

平成24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)

先進的消化器病診断治療のインドネシア・  
日本ジョイントセンター設立に関する現地調査事業  
報告書

平成25年2月

国際フロンティアメディカルサポート (IFMS)

先進的消化器病診断治療のインドネシア・日本ジョイントセンター設立に関する  
現地調査事業 報告書

— 目 次 —

第1章 事業概要

- 1-1 事業目的
- 1-2 事業内容
- 1-3 今年度事業における実施内容・スケジュール

第2章 インドネシアにおける医療環境

第3章 インドネシアにおけるジョイントセンター設立のフィージビリティ

- 3-1 ジャカルタ近郊 プルタミナ・セントール病院
- 3-2 地方都市スラバヤ Dr.Soetomo病院
- 3-3 ニーズまとめ

第4章 ジョイントセンター設立に向けたロードマップ

## 第1章 事業概要

### 1-1 事業目的

#### (1) 背景

インドネシアは人口2.4億で近年急速に経済成長しつつあり、これに伴い社会インフラ整備も進みつつある。同国では、感染症による患者数が減少する一方で、糖尿病、心臓病、がんなどが増加しており、急激な経済発展に伴い良質な医療サービスへのニーズが高まっている。多くはインドネシア近隣のシンガポールやマレーシアへ医療目的で渡航するケースであるが、シンガポールの医療費高騰を受けてマレーシアへの渡航が増加し、2010年度には前年比約38%増の88億円を同国での医療サービスに費やしている。またより高い医療の質を求め、それ以外の国へ渡航するケースも目立っている。こうした中インドネシア政府は2010年に医療サービスの質改善と保健衛生状態の向上のため 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。

神戸国際医療交流財団は、数年前より、インドネシア保健大臣(故人)等、保健省や、現地の有力機関である Dr.Soetomo 病院(DSH)との意見交換を行い、連携を深めてきた、そのような中で、インドネシアの医療環境の向上に対する日本への期待は大きいと判断した。

そこで現地のトップランクの病院と協力して、ニーズの高い日本の高度な医療技術や優れた機器の移転を目指し、先進的消化器病診断治療のインドネシア・日本ジョイントセンター設立(以下、「ジョイントセンター」とする)の計画を双方で検討することにした。この設立に向け、まず、現地で医療環境、医療の質、技術、人材、規制、事業性を調査し、その設立への方向性を見極めるため経済産業省に応募することとした。

#### (2) 目的

事業実施に向け、本年度は、インドネシアの東部最大の国立病院である Dr.Soetomo 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ジョイントセンターに向けて、現地の医療環境(特に感染症、病院インフラ)、政策・制度、市場性及び事業性、医療事情、医療機器・医薬品の供給状況、マンパワー等を調査する。

#### 【将来計画】

神戸市が進める医療産業都市構想のメディカルクラスターの一つである(仮称)神戸国際フロンティアメディカルセンター(2014年度開院予定)が主体となり、インドネシアに日本式医療サービスの包括的提供を行うことが、本事業の将来的な目的である。医療機器・技術移転については、先進医療コンソーシアムから現地への医師派遣、指導、病院支援コンソーシアムによる機器、設備関連のコンサル、機器導入によって実現する。また、両拠点においてITを活用した遠隔医療システムを構築する。

技術指導については、現地で実施すると共に、同国ドクターを神戸で受け入れ、神戸に設置される消化器病に特化した国際専門病院である神戸国際フロンティアメディカルセンターや動物を使った医療技術トレーニング施設(神戸医療機器開発センター)を利用し、トレーニングを実施する。このような日本の医療機器のハンズオントレーニングの実施により、技術、機器をセットにした移転へつながることを想定している。同国ナースについては、現地で日本語教育や看護師資格のための教育プログラムを実施することにより、スムーズな受入と就労環境の向上についても取り組む。また症例によっては日本への患者の受入も行う。将来的には、ジ

ョイントセンターで訓練された優れた現地医療従事者を東南アジアの他施設へと派遣し、指導を実施することを想定している。

医療機器のインドネシアでの展開にあたっては、すでに連携している日本の大使館、商工会、ジェトロ等と協力を図る。

## 1-2 事業内容

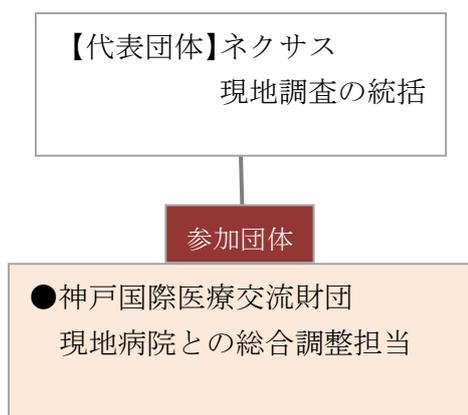
### (1) 実施体制

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。

実施体制は以下のとおりである。

#### 【体制図】

Dr.Soetomo 病院内でジョイントセンター設立に向け、現地調査の統括を代表団体であるネクサスが行い、副代表として、神戸国際医療交流財団が相手病院との総合調整を行い、ジョイントセンター設立に向けた調査、評価を行う。



(2) 実施内容

ジョイントセンターを設立すべく、現地での展開可能性の調査を行う。

- ①外部環境分析
- ②市場性評価
- ③医療事情の把握
- ④パートナーの情報分析
- ⑤医療機器事情の把握
- ⑥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

1-3 今年度事業における実施内容・スケジュール

実施項目	平成 24 年						平成 25 年	
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
(1) 外部環境分析								
(2) 市場性評価								
(3) 医療事情の把握								
(4) パートナーの 情報分析								
(5) 医療機器事情の把握								
(6) 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								
(7) 報告書作成								

## 第2章 インドネシアにおける医療環境

インドネシアは東西約5,000kmにおよぶ日本の約5倍の国土面積をもつ群島国家であり、2億4,000万の住民が約6000の島々に分散居住しているが、面積わずか7%のジャワ島に全人口の6割が集中している。

### ■政治

インドネシアでは1965年から1998年まで30年に亘り続いたスハルト (Soeharto) 政権崩壊後、大統領交代が相次いでいた。2004年、ユドヨノ大統領の登場により、ようやく政治的に安定を得、ユドヨノ政権の2期目(2009年-2014年)には国家開発計画の着実な推進が期待されている。

### ■経済

2011年におけるインドネシアのGDPは約8470億ドルで、2010年と比較し、オランダ、トルコを抜き世界の国々で16番目である (IMF ; International Financial Statistics 2012、表1)。インドネシアは東南アジアでは唯一のメンバーとしてG20 (20ヶ国・地域首脳会合) にも参加している。

2010年から2012年におけるインドネシアの実質GDP成長率を表2に示す。

周辺国との比較の上でも、インドネシアにおける近年の実質GDP成長率は堅調な動きを見せている。

表1 : GDP上位20国<sup>1)</sup>

2011年順位		1995年	2000年	2005年	2010年	2011年
1	U.S.A.	7,417,625	9,951,475	12,622,950	14,498,925	15,075,675
2	China	756,960	1,198,460	2,256,893	5,930,529	7,298,097
3	Japan	5,333,927	4,731,199	4,571,867	5,488,553	5,868,571
4	Germany	2,522,624	1,886,796	2,762,162	3,273,792	3,568,779
5	France	1,569,886	1,327,425	2,134,093	2,564,071	2,773,816
6	Brazil	768,951	644,729	882,044	2,143,035	2,476,651
7	U.K.	1,170,717	1,475,637	2,295,843	2,266,094	2,429,184
8	Italy	1,126,077	1,105,127	1,787,152	2,055,563	2,197,534
9	India	367,536	467,788	837,499	1,678,297	1,897,516
10	Russia	313,331	259,718	768,474	1,520,613	1,895,119
11	Canada	590,500	724,233	1,129,532	1,574,051	1,736,869
12	Australia	379,116	397,721	731,920	1,241,426	1,485,886
13	Spain	596,754	580,345	1,130,799	1,389,166	1,478,206
14	Mexico	286,166	580,792	846,095	1,032,553	1,154,467
15	Korea	517,116	533,385	844,866	1,014,890	1,116,247
16	Indonesia	202,131	165,021	285,869	708,027	846,832
17	Netherlands	418,956	385,389	638,786	779,634	837,385
18	Turkey	169,319	266,560	482,986	731,144	773,091
19	Switzerland	323,980	256,036	384,755	550,686	664,524
20	Saudi Arabia	142,268	188,442	315,583	450,792	576,825

表 2 : 実質 GDP 成長率の比較 (2010 年～2012 年) <sup>2)</sup>

	Actual data latest projections		
	2010	2011	2012
<b>Industrial Asia</b>	3.7	1.7	2.4
Japan	3.9	1.4	2.1
Australia	2.7	3.0	3.5
New Zealand	1.5	0.9	4.1
<b>Emerging Asia</b>	9.6	8.1	8.0
NIEs	8.4	4.9	4.5
Hong Kong SAR	6.8	5.4	4.2
Korea	6.1	4.5	4.2
Singapore	14.5	5.2	4.4
Taiwan Province of China	10.8	5.4	5.2
China	10.3	9.6	9.5
India	10.4	8.2	7.8
<b>ASEAN-5</b>	6.9	5.4	5.7
Indonesia	6.1	6.2	6.5
Malaysia	7.2	5.5	5.2
Philippines	7.3	5.0	5.0
Tailand	7.8	4.0	4.5
Vietnam	6.8	6.3	6.8
<b>Emerging Asia excl.China</b>	8.8	6.5	6.3
<b>Emerging Asia excl.China and India</b>	7.7	5.2	5.1
<b>Asia</b>	8.3	6.8	6.9

## ■人口動態

年齢構成は5-9歳と20歳代後半に2つのピークをもつ類ピラミッドを形成しており、生産人口比率は66%である(表3、表4)。

表3：年齢別、性別人口(2010年)<sup>3)</sup>

年齢	男性	女性	合計
0-4	11,658,856	11,013,204	22,672,060
5-9	11,970,804	11,276,366	23,247,170
10-14	11,659,310	11,018,180	22,677,490
15-19	10,610,119	10,260,967	20,871,086
20-24	9,881,969	9,996,448	19,878,417
25-29	10,626,458	10,673,629	21,300,087
30-34	9,945,211	9,876,989	19,822,200
35-39	9,333,720	9,163,782	18,497,502
40-44	8,319,453	8,199,015	16,518,468
45-49	7,030,168	7,005,784	14,035,952
50-54	5,863,756	5,693,103	11,556,859
55-59	4,398,805	4,046,531	8,445,336
60-64	2,926,073	3,130,238	6,056,311
65-69	2,224,273	2,467,877	4,692,150
70-74	1,530,938	1,924,247	3,455,185
75+	1,605,817	2,227,546	3,833,363
返答なし	45,183	36,507	81,690
合計	119,630,913	118,010,413	237,641,326

表4 インドネシアの人口ピラミッド(2010年)

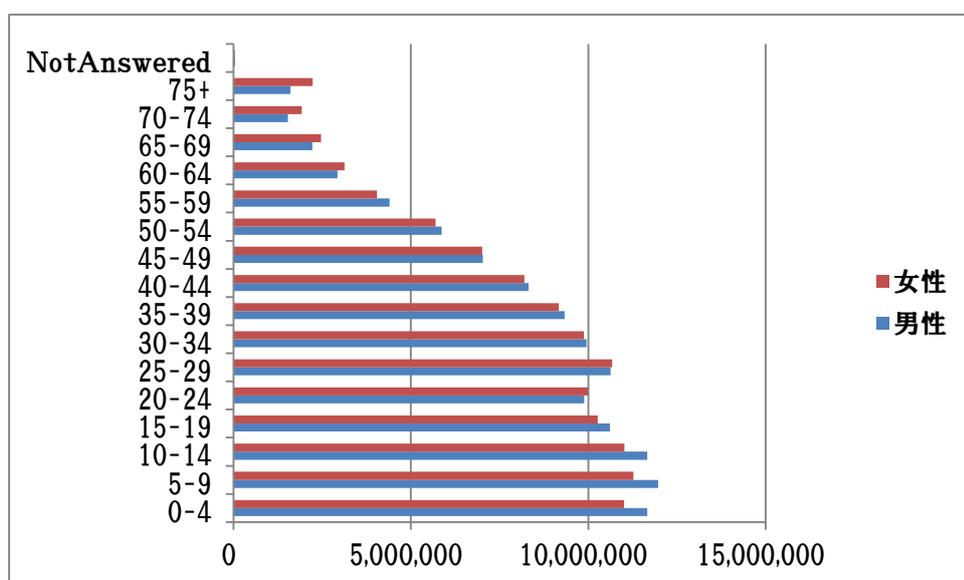


表5にASEAN諸国における妊産婦死亡率(2010年)、乳児死亡率(2010年)、5歳未満児死亡率(2010年)を示す。インドネシアにおける妊産婦死亡率(出生10万対)は220で、乳児死亡率及び5歳未満児死亡率(ともに出生1000対)はそれぞれ27、35で、非常に高い。これらの数値は

ASEAN 原加盟国(5か国)の中では最も高く、特に妊産婦死亡率の高さは突出している(表6-9)。

表5：ASEAN10カ国の死亡率(乳児死亡率/5才未満死亡率/妊産婦死亡率)と平均寿命<sup>4)</sup>

	乳児死亡率 2010年 (出生 1000 対)	5才未満死亡率 2010年 (出生 1000 対)	妊産婦死亡率 2010年 (出生 10万 対)	平均寿命 (年) 2010年
インドネシア	27	35	220	71
タイ	11	13	48	69
フィリピン	23	29	99	72
マレーシア	5	6	29	74
シンガポール	2	3	3	81
カンボジア	43	51	250	61
ミャンマー	50	66	200	58
ベトナム	19	23	59	74
ブルネイ	6	7	24	77
ラオス	42	54	470	65

表6：乳児死亡率

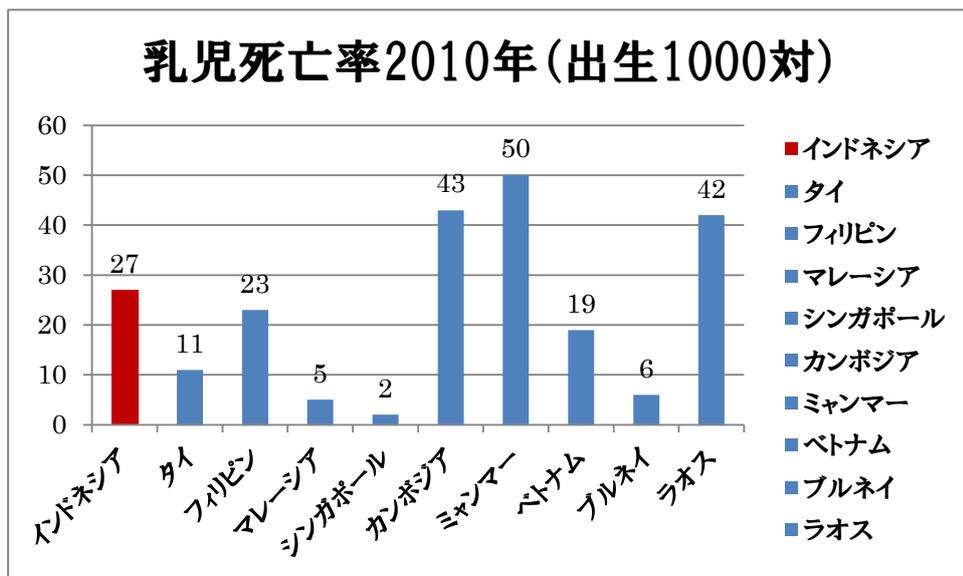


表7：5才未満死亡率

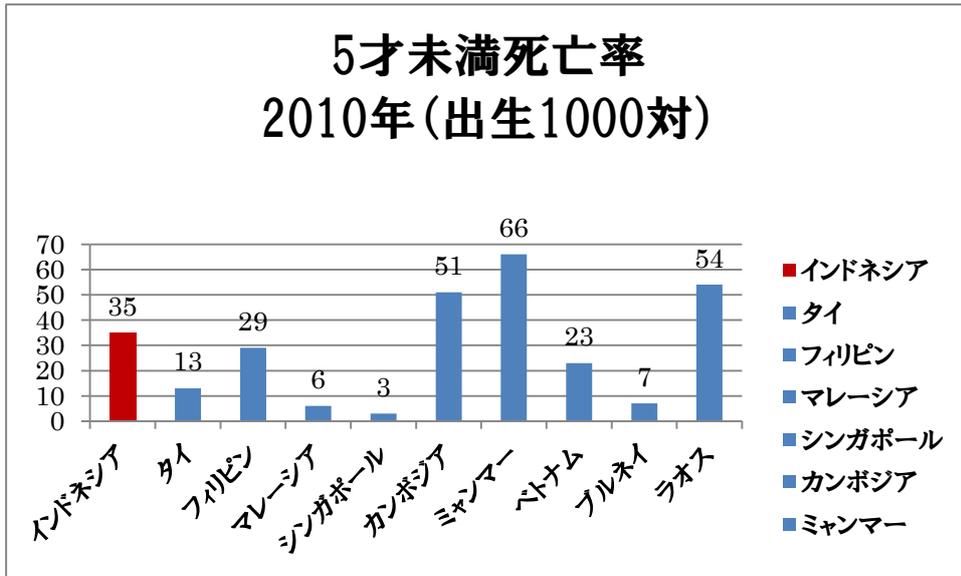


表8：妊産婦死亡率

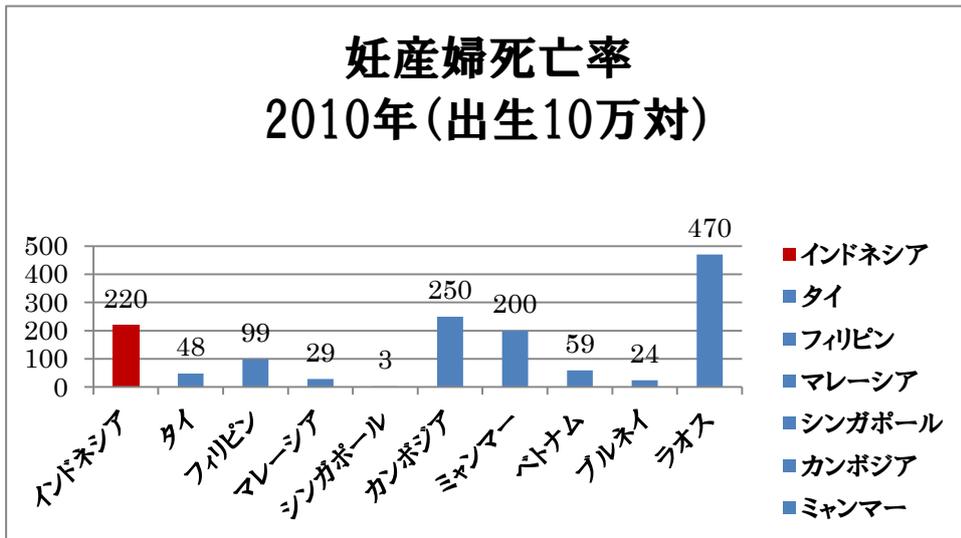
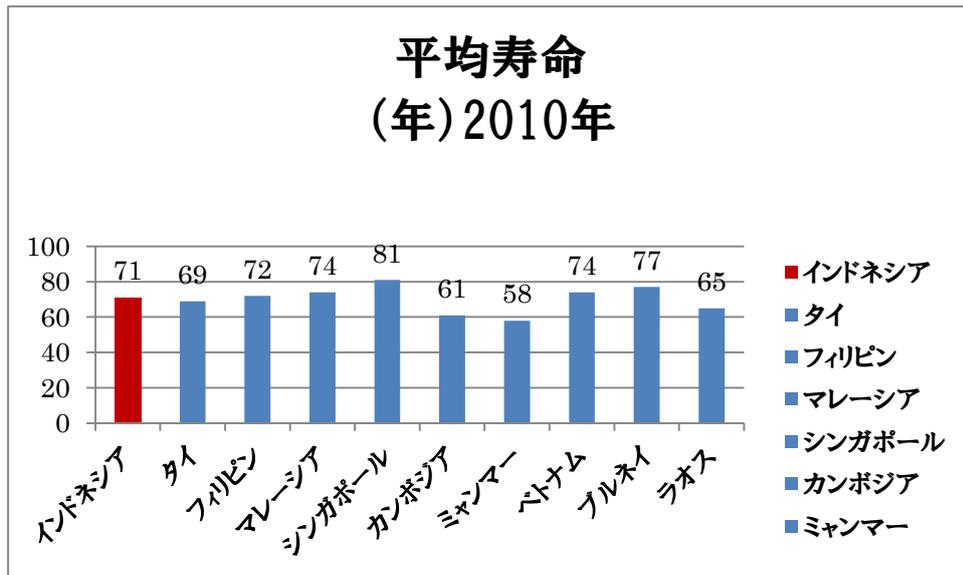


表9：平均寿命



■疾病構造

表10、11にインドネシアにおける主要な死因率（15 - 44歳の年齢層、全年齢）を示す。経済発展に伴い、高血圧や糖尿病など生活習慣病の率が多くなっている。

一方で、特記すべきことは、感染性疾患として分類されている肝臓疾患における死亡は全年齢層では第8位であるが、15-44歳の男性では第3位、15-44歳の女性では第1位と大きな比率を占めていることである<sup>5)</sup>。

表10：15 - 44歳の年齢層の死亡原因分布<sup>5)</sup>

No	男性 (n=298)	%	No	女性 (n=261)	%
1	交通事故	16.7	1	肝臓疾患	9.6
2	結核	11.1	2	結核	7.7
3	肝臓疾患	9.5	3	その他産科によるもの	7.7
4	マラリア	4.9	4	(重症)子宮頸がんと乳がん	7.7
5	脳卒中	4.6	5	胃腸炎、十二指腸炎	5.0
6	虚血性心疾患	4.3	6	交通事故	5.0
7	腸チフス	4.3	7	マラリア	5.0
8	他の心臓病	3.0	8	糖尿病	4.2
9	糖尿病	2.6	9	高血圧(症)	4.2
10	落下	2.6	10	腸チフス	3.5

表 1 1 : 全年齢層の死亡原因分布<sup>5)</sup>

No	死因	割合 (%)
1	脳卒中	15.4
2	結核	7.5
3	高血圧(症)	6.8
4	外傷	6.5
5	周産期の死亡	6.0
6	糖尿病	5.7
7	がん	5.7
8	肝臓疾患	5.1
9	虚血性心疾患	5.1
10	下気道疾患	5.1
11	心臓病	4.6
12	肺炎	3.8
13	下痢	3.5
14	胃腸炎、十二指腸炎	1.7
15	腸チフス	1.6
16	マラリア	1.3
17	脳膜炎脳炎	0.8
18	先天性奇形	0.6
19	デング熱	0.5
20	破傷風	0.5
21	敗血症	0.3
22	栄養失調	0.2

表 1 2 にインドネシアにおける死因の構成比を示す。死因の約 6 0 % を非感染症が占めている (表 1 3-1 5)。

表 1 2 : 死因構成比<sup>5)</sup>

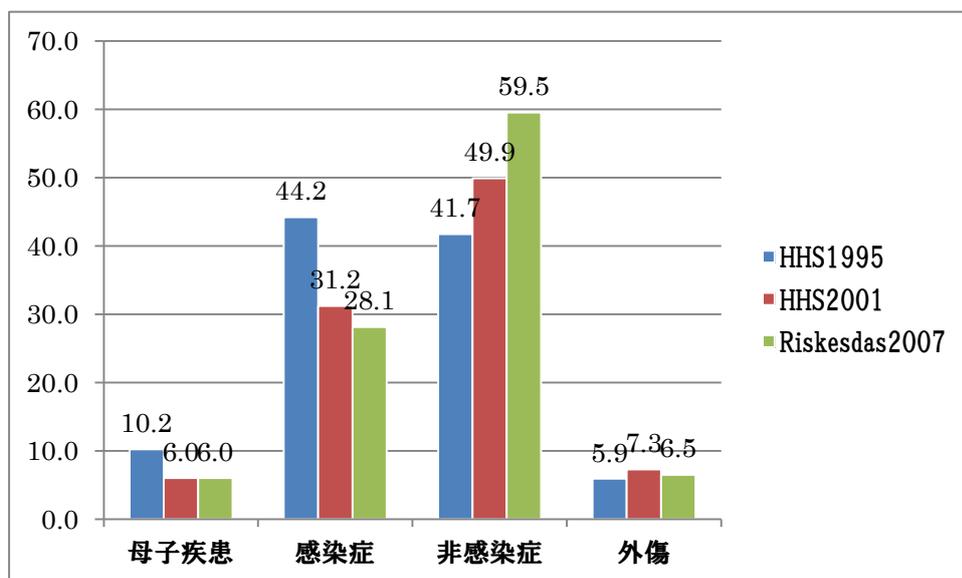


表13：疾患分類別死亡原因分布<sup>5)</sup>

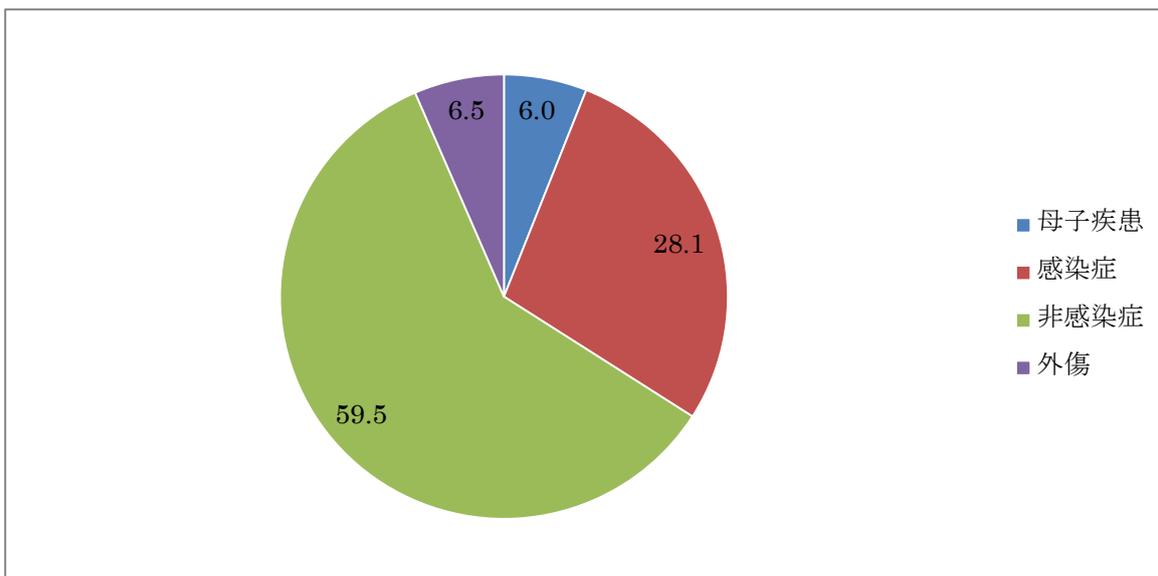


表14：インドネシアにおける10大非感染症<sup>5)</sup>

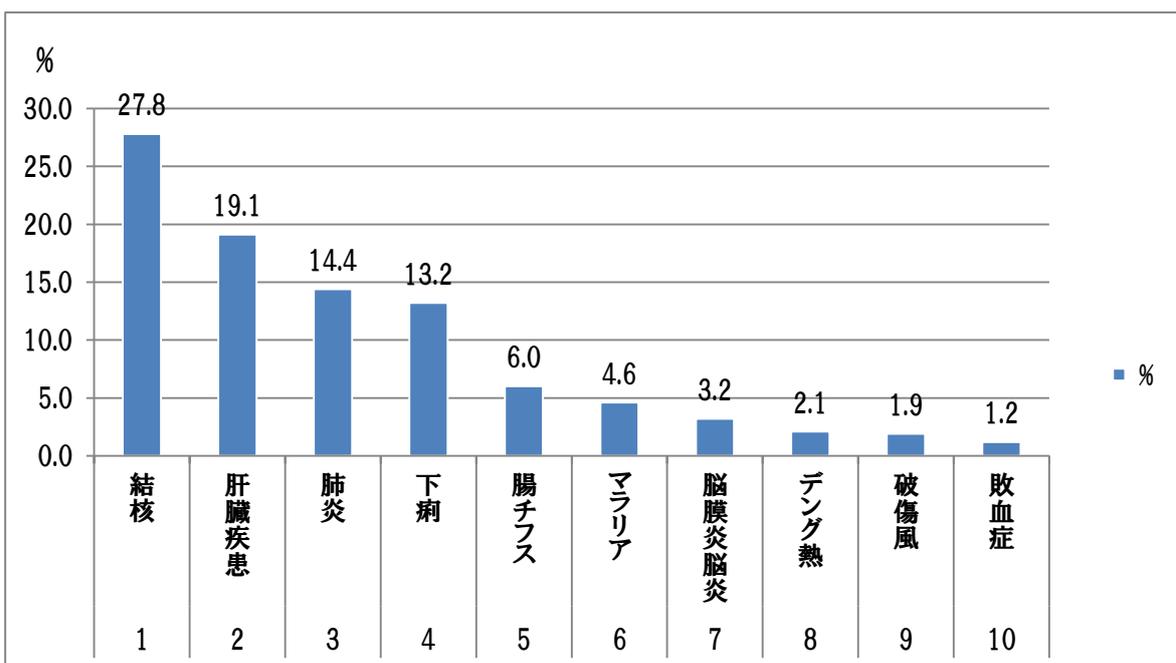
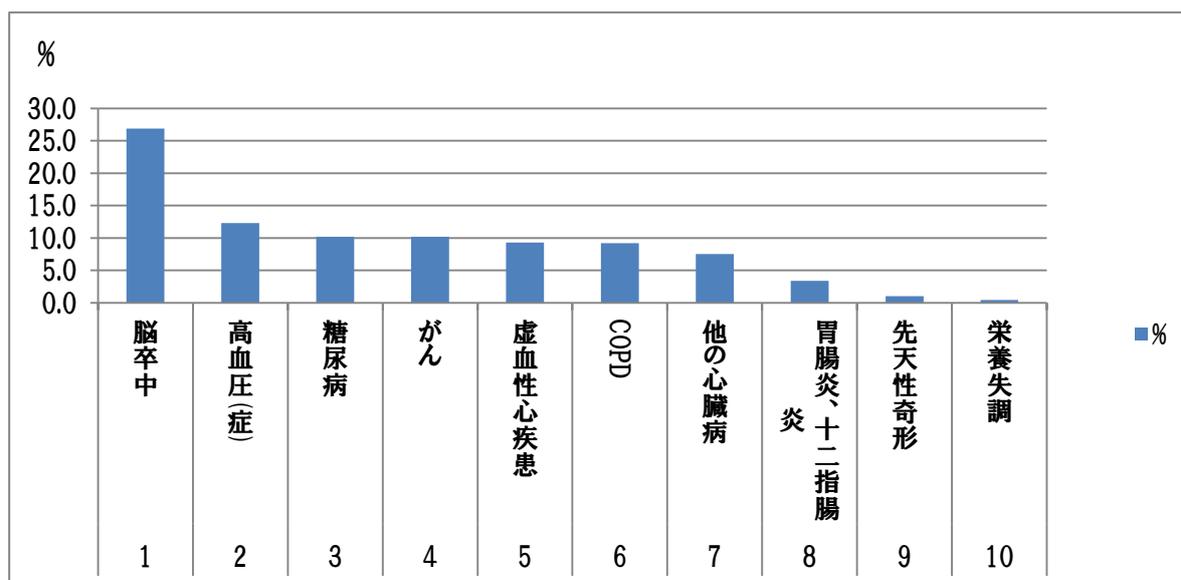


表15：インドネシアにおける10大非感染症<sup>5)</sup>



インドネシアにおける病院入院、外来の10大疾患を表16、17に示す。

入院、外来とも感染症・外傷が高い割合を示しており、高血圧が入院、外来両方に入っており、生活習慣病の患者が多いことがわかる。

表16：病院入院患者の10大疾患（インドネシア） 2010年<sup>3)</sup>

No	疾患名	件数		合計	死亡	死亡率 (%)
		男性	女性			
1	感染による下痢、胃腸炎	37,281	34,608	71,889	1,289	1.79
2	テング熱	30,232	28,883	59,115	325	0.55
3	腸チフス・パラチフス	19,706	21,375	41,081	274	0.67
4	周産期合併症	0	40,636	40,636	276	0.68
5	消化不良	9,594	15,122	24,716	166	0.67
6	外傷	14,405	7,328	21,733	605	2.78
7	高血圧	8,423	11,451	19,874	955	4.81
8	頭部外傷	12,010	7,371	19,381	1,025	5.29
9	上気道感染症	9,737	8,181	17,918	589	3.29
10	肺炎	9,340	7,971	17,311	1,315	7.6

表17：病院外来患者の10大疾患（インドネシア） 2010年<sup>3)</sup>

No	疾患名	件数		新患者	外来数
		男性	女性		
1	上気道感染症	147,410	143,946	291,356	433,354
2	外傷	77,337	49,739	127,076	168,767
3	皮膚・皮下疾患	48,576	73,500	122,076	192,414
4	眼疾患	42,349	69,164	111,513	143,404
5	感染による下痢、胃腸炎	53,389	51,890	105,279	141,556
6	消化不良	34,981	53,618	88,599	163,428
7	歯科疾患	39,427	46,994	86,421	163,428
8	高血圧	35,462	45,153	80,615	277,846
9	結膜炎	30,250	37,776	68,026	87,513
10	中耳炎	30,583	30,855	61,438	99,663

■医療施設について

2010年の病院数は総計1,632施設、人口10万人当たりのベッド数は70.0床である。病院の設立別内訳は、国公立病院（州立、市立等、軍・警察、他の省の病院含む）794施設、私立病院838施設である。病床数は2006年138,451床（人口10万あたり63.25）であり、2010年には166,288床（人口10万あたり69.97）と増加しているが、アセアン10カ国の中でも極めて低く、不足している。（表19-20）また、病院の機能に応じて、総合病院と専門病院（母子関連病院、産科、ハンセン病、精神病等）に分かれている（表23-24）。設立主体別の料金設定等は調査中であるが、外来、入院料金の支払いは、公的な社会保障制度を利用したり、現金支払い、または個人保険で支払っている。例えば全人口の約30%以上の加入があるJAMKESMAS（貧困者対象）の支払いは直接政府が病院へ送金している。JAMKESMASの被保険者は無料で1020か所の医療機関を利用できる。（地域診療所・公的な医療機関-564か所、軍や警察の医療機関110箇所、ASKES社（国営企業）と契約している民間病院346か所）

表18：インドネシア病院数（総合および専門） 2006年～2010年<sup>3)</sup>

種 類	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
Ministry of Health and Government of Province/District/Municipality	464	477	509	552	585
Army/Police	112	112	112	125	131
State Ownership/other Ministries	78	78	78	78	78
Private	638	652	673	768	838
Total	1,292	1,319	1,372	1,523	1,632

表19：インドネシアにおける病床数推移<sup>3)</sup>

	ベッド数 (床)	人口あたりの病床数 (10万)
2006年	138,451	62.27
2007年	142,707	63.25
2008年	149,538	65.44
2009年	163,680	70.74
2010年	166,288	69.97

表20：ASEAN 諸国における人口あたりの病床数 2005年～2011年<sup>4)</sup>

	1万人当たり病床数
インドネシア	6
タイ	21
フィリピン	5
マレーシア	18
シンガポール	31
カンボジア	—
ミャンマー	6
ベトナム	31
ブルネイ	26
ラオス	7

① 総合病院

2010年の総合病院数は1,299施設あり、国公立病院706施設、私立病院593施設である。総合病院はClass A～Dに分類されている(表21-22)。

表21：インドネシア総合病院数(国立、私立)2006年～2010年<sup>3)</sup>

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
Government General Hospitals	571	582	613	667	706
Private General Hospital	441	451	467	535	593
General Hospital Total	1,012	1,033	1,080	1,202	1,299

表22：総合病院クラス分類(2010年)<sup>3)</sup>

	(施設)	(%)
ClassA	10	1.98
ClassB	120	23.72
ClassC	250	49.41
ClassD	126	24.9

Class A : 少なくとも基本的な4科目、5専門科、その他12専門科目、13の副専門科目を受け入れられる高度な診療が行える病院

Class B : 少なくとも基本的な4科目、4専門科、その他8専門科目、2の副専門科目を受け入れられる高度な診療が行える病院

Class C : 少なくとも基本的な4科目、4専門科を受け入れられる高度な診療が行える病院

Class D : 少なくとも基本的な2科目を受け入れられる総合診療科が中心の病院

出所: DSGHにてヒアリング

表23 : 総合病院、専門病院病床数 (2006年~2010年)<sup>3)</sup>

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
総合病院	118,504	122,295	128,750	141,603	143,428
専門病院	19,947	20,412	20,788	22,077	22,860
病床数 Total	138,451	142,707	149,538	163,680	166,288

## ② 専門病院

専門病院は333施設あり、国公立病院が88施設、私立病院が245施設である。主なものは母子関連病院107施設、産科病院65施設、精神病院51施設である(表24)。

表24 : 領域別専門病院数<sup>3)</sup>

母子関連病院	産科病院	精神病院	ハンセン病病院	その他
107	65	51	22	88

## ③ 保健所

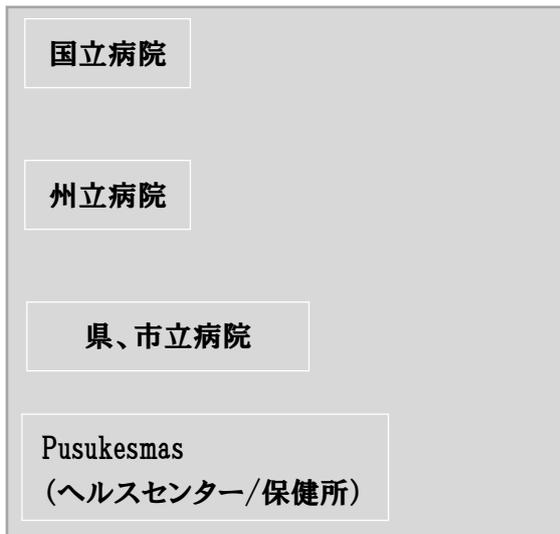
保健所(Puskesmas)は、初期医療の中心的役割を担っており、予防活動・健康教育(家族計画・栄養等)・治療・分娩・医薬品供給などを行っている。2010年には全国に9,005施設(人口10万人当たり3.79施設)ある。保健所は施設によって規模が異なるが、医療従事者として医師(1施設当たり1.7人)、看護師(1施設当たり8.7人)、助産師(1施設当たり9.2人)等が配置されている。保健所へのアクセス改善のため、保健所支所、巡回保健所、地域助産所(Polindes)/村保健ポスト(Poskesdes)(後述)なども整備されており、保健所の機能を補完している。保健所の下部組織である保健所支所は全国に23,049施設あり、医薬品供給も担っている。<sup>3)</sup>

## ④ コミュニティ運営の保健施設

村レベルで運営される保健施設として、村保健ポスト(Poskesdes)、地域助産所(Polindes)、統合保健ポスト(Posyandu)などがある。Posyanduは、村レベルで運営される簡易保健施設又はその活動を意味し、月に1回、5つの優先課題として、母子保健、家族計画、栄養発達、予防接種、下痢対策に関する保健サービスを実施している。全国でPosyanduは266,827施設(2010年)、Poskesdesは51,996施設(2010年)ある。<sup>3)</sup>

表25：インドネシアの医療施設の構成

①保健施設



●初期医療の中心的役割

- ・予防活動・健康教育(家族計画・栄養等)・治療・分娩等・医薬品供給
- ・医師(1施設当たり1.7人)・看護師(1施設当たり8.7人)
- ・助産師(1施設当たり9.2人)

②コミュニティ運営の保健施設(村レベル)



- 初期診療、警戒(危険性、環境・健康問題の監視)、緊急時の対応、および災害準備

●村で運営(月1回程度)

- ・母子保健・家族計画・栄養指導・予防接種・下痢対策

■医療人材について

インドネシアの医療従事者は、日本同様に医師、歯科医師、薬剤師、助産師、看護師、栄養士、歯科衛生士、放射線技師、臨床検査技師、作業療法士などがあるが、国家試験制度や免許制度はなく、医学部系大学や医療系専門学校を卒業した時点で資格を取得できる。2007年から医師国家試験を開始した。

Health Human Resources Development and Empowermentによると保健人材全体で501,052名で、医療従事者は391,745名(医師42,467名、看護169,797名、助産師96,551名、薬剤18,022名、公衆衛生34,869名、技師17,216名、栄養士12,823名、作業療法士2,587名)と報告されている。インドネシアはASEAN10カ国で比較してみても、極めて低い水準にある。(表26)

表26：ASEAN加盟国における保健人材の比較(人口1万あたり)<sup>4)</sup>

	医師	看護師・助産師	歯科医	薬剤師
インドネシア	2.9	20.4	0.6	1.4
タイ	—	—	—	—
フィリピン	—	—	—	—
マレーシア	9.4	27.3	1.4	1.7
シンガポール	18.3	59.0	3.2	3.7

カンボジア	2.3	7.9	0.2	0.4
ミャンマー	4.6	8.0	0.5	—
ベトナム	12.2	10.1	—	3.2
ブルネイ	14.2	48.8	2.1	1.1
ラオス	2.7	9.7	—	—

### ■保健政策

「Indonesia Sehat 2010 (Healthy Indonesia 2010)」という政策の中で、

①健康な環境での生活、②清潔で健康な生活行動の実行、③標準的な医療機関の普及と有効利用で、④高い水準の健康を保持することをビジョンに掲げて、2010年までに達成すべき50指標の目標値を掲げている。

### ■保険制度について

現在、インドネシアでは社会保障制度は整備されていないが、何らかの健康保険もしくは社会保障制度により医療給付が受けられる人(被保険者)の割合は人口の63%に達しており、残りの37%は無保険者である。被保険者数の数は年々増加している。

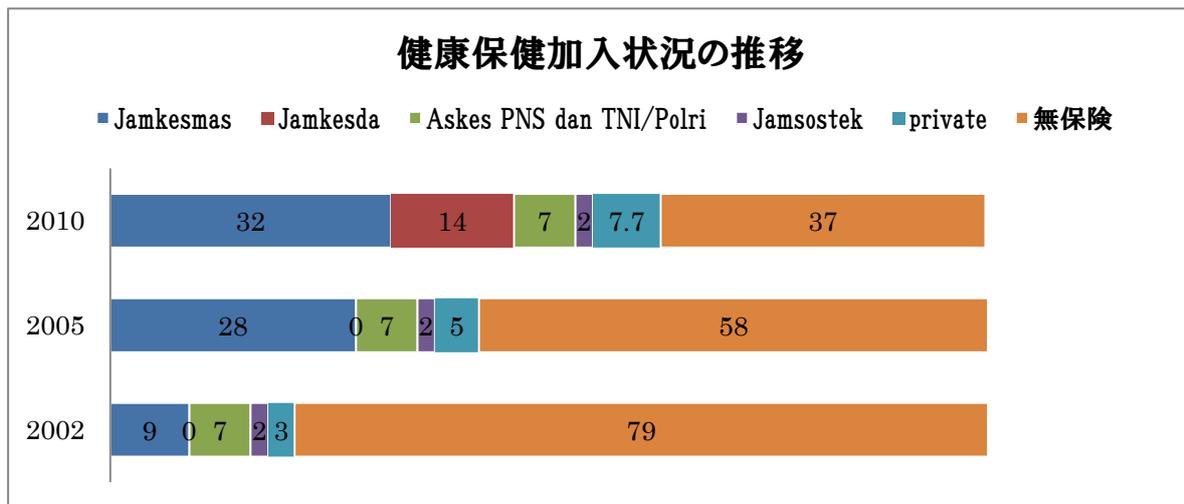
JAMKESMASと呼ばれる低所得者を対象とする健康保険制度の加入者数が最も多く、2010年には総人口の32%に達する。同じく低所得者対象のJAMKESDA、公務員対象保険のASKES、民間企業による従業員対象の保険、民間企業及び国営企業の従業員を対象とする労働者社会保障制度JAMSOSTEK、民間保険その他が約7.8%という構成になっている(表27, 28)。

現在準備中の国民医療皆保険が2014年に実施予定であるが、経済発展に伴い、疾病の中心も感染症などから生活習慣病などの慢性疾患へ移り、医療サービスの内容も変化していくであろう。現在実施されている上記の保険システムと融合が今後の大きな課題になると考えられる。

表27：健康保険加入率（2010年）148,709,645人（全人口の約63%）が加入。<sup>3)</sup>  
(%)

Jamkesmas	32.3
Jamkesda	13.52
Askes PNS dan TNI/Polri	7.36
Jamsostek	2.05
private	7.71
無保険	37.06

表 28 : 健康保健加入率の推移



■ インドネシアの医療環境に関するまとめ

インドネシアは近年急速に経済成長しつつあり、これに伴い社会インフラ整備も進みつつある。、感染症による患者数が減少する一方で、糖尿病、心臓病、がんなど先進国型の疾病構造に移行しており、高齢化においても日本同等のスピードで高齢化が進むものと思われる（インドネシア高齢化率14%に達するのを2041年と予測：国連人口推計より）。現在、人口あたりの病床数、保健人材数はASEAN加盟国の中でも少なく、施設、人材育成共に不足しており、人材育成、医療インフラ等全てに渡り、支援が必要になってくるであろう。また、同様に予防に対しても同様に支援が必要となる。インドネシア最高レベル ClassA の、Dr.Soetomo 病院（内視鏡）の現在の状況を見ても、（後述）インドネシアの医療環境の状況は一目瞭然であり、特に医療機器の導入や医療スタッフの育成、維持サービスにおける日本企業のノウハウによる介入の十分な必要性がある。また、富裕層患者の多くはインドネシア近隣のシンガポールやマレーシアへ医療目的で渡航するケースが増えており、シンガポールの医療費高騰を受けてマレーシアへの渡航が増加し、2010年度には前年比約38%増の88億円を同国での医療サービスに費やしている。またより高い医療の質を求め、それ以外の国へ渡航するケースも目立っている。こうした中インドネシア政府は2010年に医療サービスの質改善と保健衛生状態の向上のため 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ため、日本企業の商機に繋がるものと考えられる。

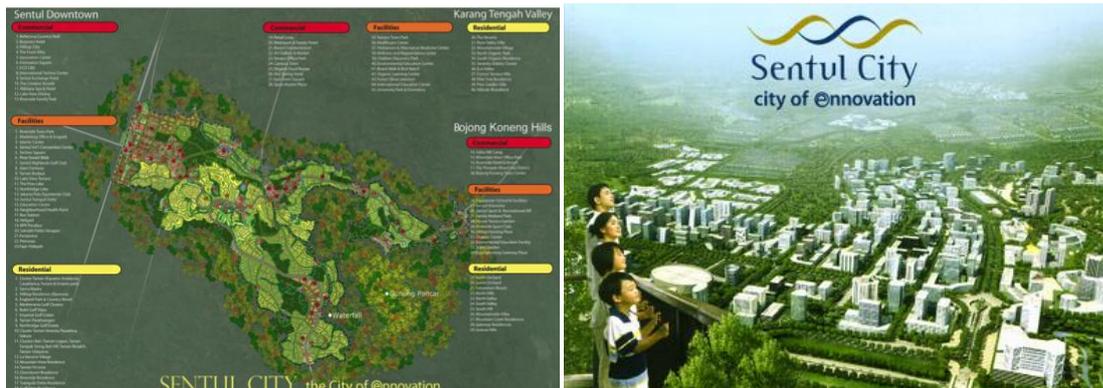
### 第3章 インドネシアにおけるジョイントセンター設立のフィージビリティ

#### 3-1 ジャカルタ近郊 プルタミナ・セントール病院

ジャカルタはインドネシア首都で人口は、960万7787人（2010年）で面積は664K㎡である。

プルタミナ・セントール病院（Pertamedika Sentul）は、インドネシア国有（2001年まで国営公社）の石油・天然ガス関連会社（国内最大の販売網をもつ）であるプルタミナが出資する病院チェーンであるPertamedikaの15番目の病院として、Sentul Cityに建設中の病院である。Sentul Cityはジャカルタの南60kmにあるボゴールの近郊に20年前から開発の開始されたリゾート型住宅地で、'Satoyama（里山）'コンセプトに基づいて広大な敷地内の豊富な自然と調和しながら、オーダー住宅、ショッピング・モール、病院、モスク、国際会議場、屋外型アスレチック施設、ホテル、テーマパーク、ゴルフ場などを包含する街作りを目指しており、既に居住も開始され、さまざまなメディアに取り上げられている。

プルタミナ・セントール病院は、ボゴールおよびジャカルタの企業労働者のベッドタウンとしてのSentul Cityの中核病院として、約300床が予定されており、うち100床は2013年春の開院を目指している。Pertamedika側は、病院のセールス・ポイントとして消化器病センターと並んで肝臓病センター（肝移植を含む）の誘致を希望している。



Sentul City 開発計画 ↑



Pertamedika Sentul 完成像 ↑

建設中の Pertamedika Sentul (右側棟の後方に肝移植センター建設予定) ↑

### 3-2 地方都市スラバヤ Dr.Soetomo病院

スラバヤはインドネシア第2の都市で東ジャワ州の州都である。人口は現在3,130,555人(2012年)面積は374.78 km<sup>2</sup>(表29)。

表29：スラバヤ人口

	2011年	2012年	
人口(人)	3,024,321	3,130,555	出所:DSGHにてヒアリング

スラバヤにおける総合病院数、Puskesmas数を表27に示す。

表30：スラバヤにおける病院数

総合病院	38施設	
Puskesmas	58施設	出所:DSGHにてヒアリング

#### ■Dr.Soetomo病院について(表28)

Dr.Soetomo病院は、インドネシアの東部最大の国立病院であり、ClassAに分類される。病床数は約1,500で多くの専門診療科を擁し、Airlangga大学医学部の教育病院となっている。一日の平均外来患者数は2,150名で患者の圧倒的多数は表29の保険区分による患者数からみてもわかるように貧困層であり、地方政府の担当する貧困層向け医療保険によって、医療費は地方政府から直接の還付を受けている。

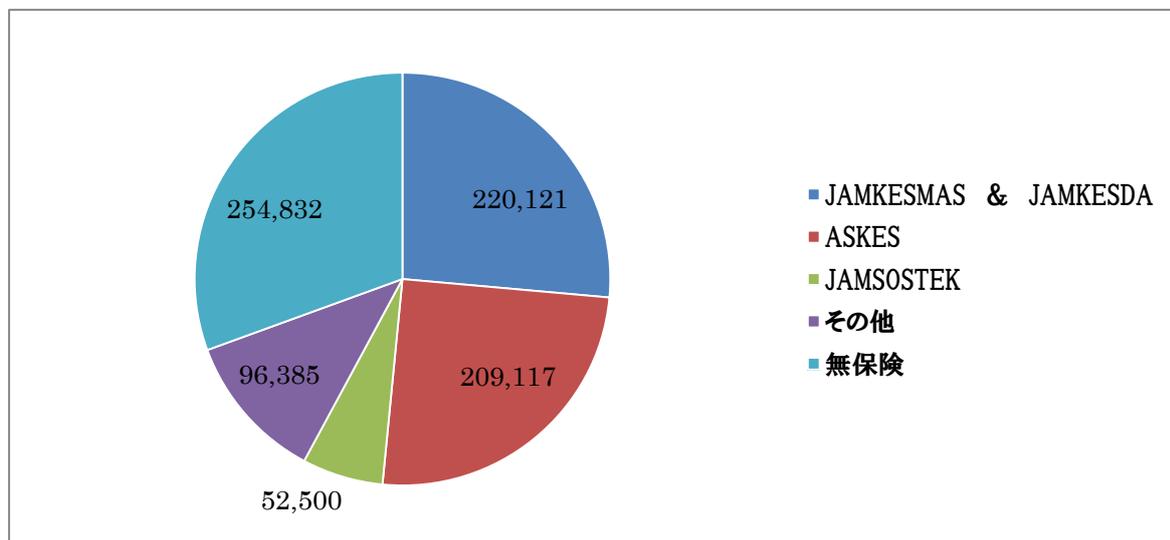
外来診療は予約制ではなく、常時多数の患者が廊下あるいは戸外に直に座って診療を待っている。同一敷地内に予約制外来診療を行う建物を設置して半私立型の診療を行っているが、診療を行うスタッフは同一であり、予約制外来診療の収益は公立病院の収益補填に当てられている。

表31：Dr.Soetomo病院基礎データ(2012年)

診療科目	33	科目
一日平均外来患者数	2,157	人
病床数	1,472	(床)
入院数	43,217	人
ベッド占有率	71.97	(%)
入院日数	9.25	(日)
救急件数	196	(件)
手術件数	13,177	(件)
術後感染率	0.03	(%)
術後滞在日数	症例による	

表3 2 : 保険区分による患者数 (Dr.Soetomo病院 2011年)

JAMKESMAS & JAMKESDA	220,121
ASKES	209,117
JAMSOSTEK	52,500
その他	96,385
無保険	254,832



Dr.Soetomo病院における入院、外来の10大疾患を表3 3、3 4に示す。

入院、外来とも感染症・外傷が高い割合を示しているが、入院、外来両方に生活習慣病の患者も多いことがわかる。併せて現有の主たる医療器材と医療スタッフを表3 5-4 1に示す。

表3 3 : 病院入院患者の10大疾患 (Dr.Soetomo病院) 2011年

No	疾患名	件数		合計	死亡	死亡率 (%)
		男性	女性			
1	インスリン非依存性糖尿病	454	656	1110	203	18.29
2	脳梗塞	594	515	1109	220	19.84
3	胃腸炎	544	446	990	26	2.63
4	早産・低出生時体重	405	373	778	222	28.53
5	頭蓋内損傷	499	185	684	78	11.4
6	慢性腎臓病	369	294	663	122	18.4
7	肺炎	364	261	625	179	28.64
8	子宮頸がん	1	609	610	31	5.08
9	脳内出血	269	266	535	273	51.03
10	分類不能糖尿病	176	304	480	120	25

表34：外来患者の10大疾患 (Dr.Soetomo病院) 2011年

No	疾患名	件数		新患数	外来数
		男性	女性		
1	胃腸炎	1,875	1,808	3,682	3,683
2	上気道感染症	1,622	1,449	3,069	3,071
3	自然分娩	15	2,778	2,793	2,793
4	原因不明熱	1,118	1,023	2,141	2,141
5	消化不良	786	1,140	1,925	1,926
6	分類不能糖尿病	660	1,077	1,735	1,737
7	急性咽頭炎	937	793	1,730	1,730
8	頭蓋内損傷	1,153	529	1,678	1,682
9	慢性腎臓病	888	738	1,625	1,626
10	胃腸炎、十二指腸炎	565	907	1,469	1,472

表35：主な機材リスト (Dr.Soetomo病院)

内視鏡室	上部消化管用のスコープ
	内視鏡機器 (オリンパス社製)
	ファイリングシステム
	エコー (Ge 社製)
手術室	無影灯 (ハナルクス)
	手術台
	電気メス (ハリーラブ: FORCE FX)
	人工心肺 (ソーリン)
	モニター (HP)
	麻酔器 (ドレーゲル)
	DC (HP)
	ヘモクロン
	CUSA (ハリーラブ: EXCEL)
	インフュージョンポンプ (テルモ)
	縫合糸は J&J エチコン
	針はテルモ (日本製)
	フィルムは S&N
	ファイコン製品 (日本製)
ICU	人工呼吸器 (乳幼児用)
	人工呼吸器 (大人用)
	麻酔器

出所: DSGH にてヒアリング

表 3 6 : 内視鏡器材リスト

No	Name	Qty
1	Gastroscopy	1
	a.Lateral : Fiber JF-LT20	1
	Fiber TJF-10 (023)	1
	b. Gastroscopy	1
	Fiber GIF-P 140	1
	Fiber GIF-Q 145	1
	Fiber GIF- 100	1
	c.Gastroscopy	
	EVIS Double Lumen GIF-2T20	
	EVIS Double Lumen GIF-1T20	
2	Colonoscopy	1
	CF-Q160 AL	1
	Olympus colonovideo scope model CF-Q160 AL	
3	Fibroscan : ECHOSENS	1 (unfit)
4	<b>Ultrasonography</b>	1
	Logiq CX 50	1
	EMP 1100	
5	Monitor TV	1
	Samsung 14" KS 1A1RI	1
	Samsung 14" KS 9A15K30	1
	Sony Trinitron 14" PF 14 P70	
6	Lexus	1
	a.Olympus : Evis Exetra CV-160	1
	Evis CLV-U20	1
	TC V1	1
	Colour Video Printer UP-2100P	1
	Remote Controle Unit RM-5500	1
	Suction Olympus KV-5	1
	b.Olympus : CLV-10 (Fiberscopes)	1
	OTV-S6 suction : Eschmann VP 35	

表 3 7 : 食道胃十二指腸内視鏡検査数

	EGD	EGD + Biopsy	LVE	STE	ERCP	Dilatation
2007	1322	302	62	124	34	15
2008	1017	268	32	56	17	7
2009	923	233	88	29	0	5
2010	730	236	58	11	13	0
2011	724	276	39	7	0	2

表38：大腸カメラ件数

	Colonoscopic	Colon+ Biopsy
2007	116	234
2008	117	309
2009	166	214
2010	182	225
2011	185	255

表39：腹腔鏡手術件数（消化系）

	2008	2009	2010	2011
Appendectomy	8	10	11	8
Cholecystectomy	40	36	67	93
TEPG	1	-	-	-
Anterior Resection	2	1	3	5
Herniotomy / Hernioplasty	3	12	2	5
Colostomy	1	1	-	-
Cardiomyotomi	1	1	-	1
Revisi	-	-	1	2
Hernia cicatricalis	-	-	1	-
Miles	-	-	-	3
Kista Hepar	-	-	-	2
Total	56	61	85	129

表40：

Dr.Soetomo病院スタッフと人数

出所:DSGHにてヒアリング

No	POSITION		NUMBER
1	Pharmacist	薬剤師	36
2	Assistant Pharmacist	薬剤師助手	260
3	Midwife	助産師	82
4	Dentist	歯科医	18
5	General Practitioners	総合診療医	44
6	Pediatrician	小児科医	25
7	Andrologists	男性病科医師 (andrology)	4
8	Anesthesiologists	麻酔科医	10
9	General Surgery	一般外科医	20
10	Pediatric Surgeon	小児外科医	2
11	Orthopedic Surgeon	整形外科医	1
12	Plastic, reconstructive, and aesthetic surgery	形成外科医	3
13	Neurosurgery	脳神経外科医	3
14	Forensic Medicine	法医学者	4

15	Cardiologists	循環器内科医	15
16	Physical medicine and Rehabilitation	理学療法・リハビリ医	13
17	Psychiatrists	精神科医	13
18	Dermatologists	皮膚科医	14
19	Ophthalmologists	眼科医	19
20	Obstetric and Gynecologists	産婦人科医	13
21	Orthopedic	整形外科	8
22	Pulmonologists	呼吸器内科医	7
23	Anatomical Pathologists	解剖病理医	2
24	Clinical Pathologists	臨床病理医	6
25	Internists	内科専門医	28
26	Radiologists	放射線科医	14
27	Neurologists	神経内科医	11
28	Otorhinolaryngologists	耳鼻咽喉科医	9
29	Urologists	泌尿器科医	2
30	Oral Surgeon	口腔外科医	1
31	Pedodontists (Pediatric Dentist)	小児歯科医	1
32	Endodontists	歯内治療医	3
33	Orthodontists	歯列矯正医	2
34	Oral Disease (Dentist)	歯科医	1
35	Periodontists	歯周病歯科医	1
36	Prosthodontists	補綴歯科医	2
37	Physiotherapists	理学療法士	33
38	Medical physicist	理学内科医	1
39	Nutritionists	栄養士	54
40	Ortotis prosthetic	矯正器具・補綴具療法士	3
41	Otoption	眼鏡技師 (optician?)	1
42	Occupational therapist	作業療法士	2
43	Nurse Assistant	看護助手	299
44	Traditional medicine staff	伝統医学専門医	2
45	Nurse	看護師	1359
46	Dental Nurse	歯科看護師	14
47	Health Laboratory staff	衛生検査技師	145
48	Clinical psychologist	臨床心理士	1
49	Radiographer	放射線技師	62
50	refraksionis optition	屈折障害眼鏡技師	2
51	Sanitarian	衛生士	23
52	Electro medical technician	電気療法技師	16
53	Technician	技師	76
54	Speech therapist	言語療法士	5
55	Massage therapist	マッサージ療法士	1

表4 1 : 外科部門医師数

①	消化器外科	10
②	胸部外科	6
③	腫瘍外科	6
④	小児外科	6
⑤	頭頸部外科	7

## ●Dr. Soetomo 病院における消化器内視鏡診療のニーズと現状

Dr. Soetomo 病院では消化器疾患患者が多く、上部・下部消化管内視鏡、さらに内視鏡的逆行性胆管膵管造影(ERCP)といった高度な内視鏡的診断・治療の需要が高いが、表36-39からわかるように、1500床規模の病院として内視鏡器材と件数が如何に少ないかを示しており、また現在稼働している上部消化管ファイバースコープは1台のみで、他のスコープはすべて故障中あるいは老朽化して修復の目処が立っていない。また、ERCPについてはやはり器材の問題から過去1年間1例も行われていない。内視鏡室では、検査を待つ多くの患者が廊下で待機し、当日の検査に漏れた場合にはまた翌日に出直しを余儀なくされるという、きわめて非効率的な診療が行われている。感染症罹患率の高い疫学環境にあつて、こうした状況では必然的に水平感染への対策も限られており、院内感染発生の危険も高い。

こうした現状の背景には、貧困層を対象に地方政府の限られた医療費補助で hand-to-mouth に診療が行われるという経済的事情に加え、日本と同程度の高度な医療機器がいったんは導入されながら、首都ジャカルタから約700km離れた環境で、医療機器に対する十分な市販後メンテナンスのネットワークが整備されていないため、時間的にも経済的にもその有効な維持管理を行うことができず、投入された医療機器の価値が充分生かせないままになっているという現実がある。

一方で、病院内における医療スタッフの数(表41より、外科35名中消化器外科10名)は日本の大学病院に引けをとらないものであり、ヒアリングしてみると新しい医療技術に対する向上心も高く、物的支援・技術支援・システム支援に答えるだけの条件を備えている。

## ●Dr. Soetomo 病院における肝臓疾患診療のニーズと現状

インドネシアにおける肝移植は、今まで数例(中国より外科医を招聘)行われた実績があるが、その経過の詳細は不明である。Dr. Soetomo 病院ではこれまでに小児における1例の実績があり、患者は亡くなっている。Dr. Soetomo 病院では、胆道閉鎖症(わが国の小児肝移植の対象疾患の約4分の3を占める)患児は年間30~40名と多い(わが国の国立大学附属病院の小児外科では多くて年間10名程度)が、わが国におけるような早期診断のスクリーニング制度が確立されていないため、生後半年以上を経過して受診する例が多く、胆道再建手術(通常生後3か月程度が有効期間とされる)を受けられる患児は10%程度(わが国では99%)と少なく、受診後時に肝移植治療の必要性が切迫している例が少ない。

一方、Dr. Soetomo 病院における生体肝移植の実施経験はわずか1例のみであり、現地で提示された同院の肝移植プロトコールは、実際的な細部にわたるものではなかった。また、肝移植実施に関する意見交換をし、特殊検査の実施準備や専門化した医療スタッフの育成、院内の感染症対策など、肝移植プログラムを開始する前に解決すべき問題が少なからず明らかとなった。

現状の Dr. Soetomo 病院では、早々に肝移植ができる医療のシステムやレベルに達していないと判断され、第一段階としては上記の消化管内視鏡センターの充実を優先させる方向性を提案した。日本から用意された生体肝移植のプロトコール(英語版)と、医療機器リスト・検査項目リストを提示し、日本のプロトコールと Dr. Soetomo 病院のものとを比較・認識してもらい、まずは数ヶ月間かけてプロトコールの確認とインドネシア語への翻訳を行い、更に検査項目も確認することになった。

インドネシアでは、B型肝炎(一部C型肝炎や薬剤によるもの)を中心に成人の肝移植治療の需要も高いが、技術的な習熟と安全性のためには、先に小児生体肝移植のプログラムを軌道に乗せる方がよい、との提案を行い、併せて若手小児外科医・小児科医にわが国の小児肝移植施設にお

いて研修を受けさせるプログラムについても提案した。一方、わが国の医師（肝移植専門医）、看護師が現地で診療行為ができるよう、Dr.Soetmo 病院がスラバヤにある保健省（MOH）部門、支部にテンポラリーな許可を報告をするだけで可能であることが確認された。

#### ■Dr.Soetomo 病院見学



Dr. Soetomo 病院外観 ↑



Dr. Soetomo 病院管理棟 ↑



全て壊れているスコープハンガー ↑



内視鏡簡易洗浄のための洗浄液 ↑



故障中の麻酔器 ↑



小児病棟 ↑



肝臓病で入院している子供たち↑

### 3-3 ニーズまとめ

今回の調査で訪問した2病院は、それぞれがインドネシア共和国の医療事情の中での際だった類型に所属する施設である。一方は、医療保険の恩恵に浴する中(の上)流層から富裕層を対象とし、豊富な投資能力をもつと思われる企業のビジネス戦略として日本との医療交流による内視鏡センターや肝移植センターの誘致を計画している私立病院であり(Pertamedika Sentul)、他方は、インドネシアでは最高のClassAの規模の病院であるものの、貧困層向け医療保険や無保険の患者層の対応に追われ、限られた政府予算の中で、眼前の患者の切迫した需要から内視鏡センターの充実や肝移植プログラムの確率を切望している(Dr. Soetomo Hospital: 日本へ渡航して肝移植治療を受けた患者も少なくない)。特に地方都市にある公立病院である後者では、患者層の経済問題だけでなくその医療圏人口の大きさ、さらに医療機器の維持管理に必要なシステムや予算といったハードウェア・ソフトウェアの不足が大きな問題となっている。後者のような医療施設を対象とした国際医療交流を実現するためには、単に日本からの技術導入や医療スタッフの育成だけに留まらず、ライフラインに直結した医療機器サービス網の構築にも、日本企業のノウハウと人員を振り分ける努力が必要であり、また商機にも繋がるものと考える。

表42：ニーズまとめ

	プルタミナ・セントール病院	Dr.Soetomo 病院
現状	富裕層をターゲットとした、インドネシア国有の石油・天然ガス関連会社プルタミナが出資する病院チェーンの1施設で現在建設中。リゾート土地にある、Sentul Cityの中核病院として約300床が予定されており、うち100床は2013年春の開院の予定。	スラバヤ最大の公立病院(最上のClassA規模)病床数は約1,500床。患者層は貧困層向け医療保険や無保険の患者が多い。機材はあるが、ほとんどが故障。修理を依頼しても、コスト、時間がかかるため、故障したまま放置されている。そのため、きわめて非効率的な診療が行われている。
ニーズ	病院のセールス・ポイントとして内視鏡センターと並んで肝移植センターの誘致を希望。特に医療機器の導入や医療スタッフの育成、維持サービスにおける日本企業のノウハウによる介入の必要性を重視。	新しい医療技術に対する向上心も高く、物的支援・技術支援・システム支援に答えるだけの条件を備えている。また、ライフラインに直結した医療機器サービス網の構築にも、日本企業のノウハウと人員を振り分ける努力が必要。

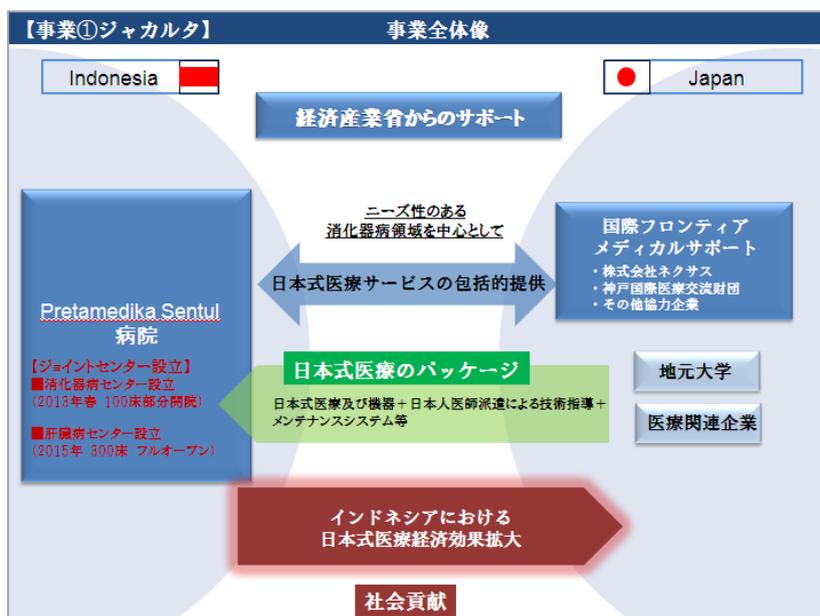
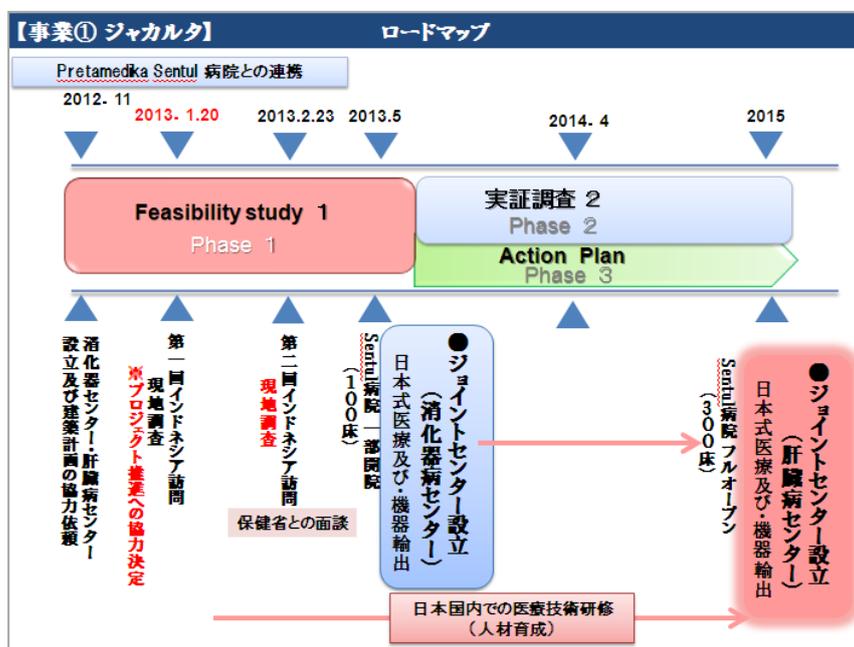
	現在足りているもの	現在足りてないもの
Pretamedika Sentul 病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設(建物)</li> <li>医療機器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術</li> <li>人材教育</li> <li>維持サービスなどのノウハウ</li> </ul>
Dr. Soetomo 病院	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設(建物) 但し、見直し、補修等必要</li> <li>人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療機器</li> <li>人材教育</li> <li>技術</li> <li>維持サービスなどのノウハウ</li> </ul>

## 第4章 ジョイントセンター設立に向けたロードマップ

### ジョイントセンター設立に向けた事業スキーム

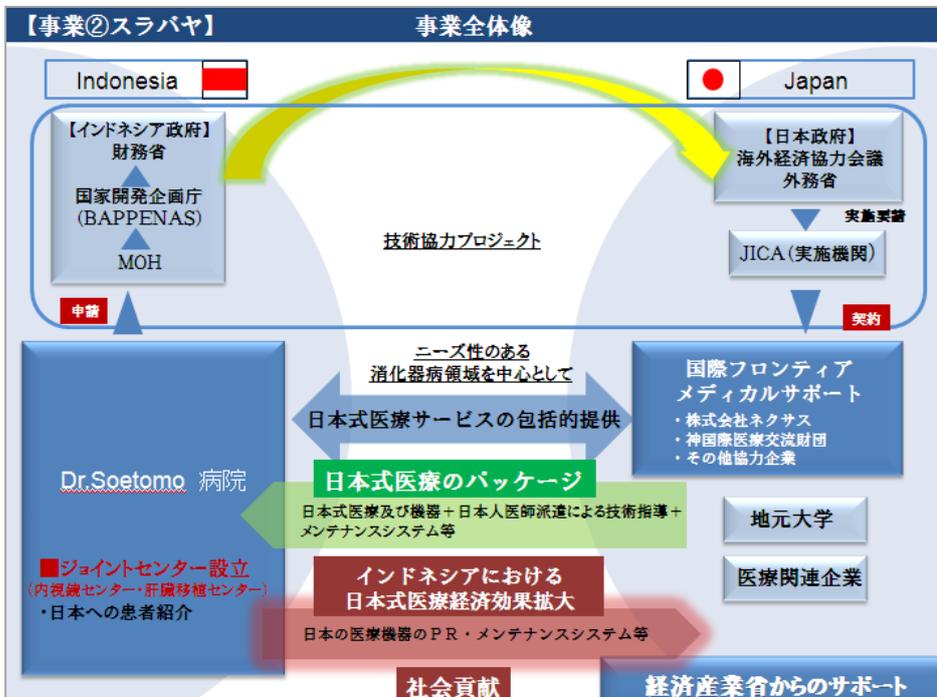
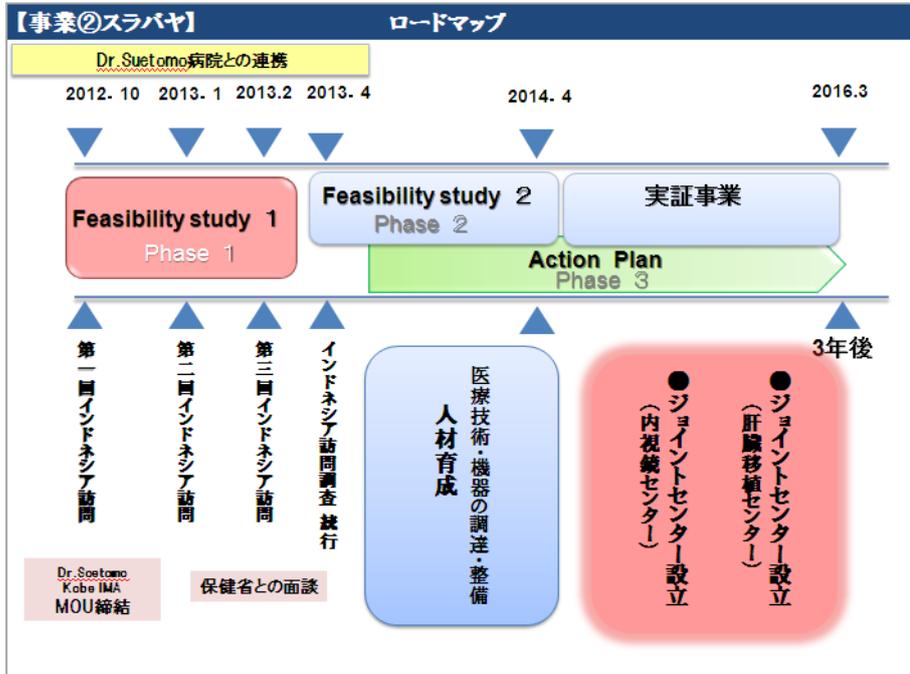
#### 【事業① プルタミナ・セントール病院(ジャカルタ)】

2013年春に300床のうち100床が部分開院する予定である。本施設は、消化器病センターであり、設立に向けての建築計画から協力していく。同センターは、日本の医療技術・機器を備えた施設となる。日本の医療技術導入の為、すでに、今年度より、日本の医療技術習得の為、医師を受け入れ人材育成を始めている。2015年には300床のフルオープンを用意しており、フルオープンでは、日本の医療技術、機器を備えた肝臓病センター設立を目標としている。消化器センター同様、今年度から人材育成を進めると同時に、肝臓病センターの建築計画の協力も実施する。



**【事業②Dr.Soetomo 病院（スラバヤ）】**

Dr.Soetomo 病院のような医療施設の医療水準(医療技術・医療機器・設備)向上支援では、先ず次年度は、日本の医療技術・機器の調達・整備、人材育成を支援する方向で進め、3年後にジョイントセンター（内視鏡センター・肝臓移植センター）設立を目指す。



## 文 献

- 1) 国際貿易投資研究所 I V-001 世界各国のGDP
- 2) World Economic and Financial Surveys Regional Economic Outlook  
Asia and Pacific, April 2011 (IMF)
- 3) Indonesia Health Profile 2010 (Ministry of Health Republic of Indonesia 2011)
- 4) World Health Statistics 2012 (World Health Organization)
- 5) Report on Result of National Basic Health Research (RISKESDAS) 2007  
(The National Institute of Health Research and Development, Ministry of Health, Republic of  
Indonesia 2008)