結核・肺疾患予防のための
複十字
No. 396
2021.1

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。

特集

国際結核肺疾患予防連合
第51回 肺の健康世界会議

第51回肺の健康世界会議
複十字シールコンテスト
第1位 入賞 祝

Contents

■メッセージ
新年のご挨拶　工藤翔二…… 1
■新年のご挨拶2021
令和3年新春にあたって　丸瀬和美…… 2
新年のご挨拶　木下幸子…… 2
■第72回結核予防全国大会開催要領　…… 3
■国際結核肺疾患予防連合（ユニオン）
～第51回肺の健康世界会議がオンラインで開催～　菅本鉄広…… 4
■第79回日本公衆衛生学会総会（オンライン開催）
健康・医療・介護の未来づくり：Social Joint Venture（社会的協働）　座間智子…… 6
■今，なぜ結核の対策が必要か？（7）
今の時代に結核の基礎研究が必要な理由　慶長直人…… 7
■シリーズ結核対策活動紹介
東京都における結核対策～行動調査票を用いた感染源探索～　岡田麻友他……10
■世界の結核研究の動向（21）
結核菌に対する生体防御におけるC型レクチン受容体の役割　石塚茂宜，山﨑晶……12
■教育の頁
グローバルTBレポート2020を読む　小野崎郁史……14
■TBアーカイブだより（第13回TBアーカイブ委員会）
結核アーカイブの今後の取り組み　石川信克……17
■TBアーカイブだより（2021年1月）
コッホ「結核病因論」　森亨……18
■思い出の人を偲んで
江里口正純先生を偲んで　横倉聡……20
▽予防会だより・シールだより
○感染症対策と支援を両立するには
――JATA災害時支援協力者研修　光野利枝子……22
○「複十字」掲載主要論文・記事一覧　……23
○「～世界結核デー記念～国際結核セミナー・令和2年度結核対策推進会議」お知らせ
○結核予防会海外事務所からHappy New Year 2021

健康日本21
公益財団法人結核予防会
本誌は複十字シール募金の
収益により作られています
https://www.jatahq.org

秋篠宮皇嗣妃殿下おことば

10月20日～24日に第51回肺の健康世界会議がオンラインで開催されました。開会式にあたり、結核予防会総裁を務められ、国際結核・肺疾患予防連合の名誉会員であられる秋篠宮皇嗣妃殿下がおことば（英文）を寄せられました。

「第51回肺の健康世界会議」開会式におけるおことば（和訳）

「第51回肺の健康世界会議」にオンライン参加できますことを大変うれしく思います。COVID－19が世界的に流行する困難な状況に私たち皆が直面している本年に、世界会議の開催を実現するために力を注いでこられたすべての皆さまに感謝いたします。

また、結核対策に豊富な経験をもつ多くの専門家が、世界のCOVID－19対策に多大な貢献をしてこられていることを、大変ありがたいことと思います。

世界保健機関（WHO）は2020年を「看護師と助産師の年」と名付けておりますが、その看護師と助産師はCOVID－19への対策において重要な役割を果たしています。例えば日本においては、保健所や保健師（看護師資格を有する）が、患者の相談や入院の調整等の取り組みを通じて、感染拡大の防止に力を尽くしてきました。

同時に、COVID－19は、公衆衛生にとって非常に大きな課題をもたらしています。この歴史的課題は世界各国に影響を与えており、もしかしたら長年にわたる結核対策の進展がくつがえされてしまうかもしれません。

私たちはそれを防ぐことが可能であり、また防がなければなりません。

ユニオンは、その会員である皆さまが、今までに結核および肺の健康に関わる分野で大変重要な貢献をされてきており、極めて重大な役割を担っています。このとても困難なときに、結核対策に奮闘されてきたユニオン会員の皆さまに、心から感謝を申し上げます。また、ユニオンが貴重な情報を世界に発信していることにも感謝いたします。

皆さまは、世界がまさに今必要とする知識と、経験と、影響力とをお持ちです。これまでの100年間、世界の結核とその他の呼吸器疾患の対策に取り組み、世界中に健康をもたらすために力を合わせてきた歴史を有するユニオンに、深く敬意を表します。

この100年間の努力のおかげで、私たちには、多くの取り得る手段があります。幸いなことに、結核には予防策があります。ところが、依然として問題があります。それは、私たちが既に持っているその予防策を、まだ十分に実施できていないということです。本年の会議のテーマが「予防の推進」であることは、大変時宜を得たものです。この度の会議が、きっと皆さまにとってとても実り多いものになることでしょう。

私たちは、人間の本性にかかわる課題にも直面しています。公衆衛生の恐怖と不安は、排除やスティグマの危険を助長し、疾病の適切な予防、診断や治療を阻むかもしれません。喫煙もまた、引き続き人間の本性にかかわるもう一つの問題です。それでも、大変ありがたいことに、健康分野の専門家や市民社会のボランティアなど多くの人々が、弱者を含むすべての人の身体的および精神的な健康のために尽くしておられます。日本の結核予防婦人会が自主的な活動を通じ、それぞれの地域で結核に対する意識を高めているのは、その一例です。

ユニオンの活動は、私たちに希望を与えてくれます。ユニオンによって、世界の多くの地域にいる私たちは繋がり、結核をなくすことを目指す共通の目標に向かって協力しています。私たちと子どもたち、そして将来の世代のために、より健康な世界をもたらすことができるよう、これからも私たちは大切な役目を果たしてまいります。

Message 新年のご挨拶

公益財団法人結核予防会
理事長　工藤 翔二

明けましておめでとうございます。

世界を覆うコロナ禍は，この1年間，結核予防会の事業と経営に多大な影響をもたらしました。3月には第71回結核予防全国大会（静岡市）が中止となり，多くの大切な催しが開催できなくなりました。また，全国47支部の健診・検診事業の縮小と遅れは，結核はもとより癌や生活習慣病の早期発見と早期治療を阻みました。予防会はこの10月，対がん協会，予防医学事業中央会とともに，厚生労働省に支援の依頼を致しましたが，健診・検診事業の縮小，病院の外来・入院患者の減少，老人保健施設の通所・短期入所者数の減少は経営面にも大きな打撃を与え，コロナがやや下火になった時期でも回復には至らない状況になっています。今なお収まる兆しを見せず，第三波の進行が見られるコロナの蔓延が，一刻も早く収束に向かうことを祈っています。

このような中で総裁秋篠宮皇嗣妃殿下におかれては，昨年3月と5月に私どもにコロナ医療についてのご進講の機会を賜るとともに，5月29日には結核予防会並びに結核予防婦人会に労いと励ましのメッセージを寄せられました。10月20日～24日にオンラインで開催された国際結核・肺疾患予防連合（UNION）の第51回「肺の健康世界会議」では，名誉会員を務められる妃殿下は，開会式に当たり，おことば（ビデオメッセージ）を述べられるとともに，「秩父宮妃記念結核予防功労賞世界賞」の授与式では，2020年の受賞者であるソウミャ・スワミナータン博士に祝福のおことば（ビデオメッセージ）を伝えられました。11月8日には，秋篠宮殿下の「立皇嗣の礼」が行われました。予防会といたしまして，心からお祝いを申し上げる次第です。

厚生労働省は昨年8月，2019年に新たに結核患者として登録された者の数（新登録結核患者数）は14,460人，人口10万対比の結核罹患率は11.5と発表しました。国内の22県では結核罹患率10万対10を下回り，日本の低まん延国化はあと一歩のところにあります。しかし，70歳台で人口10万対17.6，80歳台では45.4，90歳以上では85.2と，高齢者の結核罹患率は高く，また，新登録結核患者における外国出生者の割合は10.7%，20歳台では73.1%に上っています。高齢者と外国出生者の結核対策が重要になっています。

昨年9月29日，報道は一斉に「世界のコロナ死亡者100万人を超える」と報じました。ある新聞は，それに「結核死亡150万人に迫る」と見出しを添えました。「世界の結核ってそんなに多いの」と驚いた人も多いと聞いています。WHOの報告では，2019年には，1,000万人が結核を発症し140万人が死亡しています。そして，コロナ禍によって25～50%の人の発見と治療が3か月以上遅れれば，2020年には死亡者が160万人（2015年の水準）～180万人（2012年の水準）に達し，結核対策に遅れが生じるとしています。

結核予防会は2015年に「アジアと世界の結核を無くさなくては，日本の結核はなくならない」と，明確な方向を示しました。米国やヨーロッパなどの先進国では，1990年代には低まん延国化を達成していますが，際立つのは外国出生者が自国民をはるかに上回っていることです。先進国では，自国のためにも世界の結核を制圧することに視野を拡大しています。WHOによれば，コロナで揺れる米国の結核罹患率は10万対3（2019年）ですが，結核に対して3億7千万ドル（約400億円）の研究開発費を注いでいます。日本では370万ドル（約4億円）ほどです。コロナ禍にみるように，感染症には国境はありません。私たちの結核予防の視野を国内とともに世界に広げること，それがコロナ禍にある2021年の課題だと感じています。

新年のご挨拶2021

令和3年新春にあたって

結核予防会事業協議会会長
公益財団法人鳥取県保健事業団
理事長　丸瀬 和美

新春を迎え，謹んでお慶びを申し上げます。

昨年は，1月に中国武漢からの帰国者が新型コロナウイルスに感染していたことが報道された後，新型コロナウイルス対策に翻弄された1年でありました。

年初の結核予防会事務局長会議・事業協議会総会など関連会議は開催されましたが，新型コロナウイルス蔓延に伴い結核予防全国大会をはじめ各種の会議・事業が中止され，現在ではオンラインによる会議が行われています。

2月以降，政府によるイベント等の自粛要請，全国小中高校の臨時休校も要請され，引き続いて緊急事態宣言が発出され，これに伴い健診検査事業の中止，延期などが行われ，健診検査の受診者が激減し，支部経営が圧迫されている現状です。

緊急事態宣言解除後も第2波，第3波と新型コロナの感染が再拡大しており，終息のめどが立っておりませんが，事業を止めるわけにはいきません。

三密を防ぎ，健診会場のアルコール清拭，定期的な換気など受診者等に対する感染防御対策を行い，健診・検査に従事している皆さんには頭が下がる思いであります。

健診の形態も状況に応じてやらざるを得ないと思いますが，コロナ禍における健診検査の経験を活かし，新しい健診検査の形態の構築ができればと思います。

暫くは無理でしょうが，オンライン形式の会議では味気なく，皆さんと一堂に会して意見交換ができる日が早く来るよう念じています。

新型コロナの終息と皆様のご健勝を祈念いたしまして，新年のご挨拶とさせていただきます。

新年のご挨拶

公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会
会長　木下 幸子

謹んで新年のお慶びを申し上げます。

令和の幕開けから，早くも3年目の春を迎えました。皆様方にはコロナ禍の中にも，清々しい新年をお迎えのことと存じます。

今年は延期になっていた東京オリンピック・パラリンピックの年であります。開催についてはまだ不明ですが，心が晴れ晴れするような選手たちのすばらしい活躍を期待しています。

さて，改めて昨年を振り返りますと，新型コロナウイルス感染症の第一波，第二波，そして第三波の発生により，社会経済活動は翻弄され続けました。

私たちも目に見えない未知のウイルスに対する恐ろしさから，巣ごもり状態になりましたし，国や自治体からは初めての緊急事態宣言や活動自粛要請があり，人が動かないことによる経済的なダメージは計り知れないものがありました。また，結核予防婦人会でも予定していた事業を中止や内容変更せざるを得なくなるなど，皆様との親睦や情報交換の場が失われましたこと，非常に残念に思っております。

しかしながら，こういった状況下でも，各地域の結核予防婦人会の皆様は，新しい生活様式を取り入れながらも何かできることを，といった前向きなお気持ちで，手作りマスクを作成する等の活動をされており，会長として非常に心強い思いがしましたし，大きなパワーもいただきました。

このコロナ禍で私たちの日常生活や価値観は大きく変わりましたが，結核予防と複十字シール運動を中心にした普及啓発活動の重要性については，これまでと変わりはありません。今年も結核予防会と密に連携しながら，事業を実施して参りますので，今後ともご協力の程よろしくお願いいたします。

結びに，皆様方の益々のご活躍とご健勝を祈念いたしまして，新年のご挨拶とさせていただきます。

第72回結核予防全国大会開催要領
〈オンライン開催〉

1　名　　称　第72回結核予防全国大会

2　全体テーマ　結核対策の今～感染症の新たな局面を迎えて～

3　概　　要　結核予防全国大会は，患者数が減少傾向にあるとはいえ今なお深刻な感染症のひとつとなっている結核について，全国の結核予防関係者が一堂に会し，結核対策の将来に向けての方針や対策推進の諸方策など，当面する結核の諸問題について討議してきました。

国民の結核に関する関心を高めると同時に討議された重要な事項については，大会の名のもとに政府や国会等関係方面にその実施方策について要望するなど，結核関係者にとっては最も重要で大きな大会となっております。

本大会は厚生労働省の共催，日本医師会など各団体の後援を得て開催し，結核予防会総裁として，当初は秩父宮妃殿下に，また平成7年からは秋篠宮皇嗣妃殿下にご臨席いただき，ねぎらいと励ましのお言葉を賜るとともに，結核予防事業に対する功績が顕著な方々に対して秩父宮妃記念結核予防功労者賞を授与いただいています。

第72回大会は，新型コロナウイルス感染症の感染予防の観点からオンライン開催とした上で東京都にて開催いたします。

4　主　　催　公益財団法人結核予防会

5　共　　催　厚生労働省

6　後　　援　東京都，外務省，日本医師会，東京都結核予防会，全国結核予防婦人団体連絡協議会，日本看護協会，健康・体力づくり事業団，日本対がん協会，予防医学事業中央会，国際協力機構，ストップ結核パートナーシップ日本，ストップ結核パートナーシップ推進議員連盟

7　期　　日　令和3年3月2日（火）

8　オンライン発信拠点　リーガロイヤルホテル東京（東京都新宿区戸塚1-104-19）

9　日　　程　(1) 結核予防会全国支部長会議　11：00～12：00

［会　場］3階：ロイヤルホールⅡ

［テーマ］「健診事業とコロナ」

(2) 研鑽集会　13：30～15：05

［会　場］3階：ロイヤルホールⅡ

［テーマ］「新型コロナウイルス感染症の流行の中での結核対策」

■基調講演

■シンポジウム

(3) 大会式典　15：15～16：30

［会　場］3階：ロイヤルホールⅡ

国際結核肺疾患予防連合（ユニオン）
～第51回 肺の健康世界会議がオンラインで開催～

結核予防会
国際部　菅本 鉄広

2020年10月20日～24日，第51回肺の健康世界会議が開催された。同連合は世界の結核や肺疾患の予防に取組む団体が加盟する国際組織である。創立100周年にあたる今年はスペインでの開催が予定されていたが，新型コロナウイルス感染症の影響で初めてのオンライン開催となった。会議では「予防の推進」をテーマに専門家による活発な議論が行われ，研究者，医療従事者，NGO，企業など約114ヶ国から5千名を超える参加者があった。

初日の開会式にあたり，結核予防会総裁の秋篠宮皇嗣妃殿下は，他のスピーカーに先立ち英語でビデオメッセージを寄せられた（本号表2参照）。議長を務めたユニオン会長のガイ・マークス教授は，「より先進的な予防と治療法で結核及び肺疾患による苦しみを終わらせることは，我々の使命だ」として参加者に結核終息に向けた取り組みを促した。WHOのテドロス事務局長は，新型コロナウイルスの世界的流行はある時点で終わっても，結核・タバコ・大気汚染・他の肺疾患は継続し，将来を再考しない限り，「毎年何百万人の人々の“息”と“命”を奪い続ける」とし，世界へ向けて連帯を求めた。また，ビル・クリントン元アメリカ大統領は，新型コロナウイルスの危機を将来の社会・経済・医療体制の在り方に私たちがどのように関わるかを再考する機会として捉えるべきと述べた。

会議では46のシンポジウム，41の口演発表，360のポスター発表，8つの専門家会議に加えて，同時開催されたTB Scienceでは8つのセッションが執り行われた。その中でも新型コロナウイルスの問題は大きなテーマとして議論がなされた。新型コロナウイルスの世界的流行は既に結核及びHIV対策に対して大きな影響を与えており，世界的な予測では，3カ月の都市封鎖と10カ月の復興期間により，今後5年間でさらに630万人が結核に罹患し，さらに140万人が死亡する可能性があるとされている。その結果，結核との闘いにおいて少なくとも5年から8年の後退が生じるとのことである。「これまで以上に，HIVとTBのコミュニティが協力し，人々が必要とする社会経済的および人権保護に支えられ，より短い治療と予防レジメン及び，より良い感染管理への投資を呼びかける時」とUSAID副事務局長のシャノン・ヘイダー氏は訴えた。

興味深かった発表内容をいくつか述べたい。LTBI（潜在性結核感染症）治療に関して，これまでの方法はイソニアジドを6～9カ月間内服する方式がとられてきた。最近の治療レジメンの改善により，リファペンチンとイソニアジド週一回の服薬を3カ月間続ける方法が開発され，LTBI治療が容易になってきた。ちなみに，先の国連総会結核ハイレベル会合では，2018年から2022年までの5年間で「高まん延国を中心に少なくとも3,000万人が予防的治療を受けられるようにする」ことが宣言されているが，現時点での達成は2割程度に留まっており，目標達成に向けた今後一層の努力が必要である。また，薬剤耐性結核治療においても開発成果が出始めており，2020年6月に出版されたWHOの改訂ガイドラインでは，注射薬を含まないレジメンへの切り替えが勧奨されている。さらに超多剤耐性結核では新薬プレトマニドを用いたベダキリン，リネゾリドによる3剤併用療法（BPaL）をオペレーショナル研究として導入することが推奨されている。これにより，2年にも及んだ治療期間が6カ月と劇的に短縮される上に，必要な薬の数も大幅に抑えられ，3剤全て経口投与が可能となり患者は注射から解放される特徴がある。しかし，日本では未承認である。

結核患者発見をテーマとした発表内容も多かった。結核症の発病段階で，菌検査は陽性にもかかわらず結核に典型的な症状がない状態を無症候性結核症（Subclinical TB）と呼び，結核症と潜在性結核感染症の中間にあたる段階を指す。日本で広く実施されてきた胸部X線検査による健診は，この段階をいち早く発見する方策で，結核低減に努めてきた長い歴史がある。近年，小野崎（元WHO医務官・現結核予防会国

際部に勤務）らの貢献により，アジアやアフリカの諸国で結核有病率調査が実施され，その結果，WHOの従来の推定よりも実際は多くの患者が存在することが明らかとなった。また，調査で見つかった患者の約半数は無症候性結核症であることが分かり，この事は海外の専門家が結核の発病とは何かを再認識する機会となった。この取り残されている無症候性結核患者をいち早く発見するには，積極的患者発見（Active Case Finding）が重要となり，胸部X線検査や高感度の核酸増幅検査等を活用することで早期発見・早期治療が可能となる。例えば，最近ではフィリピンの結核対策でもこの方法を国策として採用している。過去，国内の結核患者を急速に減らすことに成功した日本は，途上国における結核罹患率減少に大きく貢献できると思われる。

今回，結核研究所から6演題が発表された。また，結核研究所がスポンサーとなり若手研究者向けの発表セッション（The Union student late-breaker session on lung health）が設けられた。国際協力・結核国際情報センターの山田が座長を務め，その中で6演題が発表された。結核診断におけるバイオマーカーの有用性評価からAIを用いた服薬管理技術の開発に関する研究，小児結核の簡易同定等，それぞれが興味深い内容であった。

結核研究所臨床・疫学部の内村は，新型コロナウイルス蔓延が日本での結核患者届出数に与えた影響を報告した。昨年の第一四半期に比べて，2020年では12%の新規結核患者報告数の減少が認められた。特に，接触者健診における新規患者発見では，昨年に比べて57%も落ち込む結果となり，保健所職員におけるコロナ対応負荷の増大，結核患者接触者の受診控えが主な原因と示唆された。

24日の閉会式をもって学会は終了した。秋篠宮皇嗣妃殿下によるビデオを通じて，インド出身のソウミャ・スワミナータン博士に対し「秩父宮妃記念結核予防功労賞世界賞」が授与された。

今回オンラインでの開催のため国際研修卒業生同窓会を設けることが出来なかったが，初のオンラインブースを出展することで結核予防会の事業や海外での支援活動を紹介することができた。また，毎年恒例のクリスマスシールコンテストでは結核予防会が1位入賞となった。

2030年までの結核終息目標達成まで残り10年となった。今一度，結核分野における更なる研究と対策が進むことを期待するとともに，日本は国際社会の一員として目標達成に向けたさらなる貢献が求められると考える。

結核予防会発表一覧

日付	発表形式	演題名	発表者
10月22日	シンポジウム	How effective is the systemic integration of smoking cessation into tuberculosis control programme in creating smoke-free environments in Manila?	大角晃弘
	口演	Effect of COVID-19 on tuberculosis patient notification in Japan	内村和広
10月23日	シンポジウム	Bridge TB Care – the first step in bridging care and support for foreign-born persons with TB who are returning to countries of origin	河津里沙
10月24日	ポスター	A nation-wide survey of cross-border referral assistance (or lack thereof) for TB patients in Japan	河津里沙
10月21~24日	ポスター	Host immune factors related to non-multidrug resistant tuberculosis with treatment history in Vietnam	慶長直人（土方美奈子）
10月21~24日	ポスター	Diagnostic accuracy of three urine lipoarabinomannan tuberculosis assays in HIV-negative outpatients	御手洗聡

健康・医療・介護の未来づくり：Social Joint Venture（社会的協働）

結核研究所対策支援部保健看護学科
座間 智子

第79回日本公衆衛生学会総会は，京都大学大学院医学研究科社会健康医学系の今中雄一教授を学会長に，令和2年10月20日～22日，初めてのオンラインで開催されました。総会のテーマ「健康・医療・介護の未来づくり：Social Joint Venture（社会的協働）」は，健康・医療・介護の実態を可視化し課題を共有，すべてのアクターが意識的に明示的に協調して参画し，健康医療介護システム運営・社会的協働を目指すものです。政策，実践，研究の立場から企画されました。

今年は，新型コロナウイルス感染症の流行により特別講演は，「COVID-19の対策：これまでそしてこれから」と題して尾身茂先生の報告がありました。新型コロナ感染症対策の現状を時系列に解説，クラスター対策を含めた今後の課題が明示されました。COVID-19に関しては，1日目に3つのシンポジウム，2日目は1つの教育講座，3日目は2つのシンポジウムで取り上げられ，ダイアモンドプリンセス号での対応，感染症対策と地域社会における連携について，保健所，検疫，医療・研究機関から現状報告がありました。さらに，医療や介護の地域包括ケアの課題について，京都市や千葉県柏市の事例が取り上げられ持続可能な共生社会の在り方，AIを駆使したまちづくりなどの提言がありました。

また，一般演題第12分科会感染症では，結核関連演題（口演）7題が発表されました。具体的には，日本語学校での集団感染，外国出生患者対応や，東京都の行動調査票を用いた感染源探求等の研究内容でした。示説では，31演題のうち結核に関するものは7題ありました。

結核集団発生の対策に関する自由集会

学会前日（11月19日5時から16時），結核予防会結核研究所と京都府健康福祉部共催による集団発生対策の自由集会が開催されました。オンラインミーティングに保健所等から130人の参加がありました。

京都市からは，「閉鎖病棟での結核集団感染事例」（発表：池田雄史先生）の報告でした。精神科病棟での事例は，認知症高齢者の結核患者発生に対して，正確な情報の聞き取りを行う積極的疫学調査や，感染拡大予防のための接触者健診を含む早期介入の重要性が挙げられました。

学会ポスター

2事例目は，東京都中野区保健所の「Kネットを活用したMDR集団感染事例の広域連携」（発表：向山春子先生）の発表でした。薬剤耐性を持つ外国出生結核患者の集団感染事例は，外国出生患者のフォローアップの難しさが指摘されました。頻繁な転居等から追跡が困難で，自治体を超えた保健所間の広域連携の必要性が課題とされました。

この2事例から学ぶことは，集団発生の事例を，点から面へと複眼的にみることの重要性です。

1施設での集団発生事例を，近隣コミュニティ，近隣自治体と情報を共有し，いかに結核対策の強化につなげられるかが課題として示されました。最後に，京都府健康福祉部保健医療対策監の糸井利幸先生よりまとめとご挨拶をいただきました。

世界中が体験している未曽有の事態は，感染症対策だけではなく，医療・介護を含む地域包括ケアにも絶大な影響を与えています。先の見えない中，これまでの知見や斬新なアイデア，関係機関の連携が最も必要とされます。次回の第80回は，東京で開催されます。今回のテーマであった「未来をつくる社会的協働」が，今後どのように示されていくのか期待しつつ，自分がどこにかかわれるのかもう一度問いたいと思います。

今の時代に結核の基礎研究が必要な理由

結核研究所
副所長　慶長 直人

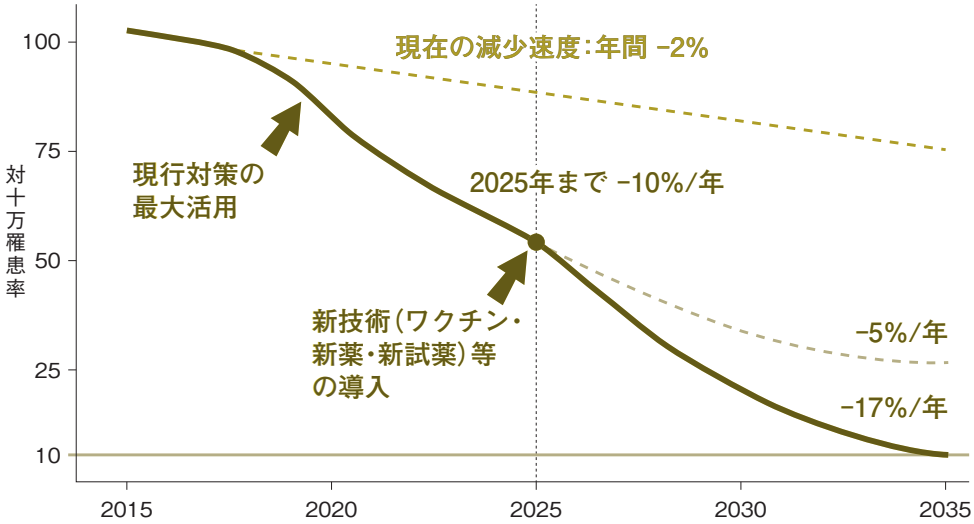


図　2035 年の目標に向けた結核罹患率の望ましい減少

結核発症や死亡をゼロに近づけ，結核による苦しみを無くすために，国連のSDGsやWHOのEND TB戦略は，2035年までに結核まん延を終息させるという目標を設定した。現在ある技術や方法を最大限活用し，対策強化をしても，罹患率減少速度は，10%程度にとどまる。そのためには，2025年以降には17%減の速度が必要で，新技術の開発とそのための基礎研究が必須であるとした（図[i]）。

2020年現在，結核低まん延国にもうすぐ手が届くところまで来た日本で，結核基礎研究の重要性は，結核医療の場で直面する問題をひとつひとつ掘り下げていくことによって見えてくる。以下，このような視点からさまざまな研究の現状について述べてみたい。

（最近発行されたＷＨＯのGlobal TB Report 2020[ii]には，基礎研究に限らず，最近の研究開発の動向が詳しく述べられているので，興味ある方はそれを参照されたい。）

＜ワクチンに関して＞

1）高齢者結核も外国出生者の結核も，発病者の多くは，かつてBCG接種を受けたはずであるが。今ここでなぜ発病したのか？

BCGはこの100年間，結核に有効な唯一のワクチンであったが，効果は限定的で，新しいワクチンが期待されてきた。ようやく臨床研究が進み，結核菌のキメラ抗原とアジュバントの組み合わせであるM72/AS01Eが新たな発病阻止ワクチンの先駆けとして期待されている[iii]。

Ｔ細胞性免疫が結核免疫の基本であるが，いまだに何をマーカーにすれば真にワクチンとして確実なのかが定まらない。このため，ワクチン開発には大規模で長期間にわたる臨床研究が必要になる。そのような中で，タンパク質＋アジュバント，ウイルスベクター，組換え弱毒化結核菌など，現在も10以上のワクチン候補が検討されている。

最近，生ワクチンであるBCGの副次効果として有名になった自然免疫記憶あるいは訓練免疫と呼ばれるエピジェネティックな（すなわちDNAの配列変化に

よらない）遺伝子発現制御系，さらに粘膜関連インバリアントT（MAIT）細胞，自然リンパ球（ILC細胞）など，新たに登場してきた免疫細胞の役割，抗体の役割に対する再認識など，結核免疫機構の今日的な解明が求められている。結核菌に頻繁に曝露されながら感染が成立しないケースには，T細胞免疫が成立する以前に発動する感染防御効果が想定されている。

＜発病予防について＞

2）接触者検診でIGRA陽性となったとして，特にハイリスクな背景因子はない場合，発病の可能性はどの程度あるのか。

これまで潜在性結核感染状態から結核発病への移行は，いきなり前者から後者へ切り替わるイメージで捉えられていたが，実際は休眠菌が何らかのきっかけで増殖を始めた後，菌はまだ証明されないが発病へ向かう時期がしばらく続くと考えられるようになった。その期間をとらえて，結核の発病が顕在化する前にこれを予測して治療を行おうという試みがある。この時期の血液中の遺伝子発現パターンをRNA-Seqと呼ばれる手法で網羅的に探索したところ，一貫してtype Ⅰおよびtype Ⅱインターフェロン，TNFにより誘導される遺伝子群の発現亢進が検出されている[iv]。

＜感染源の追跡について＞

3）ある地域で複数の発病者が見いだされた場合，その感染源は共通か否か。

現在，わが国の分子疫学調査では，結核菌の異同を知るため，VNTR法が用いられている。疫学的リンクが見つけられないのに，偶然，同じVNTRパターンを示す場合があり，悩ましい。Illumina社の短鎖型シークエンサーを用いた全ゲノム一塩基多型検出法は，VNTR法よりはるかに識別能が高く，これを利用することで菌の異同をきわめて正確に判定できる[v]。

＜菌の変容について＞

4）結核菌は人間と共進化を続けていて，たとえば，北京型新興型（modern Beijing genotype）結核菌は現代の地球上の人類に最もうまく適応して広がった菌系統と考えられている。しかし今後も，さらに薬剤耐性化しやすく，伝播性が高く，根絶しにくい菌が生まれてくるのではないかと懸念される。

現在，短鎖型では解読困難なゲノム繰り返し領域まで一気に読み切る長鎖型の（第3世代）シークエンサーが開発されており，約450万塩基対からなる菌ゲノム全体を数時間のコンピュータ作業で再構築することができる。このような方法を用いて，結核菌のどの分子が変化しているかをつぶさに知ることができるので，分子レベルでの対応が可能になる。

＜結核の活動性診断について＞

5）臨床的に活動性結核が強く疑われても菌がつかまらず，治療に踏み切りにくい場合がある。

喀痰塗抹・培養，核酸増幅法以外の高感度な結核特異的診断法が求められている。HIV陽性者では実用性がすでに証明されている結核菌の主要膜成分であるリポアラビノマンナン（LAM）の尿中検出はその代表例である[vi]。さらに高感度なキットが開発中であり，活動性結核の把握に役立つことになる。

＜より正確な画像診断について＞

6）以前より画像診断の重要性が高まってきたが，結核については経験が乏しく，質の高い読影を行うことのできる医療者が十分でない現実をどう克服するか。

機械学習の手法を用いたコンピュータ支援診断技術（CAD）が向上しており，十分なトレーニングを受けた画像診断医の少ない途上国を中心に試行されている。

＜迅速な耐性菌診断について＞

7）治療歴がなくても，数％は多剤耐性結核である出身国から，潜在性結核感染状態で入国した若者が発病した時，迅速にどのような検査

を行えばよいか。途上国では主にGeneXpertシステムが用いられている。今後，次々に新薬が登場し，薬剤の選択肢が増えたときに，これまでの数か月を要する培養に基づく薬剤感受性検査で対応しきれないのでは。

喀痰検体に含まれる結核菌の薬剤耐性変異を一度に同定する次世代シークエンサーを用いたターゲット解析法は，まだ検出感度の面で問題を抱えているが，改良が重ねられている。それ以外にもさまざまな迅速薬剤耐性菌診断法が開発中である。

＜治療期間の短縮と薬剤の組み合わせについて＞

8）治療薬の組み合わせは今後変わっていくのか。もっと短期間で治療を完了できるレジメンは。

薬剤感受性結核で，6か月より短期に終了する治療法がこれまで成功しなかったのは，結核菌の増殖速度が遅いこと，特に代謝が遅くて多くの薬剤に抵抗性を持つ菌の集団があること，肉芽腫乾酪層の中には浸透しにくい薬剤があること，多数の菌が存在するとそこから薬剤耐性を獲得するクローンが選択されていくこと，ヒトの免疫が菌の排除には不完全にしか作用しないことが理由としてあげられる。これらに対して，半休止菌にも有効な治療薬による4か月レジメンの開発とともに，治療反応性マーカーを開発し，再発率を予測して，低リスク群には治療期間をさらに短縮する層別化医療の試みも一部では進められている。生体組織内の不均一な菌の生態については，結核性肉芽腫を直接観察できるC3HeB/FeJマウスやアカゲザルなどの動物モデルによる単一細胞レベルでの研究が進んでいる。

9）新たな治療薬が出てきても，服薬不遵守や治療脱落で，結局，また新薬に対する薬剤耐性ができて，いたちごっこではないのか。

現在開発中の20以上の薬剤候補を既存薬と組み合わせることにより，さらなる短期治療レジメンが実現すれば，今より集中的に治療できるため，薬剤耐性拡大防止に向けて，医療資源の効率的投入が可能になる。また治療ワクチンや宿主標的療法は宿主側に作用し，抗菌薬への耐性化にはかかわらないため，治療薬と併用することへの期待が高まっている。この点，宿主免疫とそこから逃れようとする病原体の関係を知ることが大切である。

＜菌の死滅の把握について＞

10）潜在性結核感染症，活動性結核の治療終了時に菌は確実に死滅したのか，発病，再発の恐れはないのか？

菌が体内で完全に死滅したかどうかを知りうる確実なマーカーがないため，鋭敏な検査法の開発が望まれる。IGRAでは，治療終了時にも陽性の場合が多く，殺菌的治癒状態との関係がはっきりしない。

＜後遺症について＞

11）結核後遺症を減らすためには，どうすればよいか。

肺機能を落とさないよう，肺の炎症・破壊を抑えて，確実に治療するための宿主標的療法が模索されている。このためには，宿主炎症・免疫にかかわる菌の特性と宿主病原体相互作用について理解を深める必要がある。

以上のように，現時点では当然と考えられている結核医療の不自由さを一気に解消しうる可能性が，基礎研究の中には存在する。そのような研究は，世界レベルで着々と進行しているため，外国出生者を受け入れ，グローバル化していく日本においても，立ち遅れないよう，結核の基礎研究を進めていく必要がある。

i　https://www.who.int/tb/End_TB_brochure.pdf?ua=1
ii　https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336069/9789240013131-eng.pdf pp175-194
iii　Tait DR, et al. N Engl J Med. 381（25）:2429-2439, 2019
iv　Gupta RK, et al. Lancet Respir Med. 8（4）:395-406, 2020
v　Walker TM, et al. Lancet Infect Dis. 13（2）:137-146, 2013
vi　Broger T, et al. Lancet Infect Dis. 19（8）:852-861, 2019

結核対策活動紹介

東京都における結核対策 ～行動調査票を用いた感染源探索～

東京都健康安全研究センター
岡田 麻友，上田 実佳子，草深 明子，宗村 佳子，灘岡 陽子，中坪 直樹
新開 敬行，長谷川 乃映瑠，安中 めぐみ，三宅 啓文，横山 敬子，貞升 健志

1. 東京都における結核の現状

東京都の新登録結核患者数及び罹患率は，全国と比較すると高い値で推移しているが，年々減少傾向で，令和元年の罹患率は人口10万対13.0であった（図1）。

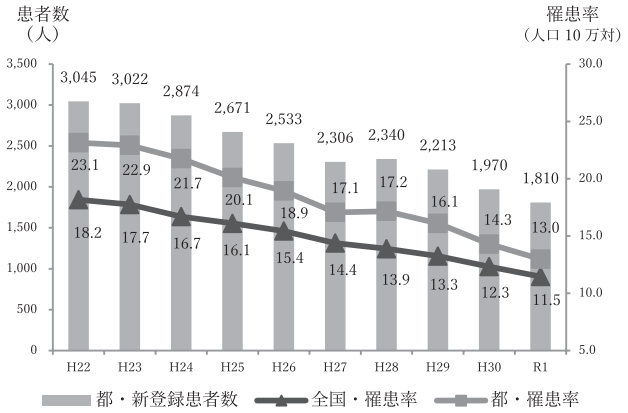


図1．東京都における新登録患者数・罹患率の推移

2. 本取組の背景

平成29年から令和元年の新登録結核患者を対象に感染源の有無を結核登録者情報システムから集計した結果，「感染源あり」は全体の約5%だった（図2）。行動範囲の限られる小児結核においても，毎年感染源不明の事例が複数発生していた（図3）。

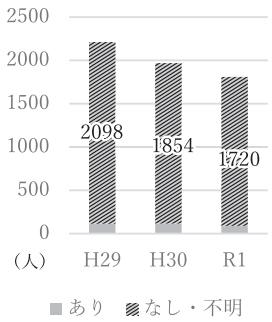


図2．新登録結核患者の感染源の有無

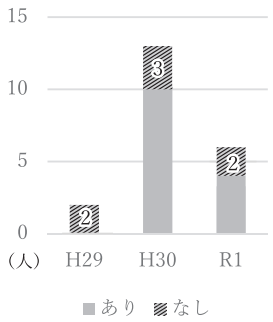


図3．小児結核における感染源の有無

また，平成30年4月1日から令和元年12月31日に東京都健康安全研究センターへ搬入された菌株（297株）に対し24領域のVariable Numbers of Tandem Repeats法（以下，VNTR法）で検査を行い，平成23年以降に搬入された菌株（1,278株）と比較をした結果，24領域が完全に一致したのは119株だった。24領域が完全に一致した菌株をクラスターと定義した場合，60のクラスターを形成し，クラスターを形成した事例について疫学情報と突合した結果，患者間のリンクが一部明らかではないクラスターが6割以上あった（図4）。

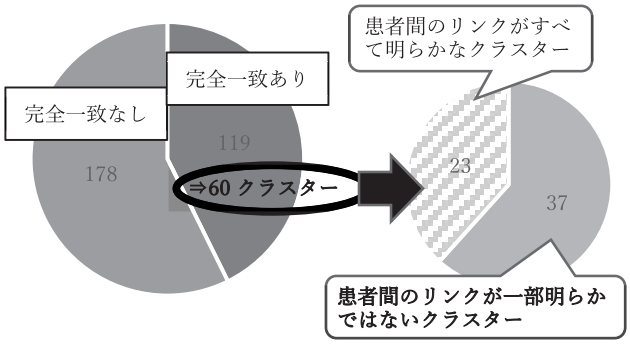


図4．VNTR24 領域完全一致の有無とクラスター形成状況

3. 目的

結核菌分子疫学解析の結果と疫学情報を突合し，結核患者間のリンクを明らかにすることを目的に，東京都では「行動調査票第1版」を作成した（図5）。行動調査票は既存のビジブルカードを補填し，保健所の疫学調査に活用している。今回は，この行動調査票第1版を用いた感染源探索の結果と，結果を踏まえた行動調査票の改定（第2版）について紹介する。

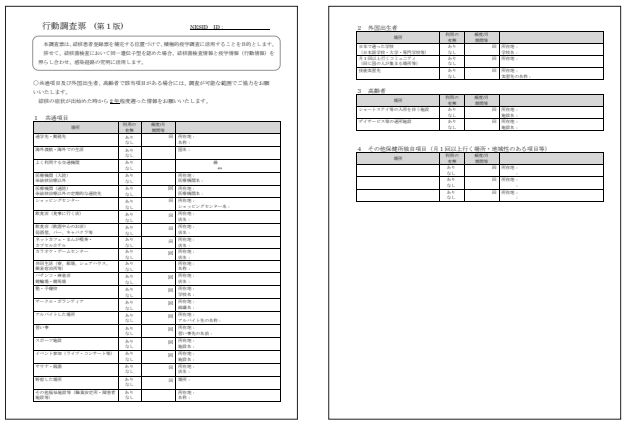


図5．行動調査票第１版

4. 方法

平成30年4月1日から令和元年12月31日までに登録された患者うち，VNTR法一致例，罹患率が低い世代である小児や若年層の患者，都内で複数例発生している漫画喫茶等の長期利用者でリンクが繋がらなかった患者（1）～（3）を対象に，行動調査票第1版の記載を保健所に依頼した。

（1）当センターで実施したVNTR法検査結果で完全に一致したがリンクが明らかではない18例（計9クラスター）

（2）小児結核や若年結核の中で感染源不明の13例

（3）住所不定者や漫画喫茶等の長期利用者5例

5. 結果

（1）VNTR法で完全一致したがリンクが明らかではない18例

4つのクラスターで新たな疫学的リンクが明らかになった。

①過去にフィリピンへの居住歴があった

②同時期に同じ空港ターミナルへ訪問歴があった

③過去の日本語学校集団感染事例の初発患者と同一エリアの利用があった

④同時期に同じ漫画喫茶への定期的な利用があった

（2）小児結核・若年結核13例

VNTR法の結果が完全に一致している事例，VNTR法が未実施または一致がない事例では，いずれにおいても疫学的リンクに繋がる情報を得られなかった。

（3）住所不定者又は漫画喫茶等長期利用者5例

5例中4例は過去の漫画喫茶における集団感染事例とVNTR法の結果が完全に一致した事例だったが，疫学情報からは，すべての事例で同一店舗への滞在歴は確認できなかった。

6. 考察

VNTR法の結果が完全に一致した事例では，行動調査票第1版から新たな疫学的リンクを確認できた事例はあったが，小児結核や若年結核，住所不定者，漫画喫茶等長期利用者では，疫学情報の不足等により，感染源の追及には繋がらなかった。

この結果から，行動調査票第1版では，保育園等の小児の生活を反映できる項目がなかったことや，漫画喫茶等を複数店舗利用する場合の記載箇所が不足していること等が課題と考え，調査票の改定を実施した。様式や項目に関する保健所への聞き取り調査や改訂版の試用，東京都結核技術委員会での検討を行い，令和2年4月から行動調査票第2版（図6）の活用を開始した。変更点は表1に示す通りである。

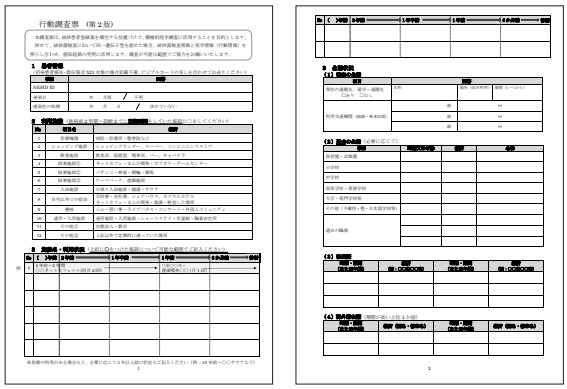


図 6. 行動調査票第２版

表 1. 行動調査票第２版変更点

	第１版の課題	第２版の変更点
1	リンクを繋げる情報の不足	発病時期・感染性の始期を追加
2	複数の施設を利用している場合に記載できない	施設をカテゴリー化し、利用施設のみを選択して記載できるように変更
3	施設の利用時期を書く欄がない	主に過去２年を時系列に記載する様式へ変更
4	現在と過去の情報の区別ができない	「現在の生活」と「過去の生活」の項目に分け、学歴や職歴、転居歴等を記載できるように変更
5	幼少期の情報を記載できない	

7. 今後の取組

結核罹患率が低い世代である小児や若年結核患者などの感染源不明者に対し，今後も行動調査票の活用を保健所に促していくと共に，VNTR法による分子疫学解析と行動調査票による疫学情報を突合した解析結果や，解析から判明したハイリスク要因等を保健所へ還元する方法を検討していく予定である。

また，より正確な感染源探索に繋げるために，保健所・当センター・本庁感染症対策部が連携し，菌株確保の拡充や全ゲノム解析の活用方法についても検討していきたいと考えている。

結核菌に対する生体防御における C型レクチン受容体の役割

大阪大学微生物病研究所分子免疫制御分野
石塚 茂宜，山﨑 晶

細菌や真菌，ウイルスなどの外来病原体は，生体にとって言わば外敵であり，宿主の生命を脅かすこともある。ゆえに生体はこれらの病原体をいち早く認識して排除する機構を有しており，この機構のことを自然免疫という。自然免疫において自己と非自己の識別は，パターン認識受容体と呼ばれるグループの受容体が担うが，これらは病原体が特異的にもつ構造を認識し，免疫応答を惹起する。本寄稿では，このうち，われわれが解析を進めているC型レクチン受容体（C-type lectin receptors: CLRs）が結核菌に対する感染防御において担う機能と意義を概説したいと思う。

■結核菌脂質成分とC型レクチン受容体

結核菌が免疫賦活化能をもつことは古くから知られており，結核菌を含むフロイントの完全アジュバント（complete Fleund's adjuvant: CFA）は宿主の抗体産生を増強することがわかっていた[1]。長年，この活性を担う具体的な成分は明らかになっていなかったが，近年になって，結核菌の細胞壁を構成する豊富な脂質成分が重要であることがわかってきた。われわれは結核菌の種々の糖脂質成分がCLRsに認識され，免疫応答を惹起することを見出してきた[2]。

■C型レクチン受容体のシグナル伝達

CLRsは膜貫通型のタンパク質で，細胞外領域に糖を認識する構造をもつのが特徴である。CLRsのなかにはリガンドを認識すると，活性化シグナルを伝達するITAM（immunoreceptor tyrosine-based activation motif）と呼ばれる特徴的なモチーフを介してシグナルを伝達するものがある。自身の分子内にはITAMをもたず，FcR γと共役して活性化シグナルを伝達するものも存在する。ITAMからの活性化シグナルはアダプタータンパク質であるCard9に伝達され，その後Card9, Malt1, Bcl10が複合体を形成することで，NF-κBなどの転写因子の活性化を促進し，さらには細胞の活性化に至る[3,4]。これらのCLRsはそれぞれ異なる結核菌リガンドを認識することで免疫応答を誘導し，結核菌に対する生体防御に関わる。そこで，結核菌認識に関わる各CLRについてスポットライトを当てて見ていくことにする。

■Mincle

結核菌の細胞壁の表面に存在しているトレハロースジミコール酸（trehalose-6,6'-dimycolate: TDM）はコードファクターとも呼ばれ，マウスに投与すると肉芽腫が形成されるなど，免疫賦活化能を有することが古くから知られていたが，その認識受容体は長年不明であった。我々のグループは2009年に，マクロファージに発現するCLRであるMincle（macrophage-inducible C-type lectin）がTDMの受容体であることを報告した[5]。実際に，Mincle欠損マウス由来の骨髄由来マクロファージ（bone marrow-derived macrophages: BM-Mφ）をTDMで刺激すると，TNF-α, MIP-2，さらに一酸化窒素NOの産生，肉芽腫形成が消失する[5]。同時期にSchoenenらはTDMの合成アナログであるTDB（trehalose dibehenate）のアジュバント活性もまたMincleに依存することを報告している[6]。Mincleの一塩基置換（single nucleotide polymorphism: SNP）は結核に対する感受性に相関しない[7]と報告されている一方，西アフリカでの症例対照研究において，Mincleが肺結核の発症に関わる[8]という相対する報告がなされていることから，ヒトにおけるMincleの寄与についての詳細な解析が待たれる。

■MCL

Mincleと同じクラスター上に存在し，相同性の高い分子にMCL（macrophage C-type lectin）がある。MCLはMincleや同じCLRsに属するDectin-2（dendritic cell-associated C-type lectin-2）とヘテロダイマーを形成することが報告されている。MCL欠損マウス由来の骨髄由来樹状細胞（bone morrow-derived dendritic cells: BM-DC）では刺激によって誘導されるMincleの発現が減弱し，逆にMCL過剰発現マウス由来の細胞ではMincleの発現が亢進することから，MCLはMincleの発現をポジティブに制御することが明らかとなった[9]。MCLはMincleの発現を誘導・安定化することで，結核菌に対する感染防御に関わっていると考えられる。実際に，ヒトにおいてもMCLのSNPが肺結核や非結核性抗酸菌症の疾患感受性と相関することが報告されている[10,11]。

■Dectin-2

Dectin-2は真菌などの細胞壁に存在する高マンノース構造を認識するCLRであるが，結核菌も細胞壁にマンノースを多価で結合しているLAM（lipoarabinomannan）を有しており，特にマンノースキャップ型のLAMであるMan-LAMはDectin-2によって認識される[12]。BM-DCをMan-LAMで刺激すると，TNF-αやMIP-2が産生されるが，Dectin-2を欠

損するとこれらの産生は完全に消失する。Dectin-2によるMan-LAM認識では，炎症性サイトカインやケモカインの他にもT細胞の増殖を促進するIL-2や抗炎症性サイトカインであるIL-10の産生が起こることが特徴的である。実際に，マウスに結核菌糖脂質を静脈から投与した実験では，前述のTDMでは肺の腫脹と肉芽腫の形成という炎症反応を呈したのに対して，Man-LAMでは過剰な炎症反応は認められなかった[12]。また，樹状細胞上の補助刺激分子発現を誘導し，T細胞の活性化を促進する[12]ことから，Man-LAMが新規ワクチンアジュバントの有力な候補であると言える。

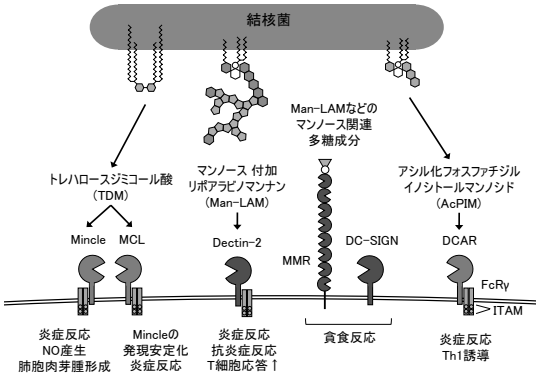
■DCAR

DCAR（dendritic cell immunoactivating receptor）はMincleやMCL，Dectin-2と同様のクラスター上にコードされている遺伝子の一つであり，結核菌細胞壁に豊富に存在するアシル化されたPIM（phosphatidyl-inositol mannoside）を認識する。DCARは腹腔や肺に存在する炎症性単球由来の細胞に発現している。DCARを欠損したマウスにBCGを感染させると，感染部位でのMCP-1産生が減少し，それによって遊走されたと考えられるCCR2陽性の炎症性単球の割合が低下することが示されている[13]。DCAR欠損マウスでは，結核菌特異的な抗原に対するIFN-γ産生が低下し，菌の排除も低下していたことから，DCARは結核菌に対するTh1応答を介して宿主防御に関わっていると考えられる[13]。

■DC-SIGN, MMR

CLRsの中にはITAMのような既知のシグナル伝達モチーフを有さず，菌体の貪食に寄与するものがある。中でもDC-SIGN（dendritic cell-specific ICAM-3 grabbing non-integrin）やMMR（macrophage mannose receptor）はどちらもDectin-2と同様にMan-LAMなどの高マンノース構造を認識し，結核菌の貪食に関わる可能性が示唆されている[14,15]。MMRはMan-LAMを認識し，ファゴソームとリソソームの融合を阻害することが示されている[15]。

このように，種々のCLRsは協調して結核菌を認識し，その後の免疫応答を惹起することが明らかになってきているが，結核菌には未だに受容体が明らかになっていないリガンドが存在する。PDIM（phithiocerol dimycocerosate）やPGL（phenolic glycolipid）がその中に含まれ，結核菌が有する免疫逃避機構の一つではないかと言われている[16,17]。PDIMはTLR（Toll-like receptor）リガンドをマスクすることで宿主の免疫応答から逃れる可能性が示唆されているが[16]，その一方でPGLはマウスBM-Mφからの炎症性サイトカインの産生を抑制することから[17]，ITIM（immunoreceptor tyrosine-based inhibitory motif）を有する抑制性の免疫受容体との相互作用により，その機能を発揮している可能性もある。結核菌が有するリガンドやそれを認識する免疫受容体とその機能を明らかにすることによって，結核感染防御に関する，より詳細な分子機構を理解することが可能になるとともに，これらのCLRリガンドをアジュバントとしたワクチン開発に繋がるかもしれない。



図：結核菌を認識するC型レクチン受容体と，認識に伴う応答

参考文献：

1. Opie EL & Freund J. AN EXPERIMENTAL STUDY OF PROTECTIVE INOCULATION WITH HEAT KILLED TUBERCLE BACILLI. J Exp Med. 60（6）:761-88（1937）
2. Ishikawa E et al. Recognition of Mycobacterial Lipids by Immune Receptors. Trends Immunol. 38（1）:66-76（2017）
3. Gross O et al. Card9 controls a non-TLR signaling pathway for innate anti-fungal immunity. Nature. 442:651-56（2006）
4. Hara H et al. The adaptor protein CARD9 is essential for the activation of myeloid cells through ITAM-associated and Toll-like receptors. Nat Immunol. 8:619-29（2007）
5. Ishikawa E & Ishikawa T et al. Direct recognition of the mycobacterial glycolipid, trehalose dimycolate, by C-type lectin Mincle. J Exp Med. 206（13）:2879-88（2009）
6. Schoenen H et al. Cutting Edge: Mincle Is Essential for Recognition and Adjuvanticity of the Mycobacterial Cord Factor and its Synthetic Analog Trehalose-Dibehenate. J Immunol. 184:2756-60（2010）
7. Bowker N et al. Polymorphisms in the Pattern Recognition Receptor Mincle Gene（CLEC4E）and Association with Tuberculosis. Lung. 194:763-7（2016）
8. Olvany JM et al. CLEC4E（Mincle）genetic variation associates with pulmonary tuberculosis in Guinea-Bissau（West Africa）. Infect. Genet. Evol. 85:104560（2020）
9. Miyake Y et al. C-type Lectin MCL Is an FcR γ -Coupled Receptor that Mediates the Adjuvanticity of Mycobacterial Cord Factor. Immunity. 38:1050-62（2013）
10. Szymanski EP et al. Pulmonary Nontuberculosis Mycobacterial Infection. Am J Respir Crit Care Med. 192（5）:618-28（2015）
11. Wilson GJ et al. The C-type Lectin Receptor CLECSF8/CLEC4D Is a Key Component of Anti-Mycobacterial Immunity. Cell Host Microbe 17:252-9（2015）
12. Yonekawa A et al. Dectin-2 is a direct receptor for mannose-capped lipoarabinomannan of mycobacteria. Immunity. 41（3）:402-13.（2014）
13. Toyonaga K et al. C-type Lectin Receptor DCAR Recognizes Mycobacterial Phosphatidyl-Inositol Mannosides to Promote a Th1 Response during Infection. Immunity. 45（6）:1245-57（2016）
14. Tailleux L et al. DC-SIGN Is the Major Mycobacterium tuberculosis Receptor on Human Dendritic Cells. J Exp Med. 197（1）:121-7（2003）
15. Ernst JD. Macrophage Receptors for Mycobacterium tuberculosis. Infect Immun. 66（4）:1277-81（1998）
16. Arbues A et al. Playing hide-and-seek with host macrophages through the use of mycobacterial cell envelope phthiocerol dimycocerosates and phenolic glycolipids. Front. Cell. Infect. Microbiol. 4（173）（2014）
17. Reed MB et al. A glycolipid of hypervirulent tuberculosis strains that inhibits the innate immune responses. Nature. 431:84-7（2004）

グローバルTBレポート2020を読む

結核予防会
国際部付部長　小野崎 郁史

世界保健機関（WHO）は1997年から毎年世界結核年報（グローバルTBレポート）を出版しています。この年報の目的は，結核の流行状況と，結核に対する世界的な取り組みの下での対策の進展を世界・地域・国レベルで包括的かつ最新の評価に基づいて示すことです。年報は，基本的に各国が毎年WHOに報告しているデータとWHOによるその解析からなっています。2020年には，世界人口また推測結核発生数の99%以上（脚注）を占める198の国と地域がデータを提出しました。2020年版には，2019年の患者登録数などの診断成績，また2018年に登録された患者の治療成績が収載されています。

巻頭の要旨に続く章立ては，表のようになっており，第一章では結核の基本知識と年報の読み方が記されており，要旨と併せて読んでいただけると年報の概要をつかみ，かつさらに詳しく知りたい点はどこを読めばいいのかがわかるようになっています。

表1　世界結核年報2020の章立て

第1章 はじめに
第2章 世界の結核目標に向けた進捗状況
第3章 COVID-19パンデミックと結核–影響と影響
第4章 結核による負担
第5章 結核診断・治療
第6章 結核予防サービス
第7章 結核予防・診断・治療のための財政措置
第8章 ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ，結核決定要因，多分野の協働
第9章 結核の研究と技術革新
巻末添付
1. WHOの世界の結核データベースについて
2. WHO定義による2016年から2020年期の結核高負担国リスト
3. 国別・地域別また世界の概要ページの得方

世界結核年報2020年版には従来とは二つの大きな違いがあります。一つは第3章で本来は2019年に起こった世界の結核対策のさまざまな動きを報告すべき2020年版に2020年になって世界的な流行に至り猛威を振るっているCOVID-19の特集が収載されている点です。私たちの生活に多大な影響を与えているCOVID-19が世界の結核の状況に与える影響が大きいことの象徴ともなる章立てになっています。また，2019年版までは年報内に患者数の多い結核高負担国の様子を国別にグラフィックに紹介した章があり，世界各国の統計もテーブルで巻末に添付資料として収載していました。しかし今回よりその提供は年報外に移りオンライン化され，最新のデータに随時更新されていくこととなります。WHO結核部のウェブサイトTB DATA（https://www.who.int/tb/data/en/）ではCSV形式の各国のデータやWHOの最新の疫学推計値に加え，結核高負担国以外も含めた各国別のインフォグラフィックな紹介ファイルも得られるようになっています。またスマートフォン用のアプリにより各国の状況を簡単に知ることができるようになり，その入手方法が巻末添付で解説されています（Google PlayやApple Storeより“TB report”アプリを無料で入手可能）

またこの年報は，2018年の国連ハイレベル会合の政治宣言に対する国連事務総長の結核に関する進捗報告書（2020年）を補完し，拡大した性格も持っています。SDGs・結核終息戦略の経過目標（2020年）に加え，2022年までの国連ハイレベル会合行動目標への進捗と停滞が整理して示されています。

以下に年報2020年版の主なメッセージを紹介しますが，括弧［］内にわたくしの解説を補充しました。

- 2019年に世界では約1,000万人が結核を発症したと推測される。結核患者の発生（罹患率）は2000年代の半ばから減少傾向にあるが，2015年から2019年での4年間で9%という非常に穏やかな減少にとどまっており，2020年までの5年間に20%減というSDGの中途目標を達成見込みの結核高負担国は限られている。

［先進諸国以外では，結核減少の大半はHIV合併結核の減少のおかげである。2018年には，2,330万人のHIV陽性者が抗HIV治療を受けており，2010年の770万人から著しく増加しておりHIV治療拡大の進展には目を見張る。］

- インド，インドネシア，中国，フィリピン，パキスタン，ナイジェリア，バングラデシュ，南アフリカの8か国が世界の結核患者の三分の二を占める。［これら大国での全国有病率調査で結核の患者数がそれまでに考えられていたより多いことが判明し，近年世界全体の結核患者推定数が改められたことは複十字前号（11月号）に記した。］
- 患者の12％が15歳未満の小児，32％が女性，56％が男性である。［喫煙・飲酒習慣や，基本ヘルスサービスの利用が低く発見が遅れがちになるなど成人男性の結核の多さには様々な背景がある。職場を通しての対策など成人男性の結核の改善にもっと目を向ける必要がある。］
- WHOの地域割りでは，44％が南西アジア，25％がアフリカ，18％が日本を含む西太平洋，8.2％が地中海・中東，2.9％が南北アメリカ，2.5％がヨーロッパ地域といった患者発生の割合となる［HIVの影響により再注目された結核の流行だが，現在6割以上の患者はHIVの影響が限られるインド以東の東南アジア，東アジア地域で発生している。アジアからの学生や勤労者に結核が多いのは本国の結核の状況の反映である。］
- 報告された患者数は増加傾向にはあるが710万人にすぎない。［結核患者の発生1,000万人と報告には290万人も差がある。これには結核になっても診断治療を受けられなかった人と診断治療を受けても報告されていない人が含まれるが，報告された患者が本当に結核であったか不明な場合もあり（例：肺がんや非定型抗酸菌症が誤診により結核として登録されるなど），実際の差はさらに大きい可能性もある。］
- 結核による死者数は，着実に減少している。これは結核治療を受ける人の増加とHIV合併結核の減少のおかげである。しかし結核はHIV合併結核を除いても未だ死因の10位を占め単一の原因病原体として第一位である。2019年にはHIV非感染者で120万，HIV感染者で20万8千人が結核で命を落としたと推測されている。2020年はCOVID-19が感染症死の第一位になることも予測されるが，COVID-19流行による医療サービスの低下などによる結核診断治療の遅れを主な原因に結核死もまた増加する。COVID-19により3か月ほどの都市封鎖があると，結核の死者数が年間20万人から40万人増えると予測される。［マスクの着用や三密回避での結核の感染予防効果と結核サービスの低下による診断・治療の遅れなどの悪影響のバランスは，国の疫学状況や家族構成・家屋の環境によってもかなり異なると思われる。］
- 2019年には50万人が，多剤耐性の結核を発症したが，38％しか治療を受けていない。［技術革新により多くの結核患者が耐性結核の診断を受けられるようになった。しかし多くの開発途上国では，薬剤感受性テストの拡大の割には患者がみつかっていない。多剤耐性患者が治療・検査が得やすい都市部に多いことを考えると，国レベルでは患者数が過剰に見積もられている可能性は否定できない。耐性菌治療が普及したことによる感染の機会の減少効果も出てきている。］
- 新規患者では治療成功率は85％であるが，多剤耐性結核では57％にしか過ぎない［治療成功率の国際目

図：スマホのアプリから，世界年報の要点やさまざまなグラフ，また年報には掲載されていない各国別のデータが容易に得られるようになった。左は罹患数　右は死亡数の推定値の変化。患者数の減少（左）に比べ，死亡数（右）の改善が著しいことが読み取れる。印刷された報告書と異なり，新たなデータが得られると更新されていくことに注意が必要。

標は90%だが，日本をはじめ人口も患者も高齢化している東アジア，オーストラリア，ヨーロッパの国々では標準薬剤に感性の新規患者でも治療成功率は80%にも達しない。患者の年齢構成に注意して評価の必要がある。耐性結核の治療も内服薬のみの組合せにより半年程度で終えることのできるレジメンの普及も始まったことは，スタッフにも患者にも負担が減る朗報である。医療機関受診回数を減らすことで新型コロナウイルスなどへの感染の機会も減らすこともできる]

- 350万人のHIV陽性者が潜在性結核感染の治療（化学予防）を受け，43万3千人の5歳未満の小児が化学予防を受けたと報告されたが，これは必要と考えられる人数の33%にしかすぎない。5歳以上の接触者では10万5千人のみである。[多くの開発途上国の現場では結核に感染しているが発病はしていないことを診断することが難しい。ツベルクリン検査や胸部X線検査すら受けられない人たちが多いことに着目したい。遠隔読影を含むX線検査の普及やより簡単な結核感染診断テストの開発が必要である]
- 結核発症の主な引き金として，低栄養（220万人），HIV感染（80万），飲酒（70万），喫煙（70万），糖尿病（40万）が考えられる。[世界食糧計画が2020年のノーベル平和賞を受賞したことは記憶に新しい。低栄養は大きな問題で北朝鮮での今世紀に入っての結核の急増には食糧不足が影響したのではと推測される。新型コロナの影響で失業者が増えたり，食糧の生産・輸送に障害がでたりすれば，低栄養による結核患者が増える可能性も高い。第8章には国や地域によって結核の引き金となる要因が異なることがグラフによって示されており，興味深いだけでなく結核対策には多分野の協力が必要なことも理解される。]
- 結核患者およびその家族の約半数が，就労機会を失うことや通院費などの負担で経済的に壊滅的な打撃（家族の年間収入の20%以上の損失）を受けている。[多くの開発途上国での結核医療への最大の拠出者は自国政府でも世界基金でもなく，結核患者とその家族だとも考えられる。結核により貧困に落ち込む人や家族をゼロにする目標からは程遠い。医療費だけでない扶助・福祉の仕組みが必要である]
- 2018年に決議された国連ハイレベル会合の目標年2022年までに研究開発費を除いた結核対策資金として，121の低・中所得（開発途上）国では年間130億ドル（約1兆4千億円-日本の令和3年度の厚生労働省一般会計概算は約33兆円）が必要だが，2020年に調達可能とされた予算は半分の65億ドルにすぎない。うち85%を当事者国が負担しているが，ブラジル・ロシア・インド・中国・南アフリカを除いた結核高負担国では，国際援助への依存度は44%に達する。[国際的な資金源として最大のグローバルファンドでも結核対策への拠出は限られており，HIVの三分の一，マラリアの半分程度にしかすぎない。多剤耐性結核対策の拡大に限られた援助資金が割かれ，従来の結核患者支援の予算が縮小されている国もあり，医療の質の維持に懸念が生じる。結核対策は限られた予算で多くの人々の生命，生活を救ってきたが，さらなる投資がないと行き詰まってしまう。]
- 技術開発では，2019年に新たな診断試験1種類がWHOに認証された。また2020年8月現在22の薬剤，14のワクチン候補が臨床試験中である。

結核の終息を目指した目標に世界を到達させるためには，緊急かつより野心的な投資と行動が必要です。その中で私たち日本の専門家の誇りは，長年協力関係にあるカンボジアやミャンマーが開発途上国では数少ない2020年のSDG経過目標を達成もしくは達成に順調に近づいている国に分類されていることです。とくにカンボジアは，結核のあきらかな減少により結核高負担国リストから今年で卒業することも予測されています。目に見える効果のあるお手伝いができたことをカンボジアのカウンターパート，JICAやWHO地域事務局をはじめ一緒に努力してきた多くの方々と喜びたいと思います。

結核サービスもようやく技術革新の恩恵を受けられるようになってきました。新たな検査，新たな治療レジメンが，私たちが活動する身近な現場でも得られるようになってきました。その恩恵を一部の国，一部の集団ではなくすべての患者さんたちが享受できるように努めたいと思います。

脚注：2,300万以上の人口を有し，2018年にも1万人近い患者を報告した台湾のデータをこの年報，またオンラインのデータベースでも見ることはできない。香港，マカオは中国に並んで収載されている。結核対策の専門家・研究者の中では大陸と台湾の交流に垣根があるようには見えないし，どちらも私たちのよき友人である。WHOが政治的な立場を乗り越えすべての患者のデータを分け隔てなく収載する世界レベルの報告書を出版する日が遠くないことを祈りたい。

結核アーカイブの今後の取り組み（要約）

TBアーカイブ委員会
委員長 石川 信克

昨年度は開催できずにいたが，令和2年10月16日（金）にWeb会議方式で開催した。外部委員の全員，青木純一，渡部幹夫，福田眞人，森孝之の各氏，筆者以外の内部委員では加藤誠也，工藤翔二，羽入直方，前川眞悟，小林典子，慶長直人，岡輝明の各氏が出席し，活発かつ有益な議論が展開された。

病理標本の保存

慶長委員，岡委員より病理標本の保存に関して，本年度中にリストを作成する予定で標本の樹脂化も検討中と報告がされた。

HPの閲覧

結核予防会HPのTBアーカイブページにアクセスしやすくしてほしい，という要望があった。事務局から，トップページから数回クリックしないと辿り着かないが，最初から「結核アーカイブ」と検索すると，容易にアクセスできると説明され，今後の課題とした。

資料保存・管理

結核研究所の図書室には重複している資料がある。資料目録を作成しているが，貴重度の選別が必要である（青木委員）。厚生労働省や地方公共団体では相当な資料が廃棄されている。金銭的問題があるが，一部だけを残していく保存方法もある。大学研究機関については，京都大学が結核関係の資料を全て廃棄しているため，大学研究機関の基本的な姿勢の見直しが望まれる（福田委員）。

資料の公開

資料の性質上，情報を取りにきてもらうことが大切である。清瀬市と連携して常設展示ができればよいのではないか（青木委員）。戦前戦後の映画のDVDに関しては，リストのみHPに載っていて，結核研究所図書室訪問者がみられる仕組みになっている（事務局）。

英語版の作成や他の医学資料，民俗資料，データベースとの連携を図っていくことが大切である。個々の病院の年代ごとの資料保存状況が一覧になっておりターゲットを絞って資料を閲覧，研究できるようになることが理想である。DVDや資料の電子化により様々な人が自由に入手できるような保存の仕方，古いカルテ等の集中的管理ができればよい（福田委員）。

ジャーナル等の電子化が重要。アメリカ議会図書館には，京都大学が廃棄した資料の英語版が残っている。結核研究所図書室と他研究機関の連携を図っていくべきである。昭和17年の日本医学会総会は7題のうち5題が結核であり，日本医師会と順天堂大学の図書館に製本されたものが残っている（渡辺委員）。

北里柴三郎先生の結核に関連した資料

北里研究所では，病院の前身として土筆ヶ岡養生園という結核専門病院を開設していたが，第二次世界大戦の空襲により施設が焼けてしまったため，一般市民の啓発に向けた資料は「結核絵解図」だけが残っている。結核に関する研究は北里博士とコッホが共同で行っていたため，関連論文はある（森委員）。

前向きの情報発信

資料目録の作成，電子化，発信方法が重要である。結核予防会ではHPで資料を公開しているが，一般人にはたどり着きにくい。定期的に講演会や展示会を催すことで，一般人の目に触れる機会が増えるのではないか。北里柴三郎記念室では巡回展を行うと地方に眠っている資料が出てくることがあり，外に出て情報を発信することは一つの手段である。世界結核デーに準じて，何かイベントを行うことも良い（森委員）。

まとめ

資料の保存だけでなく積極的な収集も重要。場所や劣化の問題があるため資料の電子化を進めるべき。資料公開に関し，今回の世界結核肺疾患連合総会がバーチャルになり，古い写真や映画をバーチャルブースに掲示し，世界の人々に結核予防会や婦人会の活動を紹介することができた。日本の結核の歴史が国際的に活用され，アーカイブ事業の大きな目的を達した。清瀬市市制施行50周年式典では，渋谷市長が清瀬市と結核について時間を費やして述べた。北里研究所など各団体と連携し，一般の方や発展途上国の役に立つよう取り組みたい。巡回展の提案について，結核予防会支部，明治村の施設の協力を得てイベント等を各地域で行うことも考えられる（加藤委員）。

コッホ「結核病因論」

結核研究所
名誉所長　森 亨

日本の結核対策，結核研究の始祖ともいうべき北里柴三郎博士が前々号本欄の話題であったが，今回はそれを受けて，北里の師，世界一の結核のレジェンドであるローベルト・コッホ（1843－1910）をとり上げ，彼のもっとも重要な業績である「結核病因論」とその周辺を探訪してみたい。

世界をうーんと言わせたこの論文は1882年３月24日ベルリンのドイツ生理学会での講演「結核病因論」で発表されるが，記録上のアーカイブとしては，それがベルリン臨床医学週報（1882年4月10日刊）に論文として収載され（Koch R: Die Aetiologie der Tuberculose. Berliner Klinische Wochenschrift, 1882; 15: 221-232），我々は黄色くなった紙媒体でコッホの業績をしかと握りしめることができる。我が結核研究所の図書館には1864 年（創刊）以来のこの雑誌のバックナンバーが現存する（最近表紙にカビが発生したのが気になるが）。

「結核は動物に伝染させることができるというヴィユマンの発見はよく知られ，さまざまな確認がなされているが，一方で一見確たる反論もあり....」で始まるこの論文はタイトルのとおり結核の病因を結核菌という細菌を病原体とする感染症であることを，病理組織中の菌の顕微鏡観察，菌の培養，接種実験によってあれでもか，これでもかと言わんばかりに念入りに示す。

コッホはまず従来の病理組織の染色法を改良して，様々な結核病巣に常に存在する桿状の微生物＝結核菌をはじめて可視化する。すなわち人間については，粟粒結核の粟粒病巣，乾酪性肺炎，脳の結節性病変，腸結核の潰瘍等々，動物では牛，豚，鶏，猿，モルモット，家兎などの自然の結核病巣，接種結核の病巣を独自の染色方法で確認した。ついで，「... 結核感染とこの微生物が共存しているからと言って直ちにこの両者が因果関係にあるということはできない」と，この菌を純粋に培養し，その菌を接種することで結核病巣を作り出さなければならない，として結核菌の純粋培養とその菌の接種による発病実験を行う。培養にはそれまで試みられていた液体培地に代わり試験管の斜面固形培地（当初は凝固血清）に結核病巣成分を接種して菌のコロニーを作らせ，これを継代接種して純培養菌を得ることに成功する。この菌の分離・培養も様々な動物・臓器について行われている。

次は分離された菌を再び動物に接種して結核が作り出されるか，である。これについても，ヒトの粟粒結節，猿の肺病変，牛肺結核から分離した菌をモルモットに接種したのをはじめ，さまざまな動物に対して，様々な動物の様々な臓器・接種経路による接種実験を行っている。

このような実験・観察を通して，コッホは「... これらの事実を総括すると，結核の病変の中にみられる菌は結核病変の単なる随伴物ではなく，その病変の原因であること，そして我々はその菌の真の結核病毒を手中にしたことを確信できる」という。これによってコッホは「結核菌の発見」と一言で呼ばれる偉業とともに，感染症の原因菌の決定のための「コッホの原則」と呼ばれる医学上の重要な法則を確立したのである。

この業績の最初の発表が，感染症学会や病理学会でなく「生理学会」であったことに私は以前から釈然としなかったが，これには当時のドイツ病理学会，否医学界の指導者だったウィルヒョウの存在があずかっているらしい（Krause AK: Introduction to; Dr. Robert Koch, The Aetiology of Tuberculosis. A Translation by Pinner Berna and Max. American Review of Tuberculosis, 1932; 25: 285-323）。結核菌発見50周年を記念したこの米国の雑誌はコッホの最初の演説全文を英訳を掲載しているが，その解説の中でKrauzeは，「ウィルヒョウら病理学の無能ども（Pooh Bah）は労咳，結核，腺病，真珠腫などが単一の病原菌で起こることに聞く耳を持たなかった」と強く非難し，これがコッホの発表の機会を変えさせたといっている。しかし当時の公衆衛生上の深刻な問題であった結核に関するこの業績への反響の大きさは，発表の翌月には

ドイツ内科学会のパネル討論でとり上げられ，コッホは上記のダイジェスト版を演説し，質疑に応えているのを見ても分かる（Koch R: Ueber de Aetiologie der Tuberculose. Verhandlungen des Congresses für Innere Medicin. Erster Congress, Gehalten zu Wiesbaden, 20-22, April, 1882. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann, pp56-79, 結核研究所所蔵）。（これはコッホの業績の文献としては稀有のものらしく，研究所の所蔵品も十数年前，某医大教授がドイツに出張し，ビールを飲み，街を散策中にたまたま古本屋で見つけたもの。そのコピーを筆者がもらったので，文献マニアのスイスの友人に送ったら「トオル，いったいどうやって見つけたんだ？！」と狂喜された。）

さらにその2年後には同じタイトルで，初報を充実させ，カラーの図なども加えた増補版が刊行される（Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1884;2:1-88）。そして1905年にはこれら結核に関する業績に対してコッホにノーベル賞（生理学・医学賞）が授与された。こうしてこの病因論はいまなお世界三大感染症の座に残る結核に対する我々の宣戦布告ともなったのである。

「病因論」の日本語訳は以下に掲載されている。

戸井田一郎：結核症の病因（ロベルト・コッホ）．呼吸器疾患・結核文献の抄録速報，1982; 33(3): 159-169.

コッホ・北里神社（北里研究所構内）

北里は師であるコッホに心からの尊敬と信頼を捧げた。1910年，コッホ博士の訃報を受け，北里は深い悲しみに暮れ，博士の遺髪をご神体として総檜造りの祠堂（コッホ祠）を建て，没後1年祭を挙行し恩師を偲んだ。1931年北里が逝去すると，門下生らはコッホ祠とともに北里研究所の守護神として崇敬報恩のしるしとしてきた。1993年からはコッホ・北里神社と呼ぶことになった。（碑文から）（写真は2020年11月森撮影）

北里神社の碑文

思い出の人を偲んで

江里口正純先生を偲んで

江里口 正純 先生

元（公財）結核予防会新山手病院院長
令和2年9月9日逝去　享年73歳

文：新山手病院　院長
横倉 聡

令和2年9月9日，江里口正純先生が急逝されました。先生は，東大医科研教授を退官された後，平成20年9月1日から平成29年12月31日まで新山手病院長を務められました。退任後3年弱，余りにも早いご逝去です。

私が江里口先生とご一緒させていただいた期間は短かったものの，肉腫治療という共通項がありました。先生は，免疫療法，ホウ素中性子捕捉療法，線虫による腫瘍診断（N-NOSE）など，未だ評価の確立していない検査治療にも積極的に関わられました。このような姿勢は，結核予防会の中では異質，かつ難解であったかもしれません。そこで，同じく肉腫治療に関わってきた視点で江里口先生の業績を振り返り，追悼文とさせていただきます。

上皮組織由来の悪性腫瘍が癌，非上皮組織起源のものが肉腫であり，白血病も含めた総称が「がん」です。癌に比較すると，肉腫の発生数は圧倒的に少なく，各肉腫の発生件数は年間数百例程度です。したがって，肉腫を扱う医師も少数派です。

肉腫は癌と白血病の中間的な性質を持ち，化学療法が死活的な意味を持つ疾患が少なくありません。たとえば，骨肉腫の治療成績は，化学療法により，5年生存率が5%から70%に改善しました。この成果はきわめて例外的で，C ベイリーという疫学者は，「ケネディは10年で人を月に送ると宣言してそれを実現した。次のニクソンは10年で癌を撲滅すると宣言したが，何も変わらなかった。」と述べる一方，「ただし，骨肉腫，小児白血病，睾丸腫瘍に対する化学療法は例外である。」と総括しています。

このような歴史的背景もあり，肉腫臨床医は化学療法を重視します。江里口先生も，留学先であるポールブルス病院のマテ教授とともに，化学療法に関する論文を複数発表されています。マテ教授は白血病の大家ですので，化学療法による歴史的転換点を第一線で経験されたはずです。その指導を受けられた江里口先生が，化学療法に興味を持たれたのは，むしろ必然であったかもしれません。

肉腫は希少疾患ですので，定型的な治療法の確立は困難です。通常疾患でスタンダードになっているEBMは適用できません。症例数が1万例あれば誤差1%の解析ができますが，100例では10%のエラーが出ます。肉腫の領域でエビデンスを得るのは容易ではありません。病理分類は問わずに症例を集積した結果，化学療法が再発および転移のリスクをそれぞれ3割減らし，10年生存率を6～10%向上させるというエビデンスが得られたのが2004年になってからのことです。しかし，そのようなエビデンスでは予後は予測できません。属性が全く変わらない2人の患者さんに同じプロトコールを適用しても，一人は治癒し，一人は亡くなってしまう。そんな経験は珍しくありません。

このような難問に直面した私は，肉腫を基礎から考え直すべく，1996年に大学院に入学しました。がん遺伝子に関する功績で，1989年にビショップとバーマスがノーベル賞を受賞していましたので，当時はがん遺伝子全盛の時代でした。NIH3T3という細胞にある遺伝子を導入し，足場非依存性の増殖をするようになれば，がん遺伝子であると認定された時代です。同定されたがん遺伝子の多くがキナーゼ，つまり標的タンパクをリン酸化して活性化する酵素でした。複数のキナーゼが次々にリンを受け渡して情報を伝達するシグ

ナルカスケードという概念も生まれました。シグナルが最終的にcell cycle engineと呼ばれるcdc2キナーゼを活性化させるので細胞増殖が始まる，これががんの本態であるとも解釈されました。私自身は，岡山博人教授の下で，遺伝子工学の手法を用い，cdc2キナーゼを活性化させる遺伝子の研究を始めました。しかし，世界中から数十にものぼる関連遺伝子が同定されると，これは到底カスケードではなく，むしろネットワークで，しかも交流回路と考える方が合理的と思われました。しかし，交流回路は直感的に理解できません。

一つのヒントを与えてくれたのが，Gワインバーグによる「一般システム思考入門」という本でした。この本では，IBMやマーキュリー計画で功績を残したワインバーグが，対象のサイズに応じた解析法の適用原則を解説しています。それは，対象が大数であれば統計を適用し，小数は線形近似（一般化）して方程式で解く。中数（数百～数千）には方程式も統計も適用できないので，対象をブラックボックス化し，入力に対する出力を分析するシステム解析をせよ，というものです。また，一般化の極致が万有引力の法則であるとも述べます。他の天体の影響は誤差として排除できるので，月飛行は方程式で解けます。しかし，がん化に関与する遺伝子は中数であるので，シグナルカスケードのように線形近似することはできない。それが，ケネディは成功し，ニクソンが失敗した理由です。

当時は複雑系の全盛期で，コンピュータ上を走る非線形方程式が，1/fやフラクタルなど，自然界の不思議な構造を鮮やかに描き出しました。しかし，複雑系では未来は予測できません。出力を見るためには，地球46億年を入力しなければなりません。科学はナイル川の氾濫を予測する天文学から始まったと理解していますが，その意味で，複雑系は科学ではありません。しかし，がんを説明するのは複雑系かもしれず，「必然」という結論もあり得ると感じます。人類を一つの系と捉えた場合，種全体から見るならば，次世代を残し，最後まで精力的に活躍して，老衰を経ずに生命を終えるがんの形質は有利かもしれません。恐竜が30mを超える体長と200年の寿命で地上を支配していた時代，哺乳類の始祖であるアデロバシリウスは8cmの体長と2年の寿命を選びました。恐竜にがんは無かったそうです。がんは尊い犠牲です。

大学院の最終学年，学会での私の発表を聞かれた医科研所長が入職を誘って下さいました。しかし，分子生物学に限界を感じ，治療と結果を分析する臨床こそシステム解析に他ならないと確信した私は，勿体なくも，そのお誘いをお断りしてしまいました。もしお話を受けていれば，江里口先生とお知り合う時期も早かったかもしれません。

結局，新山手病院で江里口先生とお会いすることになったわけですが，様々な治療を果敢に試みる姿勢は，入力は多ければ多いほど良いという確信をお持ちのように見えましたし，キュアサルコーマで患者さんに寄り添う姿勢は，種のために犠牲になられた方々に対する敬意と同情の表れとも感じられました。病院運営をめぐる諸問題が解決し，時間ができた暁には，肉腫をゆっくりと語り合いたいと思っていました。その機会が永遠に失われたことが残念でなりません。

新山手病院新本館の竣工記念式典にて

感染症対策と支援を両立するには ― JATA災害時支援協力者研修

結核予防会事業部普及広報課
光野 利枝子

参加者と運営視点でオンラインと集合研修を比べる

新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、Zoomを使用したオンラインで本研修を開催した。

参加者の視点で昨年の集合研修と今年のオンライン形式を比べると、まず参加者の距離感が違った。昨年は段ボールとごみ袋で即席トイレを班員で考えながら作った。班で知恵を出し合いながら取り組んだため、お互いの距離感を早く縮められた。講義の聴講に関しては、オンラインでも遜色がなく、会場への移動が不要になり気軽に参加することができた。

運営の視点としては、忙しい方でもオンラインなら参加しやすく、本研修の間口を広げることができた。進行上、集合研修になかった課題が生じたが、工夫して対応した。例えば、集合研修では参加者の出席確認は受付で行うが、オンラインでは各アカウントが設定したユーザー名が事務局に開示されるため確認が難しい。そこで、参加者に「支部の県名＋名字」という形でユーザー名の統一をお願いし、出席者確認をスムーズにした。また、Zoomのテストミーティングを行い、事務局と参加者のお互いの通信環境とZoomの操作方法の確認を行った。

研修当日について

本年も宮﨑賢哉氏に講師をお願いし、講義とグループワークを行った。

(1) 講義

コロナ禍という情勢にあわせ「感染予防対策」という切り口で災害支援活動における考え方や具体的な対策法などが紹介された。

従来、避難所といえば学校の体育館や公民館を連想するが、三密回避のため避難生活の場も安全が確保された自宅、親類の家、ホテルなど多様化するとのことである。また、避難所運営では様々な活動や対策が想定される。トイレでの感染を恐れて避難者が使用を控えて体調を悪くしては本末転倒であり、みんなで協力してトイレを清潔につかうことが必要になる。さらに瓦礫撤去、炊き出し、物資輸送・整理・配布といった各場面における感染症対策の方法を学んだ。

これらの学びのなかで、支援者も自分の身を守るという考え方は新鮮に感じた。災害支援者もまた被災地という非日常の中で活動する以上、ストレスで体調を崩す可能性がある。支援者自身の健康を大事にし、活動をやめることは無責任ではないという言葉にふっと緊張がほどけるような気持ちになった。

(2) グループワーク

グループワークでは、災害支援従事者として何らかの形で避難所等での支援活動に関わっていると想定し、様々な設問に対する具体的な対応策・解決策を考え、最後に各班の代表者が発表した。設問の内容は、感染症対策の考案、断水といったライフラインの断絶に対する対応策、感染を疑われる人に接触するのは誰に指定したらよいかという良心と現実の板挟みになる設問など多岐にわたった。

グループワークの意義として、意見交換を通して参加者の考えと経験を共有できる点が挙げられる。今回は対面での実施はかなわなかったが、参加された皆様には今回の研修で得られた学びを持ち帰っていただき共有いただければ幸いである。ちなみに、グループワークでは、Zoomのブレークアウトルーム機能を使用した。この経験も事業部内に持ち帰られ、第37回事務職員セミナーに引き継がれた。

開催事項

日時：2020年11月25日（水）14:00～15:30
対象者：JATA災害時支援協力者
参加支部・参加人数：16支部1本部事業所・43名
講演：宮﨑賢哉氏（社会福祉士）
　　災害支援・防災教育コーディネーター
テーマ：災害支援従事者の感染予防対策
　　～災害ボランティア分野の取り組みを例に～

JATA災害時支援協力者とは？

被災した支部が支援を要請した際、素早く対応するための人材確保を目的として、登録された結核予防会本部・支部の職員。結核予防会には大規模災害対策委員会（全国支部事務局長で構成）が設置されており、「大規模災害時の支援活動基本計画」には、結核予防会全体で支援チームを編成し被災した支部への支援活動に当たることが盛り込まれている。支援に行くかどうかは本人の意思が尊重される。

「複十字」掲載主要論文・記事一覧

No.390（1月号）～No.395（11月号）／2020年

◆国内結核事情及び対策の動き

●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 No.393　7月　P2

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 No.393　7月　P3

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 No.393　7月　P5

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 No.393　7月　P7

社会が選択する感染症　山本太郎 No.393　7月　P9

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）
錦織信幸・松田正巳・加藤誠也・岡田耕輔・小林典子 No.393　7月P10

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 No.393　7月P16

●結核予防週間特集

結核予防週間に寄せて　加藤誠也 No.394　9月　P2

結核の統計2020を読む―結核低まん延状況における課題―
大角晃弘 No.394　9月　P4

令和2年度結核予防週間実施要領　No.394　9月　P6

●新型コロナウイルス感染症

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と結核対策」（後編）
錦織信幸・松田正巳・加藤誠也・岡田耕輔・小林典子
No.394　9月　P9

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）世界的流行下における開発途上国の結核対策活動
～ミャンマーヤンゴンからの現地報告～　金岡真利 No.394　9月P20

●結核予防週間レポート

北海道支部新型コロナウイルス感染症拡大防止対策を行った令和2年度の結核予防週間
梅田沙耶香 No.395 11月　P2

青森県支部結核予防週間行事の活動について　清野大輔 No.395 11月　P3

大阪府支部コロナ禍での結核予防週間行事について　相原芸術 No.395 11月　P4

●健診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と健診事業に関するアンケート」から
―コロナ自粛期間のマイナスをどこまで取り戻せるか。
住民の健康を守るために国・自治体による健診機関への支援を―
佐藤利光 No.395 11月　P6

厚生労働省への要望書　No.395 11月P11

コロナ禍だからこそ必要な健康診査　安齋菜穂子 No.395 11月P12

◆結核対策活動紹介

大阪府茨木保健所における高齢者結核対策
谷掛千里・西田伸子・山本佳美・西住智子・加藤弘子・高畑花香・三木紗矢香
No.390　1月P12

仙台市における外国人留学生への結核対策～予防啓発のための健康教育について～
石川珠実・小野照子・北村知穂・伊澤かおる・佐藤安希子・錦織麻衣子・下川寛子
No.392　5月　P3

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 No.393　7月P22

「初学者でもわかる積極的分子疫学調査～どう活用するか～」県保健所の役割
和田圭司・熊谷穂波・東登紀子・形部裕昭・田丸亜貴
No.394　9月P24

モバイルDOTSでの結核支援　大嶋圭子 No.395 11月P16

◆結核予防会関連行事・事業

●第78回日本公衆衛生学会総会

「実践と研究との協働の深化～マインドとコンピテンシー～」
福永一郎 No.390　1月　P6

「変わらぬものと変わるもの」～高知での公衆衛生学会自由集会から～
豊田誠 No.390　1月　P7

第28回結核予防及び胸部疾病日中友好交流会議
国際会議として日中学術交流がさらに大きな輪に　齋藤泰紀 No.390　1月P20

令和元年度胸部画像精度管理研究会
令和元年初の研究会の報告と，これからの研究会に向けて
奈良祐介 No.392　5月P22

第24回結核予防関係婦人団体中央講習会
クック ティガン No.392　5月P24

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 No.393　7月P26

結核予防週間行事，本部の場合は電波塔のライトアップ　No.393　7月P28

結核研究所が教科書に掲載されました　No.393　7月 表3

●第95回日本結核・非結核性抗酸菌症学会総会・学術講演

結核予防会発表課題一覧　No.395 11月P13

Change and Challenge 結核ゼロへの道と日常化する
非結核性抗酸菌症へのアプローチ に参加して―オンライン学会総会―
大角晃弘 No.395 11月P14

◆世界の結核事業と結核対策の動き

●Union参加報告

国際結核肺疾患予防連合（ユニオン）第50回肺の健康世界会議がインドで開かれる
村瀬良朗 No.390　1月　P4

ユニオンプレカンファレンス TBScience 2019報告　村瀬良朗 No.390　1月　P5

結核を生きる人生の暗闇から立ち上がり，支援する立場へ
―HIV感染者のためのグローバル・ネットワークGNP＋
プログラムマネージャーオマー・シャリフさんの場合―
オマー・シャリフ No.390　1月P14

結核を生きる―ナンディータさんの場合―
ナンディータ・ベンカテサン No.392　5月P11

世界保健機関西太平洋地域ワークショップ：
結核の診断強化のための情報共有会議
Strengthening TB diagnostics in the Western Pacific Region
御手洗聡 No.392　5月P23

2020年世界結核デーに寄せられたメッセージ　宮本彩子 No.392　5月P31

ザンビア便り　松岡裕子（訳）No.393　7月P27

◆シリーズ世界の結核事情

(25) 2019年の重要外交行事との関連踏まえ　鷲見学 No.392　5月　P8

(26) 日本の経験を世界に　全国結核有病率調査の世界的推進で見えたこと
小野崎郁史 No.395 11月P22

◆シリーズ世界の結核研究の動向

(16) HIF-1, MDP1, HDL；結核に関する新しい知見　松本壮吉 No.390　1月P16

(17) 基礎研究分野から対策へ―
TBScience 2019 | The Union World Conference on Lung Health より
慶長直人 No.392　5月　P7

(18) 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」
慶長直人 No.393　7月P24

(19) 結核研究における動物モデルの特徴と重要性
引地遥香・中村創 No.394　9月P28

(20) 免疫抑制性受容体と結核免疫　酒井俊祐 No.395 11月P20

◆今，なぜ結核の対策が重要か？

(3) 英国の結核対策史から学ぶ　―危機意識から2035年の根絶に向けた歩み
石川信克 No.390　1月　P8

(4) 増加する外国生まれ結核患者と必要な対応　大角晃弘 No.392　5月P20

(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 No.393　7月P18

(6) 新型コロナウイルス感染症の対策を支えている保健所と結核対策の歴史
高鳥毛敏雄 No.394　9月P18

◆結核予防会本部・事業所・支部から

●JATA災害時支援協力者研修

JATA災害時支援協力者登録制度とJATA災害時支援協力者研修の関係について
佐藤利光 No.390　1月P22

JATA災害時支援協力者研修参加報告　駿河景子 No.390　1月P23

複十字病院が「地域医療支援病院」に認定されました　No.390　1月P25

令和元年度ブロック会議の開催　No.390　1月P25

新型コロナウイルス感染拡大による第71回結核予防全国大会の中止について
工藤翔二 No.392　5月　P2

結核研究所が開催する国内研修・講習会のご案内　No.392　5月P19

結核予防会全国支部の新型コロナウイルス対応について　No.392　5月P26

令和元年度業績・院内発表会開催報告　No.392　5月P27

カンボジア国健診・検査センター開所記念式典報告　No.392　5月P28

令和元年度結核予防会全国事務局長研修会並びに全国支部事務連絡会議
No.392　5月P28

心臓血管研究所と交流　No.392　5月P29

第1回明治薬科大学・結核予防会薬剤師医療薬学交流会を開催しました
No.392　5月P29

第35回結核研究奨励賞受賞おめでとうございます！
No.392　5月P30

小野崎郁史氏第48回医療功労賞受賞　No.392　5月P30

令和初，大阪初の宝くじ号「胸部X線デジタル健診車」導入
No.392　5月P30

複十字病院だより

やさしいお子さんより新型コロナウイルス感染症対応について，励ましと感謝のお手紙が届きました　No.394　9月 表3

清瀬市とブックカバーを製作しました　No.395 11月 表3

田無タワーが結核予防のシンボルカラー〈赤〉にライトアップ（正式名：スカイタワー西東京）　No.395 11月 表2

スカイタワー西東京ライトアップ写真　No.395 11月表1･4

ラジオ放送・ケーブルテレビ出演のご報告　No.395 11月 表2

◆複十字シール運動

心ひとつに前進する一歩を　～令和元年度複十字シール担当者会議～
梅田沙耶香 No.390　1月P24

安野光雅先生と複十字シール　小林典子 No.392　5月P14

安野光雅先生の楽しい世界―17年をふり返って　No.392　5月P15

シールぽうやのシールが出来ました！　No.393　7月 表3

2020年度複十字シール運動広報資材が完成しました　No.394　9月 表2

2019年度複十字シール運動報告　小林典子 No.394　9月P30

2020年度都道府県知事表敬訪問報告　No.394　9月　P7

2020年度都道府県知事表敬訪問報告続報　No.395 11月　P5

令和2年度複十字シール運動担当者オンライン会議　尾高恵 No.395 11月P27

◆教育の頁

1999年の結核緊急事態宣言が結核疫学へ与えた影響　太田正樹 No.390　1月P10

増加している非結核性抗酸菌症（前編）　倉島篤行 No.392　5月　P5

増加している非結核性抗酸菌症（中編）　倉島篤行 No.393　7月P20

増加している非結核性抗酸菌症（後編）
思いもかけない肺非結核性抗酸菌症ハイリスク環境　倉島篤行 No.394　9月P26

新型コロナウイルス感染症拡大の高齢者介護への影響
～高齢者の結核対策への示唆～　高野龍昭 No.395 11月P18

◆たばこ

禁煙ポスターが完成しました！　No.393　7月 表4

◆TBアーカイブだより

新しくなったTBアーカイブ委員会と現在までの活動について
石川信克 No.390　1月P18

結核予防会の設立と令旨　石川信克 No.392　5月P13

秩父宮妃殿下結核予防会総裁就任のおことば　石川信克 No.393　7月P17

結核予防会前史―「日本結核予防協会」と北里柴三郎博士，矢野恒太氏
工藤翔二 No.394　9月P22

幕末のイギリス医学『内科新説』にみる肺結核　工藤翔二 No.395 11月P24

◆巻頭メッセージ

年頭のご挨拶　萩原信幸 No.390　1月　P1

新春ご挨拶2020
工藤翔二・小田辺なお子・長野蝶子 No.390　1月　P2

早期発見・早期対応へ繋がる結核対策を！　鈴木順造 No.392　5月　P1

支部長就任のご挨拶　中泉治雄 No.393　7月　P1

結核予防週間に当たって　江浪武志 No.394　9月　P1

厚生労働省健康局長就任に当たって　正林督章 No.395 11月　P1

＊No.391（3月号・全国大会号）は，新型コロナウイルス感染症感染拡大で全国大会が開催中止になったため，発行を中止いたしました。

ウェビナーによる 初のオンライン講習会

結核研究所対策支援部
星野 豊

「結核予防技術者地区別講習会」は昭和33年から開始され，全国7ブロックで常に結核対策の最新情報を提供してきました。しかし，今年度の開催がコロナ禍により延期となったことで，保健所の結核対策が後退することが懸念されたのです。

そこで，ウェビナーを用いたオンライン講習会を計画し，結核研究所 加藤所長を講師として11月20日（金）に開催しました。対策の強化に必須の情報のみを厳選し，講義を一方通行に流すのではなく質疑を重視してライブ配信としました。受付を開始すると同時にメールが殺到し，最終的には456名のお申込みをいただきました。モニタの前に担当者が集まってご参加いただいたところも多かったようです。

講義では最新の情報を詳細に解説したため，多くのご質問をいただきました。LTBIに関する治療レジメンと治療後の管理検診，小児へのIGRA検査の判断，BCGワクチン，コッホ現象，結核医療国際連携支援などについて活発な質疑が行われました。

入念に準備をしたおかげで配信のトラブルもなく，全国津々浦々に最新の情報をお届けすることができて，成功裏に開催できたとは思えます。ただ，来年度こそは新型コロナが収束し，通常通りの講習会が開催されて皆さんと直接お会いできたら・・・と心の底から感じているところです。

多額のご寄附をくださった方々

〈指定寄附等〉（敬称略）
佐賀健二，澤田光逸，滋賀県知事，三日月大造，鹿島洋一

〈複十字シール募金〉（敬称略）
北海道―(団体) 越山ビルデイングズ，三信産業株式会社，真木呉服店，医用センター　フクヤ
新潟県―（団体）加納耳鼻咽喉科医院，新発田ガス株式会社，社会福祉法人　常陽会，堀内皮膚科医院，産婦人科山田医院，中田会計事務所
（個人）波多俊二，大橋厚夫，貝谷伸一，内藤眞，廣瀬和子
福井県―(団体)（医）眼科原医院，柏原脳神経クリニック，打波外科胃腸科医院，みどりヶ丘病院，高村病院，日本原子力発電（株），大一印刷㈱，福井愛育病院，武生記念病院，福仁会病院，本多レディースクリニック，医療法人かさまつファミリークリニック，泉ヶ丘病院，山内整形外科，笠原病院，信越化学工業（株）武生工場，佐藤整形形成外科，福井県済生会病院，福井総合病院，㈱北陸ワキタ，㈱オーイング，㈱サカイエスティック
滋賀県―（団体）有限会社スマイル，緑王診療所，小林事務機株式会社，油定薬局
京都府―（団体）一般社団法人京都府歯科医師会
（個人）中井克是，橘一枝，濱島好男
大阪府―（団体）金尾不動産鑑定，鶴満寺，香林堂，啓仁会咲花病院，シンワ，大京システム開発，大丸鋲螺製作所，府身協東大阪障害者在宅支援センター楽の花，丸十コーポレーション，弘生会老寿サナトリウム，東邦インターナショナル，本徳寺，松野英親税理士事務所，濱皮フ科，紀伊産業，正幸会病院，樟蔭学園，富美和会特別養護老人ホーム錦織荘，光テレホニイ，ファーマシーオカムラ薬局　ときわ台店，ファーマシーオカムラ薬局光風台店，メンデル，全国共済農業協同組合連合会大阪本部，大阪自彊館，東洋製薬化成，名越正幸税理士事務所，守居神社，小林税理士事務所，江石庵，クリーンケミカル，住吉大社，日炉工業，三洋金属熱錬工業，明治機械製作所，山本美材，りんでん幼稚園，理智院，オフィス後藤田，石田会計事務所，ボルカノ，廣井皮膚科，森下税務会計事務所，月江寺，豊和貿易，前田商店，藤原税理士事務所，正志会あづま腎透析クリニック，いなだ訪問クリニック，神慈秀明会神崎支部，井川税理士事務所，コガチ金属工業，ジャパンライフ，大阪府健康医療部保健医療室感染症対策課，三島産業，大坂雅己税理士事務所，ヘルパーステーションルートサン，藤田胃腸科病院，石川特殊特急製本，森井塗装店，まかみ薬局，日本酢ビ・ポバール，大阪府済生会吹田病院，東洋ハイテック，新京阪薬局，なかじまちあき内科クリニック，大豊化学，本川公認会計士税理士事務所，新いづもや，田中英二税理士事務所，福田刃物，知恵の和苑介護老人保健施設，並木税理士事務所，みしま眼科，三協国際特許事務所，物療学園，瀧藤憲彦税理士事務所，小林製薬，緑風会病院，共立物流システム，ふじや印刷，白洋舎，日本医学，森田医療器，関薬，伏見製薬，フクダ電子近畿販売，ディエスジャパン　，竹中庭園緑化，ポート，関西エンジニアリング，協和建物管理，エルアンドエル，星光ビル管理，カイゲンファーマ，関電L＆A，イズミ車体製作所，松浪硝子工業，大和化銀，栄研化学，FCD，文クリニック，大村屋
（個人）米虫利津子，岩下秀夫，大平政義，大塚隆英，甲斐智子，片本皖也，宮本真秀，中野眞雅，中村孝義，小倉剛，中本好子，伊坂泰治，佐藤壽，梁川健弘，松下隆信，永井昌尚，植田嘉明，大関健，木村元士，白土武裕，西田邦輔，藤井和男，南順吉，村上正光，村田清三，山本康子，日西京子，上杉智世，橋本京子，山本幸恵，平尾和夫，中野周，鈴木圭史，北居一哉，小泉葉里子，角田勇雄，岩本康義，阪口惠藏，松下朱実，山本勝，星川智子，小林亨，橘衣代，萩野平八郎，藤原良江，志田春海，岩佐富士子，成定昌幸，北原新作，望月靖允，都築武保，大槻きくみ，浅田照次，下正行，中村孝枝，中村好一，西原昌子，藤阪章司，三ツ橋建彦，森本靖彦，砂本清，簾埜裕久，藤田修一，盛田利郎，山戸康司，中谷浩，岡本初己，石津好昌，木下渥，芝原英司，渡部ヒサ，丸髙三都子，山寺照子，三浦朗子，伊泊大造，赤井マリ子，阿部奈々美，前田一美，水本惣二，河染博，志村晴信，北條秀樹，木村恒雄，菱沼繁道，山根孝子，大本昭子，山下勝弘，山本忍，荒牧哲一，岡本高司，稲岡順子，宇賀一郎，八田光子，中村修一，永田清文，波多野吉洋，郡慶三，川﨑健二，若林克彦，稲田和子，森本淳祐，河面孝子，山本洋介，東昭和，田中正子，青木陽子，黒川和秋，波多野泉，石田茂，岡本安代，小澤昌治，上田慶一，浅香文昭，小谷健，露口泉夫，妙代さき子，大島至郎，大澤傑，月岡榮子，宮崎憲彦，河面孝，道原和己，前内禧宏，西田溥，永尾尚子，久保しおり，黒田康信，柏木秀樹，山田知代子，米田明正，髙松勇，尹景徹，山口修，西原弘，友國武，大﨑正博，矢追正典，山尾一磨，佐野榮宏
本部（令和2年度ご寄附分）―（団体）一般財団法人寧波旅日同郷会，株式会社三共社，石油連盟，田鴎鉄工株式会社
（個人）松本淳一郎，山本嶋子，髙良義雄，鎌田昭次，砂沢八余繪，榎本義男，染谷睦子，古屋文男，渡辺奈穂子，北川彌生，吉田万里子，髙梨健一郎，青木公子，青景修身，水野裕，今村佳子

2021年1月15日　発行
複十字　2021年396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/

〈編集後記〉“今年の抱負”　あけましておめでとうございます。年が改まっただけでなく、400号まであと5回を切りました。結核を皆様に知っていただくため、私も研鑽に励みたい所存です。まずは、編集プロセスを整理しました。少しずつ自分なりに改善したいと思います。

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，結核を中心とした胸の病気をなくし，健康で明るい社会を作るための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，普及啓発活動，国際協力，研究などに役立てられています。皆様のあたたかいご協力を，心よりお願いいたします。

令和2年度複十字シール

募金方法やお問い合せ：募金推進課
結核予防会　募金　検索　またはフリーダイヤル：0120-416864（平日9:00～17:00）

秋篠宮皇嗣妃殿下おことば

10月20日～24日にオンラインで開催された第51回肺の健康世界会議において、「秩父宮妃記念結核予防世界賞」の授与式が執り行われました。授与にあたり、結核予防会総裁を務められ、国際結核・肺疾患予防連合の名誉会員であられる秋篠宮皇嗣妃殿下がおことば（英文）を寄せられました。

第51回肺の健康世界会議
「秩父宮妃記念結核予防世界賞」授賞式おことば（和訳）

この度、「秩父宮妃記念結核予防世界賞」を贈呈できますことを、大変うれしく思います。そしてユニオンと公益財団法人結核予防会との長年にわたる協力に感謝いたします。

本年の受賞者であるソウミャ・スワミナータン博士は、これまでのお仕事を通じて、結核を患った子どもたちなど、声なき人々を温かく支えてこられました。博士は、社会経済的困難に苦しむ患者に深く心を寄せられ、インドにおいて多年にわたり力を尽くされました。そして、博士は国際的に、結核とHIVへのグローバルな対策に貢献してこられました。博士には、今後も人間の価値を尊重した科学的研究をさらに促進され、世界の人々の健康に貢献していただけることと存じます。

結核予防会とユニオンを代表して、ソウミャ・スワミナータン博士に、2020年秩父宮妃記念結核予防世界賞を贈呈いたします。

おめでとうございます。

スワミナータン氏は世界的に有名な結核/HIVの研究者であり、小児科医・臨床研究の専門家として、この30年にわたり多くの研究業績、能力開発、政策への関与に貢献してきた。1992年にチェンナイ結核研究所へ入職。2012～15年、同研究所長を務め、2015～17年までインド政府の保健研究担当官及びインド医療評議会の事務局長として活躍した。WHOには、2009～11年まで顧みられない疾患の対策官、2017年からプログラム担当副事務局長として活躍し、技術戦略諮問委員会のメンバー、近年はランセット委員会の共同議長を務めた。2019年からWHOの初代Chief Scientist（最高研究官）に任命された。

ソウミャ・スワミナータン
医師・世界保健機関　最高研究官

WEB開催決定！

～世界結核デー記念～ 国際結核セミナー

theme 新型コロナウィルス感染症と結核対策

日時：令和3年２月25日（木）13:30～17:00予定

【基調講演】　TB control and COVID-19 -Global aspect-（案）
WHO WPRO　A.B.M. Tauhidul Islam Ph.D.

【シンポジウム】　結核対策関連機関の対応

国際結核セミナーでは、新型コロナウイルス感染症と結核対策を取り上げ、基調講演には、WHO西太平洋事務局からDr.Tauhidul Islamをお迎えし、グローバルな視点から結核対策への影響に関連した内容についてお話しいただきます。後半のシンポジウムでは、「結核対策関連機関の対応」をテーマに、様々な視点から、COVID-19対策と連携しながら結核 対策を考える機会といたします。

令和2年度 結核対策推進会議

theme 低まん延化を踏まえた結核対策

日時：令和3年２月26日（金）13:30～17:00予定

講演（質疑）　５題

●ワークショップ【初学者でもわかる積極的分子疫学調査～どう活用するか～】

報告（質疑）　４題

令和2年初めからの新型コロナ感染症の世界的大流行を受け、保健所や医療機関は予想しなかった長期的な対応を余儀なくされております。そのような状況の中、結核患者の受診や診断の遅れなど、結核対策への影響が生じています。このような現状を踏まえ、結核罹患率10以下の達成を目指した結核対策の推進および最新の知識・技術・情報を提供する機会として、本会議を企画致しました。後半の『初学者でもわかる積極的分子疫学調査～どう活用するか～』をテーマにしたワークショップでは、地方衛生研究所、県保健所、市保健所、医療機関、それぞれの立場から、手引きに関する要望や調査の限界、今後の活用方法などについて、を予定しています。

結核予防会海外事務所から

Happy New Year 2021

結核予防会では，アジア・アフリカ３ カ国の海外事務所を拠点に，結核から地域の人々を守る活動に日々取り組んでいます。本年もスタッフ一丸となって，結核制圧を目指して努力を続けてまいります。私たちの活動は，複十字シール募金をはじめとする日本の皆様のご厚意によって支えられています。感謝申し上げますとともに，皆様のご健康とご多幸をお祈りいたします。（海外事務所スタッフ一同）

昨年はコロナ禍で活動が思うように進まない時期もありましたが、予防策を講じ、工夫をして活動を進めました。中でも日本とザンビアをインターネットで繋いだ遠隔の胸部Ｘ線読影研修はハプニングを乗り越え大成功を収めました。今年は事業最終年度の年です。計画通りに活動を終えられることが目標です。

ミャンマー事務所

カンボジア事務所

ザンビア事務所

公益財団法人結核予防会
Japan Anti-Tuberculosis Association