

會學濟經學大國帝都京

# 叢論濟經

號一第 卷二十三第

行發日一月一年六和昭

## 第十九回國際統計協會會議 記念特輯號

- 國際勞賃統計 . . . . . フリードリヒ・ツアーン
- 統計學に於ける將來の領域 . . . . . コラド・ヂニ
- 保護關稅の合理化 . . . . . 法學博士 神戶 正雄
- 南滿洲に於ける我租稅制度 . . . . . 經濟學博士 汐見 三郎
- 租稅滯納の統計的觀察 . . . . . 經濟學士 中川與之助
- 階級による差別出生率 . . . . . 文學博士 高田 保馬
- 幕末に於ける農村人口及農村狀態に關する一推算 . . . . . 經濟學博士 本庄榮治郎
- 國勢調査に於ける年齢の誤謬 . . . . . 經濟學士 岡崎 文規
- 正米相場と期米相場との相關々係 . . . . . 經濟學士 谷口 吉彦
- 米穀の需要に就いて . . . . . 經濟學士 八木芳之助
- 統計學の課題としての景氣變動の研究 . . . . . 經濟學士 蛭川 虎三
- フランスに於ける景氣變動豫測論 . . . . . 經濟學士 松岡 孝兒
- 金融統計特に通貨統計に就いて . . . . . 經濟學士 中谷 實
- 失業統計の方法について . . . . . 經濟學士 益田 熊雄
- 保險と統計及統計學 . . . . . 經濟學博士 小島昌太郎
- 比較研究法と統計の比較 . . . . . 法學博士 財部 靜治

第十九回國際統計協會會議 記念講演會及統計圖書展覽會記事  
同統計圖書展覽會出品目錄

(禁轉載)

## 保險と統計及統計學

小島 昌太郎

### 一

保險は、その目標とする所の事件の發生が、偶然性を消失して必然化することによりて、初めて確實なる存立基礎をもつものである。そして、この事件の發生に於ける偶然を必然化することの出来るのは、不特定多數の場合に於ける觀察の統計的整理の存在を前提とする。それ故に、保險は統計學の指示する所に従ひ、事件の數理的整理を基礎として成立するものに外ならぬ。而も統計學がこの指示をなし得るは、大數の法則なるものに根據する所である。然るに、面白いことには、この大數の法則が單なる推理的法則たるの域を脱して、科學的經驗法則となることを得たのは、統計學が嘗てその成立の基礎を與へたる生命保險事業の十八世紀以來の業績の成果である。

### 二

保險は社會生活を營む人類が、交換原則の下に於て、その所要の物的資料を、未來の偶然なる變化に處して、尙ほ、確實に獲得使用するを可能ならしめんとする所の行動である。

人類は、肉體をもつものであるから、これを維持し營養するために如何なる環境の下にあるにしても、外界の物的資料を獲得使用する必要の下に置かれる。いな、人類は單に肉體を維持し營養するためばかりではなく、その全般的生活のために、文化の進歩に従つて益々多種同様の物的資料を獲得使用する必要の下に置かれる。これらの物的資料の獲得使用は、人類が社會を構成して生存する以上は、その秩序を維持するため、一定の規律の下に行はるべきはいふまでもない。

物的資料の獲得使用といふことを、吾々の社會に於て、規律付けて居る所のものは、即ち經濟法則である。或はこれを交換の法則といつても差問へはない。何人といへども、他人の支配下にある物的資料を獲得使用せんと欲すれば、自己もまたその他人の要求する所のものを提供しなければならぬ、といふ定めである。この定めは、何人がこれを作つたといふものではなく、吾々の社會に古くより存して、今日に至るも嚴然として、吾々の物的生活を統制して居る法則である。吾々が、經濟と名づくる特殊機構は、物的生活がこの原則の統制の下に存するによりて、發生し且つ展開したものである。故に、經濟生活といふは、この法則の統制下に於て吾々が營む生活のことである。

この經濟生活にありて、經濟法則の統制作用を圓滑ならしむるものは貨幣である。吾々は他人より何等かのものを獲得使用せんと欲すれば、貨幣をこれに對して支出しなければならぬ。故に

吾々は先づ貨幣を獲得することを要し、そのために、勞力若しくは物的資料を他人に提供するを要する。こゝに於て、吾々の經濟生活は、貨幣の收入とその支出といふ形態をとることゝなる。

吾々の收入がその支出に超過すれば、その經濟生活は豊であるといひ、兩者相均しければ、漸く安定して居る譯であり、若し、收入が支出に足らなければ、その經濟生活は不安なるものである。この收入が支出に足らざる状態が繼續するに於ては、遂に經濟生活の破綻を來すの外ないからである。

收入が支出に不足して、經濟生活の不安となることは、收入が減少し若しくは消滅しても生ずることであり、また支出が増加しても生ずることである。然るに、吾々の生活に於ては、或は天然的の事件により、或は社會的の事件により、若しくは個人的の事件により、その收入が減少することもあれば消滅することもあり、また支出が増加することもある。その如何なる事件によるにもせよ、收入と支出との均衡が破るれば、經濟生活の不安を來すものである。

### 三

右に述べたる意味に於ける經濟生活の不安は、現在に於ても起り得ると共に、將來に於ても起り得るものである。本論に於て問題とする所の保險なるものは、この將來に於ける經濟生活の不安を除去せんとするもので、即ち、將來に於て、收入と支出との不均衡により、物的資料の獲得

使用が出来なくならぬやうに、現在よりこれに對する準備をすることである。そして、物的資料の獲得使用に對するの準備といふものは、とりも直さず、これを獲得使用するに要する貨幣支出を可能たらしむるの準備に外ならぬ。即ち、貨幣若しくは貨幣價值の蓄積に外ならぬのである。

併し、將來に於て収入を減少せしめ若しくは消失せしむる所の事件は、支出を増加せしむる事件と共に、今日よりこれを正確に知ることが出来るものではない。即ち偶然に發生する所のものである。故に、將來の經濟生活の不安に對する準備たる保險なるものは、この意味に於て、偶然に發生する事件に對するの準備たるものである。

偶然に發生する事件に對するの準備は、若し各個人が個々にこれをなすとせば、その偶然に發生する事件を、必然に發生するものと假定するのでなければ、これをなすに由もない。即ち、豫想せられたる事件が發生するとせば、それに關聯して要する所の貨幣額を、今日に於て、その全額を以て用意するの外はない。然らざれば、準備として完全なるものではなく、完全でなければその程度に於て不安が残り、未だ經濟生活を安定せしめ得たりといふことが出来ないからである。

併し乍ら、將來の經濟上の不安に對する用意をなすの要あるものが、それ自らに於て、今日よりして、その不安を全然除き得るの準備をなし得るといふことは、當然あり得ざる所である。若

し、これをなし得るならば、將來の不安といふものが初めより無き譯であつて、それに對する準備を更めてなすの要なきものであり、この準備をなすの要あるからには、今日にありて、その不安を除くの用意がないからである。故に、將來の經濟生活の不安を除くの準備は、各個人個々にこれをなすとせば、着手の初めに於ては、不完全不十分なるは避け得ざる所であつて、時と共に徐々にこれを完全ならしむるの外なきものである。即ち、各個人に於て個々にこれをなすとせば徐々に時の経過と共に、貨幣を蓄積して、將來の或る一定の時に至つて、漸くその豫定の全額に達する方法によりて蓄積するの外はない。然るに、豫想の事件は何時發生するやも計られないものであるから、豫定の全額を未だ蓄積しないうちに、その發生があるかも知れない。それ故にこの方法によるときは、その經濟生活は何等その不安が除かれたものといふことが出来ない。

かくの如く、將來の偶然なる事件に對する經濟準備としては、各個人個々にこれをなすとせば到底完全なることを望むを得ず、従つて如何にしても、その經濟生活の不安を除くことを得ない譯である。然るに、經濟生活の不安を惹起す事件は、偶然に發生するとはいへ、また必ずしも、何人にも總て同時にこれが發生するものといふ譯のものでもない。不特定に多數の人についてこれを見れば、かゝる事件は、そのうちの或る人には發生するけれども、或る他の人には發生しないものもあり、またいつかは總ての人に對して發生するものであつても、或人には早く、他の或

人には遅く發生するものもある。故に、これらの人々が相共に、彼等の共同に豫想する事件に對して協力して準備するにせよ、そのどの人に對しても、初めより完全なる準備が出来得る譯である。保險は即ちこの趣旨によりて多數人が協力してなす所の經濟準備である。

併し、保險といふ仕組によつて、多數人が協力して準備をなすにしても、その目標に置く所の彼等の共同に豫想する事件が、全く偶然のまゝであつては、各個人が個々に準備する場合に比して、多少、都合のよい所はあるにしても、未だ到底完全な準備といふことは出来ない。その準備が完全なるものとなるがためには、豫想する所の事件が、その偶然性を失つて必然化することを要する。然らば、この偶然の必然化は如何にして行はるか。

#### 四

偶然及び必然の意義については、嘗て詳論した所であるから、こゝにはそれを反復することを避くることにする。併し、私の見る所を簡單に述べれば、偶然といふことも必然といふことも、共に人間の知得と事件の發生若くは存在との關係であつて、人間が立證的方法を以てその發生若しくは存在を知得したる場合には必然であり、然らざる場合には偶然である。全然その發生若しくは存在を知得せざる場合、若しくは、從ひこれを知得するも、その知得の經路を立證的方法を以て説明し得ない場合には、偶然であるといはれる。立證的方法といふは、苟も普通の理性を有

する人に對しては、何人に對しても理解せしめ得る方法である。

故に、偶然を必然化するといふことは、或事件の發生若しくは存在につき、立證的方法を以てこれを知得せざるものを、立證的方法を以て知得するに至ることに外ならない。科學の進歩は、この意味に於て、偶然の領域を減縮して必然の世界を擴大しつゝあるといはなければならぬ。併し乍ら、或特定の事件が特定の人について發生するや否や、若しくは一定の期間の間に發生するや否やは、今日の科學進歩の程度に於ては、未だこれを立證的方法を以て知ることを得ない。

併し乍ら、科學の進歩は、未だ、一般に、或人について或事件が發生するの偶然を、直接に必然化して、その發生の有様を確實に知らしむるの域には至つては居らないけれども、或特殊の事件については、それが不特定の多數人について、發生するの必然性を見出し得るの域に達したのもある。故に、かゝる事件に對するの經濟準備は、前述の如く、多數の人が協力して、共同的に行ふとすれば、個々の人々の個々の場合に於ては偶然性のものであつても、不特定多數の人の場合に於ては必然化されて、これに對する經濟準備を、確實なる方法を以て、設けることが出来る譯である。保險は、即ち、この方法によりて經濟準備をなすことであつて、そして、この個々の人々の個々の場合に於て偶然なる事件を、不特定多數の人の場合に於てはこれを必然的なるものと見做すことを得しめたるものは、實に近世に發達したる統計學の貢獻である。



## 五

特定の場合について見れば、その發生の偶然なる事件を、不特定多數の場合について觀察してその必然性を發見せんとするには、その數的記録を必要とする。一定時間の經過中に於ける右の數的記録をなすは即ち統計である。この統計の結果、吾々は、觀察範圍内に置かれたる多數場合について、當該事件の發生數を知ることが出来る。そして、前者に對する後者の比を求めて、その發生率といはるゝものを知ることが出来る。

併し、この發生率なるものは、要するに過去の記録に於けるそれである。即ち、偶然と認められたる事件の發生狀態を、その過去に於ける發生の結果より見て、その發生せし有様を知りたるに過ぎない。この過去の數たる發生率を知り得たればとて、それだけでは未だ、當該事件の偶然なる發生が不特定多數の場合に當嵌めて、必然に轉化したるものといふことは出来ない。この偶然の必然化は、然らば如何にして可能となるか。

これを可能ならしむるものは、いはゆる大數の法則(Law of large numbers; Gesetz der grossen Zahlen.)である。不特定多數の場合について測定せられたる或事件の發生率は、同様の情況の下にある將來の不特定多數の場合に於けるその事件の發生率と見做すことを得、といふのがこの法則の教ゆる所である。この法則を通過することによりて、過去の發生率が、その事件の將來に於け

る發生率と見做さるゝことゝなる。或は確率といはれ、或は蓋然率といはるゝもの (Rate of probability; Wahrscheinlichkeitsatz) が、即ちこの將來の發生率と見做されたるものである。

發生率を、大數の法則が蓋然率と見做すことを得しめたること、これが即ち偶然の必然化である。詳しく言へば、過去の事件の、不特定の多數の場合に於ける發生記録を、統計的に整理し、これによつてその事件の發生率を知り、それを、大數の法則に基きて、將來に於けるその事件の發生率を見做すといふこと、このことが即ち今日の科學が、個々の場合に於ては偶然なる事件を不特定多數の場合に於ては必然なるものたらしむる所の唯一の方法である。故に偶然が必然化するは、大數の法則が働いて初めて可能なる所である。故に、偶然の必然化といふことを明瞭ならしむるがためには、大數の法則なるものを、更に詳しく考察するの必要がある。

## 六

大數の法則といふは、前に述べたるが如く、不特定多數の場合について測定せられたる或事件の發生率は、同様の情況の下にある將來の不特定多數の場合に於けるその事件の發生率と見做すことを得といふ法則である。この法則は、事件の發生に關する法則である。事件といふは、人間がその思惟の上に於て個別化する所の現象の積極的若しくは消極的存在である。白球が函の穴より轉び出づるといふことも事件であり、一廻轉の間に球が穴より飛出さないといふことも事件で

ある。家が火災に罹ること、船舶が沈没すること、自転車の衝突すること、債務者が辨濟をなさざることを、或人が八十歳に於て生きて居ること、これらいづれもみな事件である。大数の法則といふものは、かゝる事件の發生に關する法則であるから、要するに生きて居る吾々の社會に於て存在するもので、單純なる思惟の上の抽象的問題、例へば數學上の問題の如きものではない。

大数の法則は、不特定多數の場合について測定せらるゝ事件に關するものである。少數稀有の事件には關係なきものである。不特定多數といふは、最大多數とか、無限多數とか若しくは無限數とかいふが如き抽象的な概念數ではない。具體的なものに關する數で、例へば人間とか、家屋とか、船舶とか、家畜とか、債權とか、または、飛行機の航空、列車の運轉、船舶の航海、自動車の疾走などの如く、或社會に實在するものに關する數である。而も、それらのもの、僅少な數ではなく、澤山な數である。併しもとより100,000とか185,000とかいふ特定の多數ではなく、社會に存在するもの、その數を特定せざる多數のことである。即ち、 $a$ よりも $b$ の方が多數であり、更に $c$ よりも $c$ の方が多數であるとすれば、不特定多數といふことは、 $b$ を指すのではなく、 $c$ を指すのであり、更に $c$ よりも $d$ の方が多數であるとすれば、 $d$ を指すのである。

多數と少數との限界は、もとより明確には存しない。大数の法則の行はるゝ所の不特定多數はその法則を適用せんとする所の事件の性質と、その事件の發生を圍繞する環境とによりて異なる。

事件の發生に影響する要素の複雑にして多端なる環境にあるものについては、かゝる要素の單純にして簡單なる環境にあるものに於けるよりも、この法則の適用を見るには、その觀察内に持ち來す事件の數はヨリ多數なるを要する。その如何なる程度の數を以て満足すべきかは、もとより常識を以て決定すべきではなく、たゞ實驗によりて定むるの外はない。

不特定多數の場合に於ける或事件の發生率を知るは、前にも述べたるが如く、統計によるのである。即ち、發生可能と認められたる場合を不特定多數にとり來り、その可能の場合の數を計算し、そのうちに於ける發生を時の経過と共に觀察して、一定の時間に於ける發生數を計上し、この後者の數の前者の數に對する比を求むるのである。この可能と認めらるゝ場合數と、そのうちに於ける發生數とを、時の経過と共に、計算することが即ち統計である。この計算は、文字、機械、その他の手段により、客觀的材料に印記してこれをなすが、最も正確を失はざる方法であるが、併し、統計は必ずしも、かかる方法によるものたるを要しない。發生可能の場合と、發生現實の場合とを觀察しつゝ、これを記憶のうちに保存し置きて、その繼起に従つて、これを腦中に於て整理し、以て當該事件の發生率を知るも亦統計である。實質の意味に於ては確に統計である。そして、かゝる統計は、通俗の意味に於ける經驗家の頭腦中にもある所である。

大數の法則が行はるゝがためには、かくの如くにして先づ既往より現在に至るまでの、即ち過去の、發生率なるものを知ることを要する。これを知るの手續に於て、統計は實に主要なる役目をなすのである。そして、かくの如くにして知り得たる或事件の過去の發生率が、そのまゝに、將來の發生率たるがためには、過去の發生率を生んだ環境と、これに照應せしめんとする將來の環境とが同じものたるを要する。大數の法則は、この兩環境が同じものたる場合には、過去の發生率はそのまゝ、將來の發生率であることを教へる。併し、曩に述べたるが如く、大數の法則なるものは、抽象的思惟の問題ではなくて、現實な人間社會の事件に關するものである。人間社會は、自然の影響と、社會自體の進歩とによりて、變遷發達を止めないものであるから、そのうちに發生する事件を圍繞する環境も時の経過と共に、或は急激に或は徐々に變化する。従つて、或事件を圍繞する環境が、過去と將來と甚だしく異なるものなるときは、その事件については、大數の法則は、その過去の發生率は將來の發生率と異なることを教へる。併し、その間に存する相違が輕微なるときは、過去の發生率は、略ぼ將來の發生率なることを教へる。

大數の法則は、また、將來に於ける發生率は、その將來に於て當該事件の發生を可能と認めて取扱はるゝ場合の數が、その過去に於て觀察せられたる發生可能の多數の場合數に近きほど、測定せられたる過去の發生率に近づき、これと反對に觀察せられたる場合數より遠ざかつて少きは

ど、過去の發生率より離るゝことを教へる。故に、當該事件が將來に於ける發生率は、將來に於てそれが發生可能をもつと見做される場合數の増加するに従つて、益々、過去の不特定多數の場合について測定せられたる發生率に近づき、將來に於て發生可能をもつと見做された場合數が不特定多數にまで擴大せらるゝときは、その發生率は、過去の不特定多數の場合について測定せられたる發生率と同一であると見做し得るのである。

七

この過去の發生率を將來の發生率と見做すことを得しめたる大數の法則なるものを根據として保險は成立するものである。前に述べたるが如く、保險は多數の人が協力して、彼等が共同に目標とする所の偶然なる事件に對する經濟準備として、貨幣若しくは貨幣價值を蓄積せんとする仕組であるが、この偶然なる事件が偶然のまゝであつては、如何に多數人が協力するも、確實なる準備を作ることとは不可能である。然るに、大數の法則なるものがあつて、當該事件の發生率を過去の不特定多數の場合について測定したるときは、同様の情況の下に於ける不特定多數の場合については、その事件は、將來に於ても、その測定したる發生率に於て發生するものなるを教ゆる。故に、この經濟準備を作らんとする多數人は、過去に於けるその事件の發生率を知るときは、これを基礎として、將來に於けるそれに對し、彼等が發生可能と認むる場合を不特定に多數集合せ

しむることにより、甚だ確實なる準備を作ることが出来る。従つて、保険なるものは、過去に於ける事件の發生率に關し統計的觀察が備はつて初めて可能なるものである。

## 八

これを保險の歴史に見るに、生命保險が、加入者より集むる所の保險料の總額を以て、彼等に對する保險金の支拂を完全になし得て不足する所なきやうになつたのは、一七六二年に任意組合として相互組織によりてその事業を開始したる *The Society for the Equitable Assurance on Lives and Survivorships* に初まるのであつて、即ち今日の *The Equitable Life Assurance Society* の前身たる組合組織の保險である。そして、この組合の保險が將來に於ける偶然に對する經濟準備として完全なものとなり得たのは、實に十七世紀より十八世紀の前半に亘つて、漸く完成に近づきたる人間壽命の統計的調査研究の賜である。

これより先き、生命保險と類似の作用をなすものは、諸國に於て種なる制度のうちに包含せられて行はれたのであるが、その最も著名なるは、中世の商人組合 (*Gilds*) 及び職人組合 (*Zunft*) であつた。これは元來、同業者の職業的利益を保護増進することを目的とするものであるけれども、その獨占的職業地位を維持し、新規同業者の發生を極力抑壓するの必要上、舊來の同業者の保護に力め、そのため生命保險的事業を行つたのであつた。併し、この生命保險的事業のために組

合員に支拂ふ資金は、組合の全般的事業に充つる醜金の集積の中より支拂ふのであるから、特に生命保險料的な計算を必要とするのではなく、組合醜金の種々なる支出項目の單に一つをなすものとして、他の支出項目との間に相互融通を計ることによつて、圓滑に行はれた。然るに時勢の變遷により、この種の特權組合が存在の餘地を失ふこととなり、その後は、これに代つて、次第に生命保險的事業にその目的を集中する所の組合が生れた。例へば、英吉利に於ては *Friendly Society* 獨逸に於ては *Hilfskasse* の如きがこれである。これらのものは、單純に生命保險的事業のみを行つたものではなく、その他一般生活關係に於て、多少の程度に相互扶助の事業を行つたのであるが、併しいづれもよく成功したものはなかつた。それは、加入者に對する支拂金に充つる所の醜金が、たゞ概略的なる推算によつて、暗中摸索的に定められたるがため、遂にいづれも支拂ひに窮したからである。ギルドにあつては各種の支出項目相互の間に融通をつける餘裕があつたが、この *Friendly Society* や *Hilfskasse* にありては、その事業がギルドより遙かに狭く限定せられ、生命保險的事業が大體その核心をなして居たがために、これに要する支拂金を他より融通し得るの項目がなかつたからである。

その後、これらの組合の出來ては倒れたるが中にありて、益々生命保險的必要を感ずるものが特にその目的に更に多く限局する所の組合を作つた。例へば、一六九八年の *Mercers Company*



や、一六九九年の The Society of Assurance of Widows and Orphans の如き、または一七〇五年に設立せられたる The Amicable Society for a Perpetual Assurance Office の如きは、いづれも相當の加入者を集め得たのであるが、早きは一二年永くとも數年を出でずして皆倒れた。

これらの組合的事業と相竝んで、歐洲の各國に於ては、寺院の財政が窮乏したのを救ふ手段として、古くより年金制度なるものが行はれた。かの Montes Pietatis といふものゝ如きは最も有名なるものであつた。併し、これも遂には寺院をして却つて財政上困窮の地位に陥らしむる結果となり、更に、中世に入つては、都市財政の窮乏を救ふ目的を以て、同様の年金制度が考案せられ、ニュルンベルグの Holtzschuber の強制据置金制度、ストラスブルクの Obrecht の任意据置金制度が提案せられたが、實施に至らずして廢絶した。その後、一六八九年佛蘭西政府が Lorenzo Toni の献策を納れて實施しその後諸國に於て模倣せられたトンチン法なるものがあつたが、これも遂に失敗の歴史を留むるのみである。

併し、かくの如き失敗の歴史は、他方に於てその失敗の原因に關する研究を誘發し、且つその原因が人間の生命に關する研究の缺如にあることを知らしめた。こゝに於て、統計的興味をもつ學者の間にありては、人間生命の大數統計的研究の風が起り、遂に和蘭の政治家 Jan de Wit を初め、英吉利の Edmund Halley や Thomas Simpson の如き、星學者や數學者によりて謂はゆる生命

表なるもの、基礎が漸く作らるゝことゝなつたのである。それが丁度十八世紀の中葉のことであつた。そして、これによつて、前述の Equitable の保險事業がその存立の基礎を與へられたのであつた。故に生命保險の成立は實に統計及び統計學の進歩の賜に外ならぬといはねばならぬ。

更に、これを他種の保險について見るも、かの海上保險が、中世の冒險貸借のうちに含まれて居つた所の、海上損害填補の作用より分離して、種々なる形態的變遷と共に、十八世紀に入り、漸くロイズに於て現代的保險に進化發展したのも、生命保險の場合のやうに、客觀的材料の上に印せらるゝ所の統計調査に據る所は多くないにしても、而も歴代の當業者の經驗、殊に多數當業者の競争的鍛鍊の下に作られたる經驗によるのであつて、これまた實質的意義に於ける統計的調査の成果に外ならざるものである。そして、火災保險にありては、この生命保險と海上保險との中間的道程を経たるもので、Chales Povey が一七一〇年に設立したる The Sun Fire Office 以來、多數の當業者の競争的經驗と、官廳火災統計との合成結果であるはいふまでもない。

これらの保險成立の歴史的經過によつて見れば、冒險的事業たる域を脱したる現代的保險は、その加入者たるものが、共同に目標とする所の事件の、大數的統計觀察の成果の上にいづれも成立するものであつて、保險なるものが統計的根據の上に立つの關係を如實に示すものである。

而も、私は、更に、保險と統計との關係を、他の方面に求めて記さなければならぬものがあ

る。これは、學問上に於ては、むしろ、前述の關係よりも重要なものであるが、而も、恐らくは未だ多數の學者の氣付かざる所である。

## 九

前に述べたる所の、過去の不特定多數の場合につき觀察して測定せられたる或事件の發生率をして、將來に於けるその事件の不特定多數の場合に於ける發生率と見做すことを得しむる大數の法則なるものは、その妥當性が如何にして承認せられたものであるか。この法則は當初は、たゞ漠然と推理的法則として認められたものである。併し、抽象理論の法則と異り、現實に發生する所の事件に關する所のこの大數の法則の如きものが、單に推理的に認めらるゝといふのみにては未だ十分なる妥當性をもつものといふことは出來ない。これが十分なる妥當性をもち得るがためには、また十分なる實驗的證明を経なければならぬ。即ち、この法則は經驗的法則となりて、初めて妥當性をもつものである。

大數の法則が、經驗的法則たるがためには、過去の或る時までには測定せられたる或事件の不特定多數の場合に於ける發生率を、その後の時に於ける不特定多數の場合に當てはめて見て、その發生率を比較し、その適合の程度を調査しなければならぬ。而もこの調査が妥當性をもつがためには、かゝることが不特定多數に繰返し繰返し實驗せらるゝことを要する。故に、これも亦統計

的調査である。

統計は或事件の將來に於ける發生率を知るがために、先づ過去に於けるその發生率を調査するの唯一の科學的方法として吾々に役立つものである。而も、この過去の發生率を以て將來の發生率と見做し得るがためには、大數の法則なるもの、適用に俟たなければならぬのであるが、この法則が妥當性を承認せらるゝがためには、過去の發生率と將來の發生率との適合程度を見るために、また統計的調査を必要とする。即ち、「過去の發生率が將來の發生率と適合するといふこと」を亦一つの事件として、かゝる特殊の事件の發生率とその不發生率との比較のために統計的調査を要するのである。換言すれば、大數の法則がその妥當性を承認せらるゝも、亦統計的調査の所産である。

然らば、この大數の法則がその妥當性を承認せらるゝに至りたる所の統計的調査は如何にして行はれたか。これは、實に十八世紀以後に於ける生命保險事業の業績に基く所である。生命保險が、人間の壽命に關する大數的統計調査の上に成り立つことを得るに至りたるは、前に述ぶるが如く、十八世紀の中葉のことである。そして、これをして、かゝる基礎の上に成り立つことを得しめたるは、當時推理的にのみ認識せらるゝに至りたる大數の法則である。併し、當時は未だ、大數の法則といふ名稱も一般には用ゐられず、單にその實質的意味のみが承認せられたのであつた。然るにこの推理的承認を経たるのみなる大數の法則に従つて、出發したる生命保險事業は、その後、幾多の學者が作成したる一般生命表を基礎となし、更に或ものは、選擇をなしたる加入者

の範圍を調査基本として、謂はゆる經驗生命表を作成し、これらを基礎としてその事業を行つたのであつた。かくて、その後には於けるこの事業の業績を見るに、當業者の數は次第に増加し、今日、日、米、獨だけにても一四〇社あり、その他の各國並びに官營公營を合算せば全世界を通じて恐らくは、この事業は、約二〇〇の多きを計ふるであらう。これらの會社の業績は、その事業基礎となしたる生命表が、信賴し得るや否やを日々、年々、實驗せるもので、とりも直さず、大數の法則なるものが、果して、現實に適用性あるものなるや否やの實驗を重ねつゝあるものである。そして、その成果如何といふに、生命表の信賴性を確認し、従つて大數の法則の妥當性を肯定するより以外の何物でもなかつたのである。勿論、生命保險會社のうちには、今日に至るまで多くの倒産者を生じたのであるけれども、その原因は多くは、投資關係か、然らざれば必要數の加入者を集め得なかつたことにあつて、未だ會てそれが生命表の誤謬によるものあるを聞かないのである。故に大數の法則なるものは、生命保險會社の事業成績により、それ自らが大數的統計調査の實驗を経て、その妥當性が承認せらるゝことゝなつたといはねばならぬ。

## 一〇

統計學が、事象の法則を發見するの科學的方法論として立つの根據は、大數の法則なるものにある。この統計學は、各種の現代的保險事業に對して、特に生命保險事業に對して、その成立の基礎を與へたものである。而も、統計學は、それ自らが科學的方法論として立つの根據を、嘗ては自らが成立の基礎を與へた所の生命保險事業の業績によりて與へられたのである。(五・一二・五)