

17

JICA LIBRARY



1031140151

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 9. 19	108
登録No. 10686	92
	GRB

マイクロ
フィッシュ作成

序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の救急医療センター建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。当事業団は、1984年3月30日より4月17日迄、大阪府立千里救命救急センター所長 太田宗夫氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。調査団は、インドネシア国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクトサイト調査、資料収集等の調査を実施し、帰国後の国内作業、ドラフトファイナルレポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、インドネシア国の保健医療の充実に成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善関係の一層の発展に役立つことを願うものである。

最後に、本件調査にご協力とご援助をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和59年8月

国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

インドネシア共和国救急医療センター建設計画

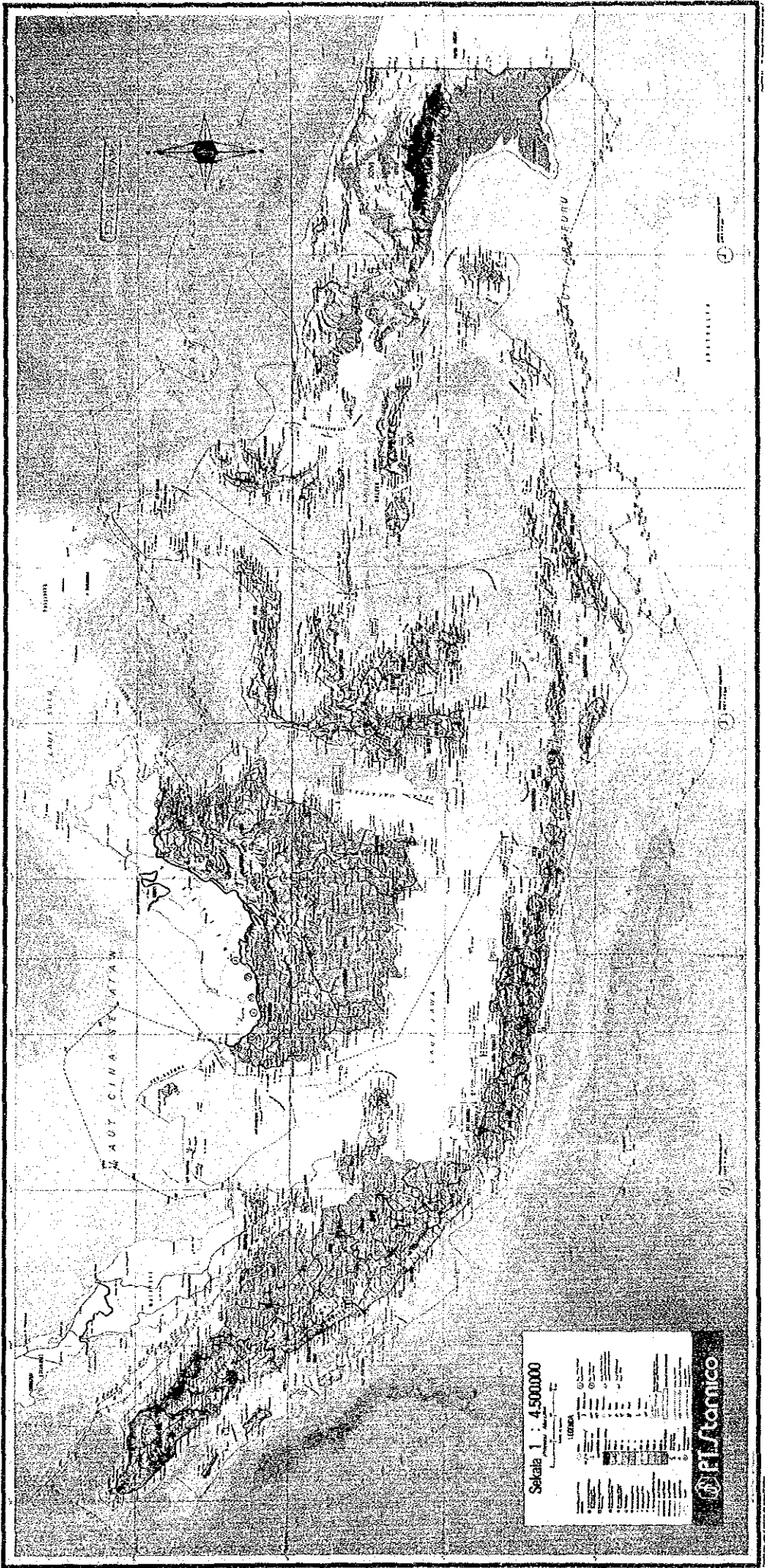
基本設計調査報告書

目 次

序 文	
要 約	
第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	
2-1 インドネシア国の概要	3
2-2 ジャカルタ市の概要	4
2-3 現地医療事情	5
第3章 計画地の概要	
3-1 建設予定地	29
3-2 自然条件	29
3-3 インフラストラクチャー	30
3-4 建設事情	33
3-5 建設コスト	34
第4章 計画の内容	
4-1 目 的	35
4-2 事 業	35
4-3 対象範囲	35
4-4 機構(組織)	36
4-5 各部・科の分掌	38
4-6 施設内容	39
第5章 基本設計	
5-1 基の方針	43
5-2 要請案との比較	45
5-3 配置設計	53
5-4 平面計画	56

5-5	材料・工法計画	58	
5-6	構造計画	61	
5-7	設備計画	62	
5-8	医療機材計画	68	
5-9	基本設計図	72	
第6章 建設計画			
6-1	実施計画	87	
6-2	施工・監理計画	87	
6-3	工事範囲	88	
6-4	建設工程計画	89	
6-5	調達計画	91	
6-6	建設費概算	92	
第7章 管理運営計画			
7-1	実施体制	94	
7-2	運営予算	95	
第8章 事業評価			
97			
第9章 結論と提言			
9-1	結論	101	
9-2	提言	101	
資料編			
1.	調査団員の構成	8.	R S C M内地盤調査データ
2.	現地調査日程	9.	R S C M内水質検査データ
3.	インドネシア国関係者リスト	10.	人口統計データ
4.	ミニッツ	11.	医療統計データ
5.	討議経過	12.	R S C M関連財務データ
6.	視察病院リスト	13.	敷地実測図
7.	保健省機構図	14.	収集資料リスト

INDONESIA



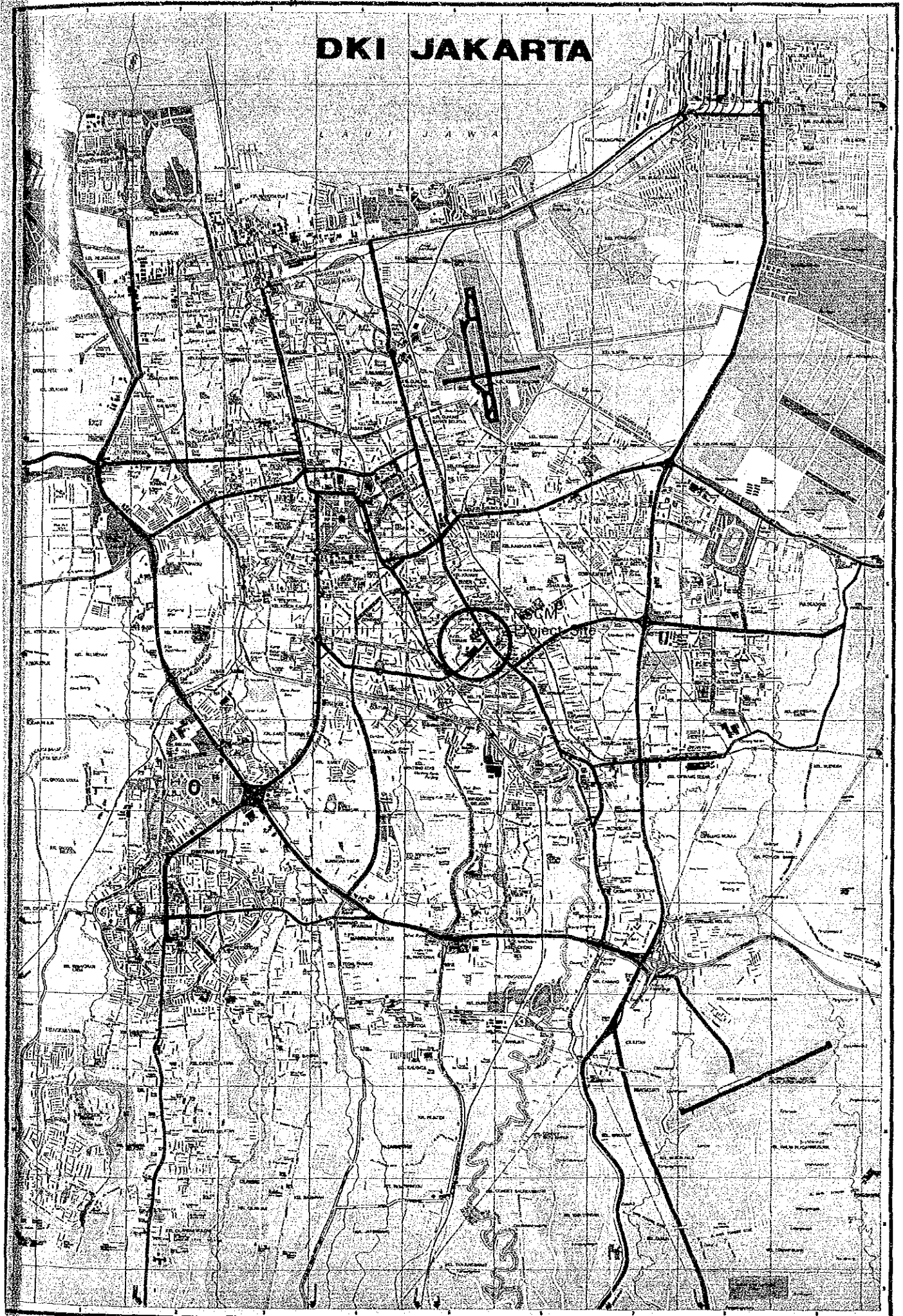
Skala 1 : 4.500.000

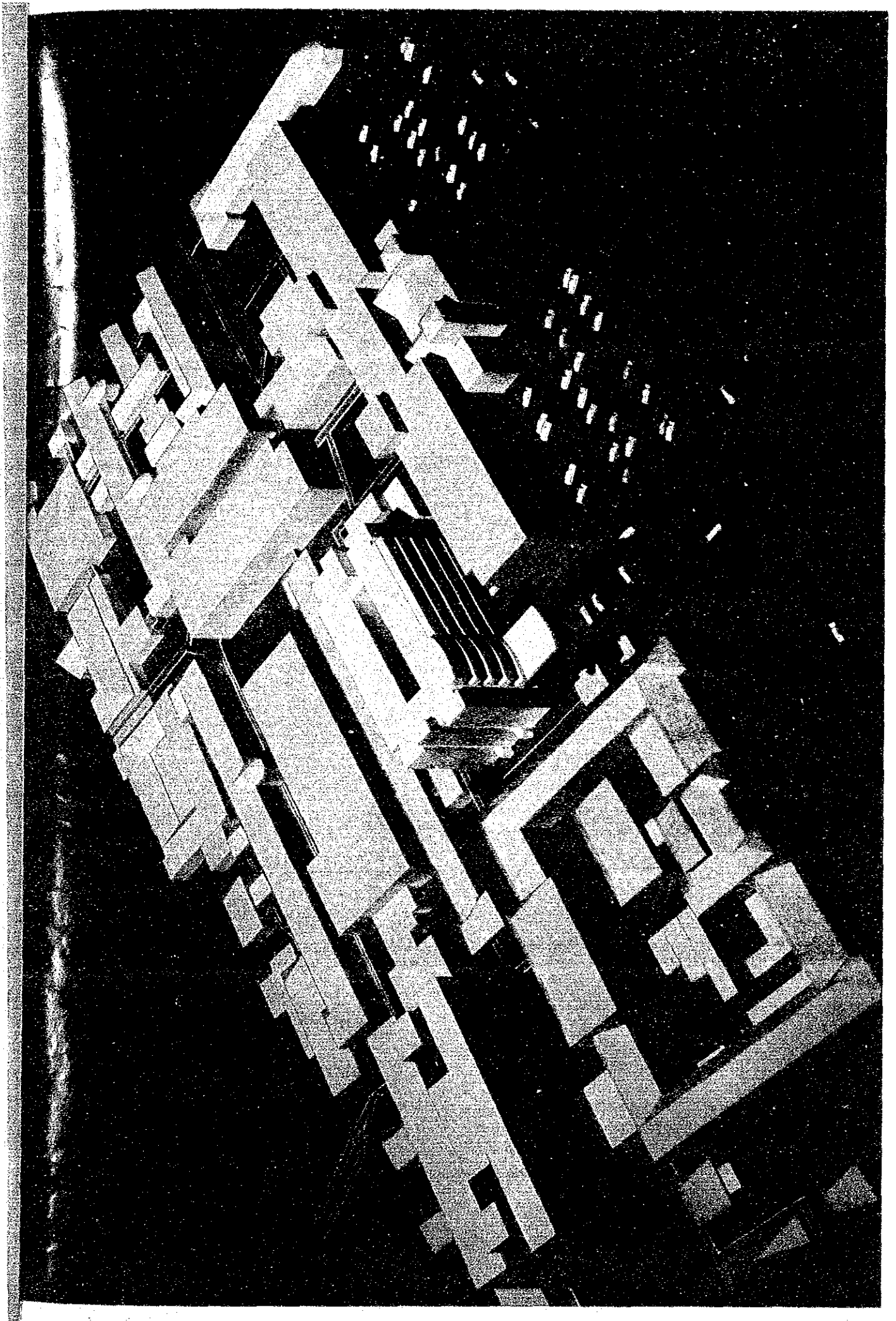
INDONESIA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

PT. Stamico

DKI JAKARTA





要 約

要 約

インドネシア共和国（以下インドネシア国と称す）は近年近代化が著しく、特に首都ジャカルタは、最も都市化が進んでおり、人口、産業、経済の集中に伴って、交通事故や産業事故が多発している地域である。

インドネシア国の医療は、従来より感染症に対する医療が中心をなしてきているが、ジャカルタを始めとする大都市では、これに加えて、上述のような背景から救急医療の重要性が大きく、かつ、その重要性は、将来ますます増加するものと考えられる。

これに対して、インドネシア国内の他地域に比べればレベルの高いジャカルタ首都圏においても現在救急部門を持っている病院はわずか16病院であり、その需要に対して供給の状況は、不満足なものとなっている。

インドネシア国政府は1969年より3次にわたる国家開発5ヶ年計画を実施しており、保険・医療の分野でもいくつかの目覚ましい成果を挙げているものの、先進諸国と比べるとまだその水準は低く、十分な効果を上げるまでには至っていない。1984年にスタートした第4次国家開発5ヶ年計画(Pelita IV)においても医療施設の整備強化を目標としており、諸施設の強化、教育の強化等と共に救急部門の強化、Referral システムの強化、救急搬送・通信システムの強化なども重要な項目となっている。

インドネシア国の病院は、国公立病院と私立病院に大別できるが、ジャカルタ市民およびインドネシア国民の大部分を占める低所得者層は、一般に国公立病院（国公立病院は、基本的に低額の医療費で、時には無料で救急医療活動を行う）を利用する。

国公立総合病院は、A、B、CおよびDの4つの級に分類され、AからDの順序で数が多くなり、また規模が小さくなる。下級の病院で手に負えない特別専門治療を必要とする患者は、上級病院へReferral（搬送治療）される。

最級Referral病院となるA級病院はインドネシア国に2つある。その1つがジャカルタ市にあるDr. Cipto Mangunkusumo病院（以下RSCMと称す）であり、インドネシア国で最大かつ最高の水準の国立病院である。

さて、低所得者層にとって重要な国公立病院の救急部門の現状は、A級病院を除き、一般的には、満足すべき医療施設と要員を具備しておらず、質、量ともに不足したものであり、その救急医療の水準は、先進諸国と比べるとはるかに立ちおくれたものとなっている。

このため、RSCMの救急医療センターには、ジャカルタ首都圏の全救急件

数の約半分と推定される46,502件(1982年)が集中する状況となっており、きわめて過酷な負担を病院に強いることとなっている。

インドネシア国にとって緊急かつ必須なものとなっているジャカルタ市における救急医療体制の整備のためには、まずその重要拠点であるRSCMの救急医療センターの整備、拡充が必要となる。

インドネシア国保健省は、1970年よりRSCMの整備マスタープランを計画、実行してきたが、本救急医療センターもそのマスタープランの一環として計画されてきた。

こうした背景をうけて実施された基本設計調査の結果をまとめたのが、本報告書である。調査においては、インドネシア国側より提示されたRSCM整備マスタープランに基づく救急医療センター建設計画案(以下要請案と称す)を中心に討議を行った。これらの討議および調査結果の分析に基づいて検討を重ね、本センターの基本設計案を作成した。

本計画によれば、本センターは、1日平均200件(年間7,300件)の救急外来患者を受け付け、1日平均15~18件(年間6,000件)の救急手術を行い、1日平均30名(年間1,000名)の救急入院患者を治療する施設である。

これらの数値は、ジャカルタ市の救急医療活動に対する総需要からすると、まだまだ不足したものであるが、ジャカルタ市の救急活動の現状を鑑み、また、将来を予測しつつ設定されたものである。

これらの救急医療活動が、適切かつ効果的に行えるように、施設の内容が計画されている。

その一例を挙げれば、1日平均30名の救急入院患者に対応して、本センター内の救急病棟部門では、26床のIntermediate Wardと10床のHCUが設けられている。

前者は、主として、RSCM本院に後送するまでの標準的な治療を行うもので在床時間は24時間を限度としている。これは、在来のRSCMの救急医療方式を踏襲したものである。

後者は、在来の同国の救急医療方式にはなかったもので、日・伊両国の救急医療専門家の討議を経て創出されたものである。

これは、直接、救命率の向上並びに救急医療技術の向上に寄与するものであり、特に重症患者の治療を行う。ここでは、救急患者の状態が安定するまで治療を続行し、在床時間には制限を設けていない。

本計画では、このように、同国の実情に適した方法で救急医療レベルの向上について配慮すると同時に、同国の特殊な救急医療事情についても配慮している。それは、例えば救急産婦人科が設けられていることである。

日本では理解しにくいところであるが、インドネシア国では、女子の栄養不良、感染症とあいまって母子衛生指導の不備から、特に初産の分娩が救急として取り扱われる場合が多く、産婦人科の救急部門での比率が高いことを考慮したものである。

同センター内に設置する医療機材についても、同国の実情に即して、耐久性があり、保守点検の容易なものを中心に選択されている。

本センターの建物は、5階建て延床面積約7,000㎡であり、各階の構成は、次のとおりである。

- 1階 救急外来部門 機械諸室
- 2階 救急病棟部門
- 3階 救急産婦人科部門
- 4階 救急手術部門
- 5階 救急医局部門

本計画案は、ダーティーゾーンとクリーゾーンの明快な分離、将来の医療技術の進歩への対応、ライトコートを採用による省エネルギー化等が考慮されている。

建設費は2,272,000,000円であり、工期は14ヶ月である。

本センターは医師23名、看護婦145名、医療技術者16名、事務職員25および作業員30名で運営されることとなっている。

現状でも医師17名、看護婦90名などを擁しており、人員配置に関しては、運営体制の大幅な変更をせずに対応できるものと考えられる。

また、本センターの運営経費は、84年度予算ベースで872百万Rp./年と推定され、現状のRSCM全体の支出規模をわずかに3.6%引き上げるのみである。

本計画は、要約すれば一般のおよび特殊なインドネシア国の救急医療事情に即した内容となっており医療活動内容および医療機材の選択も日・伊両国の専門家の討議を経ており、いたずらに高度なものとはなっていない。

本センターを建設することは、立ち遅れているインドネシア国の救急医療活動の全分野にわたって、整備、拡充のためのインパクトとなり、また、いままで医療の恩恵に浴することの少なかった低所得者層にも、質の高い救急医療サービスを安価に提供することができるものであるなど、ベーシック・ヒューマ

ン・ニーズにこたえるものであり、多大な効果が期待される。

また、本事業に併行して、インドネシア国側の強い要請もあり、効率的な技術協力が加味されれば、その効果を一層発揮することが期待される。

なお、本センターが、さらに有効に活用されるためには、B、Cクラス病院の整備や救急搬送通信システムの整備など、いくつかの付随する諸点についてもインドネシア国側の努力が望まれる。

第1章 緒論

第1章 緒 論

インドネシア共和国の首都ジャカルタは、約650万人(1982年)の人口を抱えると共に、近年特に著しい人口の流入や工業化に伴って、周辺のボゴール、タンゲラン、ベカシ市を包含する一大首都圏を形成するに至っている。

これに伴う急激なモータリゼーションの進展は、交通事故の多発化となって救急医療に対するニーズを増大させると共に、各種労働災害や火災の増加、更には、社会の発展に伴う種々の急性重度疾患への対応が大きな問題となってきている。

インドネシア国政府は、第3次国家開発5ヶ年計画においても国民の健康水準の向上や医療サービスの改善を重点施策の1つとしてとりあげてきている。それを受けてインドネシア国保健省やその他関連機関が、医療従事者の養成や医療施設の整備、更には、関連諸法規の整備と実施等に向って多大の努力を払っているが、財政上その他の要因によって、十分な成果を上げるまでには至っていない。特にジャカルタ首都圏の急激な救急医療に対するニーズに対して、ジャカルタ市内44の公立私立病院のうち、救急部門を持ったものは16病院にすぎず、しかもそれらも施設内容、医療従事者共に、一部の病院を除き、極めて、不満足な現状である。一方では広域救急医療体制、特に患者の搬送や通信のシステムが、十分に機能し得ないことも起因して、インドネシア国第一の国立病院であるDr. Cipto Mangunkusumo病院(以下RSCM)の救急部門には、例えば1982年において、ジャカルタ首都圏の全救急件数の約半分程度と推定される46,502件が集中する状況となっている。

こうした背景を受けて、インドネシア国政府はRSCM救急医療部門を拡充し、首都圏における救急医療の質の向上を計ることを目的とした本「救急医療センター建設計画」の実施及びジャカルタ広域救急医療体制の確立を目的とした内容の「救急医療システム計画」に対して、日本の無償資金協力を要請した。

この要請を受けて、日本国政府は、二つの要請は別個のものであるとしつつも救急医療の性格上双方を総合的に把握し、それらの相互関連を十分に捉えて、両計画を検討する必要があるとの判断に到った。こうした考え方に基き、「救急医療センター建設計画」にプライオリティを置きつつ、「救急医療システム計画」をも含めたジャカルタ首都圏の救急医療の方向性を検討し、日本の無償資金協力として本件に協力する場合の基本的枠組(基本設計調査のスコープ)を確定することを目的とした事前調査の実施が決定された。

これを受けて国際協力事業団(以下JICA)は1984年1月16日より

10日間大阪府立千里救命救急センター副所長 鵜飼卓氏を団長とする事前調査団を派遣しインドネシア国関係者との協議、関連施設の視察、必要資料の収集を行い、帰国後それら結果の解析を行い、無償資金協力としての妥当性や協力の範囲についての検討を行った。

こうした検討の結果、日本国政府は、本「救急医療センター建設計画」の妥当性を確認するに至ったが、もう一方の要請である「救急医療システム計画」に対しては、その必要性を十分に理解しつつも、ジャカルタ首都圏の広域救急医療システムが政策的に十分に整理されていない状態にあり、現状においては、無償資金協力として対応するには時期尚早であるとの見解に至った。

以上の経過を受けて、事前調査の結果を確認すると共に「救急医療センター建設計画」に係る更に具体的な内容を検討する為に大阪府立千里救命救急センター所長 太田宗夫氏を団長とする基本設計調査団を1984年3月30日から4月17日まで派遣した。

基本設計調査団は帰国後、相手側との討議、確認事項、更には現地調査において収集された資料、情報を分析、検討し、本報告書を取りまとめた。

本報告書の巻末に、調査団員の構成、現地調査の日程、合意議事録（ミニッツ）、その他資料を付した。

第2章 計画の背景

- 2-1 インドネシア国の概要
- 2-2 ジャカルタ市の概要
- 2-3 現地医療事情

第2章 計画の背景

2-1 インドネシア国の概要

インドネシア国は太平洋とインド洋の間に位置し、スマトラ、ジャワ、スラウェシ、カリマンタンをはじめとする約13,700の島々からなり、総面積は約192万Km²である。これらの、島々が6°N～11°S, 92～140°Eに分布し、東西4,800Km、南北1,600Kmに及んでいる。

気候は熱帯性で雨期と乾期の2つに区分される。年平均気温は27℃で年間を通じほぼ一定である。平均降雨量は約700mmであり、その大部分は雨期に集中している。

人口は1980年に行なわれたセンサスによれば1億4千7百万人で、71～80年の人口増加率は年2.3%である。1961～71年の人口増加率は2.1%/年であるが、1971～81年の人口増加率の上昇は、死亡率の低下のペースが、出生率の低下のペースを上回っていることによる。

インドネシア国の人口構成は、次の2つの特徴をもっている。

その1つは、地域的な偏在がみられることで国土の7%の面積しかないジャワ島に60%以上が集中していることである。

他の1つは、若年令層が多いことで、人口構成はピラミッド型を成し、14才以下の人口が全体の40%以上を占める。

人口推移

年	人口(千人)	人口増加率
1961	97,085	2.10%
1971	119,208	
1980	147,490	2.32%

インドネシア国政府は、transmigration 政策により、ジャワ島以外の外島への農民の移住を進めているが、外島からの人口流入は相変わらず大きく、その大部分は、都市、なかんずくジャカルタに集中する。

インドネシア国の経済発展はマクロ統計でみる限りすばらしいものがある。GNP成長率をみると79年6.3%、80年9.9%、81年7.9%となっており、81年には一人当たりGNPが500USドルを超えるまでになった。しかしながら世界不況の進展、石油市場の低迷という状況に入り、83年3月には大幅なルピア切り下げを行なうなど、インドネシア国経済も厳しい時代となっ

てきている。

インドネシア国政府は、全体としての収入を各層に平等に分配しようと努力しているが、富の偏在は依然として存在している。

また、都市と農村の所得格差も依然大きく、いわゆる「二重構造」社会が現在も存在する。例えば80年2月の調査によれば、一人当たり月間家計支出は、都市部で12,200ルピア、農村部で、7,200ルピアであった。

国民の大部分は、このように依然として低所得者層である。

近年、教育施設の充実などにより教育のレベルの向上も著しいものがあり7～12才の児童の小学校就学率は78年の78%から82年には93%となった。

しかしながら文盲率は都市部で14.9%、農村部で31.9%と東南アジア近隣諸国に比して依然高い数値となっている。

インドネシア国政府は第三次国家開発5ヶ年計画（Pelita III 79/4～84/3）を実施し、この中で家族計画事業と共に国民の健康水準向上、医療サービスの改善が重点施策のひとつとして揚げられた。本年4月から第四次国家開発5ヶ年計画（Repelita IV）がスタートしたが、その中で医療関係について以下のような内容が含まれている。

- ・救急通信・搬送システムの向上
- ・Dクラス病院のうち30%をCクラスへ格上げ
- ・Puskesmas（大規模保健所）の増設
- ・Bクラス病院のうち2か所をAクラスへ格上げ
- ・家族計画、栄養、健康診断等のサービスを行なう病院の拡充
- ・リハビリ施設の拡充
- ・精神科、歯科のサービスの均一化
- ・薬物中毒及び歯科の referral center 建設

2-2 ジャカルタ市の概要

ジャカルタ市はジャワ島西部の北岸にあり、面積は590Km²である。

4月から10月までの乾期とそれ以外の雨期に区分され、年間降雨量は約1,900mm、年平均気温は27℃前後でほとんど年間を通じ変化はない。

ジャカルタ市の人口増加は著しく、61年に約3百万人であったものが、71年には460万人、80年には650万人となり、71～80年での年間人口

増加率は3.93%と、全国値を大きく上廻っている。

ジャカルタ市のマスタープランは1965年に作成され、部分的な修正を加えられながらも、そのマスタープランに沿って都市計画事業が進められている。

ジャカルタを中心に30km圏内にあるBogor, Tangerang, Bekasiを含めたJABOTABEK計画はその一部で、これはジャカルタへの極度の集中を緩和し、安定した首都圏を確立することを目的としている。

2-3 現地医療事情

(1) インドネシア国の医療事情

1) 一般状況

インドネシア国政府は、1984年3月までに、3次にわたる国家開発5ヶ年計画を遂行してきており、保健、医療の分野でもいくつかの目覚ましい成果を挙げてきている。

しかしながら、先進諸国と比べるとまだその水準は低く、将来ますます増加し、また複雑化するであろう需要に対して一層の努力が必要と思われる。

インドネシア国の健康レベルを知るためにいくつかの指標を述べると、まず死亡率は71~81年で1,000人あたり124.8人であり、それ以前の10年間と比べると33%の減少であった。

死亡率は、地域によって異なり1971~75年では、1,000人あたりジャワ島では16.0人、スマトラでは18.9人、カリマンタンでは19.3人、スラウェシでは20.4人、その他22.0人である。この差は、社会経済的な背景や医療サービスの充実度の地域格差を表わしている。

幼児死亡率や年齢別死亡率は、その社会の健康レベルをもっともよく表現する。特に幼児死亡率は、栄養状態、一般医療レベルなど、その社会の生活水準にきわめて敏感に反応する指標である。

1961~71年では、幼児死亡率は幼児1,000人あたり137人であり、1980年には98人にまで減少している。この減少は、明らかに栄養状態や衛生状態あるいは、治療レベルの改善などを反映している。

しかしながら、先進諸国の15人やタイの26.1人に比べると依然として高く、ネパールの159.1人より良い程度である。

幼児死亡率は、また、母親の教育レベルが高くなると低下する。中学校や高等学校で教育をうけた母親の場合には、1971年で、幼児1,000人あ

たり男69.7人、女55.9人であったが、一方教育を受けていない母親の場合には、男173.3人、女147.6人となっている。

幼児の死亡は大部分が3ヶ月以内である。

主な死因は、下痢(21.1%)、下気道感染症(22.1%)、破傷風(20.2%)、周産期死亡(9.5%)であり、これらの数値から考えると、このうち80%は何らかの医学的対応が可能であると思われる。

また、5才以下の子供の死亡は全体死亡の45.7%と高く、他の年齢層に比べると、その死亡確立は3倍以上である。

妊産婦死亡率は病院で出産するケースでのデータによれば、1980年に1,000人当たり3.9人(先進諸国:0.1人)となっており、妊産婦の死亡の危険度は高い。

妊産婦死亡率の高さは、教育レベル、社会経済状態、健康環境あるいは母子衛生状態の低さを示すものである。

健康レベル指標

出生率(1,000人当たり)		
1961~71	39.9人	
1971~80	35.9	
死亡率(1,000人当たり)		
1961~71	18.7人	
1971~80	12.5	
平均寿命		
	男	女
1961~71	45.0人	48.0人
1971~75	50.3	53.3
1976~80	54.5	57.2
幼児死亡率(1,000人当たり)		
1961~71	137.0人	
1976	110.0	
1980	98.0	

2) 疾病構造

疾病構造については都市部と農村部では当然異なるものと思われるがインドネシア国全体では、①呼吸器感染症、②皮膚病・局所感染症、③消化器疾患、④心臓病、⑤リュウマチ・関節炎となっており、感染症が上位を占めており、上位の主要疾患の順序は、ここ10年間変わっていない。その他、近年

では特に交通事故による外傷の増加が目立つ。

また、公衆衛生水準の低いことに起因すると思われる風土病的なものも少なくない。日常生活での汚ない水の常用が眼の病気の多発に関連している地域も多い。

感染症は若年層に多く、心臓病や成人病は主に高年令層に発生している。特に心臓病は1980年には1972年の2倍になっている。

1972年の罹病率は4.9%で、1980年には11.4%に増加している。1972年では成人の60%が伝染病であったが1980年では57.2%である。主な伝染病は、下気道感染症、マラリヤ(地域に関係している)、下痢(年令層に関係している)、結核、デング熱(社会、経済の状態に関係している)であり、これらは予防注射により防止することが可能である。

罹病率は、5才以下と45才以上の年令層で高く表われている。死因については、下気道感染症(肺炎、気管支炎等)と下痢症の占める割合が高く、感染症が上位を占めている。

心臓病、事故、腫瘍など感染症でない病気による死亡数は全体の30.6%であり、将来ますます増加するものと思われる。

栄養状態もまた、健康状態を示す一つの指標である。5才以下の年令層の33%が栄養失調であり、そのうち31%は重度の栄養失調である。

1970年では、新生児の2%が2500グラム以下の体重であった。これは1980年には13.8%にまで減少している。

5才以下の子供の眼球乾燥症は1,000人中16.4人であり、甲状腺症の罹病率は地方によって10~90%にも達する。

甲状腺症は、一種の風土病であり、全国で1,200万人が罹病しており、そのうち50万人がクレチノイドである。

3) 医療行政

中央衛生行政組織として保健省があり、4つの Directorate General (医務総局、防疫衛生総局、薬務総局および公衆衛生総局)とそれを補佐する機関から成っている。地方衛生行政組織としては、州(Province)一県(Regency)一市(Municipality)一郡(Kecamatan)一村(Desa)のヒエラルキーが存在する。州レベルの地方衛生局長は保健省に属するとともに地域の衛生責任者として内務省も責任を負っている。

医療サービスは主として病院、診療所、保健所、及び Sub-Center (1保健所につき2~5ヶ所)によって行なわれており、これらのうち病院、診療所については保健省医務総局病院局に、保健所は保健省の地域保健局地域保

護サービス課の管轄下にある。

保健所は Puskesmas と呼ばれ、主に農村および都市の低所得者層に医療サービスを提供するため、政府が量的拡大に力を入れているものである。

Sub-Center は、保健所よりさらに規模の小さい医療施設であり、第1次5ケ年計画では、保健所 2,676ケ所、Sub-Center 2,412ケ所であったが、1980年には保健所 4,753ケ所、Sub-Center 8,342ケ所となり、各 Kecamatan (郡) に少くとも1ケ所の保健所といくつかの Sub-Center がおかれている。これは人口 31,000 人に1ケ所の保健所、人口 17,700 人に1ケ所の Sub-Center のネットワークとなっている。

しかしながら、特に農村部における交通手段の未発達のため保健所のカバーしている医療担当地域は、狭いものになっている。遠隔地をカバーするために 1976/77 年から車や船による移動保健所が設けられている。

保健所の業務は、1) 治療、2) 母子衛生と家族計画、3) 伝染病の予防、4) 環境衛生、5) 衛生教育、6) 公衆衛生看護、7) 記録と報告、8) 栄養改善、9) 学校保健、10) 歯科衛生、11) 精神衛生、12) 検査である。

1980年には保健所は、伝染病の予防のため種痘を 200 万人の乳児に、BCG を 220 万人の幼児に、三種混合ワクチンを 80 万人の子供に、風疹ワクチンを 50 万人の妊産婦に行っている。

保健所には最低1人の一般医 (GP: General Practitioner) が常駐することになっている。

運営予算は、大統領特別予算 (Inpres) をも含めて調達されているが、それでも少なく、例えば、比較的めぐまれているジャカルタ市内の Tarakan の保健所でも、X線フィルムは 200 枚/月が支給されているだけである。

保健所で治療することができない患者は定められた病院へ referral されて専門治療をうける。

病院などの医療施設については、多くの島が広域に点在するという地理的に不利な環境や、厚生予算の不足、医療スタッフ・器材の不足という社会・経済的環境のため、レベルの向上が遅れているといえる。ちなみに国公立総合病院は現在全国で 611 ケ所、その病床数の合計 77,900 床、そこでの平均在院日数 7.5 日、ベッド占有率 56.3%、人口 10 万人当りの医師数 10 人、病床数 53 床である。

病院は、大きくは公立病院と私立病院に分けられる。公立病院は更に、1) 国立病院 (保健省直轄および内務省所管の自治体病院)、2) 軍病院、3) 保健省以外の公立病院に分けられる。私立病院は、1) 社会保険による法人

病院、2) 宗教団体によって設立された病院が主なものである。

国公立病院のうち、保健省直轄の病院は全国に15ヶ所、その他は内務省の管轄下にある州立、県立および市立病院である。保健省以外が設立母体となっている公立病院としては、運輸省、郵政省、農業省等による病院がある。

国公立病院は保健大臣令により病院のクラス分け、そのサービス内容、スタッフ数のスタンダード、あるいはReferralシステム等について規定している。これによれば病院はA～Dの4クラスに分類され、Cクラス以上では、①外科、②内科、③産婦人科、④小児科の4専門科目をもつものとされている。

現在Aクラス病院としてRSCMとDr. Soetomo病院(スラバヤ)の2カ所が指定され、Bクラス病院は15カ所、Cクラス病院は78カ所、Dクラス病院は222カ所となっている。これとは別にEクラス病院があり、単科病院として位置づけられている。これらの病院の下に保健所とSub-Centerが置かれ、Primary Health Careの責務を担っている。

Aクラス病院の定義としては、病床数1,000以上で全専門科目及び各科特別専門科目を全て保有することになっており、又A、Bクラス病院は国立大学医学部の教育病院となっている。

4) 医療スタッフ

保健省に属するスタッフ(医療スタッフ、行政スタッフ、その他を含む)の人数は1980年では91,250人であり、そのうち36%が中央政府に、63%が地方政府に、残りの1%がその他に属している。

パラメディカルも含んだ医療担当スタッフの人数は年々増加している。

Pelita IIの最初の年には、医師6,221人、看護婦7,736人、助産婦8,323人、看護助手24,282人であったが、1981/82では、医師15,400人、看護婦(助産婦を含む)37,639人、看護助手35,678人と増加している。

しかしながら依然として、医療スタッフが不足していることは前述の通りであり、政府は人材養成に力を注いでいる。医師養成機関として国立14大学、私立13大学があり、年間約1,500人の医師が生まれている。彼らは大学で6年間の教育を受けたのち一般医(GP)として保健所等に3～5年勤務することが、義務づけられており、専門医としての教育はその後大学等で行なわれるシステムとなっているため、保健所での医師充足率は80%以上であるが専門医は不足している状態である。

看護学校は225校があり、中学卒業後3年の教育をするSPKと、高校

卒業後3年の教育をする Academy に大別され、年間約6,000人の看護婦が生まれている。

検査技師の資格は中学卒業後3年の教育を受けることにより与えられる。

Pelita III の間の人材養生計画は、特に看護婦と専門医の数が達成できなかったようである。

5) Referral システム

前述の保健大臣令の1つに Referral システムに関するものがあり、① Sub-Center → ② 保健所 → ③ 一般地方病院 (C, D クラス病院) → ④ 州病院 (B, C クラス病院) → ⑤ RSCM (A クラス病院) という5段階の Referral 体制を規定しており、RSCM が最終 Referral 病院として明確に位置づけされている。

保健省では Referral システムの周辺部整備を計画するとともに、大都市におけるシステムの強化についても計画中である。

Referral システムの整備の目的は、医療施設の有機的かつ有効的な利用によって、国民が等しく同じレベルの総合的な医療サービスを楽しむことにある。

その整備方針は、次の5点にまとめられる。

1. 病院の活動範囲を定め、その範囲の中にある保健所の活動をサポートさせる。
2. 病院内に公衆衛生部門を設け、病院間の搬送業務を行わせる。
3. 救急医療サービスを、特に都市部の住民に提供できるよう医療システムを整備する。
4. 医療施設内のベッド数を医療サービスの需要にあわせて定める。
5. 教育病院 (A, B クラス病院) の整備の際に、Referral センターを病院内に設け、一定の目的をもった特別専門科目診療を行なう。

今年度から始まった Pelita IV では、この方針にそって多くの具体的政策が実行されている。

6) 予 算

インドネシア国における国家開発予算及び保健・社会福祉・家族計画関連開発予算は1983/84年でそれぞれ9兆2,900億ルピア/3,440億ルピアであり、後者の国家開発予算に占める割合は3.7%と少ない。前年度からの伸び率をみると、前者は8.0%、後者は6.8%であり、過去数年間の上昇率25~50%に比べるとかなり圧縮された数字となっている。又、Pelita III の5年間における保健・社会福祉・家族計画関連開発予算は1兆1.

060億ルピア、病院開発予算の合計は2,420億ルピアであった。

7) その他

一般に病院は午前8時から午後2時までが診療時間で、公立病院の診察料は2,000ルピア(約500円)である。医薬分業が確立されているため薬代はこの他に別途に支払う。

(2) ジャカルタ市の救急医療事情

1) 救急医療の需要

a) 人口増

ジャカルタ市の救急医療需要の急増(一説には年15~20%といわれている)の背景の一つには、その急激な人口増加がある。過去10年以上にわたる年4%前後の人口増加率は、インドネシア国平均の2倍程度となっている。1960年代に比べて2倍以上の人口650万人(1981)を抱えるジャカルタ市は実質的には、周辺のボゴール、タンゲラン、ペカシ市を包含する一大首都圏(JABOTABEK)を形成するに到っており、その人口は約1,050万人(1981推定)と言われている。こうした人口増の要因は、自然増だけでなく、都市化、工業化に伴う就業機会を求めてのジャカルタ首都圏への人口流入による社会増が大きい。

こうした人口増は、単純に医療需要の増大をもたらすが、同時に生産活動の活発化、密集居住区域の拡大、あるいはモータリゼーションの進展などに伴う、交通事故、火災、労働災害などの救急的な事故や病気の多発を招いており、救急医療に対する需要を著しく増加させる事となっている。

b) 収入構造

救急医療の対象人口の収入構造は重要な側面である。

1970年代後半より、所得水準や生活レベルの上昇を見たとは言え、都市部構成人口の53%が1人当月間生計支出10,000Rp.以下であり、13.5%が5,000Rp.以下の低所得者層となっている。(1980年)

そしてこれらの階層は、その支出の75%前後を食費に充当している現状であり、2,000Rp.の公立病院の診察料や救急車使用料すら、かなりの支出負担となっている。この為彼らの多くは病状がかなり進行してから病院、特に救急部門を訪れるというパターンを示す事となり、救急医療の需要を増大させる要因となっている。

c) 交通事故

ジャカルタの救急医療の特徴として、交通事故に伴う救急需要の増加が

ある。ジャカルタ市の登録車輛台数は76万台(1980年)であり、過去10年間(1971~1980)で3倍の増加となっている。これらのうちミニバスを中心としたバスの増加(約5倍)、二輪車の増加(約4倍)が顕著であり、老朽車輛の代替や市内の道路整備の進展にもかかわらず交通事故の増加が見られる。ジャカルタ市管内の事故発生件数は登録されたものだけでも1971~80年間に2.5倍に増大している。死者、負傷者の数も著しい増加を示しており、更に首都圏全域や未登録のものを加えると、件数、死者、負傷者共、更に大幅に増えるものと思われる。この為、救急病院での交通事故による患者の割合は、全救急患者の15~20%を占めるに到っている。

NUMBER OF TRAFFIC ACCIDENT 1971~1978

Year	Total of traffic Accident	Dead	Seriously injures	Injures	Damaged vehicles
1971	3,164	256	681	1,574	4,288
1972	4,017	291	580	2,107	5,300
1973	4,669	436	690	2,623	5,946
1974	6,047	672	1,270	3,398	7,823
1975	8,043	726	1,765	4,289	10,258
1976	8,148	657	1,715	4,289	11,132
1977	8,452	629	1,840	3,890	11,641
1978	7,953	517	2,085	3,527	9,976

Source : Jakarta Metropolitan Police.

d) 労働災害

ジャカルタにおける労働災害の実態は明確ではないが、建設活動の活発化や製造工業の増加に伴う労働災害が近年著しく増加傾向を示している。救急医療に与えるインパクトは、将来ますます大きくなっていくものと思われる。

e) 火 災

火災の発生件数は序々に増加の傾向にあるが、都市の不燃化、消防活動の活発化によって10年前程ひどい延焼を伴う事は少なくなった。被災世帯は1,300世帯、被災人口5,700人(いずれも1978年)を示し、焼死者30人、負傷者60人程度となっている。しかし火災による熱傷患者は重症例が多い上に、救急病床に運び込まれた時点で感染症を併発している例も多く致死率が極めて高い(40~50%)状況となっており、熱傷

患者を対象とした医療施設（熱傷ユニットなど）のレベルの向上が待たれている。

f) 感染症

一般医療と同様に、救急医療においても、感染症に対する対策は重要である。近年、特に大都市においては成人病、心臓病あるいは脳神経系疾患の増加が問題にされてきており、疾病構造の変化が見られるものの、やはり現状の救急医療の中心は感染症である。急性呼吸器感染や破傷風、消化器系感染、眼科系疾患あるいはマラリア、デング熱など昆虫媒介による感染症が顕著である他にも、特に正確な分類の行い必要もないまま帰宅していく軽度の内科系疾患の多いのも特徴である。

2) 救急医療の供給

a) 救急医療施設

市内には現在44の国公立および私立総合病院があり、その病床数合計8,500床、外来患者数6,661千人/年、入院患者数483千人/年、平均在院日数6.5日、ベッド占有率68.5%である。又救急部門を備えている病院は16ヶ所である。

特に3次救急医療までを受持っている公立病院はRSCMのみである。

日本では、3次救急医療施設は、通常対象人口百万人に対して1ヶ所必要とされる。したがって、ジャカルタ市レベルで7ヶ所、JABOTABEKレベルでは10ヶ所程度必要となるが、現状は、まだまだその供給が不足していると思われる。ジャカルタ市の救急部門を持つ全ての病院に共通して言える事は、1次救急患者（帰宅可能レベル）、2次救急患者（要入院レベル）、3次救急患者（要救命重症レベル）のみならず、時間外診療患者にも混在した型の救急となっていることである。

特に大規模で主要な病院ほどこの傾向が著しく、極めて過酷な負担を病院に強いる事となっている。RSCMを始めとする主要な病院では少なくとも1次救急患者は対象からはずす事が救急医療の効率向上には望ましいのであるが、その為には救急医療施設の底辺の拡大、救急患者 referral システムの一層の整備が必要である。当面こうした1～3次救急患者の混在は現実的にやむを得ぬ事であろう。

ジャカルタ市内で救急部門を有している病院は以下である。（1984年現在）

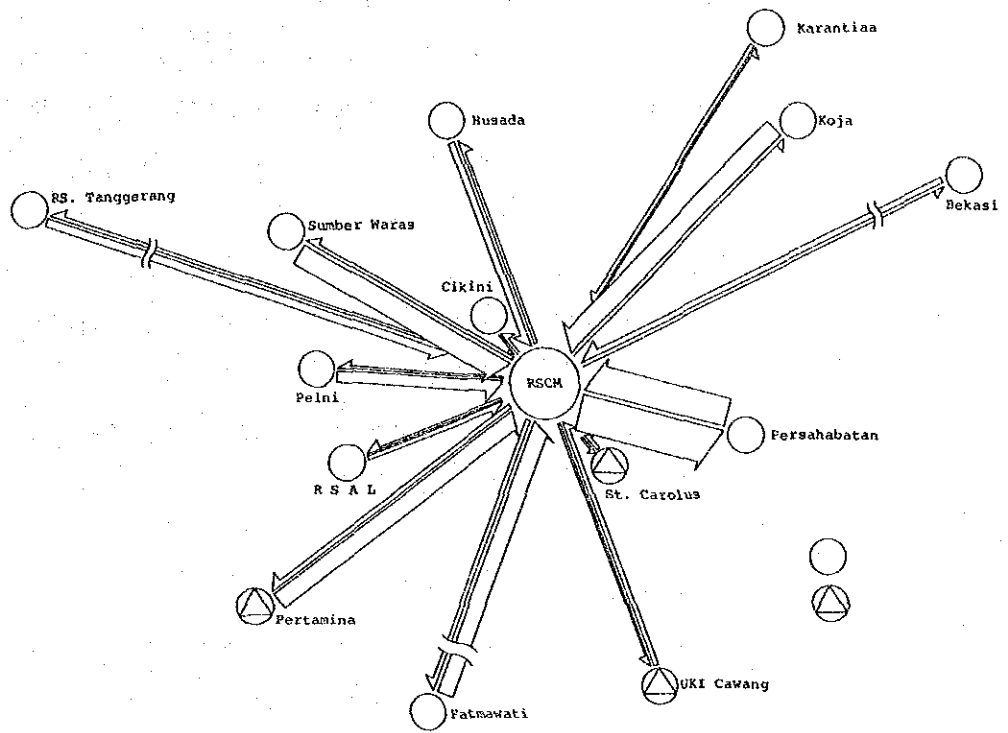
- ① チプトマングンクスモ病院（RSCM）
- ② ファトマワティ病院（RS. FATMAWATI）

- ③ フサダ病院 (RS. HUSADA)
- ④ プルタミナ石油公社病院 (RS. PUSAT PERTAMINA)
- ⑤ コジャ病院 (RS. KOJA)
- ⑥ アンカタンラウト病院 (RSAL)
- ⑦ アトマジャヤ病院 (RS. ATMAJAYA)
- ⑧ チキニ病院 (RS. CIKINI)
- ⑨ イスラム病院 (RS. ISLAM)
- ⑩ 検疫病院 (RS. KARANTINA)
- ⑪ ベルサハバタン病院 (RS. PERSAHABATAN)
- ⑫ ベルニ・ペタンブラン病院 (RS. PELNI PETAMBURAN)
- ⑬ インドネシアキリスト教大学附属チャワング病院 (UKI CAWANG)
- ⑭ セントカロルス病院 (RS. SINT CAROLUS)
- ⑮ サンバーワラス病院 (RS. SUMBAR WARAS)
- ⑯ 陸軍病院 (RS. GS)

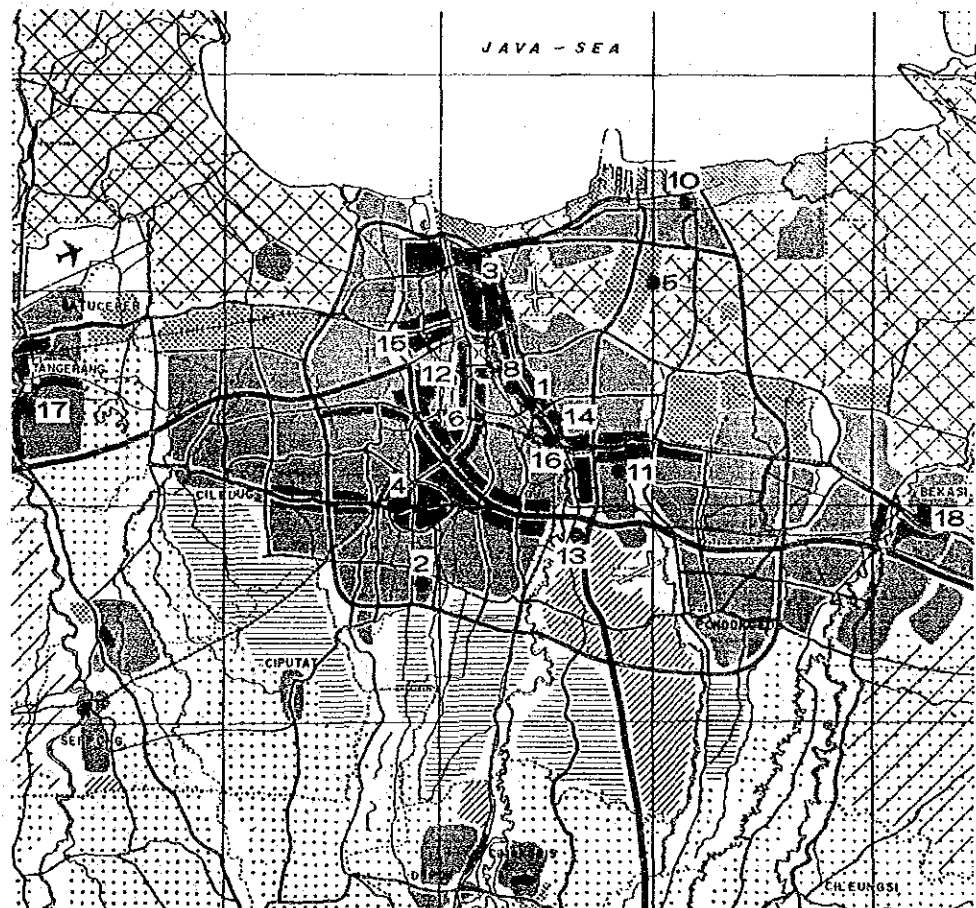
以上の他に JABOTABEK 区域内には、以下のものがある。

- ⑰ タングラン病院 (RS. TANGERANG)
- ⑱ ベカシ病院 (RS. BEKASI)

これらの病院の場所を地図にプロットすると次の図となる。図中の番号は、上述の病院番号と対応している。



RSCMと周辺病院との救急搬送関係



ジャカルタ首都圏の救急部門を持つ病院分布

これらの病院施設の概要を以下にいくつか紹介する。

● ファトマワティ病院 (RS. FATMAWATI)

国立Bクラス病院で500床を有する。昨年(1983年)に国立となったばかりで、それまでは基金による運営であった。

医師 100～120名

看護婦 300～400名

全職員数 1,070名を擁する大病院である。1日外来患者数800～1,000人

救急部門は、外来28,536件/年(3,000件/月) — 1982～83年

32,000件/年 — 1983～84年

と年10～12%の上昇を示している。

救急部門は外来と一緒となっている。

この病院は整形外科を得意とし、オーストラリアの協力による充実したリハビリテーションの施設を有している。(水治療、トレーニング、ADL等)

年間予算 約1,200,000 US\$/年

● プルタミナ石油公社病院 (RS. PUSAT PERTAMINA)

インドネシアのトップレベルの病院の1つであり、プルタミナ石油公社の従業員の診療を中心に一般にも門戸を開放している私立病院である。

現在267床を有し、30床の感染病床を含んでいる。その他ICU熱傷ユニットPICUを合せて30床を有している。診療科目としては、内科、外科、整形、泌尿器、腎臓科、肝臓科、ENT、口腔外科、小児科、麻酔、脳外科の他、検査、放射線治療の各科を持ちC/Tも入っている。

外来患者数500/日程度である。診療費はかなり高額で、

VIP入院費(食事代共) 95,000 Rp./日

3床室() 15,000 Rp./日

入院患者薬代 10,000 Rp./日である。

救急部門は麻酔科に所属し、外来50人/日程度であり外傷が多い。

産科外来は少く1～2件/週程度である。

救急部門には医師2名と研修医6名が勤務に当り、看護婦は3交代で4名が配員されている。

特徴として、地上型ヘリポートを有している事がある。又検査は中央検査室扱いで24時間オープンしておりメッセンジャーによる検体運搬で

ある。

手術室は救急部に1室あるが全身麻酔手術は全て2階の中央手術部で行う。

● コジャ病院 (RS. KOJA)

ジャカルタ市立の病院で病床数120、診療科目は内科、外科、産婦人科、小児科、ENT、皮膚科等8科を有する。医師24名、看護婦約100名で、外来は相当の混雑を呈している。

救急部門は約50人/日程度の外来で、医師2名が勤務、各診療科から約10名が on-duty(当直)で交代勤務(PM2:00~翌朝AM8:00)することとなっている。

看護婦は12名で、脳外科患者はRSCMに転送している。

破傷風、高度脱水、低栄養の小児等が見られたが、レスピレーターもなく全般的に施設・器材の内容は貧弱と思われた。

● ペルサハバタン病院 (RS. PERSAHABATAN)

480床を有する国立Bクラスの総合病院で、インドネシア大学の教育病院の1つに指定されている。1日外来患者数約850人である。

救急部門は約100人/日が受診し、その約40%が交通事故等による外傷患者である。要入院患者は5~6名/日である。本病院とRSCMは密接に連携しあっており、RSCMへの転送、更には逆方向への返送など referral システムが十分に機能している。

救急部門は4名の医師(内1名、整形外科)で運営されており、1日数件の手術を行っている。

● インドネシアキリスト教大学医学部附属病院 (UKI CAWANG)

196床を有し、1983年に新しい救急棟が完成した。完成前30名/日程度であった救急患者は交通の便利な立地もあって50名/日と著しく増加した。

X線室はあるが装置は未納であり、脳外科患者はRSCMに転送されている。

● セント・カロルス病院 (RS. SINT CAROLUS)

カトリック系私立病院で640床を有する大病院である。医師は60名を擁し、インドネシア全土の6ヶ所の支局病院を含む総スタッフ数は、2,160名に達している。

救急部門は25,000人/年の外来診療を行い、診療ブース方式(内科、外科共用タイプ)を4~5室有する。1983年には390人/年のICU患者を受入れているが、救急患者の75~80%は1次救急患者で

ある。救急産科の比率は高く救急車を4台保有する。全体で5手術室をもち、1日平均40例を消化している。

夜間は救急部、産婦人科部、病棟部、ICU部の各部門に各1名の医師を配置している。

その他特徴として、看護学校を有する事、製剤を行っている事及び厨房が5,000食/日の供給能力を持ち職員給食をも行っているなどがあげられる。

● タンゲラン病院 (RS. TANGERANG)

ジャカルタ西部30 Kmにある TANGERANG 市の中心病院で国立Cクラスの病院で200床を有する。外来患者120,000件/年を処理し、医師22名(うちパート7名)、スタッフ総数290名を擁する。

救急部門は、PM14:00より夜までで、午前中はOPD(一般外来部門)で患者を受入れている。

一般救急 3,417件/年

事故救急 2,436件/年(うち午前中のOPDで扱ったもの661件/年)

病院全体の入院患者は、11,289件/年(うち産科-2,258件、婦人科-1,078件)

手術件数1,815件/年(うち産婦人科-548件)と産婦人科がいずれも3割程度を占めており、高い比率となっている。

患者の referral システムの状況は、保健所などの他施設より2,505件/年送り込まれてくる一方RSCMへ560件/年(外来406件、入院154件)送り出している。

b) 救急医療スタッフ

現在インドネシアには救急専門医という職能は確立されておらず、一般には、外科医、内科医を on-duty (当直勤務) と on-call (待機勤務) で組合せ、救急部門医師を構成している。この為ジャカルタの救急医師数の状況の把握は困難である。

ジャカルタ市の医師数は2,625人(1978年)で人口10万人当たり4.9人となり、インドネシア国平均の5倍程度を示している。その内訳は、一般医2,060人、専門医565人となっている。一方看護婦は主要な病院では救急部専任の体制が多く、又人数も十分に配員されている。

パラメディカルスタッフに関しては、救急検査部の独立した体制を採用している病院はほとんどなく、X線検査に関しても同様であるが、今後検

査機能の独立に向って、専任パラメディカルスタッフの配員が序々に行われる事が望ましい。

c) Referral システム

R S C Mを中心としたReferral システムの流れのうち主要な特徴は以下の通りである。

- より高度な診療機能を有する病院、特にR S C Mへの周辺病院からの患者移送は、救急医療Referral システムの患者移送量の過半数を占め(72%—1983年)、これらがJABOTABEK レベルで機能している。
- 周辺病院よりR S C Mへ移送され、高度診療を受けた患者が症状の安定した後、元の病院へ返送される割合は28%(1983年)と少ない。R S C Mの後送病床の負担を軽減する方向が望ましい。
- 私立病院よりR S C Mへの患者移送には、医療費の支払不能患者も含まれていると思われるが、私立病院と公立病院間の救急Referral も行われている。

d) 救急通信搬送システム

ジャカルタ市には救急通信・搬送システムとして、118番、119番(これらは電話番号を示す)などの複数の救急サービスがある。118番はインドネシア外科学会のボランティアによるもので、R S C M内に通信センターを有する。使用料金は無料で、運営費はジャカルタ市衛生局と保険会社が分担している。119番はジャカルタ市衛生局により運営され、衛生局内に通信センターを有し、1回の使用料金として2,000ルピアを徴収している。

この他に、各病院が保有する救急車サービスがある。

これら複数のシステムは個々に運用されており、又、Pre-hospital Care の未整備や救急医療施設の未整備のため、有機的かつ効率的には機能していない。

このため総合的な救急医療システムの見直しが図られており、例えば118番と119番の統合やジャカルタ救急センター構想等の検討がなされている。

ジャカルタ市における救急病院のうち、満足すべき医療スタッフ及び施設を有するものはほんの数病院にしかすぎず、ジャカルタ及びその周辺部での人口増加、都市化に伴う交通事故や工場災害等救急医療に対するニーズが高まっている折、救急通信・搬送システムの拡充とともに、その受け入れ先である救急病院の整備も重要な課題となっている。

日本と異り、看護師が、救急車内でかなりの医療行為を行う事が許されている。このため118番サービスでは心臓マッサージ、レスピレーター操作、気管支切開、注射、投薬なども行っているとの事である。

ちなみに、118番サービス救急車に積み込まれてあった主要器材は次のとおりである。

聴診器、血圧計、補助灯、舌圧子、ピンセット、ハサミ、シンメルブッシュ、点滴装置、器材保管箱、喉頭鏡、ハンドバッグ式蘇生器、ポータブル吸引装置、酸素吸入装置、各種カテーテル、ぼう帯、各種薬品（メルクロクローム、アルコール、バリウム、アドレナリン、スルファサトロピン、Avil、マイロンキシロカイン等）。

e) その他

ジャカルタ市内を走る全てのバンチャイ（オート3輪のタクシー）やタクシーは一辺30CM程度の救急箱を常備しており、家庭のFIRST AIDの内容程度の医薬品備品が入っている。救急FIRST AID活動の底辺を構成するシステムとして勝れた方法であると共に、交通事故の多さを感じさせる。

ジャカルタの輸血に対するシステムはかなり進んでおり、赤十字血液銀行には、ジャカルタ首都圏の需要に十分答えられる輸血量が常時保存されており、成分輸血をも行える体制となっている。血液銀行内には、血液検査、成分分離、血液保存のための最新設備が完備されている。血液供給者は軍隊の兵士であり、中隊単位で定期的に献血を行っているとの事であった。血液銀行から各病院までの血液の輸送は一部改良の余地のあるものの、各病院が患者の親族、友人、その他献血者からその都度採血を行う事に比較して十分に管理された血液を常時使用できるメリットは大きい。

(3) RSCMの現状

RSCMはインドネシア国で最大かつ最上位にある国立病院であり、又国公立病院の最高の水準を維持している。前述の保健大臣令によれば、RSCMは保健省が直接財政・行政上及び医療上の責任を負うことになっている。

RSCMの組織については、院長の下に3人の副院長がおり、その下に17診療科と救急部が属している。（RSCM機構図参照）現在の職員数は、4,667名（うち医師947名、看護婦及び看護助手1,407名、技師228名、その他2,085名）となっている。

病床数は合計1,360床、一日平均外来患者数1,850名、平均在院日数

8.79日、ベッド占有率75.7%である。

ジャカルタ市内には、近代設備を誇る病院がいくつかあるが、このような施設は、一般に多額の医療費を必要とする。したがって、インドネシア国民の大多数を占める低所得者層は、低額の医療費でも受診可能な国公立の病院を利用せざるを得ない現状であり、RSCMも常時多数の患者で混みあっている。

1919年に設立されたRSCMは、その後敷地内に各科建物の増改築が行なわれ、現在の規模に至っているため、諸機能が複雑に入り込んでおり、患者サービス、病院運営、診療水準等の向上に対して十分対処できない非能率的な形態となってしまっている。このため、1970年代に保健省によるマスタープランが作成され、現在までに外来棟、中央手術部門棟、放射線部門棟、放射線治療部門棟、7階建病棟が完成するに至っている。救急部門棟もそのマスタープランに組み込まれて計画されている。(RSCM既存施設図及びマスタープランを参照)

救急部門の構成は外科系と内科系に分けられ又、小児科救急は小児科棟に、産婦人科救急は産婦人科棟にそれぞれ含まれており、救急受付が4ヶ所に分かれているため、統一された構成にはなっていない。

1日平均救急外来患者数は約120名(外科80名、外科以外40名)、うち入院患者数20名、手術件数10件である。

1984年4月8日の救急外来データによると、破傷風の外来患者が多いのが特徴的であった。(1日に3例もあった)

また、頭部損傷患者も多く見うけられた。これはオートバイ運転者であることが多い。

RSCMはインドネシア国で最上位にあるReferral最終受け入れ病院と定められているが、他病院からの移送患者数は1日平均15人(1984年3月)と少ない。一方118番の救急車利用者も1日平均1人(最大5人)と少ない。これはReferralシステムが現在十分機能していないことに起因すると考えられる。したがって救急患者のうち85%は自从来院する軽症患者であり、救急外来で処置した後帰宅している。入院患者は救急外来患者の15%程度であり、1次救急患者が、かなり多いことを示している。

救急手術件数のうち外科が6件、産婦人科が3件である。

手術の内容は、①虫垂炎、②開放骨折、③腹膜炎、④帝王切開を含む産婦人科手術が主である。

又、RSCM全体の分娩件数は1976年2,500例、1981年4,320例、1982年5,060例、と年々15%程度の増加を示している。分娩の内

訳は1982年を例にとると以下の通りであり、救急を要する分娩が高率であることがわかる。

Prenatal Careを受けていない例	: 59%
Emergency Caseである例	: 33%
他病院からの移送患者の例	: 5.7%
助産婦から紹介された例	: 15.1%
子宮破裂等のハイ・リスクの例	: 4.3%
正常出産でない例	: 60%

(%は各々重複する)

女子の栄養不良、感染症とあいまって、母子衛生指導の不備から、特に初産の分娩が救急として取り扱われるケースが多く、産婦人科の救急部門での比率が高いのが特徴となっている。

これは、妊婦が妊娠中にPrenatal careを受けていない例が多いためである。Prenatal careを受けていれば、事前に異常を発見することができ、何らかの治療が可能となり、通常分娩となることが多いのであるが、そうでないためHigh Risk Motherとなるのである。しかも、分娩ベッドを予約していないため、分娩直前になって救急外来にとび込む例が多い。

実際、妊産婦死亡率(分娩に関係した母親の死亡率)は、1980年で3.9人/1,000人と先進国の0.1人/1,000人と比べると非常に高率である。

外科救急初療室には8台のストレッチャーを置くスペースがあり、簡単な処置はここで行なわれる。観察室は5台のストレッチャーを置くスペースがあり、経過観察が行なわれる。手術室は4室あり救急専用として利用されている。

病床数としては、Intermediate Wardとして19床、外科棟内に50床、内科棟内に19床がある。

Intermediate Wardは大部屋であり、24時間を限度とした救急入院患者により常にほぼ満室の状態である。入院患者の中には、例えばレスピレーターのような簡単な治療器具でもあれば随分助けになるであろうと思われる例や、ICUで集中治療したい例も見うけられた。

ICUは救急部門とは別にRSCM本院内にあり、設備も整っており、かなり高度の医療が期待できる。

また、CCUもRSCM本院内にある。

熱傷治療室は、9床の無窓室でやや強い冷房を行っていた。水治療や植皮のような高度の治療は見うけられず、その死亡率は50%程度であるという。

その他に、入院患者に対する洗濯および給食サービスは本院から行なわれ救

急部門は完全看護体制となっている。したがって一般病棟のように患者の家族が食物を調理することはない。ただし、病室ではない一定の場所で患者の家族や知り合いが待機するのは、救急部門でもよく見られる光景である。

救急部門はRSCMの1部門として位置づけられているが、いわゆる共同管理型であり、救急部門には、専属の医師はおらず、外科、内科、産婦人科など各科に属する専門医がOn-duty(当直)またはOn-call(待機)によって常時2、3名の医師が3シフトにより勤務している。

シフトによりOn-dutyあるいはOn-callとなった専門医が救急部で患者を治療すると、その患者の主事医となる。その患者がIntermediate Wardに24時間滞在した後は、医師とともにRSCMの各専門科に戻って引き続き治療を行う。

このように救急専門医がいない現状では、交替制によるOn-duty、On-callのシステムは専門医の有効利用に役立っており、患者は一貫して治療をうけることができる。

看護婦(士)は、専属であり、約100人が1シフト当たり25人、3交替で勤務している。また、関連他部門(検査、X線、中央材料滅菌部、ICU・CCU、薬局等)も救急部門棟に独立してあるのではなく、RSCMの各部門を利用しており、救急手術室4室のほか、救急部門として最小限必要な検査・滅菌室を設けているのみである。

救急部で行う検査は、尿検査、血液ガス検査、電解質検査が主である。インドネシア国では、救急診断検査にウエイトをおかず、直ちに治療を行うようであり、日本のように、診断学が先行したものとはなっていない。

なお、中央検査室では高度な器材がよく機能しており、医療スタッフの技術レベルは高いものと思われる。

救急外科部門に簡単なX線装置があり、必要があれば内科の患者も使用している。フィルム現像は救急部門では行っていない。

なお、中央放射線科には、ホールボディのCTを含む完備されたX線装置などがある。

ところで救急外来患者には、熱傷、大量出血によるショック、輸血後の尿毒症などに原因する一過性の腎機能の低下がしばしば見られるものである。これらに対応するためには、人工透析装置が必要となるのであるが、現在は救急部門にはその設備はない。

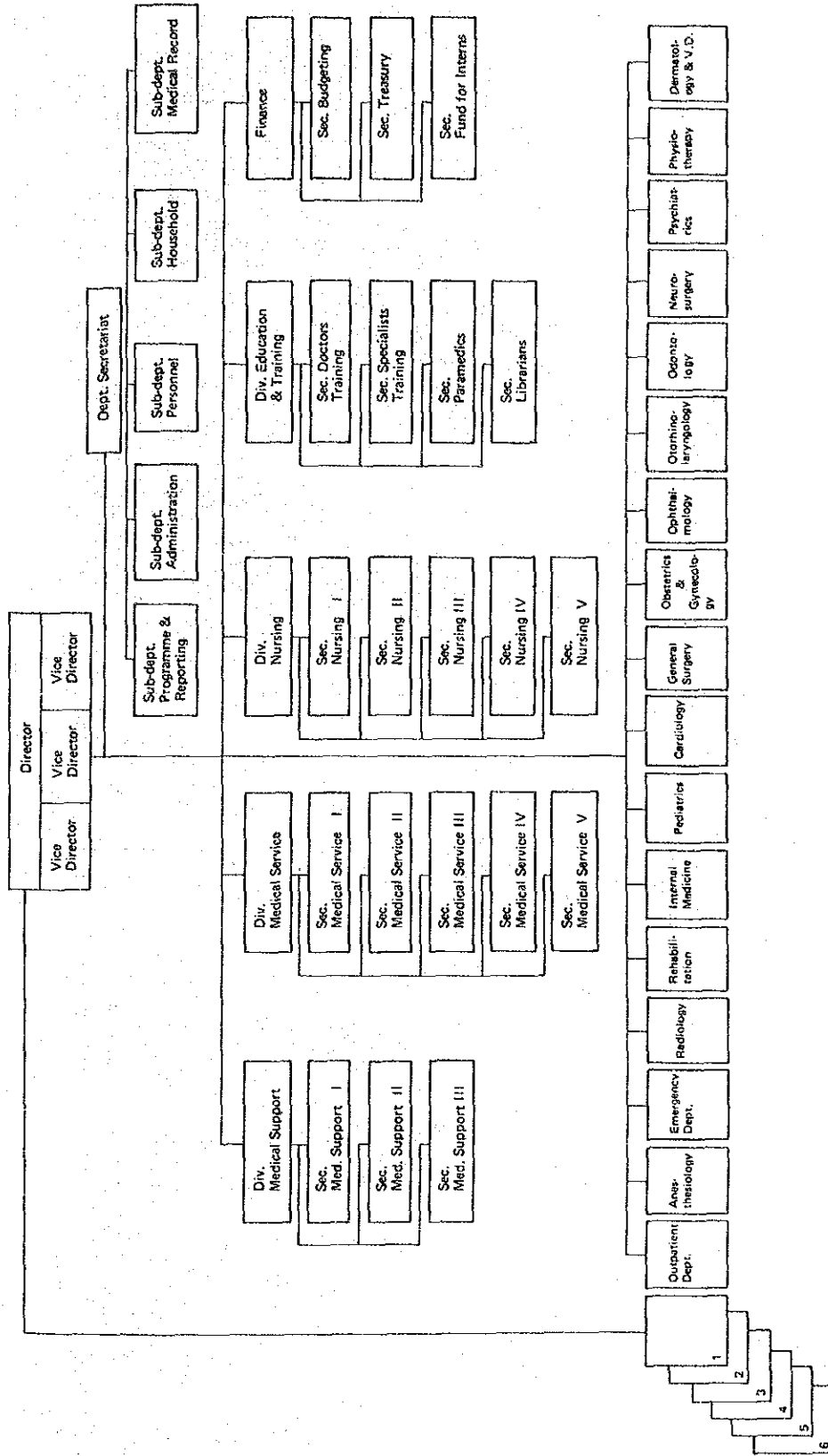
また、昏睡状態で搬送されてきた患者に対しては、その原因が糖尿病であるか、肝性疾患であるか、あるいはまた脳溢血であるか、癲癇であるかなどによって初期治療の方法が全く異なるものであるため、そのいずれであるかを検査

する必要はあるが、現在の設備では十分とはいえない。

救急部門の予算は、RSCM全体予算の一部として単独では把握できない。
RSCM全体の1984/85年の予算は9,583百万ルピアである。

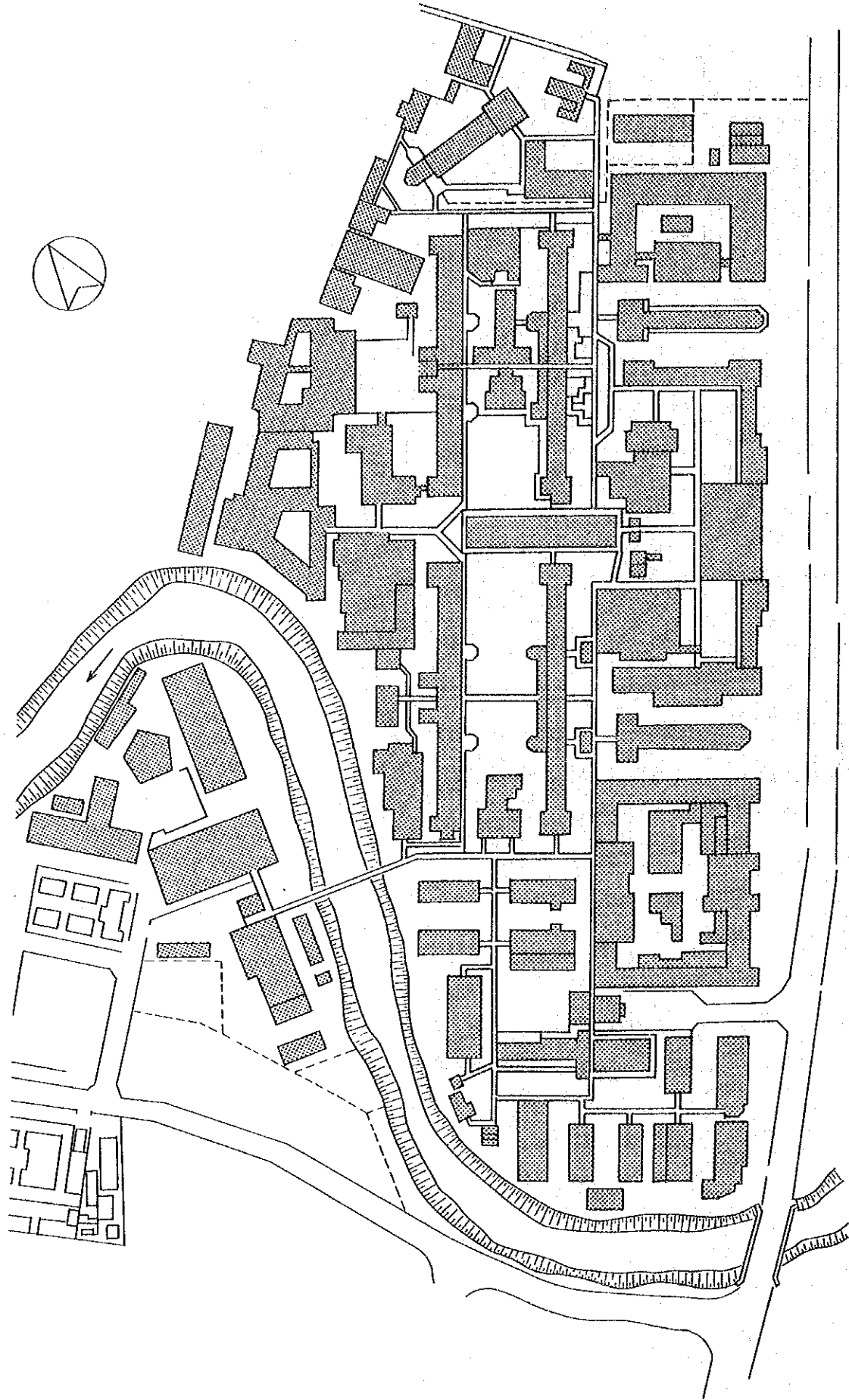
又、1983/84年の支出が6,048百万ルピアであったのに対し収入はわずか2,753百万ルピアであり、運営にあたっては政府等の補助金により赤字の補填が行なわれている。

Organization Chart of RSCM

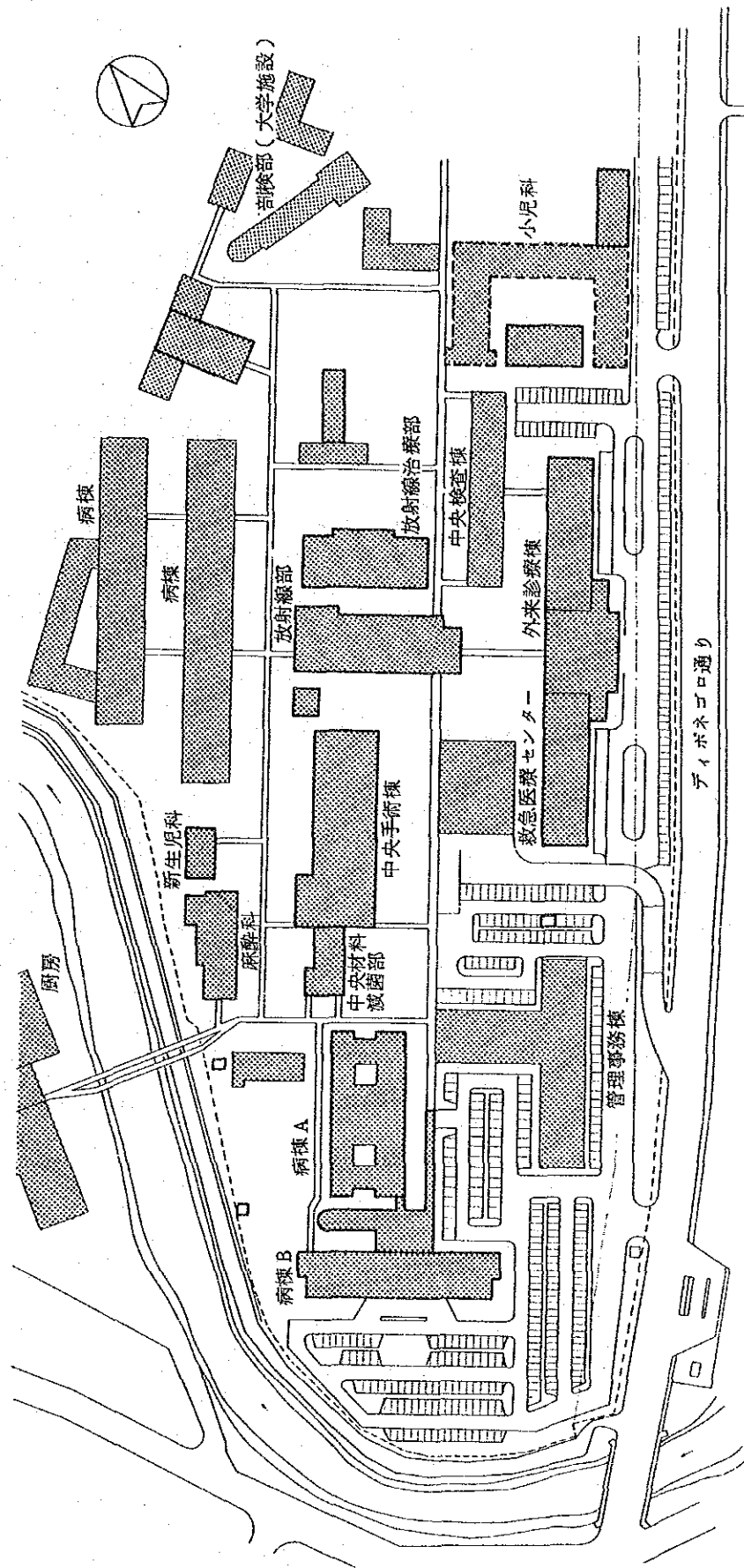


- 1. Pharmacy
- 2. Pathology
- 3. Clinical Laboratory
- 4. Kitchen & Nutrition
- 5. C.S.S.D.
- 6. House Keeping

RSCM 機構圖



RSCM 现状图



RSCMマスタープラン

第3章 計画地の概要

- 3-1 建設予定地
- 3-2 自然条件
- 3-3 インフラストラクチャー
- 3-4 建設事情
- 3-5 建設コスト

第3章 計画地の概要

3-1 建設予定地

本計画の敷地はジャカルタ市の中心部から東南へ約5 Kmに位置し、J1、Diponegoro 通りに北面し、インドネシア大学に隣接するRSCM内にあり、外来棟の北側、すなわち現在薬局その他に使用されている建物群のある、約2,900 m²である。敷地内にある既存施設は、他の建物に移転の後、本工事着工前に撤去、整地される予定である。

敷地の北側には中央手術部門棟、放射線部門棟、放射線治療部門棟の3棟がマスタープランにそってすでに建てられている。更に西側には竣工したばかりの7階建病棟があり、それらの建物を取りかこむように多くの旧造建築物が建っている。又Ciliwung 河の北側にはキッチン、洗たく室、各種機械室が配され、橋によって接続されている。(RSCM既存施設図を参照)

RSCMの前面道路となるJ1、Diponegoro 通りは、ジャカルタ中央部を東西に走る主要道路のひとつであり、特に朝・夕のラッシュ時には交叉点付近で車の渋滞が発生しているが、RSCM前面は交叉点からかなり離れているため、車が停滞することは比較的少ない。

現在RSCMへはRSCM西側に設けられた進入路から車、人が入り、東側の出口から出ていくようになっており、RSCM敷地内で、通りに沿って一方通行としている。患者の大部分はこの進入路から車その他の交通手段あるいは徒歩によりRSCMへ達する。

3-2 自然条件

ジャカルタ市の主要河川であるCiliwung 河が、RSCMの敷地を二分するように南東から北西に向って流れている。乾期の水位は敷地レベルから3 m程低く、雨期には河岸にある道路まで浸水するが、敷地レベルまではまだ1 m程あるため、敷地が浸水する恐れはない。RSCM周辺はインドネシア大学が隣接する他、中小ビルや住宅が建てこんでおり、活気にあふれた地区である。

地形的にはほぼ平坦な地形であるが前面道路側がやや高くなっており、雨水は敷地の中を流れるCiliwung 河に注いでいる。

ジャカルタの地質はマクロ的にみると火山岩や火山性堆積物等から成りたつ

段丘地帯である。一般的には北側の海に近づくほど支持層が深くなっているが、地盤の構成は複雑である。

建設予定地は蛇行した Ciliwung 河に接しており、地盤はあまり良いとはいえない。RSCM内でも過去に実施された調査によれば、支持層は約30mの深さにあるものと推定される。

尚、基本設計調査中にインドネシア国側にて建設予定地でのボウリング調査が実施されることになっている。

地下水位は乾期と雨期で大きく変動する。雨期には地下水位は地表とほぼ同じになり、乾期には約-2~3mになるものと推定される。

3-3 インフラストラクチャ

(1) 電力

電力は電力公社(PLN)から50Hz、20KVでRSCM内の主変電所に供給される。主変電所にて10KVに変圧された後、敷地内に6ヶ所ある副変電所へループで接続される(リング・システム)。この副変電所にて10KVから380/220Vに変圧され、各建物に供給される。

この他に非常用自家発電設備があり、専用の副変電所にて10KVから380/220Vに変圧され、主に手術部門棟へ供給されている。手術部門棟へは、更に無停電電源設備(No Break システム)により手術室内コンセント等へ常時電気の供給を行なっている。

電力供給能力は非常用電源を除き、本計画建物も含め十分であると判断される。尚、本建物用の副変電所はなく、新たに建設する必要があり、既存のループ配管から接続されることになる。

(2) 電話

電話交換機は薬局棟内にある200回線×2セットと、7階建病棟内にある100回線(工事中)の合計500回線である。薬局棟内の400回線のうち、現在385回線が使用されており、回線の余裕がない。外線は7回線を持っている。

薬局棟内にある電話交換機は本建物建設工事に先立ち、インドネシア国側によって他棟へ移設されることになっている。

又、これとは別に、118番救急サービス事務室内に6台の専用電話があり、救急通信用として使用されている。

(3) 給 水

給水はジャカルタ市水道局 (PAM-JAYA) から供給されており、前面道路から 8 インチの配管にて RSCM 内に取り込まれ、3 基の受水槽に導かれた後、主給水プラントにてポンプ加圧され、ループ配管にて各建物へ供給されている。

加圧用ポンプは 20 HP のものが 3 基あり、それぞれ 3,000 ℓ の圧力タンクを持ち、2.5 ~ 4 kg/cm² に圧力を設定している。

更にバックアップ用として、RSCM 内北側にも同様の副給水プラントがあり、主給水プラントからの給水能力が不足した場合は接続バルブを開くことにより給水されるようになっている。

非常用水源として 3 基の深井戸があり、受水槽の水位が異常に低下した時に運転されている。

以上の点から、給水能力は本計画建物も含め、十分であると判断される。

各建物で得られる水の水質は、一般用として使用する範囲では物理・化学的にはほとんど問題ないが、細菌類の混入が検出されるため、滅菌設備が必要である。

(4) 排 水

雨水は一般生活雑排水とともに 5 本の主埋設排水管により Ciliwung 河へ自然流下にて放流されている。

便所からの汚水排水は、各便所附近に設けられた浄化槽で処理された後、地下浸透式としている。現在の混み合った建物配置や土質から考えると、地下浸透式処理は衛生的とはいえず、能力の限界に達しているものと思われる。

(5) 空調・換気

マスタープランに沿って建てられた各建物はそれぞれの建物毎に個別の空調・換気システムをもっている。空調システムは建物及び使用目的により異なっている。

主要建物の空調システムは以下の通りである。

手術部門棟	:	水冷チラー+空調器+ダクト
放射線 "	:	同上
放射線治療 "	:	空冷チラー+空調器+ダクト
7階建病棟 (6, 7階のみ)	:	同上

外来棟

：ウィンド型クーラー

運転・メンテナンスは病院内スタッフ及び外部からの技術者により行なわれており、機器類は良好な状態で運転されている。

(6) 消 火

消火設備は屋外消火栓を除き、各建物毎に個別のシステムを持っている。設置されている消火設備は屋内消火栓、ポータブル消火器、火災報知設備の3種類である。

屋外消火栓は給水主管から接続されておりRSCM内に分散配置されている。

(7) 医療ガス

手術部門棟と救急部門棟はそれぞれ個別のセントラル式医療ガス設備を設けている。

セントラルにて供給されているガスの種類は酸素、笑気、圧縮空気、吸引の4種類である。アウトレットのタイプはオーストラリア規準により設置されている。

尚完成直前の7階建病棟にもセントラル式医療ガス設備が設けられる予定である。ポンペの交換は1週間に2回程度である。

(8) 蒸 気

蒸気ボイラープラントが敷地北側にあり、現在2,000kg/h(8bar)の蒸気ボイラー2基が稼働している。蒸気の供給先は、隣接する洗たく室とキッチンのみでそれ以外の建物への蒸気配管は設けられていない。

又、手術部門棟内にも専用の蒸気ボイラー2基があり、CSSD内のオートクレーブ等に供給されている。尚オイルの供給は蒸気ボイラープラントから圧送ポンプにより配管輸送されている。

(9) ゴミ処理

一般ゴミについてはジャカルタ市及び民間のゴミ回収業者により回収処理されている。医療等の特殊廃棄物は敷地北側にある補助バーナ付き焼却炉により焼却処理されている。

(10) 救急用無線通信設備

救急用無線通信設備として、以下の3種類の設備を有する。

- 1) 市民バンド : ジャカルタ郊外を含む広域圏をカバーし、救急車等との連絡に使用される。
- 2) 病院間専用バンド : ジャカルタにある17の病院・赤十字との相互連絡に使用される。機器はジャカルタ市からの支給である。
- 3) 警察専用バンド : 警察との専用連絡に使用される。機器は警察署からの支給である。

3-4 建設事情

(1) 建設業者の現状

ジャカルタ市では民間による開発が活発に行なわれており、J1, Sudirman通りをはじめとする主要道路沿いは高層ビルの建設ラッシュである。したがって建設業界も国内、海外企業を問わず、多数の建設業者が入りこみ競争し、実績を残している。海外からの進出企業については現地とのジョイント・ベンチャー会社のみでライセンスが与えられており、日本から進出しライセンスを有する建設業者は数社である。

(2) 労務状況

全国からジャカルタへ出稼ぎに多くの建設労務者が来ている。未熟練労務者と熟練労務者との単価は、2倍以上の開きがある。労務者の作業能力は以下の通りであり、日本人の半分以下の能力である。

鉄筋工 : 300~400kg/日 (柱、梁のみの場合)

同上 : 100kg/日 (壁を含む場合)

型枠大工 : 2m²/日

(3) 資機材調達状況

コンクリートは市内にレディーミックスコンクリート工場が数社あるが、信頼できるのは少ない。交通状況が悪いので敷地に余裕があれば、パッチャープラントを設ける方が望ましい。

鉄筋は、インゴットから生産しており、1980年に規格が改定され、丸鋼(6φ~32φ)、異形鉄筋(D10~D36)の入手が可能である。

杭は、現場及び工場で作成するコンクリート杭や現場打ちの杭が使われている。

る。

鉄骨の材料は、プレート、アングル、H型鋼等、一部は現地生産されている。構造体は鉄筋コンクリート、プレストレストコンクリート造が一般的である。壁を鉄筋コンクリート造とすることは少なく、レンガ積が一般的である。天井材、防水材、プラスターボード、鋼製建具、ビニールタイル等は、輸入材であり、アルミサッシュ、木材、ベンキ、大理石等は、国内で調達できる。

建設コストは、公共事業省(DPU)が公共建築のランク及び階数毎に床面積当りの上限単価を、また都市住宅総局(CIPTA・KARYA)は材料の単価を毎年発表している。

3-5 建設コスト

インドネシア国政府は1978年に5%のルピア切り下げを行ない、インフレ対策は本腰を入れてきた。このためインフレ率も80年15.8%、81年9.8%、82年8.5%と、一応の成果を上げてきた。しかしながら、世界経済リセッションの影響、原油の値下げ等による経済の打撃を受け、再び1983年3月に28%のルピア切り下げを実施した。このような状況で建設コストの変動も大きいものがあり、主要材料の物価上昇率は以下の通りとなっている。

	1975	1981	1982	1983
木 材	1.0	2.52	2.75	3.04
セメント	1.0	1.74	1.98	2.43
鉄 製 品	1.0	1.74	1.79	2.00
非鉄製品	1.0	2.05	2.21	2.63
機 械 類	1.0	1.70	1.84	2.73

労働賃金も同様に上昇率が大きく、公共事業省が発表している1984年1/2月の単価は

親 方 : 3,000 ~ 3,500 ルピア/日
熟 練 工 : 3,500 ~ 5,000 ルピア/日
未熟練工 : 2,000 ~ 2,500 ルピア/日

となっている。

第4章 計画の内容

- 4-1 目的
- 4-2 事業
- 4-3 対象範囲
- 4-4 機構（組織）
- 4-5 各部・科の分掌
- 4-6 施設内容

第4章 計画の内容

4-1 目的

本センターは、インドネシア大学医学部の教育病院であり、医療行政で定められた最終 Referral Hospital、つまり国内 A クラス病院である R S C M の救急部門として位置づけられる。

本センターは、ジャカルタ市の急激な都市化による、交通事故件数の増加や、産業事故等に対応する救急医療を受け持ち、さらにインドネシア国全土の中核的救急医療施設として機能することを主目的とする。

本センターは、インドネシア国保健省の計画している、各クラスの病院の救急部門の整備強化に一つのモデル・ケースとして寄与し、これらの救急医療活動を通じて特に、救命率の向上、Critical Emergency Care (救命救急医療) 技術の向上を計ろうとするものである。

4-2 事業

本センターは次の事業を主軸とする。

- 1) 内科系救急の診療
- 2) 外科系救急の診療
- 3) 産婦人科救急の診療
- 4) 小児科救急の診療

4-3 対象範囲

本センターは、ジャカルタ市の住民、特に低所得者層を対象とした救急医療を受けもつが、広域的には地方の病院との連携により、インドネシア国全土に及ぶことを想定する。

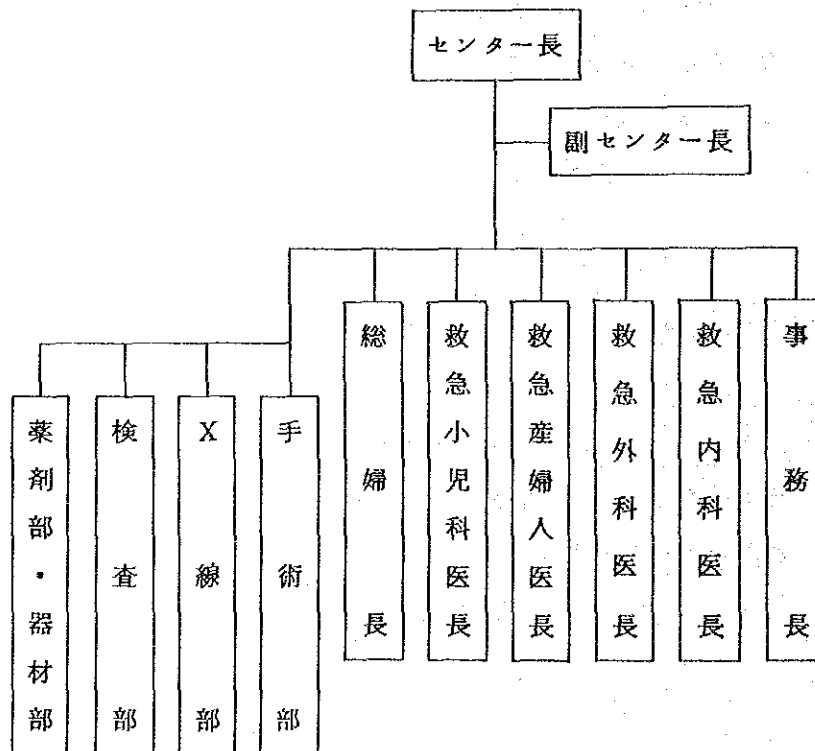
4-4 機構（組織）

本センターは、RSCMの救急部門として、機能するため、機構的にはRSCMの各部、専門各科と密接な関係を保ちつつ救急診療を行なうもので、いわゆる独立型の救急医療センターではない。

本センターには、その目的を達成するため、主に次の部および科を含むものとする。

- (1) 事務部
- (2) 救急内科
- (3) 救急外科
- (4) 救急産婦人科
- (5) 救急小児科
- (6) 看護部
- (7) 手術部
- (8) X線部
- (9) 検査部
- (10) 薬剤部・器材滅菌部

本センターの組織図及び職員数は、次の通り



人員構成

(1) 医 師

センター長	1名
内科医	4名
外科医	7名
産婦人科医	4名
小児科医	3名
麻酔科医	2名
その他	2名(眼科、鼻耳科)
合 計	23名

(注1) 現在は上記のセンター長及び外科医1名は専従者で、他に研修医数名がローテーションで配属されている。

(注2) 上記の医師は、RSCM各科からの当直医(on-duty)である。

(注3) 脳外科、歯科などの専門医は、RSCM各科にて待機しon-callに応ずるものとする。

(2) 看護婦

	夜勤看護婦		1ヶ月の 夜勤回数	必要看護 婦の人数	婦長	計
	準夜	深夜				
	A	B	C	D		
救 急 外 来	3	3	8	23	1	24
救 急 手 術	3	3	8	23	1	24
INTERMEDIATE病床	3	3	8	23	1	24
H C U 病 床	3	3	8	23	1	24
産 婦 人 科 病 床	3	3	8	23	1	24
救急分娩・新生児	3	3	8	23	1	24
総 婦 長						1
計						145

(注1) $(A+B) \times 30$ 1ヶ月に必要な夜勤看護婦延数

$$\frac{(A+B) \times 30}{C} = D \text{ 必要看護婦の人数}$$

(注2) 看護婦は全て本センター専属であり、正規のものと算定した。

(注3) 現在は、計90名が外科系救急部門に配属されている。

(3) その他の医療技術者	
1) X線部	9名 (4シフト勤務)
2) 臨床検査技部	2名 (2シフト勤務)
3) 薬剤士	4名 (2シフト勤務)
4) M. E. 技師	1名 (通常勤務)
合計	16名

(4) 事務職員

事務長を含め、総数25名程度を配員する。

(5) 作業員

メッセンジャー、補助員、清掃員など、総数30名程度を配員する。

(注1) 現在は約25名が外科系救急部門に配属されている。

4-5 各部、科の分掌

(1) 事務部

本センター内の一般事務、経理、医事(入退院に関する事)、給食、病院管理の業務を行う。また、本センター内の消耗資材の管理を行う。

(2) 救急内科

内科系救急疾患の診療を行う。また、循環器科、泌尿器科的な救急疾患も可能な限り対象とする。救急人工透析も行なうこととする。

(3) 救急外科

外科系救急疾患の診療を行う。脳外科、心臓外科、眼科、耳鼻咽喉科、整形外科、皮膚科、歯科救急疾患も可能な限り対象とする。重症熱傷患者も可能な限り取り扱う。

(4) 救急産婦人科

産婦人科系の救急疾患の診療を行なう。またその関連から、新生児、未熟児を一部取り扱うものとする。正常分娩、一般的婦人科疾患、及び母子衛生指導、家族計画指導等は、対象としない。

(5) 救急小児科

小児外科を含む小児科救急疾患の診療を行なう。但し、時間内の一般小児科の救急疾患はRSCMの小児科センターで行ない、対象としない。

(6) 手術部

救急外科手術を行なう。開頭、骨折手術、開腹手術、中規模一般手術、産婦人科系手術、汚染手術を行なう。

(7) 看護部

24時間看護体制を可能とするため3交代制を採用するものとする。

(8) X線部

救急用一般X線撮影並びに入院患者の一般撮影を主として行なう。又、救急脳外科診断用にC/T(頭部)を導入するものとする。他の特殊X線撮影についてはRSCMの中央放射線部に依存する。

(9) 検査部

緊急一般臨床検査並びに超音波診断装置、脳波計、心電計、内視鏡を用いた検査を行なう。他の特殊検査についてはRSCMの中央検査部に依存する。

(10) 薬剤部・器材滅菌部

本センター内の薬剤部は救急薬品の保管と供給を行ない、製剤は行なわない。器材滅菌部は、緊急消毒及び既消毒器材の保管管理と供給を行なう。薬剤部、器材滅菌部ともRSCMの中央薬局、中央材例部のサテライトとして機能する。

4-6 施設内容

(1) 救急外来部門

将来、本センターで取り扱い救急外来件数を1日200件と想定する。これは現在のRSCMの救急部門の1日当りの平均取り扱い件数120件の60%増を見込んだ値であるが以下のような背景を総合して判断したものである。

1) 都市人口増加に伴う自然増

2) 近年の交通事故外傷の増加率が年10%である。

3) インドネシア国保健省が本センターをジャカルタ地域の中核的存在として

位置付けようと考えている。

- 4) 施設改善による需要増が予測される。
- 5) 救急情報ネットワーク整備が計画されている。
- 6) 各国主要都市の救急医療センターの利用状況を参照した場合からも予測できる。
- 7) 将来保険制度が整備されることによる利用増がある。

この予測から救急外来患者数を設定し、救急診察室、処置室、蘇生室を含めて10室程度を確保する。1室当り、1日20件の救急外来を受け持つこととする。

またこの他、観察ベットを設ける。

(2) 救急手術部門

将来、本センターの救急手術件数を1日15～18件と想定する。これは、現状の平均救急手術件数1日平均10件に対し、前掲の予測による60%の将来増を見込んだ値である。現状においても1日20件以上を数える日が多く記録されていることも勘案して将来増を設定した。

この想定と、手術内容を緊急度、汚染度、科別、手術規模、手術手順等から分析した結果を総合して、救急手術室は5室とし、①開頭、骨折手術用ハイクリーン手術室、②開腹等大手術室、③中規模一般手術室、④産婦人科系手術室、⑤汚染手術室、に機能分化する。尚、現状の救急手術室は4室である。

救急手術室に付属して、覚醒室、器材滅菌室、麻酔医控室等を設ける。

(3) 救急病棟部門

将来、本センターへの1日入院患者数を30名と想定する。これは、現状の1日当り平均20名の50%増を見込んだ値である。

これに対して、Intermediate Wardとして26床程度、また、HCUとして10床程度、合計36床程度を確保する。

前者は主として、RSCM本院へ後送するまでの標準的ケアを行う病棟で、現状は19床あるが、その在床時間は24時間を限度としている。後者のHCUは、将来、必ず本センターの特色として注目されるもので、直接救命率を向上させるために寄与する部門であり、特に重症のケアを展開させる。ここでは患者の状態が一応安定するまでケアを続行するので、在床時間には特に制限を加えないこととする。

(4) 救急産婦人科部門

診療室を2組設ける。救急分娩室を2室確保する。このうち、1室は感染症患者用の分娩室とし、それぞれに陣痛室（各3床）を付設する。

病棟には、15床程度を確保し、うち6床は感染症用、3床を定型的産婦人科手術または弛緩性出血用とする。

新生児室（8床程度）とプアリスク児病室（2床程度）を設ける。

本部門は、インドネシア国における出産事情の特殊性と同国保健省の考え方に基づき設置するものである。日本では理解しにくい点であるが、本プロジェクトに加える必然性が認められたので鋭意検討の上、特殊事情を中心に実績から病床数等を算定した。

(5) 救急医局部門

センター長、各科医長、総婦長、事務長の執務室を設ける。また、最大30名程度を収容出来る会議室、図書室を設ける。医師16名程度を収容する宿直室、看護婦150名用の更衣室（ロッカー室）、研修医室等を設ける。

第5章 基本設計

- 5—1 基本方針
- 5—2 要請案との比較
- 5—3 配置計画
- 5—4 平面計画
- 5—5 材料・工法計画
- 5—6 構造計画
- 5—7 設備計画
- 5—8 医療機材計画
- 5—9 基本設計図

第5章 基本設計

5-1 基本方針

基本設計調査の内容をふまえ、以下の項目を設計の基本方針とする。

(1) 機能的であること

救急病院という性格上、機能的かつ合理的な計画とする。

(2) ダーティゾーンとクリーンゾーンの区分

インドネシア国においては、急性感染症患者並びに感染症合併症患者が非常に多い為、専用観察室、分娩室、隔離病室等の確保が必要である。

(3) オープンエリアとクローズドエリアの区分

患者、職員、訪問者等を区分した明快な動線計画が必要である。

(4) 訪問者に対する扱い

インドネシア国の特殊性として、患者に多くの身内が集まる為、待合スペースの確保が必要である。

(5) 将来の変更に対応しやすい計画

インドネシア国においても医療革新の変化は大きい。したがって建築計画において、将来の医療技術の変化に対応し得るよう、変更可能な材料の選択、設備スペースの保守点検可能なスペースの確保と、適切なレイアウトが必要である。

(6) 省エネ計画

高温、多湿の国であるが、ランニングコストの低減を目指して、できるだけ自然との対応をめざし、一例として吹抜を採用し、通風、採光を確保する。また、強い直射日光に対しては、ルーバーを設置し日光をシャ断する。

(7) 合理的な構造計画

合理的なスパン計画を、構造及び工期とのからみを把握しつつ、コスト面でも妥当な計画とする。

(8) 合理的な設備計画

棟独立型の設備計画としてエネルギーは電気を使用し、救急病院という性格上、重症患者が集まる為、診療上必要なところには冷房をおこなうが、建築計画との関係において省エネ計画に努め、たとえ冷房休止時でも、通風、採光が確保できるようにする。

手術室には、標準的な空調システムを導入する。排水は、浄化槽設備を設置する必要がある。又、病院の性格上、自家発電機を設置し、重点箇所へ電力を供給する。その他の設備は日本国の病院の標準仕様に準じて計画する。

5-2 要請案との比較

(1) アプローチ

要請案では、救急外来を2階に置き、スロープによって救急車等の車が救急棟にアプローチするのを容易にすることを意図しているが、正面道路の車の混雑状況などから判断すると、抜本的解決にはならないと思われる。

本計画案では1階に救急外来部を置き、1階の救急外来部の計画を工夫することによりスロープを取りやめた計画となっている。このことにより工事費の面でも大きな利点が生じている。

(2) 救急棟の認識性

外部から救急棟が認識できることは救急診療の性格からいって望ましい計画である。

要請案では既存棟の後部に計画されており、正面道路より救急棟を認識することができないが、本計画案では、正面道路から認識できる位置に変更配置している。

(3) 棟構成

要請案は、9階建てであり以下の構成となっている。

9階	図書、会議室、機械諸室	600
8階	外科医局	1,050
7階	管理部門	1,050
6階	産婦人科医局	1,050
5階	分娩部	1,050
4階	救急分娩部	1,050
3階	救急手術部	1,050
2階	救急外来部	1,050
1階	救急病棟、機械諸室	1,450
		<hr/>
		9,400 m ²

本計画案では、救急部門以外の部門を分離して5階建てとし、各階の構成は次の通りである。

塔屋	機械諸室	100
5階	救急医局部門	1,210
4階	救急手術部門	1,270

3階	救急産婦人科部門	1,270
2階	救急病棟部門	1,390
1階	救急外来部門、機械諸室	1,760
		<hr/> 7,000 m ²

(4) 室内環境

要請案では建物の奥行きが約30mあり全館空調を前提にしている。本計画案では省エネ設計に留意して、建物の内部に吹抜をもうけており万一電源が止っても自然採光と自然通風が確保できるように配慮している。

(5) 動線計画

病院計画において、ダーティゾーン（患者、訪問者動線）とクリーンゾーン（職員動線）の明快な区分は重要なことである。

要請案ではそれらに対する配慮がなされてはいるが、明快ではない。本計画案では明快に区分し、階段、EV等を建物の両端に設置している。

(6) 平面計画

1) 救急外来部門

要請案では200人/日の患者を対象とし診察科別診療の形態をとり、又、その診察室の中で患者の処置後観察の方針がとられているが、本計画案では対象患者を同じく200人/日とし、救急病院の性格から重症度別診察を方針とした計画としている。又、救急診療に不可欠なX線室を新設している。

2) 救急病棟部門

要請案ではインターメディエイト病床32床をもうけその他の必要所要室から成り立っている。インドネシア国の特徴である多くの見舞客への扱いに対しては1階に設置することにより対応している。

本計画案ではインターメディエイト病床24床、重体用あるいは合併症の為の隔離個室2床をもうけ、本計画の提案としてのHCU病床8床およびHCU隔離個室2床を設置している。さらに緊急検査室と熱傷患者用の水治療室を併設している。見舞客に対する扱いは、バルコニーから病室にアプローチできるようにし、クリーンゾーンへの外来者の侵入をチェックできるような位置にナースステーションを配置している。

3) 救急産婦人科部門

要請案では全産婦人科部門が入るよう計画されており、3フロアにわ

たっている。本計画の対象である救急産婦人科部門（4階）は、病床数20と2つの分娩室およびその他の諸室からなる。新生児室は5階の一般の分娩室に設置されている。

本計画案では救急産婦人科患者だけを対象とし、この部門で扱うこととしている。病床数は一般12床と隔離病床2床、新生児は一般8床と隔離病床2床からなる。分娩室は要請案と同じように2室もうけ感染合併症に対する配慮をしている。

4) 手術部門

要請案では手術室5室が計画されている。本計画案でも5室を予定しそれぞれの手術内容によって使い分けられるように計画されている。又、救急用の中央材料室を併設している。

5) 医局部門

要請案では4フロア（6、7、8、9階）からなり、救急部門以外の医局部門を收容する計画となっている。

本計画案では、救急医局部門に限定しセンター長室、4つの医長室、医局、宿直室、看護婦の更衣室、研修の為の図書室、カンファレンス、研修医室及び事務長室、事務室等からなる。

(7) 階高、天井高

要請案では、階高は1階4.5m他は4mであり、天井高は共用部2.5m、その他の部屋は2.8mであり、これはRSCM内で新築されている建物と同じである。本計画案もこれらにならっている。

(8) モジュール

要請案では7.2mモジュールを採用している。廊下幅は3mとなっている。本計画案では十分なモジュール寸法とはいえないが病院としてほぼ妥当な6.3mモジュールとした。このスパン計画は構造計画の点からも妥当である。廊下幅は病院で多くとられる3m（柱芯）を採用している。

(9) エレベーター台数

要請案では一般用1台と寝台用2台からなっている。

本計画案では一般用1台と寝台用2台を計画している。寝台用の2台については、メンテナンス時あるいは故障時のことを考えれば最低の台数である。

(10) 階 段

要請案では2ヶ所、幅約2mとなっている。

本計画案でも、安全性の上から2ヶ所設置し、幅は1.2mとしている。

(11) 仕上計画

要請案からは判断できないが、RSCM内の新しい建物から推測すると以下のようである。

外部	ペイント仕上	ルーバー付	
内部	一般床	：テラゾーブロック 巾木：テラゾーブロック 壁：ペイント仕上 天井：ボード貼り	
水廻り	床	：テラゾーブロック 巾木：テラゾーブロック 壁：タイル 天井：ボード貼り	便所、汚物処理室 パントリー、シャワー
特殊室	同上		手術、分娩、蘇生室 準備室

本計画案では以下のようである。

外部	ペイント仕上	ルーバー付	
内部	一般床	：テラゾーブロック 巾木：テラゾーブロック 壁：ペイント仕上 天井：岩綿吸音板	
水廻り	床	：テラゾーブロック 巾木：テラゾーブロック 壁：タイル 天井：岩綿吸音板	便所、汚物処理室 パントリー、シャワー
特殊室	床	：テラゾーブロック 巾木：テラゾーブロック 壁：施釉石綿珪カル板 天井：施釉石綿珪カル板	手術室、準備室、分娩室 蘇生室

(12) 職員数

要請案では、職員数については、不明であるが、本計画案では、以下のとおりに設定している。

医師： 23名

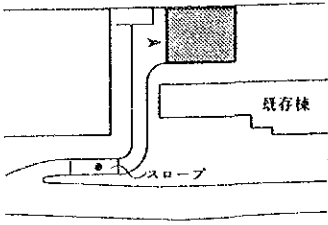
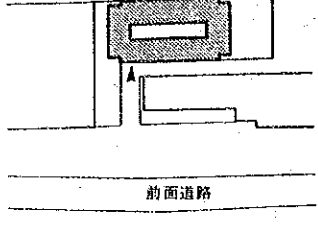
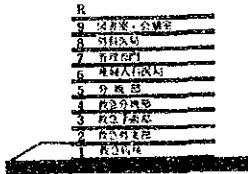

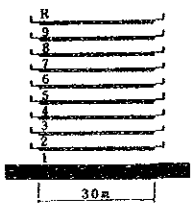

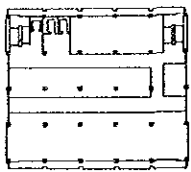
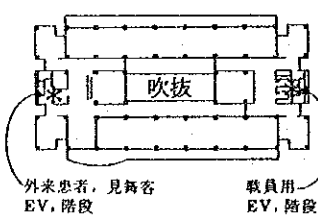
看護婦： 145名

医療技術者： 16名

事務職員： 25名

作業員： 30名

既述の要請案と本基本設計案の比較を以下に整理する。

	要 請 案	基 本 設 計 案	備 考
1. アプローチ	 <p>スロープをもうけ、2階救急外来に車がとりつく。</p>	 <p>1階に救急外来をもうけている。</p>	要請案では、スロープ工事の費用が大きい。
2. 認 識 性	救急棟が既存棟にかくれてみえない。	救急棟が正面道路より認識できる。	救急棟は、できるだけ外部より認識できることがのぞましい。
3. 棟 構 成			要請案では、救急部門以外の部門が収容されている。
4. 室内環境		 <p>吹抜き</p>	要請案では奥行きが約30mになり空調設備が前提になる。共用部は24時間照明が必要。基本設計案では、空調設備がとまっても自然通風が期待でき、共用部の照明は昼間省略できる。
5. 動線計画	 <p>やや不明快</p>	 <p>吹抜き</p> <p>外来患者、見舞客 EV、階段 職員用 EV、階段</p> <p>ダーティゾーン、クリーンゾーンを明快にわけている。</p>	ダーティとクリーンの区分は病院計画にとって必要

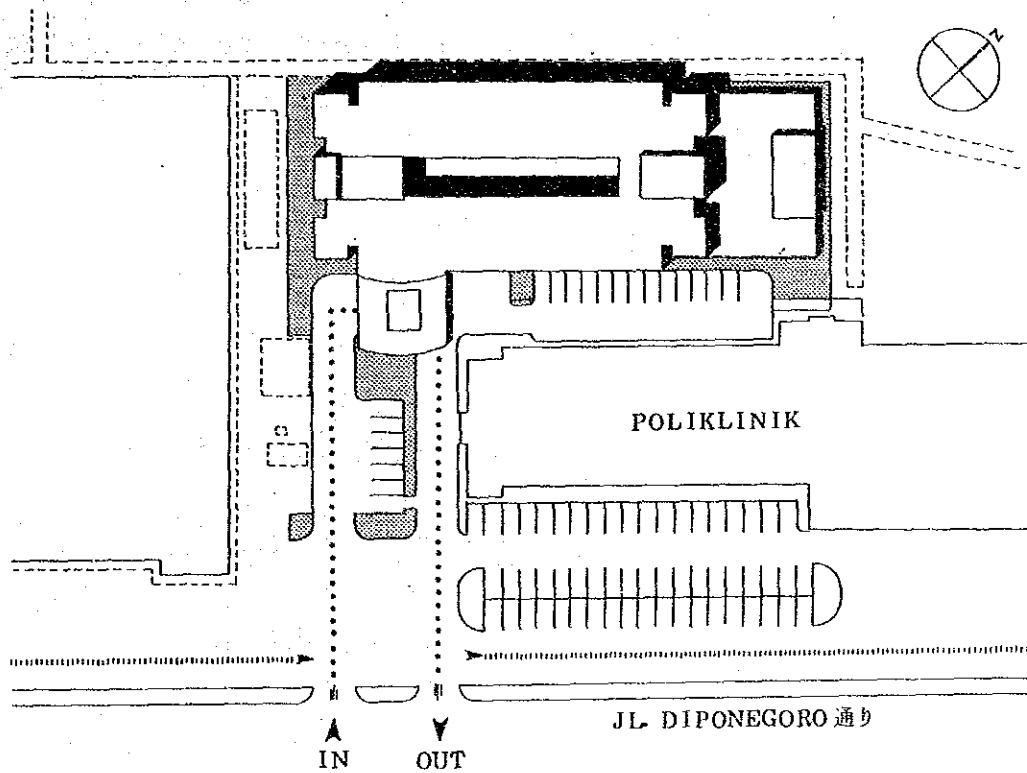
	要 請 案	基 本 設 計 案	備 考
6. 平面計画	<p>救急外来部門 対象外来患者 200人/日 科別診療 同じ部屋で診察処置、経過観察の傾向がみられる。 X線室 なし</p> <p>救急病院部門 インターメディエイト病床 32床 HCU病床 0</p> <p>救急産婦人科部門 3フロアにまたがり一般産婦人科部門を計画している。 病床数 20床 新生児 一般産婦人科部門に収容 分娩室 2</p> <p>手術部門 手術室数 5室 中央材料室 なし</p> <p>医局部門 4フロアにわたり救急部門以外の医局が収容されている。</p>	<p>同 左 重症度別診療 各部屋の用途を明快にしている。 X線室 あり</p> <p>24床 個室2床 8床 個室2床</p> <p>救急産婦人科部門のみを対象</p> <p>12床 隔離2床 8 隔離2床 2</p> <p>同 左 あり</p> <p>救急医局部門に限定している。</p>	<p>診察→処置→経過観察の流れにそった計画は、診療効果を上げる。 X線部門は救急にとって不可欠</p> <p>救急診療にとって救命率を上げる提案となっている。 熱傷患者及び透析患者に対する配慮を行う。</p> <p>感染合併症患者に対する配慮が必要</p>
7. 階 高 天井高	<p>階 高 1階 4.5 m その他 4 m 天井高 共用部 2.5 m 部 屋 2.8 m</p>	<p>同 左 同 左 同 左 同 左</p>	<p>他の棟の計画も同じ階高、天井高をとっている。</p>
8. モジュール	<p>7.2 m 床下巾 3 m</p>	<p>6.3 m 同 左</p>	<p>6.3 mは構造計画の面からメリットあり。</p>

	要 請 案	基本設計案	備 考
9. エレベーター	エレベーター台数 乗 用 1 寝 台 用 2	同 左 同 左	寝台用の2台は、メンテナンヌ又は改修時のことを考えれば最低台数である。
10. 階 段	階 段 設置数 2ヶ所 巾 員 2 m	同 左 1.2 m	
11. 仕 上	外部：ペイント仕上 内部： 一般 床：テラゾーブロック 巾木：テラゾー 壁：ペイント 天井：ボード貼りペイント 水廻り 床：テラゾーブロック 巾木：テラゾー 壁：タイル 天井：ボード貼りペイント 特殊 床：テラゾーブロック 巾木：テラゾー 壁：タイル 天井：ボード貼りペイント	ペイント仕上 一般 床：同 左 巾木：同 左 壁：同 左 天井：岩綿吸音板 水廻り 床：同 左 巾木：同 左 壁：同 左 天井：岩綿吸音板 特殊 床：テラゾーブロック 又は、伝導床 巾木：ステンレス 壁：施釉石綿セメント ケイ酸カルシウム板 天井：同 上	床、壁がかたい材料の為、天井には吸音材の使用が必要。
12. 職 員 数		医 師 ： 23名 研 修 員 ： 看 護 婦 ： 145名 医 療 技 術 員 ： 16名 事 務 職 員 ： 25名 作 業 員 ： 30名	要請案では職員数については不明。
13. 工 期		14ヶ月	
14. 延 面 積	9,300 m ²	7,000 m ²	

5-3 配置計画

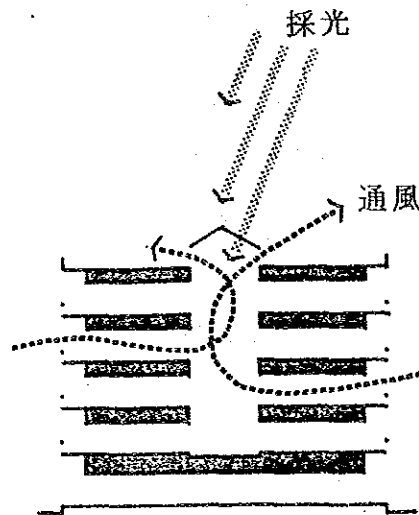
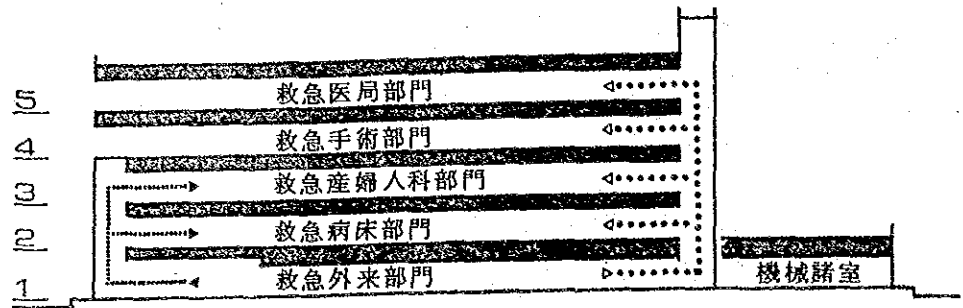
(1) 棟配置

インドネシア国要請案による本救急医療センターの位置は、RSCMのマスタープランの中で定められており、正面道路からみて外来棟（POLIKLINIK）の後部にあるので、救急病院としての条件は良好とはいえない。本計画案では、建物の位置をできるだけ道路より認識できるように変更配置し、人と車が容易に進入できるように配慮している。

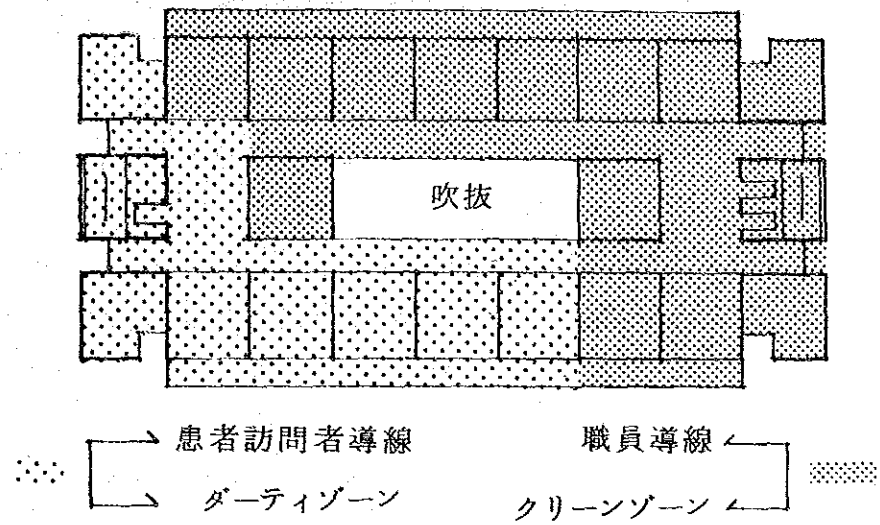


(2) 棟計画

断面構成は5層とし、患者及び家族が出入りする部門をできるだけ下層に設置する。



平面構成としては、内部に吹抜をもうけ通風、採光の確保につとめている。
又、平面の両端に階段、エレベーター、便所等をもうけ、患者動線と職員動線を明快に区分する。



5-4 平面計画

(1) 前章で述べられているように、本救急医療センターはRSCMの中の一施設であり、本施設の中にとりこまれた諸施設もサテライト的性格を持っている。また、他のRSCM既存施設とのつながりに留意しなければならない。以下本センターの各部門の特徴を挙げる。

1. 管理事務諸室

受付及び医事、管理、会計等の手続きをスムーズに行なえるように考慮する。

2. 外来諸室

患者数に応じたふり分けTRIAGEのスペースと診察、処置室、蘇生室、観察室及びX線室等を設置する。又、サテライトの薬局も設置する。

3. 病棟諸室

インターメディエイト病床と、HCUを設置し、それぞれの病室には隔離病室を併設する。又、熱傷の患者に対する配慮もおこなう。

さらに、この部門には救急用検査部門を設置し、診療の判断が迅速になるようにする。

面会スペースを職員動線と明快に区分して設置する。

ナースステーションは患者の観察をしやすい位置ばかりでなく、外来者の出入りをチェックしやすい位置に設置する。

4. 産婦人科諸室

外来用診察、処理室を併設し、分娩・準備室は一般用と感染症用にわけてもうける。病棟は大人用、新生児用をもうけ感染症用の病室ももうける。面会に対する配慮は病棟部門と同じとする。

5. 手術室

手術諸室は、手術内容に応じて以下のとおりに設置する。

イ. 開頭術、骨接合術等のハイクリーンな手術室

ロ. 大きな開腹術等を行う手術室

ハ. 虫垂切除術等の中規模手術を連続的に行うための手術室

ニ. 帝王切開等の産婦人科用手術室

ホ. 感染症患者を扱う手術室

又、この部門には覚醒室の他、救急用中材部門を設置する。

6. 医局諸室

医師の部屋、看護婦のロッカー、それぞれの当直室、その他図書室、会議

室等を必要最小限設置する。

7. 機械関係諸室

自家発電機室、CVCF室、トランス室、ポンプ室、MDF室、マニホールド室、空調機械室等をもうける。エレベーターはストレッチャー用と外来用の動線を明快に区分して設置する。

8. その他

厨房、洗濯部門等は、既存棟よりサービスをうける計画とし、それらの動線計画に留意する。

(2) 施設内容

本計画の施設内容をまとめると以下のとおりとなる。

階	部門	所要室
塔屋		エレベーター機械室
5階	救急医局	宿直室、更衣室、休憩室、パントリー、倉庫、医局、総婦長室、秘書室、図書室、会議室、便所、エレベーターホール、MDF室、機械室
4階	救急手術	ナースステーション、回復室、更衣室、器材庫、手術室、準備室、救急消毒室、覚醒室、機械室、便所、エレベーターホール
3階	救急婦人科	外来診察室、処置室、分娩・準備室、回復室、更衣室、ナースステーション、隔離室、新生児室、パントリー、便所、エレベーターホール
2階	救急病棟	臨床検査室、水治療室、HCU病室、INTERMEDIATE病室、隔離室、処置室、汚物処理室、器材庫、ナースステーション、便所、エレベーターホール
1階	救急外来	エントランスホール、受付、事務室、薬局、診察室、処置室、洗浄室、ギブス室、観察室、隔離室、蘇生室、器材室、CT室、X線室、操作室、暗室、エレベーターホール、便所、検死室、工作室、ポンプ室、マニホールド室、電気室、発電機室、118サービス室

5-5 材料・工法計画

材料や工法を選択にあたっては、できるだけ現地のものを採用するように配慮する。また、本計画は救急病院の建設であるため、その性格上、清潔さを保ち、清掃しやすく、しかも堅牢なものを選ぶようにする。

主な材料・工法は、次のとおりである。

(1) 鉄筋

S I I (インドネシア国工業規格) に規定されている材料を用いれば品質は十分である。

(2) セメント

鉄筋と同じく、現地産のもので十分である。

(3) 砂利(粗骨材)

碎石が主で、吸水率、空隙率、比重などは J A S S 5 (日本建築学会標準仕様書 5. 鉄筋コンクリート工事) の規定を満足するものは得られるが、粒度分布がやや悪い。

(4) 砂(細骨材)

川砂が得られるため、塩分や泥分が少なく、十分使用できる。

(5) コンクリートの混練り

レディミクストコンクリート(生コンクリート)のプラントはジャカルタ市内に数ヶ所あり、本センター建設に当たって使用することも可能であるが、現場でバッチプラントを設ける方が良い場合も多い。いずれにするかは、現場の広さなどを考慮して決定する。

(6) コンクリートの打設工法

まだかたまらないコンクリートのスランプは 15 cm 以下とすることが多い。その運搬手段は、リフトとカートによることが多く、日本で通常行われているポンプ圧送とするのはまだ少ない。

また、日本で通常おこなわれている梁上打ち継ぎ工法とすることは少なく欧米で一般的な梁下打ち継ぎ工法とすることが多い。

(7) コンクリートの強度

K220、K250、K275、K300、K350(数字は kg/cm^2 の単位で表現した立方体試験強度を示す。)が一般に用いられる。

(8) コンクリート構造

気温が高いため、コンクリート強度の発現が早いこと、および壁の少ない構造が多いため、1階当りの打設スピードは日本の通常の鉄筋コンクリートに比べて早い。

またプレストコンクリート構造もいくつか見られ、VSL工法やフレソネ工法が主に用いられている。

(9) 鋼材

製鋼メーカーはクラカタウ社を始めいくつかありH形鋼などを製造している。しかしながら、使用できるサイズが小さいものに限られているため、多くのものは日本から輸入されている。

輸入関税は、未加工の鋼材に対しては低いが、既加工の鋼材については、きわめて高率である。

(10) 鉄骨加工工場

ジャカルタ近郊に3~4ヶ所信頼性の高い工場があってビルや工場の鉄骨加工を行っている。

溶接継目の信頼性も、特に難かしい継目でないかぎり、これらの工場では確保できる。

(11) く い

くい工法として一般的なものは、1辺が20~40cmの角形の鉄筋コンクリートくいか、小さなサイズの鋼材を打ち込みくいとして用いる方法であるが、最近では、大径の場所打ちコンクリートくいも用いられている。

場所打ちコンクリートくいとしては、アースドリル工法が通常使用されているようであるが、スライムの発生状況などから、その直径は、1mないし1.2m程度とする。

なお、ジャカルタ市では、くい基礎とする建物の工事に際しては、かなり大がかりなくいの載荷試験が通常2本ぐらい行いように市当局から求められる。

採用予定の材料・工法の主なものを、現地生産材、輸入材に区分して以下に示す。

工 事	材 料	現 地 生 産	輸 入 材	備 考
鉄 筋 コンクリート	セメント	○		
	鉄 筋	○		
地 業 工 事	場所打コンクリート杭	○		
型 枠 工 事	型 枠	○		
コンクリート ブロック	レ ン ガ	○		サイズ210×110×45 が標準
防 水 工 事	アスファルト防水		○	現地にある輸入材
石 貼 工 事	大 理 石	○		
	テラゾーブロック	○		
陶磁器質タ イル貼工事	半磁器タイル	○	○	180, 110, 200, 150 100×200がスタンダード
	磁器質タイル	○		
木 工 事	木 材	○		
	集 成 材	○		
	合 板	○		
金 属 工 事	軽量鉄骨下地		○	現地にある輸入材
建 具 工 事	ステンレス製建具		○	日本企業が現地に合弁会 社を設立
	アルミ製建具	○	○	
	鋼製建具	○	○	
	木製建具	○		
	自動扉		○	
左 官 工 事	モルタル塗	○		
	現場テラゾー	○		
ガラス工事	普通板ガラス	○		
	熱線吸収ガラス		○	
	ガラスブロック		○	
塗 装 工 事	内部ペイント	○		日本企業が現地に合弁会 社を設立
	外部ペイント	○	○	
内 装 工 事	プラスターボード		○	現地にある輸入材
	岩綿吸音板		○	
	プラスチック系タイル		○	
雑 工 事	流し台		○	
	スタイロフォーム	○	○	
外 部 工 事	アスファルトコンク リート舗装		○	現地にある輸入材

5-6 構造計画

(1) 躯体計画

本センターは地上5階、地下なしの鉄筋コンクリート造とする。

スパンは6m～9m程度の標準的な寸法とし、特に難かしい構造にはなっていない。

エレベーターシャフトやコアの外壁を鉄筋コンクリート造耐力壁として地震力に抵抗させる。

設計用地震荷重に関する基準は、最近ニュージーランドの協力により整備されたものが完成しており、これによって耐震設計する。これによるとジャカルタ市のサイスミシティは東京の1/4程度である。

鉄筋コンクリート造や鉄骨造に関する設計規準は、DPU（公共事業省）から発行されているが、これらの規準は、相当する日本建築学会の規準がカバーしているため、設計に際しては、日本の規準によることとする。

(2) 基礎計画

基礎は、地盤が軟弱なため、GL-3.0m付近の地層に支持させるくい基礎とする。

くい工法は、敷地周辺が病院であるため、無振動無騒音の場所打ちコンクリートくいとする。

くいの設計に関する基礎は、インドネシア国にはなく、ACI（米国規準）やBS（英国規準）によることが多いようである。

日本建築学会の規準はこれらの内容をカバーしているため、設計に際しては、日本の規準によることとする。