〔特　別　掲　載〕

(東女医大誌 第30巻 第5号
頁743——746 昭和35年5月)

結核死亡率の都会化係数についての一考按

東京女子医科大学衛生学教室（主任　吉岡博人教授）

山内　和男
ヤマウチ　カズオ

(受付　昭和35年3月17日)

I　緒　　言

本邦における結核死亡率については，戦前および戦後を通じて，統計学的に，あるいは疫学的に幾多の研究発表があり，その変遷については各方面から論ぜられてきているが，大正，昭和和時代を通じた戦前より戦後数カ年にいたるまでの結核死亡率の大きな特徴は，青年期死亡率が男女ともにきわめて高く，わが国の青年期における結核の侵襲がおどろくほど高度であつたことである。ことに男子において著明であつて「日本的特徴」とされてきた。しかるに戦後は社会状勢の好転と結核治療の劃期的な進歩および結核予防法対策等の充実によつて結核死亡数は激減し，結核死亡率の変貌は戦前予期せざる結果をきたしたことは衆知の事実である。この結核死亡率の低下は年令別死亡率にも著明な変化をともなつており，その主なる点は青年期死亡率の急激な減少にかかわらず老年期死亡率は依然として高いことであり，年次を追うに従つて青年期死亡率は低くなり，老年期死亡率は高くなつてきている。昭和30年度における府県別性別年令別死亡率をみると，全府県とも男子においては老年期死亡率よりはるかに高い値をしめしている。このような老年期結核死亡率が高いことは西欧諸国においても第2次世界大戦後早くからみられている[4]。

戦前における研究の中で，吉岡ら[1)2)]は各府県別年令別死亡率曲線の検討を試み，大都市を含む府県と農村を含む府県のえがく曲線の間に相異をみとめ，すなわち大都市を含む府県においては男性にかぎり死亡率曲線は青年期に上昇した山が一旦下降し老年期におよんで再び上昇し高率をしめし，女性はこれに反し青年期の山のみで老年期の山を欠くこと，これらに対して農村を含む府県の男女性は都会地の女性と同じく青年期の山のほかには老年期におよんではもはや山を作らない事実に注目し，男子のみの死亡率曲線において「都会型」と「地方型」と命名分類した。またこれらの「中間型」と「異型」をも区別した。これらの型の相異の客観的の判定方法として肺結核都会化係数（T.U.C.）を用いた。

$$\text{T.U.C} = \frac{R_{50-59}}{R_{20-24}} \times 100$$

$R_{50\sim59}$＝50～59才の年令階級に属する男子肺結核死亡率

$R_{20\sim24}$＝20～24才の年令階級に属する男子肺結核死亡率

かくして求めた「都会化係数」40をもつて境とし，40以下を「地方型」，40以上を「都会型」として，「地方型」は青年期死亡率に，「都会型」は老年期死亡率にそれぞれの問題があるとした。さらに詳細に検討するためにつぎのごときシェーマにより「都会」，「中間」，「地方A」，「地方B」，「地方C」の5型を区別し，その他に「異型」を分類して各府県における結核死亡率曲線の比較研究を行つた。

$$\underset{(\text{T.U.C.})}{\frac{R_{50\sim59}}{R_{20\sim24}}} \times 100 \begin{cases} 39.99\text{ 以下} — \dfrac{R_{50-59}}{(R_{20\sim24})^2} & * \\ 40.000\text{以上} — \dfrac{(R_{50\sim59})^2}{R_{20\sim24}} & ** \end{cases}$$

$$* \quad \times 1.000 \begin{cases} 8.99\text{ 以下……地方型A} \\ 9.00\text{ 以上……地方型B} \end{cases}$$

$$** \quad \begin{cases} 10.00\text{以上……都会型} \\ 9.99\text{以下……中間型} \\ 5.99\text{以下……地方型C} \end{cases}$$

以上の「都会化係数」による観察は，青年期死亡率の高率と都会地において老年期に高率のもう一つの山があることに観点をおいたものであるが，近年において青年期死亡率は急激な減少をみるにいたつて，その曲線は著るしく変貌し従来の結核死亡率曲線の特徴はほとんど失われるにいたつた。昭和25年度においては，吉岡ら[3)]の

Kazuo YAMAUTI (Department of Hygiene, Tokyo Women's & Medical College) : A consideration on "Tuberculosis Urbanization Coefficient".

研究によると，ついに全府県「都会型」一色となり，「都会化係数」による府県別の比較は困難となつた。これは青年期死亡率の低下のみならず，老年期死亡率が各府県ともに青年期死亡率と比肩し，あるいは高くなり，農村地と都会地の差がきわめて近接してきたためである。昭和30年度においては，さらに老年期死亡率の高い曲線をしめす府県が多くなり，ことに男子においては各府県ともに青年期死亡率はきわめて低く，かつての高峰の痕跡をとどめるか，あるいは30～34才階級に移動したとみられる小さな山を作る程度にとどまつている。これに反し老年期の山は各府県ともに高くなり，60～69才階級を頂点として鋭峰を作るものが多くなつてきている。表Ⅰ，図Ⅰ，Ⅱ，Ⅲに大阪府，福島県，和歌山県の昭和30年度

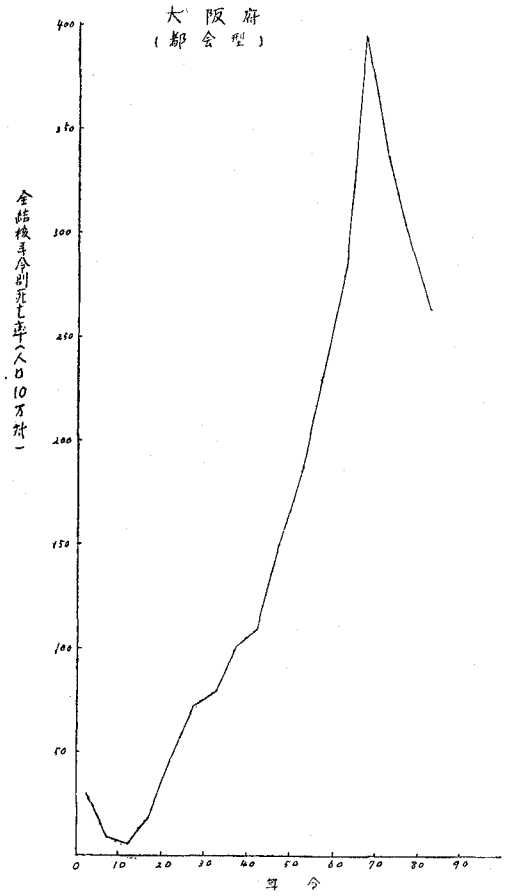
表Ⅰ　全結核男子年令別死亡率（人口10万対）
昭和30年

年令＼府県名	大阪府	和歌山県	福島県
0 ～ 4才	29.4	13.3	13.8
5 ～ 9	8.8	1.7	5.1
10 ～ 14	5.4	4.1	3.3
15 ～ 19	16.3	14.3	12.1
20 ～ 24	46.8	49.1	47.4
25 ～ 29	71.4	91.5	76.9
30 ～ 34	78.4	101.8	103.0
35 ～ 39	101.0	72.5	82.5
40 ～ 44	109.7	86.8	70.5
45 ～ 49	151.0	127.0	72.8
50 ～ 54	186.1	153.8	99.1
55 ～ 59	235.9	145.7	111.1
60 ～ 64	282.8	156.6	111.8
65 ～ 69	392.2	234.8	137.2
70 ～ 74	336.1	256.1	112.0
75 ～ 79	304.7	75.5	84.3
80 ～ 84	263.3	31.3	54.1

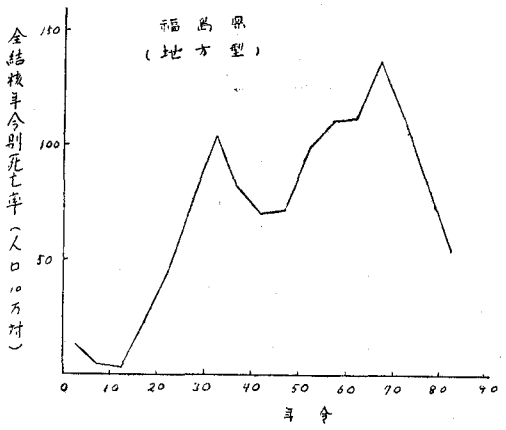
の全結核男子年令別死亡率およびそれぞれの曲線をしめす。図Ⅰにみるごとく都会地を含む府県は低い青年期死亡率よりかなり急峻に上昇し高い老年期死亡率に移行する型が多くみられる。その頂点も農村地に比して高く，かつての青年期の鋭峰が老年期に移動した感がある。農村地を含む県においては，図Ⅱにみるごとく青年期より老年期への移行状態は2峰型，3峰型をもつて上昇する場合が多く，老年期の頂点は都会地を含む府県に比して低い。図Ⅲの和歌山県は図Ⅰと図Ⅱの中間とみるべき曲線である。

いま都会地と農村地の両者を仔細に比較すれば，つぎの3点が注目される。

1)　両者ともにかつての鋭峰を形成した青年期の山は20～24才階級にあつたが，その痕跡をとどめる山は30～34才階級に移動している。



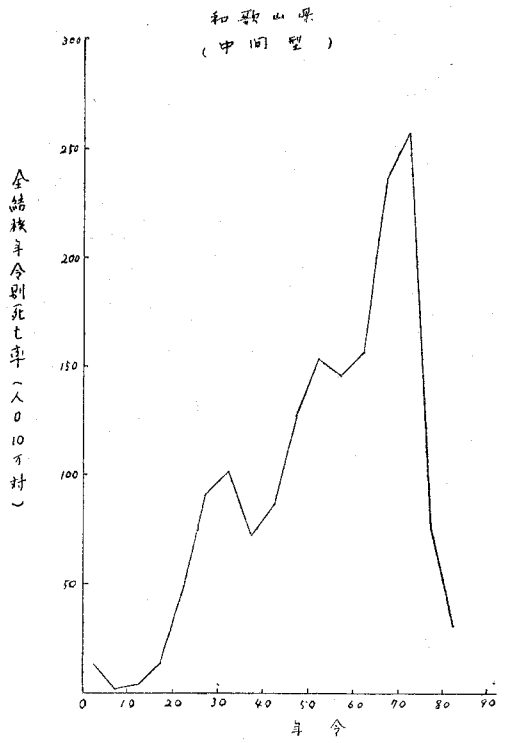
図Ⅰ　全結核男子年令別死亡率曲線
昭和30年



図Ⅱ　全結核男子年令別死亡率曲線
昭和30年

2)　両者ともに高峰の老年期の山は60～74才階級にみられるが，農村地より都会地において高い。

3)　青年期より老年期への曲線の移行状態は，都会地では多くは急峻に上昇するのに比して，農村地では40～44才階級に上昇線が一旦低下する谷がみられるものが



図III　全結核男子年令別死亡率曲線
昭和30年

多い。

都会地…R60～74＞　R40～44＞　R30～34

農村地…R60～74＞　R30～34＞　R40～44

筆者は以上の点に着目し，以下にのべる係数を考按し，前述の「都会化係数」をもつてしては比較困難である近年の各府県別の年令別の結核死亡率曲線の型の分類を試み，昭和30年度における男子について都会地と農村地の相違を観察した。

II　研究資料および研究方法

研究資料：

昭和30年人口動態統計

昭和30年国勢調査報告による1％抽出府県別人口

研究方法：

つぎにしめす係数によつて，昭和30年度男子府県別年令別全結核死亡曲線の型の分類を行つた。

$$\frac{(R_{40\sim44}) \times (R_{65\sim69})}{R_{30\sim34}}$$

$R_{30\sim34}$＝30～34才の年令階級に属する男子全結核死亡率

$R_{40\sim44}$＝40～44才の年令階級に属する男子全結核死亡率

$R_{65\sim69}$＝65～69才の年令階級に属する男子全結核死亡率

以上の係数によれば，都会地を含む府県では，分子は農村地を含む府県より高い$R_{65\sim60}$と高い$R_{40\sim44}$の積で強調され，さらに分母の農村地より低い$R_{30\sim34}$の商で一そう強調される。一方農村地を含む府県では，分子は都会地より低い$R_{65\sim69}$と低い$R_{40\sim44}$の積であらわされ，分母は高い$R_{30\sim34}$によつてあらわされる。従つてこの係数がしめす値は都会地に高く，農村地に低く，両者の区別にはきわめて好都合な結果となる。

III　研究結果

以上の「都会化係数」によつて各府県を分類すれば，表IIのごとき値をしめす。

最高は石川県の635.8で，大阪府，香川県，北海道の順につづき，大阪の548.8，東京312.5，愛知342.5，兵庫323.5と大都市を含む府県は高い値をしめす。最低は茨城県の52.7である。いま200を境としてその上下に2分すると，200以上の値をしめす府県は24，200以下が22であり，200以下はほとんど農村地を含む県で占められている。200以上の中には6大都市を含む府県はすべて含まれ，300以上府県のうち大阪，東京，愛知，兵庫が含まれている。京都府は276.7，神奈川県は264.2でやや低い値をしめしている。

表II　都道府県別全結核都会化係数および年令別死亡率曲線型別
（昭和30年男子）

府県名	都会化係数	曲線型名	府県名	都会化係数	曲線型名
石川	635.8	都会型	和歌山	200.2	中間型
大阪	548.8	〃	山口	196.4	地方型
香川	481.8	〃	宮崎	187.9	〃
北海道	453.3	〃	愛媛	186.5	〃
長崎	387.7	〃	山形	186.3	〃
愛知	342.2	〃	岡山	181.3	〃
兵庫	323.5	〃	青森	170.3	〃
東京	312.5	〃	山梨	154.1	〃
岐阜	307.8	〃	新潟	150.6	〃
福井	297.5	中間型	宮城	147.9	〃
京都	276.7	〃	千葉	139.8	〃
富山	275.8	〃	鹿児島	138.8	〃
福岡	275.3	〃	埼玉	136.6	〃
静岡	270.4	〃	広島	135.6	〃
滋賀	266.8	〃	岩手	122.2	〃
秋田	265.6	〃	高知	116.6	〃
三重	264.3	〃	奈良	105.2	〃
神奈川	264.2	〃	鳥取	102.7	〃
熊本	250.6	〃	福島	93.9	〃
大分	232.3	〃	群馬	86.7	〃
徳島	227.4	〃	長野	81.7	〃
佐賀	209.7	〃	栃木	72.7	〃
島根	207.8	〃	茨城	52.7	〃

いまかりに300以上をしめすものを「都会型」，200以下をしめすものを「地方型」，その中間の200.1より290.9の間をしめすものを「中間型」と命名すれば，「都会型」は9都道府県，「地方型」は22県，「中間型」は15府県である。「都会型」は石川，大阪，香川，北海道，長崎，愛知，兵庫，東京，岐阜の順にならび，これらの府県は青年期死亡率は低く壮年期より老年期にかけて急上昇する曲線である。「地方型」は山口，宮崎以下22県が属するが，東北，関東地方の大部の諸県および中国地方の数県が多い。これらの諸県は図IIにしめすように，青年期より老年期にかけての上昇線が急激でなく，壮年期に谷を作るものが多く，老年期の山も低い型である。「中間型」は図IIIにしめすごとく，前2者の中間に属するものであるが，とくに地域的な特色はみられない。

以上によつて昭和20年度全結核男子年令別死亡率について各府県を型に分類したが，近年においては結核死亡の減少にともない都会地と農村地の差はきわめて少くなつてきており，全府県同様の型を作つているが，前記の「都会化係数」による分類によつて，依然都会地と農村地の差を客観的に区別できうるものとおもう。ただしもとより各型をわかつ標準の数値は，今後結核死亡の減少によつて都会地と農村地の差はさらに少くなるであろうし，年年変化している近年の結核死亡率の各年次を通じた一定のものではありえない。しかし各年度における型の分類は，全国における結核侵襲の過程，近年の結核死亡率の変遷と特徴をあきらかにするための一方法であろう。

IV 総　括

府県別年令別結核死亡率曲線の男子のみについて吉岡ら[2]は「都会化係数」によつて各府県を分類したが，昭和25年度以後においては，この「都会化係数」をもつてしては「都会型」一色となり分類が困難となつたため，筆者は昭和30年度男子府県別年令別全結核死亡率曲線について検討を行つた。

この結果，都会地の間にかなりの差があることも認め，すなわち1）両者ともに青年期の山は20～24才階級より30～34才階級に移動している。2）両者ともに老年期の山は60～74才階級にみられるが，都会地は農村地より高い。3）青年期より老年期への曲線の移行状態は都会地では急峻に上昇し，農村地では40～44才階級に上昇線が一旦低下する谷がみられるものが多い。以上のことから次式の「都会化係数」を考按し，各府県を「都会」，「地方」，「中間」の3型に分類した。

$$\frac{(R_{40\sim44}) \times (R_{65\sim69})}{R_{30\sim34}}$$

この分類によれば「都会型」は9府県，「地方型」は22県，「中間型」は15府県である。

おわりに吉岡博人教授のご懇切なご指導とご校閲を深く感謝いたします。

文　献

1) **吉岡博人**：本邦肺結核の疫学的特徴。日本臨床結核 **2** (2) 2,7～269 (昭 16)

2) **吉岡博人・ほか1名**：肺結核都会化係数について。医学と生物学 **1** (2) 92～97 (昭 17)

3) **吉岡博人・ほか2名**：戦後における本邦結核死亡率の趨勢。日医事新報 1667号 22～27(昭31)

4) **Smith, D.T.**: Tuberculosis today and tomorrow. Am. Rev. Tuberc. **67** (6) 707～721 (1953)