# 第一2章 結核医療の現況と対策

### 第 2 章 ハイチ国結核医療の現況と対策

ハイチ国における結核蔓延の状況は、正確には把握されていないが、保健省の調査によると、 罹患率は3%という。これは結核菌塗抹検査陽性者の人口対比である。WHOの基準からすれ ば、これが0.5%以上は高度蔓延国とされている。また保健省には、国民全体の感染率40% という数字もあるが、前記の3%の排菌陽性者率からすれば、この40%という数字は低すぎ るのではないかと思われる。WHOの上記の結核蔓延の基準では、14才で30%という感染 率が高度蔓延のレベルである。いずれにせよ、ハイチ国は現在、結核が高度に蔓延していると みていいであるう。

なお、1978年の国民の10大死因のうち、肺結核は4位を占めているが、1位の下痢性 疾患の中に腸結核が含まれており、5位の髄膜炎の中に結核性髄膜炎が含まれているので、実 際の結核死亡順位はさらに高いものと思われる。

との状況に対して、ハイチ国の結核対策は、未た殆んど体系化されていない。資料のように、中央の保健省の官房長官の下に公衆衛生・予防局(Div. D'Hyg. Publ. Med. Prev. et Com.) さらにその下に疫学・伝染病部(Epidem. et Malad. Transm.)があり、その中の結核課(Bur. de TB.)ともいうべき所管課があるが、現実に結核の予防と診療に当っている医療施設の状況は次の如くである。

### (1) BCGによる結核予防

首府のDelmasにあるInternational Child Care(ICC) ハイチ支部が、カナダ、ハイチ及びアメリカのそれぞれのICCとハイチ政府の財政援助の下に、全国を3地区に分けて、ボランティア活動の支援をうけながら、20才以下の国民のBCG接種を実施している。本年も、そのZone III Projectが南半島部に対して予定されているが、現在までのBCG既接種者数は150万人を越えている。

このProjectは週1回,保健省の所管課と連絡会議をもっている。

### (2) 結核発病後の診療

ハイチ国の結核総ペッド数は現在約600床で、このうちポルトープランス市内の国立第1 療養所と郊外にある国立シグノ療養所に各200床、ICC ハイチ支部の直営ともいうべき グレース小児結核病院に80床あるが、他に50床足らずの少数づつの施設が地方に散在している。

- 外来診療は、上記3施設の他にハイチ大学医学部附属病院と結核診療センターなどでも行

なわれているが、患者数は1日平均20名から多くて100名前後である。

このうち、結核診療センターは首府の中心街にあり、医師とレントゲン技師各1名で月 800名ほどの結核患者のレントゲン直接撮影を行なっている。結核菌検査は行なっていない。このセンターの所長がDr. C. H. Clermont で、保健省の所管課長である。即ち、保健省の結核課の業務は、現在、このセンターの診療に尽きるようである。そして、このセンターを新築して、名実ともに結核Control Centerにしたいというのが今回のハイチ政府の要請である。

現在, ハイチ国における結核の診断には, WHO方式の結核菌検査が重視されていて, レントゲン診断は従の意味をもたされている。結核菌検査は専ら塗抹検査によっていて, 培養検査は殆んど行なわれていない。レントゲン撮影装置も旧式のもので, 断層撮影装置はハイチ大学にもなく, 集団検診用の間接撮影装置もない。

結核診療に要する費用は、国立療養所とグレース小児結核病院を除いて、すべて患者の自己負担である。実在するはずの患者数に対して、外来、入院とも、その取扱数が少なすぎるのは、このためであろうが、文盲率が高いことも影響しているのであろう。

結核の診療は、ストレプトマイシン、イソニコチン酸ヒドラジド及びチオアセタゾンの3 者併用による18カ月方式が主流である。病床不足のため長期入院は不可能なので、排菌が 陰性化すると退院させているが、外来治療に移ると薬をとりに来なくなり、再発の原因とな る。そこで、グレース小児病院では、薬をとりに来ると小麦粉5ポンドを「褒賞」として与 えている。

長期化学療法方式は、今は旧式化していて、現在、世界の主流はリファンピシンを加える 短期方式である。チォアセタゾンの代りにリファンピシンを用いれば、全投薬期間は6~9 カ月に短縮しうる。診療が短縮されるだけに中途脱落が少なく再発も減少するのであるが、 リファンピシンが高価であるため、実施不可能という。

#### (3) 結核予防の基本的問題

文盲率の高いことが、第一に、結核予防知識の普及を妨げている。ラジオもテレビも普及していない。さらに原始宗教Voodoo教も、これに輪をかけているであろう。 慢性飢餓状といえる食糧事情と過密な雑居生活が、感染、発病さらに再発を助けているのであろうが、これを解決するのは容易ではない。しかし、その解決まで結核対策を放置することはできない。

感染源となる結核菌陽性患者が3 男とすれば、500万の総人口に対して15万人である。 とのすべてに有効な抗結核剤をのませることができれば、結核の問題は一挙に解決に向うは ずであるが、この国の経済と医療の情況からみて、これは不可能であろう。そこで、まわり 遠くても、未感染の乳幼児や青少年をBCGで守って行くことを結核対策の主流に据えなければならなくなる。ICC主導による現在の予防体制を、政府の結核対策の中枢に据え直す作業が望まれる。そこで、そういう作業を可能にするハードウェアとしての Control Conterの設立が意味をもってくる。

# 第 3 章 本計画の内容

### 第 3 章 本計画の内容

### 3-1 要請內容

現地におけるカウンターパートとの協議の結果,本計画の要請内容は,結核コントロールセンター及びシグノサナトリウムの両施設について,以下の如く確認された。

なお、ハイチ国側カウンターパートは下記の通りである。

Dr. GERARD DESIR

Ministre de la Santé Publique et de la Population.

Dr. GASTON DESLOUCHES

Directeur Generale S.P.

Dr. FRANCISQUE MILORD

Directeur de l'Unite d'exécution et de Cordination

Dr. CAMILLE H. CLERMONT

Directeur Bureau de Controle de T.B.

Ms. ECELER LOUIS

Ingénieur Chef de la Section de génie

Ms. SEYMOUR BEAUBOEUF

Architecte

Ms. PIERRE-MARIE BOISSON

Ingénieur Civil

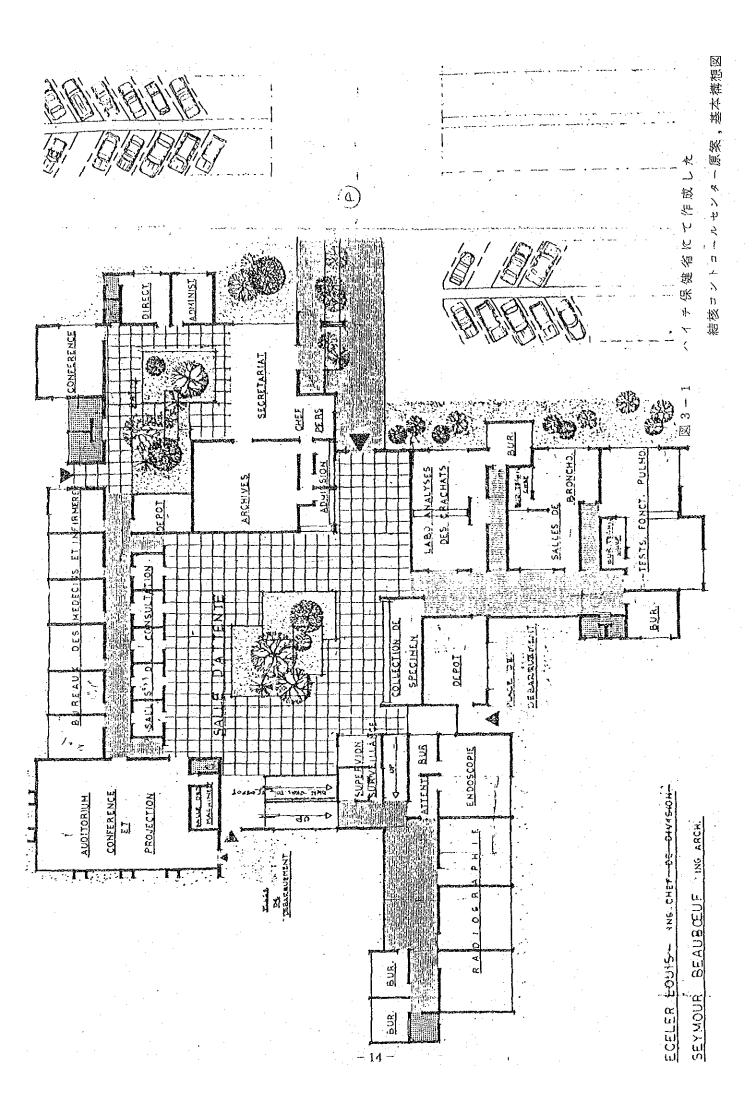
いずれも保健省Departement de la Sante Publique et de la Populationに属するスタッフである。

### 3-1-1 結核コントロールセンター

このセンターの原案となったものは、ハイチ国保健省にて計画され、あらかじめ基本構想 図としてまとめられた計画である。保健省は、結核制圧を目的とした全国的な医療施設計画 の一環として、まず最初に設立されるべき施設として検討をかさねた結果、このセンターの 構想が具体化された。原案では、この構想の全体床面積は約3.500 m²であった。

今回、協議の結果合意された要請内容は、この原案の構想をもとに、我が国の援助協力の 枠組の範囲におさめるために、全体的に床面積を縮小するが、機能的には原案の要求する機 能をすべて満足する設計で、本センターを建設することである。

図3-1がその要請原案である。



所 長 室

行 政 官 室

事 務 室

小会藏室

集 会 室(大会議, 講議, オーデオビジュアル)

上記室の附属ブース

医局及び看護婦詰所(6室)

診察電(5室)

中 材

レントゲン室(3室)

レントゲン技師室(2室)

内视鏡室

上 記 前 室

内视鏡医師控室

検査受付

臨床検査室

検査技師控室

薬液噴霧療法室

上記看護婦控室

肺機能テスト室

上記看護婦控室

上記医師控室

倉 庫

診療所管理室

上記管理人控室

食 雅 倉 庫

冼 濯 室

医療材料倉庫

機材倉庫

機械室

発電機室

以上の他に共通部分として

玄関ホール 外来待合ホール 廟下 便所

附帯設備は、電灯・コンセント・動力用電気設備、給排水衛生設備、電話用配管設備、ルームエヤコン設備(上級室のみ)とする。

この原案にもとづいて、機能をそこなわない範囲で、どこまで全体床面積を縮小できるか について意見がわかれた。

ハイチ保健省側の主張は、当初床面積の10%減の3.150 m²が限度であり、それ以下になると、機能的に支障をきたす、と言うものであった。

我が調査団の意見として、各室の床面積は、10%縮小しても,なおかつ我が国の設計規準 にてらして比較すると大きく、なおもうすこし削減することができると主張した。

しかし, ハイチ側は, 我が国とは気候条件が異なること, 外来患者の待合における混雑の 状況, 将来の計画変更に対する融通性を考慮することが必要なこと, 等を理由に, 上記床面 精の必要性を力説した。

医療機器をはじめとする資機材についての要請はその主なるものを分類して述べると次の 如くである。

1) 検 査 関 係

双眼顕微鏡, 螢光顕微鏡, 冷蔵庫, 遠心機, 孵卵機, 恒温水槽

2) レントゲン関係

撮影用 X 線装置 300 m A (3台), フィルムハンガー, カセット, シャーカステン, 暗室 ランプ

3) 気管支鏡関係

気管支鏡乳児用,同小児用,同成人用、直達異物鉗子各種、バイオブシイ各種, ヘッドランプ,喉頭鏡小児用,同成人用,同上附属品

4) 什器 備品

事務机,会議用テーブル, 椅子, ファイリングキャビネット, ロッカー, 流し作業台等

### 3-1-2 シグノサナトリウム

シグノについては主にドクター須藤と協議して、要請内容が確認された。現在既存の施設に加えて、診療棟、重症病棟、食堂、発電機室棟の4棟を増築し、これらの新設施設に新た
に必要な資機材を整備することと既存のX線・検査室棟、その他の既存施設に不足している 資機材を補うことが主な内容である。

建物については、4棟の合計床面積は約600  $m^2$ とし、棟ごとに必要な室は次の如くである。室数は特記なき限り1室である。

1) 診 療 棟 診察室 2室

処置室

薬 局

倉 庫

その他待合, 便所, 小倉庫

2) 重 症 病 棟 男女重症病室 各1室,各々10名収容

ナースステーション, 便所付

患者用, 便所・シャワー室

3) 食 堂 棟 150人程度収容

4) 発電機室棟 30 KVA非常用発電機設置

資機材についての要請は、その主なるものを各施設ごとに分類して述べると次の如 くである。

(1) 新設診療棟

医療機器: カルテケース、車椅子、双眼顕微鏡、シャウカステン、医療器具

戸棚、薬品戸棚、オートクレーブ、ストレッチャー、人工気胸器、

簭

什器 備品: 引達戸棚、ロッカー、ファイリングキャビネット、物品戸棚、複

写機, 扇風機, 長椅子, 等

(2) 新設重症病棟

医療機器: 移動型X線装置,酸素発生機,患者用ベット,床頭台、オーバー

ベットテーブル、オートクレーブ、ストレッチャー、吸引器、消

毒器、等

什器備品: 汚物流し,扇風機,食事運搬車,等

(3) 新設食堂

什器備品: テーブル, 椅子

(4) 既存 X 線·檢查棟

医療機器: 診察机,ネブライザー,薬品戸棚,サイド実験台,等

付 器 備 品 : 折り畳み椅子、引達戸棚、ファイリングキャビネット、 扇風機、

軟水化装置,等

(5) 既存厨房

什器備品: 冷凍庫,冷蔵庫

(6) 既存洗濯棟

付器 備品: 洗濯機(脱水機付)

### (7) 既存病棟

医療機器: 点滴用スタンド

### 3-2 結核コントロールセンターの設立構想

現在ボルトープランスにある国立の結核検診センターは、レントゲン機械1基の設備で、低 所得者層に対する無料検診を細々とおこなっている。この設備は、建物の外観は立派であるが、 内部設備の現況は、本来国がおこなりべき現在の医療上の要求を満たすには程違いものである。

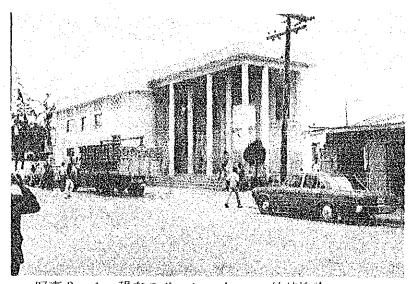


写真3-1 現在のポルトープランス結核検診センター

サナトリウム 版1 についてであるが、この版1 と言う名称からうかがえるように、これを建設した時は、次々と同様を施設を建設する予定であったらしい。それが如何なる理由で版1 のみを完成させて中止されたか明らかではないが、過去において国家的な結核対策計画があったことをしのはせるものである。

発展途上国にかける結核制圧計画についての技術的アドバイスとしてWHOの結核専門家委員会は勧告書を出しているが、それによると、治療面においては、通院方式が勧められている。 これは結核制圧と言う目標を、総合的にとらえ、コスト対成果を客観的に評価して導かれたも のであり、医学的な技術面のみならず、教育広報活動、地域住民の協力活動等の重要性をも含 めた、総合的な制圧計画を勧告している。

無料サナトリウムの必要性については、コスト効果とは別の観点、すなわち人道上の見地に立った配慮が必要なことは論ずるまでもない。

保健省は現在ハイチにおける医療上の最大の問題は、結核対策であるとの認識をもっている。 保健大臣は呼吸器科を専門とする医師でもあり、その指導のもとに、かねてから保健省内部に て、上記WHOの勧告にもとづいた方向で、結核制圧計画がねられていた。今回の我が国からの援助協力の見通しがたつことにより、この計画の具体化が大きく前進することになる。

その計画によると、まず第1段階として、中央の結核コントロールセンターを首都ボルトープランスに設立し、その成果をふまえた上で、全国の各地方に地区の診療センターを設立して行く予定である。これらのセンターでは治療は通院治療のみをおこない、入院施設は作らない。治療費は名目的な低料金をとる予定であるが、実質的には無料である。本センターの行政組織上の位置づけは、保健省公衆衛生予防局の伝染病部に属し、現在特にその下にもうけられている結核課(正式名称については、資料編保健省の組織図参照)に属して設置されるか、あるいは、その結核課そのものが、本センターとなるかどうかであるが、その辺は不明である。いずれにしても、設立のあかつきには、国家予算にて運営される。本センターは内部組織として、コントロール事務局及び中央無料診療所の二つの組織をもち、その各々について、次の表の如きものになる予定である。又この組織には専任スタッフとして、行政官1名、医師15名、技師6名、看護婦及び衛生官42名、準看護婦9名、その他を配属される予定である。

### 結核コントロール事務局

教育、訓練部門 医師1名,看護婦3名

予防接種部門 医師1名,看護婦2名,準看6名

行 政 部 門 行政官1名, 秘書3名, 受付1名, 会計1名

社会福祉部門 看護婦及び衛生官15名

### 結核無料診療センター

診療部門 医師10名,看護婦10名

X 線 部 門 技師 3 名

氨管支鏡部門 医師2名,看護婦6名,準看3名

薬液噴霧療法部門 看護婦 4名

肺機能テスト部門 医師1名,看護婦2名

臨床検査部門 技師3名

本センターの目的はその構想によると、全体の制圧計画の中で下記の如き役割をになうこと にある。

- 1) 首都ポルトープランス地区の住民の検診, 患者の通院による治療をおこなう。
- 2) 同地区の,予防接種,予防知識の広報教育活動等の予防関係事業をむこなう。
- 3) 前記の経験にもとづいて、最も効率のよい、国情にあった、全国的な制圧計画を策定し、 その実施技術又は実施方式の開発をむこなう。
- 4) 全国的制圧事業に必要なスタッフの養成、再教育の機関となる。前記の専任スタッフと

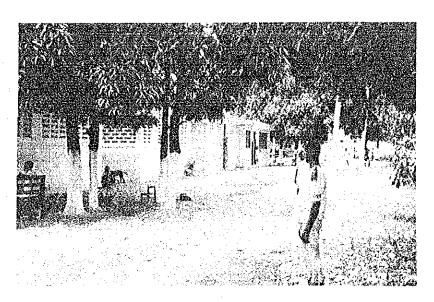
は別に、これらの実習スタッフも本センターにて実務にたずさわる。

5) この制圧事業の実施にあたって、地方の診療所に対して、予算、スタッフ、資機材等の 供給源となり、又技術面での指導にあたるとともに、結核行政全般のセンターの役割を 果たす。

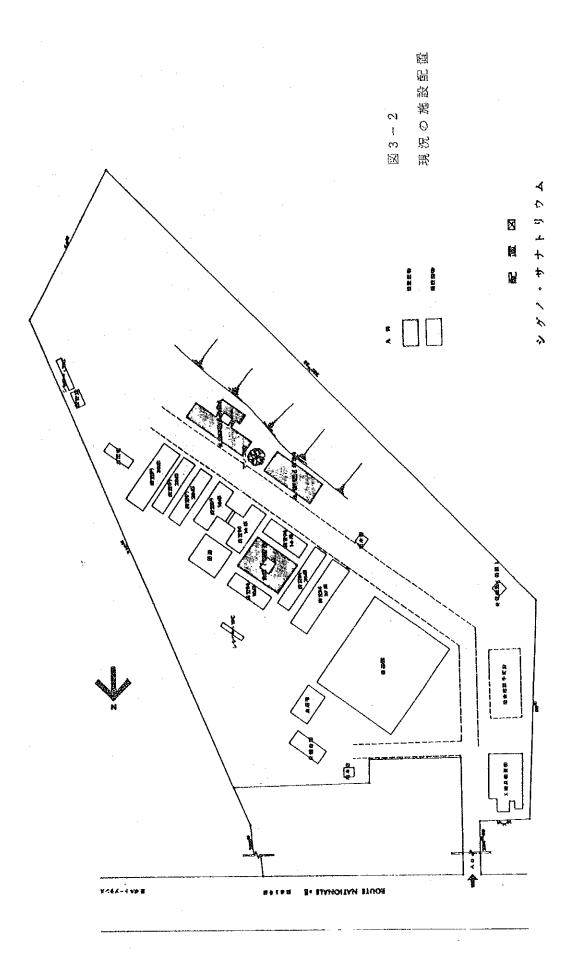
以上が本センター設立構想の概要であるが、この設立構想の最終目標である結核制圧事業は、その性格上、単なる医療現場の範ちゅうを超えた事業であり、多分に行政的な領域の問題である。したがって、本センターの計画においても、行政分野に関係する部門の比重が非常に高くなっている。

3-3 シグノサナトリウムの施設拡張と資機材の必要性

3-3-1 サナトリウムの概況



写直 3 - 9 シグノサナトリウム



このサナトリウムは1939年ヴァンサン大統領(Stenio Vincent)の頃、 結核患者のアジール(隔離場所)として設けられたと言うことである。それ以来、シグノアジールは貧しい結核患者の死に場所となった。

1975年12月、テレジアの小さい姉妹の会(Petite Soeur de Sainte-Therese)と言うハイチ人の修道女会の5名のシスターが、その惨状を見かねて、保健省の許可を得て、患者の世話を始めた。

1976年12月、シスター須藤が初めてシグノを訪れ、翌年より保健省から当サナトリウムの専属医師としての正式な任命を受けた。

近年,シスター達の努力が実り、カナダ、オランダ、日本の各団体からの援助が始まり、 施設が改善されつつあり、アジールからサナトリウムに変身しつつあるところである。

現況の施設配置は図3-2に示した如くである。比較的ゆったりとした敷地内の進入道路の南西部分,すなわち施設の前面側は雑木林であり,正面玄関を入って,右側は女子病棟,左に男子病棟がつらなっている。病棟のほかの施設としては,男女各シャワー便所棟,洗濯場棟2棟,厨房,食糧倉庫,井戸及び給水塔2カ所,X線及び検査室棟がある。このうちで,洗濯場棟(2),給水塔(2)、X線及び検査棟の3施設は工事が完成まぎわで,調査時点では,まだ稼働していない。

現有の資機材のリストは資料編にて掲載しているが、医療機材としては、まだ稼働していないX線及び検査室棟に新設された機器と200床のベット以外は、ほとんどなにもない。 サナトリウムの運営はおおよそ下記の如き状況でおこなわれている。

1) 入院希望の患者は,一応X線写真で胸部に異常が認められたものは入院を許される。 入院費,治療費は無料である。退院後は外来として薬を無料で支給する。

入院患者数 男113名 女87名 計200名

外来患者 1,500延入/月 週1回外来診療日あり、他の日は投薬のみ。

- 2) 運営資金は、保健省予算のUS \$ 2,700/月 に定期的な寄附金(資料編参照) US \$ 350/月を加えたUS \$ 3.050/月である。 これで薬と政府職員の給料をのぞく一切の経費をまかなっている。最大の出費項目は患者と職員合せて250名分の食費で、これだけでUS \$ 2,000/月をこす。
- 3) 薬品は結核コントロール局(Bureau de Cont. de T. B.)より毎月支給されるが、不定量である。又、グレース・チルドレンズ・ホスピタルより毎月US\$ 180 相当の寄附がある。たりない分は内外の支援団体からの寄附金によりまかなっている。なお、支援団体については資料編を参照されたい。

### 4) スタッフ

医師 專属医師 1名

非專属医師 3名

(週2回の医師1名,週1回の医師2名)

補助看護婦

4 2

検 査 技 師

1名

(週3回午前中のみ勤務)

レントゲン技師

1名

(週2回午前中のみ勤務)

管 理 者 (シスター, 給食管理, 補助看護婦, 検査技士の資格あり) 4名

以上の他に計33名の各種用務員がいる。その内訳は、厨房員5名、清掃及び重症患者の世話7名、畠耕作者(豆、とうもろこし、栗)12名、営繕・大工2名、洗濯係5名、夜勤ガードマン・運転手各1名である。

### 3-3-2 施設拡張の必要性

今回の施設拡張の必要性は各棟ととに次の如き事情によるものである。

### 1) 診 療 棟

この棟には診療室2室、処置室1室、薬局及び倉庫が設置される計画である。現在ある 診察室は非常に小さく、必要な器具をおくスペースもない状況であり、又1室しかないた め医師が2人勤務する日には不便をかんしている。診察室を2室完備して、簡単な処置室 を1室併設したい。又現在薬局はなく、防盗を考えた、独立した薬局と倉庫が必要である。

### 2) 重症病棟

重症患者のための設備がととのった病棟が必要とされている。夜勤看護婦詰所,専用のシャワー及びトイレ,電源用コンセント設備等がその必要とされる設備である。一方,患者教育や宗教行事のための集会所が必要とされているが,上記設備をそなえた重症病棟を新設することにより、現在のそれを集会所とする計画である。

### 3) 食堂兼デールーム

現在患者は病棟で食事をしている。椅子も卓もなく、床の上に食器を置いて、しゃかん で食べている。配膳作業も大変である。

厨房に近い位置で、現在の中庭に食堂を作れば、屋根だけをかけた、壁は吹抜けの建物でよく、経済的に建設できる計画である。

### 5) 非常用自家発電機設備

たびたび停電があるため電灯用と、冷凍庫用及び保冷庫等を対象とする。

and the second of the second o

## 第4章 建設用地

### 第 4 章 建 設 用 地

### 4-1 センター用地

敷地はポルトープランス市中心部より約3Km東へ登った標高約100 mの Avenue Jean Claude Duvalier に面した面積約13000mの土地である。当敷地より約600 m の位置に International Child Care (ICC)のGrace Children's Hospital があり、ハイチの結核予防、治療に対して活発な活動を行なっており、センターの新設と相まって相互に連繫した相乗効果の実をあげる事が期待される。診療開始後の外来者の交通手段としてはハイチ政府として、低料金での自動車の運行を配慮するとの意志表示があった。

敷地は中員 8 mの J. C. Duvalier 通りに面し間口 114.5 m, 奥行 112.5 m~ 128.82 m 北東部より南西の方に高低差約 1.5 mの下り勾配となって、周囲は北側は空地、東側は民家,南側は石垣塀に囲まれた庭となっている。

前面道路と平行に道路境界より 14 m入りこんだ位置に、高圧送電線が架空で布設され、用地内北側より 37 m の位置に鉄塔が設置されている。ハイチ政府の説明によると、高圧送電線下は道路境界より 35 m までは建築物を建てることはできないが、出入口通路、駐車場としての使用は制限がない。

電力は前面道路に 3000 Vが供給されており、これより引込可能。給水は前面道路対面敷地 に給水管 20% ∮以上が引込まれているが、水量に関しては受水槽等を設けて対処する必要が ある。排水は前面道路に側溝及び排水管が布設されている。

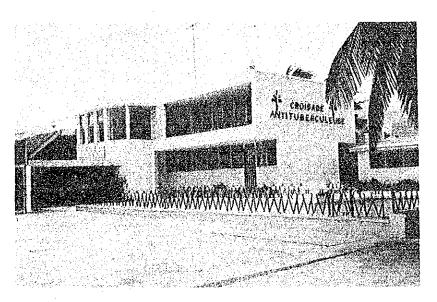


写真4-1 GRACE CHILDREN'S HOSPITAL

### 4-2 シグノサナトリウム拡張用地

ポルトープランスより西へ 30 km , Léogancに近く, 国道 2 号線沿いにあり, 敷地面積約 20,000 m, 3 - 2 図に示す如く奥行約 200 m, 巾約 100 mの不整形の敷地である。

周囲は耕作地及び雑木林で、国道に接続する導入路は直線距離で約230mあるため、国道の 交通騒音等が敷地内に影響をおよぼすことはない。全般的に平担であるが、南西側敷地境界附 近が約2mの下り勾配となっている。

既存建物として進入路右手前に、レントゲン・検査室棟、左側に修道院、その奥左側に男女 別各病棟、厨房があり、その周囲に便所、シャワー、洗濯場、倉庫が配置されている。

電気については、敷地内に 3000 Vが現在引込まれており、利用可能。給水はさく井 2ケ所があり各々容量 3 Lの高置水槽が設置されている。

# 第 5 章 基 本 設 計

### 第 5 章 基 本 設 計

### 5-1 建設基盤概要

ハイチ国は、北緯  $18^\circ \sim 20^\circ$ 、西経  $72^\circ \sim 74^\circ$  に位置し、山地が多く、その殆んどは禿山で平地は約  $17^\circ$ %、地理的には亜熱帯圏に属し、気候は亜熱帯海洋性と定義できるが、地形が複雑なため、地方、高度により差がある。雨期は  $4\sim 5$ 月、 $8\sim 10$ 月の 2回、降雨量は雨期は月平均  $150\sim 200$ %、乾期は  $30\sim 90$ %、年間降雨量は 1300% となっている。

地質はポルトープランス附近は石灰質土となっているが、西へ 30 Km離れたシグノ附近は、 火山灰の堆積による地層(日本でいう関東ローム)に覆われている。

地震:ヒスパニオラ島の東側,ハイチの首都ポルトープランスより 300 km 離れたドミニカに於て,近年マグニチュード 6~8の地震が3回記録されているが,ハイチに於ては稀に弱いものがおこる程度で態度も最大リヒター2度。現地の建物は地震に対する配慮は殆んどされていないのが実状である。

ハリケーン:大西洋一アフリカ大陸北部に生じた熱帯性ハリケーンは北北西に向ってカリブ海を通過し、フロリダへ向う。この通過路にハイチは位置している。このハリケーンは通常 8月から 10月に襲来し、最大風速は 70 m/sec におよぶ激しいもので (アレン台風 1980年)平均持続時間は 24 ~ 72 時間である。

但しポルトープランスはその地理的位置により、北と南の二つの山脈と、東側のドミニカ共和国の山地によって保護されている。この自然の防壁はハリケーンの中心を遠ざける役目を果しており、このためポルトープランスを襲うハリケーンの風速は 31 m/sec をこえることは稀であるが、前記アレン台風の通過時にポルトープランス沿いの山地部分で 30m/sec を記録しており、屋根の構造と工法及び庇の強度等に十分な配慮をする必要がある。

### 建築材料等

木材:建築用木材は輸入材で寸法は 2"× 4" 規格によっている。但し、仮枠支柱用として 現地産の雑木を使用しているが、曲りが多く、品質が劣る。

セメント:ポルトープランスから 30 Km離れたフォン・モンバン(Fond Mombin)のセーメント工場"株式会社ハイチ・セメント(Le Cement d'Haiti S.A.)" で生産されている。生産能力は年間 300,000 tで、輸出はせず全生産量をハイチ政府に納入している。

生産されるセメントは現行フランス規格、 CPA325に属し、建造物に使用されている。

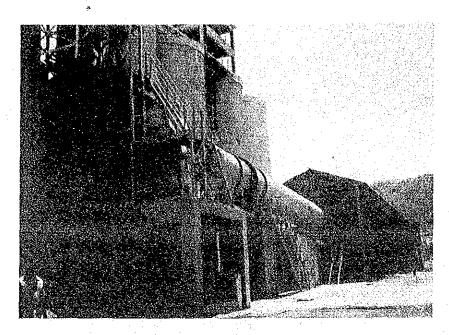


写真 5-1 株式会社 ハイチセメント

鉄筋:ポルトープランスの国道 100号沿いの"ハイチ鉄鋼株式会社(L'Acierie d'Haiti S.A.)"で圧延のみ行なっている。

規格は ASTM - A - 615 によっており 6 ¾ ∮ ~ 25 % ∮ の鉄筋を生産している。

骨材:骨材としては主として粗骨材、細骨材共石灰石の砕石を使用している。骨材採取場は ポルトープランス郊外の山沿いにあり、市内へ直接供給を行なっている。

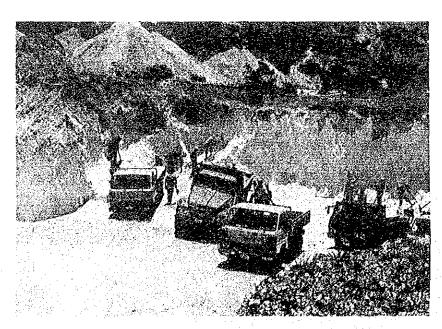


写真 5-2 骨材採取場

コンクリートブロック:ポルトープランス市内にブロック工場があり、上記骨材とセメント にて製造されている。

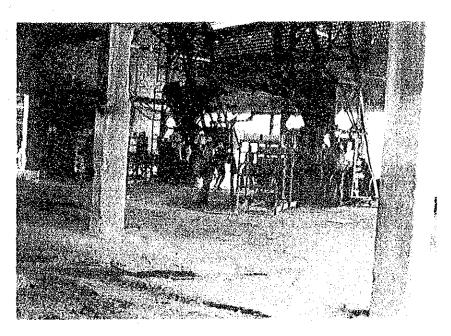


写真 5-3 コンクリートブロック工場

建築技術:ポルトープランス市内に於ては鉄筋コンクリート造による6階建の建物も建設されており、3階建程度のものは随所に見られる。職方の施工能力としては、仕上りの良さを問わなければ、心配はいらないと思われる。建物の視察に於て感じたことは、そのデザインで、住宅については個性的なものが随所に見られ、絵画、彫刻等の方面にもハイチの個性豊かな人材がはぐくまれていることがうかがわれる。

### 5-2 設計の基本方針

前記建築基盤調査の条件等を考慮して、建築設計上の指針となるべき基本方針を下記にまと める。

- 」) 敷地の有効利用をはかり、将来の増改築等に対して十分配慮する。
- 2) 強固かつ耐用年数の永い建物を設計すること。又、現地の施工の能力及び予算の枠内に 応じた範囲で意匠面の考慮をもすること。
- 3) 現地資材を多用し、且つ現地工法を採用することによって、将来のメンテナンスを容易 にする。
- 4) 建物完成後の運営コストに対する現地事情を考慮する。
- 5) 亜熱帯性気候・風土に適した建物とする。

### 5-3 建物概要

5-3-1 ポルトープランス結核コントロールセンター

構造規模:鉄筋コンクリート造平家建

1 棟

延床面積 3150 m<sup>2</sup>

5-3-2 シグノサナトリウム

1)診療棟

構造規模:鉄筋コンクリート造平家建

1 棟

延床面積 193 m<sup>2</sup>

2) 重症病棟

構造規模:鉄筋コンクリート造平家建

1 棟

延床面積 204 m<sup>2</sup>

3)食堂棟

構造規模:鉄筋コンクリート造平家建

1 棟

延床面積 182 m<sup>2</sup>

4) 発電機棟

構造規模:鉄筋コンクリート造平家建

1 棟

延床面積 14 m<sup>2</sup>

5) その他 -

建物間渡り廊下

5-4 配置計画

5-4-1 センター

前面道路は北東一南西軸に通っているがこれに平行に高圧送電線があるため、道路境界より敷地側 35 m までは建物の建築は禁止されているが、アプローチの道路、駐車場、植裁等は可能である。このことは建物を道路より 35 m 以上後退することとなり、この部分は道路交通による騒音、振動、排気ガスの影響からセンターを守る緩衝地帯として有効である。

敷地全体は南西に向かって緩やかな下り勾配となっており南西側の境界附近は既存の雑木 林に覆われている。

センターの機能を分析すると、結核検診事務局と、中央無料検診所の二つに大別され、その各々が4~6の部門により構成される。

建物の性格上外来者が多く、そのための待合機能を十分考慮することが肝要である。保健 省より呈示された基本構想図は、中庭型の平面形を特徴とし、現地の気候風土に適したもの であると同時に、外来待合の機能を考え合わせた合理的なものと考えられることから、管理、 診療、検査、集会の各ブロックを中庭を中心として配置することにより、通風と待合機能の 有効利用を意図している。

敷地南西側はできるだけ既存の樹木を残した緑地として保存し、北東側を駐車場として確保する。

#### 5-4-2 シグノ

敷地内の巾約10mの主通路に沿ってその東側に既存の病棟が主玄関を挾んで手前が男, 奥が女と区分されている。今回増築予定の建物は診療棟,重症病棟、食堂,発電機棟である が,このうち食堂については,既存厨房,病棟で囲まれた中庭に予定している。診療棟及び 重症病棟は,既存病棟群玄関の通路を挾んだ真向いのマンゴ樹を中心として,手前に診療棟, 奥に重症病棟を配置し,既存施設との動線を考慮した。発電機棟は,作動時の騒音,及び配 線の面より検討した結果,病棟群よりできるだけ離し,且つ引込柱に近い位置を選定した。

### 5-5 建築計画

5-5-1 センター

結核コントロールセンターの内容についてハイチ側の構想は下記の通りである。

A、結核検診事務局

教育訓練, 免疫, 行政, 社会福祉

B. 結核中央無料検診所

診療,レントゲン,エンドスコピー,エアゾルセラピー,肺機能テスト,分析研究 即ち実地の検診により情報,資料を収集し,これを予防,教育訓練等の行政面にフイー ドバックする計画で1日約500人の外来者を検診することを目標としている。

このため、外来者の待合として、できるだけゆったりとした空間を建物の中心に確保し、 通風等を考慮した快適な環境をつくり出し、その周りに各種検診に応じたブロックを動線 的な配慮のもとに配置している。

管理部門については,一般の外来者の部分との錯綜をさけるため,動線の完全な分離を

はかっている。

又診療, 検査等外来者関連のブロックの待合スペースは, 中央待合の延長上に配した明 解な平面とし, 検査機能の能率化を意図している。

5-5-2 シグノ

シグノサナトリウム増築として要請のあった棟別所要室は下記の通りである。

### 診療棟

診 察 室 2室 流し,作業テーブル

処 置 室 流し、作業テーブル

薬局及待合 受付カウンター

倉庫(大)

倉 庫(小)

男女便所

待合テラス

### 重症病棟

男女病棟 各10ベット 計20ベット

ナースステーション

同上便所、シャワー

患者用便所、シャワー

### 食堂棟

吹抜けの食堂及び各棟への渡り廊下

### 発電機棟

いずれも平家建とし、配置計画に述べた様に既存施設との関連を考慮して配置を決定した。 診療棟は待合用としてテラスを設けているが、原則として各棟各室共、通風に有効な開口部 をもうけ得る平面計画としている。

### 5-5-3 断面及び立面計画

亜熱帯地方の自然条件に対しては現地農村部にみられる様な棟を高くとった急勾配の屋根によって目射と雨水を遮り、又屋根裏の空間を広くとることにより輻射熱の分散をはかるのが従来とられて来た方法である。しかしハリケーン等による災害対策等から、柱、梁、床版を鉄筋コンクリート構造、壁を補強コンクリートブロック造とした建物に変わって来ている。このことは一面に於てセメント、鉄筋、コンクリートブロック等の建築材料の質の向上と供給力が増加したこととあいまって、この工法が定着しつつあるものと考えられる。

断面計画にあたっては屋根スラブ下に断熱材を利用することと、小屋裏の通風を良くすることによって屋根よりの輻射熱を分散させ、壁面については開口部を広くとって通風を考慮すると共に、日射を避けるため有孔ブロック等をブリーズソレイユとして活用し、且つ立面計画の面でも建物の個性を表現する手段としての有効利用を意図している。

### 5-6 工法の選択と構造計画

工法を選択する主要因としては、(1) 地震・ハリケーン、(2) 現地の建設事情、(3) 工期、(4) コスト、(5) 建設後の保守管理、等が挙げられる。

現地調査及び種々資料を検討した結果, 現地調達の資材で現地工法により建設すべきである との結論に選した。柱・梁・床は鉄筋コンクリート構造 (ラーメン構造), 壁は補強コンクリートブロック造とした。

この工法を採用した理由を上記主要因と対比してみる。

- (1) …… 本建物はその公共的重要性から十分安全であることが要求され、現地工法はそれを満たすことが十分可能である。
- (2)(3)(4) …… 建設資材は現地で容易に得られ、また現地で一般的に行なわれている工法なので施工性、工期、また経済性の観点からみても問題が少ない。
- (5) …… 木材や鉄骨等を使用しないため、建設後の保守管理が非常に容易である。

次に構造計画については、現地には耐震設計に関する法規及び規準がない。従って、本設計は日本の建築基準法と日本建築学会の諸規準を、現地の実情に合せて適用するのが妥当であると考える。

前述の如く,本建物は鉄筋コンクリート構造とし,常時荷重についてはもちろん,以下に述べる荷重等に対して十分安全となる様に設計する。

地震力 ………… これまでハイチに起きた地震は一般的に弱く(最大で修正メルカリ震度階  $\mathbb{R}$  度),また稀にしかない。記録によると,ドミニカで最高 M=81 ( 1946. 8. 4 ),最近では M=6.4 ( 1979. 3. 23 )の地震が発生している。現地は震源地と約  $300\,\mathrm{Km}$  離れており,さらに地盤が石灰質の岩盤のため,ほとんど揺れなかったと考えられる。本設計では,ドミニカで起きた M=81 の地震を対象にし,震源距離(X)と地盤性状より最大加速度を(a)式より推定し,さらに安全率を考えた値を採用する。(図 5-1 参照)

Amax =  $100.44 \text{ M} - 1.379 \log x + 1.04 (cm/sec^2) \dots (a)$ 

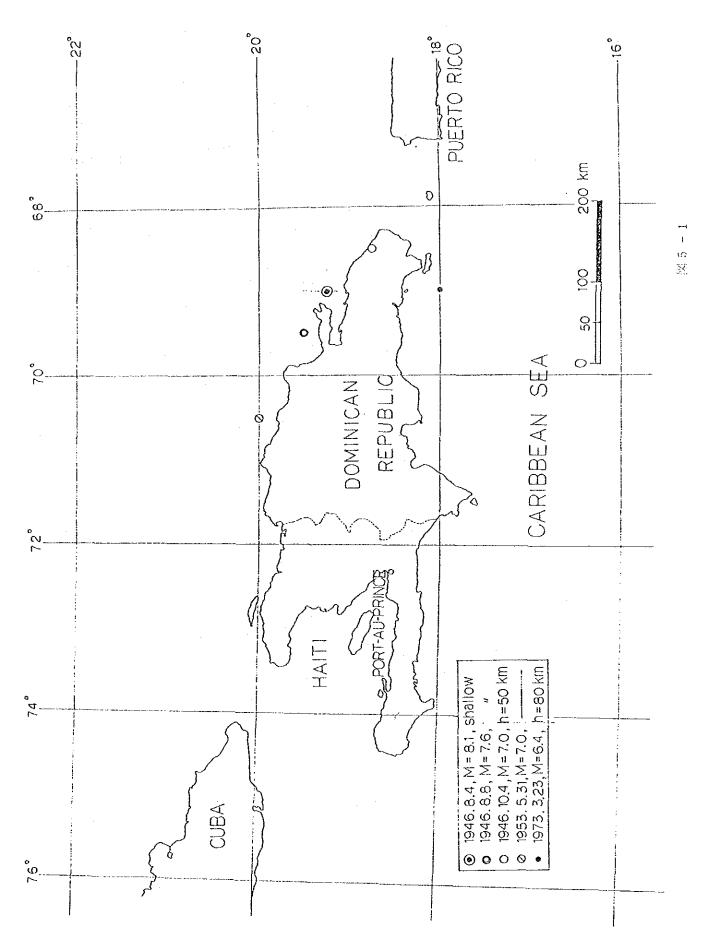
Building Code )の地震規定による設計値(ゾーンは"1"と考えた)とほゞ同値である。 風圧力 ……… 現地の地理的環境によりハリケーンの直撃は避けられ、ボルトープランス市 街において最大風速は  $110~{\rm Km/hr}$  (  $30~{\rm m/sec}$  ) をめったに超えない。これより瞬間最大風速  $V_0$  を(b) 式で算定する。

 $V_0 = 1.1 V + 7 = 40 \text{ (m/sec.)} \dots \text{(b)}$ 

建物高さは  $10\,\mathrm{m}$  未満と低いため、一様な風圧力が適用される。ところで日本での設計用瞬間風速は  $63\,\mathrm{(m/sec)}$  であり、この値と  $\mathrm{Vo}$  の関係より、現地の設計風圧力  $\mathrm{q}$  は日本におけるそれの約  $\frac{1}{2}\,\mathrm{(q}=70\,\mathrm{Mg/m^2)}$  となる。また、  $\mathrm{U.B.C}$  の風設計 (Wind Design) の規定によると、風圧力  $\mathrm{q}=75\sim100\,\mathrm{Mg/m^2}$  程度と思われる。よって本設計では、安全を見て風圧力  $\mathrm{q}=100\,\mathrm{Mg/m^2}$  で、 高さ方向一様分布とする。なお風力係数は日本の規準を適用する。

最後に、地盤は一般に石灰質の岩盤であるので十分な支持力が得られるが、一部火山灰で覆 われた地域もあり、その部分では地耐力を低減する必要がある。

- (a) 式 "宫城県沖地震(1978 6.12, M=74) 災害調査報告" P. 29
- (b) 式 日本における主要暴風時の最大風速と最大瞬間風速との観測結果より求められた式



### 5-7 設備計画

現地で生産される設備機材は無く、殆んどアメリカ合衆国その他からの輸入に頼っている。 又、メンテナンスに関しても、技術者が少く、その設備も十分に活用されておらず、施工技術 も充分でないので、設備内容についても機能を発揮できる必要最少限にとどめることを原則と する。

### (1) 給水計画

結核コントロールセンター

敷地の前面道路には水道管はないが、対面敷地内に20 ∮以上の給水管が引込まれている ので、これを利用することとし、尚不足が予想される場合、井戸を利用することを計画する。 シグノサナトリウム

敷地内に2ヶ所の井戸及び高架水槽(何れも3m³程度)がある(1ヶ所は目下建設中)のでこれ等を利用する計画とする。

### (2) 排水計画

排水処理については、中央処理施設はなく、個別の浄化槽と浸透槽が使われているが排水 及び施設についての法規並に技術的な基準は明確にされていない。

コントロールセンター

前面道路の両側に側溝及び排水管が整備されているので、一般雑排水及び浄化槽の排水を これに導く計画とする。浄化槽は特に基準がないので使用人員に合った容量のものを計画す る。

シグノサナトリウム

一般排水及び浄化槽排水共 滲透式とするが、敷地内に井戸がある関係上、それらに極力影響を与えないような位置を選定し、そこ迄排水管を導くよう計画する。

### (3) 衛生器具計画

両地域共診療所の機能を発揮させるための医療資機材が設備されるのでそれ等と関連して 衛生器具類を必要個所に設置するよう計画する。

コントロールセンター

便所・手洗所

職員用:洋便器,手洗器, 水石けん入,鏡,紙巻器等の附属品一式

シャワー室

固定式シャワー装置一式

医局・診察室及準ずる室

手洗器(必要に応じて設置する)

シグノサナトリウム

便所・手洗所・シャワー室

職員用:洋風便器,手洗器及紙巻器等の附属品,シャワー装置一式

患者用:腰掛便器(非水洗),手洗水栓,シャワー装置一式

診察室:手洗器,流し

### (4) 冷房・換気設備

コントロールセンター

下記の各室にウインドータイプルームエアコンの設置を計画する。

所長室, 行政官室, 小会議室, 各試験室( 痰分析室他)

その他必要なる室に扇風機を設備する。

シグノサナトリウム

診療棟、診察室、処置室、ナースステーション等に換気用天井扇の取付けを計画する。

### (5) 電気設備計画

A. 電灯・コンセント及び動力

両敷地共前面道路に高圧幹線があるので、これより引込み変圧器を介して必要な電力の供給を受ける。現地の電力供給規定は、明確ではないが、電気機材の殆んどを主としてアメリカ合衆国より輸入していることから原則として、アメリカ規格に準じて計画する。

コントロールセンター

照度は所長室、診察室、医局、各試験室等は300 LX、倉庫、待合室等100~150 LX。 照明器具は原則として螢光灯使用とする。コンセントは各室の使用状態(医療資機材の設備 とも関連して)を考慮して、適切な配置計画をする。

尚、揚水ポンプ、エアコン等に対しては必要なる動力計画を行う。

シグノサナトリウム

照度は診察室、処置室、薬局は 300 L X、病棟、その他は 100 ~ 150 L Xとし、照明器 具は原則として螢光灯を使用する。

### B。弱電設備

コントロールセンターの新築に伴い,必然的に生ずる電話設備のための通信線用配管設備 を本設備にて計画する。

### (6) 発電機設備計画

両施設共既存配電線から電力の供給を受けることは可能であるが、しばしば停電が起り、 診療業務に支障を来たす恐れがあるため、両施設に対して 30 KVAの自家発電装置を設け、 必要最少限の電力を確保できるようにする。