

平成25年度 日本の医療機器・サービスの海外展開に関する調査事業
(海外展開の事業性評価に向けた調査事業)

先進的消化器・肝臓病診断治療の
日本ジョイントセンター設立に関する現地実証調査事業
報告書

平成26年2月

国際フロンティアメディカルサポート(IFMS)

先進的消化器・肝臓病診断治療の日本ジョイントセンター設立に関する現地実証調査事業
報告書

— 目次 —

| | |
|---|----|
| 第1章 本調査の概要..... | 2 |
| 1-1. 調査の背景と目的..... | 2 |
| 1-2. 調査項目..... | 5 |
| 1-3. 調査体制..... | 6 |
| 第2章 インドネシアにおける調査・実証事業..... | 7 |
| 2-1 実証事業(セントール病院)..... | 7 |
| 2-2 調査事業(マヤパダ病院)..... | 25 |
| 2-3 ジョイントセンター設立に向けた事業スキームとロードマップ..... | 26 |
| 第3章 エジプトにおける調査事業..... | 29 |
| 3-1 エジプトにおける医療環境..... | 29 |
| 3-2 エジプトにおけるジョイントセンター設立のフィージビリティスタディ..... | 38 |
| 3-3 ジョイントセンター設立に向けた事業スキームとロードマップ..... | 48 |

第1章 本調査の概要

1-1. 調査の背景と目的

(1) 背景

●インドネシア(実証事業)

インドネシアでは 2010 年に医療サービスの質改善と保健衛生状態向上のため Healthy Indonesia 2010 を政策として掲げ、この中で医療機関の普及と有効利用に取り組んでいる。ところが、医療ニーズに医療体制が追いついてない為、高度な診断・治療はシンガポール等近隣諸国に依存している。このことは医療機器、医療技術、医療サービス等の質が低い事を示しており、この医療環境の向上に対する日本への期待は大きい。このような背景のもと、現地のプルタミナ・セントール病院(民間病院)から要請があった。

〈プルタミナ・セントール病院概要〉

- ・公営のプルタミナ(石油・天然ガス関連会社)傘下の 15 病院を統括する Pertamedika と、Sentul City 開発グループが投資している病院である。
- ・Sentul City の中核病院(約 300 床)。うち第一期(100 床)は 2013 年 12 月にグランドオープン。
- ・消化器病センターと肝臓病センター(肝移植含む)の誘致を強く希望している。

〈本事業に至る経緯〉

- ・2013 年 1 月 21 日:現地訪問し、先方の要請により現地を視察した。
- ・2013 年 3 月 18 日:この病院の使節団が来神し、双方の協力について MOU を締結した。MOU 締結後、神戸市立医療センターの消化器内視鏡施設、日立技術者トレーニングセンター、熊本大学肝移植を見学した。
- ・2013 年 6 月 4 日:現地訪問。建設の進捗状況、医療機器の整備状況、資金調達、医療スタッフの人員配置についてなど話し合いを設けた。
日本以外の国からも医療機器の営業活動が行われていることが分かった。
- ・2013 年 6 月 4 日:病院指導者と共に、国営企業担当国務相ダフラン イスカン氏と面会をし、同大臣より我々に対し医療協力の強い要請があった。
第二期(100 床)・第三期(100 床)にも日本の特色ある日本式医療誘致を要請された。
この可能性を検討するため、神戸大学消化器内科、東教授も視察に参加した。

〈マヤパダ病院 (Jakarta Selatan Branch) 概要・経緯〉

- ・230 床。2013 年 10 月グランドオープン。
- ・インドネシアを活動拠点とする、マヤパダグループ(1986 年にダト・スリ・タヒルによって設立)の病院。マヤパダ銀行はインドネシアの有力金融誌国有銀行として選ばれており、現在、インドネシア全体で 100 以上の支店がある。マヤパダグループは医療分野としては、現在 Mayapada Hospital Tangerang と Jakarta Selatan Branch の 2 つ病院を保有しており、このマヤパダ病院(Jakarta Selatan Branch)は二つ目の病院である。Jakarta Selatan Branch は、ジャカルタの南に位置し、富裕層が多く住むエリアにある。このエリアは日本人も多く、2011 年のデータで 12,469 人。ターゲットは富裕層である。
- ・2013 年 9 月、現地の Hitachi Medical Corporation, Jakarta Office より、「肝移植導入の計画をし

ているマヤパダ病院が、国際フロンティアメディカルサポートの訪問を強く希望している。」との話があった。今後、この消化器病センターを病院での中核となることを希望しており、そのため肝胆膵領域と消化器疾患の取り組みについて協力要請があった。今回は神戸大学消化器内科東教授も視察し、合同ミーティングに参加した。

●エジプト(調査事業)

エジプトは、人口8500万人で、2030年には1.1億人に達すると見込まれている(2010年国連:WPP)。特徴としては30歳未満が人口の約60%と若年層の増加が著しく、高い経済成長が続いている。

現在エジプト政府は国民皆保険政策を進めており、カバー率は約1/3まで上昇してきている。エジプトはC型肝炎ウイルス頻度が成人の15~20%といわれる程、頻度が非常に高く、肝炎、肝硬変、肝臓がんなどの肝臓疾患が多い。特にナイル川流域で高い傾向にあるが、この原因としてナイル川流域に流行していた住血吸虫症の注射治療による感染が挙げられ、薬剤投与による予防を行っていたことが原因である。当時は煮沸消毒による注射針、及び注射器が用いられたため、C型肝炎が広まったと考えられる。肝臓病治療(肝移植含む)のニーズは高いが、予防・診断・治療の医療レベルはまだ低く、先進的施設設立が期待されている。

一般社団法人 国際フロンティアメディカルサポート田中理事は2001年から継続的にカイロ大学、インターナショナルメディカルセンター、メノフェアー大学など現在エジプトの6病院と技術協力をしており、生体肝移植実施の立ち上げに深く寄与し、医療技術の向上に貢献している。現在、エジプトでは11施設が移植を実施しており、移植数としては、約2,400例に達している。一方、がんに対する早期診断、治療、肝移植の技術は向上してきてはいるが、技術レベルは未だ課題が山積している。診断~治療~継続的に繋がる先進的肝臓病センター設立に対する日本への期待は非常に高い。

〈Tabarakグループ 概要・経緯〉

Tabarak 小児グループは、エジプトに於いて小児・産科を中心に約60施設を持つグループで、うち一般病院は7施設あり、首都カイロには24のTabarak小児病院グループ施設がある。

2013年にTabarak病院より、建設中の同病院施設に生体肝移植センターを導入して欲しいという強い要望があった。そこで肝移植のための共同センターを開発する可能性を検討するために同病院に招聘された。

(2) 本事業の目的

●インドネシア(海外拠点施設設立・実証事業)

ブルタミナ・セントール病院と協業して、日本式医療技術、医療機器、医療サービスを導入した先進的消化器・肝臓病診断・治療ジョイントセンター(拠点施設)設立に向けた現地実証調査を行う。

2013年12月に手術室、ICUを含めた100床部分が開院した。本年度はこの100床を使い、日本の医療機器を中心に肝臓病治療に必要な機器整備を行い、肝臓がん、肝ウイルス等の診断治療を実証する。この間、移植プロトコル、人材教育を行い、肝切除2例を実証する。人材教育・医療機器導入・インドネシア医療への貢献・医療機器の導入・経営マネジメントの協力をし、この事業を通じて精査し、日本へのリターンの仕組みを構築する。数年はこれらの臨床、実践を通して先進的消化器・肝臓病診断・治療ジョイントセンターの設立を目指す。さらに次の200床では、生活習慣病治療センター、がんセンターなど日本式医療の導入に向けて整備を進める。また、日本人医師(東医師チーム)を派遣し、内視鏡診断・治療を実施する。この調査中にマヤパダ病院から日本医療導入への協力要請を受け、この病院も調査事業として新たに加えた。

●エジプト(海外拠点病院設立・調査事業)

エジプトにおいてニーズの高い肝臓病診断治療の為に、日本の高い医療技術・優れた医療機器を導入した『Tabarak-Kobe Liver Transplant Centre』設立計画を提案する。このプロジェクトを実現するために、現地で医療機器のマッチングを支援する太知ホールディングスの協力を得て、事業計画を提案する。当面の作業は、この可能性を調査することである。

Tabarak病院との連携に向け、地域の医療環境、政府の政策・制度、市場性およびビジネスの可能性、医学的症状、マンパワー、医薬品や医療機器の供給状況などを調査する。そのうえで日本式医療技術、医療機器、医療サービスを導入した『Tabarak-Kobe Liver Transplant Centre』を設立する為のビジネスモデルを確立する。

我々の目標は、『Tabarak-Kobe Liver Transplant Centre』を移植・予防・栄養治療など、先端的消化器病・肝臓病をトータルにケアするコア施設として、これを稼働する運営会社(現地合弁会社)を設立することである。さらに日本の医療技術、医療機器、医療サービスの総合的な国際展開を促進し、日本へのリターンを推進する。この成果に基づき、中東の都市へもこのセンターと連携する施設を拡充する。併せて、事業対価を医療資源として日本に還元することで、我が国の医療産業の向上にも貢献が期待され、最終的には、エジプト社会に貢献する。

1-2. 調査項目

●インドネシア(海外拠点施設設立・実証事業)

本事業では、先進的消化器・肝臓病ジョイントセンターを設立すべく、現地展開の可能性の実証を行う。

① パートナーの状況把握

プルタミナ・セントール病院へのヒアリングを通じて下記項目を把握する。

- ・診療体制(医師数、看護師数。内視鏡専門チーム、移植チームの体制についてなど)
- ・病院規模と診療内容(患者数・診療科目など)
- ・現地医師、看護師など医療人材の質、レベル

② 肝切除・肝移植及び内視鏡診断・治療実施

・プルタミナ・セントール病院に 2013 年 12 月開院した第一期センターにて、2 月までに肝切除 2 例を実証する。

- ・マヤパダ病院におけるのフィージビリティスタディ

③ 人材育成

日本から派遣する医師が、プルタミナ・セントール病院のスタッフに対し、技術指導する。具体的には下記項目を実施する。

- ・マニュアル等の把握
- ・チーム編成、内視鏡委員会、移植委員会などの設置指導
- ・講習、指導(臨床についてコンサルティングをしながら、質の高い医療を目指す。)

④ 医療機器整備調整

プルタミナ・セントール病院・インドネシア保健省へのインタビューを通じ、医療機器の供給状況(承認制度を含む)を把握する。その結果および、診療体制・診療内容・人材の質レベルを踏まえ、消化器病センター・肝臓病センターに必要な医療機器整備調整についてアドバイスを行う。

⑤ 経営分析

パートナー分析により事業収支を作成し、日本側とインドネシア側でお互いの条件を考慮した上で決定する

●エジプト(海外拠点病院設立・調査事業)

本事業では、エジプト・日本ジョイントセンター(移植センター:先進的消化器病・肝臓病診断治療機能を持った)設立計画における日本式医療の導入に関し、現地展開の可能性調査を行う。

① 外部環境および医療事情の把握

パートナー等からのヒアリング調査により、下記項目を把握する。

- ・政治動向、経済動向
- ・医療環境(病院の量、種類など)、病態動向、医療人材

② パートナーの状況把握

Tabarak 病院グループへのヒアリングを通じて、下記項目についての考えを把握する。

- ・診療体制(医師数、看護師数)
- ・病院の規模と診療内容(患者数(国別)・診療科目、チーム体制など)

③ ジョイントセンター設立に向けた課題抽出と対応策検討

①②を踏まえ、病院の規模と診療内容(予算・患者数・患者層(アフリカゲートウェイの為、患者の国籍など)・ベッド数、パートナーの診療体制、病院開院スケジュール、設立後の事業性)から設立に向けての具体的課題を抽出し対応策を検討した上で、『Tabarak-Kobe Liver Transplant Centre』開設に向けたスケジュールを作成する。

1-3. 調査体制

実施体制

株式会社ネクサスは以下の業務を自ら実施すると同時に、組成するコンソーシアムの参加者および外部協力団体(外注先含む)に対して以下の業務を再委託または外注し、モデル事業全体を取りまとめる。なお状況に応じて相互に協力し全体として本事業を進める。

コンソーシアムの実施体制は以下のとおりである。

●インドネシア(海外拠点施設設立・実証事業)

| 関係事業者 | | パートナーの状況把握 | 肝切除、肝移植及び内視鏡診断・治療実施 | 人材育成 | 医療機器整備調整 | 医療ネットワークの構築 | 経営分析 |
|---------|--------------------------------|------------|---------------------|------|----------|-------------|------|
| コンソーシアム | 株式会社ネクサス | ◎ | | ○ | ◎ | ○ | ◎ |
| | 一般社団法人国際フロンティアメディカルサポート 再委託 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ |

●エジプト(海外拠点病院設立・調査事業)

| 関係事業者 | | 外部環境分析 | 医療事情の把握 | パートナーの情報分析 | ジョイントセンター設立に向けた課題抽出と対応策検討 |
|---------|--------------------------------|--------|---------|------------|---------------------------|
| コンソーシアム | 株式会社ネクサス | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| | 一般社団法人国際フロンティアメディカルサポート 再委託 | ○ | ◎ | ◎ | ○ |

第2章 インドネシアにおける調査・実証事業

2-1 実証事業(セントール病院)

今回実証を行う、セントール病院は、2013年12月に手術室、ICUを含めた100床部分が開院した。本年度はこの100床を使い、移植プロトコル、人材教育を行い、肝切除2例を実証する。この実証事業を通じて、日本式医療技術・医療機器の導入・経営マネジメントの協力をし、インドネシア医療への貢献はもちろん、日本へのリターンの仕組みを構築する。

■インドネシアにおける肝炎・肝移植

保健省報告によると、インドネシアは世界で3位の肝炎大国で、現在B型肝炎もしくはC型肝炎の感染者は約3000万人以上おり、そのうちの50%が慢性肝疾患で、その約10%が肝硬変または肝がんを発展すると予測される。インドネシアではB型肝炎患者数がC型肝炎患者数より多く、幼少期から肝炎に感染している。

インドネシアでは、ジャカルタにて3名の大人、3名の小児の肝移植の実績があり、これらの実績は、中国の杭州市(Hangzhou)及び、シンガポール NUH の肝移植チームの指導のもとで、Dr Cipto Mangunkusumo General Hospital の医師チームによりなされた。スラバヤ市でも2件行っているが、どちらも失敗している。スラバヤでの2件のうち1件は、Surabaya Siapkan Diri Jadi Liver Transplant Center における2010年2月のBiliary atresia(胆道閉鎖症)の小児の生体肝移植で、母親がドナー、息子がレシピエントのケースであった。

■パートナーであるセントール病院の状況把握

《概要》

公営のプルトミナ(石油・天然ガス関連会社)傘下の15病院を統括するPertamedikaと、Sentul City 開発グループが投資している病院で、Sentul Cityの中核病院(約300床)である。うち100床は2013年12月にグランドオープンした。患者ターゲット層は中間上層部。



↑完成されたセントール病院(全景)
(右側棟の後方に肝移植センター)



↑全土に広がるプルトミナ傘下の病院

表1:診療科目(2014年1月)

| | | | |
|------|--------------|---------|---------|
| 診療科目 | 内科 | 小児科 | 産科&婦人科 |
| | 一般外科 | 整形外科 | 泌尿器外科 |
| | 神経外科 | 神経科 | 眼科 |
| | 呼吸器科 | 循環器科 | 耳鼻咽喉科 |
| | 麻酔科 | 病理学 | 放射線科 |
| | 無髄歯科医; 歯内治療医 | 口腔病理学 | 歯科[列]矯正 |
| | 補綴専門歯科 | 胸-循環器外科 | 消化器外科 |
| | リハビリ科 | | |

表2:セントール病院基礎データ(2014年1月)

| 病院特色 | 一般病院 (肝臓病・心臓病に特化) | |
|---------------|---------------------------|----------|
| 病床数 | 300床。2013年にまず最初の104床がオープン | (床) |
| 一日平均外来患者数 | 250(予定) | 人 |
| 入院数 | 41 | 人 |
| ベッド占有率 | 43 | (%) |
| 入院日数 | 4 | (日) |
| 救急件数 | 154 | (件) |
| 手術件数 | 5 | (件) |
| 術後感染率 | 0 | (%) |
| 術後滞在日数 | 4 | (日) |
| 術前滞在日数 | 1 | (日) |
| 1日診療患者数/医師 予測 | 50 | (pt/day) |

←現在患者数70名/日、(オープンしてまだ2ヶ月目なので)将来250名/日を予定

出所)・・・セントール病院にてヒアリング

表3:主となる病院オープニングスタッフと人数(2014年1月)

| | | |
|-----------------|-------|----|
| 医師、看護師、医療スタッフ構成 | 医師 | 35 |
| | 看護師 | 85 |
| | 医療技師 | 2 |
| | 薬剤師 | 12 |
| | 理学療法士 | 3 |
| | 歯科医 | 2 |
| | 栄養士 | 1 |

出所)・・・セントール病院にてヒアリング

表4:人材の教育方針と給与(2014年1月)

| | |
|---|--|
| 医師・看護師・医療従事者の教育方針 | 医師、看護師、医療スタッフ全てにレベル別教育を行っていく予定 |
| 医師、看護師、医療従事者の平均給与予測(2014年1月レート0.008516での場合) | 医師: IDR 16,000,000.00(136,256円) 看護師: IDR 3,000,000.00(25,548円) 医療スタッフ: IDR 3,000,000.00(25,548円) |

出所)・・・セントール病院にてヒアリング

*教育実証

■人材育成

①チーム編成

今回、肝移植を行うにあたり、セントール病院にて移植チームの編成を行った。

実際には、いろいろな職種の協力が必要であることの説明をし、下記のようなチーム編成となった。これ以外にも精神科医、輸血担当の必要性を説明し、移植チーム編成を完成した。



←移植チーム編成

表6:移植医師チーム一覧

| NO | Name | Specialists | |
|----|--------------------------------------|---------------------------------|----------|
| 1 | dr.Analya Margaretha Bogar,SpA | Spesialis Anak | 小児科専門医 |
| 2 | dr.Astri Novita SpPK | Spesialis Patologi Klinik | 臨床病理学専門医 |
| 3 | dr.Bagus Denny Indra Baruna, SpRad | Spesialis Radiologi | 放射線科専門医 |
| 4 | dr.Deny Handayanto,SpB | Spesialis Bedah | 外科専門医 |
| 5 | dr.Mohammad Iqbal,Mkes.,AlFo | Spesialis Bedah Kardio Vaskular | 心臓血管外科専門 |
| 6 | Dr.dr.Dyah Yarlitasari,SpAn.,KNA-NCC | Spesialis Anestesi | 麻酔科専門医 |
| 7 | Dr.dr.Adi Teruna Effendi,SpPD,PhD | Spesialis Penyakit Dalam | |
| 8 | dr.Rahadian Prastowo Kuncoro,SpPD | Spesialis Penyakit Dalam | |
| 9 | dr.Aditomo Widarso,SpB-KBD | Spesialis Bedah Digestif | 消化器外科専門医 |

◎精神科医師もセントール病院には3名常勤でいるとのことで、メンバーを選定するよう指示。

表7:移植看護師チーム一覧

Tim Keperawatan RSPSC

■Kamar Bedah (手術室)

- 1 Nurbaya
- 2 Yuana Sari
- 3 Dame Purba
- 4 Robert Gillian
- 5 Jeter Faenae

■ICU

- 1 Eliza-S
- 2 Maya se//
- 3 Ronita
- 4 Hani chinta Barus
- 5 Ilham FakaRia

■Ward (病棟)

- 1 Lonalyta
- 2 Nurmiyati
- 3 Ariesta mellyarhi
- 4 Siti Rusupiatini
- 5 Irkan

②

プロトコル作成

今回は移植患者さんが小児の為、麻酔が特に重要となる為、プロトコルを作成した。大人と薬剤の分量、タイムスケジュール、注意点等違う為、先に身長・体重・容態など確認し目安となるタイムスケジュールプログラムを作成し、説明をした。

| Anesthesia in Liver Transplantation | | 2. Anesthetic management of the recipient. | |
|---|--|--|--|
| 1. The most common indications for LILT (Adult & Pediatric patients) in Japan. Adult: HCV, HBV, HCC, AILI, PSC, FBC, FHF, Metabolic disease (Wilson, Cholestasis). Pediatric: BA, FHF, Alagille, HBV, Metabolic disease (Wilson, OTC, Tyrosinemia), Hepatoblastoma, PTC. Others: Budd-Chiari syndrome, Polycystic disease, NASH. | | Consider the deterioration of liver and other organ functions. | |
| 2. Anesthetic management of the living donor. Hemodynamic stability can be achieved by maintaining: Sufficient organ perfusion. Adequate cardiac output. Avoiding excessive bleeding during hepatectomy, followed by deficit transfusion. (Fluid restriction and diuretics during hepatectomy, maintenance of CVP around 5). Invasive monitoring is not recommended. No blood transfusion, no albumin administration. Pain control (intra, postoperative) is very important. Epidural anesthesia has been discouraged. Intravenous patient-controlled analgesia. Drug administration during operation. Antibiotics: 1 st Cephalos. Heparin 1000 Unit iv (just before vascular clamping). Body temperature. Intraoperative peripheral nerve injury (e.g., brachial plexus, sciatic, and femoral). | | System Pre-OP status: Hemodynamic: EOD, UOD, CT coronary angiography. | Physiological changes in recipients Hypovolemic state: High cardiac output, Low resistance, Cardiac output: Left ventricular hypertrophy, Right ventricular hypertrophy, Left ventricular hypertrophy, Tachycardia, Global cerebral vasoconstriction, Autonomic neuropathy, PAF. |
| | | Respiratory Spontaneous ABG, Bubble contrast echocardiography, Quantitative lung perfusion scintigraphy. | Hypoxia: Swallow dysfunction, Gastric paresis, ileus, Intraoperative antibiotics, Intraoperative lung disease (e.g., ARDS). |
| | | Hemostatic Blood test: Coagulopathy, Anemia, Thrombocytopenia. | MyoKinesinopathy, Hypertension, Low grade DIC, hyperfibrinolysis. |
| | | Central nervous system EEG, EEG. | Hepatic encephalopathy, Cerebral edema, Haemorrhage. |

←麻酔プロトコル

③ 講習・指導

今回セントール病院で行う実証は生体肝移植であり、アラジール症候群の患者は7歳の男子の為、小児の肝移植となる。この患児は成長障害、門脈圧亢進症などの兆候があるため、移植の適応である。

セントール病院の看護師に対し、小児の生体肝移植(アラジール症候群)について、山田医師から下記内容を説明・指導した。

【アラジール症候群】

特徴的疾患

- ・特徴的な顔(顎が小さく、目が奥まっている)
- ・肝内胆管形成不全による胆汁うっ滞に、特徴的な肝外症状を伴う
- ・骨の異常
- ・心血管奇形
- ・目の異常 など

アラジール症候群は、心血管異常・腎機能異常等の肝外病変の併存にも関わらず、5年の生存率84%とほぼ胆道閉鎖症と同様の生存率がある。また、5歳以下の症例の成長の方が5歳以上の症例の成長より良好である。成長障害の改善という点からは早期の移植が望ましい。

アラジール症候群に対する生体肝移植では以下の3点が問題点として挙げられる。

- ① 常染色体優性遺伝形式をとるため無症候のドナーを除外する必要があり、ドナー選択が問題となる。
- ② 症候群であり、肝外病変の評価も術後管理で問題となる。
- ③ 重度成長障害が出生児より認められる事が多いため、移植後の成長及び移植の時期が問題となる。

【術前に必要なこと】

ドナー

●基本事項

- ・名前、年齢、職業など
- ・既往歴や他疾患の有無、腹部などの外科手術の有無の確認
- ・習慣(タバコ・アルコールなど)
- ・血縁関係、ドナーの強い自発的な意思があるかなどの確認
- ・身長, BMI など
- ・その他

●医学的確認

- ・血液型(ABO,Rh)・血算、肝機能、電解質、腎機能・動脈血ガス分析、
- ・尿検査・胸部X線・心電図・呼吸機能検査・CT・画像診断
- ・出血時間など
- ・感染症検査
- ・ICGテスト・肝生検・上部・下部内視鏡・循環器検査・心エコー・麻酔科 など

●ドナー意思確認

- ・精神科、内科、コーディネーターでの確認

レシピエント

●基本事項

- ・名前、年齢、職業など
- ・既往歴や他疾患の有無、外科手術、心臓血管外科手術有無の確認
- ・治療中の疾患
- ・血液型(ABO,Rh)
- ・ドナーからの輸血反応
- ・現状確認(ICU、入院、自宅療養)
- ・身体検査
- ・傷跡、ヘルニア、脾腫、腹水、腹部膨満、浮腫、ウイルス感染、チアノーゼ、太鼓指形成、黄疸の有無
- ・その他

●医学的確認

- ・血液学的検査
- ・血液生化学的検査
- ・出血・凝固検査
- ・腫瘍マーカー
- ・呼吸機能、血液ガス分析
- ・胸部X線、胸部CT、頭部MRI、上部消化管内視鏡、心エコーなど
- ・細菌培養検査(尿など)
- ・感染症検査
- ・腹部超音波
- ・眼科、皮膚科、心理学、骨
- ・その他

| Donor profile | Recipient profile |
|---|--|
| Name, Age, Gender, Occupation | Case number, Name, Age, Gender, School status |
| Past medical/surgical history | Previous |
| Habit (Smoking, Alcohol) | Post medical (organ) history, operation record of cardiovascular surgery |
| Family tree, will of liver donor, other potential donors and the selection criteria | Organ illness |
| BW, Height, BMI | Abuse type, HI, A typing, Cross match |
| Lab data | Abuse treatment, ICU case, Hospital, home |
| Blood type, HI, A typing, Cross match, Combination to recipient blood type | Organ examination |
| CBC, Chemistry, Coagulation profile, Urine, Occult blood | Sex, Form, Self-reported, Acute, Abdominal distention, Fever, Urine |
| Immunology (HBsAb, HBsAg, HBeAb, HBeAg, HBcAb, HBcAg, HCVAb, CMV-IgG, CMV-IgM, HILV, HIV, TPHA, S1S-QL) | Exposure, Spinal Fluiding, Disorder |
| Tumor markers (AFP, PIVKA, CEA, CA19-9, CA125 etc) | HLA-DQ, HLA-DP, HLA-DG, Storage |
| GIS | Lab data |
| Liver biopsy? | CLL, Cholestyramine, Coagulopathy, Urine/GFR, Cx, DL, SMO, J, NAG, Occult blood |
| Imaging | Immunology (HBsAb, HBsAg, HBeAb, HBeAg, HBcAb, HBcAg, HCVAb, CMV-IgG, CMV-IgM, EBV, VZV, JCM, S. pneumoniae, Rubella, Measles, RSV, HTLV, HIV, TPHA, S1S-QL) |
| Chest Xp, Agd Xp | Tumor markers (AFP, CEA, CA125, CA15-16) |
| | Organ illness |
| | Liver biopsy, Findings |
| | Imaging |
| | Chem. Xp, Ab, Xp, Chest CT, Ab, Cl, food MRA, DUP |
| | US (PV, Iliac, RA, Assessment, Calcification, Aortic, Cardiovascular evaluation, Lipid) |
| | Pathology |
| | Ophthalmology, Dermatology, Psychiatry, Bone |
| | Infectious disease (Urine, Stool, etc) |

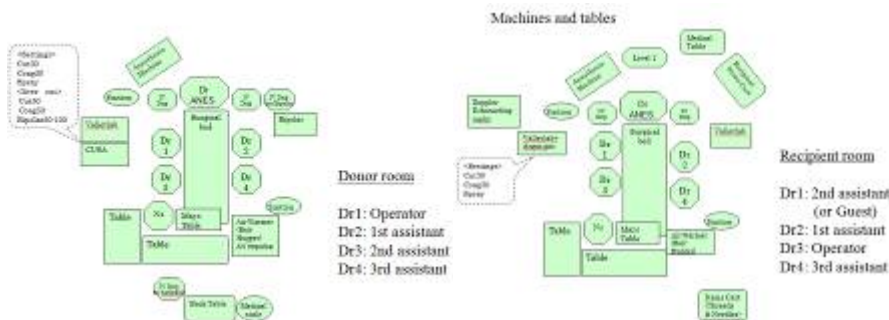
↑ドナーに術前必要なこと

↑レシピエントに術前必要なこと

【手術セッティング】

●レシピエントの準備 (山田医師より、看護師たちに、写真を見せながら説明を行った。)

体温の管理が必要である。靴下をはいたり、下にマットをひいたり、身体をあたためる。子供は、特に体温の管理が重要となり、あたためるのはナース責任者である。レシピエントは出血しやすいので血栓ができることはないが、ドナーは元気な人なので、血栓ができないよう足をマッサージする必要がある。

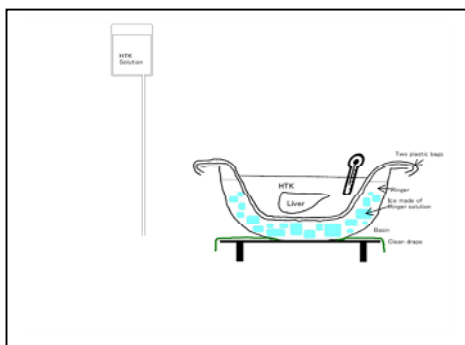


↑ドナールーム配置

↑レシピエントルーム配置

【手術手順】

ドナーからの肝臓を保管しておく、バックテーブルの作成、準備方法について説明した



【術前術後の管理】

入院中に行われる検査・処置・食事などを入院から退院までの時間順にまとめた表をもとに、いつ何を、どの程度などの詳細説明があった。

| Time | Task | Status | Notes |
|-------|---------------------------|-------------|-------|
| 08:00 | Check vital signs | Completed | |
| 09:00 | Administer medication | In Progress | |
| 10:00 | Perform physical exam | Completed | |
| 11:00 | Check lab results | Completed | |
| 12:00 | Provide patient education | Completed | |
| 13:00 | Administer medication | Completed | |
| 14:00 | Perform physical exam | Completed | |
| 15:00 | Check vital signs | Completed | |
| 16:00 | Administer medication | Completed | |
| 17:00 | Perform physical exam | Completed | |
| 18:00 | Check vital signs | Completed | |
| 19:00 | Administer medication | Completed | |
| 20:00 | Perform physical exam | Completed | |
| 21:00 | Check vital signs | Completed | |
| 22:00 | Administer medication | Completed | |
| 23:00 | Perform physical exam | Completed | |
| 00:00 | Check vital signs | Completed | |

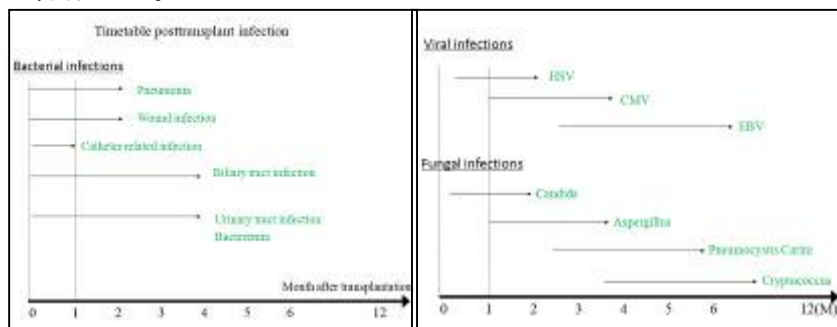
←入院中に行われる検査・処置・食事など

【ICUにおける機器等について】

ICUにある医療機器の説明。Encephalopathy(脳波計測)、BiPAP(合併症の時、呼吸管理が必要なため。)など。

【合併症について】

レシピエントは術後すぐ免疫抑制剤を使用するため、合併症を起こしやすいことから、起こりえる合併症の説明をした。



↑術後の起こりやすい感染症のタイムテーブル↑

【免疫抑制剤】

院内薬局をセントール病院が持たない為、濃度を変えて一生服用する Tacrolimus(インドネシアで保険でまかなえる)などはセントール病院の協カラボで調合してもらうことになる。インドネシアでも使用(保険適用)されているようである。今回の移植患者は小児の為、飲みやすいよう、パウダー、カプセルなどで準備するよう指示があった。



←一般的な免疫抑制剤

その他、薬と拮抗する食べ物に関する注意があり(グレープフルーツなど)、インドネシアで良く食される食べ物について議論した。薬と薬の副作用についても説明した。



↑ 今回移植を予定している患児



↑ ドナーとなる患児父親



↑ 山田医師による移植チーム講義風景 ↑

■医療事故など日本医師、アドバイザーに対する対応について

- ・インフォームドコンセントをもらう際、同意書をもらう
- ・病院内に専任弁護士がいるか？
- ・保険をかけているか？
- ・セントール病院からジャカルタ日本大使に対して、
「日本人ドクターがセントール病院で手術協力を行うこと」を報告し、
何か起こった場合の法的な処置などバックアップしてもらうよう協力を仰ぐ。



← 同意書サンプル

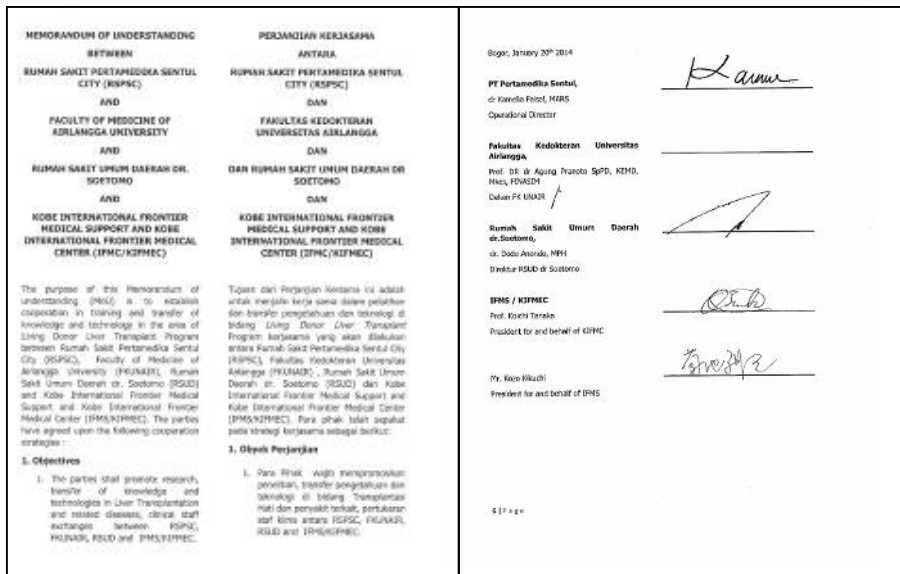
*移植手術までの準備

■レギュレーション

今回、セントール病院(インドネシア)での移植手術において、田中医師、山田医師が執刀するにあたり、インドネシアでの外国人医師の医療行為の許可には、インドネシア医学協議会(KKI)の推薦・許可が必要なため、セントール病院から下記のことを日本側から提出するよう依頼があった。今回のライセンスはテンポラリーの(この患者のみ適応される)もので、インドネシアでは外国人医師が医療行為を許可する場合はテンポラリーが通常とのことで、その都度同じ書類の申請が必要となる。今後の事を踏まえ、短期間的に取得する場合の申請方法もセントール病院側で確認をしてもらっている。

- General Practitioner diploma
- Specialized diploma (Legalized)
- course/skill diploma
- reference letter from Japan health/trade Ministry (今回経済産業省のプロジェクトの為。)
- reference letter from Educational medical institution
- Statement letter for obeying and implementing Medical ethics profession
- portrait Photo, colour, size 4x6 cm 4 pieces, size 2x3 cm 2 pieces
- petition letter to Surgery Collegium for recommendation
- petition letter to Konsil Kesehatan Indonesia for recommendation

外国人医師が医療行為を行う為には、現地大学病院からの推薦状が必要で(セントール病院側で準備)、インドネシア大学からの推薦状を取得しようと、長期にわたり、セントール病院経営陣がインドネシア大学と交渉を行っていた。我々のインドネシア訪問時、インドネシア大学の Dean である医師へ訪問予定であったが、その都度不在にされ、失敗に終わった。インドネシアでは、レギュレーションに関して許可を得るには、単なる書類提出だけでなく、現地の医師同士によるコネクション、国立病院と私立病院との格差などの方が大きく関係してくるようである。同時に PADJADJARAN University 附属病院、スラバヤ市にある東ジャワ州立病院(ClassA)のストモ病院(Airlangga 大学医学部の教育病院)に依頼し、1月20日に生体肝移植分野における、医療技術、教育に関するMOUをセントール市、ストモ病院、Airlangga 大学、医療法人社団神戸国際フロンティアメディカルセンター、一般社団 国際フロンティアメディカルサポート間で結び、同大学病院からの推薦状と同格の書類として、KKIに提出し、テンポラリーのライセンスを取得することができた。



↑ セントール市、アイルランガ大学、ストモ病院、KIFMEC,IFMS 間での MOU

■医療機器・鋼製小物・消耗品・薬

9月から(今年度第一回目の渡航)セントール病院側に移植に必要な医療機器・鋼製小物のリスト・写真を渡し、準備するように伝えてあり、揃ったものから写真も含め連絡をもらう約束をしていたが、実際にセントール病院側からの連絡は1月末、2月頭に簡単なリストが届いただけで、何が揃っていないのか？発注していて移植手術の予定である2月24日までに間に合うのかなど、不明要素が多く、渡航は22日であったが、**直前まで、1日あたり、各担当がそれぞれ数十件のメールのやり取り、電話での確認をしていた。**特に山田医師は**患者の検査結果についてなども含め直前までやりとりを続けていた。**薬(免疫抑制材)に関しても準備が出来るものとできないものなど、不明瞭であったため、**アステラス製薬 アジア事業部の方々にご協力を頂いた。**

■日本からの医療機器持ち込み

医療機器でセントール病院が揃えないものは、移植手術の実績があるストモ病院(移植手術の経験がある)より貸し出しをして揃えられるだろうと連絡はうけていたが、こちらから出したリストでは百点以上あるものの、本当に準備できているのか？(届いたものからリスト化し、写真を送るように指示していただが、結局写真等は送られて来ず、ないもの、足りないもののリストのみ送られてきたので、本当にこちらのリスト通りに準備できているのかと、何度もメールで確認したが、問題ないという返事で、認識による不安だけが続いていた。その後何度も現地へ確認し、結局、**渡航の数日前に先方から十数点やはり揃わないとの連絡が届き、その他の機器に関しても、不足機器があると手術ができなくなるため、山田医師が最低限の機器リストを絞り込み、株式会社三笑堂に協力して頂き、数日で揃えて頂いた。**また、**急遽日本のインドネシア大使館に機器持ち込許可を得る為、下記書類を揃えた。緊急性を説明し、特別に数日で許可を得ることができた。**(通常どの程度の期間がかかるかは不明)

- purpose/activity in Indonesia
- statement that all the devices is for operation use, not for commercial matter
- list of medical devices

- recommendation of Indonesia medical council
- recommendation of Indonesia Hospital that are surgery

International Frontier Medical Support
 International Frontier Medical Support
 2014-2015

December 2014
 Director, Health and
 Embassy of the Republic of Indonesia

The government of Japan provides financial and technical cooperation projects as to improve medical services of government.

In this regard, Ministry of Economic Trade and Industry of Japan (METI) includes financial and technical cooperation projects such as surgery equipment and medical facilities for various purposes of public service of Japan's medical equipment and services. International Frontier Medical Support (IFMS) will be carried out in collaboration with the medical hospital through its government or administrative agencies or treatment of OFMS in this course. The cooperation includes construction of specialized equipment, improvement of medical equipment, training and consultation in Indonesia medical facility.

In order to provide financial support to this cooperation, the Japanese Government (JGC) would like to provide all financial and technical documents for financial support of International Frontier Medical Support (IFMS) will be carried out through the medical hospital in Indonesia. The documents include: IFMS and IFMS-2014 proposal, Surgery Area FMS-2014, the recommendation for operation and the recommendation. The project for the first time will be carried out in this way.

1. Objectives of the project: To provide financial and technical support to the medical equipment, from Japan by International Frontier Medical Support (IFMS) in the form of financial and technical cooperation (JICA).

Head created by:
 Prof. Soedarmo
 President of the medical hospital
 Director General of Health Center
 International Frontier Medical Support

International Frontier Medical Support
 International Frontier Medical Support
 2014-2015

| No. | Item | Unit | Quantity | Unit Price | Total Price |
|-----|-------------------|------|----------|------------|-------------|
| 1 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 2 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 3 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 4 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 5 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 6 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 7 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 8 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 9 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 10 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 11 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 12 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 13 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 14 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 15 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 16 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 17 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 18 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 19 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 20 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 21 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 22 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 23 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 24 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 25 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 26 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 27 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 28 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 29 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 30 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 31 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 32 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 33 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 34 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 35 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 36 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 37 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 38 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 39 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 40 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 41 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 42 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 43 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 44 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 45 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 46 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 47 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 48 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 49 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |
| 50 | Medical equipment | Set | 1 | 100000000 | 100000000 |

Head created by:
 Prof. Soedarmo
 President of the medical hospital
 Director General of Health Center
 International Frontier Medical Support

KONSUL KEDOKTERAN INDONESIA
 INDONESIA CONSULAR OFFICE

2014-2015

Head created by:
 Prof. Soedarmo
 President of the medical hospital
 Director General of Health Center
 International Frontier Medical Support

RUMAH SAKIT PERTAMEDIA SENTUL CITY

Head created by:
 Prof. Soedarmo
 President of the medical hospital
 Director General of Health Center
 International Frontier Medical Support

*移植手術前日(2月23日)

①ミーティング



まず翌日の生体肝移植手術に向け、手術に立ち会う、それぞれの科目の医師の確認をした。Pondokindah 病院、MOU を結んだ Dr.Soetomo 病院、Padajadjan 大学病院からも経験ある医師、看護師たちが手術に参加することとなった。



田中医師からは次の通り、話があった。

「成功の割合として、手術が50%、手術前後(多数の科目の協力による)が50%であり、いろいろな分野の協力が患者さんの幸せに繋がる。インドネシアでは肝臓病が多い為、インドネシアの若い医師達が技術を取得し、時間がかかるだろうが、技術を継続し学んでいき、インドネシアに技術を根着かせてもらいたい。移植はうまくいくことも失敗もあるが、患者さんの立場にたつことが最も重要で、失敗をした時は次の患者さんの為に役立たせるといふ思いを持たなければ、次の成功はない。今は今回の患者さんに全力を注ぐだけである。沢山の国で移植技術指導をしてきたが、どこも時間はかかっているが、自立できるようになってきているので、インドネシアでもこの技術をシェアしていきたい。」

山田医師からは、「手術が成功したとしても、術後管理の精度により、患者の生存率も大きく変わってくるため、我々の世界でも通用するシンプルでロジカルな術後管理を取得して欲しい。」と語った。

*患者プロフィール

・患者さんは低所得層で、今回基金で移植をすることとなった。(新聞によると基金は1.6billion Rp 日本円で約1400万円集まっているとのこと)

| | | |
|--|--|---|
| <p>Pretransplant Summary of LDLT Recipient Reported by Yamada</p> <p>Scheduled Date of Tx: 24 Feb, 2014</p> <p>Name of the Recipient: M. Sayid Hafids</p> <p>Nationality: Indonesia</p> <p>Gender/DOB: Male/22 Dec, 2006</p> <p>Blood type: A Rh(+)</p> <p>Principal Diagnosis: Allagile syndrome (after Heart surgery)</p> <p>Age at Transplant: 7 y.o.</p> <p>Latest body weight: 18 kg (with ascites?)</p> <p>Past History: Heart operation/Sep 2007 (at 9 month) LPA repair, pulmonary valvotomy, transannular patch over peridium to LPA.</p> <p>Family History: XXX</p> <p>Present illness: XXX</p> <p>Medication: Captopril Lasix Aldactone Cefotaxim Gentamicin Metronidazole</p> <p>Physical Examination (as of XX) -XXX - Deformity of right leg and right arm because of recurrent bone fracture</p> | |  <p>Laboratory Results (as of 6 Feb 2014)</p> <p>Hematology: WBC 2.18 (neutrophils 71.5%, lymphocytes 18%), RBC 336, Hgb 9.9, Hct 29.2%, Plt 4.7</p> <p>Coagulation: PT 13.7 sec, INR 1.17, APTT 51.2 sec</p> <p>Liver profile: T-Bil 32.3 (ID 20.86), T-Prot 6.9, Alb 2.5, Globulin 4.4, AIP 373.</p> <p>Renal profile: AST/GOT 247, ALT/GPT 124, GGT XX, Na 138, K 3.9, Cl 108, Ca 9.15, Urea 30.7, Cre 0.2</p> <p>Bone/joint profile: Uric acid XX</p> <p>Endocrine: Glucose XX</p> <p>Lipid: TG 81, HDL 5, LDL 17, T-chol 38</p> <p>Immunology: CRP 20</p> <p>Tumor makers: All neg.</p> <p>Urine profile: W.N.L.</p> <p>HLA typing Recipient: A:24/24, B:1502/52, DR:12/-, DQ:0301/- Donor: A:24/24, B:35/52, DR:12/-, DQ:0301/-</p> <p>Physiological/Imaging Results Cardiovascular: Mild PS, TR trivial, Mild RV dilatation, RV and LV contractility good, normal IVC (as of 10 Jan 2014)</p> <p>Respiratory: Chest X-ray:XX CT:XX</p> <p>Bone age: XX Abd US: XX Abd CT: (As of 8 Jan 2014) Cirrhosis, Splenomegaly?Ascites? Head MRI&MRA: (As of 13 Jan 2014) Old infarct at external capsule temporal lobe with retraction effect anterior horn right lateral ventricle. At vein and artery phase we found suspect AVF at arterial branch of right posterior cerebral artery.</p> |
|  | | |

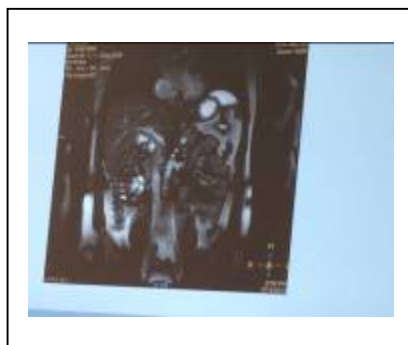
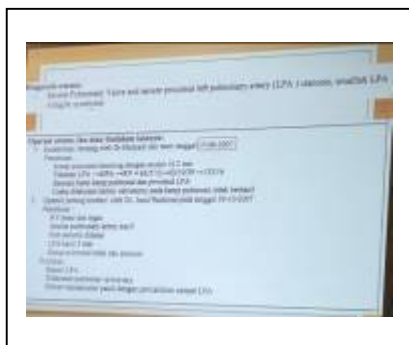
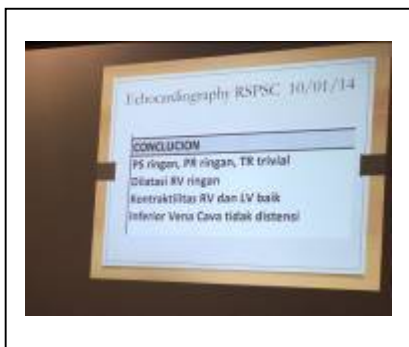
Infection Potential
 History of fever such as cholangitis: **XX**

Culture: Stool, Urine **XX**
 Dental checkup: **XXX**

Vaccination history: **XX**

Virus serology: **EBV, CMV IgG/M, pos/neg, Measles, Mumps**
 Rubella IgM/G, neg/neg, HSV IgM, neg
VZV IgG, Toxoplasma IgM/G neg/neg
 HAVAb neg, HBs Ag/Ab neg/neg, HBe Ag/Ab neg/neg
 HbcAb neg, HCVAb neg

Potential Problems
 #1
 #2
 #3



↑ 患者検査の結果報告風景 ↑

その他感染症対策について、患者は貧困層の方で、予防接種も受けられない境遇にあった為、免疫力が弱いと判断。免疫抑制剤など使用するため、ウィルスなどの対策をより強化する必要がある。

② 機器リストチェック・シュミレーション

山田医師が作成した機器リストに合わせ、セントール病院（一部ストモ病院より借り）で機器の準備をしており、その機器がリスト通りか？ 不足がないかなど、山田医師を中心に一つ一つチェックをした。



← 機器確認 →





←バックテーブルの
作り方の説明→



④ ドナー・レシピエント診察



↑レシピエント診察↑



↑ドナー診察

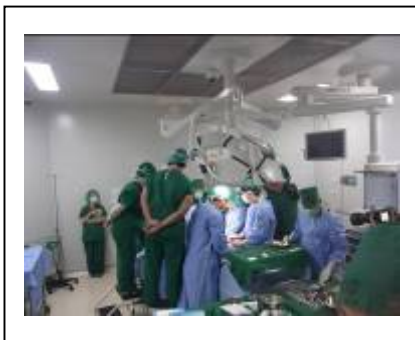
＊移植手術当日(2月24日)

■Room1(ドナー)

朝8時よりドナーへの麻酔を開始し、9時よりドナーの開腹開始を予定しスタートした。



↑冷やさないようテーピングを靴下の代用とした



↑摘出したドナーの肝臓

肝臓の約 1/5 程度を切離し、完全には切除せず、レシピエントの肝全摘に合わせて摘出できるよう、切除ぎりぎりのところで待機。

■Room2 (レシピエント)

昼過ぎからレシピエントが入り、麻酔を開始。同タイミングでドナーからの肝臓をバックテーブルで保管し、移植を開始する。約 3 時間で肝臓の全摘出をし、肝静脈、門脈、肝動脈、胆管の順で再建した。ドップラーエコーを使用し、血流状態を評価し、問題がなくなるまで繰り返し、胆管再建を行った。



↑ 全摘出したレシピエントの肝臓



←ドップラーエコーでの評価



ドナーが先に ICU に入り、数時間後に麻酔が覚め手足が動くほど安定していた。

手術により各臓器の合併症を少なくする為に、無理をしてでも身体を動かすよう、指示を出し、毎日、腹部を超音波で検査し(毎日決まった時間に計測し、1 週間は続ける)、日本に戻ってもデータをシェアできるようにした。しばらくは動脈の血液を採取し、肝機能の確認をする。

＊移植手術翌日 (2 月 25 日)

特に拒絶反応もなく、安定した検査結果であった。

レシピエントにおいては特に感染しやすいので、処置する看護師の手洗いの徹底、面会も控えるよう伝えた。レシピエントは 2 週間位は ICU で過ごし(手術後約 1 週間位は拒絶反応があるので 2 週間様子を見る)、呼吸が安定してきたら通常の病棟に移り、退院は約 1 ヶ月位後となる。退院後の生活(食事など、気をつけること)についてのわかりやすい説明をパンフレットを作成し、患者さんに渡せるよう、セントール病院にシェアすることとなった。また、術後、時期的に起こりやすい合併症が予想できるので、それを教え、万が一田中医師、

山田医師が日本に戻った後に合併症が発生した場合に備え、必ず情報をシェアするように伝えた。



↑ 移植手術翌日の会見の様様

↑ 現地新聞の JAVA POS に掲載



↑ 保健省大臣 Dr.Nafsiah Mboi への報告と面談 ↑



←RSCM Cipto Mangunkusumo Hospital の CEO、Dr. C. Heriawan Soejono 氏

■business agreement について

今後の継続を目的に、今回の移植手術の 1 例でどの位コストがかかったかセントール病院で算出し、それをもとに両方が納得する無理のない日本側へのリターンを考えることとなった。リターンの一部は、病院以外にインドネシアの財団法人 (ayasan Pedili Hati Indonesia Indonesia Liver Care Foundation) から出すことも可能ということである。今回実証を行い、セントール病院での術後管理する医師がまだレベルに達するには予想よりかなりかかりそうなため再度プランを作成し、改めてアグリーメントを結ぶ予定である。

2-2 調査事業(マヤパダ病院)

2013年10月にオープンした、マヤパダ病院に関しては、まず肝移植センター構想についての意見交換を行った。まだ、プレオープンであったが、設備・機器の準備は十分であり、人材の育成のみ必要としていることを確認し、マヤパダ病院における肝臓病・消化器病センター設立に向け、2014年神戸で開院予定のKIFMECで実施する、医師、看護師、技師(クリニカルエンジニア)など医療従事者へのトレーニング、内視鏡トレーニングの内容について、MOUを締結した。KIFMEC 開設までに、特にビジネスに関わる法的、金額的な詳細をつめ、アグリーメントを締結する予定である。



↑ MOU

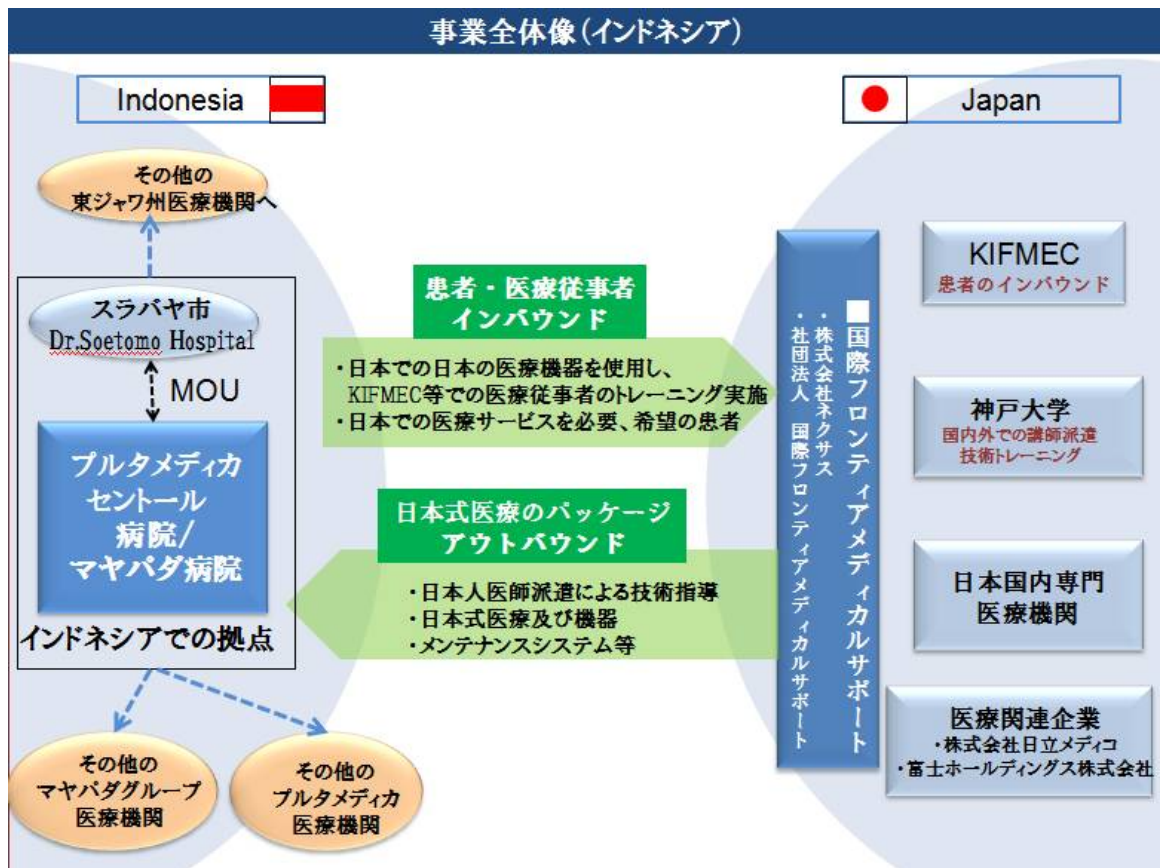
今回、マヤパダ病院と日本とのMOUを結ぶことにより、紹介して頂いた、現地のHitachi Medical Corporation, Jakarta Officeとマヤパダ病院とのさらなる関係強化が図られ、マヤパダ病院が日立の内視鏡超音波を購入するなど、マヤパダ病院がインドネシア市場開拓の足がかりとなることを期待している。また、さらなる関係強化により、将来的にマヤパダ病院の新病院設立の際、日本の医療機器導入の期待も見込める。また、現在マヤパダ病院では約120箇所のクリニックを作る計画があり、そちらに日立の低級機の超音波装置を購入してもらおう話もあり、既に20台受注している。

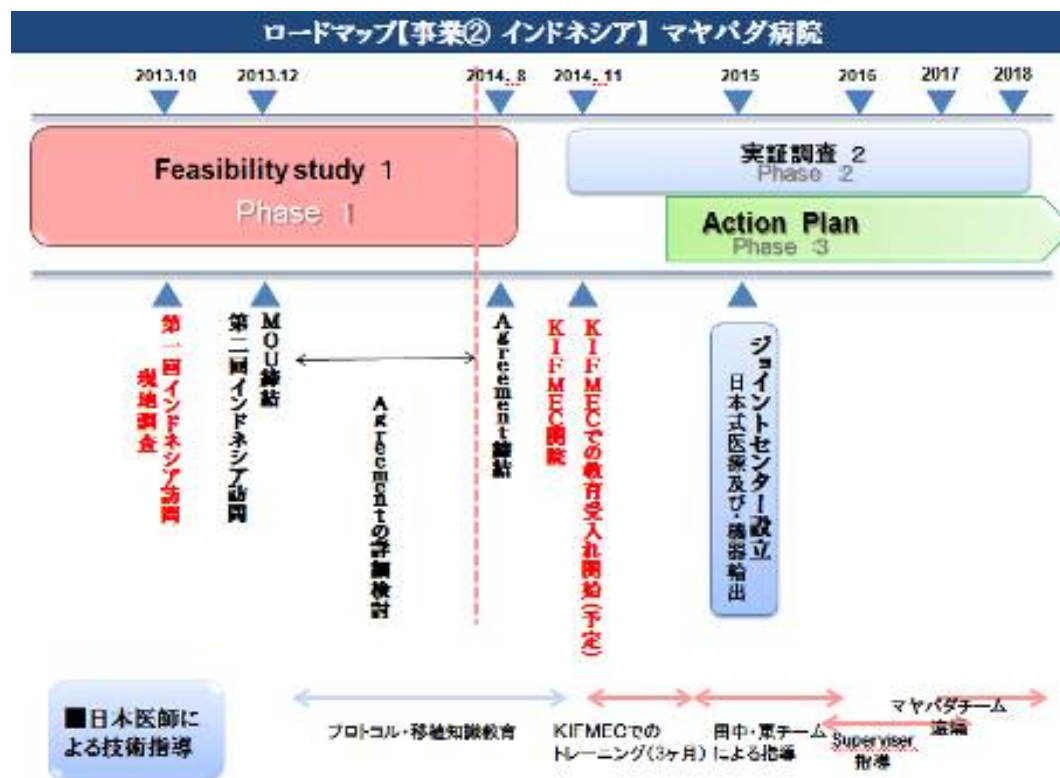
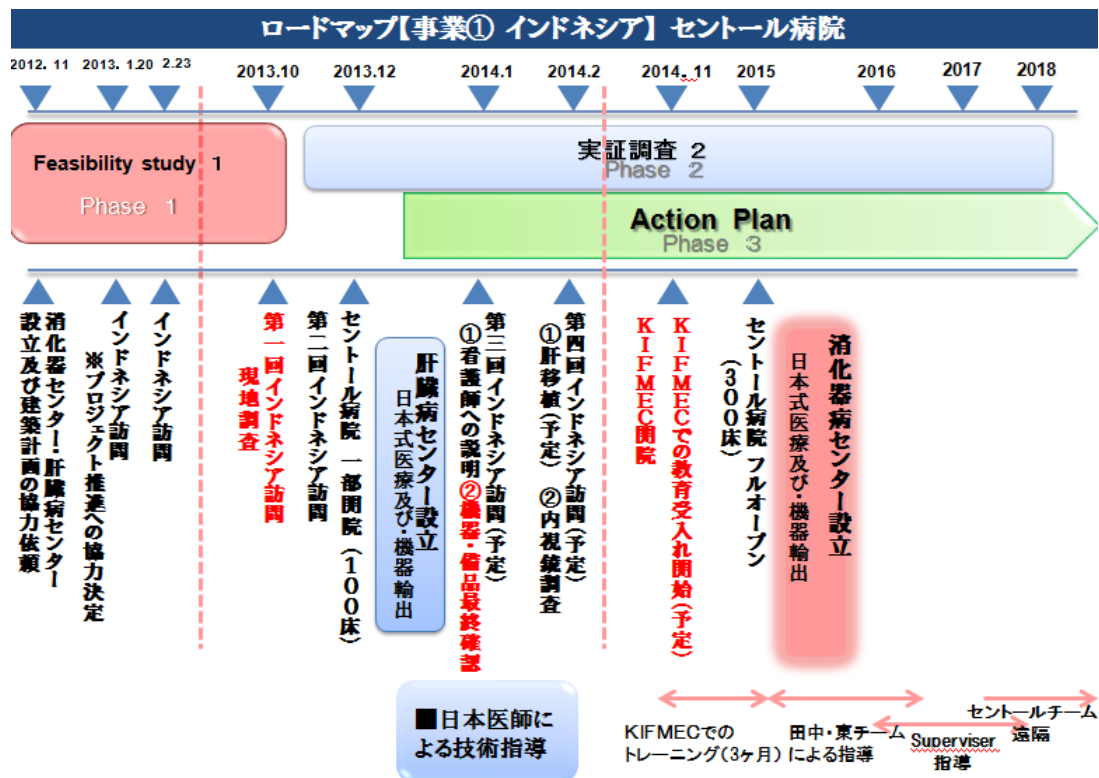
2-3 ジョイントセンター(拠点施設)設立に向けた事業スキームとロードマップ

今回の事業を通し、セントール病院にて、日本の医療機器を中心に肝臓病治療に必要な機器整備を行い、移植プロトコル、人材教育を行い、生体肝移植を行った。生体肝移植に関しては特に長期にわたる術後診療のシステムも大きな問題となり、セントール移植チームが自立して生体肝移植をするためには20件は最低実績が必要である。セントール病院では、現地スタッフの教育等にもさらに時間が必要と判断したため、状況をみながら進めることとなる。数年はこれらの臨床、実践を通して先進的消化器・肝臓病診断・治療ジョイントセンターの設立を目指す。さらに次の200床では、生活習慣病治療センター、がんセンターなど日本式医療の導入に向けて整備を進める。またセントール病院内に消化器病センターのスペースを確保してもらっており、日本人医師(東医師チーム)を派遣し、内視鏡診断・治療においても、東教授の指導によるハンズオンセミナーなどを行い、人材育成の準備をしたい。また、内視鏡メーカーにより機器のメンテナンスを含めた教育の準備もし、日本の機器と日本医師の技術をセットにした技術移転を進める。

マヤパダ病院に関しては、現在、設備・機器は十分で、人材育成のみ必要であることが分かった。そこで、マヤパダ病院における肝臓病・消化器病センター設立に向けては、2014年、神戸で開院予定のKIFMECで、医師、看護師、技師(臨床エンジニア)など医療従事者のトレーニングを実施することとし、そのトレーニング内容に関するMOUを締結している。

このインドネシアにおける2つの病院をコア拠点とし、インドネシアでの他の医療機関への日本の医療機器・技術移転を推進し、さらなる日本へのリターンを促進させ、インドネシア医療へ貢献する。





◇4年間シミュレーション 概算収支計算書(セントール病院(移植のみ))



| 項 目 | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 備 考 |
|---------|------------------|------------|------------|------------|------------|----------------------------------|
| | | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 4年目 | |
| 収 入 | コンサル費用・移植(移植料) | 4,800,000 | 7,200,000 | 14,400,000 | 19,200,000 | |
| | コンサル費用・教育(教育料) | 1,200,000 | 1,800,000 | 3,600,000 | 4,800,000 | |
| | KJFMECでの教育待機 | コストは未定 | コストは未定 | コストは未定 | コストは未定 | |
| | 日本医療研修センター(コンサル) | 20,000,000 | | | | |
| | モチベーション(1年目は無料) | - | 500,000 | 500,000 | 500,000 | |
| | 日本医療研修センター | 3,000,000 | | | | |
| | 収 入 合 計 | 23,000,000 | 9,500,000 | 18,500,000 | 24,500,000 | |
| 支 出 | 【国内】 | | | | | |
| | 医師人件費(医師2名) | 1,000,000 | 1,500,000 | 3,000,000 | 4,000,000 | 1年目:2回,2年目:3回 3年目:4回 4年目:5回として想定 |
| | | | | | | 遠航1回につき5日間、医師レベルA1名、医師レベルB1名を想定 |
| | 遠航費(病院負担) | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 宿泊費等(病院負担) | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 支 出 合 計 | 1,000,000 | 1,500,000 | 3,000,000 | 4,000,000 | | |
| 収 支 差 額 | 22,000,000 | 8,000,000 | 15,500,000 | 20,500,000 | | |

第3章 エジプトにおける調査事業

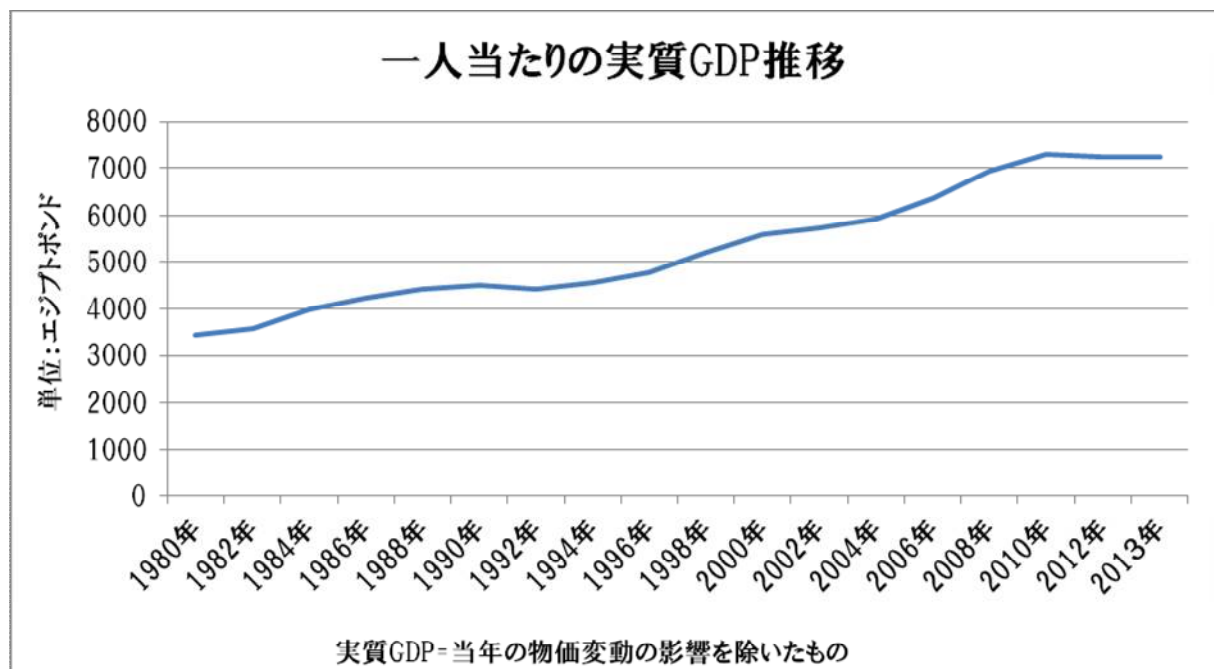
3-1 エジプトにおける医療環境

エジプトは、北は地中海、東は紅海に面しアフリカの北東隅に位置している。面積は100万2,450平方キロメートル(日本の約2.6倍)、世界で30番目の大きさである。南北に流れるナイル川の河谷とデルタ地帯のほかは、国土の90%は砂漠で、ナイル川の西側にはサハラ砂漠の一部である西部砂漠リビア砂漠、東側には紅海とスエズ運河に接する東部砂漠(シャルキーヤ砂漠)がある。ナイル河口の東に地中海と紅海を結ぶスエズ運河がある。

■経済

ポストBRICsとして“Middle East(中東)”と“North Africa(北アフリカ)”の市場が、頭文字から「MENA」と呼ばれ注目が集まっており、エジプトはまさに、双方の玄関口として興味深い位置にある。一方、HSBCがBRICsに次ぐ経済振興国として提唱したCIVITSや、同様にゴールドマンサックスが次世代の経済発展国家群として予測したNEXT11にも数えられており、不安定な国勢、実質経済成長率は他国と比較して未だ芳しくないにも関わらず、世界から見たエジプトへの期待とその存在感は、根強い潜在性によるものと考えられる。

表8:一人当たりのGDP推移



(出所 :IMF World Outlook Data basis)

IMFによると、実質経済成長率の順位はアフリカ諸国で46位、世界112位で、革命後の一人当たりの実質GDPは横ばいである。

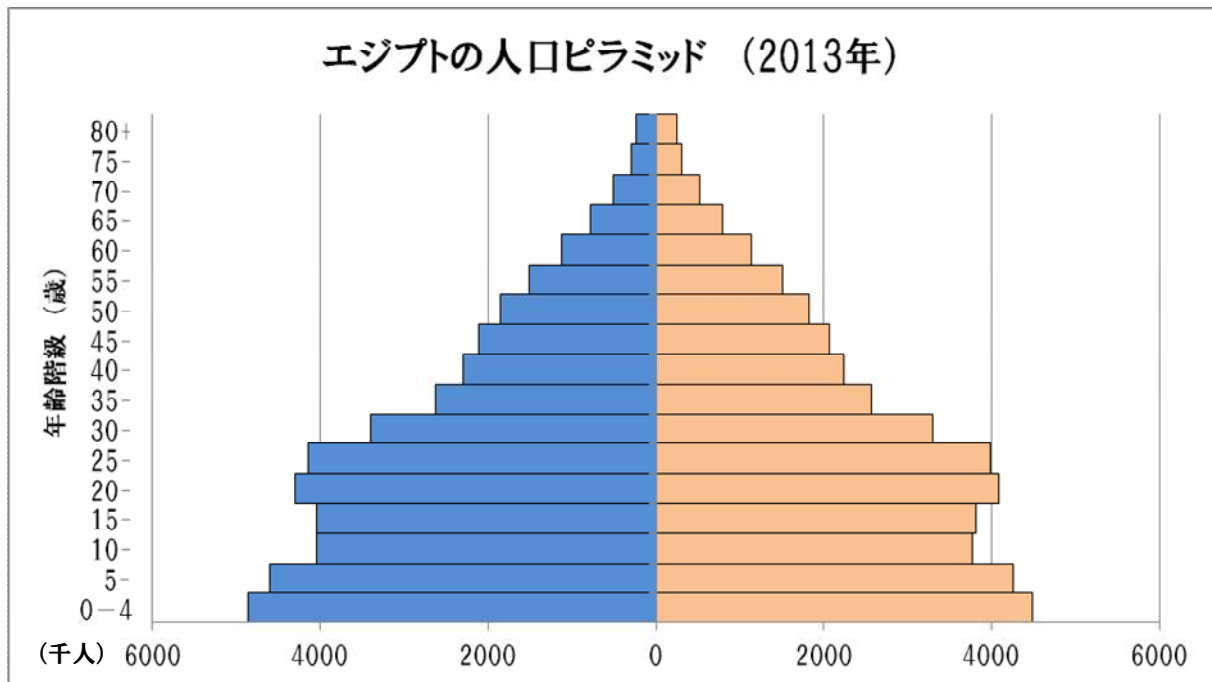
政府発表によると2013年6月の失業率は13.3%であり、2011年政変後の観光収入および投資収入の減少による経済悪化により、2010年3月より3%増加している。

■人口動態

CIA World factbookによると、人口85,294,388人と報告されている(2013年7月時点)。

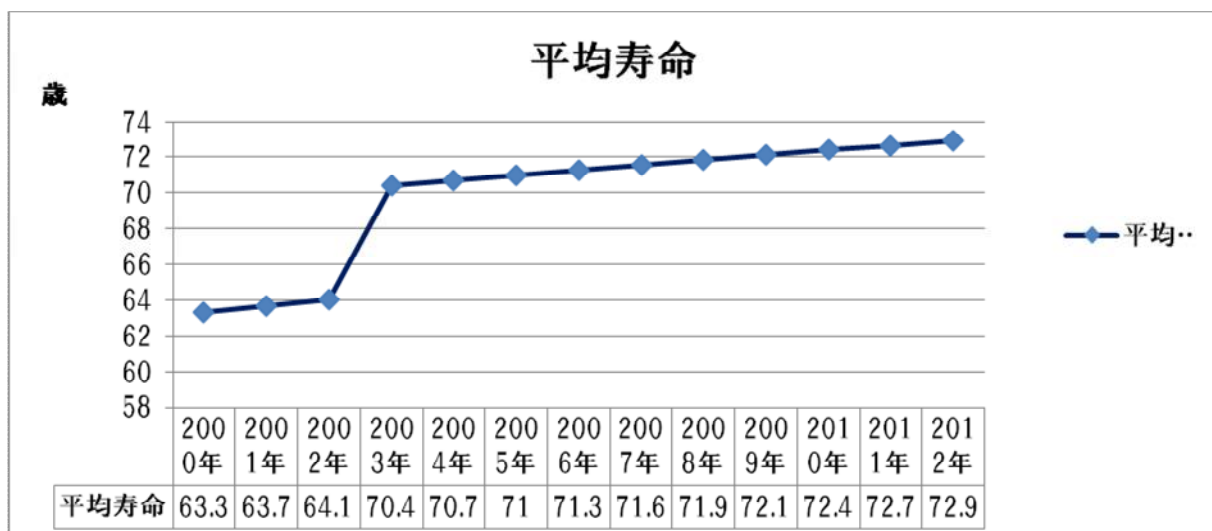
アラブ人の約4人に1人はエジプト人であり、世界銀行によると、2020年には9000万人に到達すると推計されている。エジプトは中東において1位、アフリカにおいてはナイジェリア、エチオピアに次いで3位の人口で、その殆どは首都カイロとアレキサンドリア、そしてカイロ北部からスエズ運河に沿って広がるナイルデルタ河岸の至る所に密集している。表9のように、若者の年齢層を示す部分が他の年齢層に比べて長くなるユースバルジ(中東でよく見られる)が認められる。エジプトにおいてはユースバルジの年齢層が労働人口に突入し、慢性的な失業問題や過密な居住環境、交通渋滞、環境汚染等、深刻な都市問題の解決をめざすためにも、急速な人口増加は現在のエジプトにおける最大の懸念材料となっている。

表9: エジプトの人口ピラミッド



(出所: CIA world factbook)

表10: 出生時平均余命 (平均寿命)

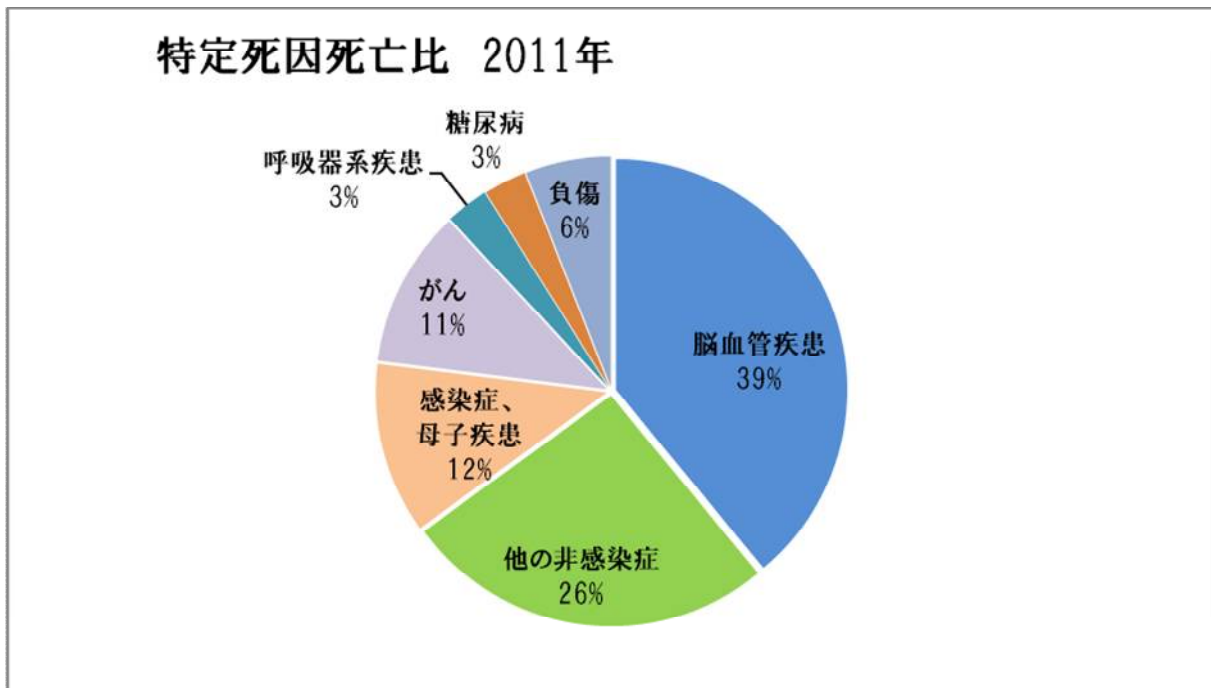


(出所: 世界銀行2012年)

出生時平均余命 (平均寿命) は延びている。(表10)

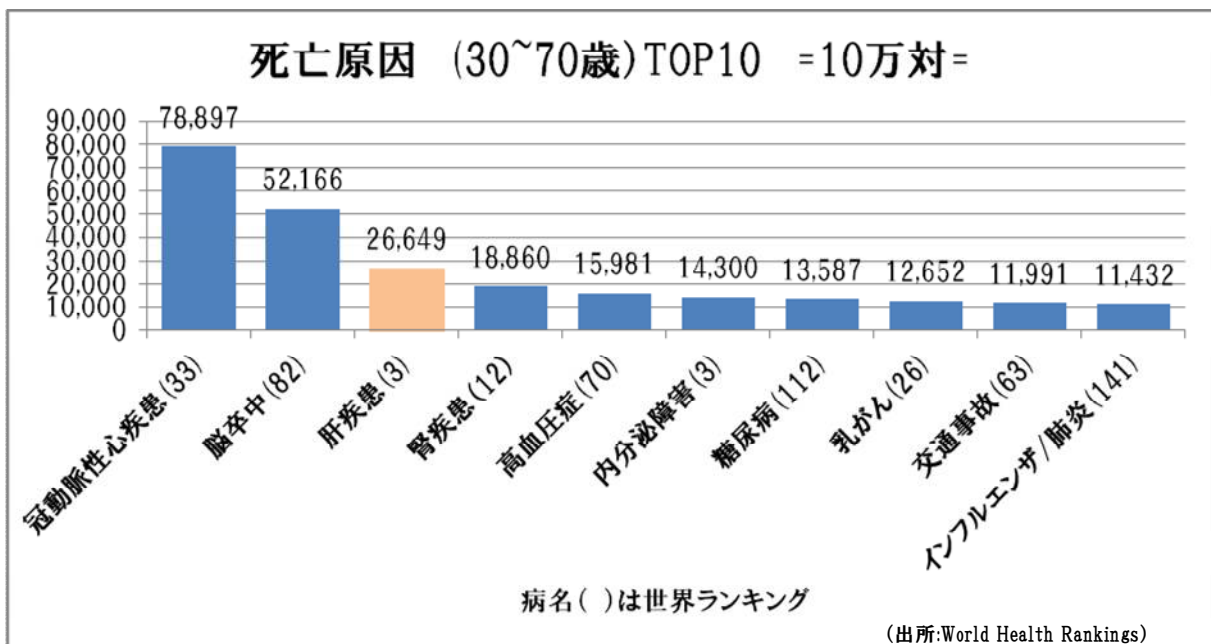
■疾病構造

表11: 死因構成比



(出所:WHO世界保健機構)

表12: 死亡原因ランキング(30~70歳)



(出所:World Health Rankings)

表12、13に死亡原因(30~70歳)と全年齢層の疾患別死亡原因を示す。肝疾患は世界においても第3位である。

表13; エジプト国内全年齢層の疾患分類別死亡原因

| | | 死亡件数 | % | | | 死亡件数 | % |
|----|------------|--------|-------|----|-----------|-------|------|
| 1 | 冠動脈性心疾患 | 78,897 | 21.73 | 26 | C型肝炎 | 2,592 | 0.71 |
| 2 | 脳卒中 | 52,166 | 14.37 | 27 | 出産時外傷 | 2,378 | 0.65 |
| 3 | 肝疾患 | 26,649 | 7.34 | 28 | 大腸・直腸がん | 2,223 | 0.61 |
| 4 | 腎疾患 | 18,860 | 5.19 | 29 | 髄膜炎 | 1,924 | 0.53 |
| 5 | 交通事故 | 15,981 | 4.4 | 30 | 水難事故 | 1,815 | 0.5 |
| 6 | 高血圧症 | 14,300 | 3.94 | 31 | 喘息 | 1,773 | 0.49 |
| 7 | 低体重 | 13,587 | 3.74 | 32 | 住血吸虫症 | 1,596 | 0.44 |
| 8 | 内分泌障害 | 12,652 | 3.48 | 33 | 妊産婦病 | 1,593 | 0.44 |
| 9 | インフルエンザ・肺炎 | 11,991 | 3.3 | 34 | 口蓋がん | 1,389 | 0.38 |
| 10 | 糖尿病 | 11,432 | 3.15 | 35 | 突然死 | 1,376 | 0.38 |
| 11 | 先天性異常 | 8,733 | 2.41 | 36 | 胃がん | 1,336 | 0.37 |
| 12 | 心臓炎症 | 6,823 | 1.88 | 37 | 前立腺がん | 1,283 | 0.35 |
| 13 | 乳がん | 6,546 | 1.8 | 38 | 膵臓がん | 1,228 | 0.34 |
| 14 | リンパ腫 | 5,941 | 1.64 | 39 | 子宮がん | 1,151 | 0.32 |
| 15 | 肺疾患 | 5,765 | 1.59 | 40 | 自殺 | 1,027 | 0.28 |
| 16 | 肝臓がん | 5,354 | 1.47 | 41 | 食道がん | 1,010 | 0.28 |
| 17 | 膀胱がん | 5,235 | 1.44 | 42 | 中毒症 | 961 | 0.26 |
| 18 | B型肝炎 | 5,184 | 1.43 | 43 | リュウマチ性心疾患 | 913 | 0.25 |
| 19 | 他、傷害 | 4,013 | 1.11 | 44 | 栄養失調 | 771 | 0.21 |
| 20 | 腫瘍 | 3,441 | 0.95 | 45 | 認知症 | 720 | 0.2 |
| 21 | 下痢性疾患 | 3,212 | 0.88 | 46 | 破傷風 | 615 | 0.17 |
| 22 | 肺がん | 3,184 | 0.88 | 47 | 貧血症 | 571 | 0.16 |
| 23 | 白血病 | 2,858 | 0.79 | 48 | てんかん | 553 | 0.15 |
| 24 | 結核 | 2,720 | 0.75 | 49 | 暴行 | 490 | 0.13 |
| 25 | 薬物使用 | 2,607 | 0.72 | 50 | エイズ | 416 | 0.11 |

(出所: World Health Rankings)

表12、表13に見られるように、心臓病・脳卒中・肝疾患・がん(総数で4位)がエジプトにおける4大疾患である。

心臓疾患が多いのは食習慣(動物性油脂の食物の多量摂取、就寝直前の摂食、慢性的な運動不足など)により、動脈硬化を起こし易いことが原因の一つのようである。

■エジプトの感染症

ポリオ根絶キャンペーンの継続、住血吸虫症、フィラリア糸状虫症、BCG、三種混合(ジフテリア、百日咳、破傷風)、麻疹の予防接種が法律によって義務づけられているが、B型、C型肝炎はエジプトにとって恒久的な公衆衛生問題であり、特にC型肝炎は増え続けている。

表14: エジプト10大感染症

| | |
|----|-------------------------|
| 1 | 住血吸虫症、 |
| 2 | 肝炎(A,B,C,E) |
| 3 | 結核症 |
| 4 | インフルエンザ |
| 5 | 流行性脳脊髄膜炎(エジプト人の10%が保菌者) |
| 6 | 腸チフス |
| 7 | アメーバ赤痢 |
| 8 | 感染性胃腸炎(下痢症) |
| 9 | 破傷風 |
| 10 | エイズ |

(出所:エジプト保健省 2013年時件数集計中)

肝疾患はエジプト・世界共に第3位の死亡原因であり、エジプトの死亡原因TOP50を見ると、18位にB型肝炎、22位にC型肝炎が入っている。B型肝炎及びC型肝炎は感染者からの血液を介して感染し、慢性の肝硬変や肝臓がんに移行する。エジプトの死因の8割を占める非感染症の第3位に肝疾患、感染症の上位2位には肝炎が位置しており、エジプトにおける肝臓疾患は非常に深刻である。

今日の肝炎流行の背景には、住血吸虫症というナイル川に潜む寄生虫によって起こる慢性疾患がある。2011年に住血吸虫症の治療を受けた人は2,810万人にも上った。

エジプトでのC型肝炎の流行は1970年代に遡る。当時、保健省は、ナイル川デルタ地帯およびナイル川上流の水媒介疾患であるビルハルツ住血吸虫症の感染防止目的で、滅菌していない注射針を使用し駆虫薬を投与した。そのことが、C型肝炎の感染が広がったと考えられている。

このような事により、医療関係者の専門的技術の不足や認識不足のほか、不適切な再処理、殺菌処理および廃棄方法などの問題が明らかとなった。正しい健康管理と医療衛生、医療関係者の正しい認識と対応の徹底が急務となり、保健省は2001年より保健医療関連のHCV感染を抑制するための感染症コントロールプログラム(ICP)を開始し、2008年には看護および治療プログラムも実施しているが依然、医科・歯科治療の感染コントロールはもとより、刺青、ピアス穴あけ、刺入れを伴う民間療法、注射器やカミソリの使いまわしが感染原因となっている。エジプトの低所得層では、歯ブラシさえも共有する家庭が多いため、感染は治まっていないのが現状である。

エジプトでは、ウイルス性肝炎の流行が多く見られ、肝臓移植以外に治療法がない程の末期患者が増えている。アラブ諸国で初めて脳死肝移植手術が実施されたのは1991年にサウジアラビアで、生体肝移植手術は、翌年1991年のエジプトで行われた。その後、脳死肝移植・生体肝移植は多くのアラブ諸国にて日常的に行われており、特にエジプトにおける生体肝移植が圧倒的に多い。(表15)

アラブ諸国においてエジプト医療が生体肝移植という高度医療のリーダー的存在に位置づけられることは言うまでもないが、現状は、まだ施設環境の向上、ドナー不足、資金不足、術後の十分な医療、衛生、技術者の教育等において改善が求められている。術後の患者の治療条件の向上のためには医療環境(設備・機器・医療診断教育のレベル)の整備は最優先事項であり、日本式医療機器・サービス・技術移転が求められる。また、生活習慣病に関しても大きな問題となっている為、移植はもちろん、予防・栄養治療など、先端的消化器病・肝臓病をトータルにケアできる施設を確立し、(医療技術・診断学の教育等含め)、同様の機能を持つ施設を拡充することにより、エジプトのヘルスケアの向上が期待できる。

表15: アラブ諸国肝移植手術件数

| 国名 | 初回執刀(年) | 生体肝移植 | 脳死肝移植 | 合計 | (%) |
|---------|---------|-------|-------|------|------|
| サウジアラビア | 1990 | 532 | 604 | 1136 | 35% |
| エジプト | 1991 | 1795 | 2 | 1797 | 56% |
| チュニジア | 1998 | 7 | 29 | 36 | 1% |
| レバノン | 1998 | 4 | 15 | 19 | 1% |
| アルジェリア | 2003 | 34 | | 34 | 1% |
| ヨルダン | 2004 | 146 | 2 | 148 | 5% |
| リビア | 2005 | 21 | | 21 | 1% |
| UAE | 2007 | 2 | | 2 | 0.1% |
| クウェート | 2010 | | 2 | 2 | 0.1% |
| イラク | 2011 | 9 | | 9 | 0.3% |
| カタール | 2011 | | 3 | 3 | 0.1% |
| | | 2550 | 657 | 3207 | |

(出所:The Turkish Transplantation Society)

表16: 入院患者・外来患者の10大疾患

| 入院患者の10大疾患 | 外来患者の10大疾患 |
|------------|------------|
| 心的外傷 | ブルセラ症 |
| 腎細胞障害 | 虚血性心疾患 |
| 肝細胞障害 | 湿疹、皮膚炎 |
| 糖尿病性昏睡 | 副鼻腔炎 |
| 腫瘍 | A,B,C 肝炎 |
| 肝臓がん | 十二指腸潰瘍 |
| 血管疾患 | 大腸炎 |
| 脳卒中、血栓 | 糖尿病 |
| 肝臓・腎臓移植 | 高血圧 |
| 白血病 | 気管支喘息 |

(出所:エジプト保健省件数集計中につき順位不動)

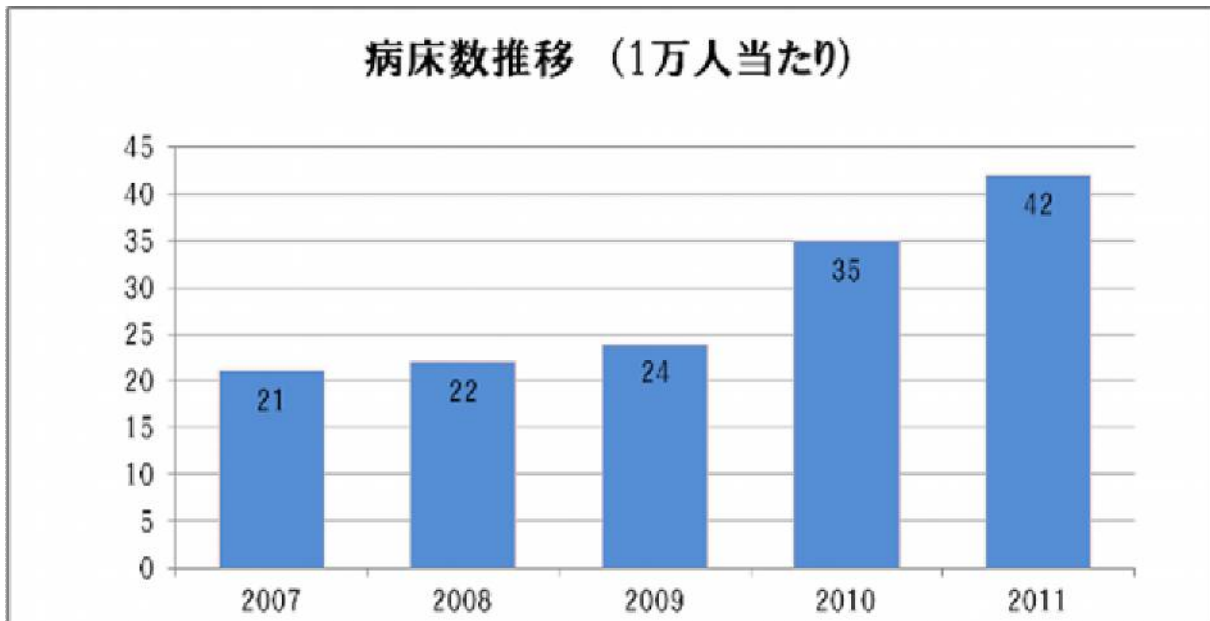
■医療施設について

表17: 病院数

| カイロ | アレキサンドリア | ガルベイヤ | ダカハレヤ | アシュート | 他の地域 | 専門病院 |
|-----|----------|-------|-------|-------|------|------|
| 633 | 180 | 78 | 59 | 58 | 362 | 122 |

(出所:エジプト保健省 2013 年時件数集計中)

表18: 病床数推移



(出所:エジプト保健省 2012 年以降分集計中)

2011 年時点で、人口あたりの病床数は 42 床。ムバラク政権の医療政策により、急激な病院設立が進められたが、現地保健省でのヒアリングによると 2011 年の革命後、新病院は増えていない。

図 1: エジプトの病院

| 国立病院 (MOH、MOR) | 保険病院 | 陸軍病院 | 警察病院 | 私立病院 |
|--|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・無料 ・医療サービスレベルは低い | <ul style="list-style-type: none"> ・被保険者は無料 ・設備・サービスが不十分なため、利用者は少ない | <ul style="list-style-type: none"> ・陸軍関係者以外も利用可能 ・比較的低コストで利用できる ・サービスは中レベル | <ul style="list-style-type: none"> ・警察関係者以外も利用可能 ・比較的低コストで利用できる ・サービスは中レベル | <ul style="list-style-type: none"> ・営利・非営利 ・高いレベルの医療サービス ・高額な医療費 ・宗教団体・慈善機関 ・様々な規模あり |

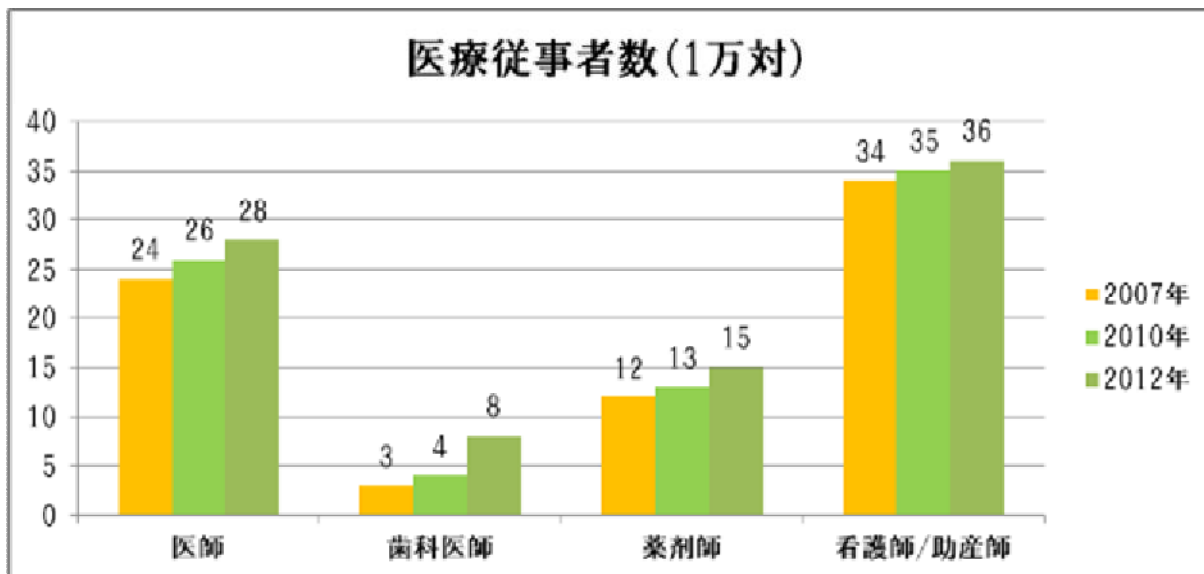
MOH、現地医師からのヒアリングにより作成

医療施設の 60%は各県の保健省が管轄するヘルスユニット、ヘルスセンターでサービスを行う。ヘルスユニットは簡単な外傷の治療、風邪、避妊薬の投与などで、これ以上の患者はヘルスセンターに送られる。

国立病院は、一部発達している病院を除いては、サービスのレベルが低く、10 回通院しても、1 度の私立病院に劣る治療結果になりがちである。保険加入により利用が無料である保険病院も、そのサービスレベルから、財力のある被保険者は殆ど利用しないという。しかしながら、完治が期待できない慢性病を持った患者にとっては長期的・定期的な受診と薬が必要であることから大きな恩恵を受けることができる。

設備の整った私立病院の設立が認められており、医療レベルも高いことから富裕層患者等は私立病院を利用している。無料・低医療費で利用できる宗教・慈善機関運営の病院もこの私立病院に分類される。一方、アパートを利用して簡易な医療サービスを行う開業が書類提出のみで認可されるため、公知されていない小規模医院も多い。

表19: 医療従事者



(source: エジプト保健省 2013 年現在集計中)

看護師および助産師の人数は、アラブ語においては同じ名称なため同じ項目に入っている。

その内訳は約 2 対 1 で圧倒的に看護師が多いと推測される。看護師には 16 歳からの高校卒業レベルと高校卒業後に 2 年間就学するテクニシャンコースレベル、そして看護大学卒業レベルの 3 段階がある。

栄養士や作業療法士のような職業は未だ定着(存在)していない。

近年、歯科医師志望者が増加している。治療需要が高まっていることと、中国製の廉価な機材が入手できることで、開業し高収入を得る機会が高まったことに起因する。銀行も歯科医師の開業を支援するプログラムを推進している。

■外国人医師、医療従事者の診療行為

特別な規制は特になく、自国の免許や経歴書等、保健省と Medical Syndicate 所定の書類を提出することで医療行為の許可を得られる。他国からの医療従事者は、研修や情報交換目的の短期滞在も多く、出入りも頻繁とのことである。

■医療政策

ムバラク前大統領の選挙公約に基づいた医療改革プログラムに基づき、一次医療が全国民に行きわたることを第一の目標に掲げ、公共投資・民間投資により、高度医療も発達している。

2007～2011 年の第 6 次 5 ヵ年計画において、病棟数、国営・公共病院、医療ユニットの増設を目標としていたが、医療施設およびサービスは人口に対し、全く追いついていない。

■保険制度

現地保健省でのヒアリングによると、健康保険については、健康保険組織があり、公共職員を対象に医療保険を提供している。

政府は国民皆保険政策を進めているが、カバー率は人口の 3 分の 1 程度にすぎない。まだ虚偽の診療報告などの不正も存在し、保険の普及と共に管理が行き届くまでには時間がかかるようである。なお、健康保険に加入していない労働者ならびにその家族は、国立病院での治療、手術を原則無料で受けることができる。1993 年には全ての学童の健康保険加入が制度化され、1997 年には新生児(～5 歳)の加入も義務化

されているが、人材不足により十分な学校保健サービスが行き届くに至っていないのが現状のようである。

■国立病院における患者国籍

99%がエジプト人、他アラブ、アフリカ地域の居住者。

■医療サービスの区分

宗教・性別による、院内でのサービスの区分けは特にないようである。

■医療ミスの実例の所在

保健省が原因調査を行い裁判に至ることもある。エジプト協定ならびにエジプトの法に則り、医師免許剥奪、医療行為の禁止、病院閉鎖になる実例があるとのこと（保健省にてヒアリング）だが、実例件数や統計は取れていない。

3-2 エジプトにおける海外拠点病院設立(肝臓病・消化器病センター)の フィージビリティスタディ

■パートナー把握

《Tabarak グループ概要・経緯》

タマラク小児グループは、エジプトに於いて小児・産科を中心に約60施設を持つグループで、うち一般病院は7施設あり、首都カイロには24のタマラク小児病院グループ施設がある。

タマラク小児グループは、現在開発され始めているニューカイロ(空港から車で約20分)に、総合病院を設立中で、この病院は1- Accident & Emergency Deptment 2- Radiology department 3- laboratory & blood bank のサービスを含め、外来は歯科を含めた一般外科等を標榜する病院となることが予定されている。現在3階まで建築されており、「日本側で生体肝移植のジョイントセンター設立の提案などあれば、これから建築予定の3,4階を自由にプラン・レイアウトを練ってもらいたい。地下には画像エリアとして、MRI、CTも入る予定で、共同使用も可能だ。」という申し出があった。



↑カイロにおけるタマラク小児病院グループ



↑3階まで建築されている新病院(ニューカイロ)

■ニューカイロについて

今回の提案地であるニューカイロは、最近まで砂漠地帯であったがその名の通り、一番の新興地域である。国際空港にも近く首都カイロの近郊ベッドタウンとして開発が続いている。

安全が確保され資産価値が守られるように建設されており、著名人・富裕層が居住する高級住宅地である。未だ、電車は開通されていないが、タクシーや路線バスは頻繁に走っており、アメリカ、ドイツの国際大学をはじめ数々の大学、イギリス、アメリカ、カナダのインターナショナルスクールなどの学校も多く、ショッピングモールなどが立ち並び、家庭を持ち定住するにも非常に魅力的な地域である。

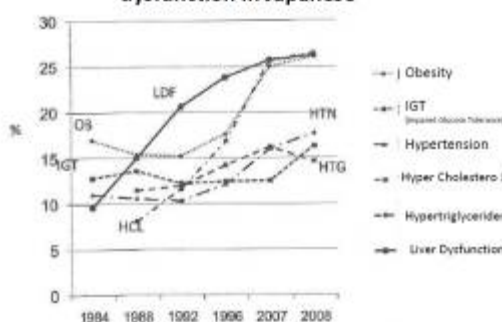
■Tabarak 病院グループへの提案:

《提案内容》

日本では少子高齢化社会と食生活の西洋化に伴い肥満社会を迎えている。このため、いわゆる生活習慣病が増え、この対策が重要になっている。生活習慣病では、肥満・糖尿病・高血圧・高コレステロール・脂質異常を伴う肝臓病(Non-alcoholic steatohepatitis :NASH/Non-alcoholic fatty liver disease: NAFKD)が大問題となる。〈図3〉また、HCV(C型肝炎)治療に用いられる抗ウイルス剤の進歩に伴い、HCV患者は確実に減少しつつある。またHBV(B型肝炎)はワクチン治療で患者が減少している。〈図4〉

図2

Changes in ratio of life style related disease and liver dysfunction in Japanese



Japan NASH Study Group, 2011/3

図3

Background liver disease of HCC



しかしながらエジプトでは依然としてHCV患者が多く、現在ではHCVの抗ウイルス剤治療が主であるが、やがて薬剤の進歩でHCV治療効果は高くなるはずである。今回計画するジョイントセンターは、単なる移植センターとしてだけでなく、下記にあげた特色を備えた移植センター(先端的消化器病、肝臓病治療が可能な施設)とすることを旨とする。

特色①

エジプトと日本の肝臓内科医が、これまで協力してきた生体肝移植をさらに推進すると共に、先端的インターフェロン治療と抗ウイルス治療を行う。抗ウイルス剤は急速に新しい薬剤が出現しているため、これをエジプトに導入する。

特色②

早期発見・予防的治療、栄養治療である。HCVやNASHは高率に肝線維化が進み、やがて肝硬変になる。さらにこの肝硬変の肝臓には高率に肝がんが発生し、ひとつには肝硬変に伴う門脈圧亢進症の対策が必要となる。すなわち食道静脈瘤(esophageal varices)、脾機能亢進症(hypersplenism)、腹水が治療の対象となる。このため、内視鏡検査による早期発見と予防的治療、栄養治療や利尿剤による腹水コントロールをしなければならない。また、肝障害が進行すると脳症が発生するため、この予防・治療も重要である。この治療の中心となるのが救命的治療である生体肝移植である。さらに肝障害が進行すると、これに伴う他臓器合併症も発生する。肝がんの早期発見および治療は、肝臓病対策の中で中心的役割を果たす。肝がんの治療は肝障害の進行程度・肝がんのサイズと数で、肝切除・経皮的ラジオ波焼灼療法(radiofrequency ablation:RFA)・肝動脈化学塞栓術(transcatheter arterial chemoembolization:TACE)・肝移植(liver transplantation)を選択する。

NASH患者や糖尿病(diabetes mellitus)患者には、大腸がんの発生が1.5~2.0倍と言われている。したがって、肝臓がん早期発見のためのスクリーニングおよび大腸がん治療も当ジョイントセンター『Tabarak-Kobe Liver Transplant Centre』で行わなければならない。当センターは、移植・予防・栄養治療など、先端的消化器病・肝臓病をトータルにケアし、医療技術・診断学の教育等をも行うコア施設となるが、将来、同様の機能を持つ施設を拡充し、エジプトのヘルスケアの向上に貢献することを旨とする。

《『Tabarak-Kobe Liver Transplant Centre』を設立するために必要な 施設・医療機器・設備》

《日本側での検討内容》

- 1、Tabarak病院は小児・産婦人科病院である為、
 - ・ 肝臓病で必要とする薬剤とのオーバーラップがほとんど無くコストがかかる為、使用頻度の低い薬剤の管理。
 - ・ 薬剤部門の消化器・肝臓病用の設備・人材(知識のある)の雇用。
 - ・ 肝臓病で必要とする検体検査項目とのオーバーラップがほとんど無い為のコスト増。
 - ・ 検体検査の外注(院外)の場合のカイロの状況。(結果までの日数)
 - ・ 検体検査部門はTabarak病院フロアで整備、センターと相互利用が必須。
 - ・ 病理の必要性を検討。
 - ・ 内視鏡は消化器病検査・治療では必要だが、小児・産婦人科では必要頻度が低い。必要性を検討し、今後検討。
 - ・ Tabarak病院に大人・肝臓病・移植の患者を看れる医療スタッフ雇用の必要性。小児・産婦人科とスタッフの兼用必須。
- 2、建設中のTabarak病院施設(地下2階・地上3階)の上層階として2フロア増設し、Tabarak-Kobe Liver Transplant Centreを計画する為、
 - ・ 増築に関しては、エジプト政府に許可申請が必要。(申請～許可までの必要日数は2～3ヶ月。)

■2月の訪問

2014年2月の渡航の際に、日本側での検討内容をまとめ、Tabarak サイドと打ち合わせする予定であったが、Tabarak サイドも同様の考えを持っていらしく、現在 New Cairo City に建設中の施設は一棟全てをTKJCとしてはどうかとの提案があった。先方へは事前にMOUの為の同意書のドラフトを送付していたが、Tabarak サイドとしてもやはり産婦人科・小児科病院と肝臓病センターの特徴があまりにも異なり、一施設を相互利用するのは難しいのではないか？この建設中の施設全フロア（BF2～3F）を全て消化器・肝臓病センターとして提供するという話になった。現在、小児・婦人科での仕様で建築が進んでいる為、消化器・肝臓病センターの仕様に変更する場合、どうプラン変更するか、検討が必要であり、必要であれば、3rd、4thFの増築も提供しようとの話になった。急遽、MOUの為の同意書の内容を修正し、『消化器病・肝臓病のTKJCプロジェクト』として関係者一同、サインに至った。

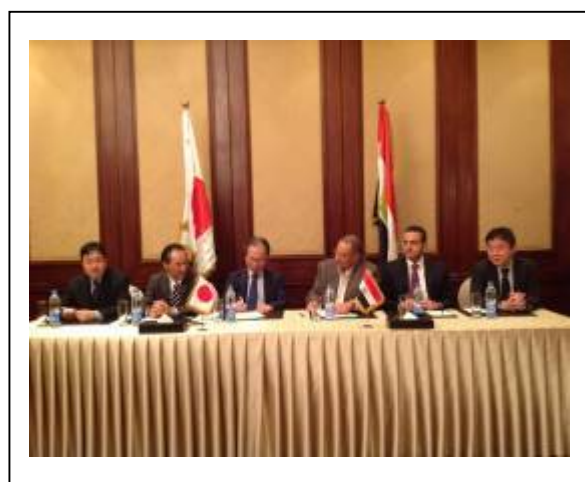
【同意書の内容】

- ・Tabarak hospital が建物を建築。
- ・Tabarak hospital とカイロの投資会社、日本企業で合資会社を作り、TKJCの設立、計画、運営をする。
- ・iFMS は必要な医療人材を派遣、TKJC の運営を継続していく為に、知識と技術を提供する。
- ・iFMS は医療教育、指導をエジプトの医療従事者に行う。
- ・Tabarak と iFMS はエジプトの医療従事者のリクルートをする。
- ・Tabarak と iFMS、投資会社はビジネスプランを作り、実行する。

以上のタスクに合意し、MOUを作成することに合意する。



↑ Tabarak グループ代表より田中医師への提案の様子



↑ 同意書のサイン

左より前田氏（日立メディカルシステムズ中東）

高梨氏（株式会社 太知ホールディングス）

田中医師（iFMS）モハメッド・ハムザ氏（Tabarak グループ代表）

シャディ氏（Tiba 社 社長）

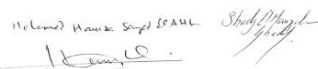
小嶋氏（富士フィルム株式会社）

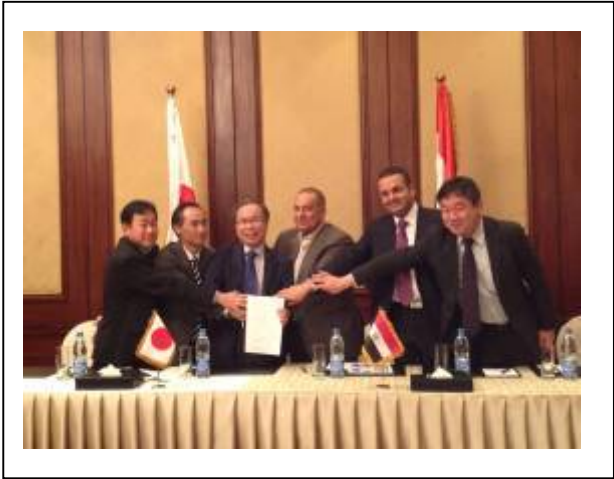
**Establishment of Tabarak Kobe Joint Center (TKJC) Project
for Gastrointestinal and Liver disease.**

Parties:
 A) Tabarak Hospital
 B) International Frontier Medical Support (IFMS) in Kobe, Japan
 C) Joint venture company in Cairo.

Task:

1. (A) is to build Tabarak hospital in New Cairo for the TKJC project.
2. (A) and (C) are to cooperate in creating a joint venture in Cairo for the establishment, planning and management of TKJC.
3. (B) is to dispatch necessary medical staff and provide knowledge and technology transfer for the continue operation and management of TKJC.
4. (B) is to provide medical education and training to Egyptian medical staff.
5. (A) and (B) are to cooperate in recruiting Egyptian medical staff.
6. (A),(B) and (C) are to cooperate in creating and implementing a business plan.
7. Review the specifics of task 1 to 6, and agree to create a memorandum of understanding (MOU).
8. The research and investigate to date, including this visit, is a project supported by the Ministry of Economic, Trade and Industry of Japan.


 17 Feb - 2014
 Reichi Tanaka (Dep. CEO)
 Usamu Takemachi Takaya Manda
 Takemachi Etsuro



←同意書のサイン↑

■建築中の施設調査



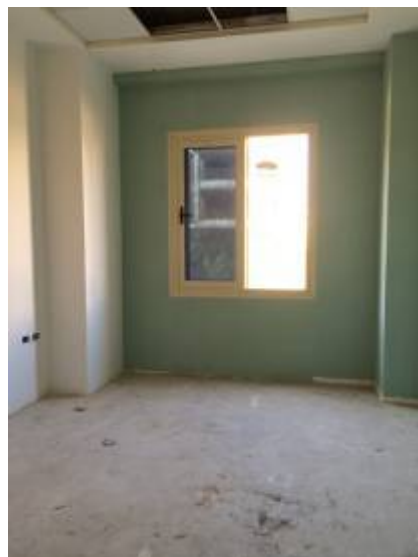
昨年 11 月時点で既に外観は完成に近かったこともあり、外構廻りの工事が少々進んでいた。



1F メインエントランス・受付カウンター



1F 病室 木造作収納家具



1F 病室 窓側はグリーンデザインウォール



1F 外来待合



1F WC
湿式(床に水を流す)仕様
日本では乾式が主流



B1F 厨房予定スペース



B2F 柱頭
B2Fのみ柱頭に鉄骨の補強がみられた。



屋上
増築の為の準備としての露出鉄筋
柱主筋は異型鉄筋 D22 程度



3F ICU 予定スペース



2F 病棟ナースステーション
あまり機能を持たないのか、規模が小さい。



2F 病棟廊下
建設中の建物の一部にホームレスが生活していた。
洗濯物や炊事など生活感がある。
1F 以外は職人が入っていない様子。

今後の検討事項

- ・現地の他病院として Azhar 大学病院・IMC (International Medical Center) などに人材のリクルート・育成協力を依頼。また、KIFMEC の OPEN 後には人材の交換・育成を行う。同時に患者のリクルートも同様に検討が必要である。

■カイロ側での検討内容

①現在進行中の小児科・産婦人科のための施設を、新たなプロジェクトの内容に合わせて変更する手続き

- ・現在進行中の工事のストップ
- ・日本側が提案する設計案への変更が可能か否か。

②早急に合弁会社の設立を検討・連絡

- ・シェアホルダーの組成
- ・規模(ファイナンス) ※産業革新機構の支援を受けるか否か。必要であれば先方に相談します。
- ・日本側の組織(iFMS が参画した方が良いか)

③Tabarak 病院の役割と責任

④経営と運営の方向性(誰が中心となって進めるのか)

⑤事業性の検討は Tabarak 側に主導的役割をお願いできないか。

■日本側では、経産省の医療国際展開加速化促進事業への公募に申し込み、iFMS で 4 月より専門人材集団を組成する予定。

具体的なタイムスケジュールと今後のアグリーメントの内容については、早急に対応。

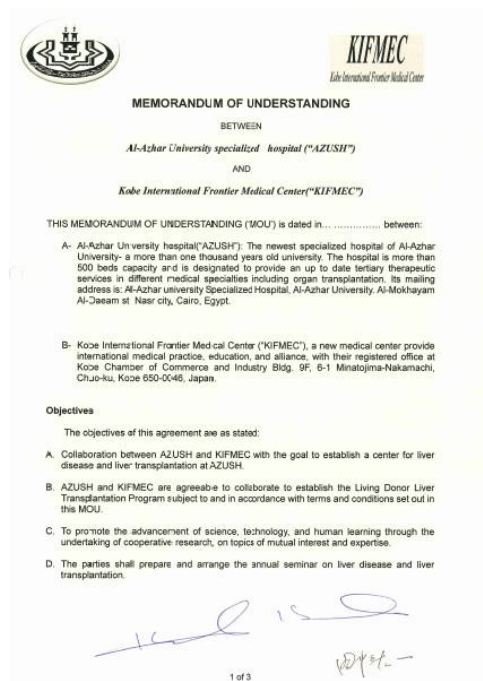
Azhar 大学病院訪問

Azhar 大学は 970 年頃に設立された、世界最古と言われる由緒ある大学で、以前より田中医師が生体肝移植の実施・指導などでその医療技術の向上に貢献しており、KIFMEC として MOU を結んでいる。KIFMEC の OPEN 後には人材育成協力を行う予定であり、今回新たに MOU を結んだ。

TKJC プロジェクトにおいて人材のリクルート・育成の協力も依頼し、快諾していただいた。また同じく協力依頼をした IMC にも Azhar 大学卒のドクターが多数在籍している。



←Azher 大学病院のChairman,Ismail Abdel Latif Shabaik 氏とMOU締結



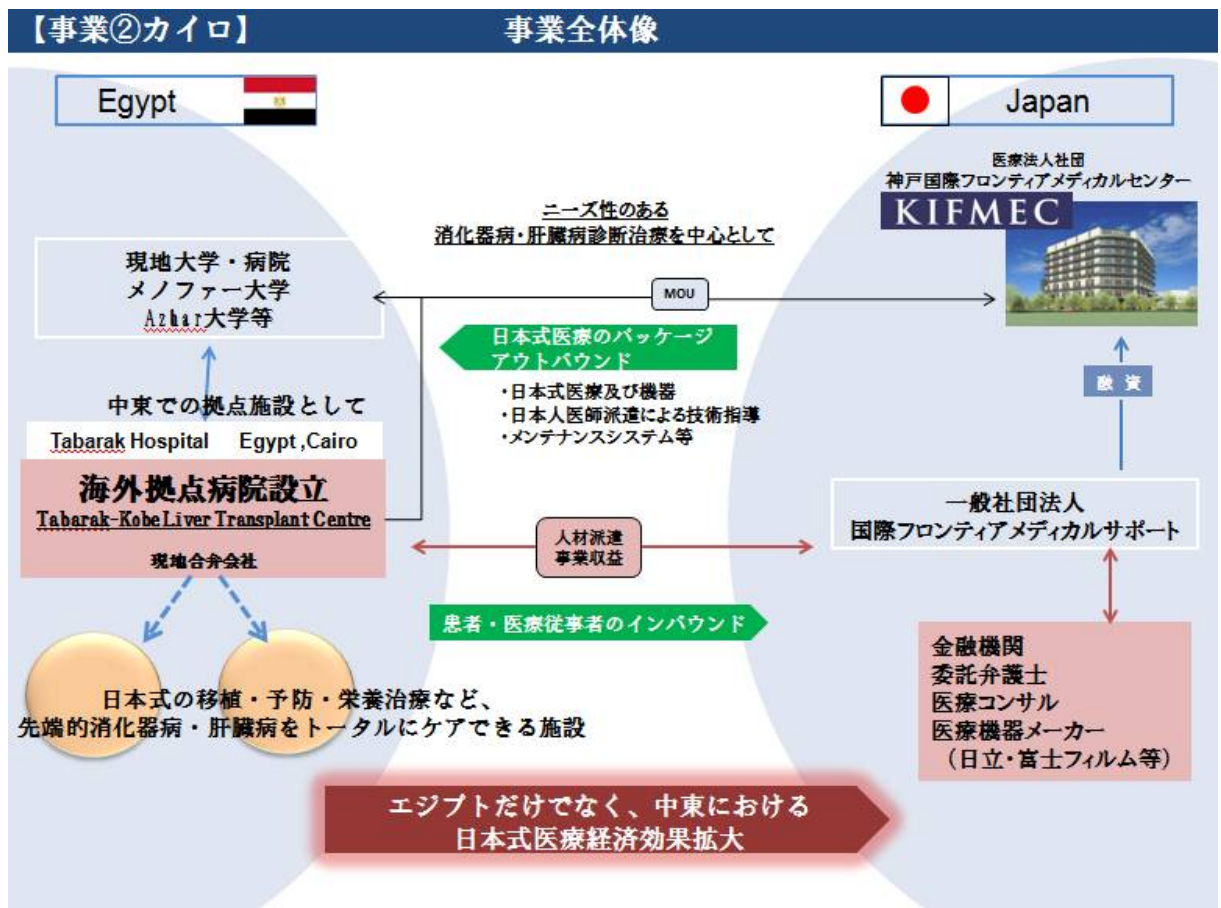
←Azher 大学病院とKIFMECの間でのMOU

3-3 海外拠点病院設立(肝臓病・消化器病センター)に向けた事業スキームとロードマップ

Tabarak病院との連携に向け、さらに地域の医療環境、政府の政策・制度、市場性およびビジネスの可能性、医学的症状、マンパワー、医薬品や医療機器の供給状況などを調査する。

我々の目標は、『Tabarak-Kobe Liver Transplant Centre』を移植・予防・栄養治療など、先端的消化器病・肝臓病をトータルにケアするコア施設を作り、これを稼働する運営会社(現地合弁会社)を設立しビジネスモデルをつくることである。さらに日本の医療技術、医療機器、医療サービスの総合的な国際展開を促進し、日本へのリターンを推進する。この成果に基づき、中東の都市へもこのセンターと連携する施設を拡充する。併せて、事業対価を医療資源として日本に還元することで、我が国の医療産業の向上にも貢献が期待され、最終的には、エジプト社会に貢献する。

また、神戸市が進める、神戸バイオメディカルイノベーションクラスター(KBIC)における主な焦点の一つとして2014年にオープンする、神戸国際フロンティアメディカルセンターの発展につなげる。



【事業エジプト(カイロ)】 **ロードマップ Tabarak Group**

