

經濟論叢

第七十四卷 第六號

勞使協議制 Joint Consultation について……田 杉 競 (1)

明治初期のインフレーション……………眞 藤 素 一 (18)

死亡率について……………谷 山 新 良 (38)

[昭和二十九年十二月]

京都大學經濟學會

死亡率について

谷山 新良

序

死亡生残表、

死亡率、

所得と死亡率、

特に、所得と乳兒死亡率、

結語、

序

生命保険の純保険料は、死亡生残表と豫定利率を計算の基礎として、算出される。

近代的生命保険は、すぐれて、大數法則に依據する社會經濟的仕組である。ために、保険料の算定にあつては、危険率、即ち、死亡率が不可欠の計算基礎となる。

死亡生残表が完備するまでは、死亡率が擱めぬままに、また他方、前期的資本が本性その身にまとう賭博性・詐欺瞞着性とも相俟つて、保険、就中、生命保険は著しく賭博の様相をおびていた。例えば國王ジョージ二世(1727

〜GO)が、デティンゲン (Dettingen) の戦場に馬を進めるや、その生還が二五%で賭けられ、また、宰相ウォールポール (Robert walpole) の生命が同じく取引の對象とされていた。¹⁾

こうして十八世紀末頃まで、保険は賭博と大差なく、甚だ非科學的な年金計算や保険料の徴收が行われていた。

不等價交換が原則であり、同一種類の保険についても、處により、又個々の契約により、異つた保険料(價格)が徴收されていた。ために、保險者にして、支拂不能に陥り、破産の憂目に曝されたものも、決して珍しくなかつた。統計學・確率論の研究と共に死亡生殘表(死亡率・生存率)の研究が進められ、他方、資本主義の發達は、眞正の保險の需要を増し、死亡率に應じて保険料を算定徴收する、合理的近代的生命保險が要請され、また出現するにいたつた。數學者下ッドスンが、ハレーの主張した原則——被保險者の年齢別死亡率に應じた保険料を徴收する——に據つて、一七六二年設立したエ、ク、イ、タ、ブル生命保險會社 (the Society for Equitable Assurances on Lives and Survivorships) がその嚆矢である。其後、保險市場の擴大深化と共に、死亡生殘表に據つて、合理的に、收支相等の原則に立脚して事業を經營する近代的生命保險が續々設立され、聽て保險の黄金時代を築き、十九世紀を貫いて今日ここにいたつてゐる。

保險が賭博性を脱却して、近代的合理的企業に發達轉移し得たのは、斷わるまでもなく、資本主義の發達によるものである。けれども、これを技術的に可能ならしめたのは、實に、他ならぬ死亡率の研究であつた。

(1) Harold E. Raynes. *A History of British Insurance*. London. 1956. pp. 186~7.

(1) 死亡生殘表

(4) J・グラント。

人間の死亡・生殘に關する調査研究が行われたのは古い話ではない。英國の大尉ジョン・グラント (John Grant 1820-74) が『偉大なるロンドン市が、殆んど八十年間にわたつて、供給した死亡表 (the Bills of Mortality)』に啓示され、教會の台帳に就いて、洗禮・埋葬・結婚に關する『長い眞面目な』研究を行い、その成果を一六六二年、『死亡表に關する自然的及び政治的諸觀察 (the natural and political Observations mentioned in following Index and made up the Bills of Mortality)』と銘うつて出版したのがその濫觴である。¹⁾

グラントの研究の結果判明せる主なるものは、C・H・ハルがいみじくも列擧指摘する如く、(1)人口中に於て、男女の數は略々相等しく、(2)出生に際して、男子の數は常に女兒の數を超え、併も其間に略一定の比率(男一四人對女二三人)が存する。(3)幼兒の死亡率は特に高く、(4)都會の死亡率は田舎のそれよりも高い。(5)死亡原因の或ものは死亡總數中、常に一定の比率を占める、ということであつた。²⁾

こうして、個々の生起においては、ただ偶然の戯れとしか思われぬ社會事象も、これを大量に就いて觀察すれば、そこに自ら一定の法則・秩序(大數法則)の存することが、ここにはしめて、グラントによつて明らかにされた。ズースミルヒ (J. P. Süssmilch 1707-67) は、これをコロンプスのアメリカ發見になぞらえ絶讃しているが、大數法則を發見したグラントの功績は、成程、すぐれて大きい。³⁾ チャールズ二世が直ちに王位協會會員に勅

任した所以であろう。しかし新大陸の發見に氣づかず、且つ、逆境をかこちつつ逝いたコロンブスのように、わがグラントも亦、大數法則に辿り着きつつも、これに意識せず、これも齊しく不遇のうち五十餘歳の生涯を閉じた。グラントに、死亡生殘表の萌芽的形態が見られる。即ち、(久留島譯、「諸觀察」二〇九—二一二頁より作製)

出生者 100 人中、最初の 6ヶ年間に死亡する者	24
次の10ヶ年	15
第二の10ヶ年	9
第三の10ヶ年	4
第四の10ヶ年	3
次次	2
次	1

〔註これは今日の死亡者數(dx)欄にあたる。谷山〕

出生者 100 人中、生殘者	64
6年後	40
16 " "	25
26 " "	16
36 " "	10
46 " "	6
56 " "	3
66 " "	1
76 " "	0
86 " "	0

〔註これは生存者數(1x)欄。谷山〕

見られるごとく、期せずして死亡生殘表の門口に到達している。けれども、更に進んで一層の研究を積み、理解を深めなかつたことは、草創期のこととはいへ、憾みて尙餘りあり、といわねばならぬ。扱て、既述の如く、エクイタブル會社

が創立されるまで、生命保險及び年金は、共に賭博的・詐欺的ニュアンスが甚だ濃厚であつた。保險料も死亡率の上に立つて算定されていたわけではない。危險率の高いものからは、それに應ずる、高い保險料を、低い危險率には低い料率をというプリンシプル——エドモンド・ヘレーがブレスラウ表で極力主張した原則——に背馳する態のものであつた。したがつて、それはエクイタブル (*equitable*) なものではなかつた。例えば、英國で最も古い生命保險證券と目される、かの、ロンドン市民にして製鹽業者たる W・ギボン (William Gibbons) なる者を被保險人とし、同じくロンドン市民にして市參事會員たる R・マーチン (Richard Martin) を保險契約者とする保險證券 (185 June 1838) は、保險期間十二ヶ月、保險金額三八二ポンド六シリング八ペンス。保險者は十六人、共同保險。そしてその保險料は八%であつた。勿論、ギボンの死亡率を考慮して八%の保險料を取立てたのではない。「神よ、わがギ

ボンに健康と長命を授け給え』と證券に挿記し、祈願したにも拘らず、靈驗遂にあらたかならず、越えて翌一五八四年五月九日、黄泉の客となる。すると、十六人の保険者は、『神の御名に於て in the Name of God. Amen』契約を締結しつつも、一ヶ月を二十八日として計算すれば保険期間を経過してると言ひ募つて、こぞつて保険金支拂を拒絶する舉に出た。ここに、R・マーチンの提訴となる。この頃、こうした類のケースは、日常の茶飯事にすぎない。見られる通り、甚だ不合理にして、且つ、すぐれて詐欺的・賭博的色彩が濃厚であつた。

こうした歴史的背景にあつて、死亡率に立脚した年金計算を提唱したのは、オランダ州總督代理(Grand Pensioner)にして數學者ヨハン・ド・ウィット(Johan de Witt. 1625-72)であつた。一六七一年、彼は議會に報告書を提出し、死亡率(一般死亡率)に基づく合理的年金計算の實施を勸告した。これは、死亡率の研究が、年金計算に應用すべく、今尙不充分であり、且また、他の事情もあつて、實施の運びには立ち到らなかつた。けれども、一六七一年の早きにあつて、この提言は、蓋し、卓見といふべきであらう。

(B) E・ハレー

エドマンド・ハレー(Edmund Halley 1656-1742)が、ブレスラウ表の序文で指摘しているように、グラント及びベッティの表は、(1)人数が缺けている。(2)死亡者の死亡年齢がない。就中、(3)ロンドンやダブリン市のように、外部から大量に、且つ、不規則に轉入して來るが如き都市の統計に基づいて作製された死亡表は、著者達もよく自認しているように、甚だ不完全なものであつた。

充分多數の同一年齡の者の、年々の死亡生殘の姿を現實に記録していく方法は、技術的にきわめて困難であり、時間的にも優に百年は要する課題である。剩さえ、生命表が完成した曉には、これを適用すべき人間社會が時す

に著しい變化を遂げており、ために、それは現實から甚だしく乖離したものとなつてしまふ。そこで、死亡生殘表の作製にあつては、自然増加(出生數と死亡數の差)が殆んどなく、移住による轉出入も取るに足りぬ少數であるが如き靜態的社會が望ましく、これについて、その人口統計と年齢別死亡者數(死亡統計)を基礎として算出する方法がとられる。シレシヤのブレスラウ(Breslau)市は理想的にこの條件を充たしていた。これ、ハレーの生命表に同市が取扱われ、且つ、それがすぐれている所以である。

死亡率はいうまでもなく確率(統計的)である。しかるに、確率論は、漸く十七世紀中頃、パスカル(Blaise Pascal 1623~62)ヤンホルマー(Pierre de Fermat 1601~65)に胚胎し、更にア・モアブル(Abraham de Moivre 1667~1754)以下の諸學者によつて育成された、雅い學問である。

一方、死亡率の算出に必要な充分多數の、死亡生殘に關する資料は、國勢調査・戸籍・教會の台帳から得られる。しかるに國勢調査が行われたのは、英國に於ても、やつと一八〇一年のことにすぎない。嘗つて、一七五三年、國勢調査が議會に提案されたが、猛烈なる反對にあい、敢えなくも否決された。國勢調査が、内にあつては、國王の徵兵・徵稅の手引書ライジツクとなり、外に向つては、國力の公表となる。したがつて、それは、ヨーク州選出代議士ソントン(Thorton)の危懼する如く、『イギリス人の自由の最後のカケラまでも顛覆するもの』として、葬り去られた。⁹⁾ こういう右様であるから、一八〇一年以前にあつては、信用すべき官廳統計は存しない。

一五三八年、ヘンリー八世が時の神祇官T・クロムウエル(Thomas Cromwell)に發した訓令に遵ひ、爾來、教會は洗禮・埋葬・結婚の記録を續けている。序ながら、ローマ時代には、*the Rationes Libitinae* があり、中世ヨーロッパでは、アウグスブルグ市及びブレスラウ市の死亡記録が聞こえている。其他、ゼノア・ダブリン・パリ・

イングランド等の古記録がすぐれている。これ、グラント・ペッティー及びハレーが教會の台帳に資料を仰がねばならなかつた所以である。この阻因及び宗教的偏見に基づく迫害もあつて、死亡率の研究は、容易な業ではなかつた。

扱て、天文學者にしてハレー彗星の發見者F・ハレーは王位協會の依頼により、G・W・ライブニッツが同協會に提供した、ブレスラウ市の死亡表について精密なる研究を行つた。研究成果を、機關誌 *Philosophical Transactions* [Vol. 17, 596—610] に掲載發表したのが、有名なブレスラウ表である。一六九三年。これは、同市の牧師C・ノイマン (Casper Neumann 1648—1715) の所藏する資料並びに一六八九年より九一年にわたる五ヶ年間の人口統計と死亡統計から作成したものである。性別・年齢別・死亡者數が與えられ、且つ、靜態的都市ブレスラウを資料として算出したこの死亡生殘表は、ロンドン表やダブリン表のもつ諸缺點から免かれています。

ハレーはこの死亡生殘表の功德を列擧して、曰く、(1) 徴兵の資料として役立つ。(2) 各年齢毎の死亡率・生存率¹⁰⁾がわかる。そして、それ故に (3) 生命保險・年金計算に利用出来る。即ち、各年齢の死亡率は異なる。ゆえに、死亡率に應じた、各年齢毎の保險料・掛金を算定し、徴收すべきである、と主張した。彼はこの原則に立つて、豫定利率六%、五年毎の生命年金表をつくりあげている。これ、ハレー第三表。

ハレー Breslau 第一表

年 齡	7	8	9	14	18	91	98	99	100			
死亡者數	11	11	6	5½	2	3½	5	1	1	0	½	¾

年齢	生残者 1000人
1	661
10	628
15	598
20	567
25	531
30	490
35	445
40	397
45	346
50	292
55	242
60	192
65	142
70	88
75	41
80	19
84	

T. O' Donnel. History of life Insurance. p. 123

註 第二表は、實際には、一歳から八四歳まで、各年齢別生残者数が與えられている。ここに掲載したのは五年おきの抜萃である。

ハレーがそのブレスラウ表で自負するが如く、グラントの『諸觀察』に比べ、成程、これは格段の進歩を示すものであつた。けれども、これ

とても、尙、不完全の譏を免れない。表を作成したデータが、その數に於て稍々乏しく、ために、經驗的確率たる死亡率（大數法則）の信頼度を、幾分、損ねるものがある。近似的計算（補間法）を餘儀なくされた箇所もあり、また第1表に見られるが如き空白も出來した。¹¹⁾ 草創期には止むを得ぬことであらう。

死亡生殘表の完成は、やはり籍すに時日を以てし、社會・經濟の發達や統計學・確率論の今一段の研究に俟たねばならぬ。

(7) 後 續 者 達。

死亡生殘表はハレー以後、多くの學者によつて、研究と工夫改良が加えられ、一步一步完成の域に接近していく。ド・モッブルはその著 *Doctrine of Chance* に於て死亡率を取扱い、ハレーの生殘表が算術級數をなしていることに着目し、これに近似式を當嵌め、計算を簡單化した。R・ヘイズ (Richard Hayes) は三〇歳から七〇歳に亘たる間のすぐれた年金表を發表している。また、W・ケルスブーム (W. Kersboom) はオランダ及びウエストフリールランド (Westfalen) 地方在住の年金受領者につき、その經驗表を作成。更に、J・P・ズエースミルヒ (Johan

Peter Siessmlich 1707~67) の『神の秩序』、T・シンプソン (Thomas Simpson) 『年金及び保険の原理』等々は死亡率の歴史に忘れてはならぬ古典である。こうして、約半世紀の間に、死亡率の研究とその應用は、實にめざましい進歩を遂げた。そして、かのエクイタブルの發起人、J・ドッドソンの奔走により、死亡率は、遂に、保険料算定の基礎に經上がり、不動の地位に就く。ここに合理的・科學的料率の歴史が始まる。

數學者ドッドスンが一七五五年、世に問うた勞作 *Mathematical Repository* には、すでに明確に生命保険に關する諸問題を取扱つておる。彼は、更に、ハレーの主張する原則に據る生命保險會社の創立を發企立案した。不幸にも創立を見つして他界したが、彼の理論と抱負はエクイタブルに實現せられた。即ち、同社は、ドッドソンの提案に基づき、八歳から六七歳までの年齢階級別保険料率制を採用した。男女の區別はない。但し五十歳以下の婦人並びに危険なる職業に従事する者に就いては、一定の割増保険料を迫徴した。夫々、婦人危険 (Female hazard)、職業危険 (Occupation hazard)、¹¹⁾ 其他、青年危険 (youth hazard) もあつた。休職士官には十一%の、また、酒類販賣者に對しても相當額の割増保険料が追加徴收されている。ここに、保険においても、等價交換が原則となるにいたる。これは保険史上の大革命といわねばならぬ。同社が合理的・科學的・近代的生命保險の元祖といわれる所以である。

續いては博士 R・プライス (Dr. Richard Price 1723~91)。その著 *Observations on Retrospective Payment*. (1771) は寡婦・老人年金及び生命保険に關する劃期的勞作である。¹²⁾ また、その手に成るノーザンプトン表 (Northampton Table) はまさに斯種の壓巻であり、エクイタブル社が、直ちに採用したのをはしめ、前世紀前半にいたるまで、歐州の生命保險會社は殆んど皆、この死亡生殘表に依據していた。¹⁴⁾ プライス及びその甥にして、エクイタブルのアク

チュアリーたるW・モルガン (William Morgan) の、死亡生残表の完成に、したがつてまた、近代的生命保険の發達に盡した功績は永く青史に残るであらう。序ながら、一七八七年は、最初の經驗死亡生残表が生誕した年として記憶されるべきである。

其後、イギリスではG・デビス (G. Davis) のエクイタブル第一表 (一八二五)、W・モルガンの同第二表 (一八三四) が現われ、更に、英國十七會社表 (一八四三)、英國二十社表 (一八六九)、他多くの生命表が出来している。米・獨・佛其他文明諸國にあつても、時に應じ、それぞれ、國民表・經驗表を作成し、使用していることは喋々するまでもない。死亡率も亦歴史的に地理的に人種的に相異し、變化するものである。

東京帝國大學教授、藤澤利喜太郎博士が、明治十四年から同二十年にわたる七ヶ年間の人口統計・死亡統計に基づいて完成した藤澤第一表 (國民表) が我國最初の死亡生残表である。最初の經驗表は、海老原介太郎氏が、日本・明治・帝國三社の統計・資料について、三年の歳月を費して作成した日本三會社表。明治四十三年。其他・各種各様の生命表が多く發表されている。今日民保で使用されている死亡生残表は局八表 (昭和二年の国勢調査と同年の死亡統計から算出し、昭和二五年發表された。簡保のそれは簡易保險經驗表 (昭和五年四月から同十年三月にいたる間の簡保經驗表。男女混合表)。

- (1) Terence O'Donnell. *History of Life Insurance in its formative years.* p. 146.
久留島鮎造譯、死亡表に關する自然的政治的諸觀察。第一出版社。昭二三、二四二頁。
- (2) Charles Henry Hull. *The economic Writings of Sir William Petty*.....Cambridge, 1899. pp. 75-6.
高野岩三郎著、社會統計學研究 第一出版社。昭二二、八六頁。
- (3) 高野著、前掲書、八六一七頁。

- (4) T. O'Donnel, *ibid.*, p. 151.
- (5) Harold Raynes, *A History of British Insurance*. London, 1950, p. 51 p. 117.
- (6) Finland Jack, *An Introduction to the History of life insurance*. London. 1912. p. 217.
H. Raynes, *ibid.* p. 127.
Alfred Manes, *Versicherungswörterkon*. Berlin. 1930, ss. 1860~61.
- (7) F. Jack, *ibid.* p. 218.
H. Raynes, *ibid* p. 126.
- (8) Arnold Toynbee,
原田三郎他譯 イギリス産業革命史論 日本評論社、昭二五、六六—六七頁。
- (9) Encyclopædia Britannica, Vol, 7. London, 1950. p. 108.
- (10) H. Raynes, *ibid.*, p. 127.
- (11) A. Manes, *a, a, O*, ss, 742-3.
- (12) C. H. Forsyth, *Mathematical theory of life insurance*. New York. 1924. p. 50.
H. Raynes, *ibid* p. 129.
T. O'Donnel, *ibid.*, pp. 217-8. p. 251.
A. Manes, *a, a, O*, s, 1000.
- (13) H. Raynes, *ibid.*, p. 133.
T. O'Donnel, *ibid.*, p. 322.
F. Jack, *ibid.*, pp. 218-9.
- (14) 本邦生命保險業史、保險銀行社。昭八藤澤博士述。九五頁。
- (15) F. Jack. *ibid.*, p. 219.
- (16) 本邦生命保險業史、一六五頁。

(2) 死亡率

(1) 人口増加と死亡率

前世紀における、世界人口の驚異的増加は、そもそも、出生率の上昇によるものか、はたまた死亡率の低下に負うものであるかについては、従来、鬼角に論議の分かれ來たつた處である。

これは、出生率が上昇していた時期に關するかぎりでは、いづれも正しい。けれども、より適切には、死亡率の相對的低下、就中、乳幼児死亡率の著しい低落に因るものである。出生率・死亡率の軌跡はこのことを如實に物語っている。殊に、出生率が傾向的減退を辿りはじめた後——イギリスでは前世紀七十年代、フランスは前世紀初頭、ドイツでは十九世紀末、——の人口増加の原因は、ひとえに死亡率のより大きな低減に求めねばならぬ。

出生率は前世紀末頃より、世界的規模に於て低下の趨勢を示している。これはプロレタリアートが一層貧困化し、小ブルジョアがプロレタリアに轉化したためと思われる。兒童勞働の禁止・勞働諸立法工場法の制定・義務教育の實施・住宅事情の悪化・慢性的失業・婦人の就業・土地保有制等々が因となつて産制を意欲せしめ、他方、發達せる醫術や藥品がこれを可能ならしめたのであらう。

死亡率の低下も亦、近年の世界的傾向である。特に、乳幼児死亡率の低減は著しい。その原因としては、生活水準の向上・公衆衛生や醫學の進歩充實・特效藥新藥化學療法の發明導入・社會政策乃至社會保障制度の實施、等々が挙げられる。

我國の死亡率は、明治五年の一二・二%を出發點とし、以後上昇に赴き、長く二〇%前後を横匍していた。大正

第1表 乳兒死亡率 出生1000人ニツキ

國名	年代		
	1921~25	1939	1952
スウェーデン	65 ^人	39 ^人	21.4 ^人
ニュージーランド	※ 43	32	22.8
オランダ	64	34	26.6
.	.	.	.
アメリカ	※ 71	47 ⁽³⁸⁾	29.2
.	.	.	.
イギリス	78	55	30.9
.	.	.	.
日本	159	114 ⁽³⁸⁾	57.1
.	.	.	.
メキシコ	233	186	97.1
フィリッピン	157	137 ⁽³⁸⁾	104.9 ⁽⁵¹⁾

※ 白人のみ

(38) (51) は、1938年、1951年を示す。

〔北岡壽造著 人口政策 p. 194
国際連合 人口統計年報 (1952) 〕

七年の二六・六%をピークとし、以後、緩かなカーヴを描いて減少の途に就く。然るに、昭和二十年には、二九・二%という未曾有の高さに達したが、國民生活の安定とともに急落し、昭和二十七年、遂に九・〇%の低率を記録した。それは、實に、昭和十二年の値かに五三%にすぎない。した

がつて、近年、死差益は莫大な額に達している。

死亡率の激減に伴い、各國の平均壽命が著しく延長している。第2表は主要國の平均壽命を表わし、第3表は、例をスウェーデンにとり、平均壽命の延長、したがつて、死亡率の低下の歩みを示す。

即ち、前世紀初頭以降、世界人口の急激なる膨張は、出生率の上昇に基づくといわんより、寧ろ、死亡率の相對的低落に因るものであつた。

(四) 一般死亡率

通常、就いて云々されている死亡率は一般死亡率 (the general death-rate) である。これは、單に、或年の總人

第2表 主要國平均壽命。

	年	男	女
アメリカ	1950	66.6 ^年	72.4 ^年
イギリス	50	68.5	71.2
スウェーデン	41—45	67.06	69.71
オランダ	47—49	69.4	71.5
カナダ	47	65.18	69.05
デンマーク	46—50	67.8	70.1
ノルウェー	45—48	67.8	71.7
.	.	.	.
メキシコ	40	37.92	39.79
インド	21—31	26.91	26.56
.	.	.	.
日本	1947	50.06	53.96
	48	55.6	59.4
	51	60.8	64.9
	53	61.9	65.7

第5回 日本統計年鑑 DP. 500~1 日本ノ分ハ及
ト週刊制日。1954. 7. 18 pp. 54~5

刑務所のそれより高い。けれども、さればとて、前者が非衛生的であり、また貧窮に喘いでいるとは、必ずしも云えない。老人の死亡率は、概して高いからである。年齢構成・職業構成・立地条件・氣候・時代・家族の多寡・企業の大小、更に、風俗習慣等が異なれば、つれて死亡率も亦自ら異なる。ゆえに一般死亡率の取扱にあつては、特に慎重を旨とせねばならぬ。

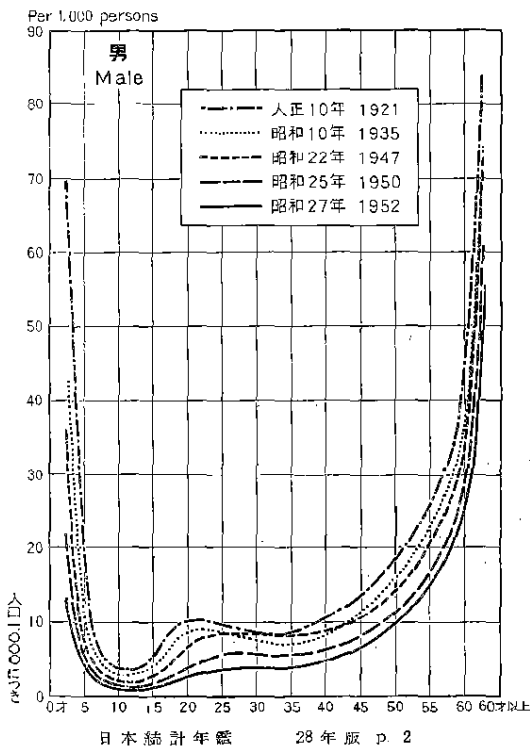
統計的法則の教えるところによれば、死亡率は、凡ゆる年齢階層に於て、均一の比率を以て、且つ同一方向に、或は上昇し或は下落するものではない。換言す

日て、その年内の死亡者数を除いたものである。したがつて、一般死亡率をバロメータとして、遽かに、その社會の生活水準・文化の程度等を斷ずることは出来ない。社會は、元來、異質的なものであつて、同質的・均質的なものではないからである。例えば、養老院の死亡率は、一般に、

第3表 平均壽命の延長
(スウェーデン)

年代	男	女
1755—76	33.20 ^年	35.70 ^年
1816—40	39.50	43.56
1901—10	54.55	57.00
1931—35	63.22	65.33

第1圖 年齢階級別死亡率



れば、年齢別死亡曲線は、縦軸の方向に、單純に、平行移動するのではない。即ち、第1圖に就いて見らるる如く、乳幼児の死亡率が特に大きな振幅を以て變動している。これに反し、老人のそれは殆んど變化してはいない。したがつて、統計は、コンドルセー (Mauguis Condrecet, 1743~94) やエマウイム (William Go-dwin, 1756~1836) の所謂『人命無限延長説』に不利な證言を與えてゐる。

一般死亡率と部分死亡率とは、唯にその比率に於てのみならず、また、その運動方向を異にすることもあり得る。それは、例えば、一八九一年——一九〇〇年のイングランド並びにウェルズにおいて見られる。ここでは、一般死亡率が、これに先立つ十ヶ年間のそれに比し、二・九%低下したが、乳幼児死亡率は、逆に、一・七%上昇した。同様のことは、織物業都市プレストン (Preston) についても見られる。

更に、經濟的階層によつて、死亡率の高低、變動率の大小に相違がある。經濟的上層階級にあつて死亡率は最も小さく、下層階級は最も高い。生活水準の向上・特効薬や新薬の出現・醫學の發達等によつて齎される死亡率の低減は、有效需要を伴う富裕階級にあつて最も著しく、階級が下がるにつれて小となる。これらの恩典を購う資力にこと缺く最下層階級にあつては、特効薬や新薬さてはすぐれた醫術も、總じて高嶺の花にすぎない。したがつて、一般死亡率の、殊に、上層階級における死亡率のすぐれて著しい低落にも拘わらず、人生そのものが即ち苦痛である下層階級にあつては、停滞、或は、逆に、上昇という現象も生じうる。前世紀末、ブレストン市では、一般死亡率は繼続的且つ顯著に低減の一途に就いたが、貧困家庭における主婦の就業に災され、乳幼児死亡率は、却つて、上昇に赴いた。死亡率はすぐれて經濟の函數である。

かくの如く、一般死亡率は、いわば、多變數函數である。一變數函數ではない。歴史と共に、地理的に、人種的に、年齢階級ごとに、性につれて、また經濟的階層に應じて、等々、著しく變異するものである。それは、決して、固定したものではない。

グラントは、死亡原因の或ものは死亡總數中、常に、一定の比率を占める、ことを明らかにした。けれども、死因の序列及占むる百分比も亦、永久不變ではない。時におよび、處に應じて、推移し變動する。例えば、昭和十年の序列は、結核・腦卒中・胃炎・腸炎・肺炎・老衰・早産・腎臟炎・癌・心臟病であつたが、昭和二十八年には腦卒中・癌・老衰・結核・心臟病・肺炎・腸炎・早産・不慮の事故死と變つた。死因の序列、その占むるパーセンテージもまた、年齢階層によつて甚だしく差異のあることは、いうまでもない。

以下、主なる若干の要素に關して、"偏微分"を試みよう。

(V) 自然的要素

A 年齢

年齢の死亡率に及ぼす影響は、他の如何なる要素よりもすぐれて著しい。『人は死すべきもの』であつて、『千年も萬年も生き』られるものではない。いきおい、年齢階級別死亡率 (the age-specific death-rate) が格別に重要なものとなる。これは萬人に共通なる物理的尺度——年——を調査の特徴とする變數系列 (年齢) と變數系列 (死亡率・生存率・死力) との組合せである。したがつて、表の作製も他の標識による死亡率表に比べ、客觀性を見せており、自然科學的正確さに於て把えられる。加うるに、變數系列の組合せ、即ち量と量との函數關係であるから、更に進んでの整理加工も爲し得る。職業別死亡率等の屬性系列にあつては、これに反し、何よりも先づ、その分類方法に困難が横わるのみならず、更に進んでの統計的整理加工は、到底、覺束ない。さればこそ、ハレーこの方、諸學者が擧つて、この年齢別死亡生殘表の研究・作製に懸命し、苦心慘膽したのである。また、エクイタブルはじめ、各國の生命保險會社の悉くが、これに據つて、保険料を算定し、リスクの選擇を行來たつた所以でもある。

年齢別死亡曲線が、國により、時に臨んで異つた形をとることは喋々贅言するまでもない。例えば、オランダとベルギー、フランスとイタリー、夫々異つた型と相互關係を持している。(A. S. Hens 人口クセジユ文庫三八・九頁のグラフ參照) 我國とアメリカのそれは、オランダとベルギーのそれに準ずる。時間的變遷については、第1圖がこれを明らかにしている。

乳幼児の死亡率は最も大きい。とりわけ、誕生より一年間の死亡率はすぐれて高い。ために、生命表には、當初、日令・月令の死亡生殘が記録されている。年齢の進むと共に、幼兒死亡率は急速に減少し、十一・二歳に至つて生

涯における最小値を取る(局8表、男女表ともに)。爾後、年齢と共に緩かな上向線に就く。A・ケトレーの調査によれば、一八三〇年頃、ベルギーにあつては、すでに五歳にして、死力は最小値に達するという⁹⁾。明らかに、死力或は死亡率が最低値を取る齡もまた絶對的なものではない。第1圖の、中でも特に大正一〇年曲線において著しい、十五歳——二十五歳の隆起は『結核の山』と稱せられるものであるが、ついで見られる通り、近年著しく平坦化した。これは、この年齢階層に屬する人々の結核死亡率の激減を物語つてゐる。けれども、これを以て直ちに、結核罹病率が激減したと速断してはならない。

男子は四十五歳頃、女子にあつては五十歳頃より、死亡率は俄かに急勾配を描いて高まつていく。

B 性

死亡率は、性別によつても差異がある。概して、妊娠期にあつては、女子の死亡率はつねに高率を示す。妊娠・分娩・育児等、母性でう特殊事情に基因するのであらう。更年期(四二歳——四七歳)に於て、兩曲線は交錯し、爾後、男子死亡率は、常に、女子のそれより高い。出生前後には、男子死亡率は女子を凌ぐ。A・ケトレーによれば、死産する男兒女兒の割合は3對2。生後2ヶ月以内の死亡割合は4對3。¹⁰⁾ 滿一歳以降の高低は、時代により圖により區々である。例えば、局2表にあつては、滿一歳以降滿四十二歳の期間において、常に女子が大きな數値を取つてゐる。しかるに、局8表においては、十二歳にいたるまで、男子は、つねに、高率を維持してゐる。

C 場所

場所も亦大きな要素をなす。總じて、溫暖なる地方が最も低く、酷寒・猛暑の地ほど高い。

一九世紀初頭、歐洲においては、中部(獨・佛・和・伯・奧・スイス)の死亡率最も低く、北部(瑞・諾・丁・露・英

これに次ぎ、南部(葡・西・伊・希・土)が最も高かつた。¹¹⁾ 今日でも北歐諸國・低地地方・英・佛・スイス・アルゼンチン・カナダ・アメリカ等、主に溫暖な諸國が最も良く、メキシコ・インド・ガチマラ・アデン直轄地等の熱帯諸地域は異常な高率を記録している。¹²⁾

都市と田舎では、すでにグラントが指摘する如く、前者が高い。ベルギーでは、都市の二七人(千につき)に對し田舎は二一・三人であつた。ボッシ(Bossi)氏の「エァン縣の統計」に據れば、同一地方でも、死亡率に大きな

- | | | |
|-----|----------|-------|
| (1) | 山地の町村、 | 二六・一人 |
| (2) | 海濱地方の町村、 | 三七・六人 |
| (3) | 畑地地方の町村、 | 四〇・六人 |
| (4) | 池沼地方の町村、 | 四八・一人 |

(千人につき)

差異が認められる。見られる通り山地地方が最も健康によい。¹³⁾ 山や海邊に寒暑を避け、病を癒やす所以であろう。ハッチンス(B. L. Hutchins)女史・ヴィレルメ(Vierlme)氏も夫々これに左袒する證言をしている。また、ハッチンス女史によれば、健康な土地ほど、乳幼児の死亡率は、年齢の進むと共により大きく低減するという。¹⁴⁾

D. 季節

季節も亦、概言すれば、酷暑・猛暑・高濕は高き死亡率を結果する。即ち、嚴冬に最高のピークが見られ、夏八月、第二の頂點を形造くる。ヨーロッパ中部・北部では最高は冬、最低は七・九月頃、地中海周邊にあつては、冬を最高とし、八月第二のピークが現われる。最高死亡率と最低死亡率との差は一〇%乃至三〇%。寒さ厳しき年には、兩者の差は更に大きく、とりわけ、乳兒・高齢者は大きな危険に曝される。¹⁵⁾

最大死亡率・最小死亡率を録する月は、勿論國によつて異なる。瑞・伯・和・スコットランドは一月、伊・西・芬二月、丁・諾・佛・獨は三月にそれぞれ最大死亡率を示す。最小は、伯・スコットランドは七月、丁・諾・瑞・

芬・壤は九月、伊・西では六月、そして佛國十一月獨逸は十月。我國では、十二月から三月まで、就中、二月は最高¹⁶⁾の率を示し、つづいて七月から九月にかけて高く、五・六月が最も低い¹⁷⁾。

兵隊及び乳幼児は、他の階層に比べ酷暑の八月に高い死亡率を印する。前者は猛訓練に、後者は、傳染病に因るものと思われる¹⁸⁾。

生活環境の激變も亦、生命に重大なる影響を及ぼす。パタビヤでは、ヨーロッパ人の死亡率最も高く九一・七%、奴隸これに次いで七七・〇%、中國人三四・五%、そして、ジャワ人は僅かに二五・〇%であつた¹⁹⁾。

A 戦争 争

(二) 戦争・飢饉・配偶關係

第二次世界大戦で失つた人命は二二〇萬六千人、死傷者は無慮三四四〇萬人と推定されている。破壊された家屋・財産等物的被害は天文学的巨額に達した。戦中戦後を通じて産業とその活動は破壊し盡され、國民均しく疲勞と缺乏にさいなまれ、悲惨實にやるかたない。國民生活は全く疲勞困憊其の極に達し、不幸は他に譬ゆべくもない。戦死傷者は、兵器の發達と共に唯に戦闘員のみならず、また無辜の民におよぶ。

けれども、萬邦萬人悉くこうした犠牲を直接且つ致命的に負うのではない。敗戦國・國土が戰場と化した國々・戦争のために海上貿易が遮斷され、ために、糧道を斷たれた商業國・港市等々が、決定的打撃を蒙るのである。

戰場が太平洋の彼方にあり、且つ西歐軍の兵器庫であつた戰勝國アメリカは、兩度の大戦を通じ、出生率に於て、死亡率に於て、殆んど言うに足る變化を見なかつた。死亡率に於て特にそうである。

これに反し、英・佛二國は、第4表について見られるように、樞軸軍が猛威を揮ひつた一九四〇年、死亡

率は自立つて著しく上昇した。以後、これを峠として、英國は低減の途に就く。佛國にあつては一九四四年、今一度び上昇を見せ、爾來低減して今日に至つた。他方、日獨伊三國においては、攻勢にあつた一九四三年まで、死亡率は平時のそれと選ばない。しかるに戰に敗れた年、——伊國は四四年、日・獨は四五年——、前古未會有の高さに飛び上がった。其の後、經濟の安定するとともに、死亡率は確實且つ繼續的低下を辿つてゐる。

第4表 主要國死亡率

年代	米	英	佛	墨	日	獨	伊
1939	10.6	12.2	15.3	23.0	17.8	13.1	13.4
40	10.7	14.4	18.5	23.2	16.4	12.9	13.6
41	10.5	13.7	17.0	22.1	15.7	12.8	13.9
42	10.4	12.4	16.7	22.8	15.8	12.2	14.3
43	10.8	13.1	16.2	22.4	16.3	13.1	15.2
44	10.6	12.8	19.1	20.6	17.4	15.6	15.9
45	10.6	12.7	16.6	19.5	29.2	19.6	13.9
46	10.0	12.1	13.3	19.5	17.6	13.0	12.1
47	10.1	11.4	13.0	16.3	14.8	11.9	11.4
48	9.9	10.5	12.2	16.7	12.0	—	10.5

岩波新書 世界經濟圖説。p. 36

戰の國外にあつた國々、例えばメキシコにあつては、戰禍の死亡率に對する影響は全然認められない。フランスは、再度の大戦を通じて、我國は一九四五年、人口の自然増加はマイナスですらあつた（岩波新書、世界經濟圖説三四・三八頁参照）。此の間の事情は、ナポレオン戦争・普佛戦争及び第一次大戦に就いても見られる。同一國內にあつても立地條件が異れば、應じて蒙る損害の度も亦おのづから差異を生ずる。ナポレオンの大陸封鎖令に直接害を蒙つたのは、舊オランダ帝國にあつては、海上貿易に生活を委ねる、ゼーランド（Zeeland）州をはじめとする、海岸に近い數州であつた。該諸州にあつては、一八〇四年から一三年の期間において、死亡數は出生數を凌駕していた。然るに、ナミュール（Namur）・リエージュ（Liège）等の内部諸州にあつては、——これらの地方は農耕地帯であり、また、兵器製造を掌つていた。——何等の變

化も見なかつた。²⁰⁾

B 飢饉・パニック

飢饉やパニックの結果は即刻現われるものではない。若干のタイム・ラグを以て反響することは、捨兒や乞食の數及びその死亡率に關する統計がこれを有力に物語つてゐる。例えば、一八一六年の飢饉の結果が出生と死亡率に現われたのは、漸く翌一八一七年のことであつた。一六年の死亡率は——この年が大飢饉の年であつたにも拘らず——他の年に比べて少かつた。見られる通り、死亡率のみを以て、遽かに、この年が幸福な、祝福された年であつたと斷ずれば、大きな誤を犯かすことになる。一九二九年のパニックについても同様の事情が見られる。ゆえに、われわれは、統計的資料に基づく結論、用うる方法については、特に慎重を期さねばならぬ。

また、その壓力は社會の凡ゆる階層に均等に、かかつてくるものではない。平時にあつて生活に喘えく下層階級が、戰中戰後・飢饉・パニックにあつてもまた、最もろわれるのである。

C 配偶關係

配偶關係と死亡率の間にも、統計的法則が認められる。第5表で明かなる如く、概して、有配偶者の死亡率が最も小さく、獨身者これに次ぎ、鰥寡孤獨離婚者の側にあつて最も高い。女子の妊孕期にあつては、特に二十歳以下において有配偶者より獨身女子の方がむしろ低い。母性たること、就中、身體の發育不充分な時期にあつては、妊娠・分娩・育児等が生命の危険率を引揚げるのであらう。

第5表 配偶關係と死亡率
(1929—31) (New York 州)

	男		女	
	25歳	40歳	20歳	40歳
有配偶者	2.81	6.08	3.78	5.84
獨身者	4.71	12.84	2.50	6.07
寡婦鰥夫		13.16		6.70

Encyclopædia Britannica. Vol.7, 1950. p. 113

右の統計的法則は、すでに古く、ヒポクラテス (Hippocrates, 459-350, B. C.) の時代より知られており、後、ベルチオン (Dr. Adolphe Bertillon) によつて更に喧傳されたものである。²¹⁾

扱て、統計的法則の教うるところによれば、新鮮にして十分なる空氣・食糧、明るい日光、廣い清潔な住宅・生活環境の穩かな日常生活、そして、次に陳べる、充分なる所得、これらが死亡率低下の、したがつて長壽の、必要條件である。

(1) G. D. H. Cole, *Introduction to economic history*, London, 1952, p. 62, p. 162.

J. R. Hicks, 經濟の社會的構造, 同文館, 昭・二八, 五五—六頁。
酒井正三郎譯

大來・原共著, アジア經濟圖説, 岩波新書, 一九五四, 一二六—七頁。

(2) J. R. Hicks, 前掲書, 五五—五九頁。

(3) 例えは英國では、一九世紀以降、産業革命の結果貧困に喘ぐ労働者、貧困者を救済保護すべく一連の對策が講じられている。即ち、簡易宿泊所 (一八五一年) 公衆保健法 (一八七二) 教育國庫負擔法 (一八八三)、兒童法 (一九〇八)、國民保險法 (一九一四) 家賃統制法 (一九一五) 失業保險法 (一九二〇) 寡婦孤兒老令者掛金年金法 (一九二五) 盲人保護法 (一九三八) として遂にヒッチェン (W. H. Beveridge) の『ゆりかごから墓場まで』の社會保障制度實施 (一九四八) となる。

(日本經濟新聞「一九五二」一〇、九)

醫學の進歩がもたらす死亡率の低下の例として D. George のあひるロンドンの産婦人科病院の記録によれば、

	1749年~58年	1799年~1800年	D. George, London Hie
母の死亡率	42人=ツキ1人	914人=ツキ1人	in the 18th Century.
子供の〃〃	15 " 1 "	115 " 1 "	London, 1930, p. 3363

- (4) 高野岩三郎著、社會統計學研究、第一出版社 昭三二、一九一頁。
- (5) B. L. Hutchins. *Note on the Mortality of young children*, p. 175. *Journal of the Royal Statistical Society*. Vol. 71. 1908. London.
- (6) George Newman. *Infant Mortality*. London. 1906. pp. 133-4.
- (7) 週刊朝日、(一九五四年)七、一八號(五四頁)。尙アメリカでは、一九四八年、心臓病・ガン・腦卒中、不應の事故死の順であった。(朝日新聞、一九五三年、十一月、二八)外國では、死亡率の低下したものは、腸チフス・結核・下痢、腸炎等、増加したものは、心臓病・糖尿病・事故死等。(Encyclopaedia Britannica. Vol. 7. London. 1950. p. 113)
- Emile Borel 平野次郎譯、確率と生活、白水社、一九五一年、一二四頁以下。特に、一三三―一四頁。
- (8) A. Quekelt. 平・山村共譯、人間不就して。岩波文庫、昭・一四、上一六三頁。
- (9) A・ケトラー前掲書、一四八―一九頁。
- (10) A・ケトラー前掲書、一三〇―一三二頁。
- (11) 世界統計年鑑四三六頁。
- (12) A・ケトラー前掲書、一三三頁、一四四―一五頁。
- (13) B. L. Hutchins. *ibid*. pp. 176-7. G. Newman. *ibid*, p. 41.
- (14) F. Engels. *The Condition of the Working-class in England in 1844*. (London, 1892) p. 108 には Wade 博士の研究となる都市と農村の死亡率が五階級に分けて、且つ年齢階級に詳しく掲載されてゐる。また、G. Newman. *ibid*, p. 38. 参照。
- (15) Alfred Savvy. 岡崎文規譯、人口、その法則と均衡、白水社、一九五二年、八一―一二頁。
- (16) Lucien March. *Some researches Concerning the factors of Mortality*. p. 507. *Journal of the Royal Statistical Society*. Vol. 75. 1911-12.
- (17) 高野岩三郎著、前掲書、二〇六頁。
- (18) L. March. *ibid*. pp. 507-9. B. L. Hutchins. *ibid*. p. 174. A・ケトラー、前掲書、二〇〇頁。
- (19) A・ケトラー、前掲書、二三四頁。
- (20) A・ケトラー、前掲書、一七六―一八頁。
- (21) L. March. *ibid*. p. 511.

死亡率について

第七十四卷

四二六

第六號

六一

(一九五四年、九、二二)