月ヨリ大ナリ

要スルニ我醫學ニ於テ之ニ關スル必要事物ノ具備スルルハ多少此ノ如クニ精計細算スベキモノ多キハ疑ナキコナリ若シ吾人ヲシテ一疾病ノ罹疾頁數ノ他ニ其年齒、職業、生活狀態、貧富、住所、年季別等諸狀態下ノ計數ヲ詳細セシメバ之ニ由リテ其一般ノ罹疾ノ推數ノミナラズ其諸種狀態即諸原因ニ關スル推數ヲ精細算定スルヲ得ベシ

統計成績ヲ圖表弧線ニ畫出スルコト

夫レ計量等諸觀察ヨリノ成績ヲ圖表ニノ概覽ニ便ニスルノ方法ハ其存スルコト既ニ久シク且多ク當ニ直線弧線ノミニアラズ立方體、三角、圓形等幾何的其他ノ畫圖ヲモ用ヒタリ蓋シ此種ノ表章ハ一時期一地方ノ出產疾病死亡并ニ溫度雨量等ノ計數價直ノ成績ヲ表スルコト明瞭簡便ニシ且概覽ニ易カラシム其方

法ハ乃チ各觀察事頁ヲ月時年齒等同大ノ部分ニ別ツベキ者ニ從テ配別類集スルナレバ(觀察セシ出產疾病溫度等ハ其存セル各月各日各時ニ配當スル等)各頁類別ノ標準トナル各部(即各月各日)ニハ觀察全數中ノ一定數アリテ其ハ其他部(前月次月前日次日等)ヨリモ多少アルコト必矣例ヘバ出產罹疾又ハ死亡千頁アリテ中二百五十八一月ニ二百ハ十二月ニ三百ハ二月ニ存セリトシ此各數ヲ相比ヒスレバ必ズ其間ノ増減高低アルベシサテ之ヲ弧線ニ畫出セントスルニハ各頁類別ノ本トナリシ(各月各時各年齡等ノ)事狀ノ計數ヲ甲乙ナル橫平線上ニ分置シ(此線ハ故ニ同數ノ部分ニ別ツベク圖中ニテハイロハ等十二ヶ月ニ當テ十二分ス)橫線ノ各部ニ存スベキ觀察事頁ノ總數又平均(即同月又同日ニ觀察セル出產罹疾死亡溫度等數)ヲ橫線ト正切スル短線ニ配置シ(甲丙、イ、ロ等)次ニ此縱線ノ線端即橫線ノ各部ニ存スル各頁ノ總加又計數)ヲ一線(丙丁)ニテ聯接スベシサスレバ高低昇降アル屈曲線ヲ畫スルヲ得ルナリ其各部ノ詳細ニ至テハ研究ノ事物ト成績ノ算定法トニヨリテ各異ルベシ之レガ最良ノ模範トナルベキモノハ氣象學、天然地理學及(死亡割合、年齡等ニ關スル)生活統計學ニ於テ之アルヲ見ル之ニ由テ是ヲ觀レバ此際各事頁ノ總加ヲ同大ノ部分ニ配別シ其事

頁分類ノ標準トナル事狀モ亦同大ノ部分ニ區分スベキ(一日ヲ二十四時ニ分テ一年ヲ十二月ニ分テ年
 齡ヲ毎年毎五年毎十年等同長ノ時期ニ分ツ如シ)ハ普通ノ規則ト看做スベキモノナルヲ知ルベシ若
 シ横線ノ各部不同ナルキハ各頁ノ總加ノ配別モ亦不齊トナルベク爲ニ各部ノ頁數ガ不同ニシテ比較ニ
 入ルベカラザルモノトナルベシ故ニ各月ノ數ヲ同長ノ時日(即三十日)ニ改算シ事頁ノ配當ニハ同長ノ時期ヲ用フベク(例ハバ
 年齡ナレバ等乃至一歲、一歲乃至二歲等ノ別モアリ五歲乃至十歲十歲乃至二十歲等ノ別モアル
 ベカラズ須ラク全時期盡ク毎一年五年十年等ニ別ツベシ晝夜時ニ在テモ亦然
 リ)若シ其區別ニ長短輕重ヲ用ヒバ皆メーテナルトハ「クランム」ニテ記スベシ抑モカ、ル弧線ノ統計的及學問的價直ハ全
 ク皆之ヲ製シタル材料即觀察ノ價直ニ關スルハ余方言ヲ竣タズシテ明白ナリ是レ此種ノ圖表的表章ガ
 醫學疾病學ノ範圍ニ於テ從來吾人ヲ教誨スルヲ僅ニ吾人ノ用ヲナスヲ少キ所以ナリ其事頁ノ計數僅少
 ニ其觀察類別不精確ナルカ爲ニ其弧線モ亦時ヲ以テ異リ其極大極小モ亦從テ常ニ均同ナラザルナリ

醫學統計論終

明治廿二年三月三十一日印刷
 同 年四月二日出版御届

定價二十五錢

東京麴町區元園町二丁目八番地

譯述者 吳 秀 三

同區麴町四丁目十三番地

發行兼 印刷者 磯部太郎兵衛

同京橋區八官町十九番地

印刷所 忠 愛 社

東京麴町區四丁目十三番地

賣捌所 文 昌 堂

版權限制

葉行 誤 正

二 一 又稱缺義ノ醫學統計ノ九字括弧ニ入ル
 四 一 二 固ノ下ニ ヨリノ二字ヲ脱ス
 五 九 本頁ノ下 (Walsh)ヲ脱ス
 六 三 若其ヨリ次行ナルベシニ至ル廿九字括弧ニ入ル

一 一 七 況ヤヨリ次行亦以テニ至ル改メテ其レ然
 一 疾ノ病ハ之ガ觀察時、短ク計量不充分ナ
 一 著者吾ノ變動ヲ示スモノ、如クナレハ
 一 之ヲ終ニシテハ遂ニ至極簡單ナル所々刻
 一 々變換スルノ法則ニ從フモノナリト雖モ
 一 二 作ルベシ
 一 一 〇 一 則チ一ナリニ作ル
 一 三 九 適應正當ナレハ 適應チシテ正當ナラシ
 一 六 三 輕視ハ 標視ノ誤
 一 六 六 人々ガノ下 之ヲノ二字ヲ脱ス
 一 八 四 先定ノ上 算計數ハノ四字ヲ脱ス
 二 二 八 還元 改算ニ改ム
 二 三 三 不練 不熟ニ改ム
 二 五 二 「然不」ノ二字ハ行ナリ
 二 九 四 「以下」ノ二字ハ行ナリ
 三 四 一 四 「後來モ」ノ三字ハ行ナリ
 三 五 五 數學ハ 數價ノ誤
 三 五 九 基礎ハ 希數ノ誤
 三 七 一 二 (注)人口のハ 人工的ノ誤
 三 九 一 (注)「英格蘭ニテハ」ノハハ行ナリ
 三 九 六 爲易シキハ 爲易キノ誤
 三 九 一 〇 「病因學等」ハ 病因學等ニハノ誤
 四 〇 三 (注)「又ハ裁衣匠」ノ又ハハ行ナリ

葉行 誤 正

四 〇 四 (注)「總頭數」ノ頭ハ行ナリ
 四 〇 六 然ラズノ下 シテノ二字ヲ脱ス
 四 〇 六 過ケレバノ下 トテノ二字ヲ脱ス
 四 〇 七 「女子ノ民口ノ男子トノ割合」ハ女子民口ノ男子民口トノ割合ノ誤
 四 一 二 「シモ」ノ下 此ノ字ヲ脱ス
 四 一 七 基礎疾死ハ 其權疾死亡ノ誤
 四 三 八 年齒ノ級ハ 年齒ノ數ノ誤
 四 八 三 各村各村ハ 各町各村ノ誤
 五 四 八 舉シハ 舉ゲシノ誤
 五 四 一 二 Wahrscheinlicher & Wahrscheinliche
 五 六 九 「之ガ爲ニ」ノ下 死亡表ハノ四字ヲ脱ス
 五 八 一 〇 「是ニ」ハ 是レノ誤
 五 九 八 「モノアルニ」ハ モノナルニノ誤
 五 九 一 三 Schwankungsgrenze & Schwankungs-
 一 Grenze
 六 一 九 強狹隘ハ 彌狹隘ノ誤
 六 一 一 一 標的ハ 標的ノ誤
 六 三 一 二 「又要求」ノ又ノ下 此ノ字ヲ脱ス
 六 五 六 「知らザル」ヨリ次行「例多シ」ニ至ル知ラズシテ危道ニ陥リタルノ例少ナカラズニ改ム
 六 六 五 「合併症アリ」ノ下 テノ字ヲ脱ス
 七 一 九 「近キ」ハ 近ヅキノ誤
 七 一 一 一 第二ノ「説明」ハ 法則ノ誤
 七 一 一 四 「點置或」ハ 點置式ハノ誤
 七 四 一 數字式ハ七十二葉十二行ノ式ト同シナルベシ

