

図2 若年者向け結核啓発素材

その咳、ホントに風邪？






咳がダラダラ続いて  
ホゲダルい？  
食欲がない？  
夜寝が浅く？  
それ、風邪じゃないよ、  
結核がモ!

「でも、仕事は休むって  
言えない。」

そう言って  
死んでしまったY君。

Y君は休まなかった。M子の証言

ページトップへ

- サイトトップ 
- M子の証言 
- みんな知らなすぎ!死んじゃうんだよ! 
- 結核かも・・・どうしよう? 
- Y君への手紙 

トップページ。

2ページ目。

結核に関する啓発: 結核の  
症状やリスクなどを、結核で  
亡くなってしまった架空のY  
君の元同僚という設定の人  
物の語りを通して発信。  
語りの内容は若者に対する  
聞き取り調査から明らかと  
なった若者の結核や健康管  
理全般に対する意識(「少し  
くらい具合が悪くても休めな  
い」)を反映。

その咳、ホントに風邪？

Y君は休まなかった。  
M子の証言。

私は、Y君と同じ会社で派遣社員として働いていま  
した。  
同じ部署でお互いに非正規雇用だったから、時々グ  
チを言い合ったりしていました。  
いつも夜遅くまで仕事をしていましたが、いつだっ  
たか、Y君がすごく寝れているように見えて、よく  
咳をしているし、気になって声をかけたんです。

「あんま調子よさげじゃないけど、大丈夫? 休ん  
だら?」

「何だか体がグルくてね。寝れがとれないんだよ  
ね。休むって言っても、みんなやる事いっぱいある  
し、俺たちみたいな若手が休むと何言われるかわか  
らないじゃん。」

私も、少し熱がありそうでも休まないし、そもそも  
熱、測らないです。もし、熱あったら気持ちが悪け  
ちゃうから。  
毎日8時間睡眠とって、3食バランスの良いご飯を食  
べてなんて、いい事なのはわかってるけどなかなか  
できません。だからY君の気持ちがわかりました。

「だよね〜。ま、無理しないでね」

ってその日の会話は終わりました。  
ある日、Y君が会社に来なくなって、結核で亡くな  
ったって聞いて驚きました。  
結核って、よく知らないけど、昔の病気みたいなイ  
メージがあって、・・・でも私も会社の他の人も、  
結核に感染していないか調べるために検診を受け  
て、その時に聞いたんですけど、今でも日本じゃ2  
万以上の患者さんがいるって。毎年2千人が結核で  
亡くなってるって!  
でも何よりショックだったのは、早く受診すればち  
ゃんと治る病気なんだって!  
私と歳が近い人がそれで死んでしまうって意味わか  
らなかったです。

どうして病院行かなかったの、Y君?

どうして「仕事休んで病院行きなよ」って言わなか  
ったの、私たち?

3ページ目。  
2ページ目で触れた  
症状をより詳しく  
解説。

その咳、ホントに風邪？

そんな事をすぎ！  
ほおっておいたら  
死んじゃうんだよ！

1.結核って何？

結核とは「結核菌」を吸い込むことによって起こる感染症です。日本では結核の約9割は肺に結核菌が入り込む肺結核です。結核菌が肺の内部で増えて、様々な炎症が起こります。肺が破壊されていき、呼吸する力が低下します。肺以外の臓器が冒されることもあり、これを肺外結核と言います。

2.結核の症状って？

肺病の症状と非常に良く似ていますが、咳、痰(たん)、発熱(微熱)などの症状が長く続くのが特徴です。また、体重が減る、食欲がない、寝汗をかく、などの症状もあります。さらにひどくなると、だるさや息切れ、血の混じった痰(たん)などが出始め、咯血(血を吐くこと)や呼吸困難に陥って死に至ることがあります。

3.うつるの？

結核は感染症なので、発病して病気が進行するとうつる(又はうつす)可能性があります。結核を発病している人が、咳やくしゃみをする時痰(しぶき)に含まれる結核菌が空気中で飛び散り、それを他の人が吸い込むことにより「感染」します(空気感染)。

4.結核に感染しても必ず発病するわけではありません。

健康であれば、菌を吸い込んだあと、人の体は免疫によって結核菌を抑え込んでしまいます。その人の体力が低下したり、他の病気になることで免疫機能が弱くなるなどして抵抗力がおちると、抑え込まれていた結核菌が再び活動をはじめ、発病する可能性があります。

5. もっと詳しく知りたい人は・・・

→結核予防会結核研究所 結核のQ&Aへ

その咳、ホントに風邪？

結核かも・・・  
どうしよう・・・

・結核に関する相談

公益財団法人結核予防会では結核に関する電話相談を無料で実施しています。プライバシーは守られますので安心してご連絡ください。

Tel: 03-3292-9288 (普及広報課)

また下記の時間帯では外国人の方々からの電話相談にも英語、韓国語、中国語での対応が可能です。

毎週火曜日 10:00~12:00、13:00~15:00

Tel: 03-3292-1218

また各保健所も相談窓口を設けています。最寄りの保健所を調べる時はこちらが便利です。

全国保健所長会のページ  
<http://www.phcd.jp/03/03Site/>

・結核医療費公費負担制度について

結核と診断された人が安心して治療を受けられるように、結核医療に必要な費用の100分の95に相当する額を公費で負担する制度があります。(通院治療の場合の初診料など一部の費用については公費負担制度の対象とならないものがあります。)

結核医療費の公費負担制度は、保険証のない方や外国人の方も受けることができます。

保健所は、公費負担制度の相談や申請窓口となっています。

Y君への手紙

4ページ目。  
相談先を紹介。

その咳、ホントに風邪？

Y君への手紙

「いまだき、若い人が結核で死ぬなんて絶対あってはいけないこと！もっと早く、知ってさえいたら、死なずにすんだのに。」

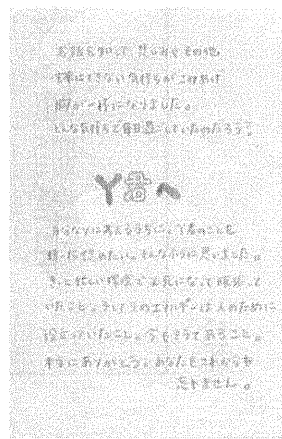
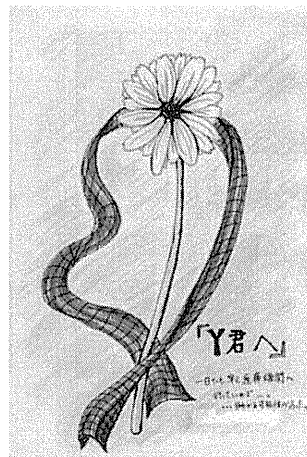
非正規雇用で企業に勤めながら、自分が結核と知らず悪化させて死んだ若者の死に、結核予防に携わる専門家が叫びました。

自分と自分の周囲の人を守るために、結核のリアルを知ってもらおうと、(公財)結核予防会結核研究所の研究班(注)とNPO法人ART FOR LIVES、そこにかつて路上生活で結核にかかりそれを克服したオジサンたちのグループ「ひまわりの会」や、「結核って、知ってる？」の問いにふりむいた桑沢デザイン研究所 基礎造形専攻の受講生の若者達も加わって、1つのプロジェクトが立ち上がりました。

見えてきたのは、つらくても誰にも言わず、休まずがんばってしまう若者の現実。そして無防備な生活習慣です。

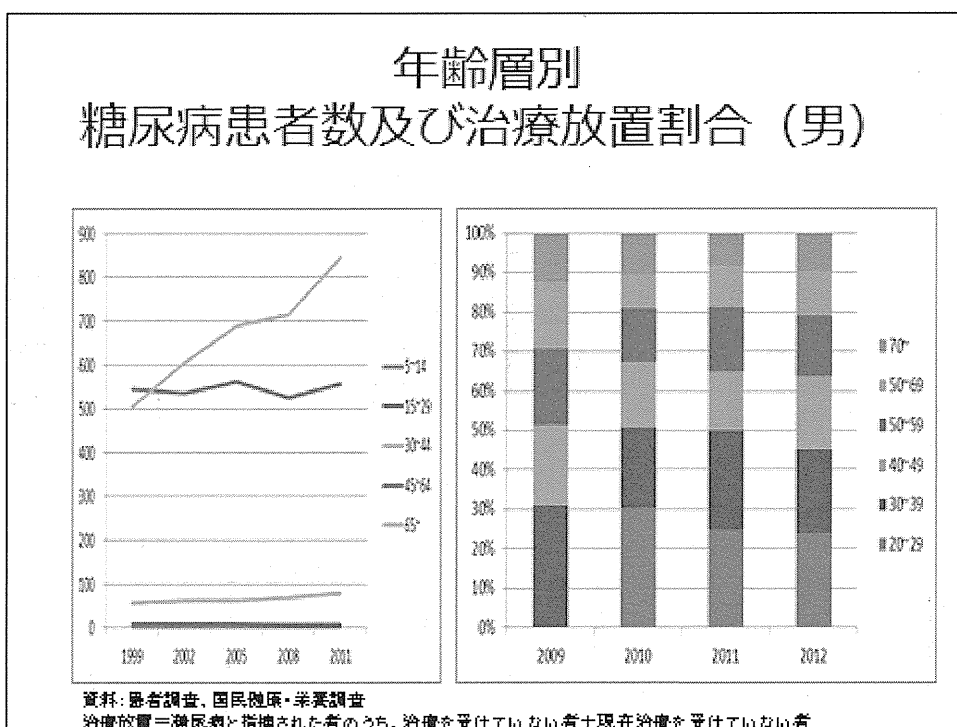
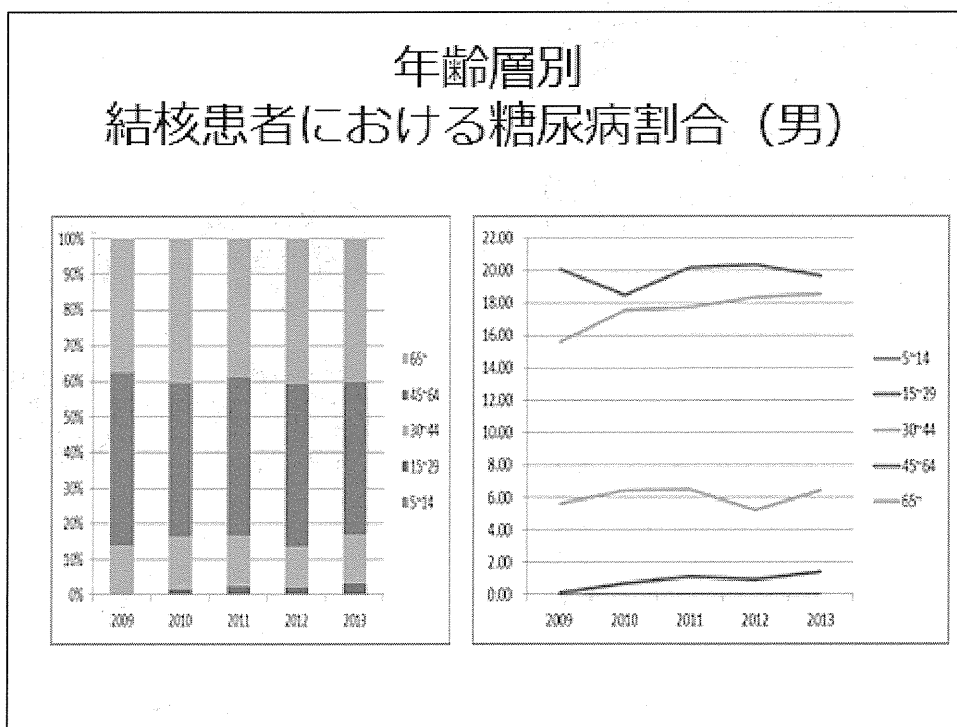
「自分も、いつY君になるかもわからない。知って行動すれば、死なずに済むことを伝えたい。」

これは、Y君のように「休めない」若者達からの手紙です。

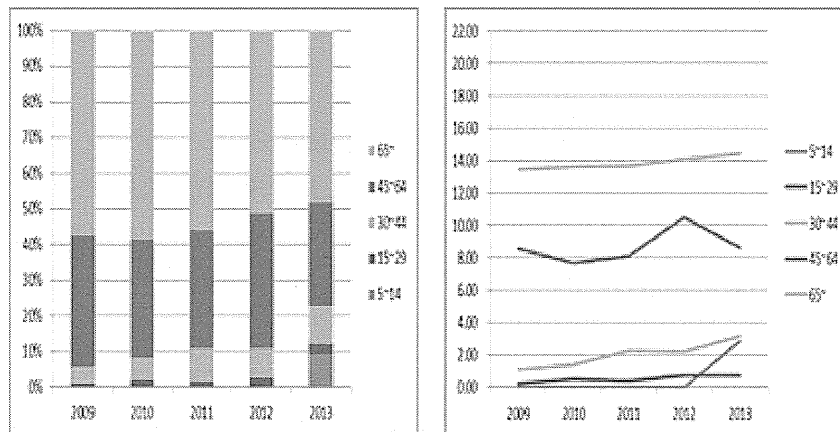


5ページ目。  
プロジェクトの説明。  
また、プロジェクトに  
協力して頂いた桑  
沢デザイン研究所  
の学生たちが自分  
の友達に「Y君」が  
いたら、自分が「Y  
君」の立場にいたら、  
と結核について話し  
合い、結核を身近  
に考え、その思いを  
「Y君への手紙」とい  
う題で作品として残  
してくれた。

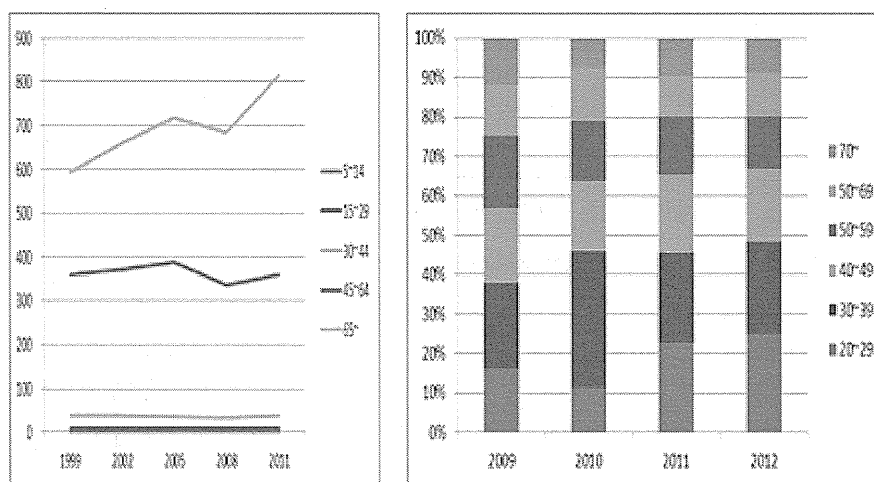
図 3



## 年齢層別 結核患者における糖尿病割合（女）



## 年齢層別 糖尿病患者数及び治療放置割合（女）



資料：患者調査、国民健康・栄養調査

治療放置＝糖尿病と指摘された者のうち、治療を受けていない者＋現在治療を受けていない者

## 資料 1

### 糖尿病患者における結核対策：スクリーニングに関するシステマティックレビュー

河津里沙

公益財団法人結核予防会結核研究所 臨床・疫学部

#### はじめに

糖尿病が結核の発病リスクであることは知られており、Jeon らのシステマティックレビューによると糖尿病患者における結核発病の相対危険度は 3.11 (95%信頼区間：2.27-4.26) である<sup>1</sup>。本邦での相対危険度に関する報告は数が少ないが、内山によると年齢調整を行って求めた結核発病の相対危険度は 5.7 倍と高く、我が国でも糖尿病患者は結核のハイリスク集団であることが示されている<sup>2</sup>。

一方で山岸らは糖尿病患者における定期的な胸部 X 線検査の実施率は低く、糖尿病を診療している医師において「糖尿病が結核発病の高リスク因子である」という認識が極めて低いことを報告している<sup>3</sup>。本研究は糖尿病患者に対する介入の有効性を探るべく、特にスクリーニングに焦点をあてて、既存の文献のシステマティックレビューを行った。

#### 方法

本研究は糖尿病患者における結核スクリーニングに関する文献を対象に、PRISMA 声明に沿ってシステマティックレビューを行った。論文収集にあたっては PubMed を用いて “tuberculosis” AND “diabetes mellitus” AND “screening” (OR “prevent” OR “detect” OR “isoniazid”) を用いて検索を行った。更に最終的に評価された論文の参考文献も参考に検索を行った。対象は過去 15 年間に英語で発表された原著論文とし、目的として糖尿病

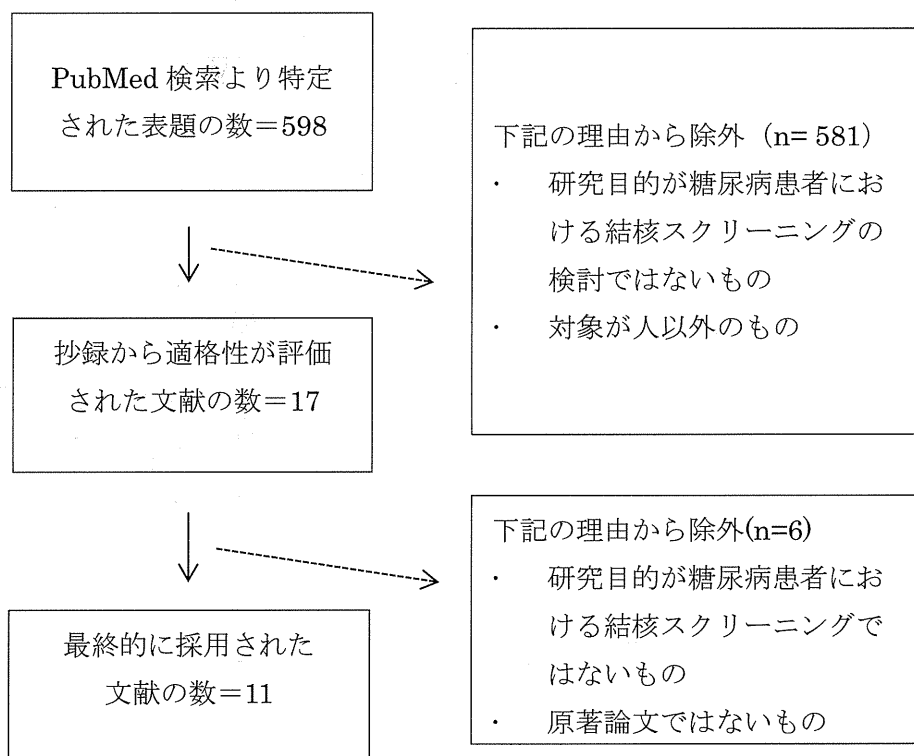


図 1：システマティックレビューによる各段階の流れ

患者における結核罹患率、あるいは結核スクリーニングに関する報告をすることを挙げていたものとした。研究目的が糖尿病患者における結核スクリーニングに関する検討ではないもの、対象が人ではないもの、症例報告や総説等、原著論文ではないものは除外した。選定の過程を図1にまとめた。それぞれの報告から調査期間、糖尿病及び結核の診断基準、糖尿病患者数、結核患者数及び糖尿病人口における有病率若しくは罹患率をまとめた。また、対照群における結核罹患率がわかっているものに関しては寄与危険 (Attributable risk=AR) を計算し、その逆数をとることで一人の結核患者を発見するためにスクリーニングする必要がある糖尿病患者数 (NNS=Number needed to screen=NNS) を算出した。

## 結果

PubMed 検索より特定された表題数は 598 件であったが、最終的に採用された文献は 11 件であった。糖尿病患者における結核有病率を示しているものが 4 件、罹患率を示しているものが 8 件であった (表 1)。そのうちの 4 件が糖尿病の重症度によって結核の発病リスクを検討していた (表 2)。対照群における結核罹患率が報告されており、従って NNS が算出できたものは 4 件であった (表 3)。

有病率調査の対象国 (地域) はいずれも結核高蔓延国であり、糖尿病人口における結核有病率の範囲はタンザニアの人口 10 万対 1299<sup>7</sup>からエチオピアの 6222<sup>6</sup>で、中央値は 10 万対 4744 (第 1 四分位点 : 2,941、第 3 四分位点 : 1299) であった。一方で罹患率を算出した 8 件のコホート研究のうち、5 件は結核高蔓延国 (インド<sup>13,14</sup>、中国<sup>12</sup>、中国 (台湾)<sup>11</sup>、韓国<sup>8</sup>)、2 件は中蔓延国 (香港<sup>9</sup>、英国<sup>10</sup>)、1 件が低蔓延国 (オーストラリア<sup>15</sup>) を対象としていた。オーストラリアを除いた中・高蔓延国に関する 7 件の報告による罹患率の中央値は人口 10 万対 400 (第 1 四分位点 : 266、第 3 四分位点 : 1440) であった。オーストラリアの糖尿病患者における結核罹患率は人口 10 万対 7.4 であった。糖尿病人口における結核罹患率に関してはオーストラリアで人口 10 万対 7.4、英国で 39.3 であったが、高蔓延国である台湾、インドではそれぞれ 1122.6、2695.0 と高かった。

また、そのうち香港における 65 歳以上を対象とした調査では、著者らは糖尿病患者を HbA1c 値で階層化しそれぞれのリスクを検討し、HbA1c が 7 未満の糖尿病患者と比較して、7 以上はハザード比が 3.11 であり、発病リスクは高血糖の程度と持続期間と相関していたと報告している<sup>9</sup>。南アフリカの 21 歳以下を対象とした有病率調査でも HbA1c 値との相関 (ハザード比 1.39、95%信頼区間 : 1.18-1.63) を示しており<sup>5</sup>、先述した報告と同様に糖尿病そのものではなく高血糖と発病リスクの相関を示唆している。オーストラリアにおける調査ではインスリン不使用者と比較して使用者の糖尿病患者の相対危険度が有意に高く<sup>15</sup>、また発表年が今回のシステマティックレビューの対象外となった複数の報告がインスリンの使用量が高い患者ほど発病リスクが高いと指摘している<sup>16,17</sup> (表 3)。

NNS に関しては結核罹患率が人口 10 万対 100 以上の高蔓延国では NNS は 90~350 であるとの報告がある。一方で罹患率が人口 10 万対 25 以下の地域では最低でも 1000 人をスク

リーニングする必要があるとされている<sup>1</sup>。今回、NSS を計算できた 4 件の報告では結核患者を一人発見するためにスクリーニングする必要がある糖尿病患者の数は、台湾及び韓国では 100 人台であったが、低蔓延国であるオーストラリアでは 60,000 人弱であった。ちなみに香港の報告では前述したとおり対象者が 65 歳以上となっているため、NSS も全年齢ではなく高齢者人口に当てはまる。

#### 考察

2011 年に IUTLD と WHO が共同で Collaborative Framework for Care and Control of Tuberculosis and Diabetes (結核と胃糖尿病の医療と対策のための共同フレームワーク)<sup>18</sup>を作成し、結核患者における糖尿病、糖尿病患者における結核の早期発見のための両方向のスクリーニング (bi-directional screening) は重要な要素の一つとして挙げている。本邦では糖尿病患者における結核スクリーニングが徹底されていないことが指摘されてきたが、その一方で結核中・低蔓延国においては全ての糖尿病患者を対象にスクリーニングを行うことは必ずしも費用対効果が高くないことが示唆された。

更には糖尿病の重症度、若しくは進行度によってリスクが異なることも示唆された。重症度の評価はインスリンの使用・未使用、合併症の有無や HbA1c 値など報告によって様々な方法が用いられていたが全ての報告が線量効果を示唆しており、Leung らは HbA1c 値が 7%以下の血糖コントロールが管理されている糖尿病患者群の方が非糖尿病群と比較してリスクが低かったと報告している<sup>9</sup>。Baker らはこのことについて、糖尿病患者の BMI の効果を示唆している<sup>11</sup>。すなわち高 BMI 値は糖尿病のリスク因子である一方で、結核に対しては予防効果があると言われている<sup>19,20</sup>。従って血糖コントロールが良好な糖尿病患者であれば高 BMI 値は軽度の高血糖から生じる結核発病のリスクを相殺する可能性がある。

#### 結論

国際糖尿病連合によると、本邦の 2014 年時点における成人糖尿病人口は 721 万人、また診断を受けていない患者は 389 万人いるという<sup>21</sup>。また厚生労働省による平成 24 年「国民健康・栄養調査」では「糖尿病が強く疑われる成人男女」は約 950 万人おり、そのうちの「治療を受けている人」の割合は、男性 65.9%、女性 64.3%、「ほとんど治療を受けていない人」は、男性 27.1%、女性 31.3%であるという<sup>22</sup>。更に、岸本らは心臓病や脳卒中の高危険群である糖尿病の地域診療の現状を把握するため、1026 人の患者を対象とした糖尿病実態アンケートを行い、約半数が血糖管理目標に達しておらず、特に 50 代後半から 60 代に血糖コントロール不可が多いと報告している<sup>23</sup>。

今後も我が国では高齢化などが大きな要因となり、糖尿病は増加を続ける恐れがある。糖尿病診療機関と協力し、本邦における糖尿病患者の結核発病を明らかにするために年齢、性、HbA1c 値などを考慮した前向きコホート研究を早急 to 実施する必要がある。

表1 糖尿病患者における結核スクリーニングに関する研究

| 筆頭著者<br>(発表年)                            | 対象地域 (国)        | 調査期間                    | 糖尿病の診断基準                        | 結核の診断基準                  | 糖尿病<br>患者数         | うち結核             | 糖尿病患者における結核<br>有病率・罹患率<br>(人口 10 万対) |
|--|-----------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|
| 有病率                                      |                 |                         |                                 |                          |                    |                  |                                      |
| Ezung et al. 2002 <sup>4</sup>           | インド<br>(インパール)  | NR                      | 臨床症状及び WHO<br>による診断基準           | 胸部 X 線及び喀痰検査             | 100                | 6                | 6000                                 |
| Webb et al. 2009 <sup>5</sup>            | 南アフリカ<br>(東ケープ) | 2006.9~2007.1           | 小児内分泌科医によ<br>る診断 (1 型糖尿病)       | 胸部 X 線、臨床症状、<br>ツベルクリン陽性 | 258                | 9                | 3488                                 |
| Amare et al.<br>2013 <sup>6</sup>        | エチオピア<br>(デシー)  | 2012.2~2012.4           | 糖尿病診療クリニッ<br>クによる診断             | 胸部 X 線及び喀痰検査             | 225                | 14               | 6222                                 |
| Mtwangambate et<br>al. 2013 <sup>7</sup> | タンザニア           | 2011.9~2012.3           | 糖尿病診療クリニッ<br>クによる診断             | N/R                      | 700                | 9                | 1299                                 |
| 罹患率                                      |                 |                         |                                 |                          |                    |                  |                                      |
| Kim et al. 1995 <sup>8</sup>             | 韓国              | 1988~1990               | NR                              | 胸部 X 線及び喀痰検査             | 8,015              | 170              | 1061 <sup>†</sup>                    |
| Leung C et al.<br>2008 <sup>9</sup>      | 香港              | 2000~2005               | 臨床症状及び WHO<br>による診断基準           | 臨床症状、胸部 X 線及<br>び喀痰検査    | 6,444              | 94 <sup>**</sup> | 295                                  |
| Young et al.<br>2010 <sup>10</sup>       | 英国              | 1963~1998,<br>1999~2005 | 病院による診断書                        | 病院による診断書                 | 7,943 <sup>†</sup> | 12 <sup>†*</sup> | 47.2 <sup>†</sup>                    |
| Baker et al.<br>2012 <sup>11</sup>       | 台湾              | 2001~2004               | ICD-9-CM 分類コー<br>ド、自己申告、治療<br>中 | ICD-9-CM 分類コードに<br>よる    | 1,158              | 13               | 265.7                                |
| Lin et al. 2012 <sup>12</sup>            | 中国              | 2011.9~2012.3           | 糖尿病診療クリニッ<br>クによる診断             | 臨床症状、胸部 X 線及<br>び喀痰検査    | 11,330             | 48               | 400                                  |
| India DM-TB<br>Study Group <sup>13</sup> | インド             | 2012                    | 糖尿病診療クリニッ<br>クによる診断             | 臨床症状、胸部 X 線及<br>び喀痰検査    | 13,961             | 254 <sup>*</sup> | 1819                                 |
| Jali et al 2013 <sup>14</sup>            | インド<br>(ベルガウム)  | 2012.2~2012.9           | 糖尿病診療クリニッ<br>クによる診断             | N/R                      | 4,118              | 111 <sup>*</sup> | 2695                                 |
| Dobler C et al.<br>2014 <sup>15</sup>    | オーストラリア         | 2001~2006               | 患者による自己申<br>告、及び医師による<br>診断     | 胸部 X 線及び喀痰検査             | 802,087            | 271              | 7.4 <sup>†</sup>                     |

<sup>†</sup>全肺結核 \*全結核 (喀痰陰性、肺外結核を含む) <sup>†</sup>1999=2005 年のコホートの結果 \*\*活動性結核 \*肺結核 NR= Not reported



表 2 糖尿病の重症度と結核発病のリスク

| 筆頭著者<br>発表年           | 糖尿病の段階                | 調整ハザード比<br>若しくは調整オッズ比 | 95%信頼区間    |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| Boucot et al.<br>1952 | インスリン不使用              | 1.00                  |            |
|                       | インスリン量 1-39u/日        | 1.30                  | NR         |
|                       | インスリン量 $\geq 40u/1$ 日 | 3.90*                 | NR         |
| Golli et al.<br>1975  | インスリン不使用              | 1.00                  |            |
|                       | インスリン量 10-20u/日       | 0.60                  | NR         |
|                       | インスリン量 $>20u/日$       | 2.80*                 | NR         |
| Leung et al.<br>2008  | 糖尿病なし                 | 1.00                  | Referent   |
|                       | 糖尿病、HbA1c $<7\%$      | 0.68                  | 0.33-1.36  |
|                       | 糖尿病、HbA1c $\geq 7\%$  | 2.08                  | 1.51-2.85  |
| Baker et al.<br>2012  | 糖尿病なし                 | 1.00                  | Referent   |
|                       | 糖尿病、合併症指標 $\leq 3$    | 1.72                  | 0.72-4.13  |
|                       | 糖尿病、合併症指標 $\geq 4$    | 5.05                  | 2.11-12.04 |
| Dobler et al.<br>2014 | 糖尿病なし                 | 1.00                  | Referent   |
|                       | 全ての糖尿病患者              | 1.48                  | 1.04-2.10  |
|                       | 糖尿病、インスリン使用           | 2.27                  | 1.41-3.66  |

NR= Not reported \*p<0.0001

表 3 一人の結核患者を発見するためにスクリーニングをする必要がある人数 (NNS)

| 筆頭著者                 | 糖尿病患者における<br>結核罹患率 | 非糖尿病人口におけ<br>る結核罹患率 | AR  | NNS    |
|----------------------|--------------------|---------------------|-----|--------|
| Kim et al. 1995      | 1061               | 306                 | 755 | 132    |
| Leung et al. 2008    | 295                | 214*                | 81  | 1235   |
| Baker et al. 2012    | 1122.6             | 265.7               | 857 | 117    |
| Dobler C et al. 2014 | 7.4                | 5.7                 | 1.7 | 58,824 |

\*65歳以上 AR=attributable risk NNS=number needed to screen

## 参考文献

- <sup>1</sup> Jeon C, Murray M. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: a systematic review of 13 observational studies. *PLoS Medicine*. 2008; 5: e.152.
- <sup>2</sup> 内山寛子：職場の環境アセスメント-特に感染症対策（1） 職場環境からみた最近の結核について. *交通医学*. 1998;52:147-149
- <sup>3</sup> 山岸文雄、佐々木結花、八木毅典、他：糖尿病合併患者の肺結核診断前の管理状況、及び化学予防の可能性. *結核*. 2000;75:505-509
- <sup>4</sup> Ezung T, Devi N, Singh N, Singh T. Pulmonary tuberculosis and diabetes mellitus- a study. *Journal of the Indian Medical Association*. 2002; 100: 376-379
- <sup>5</sup> Webb E, et al. High prevalence of *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among children and adolescents with type I diabetes mellitus. *Int J Tuberc and Lung Dis*. 2009; 13: 868-874
- <sup>6</sup> Amare H, Gelaw A, Anagaw B, Gelaw B. Smear positive pulmonary tuberculosis among diabetic patients at the Dessie referral hospital, Northeast Ethiopia. *Infectious Diseases of Poverty*. 2013; 2:6 <http://www.idpjournals.com/content/2/1/6>
- <sup>7</sup> Mtwangambate G, et al. Cough-triggered tuberculosis screening among adults with diabetes in Tanzania. *Diabetic Medicine*. 2014; 31; 600-605
- <sup>8</sup> Kim S et al. Incidence of pulmonary tuberculosis among diabetics. *Tubercle and Lung Diseases*. 1995; 76; 529-533
- <sup>9</sup> Leung C et al. Diabetic control and risk of tuberculosis: a cohort study. *American Journal of Epidemiology*. 2008; 167; 1486-1494.
- <sup>10</sup> Young F et al. Increased risk of tuberculosis disease in people with diabetes mellitus: record-linkage study in a UK population. *J Epidemiol Community Health*. 2010. Doi:10.1136/jech.2010.114595
- <sup>11</sup> Baker et al. The risk of tuberculosis disease among persons with diabetes mellitus: a prospective cohort study. *Clinical Infectious Diseases*. 2012. Doi:10.1093/cid/cir939
- <sup>12</sup> LinY, Li L, Mi F, et al. Screening patients with diabetes mellitus for tuberculosis in China. *Tropical Medicine and International Health*. 2012; 17: 1302-1308
- <sup>13</sup> India Diabetes Mellitus – Tuberculosis Study Group. Screening patients with diabetes mellitus for tuberculosis in India. *Tropical Medicine and International Health*. 2013; doi:10.1111/tmi.12083
- <sup>14</sup> Jali M, Mahishale V, Hiremath M. Bidirectional screening of tuberculosis patients for diabetes mellitus and diabetes patients for tuberculosis. *Diabetes and Metabolism Journal*. 2013; 37: 291-295
- <sup>15</sup> Dobler C et al. Risk of tuberculosis among people with diabetes mellitus: an Australian nationwide cohort study. *BMJ*. 2012 doi:10.1136/bmjopen-2011-000666
- <sup>16</sup> Golli V, Sfarleaza V, Inoescu N, Stefanescu I, StefaninE. Incidence of pulmonary tuberculosis in diabetics. *MMW, Munchener medizinische Wochenschrift*. 1975; 117: 93-96 (in German)
- <sup>17</sup> Boucot K, Dillon E, Cooper D, Meier P, Richardson R. Tuberculosis among diabetics: the Philadelphia study. *Am Rev Tuberc*. 1952; 65: 1-50
- <sup>18</sup> WHO, IDTLD. Collaborative framework for care and control of tuberculosis and diabetes. 2011. ISBN: 978 92 4 150225 2 [http://www.who.int/diabetes/publications/tb\\_diabetes2011/en/](http://www.who.int/diabetes/publications/tb_diabetes2011/en/)
- <sup>19</sup> Lonnroth K, et al. A consistent log-linear relationship between tuberculosis incidence and body mass index. *Int J Epidemiol* 2010; 39: 149-55
- <sup>20</sup> Leung C, et al. Lower risk of tuberculosis in obesity. *Arch Inter Med* 2007; 167: 1297-130
- <sup>20</sup> IDF. Diabetes Atlas 6<sup>th</sup> edition. 2013. ISBN: 2-930229-85-3 <https://www.idf.org/diabetesatlas/update-2014>
- <sup>21</sup> 厚生労働省：平成 24 年国民栄養健康調査.
- <sup>22</sup> 岸本一郎、他：大阪府豊能医療圏における糖尿病実態と連携手帳所持率調査. *糖尿病*. 56.2013;56:543 - 550

## 資料 2

### 刑事施設被収容者における結核の社会経済的因子に関する地域相関研究（概要）

河津里沙、内村和広

公益財団法人結核予防会結核研究所 臨床・疫学部

小林誠 多摩少年院

#### 背景

我が国において刑事施設の被収容者が結核のハイリスク集団であることは既に報告した<sup>1</sup>。刑事施設の結核罹患率が高い理由としては、一般的には被収容者の多くの背景には住居や就労、健康といった生活の基盤の不足から生じる貧困や差別があり、これらが結核の発病リスクと重なっていること、また環境的な要因としては刑事施設の換気の悪さや過密状態が挙げられている<sup>2,3</sup>。しかし本邦においてその社会経済的な背景因子に関する報告は皆無である。

#### 目的

本研究は刑事施設被収容者の社会経済的な背景を探り、結核との関係を分析することを目的とした。

#### 方法

矯正統計年報を用いて地域相関研究を行った。具体的には刑事施設における 2000 年～2012 年の年齢層別罹患率を目的変数、被収容者の社会経済的背景因子を説明変数として重回帰分析を行った。収集した情報は Excel 2010 (Microsoft, Japan) に入力後、IBM SPSS Statistics 20 (IBM SPSS, Tokyo, Japan) で単変量解析及び重回帰分析（ステップワイズ法）を行った。尚、本研究計画書は結核予防会結核研究所の倫理審査委員会の承認を得た（承認No.RIT-IRB 25-13）。

#### 結果

重回帰分析の結果を表 1 に示す。全年齢、20 代及び 30 代の罹患率に関しては、新受刑者中外国人の割合が有意で説明力のある変数であった（全年齢： $\beta=0.72$ ,  $t=3.10$ ,  $p=0.01$ 、20 代： $\beta=0.61$ ,  $t=2.29$ ,  $p=0.05$ 、30 代： $\beta=0.70$ ,  $t=2.91$ ,  $p=0.02$ ）。40 代、50 代の罹患率に関しては、新受刑者中、犯時の職業が建設業だった者の割合が有意で説明力のある変数であった（40 代： $\beta=0.66$ ,  $t=2.91$ ,  $p=0.01$ 、50 代： $\beta=0.69$ ,  $t=2.87$ ,  $p=0.02$ ）。

#### 考察

一般人口においても若年層の結核に外国人が占める割合が高いことから、新受刑者中、特に若年者の外国人の割合が 20 代及び 30 代の結核罹患率に影響を与えていると推測する

ことは妥当である。その一方で30代における調整済み決定係数は0.30と予測精度は高いとは言えず、今回の研究では特定できなかった要因が結核罹患率に影響を与えている可能性が示唆された。

また建設業者に結核罹患率が高いとする報告はないものの、飯場における罹患率が高く、また中年層の割合が高いことは幾つかの報告によって示されている<sup>4,5</sup>。また犯罪白書によると新受刑者の犯時職業で、「無職」に次いで最も大きな割合を占めるのが「建設業」である<sup>6</sup>。従って「飯場」を介して「建設業」が40代及び50代の罹患率に影響を与えている可能性が示唆された。

## 結論

刑事施設被収容者の結核罹患率には幾つかの背景因子が影響していることが示唆された。その一方で本研究は暴露と疾病発生を個人単位ではなく、集団としてしか把握しておらず、根拠が弱い手法であることに注意を要する。今後、様々な社会経済的要因における交絡因子を除去した、個人を対象とした研究が必要であると考えられる。

注：本報告は International Journal of Tuberculosis and Lung Disease に掲載予定の論文の日本語概要である。

表1：重回帰分析（ステップワイズ法）の結果

| 被収容者における<br>罹患率 | 社会経済的因子           | R <sup>2</sup> | R <sub>adj</sub> <sup>2</sup> | F(df)          | β     | t     | p value |
|-----------------|-------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------|-------|---------|
| 全年齢             | 新受刑者中外国人の割合       | 0.52           | 0.46                          | F(1,9) = 9.62  | 0.72  | 3.10  | 0.01    |
| 20-29歳          | 新受刑者中20-29歳外国人の割合 | 0.37           | 0.30                          | F(1,9) = 5.25  | 0.61  | 2.29  | 0.05    |
| 30-39歳          | 新受刑者中30-39歳外国人の割合 | 0.49           | 0.43                          | F(1,9) = 8.46  | 0.70  | 2.91  | 0.02    |
| 40-49歳          | 新受刑者中、犯時建設業に従事の割合 | 0.43           | 0.38                          | F(1,9) = 8.49  | 0.66  | 2.91  | 0.01    |
| 50-59歳          | 新受刑者中、犯時建設業に従事の割合 | 0.48           | 0.42                          | F(1,9) = 8.23  | 0.69  | 2.87  | 0.02    |
| 60-60歳          | 新受刑者中、罪名が窃盗の割合    | 0.44           | 0.38                          | F(1,9) = 7.03  | -0.66 | -2.65 | 0.03    |
| 70歳以上           | 新受刑者中、罪名が窃盗の割合    | 0.74           | 0.71                          | F(1,9) = 25.06 | -0.86 | -5.01 | 0.00    |

## 参考文献

- 1) 河津里沙、石川信克：刑事施設における結核の動向 2000～2012. 日本公衆衛生雑誌. 2013; 60: 501
- 2) Hanau-Berçot B, Grémy I, Raskine L et al. A one-year prospective study (1994-1995) for a first evaluation of tuberculosis transmission in French prisons. Int J Tuberc Lung Dis 2000; 4: 853-9
- 3) Baussano I, Williams B, Nunn P et al. Tuberculosis incidence in prisons: a systematic review. PLoS Medicine 2010; e10000381
- 4) 猪狩英俊、他：千葉市における飯場の労働省者の結核と都市結核の課題. 結核. 2009;84:701-707
- 5) 木村友子、他：飯場における結核検診の検討. 結核. 2002;77:597-603
- 6) 法務省：平成 25 年犯罪白書 [http://www.moj.go.jp/housouken/houso\\_hakusho2.html](http://www.moj.go.jp/housouken/houso_hakusho2.html)

### 資料 3

「保健所に向けた刑事施設における結核対策の手引き」に関する活用状況調査

河津里沙

公益財団法人結核予防会結核研究所 臨床・疫学部

研究協力者

山本弥生・樋口香織 公益財団法人結核予防会結核研究所

#### 目的

前研究班（厚生労働科学研究費補助金 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業平成 23 年～25 年「地域における効果的な結核対策の強化に関する研究」主任研究者 石川信克）において実施した保健所と刑事施設の連携に関する現状調査を基に作成された「保健所における結核対策の手引き」（平成 26 年 3 月に発行）（以後「手引き」）の普及と活用状況調査を目的とした。

#### 方法

管轄内に刑事施設（刑務所、刑務支所、拘留所、拘留支所、少年刑務所）がある全国の保健所（計 163 箇所）に、研究の趣旨の説明及び協力依頼の文書とともに自己記入式アンケートを CD-ROM にて送付した。アンケートは E メールにて返信可能とし、また返信をもって同意を得たものとみなした。結果はエクセルにて集計し、自由回答は内容分析法を用いて分析した。尚、本研究計画書は結核予防会結核研究所の倫理審査委員会の承認を得た（承認No.RIT-IRB 26-7）。

#### 結果

回答率は 90%（145/163 保健所）であった<sup>1</sup>。回答者の刑事施設における結核を対応した経験に関しては、35%が経験したことがあり、対応件数の最大値は 35 件であった（平均：1.1、標準偏差：3.4）。結核業務担当年数に関しては回答者の 18%が 1 年未満、64%が 2 年以上 5 年未満、20%が 5 年以上、1%が結核等の感染症担当ではないと答えた。

18%（26 人）が「手引き」を読んでいないと回答しており、その理由としては 1 人が「手元に届いていない」、25 人が「対象の事例がない」と答えた。「手引き」を読んだと回答した 120 人の、手引きに関する意見を下記にまとめた。

<sup>1</sup> 1 保健所のみ、回答者が 2 名いたため回答者数は 146 人である。

「第一章 序章」について：

序章の内容について「わかりやすかったか」「新しい情報を得ることができたか」に対する回答を図1及び2に示す。

また具体的にどういった情報が有益であったかとの問い（問7）に対する回答（自由記載）は、大きく「刑事施設の現状に関する情報」「その他の情報」「多保健所の取り組み」「その他」の4つに分類された。内容分析の詳細を表1に示す。「刑事施設の現状に関する情報」としては「刑事施設被収容者の罹患率（及び多剤耐性結核の発症率）が高率であること」「被収容者がハイリスク者である理由」「未治癒で出所などの実態」といったこと挙げられた。また「その他の情報」としては用語の解説や関連法案の再確認などが挙げられた。

また「新しい情報を得たこと、若しくは知識・認識の再確認を行なったことの結果」として「刑事施設に対して説明しやすくなった」こと、「刑事施設との連携が重要であると理解できた」こと、

「施設による格差があり、丁寧な対応が必要であること」などが挙げられた。その他の意見としては「概ね理解している内容ではあったが、このような手引きが完成したことにより、今後患者が発生した際に大いに参考なると感じた」「当所において管内では発生していないが、刑事施設における結核の発生状況や継続治療の困難さについて知ることができた」などがあつた。

「第二章 新規結核患者発生時に対応」について：

第二章の内容について「わかりやすかったか」「新しい情報を得ることができたか」「連携の取り方に具体的なヒントを得ることができたか」に対する回答を図3~5に示す。また具体的にどういった情報が有益であったかとの問い（問11）に対する回答（自由記載）は「疫学調査に関する情報・提言」「患者面接に関する情報・提言」「出所時の対応に関する情報・提言」「その他連携全体に関する提言・情報」「その他の情報」の5つに分類された。詳細は表2に示す。「疫学調査に関する情報・提言」としては「文書にて協力要請すること」「（刑事施設）担当者と直接協議すること」「法的根拠を示すこと」「様式（調査協力依頼状、積極的疫学調査票）の提示」などが挙げられた。

「患者面接に関する情報・提言」としては「患者面接の必要性」「患者面接の法的根拠」

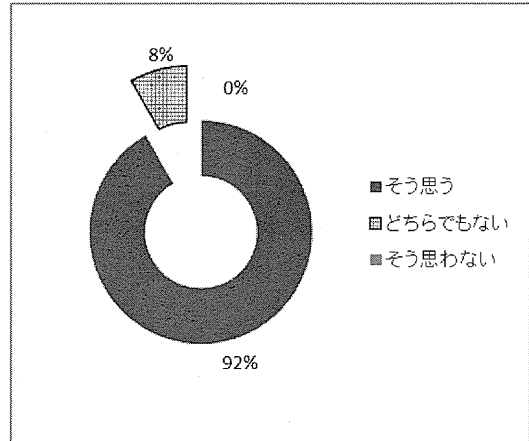


図1：「わかりやすかった」

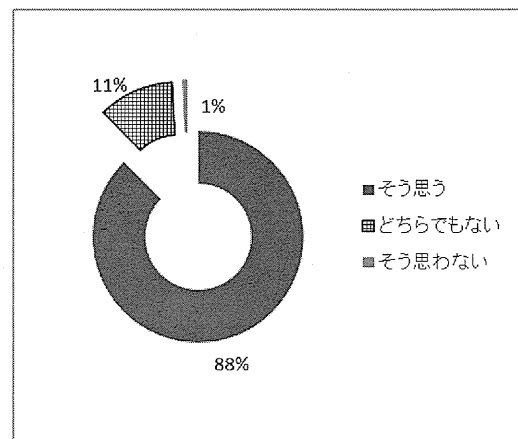


図2：「新しい情報を得ることができた」

などが挙げられた。中には「実際にケースが発生し、刑務所とのかかわりがあった後で手引きを読んだので、もっと事前に読んでおけば、患者面接など積極的に行えたかもしれない。(面接に至らなかったの)」といった記載も見られた。

「出所時に対応」に関しては「出所前からの連携の重要性」(情報収集、面接、共通認識など)

「出所後の服薬中断リスクについて」「社会復帰支援制度について」などが挙げられた。「その他連携全体に関する提言・情報」に関しては、刑事施設と連携することの重要性やその可能性、また具体的な関わり方が示されており有益であったとの記載が多く見られた。「その他の情報」としては合併症に関する記載が2件、また定期カンファレンスを行っている事例が参考になったとの記載が2件見られた。また「これらの情報が明文化されたことで、刑事施設に協力を求める際に施設への説明にも使える」との記載も見られた。

「第三章 接触者への対応」について：

第三章の内容について「わかりやすかったか」「新しい情報を得ることができたか」「連携の取り方に具体的なヒントを得ることができたか」に対する回答を図3~5に示す。また具体的にどのような情報が有益であったかの問い(問15)に対する回答(自由記載)は「接触者健診実施について」「接触者について」及び「その他の情報」の3つに分類された。「接触者健診の実施について」に関しては「実施主体について」、「接触者について」に関しては「感染リスクについて」「発病リスクについて」及び「刑事施設における接触者の特徴と逮捕から入所までの流れについて」が挙げられた。特に接触者の特徴と逮捕から入所までの流れに関する情報は一般知識としては得難い情報であり、有益であったという意見が多く聞かれた。又、接触者リストの例に関しては、個人情報の開示を考慮した様式が「具体的でわかりやすい」「参考になっ

て」が挙げられた。特に接触者の特徴と逮捕から入所までの流れに関する情報は一般知識としては得難い情報であり、有益であったという意見が多く聞かれた。又、接触者リストの例に関しては、個人情報の開示を考慮した様式が「具体的でわかりやすい」「参考になっ

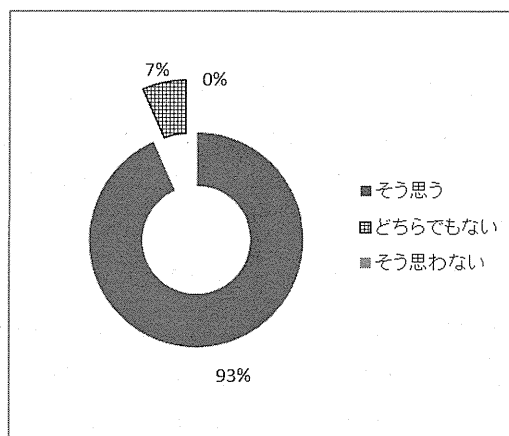


図3：「わかりやすかった」

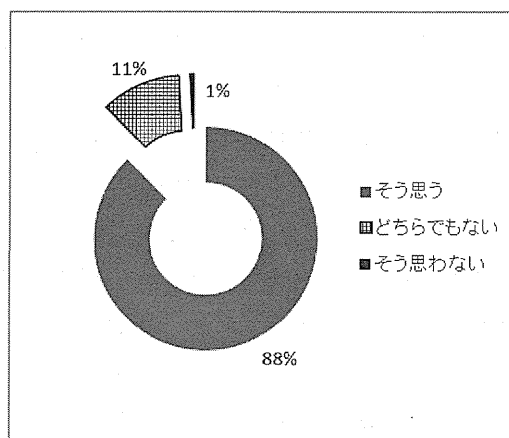


図4：「新しい情報を得ることができた」

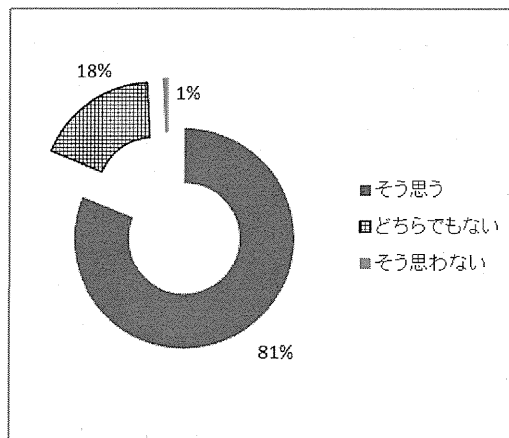


図5：「連携の取り方について具体的なヒントを得ることができた」

た」という意見が多数聞かれた。「その他の情報」に関しては刑事施設における潜在性結核感染症治療に関する考え方や刑事施設内の組織や業務分担などが挙げられた。

「第四章 普及啓発」について：

第三章の内容について「わかりやすかったか」「新しい情報を得ることができたか」「連携の取り方に具体的なヒントを得ることができたか」に対する回答を図 6~8 に示す。

「参考様式」について：

手引きでは「結核の積極的疫学調査票」(刑事施設用に改定)、「結核患者服薬支援票」及び「リスクアセスメント票」の3つの様式を提示した。本調査ではそれぞれについて、手引きが発行されてからの使用の有無と感想を聞いた。

まず「積極的疫学調査票」に関しては3%が「既に使ったことがある」、95%が「未だ使っていないが事例があれば使ってみようと思う」2%が「使ってみようと思わない」と回答した。利用者の感想を下記に記す。

- 「排菌患者の接触者の調査を行う際に「結核の積極的疫学調査票(刑事施設用)」を使用した。調査当日も、その後の保健所内での方針検討時にも情報を整理しやすく使いやすかった。」
- 「患者発生後、刑事施設の担当者と情報共有する際に調査票を用いることができた。様式があることで、刑事施設からあまり抵抗なく情報を得ることができた。」
- 「疫学調査票の様式により、把握すべき情報について知ることができた。改善希望は「環境」が居室・作業場・食堂等は場所毎に、空調や換気状況、広さ、滞在時間、周囲の人数等記入できる方が整理しやすいと思う。」

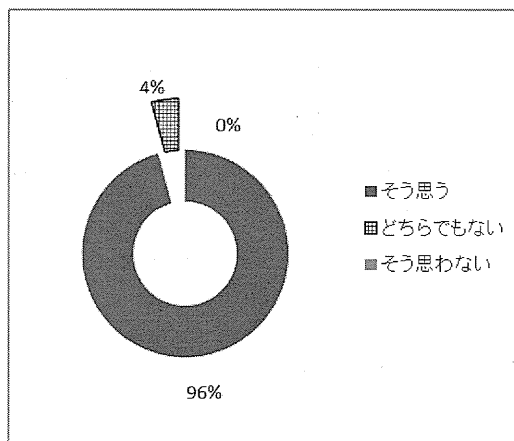


図 6：「わかりやすかった」

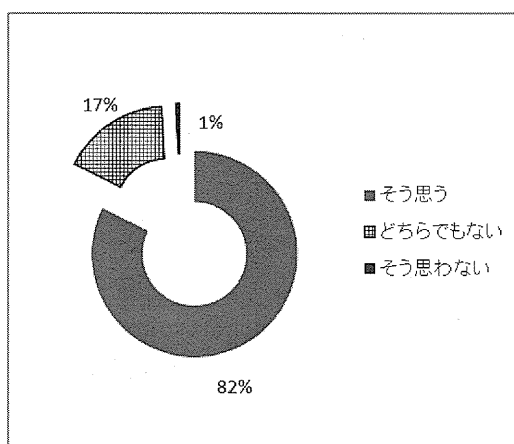


図 7：「新しい情報を得ることができた」

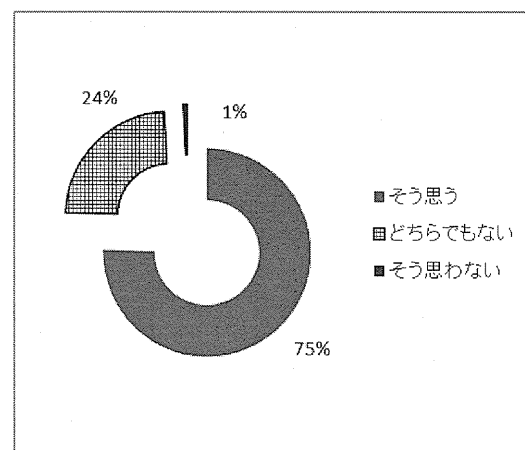


図 8：「連携の取り方について具体的なヒントを得ることができた」



- 「全結核患者に使っている疫学調査票、服薬支援計画票、リスクアセスメント票の改善の際、参考にしたい。」

また「使ってみようと思わない」の主な理由としては「既に同様の様式を使用している」が挙げられた。

「結核患者服薬支援票」及び「リスクアセスメント票」については「既に使ったことがある」施設は未だなく、「未だ使っていないが事例があれば使ってみようと思う」がそれぞれ98%及び95%であった。

手引きによる連携強化・関係改善の具体例：

法務省は手引き発行時に各矯正管区の所管課長を通じて全国各施設にも周知するよう、事務連絡「結核対策の手引きについて」を发出しているが、本調査では保健所が積極的に手引きを刑事施設担当者と共有したかを聞いた。結果としては9%が「既に共有した」、35%が「共有していない」、53%が「未だ事例はないが、今後共有したい」、3%が「わからない」と回答した。

また、手引きを共有若しくは活用したことで連携が強化、または関係が改善された事例を下記に記す。

- 刑事施設への連絡調整、被留置者への連絡調整がスムーズに行えた。
- 刑事施設職員対象の研修講話で、手引きを元に施設と保健所の協力が重要であることを説明でき、刑務所長からも今後の協力を確認する反応があった。
- 患者の胸部レントゲン写真の貸し出しが可能になり、結核診査会において読影できるようになりました。
- 手引きが出来たタイミングで刑務所の担当者も変わり、手引きを参考に、新たな関係づくりに取り組んだ。
- 手引きにより刑事施設の状況のある程度理解する事ができたので、一方的な対応にならなかった。
- これまで出所時の面接のみ行っていたが、手引きを刑務所医務課担当者と共有し、今年度から新登録時にも面接を行うこととなった。
- 刑事施設における接触者の特徴を理解して調査を行えたこと、留置管理課との連絡を取ることで接触者健診の対象となった元留置者へのスムーズな連絡が取れた。
- 被収容者について適切な関与が必要とのことより、健診の内容や方法について、施設に助言を行うことができた。
- 調査から検診内容検討と実施まで保健所は刑事施設に対して助言指導を行う立場にあることが明記されていて、刑事施設に理解を得やすかった。

最後に、今後手引きに関する意見交換会などがあった場合の参加希望の有無を聞いた。20%が「参加したい」、18%が「参加したくない」、62%が「わからない」と回答した。参加

の形態については研修の一環等業務として、また旅費の負担があれば参加し易い、との意見が最も多く聞かれた。

結論：

「保健所に向けた刑事施設における結核対策の手引き」の活用状況調査を行った。ガイドラインや指針などの活用状況を実際に調査した報告は国内外でも少なく、本調査は「手引き」の現場での使い勝手や実際の利用者の感想・意見などを検証する上での貴重な資料となった。

「手引き」が発行されてから7か月後という実際の使用期間は短期間での活用状況調査となったが、「手引き」を活用することによって刑事施設との関係が改善、若しくは連携が強化されたという報告も多数聞かれたことから、「手引き」は概ね有用であることが示唆された。その一方で改善点や今後の課題なども挙げられたことから、更なる事例を蓄積し、改訂の準備を進めていくことが必要かと思われる。

表1：問7の答えに対する内容分析の結果

| テーマ                  | サブ・テーマ                  | テキストの例  |
|----------------------|-------------------------|---|
| <p>刑事施設の現状が把握できた</p> | <p>罹患率、推移に関する情報</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 以前から刑事施設における罹患率が高いということは、漠然と知っていたが具体的な数値で知ることができた。</li> <li>● 施設収容者の結核罹患率等の統計資料。</li> <li>● 刑事施設における罹患率が人口10万対で一般人口の約13倍もある等、ふだん把握できないような統計情報がわかった。</li> <li>● 一般人口に比べ、刑事施設における結核発生率が高いということはきいていたが、実際に数値としてみえたため。</li> <li>● 刑事施設がハイリスク集団であることは理解していたが、一般市民と罹患率の差があることを、具体的にデータとして知ることが出来た。</li> <li>● 刑事施設における罹患率の実態については不勉強であったため、一般人口の約13倍という数字の大きさ等をグラフで改めて知った。</li> <li>● 刑事施設被収容者の結核罹患率の推移（減少傾向から近年は横ばいとなっていること）。</li> <li>● 刑事施設における結核の罹患率は一般人口と比較して数倍から100倍高いうえに、多剤耐性結核の発症率も高いということが分かりました。</li> <li>● 刑事施設における結核の罹患率は一般人口より高く、また耐性、多剤耐性結核の発生率も高い。</li> </ul> |
|                      | <p>諸外国の情報</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 諸外国の状況など、普段知ることができない情報を得られたと思います。</li> <li>● 刑事施設における結核の発生率の高さについて、日本及び他国の現状を改めて知ることができた。</li> </ul>   |
|                      | <p>被収容者がハイリスク者である理由</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 刑事施設における結核罹患率が高い背景として、結核に対して様々な社会的、医学的リスク要因を持っている人が多いことを改めて意識できた。</li> <li>● ハイリスク集団である理由。</li> <li>● 受刑者の多くが結核に対するリスク要因を有しているということ。</li> </ul>  |
|                      | <p>未治癒で出所の課題</p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 未治癒、不適切な治療で出所し、一般社会において、感染原因となり多剤耐性のリスクも高く適切な対応が求められる。</li> <li>● 未治療で出所している実態があること。</li> <li>● 出所後の治療継続の困難さ。</li> </ul>   |

|                            |                        |   |
|----------------------------|------------------------|---|
|                            |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 刑事施設において、未治療や不適切な治療をされるケースや地域にうまく引き継いでいないことを知り、法的な義務づけ（精神保健のように）などないとなかなかうまくいかないと感じた。</li> <li>● 未治癒、あるいは不適切な治療を受けて出所した元被収容者が多剤耐性結核の発病リスクが高く、その者が感染源となり一般社会において発病者が確認されているという点。</li> <li>● 結核の治療を開始しても、未治癒での出所者が多いという事実。</li> <li>● 結核患者が発生した場合、治療開始するものの終了前に出所して、そのまま連絡がつかなくなるような事例もあり、一旦刑事施設内で結核患者が発生すると社会的な影響が非常に大きい。</li> <li>● 全結核休養患者のうち、約1割は結核の治療を開始しても未治癒で出所。<br/>刑事施設内での接触者が出所後に発病する事例も報告されている。"</li> </ul> |
| その他の情報                     | 用語の解説                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 用語の解説：刑事施設、大型、中型とわかりやすかった。</li> </ul>  |
|                            | 関連法案の再確認               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「刑事収容施設法、被収容者処遇法」の再確認、刑事施設の特徴などを知ることができた。</li> </ul>   |
| 他保健所の取り組み                  | 他保健所の取り組み              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 刑事収容施設がある他保健所の対応方法等の情報がこれまでなかったので、他の保健所の取組方法を知ることができても参考となると思いました。</li> <li>● 他保健所での取組事例。</li> </ul>   |
| 新しい情報を得たこと、知識の再確認を行ったことの結果 | 刑事施設に対して説明し易くなった       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 刑事施設の現状を数値で示され、施設に説明しやすくなった。</li> <li>● 刑事施設被収容者及び一般人口における結核罹患率の推移は、患者発生時、刑事施設への調査時に有効な資料となる。</li> </ul>   |
|                            | 刑事施設との連携が重要であることを理解できた | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 刑事施設で結核の発生率が高く、保健所と刑事施設の連携が重要であること。</li> <li>● 感染拡大防止のため、刑事施設と保健所の連携が重要であると感じました。</li> <li>● 出所後の発病等、あらためて施設との連携の重要性を確認できた。矯正医療の所管は法務省にあるため、協力体制を築くためには様々な工夫が必要。</li> <li>● 刑事施設との連携・普及啓発は地域の課題だと感じた。</li> <li>● 管内の刑事施設は保健所に協力的ですが、施設による格差がある事を自覚し、丁寧な対応を心がけたいと思います。</li> </ul>   |