

7. フィリピンにおける医療画像診断能力強化支援事業

学校法人 ありあけ国際学園 保健医療経営大学

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

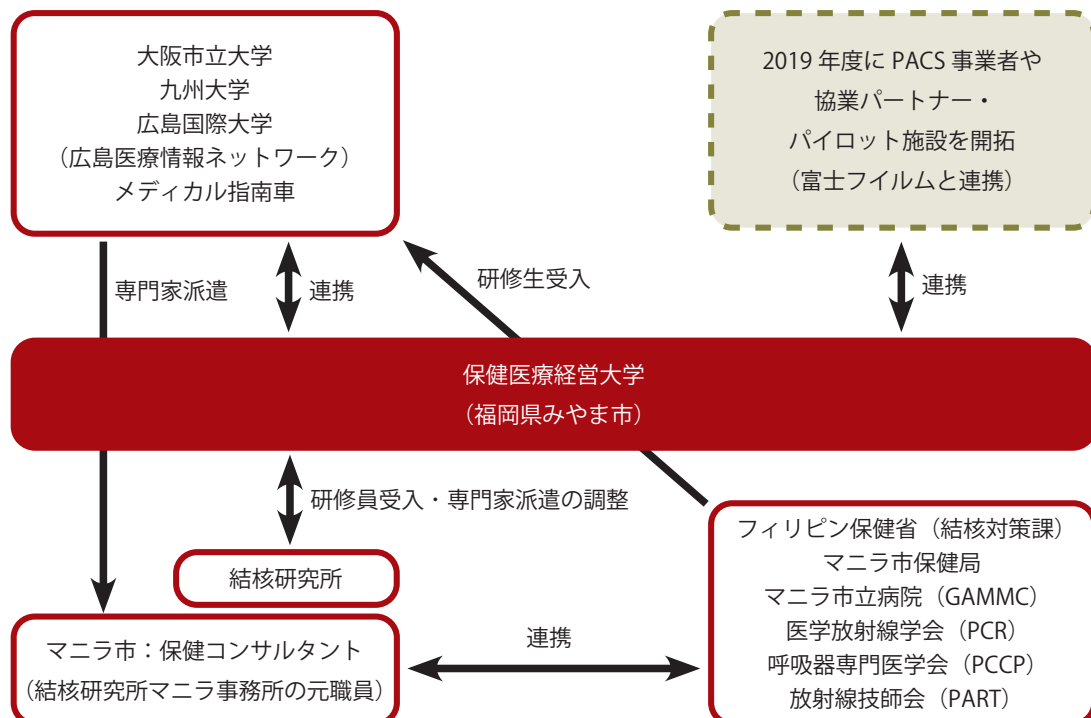
- ・ 日本での呼吸器疾患診断には、CT 検査が広く普及しているが、フィリピンの CT 普及率は日本の 100 分の 1 程度、検査費用の問題もあり、日本に比べて胸部 X 線診断の重要性は高く、より精度の高い診断が求められる。
- ・ フィリピンでは、医師を含む全ての医療有資格者は 3 年毎に資格更新義務があり、卒後教育認定単位を取得する必要がある。
- ・ 単位認定の研修の機会と内容に改善すべき課題があり、胸部 X 線検査をする放射線技師の撮影技術と、医師による画像診断能力を底上げする卒前・卒後教育の改善が必要である。
- ・ NPO 法人メディカル指南車の「画像診断ナレッジサービス（読影指南）」は、専門医の知識と経験を内蔵したコンピュータが、オンラインで学習者を指南して診断能力を強化する。
- ・ このサービスを、医師や技師の卒前・卒後教育、専門医教育、PHC での診断ツールとして普及し、胸部 X 線検査の精度を高め、医療の質向上に貢献する。

【事業の目的】

本事業は、オンラインの「読影指南」サービスを普及することで、①医師・放射線技師の教育、②専門医（放射線科・呼吸器科）教育、③ PHC での診断の 3 つのレベルで、撮影技術と画像診断能力の向上を目指すことが主目的である。

【研修目標】

- ・ 保健省結核対策課とマニラ市保健局を通じ、放射線科医や技師の関連団体、教育機関などから研修員を招き、九州大学、広島国際大学、大阪市立大学と連携し、画像診断ナレッジサービスや医療画像共有化システムに関する研修を実施する。
- ・ 本邦研修で学んだ画像診断ナレッジサービスについて、関係機関内で報告・研修を実施し、具体的な利用方法を策定し、普及促進の基盤を整える。



本事業の背景を説明します。胸部X線検査は、呼吸器疾患の画像検査としてまず最初に行われますが、日本の場合、必要に応じて直ちにCT検査をすることになると思います。しかしフィリピンの場合、CT装置の数が少ないだけでなく、医療保険に加入していない場合検査費用は全額患者負担となり、経済的に余裕がない者ほど検査を受けられないのが現状です。従って、胸部X線画像診断の結果が患者の予後を左右する可能性が高く、より精度の高い検査と診断ができることが診療放射線技師（技師）と医師に期待されています。次に、フィリピンの医療従事者になるには、資格取得の試験に合格するだけでなく、3年毎に医師を含め全ての医療従事者の資格を更新する義務があり、卒後研修単位（CPD Unit：Continuing Professional Development Unit）を取得する必要があります。しかし、この単位を受ける研修機会は地方と都市部間で差があるだけでなく、研修の質にもばらつきがあるのが現状です。これを改善する手段として、NPO法人メディカル指南車が開発したオンラインで利用できる画像診断ナレッジサービス「読影指南」を技師と医師の研修に使うことで、胸部X線検査・診断の質を向上できると考えています。「読影指南」が効果を発揮できる場として、①医師や技師の卒前・卒後教育、②医師のインターン教育、③プライマリーヘルスとしての診断の現場、の3つを想定して普及を目指しています。

事業実施は、福岡県にある保健医療経営大学が中心となり、読影指南の開発に携わった大阪市立大学、技師の教育施設として九州大学と広島国際大学の計3施設にて本邦研修を実施しました。また、広島国際大学を通じ、医療画像を医療施設間で共有する広島県の医療情報ネットワークも本邦研修に取り入れています。さらに、医療画像分野のグローバル企業である富士フィルムと情報共有し、本邦研修やフィリピンでのワークショップにも参加して頂いています。一方、フィリピン側は、フィリピンの結核対策に長年取り組んでいる結核予防会・結核研究所を通じ、実施体制の図に示した6つの組織と事業を実施しました。研修の目的は、まず「読影指南」の取り扱いを理解し、フィリピンでの利用方法について、6つの組織内で具体的な利用計画を策定して頂き、計画に沿って普及を推進する計画です。

1年間の事業内容										
2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣(人数、期間)		11日～15日 1人		19日～24日 1人	21日～28日 2人					2日～7日 3人
海外研修生の受入(人数、期間)							10日～16日 8人			
研修内容		プロジェクト計画		プロジェクト計画	・読影指南の取説 ・本邦研修の目的確認		・読影指南実習 ・技師教育施設見学 ・医学教育施設見学			・読影指南普及についてワークショップ

事業日程概要は、表に示した通りです。

「読影指南」の取り扱い実習(広島国際大学保健医療学部)
 研修員の評価: ①英文表記と②取り扱いに関する2項目(全14項目)のみ
 5段階評価で3だが、残り12項目の質問は全て4と5で高く評価。



この写真は、広島国際大学で実施した「読影指南」の取り扱い実習の様子です。研修員の評価は、一部の英文表記の問題と、操作性については5段階中3でしたが、他は4と5の評価で、フィリピンでの有用性は高いとの評価でした。

「読影指南」のSimu.Docは、質問形式で読影能力を評価・高める学習ソフト 基礎編 (Level1) の問題

Regions of Abnormal Shadows Level ★ No.1 / 10 Questions Finish simu.Doc (Basic) Non-Profit Organization Medical Shinansha

Select an abnormal region from the following.

Average Correct Answer Rate 79%

- mediastinum
- the 4th arch
- middle lung field
- whole lung field

Check the Answer

ここでは、本事業を理解していただくため、「読影指南」の概要を説明します。「読影指南」は Simu.Doc と Doc.navi の 2 種類のソフトがあり、Simu.Doc は読影能力を自己評価し、診断能力の向上を目的とした学習ソフトです。このスライドは、最も簡単な質問の例で、右欄から回答を選択します。

Simu.Doc 画像診断能力評価

Your Record
Your record is the following.

過去の結果を自己評価

70% You 7 / 10 Questions

General Score 75% Answered 8 / 10 Questions

Ranking 36 / 193

The Most Consecutive Correct Answers : 4 Questions

Ranking 評価: Bronze (単位認定にも利用できる)

<10 Questions >

No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
×	✓	✓	✓	×	×	✓

Past Record(2/4)

No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
✓	✓	✓	×	✓	×	✓

Past Record(2/3)

No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
×	×	×	✓	×	×	✓

Past Record(9/25)

No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
✓	✓	✓	✓	✓	×	✓

Medical Shinansha Diagnostic Imaging Simulator simu.Doc (Basic) Finish simu.Doc (Basic)

Helicy 伊達 心二 Home Record List

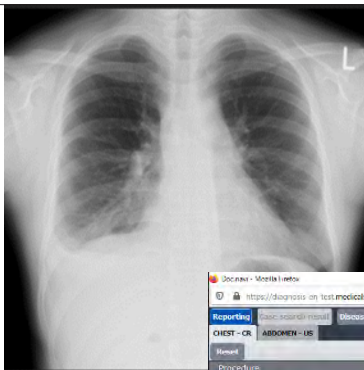
Your Record

Ranking Whole Ranking 44th (in 193 people)

The number of the questions challenged 85 Questions Rank Bronze 415 more Questions to Silver Rank

The Number of Correct Answers 51 Questions Rank Bronze 299 more Questions to Silver Rank

Simu.Doc の結果は、左図のように一覧で見ることができ、右図のようにランキング評価もできるので、この結果を単位認定に利用することが可能です。



「読影指南」のDoc.naviは、診断結果を表示するCADとは目的が異なる

①撮影方法、②撮影部位を選択すると、可能性の高い③所見事例を表示、所見を選択すると可能性の高い④診断事例を表示、選択結果に沿って、⑤診療録を自動表示



Doc.naviは医師の診断と診断後の診療録の作成や、患者への説明資料など診断をアシストするソフトです。このスライドの順番のように、①撮影方法を選択し、②撮影部位を選択すると、自動的に③所見事例が表示され、可能性の高い所見は濃い青で表示され、所見を選択すると自動で④診断事例が表示されます。診断事例も可能性が高いものは濃い青で表示され、医師の診断をアシストします。近年、画像診断支援（CAD）が話題ですが、CADは異常の可能性を医師に示すソフトで、診断過程はブラックボックスであり、「読影指南」とCADとは目的が異なります。詳しくは、メディカル指南車【<https://www.medicalshinansa.or.jp/>】にアクセスしてください。

超小型X線撮影用装置とAI-CAD（富士フィルムメディカル大阪支店） 研修員の評価：フィリピン保健省が輸入を認め、近い将来利用できることを期待する。



この写真は、まだフィリピンで臨床使用の許可が出ていない富士フィルムの製品（超小型X線撮影装置とAI-CAD）の紹介で、研修員からフィリピンでの有用性は高いと評価されました。

ファントムを使った学生実習(九州大学大学院医学研究院保健学部門)

研修員の評価:ファントムの種類と、少人数グループでの実習が印象的



この写真は、九州大学での研修時の写真です。フィリピンの場合、大人数での講義や実習が一般的で、実習用の設備が限られているため、多様なファントムを使って、少人数のグループで実習が行われていることが研修員の印象に残ったようです。

超音波画像診断実習用ファントム(大阪市立大学医学部)

研修員の評価:手軽に超音波検査ができ、診断技術向上が期待できる。



この写真は大阪市立大学での研修時のもので、超音波検査用ファントムを使った実習体験の様子で、研修員から診断技術の向上に効果が期待できると高く評価されました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①本邦研修8人 ②ワークショップ参加者8~16人 ③読影指南導入計画(案)の策定	①読影指南導入計画を組織として検討する ②アカウント開設(予定)数 ③覚書の策定	①読影指南がCPD単位に認定される ②呼吸器疾患の診断の質向上に貢献する
実施後の結果	①本邦研修参加8人 ②現地ワークショップ医師12人、看護師1人、放射線技師4人(合計17人) ③6組織が導入計画(案)を策定:保健省Bicol病院、マニラ市保健局、マニラ市立GA記念病院、PCR、PCCP、PART	①導入計画(案)を組織の幹部・代表者と協議して検討中 ②アカウント開設予定 PCR:53 PCCP:52(2020年5月) PART:10 (合計:115アカウント) ③覚書(2020年3月策定中)	①PCCP、PCR、PARTはインターン教育の単位、及び、CPD単位認定ツールに採用検討中 ②Simu.Docの結果、Doc.naviの利用状況を数値化して評価することを検討する

※ PCR(医学放射線学会)、PCCP(呼吸器専門医学会)、PART(放射線技師会)
CPD(Continuing Professional Development)Unit: 卒後研修単位

本事業実施の結果、6つの組織全てが「読影指南」の導入計画(案)を策定しました。そのうち、医学放射線学会、呼吸器専門医学会は、「読影指南」をインターン教育に使うことを目的として、「読影指南」のアカウント開設を予定しています。また、放射線技師会は、CPD単位

として利用することを目的に、まずは幹部が試用のためのアカウント開設を計画しています。計画が実行され、「読影指南」の有用性が確認できた場合、インターン教育や卒業教育の単位として制度化されることを期待しています。

今年度の成果

2019年度：

1. 本邦研修員の所属団体、①保健省Bicol医療センター、②マニラ市保健局、③マニラ市立ガットアンドリュース記念病院、④PCR(医学放射線学会)、⑤PCCP(呼吸器専門医学会)⑥PART(放射線技師会)、各々が「読影指南」の利用計画を策定。
2. PCRとPCCPは、4年間の専門医教育(インターン)期間に、各々の**専門医認定研修病院**にて「読影指南」を単位認定のツールとして利用するための手続き開始。
3. フィリピンの場合、3年に1回医療資格を更新する必要があり、PCR、PCCP、PARTは、免許更新時の**CPD単位認定**に「読影指南」を用いることを検討中。
4. PCCPとPCRは、専門医認定研修病院にて研修医用に各々52と53アカウントを契約予定、PARTは10アカウントを開設して普及の可能性を検討する。

今後の課題

- 「読影指南」はネット環境さえあれば学習することができ、利用者側はメンテナンス不要という長所がある。一方、機器更新などと異なり、新規需要を開拓するためには、サービス内容だけでなく、ライセンス契約方法など、**現地の要望に適合するよう継続した支援**が必要である。
- フィリピンでの「読影指南」普及のため、医師や技師の卒前・卒業教育の質、呼吸器疾患の**診断の質向上に貢献することを評価**する必要がある。
- 放射線技師や医師の学部教育での「読影指南」普及やファントムを使った**教育の質向上のため、教育機関との連携**も進めたい。

今年度の成果は、先ほどの成果表とこのスライド上部に示した通りです。一方、今後の課題は、「読影指南」は既存の機器更新でなく、新規需要を喚起する必要があり、サービス内容だけでなくライセンス契約方法など、フィリピン側の要望に適合するよう、本年度の実績に基づき、継続的な支援が必要だと考えています。また、「読影指南」が、フィリピンの現状改善に貢献することを具体的に示すことや、教育機関との連携も必要だと考えています。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- PCRとPCCPが専門医認定研修病院(各々53と14施設)で実施される4年間の**インターン期間中に「読影指南」を利用**するための予算を調整中。
- PCR、PCCP、PARTは、3年毎の医師と放射線技師の免許更新時の**CPD単位認定ツール**として「読影指南」を用いることを検討中。

健康向上における事業インパクト

- 本邦研修8名、現地ワークショップなど合計28名が参加
- 各学術団体の年次総会(**National Convention**)にて、本邦研修参加者が本事業について発表する。PCRは53、PCCPは14の専門医認定研修病院の責任者対象(2月)、PCCP(3月)を対象、PARTは地方会で300人が対象(6月)。
- Simu.Doc基礎編の正解率は70-80%、応用編で25-47%、**継続的に学習する体制**を整えることで正解率が上がり、精度の高い診断に貢献する。
- 本邦研修参加者の1人は、Doc.naviを使って**1日約60人の診断**を行っている。
- 例えばPCCPとPCRの会員(合計2,700人)の半数がDoc.naviを使った診断を想定すると、**1日【1,350×60人=81,000人】**の胸部X線画像診断に貢献する。

国際展開のインパクトが高まるよう、前述のようにSimu.Docは学習成績の自己評価だけでなく、第三者が学習結果を確認することもできるため、インターン教育の認定単位に採用されるよう学会内で協議中です。また健康向上におけるインパクトとして、本年度の本邦研修の事例では基礎編の正解率は70-80%と高いのですが、応用編は50%に達成しておらず、継続的な学習によって診断能力が向上すると期待しています。さらに、Doc.naviを使った診断が普及することで、より多くの患者がより精度の高い胸部X線画像診断を受けることができるようになり、PHCレベルでの呼吸器疾患診断という側面から健康向上に貢献すると考えています。

本事業の将来展望

①「読影指南」の利用について

PCRとPCCPが「読影指南」を使った専門医教育と、医師と放射線技師のCPD認定単位にすることで、卒前・卒後教育の質が向上することが期待できる。

⇒各学会が徴収する年会費や単位認定時の徴収金、関連企業からの助成金などで毎年持続的に契約を更新する。

⇒「読影指南」の学習ツールsimu.Docと、診断ツールDoc.naviが普及することで、より質の高い胸部X線画像診断が可能となる。

⇒フィリピンでのPHCLレベルでの医療水準の向上に貢献する。

②富士フィルムのX線検査装置とAI-CAD(画像診断支援)ソフトについて

本事業の人的ネットワークを通じ、フィリピンで有用性の高い最新のX線検査装置やAI-CADの導入可能性について継続的に情報交換する。

③ファントムを使った医師・放射線技師教育について

日本の医師・技師教育現場で使われているファントムを紹介し、フィリピンでの利用可能性について継続的に情報交換する。

④医療情報ネットワークについて

フィリピン保健省は、2017年からeHealthとしてElectric Medical Records (EMR)の試験を始めており、将来の技術協力を見据えて日本の事例について情報交換する。

本事業の将来展望として、このスライドに4つの事項を挙げています。本事業の主たる目的は①であり、目的達成のため継続した支援が必要です。一方、②～④については、活動の一環として、本事業実施体制として可能な範囲で支援することで、包括的な画像診断の質向上につながると考えています。