

CR2

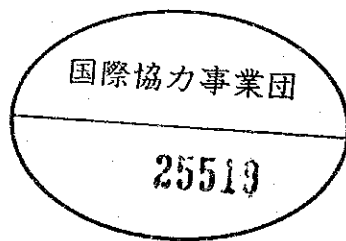


JICA LIBRARY



1108773111

25579



国際協力事業団

25519

インドネシア共和国  
ストモ病院救急医療棟整備計画

基本設計調査報告書

平成 5 年 3 月

株式会社日本設計

無 調 一
C R (1)
93-062



## 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、同国のストモ病院救急医療棟整備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いたしました。

当事業団は、平成4年10月5日から10月25日まで聖マリア病院ICU部長、浦上秀一氏を団長とし、聖マリア病院の団員から構成される基本設計調査団（Ⅰ）を、また平成4年11月9日から12月12日まで聖マリア病院副院長兼胸部心臓血管外科部長、藤堂景茂氏を団長とし、(株)日本設計の団員から構成される基本設計調査団（Ⅱ）を現地に派遣しました。

調査団は、インドネシア共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成5年3月15日から3月23日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成5年3月

国際協力事業団  
総裁 柳谷謙介





## 伝 達 状

国際協力事業団  
総裁 柳谷 謙介 殿

今般、インドネシア共和国におけるストモ病院救急医療棟整備計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が平成4年10月20日より平成5年3月31日までの6ヶ月に亙り実施してまいりました。今回の調査に際しましては、インドネシア共和国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、厚生省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、インドネシア共和国においては保健省、ストモ病院関係者、JICAインドネシア事務所、在インドネシア日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

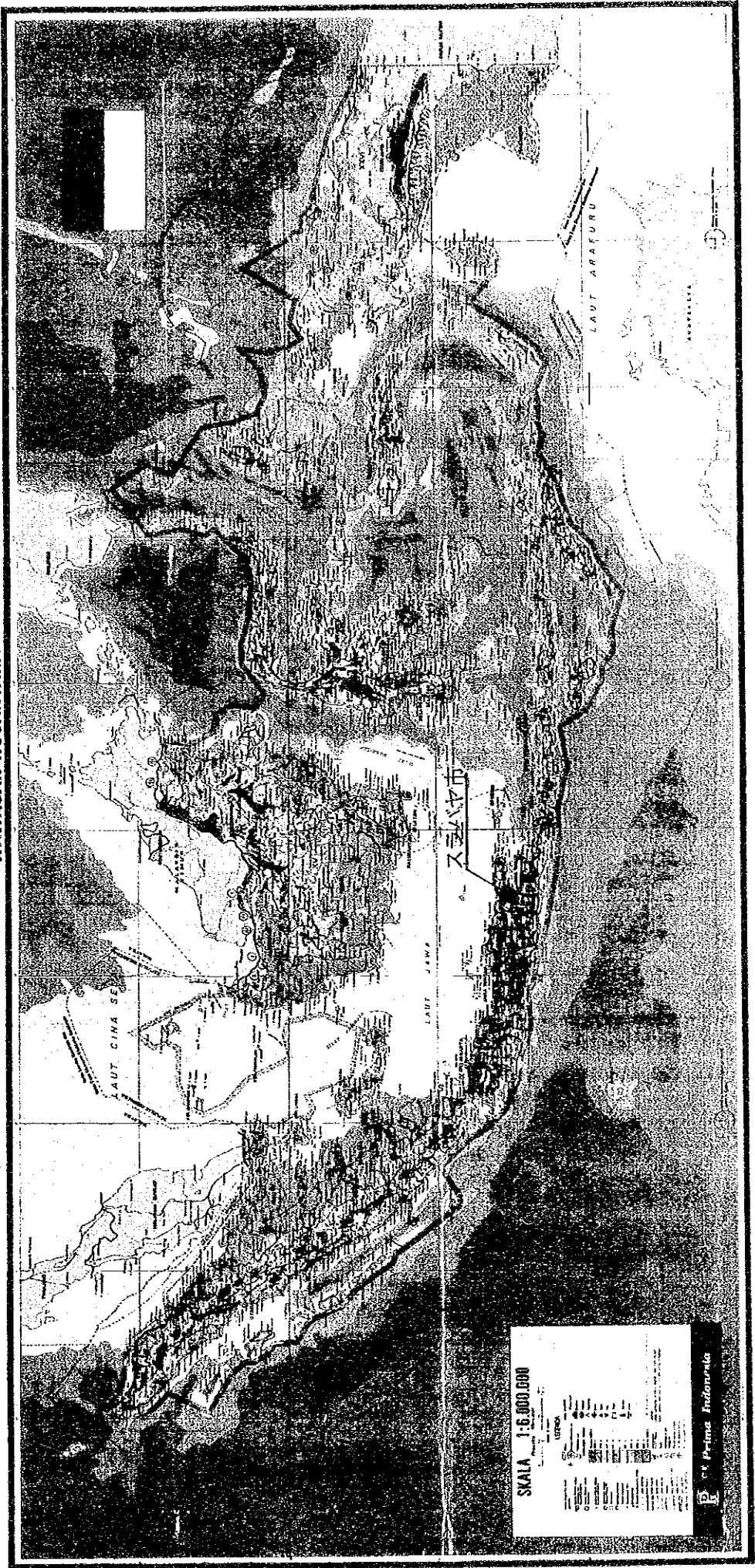
平成5年3月

株 式 会 社 日 本 設 計  
インドネシア国ストモ病院  
救急医療棟整備計画基本設計調査団

業務主任 金川 一郎



 **INDONESIA**  
WAWASAN NUSANTARA





7

8

9

10

11

S T



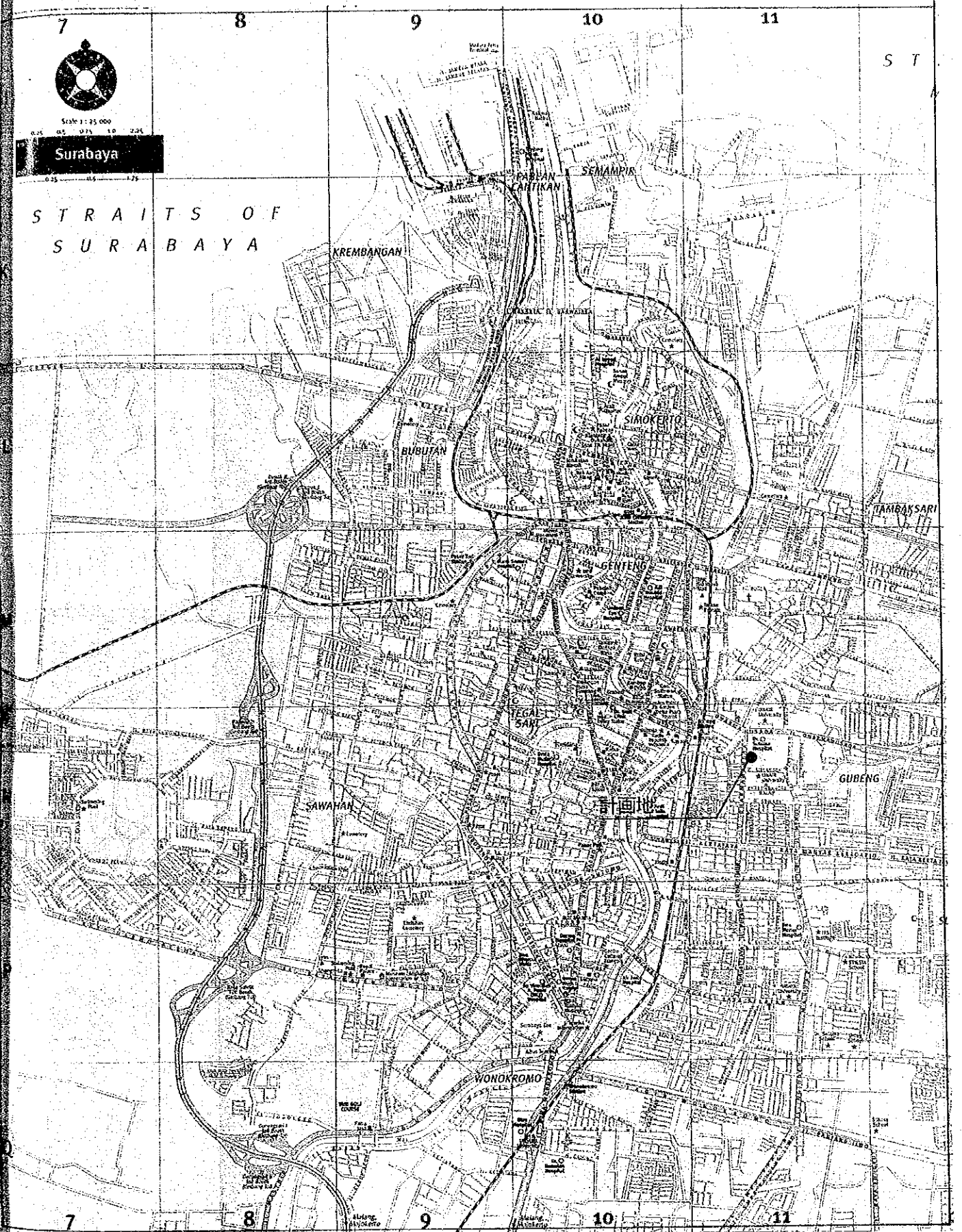
Scale 1 : 25 000

0.5 0.5 1.0 2.0

Surabaya

0.25 0.5 1.0

# STRAITS OF SURABAYA



KREMBANGAN

SEMAMPUR  
PABEAN  
CANTIKAN

BUBUTAN

SIMOKERTO

TAKIBAKSARI

GENTENG

GUBENG

SAWAHAN

TEGA  
SARI

WONOKROMO

7

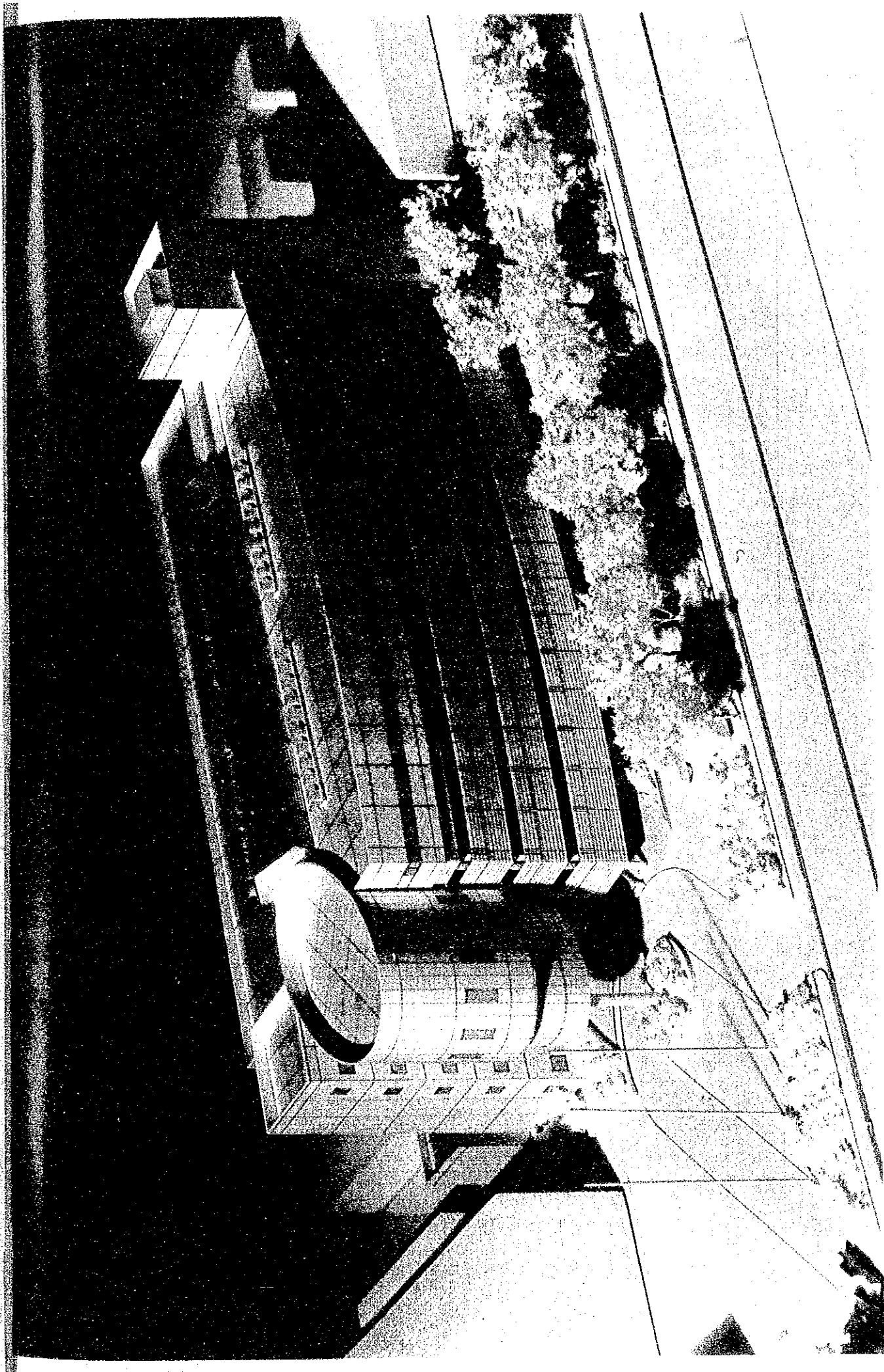
8

9

10

11









# [目次]

序文

伝達状

Location Map

透視図

要約 ..... I

第1章 緒論 ..... 1 p

## 第2章 計画の背景

### 2-1 インドネシア国の保健医療事情

2-1-1 一般保健医療事情 ..... 2 p

2-1-2 救急医療事情 ..... 7 p

2-1-3 スラバヤ市の概要 ..... 10 p

2-1-4 スラバヤ市の救急医療需要と体制 ..... 14 p

### 2-2 ストモ病院の現況

2-2-1 医療活動状況 ..... 21 p

2-2-2 救急部門(EMU)の状況 ..... 29 p

2-2-3 建物施設の現状 ..... 36 p

2-2-4 医療機材の現状 ..... 38 p

### 2-3 類似施設の現況

2-3-1 Dr. チプトマングクスモ病院救急医療センター(RSCM) ..... 50 p

2-3-2 サングラー病院救急医療センター ..... 54 p

### 2-4 要請の経緯と内容

2-4-1 要請の経緯 ..... 57 p

2-4-2 要請の内容 ..... 58 p

## 第3章 計画の内容

3-1 計画の目的 ..... 59 p

### 3-2 要請内容の検討

3-2-1 計画の妥当性・必要性の検討 ..... 59 p

3-2-2 類似計画との関係・重複等の検討 ..... 60 p

3-2-3 計画の構成要素の検討 ..... 60 p

3-2-4 実施運営計画の検討 ..... 62 p

3-2-5 要請施設・機材の内容検討 ..... 65 p

3-2-6	技術協力の必要性検討	72 p
3-2-7	協力実施の基本方針	72 p
3-3	計画の概要	
3-3-1	実施機関及び運営体制	73 p
3-3-2	活動計画	76 p
3-3-3	計画地の概要	78 p
3-3-4	施設・機材の概要	81 p
3-3-5	維持管理計画	84 p
第4章	基本設計	
4-1	設計方針	90 p
4-2	設計条件の検討	
4-2-1	施設構成	92 p
4-2-2	施設規模の設定条件	92 p
4-2-3	機材選定の条件	99 p
4-3	基本計画	
4-3-1	敷地・配置計画	100p
4-3-2	建築計画	101p
4-3-3	機材計画	120p
4-3-4	基本設計図	132p
4-4	施工計画	
4-4-1	施工方針	144p
4-4-2	建設事情及び施工上の留意点	146p
4-4-3	施工監理計画	149p
4-4-4	資機材調達計画	152p
4-4-5	実施工程	156p
4-4-6	概算事業費	158p
第5章	事業の効果と結論	162p
〔資料編〕		
1.	調査団の構成	1 p
2.	調査日程	2 p
3.	面談者リスト	11 p
4.	協議議事録（基本設計調査（Ⅱ））	14 p
	（基本設計調査ドラフト説明）	22 p
5.	建設予定地地質調査資料	30 p
6.	水質検査結果	40 p

要 約



## 1. 要 約

インドネシア共和国第二の都市スラバヤは、約 250万人（1991年）の人口を抱え、近年の工業分野での成長は目ざましく（1990年東部ジャワの成長率は8.9%）、この成長を今後少なくとも5年間継続させる計画である。一方ではこのような産業、経済の活性化によって交通・産業事故の増加が予測され、さらに大規模産業での事故発生の危険性も含めて、救急医療に対するニーズの増大と、社会の発展に伴う種々の急性重度疾病への対応が医療上の大きな問題となっている。

インドネシア国政府は、第5次開発5ヶ年計画においても、国民の生活水準の向上や、医療サービスの改善を重点施策の一つとしてとりあげている。これをうけてインドネシア国保健省やその他関連機関は、医療従事者の増強や関連諸法規の整備と実施に向かって、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。

特にスラバヤ市周辺では急激に増加している救急医療に対応できる病院は18ヶ所しかなく、このうち公立病院は国立Dr. ストモ病院（以下RSSと略す）のみであるが、全ての病院の施設は老朽化し、有効に利用できる機材の数は少ない。また医療従事者の数も少なく、当該地域における救急医療のニーズに対し、質的・量的にそれを満足するレベルの救急医療サービスは立ち遅れている。

RSSの救急医療部門（以下EMUと略す）は1991年には年間約13万人もの救急外来患者を診療し、約7400件の救急手術を行っている。これは、同じAクラスの国立病院であるジャカルタ首都圏のDr. チプトマングクスモ病院（以下RSCM）の救急部門と比較し、外来患者数、手術件数ともに2倍以上を超える患者に対応している状況である。さらに広域救急医療体制、特に救急患者の搬送や通信システムが十分に機能していないこともあり、EMUは求められる要求に対し、ハード面での立ち遅れは顕著である。スラバヤ市周辺の医療施設の数が不十分であるため、当該地域におけるEMUの役割はジャカルタ市におけるRSCMの救急部門以上であり、EMUの施設・機材の更新は必要とされる医療サービスの水準を確保するために必要不可欠と考えられる。

こうした背景を受けて、インドネシア国政府はRSS救急医療部門の拡充と、東ジャワ州での広域救急医療の質の向上を目的としたストモ病院救急医療棟の設立を計画した。しかし予算上の制約から、インドネシア国政府は右計画の実施にあたり日本政府に対し無償資金協力及び技術協力の要請を行った。

これに応じて日本国政府は本件調査の実施を決定し、国際協力事業団（以下JICAと略す）は1992年10月に基本設計調査団(I)を派遣し、インドネシア国関係者との協議、関連施設の調査、必要資料の収集を行い、本計画要請の背景・内容等の調整確認を行った。同調査に引き続き、JICAは基本設計調査(II)の実施が必要であると判断し、JICAは1992年11月に基本設計調査団(II)を現地に派遣した。調査団は基本設計調査(I)の結果を踏まえインドネシア国政府との協議、建設予定地の調査、補足資料の収集等を行い、その後の国内解析及び1993年3月に実施したドラフト報告書の現地説明を経て、本基本設計調査報告書のとりまとめを行った。

調査の結果、EMUにおける下記の医療活動を整備強化するために必要な施設の建設及び医療機材の調達を行うことにより、スラバヤ市はもちろんのこと東部ジャワ州を含むインドネシア東部一帯の救急医療サービスを改善することが必要であるとの結論に至った。なおRSSは午後2時で診療を終了するため、EMUは独立して機能できるように整備する。入院に関しては、EMUは救急病院としての性格から、IOU部門で最長24時間まで患者を収容するが、それ以上は中間観察病棟さらには、一般病棟に移すことになる。また中央材料室、検査、厨房、洗濯、ワークショップ等の施設は本院に期待し、EMU内に設置するこれらの施設はサブステーション的機能にとどめる。またA級病院にふさわしい救急医療サービスレベルを有する病院をめざし、東ジャワ州における救急医療施設のモデルとする。

1) 救急医療分野における診療活動

診療部門（内科、外科、小児科）、IOU部門、手術・分娩部門、X線・生理・臨床検査部門 他

2) 救急医療分野におけるトップレファレル活動

東部ジャワ州及びインドネシア国東部地域の救急医療に関する中核病院としてのレファレル機能

3) 救急医療分野における医療スタッフ研修活動

隣接の国立アイルランガ大学医学部の教育病院として、救急医療に関する実習生の受入れ

4) 大災害時の中心的救急医療活動

大規模な自然災害や事故発生の中核拠点

本EMUの建設予定地はスラバヤ市ストモ病院構内の、現在あるEMU棟（外科部門）の敷地であり、既存棟の建て替えとなる。

計画施設・機材は以下のとおりである。

敷地面積 : 約 5,300㎡

施設延床面積: 約 7,800㎡ (救急棟:7,600㎡, 別棟:200㎡)

構造規模 : 鉄筋コンクリート造/5階建(救急棟)、1階建(別棟)

主要部門及び主要諸室

- |    |              |                                      |
|----|--------------|--------------------------------------|
| 1階 | 救急診療診断部門     | 受付、待合、診察、処置、薬局、X線検査<br>救急検査、防災センター   |
| 2階 | 救急産婦人科部門     | 診察、処置、分娩、陣痛、ナースステーション<br>IOU、未熟児室、病室 |
| 3階 | IOU(経過観察室)部門 | IOU-1、IOU-2、ナースステーション                |
| 4階 | 救急教育・管理部門    | 事務室、医局、講義室、食堂                        |
| 5階 | 緊急手術部門       | 手術室、中央材料室、準備室、機材、リネン庫                |

その他、機械関係諸室

機材

基本的な診断・治療に必要な医療機材、研修・研究・情報提供活動のための基本的な機材及び救急車等

本計画に必要な事業費は総額約2,974百万円(日本国政府負担分約2,931百万円、インドネシア国政府負担分約43百万円)と見込まれる。また、工期は12ヶ月が妥当と判断される。

本計画の実施機関は、保健省医療総局(特別病院・私立病院管轄)であり、本EMUの運営管理は同局管轄下となるRSSが行う。

既存のEMUの医師・看護婦を含む職員数は358名であるが、本EMUの完成にともない開設時(1995年度)には28名増員の計386名、2002年度には156名増員の計542名とし、目標人員数を達成する予定である。

EMU運営のための人件費、施設・機材維持費は開設時2,217,587,000Rp(134,236,500円)と試算され、現状の1.5倍となるが、これはRSS全体に占める割合としては7.5%から8.6%への増加にとどまり、またスワダナ・コンセプトにより診療報酬が病院内で直接活用することが可能となれば、支出増を診療報酬である程度補填することも可能である。

又、保健省も積極的に支援する姿勢を見せていることから、この維持管理費の予算措置は十分可能であると判断される。また、本EMUの施設については現地調達可能な資材を優先して使用するとともに、光熱費のいたづらな増大を招かないような建築計画としている。医療機材の選択にあたっては、現地における保守管理体制の有無を重視して計画している。このように、本施設の竣工後の運営体制、予算措置、維持管理面に特に問題はないと考えられる。

本計画が実施された場合、インドネシア国の救急医療に係る医療水準の向上に関し、次のような効果・改善が期待される。

- 1) 本EMUにおける救急医療活動の実施により、今後10年間に予想される外来・入院・手術患者各々の増加数に十分対応できる施設規模となる。

外 来：	外科・内科	450人／日	産婦人科	31人／日
入 院：	外科・内科	52人／日	産婦人科	18人／日（未熟児3人）
手 術：		20人／日	産婦人科	8人／日

これによって、救急医療のサービスの質量ともに拡充され、またその水準が向上することから、スラバヤ市を含む東部ジャワ地域で増大する救急医療ニーズに応えることができる。

- 2) 本EMUが、インドネシア国の実情に合致した救急医療サービスのモデル施設となることにより、全国各地域にある同種医療施設の改善に際しての参考施設となり、救急医療に携わる人材の育成、また新たな機材に対する知識の習得等、それら医療施設の水準向上に資することができる。
- 3) 全国各地域の医療要員に対して、救急医療に係る研修を実施することにより、また本EMUの研究活動の成果あるいは関係機関の研究成果を各地域の医療機関に提供することにより、本EMUの設立成果を全国に波及することができる。

インドネシアにおける産業経済の活性化に伴い、交通、産業事故は必然的に増加方向にある。さらに、本計画の裨益対象が低所得者層を含む多くの一般国民となることから、本計画はインドネシア国の民生の安定にも寄与するものと考えられ、本計画を日本国の無償資金協力で実施することは十分妥当性を持つと判断される。

なお、保健省は本EMUに十分な業務実施能力を有する要員を配置し、その活動水準を高めること、また各地域のB、C級病院を整備し、現在のA級病院に集中しがちな患者



の分散化をはかること、また救急搬送通信システムを整備し、レファレル機能の向上をはかること、そして医療スタッフに対し衛生観念を啓蒙し、病院内環境を整備することによって本計画の実施効果を高め、本EMUの維持管理に関し、今後さらに予算を配分し易い状況をつくり出すように努めることが必要である。



## 第1章 緒論



## 第1章 緒 論

インドネシア国政府は救急医療活動の拡充と、東部ジャワ州を含む広域救急医療の質の向上を目的として、スラバヤ市にある公立ストモ病院の救急医療部門（以下EMU）の機能強化に係る「ストモ病院救急医療棟整備計画」を立案し、その実施について1991年3月、日本国政府に対し無償資金協力及び救急医療分野に関する技術協力を要請した。

これを受けて日本国政府は無償資金協力に係る基本設計調査の実施が必要であると判断し、国際協力事業団は1992年10月5日より21日間、聖マリア病院浦上秀一ICU部長を団長とする基本設計調査団（Ⅰ）を派遣し、インドネシア国関係者との協議、関連施設の調査、必要資料の収集を行い、EMUの活動内容について調査をした。引き続き基本設計調査（Ⅰ）の結果を確認するとともに、本計画に係る具体的な施設内容等を検討するために、聖マリア病院副院長兼胸部心臓血管外科部長である藤堂景茂氏を団長とする基本設計調査団（Ⅱ）を1992年11月9日から12月12日まで派遣した。調査団はインドネシア国の救急医療対策の中での本計画の位置づけ・役割等を踏まえながら、本計画に対する無償資金協力の可能性に関して以下の調査を実施した。

- (1) 既存ストモ病院の現状調査
- (2) 関連する医療施設の現状調査
- (3) 要請されている施設・機材の必要性検討
- (4) 事業実施体制・要員計画・運営管理予算及びインドネシア国側負担工事区分の確認
- (5) 建設予定地及び関連インフラストラクチャーの調査
- (6) 建設事情及び医療機材事情調査

調査団は帰国後現地調査結果を解析し、本計画の基本設計調査報告書案を作成し、1993年3月に現地で同報告書案を説明し、その内容につきインドネシア国側と協議し、双方合意するに至った。本報告書は以上の調査結果をとりまとめたものである。なお、調査団の構成・現地調査日程・面会者リスト・協議議事録の写し等を巻末に添付した。



## 第2章 計画の背景





## 第2章 計画の背景

### 2-1 インドネシア国の保健医療事情

#### 2-1-1 一般保健医療事情

##### (1) 第5次5ヶ年計画

インドネシア国政府は1989年3月まで4次にわたる国家開発5ヶ年計画を遂行し、経済社会開発の面でも著しい発展をとげており、現在は第5次5ヶ年計画（1989年4月～1994年3月）を推進中である。

保健医療部門においても引続き国民の保健水準の向上と、医療サービスの改善を重点においた政策を掲げており、具体的には「国家保健制度」の中で、以下の五大目標を掲げている。

- ① 保健医療水準の向上に対する努力への自発的参加促進
- ② 社会の需要を反映するような医療要員の強化
- ③ 医薬品の十分な供給及び有害食品・薬品の監視強化
- ④ 栄養水準・環境衛生の改善
- ⑤ 医療行政の調整力の強化及び関係法令の整備・実施

この医療政策に基づいて、全国的な医療サービス体制の確立をはかってきたが、第5次5ヶ年計画では、できるだけ多くの国民に医療サービスの実施を提供すべく、以下の2点が強調されている。

- ① 総合的な医療レファレルシステムの質的改善と効率化
- ② 病院運営の改善、医療サービスの質的向上及び財務状況の改善

(2) 保健医療行政

中央保健医療行政を掌る中央組織として保健省があり、図2-1-1 のとおり4つの総局とこれらを支援する部局・機関から成っている。本計画の実施機関である医療総局はインドネシアにおける全ての病院、歯科医療、精神科医療、その他の医療施設及び医療検査機関を管轄している。

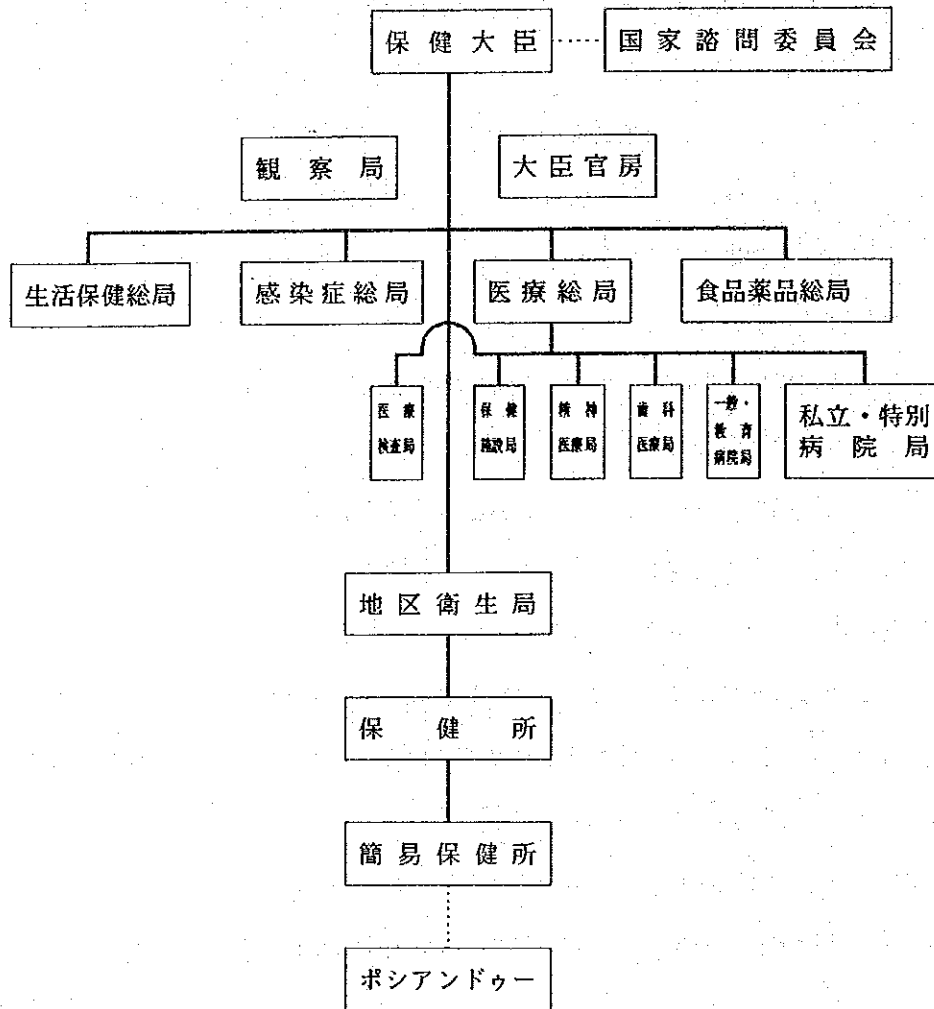


図2-1-1 保健省の組織図

(3)保健省の予算

保健省の予算は過去年間に1989年度の 71,942,700 千RPから1991年度は 229,201,286千RPへと3.1倍に伸びている。そのうち医療総局の予算は1989年度の 19,924,482千RPから1991年度の 94,767,345 千RPへと4.75倍強の伸びを示している。又、これを他の総局と比較すると1989年度時点ですでに医療総局は保健省予算の 27.46%が配分されていたが、1991年度の保健省予算では41.9%に伸びている。(表2-1-1)

表2-1-1 保健省予算の変化

(×1000RP)

	1989/1990	%	1990/1991	%	1991/1992	%	増加率
官 房	15,928,499	22.14	20,943,618	15.91	28,715,858	12.70	180.28
監 察 総 局	325,000	0.45	873,900	0.66	1,743,573	0.77	536.48
生活保健総局	15,357,001	21.35	10,008,432	7.60	47,377,625	20.95	308.51
医 療 総 局	19,924,482	27.69	63,020,521	47.88	94,767,345	41.91	475.63
感染症総局	17,453,201	24.26	29,507,118	22.42	43,156,267	19.08	247.27
食品薬品総局	2,454,927	3.41	6,329,936	4.81	8,319,400	3.68	338.89
研 究 開 発	499,590	0.69	948,849	0.72	2,049,432	0.91	410.22
計	71,942,700	100.00	131,632,374	100.00	226,129,500	100.00	314.32
	4,354,885 千円		7,914,792 千円		13,688,226千円		

(MOH)

また、保健省ではスワダナ・コンセプトと言われる方式の導入を93年から開始した。現場のコスト意識、収入増に対する努力を高めるため、各病院の収入を従来のように国庫へ納入することなく病院の裁量で自由に使用できるようにするもので、経済的に各病院の自立をうながして行こうとするものである。これに基づき、1994年度からは各病院毎に診療費の設定が行われ、不足すると考えられる額を国、州が予算として補填することになる。また、この患者の負担増を軽減するための社会保険の義務づけなども推進されている。

#### (4) 医療サービス体制

国民への医療サービスは主に病院、診療所、保健所、簡易保健所及びポシアンドゥーを通して実施されている。

病院は国公立病院と私立病院をあわせて全国に 1,474 箇所(1988/89年度)あり、その病床合計は 114,846 床である。国公立病院と私立病院の数はおよそ同数であるが、病床数のおよそ 7 割は国公立病院に属している。1989年の人口10万人当たりの病床数は64床であり、これは日本の 1,348 床の約21分の1であった。国公立病院は各地域に比較的均等に配置され、宗教法人や各種団体を財源とする私立病院は大都市に遍在していることから、人口分布と病床分布は比較的一致しており、例えば人口の60%を占めるジャワ島の病床数は全国の56.4%となっている。一方、このことは人口密度の小さい州では、医療サービスの機会が極めて低くなることを示している。

国公立病院のうち保健省直轄の病院は全国に15ヶ所ある。その他は内務省の管轄下にある州立・県立及び市立病院、運輸省・郵政省・農業省など保健省以外の省庁が母体となっている病院、さらに軍病院に分かれている。これらの国公立病院はその医療サービス内容や規模・機能によりAクラスからDクラスまで分類されている。本計画の対象であるスラバヤ市にあるストモ病院(以下RSS)は保健省と東部ジャワ州によって運営されるAクラスの公立病院である。

これらの病院の下に保健所(プスケスマス)と簡易保健所(サブプスケスマス)、ポシアンドゥーが配置され、プライマリーヘルスケアの最前線を担っている。しかし、人口密度が地域により大きく異なることから、交通手段が未整備な農村部あるいは離島部では保健所・簡易保健所が遠隔地に配置されたりして、医療サービスを十分受けられない地域のあることも事実である。

#### (5) 医療レファレル制度

インドネシア政府は国民が等しく医療サービスを受けられるよう、図2-2-2に示すような医療レファレル体制の整備に努めている。このシステムによれば患者はまず近隣の保健所あるいは簡易保健所を訪れ、そこでの医療サービス能力を超える病種・症状・創傷の場合には、それらの程度に応じて、DクラスからAクラスまで順次上級クラスの病院へ移送されていくようになっている。ただし、重篤・難病等の特別なケースについてはその状況に応じた治療が可能なクラスの病院へ直接移送される体制となっている。

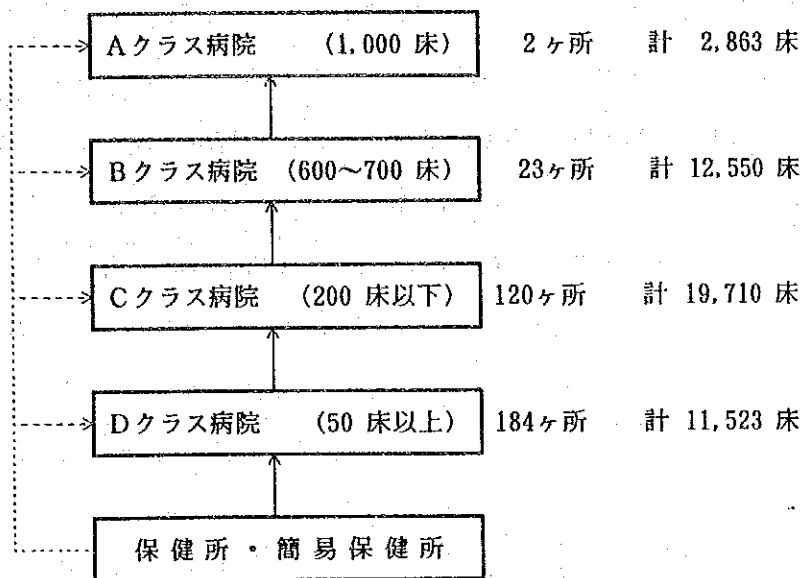


図2-1-2 医療レファレル制度

しかし、現状では主に以下の理由で、この医療レファレル体制が必ずしも円滑に機能していない。

1. C、Dクラスの病院の施設・機材が十分整備されていないため、これらの病院に期待されている役割分担が十分に果たされていない場合がある。
2. 医療要員が不足しているため、的確な人材配置を行い難い。
3. 遠隔地・離島等を含め患者の移送体制・手段及び広域通信システムが未整備である。

医療サービスに対する需要が大きいため、インドネシア政府はこれらの問題を解決する必要に迫られており、現行の第5次5ヶ年計画の中でも重点医療施策としてレファレル体制の一層の整備を進めている。

Aクラス病院としてジャカルタのチプトマングクスモ病院、スラバヤのストモ病院の他にウジュンパンダンとメダンに現在Aクラス病院を建設中である。又、Cクラス病院6ヶ所を改善し、Bクラスに昇格させ、Dクラス病院62ヶ所を改善してCクラス病院とする計画を実施中である。又、Cクラス病院に歯科、放射線、麻酔、細菌の専門医の配属を行い、活動をさらに補強させる計画を実施中である。

## 2-1-2 救急医療事情

インドネシア国における救急医療需要の増加率は、年15～20%とされている。

このような需要急増の原因の一つは、年間2%前後の人口増と、都市部への人口集中があげられる。表2-1-2は、1971年から1991年までの都市部と農村部との居住人口の比率の推移であるが、年々都市部での人口増加が著しく、1991年には総人口の約30%が都市部に居住している。

表2-1-2 都市部と農村部の居住人口の推移(比率)

単位：100万人

	1971	1980	1983	1988	1991
都市部	20.7(17%)	32.8(22%)	37.9(24%)	48.4(28%)	51.3(28.6%)
農村部	98.5(83%)	113.9(78%)	120.2(76%)	127.2(72%)	128.1(71.4%)
計	119.2(100%)	146.7(100%)	158.1(100%)	175.6(100%)	179.3(100%)

都市部での人口の増加は都市化、工業化の進展に伴う新しい就業機会の拡大が大きな吸引要素となっており、このことは同国における就業構造の変化にも顕著に現われている。表2-1-3の1991年の就業構造を見ると、就業者総数の51.5%が農林水産業に就いており、この業種への依存度は依然大きいものの、1976年の66%からはかなりの後退を見せている。近年では農林水産業に代わって、製造業、商業・飲食等都市型産業の伸びが著しいことから、都市部での雇用機会の拡大が続いていることが理解できる。

表2-1-3 就業構造の変化 (1976~1991)

就業者産業別内訳	1976		1980		1985		1991	
	人数 千人	構成比 %	人数 千人	構成比 %	人数 千人	構成比 %	人数 千人	構成比 %
就業者総数	53,433	100.0	51,553	100.0	62,475	100.0	75,784	100.0
農林水産業	35,258	66.0	28,834	55.9	34,142	54.7	39,038	51.5
鉱業	44	0.1	387	0.8	416	0.7	527	0.7
製造業	3,560	6.7	4,680	9.1	5,796	9.3	8,644	11.4
電気・ガス・水道	34	0.1	66	0.1	70	0.1	142	0.2
建設業	1,098	2.1	1,657	3.2	2,096	3.3	2,499	3.3
商業・飲食	6,253	11.7	6,679	13.0	9,345	15.0	11,934	15.7
運輸・倉庫・通信	1,112	2.1	1,468	2.8	1,958	3.1	2,376	3.1
金融保険・ 不動産業務	74	0.1	302	0.6	250	0.4	598	0.8
公務員	5,157	9.6	7,145	13.9	8,317	13.3	9,819	13.0
その他	853	1.6	334	0.6	67	0.1	203	0.3

(中央統計局資料)

人口の都市集中や就業構造の変化に比例して、インドネシア国における車両所有台数の伸びが著しく、表2-1-4の登録車輛台数の変化を見ると、全国では1986~1990年の間に157万台・年間39万台の増加となる。スラバヤ市においては1986~1991年の間に50.5万台が新たに登録されており、年平均では10万台以上の増加である。

表2-1-4 登録車輛台数 (1986~1991)

	1986		1990	1991
	全国	スラバヤ市	全国	スラバヤ市
乗用車	1,063,959	184,218	1,313,210	169,366
バス	256,574	11,440	468,550	106,786
トラック	882,331	145,002	1,024,296	165,606
オートバイ	5,118,907	1,098,581	6,082,966	1,503,191
	7,321,771	1,439,241	8,889,022	1,944,949

<年間増加数> 全国 391,812台      スラバヤ市: 101,141台

救急患者に関する全国的な統計はないが、1991年にジャカルタ市のRSCMの場合、全患者数 644,564名中8.1%に当たる52,077名が救急患者であるが、RSSの場合、年間の患者数 749,871名に対して救急患者数 115,207名（外科、内科、小児科、産婦人科のみ）で全患者数の15.4%に達しており、救急医療の充実が求められていることは明らかである。

インドネシアにおける救急システムは次のようになっている。

事故が発生した場合、まず救急通報が行われるが、この電話番号は無料の118番と有料の119番がある。これに応じて市内の主な救急病院に用意されている救急車が出動する。

この救急車が間に合わない場合は自力または介助者によって病院に運ばれる。もしこの病院が十分対応できなければ応急手当の上、レファレル・システムにより上位の病院に転送される。しかし、このシステムがかならずしも円滑には動いていない。その問題点を以下に掲げる。

#### (1) 救急通報

ジャカルタを除き、都市部も含めてほとんど全国的に電話網が不十分であるため118番、119番をかけることがむずかしい。

#### (2) 救急隊

日本では救急隊が消防網として整備されているが、インドネシアでは主な病院に救急車が2、3台配備されているだけで台数の不足が著しい。又、有料であるため、一般には利用がむずかしい。

#### (3) レファレル・システム

AクラスからDクラスまでの病院の整備が十分ではなく、軽症者は近隣の下位クラスの病院で治療し、重症のみを上位病院に紹介するというレファレル・システムの徹底が難しく、軽症者まで上位病院に集中する。結果として上位病院の混雑が著しく、上位病院本来の役割を果たし得ない。

#### (4) 治療レベルの向上

都市化、高密度社会化による伝染病の危険性の増大、ストレスによる成人病、精神病等の増加など、単なる応急手当では対処し得ない症例が増加している。より迅速で高度な治療が求められることとなり、手術、入院患者の増加を生じてきている。



### 2-1-3 スラバヤ市の概要

スラバヤ市はジャワ島の東端に位置し（東経 112° 45' , 南緯 7° 16'）、プランタス河の河口に発達した東部ジャワ州の州都である。東ジャワ州(Province)は、8市(Municipality) 29県(Regency)から構成され、東ジャワの政治経済の中心地であるだけでなく、カリマンタン、スラウェシ、バリ方面への物資供給基地としても重要な地位を占めている。

気候は熱帯性で、赤道附近に位置するため年間の平均気温が27度、平均湿度が80%という高温多湿型である。四季の区別はなく、乾期(5月～10月)と雨期(11月～4月)に区分され、雨期にはしばしば激しい豪雨に見舞われる。

スラバヤ市の人口は1990年の調査によればおよそ 247万人であり、これはインドネシアの主要都市の中で、ジャカルタ市に次いで第2位である。インドネシアの他の都市と同様に年々その規模を拡大しつつある。

スラバヤ市の行政は5つの地域(District)に区分され、各地域はさらに地区(Sub-District)に細分されており、市全体は合計19の地区から成り立っている。

表2-1-5が地域・地区別のスラバヤ市の人口分布・推移である。この表から、人口密度が20,000人/㎢を超えるいわば密集地域と、7,000人/㎢以下の地域に明瞭に二分されることがわかる。密集地域には、Central Surabaya地域を中心とした合計11の地区が含まれる。この11地区からなるいわばスラバヤ市中央域に、全人口の60%が居住していることになる。なお、人口の年間増加率の面から見れば、これらの中央域では近年減少傾向が認められ、反面スラバヤ市郊外域での人口増が顕著である。このことは都市化が郊外域に急速に拡大していることを示している。表2-1-6はスラバヤ市の産業構造を示しているが、農業・鉱業等の第1次産業による生産額は皆無に近く、第2次産業が全体の1/3、第3次産業が2/3というように、商工業を中心とした都市である。

以上のようなインドネシア第2の都市人口を有するスラバヤ市の保健医療行政の要となる医療機関の設置状況を表2-1-7に示す。

病院はスラバヤ西部地域を除く各地域に3～8ヵ所設置されている。またヘルスセンターは19地区全てに1ヵ所以上、概ね各地域で2～3ヵ所設置されている。表2-1-7から人口の密集したスラバヤ市中央域に多くの医療機関が集中していることがわかる。

表2-1-5 スラバヤ市各地の人口分布・推移

No.	地域 (District)	地区 (Sub-District)	人口 (人)			年間増加率 (%)		人口密度 (1990) (人/km <sup>2</sup> )	市中央域
			1971	1980	1990	1971-1980	1980-1990		
1	North Surabaya	Semampir	98,114	162,131	166,496	5.74	0.27	31,179	*
2			40,762	101,711	88,416	10.69	▲1.39	19,981	*
3			144,890	125,511	119,225	▲1.58	▲0.51	26,020	*
4			21,768	41,709	84,364	7.49	7.30	6,750	
			(305,534)	(431,062)	(458,501)	(3.90)	(0.62)	(17,080)	
5	East Surabaya	Tambaksari	127,913	163,598	188,225	2.77	1.41	20,700	*
6			129,150	161,097	156,428	2.49	▲0.29	20,879	*
7			21,302	56,468	172,993	11.44	11.84	4,845	
8			25,179	58,821	148,110	9.87	9.67	4,409	
			(303,544)	(439,984)	(665,756)	(4.21)	(4.23)	(7,752)	
9	South Surabaya	Sawahan	159,007	205,665	208,699	2.90	0.15	27,324	*
10			40,884	86,234	140,614	8.65	5.01	2,526	
11			48,666	81,677	140,046	5.92	5.54	5,549	
12			217,203	171,845	171,421	▲2.57	▲0.02	25,604	*
			(465,760)	(545,421)	(660,780)	(1.77)	(1.94)	(11,851)	
13	Central Surabaya	Genteng	73,842	89,704	73,878	2.19	▲1.92	20,929	*
14			92,441	129,570	117,837	3.82	▲0.94	24,048	*
15			156,715	122,802	109,214	▲2.63	▲1.71	31,629	*
16			101,965	112,470	98,107	1.10	▲1.36	36,910	*
			(424,963)	(454,546)	(399,036)	(0.75)	(▲1.29)	(27,442)	
17	West Surabaya	Tandes	27,920	91,799	196,119	14.14	7.89	6,094	
18			15,659	23,157	35,986	4.44	4.51	877	
19			24,266	31,540	57,094	2.96	6.11	1,670	
			(67,845)	(146,496)	(289,199)	(8.93)	(7.04)	(2,692)	
		合計	1,567,646	2,017,509	2,473,272	2.84	2.06	8,516	

(Source : スラバヤ市)

表2-1-6 スラバヤ市の産業構造  
(1989年)

	業 種	生産額比率
1次	農 業	1.1 %
	鉱 業	0.1 (1.2)
2次	製造業	17.5
	電気・ガス・水道事業	2.8
	建設業	9.0 (29.3)
3次	小売業、ホテル・飲食業	20.6
	運輸・通信事業	14.3
	金融業	16.5
	サービス業	6.9
	不動産業	5.5
	官公庁・国防	5.7 (69.5)
合 計		100 %

(Source : R S S)

表2-1-7 スラバヤ市の医療施設数

No.	地 域 (District)	地 区 (Sub-District)	医 療 機 関 数			備 考*) (市中央域)
			病 院	ベ ッ ト 数	ヘルセンター	
1	North Surabaya	Semampir	2	94	2	○
2		Pabean Cantikan	2	130	1	○
3		Krembangan			2	○
4		Kenjeran			1	
			(4)	(224)	(6)	
5	East Surabaya	Tambaksari			3	○
6		Gubeng	3	1,895	2	○
7		Rungkut			3	
8		Sukolilo			2	
			(3)	(1,895)	(10)	
9	South Surabaya	Sawahan			3	○
10		Wonocolo	1	600	3	
11		Karangpilang	1	35	3	
12		Wonokromo	6	1,046	3	○
			(8)	(1,681)	(12)	
13	Central Surabaya	Genteng	2	523	2	○
14		Tegalsari	1	88	2	○
15		Bubutan	1	217	2	○
16		Simokerto	1	59	2	○
			(5)	(887)	(8)	
17	West Surabaya	Tandes			4	
18		Benowo			1	
19		Lakarsantri			1	
			(0)	(0)	(6)	
		合 計	20	4,687	42	

\*) 20,000人/km以上の地域に相当する

(Source : R S S)

## 2-1-4 スラバヤ市の救急医療需要と体制

### (1) 車輛増と交通事故

車輛登録台数は1985年の1,320,427台から1991年には1,944,949台となっており、年間平均10万台づつ増加している。特に1989年から1991年にかけては2年間で425,520台と急激な伸びを示している。(表2-1-8)

1989年のスラバヤ市のストモ病院救急部の救急外科患者数の内訳は交通事故27.6%、産業事故10.8%、家庭内事故15.8%、その他事故33.2%、病気によるもの12.6%となっている。(表2-1-9)

表2-1-8 スラバヤ市の車輛登録数

	1985	1987	1989	1991
登録車輛数	1,320,427	1,625,355	1,519,429	1,944,949

(出所：RSS)

表2-1-9 ストモ病院救急部患者割合(1998)

事故種別	割合(%)
交通事故	27.6%
産業事故	10.8
家庭内事故	15.8
その他事故	33.2
疾病	12.6

(出所：RSS)

### (2) 伝染病等

表2-1-10のとおり、結核は統計上250万人の人口に対して563人の発生であるが、潜在的にはこれよりまだかなり多いと考えられる。

コレラは高い発生率を示している。ライ病は1990年252人、1991年は644人と高い発生率を示している。デング熱は1990年は1,153人、1991年は1,103人と非常に高い発生件数を示している。チフスは155件と比較的少ない。又、マラリアはほとんど発生していない。特に市中央域においてはコレラ、デング熱は高い発生率を示しているところ、今後とも人工密集地での急激な発生が危惧される場所である。(表2-1-10)

表2-1-10 地区別伝染病発生件数

No.		*1000 人 / km <sup>2</sup>	結核	コレラ	ライ病	チフス熱	チフス	市中央域
	North Surabaya							
1	Semampir	32	72	15	29	37		*
2	Pabian Cantikan	20	14	4	5	21		*
3	Krembangan	26	31	7	15	35	4	*
4	Kenjeran	7	21	14	14	26		
	East Surabaya							
1	Tambaksari	21	15	8	16	110	35	*
2	Gubeng	21	32	17	5	102	21	*
3	Rungkut	5	15	63	11	47	7	
4	Sukolilo	5	21	31	3	53		
	South Surabaya							
1	Sawahan	27	65	14	37	149	23	*
2	Wonocolo	9	27	14	4	81	31	
3	Karangpilang	6	15	5	6	55		
4	Wonokromo	26	9	18	15	93		*
	Centrer Surabaya							
1	Genteng	21	10	3	2	48	2	*
2	Tegalsari	24	23	9	1	72	2	*
3	Bubutan	31	29	8	8	45	28	*
4	Simokerto	36	81	13	37	58	2	*
	West Surabaya							
1	Tandes	7	65	20	20	102		
2	Benowo	1	8	2	21	6		
3	Lakarsantri	2	2	3	3	13		
	1990年合計	—	555	268	252	1,153	155	
	1991年合計	—	563	74	644	1,103	153	

(RSS)

### (3) 救急医療体制

東部ジャワ州における唯一のAクラス国公立病院であるストモ病院（以下RSS）が、この州の三次救急病院として位置づけられている。現在、東部ジャワ州にはクリニックまでを含めた病院等の医療施設は合計92ヶ所あるが、その中で海軍病院とAクラスであるRSS以外では、Bクラスが3ヶ所、他はC、Dクラスである。民間の病院はあるが、診療費、入院費が高額であるため、必ずしも一般庶民が利用できるわけではない。これらの医療機関の下に公立のヘルスセンターが地域ごとに設けられ、日常的な検診等に当たっている。

RSSで取り扱った患者数を表2-1-11に示すが、来院患者は東部ジャワ州のみならず、他州からも患者の37%以上が来院していることから、東インドネシアの三次医療病院としての機能を果たしていることが理解できる。

東部ジャワ州では図2-1-3のとおりRSSを本部とし、ジェンパー、マラン、クディリ、マディウムのB、Cクラスの各病院を中継基地としながら、州内各地を無線通信網・緊急用通信網を介して治療処置のコンサルティングから患者移送の連絡や医師の手配を行っている。又、災害等の非常時にもこの通信網を活用している。

同様にスラバヤ市周辺についても図2-1-4のとおり救急通信網が構築されている。ここでもRSSが中心となって、スラバヤ市北部ではアル・イルシャド病院、アディフサダ病院が、市中心部はストモ病院自身が、市南部ではカトリック病院、イスラム病院と海軍病院が中継基地として又、市周辺部ではバンカラン、ゲルシククラモンガン、モジョケルト、シドアルジョの各市が中継基地を持って、救急連絡網を作り上げている。言わば各病院が救急隊の分隊といった関係である。表2-1-12に示されるように、年間で12,865件、一日あたり約35件の救急連絡が無線によって行われている。

表2-1-11 州内外地区别患者数

No.	地 域	外 来	入 院	合 計	%
1	Bangkalan	493	320	813	0.19
2	Banyuwangi	187	130	317	0.07
3	Bitar	202	141	343	0.08
4	Bojonegoro	450	267	717	0.17
5	Bondowoso	60	35	95	0.02
6	Gresik	3,225	1,556	4,781	1.12
7	Jember	174	152	326	0.08
8	Jombang	931	354	1,285	0.30
9	Kediri	834	364	1,198	0.28
10	Lamongan	1,529	789	2,318	0.54
11	Lumajang	163	77	240	0.06
12	Madiun	285	192	477	0.11
13	Magetan	76	51	127	0.03
14	Malang	434	189	623	0.15
15	Mojokerto	1,538	752	2,290	0.54
16	Nganjuk	500	232	732	0.17
17	Ngawi	65	68	133	0.03
18	Pacitan	77	29	106	0.02
19	Pamekasan	242	64	306	0.07
20	Pasuruan	1,031	411	1,442	0.34
21	Ponorogo	154	85	239	0.06
22	Probolinggo	286	166	452	0.11
23	Sampang	159	105	264	0.06
24	Sidoarjo	9,228	3,149	12,377	2.91
25	Situbondo	65	42	107	0.03
26	Sumenep	165	67	232	0.05
27	Surabaya	202,611	30,953	233,564	54.88
28	Trenggalek	221	114	335	0.08
29	Tuban	425	290	715	0.17
30	Tulungagung	396	174	570	0.13
31	OTHERS (州外)	157,574	490	158,064	37.14
		383,780	41,808	425,588	100.0

(RSS)



図2-1-3 東部ジャワ州の救急医療ネットワーク

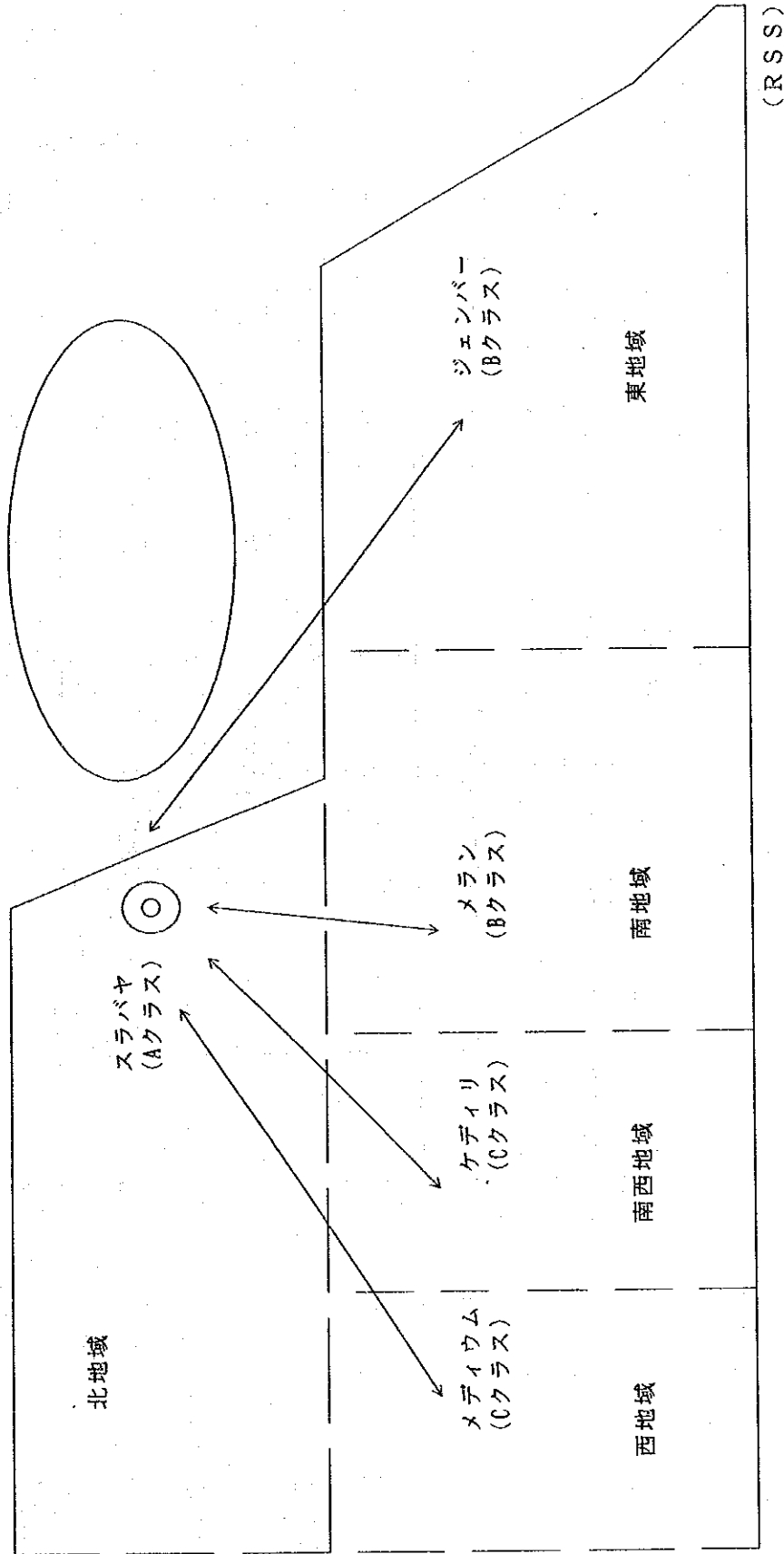


図2-1-4 スラバヤ市の緊急通信網

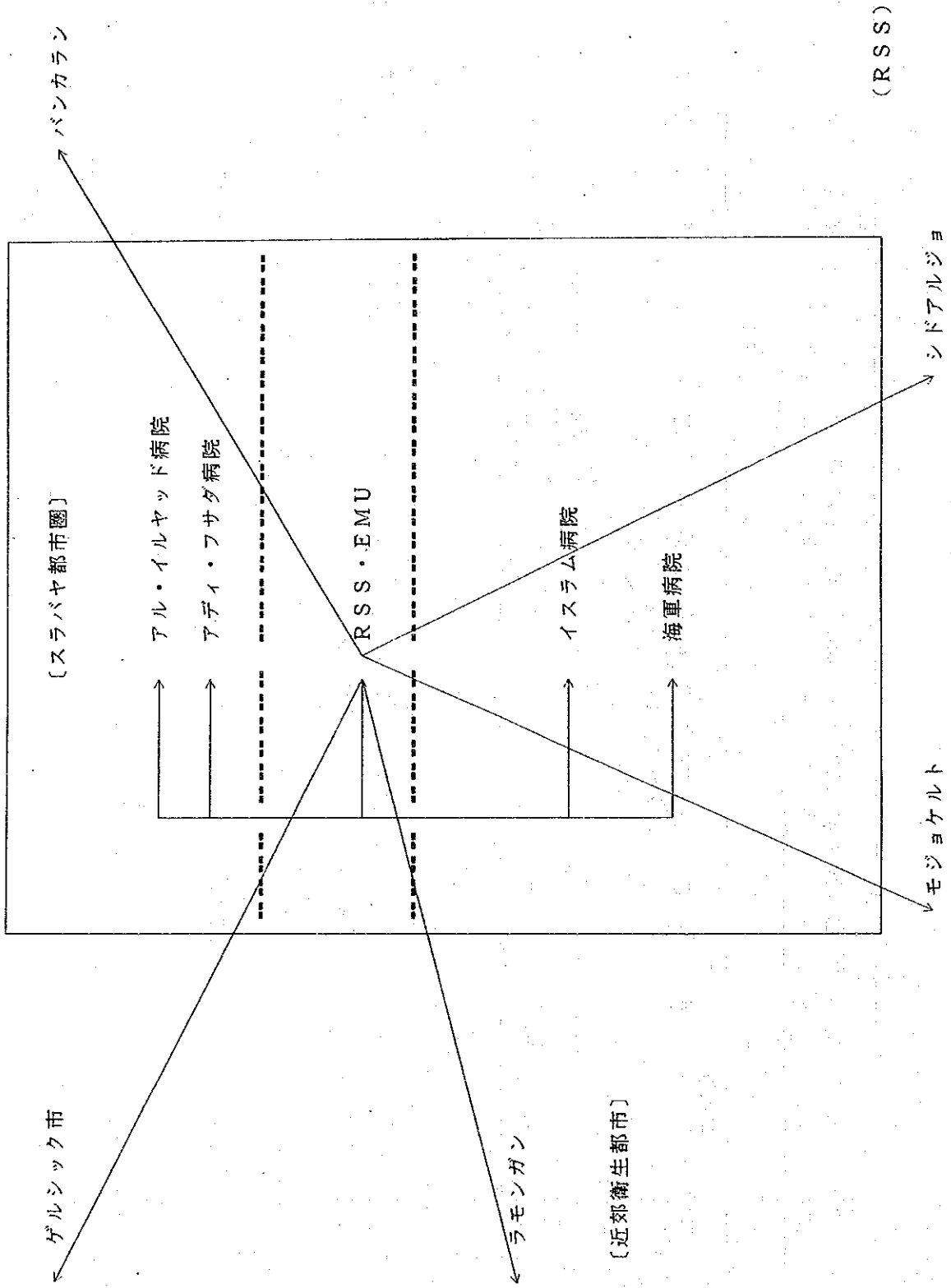


表2-1-12 医療コミュニケーションセンター 通信データ / 1985~1991

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
公用通信	4,175	6,638	6,791	4,374	5,819	5,321	5,988
医療活動	2,969	2,153	3,332	3,892	5,484	5,977	5,997
患者サポート	132	264	193	444	381	353	492
特殊疾病 発生	139	212	169	223	204	171	388
計	7,415	9,267	10,485	8,933	11,888	11,822	12,865 (件)

(RSS)

## 2-2 ストモ病院の現況

### 2-2-1 医療活動状況

#### (1) ストモ病院本院の概要

##### 1) 組織と事業内容

ストモ病院（以下RSS）は東部ジャワ州の州立病院であり、図2-2-1に示すように州と保健省によって運営されている。国内に現在2ヶ所しかないAクラス病院のひとつであり、内科・外科等の診療17科目から成る総合病院である。

又、この病院はアイルランガ大学の医学部の附属病院でもあるため、主要な医師、職員は大学の教職員である。

現在の稼働病床数は、新生児・未熟児集中室や、ICUも含めて1,544床である。

1991年現在の医療スタッフは、医師970名、看護婦784名、準看護婦126名、助産婦151名他を含む合計2,240名であり、この他の一般職員を含むと総勢4,485名にも達する大総合病院である。（図2-2-2、表2-2-1）

医療サービスエリアは東部ジャワ州全域であるが、1991年度総患者数 425,588人のうち約55%はスラバヤ市内からの患者となっている。（表2-1-12）

図2-2-1 RSSの事業実施体制

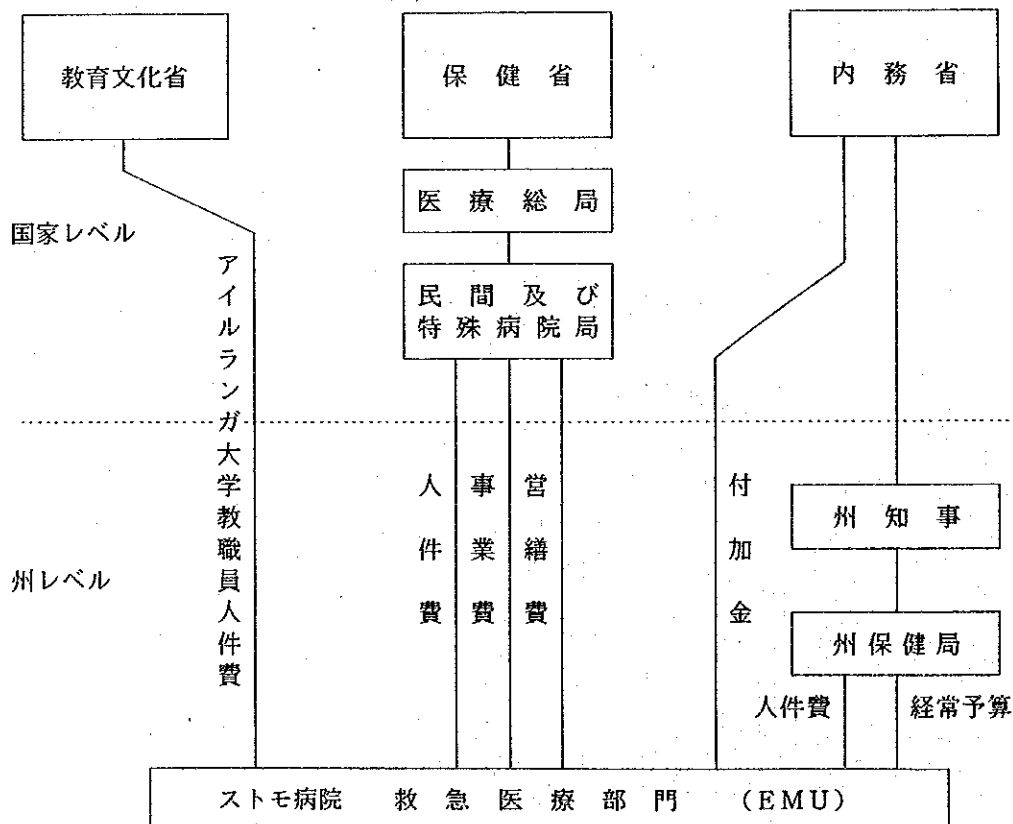


図2-2-2 R S S組織図

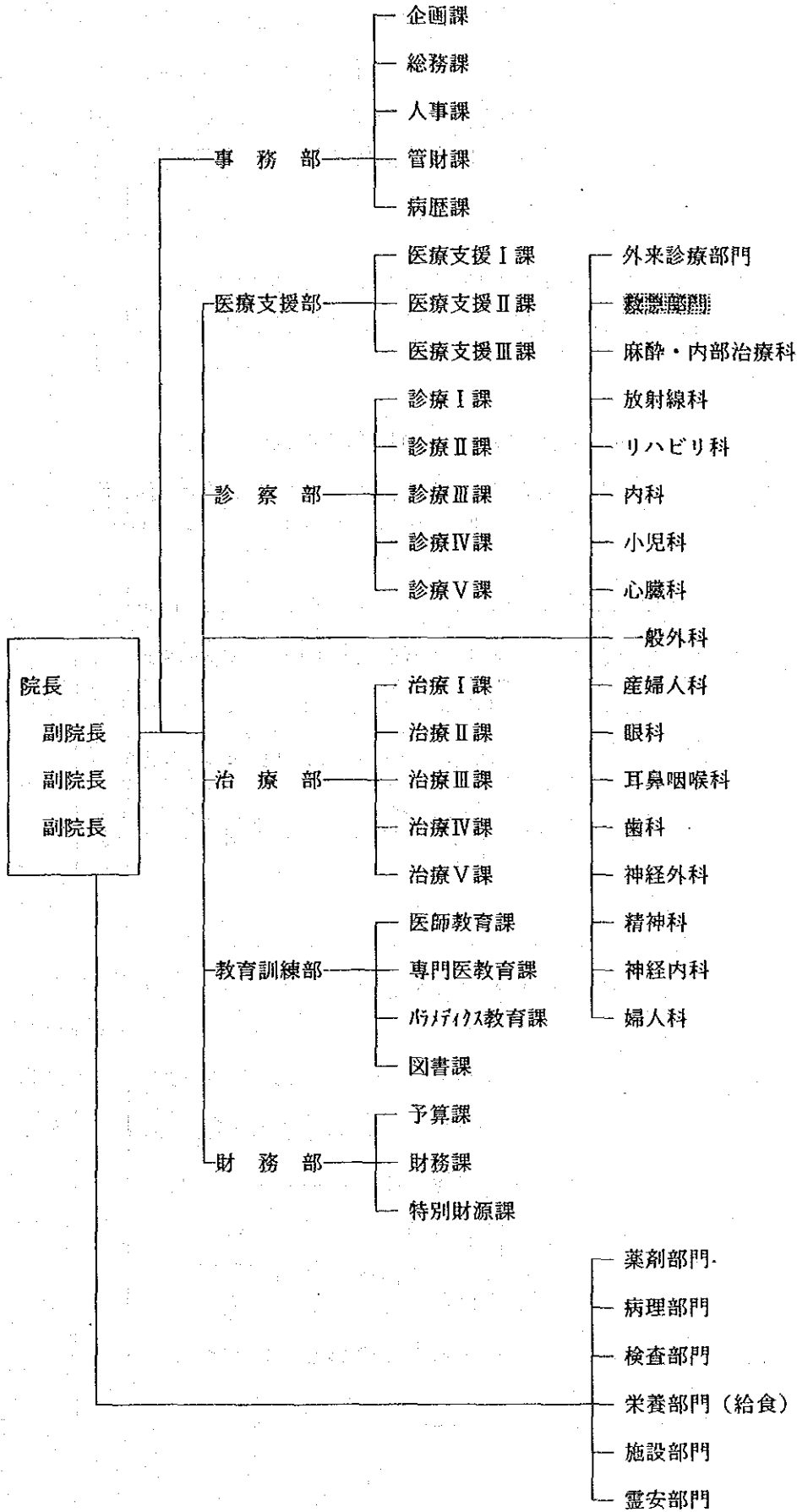


表2-2-1 R S S職員数変化(1986~1991)

(人)

職 種	1986	1987	1988	1989	1990	1991
事務	1,442	1,462	1,414	1,445	1,422	1,579
医師	677	823	790	859	860	970
看護師	504	596	704	728	760	784
看護	270	203	195	194	146	126
産科	140	452	133	154	154	151
薬剤師	9	9	11	12	14	13
放射線技師	25	26	25	26	26	26
放射線技士	8	10	8	12	14	20
放射線技師	8	7	5	6	7	6
検査技師	3	3	2	2	1	1
検査技師	71	72	68	72	70	63
理学療法士	4	4	4	4	2	4
理学療法士	20	20	20	22	23	21
歯科	3	9	10	14	14	28
歯科	1	1	1	1	1	1
衛生士	2	4	4	4	3	3
衛生士	13	9	9	9	9	8
栄養士	9	12	12	14	15	15
保険会	789	781	661	604	664	578
社	4	4	4	4	4	4
運	2	2	2	3	3	4
転	42	36	83	80	57	80
その他						
合計	4,046	4,545	4,165	4,269	4,269	4,485

2) 予算

RSSの予算は全額保健省と東ジャワ州から拠出されている。年平均15%程度の伸びである。患者から支払われる診療費、薬剤費、検査費等の医療費は病院が窓口として受け取るが、一度、州の歳入となる。この額は全予算の20%相当であり、州からの予算の35%程度に当たる。

(表2-2-2)

この他にアイルランガ大学医学部教官を兼務している医師の給与は教育文化省から直接支給されている。

表2-2-2 RSS予算推移 (1986年度～1992年度)

	1988～1989	1989～1990	1990～1991	1991～1992	1992～1993
患者負担額 (州への歳入とす)	2,281,521,668	2,856,668,330	3,874,099,458	3,846,634,268	未定
州からの予算	8,460,459,400	9,044,310,000	9,390,116,000	11,023,523,000	10,005,647,000
保健省からの予算	3,947,700,000	4,229,840,000	7,244,490,000	7,396,334,500	11,332,245,000
予算計	12,408,159,400	13,274,150,000	16,634,606,000	18,419,857,500	21,337,892,000
	751,099,000円	803,520,000円	1,006,937,000円	1,115,003,000円	1,291,640,000円

(RSS)

保健省の予算の項でも述べたように、1994年度からはスワダナ・コンセプトによる予算方式を実施することになるが、RSSでもこれに対応するため、救急部の診察費、手術費を診察費現行 1,500RPを5,000RP、手術費現行7,000～10,000RPを100,000RPと値上げすることで保健省及び州政府の承認を得ている。

### 3) 活動状況

RSSの活動指標、診療科別の手術件数、検査業務量を表2-2-3~5に示す。

表2-2-3 RSSの活動指標

	1989年度	1991年度
稼働病床数	1,556	1,544 床
入院患者数	44,936	41,794 人
病床占有率	75.99	71.23 %
平均入院患者数	123.11	114.50 人
平均在院日数	9.49	9.71 日
48時間死亡数	2,729	2,619 人
・24時間以内	1,264	1,095 人
・24時間以上	1,465	1,524 人
1日当り死亡数	7.48	7.18 人
死亡率	5.93	6.27 %
分娩数	4,567	4,534 回
双子以上の分娩数	90	102 回
死産	261	248 人
中絶	3,146	2,901 回
外来患者数	815,208	749,871 人
外来開院日数	365	365 日
平均外来患者数	2,690.45	2,483.02 人/日

RSSは一日平均2,500人の外来患者があり、入院患者数は一日平均115人、病床占有率が70~75%であるが、感染症病棟等では病床が足りず、廊下のストレッチャーの上に患者を寝かせているなど、科によるばらつきがある。

平均在院日数は9.71日であり日本に比較すると長い。



表2-2-4 R S Sの手術件数（件）（含救急）

	1989年度	1991年度
外 科	29,173	20,369
産 婦 人 科	6,078	4,442
眼 科	3,995	2,719
耳 鼻 咽 喉 科	1,681	1,126
歯 科	997	143
心 臓 外 科	58	17
呼 吸 器 科	1,296	2,043
計	43,278	30,859

表2-2-5 R S Sの検査業務量（含救急）(1991)

一 般 検 査	110,719	件
生 化 学 検 査	398,466	件
血 液 学 検 査	431,136	件
細 菌 検 査	35,535	件
R I A	2,118	件
そ の 他	15,907	件
計	993,881	件

手術件数は一日平均85件となっており、外科だけでも一日平均約60件ある。検査は1991年度に合計993,881件行われている。この件数は年間外来患者数75万人と比較すると、かなり多数である。

各地からレファレルとして送られる患者数(表2-2-6)は外来患者の3.5%に当たるが、救急部のみに限ってみればこの比率はさらに高くなる。

レファレル・システムの需要が増大している中、D、C級の下位病院を素通りして直接Aクラス病院に来院するケースが多い。このため、RSSにも患者の集中がみられ本来のレファレル・システムに支障を来しているが、EMUの間診初診により、非救急患者のスクリーニングと同時に、患者を下位病院に送致する等の指導によってRSS全体にとってもスクリーニングの機能を果たしている。

表2-2-6 RSSへのレフェレル患者数 (1991年度)

東ジャワ都市名	レファレル患者数
Pacitan	33
Trenggalek	55
Tulungagung	75
Bloitar	36
Kediri	82
Nganjuk	84
Jombang	281
Mojokerto	352
Sidoarjo	2,742
Banyuwangi	34
Jember	89
Bondowoso	14
Situbondo	12
Pasuruan	199
Probolinggo	148
Malang	39
Bojonegoro	34
Tuban	74
Lamongan	247
Gresik	1,078
Magetan	29
Ngawi	34
Ponorogo	13
Madiun	75
Madura	99
Surabaya	20,613
合計	26,571

#### 4) 教育病院としての役割

RSSは国立アイルランガ大学医学部に隣接しており、同大学の医学生及びメディカルスタッフの実践教育の場であり、病院の主要スタッフは同大学の教官である。大学のカリキュラムによれば、次の実習が必修である。

##### ・医学部5年生（インターンⅠ） — 内科系実習

内科	12週間	（そのうち、2週間を救急部で）
薬局	4週間	
神経科	6週間	
小児科	8週間	（そのうち、1週間を救急部で）
精神科	6週間	
放射線科	4週間	
社会保健	8週間	

##### ・医学部6年生（インターンⅡ） — 外科系実習

外科	10週間	（そのうち、4週間を救急部で）
麻酔科	4週間	（そのうち、2週間を救急部で）
法医学科	6週間	
産婦人科	10週間	（そのうち、4週間を救急部で）
耳鼻咽喉科	6週間	
眼科	6週間	
地域医療	6週間	

上記のコースに1991年度はインターンⅠが132人、インターンⅡが135人の医学生が実習を行った。

以上の他に医学部6年を卒業後、専門医の資格をとるためには研修医としてさらに研修する必要があり、RSSもその研修の場となっている。1991年度に各科で研修する研修医の数は次のとおりである。

外科	15	人
内科	6	
産婦人科	12	
眼科	7	
耳鼻咽喉科	3	
小児科	5	
計	48	

さらにRSSはアイルランガ大学のみならず高等看護学校、看護学校など6校の研修の場でもある。（1991年度）

高等看護学校（AKPe）	450	人
看護学校（SPK Dep Kes）	17	
看護学校（SPK, BSAD, Derp）	1,587	
その他	167	
合計	2,221	

## 2-2-2 救急部門(EMU)の状況

### (1) 組織と事業内容

RSSの既存のEMUは同病院構内にあり、外科部門と内科部門が別々の建物に設けられている。運営体制については図2-2-3に示す。

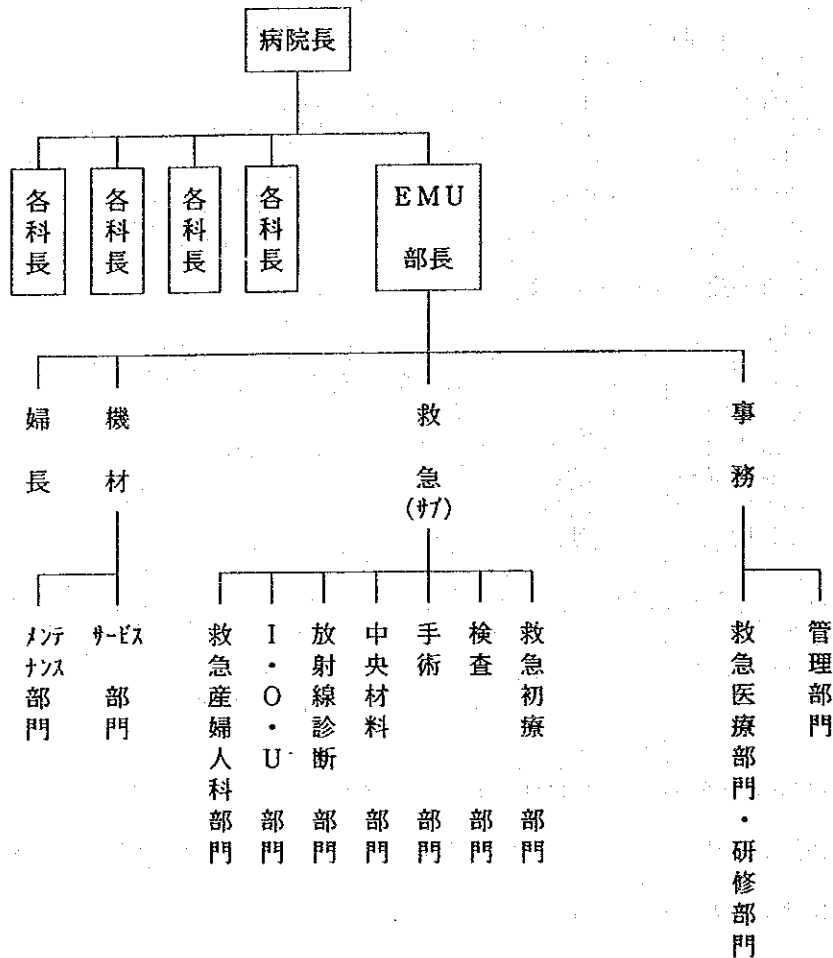


図2-2-3 EMUの運営体制

現在のスタッフは、医師2名の下に1年目の研修医5名と2年目の研修医4名の11名を1シフトとしている。これ以外に各科の当番医がオンコールで待機している。

これらの医師のうち、研修医は1ヶ月単位で別のチームと交代するが当直日は24時間、仮眠・休憩時を除いて診療に当たっている。又、1年目の研修医はまだ手術が行えないため、初期の処置を担当し、2年目の研修医が常勤の医師又は各科の当番医の指示の下で手術を行っている。実際にはこれらの研修医が救急医療の最前線を担っている。併せて看護婦67名、その他医療補助員、技師、事務職員等が96名で合計187名がEMUの構成スタッフである。

当EMUは本来この地域の第三次救急を担う役割であるにもかかわらず、現状では第一次から第三次まで全ての患者を扱っている。これはB、C、Dクラスの病院の数が少ないうえに、設置が義務づけられている救急部にも人材・機材が不十分であること、そして全ての公立病院が午後2時で診療を終了するため、時間外の一般患者もRSSのEMUに集中することが理由としてあげられる。

(2) 予算

1992年度予算はRSS全体で 21,337,892,000RP(1,291,640,000円)であるが、EMUにはその6.9%にあたる 1,474,722,200 RP(89,269,000円) が割り当てられている。その内訳は表2-2-7のとおりである。

表2-2-7 EMU関係予算の内訳 (1992年度)

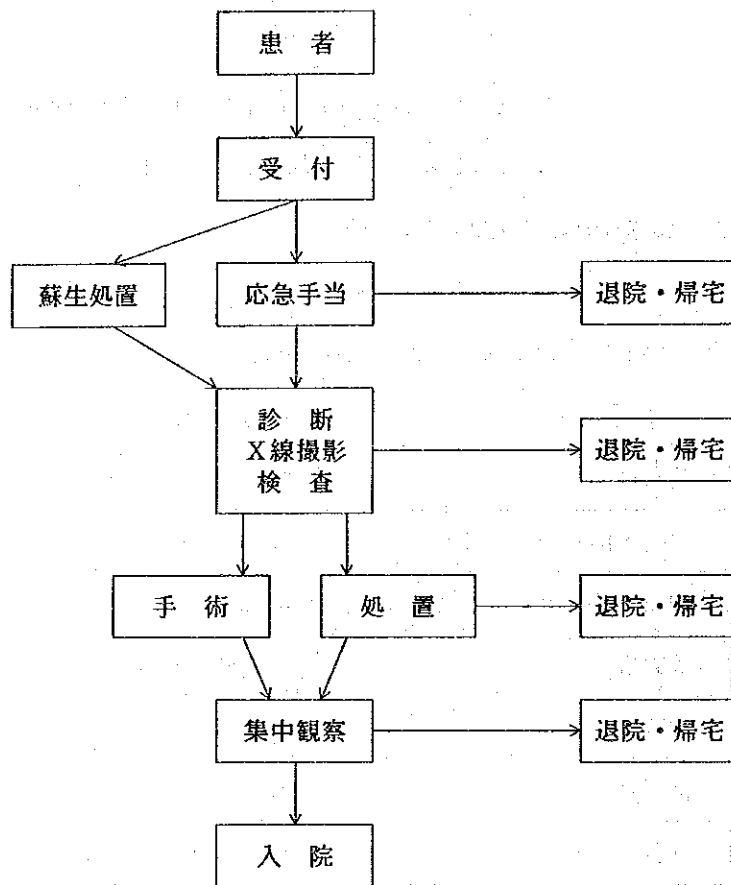
(×1,000RP)

薬剤費	453,248
用度・機材費	288,014
技術・メンテ費	67,650
電力費	220,000
水道費	50,400
通信費	2,715
人件費	288,211.6
給食費	104,483.6
合計	1,474,722.2

(3) EMUにおける患者の流れ

EMUにおける患者の流れは次のとおりである。一般病院の流れと異なるのは、応急手当、蘇生処置が最初に行われることであり、手術等の処置も時間的猶予なく行われなければならない点である。

図2-2-4 EMUにおける患者の流れ



まず患者が到着すると緊急度を受付で判断し、蘇生の必要なもの、応急手当の必要なもの、一般外来に廻せばよいものに振り分けその緊急度に応じて処置を行う。さらに、緊急手術の必要なもの、集中治療の必要なものと展開していく。

EMUには入院施設が設けられていない。集中観察室に入れるのは24時間以内で、必要であれば中間観察病棟(30床)に移し、さらに長期入院が必要な患者は本院の病棟に移すことになる。

#### (4) 活動状況

EMUの外来患者数は、年間11万人～13万人である。このうち外科系は1991年の場合32,895人で28.5%、内科系は74,858人で65.0%、産婦人科系は7,454人で6.5%となっている。又、入院は外科系8,235人、内科系3,084人、産婦人科系は未熟児を含めて3,045人である。(表2-2-8)

一日の外来、入院患者数を比較すると外科外来90人～100人/日に対して入院患者は22～26人/日であり、手術は13～16件/日で外来患者の約15%である。内科では一日平均、外来219名/日に対して11.4人/日が入院を必要とされている。

主な疾病としては、外科系では一般外傷が最も多く、骨折、背椎神経障害、次いで頭蓋骨折以外の頭骨内損傷と産業事故、交通事故に起因する障害が上位を占めている。内科系では、最も多いのが急性呼吸器感染、続いて原因不明の熱病、下痢、細菌性腸炎等と感染症の疾病が上位を占めている。

手術の種別で見ると、1991年のEMUでの手術7,735件のうち、整形外科が51.6%、一般外科が23.9%、神経外科が9.6%であり、眼科、産婦人科、耳鼻咽喉科がつづく。(表2-2-9)

救急部門が24時間体制で活動を行っている科は外科、内科、小児科、産婦人科である。そのうち、救急外科、救急内科は本院の外科、内科からは独立して活動している。救急産婦人科、救急小児科は本院のそれぞれの科の診療部の一部で活動している。このように救急部門が分散していることは時間を争う救急活動にとって大変な障害である。これらの分散している各救急部にとって、それぞれが対応出来る分野は限られているので対応できない傷病に関しては他の救急部へ転送せざるをえない。1991年、内科救急の場合、9,634件を他の救急部へ転送している。外科、内科、小児科、産婦人科以外の診療科は救急外科で応急処置をおこない、オンコールの医師が治療を必要に応じて行っている。

又、当直医、看護婦はもちろんパラメディカル、事務等のチームが救急部毎に24時間体制をとる必要があり非効率である。

表2-2-8 R S Sにおける緊急患者数

	1987	1988	1989	1990	1991
a. 外来科	37,217 102/day	35,639 98/day	35,697 98/day	36,441 100/day	32,895 90/day
内科 (小児科含む)	84,204 231/day	91,635 251/day	85,226 233/day	79,890 219/day	74,858 205/day
産婦人科	8,216 23/day	8,472 23/day	7,695 21/day	7,352 20/day	7,454 20/day
小計	129,637	135,744	128,618	123,683	115,207
b. 入院科	6,918 19/day	7,143 20/day	8,071 22/day	9,348 26/day	8,235 23/day
内科 (小児科含む)	5,353 15/day	5,472 15/day	4,357 12/day	5,005 14/day	3,084 8/day
産婦人科	2,598 7/day	2,651 7/day	2,418 7/day	2,338 6/day	2,460 7/day
未熟児	895 2/day	914 3/day	844 2/day	878 2/day	945 3/day
小計	15,764	16,180	15,690	17,569	14,724
c. 手術件数					
外科	4,084 11/day	4,356 12/day	5,051 14/day	5,921 16/day	4,595 13/day
産婦人科	1,950 5/day	1,880 5/day	1,680 5/day	1,595 4/day	1,835 5/day
小計	6,034	6,236	6,731	7,516	6,430

表2-2-9 EMUにおける科別手術件数

(1991)

整形外科	3,991 (56.1%)
一般外科	1,849 (23.9%)
神経外科	742 (9.6%)
眼科	692 (8.9%)
産婦人科	348 (4.5%)
耳鼻咽喉科	113 (1.5%)
計	7,735 (100.0%)



(5) 救急患者の来院

救急患者が来院する場合、118番などの救急レファレル通信によって出動した救急車による場合と、自力又は介添え者によって車などで運び込まれる場合とがある。

1) レファレル通信網と救急車の出動

前述したように、インドネシア国では日本のように消防署のネットワークに救急車ネットワークがリンクされていないので、当地区の救急センターの役割を担っているRSSに118番の連絡が入る。連絡が入るとまず事故現場に近いキーステーションになっている病院に連絡し、そこから救急車を出動させることになる。

RSSもキーステーションの一つであり、スラバヤ市の中央及び東部をカバーしている。又、医療無線、病院電話もRSSがセンターとなっている。

又、これら通信網による個々の出動のほか、災害時の緊急出動や文書による要請のあるVIP訪問などの随行などの出動がある。これら全体で年2,550回程度出動している。

表2-2-10 救急車出動の回数 (RSS)

118番によるもの	(2~3回/日)	}	2,450回/年
医療無線連絡	(1~2回/日)		
病院電話	(0~1回/日)		
災害時	.....		10回/年
文書要請によるもの	.....		90回/年
計			約 2,550回/年

2) 118番による出動の制約

上記の表2-2-10でも判るとおり、118番がそれほど活用されていない。これはまず第一に、電話網がまだ十分に整備されていないため、加入することが難しく、一般家庭まで電話が普及しておらず、また公衆電話もほとんど見かけないと言った事情によるものである。第二に救急車の台数が少なく常備している病院の数が少ないため、救急車到着に時間を要するため、緊急の場合救急車を待たずに他の手段により来院せざるを得ないことである。第三に運用上交通事故にのみ使用されることになっている。これらの理由により、救急118番による出動が十分なされておらず、今後電話網の整備とともに、運用の仕方にも工夫が必要である。

3) その他の来院手段

70%の患者は一人で来院しているが、残りの30%は付添いと共に来院する。その場合は、バス、タクシー、自家用車等で来ることになるが、親類、近隣者の車で連れてくる場合が多い。

(6) R S Sの救急車の状況

現在R S Sでは外科用に4台、内科用に1台の救急車を保有している。外科用の4台のうち、2台はフランス政府から無償供与された1976年製のもので、耐用年数を過ぎて老朽化が著しい。残りの外科用2台は保険会社から提供されたもので、上記2台よりは新しいものの、故障がちであり特に1台は救急設備も完備しておらず、また車両は故障がちである。よってR S Sで稼働しているのは平均2台半という状況である。

## 2-2-3 建物施設の現状

### (1) R S S施設

敷地は、東西 350m、南北 450m、約16haの広さである。主要道路は北側にダルマフサダ通りがある。この道路の反対側に国立アイルランガ大学のキャンパスが拡がり、西側にダルマワンサ通りがある。

当病院は1916年教育病院として開設され、その後オランダにより1935年にセントラル・ホスピタルとして建設された建物が現在のR S Sの中核をなしている。これらの建物のデザインは勾配の急な赤い煉瓦屋敷を白い壁、回廊、風通しと涼しさを得るための高い天井高の室内などインドネシアの気候に合致したものである。緑の芝生の中に病棟群がゆったりと配置され、これらを取り巻くように敷地北東の一角にアイルランガ大学医学部があり、その西隣りにR S Sの管理棟がある。更に、西北隅のダルマフサダ通りとダルマワンサ通りの交差点に面して、外来棟群が建ち並んでいる。

この外来棟本館は鉄筋コンクリート造4階建であり、この南側に3階建の放射線棟と病理検査棟がある。(図2-2-5)

### (2) EMUの現況

上記施設の南側のダルマワンサ通りに面した敷地に救急外科棟約1500㎡と、救急内科棟約1000㎡が併設されている。救急外科棟は1980年に建てられたのこぎり状の赤い瓦屋根の老朽化した平屋建である。一応冷房は設備されているが、雨漏りがかなりの範囲に及んでおり、このため天井がはがされたり、かびで汚れたりしている。この建物には受付ホール、処置室、応急及び通常の手術室、集中観察室(8床)、X線室、生理検査室などがある。

受付ホールから中へは患者のみを入れることとしているが実際には付添いも一緒に入り、問診コーナーも混み合っている。又、処置ブースも1コーナーにストレッチャーや処置ベットが2台入っており、カーテンで仕切って2人同時に使っている。点滴中や観察中の患者も他に移すスペースがないため、この処置ブースにそのまま置かれている。そのうえ、これらの患者には家族が付添っているために処置室はいつも混み合っている。この処置室の裏に準備コーナーがあるが狭く、汚染されたシーツや衣類、機器等が乱雑に置かれている。ここは又、通路にもなっているので汚染の拡散などを招き不衛生な状態である。さらにこの裏に廊下があり、手術室、I O U等に連なっている。また、これに面して医局、事務室など並んでいるため、動線がさらに混乱している。手術室は3室あり、うち1室は汚染手術室として使用している。

この救急外科の裏の東側に、老朽化してはいるが中央手術棟、I C Uがある。この救急

外科棟に並んで1986年に建てられた救急内科棟がある。救急内科棟は2、3年前に2階を増築し、厚生施設として使われている。救急内科の1階の部分はかなり傷んでおり、カーテンで診察台の仕切られたブースが並んでいるのみである。

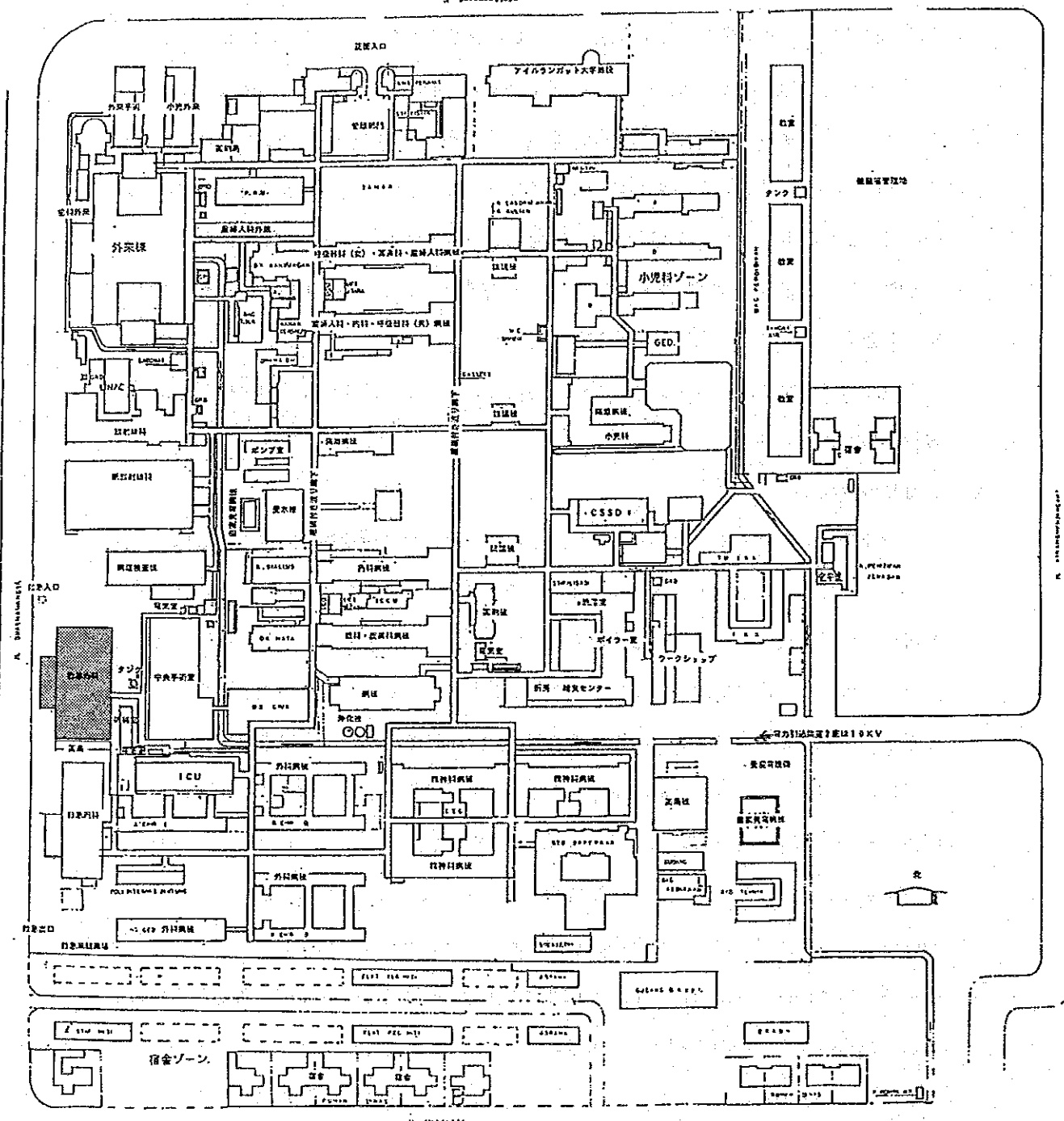


図2-2-5 RSS全体配置図

## 2-2-4 医療機材の現況

### (1) RSS本院の医療機材の現況

RSSはインドネシア国におけるAクラス病院として、一般総合病院の全ての診療科を有し、その医療機材の種類も多岐にわたっている。

現有の主要医療機材（表2-2-11）についてみると、放射線診断治療、検査、手術、産婦人科、眼科、耳鼻咽喉科、歯科等の外来各科を中心に、スラバヤ市を中心とする東ジャワ唯一のトップレファレルの役割を果たすための最低限必要な医療機材は一応所有している。しかしその活用状況をみると放射線機材（各種X線撮影装置）、検査機材（顕微鏡等）、手術機材（各種手術台）、歯科、眼科、耳鼻咽喉科の診察ユニット、理学療法機材（水治療装置等）、産婦人科機材（分娩台、検診台）、人工透析装置等のように活用されているものもあるが、老朽化による故障の多発等により、本来の機能を発揮していない機材も多く見られた。全般的な問題点としては以下の点があげられる。

#### 1) 老朽化

製造後10年以上経過し、耐用年数の過ぎた老朽化の著しい機材もみられる。吸引力の低下した吸引器、湿度上昇に所定以上の時間を要する滅菌器等であり、その機材本来の機能と比較して、非効率、不経済なものとなっている。

#### 2) 故障の多発

機材故障の主たる原因は老朽化であるが、それ以外に機材操作における習熟度が低いこと、定期点検及び部品交換があまり行われないうこと、電気（電圧変動、停電）・水質のインフラ整備等の欠如があげられる。

#### 3) 絶対数の不足

麻酔器、人工呼吸器、吸引器、人工透析装置等、絶対数の不足している機材がある。例えば、未熟児保育器は、保温装置のみの単純なものが10台あるが、未熟児にとって重要な酸素濃度、湿度、恒温の調節保温装備の付いた保育器は2台しかない。

### (2) 各部門ごとの既存医療機材の特徴

#### ① 放射線診断治療用機材

現有機材の種類は、一般撮影、乳腺、透視撮影、循環器撮影までの各種中級機種がそろっており、年間約5万8千件（1991年）の業務量をこなしている。放射線部門には医師8名、X線技師5名がおり、機材は概ね有効活用されている。しかし耐用年数を経過したものが多く修理を頻繁に行なわなければならないと効率低下している。

検査の内容は胸、腹部撮影から血管造影までの幅広い検査が行われ、さらにC-Tスキャナー、アンギオグラフィー（心臓・心血管撮影装置）を所有し、脳血管疾患、心臓疾患、外傷や消化器系疾患等に対する迅速、正確な検査が可能な内容となっており、X線技師の技術レベルも高い。

放射線治療としては、コバルト60照射による治療が年間 6,100件(1991年度)なされている。

## ② 手術室

1991年における平均手術件数は外科だけでも約60件/日で、手術待機をしている患者も多い。機材は全体として維持管理に注意が払われているが、機材が故障すると代替機が無く、また医療消耗品の不足も問題となっている。

## ③ ICU

患者監視装置、除細動器、人工呼吸器等で主要機材は充実しているが、輸液セット等の消耗品資材が不足している。

## ④ 外来

外来用としては、眼科、耳鼻咽喉科、泌尿器科に各々診療ユニットがあるが耐用年数が過ぎて老朽化の著しいものが多く存在した。

外科、内科を含めて全体として血圧計、聴診器、ルーペ、知覚計等の診察器具が不足している。歯科は他の外来と比較すれば保有機材の種類・数とも多く、改善の努力がうかがえる。

## ⑤ 産婦人科

産婦人科には1日平均13件の出産があり、分娩台、超音波診断装置、小児用人工呼吸器、検診台等が存在する。

保育器の10台は旧式であり、数量も不足している。

また、胎児ドップラー、胎児監視装置は各3台であるが、他の機材も含めて患者数から見て機材不足が目立つ。

主要機材には故障している機材は無い。

## ⑥ 小児科

外来とはほぼ同じ機材内容であり、小児・新生児科に必須な光線治療ユニット、超音波ネブライザー、シリンジポンプ、酸素モニター、体重計等に老朽化が認められる。

## ⑦ 理学療法科

水治療法、温熱療法、運動療法、電気療法に必須な機材である。水浴槽、トレッ

ドミル、エルゴメーター、低周波治療器、超音波治療器等が存在し、比較的充実している。

#### ⑧ 検査

尿検査等の一般検査、生化学、血液学、微生物、病理、RIA等の検査を行っており、1991年で年間約100万件（含救急）の業務量をこなしている。

顕微鏡、分光光度計、遠心機、比色計などの日常検査機材が業務量から見て少ないが、自動血球計数装置、自動化学分析装置等の自動化された機材で多くの検体検査を行っている。

日本製の自動化学分析装置2台は保守契約がされており、メーカーの定期点検時に維持管理部の技術者が立合って維持管理技術の習得に努めている。

#### ⑨ 生体検査機材

主な機材として、心電計8台、脳波計2台、呼吸機能検査器2台、超音波診断装置2台及び各種内視鏡等がある。他科と同じように耐用年数が過ぎたものが半数以上であるが、生理機能検査部門としての組織も確立されており、研究および研修が活発に行なわれている。

特に内視鏡室ではCアームX線テレビを併用して内視鏡による腔内手術も行われている。内視鏡や光源発生装置等は修理が繰り返し行なわれているが概ね有効活用されている。

生検鉗子、洗浄チューブ、造影チューブ、カテーテル等の比較的高額な小器具や消耗品が不足している。

#### ⑩ 中央材料滅菌室

大型高圧蒸気滅菌器、洗浄器、チューブ乾燥機等があり、現在は故障も無く有効活用されている。ただし、処理量が増加し処理能力は限界にきている。

#### ⑪ 救急車

救急車5台には救急治療機材は常備されておらず、主としてストレッチャーのみを積載して、患者搬送用として使用されており、必要時に蘇生器等の機材を積込んでいる。

表2-2-11 R S Sの現有主要機材リスト

1. 放射線診断治療	台 数
一般X線撮影装置	2
胸部X線撮影装置	2
乳腺撮影装置	1
遠隔用X線テレビ装置	1
近接用X線テレビ装置	1
小児用X線テレビ装置	1
ポータブルX線テレビ装置	2
ポータブルX線撮影装置	3
CTスキャナー	1
アンギオグラフィー（心血管撮影用装置）	2
コバルト照射装置	1
アフターローディング	1
歯科用X線撮影装置	1
自動現像機	2
2. 手術室	
一般用手術台	5
X線透視万能手術台	2
整形外科用手術台	2
婦人科用手術台	2
天井吊無影灯	8
スタンド型無影灯	4
麻酔器（人工呼吸器組込）	4
テーブル型麻酔器	2
電気手術器	7
自動吸引器	12
患者監視装置	8
除細動器	7
手術用顕微鏡	1
紫外線殺菌水装置	5



3. ICU	
患者監視装置	12
ポータブル除細動器	5
セントラルモニター	1
人工呼吸器	6
吸引器	6
スタンド型検診灯	4
4. 検査（一般、生化学、血液、微生物、病理、RIA）	
分光光度計	3
比色計	3
顕微鏡	4
尿自動分析装置	1
電解質分析装置	2
自動化学分析装置	2
電気泳動装置	1
遠心機	3
真空ポンプ	2
浸透圧計	2
薄層クロマトグラフ	1
自動血球計数装置	2
乾熱滅菌器	2
オートクレーブ	3
ふらん器	2
自動包埋装置	1
自動染色装置	1
マイクローム	2
炭酸ガス培養器	1
蒸留水装置	2
純水製造装置	1
超音波洗浄装置	2
フリーザー	3
薬品保冷库	3
洗浄器	3

<p>5. 中央材料滅菌室</p> <p>大型高圧蒸気滅菌器  小型高圧蒸気滅菌器  洗 浄 器  乾 燥 器</p>	<p>4  2  2  2</p>
<p>6. 歯 科</p> <p>歯科ユニット  診察処置用機械セット  乾熱滅菌器  歯科X線装置  技術室機材セット</p>	<p>6  6  3  3  2</p>
<p>7. 眼 科</p> <p>診療ユニット  スリットランプ  眼底カメラ  検 眼 鏡  視 野 計  小手術器械セット</p>	<p>3  3  2  2  1  3</p>
<p>8. 耳鼻咽喉科</p> <p>診療ユニット  オージオメーター  内視鏡セット（硬生鏡）  小手術器械セット  ネブライザー装置  喉 頭 鏡</p>	<p>4  4  2  2  2  4</p>

吸引器 手術用顕微鏡 耳鼻科治療椅子	3 1 4
<b>9. 泌尿器科</b>  診療ユニット 膀胱鏡セット 光源発生装置 手術用器械セット 検査台 吸引器 人工透析装置 尿道鏡 電気手術器	2 2 2 2 3 3 6 2 2
<b>10. 生体検査</b>  1チャンネル心電計 3チャンネル心電計 脳波計 呼吸機能検査装置 超音波診断装置 内視鏡： 上部消化管ファイバ스코ープ 気管支ファイバ스코ープ 十二指腸ファイバ스코ープ 小腸ファイバ스코ープ 直腸鏡 モニタテレビ装置 CアームX線テレビ手術器具セット	4 4 2 2 2 2 2 1 1 1 1 2 1 2 1

11. 産婦人科	
分娩台	8
検診台	8
診療ユニット	4
胎児ドップラー	3
卵管通気装置	3
胎児監視装置	3
保育器	12
光線治療ユニット	3
超音波ネブライザー	4
吸引器	5
診療手術器械セット	5
コルポスコープ	3
蘇生器	3
小児用人工呼吸器	2
超音波診断装置	2
12. 小児科	
診察用器具セット	7
心電計	3
スパイロメーター	2
光線治療ユニット	3
超音波ネブライザー	4
シリンジポンプ	5
酸素テナント	5
蘇生器	3
小児用人工呼吸器	2

<p>13. 理学療法</p> <p>水浴槽</p> <p>渦流浴装置</p> <p>トレッドミル</p> <p>エルゴメーター</p> <p>起立訓練台</p> <p>平行棒</p> <p>上肢訓練器</p> <p>下肢訓練器</p> <p>低周波治療器</p> <p>超短波治療器</p> <p>超音波治療器</p> <p>赤外線治療器</p> <p>けん引装置</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>14. 厨房</p> <p>厨房機器</p>	<p>一式</p>
<p>15. 洗濯</p> <p>洗濯機器</p>	<p>一式</p>

### (3) EMUの医療機材の現況

既存のEMUに設置されている主要機材は表2-2-10のとおりであるが、5～10年の耐用年数を経過したものが殆んどであり、しかも24時間体制の中で酷使されるため、故障が頻発している。また、医療機材の量及び種類も少く、これらの機材で救急内科と外科を合せて300人/日（1991年）の患者の診療に当たっている。現有の医療機材数でこの患者数への対応は不可能であり、現在は関係医療スタッフの努力と、本院のバックアップのもとに救急医療サービスを行っている。

臨床検査、X線検査、材料滅菌、手術等に関しては、本院との連携作業が行なわれている。しかしながら本院の殆んどの部が14:00で活動を終了することから、緊急を用するX線検査、臨床検査、手術等に不都合が生じており、当該EMUの機材の充実が急がれる状況にある。

特に不足している機材としては、気管内挿管セット、気管切開セット、蘇生バッグ、カテーテル等の小物器具及び本院との共用となっている吸引器、麻酔器、除細動器等である。

研修・教育部門に関しては現在の救急部門に、手術モニター、オーバーヘッドプロジェクトター、スライド映写器、人体モデル標本等のような研修・教育用機材は設置されていない。

機材の維持管理については、本院の維持管理部門の技術者により良好に行われている。手術台のハンドル等の部品加工も行われているが、前述のように老朽化による故障が頻発している。

### (4) 維持管理体制

当該病院は、施設・機材の維持管理部として92名のスタッフが配置されている。また、旋盤、フライス盤、ボール盤等の金属加工機械、各種測定工具等を備え、部品の製作も行っているほどの立派なワークショップを持ち、当該病院の維持管理は他に類を見ないほど充実したものとなっている。実際に血球計数装置、分光光度計、電気手術器等数多くの修理待ちの機材が並べられ、スタッフが懸命にマニュアルに従い修理を行っていた。しかしながら修理マニュアルの不備、輸入部品の未着、医用電子測定器の不足等の問題が生じている。

表2-2-12 EMUの現有主要機材リスト

<p>1. 放射線診断用機材</p> <p>救急外傷用X線撮影装置</p> <p>胸部・腹部X線撮影装置</p> <p>ポータブルX線撮影装置</p> <p>X線フィルム自動現像機</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>2. 手術用機材</p> <p>一般用手術台</p> <p>天井吊無影灯</p> <p>スタンド型無影灯</p> <p>麻酔器（人工呼吸器組込）</p> <p>テーブル型麻酔器</p> <p>電気手術器</p> <p>自動吸引器</p> <p>検診分娩台</p> <p>紫外線殺菌水装置</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>6</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>3. 一般診断治療機材</p> <p>診察ベッド</p> <p>ストレッチャー</p> <p>血圧計</p> <p>心電計</p> <p>人工蘇生器</p> <p>除細動器</p> <p>卓上型オートクレーブ</p> <p>輸液ポンプ</p>	<p>13</p> <p>11</p> <p>11</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>

<p>4. 緊急検査機材</p> <p>顕微鏡 血液ガス分析装置 電解質分析装置 PHメーター 分光光度計 卓上型オートクレーブ 冷蔵庫 血液保冷库</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1</p>
<p>5. IOU機材</p> <p>ギャッチベッド スタンド型検診灯</p>	<p>7 2</p>
<p>6. 産婦人科・小児科機材</p> <p>検診台 診察台 吸引器 蘇生器</p>	<p>2 6 3 2</p>
<p>7. 救急車</p> <p>救急車</p>	<p>5</p>



## 2-3 類似施設の現況

### 2-3-1 Dr. チプトマングンクスモ病院救急医療センター (RSCM)

#### (1) 病院概要

施設名称 : Dr. Cipto Mangunkusumo 病院 (RSCM)

所在地 : ジャカルタ

所轄地域 : ジャカルタ首都圏

設立 : 1919年

病床数 : 1,153 床

#### RSCM救急医療センター

所在地 : RSCM内

所轄地域 : ジャカルタ首都圏

診療科目 : 救急外科、救急内科、救急産婦人科、救急小児科

病床数 : 64 床 (ICU 26 床、ICU 8 床、CCU 2 床、  
救急産婦人科 16床、新生児 8床、未熟児 4床)

敷地面積 : 1,942.2 m<sup>2</sup>

構造 : 鉄筋コンクリート造、地下なし、地上5階建

延床面積 : 7,232.4 m<sup>2</sup>

開院 : 1986年8月

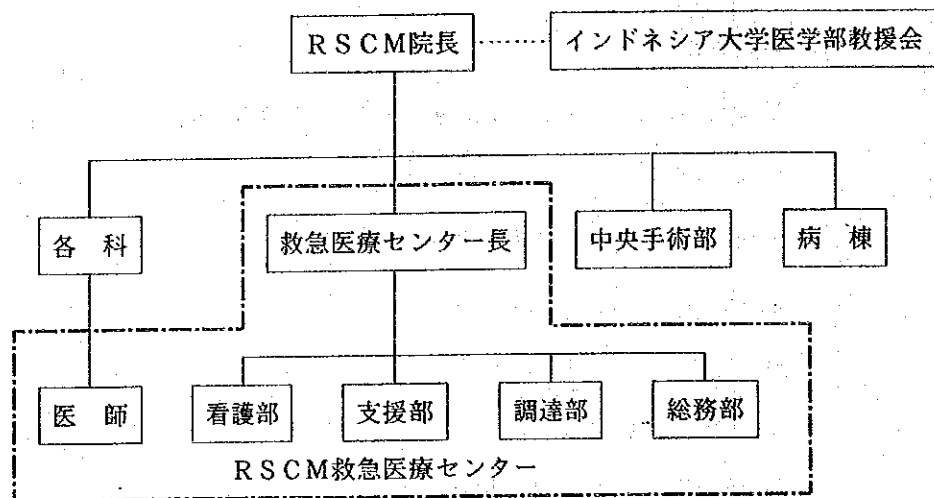
#### (2) RSCM救急医療センターの医療体制

RSCMはインドネシア国最大かつ最高レベルの国立総合病院であり、保健省が直接財政・行政及び医療上の責任を負うことになっている。また、RSCMは国立インドネシア大学の教育病院でもある。

RSCM救急医療センターはRSCM敷地内に我が国の無償資金協力により1986年3月施設が完成し、同年8月開院した。

同センターの組織は、図2-3-1のとおりでありセンター長のほか、主として管理業務を行う医師3名と、看護婦149名、助産婦33名、薬剤師8名、放射線技師10名、検査技師11名、栄養士1名、調理師5名、保守員3名、事務員31名、その他74名、合計328名から構成されている。

図2-3-1 RSCM救急医療センターの組織図



直接の医療活動を行う医師は上図のように各科より救急医療センターを応援させるローテーション方式が採用されており、外科7名、内科5名、産婦人科4名、麻酔科4～5名、小児科3名、合計23～24名の研修医と7～8名のオンコール(待機)コンサルタント医師との合計30～32名の医師が各科のローテーションスケジュールの中で1シフト、24時間連続勤務を行っている。2年間の研修を終えた上級レジデントが中心となって医療活動を行っており、ほとんどの治療は彼らの責任において処置されている。

看護婦については、149名が①7:30～14:00 ②14:00～21:00 ③21:00～7:30 ④休みの4シフトで勤務している。

(3) RSCM救急医療センターの活動状況

1987年度から1991年度までの過去5年間の外来患者数、入院患者数、手術数の活動状況は表2-3-1を参照のこと。

(4) RSCM救急医療センターの医療機材の現状

主な医療機材は次のとおりで、殆どの機材が有効に使用されている。

1) 主要機材

一般撮影X線装置	超音波診断装置	耳鼻科治療ユニット
頭部C・Tスキャナー	手術台	眼科治療ユニット
ポータブルX線装置	手術室无影灯	オートクレーブ
内視鏡	電気メス	分娩台
E C Gモニター	吸引器	血液ガス分析装置
除細動装置	手洗殺菌装置	電解質分析装置
麻酔器	産婦人科検診台	ベッド
人工呼吸器	保育器	ストレッチャー

(5) RSCMの救急医療センター（RSCM）とRSSのEMUとの比較

表2-3-1にRSCMの救急患者数を示す。

1) 外来患者数

1987年～1991年の5年間の平均値を比較してみると、外科はRSCM28.6人/日に対して、RSS97人/日で約3.4倍となる。内科はRSCM63.8人/日に対し、RSS228人/日で約3.6倍になるが、産婦人科はRSCM18.2人/日に対し、RSS21人/日であり、1.1倍でほぼ等しいと見なす。

2) 入院患者数

平均在院日数がRSCMの場合約3日間と比較的長い。これは本院の方が常時満室に近く、救急部から受け入れる余地がないために、救急部自体のICU及び観察室を利用して、患者を必要期間入院させておかざるをえないためである。

一方RSSの場合は救急部は集中観察室しかなく、中間観察病棟と言われる本格入院と救急部との中間的機能をもつ病棟約30床が、救急部からの患者の受入れ施設として本院側に用意されている。このため救急部としての在院日数は24時間以内でRSCMの1/3程度と考えられ、1日平均入院者数にも表われている。すなわち、RSCMの入院者数は外科で35.6人/日であるが、これは1～2日前に入院した患者もその日の入院中の患者として数えるためRSSの22人/日より多くなっているが、1日の入院受入患者数では逆にRSCMは12人程度になると考えられる。このことは内科においても同様に言えることである。

産婦人科については、RSSの場合救急部門も現在のところ本院の一部であり、救急部として独立はしていないので比較は困難である。

3) 手術件数

外科の場合、過去5年間の平均値でRSCM6.4件/日であるのに対し、RSSは13件/日で約2倍の件数である。

産婦人科の場合は、RSCMの3件/日に対し、RSS5件/日と1.6倍である。

以上のように外来患者、入院患者、治療、手術の件数などから見るとRSSはRSCMとよく似た活動内容であるが、その活動規模は2倍から3倍である。

表2-3-1 RSCMにおける救急患者数

	1987	1988	1989	1990	1991	平均値	RSS/RSCM
<b>a. 外 来</b>							
外 科	13,125 (36人/日)	10,203 (28人/日)	9,490 (26人/日)	7,417 (20人/日)	12,112 (33人/日)	28.6人/日	× 3.4
内 科 (小児科含む)	27,368 (75人/日)	29,804 (82人/日)	22,406 (61人/日)	20,368 (56人/日)	16,309 (45人/日)	63.8人/日	× 3.6
産婦人科	6,909 (19人/日)	6,555 (18人/日)	6,894 (19人/日)	5,714 (16人/日)	6,841 (19人/日)	18.2人/日	× 1.1
<b>b. 入 院</b> 平均在院日数は3日							RSS は救急 棟としては 24時間のみ
外 科	12,465 (34人/日)	13,071 (36人/日)	13,425 (37人/日)	12,183 (33人/日)	13,881 (38人/日)	35.6人/日	× 0.6
内 科 (小児科含む)	1,732 (5人/日)	1,556 (4人/日)	9,201 (25人/日)	1,278 (4人/日)	1,312 (4人/日)	8.4人/日	× 1.5
産婦人科	1,638 (4人/日)	1,716 (5人/日)	1,794 (5人/日)	1,769 (5人/日)	1,682 (5人/日)	4.8人/日	× 1.4
未熟児	1,503 (4人/日)	2,167 (6人/日)	1,493 (4人/日)	1,573 (4人/日)	1,419 (4人/日)	4.4人/日	× 0.5
<b>c. 手術件数</b>							
外 科	2,345 (6件/日)	2,593 (7件/日)	2,736 (7件/日)	2,357 (6件/日)	2,181 (6件/日)	6.4件/日	× 2
産婦人科	1,212 (3件/日)	1,062 (3件/日)	943 (3件/日)	1,098 (3件/日)	1,084 (3件/日)	3件/日	× 1.6

## 2-3-2 サングラール病院救急医療センター

### (1) 病院概要

1) 施設名称 : Sanglah 病院

所在地 : バリ島 デンパサル

所轄地域 : ヌサテングラ地方

設立 : 1956年

病床数 : 664 床

### 2) サングラール病院救急医療センター

所在地 : サングラール病院内

所轄地域 : ヌサテングラ地方

診療科目 : 救急外科、救急内科、救急産婦人科、救急小児科

病床数 : 52 床 (ICU 8床、産婦人科 8床、一般病床 36床)

敷地面積 : 6,196.5 m<sup>2</sup>

構造 : 鉄筋コンクリート造、地下なし、地上2階建

延床面積 : 4,267.5 m<sup>2</sup> (1F 2,703m<sup>2</sup>、2F 1,564m<sup>2</sup>)

開院 : 1986年8月

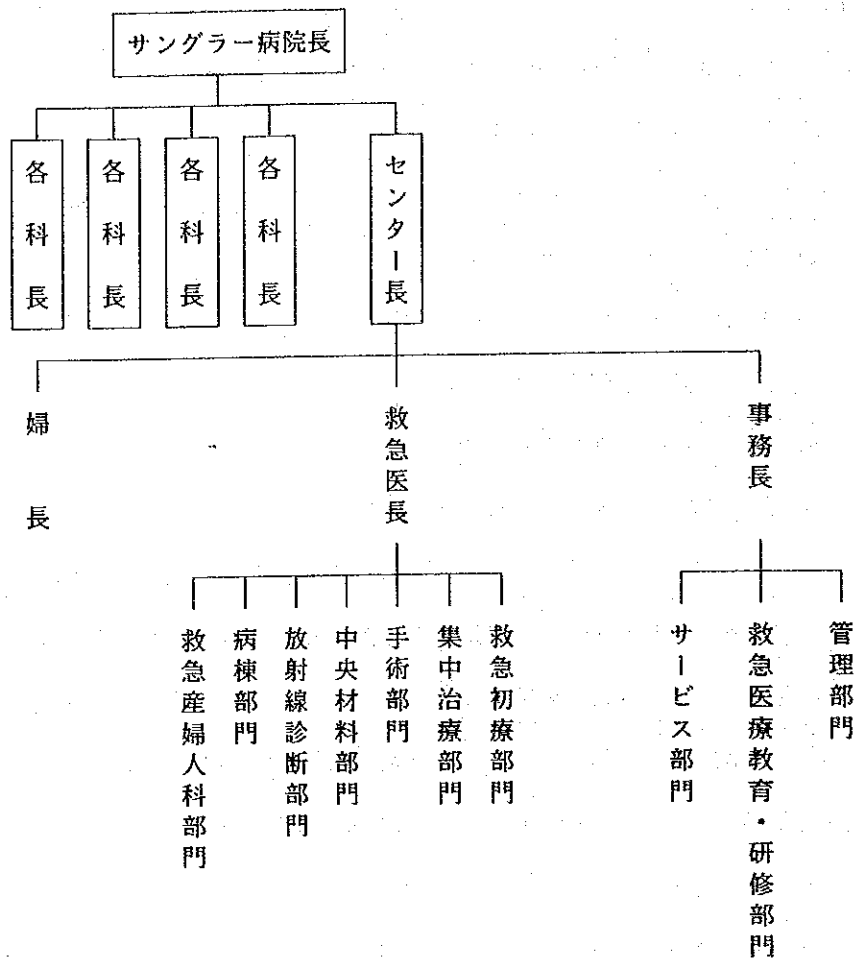
### (2) サングラール病院救急医療センターの体制

サングラール病院は、保健省直轄のB2クラス病院（教育病院の機能を有するBクラス病院）であり、内科・外科等17科目からなる総合病院である。同時に隣接するウダナヤ大学医学部の教育病院でもある。

サングラール病院救急医療センターは、サングラール病院の敷地内に我が国の無償資金協力により1991年3月に開院した。

同センターの組織は、図2-3-2のとおりでありセンター長を含めて医師13名、看護婦119名、薬剤師12名、放射線技師13名、検査技師10名、中央機材担当9名、事務員33名、清掃員36名、救急車運転手10名、警備員12名、電話交換手8名、合計275名から構成されている。

図2-3-2 サングラー病院の救急医療センターの組織図



上記13名の救急医療センター専属医師は3名の4グループによる8時間交替勤務体制となっている。直接の医療活動を行う医師は、これらの医師の他にRSCM救急医療センターと同様に各科より救急医療センターを応援させるローテーション方式が採用されており、外科3名、内科1名、小児科1名、神経科1名、産婦人科2名、麻酔科1名、合計9名がローテーションスケジュールの中で午後2時から翌朝7時までの勤務を行っている。また、耳鼻咽喉科、眼科、麻酔科、放射線科の医師に対しては、オンコール（待機）方式が採用されている。

看護婦については、119名が①初期治療部門（5名）②手術部門（3名）③HCU部門（3名）④産婦人科部門（4名）⑤病院部門（6名）の5部門に分けられそれぞれの部門内において8時間交替勤務体制をとっている。また、麻酔科から常時2名8時間交替で看護婦が派遣される体制となっている。

放射線技師等の医療支援スタッフ、事務員等の医療外スタッフも、それぞれの職種毎に8時間交替勤務を行っている。

(3) サングレー病院救急医療センターの活動状況

年間患者数は38,954人で、そのうち救急外科は25,951人、救急内科は13,003人である。年間の手術数は1,030件である。又、到着時死亡者数は年間522人でそのうち202名が交通事故によるものである。

(4) サングレー病院救急医療センターの医療機材の現状

当救急医療センターの機材は次のとおりである。

1) 主要機材

一般X線TV撮影装置	電気メス	保育器
全身用コンピュータ断層撮影装置	手術用顕微鏡	蒸留水製造装置
超音波撮影装置	高圧蒸気滅菌器	血液ガス分析装置
回診用X線装置	麻酔器	電解質分析装置
内視鏡	手洗殺菌装置	尿分析装置
脳波計	無影灯	眼底カメラ
人工呼吸器	ICUベッド	耳鼻咽喉処置ユニット
除細動器	患者監視装置	吸引器
手術台	分娩台	

2) 問題点

殆どの機材が有効に使用されているが、試薬は6ヶ月前後の有効期限であり、大量に在庫できないことから、すみやかに試薬・消耗品等を供給できる代理店を持っている機材の選定が望まれている。また、CTスキャナーは、停電が原因で一部故障して、満足な撮影が出来ない状態にあり、メーカーによる修理及び無停電装置の新規導入が間もなく行われる予定になっている。また、取扱い説明書が無いために故障して、全く修理できない小物器具が数点存在した。

## 2-4 要請の経緯と内容

### 2-4-1 要請の経緯

インドネシア共和国政府は、保健医療水準の向上とサービスの改善を図るため、国家的な保健政策の大綱として「国家保健制度」を82年に制定し、その中で、1)国民の自発的参加の促進、2)医療要員の質的・量的充実、3)医薬品・食品の安定供給と有害物質の監視、4)栄養・衛生状態の改善、5)保健医療関連法令の整備を5大政策と謳っている。併せてこの政策を実現するために、プライマリヘルスケアの充実、住民の参加、病院間のレフェレルシステムの改善・拡充を基本目標として掲げている。これらの基本目標に基づき、救急医療分野においては、医療施設の改善、要員の育成及び通信・輸送システムの改善を通じて救急医療分野における広域レフェレルシステムの整備を計画している。

ストモ病院はインドネシア共和国政府全体で2ヶ所あるAクラス病院の一つで、インドネシア共和国政府第二の都市であるスラバヤ市に位置し、カリマンタンを含む東ジャワ地域のトップレフェレル病院であり、国立アイルランガ大学の教育病院としての機能も合わせ持っている。本病院は17の診療科から構成され、1,544床を有し、医師970名、看護婦、パラメディカル等1,270名を抱えている。年間約4.2万人の入院、約75万人の外来を受け入れ、そのうち約2.7万人が他の病院からのレフェレル患者である。救急部門は現在外科と内科の2科から成り、外科が約3.3万人/年、内科が約7.5万人/年の診療に当たっている。当該病院の一般外来部門の診察時間が午後2時に終了することから、24時間診療を行っている救急部門は、真に救急治療を必要とされる症例のみではなく、急を要さない症例でも診察せざるを得ないのが実情である。現在、診療圏における都市開発が進み、交通事故、労働災害等が増加し、当該病院救急部門に対する需要が増大しているにもかかわらず、手狭な施設、不適切な診療の流れ、医療機材の不足・老朽化、救急ネットワークの不備等により、東ジャワ地域のトップレフェレル病院としての機能が阻害されている状況である。

かかる状況下、インドネシア共和国政府は、当該病院救急部門の拡充、医療機材の整備、救急ネットワークの構築、救急医療要員の育成を目的とした当該病院救急部門の整備計画を策定し、ジャカルタ、デンパサールの両市にて実施済の救急医療センター建設計画に対するわが国の協力実績を高く評価して、わが国に対しプロジェクト方式技術協力及び無償資金協力を要請してきた。これに応じて日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が基本設計調査団（Ⅰ）及び（Ⅱ）を派遣した。



## 2-4-2 要請内容

### (1) 要請の目的

- 1) 今後5～10年間に急増すると考えられる救急患者に対応するべく、ワンゲート・システムを確立し、それを稼働させるために老朽化し不十分な既存施設のかわりに新しい施設を規模も拡充して建設する。
- 2) 東ジャワにおける急速な工業化による産業災害の増加と自然災害に対して予防体対策を進める。
- 3) スラバヤ、東ジャワ、広くは東部インドネシアにおける救急医療システムを整備し、災害対策網を補強、整備する。
- 4) 救急医療分野における医学およびパラメディカル教育の量的・質的向上を図る。
- 5) インドネシアの他の都市や州に対する救急医療体制のモデルとする。

### (2) 要請の内容

外科、内科、小児科、産婦人科の救急部門及び眼科、耳鼻咽喉科の救急機能を含め、RSSの救急医療棟に集中させ、ワンゲート・システムを導入する。

要請内容は以下のとおりである。

#### 1) 救急外来棟 一棟

建 屋 : 5階建+塔屋 一部4階建

延床面積 : 7,747.8㎡

施設内容 : 受付、初診、救急救命処置、蘇生、診断、処置、手術、  
集中観察、検査放射線、管理運営、会議室(講義室を兼ねる)、  
医局、機械室、その他諸室

敷 地 : ストモ病院構内現救急外来棟位置約 4,360㎡

#### 2) 医療機材 一式

- a) 初期治療(緊急処置)用機材
- b) 緊急診断・検査用機材
- c) 緊急手術(外科・分娩)用機材
- d) 集中監視用機材
- e) 救急車
- f) 教育用機材(手術モニターシステム)
- g) その他



第1章 計画の意義と目的  
第2章 計画の種類と特徴  
第3章 計画の内容  
第4章 計画の作成と実行  
第5章 計画の評価と改善

### 第3章 計画の内容



## 第3章 計画の内容

### 3-1 計画の目的

インドネシアの保健医療事情は、同国における近年の著しい経済発展にもかかわらず、困難な問題を抱えているのが実状である。とりわけ工業化・都市化に伴い、都市部では交通事故による外傷や労働災害が増加し、これにジフテリア・破傷風・デング熱等の疾病を加えた救急医療に対する需要が増大しつつある。このため、インドネシア国政府は救急医療施設の改善、医療要員の育成及び通信・運送システムの改善による広域レファレルシステムの整備等に努めている。

Dr. ストモ病院（以下RSS）はスラバヤ市にあるAクラス病院で東ジャワ地域のトップレファレル病院であり、RSSの救急医療部門（以下EMU）も内科と外科を有し、東ジャワ地域全体の救急医療における中心的な役割を果たしている。しかしながら、手狭な施設、不適切な診療の流れ、医療機材の不足・老朽化、救急ネットワークの不備等によって、スラバヤ市地域住民を含め東ジャワ地域全体の住民に対して救急医療サービスを提供できない状況である。かかる問題を解決するため、インドネシア国政府はストモ病院の救急部門に係る施設拡充、医療機材の整備、救急ネットワークの構築、救急医療要員の育成を目的としたストモ病院救急部門整備計画を策定した。この整備計画に必要な施設・機材を建設、調達し、インドネシア国の救急医療サービスの改善に資することが、本計画の目的である。

### 3-2 要請内容の検討

#### 3-2-1 計画の妥当性、必要性の検討

現在EMUの東ジャワ及び東インドネシアの救急医療サービスにおいて果たす役割は非常に重大であるにもかかわらず、現在の救急機能が外科、内科のみならず小児科、産婦人科等に分かれた非効率的な診療体制、手狭な施設・医療機材の不足は深刻な問題であり、ソフト面の整備は円滑に行われているのに対し、ハード面の整備が著しく立ち遅れているため、施設・機材を更新することにより、EMUの機能を強化することの意義は非常に高い。さらにEMUでは救急医療活動と平行して研修・研究・情報提供活動が行なわれていることから、救急医療要員の育成や他の医療機関への研究成果の提供・交換を行うことによって、本計画の効果をインドネシア全国へ啓蒙することができ、この点からも本計画の妥当性・必要性は十分認められると判断される。

### 3-2-2 類似計画との関係、重複等の検討

日本の無償資金協力によって設立されたジャカルタのRSCM救急医療センター（1986年）及びデンパサールのバリ救急医療センター（1991年）とは施設の機能などは類似しているが、その救急医療サービスの対象地域が異なっており、重複していない。本計画によって実施される救急医療活動は、スラバヤ市周辺及び東ジャワ地域の救急医療システムを整備・強化し、かつ救急医療要員の育成をはかるものであり、今後の類似計画に対する一つのモデルとなりうるものと位置づけることができる。

### 3-2-3 計画の構成要素の検討

EMUは、図3-2-1に示す患者のフローの内黒枠内に対応しているが、各診療科での作業の流れ及び機能面からみて、EMU全体は以下のようなグループに区分される。

- (1) 救急初療部門、X線検査、生理、臨床検査
- (2) 救急産婦人科部門
- (3) IOU（集中経過観察室）部門
- (4) 手術・中央材料部門
- (5) 救急教育・研修部門
- (6) サービス・管理部門

救急初療部門については、EMUの活動の主軸をなすもので、ここから必要に応じて手術・IOU部門に患者が送られる。また産婦人科については妊婦が合併症を併発するなど救急性の高いケースが大半をしめるため、救急部門にとり込む。救急教育・研修部門については、既存EMUにおいて、RSSに併設されているアイランガ大学医学部より医学生を受け入れ、救急医療についての教育・研修が行われていることから、本計画においても取り込むものとする。

以上の機能の円滑な活動をサポートするためにサービス・管理部門がもうけられる。

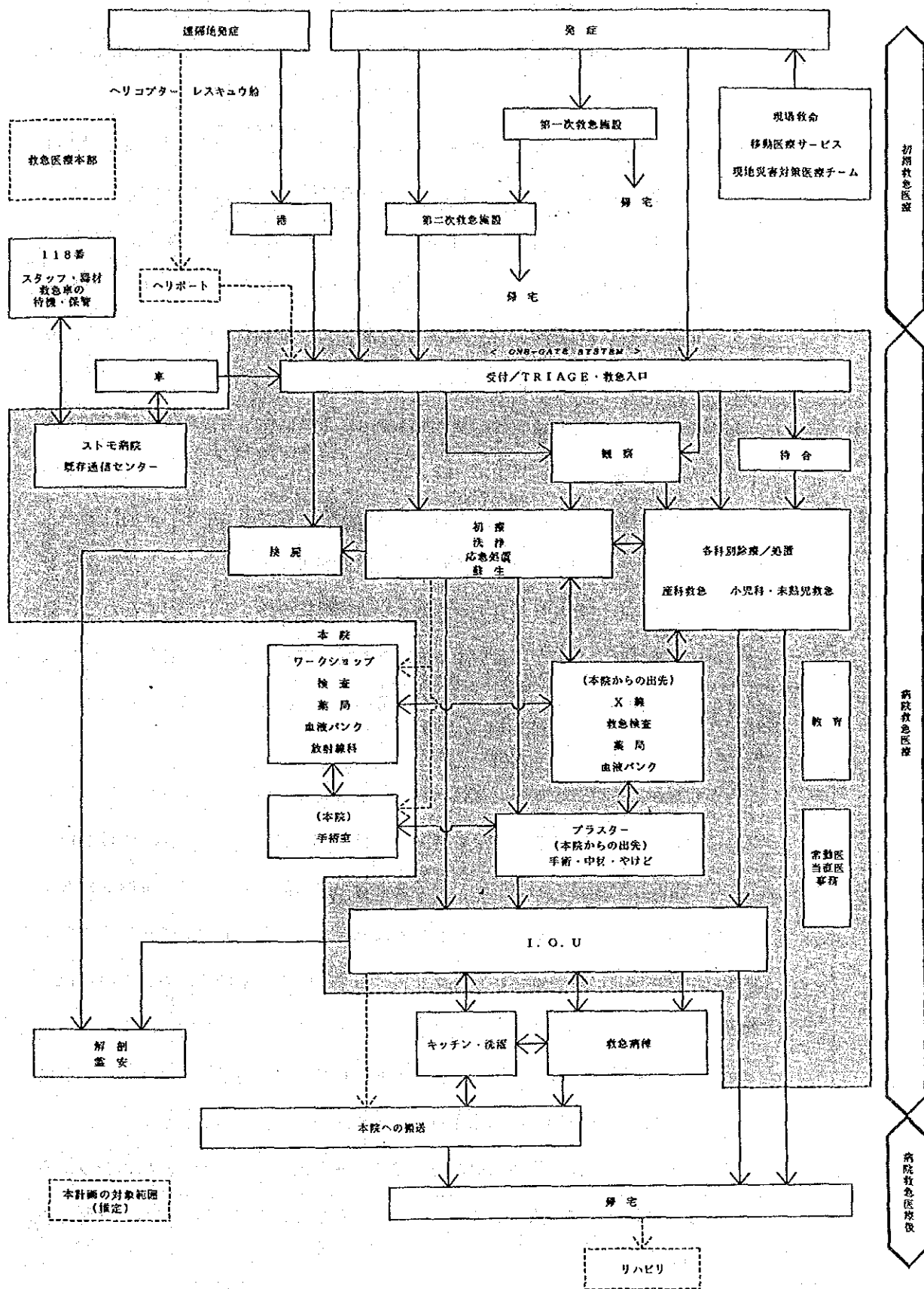


図3-2-1 EMUの患者のフローと構成要素

### 3-2-4 実施運営計画の検討

#### (1) 人員配置計画

既存EMUでは医師67名、看護婦 177名、その他 114名の計 358名が業務に従事している。

EMUは、病床数の増加、業務内容の拡充にともない、医師126名、看護婦374名、その他 232名の計 732名にて新EMUで業務に従事する計画を有していた。しかし現状より374名の増員は今回の計画規模には大きすぎる増員であり、予算上・運営上可能な増員ではない。新EMUの規模、活動状況を踏まえ効率的な人員配置をする前提で開設時は医師71名、看護婦225名、その他90名、計386名で運営可能と判断される。

医師については現在67名であるが、開設時には4名追加して71名の体制で対応出来ると考えられる。

看護婦については、見通しが良く動線が単純化され看護のしやすい平面計画や、新しい機材による省力化による効率的な看護業務が可能となることと、インターンの活用などにより、RSSが有する計画より減員可能と考えられる。すなわち、当直数では、手術室で8名が18名に増える以外は救急初療部で20名を16名に、産婦人科では21名を19名に、IOUでは26名を17名に中材では2名を1名に減らせると判断される。

しかしながらIOUの拡張、産婦人科の救急機能及び分娩処置を本EMUに集中させるため現在177名の看護婦数を開設時には225名に増員しなければならないがその手当てについては、当該計画ではインドネシア保健省によって要員増加に対するバックアップ体制が確実におこなわれること、またRSS内に93年6月から看護婦養成学校が開校され、95年から毎年40名の卒業生が見込まれるためこの増員は可能と判断される。

現在EMUの業務に係わる事務員、メイドはRSS内に分散しているが、本EMUが開設されれば諸業務が集約化されることで人員を削減することができる。

なお看護婦、その他の職員は原則として3シフト制をとっており、休みシフトを入れると当直数の4倍の人数がローテーションとして必要である。なお、医師は1シフト制である。