

カンボディア王国

国立結核センター改善計画

基本設計調査報告書

平成 12 年 1 月

国 際 協 力 事 業 団  
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
株式会社 伊 藤 喜 三 郎 建 築 研 究 所

## 序 文

日本国政府は、カンボディア王国政府の要請に基づき、同国の国立結核センター改善計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成11年4月1日から5月5日まで基本設計調査団を現地に派遣し、カンボディア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。

帰国後の国内作業の後、平成11年7月13日から8月5日まで実施された基本設計概要書案の現地説明、および平成11年10月24日から11月12日まで実施された基本設計調査成果概要書の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、同国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成12年1月

国際協力事業団  
総裁 藤田公郎

## 伝 達 状

今般、カンボディア王国における国立結核センター改善計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が平成11年3月25日より平成12年2月14日までの11ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、カンボディア王国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成12年1月

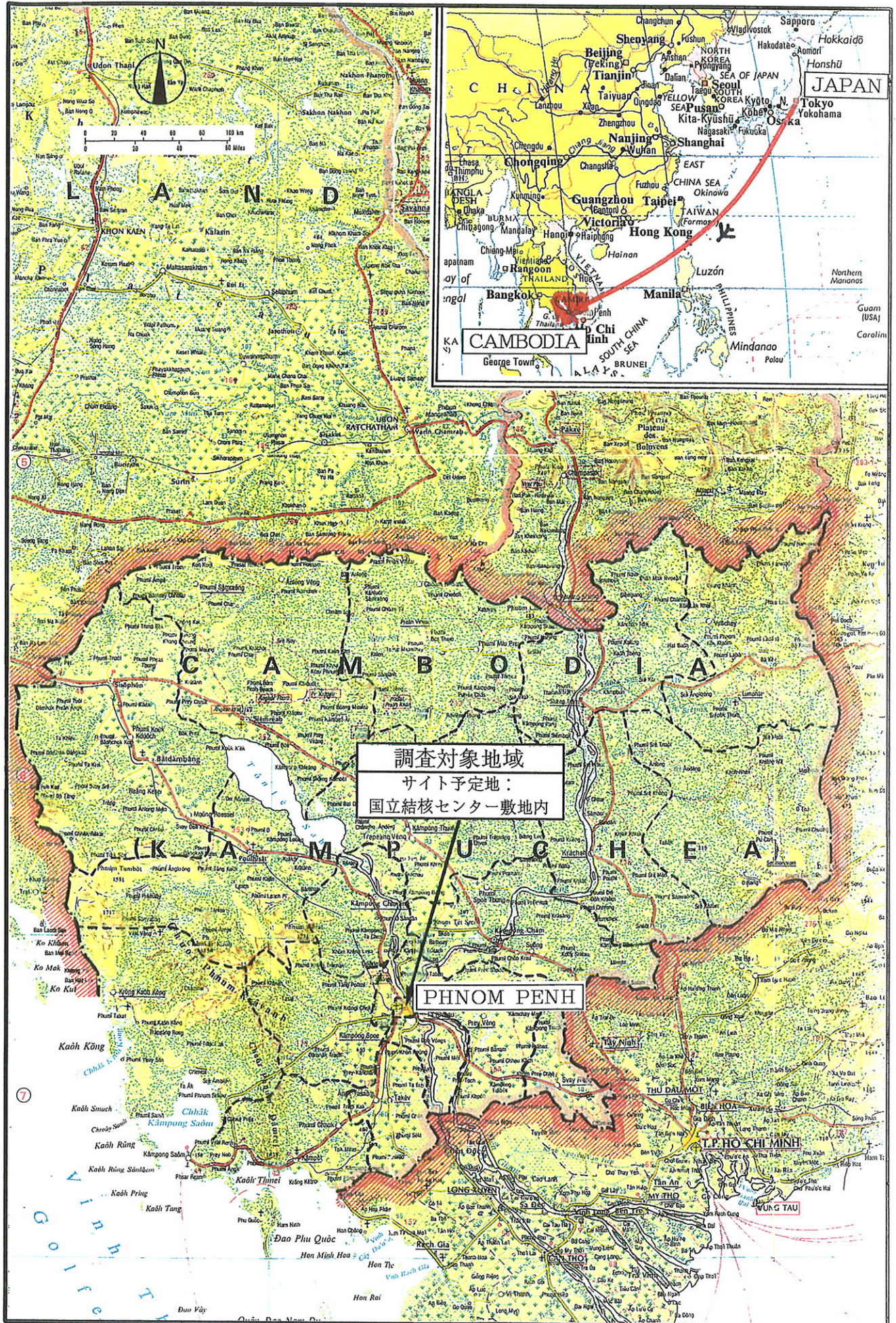
共同企業体

株式会社 パシフィック コンサルタンツ  
インターナショナル

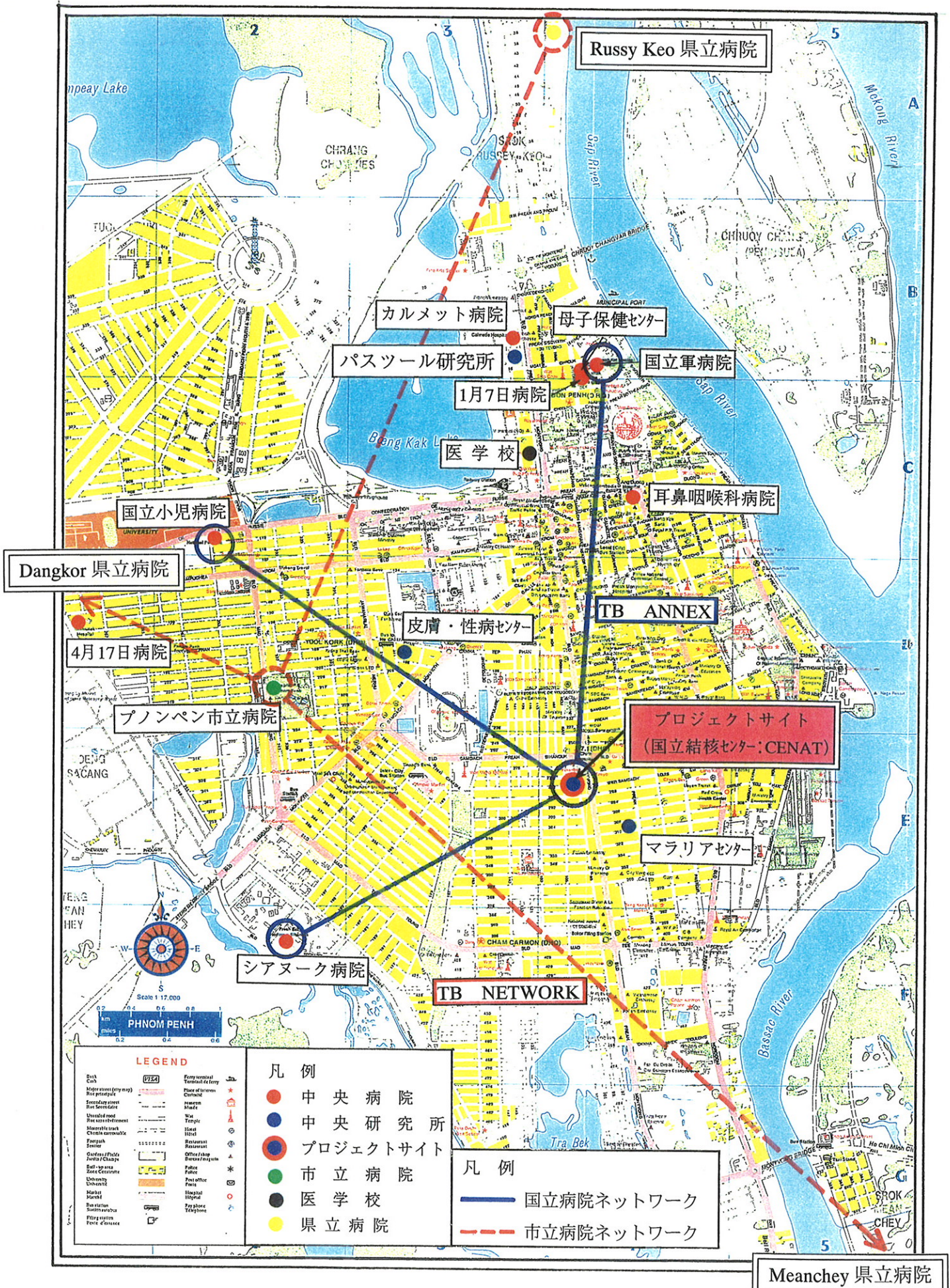
株式会社 伊藤喜三郎建築研究所

カンボディア王国国立結核センター改善計画  
基本設計調査団

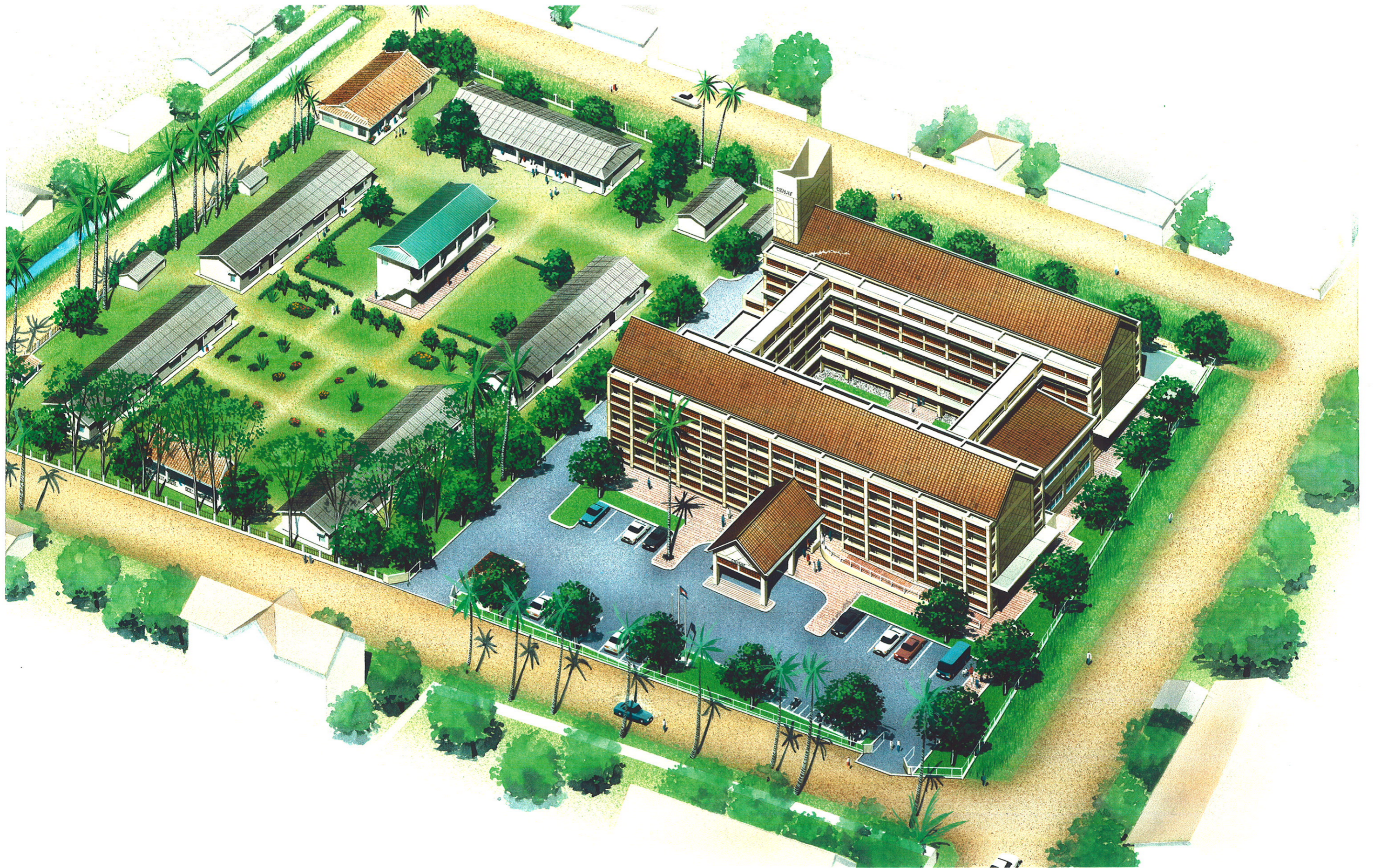
業務主任 波多野 哲次



調査対象地域図



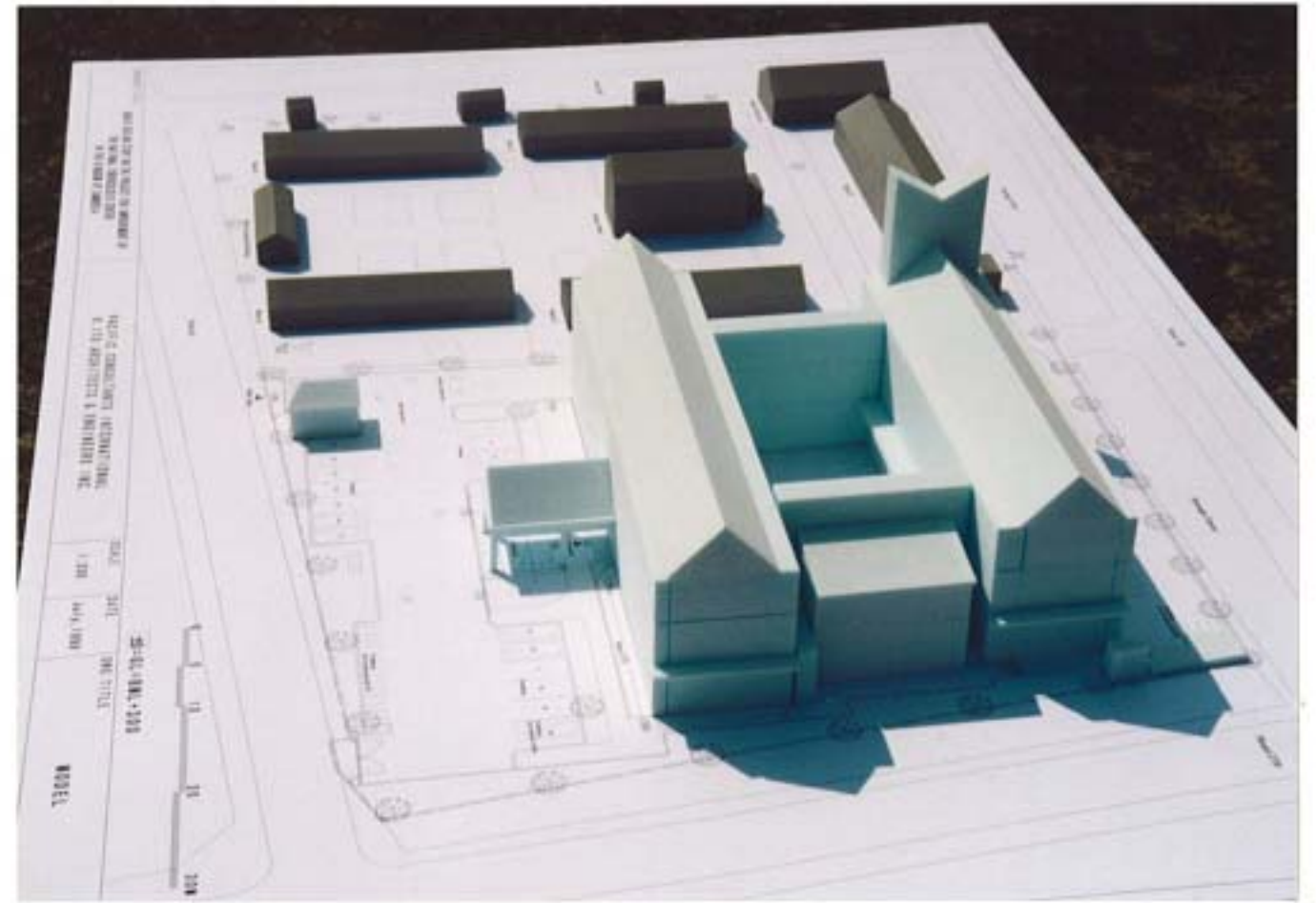
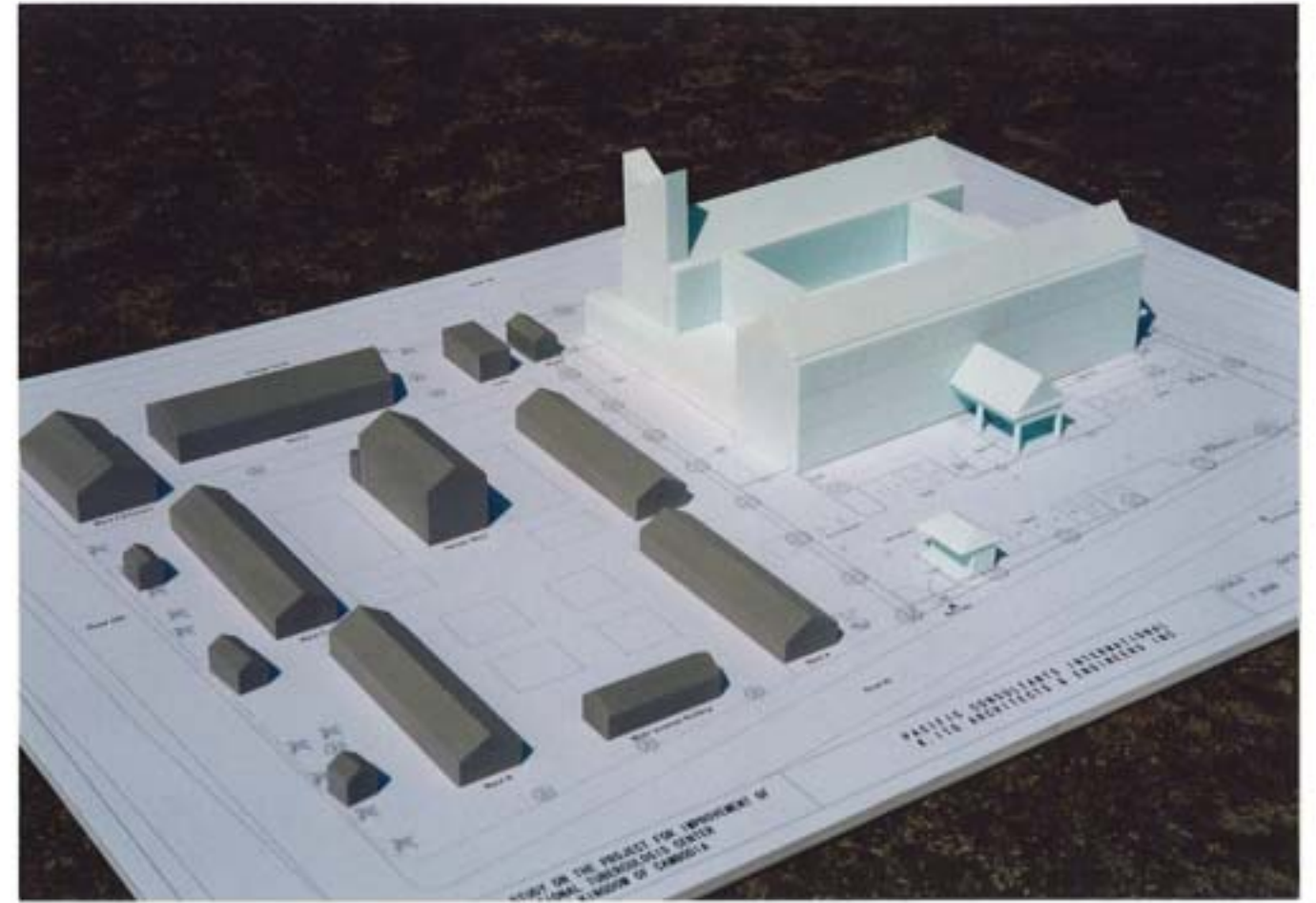
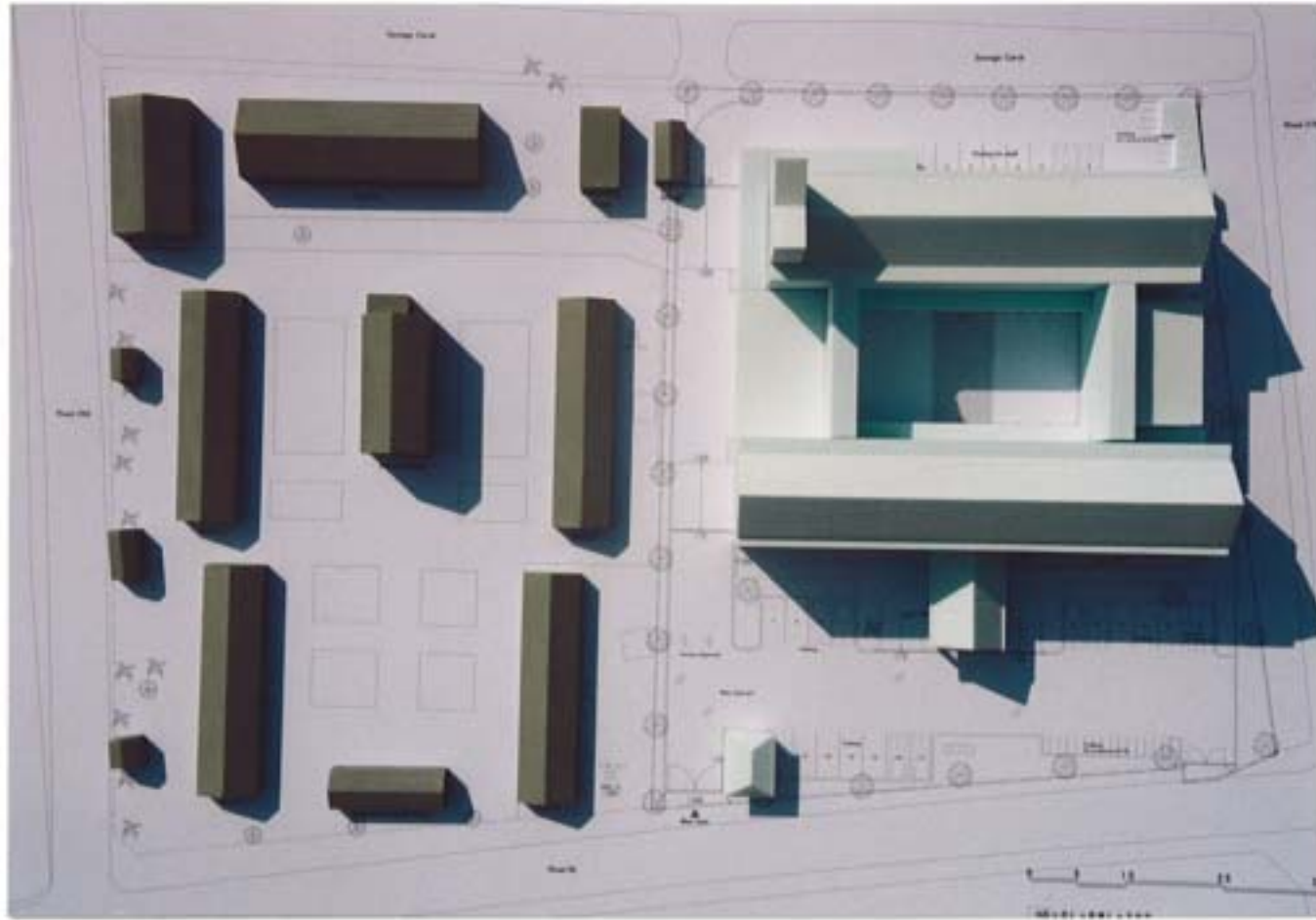
プノンペン市内医療関連施設分布図



THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF  
THE NATIONAL TUBERCULOSIS CENTER  
IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL  
K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.

Perspective



THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF  
THE NATIONAL TUBERCULOSIS CENTER  
IN THE KINGDOM OF CAMBODIA

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL  
K.I.TO ARCHITECTS & ENGINEERS INC.

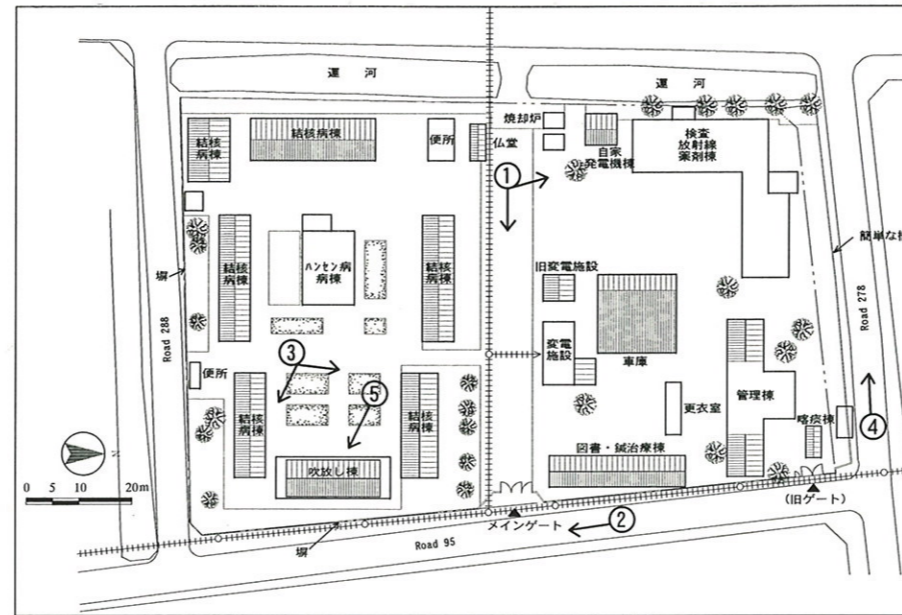
Model Photos



1. CENAT敷地中央に位置する構内道路の西端より敷地北側半分を見る。左端からRC造2階建ての検査棟、ガレージ、旧変電施設、変電施設。構内道路を挟んで右側が病棟エリアとなっている。検査棟は他棟に比べ建物の状態が良く、本件の対象として建て替えるか否か検討を行ったが、躯体までクラックが侵攻しており、使用の継続は危険と判断された。



2. 敷地東側の前面道路 (Road95)。バイク等の交通量も比較的多いが、洪水時には冠水するため、CENATへのアクセスは困難となる。



CENAT 配置図



4. 敷地北側道路 (Road278)。未舗装で排水溝も未整備なため、降雨時は通行困難となる。敷地の向かい側は高校で、工事期間中は生徒の安全性に配慮する必要がある。



3. 敷地南側は、結核病棟が中庭を囲む。病棟内には所狭しとベッドが並べられており、ベッド占有率は高くない(70~100床/150床)が、患者のプライバシーが守られる状態ではない。中庭は比較的整備されているが、患者とその家族は病棟周辺で自炊することもあり、病棟周辺にはゴミが多く不衛生な状況にある。



5. 病棟部の仮設事務所工事中の状況。10月末のDF調査時には仮設事務所の工事が開始されていた。吹きさらしの棟に壁を設け、内部を仕切ってDOTS事務所、外来用採痰室として使用する計画となっている。



略 語 集

略 語	英語名	和訳名称
A/V	Audio Visual	視聴覚機器
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
CENAT	National Tuberculosis Center	国立結核センター
CMS	Central Medical Supply	中央薬剤配送センター
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
DOTS	Directly Observed Treatment Short Course	直接監視下短期化学療法
EDC	Electricite Du Cambodge (フランス語)	カンボディア電力庁
E/N	Exchange of Notes	交換公文
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
LCD	Liquid Crystal Device	液晶デバイス
LPG		プロパンガス
Lx		ルクス (照度の単位)
MDF	Main Distribution Frame	局線用配線盤
MEC	Medical Engineering Center	医用工学センター
MOH	Ministry of Health	保健省
MSF	Medecins Sans Frontieres (フランス語)	国境なき医師団
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NTP	National Tuberculosis Program	国立結核プログラム
PABX	Private Automatic Branch Exchange	自動電話交換機
PIP	Public Investment Program	公共投資計画
PTTC	Project Type Technical Cooperation	プロジェクト方式技術協力 (プロ技)
R&D	Research & Development	研究／開発
TB	Tuberculosis	結核
TOR	Terms of Reference	要請書
WB	World Bank	世界銀行
WFP	World Food Program	世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機関

# 要 約

## 要 約

カンボディア王国（以下「カ」国と称す）は、インドシナ半島に位置し、国土面積約 18 万 Km<sup>2</sup>、人口は約 1000 万人を擁す。その首都プノンペン市は、メコン川とトンレサップ川の合流するあたりに広がる平野部にあり、人口約 90 万人を抱える。気候は熱帯モンスーン気候に属し、乾季（11～4 月）と雨季（5～10 月）に分かれており、年間平均気温は 27.4℃、平均湿度は 80%で、高温多湿である。

「カ」国では、1993 年の新政権成立以降、市場経済化への移行が積極的に推進され、行財政改革、国営企業の民営化、軍備の縮小などが徐々に進められている。その後、97 年 7 月のプノンペンにおける武力衝突による援助の凍結や観光客の減少で、経済全体は大きな打撃を受けたが、現在徐々に回復しつつある。しかし、長年にわたる内戦の影響もあって、「カ」国の衛生状態はきわめて悪く、妊産婦死亡率（473/10 万出生）、乳児死亡率（115/1000 出生）等の数値に表れているように、その保健医療制度の整備は、周辺各国と比べて遅れている。また、粗出生率、粗死亡率についても 3.8%、1.2%と共に高く、多産多死により 15 歳未満の人口が全人口のほぼ半数を占める典型的な低開発国の人口構成となっている。

「カ」国では急性・慢性各種感染症が主要な死亡原因となっているが、その中でも結核は上位を占めており、同国の結核事情は世界で最悪のレベルにある。1997 年の結核罹患率は世界第 1 位（539）で、他のアジア諸国の値を大きく上回っており、日本のそれと比較すると約 15 倍と高い値を示している。また、年間感染危険率（未感染者が 1 年間に結核に感染する危険度）は 1.1%で、日本の 1960 年代前半の状況と同等である。

こうした結核の状況改善のため、「カ」国政府は 1993 年から WHO の指導のもとで短期化学療法（DOTS）を戦略的に取り入れた「国家結核対策計画（NTP）」に取り組んでおり、現在は 1998 年に開始された「保健医療制度改編」に基づく新保健サービス制度の導入のもとでの新たな展開が進められている。これにより、それまで 40%程度であった治癒率を 96 年には 89%まで向上させることに成功した。しかし、NTP の実施は医療従事者の数や質の問題を残したまま急速に展開されたため、今後もその活動を維持・拡大するためには、結核対策従事者に対する研修プログラムの整備・強化や、州立・県立病院への巡回指導の強化が急務となっている。

こうした状況下、「カ」国政府より、全国の結核対策機能の向上、医療従事者の技能向上、また疫学的データ等の情報管理の改善等を目的として、我が国政府に対し、プロジェクト方式技術協力（以下プロ技）、及びその活動拠点となる「国立結核センター（CENAT）」の機能の回復・向上を目指して施設の改修、及び機材の供与に対する無償資金協力の要請が出された。これを受けて、1998 年 3 月、5 月の 2 度に亘る基礎調査、事前調査が実施され、1999 年 8 月からはプロ技「結核対策プロジェクト」が開始された。

さらにこれと平行して、国際協力事業団は、1999 年 4 月 1 日より 5 月 5 日にかけて基本設計調査団を同国に派遣し、同調査団はサイト状況調査、類似施設視察及び資料収集等を行い、「カ」

国側政府及び本件関係者との間で施設内容その他に関する協議を重ねた。また、施設建設予定地の地形測量、ボーリング調査に関する自然条件調査を行った。

帰国後、現地調査の結果を踏まえ、プロ技関係者等との協議を重ねつつ、最適な施設・機材の内容および規模の検討、資機材の選定、概算事業費の積算、実施計画の策定等を行い、基本設計概要書（案）を作成した。その後、同事業団は、平成 11 年 7 月 13 日から 8 月 5 日まで基本設計概要書説明調査団を派遣し、「カ」国側関係者との検討・協議、及び追加現地調査を行った。

さらなる国内作業の後、調査団は、基本設計調査成果概要書を作成し、平成 11 年 10 月 24 日から 11 月 12 日まで基本設計調査成果概要書説明調査団を派遣し、本件の計画内容に関する確認・協議を行った。

本計画は、プロ技「結核対策プロジェクト」と連携し、「カ」国結核対策の拠点である CENAT の改築および機材の整備を行うことにより、CENAT の機能を回復・向上させることで、「カ」国における NTP の実施機能の強化と結核対策従事者の養成を行い、同国結核事情を改善させることを目的とするものである。

計画の策定に当たっては、現地調査の結果を踏まえ、「カ」国の自然、社会条件、建設・調達事情、実施機関の維持・管理能力、無償資金協力制度に基づく建設工期等について配慮した。

施設の内容・規模設定については、「カ」国側より要請のあった行政、研修、検査・研究、及び診断等に関する CENAT の 9 部門に関する施設を基本とし、今後の CENAT に求められる諸機能と現状の問題点、及び要請内容に関する分析結果をもとに、現地調査における CENAT 側と協議、及びプロ技関係者との協議等を重ねて検討を行った。また、検査や研修で使用する薬品およびそのプロセスにおいて発生する廃棄物等については、その処理方法についても周辺環境への汚染を回避すべく、十分配慮する計画とした。

機材計画については、「カ」国から提示された要請内容をふまえ、現地調査時の検討、国内解析、プロ技協力関係者の意見等を加味して行った。但し、要請機材の中で結核対策においてもある程度の有用性は認められるが、必要不可欠ではないと判断できる機材については対象としない方針とした。また、調達機材の選定にあたっては、良好な状態で稼働している既存機材との調整にも配慮した。

以下に主な施設内容および機材内容を示す。

## 施設内容

構造：鉄筋コンクリート造 地上3階建て

延床面積：3,118.2 m<sup>2</sup>（対象敷地面積：約 4,600 m<sup>2</sup>）

諸室	室数	面積 (m <sup>2</sup> )	諸室	室数	面積 (m <sup>2</sup> )
1) プログラム管理室	7	168.0	6) 放射線科	7	165.0
2) 管理部門	1	63.0	7) 検査科	13	350.0
3) 会計課	2	105.0	8) 薬剤科	5	168.0
4) 技術部門	9	357.0	9) 車庫	3	94.0
5) 外来	9	270.0	10) その他	16	1,378.2
				総合計	3,118.2

## 機材内容

部門	主要機材名
プログラム管理室	コピー機 (1)
管理部門	クメール語タイプライター (1)、英文タイプライター (1)
技術部門	コンピューターセット (3)、オーバーヘッドプロジェクター (1)、スライドプロジェクター (1)、コンピュータープロジェクター (1)、簡易印刷機 (1)、実物プロジェクター (1)
外来	検診台 (3)
放射線科	自動現像装置 (1)、X線撮影装置 (1)
検査科	実験台 (中央用：1)、実験台 (壁面用：1)、恒温器 (1)、薬用保冷库 (1)、低温冷凍庫 (1)、蒸留水製造器 (2)、セイフティキャビネット (2)、オーバーヘッドプロジェクター (1)

注：( ) 内は機材数量 (セット数) を示す。

本計画を日本の無償資金協力に基づき実施する場合、全体工期は実施設計を含めて 12 ヶ月程度が必要とされ、本計画に必要な概算事業費は総額 8.195 億円（日本側負担 8.03 億円、「カ」国側負担 0.16 億円）と見込まれる。

本件がプロ技と協調して実施されることにより、CENAT の各種機能（診断・治療、研修、検査・研究等の機能）が強化され、更にその強化は全国各地の結核ユニットにおける結核対策従事者の知識・技術レベルの向上、結核対策における細菌検査や薬剤耐性に関する研究活動の質の向上、疫学的データ等の統計管理能力と政策立案能力の向上、及びそれに伴う「カ」国全体の結核患者に対するサービスの向上といった直接的な効果につながると期待される。

また、CENAT は「カ」国結核対策の中心機関であることから、CENAT の各種機能の強化は、NTP による結核対策が全体的に強化されることに繋がると期待される。つまり、結核対策に関する国家計画及び実施計画の策定、結核対策従事者の訓練、疫学的調査・分析、研究活動、及び啓蒙活動等の各種機能が強化され、これによって NTP が目標として掲げている結核治療率 85%、及び喀痰陽性患者の発見率 70% の達成が可能となることが期待され、更に治療や早期発見、及び予防も含む同国全体の結核事情の改善、保健事情の改善に繋がることも期待される。

# カンボディア王国国立結核センター改善計画基本設計調査

## 目 次

序文	
伝達状	
調査対象地域図	
プノンペン市内医療関連施設分布図	
透視図／模型写真／現地写真	
略語集	
要約	
	頁
第 1 章 要請の背景 .....	1-1
第 2 章 プロジェクトの周辺状況 .....	2-1
2-1 当該セクターの開発計画 .....	2-1
2-1-1 「カ」国の結核事情 .....	2-1
2-1-2 上位計画 .....	2-2
2-1-3 財政事業 .....	2-5
2-1-4 薬剤供給体制 .....	2-5
2-1-5 結核対策従事者養成状況 .....	2-6
2-2 他の援助国、国際機関等の計画 .....	2-7
2-3 我が国の援助実施状況 .....	2-9
2-4 プロジェクト・サイトの状況 .....	2-11
2-4-1 自然条件 .....	2-11
2-4-2 社会基盤整備状況 .....	2-12
2-4-3 既存施設・機材の現状 .....	2-14
2-5 環境への影響 .....	2-19
第 3 章 プロジェクトの内容 .....	3-1
3-1 プロジェクトの目的 .....	3-1
3-2 プロジェクトの基本構想 .....	3-1
3-2-1 協力の方針 .....	3-1
3-2-2 要請内容の検討結果 .....	3-3
3-3 基本設計 .....	3-7
3-3-1 設計方針 .....	3-7
3-3-2 設計条件の検討 .....	3-8
(1) 施設内容・規模設定の方針 .....	3-8

	(2) 各室数の検討 .....	3-8
	(3) 各室規模算定 .....	3-13
	(4) 必要諸室および面積 .....	3-21
	(5) 機材設計 .....	3-22
3-3-3	基本計画 .....	3-24
	(1) 配置計画 .....	3-24
	(2) 建築計画 .....	3-25
	(3) 構造計画 .....	3-31
	(4) 設備計画 .....	3-33
	(5) 機材計画 .....	3-44
	(6) 建設資材計画 .....	3-54
	(7) 基本設計図・機材リスト .....	3-58
3-4	プロジェクトの実施体制 .....	3-69
	3-4-1 組織 .....	3-69
	(1) 実施機関 .....	3-69
	(2) 運営機関 .....	3-70
	3-4-2 運営予算 .....	3-73
	3-4-3 要員・技術レベル .....	3-77
第4章	事業計画 .....	4-1
	4-1 施工計画 .....	4-1
	4-1-1 施工方針 .....	4-1
	4-1-2 施工上の留意事項 .....	4-3
	4-1-3 施工区分 .....	4-5
	4-1-4 施工監理計画 .....	4-6
	4-1-5 資機材調達計画 .....	4-7
	4-1-6 実施工程 .....	4-11
	4-1-7 相手国側負担事項 .....	4-12
	4-2 概算事業費 .....	4-13
	4-2-1 概算事業費 .....	4-13
	4-2-2 維持・管理計画 .....	4-14
第5章	プロジェクトの評価と提言 .....	5-1
	5-1 妥当性に関わる実証・検証及び裨益効果 .....	5-1
	5-2 技術協力・他ドナーとの連携 .....	5-2
	5-3 課題 .....	5-3

## 添付資料

1. 調査団員氏名
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. Minutes of Discussions (1999.4.9、1999.7.2 及び 1999.11.14)
5. 「カ」国側負担工事分及び同予算資料
6. MOH 予算資料
7. CENAT 訓練カリキュラムと分析
8. 患者数・検査数
9. 敷地調査図
10. CENAT スタッフ数
11. 病棟部分の仮設事務所計画
12. 当該国の社会経済事情
13. 収集資料リスト