

グループ 1)

- 「今の高校生くらいの遊んでいる子たちが 5、6 年後に社会にでて、TB 発症して、って考えると、5 年後くらいにはある程度増えているのかな、って思います」(看護師グループ 1)
- 「ゲイの人とか MSMの人は限られた空間で少しずつパートナーを変えながらグループ化している、と聞いたんです。そういうところでエイズも持っている人が結核を発症したら、ばーっとたちどころに広がるのではないかと、ってすごい心配があって。でもそういう人達って秘密主義なので接触者健診とか難しいと思うし」(保健師グループ 3)
- 「HIV 検査がまだまだ普及していないので、結核と HIV の同時発見が今後増えてきてもおかしくない」(保健師グループ 1)
- 「エイズに対する危機感がない状態で・・・性の多様化とかどこでも行くようになって、知らず知らずにかかっている人の増加はあると思う。で、結核も高齢者が弱ったときに若い人とうつしてしまって、若い人同士で生活習慣、不摂生とかでうつりやすいじょうきょうで、そういうので感染しあう、みたいな。」(保健師グループ 2)

2. HIV/TB collaborative activity、特に結核患者に対する HIV 検査について

アンケート調査でも尋ねた 2007 年以降 WHO により推奨されている、PITC の考え方が、日本に適用できるかどうかという点に関して、ディスカッションにおいてより詳しい意見交換を分析してみると、今すぐの導入は難しくても今後は必要になってくると思う、という声が大半を占めた。検査導入に関して取り組むべき問題として最も頻繁に挙げられたのが対象者の特定(一律か、年齢で区切るのか、その他のリスク要因で区切るのか)とカウンセリング、検査、そしてその後のフォローを「きちんと」できるシステム作りであった。

まず対象者については、ディスカッション当初は結核患者には高齢者が多いことから年齢で区切ったほ

うがよい、という意見が多く聞かれた。しかしディスカッションが進むにつれ、他の参加者の意見を聞いたり、自らの意見を見直したりする機会が与えられると、検査は行うのであれば一律で行った方がよい、と考えを変える者も少なくなかった。以下に参加者の声の例を挙げる。

- 「高齢者に HIV 検査を、いうのはピンとこないけど、かといってこういう人にと区切るのはもっと難しく中途半端。・・・やっぱり一律にしたほうがいいのか」(保健師グループ 3)
- 「今の高齢者は大丈夫でも今の中年の人達は 10 年後は？ってこともありますよね。線引きは難しいのでやはり一律でしたほうがいいのか」(看護師グループ 1)

また、一律の検査の実施例として、産科における妊産婦を対象とした HIV 抗体検査を挙げる者も少なくなかった。

- 「産科では全数検査しているので、そういう気軽にやればいいな、というか、そういう風潮というか、できればいいですね。」(保健師グループ 1)
- 「でも・・・妊娠だと入ってきたら全例にしますよねえ・・・だから結核も・・・妊娠検査みたいに、感染症の 1 つとして HIV も検査しましょうって、一律になればできるのかな」(看護師グループ 1)

次に多くの参加者が課題として挙げていたことが検査に伴うカウンセリングとその後のフォローに関することであった。

- 「検査をやるのはいいが、告知がやっぱり問題だと思う。告知をフォローするシステムがないと思う」(保健師グループ 1)
- 「一番心配なのはやみくもに検査して放り出されるのが心配です。システムが整っていないところでみんな検査して大丈夫なのか。でも早く見つけてあげないと・・・」(保健師グループ 1)
- 「結核で入院してきて、その本人がまあ同意の元とはいえ、検査して・・・検査をして後は「プ

ラスやったよ」でまるなげというのは私は看護師としてはすごく心が痛みます。やはりそのカウンセリングという部分は専門のカウンセリングが受けられるような環境作りだったり、自分たちがその技術を習得すべきであればその努力をする必要はあると思います」(看護師グループ 1)

しかし中には今や躊躇なく PICT を進めていく必要がある、と感じている参加者、また PICT の普及に関わっている参加者もいた。彼女らが PICT の必要性を感じる背景には彼女ら自身が感じている VCT の限界と医師の HIV 合併結核に対する意識の低さがあった。

- 「PICT を進めていく必要がある。VCT はりそうだけど意識が低い人は拾えない。医療従事者として必要なことを提案していくのは倫理的に必要。妊婦にはやっているのに、なんで結核患者にはやらないのか」(保健師グループ 2)
- 「うちの班で PICT を提唱した先生がいます。今後うちの自治体が向かうべきなのは自発的な検査数の伸びのための啓発ではなくて、例えば医療機関で術前での HIV 検査を助成する、とか内科とか耳鼻科とかでも疾患を見つけたときに HIV 検査をする、とか助成するシステムをつくってそこからどんどん検査をかけていく。先生方の意識を高めるほうに検査費用をかけていく、っていうことを提案されて・・・私はその時のったんですよ・・・後はお金の問題ですよね。」(保健師グループ 3)
- 「医師の先生方にいろいろな疾患の影に HIV が潜んでいるよ、という意識が低い。そこをどうにか啓発していこう、というキャンペーンをしていこうと、考えているんですね。内科も皮膚科も全部 HIV 検査やってください、って。検査の日程表を配りながら話しているんです。やれるかどうかはわからなし、やっても怒られるかもしれないんですけど。でもそういうふう合併症を減らすには医療機関の先生たちに意識

をもってもらわないといけない。今は市民向けに「こういう合併症があるよ」って言っても、先生で「はいはい、じゃ検査しましょうね」とはならない。」(保健師グループ 3)

また、検査以外に今後の日本のエイズ結核合併対策に必要なことは何か、との問いに対しては予防教育という声をもっとも多く聞かれた。しかし、教育のあり方についても様々な意見が聞かれた。HIV 予防教育と結核に関する教育を「自分を大事にする」という基本概念のもとに「健康教育」として一緒に行っていくべきである、と言う参加者もいれば、HIV と結核を一緒にすると新たな偏見が生まれてしまうのでは、と懸念する参加者もいた。

- 性教育に留まらず、「自分の体を大切にする」という健康教育。「症状があるときには受診するってことを PR する」(保健師グループ 1)
- 「エイズと結核のコラボに関する一般市民の啓発も大事」(保健師グループ 2)
- 「エイズイコール結核ではないし、結核イコールエイズでもないんですけど、こういう活動をしてしまうと・・・エイズイコール結核となって間違っているとらわれてしまうとお互い不幸かな、みたいな。」(看護師グループ 1)
- 「HIV はまだ日本では偏見があって、こういう人がなりやすいとか。だから結核と合わせて教育してしまうと HIV の偏見が結核にも移ってしまうかも、という恐れがあります」(保健師グループ 3)

しかし偏見に関して更に追求すると、特にエイズ教育と結核の啓蒙を合わせて行うことに懸念を示していた看護師からは意外な発言が多く聞かれた。それとは、実は自分らの中にもプロフェッショナリズムとは別に個人的な感情のレベルでエイズや結核に対する偏見を持っていることを否めない、というものであった。以下の例からは自分たちがもつ偏見とそれに対する罪悪感のような感情のジレンマが伺われる。

- 「なんとなくエイズというと同性愛者さんという

イメージが強いんですよね。現実が多いけど…そういうのから考えると自分自身も偏見で見ている部分って…患者さんと接していても、そういう部分ってあるんです。」(看護師グループ 1)

- 「自分もねえ、悪いんだけどね、HIV にも偏見あるしね、結核にも…あるんだよね。何年もやってるんだけど、やっぱりね、ぬぐいきれないものってあるんだよね。どうしよう…」(看護師

師グループ 1)

- 「感染症だけで…医療者なのでそれなりの知識はあるはずなのに、腫れ物に触るような…」(看護師グループ 1)

しかし彼女らの大半は、結論として「だから先ず自分たちが学んでいかないと」というような言葉を発していた。他の参加者も医療従事者の教育や知識・意識を上げることが先ず重要であると述べており、その点においては意見の一致があったと言える。

厚生労働省科学研究補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）
総合研究分担報告書

コッホ現象報告の分析

研究代表者 加藤誠也 公益財団法人結核予防会結核研究所 副所長

研究要旨

BCG が直接接種になった平成 17 年 4 月から 4 年間に厚生労働省に報告されたコッホ現象 814 例を集計・分析した。接種部位の反応はほとんどの事例で接種後 3 日までに気付かれていた。コッホ現象による重篤な副反応の報告は見られなかった。報告数は都道府県によって大きな差があった。これは接種時の保護者への説明、相談後の対応など人為的な要因が関与しているものと考えられた。

判定結果は非特異的反応：578 (71.0%)、経過観察：34 (4.2%)、コッホ現象：104 (12.8%)（うち、発病 3 例）、他院紹介：54 (6.6%)、不明：44 (5.4%)であった。非特異的反応は経年的に減少した。これは局所反応の経過等によって非特異的反応と判断できることが普及したためと考えられる。「真のコッホ現象」の報告は推定年間感染危険率に比して少なかった。これは、感染危険があった児は通常の BCG 接種を受けないこと、報告例の 12%の最終的結果が不明なこと、局所反応が見逃された可能性、局所反応判明後に適切な感染診断がなされなかった可能性、生後 4 ヶ月程度までの実際の感染危険は推定年間感染率より低い可能性などが考えられた。

研究協力者

国立病院機構南京都病院 徳永 修
結核予防会複十字病院 吉山 崇

A. 研究目的

日本では平成17年4月結核予防法改正から、ツ反を行わない直接接種に変更になった。結核感染者にBCG接種を行った場合に起こるコッホ現象として古くから知られていたが、管針法による反応は十分な知見が集められていなかった。本研究は厚生労働省結核感染症課の依頼によって、日本におけるコッホ現象の実態を明らかにして、発生時の対応、報告のあり方の検討することを目的として実施した。

B. 研究方法

対象は平成 17 年 4 月から 21 年 3 月までの 4 年間に厚生労働省に「コッホ現象」として報告された 814 例で、性別、接種月齢、気付くまでの期間、都道府県別の報告数、ツ反、結果判定の集計・分析を行った。判定について調査票に記載された担当者の判断、局所所見の状況・経過、ツ反結果より、次のように判断しなおした。

非特異的反応：結核に感染していないと判定された者。ツ反陰性で「経過観察」と判定された者を含めた。

経過観察：ツ反陽性で結核感染の疑い濃厚であるが、未治療のまま経過観察された者。家族が治療を拒否した者を含む。

コッホ現象：結核に感染していると判断された者で、発病及び潜在性結核感染症として治療を行った者。

他院紹介：検査または治療のために他院に紹介された者で最終判定結果が不明の者

不明：検査等の情報が不足で最終判定が不明な者

C. 研究結果

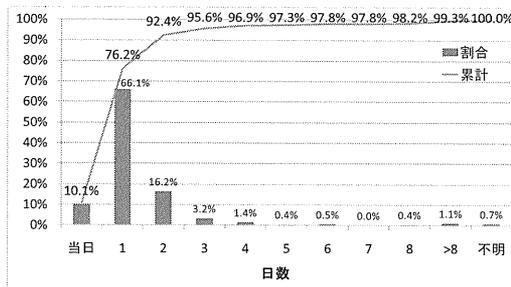
(1) 性別及び月齢

男児 370 例(45.5%), 女児 383 例(47.1%), 不明が 61 例(7.5%)であった。接種月齢は 3 ヶ月未満:3 例(0.4%), 3-4 ヶ月: 302 例(37.1%), 4-5 ヶ月: 264 例(32.4%), 5-6 ヶ月: 58 名(7.1%), 6 ヶ月以降: 8 例(1.0%), 179 例(22.0%)であった。不明を除いた接種月齢の平均は 4 ヶ月 (124 日) であった。

(2) 気付くまでの期間 (図 1)

接種翌日に気付いた例が 66.1%と最も多く、接種後 3 日までに 95.6%が気付かされていた。一方で、接種後 1 ヶ月以降の 3 種混合の予防接種時に担当者から指摘された例もあった。

図 1. 接種後、気付くまでの日数



(3) 報告件数, 出生 10 万対報告件数

4 年間の報告件数は第 1 位の愛知 124 件に続いて、静岡 54 件、愛媛 51 件、岡山及

び千葉 44 件の順になっている。一方、新潟、宮崎は 2 件、富山、鳥取、佐賀では報告がなかった。出生数 10 万対では愛媛 109.2、大分 74.8、岡山 64.6、山形 64.3、愛知 44.5 の順で、全国では 18.8 となっていた。

(4) ツベルクリン反応検査結果 (図 2)

ツ反の結果は陰性 555 例(68.2%), 陽性 144 例(17.7%), 記載なし 113 例(13.9%), 未実施 2 例(0.2%)であったが、陽性例の中で接種後 14 日未満にツ反をされた者が 80 例(55.6%), 14 日以上は 18 例(陽性者中の 12.5%), 接種からツ反までの期間が記載されていない者が 46 例(同 31.9%)あった。

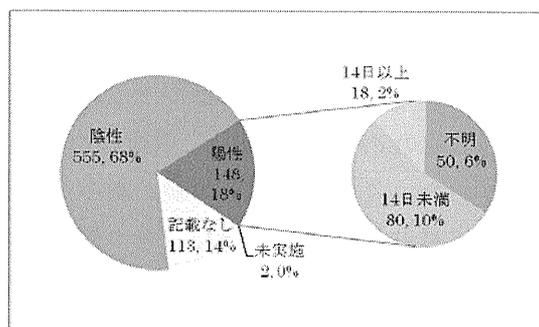


図 2. ツベルクリン検査結果

(5) 判定結果及びその年度別推移

判定結果を表 1 に示す。

表 1 判定結果

分類	N	%
非特異的反応	578	71.0%
経過観察	34	4.2%
コッホ現象	104	12.8%
他院紹介	54	6.6%
不明	44	5.4%
合計	814	100.0%

潜在性結核感染症の治療が必要と診断されたが、保護者が拒否した(理解が得られなかった)例が 3 例であった。コッホ現象

(結核感染)として潜在性結核感染症の治療を受けた者は101例中、ツ反陰性例が7例あった。その理由として、3例は局所の皮膚反応が著しい、または減弱しないこと、1例は菌陽性患者との接触が挙げられていた。他院への紹介及び不明は何れも最終的な判定が把握できない者で、98例(12.0%)であったが、その中の12例はツ反陽性で精査または潜在性結核感染症治療を目的とした紹介であった。

年度別に見ると、非特異的反応が毎年減少し、4年間で半減した。一方、コッホ現象と判定された例数は明らかな変化はなかった。(図3)

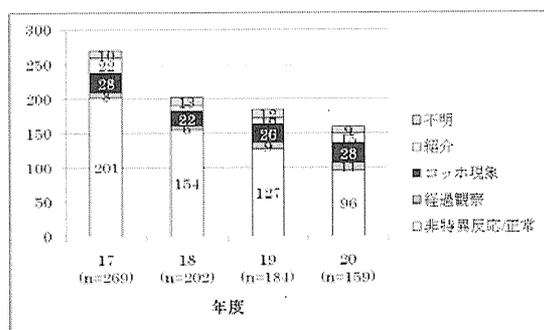


図3. 報告数の年次推移

(6) 「真のコッホ現象」と考えられた数

コッホ現象として潜在性結核感染症の治療を受けた者、コッホ現象として治療を勧められたが家族が拒否した者、発病として治療を受けた者の数を「真のコッホ現象」として集計した。都道府県別で最も人数が多かったのは大阪府15人、続いて愛知12人、東京10人、和歌山8人、千葉7人の順であった。出生10万対では全国2.5で、都道府県別には和歌山県25.6、愛媛県10.7、鹿児島県8.3、山形県8.0、奈良県6.6と上位は出生数が比較的少ない県であった。

(7) コッホ現象局所の重篤な障害

本報告及び予防接種副反応報告でコッホ現象に伴う重篤な障害は認められなかった。

D. 考察

管針法によるコッホ現象でも皮内接種法と同様、反応はほとんどの場合3日以内に出現することが確かめられた。

報告数は大きな地域差が認められた。これは地域による感染危険度に違いがあるが、それ以上に人為的な要因が関連しているものと考えられる。BCG接種の際に保護者等に対して接種時にコッホ現象が生ずることがあるので、接種部位を注意深く観察し皮膚反応が生じた場合に接種医もしくは市町村に連絡することを十分に説明する必要がある。一方、制度変更当初は接種後、局所に発赤が生じたとき相談を受けた全ての事例をコッホ現象として報告した地域があった。保護者から相談を受けた後の対応による違い、さらに、相談を受けた施設から市町村、都道府県、厚生労働省への報告システムが十分に機能していない可能性も考えられる。

接種直後の軽微な局所所見が1~2日程度の経過で消退するケースにツ反陽性を呈する例はなく結核感染が否定できることが明らかとなり、その知見が普及するとともに「非特異的反応」の厚生労働省への報告数が経年的に減少したのと考えられる。

コッホ現象として治療を受けた104例中、ツ反陰性例が7例あり、多数の針痕に一致して化膿疹や痂皮形成を認めるなど局所反応が強い例、局所反応が早期に減弱しない例、結核患者との接触があった例が含まれていた。感染からツ反陽転までの一定の期間を必要とするため、ツ反陰性のみを

根拠に結核感染を否定せず、局所所見の程度とその推移、感染源となりうる結核患者との接触歴等も参考に慎重な感染判断を行い、感染が疑われる事例に対しては潜在性結核感染症の治療が必要と考えられる。また、この月齢では感染後発症に至る頻度が高いとされており、コッホ現象と判断された例に対して慎重な発病診断を行うことも必要である。

我が国の年間感染危険率(annual risk of infection; r)は0.02-0.04%程度と考えられている。接種時の日齢を今回の報告で算出可能であった者の平均124日、BCG接種からツ反まで7日、乳児の年間感染危険率を0.02-0.04%と仮定して、暴露からコッホ現象成立までの期間(T)が15,30,45,60日であった場合のコッホ現象発生率(N)を対象10万対で計算すると表3に示すように3.9から12.7の間に分布しており、今回の「真のコッホ現象」の報告率10万対2.5はそれよりも少なかった。

表3. 推計感染数(人口10万対)

暴露からコッホ現象成立	年間感染危険率		
	0.02%	0.03%	0.04%
60日	3.9	5.8	7.8
45日	4.7	7.1	9.4
30日	5.5	8.3	11.1
15日	6.4	9.5	12.7

これは、感染危険があった児は通常のBCG接種を受けないこと、今回の報告での「最終的な転帰が不明な他院に紹介された例54例(6.6%)及び不明44例(5.4%)例に「真

のコッホ現象」が含まれていたと推定されること、保護者が局所反応を見過ごして報告されなかった可能性、局所反応判明後に適切な感染診断がなされなかった可能性、対象月齢が生後4ヶ月程度で推定されている年間感染危険率よりも感染が起こっていない可能性などが考えられる。

E. 結論

報告数には人為的な要因が関係している可能性があり、適切な措置の徹底を図るため、今後とも保護者及び医療機関等に対してコッホ現象に関する正しい情報提供をする必要がある。コッホ現象に係る重篤な副反応の報告は見られず、BCG直接接種は安全であることが確認できた。

F. 健康危険情報

特記なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 加藤誠也、徳永修、吉山崇. 日本のコッホ現象報告の分析. 結核2010; 85: 777-782

2. 学会発表

1) 加藤誠也 コッホ現象事例報告の集計結果について 第85回日本結核病学会総会
平成22年5月 京都

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

結核病床の実態調査

研究分担者

伊藤邦彦 結核予防会結核研究所 臨床・疫学部長

研究要旨

第二種感染症指定医療機関感染症病床の施設基準も念頭においた、結核病床の施設基準（ハード面／ソフト面）案策定のための基礎資料とするべく、全国の結核病床・感染症病床の実情調査を行った。医療状況が近似しているドイツの結核病床の状況視察を行い、その上でわが国の施設状況調査について第二種感染症病床を含む 30 箇所程度聞き取り実地検分調査を行った。これらの結果を踏まえて結核病床・感染症病床全国アンケート調査を施行した。ドイツの結核病床の視察では、空気感染に対する陰圧化や換気などの特別な設備は殆どなく病室のドアを air-tight にしている程度であり、換気設備などに予算を投じるよりも早期発見に努めるべきであるという方針であった。聞き取り調査では総じて結核病床の施設や患者管理の実態はきわめて多様であったが、筧や米国 CDC の推奨する理想的な状態からは程遠いことが多かった。全国アンケート調査では第二種感染症病床を対象にした結核入院治療の場としての可能性の観点からの調査と、結核病床を対象とした管理および設備面の現状調査を行なった。第二種感染症病床アンケート調査では、実際に結核ないし結核疑い患者の入院収容に使用している場合も少なくないがいずれも緊急退避的な臨時手段であることが多く第二種感染症病床での結核入院治療に前向きな病院は少数であり、その理由も様々であった。結核病床のアンケート調査結果は、聞き取り調査の結果を全国レベルでさらに確認する結果となった。

A. 研究目的

第二種感染症指定医療機関感染症病床の施設基準も念頭においた、結核病床の施設基準（ハード面／ソフト面）案策定のための基礎資料とするべく、全国の結核病床・感染症病床の実情調査を行うことが本分担研究の目的である。

B. 研究方法

1. 医療状況が近似しているドイツの結核病床の状況視察。
2. わが国の施設状況調査について第二種感染症病床を含む 30 箇所程度の病院の聞き取り実地検分調査。
3. 結核病床・感染症病床全国アンケート調査を施行した。

C. 結果

1. ドイツの状況視察：空気感染に対する陰圧化や換気などの特別な設備は殆どなく病室のドアを air-tight にしている程度であり、換気設備などに予算を投じるよりも早期発見に努めるべきであるという方針であった。詳細については平成 22 年度報告書別添 1 参照。
2. 結核／感染症病床聞き取り調査：以下のような所見が明らかになった。詳細については平成 22 年度報告書別添 2 を参照。
 - ①一部の規模の大きな結核病床では建物の老朽化やそれに伴う設備の遅れの傾向が見られ、結核病床の不採算性が関係している可能性が示唆される。
 - ②病床面でも看護単位の面でもユニット化が拡大し、通常結核病床・モデル病床さらには 2 種感

染症病床の境界が一部では曖昧になっている可能性がある。

③CDCの推奨どおり6回以上の実質換気が行われている施設は少数で、多くは3回未満である。ほぼ自然換気のままである結核病床も多く見られる。

④空気流の設定を含めた換気システムは非常に様々で給排気の設定などが理想的な配置になっていないことが多い。また施設管理者自身が詳細を把握していないことが多く、陰圧のモニターなどもあまり普及しておらず、HEPA フィルターの保守管理の方法も様々である。

⑤全病床中に占める個室の割合は少ない。病床中1/4程度の病床が陰圧化されているが陰圧個室は10%以下である。陰圧室でも室内にトイレや浴室／シャワーを設置しているのはそれぞれ1/2、1/4程度と低い。

⑥病床利用率の高い施設では、病棟内外来性再感染を防止するため治療初期や薬剤耐性例は原則個室にしたいが多いがベッド構成上運営的に原則どおりに行かない場合が多くなっている。

⑦病棟内ないし病院内の自由移動の条件は極めて様々で、自由制程度合いは病床により異なっている。

⑧非精神科病棟での、病棟／病床区画出入り口の施錠等なんらかのセキュリティー設置は少数の施設で見られる程度。

⑨特に都市部の社会周辺層患者の病棟／病床区画／病院外への無許可移動が経験されているが有効な対策は難しいと考えられていることが多い。

⑩認知症患者の病棟／病床区画への無許可移動への対応策としてはセンサー／施錠／拘束などさまざまである。管理不可能として認知症患者の入院入室を制限する場合も見られる。

⑪ユニット化や病棟内陰圧区画形成の場合これらはステーションが遠いことが多く重症者や合併症ではこれらの病床を有効に使用できていないことが多く見られる。

⑫多くの結核病床は狭く、ひとりあたりの床面積が推奨の半分以下である。

⑬病床面でユニット化されている病床では共同室がないことも多い。テレビや公衆電話は半数以上の区画で設置されているが自販機の設置は1割程度で、ネット接続可能なPCを設置している区画はなかった。

⑭病床が建物の最上階にある場合が多いが、病床区画から屋上など外気に自由に触れることができる施設はほとんどない。

⑮その他長期入院に適した特別なアメニティは殆ど見られない。総体的に長期入院に適していると感じられる病床は少ない

3. 結核病床・感染症病床全国アンケート調査：

第二種感染症病床で結核患者の入院治療が行なえるようになった場合には、積極的に結核患者の入院治療に使用すると回答した病院は10%以下であった。結核患者の入院治療に使用しないと回答した病院ではその理由として、陰圧など感染対策設備の欠如や看護師配置の困難など様々なものを挙げていたが、突出した単一の理由はなく、病院により様々であった。結核病床の全国調査では、聞き取り調査の結果を全国レベルで確認する結果となった。在院日数は40～90日と未だ比較的長期でありながら個室割合は病床数単位では少なく、患者一人あたり面積も推奨面積の半分以下である場合が半分近くを占め、アメニティなども十分とはいえない場合が多い。

詳細は平成22年度報告書別添3、4のアンケート集計結果を参照。

D. 考案

1. ドイツの状況視察：これまでのドイツ以外での視察の知見からも、アメリカCDCの結核院内感染対策ガイドラインは、すべての国で世界標準として認められているわけではないことが実感される。むしろ世界標準でないから妥当ではないとも言えないが、米国の結核専門医であるIsemanらが批判していたように、CDCの結核院内感染ガイドライン内容の殆どがエビデンスを欠いたexpert opinionにすぎないことも事実である。結核

病学会の示すわが国の結核院内感染対策の基本的方針は上記 CDC に準拠したものになっており、ドイツ等の考え方とはかなり異なる現状となっている。エビデンスを欠いている故に、ドイツとアメリカのどちらがより妥当な考え方なのかについては不明である。しかし CDC の結核院内感染対策基本方針は現在わが国の多くの結核病棟に付随する多くの問題を考える際の前提として存在していることも事実である。すくなくともこうした CDC の基本方針が必ずしも世界標準ではないこと、ドイツでの現状など、を念頭において根本から再考する価値はあるのではないかと思われる。

結核病棟に関わる院内感染対策方針や、もっとさかのぼって結核患者の入院ないし隔離適応についても、CDC の基本方針を参照しながらも、わが国の医療情勢に応じた独自のエビデンスを探り独自の方針を打ち出して、根本的な改革を行っても良いように思われる。

2. 結核／感染症病床聞き取り調査: 総じて結核病床の施設や患者管理の実態はきわめて多様であるが、算や CDC の推奨する理想的な状態からは程遠いことが多い。施設基準策定の際にはこうした多様性にも大きな配慮をする必要があると思われた。

3. 結核病床・感染症病床全国アンケート調査:
第二種感染症病床の運営状況は病院により非常に大きい。また結核患者の利用に関しては、現時点ではそれほど前向きではない場合が多く、結核患者の入院治療に使用についても、特に結核患者を入院させたことのない医療機関では消極的であることが多い。以前第二類感染症に分類されていた消化器系感染症の対応のみを想定していたために、結核患者の対応が難しい医療機関もあると思われる。しかし、新しい予防指針に示されている「患者中心の医療提供体制」の確立のために感染症指定医療機関を活用するには、人材の確保・研修、必要に応じた技術的な支援体制の整備、施設の改修、経営上の支援、さらには、それぞれの施設及び地域の医療状況に応じた柔軟な対応

が必要であると思われる。

結核病床の全国調査では全体的には聞き取り調査で得た印象を確かめる結果となった。すなわち、総じて結核病床の施設や患者管理の実態はきわめて多様であるが、理想的な状態からは程遠いことが多いようである。施設基準策定の際にはこうした多様性にも大きな配慮をする必要があると思われる。

E. 結論及び今後の課題

本研究の結果を基に結核病床の施設基準案の考案を行なう。

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

(1) 論文発表

- 1) 稲垣智一、加藤誠也、伊藤智朗、伊藤邦彦、重藤えり子、味澤篤、阿彦忠之. 結核医療体制の整備. 結核 2012; 87: 421-432
- 2) 伊藤邦彦、永田容子、浦川美奈子、加藤誠也. 結核病床の施設整備状況に関する全国アンケート調査. 結核 2012; 87: 51-55

(2) 学会発表

- 1) 稲垣智一、加藤誠也、伊藤智朗、伊藤邦彦、重藤えり子、味澤篤、阿彦忠之. シンポジウム「結核医療体制の整備」第 86 回日本結核病学会総会 2011 年 5 月 (東京)

H. 知的財産の出願・登録状況

特記事項なし

厚生労働省科学研究補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）
総合研究分担報告書

院内 DOTS 業務量調査

研究代表者 加藤誠也 公益財団法人結核予防会結核研究所 副所長

研究要旨

院内 DOTS 業務の実施状況と患者の理解度・満足度の相関を検証し、診療報酬評価に活用することを目的に院内 DOTS の業務量調査を実施した。

対象は全国各地の 20 床以上の結核認可病床を持つ病院 20 施設で、以下の情報を収集し、それぞれの相関等を分析した。①病院の概況：病院の種別、病床数、職員体制、DOTS 実施状況等、②業務量：結核患者に接する全職員を対象に、各医療機関が設定した 2 週間における DOTS 等に関連する業務毎の時間を自記式で記録、③入院患者情報：各医療機関における調査期間中の全結核入院患者の年代、性別、職業及び社会的背景等、④患者満足度・理解度調査：調査に同意した患者を対象に、退院時に当該病院における院内 DOTS に対する理解度、満足度を自記式で調査票に記入した結果。

参加した病院の半数以上が全患者の全入院期間に服薬確認し、評価の面接も半数以上で実施されていた。患者教育は個別に視聴覚教材を用いて実施され、DOTS 業務には医師、看護師、薬剤師のみならず、栄養士、医療連携室、理化学療法士が関わっていることが多かった。退院後の連携機関として転院先の医療機関、福祉が挙げられていた。医師は「服薬状況の評価」に関する業務に最も傾注しており、次いで保健所などへの連携・検査、看護師長は、保健所などへの連携・服薬状況の評価、看護師は、DOTS 業務、薬剤師は服薬状況の評価、MSW は保健所等への連携等と職種毎の業務分担が見られた。DOTS を意欲的に実施している病院が参加したため、総じて患者の理解度・満足度は高かった。患者の理解度・満足度は病院の体制でプライマリーナーシング体制を持つ方、DOTS 実施方法では服薬の確認のポイントの高い施設の方が、患者教育方法ではビデオ・DVD を使っている病院のほうが高い傾向が見受けられた。また、院内のカンファレンスの定期的な開催頻度が高いほど、また、保健所との連携を実施しているほど、患者理解度・満足度がやや高い傾向にあった。患者特性と業務時間は無職率の低下に伴い、業務総時間が増加する傾向が見受けられた。服薬確認を実施するほどに総業務時間は増加する傾向が見受けられた。

以上のように良好な「院内 DOTS 業務」は「教育指導」、「服薬支援」、「連携」に関して医師、看護師、薬剤師、MSW 等々がそれぞれの職種の特性・役割を反映する形で遂行していることが明らかになった。合併症を持つ患者が多いことも合わせて、適正な診療報酬上の評価が必要なことが明らかになったと考えられる。

研究協力者

永田容子(公益財団法人結核予防会結核研究所対策支援部保健看護学科 科長)

浦川美奈子(公益財団法人結核予防会結核研究所対策支援部看護学科)

小林典子(結核予防会結核研究所対策支援部 部長)

斉藤ゆき子(公益財団法人結核予防会複十字病院結核病棟看護師長)

福室真理子(国立病院機構東京病院結核病棟看護師長)

島村珠枝(東京大学大学院医学系研究科健康科学・看護学専攻地域看護学分野)

A. 研究目的

本研究の目的は、結核病床を持つ医療機関で行われている院内DOTS 業務の実施状況(実施方法・要する時間等)とその成果を患者の理解度・満足度を指標として相関を検証し、診療報酬評価に活用することである。

B. 研究方法

① 20床以上の結核認可病床を持つ医療機関21施設を対象として調査票によってデータを収集した。(うち、1施設は中止)

1) 病院調査票: 各病院の調査責任者に病院の種別、病床数、職員体制、DOTS実施概況等の記入を依頼した。

2) 業務量調査票: 院内DOTSガイドラインに挙げられている業務を教育指導、服薬支援(DOTS)、連携の3群に分類し、さらにアメニティとその他を加えた全27項目に設定した。平成23年1月1日から1月31日の間で、それぞれの医療機関が任意に設定した2週間(ただし、DOTSカンファレンスに係る業

務量も調査に含めるように、DOTSカンファレンスの準備期間及び開催日を含む)において、結核患者に接する全ての職員を対象に、DOTS等に関連する業務毎に要した時間を自記式で記録したもの。

3) 入院患者一覧表: 対象医療機関の調査責任者に調査期間中結核のためにした全ての患者の年代、性別、職業及び社会的背景等の記入を依頼した。

4) 患者満足度調査票: 調査期間中に当該医療機関を退院した結核患者(ただし、20歳未満、外国人、検査入院、心身状況のため回答困難な患者を除外)で、それぞれの医療機関において協力依頼文書に基づいて説明を受け調査に同意した患者を対象に、退院時に当該病院における院内DOTSに対する理解度、満足度を自記式で記入した。

分析方法: 医療機関毎の患者理解度・満足度、医療機関の特性と院内DOTS実施方法の相関、院内DOTS実施方法と満足度との相関、患者特性による理解度・満足度の違い等々の観点から分析した。

それぞれの質問への4分類の回答に対して、上位から4点から1点を加点、同様に3分類では3点から1点を加点、無回答を加点0として、満点(34点)とのパーセンテージを指標として集計した。また、最上位(例:「とてもそう思う」)の割合を理解度・満足度Ⅱとして検討した。

② ①の調査に加えて、結核患者を収容できる病床を有する医療施設のうち、本調査対象20病院を除く282病院を対象とし、①で実施した院内DOTS実施方法に関する質問票をFAXで送付し、回収した。

(倫理面への配慮)

患者の理解度・満足度調査にあたって、対

象者に調査依頼文を配付し、医療機関スタッフを通じて調査協力を依頼した。質問票の回収は原則的に医療機関を介せず、患者が返信用封筒を研究者に返送する方式としているので、実質的に同意がある者のみが回答する自由が確保されるようにした。

C. 研究結果

①院内DOTS業務量と理解度・満足度調査

(1) 対象病院の状況：施設平均は406.2床と規模の大きな施設が多くを占める。結核認可病床は20床台が5病院、50から60床程度が11病院、100床前後が4病院であった。平均在院日数は、70.4日、平均在院患者数は、29.2名であった。入院基本料区分は「10対1」が13病院（65%）で最も多く、「7対1」、「13対1」、「15対1」が各々2病院（10%）であった。

(2) DOTS実施状況：

- 1) 調査対象施設の過半数が、全ての患者を対象に、全入院期間を通じて、職員が服薬を確認しており、ほぼ半数がDOTSノートやチェック表を使用していた。
- 2) 「患者の服薬や病気の理解に関する評価」は「全ての患者」に対して「評価のための面接を実施している」が最も多く、10病院(50%)であった。次いで、「全ての患者」に対して「評価ツールを使用している」が多く、9病院(45%)であった。
- 3) 患者教育：基本的には、患者毎に個別の教育・指導を実施していた。
- 4) 患者教育用の教材：「パンフレット」が最も多く16病院(80%)、次いで「DOTSノート」が13病院(65%)、「ビデオや

DVD」は11病院(55%)となっていた。

- 5) 院内職種との連携状況：主治医と薬剤師が最も多く、各々19施設(95%)が連携している。次いで、外来看護師と栄養士が多く各々14施設(70%)、医療連携室スタッフが12施設、理学療法士が8施設と続く。その他の職種として、保健師（3施設）、MSW（2施設）となっている。
 - 6) 退院後の服薬・療養支援の決定方法：「保健所等の他機関も含めた打合せ・会議等」が最も多く、19施設(95%)。次いで「病院内のスタッフによる打合せ・会議等」が11施設であったが一方で、「受け持ち看護師の判断」とする施設が5施設(25%)、「保健所に任せている」が1施設であった。
 - 7) DOTSカンファレンスの実施状況：全ての患者に対して「DOTSカンファレンスを定期的で開催している」が最も多く、15施設(75%)。次いで、「退院後の服薬継続が困難な患者について、個々に保健所と連絡をとっている」8施設(40%)であった。
 - 8) 退院後の服薬・療養支援について保健所以外の連携機関：「転院や通院予定の医療機関」と「福祉関係機関(生活保護担当者、介護支援専門員、高齢者入所・通所施設等)」が最も多く、それぞれ18施設であった。次いで、調剤薬局が5施設であった。
 - 9) 院内DOTSガイドラインの日常業務への活用：「活用している」と「活用していない」がそれぞれ9施設(45%)、「知らない」が1施設であった。
- (3) 業務量集計結果

医師は、「服薬状況の評価」に関する業務に最も傾注しており、17.0分（DOTS業務に占める割合27.0%）、次いで、「保健所などへの連携」13.2分（同20.9%）、「検査」11.8分（同18.7%）であった。看護師長は、「保健所などへの連携」が36.2分（同42.1%）、「服薬状況の評価」22.6分（同26.3%）。看護師は、「DOTS業務（一包化作業、服薬確認等）」が60.5分（同60.2%）、薬剤師は「服薬状況の評価」が52.8分（同58.9%）、MSWは「保健所等への連携」が26.5分（同86.1%）等と職種毎に実施する業務の分担が認められた。

(4) 入院患者集計結果

- 1) 患者性別・年齢：男性が70.2%、女性が29.4%であった。また、年齢を見ると、80代が最も多く30.7%、次いで70代が19.5%、60代は14.6%であった。
- 2) 患者の職業及び社会的背景：「無職・その他」が73.9%、「常勤」が10.7%であった。
- 3) 合併症・ADL：合併症は「なし」が最も多く29.5%、次いで「その他」が20.3%、「認知症」が15.5%、「糖尿病」が15.0%であった。ADLは「J：何らかの障害等を有するが、日常生活はほぼ自立しており独力で外出する」が最も多く51.7%、次いで「C：1日中ベッド上で過ごし、排泄、食事、着替において介助を要する」が24.8%、であった。
- 4) 患者理解度・満足度調査が配布できない患者数は284人であった。配布できない理由を見ると、「心身状況により不可」が最も多く47.9%、次いで「その他」が31.0%、調査協力拒否が7.7%

とつづく（「その他」の内訳は不明）

(5) 患者理解度・満足度調査集計結果

- 1) 本調査に協力いただいた患者は男性が74.5%、女性が24.5%であった。80代：22.6%、次いで、60代：22.1%、70代：16.3%であった。
- 2) 治療の理解度：「よくわかった」が最も多く58.2%、次いで「だいたいわかった」が34.6%であり、合わせておよそ9割を占めている。
- 3) 6ヶ月以上の服薬の必要性：「とてもそう思う」が最も多く43.8%、次いで「そう思う」が48.1%であり、合わせて約9割を占めている。
- 4) 「自分で薬を減らしたりやめたりすることで薬が効かなくなることがあると思うか」について：「とてもそう思う」が最も多く53.4%、次いで「そう思う」が42.8%であり、合わせて9割以上を占めている。
- 5) 副作用発生時の医療従事者への相談の必要性：「とてもそう思う」が最も多く56.7%、次いで「そう思う」が40.4%であり、合わせて9割以上を占めている。
- 6) 医療従事者への相談：「できた」が最も多く61.1%、次いで「ある程度できた」が30.3%であり、合わせておよそ9割を占めている。
- 7) 家族などに対する治療等に関する説明の実施状況：「説明があった」が最も多く70.7%、次いで「家族や身内がいない」が12.5%であった。「説明があった」ことに、7割強の患者が「よかった」と感じている。
- 8) 服薬の確認の実施状況：看護師などの目の前で「いつも飲んだ」が最も多く8

- 3.7%、次いで「最初だけ飲んだ」が13.9%であった。
- 9) 退院後の服薬についての話し合いの実施状況：「あった」が最も多く77.4%、次いで「なかった」が12.0%であった。
- 10) 確実に結核を治そうという気持ちになったか：「とてもそう思った」が最も多く64.4%、次いで「そう思った」が32.7%で、完治に対して積極的な回答がほとんどを占めている。
- (6) 患者理解度・満足度の分析
- 1) 医療機関の実稼動病床数・平均在院日数・平均在院患者数と患者理解度・満足度：いずれも有意な関係は認めなかった。
 - 2) 医療機関の入院基本料区分と患者理解度・満足度：いずれも90%程度であり、有意な関係はなかった。
 - 3) 医療施設の結核病棟の類型と患者理解度・満足度：ユニット化された結核病棟の患者理解度・満足度の平均は、90.8%に対して、独立した看護単位を持つ結核病棟での平均は87.8%と、ユニット化された結核病棟のほうが、やや数値が高い結果となった。
 - 4) 看護体制から見た患者理解度・満足度：DOTS総労働時間の多少とは関係なく、プライマリーナーシング体制を持つ医療施設の方が患者理解度・満足度が高い傾向にあった。
- (7) 入院患者の属性と教材：
- 高齢者比率（60歳以上、70歳以上、80歳以上）、無職率、合併症率と、使用しているDOTS教材の関係を分析したが、各医療機関の教材選択とは関与していなかった。
- (8) 院内DOTS実施方法と患者理解度・満足度
- 1) 服薬方法の確認状況と患者理解度・満足度：服薬の確認のポイントの高い施設の方がやや患者理解度・満足度が高い傾向が見られた。
 - 2) DOTSノートやチェック表の利用状況と患者理解度・満足度の相関：DOTSノートやチェック表を「全ての患者」「全ての期間」に実施すると、やや患者理解度・満足度が高い傾向が見られた。その半数は同時に、「全ての患者」「全ての期間」に病院職員が薬を飲むのを直接確認している。
 - 3) DOTS業務実施時間（総時間・実患者1人あたり時間）と患者理解度・満足度：有意な関係は見られなかった。
 - 4) 医師及び看護職員(看護師長、看護師、看護助手)のDOTS業務時間と患者理解度・満足度：医師、看護職員及び薬剤師ともに、総労働時間が少なくても、患者理解度・満足度が高い施設があり、有意な関係は見られなかった。実患者1人あたりのDOTS業務時間でも、医師、看護職員ともに、患者理解度・満足度との有意な関係は見られなかったが、医師においては、3施設を除くと、業務時間の増加に伴い、患者理解度・満足度の向上傾向がやや見受けられた。
- (9) 患者教育方法と患者理解度・満足度
- 1) 使用する教材と患者理解度・満足度：ビデオ・DVDを使っている病院の傾向が高い傾向が見受けられた。
 - 2) カンファレンス方法と患者理解度・満足度：カンファレンスの定期的な開催頻度が高いほど、また、保健所との

連携を実施しているほど、患者理解度・満足度がやや高い傾向にあった。

(10) DOTSガイドライン活用状況と患者理解度・満足度には明確な相関関係は見られなかった。

(11) 病院独自のDOTSガイドラインの作成と患者理解度・満足度：明確な相関関係は見られなかった。

(12) 保健所等への業務時間（総時間と患者一人当たり）と患者理解度・満足度：有意な関係は見られなかった。

(13) 患者特性による理解度・満足度

1) 高齢化状況と患者理解度・満足度：高齢化率と患者理解度・満足度に有意な関係は見られず、医療従事者は、患者年齢に関係なくDOTS業務を遂行していることがうかがえる。

2) 患者の治療状況と患者理解度・満足度：標準的な治療の割合：特に有意な関係は認められなかった。

3) 入院期間中のADLで自立度の高いものと、患者理解度・満足度：特に有意な関係は見られなかった。

4) 患者職業と患者理解度・満足度：職業状況（特に無職）と患者理解度・満足度に有意な関係は見られなかった。

5) 入院期間中の合併症別患者理解度・満足度：有意な関係は見られなかった。

(14) 患者特性と業務時間

患者の社会的背景（無職率）と医師及び看護師の業務総時間との分析を行った。医師及び看護師ともに、有意な関係は見られないが、やや無職率の低下に伴い、業務総時間が増加する傾向が見受けられた。

(15) 院内DOTS実施方法と業務時間

服薬確認を実施するほどに、総業務時間は増加する傾向が見受けられた。

②全国DOTS実施方法調査：

回答があった121病院（回収率40%）では、『患者の内服するのを病院職員が直接確認している』のは「全ての患者」＋「一部の患者」93.4%、「全入院期間」71病院(58.7%)であり、院内DOTSの実施は概ねおこなわれている。

しかし評価のための面接の実施（患者全て35.5%、一部16.5%）、患者教育の実施（個別に全患者16.5%）は少なく一部の患者を対象とし、教材はパンフレット使用（71.9%）、DOTSカンファレンスを行っていない（4割）傾向がある。院内DOTSガイドラインの活用は4割、知らない病院もあった。

D. 考察

①院内DOTS業務量と理解度・満足度調査

本調査の実施に至った背景として、結核病床の著しい不採算を一因として病床閉鎖に追い込まれるケースが多発していることがあり、医療の質の確保及び結核医療提供体制の維持の観点から院内DOTSの診療報酬上の評価が求められている。また、院内DOTSについては日本結核病学会のガイドラインが査定されているにも関わらず、未実施の病院があるもの診療報酬上の扱いがないためと考えられる。

診療報酬評価のためには、個々の業務の必要性のみならず、それを適正に実施することによって医療上の成果をもたらすことを示すことが求められる。本調査では医療上の直接的な成果を示す指標の一つである治療成績の代替指標として患者の理解度・満足度を用いることとした。

本調査に参加した医療機関は DOTS に対して積極的に取り組んできた病院が多いと考えられ、患者の理解度・満足度は「とてもそう思う」と「そう思う」を合わせると多くの項目で概ね 90%前後と高いレベルであった。

院内 DOTS の方法は、『患者の内服するのを病院職員が直接確認している』が「全ての患者に対して」及び「一部患者に対して」を合わせると 95%で実施されており、理解度・満足度との相関も認められた。また、患者指導の教材として DVD・ビデオの使用の有用性が示唆された。

適切な院内 DOTS 実施の要件として、服薬確認・指導の実施のほか、退院後の治療完遂に向けた集団や個別での患者教育、退院後の服薬支援に係る保健所との連携も含めて効果的に実施されることであり、そのためには多くの職種が協力的に関与する実施体制の整備強化は必須である。

以上のように良好な「院内 DOTS 業務」は「教育指導」、「服薬支援」、「連携」に関して医師、看護師、薬剤師、MSW 等々がそれぞれの職種の特性・役割を反映する形で遂行していることが明らかになった。

結核患者においては合併症を持つ患者が多いことも合わせて、適正な診療報酬上の評価が必要なことが証明されたものと考えられる。

② 結核という疾患の特殊性（再発、薬剤耐性化、中断のしやすさ、副作用）から院内 DOTS ガイドラインには、患者教育や他の機関との連携のためのカンファレンスの実施は必須であることが述べられており、拡大と普及が必須である

E. 結論

良好な院内DOTS業務は「教育指導」、「服

薬支援」、「連携」に関して医師、看護師、薬剤師、MSW等々がそれぞれの職種の特性・役割を反映する形で遂行されており、それによって患者の理解度・満足度が高くなることを示唆する結果が得られた。

また、結核病床には認知症など看護・介護の手を要する合併症を持つ患者が多いことも合わせて明らかになった。既存の報告においても院内DOTSが退院後の治療継続に結びつく結果も得られている。これらのことは、院内DOTSに対して診療報酬上の評価を与える合理的な根拠となりうるものと考えられる。

F. 健康危険情報

特記なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

謝意

本調査は患者に接する医療従事者全ての業務量を記録するという大きな労力を必要とするものであり、以下の医療機関の多大な協力によって実施されたことに対して深く感謝いたします。

- ・ 独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター
- ・ 独立行政法人国立病院機構青森病院
- ・ 市立秋田総合病院
- ・ 独立行政法人国立病院機構茨城東病院
- ・ 独立行政法人国立病院機構千葉東病院
- ・ 独立行政法人国立病院機構東京病院
- ・ 公益財団法人結核予防会複十字病院
- ・ 東京都立多摩総合医療センター
- ・ 川崎市立井田病院
- ・ 独立行政法人国立病院機構神奈川病院
- ・ 独立行政法人国立病院機構天竜病院
- ・ 独立行政法人国立病院機構東名古屋病院
- ・ 独立行政法人国立病院機構長良医療センター
- ・ 独立行政法人国立病院機構近畿中央胸部疾患センター
- ・ 独立行政法人国立病院機構和歌山病院
- ・ 独立行政法人国立病院機構南岡山医療センター
- ・ 独立行政法人国立病院機構松江医療センター
- ・ 独立行政法人国立病院機構東広島医療センター
- ・ 独立行政法人国立病院機構東徳島医療センター
- ・ 独立行政法人国立病院機構熊本南病院
- ・ 北九州市立門司病院

Ⅲ 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Yoshida S, Suzuki K, Tsuyuguchi K, Iwamoto T, Tomita M, <u>Okada M</u> , <u>Sakatani M</u> .	Evaluation of the Innno-Lipa Mycobacteria v2 for Mycobacterial identification	Kekkaku	84	15-21	2009
Yoshida S, Suzuki K, Iwamoto T, Tsuyuguchi K, Tomita M, <u>Okada M</u> , <u>Sakatani M</u> .	Comparison of rifabutin susceptibility and rpoB mutations in multi-drug-resistant Mycobacterium tuberculosis strains by DNA sequencing and the line probe assay.	J Infect Chemother	16(5)	360-3	2010
<u>岡田全司</u>	結核“分子予防環境医学：生命科学研究の予防・環境医学への統合（分子予防環境医学研究会編）	本の泉社		141-156	2010
<u>Okada M</u> , Kita Y	Anti-tuberculosis immunity by cytotoxic T cells granulysin and the development of novel vaccines (HSP-65 DNA+IL-12 DNA)	Kekkaku	85(6)	531-8	2010
<u>Okada M</u>	Immunity against Mycobacterium tuberculosis (introduction)	Kekkaku	85(6)	501-8	2010
永井仁美	小児結核の現状と対策～小児結核症例検討会からみえてくるもの～	保健師・看護師の結核展望	47	73-80	2009
Ando H, Kitao T, Miyoshi-Akiyama T, Kato S, Mori T, Kirikae T.	Downregulation of <i>katG</i> expression is associated with isoniazid resistance in <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .	<i>Mol Microbiol</i>	79(6)	1615-1628	2011
Ando H, Mitarai S, Kondo Y, Suetake T, Kato S, Mori T, Kirikae T.	Evaluation a line probe assay for the rapid detection of <i>gyrA</i> mutations associated with fluoroquinolone resistance in multidrug-resistant <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .	<i>J Med Microbiol</i>	60(Pt 2)	184-188	2011