

## 2. カンボジアにおける子宮頸がん検診のための病理人材育成と体制整備事業

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】

- ・ 子宮頸がんは、カンボジアにおける女性のがん死亡の主な原因の1つ。しかし、予防、検診、早期発見・治療は、これまで実施されてこなかった。
- ・ 日本産科婦人科学会とカンボジア産婦人科学会により、  
2014(H26)年～ 子宮頸がん早期診断・治療のための人材育成事業を実施  
2015・2016(H27・28)年 国際展開推進事業による中核国立3病院の産婦人科医の育成  
→子宮頸がん検診が開始  
2017(H29)年 工場従業員を対象に、健康教育と子宮頸がん検診が実施
- ・ 子宮頸がん対策の全国展開に向けた課題：病理標本作製技術の不足、病理診断能力の不足
- ・ 遠隔診断のためにもまずは質の高い標本作製技術を強化する必要がある。

### 【事業の目的】

1. 首都の国立3病院で標準操作手順書に基づき、質の高い病理標本作製と標本の質の自己評価が可能となる。
2. 国立母子保健センター病院に病理部が設立され、運営が開始される。
3. 症例検討や臨床（婦人科）との連携を通じ、病理卒後研修コースを終えた新病理医の診断能力が向上する。

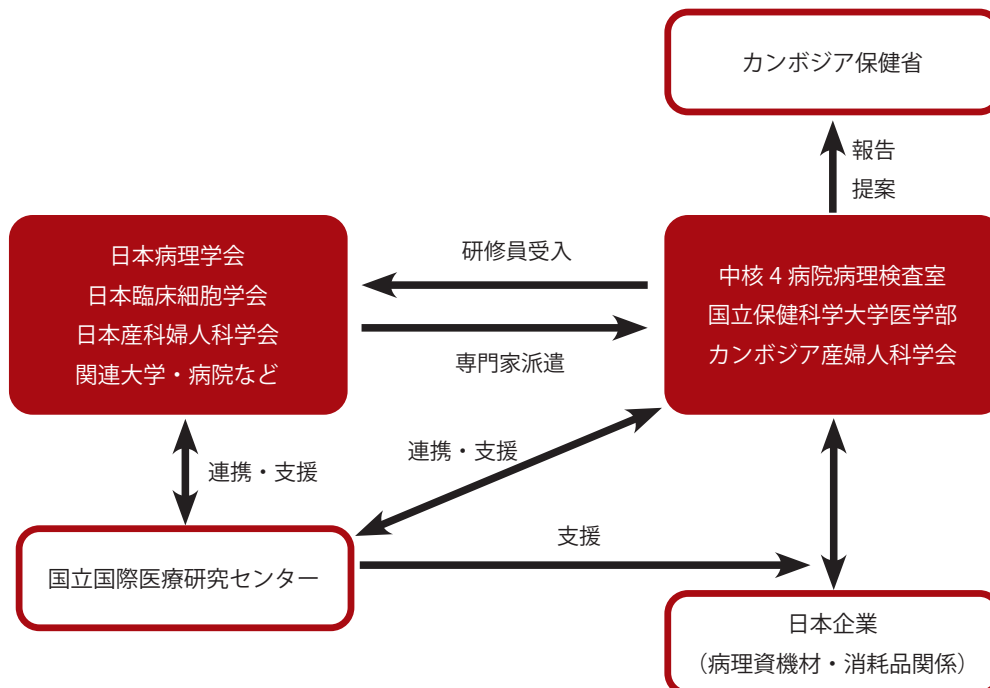
### 【研修目標】

病理技師 以下を通じ、質の高い標本が作製できるようになる。

1. 対象3病院の技師を対象とした基本病理検査技術の指導。
2. 対象3病院で作成された標準操作手順書と自己評価シートの活用指導。
3. 母子保健センター病院病理部設立と運営に関する技術的なアドバイス。

病理医師 以下を通じ、病理診断能力が向上する。

1. 新病理医を中心とした講義や病理スライドによる症例検討。
2. 臨床病理カンファレンスの開催（4回）や、臨床医とのコミュニケーションの促進。
3. 臨床病理カンファレンスで選抜された演者が日本臨床細胞学会で演題発表の経験を積むとともに、本邦研修に参加。



子宮頸がんはカンボジアにおける女性のがん死亡の主な原因の1つで、保健省はがん対策に取り組んでいます。子宮頸がんの死亡削減には、検診による早期発見・治療という効果の証明された介入方法が存在しますが、カンボジアではこれまで実施されてきませんでした。

そこで、5年前より日本産科婦人科学会とカンボジア産婦人科学会が、国際医療展開推進事業を活用させていただいて検診手法に関する人材育成を行い、HPVテストによる子宮頸がん検診を実施することができました。しかし一方で、検診の全国展開を進めていく段階で、子宮頸がんの早期診断・治療に欠かせない病理のサービスや人材等が非常に不足している状況が明らかになりました。昨年度の時点で、東京都ほどの人口1,600万人の国内に、現役病理医4名、病理レジデント5名、病理技師15名ほどしかおらず、病理検査が可能な国立病院も3施設しかありませんでした。そこで、カンボジアにおける病理システム構築のため、カンボジア側は保健省と大学、日本側は病理学会、産科婦人科学会、臨床細胞学会が連携し、人材育成を中心に行う本事業を始めました。今年度で3年目になります。今年度は、大きな課題である病理技師の「病理標本作製技術の不足」と病理医師の「病理診断能力の不足」に対し、以下を目的とした事業を実施することにしました。

まず、病理検査室をもつ国立病院3施設では、これまで病理技師が様々な手順でバラバラに標本を作製していたところを、標準手順書を作成し、それに基づいて標本を作製し質を担保すること、さらに標本の良し悪しを自ら評価できるようになることを掲げました。2つ目に、国立母子保健センター病院に新たな病理部が設立され運営が開始されることで、病理検査室をもつ国立病院が3施設から4施設に増えることを挙げました。3つ目は、これまで病理医師は臨床科や他病院の病理医師とのコミュニケーションなく診断を行っていましたが、症例検討や臨床（婦人科）との連携を通じて、病理卒後研修コースを終えた新病理医の診断能力が向上することを掲げました。

事業実施体制は、前述の通り、日本の各学会や関連大学・病院と、カンボジアの病理検査室をもつ国立4病院や大学、学会の間で連携し、専門家派遣と研修生受入を行いました。国立国際医療研究センターは、それらの活動を支援し本事業全体の進捗管理を行いました。また、カンボジア側が求める病理資機材や消耗品等について、高品質な日本製品が展開できるよう日本企業を支援しました。

研修の目標は、記載の通りです。

病理技師に関しては、質の高い標本が作製できるようになることを目標とし、そのために対象3病院での基本病理検査技術の指導、標準操作手順書と自己評価シートの作成・活用指導、国立母子保健センター病院病理部設立と運営に関する技術的なアドバイスを行うこととしました。

病理医師に関しては、病理診断能力が向上することを目標とし、卒後研修コースを修了したばかりの新病理医への講義や病理スライドによる症例検討、臨床病理カンファレンスの年4回開催と臨床医とのコミュニケーションの支援、日本臨床細胞学会での演題発表支援や本邦研修実施を行いました。

### 1年間の事業内容

2019年	6月	9月	11月	12月	2月
日本人専門家の派遣(人数、期間)	1週間 11名 - 病理医師 2名 - 病理技師 2名 - 婦人科医 2名 - NCGM 5名	1週間 11名 - 病理医師 2名 - 病理技師 2名 - 婦人科医 2名 - NCGM 5名		1週間 8名 - 病理医師 2名 - 病理技師 3名 - NCGM 2名	1週間 8名 - 病理医師 3名 - 病理技師 2名 - NCGM 3名
海外研修生の受入(人数、期間)	1週間 2名 - 病理医師 2名 国内1施設で細胞診研修、日本臨床細胞学会で発表(ポスター)		1週間 4名 - 病理医師 2名 国内1施設で細胞診研修、日本臨床細胞学会で発表(ポスター、口演) - 病理技師 2名 国内1施設で免疫染色研修、日本臨床細胞学会で発表(ポスター)		
研修内容	・病理標本作製技術指導 ・臨床病理カンファ開催支援 ・細胞診に関する講義 ・新病理検査室設立支援	・病理標本作製技術指導 ・臨床病理カンファ開催支援 ・細胞診に関する講義 ・新病理検査室設立支援		・病理標本作製技術指導 ・臨床病理カンファ開催支援 ・呼吸器/婦人科病理に関する講義 ・新病理検査室設立支援	・病理標本作製技術指導 ・臨床病理カンファ開催支援 ・呼吸器/婦人科病理に関する講義 ・新病理検査室設立支援

1年間の事業内容です。日本の病理医師・技師の先生方が年4回1週間ずつカンボジアへ行き、記載のような指導・支援を行いました。我々国立国際医療研究センターは、現地で各病院や大学、保健省等と調整しながら事業を進めるとともに、指導も行いました。

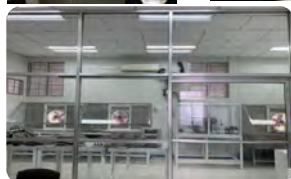
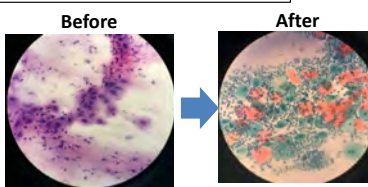
カンボジア人研修員の本邦研修受入れは、日本臨床細胞学会に合わせて年2回行いました。1回目は病理医師のみ、2回目は医師と技師を受け入れました。病理医師はカンボジアで学ぶ機会の少ない細胞診に関する研修、病理技師は免疫染色に関する研修を実施し、さらに日本臨床細胞学会での発表の指導も行いました。

**現地活動【病理技師】**

期間:1週間×4回/年

対象:国立4病院の病理検査技師 21名

1. 対象4病院での病理標本作製技術指導
  - ・ 病理検査室での実地指導
  - ・ 病理標本の質の評価
2. 国立母子保健センター新病理部設立支援
3. クメルソビエト病院免疫染色導入支援
4. 臨床検査技師育成コース病理学導入のための協議



病理技師に対する現地活動は、病理検査室のある国立3病院と病理部設立を支援している国立母子保健センターの技師21名を主な対象として行いました。昨年度までの活動で、彼らはきちんと動く機材や質のよい試薬・消耗品を使える環境であれば、質の良い標本を作ることができるようになっていくことが確認されていました。そこで、今年度も昨年度と同様に、現地で調達可能な製品を使い、工夫してきれいな標本を作ることへの技術的な指導を継続しました。そして新たに、各病理検査室で標準となる標本作製の手順をまとめた「標準操作手順書」の作成を支援し、その意義と活用について指導しました。また、昨年度作成した「標本の質評価シート」をより簡便なものへと改訂し、自身が作製した標本を自ら見て評価することができるようになりました。

1番下の写真は、新たに完成した国立母子保健センターの新病理部です。検査室の設計から資機材・消耗品調達の支援、技師の技術指導等を行い、2月に運営を開始することができました。これにより、カンボジアの国立病院の病理検査室が3つから4つに増えました。

また、本年度の活動中に、本事業の対象の1つであるクメルソビエト病院から、基本染色に加え新たに免疫染色という特殊染色を導入したいという希望が強く出ました。カンボジアでもがん診療が進み、免疫染色のニーズが高まっています。そこで免疫染色実習を年3回開催し、技師への技術指導を行うとともに、運用に関する支援を行いました。現在、実際の検体を用いて試験的な運用が開始されています。

この3年間は、医療現場にいる技師たちの技術の底上げをメインに事業を進めてきましたが、同時に病理の基礎教育を受けた人材を増やすことの必要性も感じました。そこで、国立保健科学大学の臨床検査技師育成コースに病理学を導入することを提案し、協議を開始しました。

**現地活動【病理医師】**

期間:1週間×4回

対象:新病理医を中心とした若手病理医 4名

1. 講義と検鏡実習実施
2. 臨床病理カンファレンス(婦人科症例)開催・準備と助言
3. 病理標本作製技術への助言



病理医師に対する現地活動は、病理卒業研修コースを修了した新専門医1期生を中心とした若手病理医4名を主な対象としました。日

本人専門家による講義とスライドを用いた検鏡実習を行い、診断能力の向上を目指しました。また、一昨年度から始まったカンボジア産婦人科学会による国立4病院合同の臨床病理カンファレンスの開催を引き続き支援しました。回を重ねるごとに、臨床医とのコミュニケーションが向上し、診断のための臨床情報や治療方針決定のための病理診断の重要性に対する理解が深まりました。

**本邦研修**

**研修目標:**

【病理技師】免疫染色を中心とした質の高い病理標本作製技術の向上

【病理医師】細胞診を中心とした病理診断能力の向上

【共通】学会発表経験の蓄積、学会活動に対する理解促進

期間:1週間×2回

対象:病理技師 2名、若手病理医師 (延べ)4名

場所:がん研有明病院、東京医科歯科大学、戸田中央検査研究所

1.【病理技師】標本作製実習

2.【病理医師】検鏡実習

3.【共通】日本臨床細胞学会での演題発表



本邦研修は年2回、1週間ずつ行いました。病理技師2名と病理医師延べ4名が各々分かれてカンボジアでは経験できない実習を行ったほか、日本臨床細胞学会に参加し演題発表の経験を積みました。

**この1年間の成果指標とその結果【病理技師】**

	アウトプット指標	アウトカム指標
実施前の計画 (具体的な数値を記載)	① 対象3病院において、標本操作手順書が完成する ② 対象3病院において、標本操作手順書に基づいて標本が作製される(80%以上) ③ 対象3病院において、年3回自己評価シートを用いて検体の質の評価を行う ④ 国立母子保健センターの病理部が設立され、運営が開始される	① 対象3病院において、自己評価シートに基づいた検体の質の評価が12例実施される ② 日本人専門家による質の評価において、国立3病院で7割以上の点数を取ることができる ③ 国立母子保健センターで細胞診30例、組織診10例の病理診断が実施される
実施後の結果 (具体的な数値を記載)	① <b>一部達成</b> : 染色に関する手順書が完成した ② <b>達成</b> : 完成された手順書について80%以上を達成 ③ <b>一部達成</b> : 自己評価シートを改訂して1回実施し、HE染色で質の良い(80%以上)標本が作成されていた ④ <b>達成</b> : 2月に開設・運営開始した	① <b>達成</b> : 改訂版自己評価シートを使用し12例以上実施し、技師毎の評価が可能となった ② <b>達成</b> : 昨年に続き、日本人専門家による評価で7割以上を達成 ③ <b>達成</b> : プレオープン期間も含め、細胞診30例以上、組織診18例が実施された

※インパクト指標は、病理医師(次ページ)と同様

こちらが病理技師に対する活動の1年間の成果です。4つのアウトプット指標と3つのアウトカム指標を設定し、事業を開始しました。結果、染色に関する標準手順書が完成し、手順書に沿って質の高い標本作製すること、個々の技術について自己評価を行うことができるようになりました。また、国立母子保健センターの新病理部を開設し、実際に運営が開始されました。

インパクト指標については、病理医師と共通のため次のスライドでお示しします。

この1年間の成果指標とその結果【病理医師】

	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 新病理医の疾患別の症例検討数(各10例) ② 臨床病理カンファレンスの準備から発表までを行う(4回)	① 症例検討において、新病理医と日本人専門家病理医との診断が70%一致ようになる ② 臨床病理カンファレンスで提示された症例のうち、4名が日本臨床細胞学会にて演題発表を行う	① 病理学会が創設され、診断の標準化、情報共有、研修制度の管理等が主体的に行われる ② 病理専門医コース・病理技師育成コースが継続実施され、専門医・病理技師数が増加する ③ 病理標本の遠隔診断が可能となり、対象3病院と日本の間で病理遠隔診断が開始される
実施後の結果 (具体的な数値を記載)	① <b>達成</b> : 新病理医等の若手医師4名に対し、婦人科疾患/呼吸器疾患(各20例以上)の症例検討を実施した ② <b>達成</b> : 臨床病理カンファレンスの準備・発表4回/年が継続された	① <b>一部達成</b> : 婦人科症例の一致率は70%以上、呼吸器症例は70%以下だった ② <b>達成</b> : 臨床病理カンファレンスの症例について3名、病理人材育成や病理部設立の経験について2名が発表した	① 病理学会創設に向けた協議が開始、2020年中の創設を目指すことになった ② 病理専門医コース第2期が2020年に実施されることが決定、臨床検査技師育成コースに2020年から病理科目が含まれることが決定した ③ 遠隔診断やAI診断に関する情報収集中

こちらが病理医師に対する活動の1年間の成果です。2つのアウトプット指標と2つのアウトカム指標を設定し、事業を開始しました。結果、日常診療で接することの多い領域については診断能力の向上がみられました。一方で、それ以外の領域については継続教育が必要なおことがわかりました。また、前述のように、臨床病理カンファレンスの開催を支援し、そこから選ばれた症例等について日本臨床細胞学会での演題発表の経験を積みました。

インパクト指標は、病理医師・技師共通で3つを設定しました。病理学会創設、病理専門医コースの継続実施については、今年度既に進捗がみられました。また、病理技師育成コースの開設については、臨床検査技師育成コースに病理検査学を入れるという形で進めることになりました。

今年度の成果

【病理技師】

- ・病理技師用テキストの策定
- ・基本染色の標本の質に関する自己評価シートの活用 → 自らの技能の確認
- ・国立母子保健センター新病理部の開設・運営開始 → 経験をもとに“カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”の策定
- ・国立1病院で免疫染色に関する研修実施、導入 → 試薬・消耗品の調達のための交渉が日本企業と現地代理店間で開始

【病理医師】

- ・臨床病理カンファレンスの開催支援(年4回) → 診断のための臨床情報や治療方針決定のための病理診断の重要性に対する理解向上
- ・病理卒後研修コース第1期を修了した新病理医への継続教育 → 診断能力の向上

今後の課題

- ・病理学会創設に向けた活動の支援
- ・質の高い病理人材を増やすための支援  
病理技師: 臨床検査技師育成コースでの病理検査学の導入支援と指導  
病理医師: 病理卒後研修コース第2期の開催支援
- ・カンボジア国内で質の高い試薬・消耗品を購入できるようにするための販路開拓支援
- ・遠隔診断やAI診断に向けた情報収集とプラットフォーム基盤の作成

今年度の成果は、スライドの通りです。

病理技師については、病理技師用テキストの策定、標本の質に関する自己評価シートの活用、国立母子保健センター新病理部の開設とその経験をまとめた“カンボジアにおける病理部設立ガイド”の策定、国立1病院での免疫染色導入と試薬・消耗品の調達に関する交渉開始が主な成果です。

病理医師については、臨床病理カンファレンスの開催、新病理医を中心とした若手病理医への継続教育と診断能力の向上が主な成果です。

今後の課題としては、人材育成を質・量ともに継続的なものにするためのシステムを確立することや日本の製品・制度の展開へのつなげ方、遠隔診断やAI診断の継続可能なシステム作りだと考えています。

## 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、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数:3つ
  - “カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”の策定
  - 国立4病院における病理の“標準操作手順書”の策定
  - 病理技師テキストの策定

### 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
  - 本邦研修受講者数:16名
    - 平29:病理医4名・技師4名
    - 平30:病理レジデント2名
    - 平31:病理医4名・技師2名
  - 臨床病理カンファレンス参加者数:30-40名/回×延べ9回実施、臨床医や放射線科医を含む
  - 日本人専門家による講義・症例検討:8名
    - 平30:病理レジデント4名、テーマは内分泌・小児
    - 平31:新病理医と若手病理医計4名、テーマは呼吸器・婦人科・免疫染色
- 期待される事業の裨益人口(延べ数)
  - 国立3病院における1年間の病理検体提出数:5000-9000検体/年・病院

現在までの相手国へのインパクトですが、カンボジアには国レベルの病理分野のガイドライン等がありません。そこで、WHOの病理部設立ガイドを基に、国立母子保健センター病理部設立の経験をまとめた“カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”を策定し、今後保健省の承認を得る予定です。保健省は、地方での病理検査室の開設を考えているというお話をされており、参考となるよう最低限必要なリソース等の情報を盛り込みました。また、病院レベルでは標準手順書や病理技師テキストという形で策定しました。

## 将来の事業計画

- カンボジア国が目指すがんの早期発見・早期治療とそのため病理サービスの全国展開には、病理人材の育成が不可欠
  - 【病理技師】臨床検査技師育成コースの病理検査学導入に対する支援
    - 日本のレベルの高い教育手法を移転
    - 基礎教育を受けた質の高い標本作製ができる病理技師の数の増加
  - 【病理医師】病理卒後研修コース第2期生(6名)に対する講義と実習の実施
    - 基礎教育を受けた病理医師の数の増加
- この3年間で、高品質な日本の機材や試薬・消耗品の使用が質の高い標本作製につながることが認識された
  - 国立4病院への支援を継続することで、需要の高い日本製試薬・消耗品がカンボジア国内で調達できるよう、日本企業と現地代理店をつなぎ販路開拓を支援
- 日本の資機材を活用した国立母子保健センター新病理部設立についてまとめた“カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”が保健省の承認を得ることで、病理サービスの全国展開のモデルとなる可能性
- 最終的には病理の遠隔診断プラットフォームの設立やAI診断の導入を想定しており、それにかかる情報収集を継続

最後に今後の事業計画ですが、質の高い病理人材の数を増やすためには、基礎教育の充実が不可欠です。病理を教えられる人材がほとんどいないカンボジアにおいて、学校教員と臨床現場の教員が行う日本の教育法を基礎教育の段階で導入することで、質の高い教育を受けた病理技師・医師の数の増加が見込まれます。

また、3年間の本事業により、日本の機材や試薬・消耗品の質の高さが認識され、需要も高まっています。策定した“カンボジアにおける病理検査室設置ガイド”にも日本製品を掲載しており、保健省の承認を得ることで、日本製品を活用した病理サービスの全国展開のモデルとなる可能性があるのではないかと考えております。以上です。