

## 5. モンゴル国における睡眠医療の診療体制づくりのための人材育成事業

国立大学法人 愛媛大学

### 【現地の状況やニーズなどの背景情報】

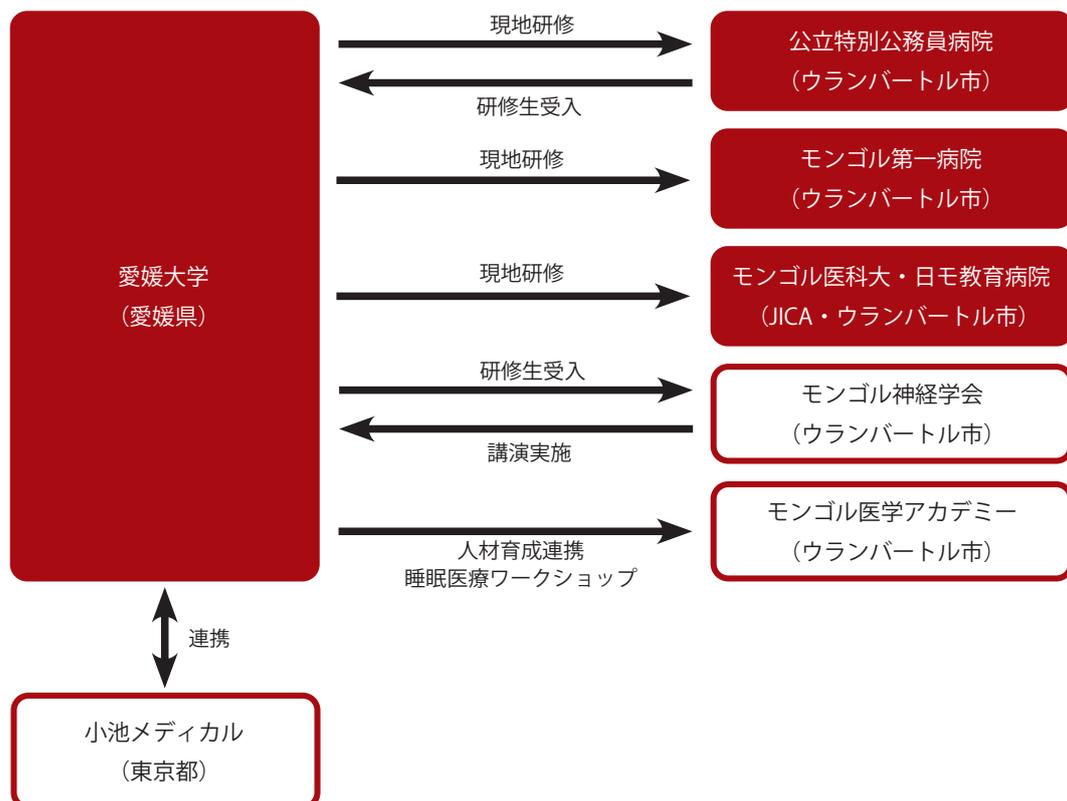
- ・ モンゴル国では、生活習慣の変化や肥満の増加に伴い、睡眠時無呼吸症候群患者を診療する必要性が高まっているが、診断・治療に必要な医療技術が国内にほとんどなく、医療技術を取得する機会が強く求められている。
- ・ モンゴル国の平均寿命は短く、循環器疾患・呼吸器疾患・糖尿病といった生活習慣病と密接な繋がりのある睡眠時無呼吸症候群の治療を行う臨床的重要性は高い。

### 【事業の目的】

- ・ 日本における睡眠医療導入・発展の経験をもとに、モンゴル国の医療従事者を対象に、睡眠医療の診療体制を構築するための人材育成を行う。
- ・ 日本睡眠学会認定施設である愛媛大学医学部附属病院睡眠医療センターと、日本初の国産 CPAP を開発した（株）小池メディカルが中心となり、モンゴル国の睡眠医療診療体制づくりを支援し、日本の睡眠診断・治療技術および医療機器をモンゴル国に導入する。

### 【研修目標】

- ・ モンゴル国の医師・看護師（技師）が睡眠障害診療に必要な診断・治療技術の基礎を習得する。
- ・ モンゴル国初の睡眠センター（公立特別公務員病院）を中心として、睡眠検査・睡眠診療体制を研修し、睡眠医療を行う初期モデルを構築する。



モンゴル国では、生活習慣の変化や肥満の増加に伴い、睡眠時無呼吸症候群患者を診療する必要性が高まっていますが、診断・治療に必要な医療技術が国内にほとんどなく、医療技術を取得する機会が強く求められています。モンゴル国の平均寿命はまだ短く、循環器疾患・呼吸器疾患・糖尿病といった生活習慣病と密接な繋がりのある睡眠時無呼吸症候群の治療を行う臨床的重要性は高いといえます。本事業では、1990年代に日本において睡眠医療が導入され発展してきた経験をもとに、モンゴル国の医療従事者を対象に、睡眠医療の診療体制を構築するための人材育成を行い、日本の睡眠診断・治療技術および医療機器をモンゴル国に導入することを目的としました。

実施体制としては、日本睡眠学会認定施設である愛媛大学医学部附属病院睡眠医療センターと、初の国産の治療機器（経鼻持続陽圧呼吸療法：CPAP）を開発した（株）小池メディカルが連携し、モンゴル国の睡眠医療診療体制づくりのための研修等を行いました。研修対象施設は、公立特別公務員病院（General Hospital for State Special Servants）、モンゴル第一病院（First Central Hospital of Mongolia）、モンゴル医科大学・日モ教育病院（Mongolia-Japan Teaching Hospital）の3施設で、研修や講演会の実施にあたっては、モンゴル神経学会（Mongolian Neurology Society）、モンゴル医学アカデミー（Mongolian Academy of Medical Sciences）の全面的な協力を得ました。研修目標は、モンゴル国の医師・看護師（技師）が睡眠障害診療に必要な診断・治療技術の基礎を習得することであり、モンゴル国初の睡眠センター（公立特別公務員病院）を中心として、睡眠検査・睡眠診療体制を研修し、睡眠医療を行う初期モデルを構築することとしました。

### 1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣(人数・期間)					公立特別公務員病院 (3名・4日)	モンゴル医学アカデミー (7名・5日)				モンゴル神経学会 (6名・8日)  医科大・日モ教育病院 (1名・4日)
海外研修生の受入(人数・期間)							公立特別公務員病院 (2名・15日)	モンゴル神経学会 (1名・15日)		
研修内容					睡眠検査実施技術についての講習・実技	睡眠障害診療についての講演・実演	睡眠障害の診断・治療技術についての講義・見学・実習	睡眠障害の診断・治療技術についての講義・見学・実習	睡眠障害診療についての講演・実習	睡眠検査実施についての実習

2019年度の事業内容としては、日本人専門家の派遣による研修を4回、海外研修生の受け入れを2回実施しました。

### 現地研修(2019年9月12-13日) 公立特別公務員病院



睡眠診療講義  
睡眠検査実習  
判読実習

特別公務員病院における現地研修（2019年9月12～13日）では、医師および看護師を対象に、睡眠診療技術についての講義、終夜睡眠ポリグラフィ（Polysomnography：PSG）の実施および睡眠脳波判読についての実習を行いました。

## 現地研修(2019年10月11日) Workshop on Sleep Apnea Syndrome モンゴル医学アカデミー共催



モンゴル医学アカデミー理事長  
(元モンゴル医科大学学長)挨拶



講義

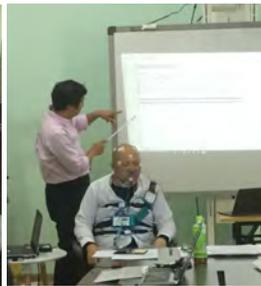


モンゴル医学アカデミーと共同で実施した医師対象の現地研修（Workshop on Sleep Apnea Syndrome：2019年10月11日）では、睡眠障害診療についての講演と PSG 実演を行いました。

## 現地研修(2019年10月12日) Practical Issues of Sleep Medicine in Neurology モンゴル神経学会共催



講義



睡眠検査実演



睡眠センター見学



モンゴル神経学会と共同で実施した現地研修（Practical Issues of Sleep Medicine in Neurology：2019年10月12日）では、神経内科領域における睡眠障害の講義と、脳波についてある程度知識のある神経内科医師が実際に PSG をどのように実施できるかについて実演を行いました。また会場の特別公務員病院内のモンゴル初の睡眠センターを見学し、睡眠検査を実施する施設の要件について研修しました。

## 現地研修(2020年1月11日)

### Neurology Sleep Seminar

モンゴル神経学会共催



講義



睡眠検査実習



10月のモンゴル神経学会との現地研修の続編として、3ヵ月後に睡眠障害診療についての講演・実習を行いました（Neurology Sleep Seminar：2020年1月11日）。講義に加えて、発砲スチロール製の頭部モデルを用いた小人数グループでのPSG装着実習を行いました。

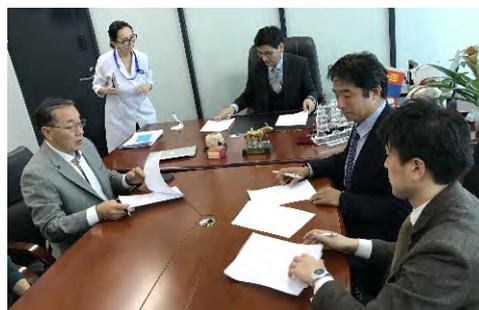
## 現地研修(2020年1月13-14日)

モンゴル第一病院

モンゴル医科大学・日モ教育病院



モンゴル第一病院  
睡眠検査研修



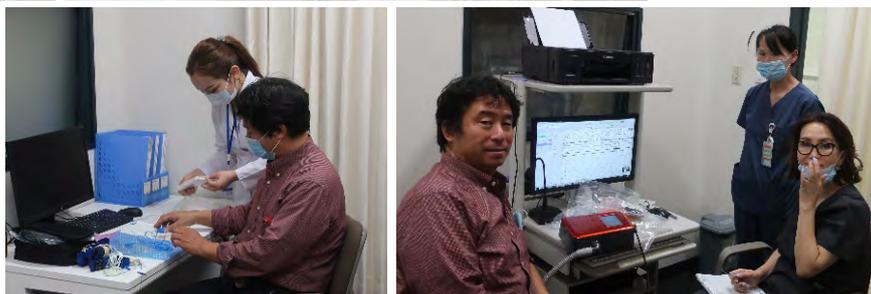
モンゴル医科大学  
日モ教育病院(JICA)  
覚書締結

また、モンゴル第一病院（2020年1月13日）およびモンゴル医科大学・日モ教育病院（1月14日）にて、睡眠検査実施についての実習を行いました。日モ教育病院は JICA の援助で 2019 年に開設された大学病院の機能を持つ新しい病院であり、今後の睡眠医療の発展に相互に尽力する旨を、日モ教育病院長、モンゴル医学アカデミー理事長、(株)小池メディカル、愛媛大学病院睡眠医療センター長の間で覚書を交わし、今後のプロジェクトを共同で進めることになりました。

## 現地研修(2019年1月27-28日) モンゴル医科大学・日モ教育病院



睡眠検査実習



この覚書のもとで、日モ教育病院で PSG を実施できるようにするための研修・実習を同月に実施し（2020年1月27-28日）、現地の病院設備である脳波室・脳波計を活用することで、最低限の PSG を実施できる医療技術を担保しました。

## 国内研修(2019年11月20日-12月11日) 愛媛大学・(株)小池メディカル



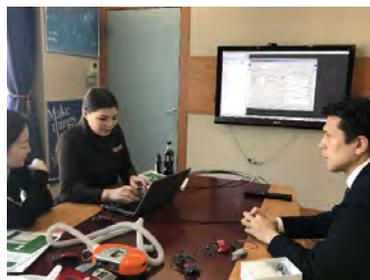
睡眠検査実習



睡眠段階判読実習



睡眠検査体験



(株)小池メディカル 医療機器研修



施設見学(神奈川)

国内研修（2019年11月20日-12月11日、参加者3名、各15日）は、愛媛大学病院睡眠医療センターにて睡眠障害の診断・治療技術についての講義・見学・実習を行い、PSGを実地で実習・体験することで、診療技術を習得しました。また(株)小池メディカル本社において、技術者より睡眠診断機器、治療機器についての講義・実技と、首都圏の睡眠医療機関の見学を行いました。

## この1年間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(具体的な数値を記載)	① 現地講演会: 理解度チェックで80%以上の理解度 ② 本邦研修: ポストテストで70%以上の理解度 ③ 睡眠段階判定: 正答率が80%以上	① 睡眠検査を60例実施・CPAPを導入 ② 睡眠障害患者を50名診療・スクリーニング検査を40例実施 ③ スクリーニング器材・CPAPを現地で購入	① モンゴル神経学会で診療技術として普及 ② 睡眠時無呼吸患者を診療 ③ 診断・治療機器の購入 ④ 医学教育機関への導入
実施後の結果(具体的な数値を記載)	① 研修前49.2%, 研修後 87.6% ② 研修前 55.8%, 研修後 90.4% ③ 研修後の正答率 85.8%	①② 睡眠検査89件実施, CPAPを38名に装着 (※スクリーニング検査に代えて全例入院睡眠検査で実施) ③ スクリーニング器材2台, CPAP 2台を現地で購入	① モンゴル神経学会で技術講習会を実施 ② 患者70名を診断 ③ 購入(左記) ④ モンゴル医科大学・日モ教育病院への導入

1年間の成果指標については、アウトプット指標として、現地講演会の理解度チェックで研修後 87.6% の理解度、本邦研修でのポストテストで研修後 90.4% の理解度、睡眠段階判定の正答率が 85.8% といずれも計画を満たしました。アウトカム指標としては、事業期間に睡眠検査を 89 件で実施し、治療機器 (CPAP) を 38 名に装着でき、また日本製のスクリーニング器材 2 台、CPAP 2 台の現地での購入につながりました。インパクト指標としては、モンゴル神経学会で技術講習会を実施して診療技術の普及につながったほか、睡眠時無呼吸患者を 70 名診断し、医学教育機関であるモンゴル医科大学・日モ教育病院での検査の導入につながり、計画を達成しています。

## 今年度の成果

本事業の「睡眠医療の診療体制づくりのための人材育成」という目的に即して、睡眠医療に現に従事しようとする人材の研修を、日本国内および現地における講義、実習、見学を通じて提供し、研修の成果指標の目標も達成できた。これまで睡眠医療診療に従事していない医療者に対してもセミナー・講義・実習を通じて、睡眠診療について具体的に知る研修機会を提供でき、多くの施設が睡眠医療を始めたいとの希望につながったが、資金的制約から機材の導入などが容易にできない状況が多数見られた。睡眠診断専用の医療機器を用いることができない代替として、施設にある脳波計等の機材を用いて検査の実施を可能とする方向に研修内容を修正し対応することで、睡眠検査の実施を可能とすることにつながった。

## 今後の課題

現地における睡眠医療ニーズおよび睡眠時無呼吸症候群患者は想定以上で、現地の睡眠医療ニーズをカバーするための人的リソースの確保が課題である。現地ニーズに対応するため、1) 幅広い領域の医療者に効率的に研修を提供すること、2) 現地で睡眠医療を日常的に運用できる医療現場を確保すること、3) 現地の臨床や研修をけん引する主導的人材の育成が今後の課題となる。

今年度の成果としては、睡眠医療に現に従事しようとする人材の研修を、日本国内および現地で提供し、研修の成果指標の目標も達成できました。睡眠診療について具体的に知る研修機会を提供でき、多くの施設が睡眠医療を始めたいとの希望につながりましたが、現地での資金的制約から機材の導入などが容易にできない状況が多数見られました。このため、睡眠診断専用の医療機器を用いることができない代替として、既存の脳波計等の機材を用いて検査の実施を可能とする方向に研修内容を修正し対応することで、日モ教育病院で睡眠検査の実施を可能とすることにつながりました。

現地における睡眠医療ニーズおよび睡眠時無呼吸症候群患者は想定以上で、それをカバーするための人的リソースの確保が必要です。1) 幅広い領域の医療者に効率的に研修を提供すること、2) 現地で睡眠医療を日常的に運用できる医療現場を確保すること、3) 現地の臨床や研修をけん引する主導的人材の育成が今後の課題です。

## 現在までの相手国へのインパクト

### 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・導入した医療技術の導入を新たに希望した医療機関**  
モンゴル医科大学・日モ教育病院(覚書の締結)  
国立母子医療センター(妊婦および小児睡眠障害への展開希望)
- ・ **事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数**  
公立特別公務員病院により日本製CPAP機材2台、スクリーニング器材 2台を購入  
モンゴル第一病院にてスクリーニング器材 1台の購入が決定

### 健康向上における事業インパクト

- ・ **事業で育成(研修を受けた)した保健医療従事者の延べ数**  
本邦での研修 3名、現地セミナー参加者 延べ198名
- ・ **事業の裨益人口(のべ数)**  
睡眠検査技術の普及→1年間に終夜睡眠ポリグラフィを実施した件数 89件  
睡眠呼吸障害の診断→1年間に睡眠時無呼吸症候群と診断された患者 70名  
睡眠呼吸障害治療の普及→経鼻持続陽圧呼吸療法(CPAP)導入患者 38名

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、事業期間にモンゴル医科大学・日モ教育病院が睡眠医療技術の導入を新たに希望し、また国立母子医療センターも、妊婦および小児睡眠障害への展開を希望しています。

健康向上における事業インパクトとして、本事業で育成した保健医療従事者は延べ201名で、成果指標に示したように、事業期間中の多数例の新たなPSGの実施、睡眠時無呼吸症候群患者の診断、CPAPの患者への導入という実績が得られました。

## 将来の事業計画

### 医療技術移転の定着

ようやく立ち上がり始めたモンゴル国の睡眠医療において、睡眠医療技術を効果的に定着させるために今後の展開事業が必要である。

- 1) 睡眠時無呼吸症候群の診療は複数診療科にわたることから、内科、呼吸器科、循環器科、耳鼻咽喉科、口腔外科、伝統医療などの多領域における研修を実施する。
- 2) 研修を実施したモンゴル初の睡眠センターをモデルケースとして、睡眠障害診療に参画する医療機関を拡充するための事業を実施する。
- 3) 教育機関・高度先進医療機関との連携として、JICAにより2019年度に開設されたモンゴル医科大学・日モ教育病院において、主導的人材育成と組織づくりを展開する。

### 持続的な医療機器の調達

途上国においては、医療機器導入後の修理・保守サポートが課題である。モンゴル国においても、安価な中国製検査器材を導入したがサポートが得られず検査ができなくなった事例、安価な中国製CPAP機材で十分な治療効果が得られない事例が経験されており、日本製器材の信頼性への理解は進んでいる。本事業を協力して実施している国内企業との協力により、現地での医療機器認証を取得し、現地のサプライチェーンによる修理・保守体制を構築しているが、今後は現地の経済状況に応じた医療機器調達方法を模索し、持続的な日本の医療機器の国際展開を推進する。

### 睡眠医療を普及するための医療制度へのアプローチ

日本においても、睡眠検査・CPAP治療は自費診療よりスタートし、保険収載されることで幅広く普及した。モンゴル国の現状では、一部医療機関での睡眠検査のみが保険適応であり、検査およびCPAP治療が保険収載されるよう、モンゴル医科大学やモンゴル医学アカデミー等と連携して行政への働きかけを行う。我が国の医療制度下での睡眠医療の知見・経験を共有することが、睡眠医療技術がモンゴル国で幅広く普及することにつながり、公衆衛生・医療水準の向上に貢献できる。

将来の事業計画として、ようやく立ち上がり始めたモンゴル国の睡眠医療技術の定着のため今後の展開事業が必要である。1) 複数診療科にわたる睡眠時無呼吸症候群の診療を展開するため、内科、呼吸器科、循環器科、耳鼻咽喉科、口腔外科、伝統医療などの多領域における研修を実施、2) 研修を実施したモンゴル初の睡眠センターをモデルケースとして、睡眠障害診療に参画する医療機関を拡充するための事業を実施、3) 教育機関・高度先進医療機関との連携として、JICAにより2019年度に開設されたモンゴル医科大学・日モ教育病院において、主導的人材育成と組織づくりを展開します。

途上国においては、医療機器導入後の修理・保守サポートが課題です。モンゴル国においても、安価な中国製検査器材を導入したがサポートが得られず検査ができなくなった事例、安価な中国製CPAP機材で十分な治療効果が得られない事例が経験されており、日本製器材の信頼性への理解は進んでいます。本事業を協力して実施している国内企業との協力により、現地での医療機器認証を取得し、現地のサプライチェーンによる修理・保守体制を構築していますが、今後は現地の経済状況に応じた医療機器調達方法を模索し、持続的な日本の医療機器の国際展開を推進します。

睡眠医療を普及するための医療制度へのアプローチも重要です。日本においても、睡眠検査・CPAP治療は自費診療よりスタートし、保険収載されることで幅広く普及した経緯があります。モンゴル国の現状では、一部医療機関での睡眠検査のみが保険適応であり、検査およびCPAP治療が保険収載されるよう、モンゴル医科大学やモンゴル医学アカデミー等と連携して行政への働きかけを行います。我が国の医療制度下での睡眠医療の知見・経験を共有することが、睡眠医療技術がモンゴル国で幅広く普及することにつながり、公衆衛生・医療水準の向上に貢献できると考えています。