

4. 低中所得国小児がん生存率向上支援事業

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

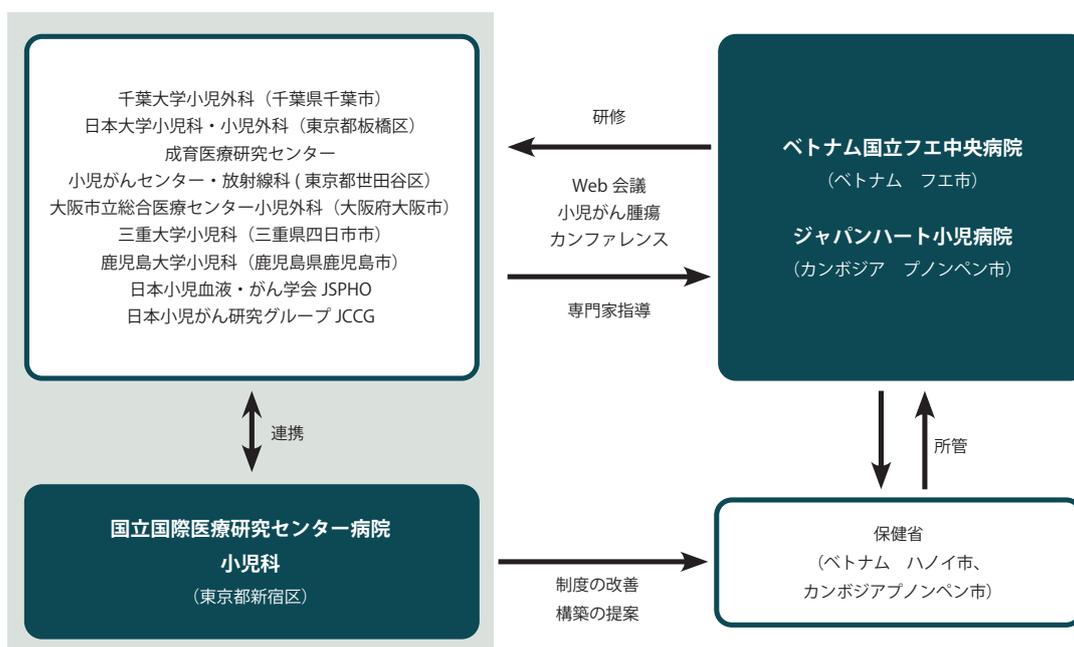
小児がん患者は、全世界で年間推定 30 万人が新規発生し、その 80%は低中所得国の子どもたちである。日米欧では適切な診断と治療により今ではその生存率は 80%以上となったが、一方患者の大多数を占める低中所得国ではいまだに 20%以下にとどまっている。この差の原因の一つには、低中所得国における専門スタッフ数の不足と診断治療技術の未熟さにあると推測される。私たちが過去に行った調査でもベトナムの複数の基幹施設でも白血病や小児固形がんの診断や治療を開始していなかった。これらの施設では高度に専門的な研修を継続することを切望しており、特にフエ中央病院・ホーチミン小児病院第一・カンボジアジャパンハート小児病院の施設長および小児血液腫瘍科医師から強い支援要請を受けている。

【事業の目的】

本事業は小児がんの生存率を向上させることが目標であるが、そのためにはまず小児がんの診断を適切に行い、その後速やかに治療を開始し、途中で中断することなく継続し、治療後も引き続き長期間経過観察を行うことが必要である。本事業の対象とする国では、ごく少数の施設でしか小児がんの診断治療を行っていない。そこで、まず診断治療を開始し始めている施設に対し、適切に診断し、治療法を選択する過程の習得を行えるように指導することがまずは重要であると考えた。したがって本事業の目的は、小児がんの診断および治療の方針を決定する過程を研修することを目的とする。方針決定過程に必要なのは、一般的には症例提示・検査結果・画像を基にした複数の専門家による討議である。この討議を共有するための Web 配信システムを構築運営し研修を行う。COVID19 流行による社会情勢が変化し、渡航が可能となったら本邦および現地研修でも同様の事柄を学習する。

【研修目標】

Web 会議システムを活用した検討会議（小児腫瘍カンファレンス）を行い、小児がんの診断治療についての決定過程を学習し、自身でできるようになる。



事業の背景です。小児がん患者は、全世界で年間推定 30 万人が新規発生し、その 80%は低中所得国の子どもたちです。日米欧では適切な診断と治療により今ではその生存率は 80%以上となりましたが、一方患者の大多数を占める低中所得国ではいまだに 20%以下にとどまっています。この差の原因の一つには、低中所得国における専門スタッフ数の不足と診断治療技術の未熟さにあると推測されます。私たちが過去に行った調査でも、ベトナムの複数の基幹施設でも白血病や小児固形がんの診断や治療を開始していませんでした。これらの施設では高度に専門的な研修を継続することを切望しており、特にフエ中央病院・ホーチミン小児病院第一・カンボジアジャパンハート小児病院の施設長および小児血液腫瘍科医師から強い支援要請を受けています。

事業の目的です。本事業は小児がんの生存率を向上させることが目標ですが、そのためにはまず小児がんの診断を適切に行い、その後速やかに治療を開始し、途中で中断することなく継続し、治療後も引き続き長期間経過観察を行うことが必要です。本事業の対象とする国では、ごく少数の施設でしか小児がんの診断治療を行っていません。そこで、まず診断治療を開始し始めている施設に対し、適切に診断し、治療法を選択する過程の習得を行えるように指導することがまずは重要であると考えます。したがって本事業の目的は、小児がんの診断および治療の方針を決定する過程を研修することを目的としています。方針決定過程に必要なのは、一般的には症例提示・検査結果・画像を基にした複数の専門家による討議です。この討議を共有するための Web 配信システムを構築運営し研修を行います。COVID19 流行による社会情勢が変化し、渡航が可能となりましたら本邦および現地研修でも同様の事柄を学習する予定です。

事業実施体制を図示します。事業の中心施設は国立国際医療研究センター小児科です。協力施設は、千葉大学小児外科（千葉県千葉市）、日本大学小児科・小児外科（東京都板橋区）、成育医療研究センター小児がんセンター・放射線科（東京都世田谷区）、大阪市立総合医療センター小児外科（大阪府大阪市）、三重大学小児科（三重県四日市市）、鹿児島大学小児科（鹿児島県鹿児島市）、日本小児血液・がん学会 JSPHO、日本小児がん研究グループ JCCG です。対象施設はベトナム国立フエ中央病院（ベトナム フエ市）とジャパンハート小児病院（カンボジア プノンペン市）です。ホーチミン小児病院第一は当初計画では対象施設としていましたが、お互いの時間設定が調節できず会議を開催することを断念しました。

研修は、新型コロナウイルス感染症の流行による渡航制限のため相互の訪問ができませんでしたので、Web 会議による小児がん腫瘍カンファレンスの開催を行って研修指導をしました。研修目標は、Web 会議システムを活用した検討会議（小児腫瘍カンファレンス）を行い、小児がんの診断治療についての決定過程を学習し、自身でできるようになる、としました。

1年間の事業内容

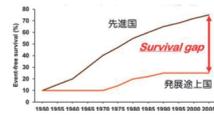
令和3年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
研修 実施 Web会議 小児がん腫瘍カンファレンス											
<p>Web会議システムを活用した検討会議（小児がん腫瘍カンファレンス）</p> <ul style="list-style-type: none"> 開催回数 <ul style="list-style-type: none"> ベトナム フエ中央病院：毎月1～4回 合計35回（11か月で） カンボジア ジャパンハート小児病院：毎月2～3回 合計24回（11か月で） ホーチミン小児病院第一：実施しなかった。 時間：1回1時間 いずれも 参加医師：日本人専門家3～7名 現地研修生（小児科医、小児外科医、脳神経外科医、泌尿器科医、看護師など）1～10名 1回の会議で以下のように検討した。 <ul style="list-style-type: none"> 検討症例：2～5例 現地医師が症例を提示した。PPTによる提示をした。（右図） 画像診断にはXTREKを使用して豊富な画像情報を共有した。 											
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1year 5months old boy Left Wilms tumor</p> <ul style="list-style-type: none"> 2021 Nov, his family noted abdominal mass and brought him to Kantha Bopha hospital. 2021/12/5 Abdominal CT scan was taken →He was diagnosed with left kidney tumor. We started pre-operative chemotherapy (VCR, Act-D only 2 weeks) 2021/12/23 Chest and abdominal CT scan →no lung metastasis, no change in tumor size 2021/12/24 Left nephrectomy and LN sampling  <p>Which chemotherapy is better for him, AVD or AV-2?</p> <p><small>Background: The patient is a 1-year-old boy with a left Wilms tumor. He has undergone pre-operative chemotherapy (VCR, Act-D) for 2 weeks. The tumor size is stable on CT scan. The patient is scheduled for left nephrectomy and lymph node sampling. The goal is to determine the best chemotherapy regimen (AVD or AV-2) for the patient.</small></p> </div>											

1年間の事業内容を示す。2021年4月から2022年2月までの11ヶ月間に、Web 会議による小児がん腫瘍カンファレンスを行いました。開催回数は、ベトナム フエ中央病院では毎月1～4回開催で合計35回であった。カンボジア ジャパンハート小児病院では毎月2～3回開催で合計24回開催しました。ホーチミン小児病院第一は実施しませんでした。会議時間は各回1時間です。参加医師は日本人専門家が各回3～7名で、現地研修生（小児科医、小児外科医、脳神経外科医、泌尿器科医、看護師など）が各回1～10名です。1回の会議では、検討症例は2～5例で、現地医師が症例をPPTにより提示しました。画像診断にはイーサイトヘルスケア社のXTREKを使用して豊富な画像情報を共有しました。Web 会議は、ベトナムやカンボジアと、東京・鹿児島・三重などを繋いで開催しました。

小児がん腫瘍カンファレンスの実際

・小児がん患者の5年生存率は、先進国では約80%だが、途上国においては約20%であり、適切なケアにアクセスできず多くの子供が亡くなっている。

Howard SC, Zaidi A, Cao X, et al. *Lancet Oncol.* 2018;19(5):e252-e266.



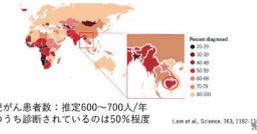
・ほとんどの小児がんは、途上国でも入手可能な抗がん剤や手術、放射線療法で治療することができる。小児がんの治療は、あらゆる所得環境で費用対効果が高い。

Gupta S, Howard SC, Hunger SP, et al. *Treating Childhood Cancer in Low- and Middle-income Countries. In: Disease Control Priorities, volume 3*

・WHOは2030年までに全世界で小児がんの生存率を60%以上にする目標を掲げている。

<途上国における問題点>
診断の欠如、誤診、遅れ
経済的負担(公的援助の欠如)
治療放棄
治療毒性による死亡

カンボジアにおける小児がんの現状



実際のカンファレンスの様子を示します。図左下はカンボジア医師が診ているカンファレンスの画面、右下はカンボジア ジャパンハート小児病院の様子です。

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) Web会議システムを活用した検討会議 1回の会議で 参加医師2名 検討症例2例 開催予定は毎月2回 3病院で別個に開催 2) 現地訪問 カンボジア1回 ベトナム1回 参加現地医師5名 日本人5名 3) 訪日研修 カンボジア2名 ベトナム2名	1) 検討症例は各病院で各々20例ずつ 2) 学んだ技術を用いてフエでは年間30例の小児固形がん患者の治療、ホーチミンでは年間5例、カンボジアでは年間30例の治療 3) 遠隔コンサルトシステムを活用した相談の定期開催と、コンサルト数の増加及び自国語による小児がん教育資料の開発。	1) 本研修の技術によって相手国の小児固形がんの死亡率が減少し、その国の保健指標の小児死亡率が改善する。 2) 相手国内での小児がん専門家の連携が進み小児がん診療グループの形成となり、多施設小児がん臨床試験の開始と国際共同試験に繋がる。 3) 相手国一般社会での小児がんについての知識が普及し、誤解や偏見が減少することにより、社会からの支援が受けやすくなる。 4) WHO Global Initiative for Childhood Cancer 活動に連携し、世界的な動きを加速する。
実施後の結果	1) Web会議システムを活用した検討会議 ・1回の会議で 参加医師：日本人専門家3~7名、 現地研修生(小児科医、小児外科医、 脳神経外科医、泌尿器科医、看護師 など)1~10名 ・検討症例：2~5例 ・開催回数 ベトナム フエ：毎月1~4回 合計35回 カンボジア ジャパンハート：毎月2~3回 合計24回 ホーチミン小児病院第一：実施しなかった。 ・時間：1回1時間 いずれも 2) 現地訪問：実施できず 3) 訪日研修：実施できず →2)3)は新型コロナウイルス感染症流行による世界的な渡航制限のため実施できなかった。	1) 検討症例は フエ中央病院で約100例 カンボジア ジャパンハート小児病院で 合計約70例 ホーチミン小児病院第一0例 2) 学んだ技術を用いてフエでは年間100例以上の小児固形がん患者の治療、カンボジアでは年間70例以上の治療を行った。 3) 遠隔コンサルトシステムを活用した相談の定期開催が確実に行えており、コンサルト数の増加ができています。しかしまだ自国語による小児がん教育資料の開発は出来ませんでした。	1) 本研修の技術によって相手国の小児固形がんの死亡率が減少し、その国の保健指標の小児死亡率が改善することが十分に期待できる。 2) 相手国内での小児がん専門家の連携が進み小児がん診療グループの形成つつある。ベトナム国内がん学会年次学術集会時に小児がんセッションが設けられるようになった。 3) 一般社会への小児がんについての知識が普及し、誤解や偏見の減少も、少しずつ広がっていると思われる。TVや新聞などで取り上げられるようになった。 4) WHO Global Initiative for Childhood Cancer 活動に連携し、世界的な動きを加速する件については、ベトナム政府がこの動きに参加を表明した。

今年度の成果指標とその結果を図示いたします。実施後のアウトプット指標は、1) Web 会議システムを活用した検討会議については、1回の会議で参加した医師数は、日本人専門家3~7名、現地研修生(小児科医、小児外科医、脳神経外科医、泌尿器科医、看護師など)1~10名でした。検討症例数は毎月2~5例でした。開催回数はベトナムのフエでは毎月1~4回の合計35回、カンボジアのジャパンハート小児病院では毎月2~3回で合計24回、ホーチミン小児病院第一では実施しませんでした。カンファレンス時間は1回1時間でした。アウトカム指標は、1) 検討症例はフエ中央病院で約100例、カンボジアのジャパンハート小児病院で合計約70例、ホーチミン小児病院第一で0例でした。2) 学んだ技術を用いてフエでは年間100例以上の小児固形がん患者の治療、カンボジアでは年間70例以上の治療を行いました。3) 遠隔コンサルトシステムを活用した相談の定期開催が確実に行えており、コンサルト数の増加ができています。しかし、まだ自国語による小児がん教育資料の開発は出来ませんでした。インパクト仕様は図をご参照ください。

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
なし
- 事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数
なし

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) 300名
- 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 0名
- 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 300名
- 研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数 20名
- 過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数 3名

事業インパクトを示します。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、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は無しでした。事業で紹介・導入し、対象国の調達につながった医療機器の数も無しでした。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)は300名、日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数は0名、対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数は300名、研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数20名でした。過去に研修を受けて講師・専門家となった現地の講師・専門家の合計数3名でした。

これまでの成果

事業内容:小児がん診療能力の強化と定中所得国小児がん生存率向上支援事業
国:ベトナム社会主義共和国、インドネシア共和国、カンボジア王国
事業実施年度:平成27年度～令和3年度

本事業と同様の事業である。

小児がん診療に必要な包括的診療能力の強化のために第一に日本人各領域の専門家を現地に派遣し、講義・技術指導・症例検討会などの研修を行った。74名である。第二に途上国研修生をNCGMとその他の日本国内協力機関に招聘し、研修を行った。32名の医師と看護師である。第三に日本の企業が開発したICTを活用した医療機器である大容量の画像を即時配信できるコンサルトシステムを構築し活用した。またフェエ中央病院では100名以上の小児固形がん患者の治療を行った。ジャパンハート小児病院では70名以上である。ホーチミン小児病院第一では7名の小児固形がん患者の治療を行った。

今後の課題

これまでの5年間と本事業の2年間の合計7年間の事業により明らかとなった低中所得国の小児がん専門家の課題は次のように考える。

1. 正確な診断とそれに基づく適切な治療法決定の過程は、その多くをSIOP(国際小児がん研究グループ)によるガイドラインを学習することにより向上しているが、現実的には患者一人一人に対してそれぞれの問題点があり、それぞれの問題解決を行わなくてはならない。このことは経験年数が絶対に必要であり、この点についてはまだ未熟である。
2. 適切な治療の実施は、技術の未習熟及び物品不足の点から十分ではない。特に難治例や再発例については経験が不足している。
3. 適切なフォロー・長期サポートに関してはまだ手が付けられていない。これらに対する支援は、今後はより具体的にまた集中的に支援を行うことが効果的と考える。

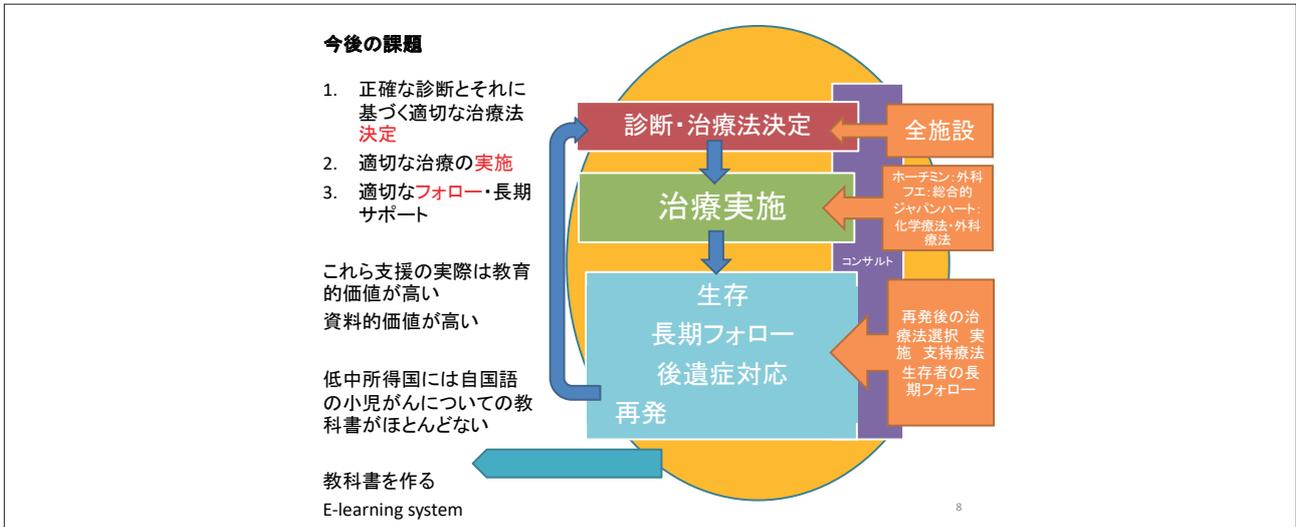
以上の課題を受け、新興感染症により種々の人的・物的・時間的・空間的制限が今後も数年に渡り継続するであろう状況を鑑みて、その中で一層の小児がんの診断治療能力を向上させるためには、タイムリーで幅広い意見交換ができる遠隔カンファレンス体制の充実がさらに必要である。そして本事業の実施により得られた知財は、世界的に見ても教育的価値が高く、資料的価値が高いものであり、これらを保存再生しないことは大きな損失である。ましてや低中所得国には自国語の小児がんについての教科書がほとんどない状況である。本事業によりえられた経験をもとに臨床的な教科書を作成することが必要であり、e-learning systemの構築が最も簡便であり使用者にとって価値が高いものである。その構築を進めることが必要である。

これまでの成果です。本事業と同様の事業を平成27年度から6年間実施しました。

小児がん診療に必要な包括的診療能力の強化のために第一に日本人各領域の専門家を現地に派遣し、講義・技術指導・症例検討会などの研修を行いました。74名です。第二に途上国研修生をNCGMとその他の日本国内協力機関に招聘し、研修を行いました。32名の医師と看護師です。第三に日本の企業が開発したICTを活用した医療機器である大容量の画像を即時配信できるコンサルトシステムを構築し活用しました。30件の相談事例でした。またフェエ中央病院では100名以上のジャパンハート小児病院では70名以上の小児固形がん患者の治療を行いました。ホーチミン小児病院第一では7名の小児固形がん患者の治療を行いました。

今後の課題としては、以下の点が挙げられます。これまでの5年間と本事業の2年間の合計7年間の事業により明らかとなった低中所得国の小児がん専門家の課題は次のように考えます。1. 正確な診断とそれに基づく適切な治療法決定の過程は、その多くをSIOP(国際小児がん研究グループ)によるガイドラインを学習することにより向上していますが、現実的には患者一人一人に対してそれぞれの問題点があり、それぞれの問題解決を行わなくてはなりません。このことは経験年数が絶対に必要であり、この点についてはまだ未熟であると考えます。2. 適切な治療の実施は、技術の未習熟及び物品不足の点から十分ではないと考えます。特に難治例や再発例については経験が不足しています。3. 適切なフォロー・長期サポートに関してはまだ手が付けられていません。これらに対する支援は、今後はより具体的にまた集中的に支援を行うことが効果的と考えます。以上の課題を受け、新興感染症により種々の人的・物的・時間的・空間的制

限が今後も数年に渡り継続するであろう状況を鑑みて、その中で一層の小児がんの診断治療能力を向上させるためには、タイムリーで幅広い意見交換ができる遠隔カンファレンス体制の充実がさらに必要です。そして本事業の実施により得られた知財は、世界的に見ても教育的価値が高く、資料的価値が高いものであり、これらを保存再生しないことは大きな損失です。ましてや低中所得国には自国語の小児がんについての教科書はほとんどない状況です。本事業により得られた経験をもとに臨床的な教科書を作ることが必要であり、e-learning system の構築が最も簡便であり使用者にとって価値が高いものであると考えます。その構築を進めることが必要です。



今後の課題のシエマです。

将来の事業計画

医療技術定着について

小児がん診療の能力強化は、今後も継続される全世界・全人類的な課題であり、本事業の必要性は高い。本事業の日本側の人的資源の確保はできており、対象国側の協力関係も維持できているため、運営資金が確保できれば継続は可能である。日本国内では日本小児血液・がん学会と日本小児がん研究グループとの協力が開始されている。人的交流が継続し発展することになる。

また本事業の実施により対象国での小児がん診療に関わる医療技術は、施設全体の診断治療能力を強化し治療成績を向上させ、また同一国内の複数病院間の協力連携が構築され、国全体としての治療成績の向上が期待される。これは小児の死亡率の減少に寄与し、関連した小児公衆衛生水準の向上や医療水準の向上から開始されたWHO事業にも本事業の成果は反映されると期待され、世界規模での政策に寄与できる。向上に寄与する。現地スタッフによる指導的立場の人材を育成することにより、その後は自国内での人材教育の再生産を期待できる。

持続的な医療機器・医薬品調達

小児がん治療に関連する医療機器・医薬品の導入が、本事業により習得した治療法などにより決定され、現地の状況における効能の証明ができれば、ロジスティックの整備(サプライチェーン、修理・保守)へとつながり、現地認証組織からの認可→調達→現地の資金調達メカニズムの構築(医療保険への収載など)が可能となる。これができれば持続的な調達が可能となり、医療技術・医薬品が対象国で広く使われるようになり、対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献する。

■医療技術定着について

小児がん診療の能力強化は、今後も継続される全世界・全人類的な課題であり、本事業の必要性は高いといえます。本事業の日本側の人的資源の確保はできており、対象国側の協力関係も維持できているため、運営資金が確保できれば継続は可能と考えます。日本国内では日本小児血液・がん学会と日本小児がん研究グループとの協力が開始されています。人的交流が継続し発展することになります。

また本事業の実施により対象国での小児がん診療に関わる医療技術は、施設全体の診断治療能力を強化し治療成績を向上させ、また同一国内の複数病院間の協力連携が構築され、国全体としての治療成績の向上が期待されます。これは小児の死亡率の減少に寄与し、関連した小児公衆衛生水準の向上や医療水準の向上に寄与します。現地スタッフによる指導的立場の人材を育成することにより、その後は自国内での人材教育の再生産を期待できます。2018年度から開始されたWHO事業にも本事業の成果は反映されると期待され、世界規模での政策に寄与できると考えます。

■持続的な医療機器・医薬品調達について

小児がん治療に関連する医療機器・医薬品の導入がなされ、現地の状況における効能の証明ができれば、ロジスティックの整備(サプライチェーン、修理・保守)へとつながり、現地認証組織からの認可→調達→現地の資金調達メカニズムの構築(医療保険への収載など)が可能となります。これができれば持続的な調達が可能となり、医療技術・医薬品が対象国で広く使われるようになり、対象国の公衆衛生・医療水準の向上に貢献できるようになります。