

**事業名:**モンゴル国における新生児黄疸スクリーニングシステムの構築

**実施主体:**国立大学法人 香川大学

**対象国:**モンゴル国

**対象医療技術等:**①経皮黄疸計+経皮ビリルビンノモグラムによる新生児黄疸スクリーニング

#### 事業の背景

- モンゴルでは新生児黄疸管理の負担の大きさが課題
- 日本では簡便な経皮黄疸計+経皮ビリルビンノモグラムで新生児黄疸の管理
- モンゴルでも侵襲性が低く、簡便な検査が必要

#### 事業の目的

- 日本製経皮黄疸計(JM-105)と生後時間ノモグラムを用いた非侵襲的新生児黄疸スクリーニングシステムの構築

令和7年度「モンゴル国における新生児黄疸スクリーニングシステムの構築」についてご報告いたします。

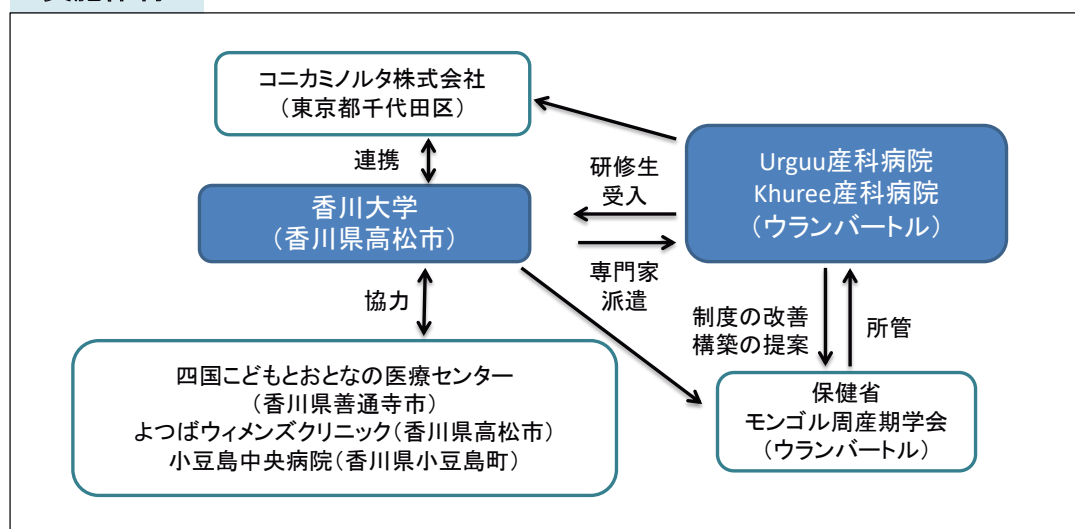
モンゴルでは保健省の指導の下、一定水準以上の医療を受けられる体制が整いつつあり、2021年の新生児死亡率は出生1,000人あたり7.5と改善傾向にあります。しかし、近年は下げ止まりの状況にあります。

モンゴル国新生児黄疸ガイドライン(2023年)によると、5歳以下疾患の30.8%が新生児であり、そのうち50.3%が新生児黄疸とされています。また、ビリルビン脳症(核黄疸)は約2%に認められます。核黄疸は不可逆的な脳障害であり、根本的な治療法がないため、早期発見による重症黄疸の予防が極めて重要です。しかし、出生後24時間以内に発症する早発黄疸の早期発見は容易ではありません。

今回対象とする産科病院では年間約2万件の出生があり、多くの新生児をケアしています。一方で、各病院の新生児科医は3~4名と人員が不足しています。また、血清ビリルビン測定には1回あたり約3mLの採血が必要で(日本では約0.1mL/回)、医療者・新生児双方に負担となっています。さらに、出生後24時間で退院する新生児も多く、早発黄疸のスクリーニングおよび退院後のフォローアップ体制に課題を抱えています。

本事業では、新生児医療全体の成績向上を目指し、日本製経皮黄疸計とモンゴル人向け基準表を用いた簡便な方法による新生児黄疸スクリーニングシステムの構築を進めることといたしました。

## 実施体制



## 研修目標

1. 経皮黄疸計と生後時間ノモグラムを使用した新生児黄疸のスクリーニングができる。
2. 本研修の技術が、モンゴルのガイドラインに導入される。

本事業では香川大学を中心として、現地の2病院（Urguu産科病院、Khuree産科病院）をカウンターパートとして実施しました。この2病院の選定にはモンゴル周産期学会、保健省の助言を受けました。

日本側の香川大学とモンゴル側周産期学会の会長、副会長、幹事長の3名を代表として、定期的にメールなどでの相談を行い、事業方針や研修内容、ロジ等の調整、事業運営を進めました。

それぞれの役割は、以下の通りです。

香川大学：事業統括、研修事業管理・調整、関係者間連携、研修ロジ、経皮黄疸計の使い方指導・調達に向けた代理店との提携業務、等

コニカミノルタ社：経皮黄疸計のレンタル、精度管理、現地代理店との交渉

四国こどもとおとなの医療センター、よつばウィメンズクリニック、小豆島中央病院：本邦研修における受け入れ、研修指導

Urguu産科病院、Khuree産科病院：現地研修の準備と調整、研修参加者の選定と調整

モンゴル周産期学会：現地研修の準備と調整、研修先施設の選定と調整、ガイドラインおよび教材のモンゴル内での公式承認手続き

## 38 モンゴル国における新生児黄疸スクリーニングシステムの構築

国立大学法人 香川大学

## 1年間の事業内容

| 令和7年         | 7月               | 8月 | 9月         | 10月 | 11月        | 12月 | 1月        |
|--------------|------------------|----|------------|-----|------------|-----|-----------|
| 日本人専門家派遣(6名) | ⇔ 研修員延べ27名       |    |            |     |            |     |           |
| 現地研修         | ← 現地に機器設置し実地研修 → |    |            |     |            |     |           |
| 日本人専門家派遣(3名) |                  |    | ⇔ 研修員延べ12名 |     |            |     |           |
| 本邦研修(14名)    |                  |    |            |     | ⇔ 研修員延べ56名 |     |           |
| 日本人専門家派遣(1名) |                  |    |            |     |            |     | ⇔ 研修員延べ8名 |

関係機関の定期的なメールなどを通じた密なコミュニケーションのもと、本邦研修1回、現地での自主的な機器使用研修を含む現地研修4回の計5回の研修を実施しました。

7月の現地研修では、日本人専門家5名を派遣し、以下の内容の研修を首都のウランバートルで実施しました。

- ・ 経皮黄疸計の使用法に関するワークショップ、実習
- ・ 経皮黄疸計の測定データの評価方法のデモンストレーション
- ・ 経皮黄疸計の設置（各病院3台ずつ、計6台）、機器管理、測定値記録法の研修
- ・ 7月から11月は現地の臨床現場（研修対象2病院）で実際に経皮黄疸計を設置し、使用、記録する実地研修を行いました。

9月の現地研修では、日本人専門家3名を派遣し、以下の内容の研修を首都のウランバートルで実施しました。

- ・ 日本人専門家による測定方法、記録についての実地指導
- ・ 日本人専門家による機器精度管理、メンテナンスの実地指導

他、モンゴル周産期学会と日本周産期・新生児医学会のMOU締結式に参加しました。MOUの内容には本事業も含まれています。

12月の本邦研修では、周産期学会の会長、副会長、幹事長、主要メンバーの14名を受け入れ、以下の内容の研修を東京で実施しました。なお、この本邦研修は、共通部分が多い「モンゴルにおけるシミュレーション補助デバイスを活用した新生児蘇生研修導入事業；エレコム株式会社」と協力し、効率的に研修が行われるよう工夫しました。

- ・ 新生児黄疸スクリーニングのマネジメント研修
- ・ 地方における1次、2次、3次周産期施設における新生児黄疸スクリーニングの実際を視察
- ・ レンタル使用していた経皮黄疸計（6台）の返却

他、香川大学医学部長との面談および香川大学医学部附属病院産科・新生児科施設の視察を行いました。

1月の現地研修では、日本人専門家1名を派遣し、以下の内容の研修を首都のウランバートルで実施しました。

- ・ 経皮黄疸計を用いた新生児黄疸スクリーニング実施前後での黄疸検出状況の聞き取り
- ・ 次年度の経皮黄疸計を用いた新生児黄疸スクリーニング研修方法の確認

## 38 モンゴル国における新生児黄疸スクリーニングシステムの構築

国立大学法人 香川大学

2025.7

## 全体説明、機器練習、設置



①

Urguu産科病院



③

Khuree産科病院



⑤



⑥



②



④



⑦

7月の現地研修の様子です。

①から④は、Urguu産科病院（第1産科病院）、⑤から⑦はKhuree産科病院（第2産科病院）での研修の様子です。

①、②、⑦は、看護師、助産師を対象に測定方法と評価方法の実習の様子です。

③、⑤は、病院長にプロジェクト概要を説明し、協力を得ました。

④、⑥は、医師、看護師、助産師むけに経皮黄疸計による新生児黄疸スクリーニングについて講義している様子です。

2025.9

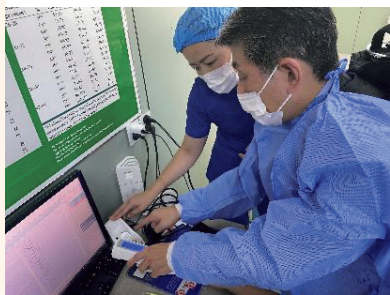
## MOU締結、経皮黄疸計使用状況の確認



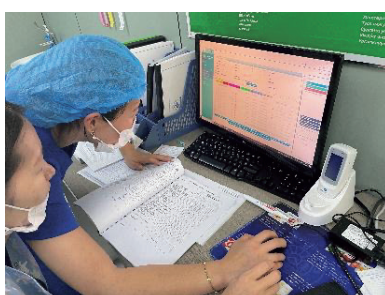
① MOU締結式グループ写真



② ノモグラム下敷きに関するディスカッション



③



④



⑤

## 経皮黄疸計設置状況、記録内容の確認

9月の現地研修の様子です。

①は、モンゴル周産期学会と日本周産期・新生児医学会のMOU締結式の記念撮影です。

②は、モンゴル周産期学会、会長、副会長と新生児経皮黄疸ノモグラムの使用方法、現地での普及方法について議論を行っている様子です。

③は、7月に設置した経皮黄疸計の機器管理状況、制度について確認しているところです。

④、⑤は、現地医師により、7～9月の測定結果と記録方法について確認しています。

2025.12

## 本邦研修



① 四国子どもとおとなの医療センター



② 小豆島中央病院



③ 香川大学医学部附属病院



④



⑤ よつばウイメンズクリニック

12月の本邦研修の様子です。地方における経皮黄疸計による新生児黄疸スクリーニングの状況について、1次～3次周産期施設それぞれの環境、実施方法について視察しました。

- ① 四国子どもとおとなの医療センター（総合周産期母子医療センター、3次施設）
- ② 小豆島中央病院（離島での分娩施設）
- ③ 本事業の事業主体である香川大学医学部長を表敬訪問したときの様子です
- ④ 地域の基幹施設、教育機関でもある香川大学医学部附属病院の視察の様子です。

地方のどのレベルの病院でも統一した経皮黄疸計による新生児黄疸スクリーニングを行い、早期発見、治療し、必要時には円滑な搬送体制が整っていることを確認してもらいました。

- ⑤ よつばウイメンズクリニック（1次施設）

## 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新生児科医師4名、看護師6名、助産師6名<br>②参加者の80%が経皮黄疸計の使用方法を理解                                | 現地研修の対象者が学んだ経皮黄疸計の測定方法を用いて100ケース実施   | 本研修の技術が、相手国の学会のガイドライン等に導入  |
| 実施後の結果 | ①新生児科医師4+4名、看護師9+4名、助産師0+1名<br>②参加者の80%が経皮黄疸計の使用方法を理解(測定部位、測定回数、中央値を正確に診療録に記録) | ①現地研修の対象者が学んだ経皮黄疸計の測定方法を用いて400ケース以上実施<br>②採血回数は導入前のデータが不明なため評価が困難である<br>③治療が必要な新生児黄疸を10例以上検出 | ①本研修の技術が、相手国の学会のガイドライン等に導入につき協議中<br>②モンゴル周産期学会と日本周産期・新生児医学会との間でMOU締結 |

今年度の事業では、経皮黄疸計の使用方法、測定値の評価方法を2病院の医師、看護師、助産師を対象に行う予定としました。

経皮黄疸計は測定が簡便です。そのため、日本国内でも測定方法や測定回数、測定値の採用方法などが一定でない、また適切でないケースも散見されます。これらの考えに基づき、丁寧に使用方法の研修を計画しました。

実施後の結果としては、ほぼ予定通りの医師、看護師、助産師の人数を対象に研修を行うことができました。また、使用方法(測定部位、測定回数、中央値を正確に診療録に記録)も適切であることが確認されました。

使用そのものは簡便であるため、測定ケースは予定を大幅に超えて行うことができました。

当初は1月の現地研修は予定外でしたが、レンタル機器の回収後の状況を確認することで、現地研修生より本事業のスクリーニングの簡便性、有用性について多くの意見が聞かれ、事業に対する研修生のモチベーションの高さを確認できました。

最終的に現地ガイドラインへの採用を目標としていますが、モンゴル周産期学会と日本周産期・新生児医学会との間でMOU締結されたことは目標に対して大きな助けとなると思われます。

### 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  
モンゴル周産期学会と日本周産期・新生児医学会の間にMOU締結
- 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)
- 日本で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数: 56名
- 対象国で研修(講義・実習等)を受けた研修員の合計数: 47名
- 経皮黄疸計の測定方法を用いて400ケース以上実施
- 治療が必要な新生児黄疸を10例以上検出

医療技術における事業インパクトとして、国家計画／ガイドラインレベルでは、モンゴル周産期学会と日本周産期・新生児医学会の間にMOU締結されました。本事業も包括協定に含まれており、永続的な事業継続の意思の表れと言えます。

医療機器に関しては、今年度は経皮黄疸計の購入には至っておりませんが、レンタル機器回収後の機器に対する要望は非常に強いため、モンゴル周産期学会とも協議し、保健省への要望方法について確認することが課題です。

健康向上における事業インパクトとして、事業で育成した保健医療従事者は延べ56名でした。

特筆すべき成果として、本事業での研修期間は短期間であったにも関わらず、測定された新生児は400名以上、10名以上が治療へ繋がりました。機器の数に対して披益者が多い(医療従事者、新生児)ことが特徴と考えます。

**これまでの成果**

1. ウランバートル市内2病院にて経皮黄疸計使用法講習、実習
2. ウランバートル市内2病院にて病棟、外来での使用実習、記録
3. モンゴル人用生後時間ノモグラムの配布
4. モンゴル周産期学会と日本周産期・新生児医学会の間でMOU締結

**今後の課題**

1. モデル病院以外の市内関連病院でも事業拡大・継続
2. 黄疸計の管理（現地業者との連携）
3. データのエビデンス化（ガイドラインへ導入）
4. 安定した資金の獲得
5. 安価な黄疸形の開発・供給

これまでの成果として

1. ウランバートル市内2病院にて経皮黄疸計使用法講習、実習
2. ウランバートル市内2病院にて病棟、外来での使用実習、記録
3. モンゴル人用生後時間ノモグラムの配布
4. モンゴル周産期学会と日本周産期・新生児医学会の間でMOU締結

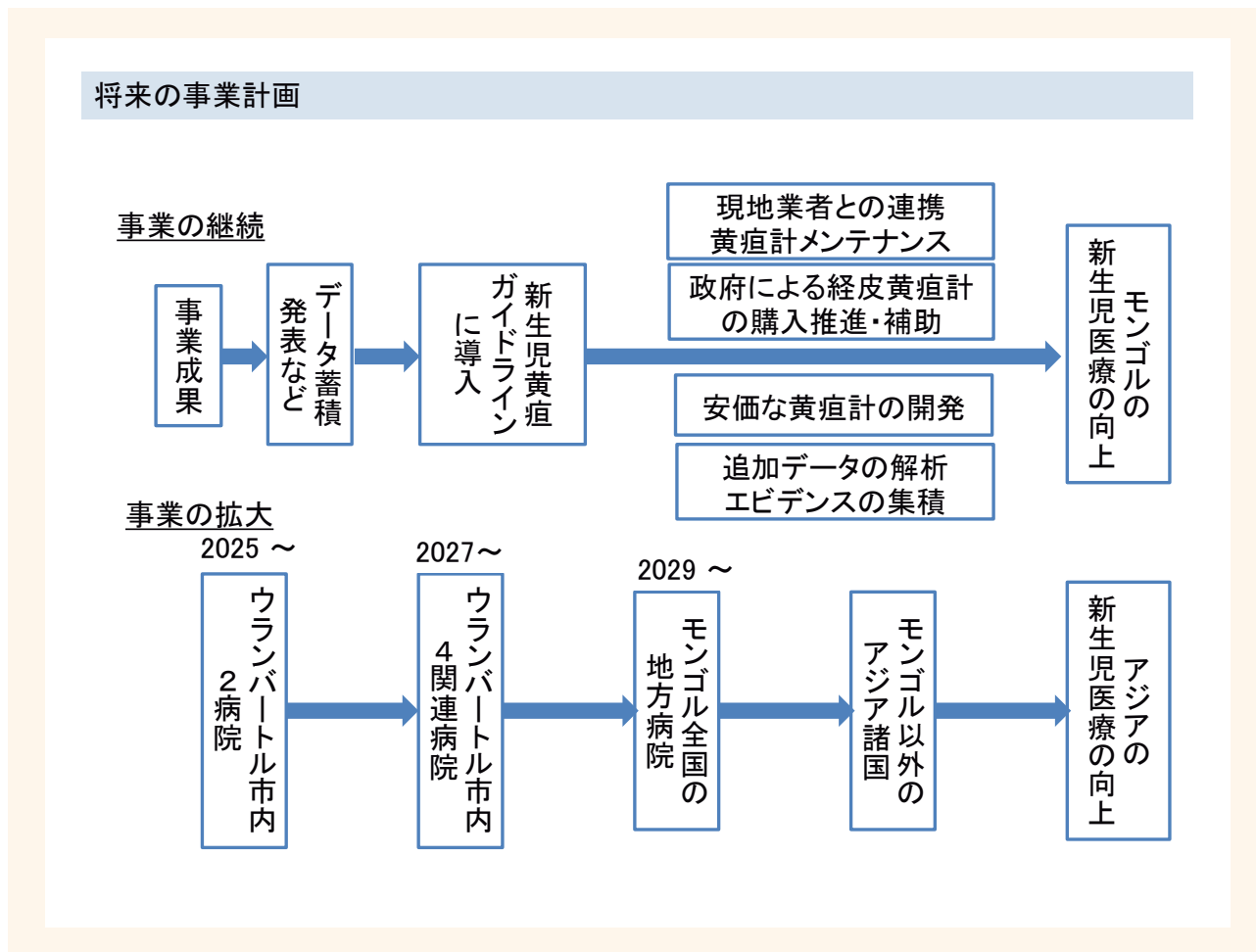
が挙げられます。

レンタル機器で事業を行っているため、現地研修生が機器の有無による新生児黄疸スクリーニングの有用性を実感できることも、今後の発展に関係すると考えます。

今後の課題として、以下の5点が挙げられます。

1. モデル病院以外の市内関連病院でも事業拡大・継続
2. 黄疸計の管理（現地業者との連携）
3. データのエビデンス化（ガイドラインへ導入）
4. 安定した資金の獲得
5. 安価な黄疸形の開発・供給

大きく分けると「機器の確保」と「ガイドラインに採用されるための根拠作り」が重要と考えます。



将来の事業計画です。

事業の持続では、ガイドラインへの採用と機器購入が鍵となりますが、機器のランニングコストの安さ、使用の容易さ、非侵襲性より十分受入可能と思っております。

事業の拡大は上記の問題をクリアすれば、モンゴルの分娩施設は集約化が進んでいるため、全国展開を行うことは十分可能かと考えます。

モンゴル以外への波及については、実際にミャンマーのヤンゴン市内ではすでに導入されており、アジアにおける学会、論文化により発信し、波及は可能と考えます。