

このマーク(複十字)は、
世界共通の結核予防運動の
旗印です。

No.
393

2020.7

結核・肺疾患予防のための

複十字

特集「結核と新型コロナウイルス感染症」

結核のない未来のために
みんなの想いを届けよう

複十字 シール運動

運動期間 郵政は結核をなくしています。 TB Free World 2020
8/1(土) ~ 12/31(木)

結核をなくすための
複十字シール運動にご協力をお願いします

複十字シール運動は、結核を中心とした胸の病気をなくして、
健康で明るい社会をつくるための運動です。
その実現のために募金活動と普及啓発活動を行っています。

複十字シール運動
イメージキャラクター
シールぼうや

2020
8.1-12.31

長引く咳は赤信号
2週間以上続くその咳は、
結核かもしれません！

複十字シール運動の募金は、結核の国際協力や普及啓発、予防団体の支援や調査研究などに役立てられています。

DOUBLE-BARRED CROSS SEALS 2020 JAPAN ANTI-TUBERCULOSIS ASSOCIATION

複十字シール みんなの力で結核やがんをなくすために イラストレーション・グラフィックデザイン：あさいとおる

公益財団法人結核予防会

複十字シールには、健康を願うメッセージが込められています。





総裁秋篠宮皇嗣妃殿下おことば

総裁秋篠宮皇嗣妃殿下は、新型コロナウイルス感染症への結核予防会と結核予防婦人会の対応に心を寄せられ、3月17日、結核予防会の新型コロナウイルス感染症の対応について、秋篠宮皇嗣同妃両殿下にご説明しました。その後、5月12日、オンラインで、秋篠宮皇嗣同妃両殿下、眞子内親王殿下、佳子内親王殿下に、結核予防会及び複十字病院の状況をご報告しました。その際、工藤理事長から総裁秋篠宮皇嗣妃殿下に当会並びに結核予防婦人会へのメッセージをいただけないかお願いしましたところ、この度、総裁秋篠宮皇嗣妃殿下から労いと励ましのメッセージをいただいた次第です。

総裁秋篠宮皇嗣妃殿下からは、これから暑さが益々厳しくなる中、結核予防会並びに結核予防婦人会の皆様がお身体を大切に過ごされるようお願いしている、とのお言葉をいただいています。

結核予防会、結核予防婦人会へのメッセージ

結核予防会と各地の結核予防婦人会をはじめ、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の対策に取り組んでいらっしゃる皆さまに、心からの敬意と感謝をお伝えします。

新型コロナウイルス感染症の蔓延により、複十字病院では、重症者も含め20名を超える新型コロナウイルスによる肺炎患者を受け入れ、治療に当たってきました。新山手病院や介護老人保健施設「保生の森」も、院内・施設内感染を防ぐ努力をしながら、様々な制約の中で運営を続けています。また、総合健診推進センターや全国47支部では、健診が中止、あるいは大きく制限された一方、医師や保健師、看護師、事務職員を各地の自治体に派遣するなど、の支援をおこなってきました。結核予防会の職員が、それぞれの職場で、真摯に力を尽くして困難な状況に対処していらっしゃることを、心強く思います。



結核予防会をはじめとする結核・保健関係者が長年にわたり積み重ね、研修などを通して伝えてきた、接触者・クラスター調査、感染管理の活動、胸部の画像診断能力、人工呼吸器の扱いや呼吸の見守りなどの豊かな経験や医療技術は、新型コロナウイルス感染症の対策にも大変役立っていると感じております。このようなことから、結核予防会が、これからも感染予防に留意しつつ、今回の経験も活かして今後に備え、医療、介護、保健の分野において私たちが直面している重要な課題に取り組んでいかれることを希望いたします。

また、新型コロナウイルス感染症における今後の対策に活用するため、東京都、大阪府、宮城県で、1万人規模の新型コロナウイルス抗体の調査が実施されることになりました。結核予防会においても、結核研究所が調査の企画や結果の分析、また総合健診推進センター、大阪府結核予防会、宮城県結核予防会等が各自治体と協力して検体採取とその検査を実施することによって、この調査に加わることになりました。検査の対象として選ばれた人々の理解と協力が得られ、意義深い調査となることを期待しております。

世界に広がる新型コロナウイルス感染症は、発展途上国における結核の診断や治療の遅れなど、結核対策にも大きな影響を与えています。年間約150万人とされる結核による死亡者数がさらに増えることが懸念され、結核対策と新型コロナウイルス感染症の対策を同時に進める方法が模索されています。現在、結核予防会の国際協力も活動の制限を余儀なくされていますが、世界の結核対策の遅れを取り戻し、推進する力となることが求められています。

今年、静岡県で開催予定だった「第71回結核予防全国大会」が中止になった後、3月17日に、結核予防会の理事長をはじめとする関係者から新型コロナウイルス感染症への対応について説明を受けました。また、5月12日にはオンラインにより、結核予防会の病院で働く医師も加わり、詳しい話を聞きました。この日は「国際看護師の日」で、世界結核・肺疾患連合（通称ユニオン）によるオンラインセミナーも開催され、看護師をはじめ、感染のリスクに直面し緊張が続く現場で働く様々な職種の人々に、改めて思いを致しました。

別の機会には、結核予防婦人会の皆さまの近況を聞くこともできました。公衆衛生の知識の向上と実践活動を各地域で進めてこられた経験を、この度も活かしておられるとのことでした。また、手洗いや咳エチケット、マスクの着用、疾病の正しい理解の重要性などを広く人々に伝え、マスク作りなど、いろいろな取り組みをされていることを、ありがたく思いました。

保健や医療の専門家の皆さまの献身的なご尽力と多くの人々の忍耐や努力によって、日本の新型コロナウイルス感染症の新規感染者数には、5月に入って低下が見られますが、今後も、感染の再拡大を防ぎ、人々の健康のために、皆さまとともに努めていきたいと思っております。そして、結核予防会と結核予防婦人会の皆さまが、それぞれの立場で、人々を感染症から守るために活躍されますことを願っております。

令和2年5月29日



支部長就任のご挨拶

公益財団法人石川県成人病予防センター

なか いずみ おさ お
理事長 中泉 治雄



令和2年4月より前理事長素谷宏先生に代わりまして、結核予防会石川県支部長に就任いたしました。昭和20年代には、近所に住む姿の綺麗なお嬢さんがいつの間にか見えなくなり、後に結核だったと知り、幼心に驚きと淡い恐怖感を抱いていました。

また医師になり、大阪の羽曳野市の医療施設を視察した時、自由になるお金で夜遊びを楽しむ就職したての若者に結核罹患率が高く、高齢者には死亡率が高いとのことでありました。

日本の結核罹患率は順調に改善されてきて、平成30年末には人口10万対12余りとなっておりますが、10以下にするという国の目標にはまだ道半ばであります。

私たち、結核対策に取り組むものにとっては、早期の蔓延状態を発見し治療に結び付けることが大切となります。

石川県は南北に細長く、南の加賀地区に人口が多く若者も多いのですが、能登半島の北、奥能登地区では人口減少の度合いが強くさらに高齢化率が40%を越えるところも少なくありません。結核感染から高齢者を守ることが大切と思われます。

また、今年の大学新入生の健診でもアジア地区からの留学生が増えてきており、アジアからの労働者の増加と合わせて、人種を越えた対策も課題になるようです。

この度の新型コロナウイルス感染症の蔓延により、余裕のない生活を過ごしている若者が増えているとも聞きますので、更なる目配りが必要なのかも知れないと思います。

結核予防会のますますの発展を祈念しております。



Contents

■メッセージ

支部長就任のご挨拶 中泉 治雄…… 1

■特集「結核と新型コロナウイルス感染症」

●新型コロナウイルス感染症に対する結核予防会の取り組み
—「緊急事態宣言」の解除にあたって— 工藤 翔二…… 2

●新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が
結核患者登録に及ぼす影響について
—2019年と2020年の1月から4月の月報登録数の比較—
内村 和広…… 3

●当院における新型コロナウイルス感染症の
院内感染対策とその総括 尾形 英雄…… 5

●BCGと新型コロナウイルス感染症の問題
慶長 直人・土方美奈子…… 7

●社会が選択する感染症 山本 太郎…… 9

●オンライン座談会「感染症対策の過去、現在、未来を考える
—新型コロナウイルス感染症と結核対策」(前編) ……10

●結核予防会全国支部の新型コロナウイルス感染症対応について
(続報) 佐藤 利光……16

■TBアーカイヴだより(2020年7月)

秩父宮妃殿下結核予防会総裁就任のおことば
石川 信克……17

■今、なぜ結核の対策が重要か？(5)

保健所から見た高齢者結核の課題—新宿区保健所の経験より—
石原 恵子・カエベタ亜矢……18

■教育の頁

増加している非結核性抗酸菌症(中編) 倉島 篤行……20

■シリーズ結核対策活動紹介

茨城県衛生研究所における結核菌分子疫学解析の取り組み
熊本 有美……22

■世界の結核研究の動向(18)

キーストン・シンポジウム2020:「結核の免疫、そして免疫回避」
慶長 直人……24

■国境を越えて移動する結核患者さんに切れ目のない支援を ～米国CDCの取り組み「Cure TB」から学ぶ

河津 里沙……26

■ザンビア便り

……27

▽予防会だより・シールだより

○結核予防週間行事、本部の場合は電波塔のライトアップ……28

新型コロナウイルス感染症に対する結核予防会の取り組み ー「緊急事態宣言」の解除にあたってー

結核予防会

理事長 工藤 翔二

5月25日、新型コロナウイルスに対する「緊急事態宣言」が全国的に解除されました。発出から50日間、長いトンネルを抜け出た思いがします。

この間、総裁秋篠宮皇嗣妃殿下は予防会の対応に思いを寄せられ、3月17日、宮家にご進講に伺い、秋篠宮皇嗣同妃両殿下にご説明しました。さらに、5月12日には、テレビ会議の形で、秋篠宮皇嗣同妃両殿下、眞子内親王殿下、佳子内親王殿下に、予防会及び複十字病院の状況をご報告しました。その際お願いした予防会と婦人会へのメッセージを総裁秋篠宮皇嗣妃殿下から賜りました（別掲）。

新型コロナウイルスは、人類が初めて遭遇した病原体です。飛沫感染だけでなく接触感染が重要なこと、付着したウイルスがしばらくの間生き残ること、無症状でも他に感染させ得ること、こうした知見から、「三密」を避けてクラスターの発生を防止することを軸に、社会活動の抑制によって爆発的拡大を抑え、今日を迎えました。予防会は流行拡大に伴って、2月21日以降「第71回結核予防全国大会（3月16日、17日、静岡市）」をはじめ、予定した10の全国規模のセミナーや催しの中止、延期を決めました。

総合健診推進センターはじめ、全国の支部では健診の中断を余儀なくされました。3月10日には本部・支部事業所の皆さんに「新型コロナウイルス感染への対応について」を発出。3月17日には全国支部のコロナ対応状況について情報の収集と共有を開始し、これまで14版を発信しています。4月20日には、厚生労働省の「保健所業務継続のための体制整備協力依頼」を全国支部に配信しました。5月14日、「緊急事態宣言」が39県で解除された日、予防会を含む健診8団体による「健康診断実施時における新型コロナウイルス感染症対策について」を公開しました。「緊急事態宣言」の解除に伴って、中断していた健診業務も再開されます。「密」を避けながら、安全・安心な健診・検診体制の構築を期待しています。

流行の世界的拡大によって、予防会の国際活動も大

きな制限を受けました。3月25日には、「外国に長期に滞在している職員の皆様へ『新型コロナウイルスの感染拡大に対する当会の対応について』」を発出しました。今、世界では1年に1,000万人が結核を発症し、150万人が命を奪われていますが、コロナの蔓延によって発見や治療が遅れ、結核死亡がさらに増加すると危惧されています。制限が解除された暁には、世界の結核対策の遅れを取り戻す必要があります。

予防会は、長年結核という感染症に立ち向かってきました。結核研究所が保健担当者に対して指導・教育を進めてきた接触者検診やクラスター分析は、今回のコロナ対策でも大きな力を発揮しました。また、胸部画像の診断や、陰圧室を使った結核治療、人工呼吸器や呼吸管理も、コロナの診断と治療に役立ちました。複十字病院ではこの間20名を超える入院患者を受け入れ、感染の危険を背負いながら治療に尽くしてきました。予防会では、4月7日「緊急事態宣言」発出に伴い、理事長を本部長とする「結核予防会新型コロナウイルス対策本部」を設置し、入院患者の状況、医療物資の充足状況、新山手病院、介護老人保健施設「保生の森」の感染対策等の情報交換と対策を話し合ってきました。

「緊急事態宣言」が全国的に解除され、これから段階的に解除のステップを踏んでゆくこととなりますが、次の第2波、第3波への備えをしなければなりません。国は、今後の対策に役立てる目的で、東京都、大阪府、宮城県の協力のもと、1万人規模の新型コロナウイルス抗体調査を実施しました。予防会では、結核研究所が調査の企画や結果の分析を担い、総合健診推進センター、大阪府結核予防会、宮城県結核予防会等が自治体と協力して検体採取と検査を実施します。住民の方々の理解と協力のもと、有意義な調査となるよう尽くしたいと思います。🍵

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が結核患者登録に及ぼす影響について —2019年と2020年の1月から4月の月報登録数の比較—

結核研究所臨床・疫学部

副部長 内村 和広

はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大と、非常事態宣言をはじめとする社会の対応が、外出自粛など人々の行動の変化やソーシャルディスタンスなど人々の間での接触機会の変化を引き起し、結核感染の低下へと影響を及ぼしている可能性がある。その一方で、医療機関、自治体、保健所の業務の多くがCOVID-19対応に追われ、結核対策関連業務の圧迫が結核患者発見などの低下を招くといった影響も懸念される⁽¹⁾。そこで、2019年と2020年それぞれの1月から4月における結核患者登録数を比較することで、その影響を調べた。

方法

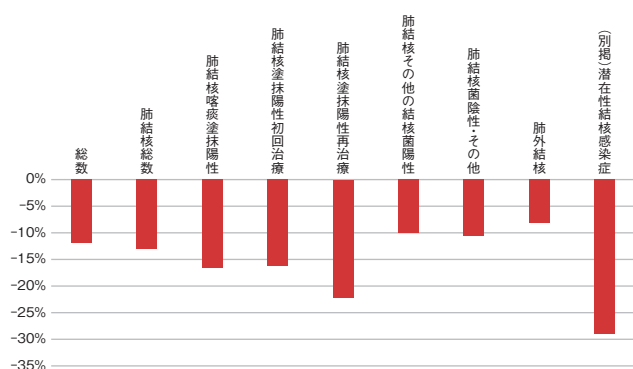
2019年と2020年の1月から4月に結核登録者情報システムに登録された新登録結核患者数を月報報告⁽²⁾より比較した。

結果

1. ベースとなる減少率について

2018年と2019年の12月時点の月報登録の積み上げ数の比較では、届出数は全結核で7%、塗抹陽性肺結核で9%の減少であった。また、2014年から2018年の年報による新登録数の年間の減少率は、全結核で5.6%、塗抹陽性肺結核で6.8%の減少であった。これらを減少のベースとして考えて、2020年1月から4月の新登録患者数の増減を検討した。

図1 活動性分類別減少率，
2019年から2020年、1月から4月の新登録患者数



2. 活動性分類別の減少

2020年1月から4月の新登録患者数は3,944人であった。2019年は4,483人であったので539人、率にして12%の減少であった。肺結核喀痰塗抹陽性患者は2019年の1,552人から1,294人と258人（17%）の減少であった。図1に2019年から2020年の活動性分類別減少率を示した。活動性分類別ではいずれもベースの減少率よりも減少していたが、肺結核喀痰塗抹陽性は大きく減少していた。さらに、潜在性結核感染症要治療者は677人（29%）の大幅な減少であった。

3. 性・年齢階級別の減少

性別では男が2,690人から2,371人の減少、女が1,793人から1,573人の減少で、ともに12%の減少と違いはなかった。年齢階級別では、10～19歳で48人から36人と25%の減少がみられた。一方、30代、40代ではベースの減少率もしくはそれ以下であったが、高齢層は減少が大きくなり、90歳以上で618人から504人と18%の減少がみられた。

4. 日本出生・外国出生別の減少

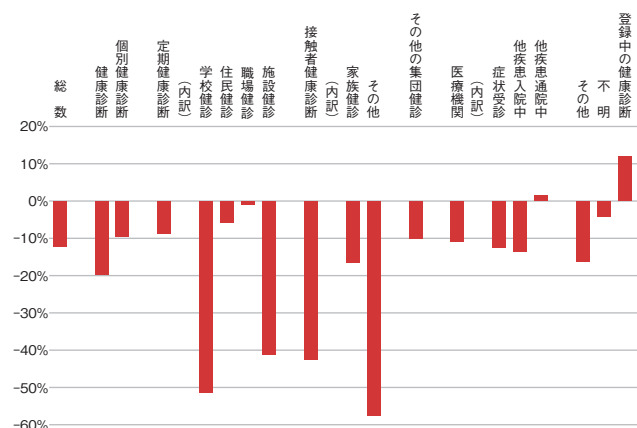
日本出生患者は3,865人から3,353人と13%の減少であった。一方、外国出生患者は432人から428人と1%の減少でベース減少率よりも小さく、ほぼ変化がなかった。特に、外国出生患者の入国からの期間別でみると、入国から5年以内の患者は222人から201人と9%の減少であったが、それ以外は210人から227人と8%の増加であった。

5. 発見方法別の減少

発見方法別減少率をみると、最も発見患者数の多い医療機関発見は3,683人から3,284人と11%の減少であった。ただし、他疾患で通院中での発見は1%の減少にとどまった一方で症状受診発見は12%の減少であった。また、定期健診発見は全体では9%であったが、学校健診発見は37人から18人と51%の減少、施設健診は17人から10人と41%の減少であった。さらに、接触者健診発見が220人から126人と43%の減少と大きな減少となり、特に家族以外の接触者健診は141人

から60人と57%の大幅な減少であった。図2に発見方法別減少率を示した。

図2 発見方法別減少率,
2019年から2020年、1月から4月の新登録患者数



考察

2019年と2020年の1月から4月の月報による新登録結核患者数を比較すると、例年よりも大きな減少がみられた。特に、塗抹陽性肺結核患者数は昨年の減少の2倍に近い減少がみられていることは注意が必要と考えられた。また、特定の条件では登録患者の大きな減少がみられた。まず、学校休校にともない、学校健診発見は大きく減少した。さらに、接触者健診発見患者が41%の減少、特に家族健診以外の健診発見は昨年の4割程度しかなかった。COVID-19の感染拡大にともなう保健所業務負担の増加や非常事態宣言および人々の活動自粛にともなう接触者健診未受診などの原因が考えられるが、もしも健診未受診者からの患者発生が増加することがあれば、今後の結核の発生動向に大きな影響を与えることになる。今後のより注意深いモニタリングが必要と考えられた。

参考文献

(1) Glaziou P. Predicted impact of the COVID-19 pandemic on global tuberculosis deaths in 2020 [Internet]. Epidemiology; 2020 May [cited 2020 May 6]. Available from: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2020.04.28.20079582>

(2) 結核登録者情報調査月報報告.
<https://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/toukei/2/>

当院における新型コロナウイルス感染症の院内感染対策とその総括

複十字病院

安全管理特任部長 尾形 英雄

はじめに

2019年12月中国の武漢市から始まった新型コロナウイルス感染症（以下COVID）の感染拡大は、2月には東アジアを3月には西欧諸国を襲ってWHOはパンデミックを宣言した。6月になっても感染拡大は収まることなく米国・ブラジル・ロシア・インドを中心に累計感染者数800万人・死者数50万人と増え続けている。日本は2020年1月に中国の観光客から持ち込まれたウイルスによって複数のクラスター発生とクルーズ船での大規模感染を経験したが、市中感染に至らず収束した。しかしその後西欧からの帰国者への水際対策に失敗して、急速に市中感染が拡大して、首都圏の医療機関の収容ベッド数が不足する事態となった。緊急事態宣言によって厳密な外出自粛を国民が心がけたことによって、COVIDの第一波は終息した。しかしこの間に100以上の医療機関で院内感染が発生して、今も収まっていない。呼吸器科を標榜する当院が、25名のCOVID患者を受け入れながら、院内感染せずに済んだ要因は、何であったか。今のタイミングで院内感染対策を総括して、その反省点を第二波に向けての課題にしたい。

北多摩北部地区の医療連携

当院のある北多摩北部地区（小平市・西東京市・東村山市・東久留米市・清瀬市）のCOVID対策は、2003年のSARSの局地的流行と2009年の豚由来インフルエンザのパンデミックの経験を抜きにしては考えられない。この二つの急性感染症の出現時に、多摩小平保健所が送ってくる東京都からの最新の感染情報によって、各病院のICT（感染制御チーム）が自院の感染対策を次々に刷新していく経験をしたからである。また2016年から保健所が音頭をとって「新型インフルエンザ等感染症」発生時に行う医療連携体制ができていたことも大きかった。圏域で唯一の第2種感染症指定医療機関である公立昭和病院を中心として、当院・国立病院機構東京病院・多摩北部医療センターの3病院が感染症診療協力医療機関としてこれを支える仕組みである。4病院のICT同士がお互いを知っていたの

で、COVID患者の重症度に応じた転院が可能であった。また都の「新型インフルエンザ等感染症」支援事業を受けて、当院の呼吸器外科病棟の平圧個室8床をトイレ付陰圧室に、リカバリールーム（5床）を陰圧構造に、陰圧室だった個室2床にはトイレを増設する改修工事を行うことができた。改修後は、肺結核疑いの紹介患者を入れる陰圧個室として常に利用していたため、COVID患者を収容する準備ができていた。

コロナ対策の初動

1月10日の定例ICT会議で、武漢市で発生した新型コロナウイルス感染症のニュースが話題となり、新患の渡航歴を尋ねるよう外来に伝達したのが最初のアクションであった。武漢市や湖北省での感染拡大を受けて14日・24日には東京都から「新型コロナウイルス関連肺炎に対する院内感染対策」・「新型コロナウイルスに関する対応」の文章が届き、行政PCR検体提出の手続きが伝達された。これを受けて31日に帰国者・接触者外来を立ち上げたが、この時点での行政PCR検査の対象は、武漢市や湖北省からの来日者やその濃厚接触者だった。しかし1月下旬には屋形船でクラスター発生が報道されて、中国への渡航歴のない日本人への感染の広がりが予想された。このころインターネットを通じてCOVID肺炎のCT画像が配信されて、放射線診療部が臨床医に情報を送ってくれた。2月4日には全職員対象に新型コロナ肺炎に関する講演会で、感染様式や対策を伝達した。インフルエンザは終息していたが、勤務中の職員全員のマスク装着は継続することにした。クルーズ船及び中国帰国者から、続々とCOVID患者が見つかって関東各地の感染症指定病院に入院する報道が続いた。

コロナ肺炎第1例目

2月13日ある診療協力病院から60歳代日本人男性の肺炎患者の紹介があった。2月1日から発熱と倦怠感で、ホームドクターを3回受診してインフルエンザ検査を受けたが陰性で、抗菌薬も無効だったという。この病院で撮った胸部CT画像（図1参照）は、COVID肺炎の典型的な画像だったが、当直医は一般呼吸器病



図1：両下肺野に区域を無視して広がるスリガラス陰影が認められる胸膜直下はスベアされている典型的なCOVID肺炎

棟の大部屋に入院させてしまった。数時間後にこの画像をみた別の医師が危険を感じて、平圧個室に移したが院内感染対策上、極めて危険な時間帯であった。翌日呼吸器外科病棟の陰圧個室に転床して、保健所の検査対象ではなかったが、医療連携が効いて行政PCR検体を提出することができた。患者のPCR陽性が判明し、濃厚接触者として自宅療養させていた2人の外来スタッフのPCR検査を行ったが幸い陰性だった。COVIDの最新知見によれば、入院するまでに2週間の経過があったので、この患者のウイルス量はかなり減少していたと思われる。仕事はタクシー運転手だが、中国人客との接触はなく、保健所の調査でも感染経路は不明のままだった。幸い対症療法のみで軽快退院された。

院内感染対策の始動

市中感染したCOVID患者が入院したことは、2月17日に院長が職員を集めた場で公表され、当院が専門的に呼吸器疾患をみる病院である以上、新たな患者の来院に備えるよう指示があった。2月20日に全職員対象の第2回目のCOVIDの説明会とQ&Aの会を開催した。これによって職員全員に危機感が走って、感染対策の整備が急速に進むきっかけとなった。具体的には①陰圧個室のある呼吸器外科病棟を、COVID患者とその疑い患者用の呼吸器内科病棟に変え、呼吸器外科患者は呼吸器内科病棟に入院②帰国者・接触者外来にきた肺炎疑い患者と全科の緊急入院患者は、緊急で胸部CTを撮ってICD（infection control doctor）が読影③読影結果でCOVIDを否定できない場合は、すぐに陰圧個室に入院させてここで検査④検査結果による隔離解除はICD（infection control doctor）が指示⑤ICDの判断理由は電子カルテに記載して外来・

病棟スタッフと情報共有⑥帰国者・接触者外来には外来スタッフが常駐して来院時間の調整を行うことが開始された。3月16日からは制約のある行政PCR検査とは別に、民間検査センターにPCR検査を外注できる検査体制が整った。

第2例目以降と緊急事態宣言

3月18日2例目の新型コロナ患者が来院したが、人工呼吸器が必要な重症例であったため公立昭和病院に転送させてもらった。以後清瀬市内でクラスターが発生したため、次々とCOVID患者の入院が続いた。保健所からの要請で入院患者の家族を調べると、肺炎のない軽症患者も見つかったが、隔離個室が不足するため、何人かは自宅療養してもらった。こうした状況から当院を中等症のCOVID患者の入院施設と位置付け、回復した患者は多摩北部病院に転院をお願いした。4月7日の緊急事態宣言を受けて①対策本部の立ち上げ②病院玄関での外来患者の体温チェック③入院患者への面会禁止④リハビリセンターでの外来リハビリの中止を決めた。4月11日からアビガンの臨床治験に参加して、中等症患者への投与を開始した。その中で4月18日に救急車で紹介されたCOVID疑い患者は重症で、他院への転院を要請したが受け入れ施設はなく、そのまま当院で人工呼吸器管理となった。この時に個人防護服をフル着用しての挿管は、通常の挿管とは全く異なることが判り、新たな挿管マニュアルを麻酔科の協力により作成した。この患者の鼻咽頭検体はPCR陰性だったが、喀痰検体は陽性で勧告入院となった。自己抜管後に再挿管するなど危ない場面もあったが最終的には軽快退院となった。この患者入院時がピークで、以後COVID患者の入院は減少して第一波は収束した。

おわりに

当院にとって、第1例の感染性が弱かったこと、第2例入院までに1か月も時間のあったことは幸運だった。この間に院内感染対策を整えて、第一波に備えることができたからである。しかし都内では毎日20-40人新規患者がでる中で、経済活動を戻している状況を見ると、遠からず第二波が来るとと思われる。現在の院内感染対策と医療連携を継続したまま、高感度でより迅速な検査法を院内検査に導入すること、帰国者・接触者外来を拡充して効率的運用できる体制づくりが今後の課題と考える。🍷

BCGと新型コロナウイルス感染症の問題

結核研究所

副所長 慶長直人, 生体防御部部长 土方美奈子

BCGの接種が新型コロナウイルス感染症に有効に働くのではないかという説が浮上した背景には、大きく3つの点があります。それは、

1) BCGの接種が結核以外の呼吸器感染症など、非特異的な感染症による死亡率を低下させるのではという疫学的な観察

2) BCGを定期接種している国では、新型コロナウイルス感染者あるいは死亡者が少ないように見えるという統計的な観察

3) BCGなどの生ワクチンを接種した際に、エビジェネティクスという遺伝子発現を調節するメカニズムを背景とした自然免疫記憶ないし訓練免疫という現象が生じて、ワクチン標的以外の感染症に対しても生体側に有利に働くことがあるという実験的な観察です。

1) については、アフリカを中心にいくつかの研究があり、その効果は、目覚ましいものとはいえないようですが、有意な結果を出している報告もあります。特に最近では、BCGワクチン再投与（12-17歳）を比較対照として新規ワクチン効果を見る臨床研究において、上気道感染症の割合がBCG群で2.1%、プラセボ群で7.9%と、有意（ $P<0.001$ ）にBCG群の方が罹患率が低かったという結果が引用されています（Nemes E, et al. N Engl J Med. 2018）。

2) については、当初より、BCGワクチン接種と各国の感染者数、死亡者数には関連があるように見受けられ、いくつかの検討がなされました（Miller A et al. <https://doi.org/10.1101/2020.03.24.20042937>, Berg MK et al. <https://doi.org/10.1101/2020.04.05.20054163>）。大まかに言えば、BCGワクチンを現在も定期接種にしている東アジア諸国では感染者が抑えられて、接種をしていない西欧諸国では急増したように感じられました。一方、イスラエルでは、BCG接種を1982年に中止したため、その前後の3年間で、BCGを接種した群と、接種していない群に分けて、それぞれ30万人規模の比較を行いました。有症状者でSARS-CoV-2のRT-PCR陽性者数には差が認められませんでした（Hamiel U, et al. JAMA. 2020）。BCGワクチン接種国

は、結核の罹患率が十分に低下していないため、これまで結核対策で培われてきた保健医療体制が機能的に維持されており、COVID-19感染拡大に歯止めをかける一因となっていた可能性など、表に現れていないが、関係を考慮すべき事項は多々あります。

3) については、オランダの研究者ミハイ・ネティア（Mihai Netea）教授が中心となって、提唱している考え方です。感染初期に生体防御に中心的な役割を果たす自然免疫系は、これまで一回限りの原始的な免疫と考えられていましたが、感染後、あるいは生ワクチンの投与を受けた後でも、その免疫に関する記憶がしばらく残っていて、標的外の感染症も含めて、次に感染を受けたときに有利に（場合によっては有害に）働く例が知られるようになりました。この現象は、獲得免疫における免疫記憶と区別する意味で、自然免疫記憶（innate immune memory）あるいは訓練免疫（trained immunity）と名づけられています。次の感染までの一定期間、この記憶を担っているのはエビジェネティクスと呼ばれる遺伝子発現制御機構で、この仕組みが免疫細胞内で維持されることで、非特異的な免疫増強効果が得られるのだという考え方になります。ネティア教授のグループはその根拠とされる論文を発表しています（Arts RJW, et al. Cell Host Microbe. 2018）。

この自然免疫記憶の理論に基づいて、海外ではBCGワクチンの新型コロナウイルス感染に対する効果をみるいくつかの臨床試験が、主に医療従事者を対象に開始されています（<https://clinicaltrials.gov/ct2>; NCT04328441[オランダ], NCT04379336[南アフリカ], NCT04347876[エジプト], NCT04327206[オーストラリア], NCT04414267[ギリシャ], NCT04348370[米国]; 2020年6月10日現在）。

一方、2020年4月6日 一般社団法人日本結核・非結核性抗酸菌症学会では、こうした議論を踏まえて、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）とBCGワクチンの接種に関して見解を発表しています。

https://www.kekkaku.gr.jp/pub/pdf/COVID19_BCG_JSTB20200406.pdf

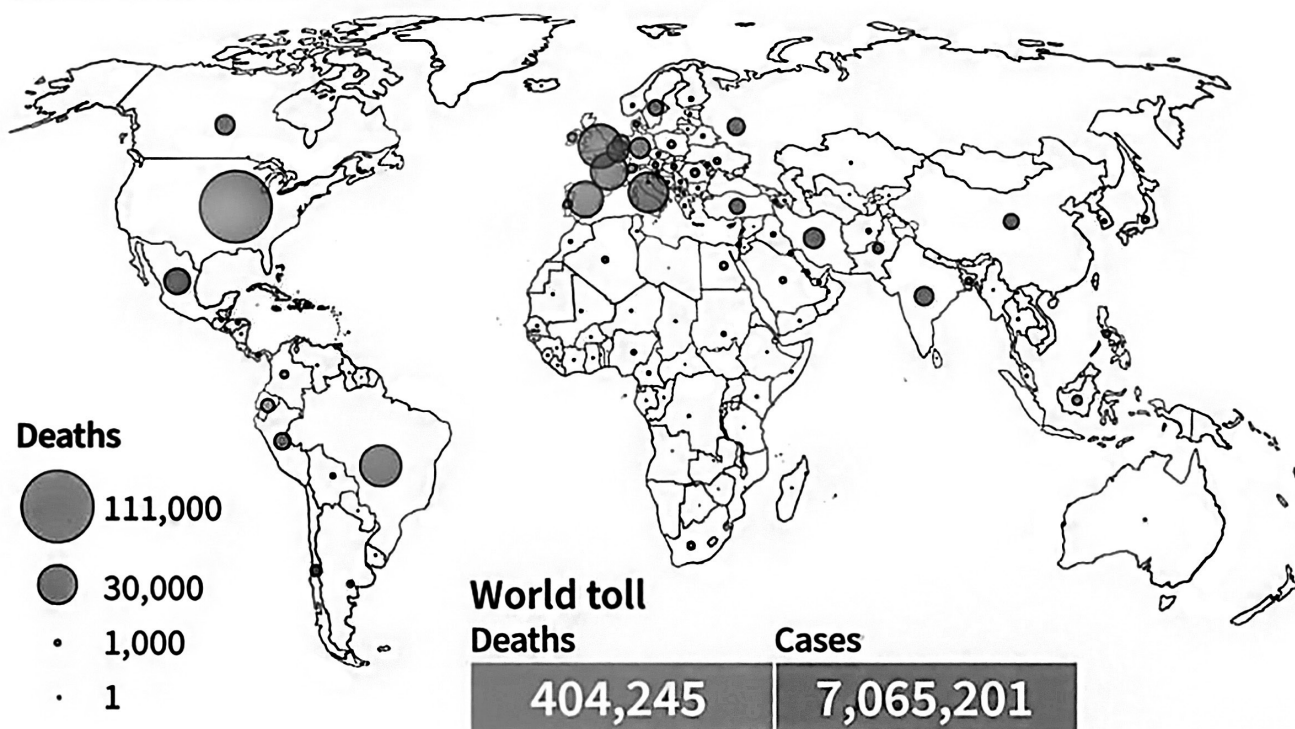
そこでは、まだ科学的な証明がないので、現時点では、新型コロナウイルス感染症対策を目的とした使用は推奨できないこと、わが国のBCGの生産量は多くないので、本来の治療への供給が滞らないようにすること、BCGは生ワクチンであるため、重篤な副反応が生じる事例があることなどについて、注意を喚起しています。

COVID-19は新しい感染症ですので、現時点で、

BCGが良い方向に働くか、悪い方向に働くかわかりません。仮にいくつかの臨床試験によって、最終結果が統計学的に有意であったとしても、これまでの疫学的なデータから推察すると、皆が納得できる効果が得られるかどうかは不明です。すでに始まっている海外の研究成果が注目されます。🇯🇵

Spread of coronavirus

As of June 8 at 1900 GMT



Source: AFP tally from official tolls

© AFP

図. 新型コロナウイルスの公式死者数の世界分布（6月9日午前4時時点 AFPBB News より）

社会が選択する感染症

長崎大学熱帯医学研究所

国際保健学分野教授 山本 太郎

エイズウイルスがヒト社会で足場の確保に成功する。1920年代初頭のことであった。今から考えても偶然に過ぎなかった。しかし偶然の確率を高め、その後の感染流行を確かなものにしたのは、まさに当時の社会のあり方だった。欧米による植民地経営と近代医学の植民地への導入がその道を拓いた。

欧米の植民地経営は、鉄道や港湾の建設を通して、都市に男性労働者を集積し、そこで暮らす人々の男女比を極端に歪なものとした（1910年のレオポルドヴィルにおける成年の男女比は10対1であった）。それが都市における売春と性産業の隆盛をもたらした。

近代医学の導入は、当時アフリカで風土病的に流行していた眠り病やイチゴ腫、梅毒の治療を可能にした。治療薬には砒素系化合物が用いられ、大規模な注射が大陸全体で繰り返された。薬物投与は、効果を確実にするために、数回にわたって行われた。注射器と針は使い回された。残る資料によれば、1917年から19年にかけて、ザイール（現コンゴ民主共和国）で熱帯病対策に従事した診療班は、18ヶ月の間に、89,743人を診察し、5,347人の患者を発見し治療したという。装備は3台の顕微鏡と6本の注射器しかなかった。

介入は効果的で、新規感染率は減少した。計画は全国規模で実施に移された。1941年、仏領アフリカで使用された砒素系治療薬の総量は、約40万バイアルにも上った。一バイアルあたり数回の投与が可能であることからすれば、全土で数百万回の皮下注射、あるいは静脈注射が行われたことになる。こうした状況が、たった一人のエイズ患者からのウイルス拡散を可能にした。ウイルスは、熱帯病対策の一環としての感染症治療と、性産業を格好の土壌として拡大した。結果、20世紀後半以降、エイズは汎世界的流行し、6,000万人を超える感染者と3,000万人近い死亡者を出す。

最初の感染がそれ以前の社会で起こっていたとすれば、どうだったろう。植民以前のアフリカ社会であれば……。歪な性比がもたらす売春はなく、注射器や針の使用もなかった。ウイルスが、チンパンジーからヒトに感染したとしても、それは、流行の袋小路に入り

込み、やがて社会から消えて行ったはずである。

1918年に流行したスペイン風邪も例外ではない。最初の流行が始まったのはアメリカ東海岸だった。

1918年といえば、第一次世界大戦末期で、アメリカがヨーロッパ戦線への参戦を決めた年だった。若い兵士は大西洋を渡り、西部戦線へと向かった。船は込み合い、兵舎や塹壕で、多くの兵士が密集した。それがウイルスの拡大に寄与した。一方、世界的に見れば、第一次世界大戦は、人や物資を、植民地を巻き込んで動員して戦った、初めての世界的大戦であった。増大する物流や、動員を含めたヒトの移動が、それまでにない速さで流行を広めた。早い流行速度が病原性を高め、高い致死率をもたらした可能性は高い。もし、スペイン風邪の流行が、世界大戦でない時に起こっていたとすれば、どうなっていただろう。流行は、やがてパンデミックに至ったとしても、それに至る時間はもう少し緩く、感染は穏やかだった可能性は高い。

なぜ、ある感染症が流行するのか。これまで私たち研究者は、その原因を一生懸命に考えてきた。しかし、どうやらその考え方は「逆」ではないかと思い始めている。流行する病原体を選び、パンデミックを性格付けるのは大きく「ヒト社会のあり方」ではないかと。古くは、中世ヨーロッパの十字軍や民族移動によってもたらされたハンセン病。18世紀産業革命が引き起こした環境悪化が広げた結核。世界大戦という状況下で流行したインフルエンザや植民地主義と近代医学の導入がもたらしたエイズについては述べた。その意味では、今回の新型コロナウイルス感染症や未だアフリカを中心に流行収束が見られないエボラ出血熱も例外でない。ヒトの行き来により格段に狭くなった世界。野生動物が暮らす生態系への、私たち人間のとめどない進出。温暖化による野生動物の生息域の縮小。そうしたことが新たな感染症の流行と拡大をもたらした。

感染症は社会のあり方がその様相を規定し、流行した感染症は時に社会変革の先駆けとなる。そうした意味で、感染症の汎流行はきわめて社会的なものとなる。

歴史が示す一つの教訓かもしれない。🐼

オンライン座談会「感染症対策の過去、現在、未来を考える —新型コロナウイルス感染症と結核対策」（前編）

今年に入り新型コロナウイルス感染症が世界中で急速に拡大し、日本国内では4月7日緊急事態宣言が発出された。密閉・密集・密接の3密回避、不要不急の外出自粛、飲食店や娯楽施設等の営業自粛、学校の長期休校などかつてない対策が政府主導で取られた。今回盛んに語られていた「公衆衛生」という言葉であるが、結核の分野では最も馴染み深いものであり、エイズ、SARS、新型インフルエンザなどこれまで流行した感染症においては、実際「公衆衛生」分野の研究者や専門家が活躍してきた。結核予防会各支部や関連する病院でも新型コロナウイルス感染症の影響を大きく受け、健診事業の中止・延期があり、自治体の要請による患者・感染者の受入れで病院における通常診療への影響も多大なものがあつた。結核予防会は呼吸器疾患を主に扱う団体として新型コロナウイルス感染症対策の面でも国・自治体への協力要請に应运ってきたが、ようやく5月下旬になって終息の方向がある程度見えてきた。そこで本会に縁のある公衆衛生の専門家と新型コロナウイルス感染症と結核対策との関わりについて、令和2年5月26日（火）に意見交換を行うことにした。

出席者

錦織信幸（世界保健機関グローバル結核プログラム医官）・松田正巳（東京家政学院大学教授）
加藤誠也（結核研究所所長）・岡田耕輔（結核予防会国際部長）・小林典子（結核予防会事業部長・司会）

〈司会〉今回の中国に端を発する新型コロナウイルス感染症の世界的流行により、感染症対策そのものが世界中で大きな話題になりました。結核対策とこの新型コロナウイルスに対する対策がどのように関連していくのか、いろいろなことを浮き彫りにするには座談会という形式が良いのではないかと錦織先生のご提案で、本日、4名の先生方にお集まりいただきました。

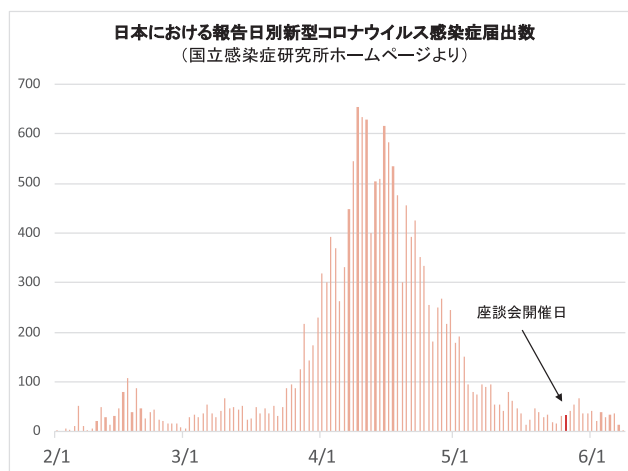
長く結核対策と公衆衛生に関わっていらっしゃる先生方に今回のパンデミックを通して感じたこと、考えたことを自由に語っていただき、これからの結核対策、感染症対策への示唆をいただきたいと思います。

本日は5つのテーマを用意いたしました。

1. 保健所における対策・活動

〈司会〉まず、最初のテーマは保健所における対策・活動についてです。日本では、保健所が最初の窓口として相談や検査に当たり、治療に繋げる役割を担いました。メディアでも多く取り上げられましたが、今回のコロナ対応において、保健所の機能は上手く活かされたのでしょうか。過去に保健所長として現場の感染症対策に関わり、現在は途上国での結核対策に従事されている岡田先生に問題提起をお願いいたします。

〈岡田〉最初にニュースが中国から入ってきたときに感染症に携わってきた自分としては、本当に今日のよ



座談会開催日における新型コロナウイルス感染症の状況
座談会は、5月26日に開催された

うな事態に世界中がなるということが、恥ずかしながら想像できませんでした。感染症に関心を持つ者としては非常に未熟だと思っています。

その後、保健所の活動が注目されましたが、ご承知のように、保健所は結核対策に長くかかわってきたところです。特に結核は古い疾患なので法体系もしっかりしていて、検査、診断、届け出、入院、治療、今では保健指導、積極的疫学調査といわれますが、いわゆる接触者健診もしっかりと実施されてきたと認識しております。そういった基礎があつた上に今回の新型コ

ロナが入ってきたのですが、いかんせんそのスピードと広がりがありにも急激すぎて、慢性疾患としての結核に対応してきた保健所が、このような急性感染症の、しかも急速な拡大に対応できなかった面もあるのではないかと感じていて、今の時期に、第二波、第三波に対して保健所が備えるべきこともたくさんあるだろうと考えております。

〈司会〉最前線で結核対策の役割を担っている保健所ですが、今回、コロナの急速な感染の広がりに追いつかなかった部分があるとお話してましたが、そのあたり、いかがでしょうか。

〈松田〉最初にびっくりしたのは、突然に感染者が増えていって、特にアメリカとかスペインとかイタリアで多くの方が亡くなって、イタリアではドクターや聖職者もかなり亡くなってこんな事態は初めてではないかと思います。日本では自粛で交通機関の中でも人が急に減っていききました。この対応の早さにもちょっとびっくりいたしました。強制されるわけではなく、人々がかなり行動を控えたということです。日本の死亡率が低いとか感染者数が低いというのは、ミステリーだというふうに海外からは言われているようです。保健所のことはあまり存じ上げていないので、見当違いかもしれませんが、私は、これは女性の力、保健所の保健師さんや地域の結核予防婦人会の皆さまにあるという点を今日お話ししたいです。例えば、濃厚接触者の追跡には、公衆衛生看護関係の学会などからもボランティアとして多くの保健師さん達が、電話連絡に動員されたと伺っています。

〈加藤〉まず、これは全く新しい感染症で、予想できないことが起こります。飛沫感染とか接触感染といわれていますが、エアロゾル感染と言われているものが実態はどうかと、どのようなものを本当にそう言っているのか、それによってどのくらい本当に感染のインパクトがあるかという真実は、今も明らかになっていないということです。そういう意味では、この感染症に対する専門家というのはまだ実はいないという認識で、真実をしっかりと見極めながら対策を進めるということが非常に重要だと思います。

無症候感染がわかった段階で、多くの公衆衛生の関係者はSARSのような完全な封じ込めができないということは、当然わかっていたと思います。それがどうして国によって対策に違いがあり、松田先生がおっ

しかったように、諸外国でもあのように大きな感染の広がり方をしたかということについては、まだまだこの感染の実態が必ずしも明らかになってないということから、今後しっかりと検証を続ける必要があると思います。病状についても、当初、若年者は重症化しないということでしたので、これが最初のイメージとして若干こびりついていて、それがサイトカインストームによって急激に重症化する病態がわかりだしたということだろうと思います。

二つ目の保健所の対応に関しては、この感染の急速な広がりと保健所の人的資源が全くマッチしてなかったことが大きな問題であったと思います。保健所は感染症対策としては歴史がありますが、近年、地域保健法、あるいは高齢者保健、福祉、あるいは災害の対応等といったさまざまな業務が保健所の負荷になっていて、これに対して十分なりソースが担保されてないというのが現状だと思います。

こういった中で、保健所を中心に実施されたクラスター対策は日本のCOVID対策の成功の中心的な意義を持っており、かなり頑張ったということは確かだと思います。ただ、保健所の人たちに聞きますと、実際に調査をやっている、この人とこの人を照合するという余裕がなく、後でやっぱり関係していたことがわかったこともあって、それに足りるだけの人的資源が保障されていなかったということが、現場ではもどかしさというような感覚を持ちながら認識されていたのであろうと思います。

先日、NHKの日曜討論で尾身先生がおっしゃっていましたが、パブリックヘルスに対する資源をちゃんと保障する必要があるということ、今回の感染症の中で反省点としてしっかりと認識することが大事かと思います。この間、保健所もそうですけど、厚生労働省も全力で戦っていたことは間違いないと思います。

〈岡田〉行政というのは最悪のことを想定して人材や組織を構えているわけではないんですね。今回は、従来の人や予算の割り当てを何倍も上回るような事態になってしまったと考えています。行政は今後、広域的かつ急速な感染症の拡大があり得るんだということを想定して協定を結んだり、都道府県の枠を超えて組織間で融通し合うことを検討すべきでしょう。特にインターネットなどいろいろな手段があるので、ある地区の住民がその管轄の保健所に相談しなければなら

ということではないわけですから、そういったことを前提に組織を考えるのも一つではないかなと。

〈加藤〉私、それについては、今回の健康危機のときに保健システムのレジリエンス（弾力性）をどう保障するかという観点で考えていました。東日本大震災等々については地域的な健康危機でしたので、日本全国から人的資源を動員したわけです。ところが、今回はパンデミックですから、患者が出なかった岩手県といえども、人を出せる余裕があるかと言ったら、なかなかそうはいかなかっただろうと思います。

そのとき、私ども結核研究所が若干ながら関わったのは、研究所事業の一つである研修がなくなりましたのでその人員を保健所に提供することができました。このように社会資源をどう活用していくかが、保健システムのレジリエンスを保障する一つの重要なポイントになると思います。

結核予防会は国の委託を受けて抗体検査を実施しましたが、結核研究所はWHOが実施した有病率調査や薬剤感受性調査の経験を生かして、予防会の健診施設は健診が止まって人員が動いていなかったの、これを使って抗体検査を実施しました。医療機関は患者対応で難しいですし、地方衛生研究所もPCR検査の対応で無理であった中で、抗体検査の実施可能になったものです。これほどのパンデミックはなかなかないですから、医療・保健以外のリソース、例えば今回で言えば病院での対応が困難になったので、ホテルを使ったわけです。こういった弾力的な人的・社会的な資源の運用というのは、こういった危機に対応するための鍵だろうと思います。

〈錦織〉基本的にはサージキャパシティ、つまり急増する需要に対する対応能力をどう確保するかということになってくると思います。

保健所の機能や保健所を中心とした感染症対策のシステムがどのようにうまく使われていたかということですが、言ってみれば保健所を中心とした制度が整っていることは、建物の1階がちゃんとしているということではないかと思います。つまり、岡田先生も挙げられた届け出、診断、検査体制（こちらにはやや問題もありましたが）、接触者健診等、感染症対策に必要な基本的な機能を発揮する体制が地域の末端まできちんと整っていたというのは、やはり日本の強みだと思いました。つまり、1階部分は非常によくできている

ことが示された。

ただこのパンデミックの大きさに対して必要十分な対応能力という意味で言うと、当然いまだかつてない事象でしたから、どうしても足りない部分があった。普段機能している1階部分の上に必要に応じて2階、3階を積み上げていくような、迅速な対応能力の積み上げが困難な部分も多かったということが言えると思います。この迅速な2階、3階部分の積み上げという意味で、災害対策の分野ではコンティンジェンシープラン（緊急時対応計画）という考え方があります。何か事があったときにどのように2階、3階を積み上げて迅速に対応能力を強化するかを、予め計画として策定しておくものです。例えば医療供給体制で言えば、今回は軽症者の隔離施設を医療機関外に用意した自治体も多かったと思いますが、このような取り決めや準備を平時に済ませておいて、有事に迅速に発動できるようにするようなこともコンティンジェンシープランの一部になると思います。幸い今回は民間のホテル等の協力もあって、事前の取り決めがなくてもスムーズに実施できたケースも多かったと思いますが、感染者の増加がもう少し早かったら、入院設備の不足が医療崩壊への一歩につながったかもしれません。

同様に、例えば接触者健診についても、保健所レベルで迅速に接触者健診を実施することが難しい場合でも、厚生労働省が設置したクラスター対策班が中央から支援をするという体制は非常に有効だったと思います。実は韓国の結核対策では類似したシステムを採用しています。すなわち、通常の家内での接触者健診は保健所で対応しますが、学校や職場など規模が大きくなった場合は、中央政府から派遣された疫学の専門家が保健所の活動を支援します。今回の厚労省のクラスター対策班の設置は非常に理に適ったシステムだと感じました。

このように、日本の対策システムにもともと備わっている1階部分を基本としながらも、迅速に2階建て、3階建ての部分の積み上げるための仕掛けを、平時から準備しておくということが重要だと思います。また同時に、有事にはやらなくても良いこと、後回しにしても良いことを決めておくことも重要です。そして優先順位が低い業務のキャパシティを緊急性の高い部分に回すようなこともコンティンジェンシープランには含まれます。このような計画を国、都道府県、あるいは

は市町村とそれぞれのレベルで準備しておく重要性が今回のパンデミックからの学びの一つかもしれません。

2. 日本の感染症対策の仕組みや法制度

〈司会〉 それでは次に、日本の感染症対策の仕組みや法制度に話を進めます。日本の感染症対策はかつての伝染病予防法、そして結核予防法の時代を経て発展し現在の感染症法に行き着きましたが、結核対策で培われた保健所を中心とした感染症対策や関連した制度・法令が新型コロナウイルスへの対策にどの程度通用したか、通用しなかった部分はどこかについて、加藤先生にご発言をお願いいたします。

加藤先生は臨床現場・公衆衛生行政を経て、現在は結核研究所所長として日本の結核対策をリードされています。

〈加藤〉 保健所が全国に整備されておりまして、感染症対策の基礎的な公衆衛生機関として働いているというのが最も基本的なところだと思います。その上で、今回は法制度としては、特措法との関係です。人権制限とその関係をどうするかというのが、最も検証しなきゃいけない問題かと思います。

これは国際比較してもあまり意味がないといえますか、国の制度として非常に強権的なことを許す国民性もありますし、そうではない国民性もあります。なおかつ、こういった感染症に対するベーシックな理解がどのくらいあるかといったことも大きな要素になっていまして、日本の場合は、小学校から風邪を引いたらマスクをしましょうというような基礎的な教育を受けているので、他の人にうつしちゃいけないということを知っているからこそ、強権的な方法をとらず要請ベースでも第一波はそれなりに乗り切りつつあるという状況になっていると思います。そこは他の国はどうかというよりは、日本の状況で実践しながら検証しつつ、先に進まなくてはいけないのではないかと思います。

〈岡田〉 新型コロナの特徴としてスペクトラムの幅、すなわち、軽症患者から重症で亡くなる人までいらして臨床像の幅が広いわけです。そういった全てに対応していくということが行政の役割とすると、一人一人の相談や接触者健診は保健所の責任ですが、一方で、医療の確保という重要な行政の役割もあるのではと思います。

東京都は患者の急変に備えて中等度の人はここ、重症の患者はここだとかいうふうに患者の増減に伴ってそれを拡大していったということがあるので、私は法や仕組みの中で、保健行政が医療の確保という非常に大きな役割を担ったのではないかと考えています。

〈松田〉 企業にも危機管理のプランがありますが、日本の場合、地震や災害が続いたので、多くのプランは災害目的で作られています。企業と行政の協力や、企業間の防災協力もかなり進んでいますが、形としては感染症対策も入ってはいたけれども、ほとんど実行されていない。プランもしっかり作られてないし、予行演習はほとんどやられていない。国際的には健康は安全保障の一環であるという見方もあるけれど、国内では「公衆衛生」が、危機管理の中で大きな役割、災害と同じようなことが起きるという意識は弱かったと思います。

大学で遠隔授業をやっていますが、日本では必要性が言われていたけれども、今まであまり取り組まなかった。日本人の情緒的なコミュニケーションが、テレビを通したのでは伝わりにくいとか、機材はあるけれど実際にはあまりやられていなかった、そういう日本独特の課題があるような気がします。また、日本だけではなくありませんが、IHR (International Health Regulations) という国際保健規則があって、日本の感染症予防法ができたとき(1998年)に、WHOのIHR改正に合わせて今まで病名による国際的な検疫を、症状に前倒しで切り替えていくことで日本も対応しましたが、今回の場合は症状が出る前に新型コロナに感染をしているので、想定していなかったことが起きています。こういう事態に対して国際保健規則の大本はどう練られているのかが、気になっています。

〈錦織〉 法的な枠組みがどうであったかということに関しては、基本的な部分は感染症法によりある程度の土台があって、それが柔軟かつ迅速に運用されることで、制度としての役割は担ったのではないかと思います。

ただ、関連するいろいろな法律、例えば検疫法と出入国管理法、あるいは新型インフルエンザ等対策特別措置法との関係等でいろいろと齟齬なり問題は起こります。ご存知のように日本における新型コロナウイルス感染症の問題はダイヤモンド・プリンセスから始まっています。ダイヤモンド・プリンセスの対応にお

いては、これらの関連する法令の解釈や運用上難しい部分があっただろうと思います。ただ比較的早い段階で政府のトップレベルの案件として扱われるようになりましたので、省庁間の連携・調整や政治決断により、比較的スムーズに齟齬や問題を解消できる体制にはなっていたのではないのでしょうか。健康危機管理に関わる問題は、厚労省の枠を超えて、外交、出入国管理、貿易、観光、経済等、幅広い分野に及びますので、一定のレベルを超えた時点で速やかに行政の高いレベルで対応することが重要になろうかと思っています。

松田先生がご指摘の通り、国際健康規則（IHR）は歴史的にはペストやコレラのような国際的な驚異となる感染症にどう対処するかということで枠組みが作られてきていますが、現在のIHRのもとでは未知の感染症をふくめた様々な健康に対する脅威をイベントとして捉えます。診断がつかない未知の病原体ということもありえますし、感染症ではない可能性もありますから、そういったすべての可能性を含めて健康イベントとして捉えて、早目早目に取り扱うという考え方になっています。そのため、未知の何かが広がっているとか、おかしいことが起こっているというのを早目にWHOに報告し、それに対してWHOおよび各国が連携するという体制ができています。各国の感染症法や関連する法令等もこの国際健康規則を遵守できるよう整備されている、あるいは漸進的に強化していくという前提になっています。

〈岡田〉加藤先生、先ほどの医療の確保のことに話を戻しますが、ほかの国に比べて、これまである程度、結核病床が日本にあったから、少しそれが結果的にこういった入院の確保にもいい影響を与えたのではないかと思います。いかがですか。

〈加藤〉実は、近年日本の結核入院医療体制については、病床利用率が非常に低くて、国立病院機構が結核病床を維持できません。したがって、適正な病床利用率になるように、結核病床をある程度廃止、あるいはほかに転用しなければいけないといった議論をしていた最中でした。本当に結核病床の転用が進んでいて、高い病床利用率になっていた場合には、今回は対応できなかったという、たまたまその対応が遅れていたからそれを運用できたわけで、病床の転用を進めるべきと言った立場からは、非常に皮肉な結果でした。

これは結核病床がどうであったかというのでなく

て、こういうパンデミックが起きたときに医療体制としてどうならなければいけないか、根本的な課題から考えなければいけないと思います。結核病床とか感染症病床といった法律に規定された病床を含むのではなく、それ以外の疾患であっても、あるいは感染法上人権制限を伴わないような4類、5類であって実質的に空気感染あるいは飛沫感染をするような疾患も含めて、この医療体制の中で管理する仕組みをどう構築するか。そしてそのフレキシビリティ、こんなパンデミックが起きたらここをこうすればこのくらい確保できるという新たな発想で入院医療体制の構築を考え直さなければいけないというのが、今回の大きな学びであります。何としても、新しい体制を検討・構築しなければいけないと思います。

〈岡田〉IHRの話と比較すると、今は結核病床とか疾患ごとの病床ということでなく、今、加藤先生がおっしゃったように、空気感染用の病床だとか、その他接触感染用の病床だとか、そういう別の切り口で一つ制度を考えるというのが重要と考えます。

〈加藤〉法的には人権制限を伴うとか、そういった疾患として制度の必要性から決めています。実際に医療現場は感染をどう防ぐかという、これは法的制度と必ずしも一緒ではない部分で組み合わせねばならないという発想だと思います。

今回も大きな問題と考えなければいけないのは、地域の医療機関の役割分担です。全ての医療機関がこの感染者を受け入れるのでは、全部崩壊してしまうこともありえますので、役割分担をしなければならない。軽症者を入れる病院とか、この病院には発熱者は行っていないといけないというようなことを考えないといけないと思います。生活習慣病の診療体制が十分に機能していない、あるいは悪性疾患の手術が遅れているというのが実際起きていますから、そういった大きな目で、国民の医療体制をどうやって保障していくかということ、みんなで考えなければいけないと思います。

〈錦織〉感染症病床をどう再整備、再構築していくかというときに、先ほどの議論で出たコンティンジェンシーも入ってくると思います。例えば結核病床が結核病院という形で郊外にあって、市中の総合病院では結核が診られないという状態だと、現代の結核医療にはそぐわない。総合病院の中に結核の病床も確保することで、例えば高齢の方で合併症等があっても、結核

をちゃんと市中で診られるようにするという考えもあると思います。これは結核医療の統合の方向で、どこでも結核が診られるようにしましょうということですね。一方で今回のコロナのような新興感染症であれば、患者さんもそれを扱える医療従事者もある程度集積させて、迅速にその専門性を構築したり、病院レベルでの感染症の対策がきちんと効率よく行われるようにしないといけない。この分散・統合の方向と、集中・専門化の方向は、結核対策だけでも舵取りが難しいところに、今回のようなことが起こるとより複雑化しますね。

これに加えて、加藤先生が先程おっしゃった通常の医療サービスを継続する体制も確保しなければいけないという点を加味すると、例えば有事のときには医療体制や病院の役割について違ったデザインにしなければいけないということになります。イメージとしては、都道府県は医療計画および地域医療構想で医療提供体制のグランドデザインが策定されているわけですが、それに加えて感染症に関連したコンティンジェンシーの段階に入った場合のデザイン、パターンを事前に用

意しておくということになるのでしょうか。例えば、ある病院に当該の感染症の患者さんを集めて、別の病院に一般の患者さんを集めるというような、そういうコンティンジェンシープランを含めた医療計画ということになるのではないのでしょうか。

〈司会〉このような整備構築は地域から作り上げるほうがいいのでしょうか。

〈加藤〉社会資源の大きさがありますから、なかなか地方の場合は都市のやり方で対応できるとも限らないし、逆に都市のものが地方で当てはまるとも限らないということなので、有事のときはこういうコンセプトで、ここと交渉しなければいけないとか、まず基本的な概念を作り上げた上で、地域の利用可能な医療資源の中でどうするか、こういう議論を進めなければなかなかうまくいかないのではないかと思います。

〈岡田〉そうですね。本来は、医療計画の中できちんと、そういうのを再確認する必要があるかなと思います。🐼

9月号につづく…



オンライン座談会の参加者
(左上：松田正巳、右上：岡田耕輔・小林典子、
左下：錦織信幸、右下：加藤誠也)

結核予防会全国支部の新型コロナウイルス感染症 対応について（続報）

本誌5月号の予防会だよりに続き、全国支部で行われている新型コロナウイルス感染対策について報告する。前回の報告（4/13時点）の後、4/16には5/6までを期限とした緊急事態宣言が全国対象に発出され、続いて5/4に宣言は5/31まで延長された。宣言解除までの動きとしては、5/14になって39県が解除となり、残った8都道府県（北海道・埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・京都府・大阪府・兵庫県）のうち、5/21に京都・大阪・兵庫が解除、5/25に全面解除となった。

本部からメーリングリストでその都度報告していた支部の対応状況のまとめは、4/20の第7版から第14版（5/28）まで続き、第9版（4/28）からは全国支部のホームページで公開されている業務の実施状況を盛り込んだ。緊急事態宣言の対象地域や期限が一部変更されると、そこに該当する支部の対応も徐々に変わってきたが、それらはホームページ上にも表れ、多くの支部からはホームページ上以外の情報も本部に寄せられた。支部によって新型コロナウイルス感染症への対応に濃淡があり、一般向けに感染予防の方法を詳しくお知らせする支部もあれば、コロナに関する情報がホームページに出ていないところもあった。健診を業務の主体とする支部にとってコロナは死活問題となるが、新潟県支部のように健診団体が現在いかに苦境にあるか地元新聞の取材を受け記事になったところもある。

厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部は4/17付事務連絡で、自治体衛生主管部宛に「保健所の業務継続のための体制整備について」を発出し、結核予防会へは同事務連絡の協力依頼が届いた。本部ではこれを受け全国支部へ、自治体から協力依頼がなされた際にはご協力賜りたい旨、依頼を行った。具体的には各地の保健所へ医師・保健師等医療専門職の応援派遣であるが、北海道支部や結核研究所では要請に応え医師等専門職の派遣を行った。5/14には、結核予防会を含む健診8団体連名で、「健康診断実施時における新型コロナウイルス感染症対策について」を策定し、これは5/26の厚生労働省健康局健康課を含む厚

労省7課による事務連絡で、情報提供という形で全国の主管課他関連団体に発出された。同日、厚労省健康局健康課を含む10課連名の公文「新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言の解除を踏まえた各種健診等における対応について」が自治体主管課他関連団体に発出され、その中でもこの策定は参考資料とされた。これらの情報は随時本部から支部へ提供した。

コロナに関する諸々の文書は、支部によっては所属する他の業界団体や学会を経由して届く場合があり、いつもなら結核予防会から来るものが今回は別団体なのはなぜかという問い合わせもあった。健診8団体連名の文書などはこれまでに例がなくそういう意味でも初めての経験となった。支部には情報収集で多くのご協力を頂き、改めてお礼申し上げます。🐼

（事業部副部長佐藤利光）



Q このタワーはなんでしょう？

答えは、28ページをご覧ください！

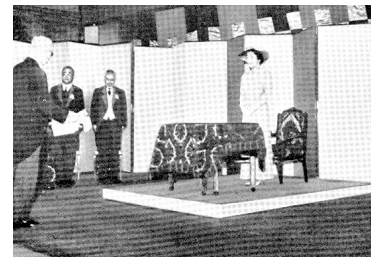
秩父宮妃殿下結核予防会総裁就任のおことば

結核予防会代表理事

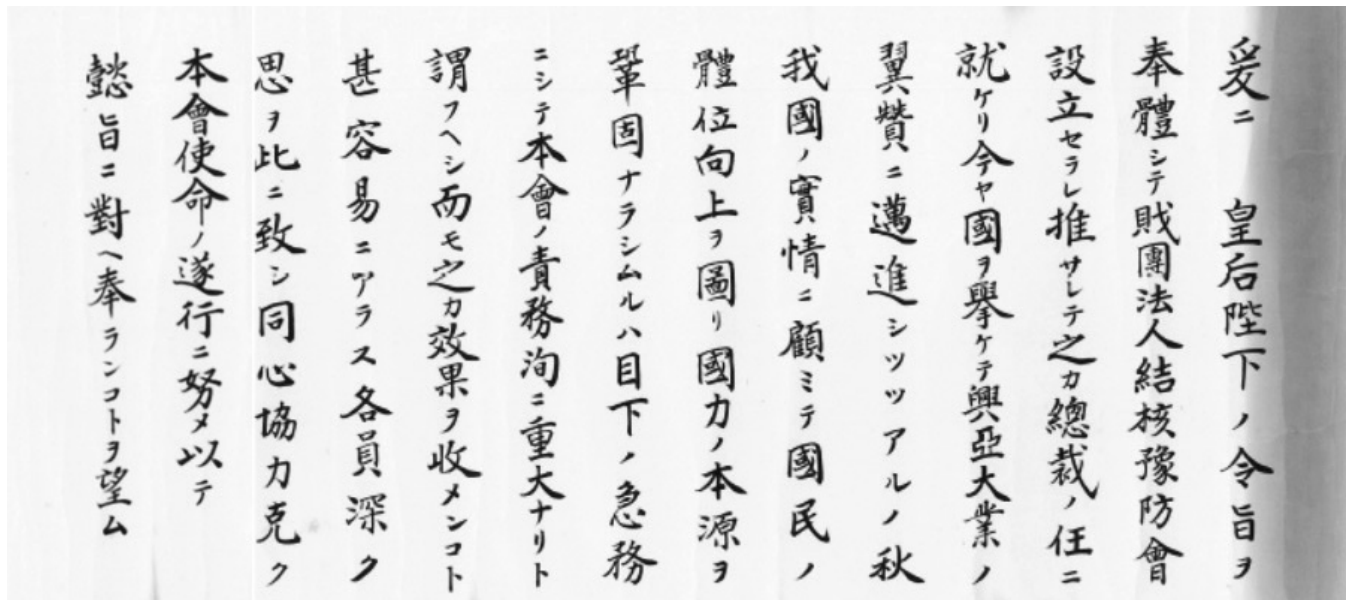
アーカイブ委員会委員長 石川 信克

前号（複十字誌392号）では、昭和14（1939）年4月に皇后陛下より厚生大臣が令旨を賜ったことにより、皇后陛下のご意向を受けた結核予防事業として同年5月22日結核予防会が設立され、様々な事業が始められたことを述べた。本号では、結核予防会設立にあたり、総裁として秩父宮^{やすひと}雍仁親王妃殿下を奉戴することになり、同年9月20日東京会館にて秩父宮妃殿下総裁奉戴式（写真）が行われたことを述べる。写真でお答えするのは、小原直二代会長（当時の厚生大臣、初

図り、国力の本源を強固ならしむるは、目下の急務にして本会の責務まことに重大なりと言うべし。しかもこれが効果を



収めんこと、はなはだ容易にあらず。各員深く思いをここに致し、同心協力よく、本会使命の遂行に努め、もって、懿旨^{いし}に応え奉らんことを望む。」



代会長は広瀬厚生大臣であった）。秩父宮妃殿下は総裁に就任されるにあたり、おことばを述べられ、その内容が令旨と同様、桐の箱に収められ、結核予防会本部に収蔵されている。最初の部分は日焼けしている（写真上）。

やや難しい読みもあるので、参考までに編集者の責任で、漢字は現代式、カナはひらがな送りとし、一部の漢字に読み仮名、句読点をつけて以下に示す。「秋」は、「あき」とも「とき」とも読める。「懿旨^{いし}」は、太皇太后・皇太后・皇后の命令に使われる。

「ここに、皇后陛下^{りようじ}の令旨^{ほうたい}を奉^お體^{これ}して、財団法人結核予防会設立せられ、推^おされて、之^{これ}が総裁の任に就けり。今や国を挙^こげて、興^{こう}亜大業の翼賛に邁進しつつあるのとき、我が国の実情に顧みて、国民の体位向上を

さらに若い方々のために、筆者の責任で、より口語的な言回しにすると以下になるよう。

「ここに、皇后陛下の令旨を頂き、財団法人結核予防会の設立を受け、推されて私が総裁の任に就きました。今や、国を挙げてアジア発展の大事業への協力に邁進しつつある時、わが国の実情を顧みて国民の体位向上を図り、国力の本源を強固にすることは、目下の急務であり、本会の責務は誠に重大なことであると言えます。しかもこの責務の効果を挙げることは甚だ容易なことではありません。各人ここに深く思いを起こし、みな力を合わせて協力を惜しまず、本会の使命を遂行することに努め、これにより、皇后陛下のご命令にお応え申し上げることを望みます。」

保健所から見た高齢者結核の課題 —新宿区保健所の経験より—

新宿区保健所

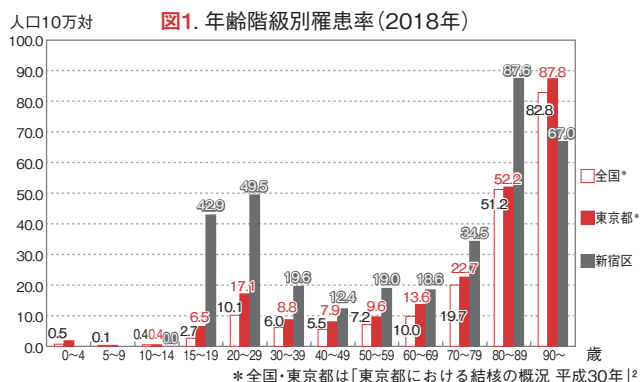
保健予防課

石原 恵子, カエベタ 亜矢

【新宿区の結核の概況】

全国的にみると、新登録結核患者の中で高齢者の割合が多く、65歳以上は全体の67%、80歳以上では41%を占めている¹。

新宿区は、結核罹患率（人口10万対）が26.1であり、東京都の14.2、全国の12.3に比べても高値で推移している。この中にはホームレスや外国人が多く含まれておりこのための対策強化が講じられているが、高齢者の結核罹患率も東京都や全国以上に高い（図1）²。2018年の結核新登録患者96名のうち、70歳以上は28名で約3割を占め、結核罹患率は55.3と高率である。またそのうち、ホームレスや外国人を除く一般患者50名中、70歳以上は22名で44%を占める³。



このような背景の中で、当保健所が2017年から2019年に経験した事例を通して最近の高齢者結核の課題を考察した。

【受診や発見の遅れが疑われる事例】

＜外傷や他の疾患で受診して発見された例＞

事例1. 89歳女性、独居。20歳頃に肺結核の手術歴あり。高血圧で3か月毎に受診するも、胸部X線検査は10年間未実施。転倒による頭部挫傷で救急搬送、頭部CTは異常なく帰宅したが、後日同CTで肺野に異常影が発見され喀痰検査実施。塗抹2+、病型bⅢ2、肺結核と診断。

事例2. 91歳男性、高齢者施設に居住。入所時の胸部X線検査で異常なし。入所から半年後、嘔吐で受診しイレウスの診断で入院。入院後、微熱の精査で、塗抹3+、病型ⅠⅢ2、肺結核と診断。

＜訪問者が異常を見つけて発見された例＞

事例3. 84歳女性、独居。4年前よりパーキンソン病で2週間毎に訪問診療を受けていた。薬局職員の訪問時に応答なく、警察立会いの下で開錠、ぼんやりとして座り込んでおり、救急搬送され入院。入院後の精査で、喀痰塗抹±、病型rⅢ1、肺結核と診断。

事例4. 66歳女性、独居。大腿骨骨折で通院ができず2週間毎の訪問診療を受けていた。1年前の胸部X線検査は異常なし。病院からの連絡に不応のため、ケアマネージャーと生活福祉のケースワーカーで訪問。2日前の宅配弁当（隔日配達）がドアノブに放置されており、警察へ連絡し開錠、死亡を確認。剖検にて、病型bⅢ3、肺割面塗抹3+、粟粒結核と診断。

＜間質性肺炎の治療中に結核が悪化したと思われる例＞

事例5. 83歳男性。5歳頃に結核罹患。喫煙歴あり。合併症に間質性肺炎、肺高血圧症、糖尿病、高脂血症。ペースメーカー装着、在宅酸素療法中。某年8月呼吸不全で入院。9月胸部X線所見上増悪あるも、喀痰塗抹陰性にて、間質性肺炎の悪化と判断されステロイドパルス及びプレドニン内服。症状悪化し1か月後に再度ステロイドパルス及びプレドニン静注実施。10月に9月採取痰の結核菌培養陽性が判明し、喀痰検査を実施。塗抹3+、肺結核と診断され治療開始するも16日後に死亡。

【高齢者施設における接触者健診の事例】

初発患者：91歳女性，有料老人ホーム入居中。20歳代で兄が結核に罹患。胸部X線検査歴は不明。認知症あり。入居数年後の6月中旬に，発熱と痰がらみの咳が出現，7月上旬受診し，肺結核と診断（病型bⅢ 2pl，塗抹±，培養+，PCR+）。

接触者健診：全個室入居で初発患者は5階に居住。5階居住者14名と職員22名を第一同心円とし，2か月後健診を実施した。第1同心円のQFT陽性率が，居住者43%，職員14%と高く（表1），2～4階の居住者15名を第二同心円としたところ，QFT陽性率は20%であった。また，第一同心円の判定保留2名と陰性25名に再度QFTを実施したが陽転者はいなかった。

接触者の対応：第一同心円は90歳代，第二同心円は80歳代が多く，6か月毎2年間の胸部X線検査でフォローし発病者は出なかった。職員は，陽性者はINH内服，陰性者は対応終了とした。

本有料老人ホームでは，入居時の胸部X線検査が必須要件であるが，入居以降は健診の実施がされていなかったため，これを機に，年1回は居住者全員に胸部X線検査を実施する方針となった。

（表1）

		2か月後QFT			再QFT(4か月後)		
		陽性	判定保留	陰性	陽性	判定保留	陰性
第一同心円	入居者(5階)：14名	6	1	7	0	1	7
	職員：22名	3	1	18	0	1	18
第二同心円	入居者(2階～4階)：15名	3	3	9	—	—	—

【事例から考えられること】

今回取り上げた事例は，全て喀痰塗抹「陽性」で，中には死亡発見や治療開始後早期に死亡した事例も含まれている。発見・診断の遅れによって重症化した可能性も否定できないが，高齢者の身体的特徴や生活環境等，様々な要因が影響し，発見・診断を困難にしている事が考えられる。

新宿区の結核統計（平成30年版）では，発見の経緯は，症状受診発見が最も多く，健診発見は少ない。特に高齢者では，何らかの疾患で，かかりつけ医や専門病院への定期受診はしているが，必ずしも胸部X線検査は実施されていない。また定期受診をしている安心感から，改めて胸部X線検査を受ける意識は希薄である。さらに胸部X線上の異常影の判断も難しく，既

往に結核があると，陈旧性結核や他の肺疾患と判断されて，後に菌検査で活動性結核と診断される等，活動性結核の診断が遅れてしまう場合がある。

新宿区の高齢者で独居の割合は33.4%と高い（全国では20%）が，上記事例では，家族・支援者等による独居高齢者への定期的な訪問が重要な契機となっていた。

【保健所から見た高齢者結核の特徴と課題】

1. 高齢者は，必ずしも呼吸器症状や発熱等の症状が顕著でなく，本人や周囲が気付かず，外傷や他の疾患で受診して発見されることがある。
2. 独居高齢者では，訪問者による定期的な訪問で，容体の異変が偶然探知されることがある。
3. 他疾患で定期的に診療を受けていても，結核発病の可能性を念頭に診療がされていない場合には，発見の遅れに繋がってしまうことがある。
4. 胸部X線上での誤嚥性肺炎や市中肺炎との区別，結核の既往がある場合には陈旧性か活動性かの判断が難しい。
5. 間質性肺炎や悪性腫瘍等のステロイド療法中に結核の発症や悪化を招くことがある。
6. 高齢者施設等への入所時には胸部X線検査を必須条件にしているが，入所後に定期健診が実施されず，発見の遅れに繋がることがある。

保健所は，様々な機会を捉えて，医療機関や臨床医，また高齢者施設やサービス提供者等に，結核を意識した診療やケア等の関わりを注意喚起していくことが重要である。そのためにも，これまで以上に地域の関係機関との連携強化を進めていきたい。

*本稿執筆にあたり，結核予防会代表理事石川信克先生よりご指導いただき深謝いたします。🍵

¹ 結核の統計2019

² 東京都における結核の概況 平成30年

³ 新宿区の結核統計（平成30年版）

増加している非結核性抗酸菌症（中編）

複十字病院

臨床研究アドバイザー 倉島 篤行

前回まで、聞き慣れない、この病気の概要をお話してきましたが、実際に、この病気にかかった場合どうなるのでしょうか？

もし貴方がこの病気になったら？

最初の内は自分でもこの病気になったとは気付かないでしょう。

我が国では毎年沢山の方が健診や人間ドックを受けていますが、我が国から健診で肺CTを受けた方の約5%に「非結核性抗酸菌症疑い」という所見が指摘されたという報告があります。

勿論どんな病気でも初期は小さく症状はありませんが、非結核性抗酸菌症は気管支に連なった複数の金平糖状の小さな散布という独特のCT画像形状を示すので、癌でもなく結核でもないだろうと想像がつくのです。

この時点では、咳や痰などは全くありません。

つまり初期の頃は殆ど症状がありません。一般的に5年から10年くらいで、次第に画像が広がり、咳や痰が出現します。また意外に多いのは血痰です。

慢性の気道炎症が2mm程度の細い気管支で何年にもわたり持続するので、その気管支の壁は炎症により破壊され、肺の組織は陰圧ですから周囲から引っ張られ、その部位の気管支は拡張します。

そうすると、そこに炎症の膿が貯留し、色のついた喀痰がでるようになります。

炎症が持続すると、貴方の体はそこへ白血球やリンパ球など様々な細胞群を送るため血流を増やし、その部位の充血が強くなります。

同じ炎症でもヒトに対する病原性が強い結核症では、もっと早く物事が進行します。

病変の進展の早さは「肺炎」なら数日単位で進行し、「結核」は数ヶ月単位で進行しますが、非結核性抗酸菌症では数年単位での進行です。

ここが非結核性抗酸菌症の大きな特徴です。

肺炎や結核では進行が早いので、すぐ何本もの気管支が巻き込まれて大きく病変が進行しますが、非結核

性抗酸菌症では1本の気管支の炎症が何年も続き、少しずつしか進行しません。

従って非結核性抗酸菌症では、わずか1本の気管支の病変でも、そこでは充血が進行し、何らかの刺激で血管が破れ出血することが少なからずあるのです（コラム1参照）。

この頃になると生活上困るほどではありませんが、日常的に咳や痰が伴うようになります。

非結核性抗酸菌がいるかどうか、痰の検査をしてもらいましょう。

結核症の場合は一度でも菌が見つければ、それで診断は確定です。

しかし、非結核性抗酸菌は土や水という環境中に普通にいる菌です。従って痰からでもすぐにそれで貴方の病気が起きているとは断定できません。国際的には2回同じ菌がでて、初めてその病気と診断しましょうとなっています。

結核菌は事実上一種類の菌種だけですが（厳密には7菌種）、非結核性抗酸菌は180種類以上もあります。

我が国で一番多い菌はMAC菌（ごく似ている *Mycobacterium avium* という菌と *Mycobacterium intracellulare* という菌を一緒にした略称）です。患者さんの約8割はこの菌によって病気になっています。

このように結核症は菌が見つかったらすぐ病気として確定し、すぐ治療を開始しなければ周りの人に感染を広げてしまいますが、非結核性抗酸菌症は菌が一度見つかったても、その段階では診断は確定ではなく、潜伏期間のような状態で、菌が2度目で確定です。しかも結核症のように他人に感染するわけではありません。診断や治療はゆっくり経過を見て決めていけば良いのです。

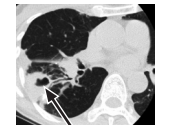
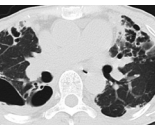
仮に診断が確定しても、すぐ治療を開始した方が良いのは、以下の場合となっています。

- 1) 空洞がある場合
- 2) 空洞がなくても喀血があったり、菌量が多く気管支拡張が高度で、病変の面積が大きい場合

従って2度菌が確定してもすぐ治療を開始せず、様子を見てから考えても良いのです。慌てる必要はありません。

ここで非結核性抗酸菌症の場合の重症度について考えてみましょう（図参照）。

肺 MAC 症の重症度

軽症	中等症	重症
		
		
左肺に小さな病巣が見えます。	右側の肺に空洞などがありますが、左側には、病巣はありません	両方の肺に様々な病巣が沢山分布しています。

肺の多くの病気がそうですが、やはりレントゲン検査で病巣が大きければ大きいほど重症というのは間違いありません。しかし非結核性抗酸菌症は菌の種類が多く、ヒトに対する病原性は、それぞれの菌で異なりますが、一番代表的な MAC 菌で考えるのが妥当でしょう。

図に示すように、左から軽症、中等症、重症です。空洞があればそれだけでも中等症です。また病変が中等症以上では肺の両側に広がっています。

さてここから治療の問題に入ります。

結核症と非結核性抗酸菌症では大きく異なります。

結核症の場合は重症度というのはあまり大きな問題にはなりません。極端に言えば重症であろうとなかろうと、通常の結核症なら現代の抗結核薬を正しく使えば約80%以上が6ヶ月間で治癒していきます。

しかし非結核性抗酸菌症の場合は結核菌に対するような強力な抗菌効果を持つ薬剤がありません。どのような薬剤（あるいはその組み合わせ）を使っても殺菌効果を示す現行薬剤はありません。

従って非結核性抗酸菌症化学療法として標準的な処方（コラム2参照）を行っても、軽症なら、なんとか治せるレベルの達成は可能でしょうが、中等症、重症では病気の勢いを軽減することしか出来ません。

空洞があるとなぜ問題なのでしょう？

結核菌や非結核性抗酸菌は酸素が豊富な環境で旺盛に発育します。肺の中で空洞が出来るとそこは気管支

を通じて直接空気の入りが盛んになり、酸素が豊富になります。結核菌の研究で空洞環境では菌が1,000倍以上増えることが判っています。

しかも空洞内面には薬剤が到達不可能で、化学療法をしても治りが非常に悪い場所です。

このような病巣には外科手術が有力な治療法です。結核症の場合、昔外科手術は欠かせない重要な手段でしたが、非結核性抗酸菌症の場合は今でもよく行われ、適切な場合は1～2年後には薬剤投与が不要になる場合もしばしばあります。

軽症や中等症の場合、このような外科治療が活躍できますが、重症だと外科治療をしたくても出来ないことが多いのです。人の体には肺は両側、つまり2個ありますが、片側だけなら外科手術で可能ですが、両方一度にとり、両方の肺を取る等は不可能です。

従って治療の見通しを考えるうえで、非結核性抗酸菌症の場合は、重症度というのは非常に重要な区分になります。👉

コラム1

血痰や喀血:非結核性抗酸菌症にかかった場合、ほとんどの人がその病歴の間に血痰や喀血を経験しています。吐血というのは胃など消化器から出血する場合で赤黒い色調ですが、血痰や喀血は鮮やかな赤色です。しかし誰も血痰や喀血の量を正確には計れません。概ね1回の量が盃1杯程度なら少量、茶碗1杯程度なら中等量、洗面器一杯なら大量としましょう。

少量ならおおむね安静のみで止まるのが普通です。中等量の場合は止血剤の内服や点滴で収まります。大量の場合は救急車で病院へ行くしかありません。

血痰や喀血は1本の気管支でも起きることがあるので、非結核性抗酸菌症の場合は重症度とは直接関係しません。血痰は庭で長時間の草取りなどした後、その夜とか翌日に多い傾向があります。

血痰や喀血が重症な場合は外科手術で出血部位を切除する場合もありますが、近年では出血部位の血管をカテーテルで詰めてしまうこともよく行われます。

コラム2

肺MAC症に対する標準的な化学療法:リファンピシン(RFP), エタンブトール(EB), クラリスロマイシン(CAM)という3種類の薬剤を内服しますが、CAMが最も重要な薬剤で1日量800mg(4錠)必要です。しかしCAM単独のみ内服しているとかなり短期間(1～2ヶ月程度)で耐性になってしまいますが、他の2種類の薬剤と併用することによって数年間服用しても耐性菌は生じません。一般的にこの3種併用を、菌が陰性化後12ヶ月以上は服用しましょう、というのが国際的な推奨です。

1. 茨城県の結核現状

茨城県の平成30年結核罹患率は人口10万人対10.6（全国12.3）であり、県北地域は低く（罹患率6.3）、県西地域では高い（罹患率15.1）という地域格差が見られる。患者年齢は65歳以上が64.8%（全国66.7%）を占め、横ばいで推移している。外国出生患者は12.2%（全国10.7%）で、全国と同様に増加傾向である。

茨城県では、結核対策事業の一環として24領域VNTR型別（Variable Numbers of Tandem Repeats）法を結核菌分子疫学解析として実施している。平成28年度までは、集団感染の確認として実施してきたが、平成28年11月「結核に関する特定感染症予防指針」の一部改正により、結核病原体サーベイランスの推進が盛り込まれたことをうけ、積極的に菌株を収集し、結核菌分子疫学解析を実施している。

2. VNTR型別法

平成29年1月～令和元年12月の3年間で369株のVNTR型別を実施した。このうち65歳以上の患者由来が69.6%（257株）、外国出生患者由来が9.5%（35株）であった。

【成果】

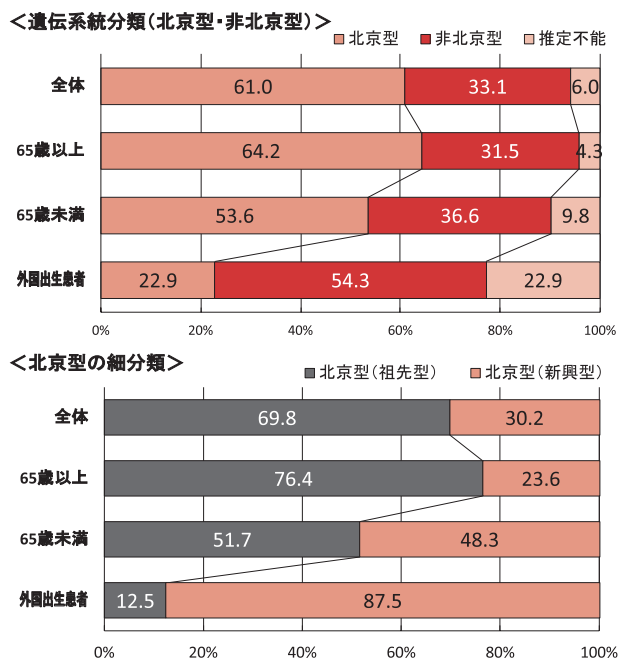
1) 遺伝系統の傾向

結核菌には人種のような遺伝系統が存在している。これらの分布は国によって傾向が異なり、日本では東アジア系統が多く、さらにその中でも特徴的な遺伝子型である北京型の割合が高い。北京型は感染伝播力が他の系統より高く、さらに薬剤耐性との関連性も指摘されている系統である。さらに、北京型結核菌は祖先型と新興型に細分でき、日本では祖先型の占める割合が高いが、近年は若年者層で新興型の割合が増加している。

3年間でVNTR型別法を実施した遺伝系統推定結果を図1に示す。

65歳以上の患者はすべて日本国籍であり、国内の特徴と同じく北京型（祖先型）の割合が高く、65歳未満の患者では65歳以上の患者よりも北京型（新興型）

図1 茨城県内の結核菌遺伝系統割合



の割合が高かった。また、外国出生患者は非北京型が、北京型では新興型の割合が高かった。

年齢や国籍により、系統の割合に特徴が見られた。新興型は祖先型よりも感染伝播力が強いと言われており、今後も県内、近隣県及び全国の傾向を注視していく必要がある。

2) クラスター形成状況

県内には25クラスター存在し、クラスター形成率は17.6%（65株）であった。

施設・家族内感染等の疫学的関連性がみられたものは5クラスターのみであったが、関連性不明の20クラスターのうち3クラスターについては、患者疫学情報の見直しから特定の地域周辺居住・勤務者や共通の遊技場利用者が多い等の共通点が見つかった（表1）。

県内のクラスター形成状況を把握し、疫学情報と併せることで、地域内伝播が疑われる事例を探知することができた。

【課題】

VNTR型別法で一致した25クラスターのうち17クラスター（68%）では、疫学情報からは関連性が見い

表1 茨城県内形成クラスター

	疫学的関連性あり	疫学情報の見直しにより 関連性が疑われた	疫学的関連性不明	計
北京型(祖先型)	2	0	9	11
北京型(新興型)	1	1	4	6
非北京型	2	2	4	8
計	5	3	17	25

共通点
同一地域内居住・勤務
共通の遊技場利用 等

だせない状況であった。これらの多くは、高齢者同士のクラスター形成であり、過去の感染の偶発的な型別一致であった可能性が高いと考えられる。分子疫学解析の目的である感染源・感染経路の究明には、より詳細な比較が必要である。そこで、当所では平成30年度より次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析(Whole Genome Sequencing, WGS)法について検討を実施している。

3. WGS法

VNTR型別法は、結核菌の遺伝子上の特定の領域(反復配列領域)のサイズを測定し比較するが、WGS法は結核菌遺伝子上のすべての情報を読み取ることが可能である。

【成果】

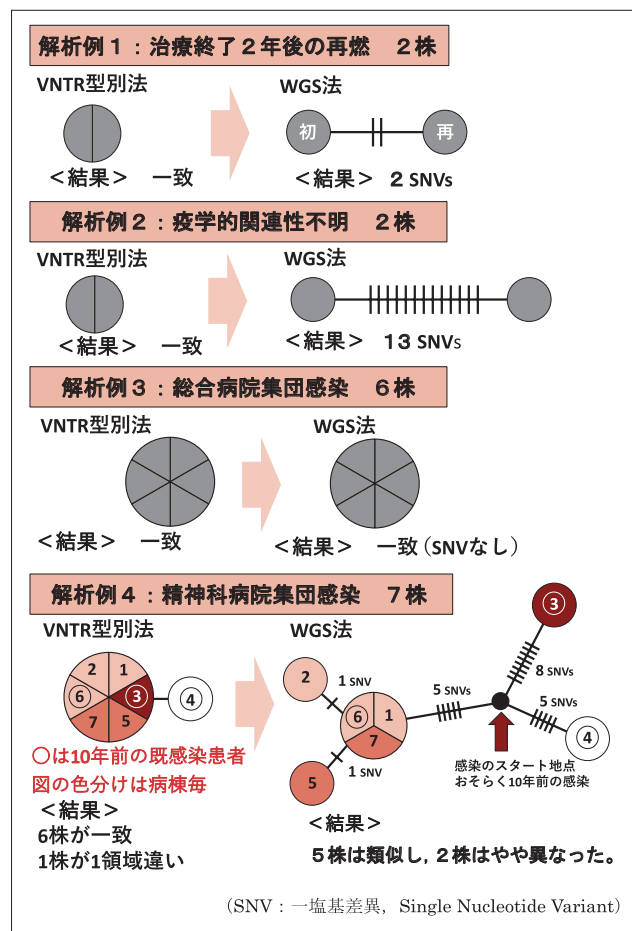
VNTR型別一致クラスターをWGS法で解析した例を図2に示す。

解析例1では、初回登録時の株と治療終了2年後の再燃株を比較し、解析例2では、疫学的関連性が見られない高齢者同士のVNTR型別一致株を比較した。2つの事例より結核菌では遺伝子変異が少なく、疫学的関連性がないものからは多数のSNVsが検出されることが確認できた。

解析例3と4は医療機関での集団感染2事例である。解析例3ではWGS法で一致していることから、非常に短期間で感染伝播であったことが確認できた。一方、解析例4については、多くが長期入院患者由来であり、その内3株は10年前に同一患者の接触者健診でLTBI診断を受けた既感染患者由来であった。WGS法により、5株は類似していたが、既感染患者由来2株ではやや異なっていることが明らかとなり、今回の集団感染と10年前の再燃が同時に発生した可能性が示唆された。疫学情報と併せることで今までは見えていなかった集団中の感染実態が明らかとなった。

WGS法は、従来のVNTR型別法より微細な違いを

図2 WGS法での解析例



検出し比較することで、詳細な感染伝播状況を明らかにすることが可能である。

【課題】

WGS法については、同一集団と判断する基準(何SNVsまでを一致と判断するか)がまだ明確に定められていないため、データを蓄積し検討を進めていく必要がある。

4. まとめ

より正確で信頼できる分子疫学解析を実施していくためには、WGS法の導入を視野に入れていく必要がある。一方で、WGS法はVNTR型別法よりも高価で煩雑であり、迅速性に欠けるという欠点がある。そのため、従来のVNTR型別法とWGS法を併用することで、感染拡大防止対策の一助になると考えられる。また、結核分子疫学解析は疫学情報と併せて判断することが重要であり、今後も保健所・本庁と連携して取り組んでいきたい。

キーストーン・シンポジウム2020： 「結核の免疫，そして免疫回避」

結核研究所

副所長 慶長 直人

キーストーン・シンポジウムは分子細胞生物学の研究者のための米国のシンポジウムである。トピックに応じて著名な研究者複数名がボランティアでプログラムを編成し、その時期に最も旬な話題をもつ研究者らが招待される。北米の自然に恵まれた各地で開催され、オフの時間に参加者相互の交流から生まれる優れた研究ネットワークの構築を企図している。北米向けのため、演者の発表はカジュアルで速く、最新データ保護の観点からスライドやポスターの写真、ビデオ撮影は禁じられている。

最近、結核の分子細胞生物学はとても熱く、毎年何らかのシンポジウムが組まれている。2020年はTuberculosis: Immunity and immune evasionというタイトルで、1月16日－20日、米国ニューメキシコ州、サンタフェで開催された。

<https://www.keystonesymposia.org/ks/Online/Events/2020A2/Details.aspx?EventKey=2020A2>

この時期、すでに武漢において、新型肺炎の流行が一部、報道され始めていたが、まだ日米間の渡航に問題はなく、シンポジウムには中国本土からも参加者があり、活発な議論が行われていた。開催が1、2週間遅れていれば、アジア系の出入国や移動は難しくなっていたかもしれない。さらに1か月遅れていれば、米国自体が困難な状況に陥っていた。しかし、この時点では、ここまでCOVID-19の感染が世界各地に広がり、これだけの甚大な被害をもたらすとは、おそらく参加した誰も想像していなかったにちがいない。

サンタフェは、ニューメキシコ州の州都であり、旧スペイン領の古い都市である。実は、米国内でも交通の便は悪く、市営のサンタフェ空港は頻繁に閉鎖されている。今回も雪のため、当初の便は欠航となり、アルバカーキ経由への変更を余儀なくされ、さらに空港から市内までは車で1時間という道のりで、到着まで大いに苦労させられた。

本シンポジウムでは、Th1細胞によるIFN γ 産生を中心とした古典的結核免疫の考え方から脱却して、真

のワクチン開発を行うためにはどのような免疫機構に焦点を当てるべきか、様々な切り口での発表が行われたので、それらの中から一部抜粋して、興味を惹かれたテーマを記述したい。

結核免疫に関わる発想の転換は、IFN γ 依存性の免疫機構による結核菌の増殖阻止能が、脾臓では高い（80%以上）一方で、肺では低い（30%程度）という、マウスでの実験結果などを背景にしている（Sakai S, et al. *PLoS Pathog.* 2016）。ヒトでは、結核菌に長期にわたり高頻度に曝露されているにも関わらず、インターフェロン γ 遊離試験（IGRA）やツ反が持続陰性を示し、なおかつ発病しない一群、いわゆる resisters が存在すると考えられている（Simmons JD, et al. *Nat Rev Immunol.* 2018）。偶然、感染を免れた人々も少数混じると思われるが、resisters は、定義上、古典的Th1細胞によるIFN γ 産生以外の機序で、結核に抵抗性を示す集団である。獲得免疫が発動する以前の自然免疫の段階で、菌を排除する“innate resisters”と、獲得免疫は発動するが、ペプチド抗原によるIFN γ 産生に依存しない“adaptive resisters”が想定されている。後者では、たとえば、MAIT細胞、ILC細胞（特にIL17、IL22を産生するILC3細胞）など粘膜免疫担当細胞や抗体の役割を再認識することが求められている。

従来、細胞内寄生菌である結核菌に対する抗体の役割は乏しいものと考えられてきたが、IgAが気道を経由して侵入する結核菌の感染を阻止したり、IgGが潜在性感染状態で遊離した結核菌に結合して食細胞の機能を促進するなど、結核におけるB細胞免疫に関する知見が新たに蓄積されつつある（Casadevall A. *N Engl J Med.* 2017）。

一方、T細胞応答性の高い結核菌抗原エピトープが必ずしも感染マクロファージ排除に有効でないことが、これまでしばしば議論されてきた。それらのT細胞エピトープは、結核菌の進化上、むしろゲノム上によく保存されていて、結核菌の生存に有利に働く可能性が考えられている（Comas I, *Nat Genet.* 2010）。た

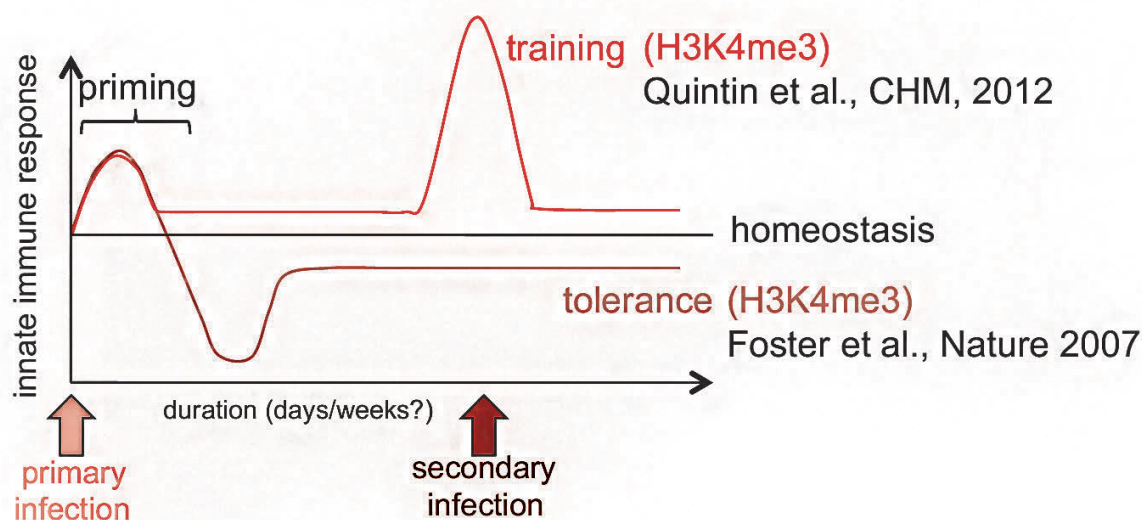
例えばTB10.4 (esxHの遺伝子産物) 抗原は感染免疫に有効に働かず、他の抗原を介した感染免疫応答を妨げる方向に働く「decoy 抗原」とであると報告された (Yang JD, et al. *PLoS Pathog.* 2018)。さらに, Th1 と Th17 細胞両集団の系統的特徴を備え, CCR6 (+) CXCR3 (+) CCR4 (-) というユニークなケモカイン発現パターンを示す Th1* とも記述される T 細胞サブセットが, 潜在性結核感染時に増加することが知られ, その結核感染における役割が注目されている (Arlehamn CL, et al. *J Immunol.* 2014)。

ワクチン効果を知るには, 最終的には大規模なコホート研究を行い, 実際に, 感染や発病を阻止したかどうかを明らかにしなければならないが, それには多くの時間と研究費が必要である。そこに至る前に, ワクチン効果を反映するバイオマーカーが得られ, 今まで十分に検討されてこなかった重要な免疫機構が解明されれば, 新たなワクチン開発を進めることも可能である。最近, 注目されている RNA signature を用いた発病予測マーカー, 再発予測マーカーは, 潜在性結核感染や活動性結核の治療のために有用であるが, ワクチン開発においても重要な指標となるため, 応用が期待されている。

コロナ禍の中で, BCG の非特異的免疫増強効果に関する背景理論として一躍有名となった, trained immunity (訓練免疫) あるいは innate immune

memory (自然免疫記憶) に関わるトピックも, このシンポジウムでは Netea 教授自身により, 解説された。インフルエンザの発病, 重症化と BCG との関連について, 臨床研究を実施しようとしている矢先であったものと思われる。ワクチンあるいは病原体自身によってもたらされる IFN γ , IL4, IL13, IL17, IL22 など感染免疫応答のカギになる T 細胞系サイトカイン遺伝子座のヒストン修飾, さらにマクロファージ系の自然免疫にかかわるエピジェネティックな変化は, 感染症全般の「免疫記憶」という現象を説明する上で, 今後, さらに探索すべきテーマとして注目される。🐼

キーストーン・シンポジウム 2020:「結核の免疫, そして免疫回避」



2 度目の感染を受けた時に見られる自然免疫系の耐性 (tolerance) と訓練 (training) 効果の模式図 (Netea 教授による)

国境を越えて移動する結核患者さんに切れ目のない支援を ～米国CDCの取り組み「Cure TB」から学ぶ

結核研究所

臨床疫学部主任研究員 河津 里沙

皆さんは日本で結核治療を開始した外国出生患者の10人に一人は治療途中で海外に出国していることをご存じだろうか。ここ数年では、その数はおよそ150人前後で推移しており、これまでわが国にはそれらの患者さんに切れ目のない支援を提供したり、最終的な治療成績の確認を行ったりする制度がなかった。そのような背景から、結核研究所臨床疫学部は2020年6月から、日本で結核治療中に帰国を希望される外国出生患者さんのために、帰国先でも結核治療を継続し、確実に治療終了するまでフォローアップする「結核医療国際連携支援事業（Bridge TB Care, 以下BTBC）」の運営を開始した。

BTBCの設立には米国疾病予防管理センター（Center for Disease Control and Prevention, CDC）が提供している同様のプログラム、“Cure TB”、の経験を参考にさせて頂いた。今回、Cure TBを直接訪問・視察する機会を頂いたので、その報告をしたい。

Cure TBは1997年にカリフォルニア州サンディエゴ群政府の保健局の医務官であったKathleen Moser医師によって、サンディエゴ群の保健プロジェクトとして立ち上げられた。サンディエゴはメキシコとの国境近くに位置し、特にサンディエゴ市とメキシコのティファナ市間では多くの労働者が行き来していた。その中には当然のことながら結核患者も含まれていたが、当時は彼らへの治療支援の責任の所在は曖昧になっていた。Moser医師によると、サンディエゴ市で結核の治療を受けていた患者さんが次の週にはいなくなっている……と思いきや、数週間後にはまたサンディエゴに戻ってきている、というようなケースが後を絶たなかったそうだ。この状況をなんとかしなければ、という思いからメキシコ側の保健当局と連携を取り始めたのがCure TBの始まりだった。2016年までは、主としてメキシコと米国の二国間事業だったが、同年にMoser医師がCDCに着任したことをきっかけに、Cure TBも連携対象を世界に拡大し、CDCのプログラムとして運営されることになった。

Cure TBの特徴はなんといっても患者さんとのコ

ミュニケーションを重視している点だろう。転出調整の依頼主は主に患者さんが登録されている州の保健局だが、依頼状を受理すると、Cure TBのスタッフはまずは依頼状に記載されている患者さんの連絡先に電話をかける。Cure TBのチームをリードするCarlos Vera Garcia医師は「自分を助けてくれる人がどんな人間なのか知りたいのは自然なこと。我々はまず自己紹介をして、我々が何者なのか、なぜ患者さんに連絡しているのかを丁寧に説明する。治療が終わるまで支援するから、不安なことやわからないことがあったらすぐに連絡して良いから、と言われて嫌な気持ちになる人はまずいないでしょう?」と話す。実際にCure TBのスタッフは米国を出国する結核患者さんの7割弱と出国前に直接コミュニケーションをとることに成功している。Garcia医師の（仕事用の）スマホを見せて頂いたが、そこにはありとあらゆるSNSアプリが搭載されており、彼が送り出した結核患者さんと「繋がっていた」。もちろん患者さんだけではなく、連携先の保健当局や、時としては患者の治療を担当する医師とも連絡を取り、出国後の治療状況や最終的な治療成績を把握している。その結果、Cure TBを介して米国を出国した患者については、約9割において最終的な治療成績を把握しており、そのうちの8割弱が治療完了しているのである。

米国と日本では外国出生結核患者さんの社会経済的な背景や、出国する時の状況、支援する側の体制など異なる点も多く、Cure TBをそのまま真似れば良い、ということにはならない。では何を学ぶか、と聞かれれば、それはCure TBのコミュニケーション力だと思う。渡航先の国の結核担当者に患者紹介状を一方的に送り付けるだけでは、患者に一方的に「帰国したらこちらの医療機関に行きなさい」と伝えるだけでは、連携にはつながらない。「あなたの国の患者を気にかけたい」「あなたに結核を治してほしい」それがきちんと伝わって、初めて国際医療連携が始まると改めて感じた。🍵

ザンビア便り

ザンビア事務所では、2019年3月から外務省NGO連携無償資金協力の助成を受け、ルサカ郡の7つの公的保健医療施設を対象に新しい結核/HIVプロジェクトを開始しました。ここでは、私たちが育成したボランティアさんが実際に経験したエピソードを紹介します。(訳：結核予防会国際部 松岡裕子)

私はエスタ・ニエンダと言います。ザンビア・ルサカ郡のチャザンガヘルスセンターにある結核とHIV外来でボランティアをしています。

近所に住むバンダさん（男性）が初めて外来を訪れたのは、HIV検査を受けることが目的でした。そこで私は検査前カウンセリングをしました。残念なことに結果は陽性だったのです。彼はART（抗レトロウイルス療法）をスタートすることになり、当面2週間分の薬が処方されました。

2週間後の再診日、バンダさんは外来に来ませんでした。私はバンダさんに電話をかけましたが、電源が切れているようです。そこでバンダさんのお宅を訪問しましたが、不在でした。電話をかけたところ、呼び出し音は鳴っているのですが、電話に出てくれません。バンダさんのことが気がかりでしたので、定期的に彼に電話をしましたが、依然として電話には出てくれませんでした。

1か月が経過しても、バンダさんは外来を訪れることはありませんでした。ある日のこと、私に見覚えのない番号から電話がかかってきました。

「こんにちは。エスタさん。私です。ごめんなさい。」

電話の主は誰だろう、何を謝っているんだろうと理解しようと思いました。

「エスタさんからの電話をずっと無視したことを謝りたいんです。今、私の症状がとても悪いです。もう一度外来に行くことを許してください。私の身におきたことを話します。」

バンダさんは以下のように話をしてくれました。外来でHIV陽性だとわかったその日、彼が宗教的な指導者を訪れ助言を仰いだこと、残念なことに、「薬は必要ない。祈りこそ必要だ。」と言われたこと、そして彼が薬をトイレに流してしまったこと。バンダさんはその日から、体重は減り、食欲が落ち、どんどん弱くなっていったそうです。

私はバンダさんに再度カウンセリングを行い、HIVは治らないことと、抗HIV薬により体内のウィルス量を抑えることが治療法であることを説明しました。また、抗HIV薬を服用することの利点や服薬をしない不利益を伝えました。バンダさんは、もう宗教的指導者には助言を求めないことときちんと服薬することを約束してくれました。

バンダさんは今ではとても元気で、私が彼を助けなかったら、今頃亡くなっていただろうと感謝しています。

ザンビアでは公的機関での結核やHIVの医療サービスは無料ですが、HIV感染率が11%と高く、結核とHIVの重複感染者が多くいます。間違った知識や認識のため、このようなケースは少なくありません。ザンビア事務所では、これからもボランティア育成支援を通じてザンビアの人々の健康増進に取り組んでいきたいと思っています。



チャザンガヘルスセンターの待合室で
患者さんの対応をするエスタさん（写真左）

*許可を得て撮影しています。

結核予防週間行事，本部の場合は電波塔のライトアップ

今年は，新型コロナウイルス感染症の影響で結核予防週間イベントも例年のようなことは難しそうです。全国一斉知事表敬訪問も自治体にどこまで受け入れてもらえるか。全国の支部が，婦人会や自治体の協力を得ながらどのような活動をするのか毎回楽しみにしていますが，3密回避で駅頭での募金呼び掛けや，スパイロを使った肺年齢測定会もなかなかやりにくいです。本部では，予防週間中のイベントとして田無タワーライトアップを計画しています。田無タワー，

何それ？ですが，これは北多摩北部医療圏にある195mの電波塔で地元では有名なタワーなのです。これを1週間18時から24時まで結核予防のシンボルカラーである赤色で照らします。この医療圏には，本会の複十字病院・新山手病院・結核研究所・保生の森の各施設があります。2年前の一晩限りの東京タワーライトアップから一転，地元密着企画，田無タワーライトアップを1週間です。📡（事業部副部長佐藤利光）

令和2年度結核予防技術者地区別講習会順延のお知らせ

「複十字」No.392 (2020.5) にて令和2年度結核予防技術者地区別講習会の日程をお知らせしておりましたが，全ブロックの開催が来年度へ順延となりました。

多額のご寄附をくださった方々

〔指定寄附等〕（敬称略）

株式会社アインファーマシー代表取締役 大石美也，小野信子

〔複十字シール募金〕（敬称略）

岩手県—（団体）真山池田医院，新岩手農業協同組合，坂の上野田村太志クリニック，岩手県保健福祉部，マリオス小林内科クリニック，北関東メディカルサービス，寿広，立正堂医院，山下組，日新堂，未来の風せいわ病院，住友生命保険相互会社，盛岡支社，滝沢中央病院，岩手自動車電機，千葉耳鼻咽喉科医院，岩手県対がん協会，Aコープ東北，快老苑金ヶ崎，久慈設計（個人）石川洋子

栃木県—（団体）前川メディカルサービス，とちぎメディカルセンター，栃木県医師会，大田原市役所，宇都宮市保健所，小山地区医師会，栃木県生活衛生同業組合協議会，大田原支部・南那須支部・矢板支部（個人）木平百合子

千葉県—（団体）江東微生物研究所千葉支所，横芝

光町婦人会，九十九里ホーム病院，トシロ，原田内科小児科医院

（個人）忍足美代子，佐野善房，馬場美佐子

愛知県—（団体）阿含宗東海別院，安藤証券（株），池田耳鼻咽喉科，伊藤整形外科，（医）梅田アンドアソシエイツ，（医）永桜会安富医院，（医）きとう小児科医院，（医）健幸会佐野胃腸科外科，（医）ささき小児科，（医）社団以心会，中野胃腸病院，（医）社団健翔会わたなべ内科クリニック，（医）静厳堂医院，（医）誠泉会こいえ内科，（医）碧友会，（医）ミモザ会太田眼科医院，（医）安間眼科，（医）由葉会可世木耳鼻咽喉科，梅森クリニック（株）精器商会，（株）北徳，（株）丸高運輸，（株）矢田工業所，（株）山口，（株）横井機械工作所，川本眼科，佐久間医院，小児科延寿堂杉浦医院，相互不動産（株），ツカサ工業（株），ナゴヤ建機センター（株），日本報知機（株），藤城クリニック，堀内内科消化器科クリニック，めいけつ瀬戸クリニック，（有）北関東メディカルサービス，よもぎクリニック，リウゲ内科名駅クリニック（個人）青山直人，伊藤剛，伊藤典康，恵沢法律事務所，内河恵一，大塚仁，洪淳道，後藤・鈴木法律事務所

務所 後藤武夫，酒井幸治，鈴木例，鈴木雅雄，立松廣，平中秀幸，水野良夫，宮永医院，上野美智代，**宮城県**—（団体）藤浦循環器科内科クリニック，どんぐりこども診療所，鮫島病院，北野メンタルクリニック，小室医院，宮崎市郡薬剤師会，宮崎県保険医協会，宮崎県理学療法士会，ソフトテックス，福井石油，宮崎県庁福祉保健部健康増進課，延岡市地域婦人連絡協議会，宮崎県健康づくり協会職員，宮崎市保健所健康支援課，宮崎県地域婦人連絡協議会（個人）木添茂子

本部（令和2年度ご寄附分）—（団体）佐々木耳鼻咽喉科クリニック，戸田けやきクリニック，服部外科胃腸科医院，ハートの森クリニック，東大宮クリニック婦人科・心療内科・精神科，堀崎弘恵診療所，中村幸彦理士事務所，清水内科クリニック，うつみ内科クリニック，宮川医院（個人）今泉俊資，古川禎子，上田淑子，谷口治之，青木公子，平井章夫，福田喜一郎，船橋保治，大和田實，星埜直子

2020年7月15日 発行
複十字 2020年393号
編集兼発行人 小林 典子
発行所 公益財団法人結核予防会
〒101-0061 東京都千代田区神田三崎町1-3-12
電話 03 (3292) 9211 (代)
印刷所 株式会社マルニ
〒753-0037 山口県山口市道祖町7-13
電話 083 (925) 1111 (代)

結核予防会ホームページ
URL <https://www.jatahq.org/>

〈お知らせ〉「複十字」2020年3月号(No.391・全国大会特集号)は，新型コロナウイルス感染症の感染拡大により第71回結核予防全国大会が中止になったため，No.391を欠番扱いとし発行を中止いたしました。

本誌は皆様からお寄せいただいた複十字シール募金の益金により作られています。

★複十字シール運動 — みんなの力で目指す，結核・肺がんのない社会 —

複十字シール運動は，結核や肺がんなど，胸の病気をなくすため100年近く続いている世界共通の募金活動です。複十字シールを通じて集められた益金は，研究，健診，普及活動，国際協力事業などの推進に大きく役立っています。皆様のあたたかいご協力を，心よりお願いいたします。

募金方法やお問い合わせ：募金推進課

結核予防会 寄付 検索 またはフリーダイヤル：0120-416864（平日9:00～17:00）

令和2年度複十字シール





結核研究所が教科書に掲載されました

結核研究所が「小学社会6年」（日本文教出版、令和元年度発行）に掲載されました。結核対策の推進のため、国内だけでなく海外の多くの国の方々に研修を行っていることが記載されています。

学習資料

結核研究所（東京都清瀬市）

1939（昭和14）年に設立され、日本や世界の結核対策の推進のために、さまざまな研究や、技術支援、人材育成などの活動をおこなっています。

海外から研修に訪れる人も多く、国際協力機構が主催する研修を中心に、これまでに97か国2000人以上の人が結核に関する研修を受けました。



④医療に関わる技術を学んでいるようす



「小学社会6年」、日本文教出版、令和元年度発行

シールぼうやのシールが出来ました！

結核と闘う「シールぼうやとシールちゃん」の複十字シールです。今回は装いを新たにティディベアタイプです。シールを使って、若い世代の皆さんにも結核に関心を持ってもらいましょう。



結核予防週間
普及啓発ポスター・パンフレット

「結核の常識2020」

今年度のポスター・パンフレットが完成しました。

本体無料、送料申込者負担（着払発送）で配布しておりますので、ご希望の方は結核予防会ホームページの申込書にてメールまたはFAXでお申込みください。申込書は、トップページメニューの本部事業→ポスター・パンフから取得いただけます。



結核予防週間普及啓発ポスター



結核の常識 2020



禁煙ポスターが 完成しました!

今年度も禁煙ポスターを作成いたしました。在庫僅少のため、お早めにお問い合わせいたします。🍷



お問い合わせ先

結核予防会事業部普及広報課

電話番号 03-3292-9288 E-mail fukyu@jatahq.org ホームページURL <https://www.jatahq.org/>

*送料のご負担をお願いいたします（着払発送）。*部数に限りがありますので、在庫がなくなりました場合はご了承ください。