

第1章 要請の背景

第1章 要請の背景

1-1 要請の経緯

「カ」国の保健医療水準は、他の近隣諸国と比べ未だ低い状態にある。これは同国における長年の内戦により、医療従事者が激減していたこと、医療施設が機能していなかったこと等が背景にあると考えられる。依然として死因の多くは感染症であり、その中でも結核は上位を占め、年間の患者増加率は5%に達する。また、近年ではエイズとの合併患者の増加による結核感染の拡大等が懸念されており、結核対策の強化が望まれている。

このような状況において、「カ」国政府は、WHOの協力の下1993年から「国家結核対策計画（NTP）」を実施し、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。

「カ」国における結核対策の中心的役割を果たすのは、首都プノンペンに位置する「国立結核センター（CENAT）」である。同センターは、NTP推進の中核機関として、行政機能・研修機能・検査機能等を有するトップレファラルの位置付けにある。しかし、施設・機材の老朽化、及び規模的な不足から、その役割を果たしきれていないのが現状である。

こうした背景から、「カ」国政府は、全国の結核対策強化、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「結核対策プロジェクト」（以下、プロ技）を要請した。それと共に、（1999年開始予定の）プロ技の実施拠点となる「国立結核センター」の機能の回復・向上を図るために、当該センターの施設の改修、及び機材の調達につき我が国に無償資金協力として要請した。

JICAはこれらの要請を受け、1998年3月にプロ技「結核対策プロジェクト」基礎調査、同年7月に事前調査、1999年1月に短期調査を実施している。これら一連の調査により、プロ技および無償資金協力の必要性について十分な検証がなされ、プロ技については、1999年6月に実施協議調査団を派遣し、R/D (Record of Discussion)が6月16日に署名され、1999年8月より開始されている。本件は、プロ技との連携による無償案件として実施されることになり、1999年4月1日より5月5日にかけて基本設計調査団が同国に派遣された。その後、現地調査結果に基づく国内作業により基本設計概要書（案）を作成し、1999年7月13日より8月5日にかけて基本設計概要説明調査団が同国に派遣された。その際に承認された基本設計（案）に基づく設計作業を進め、設計図面及び技術仕様書（案）を含む基本設計調査成果概要書の作成を行い、1999年10月24日より11月12日にかけて基本設

計調査成果概要書説明の調査団が同国に派遣され、設計内容についての説明協議確認を行った。

1-2 要請の概要、主要コンポーネント

無償資金協力のプロジェクトとしては、プロ技の協力内容をふまえ、以下のような目標を確認し、国立結核センターの施設改修および必要機材の調達を、本計画の主要コンポーネントとしている。

[プロジェクト概要]

- | | | |
|--------------|---|---|
| ① 上位目標 | : | 「カ」国における結核の罹患率・死亡率が減少する |
| ② プロジェクト目標 | : | 国家結核対策体制が整備・強化される |
| ③ 期待される効果 | : | 対象センターにおける結核対策サービスが質的・量的に向上する |
| ④ 活動・投入計画 | | |
| ア. 我が国への要請内容 | : | |
| 施設 | : | 結核センター（管理部門、検査部門、外来部門、薬局等、2階建て）の改築 |
| 機材 | : | 診断用機材、検査用機材、研修用機材等（X線撮影装置、オーバーヘッドプロジェクター等）の調達 |
| イ. 相手国側の事業計画 | : | 必要な予算及び人員の確保、運営管理体制の確立
結核対策従事者の研修（プロ技部分） |
| ⑤ 対象地域（サイト） | : | プノンペン |
| ⑥ 直接・間接受益者 | : | 直接: CENAT 受診者、結核対策従事者
間接: 「カ」国結核患者 |

対象施設の具体的内容・規模については、「カ」国側からの要請書に施設計画案図面が提示してあるものの、諸室規模検討の根拠となる事項について明示されていなかった。また、事前調査帰国報告会資料では、施設計画案の諸室面積が割り出され、実測による既存建物の諸室との面積および室数の比較が行われており、必要な諸室が計画案より抜け落ちている点等が指摘されていた。さらに、基本設計調査において、当初は要請の対象外となっていた病棟部門の改修を含めた要望が先方より出されたため、施設全体の将来構想を踏まえ、必要諸室の内容および規模について一つ一つ協議を重ね、検討を行った。

機材供与については、要請書に要請機材リストが提示されていた。しかし、本施設は、1993年に行われた無償資金協力「プノンペン市医療機材整備計画」の対象となっており、主要な機材については既に供与されている。従って、今回要請に挙げた機材については、その使用目的に応じて分類し、その必要性、緊急性等の検証を行った。また、プロ技の活動内容を踏まえ、プロ技の機材供与計画との調整を図りながら、詳細協議を行った。

第 2 章 プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 「カ」国の結核事情

アジアの開発途上諸国において、結核は、その対策が早急に求められている感染症の一つである。その特徴としては、高い人口密度が感染の確率を高めていること、エイズの拡大が結核感染に対する免疫力を低下させており、その結果エイズとの合併患者が増加していること、および治療の不徹底が対策を困難にしていること等が挙げられる。

「カ」国における結核の状況は、世界で最悪のレベルにある。1997年の結核罹患率（人口10万人当たりの新規登録患者数）によると、ジンバブエの値（538）と並び世界第1位（539）で、他のアジア諸国の値を大きく上回っており、日本のそれと比較しても約15倍と高い値を示している（図2-1）。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。さらに、発病後1年近く、場合によっては何年も経ってから治療に訪れる患者が依然として多く、感染拡大防止のためには、啓発活動の促進や患者の早期発見等、改善を要する点は多い。

全国的に結核が蔓延している状況であるが、地域別に見るとメコンデルタのベトナム国境沿いや北部タイ国境沿いの州で、喀痰塗抹陽性新患者の発生件数が比較的多い（図2-2）。ただし、数値が実状を反映しているのか、あるいは医療サービスへのアクセスの悪さが関与して多いのか等については判断が難しく、全国規模で高い患者発生状況にあるとも考えられる。また、結核以外にも各種感染症が広がっており、全国医療施設における入院患者の疾病傾向では結核が8%、マラリアが13%を占める（図2-3）。

さらに、近年、エイズと結核の合併患者が急増し、エイズ患者の病棟内で結核に感染するケースが増えており、「カ」国を含め、結核問題を抱えるアジア諸国においては、エイズ対策との連携が早急に進められている。「カ」国では結核患者のうち約3%（プノンペン市では約11.5%：1996年）がエイズに感染しており、こうした状況が結核罹患率の低下を妨げる一因となっている。

また、「カ」国における傾向として、患者の年齢層が20歳から70歳まで幅広く分布していることが挙げられる（図2-4）。97年4月から98年3月のCENATにて治療を受けた患者の統計によれば、患者の平均年齢は43.05歳で、25歳から60歳までの患者が全体の75%を占めている。すなわち他の途上国同様、生産年齢層に患者が多く「カ」国の経済活動にも影響をきたしていると考えられている。また、通常では男性の罹患率が女性の倍近くあることが多いが、「カ」国では、原因は定かでないものの、女性の罹患率が他国と比

べると若干高く、97 年 4 月から 98 年 3 月の CENAT の統計においても、755 人の患者のうち男性が約 6 割の 462 人、女性が約 4 割の 293 人となっている。

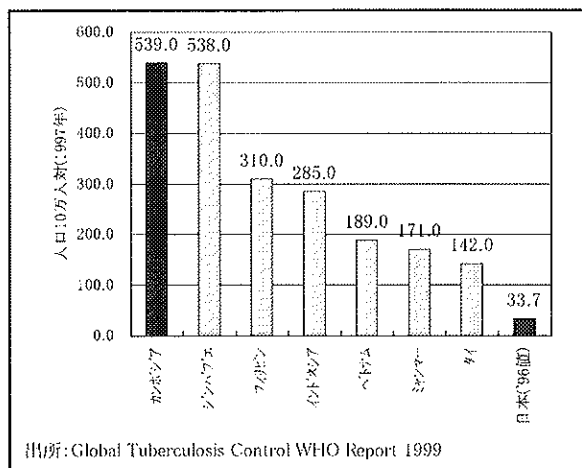


図 2-1 国別結核罹患率 (1997 年)

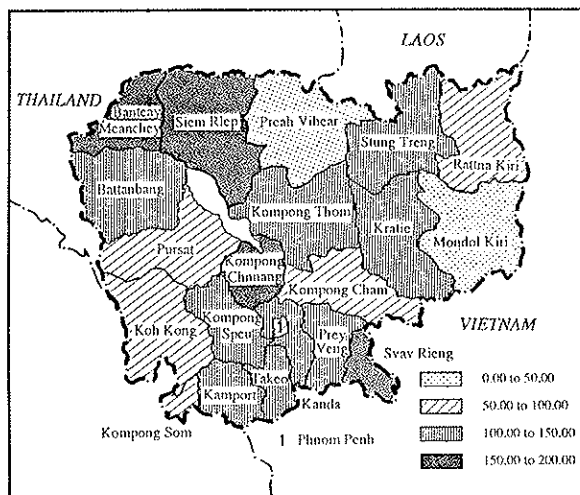


図 2-2 州別新患者発生件数 (1995 年)

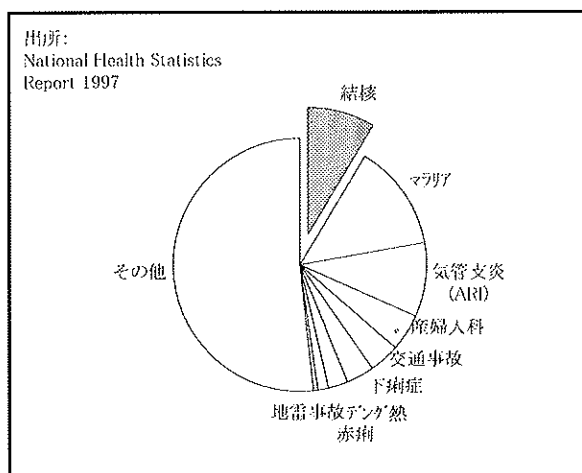


図 2-3 入院患者疾病傾向 (1997 年)

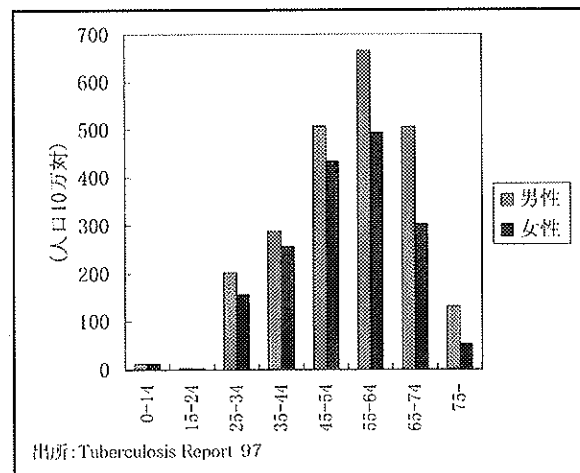


図 2-4 年齢別新患者発生件数 (1996 年)

2-1-2 上位計画

結核等の感染症対策において、その拡大防止のためには、感染後の早期発見・治療が不可欠である。そのため、地方のヘルスセンターレベルでの診断・治療へのアクセスの向上が求められることになる。同時に、結核に関する知識の普及活動が重要であり、その意味でも、地方ヘルスセンターレベルでの活動は、結核対策活動の中でも中心的役割を担うものとなる。また、「カ」国の保健セクターは、対外援助に頼っているものの、財政面でも人材面でもその能力自体に限界があり、この限りある資源を最大限に生かすためにも、各行政レベルにおける保健医療機関の機能及び役割の見直しを図る必要性が生じてきた。こうした状況を踏まえ、「カ」国では、「保健医療制度改編」および WHO の提唱する DOTS 戦略の導入を柱とした「結核対策プログラム」という 2 つの大きな対策が行われている。以下に、それぞれについて述べる。

(1) 保健医療制度改編 (Health Sector Reform Phase III Project 1998 – 2000)

保健医療制度改編は、貧困層に対するサービスの提供体制を充実させること、地方における保健医療サービスの質及びアクセスの改善を行うことを目的として行われている。そのため、県 (District) レベルでのサービスを強化・拡大する方針の下に、組織的、財政的改革を行い、併せて人材の育成等も行っている。

結核対策に関しては、CENAT がレファラル体制のトップに位置づけられ、計画案の策定、地方医療機関の指導、結核対策従事者の研修等の中核としての機能を果たしている。一方、結核患者の発見、診断、予防、治療及び衛生教育等は、結核専門の施設ではなく、一般の州立病院 (Provincial Direction of Hospital : PDH)、県立病院 (District Direction of Hospital : DDH) の中の結核ユニットにて行われている。

図 2-5 に示すように、これまでは州立の PDH (全国に 21) の直轄下に県立の DDH (全国に 176) があり、DDH の権限が限定された中央集権型の体制となっていた。しかし新制度では、DDH を規模や機能の差異に応じて全国 72 のレファラルホスピタル (Referral Hospital : RH) とそれ以外のヘルスセンター (Health Center : HC) とに明確に区分し、RH の位置する県を Operational District として、RH を通じて各 HC を統括する体制となるようにしている。これにより、予算編成等の権限が地方に移行されると共に、結核の治療の場がより末端の保健医療施設に移行されることとなった。これまで結核サービスを実施していた幾つかの DDH が HC に格下げとなったものの、結核ユニットはそのまま存続させ、現在、全国には 141 の結核ユニットが設置され、サービスの質を低下させないよう配慮されている。

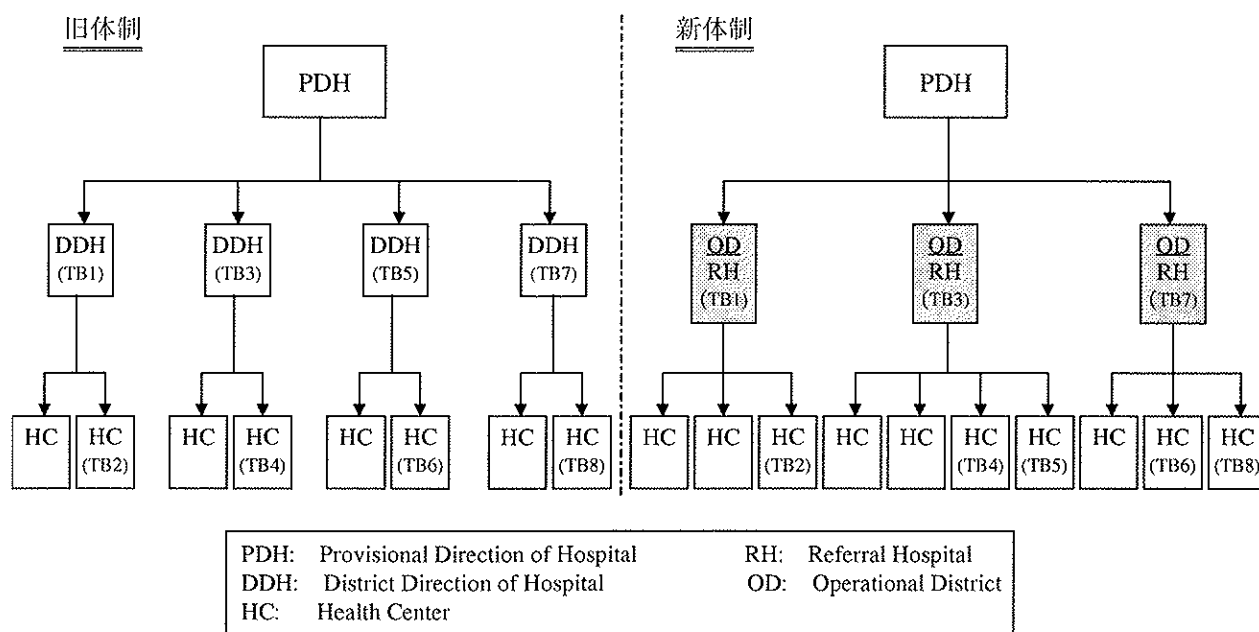


図 2-5 保健医療制度改編の模式図

(2) 国家結核対策プログラム（National Tuberculosis Program：NTP）

「カ」国における国家結核対策プログラム（NTP）は、1985年に作成されたものである。そのNTPに基づき、4年毎に現状を踏まえた実施計画（Work Plan）が策定され、実施されている。1993年から実施計画は、WHOの指導の下、WHOの推進する直接監視下短期化学療法（Directly Observed Treatment with Short course chemotherapy：DOTS）を戦略的に取り入れたものとなり、1997年からの計画でもこのDOTSを取り入れた計画を継続するかたちで更新されており、現在、2000年から2004年の実施計画が検討段階にある。1997年から2000年における実施計画の概要は、表2-1の通りである。

表2-1 NTP実施計画（Work Plan）の概要（1997年－2000年）

-
1. NTPの目標設定、およびその実施計画の策定
 2. NTP実施において必要な物資・人材・資金の確保と運用
 3. 研究活動の管理およびそのための資金運用
 4. 医療従事者のための技術書・訓練書等の文書の編集
 5. 要員の訓練および再訓練と、その計画策定
 6. 国家レベルでのNTPの監督と評価
 7. 評価のための疫学的サーベイランスによるデータ解析
 8. 研究促進
 9. IEC（啓蒙普及）活動の促進
-

出典：TUBERCULOSIS PLAN 1997－2000 DRAFT

NTPでは、WHOの掲げる目標を踏襲し、以下の数値目標が設定されている。

- ① 直接監視療法およびDOTSによる結核治癒率85%
- ② 喀痰陽性患者の発見率70%

「カ」国の1994年における治癒率は50%程度であったが、DOTSの採用により1996年には90%近くまで向上しており、それと共に治療の中断による薬剤耐性結核の発生も防止できるようになっている。DOTSは現在、一部の私立の医療施設を除き、結核対策に関わるほぼ全ての施設で採用されており、治療方法として徹底されている。この中でCENATは、患者の発見・治療を行うPDH、RH、HCに結核専門の人員を派遣し、また、四半期ごとに地方医療施設より患者統計のレポートを提出させ、NTP実施の全国的統制を図っている。

また、NTPに関する支出総額は年間200万ドル強であるが、前述の保健医療制度改編に伴い、州は国に対し地方財政についてかなりの自治権を持ち、多くの結核対策プログラムの実行は州政府の財政力と方針に依存している。従って、NTPの実施を全国規模で統制・監督するために、CENATの指導力がこれまで以上に重要かつ必要なものとなっている。

2-1-3 財政事情

近年における結核対策に関する財源は、①国家予算、②世銀からの融資、③他ドナーからの寄付となっており、1998 年においても、資金はこれらより供給されている。このうち、国家予算についてはかなり逼迫した状況にあるため、活動資金はドナーからの融資や寄付に依るところが大きい。

1998 年においては、世銀より 11 万 6 千ドルの融資を受け、これは研修・監督活動、検査機材の購入、出版物の製作、事務経費等に充てられた。また、その他 WHO、JICA、国境なき医師団（MSF）等のドナーより、中央レベルにおける技術支援、機材供与等を受けており、これらは合計 50 万ドル相当となっている。

また、1999 年から 2001 年までの公共投資計画（Public Investment Program, 1999 – 2001 : PIP）によると、結核対策に関しては、3 年間で経常支出として 967 万 5 千ドル、資本支出として 328 万ドル、合計 1,548 万 5 千ドルが期待されている。しかし、現時点で政府予算や各ドナーからの融資として確保されている金額は、合計 1,071 万 2 千ドルであり、支出予定金額に対して約 7 割にしか達しておらず、活動資金の確保が大きな課題となっている。

2-1-4 薬剤供給体制

薬剤の調達とは、これまで国家予算、世銀やドイツ復興金融公庫（KfW）からの融資による購入、および WHO からの寄付によって行われてきたが、そのうち世銀の融資による購入が全体の 85% 程度を占めている。しかし、世銀融資の期限は 2000 年、延長されたとしても 2001 年までであることから、現在、2000 年までの薬剤はストックされているものの、それ以降については現時点では目途が立っていない状況である。

保健医療制度改編の実施に伴い、1998 年の第 3 四半期より、薬剤の供給ルートは図 2-6 に示すようなシステムに改められている。これまでは、中央の配送センター（Central Medical Supply : CMS）から、RH（レファラルホスピタル）を含めた地方の各 HC（ヘルスセンター）に直接配送されていたが、RH の設立が制度化されたため、現在では、CMS から一旦 RH へ配送され、末端の HC への分配とその管理監督については RH が行うシステムとなっている。

従って、これまでは地方レベルにおける薬剤の品質保持等に関して問題があったが、システムの変更以降、RH による地方 HC に対する管理監督が行き渡るようになり、こうした問題は解消されつつある。

表 2-2 医療従事者数 (1997 年)

	全国 (人口：10,700 千人)	
	従事者数	人口／従事者数
医 師	773	13,842
薬剤師	158	67,722
医師補	1,250	8,560
薬剤師補	155	69,032
検査技師	348	30,747
看護婦	3,037	3,523
准看護婦	3,901	2,743

出所：National Health Statistics Report 1997 (1998 年 8 月)

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

現在、世界的な規模での結核対策は、WHO による世界的なサーベイランス、モニタリング、およびこれらに基づく DOTS 戦略の普及を中心として行われており、1998 年 3 月に「世界の結核対策、1998 年版 WHO 報告書」がまとめられている。「カ」国では、1994 年に WHO により「カ」国 NTP に対する DOTS 戦略の導入が推進され、それ以降大きな成果を上げている。また、資金や物資の支援については主に世銀が、技術的支援については WHO や MSF がそれぞれ支援を行っている。以下に、これら各機関による支援状況について述べる。

2-2-1 世界保健機関 (World Health Organization : WHO)

WHO は、1994 年より「カ」国の NTP に対する技術支援を継続的に行っている。WHO は、西太平洋地域全般における結核対策活動をサポートする地域事務局をフィリピンのマニラに持ち、「カ」国に対する技術的・財政的支援の方針はここで決定されている。CENAT にも WHO より専門家が派遣され、技術的支援を行っている。また、財政面での支援については、CENAT において他ドナー、特に世銀との調整が行われ、「カ」国 NTP における種々のプログラムのうち、他ドナーがカバーしていないものについて、CENAT 側より要請があれば、マニラにおいて検討され、資金提供が行われている。

2-2-2 世界銀行 (World Bank : WB)

「カ」国の結核対策への支援は、当初 1996 年から 2000 年までの予定で進められていた。しかし、1996 年にそれほど進展が無かったこともあり、2001 年までの 1 年間の延長が、1999 年 12 月の世銀の中間評価 (Midterm Review) の際に提案されることになっている。また、その後の延長の可能性についてもその評価の結果により検討されることとなっている。

「カ」国に対する世銀の支援予算は、①結核コンポーネント、②AIDS コンポーネント、③Civil Work コンポーネントに分かれており、過去にはコンポーネント間の予算の流用が可能であったが、最近では困難になっている。結核コンポーネントについては、2000 年末までは、世銀が消耗品の予算を保証することになっており、2001 年までの延長は認められると思われるが、認められるまでの手続には時間と手間を要する。また 2001 年以降については予算の目途が立っていない。従って、消耗品に関しては、「カ」国側で事前購入を進めている。しかし、世銀ローンで購入するための許可が下りるまでの手続ラインが長く、膨大な要請リストが滞留した状態にある。

国家予算との関係については、「カ」国政府との間で、結核対策に関する予算の 10～15% は国家予算にて賄うことで合意している。また、この世銀ローンについてはランニングコストに使用することは認められていない。

2-2-3 国境なき医師団 (Medecins Sans Frontieres : MSF)

「カ」国における MSF 全体の活動のうち、約 3 割が結核対策に関わるものである。1997 年より活動が開始され、1998 年には CENAT との Agreement は終了しており、1999 年 7 月まで CENAT へ MSF から医師が赴任していた。支援の内容は、主に DOTS に関わるものであり、入院 DOTS、通院 DOTS および訪問 DOTS の技術的支援を行っている。

今後の活動については未定であるが、通院 DOTS および入院 DOTS に改善の余地があり、引き続き財政および技術面での支援を継続していく方針である。

2-2-4 世界食糧計画 (World Food Program : WFP)

WFP は、全ての結核患者に対して供給される米の提供を行っている。米の提供は、CENAT を含めた各医療機関の結核ユニットに対して行われており、1998 年の援助は金額にして 78 万 5 千ドルであった。

結核感染率は、特に貧困層において高くなる傾向にある。食糧は患者の直接利益となるため、こうした人々に対する食糧援助は、少しでも栄養をとり、病気に対する抵抗力をつける意味でも、また、治療完了まで医療機関を訪れる動機づけのためにも、非常に有効なものである。しかし、WFP の方針として、援助先の国の自助努力に重きを置いていることもあり、「カ」国に対する援助が続けられるのは 2000 年までの予定である。「カ」国側では、2000 年以降も援助を希望しているが、それ以降の計画は現段階では未定となっている。

2-3 我が国の援助実施状況

我が国は「カ」国に対し、1967 年から 1973 年度にかけ、累計にして有償資金協力 15.17 億円、無償資金協力 26.38 億円および技術協力 16.63 億円を実施した実績がある。それ以降、「カ」国の情勢悪化に伴い二国間援助は行われていなかったが、1989 年から研修員の受け入れ等で徐々に再開されている。

結核対策については、1995 年より現在まで継続的に単発専門家派遣が行われており、WHO や MSF の専門家等と協同で技術支援を行っている。また、日本への研修員として、医師、検査技師、X 線技師等の受け入れも行われている。以下に、本件と関連のある無償資金協力およびプロジェクト方式技術協力について述べる。

2-3-1 無償資金協力

1989 年以降の保健医療分野に関連する無償資金協力実績については表 2-3 の通りである。このうち、92 年度のブノンペン市医療機材整備計画では、CENAT も対象施設となっており、結核の診断に最低限必要な機材を中心に、地方での結核啓発活動のために携行可能な機材を含めた基礎的な医療機材が供与されている。従って本機材計画策定にあたっては、当時調達されたものの現況を調査し、対象機材選定の判断材料とした。

表 2-3 日本による無償資金協力実績

年度	案件名	援助額(億円)
1992	ブノンペン市医療機材整備計画	5.17
	ブノンペン市内の CENAT を含む国立医療施設 10 か所の機能改善を図るため、医療機材の整備および給水設備の改善を行った。	
1993	ブノンペン市上水道整備計画	9.80
	内戦中に維持・補修が行われなかったため老朽化が激しいブノンペン市内の上水道施設のうち、浄水場施設と一部の配水施設を復旧させ、上水道機能の整備を行った。	
1994	母子保健センター建設計画	17.61
	母子保健センターの施設および機材の老朽化に伴い、産院施設、研修施設の改修・新築並びに関連機材の供与を行った。	

出所：「国際協力事業団年報 資料編」 1998 国際協力事業団

2-3-2 プロジェクト方式技術協力

(1) 結核対策プロジェクト (1999.8～2004.7)

本プロジェクトは、1999 年 7 月に実施協議調査団が派遣され、同年 8 月より 2004 年までの 5 年間の予定で開始された。

本プロジェクトは、全国の結核対策サービスの質的、量的向上を中心課題とし、全国の結核対策の主管機関としての CENAT の機能充実を目指すものであり、以下の 2 点を大きな目標としている。

- ① CENAT の結核対策の計画、結核対策従事者の教育訓練、巡回指導、監視評価等の活動の強化
- ② DOTS を効率よく全国展開することによる患者発見率および治癒率の向上

また、具体的数値目標は、NTP における目標値「塗抹陽性患者の 70% 以上の発見」、および「発見患者の 85% 以上の治癒」を踏襲しており、これらを実現するために、表 2-4 に示すような支援活動が計画されている。

本件無償資金協力は、本プロジェクトとの連携案件であり、特に機材計画においては、必要機材の緊急性等を考慮して、プロジェクト予算による供与との調整が重要となる。

表 2-4 結核対策プロジェクトにおける支援活動の内容

1) <u>教育活動</u> 、 <u>パートナーシップ</u> ：	全国レベルのセミナー等を定期的に開催し、結核対策の重要性を啓発する。また各援助機関・団体の活動と NTP との整合性を図るべく調整にあたる。
2) <u>研修（中央）</u> ：	CENAT 職員に対する研修を通じ、結核対策の計画・教育訓練・監視評価機関としてのマネジメント能力の向上を図る。
3) <u>研修（地方）</u> ：	巡回指導マニュアルを作成し、中央の結核対策担当者の巡回能力を向上させる。また、中央での定期的研修や地方における実地指導を頻繁に行う。
4) <u>情報管理</u> ：	コンピュータを導入し、迅速なデータ処理に基づく全国的な記録・報告システムを確立する。
5) <u>検査精度管理</u> ：	全国の結核菌塗抹検査網を整備し精度管理を行い、また耐性結核菌の出現をモニターするため、CENAT 細菌検査室の機能を充実させ、情報管理を行う。
6) <u>薬剤・機材管理</u> ：	薬剤や機材の流通を管理し、抗結核剤等の品質保持および全国への効率的な配分を行う。
7) <u>DOTS 支援</u> ：	中央および地方の医療施設における患者発見、治療の役割等を検討し、効率的な DOTS の普及を支援する。
8) <u>データ収集</u> ：	結核に対する住民意識、HIV 感染と結核との相関、私的医療機関における結核治療の実態等を調査し、結核対策の展開に必要なデータを収集する。
9) <u>啓蒙活動</u> ：	適切な認識を浸透させるため、地域コミュニティや学校等での保健教育における結核の取り上げ方に対して提言を行う。
10) <u>本件との協調</u> ：	本無償資金協力との協調を図り、CENAT に導入される機材の保守・管理等に協力する。

(2) 母子保健プロジェクト (1995.4～2000.3)

「カ」国の母子保健状況は、近隣アジア諸国と比べても劣悪であり、改善が急務であった。93年に新たに策定された母子保健国家計画の実施に対する技術協力の有効性が提言され、「カ」国政府より国立母子保健センターの改修に対する無償資金協力と共に、同センター職員に対する教育を主目的とした技術協力が要請された。活動内容としては、①人材、医薬品や機材、費用および情報の管理システムの構築、②研修カリキュラム、機材の整備と充実、研修員研修の実施、③産婦人科病院の医療従事者に対する教育の実施、が主なものとして挙げられる。

本プロジェクトは、無償資金協力による施設・機材整備と連携している点、またその内容として、情報管理システムの構築、医療従事者の研修を行っている点等、本件と共通の課題に取り組んでいる。本件実施にあたっては、その施設・機材内容とその運用状況、維持管理状況と問題点等を十分参照し、本計画策定に反映させることとした。

2-4 プロジェクト・サイトの状況

2-4-1 自然条件

(1) 自然条件

プロジェクト・サイトの位置する「カ」国首都プノンペン市の気候は、熱帯モンスーン気候に属し、年間平均気温は 27.4℃、平均湿度は 80%で、高温多湿である。乾季（11～4月）と雨季（5～10月）に分かれており、雨季にはトンレサップ川の水位が上昇し、市内の道路が冠水することが多く問題となっている。

プロジェクト・サイトは、プノンペン市内を南北に走るモニヴォン通りと、東西に走るシアヌーク通りとの交差点の西側にある Yukanthor School（学校）より南側の 278 号通りを西へ入ったところに位置する。

敷地西側の道路には、開放式の運河が敷地に並行して走っているが、流れが滞り、周辺地域からの汚水が滞留しているため汚染が著しい。また雨期には洪水が頻繁に起こり、敷地内にも土砂や汚水が流入し問題となっている。

また、サイト周辺道路が未舗装であるため、車輦により発生する土埃が風向によっては既存施設内まで到達することがある。

(2) 敷地状況

敷地は東西約 76～82m、南北約 121m であり、1ha 程度である。メインゲートは敷地東側の道路（Road 95）に面した中央部分にあり、メインゲートを入ると敷地中央を構内道路が西側へ延び、CENAT を管理・外来棟のある北地区と病棟のある南地区に分割している。

敷地中央の構内道路は、元々 Road 280 として CENAT の敷地の南北辺を走る Road 288 と 278 の間にある一般道路であった。しかし、CENAT の南北地区が一体化されて現在の敷地形状になったため、この構内道路に沿って市の配電線が走っており、正門に近いところに変電所が残された形となっている。この変電所はカンボディア電力公社（Electricite Du Cambodge：EDC）の管轄下にあり、周辺市街地をカバーするものである。また、世銀の資金援助を受けて、最近市側により外装の修繕工事が行われていたため、移設の検討に際しては、先方の関係各機関と慎重な議論が行われた。その結果、変電所の扱いについては、「カ」国側負担工事として本件着工前に敷地南東隅に移設することで合意している。

また、騒音については、サイトが幹線道路より一歩裏に入った住宅と町工場が混在する地域に位置するため、周辺は比較的閑静で交通騒音等の問題は少ない。

2-4-2 社会基盤整備状況

(1) 道路

敷地へのアプローチについては、敷地はモニボン通り、シアヌーク通りという市内の幹線道路に近接しているため、市内の主要医療機関との往来も含めて問題はない。現在 CENAT の敷地の周囲は 5m～7m の道路で囲まれており、西側および南側には運河が流れている。また、アジア開発銀行（ADB）支援による運河改良工事が本年度着工予定であるが、プノンペン市では、運河工事と道路舗装工事を同時に着工したい意向を持つものの、資金の関係で運河工事のみが予定されている。

(2) 電力

市内一次発電所から、現在、CENAT 敷地中央に位置する既存二次変電所までは、地中埋設 HU-CABLE（中圧送電線 15KV）により配電されているが、今後の計画によれば 22KV に切り替えられる予定である。敷地内の既存二次変電所から既存施設への引き込み後は、一部地中埋設ケーブルとなっているが、既存二次変電所まわりの架空配線は撤去されず、現状ではそのままになっている。

また、既存二次変電所のトランスフォーマーの容量は 630KVA であり、そのうち 80KVA が既存の CENAT に、また、残り 550KVA が周辺の各種施設、学校および住宅等に配電されている。

(3) 電話

敷地への電話線は、前面道路の架電ラインに沿って敷設されているラインにより分岐しており、CENAT 側の申し込み手続きがあればいつでも接続可能で、十分な容量も確保されている。「カ」国では電話回線事情が悪いため、一般にも携帯電話が普及しているが、本件実施に際しては、外部医療機関との連絡を図るための外線の確保、および内部連絡用の内部回線の敷設を検討する。その際、運営維持管理体制（費用、要員）の問題を十分考慮する必要がある。

「カ」国側は、既設 PABX から新敷地内の Point Distribution までの配線配管工事を行う。日本側は、新施設内に新 PABX 及び IDF を設置し、新敷地内の Point Distribution より新 PABX まで配線配管接続工事を行うこととなる。

(4) 給水

敷地東側道路 (Road 95) に隣接して、プノンペン市水道局 (PPWSA) 管轄の径 200mm の市水道が埋設されている。これが給水本管であり、水圧も充分にあることから、この本管から分岐して新敷地に引き込むことが十分可能である。

また、既設 PPWSA 給水本管の取り出しより CENAT 敷地境界給水メーターまでは、PPWSA 工事、すなわち「カ」国側負担工事となり、給水メーターから新施設の受水タンク、それ以降の接続工事を含めた配管設備は、日本側負担工事となる。

(5) 排水

敷地周辺には公共下水道が敷設されておらず、既存 CENAT の汚水は、浄化槽を経由して、直接地中へ浸透させる方式が取られている。また、雨水は屋根より雨水縦管を通じて周辺へ自然放流されている。サイト西側には幅約 2m 程度の運河があり、これが自然排水路ともなっており、地域の雨水と家庭雑排水が混って北から南に向かって流れている。しかし、雨期には洪水が頻発し、また運河に蚊が大量発生することもある、極めて不衛生な状況となっている。

この運河は上述の通り ADB により整備されることになっており、1999 年開始、2002 年に完了する予定であるが、工事は市内運河の南側から始められるので、CENAT 周辺に至るのは 2002 年になる予定である。

なお、雨期には地下水位の上昇により、汚水の地下浸透力の低下が予想され、地表面の汚染が懸念される。そこで、周辺環境への影響を考慮し、浄化槽を設置し、今年から ADB ローンにより改修の行われる運河へ放流する計画とする。

2-4-3 既存施設・機材の現状

CENAT の活動状況、既存施設の建物および機材等の状況、およびそれらのグレード（水準）等について、現地調査を行い、本件の施設および機材計画策定に反映させることとした。以下に、既存施設・機材の現状および活動状況について述べる。

(1) 既存施設の現状

CENAT には、中央の構内道路を挟んで敷地北側に管理棟、検査棟、図書棟およびガレージその他があり、敷地南側は病棟部となっている。主要な管理棟、検査棟、図書棟は RC 造にレンガ壁となっており、管理棟 2 階には、木造部分が増築されている。特に管理棟、検査棟については、建物の内外部とも痛みが激しく、雨水による外壁の浸食や内壁のクラック等の現象が至る所に見られる。

検査棟については、現地調査前に、検査棟を残して使用する案も検討されていたため、現地調査時に使用可能性について調査を行った。その結果、以下のような現象が確認され、建物の老朽化が進んでいることから、使用の継続は困難と判断された。

- ① 検査室に漏水現象が発生している。
- ② 亀裂は建物内外部に観察され、梁、壁共に曲げやせん断による亀裂等が存在しており、それらは数十ヶ所に及んでいる。
- ③ 洪水時の床下浸水によるものと思われる不同沈下が発生しており、会議室の床の一部は 3cm 程度下がっている。

(2) 既存機材の現状

CENAT では、1993 年に実施された我が国の無償資金協力による機材調達、WB ローンによる機材購入、フランスからの供与等が行われており、結核対策活動のために必要な最低限の機材は一通り揃っている。従って、現在使われないままで保管されているものも含めて、新施設への移設を検討する必要がある機材が比較的多くある。このような継続利用可能な機材は新施設においても利用することを前提として、プロ技による機材と本件無償資金協力による機材との調整を行う必要がある。

なお、CENAT の現状については、章末の写真を参照のこと。

(3) 活動状況

CENAT は結核対策の主管機関として首都プノンペンのみならず、全国の NTP 実施の中心としての機能を果たしている。NTP 実施に関して下表に示すような機能を有するが、特に行政、研修および監督機能に重点が置かれている。それぞれの機能については、後述する。

保健医療制度改編の一環として、1996 年に、結核プログラムはハンセン病プログラムと統合され、両者を一元化して CENAT が統括しており、CENAT 所長が両プログラムの責任者を兼任している。それに伴い、所員数は要請書内に示されている 143 人から、1999 年 10 月の調査時には 185 人に増員されているが、ハンセン病プログラムについては 2000 年で終了する予定であり、その後はハンセン病プログラムのスタッフも結核対策プログラムに統合されることになっている。

表 2-5 CENAT の機能

1.行政機能	NTP の政策立案および活動報告書の作成
2.研修機能	NTP 実施に関わる医療従事者の育成
3.検査・研究機能	患者の発見およびデータの収集
4.監督機能	NTP の評価およびモニタリング
5.病院機能	プノンペン市内およびその近郊の住民に対する診断と外来の入院治療

1) 行政機能

NTP 実施に関する政策立案、年次レポートの作成の他、結核対策活動を紹介する冊子の発行や、全国結核デーのセミナーの開催等を行っており、プログラム管理室、技術部門、統計・計画室等がこれに携わっている。中でも、毎年発行される年次レポートは、非常に整理されたものとなっている。

2) 研修機能

CENAT においては、人材研修が重要な機能となっている。現地調査時に入手した「CENAT's WORKPLAN FOR 1999」によれば、現在 CENAT では県立病院医師、ヘルスセンタースタッフ、検査技師等に対する研修が行われており、また将来的にも種々のプログラムが計画されている。しかし、CENAT 側に十分な指導者としての人材が不足していることから、現在、プロ技による技術支援が行われており、今後もさらに研修活動を拡大していく計画がある。また、研修用施設および機材についても改善を要する状態であり、機材管理システムも欠如している。従って、施設・機材計画にあたっては、プロ技の活動および研修プログラムとの対応について十分検討の上、より効果的なものとする必要がある。

3) 検査・研究機能

CENAT では、その役割の大きな柱として、検査・研究機能を有しており、喀痰検査、胸部 X 線検査、血液検査、生化学検査、寄生虫検査等を行っている。詳細な統計データについては、添付資料 8「患者数・検査数」に示す通りであるが、検査部門および X 線部門の活動状況について整理すると、表 2-6 のようになる。

CENAT における喀痰検査総数は、1994 年から 1997 年にかけて、毎年 1 万 5 千件前後である。1998 年には、検査総数が 13,819 件、そのうち新規の結核症例検出数（New Cases）は 12,481 件となっている。X 線部門については、1 ヶ月に約 400～700 件扱っており、1998 年では、年間総数 5,953 件、そのうち約 55%にあたる 3,254 件が陽性と判断されている。

表 2-6 検査部門および X 線部門の活動状況

検査部門	
活動内容：	喀痰検査、血液検査、生化学検査、寄生虫検査
検査標本数：	喀痰検査：約 40 標本/日 血液検査・生化学検査：約 1 標本/日 寄生虫検査：約 0.5 標本/日
X 線部門	
活動内容：	X 線撮影
患者数：	約 35 人/日（このうち胸部撮影が約 20 人/日）

X 線部門、検査部門の活動には現像液や染色用溶液が必要となる。全国の結核ユニットで行われている喀痰検査に用いる染色液は CENAT にて製造され、作成後 CMS（Central Medical Supply）を経由して全国へ配送されることになっている。まず、CMS より CENAT へ原液が搬入され、約 1 ヶ月を要して製造される。原液の搬入は四半期に 1 度であるが、1 回 1,000L～1,250L、年間で合計約 4,500L もの搬出入があり、特に溶液準備室が 2 階にあることから物品の搬入出は容易ではない。この染色液の準備期間中に使用する運搬用の段ボール箱の保管にも予想以上のスペースを必要とすること、作業量も多いことから、専用のスペースが必要となっている。

表 2-7 CMS よりの搬入物

X 線部門：	現像液および定着液—それぞれ 50 L/本×4 本/月
検査部門：	染色用溶液—1,000L～1,250L/四半期 (アルコール、マゼンタ溶液、メチレンブルー 各 200L、塩酸アルコール—400L)

さらに、現在の溶液準備室では、混合する際、発生するガスのために窓を開放しているが換気不足であり、さらに雨期には開放することも制限され、問題と

なっている。また、溶液準備室のみでは作業スペースが不十分であり、廊下での作業を余儀なくされている。

4) 監督機能

CENAT では、NTP の全国的実施状況に対する監督・評価を行っている。医師または医師補、検査技師、看護婦 2～4 人からなる 6 チームが、3～5 日間かけて地方の各州を分担で巡回し、指導監督にあたっており、各結核ユニットを最低でも年 1 回は訪問する。また、地方医療施設より集計される疫学的サーベイランスのデータを四半期ごとにレポートとして提出させ、それらを集計してモニタリングを行い、全国での NTP の実施状況を把握するよう努めている。

5) 病院機能

病院機能としては、外来と入院の 2 つの機能を有している。外来機能については、CENAT は市内のシアヌーク病院、国立の軍病院 (Preah Ket Mealea Hospital)、国立小児病院、と国立病院系の結核ネットワーク「TB ANNEX」を形成しており、重病患者はこれらへリファー（移送）する体制を取っている。一方、市立プノンペン病院を中心として、Russey Keo 県立病院、Meanchey 県立病院、Dang kor 県立病院が市内病院としての結核ネットワーク「TB NETWORK」を形成している（表 2-8 及び冒頭プノンペン市内医療関連施設分布図参照）。

このネットワークを形成している各病院は、診療、検査について CENAT と同様の機能を有しており、患者の住所に応じて、直接 CENAT を訪れた患者を、ネットワークの別に関わらず患者の最寄の病院へリファーしている。表 2-8 にリファーした患者数のデータを示す。反対に、多くの患者が CENAT を直接訪れるため、これらの病院から CENAT へリファーされるケースはほとんどない。また、市内には Center of Home Hospital(通称 Japanese Hospital)という私設の診療所があり、無料で診察等を行っているが、結核患者はここから CENAT へリファーされている。

表 2-8 CENAT から他病院へリファーされた患者数
(プノンペン市内、1998 年)

シアヌーク病院	23	} TB ANNEX : CENAT を中心とした国立病院系ネットワーク
軍病院 (Preah Ket Mealea Hospital)	3	
国立小児病院	0	
Russey Keo 県立病院	76	} TB NETWORK : 市内病院ネットワーク
Meanchey 県立病院	72	
Dang kor 県立病院	52	
合計	226	

最近では、重症患者以外は在宅療養 (Home DOTS Care) にて、家の近くの病院で治療を続ける体制 (訪問 DOTS) に切り換えている。これについては、MSF が技術支援を行っており、CENAT 所属のスタッフ 8 名、シアヌーク病院所属のスタッフ 2 名により、1 名当たり 10～13 人の患者を受け持ち、全体で年間約 800 人の患者をカバーしている。

CENAT の入院機能としては、トップレファラルとして、リファーされてくる重症患者や通院が困難な患者等に対する入院治療を行っている。敷地の南半分は結核病棟となっており、病床数は全 150 床で、そのうち現在稼働しているのは 70～100 床程度に留まっている。また、病棟ゾーンの中央部には、ドイツの GTZ によりハンセン病棟が新築されている。

外来関連の診療、検査、投薬等のための諸室は、現在管理棟の 1 階部分に位置しているが、待合いスペースが不十分なため、患者は狭い廊下からあふれて外で待っている状況である。表 2-9 に、外来に関するデータをまとめる。

表 2-9 CENAT の外来に関する諸データ

外来患者数：	20～30 人/日 (男女比－男性 60%、女性 40%)
採血検査数：	1～2 人/日
患者年齢層：	15～70 歳 (25～30 歳が全体の 75%を占める)
地域別患者数：	プノンペン市内－50%、プノンペン近隣－47～48%、 遠隔地－2～3%
診察時間：	7:30～12:00
問診時間：	3～10 分/人 (現病歴、既病歴等をヒアリングする) ※重症患者の場合は 10～15 分を要する



1. 管理棟1階の外来で受付を待つ患者の様子。元々外来用に作られていないため、待合いスペースはなく廊下を使用する等、建物の現状が要求される機能を満たしていない。



2. 検査棟2階の薬品庫内の状況。薬品類は比較的整然と保管され、搬入量および搬出量も帳簿により管理されている。



3. 管理棟1階の外来用採痰室の状況。入り口において氏名等を登録し、カウンターにある採痰容器を受け取って採痰を行う。採取されたサンプルは、検査棟2階のラボに持ち込まれ、検査が行われる。



4. 検査棟1階のX線撮影室内にあるX線機材。1993年の無償案件による供与機材で現在も稼働しており、本件の機材計画にあたっては、こうした稼働中の既存機材との併用について十分な検討を行った。



5. 検査棟1階の会議室の状況。CENAT唯一の大会議室（70m²）であり、各種ミーティングに使用される。窓ガラスの破損や床の沈下等、痛みが激しいが、そのまま放置されている。



6. 検査棟1階のX線撮影室（奥）の天井の状況。スラブに大きなクラックが生じており、構造的に危険な状態にあると判断された。



7. 管理棟2階のNTP事務室。全国から集計されるデータについて統計管理を行っており、年次レポートを発行している。コンピュータ機器は世銀の融資により購入されたものである。



8. 検査棟2階の溶液準備室の状況。染色用の溶剤等はきちんと保管されているが、溶液作成作業のためにはスペースが不足しており、年4回の染色液作成時には廊下も使用している。



1. CENAT 敷地の中央を横断する変電所からの送電線。架空配線となっているが、世銀の融資を得て一部は地下埋設とされた。しかし、配線が水に浸って危険な状態であり、漏電事故などが懸念される。



2. CENAT敷地全体の中央に位置する市の変電所。本件敷地内でもあり、先方との協議の結果、工事中及び竣工後の事故発生の危険性を考慮して敷地の南東角に移設されることとなった。



3. 既存検査棟および管理棟用の地下式受水槽。地面と同一レベルにあるため、洪水時には水槽内に汚水が流入し、極めて不衛生な状態となる。これに伴う感染の拡大が懸念される。



4. 検査棟内部のトイレの状態。施設の老朽化に伴い、トイレの傷みも激しく、ロータンクからの洗浄水も正常に流れない。床の汚染も著しく、極めて不衛生な状態となっている。



5. 敷地北西角より運河を見る。堆積した廃棄物により流れが滞っている。ADB融資による運河改修計画は2000年1月より下流から開始され、2002年7月頃に上流の CENAT 敷地横まで達し、完了する予定である。



6. 敷地北側の道路。CENAT との境界は茂みになっている。写真手前には洪水時に運河から乗り上げた廃棄物が堆積しており、極めて不衛生な状態となっている。



7. 調査中に確認された洪水時における検査棟前面の状況。雨期から乾期への移行期（11月初）であったが、朝からの強い雨により検査棟前面は床下 20～30cm まで浸水した。



8. 敷地東側の前面道路から見た、洪水時における CENAT の病棟ゾーンの状況。ここでも道路および敷地内が一樣に冠水し、さらに病棟内部にも浸水している。

2-5 環境への影響

(1) 汚水および雑廃水処理

汚水排水処理は、周辺環境への影響を考慮し、浄化槽および検査排水中和槽を計画し、隣接した開渠に放流する計画とする。その際、「カ」国の排水基準が今後厳しくなる傾向にあることを考慮した計画とする必要がある。

また、検査系の廃液、排水処理のみならず、生ゴミ、一般雑芥においても敷地内に無断投棄しないような環境保全を重要視した CENAT 側の運営体制の確立が望まれる。また、新施設においても将来の「カ」国内の環境保全に対応した施設、設備計画を考慮することが重要である。

(2) 廃棄物処理

ゴミの回収システムは、Municipality の管轄下にある Garbage Collecting Private Company “PSBK” より塵芥回収車（容量；8ton/car）が、各集積場所(施設に配置されているゴミ箱)を回り収集を行なっている。その際のゴミ収集費用は、現在規模の大きい医療施設（Hospital）で、150US\$/month 程度とのことである。

なお、配置されているゴミ箱は、スチール製・1.2m 角・高さ 1.3m 程度で、キャスター・蓋付きで 190 US\$/BOX、またはキャスター・蓋なしで 150 US\$/BOX で販売されている。

ゴミ収集後、塵芥回収車はプノンペン市西部のゴミ捨て場である「STOUNG MEAN CHEY」に運び、棄てているのが現状である。焼却処理はされていないので、今後の環境保全問題が残る。

(3) 新施設工事中の対応

本件建設中に既存施設は運営継続されるので、特に、騒音・振動等に配慮することが必要であり、また、雨期における土砂流出防止および工事中の塵、埃防止等を配慮する必要がある。また、計画敷地に至るアクセス道路は広くないため、敷地周辺の交通安全確保の対策に留意する必要がある。