

令和元年度実施事業概要

自 平成31年4月 1 日
至 令和2年3月31日

公益財団法人結核予防会

目 次

はじめに	1
I 本部	
1. 結核予防事業の広報・普及啓発活動（公2）	3
2. 呼吸器疾患対策	4
3. 結核予防会支部事業の助成及び関連の会議・教育事業（他1）	5
4. 結核関係の出版事業（公2）	5
5. 複十字シール運動（公2）	6
6. 国際協力事業（公1）	9
7. ビル管理関係事業（収2）	12
II 結核研究所（公1）	13
III 複十字病院（公1）	60
IV 複十字訪問看護ステーション（公1）	84
V 新山手病院（公1）	85
VI 新山手訪問看護ステーション（公1）	94
VII 介護老人保健施設保生の森（公1）	95
VIII 居宅介護支援センター保生の森（公1）	98
IX グリューネスハイム新山手（収1）	99
X 総合健診推進センター（公1）	100
XI 医療事業概要集計	105
XII 公益財団法人結核予防会役員および機構一覧	
1. 公益財団法人結核予防会役職一覧	108
2. 公益財団法人結核予防会役員等一覧	108
3. 公益財団法人結核予防会機構一覧	109
4. 令和元年度実施事業一覧	113

はじめに

令和元年度は平成 31 年度としてスタートし、5 月の御代替わりによる改元に伴い、令和の最初の事業年度となった。特筆すべきは、年度末に至り新型コロナウイルスがまん延し、政府に「新型コロナウイルス感染症対策本部」が設置されるなど波乱の年度となったことである。

新型コロナウイルスのまん延は、本会の令和元年度の事業運営に大きな影響を及ぼした。とりわけ、総裁秋篠宮皇嗣妃殿下ご臨席のもとに本年 3 月 16・17 日に静岡県静岡市で開催予定であった第 71 回結核予防全国大会を中止せざるを得ない状況になったことは残念であるが、多数の人々が一堂に会することは感染の危険性が高いため、やむを得ない措置であった。全国大会の中止は、平成 23 年の第 62 回大会が東日本大震災のために中止になって以来のことである。このほかにも結核関連の各種集会、行事等が中止または延期となった。2 月 13 日の複十字病院の第 1 例目入院以降、求められる新型コロナウイルス感染症患者医療に対応しつつ、全事業所における院内・施設内感染防止を強化するとともに、可能な職場ではテレワークの導入など職員の勤務体制について新型コロナウイルスまん延防止のための対応措置を講じた。また、全国支部の対応状況を収集し、本部として情報を発信した。年度を超えることになるが、4 月には政府による緊急事態宣言が発せられ、事態は深刻化した。本会も特別対策本部を設置し、新型コロナウイルスの感染予防・治療体制の充実を図った。今後も新型コロナウイルス対策の継続が予想され、本会の事業展開にも大きな変更を迫るものである。課題解決のための状況分析と適切な対策が求められている。

本会の令和元年度の主要事業実績について概観する。

結核対策については、低まん延国（罹患率が人口 10 万対 10 人以下）化まであと一步のところとなっている。課題は高齢者結核と外国出生者結核への対応である。特に後者については、国際的な人口移動の進展に伴う構造的な問題である。幸い、これまでの本会の主張が採用され、令和 2 年度において、結核高まん延国から日本に中長期滞在予定の入国希望者に対する出国前検査が国庫補助事業化され、結核研究所が実施することとなった。本会にかけられた期待に適切に応えることが求められている。

また、本会と各都道府県支部、公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会が一体となって草の根運動を展開している複十字シール運動は関係者のたゆみない努力により結核に対する認識の深化をもたらしているが、令和元年度の複十字シール募金額は、遺贈金の増加等もあり、総額 263 百万円に達した。この浄財は結核対策の各場面で活用されている。中でも国際協力事業の財源として、外国出生者結核にみられるように「世界の結核がなくならなくては日本の結核はなくなる」と現状の打開に十分に生かされることを期待したい。17 年間にわたり複十字シールのために豊かで鋭い感性に満ちた図案をご提供いただいた安野光雅画伯が引退され、令和 2 年度から若さ溢れる新感覚のイラストレーターあさいとおる氏が登場することになった。温かな画風が多くの人に愛されることを期待とともに予想している。

新型コロナウイルスのまん延が本会財政の主要な割合を占める医療事業に及ぼした影響は甚大であった。

近年、複十字病院と新山手病院は赤字運営が続き、両病院の経営の再建が大きな課題となっている。幸い、両病院とも地域連携の推進、機能の充実（複十字病院の地域医療支援病院指定・緩和ケア医療推進、新山手病院の救急医療の充実等）が進み、経営が好転しつつあり、令和元年度決算は 12 月段階では、両病院合算で V 字回復を期待できる改善見込みであった。ところが、第 4 四半期の新型コロナウイルス

感染症のまん延により収支が悪化し、結果として両病院計では前年度比で若干の改善にとどまった。なお、介護老人保健施設保生の森と総合健診推進センターも赤字決算となったが、医療事業全体では前年度比 17 百万円の改善が図られた。今後、各事業所とも新型コロナウイルス感染症問題を克服し、安定した事業運営のために、機能の充実を図りつつ計画的・効率的な事業展開を推進することとしている。なお、カンボジアにおける健康診断事業については、平成 31 年 3 月に至って同国財務省による事業運営の承認があり、ようやく本格的な事業経営に乗り出すことが可能になった。年明けの 1 月には現地の日系企業等の関係者を招待して開所式を行うなど広報宣伝活動を展開し、顧客獲得に努めている。早期に健全運営が実現できるよう努力していきたい。

令和元年度を初年度とする資金運用事業については、長期的な視点に立って堅実な運用を行うこととしている。

以上、令和元年度の本会事業の実績について概観したが、令和 2 年度も新型コロナウイルスのまん延による事業環境の悪化は続いており、困難な事業運営が予想される。このような中であっても本会に対する各方面からの期待は大きく、諸課題を克服しつつ公益財団法人としてふさわしい事業の展開を図っていくこととしたい。

I 本部

1. 結核予防事業の広報・普及啓発活動（公2）

2019年度は、結核予防会基本方針に沿って、次の内容により普及啓発を行った。

1. 結核予防の広報・教育

（1）第71回結核予防全国大会

2020年3月16日-17日に第71回結核予防全国大会を静岡県にて開催予定であったが、新型コロナウイルスの感染拡大により中止となった。

（2）報道機関との連絡提携

1）結核予防週間等に合わせ、広報資料ニュースリリースを発行し、全国の主要報道機関（新聞社、放送局、雑誌社）に提供した。

2）結核関係資料を報道関係者に随時提供した。

（3）結核予防週間の実施

9月24日から1週間、全国一斉に実施した。主催は、厚生労働省、都道府県、保健所設置市、特別区、公益社団法人日本医師会、公益財団法人結核予防会、公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会。

行事は、各地域の実情に合わせて行うが、本会が全国規模で行った事業は次のとおり。

1）教育広報資料の制作配布等

①結核予防週間周知ポスター：B3版、写真カラー、全国支部に配布した。

②結核予防のリーフレット「結核の常識」：最新の結核の情報を掲載、全国支部に配布した。

2）全国一斉複十字シール運動キャンペーン

①千葉県、千葉市、結核予防会千葉県支部、公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会とタイアップし、海外からの感染症の入り口である成田空港においてブースを出展し、空港利用者を対象に結核の注意喚起、正しい知識の周知を趣旨とした普及啓発活動を実施した。日本および外国人利用者約800人に啓発チラシ等を配布した。

（4）世界結核デーの実施

1）世界結核デー記念イベント・結核対策推進セミナー（2月28日、一橋講堂）は、新型コロナウイルスの感染拡大により中止となった。

2）3月24日の世界結核デーを周知した。ホームページ掲載による普及啓発等、広報活動を行った。

（5）「複十字」誌の発行

年6回（隔月・奇数月）発行、毎号16,000部発行した。結核および関連した疾病の知識とその対策、各地の行事等幅広く収録し、全国支部経由で都道府県衛生主管部局、市町村、保健所、公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会に配布した。

（6）全国支部への情報配信

本部・支部の活動状況、各種の行事、情報等の連絡迅速化の手段としてメーリングリストにて全国支部に配信した。

2. 支部事業の助成ならびに関連の会議

(1) 胸部検診対策委員会の開催

胸部検診全般について、当面した問題に対して精度管理部会を 7 月 5 日に、胸部画像精度管理研究会を 12 月 19、20 日に開催した。検診はその対象者の多くが健常者であることから、放射線の線量管理と診断に必要な画質の最適化を含む精度管理の向上を図った。

(2) 支部ブロック会議

毎年秋に開催される支部ブロック会議（6 ブロック）に役職員を派遣した。2019 年度は、北海道・東北ブロック（岩手県）、関東・甲信越ブロック（東京都）、東海・北陸ブロック（福井県）、近畿ブロック（兵庫県）、中国・四国ブロック（香川県）、九州・沖縄ブロック（鹿児島県）に派遣した。

(3) 補助金の交付

次の 3 団体に対し、それぞれの事業を援助するため補助金を交付した。

- 1) 結核予防会事業協議会に対する支援
- 2) たばこ健康問題 NGO 協議会に対する支援
- 3) ストップ結核パートナーシップ日本に対する支援

3. 結核予防関係婦人組織の育成強化

(1) 講習会の開催ならびに補助

- 1) 公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会との共催による、第 24 回結核予防関係婦人団体中央講習会を 2 月 12、13 日に開催した。
- 2) 地区別講習会の開催費の一部を 4 地区に補助した。
- 3) 要請に応じ、都道府県単位講習会等に講師を派遣した。

(2) 公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会の運営に対する支援

全国規模で結核予防事業を行い、各地域組織の連絡調整をした標記婦人会事務局の業務を支援し、その事業費の一部を補助した。

4. 秩父宮妃記念結核予防功労賞受賞者の表彰

長年にわたり結核予防のために貢献された個人・団体に対して、世界賞・国際協力功労賞・事業功労賞・保健看護功労賞の 4 分野において、受賞者の選考を行った。例年、結核予防全国大会式典会場にて表彰式を行っているが、2019 年度の第 71 回大会が中止となったため、2020 年度の第 72 回大会において表彰予定である。なお、世界賞については、10 月にスペインのセビリャで開催される国際結核肺疾患予防連合の世界会議席上で表彰を予定している。

2. 呼吸器疾患対策

1. COPD 啓発イベント

COPD の認知度を高めるために、5 月 9 日の呼吸の日に港区桜田公園において COPD 啓発イベントとして肺年齢測定を開催した。前年を上回る 168 名の測定を行い、医師による個別相談会を通して 10 名を専門医療機関へ紹介した。

3. 結核予防会支部事業の助成及び関連の会議・教育事業（他1）

1. 結核予防会事業協議会の開催

本部並びに支部との連携を図り、その発展と円滑な交流を図るために1月30日にアルカディア市ヶ谷において開催した。

2. 全国支部事務連絡会議の開催

本部・支部間および、支部相互の連絡調整を行い事業の促進を図るために1月31日にアルカディア市ヶ谷において開催した。

3. 講師派遣ならびに視察受入れ

支部主催または諸団体との共催によって実施する講習会等に対して、講師を派遣した。

4. 支部役職員の研修

- （1）事務局長または事務責任者を対象に結核予防対策等の動向などについての知識習得を目的とした事務局長研修会を1月31日にアルカディア市ヶ谷において開催した。
- （2）臨床検査技師等を対象に乳がん検診の精度向上に資するため、公益財団法人日本対がん協会との共催で乳房超音波技術講習会を2月22日、23日に結核研究所において開催した。
- （3）JATA 災害時支援協力者研修を10月24日にアルカディア市ヶ谷において開催した。
- （4）診療放射線技師研修会（公益財団法人日本対がん協会共催、3月11日～13日、結核研究所）は新型コロナウイルスの感染拡大により中止となった。
- （5）マンモグラフィ撮影技術認定講習会（3月27日～29日、結核研究所）は新型コロナウイルスの感染拡大により中止となった。

4. 結核関係の出版事業（公2）

2019年の結核新登録患者数は15,590人で前年から1,199人減少した。罹患率も人口10万対12.3で前年より1ポイント改善されたが、低まん延国の水準である10を下回っていない状況で依然として主要な感染症のため、国の結核対策の方針を広くかつ的確迅速に周知する必要がある。

こうした状況から、結核対策の第一線で活躍している医師、保健師・看護師等を対象に結核対策従事者の技術と意識の啓発、正しい知識の普及のための出版物を発行し、広範囲にわたり販売した。

1. 2019年度の出版物

（1）定期刊行物

- 1）結核の統計 2019
- 2）保健師・看護師の結核展望 113号、114号

（2）改訂版（増刷）

- 1）結核!! でもきっと大丈夫（結核!! でも心配しないで H27年版の新装改訂）

（3）外部の依頼による制作

- 1）リーフレット BCG ワクチンは結核予防ワクチンです（日本ビーシージー製造）

- 2) パンフレット 直接 BCG 接種の手引き 2019 年度改訂版 (同上)
- 3) パンフレット BCG 接種に関する Q&A 集 (同上)
- 4) 下敷 結核と BCG について (同上)
- 5) ポスター BCG 接種後の経過 (同上)

5. 複十字シール運動 (公 2)

1. 運動の概要

複十字シール運動は結核やその他の胸部疾患を予防するための事業資金を集めることを目的とした募金活動である。結核予防会本部と 47 都道府県支部 (以後、支部) 並びに公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会 (以後、婦人会) が連携して募金活動を行い、併せて複十字シール運動の趣旨への理解を深める広報活動および結核予防への関心を高める普及啓発活動を全国規模で実施した。

(1) 募金目標額

2 億 5 千万円

(2) 運動期間

令和元年 8 月 1 日～12 月 31 日 (期間外でも募金は受け付ける)

(3) 主催

公益財団法人結核予防会

(4) 後援

厚生労働省、文部科学省、公益社団法人全国結核予防婦人団体連絡協議会

(5) 運動の方法

1) 郵送募金

複十字シールを郵送する方法で、本部および結核予防会支部 35 施設で実施した。

2) 組織募金

各都道府県支部の地域に即した方法で、事業所、市町村役場、学校、その他各種団体に募金の協力を依頼した。また、婦人会の協力を得て、結核予防週間中の街頭募金や講習会等において募金活動を実施した。

3) その他 (複十字シールを媒体としない募金)

寄付型自動販売機、読み終えた本・DVD 等による募金を実施した。

(6) シール、封筒の製作数

事前に支部の希望数を把握した上で、表 1 のシールおよび封筒を製作し、配布した。

表 1 種別と製作数

種別	製作数
シール大型シート（24 面・復刻版図案）	169,200 枚
シール小型シート（6 面・復刻版図案）	1,196,400 枚
シール小型シート（シールぼうや図案）	73,500 枚
シール小型シート 1 枚・封筒 3 枚組合せ	253,900 組

2. 募金成績

(1) 募金総額 263,005,787 円

募金総額は前年度に比べ、61,995,479 円増加した。これは、高額な遺贈 2 件が本部に寄せられたことによるものである。そのため、取扱対象別比率において、「遺贈」が最も多く 34.8%、次いで「郵送募金」23.9%、「組織募金：婦人会関係」21.4%の順となった。

1) 取扱対象別

①郵送募金 62,826,757 円

②組織募金等 200,179,030 円 ※

※寄付型自動販売機、読み終えた本・DVD 等による募金：1,601,539 円を含む。

表 2 募金総額の内訳（取扱対象別）

	令和元年度総額 (円)	(%)	前年度 (円)	(%)
郵送募金等	62,826,757	23.9	66,869,597	33.3
組織募金等	(200,179,030)	(76.1)	(134,140,711)	(66.7)
学校関係	3,422,319	1.3	4,159,876	2.1
市町村	16,169,787	6.1	16,645,973	8.3
その他の官公署	13,418,960	5.1	14,292,314	7.1
婦人会関係	56,341,092	21.4	61,796,602	30.7
衛生関係団体	5,097,545	1.9	5,555,803	2.7
会社・工場・事業所	5,450,732	2.1	6,188,694	3.1
その他	7,292,074	2.8	25,501,449	12.7
寄付型自販機	1,480,681	0.6		
遺贈	91,505,840	34.8		
計	263,005,787	100.0	201,010,308	100.0

・前年度（平成 30 年度）の「寄付型自販機」「遺贈」については、「その他」に含む

2) 地区別

表 3 募金総額の内訳（地区別）

	令和元年度 (円)	(%)	前年度 (円)	(%)
北海道東北地区	27,765,149	10.6	31,530,574	15.7
関東甲信越地区（本部含む）	146,578,906	55.7	76,922,727	38.3
東海北陸地区	15,095,081	5.7	16,754,243	8.3
近畿地区	20,019,659	7.6	20,924,258	10.4
中国四国地区	18,068,465	6.9	18,372,493	9.1
九州沖縄地区	35,478,527	13.5	36,506,013	18.2
計	263,005,787	100.0	201,010,308	100.0

（2）都道府県支部募金額

47 都道府県支部の募金総額は 136,934,011 円で、募金額の多い上位 5 支部は、沖縄県支部、大阪府支部、宮城県支部、熊本県支部、鹿児島県支部の順であった。前年度一部支部の取扱対象変更が今年度の募金額にも影響を残し、前年度より減少した。

（3）本部募金額

前述の通り、本部に遺贈 2 件 91,505,840 円が寄せられ、本部を窓口とした募金額は 126,071,776 円で前年度より 70,692,478 円増加した。本部募金の募金総額に占める割合は 47.9%で、前年度 27.6%を上回った。

郵送募金では、継続協力者と令和元年度に名簿を購入した法人 65,000 件にダイレクトメールを送付し、31,324,571 円の募金を得た。

（4）寄付型自動販売機による募金

結核予防会シールぼうや寄付型自動販売機設置数は 36 台（13 自治体）で、前年度より 11 台増加し、募金額は 1,434,589 円。その他、メーカーと提携した寄付型自販機 17 台（前年 9 台）からの募金額 46,092 円と合わせ、総額は 1,480,681 円であった。

3. 募金の使途内訳

シール、封筒、広報資材等の製作費、運搬費等の諸経費 24,732,010 円および繰越金 46,607,209 円を募金総額から除いた募金（益金）は 191,666,568 円、その使途は表 4 の通りである。結核予防の広報や教育資材の作成および研修会等普及啓発に約 46.7%、アジア・アフリカの開発途上国の結核対策等の国際協力に約 33.5%、全国の結核予防団体等の活動費に約 19.3%、結核の調査研究に約 0.5%。

表 4 令和元年度シール募金の使途内訳

	金額（円）	（％）
普及啓発	89,489,169	46.7
国際協力	64,169,936	33.5
事業助成金	37,010,797	19.3
調査研究	996,666	0.5
計	191,666,568	100.0

4. 広報資材の製作と配布

募金運動の趣旨並びに複十字シール運動内容を広く一般に周知させるため、ポスター20,470 枚およびリーフレット 723,600 枚を作成し、支部・婦人会を通じて全国に配布した。なお、ポスター、リーフレットデザインに関しては、昨年に引き続き支部担当者を交えたコンペ形式にて決定した。また、イメージキャラクターのシールぼうや等を活用した募金活動の補助資材として、ボールペン、メモ帳、カットバン、風船、T シャツ、シールを製作した。

5. 広報・シール担当者会議の開催

情報共有並びに新しい知見の取得を通じて複十字シール運動の活性化を図ることを目的に、広報・シール担当者会議を開催した。支部担当者との共同企画・運営の最終年度にあたる今年度は、専門家の講演を取り入れ、抽出した課題への具体的な方策の検討を行った。

6. 助成事業による検診車の整備

一般財団法人日本宝くじ協会・令和元年度公益法人助成事業（社会貢献広報事業）により胸部 X 線デジタル検診車 1 台を整備し、大阪支部へ配車した。

6. 国際協力事業 （公 1）

本会の国際協力事業のミッションとビジョン（平成23年1月制定）は次のとおり。国際部は、ミッション・ビジョンを果たすべく、以下の事業を展開した。

【ミッション】

結核予防会は、結核分野の専門的技術、知識、経験を活かした研究・技術支援・人材育成・政策提言を通じ、すべての人々が結核に苦しむことのない世界の実現を目指す。

【ビジョン】

結核予防会の国際協力は、世界の結核対策に積極的に関与し、世界の結核制圧の達成において中心的役割を果たす。

1. 外的資金によるプロジェクト等

（1）独立行政法人国際協力機構（JICA）

1）継続事業

- ①モンゴル国「日本モンゴル教育病院建設計画（無償資金協力）」（2015 年 11 月-2021 年 12 月/
共同企業体：（株）山下設計）
- ②フィリピン国「日本の技術による新たな結核診断アルゴリズムの普及促進事業（民間技術普及促進事業）」（外部人材：2016 年 10 月-2019 年 10 月）
- ③インドネシア国「インドネシア結核診断キットの普及促進事業（開発途上国の社会・経済開発のための民間技術普及促進事業）」（外部人材：2017 年 11 月-2019 年 10 月）
- ④フィリピン国「結核対策アドバイザー派遣」（JICA 出向：2018 年 9 月-2019 年 9 月）
- ⑤ナイジェリア国「ナイジェリア疾病予防センターネットワーク検査室機能強化計画準備調査（無償資金協力）」（外部人材：（株）オリエンタルコンサルタンツグローバル、2019 年 1 月-2019 年 6 月）

2) 新規事業

- ①ナイジェリア国「公衆衛生上の脅威の検出及び対応強化プロジェクト(検査室マネージメント)(2019 年 11 月-2021 年 6 月)」

(2) 外務省：日本 NGO 連携無償資金協力事業

1) 継続事業

- ①ミャンマー国「ヤンゴンにおける都市の結核対策強化事業」（2017 年 11 月-2021 年 1 月）
- ②ザンビア国「ルサカ郡における結核の包括的予防・管理能力強化プロジェクト」（2019 年 3 月-2022 年 3 月）

2. 複十字シール募金による結核予防会独自事業

現地パートナーとの共同プロジェクト。本会は財政及び技術支援を行った。

(1) カンボジア結核予防会との共同プロジェクト

カンボジア結核予防会（CATA: Cambodia Anti-Tuberculosis Association）が行う工場地域を対象とした小規模な結核対策強化事業を支援した。プノンペン市内の工場労働者への結核啓発活動や結核疑い患者の結核検査紹介を行った。

(2) ネパール NGO 団体ジャントラとの共同プロジェクト

ネパール現地 NGO 団体であるジャントラ（JANTRA: Japan-Nepal Health & TB Research Association）の首都カトマンズ市内の結核クリニックにおいて、結核菌塗抹検査を行い、月平均約 30 名の結核患者へ DOTS を行った。また、患者の発見や治療の支援を行う結核ボランティアを対象とした月例会を開催し都市部の結核対策の強化に貢献した。

3. 総合健診推進センター「カンボジア国健診・検査センター」事業

カンボジアでは経済産業省平成 27 年度医療技術・サービス拠点化促進事業(医療拠点化促進実証調査事業)「日本式健診・検査センター設立プロジェクト」を実施した。2016 年度より自己資金にて設立準備を進め、2017 年度より検査センターの運営および出張健診事業の運営を開始した。2019 年 3 月 25 日付カンボジア国経済財務省より国庫使用承認を得、国立保健科学大学との共同事業を 2019 年 5 月 16 日より開始した。

4. 結核予防会海外事務所運営

平成 21 年 11 月、本会はフィリピン、ザンビア、カンボジアの 3 ヶ国に結核予防会海外事務所を展開し、(1) DOTS 戦略の推進の技術・資金支援、(2) 政策提言、(3) 技術協力、(4) 人材育成、(5) 予防啓発を行っている。また、国際研修修了生との人材ネットワーク構築・維持、現地結核予防会等のパートナーシップ推進、現地保健省や JICA 等の連携強化を進めている。ザンビアでは外務省日本 NGO 連携無償資金協力による事業を実施し 2018 年 12 月にて終了したが、2019 年 3 月から同スキームにて新規事業を開始した。ミャンマーでは 2020 年 1 月より第 3 年次を開始した。また、同スキームを活用したネパールにおける新規事業形成を目的とした現地調査を行った。

5. 国際機関との協力等

(1) 国際結核肺疾患予防連合 (The Union / IUATLD) に関する事業

第 50 回「The Union 世界肺の健康に関する世界会議」(インド・ハイデラバード、2019 年 10 月 30 日ー11 月 2 日)において、展示ブースによる結核予防会の国際協力事業の紹介、国際研修卒業生等とのネットワーク会議の開催、秩父宮妃記念結核予防功労世界賞授与式を行った。

(2) 国際会議への職員派遣他

6 月に WHO ジュネーブで開催された STAG (Strategic and Technical Advisory Group 戦略・技術諮問グループ)会議に職員を派遣した。

6. その他アドボカシー及びネットワーク活動

(1) 広報活動

複十字シール募金をはじめとする事業資金の使途報告並びに世界の結核の現状を伝えるため、活動展示等を行った。

●活動展示：グローバルフェスタ JAPAN2019 (9 月 28 日 29 日・お台場センタープロムナード)

(2) ストップ結核ジャパン・アクションプラン

2019 年度は、11 月 18 日に第 21 回フォローアップ会合が結核予防会本部にて開催された。アクションプランを提案した 5 団体(外務省、厚生労働省、JICA、結核予防会、ストップ結核パートナーシップ日本)が集まり、現行のアクションプランを改定する方向で検討を進めることを決定した。改定に際しては、国際的な対応については 2018 年の国連結核ハイレベル会合の成果である政治宣言及び近年の日本政府の新たな取り組み等を踏まえたものとし、国内対応としては特定感染症予防指針の見直しプロセスを踏まえたものとしたこととなった。

(3) 第 7 回アフリカ開発会議 (TICAD7)

1993 年以降日本政府が主導し、国連、国連開発計画、世界銀行及びアフリカ連合委員会と共同で開催している当会議は、第 7 回会議が 8 月 28 日ー30 日に横浜にて開催された。結核予防会はサイドイベントとして「結核対策におけるデジタルヘルス/データイノベーションの最前線」を三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング、ストップ結核パートナーシップ日本 等と共催した。

(4) 日経アジア・アフリカ感染症会議

2014年に開始した「日経アジア感染症会議」は「日経アジア・アフリカ感染症会議」と名称を改めて第6回会議が開催された。第6回会議はTICAD7（第7回アフリカ開発会議）に連動して2019年8月31日から2日間に渡り横浜にて開催され、「国境を越えて立ち向かう日本発イニシアチブ：産官学連携のさらなる前進」をテーマに国境を越えて広がる感染症リスクに関する議論がなされ、横浜感染症ステートメント2019が合意された。

7. ビル管理関係事業（収2）

収益事業であるビル管理関係事業を安定的に運営することは、公益事業を支えるための重要な事業であり、また収益は公益事業及び法人運営に使用している。

本部の水道橋ビルは、テナントが満室状況となっている。また、同ビル地下駐車場の契約件数は現在26台で9割以上が活用されている。

また、渋谷スカイレジテル（旧渋谷診療所）、KT 新宿ビル（旧秩父宮記念診療所）は契約者の変更もなく、全体的には、安定したビル運営ができている状況である。

建物・設備の維持管理に関しては、大規模な修繕もなく、劣化した設備等の修繕を行い、テナントの快適な環境作りに努力を続けているところである。

その他、令和元年も各テナントとの合同打合せ会議を開催し、また全テナント参加の防災訓練を年1回実施している。

Ⅱ 結核研究所（公 1）

結核研究所は、日本および世界の結核征圧のための技術的専門機関として、研究、人材育成、技術支援に関わる事業を推進している。組織は、①臨床・疫学部、②抗酸菌部、③生体防御部、④対策支援部、⑤国際協力・結核国際情報センター及び事務部から構成されている。人員は厚生労働省からの補助定員 38 人の他、労務、研究補助等、（パートタイム含む）と合わせて 70 人であった。また、本部国際部と緊密な連携の下に国際協力事業を実施している。

財源としては、①厚生労働省の補助金（結核研究所補助金及び保健衛生施設等施設・設備整備費補助金）、②結核予防会本部からの繰入金、③外部研究費・委託費（日本医療研究開発機構、文部科学省科学研究費等競争的研究費、民間機関との共同研究）、④寄付金、などに依っている。厚生労働省から交付される結核研究所補助金は前年度と同額（約 4 億 2 千万円）であった。外部からの研究資金は研究者の努力によって、公的資金（AMED、厚生労働省、日本学術振興会）から大小合わせて 29 本、民間との共同研究 15 本となった。これら外部からの研究費や委託事業費の間接費から補填や経費の見直しなどの内部努力を行っており、本部からの繰り入れは、予算に比べ約 3 千 8 百万円減少し、約 1 億 3 千万円であった。

2019 年度も結核の低まん延化や征圧に向けた基礎及び対策研究、結核疫学や菌情報の収集や解析、医師、保健師、看護師等への研修、結核に関わる人材の育成とネットワーク構築、啓発的情報発信、世界的な結核征圧に向けた事業への参加や人材育成など様々な成果を上げた。

近年、外国出生者の結核患者の増加が顕著になっており、国は日本国内での患者が多い 6 カ国からの長期滞在予定者を対象に入国前スクリーニングを実施することにした。結核研究所は臨床・疫学部を中心に、実施マニュアル策定の支援、さらに精度管理事業実施に受けての検討を行った。さらに、2020 年においては「入国前スクリーニング精度管理センター」を設立することになった。また、外国出生者の患者発見や服薬支援、転出時の紹介に関するシステム等、外国人相談室・対策支援部も含めた検討を行った。

研究については End TB Promotion Project に従って、潜在性結核感染症と多剤耐性結核に関する予防・診断・治療に関連する研究を中心として進めている。日本をはじめアジア諸国の主要な研究機関との共同研究によって構築した結核菌ゲノムデータベースは約 4,000 株の解析を進め、世界的に有数な規模のデータベースとなった。この成果は国立感染研究所ゲノム解析システム（TGS-TB）の精度向上に反映されている。また、多剤耐性や潜在性結核における治療法の開発を目指して、ヒトの乾酪壊死に酷似した病理像を持つ肉芽腫形成モデルを作成し、今後の研究のベースとなることが期待される。

技術支援に関しては、国内研修は 2 年目になった「結核院内感染対策担当者コース」を含めて 18 コース 678 人、さらに他機関の研修の一部受託を実施した。国内の電話・メール等による相談件数は 978 件、他機関からの依頼に基づく研修会・対策会議等への職員の派遣は 302 件など、国内の技術支援機関として重要な役割を維持している。国際研修は JICA の資金による 2 コース、中国、台湾、韓国、タイ等々からの研修や視察団の受け入れ等を行った。WHO Collaborating Center として、研修、有病率調査や薬剤耐性調査への協力、技術戦略諮問委員会（STAG）はじめ各種委員会への出席など積極的な協力活動を行った。特に、2019 年 8 月には WHO 西太平洋事務局と共同で 11 カ国からの担当者及び企業の参加を求め、結核菌検査に関するワークショップを初めて開催し、参加者及び WHO 担当者から好評を得た。

1. 研究事業

1. 一般研究事業

(1) 結核の診断と治療法の改善に関する研究

①結核菌における MPT64 タンパクの機能解析 (継続)

【研究担当者】 近松絹代、森重雄太、青野昭男、村瀬良朗、高木明子、山田博之、五十嵐ゆり子、御手洗聡

【目的】 MPT64 は結核菌特異的な分泌蛋白であり細胞性免疫の誘導に関与していることが知られている。我々は、結核菌株ごとにその産生量が異なること、産生量の異なる株のマクロファージ内での増殖に差があることなどを明らかにした。MPT64 が細胞に及ぼす影響について検討した。

【方法】 リコンビナント MPT64 を THP-1 誘導マクロファージに作用させ RNA-Seq による網羅的発現解析を行った。

【成果】 Pathway enrichment analysis ではサイトカイン関連の遺伝子に発現変動が認められた。発現変動が認められたサイトカイン遺伝子は、刺激 6 時間後 : TNFSF10、TNFSF13B、IL23A、IL32 (up-regulation)、12 時間後 : TNFSF13B、IL32 (up-regulation)、TNFSF14、TNFSF15 (down-regulation)、24 時間後 : TNFSF15 (down-regulation)、48 時間後 : IL1B (down-regulation) であった。MPT64 刺激後の早い段階では炎症反応が亢進する方向へ、時間経過とともに炎症反応が低下する動きが観察された。

【結核対策への貢献】 MPT64 の機能を解析することにより、診断あるいは治療に寄与することが期待される。

【経費】 一般研究費

②H37Rv の継代培養における Pyrazinamide 感受性の変化に関する研究 (継続)

【研究担当者】 青野昭男、村瀬良朗、高木明子、近松絹代、山田博之、五十嵐ゆり子、御手洗聡

【目的】 我々はこれまでの Pyrazinamide (PZA) に関する研究のなかで、H37Rv の PZA に対する最小発育阻止濃度 (Minimum Inhibitory Concentration : MIC) が液体培地での継代中に上昇することを明らかにし、全ゲノム解析により継代前後の H37Rv で遺伝子の変異を確認した。今回は臨床分離株を用いて同様の MIC の上昇と遺伝子変異を認めるかを確認し、PZA 薬剤感受性結果との関連性を確認する。

【方法】 H37Rv および臨床分離株を 103 CFU 程度の濃度で液体培地中に複数回継代培養し、PZA に対する MIC の上昇を確認後、継代前後の株につて MiSeq 及び PacBio®にて全ゲノム解析を実施する。また継代前後の H37Rv から RNA を抽出し、RNA-seq による網羅的発現解析を行う。発現に有意差の得られた遺伝子に関して、real-time PCR によるバリデーションを行う。

【成果】 継代後の H37Rv で確認した遺伝子変異 4 ヶ所について、再度継代し MIC の上昇を示した H37Rv で確認したが、同様の変異は認められず MIC の上昇との関連性が低いと考えられた。また臨床株を用いて液体培地での継代により H37Rv と同様の MIC の上昇を確認した。継代前後の H37Rv の RNA-seq による網羅的発現解析は解析中である。

【結核対策への貢献】 PZA の MIC の上昇の原因を特定できれば、PZA の感受性試験・遺伝子検査精度の向上にも寄与する。

【経費】 一般研究費

③OCT313 およびその類縁化合物の抗菌作用の作用点の解析（継続）

【研究担当者】 瀧井猛将（研究協力者）堀田康弘、伊藤佐生智（名古屋市立大学）、肥田重明（名古屋市立大学）、前田伸司（北海道科学大学）、和田崇之（長崎大学）、松本壮吉（新潟大学）

【目的】 ジチオカルバミン酸の糖誘導体 OCT313、およびその類縁化合物（OCT313HK）は *Mycobacterium tuberculosis*、*Mycobacterium bovis* に対して抗菌活性を示すが、*Mycobacterium avium*、*Mycobacterium smegmatis*、グラム陽性菌やグラム陰性菌には活性を示さない。また、2 つのジエチルジチオカルバミン酸が結合した構造であるジスルフィラム（抗酒癩薬）も同様の活性を示すことを見出している。これらの化合物は多剤耐性結核菌にも抗菌活性を示すことから、新たな抗菌薬のリード化合物として有望であり、本研究ではこれらの化合物の作用機序の解析を行う。

【方法】 OCT313、及び類縁化合物に対する耐性菌の全ゲノム解析から標的遺伝子を推定する。推定された標的遺伝子の組換えタンパク質を用いて OCT313 の阻害活性を検証する。

【成果】 耐性菌の遺伝子解析から OCT313 の作用点を推定した。推定された標的遺伝子の組換え体タンパク質の活性を OCT313 は実際に阻害した。推定された OCT313 の作用点は既存の抗菌薬の作用点とは異なり、OCT313 薬剤耐性結核菌に対して抗菌力をもつ結果と符合していた。標的タンパク質は菌の代謝に重要な働きをしている。OCT313 は結核菌の休眠モデルにおいて有効であったことから作用点候補として有力である。

【結核対策への貢献】 薬剤耐性結核菌に有効な抗結核薬の創出と潜在性結核の治療薬開発へ貢献が期待される。

【経費】 一般研究費、JSPS 基盤研究 C

④*Mycobacterium avium* の酸性環境下での適応機構の解析（継続）

【研究担当者】 瀧井猛将（研究協力者）堀田康弘、大原直也（岡山大学）、八木哲也（名古屋大学）、小川賢二（国立病院機構東名古屋病院）、伊藤佐生智（名古屋市立大学）、肥田重明（名古屋市立大学）、前田伸司（北海道科学大学）、西森敬（農研機構動物衛生研究所）、William Bishai（Johns Hopkins School of Medicine）、Julia M. Inamine（Colorado State University）

【目的】 *M. avium* は、結核菌を含む他の抗酸菌種と比べて酸性環境下でも増殖可能であることを見出している。本研究ではこの pH の上昇機構について解析する。

【方法】 菌体外 pH は pH メーターで、培養中のアンモニア量は GLDH 法で測定した。遺伝子とタンパク質の発現は RT-PCR 法とウエスタンブロッティング法で測定した。菌体内 pH は pH 感受性の蛍光物質を用いて測定した。生菌数はコロニーアッセイ法で測定した。

【成果】 菌体外 pH の上昇は菌の増殖に伴うアルギニン代謝酵素によるアンモニア産生を介することを明らかにした。アルギニン代謝酵素の遺伝子上流には菌体内に存在する pH センサー候補である転写因子が結合する部位が存在し、この転写因子がアルギニン代謝酵素の遺伝子の発現を上昇させて

いることが示された。アンモニア産生の高い株は宿主細胞内での菌数が多いことから、低 pH 環境下でアンモニアの産生は、菌の宿主細胞内での生存に有利に働いていることが示唆された。

【結核対策への貢献】 結核を含む抗酸菌の病原性解明への貢献が期待される。

【経費】 一般研究費

⑤液体培養陽性検体を用いた結核菌迅速薬剤耐性判定システムの構築（新規）

【研究担当者】 高木明子、近松絹代、青野昭男、五十嵐ゆり子、森重雄太、村瀬良朗、山田博之、御手洗聡、佐々木結花（複十字病院）

【目的】 耐性結核患者管理には、迅速な薬剤感受性試験法が必須であり、現行の次世代シーケンサーを用いた薬剤耐性予測法が最有力候補として期待されている。現在、凍結保管株を用いた解析、検討が主流であるが、実際の臨床現場では、菌量の少ない（塗抹陰性など）検体は液体培養陽性検体から DNA 抽出を行い、耐性予測を行うことになる。現行比率法（臨床結果を予測）との相関解析を行い、保存株を用いた耐性予測と異なる判定アルゴリズムが必要となる。本研究では、次世代シーケンサーを用いた「間接法」による薬剤耐性遺伝子変異解析による臨床耐性基準を設定し、薬剤感受性試験の迅速化を目指す。

【方法】 活動性肺結核患者の液体培養陽性検体からの結核菌全ゲノム解析手法を確立する。2020 年度からは、患者 50 検体を用いて薬剤耐性遺伝子変異と表現型薬剤感受性試験結果（間接法）を比較検討し、液体培養陽性検体に適した薬剤耐性判定アルゴリズムを構築し、迅速薬剤耐性予測システムを確立する。

【成果】 液体培養陽性検体を用いて、効率的な核酸抽出法の条件検討を行った。菌量が従来の固形培地検体の 10^{-3} 以下になり従来の方法が使用不可のため、ライブラリー調製法も合わせて検討した。2020 年度は確立した解析手法を臨床検体にて確認後、試験を開始する。

【結核対策への貢献】 新薬を含めた薬剤耐性情報が液体培養陽性から約 5 日で判明し、多剤耐性結核を含めた全患者管理に大きく貢献可能である。

【経費】 一般研究費

⑥オミックス解析で明らかにする結核肉芽腫の形成機構（継続）

【研究担当者】 瀬戸真太郎、土方美奈子、Tz-Chun Guo、引地遥香、慶長直人

【目的】 本研究では、ヒト活動性結核を反映していると考えられるマウス結核感染モデルを用いて、結核病変形成にかかわる宿主因子の同定を行っている。今年度は、本マウスモデルにおける結核肉芽腫で発現している遺伝子の網羅的同定を行った。

【方法】 結核菌を感染させた C3HeB/FeJ マウス肺病理標本から結核肉芽腫の乾酪壊死とその周りの細胞層をレーザーマイクロダイセクション法によって分画した。それぞれの肉芽腫画分から RNA を抽出して RNA シーケンシング (RNA-seq) を行い、感染組織で発現している遺伝子を網羅的に同定した。遺伝子発現をリアルタイム PCR (RT-PCR) 法で検証した。

【成果】 RNA-seq によって 25140 遺伝子が肉芽腫画分で発現していることを確認した。乾酪壊死では 373 遺伝子、細胞層では 328 遺伝子の転写量が増加していることが明らかにした。プロテオミク

スの結果と比較して、発現上昇している遺伝子を抽出して、RT-PCR で発現検証を行った。その結果、乾酪壊死では *Stx11*, *Slc2a3*, *Mgam*, *C5ar1*, *Syne1*, *S100a9*, *S100a8* 遺伝子の発現が、細胞層では *Csrp1* *Fbn1*, *Ager*, *Sftpd*, *H2-Eb1*, *Sec14lc* 遺伝子の発現が増加していることが明らかになった。

【結核対策への貢献】 本研究では、結核マウスモデルを用いて結核肉芽腫を構成するタンパク質、および発現している遺伝子を明らかにすることができた。本研究成果は、多剤耐性結核などの難治性結核における免疫治療法や宿主タンパク質を標的とした化学療法の開発の礎となる。

【経費】 一般研究費

⑦非結核性抗酸菌症に関連する気道上皮系遺伝子の探索 (継続)

【研究担当者】 慶長直人、宮林亜希子、瀬戸真太郎、Tz-Chun Guo、土方美奈子、森本耕三（複十字病院）、白石裕治（複十字病院）

【目的】 非結核性抗酸菌症の発症頻度が増加しており、結核の低まん延化とともに鑑別が重要である。我が国で最も高頻度な肺 *M. avium complex* (MAC) 症には、気道感染防御力低下の関連が推測され、気道線毛の機能異常との関係も示唆されている。肺 MAC 症に関連する遺伝子発現の探索にあたり、患者手術検体から常法で単離培養した気道上皮細胞では、気道粘膜防御関連遺伝子の発現が検出限界以下に低下しており、微量な生検組織から培養を介さない解析方法の確立が必要である。

【方法】 肺 MAC 症および対照手術検体の気管支組織の一部より全 RNA を抽出し、次世代シーケンサー (NextSeq 500) を用いた RNA 網羅発現解析により、気道粘膜防御関連遺伝子の発現を解析した。線毛の電子顕微鏡観察のための鼻粘膜組織生検検体の一部からも全 RNA を抽出し、RNA 網羅発現解析を行った (ともに倫理委員会承認済みの研究)。

【成果】 手術検体、生検組織ともに微量であり、まず効率の良い RNA 抽出方法を決定した。RNA 網羅発現解析の結果、気道上皮の線毛を構成するタンパク質の遺伝子やムチン遺伝子など、気道粘膜防御関連遺伝子の発現が確認された。微量検体を用いて非結核性抗酸菌における感染防御力低下に関わる遺伝子の探索を行うことが可能となり、さらに患者検体を用いた検討が必要であると考えられた。

【結核対策への貢献】 抗酸菌感染症の易感染性に関わる因子の発現を明らかにすることが可能になれば、今後、診断、治療に貢献できるものと期待される。

【経費】 一般研究費

⑧結核感受性に関わる転写調節因子 MAFB 遺伝子の結核菌感染マクロファージにおける機能解析 (新規)

【研究担当者】 引地遥香、瀬戸真太郎、土方美奈子、慶長直人

【目的】 結核発病に関わる宿主遺伝要因があることが知られている。近年、ゲノムワイド関連解析によって、タイおよび日本の若年者の結核発病に関わる一塩基多型が転写調節因子 MAFB 遺伝子近傍に発見され、MAFB と結核発病の関連が示唆された (Mahasirimongkol, et al. Journal of Human Genetics, 2012)。宿主の防御免疫において、結核菌はマクロファージに感染し、そこで殺菌される。

本研究では、結核菌感染マクロファージにおいて MAFB が制御する分子機構を明らかにし、MAFB と結核発病の関連を説明する。

【方法】 ヒト単球由来細胞株 THP-1 を用いて、RNA 干渉法により MAFB の発現を小さくした MAFB ノックダウンマクロファージ (MAFB-KD) を作製した。これらに結核菌を感染させて RNA 網羅発現解析を行い、MAFB 発現の有無によって発現差のある遺伝子を抽出した。発現差を認めた遺伝子の発現量をリアルタイム RT-PCR で更に検証した。MAFB 発現抑制によって発現量が変化する遺伝子群がどの細胞機能、パスウェイに関わるかを、DAVID による遺伝子オントロジー (GO) 解析で検討した。

【成果】 結核菌感染マクロファージにおいて、MAFB は IFN- γ を介するシグナル伝達系や IFN- γ 誘導性ケモカインの発現を制御することを明らかにした。マクロファージは他の免疫細胞から分泌される IFN- γ 刺激をうけ活性化し結核菌の殺菌に働く。したがって MAFB の発現を抑制すると、その活性は減弱すると考えられる。以上のことから、MAFB はマクロファージにおいて IFN- γ を介するシグナル伝達系や IFN- γ 誘導性ケモカインを介して、結核抵抗性に働く可能性が示唆された。

【結核対策への貢献】 MAFB は、若年者の結核発病に関与する新たな候補遺伝子である。本研究により、結核菌感染マクロファージ内での MAFB の機能が一部明らかになった。このことは、結核発病を予測するバイオマーカーの開発に大きく貢献する。

【経費】 一般研究費

⑨ヒトパターン認識受容体の遺伝的バリエーションと結核菌遺伝子変異との関連について (新規)

【研究担当者】 宮林亜希子、土方美奈子、瀬戸真太郎、慶長直人

【目的】 ヒトのパターン認識受容体の Toll 様受容体 (Toll-like receptors; TLRs) が結核菌の PE/PPE 等の分子構造を認識することで、結核における宿主の免疫炎症応答が修飾されることが報告されている。ヒト TLRs の遺伝的バリエーションと結核菌の遺伝子変異の組み合わせが結核の病態に影響を及ぼす可能性を考え、本研究では、結核患者の TLR2 遺伝子バリエーションと患者から分離された結核菌の PE/PPE ファミリーの遺伝子変異との関連を解析し、宿主、病原体双方向からヒトの結核発病に影響を与える分子を明らかにすることを目指す。

【方法】 既に結核菌の全ゲノムシーケンス (WGS) が行われたベトナム人新規活動性肺結核患者 (n=303) の全血由来ゲノム DNA を用いた。これまでの関連解析の報告から TLR2 遺伝子の一塩基バリエーションを選択し、今年度は rs1339 遺伝子型をタイピングした。結核菌 WGS データから RD-Analyzer v1.0 (Faksri K, et al.) を用いて pe/ppe 遺伝子の欠失の存在を示唆する低カバレッジ領域を検出し、TLR2 バリエーションとの関連を検討した。

【成果】 結核菌 pe_pgrs1 遺伝子に欠失領域を有する株は、TLR2 遺伝子 rs1339 が CC または CT 遺伝子型である結核患者に有意に多く見られ、結核の発病に宿主遺伝子型と結核菌遺伝子型の組み合わせが関与することが示唆された。今後 TLR2 遺伝子型解析を追加して行って関連のより強いバリエーションを探索し、また、オックスフォードナノポア社の第 3 世代シーケンサーにより結核菌ゲノムのロングリード配列を得て、候補 pe/ppe 遺伝子の変異や欠失領域を詳細に検討する。

【結核対策への貢献】結核菌とヒトゲノムの共進化を示唆する知見が得られ、アジア人での結核で感染や発症機構の一端が明らかになることで、外国出生者結核を含む我が国の結核対策への応用が期待される。

【経費】 一般研究費

⑩結核感染抵抗性に関わるヒト全血中 miRNA 発現パターンの探索 (新規)

【研究担当者】土方美奈子、宮林亜希子、瀬戸真太郎、慶長直人

【目的】相応の菌量の結核菌に頻回に曝露されたと評価されるが感染が成立していない長期非感染者が存在する可能性が指摘されている。我々がベトナムとの国際共同研究でハノイ市の医療従事者 (HCW) の全血液マイクロ RNA (miRNA) と潜在性結核感染症 (LTBI) との関連を検討している中で、結核菌曝露の機会が多く勤続年数の長いインターフェロンγ遊離試験 (IGRA) 陰性 HCW の存在があり、本研究では、その集団に特徴的な miRNA 発現パターンを探索する。

【方法】ベトナムとの国際共同研究で同意の基に得られたハノイ市 HCW の全血 RNA と臨床疫学情報をを用いた (日越両国の倫理審査で承認済み)。質問紙調査による、結核患者との接触の頻度、勤続年数などの指標を抽出と、2~4 年間隔の IGRA 結果を合わせ、長期非感染者の可能性のある 40-50 歳台の 5 名の全血 miRNA を次世代シーケンサー (NextSeq 500) で解析した。20-40 歳台の IGRA 陽性 5 名の既解析データを比較対象として、miRNA 網羅発現差解析を行った。

【成果】本研究で対象としたハノイ HCW では、41 才以上の年齢群で 2 回の IGRA 検査の持続陽性者の割合が 38.8%と高い中で、結核患者との接触が頻繁で勤続年数も長い IGRA 陰性の比較的高年齢の HCW で、若年の IGRA 陽性の HCW と比較して発現量に違いがみられる miRNA が 4 つ見出された。これらの miRNA について、2 年度目に HCW (n=347) の全血 RNA を用い、さらに詳細な解析を行う。

【結核対策への貢献】IGRA 陰性者の中から、結核感染抵抗性に関連する可能性のあるマーカーを探索することは、これまで行って来た LTBI における miRNA マーカー探索を一步進める研究であり、将来的に結核感染抵抗性機序を明らかにし、感染防止策を立案する際に役立つものと期待される。

【経費】 一般研究費

⑪結核菌におけるイソニアジド・リファンピシン・キノロン耐性検出のための LAMP キットの開発 (継続)

【研究担当者】松本宏子、御手洗聡

【目的】LAMP 法は比較的容易に実施できる検査法であり、数多くの疾患で応用されている。結核では、結核菌群の検出キット (TB-LAMP、栄研化学) が市販されているが、薬剤耐性検出キットまでは開発されていない。Xpert MTB/RIF は同じ結核菌検出用核酸増幅検査キットであり、rpoB の遺伝子変異を検出することでリファンピシン耐性を検出できるが、実施環境条件の比較的厳しい自動装置を必要とする。一方 LAMP 法は単純な定温加熱装置のみで実施可能であり、検査室環境があまり整っていない途上国等の施設でも実施可能である。そこで、LAMP 法を用いて結核菌のイソニアジド・リファンピシン・ニューキノロン耐性の検出を可能にすることを目的として開発を実施する。

イソニアジドの耐性では、MGIT での薬剤耐性試験で耐性、小川培地での薬剤耐性試験で感受性を示す菌株が報告されており、それらは、*inhA*-15C/T 変異が認められる。本研究でイソニアジドについては、この C/T 変異株を検出することを目的とする。

【方法】LAMP 法設計支援ソフトウェア PrimerExplorer V5 を用いてプライマーを作成する。作成したプライマーが、期待する既知の臨床菌株および基準株の DNA を鑑別できるかの LAMP 検査を実施し、検証する。

【成果】2019 年度は、加えてイソニアジド耐性、特に *inhA*-15C/T に対するプライマー作成とその検討についても取り組んだ。前年作成したリファンピシン・ニューキノロン耐性検出プライマーの検証では、期待した結果と必ずしも一致しなかったため、プライマーの再作成が必要であることが分かった。より、正確な検証を行うために、菌株の調製から始める必要がある。

【研究成果の発表・対策への貢献】途上国の結核対策において、メンテナンスフリーの LAMP 法で治療のキードラッグであるリファンピシン、イソニアジド、フルオロキノロンなどの薬剤耐性まで分かるようになる意義は大きい。

【経費】一般研究費

(2) 結核の疫学像と管理方策に関する研究

①外国出生者における結核の感染リスク推定と 1 次結核の発病リスク予測に関する研究（新規）

【研究担当者】河津里沙、内村和広、大角晃弘、西浦博（北海道大学）、安齋麻美（北海道大学）

【目的】本研究は結核登録者情報システム及び出入国管理統計を用いて、外国出生者の国別・職業別の感染・発病リスクを推定する。

【方法】結核登録者情報および法務省による出入国管理統計データを用いて結核の感染と発病のリスクを捉えた数理モデルを構築する。これにより、出入国の両方を加味した在留外国人の移動モデルを適合することによって時点在留外国人数について国籍別・在留資格別に把握可能な状態を達成する。次に、それらの者が出生国で経験した結核の感染リスクを基に感染者数の期待値を数理的に記述できるよう定式化を行う。最後に、その感染者が入国後 5 年以内に発病するリスクを記載し、観察される登録患者数の期待値（ポアソン過程に従う）とポアソン分布を利用して不明パラメータである感染リスクの最尤推定を実施する。

【成果】在留外国人の滞在年数別の推定を行った結果、2017 年時点での入国 5 年以内の滞在者数は、フィリピン出生者が 68,028 人（フィリピン人滞在者全体の 61.6%）、中国出生者が 287,727 人（同 51.4%）、ベトナム出生者が 240,548 人（同 91.4%）、ネパール出生者が 57,481 人（同 77.1%）、インドネシア出生者が 33,486 人（同 86.0%）、ミャンマー出生者が 16,102 人（85.8%）であった。それらを利用して出生国別の結核感染割合を推定した結果、結核感染後 5 年以内に 1 次結核を発病するリスクを 5%と仮定すると、ミャンマーで 21.3% (95%信頼区間 18.8-24.0)、インドネシアで 15.0% (13.6-16.5)、ネパールで 14.0% (12.8-15.3)、フィリピンで 10.8% (9.9-11.7)、ベトナムで 4.1% (3.8-4.4)、中国で 3.5% (3.3-3.8) であり、6 カ国全てにおいて入国後年数を考慮せずに計算した感染割合を上回った。上記研究成果は論文化し、Journal of Theoretical Biology にて発表済みである。

【結核対策への貢献】いずれの国も粗の感染割合を上回っており、より現状を反映した推定ができた
と考える。現時点で提案されている入国前結核健診によって捕捉されることが期待される感染者数
や二次感染者数の推定に役立てることが期待できる。

【経費】一般研究費

②ユニバーサルヘルスカバレッジ (UHC) に貢献する『結核アーカイブ』の構築に関する研究 (新規)

【研究担当者】大角晃弘、河津里沙、佐藤和美、飯島渉 (青山学院大学)、泉水英計 (神奈川大学)

【目的】日本各地の様々なレベルにおいて散見する、特に戦後から UHC 達成までの過程に貢献した
結核対策に関する歴史的資料を収集し、評価し、結核アーカイブを構築する。

【方法】戦後の結核対策に関する二次資料 (研究論文や調査報告書) 及び一次資料 (公文書、私文書、
聞き取り調査の記録、非文字資料、等) の収集、保全と整理を行い、結核アーカイブを構築し、疫
学、公衆衛生学における結核アーカイブの有用性について検討し、記述する。

【成果】2019 年度は沖縄県公文図書館において、主に戦後の沖縄と本土における結核対策の相違点を
焦点に USCAR 文書 (琉球列島米国民政府 (USCAR) が作成または収受した資料群) を収集、整理
した。BCG 政策、公看制度とそれらにおける QHQ、日本政府、結核予防会等関係機関が果たした
役割についてまとめ、第 15 回 International Conference on the History of Science in East Asia に
て発表した。

【結核対策への貢献】結核アーカイブを構築し、UHC の中での結核対策の在り方を検討するための
「情報」を提供すること。

【経費】一般研究費

③T spot TB 実施症例のレトロスペクティブな追跡検討 (継続)

【研究担当者】吉山崇、大角晃弘、河津理沙

【目的】T spot TB を接触者健診で行った者の、その後の予後を検討する。

【方法】保健所に対するレトロスペクティブなアンケート調査。2019 年は各保健所に郵送し、情報を
入手している。

【成果】解析中で成果はまだである。

【結核対策への貢献】接触者健診の IGRA 結果判明後の対応方針に有用となると予測される。

【経費】一般研究費

④結核高蔓延国出身者における結核感染と発病状況に関する検討 (新規)

【研究担当者】吉山崇、大角晃弘、河津理沙、内村和広

【目的】結核高蔓延国出身者への結核感染及び発病の実態を把握する。

【方法】保健所、大学、日本語学校 718 校 <http://www.aikgroup-siki.com/j-school/japanese/index.htm>、
技能実習生管理団体 1,065 団体 http://www.otit.go.jp/search_kanri/ に対するレトロスペクティブな
アンケート調査。項目は、大学、日本語学校、技能実習生管理団体については各団体の管理してい
る外国人の人数 (出身国別)、男女比、年齢、各団体での健康診断の実施状況 (実施の有無、費用負

担状況、実施時期、健診内容（胸部 X 線写真、IGRA 等）、健診結果の把握等）、健診結果を把握している場合の健診結果、結核と診断された場合の治療状況。

【成果】（調査票を送付し現在）現在データ収集、集計中である。

【結核対策への貢献】蔓延国出身者への結核対策の今後の方針決定に有用である。

【経費】一般研究費

⑤看護大学、看護学校における結核感染把握状況に関するアンケート調査（新規）

【研究担当者】吉山崇、大角晃弘、河津理沙、内村和広

【目的】看護学校、看護大学における結核感染・発病実態を把握することと、小学校中学校の再 BCG 廃止後の一般人口におけるツベルクリン反応検査結果を把握すること。

【方法】看護学校、看護大学、に対するアンケート調査。項目は、入学時に、ツベルクリン反応検査、IGRA 検査を実施しているかどうか、実施している場合はその結果を提供いただけるかどうか（個人別に、年齢と、ツベルクリンなら発赤径、硬結径、二重発赤や水疱などの有無、IGRA 検査なら検査結果の数値もしくは数値がない場合は陽性か陰性か判定保留か判定不可かの結果）。

【成果】クオンティフェロン検査は 18-19 歳の 2,645 名に行われ 20 名陽性で陽性率は 0.8%であった。18-19 歳では 0.5%、20 歳代で 1.6%、30 歳代で 3.1%であった。T spot TB については現在データ整理中である。

【結核対策への貢献】接触者健診のベースライン陽性率についての情報となる。

【経費】一般研究費

⑥包絡分析法（DEA）の応用：結核対策の経営効率性評価とその決定要因（新規）

【研究担当者】濱口由子、丸山幸宏（長崎大学）、河津里沙、内村和広、大角晃弘

【目的】包絡分析法（Data envelopment analysis; DEA）は、線形計画法を用いて複数の尺度を一つにまとめるモデルである。企業や地方公共団体などの事業体（Decision Making Unit: DMU）の取り組みについて、個々の特徴を反映しながら相対的に評価し、効率的な事業体を格付けしてベンチマーキングできる。本研究では、結核対策（NTP）について、DEA を応用した経営効率性分析を行い、その応用可能性と課題について検証することを目的とする。

【方法】解析には以下の方法を用いる。ア）114 カ国を対象とした結核対策（NTP）の効率性評価モデルの定式化と DEA 効率値の算出。イ）Malmquist Index による長期の生産性の評価。ウ）結核対策の経営効率性に影響を及ぼす決定要因の統計学的解析と感度分析（ブートストラップ法による 95%信頼区間）

【成果】NTP のパフォーマンス評価について DEA を実装することで、オペレーショナル・リサーチの新たな方法論として提示するとともに、各国の NTP 運営の効率性に関する指標値を算出して報告した（第 78 回公衆衛生学会）。

【結核対策への貢献】技術的には、従来の結核の指標値ごとに行っていた評価を、ひとつにまとめることで、わが国における地方自治体（保健所）の取り組みを比較し、総合的に評価することが可能である

【経費】 一般研究費

⑦社会的・経済的弱者の結核感染症における UHC のインパクト評価（patient 価者の結核感染症に関する基礎調査）（新規）

【研究担当者】濱口由子、河津里沙、内村和広、大角晃弘

【目的】結核患者の受診の遅れ（patient 者の受診の遅れ症）、すなわち結核の発症から結核診断までの期間の遅れをいかに短くするかは、ユニバーサルヘルスカバレッジ（UHC）が数十年前に達成された日本における結核感染の予防推進と治療管理改善のための重要課題の一つである。肺結核患者の受診遅れに関しては、健康保険非加入、生活保護受給、非正規雇用および住所不定などの社会的・経済的な脆弱性の影響が示唆されている。このような問題を抱える社会的弱者に対し、適切な支援を講じることができれば、その多くが解決されるものと考えられる。そこで本研究では、社会的・経済的弱者のケアカスケードの視点から、数理モデルにより、日本の結核感染リスクに UHC が及ぼすインパクトを評価することを目的として、モデルの定式化に必要な基礎調査を行うこととした。

【方法】社会経済的弱者のケアカスケードにおける patient 経済的弱者のケアカの実態について分布を明らかにするとともに、連続変量として算出した delay（日数）を被説明変数、社会経済的弱者（または一般集団）、「保険の種類等」を含む背景因子を説明変数とした統計学的解析を行う。

【成果】当所の端末と保健所端末は操作手順が異なるため、必要情報を入手する手順について確認が必要であった。浜松市保健所の協力を得て必要情報を入手する手順を確認できた。

【結核対策への貢献】UHC インパクト評価のための数理モデルの検討に向けて、日本における社会的・経済的弱者の実態について分析を行い、結核対策の基礎資料として提示することができる。

【経費】 一般研究費

（3）海外の結核事情と医療協力に関する研究

①結核対策と喫煙対策との連携強化が結核患者ケアの維持と喫煙率低下とをもたらす事に関する有用性に関する研究（継続・最終年）

【研究担当者】大角晃弘、河津里沙、A. Querri（当会フィリピン事務所）、C.Garfin（Philippines, NTP）

【目的】フィリピン都市部貧困層における保健所において、結核対策の枠組みの中で喫煙対策を実施する体制が、結核患者のケアと禁煙率向上の両方に有用であることを明らかにすること。

【方法】フィリピン国マニラ市内の2地区（第I地区と第VI地区）をそれぞれ非介入地域・介入地域と選定し、非介入地域（第I地区）の保健所では、業務の一環として全受診者を対象とする結核のスクリーニングを行い、結核患者には結核の標準治療を提供すると共に、通常健康教育の一環としての禁煙指導を行う。一方、介入地域（第VI地区）の保健所では、業務の一環として全受診者を対象とする結核のスクリーニングを行い、結核患者には結核標準治療を提供すると共に、介入として禁煙カウンセリングを行う。

【成果】研究最終年度は、治療開始後12ヶ月目の喫煙状況・健康状況の情報について、追加して分析した。フィリピンマニラ市内の貧困層が多い地域においてもABC禁煙支援が有効であることが示

された。得られた知見は、The 7th Conference of International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, Asia Pacific Region, April 23-26, 2019, Manila において発表した。

【結核対策への貢献】 フィリピン都市部貧困層における結核対策と喫煙対策の連携強化のための、貴重なエビデンスを提供することになる。また、フィリピンと同様に結核がまん延している、他の国における結核対策と喫煙対策の連携強化を推進するためのエビデンスとしても用いられることになる。

【経費】 一般研究費

②アジア地域における刑事施設の結核対策ネットワークの構築に関する研究（継続）

【研究担当者】 河津里沙、内村和広、大角晃弘、マレーシア：H. Abdulrazzaq Abed Al-Darraj、台湾：L. Pin Hui、韓国：Honjo Choi、Kyung Hyun Oh

【目的】アジア地域において刑事施設の結核の疫学状況と結核対策に資するエビデンスの共有を図る。

【方法】マレーシア、台湾、韓国の関係者とア) サーベイランス、イ) 入所中の治療と DOTS、ウ) 治療途中での出所における司法と保健の連携、エ) 接触者健診と LTBI 対策、に関するデータベースを構築する。

【成果】ア) 刑事施設における結核患者サーベイランス：台湾では、結核サーベイランスにおいて被収容歴は収集していない。マレーシアは、過去の被収容歴は収集していないが、診断時の情報に関しては、他の情報項目から患者が被収容者か否かが確認できる。台湾、マレーシアともに、刑事施設内で結核が診断された際は、診断した医師が最寄りの保健所に届け出ることが義務付けられている。イ) 入所中の結核治療：マレーシアにおいて、結核治療は保健省が認定した医療機関において実施される。刑事施設内には、この認定を受けているクリニックは少なく、主に intensive phase は外部の医療機関が使われることが多い。Continuation phase における服薬支援は、研修を受けた刑事施設職員が実施する。台湾も同じく刑事施設の医療職員が DOTS を実施する。県の保健部局が刑事施設職員を対象とし、DOTS 研修を実施している。現在、韓国について情報収集中である。また 2019 年 11 月に米スタンフォード大学より、同大学が WHO (PAHO、SEARO) 及び IUTLD と共同で展開している刑事施設における結核に関するプロジェクトに対する協力依頼があった。本研究とのコラボレーションについて協議中である。

【結核対策への貢献】 刑事施設の結核対策に関する多国間ネットワークは WHO 欧州事務局が運営しているものしかない (HIPPI)。本研究はアジア地域においては国家間で情報や成功事例などを共有するプラットフォームを構築する試みである。

【経費】 一般研究費

③マラウイにおける家族接触者健診の実施率調査 - マラウイ NTP との共同研究（新規）

【研究担当者】 河津里沙、内村和広、大角晃弘 マラウイ NTP 側：Kruger Kaswaswa、他

【目的】マラウイにおける家族接触者健診の実施率を調査する。

【方法】ア) マラウイにおいて接触者健診の実施主体である保健センター (Area 18 Health Center, Area 25 Health Center) 及び拠点病院 (Mitundu Community Hospital, St Gabriel Hospital) を

訪問し、接触者健診の実施状況を視察する。イ) NTP との結核患者登録票及び接触者健診台帳の joint review を実施することで、家族接触者健診の実施状況を a) 喀痰塗抹陽性患者 1 人当たりの接触者健診対象者数、b) 接触者健診対象者中、受診者数、c) 患者発見率、等の指標値を算出する。

【成果】ア) マラウィにおいて接触者健診対象者は全ての肺結核患者の同居家族であった。保健センターの Health Surveillance Assistant (保健員) が初発患者に聞き取りを行い、同居家族がいる場合には 7 日以内に保健センターに連れてくるように指示をしていた。7 日以内に受診がなかった場合には患者宅を訪問し、接触者への問診を行っていた。接触者のうち 5 歳未満は活動性結核が否定されれば全員 LTBI 治療、5 歳以上は呼吸器症状があった場合には精査、なかった場合には 6 ヶ月後にフォローアップ健診を行っていた。イ) 2019 年の第一～三四半期までの接触健診台帳を見直した。肺結核患者中の接触者健診実施率は 68.5%～84.4% で、肺結核患者一人当たりの接触者健診対象者数は 2.4 人であった。接触者健診受診率は 90% 前後で推移しており、5 歳未満の LTBI 治療開始率は約 90%、また LTBI 治療完了率も 90% であった。一方で課題としては初発患者の属性別の接触者健診実施率や二次患者数等のデータは収集できておらず、また二次患者の属性に関しても把握されていなかった。また二次患者数は接触者健診直後と 6 ヶ月後健診のみで発見された患者のみが計上されており、二次患者数が過小評価されている可能性が指摘された。次年度の共同研究計画として、初発肺結核患者の診断別(塗抹喀痰陽性、Xpert 陽性、菌陰性)の接触者健診対象者数、接触者健診受診者数、発病患者数(1 年間以内)を、NTP の TB registry 及び Contact registry (と必要に応じて Laboratory registry) を後ろ向きに調査することで合意に至った。

【結核対策への貢献】これにより、ア) 現在マラウィにおいて実施されている家族接触者健診の評価、イ) WHO の recommendation にある家族以外の濃厚接触者への接触者健診の拡大を検討する際のベースラインデータとする。

【経費】一般研究費

④ミャンマーにおける肺結核診断のための TB-LAMP 法の導入(新規)

【研究担当者】岡田耕輔、山田紀男、菅本鉄広、

【目的】ミャンマー(ミ国)の一般的な結核診断手順、すなわち、結核疑い患者にまず、喀痰塗抹検査を実施し、陰性の場合に胸部 X 線検査(CXR)を実施、更に結核と診断された患者にリファンピシン耐性判定のために Xpert 検査を追加する手順において、PCR 法の一つである新しい結核診断法 TB-LAMP 法(LAMP 法)を導入し、実際の現場での有用性、効果を検証する。

【方法】LAMP 法を従来の結核診断法(喀痰塗抹検査、および CXR)と並行的に実施するがその結果を診断には用いない時期(介入前)と、結核菌検査として LAMP 法と共に塗抹検査、培養検査、Xpert 検査を実施しその結果を結核診断に用いる時期(介入後)の比較による、「介入前後比較研究」を実施した。介入前では、従来の結核診断結果(菌陽性結核、臨床診断結核、および非結核)と LAMP 法との比較、介入後においては、培養検査を対照とした感度、特異度の比較(塗抹、LAMP 法、Xpert 検査)、および介入前後に診断に用いた期間(喀痰検査～結核登録までの日数)の比較を行った。

【成果】「介入前」期には 1,290 名、「介入後」期には 500 名の結核疑い患者が研究に参加した。LAMP 法は塗抹検査に比べて 1.4 倍多くの菌陽性結核を診断した。介入前における診断結果の比較では、非

結核とされた患者の 6.1%が LAMP 陽性であった。感度、特異度については、それぞれ、LAMP 法で 81.4%、91.0%、塗抹検査で 70.0%、94.7%、Xpert 検査では 83.5%、87.7%であった。塗抹陰性結核における診断までの期間は、介入前 3.6 日、介入後 2.6 日と有意に短縮されていた。LAMP 法は Xpert 検査と同等の感度、特異度を示し、しかも、コンピュータや特別な施設を必要としない。電力インフラに乏しいミ国で塗抹検査を実施している検査技師に対する 3 日間の研修で、この技術は移転可能である。LAMP 法を導入することにより、菌陽性肺結核患者数が増加すると同時に、これまで CXR にて非結核とされてきた一部の患者は、菌陽性結核に分類される可能性がある。

【結核対策への貢献】現在、LAMP 陽性を菌陽性結核として承認するようミ国の国家結核プログラムに働きかけている。

【研究成果の発表】2020 年結核・非結核性抗酸菌症学会にて発表予定。

【経費】一般研究費

⑤疫学調査技術支援プロジェクト（継続）

【研究担当者】山田紀男、岡田耕輔、松本宏子、平尾晋、内村和広、泉清彦、吉山崇（複十字病院）、星野豊、御手洗聡

【目的】結核高まん延国を中心にいくつかの国々で一連の有病率調査が実施・計画されているが、技術支援のニーズがあり、結核研究所はカンボジアで二度にわたる有病率調査の経験がある。さらに、方法論上考慮すべき疫学的・統計的課題や、有病率調査のデータを活用した分析のニーズもあり、これらは研究機関としての役割のある分野である。

主なプロジェクト目標：

ア) 調査方法論・ガイドライン作成への参画

イ) 調査実施に関する技術支援：調査プロトコール作成・レビュー、-実施（研修、モニタリング、データ管理、報告等）

ウ) 有病率調査データの基本分析及びそれを活用した分析

【成果】2018 年 4 月に本調査が開始されたネパール国第 1 回有病率調査が本年度終了し、主として検査結果を含む分析のための調査データベースの構築、分析をへの技術支援を中心に行った。分析上考慮した点として、i) Xpert 陽性結核の定義：Xpert は、偽陽性があるため、それによる過大評価を避けるため、レントゲン所見と培養を考慮した症例定義を採用した。レントゲン像が活動性結核を示唆しない例については、培養結果が陽性（欠損値推定後のものを含む）、ii) 一般人口への調整：調査人口の性・年齢分布が一般人口のものと際がある（若年者特に男性の若年者の割合が調査では低いため）ため、調整を行った。15 歳以上における Xpert 陽性結核の有病率は人口 10 万対約 375 と推定された。今回の調査において、Xpert 検査は 2 回実施すると累積陽性率が上がる一方、固形培地培養陰性のものもあるため、感度を上げるために複数 Xpert 検査を行い、少なくとも 1 回陽性のものに対して感度の高い培養検査（MGIT など）を行うことにより偽陽性による過大評価を防ぐという診断アルゴリズムが、今後調査で有用な方法のひとつと考えられた。

【結核対策への貢献】有病率調査等の疫学調査等は、結核の問題の把握のみならず、患者発見の改善等対策課以前に資する分析結果を得ることが出来る。

【経費】 一般研究費

⑥カンボジア全国薬剤耐性調査における菌株の分子疫学（新規）

【研究担当者】 松本宏子、御手洗聡

【目的】 カンボジア第 3 回全国結核薬剤耐性調査（2018 年）で集められた菌株 221 株を用いて全ゲノム解析を行い、カンボジア国内や近隣諸国との分子疫学的比較により現状を解析し、伝播経路を明らかにする。

【方法】 第 2 回カンボジア全国結核薬剤耐性調査で集められた検体を用いて、Next Seq 550 の条件設定を行う。カンボジアから受領した結核菌株を、2%小川培地に純培養し、培養した菌株から DNA を抽出、ライブラリー調製後、Next Seq 550 で測定する。測定した菌株について解析し、ベトナムやタイで分離されている結核菌のゲノムと分子疫学的に比較、評価する。

【成果】 カンボジアでの薬剤耐性試験、予算確保が遅れ、対象菌株受領が 2019 年度 2 月予定である。そのため、2019 年度は、既に集められた検体（カンボジア第 2 回全国結核薬剤耐性調査収集検体）を用いて、条件設定を行っているところである。今回の研究で用いる 221 検体の内訳は、現地での薬剤感受性試験の結果では、13 株が多剤耐性結核、91 株がイソニアジドあるいはリファンピシン耐性結核、107 株については、感受性結核あるいはイソニアジド・リファンピシン以外の耐性結核である。

【研究成果の発表・対策への貢献】 カンボジアでの分子疫学を実施することで当該国での結核対策に貢献し、ベトナム、タイなどの近隣諸国との伝播状況解析が可能となる。

【経費】 一般研究費

2. 結核動向調査事業

①結核発生動向調査（結核登録者情報調査）の運用支援

【担当者】 内村和広、河津里沙、大角晃弘（結核疫学情報センター事業）

【目的】 全国の保健所、自治体に向け、結核登録者情報システムのシステム運用支援を行ない、結核年報統計の円滑な作成を行う。特に NESID 改修後の新システムへの対応を中心に支援を行う。

【方法】 結核登録者情報システムの運用を運用業者と協力し、全国に保健所、自治体への結核登録者情報調査入力支援を行う。電話やメールによる保健所、自治体からの質問などに回答するとともに、回答集をホームページ上の公表により還元を行う。さらに新システムの入力の手引き、治療成績判定の手引きや判定が難しい事例の検討結果を公開する。

【成果】 結核登録者情報システムおよび関連の結核疫学等への問い合わせは 2019 年にメール 71 件、電話 16 件があり、それらに回答した。2018 年結核年報は 7 月 8 日に全自治体において最終的に確定した。また、次期 NESID システム改修に向けて厚生労働省が実施した自治体・保健所へのアンケート結果を基に結核登録者情報システムの改良案を厚生労働省ワーキンググループにおいて提案した。

【結核対策への貢献】 自治体、保健所での結核登録者情報システムの年報作成業務の支援および結核年報の円滑な作成、および新システムへの移行後の対応が行われた。

【経費】結核発生動向調査事業費

②結核発生動向調査（結核登録者情報調査）の統計資料作成および公表

【担当者】河津里沙、内村和広、大角晃弘、大武岸次、磯角和枝（結核疫学情報センター事業）

【目的】ア）結核登録者情報システムの月報および年報について統計資料を作成、イ）結核登録者情報システムに寄せられたデータの分析、を行い、保健所・自治体及び社会への資料還元を行う。

【方法】ア・a）結核登録者情報システムの月報および年報から収集されるデータより、各月の結核月報、毎年の結核年報を作成する。年報については結核登録者情報調査年報確定後にデータ内容のチェックを行なった後、結核感染症課より公表される「結核年報概況報告」の資料作成、結核の統計の資料作成の資料作成を行う。また 2017 年度から開始した結核管理図に用いられている結核疫学指標の見直しに基づき、改定を行う。ア・b）2016 年度から作成、公表を開始した年報の英語版 TB in Japan を引き続きアップデートする。イ）結核登録者情報システムに寄せられたデータを用いて、MDR-TB 等、特に重要な課題について詳細な分析を行い、学会や論文等を通して発表する。

【成果】ア）結核疫学指標の見直しを行い、PowerBI を用いて視覚化し、疫学情報センターにアップした。また例年通り TB in Japan の 2019 年版を作成し、pdf, excel 及び図を power point ファイルとして、疫学情報センターにアップした。イ）医療従事者の結核について資料としてまとめ、結核誌に投稿、掲載された。また MDR-TB 及び LTBI の治療成績などについて学会発表を行った。今後論文文化を進めていく。

【結核対策への貢献】国、自治体、保健所での結核対策への基礎資料を提供する。結核予防指針の目標値評価の資料とする。

【経費】結核発生動向調査事業費

③結核発生動向調査（結核登録者情報調査）の精度を向上するための検討

【担当者】内村和広、泉清彦、河津里沙、大角晃弘（結核疫学情報センター事業）

【目的】わが国における結核患者サーベイランスの内容・構成の質を向上し、有用性かつ信頼性の高い結核患者サーベイランス確立を目的とする。

【方法】結核発生動向調査の主要な情報還元である「結核の統計」についての、構成および情報公開方法についての抜本的な見直しを行う。2018 年度より外国出生患者別の集計表の追加を行なったが、さらに英語版での統計報告である「TB in Japan」との情報還元の整合性を深める。また、従来のグラビア構成によるトピック解説を再検討し、解説パートを主とした方法も念頭においた情報還元方法も検討する。さらに情報の分量によっては、印刷媒体公表に加え、ウェブ上での公開の可能性も検討する。

【成果】結核予防会本部出版調査課との調整の結果、2020 年の結核の統計については従来の形式のものを出版し、2021 年の結核の統計より新形式のものを発表することとした。結核の疫学状況をより理解しやすいものとするべく、「新届出数、率、推移」、「都道府県政令市別新届出数、率」など 11 章による章立てとすることとした。各章は臨床疫学部研究員を中心に対策支援部にも執筆担当者を依頼し、2018 年/2019 年の年報データによるドラフト案作成を行なった。

【結核対策への貢献】保健行政および医療関係者、さらには広く国民への結核発生動向調査結果の還元をさらに有効なものにすることにより、結核対策の基本資料としての価値の向上はもとより、国民の結核への意識向上も期待される。

【経費】結核発生動向調査事業費

3. 抗酸菌レファレンス事業

①一般検査室で同定不能となった抗酸菌の同定

【担当者】五十嵐ゆり子、近松絹代、青野昭男、村瀬良朗、森重雄太、山田博之、高木明子、御手洗聡

【目的】一般検査室で同定できなかった抗酸菌を遺伝子解析により同定する。

【方法】菌種不明の抗酸菌から DNA を抽出し、16S rRNA、rpoB、hsp65 等の遺伝子の相同性を解析する。相同性 98.7%以上を以て同一菌種と判定する。

【成果】培養困難菌として *M. genavense* 3 件を同定した。また *M. paragordoniae*、*M. interjectum*、*M. phocaicum*、*M. stomatepieae* 各 1 件を同定している。特に *M. stomatepieae* が国内でヒトから分離されたのは初めてと考えられた。組織検体から結核菌の IS6110 を 2 件で同定した。その他 *M. abscessus complex* の亜種同定依頼が多数認められた。

【結核対策への貢献】稀少な抗酸菌種の同定を通じて、結核菌感染の否定と当該菌種に関する臨床治験の集積が得られる。

【経費】レファレンス経費

②WHO Supranational Reference Laboratory 機能

【担当者】山田博之、近松絹代、青野昭男、五十嵐ゆり子、村瀬良朗、高木明子、御手洗聡

【目的】フィリピン、カンボジア及びモンゴル国における結核菌薬剤感受性検査の精度保証

【方法】パネルテスト目的で耐性既知の結核菌株を送付し、結果を評価する。

【成果】2020 年 3 月 31 日現在、フィリピンから結果の送付を受けているが、モンゴルとカンボジアからは結果が送られていない。これは前年度の被験菌株の発送が遅れたことが原因として挙げられる。今回の被験菌は 20 株（9 株の duplication+1 株の非結核性抗酸菌+1 株のユニークな結核菌）であった。フィリピン NTRL では Isoniazid (INH), Rifampicin (RIF), Ethambutol (EMB), Kanamycin (KM), Amikacin (AMK), Moxifloxacin (MFLX), and Levofloxacin (LVFX) について薬剤感受性試験を行い、基本的に表現型試験 (L-J 及び MGIT) では 100%の一致率を示していた。一方 Line probe assay では RIF で系統的なエラーがあり、現在再検中である。

【結核対策への貢献】WHO Western Pacific Region における Supra-national reference laboratory として、薬剤耐性サーベイランスの精度評価を通じて、アジア地域の結核対策の評価に貢献する。

【経費】Global Fund、WHO 経費予定

4. 日本医療研究開発機構研究費事業 (AMED)

①結核低まん延化に向けた効率的な結核対策に関する疫学的検討 (継続・最終年)

【研究担当者】内村和広、河津里沙、大角晃弘

【目的】保健所における接触者健診対象者の効率的な選定・管理のあり方について検討する。

【方法】保健所における接触者健診対象者の選定・管理を効率的に実施するための、接触者健診対象者管理電子台帳を試作し、保健所のフィードバックにより改良を行う。

【成果】開発環境を動作OSはWindows 10とし、動作はOffice 2016上(もしくは要Access Runtime)とした。Access VBAで開発を行なった。データベースは初発患者、接触者の2構成とした、初発患者健診番号を基にリレーションを付与した。機能はデータベースの入出力に加えて、期間指定可能な接触者健診対象者リスト、健診勧告書、他保健所への健診依頼書、初発患者別接触者健診結果リスト帳票出力、さらに集計期間を指定しての接触者健診の評価指標の算出および出力機能を構築した。入力画面レイアウトの調整、保健所が保有する既存ファイルからのインポート機能の拡張、接触者健診対象者リストのメールによる通知機能の追加、帳票の文言設定機能の拡張による改良を行なった。

【結核対策への貢献】開発システムを全国の保健所に公開し保健所における接触者健診の情報収集整理の標準化をすすめ、保健所間での接触者健診実施状況の格差是正を図る。

【経費】AMED 加藤班（大角分担）

②高齢者の結核リスク要因に関する症例対照研究（継続・最終年）

【研究担当者】内村和広、河津里沙、大角晃弘、太田正樹、加藤誠也、尾島俊之（浜松医科大学）

【目的】大規模多目的コホート JAGES（日本老年学的評価研究）のデータを用いて、ソーシャルキャピタルが高齢者結核の発病に及ぼす影響に関してエビデンスを提供する。

【方法】協力保健所から結核患者に配布された調査票の回収結果を基に、ソーシャルキャピタルに関連する項目の回答を結核患者と一般人口（JAGES データ）とで比較し、結核患者の調整オッズ比推定を行う。

【成果】性、年齢、BMI、喫煙といった基礎要因を調整した後においてもソーシャルキャピタルや社会経済的な因子が結核患者群に有意となった。ソーシャルキャピタルについては、趣味がない、外出が少ない、といった高齢者における生活上の活動性に関する因子が有意となった。この結果を The 6th Asian Conference on Aging & Gerontology（Mar 2020、Tokyo）において Social Capital and Risk of Tuberculosis in Elderly Population として発表した。

【結核対策への貢献】高齢者の結核の発病においてソーシャルキャピタルが及ぼす影響を明らかにすることで、ユニバーサルヘルスカバレッジの概念を基盤とした高齢者結核対策の形成に資する資料を提供する。

【経費】AMED 加藤班（永田分担）

③多剤耐性結核治療実態に関する研究－結核療法研究協議会（継続）

【研究担当者】吉山崇

【目的】日本における、多剤耐性結核の実態を検討する。

【方法】結核療法研究協議会参加施設によびかけて、多剤耐性結核症例の登録を行う。2018 年度中に登録のプラットフォームを作り、療研参加施設に連絡を行った。2019 年度は登録を行う。

【成果】2019 年 11 月までに 49 例の報告があった。20 歳代 19 名と多く、30 歳代、50 歳代、60 歳代が 8 名ずつであった。日本人 17 名、外国人 32 名のうち中国 13 名が多く、フィリピン、ミャンマー各 4 名であった。XDR 5 名、LVFX 耐性 KM 感受性 10 名、LVFX 感受性が 34 名で XDR、preXDR が見られた。治療成績はまだ報告されていない。

【結核対策への貢献】多剤耐性結核対策への基礎情報となる

【経費】AMED 加藤班（結核療法研究協議会）

④結核治療中皮疹症例の検討ー結核療法研究協議会（継続）

【研究担当者】吉山崇

【目的】日本における、皮疹に対する治療方針のガイドラインを形成する。

【方法】結核療法研究協議会参加施設によびかけて、有皮疹例のプロスペクティブな記述調査を行う。2018 年度は、プロスペクティブな登録システムを形成し、登録を開始した。

【成果】24 例症例を収集している。各年齢層にあり結核発症状況を反映し 60 歳代 5 名、70 歳代 6 名、80 歳代 6 名とこの年齢層で 71%を占める。男性 10 名、標準 4 剤治療中が 18 名と多く、原因薬剤は不詳が 11 名と半数、残りは RFP が 5 名と多かったが、他薬剤使用し OK であったためを原因薬剤の論拠とするものが判明 13 名中 10 名であった。

【結核対策への貢献】診療指針作成のために有用である

【経費】AMED 加藤班（結核療法研究協議会）

⑤治療途中で国外へ移動する結核患者に関する国際共同研究（新規）

【研究担当者】河津里沙、内村和広、大角晃弘、Kathy Moser (CDC)、他

【目的】治療途中で国外（母国）へ移動する結核患者の世界的な現状を把握する。

【方法】米国、英国、カナダ、豪州等の結核対策担当者と共同し、それぞれのサーベイランス等のデータを共同分析することで外国出生患者のうち、治療途中で国外に移動する人数、移動先の国、移動の時期、移動時の紹介の有無、治療成績などを把握する。

【成果】2020 年 2 月に調査票を作成、3 月時点で CDC の内部承認を待っている状況である。

【結核対策への貢献】結核患者の治療途中の国境を超えた移動は国際的にも大きな課題として認識されつつある。別に申請されている結核の国際医療連携に関する研究（担当者：大角晃弘）に資するエビデンスを提供する。

【経費】AMED 加藤班（大角分担）

⑥BCG 接種制度のインパクト評価のための感染症数理モデルの構築（新規・終了）

【研究担当者】濱口由子、山口崇幸（滋賀大学）、斎藤正也（統計数理研究所）

【目的】数理モデルを用いて小児結核の定量化を行い、BCG 接種制度見直しのための基礎資料を提供する。

【方法】本邦の結核の年間感染危険率（ARI）の動態と小児結核（5歳未満）の感染・発症メカニズムをとらえた数理モデルを構築し、小児結核の将来予測を行う。

【成果】BCG接種・未接種別に分け、5歳未満の小児結核の感染・発病メカニズムのモデルを構築し、既存の疫学データ（結核サーベイランスの公開データ）を用いて小児結核の将来予測への実装が可能であることが示された。また、結核の初感染年齢および感染時刻別の小児結核発病リスクが明らかになった。小児結核の罹患数（ポワソン分布）が非常に少ないため、計算上パラメータの収束が難しく（推定が困難）、最尤推定法に加え、マルコフ連鎖モンテカルロ法（同時事後分布に従う乱数を継時的に生成するランダムウォーク法的一种）による数値計算アルゴリズムの実装で推定を成功させ、不確実性の範囲を計算した（信頼区間）。なお、成果は2019年11月AMED加藤班にて報告、2020年度国際学会報告予定。現在論文執筆中。

【結核対策への貢献】現行のBCG制度の効果を科学的に検証するためには、大規模介入研究が必要であるが、莫大なコストと倫理的・公平性の観点から、実行可能性は極めて低い。従って、感染症数理モデルを用いた政策評価は、BCG接種制度のあり方を議論する上で有用である。本研究では、モデルの実装に成功し、今後の制度のあり方について科学的根拠のひとつとなりうることを提示した。また、結核の初感染年齢および感染時刻別の小児結核発病リスクが新知見として得られた。

【経費】AMED加藤班（加藤分担）

⑦非結核性抗酸菌超薄連続切片の透過電子顕微鏡観察によるストラクチャー解析（継続）

【研究担当者】山田博之、近松絹代、青野昭男、五十嵐ゆり子、御手洗聡、山口正視（千葉大学真菌医学研究センター）

【目的】結核菌標準株 H37Rv（ATCC 27294）、大腸菌 U14-41（ATCC 23501）および *Mycobacterium smegmatis*（ATCC 19420）の電子顕微鏡レベルの定量的、三次元的細胞構造情報（ストラクチャー）解析（三次元構造解析）を行い、基礎形態情報を取得して論文発表した。非結核性抗酸菌症の原因菌である *Mycobacterium avium*, *M.intracellulare*, *Mycobacteroides abscessus* 等のストラクチャー解析を行い、そのデータを用いて菌体の三次元再構築を行う。また、既に論文化した結核菌、*M. smegmatis*、大腸菌との定量的な比較検討を行う。

【方法】液体培地で培養した抗酸菌を急速凍結置換固定法で処理し、エポキシ樹脂包埋超薄切片で連続切片を作製し観察する。菌体のサイズ計測並びにリボソーム等の菌体構成成分を定量して、ストラクチャー解析を行い、観察菌体数を増やして、データの信頼性を増すとともに、結核菌で得られたデータと比較する。また、高機能の画像解析ソフトウェアを用いて、菌体の三次元再構築を行う。

【成果】2018年度末に透過電子顕微鏡の更新があり、また、依頼サンプルの観察が増えたことなどで2019年度はほとんど進捗しなかった。2020年度 *Mycobacterium avium*, *M.intracellulare*, *Mycobacteroides abscessus* 等試料作製、観察を行う。

【結核対策への貢献】抗酸菌の基礎形態と病原性の関連を明らかにする。

【経費】AMED御手洗班（山田博之分担）

⑧低酸素環境で培養した薬剤耐性結核菌の抗酸性と超微形態学的変化に関する検討（継続）

【研究担当者】山田博之、近松絹代、青野昭男、御手洗聡

【目的】低酸素濃度の環境下で様々な薬剤耐性結核菌株を培養し、抗酸性の低下、形態の変化を各種顕微鏡で観察し、特に菌体内リボソーム密度について薬剤感受性標準株を含めて比較検討する。

【方法】ガス透過性細胞培養バッグとマルチガスインキュベーターを用いて、結核菌標準株を低酸素環境下で培養し、菌体の形態変化ならびに細胞質内リボソーム密度の低下を確認した。今回、抗酸菌部菌保管施設に凍結保存されている様々な薬剤耐性結核菌の中から、INH 単独耐性株、RFP 単独耐性株、PZA 単独耐性株、MDR 株、XDR 株それぞれ 2 株ずつ（合計 10 株）を選定し、細胞培養バッグとマルチガスインキュベーターを用いて培養し、経時的に生菌数、抗酸性の変化、形態変化ならびに菌体内リボソーム密度を電子顕微鏡で計測する。画像解析ソフトウェアを用いて菌体の三次元再構築を行う。また、リボソーム密度の低下が観察された場合、機能を有する 70S リボソームの形成に関わる遺伝子発現について分子生物学的手法ならびに Cryo-TEM を用いて検討する。

【成果】2 組 10 株の薬剤耐性株をガス透過性細胞培養バッグとマルチガスインキュベーターを用いて通常大気環境低酸素環境最長 32 週まで培養した。低酸素環境での培養ではいずれの株も通常大気培養より生菌数が減少した。1 組目の 1 株と 2 組目の 4 株でカビの汚染が生じた。また、マルチガスインキュベータの酸素センサー故障により 2 組目の実験途中で低酸素環境の維持が困難になり一時中断している。これまでの観察結果は結核菌標準株を用いた実験と大きな差は見られなかった。

【結核対策への貢献】宿主内において低酸素環境で生育する薬剤耐性株の生理学的、形態学的変化を明らかにし、対策に貢献する。

【経費】AMED 御手洗班（山田博之分担）

⑨結核感染伝播の数理的可視化とゲノム分子疫学調査の有用性評価（継続）

【研究担当者】村瀬良朗、森重雄太、青野昭男、近松絹代、山田博之、五十嵐ゆり子、高木明子、御手洗聡

【目的】複数の自治体と連携し、広域的に結核菌ゲノム分子疫学調査を実施することの有用性と課題を明らかにする。

【方法】研究協力自治体より結核菌株を送付して頂き、結核菌ゲノム解析を結核研究所にて実施する。結核菌株間のゲノム相同性を評価し、同一感染源由来株と判定された事例について、分離地域、基本的な患者疫学情報等を分析する。当該地域において結核感染が発生した地理的範囲や疫学的な特徴を明らかにする。

【成果】東北 6 県で発生した結核菌 760 株についてのゲノム解読を終了した。ゲノム比較が終了した 5 自治体由来の 145 株について疫学情報等を精査した。精査が終了した 145 株のうち 18 株（12%）がゲノム比較に基づく 6 クラスターを形成した。6 クラスターのうちの 4 クラスターでは疫学的リンク（同じ老健、事業所、医療施設の利用者、再発）を伴っており、従来の VNTR 法よりも高い精度で感染経路の推定が可能であった。2020 年度に総合解析を実施予定である。

【結核対策への貢献】将来の導入が期待される結核菌ゲノム分子疫学調査をモデル地域において試行し、課題や利点を明らかにする。

【経費】AMED 御手洗班（御手洗分担）

⑩ 結核菌小集団における活動制御因子の探索（継続）

【研究担当者】 高木明子、近松絹代、青野昭男、五十嵐ゆり子、森重雄太、村瀬良朗、山田博之、御手洗聡

【目的】 世界人口の 1/3 を占める潜在性結核感染症（LTBI）対策は不可欠であり、有効な発病予防及び治療ワクチンや明確に結核感染の状態を判別できる検査の開発が望まれている。本研究では、活動性の揃った少数の菌集団を解析することで真の活動制御因子を探索し、新規診断法やワクチン開発への応用に繋げる。

【方法】 対数増殖期/休眠期にある結核菌集団より活性の異なる小集団を分離し、少数の菌の微量 RNA から網羅的遺伝子発現解析を行うための実験系を確立する。次に、同手法を用いて様々な臨床分離株を解析することで、新たな活動制御因子について幅広く探索を行う。更に、得られた候補遺伝子の発現、機能解析を行う。

【成果】 2018 年度に引き続き、少数菌集団からの効率的な RNA 抽出法および網羅的発現解析法の検討を行い、102 個の菌集団から解析可能な実験系を確立した。また、この手法と従来法（バルク集団群）を比較解析したところ、異なった遺伝子発現パターンを認め、新たな活性制御候補因子の可能性が示唆された。

【結核対策への貢献】 結核菌の発育・代謝制御因子を明確化することにより、結核の活動性に関する新規診断法及び発病抑制・治療ワクチン開発への応用が期待でき、世界の結核対策に貢献できるものとする。

【経費】 AMED 御手洗班（高木分担）

⑪ 接触者健診等における感染範囲の推定に関する基礎的検討（継続）

【研究担当者】 御手洗聡、青野昭男、村瀬良朗、近松絹代、山田博之、五十嵐ゆり子、高木明子、佐々木結花、奥村昌夫（複十字病院）

【目的】 接触者健診に正当性を与える細菌学的証拠を確立することは健診そのものの効率化・高精度化に必要である。今回の研究では、喀痰塗抹陽性・陰性、胃液などの他検体陽性患者を対象に、周囲への排菌を定量的に評価することを目的とする。

【方法】 エアサンプリングに堪えうる抗酸菌分離用培地を作製して、菌量測定に使用する。カスケードインパクターを使用して患者周辺への排菌量を定量的に評価する。

【成果】 抗酸菌分離用培地の作製：Middlebrook 7H10 培地に OADC 10%を加え、Cyclohexamide 500mg/L と Vancomycin 1μg/ml 及び PANTA（抗菌剤混合物）を添加して pH 6.8 に調製した。

病院（結核病棟）内環境調査（1 回目・2 回目）：カスケードインパクターを用いて、上記抗酸菌寒天培地で患者周辺の大気を収集した。

場所：活動性肺結核患者（感受性・MDR）病室及び隔離病棟廊下

大気収集量：24L/min x 6 min = 144 L（15 分程度の接触時間に相当）結核病棟の廊下から結核菌は回収されなかった。一方、全剤感受性患者環境でコロニー 1 個を確認した。飛沫核粒径としては 1～2μm と考えられ、50 cm³空間に 1 コの結核菌が浮遊していた。MDR 患者（排菌中）の病室環境から

コロニー2個を確認した。収集大気量が不十分だった可能性が考えられたため、回収時間を12分として2回目を実施し、MDR病室と廊下から各1コ結核菌を回収した。これらが同一株か解析中である。

【結核対策への貢献】活動性肺結核患者の環境中への排菌を直接測定することにより、入院期間の短縮を図ることが可能と考えられる。

【経費】AMED 加藤班（御手洗分担）

⑫一病院で19年間に分離された薬剤耐性結核菌の全ゲノムシーケンスを用いた解析（継続）

【研究担当者】高木明子、近松絹代、青野昭男、村瀬良朗、五十嵐ゆり子、山田博之、御手洗聡、吉多仁子、田村嘉孝、永井崇之（大阪はびきの医療センター）

【目的】薬剤耐性結核菌における耐性機序の解析は全ゲノムシーケンスも含め盛んに行われているが、なお不明な点が多い。耐性機序の解明には精度保証の実施の下、各抗結核薬の薬剤感受性試験と遺伝子変異の相関の解析が求められる。この点を踏まえ、二次薬剤を含めた既知及び未知の薬剤耐性責任遺伝子の解析を行う。

【方法】1998年から2016年までに大阪はびきの医療センターにて多剤/超多剤耐性結核と診断された患者より分離・保管された結核菌計178株を対象とした。2019年度は主に、新薬 Bedaquiline (BDQ) と交差耐性の知られる Clofazimine (CFZ)、および Delamanid (DLM) の野生耐性状況について、微量液体希釈法にて MIC 測定、MGIT-AST にて薬剤感受性試験を行った。また、全ゲノム解析にて薬剤耐性責任遺伝子の解析を行った。

【成果】全178株中10株（5.6%）にBDQ耐性関連遺伝子 Rv0678 上の変異を認め、8株（4.5%）がBDQ耐性であった。BDQ/CLF使用歴がない患者でもBDQ投与前の薬剤感受性試験は必須であり、またBDQ耐性株の半数がCFZ耐性であることから、耐性株についてはCFZ感受性試験の実施も望ましいと考えられた。一方、DLMに関しては、耐性関連遺伝子上多数の変異を認めたが、耐性株はなかった。

【結核対策への貢献】多数の多剤耐性株の詳細解析により、既知及び未知の薬剤耐性機序の新たな知見を得ることが期待でき、多剤耐性結核への対策に貢献するものとする。

【経費】AMED 御手洗班（御手洗分担）

⑬結核菌感染細胞における phagosome-lysosome fusion 発生頻度、phagosome vs. lysosome fusion ratio、phagosome 内生死菌数の SSSEM 法に基づく定量的解析（新規）

【研究担当者】山田博之、近松絹代、青野昭男、御手洗聡、山口正視（千葉大学真菌医学研究センター）

【目的】代表的な細胞内寄生菌である結核菌が長期にわたり細胞内寄生を可能にしているのは、結核菌が宿主細胞による phagosome (P) と lysosome (L) との融合 (P-L fusion) を阻止する機構によるものとされている。これまでの P-L fusion 阻止を電子顕微鏡を用いて超微形態学的に定量分析した報告は極めて少ない。そこで、走査型電子顕微鏡を用いた Serial Slice SEM (SSSEM) 法で、P と L の膜の融合を詳細に観察し、定量分析することを目的とする。

【方法】菌バンク BSL-3 領域内で PMA (phorbol myristate acetate) で分化した THP-1 細胞を IFN- γ で活性化し、数段階の MOI で結核菌標準株に感染させ、経時的に細胞を回収し、一部をグルタルアルデヒド固定する。サンドイッチ法により急速凍結し、凍結置換後、酢酸ウランでブロック染色してエポキシ樹脂に包埋し、超薄連続切片を作製する。これをシリコンウエハー上にマウントして乾燥後、酢酸ウラン、クエン酸鉛で電子染色する。カーボン蒸着後、走査型電子顕微鏡で反射電子像を取得し、感染細胞全体の三次元再構築を施行する。三次元再構築像における 1 細胞内総結核菌数 (P 内および cytosol 内)、P-L fusion 発生頻度 (遊離の結核菌含有 P 数と P-L fusion した結核菌含有 P 数の比率)などを定量的に分析する。結核菌標準株で良好な検討が可能になった段階で、集団感染に関連した臨床分離株等を用いた検討、IFN- γ による活性化の有無での上記項目の定量的な相違を比較検討する。

【成果】予備実験において培養 THP-1 細胞のグルタルアルデヒド固定後急速凍結で良好な電顕像が得られず、手技を改良している段階であり、具体的な成果は得られていない。

【結核対策への貢献】P-L fusion を起こしやすい免疫学的状況を明らかにすることで、結核菌感染後に宿主細胞内で殺菌できる方策を検討する。

【経費】AMED 御手洗班 (山田博之分担)

⑭潜在性結核感染状態からの発病に関わる菌側因子の同定と評価 (新規)

【研究担当者】村瀬良朗、森重雄太、青野昭男、近松絹代、山田博之、五十嵐ゆり子、高木明子、御手洗聡

【目的】結核の再発では、前回治療時に残存した結核菌が宿主体内で持続感染状態となり、再び増殖を開始することで発病する。持続感染状態から再増殖へ移行するための菌側因子を解明することで、再発や潜在性結核感染からの発病を予測するための診断法や治療法の開発に必要な情報を提供する。

【方法】再発前後に分離された結核菌株について第三世代シーケンサーを活用した網羅的な結核菌全ゲノム配列比較を実施し、持続感染状態となった結核菌が獲得した特異的な変異を明らかにする。

【成果】H37Rv 株をモデルとして結核菌完全長ゲノム配列の取得法を評価した。Nanopore シーケンサー (R9.4.1 フローセル) によるロングリードおよびイルミナショートリード (Miseq) を用いてドラフトゲノムを構築した。得られたドラフトゲノムの Average Nucleotide Identity は 99.994% の精度に達したものの、複数のエラー (一塩基置換 187 箇所、挿入・欠失 55 箇所) が残存していた。さらなる分析精度の向上には、新型フローセルや PacBio の活用が必要である。

【結核対策への貢献】結核の再発や LTBI からの発病を予測する診断法の開発に必要な情報を提供する。

【経費】AMED 慶長班 (村瀬分担)

⑮VBNC 結核菌の迅速検出系および生理状態の定量的解析法の開発 (新規)

【研究担当者】森重雄太、五十嵐ゆり子、近松絹代、青野昭男、山田博之、高木明子、村瀬良朗、御手洗聡

【目的】発育不能 (VBNC) 結核菌の迅速検出系及び VBNC 結核菌の生理状態の定量的解析法を構築し、VBNC 結核菌の生化学的・分子生物学的特徴を明らかにする。

【方法】対数増殖期の結核菌 H37Rv 株を供試菌とし、代謝活性依存的な蛍光プローブの取り込みアッセイ系の構築を試みた。代謝活性は、CFDA/EB 二重染色法によるエステラーゼ活性、BONCAT 法によるタンパク質の生合成活性を指標とし、プローブ由来の蛍光を発する菌数を蛍光顕微鏡下で計測した。

【成果】CFDA/EB 二重染色法の条件を確立した。本法では、供試菌の約 90%がエステラーゼ活性を示した。また、本法を用いて酸化ストレスによって誘導した VBNC 結核菌の検出に成功した。BONCAT 法の基礎的な条件検討を行った。本法では、供試菌の約 67%がタンパク質合成活性を示した。本法は、菌体内の新規合成タンパク質選択的に標識する手法ゆえに、VBNC 結核菌特異的に発現するタンパク質の検出に応用可能と考えられる。

【結核対策への貢献】これまで実用化されていない VBNC 結核菌を標的とする検査法開発に貢献する基礎的な知見を得る。

【経費】AMED 慶長班 (森重分担)

⑩Mycobacteriaceae 科 5 属間の基礎形態学的特徴の比較検討 (新規)

【研究担当者】山田博之、近松絹代、青野昭男、御手洗聡、村田和義 (生理学研究所)、宮崎直幸 (生理学研究所、筑波大学)、香山容子 (テラベース株式会社)、藤原永年 (帝塚山大学)、前田伸司 (北海道科学大学)

【目的】2018 年、かつて 1 科 1 属であった Mycobacteriaceae 科が、改定された Mycobacterium 属と 4 属からなる 5 属に再編された。これらの再編は主に遺伝子型に基づいて検討されたものである。これらの 5 属に含まれる種の基礎形態がそれぞれの属に固有な特徴を有するかどうか検討し、今回の分類の有効性、妥当性を形態学的に検証する。

【方法】結核研究所菌バンクに収集保存されている Mycobacteriaceae 科に属する菌の標準株を液体培地で培養し、十分発育した時点で分取、グルタルアルデヒドで固定後、Quantifoil grid に滴下、急速凍結して氷包埋サンプルを調製し、透過電子顕微鏡で観察、写真撮影する。ImageJ/Fiji を用いて菌体直径、菌体長などを計測、集計し、属内、属間で比較する。

【成果】Mycobacteriaceae 科 5 属の 31 種 34 株の 1816 細胞について基礎形態情報を CryoTEM 観察により取得した。各計測データの多くについて 5 属間で有意差が見られた。Mycobacteriaceae 科の 5 属への新分類は形態学的にも妥当であることが明らかになった。しかし、Mycobacterium 属、Mycolicibacterium 属には多くの種が含まれ、形態学的にも多様であった。

本研究は 2008 年から生理学研究所の計画共同研究、一般共同研究で取得した抗酸菌の CryoTEM 像 (19 種、1040cell) と 2017 年から結核研究所で観察、取得した画像データ (12 種、776cell) を基に施行した。

【結核対策への貢献】今後、更に観察抗酸菌種を増やし、高病原性種と非病原性種の基礎形態に特徴があるかどうか、明らかにし、結核対策に貢献する。

【経費】AMED 御手洗班 (山田博之分担)

⑰結核低まん延社会における地域包括ケアとしての療養支援（継続）

【研究担当者】 浦川美奈子、島村珠枝、永田容子

【目的】 地域包括ケアシステムの中で患者を中心とした結核の療養支援を行うためには、どのような取り組みが必要かを明らかにする。

【方法】 保健所職員への半構造化面接、当所の研修会（対策推進コース）参加保健師に対するアンケートとグループワーク（以下 GW）およびインタビューの質的分析を行う。

【成果】 保健所インタビューから、地域包括との連携に向けて、ア）地域連携開始時の働きかけ、イ）地域連携基盤づくり、ウ）地域連携の効果、エ）今後の課題が抽出された。また、インタビュー等の質的分析からも、＜正しい結核の情報を伝えて関係者に安心してもらう＞ために＜結核診断時の迅速な情報提供＞や＜地域医療連携室との連携＞、＜事例の積み重ね＞、＜DOTS や相談を足掛かりに施設に出向く＞、＜審査会等の医師の協力で継続的研修会実施＞、＜医師・薬剤師会、高齢課等との連携＞が行われていた。保健所設置市等の保健所は、都道府県型保健所よりも研修会やコホート検討会により情報共有の実施率が高く、連携を強化していると考えられた。また、治療開始時から退院後に向けて多職種を“つなぐ”視点で療養支援を行うことが、地域包括ケアとしての療養支援となつて、「治療終了後も続く地域資源のネットワーク」を構築していた。これらを踏まえて、ケアマネジャー向けの「地域包括ケアシステムにおける結核早期発見・療養服薬支援のための手引き」を作成した。

【結核対策への貢献】 第 76 回日本公衆衛生学会総会、第 93 回および第 94 回の日本結核病学会総会で結果を伝え、2018 年度、2019 年度の所内研修にて、上記の内容を報告。また 2020 年度第 95 回結核病学会総会にて、第 3 報を報告予定であり、「地域包括ケアシステムにおける結核早期発見・療養服薬支援のための手引き」を結核研究所 HP に公開する。

【経費】 AMED 加藤班（永田分担）

⑱結核集団発生対応の標準化に向けた事例収集及び手引の開発（継続）

【研究担当者】 太田正樹

【目的】 近年、本邦における結核罹患率は順調に低下してきているが、一方、過去 10 年間に結核集団発生は精神病院、日本語学校、在日外国人労働者が勤務する職場などで平均年 40 件程度報告されている。結核集団発生の対応に当たる保健所は、医師不足や人員削減等の影響を受け、集団発生対応に苦慮することが多いと思料される。本研究では、試行として、保健所が結核集団発生対応の際に参考とすべき「結核集団発生対応の手引き」を作成するとともに、結核集団発生事例を収集分析した。これらにより、今後の保健所等の結核集団発生対応に資するとともに、新たに明らかになった感染リスク因子を活用し、今後の結核集団発生の予防に資することを目的とした。

【方法】 研究方法としては、米国 CDC、European CDC、国立感染症研究所などの実地疫学専門家養成研修の研修材料等を用いて、結核集団発生対応の手引きを作成した。大学、保健所、自治体本庁等の専門家の協力を得、その改訂を実施した。その後、各都道府県本庁、各保健所等へ印刷版を配布し、Web ベースでアンケート調査を実施した。また、過去数年以内及び 2018 年度に結核集団発

生（職場、学校、病院、高齢者福祉施設等）の対応をした保健所の協力を得、結核集団発生事例の内容を収集した。

【成果】2019年度は、2018年度に「結核集団発生対応の手引き（案）」として作成したものを、大学等の専門家の協力を得、これを改訂し、印刷配布した。また、ウェブベースでアンケート調査を実施した。新型コロナウイルス感染症の大流行に伴い回答率は低かったが、大多数の回答者が手引の有用性を高く評価していた。また、保健所等が結核集団発生事例（病院、学校、職場等計 5 事例）に対応した経緯を記録、解析した。そのうち、1 例を研修材料及び事例集として Web 上に公開するとともに、結核研究所における実際の研修に使用した。さらに、学術的に重要と考えられた集団発生（カフェ、精神科病院）について学術誌に投稿し、いずれも採用された。

【結核対策への貢献】今後結核集団発生の起こった際に、保健所等が結核集団発生対応のための参考とすることができ、その対応に資するとともに、新たに明らかになった感染リスク因子を活用し、今後の結核集団発生の予防に資することが期待される。

【経費】AMED 加藤班（太田分担）

⑭服薬支援ツールの開発（継続）

【研究担当者】浦川美奈子、島村珠枝、永田容子

【目的】結核患者療養支援における双方向コミュニケーション強化ツールとして、汎用性のあるモバイル DOTS を開発し、活用方法を検証する。

【方法】2017～2018 年度は、開発および保健所・医療機関・結核研究所内の職員に試用を依頼し、汎用性があり双方向の意思疎通・他職種の情報共有が可能な服薬支援ツールとして修正を行う。2019 年度は、全国の保健所保健師等に、ツールの試用とアンケート調査を依頼し、対象者や活用方法を検証する。

【成果】汎用性のある支援ツールとして Web 版を開発。保健所や研究所職員の意見から、ア）服薬状況の見える化、イ）服薬リマインドメール、ウ）ライン形式での情報交換ツールを装備した。2019 年度には、全国 150 ヶ所の都道府県、保健所設置市等に、アンケートを依頼し、模擬患者 54 人（49%）、模擬患者と支援者 51 人（46%）、患者と共に 3 名（3%）として試用頂き、患者 2 名（2%）も含め、計 110 名の回答を得た。外国語版ツールの要望や活用予測割合への意見から、外国出生結核患者への活用希望が示唆された。また、対象者として、IT を使い慣れた患者で、連絡が取りづらく、かつ信頼関係を構築してからの活用を考えていると思われた。アンケート結果を基に、日本語を含め 12 言語と日本語に送り仮名付きのシステムを構築した。

【結核対策への貢献】第 77 回公衆衛生学会総会にて事例報告を帯広保健所と行い ARC2019 で報告した。2017～2019 年度基礎実践コース（全 15 回）の希望者へツールの説明等を行った。2020 年 1 月、アンケートの概要を全国の保健所等に報告した。多言語のシステムおよび患者・支援者の活用の手引きは、ホームページに公開し、多言語の結核患者との意思疎通・連携構築に資するものとする。

【経費】AMED 加藤班（永田分担）

②⑩患者支援の質の向上のための保健師看護師等技術教材開発（継続）

【研究担当者】永田容子、島村珠枝、浦川美奈子

【目的】服薬支援者が多様化していることから、患者支援の質を向上させるためのツール作成を目的とした。2018 年度は在宅高齢者への対応、2019 年度（最終年）は技能実習生を受け入れる監理団体企業向けの教材を作成することとした。

【方法】既にパンフレットとなっている我々が作成した「企業で役立つ結核の正しい知識」を基に、技能実習生に対する具体的な対応事例を収集し、シナリオを作成した。また最後には、外国人相談室の通訳 3 名及び医師のインタビューを実施し、DVD に収載し作成した。

【成果】12 分の DVD を作成した。技能実習生を受け入れる企業の質問形式とし、12 分の視聴時間とした。技能実習生に対する健康診断の対応、結核の感染と発病の違い、入院したら、接触者健診、サポートについて、健康管理担当者の役割、について取り上げ、修正には、保健所および監理団体からの意見も参考とし、修正を繰り返して、3 月末に完成した。配布方法は、DVD およびインターネットによるアクセスからダウンロードできる方法を検討中。

【結核対策への貢献】外国人技能実習生を受け入れる監理団体や企業に対する啓発は重要な対策と考える。退院後および非感染性の結核患者に対する受入や DOTS の依頼が円滑に行われることが期待される。

【経費】AMED 加藤班（永田分担）

②⑪外国出生者（技能実習生）の結核対策強化に関する研究（新規）

【研究担当者】永田容子、高柳喜代子、沢田貴（港町診療所）、森田直美（全国医療通訳者協会）、矢野亮佑（三戸地方保健所）

【目的】全国保健所における外国出生者（技能実習生）の結核対策の実態を深く掘り下げ、自治体が抱える課題を把握し可視化することで、今後の支援体制の構築に生かす。

【方法】2018 年 1 月～12 月の新登録患者（LTBI 含む）のうち外国出生結核患者数、技能実習生の監理団体等把握や実施事業に関するアンケート及び技能実習生事例調査票を 146 自治体本庁の結核感染症担当部署に送付し、傘下の保健所の結核担当者に配布を依頼した。アンケート及び調査票は、保健所の結核担当者による自記記入式とした。

【成果】Fax、メールにて 47 都道府県 428/483 保健所（支所含む）より回収（88.6%）、技能実習生は 509 人（活動性結核 66%、LTBI34%）であった。外国出生者のうち技能実習生の占める割合は、順に 24.7%、21.2%であった。男は女の 1.8 倍、年齢は 30 代が 75%、国籍の上位は、ベトナム、インドネシア、フィリピン、中国、ミャンマーであった。半数が日本語の理解が難しく、定期健診発見が 44.6%、有症受診 38%。治療成績は、成功 77.8%、中断 1.2%、転出 87 名 17%（国外は 44 名、そのうち会社の都合による帰国は 4 名）であった。

【結核対策への貢献】監理団体や関連企業に対して、自治体が抱える課題を把握し可視化することで、企業の社会的責任や危機管理意識の向上および啓発につなげる方法を探ることができる。さらに、全国規模の技能実習生受け入れ団体や公益財団法人国際研修協力機構（JITCO）などの業界団体、

企業の社会的責任や社会貢献（CSR）によるアドボカシー団体からのアプローチが可能かどうかも含めて検討し、外国出生者の結核対策強化に貢献できると考える。

【経費】AMED 加藤班（永田分担）

5. 厚生労働省科学研究費

①国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワークの強化に関する研究（新規）

【研究担当者】村瀬良朗、森重雄太、御手洗聡

【目的】結核菌の反復配列多型（VNTR）分析法が普及してきた。しかしながら、施設間での型別結果比較が可能なのか検証は行われていない。そこで、本研究では実際に結核菌の分析をしている衛生研究所を対象に型別結果の精度保証を行う。また、必要に応じて研修を実施する。

【方法】コピー数既知の DNA 検体を参加施設に送付し、電子メールで報告された結果を結核研究所において評価する。1 回 5 名程度を目処に結核菌の取扱と VNTR の実施に関する 2 日間の研修を 2 回実施する。

【成果】2019 年度は、59 施設が外部精度評価を希望し、全施設から分析結果を回収した。各施設で 3 株の外部精度評価用検体を JATA（12）で分析した場合、全株 12 ローサイ完全正答したのは 53 施設（90%, 53/59）であった。この成績は初年度（2014 年度、67%）や特定ローサイの成績が低かった 2017 年度（70%）と比べると有意に高く（ $p=0.003$, $p=0.01$ ）、2015 年度（92%）、2016 年度（87%）、2018 年度（93%）とは有意差は認められなかった（ $p=0.75$, $p=0.77$, $p=0.74$ ）。一部の施設からは低い成績が報告されており、今後もトレーニング等を含めた精度保証活動を系統的に実施していく必要がある。

【結核対策への貢献】正確に型別が可能な施設のデータを集めることで将来的な全国規模の結核菌型別データベースの構築が可能となる。

【経費】厚労科研費宮崎班（御手洗分担）

6. 文部科学省科学研究費（JSPS）

①知識学習型接触者健診モデルの構築（継続、最終年）

【研究担当者】内村和広、河津里沙、大角晃弘

【目的】知識学習型理論を基にしたベイジアンネットワーク理論を用いて接触者健診モデルを構築し、健診実施において健診対象者の拡大の意思決定への情報とする。

【方法】2018 年度に構築したベイジアンネットワークを用いた接触者健診モデルを基に、接触者の属性別の感染リスクについての推定を事後確率のかたちで推定を行った。接触者健診のベイジアンネットワーク解析は BAYONET（NTT データ数理システム）上で行った。

【成果】学習過程を、初発が高まん延国出身か否かを含む初発患者側のネットワーク各ノード状態に対する IGRA 陽性率のデータを、真の感染率 20%で発生させた 20 人の接触者健診シミュレーションデータとして、これを繰り返し与えた。学習サイクル 10、50、100 としたときの真の感染率の事後推定を行い、学習サイクルにより、事後推定値の真値からのばらつきが減少していることが示された。

【結核対策への貢献】結核接触者健診はその実施が保健所単位で行われており個人情報の面からの健診の直接的データの共有は難しい面があるが、初発患者および接触者の属性での共有は、システムが構築された後は広く保健所での利用が可能と考えられ、接触者健診の効率的実施と、健診結果の根拠ある評価が可能と考えられる。

【経費】JSPS 基盤研究 C（内村班）

②多国間結核患者連携制度構築に関する研究（新規）

【研究担当者】大角晃弘、河津里沙、濱口由子、内村和広、永田容子、太田正樹、李祥任（国立国際医療センター）、高崎仁（国立国際医療センター）、K. Moser（US-CDC）、C. Garfin（Philippines, NTP）、P. BAJCEVIC（Philippines, IOM）、Liu Xiaoqiu（China CDC）、Binh Hoa（Vietnam, NTP）、H. Choi（Korea, KIT）

【目的】日本で結核と診断された外国生まれ結核患者が、治療中に帰国する場合の日本とアジアのいくつかの国の間における患者紹介制度を構築する。

【方法】フィリピン・中国・ベトナム・韓国・ミャンマーの各国家結核対策課の担当者と同意書・患者紹介状の共通フォームと紹介患者電子台帳を作成し、結核患者の日本から帰国後の結核治療継続のための制度を試行する。

【成果】2019年度は、各国関係者と情報交換し、同意書・患者紹介状共通フォーム・紹介患者電子台帳を作成した。同意書と患者紹介共通フォームについては各国語に翻訳した。研究計画について、結核研究所とフィリピン保健省における倫理審査委員会の承認を得、現在国立国際医療センター、韓国結核研究所において倫理審査委員会手続きを進めている。

【結核対策への貢献】日本とアジアの国々における多国間結核患者連携制度を構築することにより、国を超えた結核患者移動に対応した患者ケアの提供が可能となることが期待される。

【経費】JSPS 基盤研究 C（大角班）

③誘電泳動による結核菌濃縮技術の開発（継続）

【研究担当者】御手洗聡、武田啓太（東京病院）、山田博之、近松絹代、青野昭男、五十嵐ゆり子、村瀬良朗、高木明子

【目的】現在最も高感度な液体培養法でも 100 CFU/mL 程度の菌濃度を必要とし、例えば肺結核患者全体の 80%強までしか細菌学的に証明できない。原因は検体中から迅速性と感度を確保するのに十分な結核菌を回収・濃縮できないことにあり、この問題を解決し、結核菌検査を高感度化・迅速化することを目的とする。

【方法】2018年度中に特定した前処理・誘電泳動条件下で実際の結核患者の臨床検体を処理し、従来法（NALC-NaOH 処理・遠心集菌）で処理した検体との間で核酸増幅効率、培養陽性を比較検討する。誘電泳動の優位性が示されれば、引き続き誘電泳動検体のメタゲノム解析を実施し、その結果を指標としつつ結核菌単体で分離可能な条件が特定可能か検討する。結核菌を選択的（相対の場合も含む）に分離可能であれば、直接ゲノム解析して耐性変異の検出が可能か検討する

【成果】ア)懸濁液の作製:誘電泳動法は検体の導電率が結果に影響するため、より導電率が低い Buffer が必要であった。スクロースとグルコース水溶液に 0.05% Tween 80 を添加した溶液に、イオン交換樹脂 SMNUPB を加えてイオン交換を行い、導電率 1 μ S/cm の Buffer を作製可能とした。イ) 抗酸菌における最適な誘電泳動の設定 (BCG 培養液での検討): 2018 年度の結果から再検討のうえ誘電泳動の最適設定は周波数 100 kHz、電圧 10 V、流速 0.5 mL/h とした。流速をこれ以上とすると、捕捉率が低下した。ウ) 機器の改良: 誘電泳動の機器をファンクションジェネレーターに変更した。以前の機器と比較し、チップに接続するチャンネルが 2 つに増加したため捕捉率の改善が見込まれた。また、捕捉面積を増やしたチップを使用することで、捕捉率の向上が見込まれた。エ) 濃縮率: 上記検体、機器の改良により検体濃縮は現時点では最大 16 倍 (検体量 2 mL で誘電泳動を行った場合) となった。捕捉率及び回収率はチップから菌の回収 (チップ自体への菌の接着) に問題があるため正確に算出できていないが、40%程度と見込まれた。

【結核対策への貢献】臨床検体からの結核菌検出感度が高くなることにより、より正確な細菌学的診断が可能となる。

【経費】JSPS 基盤研究 C

④日本列島における結核感染伝播の科学的可視化に関する研究 (継続)

【研究担当者】村瀬良朗、青野昭男、近松絹代、山田博之、五十嵐ゆり子、高木明子、御手洗聡

【目的】国内外における従来の結核分子疫学研究では、ある特定の地域のみを対象として調査が実施されている。そのため、調査対象地域外にまたがる感染伝播を発見することはできない。また、患者からの聞き取り調査 (疫学調査) では、見知らぬ他人同士の軽微な接触による感染伝播を明らかにすることができない。このように従来の分子疫学調査には研究手法上の限界がある。こうした限界を克服するために、本申請研究では、従来とは異なるアプローチを採用することで、国レベルで地域内感染伝播を数理的に可視化し、その特徴を解明することを目的とする。

【方法】日本全国から幅広く集められた結核菌 981 株を対象に全ゲノム情報を精査し、同一感染源由来と考えられるクローン菌株集団を同定する。そして、それらの菌株が分離された患者の発生地点を地図上にプロットすることで、日本列島における結核感染伝播を数理的に可視化し、その特徴を明らかにする。

【成果】2020 年 3 月末までに、全国から収集された結核菌 981 株中 693 株の全ゲノム配列情報を終了した。2020 年度中に残りの株の分析を終了し、ゲノム情報、地理情報、患者疫学情報を用いた総合解析を実施予定である。

【結核対策への貢献】結核感染伝播の発生する標準的な地理的範囲を調査することで、効率的な結核対策の立案へ寄与する。

【経費】JSPS 基盤研究 C

⑤結核菌の細胞傷害活性の解析 (継続)

【研究担当者】瀧井猛将

【研究協力者】山田博之（結核研究所）、伊藤佐生智、肥田重明（名古屋市立大学）、田中崇裕、櫻田紳策（国立国際医療センター）、大原直也（岡山大学）、山崎晶（大阪大学）、David Sherman（Univ. of Washington）

【目的】結核菌はヒト線維芽細胞株、およびヒトマクロファージに対して生菌特異的に細胞傷害活性を持つことを見出している。本研究では結核菌生菌の細胞傷害活性について解析する。

【方法】宿主細胞死は染色法で行った。細胞傷害活性は細胞毒性測定キットで測定した。mRNA 発現は RNase protection assay で測定した。サイトカイン遺伝子の活性化はレポーター遺伝子を用いて測定した。培養上清中のサイトカイン量は ELISA 法で測定した。細胞死関連因子である caspase-1、3 の阻害にはペプチドを用いた。

【成果】MRC-5 細胞の細胞死は結核菌感染 2 日目から観察され、培養液中の細胞毒性を測定する酵素量も細胞死の誘導と関連していたことから、細胞傷害による細胞死であることが示された。細胞死は caspase-3 阻害剤では阻害されず、caspase-1 阻害剤では阻害されたこと、および、炎症性サイトカインの上昇と関連していたことからパイロトーシスによる細胞死であることが示唆された。

【結核対策への貢献】結核菌の病原性の機構の解明することにより診断、治療薬の開発への貢献が期待される。

【経費】JSPS 基盤研究 C

⑥次世代型結核菌超迅速薬剤感受性試験法の開発（新規）

【研究担当者】高木明子、近松絹代、青野昭男、五十嵐ゆり子、森重雄太、村瀬良朗、山田博之、御手洗聡、佐々木結花（複十字病院）

【目的】結核菌は発育が著しく遅く、現行の薬剤感受性試験では結果判定まで 1~2 ヶ月を要する。耐性結核対策には、活動性結核患者の検体から培養を経ずに直接、迅速かつ高精度の薬剤感受性試験法の開発が望まれており、次世代シーケンサーを用いた「直接法」による薬剤耐性遺伝子変異解析が新規薬剤感受性予測法として期待される。本研究では、検体の直接解析ゲノム情報に基づく臨床的耐性基準を設定し、喀痰を直接用いた薬剤感受性試験法の開発を行う。

【方法】喀痰から結核菌ゲノムを選択的に回収してターゲット DNA に富むライブラリーを作成し、次世代シーケンサーにて効率よく解析する手法を確立する。なお、「直接法」表現型感受性試験としては、顕微鏡下薬剤感受性試験を用いる。2020 年度以降は、同法にて活動性肺結核患者の喀痰 50 検体を解析し表現型感受性試験（直接法、間接法）と比較検討を行い、直接ゲノム薬剤感受性試験法を確立し、更に試験法の評価試験を行う。

【成果】迅速かつ簡便に喀痰から菌ゲノムに富む核酸抽出を行うため、複数の市販キットおよび細胞破碎装置等を用いて核酸抽出効率、および微量 DNA からのライブラリー作成法について条件検討し最適条件の候補を選出した。

【結核対策への貢献】抗結核薬に対する薬剤感受性試験が数日で実施可能となる。標準治療実施患者の早期退院、及び耐性結核患者への新薬も含めた適切な薬剤選択が治療開始直後から可能となり、患者負担、入院期間及び医療費の大幅な削減が期待される。

【経費】JSPS 若手研究

⑦ESX 分泌装置により分泌される結核菌蛋白質による宿主細胞の免疫応答の変化の検討（新規）

【研究担当者】 Tz-Chun Guo、瀬戸真太郎、土方美奈子、慶長直人

【目的】 結核菌が宿主細胞に感染する時、宿主と菌双方の遺伝子発現が動的に変化する。特に結核菌は、PE/PPE と総称される特徴的なタンパク質を菌外に分泌し、宿主応答に影響を与えている可能性が示唆されている。本研究では、マウス感染モデルで免疫応答との関与が報告されている PPE26 と PPE27 に着目し、ヒト細胞における免疫調節作用と菌における RNA 発現変化を明らかにすることを目指す。

【方法】 モデルとした BCG 株の ppe26、ppe27 遺伝子欠損変異株をそれぞれ作成し、野生型株とそれら 2 つの変異株をマクロファージ様に分化誘導したヒト THP-1 細胞に感染させ、宿主細胞と菌の RNA 網羅発現解析を行った。発現差が認められた遺伝子はさらにリアルタイム RT-PCR で発現量を検討し、また、細胞培養の上清に分泌されるサイトカインを測定した。

【成果】 宿主細胞の RNA 網羅発現解析では、ppe26、ppe27 遺伝子欠損変異株を用いた場合に、野生型株と比較して宿主自然免疫に関わるシグナル伝達系の亢進が認められた。また、リアルタイム RT-PCR による遺伝子発現定量とサイトカイン測定より、ppe26、ppe27 遺伝子欠損変異株に対する強い炎症性サイトカイン応答が確認された。これらの結果から、ppe26、ppe27 による宿主免疫抑制効果が示唆された。また、ppe27 遺伝子欠損変異株は ppe26 欠損株より、さらに強く自然免疫応答を誘導したことから、ppe27 がヒト細胞での免疫制御に重要な役割を有する可能性がある。また、菌自体の RNA 網羅発現解析でも上記欠損変異株による発現の違いが認められた。

【結核対策への貢献】 宿主と菌の相互作用の検討で、ppe 27 のように宿主免疫応答に深く関わる分子を見出すことは、今後の診断/治療ターゲット分子の解明やワクチン開発の礎になることが期待される。

【経費】 JSPS 若手研究

7. 国際共同研究事業

①ベトナム結核再治療例の宿主-病原体連関（継続）

【研究担当者】 慶長直人、宮林亜希子、松下育美、瀬戸真太郎、土方美奈子

【国内共同研究者】 前田伸司（北海道薬科大学）

【目的】 最近の入国者の増加に伴い、ベトナムは、わが国の外国出生者結核の上位を占めている。本研究では、特に薬剤耐性と関連が深く、対策上困難を伴う、治療歴のある結核患者に関連する宿主要因および菌側要因について検討している

【方法】 ハノイ市全域から喀痰塗抹陽性の結核再治療例として、合計 546 名（第一次：295 名、第二次：251 名）の登録を行った。臨床分離株 DNA、臨床疫学情報と宿主側遺伝子、タンパク解析用血液検体をセットで収集し、治療後 16 ヶ月の経過観察を行っている。結核菌 DNA については次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析、全血液中 RNA 発現解析についてはリアルタイム PCR 解析を実施した。

【成果】 ハノイ市において登録された 375 株の結核菌 DNA 検体の全ゲノム解析（イルミナショートリード）が終了した。再治療開始時に分離された結核菌が薬剤感受性であった群では、患者血液中

の 3 つの Th1 系遺伝子の発現量が有意に抑制されており、宿主の免疫状態との関連が示唆されたため、患者の Th1 系遺伝子多型の検討を行ったところ、再治療開始時にイソニアジド感受性を維持している群に IFNGR1 promoter -56 SNP (rs2234711) の遺伝子型 GG が高頻度で認められた。

【結核対策への貢献】ベトナム、ハノイ市には第 2 遺伝系統の北京型結核菌が比較的若年層に広がっており、多剤耐性率はわが国よりはるかに高い。本研究は、国内に侵入する外国出生者の結核を宿主-病原体連関の立場から理解する上で重要と思われる。

【経費】国際共同研究費

②北タイにおける潜在性結核感染者の病態と結核発病危険因子に関する研究（継続）

【研究担当者】慶長直人、野内英樹（複十字病院）、山田紀男、吉山崇、土方美奈子

【目的】潜在性結核感染者の病態と結核発病危険因子を研究し、効率のよい発病防止策を遂行することは、途上国においても重要な課題となりつつある。タイ国チェンライ県において共同研究を実施する。

【方法】現地で蓄積された結核サーベイランス情報を活用し、HIV、加齢とともに結核発病のリスク要因を検討する。結核発病ハイリスク群に関する潜在性結核感染の有無をインターフェロン γ 遊離試験（IGRA）により検出し、血中 RNA マーカーの探索を行う。

【成果】チェンライ県の結核菌喀痰塗抹陽性患者数は、2004 年をピークに、若年層を含む全年齢で減少している。結核患者と接触者を対象とした前向きコホート研究については、2019 年 12 月までに、83 人の結核患者、258 人の接触者（家族内接触者 134 名、家族外接触者 124 名）より、書面にて参加同意を得た。プロトコルに従い、研究用血液検体を採取し、RNA を抽出した。そのうち 80 検体を当研究所へ輸送し、178 検体については輸送準備中である。RNA 発現解析の条件設定を行った。家族内接触者については、IGRA 陽性 63 名（その中で結核発病 7 例）、判定保留 8 名、陰性 62 名という結果であった。

【結核対策への貢献】潜在性結核感染者の病態と結核発病危険因子を研究し、効率のよい発病防止策を検討することは、結核発病者数をさらに飛躍的に減少させるために不可欠な研究テーマである。

【経費】国際共同研究費

③ベトナムにおける肺結核と一般細菌による肺炎の鑑別診断に役立つバイオマーカーの探索（新規）

【研究担当者】土方美奈子、宮林亜希子、瀬戸真太郎、慶長直人

【目的】結核の病態を反映するバイオマーカーの結核特異性の検討には、多くの場合、通常の肺炎との比較が必要である。我々はベトナムの医療施設と 15 年以上に及ぶ共同研究を実施しているが、本研究には、肺結核のみならず一般細菌による肺炎の症例数も多い総合病院の協力が不可欠であり、新たにフエ市中央病院との共同研究を計画し、肺結核と肺結核以外の一般細菌による肺炎の全血液中の成分の違いを検討する。

【方法】ベトナム、フエ市中央病院（1,000 床以上を有する総合病院）を再度訪問し、研究プロトコルについて協議し、フエ中央病院で現在行われている肺炎の診療、臨床検査データを用いるデータの収集方法について詳細に検討した。また、現地で、肺炎の原因となる一般細菌について喀痰検

体からの細菌 DNA 抽出を行い、次世代シーケンサーを用いた 16S rRNA 遺伝子配列解析による細菌同定法の予備検討を行った。

【成果】フエ市中央病院訪問での協議の結果、研究の流れについて合意を得た。大きな総合病院であるため、一般細菌による肺炎患者と肺結核患者の受診は複数の診療科に分かれており、データと検体の収集方法について、さまざまな検討を行いつつ、プロトコルを作成している。また、現地で喀痰検体より DNA を抽出する方法についての技術移転を行い、16S rRNA 遺伝子配列による細菌同定を行った。喀痰 16S rRNA 遺伝子解析により、細菌検査による肺炎原因の同定を補完するデータが得られ、全血バイオマーカー探索のための有用な基礎情報となることが期待される。

【結核対策への貢献】本研究は、肺結核と市中肺炎と鑑別できる全血液中の成分を探索するもので、結核特異的な病態をより深く理解し、将来的に対策に応用できる診断マーカーを開発する上で重要と思われる。

【経費】国際共同研究費

8. その他

①BCG 臨床分離株の細菌学的、免疫学的な解析（継続）

【研究担当者】瀧井猛将

【研究協力者】伊藤佐生智、肥田重明（名古屋市立大学）、大原直也（岡山大学）、藤原永年（帝塚山大学）、前山順一（国立感染症研究所）、山本三郎（日本 BCG 研究所）

【目的】*Mycobacterium tuberculosis* ver. BCG は、結核ワクチンだけでなく膀胱がん治療薬としても使用されている。世界で使用されている BCG 株は複数あり、ゲノムに株特異的な違いがある。これらの亜株の中で BCG Japan 株（Tokyo 172）は、他の亜株と比較してマクロファージからのサイトカイン誘導能が高いこと、カタラーゼ活性が高いことを見出し報告している。Tokyo 172 ワクチン株には RD16 領域に欠損がある type I と欠損の無い type II があり。本研究では両 type 間における菌学的・生化学的解析を行う。

【方法】酸化ストレス応答関連因子の遺伝子の発現を定量的 PCR 法で測定した。カタラーゼ活性は吸光度法で測定した。過酸化水素暴露、もしくは感染したマクロファージ内での菌の生存能は ATP 法で測定した。サイトカインは ELISA 法で測定した。2014～2016 年の 3 年間に製造された BCG の全ロット中の I 型 II 型の割合を定量的 PCR 法で測定した。

【成果】過酸化水素（H₂O₂）暴露による酸化ストレスに対する解毒系の遺伝子、緩衝系の遺伝子、そして転写因子の遺伝子の発現誘導と、細胞抽出液中のカタラーゼ活性は Tokyo 172 type I で高かった。in vivo における生存能も、感染マクロファージ内での生存能も type I の方が高かった。3 年間に製造された全ロット中の II 型の割合の平均は数%であった。

【結核対策への貢献】安全で有効な結核ワクチンの開発に対する基礎的な知見を得ることが期待される。

【経費】委託研究費、一般研究費

②休眠期結核菌の再増殖に対するピルビン酸およびカタラーゼの機能解析（継続）

【研究担当者】 森重雄太、五十嵐ゆり子、近松絹代、青野昭男、山田博之、高木明子、村瀬良朗、御手洗聡

【目的】 休眠状態の一つである VBNC 状態の結核菌におけるピルビン酸およびピルビン酸類似物質、カタラーゼの機能解析を行い、休眠期結核菌の再増殖機構の一端を解明する。

【方法】 対数増殖期の結核菌 H37Rv 株を、カタラーゼ非含有 Middlebrook 7H9 培地に OD₅₃₀=0.05 となるように接種し、これに過酸化水素 (H₂O₂) を 3 mM 添加し 37℃24 時間静置することで、結核菌を VBNC 化した。続いて、本菌を 10 mM のピルビン酸およびピルビン酸類似物質 α-ケト酪酸を含む 7H9 培地に再懸濁した。これらの菌液を 37℃ で 72 時間静置し、コロニー形成能 (CFU) を測定した。

【成果】 3 mM H₂O₂ 処理した結核菌 H37Rv 株は、10 mM ピルビン酸及び α-ケト酪酸存在下 37℃ で 72 時間静置することで、対照群と比較して約 10 倍、CFU が増加した。両物質の相乗効果は見られなかった。

【結核対策への貢献】 潜在性結核感染症 (LTBI) と関連する VBNC 結核菌の再増殖促進因子並びにその作用機序を明らかにすることで、結核の新たな治療戦略及び再燃防止を目指した創薬に貢献する基礎的な知見を得る。

【経費】 機関指定研究費

③非結核性抗酸菌の精密同定のためのデータベース構築 (新規)

【研究担当者】 五十嵐ゆり子、細谷真紀子、勝亦美香、下村佳子、村瀬良朗、近松絹代、青野昭雄、森重雄太、山田博之、高木明子、御手洗聡

中島千絵、鈴木定彦 (北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター)

【目的】 結核菌と非結核性抗酸菌の鑑別は臨床上重要である。非結核性抗酸菌 (NTM) の新種登録は毎年行われており、2019 年でも新たに 3 菌種が登録され 192 菌種 14 亜種となった。現在 NCBI データベース上にこれら NTM の全ゲノムデータが登録されているが、一部の NTM については未登録である。このデータ未登録の抗酸菌基準株について全ゲノム解析を行い、データベースを補充する。

【方法】 研究所の保有する抗酸菌基準株に加え、新規購入した基準株を含む計 180 菌種中、データベースに全ゲノムデータ未登録である 42 菌種を対象とした。次世代シーケンサーは正確性に長けた Miseq (イルミナ社) と、ロングリードに長けた PacBio RS II (PacBio 社) あるいは MinION (Oxford Nanopore Technologies 社) の 2 つの手法を用いて全ゲノム解析を行い、2 つのゲノムデータを統合しデータベースへ登録する。

【成果】 42 株中 39 株について Miseq を用いゲノムデータを取得した。今後は MinION に適し、かつ大量なサンプル数の処理に実用的な DNA 抽出方法を複数検討した後、全ゲノム解析を行う。

【結核対策への貢献】 ゲノムデータベースへの登録

【経費】 機関指定研究

④結核菌ゲノム in silico VNTR 法の確立 (新規)

【研究担当者】 村瀬良朗、森重雄太、近松絹代、青野昭男、山田博之、五十嵐ゆり子、高木明子、御手洗聡

【目的】 従来の結核菌遺伝子型別法（VNTR 法）では、施設間で使用する解析装置に違いがあり、データの精度保証が難しい、多検体処理が困難なため低コスト化が難しい、などの課題がある。これらの課題を克服するため、一度に複数菌株の VNTR 分析を簡便かつ安価に実施するための手法を確立する。

【方法】 結核菌株からゲノム DNA を抽出し、MinION（ONT 社）を用いた全ゲノム解析を実施する。得られたゲノム配列情報をアセンブリし、検体ゲノム DNA に含まれる繰り返し配列のコピー数のプログラムを用いて同定する。また、検査コストを低減するため、一度の MinION 分析において分析可能な菌株数を検討する。

【成果】 結核菌 8 株からゲノム DNA を精製し、nanopore シークエンスによるドラフトゲノムの決定と VNTR 型の同定を実施した。分析評価対象としたのは 8 株の各 24 VNTR loci、合計 192 loci である。nanopore-VNTR 法では 98.4%（189/192）の loci で従来法と一致する結果が得られた。不一致となった 3 loci については nanopore-VNTR 法においてコピー数の同定が不能であった。コピー数が同定不能となった loci 名の内訳は 3,690（Mt39）が 2 株、2,165（ETR A）が 1 株であった。

【結核対策への貢献】 地方衛生研究所等において実施可能な正確・迅速・簡便・安価な VNTR 法を開発することにより本邦の分子疫学調査実施体制が強化される。

【経費】 日本ワックスマン財団、黒住医学研究振興財団、一般研究費

⑤結核患者に対する禁煙支援マニュアルの普及および効果測定（新規）

【研究担当者】 島村珠枝、浦川美奈子、永田容子、森 亨

【目的】 結核患者を支援する保健師に対して、禁煙支援の必要性に関する動機づけを強化する。実際の結核患者（潜在性結核感染症[LTBI]の者を含む）の支援の際に、服薬支援のみならず禁煙支援にも取り組む自治体・保健師を支援することで、禁煙支援の実施率、実施後の禁煙成功率を評価する。結核患者の禁煙支援に関する新たなプログラムの提案の基礎とする。

【方法】 協力自治体において結核患者に対する禁煙支援を実践する。禁煙支援の対象は、当該自治体に登録されたすべての結核患者（LTBI の者を含む）とする。禁煙支援の実施者は、当該自治体に勤務する結核担当保健師とする。2019 年 7 月 16 日までに提出された記録を分析した。

【成果】 全国 135 保健所（52 自治体）の協力を得た。患者総数 2,583 名のうち、性年齢不明等を除いた 1,652 名のデータを分析した。年齢調整喫煙率は男性 0.90（95%CI 0.76-1.03）、女性 1.14（95%CI 0.82-1.56）、年齢階級別では男性 30～60 歳台、女性 20～60 歳台で一般人口より高かった（X 二乗検定：男性 $p=0.81$ 、女性 $p=0.000$ ）。要因別では、被雇用者、生活保護受給者で有意に高かった。今回のデータでは、一般人口より全結核患者の年齢調整喫煙率は低かった。しかしながら、働き盛り世代結核患者の喫煙率は一般より高く、再発予防のためにも禁煙支援実施には意味があると考えられる。2019 年 12 月末までに介入が終了したため、全体の結果がそろい次第、禁煙達成率等も算出し、介入の評価を行っていく。

【結核対策への貢献】結核患者支援における禁煙指導を定着させることで、日本の結核患者の支援がさらに充実し、結核の罹患率および治療予後の改善が期待できる。

【経費】Grant support provided by Pfizer, Global Bridge * Japan project

2. 研修事業

1. 国内研修

2019年度の研修受講者総数は2,277名、内訳は所内研修（18コース）678名、地区別講習会1,599名であった。各科が担当する研修の詳細は次の通りである。

（1）医学科

行政、公衆衛生、臨床、研究等の分野で、結核対策における医師の役割は重要である。医学科では、結核対策に関わる医師を対象に、結核の基礎、臨床、対策に関する最新の知識と技術の習得を目的とした研修を実施している。当所研修は日本結核病学会が行う認定医・指導医制度の単位取得対象となっている。

1）医師対策コース

期間：第1回2019年6月11日～14日 受講者数 40名

第2回2019年11月5日～8日 受講者数 33名

保健所等行政に携わる公衆衛生医師向けのコースである。

2）結核対策指導者コース

期間：2019年5月13日～17日、12月2日～5日、1月14日～17日 受講者数 6名

今後、地域で指導的な役割を果たす専門家の育成を目的として、全国の自治体・医療機関から推薦を得た、医師6名を招聘した。

各分野の講義、演習の他、東京都健康安全衛生研究センター、新宿区保健所の視察を行った。

3）医師臨床コース

期間：2019年11月14日～16日 受講者数 25名

臨床医師向けの結核臨床コースである。臨床演習では参加者が経験した症例について、複十字病院医師、所内医師が参加し、疑問点や改善点などの活発な討議を行った。

4）結核対策合同コース

期間：2020年1月20日～24日 受講者数 13名（医師3名、保健師7名、診療放射線技師2名、衛生技師1名）

3科（医学科・放射線学科・保健看護学科）のさらなる連携のためのコースである。それぞれの受講生が、担当業務について具体的な計画が立てられるよう、結核集団発生、外国人結核患者への対応などについてグループ討議を取り入れたことで、結核対策に必要な知識と技術を包括的に学び、保健所の機能強化や実践力の向上を目指す研修として実施した。

(2) 保健看護学科

結核対策上必要な知識・技術および最新の情報を提供し、結核対策における保健師、看護師活動の強化と質の向上を図る。

1) 保健師・看護師等基礎実践コース 受講者数 計 372 名

期間：第 1 回 2019 年 5 月 28 日～31 日 受講者数 78 名

第 2 回 2019 年 6 月 25 日～28 日 受講者数 82 名

第 3 回 2019 年 9 月 24 日～27 日 受講者数 75 名

第 4 回 2019 年 10 月 15 日～18 日 受講者数 67 名

第 5 回 2019 年 12 月 10 日～13 日 受講者数 70 名

対象：看護師、保健師、感染管理担当者等

結核の基礎から結核対策に関する知識を学ぶための保健師・看護師向けのコースであり、行政と医療機関の職員（保健師・看護師等）がお互いの業務を理解し、情報共有できるようグループワーク等を行った。

医療機関と保健所の連携については、東京都立多摩総合医療センター、多摩府中保健所、**有限会社** 柴崎薬局、ファーマシーはとり薬局、群馬県桐生保健福祉事務所、日大附属板橋病院、板橋区保健所、NHO 東京病院、多摩小平保健所、NHO 天竜病院、浜松市保健所浜北支所より、報告頂いた。

2) 保健師・対策推進コース

期間：2019 年 9 月 10 日～13 日 受講者数 62 名

対象：結核担当 2 年目以降の保健師等

結核の基礎に加え、結核対策の制度や分子疫学の活用、接触者健診の強化のための講義と事例演習、グループワークも行い、患者の声を聴く時間を設けた。

地域連携の実践については、複十字病院と大阪市東淀川区役所より報告を頂いた。

3) 最新情報集中コース

期間：2019 年 11 月 21 日～22 日 受講者数 56 名

対象：各コースのフォローアップおよび結核業務に従事する保健師・看護師等

「入国前スクリーニング」「外国人出生者の結核対応と支援」「呼吸リハビリテーション」「結核患者の深淵支援」を中心に実施した。

4) 結核院内感染対策担当者コース

期間：2019 年 11 月 23 日 受講者数 34 名

対象：院内感染対策に関わる担当者（感染管理認定看護師・院内感染対策担当者等）

結核の院内感染対策や接触者健診について学ぶことができるコースを 2018 年度から実施している。2019 年度は結核集団発生の対応の図上演習を行った。同じ職種での情報共有や具体的な実践について情報を得たいという要望が聞かれた。感染管理認定看護師は一般病院において結核対応の中心となるため、事例対応の演習が必要とされる。

5) 対策中級コース（医学科と共催、新規）

期間：2019 年 1 月 20 日～24 日 受講者数 13 名

対象：結核業務を担当または専任する保健所保健師等

結核業務を担当または専任する保健所保健師が 7 名、衛生技師 1 名、医師 3 名、診療放射線技師 2 名が参加した。結核対策に関する講義とさまざまな事例を基に他科（医師）とのグループワークを通じて結核対策への理解を深めた。各自治体の結核の状況発表の時間を設け、更なる技術の向上を目指した。

6) 結核行政担当者コース

期間：2019 年 10 月 1 日～ 4 日 受講者数 36 名（事務職 19 名、技術職 17 名）

対象：本庁および保健所等の結核行政事務担当者

結核症や結核対策の基礎、対策の評価方法、結核登録者情報システム、行政実務を学び、結核の行政事務担当者としての視野の拡大と意識の向上を図る内容とした。研修評価アンケートでは、事務職については、業務で困っていること（グループディスカッション）および結核の行政事務の実際において技術職よりも有用性が高かった。技術職では、具体的な結核業務（接触者健診の基本的な考え方、分子疫学調査、外国人対策）などが事務職よりも有用性が高かった。

2. 結核予防技術者地区別講習会

結核対策に従事する技術者に対し、結核対策に必要な知識や技術を提供すると共に、新しい施策の周知を図ることを目的に、年度ごと行政ブロック内の担当県が持ち回りで開催している。2019 年も、例年のように、北海道（札幌）、東北（山形県）、関東・甲信越（千葉県）、東海・北陸（愛知県）、近畿（滋賀県）、中国・四国（岡山県）、九州（沖縄県）の 7 ブロック 7 ヶ所において講習会を開催した。内容としては、合同および三科別（医師、診療放射線技師等、保健師・看護師等）講義を実施した。また、「結核対策特別促進事業の報告・評価」「結核行政担当者会議」では、厚生労働省健康局結核感染症課、各自治体、結核研究所が意見交換を行い、特対事業および施策の充実を図った。

3. セミナー等事業

結核対策の維持・強化を図るため、結核対策従事者への結核情報の発信として下記の事業を行った。

（1）第 77 回日本公衆衛生学会総会（高知）自由集会

2019 年 10 月 23 日に「結核集団発生の対策に関する自由集会」を高知県と共同開催し、参加者は 110 名であった。報告事例は 3 つで、精神科病院における結核集団発生（小樽市）、外国人を含む事業所における結核集団発生（香川県）、高まん延国からの日本語学校生における結核集団発生（板橋区）の発表があり、全体討議を通して接触者健診の効果的な実施と質の向上を図った。

（2）第 77 回日本公衆衛生学会（高知）総会ブース展示

結核研究所を紹介することを目的として、展示ブースを運営した。「結核の常識 2019」「複十字誌」「結核集団発生対応の手引」等の資料を来所者へ配布し、最新情報の提供を行うとともに、複十字シール運動を紹介した。

（3）指導者養成研修修了者による全国会議

2008 年度より、結核対策指導者養成研修修了者の再研修、ネットワーク構築と最新情報の提供、結核対策の現状と課題を共有することを目的に会議を開催している。2019 年度は 39 名の修了者の参加

を得て、入院勧告に従わない多剤耐性結核患者の措置、最近の結核対策の話題について協議及び情報共有を行った。

4. 各県の結核対策事業支援

(1) 結核対策特別促進事業の企画に関する相談・支援

結核対策における分子疫学調査の活用は今後の課題となっており、各自治体で実施要綱の整備が進められている。分子疫学調査の活用状況や調査票に関する相談に対しては、先駆的に取組んでいる自治体の報告を紹介し、専門的立場での助言を行っている。

(2) 研修会等講師の派遣

結核研究所に寄せられた派遣依頼件数は 302 件であった。

(3) 質問および相談への対応

結核研究所への相談窓口（結核研究所ホームページを通したメール、電話および FAX）を担当し、各種相談に対応した。1 年間の相談件数は 978 件であった。

5. 在日外国人医療相談事業

(1) 結核医療相談事業

1) 体制

毎週火曜日（10～15 時）、在日外国人を対象とした結核に関する電話相談および総合健診推進センター呼吸器科外来での療養支援に応じている。ソーシャルワーカー（不在のため結核研究所対策支援部保健看護学科永田容子保健師が対応）、保健師/英語、中国語通訳、韓国語通訳、ミャンマー語通訳（午前中のみ）、ベトナム語通訳で対応している。相談内容により総合健診推進センター、複十字病院、研究所、本部と連携している。尚、在室日には日本人（主に個人）からの電話相談にも対応している。2019 年度の相談件数は 55 件（そのうち、外国人に関する内容は 2018 年度より増加し 35 件、海外から 0 件）だった。

2) 相談の概要

全国からの電話相談と総合健診推進センター呼吸器外来（連携した他病院含む）での診療支援に分けられる。

①相談件数

2019 年度（2019 年 4 月 1 日～2020 年 3 月 31 日）の相談件数は 1,076 件（電話相談は 35 件、診療支援は 1,041 件）、診療支援は 2018 年度より 415 件減少した。減少した理由として考えられることは、2018 年のような日本語学校の集団感染事例が少なかったこと、技能実習制度が新制度となったこと、2019 年 4 月の改正入管法の施行、日本語学校生の減少、国籍別ではネパールとミャンマー、ベトナムの減少などである。

②対象者の国籍

・電話相談（特定の対象者がいる 35 件中 33 件）

日本国内 35 件（外国人の対応や通訳に関すること：フィリピン 11 件、ベトナム 9 件、中国 7 件、ミャンマー 2 件、バングラデシュ 1 件、インド 1 件、国籍不明 2 件）

・診療支援

1,041 件（新規 293 名、昨年より 59 名減）：中国：506 件（124 名）、ベトナム：273 件（60 名）、ミャンマー：107 件（17 名）、ネパール：26 件（7 名）、インド：15 件（2 名）、フィリピン：42 件（11 名）、韓国：18 件（4 名）、バングラデシュ：17 件（2 名）、タイ：8 件（5 名）、スリランカ：2 件（0 名）、ギニア 3 件（0 名）、モンゴル：1 件（1 名）、パキスタン：4 件（1 名）、インドネシア：7 件（2 名）、台湾：3 件（1 名）、アメリカ：1 件（1 名）、スウェーデン：3 件（0 名）、チュニジア 1 件（1 名）、帰化した外国出生者 4 件（0 名） 注）0 名＝前年度からの継続

③相談者

・電話相談（35 件中）

対象者本人：4 件、対象者の家族知人：2 件、保健所：6 件、結核病棟看護師：18 件、医師：1 件、外国人を雇用している企業会社等：2 件、本庁：1 件、その他：1 件

・診療支援（1,041 件中） 全て対象者本人

④相談内容と対応

電話相談（35 件中）の内訳は、電話通訳に関すること、医療機関を教えてほしい、難民支援について、帰国時の支援、再発の心配、LTBI について、技能実習生の健診、退院後（就業制限中）学校の授業をクラスで受けさせてもらえない、その他であった。

（2）その他の事業

調査・研究などとして、1）研究協力：日本体育大学 金田英子氏のネパール人リスクアセスメントの開発研究に協力（ネパール人結核患者のインタビュー）継続中、2）研修講義：結核研究所で開催される保健師看護等基礎実践コース（全 5 回）で英語通訳の山口梓氏が講義 30 分「外国人相談室の立場から」を行った、3）雑誌の掲載：山口梓、シリーズ 多文化に対応できる医療従事者をめざして④外国人と結核、公衆衛生情報 Vol.49/No.4 2019 年 7 月、28-29、4）勉強会：2 回実施（2019 年 6 月、2020 年 2 月）サージカルマスクの違い、結核の現状と基礎知識、新型コロナウイルスの最新情報、N95 マスクのフィットテスト、在日外国人結核医療相談事業運営員会（2020 年 3 月 18 日）を開催、総合健診推進センター呼吸器科と保健所との DOTS 会議（奇数月）に出席等を実施した。

3. 国際協力事業

1. 国際研修

集団コースとしては、UHC 時代における結核制圧、UHC 時代の結核検査マネジメント強化、2 コースを実施した。UHC 時代における結核制圧 14 ヶ国、UHC 時代の結核検査マネジメント強化 6 ヶ国にのぼり、計 26 名が受講した。研修生出身地域の内訳は以下の通り。

	アジア	アフリカ	他地域	日本	総計
SDGs 達成に向けた UHC 時代における結核制圧	3	1	5	0	9
UHC 時代の結核制圧と薬剤耐性・結核リーダーのための実地訓練を通じた知識と技術の向上	5	2	1	0	8
総 計	8	3	6	0	17

(1) SDGs 達成に向けた UHC 時代における結核制圧 (2019 年 6 月 3 日から 8 月 2 日)

本研修には、7 ヶ国から 9 名の研修生が参加した。本研修では世界的な潮流に即して、結核対策だけでなく UHC/DSDGs を重視した。そのためコース内容は、各国の結核対策の現状に関する発表、結核に関する疫学、免疫学、治療学、細菌学を始め、UHC に必要な官民連携の講義、オペレーショナル研究の手法、UHC の基本概念から日本及び世界の UHC の状況、SDGs など多岐に渡った。2019 年度は、UHC/SDGs に関連する分野として、医療経済の基礎（費用対効果）、職場の結核対策など労働衛生についての講義を導入した。

研修形式としては、座学のみでなく、議論やグループワーク、演習を可能な限り取り入れた。世界保健機関（WHO）からは、新しい世界戦略（END TB Strategy：結核終息戦略）で重要な指標の 1 つになっている「結核患者費用の研究」、「結核対策インパクトアセスメント」、「多剤耐性結核対策」、「Tuberculosis Multisectoral Accountability Framework」など、結核終息戦略に呼応する最新の結核対策の取り組みに関する講義および演習が行われた。研修生は研修期間中に自国の結核対策改善に関連した活動提案書を作成し、最終発表を行った。活動提案書の作成にあたっては各国結核対策の現状についての発表をはじめ、問題分析、解決法の検討、研究所職員によるグループチュータリング、個別チュータリングを行った。研修生の習得状況は研修後評価テスト、活動提案書発表、出席状況を基に判断した。2019 年度は全員が基準を満たしていると判断された。

(2) UHC 時代の結核制圧と薬剤耐性・結核リーダーのための実地訓練を通じた知識と技術の向上

(2019 年 10 月 9 日から 12 月 6 日)

本研修には 8 ヶ国から 8 名が参加した。本研修は、1972 年より結核菌塗抹検査を中心とした結核検査指導者養成研修として実施してきた。検査技術の進歩や世界のニーズに応え、適時研修内容を改定している。2019 年度は「UHC 時代の結核制圧と薬剤耐性」研修の初年度であるが、1)「薬剤耐性」部分の強化のために、「新興・再興感染症と AMR」、「Xpert 他の疾患と AMR」、「TB ゲノムと AMR 情報の活用」、「感染症調査システム」等において、薬剤耐性のコンポーネント強化、2) 日本式の品質向上ツールの一つである「5S」のワークショップ導入、3) 研修修了者の活用として、「Xpert Alert と Xpert ネットワーク」についてオンラインでケニアから講義、加えて前年の研修修了生をリソースパーソンとして彼らが実施している活動計画のフィードバックセッションを本年度の研修生の同席のもとオンラインで実施などを行った。

本研修は実習を重視しており、コースで開発された独自のマニュアル及び GLI（Global Laboratory Initiative：WHO 下部組織）で開発された世界標準 SOP（標準作業手順書）を基に結核菌検査全般の

実習を実施している。また、教授法・トレーニング実施法など指導者として帰国後必要となる実践的内容を数多く含み、単なる検査技術向上に留まらない内容が盛り込まれている。また、2009年度より時代のニーズに合わせ、最新の結核菌培養等の技術研修、懸案である多剤耐性結核対策の基本知識と技術等を強化し、遺伝子検査法も含んだ内容となっている。2011年からは栄研化学のLAMP法、2015年からはニプロのLPAと世界に認められた日本の新技術も含まれている。2016年度からはUHC、結核菌以外の感染症（エボラ出血熱、HIV/AIDS、マラリア等）を含んだ内容としている。

研修員は、塗抹・培養・薬剤感受性試験・遺伝子検査等の検査について、それぞれ適切な技術を習得できたことが確認され、また研修後評価テストではすべての研修員が必要な理解レベルに達していた。また、指導者となりうる彼ら研修員に、指導法、効果的なプレゼン法等のワークショップも実施し、彼らの帰国後の活躍が期待できる。

2. 国際協力推進事業

（1）国際結核情報センター事業（先進国対象事業）

1）目的

欧米先進諸国において、結核問題は既に解決したかのように思われたが、最近殆どの国々で結核問題が再興し、それぞれの状況に応じた対策が講じられている。今後の結核対策のあり方を探るためには、先進諸国の動向を探り、それらの国でなぜ結核問題が再興しているか、どのような対策が必要であるか、どのような国際的な取り組みや協力がなされているか、それらの実態に関する情報の把握とその検討が重要である。

2）事業

- ①米先進諸国や結核低まん延国における結核流行や対策に関する情報収集、分析やその成果の還元
- ②先進諸国で発行（発信）される結核関係の文献や出版物・情報の収集や最新リストの作成。
- ③結核分野に従事する人材の育成に必要な研修・教材に関する情報の収集について継続する。

3）経過

IUATLD 世界会議に参加し、結核疫学・対策状況等に関する情報を収集した。また EuroTB・WHO データベース等から、欧米先進諸国の結核疫学情報の収集を行った。

3. 国際協力推進事業（ODA）

（1）派遣専門家研修事業

2019年度は応募者の中で、資格・経験等から派遣専門家研修に該当するものは無かった。なお、1名に対し今後の可能性を期待し、国際研修の一部聴講の機会を与えた。

（2）国際結核情報センター事業

1）事業内容

- ①アジア地域を中心とした開発途上国及び中まん延国を対象とした結核疫学情報と結核対策向上のための技術、方法論・方策（結核対策と相互に影響があると考えられる Universal Health Coverage を含む）の収集・提供

②結核問題に大きな影響を与える HIV/AIDS に関する情報収集

③日本の結核対策の経験を国際的に知らせるため、日本の結核疫学・対策の歴史及び最近の動向に関する英文の論文（または冊子）作成・学会報告、結核研究所疫学情報センターに協力して行う。

④英文ニュースレター発行、ホームページ（インターネット）の作成・維持を通し、世界各国の関係者への継続的ネットワーク形成及び啓発を行う。

2) 方法

①WHO 西太平洋地域事務所（WPRO）の Collaborating Center として、各国の疫学・対策情報の収集・分析、国際研修の開催、専門家の派遣、会議開催の支援、調査実施の支援、Supranational Reference Laboratory（SRL）としての支援を通じて、本センター事業のための情報を収集する。

②日本国政府の実施する結核対策分野における国際協力に対し必要な情報の提供など、技術的支援を行う。

③文献的情報だけでなく、国際研修修了生を中心とした結核専門家ネットワークを活用し、一般的な統計資料からは得られない各国で行われている具体的な結核対策の試みの事例（新結核戦略に関連したオペレーショナルリサーチなど）に関する情報を収集し、ニュースレターやホームページを通じて紹介する。

3) 経過

①WHO/WPRO からの協力を得て実施する結核対策に関する JICA 国際研修を通じて、技術・方法論の提供を行った（詳細は別頁参照）。

②WHO 本部で開催された結核対策戦略技術諮問会議、インド国で実施された世界結核肺疾病対策連合（The Union, 旧称 IUATLD）、フィリピン国で実施された同連合のアジア地域会議などに職員を派遣し、結核及び TB/HIV に関する情報収集を行った。また、国際研修生、文献等を通じて、各国の結核および HIV/エイズの疫学状況および対策に関する情報収集を行い、資料はデータベースに登録した。

③英文ニュースレターを 1 回発行した。ネットワーク強化の一環として、研修卒業生データベースの更新を行った。

（3）分担金

結核の世界戦略強化の一環として、下記の世界的な結核対策・研究に関わる組織に分担金を支出し積極的に参加した。

1) 国際結核肺疾患予防連合

（The Union, 旧称 International Union Against Tuberculosis and Lung Disease: IUATLD）

本組織は、世界における結核予防活動やその研究を推進している最大の民間連合組織で、世界保健機関（WHO）への技術的支援機能も果たしている。日本は中心を担うメンバーであり、結核研究所の職員が理事あるいは役員としてその活動に貢献している。

（4）結核国際移動セミナー事業

2019 年度、各国の技術支援の必要性を考慮し、以下の 6 カ国で実施した。

1) ネパール

ネパール国は 2018 年 4 月に全国有病率調査を開始し、2019 年 6 月フィールド調査が終了した。当国において初めての調査であり、準備期間から技術支援を行ってきたが、2019 年度は、検査データを含むデータベースの最終化、レントゲン結果を活用した症例判定、分析の技術支援を実施した。(疫学分野 8 回、レントゲン分野 1 回、検査分野 2 回)。技術協力を通じて、分析と報告書案の作成が行われた。また、有病率調査の結果これまで考えられていたよりも結核問題が高いことが示唆されたため、結核対策改善のための技術協力が必要と考えられ、都市部の結核対策に関する調査・ワークショップを通じて技術支援を行った(計 2 回)。

2) ミャンマー

ミャンマー国家結核対策プログラムが実施した第 4 次全国結核有病率調査に関して、今回の調査における有病率の推定と前回調査との比較の分析のための技術支援を行った。分析の結果は国家結核対策関係者等が参加したワークショップで報告討議し、さらに WHO による結核問題推定に活用された。

3) カンボジア:

平成 29 年 12 月にフィールド調査が完了した第 3 回全国薬剤耐性調査に関して、薬剤感受性検査の技術向上とデータベース構築・分析のための技術支援を主として調査責任者、調査実務担当者、調査担当者に対して実施した(計 2 回)。技術支援を通じて、分析と最終報告書のドラフトが作成された。

4) ラオス

職員 1 名が、2019 年 10 月に実施されたラオス国の結核 HIV 合同プログラムレビューにおいて結核菌検査分野のレビューに参画した。

(5) 国際的人材ネットワーク事業

結核研修のアフターサービス、フォローアップ事業として世界の各地の帰国研修生に対する英文ニュースレターを 1 回発行した。また、移動セミナー(前項参照)を開催し、それぞれの国、地域において人材育成・ネットワークの促進を行った。IUATLD 世界会議(オランダ国ハーグ)では、ワークショップの開催、学生の発表機会(Student Late Breaker Session)の開催、本研究所に関連した研究発表、活動の紹介をするブースを設置し、研修修了者のフォローアップ会議を実施し国際研修卒業生及び関係者 39 名が参加した。

(6) 研究推進事業

結核研究・結核対策を促進するために、The Union(旧称 IUATLD)の世界会議(48th Union World Conference on Lung Health)において、若手研究者を招聘し The Union と結核研究所が共催の研究発表セッションを行った。結核問題及び対策に関連した 6 課題の発表と質疑・討論が行われた。当研究所職員は発表演題の選定に関与し、研究発表セッションの共同議長を務めた。また、会期中に、世界的な課題である未発見患者に関して討議するワークショップ[Can we find more “missing cases” of TB with better case finding strategies?]を主催し、当研究所職員が座長を務めた。

(7) 結核菌検査ワークショップの開催

2019 年 8 月には WHO 西太平洋事務局と共同で 11 カ国（カンボジア、中国、ラオス、モンゴル、パプアニューギニア、フィリピン、ベトナム、フィジーからの担当者、Supranational Reference laboratory（SRL；韓国、香港、アデレード、ブリスベン）及び企業の参加を求め、結核菌検査に関するワークショップを初めて開催した。

Ⅲ 複十字病院（公 1）

病棟再編として収益増加を図るため、High Care Unit を 8 月 1 日（4 床）開設、12 月には結核病棟も 10 対 1 の基準での承認を得た。

2 月までは 2018 年度を上回る収支改善をしていたが、2019 年度末に発生した新型コロナウイルス感染症に伴い入院制限を行った結果、収益低下の影響は大きく、前年を若干上回る 3 億円近い赤字となった。

課題になっていた看護師確保については、新たに紹介会社による看護師採用を図り、2020 年度に向けて 20 名を超える採用が達成できた。また、離職率低減の原因を探るべくアンケート調査を行った。2020 年度も継続して採用を進めるとともに、アンケート結果に基づき離職率低減対策を進めていく。

また、当院は地域の中核病院としての機能を果たすため、二次救急、東京都がん診療連携協力病院、結核医療高度専門施設、認知症疾患医療センター、東京都難病医療協力病院、東京都アレルギー疾患医療専門病院等の指定を受けてきたが、前年から取り組んできた地域医療支援病院の指定を 8 月 28 日に受けることができた。

呼吸器疾患については、胸部画像診断、呼吸リハビリテーションと併せて 2019 年度も当院の中心的な役割を担ってきた。また、がんについては、肺がん、大腸がん、乳がんについて東京都がん診療連携協力病院として診療に当たった結果、無事再指定を受けることができた。2016 年に指定を受けた認知症疾患医療センター（地域連携型）は、認知症の医療・介護連携の推進と行政の認知症施策への協力を進めてきた。健康管理関係では、清瀬市、東久留米市、小平市、西東京市等のがん検診、住民健診を積極的に行ってきた。

地域における当院の役割を十分に果たすために、2013 年に設立した登録医会との連携により紹介・逆紹介率も向上することができた。また、当院の強みである呼吸器疾患については、近隣医療機関への人的支援も積極的に行ってきた。さらに、医療機関に向けた研修会の開催はもちろん、市民向けの講演会も月 1 回ペースでの開催を継続し、市民の健康意識の向上に寄与してきた。清瀬市の医療・介護連携推進協議会にも継続して参画し、地域包括ケアシステム構築のために尽力した。新たな取り組みとして 6 月に「きよせ複十字健向祭」を開催した。近隣の住民に多く参加して頂くことができた。

2020 年度に向けて、当院の入院分析を行った結果、既に緩和ケアが行われているため、この特徴を活かし地域包括ケア病棟から緩和ケア病棟へ転換を進める。課題であった放射線治療機器ライナック設備の改修も準備を進めていく。併せて当院本館の老朽化は事業展開に対して支障をきたすこともあり、早急に解決していかなければならない状況にあるが、病院機能維持のための最低限の改修を行いつつ、事業展開に支障が無いように努めるとともに身の丈にあった建替え工事を計画していく。

1. 患者の動向

1. 入院

2019 年度の入院患者総数は 4,851 人で、前年度と比較して 94 人の減少、2017 年度と比較して 161 人の減少となった。

2019 年度の入院患者延べ数は 86,542 人で、前年度と比較して 2,518 人減少、2017 年度と比較して 6,338 人の減少となった。

2019年度の一日当り入院患者数は236.5人で、前年度と比較して7.5人減少、2017年度と比較して18.0人の減少となった。

平均在院日数は一般病棟が15.1日で、前年度と比較して同じ在院日数となり、2017年度と比較して0.2日短くなった。結核病棟、地域包括ケア病棟を含めた全病棟では17.8日となり、前年度と比較して0.2日短くなり、2017年度と比較して0.6日短くなった。

区分	2017年度	2018年度	2019年度
入院患者総数（人）	5,012	4,945	4,851
入院患者延べ数（人）	92,880	89,060	86,542
一日当り患者数（人）	254.5	244.0	236.5
平均在院日数（日）	18.4	18.0	17.8

2. 外来

2019年度の外来患者延べ数は116,741人で、前年度と比較して5,161人減少し、2017年度と比較して14,097人減少した。

一日当り外来患者数は486.4人で、前年度と比較して13.2人減少し、2017年度と比較して47.6人減少した。

区分	2017年度	2018年度	2019年度
延べ外来患者数（人）	130,838	121,902	116,741
一日当り患者数（人）	534.0	499.6	486.4

2. 管理部門

1. 事務部

中期計画による収支改善を課題とし、2019年度も引き続き地域の中で必要とされる医療サービスを提供するための経営基盤の安定を目指した。経営戦略に基づき運営会議、院長会議、経営戦略室会議等の開催、各委員会およびワーキンググループの活動等により対応を図った。

- ① 地域医療支援病院は、設備面等他の要件を確認し、紹介率、逆紹介率、救急車搬送件数は要件を満たすことができた結果、8月に指定を受けた。
- ② 今後に向けた看護師離職率低下のためアンケート調査を実施し、分析を行った。
- ③ 薬品においては本部と協力して削減を進めた結果、一定の成果を収めることができた。
- ④ 従来から行っている市民公開講座、「健向ゼミ」、今年度は6月に「きよせ複十字健向祭」も開催し、地域住民へのPRを行った。

2. 情報システム部

システム管理室では、2018年5月から供用開始した株式会社日本電気のMegaOak HRによる電子カルテシステムの保守・運用をしながら、業務改善のためのシステムの細かな見直しや調整を行った。1C病棟にHCU（ハイケアユニット）が開設されるにあたり、システムの設定変更や現場対応に当た

った。電子カルテシステム導入から1年を経て職員も運用に慣れ、各部署からの業務改善のための要望がかなり出てくるようになり、それらに応じて電子カルテ上の各種帳票の作成・管理などを行った。

また、院内各部署のルーチン業務の自動化を進めるため、各部署でのRPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）導入に向けての具体的な検討作業を開始した。さらに、2020年度の導入を見据えて、地域医療連携ネットワークサービス「ID-Link」、外来部門のタブレットによる自動問診システム「Ai問診 Ubie」の検討、病棟への音声入力システム「AmiVoice」の検討を進めた。特に、「ID-Link」については、東京都福祉保健局が進める「東京都地域医療連携 ICT システム整備支援事業補助金」の助成を得てシステム導入をするべく申請を行い、東京都の担当者によるヒアリングに対応した。2020年度に行われる予定の補助金交付の可否については、結果待ちとなっている。なお、このシステム導入では、複十字病院登録医をはじめとする周辺のクリニックとの当院電子カルテ情報の共有、さらには既に ID-Link を導入済みの公立昭和病院との電子カルテ相互連携を予定しており、公立昭和病院の担当者との協議についても開始したところである。将来的には北多摩北部の他病院との相互連携も視野に入れて進めていく構想となっている。

3. 診療情報管理部

（1）診療情報管理室

- ① Mega-Oak ・ DWH（電子カルテ）
- ② IBARS および PC-KAGRA（医事情報）
- ③ MEDI-TARGET（医事情報）
- ④ EMITAS-H（医事情報）

以上の各種データ管理ソフトを駆使し、責任者会議用経営指標の作成、院長会議・各種委員会・各種ワーキンググループへの情報分析・提供を行い、診療情報の分析を行う上で必要となる医療経営に関する知識の普及に貢献した。

（2）診療録管理室

退院サマリーソフト（Medi-Bank）を活用した、よりの確な主・副傷病名の入力、各種疾患ごとのフォーマットの作成、各種疾患に対応した代表的検査項目の効率的な入力体制を構築した。また、「スキャンセンター」を中心に、各種文書の電子化（ペーパーレス）を進めた。

（3）がん登録室

UICC 分類第8版による登録を継続し、QI 研究（「国立がん研究センターがん対策情報センターがん臨床情報部」が主催し、全国のがん登録病院が参加する、がん診療評価指標の開発と計測システムの構築を目標とする研究）にも積極的に参加した。昨年入職した職員が「がん登録実務初級者資格」を取得した。

4. 地域医療支援センター

「地域支援病院」の指定を受けることができたことは、紹介率・逆紹介率を増加させるための対策に、病院全体で取り組んだ結果だと考える。2020年度も更なる紹介率・逆紹介率アップに取り組んでいきたいと考える。

地域医療連携室と医療福祉相談室や入退院支援室が離れた位置にありセンター内の連絡調整がつきにくいことから、ワンフロアに集約して機能の効率化を図ろうと調整中であったが、他部門との調整が難航し 2019 年度中には実現できなかった。2020 年度には実現したいと考えている。

「清瀬市在宅医療相談窓口」について、2020 年度も協力実施する。

入院する患者さんの支援については人員不足のため、対象者を限定的にせざるを得ず整備を進めることができなかった。2020 年度は担当スタッフを確保し充実した支援ができるよう取り組んでいく。

「相談支援センター・がん相談支援センター」として受けた相談件数は 3,878 件で増加傾向である。

	2017 年度	2018 年度	2019 年度
相談件数	1,740 件	1,988 件	2,652 件
入退院支援	1,310 件	1,255 件	1,226 件
計	3,050 件	3,243 件	3,878 件

がん診療連携協力病院として、東京都医療連携手帳の運用の推進を行っており、乳がん地域医療連携手帳の新規利用者は 14 名であった。昨年度の 29 件と比較すると 50%の減少となった。他院との連携を希望しない患者が多かったためであるが、2020 年度は患者に対し連携診療のメリットについて、今まで以上に分かりやすい説明を実施して、運用数を増やしていきたい。肺がんについては、呼吸器外科と協働して連携手帳運用に向け準備を開始することができた。2020 年度は実際に運用できるよう手順を整備したい。

(1) 地域医療連携室

1) 窓口

医療連携機関との窓口として、紹介受診、他院紹介、情報交換等を行った。

(件数)

年度	紹介						逆紹介
		診察	セカンド オピニオン	特別相談	検査	その他	
2016 年度	6,794	5,186	161	7	1,409	31	4,656
2017 年度	6,582	5,062	222	8	1,270	20	5,058
2018 年度	6,678	5,102	108	9	1,395	1	6,262
2019 年度	6,596	5,097	156	0	1,343	0	5,400

2) 地域交流会

2016 年より多職種間交流の場として新たに始めた地域交流会。2019 年度は、成美教育文化会館（東久留米市）を会場に年 2 回（7 月、11 月）実施。7 月基調講演は、「北多摩認知症対策のこれまでとこれから～早期診断治療、地域連携と初期集中支援チーム～」と題し、当院認知症疾患医療センター飯塚センター長、認知症支援科樋口科長より情報提供を行った。79 施設 134 名の参加。11 月基調講演は、「終末期における意思決定支援－人生会議－」と題し、ACP について佐々木常雄先生（都立駒込病

院名誉院長/複十字病院がん診療アドバイザー）にご講演頂き 86 施設 112 名の参加。86 施設は、過去 4 年間で 1 番多い参加施設数となった。また 11 月 29 日には、初めて病診連携推進セミナーを開催し、全日本病院協会 猪口会長を講師に招き、2020 年度診療報酬改定について情報提供を行った。21 施設の連携会に参加し、積極的に交流を図っている。

3) 紹介率と逆紹介率

2017 年度、かかりつけ医をもつ重要性を患者さんに周知するため「二人主治医制」を導入。2020 年度も引き続き、院内掲示や他院紹介の際に説明するなど啓発活動を行った。

東京都地域医療支援病院認定要件である紹介率 50%以上、逆紹介率 88.6%以上について、2019 年度も要件を達成した。紹介状に対する外来返書率 97.7%（2018 年度 95.1%）となり、退院報告を含めると 99.2%となった。2019 年度は未返書のモニタリング作業を強化した結果である。また、紹介元とは異なる医療機関への逆紹介時の報告等についても可能な限り作成依頼を行い、対応を開始。紹介元との信頼関係構築に向け、今後も引き続き取り組みを継続する。

年度	紹介率	逆紹介率
2016 年度	46.3%	55.9%
2017 年度	45.1%	66.5%
2018 年度	53.1%	88.6%
2019 年度	57.1%	83.6%

（※2019 年度は 2020 年 1 月までの実績）

4) 登録医数

323 名から 339 名に増加。（昨年より 22 名増加、6 名退会）訪問活動は、引き続き実施する。

（2）医療福祉相談室

2019 年度医療福祉相談室の累計相談援助件数は 24,494 件であった。累計相談件数は昨年度と比較すると 960 件の増加であった。後方支援体制が軌道に乗り、早期介入とハイリスクケースの早期発見が相談に繋がり相談援助件数が増加したと考える。他の相談援助においては家族問題援助・経済問題援助等前年並みであった。また、地域活動においては、きよせケアセミナーや地域関係機関の連携会議に参加した。

（3）入退院支援室

前方支援・外来・病棟との連携を図り退院支援を継続看護に繋げる努力をしてきた。結果、情報を共有し協同で支援を行うケースも増えてきた。

また、当院の地域交流会の際、地域スタッフとの意見交換会を年 2 回実施し、退院支援におけるグループワークを行った。参加者は 7 月、11 月共に 24 名ずつで、お互い顔が見える連携の場になり、交流の機会にもなった。今後も意見交換会を開催し地域との繋がりも強化していきたい。

なお、年間の入退院支援加算は 1,342 件と介護連携指導料は 147 件と若干の減少がみられた。退院時共同指導料は 15 件で前年と同様であった。

（4）がん相談室

12 月に公認心理士 1 名が退職、1 月から 1 名体制となり相談件数は前年度より 70 件程減少した。

2017 年度	2018 年度	2019 年度
1,207 件	1,776 件	1,706 件

(5) 診療支援室

診療支援室は医師事務作業補助者（doctor's assistant: DA）が主として書類作成を通じて地域連携に関わっていくことを想定している。2019 年度は DA が 12 名に増え、25 対 1 の医師事務作業補助体制加算を取得できた。業務としては、主として外来および病棟の書類作成を行い、医師の業務の減少および効率化に貢献している。2019 年度の書類作成件数は平均 458 件/月で、そのうち外来 242 件・病棟 216 件である。また、本年度は書類作成が主体であるが、簡単なカルテ記載などの代行入力なども始めている。

5. 医療安全管理部

医療安全管理部は、医療安全対策・感染予防対策・医療機器管理・医薬品管理のそれぞれの責任者からなる組織である。部としての共通目標は、医療の質の向上を通して、患者に安心安全な医療を提供するとともに、医療者にとっても安全な職場環境を整備することである。2019 年度の各セクションそれぞれの成果について評価する。

(1) 医療安全対策

2019 年度は医療安全に係わるガバナンスの強化として、前年度から始まった医療安全地域連携加算 1 を算定し、加算 1 同士の医療安全地域連携相互ラウンドおよび加算 2 の病院への評価ラウンドを行った。

震災等を含めた緊急時の初期対応の統一とその周知のため、「スタットコール」「震災時の初期行動」について、また MRI の吸着事故に対する啓発目的と全職員に一次救命処置が可能となるよう「BLS 研修」の院内必修講演会などを開催した。

2019 年度の転倒転落件数は、174 件で発生率は 2.01%（前年度 2.84%）、また有害事象件数は、前年度と同様 6 件、発生率は 0.07%（前年度 0.07%）となった。2018 年度の日本病院会 Q I プロジェクト 2018 参加病院平均値では、転倒転落発生率 2.74%、有害事象発生率は 0.05%となっており、転倒転落発生率では大幅に下がったものの、有害事象発生率ではやや高く推移している。これは、急性期病院の中でもこの地域の高齢化率が高いこと、夜間せん妄・認知症の患者への精神安定剤や麻薬などの使用率が高いことなどが原因だと思われ、引き続き転倒転落による有害事象へと繋がらない対策を模索しながら減少させていくことを目標としたい。「がん拠点診療協力病院」の更新に伴い、医療安全管理の看護師の専従が要件に加わったため、図らずも後継者を擁立し、目標であった複数体制を構築し強化することができた。

(2) 感染予防対策

- ① 発熱患者・下痢患者・MRSA 等耐性菌患者などの入院報告体制の強化を行い、感染防止対策としての重要課題であるアウトブレイク発生予防と拡大阻止に取り組んだ。CDI 対策含めて院内で、ブリストルスケールの導入と下痢患者の感染対策を同時に行うことができた。CDI アウトブレイクも発生していない。

- ② 感染管理加算 1 の算定、地域連携加算も含め 2019 年度も算定が出来て経営に貢献することがで

きた。これを継続していくために、2020 年度の診療報酬改定対応として、感染管理システム導入準備を進めていく。

- ③ 院内へのインフルエンザの持ち込みを防ぐために、職員・職員家族のインフルエンザ発生時の報告体制を確立し、早期予防対策を実施したことや、院内全部署の感染対策担当者の協力のもと感染防止対策が徹底できたことから、2019～2020 シーズンのアウトブレイク発生が阻止できたと考えられる。
- ④ 抗菌薬適正使用支援プログラム ASP (Antimicrobial stewardship program) に準じて、感染制御薬剤師が中核である AST(Antimicrobial stewardship team)と ICT(Infection control team)が連携して活動した。抗菌薬適正使用支援加算 (AST 加算) についても、2018 年 4 月から継続して獲得できている。抗菌薬適正使用 (AS) を実施するためには、電子カルテと連動した感染管理システムの導入や、薬剤感受性試験、治療薬物モニタリング (TDM) などの実施体制の充実が不可欠とされているため、公立昭和病院の見学や、メーカー説明を受けて検討を重ねた。2019 年度の抗菌薬使用状況については、特に大きな変化はなかったが、当院の特徴でもある NTM 治療薬使用については年々増加傾向にある。また、新型コロナウイルス感染症の治療薬についても検討し使用出来るように準備をした。
- ⑤ 北多摩北部医療圏内の新型インフルエンザの BCP (Business continuity planning) に基づいて見直した当院 BCP を充実させるべく、外部から講師を招聘し勉強会も開催し、防災委員会や ICT で情報を共有した。その後仕分けシートの記入などを行い、院内の業務の把握を行っている。
- ⑥ 感染防止対策加算 1 連携病院との年 1 回の相互ラウンド、地域連携加算 2 の連携病院との年 4 回の合同カンファレンスを実施した。特に 3 月の 4 回目の合同カンファレンスでは、連携病院に対して新型コロナウイルス感染症の情報提供を行うとともにコンサルテーションを受けて地域のコミュニケーションも図ることができた。さらに耐性菌の情報共有も行った。
- ⑦ 日本環境感染学会の教育認定施設を目指すことについては、提案はしたが実行できなかった。また、感染管理認定看護師の育成も行えなかった。

(3) 医療機器管理

- ① 医用テレメータアラームについてメーカーへの安全上の改善について、提言した。
- ② 新規採用者への医療機器新規治療・デモなどの実施について把握できるように、使用者・業者との連携を行い、採用 (購入) 検討に際しては、医療機器の安全性などを ME の立場から器材委員会や安全管理委員会の場で積極的に発言した。
- ③ 機器不具合時の医療安全情報報告書提出について 2019 年度もさらに周知し、取扱上の問題点を洗い出し、改善に努めた。

(4) 医薬品安全管理

2019 年度は予定していた医薬品安全管理責任者の交代、医薬品の安全使用のための業務手順書の改訂を行った。手順書の改訂は改訂版作成マニュアルに照らし合わせ、「医薬品の採用」「医薬品の購入」「調剤室における医薬品の管理」の内容の変更、新たに必要とされた「外来化学療法部門」「医薬品関連の情報システムの利用」の追加を行った。

9 月より呼吸器外科手術予定患者の入院前の持参薬確認を開始した。副作用歴やアレルギー歴、サ

プリメントを含む持参薬の確認、抗凝固薬や抗血小板薬服用の有無と中止指示の説明などを行い、薬物療法の安全性の向上を図った。

6. 治験管理室

治験について、「がん悪液質の治験」を新規に 1 件受託し、3 例の被験者を組入れた。1 例は原疾患の進行に伴い治験薬投与には至らなかった。残り 2 例は治験薬投与を開始、継続している。前年度から継続している 3 治験において、「がん化学療法剤使用時の制吐剤の治験」は 9 例の被験者を組入れ、全例投与完了した。全国的にも早期に目標症例に達したため、登録症例のデータクリーニング作業に入っている。「非小細胞肺癌化学療法剤の治験」は、1 例の被験者を組入れ治験薬投与中である。全国進捗が芳しくないが、当院では引き続き候補患者の探索を継続している。「深在性真菌症の治験」は、3 例の被験者を組入れた。2 例は治験薬投与を完遂し、1 例は有害事象のため投与中止となった。引き続き候補患者の探索を継続している。

前年度から継続する 6 件の臨床研究について、同意説明補助や被験者対応、臨床データ入力等をサポートしている。新規に 3 件の研究依頼に対応している。

製造販売後調査について、新規開始は 4 件、前年度から 8 件継続している。副作用・感染症調査については、新規に 3 件受託した。

治験事務局として、治験では「治験委託費用」の大規模な改訂を実施した。昨年度の治験終了に伴い SMO（治験施設支援機関）との契約も終了したため、CRC（治験コーディネーター）の確保や SMO の事務局支援を受けることが難しくなった。そこで、院内 CRC を増員し、院内だけで治験を遂行する能力も上がったため、治験コーディネーター費用を見直した。また、新規治験の立ち上げには膨大な業務量が発生することから治験準備費用を、治験事務局費用および治験審査委員会費用も加え、慎重な検討の上で妥当な委託費設定を行った。2018 年度、新たな SMO と基本業務契約を締結し、「深在性真菌症の治験」において CRC 業務のみ支援を受けている。2019 年度は、SMO 派遣の CRC が当院での治験をスムーズに実施出来るよう、事務局が院内側との橋渡しを行った。その他、治験審査委員会事務局も兼ねているため、治験審査委員会の運営も滞りなく実施した。

3. 診療部門（センター）

1. 呼吸器センター

（1）呼吸器内科

呼吸器内科は以前改組を行って以来、呼吸器センター、がんセンター、結核センターの 3 部門が各々の分野で発展し、呼吸器病学の世界で活躍する人材が育成されている。診療、地域連携、研究、医学教育、情報発信という、5 つの大きな機能を果たした。若手医師の育成のため、内科学会臨床研修制度を基盤として、日本呼吸器学会、日本アレルギー学会、日本呼吸器内視鏡学会等の教育研修を行っている。2019 年度は呼吸器学会専門研修プログラムに基幹施設として登録を行った。2019 年度の研修実績としては、後期研修医は、杏林大学（12 ヶ月）1 名、防衛医科大（12 ヶ月）1 名、都立駒込病院（3 ヶ月）1 名、多摩北部医療センター（3 ヶ月）3 名、公立昭和病院（4 ヶ月）1 名、初期研修医は多摩北部医療センターから 2 名（1 ヶ月、2 ヶ月）が来院し研修を行った。2019 年度から杏林大学呼吸

器内科の学生実習の受け入れを開始し、こちらは2名の学生が実習を行った。臨床研究科に関しては、査読のある英文誌に10編を超える論文が掲載された。また、月に1回抗酸菌症・気管支拡張症などに関連する勉強会を開催した。

年間約700件以上に及ぶ気管支内視鏡検査を施行（2019年度は631件：人員不足により前年度より減少）し、超音波ガイド下経気管支針生検（endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration：EBUS-TBNA）や「ガイドシース併用気管支内腔超音波診断（endobronchial ultrasonography with a guide sheath：EBUS-GS）を多用し、3次元画像を構築したヴァーチャル内視鏡によるシミュレーションも用いて診断率の向上を図った。若手医師教育目的で、綿密な読影会が定期的に関われ、内視鏡の診断技術が飛躍的に向上した。今後、新技術としてクライオバイオプシーを導入予定である。以前より開かれているがんセンターボード（肺がんを中心に）では症例の検討が多職種によって行われることで、患者の利益となっている。また、様々ながん免疫療法の導入により最新の治療方針が加味され、外来化学療法室（実数1,599例、前年とほぼ同様）はすでに手狭な状態となった。放射線診断科、呼吸器外科、緩和ケア診療科との連携により、当院がんセンターは、東京都がん診療連携協力病院として遺憾なくその実力を発揮しつつある。

結核センターは、厚生労働省が定めた「結核診療高度専門施設」として治療難度の高い多剤耐性結核診療を行っており、多剤耐性治療薬の治験に取り組んでいる。「結核疑い症例の受け入れ体制」について他施設よりいち早く取り組み、他医療機関の院内感染対策に寄与し、行政から評価されている。

呼吸器センターは、高度な呼吸器診療、専攻医教育、地域連携、市民啓発という総合的な呼吸器診療を担っている。非結核性抗酸菌症診療領域では、初診患者数が著増しており、広い医療圏から患者が来院している。また呼吸器外科、呼吸ケアリハビリテーション科との連携を行い、今までになかった集学的治療を行っている。月に1回、呼吸器内科、呼吸器外科、放射線科の合同カンファレンスが開始されている。膠原病肺を含む間質性肺疾患分野では、抗線維化薬および免疫抑制薬を用いたガイドラインにのっとり治療が行われ、月に2回のカンファレンスが行われている。地域包括ケア病棟の立ち上げにより呼吸器センターの中で、「診断から治療、ケアまで」という他の病院にない特徴を示すものであり、地域医師会の支援を得始めている。しかしながら2020年度より緩和医療へと方針変更があり漸次改革に努力している。

（2）アレルギー科

2019年度、アレルギー科では気管支喘息を中心としたアレルギー疾患の診療を引き続きおこなった。通院治療患者の総数は、気管支喘息が約3,000名、アレルギー性鼻炎は約1,000名であった。喘息の治療については、市販されている吸入治療薬について、すべての種類の薬剤を外来処方可能とし、生物学的製剤についても、全ての薬剤を採用して患者の病状や病態に合わせて使い分けている。「きよせ吸入療法研究会」は、当院を事務局として西武薬剤師会（清瀬市・東久留米市・東村山市・西東京市・小平市の各薬剤師会）と清瀬市医師会、東村山市医師会、西東京市医師会、北多摩医師会、東久留米市医師会、小平市医師会との共催で行っているが、2019年度は6月と11月の2回にわたって開催し、それぞれ調剤薬局薬剤師を中心とする約100名の参加者を得て、正しい吸入療法の普及啓発に貢献することができた。

2019年度から当院は都内の12病院とともに「東京都アレルギー疾患医療専門病院」に指定されて

おり、拠点病院を含む他病院との連絡会に出席して情報交換を行うとともに、一般向け講演会として「きよせ喘息教室」を9月に、医療従事者向け講演会として「気管支喘息の診断と治療～アップデート2019～」を11月に開催した。

(3) 呼吸器外科

呼吸器外科は2019年度にスタッフ1名の退職があったが5人体制は維持できた。2020年2月中旬から新型コロナ対策として2S病棟を肺炎対応病棟として運用することになり呼吸器外科は1C病棟へ移ることになった。慣れない環境での術前術後管理を行うことになったが、病棟スタッフの手助けもあり幸い問題なく手術が行えている。呼吸器疾患手術件数は計230例と2018年度を上回った。肺癌手術件数は79例、縦隔腫瘍は4例と前年度より減少した。非結核性抗酸菌症の手術件数は40例に達し、この疾患の手術において当院がナショナルセンター的役割を担っていることを示している。気胸手術は15例と減少した。多剤耐性肺結核の手術は2例と横ばいで、肺アスペルギルス症の手術は13例、膿胸の手術は12例と増加した。新しい試みとしての全身麻酔下気管支塞栓術（EWSによる）は32件施行した。

2. 結核センター

結核センターは呼吸器センターとともに複十字病院の呼吸器診療の一翼を担っている。当センターの診療の柱は、①多剤耐性結核患者に対する高度な医療、②他医療機関で治療に難渋する結核症例の診療、③入院あるいは診療陽性であった患者の治療、④遠隔地の結核診療相談、⑤結核診療における臨床研究と情報発信、⑥若手医師の教育、があげられる。病棟の運営は病棟長の奥村昌夫医長が中心となって行ってきた。勧告入院は202名で、その他、鑑別目的、気管支鏡入院が結核病棟に38名おり、240名の入院患者数であった。この人数は前年に比して100名程の減少であった。これは、結核の減少と共に当病棟が看護配置を13対1から10対1という他結核医療機関と同様な診療報酬を得るための患者数抑止をせざるを得なくなったことによる。2019年度より10対1の看護配置となった。またこのほか8名の結核患者が一般病棟に入院し、48名の結核患者が外来治療を受けた。多剤耐性結核患者は17名新規に入院し、これは本邦の新規登録多剤耐性結核患者の約30%で2018年度とほぼ不変、また、2名の多剤耐性結核患者を外来にて治療した。東京都という背景から外国人、特に英語圏でない外国人結核患者の増加も目立ち、看護師の負担は増加した。2019年から翻訳ソフトの導入など外国人への対応を強化した。今後も6つの柱を遵守し、東日本の高度結核医療機関として病病連携を行いつつ、診療を継続する。

3. 消化器センター

2019年度は、消化器センターは常勤医8人体制で診療を行った。

(1) 消化器内科

前年度に引き続き消化器内科は1人体制であった。肝臓内科医も不在であり、TAEなどの肝臓癌に対するIVRは2019年度も行われなかった。

(2) 消化器外科

2019年度は、大学との連携により常勤医7人で診療を行うことができた。手術件数は288件と減

少した。杏林大学外科医局との連携で平日当直を週 1 回と土日当直を月 2 回委託となったが、手術日前日の術者の当直の回避を努力している。

手術件数は年間 288 件に減少はした。2012 年度より開始した大腸切除術、虫垂切除術などの鏡視下手術を開始し、大腸癌は 61 件中 23 件 37.7%(2018 年度 34.1%)、虫垂切除術は 29 件中 22 件 75.9%(2018 年度 75%) に腹腔鏡下手術を行うことができた。また、今年度はヘルニアに対しても腹腔鏡下手術を開始し、9 件行うことができた。

消化器外科手術件数実績

年 度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
食道癌	5	3	4	3	1	3	0	0	0	0
胃癌	57	51	49	48	58	32	41	32	31	30
大腸癌	73	95	75	79	68	70	77	60	88	61
肝胆膵癌	2	8	14	14	13	9	10	8	3	16
胆石 胆嚢ポリープ	53	61	47	55	46	48	38	35	58	56
虫垂炎 ヘルニア	100	104	99	86	81	104	91	111	90	92
その他	63	79	49	72	47	40	43	46	46	33
合計	353	401	337	357	314	306	302	292	316	288

(3) 内視鏡室

消化器内視鏡件数はここ数年 6,500 件以上を維持できている。2019 年度は消化器内視鏡による検査処置の件数は 6,637 件であった。近年の医療事情を反映し、CVC ポート挿入などが年々増加している。

近年内視鏡室での IVR 治療の増加もあり、医師だけでなく内視鏡室の看護師等のスタッフの増員がなければこれ以上の症例増加は困難である。2016 年度に開始した第 3 土曜日の内視鏡検査（上部のみ）は、平均 6.9 件/月であった。人員不足で毎週に広げることができなかった。

内視鏡件数実績

年 度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
食道・胃・十二指腸ファイバー	4158	4379	4363	4283	4239	4245	4285	4283	4416	4202
上部 EMR・ESD	14	24	19	14	15	12	12	13	12	14
上部処置 (止血術 EVL)	41	63	54	52	51	48	37	42	39	40
大腸ファイバー	1885	1910	2020	1934	1936	2007	2011	2025	2049	1953
下部 EMR・ESD	285	308	298	300	240	322	310	328	315	318
下部処置 (止血術など)	33	32	25	38	27	32	43	44	52	48
ERCP	53	74	59	66	101	87	87	120	57	62
胃部造影	1049	1101	1262	1089	1161	1184	1250	1277	1264	1194
注腸造影	37	46	26	29	14	14	2	9	8	15
PTCD 挿入	42	59	16	31	23	28	40	44	19	32
CVC ポート挿入	67	71	82	74	100	114	92	107	91	81
イレウス管挿入	58	82	45	35	35	33	37	26	33	28

4. 乳腺センター

2019 年度は常勤医 2 名・非常勤医 3 名（放射線科医 1 名を含む）体制で診療を開始し変動はなかった。2019 年度に入ってから、初診患者の減少からか乳癌手術の減少傾向が続き、手術日に症例のない日がみられる事態となった。しかし、年間を通してみると 101 例と年間 100 例超えは維持できた。9 月には乳癌手術症例数が 1,400 例を越え、センチネルリンパ節生検も開始当初からは 2 月で 1,000 例を超えた。同時再建手術も、開始から 4 年で 50 例に達した。しかし、インプラントによるリンパ腫発生が報告され、全国的に手術を中止する事態となり、当院も半年間同時再建手術が中断した。乳房温存率は前年と同様約 3 割であった。

外来患者数は、前年電子カルテ導入で行った制限を解除したにもかかわらず、一度減少した数は戻らなかった。前年に立ち上げた乳腺ネットワークによって、地域の医療機関にお願いをしたことも患者数減少の要因と考えられた。しかし、年間では前年同様 9,000 人台を維持できた。10 月には、乳腺ネットワーク委員会主催の第二回講演会を開催した。

外来化学療法室における化学療法患者数は、術前・術後そして進行・再発患者とも、ほぼ前年と同数であった。また、チーム医療の促進を目的に前年に立ち上げた「多摩乳がんチーム医療フォーラム」の第二回を、ACP をテーマに開催した。

乳癌患者会「秋桜の会」は例年通り 4 月と 10 月開催され、市民公開講座は、11 月に都立駒込病院 名誉院長の佐々木常雄先生をお招きして「乳がんの薬物療法」をテーマに講演を行った。5 年続けてほ

ば同じ手術件数となり、常勤医 2 名体制で安定的に診療を行えた。

乳癌手術症例数

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
胸筋合併全摘	2	1	2	0	1	0	1	0	0	0	2
胸筋温存全摘	51	49	57	59	37	46	81	72	71	76	69
乳房温存	49	76	68	49	27	32	23	31	32	36	30
内視鏡手術	40	63	62	40	22	24	10	21	24	29	20
乳房再建手術							8	10	17	12	3
合計	102	126	127	108	65	78	105	103	103	112	101
温存率(%)	48.0	60.3	53.5	45.4	41.5	41.0	21.9	30.1	31.1	32.1	29.7

外来患者数

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
初診	1,092	1,224	1,045	768	620	539	640	646	545	460	431
再診	11,047	12,180	12,014	12,605	9,755	9,257	9,196	9,294	9,226	9,060	8,727
合計	12,139	13,404	13,059	13,373	10,375	9,796	9,836	9,940	9,771	9,520	9,158

外来化学療法患者数

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
術前	71	133	92	82	61	107	63	50	54	51	59
術後	302	288	321	277	218	213	379	317	242	256	277
再発	381	234	256	351	256	299	306	176	241	219	142
合計	754	655	669	710	535	619	748	543	537	526	478

5. がんセンター

「東京都がん診療連携協力病院」である当院では、がん患者の QOL を尊重し、患者にとって仕事や家庭など社会的活動を妨げる事無く、治療を継続できる外来化学療法の充実を念頭に次の事を行った。

月に 1 回の化学療法委員会（乳腺センター、消化器センター、呼吸器センター、外来看護師、薬剤師、事務にて構成）開催により統一した入院がん化学療法の実施については、消化器センター・乳腺センターでの各科化学療法の整理をした。呼吸器センターにおいては外科、内科でのレジメン統一を目指した。外来において統一した外来がん化学療法のレジメン、新旧レジメンの整理を行った。東京都がん診療連携協議会評価・改善部会での東京都がん診療連携協力病院として施設における PDCA サイクル体制への取り組みを検討した。東京都がん診療連携において当院は、癌周術期口腔ケア、外来化学療法室における緊急時対応について報告を行った。在宅療養支援、病診連携を考慮して通院治療における全体的なマネジメントを検討した。外来での抗がん薬投与におけるマニュアルの改訂（対象

者の制限規約、患者、家族に対しての説明同意文書の検討、副作用に対する予防的投与、合併症対策)を進め、より快適で安全な化学療法を行っている。外来化学療法施行時における緊急対応のシミュレーションを実施(毎年実施)、実際の緊急時に対応ができた。外来化学療法室内に薬剤混注室を設置、無菌製剤処理料Ⅰを申請しており、調剤より点滴までの時間短縮を行っている。年間外来化学療法件数の増大(年間 1,600 件超えを目標:2019 年度実数 1,599 件)を目指した。

緩和ケア科による疼痛管理の充実については、がんセンター内の緩和ケアチームにより、がん患者の終末期における QOL の向上を目指した。がん患者に対して、早期介入により身体的、精神的な緩和を考え、集学的治療を目指し、がん患者指導管理料Ⅱ(目標 45 例、実質 22 例)、苦痛のスクリーニング(生活のしやすさの質問表)を行い患者への対応の向上を図った。

6. 呼吸ケアリハビリセンター

呼吸ケアリハビリセンターは、センター長 1 名、センター付部長 1 名、科長 1 名、専門役 1 名、理学療法士 10 名、言語聴覚士 1 名から構成される。2017 年度から開始された各病棟に担当理学療法士を 1 名ずつ配置し、看護師や医師など他職種とのコミュニケーションを密に取りチーム医療の実践と早期リハビリテーションに努めている。重症患者対応のため 3A、2C 病棟にリハビリ室を設置し、呼吸ケアリハビリセンターだけでなく各病棟においてもベッドサイドからリハビリテーションが実施できるように業務改革を行った。

センターの診療体制充実のために、センター長の息切れ外来、毎週水・金曜日センター長がリハビリ室内で診療業務を行い患者サービスの向上を図った。HOT 導入も当センターが中心となり実施し 2019 年、120 名の新規 HOT 患者に導入した。

当院の運営方針を共有するため毎週月曜日 8:30~9:00 にリハビリテーション科会議を行っている。年 4 回の HOT の会(当院で行っている自己管理に関する教育講演)をはじめ、東村山市、東久留米市、清瀬市、千代田区、川崎市など地域住民や医療機関を対象に呼吸リハビリテーションの講演・実技講習会、東京新聞(協賛)、YouTube などと当院の広報活動および COPD の啓発活動を行った。

その結果、他施設からの紹介患者が増加し、理学療法士 1 人あたりのリハビリ単位数が 18 単位以上で維持された。件数もリハビリテーション料 24,434 件、歩行試験 756 件、心肺運動負荷試験 14 件、炎症鎮痛処置 167 件など病院経営の改善に寄与できた。更に、長崎大学の連携大学院(医歯薬学総合研究科新興感染症制御学系専攻 抗酸菌感染症学講座 臨床抗酸菌分野)が設置され、2019 年には理学療法士 1 名が新たに合格し計 6 名となった。長期的視点に立てば、大学院入学は当院スタッフの臨床能力の向上のみでなく研究者マインドの向上に寄与すると思われる。

7. 糖尿病・生活習慣病センター

新患診療では診療時間が 30 分以上となることから新患日を設けて対応してきた。紹介元の医師から直接の申し入れについてはその都度対応した。紹介例では入院を要する例が多い。食事・運動など生活習慣を改善するための行動変容を期待して紹介される例は少ない。紹介例についてはできうる限り紹介元へお返しすることを進めてきた。

再来診療では予約例数が多く、待ち時間が長引き、予定時間を大幅に超えることがしばしばであっ

た。再診枠の増設で改善することが望ましい。

入院診療は患者数が増えていない。外来でのコントロール不良が多かったが、入院を要する例が減っていることによる。新患での入院必要例が多いが、諸事情（特に経済的な問題）によって入院を拒否する例が多い。教育入院としての受入れは随時可能であることから、紹介例を広く求めることが必要である。他科からの依頼例が多く、併診として診療に当たった。

日本医科大学付属病院糖尿病・内分泌代謝内科教室からの医師派遣が定期的に、また、順調に行われた。交代時期の診療の引き継ぎは問題なく行われた。他科からの依頼については即時に対応してきた。

糖尿病教室での患者指導は集団指導の場である。医師、栄養士、看護師、臨床検査技師、薬剤師が講師として参加し、指導した。このチームが糖尿病患者一人一人の診療に当たることを示し、患者の治療意欲増進に貢献している。このようなチーム医療体制はさらに整ってきた。

フットケア、腎症予防として、医師の指示の本で CDE による指導・ケアを開始した。スタッフが少ないため、不十分ではあるが今後、糖尿病合併症予防としての充実を図る。

8. 認知症疾患医療センター

認知症疾患医療センターは、2016 年に東京都から連携型センターとして指定され、清瀬市および北多摩地区の連携拠点として認知症の相談・診療・患者と家族の支援・を行う、きわめて公共性の高い部署である。2019 年度は東京都から年間約 1,000 万円の助成金を受けた。2019 年度は相談件数が年間 2,949 件と前年度より約 500 件増加した。また初診件数も約 20 件/月を維持しているが、初診待機は約一週間で現在までは比較的速やかな対応ができています。しかし、外来で抱えている患者数が増え、徐々に飽和状態に近づきつつあることも、今後解決すべき課題である。また、認知症ケアチームとして、毎週院内ラウンドを行い、認知症ケア加算 I を取得している。ケアチームのラウンドを開始してから興奮する患者が減少しており、当院の各病棟の認知症患者への対応力が向上していることが伺える。さらに、2018 年 2 月から開始した清瀬市の認知症初期集中支援チームの中核として活動し、ゴミ屋敷に閉じこもる独居老人などの困難事例に対応してきた。チーム構成員は当センタースタッフ 3 名、行政含む地域包括支援センター職員、医師会（認知症サポート医）であり、発足後毎月チーム員会議を当院で開催した。このように、当センターは行政・医師会・地域包括支援センターなどとの連携を密にして地域に貢献している。また、先端技術開発として、人工知能による認知症画像診断システムを開発し学会発表と論文投稿を行い、WEB 講演などで啓発活動を行なった。

9. 歯科・口腔ケアセンター

歯科・口腔ケアセンターは、名前のごとく従来の歯科治療のみならず、現在では歯科疾患予防のための口腔ケアの方にも力を入れている。以下に過去 3 年間の歯科外来患者数及び周術期口腔機能管理件数を示す。

	2017 年度	2018 年度	2019 年度
歯科患者数	3,414	3,255	3,213
うち新患患者数	1,041	1,010	1,082
周術期口腔機能管理件数	132	122	196 (2 月までの累計)

2019 年度の歯科患者数は、全体では微減、うち新患患者数は微増となった。2020 年 1 月までは 2018 年度を上回るような患者数であったが、新型コロナウイルス感染症の影響で最後の 2 か月患者数が減り、残念ながら上記のような結果となった。一方、周術期口腔機能管理件数は、大幅増となった。それは、3 科の外科医師が協力してくれて、多くの依頼書を出してくれたからである。

以前とは時代は変わり、病院内歯科は一般歯科開業医とは違う役割を果たさなければならないと思っている。それは、がんの入院患者に対する周術期口腔機能管理、あるいは最近増えてきている BP 製剤服用患者に対する抜歯などである。これは、医科と歯科の連携を密にしなければならない要件であり、これこそ複十字病院だけでなく、病院内歯科の存在意義だと考えている。

10. 放射線診療部

放射線診断・PET/核医学・放射線治療という放射線診療 3 部門に関して主要な機器とそれぞれの専門医を擁する複十字病院は、北多摩北部医療圏の放射線診療において重要で稀有な存在である。東京都がん診療連携協力病院(肺癌、大腸癌、乳癌)としても当部門の果たす役割は大きいと自負している。医療の現場では今後ますます画像診断や放射線治療は必要とされると思われ、放射線診療部全体としてその期待に応えられるように努力していきたい。なお、放射線治療に関しては、治療装置の更新とそれに伴う新病院建設に先駆けた建屋建築が 2022 年 7 月の新装置稼働を目標に進められている。

(1) 放射線診断科

2019 年度は CT 装置、MRI 装置およびマンモグラフィ装置 (2014 年度更新) と 3D ワークステーション (2014 年度新規導入)、単純撮影装置と骨塩定量装置 (2016 年度更新)、胸部単純の経時差分 (TS) 装置 (2016 年度新規導入) を駆使することにより、画像診断の質と量を向上させることに努めた。放射線診断専門医は大沢文子医師が退職したため常勤 2 名となったが、非常勤医師の協力のもと専門性を持った画像診断部門としての役割を担った。

1) 診断業務

- ① 画像管理加算 1 (胸部単純 : 1,492 件) および画像管理加算 2 (CT : 13,490 件および MRI : 2,340 件) の実施
- ② 緊急対応が必要な症例に対する至急報告書の発行 (38 件)
- ③ 喀血に対する気管支動脈塞栓術 (67 件) や CT ガイド下生検 (24 件) などの IVR
- ④ 喀血外来業務

2) 院内及び院外への働きかけ

- ① 呼吸器内科、呼吸器外科、消化器科、乳腺科 (それぞれ 1 回/週)、病理科 (1 回/1 か月) などとの定期的な院内カンファレンス
- ② 多施設参加型呼吸器カンファレンス (MDD) への参加と画像解説
- ③ 3D ワークステーションを駆使した肺区域解剖症例検討会 (1 回/1 か月)

- ④ 放射線技師やリハビリテーション科のスタッフなどコメディカルへの教育
- ⑤ 国内外の学会や院内外カンファレンスへの参加および発表
- ⑥ 2019 年 11 月 16 日に黒崎放射線診療部長が代表世話人を務め、当院の医師が講師を務める、基礎と実践から学ぶ『呼吸器画像診断の会』第 2 回セミナーの実施

(2) 放射線治療科

放射線治療は入院、外来を問わず出来高払いの数少ない診療部門である。現在放射線治療は常勤放射線治療専門医 1 名、非常勤専門医 1 名、放射線治療認定技師 1 名、放射線治療専任看護師 1 名、応援放射線技師 1 名で診療/治療を行っている。

当院の放射線治療の特徴は病院の診療部門が集中/集約化されているために病院規模に比較して放射線治療患者数が多い特徴があり、2019 年の放射線治療全 176 例と病院規模に倍する患者数の放射線治療が行われてきた。しかし、当院の放射線治療機器は導入後 10 余年以上経過した旧式の 3DX 線治療装置であり、最近進歩が著しい定位放射線治療(SRT)や高精度変調放射線治療 (IMRT) による治療適応の患者については院外に紹介せざるを得なかった。このため、当院でも総意での検討の結果、2 年後の装置更新が決められた。

装置更新後には SRT や IMRT が可能となり、肺癌や乳癌、消化器癌で臨床各科と cancer board などを通じてさらに一層の協力を進め、さらに一層の症例増加と治療成績を向上が図られるものと想定される。さらには新たな放射線治療法を多摩地域への啓発を進め、今後さらに増加していくと想定される高齢者での手術非適応者や手術拒否患者等がより安心して治療を受けられるよう努力していきたいと考えている。

(3) 放射線技術科

1) 撮影・放射線治療

2019 年度の放射線検査件数 (MRI を含む) を含めた過去 3 年間の一覧を表-1 に、放射線治療件数 (新患数) の一覧を表-2 に示す。検査件数を前年度 (2018 年度) と比べると、CT 検査は前年度より増加した。これは、CT 検査で撮像した画像からの 3 次元画像構築を行う事により、画像等手術支援加算が算定できるようになったために依頼件数が増加しただけでなく、3D 画像処理全般の依頼が増加したためである。だが、一般撮影、MRI 検査、放射線治療件数 (新患数) においてについては、前年度よりやや減少した。乳腺検査、透視検査、放射線治療件数 (新患数) は、ほぼ同等である。

肺がんと COPD の早期発見、早期介入、早期治療を目的とした肺 2 大疾患同時検診 (低線量肺がん CT 検診+COPD 検診) の受診者数は延べ 255 人となった。今後も引き続き北多摩北部を中心に医師会、市健康課と連携を取りながら肺がん死低減と COPD の早期発見・早期介入を進める。

2) 核医学

PET/CT・ガンマカメラ検査件数 (2019 年度) を表-3 に示す。核医学の中で、PET/CT 検査の合計件数は微減した。前年度の平均件数を上回った月は半数であり、全体的に見るとやや減少したが、共同利用率は 37.9%と高い水準を維持することができた。

ガンマカメラ検査の合計件数も前年度と比べるとやや減少した。骨シンチ、肺換気・肺血流シンチの検査件数が減少したためと思われる。

結果的には PET/CT の共同利用率の維持という目標は達成したものの、今後、全体の件数を減らさ

ずに、共同利用率 30%を安定的に維持する為には他院はもとより、院内への対策も必要である。

3) 専門技師・認定技師

放射線技術科における専門技師、認定技師取得状況は認定技師及び専門技師は、ア) 放射線治療専門技師＝2名、イ) 放射線治療品質管理士＝1名、ウ) PET 認定技師＝2名、エ) 第一種放射線取扱主任者＝1名、オ) 作業環境測定士＝1名、カ) 胃がん検診専門技師＝1名、キ) マンモグラフィ撮影認定技師＝4名、ク) 肺がん CT 検診認定技師＝2名である。

表-1 一般撮影、CT、MRI 検査件数一覧（2019 年度）

	入院			外来			集検/ドック			TOTAL			
	2017年度	2018年度	2019年度	2017年度	2018年度	2019年度	2017年度	2018年度	2019年度	2017年度	2018年度	2019年度	昨年度比
胸・腹	10,158	9,272	8,989	33,795	32,420	31,553	6,590	6,618	6,688	50,543	48,310	47,230	97.76%
ポータブル	4,787	3,585	3,755	306	262	255	0	0	0	5,093	3,827	4,010	104.78%
骨	253	233	132	988	516	396	8	10	12	1,249	759	540	71.15%
マンモ	4	4	2	1,928	1,638	1,598	2,678	2,610	2,644	4,610	4,252	4,244	99.81%
パントモ	162	186	284	161	153	144	0	0	0	323	339	428	126.25%
骨密度	24	15	21	1112	1017	778	0	0	0	1,136	1,032	799	77.42%
胃腸	35	34	11	5	8	6	1,879	1,896	1,903	1,919	1,938	1,920	99.07%
泌尿器	3	3	0	1	2	0	0	0	0	4	5	0	—
肝・胆・膵	127	144	143	1	9	6	0	0	0	128	153	149	97.39%
胃ろう・イレウス管	75	71	73	1	0	1	0	0	0	76	71	74	104.23%
血管	33	45	67	0	0	0	0	0	0	33	45	67	148.89%
リニアック	1216	1767	1570	2487	2417	1962				3,703	4,184	3,532	84.42%
CT	1,729	1,875	1,955	10,873	11,246	11,331	174	217	199	12,776	13,338	13,485	101.10%
MRI	288	267	211	1,679	1,735	1,664	435	500	463	2,402	2,502	2,338	93.45%

表-2 放射線治療部位別新規計画件数一覧（2019 年度）

年度	肺			乳腺			食道	肝	膵	大腸			胃	前立腺	その他	小計		合計	昨年度比
	原	骨	頭	原	骨	頭				原	骨	頭				骨	頭		
2019年度	48	38	15	45	4	0	7	0	0	0	3	0	0	3	3	45	15	166	88.3%
2018年度	65	42	14	47	0	1	8	1	2	2	2	0	0	1	3	44	15	188	109.3%
2017年度	56	20	12	54	1	2	6	0	0	2	3	2	0	4	10	24	16	172	98.9%

表-3 PET/CT・ガンマカメラ検査件数（2019年度）

PET/CT・ガンマカメラ検査件数(2019年度)						
検査名	外来	入院	ドック	合計	前年度比%	共同利用率%
PET/CT検査（PETのみも含む）	1078	1	36	1115	98.0	37.94
ガンマカメラ検査						
骨シンチ	556	2		558	92.5	
肺換気	138	5		143	87.7	
肺血流	141	5		146	88.0	
交換神経MIBG	4	0		4	100.0	
脳血流	439	0		439	100.7	
脳シンチ（ダットスキャン）	30	0		30	300.0	
センチネルリンパ節	0	86		86	100.0	
ガリウムシンチ	2	0		2	200.0	
レノグラム	0	0		0	0.0	
オクトレオスキャン	4	0		4	200.0	
唾液腺	3	0		3	75.0	
Tc甲状腺	1	0		1	33.3	
合 計	1318	98	0	1416	95.8	
全 検 査 合 計	2396	99	36	2531	96.7	

1 1. 中央手術部

(1) 麻酔科

前年に引き続き、常勤麻酔科医師3名と非常勤医師1名（週2.5日/週）体制で麻酔科業務を行った。また、麻酔科医師のオンコール体制にも円滑に対応でき、緊急時でも質の高い麻酔を提供できた。2018年度は増加に転じた手術件数であったが、2019年度は減少した。麻酔科常勤医師が3人体制で、手術対応能力は十分ある。今後手術件数が増えることを期待しつつ、尚且つ患者の安全を第一に考えた質の高い麻酔を今後も提供していきたい。

年度	2017年度	2018年度	2019年度
手術件数	634	655	634
鏡下手術	194	341	304

(2) 中央手術室（中央材料室）

滅菌装置に蒸気を供給しているボイラー設備の更新が2017年にあり、安定した蒸気が供給されるようになった。EOGについては、より環境に配慮した滅菌装置に切り替えることが望ましく、早期の検討が望まれる。

年度	2017年度	2018年度	2019年度
EOG 滅菌回数	105	80	78

1 2. 臨床医学研修部

2019 年度途中から部長に田中良朗医師が、臨床医学研修科長に矢野量三医師が就任し体制の変更があった。内科学会臨床研修制度、外科学会臨床研修制度を基盤として、日本呼吸器学会、日本アレルギー学会、日本胸部外科学会、日本消化器外科学会、日本乳腺学会、日本消化器内視鏡学会、日本呼吸器内視鏡学会等の教育研修施設として、継続して若手医師の育成を行っている。2019 年度は呼吸器学会専門研修プログラムに基幹施設として登録を行った。

研修の実績としては、後期研修医は、杏林大学（12 ヶ月）1 名、防衛医科大（12 ヶ月）1 名、都立駒込病院（3 ヶ月）1 名、多摩北部医療センター（3 ヶ月）3 名、公立昭和病院（4 ヶ月）1 名、初期研修医は多摩北部医療センターから 2 名（1 ヶ月、2 ヶ月）が来院し研修を行った。2019 年度から杏林大学呼吸器内科の学生実習の受け入れを開始し、こちらは 2 名の学生が実習を行った。

研修医教育としては、2019 年度からびまん性肺疾患の多職種間協議の会を新たに開始し、2 回開催した。他病院の医師も参加され、当院のみならず広く多摩地区の医学研修に貢献できたものとする。従来からの週に 1 回の呼吸器カンファレンス、月に 2 回のびまん性肺疾患カンファレンスなども引き続き継続した。

臨床研究科に関しては、査読のある英文誌に 10 編を超える論文が掲載された。また、月に 1 回 抗酸菌症・気管支拡張症などに関連する勉強会を開催した。

1 3. 臨床検査部

（1）臨床検査診断科

公益財団法人としての良質で特色ある医療の基盤である臨床検査の提供に、臨床検査委員会の運営を通じサポートした。日本臨床検査医学会で「臨床検査に関する専門的医学知識と技能を有し、臨床検査が安全かつ適切にできるように管理する。新たな臨床検査の研究および開発を行うと共に、臨床検査医学の教育に従事する。」と規定されている検査医師職務を通じ、臨床検査専門医更新を準備している。

認定資格に関して病院が認定と認められない検体採取に関する研修等は、研究費間接経費で支援した。前年度までの累計 35 資格に加えて、日本臨床検査同学院・緊急検査士 1 名の合格により累計 36 資格とした。部長として手本となるように、臨床検査専門医の他に、今年は新に日本疫学会・上級疫学専門家の資格の認定も得た。Impact Factor（IF）のある英文論文 4 編を Antimicrob Agents Chemother.（IF=4.715）、J Infect Public Health.（IF=2.487）、Sci Rep.（IF=4.011）、BMC Infect Dis.（IF=2.565）に発表した。日本医療研究開発機構（AMED）委託研究開発費で分担研究者として 2 班参加して間接経費を病院に入れながら活動した。

（2）検体検査科

検査データの精度管理の強化のため、精度管理責任者を任命するとともに、科内勉強会を開催し体制の整備を開始した。2019 年度の日本臨床検査技師会精度管理調査で D 評価項目が 1 つあったが、その他は評価 A+B が 98.7%と良好な成績であった。D 評価の原因と対策について検体検査科内で議論し、臨床検査委員会にて報告した。2019 年度は感染対策委員会からの要請をうけて、新型コロナ PCR 検査の外注検査に対応し、体制を速やかに整えることができた。また、採血時の感染防止への取り組み

を行った。2018 年度より続いていた懸案事項として、ベテラン技師が異動した事による細菌検査室の業務教育は、他の部門技師の教育を継続対応中。2019 年度は新型コロナ感染症対応のため、ICT 業務の負担が大きくなったが、対応した。

(3) 生理検査科

生理検査科では、生理検査システムが順調に運用され検査件数が増加した。人材育成では、入職 3 年の技師は腹部超音波・乳腺超音波が認定試験を受験できるレベルまでに成長した。健康管理センターの生理検査業務を整理し業務改善、健康管理科の検査技師の育成を行っているが、2018 年度は生理検査室より 3 人目の技師が健康管理科の業務に携わり、健康管理センターの技師が腹部超音波・乳腺超音波を検査する事ができ、腹部超音波は認定試験を受験できるレベルまでに成長した。

1 4. 病理診断部

病理診断については 2018 年度から新たに岡輝明医師が常勤医として着任した。呼吸器領域はがん研有明病院から二宮浩範医師、稲村健太郎医師と武村民子医師が担当、乳腺領域は土屋眞一医師と前田一郎医師が担当した。消化管領域およびその他の領域の生検と手術検体・術中迅速診断および剖検についての業務は菊地文史病理診断部長、胆嚢については岡輝明医師が担当した。また、細胞診および標本作製については岡輝明医師、草野行治技師、菊池康華技師、武田優華技師が担当した。

	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
解剖	5	4	2	1	1
組織件数	3132	3146	3228	3330	3237
細胞診件数	1687	1700	1716	1568	1457
迅速診断件数	72	54	50	55	45
集団検診	1228	974	838	572	552
(内訳)					
消化器手術	261	305	264	306	237
肺葉切除 (区域、葉切)	350	312	334	320	266
乳腺切除	164	181	185	174	180
消化管生検、EMR,ESD	2403	2088	2105	2260	2325
肺生検 (TBLB,TBB)	500	545	622	552	502
乳腺生検 (CNB,MMT)	203	177	179	164	184
ドック内視鏡検体	291	293	267	293	240
解剖 (CPC)	1	1	1	1	1

1 5. 薬剤部

地域連携を深めるために、調剤薬局との合同勉強会を 3 回実施した。また、2018 年の明治薬科大学

との公学連携協定に基づき、「第1回 明治薬科大学・結核予防会 薬剤師医療薬学交流会」を開催した。病院薬剤師として「教育・研究・臨床」を結びつけ、地域における連携・協力関係の強化を進めていきたい。

(1) 薬品管理科

総医薬品購入金額は前年度比 106.8%と増加した。腫瘍用薬が総医薬品購入金額の 6 割を占めているのは例年同様で、その増加額は総増加額の 47.8%にあたる。中でも、新規適応の追加、併用療法で多用される免疫チェックポイント阻害剤の増加が目立つ。医師の理解と協力もあり、後発医薬品の採用は順調で、後発医薬品使用割合 93%、カットオフ値 57.7%と安定している。

注射個人払い出し、化学療法件数、処方箋数、院外処方箋発行率に大きな変化はなかった。今年度急増したのは、治験薬調製件数と TPN 無菌調製件数である。治験は新規 1 件を加え 4 治験となり、調製件数が 3 件から 50 件となった。注射薬の盲検調製には特に注意を払い、逸脱のない投与の確保に努めた。TPN の無菌調製も 5 件から 50 件に急増した。汚染リスクの高い一部の TPN のみだが、従来の処方鑑査に加えた無菌調製で輸液療法の安全性向上に尽くせた。

2019 年 4 月に厚生労働省より、薬剤師の責任のもと、補助者による調剤が可能との見解が示された。薬剤師の病棟活動時間の確保と欠員を補うため、調剤業務の一部について補助者による調剤を開始した。

(2) 病棟業務科

2017 年度より開始した病棟業務については、入院患者への薬物治療の有効性・安全性の向上を目指し、特に注意が必要な薬剤を使用している患者への積極的な介入に努めた。その結果、全薬剤管理指導件数は前年度比 94%と減少したが、特に注意が必要な薬を使用している患者への指導件数は前年度比 110.8%と増加した。

また、積極的に医薬品の適正使用に関わったことにより、処方提案件数と疑義照会件数はそれぞれ前年度比 142.3%、180%と大幅に増加した。

9 月から呼吸器外科手術予定患者の入院前持参薬確認を開始した。現状の薬剤師の人員で可能な範囲でのスタートとなったため、介入率は 77%に留まった。しかし 17 件の処方提案を行い、薬剤による手術延期・中止となる件数は 0 件に抑えることができた。

1.6. 栄養科

中堅の調理師は 2019 年度も採用することができなかったため、ここ数年で採用したスタッフの達成目標を掲げ、スキルアップに力を入れる年とした。管理栄養士は業務分担を代え、調理師は教育担当者にも協力を得てほぼ目標は達成できた。今年も調理師は、「院内発表会 懇親会」や「桜まつり」で料理発表の場とし、病院行事に協力した。

洗浄盛り付けパートは、引き続き応募がない中、体調不良や退職希望のスタッフが複数となり不安な状況が続いたため、初めて派遣社員を採用した。

「働き方改革」については、調理師の超勤は必要最低限に抑えたが、栄養士は有給休暇取得に至らず、振替休がやや減った程度に留まった。

栄養指導件数は、入院指導が約 3 割減、外来指導が 2 割増、総数は前年度と比べ約 1 割減となった。

外来は、次の受診日に栄養指導の予約を入れて継続指導したことが、患者の栄養管理の充実と件数維持に有効であった。従来通り糖尿病や脂質異常症の指導が多いが、低栄養やがんなどについても複数の科から依頼が出るようになり、指導件数もアップした。

入院は、患者状況で指導できないこともあるが、栄養管理が必要な患者数は多いと思われるので、管理栄養士の配置と業務の工夫が必要であると考えます。指導件数は減ったが、栄養介入が必要な患者やカンファレンスなどで管理栄養士としての関わりは増えている。

また、リハビリとの連携がより良好になってきたので、今後も医師の理解や協力を得て、呼吸器疾患専門病院ならではの栄養管理を目指していきたい。

給食管理においては、アレルギーでの禁止食も増え、個人対応はより増加・多様化してきたことで、調理師の業務も複雑となった。食費は、食品価格の値上がりや天候不良等により上昇傾向だったが、前年の1.4%アップ1日平均788円で抑えることができた。

院外業務では、従来からの「栄養展」や近隣市への協力で地域に貢献した。研究所や公害健康被害予防事業研修呼吸ケアリハビリテーションスタッフ養成研修講師も引き続き行なった。11年間継続して行った「西武バス巡回保健指導」は、2019年度で終了となった。収入としては234,000円で、個人栄養指導(1回目換算で)90件分となった。

17. 看護部

地域医療支援病院獲得のため、2019年6月より1C病棟内に4床のHCU（ハイケアユニット）エリアを設立、4対1の看護職員を配置し全ての要件をクリアでき9月に算定開始に至った。HCU算定要件となる重症度看護必要度においては算定基準の80%を大きく上回っており、平均92.1%となった。HCU入院医療管理料2では4,084点と高い算定点数となっているが稼働率においても平均90%であり経営に参画できた。

また、一般の看護必要度についてはHファイル申請しており入院基本料5を維持する21%以上をクリアできている。2020年4月からの診療報酬改定に伴い救急医療管理加算、手術等の医学的状況の得点の延長が施行され、同時に看護必要度割合の引き下げが行われたため、入院基本料4の算定も手が届く範囲内であると確信している。

救急車件数においては2019年度目標1,100件と掲げていたが2月からの新型コロナウイルス感染症の影響もあり1,088件に留まり、若干目標達成に至らなかった。地域医療支援病院の必須条件となる年間救急車件数1,000件はクリアできたが地域における病診連携において救急診療は当院の大きな役割の一つと考えられるため、2020年度の継続目標としたい。

看護師離職率においては全国平均10.9%、東京都平均12.2%の中、当院においては看護師平均8.4%看護部全体においては8.2%であり全国平均以下に留まっている。新人においては5名入職したうち1名退職となり離職率は20%（全国平均7.4%）と高値であるが、分母が少ないことが原因であると判断する。2019年度は新入職者確保のため、インターンシップ・見学のパンフレットを作成し看護学校訪問、eナースセンター登録施設説明会に参加し、インフォメーションを行った。7名の見学訪問があり2名の入職に繋がった。2020年4月の新入職者は総勢20名となり看護師人員不足の解消の第一歩としてさらなる教育を行っていく予定である。しかしながら2020年度は産休育休に入る妊婦が7名、

定年予定者が 6 名おり複十字病院定床を満たし開設できるよう更なる看護師獲得に努めていく。臨地実習においては 4 校の受け入れをした。所沢看護専門学校、都立板橋看護専門学校の通常の臨地実習に加え、国立看護大学 CNS 養成実習、久留米大学 CNS 養成実習を受け入れ、指導者より指導についての高評価を頂いた。

さらに 2020 年度は地域包括ケア病棟から緩和ケア病棟への移行予定との病院方針を受け、看護によって安らぎを与えられるような緩和ケア病棟を開設できるよう、緩和ケアワーキンググループを設立し新師長を配置、7 対 1 の看護体制をとれるよう調整している。緩和ケア病棟における算定点数は入院料 2 で 4,826 点と高額であるため、それに見合った医療、看護が求められており、開設に向けて更なる知識の向上と緩和看護スピリッツを高め、患者、家族、地域より求められ愛される緩和ケア病棟の開設にしたい。

18. 健康管理センター

2019 年 7 月より二人課長体制となり、業務の整理が行なわれた。今後さらにシステム化による効率化が必要な状況である。

(1) 集団健診

2019 年度の集団健診における収益は、264,145 千円となり、前年度と比較し 3,495 千円の減収となった。

1) 新規事業

① 「セットがん健診（胃・肺・大腸）」の新規契約締結（売上高：1,321 千円、対象：清瀬市住民）

2) 既存案件の内容精査

① 「小平市特定健康診査」の全検査の内部受注による費用削減（売上高：8,640 千円、対象：小平市住民）

② 西東京市特定健康診査（売上高：24,508 千円、対象：西東京市住民）の検査単価の見直し、追加検査数の積極的な介入

以上に着手したが、乳幼児 BCG ワクチン接種及び清瀬市特定健康診査事業等の対象者数の減少により減収に転じた。

(2) 来所健診（人間ドック・協会健保など）

2019 年度のドック関連は 1 億 6,703 万円となり、2018 年度に比較して 267 万円の減収となった。マイナス要因として清瀬市特定健診の減（100 万円程度）の他、代行業者経由の申込増・協会けんぽ関係の健診増による全体的な平均単価低下等が挙げられる。

Ⅳ 複十字訪問看護ステーション（公１）

2019 年 4 月から看護師 4 名体制となった。新入職者も、6 月からは 24 時間緊急時対応ができるようになった。退職者なく業務が遂行できている。引き続き勤務体制の改善と、スキルアップを目標とする、

- ① 2019 年度の訪問看護新規依頼数は、複十字病院 34 名（前年比+18）地域の医療機関 26 ヲ所から 18 名（前年比+7）合計 52 名（前年比+25）、訪問看護総件数 3,311 件、看護師一人あたり 78.8 件/月平均（常勤換算 3.5 人）であった。
- ② 清瀬市の依頼で、地域包括支援センター運営協議会委員として参加し多職種間の連携強化が図れた。
- ③ 清瀬市医療・介護連携推進協議会主催フォローアップ研修会・清瀬市ケアパレットの会との研修に参加し、地域の在宅事業所やサービス事業所さらに包括支援センターとの「顔の見える関係作り」が出来ている。

V 新山手病院（公1）

2019年度は、当院の使命である結核医療を担いつつも急性期医療に積極的に関与し、地域に貢献するという明確な目標を掲げて医療を実践した。また、その目標に沿って2019年5月に正式な運用を開始した地域包括ケア病床も軌道に乗り、在宅診療や介護との緊密な連携も深化している。医療機関との横の連携では、防衛医科大学校病院との役割分担が明確になり、消化器外科領域の手術も行われるようになった。その結果、2019年度の救急受入件数は1,278件となり、手術件数も978件に急増した。その一方で、2019年9月に院内でVREが検出され、救急受入、入院を制限した結果、2019年10月から12月の活動度は大きく低下し、この間の実績に甚大な影響を及ぼした。ICTをはじめとする関連部門の献身的な努力により、2020年1月にVREの終息をみたが、2020年2月には世界的なパンデミックとなった新型コロナウイルス感染症の影響を受け始め、社会活動の停滞による医療需要の減退は2020年度にまで及んでいる。当院も感染症指定病院としての役割を期待され、慎重に患者受け入れ態勢を整えた上で対応に当たっているが、急性期病院機能への影響は免れない状況にある。

2019年度には、手術材料費を始めとする診療材料費の削減にも取り組んだ。その結果、循環器科、整形外科等で目覚ましい収支改善を見たが、2020年度も引き続き経費削減に取り組んでいく予定である。

以上の方針のもとで、2019年度上期には実績が数値としてあらわれ、新規入院患者数が増加し稼働率79.8%と前年度比4.3%増加、入院収益、外来収益ともに大幅に増加し、経常損益が大きく改善した。しかし、10月以降は上述の理由による新規入院患者の減少から、稼働率こそ在院日数の長期化から80.2%と前年度2.3%増加だったものの、入院・外来収益は横ばいにとどまり、結果として年度累計で前年度比16百万円改善の△295百万円という結果となった。新型コロナウイルス感染症の影響は2020年4月以降に続き、今後が正念場と考えざるを得ない。

1. 病床別及び診療科別の概況

1. 病床別

（1）一般病床

一般病床は10月以降VRE対応により3病棟（呼吸器科）の運営が制限され、他の病棟でその分を補ったため、上期と下期で病棟別の利用率は大きく変化している。結核を含む一般病床年度累計では利用率79.6%と前年度比+3.4%、単価等詳細は次項「2. 入院患者の状況」に記載した。

（2）結核病床

結核病床は、呼吸器病棟に併設の8床のみで、2019年度平均入院患者数は4.3名と前年度△2.2名となった。総て個室であり、前年度は外国人患者の受入れも多かったが、2019年度は受入れ要請自体が減少傾向にあった。

（3）回復期リハ病床

回復期リハ病床16床については、平均入院患者数13.4名、前年度比+0.4名と大きな変動なく見えるが、在院日数が大幅に伸び、新入院が25.5%減少した。

（4）地域包括ケア病床

地域包括ケア病床11床は、予定通り5月に届け出を行い受理された。初年度である2019年度は平均入院患者数5.9名、利用率64.8%、ほぼ全員が自宅への退院となっている。

2. 診療科別

(1) 呼吸器科

常勤医 4 名体制は前年度と変わらず、2019 年度の平均入院患者数は 39.3 名と、前年度比△5.4 名となった。呼吸器科の患者の増加する秋口から VRE 及び新型コロナウイルス感染症対応で呼吸器科担当の 3 病棟が長期にわたり入院受け入れを制限したことが大きく影響した。外来平均患者数は 44.4 名と +1.2 名だった。

(2) 循環器内科

2018 年年 11 月より引き続き常勤医 4 名体制だが、平均入院患者数は 18 名と前年度比△1 名だった。一方外来は平均 50.8 名と前年度比+3.4 名、新患が 153 名増加した。

(3) 消化器科・外科

平均入院患者数は 23.1 名と前年度比△0.1 名であり、外来患者数は 31 名△2.5 名と減少傾向、手術件数は 187 件前年度比+2 件と横ばいだった。2018 年度から地域に密着したがん腫や鼠径ヘルニアなどへの対応を進め、2019 年度には防衛医大との連携を開始したが、2020 年度以降、さらに診療体制の強化が必要と考えられる。

(4) 整形外科

2019 年 4 月に脊椎外科常勤医が入職し 3 名体制で稼働した。各専門領域の顧問医による支援体制は順調に機能し、前年度後半より防衛医大整形外科医局との連携が本格化したことから、さらに手術件数が増加し 511 件（前年度+201 件）となった。入院患者数も増加し平均 47.7 名（前年度 33.8、+13.9 名）、手術増により単価も増加した。なお、整形外科の患者増の影響もあり、リハビリ実施も月平均 5,564 単位（前年度 4,957 件、+607 件）に上った。

(5) 高精度放射線治療

実施件数が 1 日当たり 30 件と前年度比△3.2 件となったが、2018 年度は東京病院の機器入替があり、その期間に大幅に増加したもので、2019 年度は一定の水準を保って推移した。患者の多くが紹介経由だが、各紹介先とは継続的に連携をとり、次年度以降も安定的な運営を期待できる。設備の導入から 7 年目を迎え耐用年数は経過したが、関連システムを含めたハード・ソフトの更新とともにライセンスを追加したことで、今後とも安全に支障なく使用できる体制が整い、件数の増加にも対応できるようになった。

(6) 泌尿器科

2019 年 1 月に常勤医が 1 名加わり 2 名体制となった。2019 年度の入院患者数は 6.4 名と前年度比 +2.7、外来患者数 22.7 名、+2.7 名、手術も 53 件、+21 件とそれぞれ増加した。

(7) 内科・糖尿病科

病棟を担当する医師が各 1 名ずつという状況であり、かねてより常勤医の補充を目指してきたが、今のところ実現に至っていない。

(8) 歯科口腔外科

紹介による手術依頼が増加したことから年間を通じて手術日を増やし、その結果として手術件数は 216 件（前年度 169 件、+47 件）となった。また、他科も含め手術件数が増加したため、術前の口腔ケアの実施件数が大幅に増加し 860 件に達した（前年度 637 件、+223 件）。

（９）看護部

１）看護部人員確保

看護師新採用者 19 名に対し退職者 8 名となり、看護師離職率は 6.1%であった。

卒年度のインターンシップ参加者が増加し新卒入職者は 6 名確保するに至った。

本部看護部科長会議で検討し実現した「短時間正職員制度」の導入は、潜在看護師確保に期待できるものであり、今後アピールしていく必要がある。

２）看護部人材育成

教育においては、新システムのクリニカルラダーを導入して 2 年目となり、要件を満たしてレベルをクリアし院内認定を受けた看護師が各部署数名ずつ出ている。各レベル別の研修については、集合研修とオンデマンド研修、e-ラーニング受講を組み入れた教育企画を立てた。

集合研修は、多摩総合医療センターの講師派遣による「集中ケア」「がん化学療法看護」「放射線療法看護」の 3 分野と認知症看護については多摩北部医療センターから派遣依頼して研修を実施した。出席者も多く実践に応じた講義内容であり好評であった。

新卒看護師に対する研修計画は、東京都の新人看護職員研修事業に申請して参画し、ラダー I 研修として担当者を選任し実施した。さらにプリセプティ会議を定期開催し意見交換を行い様々な課題に取り組みながら、指導者としての成長にもつなげた。

３）看護学生実習への協力

引き続き所沢看護専門学校実習受け入れを行い、成人看護学・統合実習・在宅看護・基礎実習について、従来の 2 病棟と 5 病棟に 1 病棟、3 病棟を加え全病棟で受け入れを行った。実習受け入れ前に担当者会議を行い、必要物品の確認や教員との連携方法、カンファレンスの実施方法など確認し、実習終了後の担当者会議においては、実習の評価を行い次回の実習に向けて課題など検討した。

４）7：1 看護体制の維持

重症度、医療・看護必要度の年間平均値は 32%であり基準要件はクリア出来た。看護必要度委員会を中心に研修開催や統一テストの実施など評価精度の向上を目指した取り組みを行った。評価の検証については、H ファイルと EF ファイルの突合を実施し、評価精度の向上につなげた。

５）業務改善と看護の質向上

専門性の強化を課題として、認知症看護検討ワーキングを立ち上げ、マニュアルの作成や関わりへの検討など行った。専門分野については感染管理認定看護師 1 名の入職があり、10 月に発生した院内感染への適切な対処や、新たに公立昭和病院と感染管理連携が取れるようになったことが成果であった。認定看護師資格取得者による現場の看護の変化は期待以上のものがあり、当院においては分野を拡大した資格取得者を出すことが大きな課題である。

年明けより新型コロナウイルス感染症対応による会議研修開催が自粛され予定していた各部署実践成果発表が出来なかったが、この困難な経験を振り返りさらに新たな目標を持って次年度の成果につなげることが求められる。

３．その他

今回 18 回目の業績発表会は 11 月第 2 土曜午後に開催し、演題 16 の発表を行った。第 14 回から演題

数を絞り込み、発表 5 分質疑 2 分として発表内容の深化と議論の活発化を図った。また、感染対策、医療安全の職員必須研修も当発表会に併せて実施した。新山手病院と保生の森から約 100 名の出席があった。今回から優秀演題賞を選定し、医療安全委員会からの表彰と併せ顕彰した。

2. 入院患者の状況

入院患者の延べ数は 52,677 名、1 日当りの入院平均患者数は 143.9 名、一般病床の入院平均在院日数は 15.5 日、入院平均単価は保険診療のみで考えると 49,269 円である。単価内訳として DPC の平均単価 52,456 円、回復期の平均単価 28,464 円、結核病棟の平均単価 30,602 円、地域包括の平均単価が 31,670 円となっている。自費診療と合わせると平均単価は 50,000 円を超えていくが保険診療がやはり要となるにあたり適切な病名コーディング（対出来高比較）が重要とされる。

DPC 病院での 4 つの指標→病床稼働率、平均在院日数、看護必要度、1 日当たり入院単価を今後現場サイド側でも意識を高めながら院内にフィードバックしていきたい。

3. 外来患者の状況

外来患者の延べ数は 89,542 名、1 日当りの平均外来患者数は 354.6 名、外来平均単価は 12,173 円となった。

初診患者数増加したが、各科の特色があるため各科の単価もばらつきがみられる傾向である。ただ、まだ算定できるものはあるので院内で検討していき、収益増に繋げていきたい。

4. 健（検）診

1. 来所健（検）診

東村山市の「特定健康診査」の受診者は 1,443 人で、前年度より 47 人増となった。

2018 年度は、猛暑に見舞われた夏季に大幅な受診減がみられた。そのため 2019 年度は暑さの厳しい午後を避けての受診機会を増やしたこと（午前枠 10 名→13 名）が功を奏したと思われる。

受診枠の調整以外の主な対策は「結果報告書の電子入力化」・「眼底読影体制の見直し」である。

前者は、手書きでの結果作成を電子カルテから直接入力出来る仕組みに改善した。これにより結果報告書の作成時間が大幅に改善した。

後者は、2018 年度の眼底検査の基準変更（約 6 倍の検査増）に伴い発生した読影遅延を改善するため、2019 年度は眼科医の大学医局に読影時間確保に伴う勤務調整をお願いした。2020 年度は、「結果報告仕様の大幅な見直し」が確定しているため、前年度の反省点等と併せて早めの対応を行う。

肺がん検診の受診者は 98 人と前年度より 33 人減であった。特定健診の際にオプションで胸部 X 線検査を受けるケースが依然として多く、今後も増加は見込めないと思われる。

乳がん検診は 371 人と前年度より 103 人の大幅増であった。今年度より近隣の病院が乳がん検診から撤退したことが主な要因と思われる。今回受診された方々がリピーターとなる様に、今後も丁寧な対応を心掛ける。

以上は、東村山市から受託を受けた健診であるため、今後も東村山医師会・東村山市健康増進課との情報共有を行いながら受診勧奨に努める。

また「社保特定健康診査」の受診者数は 292 人で前年度より 39 人減、事業所健康診断等の受診者数は 204 人で前年度より 37 人の減であった。

2. 人間ドックの受診状況

人間ドックの利用者は、1,516 人で前年度よりも 21 名減となった。受診単価は税込 43,381 円で、前年度（税込 42,616 円）と比べて微増となった。全てのオプションでの利用者増（後述）が要因と思われる。業務の効率化を目的としたドックコースの統一（前年度は喀痰検査・負荷血糖検査・一部腫瘍マーカーの廃止）について 2019 年度は、利用者増が見込まれない「一泊コース」「大腸ドック」の廃止を行った。

オプションの内訳は、脳ドック 184 人（8 人増）、肺ドック 66 人（4 人増）、骨密度 42 人（6 人増）、口腔ドック 12 人（6 人増）、マンモグラフィ 182 人（1 人増）、乳腺エコー 198 人（11 人増）、前立腺マーカーは 167 人（8 人増）であった。

全国健康保険協会（協会けんぽ）の生活習慣病健診は 274 人（28 人増）であり、平均単価は税込 19,773 円で、前年度（税込 18,308 円）と比べて増加した。胃部 X 線検査から胃内視鏡検査への変更希望増が主な要因と思われる。しかし、同健診の平均単価は人間ドックの半額以下であること、健診会場が人間ドックと共用であり、受診予約時の事務作業はドックより手間が掛かること等から、次年度以降も人間ドックが比較的少ない春季を中心に、250 名程度までの予約とする。

現在の健診システムは、10 数年に導入したもので、判定基準・データ入力の仕様等が旧式である。また、電子カルテと連動していないため、同じ作業を健診システム・電子カルテの双方で行う等、非効率的である。次年度は判定作業の精度向上、結果報告・請求作業の効率化を目的として電子カルテとの共有可能な健診システムへの移行を検討する。

受診枠の増は、人間ドック室の物理的環境や病院部門との検査共用（超音波検査等）等から問題は多い。現状ではリピーターの確保に努めながら、新健診システムへ移行に伴う業務効率化と併せて各セクションと協議を行う。

5. 手術件数

1. 各科手術件数（循環器を除く）

（単位：件）

消化器外科	191	（腹腔鏡下手術 36）
全 麻	138	
脊 麻	2	
局 麻	40	
硬 麻・脊 麻	11	
胸部外科	17	（胸腔鏡下手術 7）
全 麻	17	
泌尿器外科	51	（膀胱鏡手術 37）
全 麻	32	
脊 麻	9	
局 麻	10	
口腔外科	215	
全 麻	210	
局 麻	5	
整形外科	512	（関節鏡手術 58）
全 麻	469	
脊 麻	7	
局 麻	36	
麻酔科	1	
硬 麻	1	
計	987	

2. 内視鏡検査件数

(単位：件)

消化器内視鏡例数	2,210
上部消化管内視鏡	1,428
ポリープ切除	8
粘膜切除術（EMR）	13
EVL	2
止血術	6
異物除去術	3
食道バルン拡張	3
PEG	1
下部消化管内視鏡	655
ポリープ切除	80
粘膜切除術（EMR）	39
十二指腸鏡（ERCP）	11
EST	4
EPBD	9
胆管結石切石術	5
内視鏡的胆道ステント留置術	7
呼吸器内視鏡例数	87

3. 循環器

カテーテル検査

(単位：件)

心臓カテーテル検査(左心系)	208
心臓カテーテル検査(右心系)	9
心血管内血流比測定(FFR)	3
冠動脈形成術(PCI)	57
上記のうち薬物溶出ステント使用	(48)
気管支動脈塞栓術	3
腫瘍動脈塞栓術	0
心臓電気生理検査	64
うち心室頻拍(VT)誘発試験	0
心臓カテーテルアブレーション	64
うち中隔穿刺を伴うもの	47
下大静脈フィルター	1
血管内超音波(IVUS)	40
体外式ペースメーカー	0
ペースメーカー植込み術	21
経皮的血管拡張術(PTA)	13
経皮的心肺補助(PCPS)	0
大動脈バルーンパンピング(IABP)	0

外科手術

単位(件)

心臓手術(人工心肺使用)	0
心臓手術(人工心肺未使用)	0
人工血管置換術	0
自己血回収(セルセイバー)	46
動脈血栓除去術(フォガティール)	0

血液浄化

単位(件)

透析用ブラッドアクセス挿入術	4
血液透析(HD)	96
持続式血液濾過透析(CHDF)	6
血液吸着(PMX)	2
血漿交換(PE)	0
ビリルビン吸着	0

6. 救急医療への取り組み

2002 年度に東京都の二次救急医療機関の指定を受けてから 18 年目となる。受入患者数は前年度と比べ 189 件増加して計 1,278 件（2018 年度 1,089 件、2017 年度 936 件）であった。

救急車搬送患者数

（単位：人）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
患者数	107	104	88	123	139	105	92	85	129	109	99	98	1,278

2018 年 1 月から平日昼は原則として救急要請を断らない態勢をとり、2018 年 11 月から救急外来に救急救命士を配置し宿直も開始、救急専門医である非常勤医を当直に組み入れ、応需できる診療科の幅を広げるとともに常勤医の負担軽減を図っているが、2019 年度もその方針は継続している。ただし、10 月以降は VRE 対応やその後の新型コロナウイルス感染症対応のため応需できない場面があり、年度後半は受け入れ数を伸ばすことができなかった。

以下は外来において発生ベースで把握した件数だが、日勤帯の応需率は年間平均 88.7%（前年度 90.9%）、夜勤帯 57.9%（同 57%）、全時間帯 74.8%（同 73.9%）と日勤帯と全時間帯で前年度を下回った。要請数は 1,618 件（前年度 1,395 件）と 223 件、16%増加している。

7. 地域連携課の状況

地域連携の主な業務として、入院相談の窓口として近隣医療機関・精神科医療機関・介護施設等からの入院依頼をうけ、医師や看護部等各部署との調整を行い、前年度に引き続き断らないよう対応した。2019 年度の地域連携課経由の入院相談件数は、医療機関 118 件、精神科医療機関 7 件、介護施設 12 件、その他 1 件の計 138 件となっている。2 年続けての減少となったが、理由としては直接入院ではなく、一度外来を通して必要であれば入院という流れになったからだと考えている。実際、紹介件数も前年度の 2,315 件とほぼ同数の 2,312 件であり、新入院患者数も前年度より 100 人ほど増加している。地域連携部門への依頼が少なくなっただけで、病院全体として受け入れやすい環境は整ってきていると感じている。引き続き、外来・入院ともに「断らない」を目標に次年度も取り組んでいきたい。

院内での活動としては、退院支援看護師が配置されたこともあり、より退院支援に力を入れて取り組むことができた。実際、退院支援加算の件数も増えてきている。加算の件数だけでなく、引き続き質の面でも注意していきたい。

対外向けの活動としては市民公開講座などを計画していたが、台風の影響などもありタイミングが合わずに実施ができないことが多く、目立った活動を行うことができなかった。

地域連携というと対外的にアピールすることが求められるが、当課としてはその部分も意識しながら、病院の本来の姿である外来患者や入院患者、そしてその家族が「新山手病院だったら安心ですね」と言われるような相談業務や退院後の支援に力を入れていきたい。

VI 新山手訪問看護ステーション（公1）

新山手訪問看護ステーションは2016年4月に新山手病院内に開設、2019年度は4年目にあたるが、2018年7月から訪問看護師4名体制が実現し、11月から24時間対応体制へ移行した後、徐々に訪問先が増加、6月以降は月間300件前後を維持し、結果として単月で損益が黒字に転換する月が出現、年間でも若干だが黒字となった。開設後の初期段階をようやく経て、当事業がこの地域の需要を担って安定的に継続する基盤ができたものと言える。2020年度以上は次の段階に進むことを念頭に置くものの、2019年度中にはスタッフの異動もあり、3月末には最少人数の3名体制となり4月に新しいスタッフを迎えたこと、また新型コロナウイルス感染症対応に関連して今後の見通しが不透明な状況から、まずは基本に立ち返って日々の業務を確実に実施していくこととする。

当ステーションの訪問エリアは東村山全域及び所沢、東大和市の一部で、新山手病院、老人保健施設保生の森、居宅介護支援事業所、通所リハビリと連携を図り支援を行っている。訪問先は月平均約70名（前年度平均約58名）、平均年齢は約82歳（同82歳）、83%は東村山市内であり、次いで所沢市内が11%となっている。利用開始の経路としては、新山手病院からの退院患者の紹介が25件（同36件）に対し、他院紹介は18件（同11件）と新規での他院例が増加したが、延べ患者でも他院紹介からの患者が18%（同13%）と増加傾向にある。他院紹介増加の理由としては、やはり24時間対応への移行が挙げられる。

2019年度の利用数は目標月平均264件のところ実績292.8件と28.8件増加、また前年度225.6件に対して67.2件増加した。平均単価は目標9,317円のところ実績9,672円と355円増加、前年度8,238円に対し1,434円増加であった。こうした訪問数の増加と単価増により、経常損益1,014千円と、予算対比4,749千円の改善、対前年度においても11,102千円の大幅な改善となった。

（単位：件数）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	平均
件数	254	265	296	325	323	313	299	305	306	280	260	288	3,514	292.8
新規	5	7	5	2	4	6	5	4	3	1	0	1	43	3.6
他院紹介	2	1	3	0	2	2	2	3	3	0	0	0	18	1.5

Ⅶ 介護老人保健施設保生の森（公 1）

令和元年度は、前回の介護報酬が改定されてから 2 年目であるが、プラス改定であったもののサービスの種別によってはマイナス改定となっており、経営環境は依然として厳しい状況で、特に年末から年始にかけてのインフルエンザの流行と 2 月中旬からの新型コロナウイルス感染症の影響を受け、入所・短期入所・通所の利用者の受け入れを制限したことから収支が圧迫した。

そのような中で、当施設の目的でもある利用者の在宅復帰を目指すことと、通所リハビリテーションの充実、家族の介護負担を軽減するための短期入所の利用率の維持ができなかった。

経営状況については、利用者数が入所一日当たり 91.6 人（前年度 89.8 人）、短期入所一日当たり 3.5 人（前年度 4.4 人）、通所（予防通所含む）一日当たり平均 34.9 人（前年度 36.5 人）となった。入所は前年度を上回ったが、短期入所、通所においては前年度を下回り、収支状況は、収益の確保ができなかった。

1. 施設利用者の状況

(人)

区分	入所	短期入所	通所リハ	予防通所	合計
4 月	2,768	111	852	102	3,833
5 月	2,876	108	804	109	3,897
6 月	2,746	133	791	114	3,784
7 月	2,901	121	825	114	3,961
8 月	2,832	120	775	140	3,867
9 月	2,712	114	764	138	3,728
10 月	2,784	118	786	152	3,840
11 月	2,589	125	794	142	3,650
12 月	2,841	73	719	124	3,757
1 月	2,789	73	716	88	3,666
2 月	2,727	103	721	100	3,651
3 月	2,954	83	703	102	3,842
合 計	33,519	1,282	9,250	1,425	45,476
一日当たり	91.6	3.5	30.2	4.7	
介護度	2.81	2.86	2.34	1.68	2.59

2. 相談指導室の状況

令和元年度の相談件数は、年間 5,172 件であった。前年度の 6,778 件を下回ったが、満床に近い状況を維持し、また在宅復帰率の向上に繋げることができた。

3. 看護・介護科の状況

利用者の心身機能維持・向上を図ると共に安心・安全な生活環境、在宅復帰支援から看取りに至るまでの継続したケアを提供するため、各部署・各委員会共同し取り組みを行った。

職員の研修については、安全で質の高いケアの提供ができる職員育成のために、様々な外部研修会に参加し、内部研修会は、動画講義を行った。

また、介護福祉士 1 名が特定行為業務従事者の認定を取得し計 5 名となり、あらたに介護福祉士 4 名が自衛消防技術認定証の資格を取得した。

4. リハビリテーション科の状況

利用者のニーズにあった訓練（理学・作業療法、言語聴覚療法）を実施することができた。令和元年度は入所・短期入所が 11,289 件（一日当たり 37.1 人）、通所が 10,551 件（一日当たり 34.7 人）の訓練を行った。

5. 栄養科の状況

サービス面では入所、通所共に季節ごとの行事食、それに伴っての手作りカードを例年同様創意工夫の上、提供した。

イベント企画として、2 回行った「おやつバイキング」を上半期と下半期で内容を変え、通所で 3 回行っている「鍋パーティー」も、内容を胡麻豆腐鍋のように変えて提供し、それぞれ違う雰囲気楽しんでいただいた。

菜園で収穫した芋を使つての「手作りおやつ会」は、収穫から利用者に参加していただき好評であった。通常の食事では、新メニューを 3 種類導入できた。

加算面では栄養ケアマネジメント加算、経口維持加算（Ⅰ）の継続取得できた。

6. 市町村・社会福祉協議会等との情報交換

東村山市社会福祉協議会とは、令和元年度も後方支援業務として夜間相談窓口の委託を受け密接な連携を保ってきた。また、東村山市には認定審査会に参加しているほか、通所サービス事業者連絡会には幹事として参加し、地域における研修会、各種会議開催の中心的な役割を担った。

7. 学会・研究発表会

令和元年度は、10 月に第 14 回 東京都介護老人保健施設大会が市ヶ谷で開催され、1 演題を発表した。

〔演 題〕 「ちょっと待ってて」撲滅運動を実施して

〔発表者〕 坂本 哲郎（看護・介護科 介護士）

また、第 30 回全国介護老人保健施設大会が 11 月に大分県大分市で開催され、1 演題を発表した。

〔演 題〕 「ベッド周囲環境における事故防止への取り組み」

〔発表者〕 遠藤 秀俊（看護・介護科 介護士）

11 月に開催された第 18 回 新山手病院との合同業績発表会においても、2 演題を発表した。

〔演 題〕 「入所を経て在宅復帰に至った一例」

[発表者] 花倉 紀子(リハビリテーション科 作業療法士)

[演 題] 「ベッド周囲環境における事故防止への取り組み」

[発表者] 遠藤 秀俊(看護・介護科 介護士)

Ⅷ 居宅介護支援センター保生の森（公１）

令和元年度は、特定事業所加算を継続して算定し、ケアプラン作成や認定調査等のサービスを行った。
また、新山手病院および保生の森と密接に連携し、在宅部門における中心的な役割を果たした。

１．サービス実施の状況

(件)

区分	居宅支援	認定調査	相談件数
４月	103	2	723
５月	106	4	756
６月	108	1	651
７月	108	2	537
８月	104	3	563
９月	105	3	483
10月	111	3	538
11月	114	2	444
12月	115	7	636
１月	111	6	524
２月	112	3	640
３月	113	1	726
合計	1,310	37	7,221
一月当り	109	3	602

Ⅸ グリューネスハイム新山手（収 1）

グリューネスハイム新山手は、「サービス付き高齢者向け住宅」として、令和元年度は以下の施設運営を実施した。

入居者サービスについては、入居者同士、新山手病院および保生の森との交流を深めるため、納涼会、新年会などを開催したほか、入居者との意見交換会、健康相談、2ヶ月に1回の夕食会を定期的に開催した。

また、入居者の高齢化が進む中、今後も安心して安全な環境づくりを提供していくため、本部、新山手病院、保生の森および入居者も参画し生活向上運営委員会を引き続き定期的に開催した。

集会室については、新山手病院及び保生の森の合同業績発表会や勉強会、研修会等のほか、地域交流の場として外部の方々にも開放し、利用された。

なお、令和元年度の平均入居契約件数は、前年度 34.1 件に対し 33.6 件であった。

1. 入居者及び集会室利用の状況

(件)

月 区分	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	平均
契約 件数	32	33	33	32	33	32	33	33	35	35	36	36	403	33.6
集会室 利用	23	24	22	23	13	19	25	22	16	14	16	0	217	18.1

X 総合健診推進センター(公1)

当センターにおいては、健診部門では、出張健診で入札案件が一部落札できず前年度より収益減となったが、人間ドック、来所健診およびネットワーク健診では収益増となった。読影部門は、取扱件数は減少したものの、高単価な新規顧客の獲得により収益増となった。外来部門では、前年、日本語学校等の結核の集団発生により患者増による収益の増加があったが、2019年度は例年並みの患者数に落ち着き、収益減となった。医業収益全体では、前年に比して96,000千円余りの増収となったが、ネットワーク健診の新規獲得をはじめとして健診の外部委託を進めるなど効率化を図った結果、委託費が増加した。また、今年度よりカンボジア国健診・検査センターが本部から移管され、本稼働に向けて体制の整備を進めてきたが、収益が伴わず人件費等が増加するなど、健全な経営とはならなかった。

また、来年度の健全経営を見据え、2020年度後半から健診体制や業務効率化の見直しを図り、その結果を実行に向けていくこととしていたが、新型コロナウイルス感染症の拡大により、例年、年度末から健診の繁忙期を迎える出張健診、施設健診の中止や延期を余儀なくされ厳しい状況となり、大幅な赤字を計上した。

1. 事務部門

1. 事務管理課

2019年度は当初の予定に沿い、経理作業の整備を主体に進めた。未収入金確認作業において、前年度までは紙ベースの各通帳から金額等を手入力し、照合作業を行っていたが、今年度は全行Web経由で通帳データをダウンロードできるよう改善した。今後、AI等を駆使した照合作業を行う場合の基盤になると考えている。

一方、本会全体の財務管理システムが刷新されたが、メーカー・ベンダー共、従前とは異なるものになり、移行作業に時間がかかった。旧システムで運用していた7月までは、前年度比15.8%の残業減となっていたが、移行作業開始後は23.3%の残業増となった。

また、消耗物品に関しては、健診現場で多用する従来の止血帯について代替品を選定、ディスプレイ化し、運用の簡略化及び感染対策を進めた。

施設整備等に関しては、施設健診課コールセンターの課題であった物理的受電台数の限界(3台まで)について、回線数(ランニングコスト)の増加なく、最大9台までの同時受電を可能とした。

大腸内視鏡検査増を図る受診者アメニティ向上策の1つとして、当センタースタッフと受診者間の相互連絡を可能とする専用携帯端末を複数台導入した。

労務管理面では、メンタルヘルス関連休職者への支援策として、専門機関における職場復帰プログラムの実施および相談窓口を開設した。

2. 統括事業部門

1. ネットワーク事業課

ネットワーク事業課においては、渉外活動も兼ねているが、2019年度は大手企業2社のネットワーク健診を新規獲得、及び既存顧客(流通系)の拡大ができた。新規顧客はネットワーク健診に限らず、

出張健診並びに施設健診の収益増にも繋がり、2 社のみで 58,000 千円の売り上げ増加となった。

一方、ストレスチェック事業は他業種の参入による市場価格の下落に加え、各都道府県支部での扱い高が年々減少しており、前年から 18,000 名減少し、前年比 88%の約 15 万人の受検と来年度に向けての大きな課題が残った。

各都道府県支部への活動としては、厚生労働省からの依頼を受け 38 支部 47 施設に対して、「風しんの抗体検査・風しんの第 5 期の定期接種」の集合契約を取りまとめ、風しんの感染拡大防止のための取り組みを行った。また、同省庁からは「国民の健康づくりに向けた PHR の推進に関する検討会」のオブザーバーとして参加依頼を受け、健診団体としての立場から情報提供をすることになった。

2. 情報システム課

(1) 業務効率の向上のため、新たにデータ変換ツールを導入した。

従来の内製ソフトに比べ、変換ツールにより平易に顧客データの変換が可能となり作業効率の向上に繋がった。

健診システムと腹囲計の連携機能の調査を行い、ワイヤレス腹囲計を導入する事とし、システム会社との調整を行っている。

(2) 導入済みのセキュリティソフト会社のシマンテックが他社に買収されサポートを打ち切るため、代替ソフトを富士ゼロックス社から提案を受け、選定する事とした。

外部からの不正アクセス対策のため、ファイアウォールの設定を見直すとともに、ログの取得保存を可能とした。また健診端末のネットワークの外部アクセスを遮断し、情報漏洩対策を行った。

(3) 受診者用の顧客満足度向上のため、WI-FI の設置を行うべく、複数社から見積もりを取得したが、設置費用が高額のため、保留とした。

3. 医事課

2019 年度は、前年度導入した大腸内視鏡検査と経鼻胃内視鏡の更なる増患に繋がるよう受け入れ対応を行った。健診後の精密検査等の受け入れについても引き続き丁寧な案内を徹底した。結核治療においても、保健所から依頼の精密検査等をできる限り受け入れた。

電子カルテ導入から 9 年目にしてバージョンアップを行い会計等、各種処理が迅速になり患者サービスへも繋がった。

次年度は、予約業務を診察時に行い、電子カルテ上で管理できるよう進めていく予定である。

外来部門の動向（外来受診者数）

結核治療 3,015 人、呼吸器科 4,694 人、循環器科 1,932 人、

消化器科 1,701 人、内科 272 人、糖尿病外来 1,513 人、

合計 13,127 人 前年対比 1,043 人減少

健康診断 409 人 公害健診（来所）2,236 人

外来総受診者数合計 15,772 人 前年対比 1,080 人減少

前年度は、主に日本語学校の結核の集団発生により受診者が増加したが、2019 年度は例年並みの動向であった。

4. 企画調整課

ネットワーク健診の結果処理に関わる業務を中心に行った。他に福島県民健康調査及び環境省フォローアップ健診の中間結果処理と出張健診課の業務支援として、また学校関連の心臓・結核・腎臓検診及び結核問診の準備・結果処理も行った。

ネットワーク健診の結果処理実績は合計数 20,585 名で、前年度の 19,167 名に対し 1,418 名増となった。顧客毎の実施内訳数は以下のとおりである。

ニチレイ／9,505 名 MX モバイリング／3,872 名 オカムラ／2,956 名
五洋建設／2,083 名 鳥貴族／1,034 名 IHI／786 名
旭化成／329 名 東光高岳／20 名 (グループ企業は集約)

IHI は 2019 年度から新規での実施となり、全体においての前年度実施人数の比較については、100 名以上増加したのが MX モバイリング 406 名・五洋建設 14 名・オカムラ 136 名の 3 社グループとなっており、その他については目立った減少もなく実施している。

5. 出張健診課

官公庁関係では、東京都立学校において、腎臓 39,269 人、結核 6,904 人、心臓 4,921 人となり、若干の増加傾向を示す結果となった。足立区、荒川区公害検診においても順当に推移し、大きな変化は見られない。埼玉四市においても前年比 0.5%ほどの減少はみられるもののほぼ例年並みの実績を収められた。

入札案件では、東京都水道局や下水道局を獲得するなど、出張健診の売り上げ増に繋がった。BCG 集団接種では三鷹市 103 人、入間市 686 人となっており年々減少傾向にあるが、特に三鷹市は希望者が少なくなったため次年度から個別接種に切り替わることとなった。

学校関係では、主な健診先の青山学院初等部が 2,800 人、中等部 754 人、高等部 1,223 人と例年並みとなり、また獨協大学においては学生約 7,500 人と年々在学生の受診率が低くなっている。

事業所の主だった顧客では、東京薬業健保が年間 4,365 人と、ほぼ横ばい状態であり大きな変化はない。中でも日本 BCG 製造は、一昨年より QFT 検査の取り扱いを中止した関係で 226 人、東邦化学工業は 253 人と順調に推移している。

日本インドネシア経済協力協会は 1,765 人と 470 人ほど受診者増となった。

新規案件では、タキロンシーアイかすみがうら工場の巡回型ドック・平塚工場、ぎょうせい、DNP テクノパック横浜工場は 6 月と 2 月に実施し、閑散期対策に大きく貢献した。

また、セブン&アイホールディングスとの契約も締結し、千葉県内のイトーヨーカードー、デニーズ、ヨークベニマルの従業員約 1,000 人を 2 月～3 月の閑散期に実施し、前年より 5 店舗増え、受診者も増加した。

神戸製鋼においては、真岡工場、秦野工場、藤沢工場、シンフォニアテクノロジー、ナブテスコ、神鋼商事等の健診をはじめインフルエンザ接種も実施した。また、内視鏡検査は東京本社および真岡工場、秦野工場、藤沢工場で行い、巡回健診だけで出張健診全体の年間売り上げの 12%を占めた。

6. 施設健診課

施設健診課では、コールセンターを立ち上げて 1 年が経過したが、各予約・変更・問い合わせに対して受電が対応できず、課題が残った。その対策として、Web 予約受付を開始したが、対応する事業所数が伸びず、2019 年度は 16 事業所・1,050 件に留まった。今後も対応できる事業所と連携しながら拡大に向けていくこととする。予約後の受診票発送遅延については、改善することができた。

2019 年度の受診者数は、人間ドック部門では、ドック 3,351 人、生活習慣病健診 3,407 人、協会けんぽ健診 3,225 人、二次健診 90 人、その他 355 人、受診者総数は 10,428 人となり前年比 536 人の増となった。また、来所健診では、入社健診 1,153 人、定期健診 16,305 人、生活習慣病健診 3,612 人、定期健診二次 1,910 人、その他 4,101 人、受診者総数は、27,081 人で前年比 896 人の減となった。

7. 広域支援課

(1) 福島県民健康管理調査

県外（小児・成人）健診予約開始は、7 月第 2 週・第 3 週に、県内健診予約開始は、8 月第 3 週に開始した。各医療機関での健診開始は、県外小児 8 月第 1 週・県外成人 8 月第 3 週に、県内健診開始は 10 月第 1 週となった。

効率化としては、問診入力業務手順の見直し・誤封入防止のためデジタルデータ納品を行った。精度向上として、提出データの前年比較を情報システム課・企画調整課の協力により行っている。

(2) 環境省フォローアップ健診

結果処理について福島県民健康調査同様、情報システム課・企画調整課協力により遅延なく行えた。協力医療機関への支払い業務も課内にて確認し支払いが出来た。

(3) インドネシア人技能実習生健康管理プログラム

読影結果の定期結果報告を行えている。実習生の健康管理プログラムの 3 年への契約延長を実現した。

(4) 健診実績

1) 福島県内に居住している対象者

19 歳以上 39 歳以下の既存健診対象外の県民の方について、市町村の実施する追加項目等を上乗せして同時に健診を実施した。

協力医療機関 約 600 機関 総受診者数 6,186 名（上記集団健診分を含む）

2) 福島県外に避難している対象者

全国各地に避難している状況を踏まえ、福島県外では全国約 500 の医療機関に協力を頂き、健康診査を実施した。

総受診者数 2,638 名

3) 環境省関連

水俣病の非認定者に対する健診（健康不安者フォローアップ健診・健康不安者健診）を 2019 年度も実施した。

協力医療機関 16 機関 総受診者数 503 名

8. 読影事業課

旧読影システムの更新に向け開発中だったシステムが4月に稼働した。6月から新規顧客の約20,000件の読影を開始したが、特に大きな問題もなく終了することが出来た。

既存顧客の新システムへの切り替えについては、旧システムの契約が満了となる令和2年6月末までに完了する予定で進めている。読影の依頼件数については、大口の顧客のキャンセルがあり大幅に依頼件数を減らした。しかし、収入面では新規顧客の読影単価を値上げしたことで前年より16,000千円上回ることが出来た。

運営面では、画像を読影する上で最も重要なモニタの精度管理を放射線科と共同で行うことにした。

また、読影の種類を拡大して、収入の安定を図るため「胃部、乳房、胸部CT」を増設した。増設した読影レポートは来年度8月頃を目処に開始する予定で進めている。

3. 国際健診部門

1. 国際健診課

カンボジア国健診・検査センター事業は、2019年度より本部から当センターに運営主体が正式に移管され、本部国際部と協力し、事業運営を行った。カンボジア国立保健科学大学との共同事業開始を受け、既に派遣されていた運営管理者1名に加え、7月より国際健診課から渉外担当者1名、8月より本部国際部から看護師1名を長期赴任させ運営にあたらせるとともに、定期的に短期専門家を採用した。1月には日系企業を対象に開所式が無事終了し、2020年度に向けた本格的な稼働体制が整った。2019年度の間人ドック・来所健診は合計356名、出張健診は合計384名、外来・Walk-inは合計172名がそれぞれ受診した。検体検査受託に関しては、契約獲得に向けた渉外活動を展開してきた。

カンボジア国においても、新型コロナウイルス感染症の流行があり、それに伴う対策が行われている。そのため、予定されていた企業来所健診や出張健診の実施が先延ばしとなっており、2020年度後半に集中して来所及び出張健診を実施するとともに検体検査受託を含め更なる顧客獲得に向け渉外活動を行うこととしている。

4. 診療部門

各部門とも職員の技術能力の向上や精度管理を高めるために外部研修会に参加した。また、事業所間の連携を図るために複十字病院、新山手病院の協力を得て実務研修を行い、検査水準の向上に努めた。

効率的な業務を図るために電子カルテや健診システムとの連携を強化し、診療、健診結果処理の軽減化に努めた。

内視鏡検査については、一昨年から経口検査に加え経鼻検査を採り入れてきたが、500件以上の増加があり、受診者の要望に繋がった。また、大腸内視鏡についても徐々に増加傾向にある。

結核診療については、保健所との連携を継続しながら紹介も増加しており、都内での結核治療の役割を果たしてきた。

XI 医療事業概要集計

入院の状況

区 分		複十字病院	新山手病院
許可病床数		334 床	180 床
繰越在院患者数		211 人	125.0 人
入院患者数		4,851 人	3,313 人
退院患者数		4,857 人	3,331 人
死亡患者数		278 人	145 人
在院患者延数		86,542 人	51,394 人
年度末在院患者数		205 人	125 人
1 日平均在院患者数		236.5 人	137.0 人
病床利用率		73.8 %	76.0 %
平均在院日数	結核	54 日	57.0 日
	一般	15.1 日	15.6 日
人間ドック受診者		0 人	2 人
臨床検査	生化学	258,977 件	113,940 件
	血液	120,984 件	20,164 件
	血清	11,366 件	11,310 件
	輸血		1,130 件
	細菌	9,719 件	3,203 件
	生理解	7,276 件	1,750 件
	病理	3,030 件	503 件
	一般	11,761 件	2,540 件
	直接撮影	13,049 件	8,020 件
	断層撮影	0 件	0 件
X線検査	骨撮影	132 件	2,153 件
	消化器造影	11 件	126 件
	血管造影	67 件	330 件
	C T	1,955 件	1,649 件
	M R I	211 件	394 件
	マンモグラフィ	2 件	0 件
	その他の造影	216 件	23 件
	呼吸器	632 件	15 件
内視鏡	消化器（除造影）	1,045 件	189 件
	その他	332 件	11 件
核医学	R I（除画像処理）	94 件	件
	P E T	2 件	件
眼科一般		0	
その他の検査		0 件	件

区 分		複十字病院	新山手病院
リニヤック		1,570 件	2,452 件
理学療法		20,936 件	24,856 件
調剤	処方箋数	35,310 枚	20,949 枚
	延剤数	684,245 剤	254,631 剤
手術	呼吸器	232 件	18 件
	消化器	292 件	160 件
	乳腺	119 件	3 件
	その他	0 件	488 件
給食	一般食	178,946 食	82,914 食
	特別食	41,142 食	44,215 食
	職員その他	0 食	2,419 食
剖検数		1 体	0 体

入院患者の居住地分布

居住地	複十字病院		新山手病院	
	患者数	率	患者数	率
地元	1,175 人	24.2 %	2,174 人	65.6 %
隣接市町村	2,617 人	53.9 %	1,058 人	31.9 %
他府県	1,059 人	21.8 %	81 人	2.4 %
計	4,851 人	100.0 %	3,313 人	100.0 %

疾患別入院患者数

施設名	結核	非結核胸部疾患	その他の疾患	計
複十字病院	241 人	2,803 人	1,807 人	4,851 人
新山手病院	42 人	548 人	2,331 人	2,921 人

外 来 の 状 況

区 分		複十字病院	新山手病院	総合健診 推進センター
受診者数	初 診	17,688 人	9,213 人	3,425 人
	再 診	109,053 人	74,477 人	9,702 人
	そ の 他	0 人	0 人	2,236 人
	延 数	116,741 人	83,690 人	15,363 人
健 康 診 断		0 人	60 人	409 人
ツベルクリン反応検査		0 人	3 人	43 人
B C G 接 種		0 人	0 人	人
臨 床 検 査	生 化 学	940,550 件	415,015 件	53,962 件
	血 液	392,532 件	47,951 件	7,396 件
	血 清	66,854 件	43,693 件	1,776 件
	輸 血		0 件	件
	細 菌	15,555 件	1,419 件	3,400 件
	生 理	32,896 件	14,629 件	675 件
	病 理	1,872 件	1,469 件	263 件
	一 般	137,584 件	28,140 件	1,814 件
	間 接 撮 影	0 件	0 件	件
	直 接 撮 影	31,808 件	23,666 件	4,060 件
X 線 検 査	断 層 撮 影	0 件	0 件	件
	骨 撮 影	396 件	6,801 件	件
	消 化 器 造 影	6 件	1,067 件	件
	血 管 造 影	0 件	0 件	件
	C T	11,331 件	3,788 件	680 件
	M R I	1,664 件	1,836 件	件
	マ ン モ グ ラ フ ィ	1,598 件	683 件	件
	歯 科	144 件	2,077 件	件
	骨 密 度	778 件	369 件	10 件
	そ の 他 の 造 影	7 件	16 件	件
内 視 鏡	呼 吸 器	1 件	56 件	件
	消 化 器（除 造 影）	4,038 件	1,913 件	387 件
	そ の 他	20 件	3 件	件
核 医 学	R I（除 画像処理）	1,231 件	件	件
	P E T	1,113 件	件	件
眼 科 一 般		0 件	908 件	件
そ の 他 の 検 査		0 件	件	件
リ ニ ヤ ッ ク		1,962 件	5,926 件	件
理 学 療 法		4,435 件	3,056 件	件
調 剤	処 方 箋 数	1,120 枚	1,600 枚	8,426 枚
	延 剤 数	11,671 剤	9,991 剤	剤
結 核 予 防 法 申 請		246 件	件	425 件
呼吸器疾患受診者数（再掲）		49,062 人	人	7,709 人
1 日 平 均 受 診 者 数		486.4 人	354.6 人	58.6 人

集団健(検)診実施報告書

(単位：件)

区 分		複 十 字 新 山 手 総 合 健 診 病 院 病 院 推 進 セ ン タ ー		
結 核 検 診	ツベルクリン反応検査		2	132
	Q F T 検 査		230	130
	B C G 接 種		6,191	798
	結核健康診断問診票			6,904
	X 線 間 接 撮 影	7 0 ミリ		0
		1 0 0 ミリ		0
	X 線 直 接 撮 影		18,781	99,579
	喀 痰 検 査		398	0
	け い り ん 号 に よ る も の	間接(再掲)		0
		直接(再掲)		41,014
高 齢 者 医 療 確 保 法	特 定 健 康 診 査		2,194	72
	特 定 保 健 指 導	動機付け支援		3 5
		積極的支援		0 0
	後 期 高 齢 者 健 診		796	621 0
市 町 村 実 施 の 検 診	一 般 健 康 診 査		1,378	822 37
	肺 が ん 検 診		9,581	98 0
	胃 が ん 検 診		100	1
	子 宮 が ん 検 診			1
	乳 が ん 検 診		1,513	371 1
	大 腸 が ん 検 診		1,091	0
学 校 検 診	心 臓 検 診		79	10,275
	腎 臓 検 診			53,246
	寄 生 虫 検 診			0
	貧 血 健 診			240
	そ の 他 の 検 診			16,081
事 業 所 健 (検) 診	定 期 健 診		8,476	204 34,072
	生 活 習 慣 病 健 診		513	292 54,227
	消 化 器 検 診		31	50 20,981
	そ の 他 の 検 診			311 17,272
	特 殊 検 診	鉛		82
		有 機 溶 剤	167	2,068
		じ ん 肺	6	207
		V D T		7,815
		石 綿	2	675
		そ の 他	148	3,293
そ の 他 の 検 診	人 間 ド ッ ク		3,034	1,790 4,058
	公 害 検 診		2	3,035
	骨 粗 鬆 症 検 診		142	0
	そ の 他 の 検 診		0	4,333
B C G 接 種 以 外 の 予 防 接 種			5,567	1,364

XII 公益財団法人結核予防会役員および機構一覧

(令和2年3月31日現在)

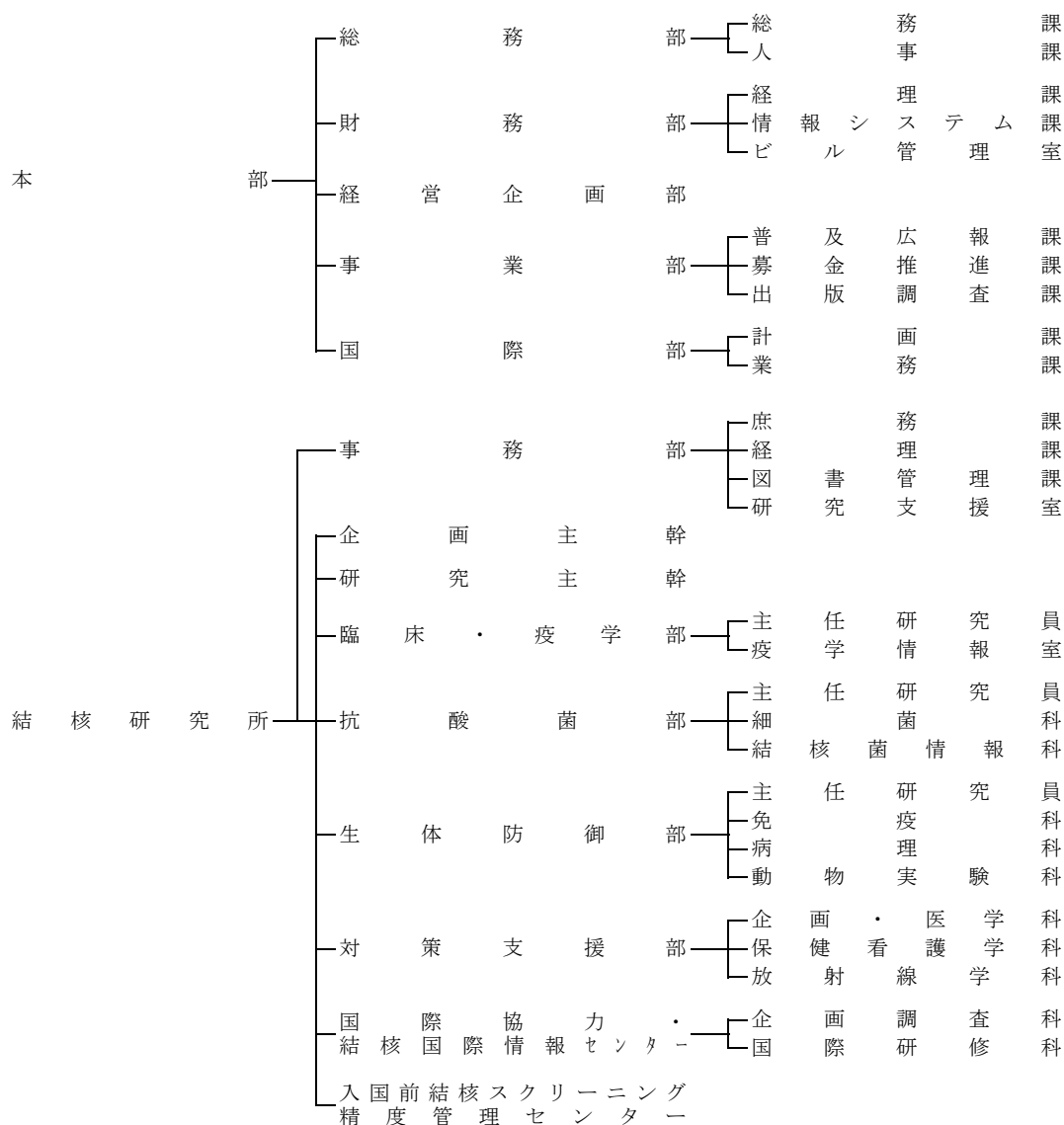
1. 公益財団法人結核予防会役職一覧

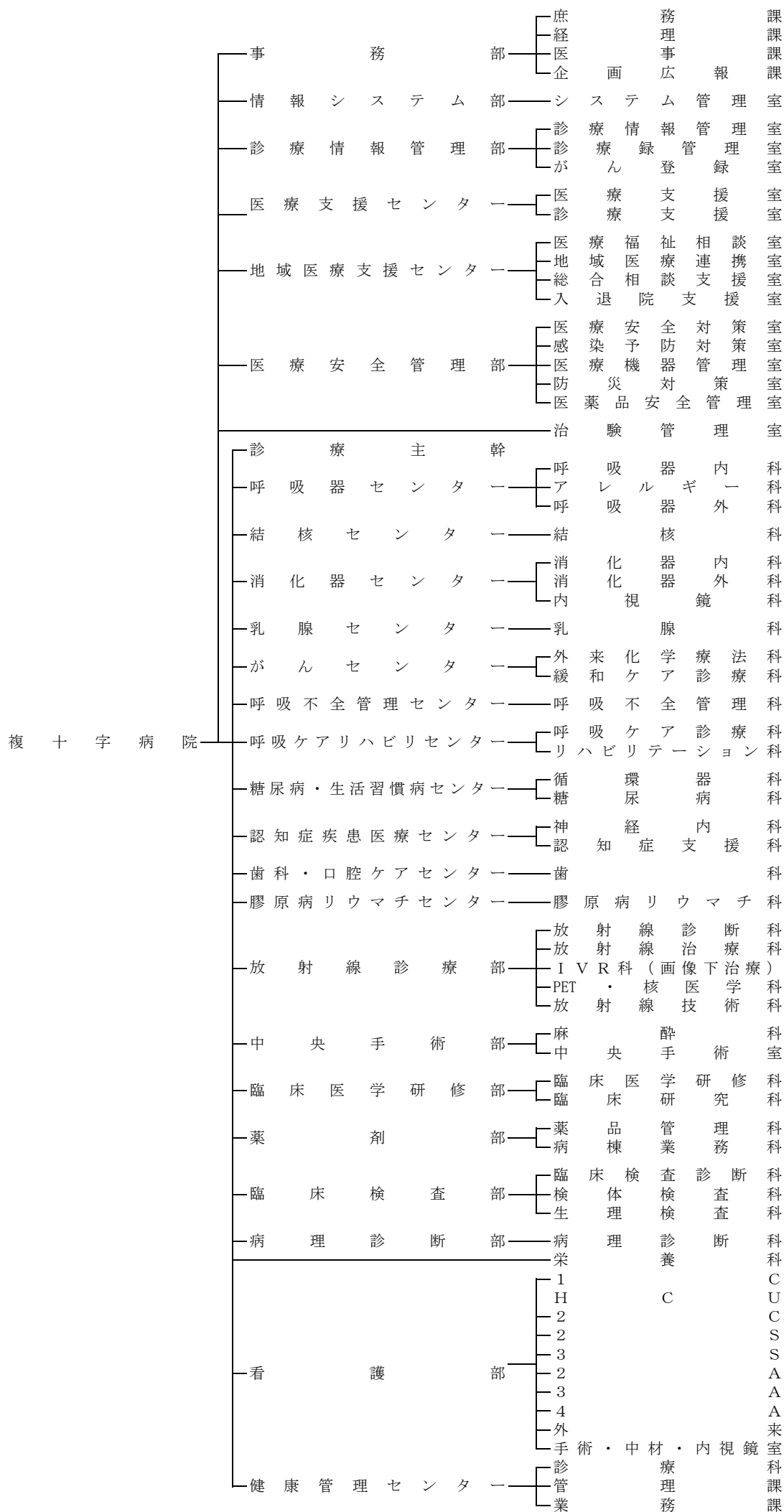
総 裁	秋篠宮皇嗣妃殿下		
理事長	工藤 翔二	結核研究所所長	加藤 誠也
代表理事	石川 信克	複十字病院院長	大田 健
専務理事	羽入 直方	新山手病院院長	横倉 聡
総務部長	藤木 武義	介護老人保健施設 保生の森施設長	木村 幹男
財務部長	飯田 亮	居宅介護支援センター 保生の森所長	木村 幹男
事業部長	小林 典子	グリーンネスハイム新山手館長	木村 幹男
国際部長	岡田 耕輔	総合健診推進センター 所長	宮崎 滋
総合健診推進センター 副所長		総合健診推進センター 副所長	前川 眞悟

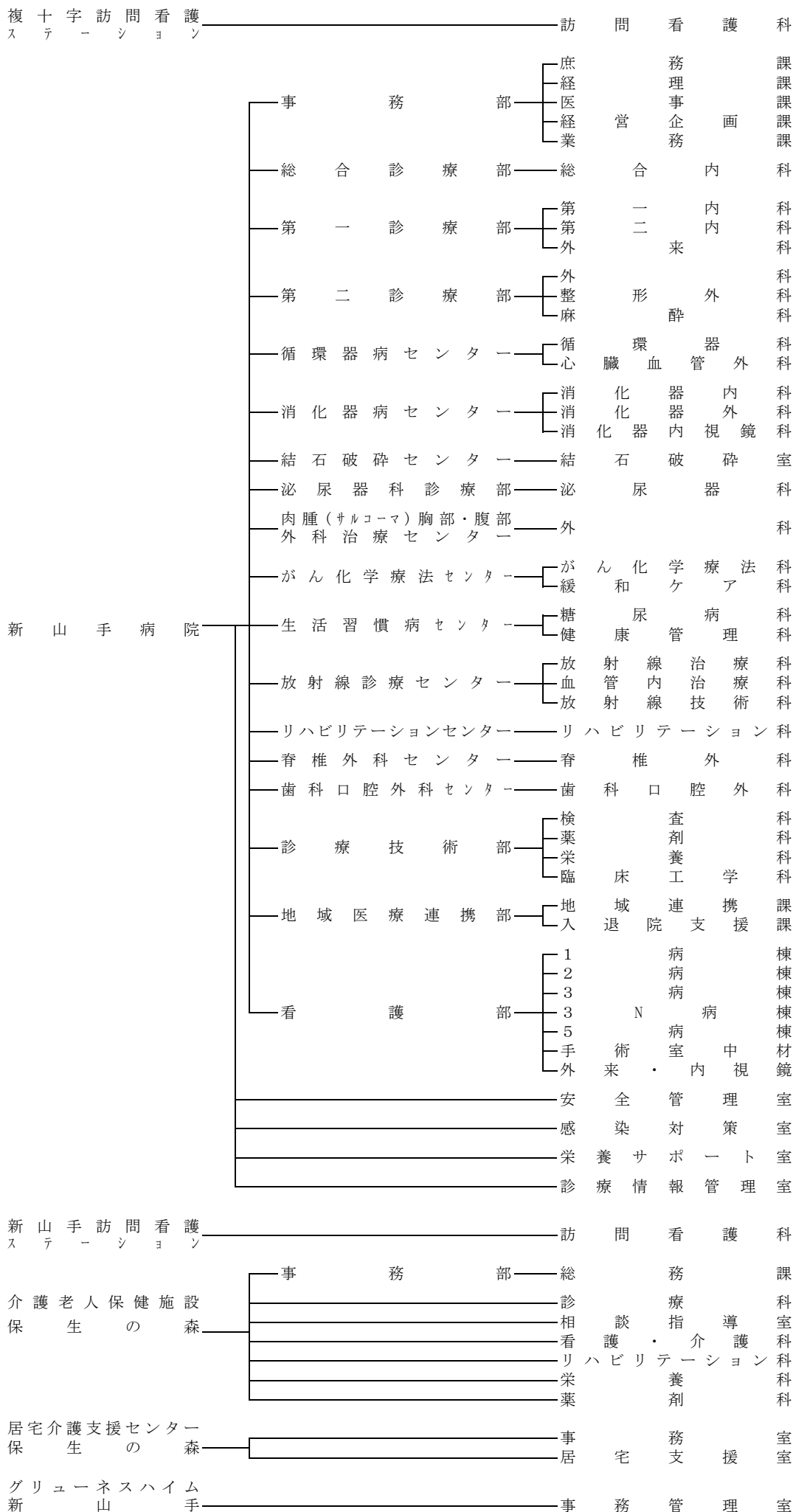
2. 公益財団法人結核予防会役員等一覧

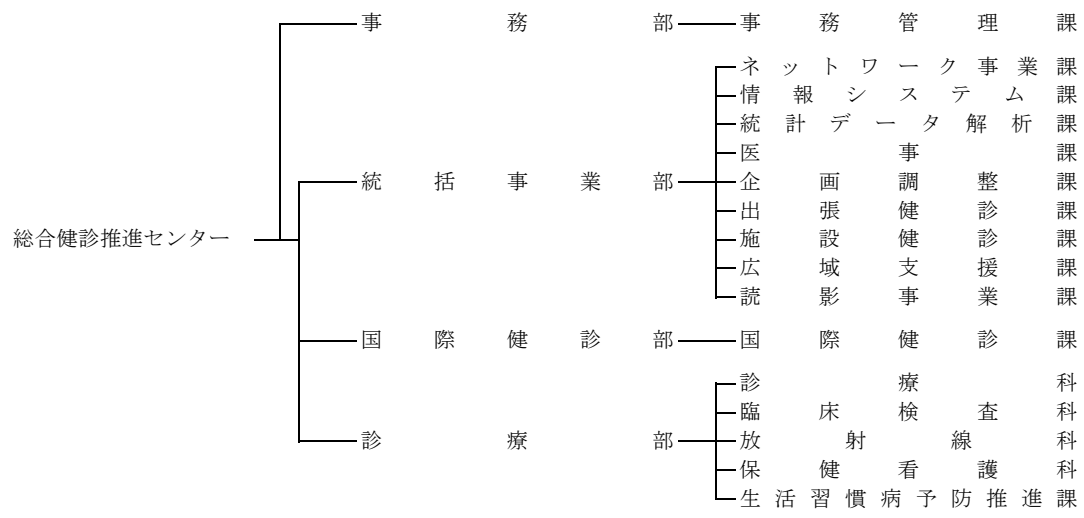
評議員会会長	森 亨	理事長	工藤 翔二
評議員会副会長	櫻山 豊夫	代表理事	石川 信克
評議員会副会長	増田 國次	専務理事	羽入 直方
評議員	内田 健夫	理 事	飯田 亮
同	釜菴 敏	同	大田 健
同	木下 幸子	同	岡田 耕輔
同	鎌田 久美子	同	加藤 誠也
同	渡邊 光一郎	同	木村 幹男
		同	小林 桂雄
		同	小林 典子
		同	中島 正治
		同	藤木 武義
		同	前川 眞悟
		同	宮崎 滋
		同	横倉 聡
		監 事	松尾 邦弘
		同	山本 嶋子

3. 公益財団法人結核予防会機構一覧









4. 令和元年度実施事業一覧

【総裁御臨席行事】

令和元年	5月28日	令和元年度資金寄附者感謝状贈呈式	東京都	リーガロイヤルホテル東京
	7月8日	結核研究所国際研修生との懇談会	秋篠宮邸	
令和2年	2月12日 ～ 13日	第24回結核予防関係婦人団体中央講習会	東京都	K K R ホテル東京
	3月16日 ～ 17日	第71回結核予防全国大会（静岡県） （新型コロナウイルス感染症の影響のため、中止）	静岡県	ホテルセンチュリー静岡

【主な行事】

令和元年	5月28日	令和元年度資金寄附者感謝状贈呈式	東京都	リーガロイヤルホテル東京
	7月4日 ～ 5日	結核予防関係婦人団体幹部講習会 北海道	北海道	国立大雪青少年交流の家
	7月5日	胸部検診対策委員会精度管理部会	東京都	本部（大会議室）
	7月8日	結核研究所国際研修生との懇談会	秋篠宮邸	
	8月1日 ～ 12月31日	複十字シール運動期間		
	8月29日	結核予防会・日本対がん協会 九州・沖縄地区合同会議	鹿児島県	ホテル・レクストン鹿児島
	9月24日 ～ 30日	結核予防週間・全国一斉複十字シール運動キャンペーン		
	9月25日 ～ 27日	結核予防週間普及啓発活動	千葉県	成田空港
	10月10日	北海道・東北ブロック会議	岩手県	ホテルメトロポリタン盛岡
	10月10日 ～ 15日	第28回結核予防及び胸部疾患日中友好交流会議	中国：瀋陽	
	10月18日	近畿ブロック会議	兵庫県	ホテルクラウンパレス神戸
	10月24日	J A T A 災害時支援協力者研修	東京都	アルカディア市ヶ谷
	11月1日	中国・四国ブロック会議	香川県	高松東急R E I ホテル
	11月13日 ～ 14日	結核予防関係婦人団体幹部講習会 九州	鹿児島県	鹿児島県市町村自治会館
	11月22日	令和元年度複十字シール運動担当者会議	東京都	本部（大会議室）
	11月28日	東海・北陸ブロック会議	福井県	ユアーズホテルフクイ
	11月29日	関東・甲信越ブロック会議	東京都	浅草ビューホテル
	12月3日	結核予防関係婦人団体幹部講習会 関東・甲信越	千葉県	東京ベイ舞浜ホテルファーストリゾート
	12月3日 ～ 7日	婦人会結核対策スタディツアー	カンボジア	
	12月19日 ～ 20日	胸部画像精度管理研究会	東京都	結核研究所
令和2年	1月16日 ～ 17日	結核予防関係婦人団体幹部講習会 中国・四国（16日） 結核予防関係婦人団体幹部講習会 中国・四国（17日）	広島県	広島県民文化センター
	1月30日	大規模災害対策委員会事務局会議	広島県	エソール広島研修室
	1月30日	事業協議会研修会	東京都	アルカディア市ヶ谷
	1月31日	大規模災害対策委員会	東京都	アルカディア市ヶ谷
	1月31日	令和元年度全国支部事務局長研修会	東京都	アルカディア市ヶ谷
	1月31日	令和元年度全国支部事務連絡会議	東京都	アルカディア市ヶ谷
	2月12日 ～ 13日	第24回結核予防関係婦人団体中央講習会	東京都	K K R ホテル東京
	2月22日 ～ 23日	乳房超音波講習会（日本対がん協会共催）	東京都	結核研究所
	2月28日	世界結核デー記念 結核対策推進セミナー （新型コロナウイルス感染症の影響のため、中止）	東京都	一橋大学一橋講堂
	3月11日 ～ 13日	診療放射線技師研修会（日本対がん協会共催） （新型コロナウイルス感染症の影響のため、中止）	結核研究所	
	3月16日 ～ 17日	第71回結核予防全国大会（静岡県） （新型コロナウイルス感染症の影響のため、中止）	静岡県	ホテルセンチュリー静岡
	3月24日	世界結核デー		
	3月27日 ～ 29日	マンモグラフィ撮影技術認定講習会 （新型コロナウイルス感染症の影響のため、中止）	結核研究所	

令和元年度事業報告

令和元年度事業報告には、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第34条第3項に規定する附属明細書「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないので作成しない。

令和2年7月
公益財団法人結核予防会