201318002B

厚生労働科学研究費補助金

新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業

海外から輸入される多剤耐性結核に関する研究

平成 23 年度～ 25 年度　総合研究報告書

研究代表者　岡田　全司

平成 26（2014）年 5 月

目　　次

Ⅰ．総合研究報告

海外から輸入される多剤耐性結核に関する研究　岡田全司（鈴木克洋）------ 1

外国人結核対策マニュアルの作成 ------ 69

外国人結核対策マニュアル(保健所向け)　下内　昭 ------ 70

外国人結核対策マニュアル(医療者向け)（全国、東京）　小林信之、岡田全司 ------ 78

Ⅱ．分担研究報告

［Ⅰ］　多剤耐性結核とHIV合併の実態把握と対策　永井英明 ------ 93

［Ⅱ］　日本、中国、韓国および台湾で分離される結核菌の型別解析　加藤誠也 ------ 98

［Ⅲ］　東京における外国人結核　―臨床像の推移と分子疫学解析―　小林信之 ------ 103

［Ⅳ］　全国病院施設・保健所との連携による多剤耐性結核とHIV合併の実態把握と対策　藤田　明 ------ 107

［Ⅴ］　中国とフィリピンで収集した結核菌の遺伝子・免疫学的解析　服部俊夫 ------ 113

［Ⅵ］　日本（大阪・神戸・西日本）における海外から輸入される結核の実態把握及び分子疫学的解析　下内　昭 ------ 116

［Ⅶ］　難治性結核の分子疫学解析　野内英樹 ------ 119

［Ⅷ］　ベトナム多剤耐性結核の宿主要因に関する研究　慶長直人 ------ 125

［Ⅸ］　海外から輸入される多剤耐性結核に関する研究　櫻田紳策 ------ 130

［Ⅹ］　アジア諸国・日本の外国人多剤耐性結核患者TLR・リポカリン２の反応性と治療ワクチン開発の研究　竹田　潔 ------ 132

［Ⅺ］　HIV感染者での結核早期診断方法としてのクォンティフェロンTBゴールドとT-スポット TBの比較検討及び播種性MAC症の早期診断方法としてのキャピリアMAC抗体ELISAの有用性の検討に関する研究　青木孝弘 ------ 135

Ⅲ．研究協力者研究報告 ------ 137

Ⅳ．研究成果の刊行に関する一覧表 ------ 139

Ⅴ．研究成果の刊行物・別刷 ------ 143

平成23年度～25年度（3年間）

厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）

総合研究報告書

海外から輸入される多剤耐性結核に関する研究

研究代表者　岡田全司　国立病院機構近畿中央胸部疾患センター臨床研究センター・臨床研究センター長
（研究分担者　鈴木克洋　統括診療部長）

研究要旨（図1）

Ⅰ．日本の外国人結核

1. 外国人結核対策のガイドライン（国際的な協力も含め）を策定した。東京及び全国の外国人結核（2009年～2011 年）の外国人結核診療マニュアル（第二版）を策定（小林、岡田等）。また大阪市における外国人結核対策マニュアルを策定(小向、下内、岡田等)。アジア諸国との結核対策共同ガイドライン（中国、Heping 博士等と）の作成が進展中。
2. 日本全国：2012 年全国保健所 528、結核病院 262、合計 790 施設に 2009～2011 年の調査票（外国人結核）。90%の回答。2121 例（重複なし）を解析（岡田）。　外国人結核は年々増加。20 代 48%。国籍は中国、フィリピン、韓国の順。学生 22.4%と著増。多剤耐性結核は 4.4%で日本人結核 0.7%に比べ 6.4 倍と高頻度。　〔さらに（2006 年～2008 年）外国人結核調査票と比較解析：前回の調査結果の対策を厚生行政に反映、改善された結果〕：　①日本語学校健診 4.2%と増加改善。学生が多いという前回調査結果より、保健所が日本語学校健診を増やす対応（大阪市等）。②通訳を増加（行政サービス 15%）。③帰国者の減少。④治療中断・脱落者減少。（結核 2012,2013, U W Conf 2012）
（岡田）さらに強い感染力を持つスーパー・スプレッダー多剤耐性結核菌（S・S 多剤耐性結核菌：我々が世界に先駆けて発見）が日本のみでなく、中国にも存在し、S・S 多剤耐性結核の患者の中国と日本の移動が示唆された。
神戸市の外国人結核(藤山理世・岡田)51 名/年。20 代 39%。学生 36%。日本語学校健診必要。
3. 国立国際医療研究センターにおける外国人結核と分子疫学研究：①国際医療研究セの外国人結核、2007 年以降の 6 年間を前後半に分けて検討。国籍別では中国が最多。韓国が減少しフィリピンが増加。脱落者は減少し治療成績は改善。外国人株で RFP 耐性と多剤耐性率が高率。　②外国人結核患者由来結核菌株の RFLP 解析から、86 株のうち 29%はクラスターⅠ（中国、韓国籍 多）を、6%はクラスターⅡを形成していた。③外国人結核 91 株および日本人結核菌 167 株の全ゲノムを次世代シークエンサーで決定した。外国人由来分離株は日本人株と異なり、菌株特異的一塩基多型の数も多く、外国人由来分離株が海外から持ち込まれたことが示唆。　④ 東京都の外国人結核対策マニュアルを作成（2013）。（小林、切替）
4. 東京病院（豊田恵美子・岡田）では外国人結核患者 50 例解析。有空洞 40%。HIV 合併結核 4%と高率。多剤耐性結核 2%。
5. 大阪市における外国出生結核患者の発生動向
　① 大阪市における外国出生結核患者の発生動向：2008～2012 年に大阪市で新規登録された外国人

（外国出生）結核患者を対象とした。外国人は、20代に限ると2008年13.6%から2012年29.3%へと年々増加していた。性別は、日本出生者で男性の割合が多いのとは対照的に外国人では女性が多く約半数を占めており、2012年15名（44.1%）であった。年齢の中央値は2012年27.5歳であり、ここ3年は大きな変化は見られなかった。出身国は、5年間の合計では中国・韓国・フィリピンの順に多かったが、特に近年韓国が減少し、中国の増加がみられた。また入国から5年未満で登録された者は約半数を占めていた。日本語学校生の割合は、2008年には12.1%であったが、2012年には23.5%を占めていた。これらの結果より外国人が入国後早期に在籍することが多いと思われる日本語学校への健診を強化することが重要である。　② 大阪市の外国人結核対策マニュアル（2013）を作成。

Ⅱ．日本・中国・韓国・台湾の分子疫学研究

1. 東アジアに位置する日本、中国、韓国、台湾では近年、ビジネスや観光で多くの人々がそれぞれの国を訪れている。そのため、人の移動に伴い結核をはじめとした感染症も輸入・輸出されている可能性がある。これらの地域では、台湾を除き北京型結核菌の割合が高いという共通の特徴を持っている。また、結核罹患率は先進諸国に比べて高く、罹患率を低下させるためには今後も精力的な対策が必要である。このような対策のひとつとして、各国の分子疫学担当者と会議を持ち、型別データを共有できる10-locusの反復配列多型（VNTR）システムを構築した。また、次世代シークエンサー（NGS）を用いた結核菌の全ゲノム解析から報告されている一塩基多型（SNP）を利用して、結核菌を遺伝系統的にグループ分けできる新しいシステムの構築を行った。共通な型別システムを用いて各国で分離された結核菌を分析することでデータを直接比較することが可能となる。その結果、各地域で広まっている結核菌の特徴を明らかにすることができる。本研究で樹立したSNP分析システムは、リアルタイムPCRを利用して23箇所のSNPを検出するもので、分離された結核菌を網羅的に解析することができる。今までの型別法では、北京型結核菌はNTF領域へのIS*6110*の挿入の有無で、ancient型とmodern型の2グループにしか分けることができなかった。しかし、本SNP分析システムで日本と台湾からの結核菌を分析すると、少なくともancient型は4グループ、modern型も5グループに分けることができた。このような解析により、各国で広まっている結核菌の特徴を明らかにすることができるので、今後注目する結核菌の由来国等の推定も可能となると考えられる。
2. VNTRのMST解析で、日本、韓国の結核菌は北京型の“祖先型”、中国は北京型の“蔓延型”、韓国はRD181陽性、台湾は非北京型で、日、中、韓、台の結核菌は各々区分可能な発見。（加藤・前田）

Ⅲ．アジア諸国の多剤耐性結核

1. 中国・黒竜江省の結核菌の解析では44例中42例（95%）は北京型であり、その中2例は新たな北京型を同定。さらに1,230株黒竜江省の結核菌の解析を行い、通常の抗結核剤に対する薬剤耐性株は58.4%でMDRは23.3%。さらにRv0679c点突然変異検出multiplex PCR法を開発し、非北京型と北京型を100%鑑別。（J. Cli. Mic. 2013）（服部）
2. フィリピン・マニラのサンラザロ病院の抗酸菌染色陽性菌は100% MTB complex。Spoligotypingでマニラ型。（Cli. Dev. Imm. 2012）（服部）
3. ①タイでのHIV合併結核493名中活動性結核は15.6%。　② 初回MDR-TB　12.5%が、2回目22.5%と著増。これらの結核で北京型67%と高率(タイ平均21%)。　③ 複十字病院の結核1958名中外国人結核5.7%で、そのうち多剤耐性結核患者26%と高率。（野内）
4. ① ベトナム・タイにおける再発結核患者では血清granulysin値低下を明らかにした(Micro.Imm.2011)。② HIV感染は、ビタミンDのMφ活性化を阻害し易結核感染(タイ）。　③ハノイ市の潜在性結核感染者では健常者よりグラニュリシンの発現が低下。（Int. J. Med. 2013）　④抗菌ペプチドcathelicidin遺伝子の発現への影響を検討した。結核菌（H37Rv）殺菌後の培養液上清中の殺菌活性に関与している可能性があるdermicidin遺伝子の発現への関与について検討を試みた。（タイ・ベトナム　櫻田）

5. ベトナム　ホーチミン市で宿主側の要因を検討。　① 薬剤代謝：多剤耐性結核は、INH代謝関連遺伝子NAT2は代謝遅延型遺伝子が少ない。　② 免疫関連：血漿マンノース結合レクチン（MBL）濃度は多剤耐性結核患者でも遺伝子型により規定され、IFN-γの血中濃度と正の相関。*DUSP14* イントロン１に局在するC/T SNP (rs712039)のCアリルは*DUSP14*の遺伝子高発現型として知られているが、そのCアリル数に依存して多剤耐性結核の血液細胞由来の*TNF*遺伝子発現量が低くなる傾向がみられた。しかし、Cアリル数は*DUSP14*遺伝子発現量自体とは有意な関連を示さなかった。さらに*DUSP14*遺伝子高発現型と推定されるH2ハプロタイプ数に依存して、全血中のIL12レセプター□1 mRNAなどTh1系免疫関連遺伝子の発現量が低くなる傾向が認められた。免疫炎症制御に関連して注目されるDUSP14の遺伝子多型が、トランスの作用を通じて結核免疫にも関連している可能性が示された。（慶長）

Ⅳ．HIV合併

1. 全国のNHO病院を対象にHIV合併結核および多剤耐性結核（MDR-TB）合併例についての実態調査を行った。結核患者におけるHIV陽性率は0.29-0.46%（平均0.39%）であった。HIV合併結核総数は96例であったが、そのうち82例（85.4%）は東京・大阪・愛知の大都市圏に集中しており、この地域だけでのHIV陽性率は0.91%であった。大都市圏では結核患者にHIVスクリーニング検査を積極的に行うべきである。HIV合併結核患者の男女比は90：5、年齢の中央値は43歳であった。結核発病を契機にHIV陽性と判明した症例は56%に及んだ。CD4数の平均値は156/μlであり、免疫機能低下例が多かった。肺結核患者は48例、肺外結核患者は39例（このうち25例は粟粒結核）であった。結核薬による副作用は83例中53例（63.9%）と高頻度であった。結核の治療中にARTを開始した症例は42例あり、結核の治療開始後8週以内に始めた症例が最も多く、4週以内に開始した症例では全例が免疫再構築症候群を発症していた。MDR-TBを3例に認め、1例は外国人であった。しかし、2009年以降はMDR-TB合併例を認めておらず、幸い増加傾向になかった。（永井）
2. 全国のHIV（エイズ）診療拠点病院・結核診療病院（国立病院機構を除く）、保健所を対象に、HIV合併結核症例の有無に関する調査を実施した。① HIV合併結核症例の解析。2007～2011年の5年間で結核20,895例。HIV合併結核87例（0.42%）とほぼ一定。このうち多剤耐性結核3例。すべて男性、国籍は中国1例、日本2例で、CD4は100/μl以下と低値。肺結核2例、粟粒結核1例。HIV合併多剤耐性結核は治療に難渋。INHのみ耐性3例、SMのみ耐性3例。　② 結核発病を契機にHIV陽性と判明した症例は61%。（藤田）
3. ① 国際医療研究セのHIV合併結核患者129例。男性91%、24%は外国籍。12%抗結核剤耐性。多剤耐性2%。　② HIV合併結核患者のQFT-3G診断法は有用(特異度高い)：HIV149例中QFT-3G陽性7例（4.7%）。陽性全例結核。　③LTBI診断はQFT陽性。治療は全例INH。　④HIV感染者における結核症の早期診断を目指し、2種類のインターフェロンγ遊離試験の有用性を検討した。結核症とMAC症の鑑別を目的として、キャピリアMAC抗体ELISAをHIV合併播種性MAC症の患者で施行したが、陽性率は4.3%と極めて低くかった。HIV合併播種性MAC症の補助診断としては有用ではなかった。（青木）

Ⅴ．新しい迅速診断の開発・新治療剤（化学療法剤等）の開発

1. rpoBの変異を用いて、多剤耐性結核患者の迅速隔離方法を構築。6施設に普及。（鈴木、岡田、露口）多剤耐性結核は世界的に問題となっている。その診断の遅れは、治療失敗につながるのみならず、他者への感染リスクの増大をももたらすため、迅速な診断はきわめて重要である。我々は、多剤耐性結核のスクリーニング法としてのリファンピシン（RFP）耐性迅速診断法の有用性につき検討を行った。従来法の薬剤感受性検査をgood standardとした場合の感度は93.3%、特異度は99.7%と優れた成績が得られた。本法はRFP耐性迅速診断、ひいては多剤耐性結核の迅速なスクリーニング法として有用であると考えられた。
2. 結核菌の病原性因子ESAT-6がマクロファージ内で、貪食胞の機能に関わる分子LAMP-1と会合し、何ら

かの分子機構でLAMP-1を分解し、貪食胞の成熟をブロックしていることが示唆された。
自然免疫応答に関わるAbesent in Melanoma 2 (AIM2)の遺伝子欠損マウスは、結核菌に対する感受性が高くなった。その分子機構として、AIM2は、細胞質内に逃れた病原性結核菌のDNA認識し、インフラマゾームの活性化、そしてIL-1beta, IL-18の分泌を誘導することにより、結核菌感染防御を担っていることが明らかになった。
また、ヒアルロン酸合成酵素HAS1の欠損マウスが、結核菌感染に対する感受性が高いことが明らかになった。

Ⅵ. 外国人結核の多い中国・韓国・フィリピン・タイ・ベトナムの結核対策や治療システムの情報収集を中国Heping、韓国　Cho、タイ　Srisin博士等と確立した結核ネットワークで開始。

・研究代表者（岡田全司）（表１、２、３、４）

(1) 外国人結核対策のガイドライン(国際的な協力も含め)を策定した。東京及び全国の外国人結核(2009年～2011年）の外国人結核診療マニュアル（第二版）を策定（小林、岡田等）。また大阪市における外国人結核対策マニュアルを策定(小向、下内、岡田等)。アジア諸国との結核対策共同ガイドライン（中国、Heping博士等と）の作成が進展中。
(2) 日本全国：2012年全国保健所528、結核病院262、合計790施設に2009～2011年の調査票（外国人結核）。90%の回答。2121例（重複なし）を解析（岡田）。　外国人結核は年々増加。20代48%。国籍は中国、フィリピン、韓国の順。学生22.4%と著増。多剤耐性結核は4.4%で日本人結核0.7%に比べ6.4倍と高頻度。　〔さらに（2006年～2008年）外国人結核調査票と比較解析：前回の調査結果の対策を厚生行政に反映、改善された結果〕：　①日本語学校健診4.2%と増加改善。学生が多いという前回調査結果より、保健所が日本語学校健診を増やす対応（大阪市等）。②通訳を増加（行政サービス15%）。③帰国者の減少。④治療中断・脱落者減少。（結核2012,2013, U W Conf 2012）
(3) 東京病院（豊田恵美子・岡田）では外国人結核50例解析。有空洞40%。多剤耐性結核2%。
(4) 神戸市の外国人結核(藤山理世・岡田)51名/年。20代39%。学生36%。日本語学校健診必要。
(5) 中国からの日本移民にスーパー・スプレッダー(S・S)多剤耐性結核(MDR-TB)発見。
(6) 外国人結核の多い中国・韓国・フィリピン・タイ・ベトナムの結核対策や治療システムの情報収集を中国　Heping、韓国Cho、タイSrisin、フィリピンDayrit、ベトナムThuong博士等と確立した結核ネットワークで蓄積。

・研究分担者（小林信之） 研究協力者　切替照雄　　① 国際医療研究セの外国人結核、2007年以降の6年間を前後半に分けて検討。国籍別では中国が最多。韓国が減少しフィリピンが増加。脱落者は減少し治療成績は改善。外国人株でRFP耐性と多剤耐性率が高率。　②外国人結核91株および日本人結核菌167株の全ゲノムを次世代シークエンサーで決定した。外国人由来分離株は日本人株と異なり、菌株特異的一塩基多型の数も多く、外国人由来分離株が海外から持ち込まれたことが示唆。　③ 外国人結核患者由来結核菌株のRFLP解析から、86株のうち29%はクラスターⅠ（中国、韓国籍 多）を、6%はクラスターⅡを形成していた。④ 東京都の外国人結核対策マニュアルを作成（2013）。

・研究分担者（下内昭） 研究協力者　松本健二、小向潤、津田侑子　　① 大阪市における外国出生結核患者の発生動向：2008～2012年に大阪市で新規登録された外国人（外国出生）結核患者を対象とした。外国人は、20代に限ると2008年13.6%から2012年29.3%へと年々増加していた。性別は、日本出生者で男性の割合が多いのとは対照的に外国人では女性が多く約半数を占めており、2012年15名（44.1%）であった。年齢の中央値は2012年27.5歳であり、ここ3年は大きな変化は見られなかった。出身国は、5年間の合計では中国・韓国・フィリピンの順に多かったが、特に近年韓国が減少し、中国の増加がみられた。また入国から5年未満で登録

された者は約半数を占めていた。日本語学校生の割合は、2008年には12.1%であったが、2012年には23.5%を占めていた。これらの結果より外国人が入国後早期に在籍することが多いと思われる日本語学校への健診を強化することが重要である。　② 大阪市の外国人結核対策マニュアル（2013）を作成。

・研究分担者（加藤誠也） ① IS6110遺伝子とVNTRのMST解析で、日本、韓国の結核菌は"祖先型"。中国は"蔓延型"で、韓国はRD181陽性、台湾は非北京型で日、中、韓、台の結核菌は各々区分可能な発見。　② 全23箇所のSNPを検出するためのリアルタイムPCR系を確立した。　③今まで北京型結核菌は、modern型とancient型の2群にしか分けられなかったが、本SNPシステムで日本の株はmodern型が5グループ、ancient型は4グループに細かくグループ分けができた。

・研究分担者（永井英明） ① HIV合併結核症例の解析。2007～2011年の5年間で結核20,895例。HIV合併結核87例（0.42%）とほぼ一定。このうち多剤耐性結核3例。すべて男性、国籍は中国1例、日本2例で、CD4は100/μl以下と低値。肺結核2例、粟粒結核1例。HIV合併多剤耐性結核は治療に難渋。INHのみ耐性3例、SMのみ耐性3例。② 結核発病を契機にHIV陽性と判明した症例は61%。

・研究分担者（藤田明） ① HIV合併結核を調査。全国531保健所、248結核病院（国立病院機構を除く）、230 HIV診療拠点病院（国立病院機構を除く）を対象。　②2007～2011年菌陽性121例（二次調査）中、多剤耐性結核1例（0.8%）、INH耐性8.3%、RFP耐性が1.7%（外国人）。　③HIV抗体検査なしの結核医療機関6割。　④ 結核病棟がないHIV拠点病院で排菌陽性疑い患者に個室や専用室を利用。

・研究分担者（服部俊夫） ① 中国・黒竜江省の結核菌の解析では44例中42例（95%）は北京型であり、その中2例は新たな北京型を同定。さらに1,230株黒竜江省の結核菌の解析を行い、通常の抗結核剤に対する薬剤耐性株は58.4%でMDRは23.3%。さらにRv0679c点突然変異検出 multiplex PCR法を開発し、非北京型と北京型を100%鑑別。(J. Cli. Mic. 2013)　② フィリピン・マニラのサンラザロ病院の抗酸菌染色陽性菌は100% MTB complex。Spoligotypingでマニラ型。(Cli. Dev. Imm. 2012)

・研究分担者（櫻田紳策） ① ベトナム・タイにおける再発結核患者では血清granulysin値低下を明らかにした(Micro.Imm.2011)。　②HIV感染は、ビタミンDのMφ活性化を阻害し易結核感染(タイ）。　③ハノイ市の潜在性結核感染者では健常者よりグラニュリシンの発現が低下。(Int. J. Med. 2013)

・研究分担者（慶長直人） ベトナム　ホーチミン市で宿主側の要因を検討。　① 薬剤代謝：多剤耐性結核は、INH代謝関連遺伝子NAT2は代謝遅延型遺伝子が少ない。　② 免疫関連： 血漿マンノース結合レクチン（MBL）濃度は多剤耐性結核患者でも遺伝子型により規定され、IFN-γの血中濃度と正の相関。*DUSP14* イントロン１に局在するC/T SNP (rs712039)のCアリルは*DUSP14*の遺伝子高発現型として知られているが、そのCアリル数に依存して多剤耐性結核の血液細胞由来の*TNF*遺伝子発現量が低くなる傾向がみられた。しかし、Cアリル数は*DUSP14*遺伝子発現量自体とは有意な関連を示さなかった。さらに*DUSP14*遺伝子高発現型と推定されるH2ハプロタイプ数に依存して、全血中のIL12レセプターβ1 mRNAなどTh1系免疫関連遺伝子の発現量が低くなる傾向が認められた。免疫炎症制御に関連して注目されるDUSP14の遺伝子多型が、トランスの作用を通じて結核免疫にも関連している可能性が示された。

・研究分担者（野内英樹） ①タイでのHIV合併結核493名中活動性結核は15.6%。　② 初回MDR-TB　12.5%が、2回目22.5%と著増。これらの結核で北京型67%と高率(タイ平均21%)。　③ 複十字病院の結核1958名中外国人結核5.7%で、そのうち多剤耐性結核患者26%と高率。

・**研究分担者（青木孝弘）**　① 国際医療研究セのHIV合併結核患者129例。男性91％、24％は外国籍。12％抗結核剤耐性。多剤耐性2％。　② HIV合併結核患者のQFT-3G診断法は有用(特異度高い)： HIV149例中QFT-3G陽性7例（4.7％）。陽性全例結核。　③ LTBI診断はQFT陽性。治療は全例INH。　④HIV感染者における結核症の早期診断を目指し、2種類のインターフェロンγ遊離試験の有用性を検討した。結核症とMAC症の鑑別を目的として、キャピリアMAC抗体ELISAをHIV合併播種性MAC症の患者で施行したが、陽性率は4.3%と極めて低くかった。HIV合併播種性MAC症の補助診断としては有用ではなかった。

・**研究分担者（竹田潔）**　結核菌の病原性因子ESAT-6がマクロファージ内で、貪食胞の機能に関わる分子LAMP-1と会合し、何らかの分子機構でLAMP-1を分解し、貪食胞の成熟をブロックしていることが示唆された。
自然免疫応答に関わるAbesent in Melanoma 2 (AIM2)の遺伝子欠損マウスは、結核菌に対する感受性が高くなった。その分子機構として、AIM2は、細胞質内に逃れた病原性結核菌のDNA認識し、インフラマゾームの活性化、そしてIL-1beta, IL-18の分泌を誘導することにより、結核菌感染防御を担っていることが明らかになった。
また、ヒアルロン酸合成酵素HAS1の欠損マウスが、結核菌感染に対する感受性が高いことが明らかになった。

・**研究分担者（鈴木克洋）**　多剤耐性結核迅速発見法(rpoＢ変異）を用い、迅速入院法及び病院内で多剤耐性結核が感染しない体制構築（鈴木、露口、岡田)。この方法を6施設に普及。（結核2012）

研究分担者

永井英明
国立病院機構東京病院
呼吸器内科
外来診療部長

加藤誠也
公益財団法人結核予防会結核研究所
副所長

小林信之
国立病院機構東京病院
統括診療部長

藤田　明
東京都保健医療公社　多摩北部医療センター
副院長

服部俊夫
東北大学災害科学国際研究所
災害医学研究部門　災害感染症学分野
感染病態学
教授

下内　昭
公益財団法人結核予防会結核研究所
主幹

野内英樹
公益財団法人結核予防会複十字病院
臨床検査診断科
科長

慶長直人
公益財団法人結核予防会結核研究所
生体防御部
部長

櫻田紳策
国際医療研究センター研究所
国際医療協力局派遣協力課
派遣協力専門職

竹田　潔
大阪大学大学院医学系研究科
感染免疫医学講座免疫制御学
教授

青木孝弘
国立国際医療研究センター病院
エイズ治療・研究開発センター
医師

鈴木克洋
国立病院機構近畿中央胸部疾患センター
統括診療部長

表1

厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）
岡田全司班
「海外から輸入される多剤耐性結核に関する研究」

研究代表者	岡田　全司	国立病院機構近畿中央胸部疾患センター 臨床研究センター　センター長
研究分担者	永井　英明	国立病院機構東京病院　外来診療部長
	加藤　誠也	公益財団法人結核予防会結核研究所　副所長
	小林　信之	国立病院機構東京病院　統括診療部長
	藤田　明	東京都立保健医療公社　多摩北部医療センター 呼吸器科　副院長
	服部　俊夫	東北大学　災害科学国際研究所　教授
	下内　昭	公益財団法人結核予防会結核研究所　主幹
	野内　英樹	公益財団法人結核予防会複十字病院　臨床検査診断科長
	慶長　直人	公益財団法人結核予防会結核研究所生体防御部　部長
	櫻田　紳策	国際医療研究センター研究所国際医療協力局派遣協力課
	竹田　潔	大阪大学大学院　医学系研究科感染免疫医学講座 免疫制御学　教授
	青木孝弘	国際医療研究センター病院エイズ治療・研究開発センター医師
	鈴木　克洋	国立病院機構近畿中央胸部疾患センター　統括診断部長

表2

厚生労働科学研究費補助金
（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）
岡田全司班
「海外から輸入される多剤耐性結核に関する研究」

研究協力者	切替照雄	国立国際医療センター感染症制御研究部　部長
	前田伸司	結核予防会結核研究所抗酸菌レファレンス部結核菌情報科長
	豊田恵美子	国立病院機構東京病院　呼吸器科　医長
	高鳥毛敏雄	関西大学　社会安全学部　教授
	松本　健二	大阪市保健所　感染症対策監
	小向　潤	大阪市保健所　感染症対策課医長
	藤山理世	神戸市中央区保健福祉部　医務担当部長
	中島　俊洋	ジェノミディア株式会社　取締役・CEO
	赤川　清子	北里大学生命科学研究所　客員教授
	螺良　英郎	（財）大阪結核研究会　理事長
	露口　一成	国立病院機構近畿中央胸部疾患センター　臨床研究センター　部長