04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

事業名：パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援
実施主体：国立大学法人高知大学
対象国：ブラジル連邦共和国
対象医療技術等：以下の①から⑤にあてはまるものを具体的に記載して下さい（複数可）
①医療技術、医療機器・医薬品　②医療施設におけるマネジメント・人材開発　③医療制度　④注目を集めつつある国際課題
⑤その他（　）

例：①輸血技術＋白血球除去フィルター等

事業の背景

2012 年 3 月に国立大学法人高知大学はブラジル連邦共和国の南マットグロッソ連邦大学（以下、「UFMS」）と学術的・科学的及び文化的協力に関する協力協定を締結した。その際、腹腔鏡外科医であるトニーニ副学長より日本の先進的な技術である内視鏡を活用しての診断・治療への協力を依頼された。また、南マットグロッソ州保健局長からも同様の要請を受け、2016 年より独自に本学医学部消化器内科学及び消化器外科学の医師等を派遣し、また研修生を本学に受け入れてきた。UFMS の医学部附属病院では、内視鏡技術は使われているが、系統的でなく、見落としが多かったが、2018 年に現地及び高知での研修に参加したエドワルダ医師が 2019 年の現地研修の中で初めて内視鏡的粘膜下層剥離術を成功させた。腹腔鏡手術についても基本的な技術が安定していないため、UFMS 内に内視鏡及び低侵襲手術センターを立ち上げ、教育体制を整える準備中である。センターの外科の責任者であるシン医師は同僚 2 名と共に2019年本院で研修を行った。

事業の目的

南マットグロッソ州における内視鏡診断技術、内科的内視鏡治療及び外科的内視鏡治療である腹腔鏡手術の技術支援を行い、この州における内視鏡診断医、治療医及び腹腔鏡外科医の基礎的教育体制の確立と、コメディカルの効果的な活用の指導、技術を実施する専門医を育成し、消化器癌の治癒率向上に貢献する。

1

私達は、「パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援」の活動を行いましたので、ご報告いたします。

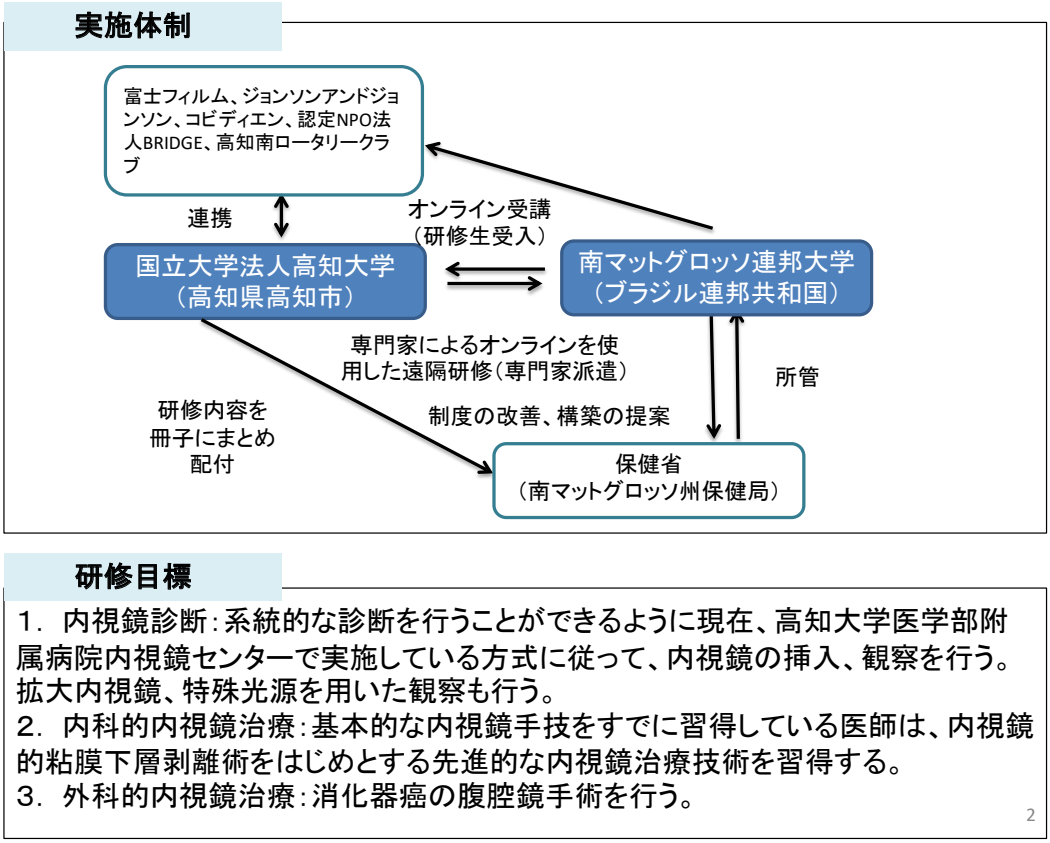
事業の背景ですが、2012 年 3 月に国立大学法人高知大学はブラジル連邦共和国の南マットグロッソ連邦大学、以下、「UFMS」と略しますが、学術的・科学的及び文化的協力に関する協力協定を締結いたしました。その際に、腹腔鏡外科医であるトニーニ副学長より日本の先進的な技術である内視鏡を活用しての診断・治療への協力を依頼されました。また、南マットグロッソ州保健局長からも同様の要請を受けまして、2016 年より独自に本学医学部消化器内科及び消化器外科の医師等を派遣し、また研修生を本学に受け入れてまいりました。

UFMS の医学部附属病院では、内視鏡技術は使われていますが、系統的でなく、見落としも多かったのですが、2018 年に現地及び高知での研修に参加したエドワルダ医師が 2019 年の現地研修の中で初めて内視鏡的粘膜下層剥離術を成功させました。腹腔鏡手術についても基本的な技術が安定していないため、UFMS 内に内視鏡及び低侵襲手術センターを立ち上げ、教育体制を整えるべく準備中であります。センターの外科の責任者であるシン医師は同僚 2 名と共に 2019 年に本院で研修を行いました。

南マットグロッソ州における内視鏡診断技術、内科的内視鏡治療及び外科的内視鏡治療である腹腔鏡手術の技術支援を行い、この州における内視鏡診断医、治療医及び腹腔鏡外科医の基礎的教育体制の確立と、コメディカルの効果的な活用の指導、技術を実施する専門医を育成し、消化器癌の治癒率向上に貢献することを目的としております。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学



実施体制は、高知大学と協定校である南マットグロッソ連邦大学が連携し、富士フィルム、ジョンソンアンドジョンソン、コビディエン、認定 NPO 法人 BRIDGE、高知南ロータリークラブなどの協力を得て、パンタナール地域の内視鏡診断医、治療医及び腹腔鏡外科医に本院の医師らがオンラインを用いた遠隔研修を行います。

研修目標は、系統的な診断を行うことができるように現在、高知大学医学部附属病院内視鏡センターで実施している方式に従って、内視鏡の挿入、観察を行い、拡大内視鏡、特殊光源を用いた観察も行うこと、基本的な内視鏡手技をすでに習得している医師は、内視鏡的粘膜下層剥離術をはじめとする先進的な内視鏡治療技術を習得し、消化器癌の腹腔鏡手術を行うこととしました。

また、新型コロナウイルス感染症の感染状況が落ち着いてきたことから現地への専門家の派遣、国内への研修生の受入も行いました。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

1年間の事業内容

令和4年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修内容 専門家派遣（5名）								○		
研修生受入（1名）									○	
教育動画配信による研修（16名）			○	○	○	○	○	○	○	○
研修冊子の作成・配布								○	○	

3

1 年間の事業内容です。事業 1 年目、2 年目に作成した内視鏡診断、内科的及び外科的内視鏡治療に関する教育動画を配信することで各自でオンライン研修をしていただきます。

オンライン研修終了後、本院での研修歴がある 2 名の内視鏡医、3 名の腹腔鏡外科医が指導することで安全性を担保した上で、手技を実施します。その手技は動画に撮影し、本院の専門医が閲覧の上、改善点などを指導します。動画の提出ができない場合はレポートを提出することで可とします。

また、新型コロナウイルス感染症の感染状況が落ち着いてきたことから現地への専門家の派遣、国内への研修生の受入も行いました。

今年度は 3 年間の事業の最終年度でもあるため、研修内容を冊子にまとめ、ブラジル連邦共和国の学術機関・医療機関に配布しました。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

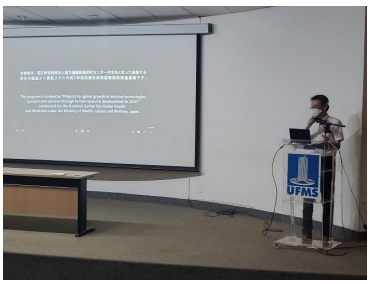
高知大学医学部の取組（講義）

保険局長に面会

臨床修練医①

UFMSで集合写真

外科内視鏡技術（講義）



臨床修練医②

4

2021 年度までに作成した e-leaning は継続し、2022 年度は現地研修と国内研修を行いました。

臨床修練医の受入については、高知新聞、yahoo ニュース、グノシー、RKC 高知放送で報道されました。臨床修練医は、内視鏡医としてはベテランで知識は十分にあるが、内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）に関しては経験が少なく、切除困難例には対応が難しいレベルでしたが、研修中に 11 例の ESD を経験でき、インタビューには、今後もさらに技術を磨いていきたいと話していました。

渡伯中には、外科内視鏡技術の講義を行う一方、パンタナール地域の医療機関、大学の管理者や責任者のほか、元保険大臣や南マットグロッソ州の保険局長とも面会し、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い薄れつつあった関係の再構築を行いました。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

今年度の成果指標とその結果

1/3

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	①現地研修 ・医師10名、看護師5名が参加 ・シンポジウムを開催し、医師10名、研修医10名、医学生10名、看護師10名が参加 ・受講生が80%理解	①現地研修者が学んだ技術を用いて診断10例実施	①本研修の診断・治療技術が、相手国の学会のガイドライン等に導入。この目的のために、研修で講演した内容をブラジル国内の学術誌に投稿
実施後の結果	①現地研修 ・外科的内視鏡治療に関する現地での実地指導 医師8名、学生8名の16名が参加 ・高知大学の医療技術支援に係る取組について（講演） 医師17名が参加 短時間の講義であったため理解度は図れなかったが、3年前の講義も聴講していた学生が、以前よりも格段に理解が深まったとの発言があった。	① 現地研修者のエドアルダ医師が責任者を務めるホーザペトロシアン地域病院では、約400例/年の診断を行っている。内視鏡的粘膜下層剥離術、腹腔鏡手術は各1例以上実施しているということだが、実施件数の記録はとっていない。適応症例があっても医療用消耗品などを国の制度の中では調達できず実施できないという実情もある。	①本研修の診断・治療技術が、相手国の学会のガイドライン等に導入されるよう、研修で講演した内容を冊子にまとめ、南マットグロッソ連邦大学（120部）、サンタカーザ病院（100部）、Eduarda Tebet内視鏡クリニック（50部）に送付し、パンタナール地域の医療関係者への配布を依頼した。当初は、ブラジル国内の学術誌に投稿する考えであったが、日本のように領域ごとに学会があり学会誌を発刊しているわけではなく掲載に適切な学会誌が判明しなかった。

5

今年度の成果指標とその結果です。

ブラジル連邦共和国では、新たな感染者が増えるペースに改善が見られ、ワクチンも国民の大部分に行き渡ったとして、公衆衛生上の緊急事態宣言を解除されました。まだまだ、感染者数は多いものの、現地研修及び国内研修を実施しました。

現地研修では、外科的内視鏡治療に関する現地での実地指導に医師 8 名、学生 8 名の 16 名が参加しました。また、高知大学の医療技術支援に係る取組についての講演には医師 17 名が参加しました。実際に診療で行っている件数としては記録はとっていないけれども、診断は年に 400 例以上、内視鏡的粘膜下層剥離術、腹腔鏡手術は各 1 例以上実施しているとの回答がありました。本研修の診断・治療技術が、相手国の学会のガイドライン等に導入されるよう、研修で講演した内容を冊子にまとめ、パンタナール地域の医療関係者への配布を依頼しました。当初は、ブラジル国内の学術誌に投稿する考えでしたが、日本のように領域ごとに学会があり学会誌を発刊しているわけではなく掲載に適切な学会誌が判明しなかったためです。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

今年度の成果指標とその結果 2/3

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画	②国内研修 ・医師4名、看護師1名が参加 ・プレテスト・ポストテストで20%向上 ③オンライン研修 ・医師15名が参加 ・オンライン研修のコンテンツ内クイズを全問正解	②国内研修参加者が日本で学んだ技術を用いて、診断年間10ケース、内視鏡的粘膜下層剥離術、腹腔鏡手術は各1例以上実施 ③オンライン研修参加者が、診断年間10ケース、内視鏡的粘膜下層剥離術、腹腔鏡手術は各1例以上実施	②本研修の技術によって、保健指標胃癌、大腸癌の年齢調整死亡率が改善
実施後の結果	②国内研修 ・医師1名が参加 すでに知識的には十分であり、内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）11例、胆膵内視鏡（ERCP）2例、内視鏡的粘膜切除術（EMR）5例を実施した。研修期間の2週間で完全に修得したとはいえないが、技術は格段に向上した。やってみてわかる困難さや課題（スコープの固定など）が財産となった。 ③オンライン研修 ・医師16名が参加	②)国内研修が2023年1月になったため、事業実施期間中には達成できなかったが、すでに知識的には十分であり、国内研修で内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）11例、胆膵内視鏡（ERCP）2例、内視鏡的粘膜切除術（EMR）5例を実施した経験から今後の実施が見込まれる。 ③オンライン研修参加者が、実際に患者に診断や手術を行うのはハードルが高く、達成できなかった。昨年度研修を受講・修了した医師が事業対象区域外に転勤し、他の医師の指導を行えなかったことも一因である。	②2022年12月の渡伯で訪問した先でパンタナール地域の保健指標胃癌、大腸癌の年齢調整死亡率について確認したが、わからないという回答であった。 今回南マットグロッソ州保険局長と面会することができ、高知大学が10年以上にわたり南マットグロッソ州に対して医療支援を行なっていることから、州の医療政策上の課題に対しての助言を求められた。2者で連携協定を締結する予定である。

6

国内研修では、医師 1 名を受入れ、臨床修練外国人医師として、約 2 週間の研修を行いました。すでに知識的には十分であり、指導医の手技の見学後、実際に内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）11 例、胆膵内視鏡（ERCP）2 例、内視鏡的粘膜切除術（EMR）5 例を実施しました。研修期間の 2 週間で完全に修得したとはいえませんが、技術は格段に向上しました。やってみてわかる困難さや課題（スコープの固定など）が財産となりました。研修の実施が 2023 年 1 月となったため、現地での実施には至りませんでしたが、今後の実施が見込まれます。

オンライン研修者にとっては、やはりオンラインでの研修のみで患者に実際に実施することはハードルが高く目標は達成できませんでした。

インパクト指標に掲げた保健指標胃癌、大腸癌の年齢調整死亡率が改善については、現地で医療関係者に聞いてもパンタナール地域の保健指標胃癌、大腸癌の年齢調整死亡率は把握していないとの回答でした。

今回の渡伯で、南マットグロッソ州保険局長と面会することができ、州の医療政策上の課題に対しての助言を行うことの連携協定の締結を求められたため、このようなデータの取得についても助言していくことで、状況の見える化が図れるものと考えます。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

今年度の成果指標とその結果

3/3

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画		④ 研修に関連した日本の製品が1台現地で購入	②本研修の技術によって、保健指標胃癌、大腸癌の年齢調整死亡率が改善
実施後の結果		④現地の内視鏡機器の卸業者に聞き取りしたところ、現地で内視鏡検査を多く行っている医療機関は公的病院3施設、民間病院3施設である。 最も多いテベチ内視鏡センターでは約4800例/年の消化管内視鏡検査が行われている。上部と下部の割合は8対2で、日本の中規模一般病院の実施数が1000例/年（8割が上部）程度であることから、実に5倍近い数の検査を行っており、ブラジルでのシェア85%である日本製品の販売が見込まれる。 2023年度にカンポグランデの地域医療専門センターで、Fujifilm製の内視鏡を購入することが決定済である。	この連携協定により州の大腸癌、胃癌についての年齢調整死亡率などの統計値を入手可能になると考える。

7

研修に関連した日本製品の購入については、現地の内視鏡機器の卸業者に聞き取りを行いました。

現地で最も検査数の多いテベチ内視鏡センターでは約 4800 例 / 年の消化管内視鏡検査が行われています。上部と下部の割合は 8 対 2 で、日本の中規模一般病院の実施数が 1000 例 / 年（8 割が上部）程度であることから、実に 5 倍近い数の検査を行っており、ブラジルでのシェア 85% である日本製品の販売が見込まれます。

2023 年度にカンポグランデの地域医療専門センターで、Fujifilm 製の内視鏡を購入することが決定済です。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

今年度の対象国への事業インパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 南マットグロッソ州で内視鏡を専門とする医師の多くが研修にエントリーした。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成した保健医療従事者（延べ数）
  本邦での研修　1名、現地での研修　33名、遠隔システムを用いた研修　16名

- 期待される事業の裨益人口（延べ数）
  内視鏡治療の裨益人口　　約1,200人
  （パンタナール地域の大腸結腸がん・胃がん患者数）
  検診で実施されるようになれば、50歳以上全員が対象となり、消化器癌の早期発見により内視鏡治療の裨益人口は、約500,000人となる。

8

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとしては、南マットグロッソ州で内視鏡を専門とする医師の多くが研修にエントリーし、研修をしていることがあげられます。

残念ながら数値として達成状況をお示しすることはできませんが、専門医へのリカレント教育が充実することで、指導を受ける若手医師の技能も向上することが見込まれます。

健康向上における事業インパクトとしては、パンタナール地域の消化器癌の罹患者数を内視鏡治療の裨益人口としてあげています。

日本と比べて消化器癌の罹患者数が大変少なくなっていますが、これは検診者数が少なく自覚症状がでて病名が確定した数があがっているからであり検診制度が充実すれば、50 歳以上の人口が対象となり、内視鏡診断の裨益人口は、約 500,000 人となります。それに伴い内視鏡治療の裨益人数も増加するはずです。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

これまでの成果

1. 日本式の内視鏡治療・手術技術をオンラインで2020年度は医師16名、2021年度は医師25名、2022年度は医師16名が研修した。
2. 2022年度は現地研修、国内研修を行い、現地研修者33名、国内研修者1名であった。
3. 2022年度に現地の元保健大臣、州の保健局長とも面会し、新たな関係構築に努めた。州に対して医療政策上の助言を行うなどの協定を締結することになった。

今後の課題

1. ブラジルでの内視鏡診断・治療に対する関心は、増加しているが、我が国で行なっている系統的な消化管の観察は全くと言っていいほど行われていない。外科手術においても、専門分化があまり進んでいないことから、臓器別に分化して対応すべき症例数を確保できるセンターを作る。また、低侵襲で手術可能な疾患の早期診断をしっかりと進められる内視鏡医の養成を行う。
2. 医師個人のスキルアップだけでは、日本式の内視鏡治療・手術導入は困難で、設備や学会・病院の方針、患者への啓もうなどの問題がある。それらの方面からの働きかけを行う。

9

今年度の成果です。

日本式の内視鏡治療・手術技術をオンラインで 2021 年度は医師 16 名、2022 年度は医師 25 名が研修を行いました。

本学では、本事業を 3 年間の事業として計画していますので、今年度の補助対象期間は終了しましたが教育動画は引き続き、閲覧可能とし、質問を受け付ける体制であることを研修生らに周知しています。それによって継続した成果を得ることを目指しています。

ブラジルでの内視鏡診断・治療に対する関心は、増加していますが、我が国で行なっている系統的な消化管の観察は全くと言っていいほど行われておりません。外科手術においても、専門分化があまり進んでいないことから、臓器別に分化して対応すべき症例数を確保できるセンターを作ることが重要と考えます、また、低侵襲で手術可能な疾患の早期診断をしっかりと進められる内視鏡医の養成も重要です。

本プログラムのような研修で、医師個人のスキルアップがなされても、十分な設備がなかったり、学会・病院の方針が旧来のままであったり、日本式内視鏡治療・手術技術の実施に対する患者への啓もう不足などの問題もあり、それらの方面からの働きかけも重要です。

04 パンタナール地域における内視鏡・腹腔鏡技術支援

国立大学法人 高知大学

将来の事業計画
・展開推進事業の目的に照らして、将来の事業計画が見込まれれば記載して下さい。
「我が国の医療制度に関する知見・経験の共有、医療技術の移転や高品質な日本の医薬品、医療機器の国際展開を推進し、日本の医療分野の成長を促進しつつ、相手国の公衆衛生水準及び医療水準の向上に貢献することで、国際社会における日本の信頼を高めることによって、日本及び途上国等の双方にとって、好循環をもたらす。」

1） 日本の医療機器を使用した指導

本院は、国際ロータリー財団からのグローバル補助金の支援を受け、2016 年の内視鏡装置の寄贈をスタートに、消化器内科及び消化器外科の医師等を派遣し、また研修生を受け入れてきた。研究生らは、本院内視鏡センターでも実施されている方法に従って、内視鏡の挿入・観察や拡大内視鏡、特殊光源を用いた観察を行っている。

この研修生らが本国で中心となって「指導を行う体制を整えていく。併せて、政策面でも州政府、連邦政展などの一連の内容について、ブラジルでの医療政策との比較を併せて行いながら、府に対して働きかけていく。

2020～2021年度に作成した教育動画でも日本製の機器を使用し、日本のガイドライン等に沿った手法で指導されており、日本式医療パッケージをブラジルへ伝達する一助となるよう最大の努力を傾ける。

2） 持続的な医療機器・医薬品調達

2016年に寄贈した内視鏡装置は老朽化し、更新の計画があるが、ブラジル連邦共和国における内視鏡のシェアやトレーニング体制の整備状況から日本製品が採用される可能性が高い。

10

本院は、国際ロータリー財団からのグローバル補助金の支援を受け、2016 年の内視鏡装置の寄贈をスタートに、消化器内科及び消化器外科の医師等を派遣し、また研修生を受け入れてきました。研究生らは、本院内視鏡センターでも実施されている方法に従って、内視鏡の挿入・観察や拡大内視鏡、特殊光源を用いた観察を行っています。この研修生らが本国において中心となって指導を行う体制を整えていきます。

今年度作成した教育動画でも日本製の機器を使用し、日本のガイドライン等に沿った手法で指導されています。

また、内視鏡の市場は、日本のオリンパス光学工業、富士フイルム、ペンタックスの 3 社で世界シェアの 90%以上を占め、首位のオリンパスは約 70%のシェアを持ちます。腹腔鏡ではオリンパスが約 25%のシェアを持っています。オリンパス光学工業は、中南米で内視鏡・顕微鏡の拡販を図るため、2002 年にブラジルに直轄の販売子会社オリンパス・ブラジルを設立し、内視鏡を使える医師の育成支援や修理部門にも力を入れています。富士フイルムもサンパウロに販売会社を設立し、東京医科歯科大学およびサンパウロ大学付属病院と協力し「日本式大腸がん検診システム」の普及推進のため現地の医師を対象にトレーニングを行うなど、拡大内視鏡や特殊光診断技術といった、日本で行われている早期がん診断能力向上のためのトレーニングを提供しています。このように本体器機のみならず消耗品も現地での調達が可能で修理・保守体制も整備されています。

以上から、日本製の内視鏡が採用される可能性は非常に高いといえます。