

カンボディア保健医療協力
専門家チーム報告書

平成4年5月

国際協力事業団
医療協力部

JICA LIBRARY



1102129(2)

24518

カンボディア保健医療協力
専門家チーム報告書

平成4年5月

国際協力事業団
医療協力部

国際協力事業団

24518

目 次

1. 調査目的	1
2. 調査対象・分野	1
3. 調査期間・日程	1
4. 調査団員構成	2
5. 調査結果（要旨）	2
6. 医療事情全般	11
7. 分野別調査報告	16

1. 調査目的

今回の調査は、カンボディア国における保健医療分野での技術協力ニーズを把握し、また、同分野に対する我が国の技術協力のあり方及び可能性につき検討をする目的をもって派遣されたものである。

2. 調査対象・分野

本調査は、カンボディア国における保健医療行政の把握から、医師、看護婦等の保健医療関係者の人材養成を含め、臨床（病院）医学、病院運営管理、救急医療、及び水道を含む衛生分野での予防医学の現状の把握にあり、係る対象・分野での技術協力を検討するものである。

3. 調査期間・日程

調査期間：3月23日から3月30日まで

調査日程：3月23日（月）	午前	プノンペン着
	午後	保健省協議 保健大臣表敬
24日（火）	午前	小児病院視察 チャムカーモンヘルスセンター視察
	午後	モンク病院視察 WHO協議
25日（水）	午前	母子保健センター視察 UNDP協議
	午後	衛生研究所視察 パスツール研究所視察 UNICEF協議
26日（木）	午前	結核研究所視察 ワールドガイジョンインターナショナル（NGO）視察 プノンペン市人民評議会

	午後	製薬工場視察 浄水場視察 外務省次官表敬
27日(木)	午前	マラリアセンター視察 シムリアップ市地方病院視察
	午後	医学校視察 医療技術学校視察
28日(土)	午前	カンダールスタン病院視察 UNDP協議(水関係) オックスファム(NGO)協議
	午後	保健省・援助調整委員会協議
29日(日)		ホテル事情視察 資料整理
30日(月)	午前	保健省協議・報告 日本代表部報告
31日(火)		プノンペン発

4. 調査団員構成

氏名	分野	所属先
1. 糸井 克己	衛生行政(総括)	厚生省大臣官房国際課国際協力室長
2. 佐藤 三郎	技術協力	外務省経済協力局技術協力課事務官
3. 喜多 悦子	臨床医学(内科)	厚生省国立病院医療センター国際協力部医師
4. 志摩チヨ江	看護	国際看護交流協会理事
5. 滝村 朗	水道	水資源開発公団企画部計画課副参事
6. 杉本 勝彦	臨床医学(外科)	北里大学病院救命救急センター医師
7. 浅野 寿夫	協力計画	国際協力事業団医療協力部管理課課長代理
8. 鈴木源太郎	通訳(仏語)	国際協力サービスセンター囑託

5. 調査結果(要旨)

本調査団は、3月23日から30日までカンボディア国における保健医療分野の技術協力ニ

ズを把握し、また、同分野に対する我が国のあり方について検討を行うべく、同国保健省・同省保健医療援助調整委員会をはじめ、保健医療機関・施設である各種病院、母子保健センター、結核予防研究所、マラリアセンター、医学校、医療技術学校等の視察、協議ならびにWHO、UNICEF、UNDP及び同国にて活動中の外国民間援助機関との協議を実施した。

結果は以下のとおりである。

1. 保健省は、大臣以下、我が国からの援助は二国間ベースでは最初のものであるとして、多大な期待を寄せている一方、先方は、未だ我が国の経済技術協力のスキームについて十分に理解していない様子で、要請の取り纏めに苦慮している趣きであった。今回の協議においても、当初、先方は専門家派遣、研修員受入事業等の技術協力案件に加え、病院建設、改修等の技術協力及び無償資金協力スキームの説明に多くの時間をさかざる得なかった。

2. 保健省との3回に及ぶ協議の結果、保健省より我が国に対する保健医療分野の要請（後述）の提出があり、我が方よりは、本要請を本邦に持ち帰り、内容検討の上、出来る限り早急に、回答することとした。

3. これとの関連で、我が方より、要請内容についての詳細な検討を行い、また、必要な追加情報を得るべく、日本人専門家1名をできるだけ早期に派遣する用意がある旨の発言をしたところ、先方はこれを快諾し、早急に当該専門家に係る要請書の発出を確約した。

4. なお、先方は、これとは別に機材供与の要請もすでに先方外務省に提出済みであるとして、これについても、我が方より近々、派遣される専門家がより詳しい調査を実施した上で、検討することとしたい旨、回答した。

5. いずれにしても、保健省は、我が国からの援助の受け皿としての体制、能力が十分に整備されていない面もあり、今後、協力を進めていく上で、実施手続きの遅延や混乱も予想されるところ、本件協力の早期実現のためには、我が方からの積極的なアプローチと指導が不可欠と思われる。

6. また、本調査団が外務省への表敬を行ったところ、先方次官は、シアヌーク殿下より外務大臣が対外援助の受入のコーディネーターとして指名されており、我が国からの援助にあたっては、その協力が効果的に進むよう最大限の努力をしたい旨の発言があった。先方の説明によれば、援助要請の取り纏め方は、まず、各省庁からの要請を外務省が受け付け、同省

から計画省へ検討を依頼し、その検討後、外務省の提出があり、最終的調整を行った後、外交ルートを通じて、各援助国へ要請書を提出するとのことであった。

7. 我が国に対する保健医療分野での先方要請内容は以下のとおりである。

(1) 結核対策

専門家派遣 12人月/年 研修員受入 5人月/年

機材供与 (診断用試薬及び機材、X線装置、発電機、訓練用機材、薬品、車両等)

(2) 人材養成(教育、訓練)

(イ) 医学校支援プログラム

専門家派遣 短期 12人月/年 長期 24人月/年

研修員受入 6人月/年

機材供与 (実験用器材、視聴覚機器、車両等)

(ロ) 医療技術学校(看護及び臨床検査技術)支援プログラム

専門家派遣 短期 18人月/年 長期 24人月/年

研修員受入 2人月/年

機材供与 (教室整備、視聴覚機器、解剖模型、車両等)

(ハ) 臨床訓練プログラム

専門家派遣 短期 以下の各分野とも6人月/年

(外科、麻酔科、内科、眼科、精神科、専門看護)

研修員受入 (一般外科、放射線科、婦人科、専門看護等)

機材供与 (麻酔器、外科手術用機材、集中治療用機材)

(3) 病院運営管理

専門家派遣 短期 24人月/年(医学校にて同分野コースを開設予定とのこと)

研修員受入 2人月/年

機材供与 (コンピューター、複写機、教育用機材、車両等)

(4) 基本医薬品供給システム

専門家派遣 短期 12人月/年

研修員受入 4人月/年

機材供与 (コンピューター、実験室機材、試薬等)

なお、上記要請の優先順位は(1)、(2)であり、(2)のうちでも(ロ)、(イ)、(ハ)の順である。

8. 上記要請内容は、我が方との度重なる協議を踏まえて、我が方の技術協力スキームに組み込める形で整理しており、それなりに評価できるものである。

また、内容的にも、同国で最も大きな課題となっている保健医療分野を取り上げており、

専門家・研修員の人数及び機材供与額は、今後、調整の要はあるが、先方の優先順位にも配慮の上、前向きに検討が望まれる。

9. 先方の受入体制ならびに我が方の援助実施体制の現状を考慮すれば、ここ当面は、単発ベースでの専門家派遣、研修員受入、機材供与を個別に実施していくことが望ましいと思われ、将来、双方の体制が整備されれば、プロジェクト方式技術協力についても検討することが望ましいと考えられる。

なお、中・長期的な取り組みとして、安全な飲料水の確保を含むPHC推進、地方医療行政指導、医療情報システムの確立等の分野でプロジェクト方式技術協力を含めた協力を検討していくことが望ましい。また、PHC推進等の協力案件においては、可能な限り、青年海外協力隊の活動との連繫を考慮することが望ましい。

10. また、UNDPが最近、Comprehensive Paper on Cambodia を取り纏め、その中で、優先計画として保健医療分野が取り上げられており、マラリア、結核、下痢等の感染症対策、母子保健、安全な飲料水の確保、予防接種拡大、医療関係者の質的向上等に取り組む必要性が指摘されており、我が国としては、同国の保健医療協力を進めるにあたり、これら国際機関の指摘にも十分に配慮することが必要であろう。

11. 先方は、我が方研修員受入事業を高く評価しており、今後は看護分野の研修を加えて欲しい旨の要請があり、可能な範囲で一層の拡充が望まれる。また、帰国研修員が本邦で修得した技術を十分に移転できるよう、研修員と結びついた形での機材供与も検討されるべきであろう。

MINISTRY OF HEALTH

STATE OF CAMBODIA

Independence-Peace-Liberty-Democracy
Neutrality-Social Progress

His Excellency The Japanese Ambassador in Cambodia,
Japanese Embassy
Cambodiana Hotel
Phnom Penh

30th March 1992

Your Excellency,

The Ministry of Health presents its compliments to the Government of Japan and expresses its thanks for the co-operation extended during the recent visit by the Medical Co-operation study of the Japan International Co-operation Agency (JICA).

After discussions with the Delegation on March 30th, during which the Ministry of Health requests were considered, it was agreed that more detailed planning would be required to finalise proposals. We would therefore welcome a visit by a health planning expert from the Japanese Government to work with our own experts in the Ministry of Health, in Phnom Penh. The result of this consultant visit would be a final, costed Project Document, detailing technical co-operation in the health sector between our two countries for the next three to five years. This document would then be submitted to both governments for approval.

We look forward to working closely together in the restoration of our health services for the improved health of our Cambodian people, and are grateful for the assistance of the Japanese Government.



Dr. Hong Theme, Vice Minister
30.03.92

Priority Requests for Technical Co-operation
to Government of Japan

1. TUBERCULOSIS CONTROL

Tuberculosis has been identified as one of the major causes of morbidity and mortality in Cambodia. The existing control programme requires overhaul and improvement. Treatment regimes require re-definition. The Ministry of Health has requested assistance from W.H.O. in this task, but additional funds and technical expertise are being sought. Government of Japan has experience and expertise which would be of great benefit to Cambodia. The assistance should be co-ordinated through the W.H.O.

Short-term consultants: 12 person months per year
Training fellowships: 5 per year

Exact subject areas to be determined after consultation with W.H.O. and the COCOM.

Equipment: Laboratory diagnostic materials
New X-ray machines with accessories (Basic Radiological System.) 10
Generators 10
Training materials and equipment
Books and Journals

Drugs: Specialist TB drugs not supplied under regular essential drugs programme.

Transport: Minibus 2 for training purposes
motor-cycles 50 for contact tracing

2. EDUCATION AND TRAINING

Although the absolute numbers of health personnel has reached reasonable levels, MOH recognises that their knowledge and skills need to be upgraded. There is a lack of trained trainers in country. Assistance is needed at both the basic, under-graduate level to improve the training methods and materials, and at post-basic levels where there

needs to be an emphasis initially on in-service or on-the-job training. The H.R.D. Sub-committee of CoCom is currently studying the requirements for training country-wide

a) Formal

Support to Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmacy:

Short-term consultant lecturers: 12 person months per year for training of trainers:

specialties to be determined in consultation with H.R.D. sub-committee of CoCom.

Long-term consultant lecturers: 24 person months per year

Training fellowships for trainers 6 per year.

Equipment: Furniture for lecture rooms
Laboratory Equipment
audio-visuals for teaching
learning laboratory (teaching rooms)
books and journals

Transport: minibus for training: 2

Support to Nursing and Paramedical Schools (ECCS and 2 Regional Nurse Training Schools, Battambang and Kompong Cham

Short-term consultant lecturers: 18 person months per year: specialties to be determined in consultation with H.R.D. sub-committee of CoCom.

Long term consultant lecturers: 24 person months per year for support to national lecturers.

Training fellowships: 2 per year.

Equipment : learning laboratory at ECCS.
audio-visual equipment
anatomical models and charts
books and journals

Transport : Minibus for Regional Schools: 2

b) In-Service

Clinical In-service Training:

Short-term consultants: traumatology 6 person months
anaesthetics "
internal medicine "
ophthalmology "
psychiatry "
nursing specialties "

Training fellowships general surgery
radiology
traumatology
gynaecology
nursing specialties
ophthalmology "
psychiatry

Equipment to support anaesthetic machines and
accessories
surgical equipment
intensive care equipment

3. HOSPITAL MANAGEMENT

MOH is in process of re-habilitating and re-opening several large referral hospitals in Phnom Penh and the larger provincial towns. The management of these is currently in the hands of medical doctors, who may not have had any special training. There is an urgent need to introduce hospital management skills into the health system and to train a cadre of workers to take over from the international experts who are currently assisting (Medical Assistants).

Short-term consultants: 24 person months per year to establish training course in hospital management in Cambodia.

Training fellowships (for Trainers): 2 per year

Equipment: Computers and accessories: 3
Photocopiers
Teaching equipment and materials
Books

Transport: Minibus for training: 1

4. NATIONAL ESSENTIAL DRUGS SUPPLY SYSTEM

MOH has requested technical assistance from WHO and UNICEF to review and make recommendations for restructuring and further developing the entire pharmaceutical supply system. Assistance at many levels will be required and this is currently under detailed study by the Pharmacy sub-committee of CoCom and a pharmacy consultant. Exact areas for assistance from Government of Japan will be defined when the studies have been completed and in conjunction with WHO and UNICEF.

Short-term consultants 12 person months per year

Training fellowships 4 per year.

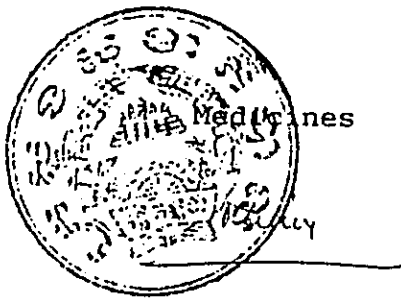
Equipment:

Stores and supply control -	Computers 22
	Accessories 22
Quality control	Laboratory equipment
	Reagents etc.

Local Production	Equipment
	Raw materials (list from Pharmacy Dept.)

SUMMARY

Consultants	person months :	102
Training fellowships		26
Equipment	TB Diagnostic Educational for Faculty of Medicine, Pharmacy & Dentistry and E.C.C.S. Support clinical training Educational for hospital management course. hospital management stock control, quality control, local production Tuberculosis treatment Support to clinical training	



Vice Minister Dr. Hong Theme
30.03.92

6. 医療事情全般

1. 保健医療管理機構

保健省の組織図を別紙に示した。

保健大臣の下に副大臣（計4人）がおり、保健局・治療部（リハビリテーションを含む）・予防衛生部などを所轄、カルメット病院、モンク病院（外科系）、1月7日病院、カンボジアーソ連友好病院、小児病院などの専門科別治療医学主体の国立病院とマラリアセンター、結核センター、母子保健センターなどの治療・予防を合わせ行う国立センターは、これらの局の管理下に置かれ、それぞれの基幹施設の機能を担う。以下、州立病院(28)、地区立病院(170以上)、さらに最末端の保健医療単位として村落内にヘルスセンター（1400以上）がある。

公衆衛生疫学は、フランスの同名の研究所とも関連を持つパスツール研究所を含む一連の衛生疫学研究所が担当する。

保健省統計（1990年）によれば、

人口 800万人

出生率 42% 日本 10.2%

乳児死亡率 120% 4.6

病院数 210ヶ所

病床数 17358(22/10万人) 日本 一般病床 1006/10万人

機構図を一覧すると、保健医療管理機構は完備されているように見えるが、

- 1 上位所轄省庁（部門）を正しく認識していない施設がある。
- 2 基幹病院（センター）である国立の医療施設のいくつかが比較的周辺部の患者・治療の実態すら把握出来ていない、したがって
- 3 保健省が把握している保健情報の信憑性に不備がある。
- 4 調査団滞在中（8日間）に2度にわたって保健省内の機構改革と人事移動の情報があつた、さらに
- 5 保健省での数回の会議では、（保健省）コンサルタントであるWHO-Cambodiaのスタッフ（イギリス開発庁=ODA Overseas Development Agency より出向）がイニシアティブをとっていた、
- 6 保健省でも、その他の視察した施設においても、管理部門と思われる部屋に、ほとんど見るべき事務機器や書類がなかったこと、
また最大の問題として
- 7 保健省内で、医療における専門機能分化（医療／看護／検査）が確立していないが、

このことは、特に看護、検査など、治療医学のみならずPHCにもかかわる保健医療業務のレベルアップを妨げる原因と思われた。

以上、カンボジア側の熱意と努力は感じられたが、図に示された管理体制が機能しているというには程遠く、これらを基に対応を講じることは問題があろう。

2. 保健医療施設および機材

国立病院（センター）として小児病院、モンク病院、母子センター、結核センター、マリアセンター、地方病院としてシュムリアップ（市立）病院、カンダールスタン（郡立）病院およびプノンペン市内のチャムカーモンヘルスセンター、（日赤医療チーム拠点）総計8施設を見学視察した。

総体的に、前項にて述べたと同様、充分機能していないといえる。

表面的には機器の老朽化、絶対的欠乏、不足、規格の不統一、および診断治療用消耗品の不足によるもので、物質的補充により解決するようにも見えるが、真の原因は機構的、機能的かつ構造的で根深い。

基礎的設備としての電気・上下水道・ガスなどの周辺支持機構は、継続性に問題がある（停電・断水）のみならず、その質（電圧・水質）においても不備であり、全体としての機能低下につながっている。例えば、国立外科病院では手術の際、患者家族が手術室照明（无影灯）のためのジェネレーター用ガソリン（市販されている）を持ち込む必要があることや、母子センターでは、雨期には浸水状態となって、汚物・汚水が滞留するなどの所見を聴取した。

機能的には、教育問題とも深く関連するが、医療スタッフの質的・量的不備不足のみならず、制度上の問題が存在する。例えば、国立外科病院では手術後の感染による死亡が多く（理由の如何を問わず清潔操作が不徹底）、極力、手術を控えていること、また、活動性（排菌していると思われる）結核患者を隔離病棟に収容しながら、病棟内への家族、特に幼児の訪問を許していること、下痢性疾患で入院している小児の食事を家族に委ねているなど、医療・看護・薬剤および栄養管理などの制度が確立していないためと思われる所見も多々見られた。

社会構造的には医療関係者の社会的地位・待遇が問題である。

カンボジアのGNPは138ドル/人年（1987年 国際復興開発銀行）とされる。調査団が把握した限りでは、政府雇用の医師（数人からの聴取）の俸給は20ドル/月で、この国のGNPにすれば高給といえる。しかし自由化とともに需要が増してきたタクシー運転手の収入が50ドル/月を越え、さらにカンボジア復興のためのパリ和平協定以後、急激に増加してきた（特に外国系）NGOでは、100ドル以上を支払って医師をリクルートしているという現実を見聞したが、このような多くの途上国に共通する（保健医療の範囲を越えた）社会構造

上の問題は、この国の復興にとっても、政府ベースの保健医療協力にとっても障害となる可能性があるといえよう。

何もかも不足しているカンボジアの現状では、このような保健医療レベルもやむを得ないと同情できるが、安易に機器資材を補給することは、ただちに保守管理上の新たな問題を生ずる可能性があるだろう。

3. 保健医療教育

1980年、別紙で示した新しい制度による保健医療人材教育が再開された。教育は保健省の教育研究部門の管轄下であり、首都プノンペンに医学校（7年制および5年生コース）と医療技術学校（3年生+卒業後補充課程）が、また、他の4地方に医療技術学校がおかれている。

今回、医学校と医療技術学校を訪問した。

新制度発足以来、1991年までに資格を得たものは、それぞれ

医師	584名	准医師	942名
歯科医師	36名	准歯科医師	16名
看護婦	6780名	准看護婦	1544名
助産婦	2188名	准助産婦	4645名
薬剤師	243名	准薬剤師	32名

また、在学中の学生数は

医師課程	1377名	准医師課程	1367名
薬剤師課程	585名	准薬剤師課程	588名
歯科医師課程	68名	准歯科医師課程	138名

である。

正医師課程の教育カリキュラムは、

第1年 講義（理論）

第2－6年 午前中病院実習、午後講義

第7年 インターン で、2年目以降はいわゆる on the job trainingの形

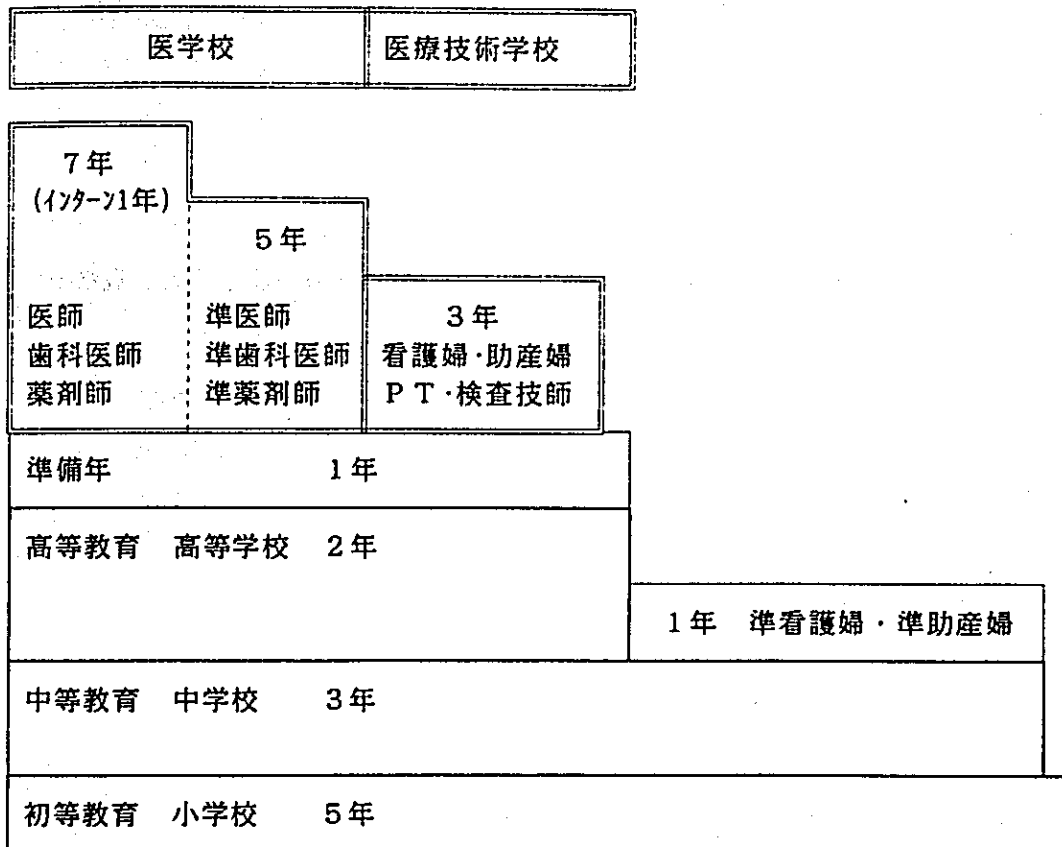
態を取っているようであるが、問題は教育担当者の量的不足・質的不備と思われる。1980年当時、医師の総数はわずかに43名であり、衛生行政・診療・教育に必要な人材数を考えると、現在もその傾向が継続していると推測される。

最近では、保健医療教育に関与する諸外国NGOや個人が増えているものの、その人数は微々たるものであり、また、医学校、医療技術学校で視察した設備、教育用資材からも、なお、全体のレベルアップにつながっているとは思えない。

面接出来た医師、薬剤師、および主として医系の官僚は、総じて30代から40代前半、いずれもポルポト時代に多くの家族・友人を失ったことを涙ながらに物語るなど、深い精神的ダメージを受けていることがうかがわれた。

これらの人々は、かつての経歴の上に、1980年以後、新しい教育制度により医師などの免許を与えられたもので、一応、専門とする分野の典型的疾患についての知識はある（例えばデング出血熱については明確に答える）ものの、類似疾患の鑑別（麻疹は多いが、風疹は無いなど）、総括的な医学知識（診断不明の急性呼吸器感染の応急処置、高齢者の慢性呼吸器障害と結核の鑑別）や公衆衛生的知識（飲料水、特に雨期での対策、予防接種など）は乏しい印象を受けた。

カンボジアの保健医療教育制度



7. 分野別調査報告

同国の保健医療状況及び主要な医療施設を視察した結果として、同国が現在抱える課題は以下の点に集約される。

(機材関連)

医療機器の絶対的欠乏、不足、老朽化及び規格の不統一

医療機器及び治療面での消耗品の欠乏、不足

医療従事者（医師、看護婦、臨床検査技師等）の教育訓練用資機材の欠乏、不足、規格の不統一

医療機器、装置の保守・管理の不備

(人材関連)

スタッフの質・量的不足

(施設関連)

電気・水等の供給不安定、管理不備

廃棄物、汚水処理の不備

病院施設の老朽化

(行政関連)

保健省組織・機構の未成熟

行政スタッフの不足

保健関係事項の各省間の責任体制の未分化

(その他)

基本的医薬品の供給の不安定化

国立小児病院 NATIONAL PEDIATRIC HOSPITAL

対話は、院長（医師）と英語でなされたが、視察・訪問したカンボジアの10医療保健施設中、英語で対話出来たのは、保健省を除き、当小児病院のみであった。

1. 概要

国立小児病院は、WORLD VISION INTERNATIONAL（以下WV I、本部 カリフォルニア、USA）の支援で、1980年10月に予防を主体に、75床で開設され、その後も、同組織の支援により拡大され以下に述べる現在の規模となり、カンボジア唯一の小児病院として、24時間体制で運営されている。なお当院は、医学校・医療技術学校の実習病院として、医師・ナース・検査技師・薬剤師などの実習指導にも当たっている。

なおWV Iは、医師 1、検査技師 1、機械技師 1の派遣と、薬剤を含む消耗品の補給（一部）を支援するとしていたが、現在は機械技師のみが常駐。

－	ベッド数		150床	
－	職員	医師	19名	
		補助医師	22名	
		ナース	68～70名	
		薬剤師	5名	
		検査技師	4名	
		検査助手	2名	
		その他事務職員	33名	計 約 155名
－	患者数	外来		入院
	現在平均	400-500		150-200 名/日
	総患者数	1981	58,085	1,992
		82	87,508	2,403
		84	111,593	3,907
		86	183,638	6,058
		88	171,360	7,817
		90	123,762	11,920

患者は、主としてプノンペン市内と周辺の4州（KANDAL, TAKEO, KONPONG SPEU, KONPONG CHHANG）から来院するが、来院の交通手段は、すべて患者の手配に委ねられている。

- － 病棟
 - A 新生児乳児病棟（生後6ヶ月まで） 将来、新生児病棟へ
 - B 乳幼児病棟（6ヶ月～4才） 将来、消火器下痢病棟へ
 - C 感染症病棟
 - D 幼児学童病棟（4才～14才） 将来、心臓・腎臓・内分泌・血液病棟へ
 - E 呼吸器疾患病棟
 - F 下痢栄養障害病棟

- － X線検査
 - やや古い（1980年代初頭） 可動式（SIEMENS）
 - 機械は稼働可能であるが、消耗品のフィルムの補給は不足勝ち。
 - 現像は手動式。
 - 月間の撮影数は、数軒ないし十数件。

－	検査室	以下の6部門がある。 1992年1、2月の件数を示す。		
		部 門	1992年1月件数	2月件数
	1	血液（RBC, WBG, HB, HTなど）	1,011	266

2	血清 (WIDAL, ASLO, CRPなど)	76	62
3	化学 (血糖, T, PR, GOT, NA, K, CL など)	122	176
4	尿 (PROTEIN, SEDIMENT など)	125	110
5	微生物 (PASTEUR 研究所へ提出)	10	30
	寄生虫 (MALARIA, PARASITESなど)	152	160
6	血液型 (ABO, RH)	359	247

- 血球を計測中の技師は、基本的技術を得ているように見えたが、使用中の消耗品のいくつかは、目盛りが不鮮明であったり、破損 (ガラス板やピペットの欠け) していた。
- なお輸血は、カンボジア赤十字により献血制度が推進中
小児病棟での輸血件数は多くない模様。
- 稼働中と思われる機器は、

顕微鏡 (LEITS BAUSCH)	2 台
HEMATOCRIT遠心器 (SIGMA など)	3 台
卓上遠心器など	3 台
- その他、設置されているが、稼働していないと思われたものは

炎光光度計 (CORNING)	1 台
化学天秤 (SARTRUIS)	1 台
上皿天秤 (OHAUS)	1 台
冷凍冷蔵庫 (PRECISION)	2 機

精製水を必要とする機器はなかったが、ピペット・試験管・血球測定用メランジュールなどの消耗品の洗浄は、自家給水によると思われた。

- 入院患者の食事は、家族による自炊
- 給水は、市水道からの供給及び深井戸よりの組み上げ水

2. 機能

当院は、カンボジア唯一の小児科専門病院として、24時間体制で、全国からの患者を受け入れるべき上位基幹施設である。しかし、現状では、治安、および交通状況の不備から、プノン・ペン市と周辺4、5の province の一部からの患者を受けているにすぎない。当面、本院がカバーしている人口は、正確には把握できなかったが、他の資料などを含め推測すると、別紙のように、人口(890万推定)の75%が居住するとされる中央カンボジアの、さらに中心部の首都周辺が守備範囲であり、おそらく全人口の30-40%(270-360万)を対象としていると思われる。これに、一般的な途上国の人口構成から推定した15才以下の小児の比率(25-30%)をあてはめると、当小児病院へ来院可能な小児人口は68-108万程度と推定され

る。

日常的に、ベッド数以上の入院患者を収容する必要があり、その際に、床にごさを敷くという。

なお、通常、カンボジアで『ベッド』といった場合、マットはなく、金属製の枠に板を張り渡したものが病院に設置されており、ゴザや簡単なマットなど、いわゆる寝具は、患者が持参するという。他病院で、外国からの供与などによると思われるマット付きベッドも散見されたが、破損して中身がはみ出したものや、血液や排泄物で汚染されたままであり、返って不潔な印象を受けた。

2-1 死亡率（院内）

当病院を受診・入院した患者の死亡率は7～8%と高い。例えば、1991年では、入院総数8,626名中682名が死亡（7.9%）、しかも、その内138名は入院後24時間に死亡している（死亡者の20.2%）。

その理由として、病院管理者は、

- (1) 重症になるまで受診しない（できない）
- (2) 医療スタッフ（医師・ナース）の対応能力が低い
- (3) 機器の欠乏、不足、老朽化、故障により、診断・検査・治療に対応できないなどが理由だが、死亡の多くは入院後24時間以内に生じていることから、
- (4) INTENSIVE CARE UNIT(基礎的なもの)がない、などの理由を上げた。

死亡原因は、麻疹などに合併するものを含め、肺炎、気管支炎などの感染症が年間を通じ多く、時期的に下痢症疾患が増えることもあるという。

2-2 疫学的所見（本院での把握）

— デング熱 (DENGUE HEMORRHAGIC FEVER)

1983年 1,200例、

1985年 2,000例、

1987年 2,500例、

1990年 4,000例以上と、ほぼ隔年毎に大流行し、なお、増加傾向にあるという。本疾患による死亡数は明らかにされなかったが、特に多い印象は受けなかった（通常、出血傾向を伴うショック症状を示す致死例は2～5%とされる）。

— 破傷風 (TETANUS)

年間、約20例が入院、新生児より幼児学童期に多く、死亡は半数以下。

— 結核 (TUBERCULOSIS)

家族内感染と思われるものが大半、ただし、当小児病院では、実態を把握しえない。入院後の結核患者の隔離は徹底されていない。

— 栄養障害 (MALNUTRITION)

栄養障害は、ブノンペンでは、それ程、深刻な問題ではないが、時に、蔓延した下痢性疾患、離乳の不備などに原因する栄養障害がある。地方での栄養障害は問題であろうが、実態は把握していない。

3. 視察の印象とわが国の関与の可能性

散見する建物は、外観まだ新しく、内部も比較的整理されている。設備・機器などは、診療部門のみならず、管理部門も見栄えがしない。したがって、使用されていない先進機器が放置されているといった、通常、途上国で見られる事態はない。

視察した病棟A、Dは、20～30ベッドでほぼ満床。3月現在、下痢症疾患が多いという。ただし、こちらは、通常、途上国で見られるように、患者用ベッドに親子、または患者以外に兄弟姉妹（と思われるこども）なども休息していたが、床に寝ているものは、見受けられなかった。

乳幼児病棟では、（補助医師を含む）医師が、四肢または前・側頭部静脈へ補液を行っていた。消耗品・機材には、わが国と同程度のものから、粗悪な品質のものも見受けられたが、実地の使用には十分耐え得るものと思われた。個々の医師（もしくはナース）の、注射針を刺すといった、手技そのものには問題はないように見えたが、操作前後の消毒などの清潔処置には注意を要するよう見えた。

病棟に保管されていた薬品としては、補液用生理食塩水、5%・50%DBXTROSE液、SODIUM LACTATE液、その他PENICILLIN(抗生物質)、PHENOBALBITAL(抗けいれん薬)など、基本的なものがあつた。薬剤のみならず、注射器、その他の資材を含めて、タイ製、マレーシア製、中国製、イタリア製、日本製（ディスポーザブル注射器）が混在。調べた限り、有効期限を越えたものは見られなかった。

わずかの時間の視察から、全てを判断することは危険を伴うが、この病院（あるいは国）の医師・ナースなどの医療技術者には、基本的な医学教育が不足しているのではないかと思われたが、後日、訪問した医学校校長 DR. LY PO の言葉、東洋のアウシュビッツともいわれる「ボル・ポト時代(1975-1976)を、生き延びた医師は43人にすぎません。その修復に努めています、見るべき成果は上がっていません。その被害の大きさを見て下さい！！」が、改めて実感される。

確かに、その時代が終わって10年にはなるが、局所的戦闘があり、政治的にも不安定だったことを考えれば、本格的を望むまでもなく、きちんとした医療・医学教育を行う人材がまかなえていたとは思えない。

小児病院の院長（代行）DR. CHHOUR Y MENG は、手持ちの資料を活用して、比較的、論理的に状況を説明し、また、現状をよく把握していた。しかし、後日、たまたまDR. CHHOUR Y MENGと、保健所のコンサルタント DR. PENELOPE KBY(SENIOR PUBLIC HEALTH ADMINISTRA-

TOR. WHO HEALTH PLANNING & MANAGEMENT TEAM. かつ WHOへは ODA OVERSEAS DEVELOPMENT ASSISTANCE, イギリスの NGOからの出向、また1973年頃 WVI職員として当小児病院で勤務) と話す機会があったが、その際、Dr. KBYは “This poor boy didn't have any formal pediatric training!” とコメントした後、さらに「国立小児病院にひとりの小児科専門医を送り、dr. CHHOUR Y MBENG を教育するだけで、この国のこどもに益することきわめて大きい」と続けた。

ほとんどの物のない病院管理部門、わずかの機器しかない病棟・検査室など、多くの機材供与の要望がでてくる可能性はあるが、それを使いこなし、また、管理する技術を移転することなく提供することは、既に指摘されている危険^{1)・2)} を侵すことになる。

1) HEUCK. C. C & DEOM. Aによれば、先進的な診断技術は工業化国では、大きいインパクトを与えるが、第三世界では問題を起すことの方が多いとする。

— HEALTH CARE IN THE DEVELOPING WORLD : NEEDED FOR APPROPRIATE LABORATORY TECHNOLOGY. CLIN. CHEM. 37/4, 490-496, 1991

2) COUNCIL OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS OF MEDICAL SCIENCESによれば、途上国の診断治療機器の60%以上、時には80%以上は、一年以内に機能しなくなってしまうという。

— HEALTH MANPOWER OUT OF BALANCE, CONFLICTS AND PROPOSALS. XX CIOMS CONFERENCE. ACAPULCO 1986. GENEVA : WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1987

このような観点から、当小児病院にたいして、当面、可能な援助としては、

1 簡単かつ基礎的機器の供与

例えば、ジェネレーター、純水装置、冷蔵庫、シンメルブッシュ、清潔資材保存庫、など、

2 消耗品の供与

例えば、顕微鏡用スライドガラス、再使用可能の医療器具 (ガラス器具)

3 特定薬品の供与

例えば、注射用抗生物質

4 短期専門家による教育的援助

ただし、これは医学校、医療技術学校との連繋必須、また、多少の教育資材の携行も必要

などを行い、この間、より詳しい情報を集め、中・長期的援助の資料とする。

当小児病院をカウンターパートとするメリットは、

1 院長が英語を話すこと、

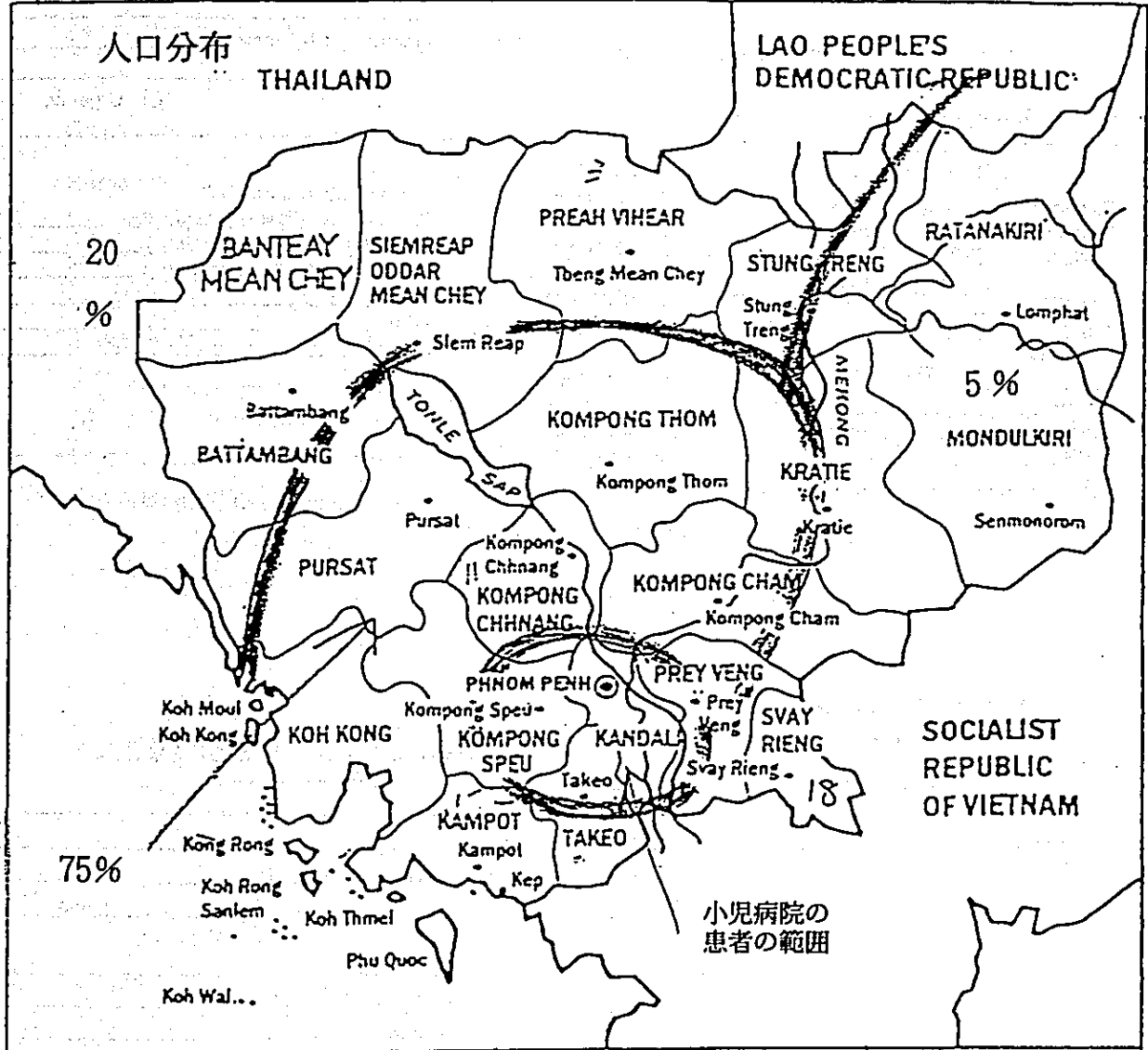
2 ベッド数150床と規模が大きくなり、比較的、管理し易いこと

3 唯一の小児病院として、全国的に小児に裨益しうる など、

デメリットは、

- 1 WVIが長年関与してきたため、その影響が強い。
- 2 WVIが撤退機運にあり、全面的な肩代りが求められること、
- 3 小児のみを対象とする片寄り などである。

カンボジア人口890万



Nom : _____

Date : _____ Heure : _____

Age : _____ Sexe _____

Salle : _____

Nom et Signature du Médecin : _____

Diagnostic _____

Urgence

		Normal:
Calcémie	mg%	8.5 - 11 mg%
Glycémie	mg%	63 - 133 mg%
Protidémie	gm/l	60 - 82 gm/l
Uremie	mmol/l	2.7 - 7.3 mmol/l
SGOT	U/l	Jusqu'à 12 U/l
SGPT	U/l	Jusqu'à 12 U/l
Bilirubine:		
Totale	umol/l	3.5 - 17 umol/l
Directe	umol/l	0 - 3.5 umol/l
Indirecte	umol/l	0 - 14.0 umol/l
G _s PD		Claire : Normal
Autre :		

Examen du Tréponème :

RPR (Rapid Plasma Reagin) _____

TPHA (Tréponema pallidum) _____

(Heme Agglutination) _____

ASLO _____

Widal _____

Autres : _____

Nom et Signature du Technicien

Nom : _____

Date _____ Heure : _____

Age _____ Sexe _____

Salle : _____

Nom et Signature du Médecin : _____

Diagnostic _____

Urgence

Apparence macroscopique :
Couleur : _____
Consistance _____
Apparence microscopique :
Hématies _____ /champ
Leucocytes _____ /champ
Cristaux Charcot - Leyden _____
Gouttelettes d 'Huile _____
Recherche chimique du sang _____
Test de Rotavirus _____
AUTRES : _____

EXAMENS PARASITOLOGIQUES :
Ascaris (Ascaris lumbricoides) _____
Trichocéphale (Trichuris trichiura) _____
Anguillule (Strongyloides stercoralis) _____
Oxyure (Enterobius vermicularis) _____
Ankylostome (Ancylostoma duodenale) _____
Taenia _____
Giardia lamblia, Kyste : _____
forme végétative : _____
Amibe (E. histolytica), Kyste : _____
Forme vég. _____
(E. coli) _____
Hymenolepis nana _____
Autres Parasites : _____

Nom et Signature du Technicien

HOPITAL NATIONAL PEDIATRIQUE
Phnom Penh, Kampuchea

HEMATOLOGIE

Nom : _____
Age : _____
Sex : _____

Date : _____
Salle : _____
Nom et Signature du Médecin : _____

Diagnostic : _____

Urgence

Hématocrite _____ %
Hémoglobine _____ gm/100ml
Micro VS _____ mm/h
Plaquettes _____ x10⁹/l
Réticulocyte _____ %
G.R. _____ x12/l
TS _____ min _____ sec
TC _____ min _____ sec
Groupage ABO _____
Rh _____

G.B. _____ x10⁹/l
Formule Leucocytaire :
Neutro. segmentés _____ %
Neutro. non-ség _____ %
Lymphocytes _____ %
Monocytes _____ %
Eosinophile _____ %
Basophiles _____ %
Autres form. G.B. _____ %
Totale _____ 100 _____ %

Morphologie GR : _____
Normocytic _____
Normochromic _____
Hypochromic _____
Poikilocytose _____
Anisocytose _____
Cibles _____
Polychromasie _____
Autre formes G.R. : _____

Hematozoaire :

Hématies nucléaires /100GB

Nom et Signature du Technicien

HOPITAL NATIONAL PEDIATRIQUE
Phnom Penh, Kampuchea

ANALYSE DES URINES

Nom : _____
Age : _____ Sexe _____

Date : _____ Heure : _____
Salle : _____
Nom et Signature du Médecin : _____

Diagnostic : _____

Urgence

ASPECT : couleur _____
transparence _____
CHIMIE : pH _____
 protéine _____
 glucose _____
 ketones _____
 sang _____
 pigments Biliaires _____

MICROSCOPIE : Leucocytes : _____ /Cham;
Hématies : _____ /Cham
Cylindres : _____ /Cham
_____ /Cham
_____ /Cham

Cristaux : _____

GRAVITE SPECIFIQUE : _____

Cellules épith _____
Filaments muqueux : _____
Bactéries : _____
Levures : _____

AUTRES : _____

Les autres éléments microscopiques : _____

signature du Technicien

母子保健センター

本センターはポルポト政権前は中国人の民間病院である。1979年から開院したが、当初は治療中心に行っていた。また、1989年には、組織改変があり、予防活動を加えた。

(1) 機能

機能としては、(1)母子保健に関する予防活動、(2)施設内外の医療従事者に対する訓練、(3)母子の治療（外来、産婦人科の110床、手術室10床、小児科の120床、官民双方の薬局、検査室、X線室、小児歯科、研修室）である。

(2) 活動内容

活動内容としては、(1)予防：妊産婦検診、予防接種（1987年に3施設の予防部門が合併し、センター化したものである。）、(2)訓練：（医師、補助医師、正看護婦、助産婦（正）の再教育、専門教育を実施しており、専門教育は1回～13～16人程度で1ヶ月程度の期間で、再研修は6週間、年3回程度開催されている。また、受講者は州、郡の衛生部で選考される）、(3)治療：（外来は70～100名/日、分娩は10～15件/日で、特に、重症異常分娩が多く死亡率は20～25%となっている。因に、1990年の全国統計では10万人に対し、133人の死亡である。また、手術は10～12件/週で緊急のものは除いてある。）

(3) 予算及び人的配置

本センターの年間予算は288,500,000リエル（約412,143ドル）であり、これには人件費が含まれている。医師の給与は19,000リエル/月（約20ドル）で、しかも運配とのことであった。民間レベルでは1人の診療報酬が2ドル程度で医師のなかには開業をするものが増えているとのことであった。

職員数は以下のとおりである。

医師	45名	補助医師	53名	薬剤師	4名	正看護婦	48名
准看護婦	27名	正助産婦	115名	准看護婦	12名		
検査技師	4名	臨床検査技師	10名				

(4) 現状及び問題点

本センターの問題点はセンター内の視察及び協議を通じて以下のとおりであった。

現 状：① 患者はプノンペン周辺50キロ範囲が対象となっている。

重症患者が多く、交通手段はバイク、牛・馬車で患者負担である。

② 診療時間は24時間体制を敷いている。

③ 治療費は無料であるが、食事は患者家族が準備し、センターはタッチしていない。また、薬は貧困患者のみ、センターが支給している。

④ 患者記録は最低限なされている。（看護記録はない）

⑤ センター使用の水質の管理はなされておらず、汚水処理も不能で、雨季には水道管に逆流することがあるとのことであった。

⑥ 家族計画を進めているが、国としては子供4人までと奨励しており、避妊方法として、オギノ式、ピル、コンドーム、AIUの指導を行っている。

問題点：① 医療従事者の労働条件が劣悪（8～14時間/日、低給与）で、就業意欲がない。看護婦が医師のアシスタント、ケアが行っていない。

② 清潔・不潔の観念が薄い。（トレイ、注射器・針）

③ 医療資機材が不足している。

④ 国の保健医療政策が確定されていないところ、本センターの業務計画が決定されず、支障をきたしている。

医療技術学校

ポルポト後、医学校内に設立されたが、80年11月に独立し、パラメディカル教育センター（ECCS）として創立した。

(1) 機能

本学校の機能は、(1)看護婦、助産婦、臨床検査技師、理学療法士の教育を実施（87年までは、正、准両方のレベルを実施していたが、准レベルは中止）、(2)各職種の教育プログラムの作成（他の4校にも配布）、(3)教員の派遣である。

(2) 教育内容

教育内容は、(1)一般教養、(2)体育、(3)専門技術からなっており、各科目とも3年間履修する。

(3) 養成制度

養成制度の例として看護婦、助産婦の場合、下記の図のとおりである。

①教員養成過程は、現在までに45名が終了している。（フランスのNGOの援助がある）

②小児看護過程は23名終了。③麻酔士課程は手術室経験者を対象として、16名が現在、在学中であり、本課程は91年に国境なき医師団の援助により開設された。

(4) 組織

管理と技術部門に分かれている。（技術部は、看護婦、助産婦、検査技師、理学療法士、麻酔士が配属されている。）

職員数は88名で内訳は以下のとおり。

医師 6名 薬剤師 5名 補助医師 16名 正看護婦 15名

正助産婦 7名 正検査技師 7名 一般教養 1名 その他 31名

学生数については以下のとおり。

看護婦課程（全学年） 672名 理学療法士課程（全学年） 45名

助産婦課程（全学年） 196名 麻酔士課程（全学年） 16名

検査技師課程（全学年） 157名

男女比は1：1で、授業料は課程収入に応じて7,000リエル/月まで（平均3,000リエル）、学生の20%は授業料免除の国費正とのこと。

卒業生数

	(80年～87年)		(81年～91年)
准看護婦	592名	正看護婦	1,767名
准助産婦	149名	正助産婦	775名
准検査技師	60名	正検査技師	270名
准理学療法士	80名	正理学療法士	34名

・養成制度

教員養成課程（6ヶ月）	小児看護課程（1年）	理学療法士/麻酔士（2年）
正看護婦/正助産婦教育（3年）		
高等学校（3年）	実務3年で青看2年に編入	
	准看/准助（1年、州によっては4ヶ月）	
中学校（3年）		
小学校（5年）		

(5) 当校に対する諸外国からの援助

ユニセフ、カンボディアの子供たち（フランスのNGO）、オーストラリア赤十字、スイスのテレゾンなどの協力が過去にあったが、現在は以下の4団体に援助がある。

ベルギー「国境なき医師団」は検査技師課程、「ハンディキャップ・インターナショナル」は理学療法士課程、フランス「国境なき医師団」は麻酔士課程、英国「SCF」はプログラム開発をそれぞれ担当しており、89年から5年間の協力を進めている。

看護（人材養成）分野から見た提言

カンボディアの再建の緊急課題について、1. 水、2. 地雷、3. 教育、4. 経済開発、5. 保健医療という国連機関の合言葉があると聞くが、「保健医療」が全てに関連する問題でもある。各国際機関、多くのNGOがそれぞれ独自の協力を展開する中で、我が国が保健医療分野で何を協力すべきか、できるのか、を断言することは、今回の調査の内容だけでは難しい。

しかし、今回の調査終了後の段階で私見として下記の点を提言したい。

1. 短期的視点

- ① カンボディア保健省の保健医療援助調整委員会（COCOM）のメンバーとしての医療行政官（国際諸機関との交渉能力のある人材）を専門家として派遣し、先方の保健医療行政に参画するとともに、我が国を含めた援助計画策定に従事する。
- ② 1ヶ月程度の調査団を派遣し、今回のセクターレビュー調査をふまえて、より具体的なサブ・センターレビューを実施する。（特に、疾病構造の変化、その他の環境調査を含め、雨季の現状調査が必要であろう。）
- ③ 暫定政権期間中は、プノンペン周辺という限定されかた範囲内で技術協力を実施するとすれば、保健省よりの要請は、地味であるが、教育訓練分野から手をつけることが望ましい。協力形態としては、専門家派遣、研修員受入とも、第三国（たとえば、看護分野ではタイ国などは協力、共同する素地、人材も得られると思われる。）との協力で実施することも検討すべきであろう。また、青年海外協力隊と専門家の連繋も、協力内容によっては同国の場合には効果があるであろう。

2. 中・長期的視点

- ① COCOMとの調整・連繋の上、中長期の技術協力量マスタープラン、アクションプランを策定する。
- ② 保健医療協力の実施には、他の協力分野・形態（農業協力、水資源開発調査、無償資金協力等）を考慮、連繋を取りつつ総合的な計画を策定することが望ましい。
また、すでに活動している我が国のNGOとの連繋も必要と考えられる。

国立衛生・疫学研究所

本研究所の業務としては7部門があるが、飲料水供給部門及びパスツール研究所の業務内容については水供給状況等の報告書を参照されたい。その他の内容としては以下のとおりである。

(1)衛生教育の実施及び普及。これについてはUNICEFの協力で実施している。(2)全般的公衆衛生活動の実施（例として、食品衛生基準の策定）、(3)疫学情報の収集、(4)ハンセン病、(5)予防接種拡大計画（EPI）の実施は、UNICEFの協力により、1989年以降全国規模で進められている。また、パスツール研究所は水質検査の他にHIV研究等を実施している。

職員数は260名程度であるが、研究機材の不足、老朽化が見られる。

国立結核研究所（CENAT）

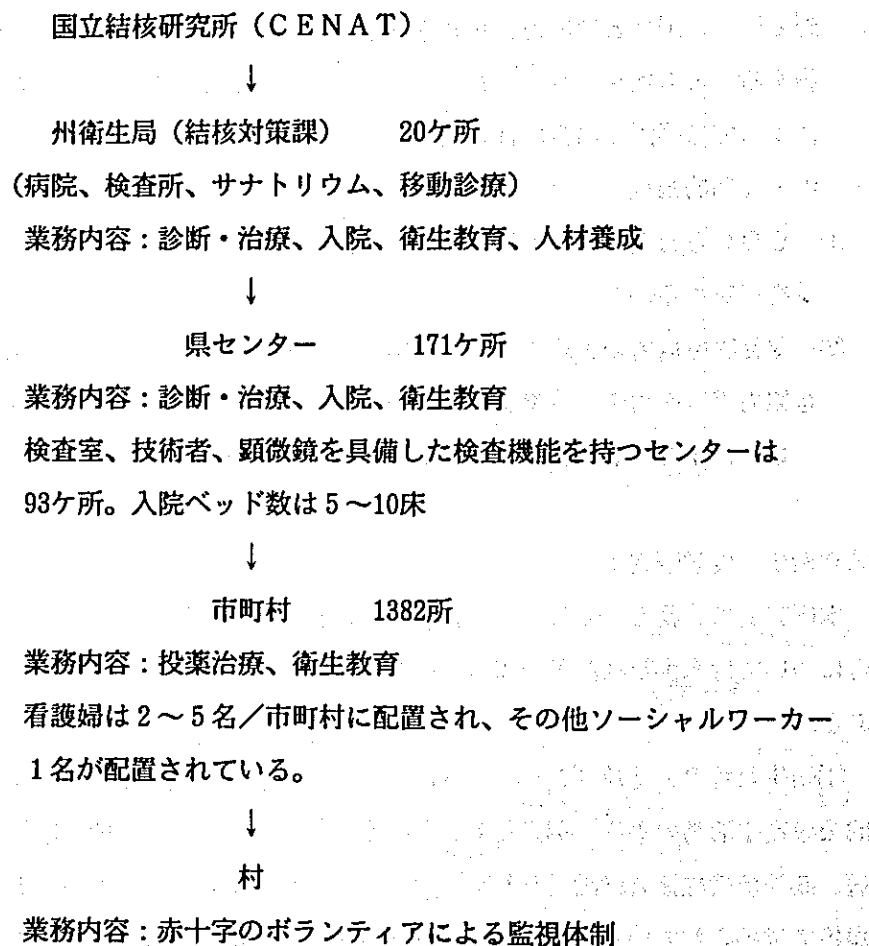
同国の結核患者率は500人異常/100,000人で、多発地域メコン川沿いの中央部の州でスベ

リエン、プレンベン、タケオ、コンボンスプール、コンボンチュマンの順であり、患者の45,000人が肺結核、13,500人がその他の結核（子供は不明）であり、毎年、22,500人の増加があり、同国の結核が主要疾患であることを物語る数字である。

同研究所は1980年1月に開院し、機能・業務は(1)診断・治療・入院、(2)人材養成、(3)企画・対策計画の策定、(4)医薬品の配布、(5)衛生教育であり、全国の結核対策システムの頂点としての機能を持っている。現在の職員数は140名（医師10名、補助医師12名、薬剤師4名、その他）である。

全国レベルの結核対策組織は、同研究所を頂点として下記のような機能、人員配置となっている。

(予防治療組織)



同研究所の機能については、上記のとおりであるが、(1)の診断・機能・入院について、具体的には肺結核では痰の顕微鏡検査、肺以外ではX線検査を主としており、X線装置はいくつかの州にはあるが、県レベルにはない。結核菌培養についてはパスツール研究所に依頼している。(2)人材養成面では地方レベルの看護婦を選抜し、医療全般、顕微鏡操作等の1ヶ月

研修(年1回、35名)を実施し、すでに、400人を養成している。(3)対策策定については、1981年より、5ヶ年計画が策定されてきており、今後は1991年～95年の第3次計画を実施中である。(4)医薬品の配布は、同研究所が一元的に管理し、結核集中地域には3ヶ月に1回の割りで配布し、その他の地域には6ヶ月に1回の配布を実施している。不足が生じた場合、報告書提出させ、追加支給をすることとしているが、医薬品の供給については1980年～85年まではユニセフ、NGOからの供与があり、十分であった。85年～90年には中国、旧ソ連からの購入・援助に頼っていたが、近年、不足し始めている。特に、スプレプトマイシンの不足が著しい。

同研究所が抱える問題

- ① 抗結核薬の供給については、3月末現在までのストックで5月末までの供給しかできない状態である。
- ② 研究所施設の老朽化
- ③ 薬品配布輸送手段の不足・欠如
- ④ 人材養成
- ⑤ 資機材の不足

製薬工場

1975年以前より17のラボを所有し活動していたが、75年から79年のポルポト政権時代の活動は不明である。79年より再建したが、3ラボしかなく、83年以降より、ユニセフ、NGOの援助のもとに伝統医薬を含め、製造開始されてきている。現在は、ユニセフ、WHOの支援を得ている。従業員は320名で、内40名は薬剤師である。

(製造品目)

国内使用量の約20%を製造しており、製品・生産量は以下のとおりであり、保健省の製造リストに従い、製造している。

アスピリン、バラセタモール、アンティペリティン(解熱剤)、抗生物質(テトラサイクリン、スルファミド、スルファ系薬品、クロラムフェニコール等)、サルファ剤などである。ただ、現在、ペニシリン、スプレプトマイシン、アンピシリンなどは製造できないが、需要は非常に多い製品である。

(生産量)

カプセル 2億個/年、アンプル 1億本/年、シロップ 3万L/年、経口補液 30万本/年、目薬 3万本/年、点鼻薬 1万本/年、坐薬 1万本/年、皮膚病薬(軟膏)500kg/年、補正ベルベリン 100Kg/年。

(製造方法・配布等)

現在の製造はユニセフ、WHOからの援助を受けており、既述のとおり保健省の製造リス

トに従い製造している。また、製造基準はフランス基準に基づいており、独自の基準は制定されていない。原材料はフランス、中国より輸入している。

製品の分配の際に、保健省の検査を経て、病院からの要請を受け、国内の各病院に直接分配される。保管にあたっては、定温・定湿倉庫を所有している。

問題点

- ① 設備機器・製薬機材の老朽化
- ② 抗生物質アンプルの製造

国立マラリアセンター

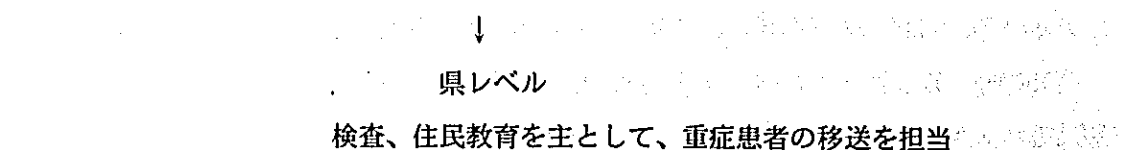
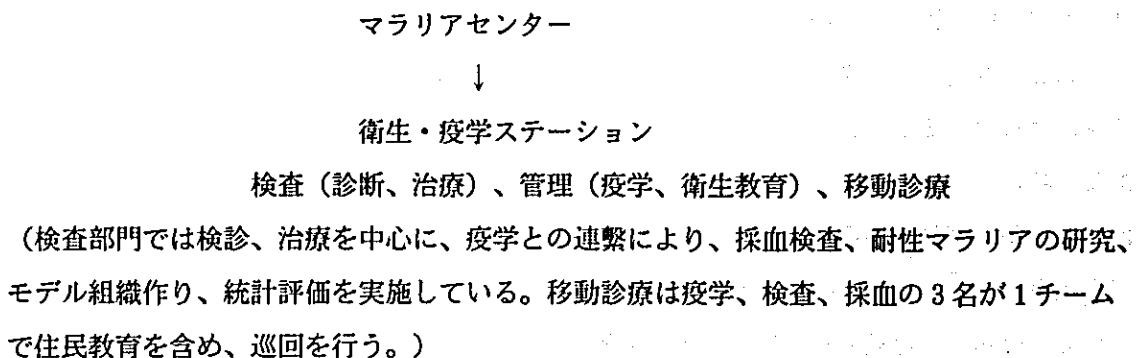
本センター機能は(1)マラリア予防・対策プログラムの策定（薬品調達、スーパーバイザーの地方派遣）、(2)州、県レベルをふくめた人材養成、(3)研究活動の3機能から成り立っている。

また、組織は5部門から成り、(1)寄生虫部門は地方から送付されてくるプレパラート検査、顕微鏡技術者養成を主業務とし、(2)衛生昆虫学部門は現在、研究機能を持っておらず、人材養成のみであり、(3)疫学部門は人材養成及びマラリア発生状況の定期報告の収集、取り纏め業務、(4)臨床部門はプノンペン市内の重症患者を収容し、治療を施すため20床のベッドを所有し活動している。(5)衛生教育部門は人材教育、普及活動を主として人材養成はユニセフが協力を実施しており、また、地方一般住民に対しての視聴覚機材を利用した啓蒙活動が業務である。

職員は90名で内訳は医師12名、補助医師14名、検査技師20名、他である。

(予防・治療機構・組織)

本センターから州、県レベルへの展開は以下のとおり。



市町村レベル



結核組織と重複する

村レベル

(活動状況)

カンボディア国人口約 900万人のうち、約 200万人がマラリア罹患地域に居住しており、その 200万人中、420,000 人/年を検査し、約 120,000～ 150,000人が患者として認定されているとのことであり、結核と同様、同国の主要疾病となっている。

マラリア対策は全国の80%をカバーしており、プラパラート検査は40万件/年（全国）を実施している。センター予算は保健省が整理しているが額は不明。

現在の同センターの事業優先順位は①マラリアによる死亡率の減少であり、これは90年よりWHOの支援、NGOであるAICF（国際飢餓に対する支援）よりの協力あり、両者とも、専門家の派遣による人材養成を主としている。

②情報システムの改善、③人材養成、④耐性マラリアの研究が順次優先事項として実施されている。

同センターはマラリア対策の5ヶ年計画を策定しており、91年からは第3次計画に入っており、前第2次の評価、改善点を踏まえて、第3次の方向正として①センター機能強化、②周辺レベルへのスーパーバイズの強化、③検診、治療、衛生教育、医薬品・機材の供給体制の改善を主眼としている。

また、国際機関等の協力については、前述したほか、UNDPが蚊帳 2,000帳を供与（6月）、英国の人材養成コースへの支援がある。

(問題点)

本センターの課題は人、物、金の全てに不足していることで、状況は結核対策に類似する点である。

医学校

同国の医師数は、1975年以前は 487人であったが、ポルポト政権後の79年には虐殺により、43人のみであった。

動向は1980年正式に再開され、80年から91年までに卒業し、医師になった者は 784名、補助医師は1,100名である。因みに、昨年12月の卒業生は医師コース93名、補助医師コース120名、正薬剤師コース32名、補助薬剤師コース 2 名、歯科医師コース 0 名、補助歯科医師コース23名である。毎年、補助医師が医師コースに編入学するが、彼らは 3 年次からの編入となる。来年か再来年には補助医師コースは廃止し、医師コースのみとしたい意向がある。

同校は医学部の他、薬学部、歯学部があり、前述のごとく、各部にそれぞれ、医師コース、補助医師コース、正薬剤師コース、補助薬剤師コース、歯科医師コース、補助歯科医師コー

スが併設されており、正コースは7年間、補助コースは5年間の履修となっている。教育過程は医師コースの場合、基礎1年、理論・実習5年、インターン1年であり、補助医師の場合は基礎1年、理論・実習3年、インターン1年となっている。入学資格は12年の教育後である。教員は現在、160名で内、常勤は30名。(内訳、医師136名、薬剤師46名、歯科医師18名、モニター61名)

在校生数は下記のとおりである。

	(在校生数)	(昨年12月卒業生数)
医師	1,377名	93名
(各学年256、227、227、67、200、176、224)		
補助医師	1,367名	120名
歯科医	585名	32名
補助歯科医	588名	2名
薬剤師	68名	—
補助薬剤師	138名	23名
計	3,303名(内女性676名)	

実習はプノンペン、カンダールの8国立病院とナショナルセンターで行い、地方病院への実習は今後の課題としている。授業料は無料であるが、教科書等のコピーは本人負担である。講義はクメール語、教科書はフランス語と英語であるが、書籍が絶対的に不足している。また、実習用解剖死体は学生20人に1体であり、解剖模型等の数も不足している。

国家試験は不要であるが、今年から、6年目の実習後、卒論(博士論文)を課すこととしている。従来は論文システムが確立しておらず、保健省が医師証を授与していた。医学生のみであるが、今年末までに、論文審査方法を検討し、そのために、フランスより専門家を招聘することとしている。

卒後の進路については、保健証が各県毎に、配置計画を策定しているが、プノンペン在住者は地方への就職を忌避する傾向にあるとのことである。今後は県が学生枠をとり、地方に戻すことにしている。

(問題点)

- ①人材養成
- ②教育用機材(医療実習機材のみならず、複写機等の備品に至るまで)

国立モンク病院(旧4月17日病院)

本院は、外科専門病院であり、消化器、整形、小児、泌尿器、救急外科等の部門があり、

医師数47名、補助医師数34名、歯科医師数4名、薬剤師数8名、補助薬剤師数1名、看護婦数133名、准看護婦数15名、管理等人員52名、ベッド数は400床、外科手術数40件/週、外来200名/日、入院30名/日の第3次病院である。(病棟は4棟)

現在、フランスNGO(南北行動)が協力しているが、病院インフラを担当している(医師は派遣されていない)。

(問題点)

- ①消耗品、医薬品の不足
- ②機材の更新
- ③施設の拡充
- ④電機、水の整備

(協力の可能性)

- ①医学基礎はあり、指導的外科医の派遣が技術の向上に繋がるであろう。
- ②我が方専門家は消化器関連(腹膜炎、腸閉塞、消化管出血等)の技術移転が妥当であろう。いずれにしても、医学教育の観点からはかなりの貢献ができよう。

カンボジア（主としてプノンペン市）における水供給状況等について

1. 調査の概要

適正な水供給の確保は、公衆衛生や生活環境の保全の観点からも極めて重要であり、地域の衛生水準を左右する要因となる。このため、今回のミッションでは、保健医療分野の一貫として、水供給等の概況を把握するための予備的な調査も実施した。具体的には、以下の方法による。

- ①プノンペン市内の保健医療関係施設における視察及び水使用者サイドからの聞き取り調査等による状況の把握
- ②プノンペン市水道局（Water Authority）における聞き取り調査等によるプノンペン市内の水供給状況の把握（浄水場等の視察を含む。）
- ③国際機関やNGOからの聞き取り調査による状況の把握

なお、今回ミッションのカウンターパートであり訪問先のアレンジをしてくれた保健省では、地方への水供給に対する援助を希望している旨発言していたが、プノンペン市への水供給を含む水道全般を所掌している訳ではなく、政府レベルでの水道に関する所掌分担は必ずしも明確ではない模様である。このため、今回は政府レベルに対する聞き取り調査の機会は得られなかった。

2. プノンペン市内の保健医療関係施設等における状況

(1) 国立小児病院

ここでは、水道水と井戸水を併用している。水道水は水圧が低いため、敷地内の高架タンク（World Vision Korea）が設置したとのこと）にポンプアップした上で給水している。42m深の井戸は、周りをコンクリートで囲んだ上できちんと蓋もされており、管理上の問題はないように思われる。汲み上げた井戸水も、別の高架タンクにポンプアップし給水している。他の病院等と比較して、問題は少ないように見受けられたが、水量の確保が特に乾期を中心として難しい場合があり、又、水質的に問題があるため、飲用には煮沸しているとのことであった。

(2) チャンカルモンヘルスセンター

ここでは、水道水のみを使用しているが、問題と思われたのは、屋外に水道水をいったん貯めておく貯水槽があったが、そのすぐ脇に浸透式のトイレが設けられていることである。実際には貯水槽は使用されておらず、地表直下に埋設された水道管から直接水をとっているが、やはり汚染のリスクは大きく改善が望まれる。実際に、相当の大腸菌が検出されるとのことであり、センターのスタッフも、十分な水の供給と適正な排水処理システム

の整備の必要性を強調していた。水圧については、やはり低すぎるため、ポンプアップの工事を予定しているとのことであった。

なお、排水は地下浸透、医療廃棄物は穴を掘って埋めているとのことであった。

(3) 国立母子衛生センター

ここは、水道水と井戸水の併用であるが、水道は断水が多く、一日にしばしば止まるためその際に井戸水を利用しているとのことであった。水道水については、水量・水質とも問題であり、市の水道局の検査もほとんどやられていないも同然ともことであった。

この施設からの排水は、下水管に排除しているが、管の勾配が適切でなく閉鎖も多いため、しょっちゅう溢れているともことであった。半屋外のトイレの横に洗い場があり、これら、の排水は雨水とともに浅い溝を流れるようになっているが、特に雨期には十分な排除能力があるとは思えず、非衛生的な状況となることが懸念される。

(4) 国立衛生・疫学研究所

ここについては、当該施設での水使用状況ではなく、水関係で行われている業務について記す。

ここでは、7つの業務の一つとして飲料水供給も行っており、主にプノンペンから100 km圏内の農村部を対象としてユニセフと協力して井戸へのハンドポンプの設置を進めている（別添1参照）。ユニセフは機材供与と輸送を担当し、衛生研究所ではマンパワーを担当しており、1992年には、西側エリアを中心に年間2100のハンドポンプの設置を行う計画とのことであった。

(5) パスツール研究所

パスツール研究所は衛生研究所のランチとして市のはずれに設置されており、水質等の検査機関としての役割を担っている。以下、当研究所のチーフであるMr. Song に聴取した概要を記す。

当研究所は、1986年に再建され、仏パスツール研究所の傘下にある。もともとは、細菌学的検査がメインであり、現在、①微生物検査、②化学検査の2つのセクションがある。検査対象は、検便、井戸水、市販されているボトルウォーター、清涼飲料水等で、水道水については対象としていない。基本的には依頼による検査を行っており、例えば、水サンプルであれば、5ドル/件の検査料金と高額であることもあり、実施状況は2～3件/週程度となっている。検査結果は、フォーマット（別添2）に記載し、WHO又はECの基準と比較して、飲用の適・不適を所見欄に記すこととしている。これまでの検査状況によると、ボトルウォーターについては、大腸菌の検出等により不適となるものも多く、井戸水については管理の不備な井戸に不適となるものが多いとのことであった。また、検査結果に基づく指導は、権限を付与されていないため、当研究所としては行っていないとのことであった。

問題点としては、機器、試薬の不足（実際、検査機関といっても室内はがらんとしており、閑散とした感じ）や電力供給の不備が指摘された。電気については、自家発電をやっているが一日に1～2時間しか供給できないとのことであった。また、現在はWHO等の水質基準を使っているがカンボジアに適した基準が必要と考えているとのことであった。

(6) その他市内の一般状況

後述するように、水道による供給量が絶対的に不足しており、水売りが中心部を少し離れるといたるところで目につく。水売りは、川、水たまり程度の池、井戸あるいは水道管からの盗水により取水し、ドラム缶につめて自転車やバイクに連結したリアカーにのせて販売しており、価格は、ドラム缶1本で300～500リエル（0.5～0.7ドル）程度とのことである。水売りから買った水は、各家庭の陶器で出来た大きなかめに移して適宜使用されている。水質は、担当非衛生的なものも多いと推測されるが、飲用前の煮沸は必ずしも一般的な習慣ではない。（保健省のスタッフの言によれば、自分の家では煮沸しているとのことであったが）

ボトルウォーターは薬局でも販売されていた、1リットル入りで100リエル程度と高価なため、一般的には使用されていないとのことであった。

市内の一般家庭には井戸は少ないようであるが、水道管からの盗水は、水売り以外の市民の間でもさかに行なわれているようである。地面に穴を掘って水道管に穴を開け、掘った穴に溜まった水を取水するために、汚水も流入しやすい。さらに、水道自体の水圧が低い（盗水によってさらに水圧は低下する）、汚水は水道管に混入し、汚染は拡大する。その危険性は、今回会った多くの関係者から指摘された。また、途中で盗水されてしまうために末端への給水が一層困難になり、給水可能区域をさらにせばめてしまうことになる。しかし、こうした盗水はもともと水道による供給の不備から生じたものであり、関係者の一人は、にわとりとたまごの関係にたとえて、解決の困難さを表した。

3. プノンペン市の水道供給の状況

プノンペン市人民委員会の組織である水道局（Resie des Eaux）のAdjoint DirectorであるMr. Nop Sadumに面会する機会を得たので、聴取した概要を中心に記す。

(1) 浄水場

市内には以下の3か所の浄水場があり、現在はこのうち②及び③の2施設が稼働している。

（別添3参照）

① Churui Chang War浄水場

能力：45000 m³/日

1890年に仏による建設、1959年日本（クボタ建設）による改修。

ポルポト時代に破壊され電力供給もストップしており、1972年以降休止中。

② Chang Kar Mont 浄水場

能力：5000 m³/日

1958年に仏（デグレモン社）による建設。

ポルポト時代に一部破壊されたが、1989年に旧ソ連による補修。

現在、稼働中。

③ Phum Prek 浄水場

能力：100000 m³/日（市内最大の規模）

1966年に仏による建設。

ポルポト時代に一部破壊されたが、現在も50000 m³/日程度で稼働中。

（18時から明朝6時までは、電力供給が停止されるために休止）

(2) 送配水ネットワーク（パイプライン）

市内の総延長は約260 km（80～700 mm径の鋳鉄管）で拡張の経緯は次のとおり。

1895年 仏による敷設 50km

1957年 拡張 40km

1959年 拡張 40km（クボタ建設による）

1960年 拡張 100 km

ポルポト時代には水道が使用されず、これらのパイプラインも通水されなかったため、鉄錆や腐食、閉鎖がみられる。漏水率は50%に達しているのではないかとのことであった。また、市の中央部には1960年に高架式の配水タンク（容量2000 m³）が設置されているが現在は使用されていない模様。

(3) 現在の状況

① 浄水場からはポンプ圧送しているが、水圧不足のため市の南西部へは給水不能。給水可能区域でも2階までは水が上がらない。市の人口に対する水道普及率は30%位ではないかとのことである。

② 地面に穴を掘り、水道管に穴をあけて盗水する者多数あり。これらの箇所では降雨時等に汚水が流入し、衛生的に問題。

③ 給水栓の把握ができておらず（UNDPの報告書によれば、約40000 家庭に接続とのこと）、水道メーターも不備のため、水道料金がほとんど徴収されずコストの回収がなされていない。必要な経費は、市からの支出によってまかなわれている。（技術面でも財政面でも中央政府からの援助はなく、ほとんど独立してやっているとのことであった。）

④ 浄水場の施設、機器が老朽化している。

なお、保健省内の水道から採水した水道水を保温水筒に入れて日本に持ち帰り、分析

機関で水質分析中である。採水後日数が経過（4日）しているため、分析結果の精度は期待できないが、参考にはなるものと思われる。

(4) 今後進めるべき対策のプライオリティー（Mr. Nop Sadumがあげたもの）

- ① パイプラインネットワークの整備
- ② 浄水場の補修・整備
- ③ 運営管理体制の適正化（料金回収、盗水防止対策を含む）

とにかく、給水能力の向上を図ることが必要と思われる。なお、日本からもクボタ建設等さまざまな企業が来訪し提案をしているらしく、日本の援助に対する期待がうかがえた。

4. Phum Prek 浄水場の状況について

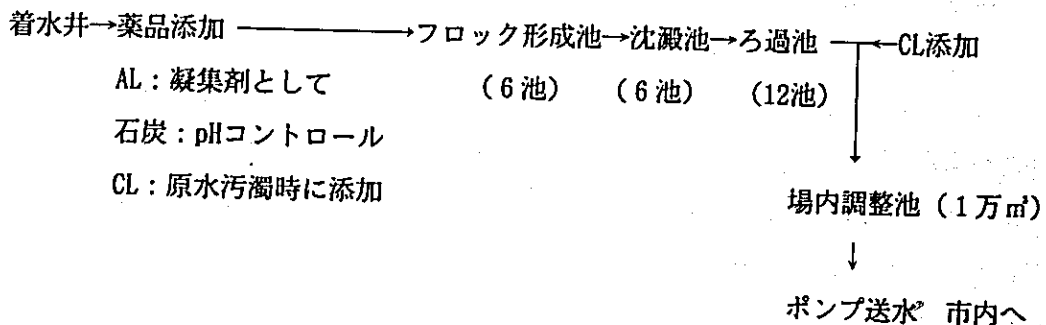
案内してくれた浄水場のチーフから聴取した概要を記す。

(1) 取水・浄水フロー（別添4参照）

トンレサップ川で取水（取水塔タイプ 2200 m³/hr × 3 台のポンプ）



1.2 km 導水（700 mm × 2 連）



(2) 問題点等

- ① 能力10万 m³/日のうち、夜間の電力供給がストップするため、実際は5～6万 m³/日稼働。
- ② ろ過池は現在全て不使用（1池は底部の破損箇所の修理工事中であった。）
- ③ 塩素はベトナムから購入した塩素ガスを使用。注入濃度0.2ppm程度としている。（塩素ガスの質が良くないとのことであった。）
- ④ 基幹施設、ポンプ、バルブが老朽化（一部は最近Oxfam：英国NGOが取り替えている。なお、管理棟内にOxfamのオフィスルームがあった。）
- ⑤ 場内発電施設は、ポルポト時代に破壊撤去されたため、現在は電力会社からの受電による（供給は不十分）。
- ⑥ 水質検査の施設はあり、CL、Fe、Mn等を測定しているとのこと。

⑦ 取水に関しては、周囲に水質汚濁源もなく特に問題はないとのこと。

5. 国際機関及びNGOからの聴取

(1) UNDP

インフラストラクチャー関係のプログラムオフィサーであるMr. Roland Kortas と面談の機会が得られた。同氏から聴取した概要は次のとおり。

- ① インフラ整備に関しても、カンボジアではさまざまな国、機関がいろいろなことをやっているが、うまくコーディネートされていない状況。
- ② 水道に関しては、技術的な知見があまりないのでコメントしにくいですが、プノンペン水道については、仏や日本のクボタがプランをもっているようだ。
- ③ UNDPとしては、電力及び水道分野の技術協力プロジェクトに着手しようとしている。

金額：690 万USドル

費用負担：UNDP

実施者：世界銀行

実施時期：1992. 6～

対象地域：プノンペン及びコンボンサン

事業内容：電力及び水道分野について

- (1) 専門家派遣
- (2) 研修（国内外）
- (3) 組織体制制度の改善のための調査
- (4) 緊急改善に必要な機材供与

なお、1992. 3にUNEPがとりまとめたComprehensive Paper On Cambosia 中の水道プロジェクトに関する記述は正確でなく上記の内容が正しいとのこと。

また、上記プロジェクトの水道関係の調査を行なうために、カナダのコンサルタントであるMr. David G. Hunter がこれから3ヵ月間カンボジアに滞在する予定であり、英国のコンサルタントであるMr. J. Tom Armstrongも3週間の滞在で調査を実施する予定とのことであった。

(2) O x f a m

英国のNGOであるO x f a mのオフィスでMr. Laurence Greeganと面談の機会が得られた。同氏は、電気・機械関係のエンジニアであり、O x f a mに雇われてプノンペン市水道局のアドバイザーとして活動している。氏から聴取した概要は次のとおり。

- ① O x f a mは、過去7年間、プノンペン市内のPhum Prek 浄水場システムを中心に活動を行ってきた。（O x f a mは元来こうした水道施設の整備を活動分野としている団体

ではないが、当時他に援助する機関がなかったため、人道的立場から着手したとのことである。)

- ② 活動内容は、比較的安価で行える原水及び浄水ポンプの交換やろ過システムの改善等であり、市内のパイプラインのマッピングも行ないたいと考えている。
- ③ ただし、O x f a mとしてのプロジェクトは1992年12月で一応終了することになっている。
- ④ プノンペン市水道の抱える問題としては、職員の技術レベルの向上、運営管理体制の適正化、料金回収システムの確立、漏水・盗水問題への対応、O x f a mでは対応できなかった施設の改良等があげられる。研修やシンポジウムも有効だろう。
- ⑤ なお、中央政府における水道関係の所管官庁は、以前はMinistry of Transportation and Telecommunicationだったように思うが、現在ははっきりしない。

6. 水供給関係の全般的コメント

UNDPのComprehensive Paperによると、カンボジアで安全な飲料水の供給を受けている人口は、都市部で21%、地方部で12%に過ぎないと報告されている。

今回訪問したプノンペン市内の保健医療関係施設等の多くからも、水供給に対する量的・質的な問題を訴える声が聞かれた。これらの施設は、その性格上、衛生上の認識も比較的高くそれなりの配慮もされていると期待される施設であろうが、水供給や排水処理の実態についてみると、やはり多くの問題を抱えている。おそらく市内の一般家庭ではさらに低い水準にあるものと思われ、ましてや地方部ではかなり問題は深刻であろう。

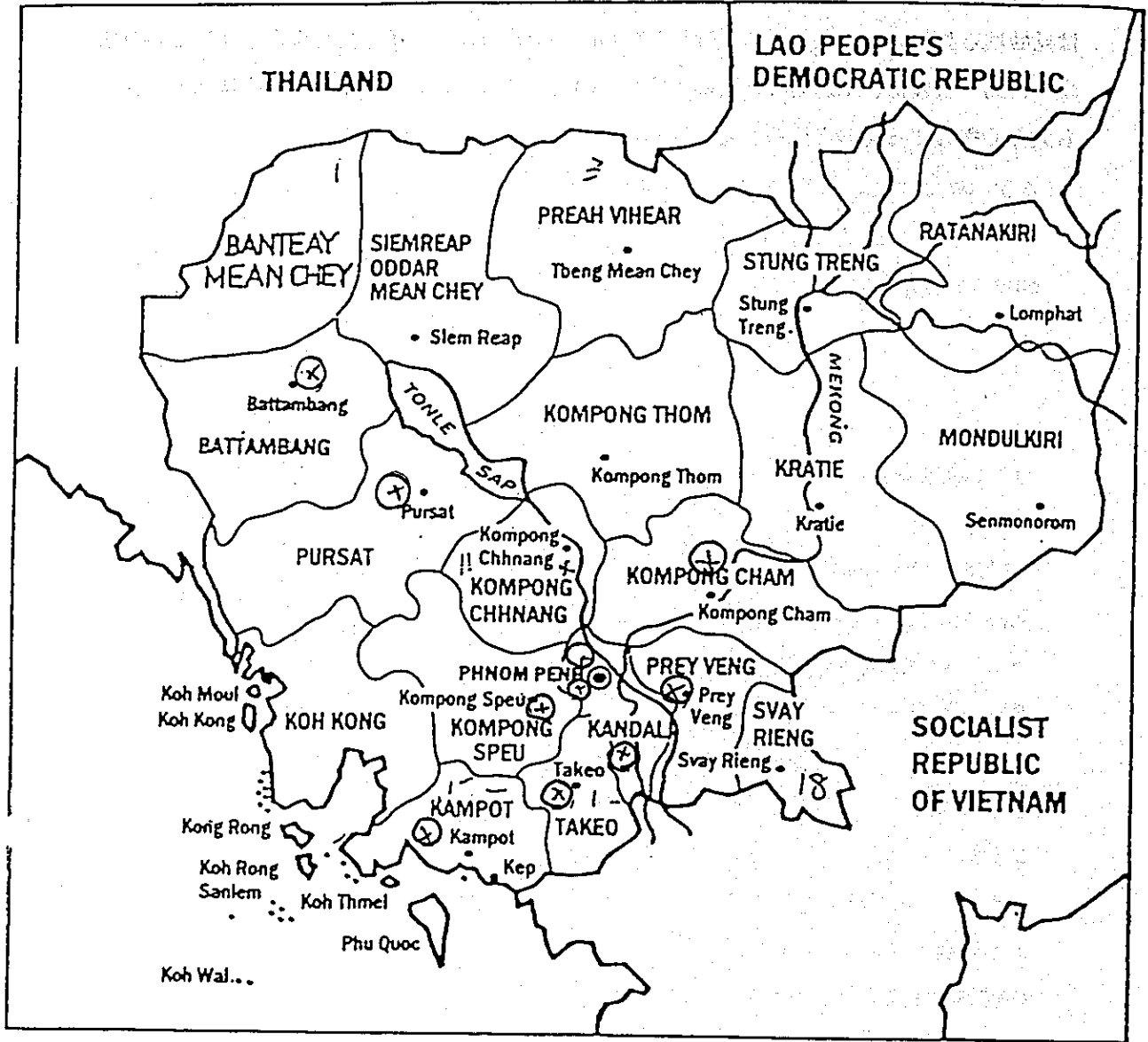
プノンペン市内の水供給システムには、施設・人のいずれの面でもポルポト時代に受けたダメージが残っているようである。まず、絶対的に供給水量・水圧が不足しており、同時に適切な水質を確保するための浄水処理プロセスが不完全である。さらに、送配水パイプラインの老朽化による漏水や盗水行為の恒常化は、量的にも質的にも問題を悪化させる要因となっている。また、適切な運営管理を行なうための人的・組織的能力の不備やコスト回収等の運営システムが確立されていないことがあげられる。これらの改善は、PHCの観点からのみならず、再生カンボジアの首都としてのプノンペン市の今後の復興・発展を支えていくための重要な課題である。

問題解決のためには、基本的には、市の水道整備を計画的に進めるためのマスタープランを策定するとともに、浄水施設、送配水施設の改修等供給能力を向上させるハードウェアの整備を行っていくことが不可欠であろう。これらは、電力供給体制の整備ともあいまって進められることが必要かと思われる。同時に、こうした施設をベースにして水道事業の運営を適切に行っていくための人材養成 (Human Resource Development) が必要であり、技術部門、管理部門の中核的スタッフに対する研修が望まれる。

また、こうした根本的な整備には一定の時間を要するものであり、それまでの間の暫定的な対応策として、要すれば、特に良質の水供給を必要とする市内の拠点施設（たとえば病院等）に小型のポンプやコンパクトな浄水装置を設置することも一案かと思われる。

なお、プノンペン市内には合流式の下水道は存在しているようであるが、機能しているとは見受けられない。あえてここで触れるならば、雨水排除やし尿を含む排水処理のための施設の再編・整備は、水道施設と同様重要なものとなろう。これは、市民の衛生状態の改善にも大きく寄与するものと思われる。

<別添1> 井戸へのハンドポンプ設置プロジェクトを進めている地域



(X) 印：コセフと共同で井戸へのハンドポンプ設置を進めている地域。

<別添2> バスツール研究所で用いられている飲料水等の検査結果フォーマット

ANALYSES DE LA SANTE
C.M.H.E
INSTITUT PASTEUR DE PHNOM PENH

ETAT DU CAMBODGE
INDEPENDANCE PAIX LIBERTE BONHEUR
—oo0oo—

—oo0oo—
N° / IP

SERVICE DE CONTROLE DES EAUX ET
DES DENRES ALIMENTAIRES .

—oo0oo—

P I C H E D E C O N T R O L E

NOM DE FABRIQUANT :
PROVENANCES :
ADRESS :
REFERENCE :
NATURE DE PRODUIT :
製品の種類.
NATURE D'ANALYSE :
分析の種類.
D A T E :

R E S U L T A T S

- pH :
- EXAMEN MACROSCOPIQUE :
肉眼検査

- Trouble :
- Dépôt :
- Filicement :

製造水の検査.
- NATURE D'EAU DE FABRICATION

P.T.M	C.T	C.F	S.P	S.F	C.S.R	SAL
:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:

C O N C L U S I O N :

Fait à Phnom Penh, le / /

Le chef de service ,

- P.T.M = Flore totale mésophile
- C.T = Coliformes totaux 大腸菌群
- C.F = Coliforme fécaux 糞便性大腸菌群
- S.P = Staphylocoques pathogènes 病原性球菌
- C.S.R = Clostridium sulfito-réducteur 糞便性 Clostridium
- S.F = Streptocoques fécaux
- SAL = Salmonella サルモネラ

MINISTRE DE LA SANTE

INSTITUT PASTEUR

(C.N.E.S.)

REPUBLIQUE POPULAIRE DU CAMBODGE

INDEPENDANCE PAIX LIBERTÉ ÉQUILIBRE

---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

---|---|---|---|---|

RESULTATS D'ANALYSES DE L'EAU # 7 水

DE PUIITS N° 1. ET N° 2 (LA SANTE DU
PROVINCES DE STAMPONG SPSUR)

---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

N° D'ORDRE	NOMS D'ANALYSE	110/31 N° 1	1680/29 N° 2	NORME PERMISE S 許容率	OBSERVAT-
1	^H pH	7,7	7,5	6,5 à 9,5	
2	COULEUR 色度	55	45	5 - 50 unités	
3	TURBIDITE 濁度	16 FTU	18 FTU	5 - 25 FTU	
4	FER TOTAL 総鉄	0,08mg/l	0,01mg/l	0,3 à 1,0 mg/l	
5	SULFATE 硫酸塩	0mg/l	40mg/l	200 à 400mg/l	
6	CUIVRE 銅	0,3 mg/l	0,05 mg/l	1,0 à 1,5 mg/l	
7	NITROGENE D'AMMONIACAL アモニア性窒素	0,38 mg/l	0,42 mg/l	00 à 3,0 mg/l	
8	NITROGENE NITRITE 亜硝酸性窒素	0,02 mg/l	0,06 mg/l	00	
9	NITROGENE NITRATE 硝酸性窒素	0,7 mg/l	0,6 mg/l	6,0mg/l	
10	MANGANÈSE マンガン	00	00	0,1mg/l à 0,5mg/l	
11	DURETE TOTAL 総硬.	375 mg/l	347 mg/l	250mg/l à 500mg/l	

PRINCE PAPE LE 26 AOUT 1987

CHEF DU LABORATOIRE BIOCHIMIE



P. SREY CHAN THIM

—oo0oo—

—oo0oo—

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE
DE L'EAU DE FORAGE A TAKMEO

តារាងទិន្នន័យទឹក
—oo0oo—

SUBSTANCE	RESULTATS	NOMBRES PERMIS	OBSERVATION
pH	7,18	7,0 - 8,5	:
Couleur 色度	500 u	5 - 50 u	:
Turbidité 濁度	120 FTU	5 - 25 FTU	:
Cuivre 銅	0,62 mg/l	1 à 1,5 mg/l	:
Manganèse マンガン	0,7 mg/l	0,1 à 0,5 mg/l	:
Fer total 総鉄分	0,09 mg/l	0,3 à 1,0 mg/l	:
Nitrites 亜硝酸塩	0,01 mg/l	0, mg/l	:
Chlorure 塩化物	102,35 mg/l	200 à 600 mg/l	:
Calcium カルシウム	50,70 mg/l	75 - 200 mg/l	:

Phnom Penh, le 01/02/1992

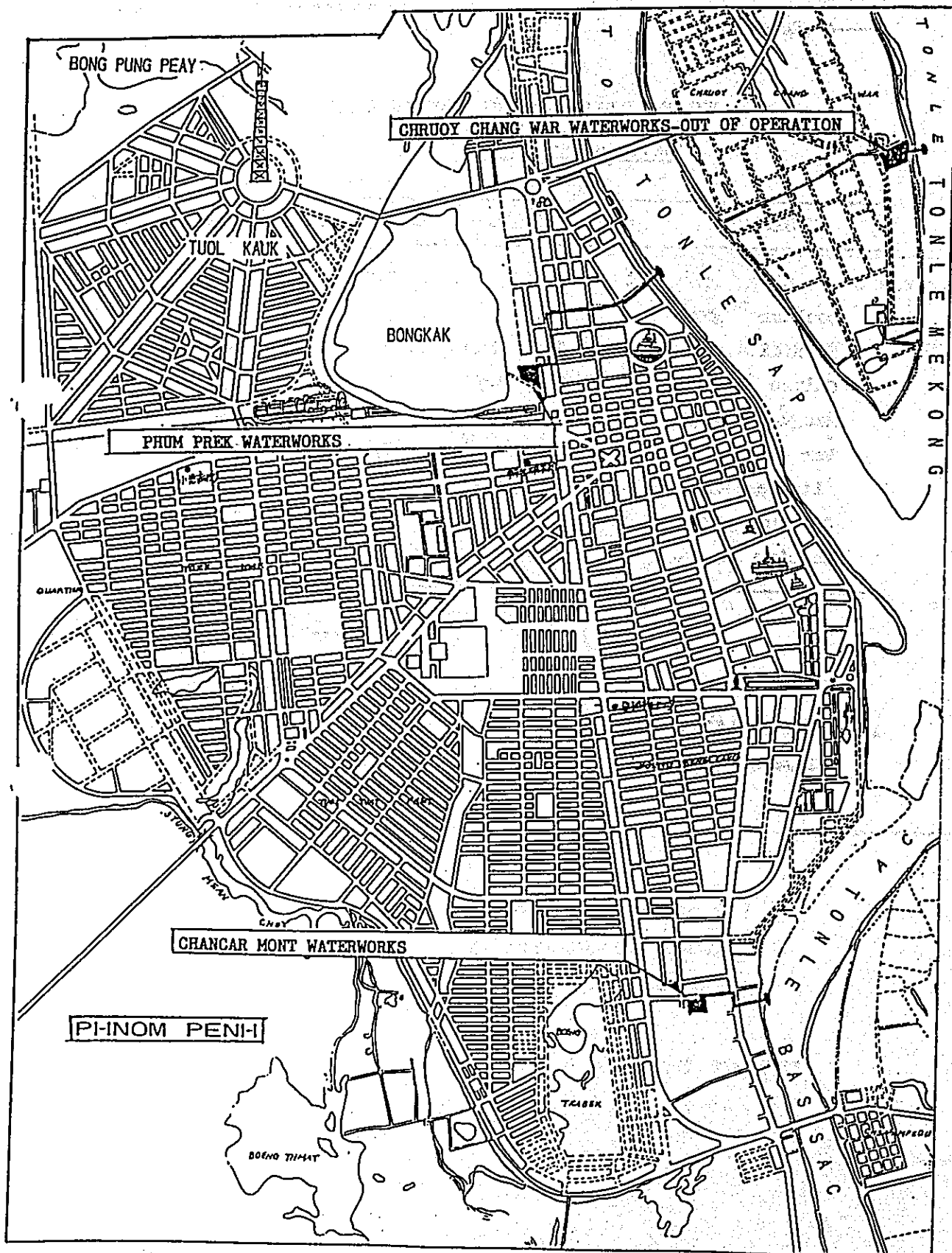
VUE,

Directeur de l'Institut
Pasteur,

Chef de Laboratoire,

Chen

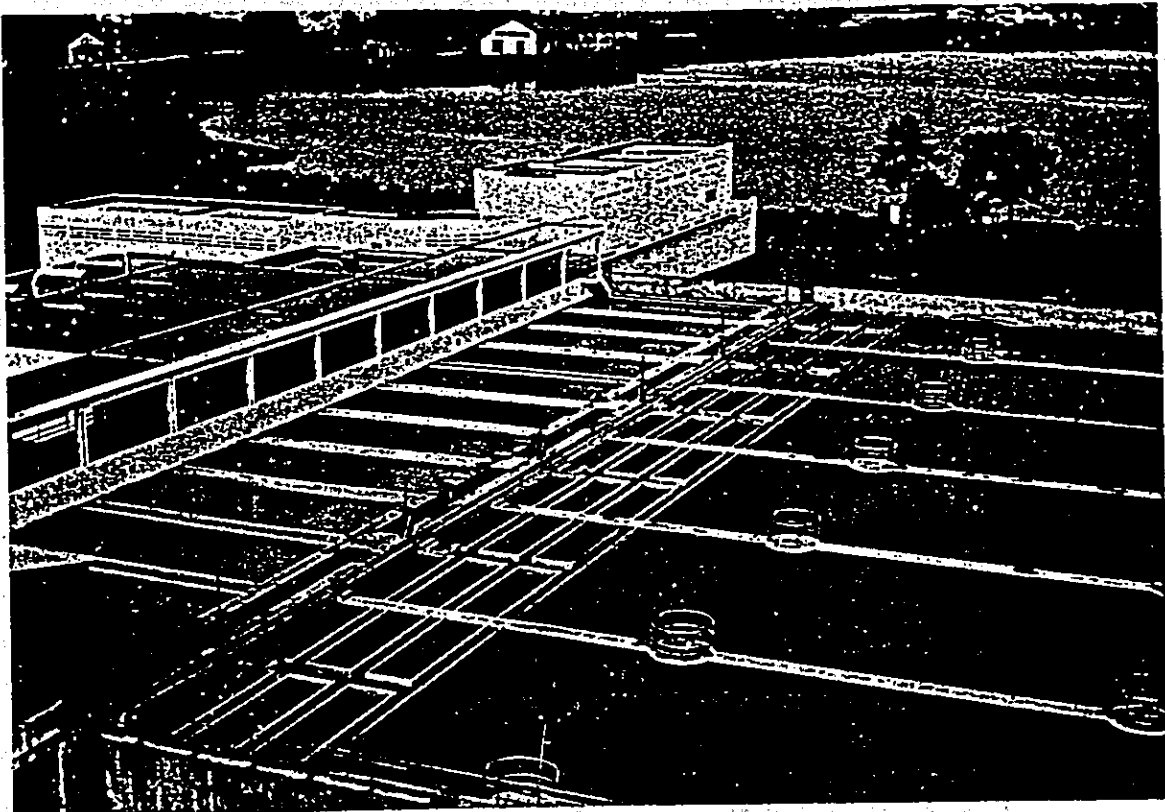
<別添3> プノンペン市内の浄水場位置



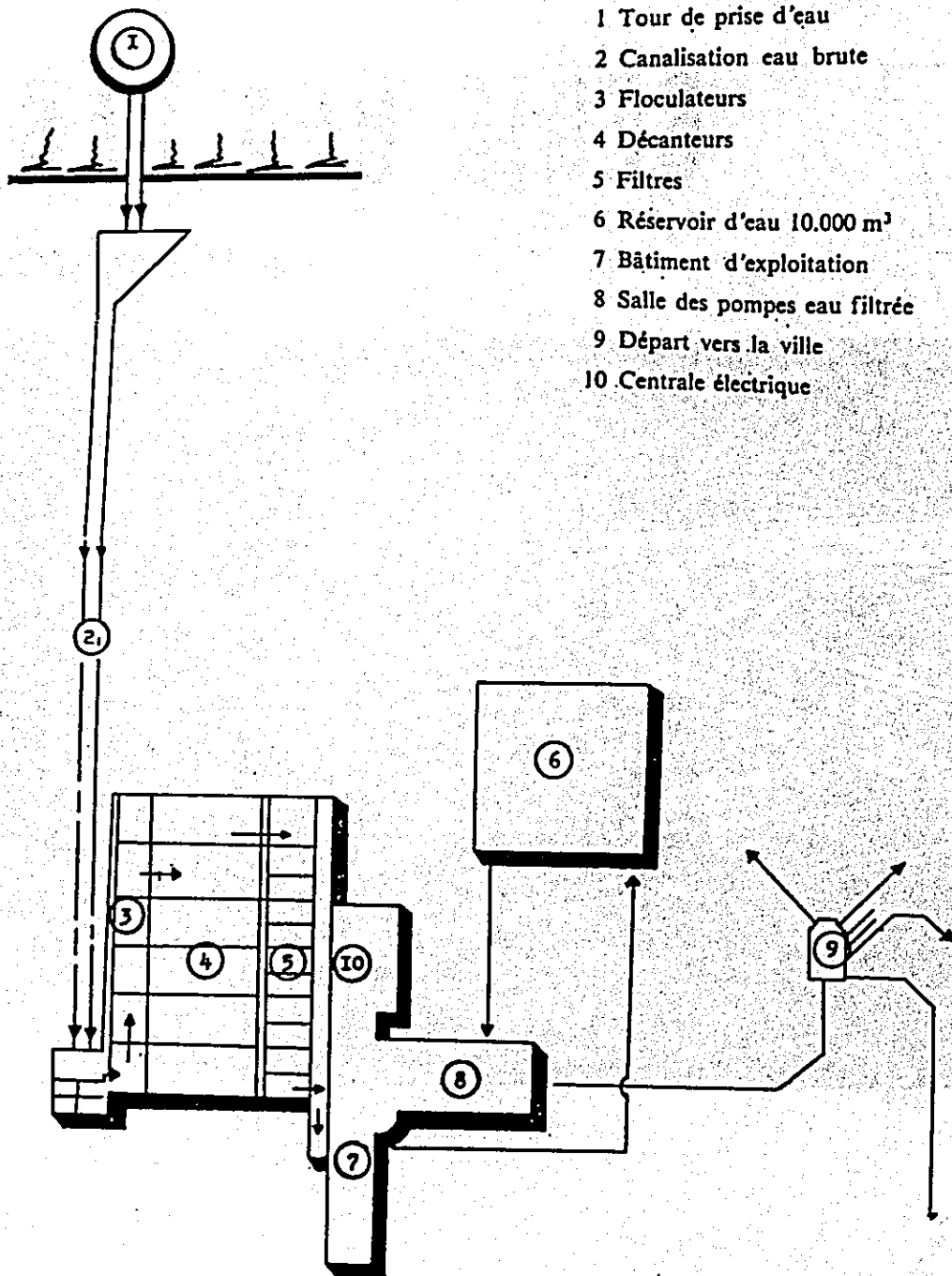
<別添4 > Phum Prek浄水場のパンフレット

REGIE DES EAUX

de Phnom-Penh



**USINE DES EAUX DE
PHUM-PREK**
CAPACITE DE TRAITEMENT
100.000 m³/jour



- 1 Tour de prise d'eau
- 2 Canalisation eau brute
- 3 Floculateurs
- 4 Décanteurs
- 5 Filtres
- 6 Réservoir d'eau 10.000 m³
- 7 Bâtiment d'exploitation
- 8 Salle des pompes eau filtrée
- 9 Départ vers la ville
- 10 Centrale électrique

I. TOUR DE PRISE D'EAU ①

La tour de la prise d'eau est constituée par une enceinte cylindrique de 10,70 m de diamètre intérieur. Cette tour est implantée dans le Tonlé-Sap à 46 m environ de la rive.

L'accès à cette tour se fait par une passerelle métallique d'une seule portée, qui supporte les 3 conduites de refoulement de 900 mm de diamètre.

Cette station de pompage est équipée de:

- 3 groupes électro-pompes verticaux ayant chacun les caractéristiques suivantes:

Débit horaire: 2.270 m³
Hauteur manométrique: 19,70 m
Puissance du moteur: 220 CV
Alimenté par un courant électrique de
moyenne tension-triphasé de 3.000V/50Hz

II. CANALISATION D'EAU BRUTE — EGOUT GENERAL 800 mm — LIGNE ELECTRIQUE MOYENNE TENSION ②

Ces installations comprennent:

1. La canalisation d'eau brute qui part de la chambre des vannes située en bout de passerelle d'accès à la tour de prise d'eau et aboutit à l'ouvrage d'arrivée d'eau brute et de répartition aux décanteurs.

En fonte de 700 mm de diamètre intérieur, elle comporte 2 branches:

- l'une entièrement neuve, longue de 1.214 m
- l'autre constituée de 2 tronçons neufs raccordés à la canalisation japonaise existante, longue de 1.270 m

2. La canalisation générale d'égoût 800 mm qui relie en fait le déversoir de sécurité de l'ouvrage d'arrivée d'eau brute du Tonlé Sap.

Elle est constituée par un seul tuyau en béton de 800 mm de diamètre intérieur, avec les regards de visite nécessaires à sa surveillance.

3. La ligne électrique moyenne tension reliant la centrale à la tour de la prise.

III. USINE DE TRAITEMENT

A. Décantation et Filtration

Cette usine a une capacité de traitement de 1.200 l/s. Elle comprend:

1. Un bassin d'arrivée d'eau brute de capacité 190 m³
2. Deux cuves de mélangeurs rapides capacité unitaire 20,50 m³
3. Six flocculateur-décanteurs ayant chacun une capacité de 1.715 m³ et des dimensions intérieures utiles de:

Flocculateur ③

Longueur	11 m
Largeur	8 m
Profondeur moyenne de l'eau	3,27 m
Capacité	262 m ³
Durée totale de floculation	20 mn

Décanteur ④

Longueur	53 m
Largeur	11 m
Profondeur moyenne de l'eau	2,52 m
Capacité	1.453 m ³
Durée totale de décantation	1h 50 mn

FILTRE 5

4. Douze filtres rapides répartis sur toute la largeur des bassins de floculation-décantation.

Les filtres sont du type gravitaire à lit de sable calibre ayant des caractéristiques suivantes:

Surface unitaire	53 m ²
Longueur	11,90 m
Largeur	4,50 m
Épaisseur de la couche filtrante	1,00 m
Granulométrie	1 à 1,4 mm
Débit unitaire normal	390 m ³ /h ou 108 l/s
Débit unitaire maximum	425 m ³ /h ou 118 l/s
Vitesse de filtration normale	7,30 m ³ /m ² /h
Vitesse de filtration maximum	7,95 m ³ /m ² /h
Perte de charge maximum	1,65 m

B. Réservoir d'eau filtrée 6

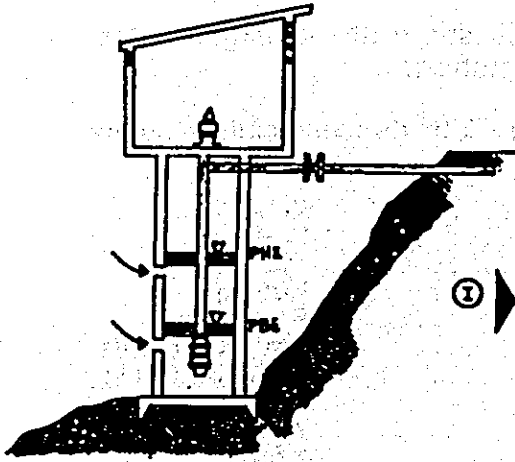
Un réservoir semi-enterré ayant des dimensions et capacité suivantes:

Carré de :	50 m X 50 m
Hauteur :	4,50 m
Capacité :	10.000 m ³

C. Bâtiment d'exploitation 7

Le bâtiment d'exploitation comprend:

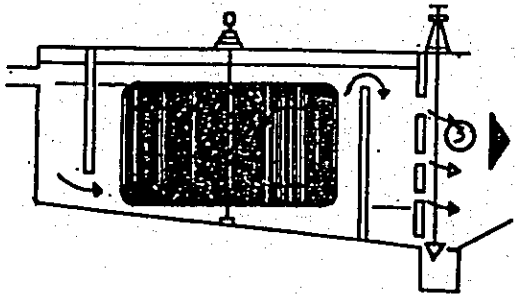
- Un hall d'entrée
- Une salle des machines qui abrite:
 - 2 groupes électro-pompes d'eau de lavage des filtres (P1-P2)
 - 2 groupes électro-surpresseurs d'air pour régénération des couches filtrantes
 - 1 groupe électro-pompe de relevage des eaux d'égoût
 - 1 groupe électro-pompe d'eau de lavage des flocculateur-décanteurs
- Un magasin et atelier des pièces détachées
- Un bureau
- Un dispatching
- Trois salles de stockage des produits chimiques
- Un laboratoire de contrôle des eaux traitées.



TOUR DE PRISE D'EAU

Diamètre : 10,70 m
 Implanté dans
 Toulé Sap à
 Pompes * 46 m de la rive
 3 électro-pompes
 verticaux de débit:
 2.270 m³/h. unit.

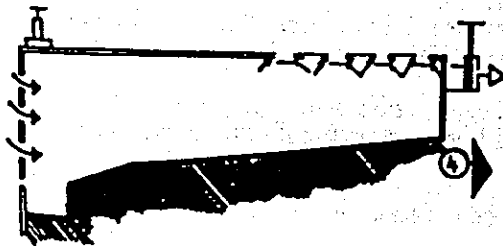
Nombre.....1



FLOCULATEUR

Dimensions : 11 x 8 m
 Profondeur : 3,27 m
 Capacité : 262 m³

Nombre 6



DECANTEUR

Longueur : 53 m
 Largeur : 11 m
 Profondeur : 2,52 m
 Capacité : 1.453 m³

Nombre 6

IV. SALLE DES POMPES D'EAU FILTRÉE 8

La salle des pompes d'eau filtrée se compose de:

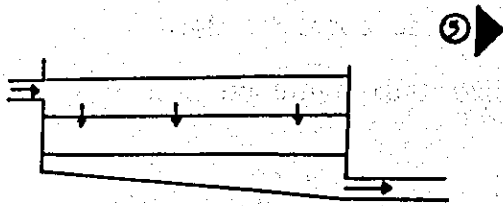
4 groupes électro-pompes horizontaux ayant chacun les caractéristiques suivantes:

Débit horaire	2.100 m ³
Hauteur manométrique	42 m
Puissance du moteur	440 CV
Alimenté par un courant électrique de moyenne tension-triphasé de	3.000V/50Hz

V. DEPART VERS LA VILLE 9

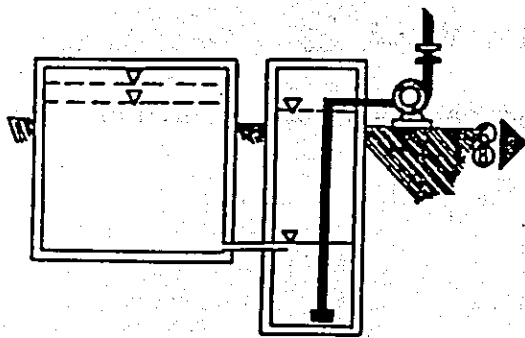
La sortie générale d'eau filtrée de l'usine aboutit à une chambre de robinetterie qui comprend:

— 1 départ de \emptyset	1.250 mm
— 3 départs de \emptyset	700 mm
— 2 départs de \emptyset	600 mm
— 1 départ de \emptyset	350 mm



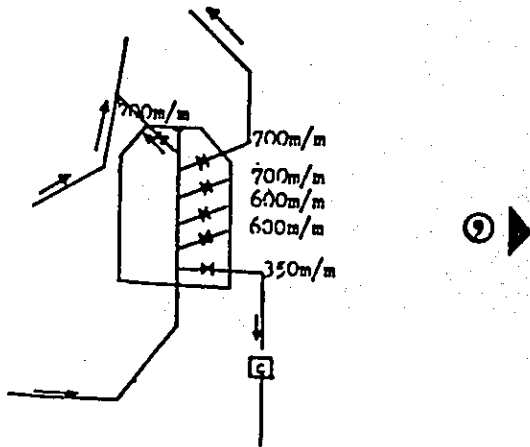
FILTRES

Surface : 53 m²
 Longueur : 11,90 m
 Largeur : 4,50 m
 Epaisseur de la
 couche filtrante : 1,00 m
 Granulométrie des
 sables : 1 à 1,4 mm
 Nombre12



RESERVOIR ET POMPE EAU FILTREE

Réservoir	Pompe
Semi-enterré :	
Carré de : 50 m x 50 m	4 électro-pompes horizontaux
Hauteur : 4,50 m	Débit horaire : 2.100 m ³
Capacité : 10.000 m ³	Hauteur mano : 42 m
	Puissance : 440 cv
Nombre ... 1	



DEPART VERS LA VILLE

(FUTUR)

- 1 départ de ϕ 1.250 mm
- 3 départs de ϕ 700 mm
- 2 départs de ϕ 600 mm
- 1 départ de ϕ 350 mm

(ACTUEL)

Il existe seulement 2 départs:

- 1 départ de ϕ 700 mm (vers P. Penh)
- 1 départ de ϕ 350 mm (vers T.Kork)

VI. CENTRALE ELECTRIQUE ⑩

A. Groupe électrogène

- 3 groupes électrogènes MT composés chacun d'un moteur:
 - Diesel de puissance nominale 2.000 CV
 - Entraînant un alternateur de 1.500 KVA
 - Débitant un courant MT de 3.000 V/50 Hz
- 2 groupes électrogènes BT composés chacun d'un moteur:
 - Diesel de puissance 400 CV
 - Entraînant un alternateur de 300 KVA
 - Débitant un courant BT de 50 Hz
 - Sous tension entre phase et neutre 220 V
 - entre phase 380 V
- 2 Electro-compresseurs d'air de démarrage de 20m³/heure à 21 Kg/cm². La mise en route et l'arrêt du moteur électrique sera faite par commande électrique.

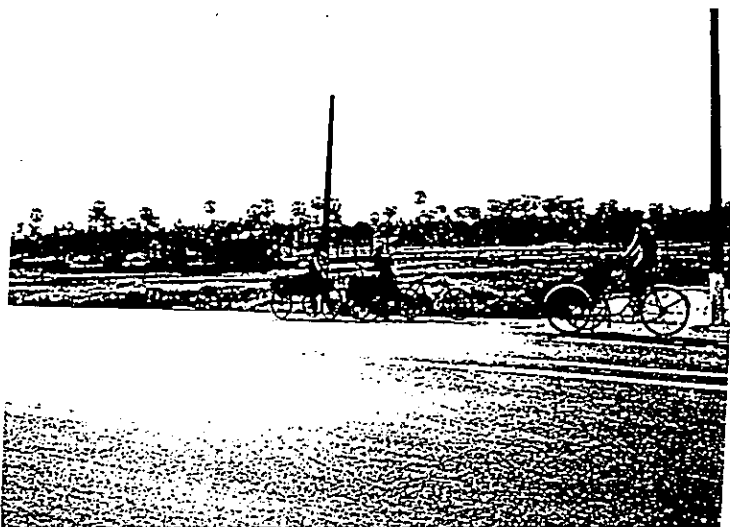
B. Stockage de carburant

Il comprend:

- 2 réservoirs métalliques de 180m³ chacun, sur massifs en sable recouvert d'asphalte
- 1 borne de dépotage des camions, contenant un raccord rapide et une vanne diamètre 80/90 (3")
- 1 local de pompage contenant
 - 2 pompes PETZ & CO.type AGV 3611 (P1-P2) avec moteur CONZ EX.UMV-16-4
 - puissance : 0,8 Kw
 - vitesse : 1.410 T/mn

5

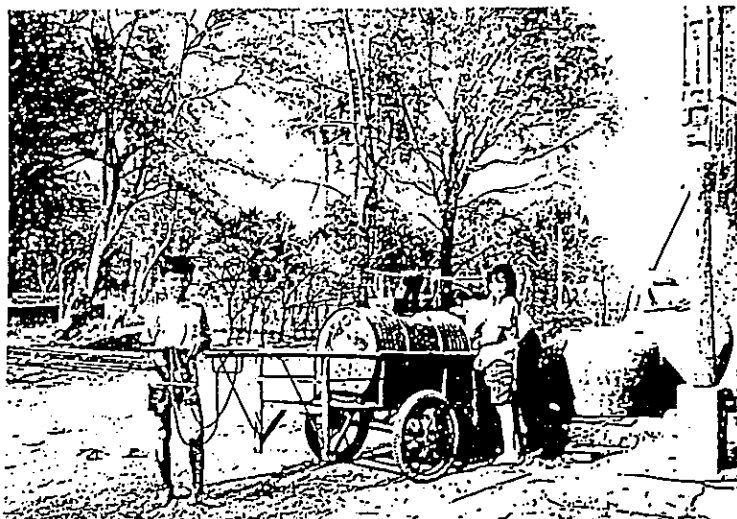
<別添写真>



水売りが右手の池より
取水しているところ



街中で見かける水売りの
リヤカー



水売りの水を自宅の
かめ（右手）に移し
かえているところ

UNDPとの協議

在プノンペン事務所と協議をおこなったところ、UNDP側の考えは以下のとおりであった。

1. 技術協力を必要とされる分野は下記のとおり。
 - (1) 医療情報及びデータの整備（疫学分野の協力）
 - (2) 基本（必須）医薬品の供給管理、薬剤師の養成
 - (3) 医療関係技術者養成用の教材開発
 - (4) あらゆるレベルでの人材養成・訓練（ユニセフ、WHOは県レベルでの人材養成を進めている由）
 - (5) 病院の運営管理
 - (6) 検収員受入（PHC、疫学、保健医療行政等）
2. 英国（ODA）はWHOを通じて専門家（女性）を保健省にアドバイザーとして派遣しており、保健医療行政分野の指導を行っている。
3. NGOを通じて協力する方法が望ましいと考えており、UNDPとしては、保健医療分野の国連ボランティア約10名（例えば、助産婦、看護婦等）をカンボディアで活動しているNGOのプロジェクトに派遣し、一緒に働く方法をとっている。

WHO

1. カンボディアにおいては、保健医療分野の戦略作りが重要と認識しており、医療情報を整備し、マスタープランを作成することについて、保健省に対して、助言・指導を行っているところであるが、医療情報が不正確だったり、医療を取り巻く環境が日々変化しているような流動的な状況にあっては、なかなか進展していない。
2. 当国ではマラリアと結核が深刻であり、マラリアに対しては、7ヶ月前からプロジェクトを通じた協力を開始しており、結核については、まだ、大きな協力は行っていない。両分野とも、WHOとしては保健省に対して計画作りに協力しており、実際のプロジェクトは保健省がNGOの協力を得て実施している。

UNICEF

ユニセフ・プノンペン事務所代表MS. ANNE BRUZELIUS、EPI 担当官MS. CAROL JACOBSONとNEW YORK本部からの特別調整官MR. MANU ASADIと面接した。

1. 概要

ユニセフは、1979年、ポル・ポト時代の終えんと同時に、緊急援助のためにプノンペンに事務所を開設した。最も古い国連機関である。当時、基本的必需品と食料配布を行ったが、現在は、INTERNATIONAL STAFF、約12.3人の陣容で、他の国におけると同様の援助、すなわ

ち、給水と衛生 (WATER & SANITATION)、女性開発 (WOMEN'S DEVELOPMENT)、家族計画 (FAMILY PLANNING)、予防接種 (EPI)、母子衛生 (MCH)、教育 (EDUCATION) などを
行っている。

実際には、大がかりなプロジェクトは動いていない。女性開発については、カンボジア婦
人連合と協力体制にあるが、成果が期待できる。

EPI については、昨年10月のパリ和平会談により、国連 (UNTAC UNITED NATIONS TR
ANSITIONAL AUTHORITY IN CAMBODIA) 主導の政治的安定がもたらされるならば、今まで、治
安上の問題から、接することが出来なかった辺境の人々にも接する可能性が増えるため、計
画を広めうる可能性が生じる。

問題は、計画を充実させるに必要な経費であるが、年間の経常的予算300万ドルに補充的
予算を求め、1992-94年の3年間の事業費として800-900万ドルを計上している。日本の
資金的・物質的支援を期待したい。

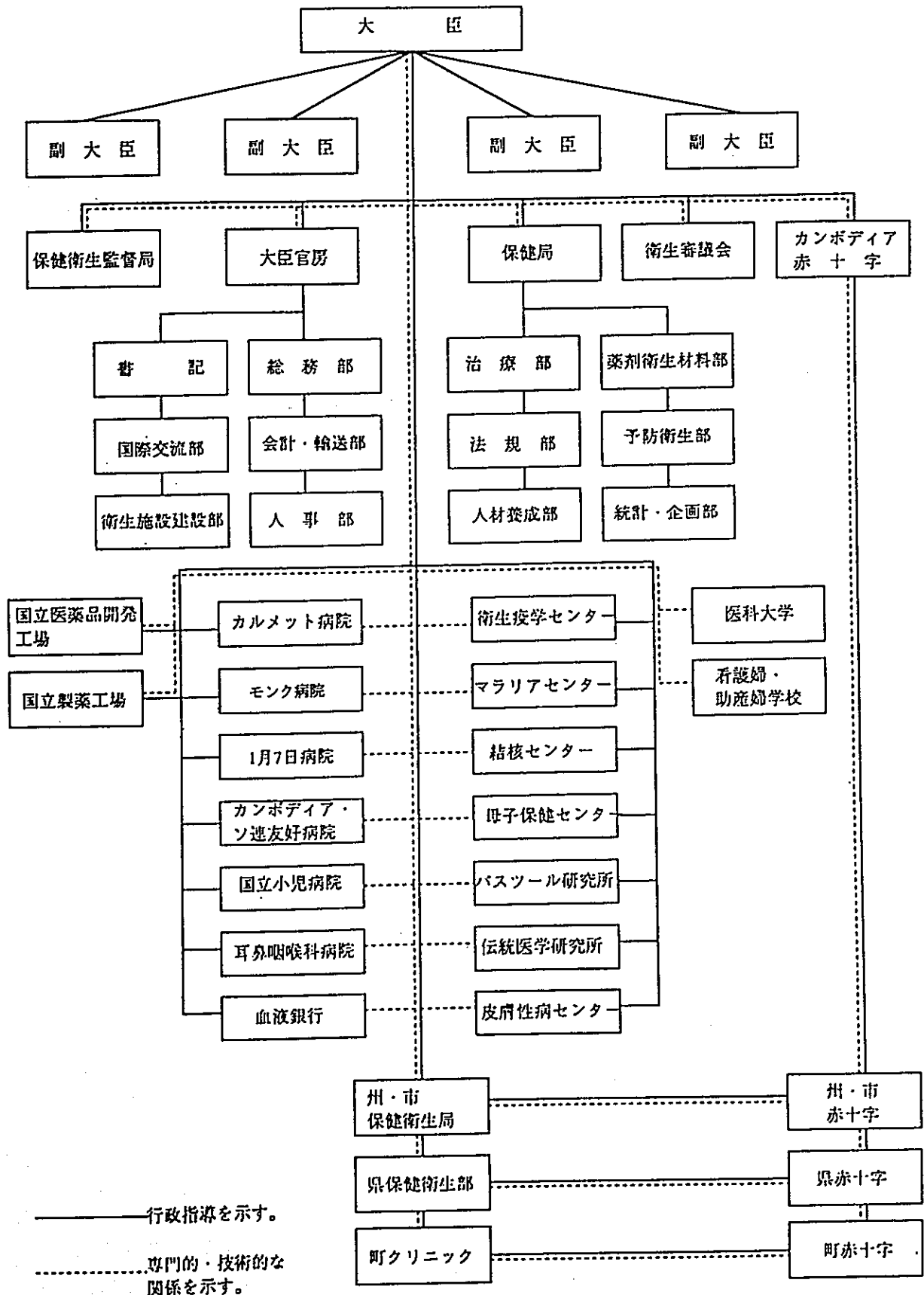
2. 視察印象

1979年来の現体制のカンボジアでは、最も古い国連機関 (他ではWFPが古い) であるこ
とと、当該国の現地事務所の機能・権限を重視し、また、現地の人々との接触を第一義とす
るユニセフの基本方針などからして、プノンペン事務所の持つ情報や人脈は大きいと思われ
た。また、WHOやユニセフの基本政策からすると、変則的ではあるが、現地の状況からし
て、例えば、再使用可の注射器・針の使用など、妥当な方針を持っていると思えた。

また、今後、援助 (組織) が増加することに関して、ユニセフは、例えば政府機関に働く
医師の俸給が約20ドルである一方、すでにいくつかのNGOsは約100ドルを提示している
こと、新しい技術や方針を十分理解・実施出来る人材がいないまま、DONOR-ORIENTEDの援助
が押し寄せると、一時的に不消化が起こるのみならず、長期的にもカンボジアのためになら
ないであろうとし、この事態を防ぐためには、少なくとも、保健医療部門については、CO
COM (COORDINATION COMMITTEE OF EXTERNAL INPUT TO THE HEALTH SECTOR IN CAMBODIA、
保健省・国連<WHO・エセフ>・NGOsの調整機関) の調整を受けること、ドナーが短期的成
果を競わないことなどを提言した。

国連やNGOsは、現地の担当者が変われば雰囲気が一変することもあるが、少なくとも、
現在のユニセフプノンペン事務所では、地方第一の現実主義に加えて、柔軟かつ良識的態
度が感じられ、日本 (の援助) が、プノンペンに基盤を置く際には、特に連携を持つ必要が
あると感じた。

ORGANISATION DU MINISTRE DE LA SANTE PUBLIQUE (保健省組織図)



JICA

LIBRARY