

人口問題研究所  
研究資料第八四号

昭和二九年一月二〇日

死亡構造とその測定に関する研究  
(一)

厚生省・人口問題研究所



は し が き

本報告はフランスのソーヴィゼの他主としてフランス文献により死亡率の低下限度の測定方法に關する理論的研究を追跡したもので、わが国人口問題にとつてもすでに差し迫つた研究課題の参考資料としてここに假印刷に付する次第である。黒田俊夫技官の担当執筆による。

昭和二十九年二月二〇日

人口問題研究所

死亡構造とその測定に関する研究 (一)

目次

序文

I 死亡率低下の限度の分析

(一) 経済学的最低死亡率

(二) 生物統計学的死亡率

一、先天的死亡率と後天的死亡率

二、法令階層における二大原因統計発現の差異

三、生物統計学的方法による限度死亡率の測定

四、法令別先天的死亡率変化の法則

五、生物統計学的限度死亡率に対する結論

II 乳児死亡率の構造と測定

(一) 乳児死亡率の意義と死因

(二) 死亡統計と死因分類

(三) 乳児死亡率の時期的変化の法則

(四) 十一月間の死亡率の月別構造

4

6

6

10

11

12

16

25

33

34

34

34

43

45

四  $P_n$  函数の検算

六 乳児死の二大死因分類方法

三 結 語

## 序 言

一定地域の人口集団の保健度は、(1)は健康度を規定する要因としては、(1)経済生活上の欲求充足の度合 (2)公衆衛生活動(保健・衛生・治療の諸活動を含む) (3)社会文化度等をあげることができるとある。 (4)は一般的には生活水準の高低を意味するのであって、保健の基本的要因であると考えられるが、社会経済の発達がある程度以上に達すれば保健度に及ぼす影響は等とみなしうるであろう。一定の生活上の欲求を満しているすべての人口集団においては、健康度要因としてのこの経済条件は等しい状態にあると考えうるからである。(5)の公衆衛生活動は、(1)の条件が等しい場合において最も著しい影響を健康度に與へうるものである。この活動の充分であるか否か或はその適否はかなり顯著に保健度に表現されるはずである。(6)の要因はその人口集団の文化度を示すものであって、健康度に対しては個人の自覚の立場から影響を与えるものとして重要ではあるが、その影響は一次的なものとして或はまた(7)の活動の一部ないしは結果ともみはされる。従つて健康度に対する直接的影響をもつ要因としては一応、(1)の公衆衛生活動に限定して考察することができるとある。

次に問題となるのは、このような公衆衛生活動の究極の目標である健康度の内容である。健康度をいかに規定するかは必ずしも簡単ではない。寿命・各種の死亡率、疾病・集団の体位等いくらの指標が健康度として考えられるのであつて、これらを綜合して健康度を表現することがあつても適當である。しかしながらこれらの諸指標を綜合化して単一の指標を還元することは技術的に極めて困難であり、また統計資料上の欠陥からも不可能に近い。そのためこの健康度のみをもちて健康度を代表せしめる考察するとしてしよう。

死亡率をもつてかんだん健康状態評価方法であり、また資料としてかなり古くからその推移が判明しているため、健康度指標としてもっとも適当である。

十七世紀から十八世紀にかけてロンドンの死亡率は五〇%以上の高率を示していたのであって、特に一六六〇年から一六七九年の期間においては八〇%という極めて高い死亡率であった。しかるに十九世紀においてはほとんどすべての国において死亡率は二〇%を低くした。英国の如きは十九世紀の八〇年までは二〇%ないし二三%であったのが、八〇年以降は二〇%を割るに至つたのである。そして今日の先進諸国では確實に一〇%の閾門をさえ割るに至つているのである。約二世紀半に英国の死亡率は二分の一に低下した。

三のような近世における死亡率の著しい低下が、本格的には産業革命を基盤とする社会経済の飛躍的發展、生活水準のすばらしい改善に基づくものであることはいままでもないとしても直視的にはこの経済革命に平行して医学、衛生等の劃期的な進歩、公衆衛生運動の普及、環境の善くものであつたことは否定しえないであらう。

そこで、我々の研究対象である死と構造とその測定方法を研究するにあつて、まず検討しておかねばならぬことは、人類史上に於てかつてみない低下を来すに至つた死亡率が今後どのような低下の可成性を示すか、換言すれば死亡率低下の限度の如何である。

三のことは、単に公衆衛生政策の樹立とその初率化を期する上において重要であるのみならず、限度分析の過程自体が公衆衛生効果測定としての死亡率の分析に貢献しうるからである。

## I. 死亡率低下の限度の分析

今日の世界的な死亡率低下の趨勢は、その低下の限度の向側を展望するに至っている。この死亡率低下の限度といつても生物としての人間の純生物学的な寿命の限度を意味するものではない。

死亡率低下の限度を考える立場としては、経済学的な立場と生物統計学的な立場とがある。前者は、社会経済的条件の下に於いて考えられる最低死亡率であつて、いはば理論上の限度死亡率である。これに反して、後者の *Bio-metric* は立場は、死因の生物統計的分析による現実の可能な死亡率引下げの限度を測定しようとするものである。

まず、前者の経済学的最低死亡率の概念についてかんたんにのべてみよう。

### (一) 経済学的最低死亡率

人間の社会活動を大きく分類するならば、経済生活上の欲求充足活動と保健・衛生治療活動（これを一括して公衆衛生活動といふ）、その他の活動（例えば娯楽のための活動）の三者に分類することができる。ここでは説明の便宜上社会の全活動が前者の活動のみによって構成されているものと想定して考察してみよう。

このよつは社会や時代においても、死亡率を降下する目的とする公衆衛生活動は、その内容・程度において差はあるとしても、いづれに行われてきたのである。特に近代においては前記の如く諸科学の進歩・発達に裏付けられて公衆衛生活動は飛躍的に発展増大すると共に顕著な成功をおさめるに至つたのである。

しかし、このよつは公衆衛生活動も現実の社会においては次のよつは障壁によって基本的に制限を受けている。



の 死亡危険のための科学、技術及びその手段の効果の限界性——公衆衛生活動自体のもの制約——

（山） 経済活動との競合による、公衆衛生活動に充たされる物的手段の制約

制約は、医学その他の科学や技術の進歩によって解決されるべき問題であるが、このような科学、技術の進歩自体がその他の人間の活動との競合によって制約されることも考えられるから、後者の問題に一括することもできざるであらう。

後者の、公衆衛生活動に充たされるべき物的手段の制約や技術利用の制限ということとは次のようなことを意味する。即ち人間の諸活動においては、保健衛生事項よりも尚重要な生活のための経済活動が優先する傾向があるということ。換言すれば生命延長のための活動が、その他のより切迫した重要性をもつ人間の生活目的のために後退しにされることがある。いかん生命が貴重なものであるとしても、時にはその他の活動に優先順位をゆずらねばならぬことが生ずるといふことである。

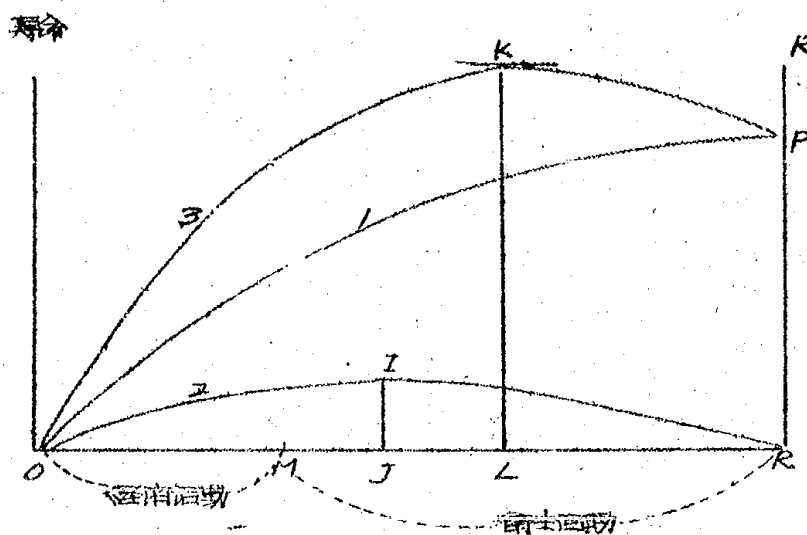
要するに、人間の活動は、一定の方法で経済活動と保健衛生活動とに分割されることとなる。このように人間の活動が二種類に分割限定されざるをえない根本的理由は、「自然の吝嗇の法則」という普遍的法則に基いて、人間の諸活動に必要な物的手段が有限であるからである。

一般に、与えられた条件の下において資源は一定であると考えられるのであつて、その場合において死亡率がすでに低い水準にあると、それをさらに低下せしめることはますます困難になつてくる。死亡率低下のための活動の割合は比例して成果はあからない。死亡率とその低下のために投せられる活動量との間に、収穫逓減の法則と同様な法則が働くものと考えられるのである。

さて、前に假定した如く、社会の活動が経済活動と公衆衛生活動との二種類から構成されているとした場合に、更にこれらの

活動に充当される社会の資源の量が一定であるとすると、この両者の配分の割合を最適ならしめる均衡点が存在するはずであつて、一般にこのような均衡状態へ進まずに接近しようとする傾向がみられる。

このようは二種類の活動の均衡成立の過程を图示してみよう。横軸のRを全資源、縦軸RRを実現された効果としての寿命とする。一定の資源のRは假設に従つて、経済活動と公衆衛生活動の二種類に分割されるが、その割合については無数の場合が考えられる。



假令Mを分岐点としてMRを保健衛生活動に充当される資源の割合、OMを経済生産に充当される資源の割合としよう。その場合にMを右方に移動せしめるとM即ち生産活動は増大し、MR即ち衛生活動は減少することとなる。縦軸はこの両種の活動の結果としての寿命を示す。

曲線のは、経済活動のみの効果としての寿命曲線を示したものであつて、これは生活上の欲求の充足の高度化に伴つて右方に向つて上昇し続けるが次第にその増加率は递减し、遂に右端に停滞するに至ると考えられる。

両者の活動による寿命効果を算定するためには、この経済的欲求充足の効果に對して、公衆衛生活動による効果を追加しなければならぬ。これは補足的寿命と呼ぶことができるであらう。これは別の曲線に示されているが、この補足的寿命は、Mが右方に移動してRに達した場合も、左方に移動してOに一致した場合

に於いても事となる。それは、前者の場合は生理活動のみが全資源が充たされ、公衆衛生活動に対する資源の割合は零となり、後して公衆衛生活動の寿命に対する効果は零となるからである。後者の場合は反対に全資源が公衆衛生活動に充たされ、生活上の欲求充足活動のための資源は零となり、生命そのものの維持が不可能となるからである。従って充足の寿命は中間のたとえれば、上にも下にもマキシマムに達し、左方・右方に向って漸減する曲線をえがくこととなる。

以上の両曲線を合計したものが図の曲線で、両種の活動の配分割合による寿命の曲線を示したものである。そしてたとえば、上にも下にもマキシマムが現出される。しかし、このマキシマムが達成されるための条件として、厳密に言って生活上の欲求が充分に充足されていることが必要である。その場合には、経済活動のみの効果としての寿命がマキシマムに達しないことになる。

このように条件の下に於ける寿命は、死亡率がミニマムとなるべき資源の配分である。

社会の資源が一定有限である場合において、図のこのように均衡成長の配分率に向って絶えず接近しようとする傾向がみられるのである。

以上の如き経済学的最低死亡率の概念は、いわゆる公衆衛生活動の効果、限度を考える場合の基本理念としての意義は国家活動における資源配分計画の指導理念としての意義をもっているが、現実下でのミニマム死亡率の算定は技術的に極めて困難である。このためではない、またこの概念の現実的適用に於いて考慮すべき重要な点は、その特定社会の生活水準が死亡率をミニマムにするに足るべき段階に達しているかどうかの判定が第一義的であることにある。戦後の日本の死亡率の低下は、この問題における極めて著しい低下が、そのよき生活水準達成の段階の下に形成されたものかどうかの正しい判定が

行われれば、公衆衛生活動の死亡率効果と生活水準の死亡率効果との合計としての最低死亡率の予測は不可能となる。

註、経済学的最低死亡率はらびに公衆衛生活動と死亡率問題を関しては A. Sastry, *Theorie générale de*

*La Population, vol. 1. Economie et population, 1952. pp. 338 - 352* 参照。

## (二) 生物統計学的死亡率

世界の諸国における死亡率は、前にも觸れた如くこの二世紀間に著しい低下を示すに至ったのであるが、このような低下は主として西欧文明諸国の先進国においてであつた。しかるに近年特に今次戦後においては、その他の文明度の低い後進諸国においてもこのような死亡率の著しい低下現象がみられるに至り、世界的な普遍的な傾向として觀察されるに至つてゐる。

後進諸国の死亡率の低下は、いふまでもなく、直接的にはこれらの国々における近代の医学、公衆衛生の導入によるものであるが、ここで注目すべきことは、これらの諸国の死亡率が、西欧諸国が二世紀を要した低下を今後極めて短期間に實現するであろうということである。西欧諸国の死亡率低下のいちぢるしく停滞しているのに対して、後進諸国の死亡率は急速な速度をもつて低下を執行するばあひ、ここに人口学的に重大な二箇の問題が提起される、一つは死亡率自体の問題であり、他は特に後進諸国における人口激増と経済発達との向題である。後者は当面の我々の向題ではない。我々の向題は、以上の如き重大な問題を提起せしめた死亡率の低下限度の問題である。

このよきな死亡率低下の限度測定の方法としてまず第一に考えられるものは、年次別の世界死亡率を直接とらえてこれがどのよきは傾向を示しつゝ、あるかを觀察してその限度の傾向を求める方法である。この場合の死亡率には、世界のすべての人口集出

の死亡率が総合されているので人類の死亡率とみなしてよいわけであるが、これは精密なものとはいえない。というのはこの世界の死亡率は極めて雑多な異質的な原因の結果であって、これらの原因の過去における発展変化の形態はそれぞれ極めて不規則であり、不統一であり異質的であるからである。そこで、過去における発展変化という観点から死亡率を同質的且部分に分解して考察してみる必要が生じてくる。例えば、ある戦時死因は逐次減少して零に接近する傾向を示しつつ、あるのに対して、他の戦時死因の割合はほとんど不変であるといふような死因の戦時的性格を、死亡率の分解によって和ることができたとするならば、死因を以上の戦時に従つて分類して零に達する傾向を示している死因はこれを零として排除することによって、死亡率の一つの限度を測定することができるであろう。

以上の如く死因を同質的部分に区別し分類する場合は、死亡率限度測定上最も好都合な方法は、先天的な原因に基づく死亡と後天的な原因に基づく死亡とに区分することである。

一、先天的死亡率と後天的死亡率

一般に、先天的な原因による死亡は先天的死亡率 *La mortalité endogène*、後天的な原因による死亡は後天的死亡 *La mortalité exogène*、*exogenous mortality* と呼ばれる。後天的と先天的との厳密な区別は必ずしも容易ではない。衛生状態のいかんによつて著しい影響を受ける死亡は、いわば外的条件による死亡である。換言すればこの場合死亡の原因は人間の周囲にある外部的環境にある。これを後天的死亡といひ、更に人間の内部にある原因によつて死亡する先天的死亡と対置される。いまかりに、出生以来食餌や保健衛生について保育上完全を期して行つたとしても、その場合には後天的死亡は克服されることとなるであろう。少くとも理論上は、現在の高度に発達し

左醫學、衛生學によつて後天的原因による死亡は排除せらるるはずである。以上の如く外在的障害による死因から免がれらるるとしても人間は尚種々の疾病によつて死亡する。これは人間が先天的原因による死亡からまぬがれえないことを意味する。

死亡率の限度測定に當つては、これらの二箇の範疇の死因を明確に區別する必要があるのであるが、死因の問題としてこのことは必ずしも容易ではない。というのは死因が単純であつて明確にその内容を規定しうる場合が極めて少いからである。かゝるい、死亡といふのは、それだけの個体がもつてゐる持前の生命現象の累積や遺伝的素質と外部から加えられる疾病との総合的結果として発生するからである。換言すれば、死は、即ち、内体と環境との、先天性と後天性との、内在物と外在物との間に於ける矛盾の表現、或はこれらの両要素の融合の結果ともいへるであらう。死因が一面的であることはむしろ極めて少いのであつて明確に區別は必ずしも容易ではない。しかもまたこれらの二箇の範疇の死因としての表現形態や融合が主念によつて異なつてゐる。例へば、出生後一年未満の乳児に於ては、環境の影響が極めて大であるため、死因の範疇の区分が容易である。また他面において、乳児死亡率は時度によつて著しく増減する。しかも、一年以上の幼児に於ては、このよりは死因の範疇分類が困難となつてくる。また高年令層に於ては死亡に對する外界の影響力は極めて少く、有機体の自然的機能停止に基づく死因が大部分であるため死因の範疇別分類もかなり容易である。以上の如く年令層によつて、死因の分類の難易、それぞれの範疇の死因の頻度の差異がある。

## 二、年令階層における三大死因範疇発現の差異

### の乳児死亡率

死因における上述の二箇の範疇の區別とその影響力を最も明確に区分しうるのは、出生後一年間の乳児の時期である。乳児

が生れながらにして死因となるべき要因を持っているとか或は先天的畸形であるとかいふ場合に於ては、死期は極めて早いのであつて、ただわずかに外科手術によつて生を免がれる場合があるにすぎない。それにしてもしこのように手術による成功はむしろ少ないといわねばならない。従つて以上の如き場合における死因は、先天的——内在的——死因の特質を示している。即ちこのよつた死亡の特質は、科学に対する著しい抵抗力を持っているといふことである。このよつた死因以外のすべてのものは後天的——外在的死亡であるといつて可い。即ち、後天的死因による乳児死亡は、生存を可能ならしめるすべての要因を保持しているのであるが、保衛者の不注意と過失が致命的異因となつて死亡するに到るものであるといえるであらう。

思ふに後天的——外在的死亡の特質は、營養、保健衛生上の予防的配慮によつて充分に死亡をまぬがれらるゝといふ點にある。しかしながら、以上の先天的、後天的ないしは内在的、外在的の死因或時分類は絶対的のものとはいはれないのであつて、すべての乳児死亡の死因について判然と分類することを困難ならしめる事情がある。第一は死亡統計における誤謬である。医師の診断による死因分類が必ずしも統一かつ正確なものであるとはいへないといふことである。例えば正常な妊娠期間を経過しない、早く出産した乳児の死亡については、その大部分が死因を早産としてゐる如きである。このことは、早産を厳密にいうならば、正常児に比較して環境の影響に対してより敏感であり、より多くの注意を必要とするといふ死亡に対しては第二義的要因にすぎないからである。第三の事情は、医学の進歩たともなつてこの二大範疇の分類において修正の必要が生じてくることである。例えば最近外國の研究において、妊娠中の母の伝染性疾患によつて奇型児の発生することが知られた。それは母胎性風疹によるもので、妊娠三ヶ月以内の母が風疹にかかつたとき、生れた子供に種々の異常が現われるといふのである。

註 《 Essai sur la mortalité biologique de l'homme 》 par J. Bourgeois-

Pichat, 《 Population 》 7. année, juillet - sept. 1952, n° 3, p. 333

及小野田新郎、東京（昭和二）八月十一日、小林樸樹、櫻井家首と奥平院一參照

このような場合の死因は、従来の分類によれば、先天的・内在的死亡に含まれるわけであるが、この研究の結果によって後天的・外在的死亡に分類しなければならなくなるわけである。このことは単純な予防的配慮によって母胎の風シシ罹感を受けることが可能であるからである。このように、医学の進歩によって内在的・外在的・先天的・後天的の範疇における修正の必要が生じてくるのである。

以上の如く死因の二大分類については、熾争的な死因ケースも存在するのであるが、それにしても乳児においてはこの区別はかなり明瞭である。だから乳児死因統計が正しく作製されているならば、分類の困難なケースは極めて少いといえるであろう。要するに、近代の文明諸国においては、乳児の外在的・後天的死亡はほぼ科学と公衆衛生の進展を意味するものであり、内在的・先天的死亡は科学の限界を意味するものであるといえるであろう。いふれにしても、乳児死亡については、死因統計が充實化されているならば、先進国、後進国のいづれにおいても、かなり正確にこれらの二大範疇の死因に分類することは可能である。

登壇、文化の未発達な社会集団における乳児死亡率は一般に極めて高く、その大部分は後天的死因に基づくものであるが、このような人口集団においても医学の進歩、公衆衛生の普及にもよって、後天的死因に基づく乳児死亡率は逐次減少するであろう。しかし、他方において先天的死因はいぜんとして残存する。その際、医学衛生学が着しく進歩し、すべての社会医学的組織や施設



をもつた因においては、後天的死因による死亡が医学、公衆衛生の最も重要な対象となつてくると共に、この死因は偶然的要因と化するに至るであろう。従つて社会の一般文化が高度化するにしたがつて、これらの二大死因の区別が著しく明確化するに至る。即ち尤天的死因は、その克服の努力に対して極めて抵抗力を抵抗を示すのに対して、後天的死因はこのような努力に対して敏感に反応を示し、死因は全く偶然的現象と化するにいたるであろう。

乳児死亡の横波や先天性、後天性死因の測定についてはIIにおいて詳細に論ずるであろう。

② その他の年令層における死亡

乳児は一般に環境の影響を受ける度合が著しく、従つて後天的死亡率は高いのであるが、極めて高い年令層例えば八五才以上においては乳児とは天分に環境の影響を受けて死亡することは著しく少い。というのは、このようは高年令者の死亡は、生物有機体としての人間がエネルギーを消費しつくしてその機能を停止するに至つて、発生するからである。従つてその死亡克服の努力に対してほとんど効果が無い。このことは年令別死亡率における高年令死亡率をみればわかる。

しかるに幼少年期の初期においては、環境の影響が極めて著しく、従つて尤天的死因による死亡率は極めて低い。乳児と異なる点は、乳児においても環境の影響はむしろ著しいが、同時に尤天的死因による死亡率も高いことが幼少年期と異なっている。しかし、老年期と上述の幼少年期との中間である青年期、初老期においてはこれらの死因の現われ方がかなり複雑となつてくる。即ちこの時期においては、年令の上昇と共に尤天的要因の占めるウェイトが増加するに至ると共に他方において環境の影響も尚かなり著しい。従つてその場合において一つの死因がかなり遠い過去からのものであることがあり、その尤天的、後天的のいずれであるかを決定しき場合が生ずる。医学上の判定も、この場合においては、その他の場合とは較して正確度を支し

い、例えは毛羊病特有の動脈硬化症の如きは先天的死因としてみなされているが、長期間にわたる栄養上の欠陥の結果であるともいわれている。そのような場合動脈硬化症は後天的死因に入れなければならない。またビタミン欠乏に基づく諸疾患（瘰癧病、脚氣、何健病、夜盲症等）は永い間先天的疾患とみなされてきたが、今日では後天的、外在的疾患とされている。瘰癧は先天的疾患とみなされてはいるが、他方においてガン原性物質の存在が認識されており、またビールスに起因する癌の発症例も報告されており、死因としての癌分類を決定せしめなくてはならない。このように保身的事例は医学の進歩に伴つておしる増加する傾向がある。

次に出生後一年未満の乳児を除き幼児の死因についてみると、養育の影響は過去わずか数年間のものであるだけに、先天性、後天性の区別は比較的容易であつて、乳児の場合とほゞ同様であると考へられる。

以上述べた如く、死因の先天的、後天的の眞時区分はある年令階層においては著しく困難であるといつ相契があると共に、他方医学的に保身事例が増加する可能性があつて、死亡率の限度或は生物学的死亡率判定に當つては重大な支障となる。そこでこのよりは困難を克服する一手段として生物統計学的方法が利用される。

### 三 生物統計学的方法による限度死亡率の測定

乳幼児における先天的原因による死亡は、あらゆる対策や予防手段を加えても阻止することが極めて困難であること、換言すれば今日の医学に対して高度の抵抗力をもつ死因であることはすでに述べたところであるが、同様なことは老年期や壮年層における一部の疾患についてもいえるのもあつて、このように疾患による死亡を今日の医学によつて阻止することは極めて困難である。

る。従つてこのよつは死因については程度の差はあるとしても「強度の抵抗力」といふ分類基準を設定して死因区分を行うこともできるであろう。

しかし、いづれにしてもこのよつは分類基準は上述したよつに特殊の一群の年令層に対しては充分適用しうるとしても、全年令への適用は困難である。そこで、全年令における死因の範疇別区分を行うために次の方法をとることが考えられる。それは、まず第一段階においてこのよつは範疇別区分は軟弱容易である。年令層については直接死因の死亡と後天的死亡とを決定する。次いで第二段階においては、年令を函数として死因の死亡の傾向を法則化して、この函数からその他の年令の死因の死亡率を推計する。世の場合必要に応じて別に後天的死亡率をも推計できるであろう。

まず第一の段階に関しては、乳児死亡と三才以上の年令層の死亡について適用を考えてみる。乳児死亡については五に於いて述べるところによつて死因分類が行われて死因の死亡率が算定できたとしても、

丁・ブルガリア、ピシヤ氏は、世界で乳児死亡率のもつとも低い、保健衛生状態の最善の諸国の最近年における乳児の死因の死亡率の推移を算出し、その中で性別に最低死因の死亡率を示している。ノールウェーの死亡率曲線から限界を算出せんとしている。ノールウェー、スエーデン、オランダ、ニュージーランド四ヶ国の死因の死亡率は次の如くになっている。

乳児死因の死亡率

年次	男				女			
	ノールウェー	スエーデン	オランダ	ニュージーランド	ノールウェー	スエーデン	オランダ	ニュージーランド
一九三六年	一九、七	二〇、五	一九、〇	二二、四	一四、七	一五、七	一五、一	一七、一

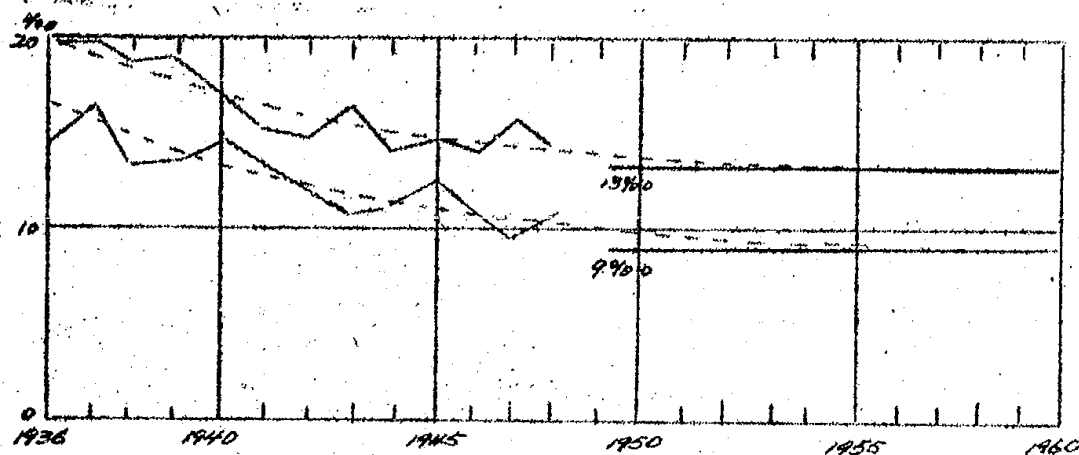
一九三七年	一九三八年	一九三九年	一九四〇年	一九四一年	一九四二年	一九四三年	一九四四年	一九四五年	一九四六年	一九四七年	一九四八年	一九四九年
一九七	一八六	一八九	一七一	一五二	一四七	一六三	一四〇	一四五	一三九	一五六	一四二	一
二二七	二四一	二三三	二一四	一九六	一七三	一八二	一九一	一八六	一七〇	一七四	一	一
二八九	一八七	一八三	一九一	三〇三	一八五	一七三	一	一	一九〇	一六七	一六三	一六二
三二一	二四四	二二〇	二一三	一九一	一八九	二〇六	一九五	一九三	一九四	一七一	一五七	一
一六七	一三二	一三四	一四八	一三三	一一九	一一〇	一一四	一二五	一〇九	九七	一一〇	一
一七一	一七四	一八二	一七七	一五四	一二五	一三二	一四三	一四〇	一四〇	一三五	一	一
一四一	一三七	一四二	一四一	一四二	一三九	一三四	一	一	一三九	一二七	一二三	一二〇
一八六	一七〇	一六〇	一八六	一五九	一三五	一六八	一六九	一五六	一五二	一四六	一二九	一

備考

Essai sur la mortalité « biologique » de l'homme, par Jean Bourgeois - Pichat, Population, juil. - sept. 1952, p 388

# ノールウェーにおける先天性 乳児死亡率

(出生1000名対する)



前表によつて明らかなる如く、乳児の先天性死亡はノールウェーにおいて最低を示している。また、乳児死亡率に關する限り、このノールウェーの乳児先天性死亡率の時系列を次図の如く趨勢線化する事によつて男児においては一三、女児においては九の死亡率が、近い将来にむける世界各國の乳児死亡の限度とみなし得るものである。

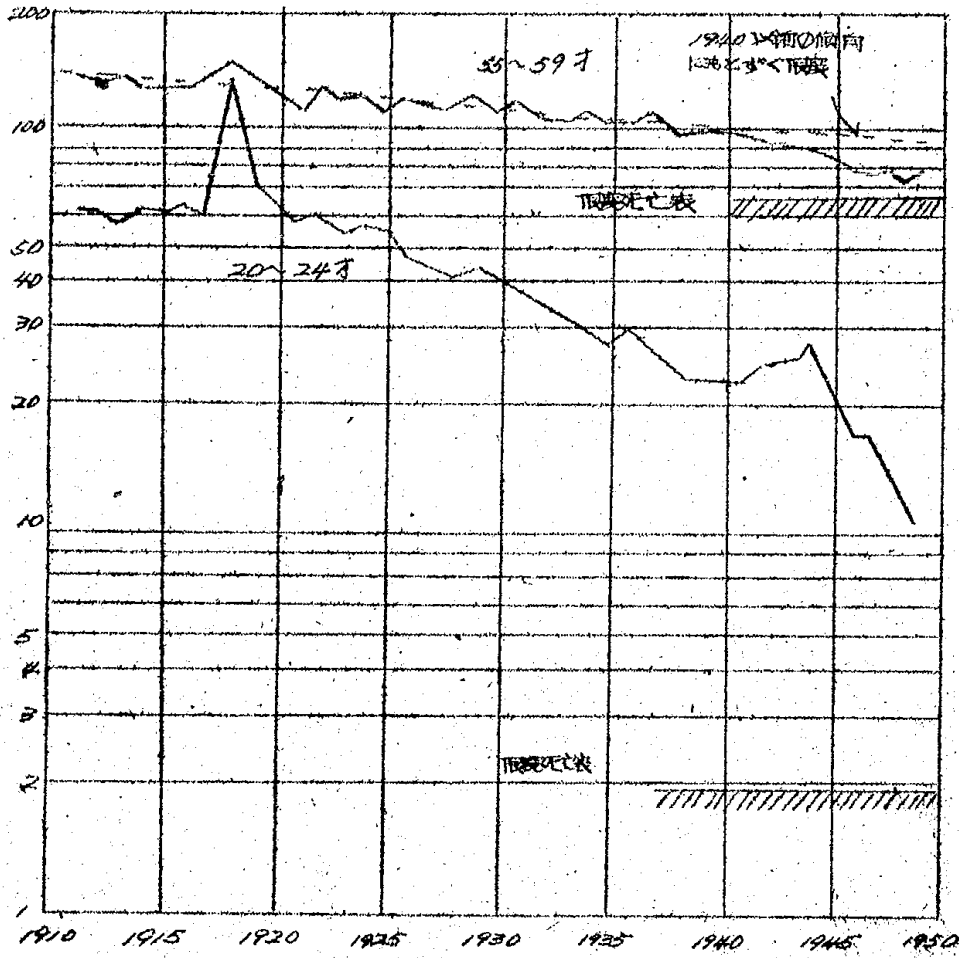
もつともこの場合において、この数値は絶対的な限度を意味するものではないことは、いつまでもない、劃期的な医学上の進歩、治療上の大改革、衛生学の極めて顯著な進歩のほゞ限り、このような限度が予想されることを意味するのである。

次に死因の概略別分類を直接決定し易い年令層は、おほむね三〇才以上の年令層である。この年令層においては、高年令層に依り先天性死因による死亡率が支那時を割合を占めるに至る。

一才以上の各才においても世界において最低死亡率を示しているのは、ノールウェーであるから、ノールウェーについて三〇才以上の死亡率の特徴的な変化を明らかにするため、事例的に三〇才以下の層として二〇—二四才、三〇才以上の層として五五—五九才の女性死亡率を觀察してみよう。一九二〇

ノールヴェーにおける女子死亡率の推移

(20~24才, 55~59才の女子)



年から一九四九年までのこれらの各層の死亡率は前図の如き変化を示している。いづれの年令層も一九四〇年以降において著しい変化を示している。まず一九四〇年までの傾向についてみると、二〇—二四才の青年層においては第一次世界大戦時における異常な高率を除けば、終始低下の傾向を示しているのに対して、五〇—五九才の高年層においては低下趨勢を示しているとはいはから極めて微々たるものであつて、低下限度の存在を思わせるものがある。青年層の低下の特質は、後天的死因の減少に基づくものであり、高年層の停滞の特質は、死因の大部分が先天的死因にあるという点である。従つて後者においては、一九四〇年までの趨勢を補外することによつてその限度を推定しうる。しかし、この補外の結果に基づく限度は、次の約一〇年間に於ける著しい死亡率低下によつて妥当でないことが理解しうるであらう。

そこで高年令層におけるこのような著しい変化の内容をみるために、三〇才以上（男女共）の年令層における一九三五年から四九年までの間に於ける死亡率を死因別に観察してみよう。

一九三五年  
 一九四九年  
 死因別死亡率の変化（人口一〇万に対する比率）

死 因	一 九 三 五 年			
	三〇—三九才	四〇—四九才	五〇—五九才	六〇—六九才
傳 染 病	一八四	一三三	一三三	一六八
循環器系疾患	三四	九五	二六八	八四八
呼吸器系疾患	三五	五六	一九八	二五四
				七〇—七九才
				八〇—八九才
				四二五
				二七三
				二七四一

癌	その他疾患(除事故死)	小計	事故死	合計
二四	七三	三五〇	四六	三九六
九四	一二七	五〇四	五二	五五六
二四〇	一八二	九二〇	六〇	九八〇
五七五	三七四	三三一九	八四	三、三〇三
一〇八一	七九〇	五、六九〇	一五五	五、八四五
三〇八一	一、七一一	一四、九八〇	三七〇	一五、三五〇

一九四九年

伝染病	循環器系疾患	呼吸器系疾患	癌	その他疾患(除事故死)	小計	事故死	合計
五四	一七	五	三四	三九	一三九	三三	一七一
五八	五六	一六	八二	七一	二八三	四四	三二七
六二	二一七	三七	二三八	一四六	七〇〇	五一	七五一
八四	七六〇	一一五	四九五	二七二	一、七二六	六一	一、七八七
一二八	三、五八三	四七一	一、二二二	七三六	五、〇四〇	一〇五	五、一四五
二一九	七、八五〇	三、一九八	一、九三五	一、八七八	一四、〇〇〇	四四〇	一四、四四〇



一九三五年から一九四九年に至る十四年間における三〇才以上の年令層において、著しい改善を示したものは伝染病と呼吸器系疾患による死亡率であつて、その減少率を示すと次の如くである。

死因別死亡率の年令階層別低下度合（一九四九年の一九三五年に対する比率）

傳染病	二九、三%	四三、九%	四六、九%	五〇、〇%	五五、九%	五一、五%
呼吸器系疾患	一四、二	二八、五	三七、七	四五、二	五五、二	八〇、一
循環器系疾患	五〇、〇	五八、九	八〇、九	八七、二	九四、三	九七、八
癌	〇	八七、二	九九、一	八六、〇	一〇三、七	九二、九
その他疾患	五三、四	五五、九	八〇、二	七二、七	九三、一	一〇九、六
事故死	六九、五	八四、六	八五、〇	七二、六	六七、七	一一八、九

呼吸器疾患においては減少割合が最も著しく、この期間に三〇才台においては一割五分以下に、四〇才台においては三割以下に激減し、高年令においても大体五割に低下している。これに次いで著しい減少割合を示しているものは、伝染病であつて、三〇才台においては三割以下に、その他の年令層においては五割前後に減少している。

循環器系疾患においては三〇才台、四〇才台においてかなり著しい減少を示しているが、その他の年令層においては大した改善を示していない。癌、事故、その他疾患についても同様であつて、殊に高年令層においては更に増加している場合もある。

以上の死因別死亡率の変化によって知りうることは、伝染病とか呼吸器系疾患の如き、後天性に属する疾病においてのみ顕著な改善を示したところにある。

二二、尚注目をすべきことは、呼吸器系疾患の内かなり多くのものは伝染性のものであることと、複合疾患であるところにある。従つて伝染病の減少は当然に呼吸器系疾患を減少せしめることになる。そこで、今後において医学の進歩、新しい医療技術の適用の普及によって、死因の大部分は、循環器系疾患、癌、その他の発生率の著しく低い疾患（例えば消化器疾患、泌尿器疾患の如き）に集中するに達することが予想される。

しかし、他方においてこれらの発生頻度の低い疾患の一部においても二十年来多少とも低下がみられたことは事実であつて、二のようには従来表面化しなかつた後天的死因について行われたものと考へることができ、従つてこれらの疾患における二のようには低下分を控除した残りが現実の一つの限度と考へられるのであつて、この限度は重大な医学上、或は治療上の大発見ないしは顕著な改善のはい限り兎服しえないものと考えられる。

死亡率低下の理論的限度は、以上の如く考へられるのであるが、実際問題としては一方にはある程度の伝染病や呼吸器疾患に基く死因は不可避的に発生する可能性があるし、他方においては医学上の革命がなくても例えば癌疾患による死亡も減少するところと考へられるのであつて、先天的、後天的の両死因の間に於いてどこともこのようには部分的な相殺が行われようと考へられる。従つて前述の方法によつて求められた限度は蓋然的なものであるとはいへば較的妥当なものといえるべきであらう。

上述のようには死因の二大範疇別測定方法は、一寸未滿の乳児及びおほむね三〇才以上の年令層については、おほむね適用しうると考へられるのであるが、これらの中間年令層については適用しがたい。このことは、これらの年令層においては死因の大部

分が後天的なものであると考えられるからである。前掲図において事例的にエ。ー二四才の女子について見た如く、死亡は一九一〇年から一九四九年までに極めて著しい低下を継続してきており、しかもこれらの若年令においては死因の大部分が後天的なものであり、先天的死因は極めて少いとみなされるからである。三〇才を境として、二のようは死因判定上の境界年令とすることには向難はあられると思われ、以上の如き理由からおぼむべき相違は年令であると考えてよいであろう。

以上の如くして、三〇才以上の年令集団については、伝染病或は伝染病併合疾患に基因する死亡を単純に排除することによって「限度」死亡率がえられることとなる。

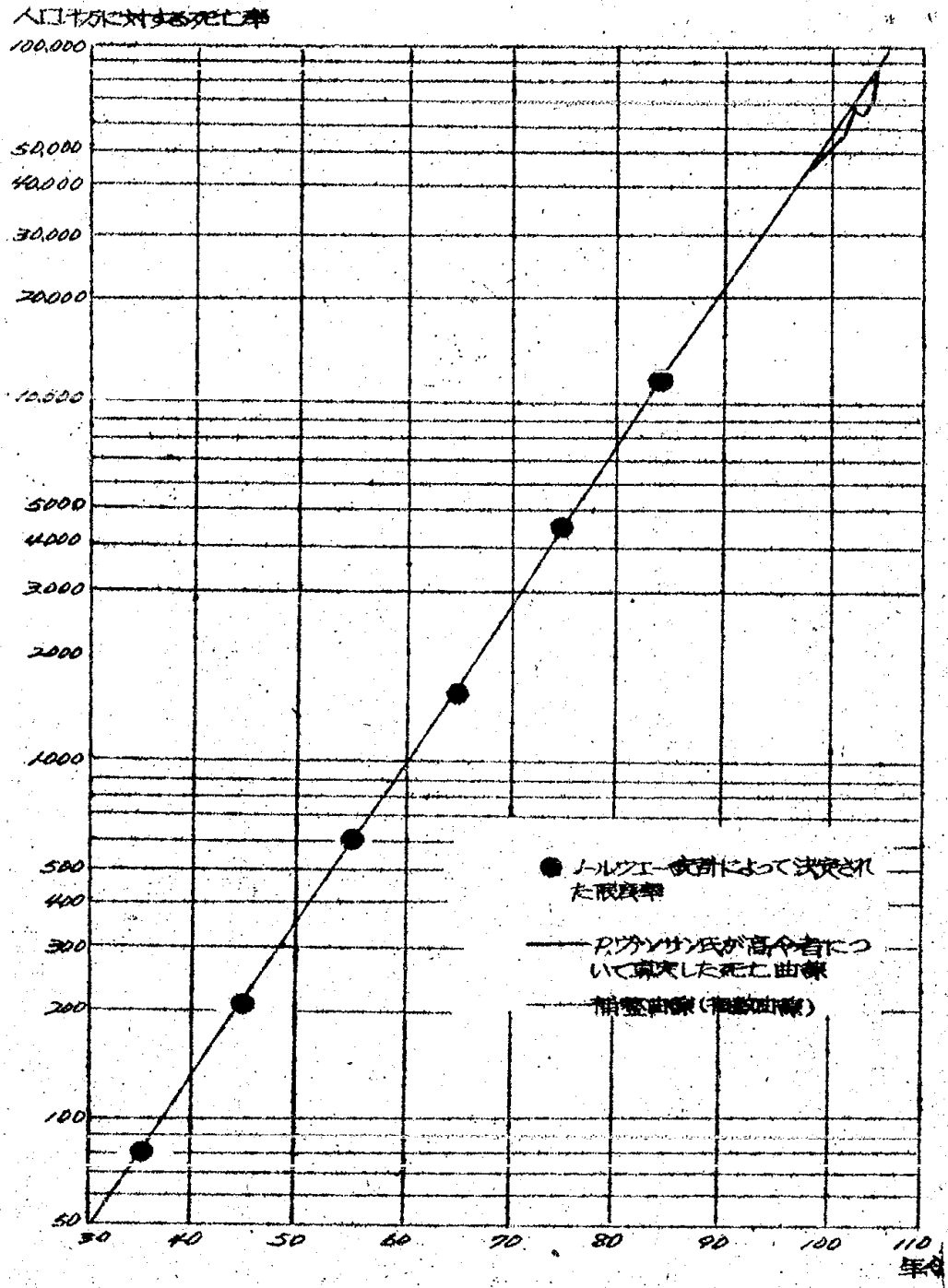
しかるに三〇才未満については上述の如き理由によって測定は困難であるため、始めの如く第二段の方法によらねばならない。次にこの方法についてのみてみよう。

#### 四、年令別先天的死亡率変化の法則

第二段の方法といふのは、三〇才以上の年令層における先天的死亡率変化の傾向を法則化して、年令の函数を決定し、次にこの函数からその世の年令の先天的死亡率を補外することを用いる。三〇才以上九〇才迄の年令層についてもノールウエーの死亡率が最低であるため、J. ブールがジョーヒンヤ氏はこの死亡率について年令別に先天的死亡率を決定し、これを半対数図表によつてその変動の法則を明らかにした。その結果は次図にみられる如く一線上の点列として表現された。

これによつて知りうることは、先天的死亡率が年令と共に指数函数に従つて増加することである。次に一〇〇才以上についてはポール、ヴァンサン氏が測定した死亡率曲線が示されているが、これは三〇—九〇才までの直線の延長とほとんど一

# 假設死亡確率 (KHK28)



致しているが、このことはこの方法による補外が大体正しいことの傍証でありうるであろう。

注 これについてはポール・ヴァンサン氏の次の論文参照。《*La mortalité des vieillards*》 par P. Van

Vincent, *Population, avril-juin 1951*, p. 197

このような指数法則は、生物学的な意味をも示している。即ち有機体としての人間の消費をもたらすものは、我々人間の有機体自体のもっている機能であつて、人間の生物学的抵抗力が一定の単位時間についてコンスタントな割合で弱化するものとするならば、一定の年令における抵抗力より正確に言うならばその逆数はこの年令における死亡率を意味する——は年令の指数函数であるといえるであろう。この場合には、有機体の機能が、なんらの矛盾もおこさず、また外部からのなんらの障碍も受けないことを前提としていることはいうまでもない。豫言すれば後天的死因が存在しなかつた場合を前提としている。以上のことによつて我々は、年令別先天的死亡率は年令と共に増大する指数函数であるといつてゐるであらう。

注 この向題についてはシュンテル博士とレオン・タバール氏が次の論文において詳細に検討を加えている。

《*La mortalité, phénomène biométrique*》, par Dr. Sutter et Leon Tabak.

*Population, janvier - mars 1952*

死亡率が年令と共に指數的増大を示すことは、既に古くゴンパールの論文（一八五二年）とこゝであつて、ゴンパールの法則として知られている。しかし現実の死亡率は、後天的死因の存在のため、ゴンパールの法則とは異なつたものとなつてゐる。そこでマークム氏は一八六〇年にこのような後天的死因による死亡率を考慮に入れるため、ゴンパールの法則の幾何級数的増加のほか、常識及び算術級数的増加の修正項を導入したのである。

以上の第三段階の方針によつて三〇才以上の年令層における先天的死亡率の指数法則を決定することができたわけである。そこでこの指数法則が三〇才以下（但し一才未満の乳児の先天的死亡率は既に第一段階において決定されているからこれを除外する）においても同様に妥当するものとみとめるならば、この年令層についても限度死亡率を算定することが理論上可能となるのである。かくて第一段、第二段の陳作を齎て全年令についての限度死亡率を算定することが出来るのである。このような方法によつてブールゴア、ピシヤ氏が算定した限度死亡率を示すと次表の如くである。

限度死亡表

年令	男			女			計		
	死亡数	生存数	平均余命	死亡数	生存数	平均余命	死亡数	生存数	平均余命
0	1309	100000	76.3	900	100000	78.2	1100	100000	77.5
1	3	98700	76.3	2	99100	77.9	3	98800	77.0
10	7	98656	67.3	6	99064	69.0	6	98850	68.1
20	19	98500	57.4	15	98970	59.0	17	98750	58.2
30	50	98338	47.6	41	98721	49.2	46	98464	48.3
40	134	97398	37.9	113	98009	39.5	133	97697	38.7
50	360	95190	28.7	306	96155	30.1	334	95648	29.4
60	965	89550	20.1	829	91332	21.5	897	90359	20.8

七〇	三、四九二	七、五九元	一、二、九	二、二五〇	七、九一三六	一、四〇	共、四三一	七、七四九〇	一、三、四
八〇	六、九六五	四、六三九〇	七、八	六、一一一	五、三、七四四	八、二	六、五二五	四、九、九四	八、一
九〇	一、八、六八〇	一、四、八九六	三、九	一、六、五五〇	一、八、八七〇	四、五	一、七、五二〇	一、六、八三三	四、一
九二	五、七、七三〇	九、八九六	三、三	二、〇、二〇〇	一、三、二一一	三、六	二、一、三三〇	一、二、四七六	三、五
九四	三、七、七五〇	五、九四三	三、九	三、四七二〇	八、三、四〇	三、三	二、六〇一〇	七、二、七	三、〇
九六	三、七、七一〇	三、二二八	三、五	三、〇、一六〇	四、八、三六	三、七	三、一、六二〇	四、〇、二六	三、六
九八	四、一、一五〇	一、五、二二五	三、二	三、六、八五〇	三、四、七五	三、三	三、八、五三〇	一、九、九〇	三、二
一〇〇	五、〇、〇一〇	六、二二〇	一、八	四、五、〇一〇	九、九、六	三、〇	四、六、九七〇	八、〇、四	三、〇
一〇三	六、一、〇一〇	二、〇、四	一、六	五、四、八一〇	四、〇、九	一、七	五、六、九三〇	三、〇、四	一、七
一〇四	七、四、三〇〇	五、三	一、三	六、七、一一〇	一、一、九	一、四	六、九、四一〇	八、六	一、三
一〇六	九、〇、五〇〇	一、一〇		八、三、五六〇	二、六		八、四、五六〇	一、八	

備考、前掲アール・ジョー・ア・ピシヤ氏論文三九一頁。

次に、このような限度死亡率、及びこれに基く限度平均余命が現実とどの程度の差のあるかを試みてフランス及び日本の生命表と比較してみよう。

フランス死亡率と限度死亡率の比較

	男				女			
	死亡数 フランス	減少可能数	平均 フランス	余命 延長可能年数	死亡数 フランス	減少可能数	平均 フランス	余命 延長可能年数
0	六八七三	五五七〇	六一九	一四四	五三八七	四四八五	六七四	一〇、八
一	七二〇	七一七	六五、四	一〇九	六五五	六五三	七〇、二	七、七
一〇	八五	七八	五七、六	九七	六三	五七	六三、三	六七
二〇	二二六	二〇七	四八、二	九二	一七三	一五八	五二、九	六一
三〇	三〇三	二五三	三九、四	八二	二三八	一九七	四三、九	五、三
四〇	四八〇	三四六	三〇、七	七二	三一七	二〇四	三五、〇	四五
五〇	一、〇五五	六九五	二二、五	六二	六一〇	三〇四	二六、二	三、九
六〇	二、二二〇	一、二五五	一五、三	四八	一、三二五	四九六	一八、一	三、四
七〇	五、二五〇	三、六五八	九、三	三六	五、五五〇	一、三〇〇	一一、一	三、九
八〇	一三、一三〇	六、一五五	五、〇	二八	一〇、一四〇	四〇二九	五、九	三、三
九〇	二八、三二〇	九、六四〇	二、六	一三	二四、〇〇〇	七、四九〇	三、〇	一、二
一〇〇	六四、〇〇〇	一三、九九〇	〇、九	〇、九	五〇、〇〇〇	三、二二六〇	一、三	〇、七



備考、フランスの死亡数、平均余命は一九四六—四九年である。

死亡数及び平均余命の欄における減少可能数及び延長可能年数は、限度死亡率、限度平均余命との差を示すものであって、尚これだけの死亡数の減少と平均余命の延長の可能性の存在を意味する。換言すればこの差は後天的死亡を示すものであって、現在の死亡表から完全に除去しうる余地の存することをあらわしている。

このようは減少の可能性は、特にオにおいて著しいこと。即ち乳児死亡率にはおちぢるしい改善の必要性と余地の存することを物語っている。

尚特徴的であるは、この減少の可能性が、四〇才以上の男子、女子において著しい差異の存することである。即ち男性において著しい改善の余地と可能性の存することが示されているのであつて、このようは差異についてザルガヨアー、ピシヤ氏は、その理由の大半は男性のアルコール中毒に基くものであると説明している。

次に日本の死亡率、平均余命と限度死亡表とを比較してみよう。

年 令	男			女		
	日本平均余命	限度平均余命	差	日本平均余命	限度平均余命	差
〇	六〇、〇	七六、三	一六、三	六三、二	七八、二	一五、〇
一	六二、五	七六、三	一三、八	六五、四	七七、九	一二、五
一〇	五六、〇	六七、三	一一、三	五九、〇	六九、〇	一〇、〇

二〇	四六、八	五七、四	一〇、六	四九、八	五九、〇	九、二
三〇	三八、五	四七、六	九、一	四一、四	四九、二	七、八
四〇	三〇、〇	三七、九	七、九	三二、九	三九、五	六、六
五〇	二一、九	二八、七	六、八	二四、七	三〇、一	五、四
六〇	一四、八	二〇、一	五、三	一七、〇	二一、五	四、五

備考、日本の平均余命は厚生省人口内閣研究所第五回簡速静止人口表（昭和二六年四月一日—二八年三月廿一日）による。

次に参考のために、この生物統計学的限度死亡率率に基く平均余命と各国の平均余命を比較すると次表の如くである。

一九四八年頃における各国平均余命

生物統計学的限度	七七、二	アメリカ（全人種）	六七、四
ノールウェー	七〇、九	スイス	六七、一
オランダ	七〇、八	カナダ	六七、一
ニュージーランド	七〇、〇	フランス	六五、二
デンマーク	六九、九	ベルギー	六四、七
英国	六八、一	アイスランド	六四、五
フィンランド	六二、三	日本	五五、七
ポルトガル	五七、〇	ケリー（一九四〇）	三八、八
ソ連	五六、〇	ニュージーランド死亡表	三八、八

備考、日本は五五、七と記載してあるがこれは昭和三年の厚生省統計調査部の発表の五五、五の誤植であると考えられる。前期アルカミアと其論文三頁に據る。

アルカの死亡率は種痘普及以前の歐洲人口の死亡率とほぼ等しい。今日も善く種痘普及の諸國は尚舊態であると考えられる。

## 五 生物統計学的限度死亡率に対する結論

以上において、死亡率の低下の限度の可能性と傾向について一つの測定方法とその帰結の観察を行つてきた。その場合において古界で最低死亡率を示しているノールウエーを測定基準として採つたのであるが、それは便宜上の手段にすぎない。従つて理論的にはその他のいづれの国の死亡率をとつても同様な結論に到達するはずである。今日の段階における治療技術や手当の適用によつて、いつれの国の人口においても、上述しきたつた如き限度死亡率を達成しうるはずであると考へられる。

しかし、以上の如き生物統計学的限度という限度も決して先験的・絶対的・無限度を意味するものではないことに注意する必要がある。それは死に対する人間の医学的・衛生的進歩の限度を示すものではない。すでに述べた如く死因には、極めて容易に阻止しうるものと、阻止的努力に対して極めて抵抗力の大きい死因があるが、過去二占紙にわたつて顕著な成果を實現しきつたものは、前者に対するものである。医学・公衆衛生の進歩は、このような人類の死亡克服の努力に対して抵抗力の弱い死因を絶滅せしめるに至りつゝあるが、しかしこのことはたゞらに頑強な死因の排除の可能を示すものではない。当然に排除されうべき死因の著しい減少が人間の努力によつて促進されつゝあるのであるが、他面排除の極めて困難な死因い、かえれば先天的死因の絶滅は、人間の死という自然の過程自体の修正を考へることにも等しいといわねばならない。公衆衛生最終目的は当然に免除可能な死因即ち後天的死因の絶滅にあるといふべきである。

我々はこのような死因の二大範疇をそれぞれ *endogenous*、*exogenous* として區別してきたのであるが、この分類の境界の基準は我々の医学の進歩、発達によつて変化する可能性がある。例えばもし瘧の病原が食争習慣によつて促進されることが判明したとすれば、死因としての瘧は、

endogenous から exogenous の範疇に分類が之されねばならぬなり、従つてこれらの範疇の境界線は修正されてくることとなる。その結果我々の死亡率限度測定方法も逐次多少の修正を必要とするに至るであろう。

次に、このような生物統計学的限度死亡率の算定がぐたいに乏しく之は公衆衛生効果測定としてどのように役立つらうかの検討してみよう。

まず第一は限度死亡率によつて算出された平均余命である。人口集団全体に対する公衆衛生のかなり長期的な効果の総括的指標としては非能に好都合である。長期的、総括的指標であるが故に長期の間隔をおいた時、東洋の効果測定或は諸国家間の効果の比較測定には有効であるが、短期間の効果の経済的條件や自然的条件を等しくするようにならば社会の内部における地域間の比較には不適當である。この場合には更に程度の高い指標を使用する必要がある。

次には年令階級における死亡構造の差異に若く効果測定方法である。乳児、幼児、青少年、老年の死亡構造の特長についてそれぞれ調べてきたのであるが、その中で特に死因の先天性の区別の行い易い乳児死亡は、このような効果測定にもつと適当したものといつて可いであろう。そこで次に乳児死亡の同題を検討してみよう。

## II 乳児死亡率の構造と測定

### (一) 乳児死亡の意義と死因

乳児死亡の問題は、社会経済的にも、生物学的にも極めて重要な意義をもっており、それだけにこの分野における研究もかなり著しい進歩をみせている。

乳児死亡は特に社会経済上重要な問題を提起する。その死亡原因がいかなるものであるにせよ、死亡の責任は乳児自体にはなく、これが対策は社会協同体の責任にあるといわねばならぬのみならず、出生した乳児の死亡は社会経済的に重大な損耗といわねばならぬ。それは将来の社会の担子として運命をもつていると共に出生率の減速を来しつゝ、ある今日の世界の現状において乳児のもつ絶対値は著しく高まってきたといわねばならぬ。

出生率のいちぢるしく低下しつゝ、ある欧米諸国において乳児の完全な成育と死亡の克服に異常な関心と努力を払つていふことは当然であり、乳児死亡に対する研究も活発で、著しい進歩を示している。

乳児死亡対策が、今日では国家の重大関心事となるに至つたことも当然であると共に、他節乳児死亡率は、一國の衛生状態ならびに社会文化の水準を示す最良のバロメーターであるといわれる。この点について、社会医学の大家であるフラツセル大学教授ルネ・サンド氏も進言において、一般死亡率特に乳児死亡率や結核死亡率が福祉の尺度として役立つることゝのべている。

注 *L'économie Humaine par René Sand, 1948, p. 34.*

乳児死亡については既にIの(四)において概説しておいた。ここでは特に公衆衛生効果尺度としての観点からその構造と測定方法について考察してみよう。

がんらい、乳児死亡率というのは、満一年以内に死亡した乳児の出生数に対する割合をいうのである。この出生後満一年という期間の限定は全く恣意的な便宜的なものにすぎないが、このような古典的な乳児死亡率も、それが著しく高率であり、かつ著しい変動を示した過去においては乳児死亡尺度として別に支障はなかつたのである。しかるに、乳児死亡率が特に欧米諸国において一七五〇年頃の二五％か

ら二五世紀後の一九五の年にはわづかに四割に低下すると共に、その変化の幅が著しく狭小化するに至ると一層精密な観察を可能ならしめる測定方法が必要となつてくることは当然である。

そこで、まづ、古典的乳児死亡率の定義に示された二箇の時期の限界即ち「出生」と「満一才」の時期について検討してみよう。出生時が乳児死亡観察の始期となつてゐるが、厳密にいうとこれは必ずしも始期とはいえない。出生は、既に六ヶ月以前から始つてゐる妊娠という継続的過程における一つの變化にすぎない。出生前の九ヶ月間においても胎児は種々の事故によつて死亡する。この出生前の死亡は生物学的な要因に基くものと考へられている。今日なおその原因については充分に解明されるに至つてはいないが、おむね胎児或は母胎の構造自体に由来するものとされている。

乳児が出生時ならびに出生後においても、出生前の生物学的要因に基いて死亡することが当然考へられるが、それが不可避であるとするならば、出生前の胎児の死亡と同じ原因によつて乳児が死亡する時期がなければならぬ。例へば出生日に死亡した乳児と出生予定日の前日に死亡した胎児との間において、それぞれの死因が生物学上著しく相違するとは考へられない。

そこで、前二種の死亡を検討して、共通の範疇の死因を考へることができるのであつて、これを先天性乳児死亡といふのである。即ち出生前の事由或は分娩自体に因由する事由、例へば胎児の体質、妊娠期間中の母の衛生、健康や分娩上の事故等に基く死亡は、この先天性死因によるものである。これに対して乳児の生活環境に基く死亡即ち後天性死亡が考へられるのであつて、前者とは明らかに區別されねばならぬものである。これら二種の死因については更にのちのべるのである。

乳児死亡率が著しく高い場合においては、一般に先天性死亡の全死亡に対する割合は極めて低いので古典的乳児死亡率をも後天的死亡率の尺度としてつづけば、その役割を果しただのである。そのような時代においてはことさらに先天性死亡率を算出する必要性も問題もなかつたといつてよい。

しかるに、今日では出生才一日の死亡の割合が著しく増加し、例えは英國では総乳児死亡の二〇%、  
ニユージールランドでは二七%にも達するに至つたため、従来の古典的死亡率に混在している本質  
的に異なる上述の二箇の構成死因を分類する必要が生じてきたのである。

(注) 日本では出生才一日の死亡の割合はなお低率であつて、昭和二四年では五%にすぎない。  
この場合技術的に困難な問題がある。それは出生の法的系統が國によつて異なることであつてそのために問題が複雑化するというこ  
とである。例えは出生死の届出がすまな以前に死亡したような場合には、しばしば死産として分類されることであ  
る。更にまた現実の問題として法的系統が厳密に守られないでかなり融通性をもつて処理される可能性  
がある。以上のような理由で現実と統計が一致しないことがあり、その実態把握はかたじけなく困難である。  
次に乳児死亡における満一年未満という期間上の問題であるがこれはあきらかに恣意的なものである。  
しかし、その影響は大して重要ではない。しかし、この限度は出生の如く一つの断続線を示すものでな  
く生存の継続現象を任意に切断したものであつて、例えは十二ヶ月目と十三ヶ月目とは本質的な差異を  
全くもつていない。しかるに、この期間をほとんど普遍的にすべての國において採用されている。その理由  
は、全く統計上の便宜によるものである。

後天的原因に基づく死亡は、出生後満一年に達する全期間を通じて発生するが、これは外部的原因に  
基づくものであるが故に、必要ならゆる注意が行われるならば、この死因はすべて克服しうるはずで  
あると考えられる。外部的原因というのは、例えは細菌の侵入、気候の影響或は食餌上の缺陷等の乳児  
の外部からもたらされる死因をいう。従つて後天的死亡はすべて、いかに偶然的な性格の事由であると  
いえる。

要するに、後天的死亡は、乳児の生命を保護するために必要ならゆる注意と配慮が払はれることに  
よつて、直接的な医学的処置をとりなくともすべてこれを排除しうるものと考えられるのである。

後天的死亡が、出生後滿一ヶ月の全期間を通じて發生するのに対して、先天的死亡はその發生が特に出生後の初期に集中している。先天的死亡においては、その原因が發生学的であると否にかかわらず致命的となるべき要因を、乳兒自体がもつているのである。しかしこのような致命的の要因からまぬがれることが必ずしも絶對的に不可能であるとは限らない。根本的の手段やその他の積極的の手段によつて一部は排除されるであらう。しかしこのような場合には、積極的に処置がすべて成功するとは限らない。このような先天的死因においては、後天的死亡における場合のように、乳兒を死から守るために必要は外部の配慮のみではその阻止は極めて困難である。

先天的死亡対策には、次のような処置が必要である。オ一は出生前又は分娩時における母胎に対する予防的処置であり、オニは出生後における乳兒に対する治療的処置例は輸血、外科手術等の如きが必要とされる。

先天的死亡の中で、出生前の事由に基く死亡と、分娩自体に基く死亡とは區別することは有用である。しかし分娩上の事故は偶然的性格のものであるにしても、後天的死亡における偶然性とは同じであるとはいえない。というのは、分娩という事故は客観的には後天的なものではあるが、胎兒にとつては先天的と考えられるからである。胎兒にとつては分娩自体がさけられえない先天的事故であつて、これに基く事故は産科学の進歩、發展によつてのみ減少せしめうるにすぎない。しかるに、後天的事故の本質は、それ自体避けうる處にある。比喩的な表現をすれば、鉄道事故による危険を減少せしめる方法としては、鉄道技術の進歩、施設の完備による場合と鉄道を利用しないという二つの方法が考えられる。分娩上の事故は前者の方法によらざるをえないが、後天的事故は後者の方法を選択することもができるのである。この真に本質的な差異が存在するのである。



## (二) 死亡統計と死因分類

死因を先天性、後天性の二者に分ることは診断学上少くとも理論的には可能である。ところが現在のとこる不幸にして尚このような分るを充分に可能ならしめるような死因統計は必ずしも整備されるに至っていない。その事情についてかんに人にふれておこう。

完全な死因統計が作製されるためには、まず第一に、正確な診断による死因疾病名が決定されていなければならぬ。この点については今日ではかなり充分な解決をみるに至っているのであるが、従来は診断は極めて長い間不正確で病名は明確に區別されなかつたのであつて、例えば、ペストの診断の下に極めて多くの異なるた疾病が包含されていたのである。その結果統計上の分類においてもわずかばかりの分類項目の下に極めて多くのさまざまな疾病が一括されて表現されてきた。医学特に病理学の進歩によつてこのような不完全な分類方法も逐次修正されるに至つてゐる。

以上の如き病理学の未発達や診断の不完全に基く病名分類の不正確と共に更に統計技術上の障礙が存在してゐた。死亡届自体や届出集計の組織化が不完全であつたために、法的手續や統計上いくたの問題が生じたのである。今日ではこの分野においても逐次組織化され整備されるに至つてゐると共に診断名の明確化と死因の實際的統一が實現されつゝ、あるのであつて實際的比較も逐次可能となつてくるであらう。

以上の如く、医学の著しい進歩と統計の實際的協力によつて、死亡統計も昔時に比較して長足の進歩を示すに至つたのであるが、尚懸念することのない重大な障礙が残されている。それはいくたの死亡原因における主因の決定に関する問題である。死亡は多くの場合病理学上いくたの原因があつてそのうちの一個が死亡を直接促進せしめたものと考えられるのであるが、結局においてこれらのいくたの

病理學的事實の総合的作用の結果が死亡であるというような場合が極めて多いのである。死因の申告に  
おいて一箇の病名ののみを記入するとした場合においては、申告者に対してその単一の死因選以上の極め  
て精密な規定を作つておかねばならない。その場合においては、極めて多数の医師が申告者として単一  
の死因の決定を行うことになるのであるが、その際に当然いくたの不正確と誤解が生ずるのであること  
は容易に推察されるのである。また他方において實際問題として単一の死因でなく、いくたの死因が併  
記される傾向があると考えられるが、その場合において届出書の集計の過程において単一死因を決定し  
なければならぬこととなるであろう。このような決定には、当然主観的要素が加えられることとな  
り、事實に相違する結果をもたらすことも多々あるであろう。

以上の如き複雑な死因の申告や主たる死因の選定にさいして生ずる問題に対する研究がとりあげられるに  
至つたのは、全く最近のことである。

乳児死因の先天性、後天性の分離の決定がどのように行われうるか統計的事実について検討してみよ  
う。

この問題に關しては、資料は極めて少いのであつて、今次大戦前においてはわずかにオランダとチェ  
ッコスロヴァキアの統計があるのみで、戦後においては一九四七年にニューヨーク州とメリーランド州の  
一〇、〇四八件の死亡証明書について医師が検証した研究がある。

以上の三者の比較を丁・スールヂョアーピシヤ氏に従つて引用すると次表の如くである。

乳児死亡届出による先天的死因の分類

国 別	先天的死因記載の死亡證明書(1,000枚の分布)		合 計
	単独死因	後天的死因との併合	
(一) 一九四七年米國ニューヨーク州、マリーランド州における死亡届出1,000枚の分析 (アメリカ方式による分類)	二五七 五四五	二八八 七四三 四五五	一,〇〇〇
(二) 前項調査の英國方式による分類	二五七 五六七	三二〇 一〇一 四三三	一,〇〇〇
(三) オランダ(一九三八年)	八九九 九七一	七二 一〇一 二九	一,〇〇〇
(四) チェコスロヴァキア(一九三六年)	八七八 八九三	一五 一〇七	一,〇〇〇

備考 丁・スール・ジョー・ピシヤ氏前掲論文、二三七頁。

第一行の数字は、米國の調査件数1,000枚についてアメリカ方式によつて死亡の主因を選択したもので、第二行は同じ調査を英國方式によつて選択した結果を示したものである。

オ三圃の数字は先天的死因が単独症として示されたもので、オ三圃、四圃は後天的死因との併合症を主因別に分類したものである。

米圃の場合においては、後天的死因との併合症の割合が最も高く、先天的死因の単独症の割合が最も低くなっており、オランダ、チエツコスロウアキアに比較すると著しく相違していることが分かる。米圃の調査において、先天的死因が記入されているものは、単独、併記のいかんにかかわらず、四〇件でそのうち単独死因が二一六件であるが、先天的死因による死亡率は、これらの死因に対応する出生数二二、〇〇〇人に対する比率即ち六、八%と三八、三%の向にあることになる。この比率を最終的に決定するものは主因の決定方法にある。前表において、併記死因における主因が後天的死因である四五、五%を除いた五四、五%に相当する四五七、八件が純然たる先天的死亡とみなされるから、先天的死亡率は二〇、八%と決定されることになる。

以上の如く先天的死亡率の算定においては特に後天的死因との併合死因における主因の決定方式によつてかなり著しい差異が生ずるのである。換言すれば、保健衛生状態が等しい場合においても、先天的死亡率はその分類の選択方法によつて著しい相違が生じうるのである。

一般に、後天的死亡率が高い場合には、死因の分類の不正確性が増大する傾向がある。そのような場合においては、肉体的な原因でも致命的となり易く、現実には環境が死因であるべきものが、先天的とされることが多い。

死因統計において精密な先天的死亡率の算定が可能であるための条件としては、

- (1) 申告死因が十分に正確であり、主因の選択方法が厳密でなければならぬ。
- (2) 乳児の後天的死亡率が著しく高くないこと

が必要である。

しかし、このような二条件を備えている国は少く、一部の社会経済の發達した高度の文明諸國には英國、米國、濠州、カナダ、デンマーク、ニュージーランド等の諸國であつて、ここで述べる死亡率の可變もこれらの國々の死亡統計を中心としたものとならざるを解ないのである。

### (三) 乳兒死亡の月令別変化と死因

前項においては死亡統計における死因の、先天的、後天的分類の各國の成果についての述べたのであるが、次にこのような結果からして乳兒死亡の一般法則が考えられるかどうかについて考察してみよう。先天的死亡は、一般に特に出生直後の極めて短い期間に集中する傾向があるのに対して、後天的死亡は出生後一年間にかなり平等に分布している。そこで、従来この乳兒死亡發生の時期的差異を利用して先天性、後天性の死因分類を行うことが試みられてきたのである。そしてこの場合において、出生後一ヶ月未満の死亡を先天的、次の十一ヶ月間の死亡を後天的として區別するという大まかな方法が採られたのである。

このような方法が死因統計による場合とどの程度の差異があるかを、一九三二年の米國の例についてみると次の如くであつて、その差は一割ないし一割五分程度となつてゐる。

乳兒死亡の先天性、後天性判定の二方法の比較 (対出出1000)

判定方法別	先天的死亡	後天的死亡
一 死因統計の方法	二九、八	二七、七
二 時期的区分の方法		
出生後一ヶ月未満死亡	三三、五	
出生後二ヶ月目		二四、〇
から十二ヶ月目		
誤差	(+) 一、〇%	(-) 五、四%

一般的に言つて、後天的死亡率が低い場合程、出生後一ヶ月間の死亡を先天的死亡とみなしても大過はない。ところが、後天的死亡の誤差については、この後天的死亡水準にほとんど無関係に約二〇%は生後一ヶ月間に生ずる。死因統計の整備している諸国においては、出生後一ヶ月以後においては先天的死亡はほとんど発生しない。また後天的死亡の月年令別分布はほとんど衛生状態と無関係にその約二〇%は出生後一ヶ月以内に発生していることが明らかになっている。

(註) 後天的死亡の約二〇%が出生後の一ヶ月間に発生するという傾向は、医学の進歩に伴つて変化することが考へられるのであつて、事實今日においてはそのような徴候がかなり明確に認められるに至つてゐる。この点については後に触れるとしてここでは考慮外において公式化してみよう。先天的死亡を $a$ 、後天的死亡を $b$ 、出生後一ヶ月間の死亡を $c$ 、 $n$ ヶ月目以降十一ヶ月間における死亡を $d$ とすれば、次の如き方程式で示すことができるであらう。

だから、即ち後天的死亡の誤差は20%に等しい。そして、即ち先天的死亡における誤差は  
 + 0.27% に等しい。このことは、後天的死亡が少なければ少い程、先天的死亡にふくまれる誤  
 差は小さくなることを意味する。現実の経験によると5%ないし30%であるといわれている。  
 以上の如く、精密な死因統計においては出生後一ヶ月間における後天的死亡発生割合がコ  
 ンスタ  
 ントであることが立証されているのであるが、この恒常性が一般法則であることが確認されたら  
 らば、後天的死亡を算定するためには、出生後三ヶ月目以降十一ヶ月間の死亡率に常数を乗ずればよい  
 ことになり、従つてその差が先天的死亡となるであろう。後天的死亡の総数は以上の如くして決定され  
 るから次に後天的死亡の月令別構造の検討を行ねねばならない。死因統計上の不備、缺陷は一定別向  
 應として出生後三ヶ月目から十一ヶ月間の死亡が概数的にすべて後天的死因によるものであると想定し  
 ておこう。

#### 四) 十一ヶ月間の乳児死亡との月令別構造

各月別に或は一国内の地域別に観察してみると、この十一ヶ月間の月令別死亡の構造は、時と所によ  
 つて相違するこの死亡数の変化とはほとんど無関係に安定している。従つて出生後一年間の後天的死亡全  
 体も安定した構造をもつていえる。

以上の後天的死亡の安定構造は整備された死因統計をもつ諸国について観察された特性であるがすべ  
 るの人口集団、すべての時期にも妥当する。

これらの諸国においては、後天的死亡の30%は、出生後の一ヶ月間に生ずることは既に述べたこと  
 であるがこのことは換言すれば出生後一ヶ月間の後天的死亡は三ヶ月目から十一ヶ月間の後天的死亡

の二五%、實際問題としてはこの十一ヶ月間の総死亡の二五%に相当するものである。だから近似値的に後天的死亡總数を算定するためにはこの十一ヶ月間の死亡数にこの二五%相当分を加えればよいことになる。

しかし、この二五%比は、死因統計が整備されているような特殊な場合においてのみ決定されるのであるが、しかしそのような場合においてもこの方法は、期間別(例えば月別)死亡統計よりも正確度が低いのである。だからこの方法を更に確実な基礎の上に築きあげることが不可欠となってくる。

以上の如く、後天的死亡が月令別に安定した構造をもつているとすれば、それは期間 $n$ の函数 $P(n)$ が存在することを意味するのであつて、場所、時代を問わず同様である。たとえば乳児が月令 $x$ と $y$ との間で死亡する確率は $P(x) - P(y)$ の差に比例する。一般的にいえば $P(n)$ は期間 $n$ までの後天的死亡確率 $D_n$ に比例する。そこで横軸を $P(n)$ 、縦軸を $D_n$ で示すと、各月令の死亡確率は次の直線方程式で表現することができるであらう。

$$D_n = a + P(n) \dots \dots \dots (1)$$

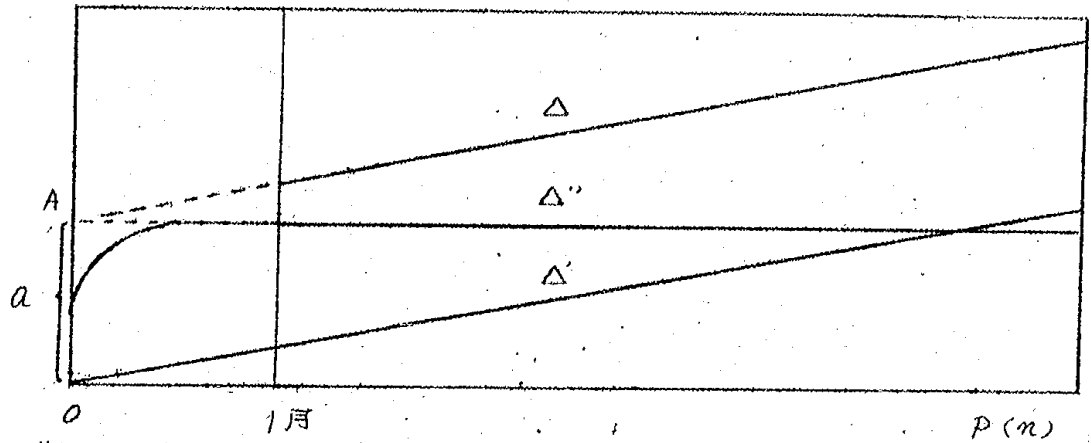
これは次圖の $\Delta$ 直線で示される。これは後天的死亡のみに関する確率であるが、次に月令 $n$ 以前に出生の乳児の先天的死亡確率を $D_n$ として示すと同じ図上の $\delta$ 曲線となる。この曲線は $\delta$ とは全く異なつた形を示している。先天的死亡は出生直後の短期間に急激に増加し、まもなく限度 $a$ に達する。この $a$ は先天的死亡の全体に等しいものであつて、それ以降は不変である。實際問題としては、一ヶ月に達しない前にこの限度 $a$ に到達するものと考えられる。

次に、先天性、後天性の兩者を含む全死因に基づく死亡確率の变化曲線は、 $\delta$ と $\Delta$ の両曲線を合計した $\Delta$ 曲線となる。

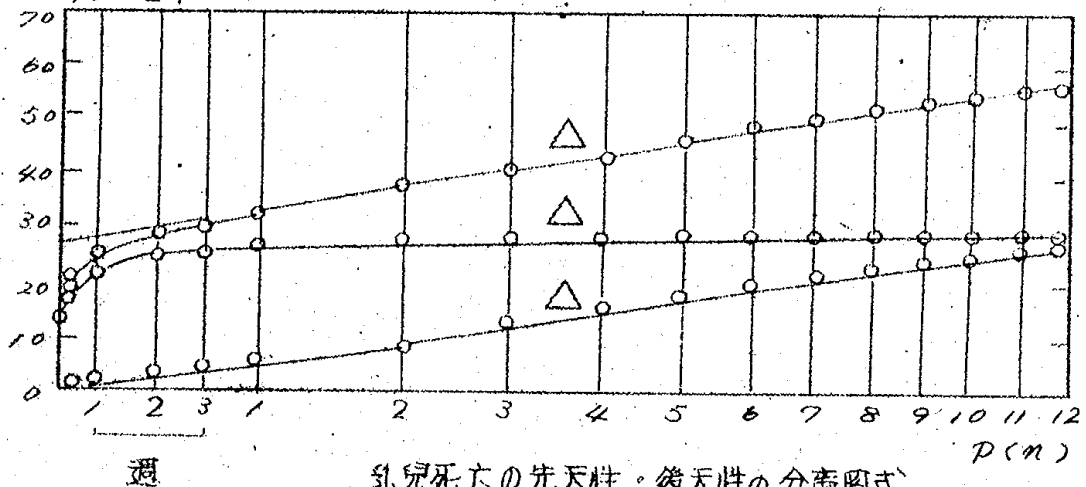


期間  $n$  以前の  
死亡確率

乳児死亡の先天性・後天性  
分離の理論的図式



期間  $n$  以前の  
死亡確率



乳児死亡の先天性・後天性の分離図式  
(1937年の水園に関する場合)

一ヶ月以上の各月令における死亡の確率は次の直線方程式で示される(△)。

$$D_x = D_0 + D_1x = a + bP(x) \dots \dots \dots (2)$$

$D_x$ の値は月令別の死亡統計によつて知ることができ、もし $P(x)$ 函数が分かれば、縦軸の原素が先天性死亡率 $a$ に等しいような直線(2)を描くことができる。そこで次に $P(x)$ 函数を考察してみよう。

### (五) $P(x)$ 函数の検討

多くの國や時期における月令別の乳兒死亡統計によつて、出生後一ヶ月以上の月令 $x$ に対する $P(x)$ の値を経験的に求めることができる。しかし出生後一ヶ月については整備した死因統計をもつ諸國についてのみある程度の観察を行いうるにすぎない。従つてある特殊な場合のみについて決定される $P(x)$ の数値表では充分に適用性をもたないことはいうまでもない。そこで極めて多くの試の結果、あらゆる場合について充分妥當する次のような値が求められた。

$$P(x) = \log^3 (x+1)$$

$x$ は日数を表記された年令期間で、 $x_0$ は常用対数記号である。一ヶ月以上の年令期間についてはこの公式はすべての國、すべての時代について立証することができ、出生後の一ヶ月間についてはある場合にはのみしか適用されえないのである。この値は乳兒の体重増加にもあてはまるのであつて出生以来の乳兒体重対数増加は事實  $\log^3 (x+1)$  に比例している。

次表は $x$ の色々な値に対する  $\log^3 (x+1)$  の値を示したものである。一ヶ月に対応する値は一ヶ月即十二ヶ月に対応する値の一九・九%に等しい。といふことは、後天的死亡の全体の二〇%が出生後一ヶ月に発生することを意味するものである。要するに結論として、以上の如き分析の基礎となつた

諸假設が正しいとすれば、後天的死亡は、出生後二ヶ月月から十二ヶ月までの十一ヶ月間の死亡を二五%増しにすれば之られることになる。(ノケ四四四〇〇〇×ノ二五=乳児総数(乳〇〇〇))

毎令期間に對する  $R_m$  の値

月別年令	$\log_3(n+1)$ の値 (n は日数で示された年令である)	月別年令	$\log_3(n+1)$ の値 (n は日数で示された年令である)
一ヶ月	三、三五三二	七ヶ月	一三、六四九五
二ヶ月	五、七四四九	八ヶ月	一三、六一三四
三ヶ月	七、五八四二	九ヶ月	一四、五〇三六
四ヶ月	九、一〇九六	十ヶ月	一五、三三二五
五ヶ月	一〇、四二七二	十一ヶ月	一六、一〇九二
六ヶ月	一一、五九五四	十二ヶ月	一六、八三一七

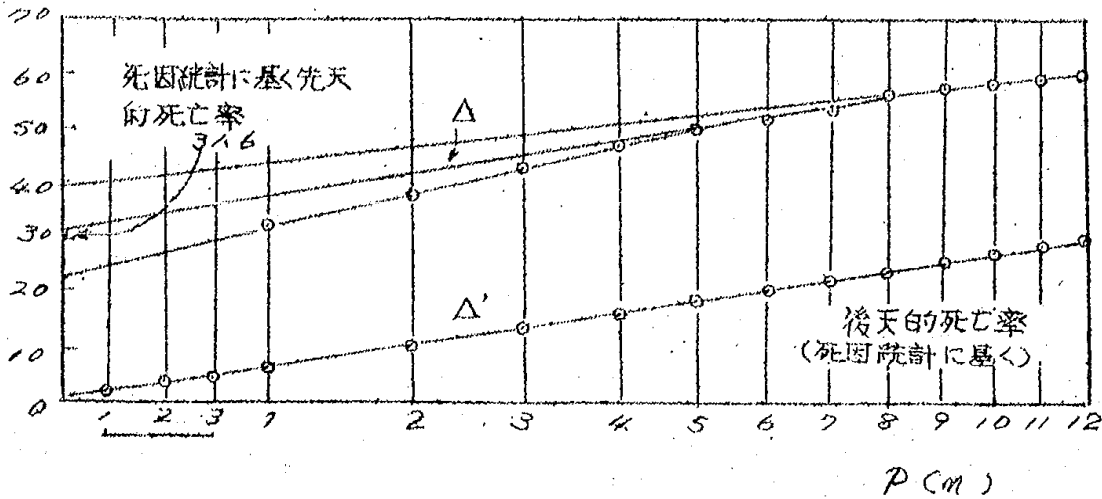
以上において、乳児死亡における先天的後天的死亡の分離方式の研究を行ってきたのであるが、最後に本論の出發点となつていた前提条件について反省してみよう。

ホ一は、一ヶ月を超える十一ヶ月間においては先天的死亡がほとんど発生しないという假設である。その結果、この十一ヶ月間における死亡の月別年令構造の安定性はこの期間の後天的死亡の特質を表現している。従つてこの安定性はホ一命題を裏認した上での帰結である。

ホ二に、この特質は出生後の一年間全体についてのみとめられるのであつて、充分に整備された死因統計によつてこの妥当性を立証しうるのである。その結果、出生後の一ヶ月間に発生する後天的死亡の

乳児死亡の先天性・後天性分離図式

(ノタ々々 - 女ク年カナダ、ケベック州におけるもの)



割合は後天的死亡全部に対して不変的である。換言すれば三ヶ月以降の十一ヶ月間の死亡に対して不変的な割合を占めているといつた方が適切である。

以上の如き假説は、多くの場合現実に安当するのである。しかし医学の今日における進歩の結果、多少ともこのような假説を修正せしめなければならなくなつてきている。すなわち医学の進歩の結果、先天的な欲随をもつ乳児の早期死亡をおさへ出生一ヶ月以後の先天的死亡の割合を増大せしめることになるからである。しかし今日のところこのような影響はなおそれほどいらざるしくないので、上述してきた測定方法の現実の適用については大きな支障はないと考へられる。

## (六) 乳兒死亡の二大死因分類方法

通常考之られている乳兒死亡は、決して単純な現象ではないことは上述してきた如くにより容易に理解しうるであろう。乳兒死因には、全く性質の異つた先天的、後天的死因の二大範疇が存在するのであつて、これらの二種の死因は時と場所によつてその変化の様相をいちぢるしく異にしているのである。従つてこれらの死因の処理方法も常に同様ではありえない。

この目的のために従来は、死因統計によるものと月別死亡統計によるものと二種類が使用されてきた。前者の方法は理論的には正しいのであるが、現実には種々の障礙が伴うのであつて、一部の諸國において利用されているにすぎない。後者の方法は、一ヶ月以内に後天的死亡がかなり発生することと他方醫學の進歩に伴つて先天的缺陷のある乳兒の死亡が延命される傾向があるため極めて不完全であるといわねばならない。我々がのべてきたツェスデルチョアーピシヤ氏の方法はこのオニの方法に改善を加えたものであつて、著しい特徴を有するものといえるであろう。

## III 結 語

人口集団の社会保健状態のバロメーターとして或は公衆衛生活動効果の測度として最初に使用されたのは、粗死亡率であつた。しかし、これは死亡率が極めて高く、従つて後天的死因が死亡の大半を占めていた時代においては、むしろ後天的死因死亡の高低の比較測度としての役割をもつていたにすぎない。

一いがそれでも諸国間の或は時期間の比較には充分役立つことができたのである。また当時においては死亡率の変動も甚しく社会の保健衛生水準も低く、従つて特に精密な社会保健のバロメーターとしての死亡率の必要も要請されなかつた。

しかるに今日の近代社会特に西欧社会における如く、粗死亡率が著しく低下すると共に各国間や年次間の差異の中が狭少になつてくると、従来粗死亡率では、これらの差異の意義を充分説明し文なくなつてきたのである。この点については例へばA・ソイグ氏は「粗死亡率は、その人口の現実の喪失について立派に教えられるが、衛生、保健状態や一般的にその人口の平均寿命を年々示さないのである。粗死亡率は、死亡率の本質的要因である年令を考慮に入れていないからである。」とのべている如く人口構成を考慮に入れた標準化死亡率が、粗死亡率にかつて考えられるに至つたものである。

(註) *La Population, par A. Sauvy, 1948, pp. 31-32*

標準化死亡率は、要するに多くの社会の死亡率を比較するに際し、その年令構成及び体性別構成の差異を除去するために、標準となるべき年令構成及び体性別構成を有する人口の型を想定して、比較されるそれぞれの社会の特有の人口構成の下に発生した死亡を、この標準人口の構成の下に発生せしめて、その頻度の比較を行う方法である。

この方法によつて算定された死亡率は、少くとも年令構成及び体性別構成の差異を除去してあるといふ鏡面において、それぞれの社会の保健状態を比較しうる指標となりうるであろう。

(注) 社会保健状態の指標としての標準化死亡率については、館総氏「我が国社会保健状態に関する一つの人口統計学的指標——我が国死亡率の標準化に就いて——」(「人口問題」一巻三号、

昭和十一年四月)参照

しかし、この標準化死亡率も単に人口構成の差異を除去したにすぎない、換言すれば死亡率そのもの

が標準化されたわけではなく人口の異なる標準化にすぎないといえる。従つて、標準化死亡率は、いはば社会保健状態測定に進むべき始点を設定するものではあつても、社会保健状態自体のパロメーターとはなりがたいことは、粗死亡率と同様であるといわねばならない。

そこで、今日では死亡率の問題を更に一歩進めて人間の死亡構造或は死因分析を追求して精密な分析を行い、社会保健状態の現状のパロメーターないしは公衆衛生活動の効果の度合を見出す方向に進んできたのである。死亡構造の研究においては、耳令別死亡の变化の様相を分析して一定の法制化を企図し、死因分析においては治療、予防に対し強力な抵抗を示す死因としからざる死因即ち先天性、後天性の二大死因分類を確立して公衆衛生活動の最終目標を後天性死因の絶滅に設定するに至つたのである。

以上の研究方向は、理論的に或は技術的にみて尙未完成といわねばならない。この欠陥が存在しているとはいへ、最も注目に値するものといつて可いであらう。

ただ我々にとつて特に注意すべきは、これらの研究が吾界で公衆衛生や治療医学が最も発達し、しかも生活水準の高度な文明諸国の経験を中心としているものであるということがある。従つて我が国の如き生活の極めて低くしかも公衆衛生水準、治療医学水準において劣つてゐる社会に適用するに當つては何よりもまずわが国自体の死亡構造や死因の精密な分析と特殊性の検討が行われねばならない。しかる後に、この研究方法の適用の適否を検證する必要があるであらう。

尚本稿は、特に在記の諸氏の文献に買つところ多きこと附記しておきたい。

*Théorie générale de la Population. I Economie et Population, par A. Sauvy 1952.*

2. La mesure de la mortalité infantile, par J. Bourgeois-Pichat, « Population » n° 2, avril-juin 1950.
3. Essai sur la mortalité « biologique » de l'homme, par J. Bourgeois-Pichat, « Population » n° 3, juillet-août 1952.