

本邦に於ける潜在結核死亡の推計に 關する統計的研究

厚生省 近藤 宏 二

(本論文の要旨は昭和18年日本結核病學會總會に於て發表した)

I 緒 論

結核は近年常に我が國民死亡の最大原因を占めているが、その死亡数は醫師の死亡診断書による集計であつて、イ) 古來結核という病名が嫌われる爲に例えば肺結核死亡を慢性氣管支炎と書かれるが如き事情のため、ロ) 結核性肋膜炎、同腹膜炎等を單に肋、腹膜炎と書く如き慣習のため、ハ) 時に誤診して例えば結核性腦膜炎を急性腦膜炎と書く如き場合のため、等種々の事情にて總ての結核死亡が統計成績上の結核死亡の數に加算されていない憾みがある。このことは毎年の總死亡に對する結核死亡の眞數を知ることができないばかりでなく、時代の推移によつて、結核をかくす風習の消褪、病名分類の改正、診断技術の進歩等、結核死亡の診断事情が變化すると、眞實の結核死亡數の増減と別な數の變動が生ずる懸念があつて、年次的結核死亡の消長の觀察を誤らしめることとなるし、また地方別に結核死亡率の高低を論ずる上にも、上記諸要件の地方的差異を考慮しないと正しい批判を下すことができないことになる。かゝる意味に於て余は診断病名から洩れている結核死亡を潜在結核死亡と名づけ、その數を推計する方法を發見しようと努め、こゝに一つの方法を得たので、これによつて昭和13年の内地結核死亡總數が幾許になるかを調べ、更に昭和1~16年の結核死亡率の推移を再検討し、別に昭和10年の道府縣別結核死亡率の眞の差異を明確にすることができたので、これを報告せんとするものである。

(1) 我國各死亡原因の年齢分布の觀察

昭和13年の死因統計書によつて各病名別年齢別の死亡數に基いて年齢分布曲線を作成し、各臓器別の結核死亡曲線と非結核死亡曲線とを對照してみると、

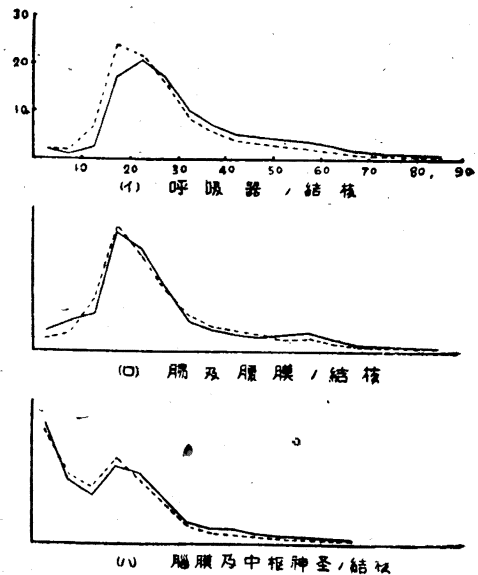
(i) 各臓器の結核死の年齢分布(第1圖)

(イ)呼吸器。曲線の山は男では20~24歳、女では15~19歳にあり、男女とも5~9歳に谷を見る。

(ロ)腸及腹膜、著明な山が男女とも15~19歳に見られ、5~9歳に谷がある。

(ハ)泌尿生殖器。男女ともに20~24歳に緩や

第1圖



II 研究方法

かな山が見られる。

(ニ)脊椎、骨、關節。概ね(ハ)に類似す。

(ホ)脳膜及中樞神経系。山は男 20~24 歳、女 15~19 歳に見られる外、10~14 歳の谷を隔てて 0~4 歳に最高値を示す。

(ハ)粟粒結核。男女とも主に 15~19 歳に山を見る。

(ト)皮膚、皮下組織、淋巴系その他、概ね(ホ)に類似す。

以上の如く我國の結核死はその臓器の如何を問わず、青年期に曲線の山を見、且つその形は次の如く分類出来る。

- α. 青年期の山が特に高いもの。
- β. 青年期の山の外に、小兒期にも多く集積するもの。
- γ. 青年期の山が緩やかで、他の年齢層にも汎く分布しているもの。

(ii) 結核外病名死の年齢分布(第2圖)

(イ)肋膜炎。男女とも 15~19 歳、0~4 歳に山を見、その間に谷を有する。(β型)

(ロ)原因不明の腹膜炎。前記βに類似し、青年期に於ける山の模様は腸腹膜の結核のそれに酷似す。

(ハ)慢性気管支炎。幼年期老年期に死亡多き外、青年期に於ても 15~19 歳に山が見られる。

(ニ)急性気管支炎及び急性慢性不明の気管支炎。0~4 歳が 60% を占め、50 歳以上も多いが同時に 15~19 歳に低い山がある。

(ホ)大葉性肺炎、気管支肺炎、気管支大葉性の別不明の肺炎及び流行性感冒。概ね(ニ)と同型。

(ヘ)喘息、肺氣腫その他の呼吸器疾患。青年期の山は軽度。

(ト)脳膜炎(結核性を除く)。幼年期死亡が殊に多いが、男女とも 15~19 歳に低い山を有する。

(チ)下痢腸炎、腸潰瘍。(ト)に類似し、その小隆起は腸腹膜結核症のそれに酷似す。

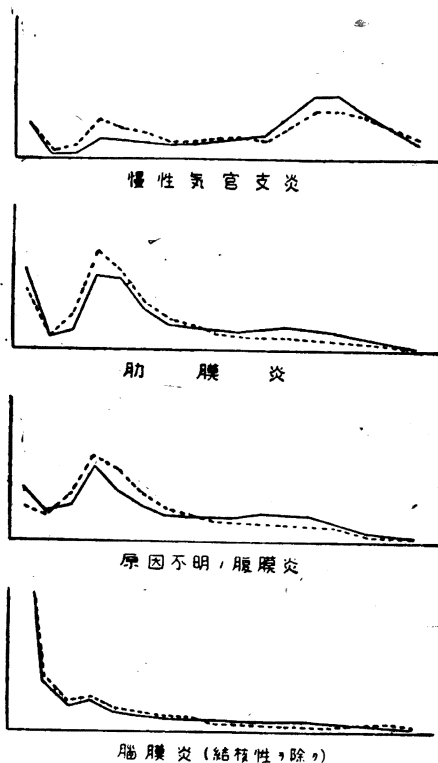
(リ)急性腎臓炎。幼年期に多く集積する。

(ヌ)慢性腎臓炎及び急慢不明の腎臓炎。老年期に多く集積し、青年期にも軽度の隆起を示す。

以上結核性と診断せられざりし死因病名下に於て程度の多少はあれ青年期に曲線の山を見、且つ

各該當臓器の結核死に見られる曲線に類似性を有する事が分る。(結核に關係なしと思われる疾病及び關係ありと思わるるも例數少きものはここには省略す)。

第 2 圖



(2) 諸外國死亡原因の年齢分布の觀察
米佛伊獨の統計資料に基き次の結果を得た。

(i) 結核死亡の年齢分布

(イ) 呼吸器。各國とも男女ともに 30~40 歳を中心に青壯老年層に平均に分布す。

(ロ) 呼吸器以外。小兒期にその最多數を占め、佛伊兩國に於て 20~24 歳に低い山を見る以外には各年齢層に平均する。

(2) 結核外病名死の年齢分布

(イ) 肺炎。佛國男子に極めて低い山を見る以外は各國とも青年期の山を認めず。

(ロ) 気管支炎。幼年期老年期に多く集積し、米國男子の慢性気管支炎に極く低い山を認める以外に青年期の山は見られない。

(ハ) 肋膜炎その他の呼吸器疾患。青年期に山は

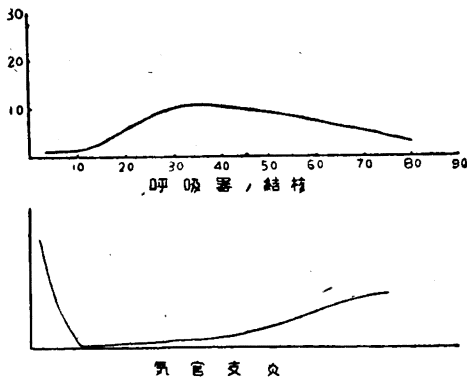
認められない。

(二)原因不明の腹膜炎。米國のみなるも男女ともに幼年期に多く集積しその他は概ね平均に分布する。

(ホ)下痢及び腸炎。各國とも幼年期に最多數を占め青年期の山はない。

(ハ)慢性腎臓炎。老年に向うと共に多く、青年期の山は認められない。

第 3 圖



以上、諸外國に於ては、各病名とも青年期に特に死亡の集積を見ない。然し假に潜在結核死があるとしても結核死そのものが特に青年期に多いものでない以上、他の病名死に於てもそれを認める事はない筈である。

(3) 潜在結核死推計方法

(i) 結核の潜在する病名の選定

(1)(2)に觀察せる各種病名死亡の年齢別分布曲線は次の三原型に分ける事が出来る。即ち、

A型。幼年期死亡多く年齢と共に減少するもの。

B型。青年期死亡多く幼若老壯年に少いもの。

C型。老年期死亡多く若年程少くなるもの。

總ての死因病名年齢別曲線は上記 A, B, C型何れかに屬するか或はその混合型である。而して肺炎、氣管支炎、腹膜炎等はそれ自體では特に青年期に多く集積する地質を持たぬものであるが、之に青年期に多い結核死が混入することによつて曲線に變化を來し、A+B, B+C, 或いは A+B+C型となる。随つてB型要素の混入によつて曲線上

青年期に山を作るに至るのであつて、逆に各病名死年齢別曲線を作成してその形状を見れば、概ね潜在結核死の有無及びその程度を知る事が出来る。この觀點よりして昭和 13 年の我國死因統計に基いて觀察せしところ次の如き結果を得た。

a) 潜在結核死を大いに有する病名。肋膜炎、原因不明の腹膜炎及び慢性氣管支炎。

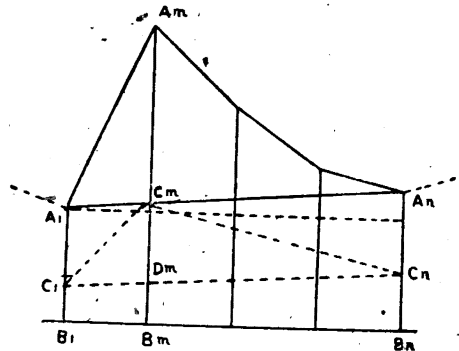
b) 潜在結核死をやや多く有する病名。脳膜炎(結核性を除く)。

c) 潜在結核死を少數有する病名。急性氣管支炎、急性慢性別不明の氣管支炎、氣管支肺炎、大葉性肺炎、氣管支大葉性別不明の肺炎、流行性感冒、下痢腸炎、腸潰瘍及び慢性腎臓炎。

(ii) 潜在結核死推計基礎算式の設定

潜在結核死を有する病名死の年齢分布曲線は B 型或は A+B, B+C, 及び A+B+C 型であり、その何れにあつても青年期の山の左(多くは10~14歳)及び右(30~40歳が多い)に谷を作る故(A+B型では必ずしも作らないがA型とB型の曲線の交叉点と思われる凹地)、次の如き圖表を得る。

第 4 圖



青年期の山の頂點を A_m 、左右の谷に相當する點を夫々 $A_1 A_n$ とし、それ等の横軸に占める點を夫々 $B_m B_1 B_n$ 、 $A_1 A_m$ の $A_m B_m$ と交わる點を C_m とせば、 $A_m C_m$ は少くとも m 年齢層に於ける潜在結核死數と云ひ得る。次に m 年齢層に於て少くも $A_m C_m$ の潜在結核死を有するとせば、 m 年齢層より遠からざる 1 乃至 n 年齢層に於ても同程度の潜在結核死を有すると考えられ、少くも $A_1 B_1$ 中には、 $A_1 B_1 \times \frac{A_m C_m}{A_m B_m}$ 、 $A_n B_n$ 中に

は $A_n B_n \times \frac{A_m C_m}{A_{10} B_m}$ の潜在結核死を含むこととなる。即ち $A_1 C_1$ 及び $A_n B_n$ である。

更に $C_1 C_n$ を結び $A_m B_m$ との交点を D_m とせば、 $A_m B_m$ 中には少くも $A_m D_m$ に相当する潜在結核死が考え得られる。

併せて、 $A_m D_m = l_m$, $\frac{C_m B_m}{A_m B_m} = e$, $A_1 B_1 = a$, $A_m B_m = a_m$, $A_n B_n = a_n$, $C_1 B_1 = b_1$, $D_m B_m = b_m$, $C_n B_n = C_n$, とせば、

$$e = \frac{a_1 + (a_n - a_1) \frac{m-1}{n-1}}{a_m} = \frac{(n-m)a_1 + (m-1)a_n}{(n-1)a_m}$$

① となり、

$l_m = a_m - b_m$, $b_m = a_m e^2$ なる故

$l_m = a_m (1 - e^2)$ ② となる。

かくして本病名死亡中 m 年令層に於ける潜在結核死が求められた。更に潜在結核死は全年齢層にその年齢分布の状態に応じて分布されているものと考えられる故、全年齢層に亙る潜在結核死 L は

$$L = \sum_{m=1}^n l_m = \frac{l_m}{r_m} \sum_{m=1}^n p_m \quad \text{③ となる。}$$

p_m : m 年令層に於ける當該器官結核死數

$\sum p_m$: 全年齢層に亙る當該器官結核死數

(iii)基礎算式を應用したる潜在結核死算出例

例: 昭和 13 年男子慢性氣管支炎死亡中の潜在結核死。

$$a_1 = 50, a_m = 260, a_n = 151 \quad m=2, n=6$$

$$e = \frac{4 \times 56 + 1 \times 151}{5 \times 260} = 0.288$$

$$l_m = 260 \times (1 - 0.060) = 244$$

$$p_m = 9875 \quad \sum_{m=1}^n = 57147$$

$$L = 244 \times \frac{57147}{9875} = 1211$$

即ち潜在結核死は 1211 名となる。

III 研究成績

(1) 昭和 13 年潜在結核死に関する研究成績
内閣統計局死因統計について行ふ。

(i) 各病名下にある潜在結核死の算出。

結核を潜在する疾病につき、前記算式を用いて計算せしに次の如き結果を得た。e は結核潜在係數でその小なる程潜在率高きことを示す。

(ii) 昭和 13 年の總結核死亡に関する考察

死亡統計による同年結核死亡は 148,827 にし

第 1 表

年齢	病名	
	慢性氣管支炎	呼吸器結核
0~4	523	1.055
5~9	60	459
10~14	56	1.244
15~19	260	9.875
20~24	251	12.122
25~29	224	9.490
30~34	164	5.787
35~39	151	4.259
40~44	169	3.065
45~49	190	2.626
50~5	320	2.342
55~59	611	1.990
60~64	816	1.452
65~69	838	801
70~79	1.235	533
80~89	329	44
90~	11	3
不詳	1	
計	6.269	57.149

て、潜在結核死男子 24,290, 女子 30,628、計 55,548 を加うれば 20 萬餘となる。

(2) 年次別潜在結核死に関する研究

昭和元年より同 16 年迄の結核死總數を同様算法を以て導出し再検討を試みる。

(i) 自昭和元年至昭和 16 年潜在結核死算出成績

第 5 回對數グラフの如き結果を得たが、之によれば氣管支炎、肺炎、肋膜炎中に於ける潜在結核死は、昭和 13 年迄は毎年平行的に推移し、特に之等を合計せる人口一萬對率は死因統計下にある呼吸器結核死の率と全く平行に動いている。

(ii) 年次別結核死亡の推移に関する考察

昭和 13 年迄は前項の如くであるが、昭和 14 年以降 3 ヶ年は一般結核死が著明な減少を示して

第 2 表

診断名	性	a. 死亡数	e	b. 潜在	$\frac{b}{a} \times 100\%$
急性気管支炎	男	2735	0.69	52	1.90
	女	2553	.60	78	3.05
慢性 "		6209	.29	1383	22.27
		5306	.24	1731	32.62
気管支肺炎		19021	.64	775	4.07
		16566	.54	1134	6.86
大葉性 "		32327	.69	2546	7.87
		25704	.49	5502	21.40
流行性感冒		3976	.73	260	6.53
		3670	.84	123	2.35
肋膜炎		11117	.18	9699	87.24
		9863	.13	8179	82.92
原因不明腹膜炎		9061	.40	3401	37.72
		11368	.29	7320	64.39
下痢腸炎潰瘍		56402	.50	2384	4.22
		66554	.65	2342	3.86
慢性腎臓炎		14841	.73	596	4.01
		14749	.78	605	4.08
脳膜炎		19157	.78	2276	11.87
		17589	.87	1513	8.60
合計				23332	
				28527	

いないのに潜在結核死亡率は各病名下のもの悉く著明な減少を示している。之畢竟前者は余の推算方法の不正確ならざる事を示す一證左であり、後者は結核診断の進歩、施設の普及による影響と共に、結核に対する世人の認識の向上せるによるものであろう。

(3) 地方別潜在結核死に関する研究

結核蔓延状況、結核診断技術普及及び結核に対する世人の認識の程度により、地方的にかなり差異あると思われ、ここに潜在結核死を算出し、同時に各地結核死亡率の再検討を試みる。

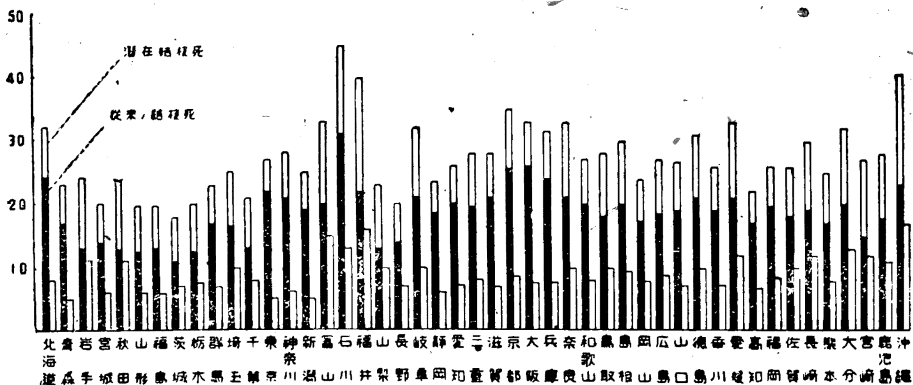
(i) 昭和 10 年道府県別潜在結核死算出成績

1道3府43縣に於ける気管支炎、肺炎、肋膜炎その他の呼吸器疾患並びに、下痢、腸炎、脳膜炎、腎臓炎の各病名下にある潜在結核死算出成績は第6圖の如し。

(ii) 地方別結核死亡率の差異に関する考察

結核死亡人口一萬對率30以上の地方は石川縣を筆頭に以下京都、大阪、北海道、兵庫、沖縄、福井、東京、岐阜、徳島、滋賀、奈良、神奈川、愛媛、富山の順序であつて、この中石川、福井、富山の北陸三縣は潜在結核死特に高く、東京、京都

第 5 圖



大阪の三府は共に低い。即ち従来高率とせられていた北陸三縣は確かに結核死亡率が高く、大都會は必ずしも高くないと考えられなければならぬ。之畢竟(3)の冒頭に述べた種々の要因が關係する爲と思われる。次に 15 以下の低率とされている

地方即ち茨城、山形、山梨、千葉、栃木、岩手、秋田、宮城、長野、宮崎各縣に於て、潜在結核死は、秋田、千葉、茨城、山梨、宮崎に多い事を知る。

以上より結核死亡人口一萬對率 30 以上となる

のは石川、沖繩、福井、富山、北海道、京都、大阪、大分等であり、20以下は茨城、栃木、福島、山形である

IV 研究成績の批判

(1) 實地調査及び推計方法による潜在結核死數値の比較

(i) 葛西明氏による昭和10年の石川縣潜在結核死實地調査成績によれば、調査總數中結核と斷定されたものは、822名であつたが、余の推計方法によると次表の如く701名となり實地調査によるそれに近似していることが分る。

第3表

調査方法 診斷名	調査數	實地調査成績			推計成數
		眞結核	疑結核	計	
氣管支炎	148	44	55	99	51
肺炎	421	42	118	160	51
腹膜炎	453	260	164	424	456
肋膜炎	162	80	76	156	124
腦膜炎	28	25	2	27	19
合計	1,222	451	415	866	701

V 總括及び結論

- イ) 死因統計による我が國の結核死數は結核死亡の眞數を示すものでない。
- ロ) 本邦の結核死亡を年齢別に見る時、總ての臓器結核に於て青年期に死亡率高きを知り、同時に結核以外の病名死に於てもそれを見るものが少くない。
- ハ) 潜在結核死を有する死因、病名では肋膜炎、腹炎、慢性氣管支炎が主で、腦膜炎もやゝ多く急性氣管支炎、急性慢性不明の氣管支炎、大葉性肺炎、氣管支性肺炎、流行性感冒、下痢腸炎、腸潰瘍、慢性腎臟炎等も少しある。

ニ) 諸外國死因統計には、非結核病名による死亡が青年期に特に多いということはない。之即ち我國に於ては、非結核病名下に結核を潜在することを示す。

ホ) 各病名死の年齢分布曲線を作成し、青年期の山の高低を結核潜在の多少とし、潜在結核死數推計算法を考案した。

ヘ) この算法により昭和13年の潜在結核死は約5萬と推定されたが、これを加えて同年總結核死數は20萬餘とすべきである。

ト) 又、昭和元年より同16年迄の年次別潜在結核死に於て昭和14年以降に減少を示すのを見た。

イ) 更に地方別に潜在結核死の多少を認め、結核死亡率の順位に變動を生じた。

リ) 實地調査の結果と比較せしに、その數値の近似するを認めた。

チ) 推計方法は不完全なるも、大體の潜在結核死を推計する事により、從來の結核死亡率に神正的觀察を加え得たることと信する。

文 献

- 1) 内閣統計局 帝國死因統計(昭和1—16年)
- 2) 吉岡博人 日本公衆保健協會雜誌14卷1號
- 3) 葛西明 結核17卷總會特輯號
- 4) 久保秀史 厚生科學1卷1號
- 5) 水野干城 日本公衆保健協會雜誌17卷9號
- 6) 渡邊、川井 日本人の壽命に関する研究
- 7) Statistik der Deutschen Reiches (1935~37)
- 8) anuaire de statistique 1938.
- 9) Anunraire Statistics Italiano 1937
- 10) Statistical Abstract of U. S. 1937

本研究については東大田宮猛雄、岡治道、柿沼吳作三教授の御指導と厚生省統計部菱沼從尹課長の御援助を蒙らしたことを謹んで感謝申し上げる。