

2-5 類似施設の現況

2-5-1 ジャカルタRSCM救急医療センター

(1) 病院概要

1) 施設名称： RSCM Dr. Cipto Mangunkusumo

所在地： ジャカルタ市中心部

所轄地域： ジャカルタ首都圏

等級： Aクラス

病床数： 1,300床

2) RSCM救急医療センター

所在地： ジャカルタ市中心部 RSCM内

所轄地域： ジャカルタ首都圏

病床数： 64床

患者数： 63,373人(1987年度)

診療科目： 救急内科 救急外科

救急産婦人科 救急小児科

敷地面積： 1942.2m²

建築面積： 1753.2m²

延床面積： 7232.4m²

(2) RSCM救急医療センターの医療体制

RSCM救急医療センターは、Dr. Cipto Mangunkusumo病院(以下RSCM病院)の救急部門を拡充したもので、日本の無償資金協力のもとに1986年8月に開院した。

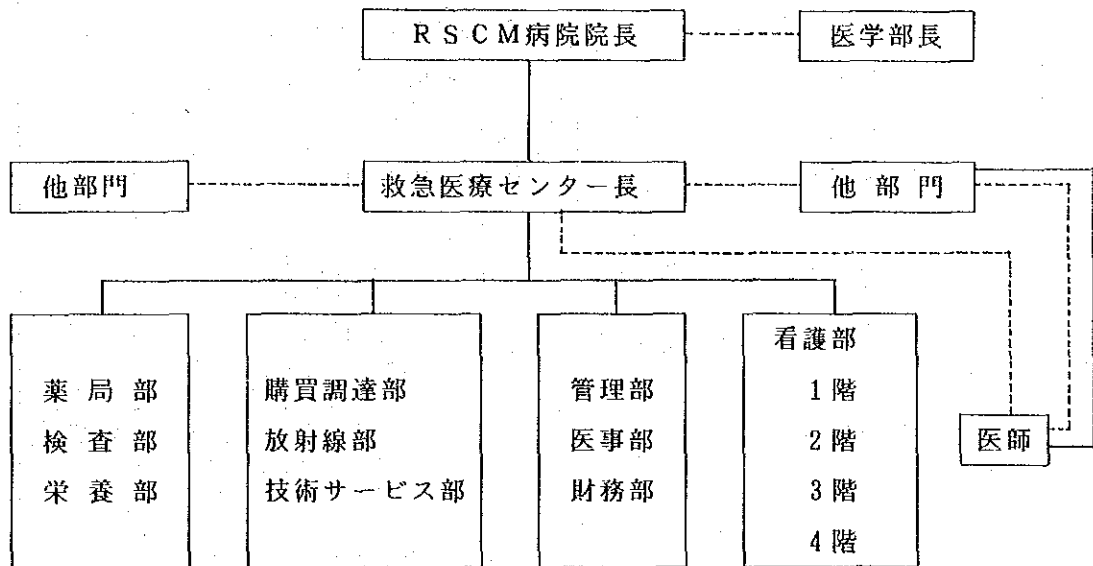
RSCM病院は国立のAクラス病院であり、1,300床を有す。同国最大かつ最高の総合病院であり、同時にインドネシア大学の教育病院となっている。また、同センターの設立は急増するジャカルタ首都圏の救急医療の需要に対し設けられたが、これは、インドネシア国全体の中核的救急医療施設として広域救急医療体制の整備計画の一環としても位置付けられている。

同救急センターは救急内科、救急外科、救急産婦人科及び救急小児科よりなる。病床数は救急用HCUが26床で他にICU8床、CCU2床がある。また、救急産婦人科として16床、新生児用8床、未熟児用4床がある(合計64床)。

患者は各科を受信するのではなく、全て初療室で診察後に各科に回されると

いうOne-gate Systemを採っている。ここにはレジデントがおり、簡単な処置は彼らで済ませてしまい、各科の専門医は重症例のみ呼ばれる。

図-6 ジャカルタRSCM救急医療センター組織図



(3) 活動状況

1987年度及び1988年8月1ヶ月間の受診者数、入院数、死亡者数、検査件数、科別手術例数等は次表のごとくである。

表-55 RSCM救急医療センター概要

	1988年8月時	1987年度
1) 入院外来別患者の内訳	(1988年8月)	
総患者数	4,955	
外来	3,604 (72.7%)	
入院	1,291 (26.1%)	
死亡	60 (1.2%)	
2) 外科系内科系患者の内訳		(1987年度)
総数		63,337
外科系		25,590(40.4%)
内科系		37,747(59.6%)
3) 外科系患者の内訳		(1987年度)
交通事故		5,410(21.1%)
その他		20,147(78.9%)

4) レファレル数	(1988年8月)	(1987年度)
紹介患者数	420 (8.5%)	6,231 (9.8%)
逆紹介患者数	52	
5) 科別患者数	(1988年8月)	
内科	1,373 (27.7%)	
外科	1,367 (27.6%)	
産婦人科	539 (10.9%)	
新生児	251 (5.1%)	
小児科	1,149 (23.2%)	
眼科	128 (2.6%)	
耳鼻咽喉科	110 (2.2%)	
精神神経科	38 (0.1%)	
計	4,955 (100.0%)	
6) 入院患者内訳		(1987年度)
総患者数		63,337
入院		7,024 (11.1%)
死亡 (D. O. A. を含む)		625 (1.0%)
7) 検査件数	(1988年8月)	
ヘモクロビン	1,267	
白血球	1,185	
H. T (ヘマトクリット)	832	
尿素窒素	642	
クレアチニン	643	
グルコース	653	
血液ガス	232	
電解質	-	
尿定性	525	
出血時間	16	
凝固時間	17	
浸透圧	2,191	
凝固時間	6,013	
8) 放射線部門の検査件数	(1988年8月)	
総患者数	1,576人	
フィルム使用数		
35×35	561	

30×40	591	
24×30	920	
18×24	439	
15×40	275	
総放射線診断件数	1,801	
9) 手術概要		
① 規模別手術件数	(1988年8月)	(1987年度)
大手術	59(19.7%)	1,089(29.8%)
中手術	222(74.2%)	2,331(63.7%)
小手術	8(2.7%)	211(5.8%)
特殊手術	10(3.3%)	36(1.0%)
計	299(100.0%)	3,657(100.0%)
② 診療科別手術件数	(1988年8月)	(1987年度)
一般外科	117	1,230
整形外科	40	482
小児外科	37	482
神経外科	11	291
泌尿器科	2	60
婦人科	77	1,212
眼科	7	159
耳鼻咽喉科	8	82
計	299	3,657
③ 時間別手術件数	(1988年8月)	(1987年度)
午前(8:00~14:00)	71(23.7%)	966(26.4%)
午後(14:00~21:00)	84(28.1%)	1,042(28.5%)
夜間(21:00~8:00)	149(48.2%)	1,649(45.1%)
総件数	299	3,657
④ 麻酔種別手術件数		
全麻	通常	
腰麻	1%以下	
局麻	小手術のみ	
⑤ 手術時間別手術件数		(1987年度)
1時間以内		297(8.1%)
1~3時間		2,019(55.2%)
3時間以上		1,341(38.8%)
総件数		3,657

総受診患者数は開設前（1983年）に42,580例であったものが、1987年には63,337例に急増している。入院患者は7,484例（1983年）から7,024例（1987年）と大きな変化はない。これらの事実は、ジャカルタ市における救急医療の段階的整備に伴い、軽症の交通事故患者の一部など、C、Dクラスの下級病院で治療されるようになったのであろうが、他方では多くの軽症の患者が直接救急センターを受診するようになった事も示している。

患者の内訳では、外来患者では内科系34,777例、外科系25,590例であり、入院患者は内科系3,370例、外科系3,657例である。外科系に比較的重症患者の多い事がわかる。死亡患者（DOAを含む）は625例で一日平均1.7例であった。病床利用率もICU、CCUの60%を除けば、いずれも90%と高い。

手術例は3657例であるが、そのうちわけは一般外科1230例、産婦人科1,212例、整形外科482例、小児外科291例、眼科159例、脳外科141例などである（1987年）。産婦人科手術の多いことと、脳外科手術の急増が注目される。ただし、救急産婦人科は日本における普通の産科と考えても良いと思われる。母子教育の不備が原因とされる救急産婦人科は1983年の1,088例に比し、むしろ増加しており根本的な解決は困難な様である。

手術はほとんどが全身麻酔であり、1～3時間55.2%、3時間以上38.8%とかなり大きなものが多い。また、手術時刻としては24時間行われているが夜間（21:00～8:00）が、45%と最も多い。

一日平均19.3例の入院患者がおり、10例の手術が行われている。これに対するスタッフはわずか4名であるが、35名のレジデント（研修医）が各科ローテーションスケジュールの中で、24時間勤務についている。特に2年目以上の上級レジデントは、かなり多くの手術もしており、熱心で活発なレジデントの活躍が救急部をささえているようであった。

（4） ローテーションシステム

ここでは、医師の補充として、前述ローテーションシステムを採用しており、運営の要となっている。当方式は各科より数人ずつ救急部を研修・応援させる方式である。この救急医療センターには常勤医は4人しかおらず、しかも昼のみで、主に管理的な事を行っている。そこで最も活動的に医療活動を行っている医師は、上級レジデントである。彼らは2年間の研修をして各科から派遣されたもので、その科についての責任を負う。上級レジデントの下には各科に2

～3人の初級レジデントがいるが、その派遣数は科の事情により異なっている。レジデントの研修期間はそれぞれ3ヶ月程度である。

昼間は、軽症患者は、上級レジデントと初級レジデントで処理するが、重症患者になると、病院の専門医に依頼する。夜間は数人のレジデントが当直するが、一般病棟の専門医にも待機義務がかかり、もし呼ばれたらかけつけねばならない。

当方式でもかなり多忙な様であり、当直室は各階にあり休憩室となっているものの就眠は無理な様である。

本センターに於てもこれと同様のシステムがとられることになっている。

(5) 施設・機材の調査結果

診断機器としては頭部CT、超音波装置が中心に活用されていた。特に交通事故による頭部外傷が多いのでCTは活用されていたが、スキャンタイムが長く、又今年に入ってから、故障している期間が長い等の問題点が出ている。尚、本院には全身用CTがあり、胸腹部等の診断には、これを活用している。一方、一般撮影用のX線診断装置は1年以上も修理不完全となっており、又、ECG、診断用プローブ等も故障していた。ME技師は3名いるが、専門的な修理はメーカーのエージェントに依頼しなければならず、メンテナンス契約の早期実行が最大の課題となっている。しかし、調査団が訪問中に、メーカーの技師が派遣され、修理中であった。

呼吸器やその他モニター類等で一部使用されていないものもあった。また、手術室はその数が手術スタッフに比して多すぎるようであった。未熟児用の保育器等も故障したものがあり、そのためひとつの保育器のなかに二人が入っていたものもあった。

通信連絡機器は2つの商業バンド用と1つのアマチュアバンド用があるが、いずれも小規模なものであり、ジャカルタ市内程度をカバーするにすぎない。救急車は運搬専用のものがあるにすぎない。

そのほか、自動ドア等不要なものがあること、西洋式トイレが現地の慣習にあわず改修されたこと、壁の塗装が汚れやすく塗り替えたこと等が指摘された。

表-56 RSCM救急医療センター主要医療機材リスト

1) 救急外来部門
1. 内科用診察処置機器一式
2. 外科用小手術機器一式
3. 耳鼻、眼科用診療処置機器一式

4. 各種内視鏡及び光源装置
5. ECGモニター
6. シリンジポンプ
7. 除細動装置
8. 人工呼吸器
9. 麻酔器
10. 一般型X線装置
11. 頭部C. T.
12. 可搬式X線装置
13. フィルム自動現像機

2) 救急病棟部門

1. ベット
2. ストレッチャー
3. ECGモニター
4. EEG
5. 除細動装置
6. 呼吸器
7. 輸液ポンプ
8. 人工透析装置
9. 超音波診断装置
10. 腹膜灌流装置

3) 臨床検査部門

1. 血液用冷蔵庫、冷凍庫
2. 血液凝固検査機器
3. 血液ガス分析計
4. 電解質分析計
5. 交適合試験用機器
6. 尿一般検査機器

4) 救急産婦人科部門

1. 産婦人科用診療機器一式
2. 婦人科用各種内視鏡及び光源装置
3. 陣痛計
4. 胎児心音計
5. 超音波診断装置
6. 分娩台

7. 分娩用器具一式
8. 新生児用保育器
9. 小児蘇生器
10. 保育器
11. 心肺モニター

5) 救急手術部門

1. 手術台
2. 各種手術器具一式
3. 電気メス
4. ポータブルX線装置
5. 麻酔器
6. 人工呼吸器
7. 除細動装置
8. ECGモニター
9. オートクレーブ

2-5-2 他の類似施設の現況

前項でのRSCM救急医療センターの調査に加えて、インドネシア国内の救急医療の現状レベルを把握する為に民間レベルの病院（1ヶ所）、保健省直轄病院（Bクラス2、Cクラス1、Dクラス1）、保健所（1ヶ所）を調査した。それ等の調査概要は下記の通りである。

(1) ファトマワティ病院 (Fatmawati Hospital)

1) 病院概要

本病院は、国立Bクラスの総合病院で、500床を有する。1983年までは、スカルノ大統領婦人のメモリアルホスピタルで基金により運営されていたが、この年以降、国立病院となり、主にジャカルタ首都圏南部地域の医療サービスを受け持っている。

所 轄 地 域： ジャカルタ首都圏南部

等 級： 保健省直轄Bクラス

病 床 数： 500床

外 来 患 者 数： 800~1000人/日

医 療 従 事 者 数： 医師100~120人、看護婦3~400人、総数1071人

2) 救急部門

救急部門は、独立した入口を持っているが、施設、機材等は不十分で外来の一部として機能しており、現在、既存建物の改修による、新救急部門を建設中であった。

機材としては、手術台、手術灯、中央ガス配管、吸引ポンプ、イリガートルスタンド、麻酔器、処置台、内診台等最低限のものが存在するのみであった。

救急外来患者数： 80人/日（帰宅70人、入院10人）

交通事故患者数： 救急外来の内10%（軽傷1、中傷5~6人、重症1~2人）

CCU (Critical Care Unit) : 12床

手 術 室： 4室（大1、中1、小2）

救急部医師数： 約10人

(2) ペルタミナ石油公社病院 (Pusat Pertamina Hospital)

1) 病院概要

所 在 地： ジャカルタ市内

病 床 数： 267床

診 療 科 目： 内科・外科・整形外科・泌尿器科・腎臓科・肝臓科・
耳鼻咽喉科・口膜外科・小児科・麻酔科・脳外科・
検査部・放射能治療科

外 来 患 者 数： 5,270人/日

医 療 従 事 者 数： 約400人（専門医50人，一般医20人，看護婦
約300人）

本病院は、元来この国の石油会社の職員及び家族の為の専用病院であったが、1983年より、一般に対しても公開することになった。現在、その医療レベルの高さが認められており、在留外国人の多くがこの病院を訪れるという。

現在病床数は267床を有し、30床の感染病床も含んでいる。又、その特徴の1つとして、やけど患者の為のICU熱傷ユニットを9床持っており、この部門では同国内に於いては最高レベルである。

心臓外科はない為に、この科の患者は国立循環器病センター（National Cardiac Center）へ移送している。

病室は、特室（15万RP/日），1等，2等と続き、最低料金は4万RP/日である。又、当病院は、石油会社による財政的な支えがある為に、国立病院同様利益中心でない方針をとることができており、更に病院総収入の25%を慈善事業費に使用することが義務づけられている。

特徴の1つに、屋上型ヘリポートを有しており、月2回、バナングランピング（スマトラ）よりの移送がある。ヘリコプターは、民間航空会社へ連絡手配することになるが、費用は、治療費を除き1回300万RPかかり、とても一般的なものとはいえない。

当病院のCTは、故障なく十分機能し、各種診断に役立っていた。

(3) タラカン病院 (Tarakan Hospital)

1) 病院概要

当病院は国立Cクラス病院で50床を有する保健省直轄病院で1987年までは保健所であったものが昇格した病院であり、外来は混雑している。

管轄地域	ジャカルタ市
等級	保健省直轄Cクラス
病床数	50床
診療科目	内科・外科・小児科・産婦人科・歯科・眼科
医療従事者数	専門医13名，一般医16名，歯科医3名，看護婦41名， 検査技師3名

特に救急として独立した部門はないが、病院全体で救急患者を受け入れている。但し、医療機材として主なものは、X線撮影装置、透視装置、診療台、分娩台、歯科ユニット、眼科ユニット、スリットランプ等しかなく、ちなみに、救急の産科は一般ベッドと、分娩台があるのみで、陣痛室すらなく、帝王切開等の救急患者に対応するには大きな困難があろう。手術としては、現在小手術のみに対応しているとのことであった。

2) 救急部門

救急部門は麻酔科に所属し、外来患者は50人/日程度であり外傷が多い。手術室は一室しかないが、全身麻酔手術は全て本院2階の中央手術部で行う。レジデント等のスタッフはインドネシア大学医学部との連携をとっている。又、ジャカルタの現医療体制の現状より1次、2次、3次救急の分け隔てなく受け付けている。受診時間は、一般の7:30~16:00までに対し救急では当然24時間体制をしいている。

医療機材としては、診療台、内診台、吸引台、脳波計、患者監視装置、人口呼吸器、麻酔器、手術台等が活用されていた。

救急外来患者数： 50人/日

医 師 数： 一般医2名が宿泊、専門医はオンコール (On Call) ,
レジデント6名、看護婦各4名で3交替制

手 術 室： 救急部門としては1室

(4) ペルサハバタン病院 (Persahabatan Hospital)

1) 病院概要

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。

管 轄 地 域： ジャカルタ首都圏，東部

等 級： 保健省直轄Bクラス

病 床 数： 480床

外 来 患 者 数： 850人/日

2) 救急部門

ここでは、約100人/日が受診しているが、その約90%が交通事故等による外傷患者（交通事故は30%）である。

要入院患者は、5~6名/日である。当病院と、RSCM病院とは密接に連携しあっており、紹介、逆紹介のレファレル制度がうまく機能している。

尚、この国の保険制度には、国家公務員とその家族を対象とするもの及び民

間保険会社による保険があるが、大多数の一般国民はこのどちらにもカバーされていない。

ところが、この2つの保険加入者の利用率は、当病院患者数の約50%にもなっている。

(5) ギアンヤール病院 (Gianyar Hospital)

1) 病院概要

本病院は1984年に開院した保健省直轄の94床を有するDクラス病院である。当病院の下には、12の保健所があり、レファレルされた患者がくる。

医療スタッフの指導研修については、州政府がその連絡をしており日に1ないし2名の専門医が来院して指導に当たっている。

管轄地域：バリ島デンパサール北西部

等級：現在は保健省直轄Dクラスだが、次の第5次5ヶ年計画で4名の専門医を確保し、Cクラス病院となる予定である。

病床数：94床

医療従事者数：医師20人（専門医1名，一般医8名，歯科医2人他），合計約300人

又、当病院で対応できない患者については、直接B2クラスのサングラー病院へレファレルする。ただし、現在は事前情報連絡をせずに、搬送機能のみを持つ救急車で、患者を運んでいる状態である。

医師がOn-callで無線により呼ばれた時には、まず、看護婦等医療スタッフに指示を与えている。

ベッド占有率は、97.3%（84年度），93.3%（85年度），93.6%（86年度），76.9%（87年度）となっている。この87年度に於て急激にベッド占有率が下がっている事実は、インドネシア国全般に共通していることで次の様な大きな理由があるとのことであった。

即ち、外来診療費，入院費は（表-57），1977年から1987年9月まではアップせずに一定額を維持していたが、1987年10月より外来費で1.6倍、入院費で約1.0倍と急激に高くなりその影響により、患者数が目に見えて減少している。

表-57 インドネシア共和国の診療・入院料 (Tariff)

	1977年~1987年9月まで	1987年10月以降
外来費	25 RP/回	400 RP/回
入院費	500 RP/日	4800 RP/日

(6) サヌール地区保健所 (Sanur Public Health Center)

当センターは1986年にデンパサール市東サヌール地区に開設された保健所で下部にはサブセンターを数ヶ所かかえている。年間4,208件、1,014件と疫病の患者を扱っているが、中でも交通事故による患者が22.8%と最も多く、2番目には、毒物誤飲等による中毒が続いている。

又、サングラール病院にレファレルするケースは全体の約10% (1日に1~2件) にも及んでいる。

但し、電話がない為に、サングラール病院との連絡手段として半径2kmをカバーできる簡単な無線装置 (トランシーバー) 1台を使用していた。

所在地: バリ島 サヌール地区

等級: 保健所

患者数: 4,208件/1987年度 (内交通事故は959件, 22.8%)

レファレル患者数: 患者総数の約10%をサングラール病院へ

医療従事者数: 医師2人, 看護婦5人, 助産婦5人, その他

(7) CTスキャナーの導入状況 (全インドネシア)

インドネシア全土ではCTスキャナーは、1987年度末現在合計23ヶ所に設置されているが、それ等の稼働状況につき調査を行った結果、質問状に対して回答が得られたのは17ヶ所であった。このうちで、日本製品は13ヶ所 (76.4%) あり、これらは1ヶ所を除いて正常に稼働しており、この国に於ける日本製CTの運用能力・経験はあるとみなせる。

稼働していない頭部用CT1ヶ所の理由は次の通りである。

- a. CTの設置室の空調特に除湿及びアースがきちんとなされておらず、夜間の結露、かびの発生により、ショートしCPUボードが損傷した。
- b. メーカーのメンテ技師がインドネシア国におらず修理依頼をしても来てもらうまでに日数がかかった。
- c. CT室の管理者が明確化されておらず、未熟な技師が自由に出入りできる状況であり、更にメーカー技師の訪問が遅れたため、その間に自分たちで修理しようと被害が拡大したきらいがある。

d. アースが適切にとられていなかった。

表-58 インドネシア国内CTの現況

インドネシア国内のCTの台数		
全身CT	:	10
頭部CT	:	7
回答なし	:	6
計		23
メーカー別インドネシア国内のCTの台数		
日立	:	6
東芝	:	6
島津	:	1
ピッカー	:	1
フィリップス (オランダ)	:	1
シーメンス (西独)	:	1
不明	:	7
計		23
CTの稼働状況		
稼働中	:	16
故障中	:	1
計		17

2-6 要請の経緯と内容

2-6-1 要請の経緯

インドネシア国政府は、ジャワ島に次いで人口密度が高く、急激な都市人口の膨張に伴う交通事故の多発化を招いている州都デンパサルを控え、又、国の観光開発拠点としても重要なバリ島（州）を中心に西ヌサテンガラ、東ヌサテンガラ、東チモールの4島（州）により構成されるヌサテンガラ地方を1つの統合的な医療地域（医療ゾーン）と定め、4島全域を対象とする広域的な救急医療体制の整備を進めて来た。

しかし、医療施設・機器、医療要員、医療サービスの水準等同地方の全般的な医療体制が不十分な上に、救急搬送や通信システムが整備されておらず、広域をカバーするレファレル制度そのものが円滑に機能していないことや財政上の制約により同地方の人々に対し広域的に確立された救急医療体制に基づく適切な医療サービスの供給が困難になっている。

このような事情から、インドネシア国政府は、同地方に於ける救急医療サービスの向上を図る上で不可欠な広域レファレル制度の確立と下級病院の医療水準の向上の重要性を認識し、B1クラスにランク付けされているものの、同地方では最大かつ最高の医療サービスを行っていることから、実質的にはAクラス病院と同等の機能と役割を果たすべきことを期待されている。サングラール病院の既存救急部の整備拡充に対する日本政府の協力を要請してきたものである。

このような要請の背景を踏まえ、調査団は、現地にて類似施設の視察及び必要資料の収集・解析を行い、インドネシア側関係者との協議を行ったが、日本側・インドネシア側双方が確認した要請の内容は下記のとおりである。

2-6-2 要請の内容

当初の要請及び調査時に明らかにされた要請の内容は以下の通りである。

- ① 名称： サングラール病院救急医療センター
- ② 要請機関： 保健省医務総局
- ③ 建設地： バリ州デンパサル市
サングラール病院の構内の一画、約6,000m²

- ④ 建設目的： サングラール病院の既存の救急部を拡充し適切な救急医療サービスを提供することにより、同病院の医療サービス対象地域における救急医療の需要を満たすとともに、救急医療サービスのネットワークの強化を通じ国家保健制度（NHS）の促進を図る。
- ⑤ 施設内容： サングラール病院に附設する救急医療部（センター）
- a. 建 物： 3階建，延床面積約2,760㎡
 - b. 部門構成： 救急医療部、放射線診断部、手術部、救急産科部、病棟部及び管理部門等
 - c. 機 材： 救急医療及び検査用機材一式、無線通信機器一式
- ⑥ 車 輛： モービルICU： 4台
- 単に搬送機能だけを有するヴァン（Van）タイプの車輛でなく、初期救急医療設備を備えた都市型救急車（アンビュランス）とし、デンパサル、ヌサドア、クタ及びサヌール地区に配置する。
- ⑦ 支援プログラム
- インドネシア側より教育・研修機能の充実を図る上で下記の項目についての追加要請の提案があった。
- a. バリ島及びバリ以東の諸島で医療活動に従事している医師と看護婦に対する救急医療教育及び研修のための所要諸室として、講義室、実習室、及び必要附属諸室
 - b. 遠隔地からの研修参加者のための宿泊室
 - c. 上記参加者の搬送手段としてのマイクロバス
 - d. インドネシア救急医療学会のカリキュラムに添った教育と研修を実施するために必要な、救急蘇生学機器、教育用ビデオ機器を中心とした教育研修用資機材
- ⑧ 研 修
- 我が国に望む研修として、ME技師3名、放射線技師1名の4名の研修を依頼したい旨発言があった。
- 尚、1988年9月23日付の「Minutes of Discussion」の中に記載されている日本国政府の無償資金協力により実施が予定されて入る本計画の施設及び医療機材の内容は下記の通りである。
- a. 建物： <i> 初期救急治療用諸室
 - <ii> 救急検査用諸室

- < iii > 救急外科及び救急産科用諸室
- < iv > 救急入院治療用諸室
- < v > 救急医療サービスの管理諸室
- < vi > 救急医療教育用諸室
- < vii > その他

b. 医療機材：下記の目的に供する機材

- < i > 初期救急治療
- < ii > 救急検査
- < iii > 救急外科及び救急産科
- < iv > 救急入院治療
- < v > 救急医療教育
- < vi > その他

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 計画の目的

本計画はサングラー病院の既存救急部の機能を拡充すべく、同病院に附設する救急医療センターを設立することにより下記の事項の実現を図るものである。

- ① 同センターが具備するトップレファレル機構により同病院を頂点とする広域救急レファレル制度のネットワークを構築する。
- ② 上記ネットワークを通じて適切な救急医療サービスの供給を可能ならしめ、インドネシア国のシーリンク構想に基づく当該統合医療地域（バリ、西ヌサテンガラ、東ヌサテンガラ、東チモール）の4州からなるヌサテンガラ地方）における広域救急医療体制を確立する。
- ③ 同センターの教育・研修機能を通じて、当該地域の下級医療施設、医療要員等の水準向上を図り、広域レファレル制度のバックアップ体制を強化するとともに、地域社会、住民に対する救急医療技術、知識の浸透を図る。
- ④ 上記①②③により、同国の目指す国家保健制度の推進を目指し底辺医療サービスの充実と救命率の向上を図ることによりインドネシア国の経済発展と社会開発に寄与ならしめる。

3-2 要請内容の検討

本計画に係る要請の理由、背景、具体的内容についてはインドネシア国政府より提出された要請書に基づくインドネシア側関係当局との協議を経て確認された。調査団は現地での類似施設の視察や必要書類の収集を行うとともに、帰国後の国内解析を経て本計画の内容並びに要請施設・機材に関し詳細検討を加えた。それ等の結果は次の通りである。

3-2-1 計画内容の検討

(1) 計画の目的についての検討

本計画の目的については前項3-1に既述の通りであるが、性格的には次の2つに大別される。

(i) 広域救急医療体制の全国的確立という、インドネシア国における国家的な救急医療政策の推進という観点から、ジャワ島に次いで当該医療地域（ヌサテンガラ地方）に本センターを中心とする広域的な救急レファレル制度のネットワークを構築すること。

(ii) 上記ネットワークにより当該医療地域の地域住民に対し、適切な救急医療サービスを提供するとともに、同地域の医療水準の向上に大きく寄与するという地域救急医療政策の観点に基づき、サングラール病院の既存救急部を整備拡充すること。

これらは双方ともインドネシア国の保健政策の要諦である国家保健制度の基本目標である「プライマリーヘルスケア」「地域住民の参加」及び「レファレル制度の整備・拡充」とも不可分であることから本計画の実施が国家的な政策上極めて現実的であるととともに、保健医療部門において、同国政府が緊急に対応をせまられている「国民に対する適切かつ公平な医療サービス機会の供与」と「救命率の向上」という問題の解決をも目指していることから本計画の目的の妥当性が十分であると判断される。

(2) 目標水準についての検討

前項(1)の目的を達成するには、本センターがトップレファレル機能を具備することが不可欠であることから、本センターの機能と施設規模について下記の要件を満たすべく整備水準を確保する必要がある。

① 機能

サングラール病院が保有する下記の性格と本計画が実質的には同病院の既存救急部の機能の拡充強化を目指していることから、本センターはジャカルタのRSCM救急医療センターと同等のトップレファレル機能と医療水準を具備すべきである。

- a. 保健省直轄の基幹病院であること。
- b. ウダヤナ大学の教育病院であること。
- c. B1クラス病院でありながら、当該地域における最高医療機関として実際的にはAクラス病院としての役割を果たさねばならないこと。

更に、4つの島々から成る当該統合医療地域の地理的条件を克服しながら、

広域救急レファレル制度を確立する上で、同地域における下級医療施設の医療水準の改善が不可欠であることから、それ等の施設に従事する医師・看護婦等の医療要員に対する救急医療教育と研修が重要となっている。

しかし、ジャカルタと比較した場合、それ等医療要員が適切な教育と研修の機会を得ることのできる上部医療施設へのアクセスが極めて乏しく、又下級病院そのものの水準が低いことから、本センターはCクラス、Dクラスの病院に対する教育・研修を行うと同時に、保健所、Sub-center等の底辺下級医療施設を対象とする教育・研修機能も具備されるべきである。

② 施設規模

ジャカルタとバリ島域との人口密度、救急需要規模等の差異から、本センターは規模的にはRSCM救急医療センターの縮小型となるが前述①の機能を満足するためには、インドネシア側からの要請内容に基づく所要諸室と医療機器を備え得る規模であることが妥当と考えられる。

ただし、所要諸室の面積配分や部門の構成等については、当該地域の救急需要の性格や社会的構造、気候・風土等の地域特性を反映させたものであることが望ましく、必ずしもRSCM救急医療センターに準ずる必要はない。

(3) 計画の構成についての検討

本計画は日本国政府の無償資金協力により、前記目標の達成を実現するため、バリ島デンパサールに在るサングラー病院の既存救急部の整備・拡充を図るため、同病院に附設する新しい救急医療センターの設立を行うべく、その建物の建設及び医療機材の供与を行う単独的な計画であり、技術協力と連携ないしは連動したものではない。

本計画の実施にあたっては、後述のようにインドネシア国側の実施体制、建設用地、先方政府負担工事及び設立後の維持・管理・運営に係る予算措置、施設の運用と活動のための要員の確保の目途が立っていることから、本計画の構成について制約的事柄はないものと考えられる。

(4) 事業内容及び事業規模についての検討

本計画に基づき設立される新救急医療センターの行う事業内容とその規模は下記の通りであり、これ迄の記述からそれぞれ妥当なもの判断される。

① 救急医療サービス事業

- a. 国立医療施設の義務として、主に低所得者を対象とした内科系・外科系・産婦人科系及び小児科系の救急診療を主体とした医療サービスを供給する他にサングラー病院が当該統合医療地域における最終レファレル病院として指定

されていることから、同地域をカバーする第3次救命救急センターとしての医療を行う。

- b. 当該地域の救急レファレル制度の整備状況が1次、2次、3次の区別化された医療サービスを供給できる程に至っていない現状では当面の間、低次混在型の救急患者を取り扱わざるを得ない。
- c. バリ島の都市部では交通渋滞が激しく、救急患者の本センターへの緊急搬送が困難なことから本センターを基地とするモバイルICUによりセンター外の地点に於いて機動性のある初期救急活動を行うとともに本センターのレファレル患者の搬送を行う。

② 教育・研修事業

- a. 広域救急医療体制を確立する上で、医療施設・設備の整備に加え、救急医療に携わる医療要員の水準の向上が不可欠になっていることから、当該統合医療地域の下級医療施設の医療要員（医師、看護婦）に対し救急医療に係る教育・研修を行う。
- b. 遠隔地の保健所や Sub-center 等の底辺医療施設に対し救急医療のみならず基礎的な医療水準の向上を図るため、本センター及びサングラール病院から指導医、看護婦を派遣し、本センターで用いる教材を利用した救急医療技術、知識の普及を目的とした巡回指導を行うとともに、地域住民に対する巡回医療活動及び保健衛生知識の啓蒙活動を行う。

(5) 実施体制についての検討

本センターが付設され、その後方病院となる サングラール病院がインドネシア国政府保健省の直轄病院であることから、本計画の実施にあたっては、第2章の2-3-4項に既述の通り、保健省医務総局が直接所轄することになるため、予算措置や人員の配置には十分な配慮が行われることが確実にしており、実施体制上特に問題となる点はない。

本計画の実施体制に係るインドネシア側の組織機構は第2章に掲げた図4及び第5章の図28の通りである。

(6) 技術水準についての検討

① 医療技術水準

本センターの行う救急医療サービスは後方病院であるサングラール病院の専門各科が本センターの施設・機器を利用してそれぞれの科が対象とする救急患者の診療にあたる「One-gate System」と呼ばれる方式により行われる。

従って、本センターの救急医療の技術的水準については、サングラール病院の

専門各科の医療水準が評価の対象となる。

サングラー病院は脳神経外科を除く総ての専門科を備えた総合病院であるとともに、ウダヤナ大学医学部の教育病院として当該地域における最高水準の医療施設としての活動実績を有している。

しかしながら、医療要員のレベルについては、第2章の2-4-2項の(2)に既述の通り、現在既存の救急部が行っている救急医療以上の水準を目指す本センターの場合には、要員に対する救急医療の分野での十分な研修を必要としている。このため、現在既にジャカルタ首都圏においてトップレファレル病院として最高水準の救急医療活動を実施しているRSCM救急医療センターを利用した本センターの要員となるべき医師・看護婦に対する定期的な教育・研修の充実が望まれる。

② 医療機器の運用及び維持・管理技術

要請医療機材の内容は特定の高度な技術を要するものは含まれておらず、サングラー病院内の各科の専門医の指導によりレジデントが十分に使いこなせる程度の機種を選択すれば医療機材の運用上の問題はないものと考えられる。

医療機材の維持・管理については、現在既存の救急部及び他の専門各科が保有している機材の型式や種類及びグレードが旧式あるいは基本的なものが中心となっていることから、それ等機材の維持・管理状況から同病院の本センターの機材に係る維持・管理技術の水準を判定することは困難である。

しかしながら、前述のように本センターの医療機材はローテーションシステムに即し、各科の医療要員が使用すること及びどのように堅牢な選定機材といえども救急医療活動の場合は救命救急が優先するのでかなり荒い使われ方をされることを考慮すれば、本センターの医療機材の維持・管理に関しては下記の事項が本センターの開設以前にインドネシア国側内部の問題として方針が設定されており、実施に移されれば問題はないと言える。

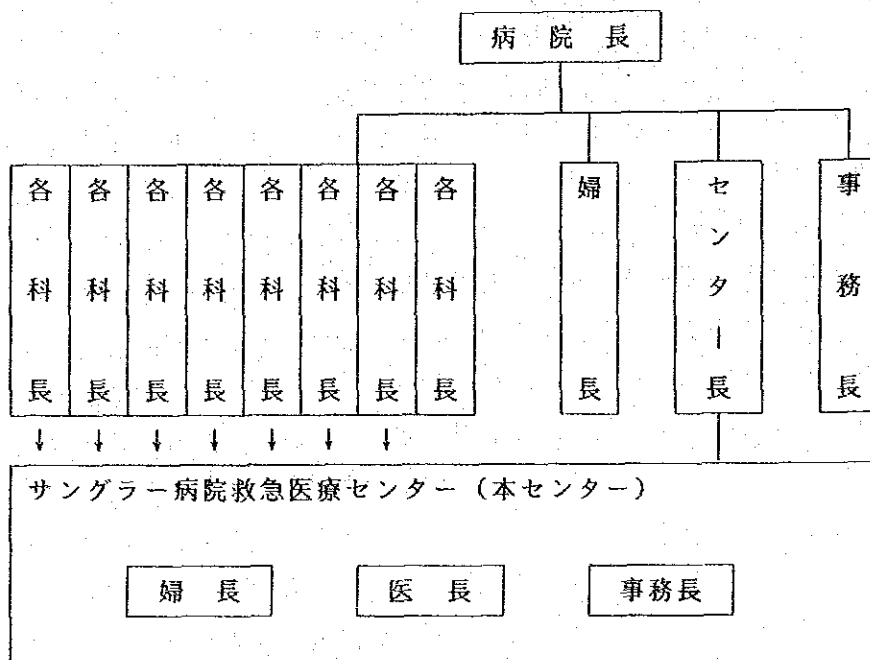
- a. 複数の専門科が使用する機材の管理責任体制
- b. 現在就任が予定されている5名の技術者による保守管理の方法、分担及び定期的検査の機関等
- c. スペアパーツ、消耗品の補給・確保体制

(7) 運営計画についての検討

本センターがサングラー病院に付属する施設となることから、本センターの運営方式としては「独立型」、管理方式としては「中間管理型」即ち、管理上の指揮については、最高責任者であるセンター長の職掌となるが、診療については同病院の各専門部門の部長の指導に依存する方式となる。

このような運営管理の方式は「One-gate System」と呼ばれ、既にRSCM救急医療センターにおいて採用実施されており、インドネシア国側としては経験的に慣れ親しんでいるものである（図-7）。

図-7 本センターの運営管理方式



しかし、「中間管理型」方式の場合、運営にかかる事柄だけでなく、管理面についても専門の各科からの様々な要求を受けることが多々あり、これらの要求を調整しつつ、円滑に対処するにはセンター長の決定権、最終責任が明確に確立される必要がある。

この意味から、センター長の選任はあくまでもインドネシア国側の問題であるものの、センター長は救急医療の医学的領域に精通しているだけでなく、本センターの実際的な活動全般を掌握するうえで病院管理の分野についてもある程度は通曉している人物の就任が望ましい。

3-2-2 要請施設・機材の検討

(1) 施設計画の検討

当初保健省により検討された施設概要は以下の通りであった。

表-59 当初保健省により検討された施設概要

建設地	サングラール病院構内
敷地	約6,000m ² (75×80m)
建物構成	部門構成
屋上階	設備機械室等
3階	管理, 病棟, サービス
2階	救急産婦人科, 集中治療, 手術
1階	救急初療, 放射線診断, 中央材料, 管理, サービス
主要設備	空調設備, 非常用発電機設備, 火災報知設備, 消火器, 無線設備, 電話設備
屋外施設	ヘリポート, 駐車場
その他	救急教育・研修部門(講義, 実習, 宿泊等)

これを基に、要請施設の内容については、前項の検討結果を踏まえ、現地調査及び国内解析の結果に基づき詳細検討を行い、本計画に係る施設計画の構想を次の様に策定した。

1) 各部門の内容及び必要諸室

要請案で示された各部門は、救急産婦人科部門、救急教育・研修部門を除けば、先進諸国の一般的な救急医療センターの考え方に即したものである。

救急産婦人科は救急医療本来の観点からすると救急医療センターの部門に組入れること自体がなじまないものであるが、母子衛生指導の不備、妊婦の栄養不良等の弊害からくる異常分娩や早産に対する救急取り扱いが多いというインドネシア国の特殊事情から要請されたものであり、設置されれば実効性が高い。当該部門の配置に関しては、感染の防止、妊産婦のみを対象とする当該部門の特殊性から他の部門から独立させる必要があり、その点で要請案は階によって隔てており、独立という点では評価できる。しかしながら、緊急性を考えると入り口から離れた2階の位置は望ましくないため、独立を確保しながら1階に配置すべきである。

救急教育・研修部門に関しては、前項で記述された通り、本計画の基本的な事業内容のひとつであり、活動をより効果的にするためには同部門を救急医療サービスの現場となる本センター内部に併置させることが望ましい。

一方、研修生の宿泊は機能面からみて必ずしも本センター内部に設ける必要はなく、本センターの近くに位置するウダナヤ大学医学部の学生宿泊施設で対応出来るとの判断から、設置の対象から除外する。

各部門の内容、所要諸室の検討結果は次の通りである。

① 救急初療部門

救急医療部門は内科系、外科系の救急診療に対応する。内科系は循環器科、泌尿器科、消化器科的な救急疾患を診療対象とし、外科系は主に整形外科、耳鼻咽喉科、眼科の患者を対象とする。

検査科は臨床検査を対象とし、救急初療部門の中に含める形。精密・病理検査は後方病院であるサングラー病院で行う。それぞれの科の配置については、初療部門としての緊急性を考慮し、できるだけひとつのゾーンにまとめるのが望ましい。そのためには各科を診療室として独立させることなく直接救急初療室の周りに配置させるべきである。

下表で明らかなように、要請案の所要室の構成は救急初療に不可欠な基本的諸室、即ち救急分類室 (Triage)、蘇生室、観察室等が不足している。救急初療室は廊下により管理部門及び救急産婦人科部門と連絡する必要があるにもかかわらず、要請案ではそれがなされていない。

救急初療部門の要請案及び検討結果は以下の通りである。

表-60 救急初療部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
救急初療	処 置 室 (耳鼻咽喉科)		○	各室は緊急な対応ができるよう、間仕切りはできる限り避けること。
	処 置 室 (整 形 外 科)		○	
	処 置 室 (眼 科)		○	
	診 療 室 (1) 診 療 室 (2)		○	

検 査 室		○	臨床検査のみを行う
		救急分類室 (Triage)	救急初療に搬送され た患者はここで分類 される。
		蘇 生 室	呼吸気道の確保、心 臓蘇生、輸液等 を行う。
		患者用便所	救急初療室内の患者 専用として必要であ る。
		洗 浄 室	必要に応じて救急患 者の洗浄をする。
		観 察 室	初療後の観察をする
廊 下		○	

② 放射線診断部門

救急初療部門に搬送された患者は、外傷患者、意識レベルの低下した患者等、緊急に疾病状態の診断を必要とする場合が多いことから、放射線診断部門はその救急診断に即対応できるものとする。放射線診断には骨折などの外傷を中心とした診断のためのX線テレビ診断、臓器や脳内の診断をするコンピュータ断層装置（全身的診断）を必要とすることから、所要諸室としてはX線テレビ室、コンピュータ断層装置室の他に操作室、現像室が必要である。特に操作室に関してはX線技師の作業能率、保守管理の面からの配置を考慮するものとする。

救急医療の放射線診断は救急医に診断結果を伝えるためだけであるから、要請案の診察室、待合室は不要である。

また、操作室に関しては、X線技師によるCT及びX線テレビの操作のためのスペースの他に自動現像機、X線及びCT操作卓、マイクロコンピューター用のスペースが必要である。

管理部門、救急初療部門及び集中治療部門は相互に廊下により連結されている必要がある。

放射線診療部門の要請案及び検討結果は以下の通りである。

表-61 放射線診療部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
放 射 線 診 断	X線テレビ室		○	
	C T 室		○	
	患者更衣室	○		患者自ら更衣することはほとんどない。
	暗 室		○	
	診 察 室	○		診察は全て初療室で行われるのでこの部門では不要
	待 合 室	○		
				操 作 室
			廊 下	

③ 集中治療部門

集中治療部門は救急初療部門及び手術部門で治療・手術を受けた重傷患者の生理機能の集中管理を行う。

所要諸室は集中治療室（ICU）、感染性患者用の隔離室、ナースステーション、機材室により構成される。ナースステーションは集中治療室の管理はもとより、救急初療部門の活動にも深く関与することから、救急初療室に出来るだけ近い位置に設ける必要がある。またスタッフの動線上集中治療室（ICU）は救急初療部門と手術部門の中間に位置させることが望ましい。

要請案では回復室と集中治療室を区別しているが、本計画ではひとつにまとめ、集中治療室とする。その理由として、回復室は手術後の患者の回復状態を監視をする室であるが、集中治療室の位置を手術室と隣接させることにより集中治療室が回復室の役割をもつことが可能であり、かつナースステーションを集約することができることがあげられる。又、救急医療におけるICUは種々雑多な疾患、外傷患者を収容し、必ずしも最重症の患者のみが収容されるスペースではないということを考慮しなければならない。

救急のICUにおける必要ベッド数は各施設の対象人口、地域的な条件により異なってくるが、6～10床程度が適当であると言われている。これより少ないと頭部外傷、頸髄損傷、各種臓器不全患者等、比較的長期にICU入室を必要とする患者にベッドを占領されてしまい、新しい救急患者の収容が不可能

となる場合もある。一方これ以上ベッド数が多いと看護婦、医師の動線が長くなりすぎたり、集中監視装置の設置場所に問題が生じたり、夜間の十分な患者監視が不可能となったりして、ICUの運営上種々の問題点が生じてくる可能性がある。本計画では、各部門の規模を必要最小限に設定することから、ベッド数は6床とする。

隔離室は感染症の患者又は感染させてはならない患者のための部屋であり、1床ずつの病室が最低2室は必要である。

ナースステーションは集中治療の性格上24時間体制となり、看護婦は3シフト制で交代するため、基本的には仮眠室を設ける必要はない。又、要請案では機材室が無いが集中治療部門内に最低1ヶ所は必要である。

廊下は救急初療、放射線診断、手術、管理、サービスの各部門を連結するために必要である。

集中治療部門の要請案及び検討結果は以下のとおりである。

表-62 集中治療部門の諸室の検討

要 請 室		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
集中治療	回復室 (3床)	○		回復室と集中治療室を一つにまとめる。
	集中治療室 (3床) (ICU)		○	(計6床) (6床)。
	隔離室 (2床1室)		○	感染対策上1床2室とすべきである。
	ナースステーション		○	
	リネン室		○	機材室
	廊 下		○	

④ 手術部門

手術部門は救急外科系に対応する手術室と救急内科系に対応する手術室を中心として構成する。また手術を受ける患者の中には感染性の疾病を伴う場合があるので、清潔区域、準清潔区域の区分と各手術室間の分離が要求される。し

たがって、本センターでは外科系手術室を感染性の疾病を伴う患者の手術にも対応できるようにし、他の手術室とは明確に分離した構成とする。

上記の他、手術部門には手術用の機材室、手術準備用及び術後の患者の回復室も兼ねた手術前室、又感染を防ぐため各部門から独立させた手術室専用の空調機械室が必要となる。

手術部門の要請案及び検討結果は以下のとおりである。

表-63 手術部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
手 術	手術室 (1)		○	
	手術室 (2)		○	
	手術前室		○	
			更衣室	内科系手術室に必要
			空調機械室	手術室専用

⑤ 中央材料部門

中央材料部門は手術部門、集中治療部門、救急初療部門で使用される医療機材の滅菌処理を行う。中央材料部門は大別すると未消毒室と既消毒室により構成される。未消毒室は主に使用済み材料の仕分け、洗浄、組立てを行う部屋である。その後機材は滅菌処理され既消毒室で保管される。

要請案では中央材料室と洗浄室と分けているが、作業の効率を考えると両室を一つのゾーンにまとめるのが望ましい。又、要請案にはないが既消毒材の保管スペースが必要である。

中央材料部門の廊下は滅菌処理を必要とする機材を多く使用する手術、集中治療、救急産婦人科の各部門と相互につなぐ必要がある。

中央材料部門の要請案及び検討結果は以下のとおりである。

表-64 中央材料部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
中央材料	中央材料室		○	仕分け、洗浄、組立、 既消毒機材保管等
	洗 浄 室		○	
			廊 下	

⑥ 救急産婦人科部門

救急産婦人科部門は緊急の診断と処置を必要とする異常分娩の恐れのある産婦を対象とし、母子衛生指導、一般的婦人科疾患、正常分娩への対応は後方病院の一般産婦人科で行うことを前提とする。

そのため陣痛室、分娩室、病室等の施設は最小限の規模におさえ、手術に関しては帝王切開程度の手術は分娩室で行えるようにし、高度な手術は手術部門が対応できる構成とする。

要請案では救急産婦人科を2階に提案しており、他の病棟と分離させている点で評価できるが、そのため滅菌室、職員用便所を設けざるを得ない。これ等は施設の維持・管理上の面で他の部門と共用で使えるようにするのが望ましい。この問題は、救急産婦人科を他の部門から独立させながら1階に配置させれば解決できる。

病床数の算定は、既存救急部の扱った産婦人科の年間手術件数（重症）1,506件を基に算出する方法、即ち

$$\text{必要病床数} = \text{年間手術件数} \times \text{入院率} (50\% \text{と想定}) \div 365 \text{日} \times$$

$$\text{在院日数} (4 \sim 5 \text{日}) \div \text{病床利用率} (重症であるため100\%)$$

を採用した。これによれば

$$\text{必要病床数} = 1,506 \times 0.5 \div 365 \times 4 \div 1 = 8.25 \approx 8 \text{床となる。}$$

尚、手術部門へ直結する廊下が必要である。

救急産婦人科部門の要請案及び検討結果は以下のとおりである。

表-65 救急産婦人科部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果			
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考	
救急産婦人科	陣 痛 室		○		
	分 娩 室		○		
	新 生 児 室		○		
	病 室 (8床)		○		
	便所・シャワー室		○	患者用	
	職 員 用 便 所	○			
	滅 菌 室	○			
	ナースステーション		○	不可欠	
	医 師 室	○			
	機 材 室		○		
	廊 下			○	
				汚物処理室	不可欠

⑦ 病棟部門

病棟部門は2種類の病棟即ち手術室及びICUを経た内科系患者用病棟と救急初療室より直接に病棟に転送される外科系患者用病棟により構成する。

患者の滞在日数は各病棟とも4～5日型とし、病棟の病室の構成比は内科系患者用と外科系患者用で1:2程度となろう。

特に救急医療施設の病棟では、感染性の患者への対策と、回復途上にかなり苦しみを伴う患者を他の患者から隔離する必要があることから1床室を設けることが望ましい。

病床数の算定は、救急産婦人科部門と同様に既存救急部の扱った手術件数（産婦人科系を除く）5,928件を基に算出した。これによれば、

$$\begin{aligned} \text{必要病床数} &= 5,928 \text{ (件)} \times 0.5 \text{ (入院率)} \div 365 \text{ (日)} \times \\ & 4.5 \text{ (在院日数)} \div 1 \text{ (病床利用率100\%)} \\ &= 36.5 \\ &\approx 36 \text{ 床となる。} \end{aligned}$$

要請案では6床室、3床室、2床室と病室内の病床数がまちまちで収容効率が悪いので、全てを4床室として改善を図った。

看護単位に関しては、内科系患者用病棟と外科系患者用病棟の病床数を合わせて1看護単位とする。

病棟部門の要請案及び検討結果は以下の通りである。

表-66 病棟部門の諸室の検討

部 門	要 請 案		検 討 結 果	
	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
病 棟	6床室(1室)	○		収容効率が悪い。
	3床室(6室)	○		
	2床室(7室)	○		
	(計38床)		4床室(8室)	
			1床室(4室)	
			(計36床)	
	ナースステーション		○	
	リネン室		○	
患者用便所・シャワー室		○		

面 会 室		○	
面会者用便所		○	
病棟廊下		○	
		汚物処理室	不可欠
		機材庫	不可欠
		職員専用廊下	患者用廊下と区分した動線が必要。
		処置室	不可欠

⑧ 管理部門

管理部門は本センターの医事管理関係諸室（受付・通信室，病歴，入退院，薬局，会計等）と一般事務室，医局局長室により構成される。

要請案にある会議室は本センターに要請されている教育・研修部門の講義室で十分代用できることから不要諸室とした。

医事管理関係諸室では、医局，病歴室，医師宿直室等の諸室を設置しなければならない。又、宿直させる研修医の数は多いほど良いが、本センターの規模からすれば救急初療関係で4名程度，病棟関係で4名程度で機能できるであろう。

管理部門の要請案及び検討結果は以下の通りである。

表-67 管理部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
管 理	局長室		○	
	会議室	○		教育・研修部門の講義室で代用する。
	事務室		○	無線室，電話交換室を含む。
	薬 局		○	
			医師宿直室 (4室)	24時間体制の研修医用 (1室2名計8名)
			便所・シャワー室	宿直用
			病歴室	カルテの保管上不可欠
			医 局	

		職 員 室	
		M E 室	医療機材の修理
		機 材 室	各部門共有
		職 員 便 所	
		守 衛 室	
		倉 庫	
		廊 下	

⑨ サービス部門

サービス部門は、受変電設備、緊急用自家発電設備、手術室用空調設備、医療用ガス設備などのための設備関係諸室と死亡患者を収容する霊安室、宿直体制の医師・研修医用の厨房・食堂より構成される。患者用の給食については後方病院からのサービスとし、配膳サービスのみを本センターの厨房室を利用することとする。

解剖は後方病院で行うため本センターには不要である。

サービス部門の要請案及び検討結果は以下の通りである。

表-68 サービス部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
サービス	解 剖 室	○		本センターは剖検は行わない。
	解剖準備室	○		
	霊 安 室		○	必要
	空調機械室		○	手術室専用
	厨 房		○	
	職員食堂		○	
	電 気 室		○	
				発 電 機 室
				医療用ガス室
				配 膳 室
			廊 下	

⑩ 救急医療教育・研修部門

救急医療教育・研修部門は20人～30人を対象とする教育・研修に対応できる機能のものとする。この部門の所要諸室は、講義室、実習室、研修機材室等である。講義室は主として救急医療の基礎学習に用いられ、実習室では主として人体模型、救急蘇生機材等を用いた訓練が行われる。救急医療教育ではこれ等基礎学習と臨床訓練は相互に密接な関係であることから、講義室、実習室間の壁は可動間仕切型とし、可動間仕切を収納した場合には、講義室、実習室を合わせて小講堂とすることができ、救急医学の学術的な発表の場としても使用できる柔軟な使用を可能にする必要がある。また講義室、実習室共固定した家具備品は設置せず、全て可動型とする。

宿泊室に関しては、本センター所要諸室の優先順位からすると低いと判断し取り止めとする。

救急医療教育・研修部門の要請案及び検討結果は以下の通りである。

表-69 救急医療教育・研修部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
救急医療 教育・研修	講 義 室		○	管理部門の会議室としても利用
	実 習 室		○	
	研修機材室		○	
	男子宿泊室	○		
	女子宿泊室	○		
			廊 下	

⑪ 共有部門

共有部門は前述の各部門が共有する諸室、玄関ホール、階段、便所、廊下等の部屋又はスペースをさす。

要請案では建物の構成を3階としてあるため垂直方向の動線にエレベーターを必要としているが、計画予定地の広さと本センターの規模からすれば、2階の構成で十分成立するめた、エレベーターは不要で代わりにスロープを利用する計画とする。これにより、施設の維持管理面では有利な条件となり、かつ、非常時の患者及び機材の移動は総て人力で行うことができる。

共有部門の要請案及び検討結果は以下の通りである。

表-70 共有部門の諸室の検討

要 請 案		検 討 結 果		
部 門	諸 室	不要諸室	必要諸室	備 考
共 通	玄 関 ホ ー ル		○	災害時には患者の収容スペースとして使用
	エレベータホール (1～3階)	○		スロープを計画する。
	救急産婦人科及び I C U 面会室		○	家族控室及び薬局待合室とし必要
	外 来 者 用 便 所		○	
	階 段 ・ 廊 下 他		○	

2) 各部門の構成

救急医療の各部門は作業の流れ及び機能面からみて以下のようなグループに区分される。

- ① 救急初療 — 放射線診断 — 集中治療 — 手術 — 中央材料
- ② 救急産婦人科
- ③ 病棟
- ④ 管理 — サービス
- ⑤ 救急教育・研修

①のグループは緊急対応を第一義とすることから1階に配置し、かつ各部門は機能的に密接な関係があるため、動線はできる限り短く、かつ動線上障害のないことが要求される。他に1階に配置されるべき部門としては、その緊急度から②の救急産婦人科部門、施設の管理上有利であることから④の管理—サービス部門が上げられる。他の部門は①のグループに比べ緊急度が低く、むしろ静かな環境が要求されることから2階に配置した方が、望ましい。

以上の観点から保健省が当初検討した要請案と検討結果を比較すると階数、部門構成は以下ようになった。

表-71 要請案の検討結果

要 請 案		検 討 結 果
3 階	管理, 病棟, サービス	なし
2 階	救急産婦人科, 集中治療, 手術	病棟, 救急教育・研修
1 階	救急初療, 放射線診断, 中 央材料, 管理, サービス	救急初療, 放射線診断, 集中治療, 手術, 中央材料, 救急産婦人科, 管理, サービス

3) 主要設備

要請案では空調設備は全館対象となっているが、維持管理費の低減、機械の故障時への対応等を考えると各室とも自然換気が出来るようにしておくべきである。そのためには、廊下形式は片側が外気に開放させたものとし、各室の自然換気が可能なようにする必要がある。又、要請案では防火設備として火災報知器、消火器のみを示しているが、本センターが病院施設であり収容患者をかかえていることから防火対策として屋内消火栓設備は最低限必要である。

4) 屋外施設

要請案で示された屋外施設のうちヘリポートは本計画の対象から除外する。

(2) 医療機材計画の検討

医療機材の要請内容については現地調査時に、先方政府より提出された要請機材リストに基づき、調査団と保健省及びサングラー病院の関係者（管理者、各部門責任者）との間で、各機材の要請理由、詳細内容及び各機材間の供与優先順位について協議検討がなされた。

調査団は帰国後、以下に示す観点から要請内容の最終検討を行った。

i) 基本方針

要請施設、機材内容についてはインドネシア共和国保健省及びサングラー病院よりの要請書に基づき、バリ島以東4州のトップレフェレル病院の第3次救命救急医療センターとしての医療サービスの必須レベル確保を主眼として、検討を行った。

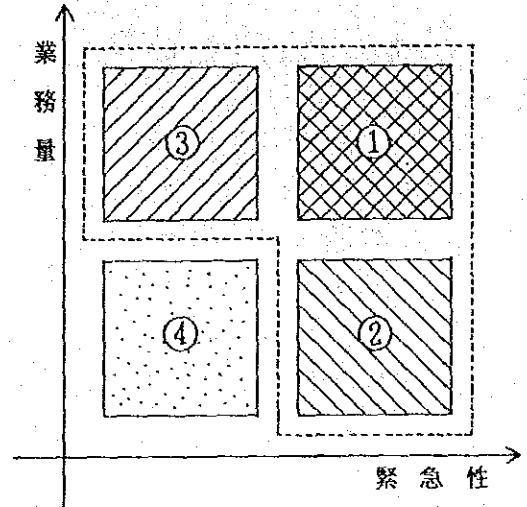
サングラー病院の中に於いて、救急部門こそ、重症度、緊急性の高い最もアクティブな部門であり、高機能、高技術レベルを必要とするプライマリーケアを担うべきところであることが、前述の現況調査より明らかになった。従って、

機材の選定に関しては、使用頻度もさることながら、救命救急医療としての必要度の高さが重要となってくる。

即ち救急という特性により次頁の図①、②、③の順で、必要度が高く、④は本計画には該当しない。

図-8 医療機材の必要度

- ① 緊急性が高く業務量も多いもの
：手術器具、保育器
- ② 緊急性の高いもの
：除細動器、患者モニター、蘇生器
- ③ 業務量の多いもの
：オートクレーブ、自動現像機
- ④ 緊急性・業務量とも低いもの
：アフターローディング、電子顕微鏡



又、救急部門においては、医療スタッフは最も困難で緊急性の高い患者に対して、理論ではなく現実に機敏に対応をざるを得ない為に、現場での実務的体験による養成効果、教育効果は高い。サングラー病院が教育病院ということも考え併せると、診断・治療用機材に加えて教育・研修用にも使える機材の導入も必要である。

更に同病院の位置付けにより、紹介されてくる重症患者及び時間外の一般外来患者の診療をも行わざるを得ない状況にあり、最低限これらの診断・治療に必要な機材を用意すべきである。

一方、2-3で既述のサングラー病院の現状及び前回我國の無償資金協力でRSCM救急医療センターに供与された機材の供与後の現状・問題点を十分考慮して、現実に運用、活用可能な機材の選定が不可欠である。

そのため管理運営体制について、以下の点を保健省、サングラー病院と確認した。

- ① 計画機材又はこれと同等機材の使用経験のある技術者のレベルが確保されること。
- ② 維持管理予算の確保、ME技師の確保、メンテナンス契約の実行可能性、

現地に代理店のあるメーカーの選択等、メンテナンス運用体制ができていくこと。

以上をまとめて医療機材の検討を行う上での3つの基本方針を次に示す。

- ① 医療スタッフ及び患者の負担を軽減する為の救急医療として必須かつ基本的な機材
- ② 医療需要・当病院の位置づけ・機能に整合した機材
- ③ 維持管理運営が現体制から大巾に変わらず遂行可能な機材

ii) 施設状況

本供与機材については、総て、今回供与の新設病院内に設置する為、機材導入に際しては、問題はなく、先方政府負担は基本的にない。

今回の要請内容をみると、放射線診断装置、手術用機材等施設新設時に、本供与内で設置工事まで行うものがある。

iii) 現有機材との整合性

救急部としての医療機材は2-4-4に前述の如く、長年酷使され、かろうじて稼動している、放射線診断装置の一部、手術機材の一部、ポータブル心電計、人工蘇生器、除細動器等を除き見るべきものは殆どない。

但し、本院の方に、CTを除く主な基本機材はあり、その使用経験は今回供与機材にも活かせるはずである。又、本院と救急部とは本来その機能が異なるだけでなく、運営体制・時間・場所も異なり、救急部には独自の機材が必要となってくる。

次に上記の基本方針に則り要請された主要機材について部門ごとに検討する。

1) 薬局・検査

救急部で行う必須検査は、RSCM救急医療センターの例からもわかる様に、血液ガス、電解質、血球、尿等の検査が主になっており、これらの検体検査機材と、恒温水槽、低温冷蔵庫等の検査補助機材から構成されている。この内容は、必須かつ妥当とみなせる機材のみであり、ヘモグロビンメータ、分光光度計、電気泳動装置等はサングレー病院中央検査室での使用経験もある。

計画機材：検体検査機材

(ヘモグロビンメータ、白血球計数器、分光光度計、PHメータ、多機能白血球計数器、血液ガス分析装置、電解質分析装置、尿分析装置等)

2) 診察室

救急患者の約4割を占める循環器、消化器、呼吸器等の内科系患者の診療

を行う為の基本的診断機材と、治療、小手術用セット等から構成される。特に心電計及び診断の確実な内視鏡類は、必須基本機材である。

計画機材：診断・治療機材、生理検査機材

(診察セット、小手術器セット、心電計、脳波計、胃腸内視鏡、気管支内視鏡等)

3) 救急蘇生室

いわゆる救命の為の機材で、気道確保・人工呼吸の為の機材、心蘇生の為の機材、輸液の為の機材から構成される。気道確保は救急蘇生の第一歩であり口腔通気管、鼻咽腔通気管等の気管内挿管セットからなり、吸引器、カテーテルも不可欠な機材で、鼻用、口腔用、大人用、子供用を用意する。不整脈、心停止には必須の除細動器がいる。又、失血患者に対しては、院内の赤十字社の血液銀行と協力を行い、補液療法並びにそのための注入ルート確保の為のI.Vカテーテル・輸血・輸液セットの活用を図る。

計画機材：救急処置蘇生用機材

(蘇生器、除細動器、各種カテーテル、通気管、酸素マスク、輸液セット、注射器等)

4) 眼科

救急処置及び24時間外来処置に必要な、処置セット・診察台、緊急手術に必要な眼科手術器具、手術用顕微鏡等から成る。この他診断機材として視野計、眼底カメラ等が必要である。

計画機材：救急外来診断・治療機材

(眼科用処置セット、視野計、眼底カメラ、手術器具、手術用顕微鏡等)

5) 耳鼻咽喉科

救急処置に必要な、処置ユニット、ネブライザー、吸引器は基本機材でありこれに、手術用顕微鏡、気管支切開セット、小野ジャクソン内視鏡セット、マイクロサージェリー用喉頭器具セット等の診断、手術用器具が加わる。

計画機材：救急外来診断・治療機材

(耳鼻咽喉科処置ユニット、ネブライザー、手術用顕微鏡、小野ジャクソン内視鏡セット、マイクロサージェリー用喉頭器具等)

6) 整形外科

初療としての診療、手術前の小手術、ギプス処置等の機材があり、骨折等の最も多い疾患に対応する。

計画機材：救急外来診断・治療機材

(診療台背角度調整機能付、ギプス台、ギプス刃、ギプス開排器等)

7) 産婦人科(診察室)

外科系患者の1/4強を占める産婦人科の患者は実は分娩が大半で、特に初産の患者でしかも妊娠途中で検診もせず臨月を迎えた例が大変多い。従って、事前の危険度把握のために胎児の位置、状態等の診断、モニター及び母体の診察が中心機材となる。

計画機材：産科診断・治療機材

(超音波診断装置、胎児モニター、治療ユニット、内診台等)

8) 放射線診断科

救急部門での対象患者は、独歩できる状態になく、意識レベルも低下した患者が多く、特に外傷患者では撮影の為に体位交換は症状の悪化をまねきかねない。一方、各種の専用機種を数多く設置することは、スペースの配分上無駄が多く、経済的にも不利である。従って、ここでは、多用途に使える一般用X線テレビ装置、運び込まれた患者の所へ行ける回診用X線装置及び臓器、脳内の診断も鮮明に行える全身コンピューター断層装置を必要としている。これ等の3つの機材で、外科系、内科系の多くの疾病の診断がカバーできその導入効果は大きい。その他、放射線防護用材料を含む。

2-4-1で既述の様に、サングレー病院の放射線科は機材使用の実績があり、CTを除いては問題なく使いこなせよう。全身CTについては、RSCM救急医療センターの調査結果(2-5-1)で明らかでな様に維持管理体制がその寿命を大きく左右する。インドネシア国としては、CTの使用実績、代理店、技師の存在には問題ない。しかし、RSCM救急医療センターのように機材の設置された部屋の温湿度管理及び機材管理者の能力確保に弱点がある場合にその活用がさまたげられていた。従って、これ等の点に十分留意してCTを導入するならば、スタッフ及び患者への貢献度は大変大きい。

具体的には専用除湿器の同時設置、管理責任者の明確化、メンテナンス契約の実行等に留意する。このメンテナンス契約の実行については、CT導入後の予算措置として、本センターでは毎年のメンテナンス費を増額してあり(詳細

は第6章維持管理計画参照)、そのために納入メーカー又は代理店との年間メンテナンス契約が結べることになっている。尚、メンテナンスの技術レベルは、頭部用も全身用も同レベルである。

全身用CTの選択については1987年度の救急部重症手術状況(表-46)をみると、手術症例数1053件のうち、開腹手術は178例あり、全身CTがあれば、その事前診断において大きく役立つといえる。このように、CTは、脳幹部の診断に抜群の力を発揮することに加え、本センターでは更に胸部、腹部の診断にも必要不可欠のものとなろう。又、現状ではスタッフがいないために頭部外科手術は少ないが、脳外科医の導入が1990年以降に予定されており、その際には、全身用CTが脳幹部の診断にも役立ち、頭部手術も増加するものと思われる。又、無侵襲の超音波診断装置も必須基本機材である。

計画機材：放射線診断機材

(一般用X線TV診断装置、回診用X線装置、全身用コンピューター断層撮影装置、超音波診断装置等)

9) 現像室

救急部門での現像は当然その迅速性が第一に要求される為、90秒タイプの自動現像装置を一台用意する。しかし、故障時の対応及び特殊現像を考慮して、手動の現像セットも一式用意しておく。

計画機材：X線フィルム現像機

(自動現像機、手動式現像セット一式)

10) 中央滅菌材料室

高温、高圧、水蒸気での飽和に耐える物品の滅菌に使う高圧蒸気滅菌機、複雑な形状の器具等に付着した化学物質、血液等を除去する超音波洗浄器、高温に耐えない乾燥した物品(注射器、ゴム製品)を対象とする酸化エチレン滅菌器等の滅菌器が必要である。この他、作業台、器械戸棚等既滅菌器材の組立保管用機材が必要となる。尚、リネン、ベッド類は、本院にて滅菌洗濯を行う。

計画機材：滅菌・消毒機材

(小型蒸気滅菌器、小型超音波洗浄器、酸化エチレン滅菌器、作業台、器械戸棚等)

11) 手術室

胸部・腹部外科、泌尿器科の手術に対応できる万能手術台を第1の手術室に、更に、整形外科、外科用X線装置にも対応できる万能手術台を第2の手術室に、各々中心機材として置く。これに、天吊式无影灯、麻酔器、電気吸引器、手術器具、整形外科用手術器具、心電図モニター（術中患者監視装置）、手術用縫合セット等基本的必須機材で構成される。又、術中心停止対応として除細動機も欠かせない。

術中TV監視装置も教育研修用として要望が出されたが、これは日本でも高度な機能を有する大学病院等にしかなく、その維持・運用体制が大変難しく又、患者に直接寄与する診断治療用機材ではなく、値段も高価なために本計画では採用を見合わせる。

計画機材：手術用機材、器具、術中患者監視機材

（万能手術台，外科用X線装置，无影灯，麻酔器，吸引器，手術器具，心電図モニター等）

12) 集中治療室

術後患者の絶対安静確保と生理機能監視機器、内科系重症患者等のハイリスク患者の集中治療、生理機能維持機器及び移動用の上下可動式ストレッチャー等から構成される。

計画機材：術後患者回復機材，重症患者集中治療機材，患者監視機材

（2クランク式ギャッジヘッド，IVハンガー，診察灯，ハイロー・ストレッチャー等）ICUベッド，重症患者監視装置，人工呼吸器，除細動機，電気吸引器等）

13) 産婦人科ナースステーション

産婦人科病室、処置室、陣痛室、分娩室及び新生児室を管理するステーションとしての機能を満足するための産婦科治療用機材，新生児治療用機材，看護用機材で構成される。各室を移動回診する為の、カート類もその活用が十分見込まれる。

計画機材：産婦人科用治療機材、新生児治療機材、看護機材

（診療セット，卓上型シャウカステン，薬品戸棚，製氷器，エマージェンシーカート，回診車，吸引器，乳瓶保温器，小児用喉頭鏡等）

14) 陣痛室

緊急分娩前の陣痛室用に供するもので産婦の輸液機材も含む。尚、胎児モニターは、分娩室のものを共有することにする。

計画機材：陣痛用機材

(陣痛台，イリガートル台，輸液ポンプ)

15) 分娩室

ここでは、緊急の分娩を取扱う他、帝王切開にも対応できる様にする。

計画機材：分娩用機材、帝王切開用機器

(分娩台，吸引娩出器，インファントウォーム，帝王切開セット，胎児モニター等)

16) 新生児室

未熟児に対する治療機材の有無は即その生死に直結する。ここでは、新生児の症状に合わせた2種類の保育器、黄だん治療用光線治療器、呼吸確保の為の新生児CPAP装置，無呼吸回復装置，蘇生用機材，輸液用機材等の必須機材から構成される。サンクラー病院では年間分娩数3,595回(1987年度)に対し、新生児死亡率2.54%(1987年度)のデータが示すとおり(表-35参照)、99件の死産がありその背後にはこの数倍以上の未熟児が生まれていると想定でき、これら数百名以上の未熟児治療に役立つ機材である。

計画機材：未熟児治療用機材、蘇生用機材、新生児監視機材

(保育器，光線治療器，輸液ポンプ，無呼吸回復装置，蘇生バッグ，交換輸血ディスプレイセット，新生児人工呼吸器，新生児モニター等)

17) 産婦人科病棟

緊急時にも対応できるための緊急蘇生機材，治療用として酸素吸入器，超音波ネブライザー吸引器，ベッド等からなる。

計画機材：救急用・蘇生用機材、治療機材

(酸素吸入器，ポータブル蘇生器，超音波ネブライザー，電気吸引器，標準寝台マットレス付，車椅子等)

18) ナースステーション

ここでは、2階の内科系，外科系病棟のH.C.U.(ハイケアユニット)病室、I.M.W.(本院転送前インターミディエット)病室を管理するためのステーションとして機能すべく、診察看護に要する必須機材で構成される。

計画機材：診察・治療看護機材

(診察セット，卓上型血圧計，薬品戸棚，手洗鉢台，製氷器，輸

液ポンプ等)

19) 救急病棟 (HCU, IMW)

2階の内科系、外科系病棟のH.C.U. (ハイケアユニット) 病室、I.M.W. (本院転送前、インターミディエット) 病室で必要とされる治療用機材である。

計画機材：病棟治療用機材

(標準寝台マットレス付、ベッドサイドキャビネット、イリガートル台、酸素吸入器、ポータブル蘇生器、超音波ネブライザー、車椅子等)

20) ラジオコミュニケーション (救急無線通信)

本計画に於ては、1987年度の地域別患者数の80%、レフェレル患者の60%をカバーするバドゥン地域のサングラー病院救急医療センターと通常時はサヌール、ヌサドア、クタの各警察署に近接した場所に定置するの救急車に積載したトランシーバーを配置することにより、救急専用の24時間連絡を可能とする。現在のアマチュア無線による連絡方法に比して安定的、継続的に利用する様になりその導入効果は大きい。リピータはサングラー病院の敷地内に設ける予定であり、設置・使用上の問題は全くない。

計画機材：ラジオコミュニケーション機材

(通信基地、トランシーバー、リピーター)

21) 移動式ICU設備

前項のラジオコミュニケーション基地であるサングラー病院救急医療センター及びサヌール、ヌサドア、クタ地区の警察署に近接した場所に4台の所轄救急車を配置し、救急時の対応力、機動力ある初期救急活動及び搬送活動を展開する。1987年度での救急患者31,386名及びレフェレル患者8,635名であったが導入により、これ等患者数の6~8割が救急車導入の恩恵にあずかれる。

計画機材：救急車 (4台)

22) 研修講義室

救急医療従事者のレベルの向上を図るには、臨床実習にたずさわると共に、救急医療の蘇生医学等の理論・学習は欠かせない。本計画ではC、Dクラス病院、保健所の医療従事者及びレジデント等に対する基礎的教育研修は、本救急医療センターの義務の一つになっている。

そのために、20人から30人単位でなされる講義用機材としてオーバーヘッドプロジェクターとスライド用のプロジェクター及びスクリーン並びに治療、手術の講義等の模様を撮影し、後に研修生が学習検討する為のビデオカメラとテレビより成る。これらは、研修医学生、パラメディカル学生はもとより、特に下級のC、Dクラス病院、保健所等で医療に従事しているものの研修・学習の機会に恵まれない医師・看護婦等の医療要員の水準向上に大きく貢献するであろう。上記機材を導入するにあたっては、管理責任者としての医師、技師らを本センターの人員配置計画に基づいて配置することになっている。

計画機材：研修講義用機材

(O. H. Pプロジェクター、スクリーン、スライドプロジェクター、ビデオカメラ、テレビモニター)

23) 研修実習室

救急医療の実技面を、人体模型や救急蘇生用機材を用いて、前項の研修生に対し教育する。特に、初期救急医療に於ける蘇生学のマスターを第一目標としており、これに絞った機材で構成されている。又、実習時の効果を更に上げる為に、テレビモニターを1台用意する。

前項同様これ等の医療機材は、救急現場の初期医療に欠くことのできない実際的な救急医療技術・知識の修得に貢献するとともにその教育効果が期待される。但し、機材の管理運用については専門の管理者を置くことが肝要となる。機材は救急医療センターで使用するものの同等品又はモデルである為に、救急の大災害が発生した場合等にはこれ等の機材も活用できる。

計画機材：研修実習用機材

(テレビモニター、人体模型、蘇生器、人工呼吸器、包帯、ギブス訓練器、喉頭鏡セット、保育器等)

尚、研修補助機材としてミニバス2台が要請されていたが、これは通常の小型バスで十分対応でき、又、現地にて購入可能であることも考え併せて削除した。

3-3 計画の内容

3-3-1 実施機関

本計画の立案及び事業実施の責任機関は保健省医務総局 (Directorate General of Medical Care) である。又、運営は医務総局内の病院局が担当する (図-4)。但し、本計画の建設予定地がバリ州内であることから、法律的、事務的事柄はバリ州の保健局 (保健省の州支局も兼ねている) との間で調整手続きを必要とする (図-5)。

3-3-2 事業計画

(1) 事業の構成

本センターの事業の構成は以下の通りである。

- 1) 当該統合医療地域における第3次救急医療センターとしてのサービスを行う。
- 2) 当該統合医療地域の救急医療従事者に対して教育・研修活動を行う。

(2) 事業の内容

1) 救急医療サービス

本センターは第3次救急医療センターとして統合医療地域に対して責任を担う。また、サングラー病院の附属施設として、バリ島の都市部を対象とした第1次、2次の救急医療サービスをも行う。更に本センターを基地としてモバイルICUを用いセンター外での初期救急活動も行うものである。

2) 教育・研修事業

本センターが実施する教育・研修内容は付属資料1-8の通りである。その概要は以下のように構成されている。

クラスの構成： 1クラス30人

研修期間： 20～30日

年間開催数： 5～6クラス

研修内容：①医師用 各科救急医療の理論と実習

(眼、中毒、熱傷、循環器疾患、小児、薬物乱用
産婦人科、蘇生、骨折、搬送、胸部出血、心筋
こうそく、神経等)

②看護婦・パラメディカルスタッフ用

救急医療サービスの理論と実習

(医師用に準ず, その他)

講師: ウダヤナ大学, サングラール病院の専門医
及び他病院の専門医

時間数: 医師 (17科目, 77時間)
看護婦 (42科目, 120時間)

対象となる医師: サングラール病院 (Specialist, General Practitioner),
クラスC・D病院, 保健所, 診療所

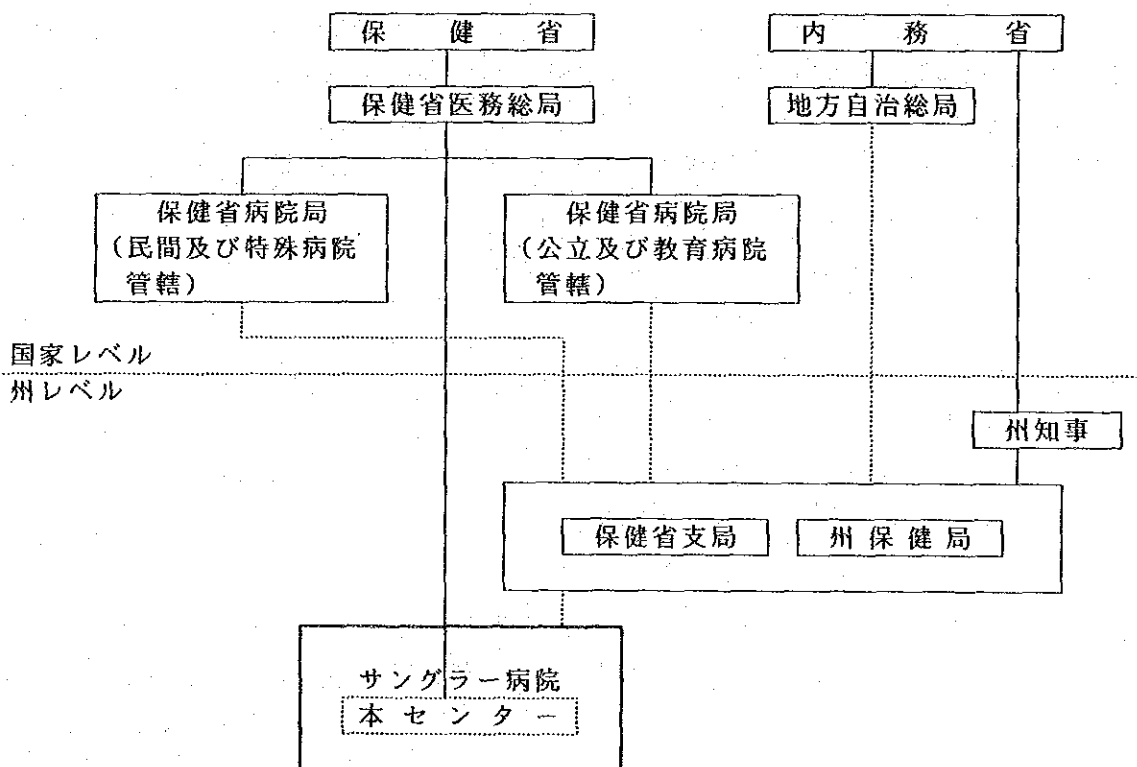
研修医: ウダヤナ大学医学部卒業生

看護婦・パラメディカルスタッフ: サングラール病院, クラスC・D病院,
保健所, 診療所

(3) 事業実施体制

サングラール病院は保健省の直轄病院として位置づけられており、本計画の事業実施主体は保健省医務総局である。又、当該病院はバリ州に位置することから州レベルでの医療活動に関しては州知事の監督を受けることになる。

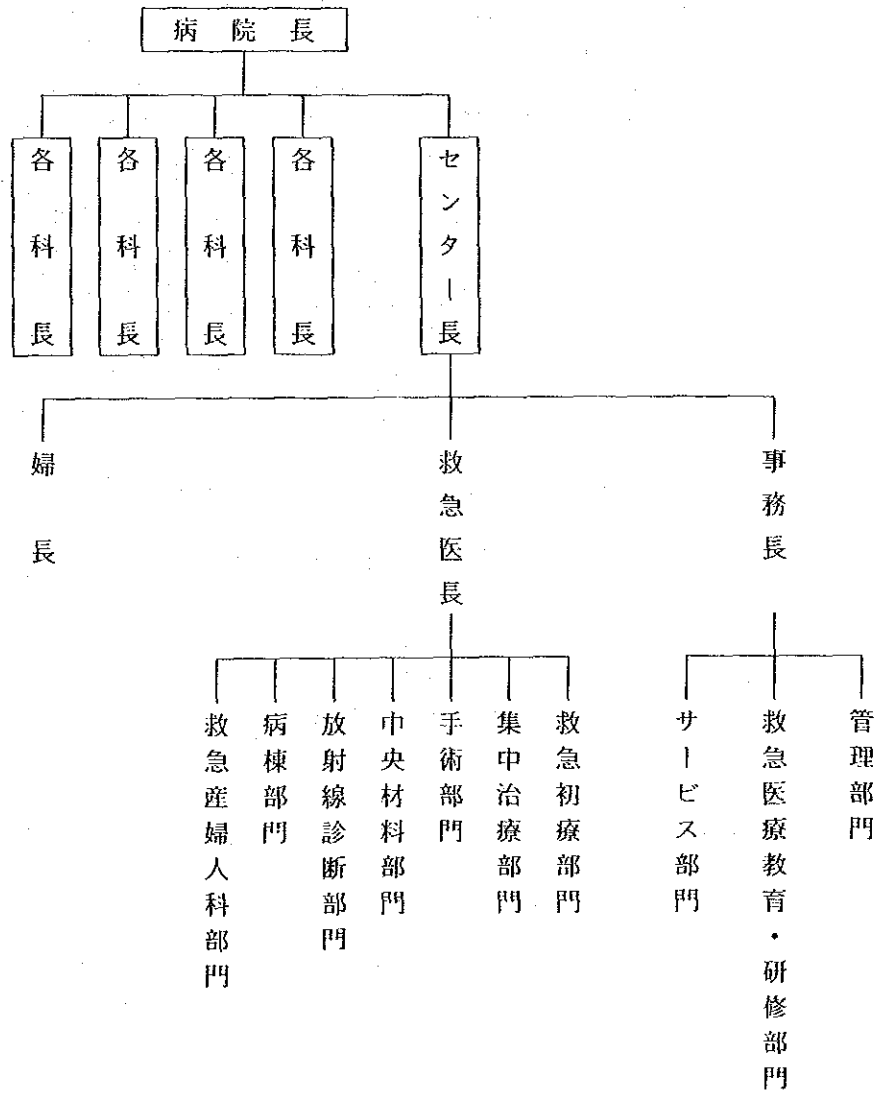
図-9 サングラール病院の事業実施体制



(4) 運営計画

本センターは One-gate System 即ち、全ての救急患者を先ず本センターで受け付け、患者の病例に応じて本院の各科が本センター施設を利用して治療にあたる方式をとる。したがって、この方式を円滑に運営させるにはセンター長が各科の調整を行えるよう、少なくとも各科と同等の権限をもたなければならない。これを踏まえた本センターの運営体制は以下のように表わすことができる。

図-10 サングレー病院の運営体制



(5) 要員配置計画

現在の救急部及び本センターで計画される医療スタッフのローテーションは以下のとおりである。

表-72 医療スタッフのローテーション計画

	現救急部	本センター	備 考
常勤医師 (日勤)	7	24	on call 体制
専門医	外 科 5	10	on call 体制
	産婦人科 5	10	
	内 科 5	10	
	麻 酔 科 3	6	
	小 児 科 4	8	
レジデント (研修医)	外 科 2	4	3カ月間のローテーション体制
	産婦人科 2	4	
	内 科 2	4	
看護婦	48	126	3交代制(4チーム): 1チーム31名
医療技師	2	4	

又、待機義務制で本センターに在勤するスタッフ数は以下の通りとなる。

表-73 待機義務制によるスタッフ数

部 門	専門医	研修医	看護婦	医療技士	事務員	備 考
救急初療	4	6	6			
手 術			4			1室2名とする
集中治療			6			
中央材料			3			
病 棟			10			患者3人/1名
救急産婦人科	2	2	5			
放射線診断				3		放射線技師
管 理				1	5	各科1名+局長
計	6	8	34	4	5	合計57

技術レベルに関しては、医師、検査技師、放射能技師等、機材の操作を直接行うスタッフには、日本への留学経験者、Aクラス病院、大学医学部での経験

者も含まれており、現有機材と同等であれば問題はない。

又、全身CTのように現有機材にないものは、設置時に所定の研修が必要であるが、これも現状の技術レベルで十分対応できるものである。

(6) 予算措置

本センターの予算措置は以下の通りである。

表-74 サングラー病院の予算措置

(単位：ルピア)

本院 ('87年度)	現救急部 ('87年度)	新救急医療センター
収入 外来； 30,060,350.0 入院； 307,846,763.5 診察補助； 40,832,613.0 診察； 70,959,665.0 処置； 38,721,100.0 計 488,420,491.5	外科系； 19,132,200 内科系； 1,557,200 外来診療； 5,771,200 放射線； 5,576,245 検査； 51,830 薬局； 28,244,255 心電図； 30,000 計 60,362,960	外来診療； 26,229,600 小手術； 187,500 中手術； 24,960,000 大手術； 90,825,000 放射線； 検査； 計 142,202,100
支出 職員給与； 1,597,334,120 材料費； 1,244,809,086 ランニングコスト； 124,700,582 計 2,966,343,582	*サングラー病院 本院に含まれて その一部門とし て運営されてい る。	職員給与； 541,775,000 材料費； 111,488,600 ・診療用品； 98,361,000 ・事務用品； 1,967,220 ・医療病歴カード； 9,828,900 ・家具備品； 1,311,480 その他； 202,072,000 ・医療機材； 200,000,000 ・家具備品； 2,072,000 合計支出 855,295,600 註) 施設の維持管理費に関して は本計画の調査結果に基づ き、保健省の予算より調整 される。
註) 本病院は保健省の直轄病院 であることから、収入・支 出のバランスは保健省の予 算より調整される。		

(7) 既存救急部施設の使われ方

本センター完成後の既存救急部施設はサングラー病院本院の管理部門の一部として使用される予定である。救急部で現有する医療機材に関しては、病院本院と兼用としていたものが大半であるため、本院の各科に専用機材として復活させることが望ましい。

3-3-3 施設・機材の概要

(1) 施設概要

本センターは要請施設の検討及び現地調査結果に基づき、以下のような施設内容となる。

表-75 施設概要

建設地	サングラー病院構内	
敷地	約6,000m ² (75×80m)	
建物構成	部門構成	所要室
2階	病棟	ナースステーション, リネン室, 患者用便所・シャワー室, 面会室, 面会者用便所, 病棟廊下, 汚物処理室, 機材庫, 職員専用廊下, 処置室
	救急教育・研修	講義室, 実習室, 研修機材室, 廊下
1階	救急初療	処置室, 診療室, 検査室, 救急分類室, 蘇生室, 患者用便所, 洗浄室, 観察室, 廊下
	放射線診断	X線テレビ室, CT室, 患者更衣室, 暗室, 操作室, 廊下
	集中治療	集中治療室, 隔離室, ナースステーション, リネン室, 廊下
	手術	手術室(1)(2), 手術前室, 更衣室, 空調機械室
	中央材料	中央材料室, 洗浄室, 廊下
	救急産婦人科	陣痛室, 分娩室, 新生児室, 病室, 便所・シャワー室, ナースステーション, 機材室, 廊下, 汚物処理室
	管理	局長室, 会議室, 事務室, 薬局, 医師宿直室, 便所・シャワー室, 病歴室, 医局, カンファレンス室, 職員室, ME室, 機材室, 職員便所, 守衛室, 倉庫, 廊下

サービス	解剖室，解剖準備室，霊安室，空調機械室，厨房，職員食堂，電気室，発電機室，医療用ガス室，配膳室，
共有	廊下 玄関ホール，救急産婦人科及びICU面会室，外来者用便所，階段・廊下他
主要設備	空調（医療用諸室のみ），非常用発電機，火災報知，屋内消火栓，電話，防火水槽，消火水槽，浄化槽
屋外施設	構内通路，駐車場

(2) 機材概要

ここでは前出「医療機材計画の検討」により、考察された主な医療機材の概要をリストアップする。

表-76 医療機材概要

部 門	主 要 機 材 名
1) 薬局・検査	試薬用冷蔵庫，蒸留水製造装置，卓上型滅菌器，ヘモグロビンメータ，白血球計数器，PHメータ，血液ガス，分析装置，血球計数器，血液電解質分析装置，尿分析装置
2) 診察室	診察台背角度調整機能付，診察セット，小手術器セット，機械戸棚，心電計，脳波計，胃腸内視鏡，気管支内視鏡
3) 救急蘇生室	人口呼吸器，蘇生器，除細動装置，体温冷却加湿装置，低圧持続吸引器，通気管，気管カテーテル，酸素マスク，輸液セット，輸液ポンプ，IVカテーテル
4) 眼科	診察台，眼科用処置セット，視野計，眼底カメラ，検影器，眼科手術器具，手術用顕微鏡
5) 整形外科	診察台背角度調整機能付，マーチン体形測定器，ギプス台，ギプスカッター，ギプス開排器，折畳式車椅子
6) 耳鼻咽喉科	耳鼻咽喉処置ユニット，ネブライザー，強力吸引器，手術用顕微鏡，小野ジャクソン内視鏡セット，マイクロサージェリー用喉頭器具セット
7) 産婦人科	超音波診断装置，胎児モニター，治療ユニット，婦人科診察台
8) 放射線科	一般用X線TV撮影装置，回診用X線装置，全身用コンピュータ断層撮影装置，超音波診断装置
9) 現像室	X線フィルム自動現像機，手動現像タンク，フィルム乾燥器，手動現像機

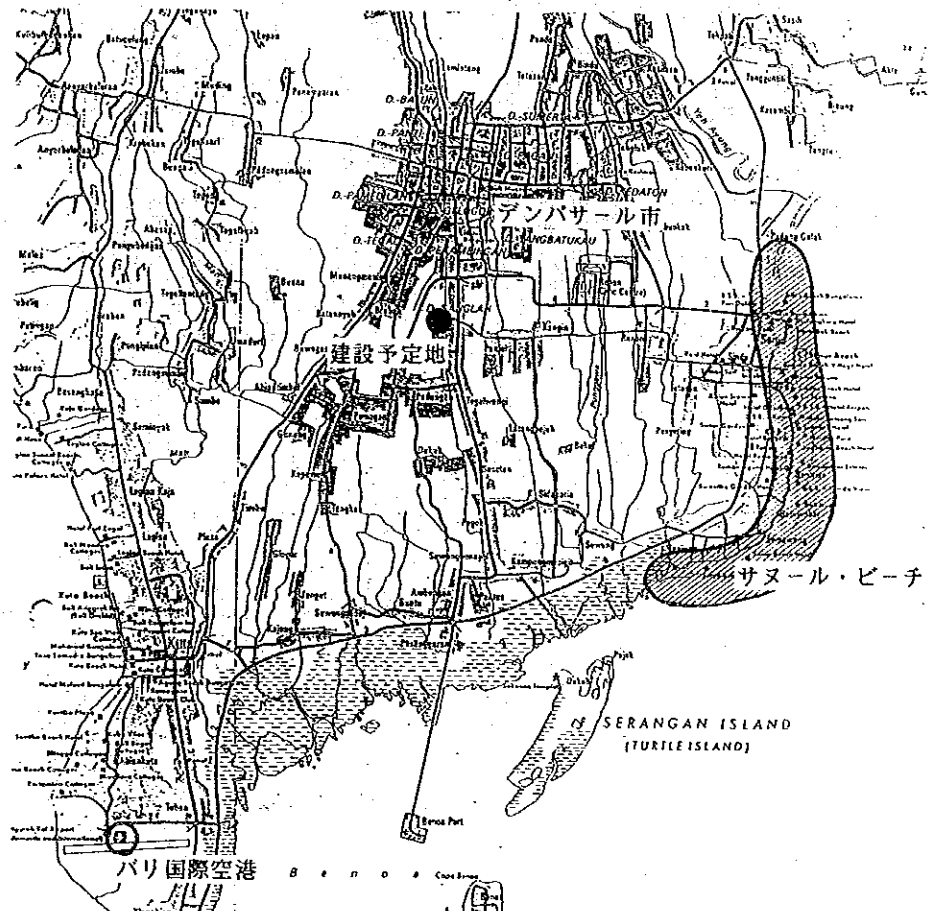
10) 中央滅菌材料室	小型蒸気滅菌器, キャビネット型蒸気滅菌器, 手術用手袋乾燥器, 小型超音波洗浄器, 作業台, 機材戸棚
11) 手術室関係	万能手術台, 無影灯, 麻酔器, 電気吸引器, 電気メス, 手術器具, 移動式室内殺菌器, 体温冷却加湿装置, 除細動装置, 心電図モニター, メイヨー式消毒盤台, 整形外科用手術用具, 外科用X線装置, 手術用縫合セット, 手術室用紫外線流水手洗殺菌装置
12) 集中治療室	2クランク式ギャッジベッド, IVハンガー掛, 低圧持続吸引器, ハイ・ロー・ストレッチャー, ICUベッド, 重症患者監視装置(4人用), 人工呼吸器, 除細動器, 電気吸引器, 移動式シャウカステン, 紫外線流水, 殺菌装置
13) 産婦人科ナースステーション	診察セット, 卓上型血圧計, 薬品戸棚, 製水器, エマージェンシーカート, 悪露交換車, カルテ保存庫, 回診車, 吸引器, 超音波ネブライザー, 哺乳瓶保温器, 治療ユニット, 小児用喉頭鏡
14) 陣痛室	陣痛台, イリガートル台, 輸液ポンプ
15) 分娩室	分娩台, 吸引娩出器, インファントウォーマ, 殺菌トレー台, 手洗鉢台, 帝王切開セット, 胎児モニター
16) 新生児室	保育器, 光線治療器, 新生児CPAP装置, 輸液ポンプ, シリンジポンプ, 新生児モニター, 無呼吸回復装置, 搬送用保育器, 蘇生バッグ, 交換輸血静脈切開セット, 新生児ベッド, 新生児人工呼吸器
17) 産婦人科病棟	標準寝台マットレス付, ベッドサイドキャビネット, 酸素吸入器, ポータブル蘇生器, 超音波ネブライザー, 電気吸引器
18) ナースステーション	診察セット, 卓上血圧計, 煮沸消毒器, 薬品戸棚, イリガートル台, 蓋付消毒盤, 製水器, 輸液ポンプ, シリンジポンプ
19) 救急病棟	標準寝台マットレス付, ベッドサイドキャビネット, イリガートル台, 酸素吸入器, ポータブル蘇生器, 超音波ネブライザー, 電気吸引器
20) ラジオ・コミュニケーション	通信基地, 移動基地(トランシーバー), 中継基地(リピーター)
21) 移動式ICU設備	救急車(4台)
22) 研修講義室	OHP及びスクリーン, スライド投影機, ビデオカメラ, TVモニター
23) 研修実習室	テレビモニター, 人体模型, 蘇生器, 人工呼吸器, 包帯・ギプス訓練器, バックマスク式人工呼吸器, 喉頭鏡セット, 保育器

3-3-4 計画地概況

(1) 建設予定地

本センターの建設予定地があるサングラー病院はデンパサール市の南側にあり、バリ国際空港から車で30分程度、又多くの国際リゾートホテルが集まっているサヌールビーチからは20分程度の位置である。

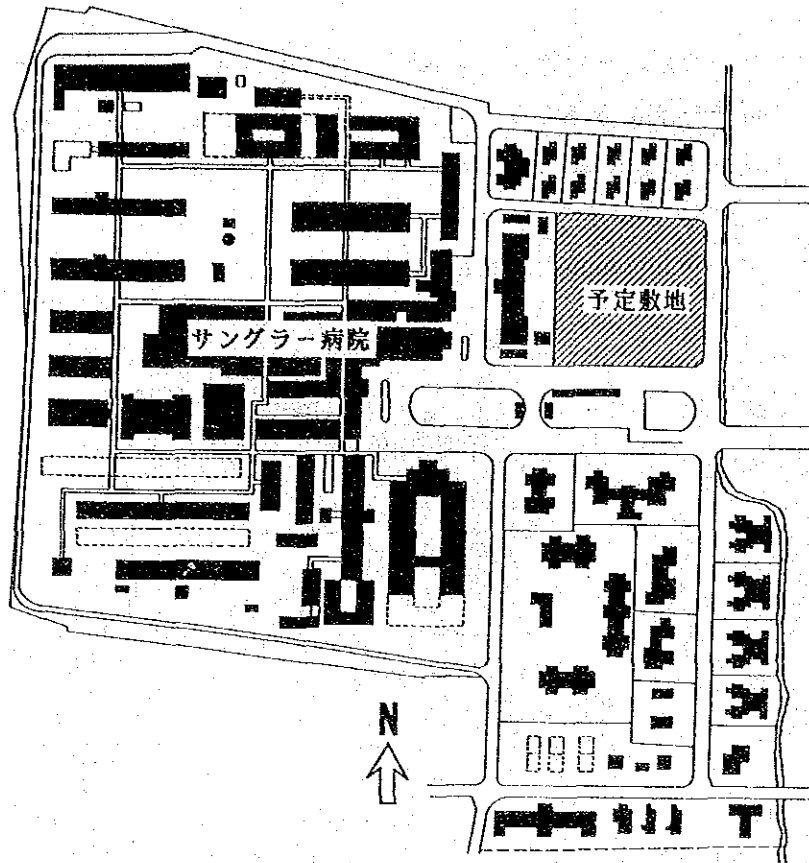
図-11 サングラー病院の所在位置



同病院は17の診療科目、664の病床を有する総合病院であり、ウダヤナ大学医学部の教育病院としての役割も担っている。病院全体の敷地は13.2 haであり、1～2階建を中心とした鉄筋コンクリート造、木造施設が配置されている。

本センターの建設予定地は当病院構内の一画に位置する約6,000 m² (75 × 80 m) で3方を道路に囲まれた矩形で平坦な土地である。

図-12 建設予定地



建設予定地内にはウダヤナ大学付属の助産婦学校宿舍と医師住宅2棟があるが、現在は使用されていない。これ等の建物は保健省で撤去する予定であることが現地調査の際確認されている。

建設予定地の概要は以下の通りである。

表-77 敷地の概要

位 置	サングラ-病院構内
面 積	約6,000㎡(75×80m)
形 状	矩形。北、東、南側を構内道路に、西側を外来診療棟の敷地に接している。
所 有 権	サングラ-病院
敷地内高低差	高低差、勾配はなく、ほぼ平均である。
日 照	周囲に高層化された建物はなく、良好。
通 風	3方を道路に囲まれており、良好。
騒 音	周辺は職員住宅が多く、騒音は少ない。

大 気 汚 染	周辺に有害となる大気汚染源は無い。
立地阻害施設	既存手他ものがあるが撤去が予定されている。
土 質	地上より8 m付近までは粘度まじりの砂場で構成されている。
地 下 水 位	GL-0.5~0.8 m
排 水 性	地上より4~5 m付近で排水性が良くなる。
地 耐 力	10 t/m ² 程度
敷地造成の必要	特に造成の必要はない。

(2) インフラ整備状況

調査団は現地調査において以下のインフラ整備状況を確認した。

1) 水 源

現在、デンパサール市は水源を地下水（水深200 m）から供給しているが、観光開発、都市部への人口流入等による水不足が懸念されている。そのため州政府は河川を利用した新水道計画を進めており本センターの建設予定地もそのサービスエリアに入ることになっている。

一方、サングラー病院は現在のところ市水として直径4インチの主水管による給水と断水時の補助用として病院内の井戸水を併用しており、本センターも基本的にはこの方法をとることになる。

水質検査の結果は、市水、井水とも硬度が基準内ではあるが高めであること、又、鉄分も少し多めであることを除くと、全体としては水処理がなされているといえる。

本計画の実施に際しては、バリ州水道供給公社による新たな市水の供給が確認されているが、その際にも本センター側に水処理装置を設置し、万全を期す必要がある。

2) 汚水排水

バリ島では、汚水処理の方法として浸透ますによる地下処理や浄化槽による単独処理が一般的である。しかしながら、排水の規制が無く、放流水のBOD基準値も設定されていないため海岸が広く汚染され始めているのが現状である。本センターが位置するサングラー病院では、排水処理は浄化槽による単独処理がなされている。BOD基準値は特に設けていない。

3) 雨水排水

サングラー病院の雨水排水は建物周囲に側溝を設け雨水集水ますに導く方法で統一されており、本センターの建設予定地にも既に側溝が敷設されている。

4) 電力供給

現在、サングラール病院は電力公社より1,110 KVAの電力の供給を受けており、本センターの建設を想定し、さらに620 KVAの電力増加を電力公社に申請中である。本センターがサングラール病院内に建設されることからこの電力供給については認可される見通しがたっている。

電力の供給状態は電力公社側からの説明によれば、比較的安定しているが、停電に関しては年間を通してかなりの頻度で発生しているとのことであったが、サングラール病院での現地調査では電圧の変動は22 KV~19.5 KV程度変動していた。

5) 電話配線

サングラール病院が現有する電話交換機はかなり老朽化している。病院側は新機種を導入する計画を立てており、本センターに計画される交換機と互換性のあるものにしたいとのことであった。

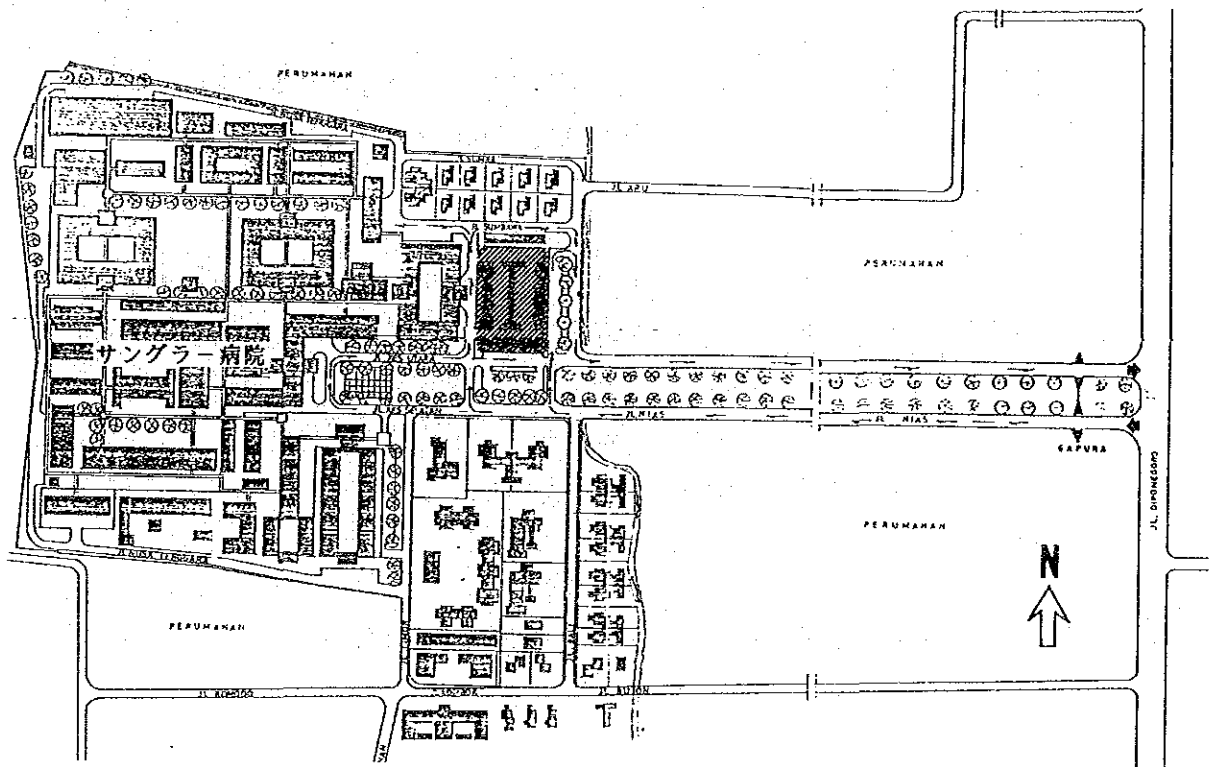
6) ガス供給

サングラール病院では熱源としてプロパンガスが使用されている。

(3) その他立地条件

サングラール病院は1984年に作成したマスタープランに基づいて老朽化した施設の段階的整備を図っている。

図-13 サングラール病院のマスタープラン



このマスタープランによれば本センターの建設予定地には本センターの設立と重複するような他の施設の建設計画は予定されておらず、この点では要請案における敷地の選定は妥当であった。

更に病院側はマスタープランで計画されている病院の主アプローチ道路を幹線道路であるDiponegoro通りと直結させるため州政府に申請中である。これが実現されれば、本センターの建設予定地は幹線道路への距離の短さ、幹線道路からの本センターへの識別のしやすさ等、救急医療施設としてはきわめて有利な立地条件となっている。

3-3-5 技術協力

サングラール病院はB1クラスの病院であるものの、現在バリ島以東の4州を管轄する国の医療政策上重要な基幹病院である。本計画はその病院内に建設される救急医療のトップレファレル病院として位置づけられており、高度な医療技術によるサービスはもとより、他の地域医療機関スタッフの教育・研修も重要な役割となっている。

一方、サングラール病院の現状は、例えばジャカルタのトップレファレル病院であるRSCM病院と比較してみると、首都ジャカルタを有し、産業・経済の中心をなすジャワ島域に対して小さな群島により構成されるバリ島域の医療行政上の地域格差は否めない。保健省からの技術協力要請はこれ等の背景をもとに出されたものであり、今後の課題として検討する必要がある。

第 4 章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 基本設計方針

施設計画は、現地での要請内容の確認、類似施設の調査による現地のグレード把握、インドネシア国政府の救急医療政策の確認を踏まえ、以下の方針で進める。

- (1) 医療施設としてのグレードは本センターがトップレフェレル機能を備えるべきことからRSCM救急医療センターと同程度の機能を有すること。
- (2) 医療機器、建築設備は最新式の性能のものを追求するよりも堅牢で操作しやすいことを優先させる。
- (3) 本センターはサングラー病院の附属施設であるが、One-gate Systemを採用することから、施設としては完全に独立させ、手術・検査・X線等の諸設備を完備させる。
- (4) 一般に救急センターの入院は24時間程度の滞在期間を設定するのが普通であるが本センターの場合は、本院の後方病室の救急体制を備えた病床の確保が期待できないことから、危機状態から脱するまで入院患者は病室に4～5日滞在させることとする。
- (5) 将来計画されている広域救急通信システムに対応し得る機能を具備すること。
- (6) 救急医療教育・研修機関としての機能（議義室・実習室等）を有すること。
- (7) ローカルコンサルタントを採用し、建築等に係る許可・申請等の法的手続きを行うことと共に、建物の意匠についてはバリ様式の遵守が法的に義務づけられていることから、可能な限りこの様式を反映させる。

4-2 基本設計条件の検討

4-2-1 施設の設計条件

(1) 施設規模の検討

本センターの施設規模は3-2-2の「要請施設・機材の検討」で検討された必要諸室に基づき、各所要室、廊下等の必要面積を定めることにより設定した。

所要室の面積算定では、病棟・放射線部門等の一般病院と同様の機能をもつ諸室に対しては日本の病院施設の標準値を採用し、集中治療、手術部門等の救急医療施設として独自の機能を必要とする諸室に対しては、本センターと同規模の内容をもつ日本の類似施設の面積値を採用した。また、管理部門の諸室は、一般の施設と同様の面積値を採用した。

参考とした文献・類似施設は以下の通りである。

表-78 参考とした文献・類似施設

a	「医療側から見た病院建築」 日本プランニングセンター発行
b	大阪府立救命救急センター
c	職員別一人当たり面積（建築設計資料集成より）

設定した標準寸法及び面積値は以下の通りである。

表-79 標準面積値

部 門	主要諸室	標準面積値 m ²	a	b	c
救 急 初 療	診察室	36		○	
	分類室	36		○	
	処置室	18	○		
放 射 線 診 断	X線テレビ, CT	30	○		
	操作	30	○		
集 中 治 療	集中治療（1床当り）	18		○	
	隔離	18		○	
	ナースステーション	20		○	
手 術	手術	36		○	
	手術前室（1手術当り）	24		○	

中央材料	中央材料	72		○	
救急産婦人科	陣痛	48	○		
	分娩	36	○		
	ナースステーション	36	○		
	新生児	36	○		
	病室(4床)	30	○		
病棟	病室(1床)	15	○		
	病室(2床)	15	○		
	病室(4床)	30	○		
	病室(6床)	39	○		
	ナースステーション	45	○		
管理	局長	25			○
	医局	42			○
	資料室	36			○
	職員室	30			○
サービス	食堂	55			○
	厨房	20			○
その他	1)廊下は有効幅2m以上必要(柱心・壁心計算上は2.5m)。 2)玄関ホール・面会室は出来る限り大きく設けることが望ましい。理由としては患者1名に対する付添人が日本と比べ非常に多いこと、大災害発生時の応急処置室として機能させること等があげられる。				

以上より設定された所要面積及び採用寸法は以下の通りである。

a) 救急初療部門

救急初療部門の規模の設定は以下の通りである。

廊下に関しては、救急初療室を管理部門及び救急産婦人科とにつなげる必要があることから、要請案に比べ増加している。

表-80 救急初療部門の規模

部門	諸室	要請案 m^2	設定面積 m^2	a	b	c
救急初療	処置室 (耳鼻咽喉科)	21	18(6×3)	○		
	処置室	27	12(6×2)	○		

(整形外科)					
処置室 (眼科)	24	12(3×4)	○		
診療室(1)	12	36(6×6)		○	
診療室(2)	12				
検査室	32	18(6×3)		○	
救急分類室	47	36(6×6)		○	
蘇生室	未定	18(6×3)		○	
患者用便所	未定	6(3×2)		○	
洗浄室	未定	12(4×3)		○	
観察室	未定	36(6×6)		○	
廊下	18	52.5(21×2.5)	○		
計	193	256.5			

b) 放射線診断部門

放射線診療部門の規模の設定は以下の通りである。

表-81 放射線診断部門の規模

部門	諸室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
放射線 診断	X線テレビ室	18	35.75(5.5×6.5)		○	
	C T室	18	39(6×6.5)	○		
	患者更衣室	8	-			
	暗室	6	6(3×2)		○	
	診察室	16	-			
	待合室	14	-			
	操作室	未定	33(5×6.5)	○		
	廊下	未定	38(15×2.5)	○		
	計	80	151.75			

c) 集中治療部門

集中治療に必要な面積は一般病院、救急センターとも最小で18m²/床であり、従って6床では108m²以上必要である。

集中治療部門の規模の設定は以下のとおりである。

表-82 集中治療部門の規模

部 門	諸 室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
集中治療	(回復室)	40	-			
	集中治療室(3床)	48	117(6.5×18) (6床)		○	
	隔 離 室	20 (1室)	39(6.5×6) (2室)		○	
	ナースステーション	32	20(6.5×3)		○	
	機材・リネン室	8	20(6.5×3)		○	
	廊 下	20	75(2.5×30)	○		
	計	168	271			

d) 手術部門

要請案では手術室前室を60m²としてあるが、他に必要な更衣室、機材室を含めた面積と解釈すれば、検討結果の面積69m²に近づいており妥当な数値といえる。

手術部門の規模の設定は以下のとおりである。

表-83 手術部門の現況

部 門	諸 室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
手 術	手 術 室 (1)	33	39(6.5×6)		○	
	手 術 室 (2)	44	39(6.5×6)		○	
	手 術 前 室	60	48(4×12)		○	
	更 衣 室	未定	8(2×4)	○		
	空 調 機 械 室	未定	24(4×6)	○		
	計	137	158			

e) 中央材料部門

中央材料部門の規模の設定は以下のとおりである。

表-84 中央材料部門の規模

部 門	諸 室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
中央材料	中 央 材 料 室	33	72(6×12)		○	
	洗 淨 室	16	-			

	廊 下	未定	22.5(2.5×9)	○		
	計	57	94.5			

f) 救急産婦人科部門

救急産婦人科部門の規模の設定は以下のとおりである。

表-85 救急産婦人科部門の規模

部 門	諸 室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
救急産婦人科	陣 痛 室	30	45(6×7.5)	○		
	分 娩 室	30	36(6×5)	○		
	新 生 児 室	36	30(6×6)	○		
	病 室 (8床)	64	60(5×12)	○		
	便 所・シャワー室	24	21(6×3.5)	○		
	職 員 用 便 所	9	-			
	滅 菌 室	9	-			
	ナースステーション	22	30(6×5)	○		
	医 師 室	9	-			
	機 材 室	7	15(3×5)	○		
	汚 物 処 理 室	未定	6(2×3)	○		
	(廊 下)	53	75(2.5×30)	○		
	計		293	318		

g) 病棟部門

検討結果により面積が増えたものはナースステーションと病棟廊下である。ナースステーションに関しては要請案に比して検討結果は約2倍に増加しているが、これは要請案には見られない病歴管理、精密医療機器の保守管理、医師等によるカンファレンスなどのスペースを加えてあるため、規模的には妥当と言える。

病棟部門の規模の設定は以下のとおりである。

表-86 病棟部門の規模

部 門	諸 室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
病 棟	6 床 室 (1室)	44	-			
	3 床 室 (6室)	168	-			
	2 床 室 (7室)	154	-			

4 床 室 (8室)	未定	240(5×48)	○		
1 床 室 (4室)	未定	60(5×12)	○		
(計 36床)	未定	—			
ナースステーション	42	96	○		
リネン室	17	30(5×3) (2ヶ所)	○		
患者用便所・シャワ ー室	56	60(6×5) (2ヶ所)	○		
面 会 室	63	60(6×5) (2ヶ所)	○		
面 会 室 用 便 所	27	19.5(3×6.5)	○		
(病棟廊下)	135	240(2.5×96)	○		
汚 物 処 理 室	未定	12(2×3) (2ヶ所)	○		
倉 庫	未定	6(3×2)	○		
(職員専用廊下)	未定	48(3×16)	○		
処 置 室	未定	30(3×5) (2ヶ所)	○		
計	706	901.5			

病棟廊下に関しては要請案に比して検討結果は2倍強の増加となっているが、これは要請案の中廊下型式を取り止め、検討結果として片側廊下を採用したためである。片側廊下の採用理由は以下の検討による。

表-87 中廊下と片廊下の検討

	検討項目	中廊下	片側廊下
設 備	空調設備	必 要	不 必 要
	昼間の照明	必 要	不 必 要
	火災時の排煙	必 要	不 必 要
避 難	見通しの良さ	不 利	有 利
	救助活動	不 利	有 利
環 境	快適度	低 い	高 い
	現地の習慣	少 ない	多 い
コ ス ト	維持管理のしやすさ	不 利	有 利
	床面積効率	有 利	不 利

h) 管理部門

管理部門の規模の設定は以下の通りである。

表-88 管理部門の規模

部 門	諸 室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
管 理	局 長 室	33	20(5×4)			○
	会 議 室	48	-			○
	事 務 室	48	25(5×5)			○
	受 付		15(5×3)			○
	薬 局	19	15(3×5)			○
	医 師 宿 直 室	未定	60(5×12) (4室)			○
	便 所・シャワー室 (宿直用)	未定	21(3.5×6)			○
	病 歴 室	未定	15(3×5)	○		
	医 局	未定	25(5×5)			○
	資 料 室	未定	25(5×5)			○
	職 員 室	未定	20(5×4)			○
	M E 技 師 室	未定	15(3×5)		○	
	機 材 室	未定	15(3×5)	○		
	職 員 便 所	未定	24(3×8)			○
	守 衛 室	未定	15(3×5)			○
	倉 庫	未定	15(3×5)			○
廊 下	未定	92.5(2.5×37)	○			
	計	148	417.5			

i) サービス部門

サービス部門の規模の設定は以下の通りである。

表-89 サービス部門の規模

部 門	諸 室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
サ-ビス	解 剖 室	27	-			
	解 剖 準 備 室	18	-			
	霊 安 室	18	32.5(5×6.5)	○		
	厨 房	33	20(5×4)			○

職 員 食 堂	42	45(9×5)			○
電 気 室	15	57.5(5.5×10.5)	○		
発 電 機 室	未定	27.5(5×5.5)	○		
医 療 ガ ス 室	未定	22(4×5.5)	○		
配 膳 室	未定	9(3×3)	○		
廊 下	未定	32.5(2.5×13)	○		
計	180	246.25			

j) 救急医療教育・研修部門

本計画の研修用講義室はゼミナール形式をとることから、1人当りの所要面積を2㎡程度とした。

救急医療教育・研修部門の規模の設定は以下の通りである。(但し、要請案では所要面積は示されていない。)

表-90 救急医療教育・研修部門の規模

部 門	諸 室	要請案 ㎡	設定面積 ㎡	a	b	c
救急医療 教育・ 研修	講 義 室 (30人)	-	54(6×9)			○
	実 習 室 (30人)	-	54(6×9)			○
	準備室		36(9×4)	○		
	男子宿泊室 (10人)	-				
	女子宿泊室 (20人)	-				
	廊 下	未定	40(2.5×16)	○		
	計		184			

k) 共有部門

表で明らかのように面会室の面積に関しては要請案に対して検討結果の方が増加しているが、これは現地特有の習慣であるところの患者1名に対して多くの身内が来院する事情があるため、この面積の設定の仕方次第では救急時の玄関ホールに混乱を招きかねないことから、十分な面積を設けた。また、この面会室は大災害が発生した際の応急処置としても対応させる意図もある。

共有部門の規模の設定は以下の通りである。

表-91 共有部門の規模

部 門	諸 室	要請案 m ²	設定面積 m ²	a	b	c
共 有	玄 関 ホ ー ル	60	60(6×10)	○		
	エ レ ベ ー タ 室 (1～3階)	36	—			
	救 急 待 合 室	63	120(10×12)	○		
	外 来 者 用 便 所	27	30(6×5)	○		
	階 段 ・ 廊 下 ・ ス ロ ー プ 他	611	516	○		
	計	797	726			

以上より各部門及びその面積により構成される施設規模は以下の通りである。

救急初療部門	256.50 m ²
放射線診断部門	151.75 m ²
集中治療部門	271.00 m ²
手術部門	158.00 m ²
中央材料部門	94.50 m ²
救急産婦人科部門	318.00 m ²
病棟部門	901.50 m ²
管理部門	417.50 m ²
サービス部門	246.25 m ²
救急医療教育・研修部門	184.00 m ²
共有部門	726.00 m ²
計	3,725.00 m ²

(2) 施設のグレードの条件

本センターは、医療施設としてトップレファレル機能が要求されることから、RSCM救急医療センターと同程度の機能を必要とする。しかしながら、施設のグレード設定には、現地の工法、現地調達資機材、気候風土等、現地事情の正確な把握を必要とする。仮に現在日本において行われているような高度な技術体制に支えられた建築資材をそのまま現地に移行しても、期待される結果は得られない可能性が高いので、施設の高度な機能を維持しながら建築資材に関しては国情にあったグレードの設定を心がけ、実際に施設を利用する人々の立場になって条件を設定する必要がある。

これらの条件に基づいた施設のグレードの設定条件及びそれにふさわしい建築材料の検討結果は次のとおりである。

表-92 施設のグレードの設定条件

部 位	現地の材料で 補修・補給で きるもの	医療施設の維 持上高精度を 望まれるもの	内 容
主体構造	○		R. C. ラーメン構造
外壁	○		R. C.
内部間仕切	○		補強鉄筋 C. B. 積(厚150mm)
床スラブ	○		R. C. 梁床一体構造
外部壁材	○		レンガ+砂岩積み(一部)
	○		R. C. 打放し仕上げ(一部)
	○		穴あきブロック積(一部)
外部床材	○		テラゾータイル
	○		P C コンクリート平板
外部建具	○		アルミニウムサッシュ
	○		スチールドア
笠木・窓枠	○		P C コンクリート
内部床材	○	○	ビニール床タイル
	○		長尺塩ビシート
	○		テラゾータイル 現場テラゾー
内部壁材	○		モルタル下地エマルジョンペ イント仕上げ
		○	手術室壁パネル
	○		モルタル下地ビニールペイント仕上げ
天井材	○		石膏ボード
	○		石綿セメント板
		○	岩綿吸音板
内部建具		○	手術室扉, 病室扉
	○		木製ドア

4-2-2 医療機材の選定条件

(1) 設計方針

医療機材の選定に当っては、以下の11点の基準に合致するよう留意して行った。又、医療機材の基本計画は4-4に後述の通りである。

- ① 機構が堅牢で、故障し難くかつ保守が容易なこと。
- ② 取扱いが複雑でなく、長時間の操作トレーニングを余り要しないこと。
- ③ 導入後のランニングコストがなるべく低いこと。
- ④ 救急医療の遂行上必要度が高いこと。
- ⑤ 機器の対象業務が施設の目的・機能・取扱い患者並びに将来計画に照らし、適正なレベルであること。
- ⑥ 診断・治療・検査・研究のための機器については、医療従事者の教育・研修にも効果が高いものである。
- ⑦ 整理機能機器等、直接患者を検査する機器については、患者の苦痛がなるべく少なく、迅速に実行でき、また故障時のための事故防止機構を備えており、患者、操作者に安全であること。
- ⑧ 電源事情が完全でないため、なるべく停電時等の対策が講じられたものであること。
- ⑨ 我国救急医療の現場でその評価の定まっている有効な機器類。
- ⑩ 保守体制、試薬、保守部品等の供給状況等現地の状況を加味した上での機能・性能が維持継続される機器類。
- ⑪ 現地救急患者数の増加や診断の緊急性にも対応できると同時に、その診断・治療水準の質的向上をも考慮した上で、故障時等にも十分対応できる機器類。

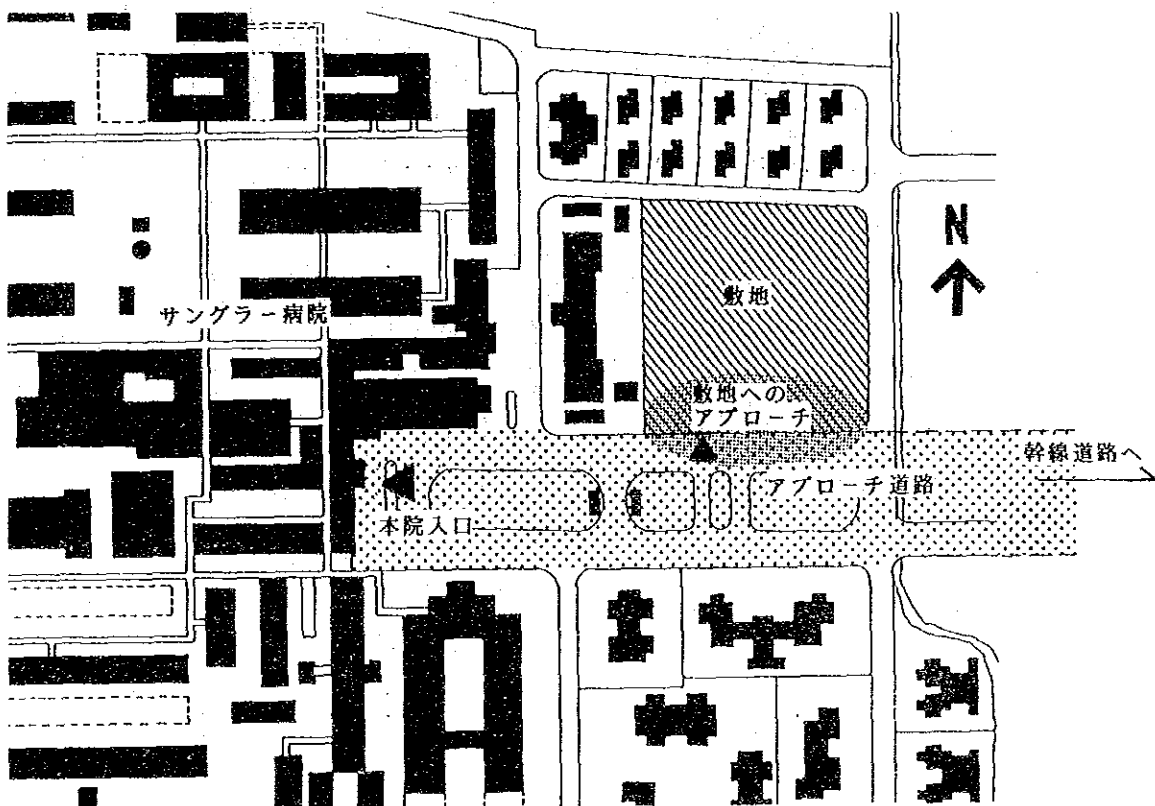
4-3 施設の基本計画

4-3-1 配置計画

(1) 敷地へのアプローチ

サングラー病院のマスタープランによれば、現在の病院の主アプローチ道路は幹線道路であるDiponegoro通りまで延長される予定である。本センターの建設予定地は敷地の南側が、この主アプローチ道路に接していることから、救急患者搬入の緊急性を考慮し敷地へのアプローチ及び建物の正面入口は南側に設けることにする。

図-14 敷地へのアプローチ

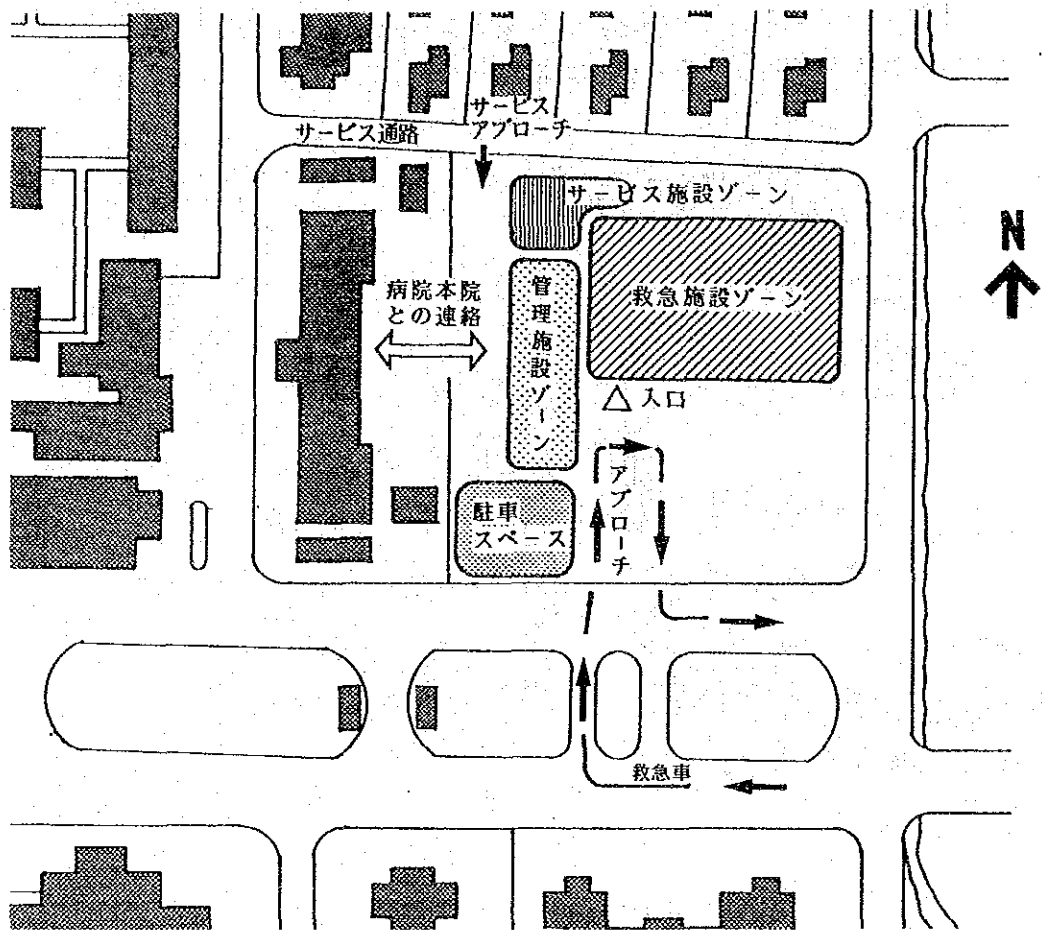


(2) 施設配置

施設配置は、救急車のアプローチのしやすさや、患者の緊急搬入の際の合理的な動線を考慮した計画を必要とする。アプローチ道路は車輛の進入方向と退出方向を明確に分離し、駐車場、建物入口へのサービスを全て一方通行のサー

キューレーションで行えるようにする。また建物入口付近は雨期の際の激しい雨により救急車の活動が妨げられないことを配慮し、屋外の庇を設ける。サービス通路は北側に別個に設け、設備機械室、焼却炉などのサービス施設との連絡をしやすいとする。管理関係諸室は西側に配置し、病院本院との連絡が密にとれることを可能とする。

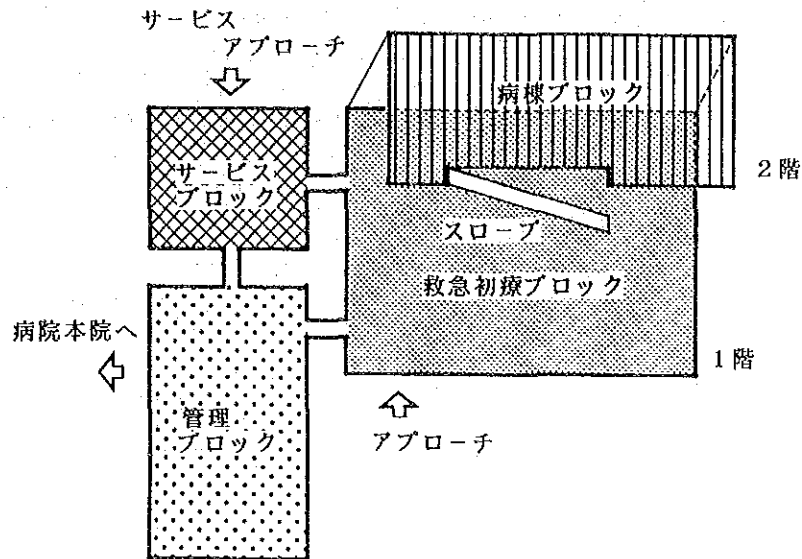
図-15 施設配置の考え方



(3) ブロック配置計画

救急医療施設としての機能、利用形態から施設を大きく4つのブロックに分け以下の様な構成及び配置とする。

図-16 ブロック配置計画



1) 救急初療ブロック

救急初療，集中治療，放射線診断，手術，救急産婦人科等の部門により構成する。これ等の部門を同一階に集約することにより動線を全て水平方向で人為的に処理することができるため、エレベーターのような搬送機械設備による垂直動線を除くことを可能とする。

2) 病棟ブロック

病棟部門，救急教育・研修部門は2階に配置し、1階との動線は維持管理を考慮しエレベーターの設置を避け、スロープを設けることにより解決する。

3) 管理ブロック

管理ブロックは、救急初療ブロックと病院本院側へサービスしやすい位置に設ける。

4) サービスブロック

霊安室，設備機械室等の施設を北側に設ける。サービス道路は北側の道路と直結させる。

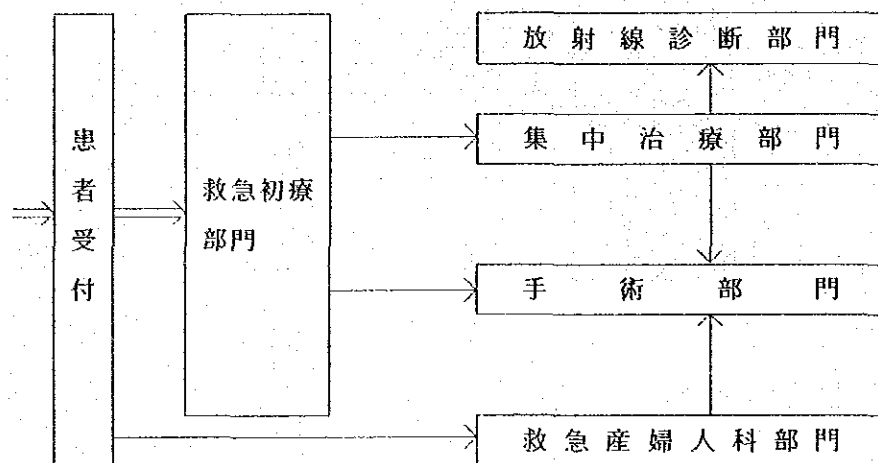
4-3-2 建築計画

(1) 平面計画

1) 救急初療ブロック

救急初療ブロック内の患者の動線の流れは以下の通りである。

図-17 救急初療ブロック内の動線

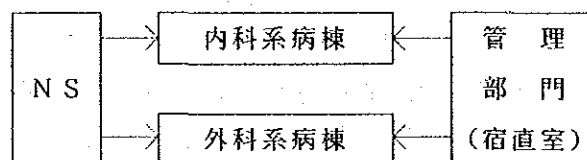


動線の流れをみると患者は救急初療部門を経る者と救急産婦人科部門を経る者と2つに分かれ交叉することはない。そのため平面計画では最初に患者を受付ける救急玄関ホールで救急初療部門系と救急産婦人科部門とに分け、かつ救急初療ブロック内において相互に連絡できるよう計画する。

2) 病棟ブロック

病棟ブロック内のスタッフの動線の流れは以下の通りである。

図-18 病棟ブロック内のスタッフの動線



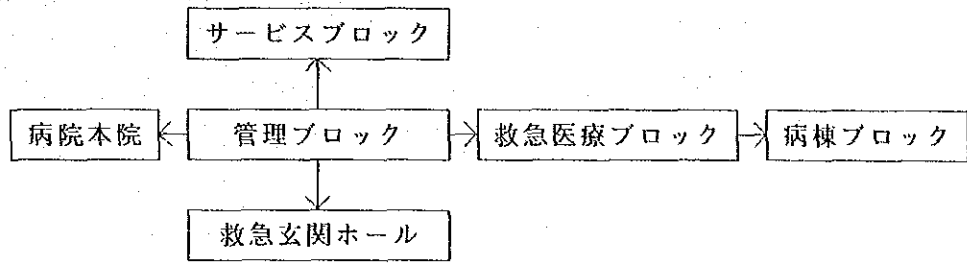
病棟は2種類の病棟即ち手術室及びICUを経た内科系患者用病棟と救急初療室より直接に病棟に転送される外科系患者用病棟により構成する。24時間

体制の看護がしやすくなるよう当直医の宿直室は病棟に近い位置に設ける。

3) 管理ブロック・サービスブロック

管理ブロック内の動線の流れは以下の通りである。

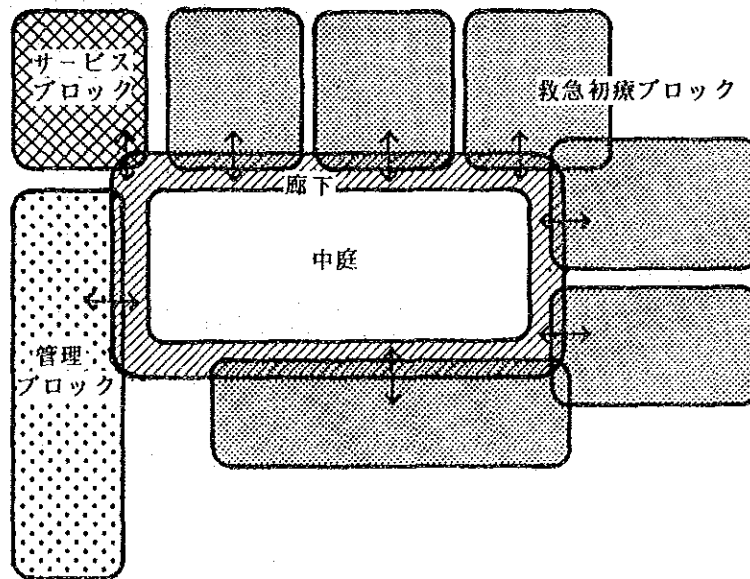
図-19 管理ブロック内のスタッフの動線



(2) ブロックの構成

本センターは4-2-1の「施設の設計条件」で既に検討した通り、廊下を片側廊下型式とし、各廊下が中庭を取り囲む方式を採用する。これにより中庭を中心とし、その周りの廊下を介して各部門、各ブロックが連結されることになり、機能上、また視覚上明快な構成が可能となり、全諸室が自然採光、自然換気・通風が可能となる。

図-20 ブロックの構成



(3) ブロックの配置

各部門の配置は、病室、集中治療室、救急産科諸室等日射による熱負荷を避けなければならない諸室を南側と北側に配置させる必要があることから、各部門は中庭を挟んで東西軸に沿って構成する。

西側は日射による熱負荷が最も大きいところであるが、病院本院との動線上の観点から管理部門の諸室を配置せざるを得ない。従って、西側の立面は深い庇、穴あきブロックなどにより西日を避ける工夫をする。

断面構成としては、1階に緊急度の高い救急初療関係の各部門及び施設を管理する管理部門、サービス部門等を配し、2階にはむしろ静かな環境を必要とする病室、当直室、教育・研修関係の諸室を設ける計画とする。

(4) 断面計画

1) 1階の床高

現状の敷地は平坦であり、特に盛土、整地の必要はない。雨期の集雨による冠水及び湿気を防ぐ必要があるため1階の床レベルをGL + 0.5 m程度上げることとする。又、1階床下を設備配管スペースとして有効に利用することから、1階の床高より1.8 m (人が作業できる高さ)程度確保したピット階を設ける。

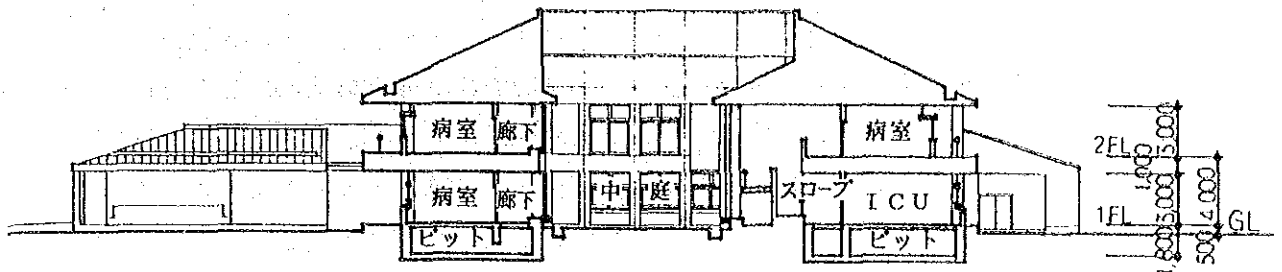
2) 各階の階高及び天井高

施設の階高は医療施設であるため、各々の所要室の必要高さを検討した上でそれぞれの高さを設定した。

天井高は熱帯性の気候条件では室内温度の軽減、換気効率等から、空調のある場合2.5 m程度、空調のない場合3 m程度は最低限必要である。

本センターでは、医療諸室の多くは冷房設備の設置が要求されるが、医療活動の状況、気温・湿度の程度などにより冷房設備を運転しない場合も十分ありうることから、基本的には自然換気・通風にも対応可能な3 mの天井高とする。又、所要室のほとんどが医療関係の諸室であることから、チリやホコリを避けるために天井を設ける。天井ふところ内は設備配管スペースとして利用することから1 m程度は確保する。

図-21 断面計画



(5) 立面計画

1) 屋根

屋根は強い日差しの防止、十分な断熱性の確保、集中雨への対処などを考慮し、片流れ型式の屋根とする。又、形状に関しては、現地に建設される建物は総てバリ様式に統一することがバリ州の建築法規によって義務づけられており、この様式を十分反映したものとする。

2) 外壁

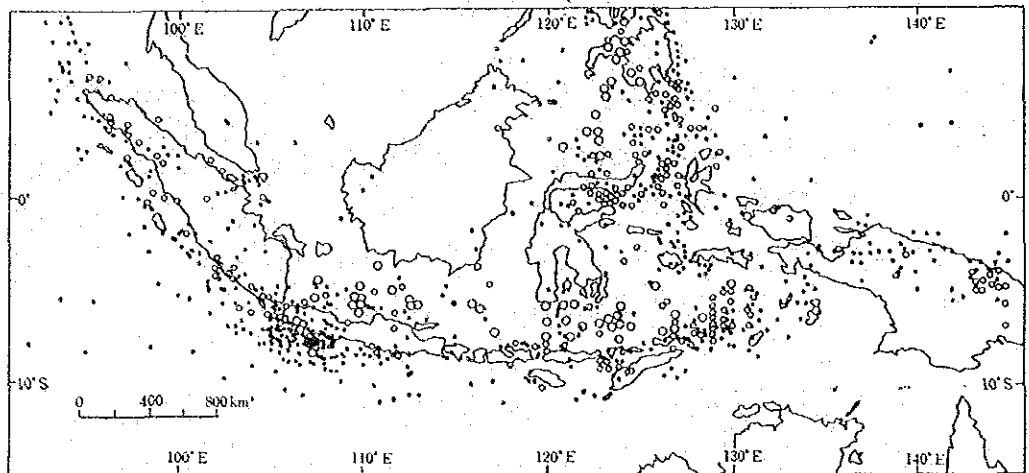
避難対策と外壁面・室内への直射日光を避けるため、開口方向（長手）の外周壁にバルコニーを設ける。又、採光及び自然通風・換気が可能なように、バルコニーの内側の外壁は出来るだけ大きな開口部を設ける。便所、階段室などの外壁では穴あきブロック等の使用により、換気・通風が可能な構造とする。

4-3-3 構造計画

(1) 構造計画

インドネシア国は、環太平洋火山地帯および環太平洋地震の一部に属するため著しい火山活動がある。このようなことから地質的及び地質構造的に日本と似ているといえる。図-22に示すように地震活動は活発であり、これ迄多くの地震が発生しており、建物には十分な耐震性を確保し、地震による大災害発生時にも病院としての機能を損うことのない構造計画とする必要がある。

図-22 インドネシア付近の震央分布図



インドネシア島弧における1900年から1960年までの地震の震央分布
点・：深さ60km以浅の震源のもの(浅部)
小円○：震源の深さ60~300kmのもの(中部)
大円○：300km以深の震源のもの(深部)

(2) 構造設計

構造方式は、インドネシア国において一般的な鉄筋コンクリート造とし、耐震壁をバランスよく配置した構造とする。本センターは、地上2階建てのため建物重量は、約4~5 t/m²程度である。敷地内ボーリングデータによればGL-2.0 m以深のN値10~15のシルト質砂層の地耐力は10 t/m²程度は確保できると思われるため、基礎工法は直接基礎とする。基礎レベルと1階のスラブ間に生ずるスペースを設備の配管スペースとし、設備配管上のメンテナンスにも有効な基礎構造及び形態とする。応力計算、断面算定は現地基準法及び日本建築学会各種基準に準拠し、下記の方針にて行うものとする。

a. 固定荷重

建物構造材、仕上材等、内部固定材の自重とする。

b. 積載荷重

現地基準及び日本建築学会基準による。

c. 地震荷重

現地基準及び日本建築学会基準による。

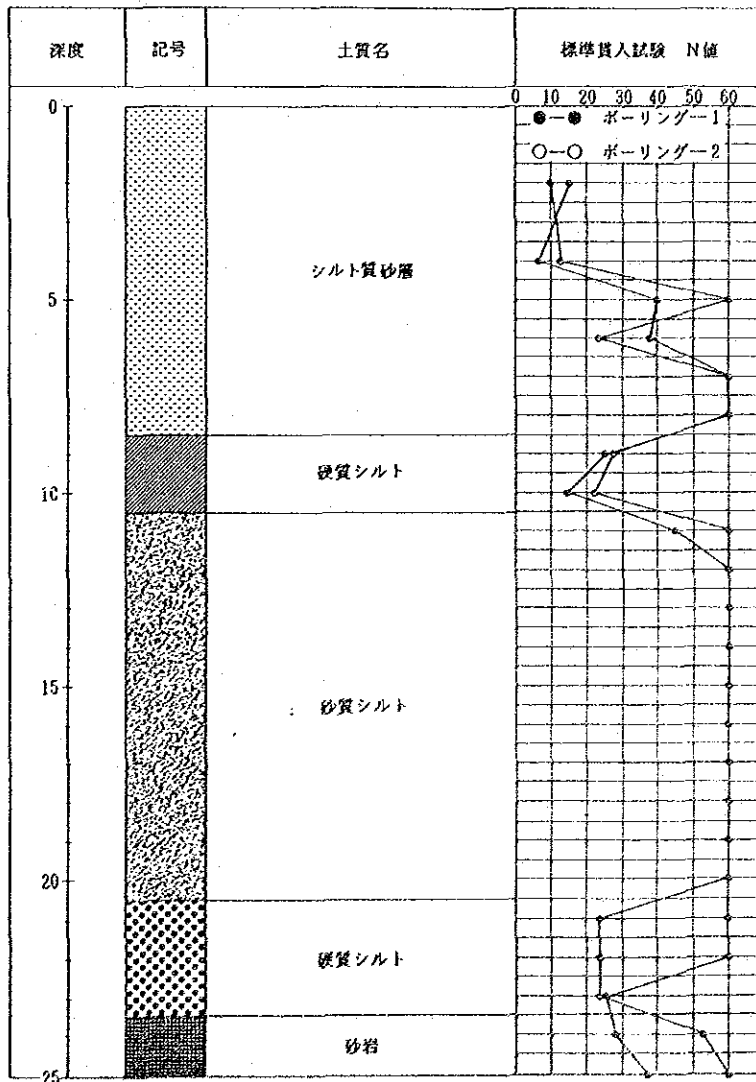
d. 使用材料

原則的に構造材料は全て現地産によるものとし、許容応力度は、インドネシア工業規格 (S I I) によるものとする。

・コンクリート $F_c = 180 \sim 210 \text{ kg/cm}^2$

・鉄筋 現地産 (S D 30程度)

図-23 計画地のボーリングデータ



4-3-4 設備計画

(1) 電気設備

a) 受変電設備

本設備は機器の耐久性を考慮し、屋内の受変電設備とする。

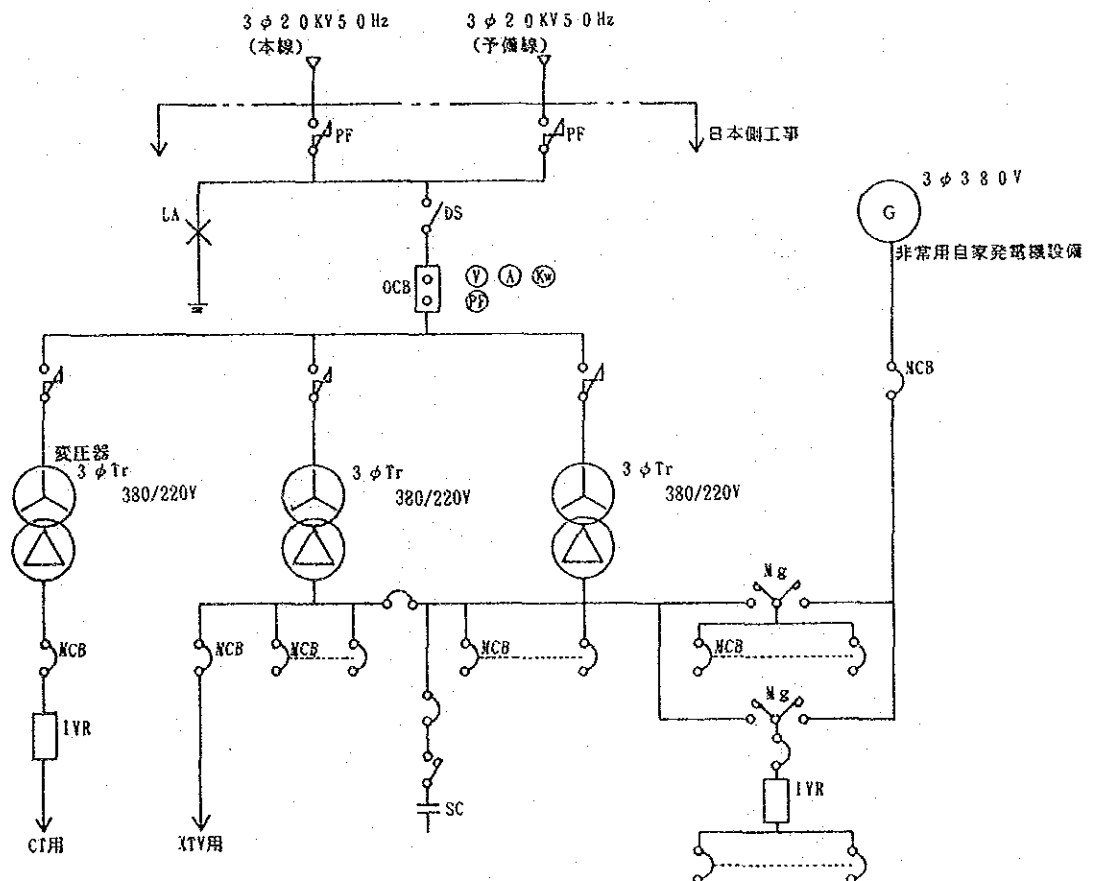
電力はR S U Pサンダラー病院の主電気室から3相22KVで受電した電力を本センターの電気室にて低圧3相4線380V/220Vに降圧し、各負荷へ供給する。

設備負荷は下記による。

- a. 一般照明, コンセント
- b. 空調, 換気, 給水設備動力
- c. X線電源
- d. 手術室, ICU, 検査関係電源

又、手術室, ICU, 検査関係等の電源には定電圧装置を設け電源電圧の変動に耐える構造とする。

図-24 受変電設備の系統図



b) 自家発電設備

発電機室に屋内自家発電機設備を設置する。

商用電力の停電に際し、病院機能が停止しない様に本センターの約30%程度の発電装置を設ける。

発電機は停電、復電に際し、自動にて運転を行うものとする。

c) 幹線動力設備

幹線の電気方式は動力負荷を3相3線380V、照明・コンセント負荷を3相4線380V/220Vとする。

配線方式は原則として金属管配線とする。

各幹線は原則として過負荷及び短絡に対し、配線用遮断機にて保護を行う。

手術室及びICUに対してはアイソレーショントランスを使用し、電気メス使用時のマイクロショック及びマクロショックによる事故を防ぐ。

d) 電灯コンセント設備

照明器具の光源は原則として蛍光灯とし、配光は光むらがなくグレア(まばゆさ)による不快感を伴わないよう配慮する。又エネルギーの節約、経済性を考慮して点滅系統を多くする。

構内は保安用として自動点滅装置付きの外灯を設ける。

コンセントについてはアース端子付コンセントを使用し、さらに医療用接地用端子を各所に設け安全に努める。

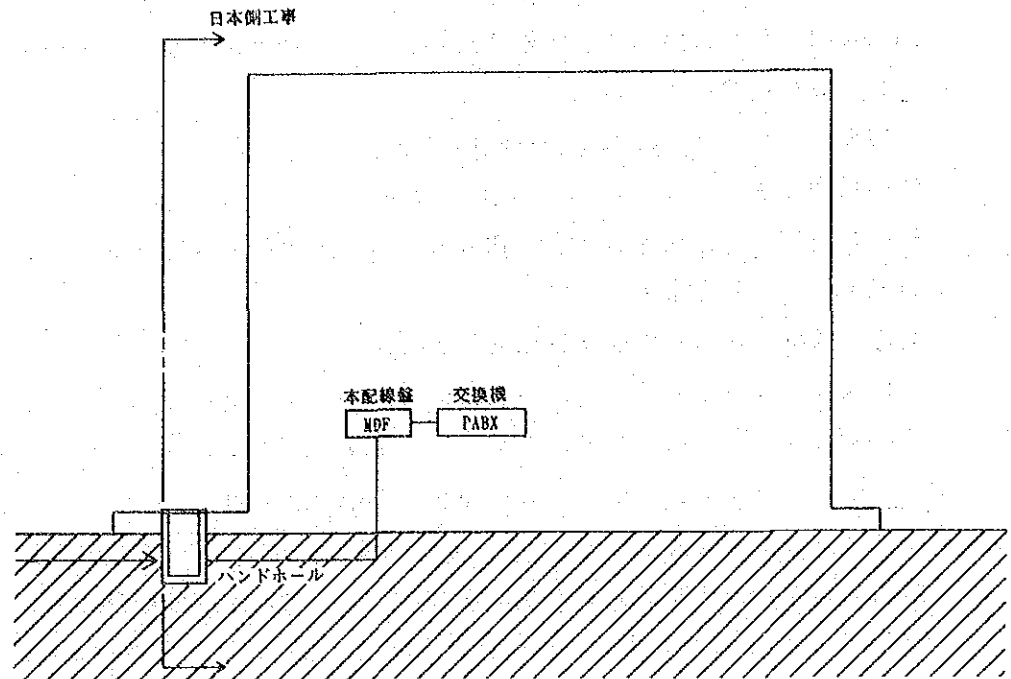
主な設計平均照度は下記による。

	設計照度	日本の設計照度
・事務室, 会議室, ナースステーション	300 Lx	(300~750 Lx)
・手術室, ICU, 治療室	500 Lx	(300~750 Lx)
・病室	200 Lx	(100~200 Lx)
・廊下, ホール	100 Lx	(50~100 Lx)

e) 電話設備

電話はインドネシア側の工事により、建物内MDF盤まで引き込まれる。交換設備は電子交換機を使用し、交換方式は中継台方式とする。交換機は停電時にも、直流電源装置及び発電機により使用可能とする。

図-25 電話設備の系統図



f) 拡声設備

拡声放送は事務室に増巾器を設け、院内呼び出し放送を行う。

又、患者待合に対して個別呼出装置を設ける。

g) インターホン設備

ナースステーションと各病室、手術室、ICU等との連絡用としてナースコールインターホンを設ける。

各病室は1床1回線のナースコールとする。

h) テレビ共聴設備

屋上に共聴用親アンテナを設け管理部門、救急医療教育・研修部門の関係諸室にテレビ端子を設置する。

屋外に設置される機器は耐候性の材質を用いる。

i) 時計設備

維持管理面を考慮し、電池時計を必要個所に設置する。

j) 避雷針設備

雷から建物をまもるため、避雷突針及び棟上導体を設ける。

k) 火災報知設備

火災が発生した場合、早期に発見する為、自動火災報知設備を設け、事務室に受信盤を設置する。

l) 無線通信設備

各種無線用に屋上と無線室に無線機用空配管を設ける。

m) テレメーター設備

集中治療室とナースステーション及び病室とナースステーションの間には医療機器のモニターが遠隔監視出来るようにテレメーター用空配管設備を行う。

n) ページング設備

病院本院の医師呼び出し用としてページングシステムをもうける。(ポケット程度)

(2) 空気調和計画

バリ島の風土・気候を考慮し、自然換気や深い軒先による日影を利用する伝統的建築手法を十分取り入れた計画とする。しかし、病院施設における空調設備の特殊性及び必要性から院内を適切な空気清浄にコントロールし、衛生的に保ち、患者、医師、病院従事者のために快適な環境を提供するとともに、医療機器の熱発生に関する環境条件を満たす必要がある。

また、病院空調設備に要求される条件としては、汚染空気による院内感染の発生が生じないように注意すること、安全性・信頼性を確保すること、及び将来の変化に対応できる計画を行うことである。

本計画においては、空調を行う室数は、将来維持管理費(電気代、メンテナンス費用)を考慮し必要最低限の室に限定する。使用機器が故障した場合でのメンテナンスの容易性を重視し、空調方式は個別分散方式の冷房専用空冷パッケージエアコンを採用、機種を限定し、故障時にも他の部屋の機器との入れ替えが可能となるようなフレキシビリティのある計画とする。

空調を行う部屋は以下の諸室とする。

1階：新生児室、診療室、陣痛室、分娩室、手術室(1)(2)、手術ホール、
中央材料室、隔離室(1)(2)、ICU、X線室、操作室、CT室、
初療室

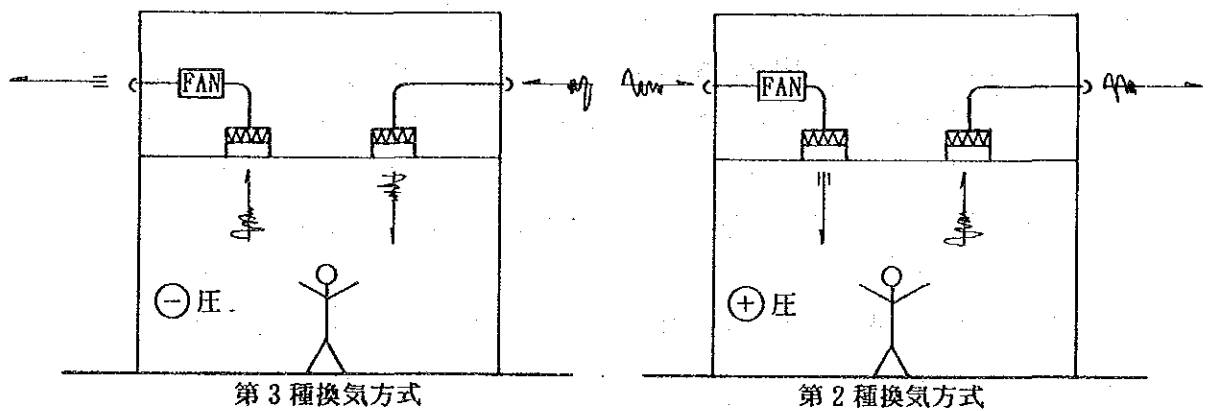
2階：病室(1床室のみ)

各室の換気方式は下表、図の通り。

表-93 各室の換気方式

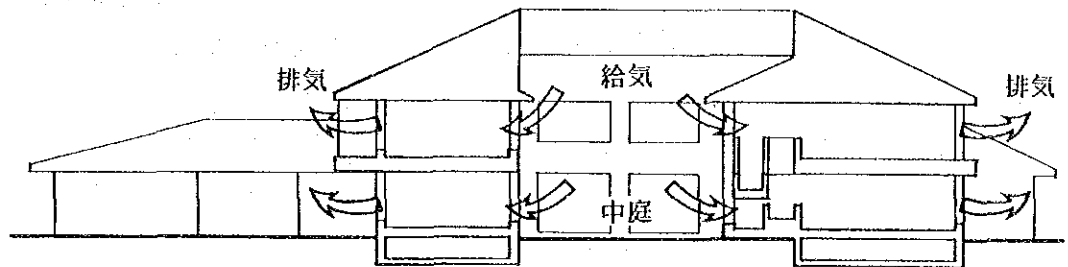
室名	隣室との圧力差		換気方式	換気量 (日/h)
	+(正圧)	-(負圧)		
新生児室	+		第2種換気方式	5
薬局	+		"	5
分娩室	+		"	5
手術室	+		"	5
手術ホール	+		"	5
I C U	+		"	5
隔離病室	-		第3種換気方式	5
便所	-		"	10
便器洗淨室	-		"	10
靈安室	-		"	10
暗室	-		"	10
X線室	-		"	5
厨房配膳室	-		"	20
初療室 (検査室含む)	-		"	8
N S	-		"	5

図-26 換気方式



次に病院は室内を他の建物の場合よりもはるかに清浄に保つ必要がある。又、各室の換気量及び圧力バランスは、室内の清浄度確保に大きな影響を与えることから、院内感染の発生が生じないように空気の流れを考慮し、中庭に面する外壁より各室の新鮮外気を取り入れ、外側に排気する計画とする。

図-27 給気・排気のシステム



(3) 給排水衛生設備

病院における給排水・衛生設備は、医療施設の高度化に伴い、その用途に応じた圧力、流量、温度、水質などについて十分な検討が必要である。特に排水汚水処理等に対しては、公衆衛生面に配慮をする。

また、入院患者の居住環境の向上と安全に留意し、機器・配管の配置や機械騒音、流水騒音の防止を図ると共に、災害時や保守管理時の断水対策などに十分な配慮を行う。これ等の事柄を踏まえ、給排水設備の計画は下記の通りとする。

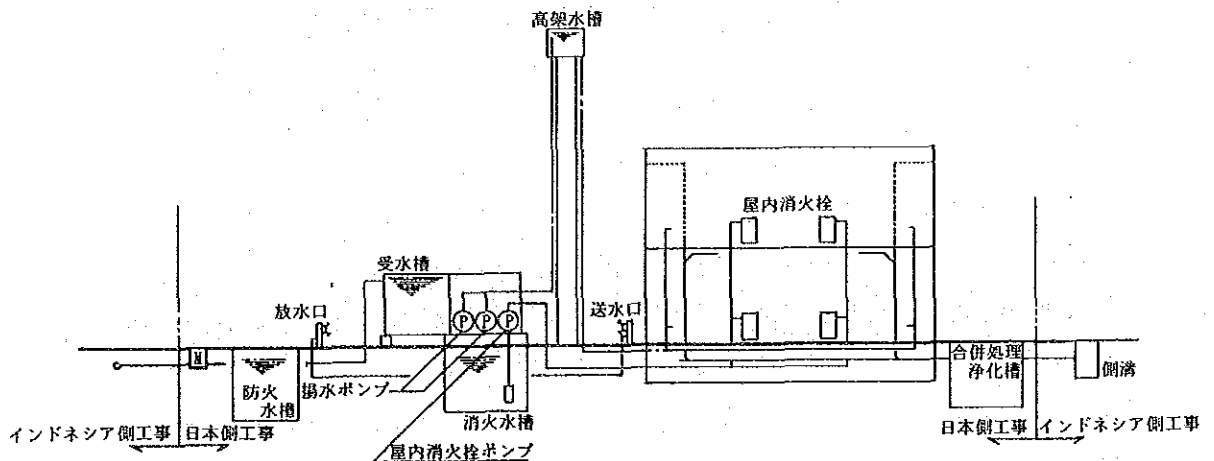
- a) 給水設備：敷地北側屋外に受水槽（FRP組立式、ポンプ室一体型）を設置し、揚水ポンプにて高架水槽揚水後、必要箇所に重力方式にて給水を行う。受水槽は定期的に清掃を行うため断水対策として2槽式とする。又、受水槽容量は約1日使用水量分とし、塩素滅菌装置を設置し、滅菌・消毒を行う。特に洗浄弁や直結型の医療用機器の接続部分にはバキュームブレーカーまたは逆流防止装置を設け、汚染の誘因となるクロスコネクションに対応する。

医療機器への特殊給水（滅菌水、蒸留水、脱イオン水等）は個別に製造装置を設置し、局所給水方式にて給水する。

- b) 給湯設備：電気湯沸器にて、初療室、診察室、沐浴室に局所給湯方式で給湯を行う。

- c) 排水通気設備：バリ島では一般的に汚水排水が未処理のまま有孔管にて地下へ浸透処理したり、単独処理浄化槽等で処理して放流されているので、海や川が広範囲に汚染されている。本計画ではそれを避けるために、建物内では汚水・雑排水を分流とし、屋外にて合流、合併処理浄化槽で処理後敷地外側溝に放流する。特に病院の排水は公衆衛生面で問題があるので、合併処理浄化槽を採用する。バリ島では放流水質に対する規制は特にないので日本における一般的排出基準であるBOD60 ppmを採用する。整形外科のギブス用流しは、プラスチックやプラスチック片などが流れるので、プラスタートラップを設置する。また自動現像機及び検査室系統の各種有害薬品の排水は分別収集とする。

図-28 給排水設備系統図



- d) 消火設備：有事の場合に患者の人命救助活動や病院としての機能に支障をきたさないようにインドネシア国の消防関連法規・基準に基づき消火器（ABC）、屋内消火栓、防火水槽を設置する。
- e) 衛生器具設備：現地で日常使用されていて、使いやすく、清潔さを保てる器具を選定する。大便器は患者用がアジア式、スタッフ用には洋式とアジア式を併用する。アジア便器には紙巻器も設置するが、現地の習慣に習って、洗浄用の水栓を設ける。

小便器は子供の使用を考慮しストール型とする。

- f) 厨房器具設備：患者の給食施設はサングラー病院の既設厨房を利用し、病棟配膳方式にて、本センターの厨房配膳室より各病室に供給する。またスタッフはこの厨房配膳室で単独に作り、食堂で食事をとる。

設置厨房器具は以下の通りとする。

流し台（2槽式）

作業台

ガスコンロ

(4) その他の設備

- a) 医療用特殊配管設備：医療ガス（酸素，笑気）と圧縮空気吸引設備を中央配管方式で各室に供給する。装置は安全・確実に作動し、連続供給できると共に、火災，地震などの非常時や停電修理点検時の供給と安全確保には十分考慮する。

表-94 部屋別供給ガスの種類とアウトレット数

室名	酸素	笑気	圧縮空気	吸引
1階 初療室	4	2		2
X線室	1			1
C T室	1			1
I C U室	6		6	6
隔離室 (1)(2)	各1			各1
分娩室	2	2	1	2
新生児室	2			2
4床病室 (1)(2)	各2			各2
手術室 (1)(2)	各3	各2	各1	各2
2階 4床病室				
(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)	各2			各2
2床病室				
(1)(2)(3)(4)	各2			各2

- b) 焼却炉設備：本センターより排出されるごみは、一般ごみとちゅうかい，手術汚染リネン等で、中央ちゅうかいを大量に含まない限り自然できるので、補助燃焼装置をもたない自燃式焼却炉を設置する。
- c) ガス設備：屋外にプロパンガスのボンベを設置し、厨房配膳室のコンロ等にプロパンガスを供給する。

4-3-5 材料計画

(1) 建築資機材

建設資機材の採用に関しては、前述4-2-1(2)の現地建設事情・グレードの設定に基づき、基本的には現地産又は現地製のものを採用し、医療施設の機能を維持する上で高い品質を要求される建具関係や建設資材で未だに現地製で信頼のおけないものにもものに関しては日本製を採用する。

表-95 建築資機材

工事種別	種類	現地製	日本製	備考
コンクリート	ポルトランドセメント	○		
	粗砂	○		
	細砂	○		
	砂利	○		
	碎石	○		
鉄筋	異形鉄筋	○		
鉄骨	小形鉄骨(アングル, チャンネル)	○		現地では鋼材の価格が非常に高いため、本センターでは出来る限り使用しない。
	スチールプレート	○		
組積	レンガ	○		
	コンクリートブロック	○		
防水	アスファルト防水		○	現地製は10年以内の使用で劣化し、防水機能が低下している。
	コーキング剤		○	
	ポリエチレンシート	○		
	モルタル防水	○		
タイル (床) (壁)	半磁器タイル	○		
	モザイクタイル	○		
	テラゾーブロック	○		
	半磁器タイル	○		
木	チーク	○		
	ラワン	○		

工事種別	種類	現地製	日本製	備考
屋根	亜鉛鉄板	○		
金属	チェッカープレート	○		
	グレーチング	○		
	ステンレスパイプ	○		
左官	モルタル	○		
	プラスター	○		
木製建具	引き違い扉	○		
	開き扉	○		
	扉枠	○		
	窓枠	○		
アルミ製建具	引違い窓	○		
	引違い扉	○		
	開き扉	○		
	カーテンウォール		○	
軽量鋼製建具	手術扉		○	高い気密性を必要とする
	病室扉		○	体力の劣る患者が扉を開閉するため高性能のものを必要とする。
建具金物	丁番		○	現地製のものは殆ど見られない。
	ピボットヒンジ		○	
	ドアチェック		○	
	戸当たり		○	
	シリンダー錠		○	
ガラス	透明磨きガラス	○		
	型ガラス	○		
塗装	油性ペイント	○		
	エマルジョン系ペイント	○		
	塩化ビニール系ペイント	○		
	クリアラッカー	○		
	アクリル系ペイント	○		

工事種別	種類	現地製	日本製	備考
内装	ビニール床タイル	○		
	長尺塩ビシート(床材)		○	医療関係諸室に使用されるため、耐薬品性でかつ酷使に耐える性能が要求される。
	合板	○		
	せっこうボード	○		
	石綿セメント板	○		
	岩綿吸音板(天井材)		○	高い吸音性能及び天井から吊り下げる金具が多いため精度の高いものが要求される。
	流し台		○	

(2) 仕上計画

内外装仕上材の計画にあたっては、現地の建設状況、施設の立地条件、周辺環境、建物及び各室の用途・機能等を十分考慮し、メンテナンスがし易く現地で入手し易い仕上材を選択する。

特に本センターは医療施設であり、かつ意匠的にバリ様式を求められていることから、以下の点に留意する必要がある。

- a. バリ様式を十分理解した近代施設であること。
- b. 救急医療に必要な機能、性能を満足するもの。
- c. 耐久性があるもの（耐候性、耐薬品性、耐水性、耐衝撃性等）
- d. 衛生環境を容易に保つことが容易な材料であること。
- e. 将来の改装、改造に対処できる材料であること。

以上の検討から、下記の内外装仕上材を採用する。

表-96 外装計画

屋根	アスファルト防水+現地産瓦屋根
外壁	現地産レンガ, 現地産砂岩積, 穴あきブロック
外部建具	スチール扉, アルミサッシ
ルーバー	プレキャスト穴明きコンクリートブロック

表-97 内装計画

室名	床	巾木	壁	天井
手術室	長尺塩ビシート	長尺塩ビシート立上	手術室パネル	岩綿吸音板
集中治療室	同上	同上	モルタルペンキ仕上	同上
診察室	同上	同上	同上	同上
機械室	モルタル仕上げ	モルタル仕上げ	グラスウール貼り	直天井
検査室	長尺塩ビシート	長尺塩ビシート	100角タイル	岩綿吸音板
処置室	同上	同上	モルタルペンキ仕上	同上
病室	テラゾーブロック	テラゾーブロック	同上	同上
X線室	同上	同上	同上	同上
ナースステーション	同上	同上	同上	同上
待合ホール	同上	同上	レンガ・砂岩積み	木製グリル
事務室	同上	同上	モルタルペンキ仕上	岩綿吸音板
聴診・診療室	モザイクタイル	100角タイル	100角タイル	同上
便所	同上	同上	同上	石綿板
廊下・ホール	テラゾーブロック	テラゾーブロック	モルタルペンキ	岩綿吸音板

4-3-6 外構計画

配置計画の検討を踏まえ以下の外構計画を行う。

(1) 構内道路及び歩道

敷地内への進入道路は救急車を進入し易くするため一方通行とし、又車両の出入動線の管理上南側に1ヶ所のみとする。また進入道路は建物正面にロータリーを設け、救急車の方向転換を可能するとともに、進入道路に沿って歩道を設け歩行者の安全を確保する。サービス道路は北側とし、敷地北側のサービス施設とを結ぶように配置する。進入道路の巾員は6mとし、舗装を行う。

(2) 駐車場

駐車台数は要請案に基づき12台を確保する。

(3) 外構施設

本センターは24時間稼働の医療施設であるためゲート及び守衛所は設ける必要がない。また、本センターに必要な高架水槽は、高架水槽のタワーに設け、救急車及び外来患者が遠方からでも本センターの位置を確認できるようにする。また、進入道路に沿って進行方向を示すサイン、外灯等の施設が必要である。

(4) 植栽・造園

医療施設として、砂やゴミ、ホコリ等を嫌うことから、少なくとも対象敷地内の建物及び舗装面以外の地面はグランドカバーとしての芝貼が必要である。また駐車スペースの辺には高木を植え、車への直射光を避けることも必要である。

図-29 外構計画

