

ブラジル国

サンパウロ大学附属病院 (HU-USP)

ブラジル国  
PACS による遠隔画像診断技術を活用した  
医療連携普及促進事業  
業務完了報告書

平成 31 年 2 月  
(2019 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(P)
19-013

<本報告書の利用についての注意・免責事項>

- ・本報告書の内容は、JICA が受託企業に作成を委託し、作成時点で入手した情報に基づくものであり、その後の社会情勢の変化、法律改正等によって本報告書の内容が変わる場合があります。また、掲載した情報・コメントは受託企業の判断によるものが含まれ、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本報告書を通じて提供される情報に基づいて何らかの行為をされる場合には、必ずご自身の責任で行ってください。
- ・利用者が本報告書を利用したことから生じる損害に関し、JICA 及び提案法人は、いかなる責任も負いかねます。

# 目 次

図	リ	ス	ト	.....	II
表	リ	ス	ト	.....	III
地			図	.....	IV
略	語		表	.....	V
第1章	要約	.....			1
1.1	要約	.....			1
1.2	事業概要図	.....			4
第2章	本事業の背景	.....			5
2.1	本事業の背景	.....			5
2.2	普及対象とする技術、及び開発課題への貢献可能性	.....			6
第3章	本事業の概要	.....			9
3.1	本事業の目的及び目標	.....			9
3.2	本事業の実施内容	.....			10
第4章	本事業の実施結果	.....			13
4.1	第1回現地活動	.....			13
4.2	3病院へのSYANAPSE導入	.....			19
4.3	第2回現地活動	.....			22
4.4	第3回現地活動	.....			30
4.5	第4回現地活動	.....			34
第5章	本事業の総括（実施結果に対する評価）	.....			41
5.1	本事業の成果（対象国・地域・都市への貢献）	.....			41
5.2	本事業の成果（ビジネス面）、及び残課題とその解決方針	.....			43
第6章	本事業実施後のビジネス展開の計画	.....			47
6.1	ビジネスの目的及び目標	.....			47
6.2	ビジネス展開計画	.....			47
6.3	ODA事業との連携可能性	.....			48

## 図 リ ス ト

図 2-1 従来運用と PACS 運用の比較 .....	6
図 6-1 実施体制のイメージ図 .....	48

## 表 リ ス ト

表 2-1 基礎データ .....	5
表 3-1 本事業の実施内容（概要）と達成目標.....	12
表 4-1 第1回現地活動実施概要 .....	13
表 4-2 第1回現地活動 症例検討会概要 .....	13
表 4-3 主要設備・サービス概要 .....	20
表 4-4 放射線科検査室概要 .....	20
表 4-5 機材別検査数（2017年） .....	21
表 4-6 機材別検査数（2018年） .....	21
表 4-7 SYNAPSE 導入のスケジュール（HU-USP） .....	21
表 4-8 SYNAPSE 導入のスケジュール（サンタクルス病院） .....	22
表 4-9 SYNAPSE 導入のスケジュール（アマゾニア病院） .....	22
表 4-10 第2回現地活動実施概要 .....	30
表 4-11 第3回現地活動実施概要 .....	34
表 4-12 第4回現地活動実施概要 .....	13
表 5-1 回別の症例検討会参加人数 .....	41
表 5-2 質問項目別評価点（5段階評価：平均） .....	42

地 図

事業実施サイト



出典元【世界地図 | SEKAICHIZU】

## 略 語 表

略語	正式名称	日本語名称
CR	Computed Radiography	コンピューテッドラジオグラフィ
CT	Computed Tomography	コンピュータ断層撮影
DICM	Digital Imaging and Communications in Medicine	ダイコム規格
DR	Digital Radiography	デジタルラジオグラフィ
EHR	Electronic Health Record	電子カルテシステム
HU-USP	Hospital Universitário da Universidade de São Paulo	サンパウロ大学附属病院
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴
PACS	Picture Archiving and Communication System	医療画像情報システム
RIS	Radiology Information Systems	放射線科情報システム
RSNA	The Radiological Society of North America	北米放射線学会

## 第1章 要約

### 1.1 要約

#### 【本事業の背景（対象国の開発課題含む）】

ブラジルは世界第5位の面積・人口(中南米地域においては、最大の面積・人口)を抱える一方、人口の8割以上が各地の都市部に在住し、都市化が急速に進んだことにより、環境・衛生の悪化、交通渋滞、自然災害への脆弱性など様々な問題を抱えている。大都市部と離れた地方都市との様々な環境の差が広がる中、地方の住民の高度な医療診断サービスへのアクセスにおいても地域格差が広がっている。こうした格差是正のために大都市の病院と地方都市の病院とを繋ぐ遠隔画像診断技術を導入することにより、同様なレベルのサービスの実現が求められている。保健医療分野において、現地の疾病構造は、感染症から非感染症に移行しつつあり、死亡要因の75%を非感染症が占めている。死亡要因の上位3位は虚血性心疾患、脳卒中、下気道感染症であり、これらの主要死亡要因の疾病の診断に不可欠なCTスキャナーやMRI、放射線機材などのモダリティ（医療用画像撮影装置）を用いた早期診断が必要とされている。一方で、個別のモダリティの撮像データはデジタル化されているものの、実際の診断の現場では依然としてフィルムを利用しており、画像診断の効率化及び診断能力の向上というデジタル化のメリットを医療現場にて、十分に生かしきれていない状況であった。ブラジルにて高度な医療技術を誇るサンパウロ大学附属病院でも、デジタル技術を生かし医療診断の支援や診断能力の向上と効率化を実現するための医療用画像情報システム（Picture Archiving and Communication System: PACS）が導入されていなかった。片や医療技術と品質の向上のたゆまぬ努力が行われている日系の医療施設であるアマゾン河口のベレン市のアマゾニア病院やサンタクルス病院では、地方都市であることや専門医が不足する地域における医療アクセスの改善などが求められていた。

#### 【本事業の普及対象技術】

フィルムによる診断が最盛期の1999年、富士フィルム株式会社(以下、富士フィルム)は世界に先駆けてオンデマンドPACSのSYNAPSEを発売した。高速画像表示を実現し、大規模病院で実際に使えるWeb配信による運用型PACSとして導入を開始し、高い信頼性と、フィルムに代わる画像データの保全性を実現可能とした。かつてのフィルムによる写真は、撮影後に実際に診察するまでに、「撮影・移動・保管」などの管理業務に多大な時間と労力を要していた。PACSとは、主に放射線科で発生する検査画像を、サーバで保管管理するシステムである。医療現場においては、日々蓄積される膨大な画像情報の中から、いつでも、どこでも必要な情報を医師が入手できるようになるだけでなく、画像のオートフィルタリング（自動検索処理）など、医療画像のデジタル化とフィルムレスを実現することで、医療機関内のワークフローを改善し、病院の診療効率を高めることができる。

#### 【本事業の目的／目標】

富士フィルムのPACSであるSYNAPSEを日系病院であるサンタクルス病院とアマゾニア病院、及びサンパウロ州立サンパウロ大学附属病院（HU-USP）に導入することにより、画像診断能力の向上と同時に画像診断部の運用の効率化を図り、患者の受入能力を増加させ、病院の経営にも資するビジネスモデルの形成を行う。また、SYNAPSEの高度な画像圧縮技術を生かし、ブラジル国のトップリファレル病院であるサンパウロ大学附属病院から、二つの日系病院に対して遠隔画像診断読影支援をすることによっ



て、読影医の能力向上と診断機能の向上を図り、広大なブラジルにおける診断能力による地域格差の解消を目指した遠隔医療サービスモデルの形成を行う。以上の二つのモデルを宣伝材料として、ブラジルにおける PACS 市場における占有率の向上を目指す。また、SYNAPSE を用い、病院内の効率化と病院間の連携及び遠隔読影支援を促進させる。

#### 【本事業の実施内容】

サンパウロ大学附属病院等への SYNAPSE 導入による有用性の効果実証により、ブラジル国内の他の病院に対する SYNAPSE の普及につなげるため、以下の活動を実施する。

- ① 3 病院それぞれに 2017 年 6 月に SYNAPSE を導入することで、デジタルモダリティを統合し、診断能力の向上と診断の効率化を図る。
- ② SYNAPSE 導入後、サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、アマゾニア病院間で月例の遠隔読影支援・症例検討会を計画・実施する。
- ③ サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、アマゾニア病院の SYNAPSE を通じた遠隔画像診断について、2017 年 10 月及び 2018 年 6 月に現地において実施状況や問題点のヒアリング等を行うこと等を通じ、遠隔画像診断の実績確認をし、効果を測定・評価する。
- ④ 2018 年 12 月 14 日に、本事業の総括をし、その結果を報告会形式でサンパウロ大学附属病院等にフィードバックを行い、今後の SYNAPSE を活用した遠隔画像診断技術及び医療連携の普及に繋げる。

#### 【本事業の結果／成果】

- ① サンパウロ大学附属病院、サンタクルス病院及びアマゾニア病院へそれぞれに SYNAPSE を導入し、デジタルモダリティを統合し、診断の効率化と診断能力の向上を図った。  
SYNAPSE の導入によってワークフローが格段に改善し、診断や治療に役立ったこと、教育にも影響を与えたこと、環境保全に貢献したこと、画像保存に貢献すること、不要になった業務から人員の配置換えができたことなどが報告された。
- ② サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、サンパウロ大学附属病院とアマゾニア病院間において SYNAPSE を利用して相互に画像の共有・閲覧ができる環境を構築した。  
セキュリティと匿名性と保ちつつ相互に画像を閲覧できる状況ができた。HU-USP 内の SYNAPSE に共有領域を確保したことで、症例検討会の環境を構築した。また、容易に SYNAPSE の画像を共有・閲覧できる環境は、症例検討会のみならず、自病院内における画像共有において大いに効果を発揮した。例えば、手術室で映像検査ができることにより、患者さんに対して安全でかつ、迅速で、機動的な処理を行うことができるようになった。また、ラップトップ PC やタブレットなど、あらゆるデバイスを通じてアクセスできることや、研修生・医学生と一緒に映像を確認できるようになったこと、医師が放射線部に集まらなくともカンファレンスをやれるようになり、その分、患者対応に時間を充てることのできるようになったことが報告された。
- ③ サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、サンパウロ大学附属病院とアマゾニア病院間にて遠隔読影支援・症例検討会を計画・実施した。  
3 病院それぞれに意見を聞いて意見調整を図ったうえで、第 1 回現地活動時には 3 病院で症例検討会を行うことなどの概要が固まった。実施しながら、開催方法などには改善を加えながら、基本的には当初の予定どおり毎月 1 回定例で開催することができた。  
合計 18 回の症例検討会を実施し、延べ 121 症例を取り扱い、延べ 378 名が参加した。

- ④ 2018年12月14日に、本事業の総括をする最終報告会・第18回症例検討会をサンパウロ大学講堂で開催し、今後のSYNAPSEを活用した遠隔画像診断技術及び医療連携の普及に繋げるため、その有用性を公開した。最終報告会・第18回症例検討会には、会場に来賓及び参加者が65名集まったほか、テレビ会議システムを通じての参加者もあり、日本からもゲストを始めとして複数の参加があった。

**【現段階におけるビジネス展開状況】**

ブラジルにおいても医療現場におけるフィルム需要の減少はすでに5年くらい前を境に始まっており、年間5%程度の減少が進みつつある状況（レントゲンフィルム・ドライフィルム・ペーパープリントいずれも減少中）。ブラジルにおけるPACSの普及率は30%程度と見られており、小・中規模の医療機関では、いまだ新規導入の段階にあるといえる。本事業での大学病院への導入とアナログ環境からのデジタル化とPACS導入を実現したワークフローの改善実績は、そのような医療機関に対して参考になる事例となる。本事業での実績を活用して、SYNAPSEの有用性を幅広く訴えていくことで、フィルムを活用する医療機関のPACSへ切り替えを促していく。

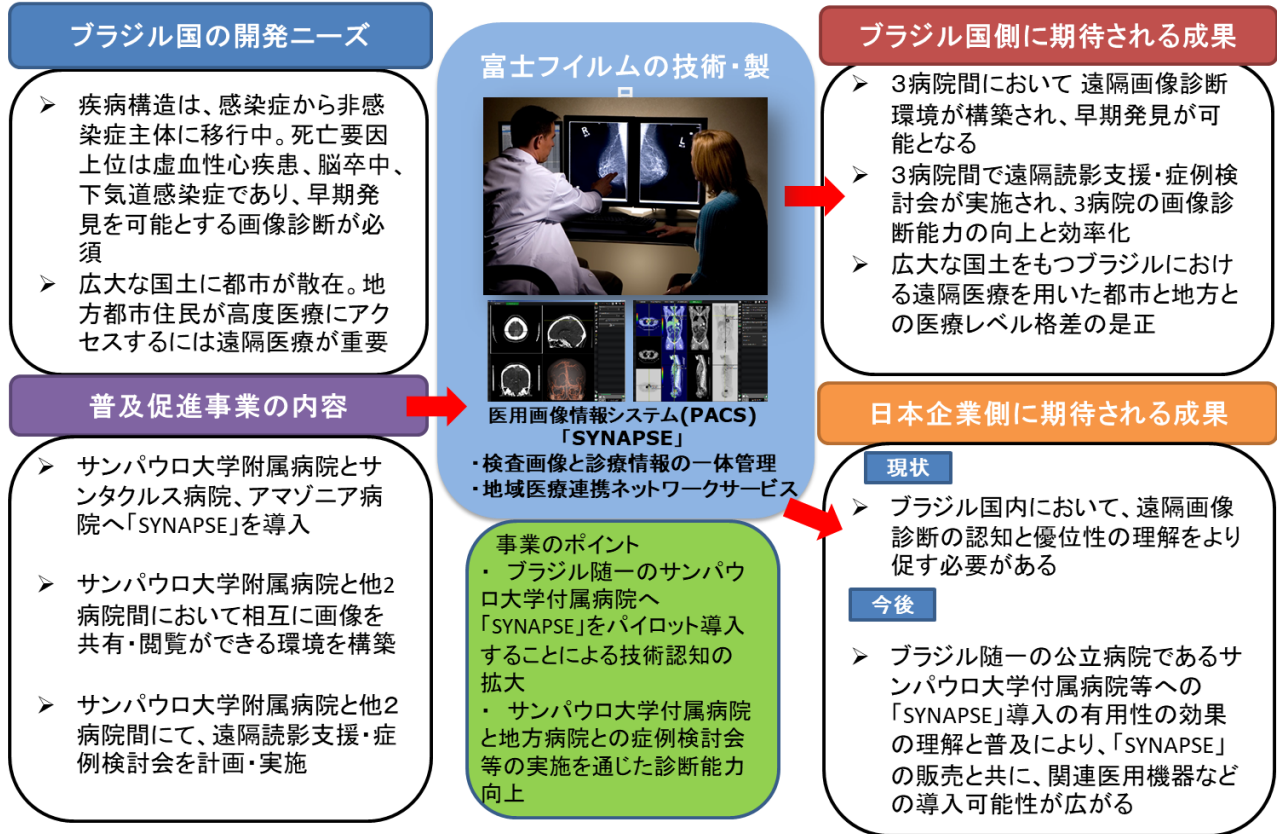
**【ODA事業との連携可能性について】**

今現在は具体的なODA事業との連携の計画はない。

1.2 事業概要図

ブラジル国 PACSによる遠隔画像診断技術を活用した医療連携普及促進事業  
富士フイルム株式会社

1



## 第2章 本事業の背景

### 2.1 本事業の背景

#### 2.1.1 対象国・地域・都市の政治・経済の概況

ブラジルは世界第5位の面積・人口(中南米地域では、最大の面積・人口)を抱えており、特に2000年代以降著しい経済発展を遂げているロシア、インド、中国、南アフリカと並んでBRICs (Brazil, Russia, India, China, South Africa) と総称される5か国のひとつである。

表 2-1 基礎データ

面積	851.2万平方キロメートル(日本の22.5倍)
人口	約2億930万人(世銀, 2017年)
首都	ブラジリア
民族	欧州系(約48%) アフリカ系(約8%) 東洋系(約1.1%) 混血(約43%) 先住民(約0.4%) (ブラジル地理統計院, 2010年)
言語	ポルトガル語
宗教	カトリック約65% プロテスタント約22% 無宗教8% (ブラジル地理統計院, 2010年)

出所) 外務省HP

#### 2.1.2 対象国・地域・都市が抱える開発課題

ブラジルでは人口の8割以上が各地の都市部に在住し、都市化が急速に進んだことにより、環境・衛生の悪化、交通渋滞、自然災害への脆弱性など様々な問題を抱えている。大都市部とそこから離れた地方都市との様々な環境の差が広がる中、地方の住民における高度な医療診断技術へのアクセスも地域格差が広がっており、大都市の病院と地方都市病院とを繋ぐ遠隔医療サービス・遠隔画像診断を導入することが求められている。

##### (1) 疾病構造は感染症から非感染症に移行

保健医療分野において、現地の疾病構造は、感染症から非感染症に移行しつつあり、死亡要因の75%を非感染症が占めている。死亡要因の上位3位は虚血性心疾患、脳卒中、下気道感染症である。

##### (2) 医療機材のデジタル化と診療環境

これらの主要死亡要因の疾病の診断に不可欠なCTスキャナーやMRI、放射線機材などのモダリティ(医療用画像撮影装置)を用いた質の高い画像診断による早期診断が必要とされている。一方で、個別のモダリティの機能は、デジタル化が進んだ結果、撮像とデータはデジタル化されているものの、実際の診断の現場では依然としてフィルムに現像したものを利用しており、画像診断の効率化及び診断能力の向上というデジタル化のメリットを医療現場にて、十分に生かしきれていない。

### (3) 高度な医療診断技術へのアクセス格差

大都市部とそこから離れた地方都市との様々な環境の差が広がる中、地方の住民における高度な医療診断技術へのアクセスも地域格差が広がっており、大都市の病院と地方都市病院をつなぐ遠隔医療サービス・遠隔画像診断を導入することが求められている。

## 2.2 普及対象とする技術、及び開発課題への貢献可能性

### 2.2.1 普及対象とする技術の詳細

#### (1) 技術・製品画像

フィルムによる診断が最盛期の1999年、富士フィルムは世界に先駆けてオンデマンドPACSのSYNAPSEを発売した。高速画像表示を実現し、大規模病院で実際に使えるWeb配信による運用型PACSとして導入を開始し、高い信頼性と、フィルムに代わる画像データの保全性を実現可能とした。

かつてのフィルムによる写真は、撮影後に実際に診察するまでに、「撮影・移動・保管」などの管理業務に多大な時間と労力を要していた。PACSとは、主に放射線科で発生する検査画像を、サーバーで保管管理するシステムである。医療現場においては、日々蓄積される膨大な画像情報の中から、いつでも、どこでも必要な情報を医師が入手できるようになるだけでなく、画像のオートフィルタリング（自動検索処理）など、医療画像のデジタル化とフィルムレスを実現することで、医療機関内のワークフローを改善し、病院の診療効率を高めることができる。また、SYNAPSEは患者情報などが流出しないように万全の情報セキュリティ機能を導入しており、十分な秘密保持性が担保されている。加えて、SYNAPSEは、Web技術と独自の画像処理技術により、診断に適した高画質な画像を提供するとともに、稼働安定性を実現したシステムである。画像ファイルの圧縮性を実現し、遠隔画像診断に有効である。

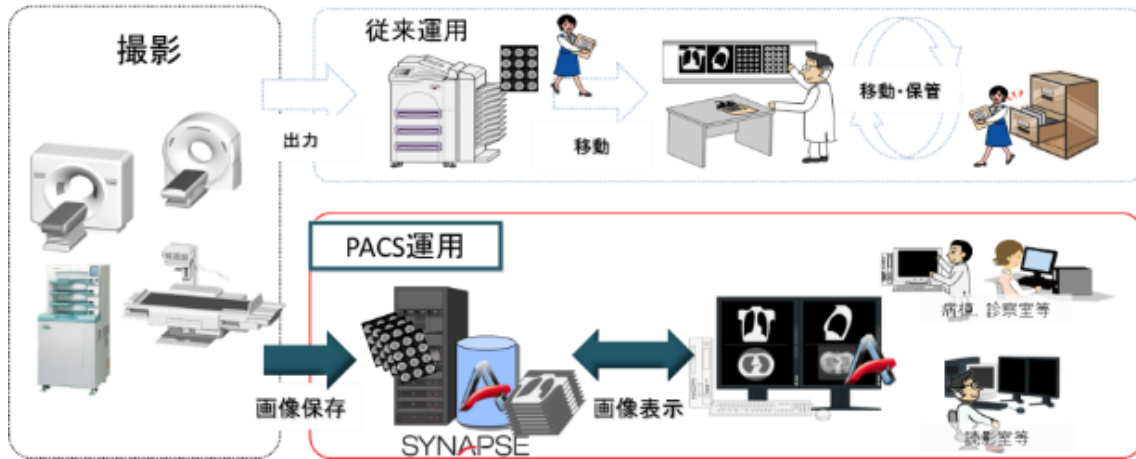


図 2-1 従来運用とPACS運用の比較

#### (2) 特徴

PACS事業を18年間継続してきた安定性及び継続性に基づく圧倒的な信頼感が基本的な強みである。稼働の安定性、インターネットを活用した遠隔地とのデータのやり取りが容易なこと、メニュー構成などのインターフェースの操作性が簡単なことなどが評価されている。ブラジルにおけるPACS市場はこれからの成長段階にあり、巻き返しは十分に可能な立ち位置にある。

### (3) 経済性

#### ① 物理的コスト

画像がデジタルファイルとなり、サーバー上に画像を保管しておけることで倉庫スペースコストが削減できる。スクリーン上で画像の分析・診断をすることを可能し、プリントアウトの必要性がなくなる。つまり、フィルムを使用しなくなるため、化学資源にかかる経費、印刷にかかる過程（労力）、保管場所、操作なども削減できる。

#### ② 副次的なコスト

例えば、検査回数を減らすことができる。検査を繰り返すことや、特定の検査を見つけ出す過程は、結果的に患者のコンディションを悪化させ、患者の健康を損なうことにつながる。

#### ③ 追加的なメリット

検査の調査回数を減らせる。加えて、患者のデータの守秘性を保証できる。医療画像分野は、臨床試験の分配、保管、修正の要請を管理する。調査を容易にすることで、臨床の作業効率、生産性、促進性を上げる。また、フィルム保管業務において、管理体制が不十分な場合、紛失することは珍しくないが、PACS ではデータが紛失することはまずない。

### (4) 技術の安全性

PACS は侵襲性もしくは放射線被曝などが生じる医療機器ではなく、また、患者や医療スタッフに対して影響を与えるものではなく、安全性に関するリスクのある技術ではない。加えて、SYNAPSE は患者情報などが流出しないように万全の情報セキュリティ機能を導入しており、十分な秘密保持性が担保されている。

### (5) 環境への配慮

PACS は廃液や強度の電磁波の発生など環境に悪影響を及ぼすものではない。

## 2.2.2 開発課題への貢献可能性

### (1) 遠隔画像診断技術を活用した地域連携を実現

ブラジルには、日系病院は複数所在しており、それぞれの地域では中堅的な役割を果たしている。日系病院への PACS の導入を初めとした IT ソリューションの導入を進め、医療の品質と効率を上げることにより、相互の協力と支援体制を整え、地域の中心となる三次医療施設等との遠隔画像診断技術を活用した地域連携を実現することができる。

### (2) 読影能力と診断スピードの向上

PACS を導入し活用することにより、従来のフィルム診断からモニタ診断へ移行し、各種モダリティからの画像を比較検証したり、過去データとの対比を容易にしたり、従来の技術では見えなかった部分がデジタル技術によって見えるようになるなど、読影能力と診断スピードの向上を図ることができる。

### (3) 画像診断が有効な疾病への対応に貢献

トライアルケースとして、ブラジルで随一の医療技術を誇るサンパウロ大学附属病院と、約 3,000 キロメートル離れたアマゾン地域の入口である日系病院のアマゾニア病院、人口集中都市であるサンパウ

口市内のサンタクルス病院を結んだ遠隔画像診断のカンファレンスを実施することにより、医師・医療関係者の能力向上を図り、画像診断が有効な疾病への対応に貢献することができる。

## 第3章 本事業の概要

### 3.1 本事業の目的及び目標

#### 3.1.1 本事業の目的

対象の3病院がSYNAPSEを導入することにより、画像診断能力の向上と同時に画像診断部の運用の効率化を図り、患者の受入能力を増加させる。PACSの遠隔画像診断技術を活用し、サンパウロ大学附属病院との医療連携を実現し、サンタクルス病院とアマゾニア病院は、サンパウロ大学附属病院から遠隔医療による読影支援を受けることによって、診断能力の向上と地域格差を解消し患者への医療サービスを拡大するとともに、受入患者数の増による病院の経営にも資するビジネスモデルを目指す。

#### 3.1.2 本事業の達成目標（対象国・地域・都市の開発課題への貢献）

##### （1）3病院にSYNAPSEを導入することにより診断の効率化と診断能力を向上

サンパウロ大学附属病院、サンタクルス病院及びアマゾニア病院（以下、3病院）へそれぞれにSYNAPSEを導入し、デジタルモダリティを統合し、診断の効率化と診断能力の向上を図る。

##### （2）SYNAPSEを利用して相互に画像の共有・閲覧ができる環境の構築

サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、サンパウロ大学附属病院とアマゾニア病院間においてSYNAPSEを利用して相互に画像の共有・閲覧ができる環境を構築する。

##### （3）遠隔読影支援・症例検討会を計画・実施

サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、サンパウロ大学附属病院とアマゾニア病院間にて遠隔読影支援・症例検討会を計画・実施する。

#### 3.1.3 本事業の達成目標（ビジネス面）

ブラジル随一の公立病院であるサンパウロ大学附属病院等へのSYNAPSE導入による有用性の効果実証により、ブラジル国内の他の病院に対するSYNAPSEの理解と認知度の向上につなげ、SYNAPSEの普及拡大を図る。

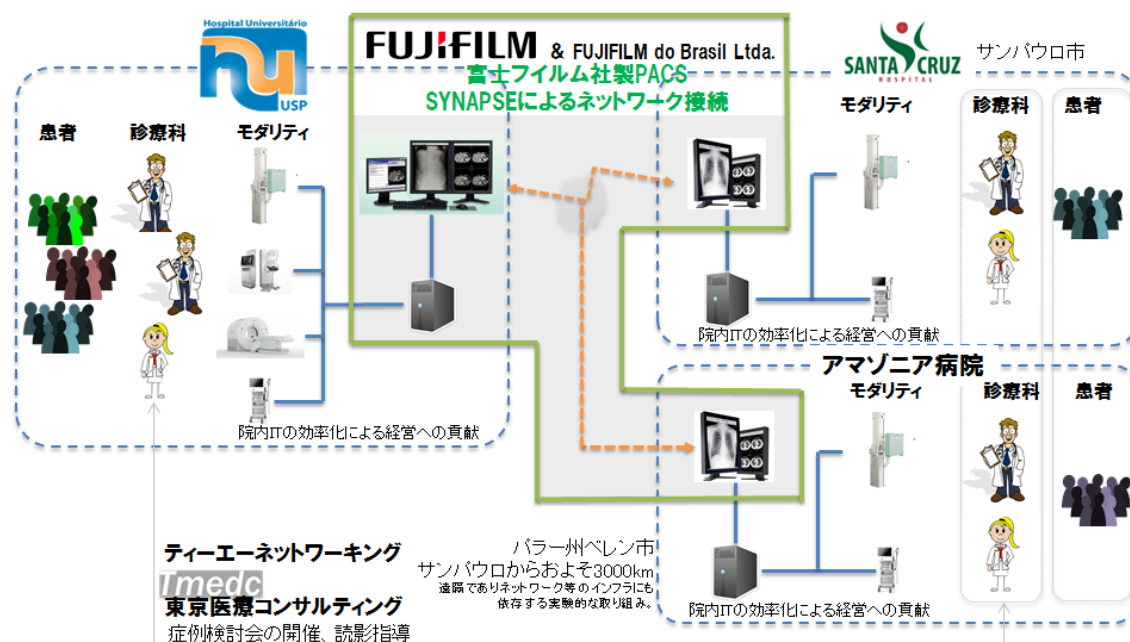


### 3.2 本事業の実施内容

#### 3.2.1 実施スケジュール

活動種別	時期	主な活動先	活動の概要・症例検討会テーマ
第1回 現地活動	2017年 3月18日～25日	対象3病院、在サンパウロ日本国総領事館、JICAブラジル事務所サンパウロ出張所	ベースライン調査及び遠隔診断症例検討会の構築のためのヒアリングとキックオフセレモニーの実施。
第1回症例検討会	2017年6月23日	対象3病院	腹部 (各病院3症例ずつ計9症例)
第2回症例検討会	2017年8月4日	対象3病院	脳神経 (各病院2症例ずつ計6症例)
第3回症例検討会	2017年9月1日	対象3病院	胸部外傷 (各病院2症例ずつ計6症例)
第2回 現地活動	2017年 10月1日～9日	対象3病院、在サンパウロ日本国総領事館、JICAブラジル事務所サンパウロ出張所	各病院で症例検討会に立ち会い、計画に基づいた実施がされているか、効果検証のパラメータの設定が適切を確認。
第4回症例検討会	2017年10月6日	対象3病院	自由 (各病院2症例ずつ計6症例)
第5回症例検討会	2017年11月10日	対象3病院	同上
第6回症例検討会	2017年12月8日	対象3病院	同上
第7回症例検討会	2018年1月19日	対象3病院	同上
第8回症例検討会	2018年3月6日	対象3病院	同上
第9回症例検討会	2018年3月23日	対象3病院	同上
第10回症例検討会	2018年4月27日	対象3病院	同上
第11回症例検討会	2018年5月25日	対象3病院	同上
第3回 現地活動	2018年 6月18日～29日	対象3病院、在ブラジル日本国大使館、JICAブラジル事務所、在サンパウロ日本国総領事館、JICAブラジル事務所サンパウロ出張所	症例検討会で蓄積されたデータを収集し、関係者からヒアリングを実施。本事業の実施効果についての感想・意見・評価を収集。
第12回症例検討会	2018年6月22日	対象3病院	自由 (各病院2症例ずつ計6症例)
第13回症例検討会	2018年7月27日	対象3病院	同上
第14回症例検討会	2018年8月24日	対象3病院	同上
第15回症例検討会	2018年9月28日	対象3病院	同上
第16回症例検討会	2018年10月26日	対象3病院	同上
第17回症例検討会	2018年11月23日	対象3病院	同上
第4回 現地活動	2018年 12月11日～17日	対象3病院、在サンパウロ日本国総領事館、JICAブラジル事務所サンパウロ出張所	本事業の分析・評価結果をまとめた最終発表会を実施。次のステップに向けた提案・意識共有。
第18回症例検討会	2018年12月14日	対象3病院	自由 (各病院1症例ずつ計3症例)

### 3.2.2 実施体制



### 3.2.3 実施内容

サンパウロ大学附属病院等への SYNAPSE 導入による有用性の効果実証により、ブラジル国内の他の病院に対する SYNAPSE のアピールにつなげるため、以下の活動を実施した。

- ① サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、アマゾニア病院にそれぞれに SYNAPSE を導入することで、デジタルモダリティを統合した。また、使用方法のトレーニングをそれぞれに病院で実施し、運用されることで、各病院の診断の効率化と診断能力の向上を図った。
- ② SYNAPSE 導入後、富士フィルムが外部人材であるコンサルタント2社と遠隔画像診断の内容と計画案を作成し、サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、アマゾニア病院間と相談の上、毎月定期的に遠隔読影支援・症例検討会を計画・実施した。
- ③ サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、アマゾニア病院の SYNAPSE を通じた遠隔画像診断について、富士フィルムブラジル法人が遠隔画像診断の支援・実績確認及びそのモニタリングをし、2017年10月及び2018年6月に現地において実施状況や問題点のヒアリング等を行うこと等を通じ、富士フィルム及びコンサルタント2社が効果を測定、評価を行った。
- ④ 2018年12月に、本事業の総括をし、その結果を報告会形式でサンパウロ大学附属病院等にフィードバックを行い、今後の遠隔画像診断技術を活用した医療連携の普及につなげた。



## 第4章 本事業の実施結果

### 4.1 第1回現地活動

#### 4.1.1 第1回現地活動の要旨

表 4-1 第1回現地活動実施概要

目的	ベースライン調査及び実証実験（遠隔診断及び症例検討会）のフレームワーク構築を行うこと。		
目標	1. キックオフセレモニーの開催。 2. 実施サイト3病院でベースラインの調査を行う。 3. 症例検討会のフレームワークを検討し、意識共有される。		
出張者 (敬称略)	富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 同上 株式会社ティーエーネットワーキング 株式会社東京医療コンサルティング	齊藤博之 矢島正崇 安食和博 土開千昭	
現地合流	富士フィルムブラジル法人 同上 同上 同上 同上	友納睦樹 塩田顕太郎 Eduardo Tugas Daniel Cunha Eduardo Martini	
期間	2017年3月18日(土)～2017年3月25日(日)		
実施内容		訪問先	活動内容
		富士フィルムブラジル法人 (FSAO)	本活動に向けた事前打合せ
		JICA ブラジル事務所サンパウロ出張所	表敬訪問、これまでの活動の紹介
		在サンパウロ日本国総領事館	表敬訪問、今後の活動の進め方について具体的な相談
		サンパウロ大学附属病院 (HU-USP)	1. キックオフセレモニーの開催 2. ベースライン調査 3. 症例検討会の開催に向けた意見交換
		サンタクルス病院	1. ベースライン調査 2. 症例検討会の開催に向けた意見交換
		アマゾニア病院	1. ベースライン調査 2. 症例検討会の開催に向けた意見交換
		富士フィルムブラジル法人 (FSAO)	1. 実証実験フレームワークの意識共有 (役割分担) 2. 実証実験環境の確認 3. アプリトレーニングのスケジュール確認

#### 【成果】

今後の実証実験にあたり、以下のとおり症例検討会の実施概要とスケジュール案が固まった。遠隔の症例検討会は3つの実施機関が参加し東京からもオブザーバーとして参加する形で行うこととした。具体的には以下のとおり。

表 4-2 第 1 回現地活動 症例検討会概要

開催期間・回数	2017 年 6 月～2018 年 12 月、毎月 1 回開催（全 18 回）											
開催日時	基本的に第 4 金曜日に開催											
参加者	<p>通常参加者：HU-USP、サンタクルス病院、アマゾニア病院、富士フィルムブラジル法人（病院からは放射線医と技師、その回のテーマに相応しい診療科の医師や関係者が出席）</p> <p>オブザーバー：富士フィルム（東京）、ティーエーネットワーキング（外部人材）、東京医療コンサルティング（外部人材）</p> <p>聴講者：学生と研修医が HU-USP の講堂にて聴講</p>											
症例検討会の開催環境とその事前準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 症例検討会は HU-USP をホストとした Web 会議システムを利用して行う。</li> <li>・ 参加者は症例検討会に先立って SYNAPSE PACS と Web 会議システムを準備する（Web 会議システムは、カメラ、マイク、スピーカーを備えたインターネットに接続された通常の PC があれば良い）。</li> <li>・ HU-USP から上記の参加者に各開催日の 2 週間前までに Web 会議への招待状が E-mail で送信する。</li> <li>・ 3 病院は各症例検討会の開催日の 1 週間前までに 3～4 件の症例を SYNAPSE PACS の指定された場所（後ほど詳細を検討・決定）にアップロードする。その際、病院名とケース ID を付与し、症例の履歴や参考情報を添えるものとする。ただし、患者の個人情報を除くものとする。</li> </ul>											
開催言語	ポルトガル語											
コーディネーター		コーディネーター	サブコーディネーター	サードコーディネーター								
	HU-USP	Dr. カンピ	—	—								
	サンタクルス病院	Dr. ヤマノ	—	—								
	アマゾニア病院	Dr. ビエイラ	Dr. モウラ	Dr. フランコ								
	FSAO	ダニエル	エドワルド	塩田顕太郎								
取り扱う症例	<p>各症例検討会では以下の 8 症例から一つをテーマとして選定する。全 18 回の症例検討会の中で各 2～3 回取り扱うこととなる。HU-USP の Dr. カンピがテーマを選定し、少なくとも 2 週間前までに上記の参加者に連絡する。</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Abdominal / 腹部</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Neurosurgery / 脳神経外科</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Thorax / 胸部</td> </tr> <tr> <td>以降</td> <td>テーマ自由</td> </tr> </table>				1	Abdominal / 腹部	2	Neurosurgery / 脳神経外科	3	Thorax / 胸部	以降	テーマ自由
1	Abdominal / 腹部											
2	Neurosurgery / 脳神経外科											
3	Thorax / 胸部											
以降	テーマ自由											

①富士フィルム本社と富士フィルムブラジル法人、外部人材のコンサルタントの間で役割分担を行い、今後の事業の進捗について見通しを持つことができた。富士フィルム本社は JICA 本部との窓口として、主に今後配備予定の機材の決済に関することなどを担当。富士フィルムブラジル法人は、3 つの実施機関との窓口として、調整役を担当。ポルトガル語によるスムーズな情報交換に努め、直近は主に機材の配備を早急に進める。外部人材のコンサルタントは、症例検討会の実施手順などについて再度確認を進め、症例検討会の開催の都度、評価分析とレポートを行うための準備を行う。

②第 1 回目（2017 年 6 月 23 日）の開催に向けて、テーマの事前周知や参加者の確定、コミュニケーションの確立など事前の準備活動について取り組む。

③関係者の役割分担に基づいて詳細スケジュールと T0 D0 を策定し、進捗を管理しながら進めていく。

#### 4.1.2 第1回現地活動の内容

##### (1) HU-USPにてキックオフセレモニーの開催

出席者 (敬称略)	実施機関 (HU-USP、サンタクルス病院、アマゾニア病院) から関係者の他、来賓を含め約 50 名。	
	富士フィルムブラジル法人	友納睦樹
	同上	塩田顕太郎
	同上	Eduardo Tugas
	同上	Eduardo Martini
	同上	Daniel Cunha
	同上	Rodrigo Cozze
	富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室	齊藤博之
	同上	矢島正崇
	株式会社ティーエーネットワーク	安食和博
	株式会社東京医療コンサルティング	土開千昭
日時	2017年3月20日(月) 13:00~17:00	
場所	HU-USP 講堂	
内容	<p>式次第に沿って、来賓、実施機関の3病院の代表及び富士フィルムからあいさつ、意見表明、プロジェクトの概要について説明を行った。</p> <p>【式次第】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 受付</li> <li>2. 開会のあいさつ</li> <li>3. HU-USPからのあいさつ</li> <li>4. 富士フィルムブラジル法人からのあいさつ</li> <li>5. JICAブラジル事務所からのあいさつ</li> <li>6. 在サンパウロ日本国総領事館からのあいさつ</li> <li>7. HU-USPからのプレゼンテーション</li> <li>8. サンタクルス病院からのプレゼンテーション</li> <li>9. アマゾニア病院からのプレゼンテーション</li> <li>10. 富士フィルムからのプレゼンテーション</li> <li>11. SYNAPSE PACSのプレゼンテーション</li> <li>12. 質疑応答</li> <li>13. 集合写真</li> <li>14. 閉会のあいさつ</li> <li>15. 懇親会</li> <li>16. HU-USPの院内見学</li> </ol>	

##### ①HU-USPからのあいさつ

Prof. Dr. ジョージ (University Hospital Superintendent) から、今後、HU-USP を中心として2病院と連携しながら本事業を実施することに期待を持って臨んでいること、日本の機関と富士フィルムに対する感謝の意が述べられた。

##### ②富士フィルムブラジル法人からのあいさつ

HU-USP において本事業とがん検診センター設立という2つのプロジェクトが開始されたことに祝意を示し、ブラジルと日本の間の医療診断分野で協力関係を構築することに惜しまず貢献する旨、表明した。

##### ③JICA ブラジル事務所からのあいさつ

本事業は JICA 事業の中でも民間企業の製品・技術を活用して開発途上国に貢献するものであり、富士

フィルムからの提案により実現したものである。JICA と USP (サンパウロ大学) はこれまでも協力関係にあるが、日系病院も交えて本事業が開始されることは、日本の安倍総理大臣がブラジルに対して約束した保健医療分野での覚書にも沿うものである。また、ブラジルの中で今後、ショーケースとなるような成功を祈っている旨、表明された。

#### ④在サンパウロ日本国総領事館からのあいさつ

在サンパウロ日本国総領事に代わり、本事業の開始の祝意を表す。ブラジルと日本の中で保健医療分野において民間部門も含んでの協力関係の構築が約束されている。ブラジルにおいても高齢化が進んでおり、その対策が必要になるが、この事業を通じて遠隔診断の技術がその診断・治療に役立つことを期待している、との旨が表明された。

#### ⑤HU-USP からのプレゼンテーション

本事業はブラジルと日本の協力で実現したものであり、一つは遠隔画像診断と医療連携、もう一つはがん検診センターの設立で構成されている。画像診断分野のデジタル化が大きな変化である。2 年間に渡る本事業の中で、PACS を使って画像診断の能力が向上することを確信している、と表明された。

#### ⑥サンタクルス病院からのプレゼンテーション

ブラジルの保健医療分野のニーズに対して、JICA を始めとした日本の機関のイニシアティブと日本企業である富士フィルムの提案で本事業が実現した。デジタル化と HU-USP・アマゾニア病院との協力関係を構築する本事業にサンタクルス病院としても期待している旨、表明された。

#### ⑦アマゾニア病院からのプレゼンテーション

アマゾニア病院は、日系コミュニティのブラジル社会への貢献として、人種、信条、貧富、宗教、国籍やイデオロギー的信念の区別なく、一般的な医療と病院ケアを提供している。本事業を通じて画像診断能力を強化されることで、病院が提供する医療の質の向上につながることを期待しているという旨、表明された。

#### ⑧富士フィルムからのプレゼンテーション

富士フィルムは本事業に先立ち、2013 年から HU-USP とは協力関係を築いてきた。日本とブラジルの間における保健医療分野での覚書にも沿うものである。2015 に先行して始まったがん検診センター設立プロジェクトと並行する形で提案されたこの「PACS による遠隔画像診断技術を活用した医療連携普及促進事業」であるが、手続きの関係で実質的なスタートが遅れ、ようやくスタートにこぎつけることができた。2 年間の事業期間の中で、3 つの実施機関に SYNAPSE を導入して診断のデジタル化を進め、症例検討会を実施して診断技術の向上を図り、最終的には最終報告会を実施して、その成果を発表しようと考えている。ブラジルの疾病構造は感染症から非感染症に移行しつつあり、虚血性心疾患、脳卒中など死亡要因の上位を占める疾病の診断には医療用画像装置を用いた質の高い画像診断技術の必要とされている。また、国土は広く、人口の集中と分散がある中で、遠隔診断の技術も欠かせない。

本事業を通じて、PACS を利用した遠隔画像診断技術の向上と、病院間の連携を模索し、今後のブラジルにおけるモデルケースとなるような成果を得たいと考えている。

⑨SYNAPSE PACS のプレゼンテーション

最近の全世界でリリースされた SYNAPSE バージョン5 について、実際の操作画面が表示されたプロモーションビデオを利用して、その機能と効果について紹介した。

ブラジルでは ANVISA 承認に時間必要であり、現時点でリリース時期は未定であるが、3つの実施機関に配備される SYNAPSE はブラジルでのリリース後速やかにアップデートされる。

⑩HU-USP の院内見学

遠隔の症例検討会を実施する際、HU-USP の関係者が参加する場所となる Web 会議室を見学した。10 人分の席が用意されており、さらにオブザーバーの入室が可能。コントロール室を備えており、web からの参加者の管理や画面切り替えの操作などが行える。

(2) HU-USP にて症例検討会の開催に向けた視察と打合せ

症例検討会の具体的な実施内容と方法・スケジュールなどが合意された。

出席者 (敬称略)	HU-USP Medical Director Chief of Diagnostic Imaging Section Chief of Endoscopy Unit サンタクルス病院 技術部長	Marcelo Rodrigues Borba MD, PhD Claudio Campi de Castro M.D., Ph.D. Luís Masúo Maruta M.D. 山野正一ジュリオ
	富士フイルムブラジル法人 同上 同上 同上 同上 富士フイルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 同上 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	友納睦樹 塩田顕太郎 Daniel Cunha Eduardo Martini Rodrigo Cozze 齊藤博之 矢島正崇 安食和博 土開千昭
日 時	2017 年 3 月 21 日 (火) 9:00~12:00	
場 所	HU-USP 会議室	
内 容	今後の事業進行にあたり、症例検討会の実施概要とスケジュール案が固まった。	

(3) サンタクルス病院にて症例検討会の開催に向けた視察と打合せ

症例検討会の具体的な実施内容と方法・スケジュールなどが協議し合意された。

出席者 (敬称略)	サンタクルス病院 診療医療管理者 理事長 元医長 看護部長 技術部長  IT コーディネーター IT コーディネーター	YULI FUJIMURA RENATO ISHIKAWA KIYOSHI AMERICO KITAHARA SANDRA TANAKA 山野正一ジュリオ Herberto Dr. Dalton Haga Ms. Regina M. DOS Reis Sanches ALEXANDRE ANDRADE
--------------	---	---



	富士フィルムブラジル法人 同上 同上 同上 同上 富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 同上 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	友納睦樹 塩田顕太郎 Daniel Cunha Eduardo Martini Rodrigo Cozze 齊藤博之 矢島正崇 安食和博 土開千昭
日 時	2017年3月20日(月) 13:00~17:00	
場 所	サンタクルス病院 会議室	
内 容	今後の事業実施にあたり、症例検討会の実施概要とスケジュールのHU-USP案について、共有するとともに理解を得た。	



写真 4-1 サンタクルス病院外観

(4) アマゾニア病院にて今後の実証実験に向けた打合せ

症例検討会の具体的な実施内容と方法・スケジュールなどが合意された。

出席者 (敬称略)	アマゾニア病院 院長 形成外科医 放射線医 放射線医 事務局 専任秘書 他 VIEIRA 医師、MOURA 医師など数名	WILSON YOSHIMITSU NIWA YUJI IKUTA Dr. Waldonio de Brito Vieira Dr. Diego Mr. Fabricio Vieirs Lopes AMERIA MICHIKO NARITA
	富士フィルムブラジル法人 同上 同上 同上 同上 富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 同上 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	友納睦樹 塩田顕太郎 Daniel Cunha Eduardo Martini Rodrigo Cozze 齊藤博之 矢島正崇 安食和博 土開千昭
日 時	2017年3月22日(水) 14:30~17:00	
場 所	アマゾニア病院 会議室	
内 容	今後の実証実験にあたり、症例検討会の実施概要とスケジュールのHU-USP案について、共有するとともに理解を得た。	



写真 4-2 アマゾニア病院外観



写真 4-3 アマゾニア病院外観

#### 4.2 3 病院への SYANAPSE 導入

##### 4.2.1 実施サイトとなる 3 病院の概要

###### (1) HU-USP

###### ①大学概要

大学名：サンパウロ大学 (Universidade de São Paulo : USP)

概要：サンパウロ州の州立大学で国家経済事務局、科学事務局、技術開発事務局と提携している。教授、学生、従業員の才能と献身によって広く認められている。医学系の学部は（医学、薬学、看護、公衆衛生、歯科、歯科技工）、81 の組織に 90,000 人の学生と 21,000 人の従業員を有する。医学部附属病院は「サンパウロ西部地域コミュニティと大学関係者にサービスを提供するための二次紹介病院にする」こと、「看護学、公衆衛生、薬学、歯学、心理学、医学部の学生のために理論的かつ実践的な学習のための貴重な機会を提供する」ことを目的として 1981 年に開院された。

###### ②病院概要

病院名：HU-USP (Hospital Universitário da USP : HU-USP)

HU は、学部生と大学院生から、毎年 2430 人の学生を受け入れている。医学部全学部カリキュラムの約 25% が HU で実施されている。



写真 4-4 外観

表 4-3 主要設備・サービス概要

区分	項目	件数
設備	病床数	258
	集中治療室	病床数：大人用 21 子供用 16
	手術室	9 (術後ケアベッド数：7)
	分娩室	4
	外来診療所	57
	教室	17

	講義室	5
サービス	診察 /日	3565
	手術 /月	650
	分娩 /月	700

出所) HU-USP 作成資料

### ③放射線科概要

表 4-4 放射線科検査室概要

部屋名	部屋数
X線室	3 部屋
超音波室	5 部屋
心エコー検査室	1 部屋
CT:コンピューター断層撮影室	2 部屋
マンモグラフィ室	1 部屋

出所) HU-USP 作成資料

表 4-5 機材別検査数 (2017 年)

機材名	検査数
X線	74,330
超音波	23,150
CT	18,695
マンモグラフィ	3,121
エコー	3,122
X線造影画	435
合計	122,853

出所) HU-USP 作成資料

## (2) サンタクルス病院

### ①病院概要

「日本病院」とも呼ばれたサンタクルス病院の歴史は、在ブラジル慈善協会「同仁会」が1924年に結成されたことから始まる。現在のサンタクルス病院は1939年に落成した本館（最初の建物）の基本的な構造体を維持しつつ拡張され、1990年以降提供している新しい業務のために建物を増築している。139床が利用可能で、個室か2床の相部屋で配置されている。そのほかICU30床。外科に強く、一般外科センターと眼科外科センターを持つ。

## (3) アマゾニア病院

### ①病院概要

アマゾニア日伯援護協会は、1965年1月26日、アマゾニア日本移民援護協会として創立され、当初は汎アマゾニア日伯協会から引き継いだ実費診療所から始まった。1972年、パラ州より公益団体の認可を得て、同年、ベレン市からも公益団体として認可された。医療事業を行う在ベレン市のアマゾニア病院は、個室69床、大部屋15床、集中治療室20床、セミ集中治療室14床の合計118床。24時間体制の救急外来、手術室8室、専門診療科目28科目、医師数72名（うち日系人33名）職員622名（うち日系人41名）の体制でパラ州では日経医師が一番多い総合病院。

## ②放射線科概要

表 4-6 機材別検査数 (2018 年)

機材名	検査数
X線	23,465
超音波	11,100
CT	4,271
MRI	4,124
合計	42,960

出所) アマゾンア病院作成資料

### 4.2.2 SYNAPSE の導入

#### (1) HU-USP

ハードウェアとしてサーバーと読影用の端末を導入し、SYNAPSE をインストールした。診療科の端末にも閲覧用のソフトウェアをインストールし、院内 LAN に接続された SYNAPSE のサーバーを通じて、保存されている画像は診療科においても閲覧できる状態に置かれた。



写真 4-5 読影室の端末

表 4-7 SYNAPSE 導入のスケジュール (HU-USP)

年月日	内容
2017年5月29日(月)	キーボードとモニタを除くハードウェア納入 接続テスト1回目
2017年5月31日(水)	ハードウェア配置・セッティング
2017年6月6日(火)	SYNAPSE のインストール ※JICA 検査
2017年6月21日(水)	SYNAPSE をつけた相互接続テスト (3 病院間)

#### (2) サンタクルス病院

SYNAPSE をインストールするサーバー及び閲覧用の端末等の一切のハードウェアはサンタクルス病院側で用意することとし、SYNAPSE の使用ライセンスのみを富士フィルムブラジルの負担で供与した。

表 4-8 SYNAPSE 導入のスケジュール（サンタクルス病院）

年月日	内容
2017年5月24日（水）	ハードウェア搬入
2017年5月29日（月）	接続テスト1回目
2017年5月30日（火）	ハードウェア配置・セッティング
2017年6月7日（水）	SYNAPSE のインストール
2017年6月21日（水）	SYNAPSE をつけた相互接続テスト（3 病院間）

### （3）アマゾニア病院

SYNAPSE をインストールするサーバー及び閲覧用の端末等の一切のハードウェアはアマゾニア病院側で用意することとし、SYNAPSE の使用ライセンスのみを富士フィルムブラジルの負担で供与した。

アマゾニア病院では、症例検討会に先立って SYNAPSE の利用を始めており、当初は MRI のみに使用していた。本事業の開始を契機に CT と X 線画像も接続し、取り入れるようにした。よって、原則フィルムレスの環境が構築された。外部患者の受入時のみフィルムを使用している。PACS 利用が進み、手術ケースの検証に使用を始めた。

表 4-9 SYNAPSE 導入のスケジュール（アマゾニア病院）

年月日	内容
2017年5月29日（月）	接続テスト1回目
2017年6月1日（火）	ハードウェア搬入
2017年6月5日（月）	ハードウェア配置・セッティング SYNAPSE は既に先行して利用していたので更新したハードウェアへのセッティングのみ実施
2017年6月21日（水）	SYNAPSE をつけた相互接続テスト（3 病院間）

## 4.2.3 アプリトレーニングの実施

### （1）HU-USP

2017年8月17日、富士フィルムブラジル法人から HU-USP の放射線科に対して、アプリトレーニング（SYNAPSE の使用方法など）を9名の参加者を対象に行った。

## 4.3 第2回現地活動

### 4.3.1 第2回現地活動の要旨

表 4-10 第2回現地活動実施概要

目的	実施サイト3病院の実施済み3回の症例検討会の実施状況・体制の調査を行い、実証の改善提案や、評価指標の確定などを行うこと。	
目標	1. JICA ブラジル事務所サンパウロ出張所及び領事館に本事業の実施状況の説明をする。 2. 実施サイト3病院での実施体制と実施状況の確認より改善の方法の調査を行う。 3. 症例検討会の評価指標を検討し、共有される。	
出張者	富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	矢島正崇 安食和博 土開千昭
現地合流	富士フィルムブラジル法人 同上 同上	友納睦樹 塩田顕太郎 Eduardo Tugas

	同上 同上	Daniel Cunha Eduardo Martini
期 間	2017年10月1日(日)～2017年10月9日(月)	
実施内容	訪問先	活動内容
	富士フィルムブラジル法人 (FSAO)	本活動に向けたスケジュールの確認と役割分担などの事前打合せ
	JICA ブラジルブラジル事務所サンパウロ出張所	表敬訪問、これまでの活動状況の報告、今後の活動の進め方についてご意見の聴衆
	在サンパウロ日本国総領事館	表敬訪問、これまでの活動状況の説明と今後の活動予定の説明
	サンパウロ大学附属病院 (HU-USP)	1. 第4回症例検討会の開催に向けた打合せ 2. 第4回症例検討会の実施 3. 症例検討会のレビュー会議の実施
	サンタクルス病院	1. 第4回症例検討会の開催に向けた打合せ 2. 第4回症例検討会の実施 3. 症例検討会のレビュー会議の実施
	アマゾニア病院	1. 第4回症例検討会の開催に向けた打合せ 2. 第4回症例検討会の実施 3. 症例検討会のレビュー会議の実施
	富士フィルムブラジル法人 (FSAO)	1. 各病院での実施状況報告 2. 質問票の結果報告及び課題改善検討 3. 言語の実施予定の確認

#### 【成果】

これまで4回の症例検討会が実施されたことにより、各病院間の親交とそれぞれの状況を理解することができた。PACSを通じた画像遠隔診断および症例検討会の実施を通して、遠隔医療の実施における課題改善の方法とその評価方法が明確にした。

#### 4.3.2 第2回現地活動の内容

##### (1) HU-USP 第4回症例検討会の開催に向けた打合せ

出席者	HU-USP Chief of Diagnostic Imaging Section	Claudio Campi de Castro M. D., Ph. D.
	富士フィルムブラジル法人 同上 富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 株式会社ティーエーネットワークング 株式会社東京医療コンサルティング	塩田顕太郎 Daniel Cunha 矢島正崇 安食和博 土開千昭
日 時	2017年10月3日(月) 14:00～16:00	
場 所	HU-USP	
概 要	これまでの症例検討会の実施状況の確認と第4回症例検討会以降の実施にあたり、症例検討会の実施方法の標準化とそれに向けた改善方法及び評価方法を明確にすることを話し合った。	

#### 【協議内容】

- ①Dr. Campi と10月6日(金)午後10時からの第4回症例検討会の実施予定事項と日本からの訪問者による質問票内容の説明と絞り込みの打ち合わせを行った。
- ②質問票①(The list of question items for the interview)の内容の説明を行った。これは各病院の

訪問時に説明し、回答をもらう予定。質問票②(Questionnaire for Evaluation of the Tele-Conference)は今後の症例検討会の活動を評価するためのフォームで、毎回答えてもらうことを要請、内容の絞り込みを行った。

③PACSを通じた遠隔医療・症例検討会の標準的な実施方法の確立やその評価方法が検討された。

④第4回症例検討会のスケジュールと参加者の確認を行った。

#### 【インタビュー】

Q. 過去3回の症例検討会をどう考えているか？

A. 実際に症例検討会を開催してみると、事前に想定していたのと異なり認識を改めざるを得なかった。思った以上に興味深い症例が提起されている。

Q. サンパウロ大学附属病院は大学病院であることから多数の知見をもっており、民間の病院とはレベルが合わず議論がかみ合わないということはないのか？

A. そのようなことは全くない。サンパウロ大学附属病院でも通常見かけることがない珍しい症例が提起されたりして、我々も興味をもって有意義な議論をすることができている。

Q. 症例検討会の事前準備は適切に行えているか。

A. 事前に各回のテーマを決める、というのは大切なことだしそのような方法も良いと思う。しかし、実際にやってみると、事前に決めたテーマに沿って適切な画像を提起するというのは、意外と難しいということが分かった。その分野の専門医を交え、意見をもらって画像を選択するのは、スケジュール調整などでお互いにうまくいかない。そこで第4回目はフリーテーマとした。フリーテーマの場合であれば疾病・部位に関わらず、まずは興味深い画像を準備することができる。

Q. 症例検討会は、あなたが期待している結果を生みだしているか。

A. 珍しい症例や特殊な症例が提起されており、経験を持った医師と研修医の双方のニーズに合致した症例検討会が実施できている。大変良い効果をもたらしていると考えている。ただし、各病院が準備する症例数については、検討の余地がある。症例検討会の実施時間としては60分～90分が適切であると考え、各病院3件（合計9件）では多いと思う。各病院2件が適切ではないか。

Q. 議事録に残されている参加者以外に参加者がいるみたいだが、その参加者名も報告いただけないか。

A. 途中からの出席、途中退席もあるが、できるだけ参加者の記録をするようにしたい。

また、当初の計画では講堂での学生の聴講も考えていたが、症例検討会の運営を安定化させることなどを優先させてきたため、今のところは実現できていない。今後そのような際にも、所属や人数は記録していきたい。

Q. 症例検討会に関し課題はあるか。

A. 第1回から第3回までは、各病院では事前（1週間前まで）にサンパウロ大学附属病院のSYNAPSEに症例画像を投稿することができておらず、結果的に直前の共有になっていた。また、症例検討会において各病院の発表者が画像の説明をする際にもサンパウロ大学附属病院側でSYNAPSEの操作を行っていたため、説明している箇所と画面上の画像が一致しないなど、症例検討会の運営にも不都合が生じ

ていた。

そこで、上記の問題を解決する方法として第4回目（今回）については、フリーテーマであることに加え、事前にサンパウロ大学附属病院に画像を集めることを行わず、各病院のSYNAPSEに保存されている画像を発表者それぞれがSYNAPSEを操作しながら画面共有をすることにした。

発表者は、直前までに画像を用意することができるのがメリットである。

デメリットとしては、症例検討会当日まで他病院の参加者はどのような症例が提案されるのか分からないが、（Dr. Campi 個人的な意見としては）事前のシェアは必ずしも必要ないのではないかと考えている。

※その後の調整で、効果的に症例検討会を運営するため、患者の既往歴などの情報は、1週間前までに事前情報シートとして共有する旨合意。

Q. PACS の利用機会は増えるか？

A. 今後、院内全体に対してフィルムレスの運用開始を検討している。より多くの患者の診断が可能になること、患者の待ち時間削減につながることなど、運用の迅速化が実現できると思われる。さらには、患者が外部からインターネットを通じて自分の画像にアクセスできるようにすることなど、大変期待している。

さらにRISの導入も予定している。その際にはSYNAPSEの稼働統計などは取得可能になるので、定量的な評価もできるようになるだろう。ただし、アナログフィルムで運用していた時の数値は取れていないので、直接的な比較は難しい。

Q. PACS の機能は診断に貢献したか？

A. SYNAPSEは使い始めたばかりだが、画像共有や、ブライトネス（輝度）調整、画像の履歴比較ができること、Webブラウザでアクセスできることなどが良い点だと考えている。

Q. 症例検討会の実施やSYNAPSEの操作に際し、必要だと感じる技術や情報はるか。

A. 先日富士フィルムブラジル法人にSYNAPSEのトレーニングを行ってもらった。今後もさらにトレーニングを重ねる必要はある。引き続きの協力をお願いしたい。

Q. 症例検討会の開催は病院経営やビジネスモデルの構築に活用できるか？

A. 症例検討会での知識の習得は技能の向上に役に立つと考える。また、将来的にはこの仕組みを転用することで他病院にセカンドオピニオンを得る手段として活用することなどが考えられる。

Q. 症例検討会に外科医や病理医等が参加すべきとの意見をどう考えるか。

A. がんなど、テーマによっては重要だと思う。スケジュール調整が難しいが、ぜひ前向きに検討したい。

## （2）サンタクルス病院第4回症例検討会の開催に向けた打合せ

出席者	サンタクルス病院 技術部長	山野正一 ジュリオ Herberto
	ITコーディネーター	Ms. Regina M. DOS Reis Sanches



	富士フイルムブラジル法人 同上 富士フイルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	塩田顕太郎 Daniel Cunha 矢島正崇 安食和博 土開千昭
日時	2017年10月4日(火) 9:00~10:30	
場所	HU-USP 講堂	
概要	これまでの症例検討会の実施状況の確認と第4回症例検討会以降の実施にあたり、症例検討会の実施方法の標準化とそれに向けた改善方法及び評価方法を明確にすることを話し合った。	

#### 【協議内容】

- ①質問票① (The list of question items for the interview) の内容の説明を行った。これは各病院の訪問時に説明し、回答をもらう予定。質問票② (Questionnaire for Evaluation of the Tele-Conference) は今後の症例検討会の活動を評価するためのフォームで、毎回答えてもらうことを要請、内容の絞り込みを行った。
- ②実施内容に関して特定の放射線画像のみならず、超音波診断や病理画像なども含めた症例検討を実施した方がよいのではないかと。それに伴い放射線医だけでなく他の専門家も参加させて、より具体的な診断に貢献できる症例検討会にしてはどうかなどの提案がされた。
- ③今後 HU-USP と検討していくことを伝えた。

#### 【インタビュー】

- Q. 過去3回の症例検討会について、どう考えているか？
- A. ひとつは、症例検討会の環境を作るのに苦労した。音声、映像を安定させるのに時間がかかった。富士フイルムもサンタクルス病院も、どのようにセットアップするか、どのように運営していくかを考えてながらやってきたのがこれまでの過去3回だと思う。大変だったが、富士フイルムや JICA のサポートがあるからこそ、ここまで立ち上げることができたと思う。
- Q. 事前準備は適切に行えているか。
- A. 例えば脳神経外科を取り扱った回では専門医から画像と意見をもらって症例を提供することができた。症例検討会の医師が手元で確認できるようプリントを用意し、適切に行っている。これまで各回のテーマを決めて行ってきたが、今回はテーマフリーとなった。こちらの方が準備しやすいので良いと思う。
- Q. 症例検討会は、あなたが期待している結果を生みだしているか。
- A. 当院は私立病院のため研修医はおらず、経験をもった医師のみで構成されており、症例検討会の参加も同様。よって、症例検討会の開催目的は、教育というより、診断技術向上にある。サンパウロ大学附属病院からは診断医の参加があるが、意見が合わないということはない。非常に興味深い症例が取り扱われていると考えている。(慎重な検討を必要とする) 複雑な症例について意見交換を行っている。
- Q. 症例検討会の発表内容は有益だったか。
- A. 知見の交換は大変有益であると考えている。画像診断の技術の向上に役立つ内容が取り扱われており、

今後、実際の診断に役立つと思う。研究目的としても放射線科の画像診断技術の向上という面でも、大変良い症例検討会である。

Q. PACS の機能は診断に貢献したか？

A. 表示する画像は秀逸である。試験結果の表示も進化している。

Q. PACS の利用機会は増えるか。

A. 今のところ、通常の診断では他社の PACS を利用しているが、今後、SYNAPSE に切り替えていきたいと考えている。

Q. 症例検討会の実施や SYNAPSE の操作に際し、必要だと感じる技術や情報はるか。

A. 当院の放射線科は Philips 製の RIS を利用している。現在は、他社(韓国製)の PACS を利用しているが、今後、移行を考えていきたい。その際には、現在利用している RIS への統合が必要になると思うので、協力してもらいたい。

### (3) アマゾニア病院第 4 回症例検討会の開催に向けた打合せ

出席者	アマゾニア病院 放射線医 放射線医 事務局 専任秘書 他 VIEIRA 医師、MOURA 医師など数名	Dr. Waldonio de Brito Vieira Dr. Diego Mr. Fabricio Vieirs Lopes AMERIA MICHIKO NARITA
	富士フイルムブラジル法人 同上 富士フイルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	塩田顕太郎 Daniel Cunha 矢島正崇 安食和博 土開千昭
日時	2017 年 10 月 5 日 (月) 9:00~11:00	
場所	アマゾニア病院 会議室	
概要	今回の症例検討会の実施概要とスケジュールと役割分担を、共有するとともに理解を得た。	

#### 【協議内容】

- ①質問票① (The list of question items for the interview) の内容の説明を行った。これは各病院の訪問時に説明し、回答をもらう予定。質問票② (Questionnaire for Evaluation of the Tele-Conference) は今後の症例検討会の活動を評価するためのフォームで、毎回答えてもらうことを要請、内容の絞り込みを行った。
- ②当初テレビ会議システムに問題点があったが徐々に改善して現在は問題ないとする。特に第 3 回目の症例検討会は十分な討議もできた。事前情報の検討も一週間で十分である。今後の症例検討会の内容を改善するために、外科医や病理医の参加をしてもらうのはどうか、との当方からの提案に関してポジティブな返事があった。
- ③症例検討会は毎回各病院から複数の症例の説明を行い、それに対して各病院からの意見を伺っている。例えば、特定の回でアマゾニア病院からのみ症例を紹介し、それを細かく各病院からの質問や意見を伺

う機会を設ける、というような開催をするのはどうか、という提案がされた。今後の検討課題として他の病院と相談するとした。

【インタビュー】

- Q. これまで症例検討会を実施してきてどう感じているか。
- A. 当初 Web 会議システムに問題点があったが徐々に改善して現在は問題ないとする。特に第 3 回目の症例検討会は十分な討議もできた。
- Q. 症例検討会の準備は十分できているか。
- A. 事前情報の検討も一週間で十分である。ただし、これまで症例検討会で使用している様式の記入フォームが使いづらいため、改善してほしい。
- Q. 症例検討会に他に参加していた人はいたか。
- A. アマゾン病院以外の病院から、研修医が参加している。
- Q. 症例検討会に外科医や病理医等が参加すべきとの意見をどう考えるか。
- A. 前向きに検討したい。
- Q. 症例検討会は、あなたが期待している結果を生みだしているか。
- A. 有用だと考えている。また、提案として、今後行う 15 回の症例検討会のうち数回は、1 病院だけが症例を紹介し、2 病院と通常よりも深く議論をする特殊な症例検討会を設けてみてはどうか。  
※ 後日、サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院に提案した。
- Q. SYNAPSE は診断や他の医療活動に役立つか
- A. これまで SYNAPSE は MRI のみに使用していたが、CT や放射線画像も接続し、取り入れるようにした。そのため本院では、原則フィルムレスであり、外部患者の受け入れ時のみフィルムを使用している。現在、PACS 利用が進み、手術ケースの検証に使用されるようになった。

(4) 今後の症例検討会の実施とその評価方法決定の打合せ

出席者	富士フィルムブラジル法人 富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	塩田顕太郎 矢島正崇 安食和博 土開千昭
日時	2017 年 10 月 7 日 (木) 12:00~16:00	
場所	富士フィルムブラジル法人 会議室	
概要	本活動を振り返り、各活動で行った内容の再確認し、今後実行すべき課題を抽出して、認識を共有した。	

【協議内容】

①遠隔医療としての症例検討会

過去 3 回の症例検討会の実施を通してテレビ会議システムの改善が FSAO により図られ、コミュニケ

ーションのプラットフォームがほぼ確立した。SYNAPSE の画像の操作はこれまでは HU-USP でしかできなかったが、今回から各病院で自分たちのプレゼンテーションに合わせて操作することができ、スムーズで分かり易い説明ができるようになった。細かな点は今後各病院の IT 技術者と協力してより良いシステムの構築を目指す。プロジェクト終了時までインターネットを通じた画像情報の共有に優れたした SYNAPSE と組み合わせた遠隔医療システムがパッケージ化され、大型の病院間だけでなく、中小の病院を結んだ遠隔医療システムの開発に期待される。

## ②教育としての症例検討会

SYNAPSE を直接操作しながら、医療画像を大画面に映し出し説明することは、同時に多くの参加者を可能にしている。今回も病院の放射線医だけでなく、研修医も多く参加することができている。今後 HU-USP などでは画像を講堂に映し出し、研修医のみならず医学生の参加も可能になる。(症例検討会で得られる知識やスキルは、参加者以外に波及することは難しいが、直接画像を見ることによる取得効果は高いものと考えられる。)

## ③具体的な患者治療につながる症例検討会

これまで放射線医による放射線画像を中心に症例検討会を進められてきたが、患者の診断および治療も含めた症例検討会にするためには、がんのケースなどは病理標本画像とともに病理医の参加や、手術を必要としている患者ケースでは外科医の参加も含めた症例検討会ができれば、単に診断のみならず治療にもつながる活動が広がることとして今後準備される。

## ④それぞれの病院の特徴やニーズに対応する症例検討会

HU-USP は中核の大学病院でかつ SUS によるほぼ無償の医療施設であるため、特殊な症例が集まりやすい特徴を持っている。こうした特殊な症例がサンタクルスやアマゾン病院は一般的な総合病院間で共有されることによる能力向上の意義は高い。またサンタクルス病院は放射線のみならず各種のモダリティからの診療画像が得やすく、超音波や内視鏡の画像を活用したいと思われている。そしてアマゾン病院は地域的な特徴があるため、特徴のある症例をぜひ共有したいとの意向があり、特定の症例検討会は病院単位での症例検討会を実施することにより深い討議が可能になるのではないかと期待される。

## ⑤遠隔医療の症例検討会の評価方法の道筋

SYNAPSE を活用した遠隔医療の技術や症例検討会の内容・活用方法などを指標に基づき評価をする必要があるが、本事業は約 2 年弱と期間が短いことから定量的な評価が難しいと考える。症例数や各分野の症例内容に加え、参加した医学生及び研修医や各種の専門医が研修に関与したことも評価指標とする。また、研修後の質問票を答えてもらいその結果を集計することにより評価とする。

## ⑥今後の課題と対策

第 5 回目(2017 年 11 月 10 日)の開催に向けて、当分の間は症例テーマを自由として症例数は各病院 2 ケースとする。新たに改正された事前質問票と事後質問票を事前に共有し、事前情報の周知や参加者の確定、コミュニケーションラインの確立など事前の準備活動について取り組む。また、この遠隔症例検討会を直接関係する医療関係者だけでなく、部署や病院の管理者はもちろんのこと本事業のすべての関係者も含めたより多くの参加が望まれる。

#### 4.4 第3回現地活動

##### 4.4.1 第3回現地活動の要旨

表 4-11 第3回現地活動実施概要

目的	実施サイト3病院で実施された第5回～第12回の症例検討会で蓄積されたデータを収集し、関係者からヒアリングを実施し、本事業の実施効果についての感想・意見・評価を収集する。	
目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JICA ブラジル事務所及び在ブラジル日本国大使館に本活動の実施状況の説明をする（JICA ブラジル事務所サンパウロ出張所、在サンパウロ日本国総領事館含む）。</li> <li>2. 症例検討会で蓄積されたデータと本事業の実施効果についての感想・意見・評価を3病院から収集する。</li> <li>3. 2018年12月に開催する最終報告会の概要について検討し、関係者で共有する。</li> </ol>	
出張者	富士フィルム株式会社ヘルスケア事業推進室 同上 株式会社ティーエーネットワークング 株式会社東京医療コンサルティング	齊藤博之 矢島正崇 佐々木由三 土開千昭
現地合流	富士フィルムブラジル法人 同上 同上 同上	田川伸 塩田顕太郎 Daniel Cunha Eduardo Martini Eduardo Tugas
期間	2018年6月18日（月）～2018年6月29日（金）	
実施内容	訪問先	活動内容
	富士フィルムブラジル法人（FSAO）	本活動に向けたスケジュールの確認と役割分担などの事前打合せ
	JICA ブラジル事務所サンパウロ出張所	表敬訪問、これまでの活動状況の報告と今後の活動の進め方について意見交換
	在サンパウロ日本国総領事館	表敬訪問、これまでの活動状況の説明と今後の活動予定の説明
	サンパウロ大学附属病院（HU-USP）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本事業の実施効果について感想・意見・評価をヒアリング</li> <li>2. 最終報告会の開催について概要を検討</li> </ol>
	アマゾニア病院	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本事業の実施効果について感想・意見・評価をヒアリング</li> <li>2. 最終報告会の開催について概要を検討</li> </ol>
	サンパウロ大学附属病院（HU-USP）	第12回症例検討会への参加
	滞在先ホテル	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 出張サマリー作成</li> <li>2. 在ブラジル日本国大使館向け説明資料ドラフト作成</li> </ol>
	富士フィルムブラジル法人（FSAO）	在ブラジル日本国大使館向け説明資料打ち合わせ
	サンタクルス病院	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本事業の実施効果について感想・意見・評価をヒアリング</li> <li>2. 最終報告会の開催について概要を検討</li> </ol>
	JICA ブラジル事務所	表敬訪問、これまでの活動状況の報告と今後の活動の進め方について意見交換
	在ブラジル日本国大使館	表敬訪問、これまでの活動状況の説明と最終報告会の開催についてご案内
	富士フィルムブラジル法人（FSAO）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最終報告会の開催概要（日時、場所、招待者、プログラム）についての検討</li> <li>2. 今後の実施予定の確認</li> </ol>

## 【成果】

これまでの計 11 回の症例検討会の実施効果に対する参加者の感想・意見・評価等をインタビューし、かつ、第 12 回症例検討会に参加することを通じ、症例検討会の実施効果と課題を把握することができた。また、最終報告会の開催概要（日時、場所、招待者、プログラム）について検討し、関係者間でイメージを共有することができた。

### 4.4.2 第 3 回現地活動内容

（1）PACS・症例検討会に関するインタビュー及び最終報告会についての打合せ（サンパウロ大学附属病院）

出席者	HU-USP Chief of Diagnostic Imaging Section Claudio Campi de Castro M.D., Ph.D. Dr. Debora Terribilli da Costa	
	富士フィルムブラジル法人 同上 富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	塩田顕太郎 Daniel Cunha 矢島正崇 佐々木由三 土開千昭
日時	2018 年 6 月 20 日（水）8:00～9:30	
場所	サンパウロ大学附属病院	
内容	症例検討会に関するデータ収集、SYNAPSE・症例検討会に関するインタビュー調査及び最終報告会の実施手法についての打合せ	

## 【協議内容】

Dr. Campi、Dr. Debora に対し、最終報告会の実施方法につき議論を行い、以下の内容について合意した。なお、最終報告会の参加者については、2018 年 10 月にブラジル国内で選挙が行われること等も踏まえつつ、ブラジルにおけるビジネス拡大の観点から、今後関係者とともに検討していくこととした。

最終報告会で発表する内容（本事業を通じて得られた知見等）について、①SYNAPSE 導入効果、②症例検討会効果、③今後のビジネス・教育プランの見通しの面からインタビュー・協議を行った。

### ①SYNAPSE 導入効果

迅速な診断、他科の医者との共有によるケアと診断の向上、画像データ保存とフィルムのコスト削減、再撮影の削減、症例検索時間の削減に貢献している。

### ②症例検討会の効果

教育に関する知識のアップデートと意見交換、相互の学習、ネットワーク構築、他病院との関係構築に貢献している。

### ③将来のプラン

症例検討会の症例の出版、他病院との遠隔診療の開始、日本の病院への訪問を検討している。

（2）PACS・症例検討会に関するインタビュー及び最終報告会についての打合せ（アマゾン病院）

出席者	アマゾン病院 院長 放射線医 放射線医	Dr. Wilson Yoshimitsu Niwa Dr. Waldonio de Brito Vieira Dr. Diego
-----	------------------------------	---

	アマゾニア日伯援護協会 事務局長	太田 勲
	富士フィルムブラジル法人 同上 富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	塩田顕太郎 Daniel Cunha 矢島正崇 佐々木由三 土開千昭
日 時	2018年6月21日(木) 8:00~9:30	
場 所	アマゾニア病院 会議室	
内 容	症例検討会に関するデータ収集、SYNAPSE・症例検討会に関するインタビュー調査及び最終報告会の実施手法についての打合せ	

#### 【協議内容】

- ①Dr. Niwa, Dr. Waldonio らに対し、最終報告会の実施方法につき議論を行い、HU-USP と合意した内容につき、合意した。
- ②最終報告会の参加者については、2018年10月にブラジル国内で選挙が行われること等も踏まえつつ、ブラジルにおけるビジネス拡大の観点から、今後関係者とともに検討していくこととした。
- ③また、他社製品と SYNAPSE との比較インタビューを行い、SYNAPSE3D の機能のよさや、RIS(放射線科情報システム)への統合の簡易さが挙げられ、今後のプランとしては、症例検討会をブラジルの他の病院が参加できるようにしてはどうかといった意見が出た。
- ④症例検討会の効果等インタビュー内容については、アマゾニア病院が整理したうえで、後日 FSAO に送付することとした。

#### (3) 第12回症例検討会

参加病院	サンパウロ大学附属病院、サンタクルス病院、アマゾニア病院
テーマ	自由
日 時	2018年6月22日(金) 14:00~15:00
場 所	サンパウロ大学附属病院 Web 会議室 - サンタクルス病院放射線部 - アマゾニア病院放射線部
内 容	各病院から2つの症例を提示、診断の説明を行い、他の病院からの意見を伺った。合計6つの症例の検討を行った。

#### 【症例検討会の技術的評価】

第12回症例検討会に臨席、視察を行い、第2回現地活動にて視察した第4回症例検討会と比較して、SYNAPSE の操作スピードが向上していること、部位の大きさを表示する機能などの SYNAPSE のオプション機能を活用していること、議論のやりとりが双方向で活発に行われていること、音声環境等の IT システムの安定度が向上していること等を確認した。

また、佐々木の診療放射線技師としての専門的な観点から、①症例検討会に提供された画像の品質、② PACS で表示される画像とテレビ会議システムを通じた画像の画質比較、③病院の撮影レベルについて、症例検討会の内容を確認した。

①症例検討会に提供された画像の品質については、以下のとおり評価項目を立てたところ、いずれも適切であり、不適切と思われる事項は一切なかった。

評価項目	評価
1) 写真の条件が適切であること。	CT/MRU/US が主体で良好。
2) 読影に適したコントラストを有すること。	適正なコントラストである。
3) 鮮鋭度が良くボケが少ないこと。	ボケなどは無く良好だった。
4) 診断に必要な部位が描出されていること。	全ての症例で良好であった。
5) 撮影技術上の欠陥がないこと。	欠陥はなかった。
6) Positioning が正確であること。	正確であった。

②PACS で表示される画像とテレビ会議システムを通じた画像の画質比較については、以下のとおり評価項目を立てたところ、いずれも適切であり、不適切と思われる事項は一切なかった。

評価項目	評価
1) PACS のコンソールで直接視認するのに比べてテレビ会議システムを通じると精度が落ちるのではないか。	落ちなかった。
2) ディスカッションに耐えうるレベルの画質の劣化であるか。	劣化もなく良好。
3) 3 病院の提供される症例の差異はあるか。	差異は感じとれなかった。
4) 症例の選定基準は何か	読影困難な例と・稀少価値が高い例が多いのではないかと思われた。
5) 症例検討に値する症例であるか	十分値する、また、そぐわない症例はなかった。

③病院の撮影レベルについては、現場視察では装置、設備、患者被曝の考慮を観点とした。いずれの病院も撮影室の広さは十分であり、被曝軽減についても対策がとられており、十分であった。コンクリートの厚さなど設備上も十分なものであった。腹部の単純撮影の写真を見る限りでは被曝軽減の絞り装置の利用は積極的にはしていないのではと推測されるが、1 例しか確認しておらず情報不足であり、技師の習慣などについてヒアリングができておらず病院や撮影した技師の固有のことなのか、ブラジル全体でのことなのかかわからず、評価・コメントはできない。ただし、それ以外の部分で撮影技術上の欠陥やポジショニング、写真の条件については、まったく問題は見られず、日本と同等レベルの撮影がされているものと考えた。

#### (4) PACS・症例検討会に関するインタビュー及び最終報告会についての打合せ（サンタクルス病院）

出席者	サンタクルス病院 院長 技術部長 渉外担当責任者	Leonel Fernandes 山野正一・ジュリオ 柳澤智洋
	富士フィルムブラジル法人 同上 同上 富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業推進室 同上 株式会社ティーエーネットワーク 株式会社東京医療コンサルティング	塩田顕太郎 Daniel Cunha Eduardo Martini 齊藤博之 矢島正崇 佐々木由三 土開千昭
日時	2018 年 6 月 25 日（月）10:00～11:30	
場所	サンタクルス病院	



内 容	SYNAPSE・症例検討会に関するインタビュー調査及び最終報告会の実施手法についての打合せ
-----	---

【協議内容】

- ①Dr. Leonel、Dr. Yamano に対し、最終報告会の実施方法につき議論を行い、HU-USP・アマゾニア病院と合意した内容につき共有し、合意した。
- ②また、サンタクルス病院には現在は他社製 PACS が導入されているが、本事業により導入された SYNAPSE の利用を通じ、その機能の有用性を実感したことで、SYNAPSE への切り替えについて、非常に前向きな話をいただいた。
- ③なお、最終報告会の参加者の案や、症例検討会の効果等インタビュー内容については、サンタクルス病院が整理したうえで、後日 FSAO に送付した。

4.5 第4回現地活動

4.5.1 第4回現地活動概要

表 4-12 第4回現地活動実施概要

目 的	サンパウロ大学附属病院にて本事業の分析・評価結果をまとめた発表会を実施。次のステップに向けた提案・意識共有を行う。	
目 標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最終報告会の運営を円滑に進め、本事業の総括を行う。</li> <li>2. 来場予定の要人及び日系6病院への本事業に関するインタビューを行う。</li> <li>3. 先日「SYNAPSE」を導入した日伯友好病院に対し、導入後の運用状況について聞き取り調査を行う。</li> <li>4. 事業終了にあたり、サンパウロ大学附属病院（HU-USP）への機材引き渡しを確実にを行う。</li> </ol>	
出張者	富士フィルム株式会社ヘルスケア事業推進室 同上 株式会社東京医療コンサルティング	齊藤博之 森田和仁 土開千昭
現地合流	富士フィルムブラジル法人 同上 同上 同上 同上 富士フィルム株式会社メディカルシステム事業部	田川伸 塩田顕太郎 Ligia Bocato Eduardo Martini Eduardo Tugas 山川直也
期 間	2018年12月11日（月）～2018年12月17日（金）	
実施内容	訪問先	活動内容
	富士フィルムブラジル法人（FSAO）	本活動に向けたスケジュールの確認と役割分担などの事前打合せ
	JICA ブラジル事務所サンパウロ出張所	表敬訪問、本事業の総括報告と今後の活動について意見交換
	Dr. Borba オフィス	最終報告会・第18回症例検討会の事前打合せ
	日伯友好病院	SYNAPSE 導入環境の視察
	サンパウロ大学附属病院（HU-USP）	最終報告会・第18回症例検討会
	富士フィルムブラジル法人（FSAO）	本事業の終了に向けた作業の確認と役割分担などの打合せ

#### 4.5.2 第4回現地活動内容

##### (1) 第18回症例検討会・最終報告会

出席者	実施機関（HU-USP、サンタクルス病院、アマゾニア病院）から関係者の他、来賓を含め約64名。詳細は3.5.4に後述。	
	富士フィルムブラジル法人	田川 伸
	同上	塩田顕太郎
	同上	Eduardo Tugas
	同上	Eduardo Martini
	同上	Ligia Bocato
	富士フィルム株式会社メディカルシステム事業部	山川直也
	同 ヘルスケア事業推進室	齊藤博之
	同上	森田和仁
	株式会社東京医療コンサルティング	土開千昭
日時	2018年12月14日（金）9:00～13:00	
場所	USP 講堂	
内容	<p>式次第に沿って、主催者側（HU-USP、JICA、富士フィルムブラジル法人）と来賓からあいさつ、第18回症例検討会、各関係者からのプレゼンテーションを行った。</p> <p>【式次第】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 受付</li> <li>2. 開会のあいさつ</li> <li>3. HU-USPからのあいさつ</li> <li>4. JICAブラジル事務所からのあいさつ</li> <li>5. 富士フィルムブラジル法人からのあいさつ</li> <li>6. 在ブラジル日本国大使館からのあいさつ</li> <li>7. ブラジル日本商工会議所からのあいさつ</li> <li>8. USP放射線科責任者からのあいさつ</li> <li>9. 集合写真</li> <li>10. 第18回遠隔症例検討会             <ul style="list-style-type: none"> <li>第1部 放射線画像</li> <li>第2部 内視鏡画像</li> </ul> </li> <li>11. 懇親会</li> <li>12. HU-USPからのプレゼンテーション</li> <li>13. サンタクルス病院からのプレゼンテーション</li> <li>14. アマゾニア病院からのプレゼンテーション</li> <li>15. 富士フィルムブラジル法人からのプレゼンテーション</li> <li>16. 日伯友好病院からのプレゼンテーション</li> <li>17. 富士フィルムのプレゼンテーション</li> <li>18. 閉会のあいさつ</li> </ol>	

##### ①受付

HU-USP ではなく USP 敷地内の講堂を会場として行われた。総勢 64 名の来賓と参加者が集まった。



写真 4-6 会場外観



写真 4-7 受付の様子

## ②HU-USP からのあいさつ

Prof. Dr. Walter Cintra から、HU-USP は開院してこれまで 40 年間、医療に携わる者たちを教育してきた。毎年 2000 人の生徒が集まっている。7つの分野があり、そしてまた研修医などもあるが、科学者なども含めこのようなプロジェクトに関わることができて本当に嬉しい次第。私たちはHU-USPで様々な分野の勉強、研究、教育、科学を実施するというを追及している。従って、本事業のような日本とブラジルの関係を本当に嬉しく思う、という旨が述べられた。

## ③JICA ブラジル事務所からのあいさつ

JICA は長年医療分野での協力を行ってきた。例えば 1990 年代から JICA としてはブラジル東北部を拠点とした出産、産後ケア導入のための技術協力、助産婦の人材育成研修を行っている。最近ではそのアセットを活用し日本とブラジルが連携してポルトガル語圏アフリカを対象とした三国協力を行っている。他にも日系医師や看護師を対象とした日系研修や日本への招聘、日本でのブラジル医療セミナーの開催、医療機器メーカーや福祉施設からなる調査団のブラジル派遣など医療分野の日伯間の協力可能性を模索してきた。また、最近ではサンタクルス病院、アマゾニア病院を含む日系病院で、またこれも医療機器メーカーとの連携に向けた協議会も実施している。それをもって日系病院を日本製医療機器のショールームとする合意形成やサンパウロ大学主催セミナーへの本邦企業からの協賛などの成果につながっている。日本の企業の持つ医療技術は今後もブラジルの医療分野における開発課題に大きく貢献できると確信している、という旨が述べられた。

## ④富士フイルムブラジル法人からのあいさつ

本プロジェクトの目的はHU-USP、サンタクルス病院、アマゾニア病院の3病院間を、SYNAPSE を使っていないで症例検討会を実施することにより、診断における今後の可能性を提案するものだった。多忙のなか毎回参加された先生、サポートされたスタッフの方のご尽力によりこの目的を達成できたものと考えている。今後も富士フイルムと富士フイルムブラジル法人は、ブラジルの人々の健康のさらなる向上を供すべく活動を続けていきたい、という旨が述べられた。

## ⑤在ブラジル日本国大使館からのあいさつ

診断画像データを共有し病院間の遠隔診断を実現するこの仕組みは、サービスとして開始されれば間違いなくブラジルの国民のみなさまに裨益するようなものになると考えている。日本の先進的な医療機器が

ブラジル国民の皆様の健康向上させるよう、私たち日本大使館としてもブラジル日本商工会議所メディカル分科会に所属する日本企業とともに ANVISA などとの対話を進めている。今後は人材育成が鍵となってくだろう。みなさまの協力がますます必要となると思うのでよろしくお願いしたい、という旨が述べられた。

#### ⑥ブラジル日本商工会議所からのあいさつ

今から約 5 年前、当所の貿易部会所属の新進気鋭の企業、富士フィルム様の他 12 社に加えサンパウロ総領事館及び JETRO 様の参加で 2013 年 10 月 3 日にキックオフした。現在は、ちょうど倍増し 26 社の会員企業に加えオプザーバーとして総領事館や JETRO の他、大使館、JICA 様またサンタクルス病院も参加頂いている。

2015 年 11 月 27 日、日本経済新聞社とブラジル日本商工会議所が外交関係樹立 120 年記念セミナー「日伯医療連携の未来～最新技術を拓く健康社会」を 300 名の参加者で盛大に開催した。セミナーの際には、メディカル分科会メンバー各社から発表がなされたが、富士フィルムブラジル法人からは、ブラジル医療業界への貢献としてがん早期発見プロジェクトとして直腸がん検診、死亡率の低下や医療コストの削減、低線量レントゲン撮影機器、マンモグラフィー、内視鏡、画像診断装置やシステム、ブラジリア連保直轄地ガマ地区のパイロット試験、サンパウロ大学病院のがんスクリーニングセンターの設立、SYNAPSE (PACS) を擁した JICA との共同プロジェクトなどについて発表された。以上は、私の脳裏に鮮明に記憶されている。

この外交関係樹立 120 年記念セミナーにおいては、ブラジルで最も権威あるシリオ・レバネンス病院のゴンサロ・ベシーナ・ネット CEO が地域的な格差、医療教育の問題、医療施設、医師の絶対数、治療する医療から予防する医療、家庭保健プログラム、コミュニティ・ヘルスワーカー・プログラムなどについて、同氏は元 ANVISA 長官として又実務者として嘆きのスピーチをされたが、まさに御社の遠隔診断技術やビジネスモデルがヒントとなり、かなりの部分が解決されるのではと固く信じている、という旨が述べられた。

#### ⑦USP 放射線科からのあいさつ

世界は変わってきており、第 4 次産業革命にあるといわれている。職業が変化しており、医療もその影響を受けている。放射線科としても短期間でデジタル化の影響を感じている。富士フィルムは AI のプロジェクトを進めているということを知ると嬉しく思っている。AI は脳の放射線科で特に導入されていることであり、患者に対応するためにもっと効率よく精度良く対応できるものだと思っている。そして放射線科としてももっと精度が高めるということであって、ミスが少なくなることがとても重要だろう。富士フィルムとサンパウロ大学の提携が AI に関しても続くことを願っている。こちらに出席している皆さんのプロジェクトに対する尽力に感謝している、という旨が述べられた。

## ⑧第 18 回遠隔症例検討会

### 【第 1 部 放射線画像】



写真 4-8 症例検討会（第 1 部）の様子



写真 4-9 症例検討会（第 1 部）の様子

### 【第 2 部 内視鏡画像】



写真 4-10 症例検討会（第 2 部）の様子



写真 4-11 症例検討会（第 2 部）の様子

## ⑨HU-USP からのプレゼンテーション

SYNAPSE のインパクトは非常に大きなものだった。これは放射線医学のみならず、様々な面でのインパクトである。つまり病院内では全て情報をデジタル化され、PACS を使うことによって、検査時間は短くなった。保存時間、情報へのアクセス時間も短くなった。そして病院職員のみならず、患者もアクセスが可能になり、医療ファイルとして即時で見られ、遠隔でも見られるようになっている。また、過去データが全て見られるようになっている。さらには、全ての患者について、どの科でも一連のデータが見られる。

PACS 導入により、コスト低下にも繋がった。検査結果情報を保存することで、必要の無い薬剤投与、そして薬品の節約など、そのデジタル化によっての大きな経済低下が含まれた。もう 1 つの改善は、画像の重複が無くなった。サンパウロ大学では、歯科大学にもプロジェクトがあるのでさらに展開していく。PACS はプロフェッショナルのみならず、学生でも利用出来る重要なツールである。

また、さらには、保健医療だけでなく、地理学、地質学、人類学などといったところでも画像保存の技術を展開していく。

## ⑩サンタクルス病院からのプレゼンテーション

本事業だけではなく、その他にも教育関係や栄養関係についても我々のプロジェクトには協力をいただき、JICA には感謝している。サンタクルス病院は、来年で創立 80 年になる。サンタクルス病院は日本の移民が創立した病院であり、日本政府と共にさせていただいている様々なプロジェクトが極めて重要であると考えている、という旨が述べられた。

#### ⑪アマゾン病院からのプレゼンテーション

この PACS の導入によってアマゾン病院で変わったかということ、まず画像解析である。画像を見ながらの検討や共有がスピードアップされた。腹部手術がかなり数あるが、特に急性の場合などには非常に役に立っている。症例を蓄積したデータベースには必要な医師がいつでもアクセスできるという大きなメリットがある。

症例検討会については、今回このように JICA プロジェクトを通じてサンパウロ大学との交流と意見交換ができたのは、大きなことだった。診療面だけでなく、教育面でも医学生たちにも活用・適用できるツールである。このプロジェクトを展開して、枠を広げて拡大していく構想を持っている。

SYNAPSE 導入によって、より安全に、様々な専門科医同士での協議ができるようになった。さらには診断の結果や治療判定といったレスポンスが迅速に返せるようになり進化している。

SYNAPSE の特長は遠方でも使えるということである。病院の外にいてもインターネットさえあれば、様々なデータが見られるというメリットが SYNAPSE によって可能になった。

#### ⑫富士フイルムブラジル法人からのプレゼンテーション

SYNAPSE を使った遠隔診断のカンファレンスを 18 回実施してきた。2017 年 3 月 20 日にオープニングを行い、それから始まった。

これまで協議されてきた事項に関して、今後の実施方法や将来的な展開は、富士フイルムだけでは成しえない部分でもあるため、是非今後も、参加者の皆さまと深く関わり連携しながら実施していきたいと考えている。本事業の延長としては、HU-USP との連携を中心に定期健診の取り組みを実施したい。日本人が世界で一番長生きなのは、毎年 1 回の定期健診が大きな要因ではないかとする説もあり、定期健診という習慣がないブラジルにおいて、今回の遠隔診断のような SYNAPSE を使った健診センターのような施設を HU-USP を中心に設立し、皆さまとの連携により、それをブラジル国内にも幅広く発信していくことが我々の今後の大きなテーマであると考えている。

#### ⑬日伯友好病院からのプレゼンテーション

2018 年 3 月、富士フイルムとの約 1 年半に渡っての準備期間を経て SYNAPSE を導入した。バージョン 5 で 3D と TELERAD を導入し、2018 年 6 月には RIS (Radiology Information Service) とも統合した。年間 25 万件ぐらいの検査があってそれを全部間違い無く保存するというのと、マルチプレイヤーのそれぞれの違う言語、システム、バージョン等異なると、それを上手く統合させるのに気をつけなければならない。それが統合的システムの大きな 1 つの課題でもある。

今のところは医師・看護師を含めて約 300 名がこのツールを利用しており、そのうち、放射線技師は 69 名が利用している。診療所や外来病棟、手術室内でも利用できるようになっている。手術室は病院に 9 室あり、全ての手術室内に 49 インチモニターを取り付けて、外科医が必要に応じてこれを映し出して見ている。さらには病院管理システムと連携しており、必要な情報を全てここで見られるようになった。

今後どのようにしていくかということ、スマートフォンやタブレットで使えるよう SYNAPSE MOBILITY というモバイル形式のもので実験中である。また、ANGIO-CT スキャンでは、これで冠動脈を症状処理しながら、映している。これだけの画質を持っているツールなら仕事も楽になる、ということを医者が述べている。



#### ⑭富士フィルムからのプレゼンテーション

##### 【山川氏による今後の事業展開に関するプレゼンテーション】

日本では高齢化が急速に進んでおり、同時に医療費が急増している。こうした環境のなか、我々は「病院内の効率化」に的を絞って様々なことに取り組んできた。

ひとつは画像の品質やデリバリーの品質であり、もう一つが医療の生産性・効率化の問題である。これらを SYNAPSE の活用により、大きく改善してきたが、残課題もある。その一つは 3D である。ただ 3D で表示するというだけでなく、3D の表示をしながら、いろんな計測値を作っていくことも課題である。つまり、画像を数値に置き換えていくことで分析できるようになる。

その上で AI に展開し、CT などで撮影した画像を取り入れ、体の部位を全部区別していくことで、地図のようにどこに病変があるか明確になる。病変に色を付けることによって、放射線技師、医師は、病変をすぐに発見でき、病変を探す無駄な時間を省ける。

最後は、画像で確認したことを自動でレポートに出力し完了となる。これが実現することで、飛躍的に放射線医療の仕事がスピードアップする。それにより医師は患者を診ることに時間を充てることができる。

##### 【齊藤氏による事業関係者への謝辞】

2013 年、富士フィルムは内視鏡を活用した大腸がん検診プロジェクトを開始し、2015 年には、他のがんにも検診の対象を広げようと、がん検診センターを HU-USP の中に設立するプロジェクトを実施した。日本の医療の特長は検診により病気を早期発見する予防医療であり、それもあって日本は現在世界で最も長寿の国となっている。この検診文化をブラジルで普及させることで、ブラジルの医療に貢献したいと考え、これらのプロジェクトに取り組み、さらに将来的には日本式の検診文化を HU-USP を中心に日本の 50 倍以上の広大な国土を有しているブラジル全土に広げられないか、と構想していた。

JICA のセミナーで、サンタクルス病院やアマゾン病院の先生方が訪日され、その際、今後ブラジルに必要なのは医療 ICT システムだ、と強くご指摘いただいたのが我々の出発点であった。これまで実現していなかった病院間連携・遠隔診断の仕組みを構築することを目的に、関係の先生方とディスカッションを重ね、進めてきた。全 18 回の症例検討会が先生方のご尽力によって実り多きものになったと考えている。

今回導入した SYNAPSE は基本的なものであり、本来はさらに発展的な機能が有している。そしていま世界的にも話題の医療 AI 技術において、富士フィルムはトップランナーとして開発を進めている。今後もこれらの技術を提供し続け、ブラジルの医療の発展に貢献していきたい。

#### ⑮閉会のあいさつ

ほぼ 2 年間通じてハードな 2 年だったが、日本の医療、そして予防医学などに触れ、非常に興味深いものであった。

PACS・SYNAPSE 導入によってレベルアップできたこと、患者のアテンドもさらなる向上ができたということ、そして教育やスタッフ養成でも役に立っている。

AI・人工知能の開発も、富士フィルムと一緒に今後のプロジェクトなどに協力させていただきたい。そして、がん検診センターにおいては、SYNAPSE が稼働し始めたことを皮切りに患者情報のシステムを段々整備しながら、次の段階を展開していきたいと考えている。

## 第5章 本事業の総括（実施結果に対する評価）

### 5.1 本事業の成果（対象国・地域・都市への貢献）

#### 5.1.1 3病院への SYNAPSE の導入

SYNAPSE 導入により各部門でワークフローが改善したことにより、①診療時間の短縮、②病院内連携の実現、③診断レベルの向上、④コスト削減、といった貢献に繋がった。

#### 5.1.2 病院間での画像の共有・閲覧できる環境の構築

サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、サンパウロ大学附属病院とアマゾニア病院間において SYNAPSE を利用して相互に画像の共有・閲覧ができる環境を構築した結果、各々の病院の症例を検討できたこと、サンタクルス病院・アマゾニア病院側にとってはサンパウロ大学附属病院と継続的に検討する機会ができ、相互に他病院の意見を聞く機会ができた。

##### （1）成果

毎月の症例検討会用に各病院あたり 2～3 症例、画像数で症例あたり 10 枚程度を相互に共有した。また、セキュリティと匿名性を保ちつつ、相互に画像を閲覧できる状況ができた。

#### 5.1.3 症例検討会の実施

サンパウロ大学附属病院とサンタクルス病院、サンパウロ大学附属病院とアマゾニア病院間にて合計 18 回の症例検討会を実施、延べ 121 症例を取り扱った結果、以下のような成果及び貢献が見られた。

- ①公立病院である USP は重症患者や緊急患者の症例を多くもつ。他方、私立病院であるサンタクルス病院、アマゾニア病院の医師らは USP が持つような症例を持つケースが少ないため、症例会の実施により幅広い症例に関して情報交換を行うことができ、医療診断技術の向上に貢献することができた。
- ②症例会の実施により 3 病院の医師間での良好な関係が築くことができた。症例会以外でも日常的に情報交換を行う等、今後の更なる連携に期待できる。
- ③症例会は医師のみならず、研修生の教育の場としても有効的に活用され、人材育成に貢献した。
- ④開催回数：合計 18 回の症例検討会を実施、延べ 121 症例を取り扱った。
- ⑤症例検討会の参加人数：合計 18 回の症例検討会を実施、延べ 378 名の参加があった。

表 5-1 回別の症例検討会参加人数

回	参加人数（単位：人）			
	HU-USP	サンタクルス病院	アマゾニア病院	その他
第 1 回	7	3	10	5
第 2 回	7	4	4	2
第 3 回	7	3	1	3
第 4 回	22	12	10	1
第 5 回	6	9	4	4
第 6 回	6	7	4	4
第 7 回	6	9	2	4
第 8 回	7	19	5	3
第 9 回	7	10	4	4



第10回	4	3	4	4
第11回	4	-	-	4
第12回	8	3	6	1
第13回	4	2	-	3
第14回	5	4	-	4
第15回	4	3	-	4
第16回	4	-	-	4
第17回	-	-	-	-
第18回	68	-	-	3
合計	176	91	54	57

※出席が記録され、報告があったものに限る。

#### ⑥事後質問票による評価の推移

表 5-2 質問項目別評価点（5段階評価：平均）

質問項目	平均
発表や講義は有益でニーズに合った症例検討会となったか？	4.68
症例検討に十分な時間であったか？	3.29
議論に積極的に参加したか？	4.50
質問と回答の時間は適切だったか？	3.39
富士フィルムブラジル法人の準備活動に対する評価	3.84
自身の病院の準備活動に対するの評価	3.81
症例検討会で得た知識・技術をどの程度活用できそうか？	4.48
事前情報シート（自病院）の充実度	3.90
事前情報シート（他病院）の充実度	3.57
Web会議システム	3.52
インターネットの状態	3.55
本症例検討会の総合評価	4.65
遠隔医療会議を通じて得られた情報・知識またはスキルは役に立ったか？	4.45

※1 第4回症例検討会から本事後質問票による評価を開始した。

※2 事後質問票の提出があったものから平均を算出。

#### ⑦定性的評価

大学病院であるHU-USPとしては民間病院の症例を検討できたこと、民間病院であるサンタクルス病院・アマゾニア病院としては、大学病院の先生と継続的に検討する機会ができたことや相互に他病院の意見を聞く機会を持てたことなどが挙げられた。

具体的には、「サンパウロ大学附属病院は大学病院であることから多数の知見をもっており、民間の病院とはレベルが合わず議論がかみ合わないということはないのか？」というひとつの仮説が日本側では持ち上がったが、「そのようなことは全くない。サンパウロ大学附属病院でも通常見かけることがない珍しい症例が提起されたりして、我々も興味をもって有意義な議論をすることができてい

る」という HU-USP から回答があった。また、南北に距離があること、気候・風土が異なることによって、参加者相互にとって珍しい症例や特殊な症例が提起されていた。さらには、経験を持った医師と研修医の双方のニーズに合致した症例検討会が実施できたことは、大変良い効果をもたらしているとの評価があった。

アマゾン病院からは、本症例検討会が診断技術向上に貢献している旨、表明があった。非常に興味深い症例が取り扱われたし、慎重な検討を必要とする複雑な症例について意見交換を行うことができたとの評価があった。

## 5.2 本事業の成果（ビジネス面）、及び残課題とその解決方針

#	タスク ビジネス展開に向けて事業内に実施すべき項目	活動計画と実績				推進状況と評価	残課題と解決方針	解決へのアクションと時期
		第1回 (現地)	第2回 (現地)	第3回 (現地)	第4回 (現地)			
1	市場性/現地ニーズの確認	■	■			完 ・実施機関へのヒアリングにより、SYNAPSE の市場性と現地ニーズを確認した。特に遠隔診療への活用可能性について、その市場性を高さを測ることができた。	・-	
2	SYNAPES に対する放射線医の理解	■	■	■	■	完 ・実際に SYNAPSE を導入し利用することで、SYNAPSE の診療時の有用性や症例検討会での活用可能性を実証することができた。	・事業終了後も引き続き、実際に利用を続けることで発見された課題等をフィードバックしてもらい、改善につなげる。	・ USP 医師・技師を対象に、富士フィルムブラジル法人が今後の営業活動の中でサポートしていく。
3	遠隔診療技術の活用手法の理解	■	■	■	■	完 ・遠隔診療・診断の重要性の理解や実施における経験を積み上げ、多くの課題の理解とその対策を取ることができた。画像診断における遠隔診療技術の活用手法の理解ことができた。	・-	
4	許認可取得	■	■	■	■	完 ・現行製品（バージョン4）はすでに ANVISA の承認を得ている。また、2016 年末に世界的にリリースされたバージョン5についても、2018 年3月末に承認を得た。	・-	
5	関連する医療機器展示会への出展	■	■	■	■	完 ・在ブラジル日本国大使館が主催する天皇誕生日レセプションへの参加など、医療機器展示会への出展等を通じて、SYNAPSE の特徴や有用性や本事業の進捗について、幅広く医療機関・医療関係者に周知していくこととした。	・事業終了後も引き続き、展示会などへの出展計画を立てていく。	・毎年5月に開催されるブラジル放射線展示会(JPR)等において、富士フィルムブラジル法人が出展、周知啓蒙を図る。
6	遠隔による症例検討会の有用性の公開			■	■	完 ・最終報告会にて、本事業を通じた症例検討会の有用性が共有された。	・-	
7	広報の実施により、事業の遠隔医療への活用可能性のアピール	■	■	■	■	完 ・新聞、雑誌、テレビなどのメディアを通じて、本事業の進捗を広報し、関心を高めていく。日本語メディアを中心にキックオフセレモニーの様子が報じられたことで、他の日系病院が本事業に関心を示している。	・-	

## 5.2.1 本事業の成果（ビジネス面）

### （1）市場性／現地ニーズの確認

実施機関へのヒアリングにより、SYNAPSE の市場性と現地ニーズを確認した。特に遠隔診療への活用可能性について、その市場性の高さを測ることができた。

ビジネスモデル構築や SYNAPSE に対するニーズをヒアリングしたところ、HU-USP からは「ワークフローの改善及び診断能力の向上に寄与することを確認している」とのコメントがあった。また、サンタクルス病院からは「経営の枠を越えて同一の医療保険の加入病院間で医療画像を相互に参照できることが、今後のビジネスモデル構築のカギになってくると考えている。この症例検討会の経験も踏まえ、遠隔医療のビジネスモデルを構築していきたい。」という回答があり、それに向けて SYNAPSE の活用に期待している旨、表明があった。

また富士フィルムブラジルの販売面でも、本事業を通じて、ブラジル最大の公立病院である USP に拠点（ショーケース）を設立した効果は大きく、今後は見込み客に USP に連れて行き、SYNAPSE を活用したワークフローを見せることで商談獲得の加速が期待される。

### （2）SYNAPSE に対する放射線医の理解

実際に SYNAPSE を導入し利用することで、SYNAPSE の診療時の有用性や症例検討会での活用可能性を実証することができた。

ヒアリングでは、「SYNAPSE は使い始めたばかりだが、画像共有や、ブライトネス（輝度）調整、画像の履歴比較ができること、Web ブラウザでアクセスできることなどが良い点だと考えている。」「表示する画像は秀逸である。試験結果の表示も進化している。」という操作性などに対して具体的なコメントが得られ、理解が進んでいることを確認した。また、実際に症例検討会の回数を重ねるごとに先生方の活用ノウハウも蓄積され、上述の HU-USP の先生方のコメントにもある通り、ワークフローが大きく改善し、他科の先生とのコミュニケーションも大変スムーズになる等、診療の効率化に大きく貢献することができた。

### （3）遠隔診療技術の活用手法の理解

遠隔診療・診断の重要性の理解や実施における経験を積み上げ、多くの課題の理解とその対策を取ることができた。画像診断における遠隔診療技術の活用手法の理解ことができた。

症例検討会の開催が病院経営やビジネスモデルの構築にどのように活用できるかをヒアリングしたところ、HU-USP からは、「症例検討会での知識の習得は技能の向上に役に立つと考える。また、将来的にはこの仕組みを転用することで他病院にセカンドオピニオンを得る手段として活用することなどが考えられる。」という回答が得られた。

今回、症例検討会を 18 回積み重ねたことにより、今後も診断に悩むケース等で、病院間でのカンファレンスの実施が期待される。

### （4）許認可取得

現行製品（バージョン 4）はすでに ANVISA の承認を得ている。また、2016 年末に世界的にリリースされたバージョン 5 についても、2018 年 3 月末に承認を得た。



写真 5-1 SYNAPSE5 のプロモーション用ポスター

(5) 関連する医療機器展示会への出展

在ブラジル日本国大使館が主催する天皇誕生日レセプションへの参加や、医療機器展示会への出展等を通じて、SYNAPSE の特徴や有用性や本事業の進捗について、幅広く医療機関・医療関係者に周知していくこととした。



写真 5-2 展示会の様子

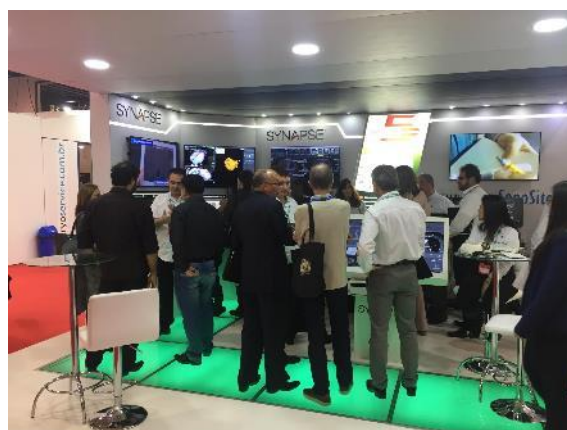


写真 5-3 展示会の様子



写真 5-4 展示会の様子

#### (6) 遠隔による症例検討会の有用性の公開

最終報告会においては会場への 65 名の来賓及び参加者に加えオンライン会議システムを通じて、第 18 回症例検討会を開催した。本事業を通じて得られた知見が症例検討会のデモンストレーションと 3 病院からのプレゼンテーションの中で披露され、参加者に感銘を与えるとともに、遠隔による症例検討会への期待を高めることができた。当日参加した日系 6 病院のひとつであるアチバイヤ病院の医師からは、同病院への PACS 導入及び症例検討会への参加に強い関心が示された。

HU-USP では本事業で行われた症例検討会のデータを取りまとめ、医学生・研修医の教育のために Ebooks で出版したいと検討を進めている。



写真 5-5 症例検討会の様子



写真 5-6 症例検討会の様子

#### (7) 広報の実施により、事業の遠隔医療への活用可能性のアピール

新聞、雑誌、テレビなどのメディアを通じて、本事業の進捗を広報し、関心を高めていく。日本語メディアを中心にキックオフセレモニーの様子が報じられたことで、他の日系病院が本事業に関心を示している。

#### 5.2.2 課題と解決方針

HU-USP では全 18 回開催された症例検討会での検討症例を使って、論文出版等の計画がある。HU-USP から出版される論文は、SYNAPSE の有用性のエビデンスとなり、今後の市場拡大のためのツールとなるものであり、本事業の功績であると考えられる。また、今後とも教育現場で使用されることにより、教育効果を高めることに貢献する上、新たな医療関係者に慣れ親しんでもらえる機会にもなる。

また、3 病院それぞれに新たな遠隔の症例検討会や医療機関連携の模索がある。本事業の症例検討会の実施を通じて蓄積された経験は共有の財産でもあり、要請に応じて必要な協力は積極的に行っていく。

## 第6章 本事業実施後のビジネス展開の計画

### 6.1 ビジネスの目的及び目標

#### 6.1.1 ビジネスを通じて期待される成果（対象国・地域・都市の社会・経済開発への貢献）

##### （1）医療の品質への貢献

医療現場に対して SYNAPSE の導入を進めることで、医療の品質の改善に貢献する。医療現場においては、PACS の導入によって画像の保存や共有が容易になる。フィルムの紛失を防止することや過去画像との比較が可能となり、経年変化を踏まえた診断が可能になる等、医療レベルの向上につながる。将来的には、PACS をベースとしたシステムの拡張の可能であり、3D シミュレーションソフトや AI の導入による画像診断支援を通じて更なる医療の品質の向上・発展につなげていく。

##### （2）医療の効率性への貢献

PACS と周辺の医療 IT ソリューションの導入は医療現場のワークフローに革新的な変化をもたらすものである。検査時間が短くなり、従来のフィルム運用であれば移動・保管にかかっていた時間やコストが一切不要である。画像の重複や無用な撮り直しを防ぐことにつながる。また、関係者間でのカンファレンスなどにおいて情報の共有が可能であり、セキュリティ機能を有しながら必要な情報へのアクセスが容易なことから、例えば手術室など必要な時に必要な画像や情報を速やかに取り出すこともできる。PACS の導入によって医療の効率性向上に貢献する。

#### 6.1.2 ビジネスを通じて期待される成果（ビジネス面）

ブラジルにおいても医療現場におけるフィルム診断からモニター診断への移行はすでに5年くらい前を境に始まっており、その結果、年間5%程度のフィルム消費量の減少が進行している。大手民間医療機関はほぼデジタル化が完了しており、フィルムレス化が顕在化している状況。

ブラジルにおける PACS の普及率は、大病院を中心に30%程度と見られており、小・中規模の医療機関では、いまだ新規導入の段階にあるといえる。本事業での大学病院への導入とアナログ環境からのデジタル化（PACS 化）によるワークフローの改善実績は、そのような医療機関に対して有益な参考事例となる。本事業での実績を活用して、SYNAPSE の有用性を幅広く訴えていくことで、フィルムを活用する医療機関の PACS へ切り替えを促していく。

### 6.2 ビジネス展開計画

#### 6.2.1 ビジネスの概要

医療の IT 化を進める上で有効なのは、その国のトップ病院に SYNAPSE を導入し、ショーケースとなる成功事例を作ることである。これができると、周辺の病院はトップ病院を参考に同様のワークフロー構築、またトップ病院との連携を望み、普及が広がっていく。今回、本事業により SYNAPSE が HU-USP、サンタクルス病院及びアマゾン病院に導入され、また、本事業外でも SYNAPSE が同じ日系病院である日伯友好病院に導入されたことで、これら病院をショーケースとして活用し、同等またはさらに大きな病院への導入を目指す。



## 6.2.2 ビジネスの実施体制

富士フィルムの医療 IT システムのブラジル展開は、下図の通り、全体の販売戦略立案を東京本社が行い、開発は富士フィルムメディカルシステムズ USA、販売・技術サポートを現地法人である富士フィルムブラジルが行っており、今後も引き続き、上記体制にて実施予定。

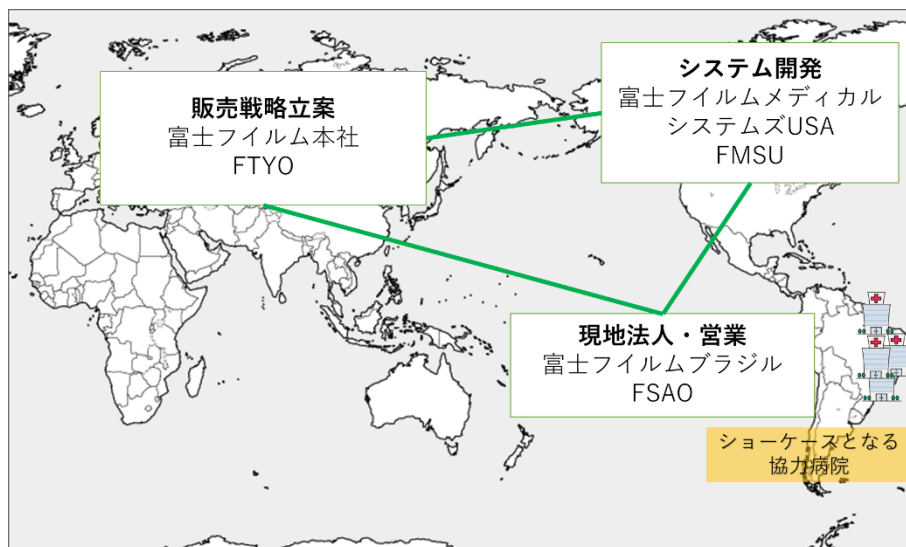


図 6-1 実施体制のイメージ図

## 6.2.3 ビジネス展開のスケジュール

ブラジルにおける医療 IT 化需要の盛り上がりと共に本事業による効果も相まって、富士フィルムブラジルでの商談数が伸びている。当面は、案件の進捗と歩調を合わせ、体制強化を検討していく。

## 6.3 ODA 事業との連携可能性

今現在は具体的な ODA 事業との連携は計画されていないが、将来的に以下のような連携可能性が望まれる。

### 6.3.1 連携事業の必要性

地域の医療連携の構築や日本式のがん検診スキームの導入などを目指して放射線科の読影医の育成が必要である。地域の医療連携やがん検診の普及している日本の医療機関と連携して事業を進めていくことがブラジル側より期待されている。

### 6.3.2 想定される事業スキーム

なし。