

インドネシア共和国
国立インドネシア大学医学部附属ペルサハバタン病院

インドネシア共和国
肺・気管・気管支がんの内視鏡診断技術
普及促進事業 報告書

平成28年7月
(2016年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

富士フイルム株式会社

民連
JR(先)
16-086

目 次

第1章 本事業の概要.....	1
1-1. 本事業の背景・目的.....	1
1-2. 実施内容.....	3
1-3. 実施体制.....	4
1-4. 本事業の実施概要.....	6
1-5. 当事業を通じて得られた成果.....	9
第2章 気管支内視鏡普及に向けた取り組み.....	12
2-1. 取り組みの目的.....	12
2-2. インドネシアの開発課題.....	12
2-3. 取り組みの概要.....	13
第3章 事業実施内容の詳細.....	15
3-1. 現地活動の詳細報告.....	15
3-2. 参考：各回のトレーニングプログラム詳細.....	56
3-3. 参考：各回共通で使用した理解度テスト.....	60
3-4. 参考：参加者に配布されたテキスト（各回共通で使用）.....	63
3-5. 資料：トレーニング修了者への追跡調査.....	64
第4章 本普及促進事業後のビジネス展開の方向性（ビジネスモデルの構築と事業計画）..	66
4-1. 本事業実施後のビジネス展開の方向性検討.....	66
4-2. ビジネス展開の可能性と課題.....	66
4-3. ビジネス展開のスケジュール.....	66
第5章 ビジネス展開を通じた開発効果.....	67
5-1. 期待される開発効果.....	67
5-2. 開発効果発現へのシナリオ.....	69
5-3. ODA 連携事業の必要性.....	69
5-4. ODA 連携事業の内容と期待される効果.....	70

図表目次

図表・ 1	本事業で調達した機材一覧	9
図表・ 2	機材への JICA シールの貼り付け	9
図表・ 3	全 4 回のトレーニング参加医師の所在地	10
図表・ 4	院内見学の模様	11
図表・ 5	ASEAN におけるがんの状況 (2008 年)	12
図表・ 6	国別のがん別の死亡率の状況 (ASEAN、2008 年、10 万人中死亡数)	13
図表・ 7	講義の様子	17
図表・ 8	ハンズオントレーニングの様子	18
図表・ 9	ハンズオントレーニングの様子	18
図表・ 10	理解度チェックテスト	19
図表・ 11	修了証を渡す坂先生	20
図表・ 12	坂先生・宮澤先生を囲んで	20
図表・ 13	地図：参加メンバー所属大学の所在地	22
図表・ 14	会場レイアウト	22
図表・ 15	講演の様子	23
図表・ 16	質疑応答の様子	24
図表・ 17	JICA インドネシアオフィス村田広志様	25
図表・ 18	ハンズオントレーニングの様子	26
図表・ 19	会場レイアウト	27
図表・ 20	ハンズオントレーニングの様子	28
図表・ 21	理解度チェックテスト	29
図表・ 22	地図：参加メンバー所属大学の所在地	32
図表・ 23	会場レイアウト	33
図表・ 24	講演の様子	33
図表・ 25	表敬訪問の様子	35
図表・ 26	ハンズオントレーニングの様子	36
図表・ 27	会場レイアウト	38
図表・ 28	ハンズオントレーニングの様子	38
図表・ 29	理解度チェックテスト	40
図表・ 30	富士フィルムインドネシア社長 内藤昌継のあいさつの様子	41
図表・ 31	参加者全員での記念撮影	41
図表・ 32	サーティフィケーションを持って記念撮影	41
図表・ 33	地図：参加メンバー所属大学の所在地	44
図表・ 34	会場レイアウト	45
図表・ 35	講演の様子	45
図表・ 36	会場の様子	47
図表・ 37	表敬訪問の様子	48

図表・ 38	ハンズオントレーニングの様子.....	49
図表・ 39	会場レイアウト	50
図表・ 40	ハンズオントレーニングの様子.....	50
図表・ 41	理解度チェックテスト	52
図表・ 42	富士フイルムインドネシア社長 内藤昌継のあいさつの様子.....	53
図表・ 43	サーティフィケーションを持って記念撮影	53
図表・ 44	参加者全員での記念撮影	54
図表・ 45	呼吸器学会の様子	54
図表・ 46	テキストブックイメージ	63
図表・ 47	事業を記念して贈呈したプレート.....	67
図表・ 48	トレーニングセンター前での記念撮影.....	68
図表・ 49	トレーニングセンターを活用した人材育成の概念図	68
図表・ 50	一般的ながん診療サイクルと気管支内視鏡の活用範囲	70
図表・ 51	ODA 連携事業提案一覧.....	71

略 語 表

略語	正式名称	和名
KOL	Key Opinion Leader	影響力を持つ医師・専門家
CR	Computed Radiography	コンピュータ X 線撮影
CT	Computed Tomography	コンピューター断層撮影
MSCT	Multi Slice Computed Tomography	マルチスライス CT
LINAC	linear accelerator	放射線治療
EBUS	Endobronchial Ultrasonography	気管支腔内超音波断層法
EBUS-TBNA	Endobronchial Ultrasound-guided Transbronchial Needle Aspiration	超音波気管支鏡ガイド下経気管支針吸引生検
Convendional-TBNA	Convendional Transbronchial Needle Aspiration	(超音波ガイドのない)盲目的経気管支針生検
TTNA	Transthoracic Needle Aspiration	経胸腔針吸引
TBNA	Transbronchial Needle Aspiration	経気管支的吸引針生検.
TBLB	Transbronchial Lung Biopsy	経気管支肺生検
TB	Tuberculosis	結核
MDR-TB	Multidrug-Resistant Tuberculosis	多剤耐性結核
XDR-TB	Extensively Drug Resistant Tuberculosis	超多剤耐性結核
ECG	Electrocardiogram	心電図
EEG	Electroencephalography	脳波検査
EMG	Electromyograph	筋電計
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease」	慢性閉塞性肺疾患
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
WHO	World Health Organization	世界保健機関

第1章 本事業の概要

1-1. 本事業の背景・目的

1) 背景

インドネシアでは過去 20 年間、がん患者数が増加傾向にあり、大多数はがんが進行してから医療機関を訪れるため、手遅れとなるケースが多い。90 年代後半にインドネシア保健省は総合的ながん対策計画を策定し、その中心施策のひとつである「集団がん対策 (PDCC)」を実施している。(PDCC: がんに関する啓発活動で、国民のがんに対する知識を深め、予防や早期発見などに重点を置いている。)

肺・気管・気管支がんは、罹患者・死亡者ともに ASEAN 諸国の中でも多く、保健医療分野において早急に改善が求められる開発課題と言える。加えて、大気汚染や高い喫煙率等から、気管支内視鏡に関連のある結核や肺炎、COPD (慢性閉塞性肺疾患) 等の疾患も多く、内視鏡を活用したがんの早期発見・治療、結核等の気管支疾患の診断にいたるプロセスを確立することには大きな意義がある。

一方、インドネシアにおける呼吸器内視鏡医は、およそ 2 億 4 千万人の人口に対して約 600 名と、日本に比べて極端に不足している状況の中、国民皆保険普及を狙うインドネシア国の政策のもと、既に患者数の増加、診断技術をもつ医師の不足が発生しはじめているとの説明を現地医師より受けている。人材育成への現地ドクターからの協力要請も、これまで以上に強く受けている。

インドネシアの内視鏡市場は、消化器分野では普及期に入りつつあるが (年間 20 万症例)、呼吸器分野での内視鏡技術はまだ導入期 (年間 3 千症例) にある。同国では喫煙率の高さを背景に肺・気管・気管支がんの罹患者・死亡者が非常に多く、こうした医療課題解決のため、内視鏡によるがんの早期診断技術を普及させることにより、早期発見・治療によるがん死亡率低下が期待できる。またがん領域における検診の重要性が示されることで、その他の疾病についても普段からの健康管理の重要性が地域住民に理解され、インドネシア全体の保健指標の改善にも貢献できる。

2) インドネシアの保健医療分野における開発課題

(1) 保健指標

同国の平均寿命は 71 歳、健康寿命は 62 歳である。男性の喫煙率は 67% と世界で一番高い。

	男性	女性
平均寿命 (2012 年)	71 歳	
健康寿命 (2012 年)	62 歳	
5 歳以下の乳幼児死亡率	2.9%	
妊産婦死亡率 (2013 年)	0.19%	
25 歳以上の人口に占める 高血圧患者の割合 (2008 年)	32.5%	29.3%
20 歳以上の人口に占める 肥満の人の割合 (2008 年)	2.5%	6.9%

15歳以上の人口に占める喫煙者の割合（2011年）	67%	3%
---------------------------	-----	----

出所) 世界保健機関 (WHO) 「Country health profile」

(2) 疾病構造・死亡要因

外来件数の第1位が「その他の急性呼吸器感染症」で第10位が「その他肺疾患」であり、呼吸器系の疾患が目立つのが特徴である。入院件数では第8位に「その他の急性呼吸器感染症」、死亡要因としては第6位が「結核」、第8位が「慢性閉塞性肺疾患」となっている。

外来件数 上位10疾患 (2011年)			入院件数 上位10疾患 (2011年)			死亡要因 上位10疾患 (2012年)		
	疾病名	件数 (千人)		疾病名	件数 (千人)		疾病名	件数 (千人)
1	その他の急性呼吸器感染症	525.5	1	感染性腸炎による下痢・胃腸炎	96.3	1	脳卒中	328.5
2	本態性高血圧※	325.1	2	出血性デング熱	79.2	2	がん(悪性新生物)	195.3
3	皮膚炎ならびに他の皮下疾患	247.1	3	腸チフスならびにパラチフス	55.1	3	虚血性心疾患	138.4
4	歯髄ならびに歯根尖周囲疾患	209.6	4	妊娠ならびに出産時の障害	52	4	糖尿病	100.4
5	その他の外傷ならびに複数領域	206.1	5	その他の外傷ならびに複数領域	34.1	5	下気道感染症	81.1
6	感染性腸炎による下痢・胃腸炎	205.7	6	消化不良	33.6	6	結核	66.7
7	消化不良	201.1	7	本態性高血圧※	28.5	7	肝硬変	48.9
8	糖尿病	193.6	8	その他の急性呼吸器感染症	27.7	8	慢性閉塞性肺疾患	48.1
9	屈折異常ならびに眼調節障害	180.3	9	頭蓋内損傷	25.3	9	交通事故	44.6
10	その他肺疾患	169.8	10	肺炎	23.7	10	高血圧性心疾患	42.2

※原因不明の高血圧のこと。一次性高血圧とも呼ばれる。

出所) 世界保健機関 (WHO) 「Global Health Estimates, Estimated death by cause May, 2014」、世界保健機関 (WHO) 「World Health Statistics, Global Health Observatory」、経済産業省「インドネシアがん化学療法センター実証調査事業報告書」(2015)

3) 普及対象とする製品技術と事業の狙い

(1) 普及対象とする技術

内視鏡を用いた肺・気管・気管支がんの日本式診断ノウハウ。気管支内視鏡「EBシリーズ」、超音波装置「SU-8000」、超音波気管支内視鏡「EB-530US」、及び内視鏡検査の際に利用する高周波ナイフ、鉗子、バルーン等のアクセサリ、内視鏡消毒装置、モニタ等の内視鏡関連製品が普及対象となる製品。

上記製品の普及と同時に、日本の医療機関と連携して現地での技術トレーニング等を行うことで、内視鏡を用いた日本式のがんの診断ノウハウについても普及を促進する。

(2) 気管支内視鏡とは

①沿革

日本呼吸器内視鏡学会の沿革を以下に引用する。

気管支鏡は硬性直達鏡として1897年にドイツの G.Killian らによって開発されたが、1966年、世界で初めて池田茂人が柔軟な気管支ファイバースコープを開発し、これにより気道内腔の可視範囲は著明に拡大した。手技のトレーニングも比較的短期間となり急速に普及し、肺結核に続き肺がんの早期診断と内視鏡的治療にも用いられるようになった。更に気管支鏡を用いた気管支・肺胞洗浄法の開発によって、気管支・肺細胞の採取が可能となり、各種呼吸器疾患の発症機構・病態解析に分子生物学的レベルで研究が進展した。一方気管支鏡そのものの改善やその応用開発も続いており、解像度の優れた電子スコープや更にその改良型の拡大気管支鏡、また自家蛍光による診断装置、超音波気管支鏡、バーチャル気管支鏡、末梢の病変に対しては極細気管支鏡等があり、各種検体採取の器具、CTガイド気管支鏡なども開発されている。治療には早期がんに対するレーザーや気管支腔内照射が開発され、気道狭窄に対して気道を保持する器具（ステント）の開発も進んでいる。早く1978年に日本気管支研究会が創設され、会員数と発表演題数の増加に伴い、1983年日本気管支学会と改称、更に2003年日本呼吸器内視鏡学会と改称、同年特定非営利活動法人日本呼吸器内視鏡学会を設立した。その後2010年日本医学会への加盟が認められた。

出所) 特定非営利活動法人 日本呼吸器内視鏡学会

②日本における呼吸器内視鏡を扱う医師の数

日本国内の気管支内視鏡学会に加盟している医師の数は以下の通り。

会員数	会員総数 6,654 名 内訳 名誉会員 36 名 特別会員 113 名 正会員 6,505 名
その他	専門医人数等： 専門医 2,552 名 指導医 1,331 名 認定施設 417 施設 関連認定施設 123 施設

出所) 特定非営利活動法人 日本呼吸器内視鏡学会 (2016年3月31日現在)

(3) 事業の狙い

前述のとおり、インドネシアの内視鏡市場は、胃や大腸など消化器分野の内視鏡は初期の普及段階にあるが、気管支がんの検査など呼吸器分野での内視鏡技術はまだ導入期にある。しかしながら、インドネシアは喫煙率が高く肺・気管支がんの罹患者・死亡者が非常に多く、保健医療分野における大きな課題となっており、また当社製品に対する潜在的なニーズは高い。当社が開発した気管支内視鏡「EB シリーズ」、超音波気管支内視鏡「SU-8000、EB-530US」、及び当社がインドネシアに輸出している高周波ナイフ、鉗子、バルーン等の消耗部品（アクセサリ）の販売、及びアフターサービスを提供する。

1-2. 実施内容

1) 本事業の目標

インドネシアは2.4億人、世界第4位の人口を抱える大国であり、また現在医療の技術・市

場規模共に発展の最中にあるため、インド・中国に続く大型市場として非常に大きな可能性を秘めている。

内視鏡市場としてのインドネシアは、内視鏡医の数が 300 人程度と少ないが、消化器分野の内視鏡は初期の導入段階は既に脱して普及が加速している中にあり、消化器分野では年間 20 万症例の内視鏡検査が行われるに至っている。その一方で気管支がんの検査など呼吸器分野での内視鏡技術はまだ導入期にあり、年間わずか 3,000 症例程度に留まっている。しかしながら、インドネシアは喫煙率が高く肺・気管支がんの罹患者・死亡者が非常に多い。このため保健医療分野における大きな課題となっており、当社製品に対する潜在的なニーズは高い。

現地内視鏡医師に日本式の気管支内視鏡検査手技、超音波気管内視鏡下針生検手技を伝達し、気管支内視鏡検査分野での KOL (Key Opinion Leader) の育成・関係構築を行うことで、インドネシアに日本式の気管支内視鏡検査ノウハウ及び関連製品の普及を図る。

1－3. 実施体制

1) 事業の実施体制と役割分担

呼吸器領域ではインドネシア随一のティーチングホスピタルである国立インドネシア大学附属ペルサハバタン病院を相手国実施機関に選定。第 39 回日本呼吸器内視鏡学会学術集会で会長を務めるなど、日本有数の呼吸器内科医である坂英雄医師(国立病院機構 名古屋医療センター)を中心に現地トレーニングに協力してくれる日本医師団を編成。同センター勤務の沖昌英医師に加え、宮澤輝臣医師(聖マリアンナ医科大学)、姫路大輔医師(宮崎県立宮崎病院)の協力も得ることに成功した。トレーニング受講者の募集はインドネシア全土から招聘したいという富士フィルムの意思を踏まえ、PT MEDISON(インドネシアの富士フィルム内視鏡代理店)がペルサハバタン病院と協力のもと医師の選定を行い、同病院がインドネシア全土の呼吸器科医に呼びかけを行った。

2) 富士フィルム株式会社

日本サイド及びアジアパシフィック(現地法人)が連携してトレーニングカリキュラムの決定、トレーニング開催日程の決定、トレーニング対象となる医師を選定する対象地域の絞り込み、日本人医師及び現地協力病院であるペルサハバタン病院との調整などを行い、事業を推進した。

3) 国立インドネシア大学附属ペルサハバタン病院

呼吸器科トップの Budhi Antariska, MD, Ph.D を筆頭に、インドネシア呼吸器学会長の Faisal Yunus, MD, Ph.D、Sita Andarini, Ph.D のご協力の下、本事業は Wahyu Aniwidyaningsih, MD, Ph.D 他、トレーナー候補となる医師が中心となって牽引頂いた。同病院から呼びかけを行ったことにより、同国各地の医師が所属先の病院負担もしくは自費でジャカルタでのトレーニングに参加を果たした。また上述の通り、トレーニングの対象となる医師の呼び込み、各医師とのスケジューリング、会場の手配・設営等、事業全般で多大なご協力をいただいた。

ペルサハバタン病院の概要

名称	Persahabatan (ペルサハバタン) 病院
クラス	A ¹
住所	Jl. Persahabatan Raya No.1 Jakarta Timur 13230
設立	1963 年
病床数	600 床
従業員数	1,818 人 (うち医師 193 名、看護師 707 名)

ペルサハバタン病院 Company Profile から抜粋

①ビジョン

アジア太平洋地域における信頼できる医療施設として、主に呼吸器系医療サービスを提供します。

②ミッション

1. 患者様の安全性を最優先した良質な医療サービスを提供します。
2. 医師ならびにその他医療従事者の育成に努め、研修プログラムの充実を図ります。
3. 呼吸器系医療分野における教育研究との統合型ケアシステムを構築します。
4. 国際基準に沿った病院運営ならびに診療業務提供を推進します。

③価値観と行動

1. プロフェッショナリズム:
 - a. 責務、一貫性、勤勉、有能、丁寧。
 - b. 安全性を考慮し、常に最善の治療を提供。
2. 完全性:
 - a. 正直且つ真摯な、気持ちと言動の一致した果敢な取り組み。
 - b. 規律を理解し、倫理職務規定の順守を約束。
3. 協調:
 - a. 寛容な精神で協力を努め調和のとれた関係を構築、さらに調和による相乗効果を創出。
 - b. 客観的な視点と融和な関係の維持
4. 能力:
 - a. 不屈の精神を以って医療の最前線に立ち、期待を上回る治療成果を提示。
 - b. 継続的な学習と改善。
5. 患者様中心:
 - a. 迅速、正確、思いやり、平等。
 - b. 革新的、前向きな姿勢、共感。

④ペルサハバタン病院について

ペルサハバタン病院は、公共サービス機関(BLU)が財務管理を行い、インドネシア共和国保健省の技術的実行ユニット、教育病院として、多数の専門科を有する A クラスの総合病院の 1 つです。1961 年、ロシア政府の支援を受けて設立され、その後 1963 年 11 月 7 日、正式に診療業務を開始しました。

¹ インドネシアの病院は A～D のクラスとそれ以外に分類されている。A クラスは「広範囲にわたって、専門的な診療サービスの提供診療や診療科横断でのサービス提供が可能」とされている。また、B クラスは「広範囲にわたって、専門的な診療サービスと、限定的な診療科横断でのサービス提供が可能」、C クラスは「基礎的な 4 分野 (外科、内科、小児科、産婦人科) において、専門的な診療サービス提供が可能」、D クラスは「最低限の基礎的な医療機器・施設が揃えられている」とされており、これら 4 つのクラスに分類されない病院もある。

当院の現在に至るまでの発展過程は6段階に分けられます:第1期、ドクター・チプトマン・グクスモ総合病院のサテライト医療施設としての役割を担っていました。第2期、東ジャカルタ市におけるBクラスの独立系総合病院になると同時に、肺疾患に関する国立のリファレルセンターとなりました。第3期、1992年9月2日、自己資金運営病院となる手続きを開始し、1997年、7つの標準的医療サービスを通し、5種類の活動に対し認定を確保しました。第4期、2002年を以って医療サービス会社となりました。第5期、2005年、公共サービス機関(BLU)が財務管理を行い、インドネシア共和国保健省の技術的実行ユニットに指定されました。

第6期、2011年、正確には2011年3月3日、当院はその診療科や対応部門を拡大させてAクラスの総合病院となり、16年間に及ぶ認定過程を経て呼吸器科分野を専門とする教育病院に認定されました。これは、当院の医療サービス提供能力が高く評価され、称賛を受けたことを示すのみならず、その社会的責務が増大され、ペルサハバタン病院はインドネシア共和国のリファレル病院に相応しい最高水準の医療サービスを絶え間なく提供できることを意味します。

⑤良質な医療サービス

ペルサハバタン病院は、呼吸器系医療サービスを提供する国立のレファラル病院として、医療ならびに医療支援分野における業務や施設の質を継続的に向上することを約束します。当院が提供する良質な医療サービスには、近代的且つ優秀な医療機器と設備(気管支鏡、TBLB、睡眠障害センター、ビデオ補助胸腔鏡手術、結核検査室、新興感染症関連等)による肺疾患や呼吸器系の専門治療が含まれます。

⑥ペルサハバタン病院では、現在、4種類の研究プログラムに取り組んでいます(中核的研究拠点):

1. 呼吸器疾患研究施設。中核的研究拠点としてのそのビジョンに従い、世界標準の環境に優しい(地球環境に優しい)、国民の呼吸機能に係る医療サービスの向上、教育ならびに研究活動の推進を行っています。本施設は、呼吸器系医療の研究センターとして、また、呼吸器系医療分野への統合的アプローチを伴う科学教育センターとして、呼吸器系医療分野における様々なレベルの教育システムを整備、活用し、呼吸器系医療分野の研究者ならびに医師を育成しています。
2. 統合呼吸器診断センターでは、統合診断サービスの他、侵襲または非侵襲を問わず、統合的な呼吸器系検査を実施しています。
3. 統合循環器病・呼吸器病センターにおいて、肺移植のための統合医療サービス施設が整備されています。
4. 呼吸器感染症、特に鳥インフルエンザ、MDR-TB(多剤耐性結核)、XDR-TB(超多剤耐性結核)、ならびに結核/HIV重複感染等、特例の肺感染症(新興および再興呼吸器疾患)の治療に対応しています。

1-4. 本事業の実施概要

1) 本事業のポイント

- 2015年2月から2016年2月までの間に、全4回の現地活動で気管支内視鏡の座学とハンズオントレーニングを行い、インドネシア全土の延べ46名(第1回:12名、第2回:12名、第3回:12名、第4回:10名)の呼吸器科医にトレーニングを行った。
- ペルサハバタン病院から同国保健省への働きかけにより、本事業のトレーニングに参加することで医師免許更新に必要な研修プログラムのひとつとして認められたことが、同国各地か

らの研修生呼び込みに繋がった。

- ・ペルサハバタン病院内に Wahju Aniwidyaningsih, MD, Ph.D、Dr. Dicky 他、4名のトレーナーを育成し、今後の同病院内での医師育成に資することができた。
- ・インドネシアの呼吸器学会でプレゼンテーション機会を得て、坂英雄医師・姫路大輔医師より、会場に集まった呼吸器科医（約 200 名）を前に気管支内視鏡の手技に関する講演と本事業の概要の紹介を行った。
- ・気管支内視鏡システム 2 セットが調達され、ハンズオントレーニングに活用された後、ペルサハバタン病院呼吸器科に譲渡された。
- ・本事業が終了した 2016 年 3 月、ペルサハバタン病院に気管支内視鏡のトレーニングセンターが開設された。

2) 現地活動：全 4 回のトレーニングの概要について

① 第 1 回現地活動

日 時	2015 年 2 月 6 日（金）～2 月 7 日（土）
場 所	ペルサハバタン病院 Jl. Persahabatan Raya No.1, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13230 インドネシア
参加者 (敬称略)	【日本側参加医師】 聖マリアンナ医科大学 内科学(呼吸器・感染症)教授 宮澤輝臣 国立病院機構 名古屋医療センター がん総合診療部長 坂 英雄 【インドネシア側参加医師】 ペルサハバタン病院呼吸器科を中心に 12 名。
内容	【トレーニング実施内容】 第 1 日目：講義及びハンズオントレーニング 第 2 日目：ハンズオントレーニング及び理解度チェックテスト

② 第 2 回現地活動

日 時	2015 年 5 月 8 日（金）～5 月 9 日（土）
場 所	ペルサハバタン病院 Jl. Persahabatan Raya No.1, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13230 インドネシア
参加者 (敬称略)	【日本側参加医師】 国立病院機構 名古屋医療センター 医長 沖 昌英 【インドネシア側参加医師】 ジャカルタを含め、ジャワ島を中心にした 5 つの病院から 12 名。
内容	【トレーニング実施内容】 第 1 日目：講義及びハンズオントレーニング 第 2 日目：ハンズオントレーニング及び理解度チェックテスト

③ 第 3 回現地活動

日 時	2015 年 10 月 9 日（金）～10 月 10 日（土）
場 所	ペルサハバタン病院 Jl. Persahabatan Raya No.1, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13230 インドネシア
参加者	【日本側参加医師】

(敬称略)	国立病院機構 名古屋医療センター 医長 沖 昌英 宮崎県宮崎病院 内科医長 姫路大輔 【インドネシア側参加医師】 ジャカルタを含め、スマトラ島を中心にした5つの病院から12名。
内容	【トレーニング実施内容】 第1日目：講義及びハンズオントレーニング 第2日目：ハンズオントレーニング及び理解度チェックテスト

④ 第4回現地活動

日時	2016年2月19日(金)～2月20日(土)
場所	HOTEL BOROBUDUR JAKARTA Jl. Lapangan Banteng Selatan No.1, PO Box 1329, Monas, Jakarta, 10710 インドネシア
参加者 (敬称略)	【日本側参加医師】 国立病院機構 名古屋医療センター がん総合診療部長 坂 英雄 宮崎県立宮崎病院 内科医長 姫路大輔 【インドネシア側参加医師】 ジャカルタを含め、スマトラ島、スラウェシ島、パプワ島の7つの病院から10名。
内容	【トレーニング実施内容】 第1日目：講義及びハンズオントレーニング 第2日目：ハンズオントレーニング及び理解度チェックテスト、呼吸器学会でのプレゼンテーション

⑤ 現地活動での内容補足

講義は基本的に4回とも同じ内容。ハンズオントレーニングについては、第1回目の現地活動で得られた「意外に気管支内視鏡を使用した受講者が少なく、気管支内視鏡に関する知識が乏しい」という印象・知見から、第2回目以降は、まずは基本を重点的にレクチャーした上で、高度な技術をレクチャーするという方針へ変更した。

ハンズオントレーニングは4グループのうち3グループが初心者向けとなったが、ペルサハバタン病院は、初めからグループ分けを前提として受講者募集を実施頂いた。元々気管支内視鏡を経験したことのある呼吸器科医が少ない(特に地方において)インドネシアであるため、初心者：経験者=3:1という比率は適正であったと考えている。

3) 本事業で準備した機材詳細

本事業では以下の機材を調達し(図表1)、事業終了後JICAシールを貼付しこれら機材を供与した(図表2)。トレーニングにあたっては、3人×4グループのトレーニングブースが必要なことから、インドネシアの内視鏡代理店であるPT MEDISONから、追加でデモ機(同等品)と消耗品(鉗子、バルーン等の消耗部品)を持参の上、トレーニングに活用した。

図表・ 1 本事業で調達した機材一覧

仕様	品名	数量
内視鏡プロセッサ	VP-4450HD	2
内視鏡光源	XL-4450	2
超音波装置	SU-8000	1
ビデオ気管支鏡	EB-530H	1
ビデオ気管支鏡	EB-530T	1
ビデオ気管支鏡	EB-530P	1
超音波内視鏡	EB-530US	1

図表・ 2 機材への JICA シールの貼り付け



4) 駐インドネシア大使表敬

2015年10月8日(木)、在インドネシア日本大使館にて谷崎大使を表敬訪問。本事業の紹介をすると共に、体制強化を発表した富士フイルムインドネシアの紹介をさせて頂いた。谷崎大使からは日本の医療技術・医療機器セットでの取り組みに期待が表明されると同時に、今後ますます日本企業の活躍を期待する旨のコメントを頂いた。翌9日(金)には、日本大使館高畑一等書記官がペルサハバタン病院でのトレーニングに来訪。同病院院長を表敬訪問し日本国政府と JICA の支援により本プロジェクトが実施されていること、また今後の継続的な協力についてコメント頂いた。

1-5. 当事業を通じて得られた成果

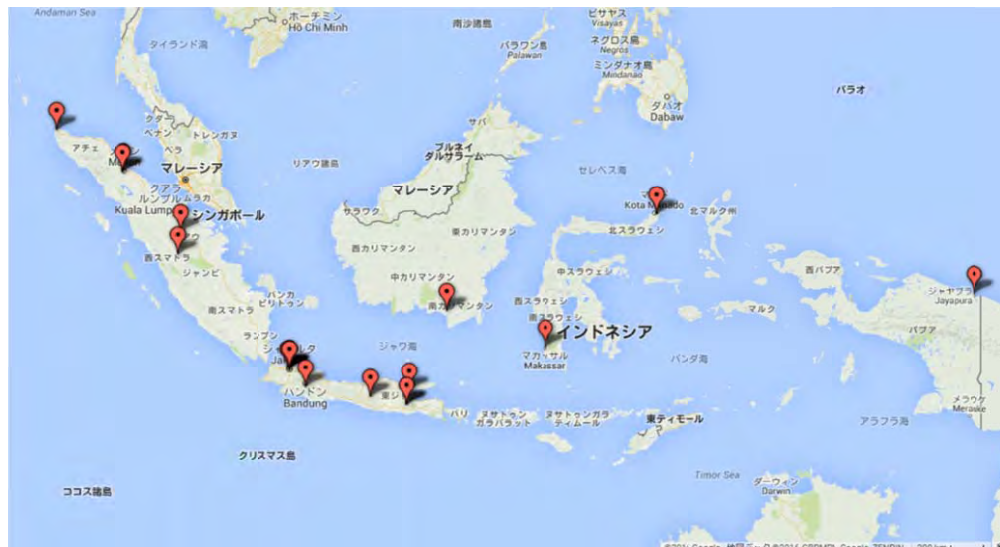
1) 内視鏡医へのトレーニングと指導医の育成

上述の通り、インドネシア全土から集まった計46名の呼吸器科医に対して、所属する病院へ戻って内視鏡実技が実施できるよう、呼吸器内視鏡の基礎からトレーニングを実施した。またペルサハバタン病院で今後トレーナーとなる中核医師4名を日本の医師団の指導により育成した。

2) インドネシア全土の医師を呼び込んでの波及

本事業においては、島嶼部の医師も含め、インドネシア全土から幅広く医師を選定し、トレーニングを実施、同国の幅広い地域への裨益を意識して取り組んだ。

図表・3 全4回のトレーニング参加医師の所在地



3) トレーニングセンターの開設

2016年3月、ペルサハバタン病院にトレーニングセンターが開設された。この事業で育成されたトレーナーの医師4名を活用して、今後ペルサハバタン病院が同国の気管支内視鏡医育成の中心となって進めていく方針である。これまで、ペルサハバタン病院の医師が他病院に出張し、気管支内視鏡の技術をトレーニングするケースもあったが、これを機に迎え入れてのトレーニングが可能となった。トレーニングセンターの入り口には、本事業の日・比協力を記念したプレートも掲示されている。トレーニングセンターの運営については、主にペルサハバタン病院からの要請に基づいて、必要なサポートを行っていく所存である。

具体的には、ワークショップやデモンストレーションなどを、当トレーニングセンターを会場として行うことなどが考えられる。トレーニング対象になる呼吸器科医への声掛けや、必要な技術スタッフの配置、日本の呼吸器科医の招聘のサポートなど、当社が保有するあらゆるリソースを活用して、最大限の支援を行っていく。

4) インドネシア呼吸器内視鏡学会 (PPKRA) でのプレゼンテーション

同学会を主催したペルサハバタン病院の計らいにより、坂英雄医師・姫路大輔医師のプレゼンテーションの機会を得て、会場に集まった同国の呼吸器科医(約200名)を前に気管支内視鏡の手技に関する講演と本事業の概要の紹介を行い、講演後は質問が相次ぐ等、本事業に高い関心と評価を得た。

5) ペルサハバタン病院における気管支内視鏡システムの更新

2015年10月、ペルサハバタン病院呼吸器科の診療棟見学を行った。建屋は十分に管理が行き届き、衛生環境等は十分なレベルで維持管理されていた。

一方で、所有している内視鏡についてはメンテナンスが行き届いていない状況にある。稼働中の気管支内視鏡システムは1台(スコープ2本)、使われなくなった光源ユニットや故障後修理されていないスコープが放置されていた(気管支内視鏡システム2台、スコープ3本)。※いずれも富士フィルム製ではなく、使用履歴は10年以上経過と見られる。日本医師団と富士フイ

ルムから管理方法についてアドバイスを実施。スコープの適切な取り扱い方法を改めてレクチャーし、可能であれば洗浄機導入が望ましい旨などを説明した。

2016年2月の第4回現地活動終了後、本事業で供与された機材が診療棟に配備され、ペルサハバタン病院の気管支内視鏡システムは更新された。既存気管支鏡に対するメンテナンスが十分に実施されていなかったという事実を踏まえて、今回、同院へ寄贈された当社製内視鏡システムについては、インドネシア代理店を通じて、メンテナンスが実施されることになっている。

図表・4 院内見学の模様



第2章 気管支内視鏡普及に向けた取り組み

2-1. 取り組みの目的

1) 本事業の目標

現地内視鏡医師に日本式の気管支内視鏡検査手技、超音波気管支内視鏡下針生検手技を伝達し、気管支内視鏡検査分野でのKOL（Key Opinion Leader）の育成・関係構築を行うことで、インドネシアに日本式の気管支内視鏡検査ノウハウ及び関連製品の普及を図る。

2) 本事業実施期間

2015年1月～2016年7月（1年6ヶ月）

2-2. インドネシアの開発課題

1) ASEANにおけるがんの状況

ASEANにおけるがんの状況は以下の通り（図表・5）。ASEANにおいて一番死亡率が高いのは肺がんである。

図表・5 ASEANにおけるがんの状況（2008年）

	Incidence		Mortality	
	Site	Incident cases	Site	Deaths
Males	Lung	66515	Lung	57935
	Liver	50817	Liver	46907
	Colorectal	34318	Colorectal	22152
	Mouth	29818	Stomach	20032
	Stomach	24899	Mouth	18107
Females	Breast	86842	Breast	36723
	Cervix	44351	Lung	27837
	Colorectal	34493	Cervix	22473
	Lung	31628	Liver	22208
	Liver	23960	Colorectal	22128
Overall	Lung	98143	Lung	85772
	Breast	86842	Liver	69115
	Liver	74777	Colorectal	44280
	Colorectal	68811	Breast	36724
	Mouth	47273	Stomach	35320

2) インドネシアにおける肺がんの状況

ASEANの国別におけるがんの死亡率は以下の通り（図表・6）。ASEANにおいて、インドネシアはその他の国に比べて肺がんでの死亡率は非常に高い状況にある。

図表・6 国別のがん別の死亡率の状況（ASEAN、2008年、10万人中死亡数）

Cancer	Brunei	Cambodia	Indonesia	Laos	Malaysia	Myanmar	Singapore	Philippines	Thailand	Viet Nam
Males										
Mouth ¹	11.1	11.5	8.5	6.2	9.7	8.5	6.8	5.6	6.8	6.6
Oesophagus	0.5	4.3	1.8	1.8	2.4	9.0	3.1	1.4	2.6	2.3
Stomach	4.7	13.4	8.8	3.9	9.5	11.1	7.8	4.4	3.0	17.5
Colorectal	14.9	7.3	14.5	5.8	13.0	7.3	18.1	5.5	6.5	4.8
Liver	4.4	25.1	10.0	46.8	8.1	15.8	14.0	15.4	35.1	39.2
Pancreas	3.5	1.6	3.0	1.3	2.4	1.4	5.3	2.0	1.4	0.7
Lung ²	19.8	25.3	27.8	25.0	24.8	20.9	31.6	22.8	22.0	31.6
Melanoma ³	0.0	0.6	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3
Prostate	6.1	3.6	8.0	2.5	5.8	3.2	3.9	5.3	2.0	1.9
Bladder	0.5	2.0	3.8	2.4	2.6	2.5	1.6	0.8	2.1	0.5
Lymphomas ⁴	0.0	1.2	2.2	1.3	1.3	0.8	0.7	0.5	1.2	0.4
Leukaemia	1.0	4.3	5.4	4.2	5.2	4.2	2.3	3.4	4.0	3.7
All	87.5	127.5	120.0	129.1	106.6	110.3	110.0	87.4	102.6	122.6
Females										
Mouth ¹	3.6	4.0	3.8	4.5	4.6	4.3	1.7	3.2	4.4	3.3
Oesophagus	1.6	0.9	1.1	0.6	1.5	5.1	0.3	0.7	0.6	0.8
Stomach	5.2	5.3	5.1	2.9	5.6	7.1	4.6	2.7	2.1	11.2
Colorectal	9.5	4.3	11.7	5.0	10.2	7.0	10.7	3.9	6.5	5.1
Liver	6.8	7.5	3.5	19.7	2.9	6.0	4.5	4.9	16.6	17.3
Pancreas	4.6	1.2	2.4	1.0	1.8	1.2	3.7	1.6	0.8	0.6
Lung ²	20.2	8.2	10.1	13.9	8.5	12.5	12.1	6.4	9.3	13.9
Melanoma ³	0.0	0.2	0.2	0.5	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
Ereast	17.8	8.0	18.6	6.9	14.7	12.2	13.6	11.9	10.8	5.7
Cervix	6.2	16.2	7.0	13.3	5.6	15.0	3.5	5.3	12.8	5.7
Uterus	3.1	1.5	1.9	0.9	1.4	1.4	1.4	2.2	1.1	3.3
Ovary	9.9	2.9	6.6	3.7	5.2	4.2	4.2	2.8	4.0	0.8
Bladder	1.7	0.9	1.0	0.8	0.7	1.0	0.6	0.3	0.6	0.3
Lymphomas ⁴	4.1	0.6	1.6	0.8	1.0	0.9	0.4	0.2	0.9	0.4
Leukaemia	0.0	3.4	4.2	3.3	4.0	4.1	1.5	2.9	3.1	4.7
All	107.7	80.1	98.2	98.8	82.2	103.5	73.3	65.9	85.9	85.0

¹and oropharynx; ²including trachea and bronchus; ³and other skin cancers; ⁴including multiple myeloma

3) インドネシアにおける肺がんと気管支内視鏡をめぐる課題について

インドネシアは、中国、アメリカ、ロシア、日本に次いで世界で第5位のたばこ大国である。男性の喫煙率は62.2%と非常に高く、2001年から2002年の間に女性の喫煙率も1.3%から4.5%に上昇した。0歳から14歳の子供の70%がたばこの煙に晒されている。

2011年から2012年の間に、40～45歳の肺がん症例数が、年間20%に増加しているとのデータがある。

呼吸器科の専門医は600名程度と言われており、さらにその中でも気管支内視鏡を使用することができる気管支内視鏡医は100名程度、熟練した技術を持つ医師は40名程度ではないか、と言われている。

超音波気管支鏡を使ったTBNA（経気管支的吸引針生検）、TBLB（経気管支肺生検）の機器に関してはインドネシア内で3台程度しか確認できていない。

2-3. 取り組みの概要

1) 現地活動の実施計画

富士フィルム製気管支内視鏡・超音波気管支内視鏡をペルサハバタン病院に設置し、1年間で4回（各回10名）の技術トレーニングを実施する。これにより気管支の内視鏡検査手技技術を持った医師を40人程度育成。またペルサハバタン病院所属の有力医師4人程度を講師として育成し、今後も継続的に日本式の内視鏡検査技術を現地医師に対して伝達できる体制を構築する。ペルサハバタン病院は、現地の呼吸器診療では最有力病院であり、独自に現地で数百人規模の医師を集めたシンポジウム等を行っていることから、現地地方病院、中小病院の医師を含め、本セミナー

に参加していない医師へも技術の広がりが期待できる。

2) 現地活動の目的と活動概要

本事業ではインドネシアの内視鏡医師に対して日本の医師を中心とした講師陣が日本式の気管支内視鏡検査及びEBUS-TBNA手技を伝達し、現地医師が独自に同手技を実施できるように訓練することを目的とする。

現地協力医療機関であるペルサハバタン病院と協議の結果、手技のトレーニングはペルサハバタン病院の講堂で人体モデルを使用したハンズオンを行い、期間中に4回、各回2日間で実施する。また、トレーニングの際は日本の協力医療機関から派遣する医師及びペルサハバタン病院呼吸器科所属の指導医が講師として参画し、インドネシア全土の呼吸器科医に対して、気管支内視鏡に関する座学や機器の操作方法、診断方法の実技研修等を通して技術を伝達する。全4回のトレーニングは全て同じカリキュラムで実施し、各回で10人程度、全体で40人程度に対してトレーニングを行う。

第3章 事業実施内容の詳細

3-1. 現地活動の詳細報告

1) 第1回現地活動

①概要

日時	2015年2月6日(金)～2月7日(土)
場所	ペルサハバタン病院 Jl. Persahabatan Raya No.1, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13230 インドネシア

- ・2015年2月6日(金)～2月7日(土)の2日間、第1回トレーニングプログラムを開催した。
- ・インドネシアでは医師免許の更新にあたり、同国保健省が定めるトレーニングコース(ポイント制)の受講が必須で、5年間で250ポイント獲得すれば更新される。
- ・今回のJICAプロジェクト開始にあたり、受講生を効率的に集めるため、ペルサハバタン病院からインドネシア保健省に働きかけ、本プロジェクトのトレーニングを修了すれば14ポイント獲得できることで合意した。(通常のトレーニングコースは12ポイント)
- ・ペルサハバタン病院と打ち合わせの上、2日目の最後に理解度チェックテストを実施し、同病院から受講生に対し修了証を授与することとした。

②日本側参加メンバー

所属	氏名
聖マリアンナ医科大学 内科学(呼吸器・感染症)教授	宮澤輝臣
国立病院機構 名古屋医療センター がん総合診療部長	坂 英雄
富士フイルム株式会社 メディカルシステム事業部 内視鏡システム部 同上	小屋敷 剛 竹見智彦
同上 ヘルスケア事業推進室	斉藤博之
FUJIFILM Asia Pacific Pte. Ltd	天田幸弘 Sharon Lua
PT MEDISON (富士フイルム・インドネシア内視鏡代理店)	メンバー複数名

③インドネシア側参加メンバー

No.	名前	所属施設	所属部門	専門分野
1	Dr. Triya Damayanti	Persahabatan	呼吸器科	喘息
2	Dr. Fahmi Alatas	Persahabatan	呼吸器科	喘息
3	Dr. Jamal Zaini	Persahabatan	呼吸器科	免疫学
4	Dr. Andika Putra	Persahabatan	呼吸器科	免疫学
5	Dr. Agus Dwi Susanto	Persahabatan	呼吸器科	肺環境医学
6	Dr. Feni Fitriani	Persahabatan	呼吸器科	肺環境医学
7	Dr. Ratnawati	Persahabatan	呼吸器科	喘息
8	Dr. Sita Laksmi Andarini	Persahabatan	呼吸器科	免疫学
9	Dr. Heidy Agustin	Persahabatan	呼吸器科	免疫学
10	Dr. Sardikin Giriputro	Persahabatan	呼吸器科	感染症

11	Dr. Erlang Samoedra	Persahabatan	呼吸器科	喘息
12	Dr. Fikri Faisal	Persahabatan	呼吸器科	気管支鏡研修医

④ トレーニング実施内容

【1日目（2015年2月6日）】

坂先生・宮澤先生及びペルサハバタン病院の指導医師より以下の内容の講義を実施した。

(1) 気管支鏡の適応、禁忌、合併症：

気管支・肺疾患における診断を実施するために中心的な役割を果たす気管支鏡検査の基本事項として、気管支鏡医が留意する必要がある適応(気管支鏡を使用すべき症状)・禁忌(気管支鏡を使用してはいけない症状)・合併症(気管支鏡の使用がもとになって起こりうる病気)が説明された。合わせて、気管支鏡実施の判断は慎重に行う必要があることもアドバイスされた。

(2) 気管支鏡検査のための解剖学：

気管支鏡医として、理解しておくべき肺・気管支の形態・構造が説明された。内視鏡画像を通して可視できる気管・気管支の構造に加え、気管・気管支壁の組織学的な構造についても説明された。

(3) 気道内異物：

気道の中に異物が入ってしまう事故の原因及びケースごとの対応方法について説明された。咽頭の反射が未発達である小児と大人での対応方法の違いについては、施設や医師により見解が分かれることもあり、講義の中でも議論がなされた。

(4) 気管支鏡による診断(鉗子生検・ブラシ擦過生検・経気管支肺生検・経気管支針吸引生検)：

気管支鏡を用いた生検*1 手技それぞれに対し、使用される器具、適応病変、及び留意すべき点が説明された。

※1：病変が疑われる臓器から、その一部(組織・細胞)を切り取って、菌や腫瘍の存在を調べることで病変の診断を行う方法。

(5) 気管気管支軟化症：

気管気管支軟化症とは、気道が脆弱なことにより、呼気時に気道内腔を保持できないために生じる閉塞性気道病変である。その症状及びステント留置を中心とした治療法方法が説明された。

(6) 気管支結核症：

結核菌を吸い込むことにより起こる感染症である、気管支結核症の症状や、気管支鏡医としての診断方法及び対処法が説明された。

(7) 硬性気管支内視鏡：

内視鏡には、体内へ挿入する部分が曲がる軟性内視鏡と、曲がらない硬性内視鏡の2種類が

ある。ここでは、気管・気管支内での病変診断・治療に使用される硬性気管支内視鏡の特長や使用上の留意点、ステント挿入術を始めとした適応症例が説明された。

(8)気管・気管支ステント治療

気道閉塞による呼吸困難症状を劇的に改善させる治療法がステント留置である。多くの種類が存在するステント各種の長所・短所が説明された。気管支鏡医として、それらステントの特性を十分理解し、症例ごとに最適なステントを術前に的確に判断する必要があることが強調されていた。

(9)気管支肺胞洗浄

気管支鏡を介して、気管支内に生理食塩水を注入し、肺胞や末梢気道を洗浄し、その回収液の細胞成分や液性成分を解析することで診断を行う方法が気管支肺胞洗浄である。その方法、適応症例及び有用性について説明があった。

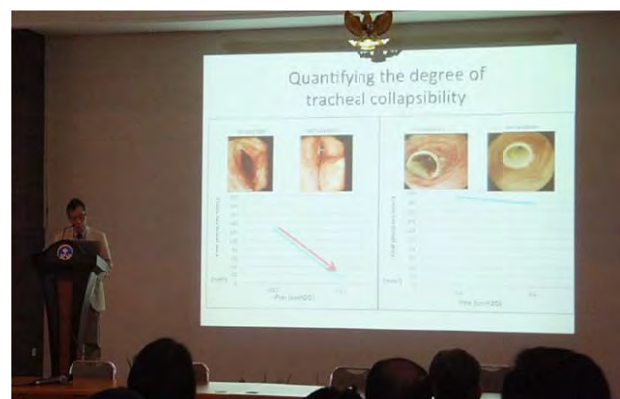
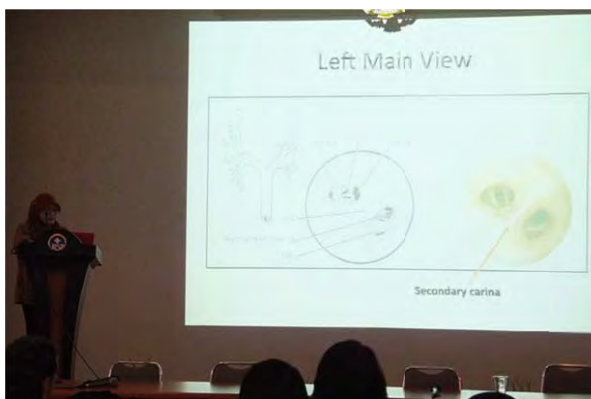
(10)超音波ガイド下経気管支生検

肺末梢病変に対するアプローチ方法及び診断方法として有用な超音波ガイド下経気管支生検の手技内容が説明された。合わせて、極細径気管支鏡、ガイドシースを用いたGS法、ナビゲーションシステム等の肺末梢病変への有用性も紹介された。

(11)超音波気管支鏡ガイド下経気管支針吸引生検(EBUS-TBNA)

気管支鏡の先端部に超音波振動子を備えた超音波気管支鏡を用いて行われる経気管支針吸引生検(EBUS-TBNA)は、気管・気管支周辺病変を対象とする低侵襲な診断方法であり、特に肺がん診療において、リンパ節転移診断は治療方針を決定する上でEBUS-TBNAは特に重要である。超音波気管支鏡が開発される前は、(超音波ガイドのない)盲目的経気管支針吸引生検(Conventional-TBNA)が主流であったが、両者の違いが説明された上で、EBUS-TBNAの有用性が説明された。

図表・7 講義の様子



(12)ハンズオンセミナー(体験学習) :

参加した呼吸器医師を4グループに分け、タイプの異なるファントムモデルを使用し、ローテーションしながら気管支鏡の使用方法を坂先生・宮澤先生が指導した。

- ・軟性気管支鏡 基本操作方法×3グループ
- ・硬性気管支鏡 基本操作方法×1グループ

図表・8 ハンズオントレーニングの様子



【2日目 (2015年2月7日)】

(13)ハンズオンセミナー(体験学習) :

1日目同様、参加した呼吸器医師を4グループに分け、ローテーションしながら気管支鏡の使用方法をトレーニング。1日目より高度な気管支鏡手技の学習を実施した。

- ・軟性気管支鏡 生検×1グループ
- ・軟性気管支鏡 気道内異物除去×1グループ
- ・超音波気管支鏡ガイド下経気管支針吸引生検×1グループ
- ・硬性気管支鏡 基本操作方法×1グループ

図表・9 ハンズオントレーニングの様子





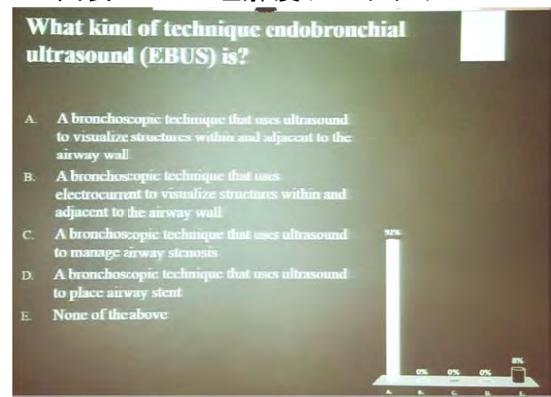
(14)理解度チェックテスト：

最後に全員参加型の理解度確認テストを実施。

理解出来ていない点に対して、再度教育を行い、トレーニング内容の理解を深めた。

※事前に受講者に対して最後にテストを実施することを伝えることで、受講者のモチベーションアップを図る目的で実施したテストであったので、受講者ごとの結果は記録されていない。

図表・10 理解度チェックテスト



④トレーニング終了後の声

(1)坂先生、宮澤先生

- ・気管支鏡を使用したことがない受講者も多く、気管支鏡習熟度が予想より低かった。インドネシアの内視鏡医師が少ないことのためであろうが、このプロジェクトの必要性を再認識した。次回以降のトレーニングにおける指導内容を見直していく必要がある。
- ・気管支鏡使用経験が少ないためか、特にハンズオンセミナーにおいて、気管支鏡診断技術を身に付けたいという受講者の熱意が強く感じられた。次回以降はハンズオンセミナーの時間を増やしたい。

(2)インドネシア人 指導医師

- ・気管支鏡に触れる機会の少ない呼吸器医師が、気管支鏡を学ぼうとする良い機会になったと感じる。
- ・インドネシアでは大気汚染や高い喫煙率等から、肺・気管・気管支の疾患が ASEAN 諸国の中でも特に多く、気管支鏡を使える呼吸器医師の育成が急務である。指導者側の人数・機材の問題もあるが、次回以降は、可能な範囲で受講者数を増やしていきたい。
- ・今回はペルサハバタン病院の呼吸器医師を中心に実施したが、4回目までにはインドネシア全土から医師を募って実施する。地方からジャカルタに先生を呼んだ際の交通費・宿泊費を持っていないことについては、「みな各自大学に請求するから心配不要」とのこと。

(3) トレーニングに参加したインドネシア人医師

- ・今まで気管支鏡に触れる機会が無かったが、今回日本人呼吸器科医指導の下で最新の気管支鏡機器を使って十分な時間をかけて指導頂けたことに大変感謝している。気管支鏡システムを使うことで、これまでにない新たな診断/治療が出来ることが分かった。当院でも気管支鏡システムを購入できないか、院内での検討を開始したい。

④ 第2回以降のトレーニングプログラムに向けて

第2回以降のトレーニングプログラムについては、以下の内容を検討していく。

- ・予定していたよりも気管支鏡習熟度が低かったため、プログラム内容を以下の通り見直す。
- ・気管支鏡を使用することがない受講者に対してもより分かり易い内容に見直す。
- ・全体の学習効果向上を目指し、ハンズオンセミナーでは、気管支鏡経験者と未経験者でグループ分けを行い、それぞれに合った内容での指導を実施する。
- ・受講者は、講義よりもハンズオンセミナーの方に熱意を示されていたことから、講義の時間は出来るだけコンパクトに纏め、ハンズオンセミナーへより多くの時間が割ける様、タイムテーブルを見直す。
- ・日本人医師が参加すること 及び 英語力は高いとの事前情報より、インドネシア人医師も含め、今回の講義は全て英語で実施したが、受講者の理解向上を最優先とし、今後はインドネシア人医師の講義はインドネシア語で実施する。日本人医師の発表スライドもインドネシア語化して準備することを検討する。

図表・11 修了証を渡す坂先生



図表・12 坂先生・宮澤先生を囲んで



2) 第2回現地活動

①概要

日時	2015年5月8日(金)～5月9日(土)
場所	ペルサハバタン病院 Jl. Persahabatan Raya No.1, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13230 インドネシア

- ・2015年5月8日(金)～5月9日(土)の2日間、第2回トレーニングプログラムを開催した。
- ・ジャカルタを含め、ジャワ島を中心に5つの病院から、12名の医師が参加した。(ニューギニア島の1名は例外的に参加。3回目、4回目と回を追うごとにインドネシア全土へ広げていく方針。)
- ・トレーニングプログラムについては、第1回目活動を踏まえて修正して実施。
具体的には、第1回目では講義の部分が長かったため、物足りなさを感じた受講者が多い様に見受けられたため、第2回目以降はハンズオンを増やした。
結果、気管支内視鏡に触れることが出来て大変有意義な会であったという意見が数多く聞かれた。気管支内視鏡に触れる機会が無かったインドネシア呼吸器科医が我先にと気管支内視鏡を手に取り、日本人呼吸器科医に多くの質問をしている様子が各ハンズオングループで多く見られた。

②日本側参加メンバー

所属	氏名
国立病院機構 名古屋医療センター 医長	沖 昌英
富士フイルム株式会社 メディカルシステム事業部 内視鏡システム部 同上	小屋敷 剛 竹見智彦
同上 ヘルスケア事業推進室	斉藤博之
FUJIFILM Asia Pacific Pte. Ltd 同上	天田幸弘 豊田純平
PT MEDISON (富士フイルム・インドネシア内視鏡代理店)	メンバー複数名

③インドネシア側参加メンバー

No.	名前	所属施設	所属部門	専門分野
1	Dr. Priyanti Z. S.	Persahabatan 病院 (Jakarta)	呼吸器科	喘息
2	Dr. Erlina Burhan	Persahabatan 病院 (Jakarta)	呼吸器科	喘息
3	Dr. Fathiyah Isbaniah	Persahabatan 病院 (Jakarta)	呼吸器科	免疫学
4	Dr. Yusup Subagio	Muwardi 病院 (Solo)	呼吸器科	免疫学
5	Dr. Ana Rima Setijadi	Muwardi 病院 (Solo)	呼吸器科	肺環境医学
6	Dr. A. Farih Raharjo	Muwardi 病院 (Solo)	呼吸器科	肺環境医学
7	Dr. Ungky Agus Setyawan	Saiful Anwar 病院 (Malang)	呼吸器科	喘息

8	Dr. Ngakan Putu P. Putra	Saiful Anwar 病院 (Malang)	呼吸器科	免疫学
9	Dr. Isnu Pradjoko	Sutomo 病院 (Surabaya)	呼吸器科	免疫学
10	Dr. Isnin Anang Marhana	Sutomo 病院 (Surabaya)	呼吸器科	感染症
11	Dr. Irmu Syafa'ah	Sutomo 病院 (Surabaya)	呼吸器科	喘息
12	Dr. Hendra Shihombing	Merauke 病院 (Papua Island)	呼吸器科	気管支鏡研修 医

④参加メンバー所属大学の所在地

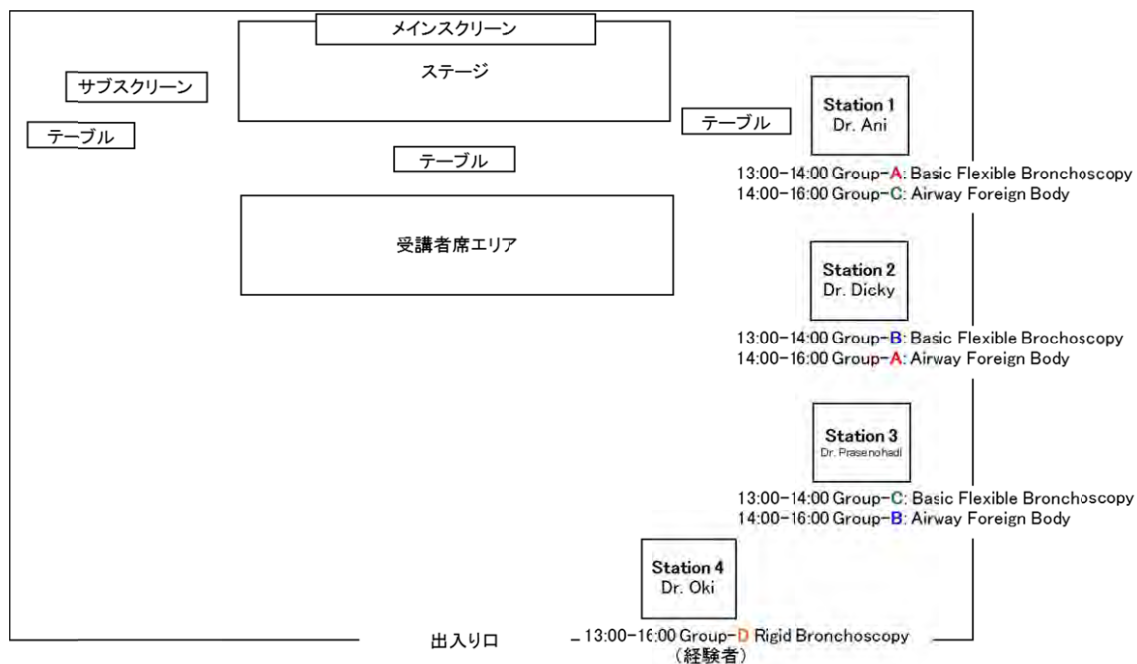
図表・13 地図：参加メンバー所属大学の所在地



④トレーニング実施内容

【1日目（2015年5月8日）】

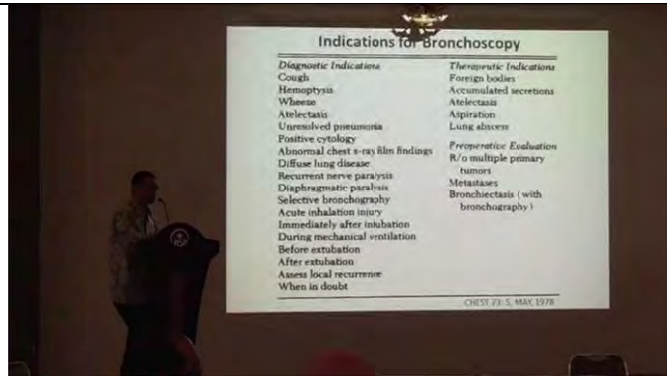
図表・14 会場レイアウト



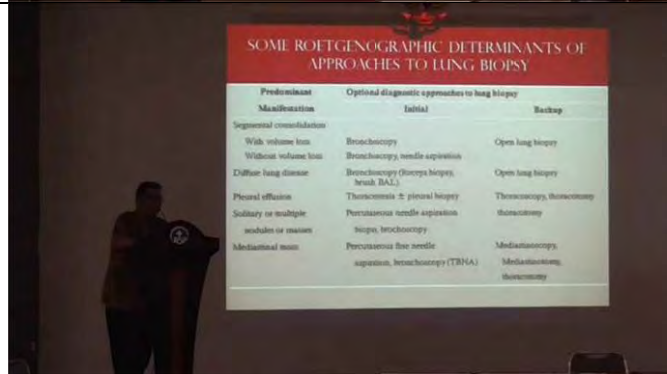
図表・15 講演の様子

演者画像

タイトル：演者名



Indication, Contraindication, and Complication
Dr. Prasenhadi



Anatomy for Bronchoscopy
Dr. Menaldi Rasmin



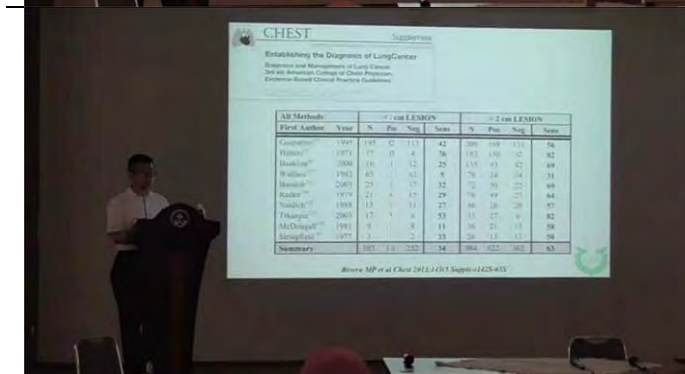
Airway Foreign Body
Dr. Dicky



Diagnostic Bronchoscopy (Biopsy, Forceps, Brushing, TBNA, TBLB)
Dr. Menaldi Rasmin



Endobronchial Tuberculosis
Dr. Wahyu Aniwidyarningsih



EBUS-TBB
Dr. Masahide Oki

(1) 講義

沖先生及びペルサハバタン病院の指導医師より講義を実施した（内容は第1回目と同じため省略）。

(2) 質疑応答

図表・16 質疑応答の様子

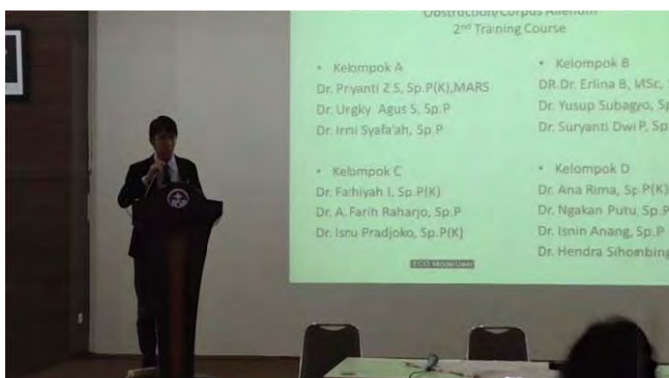




(3) JICA インドネシア事務所村田様コメント

- 政府間協力の実施主体である JICA が、日本の民間企業の優れた技術・製品を活用した新たな協力を開始した。
- 本案件はそのような取り組みの 1 つであり、日本の内視鏡およびその活用技術が、インドネシアの医療の発展に寄与することを願っている。

図表・17 JICA インドネシアオフィス村田広志様



(4) ハンズオンセミナー（体験学習）

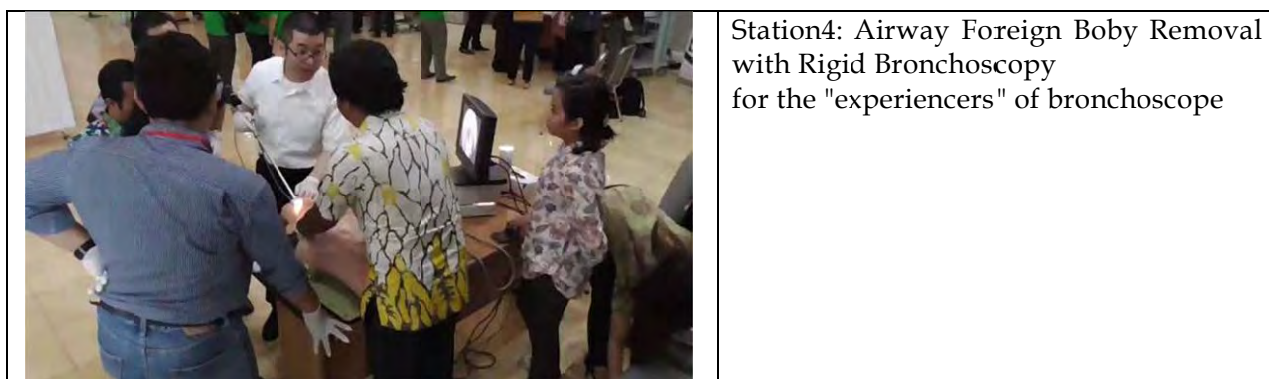
参加した呼吸器医師を 4 グループ（内 3 グループは Beginners、1 グループは Experiencers）に分け、Beginners グループはローテーションしながら気管支鏡の基本的な使用方法をトレーニング。Experiencers グループは硬性気管支鏡を用いて行われるステント留置・抜去の方法を集中して学んだ。

- 気管支鏡 基本操作方法（1 時間）×Beginners 3 グループ
- 気管内異物除去方法（2 時間）×Beginners 3 グループ

・ 硬性気管支鏡 ステンツ留置術 (3 時間) × Experiencers 1 グループ

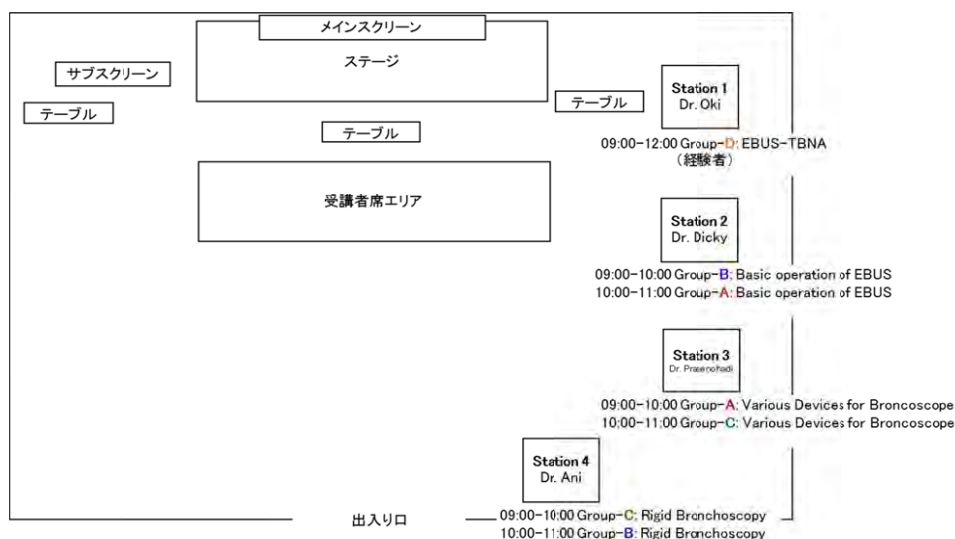
図表・ 18 ハンズオントレーニングの様子

	Station1: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope
	Station1: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope
	Station2: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope
	Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "experiencers" of bronchoscope



【2日目（2015年5月9日）】

図表・19 会場レイアウト








(5)ハンズオンセミナー（体験学習）

1日目同様、参加した呼吸器医師を4グループ（内3グループはBeginners、1グループはExperiencers）に分け、Beginnersグループはローテーションしながら気管支鏡の基本的な使用方法をトレーニング。Experiencersグループは超音波気管支鏡を用いて行われる経気管支針吸引生検(EBUS-TBNA)を徹底してトレーニング。1日目より高度な気管支鏡手技の学習を実施した。

- ・超音波気管支鏡 基本操作方法（1時間）×Beginners 1グループ
- ・軟性内視鏡での様々なデバイス使用方法（1時間）×Beginners 1グループ
- ・硬性気管支鏡 基本操作方法（1時間）×Beginners 1グループ
- ・超音波気管支鏡ガイド下経気管支針吸引生検（3時間）×Experiencers 1グループ

図表・20 ハンズオントレーニングの様子

	<p>Station1: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope</p>
	<p>Station1: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope</p>
	<p>Station1: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope</p>
	<p>Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope</p>

	<p>Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station3: Various Devices for Bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station4: Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope</p>

(6)理解度チェックテスト：

最後に全員参加型の理解度確認テストを実施。理解出来ていない点に対して、再度教育を行い、トレーニング内容の理解を深めた。

⑤ トレーニング終了後の声

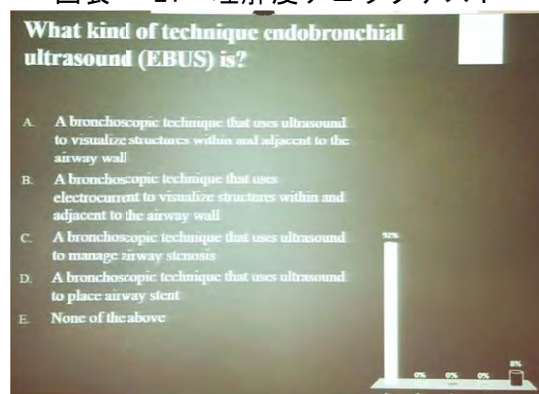
(1) 沖先生

ハンズオンセミナーにおいて、気管支鏡診断技術を身に付けたいという受講者の熱意が強く感じられた。

(2) トレーニングに参加したインドネシア人医師

- ・ 大変貴重なトレーニング内容であった。当院には気管支鏡システムがあるものの、その使い方を指導してくれる先生がおらず、私は使い方が分からなかったが、今回のトレーニング

図表・ 21 理解度チェックテスト



グを受けたことにより、気管支鏡システムを積極的に使って行きたい。

⑥第3回以降のトレーニングプログラムに向けて

- ・第3回のトレーニング日程は、2015年10月9日（金）～10日（土）で開催予定。
- ・次回の参加医師（外部人材）は、名古屋医療センター・沖先生 と 宮崎県立宮崎病院・姫路大輔先生を予定している。

3) 第3回現地活動

①概要

日時	2015年10月9日(金)～10月10日(土)
場所	ペルサハバタン病院 Jl. Persahabatan Raya No.1, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13230 インドネシア



- ・2015年10月9日(金)～10月10日(土)の2日間、第3回トレーニングプログラムを開催した。
- ・ジャカルタを含め、スマトラ島を中心に5つの病院から、12名の医師が参加した。
- ・事務局の効率や参加医師の習熟効果を高めるために、第1回目の開催を踏まえて内容の最適化を図った第2回目と同じカリキュラム構成(トレーニングプログラム)で開催。
※第1回目実施後に日本人呼吸器科医とプログラム内容及び全体運営の見直し協議を十分に実施したことにより、第2回目に実施した改善後のトレーニングプログラムは完成度の高い内容となった。よって、基本的なプログラム構成は、第2回目以降変更なし。

②日本側参加メンバー

所属	氏名
国立病院機構 名古屋医療センター 医長	沖 昌英
宮崎県立宮崎病院 内科医長	姫路大輔
富士フイルム株式会社 メディカルシステム事業部 内視鏡システム部	小屋敷 剛 竹見智彦
同上	
同上 ヘルスケア事業推進室	斉藤博之
FUJIFILM Asia Pacific Pte. Ltd	天田幸弘
同上	豊田純平
富士フイルムインドネシア 社長	内藤昌継
PT MEDISON (富士フイルム・インドネシア内視鏡代理店)	メンバー複数名

③インドネシア側参加メンバー

No.	名前	所属施設	所属部門	専門分野
1	Prof. Faisal Yunus	Persahabatan 病院 (Jakarta)	呼吸器科	喘息/COPD
2	Dr. Mukhtar Ikhsan	Persahabatan 病院	呼吸器科	職業性・環境性

		(Jakarta)		肺疾患
3	Dr.Herry Priyanto	Syiah Kuala 大学病院 (Babda Aceh)	呼吸器科	呼吸器治療
4	Dr. Teuku Zulfikar	Syiah Kuala 大学病院 (Babda Aceh)	呼吸器科	呼吸器治療
5	Dr. Noni N. Soeroso	Sumatera Utara 大学病院 (Medan)	呼吸器科	腫瘍学／呼吸器治療
6	Dr. Setia Putra Tarigan	Sumatera Utara 大学病院 (Medan)	呼吸器科	腫瘍学／呼吸器治療
7	Dr. Syamsul Bihar	Sumatera Utara 大学病院 (Medan)	呼吸器科	臨床診療／呼吸器治療
8	Dr. Deddy Herman	Andras 大学病院 (Padan)	呼吸器科	臨床診療／呼吸器治療
9	Dr. A. Mulawarman J.	Dharmais 病院 (Jakarta)	呼吸器科	呼吸器治療
10	Dr. Arief R. Hanafi	Dharmais 病院 (Jakarta)	呼吸器科	呼吸器治療
11	Dr. M. Alfin Hanif	Dharmais 病院 (Jakarta)	呼吸器科	呼吸器治療
12	Dr Indra Yovi	Riau 大学病院 (Pekanbaru)	呼吸器科	呼吸器治療

④参加メンバー所属大学の所在地

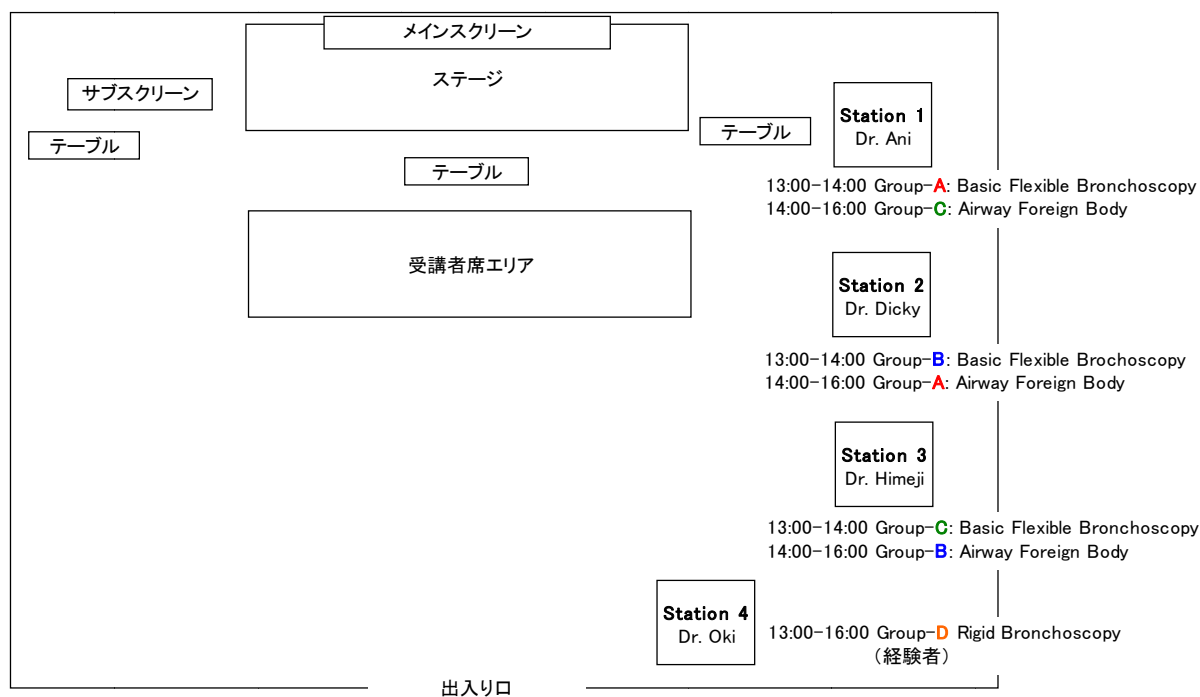
図表・22 地図：参加メンバー所属大学の所在地



④トレーニング実施内容

【1日目 (2015年10月9日)】

図表・23 会場レイアウト



図表・24 講演の様子

演者画像	タイトル：演者名
	<p>Anatomy for Bronchoscopy Dr. Menaldi Rasmin</p>
	<p>Indication, Contraindication, and Complication Dr. Prasenhadi</p>



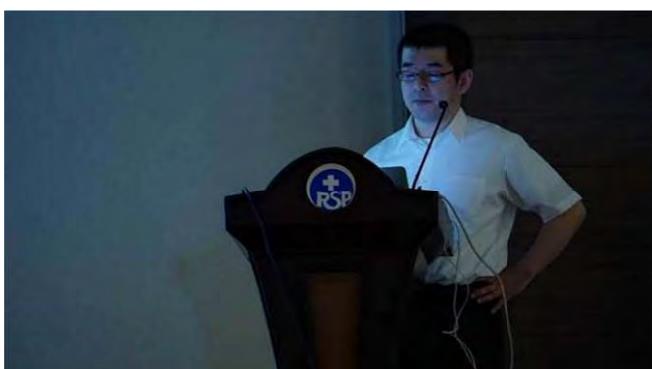
Diagnostic Bronchoscopy (Biopsy, Forceps, Brushing, TBNA, TBLB)
Dr. Menaldi Rasmin



Airway Foreign Body
Dr. Dicky Soehardiman



BALF Processing and Analysis
Dr. Prasenhadi



Rigid Bronchoscopy
Airway Stenting
Dr. Masahide Oki



Endobronchial Tuberculosis
Dr. Wahyu Aniwidyaningsih



EBUS-TBB
EBUS-TBNA
Dr. Daisuke Himeji

(1)講義

沖先生・姫路先生及びペルサハバタン病院の指導医師より講義を実施した（内容は第1回目と同じため省略）。

(2)ペルサハバタン病院長（ムハマド・アリ・トハ様）表敬

【議事要旨】

富士フィルム斉藤から、日本国政府と JICA の支援により本プロジェクトが実行されている旨を改めてペルサハバタン病院側に説明。全4回のトレーニングのうち今回は第3回目であり、順調に進捗していることを報告。ペルサハバタン病院側から、日本国政府・JICA・富士フィルムに対して感謝の意が表明された。

図表・ 25 表敬訪問の様子





写真左から、富士フイルム・小屋敷、富士フイルム・斉藤、日本大使館 一等書記官・高畑様、ペルサハバタン病院・代表ムハマド・アリ・トハ様、ペルサハバタン病院・秘書様、ペルサハバタン病院大学・アニ先生、JICA インドネシア事務所・宇野様、JICA インドネシア事務所・村田様

(3)ハンズオンセミナー（体験学習）

参加した呼吸器医師を4グループ（内3グループはBeginners、1グループはExperiencers）に分け、Beginnersグループはローテーションしながら気管支鏡の基本的な使用方法をトレーニング。（内容は第2回目と同じため省略）。

図表・26 ハンズオントレーニングの様子



Station1: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope



Station1: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope



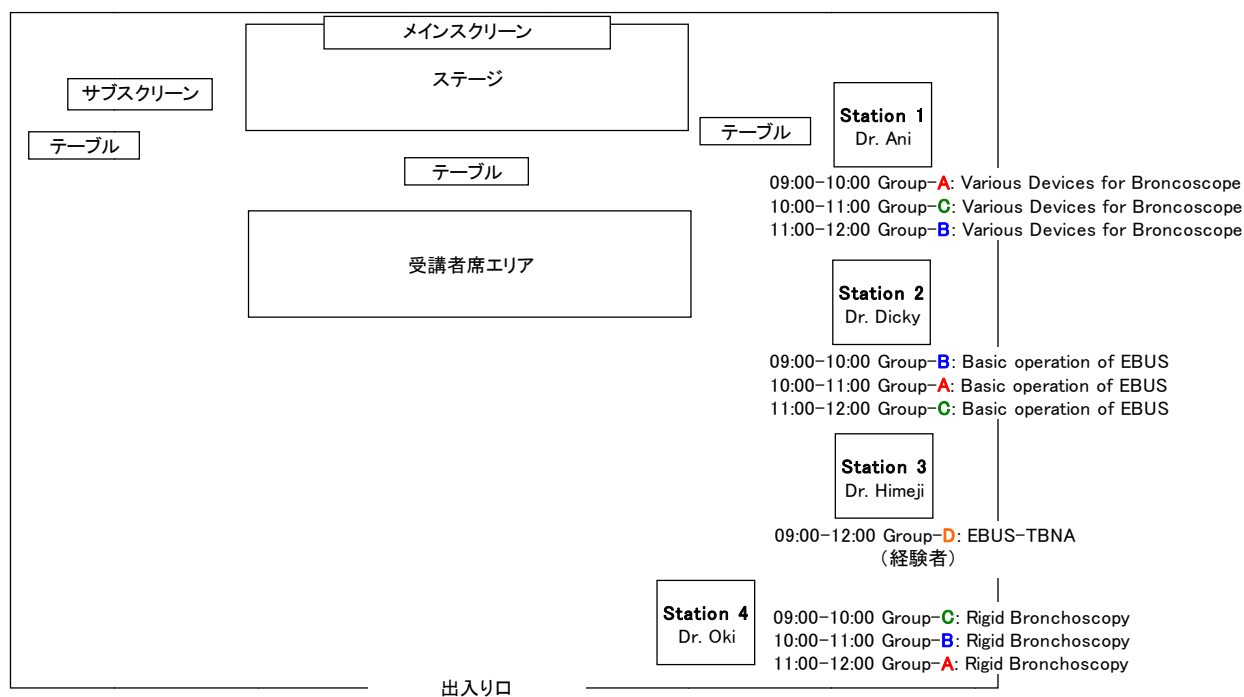
Station3: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope



Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "experiencers" of bronchoscope

【2日目（2015年5月9日）】

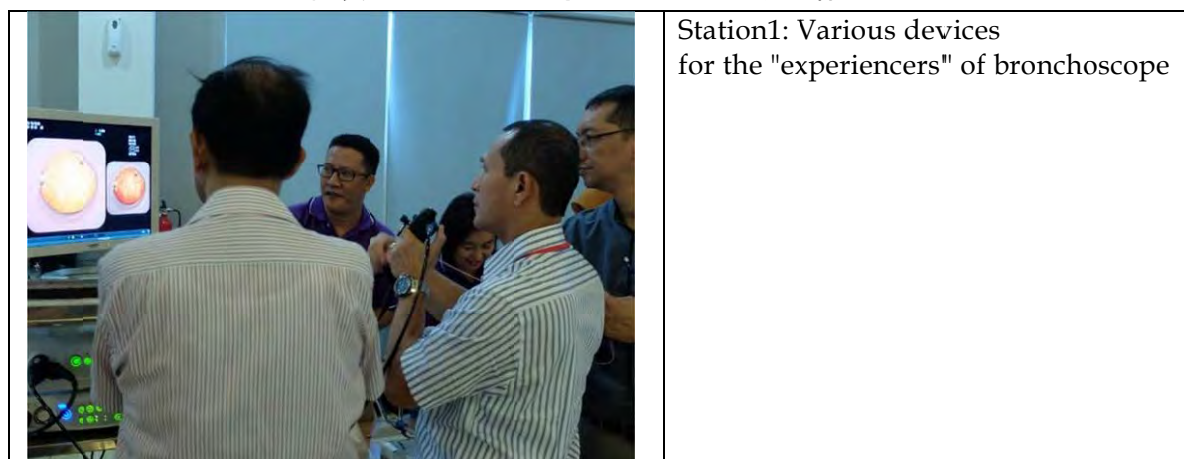
図表・27 会場レイアウト




(4)ハンズオンセミナー (体験学習)

1日目同様、参加した呼吸器医師を4グループ(内3グループはBeginners、1グループはExperiencers)に分け、Beginnersグループはローテーションしながら気管支鏡の基本的な使用方法をトレーニング。(内容は第2回目同じため省略)。

図表・28 ハンズオントレーニングの様子



	<p>Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station3: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope</p>
	<p>Station3: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope</p>



Station4: Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope



(5)理解度チェックテスト：

最後に全員参加型の理解度確認テストを実施。

理解出来ていない点に対して、再度教育を行い、トレーニング内容の理解を深めた。

図表・ 29 理解度チェックテスト



(6)富士フィルムインドネシア社長 内藤昌継、挨拶

図表・30 富士フィルムインドネシア社長 内藤昌継のあいさつの様子



⑤トレーニング終了後の声

(1)沖先生

ハンズオンセミナーにおいて、気管支鏡診断技術を身に付けたいという受講者の熱意が強く感じられた。

(2)姫路先生

一度トレーニングを体験した医師が次の人に率先して教えていく、という態度に非常に好感が持てた。

(3)トレーニングに参加したインドネシア人医師

- ・これまで誰かに体系的に気管支鏡の使い方を教わったことが無かったが、今回日本人呼吸器科医を中心とした講師陣からトレーニングを受けたことで、気管支鏡に対する自分自身の経験と知識を体系的に整理できたのではないかと感じている。その意味でもっと早くこのようなトレーニングを受けたかった。地元に戻ってからは、今回学んだことをベースに私自身が若い呼吸器科医に対して指導していける様、更に勉強していきたい。
- ・肺癌を中心とした呼吸器疾患に対する気管支鏡の有用性を深く理解することができ、これから気管支鏡を使っていきたいと思った。しかし、気管支鏡システムは私達にとっては非常に高額な設備であり、簡単に購入することは出来ない。設備導入に向けてもサポートを頂けると有り難い。

図表・31 参加者全員での記念撮影



図表・32 サーティフィケーションを持って記念撮影



⑥第4回以降のトレーニングプログラムに向けて

- ・第4回のトレーニング日程は、2016年2月19日（金）～20日（土）で開催予定。
- ・次回の参加医師（外部人材）は、名古屋医療センター・坂英雄先生と宮崎県立宮崎病院・姫路大輔先生を予定している。

4) 第4回現地活動

①概要

日時	2016年2月19日(金)～2月20日(土)
場所	HOTEL BOROBUDUR JAKARTA Jl. Lapangan Banteng Selatan No.1, PO Box 1329, Monas, Jakarta, 10710 インドネシア



- ・2016年2月19日(金)～2月20日(土)の2日間、第4回トレーニングプログラムを開催した。
- ・2016年1月に発生したジャカルタでのテロ事件を踏まえ参加医師の所属病院から「可能な限りの外出移動の自粛要請」を受け、開催場所を急遽、ホテル会議室に変更した。
- ・結果的にペルサハバタン病院が中心となった呼吸器学会に本事業のプレゼンテーション機会を得るなど、相乗効果を生む開催となった。
- ・トレーニングには、ジャカルタを含めスマトラ島、スラウェシ島、パプワ島の7つの病院から、10名の医師が参加した。
- ・事務局の効率や参加医師の習熟効果を高めるために、第1回目の開催を踏まえて内容の最適化を図った第2回、第3回目と同じカリキュラム構成(トレーニングプログラム)で開催。
※第1回目実施後に日本人呼吸器科医とプログラム内容及び全体運営の見直し協議を十分に実施したことにより、第2回目に実施した改善後のトレーニングプログラムは完成度の高い内容となった。よって、基本的なプログラム構成は、第2回目以降変更なし。
- ・ペルサハバタン病院と打ち合わせの上、2日目の最後に理解度チェックテストを実施し、同病院から受講生に対し修了証を授与することとした。

②日本側参加メンバー

所属	氏名
国立病院機構 名古屋医療センター がん総合診療部長	坂 英雄
宮崎県立宮崎病院 内科医長	姫路大輔
富士フイルム株式会社 メディカルシステム事業部 内視鏡システム部	小屋敷 剛
同上 ヘルスケア事業推進室	斉藤博之
FUJIFILM Asia Pacific Pte. Ltd	豊田純平
富士フイルムインドネシア 社長	内藤昌継
PT MEDISON (富士フイルム・インドネシア内視鏡代理店)	メンバー複数名

③インドネシア側参加メンバー

No.	名前	所属施設
1	Dr. Achmad Hudoya	Persahabatan 病院(Jakarta)
2	Dr. Fachrial Harahap	Persahabatan 病院(Jakarta)
3	Dr. Fajrinur Syarani	Medan 中央公立病院(Medan)
4	Dr. Christofan Lantu	Maria 地方公立病院(Minahasa)
5	Dr. Victor P. Manuhutu	Dok 第2 地方公立病院(Jayapura)
6	Dr. Dewi Puspitorini	Gatot 軍事中央病院(Jakarta)
7	Dr. Dewiya Andari Kusmana	Gatot 軍事中央病院(Jakarta)
8	Dr. Rosa Marlina	Sulianti Saroso 中央感染症病院(Jakarta)
9	Dr. Titi Sundari	Sulianti Saroso 中央感染症病院(Jakarta)
10	Dr. Pompini Agustina	Sulianti Saroso 中央感染症病院(Jakarta)
11	Dr. I.B. Sila Wiweka	Sulianti Saroso 中央感染症病院(Jakarta)
12	Dr. Afri Santoso	Uahan 大学病院(Uahan)
13	Dr. Nurjannah Lihawa	Uahan 大学病院(Uahan)
14	Dr. Ni Wayan Sudiarni	Trakan 地方公立病院(Jakarta)
15	Dr. Paul A. Dwiyanu	Ulin 地方公立病院(Banjarmasin)
16	Dr. Herudian Ahmadin	Rotinsulu 病院(Bandung)

④参加メンバー所属大学の所在地

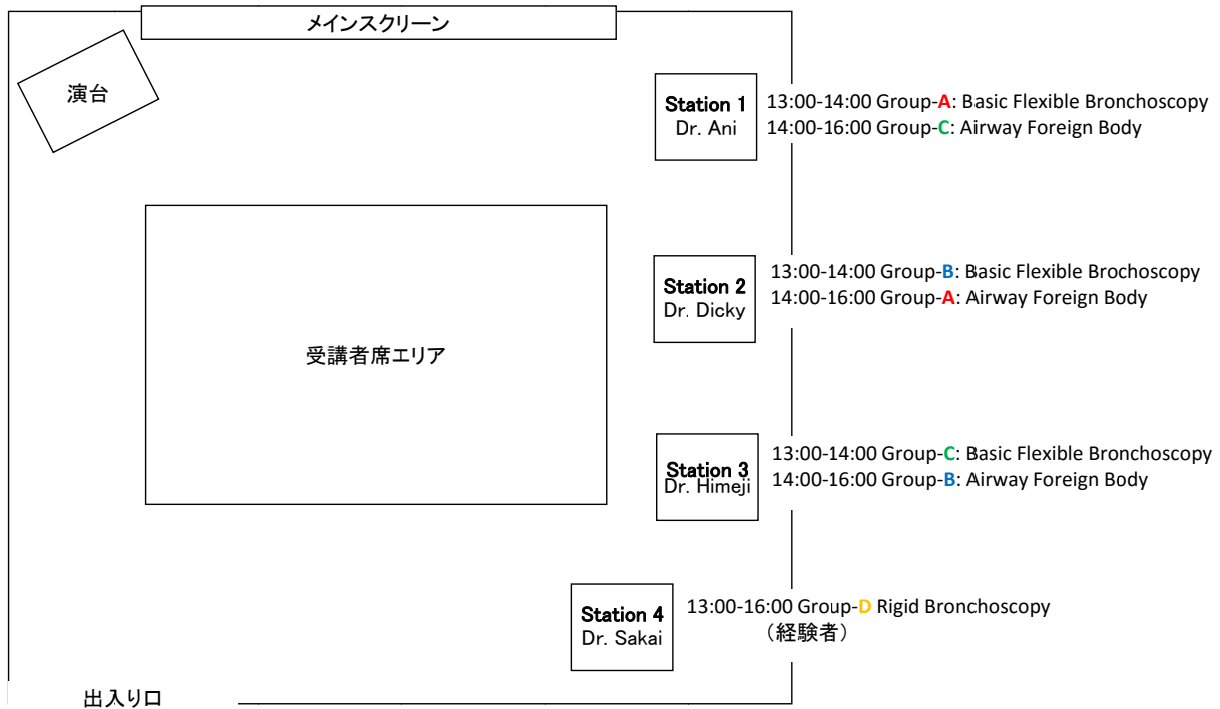
図表・33 地図：参加メンバー所属大学の所在地



④トレーニング実施内容

【1日目 (2016年2月19日)】

図表・34 会場レイアウト



図表・35 講演の様子

演者画像	タイトル：演者名
	<p>Anatomy for Bronchoscopy Dr. Menaldi Rasmin</p>
	<p>Indication, Contraindication, and Complication Dr. Prasenhadi</p>



Diagnostic Bronchoscopy (Biopsy, Forceps, Brushing, TBNA, TBLB)
Dr. Menaldi Rasmin



Airway Foreign Body
Dr. Dicky Soehardiman



BALF Processing and Analysis
Dr. Prasenhadi



Rigid Bronchoscopy
Airway Stenting
Dr. Hideo Saka



Endobronchial Tuberculosis
Dr. Wahyu Aniwidyaningsih



EBUS-TBB
EBUS-TBNA
Dr. Daisuke Himeji

図表・36 会場の様子



(1) 講義

坂先生・姫路先生及びペルサハバタン病院の指導医師より講義を実施した（内容は第1回目と同じため省略）。

(2) ペルサハバタン病院主要メンバーとの打合せ

【議事要旨】

ペルサハバタン病院の院長から、気管支内視鏡のトレーニングセンターを開設する旨、意見表明あり。当方から本事業を記念して寄贈したプレートをトレーニングセンターの入口に掲示していただけることとなった。

図表・37 表敬訪問の様子



(3) ハンズオンセミナー（体験学習）

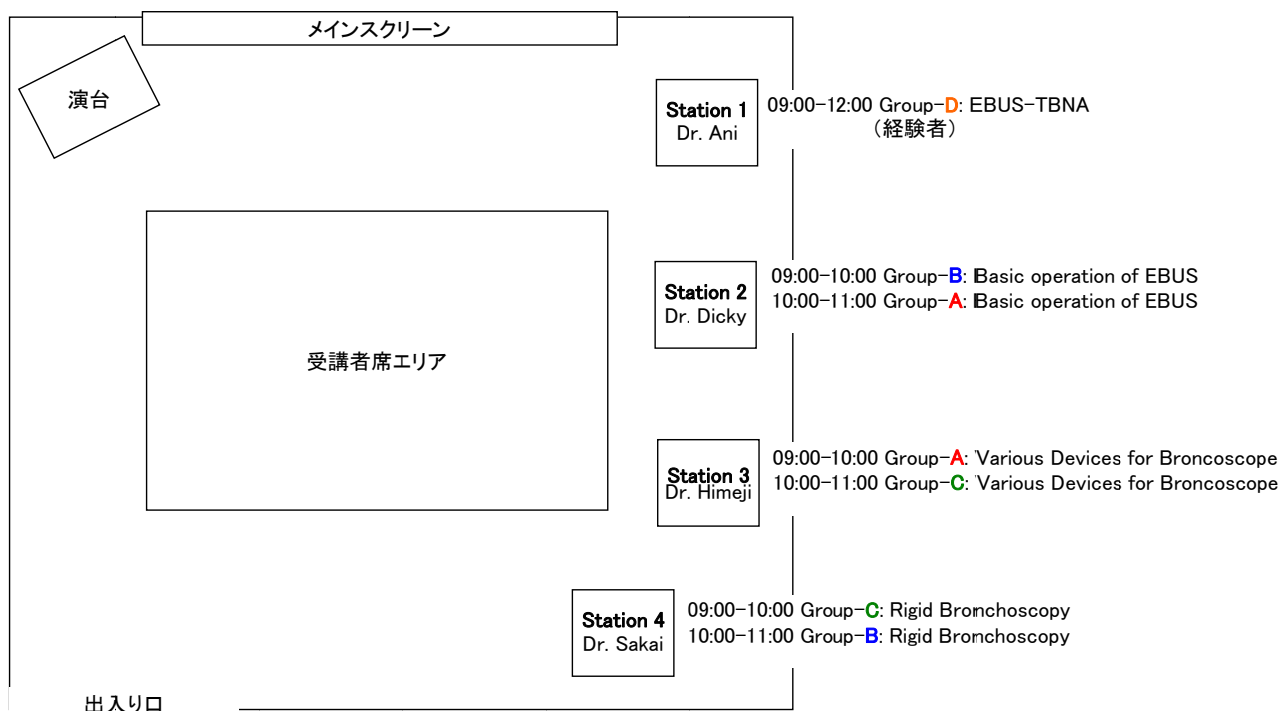
参加した呼吸器医師を4グループ（内3グループは Beginners、1グループは Experiencers）に分け、Beginners グループはローテーションしながら気管支鏡の基本的な使用方法をトレーニング。（内容は第2回目と同じため省略）。

図表・ 38 ハンズオントレーニングの様子

	<p>Station1: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station1: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station3: Basic operation of flexible bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "experiencers" of bronchoscope</p>

【2日目（2015年2月20日）】

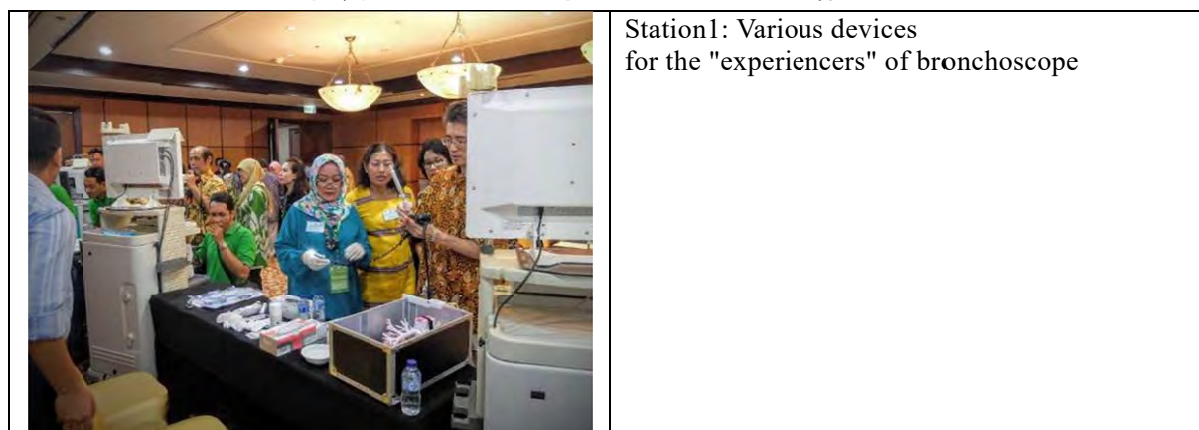
図表・39 会場レイアウト



(4)ハンズオンセミナー（体験学習）

1日目同様、参加した呼吸器医師を4グループ（内3グループはBeginners、1グループはExperiencers）に分け、Beginnersグループはローテーションしながら気管支鏡の基本的な使用方法をトレーニング。（内容は第2回目同じため省略）。

図表・40 ハンズオントレーニングの様子



	<p>Station1: Various devices for the "experiencers" of bronchoscope</p>
	<p>Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope</p>
	<p>Station3: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope</p>



(5)理解度チェックテスト：

最後に全員参加型の理解度確認テストを実施。

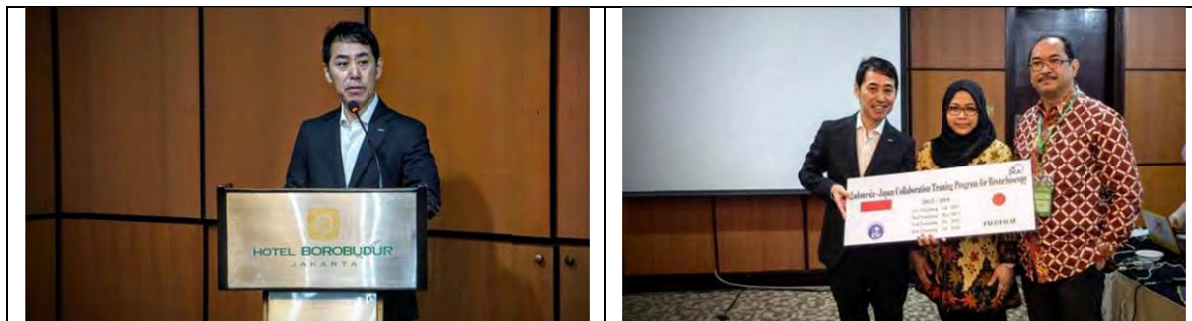
理解出来ていない点に対して、再度教育を行い、トレーニング内容の理解を深めた。

図表・41 理解度チェックテスト



(6)富士フィルムインドネシア社長 内藤昌継、あいさつ

図表・42 富士フィルムインドネシア社長 内藤昌継のあいさつの様子



⑤トレーニング終了後の声

(1)坂先生

受講したインドネシア医師から、今回のような気管支鏡に関する講習を受ける機会が無かったという話が多く聞かれた。本事業をきっかけとして、今後も継続的に講習を実施できる様な仕組み作りが必要である。

(2)姫路先生

全体を通じて、気管支鏡診断技術を習得したいという受講者の強い気持ちが伝わってきた。

(3)トレーニングに参加したインドネシア人医師

- ・指導に来て頂いた日本人呼吸器科医の先生方に変感謝している。これを機会に、もっと容易に日本で最先端の気管支鏡技術を学べる様な仕組みが出来れば、インドネシア気管支鏡医の技術レベルも大きく向上していくと考える。

図表・43 サーティフィケーションを持って記念撮影



図表・44 参加者全員での記念撮影



⑥呼吸器学会でのプレゼンテーション

呼吸器学会に本事業のプレゼンテーション機会を得て、坂先生、姫路先生からそれぞれご発表を頂いた。

図表・45 呼吸器学会の様子





3-2. 参考：各回のトレーニングプログラム詳細

1) 第1回目

1st Day (Fri)	Contents	Teachers	Time
07:00-08:00	Registration and Pre test (in English)		1hour
08:00-08:10	Course Introduction	Dr. Wahyu Aniwidyaningsih	10min
	Lecture		
08:10-08:30	Indication, Contraindication, and Complication	Dr. Praseno Hadi	20min
08:30-08:50	Anatomy for Bronchoscopy	Dr. Menaldi Rasmin	20min
08:50-09:10	Airway Foreign Body	Dr. Boedi Swidarmoko	20min
09:10-09:30	Diagnostic Bronchoscopy (Biopsy, Forceps, Brushing, TBNA, TBLB)	Dr. Menaldi Rasmin	20min
09:30-09:50	Tracheobronchomalacia	Prof. Teruomi Miyazawa	20min
09:50-10:20	Break		30min
	Lecture		
10:20-10:50	Endobronchial Tuberculosis	Dr. Wahyu Aniwidyaningsih	30min
10:50-11:20	Principles of Rigid Bronchoscopy	Dr. Wahyu Aniwidyaningsih	30min
11:20-12:00	Airway Stenting	Prof. Teruomi Miyazawa	40min
12:00-13:00	Lunch		1hour
	Lecture		
13:00-13:30	BALF Processing and Analysis	Dr. Sita Andarini	30min
13:30-14:00	EBUS-TBB	Dr. Hideo Saka	30min
14:00-14:30	EBUS-TBNA	Dr. Hideo Saka	30min
14:30-15:00	Break		30min
15:00-16:20	Hands-on (in rotation with 4 towers)		1hour 20min
1st 15:00-15:20	Station1: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530H)	Prof. Menaldi Dr. Praseno Hadi	20min x 4 Groups
2nd 15:20-15:40	Station2: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530S)	Dr. Saka Dr. Dicky	20min x 4 Groups
3rd 15:40-16:00	Station3: Basic Flexible Bronchoscopy (Treatment Type - EB-530T)	Dr. Boedi Swidarmoko	20min x 4 Groups
4th 16:00-16:20	Station4: Basic Rigid Bronchoscopy (EFER)	Prof. Miyazawa Dr. Wahyu Ani	20min x 4 Groups
2nd Day (Sat)	Contents	Teachers	Time
09:00-12:00	Advanced Hands-on (in rotation with 4 towers)		3hours
1st 09:00-09:45	Station1: Biopsy with Flexible Bronchoscopy	Prof. Menaldi Dr. Praseno Hadi	45min x 4 Groups
2nd 09:45-10:30	Station2: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy	Dr. Boedi Swidarmoko	45min x 4 Groups
3rd 10:30-11:15	Station3: EBUS-TBNA	Dr. Saka Dr. Dicky	45min x 4 Groups
4th 11:15-12:00	Station4: Airway Stenting with Rigid/Flexible Bronchoscopy	Prof. Miyazawa Dr. Wahyu Ani	45min x 4 Groups
12:00-13:00	Lunch		1hour
13:00-15:00	Post test (in English) & Review (in English) Comprehension Tests and Answer-checks	Persahabatan Doctors Japanese Doctors	2hours

Equipments:

Day 1:

3 units of Flexible Bronchoscopy (Fujifilm)
1 unit EFER Rigid Bronchoscopy (Somnotech)

Day 2:

2 units of Flexible Bronchoscopy (Fujifilm)
1 unit of EBUS TBNA (Fujifilm)
1 unit EFER Rigid Bronchoscopy (Somnotech)
Dumon Silicone Stent (Somnotech)
Ultraflex stents (Boston Scientific)

2) 第2回目

1st Day (Fri)	Contents	Teachers	Time
07:00-08:00	Registration		1hour
08:00-08:10	Course Introduction	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	10min
	Lecture		
08:10-08:25	Indication, Contraindication, and Complication	Dr. Prasenhadi	15min
08:25-08:40	Anatomy for Bronchoscopy	Dr. Menaldi Rasmin	15min
08:40-08:55	Airway Foreign Body	Dr. Boedi Swidarmoko	15min
08:55-09:10	Diagnostic Bronchoscopy (Biopsy, Forceps, Brushing, TBNA, TBLB)	Dr. Menaldi Rasmin	15min
09:10-09:25	BALF Processing and Analysis	Dr. Sita Andarini	15min
09:25-09:40	Endobronchial Tuberculosis	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	15min
09:40-10:00	Tracheobronchomalacia	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	20min
10:00-10:20	Break		20min
	Lecture		
10:20-10:40	Principles of Rigid Bronchoscopy	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	20min
10:40-11:10	Airway Stenting	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	30min
11:10-11:30	EBUS-TBB	Dr. Masahide Oki	20min
11:30-12:00	EBUS-TBNA	Dr. Masahide Oki	30min
12:00-13:00	Lunch		1hour
Hands-on for Beginners <Group-A/B/C>			
13:00-14:00	Hands-on (Basic operation of bronchoscope) Station1: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530H) for the "beginners" of bronchoscope <Group-A> Station2: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530S) for the "beginners" of bronchoscope <Group-B> Station3: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530S) for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Prasenhadi	1hour
14:00-16:00	Hands-on Station1: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-C> Station2: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-A> Station3: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Prasenhadi	2hours
Hands-on for Experiencers <Group-D>			
13:00-16:00	Hands-on (No rotation) Station4: Airway Body Removal & Stenting with Rigid Bronchoscopy for the "experiencers" of bronchoscope <Group-D>	Dr. Oki	3hours
2nd Day (Sat)			
	Contents	Teachers	Time
Hands-on for Beginners <Group-A/B/C>			
09:00-10:00	Hands-on Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-A> Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-B> Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Prasenhadi	1hour
10:00-11:00	Hands-on Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-C> Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-A> Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Prasenhadi	1hour
11:00-12:00	Hands-on Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-B> Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-C> Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-A>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Prasenhadi	1hour
Hands-on for Experiencers <Group-D>			
09:00-12:00	Hands-on (No rotation) Station3: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope <Group-D>	Dr. Oki	3hours
12:00-13:00	Lunch		1hour
13:00-15:00	Post-test (in English) & Review (in English) Comprehension Tests and Answer-checks	Persahabatan Doctors Japanese Doctors	2hours

Equipments:

1st Day:

3 units of Flexible Bronchoscopy (Fujifilm)
1 unit EFER Rigid Bronchoscopy (Somnotech)

2nd Day:

2 units of Flexible Bronchoscopy (Fujifilm)
1 unit of EBUS TBNA (Fujifilm)
1 unit EFER Rigid Bronchoscopy (Somnotec)
Dumon Silicone Stent (Somnotec)
Ultraflex stents (Boston Scificent)

3) 第3回目

1st Day (Fri)	Contents	Teachers	Time
07:00-08:00	Registration		1hour
08:00-08:10	Course Introduction	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	10min
	Lecture		
08:10-08:25	Anatomy for Bronchoscopy	Dr. Menaldi Rasmin	15min
08:25-08:40	Indication, Contraindication, and Complication	Dr. Prasenhadi	15min
08:40-08:55	Diagnostic Bronchoscopy (Biopsy, Forceps, Brushing, TBNA, TBLB)	Dr. Menaldi Rasmin	15min
08:55-09:10	Airway Foreign Body	Dr. Dicky Soehardiman	15min
09:10-09:25	BALF Processing and Analysis	Dr. Prasenhadi	15min
09:25-09:40	Rigid Bronchoscopy	Dr. Masahide Oki	15min
09:40-10:00	Airway Stenting	Dr. Masahide Oki	20min
10:00-10:20	Break		20min
	Lecture		
10:20-10:40	Endobronchial Tuberculosis	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	20min
10:40-11:10	EBUS-TBB	Dr. Daisuke Himeji	30min
11:10-11:30	EBUS-TBNA	Dr. Daisuke Himeji	20min
12:00-13:00	Lunch		1hour
Hands-on for Beginners <Group-A/B/C>			
13:00-14:00	Hands-on (Basic operation of bronchoscope)		1hour
	Station1: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530H) for the "beginners" of bronchoscope <Group-A>	Dr. Ani	
	Station2: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530S) for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Dicky	
	Station3: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530S) for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Himeji	
14:00-16:00	Hands-on		2hours
	Station1: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Ani	
	Station2: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-A>	Dr. Dicky	
	Station3: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Himeji	
Hands-on for Experiencers <Group-D>			
13:00-16:00	Hands-on (No rotation)		3hours
	Station4: Airway Body Removal & Stenting with Rigid Bronchoscopy for the "experiencers" of bronchoscope <Group-D>	Dr. Oki	

2nd Day (Sat)	Contents	Teachers	Time
Hands-on for Beginners <Group-A/B/C>			
09:00-10:00	Hands-on		1hour
	Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-A>	Dr. Ani	
	Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Dicky	
	Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Oki	
10:00-11:00	Hands-on		1hour
	Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Ani	
	Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-A>	Dr. Dicky	
	Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Oki	
11:00-12:00	Hands-on		1hour
	Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Ani	
	Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Dicky	
	Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-A>	Dr. Oki	
Hands-on for Experiencers <Group-D>			
09:00-12:00	Hands-on (No rotation)		3hours
	Station3: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope <Group-D>	Dr. Himeji	
12:00-13:00	Lunch		1hour
13:00-15:00	Post-test (in English) & Review (in English) Comprehension Tests and Answer-checks	Persahabatan Doctors Japanese Doctors	2hours

Equipments:

1st Day:

3 units of Flexible Bronchoscopy (Fujifilm)
1 unit EFER Rigid Bronchoscopy (Somnotech)

2nd Day:

2 units of Flexible Bronchoscopy (Fujifilm)
1 unit of EBUS TBNA (Fujifilm)
1 unit EFER Rigid Bronchoscopy (Somnotec)
Dumon Silicone Stent (Somnotec)
Ultraflex stents (Boston Sicientific)

4) 第4回目

1st Day (Fri)	Contents	Teachers	Time
07:00-08:00	Registration		1hour
08:00-08:10	Course Introduction	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	10min
	Lecture		
08:10-08:25	Anatomy for Bronchoscopy	Dr. Menaldi Rasmin	15min
08:25-08:40	Indication, Contraindication, and Complication	Dr. Prasenhadi	15min
08:40-08:55	Diagnostic Bronchoscopy (Biopsy, Forceps, Brushing, TBNA, TBLB)	Dr. Menaldi Rasmin	15min
08:55-09:10	Airway Foreign Body	Dr. Dicky Soehardiman	15min
09:10-09:25	BALF Processing and Analysis	Dr. Prasenhadi	15min
09:25-09:40	Rigid Bronchoscopy	Dr. Hideo Saka	15min
09:40-10:00	Airway Stenting	Dr. Hideo Saka	20min
10:00-10:20	Break		20min
	Lecture		
10:20-10:40	Endobronchial Tuberculosis	Dr. Wahyu Aniwidyarningsih	20min
10:40-11:10	EBUS-TBB	Dr. Daisuke Himeji	30min
11:10-11:30	EBUS-TBNA	Dr. Daisuke Himeji	20min
12:00-13:00	Lunch		1hour
Hands-on for Beginners <Group-A/B/C>			
13:00-14:00	Hands-on (Basic operation of bronchoscope) Station1: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530H) for the "beginners" of bronchoscope <Group-A> Station2: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530S) for the "beginners" of bronchoscope <Group-B> Station3: Basic Flexible Bronchoscopy (Standard Type - EB-530S) for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Himeji	1hour
14:00-16:00	Hands-on Station1: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-C> Station2: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-A> Station3: Airway Foreign Body Removal with Flexible Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Himeji	2hours
Hands-on for Experiencers <Group-D>			
13:00-16:00	Hands-on (No rotation) Station4: Airway Body Removal & Stenting with Rigid Bronchoscopy for the "experiencers" of bronchoscope <Group-D>	Dr. Saka	3hours
2nd Day (Sat)			
	Hands-on for Beginners <Group-A/B/C>		
09:00-10:00	Hands-on Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-A> Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-B> Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-C>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Saka	1hour
10:00-11:00	Hands-on Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-C> Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-A> Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-B>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Saka	1hour
11:00-12:00	Hands-on Station1: How to use the various devices for bronchoscope for the "beginners" of bronchoscope <Group-B> Station2: Basic operation of EBUS for the "beginners" of bronchoscope <Group-C> Station4: Airway Foreign Body Removal with Rigid Bronchoscopy for the "beginners" of bronchoscope <Group-A>	Dr. Ani Dr. Dicky Dr. Saka	1hour
Hands-on for Experiencers <Group-D>			
09:00-12:00	Hands-on (No rotation) Station3: EBUS-TBNA for the "experiencers" of bronchoscope <Group-D>	Dr. Himeji	3hours
12:00-13:00	Lunch		1hour
13:00-14:00	Post-test (in English) & Review (in English) Comprehension Tests and Answer-checks	Persahabatan Doctors Japanese Doctors	1hour
2nd Day (Sat)			
	PIPRA Plenary Symposium for Education		
15:40-16:10	Airway Stenting	Dr. Hideo Saka	30min
16:10-16:30	EBUS-TBNA and the role of Mediastinal staging of lung cancer	Dr. Daisuke Himeji	20min

Equipments:

1st Day:

- 3 units of Flexible Bronchoscopy (Fujifilm)
- 1 unit EFER Rigid Bronchoscopy (Somnotech)

2nd Day:

- 2 units of Flexible Bronchoscopy (Fujifilm)
- 1 unit of EBUS TBNA (Fujifilm)
- 1 unit EFER Rigid Bronchoscopy (Somnotech)
- Dumon Silicone Stent (Somnotech)
- Ultraflex stents (Boston Scientific)

3-3. 参考：各回共通で使用した理解度テスト

<p>1. 初めて軟性鏡が世界に紹介されたのは？</p> <p>A. ドイツ・フライベルク</p> <p>B. デンマーク・コペンハーゲン</p> <p>C. 米国・ペンシルベニア州フィラデルフィア</p>	<p>2. 気管支鏡検査においてどちらが考慮されるべきか？</p> <p>A. 気管支鏡検査における希望や要求を分析し、症状を説明する</p> <p>B. 患者の既往歴、検査結果及びX線画像を再度確認する</p> <p>C. 診断率や治療の成果を最大限に発揮させるために、気管支鏡検査及び非気管支鏡検査の手順を考慮した気管支鏡検査前のプランを策定する</p> <p>D. 安全性、快適性及びインフォームドコンセントについて患者と話をする</p> <p>E. 上記全て</p>
<p>3. 軟性鏡検査前に定期的実施すべき項目で当てはまらないのはどれか？</p> <p>A. 胸部X線検査</p> <p>B. 血小板数</p> <p>C. 心臓及び胸部検査に特に注意をした健康診断</p> <p>D. アレルギー既往歴及び有害事象既往歴、処置に伴う有害事象</p> <p>E. 潜在的危険因子の再確認</p>	<p>4. 米国胸部学会のガイドラインの中で、次のうち軟性鏡検査へ絶対禁忌であるものはどれか？</p> <p>A. 不安定な喘息または重責発作を持つ患者</p> <p>B. 検査中に難治性低酸素血症または酸素化不良を持つ患者</p> <p>C. 近年もしくは不安定狭心症、心筋梗塞を患った患者</p> <p>D. 重度高炭酸ガス血症及びFEV1が著しく低下した者</p> <p>E. 上大静脈閉塞のある者</p>
<p>5. 軟性鏡を扱う際に技術不足だとされる事柄のうち当てはまらないのはどれか？</p> <p>A. 全体の縦軸にそって回転させるのではなく、軟性鏡をひねる</p> <p>B. ハンドルを押し下げて軟性鏡を前進させる</p> <p>C. 患者の鼻孔や頬に自分の指で過度の圧力を加える</p> <p>D. 軟性鏡の完全に屈曲された遠位部を通じて、機器を通過させようとする</p> <p>E. 検査中できるだけ軟性鏡を気道内腔の正中線上に維持する</p>	<p>6. 心臓血管の血行動態において軟性鏡の効果当てはまらないものはどれか？</p> <p>A. 軟性鏡検査は、酸素摂取量(VO2)増加、混合静脈血酸素飽和度(SvO2)減少、酸素運搬量(DO2)は変化しない</p> <p>B. 軟性鏡検査は、心係数(CI)が少なくとも10-15%上昇する</p> <p>C. 軟性鏡検査は、心拍数を上昇させ、不整脈の存在及び酸素飽和度の低下深度に相関性がある。しかし、慢性閉塞性肺疾患における心疾患の存在には相関性はない。</p> <p>D. (酸素補給、鎮静剤の慎重投与、迅速な検査の実行など) 予防策が講じられるのであれば、既知の冠動脈疾患は、気管支鏡関連の虚血性心疾患の頻度を増加させるようには見えない。</p> <p>E. 気道からの気管支鏡検査の場合は、心臓血管機能及び酸素飽和度への影響はなくなる</p>

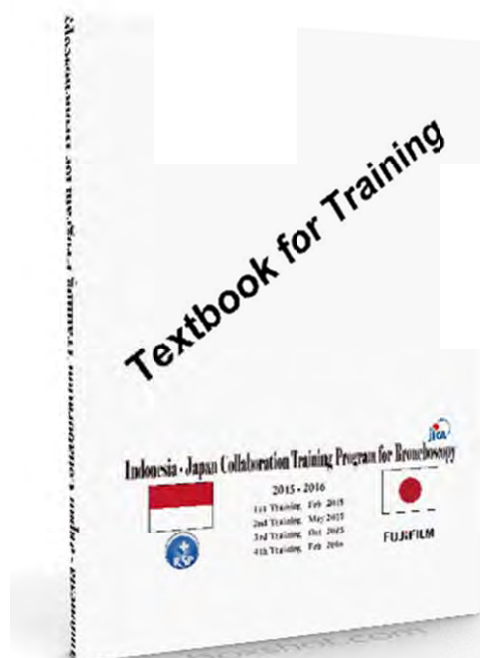
<p>7. デジタル写真、ビデオ画像、テレビ、透視画像イメージインテンシファイアの用語を使用する際、“解像度”という単語はどのように定義されるか？</p> <p>A. 平方センチメートルあたりの画素数</p> <p>B. ミリメートルあたりの線対もしくは、インチあたりの線数</p> <p>C. スクリーン上のイメージの明るさ</p> <p>D. スクリーン上のイメージの鮮明さ</p>	<p>8. 悪性腫瘍による中枢気道閉塞による苦痛緩和方法でよく使用されるものは？</p> <p>A. 放射線治療</p> <p>B. ステント留置術</p> <p>C. 化学療法</p> <p>D. バルーン拡張術</p> <p>E. 気管支拡張剤</p>
<p>9. 気管支鏡検査関連の合併症に関して、事例証拠または臨床研究により正当化されそうにない文章はどれか？</p> <p>A. 発熱や悪寒は、気管支鏡検査の遅ければ6-8時間後に起こる可能性がある。</p> <p>B. 気管支肺胞洗浄後の生理食塩水滞留による一過性肺浸潤は、新規もしくは肺浸潤増加の患者の鑑別診断であるべきだ。</p> <p>C. 気管支鏡検査中の連続吸引は、換気量を減らし、既往歴のある低酸素血症を悪化させることがある。</p> <p>D. 気管支鏡検査に関連する気胸の多くは、施術後数時間で起こる。</p> <p>E. 意識下鎮静法の追加は、施術後低酸素血症または呼吸不全を引き起こす可能性を増やす。</p>	<p>10. 軟性鏡検査後の出血に関連した罹患及び死亡はどのような原因で起こることが多いか？</p> <p>A. 重度の肺出血</p> <p>B. 死腔換気の充満による低酸素血症及び呼吸不全</p> <p>C. 血液量減少による律動不整</p> <p>D. 低血圧及び心筋梗塞</p>
<p>11. 肺がん及び静脈血栓塞栓症のある患者は、ワルファリン（クマディン）を投与されている。INRは2.1。気管支肺胞洗浄及び生検を実施予定。出血に関連した処置に不安を抱いている。その際にとる行動は？</p> <p>A. 患者を他の誰かに差し向ける</p> <p>B. 気管支鏡検査を実施する。ワルファリンを持続する必要はない。</p> <p>C. 検査当日のみワルファリンを持続する</p> <p>D. 本日及び翌日ワルファリンを持続する。本日ビタミンKを2.5mg経口投与し、INRの計測を検査当日再度行う</p> <p>E. ビタミンK10mgをすぐに静注し、新鮮凍結血漿を検査当日必要な場合に備えて準備する</p>	<p>12. 器官切開治癒の既往歴を持つ43歳女性。呼吸困難及び喘鳴により救命救急へ。軟性鏡検査の準備の間にまずはじめにすることは？</p> <p>A. 静脈内鎮静法及びヘリオックスの投与</p> <p>B. 患者の頭と首をスニッピング位にする</p> <p>C. 酸素吸入及び加湿</p> <p>D. 直径を広げるため硬性気管支鏡を使用し緊急の気管拡張の準備をする</p>
<p>13. 軟性鏡検査は、以下のおける効果が限られている。当てはまらないのはどれか？</p> <p>A. 胸部手術後の無気肺</p> <p>B. 直径2cm未満の孤立性肺結節</p> <p>C. 原因不明の孤立性肺水腫</p> <p>D. 非局在している胸部X線検査による喀血</p> <p>E. 持続性のある喘息のような症状及び慢性的な咳</p>	<p>14. 気管気管支内に入った異物を取り除く最初の器具は？</p> <p>A. 吸引</p> <p>B. 喉頭鏡</p> <p>C. 軟性鏡</p> <p>D. 硬性気管支鏡</p> <p>E. 胸腔鏡</p>

15. 軟性鏡検査以前に、もはや定期的にやる必要のないものとして多くの専門家が同意するものは？

- A. インフォームドコンセント
- B. アトロピン
- C. 少なくとも6時間の空腹状態
- D. 心電図モニタリング

3-4. 参考：参加者に配布されたテキスト（各回共通で使用）

図表・ 46 テキストブックイメージ



【table of contents : 全 56 ページ】

- Basic Operation of Endoscopic Ultrasound Center (EU-ME1) in Endobronchial
- Ultrasound-guided Transbronchial Needle Aspiration (EBUS-TBNA)
- Rigid bronchoscope / Dumon stent / EWS
- High Frequency Argon Plasma Coagulation device VIO300D/APC2 system
 - manufactured by ERBE Amco Inc.
- Points to stick to in EBUS procedure
- Bronchial Occlusion with EWS
- Rigid Bronchoscope and Airway Expansion Procedure
- Stenting for Tracheobronchial Stenosis
- Thoracoscopy under Local Anesthesia - Points to remember for procedure
- Talc Pleurodesis

3-5. 資料：トレーニング修了者への追跡調査

①Hearing by Menaldi Rasmin

氏名：	Dr.Deddy Herman, Pulmonologist
勤務先：	Private Hospital, Bukittinggi- West Sumatera
トレーニング参加回：	Third : October 2015
トレーニング後の気管支内視鏡の施術数：	around 30
印象に残っている施術：	malignancy cases
トレーニングの印象	<ol style="list-style-type: none"> 1. It was very good as a Continuous Professional Development (CPD) Program 2. The participation of the pulmonologist was good 3. Support from JICA & Fujifilm was very good and important 4. The coming of experts from Japan, enriched and strengthened the program
将来的にインドネシアで内視鏡医を育成するために、どのような訓練が効果的だと考えますか？	<p>3 Level of Bronchoscopy courses :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basic Course - For Pulmonologist between the first 2 years after graduation 2. Regular Course - For Pulmonologist after 2 years graduated as Pulmonologist 3. Advanced Course - For Pulmonologist who are focus or subspecialized in interventional pulmonology
この JICA のトレーニング以外で何かありますか？	<ol style="list-style-type: none"> 1. Easier process to get new technology and new equipment in bronchoscopy 2. Public understanding of the need of bronchoscopy as a tool of diagnostic & therapy

②Hearing by Wahyu Aniwidyaningsih

氏名：	Dr.Isnin Anang, Pulmonologist
勤務先：	Sutomo Hospital, University of Airlangga Surabaya
トレーニング参加回：	Fast : February 2015
トレーニング後の気管支内視鏡の施術数：	around 30
印象に残っている施術：	malignancy cases
トレーニングの印象	<ol style="list-style-type: none"> 1. I think it is very good as a Continuous Professional Development (CPD) Program and a way to spread knowledge and skills to Pulmonologist all around Indonesia 2. The participants appreciations was good 3. Support from JICA & Fujifilm was very good and important 4. Exchange knowledge and skills from the experts from Japan is very well
将来的にインドネシアで内視鏡医を育成するために、どのような訓練が効果的だと考えますか？	3 Level of Bronchoscopy courses : Basic, Advanced, Expert
この JICA のトレーニング以外で何かありますか？	<ol style="list-style-type: none"> 1. Support from Government to have more advanced technologies 2. Regulators/Government understanding of the need of bronchoscopy as a tool of diagnostic & therapy

③Hearing by Dicky Soehardiman

氏名：	
勤務先：	Isnin Anang
トレーニング参加回：	
トレーニング後の気管支内視鏡の施術数：	Many
印象に残っている施術：	central airway obstruction.
トレーニングの印象	<p>a. Give us chance to have lectures and workshop from the experts directly. (not everyone can go abroad to learn bronchoscopy and interventional pulmonology because of lack of sponsors)</p> <p>b. This training course give us chance to speed up spreading the knowledge about EBUS and interventional pulmonology.</p>
将来的にインドネシアで内視鏡医を育成するために、どのような訓練が効果的だと考えますか？	<p>a. Radial probe EBUS for TBLB</p> <p>b. Pleuroscopy</p> <p>c. Critical care management post treatment.</p>
この JICA のトレーニング以外で何かありますか？	<p>a. bronchoscopy hands on in live training if possible.</p> <p>b. Many tips and tricked in daily practice case of bronchoscopy and interventional pulmonology.</p> <p>c. Longer term training in bronchoscopy and interventional pulmonology.</p> <p>d. Standardized training of trainer in bronchoscopy and interventional pulmonology.</p>

第4章 本普及促進事業後のビジネス展開の方向性（ビジネスモデルの構築と事業計画）

4-1. 本事業実施後のビジネス展開の方向性検討

1) ビジネスの概要

本事業を通じてインドネシアの医療制度やがん検診などの現状を把握したことに加え、現地で得られた政策当局や医療関係者との人脈を生かしてビジネスを展開していく。また、今後とも、我国の内視鏡関連の資機材や手技関連のノウハウによる検診や治療が当該国で有効であることを示しつつ、日本の検診・治療技術の当該国での評価を向上させ、当社製品及び日系企業の市場規模拡大や競争力強化にもつなげていく。

2) ビジネスの実施体制

製品の開発・製造は引き続き日本国内で行い、代理店から発注の都度、指定の場所に発送する。当社は全世界に販売網を持っているため、本事業を通じてインドネシアでの販売が強化されても、全体の製造計画に及ぼす影響は大きくない。

4-2. ビジネス展開の可能性と課題

マーケットには気管支内視鏡のシステムについては強い関心と需要があり、使用開始から年数が経過した機器が推奨される使用期間を超えて長い間使われてきているものもあり、入れ替えの機会を迎えているものが増えてきている。

ティーチングホスピタルである大学病院が広い国土に分散して所在しているため、販売代理店の機動力を生かして訪問を行い、研修および技術トレーニングを行っていく。

4-3. ビジネス展開のスケジュール

一年の中で開催されている主要な呼吸器系の学会への出展を基軸に独自に、開催するワークショップとデモンストレーションへの呼び込みを効率的にスケジュールしていく。

第5章 ビジネス展開を通じた開発効果

5-1. 期待される開発効果

1) トレーニングセンターの開設

2016年3月、ペルサハバタン病院にトレーニングセンターが開設されるに至った。この事業で配備された気管支内視鏡のシステム一式を、気管支内視鏡医の育成に今後とも生かしていきたいとの意思表示である。

これまで、ペルサハバタン病院の医師が他病院に出張し、気管支内視鏡の技術をトレーニングするケースもあったが、これを機に迎え入れてのトレーニングも可能となった。

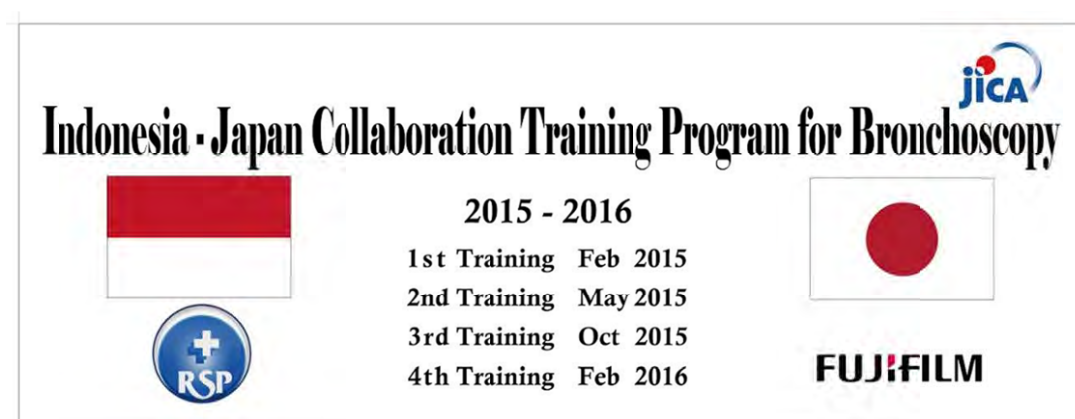
当トレーニングセンターは、ペルサハバタン病院が独自の予算と事業計画に基づいて設置されたものである。今後、このトレーニングセンターで行われるトレーニングは、基本的にはペルサハバタン病院が独自のカリキュラムにより実施していくものである。ティーチングホスピタルとして、呼吸器内視鏡医の育成にリーダーシップをとっていくものと思われる。

病院スタッフは非常に前向きであり、トレーニングセンターの設置を心から喜んでいて、本事業の成り立ちや目的もよく理解しており、新しいスタッフが増えても、今後も継続して良好な関係が構築可能であるとの手ごたえがあった。

機材のメンテナンスサービス等をはじめとして、トレーニングセンターの運営についても、主にペルサハバタン病院からの要請に基づいて、必要なサポートを行っていく所存である。

図表・47は本トレーニングセンターの開設を記念して作成したプレートで、1回目から4回目までのトレーニングの日付が入っている。トレーニングセンターの入り口に掲げられた。

図表・47 事業を記念して贈呈したプレート



図表・48 トレーニングセンター前での記念撮影

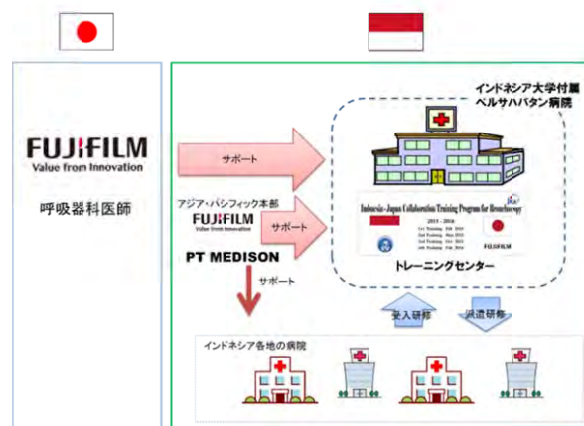


2) 対象国・地域・都市の社会・経済開発への貢献可能性

インドネシアでは、外来・入院での疾病割合は依然として感染症の割合が高いものの、死因別疾患においては、いわゆる生活習慣病などの非感染症が中心になってきている。その中で、肺炎や結核、慢性閉塞性肺疾患（たばこ病）などの呼吸器系疾患が死亡要因の上位 10 疾患に含まれている。

よって、呼吸器系疾患への対応は重要なインドネシア国で取り組まれている保健医療政策に資するものであり、気管支内視鏡の利活用を通じて診断・診療が技術向上することは、国民 QOL（クオリティ・オブ・ライフ）の向上に貢献するものと考えている。本事業で開設された気管支内視鏡トレーニングセンターを通じ、人材育成を行うことで、診断・診療の技術向上が図れるものと考えている。

図表・49 トレーニングセンターを活用した人材育成の概念図



3) ビジネス展開方針と我が国政策との整合性及び国内地域経済活性化への貢献可能性

インドネシアでの当社ビジネスを展開することは、「日本再興戦略」「インフラシステム輸出戦略」の方針に合致するものである。開発から製造まですべて日本で行っている機器であり、技術である。本ビジネスが拡大することによって、国内に分散して所有している開発・研究所や製造工場の稼働率向上を通じて、国内地域経済の活性化に貢献していくことが可能であると考える。

5-2. 開発効果発現へのシナリオ

最新の医療機材の展開にあたっては、同時並行して手厚いトレーニングを実施していくというマーケティングモデルが活用されることが多い。製品を認知し、活用と効果の確信を持ち、属人的にならず病院内の複数の医師が利用できる環境が整うことで、高額な機材の購入に向けて意思決定が進む傾向にある。内視鏡システム全般にもいえることだが、気管支内視鏡システムにおいても、このマーケティングモデルが有効であることが実証された。

本事業においてカウンターパートとなったペルサハバタン病院は、呼吸器科分野においてはインドネシアにおける随一のティーチングホスピタルである。同国では医師免許の更新にあたって同国保健省が定めるトレーニングコース（ポイント制）の受講が必須であるが、ペルサハバタン病院から保健省への働きかけによって本トレーニングコースの受講者は通常のトレーニングよりも高いポイントを得られることが認められた。これは画期的なことである。

このポイントが獲得出来るということが、トレーニングに参加する医師は通常業務を離れてジャカルタに集まる必要があったにも関わらず、日程や出張予算の確保の後押しになった。

本普及促進事業を通じて獲得した権威あるティーチングホスピタルであるペルサハバタン病院との関係を維持することで、引き続きカウンターパートとして形を変えても同様のトレーニング事業を継続し、保健省の巻き込みをしっかりと行い、今後も高い成果を挙げるができるものと期待している。

5-3. ODA 連携事業の必要性

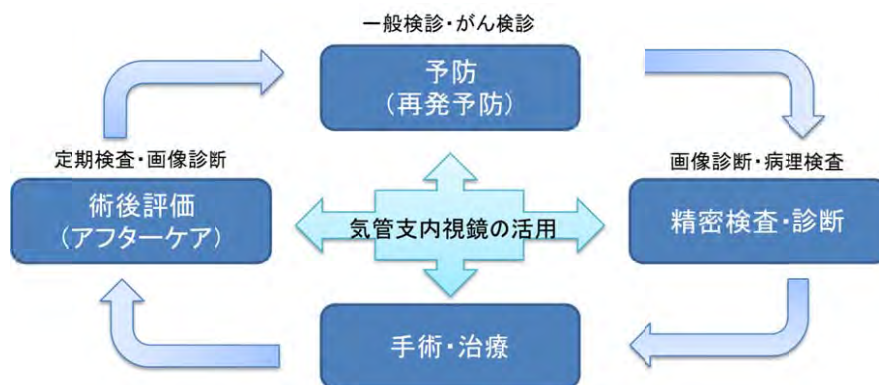
インドネシアでは、過去 20 年間、がん患者数が増加傾向にあり、大多数は、がんが進行してから医療機関を訪れるケースが多い。90 年代後半にインドネシア保健省は総合的ながん対策計画を策定し、その中心施策のひとつである「集団がん対策（PDCC）」を実施している。（PDCC：がんに関する啓発活動で、国民のがんに対する知識を深め、予防や早期発見などに重点を置いている。）

前述の通り、インドネシアでは、肺・気管・気管支がんは、罹患者・死亡者ともに ASEAN 諸国の中でも多く、保健医療分野において早急に改善が求められる開発課題と言える。加えて、大気汚染や高い喫煙率等から、気管支内視鏡に関連のある結核や肺炎、COPD 等の疾患も多く、内視鏡を活用したがんの早期発見・治療、結核等の気管支疾患の診断にいたるプロセスを確立することには大きな意義がある。

一般的に、がんの診療は「予防（再発予防）」→「精密検査・診断」→「手術・治療」→「術後評価（アフターケア）」というサイクルで診療が実施される。気管支内視鏡は主に「精密検査・診

断」「手術・治療」「術後評価（アフターケア）」のステップで活用されるものであり、本普及促進事業も、「精密検査・診断」のステップを強く意識した内容となっている。

図表・50 一般的ながん診療サイクルと気管支内視鏡の活用範囲



今後より一層のがんの罹患率・死亡率を低減させることを目指すためには、予防・早期発見などのプロセスを導入していくことが望ましい。近年、我が国政府の医療アウトバウンド事業を通じて、開発途上国におけるがん検診センターの設立を支援するプロジェクトが複数立ち上がっている。同様のスキームで、肺がんに限らず、罹患率・死亡率の高い複数のがんを対象にした早期・集団的な検診制度の導入を目指すことが考えられ、周辺事業も含め、ODA 事業として連携していく必要があると考える。

5-4. ODA 連携事業の内容と期待される効果

具体的には以下の通りの連携事業が考えられる（図表・51）。

短期的には、本普及促進事業で設立されたペルサハバタン病院のトレーニングセンターを有効活用するため、本トレーニングセンターを実施サイトとして、気管支内視鏡による診断・診療技術の向上を目指したプロジェクトの支援が考えられる。また、トレーニングセンターで育成された指導医が、さらに気管支内視鏡医を育成していけるよう公的なティーチングホスピタルへのトレーニングセンターの開設を支援することも必要である。

中長期的には、がん検診センターの設立や、集団がん検診の導入を目指した制度設計などを支援していくことが考えられる。

図表・51 ODA 連携事業提案一覧

時間軸	仮名称	内容	活用可能なスキーム
短期 ↑	トレーニングセンターを活用した人材育成	ペルサハバタン病院に開設されたトレーニングセンターを活用した人材育成の支援プロジェクト	技術協力プロジェクト
	トレーニングセンター開設支援	ペルサハバタン病院以外の公的なテーチングホスピタルに対し、気管支内視鏡トレーニングセンターの開設を支援	草の根・人間の安全保障無償資金協力
↓ 長期	がん検診センター設立プロジェクト	画像診断装置等を導入した総合的ながん検診センターの設立支援	民間技術普及促進事業／事業・運営権対応型無償資金協力
	がん検診制度導入支援プロジェクト	予防型の集団がん検診の制度導入を目指した技術支援	技術協力プロジェクト

上記のような ODA と連携した事業を実施することで、気管支内視鏡医の育成を通じて、肺・気管・気管支がんの早期発見と治療に向けた検査診断技術の向上と普及をより一層加速させることができ、保健医療分野における開発課題の解決に貢献していくことができる。

また、今後増加することが想定される生活習慣病と関連して、総合的ながん対策として予防型の集団がん検診の制度導入を支援することで、国家の医療費負担の増大を抑え、国民全体の QOL (クオリティ・オブ・ライフ) の向上に貢献していくことが期待される。