

インドネシア国
インドネシア泌尿器学会
インドネシア大学チプトマンガスモ病院

インドネシア国
泌尿器腹腔鏡手術普及促進事業
業務完了報告書

平成 31 年 1 月

2019 年

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

オリンパス株式会社

民連
JR(P)
19-001

<本報告書の利用についての注意・免責事項>

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

目次

地図	5
略語表	6
第1章 要約	7
1.1. 要約	7
1.2. 事業概要図	8
第2章 本事業の背景	9
2.1. 本事業の背景	9
2.2. 普及対象とする技術、及び開発課題への貢献可能性	10
2.2.1. 普及対象とする技術の詳細	10
2.2.2. 開発課題への貢献可能性	13
第3章 本事業の概要	14
3.1. 本事業の目的及び目標	14
3.1.1. 本事業の目的	14
3.1.2. 本事業の達成目標（対象国・地域・都市の開発課題への貢献）	14
3.1.3. 本事業の達成目標（ビジネス面）	14
3.2. 本事業の実施内容	15
3.2.1. 実施スケジュール	15
3.2.2. 実施体制	15
3.2.3. 実施内容	16
第4章 本事業の実施結果	18
4.1. 日本の医療技術（JSE トレーニングカリキュラム及び育成・指導方法、医療機器）に対する現地の指導的立場の医師の認知・理解	18
4.1.1. 開催概要	18
4.1.2. 実施内容	18

4.2.	初級者医師への JSE トレーニングの提供及び日本の最新技術紹介	21
4.2.1.	実施概要	21
4.2.2.	実施内容	21
4.2.3.	各トレーニングコースプログラムに対する受講生アンケート（満足度評価）結果	24
4.3.	JSE 式トレーニングカリキュラム、技術認定制度等の技術移転検討	24
4.4.	相手国実施機関への機材設置	24
4.5.	インドネシア泌尿器科専門医育成制度調査.....	25
第 5 章	本事業の総括（実施結果に対する評価）	26
5.1.	本事業の成果（対象国・地域・都市への貢献）	26
5.1.1.	指導的立場の現地医師に対する研修、初級者レベルの現地医師の育成	26
5.1.2.	教育制度等の技術移転.....	26
5.1.3.	トレーニング実施に向けた教育環境の構築	26
5.1.4.	インドネシア政府保健医療戦略 2015-2019 への貢献.....	27
5.1.5.	日本製医療機器に対する評価.....	27
5.2.	本事業の成果（ビジネス面）、及び残課題とその解決方針.....	27
第 6 章	本事業実施後のビジネス展開の計画	28
6.1.	ビジネスの目的及び目標.....	28
6.1.1.	ビジネスを通じて期待される成果（対象国・地域・都市の社会・経済開発への貢献）	28
6.2.	ODA 事業との連携可能性	28
6.2.1.	連携事業の必要性	28
6.2.2.	想定される事業スキーム	28
6.2.3.	連携事業の具体的内容	29
添付資料	29
参考文献	29

地図



略語表

略称	英文・インドネシア語名称	和文名称
AMEC	Airlangga Medical Education Center	アイルランガ医学教育センター
ASAD-C	Airlangga Surgical Anatomy Development Center	アイルランガ外科解剖ディベロップメントセンター
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
BITDEC	BALI INTERNATIONAL TRAINING AND DEVELOPMENT CENTER	バリインターナショナルトレーニングアンドディベロップメントセンター
CCD	Charge Coupled Device	電荷結合素子
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
HD	High Definition	高精細度
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IT	Information Technology	情報技術
JKN	Jaminan Kesehatan Nasional	国民皆保険制度
JSE	Japanese Society of Endourology	一般社団法人 日本泌尿器内視鏡学会
LKPP	Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang Jasa Pemerintah	インドネシア国家調達庁
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
RSUPN	Rumah Sakit Umum Pusat Nasional	国立総合病院
SD	Standard Definition	標準解像度
UHD	Ultra High Definition	超高精細度
WHO	World Health Organization	世界保健機関
2D	Two Dimensions	2次元
3D	Three Dimensions	3次元
4K resolution		4K 解像度

第1章 要約

1.1. 要約

インドネシアは大小約 13,000 の島々から構成され、日本の約 5 倍の国土に世界第 4 位の人口、約 2 億 5 千万人を有している。経済規模では、GDP 約 8,910 億米ドル、一人当たり約 GDP 3,500 ドルと中進国に位置づけられている。安定した経済成長を続けており、2030 年には中間所得世帯層と高所得世帯層の合計が約 90%に達することが見込まれている。人間は所得が向上すると健康医療に投資することが知られており、インドネシアにおいても医療に対する需要が増加することが見込まれている。

WHO の疾患動向によると、第 1 位の心疾患に続いて、癌疾患は死因の第 2 位である。本事業が対象とする泌尿器癌に関して言えば、男性の癌死の第 2 位であり、国民の健康寿命の延伸に対して大きな課題と言える。泌尿器癌の外科治療には大きく開腹手術と腹腔鏡手術があり、先進国では低侵襲である腹腔鏡手術が選択されることが多い。しかし、インドネシアでは高度な医療を提供する専門医不足が社会課題となっており、泌尿器科専門医数は 400 名、その中で腹腔鏡手術を行える医師は 20 名に満たない状況である。

本事業では、日本で普及している安全で効果的な泌尿器腹腔鏡手術の普及と発展を目的として、日本人エキスパートによる指導層および初級者層に対するトレーニング機会を提供した。あわせて、日本泌尿器内視鏡学会（JSE）が構築し日本にて実施するトレーニングカリキュラム、技術認定制度などの導入をインドネシアの関連学会、医師育成機関に紹介し、その導入を働きかけた。

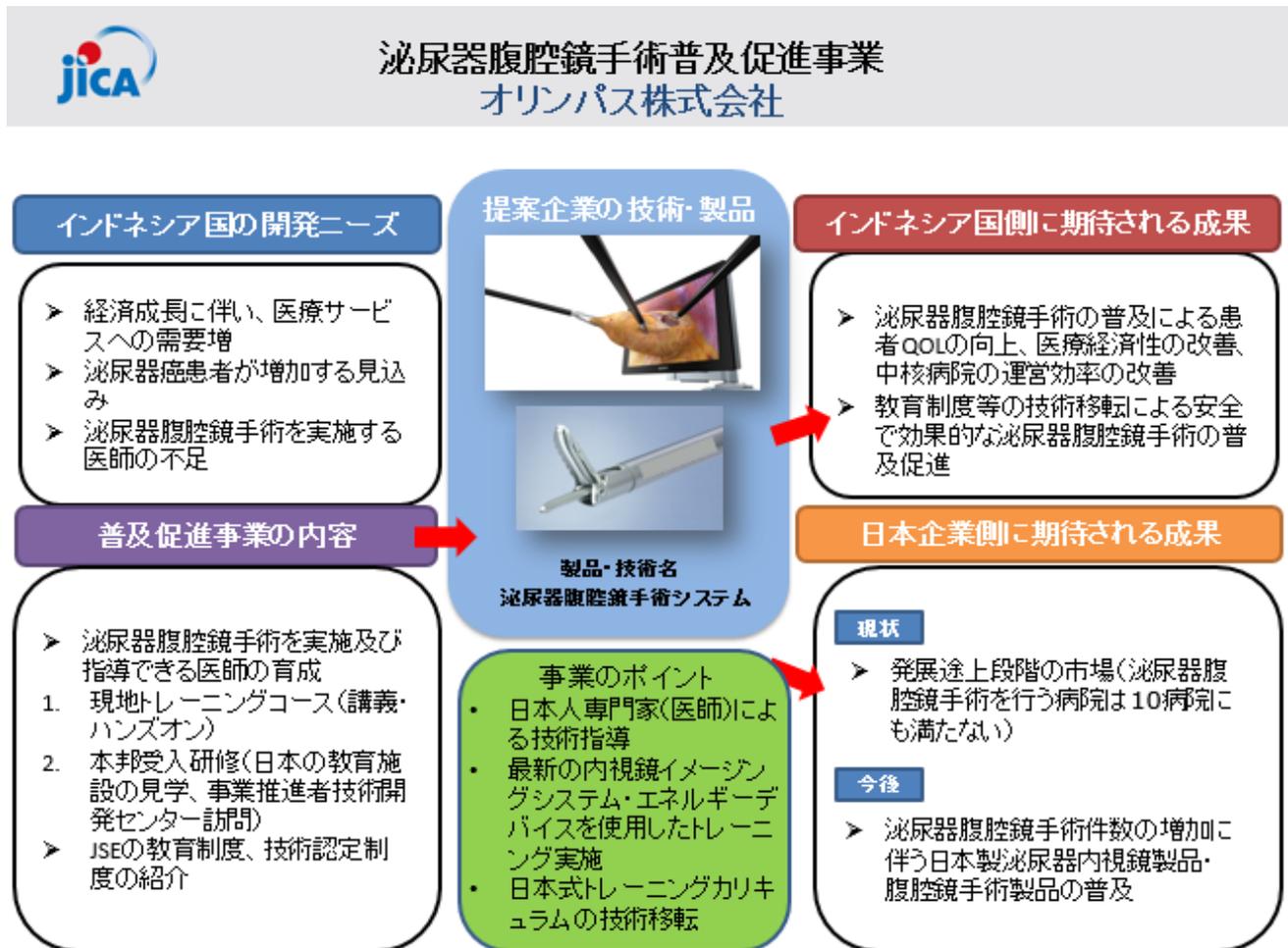
2015 年 11 月～2018 年 12 月にかけて、泌尿器腹腔鏡手術に関する指導層への本邦受入研修 1 回、初級者層へのトレーニングコース 4 回と、相手国実施機関への機材設置を実施した。トレーニングコースのカリキュラム・プログラム作成、講義及び技術指導は、JSE 及び JSE に指名された講師が実施した。そして、トレーニング会場の選定・提供、および研修生の選定はインドネシア泌尿器学会に依頼した。

全トレーニングを終えて、指導者層 12 名、初級者層 40 名が参加し、合計 52 名に受講証を授与した。また、本トレーニング参加初級者の中からスキルレベルの高さにて有望視された 3 名の若手医師が相手国実施機関にて選抜され、次世代トレーナー育成を目指すためのアドバンストレーニングへと活動を進化させている。

本事業で実施されるトレーニングには日本製医療機器を使用し、日本製医療機器・技術の性能確認、信頼感の醸成を図った。加えて、本事業後も継続してトレーニングが開催できるように相手国実施機関であるインドネシア大学チプトマングスモ病院（以下、チプトマングスモ病院）に泌尿器内視鏡システムと手術室と会議室の映像・音声双方向通信システムの設置を実施した。制度の導入に関しては、現地最終トレーニングコースにて相手国実施機関の責任者から、JSE の技術認定制度をインドネシアに合わせた内容で導入していきたいという意思表示がなされた。そして、将来的にはインドネシア全土で統一されていない教育制度の標準化を図りたいとの発表があった。これらの実現にあたっては、今後も JSE と国際的な交流を継続することが必要不可欠だと強調された。

インドネシアでは泌尿器腹腔鏡手術は、まだ黎明期である。本事業によって、JSE トレーニングカリキュラムに基づく、安全で効果的な泌尿器腹腔鏡手術の普及・発展が進められることが期待される。

1.2. 事業概要図



第2章 本事業の背景

2.1. 本事業の背景

インドネシアは赤道をまたぎ南北 1,888 km、東西 5,110 kmにわたり、スマトラ、ジャワ、カリマンタン、スラウェシ、ニューギニアの5つの大きな島とその他多くの群島、合計 13,466 の島々から構成されている。その国土面積は約 189 万km²と、日本の5倍の規模を有する。

2014年時点の総人口は2億5千万人を有し、世界第4位である。世代別にみると若年層が多く豊富な労働人口を有し、持続した経済成長を支えている。しかしながら、2030年には総人口が約3億人に達するとともに、高齢者の割合は8%に増加、高齢化社会に突入することが予測されている。

GDPは約8,910億米ドル、一人当たりGDPは約3,500米ドルを超え、中進国に位置づけられる。現在も豊富な中間層を有しているが、今後も安定して経済成長することが見込まれ、所得層別世帯数推移の見通しによると2015年から2030年にかけて中間層がさらに20%増え、富裕層と中間層を合わせた比率が約90%にまで拡大すると言われている。一般的に所得が向上すると医療や健康への投資を増やす傾向がある。インドネシアにおいても経済成長に伴って医療サービスの消費が更に高まると期待される。

世界保健機関（WHO）によると、死亡原因は既に感染症疾患から非感染症疾患に移り、第1位を循環器疾患、第2位を癌が占めている。癌は高齢化とともに患者数が増えることが知られており、癌対策は重要な保健医療政策と言える。中でも、本事業が対象とする泌尿器の癌（前立腺・膀胱・腎癌）は男性の死因の第2位であり、国民の健康寿命の延伸にとって大きな課題である。

医療人材、特に医師不足は保健医療分野の課題の一つとして認識されている。加えて、各分野の専門医不足も指摘されており、人口2億5千万人に対して泌尿器科専門医の数は約400名と極めて少ない。現在の状況が続くようであれば高齢化に伴う癌疾患の増加に対処することは困難と推測される。

泌尿器系の外科的治療（手術）には大きく開腹手術と低侵襲手術があり、先進国では低侵襲手術である腹腔鏡手術及び一部の臓器に対してはロボット支援手術が行われている。しかしながら、腹腔鏡手術は限られた視野と狭い空間で腹腔鏡手術専用の手術器具を用いて処置を行うため、難易度が高く、その習得に時間がかかると言われている。インドネシアでは教育環境が十分に整っていないことも重なり、泌尿器腹腔鏡手術を行う医師数は20名に満たず、いまだ開腹手術が第一選択肢である。

他にも、医師の偏在により地方部で医療アクセスに制約があることも課題である。2014年1月より導入された国民皆保険制度（JKN）により公立病院にて受診者数の増加が見込まれる一方、ジャワ・バリ以外の地域では医師不足により医療サービスが十分に供給されていないことが危惧されている。

富裕層はこうした自国の医療水準の低さを嫌って、年間約60万人がシンガポール、タイ、マレーシア等へ質の高い医療を求めて渡航しており、国外へ資本が流出する状況が生まれている。インドネシア政府も自国の医療水準向上の必要性を認識しており、保健医療戦略2015-2019に基づき、保健医療水準の向上に努めている。

提案企業は、内視鏡及び関連機器の製造・販売を行っており、外科事業の成長、ASEANを中心とする新興国開拓を中期経営計画の課題に挙げている。増加が見込まれる泌尿器疾患に対して内視鏡治療の普及に取り組むことは社会課題と経営課題を解決する格好の機会である。また、前述のとおり、国民皆保険制度の導入による医療アクセスの向上や医療サービスの主な消費者である中間層・富裕層のさらなる拡大に伴い、医療機器市場の成長も見込まれている。

現在、インドネシアでのビジネスは泌尿器用内視鏡を用いた膀胱がん診断・治療、前立腺処置（切除）

といった経尿道的な診断・処置、また尿管を経由した腎臓・尿管結石破碎といった領域が中心である。今後は先進国同様、泌尿器腹腔鏡手術が普及していくと見込み、一般外科、婦人科など複数診療科が対象となる腹腔鏡手術関連機器市場への取り組みを強化している。

2.2. 普及対象とする技術、及び開発課題への貢献可能性

2.2.1. 普及対象とする技術の詳細

腹腔鏡手術は、整容性に優れ、痛みが少ない患者にやさしい手術として知られている。また、術後疼痛管理の容易さ、入院日数の短縮により、医療経済性でも開腹手術に比べ優位点があると言われている。一方、狭い間腔で特殊な機器を使用して手術することより、技術習得には一定の時間が必要とされる。よって、より安全で効果的な手技習得が求められている。

腹腔鏡手術は、腹部に小切開を加え、手術機器を術野に導くアクセスポートを通し行われる。本手術に使用される医療機器は、術野を視るための内視鏡イメージングシステム、ハンドインストルメント（鉗子、鉸など）と呼ばれる様々な手術器具、及び血管を封止、切離するエネルギーデバイスなどがある。

内視鏡外科手術が欧州で開発された経緯もあり、同医療機器分野では、欧米の医療機器メーカーが優位性を保持している。しかし、技術面では日本製品が 4K 内視鏡イメージングシステムなど世界初となる技術、また、内視鏡先端部に湾曲機能を搭載するなどのユニークな製品を開発しており、同等以上の商品力が揃えられている。

①内視鏡イメージングシステム

今日の内視鏡外科手術の普及と発展の背景に、技術的な進歩があると言われている。前述の通り、内視鏡外科手術の特徴は、ビデオカメラを介し、モニター画面を見ながら手術をすることにある。内視鏡外科手術創世期より、より良い画質が求められ、SD（標準解像度）、HD（高精細解像度）、UHD（超高精細解像度）と画質は進歩してきている。この画質向上に、日本の技術が大きく貢献していることは言うまでもない。また、もうひとつの問題は、開腹手術と比較し、モニター上の 2D 画像を見ながら手術機器の操作をする難しさであった。内視鏡画像の 3D 映像化は、1990 年代には既に商品化されていたが、広く普及するに至らなかった。内視鏡及びシステムそのものが大きかったこと、3D 化による明るさ不足で十分な画質を得ることができず、手術には実用的でなかったことが原因であった。

[3D 内視鏡イメージングシステム]

- 世界初となる HDTV 画質の 3D システム
- 世界初となる内視鏡先端部に CCD を装着した内視鏡構造及び先端湾曲機能の搭載

従来からの硬性光学視管を用いた内視鏡構造は観察視野に制限がある。しかし、内視鏡先端部に CCD を装着し、先端湾曲機能を有する内視鏡は、自由な観察視野を取ることができ、従来は観察困難であった対象物の裏側などの観察を可能としている。



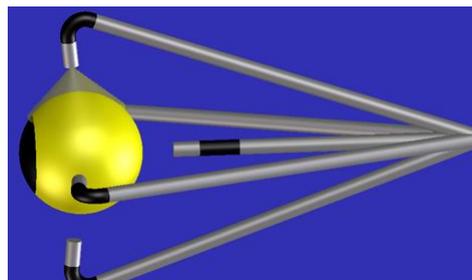
3D 内視鏡イメージングシステム



3D 内視鏡イメージングシステムの映像イメージ



先端湾曲機能付き内視鏡



先端湾曲機能イメージ

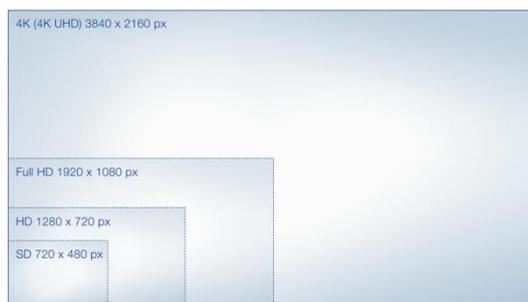
[4K 内視鏡イメージングシステム]

- 世界初の商品化された 4K 画質の内視鏡イメージングシステム
- 4K 画質に合わせた明るさ、色収差を改善した内視鏡の開発
- 55 インチ大の映像モニターによる高精細な術野の観察

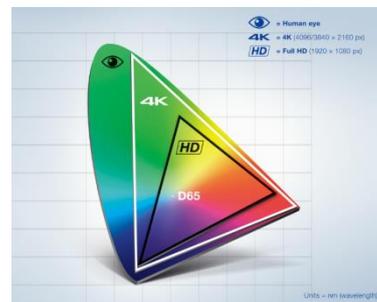
水平画素数 3,840pix 以上を有する 4K 内視鏡イメージングシステムは、日本製が世界で唯一である。4KUHD 化により、内視鏡の拡大視効果と合わせ、観察能力の大幅な向上が図られた。また、従来の HD 画質では使用できなかった大型モニターの使用を可能としている。大型モニターを使用することにより、微細な解剖の確認、また、臨場感を持った手術を実施することができる。



4K 内視鏡システム
55 インチ映像モニター



解像度イメージ
(SD, HD, Full HD, 4K UHD)



広色域イメージ

②エネルギーデバイス

重要な手術操作として、血管の処理があげられる。エネルギーデバイスとは、血管封止、切開、止血等の処置を行う手術器具であり、手術操作を容易にすることに貢献するものである。一般的には超音波凝固切開装置及び高周波アドバンスバイポーラシステムが挙げられるが、この2種類のエネルギーデバイスは、使用されるエネルギーの特性によりそれぞれの利点欠点を持っている。これら2種類のエネルギーを統合して使用できるエネルギーデバイスは、世界で日本製のみである。

[高周波/超音波コンバインドデバイス]

- 世界初のバイポーラ高周波エネルギー・超音波エネルギーの同時出力可能なエネルギーデバイス

血管の処理では、対象となる血管の剥離、糸またはクリップによる血管封止、そして血管の切離、という作業が繰り返される。よって、血管処理に求められるデバイスの機能は、剥離能力、把持能力、止血能力、血管封止能力及び切開能力となる。一般的に、超音波凝固切開装置は、高周波アドバンスバイポーラに比し剥離、把持、切開能力に優れ、高周波アドバンスバイポーラは、止血、血管封止能力において優れている。超音波と高周波バイポーラを同時に使用できるデバイスの開発により、血管処理に求められる5つの機能全てを満たすことができるようになった。



ハンドピース
(先端部分：消耗品)

ジェネレーター
(本体部分)

③泌尿器内視鏡

挿入部が柔らかい軟性鏡は泌尿器科においても診断に用いられるほか、碎石装置や処置具を用いた経尿道的結石碎石術などの治療にも用いられる。

また、挿入部の硬い硬性鏡は、泌尿器科では経尿道的前立腺切除術や本トレーニングで使用される腹腔鏡による腎摘除術などに使用される。



軟性鏡



硬性鏡 (レゼクトスコープ)

[本邦における腹腔鏡手術トレーニング]

腹腔鏡手術は、二次元画面を見ながら、狭い空間での鉗子操作を行う必要があり、従来の開腹手術とは異なるスキル、局所解剖の知識が求められ、技術習得には一定の時間を要する。本邦においても、基礎知識の学習と合わせ、鉗子操作・縫合結紮といった鉗子の基本操作訓練を行うドライボックストレーニング、臨床を意識した環境下で模擬手術を行うウェットラボのトレーニングを受ける。そして、経験豊かな指導者の手術見学及びカメラマン（内視鏡操作）、手術助手として実際の手術への参加が行われている。これらトレーニングを受け、指導者の監督下に第一術者の経験を積み、独り立ちの道を歩む。

2.2.2. 開発課題への貢献可能性

腹腔鏡手術の普及は、数多く発表されているように次の3点について貢献することが期待される。

まず、患者の術後疼痛の低減、術後腸閉塞の減少に加え、早期社会復帰といった患者個人の QOL 向上が挙げられる。続いて、術後入院期間の短縮といった医療経済性の改善を通じた医療費の削減効果も発表されている。患者 QOL 以外にも早期社会復帰は労働損失を抑えることにもつながり、安定した経済成長を支えることが期待される。また、中核病院の運営効率改善を図るとともに医療アクセス性の向上が期待できる。

しかし、これら便益や開発効果の測定は短期的には困難である。本事業では、事業期間に於ける短期的な医師育成のみでなく、インドネシアに於いて中長期的に安全で効果的な腹腔鏡手術の普及・発展を進められるトレーニング実施・運営体制の基盤構築を目指す。

また、本事業によって腹腔鏡手術トレーニング実施・運営体制の基盤構築が行われることは、インドネシア政府が保健医療戦略 2015-2019 で掲げる「医療人材の数・専門性・質・分布の強化」のうち、「質の強化」実現に寄与すると考えている。

第3章 本事業の概要

3.1. 本事業の目的及び目標

3.1.1. 本事業の目的

本事業を通じ、インドネシア人泌尿器科専門医の泌尿器腹腔鏡手術の知識・スキルの向上と日本の医療技術の普及を目指し、下記の取り組みを行う。

安全で効果的な泌尿器腹腔鏡手術の普及と発展を目指し、インドネシア人医師に対してトレーニングを実施する。また、それを支える教育制度の構築を促進するため、JSEが確立したトレーニングカリキュラムの導入を相手国実施機関であるインドネシア泌尿器科学会、チプトマンガスモ病院及び泌尿器科専門医育成を行う教育病院に対して働きかける。

拠点教育施設である相手国実施機関に本事業のトレーニングで使用する日本製医療機器を設置し、現地でトレーニングを実施できる教育環境を構築する。

そして、本事業で実施されるトレーニングに日本製医療機器を用い、その試用体験を通じ、インドネシア人医師に日本製医療機器・技術の性能確認、信頼感の醸成を図る。

3.1.2. 本事業の達成目標（対象国・地域・都市の開発課題への貢献）

① 指導的立場の現地医師に対する研修

指導的立場にある現地医師に対しては、本邦受入活動にて JSE 理事長、教育委員会委員との交流、日本の学術動向の把握、JSE 式トレーニング体験、日本の教育施設の臨床見学を行い、日本式腹腔鏡手術の理解を深める研修機会を提供する。

目標人数 現地指導者層の医師 10 名以上

② 初級者レベルの現地医師の育成

JSE から派遣された講師による泌尿器腹腔鏡手術の基礎知識、モデルを用いた基本手技のトレーニングコースを提供する。インドネシア各地の拠点施設を会場として使用する。

目標人数 初級者 50 名以上

③ 日本式泌尿器腹腔鏡手術教育制度の紹介

相手国実施機関による安全で効果的な泌尿器腹腔鏡手術の教育活動を支援するために、受入活動、下地活動を通して JSE の教育制度、技術認定制度を紹介し、現地の指導者層に対してその内容を理解させ、現地導入についての必要性を理解、検討させる。

④ 定期的なトレーニング開催に向けた教育設備環境の構築

相手国実施機関に対して日本製医療機器（泌尿器内視鏡システム、エネルギーデバイス、手術室・会議室間の映像・音声双方向通信システム）を設置し、教育環境の向上に寄与する。

3.1.3. 本事業の達成目標（ビジネス面）

インドネシアは泌尿器腹腔鏡手術を行う医師数・病院数が極めて少なく、機器市場として発展途上の初期段階である。本事業を通じて、泌尿器腹腔鏡手術の安全で効果的な普及、発展に向けた教育基盤が構築され、対象市場の継続的な規模拡大が期待できる。

相手国実施機関へ日本製医療機器を設置することにより、現地医療従事者は日本製医療機器に接する頻度が増加すると考えられる。こうした使用経験を通じて日本製医療機器の認知度向上、性能理解につ

ながることが期待される。

短期的に効果を得ることは困難だが、中長期的に市場拡大につながることを期待する。

3.2. 本事業の実施内容

3.2.1. 実施スケジュール

本事業の実施期間は2015年11月～2018年12月、以下のスケジュールで実施した。

回数	計画時期	活動内容	地域	会場/設置場所	受講者数 (計画)	受講生 レベル
1	2015年11月	学会聴講、施設・手術見学、ハンズオン、技術紹介(5日間)	本邦	提案企業 教育病院他	12名	経験者
2	2016年2月	トレーニングコース (2日間)	現地	チプトマングスモ 病院	20名超	初級者
3	2016年9月	トレーニングコース (2日間)	現地	パジャドジャラン 大学	20名超	初級者
4	2017年2月	トレーニングコース (2日間)	現地	アイルランガ大学	20名超	初級者
5	2017年9月	トレーニングコース (2日間)	現地	Bali International Training and Development Center	20名超	初級者
6	2018年11月	設置予定機材を用いた接 続テスト、操作研修	現地	チプトマングスモ 病院	N/A	N/A
7	2018年12月	機材設置、操作研修	現地	チプトマングスモ 病院	N/A	N/A

※設置機材については各トレーニングコースおよび設置完了時毎に使用方法を指導。

3.2.2. 実施体制

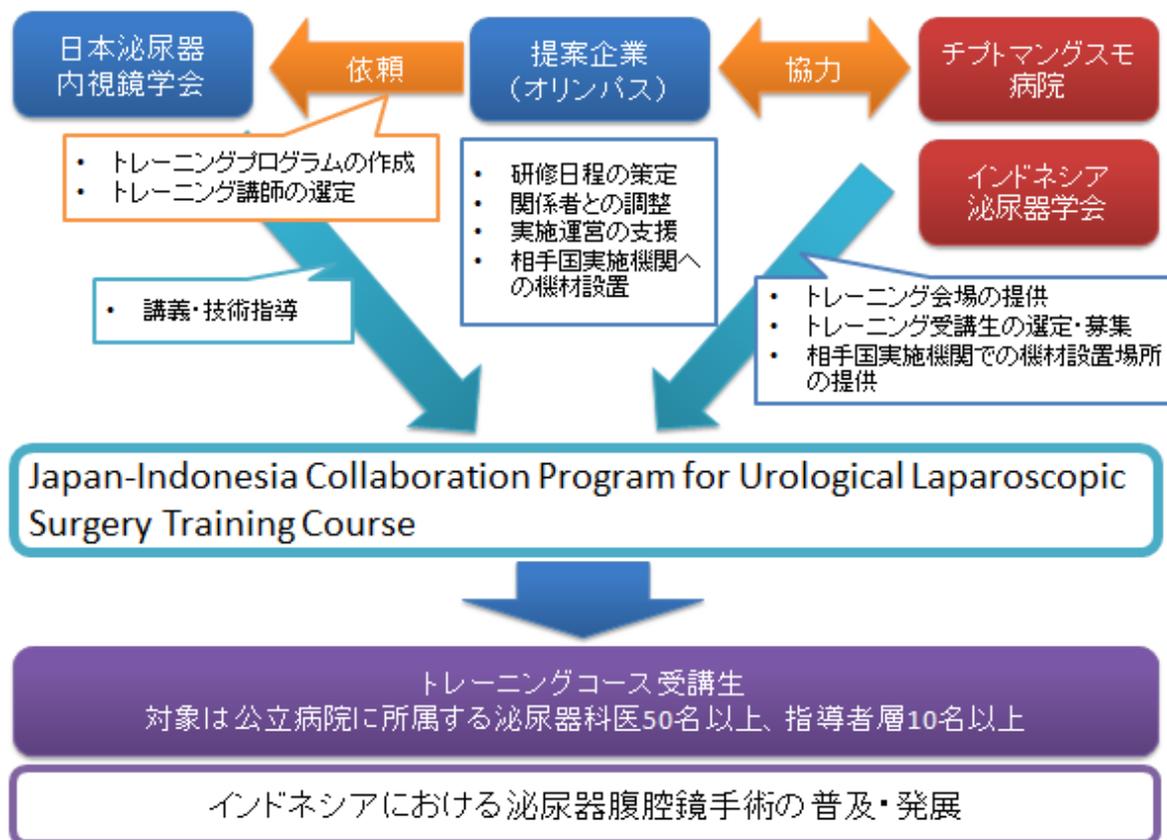
本事業を遂行するに当たり、次のような体制で取り組んだ。

提案企業（及びその現地法人）は、トレーニングコース実施計画の策定と関係者との調整及びトレーニングコースの実施運営の支援を行った。また、泌尿器内視鏡システム等の機材設置では、機材調達、納入、設置を行った。

トレーニングコースのカリキュラム、プログラム作成、講義及び技術指導は、JSEに選定された医師が実施した。

相手国実施機関のチプトマングスモ病院とインドネシア泌尿器科学会は、トレーニングコース開催都市・施設の選定と確保、トレーニングコース受講生の募集・選定、現地トレーニングコースへの講師派遣に協力した。

また、相手国実施機関のチプトマングスモ病院は泌尿器内視鏡システム等の機材を設置する院内スペースの提供、手術室の一部修繕を行った。



3.2.3. 実施内容

3.2.3.1. 本邦受入トレーニング（対象：指導的立場の医師）

指導的立場にある医師を対象として、本邦受入トレーニングを実施する。第29回日本泌尿器内視鏡学会総会（2015年11月19～21日@東京）に参加し、泌尿器内視鏡全般に関する演題を聴講し、日本の最新の医療技術につき学習し、学会の医師と意見交換会を行う機会を設ける。そして、提案企業トレーニングセンターに移動し、医療機器に関する最新の技術につき紹介及び実機を用いてその仕様・性能を体験、理解する。その後、日本の教育病院にて泌尿器腹腔鏡手術の臨床見学と意見交換を行う。

3.2.3.2. 現地トレーニング（対象：初級者の医師）

泌尿器腹腔鏡手術の習得を目指しているインドネシアの医師を対象に、JSEのトレーニングカリキュラムによる泌尿器腹腔鏡手術トレーニングを実施する。トレーニングへの参加は泌尿器科専門医であり開腹手術の経験を有していることを条件とし、相手国実施機関が選定した医師を対象とする。トレーニングコースは2日間コースとし、Day1は講義及びドライモデルによる基礎手術技術を日本製医療機器の適正使用指導と合わせて行う。Day2は日本製医療機器を用いて生体モデルによる模擬手術トレーニングを実施する。（日本でのトレーニングにおいても、術式・解剖等の講義と模擬手術を主体としたトレーニングを行っている。初級者の医師を対象としており、基礎講義と合わせ、鉗子操作の基本訓練となるドライラボトレーニングの時間を厚くした。）

3.2.3.3. 相手国実施機関への機材設置

泌尿器内視鏡システム、エネルギーデバイス、手術室と会議室の映像・音声双方向通信システムを相手国実施機関に対して設置する。

表：本事業の実施内容（概要）と達成目標

#.	タスク ビジネス拡大（内視鏡市場規模の拡大・発展）に向けて事業内に実施すべき項目	活動計画					実施内容	目標（事業終了時の状態）		
		1 回 本 邦	2 回 現 地	3 回 現 地	4 回 現 地	5 回 現 地				
1.	初級者医師への JSE トレーニングの提供及び日本の最新技術紹介		■	■	■	■	■	■	10 名超/回の受講生に対し、4 回の JSE 式トレーニングの提供 アンケート等によるトレーニング内容の確認と改善の継続	1. 50 名へのトレーニング 2. JSE による受講証の授与(2 日間の受講と、模擬手術トレーニングの受講が必須条件) 及びトレーニング効果のフォロー調査の実施
2.	JSE 式トレーニングカリキュラム、技術認定制度等の技術移転検討	■	■	■	■	■	■	■	日本の医療技術（JSE トレーニングカリキュラム及び育成・指導方法、医療機器）に対する現地の指導的立場の医師の認知・理解の向上 1. 本邦受入研修 2. 現地トレーニング	1. 10 名以上の本邦受入活動参加 2. トレーニング等への JSE 式カリキュラムの導入
3.	泌尿器内視鏡の教育設備環境の構築		■	■	■	■	■	■	泌尿器内視鏡システム・手術室と会議室の映像・音声双方向通信システムを設置	事業期間終了後、相手国実施機関でトレーニングコースが実施可能な環境を構築
4.	インドネシア泌尿器科専門医育成制度調査と市場展開策の検討	■	■	■	■	■	■	■	相手国実施機関に対してインタビュー 市場セグメンテーションの実施	1. 泌尿器科専門医育成機関数の把握 2. 市場展開策の策定・着手

第4章 本事業の実施結果

4.1. 日本の医療技術（JSE トレーニングカリキュラム及び育成・指導方法、医療機器）に対する現地の指導的立場の医師の認知・理解

4.1.1. 開催概要

開催期間	2015年11月18日 - 2015年11月25日		
会場	学会聴講・日本の最新技術紹介： ハンズオントレーニング： 臨床見学・病院施設見学：	京王プラザホテル新宿・提案企業会議室 提案企業技術開発センター 東海大学医学部附属病院、北里大学病院、 東京歯科大学市川総合病院	
講師	寺地 敏郎	JSE 理事長	
	岩村 正嗣	JSE 教育委員会 委員長	
	繁田 正信	JSE 教育委員会 委員	
	河内 明宏	JSE 教育委員会 委員	

4.1.2. 実施内容

4.1.2.1. 学会聴講

新宿で開催された第29回日本泌尿器内視鏡学会総会に研修生12名が参加した。発表演語は日本語中心であったが、英語もしくは動画中心の演題を聴講した。3D内視鏡イメージングシステムを用いた腹腔鏡手術、ロボット支援手術といった最先端技術、腹腔鏡下膀胱全摘除術や腹腔鏡下前立腺全摘除術といった難易度の高い手技への関心が高かった。インドネシアの学会では3D内視鏡やロボット支援手術を聴講する機会がほとんど無く、最新の機器を用いた医学発表が聴講でき有意義であったと、感想を受けた。

4.1.2.2. 日本の最新技術紹介

提案企業から日本製泌尿器内視鏡関連製品の技術紹介が行われた。最新の3D内視鏡イメージングシステムと4K内視鏡イメージングシステムについて、受講生は製品操作を通じて、その特徴を体験した。3D内視鏡イメージングシステムでは縫合操作といった空間認識を必要とする処置に適していることが、よく理解できた、という意見を受けた。

この他にも、超音波高周波コンバインドエネルギーデバイス、軟性内視鏡、碎石装置、処置具の説明が行われた。インドネシアでは尿路結石の疾患が多いことを受けて、結石の種類に対する適切な処置具や製品仕様などに対して質疑応答が交わされた。

受講生より、インドネシアでは新製品の技術紹介を受ける機会が限られており、じっくりと日本製医療機器・技術の紹介を受ける機会は貴重であったとコメントを受けた。



技術紹介風景①



技術紹介風景②

4.1.2.3. インドネシア現地医療事情の情報共有

相手国実施機関に所属する前インドネシア泌尿器学会会長の Chaidir A Mochtar 医師から泌尿器科専門医教育制度の概容と教育施設数、現在の泌尿器科医数などが発表された。その後、インドネシアで泌尿器腹腔鏡手術を行うチプトマンガスモ病院（ジャカルタ）、ファティマワティ病院（ジャカルタ）、ハサンサディキン病院（バンドン）、サルディト病院（ジョグジャカルタ）、ストモ病院（スラバヤ）に所属する受講生 6 名から各病院の歴史、施設規模、治療実績等の紹介が行われた。

JSE 理事長及び教育委員会、提案企業にとっては、インドネシアを代表する教育病院の概況を知る機会となった。



Chaidir A Mochtar 医師発表

4.1.2.4. ハンズオントレーニング（生体モデルを用いた模擬手術）

受講生 12 名を 3 人一組の 4 グループに分け、講師 1 名が 1 グループを指導する形式で模擬手術を行った。日本泌尿器内視鏡学会のトレーニングコースプログラムについて実体験を通じて把握するため、座学、疑似モデルを用いた処置操作、模擬手術を順次行った。

インドネシアの指導層という立場を考慮して、JSE 講師はタスクを柔軟に変更し、手技の説明・指導を行った。また、チプトマンガスモ病院、ハサンサディキン病院、ストモ病院の代表者は既に十分な経験

を有していることから、しばらく指導を受けた後は他の研修生に交代し、JSE 講師の指導内容をインドネシア語で翻訳するなど講師のサポート役に回った。超音波高周波コンバインドエネルギーデバイスに関しては、JSE 講師より製品特性や安全使用のための注意など説明した。



提案企業技術開発センター

4.1.2.5. 臨床見学、病院施設見学

グループ 1	見学受入施設	東海大学医学部附属病院
	受講生	Chaidir A. Mochtar, Irfan Wahyudi, Agus Rizal A. H. Hamid, Syamsu Hudaya
グループ 2	見学受入施設	北里大学病院
	受講生	Ferry Safriadi, Sibarani Jupiter, Vijay P. Sawkar, Indrawarman M. Soerohardjo
グループ 3	見学受入施設	東京歯科大学市川総合病院
	受講生	Wahjoe Djatisoesanto, Johan Renaldo, Fikri Rizaldi, Kurnia P. Seputra

表の通り、日本を代表する教育病院、東海大学医学部附属病院、北里大学病院、東京歯科大学市川総合病院で臨床・病院施設見学を行った。日本のエキスパートによる腹腔鏡手術を見学し、そのスキルの高さに感心した様子がうかがえた。総じて受講生からは、手術運営方法がインドネシアに比べて優れていることが分かったと、日本式手術運営への関心が高かった。具体的には、インドネシアでは看護師の知識やスキルが不十分で、手術に支障が出るケースがあるが、日本では、手術に立ち会う看護師までが手技や製品について習熟しており、先回りして準備を行うことで術者の要求に対して的確に対処できている、といったチーム連携の重要性を理解した。他にも、手術中急に必要となる消耗品や器具のレイアウトも、スタッフの動線に配置されることでスタッフの動きに無駄が無い、といった点に感心した様子であった。

4.2. 初級者医師への JSE トレーニングの提供及び日本の最新技術紹介

4.2.1. 実施概要

第1回	開催期間 会場 (都市名) 講師	2016年2月27-28日 RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo (チプトマンガスモ病院) Rumah Sakit Hewan Institut Pertanian Bogor (ボゴール動物病院) (ジャカルタ・ボゴール) 日本泌尿器内視鏡学会 理事長 寺地 敏郎、教育委員会 委員長 岩村 正嗣、教育委員会 委員 繁田 正信、教育委員会 委員 中川 健
第2回	開催期間 会場 (都市名) 講師	2016年9月17-18日 Faculty of Medicine, Padjadjaran University (パジャジャラン大学医学部) (バンドン) 日本泌尿器内視鏡学会 理事長 寺地 敏郎、教育委員会 委員長 岩村 正嗣、教育委員会 委員 繁田 正信、教育委員会 委員 中川 健
第3回	開催期間 会場 (都市名) 講師	2017年3月4日-5日 Airlangga Medical Education Center (AMEC), Airlangga Surgical Anatomy Development Center (ASAD-C), Faculty of Medicine, Airlangga University (アイルランガ大学医学部) (スラバヤ) 日本泌尿器内視鏡学会 教育委員会 委員長 岩村 正嗣、教育委員会 委員 繁田 正信、教育委員会 委員 中川 健、教育委員会 委員 川喜田睦司
第4回	開催期間 会場 (都市名) 講師	2017年7月22日-23日 Bali International Training and Development Center (BITDEC) (デンパサール) 日本泌尿器内視鏡学会 前理事長 寺地 敏郎、教育委員会 委員長 岩村 正嗣、教育委員会 委員 繁田 正信、教育委員会 委員 中川 健

※受講生情報は別添資料を参照のこと

4.2.2. 実施内容

4.2.2.1. 講義

受講生が泌尿器腹腔鏡手術の初級者であることを踏まえて、腹腔鏡手術の基礎、ベーシックテクニック、基本術式・発展術式が学べる構成とした。泌尿器腹腔鏡基本術式・発展術式は動画講義形式で実施された。開腹手術と異なり、腹腔鏡手術は局所解剖の理解が必要不可欠なため、動画講義においても要

所で局所解剖のイラスト図を用いて、処置ステップが詳しく説明された。

受講生からは、使用すべきエネルギーデバイスの選択方法や、適切なクリップのサイズの見極め方など、臨床を想定した質問が各回を通じて多かった。

尚、第1回トレーニングコースの動画講義は現地要望を重視し、腹腔鏡下尿管切石術としたものの、腹腔鏡手術よりも有効な代替治療法があるため、第2回以降は腹腔鏡下腎部分切除術とした。

また、日本泌尿器内視鏡学会による教育制度、技術認定制度の概説も行われた。日本では毎年、定期的に開催される腹腔鏡手術トレーニングや技術認定制度の実施により、泌尿器腹腔鏡手術の技術水準を担保していること、認定制度の合格率は60%未満と難関であること、などが紹介された。インドネシア人講師は、インドネシアでも、初級者が腹腔鏡手術を開始するための基準も設けることを検討すべき、といった意見が述べられた。



講義の様子①



講義の様子②

4.2.2.2. 日本の最新機器紹介

泌尿器内視鏡診断・治療に用いられる日本製医療機器の紹介が行われた。トレーニングで使用する3D内視鏡イメージングシステムその他、4K内視鏡イメージングシステムの技術的特徴が説明された。超音波高周波コンバインドエネルギーデバイスに関しては、超音波と高周波が同時出力される原理の解説がなされた。加えて、碎石装置、経尿道的切除鏡、経尿道的前立腺切除術用の電極など処置具類が紹介された。



日本製医療機器紹介①



日本製医療機器紹介②

4.2.2.3. 実技指導（疑似モデルを用いた処置操作）

腹腔鏡手術で行う処置（把持・切離・縫合）と使用する器具の操作方法を習得するために、疑似モデルを用いたトレーニングが行われた。開腹手術と異なり、腹腔鏡手術には2次元モニターを介した空間感覚の把握、視覚－手指運動協調の習得が欠かせないため、毎回、そのセッションに2時間超を費やした。難易度が高いと言われる縫合操作で受講生全員が苦戦していたが、JSE講師のアドバイスによりコツをつかみ、改善していく様子が見られた。尚、3D内視鏡イメージングシステムを使用したグループでは、奥行き感覚が得られ、受講生がより早く縫合操作を行えるようだと感じたと、指導を担当したJSE講師から報告された。



実技指導の様子①



実技指導の様子②

4.2.2.4. 実技指導（生体モデルを用いた模擬手術）

生体モデルの解剖と腹腔鏡手術の手順について動画を用いて解説した後、受講生は2人一組となり、最大6つのグループに分かれ、腹腔鏡下腎摘除術の実習に取り組んだ。講師は随時、不適切な操作、より良い方法、コツ、注意すべきポイント等を、口頭説明ばかりでなく手を沿えて指導を行った。受講生レベルが初級者であり、時間を要したものの、全受講生が主術者、第一助手の立場を交代し、腹腔鏡下腎摘除術を完遂した。研修には日本製の3D内視鏡イメージングシステム、ハイビジョン2D内視鏡イメージングシステム、超音波高周波コンバインドエネルギーデバイスが使用され、その製品特性に応じた安全な使用方法を指導した。

全ての現地トレーニングコースにて、日本のエキスパートによる指導事項を体得しようとする受講生の熱心な姿勢は、JSE講師から高い評価を受けた。



実技指導の様子③



実技指導の様子④

4.2.3. 各トレーニングコースプログラムに対する受講生アンケート（満足度評価）結果

トレーニングコースの満足度調査を実施した。回答者の平均点数は、下表のとおり、平均 4.4 点（5 点満点）と参加者から高評価と受けていることが確認された。

参加理由をヒアリングしたところ、トレーニングコースへの参加機会が乏しいため、という回答を得た。他にも、日本のエキスパートによる指導を受けて自分のスキルを向上させたい、と考えて参加した医師もいた。

また、トレーニングコース終了時には、「非常に良いトレーニングコースであった」、「日本のエキスパートと知り合う貴重な機会となった」、「今後も同様のトレーニングコースを継続開催してほしい」という感想を受けた。

現地トレーニングコース満足度調査結果（1 - 4 回）

トレーニングプログラム	講義	ドライラボ	ウェットラボ	全体
平均点数	4.5	4.2	4.5	4.4

4.3. JSE 式トレーニングカリキュラム、技術認定制度等の技術移転検討

安全で効果的な泌尿器腹腔鏡手術の普及を支える JSE の教育制度、技術認定制度について、第 2 回現地トレーニングコースにおいても講義演題に加えた。

技術認定制度については、その設立背景、応募から審査までのステップ、審査のポイントが説明された。現地指導層・受講生ともに合格率が 6 割という結果に驚いている様子が確認された。現地側講師からは、具体的な審査の仕組みや術者として腹腔鏡手術を開始するための条件の有無等の質疑応答が行われた。

現地トレーニングコース最終回にて相手国実施機関の代表者である Chaidir A Mochtar 医師より JSE のように教育体系を作り上げる構想の発表がなされた。自身が理解を深めた教育制度、技術認定制度をインドネシアの状況に合わせ、一定水準のスキルを習得させる制度を構築していくというものであった。これにより安全で効果的な泌尿器腹腔鏡手術を普及させたいとの意向である。

4.4. 相手国実施機関への機材設置

相手国実施機関の泌尿器科は手術室 2 部屋を有している。手術室 1 は本事業で普及促進に取り組んで

いる泌尿器腹腔鏡手術および開腹手術用途、手術室 2 は主に内視鏡診断や結石治療に使用されている。提案企業は、この 2 部屋に使用されている泌尿器内視鏡システムを最新型に更新し、手術室と会議室の間で映像と音声の双方向通信を実現する装置を設置した。

提案企業は製品設置後、安全で適切な泌尿器腹腔鏡手術・泌尿器内視鏡治療が行われ、また医学生や研修医の教育に最大限活用されるよう、医師やスタッフに対し、①医療機器の適正使用トレーニング ②映像・音声双方向通信システムの操作トレーニング、を実施した。また日常臨床での本格的な使用開始に備え、2018 年 11 月に本通信システムと各種出力装置(内視鏡・室内カメラ・マイク)を実際に接続のうえ中継テストを実施。手術室-会議室間でリアルタイムで配信される映像と音声、いずれも劣化無くクリアに伝送されることが確認でき、研修・トレーニングに非常に有用であることが示された。相手国実施機関責任者である泌尿器科長 Irfan Wahyudi 医師及び本事業代表者の Chaidir A Mochtar 医師は、今後これらの最新機器を最大限活用して、積極的にトレーニングコースを実施していきたいと意気込みを語った。



中継元(手術室)⇔中継先(会議室)での映像・音声テストの様子

4.5. インドネシア泌尿器科専門医育成制度調査

本邦受入トレーニングの意見交換会にて、相手国実施機関の代表者 Chaidir A Mochtar 医師よりインドネシアの泌尿器科専門医の育成制度が発表された。インドネシアで医師を目指すものは医学部を卒業後、公立病院で 1 年間のインターンシップを修了し、医師免許を取得する。その後、各専門医研修を志望する医師は 5~6 年間の専門医研修(泌尿器科の場合)を修了し、泌尿器科専門医となる。この専門医研修を設置している医学部は、75 大学中、5 大学に限られており、年間修了者数は全体で約 20 名である。

尚、各大学は統一されたカリキュラムではなく、独自のカリキュラムで泌尿器科専門医研修が行われている。例えば、インドネシア大学医学部泌尿器科学講座は 65 ヶ月で修了と定めている。しかしながら、調査時点では、5 大学のカリキュラムには「腹腔鏡手術」は含まれていないことが確認された。また、泌尿器内視鏡診断・治療もカリキュラムとして採用されていない。各大学の判断に委ねられており、泌尿器内視鏡診療の普及における課題と言える。

更に、現在、相手国実施機関で行われている泌尿器腹腔鏡手術トレーニングは助手の育成を目的としている。つまり、若手医師の育成ではなく、必要とされる手術をこなすための対症的なトレーニングとなっている。泌尿器腹腔鏡手術普及のためには、中長期の視点に立ち、若手医師が自ら手術をこなせるよう指導、育成を図る必要がある。この点につき、JSE 講師は、現地指導層と解決すべき課題として共有

化を図った。

第 5 章 本事業の総括（実施結果に対する評価）

5.1. 本事業の成果（対象国・地域・都市への貢献）

5.1.1. 指導的立場の現地医師に対する研修、初級者レベルの現地医師の育成

本邦受入トレーニング・現地トレーニング合計 5 回を通して、インドネシア全土から合計 52 名の泌尿器科専門医が参加した。現地指導的立場にある医師に対するトレーニングの受講者は、12 名と目標を達成した。初級者の医師に対するトレーニングの受講者は 40 名と目標を 10 名下回った。計画では 12-14 名/回が参加予定であったが、所属病院の緊急業務により 10 名が欠席となった。

本邦受入トレーニングでは現地指導層の泌尿器科専門医が参加し、日本における最新の泌尿器内視鏡の学術動向の把握、JSE 専門家との意見交換、日本の最新医療機器技術と臨床現場の理解を深めた。特に日本を代表する教育病院での手術見学にて、効率的な手術運営方法に対して高い関心が示された。例えば、インドネシアでは手術に参加している器械出し看護師の業務標準化や教育が不十分なため、手技や医療機器に対する知識が低く、円滑に手術が進まないことに不便を感じている。一方、日本は業務標準化や教育が適切に行われている結果、スムーズに手術が運営されていることが勉強になった、といったコメントが得られた。

また、大学系列の病院（以下、教育病院）合計 10 施設から 23 名の泌尿器科専門医が参加した。この泌尿器科専門医たちによる近隣病院に対して、本トレーニングで得た知識、技術を反映した泌尿器腹腔鏡手術の普及促進活動が展開されることが期待される。

5.1.2. 教育制度等の技術移転

腹腔鏡手術を習得するための標準的なステップは、疑似モデルを用いた処置操作、生体モデルを用いた模擬手術、臨床での助手経験、指導者の監視下での術者経験を経て、術者として独り立ちに至るといった流れである。本事業を通じて JSE の教育制度への理解を深め、今後、トレーニングでモデルを用いた実技研修を行う際、JSE 技術認定制度の評価項目によるスキル評価を盛り込むことを検討する、と Chaidir 医師より紹介された。具体的な進め方として、インドネシア泌尿器学会・インドネシア泌尿器内視鏡学会、Indonesian Clinical Training and Education Center に対して、腹腔鏡手術の教育制度確立を提案し、続いてチプトマングクスモ病院など数施設にてインドネシアに合った具体的な制度案を検討、その後、確立された教育制度をインドネシア全土に展開する、というもの。また、制度確立の実現に向けて、今後も JSE との国際連携の継続が必要であることも強調された。この発表を受けて、JSE から派遣された講師陣が泌尿器腹腔鏡手術の普及促進に向け、支援の継続を検討すると表明した。

5.1.3. トレーニング実施に向けた教育環境の構築

相手国実施機関への泌尿器内視鏡システム設置によって、相手国実施機関の代表者がトレーニングコースを開催する教育環境を整えることが出来た。JSE 式トレーニングの運営方法を学んだ現地指導層の医師が先導して、インドネシアのリファレンスセンターである相手国実施機関で現地トレーニングを開催し、自立した教育活動が継続して行われることが期待される。

5.1.4. インドネシア政府保健医療戦略 2015-2019 への貢献

本事業は、保健医療戦略 2015-2019 で掲げられている医療人材の数、専門性、質、分布の強化という目標のうち、質の強化に貢献した。指導者層、初級者合わせて泌尿器科専門医 52 名に対して、日本の知見を提供するトレーニングコースを提供し、その知識、経験、スキルの向上に資することが出来た。

5.1.5. 日本製医療機器に対する評価

トレーニングで使用した最新の日本製医療機器に関して、その試用経験に対して高い満足感を得た、というコメントを受けた。3D 内視鏡イメージングシステムは、空間把握が可能となり、剥離層をより正確に把握できる、より正確で安全な鉗子操作、難しい縫合操作を容易に行える、といったコメントを得た。ハイビジョン内視鏡イメージングシステムの画質は拡大視効果により局所解剖が視認しやすかったという感想を得た。現地の指導層からは、超音波高周波コンバインドエネルギーデバイスについて把持力が従来製品に比べて高い、シーリングデバイスと同等の血管封止力、切開スピードが速いという感想を得た。そして、この多機能により、鉗子・デバイス類の入れ替え回数が減り、手術時間の短縮につながることを期待できるという意見を受けた。

5.2. 本事業の成果（ビジネス面）、及び残課題とその解決方針

#.	タスク ビジネス展開に向けて事業 内に実施すべき項目	活動計画と実績					達成事項と評価	残課題と解決方針
		1 回 本 邦	2 回 現 地	3 回 現 地	4 回 現 地	5 回 現 地		
1.	若手医師への JSE トレーニングの提供及び日本の最新技術紹介		■	■	■	■	完 1) 受講生 40 名への受講証授与を実施 2) 各トレーニングコースで日本の最新技術紹介を実施 → 目標を達成	受講生からは、継続したトレーニングコース開催要望が多い → 開催・協力方法の検討
2.	JSE 式トレーニングカリキュラム、技術認定制度等の技術移転検討	■	■	■	■	■	完 1) 受講生 12 名への受講証授与を実施 2) 相手国実施機関の代表者から JSE 式トレーニングカリキュラム等の導入発表を確認 → 目標を達成	同上
3.	泌尿器内視鏡の教育設備環境の構築	■	■	■	■	■	完 相手国実施機関に泌尿器内視鏡システム、システムインテグレーション用機器を設置	
4.	インドネシア泌尿器科専門医育成制度調査と市場展開策の検討	■	■	■	■	■	残課題 インドネシアの泌尿器科専門医育成制度を行い、設置大学と育成制度を把握 市場セグメンテーションに基づいた市場展開策の着手	泌尿器科専門医育成制度を有する医学部附属病院へのアプローチ

第 6 章 本事業実施後のビジネス展開の計画

6.1. ビジネスの目的及び目標

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

6.1.1.1. 専門医の増加と質の向上

インドネシアは保健医療戦略 2015-2019 にて、医療人材の数、専門性、質、分布の向上を目標に掲げている。本事業にて相手国実施機関の代表者より泌尿器腹腔鏡手術の術者育成を強化することが発表された。JSE 式泌尿器腹腔鏡手術を学んだ相手国実施機関のチプトマンガスモ病院やインドネシア泌尿器学会によるトレーニングの定期開催は、現在 20 名に満たない泌尿器腹腔鏡手術を施行する医師数を着実に増加させる糸口となる。そして、チプトマンガスモ病院に設置された日本製医療機器と映像・音声双方向通信システムは、こうした現地の教育活動を支える役割を果たす。2019 年度には日本の専門家を招いての腹腔鏡手術セミナーをチプトマンガスモ病院で開催予定、また他病院からの研修生受入もより積極的に実施していく予定である。

こうした活動を通じて、インドネシア各地の医師がトレーニングを受講し経験を積み、後進を指導する水準に達すれば、日本同様に地方の拠点病院においても泌尿器腹腔鏡手術の教育が行われるようになり、泌尿器腹腔鏡手術を行う医師数の増加に寄与するものと期待される。

6.1.1.2. 低侵襲手術の普及

前述の通り、開腹手術と比較した腹腔鏡手術の利点は患者 QOL の向上と早期社会復帰、医療費削減効果、中核病院の運営効率の改善が期待できることである。

一方、日本のように定期診断が実施されていないインドネシアでは、他の癌疾患と同じく、泌尿器癌患者も既に進行した状態で通院することが多く、低侵襲治療である泌尿器腹腔鏡手術が適用外とされることも多い。本事業を通じて腹腔鏡手術の利点を理解した医師によって患者への啓蒙活動が行われ、泌尿器癌に対する社会の関心が高まり、既にインドネシアで取り組まれている乳癌早期発見・早期治療の啓蒙活動のように、泌尿器癌早期診断・治療の実現に向けた活動への発展が期待される。

6.2. ODA 事業との連携可能性

6.2.1. 連携事業の必要性

インドネシアでは医師不足、特に専門医の不足が保健医療における主要課題の一つである。本事業では 2 年間という限定した期間での活動に留まっている。この度、インドネシアが独自に継続してトレーニングを取り組む体制基盤の構築を図ったものの、前述のとおり、日本からの継続支援が望まれる。

インドネシア政府は 2019 年 1 月 1 日には全国民を JKN へ移行させることを目標としている。公立病院や JKN 対応民間病院では患者数がさらに増加することが推測される。また、地方部での医師不足は大きな課題である。中長期的にはジャワ島の中心都市のみならず、スマトラ、スラウェシ、カリマンタン、ニューギニアなど各地の医師を育成する継続的な支援が求められる。

6.2.2. 想定される事業スキーム

保健医療分野における技術協力スキームが考えられる。

6.2.3. 連携事業の具体的内容

本事業では泌尿器癌手術を対象としたが、スクリーニング・診断を含む泌尿器癌対策、泌尿器内視鏡を用いた結石治療、前立腺肥大の診断・治療のトレーニング、技術移転の継続が望まれる。実施する活動は本事業同様に現地トレーニングと本邦受入トレーニングの提供が適切と考えている。また、医療機器メーカーに加え、製薬企業も含めオールジャパンの体制で、産官学による日本製最新医療技術の紹介、導入を進めることが日本インドネシア両国にとって有益と思われる。

添付資料

別添 1 トレーニングコースプログラム

別添 2 受講生一覧

参考文献

IMF 「World Economic Outlook Database」 (2017)

THE WORLD BANK 「Population Estimates and Projections」 (アクセス日: 2017年7月10日
<http://datatopics.worldbank.org/health/Population.aspx>)

WHO 「Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles,」 (2014)

WHO 「POPULATION FACT SHEETS」 (2012)

Kementerian Kesehatan RI (インドネシア保健省) Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2015-2019. (2015)

JSES 「技術認定制度」(アクセス日: 2017年8月22日 <http://www.jses.or.jp/member/gijutsu.html>)

経済産業省 医療国際展開カントリーレポート 新興国等のヘルスケア市場環境に関する基本情報 インドネシア編 (2016)

WHO The Republic of Indonesia Health system Review (2017)

日本貿易振興機構 インドネシアにおける医療機器市場の概観 (2017)

Chaidir A Mochtar “UROLOGY TRAINING PROGRAM & LAPAROSCOPY IN INDONESIA: THE CIPTO MANGUNKUSUMO HOSPITAL PERSPECTIVE” 2015年11月21日発表資料

KONSIL KEDOKTERAN INDONESIA (KKI) (アクセス日: 2017年10月16日
http://www.kki.go.id/assets/data/menu/Daftar_FK_Tahun_201521.pdf)

DATA RUMAH SAKIT ONLINE http://sirs.yankes.kemkes.go.id/rsonline/data_list.php?a=return (アクセス日: 2018年1月9日)

Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP) <https://e-katalog.lkpp.go.id/> (アクセス日: 2018年2月8日)

別添1 トレーニングコース プログラム

1, 本邦受入研修(2015年11月18日 - 2015年11月25日)

(1) 全体日程

Date	Schedule	Place
18 Nov	Arrival	Tokyo, Chiba
	Opening event	Shinjuku
	Check IN: Keio Plaza Hotel Tokyo	Shinjuku
19 Nov	Participating in the congress	Shinjuku
	Opening Address	
20 Nov	Participating in the congress	Shinjuku
	Booth Tour (Product Introduction 1)	Shinjuku
21 Nov	Participating in the congress	Shinjuku
	Product Introduction 2	Shinjuku
22 Nov*	Training	Hachioji
23 Nov	National Holiday	
24 Nov	Hospital visit	Kanagawa, Chiba
25 Nov	Departure	Tokyo, Chiba

(2) 研修プログラム(2015年11月22日)

Venue: Olympus Medical Training & Education Centre, Hachioji, Japan

Course Director: Toshiro Terachi, M.D. President of Japanese Society of Endourology

Trainer by Japanese Society of Endourology (JSE)

Professor & Chairman Toshiro Terachi, MD Department of Urology, Tokai University Hospital

Vice Director/Professor & Chairman Masatsugu Iwamura, MD Department of Urology, Kitasato University Hospital

Professor Akihiro Kawauchi, MD Department of Urology, Shiga University of Medical Science Hospital

Head of Urology Department Masanobu Shigeta, MD National Hospital Organization Kure Medical Centre

Time	Contents	Trainer	
08:30	08:35	Opening address	Prof. Toshiro Terachi,
08:35	09:20	Lecture	Prof. Masatsugu Iwamura
		“Tips and Tricks for Laparoscopic Radical Nephrectomy”	

		incl. anatomy of porcine model, port placements, etc.	
09:20	09:40	Hands' on session on Dry box ; Suturing & Knot	
09 : 40	10 : 00	Coffee-break & Dressing	
10 : 00	16 : 00	Hands-on session on live model 4 stations - Ideal procedure flow; ● Right (Left) ureteronephrectomy <changing position> ● Left (Right) partial nephrectomy, pyeloplasty <changing positon> ● Total cystectomy, and etc. *Lunch-break : after ureteronephrectomy by group	Prof. Toshiro Terachi Prof. Masatsugu Iwamura Prof. Akihiro Kawauchi Dr. Masanobu Shigeta
16 : 00	16 : 15	Dressing & Coffee-break	
16 : 15	16 : 30	Certificate distribution & Closing remarks	Prof. Toshiro Terachi

2, 第1回現地研修(2016年2月27-28日)

Faculty from Japanese Society of Endourology (JSE)

Toshiro Terachi M.D.	President of JSE Professor & Chairman, Department of Urology, Tokai University School of Medicine
Masatsugu Iwamura M.D.	Vice Director/Professor & Chairman, Department of Urology, Kitasato University School of Medicine
Ken Nakagawa M.D.	Professor & Chairman, Department of Urology, Tokyo Dental College Ichikawa General Hospital
Masanobu Shigeta M.D.	Head of Urology Department, National Hospital Organization Kure Medical Centre

DAY 1: Saturday, 27 February 2016

Program: Basic Laparoscopic Surgery in Urology

Venue: RSUPN. Dr Cipto Mangunkusumo, ICTEC 1
Jl. Diponegoro No.71 Central Jakarta DKI Jakarta Indonesia

Time	Contents	Person
07:00	Registration	
08:00	15 min Welcome address Opening remarks	Indonesian Faculty T. Terachi
08:15	15 min Pre-Test (organized by Indonesian side) Lectures by Japanese experts	
08:30	15 min OR Set-up in Laparoscopic Surgery	M. Iwamura
08:45	15 min Basic Instrument in Laparoscopic Surgery	M. Iwamura
09:15	15 min Principles and Technique in Insufflation	K.Nakagawa

09:30	15 min	Approaches in Laparoscopy	K.Nakagawa
09:45	15 min	(Coffee Break)	
		Video Lectures by Japanese experts	
10:00	30 min	Video I: Laparoscopic Nephrectomy left and right Kidney	T. Terachi
10:30	15 min	Video II: Laparoscopic Unroofing Renal Cyst	M. Shigeta
10:45	15 min	Video III: Laparoscopic for Stones	M. Shigeta
11:00	15 min	Video IV: Pyeloplasty	M. Iwamura
11:15	30 min	Japanese Technology Presentation	Olympus
11:45	45 min	(Lunch Break)	
12:30	60 min	Suturing and Knot	T. Terachi
13:30	15 min	Dry Lab Briefing (by Indonesian side)	
13:45	135 min	Hands-on training on Dry Box	
16:00	15 min	(Coffee Break)	
16:15	90 min	Hands-on training on Dry Box	
17:45	15 min	Post Test (organized by Indonesian side)	
18:00	15 min	Closing remarks by Indonesian side	

DAY 2: Sunday, 28 February 2016
Program: Hands-on Training with Live Model
Venue: Bogor Agricultural University
Jl. Raya Darmaga Kampus IPB Darmaga Bogor 16680 West Java, Indonesia

Time	Contents	Person
06:30	leaving hotel for Bogor	
07:30	Registration	
08:00	15 min Lab orientation (incl. Pig anatomy)	M. Iwamura
08:15	15 min Dressing	
08:30	Hands-on Training Ideal procedure flow; ● Right (Left) ureteronephrectomy <Changing position> (Lunch-break) ● Left (Right) partial nephrectomy ● Pyeloplasty <Changing position> ● Total cystectomy, and etc.	All faculty from JSE
14:15	15 min Dressing	
14:30	15 min Certificate Distribution and Closing Remarks	T. Terachi

3, 第2回現地研修(2016年9月17-18日)

Faculty from Japanese Society of Endourology (JSE)

Toshiro Terachi M.D.	President of JSE Professor & Chairman, Department of Urology, Tokai University School of Medicine
Masatsugu Iwamura M.D.	Vice Director/Professor & Chairman, Department of Urology, Kitasato University School of Medicine
Ken Nakagawa M.D.	Professor & Chairman, Department of Urology, Tokyo Dental

Masanobu Shigeta M.D. College Ichikawa General Hospital
 Head of Urology Department, National Hospital Organization
 Kure Medical Centre

DAY 1: Saturday, 17 September 2016
 Program: Basic Laparoscopic Surgery in Urology
 Venue: RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung
 Jl. Pasteur No. 38 Bandung, Indonesia

Time	Contents	Person
07:30	Registration	
08:30	15 min Welcome address	Indonesian Faculty
	Opening remarks	T. Terachi
08:45	15 min Pre-Test (organized by Indonesian side)	
09:00	10:20 Lectures by Japanese experts	
09:00	10 min Training System for Urological Laparoscopic Surgery in Japan	M. Iwamura
09:10	10 min OR Set-up in Laparoscopic Surgery	M Shigeta
09:20	10 min Basic Instrument in Laparoscopic Surgery	M Shigeta
09:30	20 min Surgical Anatomy and Approaches in Urological Laparoscopy	K.Nakagawa
09:50	30 min Basic Techniques in Laparoscopic Surgery	T Terachi
10:20	(20min) (Coffee Break)	
10:40	12:10 Video Lectures by Japanese experts	
	Laparoscopic Radical Nephrectomy	
10:40	30 min Video I: Transperitoneal Approach Left and Right Kidney	M Iwamura
11:10	30 min Video II: Retroperitoneal Approach Left and Right Kidney	M. Shigeta
	Advanced Technique	
11:40	30 min Video III: Laparoscopic Radical Prostatectomy (or Laparoscopic Radical Cystectomy)	K Nakagawa
12:10	(65 min) (Lunch Break)	
13:15	15 min Suturing and Knot	T. Terachi
13:30	15 min Dry Lab Briefing (by Indonesian side)	
13:45	135 min Hands-on training on Dry Box	
(16:00)	15 min (Coffee Break)	
16:15	20 min Japanese Technology Presentation	Olympus
16:35	15 min Post Test (organized by Indonesian side) to be decided by Indonesian side	
16:50	10 min Closing remarks by Indonesian side	

DAY 2: Sunday, 18 September 2016
 Program: Hands-on Training with Live Model
 Venue: RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung
 Jl. Pasteur No. 38 Bandung, Indonesia

Time	Contents	Person
07:00	Registration	
08:00	15 min Lab orientation (incl. Pig anatomy)	M. Iwamura
08:15	15 min Dressing	
08:30	Hands-on Training	All faculty

		Ideal procedure flow; <ul style="list-style-type: none"> ● Right (Left) ureteronephrectomy <Changing position> (Lunch-break) ● Left (Right) partial nephrectomy ● Pyeloplasty <Changing positon> ● Total cystectomy, and etc. 	from JSE
13:30	15 min	Dressing	
13:45	15 min	Certificate Distribution and Closing Remarks	T Terachi & M Iwamura

4, 第3回現地研修(2017年3月4-5日)

Faculty from Japanese Society of Endourology (JSE)

Masatsugu Iwamura M.D.	Vice Director/Professor & Chairman, Department of Urology, Kitasato University School of Medicine
Ken Nakagawa M.D.	Professor & Chairman, Department of Urology, Tokyo Dental College Ichikawa General Hospital
Masanobu Shigeta M.D.	Chief of Urology Department, National Hospital Organization Kure Medical Centre
Mutsushi Kawakita M.D.	Director of Urology Department, Kobe City Medical Center General Hospital

DAY 1: Saturday, 4 March 2017

Program: Basic Laparoscopic Surgery in Urology

Venue: AMEC Building 2nd room, Faculty of Medicine Airlangga University
Jalan Mayjend. Prof. Dr. Moestopo 47, Surabaya, Jawa Timur, 60231 Indonesia

Time	Contents	Person
07:30	08:30 Registration	
08:30	08:45 Welcome address Opening remarks	Indonesian Faculty M. Iwamura
08:45	09:00 Pre-Test	Indonesian organizer
09:00	10:20 Lectures by Japanese experts	
09:00	09:10 Training System for Urological Laparoscopic Surgery in Japan (10 min)	M. Iwamura
09:10	09:20 OR Set-up in Laparoscopic Surgery (10 min)	M Shigeta
09:20	09:30 Basic Instrument in Laparoscopic Surgery (10 min)	M Shigeta
09:30	09:50 Surgical Anatomy and Approaches in Urological Laparoscopy (20 min)	K.Nakagawa
09:50	10:20 Basic Techniques in Laparoscopic Surgery (30 min)	M Kawakita
10:20	10:40 (Coffee Break)	
10:40	12:10 Video Lectures by Japanese experts Laparoscopic Radical Nephrectomy	
10:40	11:10 Video I: Transperitoneal Approach Left and Right Kidney (30 min)	M Iwamura

11:10	11:40	Video II: Retroperitoneal Approach Left and Right Kidney (30 min) Advanced Technique	M. Shigeta
11:40	12:10	Video III: Laparoscopic Radical Prostatectomy (30 min) (or Laparoscopic Radical Cystectomy)	K Nakagawa
12:15	13:15	(Lunch Break)	
13:15	13:30	Suturing and Knot (15 min)	M Kawakita
13:30	13:45	Dry Lab Briefing (15 min)	Indonesian Faculty
13:45	16:00	Hands-on training on Dry Box	
(16:00)	16:15	(Coffee Break)	
16:15	16:35	Japanese Technology Presentation (20min)	Olympus
16:35	16:50	Post Test (15 min)	Indonesian organizer
16:50	17:00	Closing remarks by Indonesian side (10 min)	Indonesian organizer

DAY 2: Sunday, 5 March 2017
Program: Hands-on Training with Live Model
Venue: AMEC Building 2nd room, Faculty of Medicine Airlangga University
Jalan Mayjend. Prof. Dr. Moestopo 47, Surabaya, Jawa Timur, 60231 Indonesia

Time	Contents	Person
08:30	09:00 Registration	
09:00	09:15 Orientation	Indonesian organizer
09:15	09:30 Lab orientation (incl. Pig anatomy) (15 min)	M Iwamura
09:30	09:45 Dressing	
09:45	14:45 Hands -on-Training on Live Tissue <Ideal procedure flow> Right(left) uretero nephrectomy <changing position> (Lunch break) Left(Right) partial nephrectomy, pyeloplasty <changing position> Total cystectomy, and etc.	
14:45	15:00 Dressing	
15:00	15:15 Certificate Distribution and Closing Remarks	M Iwamura

5, 第4回現地研修(2017年7月22-23日)

Faculty from Japanese Society of Endourology (JSE)

Toshiro Terachi M.D. Honorary Director, Shonin Hospital
President Emeritus, Japanese Society of Endourology
Masatsugu Iwamura M.D. Vice Director/Professor & Chairman, Department of Urology,
Kitasato University School of Medicine
Ken Nakagawa M.D. Vice Director/Professor & Chairman, Department of Urology,
Tokyo Dental College Ichikawa General Hospital

Masanobu Shigeta M.D.

Chief of Urology Department, National Hospital Organization
Kure Medical Centre

DAY 1: Saturday, 22 July 2017

Program: Basic Laparoscopic Surgery in Urology

Venue: BALI INTERNATIONAL TRAINING AND DEVELOPMENT CENTER, Bali, Indonesia

Time	Contents	Person
07:30	08:30 Registration	
08:30	08:40 Welcome address Opening remarks	Budi Santosa T. Terachi
08:40	10:00 Lectures by Japanese experts	
08:40	08:50 Training System for Urological Laparoscopic Surgery in Japan (10 min)	M. Iwamura
08:50	09:00 OR Set-up and Basic Instruments in Laparoscopic Surgery (10 min)	M Shigeta
09:00	09:10 Patient Positioning and Trocar placement in Urological Laparoscopy (10 min)	K.Nakagawa
09:10	09:30 Surgical Anatomy and Approaches in Urological Laparoscopy (20 min)	K.Nakagawa
09:30	10:00 Basic Techniques in Laparoscopic Surgery (30 min)	T. Terachi
10:00	10:20 (Coffee Break)	
10:20	11:50 Video Lectures by Japanese experts	
	Laparoscopic Radical Nephrectomy	
10:20	10:50 Video I: Transperitoneal Approach Left and Right Kidney (30 min)	M Iwamura
10:50	11:20 Video II: Retroperitoneal Approach Left and Right Kidney (30 min)	M. Shigeta
	Advanced Technique	
11:20	11:50 Video III: Laparoscopic Partial Nephrectomy (30 min)	M. Shigeta
11:50	12:10 Overview: Future of Indonesian Laparoscopic Training (20 min)	C. A. Mochtar
12:10	13:10 (Lunch)	T. Terachi
13:15	13:30 Suturing and Knot (15 min)	
13:30	13:45 Dry Lab Briefing (15 min)	Indonesian Faculty
13:45	16:00 Hands-on training on Dry Box	
(16:00)	16:15 (Coffee Break)	
16:15	16:35 Japanese Technology Presentation (20min)	Olympus
16:35	16:45 Closing	

DAY 2: Sunday, 23 July 2017

Program: Hands-on Training with Live Model

Venue: BALI INTERNATIONAL TRAINING AND DEVELOPMENT CENTER, Bali, Indonesia

Time	Contents	Person
08:30	09:00 Registration	
09:00	09:15 Animal welfare	Drh Dewa Made Ngurah Darma, M.Sc

09:15	09:30	Lab orientation (incl. Pig anatomy) (15 min)	M. Iwamura
09:30	09:45	Dressing	
09:45	14:45	Hans -on-Training on Live Tissue	
		<Ideal procedure flow>	All Faculty
		Right(left) uretero nephrectomy <changing position>	
		(Lunch break)	
		Left(Right) partial nephrectomy, pyeloplasty <changing position>	
		Total cystectomy, and etc.	
14:45	15:00	Dressing	
15:00	15:15	Closing Address	T. Hamaoka
		Certificate Distribution and Faculty Remarks	T. Terachi
		Closing Remarks	Budi Santosa

別添2 受講生一覧

1, 本邦受入研修(2015年11月18日 - 2015年11月25日)

	氏名	所属病院
1	Chaidir A. Mochtar	RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
2	Irfan Wahyudi	RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
3	Agus Rizal A. H. Hamid	RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
4	Syamsu Hudaya	RSUP Fatmawati
5	Ferry Safriadi	RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung
6	Sibarani Jupiter	RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung
7	Vijay P. Sawkar	RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung
8	Indrawarman M. Soerohardjo	RSUP DR. SARDJITO
9	Wahjoe Djatisoesanto	RSUD Dr. Soetomo
10	Johan Renaldo	RSUD Dr. Soetomo
11	Fikri Rizaldi	RSUD Dr. Soetomo
12	Kurnia P. Seputra	RSUD Dr. Saiful Anwar Malang

2, 第1回現地研修(2016年2月27-28日)

	氏名	所属病院
1	Didit Pramudhito	RSUP Dr. Mohammad Hosein
2	Sufriadi	RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi
3	Taufik Rakhman Taher	RSUD Kota Tangerang
4	Hendy Mirza	RSUP Persahabatan
5	Gampo Alam Irdam	RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
6	Mohammad Johan	RSUD Pasar Rebo
7	Nugroho Budi Utomo	RSPAD Gatot Soebroto
8	Nurul Akbar	RS Pelabuhan
9	Ervita Mediana	RSUD Kota Bogor
10	Dandy Tanuwidjaja	RS Santo Borromeus
11	Wildan Sani	RS Dustira

3, 第2回現地研修(2016年9月17-18日)

	氏名	所属病院
1	Egi Manuputty	RS PGI Cikini
2	Yulius Fajar Martanu	RS Husada
3	Hendra Sutapa	RSUD.ULIN Banjarmasin
4	Eka Yudha Rahman	RSUD.ULIN Banjarmasin
5	Fauriski Febrian Prapiska	RSUP H. Adam Malik
6	Aga Parardya	RSUD Balaraja
7	Andri Haryanto	RS PKU Muhammadiyah Karanganyar
8	Bebet Prasetyo	RSPAD Gatot Soebroto

4, 第3回現地研修(2017年3月4-5日)

	氏名	所属病院
1	Abu Surur	RSUD R. Syamsudin,SH
2	Suharjendro	RSUD Kota Mataram
3	Imam Nuryanto	RSU Bunda Margonda
4	Pradana Nurhadi	RSUD Dr. Saiful Anwar Malang
5	Fauriski Febrian Prapiska	RSUP H. Adam Malik
6	Ricky Agave Ompusunggu	RSUD H.Abdul Wahab Sjahranie Samarinda
7	Widiyanto Prasetyawan	RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan
8	Hendra Sutapa	RSUD.ULIN Banjarmasin
9	Putu Ratih Dian Pardani	RSUD Buleleng Singaraja Bali
10	Candra Dwi Kusuma Wijaya	RSUD Kabupaten Sidoarjo
11	Anugrah Dianfitriani	RSUD Dr. Soetomo

5, 第4回現地研修(2017年7月22-23日)

	氏名	所属病院
1	Ardy Santosa	RSUP Dr. Kariadi Semarang
2	I Wayan Suarsana	RSUP Sanglah Denpasar
3	Ida Bagus Tatwa Yatindra	BRSU Tabanan
4	Marzuki Yusuf	RSUD dr. Fauziah Bireuen
5	Nanda Daniswara	RSUP Dr. Kariadi Semarang
6	Nindra Prasadja	RSPAD Gatot Soebroto
7	Nugroho Purnomo	RSUP Persahabatan
8	Pande Made Kardi Suteja	RSAD Udayana
9	Peri Eriad Yunir	RSUP Dr.M.Djamil Padang
10	Tri Hartono	RSUD Sanjiwani Kabupaten Gianyar
11	Wayan Suarsana	RSUD Undata Palu