Kekkaku Vol. 46, No. 9

地域における結核対策の評価に関する研究

第1報 結核対策評価基準の作成
その2 各指標の組合せによる評価基準の設定

近藤健文

慶応義塾大学医学部
衛生学公衆衛生学教室（外山敏夫教授）

受付 昭和46年4月20日

EVALUATION OF TUBERCULOSIS CONTROL ON REGIONAL LEVEL*

Report I. Establishment of Criteria for the Evaluation of Tuberculosis Control
Part II. Establishment of Criteria by Combining the Indices for the Evaluation of Tuberculosis Control

Takefumi KONDO

(Received for publication April 20, 1971)

By combining the indices which were reported in part 1, the criteria used for the evaluation of tuberculosis control were established, as indicated in Table. They were composed of 1 criterion for the evaluation of case-finding, 7 criteria for registration and supervision of tuberculosis patients and 2 criteria for treatment.

By using these criteria for screening procedures, the problems in tuberculosis control are easily detected on regional level.

These problems should be confirmed by detailed investigations, and the methods for the detailed investigations were discussed.

The fact that no problem is pointed out by these screening procedures in certain regions, does not necessarily indicate the well-organized tuberculosis control program. It might indicate that tuberculosis control program is conducted on the average national level. In the region where tuberculosis is still highly prevalent, present status of tuberculosis control must be examined carefully though no problem is pointed out by this method.

著者は本研究のその1[1]において，疫学的指標の組合せから結核対策評価のための諸指標を設定し，その値の高低を来たす原因について検討したが，本報告ではこれらの諸指標の高低を組合せることによつて結核対策評価基準を作成することを試みた。

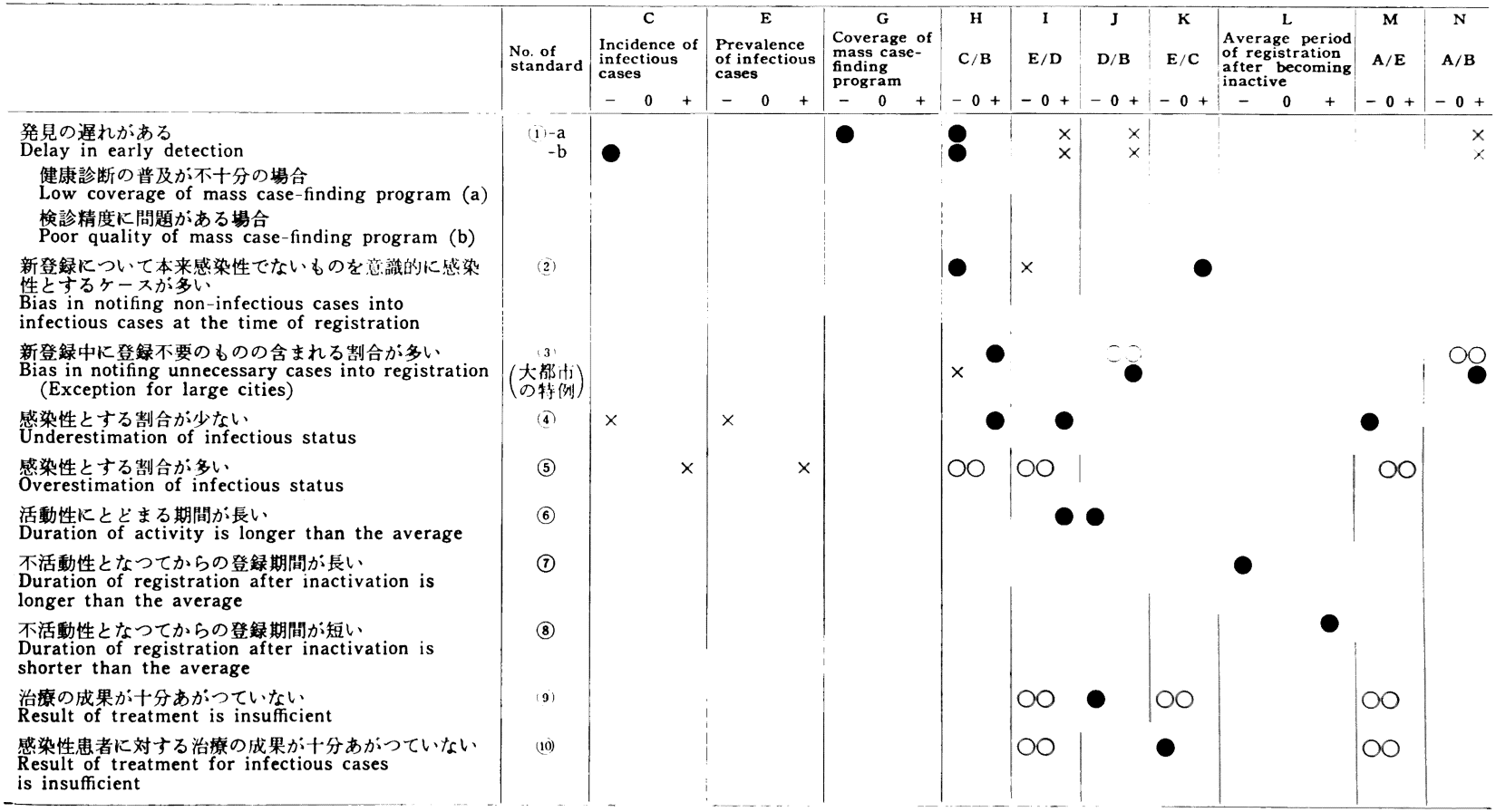
研究方法

結核対策評価基準を作成する方法として，理論的には各指標の高低全部についてその組合せを検討することが考えられるが，その数が多く，また，原因の相矛盾するものや意味のないもの等が大部分を占めている。

そこで3つの基本的結核対策である健康診断，患者管理，医療について，これらの原因の中からいくつかの指標に共通する問題点を取り出すことによつて，結核対策評価基準を作成することを試みた。各基準の設定に当たつては，必要条件，十分条件を考慮し，各指標の中から

* From the School of Medicine, Keio University, Shinjuku-ku, Tokyo 160 Japan.

Table. Criteria for Evaluation of Tuberculosis Control



Notes A : Mortality rate from tbc.
B : Incidence rate of active tbc.
C : Incidence rate of infectious pulmonary tbc.
D : Prevalence of active tbc.
E : Prevalence of infectious pulmonary tbc.
G : Coverage of mass case-finding program
L : Average duration of registration after inactivation

関与度によつてもつとも本質的なものと関連性のあるものを選び組み合わせた。なお，一部の基準の設定に当たつては，その明確化をはかるため，これらの諸指標のほかに，健康診断受診率[2]，感染性罹患率[3]，感染性有病率[3]の高低をも組み合わせた。

各指標の高低の判定についてはその1で述べた符号（評価値）によつた。

研究成績

作成した結核対策評価基準は表に示す通りである。この表の中で●印は，その指標が●のついた項目でなければならないことを示し，○印はその指標が○のついたいずれかの項目であればよいが，他の○印の付された指標を含めて少なくとも1つ以上が（+）あるいは（−）でなければならないことを示す。また，×印はその条件であつてはならないことを示している。

各評価基準について述べる。

1. 健康診断の評価

基準① 発見の遅れがある。

a. 条件（健康診断の普及が不十分の場合）

●印 H(−) G(−)

×印 I(+) J(+) N(+)

この基準に該当するためのもつとも本質的な条件はH(−)である。Gが(−)の場合は，健康診断の普及が不十分で患者発見の遅れがあると考えられる。I, J, Nは発見の遅れだけでなく，その後の治療の成果等によつて大きく影響を受けると考えられるので(+)でないことを条件とする。

b. 条件（検診精度に問題がある場合）

●印 H(−) C(−)

×印 I(+) J(+) N(+)

Gが(−)でない場合でも，検診精度が悪いため発見の遅れがある場合が考えられる。H(−)でC(−)の場合は，その疑いがあると思われる。I, J, Nはaの場合と同様である。

2. 患者管理

基準② 新登録について，本来感染性でないものを意識的に感染性とするケースが多い。

条件

●印 H(−) K(+)

×印 I(−)

新登録時に意識的に感染性扱いをした場合は，Hは高くなるが，この感染性患者は短期間で非感染性へ移行することが考えられる。H(−)でK(+)の場合はこれを疑える。この場合，断面で観察したIは小さくなることが考えられるが，新登録患者のHが高いことの影響を受けうるのでIが(+)だけでなく，0の場合も含めた。

基準③ 新登録中に登録不要のものの含まれる割合が多い。

条件

●印 H(+)

○印 J(+)(0) N(+)(0)

新登録中に登録不要のものの含まれる割合が多い場合はHは低くなる。登録不要な新登録患者は短期間で不活動性へ移行すると思われるのでJは短くなる。また，新登録患者数は増加するから，Nも小さくなる。H(+)，J(+)，N(+)の場合はこれを疑える。しかしJ, Nは治療の成果によつても大きく影響を受けるので(0)でもよいこととするが，さらに明確化をはかるため，そのうち1つは(+)であることを条件とする。七大都市およびそれを含む都府県のような大都市を中心とする地域では，発見の遅れが平行して見られることも考えられ，この場合はHが(0)でも，J, Nが(+)であればこの基準にあてはめることとする。

基準④ 感染性とする割合が少ない。

条件

●印 H(+) I(+) M(−)

×印 C(−) E(−)

新登録患者および登録患者について感染性とすべきものを感染性としない傾向のある場合は，HおよびIは小さくなるが，ここで感染性とされるものは本当に病状の重いものとなるので，Mは逆に大きくなると考えられる。H(+)，I(+)であるのにMが(−)の場合はこれを疑える。また，C, Eも低くなると考えられるが，その地域の結核まん延状況の程度によつても影響を受けるので，(+)または(0)であることを条件とする。

基準⑤ 感染性とする割合が多い。

条件

○印 H(−)(0) I(−)(0) M(+)(0)

×印 C(+) E(+)

新登録患者および登録患者について感染性とする範囲が広く，非感染性とすべきものまでを感染性とする傾向のある場合は，HおよびIは大きくなるが，Mは逆に小さくなると考えられる。H(−)，I(−)であるのにMが(+)である場合はこれを疑える。また，条件を緩和して，H, I, Mのいずれか1つは(0)でもよいこととする。C, Eも高くなると考えられるが，その地域のまん延状況の程度によつても影響を受けるので，(−)または(0)であることを条件とする。

基準⑥ 活動性にとどめる期間が長い。

条件

●印 J(−) I(+)

登録上不活動性に移行すべきものを，活動性にとどめる傾向のある場合は，Jは長くなるが，Iは低くなると考えられる。J(−)であるのにI(+)の場合は，これを疑える。

基準⑦　不活動性となつてからの登録期間が長い。
条件
●印　L(−)
基準⑧　不活動性となつてからの登録期間が短い。
条件
●印　L(+)

3. 治療成果の評価

基準⑨　治療の成果が十分にあがつていない。
条件
●印　J(−)
○印　I(−)(0)　K(−)(0)　M(−)(0)

この基準に該当するためのもつとも本質的な条件はJ(−)である。また，治療の成果が不十分であれば死亡も多くなり，感染性患者は非感染性に移行しにくいから，I，Mは高く，Kは長くなる。しかし，I，K，Mは他の因子によつても影響を受けることが考えられるので，(−)または(0)とし，そのうち1つは(−)であることを条件とする。

基準⑩　感染性患者に対する治療の成果が十分あがつていない。
条件
●印　K(−)
○印　I(−)(0)　M(−)(0)

この基準に該当するためのもつとも本質的な条件はK(−)である。この場合は死亡も多くなり，感染性患者の集積がみられることから，I，Mも高くなる。しかしI，Mは発見の遅速など他の因子によつても影響を受けることが多いと考えられるので，(−)または(0)とし，そのうち1つは(−)であることを条件とする。

考　　察

結核のまん延状況を推定する疫学的指標としては，ツ反応陽性率，陽転率，有病率，発病率，死亡率等種々なものが用いられている[4)5)]。このうち全国的規模の統計の得られる死亡率[6)]，罹患率[3)]，有病率[3)]等の指標を利用して，これらの組合せからなる結核対策評価のための諸指標の高低を原因別に総合することによつて，行政区画別地域の結核対策評価基準を作成した。

基準の作成にあたつて各指標の高低を判定する場合，その1で述べたような理想値との比較においてその高低を論ずることも考えられるが，ここでは現状を中心に考えて全国平均を標準とし，$+\sigma$ 以上，$-\sigma$ 以下に属する地域をそれぞれ高い，低いと判定した。

その1で述べたように，1つの指標の高低にはいろいろな原因が関与しており，いくつかの原因が重なつた場合には，これだけの指標で結核対策を評価することは困難となる。たとえば，基準①の「発見の遅れ」と基準④の「感染性とする割合が少ない」の2条件が重なると，感染性新登録患者が多くともそのかなりの部分が非感染性とされ，感染性罹患率は必ずしも高くならないし，新登録患者中に占める感染性患者の割合も実際より低くなることが考えられ，これらの基準だけではその問題点を把握することが困難となる。一方，別の原因が重なつて，それが実際以上に強められてくることも考えられる。たとえば，基準①に基準⑤の「感染性とする割合が多い」の条件が重なる等である。なお，評価基準の設定にさいしてはこれらのことを考慮し，比較的その傾向が明らかとなる場合にのみ基準にあてはまるようにした。

各基準について考察を加える。

基準①に該当し，健康診断受診率が低い場合は検診の強化によりかなりの潜在患者の発見が予想される。また，健康診断受診率が低くなくとも，基準①に該当する地域は，健康診断の質的内容について検討が必要になる。すなわち，健康診断の精度の良否を決定すると考えられる 1) レントゲン間接写真の質，2) 読影精度，3) 要精密検診者の受診率，4) 要医療と判定されたものの療養指導の適否，等[7)]について再検討を実施すべきであろう。なお，結核の診断基準が厳格で，要医療とする範囲が比較的狭い場合は，基準①と同様な傾向を示すこともありうるので注意を要する。

基準②の原因としては，命令入所制度の適応を考慮して新登録患者を意識的に感染性扱いとしている場合等が考えられる。

基準③では新登録患者中に実際は患者として登録する必要のないものが多く含まれ，これらが早く活動性からはずされていることが想像される。早期発見が行なわれており，しかも治療の成果が十分あがつている場合も，この条件に該当する。感染性患者に対する結核死亡者の割合が(+)のときは，このことも考慮しなければならない。

感染性罹患率，感染性有病率が高くなく，新登録患者および登録患者中の感染性の割合が低いことは，その地域の結核まん延の程度が比較的軽度であることを示すが，一方，感染性に対する結核死亡の比率が高い場合(基準④)には，本来感染性にすべきものを感染性とせず，病状の重いものだけを感染性としている傾向があることが考えられる。これには菌検査や断層撮影を実施することが少なく，感染性の把握が悪い場合，X線フィルム読影上学会分類Ⅰ型ないしⅡ型と取る割合が少ない場合等が考えられ，この面での検討を進める必要がある。とくに外来患者の菌検査の実施率が悪いことは従来指摘されている[8)]。

基準⑤は基準④と逆の条件である。これには 1) 菌検査や断層撮影の実施率が高く，感染性をよく把握している，2) X線フィルム読影上学会分類Ⅰ，Ⅱ型と取る割合が高い，3) 登録票への情報記載が不十分等の理由で

非感染性に移行したものまで登録上感染性としている。4) 命令入所期間中は感染性にとどめておくような取り扱い上の誤り，等の理由が考えられる。1) であればよい傾向であるが，2)，3)，4) の理由によるものではないか検討の必要がある。この場合，感染性にとどまる期間が長い場合は，非感染性への移行に問題があり，感染性にとどまる期間が短い場合は，感染性の取り方に問題があることが多いであろう。

基準⑥に該当する場合は，治療の成績が悪いことでは説明できず，登録上活動性にとどめておく期間が長すぎることを示している。これには治療期間が長すぎる場合と治療期間は長くないが，治療は終了していても登録上活動性としてとどめておく場合が考えられるが，後者の場合は医療放置率が高くなるであろう。なお，病状不明とすべきものを活動性非感染性として分類しているような傾向のある場合は，基準⑥と同様な指標の動きを示すことが考えられる。結核登録者中に占める病状不明の割合が極端に少ない場合は注意を要する。

基準⑦，⑧に該当する場合は，管理検診の判定や登録削除のやり方について検討する必要がある。

基準⑨，⑩に該当する場合は，治療の成果に問題があることが指摘される。⑨については医療管理全般の，また，⑩については感染性患者の医療管理について再検討を加える必要がある。これには 1) 入院率および入院患者の分析，2) 在宅患者の受療率や服薬率の検討，3) 保健所と医療機関の連けいや医療放置患者の実態等患者管理上の問題点の把握，等を実施すべきであろう。

ここで設定された基準に該当しない場合は，結核対策がよく実施されているとは必ずしもいえない。今回の基準は全国平均を標準として区分したので，全国平均並でもそれがすぐ対策がよく行なわれていると結びつけることは危険である。また，いろいろな結核対策上の問題点が重なれば，前述のようにこの評価基準で問題点を把握することが困難となる場合も起こりうる。結核がまん延している地域はこれらの評価基準に該当しなくとも，総合的にみた結核対策の成果があがつていないことを示すものと思われる。これらの地域は結核対策全般についての再検討を行なつて，その問題点の解決を早急にはかつていく必要があろう。

これらの評価基準で示された問題点の指摘は，簡単な指標の組合せに基づいて行なつたものであるから，指摘された問題点は，より細かい分析をするためのスクリーニングとして考え，各地域の段階でさらにいろいろな統計資料を検討したり調査を行なうことが必要であろう。

この方法は都道府県段階といつた比較的広い地域のほかに，保健所別，市町村別等のより狭い地域の結核対策の問題点を把握することにも利用できると思われる。比較的狭い地域で利用する場合は，死亡率等は数年分について累積する必要があろう。

結　　論

通常得られる結核死亡率，罹患率，有病率その他の疫学的指標を種々組み合わせて作成した諸指標について，その値の高低を来たす原因を分析した。この中からいくつかの指標に共通する原因を取り出し，そのときの指標の高低を組み合わせることにより，行政区画別地域の結核対策を評価する基準を見出した。すなわち，健康診断の評価基準 1，患者管理の評価基準 7，医療の評価基準 2 の計 10 基準である。

これらの結核対策評価基準はスクリーニングとして各地域における結核対策の問題点の糸口を摑むために簡単に利用することができる。この評価基準を用いて得られた成績は，さらに細かい調査分析によつて裏付けることが必要であるが，このための調査方法についても種々の検討を加えた。

また，結核がまん延している場合は，これらの基準に当てはまらなくとも，結核対策の総合的成果に問題があることが予想される。

稿を終わるにあたり，ご指導，ご校閲を賜わつた恩師外山敏夫教授に深甚なる謝意を表するとともに，終始直接のご指導，ご鞭撻を賜わつた結核予防会結核研究所島尾忠男副所長に衷心より感謝いたします。

文　　献

1) 近藤健文：結核，46：309，昭 46.
2) 厚生省：保健所運営報告，昭 37～43.
3) 厚生省：結核登録者に関する定期報告，昭 37～43.
4) 金光正次 他，疫学とその応用，昭 41.
5) 結核予防会：結核病学概説，昭 42.
6) 厚生省：人口動態統計，昭 37～43.
7) 結核予防会：結核健康診断・予防接種，昭 45.
8) 原　仁：第 23 回日本公衆衛生学会総会シンポジウム「結核対策の反省と将来の方向」発表，昭 42.