

THE JICA-ASSISTED PROJECTS IN THE PHILIPPINES

1975-1980

JICA
 703
 98
 MPP
 LIBRARY

THE
 LIBRARY
 OF THE
 JICA

JICA LIBRARY



1025863[0]

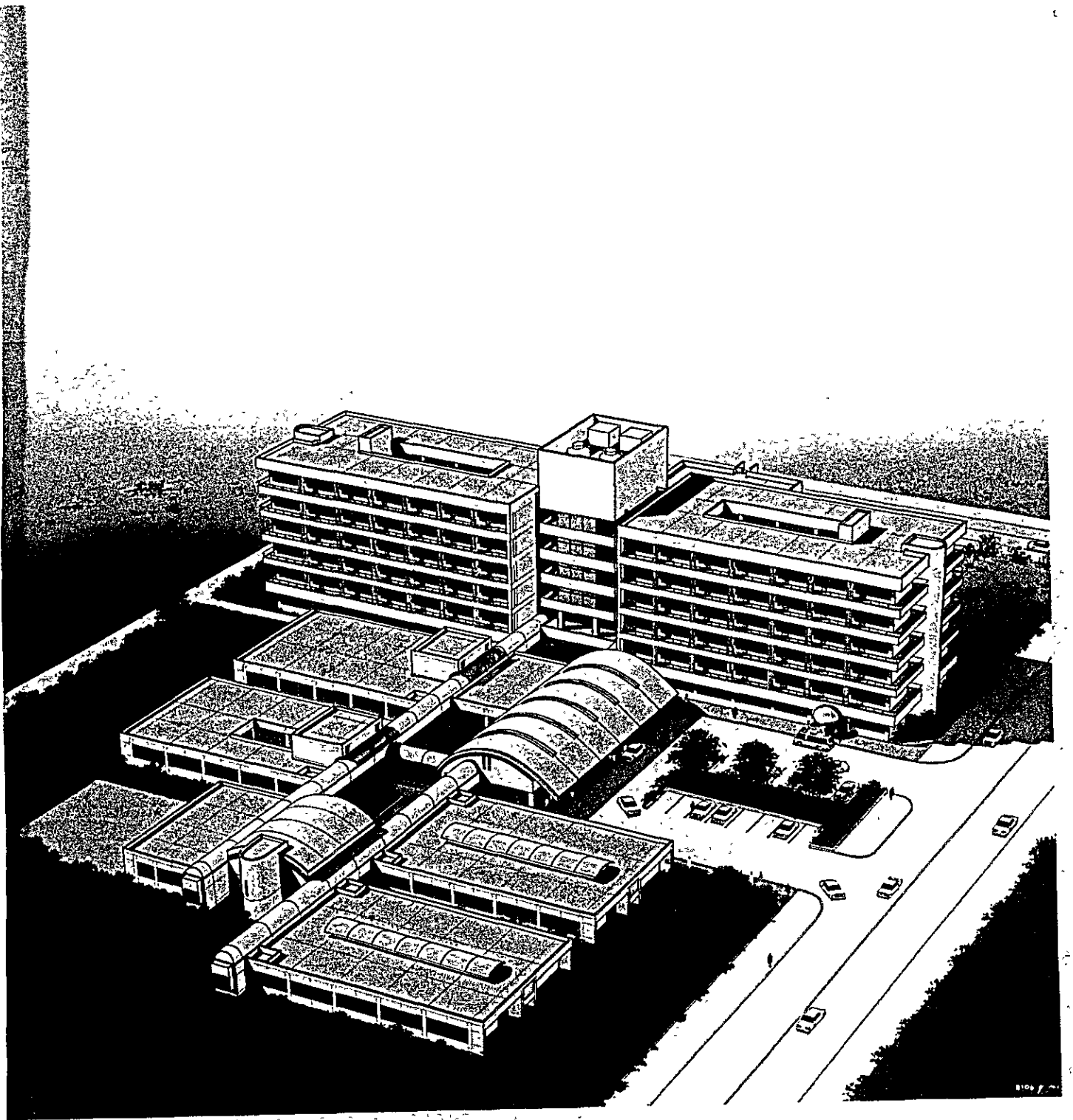
ブラジル連邦共和国ツバロン製鉄所関連施設整備計画

調査報告書(要約)

昭和56年6月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3.15	703
	98
登録No. 00246	MPP



ツバロン製鉄所病院鳥瞰図

目 次

1. 調査の概要	1
2. ブラジル国における医療事情	2
3. ヴィトリアにおける医療事情	3
4. 医療施設の現況	4
5. CST病院の基本構想	5
6. 施設基本設計	6
7. 財務分析	12
8. 開発効果	13
9. 結 論	14

1. 調査の概要

調査の背景

川崎製鉄㈱は、ブラジル国エスピリット・サント州ヴィトリア市近郊ツバロン地区に、ブラジル鉄鋼公社、イタリア鉄鋼金融公社グループと三者合弁で、スラブ年産300万トン規模のツバロン製鉄所(CST)の建設を進めており、1982年末には採業の予定である。この地域の医療事情は満足出来る状況とは云えず医療水準の向上が要望されている。加えて製鉄所を中心とする工業化の進展に伴って、人口が急増しつつあり、医療事情が益々悪化すると思われる。ついては、川崎製鉄㈱より病院建設計画につき国際協力事業団に対し調査依頼に及んだものである。

調査の目的

ツバロン製鉄所採業に関連して、必要な病院が適正に整備されることにより、その円滑な採業に資するとともに、周辺地域住民の福祉向上、地域経済の発展に寄与せしめるべく病院建設計画につき、技術的、経済的な検討を行う。また併せて当該病院建設の開発効果を分析し、将来事業団が行う融資のための審査資料とすることを目的とする。

調査の内容

ブラジル国ヴィトリア地域の医療事情を把握し、病院の基本構想、基本設計、運営形態、病院建設費見積り、事業計画、財務計画、資金計画等、ツバロン製鉄所関連病院(CST病院)建設に係わる基本条件を設定し、そのフィージビリティの検討を行い、併せて開発効果を分析するものである。

調査の方法等

調査は現地調査と国内作業に分けて実施された。現地調査は橋本喬行(日建設計東京本社副代表)を団長とする調査団が、昭和56年3月13日より4月11日まで、ブラジル国のリオ・デ・ジャネイロ、サンパウロ、ブラジリア、イパチンガ、ヴィトリア等各都市を訪問し、公共機関、類似医療施設等を調査し、必要な資料の収集、関係者との協議を行い、現地事情の把握に努めた。

帰国後、国内要員を含め現地調査の結果をもとに、本調査の目的に沿って、ツバロン製鉄所関連施設としての病院の基本構想の設定、フィージビリティの検討、開発効果の分析などを行なった。本報告書(要約)は、上記による一連の作業の結果を要約してまとめたものである。

2. ブラジル国における医療事情

ブラジル国に於ては、殆どどの病院がオープンシステムを採用している。即ち、医療行為は、医師と患者間での契約にて行なわれ、病院は、施設を医師と患者に提供し、報酬を得るシステムである。但し、調査団が調査、見学した病院の中にも、新しい試みとして、日本の病院システムと同じ、クローズドシステムを採用している病院もある。

ブラジルには、日本の健康保険制度に似た疾病保険年金制度（INAMPS）がある。企業に勤務する労働者は強制加入であり、収入（給料）に対して、労働者8%、企業8%、計16%が徴収され、内5%が医療保障費にあてられている。

INAMPSによる医療は、INAMPSの又はINAMPSと契約している医師及び施設が少いこと、施設の不備、INAMPSよりの報酬が金額を含めて支払い条件が悪いこと等により内容があまり良くない。

例えば、INAMPSにより医療を受ける場合、患者は先ずINAMPSのポストに行き、次に、ポストが指定する診療所又は病院へ行くが、診療所、病院、医師全てが不足のため、患者の列が出来、診療が受けられるまでに、数日あるいは数十日かかる状態である。入院については尚更である。このため、良い内容の医療を受けるため、あるいは医師、病院の収入面からは、自由契約による医療を必要としている。

企業についても、労働力の確保及び欠勤率低減等のために、特定の医師又は病院と契約し、良質な医療の確保にあたっている。

ブラジルの医療施設は、サンパウロ、リオ、ブラジリアでは非常にレベルが高く、郡部ではかなりレベルが低い。医師も技術向上のために都市へ集中する傾向にあり、リオ、サンパウロでは、医師は、過剰気味である。地方都市では、医療施設の不足及び検査、治療器具の不備が目立つ。

3. ヴィトリアにおける医療事情

ヴィトリア市があるエスピリット・サント州は、ブラジル国の中でも貧しい州の一つであり、ここに住む住民の生活水準は大都市のそれに比べかなり低い。

医療事情も同様であり、量的にも、質的にも、満足出来るものではない。因みに、この州の人口当りの病床数は、サンパウロ州の約1/2に過ぎない。

郡の一つであるグランドヴィトリア地区を見ても、ヴィトリア市は、ある水準に達しているが、C S T病院の建設地として予定されているセーハ市には、病院が無く、かなり低い医療水準にある。

州で建設中の工業団地が、軌道にのり、C S Tが操業開始されれば、セーハ市の人口は、ますます増加する傾向にあり、C S T従業員及び家族のみならず、地域患者の健康を守るある程度の規模の病院の設立が望まれる。

ヴィトリア地区の施設水準を見ても、中には自由診療患者のみを対象とした、高水準の施設もあるが、ごく一部に過ぎない。

ヴィトリア地区の代表的な病院、サンタ・ヒータ病院、サン・ジョセ病院などを例にとって見ても、ブラジル国の医療の中心、サンパウロ、リオ・デ・ジャネイロのそれらと比較すれば、かなり低い水準にある。

診療レベルも同様であり、サン・ジョセ病院のように、心臓手術を行っている病院も中にはあるが、一部にすぎない。日本で普及しているC Tスキャナーなども、この地域には皆無である。

4. 医療施設の現況

今回、現地調査を行った10以上の医療施設について、病院の性格、医療レベル、診療体制、職種別職員数、病床数、看護単位、患者数、病院の規模、建物概要、設備概要、医療機器、収支状況に関する分析を加える。

病院の設立主体は公立と私立があり、運営形態は慈善団体、宗教団体、特殊財団(Fundação)企業直営によるものなどがある。代表的職域病院であるウジミナス病院(Hospital de Marcio Cunha)はFundaçãoにより運営されており、CSN病院(Hospital da CSN)は製鉄所の直営である。

ほとんどの医療施設が救急部門を持っており、24時間の診療体制を採っている。ヴィトリア地区では救急週間(Semana de Urgencia)が設けられており、地区の病院が輪番制で救急体制をとっている。

病院の職員数は我が国に比べかなり多く、一病床当りの職員数は、我が国のその約2～3倍である。

各職種は学歴により資格と業務内容が規定されている。医師、正看護婦(Enfermeira)などは大卒、準看護婦(Auxilior, Technico de Enfermeira)などは高卒である。

病床規模は、200床前後の病院が多く、殆どどの病院が、総病床数の内50%以上を、INAMPSと契約している。一看護単位当りの病床数は、30～40床がブラジル国における平均値である。

CSN病院及びウジミナス病院の年間外来患者数は、それぞれ245,000人、108,254人であり、年間入院患者数は、それぞれ8,336人、13,154人である。同じく救急患者数は、我が国に比べて多く、1日当りの救急患者数は、それぞれ705人、116人である。

病院の床面積は、1床当り約50m²～60m²である。いずれの調査対象病院でも建物の図面の入手ができなかったが、調査によれば病棟を上層階に、外来、中央診療を1～2階に配している例が多い。設備については、ブラジリア、リオ、サンパウロの大都市の医療施設は高い水準にあるが、地方都市のそれはかなり低い、しかしI.C.U、C.C.U、等の重度の看護システムが進んでいるため、医療ガス設備の中央化はかなり整備されている。防災設備は近代的大病院を除いてあまり整備されていない。

医療機器は、最近建設された近代的大病院ではかなり高いレベルに達しているが、一般的には種類は多いが数量が少なく、更新が遅れており、放射線、検査など旧式の機器が多い。

医療施設の収支状況は、自由診療のみを対象とする施設と、INAMPS患者と自由診療患者の両者を対象とする施設とではかなり開きがあり、前者では経常利益率が高く、CSN病院のような前者では、赤字経営が一般的である。INAMPS患者が多い程、病院経営は厳しい。

5. CST病院の基本構想

CST病院は、CST従業員及びその家族、並びにセーハ地区を中心とした地域住民の医療サービスを目的とし、一般総合的な医療サービスを提供するのみならず、高度の医療及び一部専門医療をも提供する。施設としては、全ての診療科目を持ち、放射線検査などあらゆる部門をそなえた総合病院とし、病院内部だけで利用されるばかりでなく、地域医療従事者にも開放され、場合によっては、医療従事者の教育機関とも成りうるものとする。運営は財団方式のような母体で行なわれることが望ましい。

以上のような性格・機能を満たす為及び医療需要を考慮に入れ、病床数は300床、建物規模は、16,500㎡とし、敷地としては、セーハ地区に約5haの土地を確保する。

6. 施設基本設計

CST病院は、ブラジル国の実状に合った、わかり易く、維持、管理がし易い施設とし、特に自然採光、自然通風を利用して省エネルギーを図る。また質の変化、量の変化に対応して、増改築ができるようにする。さらに防災計画を重視し、避難・防災設備を充実させる。

建築資材、設備機器、医療機器は、なるべくブラジル国内で調達できるものを採用し、医療に直接関係する部門には、レベルの高い設備を投入する。また医療機器は、必要に応じて輸入品も用い、レベルの維持、向上をめざす。

建設工事費は、下記のように想定される。

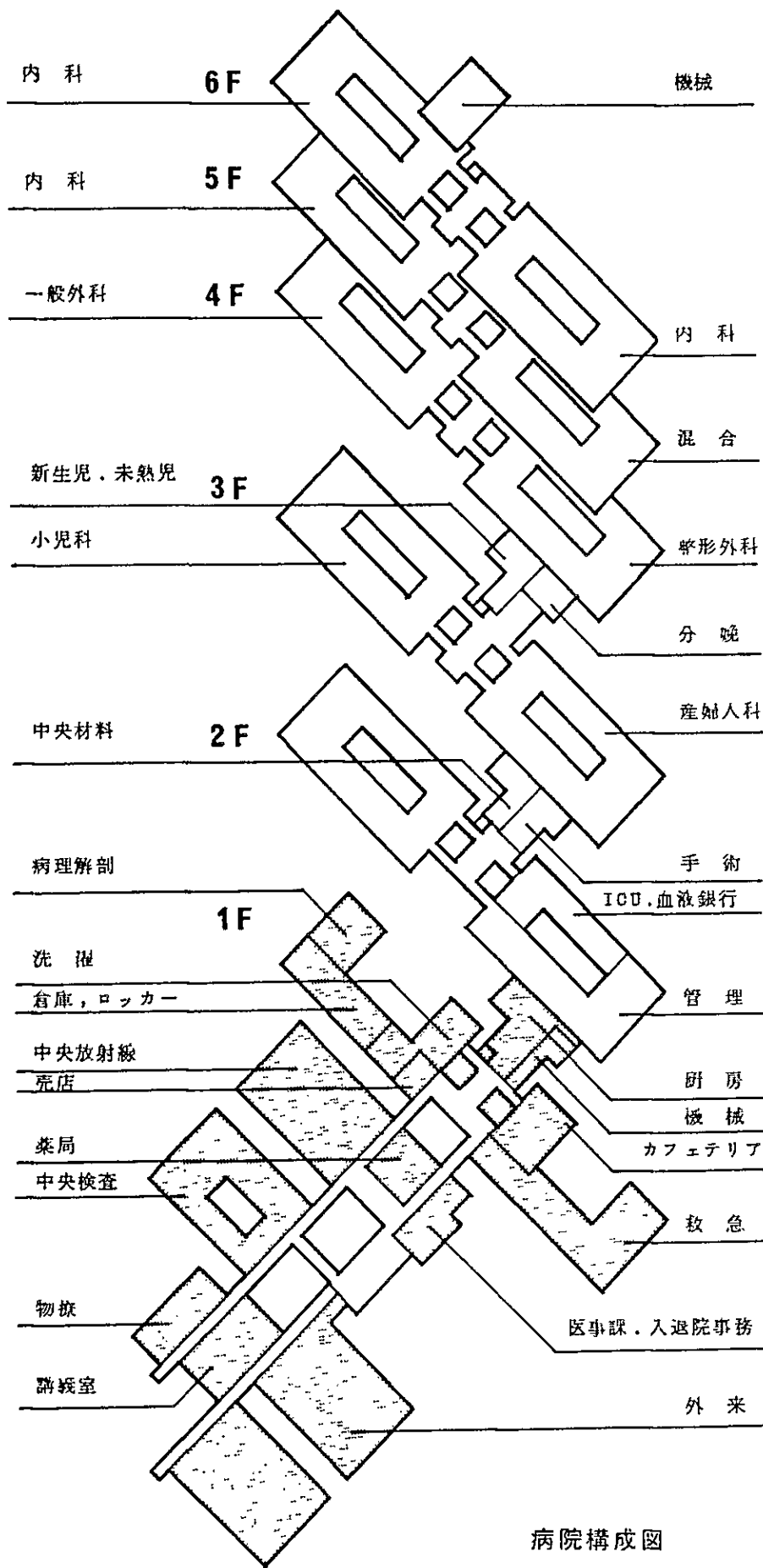
但し建築工事費の1㎡当りの単価は

50,000クルゼイロ/㎡=667USドル/㎡とする。

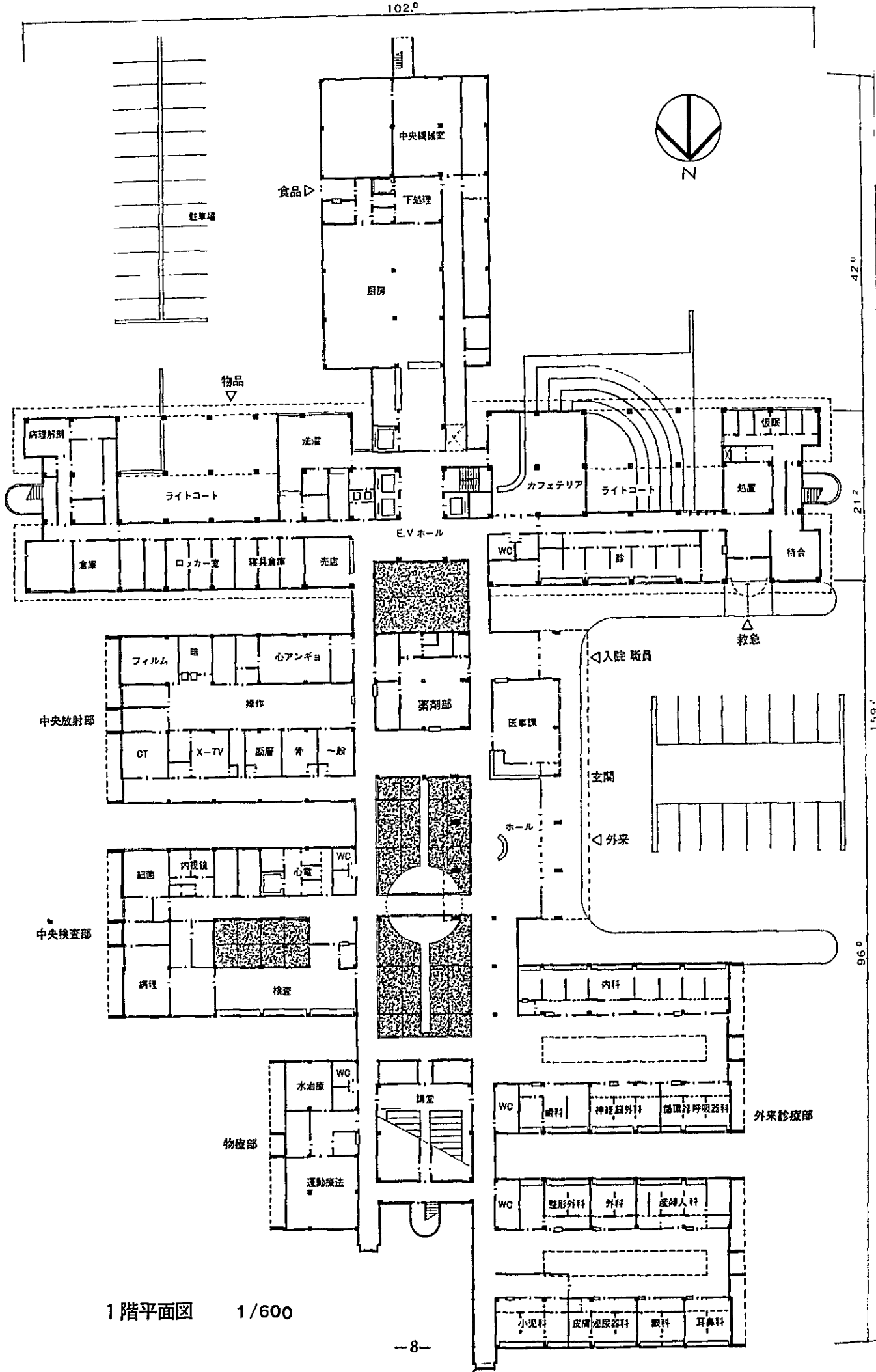
建築費	16,500㎡ (建物規模) × 667US\$/㎡	≐ 11,000,000USドル
医療機器	建築費 × 40%	≐ 4,400,000USドル
家具付器	建築費 × 4%	≐ 440,000USドル
設計料	建築費 × 5.2%	≐ 572,000USドル
建設準備一般管理費		≐ 760,000USドル
	計	≐ 17,172,000USドル

(但し、本経費には、車輛購入費、医療材料費を除く)

実行工程は、1981年にCST内部での検討、基本構想、基本設計を行い、実施設計、入札を経て、1982年6月着工と設定する。CSTの操業開始に少しでも間に合わせるべく、厳密な工程管理を期待し工事工程を16ヶ月とすると、2ヶ月の準備期間を見込んで、1983年12月には開院することが可能である。

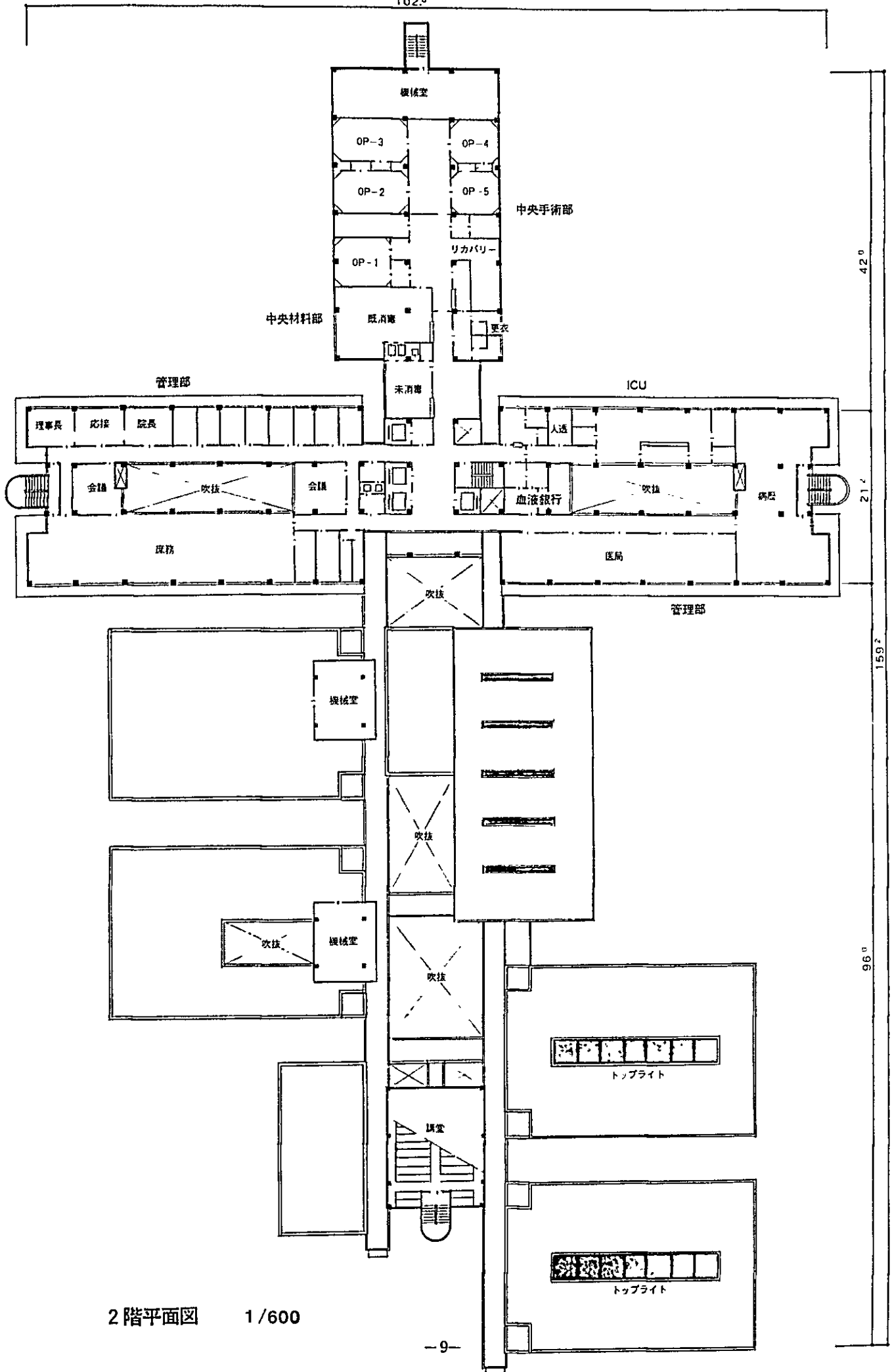


病院構成図



1階平面図 1/600

102.0



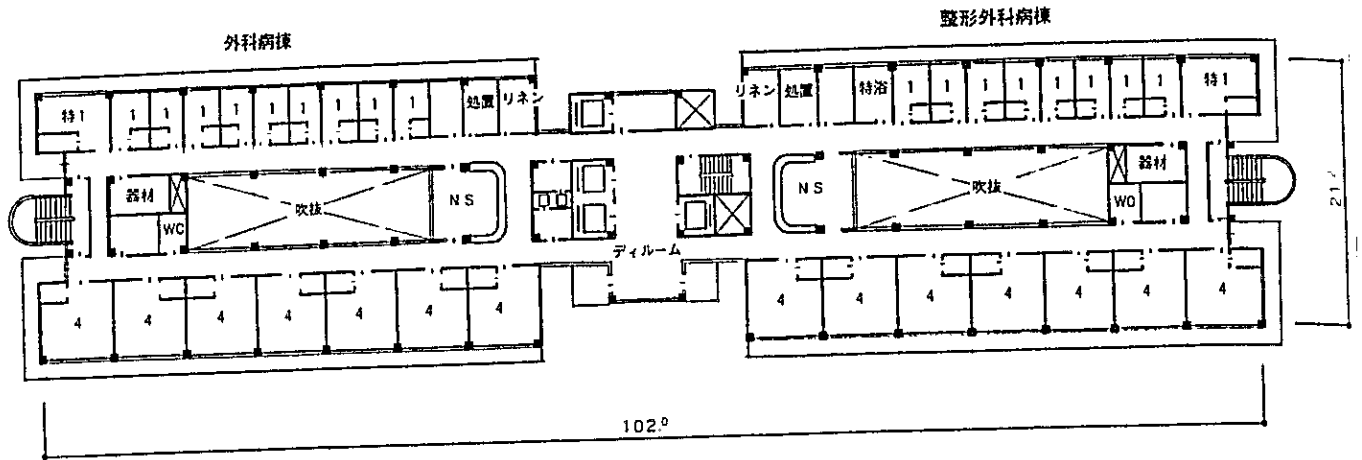
42.0

21.7

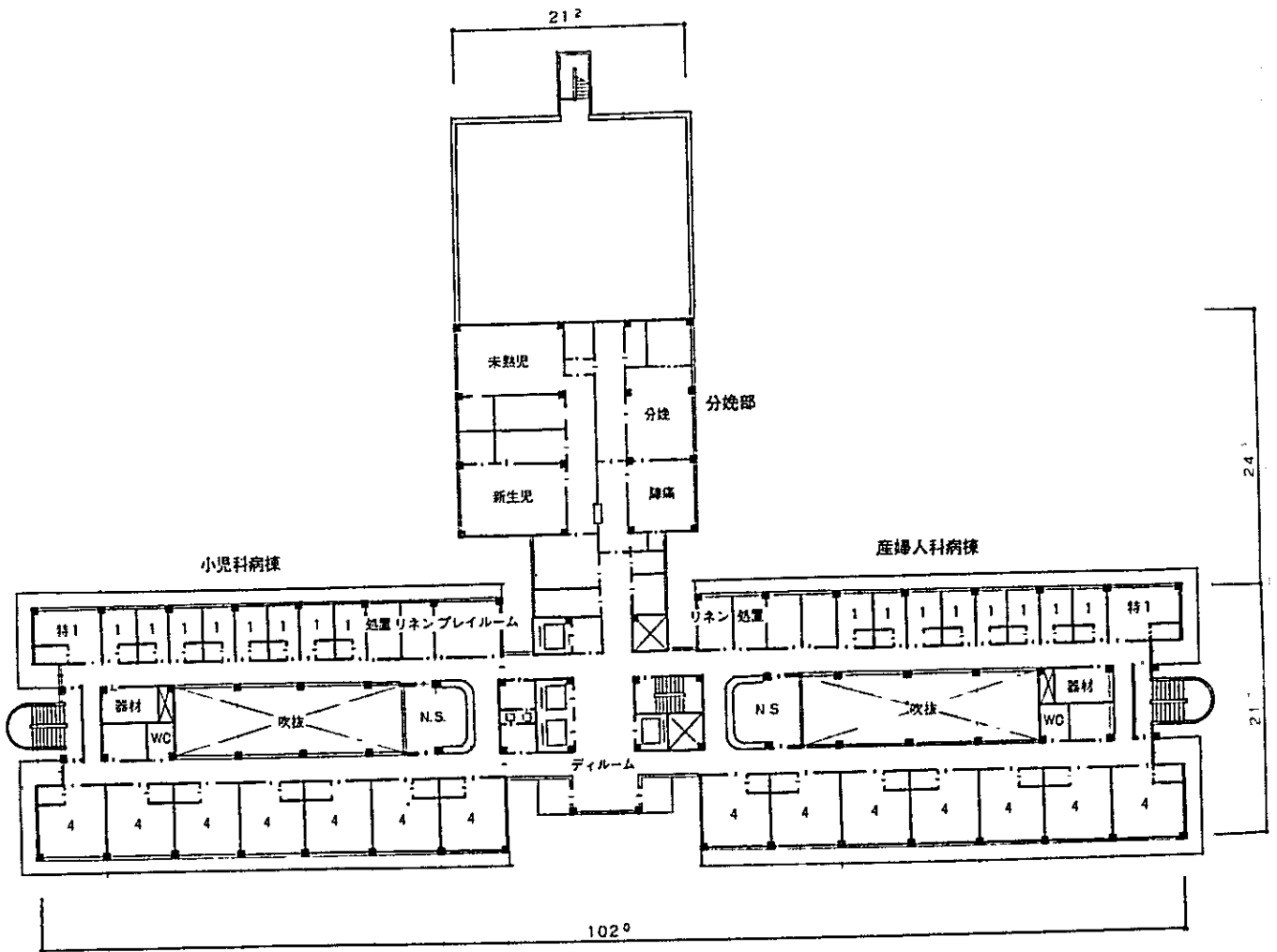
159.7

96.0

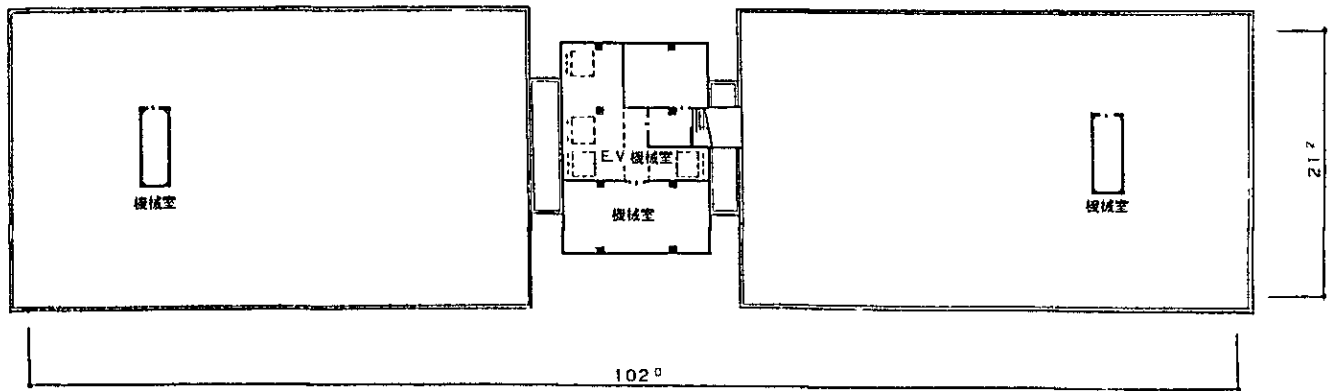
2階平面図 1/600



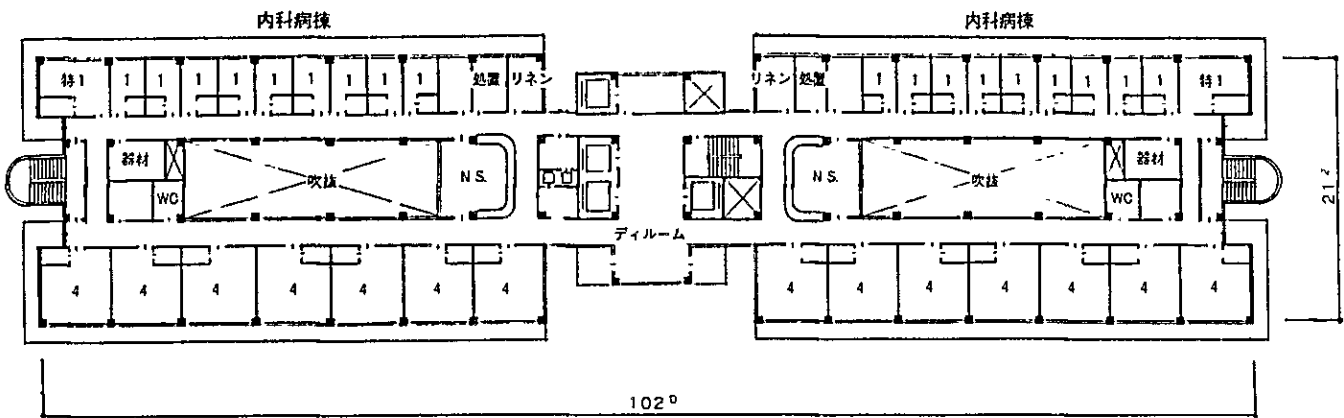
4階平面図 1/600



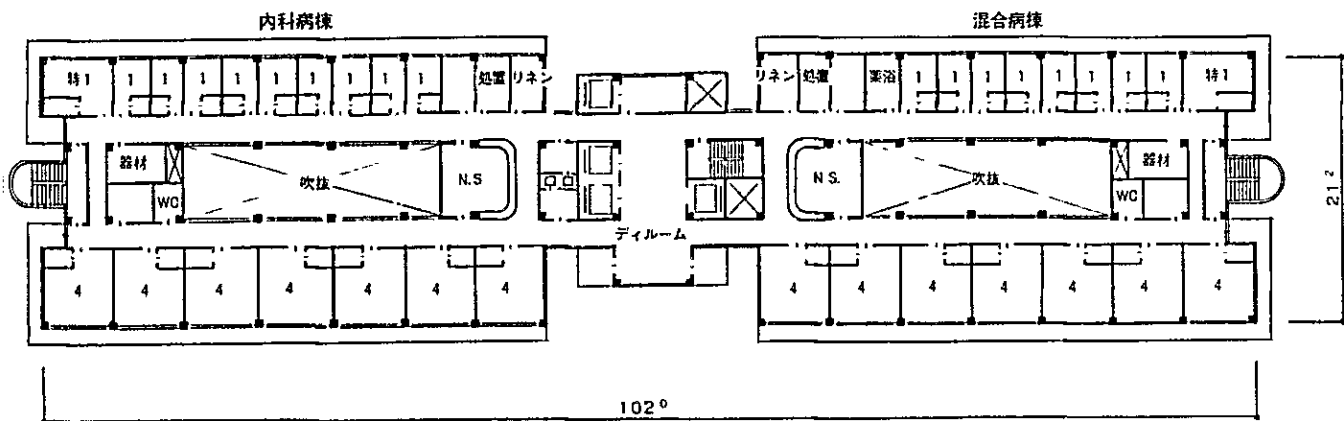
3階平面図 1/600



屋上階平面図 1/600



6階平面図 1/600



5階平面図 1/600

7. 財務分析

財務分析の諸条件

財務計画の算出に用いた通貨は、すべてドル建てとし、コレソン・マネタリーは考慮に入れない。

計算の前提となる、ドル・インフレーションについては、1981年の9%から暫次減少し、1985年には5.5%となり、1986年以降2006年までは5%で推移すると仮定する。なお、建設費に関しては、上記インフレーション率の1.2倍程度の弾性値を見込む。

病院収入は医療収入と検査収入とからなる。医療収入は、外来、入院、救急とからなり、診療対象は、タバロン製鉄所の職域患者（従業員とその家族）ならびに一般地域住民である。一般地域住民のうち、15%の収入が自由診療によるものとする。

診療対象の比率は、入院定員数の40%は職域患者で占められ、残りの60%が、地域住民に開放される。職域患者の受療率は、レベルの高い診療施設が身近にできることによって、全国平均の外来に対しては1.35倍、入院に関しては2倍に達するものとする。

診療行為の内容は、職域患者に対しては、地域における一流の診療行為を目的とするため、INAMPSの約1.8倍、自由診療患者に対しては、約2.5倍の診療単価に相当するものを施す事とする。

一般地域住民患者のうち、INAMPS収入に関しては、診療を行って、平均4ヶ月で、診療費の80%が病院に支払われ、残りのうち12%が、平均1年間で病院に支払われ、残りの8%は回収不能分となるとみる。

収益性の見通し

本病院経営の収支見通しとしては、1990年における累積赤字が678万1千ドルとなるが、その後しだいに改善されて、1998年には累積赤字が解消する。

本病院経営の収益性は、2006年までの内部収益率が4.56%となり、平均金利5.0%の長期借入れが前提となっているため、常に資金ショートをきたしているという、不健全な経営であるといえる。ちなみに、1990年の資金ショート額は、1,047万1千ドルに達する。

本プロジェクトは、収支予測に用いた、種々の仮定に対して、その収益率が大きく影響を受けやすい。特に職域患者の診療単価の変動に関しては、運営上、十分モニターする必要がある。

資金計画

本病院経営の資金計画は、総事業費が1981年価格で1,938万2千ドル、名目時価額にすると、2,112万4千ドルとなり、これを平均金利年率5%で、資金需要発生時点で借入を行うこととする。このため、プロジェクト推進当初の資金借入額は、1982年が760万6千ドル、1983年が1,217万2千ドル、1984年が134万7千ドルとなる。

8. 開 発 効 果

開発効果

CSTにとって、労働力の確保、生産性の向上は大きな問題となる。CST病院が存在することにより、質の高い診療サービスが身近にあり、治療日数が、INAMPSに比較して、半減するため、医療費支出は軽減できるなどのメリットがあり、労働者の採用が容易となり、必要な労働力の確保が期待できる。

また、質の高い、正確な診療が実施されるため、ブラジル国特有の“ずる休み”を減少させ、工業平均の欠勤率3.0%に比較して、CSTの欠勤率を大巾に減らすことができ、治療日数の短縮による従業員の職場復帰を高めることが期待できる。

この従業員の生産活動参加率の向上により、6,000人の従業員で年間300万トンのスラブを生産するという原単位を維持するならば、約130人余りを省力することができる。質の高い、正確な診療を実施するためには診療単位はINAMPSに比較して高額になっているが、CSTは従業員の医療費補助を、1人当月額3,482クルセイロ負担することにより、省力、従業員の労働生産性の向上という便益を得ることが可能となる。

従業員とその家族においても、質の高い診療サービスが身近にあり、いつでも安心して受療でき、治療日数も短縮できるため、たとえ治療費用の3割を自己負担したとしても、その便益は大きいものとなる。

地域が受ける便益

CST病院が建設される予定地、セーハ市には病院は無く、開業医師も数人いるにすぎない。したがって、セーハ市住民は、病気の場合20km離れたヴィトリア、カリアシカ、ヴィラヴェラなどの病院、開業医を訪れるか、重症の場合には遠くリオ・デ・ジャネイロ、サンパウロにまで足を運ばねばならない。

セーハ市人口は、1980年の82,030人から、1984年には184,620人になると予想されることを考慮すれば、病院の設置は緊急の課題である。

CST病院の診療サービスをセーハ市住民を解放すれば、外来サービスでは74.5%入院サービスでは60.0%、救急診療サービスでは89.0%がセーハ市患者で占められることになる。

この地域住民への解放割合を、CST病院開設時の1984年におけるセーハ市医療需要者予測数に対応させれば、外来患者数の44.9%、入院患者数の34.1%、救急患者数の91.8%をカバーすることができ、全体では総需要者の61.3%をCST病院は診療することになる。

地域住民の医療費支出の面では、病院が存在しない場合と比較して、1人1回当たり医療費支出で外来約840クルセイロ、入院約23,300クルセイロ、救急約5,400クルセイロが節

約できることになり、セーハ市における年間総医療費23億5,880万クルセイロの約18%が軽減できるという便益が得られる。

また、CST病院が運営されることにより、セーハ市住民の保健・衛生思想の改善、衛生面におけるインフラストラクチャーの整備に寄与することができる。

さらに、CST病院が核となって、地域医療計画の推進を図ることができ、医師その他の医療従事者の卒後教育、技術指導、医療情報の提供などを行うことによって、グランド・ヴィトリアあるいはエスピリット・サント州の医療水準の向上、医療技術のレベルアップが達成されるという便益が得られる。

9. 結 論

本プロジェクトは、CSTにとって必要不可欠ではあるが、CSTにとっての経済性が低く、商業ベースでの調達資金で実施することは不可能である。一方、本プロジェクトは、地域住民の保健、医療の向上に寄与し、ひいては、地域開発への貢献するところは大きく、総合的にみて、事業団融資対象として妥当なものとする。

