

日本の結核対策の特殊性

— PPM, それに加えて多くの医療機関へのエックス線装置の整備はいかなる過程で行われたか —

島尾 忠男

要旨：昭和26年の結核予防法施行で始まった日本の結核対策の3本柱は健康診断と予防接種、適正医療の普及であった。患者の治療は、開業医を中心とする当時の日本に存在した医療体系に委託する方式（PPM）を採用した。その理由は、①結核患者がきわめて多く、②結核療養所は交通不便な所に設置され、外来通院が困難で、③日本の保健所の主な業務は保健予防活動で、治療行為として性感染症の治療と肺結核に対する人工気胸療法を行っていたが、郡部では通院は困難な一方、④開業医を中心とする診療所は全国に広く分布し、受診が容易であった。健康診断、予防接種についても、保健所に加えて第一線の医師が多く参画している。当時結核医療は転換期にあったが、人工気胸療法が未だ実施されており、空気の注入量決定には透視が必須の検査であった。従って、結核予防法による医療機関を指定する際の必須の条件がエックス線装置の整備であった。精度保持のため、公費負担を行う医療内容を規定した「結核医療の基準」が制定され、その適否は、各保健所に保健所長、専門医2名、地域の医師会代表2名から構成される結核診査協議会の月2回の診査会で判断した。昭和28年の結核実態調査の成績から、健康診断対象が昭和30年には全国民に拡大され、患者を全国统一した方式で登録し、管理する方式が昭和36年に導入され、同じ年から感染性患者を入院させる経費に対する国庫補助率が大幅に増やされた。この結果、日本の結核の蔓延状況は急速に改善、昭和50年には中等度蔓延国に移行した。

キーワード：結核予防法, PPM, 指定医療機関, 人工気胸療法

1. はじめに

世界保健機関（WHO）は結核対策を官民協力体制PPM（Public-Private Mix）¹⁾の下に推進するべきであるとして、民間側の積極的な関与を強調しているが、日本は結核予防法を昭和26（1951）年に制定し、本格的に結核対策に取り組み始めた最初から、結核患者の診療は開業医師を中心とする当時の日本の医療体系に委託する体制を構築し、対策を推進してきた。また、内科系の開業医師の多くがエックス線装置を整備しているという、これまた諸外国ではほとんど行われていない体制で結核対策が行われてきた。健康診断、予防接種についても、保健所、結核予防会本支部に加えて、地域の医療機関が全面的に関与してきた。

このような日本の結核対策の特異性の背景には、①結核が高度に蔓延している時代に対策を開始した、②専門医療機関は結核に対する偏見から不便な所に配置されていた、③当時は結核治療が急速に進歩しつつあった時期であったが、人工気胸療法が有力な治療法として行われており、化学療法の適応はきわめて限定されていたなどの事情があるが、当時のデータを中心に、日本の結核対策が特異な発展をした過程を振り返ってみたい。

2. 結核の蔓延状況

Table 1に結核予防法が施行された昭和26（1951）年前後の結核死亡の数と人口10万対率、結核として届け出られた患者数とその人口10万対率を示した。因みに昭和18（1943）年から昭和21（1946）年の間は、第二次大

Table 1 Trend of tuberculosis (TB) death and newly reported TB cases around 1951

	TB death		Newly reported TB cases	
	Number	Rate per 100,000	Number	Rate per 100,000
1947	146,241	187.2	318,316	407.6
1948	143,909	179.4	389,436	485.5
1949	138,113	168.8	464,903	568.3
1950	121,769	146.4	528,829	635.6
1951*	93,307	110.3	590,684	698.4
1952	70,558	82.2	586,651	683.3
1953	57,849	66.5	507,244	582.8
1954	55,124	62.4	523,556	593.0
1955	46,735	52.3	517,477	579.6

*: TB Control Law legislated
TB was highly prevalent then in Japan

戦中および敗戦後の混乱のため、人口動態統計はとられていない。昭和22(1947)年以降の結核死亡の減少は、当時敗戦直後の日本は化学療法の恩恵には浴しておらず、結核が多かった青年層が第二次大戦中に戦死あるいは戦病死などで過剰に死亡した影響と思われる。

一方、届け出のほうは実行状況が十分とは言えなかったが、昭和26(1951)年から施行された結核予防法では、届け出をしていないと結核医療費の公費負担が受けられないという規制が届け出を促進し、この年の新登録数が最高になっている。

3. 結核対策に用いられる技術の進歩の状況

この当時の結核対策に用いられた手技の進歩の状況を振り返ってみよう。

(1) 健康診断(集団検診)

ツベルクリン反応検査は野辺地らの研究で、2000倍に希釈した旧ツベルクリンを前膊屈側皮内に0.1 ml注射し、48時間後に判定する。計測誤差の少ない発赤を指標とし、硬結や二重発赤の有無、ある場合の大きさも記載するが、判定は発赤10 mm以上を陽性、5~9 mmを疑陽性、0~4 mmを陰性とするという方式が測定誤差の個人間誤差が最も少ない方法として確立していた²⁾³⁾。

ツ反応陽性者には胸部エックス線間接撮影を35 mmレンズカメラで行い、疑わしい所見のある者に対しては胸部エックス線直接撮影と、痰の結核菌検査を塗抹検査と小川培地を用いた培養検査で行い、赤血球沈降速度測定成績を参考にしながら、医療を必要とする者については医療を指示する仕組みが出来上がっていた⁴⁾。

(2) BCG接種

ツ反応陰性者には凍結乾燥BCGワクチンの浮遊液0.1 mlを上膊外側皮内に接種した。当時すでに日本はBCG凍結乾燥ワクチンの製造に成功し、安全試験の済んだワクチンの接種が可能であった⁵⁾。

(3) 結核医療

結核医療は大きく変わりつつある時期であった。1940年代前半には、大気・安静・栄養を軸とするサナトリウム療法に加えて、外科的には胸郭成形術、内科的には人工気胸療法などの虚脱療法が試みられ、1940年代後半には治療法の軸となった。胸膜外に合成樹脂球を充填する方法は、成形術より侵襲が軽いということで一時盛んに行われたが、膿胸が頻発して行われなくなり、外科的虚脱療法としては胸郭成形術が主流となった。昭和23(1948)年から国内で大量生産が可能になったペニシリンは、術後合併症の減少に大きく貢献した。

結核医療については、健康保険は昭和26(1951)年4月に「結核の治療指針」を制定し、それに基づく治療を健康保険の給付対象とした。同じ年の10月から開始された結核予防法による結核医療費の公費負担制度では、健康保険の治療指針とほぼ同じ内容の「結核医療の基準」が設定され、治療指針、医療基準とも結核治療学の進歩を取り入れて頻りに改訂が行われた。最初の抗結核薬であるストレプトマイシン(SM)は昭和19(1944)年に米国で開発され、翌年から臨床での使用が開始されたが、敗戦国日本でその製造が許されたのは昭和24(1949)年で、臨床治験レベルで使用が開始された。昭和26(1951)年10月制定の「結核医療の基準」に、重症結核に対するSMとパラアミノサリチル酸塩(PAS)の併用療法と各々の単独療法が採択された程度で、肺結核が化学療法で治るとは考えられていなかった。

昭和27(1952)年11月の「結核医療の基準」の改正でイソニアジド(INH)とチオアセタゾン(Tb₁)が新たに抗結核薬に採用され、SMとPAS、INHとPASの併用が採用されたが、空洞性の肺結核がこれらの処方では考えられていなかった。肺結核治療の主力は虚脱療法であり、これに麻酔の進歩と抗結核薬による膿胸の危険の減少が加わって肺切除術が試みられ始めていた。昭和27(1952)年に結核予防法による公費負担の対象となった医療の内容をTable 2に示してある⁶⁾。合格した医療の中で、SMとPASの併用が34.3%、SMとPASのそれぞれ単独療法が18.4%と17.8%を占めているが、一方人工気胸が30.0%、人工気腹が5.4%、胸郭成形術が5.0%と虚脱療法も未だかなり行われている。

この時期、財政が豊かで、治療指針や医療基準の制約を受けずに医療を行えた大企業の患者を多く収容していた結核研究所の付属療養所などの施設では、INH、SM、PASの3剤併用が昭和28(1953)年頃から既に試みられ、空洞性肺結核が治癒するなど、その優秀性が認識されつつあった。

4. 新しい結核予防法による結核対策の3本柱

健康診断, 予防接種, 適正医療の普及が, 新たに制定された結核予防法による結核対策の3本柱である。健康診断の対象者は当時結核が青年に多いと考えられていたので, 30歳未満であった。健康診断と予防接種は, 企業で働く者は使用者, 学校の児童生徒は学校長, 市町村の一般住民は市町村長, 施設に収容されている者は施設長を実施責任者として実施された。結核対策の項目別に, 誰が実際に対策を担当したかを Table 3 に示してあるが, 健康診断や予防接種でも, 地域の医療機関が大きく参画しており, その一方では人工気胸を含めて結核対策の新技術普及に保健所の果たした重要な役割も忘れてはならない。

結核医療については, 結核予防法による公費負担で結核医療を行う医療機関を指定したが, 実際には当時患者があまりにも多く, 郡部にも多くの患者が見られ, 専門機関である結核療養所は, 結核に対する差別・偏見から不便な所に設置されており, 通院は困難であることから, 開業医を中心とする当時の日本の医療体系へ結核患者の診療を委託することとした。

昭和25 (1950) 年に結核病床をもつ病院数は749施設, 80,518床で⁷⁾, 同じ年の結核死亡数より少なく, 入院の

ためにはかなりの期間待機が必要であった。その大半が開業医である診療所は43,827施設あり, 全国に分布していた。保健所は人口10万人に1カ所を目途に整備されていたが, 業務は主として予防活動で, 治療は当時の進駐軍の要請による性感染症と新しい技術であった人工気胸療法のみを行っていたが, 郡部では現在ほど道路や交通事情が良くなかった僻地からの受診は困難であった。このため, 数十万人に達する結核患者の医療は, 全国に展開している開業医を中心とする日本の医療体系に頼らざるをえなかった。

結核医療費の公費負担制度は昭和26 (1951) 年の10月から開始されたが, 同年末には日本全体の病院3,796中3,142 (82.8%) と診療所45,680中17,248 (37.8%) が結核予防法による公費負担医療機関に指定されていた⁸⁾。翌昭和27 (1952) 年末になると, 3,706病院, 24,232診療所が指定医療機関となっている。

ここで問題になるのが, 人工気胸療法である。胸腔に注入した空気は吸収され, 肺が再膨張するので, 虚脱した状態を続けるためには原則として1週ごとに空気の補充注入が必要であり, その量を定めるためにエックス線透視を欠くことができない。幸いに小型のエックス線装置も開発されていたので, 比較的手軽にエックス線装置を設備することで, 結核予防法により指定医療機関の

Table 2 Methods of TB treatment supported by TB Control Law in 1952

	Total applied	619,617 (100%)
	Not supported	105,487 (17.0%)
Supported by TB Control Law		514,130 (83.0%)
		(100%)
Chemotherapy		Artificial pnt. 154,151 (30.0%)
Combined use of SM & PAS	176,236 (34.3%)	Art. pneumo-peritoneum 27,194 (5.3)
Single use of SM	94,363 (18.4)	Thoracic surgery 25,623 (5.0)
Single use of PAS	91,594 (17.8)	Surgery for bone & joint TB 3,068 (0.6)
Single use of INH	5,073 (1.0)	Surgery for renal TB 1,021 (0.2)
Single use of Tb ₁	532 (0.1)	Treatment of empyema 866 (0.2)

Notes : Dual methods of treatment, for example chest surgery and chemotherapy, are supported in many cases.
 SM: streptomycin PAS: para-amino-salicylic acid INH: isoniazid Tb₁: thioacetazone
 pnt.: pneumothorax Art.: artificial

Table 3 Category and methods of TB control and those carried out the each category

Category	Method	Those carried out the control
Mass health examination	Tuberculin skin test	School doctor, doctors working in clinics including GPs, HC staff
	Mass miniature X-ray	HCs, JATA and its branches
	Sputum examination	HCs, clinics
Vaccination	BCG vaccination	School doctor, doctors working in clinics including GPs, HC staff
Treatment	Out-patient treatment	Clinics including GP clinics designated under TB Control Law, Artificial pnt. at HCs
	Hospital treatment	TB sanatoria, Hospitals with TB beds

GP: general practitioner HC: health center JATA: Japan Anti-Tuberculosis Association

条件を満たすことができた。こうして、エックス線装置を備えた開業医を中心とする官民協力の結核医療の体系（PPM）が形成された。

5. 日本で結核医療のPPMが可能であった背景

結核に対する差別・偏見は一般国民の間には強く見られていたが、あまりにも患者が多かったために、医師を含む保健医療従事者の間では差別・偏見はそれほど強くはなかった。医師を含む保健従事者が資格を取得した時には、既に大半が結核に感染しており、外来性再感染による発病はまれであることが多くの保健医療関係者に理解されていた。また昭和29（1954）年には、結核医療費は国民総医療費の28%を占めており、医療機関にとって結核診療は医業収入を確保する手軽な手段でもあった⁹⁾¹⁰⁾。

6. 結核医療の質をいかにして確保したか

PPM体制を採用した際に一番問題になるのは、いかにして医療の質を確保するかという問題である。結核医療では上述したように、健康保険の「結核の治療指針」、結核予防法による公費負担制度では「結核医療の基準」が設定され、双方とも結核病学の進歩を取り入れながら、頻繁に改定が行われた。

公費負担医療の適否を判断するために各保健所に結核診療協議会が設置された。構成メンバーは保健所長、専門医2名、地域医師会の推薦した者2名の計5名であり、診療協議会は原則として月2回開催、ここで同意された医療に公費負担が行われた。申請された医療内容に疑問がある場合には、診療協議会は助言をすることもできた。

これに加えて、結核医療、あるいは結核問題に関する研修会が都道府県や、地域の医師会の主催でしばしば開催され、指定医療機関の治療技術の水準の向上に貢献している。

7. 結核予防法施行後早期の結核対策の修正

(1) 結核実態調査の実施とその成績による健康診断対象の拡大

昭和20年代前半に、結核死亡は先ずは結核の多かった青年層の戦時中の超過死亡の影響で、その後は結核医療進歩の影響で急速に減少し、昭和27（1952）年に結核死亡半減記念式典が開催され、一方患者数のほうはそれほど減ってはならず、死亡統計だけでは正しい結核対策を立てることが困難な状況になってきた。

そこで発達してきた標本調査法を用い、抽出した地域の住民に高い受検率で健康診断を行うことによって、患者数を推定する結核実態調査が計画され、第1回の調査が昭和28（1953）年に実施された¹¹⁾。保健所網が整備され、どの地区が対象となっても健診を行えること、電

源事情が悪くても、良い画質の撮影が可能な蓄電器放電式のエックス線装置が開発されていたことなども、結核実態調査を可能にした要因である。

全国の都道府県、政令指定都市と保健所の協力で、第1回の調査は99.3%という驚異的な高い受検率で実施され、その結果、①全国の推定結核患者数は292万人、有病率は3.4%、②そのうち自らの病気に気付いている患者は21%にすぎないこと、③292万人の推定患者中30歳以上の患者が58%を占めていることなどが明らかにされた。この成績に基づいて、従来30歳未満を対象にしていた健康診断が、昭和30（1955）年には全国民に拡大され、昭和32（1957）年からは健康診断と予防接種を国と都道府県、市町村が各3分の1を負担して、全額公費負担で行うこととなった。

結核実態調査はその後5年間隔で昭和48（1973）年まで5回の断面調査が行われているが、年齢階級別に見た有病率の変化をFig.に示してある。なお、第1回の調査は上述したように結核医療が進歩の途中で行われたため、第2回以降の調査とは要医療とする基準が異なっている。第1回の調査で、要医療とされた者に、医療は必要ないが休養が必要とされた要休養者の全員と、要注意とされた者の半数を要医療に加えて修正した成績もFig.には参考までに併せて図示してある。

(2) 結核患者を登録し、管理する制度の整備

従来結核患者の届け出は義務付けられていたが、保健所でそれをどのような様式を用いて登録し、情報を整理するかは示されていなかった。昭和33（1958）年に結核予防会の調査部長御園生圭輔氏を委員長とする厚生科学研究費による研究班が組織され、都道府県の衛生担当部局や保健所の職員、それに公衆衛生院の重松逸造氏、筆者などが加わって、結核登録票の様式、情報の入力の方法、保健婦による家庭訪問の基準、登録に用いる分類などを検討した。試案を得て、翌昭和34（1959）年から全国保健所のうち4分の1を選んで試行を始め、翌年さらに4分の1の保健所を加え、実地の経験から一部修正を加えた内容が、昭和36（1961）年から全国で実施に移された。

これによって、患者がいくつかの医療機関を受診した際の二重登録を防ぐことができ、治療が必要なのに受療していない患者に対応することも可能になり、年間の新登録患者や年末現在での患者数、その受療状況などの統計をとることが可能になった。

(3) 命令入所制度の枠の拡大

昭和26（1951）年に制定された結核予防法にも、周囲に結核を感染させるおそれのある患者には結核療養所への入所を命令することができ、その費用は原則全額公費で負担するという制度は導入されていたが、①結核病床

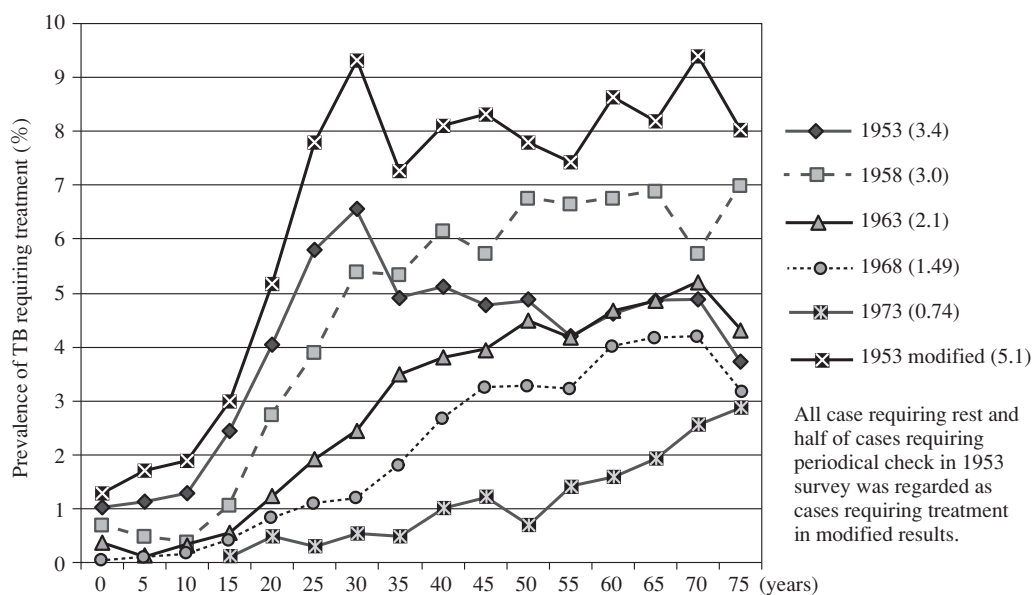


Fig. Age-specific TB prevalence in 5 TB prevalence surveys with modified results in 1953 survey

As definition of cases requiring treatment in 1953 survey was different from later surveys due to available TB drugs and regimens in 1953, modified results were shown separately.

の不足、②予算の不足、などのため実行状況は不十分であった。その後、結核病床は当時の結核死亡数10万の2.5倍、25万床を目標に整備が急速に進められ、昭和32(1957)年には26万床と目標を達成し、その後は空床が問題化し始めた。

一方、同じ時期に国民皆保険を目指して国民健康保険制度の整備が進められていたが、国保を担当する市町村にとって、結核入院の膨大な経費が大きな問題となっていた。

結核病床に空床が出始めたこの機会を利用して、昭和36(1961)年に命令入所制度の枠の拡大が試みられ、従来はこれに必要な経費の50%を国の補助金として支出していたのを、国の補助金の割合を80%に増額した。これによって、同じ昭和36年に国民健康保険制度が全国の総ての市町村で開始され、国民皆保険が実現した。双方の間の協議はなかったようであるが、結果として、命令入所制度の枠の拡大が国民皆保険を可能にしたとも言えよう。

8. 終わりに

日本の結核対策は上述したように、結核対策を当時日本にあった保健医療体制に組み込む官民が協力するPPM体制で推進され、年率10%という速さで結核を減らすことに成功し、昭和50(1975)年に日本の結核蔓延状況は死亡率が人口10万対10、罹患率が100をきって中等度蔓延国となった。その後まもなく結核患者が非常な早さで高齢化し、その影響で結核の減少速度にブレーキが

かかって、結核対策は新しい展開が必要となってくる。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関して特になし。

文 献

- 1) World Health Organization : Public-Private Mix for TB Care and Control, A toolkit, World Health Organization, Geneva, 2010.
- 2) 野辺地慶三, 柳沢 謙, 益子義教, 他：ツベルクリン反応検査方法に就て (第1報). 厚生科学. 1940 ; 1 : 16-33.
- 3) 野辺地慶三, 柳沢 謙, 染谷四郎, 他：ツベルクリン反応検査方法に就いて (第2報). 厚生科学. 1941 ; 2 : 41-61.
- 4) 隈部英雄, 田中正一郎編：「結核集団検診の実際」. 結核予防会, 東京, 1951.
- 5) Obayashi Y: Dried BCG Vaccine. World Health Organization Monograph Series No. 28, World Health Organization, Geneva, 1956.
- 6) 隈部英雄編：「日本における結核の現状」. 結核予防会, 東京, 1955.
- 7) 「昭和25年, 26年衛生年報」. 厚生省大臣官房統計調査部, 東京, 1951.
- 8) 「昭和27年衛生年報」. 厚生省大臣官房統計調査部, 東京, 1952.
- 9) 「結核年報第5集」. 結核予防会, 東京, 1973.
- 10) 「結核の統計2014年」. 結核予防会, 東京, 2014.
- 11) 厚生省編：「結核実態調査I」. 結核予防会, 東京, 1955.

Review Article

PECULIARITY OF NATIONAL TUBERCULOSIS PROGRAM, JAPAN

— Public-Private Mix from the Very Beginning, and Provision of X-ray Apparatus
in Most General Practitioner's Clinics —

Tadao SHIMAO

Abstract Modern National Tuberculosis Program (NTP) of Japan started in 1951 when Tuberculosis (TB) Control Law was legislated, and 3 major components were health examination by tuberculin skin test (TST) and miniature X-ray, BCG vaccination and extensive use of modern TB treatment. As to the treatment program, Japan introduced Public-Private Mix (PPM) from the very beginning, and major reasons why PPM was adopted are ① TB was then highly prevalent (Table 1), ② TB sanatoria where many specialists are working are located in remote inconvenient places due to stigma against TB, ③ health centers (HCs) in Japan are working exclusively on prophylactic activities, and minor exceptions are treatment of sexually transmitted diseases and artificial pneumothorax for TB cases, however, as it covers on the average 100,000 population, access is not so easy in rural area, ④ Out-patients clinics mainly operated by general practitioners (GPs) are located throughout Japan, and the access is easy.

Methods of TB treatment was developing rapidly in early 1950s, however, in 1952, as shown in Table 2, artificial pneumothorax and peritoneum were still used in many cases, and to fix the dosage of refill air, fluoroscopy was needed. Hence, GPs treating TB under TB Control Law had to be equipped with X-ray apparatus.

To maintain the quality of TB treatment, "Criteria for TB treatment" was provided and revised taking into consideration the progress in TB treatment. If applied methods of treatment fit with the above criteria, public support is made for the cost of TB treatment. To discuss the applied treatment, TB Advisory

Committee was set in each HC, composing of 5 members, director of HC, 2 TB specialists and 2 doctors recommended by the local medical association.

In 1953, the first TB prevalence survey using stratified random sampling method was carried out, and the prevalence of TB requiring treatment was estimated at 3.4%, and only 21% of found cases knew their own disease, and more than half of all TB were found above 30 years of age. Based on these results, mass screening was expanded to cover whole population in 1955, and since 1957, cost of mass screening and BCG vaccination was covered 100% by public fund.

Unified TB registration system covering whole Japan was introduced in 1961, and in the same year, national government subsidy for the hospitalization of infectious TB cases was raised from 50% to 80%.

Hence, Japan succeeded to organize PPM system in TB care, and with 10% annual decline of TB, in 1975, Japan moved into the TB middle prevalence country.

Key words: TB Control Law, PPM (Public-Private Mix), Medical institutions designated to treat TB cases under TB Control Law, Artificial pneumothorax

Japan Anti-Tuberculosis Association

Correspondence to: Tadao Shimao, Japan Anti-Tuberculosis Association, 1-3-12, Misaki-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0061 Japan. (E-mail: tshimao@jatahq.org)