

**事業名: ザンビアにおける周産期医療に関わる人材育成による母体死亡率・死産率低減に向けた事業****実施主体: 愛媛大学****対象国: ザンビア****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( )

①超音波検査技術 ②人材育成(産婦人科医・助産師) ③アフリカ周産期診療ガイドライン改定へのアドバイス

**事業の背景**

ザンビアを含むアフリカ諸国では未だに母体死亡率・死産率が高い。我々はすでにザンビアを幾度も訪問し、ザンビア大学医学部産婦人科のVwalika教授とともに周産期医療における問題点についてディスカッションおを行い、周産期予後を改善する方策として胎児超音波検査の拡充と母体の高血圧関連疾患の管理向上が重要であると考えた。しかし、それを行う人材がザンビアには不足しており、日本による現地人材育成が急務と考えられる。

**事業の目的**

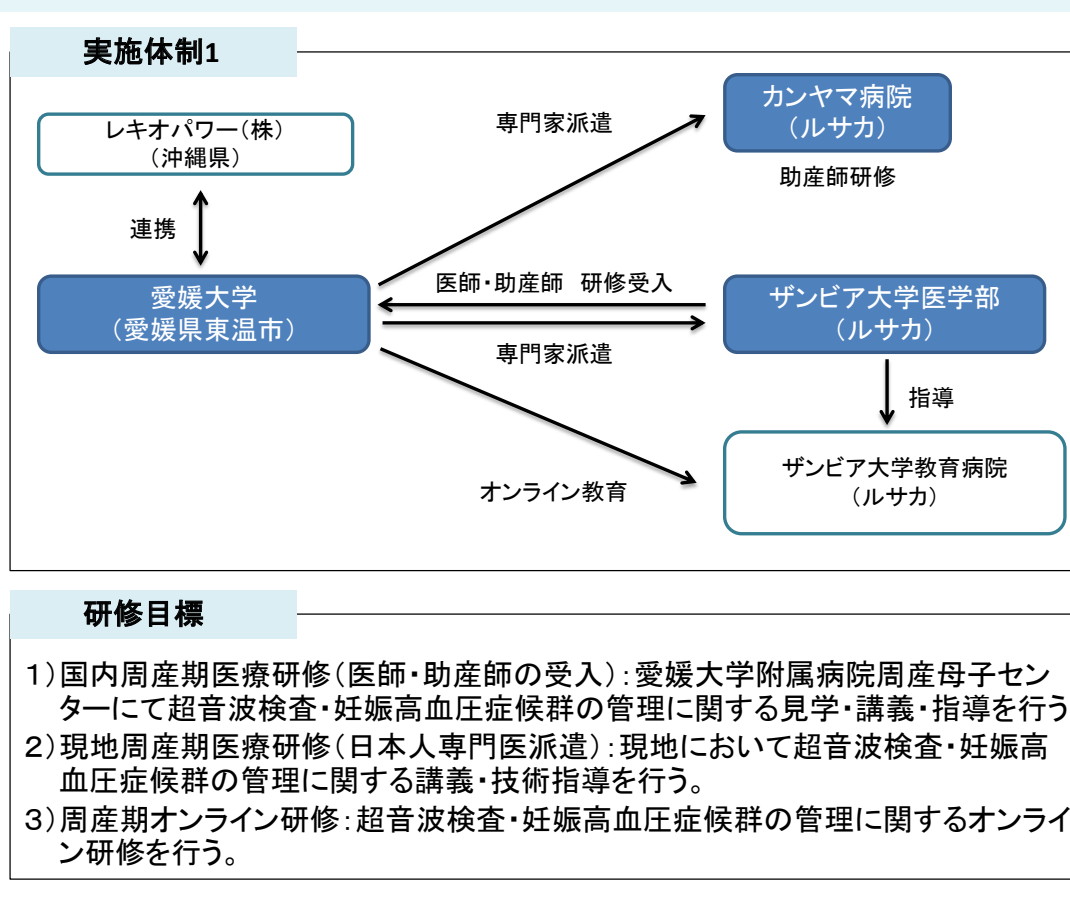
- 1) 出生前診断に用いられる超音波検査機器を普及させ周産期予後を改善するため、まず人材教育のために研修(講義・シミュレーション教育)を行う。その上で簡易型の超音波装置を現地に導入してもらい、均質な超音波検査がザンビア全土に普及することを目標とする。
- 2) 妊娠高血圧症候群はザンビアにおいて最も重要な問題であり、母体死亡や死産に直結している。降圧治療を含めた疾患に対する対応は十分ではなく、関連疾患に対しても適切な治療が行われているとは言いがたいため、救える命を救えない状況が生まれている。私は日本の妊娠高血圧症候群診療ガイドラインの改定委員会委員長であり、日本のシステムを現地の周産期ガイドラインに導入することを二つ目の目標とする。

1

令和4年度に医療技術等国際展開推進事業に採択いただいた「ザンビアにおける周産期医療に関わる人材育成による母体死亡率・死産率低減に向けた事業」について報告します。

事業の背景ですが、ザンビアを含むアフリカ諸国では未だに母体死亡率・死産率が高いことが喫緊の課題となっています。我々はすでにザンビアを幾度も訪問し、ザンビア大学医学部産婦人科のVwalika教授とともに現地での周産期医療における問題点についてディスカッションしてきました。その結果、ザンビアにおける周産期予後を改善するためには胎児超音波検査の拡充と母体の高血圧関連疾患の管理向上が必要と考えました。しかしながら、それを行う人材がザンビアでは圧倒的に不足しており、日本による現地の人材育成が急務と考えました。

本事業の目的は大きく二つあります。一つ目の目標は出生前診断に用いられる超音波検査機器を普及させ、それを使える人材を増やすことによって周産期予後を改善することです。まずは人材教育の一環として講義やシミュレーション教育を行い、その上で簡易型の超音波装置を現地に導入してもらい、均質な超音波検査がザンビア全土に普及することを目指します。二つ目の目標は、ザンビアにおいて最も重要な問題であり、母体死亡や死産に直結している妊娠高血圧症候群の管理法改善です。現地では降圧治療や関連疾患に対する適切な治療が行われていないために救える命を救えない状況が生まれています。私は日本の妊娠高血圧症候群診療ガイドラインの改定委員会委員長であり、日本のシステムを現地の周産期ガイドラインに導入することができればさらに現地の周産期予後を改善できると考えられます。



2

実施体制について示します。ザンビア大学医学部の産婦人科医・助産師を日本に招聘して講義・研修を行い、さらに、現地に産婦人科医・内科医・助産師(愛媛大学: 松原圭一、岡 靖哲; 人間環境大学: 高田律美)を派遣して現地での教育・研修を行うことを本事業の中心に据え、その上でザンビア大学教育病院の産婦人科医・助産師に対してオンライン教育を行い、カンヤマ病院の助産師に対しても産婦人科医を派遣して超音波検査の研修を行うことを目指していました。

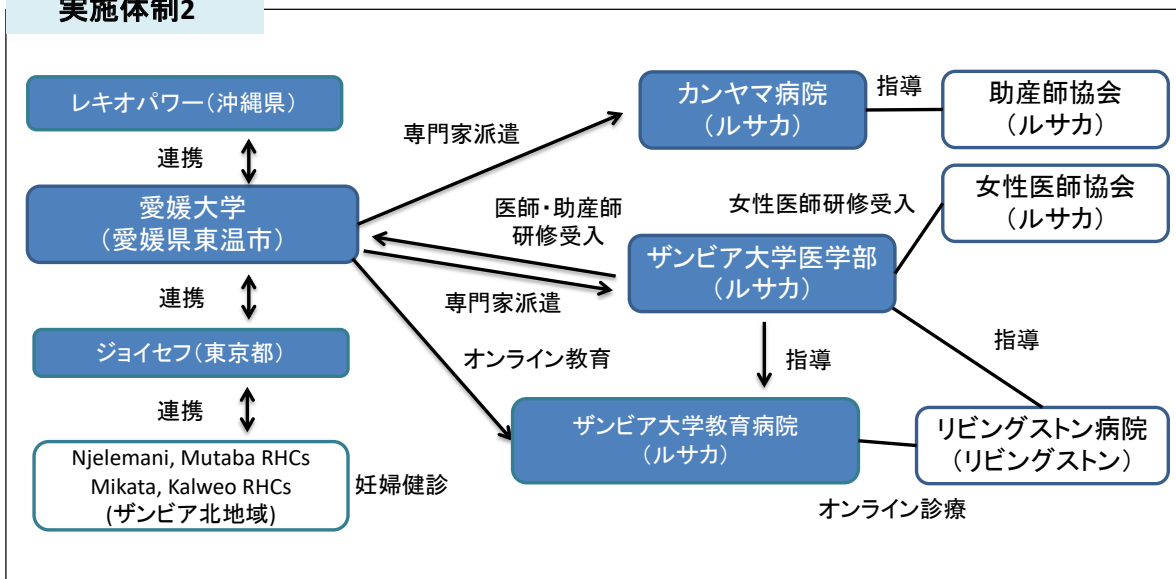
しかし、現地で本事業を開始するにあたって、さらなるディスカッションを行った結果、本事業をさらに向上させようという意見が持ち上がりました。それが実施体制2になります。ザンビア大学医学部との話し合いの中で、ザンビア女性医師協会会長とディスカッションする機会を得、現地の女性医師が超音波検査を行うスキルを得たいと切望していることが分かりました。

新年度には女性医師に対する超音波研修を始めたいと考えています。また、ザンビア大学教育病院はリビングストンの病院に若手医師を派遣していますが、超音波検査のための十分なスキルを有していないという問題点が浮上しました。これを解決するために教育病院との間をオンラインで結び、教育病院のスキルを持った医師の指導の下超音波検査を行うという体制を確立することを目標とすることに合意しました。

カンヤマ病院の看護師長はザンビア助産師協会の会長でもあり、カンヤマ病院の助産師だけでなく、多くの助産師に研修を受ける機会を希望しました。また、NPO 団体であるジョイセフ(船橋周)はザンビアの北地域で現地の妊婦健診に協力していますが、超音波検査を指導し、それらを適切に評価する体制が存在しないことが問題でした。ジョイセフとディスカッションを行った結果、現地で我々が協力して現地での超音波検査の研修・評価を行うことで合意しました。

ザンビアで使用する超音波機器に関してはレキオパワー社の簡易型超音波プローブ(US-304)を想定しており、画像表示やデータ送信にはタブレット(アマゾンファイヤー)を計画しています(安価な価格とデータ送信の安定性、そして操作の安定性)。このように当初のルサカに局限した事業ではなく、ザンビア全土での事業になる可能性があり、今後複数年かけて実現させていく必要があります。

実施体制2



## 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
研修コンテンツ作成				■	■		■	■		
オンライン研修(準備)						■			■	■
国内での周産期医療研修									■	
現地での周産期医療研修					■				■	

4

本事業の事業実施スケジュールです。まず、夏から秋にかけて研修コンテンツを作成しました。テキストベースで3種類（超音波検査・胎児心拍モニタリング・妊娠高血圧症候群管理）、動画を1種類（骨盤位の外回転）を作成し、国内研修・現地研修で使用しました。沖縄やオンラインでレキオパワー社と話し合いを行い、簡易型超音波プローブ（US-304）を3台レンタルすることにし、9月には我々が購入したタブレットと簡易型超音波プローブをザンビアに持参し、現地でのデモンストレーションを行いました。

タブレットは回収して超音波プローブは現地に貸し出したものの、現地のコンピューターとの相性が悪く稼働しませんでした。お互いの都合を合わせた結果、12月、ザンビア大学医学部の産婦人科医2名と助産師1名を日本に招聘しました。3名には周産期センター・NICUを見学してもらい、周産期医療研修を受けてもらいました。

その後、我々産婦人科医1名、内科医1名、助産師1名がザンビアを訪問し、ザンビア大学教育病院のレジデントに対して講義を行いました（超音波検査・妊娠高血圧症候群管理・妊婦の睡眠障害）。さらにカンヤマ病院の看護師長（ザンビア助産師協会会長）とザンビア女性医師協会会長とディスカッションを行い、今後の方針について相談しました。新年度ではタブレット端末を複数台準備し、現地での研修・臨床応用を目指します。

図1



図2



図3



図4



図5



図6

5

研修などの様子を映した写真を提示します。図1は2022年9月21日にカンヤマ病院で看護師長や院長と懇談したときのものです。カンヤマ病院助産師への超音波検査の研修やザンビア助産師協会会員の研修などにおいて同意を得ました。

図2は、2022年12月21日にザンビア大学の産婦人科医と助産師を招聘したときの写真です。愛媛大学の周産母子センター、愛媛県立中央病院の周産期センターやNICUを見学し、超音波検査・妊娠高血圧症候群・胎児心拍モニタリングなどについての研修を受けました。

図3はザンビア大学医学部でVwalika教授と懇談しているときのものです。妊娠高血圧症候群ガイドラインに関するアフリカの状況説明と我々の協力できる部分について相談しました。

図4は2022年12月27日にザンビア大学教育病院でレジデントに対して超音波検査に関する講義を行っているところです。精度の高い超音波検査が胎児の予後に影響することを理解してくれたようでした。

図5は2022年12月28日に妊娠高血圧症候群の管理について講義をしたモノです。レジデントからは血栓性微小血管障害に関する質問が出るなど、現地のレジデントが高度の知識を持っていることが分かりました。

図6は同日に行われた妊婦の睡眠障害に関する講義です。現地では新しい分野であり、多くの人の興味を引いていました。

## 今年度の成果指標とその結果

	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コンテンツ作成(テキスト3種, 動画3本作製) ②国内での周産期医療研修(産婦人科医2名, 助産師1名)プレ・ポストテストで40%成績向上 ③現地での周産期医療研修(産婦人科医4名, 助産師4名)プレ・ポストテストで40%成績向上 ④周産期オンライン研修(産婦人科医4名, 助産師4名)超音波検査, 胎児心拍モニタリングを手順に従って実施できる	①国内周産期医療研修 ・参加者が日本で学んだ技術を用いて, 超音波検査を30例, 胎児心拍モニタリング30例, 妊娠高血圧症候群管理を5例実施 ②現地研修の対象者が学んだ技術を用いて超音波検査を20例, 胎児心拍モニタリング20例, 妊娠高血圧症候群管理を5例実施 ③研修に関連した日本の製品の導入 ・超音波検査機1台を現地で購入	①本研修の妊娠高血圧症候群に関する技術が, ザンビア学会のガイドライン等に導入(実施担当責任者が関与している最新の妊娠高血圧症候群診療ガイドラインの内容を導入する) ②本研修の技術によって, ザンビアにおける母体死亡率・死産率が低下
実施後の結果	①テキスト(超音波検査・胎児心拍モニタリング・妊娠高血圧症候群), 動画1本作成(骨盤位の外回転) ②産婦人科医2名, 助産師1名:講義(超音波・モニタリング・妊娠高血圧症候群, 外回転), シミュレーション教育(超音波) ③講演(超音波)産婦人科医15名, 講演(妊娠高血圧症候群)産婦人科医21名, 講演(妊婦の睡眠障害)産婦人科医21名 ④オンライン診療(超音波, UTH〜リビングストーン)具体化に向けてディスカッションを行った	①プレ・ポストテストの比較で, 超音波では38%, 妊娠高血圧症候群では50%成績が向上した ②超音波検査:プレテスト・ポストテストの比較で52%成績が向上した 妊娠高血圧症候群:プレテスト・ポストテストの比較で61%成績が向上した ③現地での超音波検査の実演はVwalika教授とBotha看護師長にのみ行ったので, 今後, 研修をひろめ, 超音波検査装置の導入を目指す	①アフリカ産科ガイドライン改定委員のVwalika教授と日本のガイドライン改定委員長である松原と, ガイドラインについてディスカッションを行った 妊娠高血圧症候群の予知・予防に興味が高く, 現地に即した安価な予知・予防法を開発し, アフリカのガイドラインに導入することで同意した ②超音波検査の導入が行われていないので, 新年度に導入後, 中長期的な周産期予後評価を行う 6

今年度の成果指標とその結果を示します。アウトカムの項目として、コンテンツ作成は計画通り作成できました。ザンビアの産婦人科医2名と助産師1名も予定通り招聘することができ、計画通りの研修を行うことができました。

プレテストとポストテストによる評価によって超音波検査に関しては38%でしたが、妊娠高血圧症候群の管理に関しては50%の成績向上が認められました。現地には日本の産婦人科医1名、内科医1名、助産師1名を派遣し、ザンビア大学医学部で講義（超音波検査15名・妊娠高血圧症候群管理21名・妊婦の睡眠障害21名）を行いました。超音波検査のポストテストでは成績が52%向上し、妊娠高血圧症候群の管理では61%の成績向上が見られました。

簡易型超音波プローブ（US-304：レキオパワー）の導入に関しては、持参したタブレットを使ったデモは問題なく行うことができ、現地での強い興味を引いたものの、現地のコンピューターとの相性が悪く、その後実際に使用することができなかったのは残念でした。今後、現地で実際の患者において使用していく予定です。その上で中長期的な周産期予後評価を行いたいと思っています。

アフリカの周産期ガイドラインは複数の国が集まって作成されており、現在も改定に向けて検討が行われています。我々としては、妊娠高血圧症候群の管理法について日本の標準治療を盛り込みたいと思っていますが、現地の経済的な問題などもあり、現地に即したものとして現時点で導入可能と思われるものは、低コストで行う妊娠高血圧症候群の発症予知法の開発です。その上で、ハイリスク妊婦に低用量アスピリンを投与するという妊娠高血圧症候群の発症予知予防法を現地のガイドラインに入れ、標準予知・予防法として導入していく予定です。

### 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

##### ・ 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数

アフリカの周産期ガイドラインはUTHのVwalika教授を含めたメンバーで改定作業中である。そのうち妊娠高血圧症候群についてVwalika教授とディスカッションを行ったが、特に発症予知・予防に興味を持っていた。英国から発症予知に関する共同研究を持ちかけられているとの相談を受けたが、高額な検査を必要とすることから、今までの欧米との共同研究と同じように一時的な事業に終わる可能性が高く、今後長期にわたって実践できるようなモノでは無いことを伝えた。その上で我々が現在検討している問診や血圧測定などの費用のかからない手法で行う予知法を導入することで長期的に行うことが可能であることを説明し納得してもらった。その上で低用量アスピリンによる発症予防ができれば現地の周産期予後を劇的に改善すると思われる。この事業を今後展開し、現地のガイドラインに導入してもらうよう活動する。

##### ・ 対象国の調達につながった医療機器の数

簡易型超音波プローブ(US-304:レキオパワー)の導入を検討しているが、今年度事業では実際の臨床現場での使用が叶わなかった。しかし、多くの現地関係者が本機器に興味を持っているので、新年度での使用経験を経て導入を要請する。

#### 健康向上における事業インパクト

- ・ 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数(3名)
- ・ 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数(延べ57名)
- ・ 期待される裨益される妊婦数(UTHが管理する約6,000名の妊婦)

7

今年度の対象国への事業インパクトについて提示します。アフリカの周産期に関するガイドラインはザンビア大学医学部のVwalika教授を含めたメンバーで改定作業中です。そのうち妊娠高血圧症候群についてVwalika教授とディスカッションを行いました。特に発症予知・予防に興味を持っていました。その際、英国から発症予知に関する共同研究を持ちかけられているとの相談を受けました。その内容については我々も熟知しており、先進国においては良い手段なのですが、高額の予知法であることから発展途上国で継続的に行うことができるとは思えず、今までに行われてきた欧米との共同研究のように一時的なトライアルで終わってしまう可能性が高いと思われました。Vwalika教授も基本的に同様の考えを持っており、我々が現在検討している問診や血圧測定などの身で行う予知法を導入することで持続的かつ長期的に行うことが可能であることを説明し納得してもらいました。

この事業を今後現地で展開し、アフリカのガイドラインに導入してもらうような活動を行う予定です。一方、簡易型超音波プローブ(US-304:レキオパワー)の導入を目指していましたが、今年度事業では現地のコンピューターとの接続がうまくいかなかったことから実際の臨床現場での使用が叶いませんでした。しかし、多くの現地関係者が本機器に興味を持っているので、新年度での使用経験を経て導入を要請する予定です。

健康向上における事業インパクトについてです。今回日本に招聘し研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数は3名、我々が現地に赴いて対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数は延べ57名でした。期待される裨益される妊婦数はUTHが管理する約6,000名の妊婦になります。

### これまでの成果

- ① **テキスト資料3種類を作製**(超音波検査・胎児心拍モニタリング・妊娠高血圧症候群の管理) 動画1本作成(骨盤位の外回転)
- ② **本邦での周産期医療研修:**
  - ・超音波検査の講義とシミュレーション教育を行い, 超音波検査技術を学んだ
  - ・症例を用いて胎児心拍モニタリングの胎児評価法やモニタリング機器の操作技術を学んだ
  - ・妊娠高血圧症候群の管理について講義を行い, ディスカッションを行った
- ③ **現地での周産期医療研修:**
  - ・講演(超音波検査, 妊娠高血圧症候群の管理, 妊婦の睡眠)をUTHのレジデントに行った
- ④ **ザンビア助産師協会会長とディスカッション**を行い, 助産師に対する超音波検査に関する研修や人間環境大学の看護学生との交流に関する合意を得た
- ⑤ **ザンビア女性医師協会会長とディスカッション**を行い, 今後, ザンビアの女性医師に対して超音波検査に関する研修を行っていくことで合意を得た
- ⑥ **アフリカ周産期診療ガイドラインに日本のシステムを導入:**
  - ・アフリカ周産期診療ガイドラインにおける妊娠高血圧症候群の章について, 発症予知と予防に関するディスカッションを行い, 日本の手法を導入する言質を得た

### 今後の課題

- ① 継続的に学習を行うにはオンライン学習(超音波検査)の環境を整備する必要がある
- ② UTHの関連病院であるリビングストンの病院で働く若手医師は1人で超音波検査を行うスキルを持たない
- ③ UTHの若手医師も超音波検査をおこなうだけのスキルを持たない
- ④ 助産師(カンヤマ病院など)は妊婦健診で超音波検査を行いたいと思っているがスキルがない
- ⑤ ザンビア女性医師は自分たちで超音波検査を行いたいと考えている

8

今年度の成果と課題です。まず、テキスト資料3種類(超音波検査・胎児心拍モニタリング・妊娠高血圧症候群の管理)と動画1本(骨盤位の外回転)を作成しました。それらの資料を用いて以下の研修を行いました。

ザンビア大学医学部の産婦人科医2名・助産師1名を本邦に招聘し周産期医療研修を行いました。その内容は、1) 超音波検査の講義とシミュレーション教育、2) 具体的症例を用いた胎児心拍モニタリングによる胎児評価法やモニタリング機器の操作技術に関する研修、3) 妊娠高血圧症候群の管理に関する講義、4) 骨盤位の外回転に関する動画視聴になります。

我々は2回にわたってザンビアを訪問し、カンヤマ病院のザンビア助産師協会会長、またザンビア女性医師協会会長とディスカッションを行い、現地の助産師に対する超音波検査に関する研修や人間環境大学の看護学生との交流に関する合意を得ました。また、今後、ザンビアの女性医師に対して超音波検査に関する研修を行っていくことで合意を得ました。

2回目のザンビア訪問時には現地での周産期医療研修を行いました。レジデントを対象に講演(超音波検査、妊娠高血圧症候群の管理、妊婦の睡眠)をザンビア大学医学部で行いました。講義後のディスカッションでは熱のこもった質疑応答があり、現地の医師の医療に対する真摯さを実感できました。逆に、気持ちはあっても経済的理由により十分な医療機器が無いために適切な医療を実践できないというザンビアの実情が浮き彫りにされ、これを何とか解消してザンビアの周産期予後改善に貢献したいという思いを強くしました。

ザンビア大学医学部のVwalika教授とはアフリカ周産期診療ガイドラインについてディスカッションを行いました。特に妊娠高血圧症候群の管理についてですが、特に予知と予防に強い興味を持っており、日本が現地に即したやり方を指導し、アフリカ周産期診療ガイドラインに導入することで現地の妊娠高血圧症候群の予後は劇的に改善すると思われます。

また、継続的に学習を行うにはオンライン学習(超音波検査)の環境を整備する必要があると考えました。そして、UTHの関連病院であるリビングストンの病院で働く若手医師は1人で超音波検査を行うスキルを持たないため、UTHをオンラインで結んでUTHの指導の下リビングストンで超音波検査を行うことができるのではないかと考えており、Vwalika教授も同意しています。



## 将来の事業計画

- ①オンライン学習のため、サーバーに講義や研修の資料をアップする
- ②現地でのオンライン診療の実現: UTHとリビングストンの病院をオンラインで結び、UTHの指導で超音波検査を行うための環境整備と若手医師に対する研修を行う
- ③現地での周産期医療研修: 若手医師を中心に超音波検査に関する研修を実施する
- ④カンヤマ病院を中心とした助産師に対する超音波検査の研修を行う  
カンヤマ病院看護師と人間環境大学の看護学生とのオンライン交流を実践する
- ⑤ザンビアの女性医師に対して超音波検査の研修を行う
- ⑥ザンビア独自の超音波検査に関する当大学の内科を交えたトレーニング体制を構築し、資格整備を行う
- ⑦超音波検査の資格を取得した医師や助産師が現地で指導的な役割を果たしてザンビアでの超音波検査体制を拡充していく
- ⑧日本の妊娠高血圧症候群の予知・予防法をアフリカの周産期ガイドラインに導入する

9

最後に将来の事業計画について提示します。今年度はオンライン会議以外の研修は全て対面で行いました。プレテスト・ポストテストで評価はしましたが、記憶を保つためには持続的な学習が重要ですので、新規事業では今回作成した資料をブラッシュアップした上でオンライン学習を可能とするため、サーバーに講義や研修の資料をアップします。

次にザンビア大学医学部の Vwalika 教授との間でその必要性で合意した、オンライン診療（超音波検査）の体制作りです。ザンビア大学とリビングストンの病院をオンラインで結び、リビングストンで働いている若手医師が簡易型超音波プローブ（US-304：レキオパワー）を用いて超音波検査を行い、それをザンビア大学医学部でベテラン医師が指導するというシステムを構築します。これには現地の回線を使用して実施できることを確認済みです。

三つ目は、今年度、ザンビア大学で行った若手医師を中心にした超音波検査に関する研修を継続して行うことです。今後、カンヤマ病院を中心とした助産師やザンビア女性医師も含めた超音波検査の研修を行う必要があり、愛媛大学の内科超音波専門医にも参加を依頼して研修システム作りを行っていきたいと考えています。

さらに、対象者が増えていく可能性があり、持続的な学習を促すためにも資格制度を作り（e.g. ザンビア超音波プロバイダー制度など）、現地医師・助産師の超音波検査に対するモチベーションを上げていきたいと考えています。この際には、シミュレーション教育を積極的に導入します。超音波検査の資格を取得した医師や助産師が現地で指導的な役割を果たしてザンビアでの超音波検査体制を拡充していけるように協力していきます。

また、カンヤマ病院の助産師は、松山市の人間環境大学に所属する看護学生とのオンライン交流を希望しています。これを実現して日本とザンビアとの看護レベルでの交流も深めていきたいと考えています。

最後に、日本の妊娠高血圧症候群の予知・予防法をアフリカの周産期ガイドラインに導入したいと考えています。