

平成26年度 医療機器・サービス国際化推進事業
(海外展開の事業性評価に向けた実証調査事業)

**インドネシアがん化学療法センター実証調査事業
報告書**

平成27年2月

株式会社キャピタルメディカ

インドネシアがん化学療法センター実証調査事業 報告書

目次

第1章 事業の背景と目的	4
1-1. 事業の背景	4
1-2. 事業の目的	4
1-3. 事業の内容	5
1) 実施体制	5
2) 実施内容	5
3) スケジュール	7
第2章 インドネシアのがん診療に関する制度及び環境に関する調査結果	8
2-1. インドネシア概況	8
1) 人口	8
2) 経済	9
2-2. 医療状況	10
1) 概況	10
2) 疾病構造	12
3) 医療機関	13
4) 医療支出	14
5) 医療保険制度	16
2-3. がん診療の制度環境	20
1) 概況	20
2) 診療体制	23
3) がん専門医	24
4) がん検診	24
5) がん診療	25
6) 化学療法	26
7) 意識調査	29
2-4. 薬剤に関する制度環境	33
1) 薬事規制、法令等	33
2) 許認可制度	33
3) 薬価制度	34
4) 抗がん剤の現状	34
2-5. 画像診断・遠隔読影の制度環境	35
1) 概況	35
2) 制度環境	35
3) 放射線科	36
4) 遠隔読影	37
第3章 画像診断・遠隔読影の導入実証結果	38
3-1. 実証目的	38

3-2. 実証環境.....	38
1) 画像診断システム.....	38
2) 診断体制.....	40
3-3. 実証結果.....	41
1) 遠隔画像診断.....	41
2) 日本での研修.....	44
3) フォローアップ・現地実地指導.....	45
3-4. 課題検証.....	46
1) 検査管理体制.....	46
2) 検査プロトコルの品質.....	46
3) 診断報告書.....	46
4) 画像診断の活用状況.....	46
5) 遠隔読影サービス.....	47
第4章 日本式化学療法の導入実証結果.....	48
4-1. 実証目的.....	48
1) 日本式化学療法.....	48
2) 現地協力病院の概要.....	49
4-2. 実証結果.....	50
1) 実施内容.....	50
2) セミナー・講演.....	50
3) 委員会・勉強会.....	51
4) モニタリング・アセスメント.....	52
5) 日本式化学療法のシミュレーション.....	53
6) 日本での研修.....	54
7) 実患者への導入実証の実施.....	56
4-3. 課題検証.....	60
1) 薬剤の安全管理体制.....	60
2) 抗がん剤投与前・中・後の安全管理.....	60
3) 患者教育.....	61
4) 看護師教育.....	62
第5章 インドネシアにおける化学療法センター事業化の可能性検証結果.....	63
5-1. 事業環境の整理.....	63
5-2. 課題・留意事項.....	63
1) 競争優位性.....	63
2) 顧客層.....	64
5-3. 収支試算.....	65
5-4. その他関連ビジネスの可能性.....	66
1) 画像診断サービス.....	66
2) その他の周辺事業.....	67
第6章 結論及び今後の方針.....	68
6-1. 結論.....	68

6-2. 今後の方針.....	68
参考資料.....	70
参考資料—1. モニタリング用チェックリスト.....	70

第1章 事業の背景と目的

1-1. 事業の背景

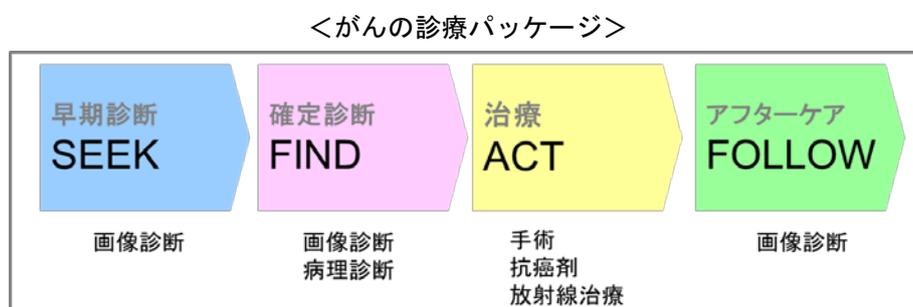
インドネシアでは経済発展に伴う公衆衛生医療の充実と生活習慣の変化から、近年は平均寿命の向上に加え死因に変化があり、がんによる死亡率が増加している。しかし年々がんの発症率と死亡率が増えているものの、インドネシアではがんに対し適切な診断と治療を行うことのできる医療機関が十分に整っていない。また、公立病院と民間私立病院との間で提供される医療サービスには格差が生じている。一方、急増する中間所得層よりは質の高い医療サービスへのニーズが高まっており、また企業の従業員に対する健康診断への関心も高まってきている。

インドネシアにはこれまで日本等からの ODA 等により先端医療機器が導入されているものの、検査技師及び診断医師（専門医師）が不足し、かつ能力も不十分なため、診断の質が低く、がんの早期発見が十分に出来ていない。また、がんの治療に関しても、本来は患者の身体的、経済的、時間的な負担の軽減を考慮した治療法が選択されるべきだが、看護体制を含め適切ながん治療を施せる医療機関は少なく、とりわけ外来化学療法は殆ど実施されていない状況にある。

このような社会的・医療的背景より、インドネシアにおいてはがんの早期発見から治療まで、高品質かつ均一な医療サービスへの潜在需要が確実に存在する。

1-2. 事業の目的

本事業の中長期的な目的は、インドネシアの病院において、化学療法を中心とした日本式がん診療パッケージを導入することにより、がん患者の早期発見及び高品質な治療サービスの提供を目的とした日本式化学療法センター（がんセンター）の事業化を目指すものである。



がんの診療パッケージは上図に示すとおり、

- ①一般健診・健康診断（早期診断）
- ②がんの疑いのある患者の詳細画像診断（X線/CT/MRI/PET検査）及び病理診断（確定診断）
- ③手術、抗がん剤投与、放射線治療などによる処置（治療）
- ④効果判定及び再発予防を目的とした、上記③の後の画像診断（アフターケア）から構成される。

本事業ではまず、がんの診療パッケージの中で必要不可欠となる画像診断の医療サービスを日本から提供すると共に、日本式の外来化学療法（ケモセラピー）の導入実証を行うことで、日本式化学療法センターの事業化に向けた課題検証を行う。

1-3. 事業の内容

1)実施体制

株式会社キャピタルメディカ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。キャピタルメディカが組成するコンソーシアムの実施体制は以下のとおりである。

関係事業者		① がん診療に関する 度環境調査	② 画像診断に関する 度環境調査	③ 画像診断の導入実証	④ 化学療法の導入実証	⑤ 課題検証	⑥ 化学療法センタ-可 能性調査
コン ソ- シ- ア- ム	(株)キャピタルメディカ	◎	○	◎	◎	◎	◎
	双日(株)	再委託	○	○	○	○	○
	医療法人ブ レストピア	再委託			○	○	
	(株)DIC	再委託		◎	◎	○	
外注先 1:SansekertaConsulting		○	○				

(◎：主担当、○：担当)

2)実施内容

(1) インドネシアにおけるがん診療全般に関する制度及び環境調査

- ・ 制度（がん診療、化学療法、薬事規制、抗がん剤の流通、健診制度等）
- ・ 市場（受診者数、有所見者数、治療費等）
- ・ 医療状況（専門医師数、医療・看護レベル、がん治療実態、抗がん剤調達状況）
- ・ 意識調査

これら調査は現地の実態・実情を把握すべく現地調査を基本とした。なお、外注先には主に現地医療機関や保健省を始めとする官公庁へのヒアリング・アンケートやデータ収集を委託し、双日(株)には主に外注先と連携して現地でのヒアリングや調査資料の翻訳および取り纏めを委託した。

(2) 画像診断・遠隔読影に関する制度及び環境調査

- ・ 制度（画像診断・遠隔医療の法整備・解釈等）
- ・ 環境（通信回線インフラ・コスト、機器整備状況等）
- ・ 医療状況（放射線科医師数、技師数、技術レベル等）

これら調査は現地の実態・実情を把握すべく現地調査を基本とした。

(3) 画像診断の導入実証

インドネシアの協力病院にてがん患者（疑いのあるものを含む）の画像検診を行った後、第1次診断として協力病院のインドネシア現地人医師が画像を読影し診断を下す。その画像及び第1次診断を日本側の株式会社DIC（以下、DIC）のシステムに電送し、DICが契約する日本人医師等が第2次診断を下した。日本とインドネシアの読影レベルの違いを検証すると同時に画像診断技術の向上を目的に現地人医師・技師への実地指導をDICの佐藤俊彦医師監修のもと行った。

(4) 化学療法の導入実証

インドネシアの協力病院の化学療法室において日本で一般的に行われているがん化学療法の運営システム及び看護システムを導入実証。具体的には、抗がん剤レジメン管理、調剤準備、看護体制など、現地の医師・薬剤師・看護師に対し日本の医療機関から医師や看護師を指導員として派遣し、実地で技術指導を行い運営実証した。

また、本導入実証にあわせてインドネシア協力病院の当該実証に参加した医師を始めとする医療人材を研修として日本に招致し、国内医療機関の化学療法現場の視察や専門医・看護師による講義・意見交換会を行った。

なお、日本式化学療法の導入実証にあたっては患者の条件や容態等を鑑み、適切に実証ができる症例・患者を慎重に選択した。

(5) 課題検証

上記の実証・調査において、下記の課題検証を行った。

- ・ 化学療法：レジメン、調剤準備、薬剤投与、副作用対応までの各工程での検証
- ・ 画像診断：検査、診断、二次検査・治療への誘導など各工程での検証
- ・ 医師、薬剤師、看護師、技師等の現地医療スタッフの反応、能力レベルの検証
- ・ 障害事項の検証（現地医療機関の体制、社会インフラ、制度・規制等）

(6) インドネシアにおける化学療法センター（がんセンター）ビジネスの可能性調査

- ・ がん化学療法センターの事業環境
- ・ がん化学療法センターの収益性と実行性の検証
- ・ がん化学療法センターの事業性

日本式化学療法の実証結果・課題を踏まえ、本調査事業の目的とするところのがん化学療法センターの事業性について検証した。ビジネスプランを構成する各要素の蓋然性・実現性・実行性などについて収支試算表をもとに分析した。

3)スケジュール

本事業の実施項目について以下のスケジュールプランを作成し実行に移した。スケジュールプラン策定においては、最終目的のがん化学療法センター事業性検証において要となる日本式化学療法の導入実証に重点を置いた。化学療法の導入実証を円滑且つ確実に行うべく一部実施項目については適宜期間延長して調整を行った。

実施項目	平成26年							平成27年	
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
① 1) インドネシアにおけるがん診療・化学療法に関する制度調査および環境調査		←	→	←	→	←	→		
② 2) インドネシアにおける画像診断及び遠隔読影の制度調査および環境調査		←	→	←	→	←	→		
③ 3) 画像診断導入実証の計画策定			←	→					
③ 4) 画像診断導入実証の環境設定・研修				←	→				
5) 画像診断導入実証				←	→	←	→		
④ 6) 化学療法導入実証の計画策定及び導入準備			←	→	←	→			
④ 7) 化学療法導入実証前後の研修				←	→	←	→		
④ 8) 治療計画検討・策定支援				←	→	←	→		
9) 化学療法導入実証					←	→	←	→	
⑤ 10) 画像診断の課題検証						←	→		
⑤ 11) 化学療法の課題検証						←	→	←	→
12) インドネシアにおけるがん化学療法センター(がんセンター)の可能性調査						←	→	←	→
⑥ 13) 今後の方針検討								←	→
14) 報告書作成								←	→

最終報告書提出

←→ 計画期間

←...→ 実績期間

第2章 インドネシアのがん診療に関する制度及び環境に関する調査結果

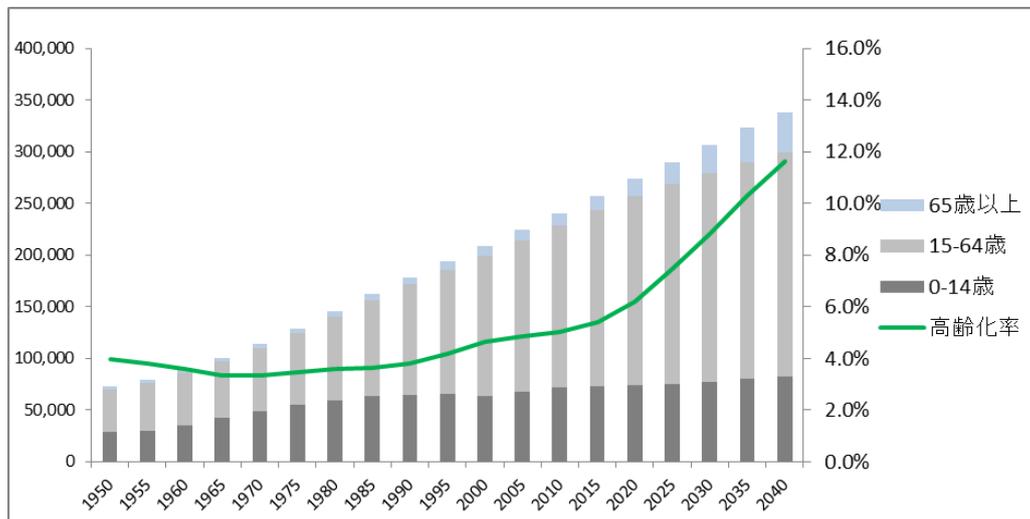
2-1. インドネシア概況

1)人口

インドネシアは世界第14位の約189万平方キロメートル(日本の約5倍)の面積を有し、中国、インド、米国に次ぐ世界第4位の人口約2.47億人(2012年)を誇る。

国民の平均年齢は29.2歳(日本は46.1歳)と若く¹、豊富な生産年齢人口(15-64歳)を有する人口ボーナス期²は2030年頃まで続くと思込まれている。高齢化率(65歳以上人口の割合)は2010年で5%と低水準であり、高齢化社会と呼ばれる水準の7%に達するのは2025年頃の見通し。そして高齢社会(14%)に達するのは2045年頃と予測されている。

図表・1 インドネシア人口推移



出所) World Population Prospects(UnitedNation,The2012Revision)を基に作成

図表・2 人口上位10ヶ国(2012年時点)

No.	国名	人口(百万)
1	China	1,350.7
2	India	1,236.7
3	United States	313.9
4	Indonesia	246.9
5	Brazil	198.7
6	Pakistan	179.2
7	Nigeria	168.8
8	Bangladesh	154.7
9	Russian Federation	143.5
10	Japan	127.6

出所) World Population Prospects(UnitedNation,The2012Revision)を基に作成

¹ World Fact Book (Central Intelligence Agency)

² 15~64歳の生産年齢人口が、それ以外の従属人口(0~14歳、65歳以上の人口)の2倍以上ある状態のこと。

インドネシアは近年の経済成長に伴い高所得層が急拡大している。高所得者層を年間所得15,000ドル以上（米ドル、以下本文中および図表のドルは同様の意味）の富裕層及び上位中間層に定義分類した場合（下表の①と②）、その数は2012年において人口の約8.9%にあたる2,170万人に上り、2017年には人口の約23%の6,080万人まで拡大すると予測されている。

図表・3 所得層人口推移

所得層	年間所得による分類 (ドル)	2012年人口 (百万人)	構成比率 (対 Total, %)	2017年人口 (百万人)	構成比率 (対 Total, %)
①富裕層	35,000～	4.4	1.8%	10.6	4.0%
②上位中間層	15,000～35,000	17.5	7.1%	50.2	19.1%
③下位中間層	5,000～15,000	106.2	43.0%	144.3	55.0%
④貧困層	～5,000	118.8	48.1%	57.3	21.8%
Total		246.9	100.0%	262.4	100.0%

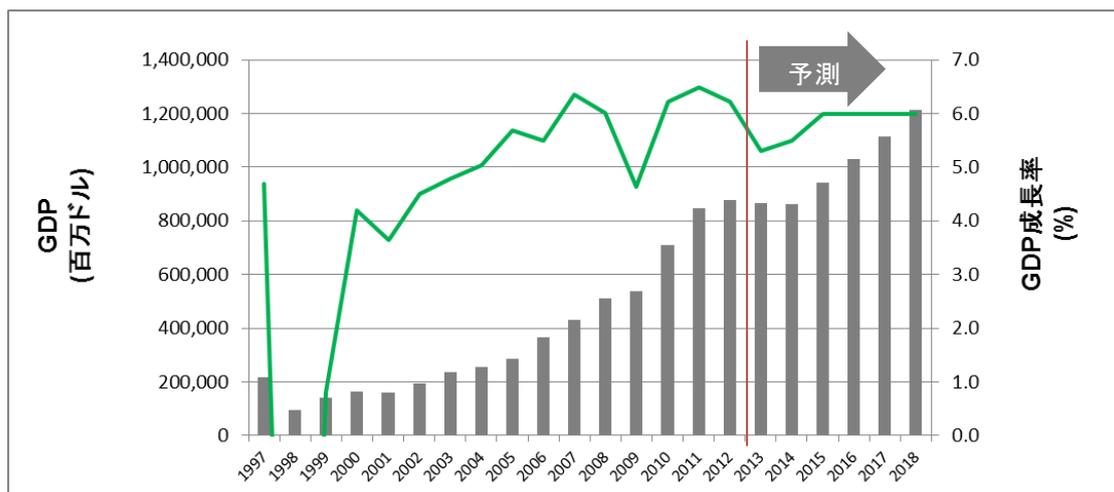
出所) NHA Indicators(WHO), World Economic Outlook Database(IMF)を基に作成

2)経済

インドネシアは1997年のアジア通貨危機直後にGDP成長率が▲13.1%（1998年）まで落ち込み、その後もしばらく政治が安定せず経済の低迷が続いた。しかし2004年以降は政情が安定し、インドネシア経済は概ね5～6%のGDP成長率を継続している。

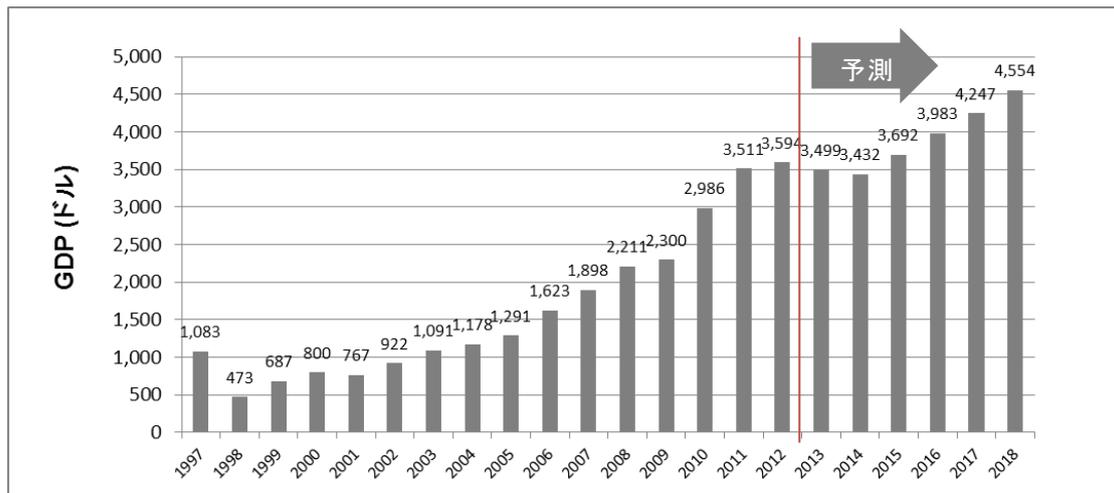
2012年の名目GDPは8,785億ドル、1人当たりの名目GDPは3,594ドル、実質GDP成長率は6.2%となっており、IMFの予測では今後も引き続き5%程度の安定した経済成長が見込まれている。

図表・4 GDPならびにGDP成長率推移



出所) World Economic Outlook Database, October (IMF)を基に作成

図表・5 一人当たり GDP の推移



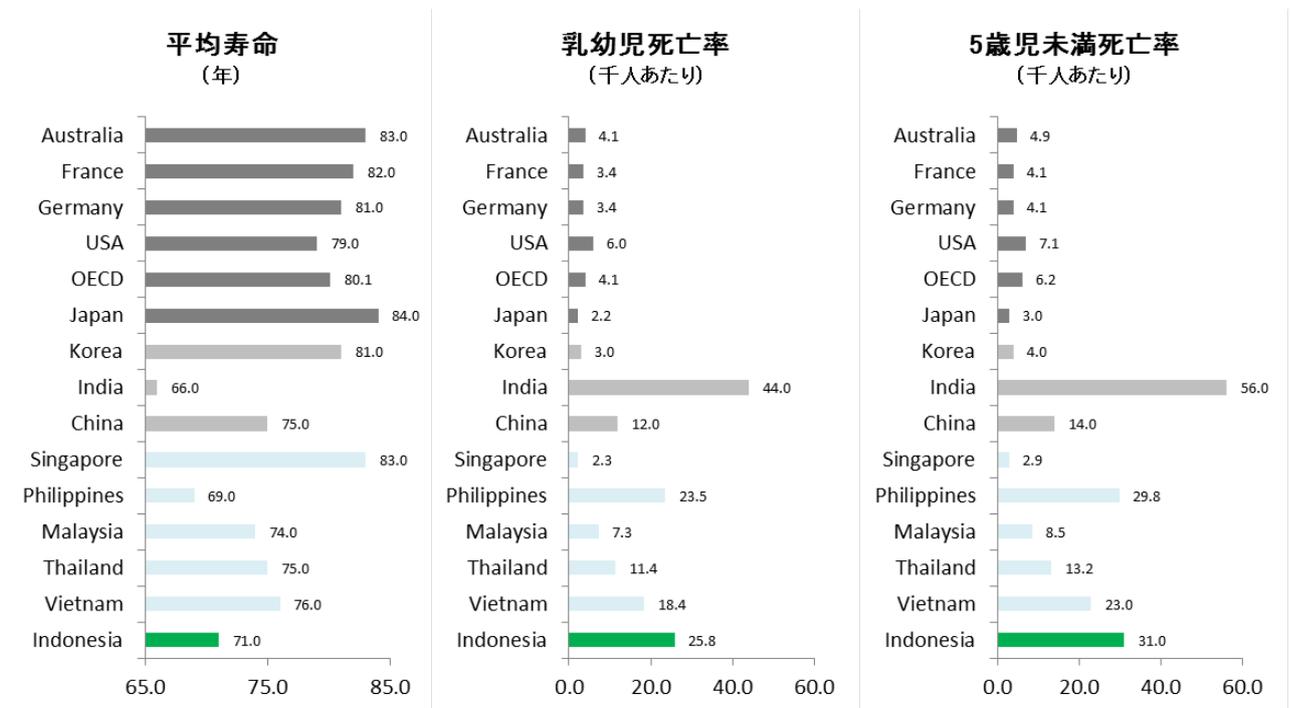
出所) World Economic Outlook Database, October (IMF) を基に作成

2-2. 医療状況

1) 概況

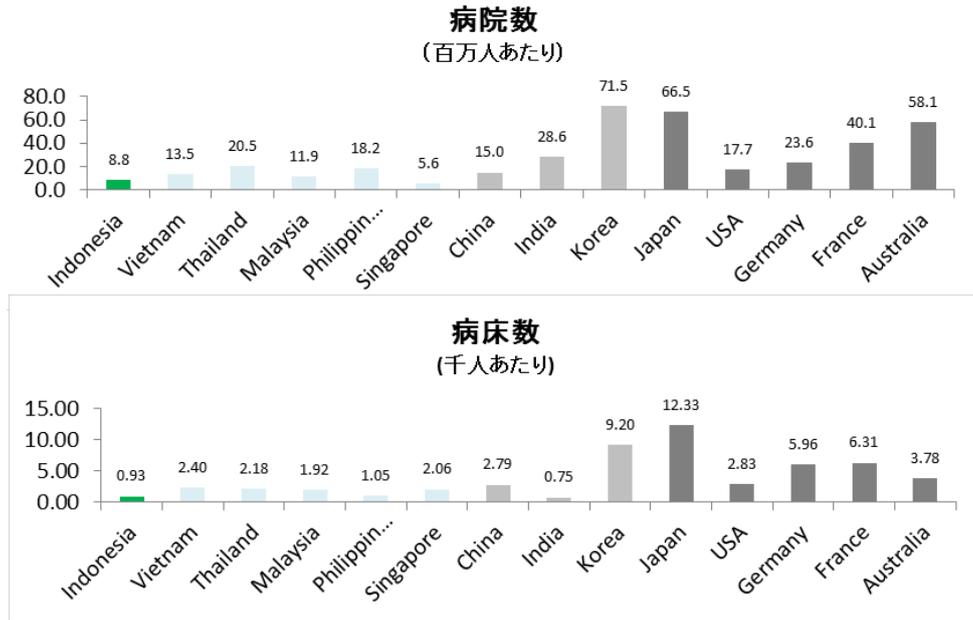
インドネシアの保健衛生状況は年々改善傾向にあるが、世界主要各国との対比で見るとまだ低い水準にあり、ASEAN 主要 6 ヶ国の中ではフィリピンと並んで最低水準である。また、人口あたりの病院数ならびに病床数もまだ見劣りするものが現状である。

図表・6 主な医療指標の比較 (2012 年)



出所) World health statistics 2013 (WHO), World Data Bank (World Bank) を基に作成

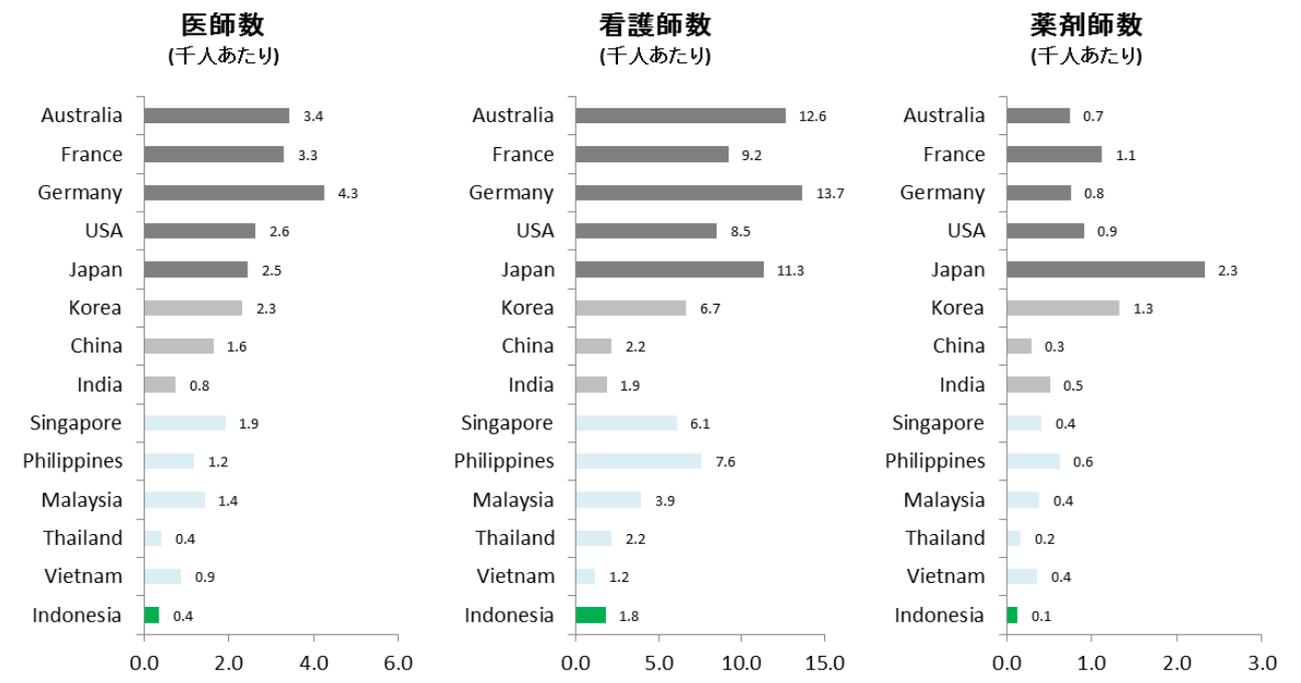
図表・7 医療施設の比較（2013年）



出所) The World Medical Markets Fact Book 2014 (Espicom) を基に作成

インドネシアは医療施設だけではなく、医師、看護師、薬剤師といった医療人材も OECD 主要国ならびにアジア各国に比べ不足している。なお、2014年12月末時点で Indonesia Medical Council (KKI) に登録されている医師の総数は 157,689 人である。その内訳は一般医 102,339 人 (67%)、専門医 26,989 人 (17%)、一般歯科医 25,921 人 (16%)、専門歯科医 2,440 人 (2%) となっている。

図表・8 医療人材の比較（2013年）



出所) The World Medical Markets Fact Book 2014 (Espicom) を基に作成

2) 疾病構造

インドネシアでは依然として乳幼児・妊産婦死亡率が高く、外来・入院での疾患割合も感染症の割合が高いが、死因別疾患においては生活習慣病を中心とする非感染症が中心となってきている。

図表・9 死因上位 10 疾患 (2012 年)

No	疾患名	死亡数		全死亡数に占める比率 (2012 年)	2000 年からの増減
		2000 年	2012 年		
1	脳卒中	252,128	328,524	21.2%	76,396
2	がん (悪性新生物)	161,279	195,344	12.6%	34,064
3	虚血性心疾患	102,343	138,380	8.9%	36,036
4	糖尿病	78,269	100,430	6.5%	22,161
5	肺疾患	74,539	86,639	5.6%	12,100
6	肺炎	90,501	81,129	5.2%	▲ 9,372
7	結核	114,708	66,713	4.3%	▲ 47,995
8	肝硬変	40,961	48,858	3.2%	7,896
9	交通事故	36,613	44,594	2.9%	7,982
10	高血圧	32,789	42,226	2.7%	9,437

出所) Global Health Estimates, Estimated death by cause May,2014 (WHO) を基に作成

図表・10 外来・入院件数上位 10 疾患 (2011 年)

No.	外来	件数	No.	入院	件数
1	その他の急性呼吸器感染症	525,512	1	感染性腸炎による下痢・胃腸炎	96,278
2	本態性高血圧 (プライマリ)	325,112	2	出血性デング熱	79,239
3	皮膚炎ならびに他の皮下疾患	247,179	3	腸チフスならびにパラチフス	55,098
4	歯髄ならびに歯根尖周囲疾患	209,637	4	妊娠ならびに出産時の障害	52,019
5	その他の外傷ならびに複数領域	206,123	5	その他の外傷ならびに複数領域	34,139
6	感染性腸炎による下痢・胃腸炎	205,745	6	消化不良	33,580
7	消化不良	201,083	7	本態性高血圧 (プライマリ)	28,484
8	糖尿病	193,630	8	その他の急性呼吸器感染症	27,690
9	屈折異常ならびに眼調節障害	180,310	9	頭蓋内損傷	25,281
10	その他肺疾患	169,479	10	肺炎	23,683

出所) World Health Statistics, Global Health Observatory (WHO) を基に作成

3)医療機関

インドネシアにおける医療サービスは病院を基本としつつ、1次医療（プライマリーケア）の中心的役割を担っている保健所、そして村レベルのコミュニティー運営による保健施設によって提供されている。

医療施設の数には年々増えており、2013年の病院数は総計2,228施設（病床数278,450）ある。運営主体別には公立病院1,562施設、民間私立病院666施設となっている。また、インドネシアでは病院の機能に応じて、総合病院と専門病院に分かれており、2013年において総合病院は1,725施設あり（公立1,277、私立448）、専門病院は503施設ある（公立285、私立218）。なお、専門病院は母子関連病院が159施設（31.6%）と最も多く、次いで循環器・がん等の専門センターの150施設（29.8%）、産科病院の99施設（19.7%）と続く。

図表・11 病院数の内訳と推移

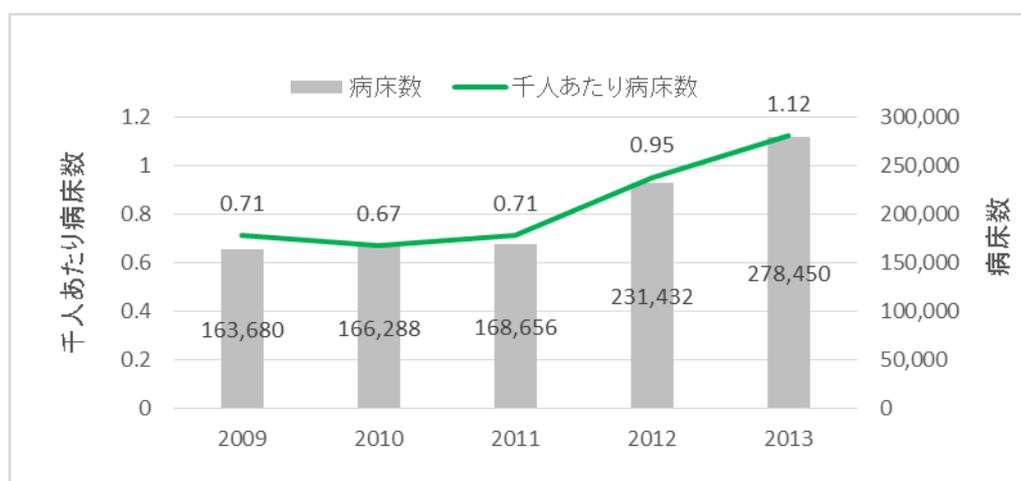
		2010	2011	2012	2013
公立		794	826	1,540	1,562
私立		838	895	543	666
合計		1,632	1,721	2,083	2,228
病床数		166,288	168,656	231,432	278,450

		2010	2011	2012	2013
総合病院	公立	706	736	1240	1277
	私立	593	634	368	448
	合計	1299	1370	1608	1725
専門病院	公立	88	90	300	285
	私立	245	261	175	218
	合計	333	351	475	503

出所) Indonesia Health Profile 2014 (MoH) を基に作成

インドネシアの医療施設はこの10年でほぼ倍増しており千人あたりの病床数はインドネシア保健省の最新統計において1.12まで伸長している。しかし地域格差もありまだ十分な供給体制とはなっていない。

図表・12 病床数の推移（2009年～2013年）



出所) Indonesia Health Profile 2014 (MoH) を基に作成

インドネシアの病院は A～D のクラスに分類されており、2 次医療の提供が可能な医療施設はクラス A ならびにクラス B に限定されるが、それらの分布は一部都市に限定されているのが実情である。なおこれら 4 つのクラスに分類されない病院も 620 施設 (38,691 床) ある。

図表・13 病院のカテゴリー（施設数・病床数は 2013 年時点）

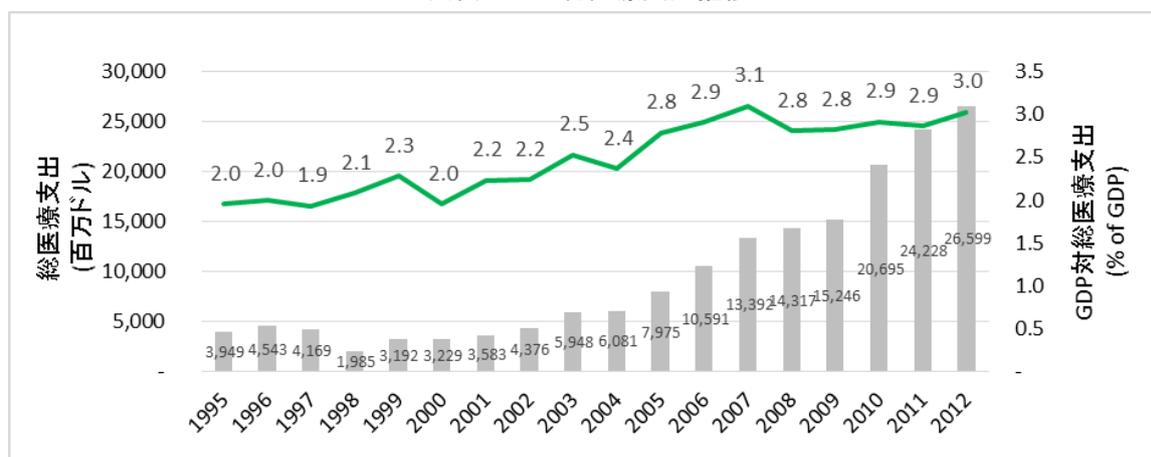
カテゴリー	提供サービス	施設数（病床数）
クラス A	広範囲にわたって、専門的な診療サービスの提供診療や診療科横断でのサービス提供が可能。	57 (25,042)
クラス B	広範囲にわたって、専門的な診療サービスと、限定的な診療科横断でのサービス提供が可能。	293 (85,781)
クラス C	基礎的な 4 分野（外科、内科、小児科、産婦人科）において、専門的な診療サービス提供が可能。	741 (93,536)
クラス D	最低限の基礎的な医療機器・施設が揃えられている。	517 (35,400)

出所) Indonesia Health Profile 2014 (MoH) を基に作成

4)医療支出

インドネシアの総医療支出³は金融危機による一時的な停滞はあったものの、2007 年から 2012 年にかけては平均年率 14.7%の増加を示しており、2012 年は 266 億ドルであった。これは同年の日本の総医療支出が 6,007 億ドルのため日本の約 4.4%の規模となる。なお、過去 5 年の伸長率から 2020 年には総医療支出は約 800 億ドルに上ると推定されており、現在の日本の 13.3%に相当する規模となる見通し。一方、インドネシアの GDP に対する総医療支出は 3.0%前後であり、他の ASEAN 主要国に比べ最も低い水準に留まっている。

図表・14 総医療支出推移

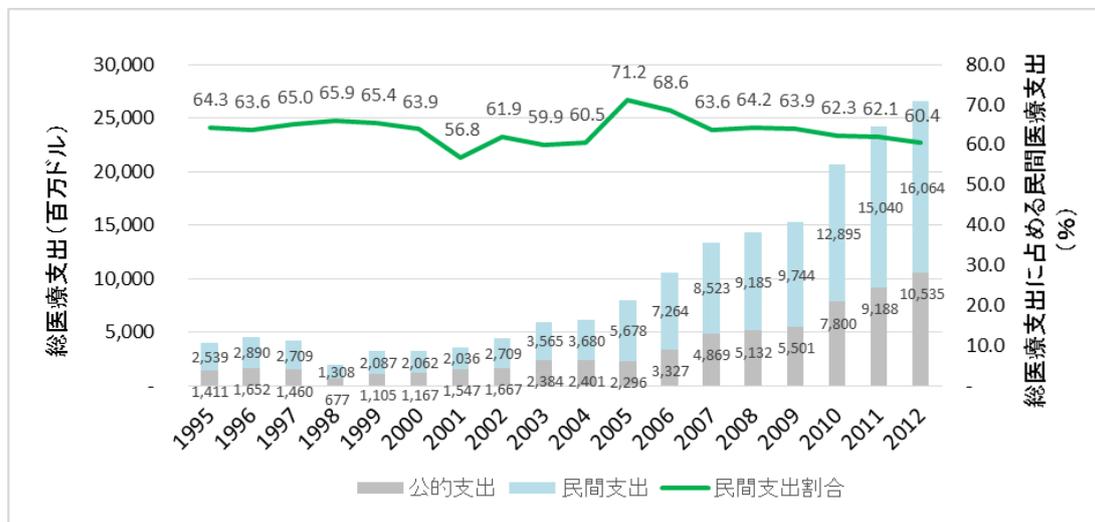


出所) NHA Indicators (WHO) を基に作成

³ 国民医療費に加え健康診断や家庭で購入する医薬品等、保険適用外の費用なども含んだ医療費のこと。

総医療支出の内、民間医療支出の割合は公的医療保障の伸展に伴い近年減少傾向にあり約60%である。但し、2014年より開始された新しい国民皆保険制度が財政事情等によりスムーズに移行・機能しない場合には民間医療支出へのゆり戻しが起こることも想定される。

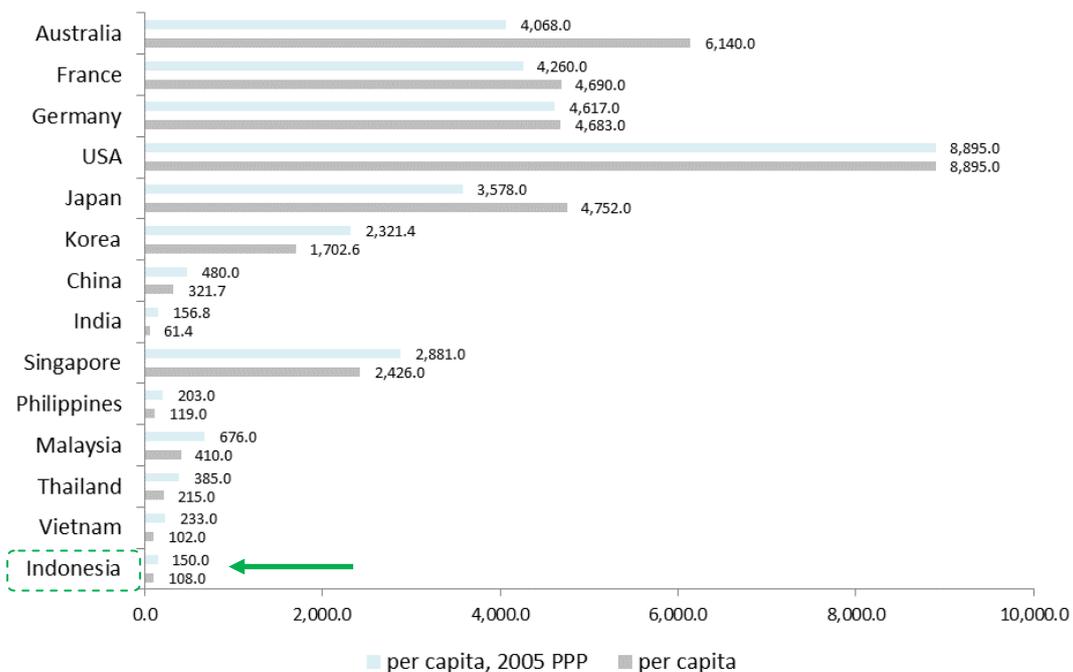
図表・15 民間医療支出推移



出所) NHA Indicators (WHO) を基に作成

World Bank の統計によればインドネシアの2012年の国民1人あたり医療費は150ドルであり、2005年 PPP (購買力平価、Purchasing Power Parity) を適用した1人あたり医療費は108ドルである。

図表・16 1人あたり医療支出 (ドル)



出所) World Bank Data 2012 を基に作成

インドネシアの医療支出を考察する際、統計には表れない支出としてインドネシア国外で費やされる治療費（メディカルツーリズム）にも留意が必要である。

国外で医療行為を受けるインドネシア人は高所得者層を中心に年間 60 万人以上と推定されており、インドネシア保健省によれば年間 100 億ドルを超える金額が治療費として国外に流出しているとされる⁴。これは 2012 年の総医療支出の 30% 超に相当する金額であり、今後ともインドネシア国内の医療サービスの質が向上しない限り、国外で治療する人数は減らず、相当額の治療費が国外で費やされると推定される。

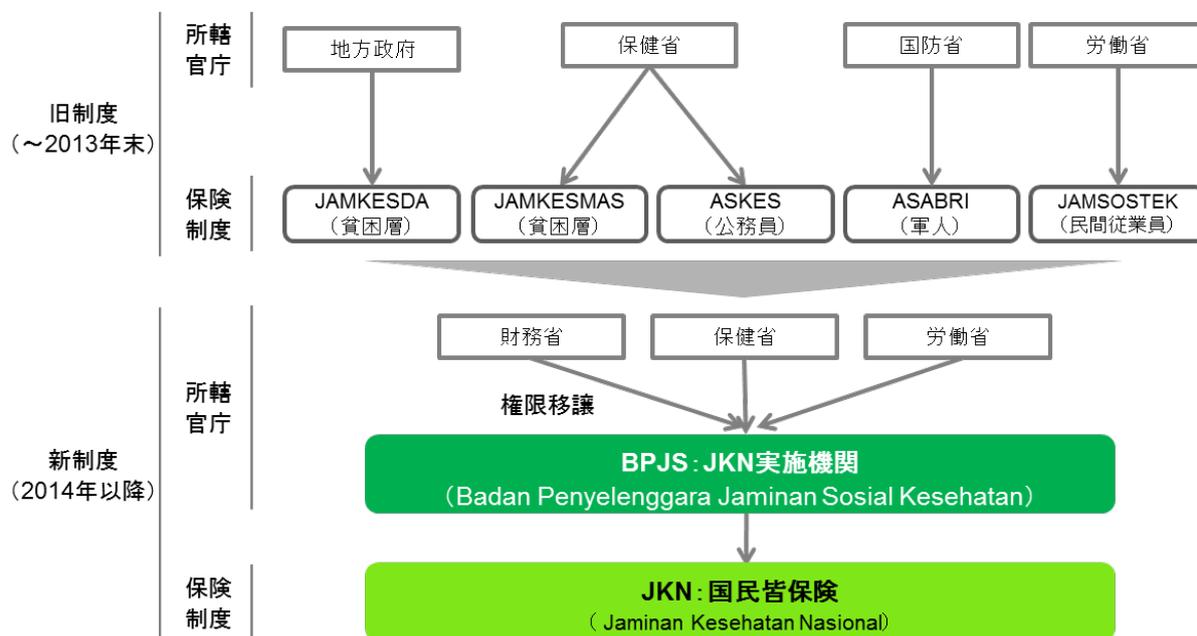
5)医療保険制度

インドネシアでは 2014 年 1 月より新たな国民皆保険制度（BPJS 保険）がスタートした⁵。

それまでインドネシアには全国民を対象とする公的医療保険制度は存在せず、国民の約 40% が無保険者であった。また、旧制度では加入者の業種ごとに異なる管轄官庁・組織が制度を運営し、各制度間で保障内容や受診できる医療機関・サービスにばらつきが存在していた。

新医療保険制度では 2014 年 1 月 1 日を皮切りに 2019 年 1 月 1 日までの 5 年間で全国民を新制度に移行させる計画であり、移行初年度の 2014 年 1 月時点では全国民の 72% に当たる 1 億 7,700 万人が新医療保険制度の被保険者となり、最終年度の 2019 年には全国民に当たる 2 億 6,700 万人が皆保険によってカバーされる予定となっている。

図表・17 新旧医療保険制度の管轄官庁の変遷



出所) インドネシアにおける医療保障制度とその課題 (海外社会保障研究)、各種公表資料を基に作成

⁴ 'Poor healthcare in Indonesia boosts medical tourism' (Jakarta Post)

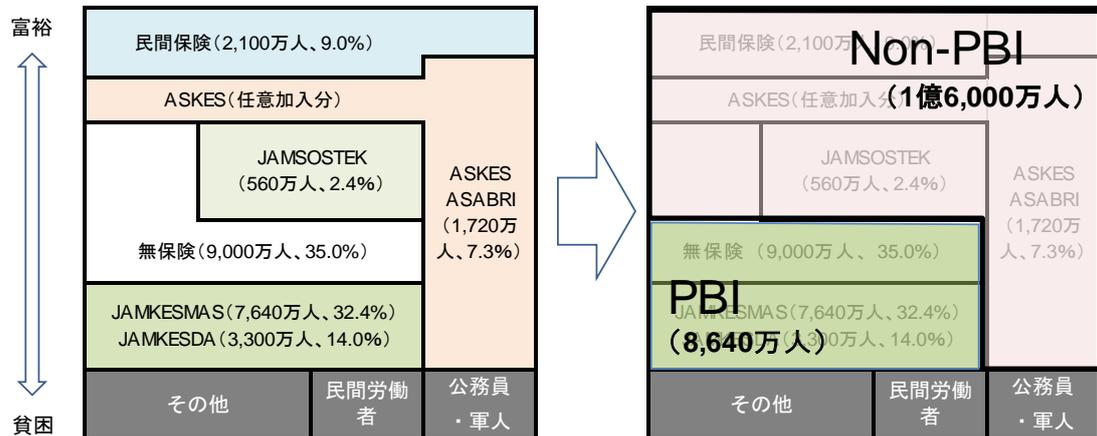
<http://www.thejakartapost.com/news/2011/04/05/poor-healthcare-indonesia-boosts-medical-tourism.html>, 'Medical Tourism in Southeast Asia: Indonesia's Opportunity Cost' (Edelman Indonesia)

<http://www.edelman.id/edelman-indonesia/medical-tourism-in-southeast-asia-indonesias-opportunity-cost/>

⁵ 図表 17 の通り制度の正式名称は JKN だが、インドネシアでは BPJS 保険という呼称が定着しているため、本報告書では BPJS 保険として表現を統一する。なお制度全体の理解において「インドネシアの公的医療保険制度改革の動向」(損保ジャパン総研)を参考とした。

新保険制度では無保険者は解消され原則として保障内容も統一される。加入対象者は政府が保険料を全額負担する貧困層の PBI (Penerima Bantuan Iuran) と、保険料を徴収される貧困層以外の Non PBI に区分される。なお、両対象者とも受けられる医療サービスに相違はなく入院時の病室グレードのみ異なる。

図表・18 PBI と Non PBI の加入対象者領域 (2014 年 4 月)



出所) 各種公表資料、Indonesia Health Profile (MoH) を基に作成

新保険制度では、公的な医療機関 (公立保健センターを含む) 及び BPJS と提携する民間私立病院を通じて医療サービスが提供される。BPJS 保険加入者はまず、1 次医療機関として保健センター、クラス D 病院、クリニックで診療を受ける必要がある。2 次以降の高次医療機関で BPJS 保険を利用して診療を受けるためには、1 次医療機関での受診とそこからの紹介がなければ出来ないというゲートキーパー制となっている。

図表・19 新医療保険制度における医療提供の流れ

	1 次医療	2 次医療	3 次医療	備考
富裕層		民間クリニック	民間病院・クリニック	<ul style="list-style-type: none"> BPJS と協定を結んでいる医療施設は無料で利用可能 公立 533、民間私立 919 病院 (2013 年 12 月末時点)、それ以外の民間私立病院は全額自己負担 富裕層はシンガポール・マレーシア等の海外病院で受診するケースがある
上位中間層			上級民間病院	
下位中間層	公立病院 (クラス D)	公立病院	上級公立病院	
貧困層	公立保健センター			
		民間クリニック	海外	
		民間クリニック		

出所: インドネシアにおける医療保障制度とその課題 (海外社会保障研究)、各種公表資料を基に作成

図表・20 新医療保険制度の概要

		PBI (貧困層を対象)	Non-PBI (貧困層以外を対象)			
加入対象者	貧困者	自営業等 インフォーマルワーカー	公務員・軍 人	民間労働 者	駐在外国 人	
旧制度区分	JAMKESMAS JAMKESDA	無保険	ASKES ASABRI	JAMSOSTEK、民間・自 家保険		
財源	税方式	保険料方式				
加入義務	強制 (民間/自家保険の代替利用は認められない)					
保険料	<ul style="list-style-type: none"> 全額政府負担 一人当たり 19,225Rp (約 190 円)/月を拠出 	<ul style="list-style-type: none"> クラス I 希望者: 59,500Rp(約 595 円)/月 クラス II 希望者: 42,500Rp(約 425 円)/月 クラス III 希望者: 25,500Rp(約 255 円)/月 	月給の 5% (政府 3%、 本人 2%負 担)	月給の 4.5% (雇用主 4%、本人 0.5%負 担)	月給の 5%	
保 障 内 容	治療の アクセス	BPJS と協定を結んでいる医療施設は無料で利用可能 (公立 533、民間 919 病院 2013 年 12 月末時点)				
	紹介制	あり				
	自己 負担	1 次診療から高次診療まで、検査、診察、外来治療、入院治療、薬代まで限度額なく全て無料 (感染病から開胸手術、透析、がん治療までカバー)				
	病室 クラス	クラス III(一番低いグレード)	支払保険料により異なる	クラス I、 II	クラス I、 II	クラス I、 II
診療報酬	1 次診療は一人当たり 6,000~10,000Rp(約 60~100 円)/月の人頭払い、2 次診療以上は出来高払い					

出所) インドネシアにおける医療保障制度とその課題 (海外社会保障研究)、各種公表資料を基に作成

新保険制度が開始されて 1 年が経過するが、現在までに多くの課題が露見しており、方々から不満の声が上がっているのが実情である。

まずは制度を維持していくための財源が依然として課題とされる。世界銀行の試算によると、新制度を完全に運用するためには主に PBI の保険料として年間 130 億ドル超の予算が必要⁶と見られている。一方で、2014 年度政府予算は 19.3 兆ルピア (約 19 億ドル) に留まっており、今後の財源確保が引き続き課題である。

また新制度において保険加入者の診療費用は無料のため、PBI 貧困層が一斉に医療サービスを受け始めており、実際には PBI 向けに年間 130 億ドル以上の医療費がかかるかもしれないとの見方もある。医療機関の診療報酬を保険料だけでカバーするのは実質的に困難とされており、BPJS 保険患者の受け皿となる医療機関 (主に公立) の運営補填が課題として浮上する可能性が高い。

加えて医療を提供する側の不満も大きい。BPJS が規定する診療報酬はかなり低く抑えられており、医療機関では人件費はおろか薬剤等の医療用品のコストをカバーするにも不十分とされる。

⁶ 'Hopes and fears as Indonesia rolls out universal healthcare' (IRIN)

民間私立病院が BPJS 保険加入者を受け入れるメリットは社会的責任 (CSR) を果たす以外になく、2013 年 12 月末時点では 919 の民間私立病院が BPJS と協定を結んでいるものの、実際に保険診療を全面的に受け入れている病院は一部の国公立病院のみであり、本来皆保険を支えるべき医療施設へのフリーアクセスが制限されている。

結果として公立病院の混雑は更に酷くなっており、そのしわ寄せが医療従事者にも寄せられているため、医療の質の低下が懸念されている。

図表・21 旧医療保険制度の概要

		JAMKESMAS JAMKESDA (1.1 億人)	無保険 (9,000 万人)	ASKES ASABRI (1,720 万人)	JAMSOSTEK (560 万人)	民間 自家保険 (2,100 万人)
加入対象者		貧困者	自営業等 インフォーマル ワーカー	公務員・軍人	民間労働者	民間労働者 駐在外国人
財源		税方式		保険料方式	保険料方式	保険料方式
加入義務		社会保障		強制 民間企業も任意 で加入可	強制 (民間/自家保険 の代替により加 入免除)	任意
保険料		<ul style="list-style-type: none"> 全額政府負担 一人当たり 5,000Rp(約 50 円)/月を拠 出 		<ul style="list-style-type: none"> 月給の 2% 政府 2%負担 	<ul style="list-style-type: none"> 未婚者: 月給 の 3% 既婚者: 月給 の 6% 政府負担なし 	契約によって異なる
保障 内容	治療の アクセス	保険対象病院 (主に公立病院) のみ		保険対象病院 (主に公立病院) のみ	保険対象病院 (公立/民間病院)	公立/民間の制限 なし
	紹介制	あり		あり	あり	なし
	自己 負担	1 次・2 次とも自 己負担なし		<ul style="list-style-type: none"> 1 次は自己負 担なし 2 次は 4 割程 度の自己負担 あり 	<ul style="list-style-type: none"> 1 次は自己負 担なし 2 次は自己負 担あり がん、透析等 重体疾患が免 責 	契約によって異なる
	病室 クラス	クラスⅢ(一番低 いグレード)		職位によりクラス ⅠまたはⅡ	クラスⅡまたはⅢ	契約によって異なる
診療報酬		<ul style="list-style-type: none"> 1 次は一人当 たり 1,000Rp (約 10 円)/月 人頭払い 2 次は出来高 払い 		<ul style="list-style-type: none"> 1 次は人頭払 い 2 次は出来高 払い 	JAMSOSTEK 「医療費基準」内 の支払	

出所) インドネシアにおける医療保障制度とその課題 (海外社会保障研究)、各種公表資料を基に作成

2-3. がん診療の制度環境

1) 概況

インドネシアの健康保健セクターに関する各種統計データや指標は、情報収集インフラが未整備であることから正確性には留意が必要である。

がんに関する統計データも同様であり、インドネシアは一般に公開されているがんに関する情報が極めて少ない。また同国保健省（MoH）が年次で公表している **Healthcare Profile** におけるがんの近況や、同省が実施しているがんに関する調査結果も他の公表データとの間で整合性を欠くことが多々見受けられ、現在の調査環境においてインドネシアのがんの実情を完全に把握するのは困難な状況である。

WHO の関係団体である IARC（International Agency for Research on Cancer）が公表するインドネシアのがんに関する統計情報も、情報源の信頼性には注釈がつくため推定値としての扱いが適当となるが、実情を紐解くうえでは貴重な指標となる。IARC が 2014 年に公表した **Globocan 2012** によればインドネシアでは年間約 30 万人の新規がん発症者があり、約 20 万人ががんにより死亡している。

図表・22 インドネシアのがん概況（2012 年）

	インドネシア			日本		
	男	女	男女	男	女	男女
人口(千人)	122,012	122,756	244,769	61,551	64,883	126,434
新規がん発症数(千人)	138.8	160.8	299.7	411.4	292.5	703.9
年齢調整後(10 万人あたり件数)	136.2	134.4	133.5	260.4	185.7	217.1
75 歳未満がん発症率(%)	14.4	13.8	14.0	26.3	17.6	21.8
がん死亡者数(千人)	102.7	91.8	194.5	222.8	155.8	378.6
年齢調整後(10 万人あたり件数)	103.8	78.5	89.3	125.1	69.2	93.8
75 歳未満がん死亡確率(%)	11.0	8.6	9.7	12.3	6.5	9.3
5 年後生存者数(千人)	234.9	409.7	644.6	1,128.8	879.7	2,008.5
比率(10 万人あたり)	263.6	449.8	357.7	2,130.9	1,550.4	1,830.7
主要ながん疾患	肺	乳腺	乳腺	胃	乳腺	大腸
	大腸	子宮頸部	肺	肺	大腸	胃
	前立腺	大腸	大腸	大腸	胃	肺
	肝臓	卵巣	子宮頸部	前立腺	肺	前立腺
	鼻咽腔	肺	肝臓	肝臓	膵臓	乳腺

出所) Globocan2012 (IARC) を基に作成

また、WHO が公表している 2000 年から 2012 年にかけての国別推定死因において、インドネシアのがんによる年間死亡者は 2000 年の約 16.1 万人（全死因の 11.2%）から 2012 年に約 19.5 万人（全死因の 12.6%）と増加傾向にあるのが窺える。疾患部位別にみるとインドネシアにおける死亡率上位のがんは肺がん、乳がん、大腸がん、肝臓がん、子宮頸部がん等であり、その傾向は 2000 年～2012 年にかけて特に大きな変化はみられない。

図表・23 疾患部位別がん死亡数の推移

(単位:千人)

	2000年	2012年
人口	208,939	246,864
死亡数	1,440	1,551
がんによる死亡数	161.3	195.3
死因に占める比率	11.2%	12.6%

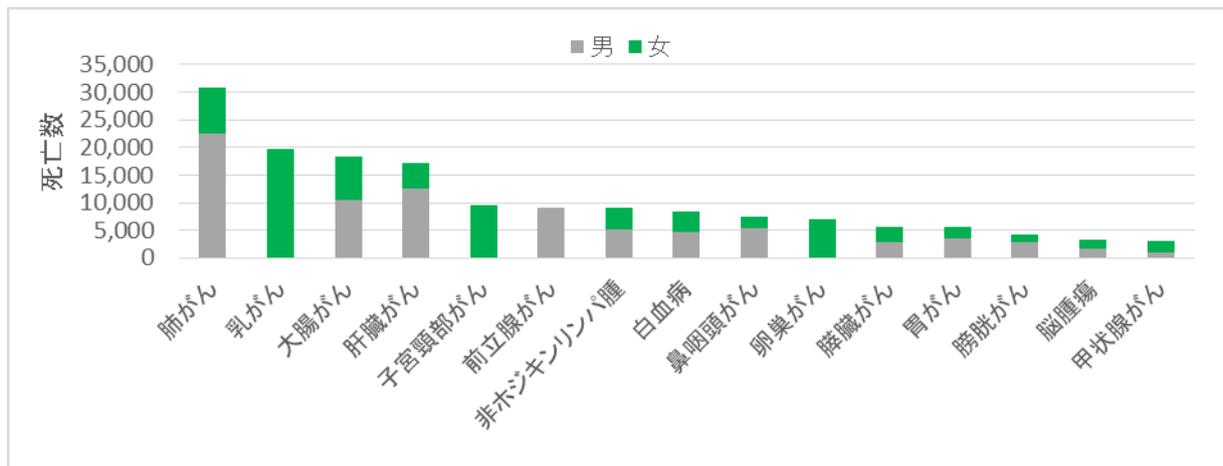
がん疾患部位別 死亡数・比率					
1	肺がん	25.1	15.6%	30.9	15.8%
2	乳がん	15.5	9.6%	19.7	10.1%
3	大腸直腸がん	13.8	8.5%	18.4	9.4%
4	肝臓がん	13.9	8.6%	17.2	8.8%
5	悪性リンパ腫・骨髄腫(※)	9.4	5.8%	11.6	5.9%
6	口腔・鼻咽頭がん(※)	9.9	6.1%	11.2	5.8%
7	子宮頸部がん	8.9	5.5%	9.5	4.9%
8	前立腺がん	5.7	3.5%	9.2	4.7%
9	白血病	7.7	4.8%	8.6	4.4%
10	卵巣がん	5.4	3.3%	7.1	3.6%
11	膵臓がん	4.4	2.7%	5.6	2.9%
12	胃がん	5.7	3.6%	5.4	2.8%
13	膀胱がん	2.9	1.8%	3.6	1.8%
	その他	33.0	20.4%	37.3	19.1%
	合計	161.3	100%	195.3	100%

※横比較をするために複数の疾患部位を含む

出所) Disease and injury country mortality estimates, 2000-2012 (WHO) を基に作成

疾患部位別死亡数において男性は肺がんが最も多く、次いで肝臓がん、大腸がん、前立腺がんと続く。一方、女性は乳がんが最多であり、子宮頸部がん、卵巣がんと女性特有の疾患での死亡が多い。

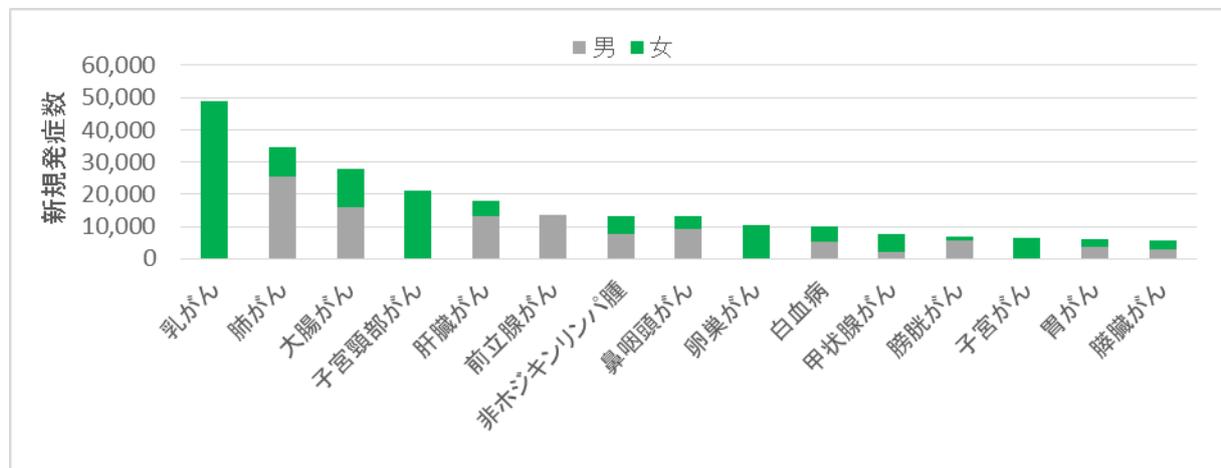
図表・24 がん死亡数の男女比 (2012年)



出所) Globocan2012 (IARC) を基に作成

また、新規がん発症数を疾患部位別で見ると男性は死因の内訳と大差ない部位で発症しているが女性は乳がんの新規発症が圧倒的に多い。次いで子宮頸部がんが続き両疾患で女性の新規発症数全体の40%超を占めている。

図表・25 新規がん発症数の男女比（2012年）



出所) Globocan2012 (IARC)を基に作成

インドネシア保健省が最近実施した調査 (Riskesdas 2013) において、同国のがん患者は人口の0.14% (2010年人口比) にあたる約33万人存在し、その内訳は以下の通り子宮頸部がんと乳がんが大勢を占めるとの報告が為されている。

調査方法 : 横断的研究法 (cross-sectional method)
 調査対象数 : 世帯数 294,959 世帯 (1,027,763 人)
 調査結果 : がん患者 333,926 人

図表・26 インドネシア保健省の調査結果 (2013年)



出所) Riskesdas 2013 (MoH)、保健省ヒアリングを基に作成

当該調査結果が WHO の公表内容と大きく異なる背景には、調査対象が医療機関にかかった世帯の診断ベースに基づいているためと推測される。そのため病理解剖等を基にした死因統計データとは異なり、医療機関を受診しにくる患者の疾患に偏りが生じ、結果として医療機関にかかることに抵抗の少ない女性特有のがん疾患に偏っているものと推察される。

2) 診療体制

インドネシア保健省によればがんは全体の 7 番目の死因であり年々増加傾向にある。しかし、がんに対して政府が講じている対策・施策は特になく、がんの診療体制はまだ十分とはいえない。

現在、保健省において包括的ながん診療を行えるとされる医療機関は以下の 24 病院が登録されている（但し、包括的ながん診療に特別な基準は設けられていない）。24 病院の内訳は公立 8 病院、私立 16 病院となっており、半数がジャカルタに集積している。

なお、これら 24 病院以外の医療機関でもがん診療は行われているが、いわゆるがんセンターと呼べるような医療施設と人材が整っている病院は国立の Dharmais 病院（下記リスト No.1）、国立 Cipto (RSCM) 病院（同リスト No.4）、私立の MRCCC（同リスト No.11）の 3 病院のみとされる。

図表・27 包括的ながん診療が行える病院（2014 年時点）

No	病院名	区分	場所
1	RSK "Dharmais" (National Cancer Hospital)	公立	Jakarta
2	RS Medistra	私立	Jakarta
3	RS Mitra Keluarga Kelapa Gading	私立	Jakarta
4	RSUP Dr.Cipto Mangunkusumo National	公立	Jakarta
5	Anak & Bunda Harapan Kita (Mother and Child Hospital)	公立	Jakarta
6	RSUP Fatmawati	公立	Jakarta
7	RSPAD Gatot Subroto (National Army Hospital)	公立	Jakarta
8	RSIA Muhammadiyah (Mother and Child Hospital)	私立	Jakarta
9	RS Royal Taruma	私立	Jakarta
10	RS Omni	私立	Jakarta
11	RS MRCCC (Siloam Group)	私立	Jakarta
12	RS Panti Rapih	私立	D.I. Yogyakarta
13	RS Eka	私立	Banten
14	RS Onkologi	私立	Surabaya, East
15	RS Murni Teguh Memorial	私立	North Sumatera
16	RSU Dr Hasan Sadikin	公立	West Java
17	RSUD Kabupaten Tasikmalaya	公立	West Java
18	RS Kramat 128	私立	DKI Jakarta
19	RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan	私立	Central Java
20	RSU Dadi Keluarga	私立	Central Java
21	RS Permata Medika	私立	Central Java
22	RS Islam Aisyiyah Malang	私立	Malang, East Java
23	RS Paru Dr. Goenawan Partowidigdo Cisarua	公立	West Java
24	RS Mitra Keluarga Surabaya	私立	Surabaya, East

出所) Hospital Information and Data System(MoH)

3)がん専門医

インドネシアでは医師資格取得後に General Practitioner（一般医の意、以下 GP）となり、その後それぞれの診療領域における専門教育・訓練を受け、専門医の資格を取得することが一般的である。

がん診療における専門医としては Surgical Oncologist（腫瘍専門外科医）と Internist Oncologist（腫瘍専門内科医）の2種がある。前者は GP から外科医となり数年の研鑽を積んだ後に専門資格を取得した医師である。後者も同様に GP から内科医となって専門資格を有した医師であり、主に血液腫瘍学に精通している。その他に GP から放射線科医となり主に放射線治療を専門とする Radiation Oncologist（放射線腫瘍医）の専門資格を有す医師もいる。

これらがん診療に関する専門資格を有す人数はまだ少ないため、医療機関の間での人材獲得競争が激しい。インドネシアにおいて医師は最大3つの医療機関に従事・兼務することが可能なため、多くの場合、著名な医師や専門医は午前 A 病院（国公立）、午後 B 病院（私立）、夜間 C クリニック（私立）といった勤務形態を取っているのが実情である。なお、がん診療においてこれら専門資格は必ずしも必要とされないが、患者側は医療機関を選択する際に参考としている。

図表・28 がん専門医の数（2014年時点）

がん専門資格	有資格者数
Surgical Oncologist（腫瘍専門外科医）	120
Internist Oncologist（腫瘍専門内科医）	74
Radiation Oncologist（放射線腫瘍医）	18

出所) Indonesian Doctor Association, PERHEMPODIN 等を基に作成

4)がん検診

インドネシアの労働法・関連法規において雇用者が被雇用者に対して実施すべき定期健康診断は日本の法定健診の内容とは大きく異なり、がんの早期発見に繋がるような検査等は殆ど行われていない。

複数の医療機関を視察調査した結果、近年は民間私立病院を中心に健診のための施設や検査機器が充実しつつある。また病院の企業に対する積極的な営業活動もあって日系を含めた外資企業では被雇用者の定期健診内容は充実しつつある。しかし、それでもまだインドネシア人被雇用者が一般に受診する定期健診には、がんを早期発見するために有効とされる検査（胃のバリウム検査、マンモグラフィ、内視鏡検査など）が標準としては含まれていない状況である。

また、現地医師等とのインタビューの中でインドネシアにはがんを早期発見して早期治療を行うという認識がまだ殆どないことを確認した。そのためがん患者は痛みや体調不良など何かしらの自覚症状を経て医療機関にかかり、既に治療困難なステージⅢ以上と診断されるケースが多い模様である。そのような状況を受け大手の民間私立病院では大々的な宣伝広告とともに無料でがんセミナーを開催するなど啓発活動を行い、がん検診の売込みを図っている。しかし、民間私立病院の検診費用は高額で実際には富裕層しか受診することができない状況のため、がん検診を広く浸透させていくためには国による支援・補助が必要との声が現地医師等より上がっている。

5)がん診療

インドネシアでは圧倒的に末期がんが多い。日本では定期健診やがん検診などでがんが早期に発見されることが一般的となりつつあるが、インドネシアではがんの早期発見に繋がる検査機会が殆どない。そのため、がんが発見された時には相当な大きさまで進行しており、他部位への転移も認められるケースが殆どである。

また、早期発見の妨げとなっている要因として診断プロセスにおける人材難と技術不足も挙げられる。がん専門医が少ないだけでなく、画像診断・病理診断を的確に行うための放射線技師や病理検査技師の人数も少なく且つ技術レベルも低い。

なお、運よく治療が可能ながんであってもがん治療を適切に行える医療機関はまだ少なく、主だった国公立病院は治療待ちの患者で溢れている。長い順番待ちの間のがんが進行し症状が悪化するケースもあるため、中には混雑している国公立病院を避け民間私立病院での治療が検討されることもある。しかし治療費が高額であり、BPJS 保険以外に民間医療保険や自家保険に加入していない場合には全額自己負担となるため、経済的な理由から民間私立病院での治療を諦めるケースは多い。

新保険制度の下では BPJS と協定を結んでいる医療機関であれば基本的に無料でがん治療を受けられる。しかし、これまで無保険であった PBI 貧困層も BPJS 保険の加入者となったため、ゲートキーパー機能が働いているとはいえがん治療を行える高次医療機関の混雑は更に酷くなっている。特にインドネシア唯一の国立がんセンターであり、BPJS と協定を結んでいる Dharmais 病院には、インドネシア全土から患者が集まっており混雑が顕著である。例えば、化学療法は常時 500 人近くが待機中であり、放射線治療は最長 1 年待ちとなっている。

図表・29 Dharmais 病院の概要

項目				
病院名	Dharmais Cancer Hospital			
所在地	Jl. Letjend S. Parman Kav. 84-86 Slipi Jakarta (ジャカルタ市西側)			
設立	1993 年 (1998 年に国営化)			
カテゴリー	総合病院 クラス A			
病床数	356 床 (内、VIP 用 38 床)			
主な設備・施設	手術室	6 室	CT	台数不明
	ICU	10 床	MRI (1.5T)	台数不明
	化学療法室	52 床	PET-MRI	1 台
	放射線治療機	2 台	PET-CT	1 台
職員	医師	124 人		
	看護師	476 人		
	その他	260 人		
主要専門医	Surgical Oncologist	8 人		
	Internist Oncologist	10 人		
	Radiation	4 人		
	Oncologist	3 人		
	Pathologist			
がん患者	1,211 人 (2014 年 12 月時点)			
主要疾患	1 位 乳がん、2 位 子宮頸部がん、3 位 肺がん 4 位 卵巣がん、5 位 鼻咽頭がん			
その他	富裕層患者向けに専門の受付・外来診察棟あり (BPJS 保険適用外)			

出所) Dharmais Cancer Hospital ヒのアリシングを基に作成

6)化学療法

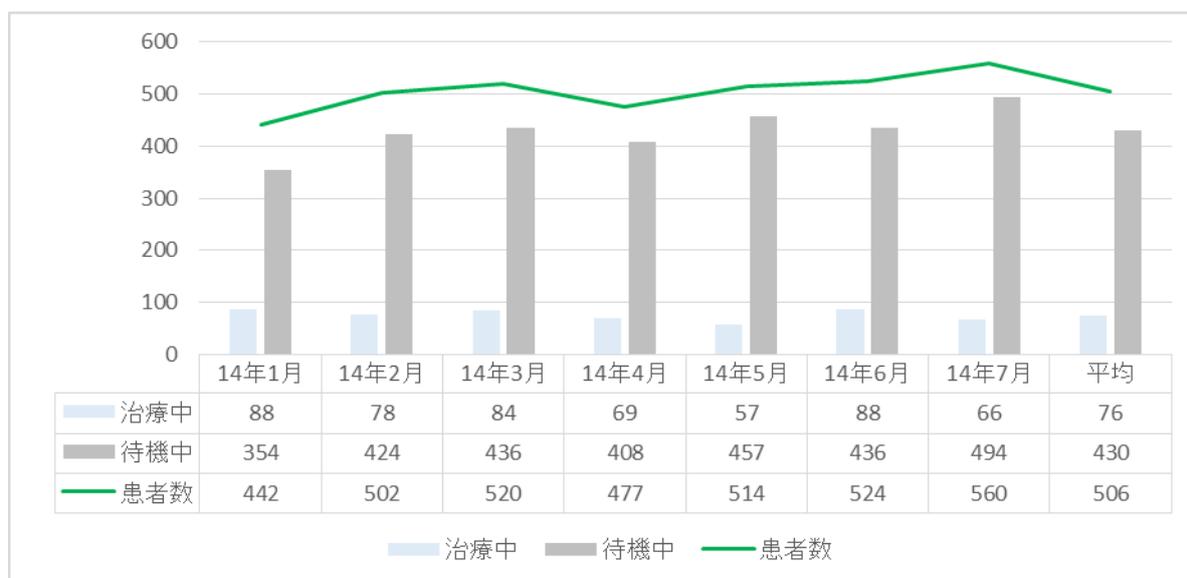
(1)実情

インドネシアにおいても化学療法はがん治療の1つとして一般的に行われている。しかし、その患者数やがん治療に占める割合は統計情報がないため不明である。がん治療を行える医療機関が少ない現状を鑑みれば化学療法の潜在的需要は相当数あると推定されるものの、実態としてはまだ広く普及しておらず発展途上と考えられる。

現地の病院視察や関係者からのヒアリングを通じ、インドネシアでは外来化学療法はまだ一般的ではなく、むしろ入院治療が主流であることを確認した。その大きな要因の一つに化学療法における看護ケアを始めとした副作用対策が医療機関に確立されていないことが挙げられる。また副作用対策が不十分であるために化学療法の治療時間が長期化していることも要因となっている。

国立がんセンターの Dharmais 病院では化学療法を必要とする入院患者が毎月 506 名（平均値）いる。しかし入院治療の受け入れは 76 名（平均値）に留まっており、430 名（平均値）が毎月入院治療を待機している状況となっている。

図表・30 Dharmais 病院の化学療法患者推移（人）



出所) Dharmais Cancer Hospital とのヒアリングを基に作成

Dharmais 病院には 52 床の化学療法室もあり外来患者を含め軽微な化学療法を行っているが、こちらも常時満床で多くの待機患者が控えている。

新保険制度のもとでは高価な抗がん剤を使用する化学療法であっても被保険者の自己負担はない。そのため、Dharmais 病院を始めがん治療を行っている主要な国公立医療機関には全国から BPJS 保険患者が殺到しているのが現状である。

Dharmais 病院の化学療法室の様子



(2)化学療法の診療報酬

化学療法の治療費は基本的に自由に設定可能であり、自己負担患者や民間医療保険を利用する患者に対しては公立・私立問わず、病院が独自に設定した料金での請求が可能。しかし、BPJS 保険を利用する患者に対しては予め決められた診療報酬しか BPJS に請求できない。これはインドネシアがん治療の最高権威とされる Dharmais 病院においても同様である。

BPJS は INA-CBG (Indonesia Case Based Group) に基づき、地域毎の CPI を反映し 5 つの地域毎に症例・症状別、病院クラス別、病室クラス別（入院治療の場合）に各診療の報酬を定めている。以下の図表は BPJS が定める化学療法における診療報酬の一例であり、ジャカルタが分類されている Region1 の病院クラス A と B を示す。

図表・31 外来化学療法の診療報酬（2014 年時点）

単位：IDR（参考レート 1IDR=0.01 円）

腫瘍のタイプ	Region1	
	A クラス	B クラス
肺、膀胱	1,649,200	1,554,200
大腸	1,872,300	1,764,500
乳腺、卵巣	2,814,900	2,652,800
胃	3,839,500	3,618,300
肝臓、前立腺、黒色腫	3,519,000	3,316,300
脳	798,000	752,100
頭頸部	2,631,200	2,479,600
急性白血病	668,100	629,600
悪性リンパ腫	1,638,600	1,544,200
皮膚	4,991,200	4,703,800
子宮頸部	1,787,500	1,684,600
転移	4,221,300	3,978,200
その他	720,900	679,400

出所) Regulation No. 59 2014 (MoH) を基に作成

図表・32 入院化学療法の診療報酬（2014年時点）

単位：IDR（参考レート 1IDR=0.01円）

症状	Region1					
	Aクラス			Bクラス		
	クラスI	クラスII	クラスIII	クラスI	クラスII	クラスIII
軽度	3,806,300	3,262,500	2,718,800	2,453,700	2,103,000	2,044,600
中度	7,163,500	6,140,100	5,116,800	4,615,100	3,955,600	3,845,800
重度	9,890,800	8,477,900	7,064,900	6,386,100	5,473,500	5,321,500

出所) Regulation No. 59 2014 (MoH) を基に作成

BPJS 保険での化学療法は原則として BPJS が保険適用を認めているジェネリックを中心とした医薬品に限られるが、それでも上記の診療報酬の範囲で薬剤費をカバーすることは現実的にほぼ不可能である。化学療法に限らず BPJS が規定する診療報酬は定期的に見直しされる予定とされるが、少なくとも現在の診療報酬水準で民間私立病院が BPJS と協定を締結するメリットは何もないと考えられる。

(3) 民間私立病院の治療費

前記のとおり BPJS 保険が適用される抗がん剤は予め BPJS に規定されており制限がある。また、BPJS 保険が利用できる国公立医療機関は常時混雑しているため、適時のタイミングで治療を受けることは難しい。そのため経済的に余裕のある患者は民間私立病院で化学療法を受けることが主流になりつつある。

ただし民間私立病院における化学療法の治療費は高額である。以下の図表における治療費は現地民間私立病院の実際のレジメン⁷に基づいた外来化学療法の治療費である。レジメン（薬剤種類や投与回数等）は完全に一致するものではないが日本で同様の化学療法を受けた場合の治療費との比較で約2倍の価格差がある。民間私立病院の治療費が高額となる理由には医師の報酬や病院の利益が上乗せされている背景もあるが、最大の理由は抗がん剤が高価なためである。

図表・33 化学療法 治療費比較

疾患名		レジメン (薬剤)	1回あたりの 治療費	日本の治療費 (参考値) ⁸
乳がん	術前病変縮小	エピルビシン 50Mg	約 42 万円 (IDR 42 百万)	約 25 万円
		トランツズマブ 440Mg		
		ドセタキセル 100Mg		
大腸がん	術後再発予防	ベバシズマブ 100Mg	約 37 万円 (IDR 37 百万)	約 15 万円
		オキサリプラチン 50Mg		
		カペシタビン 500Mg		

出所) 現地民間私立病院とアリング、がん治療費研究会 HP 等を基に作成

がんの化学療法は疾病状況にもよるが一般的には複数回の薬剤投与が必要となるため、民間私立病院での治療費は総額数百万円に上る。従い、現実的に民間私立病院での化学療法はその

⁷ がん治療で投与する薬剤の種類や量、期間、手順などを時系列で示した計画書。

⁸ 保険適用前の金額。薬剤種類や投与回数などが一致しないため、あくまでも参考値である。

高額な医療費を保険で求償可能な民間医療保険に加入しているか、自己負担が可能な経済力を有す富裕層に限られるのが実情である。

7)意識調査

インドネシア人のがん治療全般に対する意識とニーズを調査するため、某外資系企業に勤める現地社員に対しアンケートを実施。アンケートは60名を対象に実施し21名から有効回答を得た。

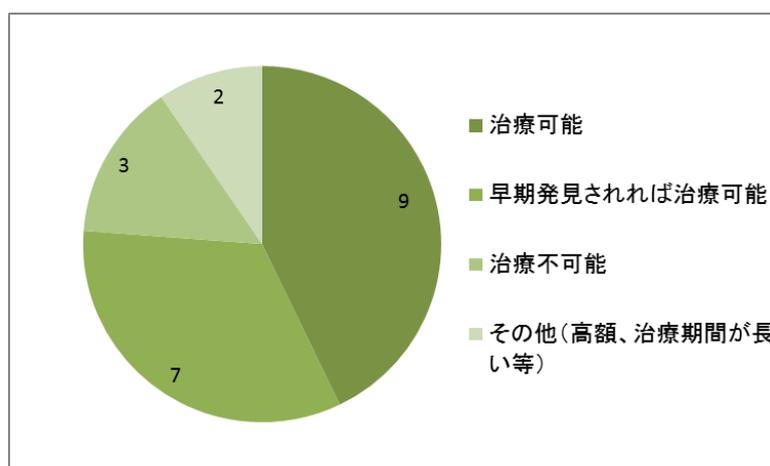
①回答者の属性

	男性	女性	不明
性別	6名	12名	3名
平均年齢	37歳		
所得水準	年間所得 10,000 ドル～20,000 ドル（中間層の位置づけ）		
医療保険	<ul style="list-style-type: none"> ・ BPJS 保険もしくは会社の自家保険が利用可能 ・ 自家保険の利用制限は特になし。 ・ 自家保険を利用した場合、医療費の8割を会社が負担。（自己負担2割） ・ 社員家族が利用した場合は会社が5割負担。（自己負担5割） 		

②がんに対する印象

がんに対する印象を聞いたところ、約7割が治療可能と回答した。一方、記述式の回答欄にはがんに対する恐怖を訴えるコメントも多く、また総じて治療費が高い、治療期間が長いとの印象を持っている。

図表・34 がんに対する印象 (n=21)



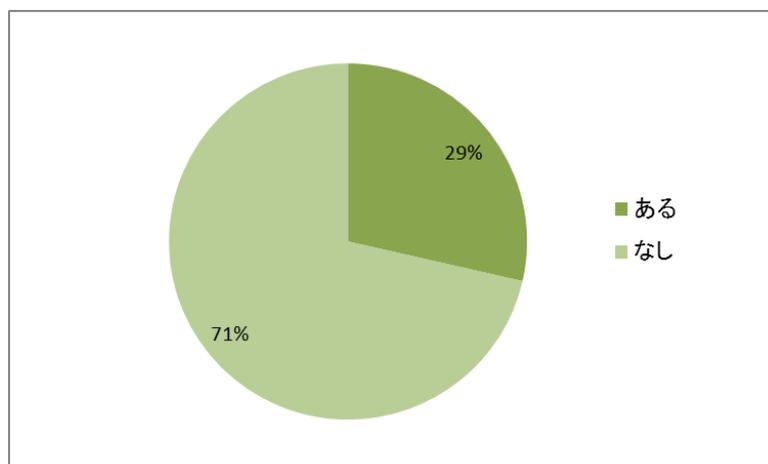
(記述コメントの一部)

- ・ 父と兄ががんで亡くなっており、がんに対する治療方法は存在しない。
- ・ 早期発見され且つステージが低ければ治療は可能。
- ・ がんは薬が効かず長期間に亘って高い治療費がかかるので厄介。
- ・ どんな病気でも治る。

③がん検診の有無

21名中6名ががん検診を受けたことがあると回答した。

図表・35 がん検診の有無 (n=21)



回答者の所得水準から想定されていたよりも受診比率は高かった。但し、定期健診の一部検査をがん検診と見做している可能性もあるため留意が必要である。

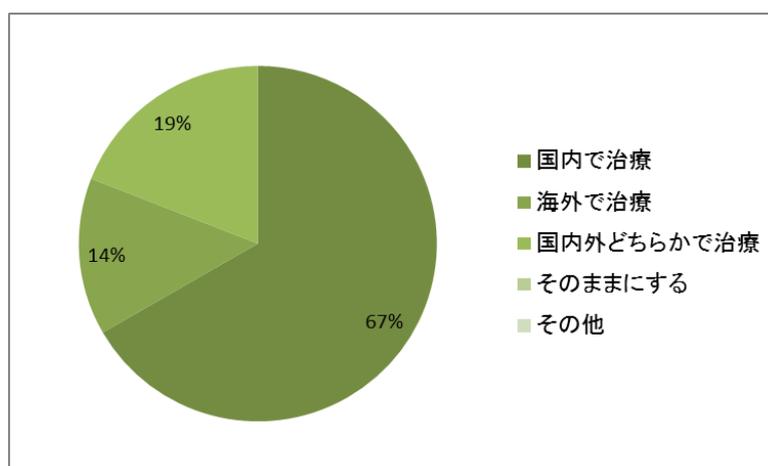
なお、アンケート対象者勤務先の定期健康診断（費用は企業負担）は以下の検査項目で構成されており民間私立病院で受診している。検査内容としてはインドネシアの中では充実しているが、がんの発見に直結する検査は④胸部レントゲンと女性を対象にした⑬子宮頸部検査程度である。

- ① 問診
- ② 視覚検査
- ③ 聴力検査
- ④ 胸部レントゲン
- ⑤ 心電図
- ⑥ 血液検査(赤血球、白血球数、ヘモグロビン他)
- ⑦ 血糖値
- ⑧ 腎機能検査 (クレアチニン他)
- ⑨ 肝機能検査 (GOT, GPT 他)
- ⑩ 脂質検査 (総コレステロール、HDL、LDL 他)
- ⑪ 尿検査
- ⑫ B型肝炎
- ⑬ 子宮頸部検査 (女性のみ)

④がん診断後の行動

がんと診断された後の行動計画に対する質問に対し全員が治療すると回答。インドネシア国内での治療が14名と最も多いが、一方で海外を含めた国内外で治療するとの回答も7名あり、海外での治療が一般に浸透していることがうかがえる。なお、海外治療の渡航先としては7名全員がマレーシアを挙げている。

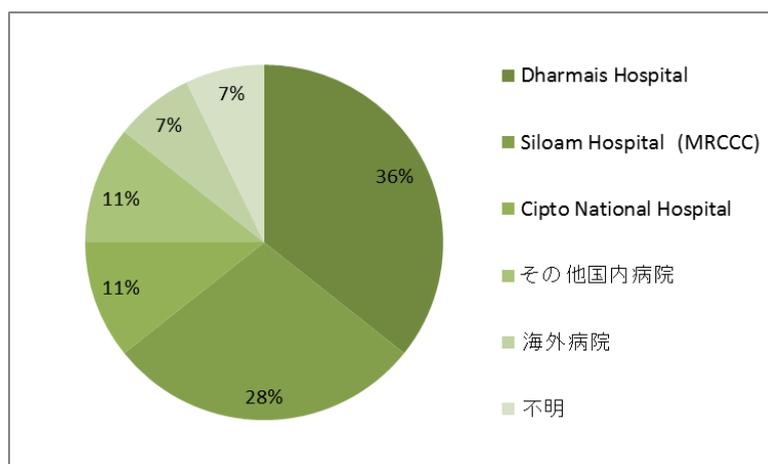
図表・36 がん診断後の行動 (n=21)



⑤治療を受けたい病院とその理由

アンケート結果によると Dharmais Hospital（国立がん病院）と Siloam Hospital（インドネシア最大の民間私立病院グループ）での治療希望が全体の2/3を占めた。希望病院とその選択理由は以下の通り。

図表・37 治療希望病院の割合 (n=21)



希望病院とその選択理由は以下の通りである。

図表・38 病院を選んだ主な理由

順位	病院名	理由
1位	Dharmais Hospital	<ul style="list-style-type: none"> ・ がん治療に特化した病院で治療経験も豊富だから ・ 医療スタッフの専門性が高いから ・ 設備が整っているから ・ 最新治療が受けられるから ・ 最新の有効な薬剤が使用できるから
2位	Siloam Hospital (MRCCC)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門医がいるから ・ 医療スタッフの専門性が高いから ・ 知名度があるから ・ がん治療での経験が豊富だから ・ 診断から治療への待ち時間が短いから
3位	Cipto National Hospital	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備が整っているから ・ 医療スタッフの専門性が高いから ・ BPJS 保険患者も受け入れているから
4位	海外病院、その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ がん専門病院であり知名度が高いから（マレーシア・ペナン州） ・ 患者へのサービス対応が良いから（インドネシア・民間私立病院） ・ 伝え聞く話によると中国では化学療法なしでがん治療が受けられるから（中国・北京市）

⑥インドネシアの医療事情に対する印象

記述式の回答であったがインドネシアの医療事情に対し好印象を示したのは3名に過ぎず、残り18名は主に以下の理由により不満と回答した。

- ・ 医療サービスの水準が低い
- ・ 緊急治療を必要としている患者に対して対応が遅い
- ・ 諸手続きが多すぎるためタイムリーにICUに入れない
- ・ 設備が不十分、未整備
- ・ 医師のレベルが低い（自信過剰であり症状をしっかりと観察・調べず診断を下す）
- ・ 診断が不正確、ミスが多い（患者一人一人に十分な時間を割いていない）
- ・ 混雑している
- ・ 医薬品が高額すぎる
- ・ 検査結果の信頼性が低い
- ・ 低所得者層に対する医療水準が低い（収益ありきの医療提供となっている）

2-4. 薬剤に関する制度環境

1) 薬事規制、法令等

インドネシアの医薬品登録システムは1971年にスタートし、1980年に登録ガイドラインが発行された。規制当局はインドネシア共和国・医薬品食品監督庁（BPOM: Badan Pengawas Obat dan Makanan、英語表記はNA-DFC: National Agency of Drug and Food Control）で、BPOMが医薬品の登録、販売承認に関する全てを掌理している。

医薬品販売承認を得るために必要な資料及び手順等は、医薬品食品監督長官令HK.00.05.3.1950「医薬品登録の基準及び手順」（2003年5月14日付）及び、薬剤登録に関する保健大臣令No.1010/MENKES/PER/XI/2008（2008年11月3日付）に記載されている。

2) 許認可制度

(1) 許可要件

- ① 非臨床試験及び臨床試験あるいは関連する科学的知見に基づき、安全性及び有効性が立証されていること。
- ② 国内生産品の品質は「製造管理及び品質管理に関する基準(GMP/CPOB)」に、また海外製薬企業が生産し輸入する医薬品もGMP基準に沿って製造され、その品質は規格を満たすこと。
- ③ 表示については客観的かつ正確で安全な適正使用に必要な情報が含まれていること。
- ④ インドネシア国民の真の必要性に基づくこと。

(2) 申請手順

- ① 申請者（国内の製薬企業。輸入品の場合も国内の製薬企業のみが輸入品の申請者になれる）はBPOMの長官へ申請書類を提出する。
- ② 医薬品申請には「プレ申請（Pre-registration）」及び、「本申請（Registration Application）」の2段階がある。
- ③ 「プレ申請」とは、医薬品登録カテゴリーを判定して申請書類の完全性を期すこと及び、評価パスを決定して評価期間を決定するための手続きである。プレ申請の審査期間は80日稼働日である。
- ④ 「本申請」には評価・登録料の領収書と「プレ申請」の結果を添付して提出する。申請資料は、評価担当者より支給される登録フォーム及び、CDを用い、規定に則った完全な資料が添付されること。
- ⑤ 品質評価のため、分析表サンプル（3回分）、標準品とそれぞれのCoA（分析表）及び、有効成分の分析方法を提出しなければならない。
- ⑥ 審査ルートはパスI、パスII、パスIIIの3種類がある。これらは医薬品の種類、他国での承認状況に応じて分類されている。
- ⑦ 審査期間（日数）はパスIが100日、パスIIが150日、パスIIIが300日となる。

3)薬価制度

現時点では一部のジェネリック医薬品を除き、国による薬価制度はない。薬価は製薬企業とBPOM との間で行われる交渉により決定される。その際には先発品との価格差が参考にされ、新製品の場合には諸外国での価格が参考にされる。

医薬品の販売価格は各社自由に設定することができる。市場価格体系は多くの場合、外資系製薬企業によってリードされているのが実情である。一方、政府は医療費抑制の観点から、患者に対して安価なジェネリック品への切り替えを促進している。

4)抗がん剤の現状

現在、インドネシアで承認が取れている抗がん剤は約 200 種類ある。(日本で承認されている抗がん剤は約 130 種類。)

既に 23 種類の分子標的薬 (アフィニテール/ノバルティスファーマ、アバスチン/ロシュ他) が承認されていることから、グローバル製薬メーカーもインドネシア市場を重点戦略地域と位置付けていることがうかがえる。

但し、分子標的薬などの新薬の薬価は、例えばアバスチン点滴静脈注 100mg が約IDR18 百万 / vial (≒18 万円)⁹ であり、これは日本の薬価 46,865 円 / vial の約 4 倍と非常に高価となっている。このことがインドネシアにおける化学療法の治療費を高額なものとしている。

前記の大腸がんにおける化学療法としてアバスチン 100mg とカペシタビン 500mg を用いた治療の場合、実に薬剤コストだけで約 IDR22.5 百万 (約 22.5 万円) となる。

図表・39 抗がん剤 薬価比較

薬剤名	インドネシアの薬価	日本の薬価 (公定価格)
アバスチン 100mg	約 18 万円 (IDR18 百万)	46,865 円
カペシタビン 500mg	約 4.5 万円 (IDR 4.5 百万)	11,890 円

出所) Indonesian Monthly Index of Medical Specialties、薬価サーチ等を基に作成

一方、ジェネリック医薬品を中心にBPJS保険でカバーされる抗がん剤は既に 60 種類¹⁰が認められている。これらジェネリック医薬品の薬価は一部で日本の薬価 (ジェネリック医薬品) と同等またはそれ以下の医薬品も見受けられる。ただし、現状では輸入医薬品が中心のため、他の治療薬に比べると薬価は高い水準となっている。

今後はインドネシア政府の方針・施策から医薬品の内製化の動きは益々加速していくと言われている¹¹。抗がん剤についても安価なジェネリック医薬品が市場に出てくることにより、化学療法もより一般的な治療法の一つとなっていくものと期待される。

⁹ Indonesian Monthly Index of Medical Specialties

¹⁰ Decree of the Minister of Health No. 328 / MENKES/ SK / VIII / 2013

¹¹ Decree of the Minister of Health No. 1010/MENKES/PER/XI/2008

2-5. 画像診断・遠隔読影の制度環境

1)概況

画像診断はがんの診断を正確に行うために必要不可欠であるが、現状インドネシアでは画像診断を行うためのMRIやCT等の検査機器が大幅に不足している。これら検査機器は高額であることからMRIとCTを同時に保有しているのはクラスA病院と一部大手の民間私立病院のみであり、それぞれインドネシア全体でMRIは113台、CTは410台しか設置されていない。

図表・40 検査機器設置台数（2014年）

	機器名	インドネシア	日本
1	MRI	113	6,516
2	Ultrasoundgraphy	1,441	30,000 以上
3	CT-Scan	410	10,970
4	X-Ray	1,258	8,775
5	Mammography (Class A 病院+Class B 病院推定値)	368	5,273

出所) Information and Data Center (MoH)、各種メーカーからのヒアリングを基に作成

2)制度環境

インドネシアでは各クラスの病院が最低限保有すべき医療機器とその台数が規定されており、これらは病院のクラスを定義・分類する際の基準となっている。画像診断に関連する検査機器については次のように規定されている。

図表・41 病院クラス別 機器設置基準

	機器名	クラス A	クラス B	クラス C	クラス D	病院以外の施設	備考
1	DSA（デジタルサブトラクション血管造影）	1					
2	MRI	1					最低 1.5T DICOM3.0 仕様
3	CT-Scan	1	1				64 スライス以上 DICOM3.0 仕様
4	X 線透視撮影装置	1	1				
5	USG（超音波検査）	2	2	1	1	1	
6	アナログ X 線	4	3	1	1	1	管電圧設定範囲 40-150kV、500mA
7	移動型 X 線	3	2	1			管電圧設定範囲 30-100kV、100mA
8	マンモグラフィー	1	1				18 x 24 または 24 x 30 の フィルム対応
9	デジタルパノラマ撮影装置 /頭部計測	1	1				
10	歯科 X 線	1	1	1			

11	C-Arm	2	1				
12	CR(コンピュータ X線撮影)	2					
13	PACS (画像保管通信システム)	1					
14	暗室 a) 自動処理 b) ID Camera/labeling		a) 2 b) 1	a) 1 b) 1	a) 1 b) 1	a) 1 b) 1	

出所) No. 1014 / Menkes / SK / XI / 2008 (MoH)

3)放射線科

インドネシアにおいても画像診断を担う放射線科の職種ごとの役割と業務内容は日本と大きくは変わらない。日本同様に画像の診断・解析が行えるのは放射線科医のみであり、放射線技師は検査機器の操作・画像撮影を主な業務としている。

なお、保健省の登録¹²において放射線科医(専門医)は1,909人の登録がある。地域別にみると西エリア1,598人、中央エリア281人、東エリア30人であり、全放射線科医の約80%がジャカルタを含む西エリアに偏っている。

図表・42 放射線科の主な業務内容

職種	業務内容
放射線科専門医(Radiologist)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 放射線技師への撮影指示 ✓ 患者の同意取得 (Informed consent) ✓ 遠隔画像診断含む撮影された画像の診断 ✓ 解析後の診断説明
放射線技師(Radiographer)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 撮影に必要な機材・薬剤準備 ✓ 撮影に際しての患者への説明 ✓ 暗室でのフィルム現像 ✓ 画像診断機器のメンテナンス
医学物理学士(Medical Physicist)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 治療計画における照射線量分布の最適化および評価 ✓ 治療装置・関連機器の受け入れ試験 (アクセプタンステスト)・コミッショニングの計画、実施、評価 ✓ 診療放射線技師と協力し、診断装置および診断画像の品質管理・保証 ✓ 医師と連携を取り、治療計画を最適化
生体医用工学士(Biomedical Engineering Technician)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 医学物理学士と連携を取り、機器のメンテナンス、整備を実施 ✓ 機器メーカーと連携し新しい機器を設置
放射線防護官(Radiation protection officer)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 安全管理プログラムを策定 ✓ 放射線安全装備の手配・準備
看護師 (Nurse))	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 画像診断に必要な資材の準備・管理 ✓ 放射線科専門医、放射線技師のサポート
IT 職員 (IT Staff)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ データの保管・管理
暗室職員 (Dark room staff)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ フィルム等必要資材の準備 ✓ 放射線技師のアシスト
事務職員(Administrative staff)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 事務業務

出所) No. 1014 / Menkes / SK / XI / 2008 (MoH)

¹² Hospital Information System (MoH)

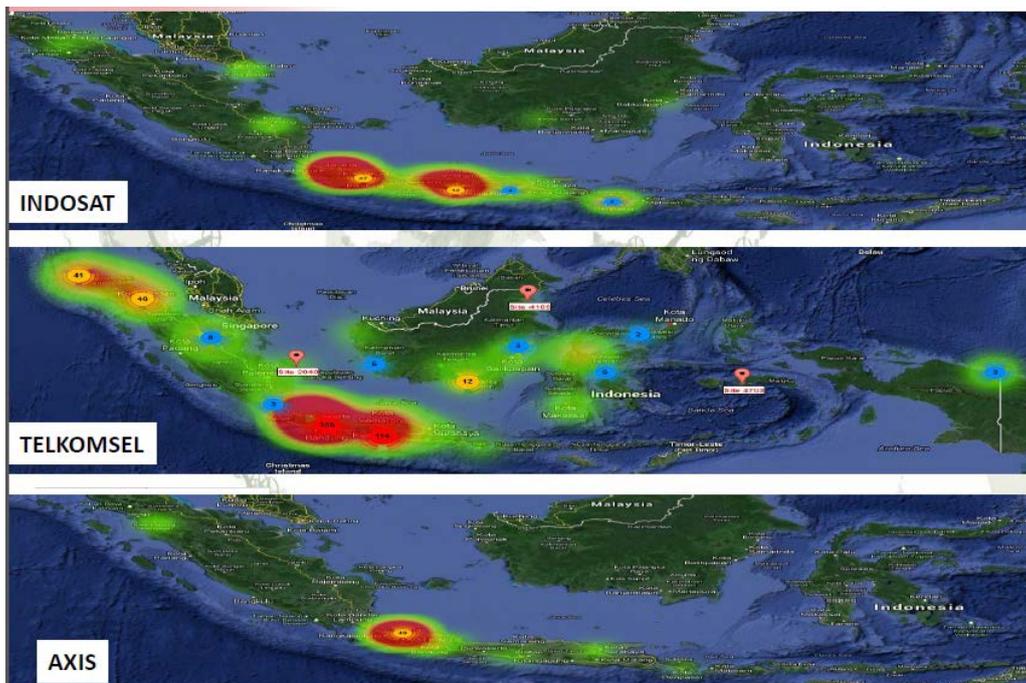
4)遠隔読影

インドネシアは17,000を超す島々からなり東西5,100キロ以上の距離もあることから、遠隔読影を含めた遠隔治療が有効な医療サービスとして注目されている。

遠隔治療について保健省 (Section of Guidance and Evaluation in Radiology Services) では2011年に「Telemedicine Pilot Project」を立ち上げており、各種準備が進められている。同プロジェクトではまず主要な国公立病院に対して、インドネシアでまだ標準とされるフィルム式X線撮影検査装置から、より高画質な撮影が可能となり画像をデータ化できるコンピュータX線撮影 (CR) への切り替えを推進している。同プロジェクトでは2015年までに Kalimantan、Aceh、Nusa Tenggara Timur、Nusa Tenggara Barat、Jakarta、Sulawesi Selatan、Bukit Tinggi の7地域10施設で設備の更新を完了し、遠隔治療を開始することを計画している。

一方、インドネシアは地域によって医療情報や検査画像を送受信するために必要不可欠なインターネット通信環境が未整備な場所が多い。以下の図はインドネシアの主要通信会社のサービスが届いている範囲を表している。

図表・43 インドネシアの通信環境



出所) Directorate General of Health Report Department (MoH)

保健省では同省のメディアセンターと共同で医療機関のインターネット通信環境の整備も行っており、公立総合病院に対しては100VPN (インターネット専門回線) の回線を導入し遠隔治療を行うための通信インフラを整える計画がある。なお、現状インドネシアでは同国の医師資格を持たない外国人医師 (放射線科医) による画像診断は、遠隔読影かどうかに関わらず医療行為と見做され禁止されている。一方、画像診断のみならず外国人医師からセカンドオピニオンを取得することは可能である。外国人医師からセカンドオピニオンを取得する場合には、依頼するインドネシア側の病院・医師・患者の3者間で合意をした後、画像などの医療情報を外国人医師等に提供しオピニオンを仰ぐというプロセスが必要となる。

第3章 画像診断・遠隔読影の導入実証結果

3-1. 実証目的

インドネシアではがんの画像診断を行うためのCTやMRIなどの検査機器がまだ全体として不足しているが、国立病院や大手民間私立病院には最新鋭の検査機器が導入・設置されている。また画像診断を行うための放射線科医（専門医）も一定数存在するが、画像診断の質は決して高くないとされる。

画像診断はがんの早期発見はおろか治療効果の判定や再発予防のために必要不可欠である。本事業においては日本とインドネシアの画像診断における読影レベルの違いを検証すると同時に日本からの遠隔読影サービスの有用性と課題を検証した。

具体的には以下の手順で遠隔画像診断システムをインドネシアの民間私立病院の1つであるOmni Hospital Pulomas（以下、現地協力病院）に導入し、同病院で撮影された検査画像（CT、MRI、マンモグラフィ等）を現地協力病院医師の診断報告書と共に日本に電送。それら画像を日本人医師にて画像診断し第2次診断としてセカンドオピニオンを提供した。また遠隔画像診断を通じて確認された課題に対し、画像診断の質の向上として研修を行った。

- (1) システム導入に伴う実証環境の整備
- (2) 遠隔画像診断（セカンドオピニオン提供）の実施
- (3) 日本での研修の実施
- (4) フォローアップ・現地実地指導の実施

3-2. 実証環境

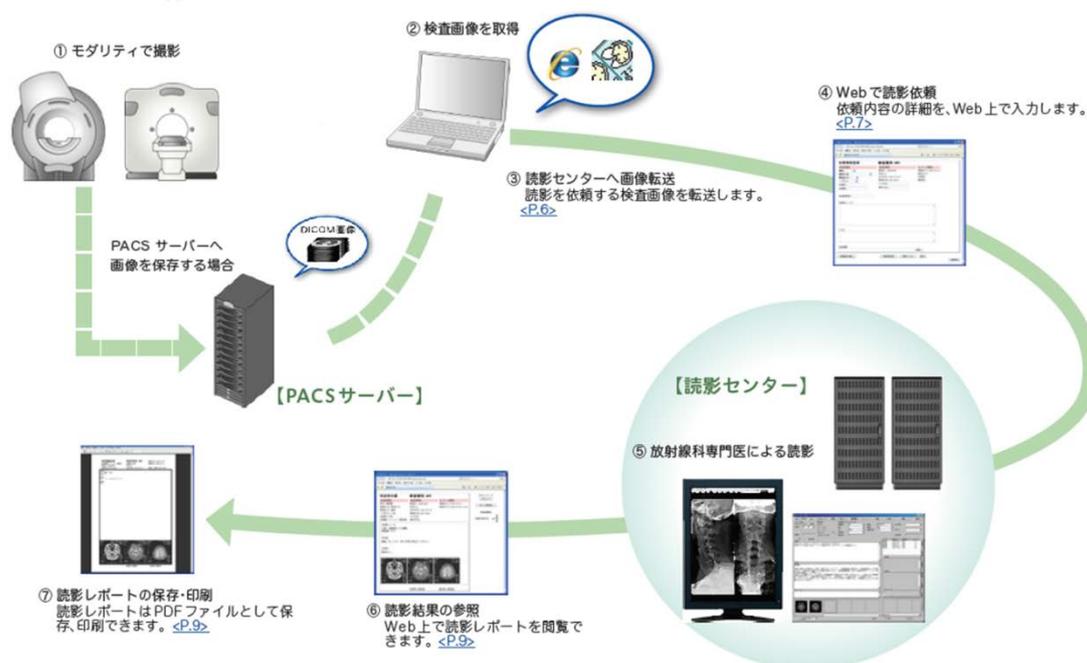
1)画像診断システム

(1)システムの概要

遠隔画像診断システムはイーサイトヘルスケア株式会社が提供するクラウドサービスを活用し、日本人専門医師が遠隔で画像診断できるシステムを構築した。具体的には、現地協力病院内に遠隔依頼端末を設置し、①画像検査装置から転送された検査画像を日本国内のクラウドサーバに送信、②日本人専門医師はクラウドサーバ上で画像診断を行い、報告書（診断レポート）を作成、③現地協力病院はクラウドサーバから報告書のダウンロードが出来る、というシステムである。

さらにマイクロソフト社のSkypeを利用しオンラインでのコンサルテーションを行える環境を構築した。

図表・44 画像診断システムの概要



(2)システム端末の設置

2014年7月に遠隔画像診断依頼時に必要となる遠隔依頼端末（ノートPC）を現地協力病院に設置した。具体的には次の作業を行なった。

- ① IPを取得し院内ネットワークに接続
- ② 院外とのVPN接続を行うため、現地協力病院のファイヤーウォールの設定変更を依頼し、日本とのVPN接続を確立
- ③ 現地協力病院のPACSとの接続を行い全ての種類の画像（CT、MRI、マンモグラフィ）が送信されることを確認
- ④ 大容量ファイルの送信についての確認。画像枚数700スライスまで検証
- ⑤ 遠隔画像診断依頼を実施し、レポートが返却されるまでの一連のプロセスが完了することを検証
- ⑥ 遠隔画像診断システムの英語化及び依頼画面レイアウトのカスタマイズを実施
- ⑦ 現地協力病院の放射線科の職員に取扱い説明を実施

図表・45 読影依頼システムの画面

遠隔依頼端末（ノート PC）



2)診断体制

(1)画像診断医師

本実証の画像診断医師として、画像診断検査の種類により次の認定医師を選任し遠隔画像診断を依頼した。なお、全体監修は佐藤俊彦医師が行った。

検査種類	専門	医師名
CT	日本医学放射線学会 放射線診断専門医	北之園 高志 医師
MRI		若菜 勢津 医師
PET	日本核医学会 PET 核医学認定医	佐藤 俊彦 医師
マンモグラフィ	日本乳がん検診精度管理中央機構 検診マンモグラフィ読影認定医師	立石 みゆき 医師

(2)対象

主としてがん患者（疑いのあるものを含む）を対象に現地協力病院にて画像検査（CT、MRI、マンモグラフィ）を行ったものを対象とした。

(3)前提条件

日本人医師による遠隔画像診断はインドネシア人医師に対するセカンドオピニオンの提供であり、日本人医師が直接インドネシアの患者を診断するものではない。

また、セカンドオピニオンを依頼するインドネシア側の病院（現地協力病院）は、遠隔画像診断に関する患者の同意（インフォームドコンセント）を得ることを原則とした。

3-3. 実証結果

1)遠隔画像診断

(1)実施概要

2014年9月から2015年1月までの期間内で合計145件の遠隔画像診断を行った。内訳は次のとおりである。

図表・46 部位・検査機器別 診断件数一覧

部位	CT	MRI	PET (※)	MMG	合計
頭部	4	24	-	-	28
頸部・顔面	4	4	-	-	8
頸椎	-	5	-	-	5
肩関節	-	1	-	-	1
胸部	14	3	-	-	17
乳腺	-	0	-	42	42
腰椎	-	12	-	-	12
上腹部	2	0	-	-	2
腹部	17	4	-	-	21
骨盤	1	2	-	-	3
足関節	-	1	-	-	1
その他	1	2	2	-	5
合計	43	58	2	42	145

※PET 画像は現地協力病院ではなく他の医療機関で撮影されたもの

(2)日本人医師の評価

本実証において遠隔画像診断を行った日本人医師等の評価・見解は以下の通りである。

図表・47 日本人医師による評価コメント

分類	コメント
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 日本の日常診療で経験するよりも大きな腫瘍が多く、腫瘍が見つかったとしても長い期間経過観察されていたのであろうと推測される進行したケースが多かった。
	<ul style="list-style-type: none"> インドネシアの放射線科医師によるレポート作成について、放射線科医のつけた診断を見たところ、解剖学的な表現がおおざっぱで病変部の進展範囲や病変部位を把握するうえで重要となる解剖学的な細かい知識が不足している。 正確な解剖学的知識の向上や病変の進展範囲の表現など、読影、レポート作成の技術の修練が必要。
	<ul style="list-style-type: none"> インドネシアの放射線科医師から、ある症例に対してのオピニオンを求められたが、その症例ではインドネシア医師の見解は（通常日本の放射線専門医の大半が示すであろう）正しい画像診断名に達していたが、自分自身の診断に自信が持てないのであると感じた。それは経験不足からくるものであり、経験（症例）を重ねる必要がある。
個別事例	<ul style="list-style-type: none"> 水頭症の小児例のMRIでは水頭症、脳ヘルニアを合併したまま、2か月間後の経過観察のMRIの撮像が行われており、医療の差を感じる。
	<ul style="list-style-type: none"> 肺感染症、肺癌疑い症例では、結核が多いという印象。
	<ul style="list-style-type: none"> 乳がんは日本に比べて明らかに有所見率が高い。（後述）
	<ul style="list-style-type: none"> 画像診断後の病理結果のフィードバックが1例あったが、病理診断結果が画像診断結果とまったく合致せず疑問を感じた。 病理部門にも日本からの病理医の支援の必要があり、病理が正しい診断を下せないと放射線診断医の読影技術レベルも上達することが難しい。

なお、セカンドオピニオンとして日本人医師による診断レポートを受け取ったインドネシア人放射線科医の評価コメントは以下の通りである。

- 日本人医師による画像診断報告書は解剖学的に詳細且つ的確に述べられており大変参考になる。
- 診断結果に大きな違いはなかったが放射線科医師としては非常に勉強になった。

(3)乳がん検診

145 件のうち乳がん検診（マンモグラフィ）は 42 件であった。受診者は 21 歳から 73 歳で平均年齢 48.6 歳。マンモグラフィガイドライン¹³によるカテゴリー分類での診断の結果、次のとおりとなった。有所見率（カテゴリー3 以上）は 26%と、日本と比べて明らかに高いことがわかった¹⁴。

図表・48 カテゴリー分類

分類		人数	割合	年代	人数
カテゴリー1	異常なし	28	66.7%	20 代	1
カテゴリー2	良性	3	7.1%	30 代	9
カテゴリー3	良性、しかし悪性を否定できず	7	16.7%	40 代	11
カテゴリー4	悪性の疑い	1	2.4%	50 代	10
カテゴリー5	悪性	3	7.1%	60 代	7
合計		42	100.0%	70 代	2
				不明	2
				合計	42
				平均年齢	48.6

(4)コンサルテーション

読影結果に基づき日本人診断医師によるオンラインでのコンサルテーションを 1 回、また文章によるインドネシア人診断医への教育指導を 8 回行った。教育指導内容は次の通りである。

- ・ 画質改善に関する内容
- ・ 撮影方法に関する内容
- ・ 造影検査の適応症例
- ・ 造影剤の濃度
- ・ 読影方法に関する内容
- ・ 鑑別診断に関する内容
- ・ 参考論文の提供

コンサルテーションの様子



¹³ (社)日本医学放射線学会／(社)日本放射線技術学会

¹⁴ 日本の乳がん検診における有所見率はカテゴリーや年代別によって異なるが大体 10%以下である。

2)日本での研修

インドネシアの診療放射線技師を日本に招聘し以下内容の研修を行った。

研修内容	
期間	2014年12月17日(水)～18日(木)
場所	医療法人上人会大分先端画像診断センター
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事前に作成したルーチンプロトコル表を参照しながら MRI 検査の見学。内容は検診脳 MRI、検診骨盤 MRI、保険診療脳 MRI、腹部 MRI、乳腺 MRI、胸部 MRI など。 ・ 一日に多くの検査を行うには各検査の合間の無駄な時間を無くす必要があるため受診者の入れ替えやコイルの交換を素早く行う必要性を説明。 ・ 全検査終了後にボランティア撮像により腰椎 MRI 検査を行いつつルーチン撮像内容を説明。 ・ 各検査部位、検査内容における造影剤の注入速度を説明。しかし、現地協力病院の MRI 検査室にはインジェクターが無く、造影剤の投与は全て手押しで行っているとのこと。 ・ CT 検査について造影検査の流れを説明し実際の検査を見学。 ・ 現地協力病院での CT 検査にて胸部 CT のスライス厚が 0.65mm、腹部領域における造影 CT にて動脈相のみ PACS に送っている様子のため、胸部 CT と腹部 CT についてスライス厚、MPR 作成理由について説明。また、肝臓を目的とした多時相の dynamic CT について画像を用いて説明。 ・ CT 用造影剤を温める理由について説明。 ・ バリウムを用いた CT 検査について質問を受けた為、日本ではバリウムを使用せずガストログラフィンを用いた CT Colonography 検査があることを説明。説明の流れで炭酸ガス送気装置の見学を行った。炭酸ガスが空気より優れている点を説明し CT Colonography の仮想内視鏡画像を見学。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現地協力病院のルーチンプロトコル表の改訂。研修で準備・使用したプロトコル表が現地協力病院の機器では使用できないことが判明。これは導入機器のバージョンや装備オプションの違いによって実際に使用出来る検査プロトコルが異なるため、機器の仕様に応じた改訂が必要となる。 ・ 診断に寄与しないデータ（例：MRS の raw data や location capture など）が PACS や遠隔画像診断へ送られていたため、各部位ごとのルーチン撮像プロトコル及び PACS へ登録する画像の選別を行う必要性がある。 ・ 各画像の登録時間より適切な TR での撮像が行われているのかを確認する必要性もある。

研修の様子



3)フォローアップ・現地実地指導

日本でのインドネシア人診療放射線技師への研修フォローアップとして、日本人診療放射線技師を現地協力病院に派遣し実地指導・研修等を行った。

なお、検査画像について日本人読影医師の指摘と依頼に基づき、現地協力病院に幾度となく検査プロトコルの変更依頼を行ったが品質が改善されなかったため、ルーチンプロトコル表の改訂とあわせての現地指導となった。

実地指導内容	
期間	2015年1月28日（水）～30日（金）
場所	Omni Hospital Pulomas（現地協力病院）
MRI 検査に関する実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 脳、腹部、男性および女性骨盤、脊椎系と主な撮像部位のプロトコル整備を行った。大半はGEオリジナルのシークエンスの組み換えにて対応。画質に問題なし。 ・ 関節系に関しては膝関節、肘関節は実際に撮像を行いながら調整できたがその他は時間の都合により行えなかった。しかし、その他の関節ごとに組み込まれている撮像プロトコルを確認したところ診断が困難となるようなものはみられなかった。肘関節のポジショニングが適切でなかったため推奨と思われる体位を伝えた。 ・ 専用コイルが乏しく関節系の撮像にはコイルの固定や関節の角度など工夫が必要と思われる。 ・ また、乳房の検査は現状不可。心電同期デバイスが無いためこれを利用する検査も不可能。 ・ MRI用インジェクターはあるものの造影剤がバイタルタイプのものであるため現在は使用していない。これらの制限があったため事前に作成していたルーチンプロトコル表の内容を大きく変更し提供した。 ・ MRI検査数を増やす為、検診用のプロトコル（脳、女性骨盤、前立腺）の作成を行った。
CT 検査に関する実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遠隔読影に送られてくる画像を事前に確認していたが0.625mmのボリュームデータのみが送られていた。各部位ごとに適した再構成を行う指導を考えていたが現地にてワークステーションやPACSを確認したところ肺の条件や骨条件といった再構成画像が確認された。よって遠隔読影に送る画像の最適化へ指導を切り替えた。 ・ 造影多相撮影の撮影開始時間の指導を行った。

実地指導の様子



3-4. 課題検証

1)検査管理体制

院内に IT インフラとして PACS（医療用画像管理システム）が導入されているものの放射線科医による画像診断はレントゲンフィルムで行われており、技師は検査中および検査後にフィルム出力に忙しく画像を細部まで確認出来ていない。コストや作業量の面からもモニター診断への移行が望ましい。

また、患者 ID の運用について CT、MRI、マンモグラフィ検査で個々の ID を発番しているため、PACS 上で同一患者でも別患者と認識してしまう結果となった。そのため今回の実証を通じシングル ID（1 患者=1ID）での運用を行うよう指導した。現地協力病院には医療情報部門があり担当者の技術的能力は高いが医療 IT システムの運用方法に関しての知識は少なく、その面での指導も必要である。

2)検査プロトコルの品質

遠隔画像診断開始後、日本人医師から検査プロトコル（検査シーケンス）が不適切であるとの指摘が複数回あった。検査機器は日本と同等の性能を有しているが診療放射線技師が適切な方法で検査を実施していない。これにより日本人医師が遠隔画像診断にて読影（診断）をする際、日本の医療機関の場合と比較して品質の担保が困難となった。

検査プロトコルの品質向上の為、インドネシア人診療放射線技師への研修指導を行ったが、技師は検査に際して医者の方の指示のままに撮像を行っている状況でもあり、何のために検査を行っているのか、またその症状の場合どこが疑わしく何を追加撮像すると良いのか等を学習する必要がある。一方、インドネシアの放射線科医師も各疾病に適した検査プロトコルの学習が必要と思われる。

3)診断報告書

インドネシアの画像診断報告書は日本と比べ大まかな内容となっており、解剖学的に詳細な報告書ではない。インドネシアで日本と同レベルの画像診断報告書を書けるようになるには知識の習得と継続的な修練が必要である。

4)画像診断の活用状況

インドネシアでは日本のように画像診断による術前診断や術後の治療効果判定が十分に行われていない。これは検査料が高額で患者負担の増加が主な要因である。

- ・ MRI の検査料金は約 15,000 円
- ・ 一方、放射線科医師の読影料は検査料の 10%-20%とのことで日本に比べて安い（現地協力病院の放射線科医師へのヒアリングより）

さらにインドネシアの臨床医の画像診断に関する知識は少なく、放射線科医師（画像診断報告書）への期待が低い。そのことが適切な検査依頼がなされない要因となっている。また、臨床医の画像診断への知識の少なさは臨床医と放射線科医とのコミュニケーションの不足を生じさせ、放射線科医が得られる臨床情報が不十分となっている。その結果、画像診断報告書の内容が詳細

に記載できないという悪循環を生じさせている。

5)遠隔読影サービス

(1)診断に際しての画質レベルや診療情報

遠隔画像診断の実証において、日本人医師より検査画像の画質、撮影方法、診療情報の不備についての改善を求めることが多数あった。

現地協力病院の診療放射線技師に対し日本での研修や実地指導を行った結果、画質の改善はみられたが日本の撮影レベルと比較するとまだ十分とは言えない。

一方、診療情報の充足について読影依頼時にインドネシア人医師が診療情報を記載できるようシステムを変更のうえ運用した結果、日本国内での遠隔画像診断時と同等の情報が得られるようになった。

(2)遠隔読影サービスの価格

日本国内での遠隔画像診断の診断料は1例3,000円～4,000円が目安だが、今回の実証で画像診断を担った日本人医師からは主に以下を理由として1例8,000円～10,000円程度の診断料が必要との意見が出ている。

- ・ 画質レベルや撮影方法の不十分さに起因した読影効率の低下
- ・ 英文でのレポート作成に要する時間

また、診断レポートに対するインドネシア人医師との電話やメールでのカンファレンス及び補足説明等の指導が求められることもあり、それら手間や費用を踏まえると日本国内の医療機関に対する診断料金とは別の料金設定が必要となる。

なお、遠隔読影システムに関してはクラウドシステム利用のため、障害時の対応も遠隔操作にて可能であり日本での運用と大きな違いはなかった。そのためシステム利用料（基本料金）は日本と同額の月額40,000円～60,000円で対応可能である。

(3)社会インフラ

現地協力病院では遠隔画像診断を行うにあたり通信インフラに問題はなかったが当該医療施設はジャカルタ市内にあり、今回の実証事業では他の地域での検証を行っていない。今後、広域でサービス展開するためにはジャワ島以外の地域での検証も必要である。

以上を踏まえ、日本からの遠隔読影サービスは以下条件が整えば十分に提供可能である。

- ① 検査画像の画質や撮影方法改善の為に定期的な研修指導の実施
- ② インドネシア人医師による診療情報の提供（一次診断内容を含む）
- ③ 診断料と指導料をあわせた料金設定

第4章 日本式化学療法の導入実証結果

4-1. 実証目的

1) 日本式化学療法

化学療法はがんの有効な治療法の1つであり、がん患者が増加傾向にあるインドネシアにおいて今後ますます他の術式とあわせ普遍的に行われていくことが予想される。インドネシアで化学療法そのものが一般市民の手の届く治療となるためには高価な抗がん剤が大きな障壁の1つではあるが、中長期的にはジェネリック医薬品の普及や流通量の増大等により薬剤コストは暫時低減していくものと期待される。

インドネシアではまだ外来化学療法を行っている医療機関は少ない。しかし、がんがインドネシア人にとってより身近な病気となり、日常生活においてがんと上手に付き合いながら仕事や家庭を両立させる QOL (Quality of Life) を追求する時代はそう遠くないと予想される。

その観点においてインドネシアの外来化学療法は治療時間や患者への看護ケアを始め発展途上にあり、日常生活と両立できる治療体制にはなっていない。特に抗がん剤の副作用対策を始めとした看護ケアは脆弱であり、抗がん剤に対する知識不足と誤解からくる不適切な患者対応が、多くの病院で日常的に行われている。また副作用対策が万全でないため、外来であっても患者状態の観察時間を長く取るため治療時間が長期化するという事例も多く見受けられる。

本事業では日本で一般的に行われている外来化学療法を「日本式化学療法」と定義した。すなわち、がんの診断フェーズから治療プロトコル・レジメンを策定支援し、抗がん剤の準備から患者への薬剤投与、そして副作用対策までの一連の工程を、日本式化学療法の運営システムとして位置づけ、インドネシアの病院に導入。日本式化学療法のフィージビリティを実地検証した。

外来化学療法室の様子（実証前）



出所) キャピタルメディカ撮影

2) 現地協力病院の概要

日本式化学療法の導入実証は、画像診断導入実証と同様に Omni Hospital Pulomas（以下、現地協力病院）の協力の下に実施した。同病院は1972年に設立されたジャカルタ市内に位置する老舗の中堅病院である。従来からがん化学療法を入院治療として行っていたが、2014年9月に当コンソからのアドバイスを参考に化学療法室を新設し、外来化学療法サービスの提供を開始した。

図表・49 現地協力病院の概要

項目				
病院名	Omni Hospital Pulomas			
所在地	Jl. Pulomas Barat VI No.20 Jakarta 13210			
設立	1972年			
カテゴリー	総合病院 クラス B			
病床数	145床			
設備・施設	手術室	3室	CT (32列)	1台
	ICU	8床	MRI (1.5T)	1台
	化学療法室	7床	マンモグラフィー	1台
			内視鏡	3台
職員数	医師	114人 (うち専門医 108人)		
	看護師	180人		
	その他	200人		
専門医／専門職	腫瘍専門医	2人	放射線技師	12人
	放射線科医	2人	薬剤師	2人
	病理医	2人		
がん患者	新規がん患者	400人 (年間平均)		
	化学療法患者	22人 (2015年1月時点)		
	外来化学療法患者	14人 (2015年1月時点)		
上位がん疾患名 (2013年新規がん患者)	大腸がん	201件	前立腺がん	12件
	乳がん	69件	脳腫瘍	8件
	卵巣がん	36件	膵臓がん	5件
	子宮がん	24件	胃がん	5件
	肺がん	18件	舌がん	2件
その他	BPJSとは協定しておらず BPJS 保険は適用外			

現地協力病院の外観



4-2. 実証結果

1)実施内容

今回の実証は、まず日本式化学療法及び日本におけるがん治療全般への理解を深めてもらった上で、最終的に実患者への導入実証を行うため、以下の順にプログラムを実施した。

- (1) セミナー・講演の実施
- (2) 委員会・勉強会の実施
- (3) モニタリング・アセスメントの実施
- (4) 日本式化学療法シミュレーション・指導の実施
- (5) 日本での研修実施
- (6) 実患者への導入実証の実施

2)セミナー・講演

現地協力病院が主催するセミナーにおいて日本より医師を招聘し計3回の講演を実施した。日本のがん治療・化学療法の実績紹介のみならず最新の研究内容や最先端の治療方法等を紹介した。各講演とも参加者より多数の質問があり、日本での実情や実績に高い関心が寄せられた。

図表・50 日本人医師による講演

日時	講師	セミナー（講演内容）		
		テーマ	対象	参加者数
2014年9月13日	医療法人木下会 鎌ヶ谷総合病院 病院長 山本 穰司 先生	消化器がん	協力病院内外の 医療従事者向け	約70人
2014年10月27日	大分大学医学部 放射線医学講座 教授 森 宣 先生	膵臓がん	協力病院内外の 医療従事者向け	約70人
2014年10月28日	医療法人ブレストピア ブレストピアなんば病院 副院長 古澤 秀実 先生	乳がん	一般人 向け	約100人

講演の様子



(左から山本先生、森先生、古澤先生)

3)委員会・勉強会

現地協力病院の医療従事者と複数回に亘り委員会及び勉強会を実施した。日本人医師を交えた委員会においては、日本式化学療法の導入方法やレジメンを始めとした治療計画等について意見交換のうえ協議し、導入対象患者及び治療プロトコルを決定した。

また勉強会では主に化学療法室を担当する看護師や管理職を対象に日本式化学療法における看護システムや副作用対策についてレクチャーを行った。特に抗がん剤の被爆対策に対しては強い関心があり、質疑応答に多くの時間が割かれた。

図表・51 実施した委員会等の概要

日時	会名称	主な内容
2014年8月21日	キックオフ	日本式化学療法の実証の進め方について
2014年9月12日-13日	第1回委員会	対象患者の選定方法について
2014年10月27日-28日	第2回委員会	治療プロトコル（乳がん）について
2014年11月10日-13日	勉強会	日本の化学療法看護システムについて
2014年11月28日-29日	第3回委員会	治療プロトコル（大腸がん）について
2015年1月22日	勉強会	副作用対策、患者教育について
2015年1月23日-24日	第4回委員会	治療プロトコル（実証対象者）について

委員会の様子



勉強会の様子



4)モニタリング・アセスメント

現地協力病院の外来化学療法の運営状況について2014年11月11日にモニタリングを行い合計65チェック項目に亘るアセスメントを実施した。(参考資料-1を参照)

現地協力病院のマニュアルには抗がん剤の取扱いについて部分的に記載されているものの、抗がん剤投与前・投与中・投与後の安全管理や患者の日常生活に影響する副作用情報・予防法・発生時の対処に関する内容は殆ど記載されてなかった。そのため看護師への教育も不十分であり、看護師の抗がん剤被曝に対する恐怖心・不安が大きい。これは、看護師等の服装がオーバープロテクションとなっている一因となっている。不十分な患者対応も、多くは抗がん剤に対する知識不足に起因していると判断される。

図表・52 アセスメント結果

主要項目	項目数	主な評価・確認事項
安全管理体制	7	<ul style="list-style-type: none"> ・抗がん剤の取扱いについてマニュアルが不十分 ・抗がん剤曝露に対してオーバープロテクション ・スピルキットの内容・設置場所の確認が必要
ミキシング	6	<ul style="list-style-type: none"> ・ミキシング室前に手洗い設備なし ・ミキシング室の防護用具がオーバープロテクション ・薬剤搬送時の曝露防止策についてマニュアルが必要
薬剤投薬前	9	<ul style="list-style-type: none"> ・当日血液検査を行っていない ・過去投与中に出現した副作用を完全に把握できていない ・輸液セットが完全遮光されているため輸液量の把握ができない
薬剤投薬中	24	<ul style="list-style-type: none"> ・抗がん剤のボトルを点滴スタンドにかけた時に薬液漏れの確認が行われていない(ボトル交換時も同様) ・定期的に注入速度を確認していない ・定期的に穿刺部位を確認していない ・投与中の薬液に出現しやすい副作用を把握できていない ・吐物の取扱いについてマニュアルがない ・患者に触れる時の手洗いもしくは速乾性アルコールでの消毒が行われていない
薬剤投薬後	6	<ul style="list-style-type: none"> ・投与後48時間以内の排泄物・分泌物の取り扱いについて患者への説明がない ・帰宅後に発現しやすい副作用と対処について患者への説明がない ・日常生活上の注意点について患者への説明がない
患者教育	12	<ul style="list-style-type: none"> ・まだ患者教育ができる段階ではない ・モニタリングシートが存在せず必要

モニタリング終了後、アセスメント結果に基づき日本式化学療法との差異及び不十分であった作業や安全確認項目の必要性を現地協力病院に説明した。現地協力病院の参加者からは日本式の理屈に合った安全確認に感心を得ると共に、根拠を示していくことで日本式化学療法がインドネシア社会に受け入れられる仕組みに進化させることが可能であることを確認した。

5) 日本式化学療法のシミュレーション

日本で外来化学療法センターを新規に開設する場合や新人看護師を教育する際に行われるシミュレーションを日本人看護師の指導のもと実施した。具体的にはモニタリングした実患者の治療プロトコルに基づき、主に薬剤ミキシングから投薬前、投薬中、投薬後における患者対応について日本式化学療法をシミュレーションとして実行した。

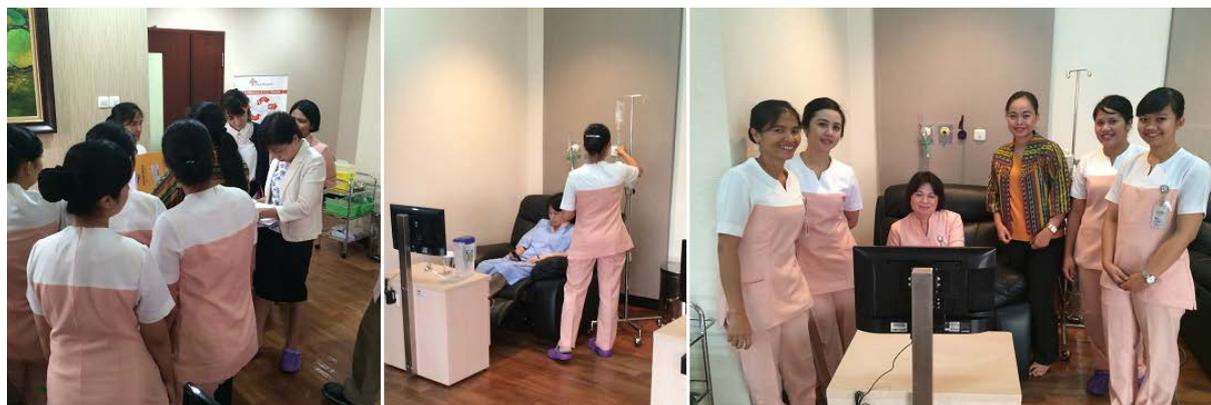
- ・ 実施日 2014年11月12日
- ・ 模擬患者役 化学療法室 看護師長
- ・ 診察医 研修予定の看護師
- ・ 担当看護師 研修予定の看護師

図表・53 シミュレーション患者の概要

患者情報		疾患名	療法			
患者 S	性別	男性	直腸がん	術後補助化学療法	クール	1回目
	年齢	57			インターバル	3週間
	身長	167cm			サイクル	11/12回目
	体重	67kg				
	アレルギー	無し				
投薬内容						
種類		輸液量	投与時間			
1	前投薬剤等	250cc	30分			
2	ベバシズマブ 300mg	500cc	60分			
3	生理食塩水	250cc	30分			
4	5%ブドウ糖液	250cc	30分			
5	オキサリプラチン 200mg	500cc	240分			
6	5%ブドウ糖液	250cc	30分			
合計		2,000cc	420分			

前日のモニタリング結果を踏まえた日本との差異説明からシミュレーションまでの時間が短かったため、シミュレーションでは「指摘されたことを模倣した」との印象である。輸液管理中のクロスチェックや患者への関わり等も声が小さく自信なさげな様子が見られた。また、当初は輸液の時間管理ができず、20滴=1mlの輸液セットで500mlを2時間で滴下する方法を確認するも回答なく、計算方法を示し理解を得る状況であった。

シミュレーションの様子



6)日本での研修

前記のアセスメント結果と日本式化学療法のシミュレーション体験を踏まえ、本事業の導入実証に直接携わる現地協力病院の医療従事者を2014年12月14日から2014年12月21日までの期間で日本に招聘した。日本の医療機関における外来化学療法の現場に立ち会い、日本式化学療法における患者の状態確認や薬剤の安全確認等について研修を行った。

図表・54 インドネシアからの研修生

No	役職・資格	実証における担当
1	看護部マネージャー	実証現場責任者
2	医師 (General Practitioner)	患者診察担当
3	看護師	患者看護担当
4	薬剤師	薬剤ミキシング担当
5	放射線技師	画像診断・遠隔読影支援

図表・55 主な研修先での研修内容

研修先	研修内容
鎌ヶ谷総合病院	外来化学療法センターと薬局が日常で行っている作業現場に立ち会い、看護ケアのみならず薬剤の運用方法、薬剤曝露の防護、感染対策等について研修 <ul style="list-style-type: none"> ・患者の状態管理 ・薬剤ミキシング ・患者への投薬
東札幌病院	がん化学療法、緩和ケアのレクチャーを始め、プライミング・血管確保・抗がん剤接続時の安全確認等について研修 <ul style="list-style-type: none"> ・投薬中の患者観察 ・化学療法マニュアル ・薬剤ミキシング
がん研有明病院	同病院の外来化学療法室、調剤室等の施設見学と、最先端がん治療に関する研修

研修の様子



図表・56 研修生による研修総括（日本と現地協力病院の比較、検討課題の抽出）

No	項目	日本	現地協力病院の現状	今後の検討課題	時間軸
1	プロトコル	統一された治療プロトコル	医師毎に異なる治療プロトコル	病院としてがん治療ガイドラインの策定	中期
2	薬剤のデータ管理	デジタル化された薬剤管理	紙ベースでの管理	システム導入の検討	長期
3	ミキシング準備	治療前日に薬剤を準備	治療当日に薬剤準備を開始	治療前日からから薬剤を準備	短期
4	輸液量	100ml や 250ml の少量ボトル使用した最小量への調整	特に意識したことがない	医師と協議の上、輸液量の見直し	中期
5	防護用具の整備	抗癌剤に対する知識が豊富、且つ抗がん剤取扱い時の防護服も必要最小限にとどめている	必要以上の防護	防護服を簡素化	短期
6	セルフモニタリングシート	治療後セルフモニタリングシートで患者状態を管理	セルフモニタリングシートは無い	セルフモニタリングシートの作成	短期
7	プライミング	薬剤師が担当	看護師が担当	プライミングを薬剤師にて担当	短期
8	患者教育	患者への副作用情報の提供と看護師による副作用セミナーの実施	特に行っていない	患者教育を実施	短期
9	看護師教育	看護師に対する研修を頻繁に実施	一部看護師のみ外部で研修	全看護師に対して定期的に研修を実施	中期
10	タイムマネジメント	細かい業務にも時間が定めている	特に意識していない	各作業、業務の時間を定め作業を実施	中期

7)実患者への導入実証の実施

2015年1月24日に、現地協力病院の実患者2名に対して日本式化学療法を導入実証した。

当初は画像診断・遠隔読影の導入実証と連動させ、新規のがん罹患患者に対し診断から治療計画策定の支援まで行った上での導入実証を目指していたが、主に以下の理由から適切な新規がん患者が見つからずに断念した。

- ・治療が困難（末期がん患者が多数を占める）
- ・経済的に化学療法の治療費を負担できない
- ・化学療法が効果的ではない

その結果、日本式化学療法の運営システムの検証は新規がん患者でなくとも可能であり、また現地協力病院で使用している抗がん剤は概ね治療効果の面で日本と大きく変わらず、実証の主体は副作用対策を始めとした患者ケアとなることから、現地協力病院の既存化学療法患者に対して導入実証を実施することを選択した。

(1)1人目の患者症例

患者情報		疾患名	療法			
患者 A	性別	女性	大腸がん	術後補助化学療法	クール	1回目
	年齢	57歳			インターバル	3週間
	身長	160cm			サイクル	1/6回目
	体重	47kg				
	アレルギー	なし				
治療歴		対象患者は別の民間私立病院で大腸がんの手術を行う。術後の化学療法について手術した民間私立病院では外来化学療法を行っていないため Dharmais 病院に相談。しかし Dharmais は混雑していたため、現地協力病院を紹介され来院。				
実証前の課題		<ul style="list-style-type: none"> ・患者にとって初めての化学療法 ・副作用対策 ・患者教育 				
実証に導入した事項		<ul style="list-style-type: none"> ・薬剤の前日準備 ・レジメンの見直し（化学療法は初回のため軽微な見直し） ・セルフモニタリングシートの作成・活用 ・患者教育として副作用説明および自宅での注意説明事項 				
投薬内容						
種類		従来		見直し		
		輸液量	投与時間	輸液量	投与時間	
1	前投薬剤等	250cc	30分	250cc	15分	
2	オキサリプラチン 150mg	500cc	240分	250cc	240分	
3	5%ブドウ糖液	250cc	30分	250cc	15分	
合計		1,000cc	300分	750cc	270分	

(2)2人目の患者症例

患者情報		疾患名	療法			
患者 B	性別	女性	乳がん	術前病変縮小療法	クール	1 回目
	年齢	40 歳			インターバル	3 週間
	身長	155cm			サイクル	6/6 回目
	体重	56kg				
	アレルギー	なし				
治療歴		対象患者は 2014 年 8 月に現地協力病院に来院し検査の結果、局所進行乳がんと診断される。腫瘍の大きさが T4 のステージⅢであったため、摘出手術の検討前に病変縮小を目的とした化学療法を行っている。				
実証前の課題		<ul style="list-style-type: none"> 従来のレジメンでは化学療法 1 回あたりの輸液量が 3,000cc と多く投与時間が 720 分。 また、薬剤が当日の診察結果を待って準備開始しミキシングする業務フローのため、診察時間と薬剤準備までの待機時間を入れた治療時間は実に約 15 時間。 通常、午前 9 時に来院しているが投薬終了が午前 0 時近くとなるため帰宅困難となり翌朝まで病床に待機。(実質入院) 				
実証に導入した事項		<ul style="list-style-type: none"> 薬剤の前日準備 レジメン見直しによる治療時間の短縮 セルフモニタリングシートの作成と活用 患者教育として副作用説明および自宅での注意事項説明 				
投薬内容						
種類		従来		見直し		
		輸液量	投与時間	輸液量	投与時間	
1	前投薬剤等	500cc	120 分	100cc	30 分	
2	トラスツズマブ 440mg	500cc	120 分	250cc	90 分	
3	ドセタキセル 100mg	500cc	120 分	250cc	60 分	
4	エピルビシン 100mg	500cc	120 分	250cc	60 分	
5	マルチビタミン剤	500cc	120 分	500cc	120 分	
6	マルチビタミン剤	500cc	120 分	0cc	0 分	
合計		3,000cc	720 分	1,350cc	360 分	

実証の様子



(左：治療中の光景、右：薬剤ミキシング)

(3)実証の成果

実証項目	主な成果
薬剤のミキシング	<ul style="list-style-type: none"> ・ ミキシング中のリアルタイムのクロスチェックによる混注間違いの低減 ・ ミキシング中の過剰な防護等の改善 ・ 薬剤の滴下量が見えるよう輸液ボトルのアルミカバーを撤去（遮光が必要な薬剤のみカバーを継続） ・ 前日から薬剤準備をすることによりミキシング時間を約半分に短縮。（従来の2時間から1時間）
薬剤のプライミング	<ul style="list-style-type: none"> ・ プライミングまでを薬剤部セーフティキャビネット内で準備 ・ 患者のいるベッドサイドでの被爆リスクの低減
薬剤投与時間 （対象：患者 B）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 輸液量を従来の3,000ccから1,350ccに減らし、投与時間を720分から360分に短縮 ・ 患者Bは当日9時に来院、16:30には全ての投薬を終了し17時に帰宅
看護ケア	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本式化学療法の良い点を業務フローに反映した運営 ・ 防護服の簡素化。従前は布製のガウンによる完全防護、更に無洗濯の再利用であったが、ディスポーザルのビニールエプロン、手袋、マスク、更に必要の都度の着脱、廃棄に改善 ・ 時間毎（約15分毎）の滴下状況確認 ・ 刺入部の確認 ・ 体調や副作用の確認 ・ 患者へ積極的な声かけ、不安の解消のための看護援助 ・ 手指消毒の機会の適正化 ・ 患者のセルフモニタリングシートの作成と患者教育の実施

実証の様子



（左：実証打合せの光景、右：実証患者さん）

(4) 現地協力病院の感想

対象	感想・コメント
患者 A	<ul style="list-style-type: none"> ・ 初めての化学療法でとても不安だったが看護師が丁寧に対応してくれた。 ・ 副作用に対する説明や自宅での過ごし方について丁寧な説明もあり安心した。
患者 B	<ul style="list-style-type: none"> ・ とにかく早く帰宅できて、家事が出来るのが嬉しい。
医師 (GP)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 患者 B は当初治療時間短縮による治療効果への影響に不安を持っていたが、効果に影響がないことを説明した後は「早く帰宅できる」と喜んでいたので印象的。 ・ 今後は他の患者に対しても治療時間の短いプロトコル・レジメンを検討し、化学療法に対するネガティブな印象を払拭していきたい。
看護部長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 薬剤投与時間が短縮され、患者の帰宅時刻が早くなったのは看護部にとっても嬉しい。 ・ 看護師の知識レベルが向上し、以前より自信を持って治療に当たれている。 ・ 今回の実証を通じ自らの病院が海外病院の治療水準に近づけたと感じており、今後はより多くの患者が集まることに期待している。
薬剤師	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前日から薬剤を準備することにより治療当日のミキシング時間を短縮することができた。 ・ 輸液ボトルを小さくすることにより投与時間は短縮可能。しかしまだインドネシアでは少量の輸液ボトルを入手するのは困難。 ・ ミキシングを薬剤師 2 名で行うことでミキシング時のミスが減らすことができたと思われる。 ・ 輸液ボトルのアルミカバーを外すことにより看護師が滴下量を確認することができ、より安全な治療につながった。一方、遮光が必要な薬剤に関して、インドネシアでは日本のような遮光シールドがまだ見つかっていない。

4-3. 課題検証

1) 薬剤の安全管理体制

(1) 抗がん剤投与のレジメン管理

治療プロトコルでは大きな差はなかったがレジメンにおいて過剰な輸液量、長時間投与、それに伴う長時間の病院滞在、結果として宿泊を余儀なくされる症例もあった。それら課題は今回の実証で関わった患者においては改善されたが、他の症例も同様に改善していくことで患者のQOLの向上につなげていく必要がある。

また、ビタミン剤や抗ヒスタミン剤など日本では必ずしも必要としない薬剤の投与があったが現地医師等との協議の中で意見の一致には至らなかった。

(2) 薬剤準備・ミキシング

抗がん剤の前日準備やミキシング中のリアルタイムのクロスチェック、セーフティキャビネット内でのミキシングとプライミングまでの薬剤準備等により薬剤の混注間違いや被爆のリスク低減につながった。これらは勉強会・シミュレーション等で実際に「言って聞かせ」、また日本での研修等において「やって見せた」成果といえるが、根付かせるには継続的な実践とマニュアル等の作成が必要である。

2) 抗がん剤投与前・中・後の安全管理

(1) 投与前

レクチャー等で必要性は説明してきたものの投与前の患者へのオリエンテーション、セルフケア支援等、患者への情報提供には至らなかった。医療提供システムから変更が必要であり今後の課題である。但し、当日紹介受診、当日化学療法決定の患者には投与中に情報提供をしており、患者の受療前後の表情や態度から安心されたことは理解したと思われる。

(2) 投与中

防護服の簡素化、輸液管理の改善、手指消毒の機会の適正化等の改善をみたがこれらは現地協力病院の外来化学療法室内のみの周知であり今後の継続と院内全体への波及が必要である。

① 防護服の簡素化

防護服の簡素化は、抗がん剤暴露に関する正しい知識に基づく行為である。布製ガウンでは透水による暴露は避けられず非透水であることが必要である。また、看護ケア中に同じ防護服を着用することは患者や家族の曝露防止にはならない。さらに過剰な防護は患者の不安を煽ることも予測され、看護ケア時に必要なだけの防護を着用することは患者の精神的慰安に繋がると思われる。

② 輸液管理の改善

輸液管理は、抗がん剤調整後の配合変化・安定性および投与中の血中濃度などの観点から、治療目的に沿った効果を得るため、また副作用を最小限に留めるためにガイドラインに準じ

た医療行為である。

よって、15分毎に輸液の滴下量や刺入部の異常、患者の状態などを確認することは、指示された抗がん剤が適切に投与され、安全が保障されることになる。

③手指消毒の機会の適正化

手指消毒は、感染防止における最小で最大の手段である。抗がん剤投与中の患者は易感染状態にあり、看護師自身が媒体にならないよう留意しなければならない。

また、そのことで患者や家族に手指消毒（手洗い）の重要性を教育する機会にもなる。

図表・57 看護師の防護服の簡素化



(3)投与後

セルフモニタリングシートの作成と活用、また帰宅後の注意点などの指導を行った。現地協力病院では今後、セルフモニタリングシート活用後のデータ収集により、薬剤特有の副作用の発現とその時期を明らかにし現地協力病院なりのマニュアルを作成するとのこと。これは口頭伝承的に受け継がれていく形からデータに基づく資料での患者教育へと変化できる大きな成果といえる。

3)患者教育

現地協力病院で使用する抗がん剤およびその副作用の一覧表を作成しており、それを基に患者教育を行った。また、セルフモニタリングシートを作成し活用するに至った。

一方、化学療法に関する安全な管理体制や起こりうる副作用の対処法等、日本式化学療法のマニュアルを英語版として提供してあるが、まだ現地母国語に訳されておらず院内・看護部内での情報共有が不十分であり大きな課題と認識する。

4)看護師教育

今回の実証では看護師を中心に焦点を絞った講義や見学研修の機会により、日本式化学療法を実施していく上で必要な改善が図られたことを確認した。但し、実証期間の都合上、日本式化学療法の要点・エッセンスを実施したか否かの評価であり、看護ケア等のサービスの質の検証までは至っていない。

インドネシアの看護師資格（保健省の認定資格）は高校卒業後の職業教育課程（3-year Diploma III in Nursing）を経た者と学士修了者（BSN：4-year Bachelor of Science in Nursing program）に与えられるが、日本のようにがん化学療法等の特定分野において認定看護師教育課程等はない。

インドネシアの場合、がん化学療法に携わる看護師は教育病院の役割も持つ国立がんセンターの Dharmais 病院や国立 Cipto 病院で一週間程度の研修を受けるのみとされる。それら教育病院で行われている研修内容や程度は不明だが、Dharmais 病院の看護師も実証前の現地協力病院と同様にオーバープロテクションの防護服姿で作業を行っていた。そのことを鑑みればインドネシアでは国立の教育病院を頂点に看護師に対する抗がん剤の取扱いや化学療法における安全管理等の教育が十分ではないと推察され、やはり人材教育が大きな課題と認識する。

なお、日本とインドネシアの教育レベルの違いの参考例として「インドネシアの看護学生を対象とした国家試験の模擬試験調査－九州大学とインドネシア大学の共同研究」¹⁵において以下の結果が表れている。

- ・ 必須問題平均得点 : インドネシア 15.3 点／日本合格基準 24 点
- ・ 一般問題、状況設定問題平均得点 : インドネシア 99.8 点／日本合格基準 174 点

¹⁵ 公開講座・2 国間経済連携協定に基づき来日中のインドネシア人・フィリピン人看護師を受入れて・報告書（「経済連携協定（EPA）による外国人看護師・介護福祉士候補者の受入れに関する調査」研究班）

第5章 インドネシアにおける化学療法センター事業化の可能性検証結果

5-1. 事業環境の整理

本事業の市場調査・実証結果からインドネシアにおけるがん化学療法の事業環境は以下のように整理・総括される。

図表・58 事業環境の総括

No	項目	総括
1	需要	<ul style="list-style-type: none"> がん化学療法を必要としている患者は確実に存在。今後ともがん患者の増加に伴い増える見込み 高品質な医療サービスに対するニーズは高い（高品質医療サービスを求めて海外に渡航する患者は多い）
2	供給	<ul style="list-style-type: none"> 民間私立病院含め外来化学療法サービスを行っている医療機関はまだ少ない 著名な国公立病院での診療はゲートキーパー制であり、混雑していて長い順番待ち
3	技術／サービス	<ul style="list-style-type: none"> 日本と比較して、治療効果の面で治療技術や使用されている抗がん剤の種類に概ね大きな差はない 治療現場では抗がん剤の取り扱いに対する知識が不十分のため副作用対策はじめ患者ケアが不十分
4	治療費	<ul style="list-style-type: none"> BPJS 保険が利用可能な国公立病院では無料 民間私立病院では投薬1回あたり20～30万円、1クールでは100～200万円と上位中間所得層の年収並みの水準
5	診療報酬	<ul style="list-style-type: none"> BPJS が規定する外来化学療法の診療報酬は疾病により異なるが投薬一回あたり2～3万円程度で抗がん剤の費用を賄えない
6	医療人材	<ul style="list-style-type: none"> がん専門医はインドネシア全体で約200人と非常に少なく、複数の病院を掛持ちし多忙である 看護師は一定数存在するが日本のようにがん化学療法認定看護師のようなスペシャリストは存在しない
7	抗がん剤／設備	<ul style="list-style-type: none"> 日本より多くの種類の抗がん剤が承認、流通している ただし抗がん剤の流通価格は日本以上に高価 治療用のチェアはじめ設備機器に大きな差はない
8	規制	<ul style="list-style-type: none"> がん化学療法に対する規制は特になし

5-2. 課題・留意事項

1) 競争優位性

日本とインドネシアの化学療法においてレジメンや使用される抗がん剤等の種類に大差はない。またチェアや安全キャビネット等の設備機器についても医療サービスを提供する上で致命的な差異はない。そのため日本式化学療法のコネプトに基づいた化学療法センター事業（以下、本プロジェクト）はハード面において優位性を見出すことは困難である。

本プロジェクトにおける日本式化学療法の競争優位は世界で最も医療効果の高い国¹⁶と評されるように、あくまでも日本式の高品質な医療サービスを効率的に且つ安全に提供することと、低コストオペレーションを可能とする運営システムにある。しかしインドネシアにおいては低コストオペレーションには留意が必要である。

インドネシアでは抗がん剤が高価であり、民間私立病院の化学療法の治療費はほぼ抗がん剤のコストで構成されるといっても過言ではない。そのため日本式化学療法の運営システムで低コストオペレーションを実現したとしてもコスト削減効果のインパクトは低い。

例えば化学療法の治療時間を現在の十数時間から半日に短縮し、1日あたりの病床（チェア）回転を2回に増やしたとする。インドネシアの場合、医師への報酬は患者当たりの歩合制が通例のため、固定費的なオペレーションコストとして実質的に削減効果が図れるのは看護師と薬剤師の person 費となる。

しかし、インドネシアの看護師と薬剤師の person 費は高く見積もっても相場は日給ベースで1.5千円～3千円程度である。仮に患者1人に看護師2人と薬剤師0.5人が付く前提で person 費が削減できたとしても削減効果は僅か2千円程度という計算である。使用する抗がん剤の種類にもよるが民間私立病院の化学療法の治療費が平均して30～40万円で推移する中、2千円程度のコスト削減効果は魅力に乏しい。その意味で本プロジェクトにおいて日本式化学療法がもたらす低コストオペレーションの定量効果は限定的となる。

なお、低コストオペレーションによるコスト削減効果が限定的であっても日本式の高品質サービスや安全管理は優位点であり、それらを背景に高価な治療費で富裕層を集患できる可能性はある。しかし今回の調査期間内では日本式化学療法の付加価値に対する定量評価分析までには至らなかった。

2)顧客層

化学療法の治療費は症例や薬剤の種類によって大きく変わるが、本プロジェクトにおいて治療サービス料を現在のインドネシアの薬剤コストをもとに薬剤原価率8割で設定したとしても投薬1回あたりの治療費は20万円を下らず、1クールでは100万円を優に超える治療費となってしまう。

前記のとおり高効率オペレーションで治療サービス料を下げる余地は少なく、1クール100万円超の価格帯の治療サービスに対し顧客となりえるのは自己負担が可能な富裕層、治療費の大部分を保険求償できる民間保険加入者、もしくは治療費の一部を企業が補填してくれる自家保険制度のある企業の被雇用者に限られてしまう。

また、100万円を優に超えるような医療費をカバーする民間保険は保険料もそれなりに高額であり、自家保険制度の利用にしても仮に100万円の治療費の8割を企業が補填したとしてもインドネシアの中間所得層にとって残り2割(=20万円)分の自己負担は決して安い金額ではない。

ゆえに現時点では本プロジェクトが提供できる治療サービス料は一般的な中間所得層にとって経済的負担が大きく主要顧客として取り込むことは困難である。

なお、多くの中間所得層が被保険者となっているBPJS保険患者の取り込みについてはBPJSが規定する化学療法の診療報酬では薬剤コストも賄えないため、本プロジェクトにおいてBPJS保険患者を対象としたビジネススキームは組むことは経済合理性に適っていない。

¹⁶ Health outcomes and cost: A 166-country comparison (The Economist Intelligence Unit)

5-3. 収支試算

本プロジェクトの事業化を仮に10床規模で検討する場合、投資資金として内装建設費含めた設備投資（526千ドル）と運転資金（974千ドル）で総額1,500千ドル必要となる見込みである。

（資金調達を自己資金750千ドル、借入750千ドルとして想定）

事業の主たる収入は化学療法の診察料・治療料となるが、日本式高品質サービスに対する付加価値の定量評価は困難なため、治療料は他の民間私立病院と同等レベルの3千ドル（≒30万円）を平均単価とする。

事業年度4年目に稼働率100%で営業黒字を達成し、その後順調に業績が推移した場合、投資総額1,500千ドル（累積CFベース）の回収は事業年度8年目で可能となる。（但し資本コストは考慮せず）

図表・59 化学療法センター収支試算表

(単位:千ドル)

収支項目		Y0 2015	Y1 2016	Y2 2017	Y3 2018	Y4 2019	Y5 2020	Y6 2021	Y7 2022	Y8 2023	Y9 2024	Y10 2025
稼働率	月20日営業、1回転	-	50%	60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
患者数 (治療回数)	年間	-	1,200	1,440	1,920	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
	月平均	-	100	120	160	200	200	200	200	200	200	200
収入	医療サービス収入	-	3,600	4,536	6,350	8,335	8,752	9,189	9,649	10,131	10,638	11,170
費用	売上原価(薬剤費等)	-	▲2,970	▲3,742	▲5,239	▲6,876	▲7,220	▲7,581	▲7,960	▲8,358	▲8,776	▲9,215
	人件費	-	▲270	▲277	▲405	▲419	▲433	▲448	▲464	▲481	▲499	▲517
	外部委託費	-	▲6	▲13	▲13	▲14	▲15	▲15	▲16	▲17	▲18	▲19
	減価償却費・家賃等	-	▲434	▲453	▲473	▲494	▲516	▲539	▲563	▲589	▲616	▲644
	研究・研修費	-	▲30	▲9	▲10	▲10	▲11	▲11	▲12	▲13	▲13	▲14
	その他経費	-	▲199	▲209	▲219	▲230	▲241	▲253	▲266	▲279	▲293	▲308
	合計	-	▲3,908	▲4,703	▲6,359	▲8,043	▲8,436	▲8,849	▲9,282	▲9,737	▲10,215	▲10,717
営業利益	-	▲308	▲167	▲9	292	315	340	366	394	423	453	
支払利息	-	▲82	▲63	▲45	▲27	▲9	0	0	0	0	0	
経常利益	-	▲390	▲230	▲54	265	306	340	366	394	423	453	
法人税等	-	0	0	0	0	0	▲59	▲92	▲98	▲106	▲113	
税引後利益	-	▲390	▲230	▲54	265	306	281	275	295	317	566	
累積損益	-	▲390	▲620	▲674	▲409	▲103	178	453	748	1,065	1,632	
自己資金		750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	
借入金		750	600	450	300	150	0	0	0	0	0	
設備投資		▲526	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CF		974	▲488	▲327	▲151	167	209	452	511	545	581	619
累積CF		974	486	159	8	175	384	837	1,347	1,892	2,473	3,092

(前提条件)

薬剤原価率	75%
医師手数料	30ドル/人
減価償却	定額10年
物価上昇率	年率5%
借入金利	年率12%
法人税率	25%

(人員計画)

	1-2年目	3年目以降
医師(GP)	1名	2名
看護師	6名	10名
薬剤師	2名	4名
事務員	2名	2名
日本人看護師	1名	1名

(設備概要)

延床面積	750㎡
チェア	10台
安全キャビネット	
空気清浄機	
保冷库	
エアシャワー	

一方、稼働率100%（月20日営業、病床チェア1回転/日）では毎月延べ200人の患者に対し治療サービスを提供していく前提となる。外来化学療法の治療期間や通院回数はがんの種類や疾病状況によって異なるが2~3週間に1回を標準とすると毎月延べ200人の患者数はネットで100~150人程度となる。

前記の通り、本プロジェクトにおけるターゲット患者は富裕層が前提となるが、毎月延べ200人の富裕層を化学療法患者として集患するためには集患力のある専門医との連携はもとより、相当規模の新規がん患者を診ていく必要がある。

導入実証を行った現地協力病院を例に取れば、同病院も富裕層を主要患者としているが、年間約400人の新規がん患者に対して外来化学療法患者は月平均延べ20人前後（5%）である。同病院の外来化学療法サービスがまだ新しいことを考慮し、新規がん患者から外来化学療法患者に移

行する割合を10%に見立てたととしても、毎月延べ200人の外来化学療法患者を集めるためには単純計算で年間2,000人の新規がん患者を診ていく必要がある。この規模はがんの発見・診断フェーズから他の術式と併せて総合的ながん治療を施す診療体制を構築しない限り集患が困難な数字である。

また本試算表では主たる売上原価である抗がん剤の薬剤原価率を75%として試算しているが、この原価率が80%を超えると営業黒字を確保できなくなる。その意味では薬剤の調達費に大きく左右されるボラティリティの極めて高い事業モデルとなる。

5-4. その他関連ビジネスの可能性

1)画像診断サービス

本事業の実証結果から日本人医師等による画像診断は診断領域の広さと解剖学的に的確な診断であることからインドネシア側にとっても有益との高い評価を得ており、医療サービスとして通用することが分かった。一方、日本の画像診断サービスをインドネシアにおいて事業化する場合には以下の制約と課題を念頭に検討を進める必要がある。

- ・ インドネシアの医師資格を有さない外国人医師による画像診断はセカンドオピニオンに限定される
- ・ 読影料（診断料）は低画質への対応に加え、言語対応や追加フォローアップを考慮し、日本の医療機関向けとは異なる料金設定が必要（目安として8千円/件）

基本的にインドネシアの民間私立病院では検査費用は患者の実費負担となる。民間私立病院のMRI/CTの検査費用の相場は約12~15千円であり、仮にセカンドオピニオンとして日本からの遠隔読影料を8千円として請求する場合、患者の負担総額は約20~23千円となる。

現地の所得水準においてこれら費用は決して安くなく、患者が追加費用を払ってまで日本にセカンドオピニオンを求める動機は、①現地人医師による診断内容に不満ないしは不信感があるか、②現地人医師では判断がつかない難症例、の場合に限定されてしまう可能性がある。

また遠隔読影システムを利用していく上ではインドネシア側の病院にシステム基本料金として月額約50千円が発生するため、それら費用についても患者へのセカンドオピニオン料金に加算することになる。セカンドオピニオンの依頼が少なければ1件あたりの費用は高がつき、システム基本料金の価格転嫁を1件あたり1千円程度に収めるには毎月50件の依頼が必要となる。

これら費用や料金体系は画像診断のセカンドオピニオンという単体サービスにおいては見直す余地が少なく、単体事業として成り立たせるのは困難である。

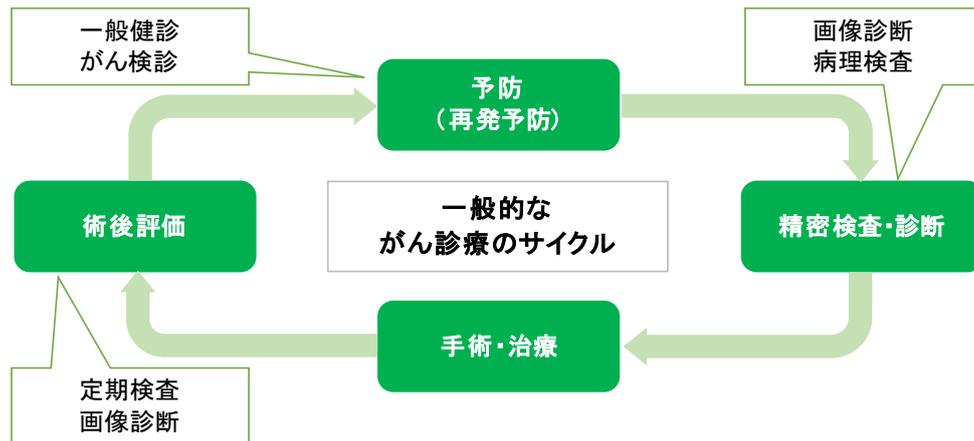
他方、日本の画像診断技術の優位性は実証を通じて明らかであり、高品質ながん診療サービスの提供において日本の画像診断技術は大いに活用できると考える。従い、日本の画像診断・遠隔読影技術を活用した事業としては、検査を含めた料金体系の設定構築が可能な画像診断センター事業や、がんの総合診療サービスとして予め日本の読影料を取り入れた診療パッケージの構築が有効と考える。

2)その他の周辺事業

がんの診療は一般的に以下図表のとおり、「予防（再発予防）」→「精密検査・診断」→「手術・治療」→「術後評価（アフターケア）」というサイクルで診療が実施されている。

1つの医療機関でこれらのがん診療サイクルを完結させることができれば理想的だが（即ちがんの総合診療サービス）、資金・人材・設備・技術面等の制約から必ずしも全ての医療機関が十分な検査や経過観察体制を整備できるとは限らない。

図表・60 がん診療のサイクル



本事業では主に治療フェーズの化学療法に焦点を当てた調査と事業化の検証を行ってきたが、インドネシアでは基本的是がん診療サイクルの端緒である予防の段階から全て未発達・未成熟である。中期的な将来見通しにおいてこれらがん診療サイクルを高い次元で回すことのできる医療機関はすぐに現れにくいと予測しており、各診療フェーズにおいて機能や強みを集約した周辺事業の構築機会は少なくないと考える。

本事業の期間内では具体的な検証に至っていないが、予防フェーズにおいてはがん検診に強みを持つ健診センター事業や、精密検査・診断フェーズにおいては前記した画像診断センター事業や病理検査受託事業など、個別に事業性を検討する余地はあると考える。

第6章 結論及び今後の方針

6-1. 結論

営利追求が認められている海外の医療ビジネスにおいて医療技術やその質は当然必要な根幹要素であるが、それと同時にマーケティング、プライシング、プロモーションに関する個別戦略も事業を成功に導くために必要不可欠である。それら個別戦略のもとに事業戦略を構築できるのであれば海外においても日本の医療サービスを事業化・展開することは他のビジネス同様に十分可能と考える。

本事業を通じ日本式化学療法が医療サービスとして付加価値を有すこと、またインドネシアの医療現場において制度環境面に特段の障壁なく再現可能であることは実証・確認できた。

特に患者の心身状態を細かく観察し、安全確認に秀でる日本の化学療法看護システムは抗がん剤の副作用対策が不十分なインドネシアにおいて外来化学療法の在り方・考え方を根本から変えるビジネスツール・システムとなりうる。

また、実質的に入院治療に近いインドネシアの外来化学療法の現場において、真の意味で「One Day Care」を可能とする日本式化学療法の運営システムは患者に対しても、また医療を提供する側に対しても訴求力があると考えられる。その意味で日本式化学療法の運営システムを基盤とした化学療法センター事業（本プロジェクト）は定性的な観点において大いに意義があると考えられる。

しかし、本プロジェクトの事業化にあたっては以下の課題が存在し、これら課題解決が容易でないことからがん化学療法サービス単独での事業化は困難と結論付ける。¹⁷

- ①日本式化学療法の高効率運営によるコスト低減効果が限定的であること
- ②料金面で中間所得層を顧客として取り込むのは難しく主要顧客は富裕層に限定されること
- ③事業の経済性を担保するためには相当規模のがん患者を集患する必要があること
- ④事業収益が薬剤原価率に大きく左右されるボラティリティの高い事業モデルであること

6-2. 今後の方針

日本式化学療法を主体としたがん化学療法サービス単独での事業化は上記の幾つかの課題から困難との結論に至ったが、本事業を通じインドネシアのがん診療環境についてオペレーションを含め総合的に把握できたことは非常に大きな意味を持つ。

インドネシアががんの発見から診断、治療に至る全ての診療過程で様々な課題を有していることを再確認した中、それら課題への解決となる日本のがんの総合診療、特に早期発見と確定診断技術には大きな優位性とビジネスとしての介入余地を見出した。これは画像診断の実証において読影技術に歴然たる差を確認し、確定診断をつけるまでの病理診断においても現地医師等より病理検査結果には2週間程度要し、且つ検査機関によっては異なる結果が出るためなかなか確定診断がつけられないとの意見を多く聴取したなかで得た認識である。

また、現地流儀のローカル病院内での部分的な日本式医療サービスの提供には限界があり、病院全体を日本式で統一できる運営体制を構築できるならば、定性的優位性はより顕著であり、かつ定量的にもマーケティングの観点及びコストコントロール両面から高い競争力を確保できる感触を得た。

¹⁷ 富裕層向けに特化した事業化の可能性は残されていると思われるが、本事業では主に中間所得層を対象にした

他の経済発展中の中進国と同様、インドネシアでも平均寿命の向上と生活習慣の変化からがん患者が増加していくのは確実である。2020年には全人口の8割が中間所得層に達し、富裕層も10百万人を超える中、より良い医療サービスが求められていくのは必然であり、当社としてはこの機会を逃すことなく本事業の結果を踏まえ日本式の優位性を前面に出したがん総合診療サービスを提供する事業体（がんセンター）の構築を目指していく所存である。

具体的には、日本からの遠隔画像診断技術を活用したがんの超早期発見から病理検査を含めた確実な確定診断体制を構築し、外科手術以外に日本の先端技術・ノウハウを活用した化学療法、放射線治療、温熱療法等の非侵襲的な治療において日本式の運営システムおよび看護ケアシステムを導入のうえ、高品質ながん診療サービスを再現・提供する事業体の設立を企図する。

市場調査および事業性の検討をしており、富裕層向けとしては十分な評価には至っていない。

参考資料

参考資料ー1. モニタリング用チェックリスト

※次ページ以降に掲載

チェックリスト評価結果

12. 11. 2014

		項目	評価	自己評価	備考
安全管理体制	1 A	抗がん剤の取り扱いに関するマニュアルがある 内容:	Y		不十分
	2 A	抗がん剤曝露における健康被害の教育をしている	Y		オーバープロテクションであり、適正化の必要あり。
	3 A	安全キャビネットを配備している	Y		
	4 A	防護用具を整備している マスク フェイスシールドor ゴーグル 手袋 ガウン	Y		
	5 A	spill kitを整備している 内容:	Y		内容・設置場所要確認
	6 A	抗がん剤付着物の取り扱い規定がある	Y		
	7 A	抗がん剤曝露時の対処手順がある	Y		
ミキシング	8 P	薬剤師は、前日にプロトコールに沿って準備していた薬剤をミキシングルームに搬入した	—	N	
	9 P	ミキシング室入室前に石鹼と流水で手を洗った	NA	N	前室に手洗い設備なし。改修計画あり
	10 P	ミキシング室入室前に防護用具を着用した	Y		オーバープロテクションであり、適正化の必要あり。
	11 P	ミキシング時に安全キャビネットを適正に使用した	Y		
		ミキシング時に抗がん剤混注後の手袋をはずして、キャビネット外の物品を触った	N		必要性を説明した。
		手袋脱衣後、再度、キャビネット使用時は、改めて手袋を装着した	N		必要性を説明した。
	12 P	ミキシング終了後、にミキシングした薬剤を処方箋を基に2人の薬剤師でwチェックを行った	N		必要性和方法を説明した。
13 A	薬剤科から薬剤を搬送する際に曝露防止策を規定している	NA	N	要マニュアル	
14 A	搬送された薬剤の確認方法が規定されている	NA	N	要マニュアル	
15 P・N	搬送された薬剤の確認方法に沿って処方箋と照合した(5R) 患者名 投与日 薬品名 投与の順番 流量速度	Y			
16 D	当日、抗がん剤投与の可否についてアセスメントした 共通の評価指標を用いた PS CTCAE その他() 前回の投与から副作用の状況を確認した 血液検査を行った 項目()	Y NA Y N	N	GPIにより 1週間前のデータにより 当日のデータで可否を検討する必要性あり	
17 N	過去の投与中に出現した副作用を把握している その内容()	NA	N	学習を深める必要性あり。学習の意欲あり。	
18 N	レジメンに特徴的な副作用を把握している その内容()	NA	N		
19 N	前回投与以後の日常生活の状況について患者に尋ねている	NA	N		
20 N	心理的不安の有無を確認した	NA	N	↓	

チェックリスト評価結果

12. 11. 2014

		項目	評価	自己評価	備考
抗がん剤投与前・中・後	21	N 抗がん剤投与に必要な物品を準備した(1患者1トレイ) 輸液セット(PVCフリー・フィルター付き・遮光)	N		薬剤部で遮光
	22	N 血管確保前に手洗いもしくは速乾性アルコールで手指消毒を行った	NA	Y	
	23	N 血管確保時に穿刺部位の選択を適切に行った 関節運動の影響がない 血腫・瘢痕がない部位を選択した 24時間以内に輸液等の留置に使用していない 当日採血した部位より中枢側を選択した	Y		
	24	N 血管確保前に防護具(手袋、マスク、フェイスシールド)を着用した	NA	Y	
	25	D・N 血管確保時には生理食塩水などの抗がん剤でない輸液を使用した	Y		プロトコルによって
	26	N 針先が血管内で動かないよう固定した(不安定でない)	Y		
	27	N 穿刺部位が見えるように透明のフィルムドレッシング等で固定した	Y		
	28	N 固定後再度血管の開通性を確認した	NA	Y	逆血法
	29	N プライミング前に石鹸と流水で手を洗った	Y		アルコール手指消毒
	30	N プライミング時に防護用具を着用した(手袋、マスク、エプロン、フェイスシールド)	Y		
	31	N プライミング時に目線より下で作業をした	Y		
	32	N プライミング時に接続ボトルの注入口を上にして接続した	Y		
	33	N 手袋を中表にして廃棄ボックスに廃棄した	Y		
	34	N 抗がん剤のボトルを点滴スタンドにかけた時、薬液の漏れがないことを確認した	N		
	35	N 抗がん剤が寝具や衣類に付着しないよう吸水シートを使用し輸液セットと針を接続した	—	Y	防水シートの使用
	36	D・N 抗がん剤と抗がん剤の間は生理食塩水などでルート内の抗がん剤を流した	—	Y	プロトコルによって
	37	N 抗がん剤を交換する前に使用する薬剤の名前、薬品名、順番、滴下量を確認した	Y		
	38	N 輸液ボトルの交換は点滴スタンドから外し、目線の下で作業した	Y		
	39	N ボトル交換後、点滴スタンドにかけた時、薬液の漏れがないことを確認した	N	N	
	40	N 定期的に注入速度を確認した 確認方法(N	N	必要性を説明した。 シミュレーション時に再度確認する。
	41	N 定期的に穿刺部位を確認した 時間?	N	N	
	42	N 定期的に患者に声をかけた	N	N	
	43	N 投与中の薬液に出現しやすい副作用を知っている	NA	N	学習の機会が必要。 看護マニュアル内に網羅する。
	44	N 投与中の薬液に出現しやすい副作用の観察を行った	NA	N	
	45	N 投与中に嘔吐があった 対処法(—	—	吐物の取扱いについて説明した。 看護マニュアル内に網羅する。
	46	N 患者に触れるときには、前後に手洗いもしくは速乾性アルコールで手指消毒を行った	N	N	シミュレーションで徹底する。
	47	N 以下のときは報告するよう促した 気道の違和感、咽頭違和感、鼻閉、嘔気、虚脱感、刺入部の違和感・疼痛・灼熱感	—	—	目的を説明した。
	48	N 投与終了時に生理食塩水等で輸液セット・針内の抗がん剤を流した	—		プロトコルにより
	49	N 抜針時、圧迫止血を行った	NA	Y	
	50	N 取り外したボトル、輸液セットはそのままビニール袋に入れ密封して廃棄ボックスに廃棄した	NA	Y	
	51	N 投与後48時間以内の排泄物・分泌物の取り扱いについて説明した(確認の意味で)	NA	N	
52	N 帰宅後に発現しやすい副作用と対処について説明した(確認の意味で)	NA	Y	便秘予防策を伝えたとのこと。	
53	N 日常生活上の注意点について説明した(確認の意味で) 感染防止 食事 アクティビティ	NA	Y	感染予防策を伝えたとのこと。	

チェックリスト評価結果

12. 11. 2014

		項目	評価	自己評価	備考
患者教育	54	抗がん剤治療の導入前に患者が意思決定できるための情報を提供した	NA	Y	GPが説明したとのこと。 GP、SPの説明時に看護師は同席しているとのこと。 但し、看護師は知識不足を認識しており、学習意欲を見受ける。 看護マニュアルを作成し、それを基に学習の機会を設け、知識を深めていくこと、患者教育の実際に活かしていきたいとの希望あり。 日本から支援の必要あり。
	55	抗がん剤治療を受ける前に患者の不安について	NA		
	56	患者に使用する抗がん剤治療の副作用について説明した それは何(NA	Y	
	57	抗がん剤治療の副作用の予防法について説明した (NA	Y	
	58	抗がん剤治療の副作用の対処法について説明した (NA		
	59	抗がん剤治療を受ける上での日常生活の注意点を説明した	NA		
	60	患者自身が自分の身体の状態や副作用をモニタリングする必要性を説明した	NA		
	61	患者に治療における心配なことはいつでも相談してよいことを説明した	NA		
	62	Pt 患者は自身で副作用をモニタリングする必要性を知っている	NA		
	63	Pt 患者は自身に出現しやすい副作用を知っている	NA		
	64	Pt 診察時に上記を報告するよう工夫している	NA		
65	Pt 上記の方法についてアドバイスを受けた	NA			

Y:実施した N:実施しなかった NA:確認できず —:該当せず