

印

インドネシア共和国
火山災害救済国際緊急援助隊
専門家チーム報告書

平成7年3月

JICA LIBRARY



1212435 [0]

国際協力事業団
国際緊急援助隊事務局

緊急

J R

95-01

2004.12.2

정리

(부록)

インドネシア共和国
火山災害救済国際緊急援助隊
専門家チーム報告書

平成7年3月

国際協力事業団
国際緊急援助隊事務局



1212435 [0]

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、同国のメラピ火山噴火災害にかかる国際緊急援助隊を派遣することを決定しました。

国際協力事業団は平成6年11月27日から12月13日まで5名の隊員により構成された国際緊急援助隊を現地に派遣しました。

同援助隊はインドネシア政府関係者との協議に基づき、被災現場において緊急援助活動を実施し、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、災害緊急援助活動並び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。

最後に、インドネシアにおける本援助隊の活動にご協力いただいたインドネシア政府関係者、在インドネシア日本国大使館、JICAインドネシア事務所、砂防技術センタープロジェクト関係者、青年海外協力隊員及び貴重な助言を賜ったJMTDR関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

平成7年3月

国際協力事業団
理事 小澤 大二

要 約

平成6年11月22日（水）午前10時（日本時間同日正午）、インドネシア国中部ジャワ州のジョクジャカルタから北方約35kmに位置するメラピ火山が数十回にわたり噴火し、噴火に伴う熱風、火砕流により死者29名を含む多数の周辺住民に被害が出た。

インドネシア政府は災害対策委員会を中心に被災状況を把握し、救援活動を開始すると共に、保健大臣より在「イ」日本国大使に対し医療機材の供与及び国際緊急援助隊（アドバイsteam）（以下「援助隊」という）の派遣要請がなされた。

外務省は、要請を受け関係各省と援助隊派遣にかかる実施協議を行い、11月25日（金）に援助隊の派遣を決定し国際協力事業団、（JICA）に援助隊の派遣を指示した。

JICA国際緊急援助隊事務局は外務省の指示に基づき国際緊急医療チーム（JMTDR）の登録者より熱傷治療に当たる専門医及び看護婦の人選を行った。

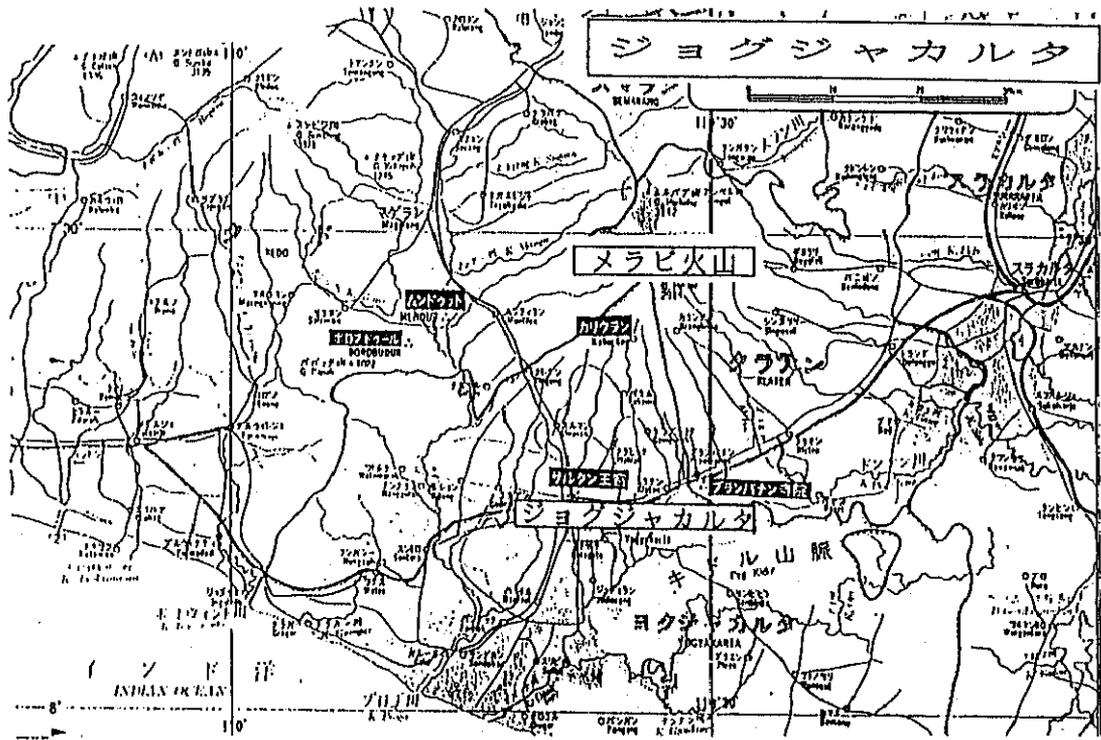
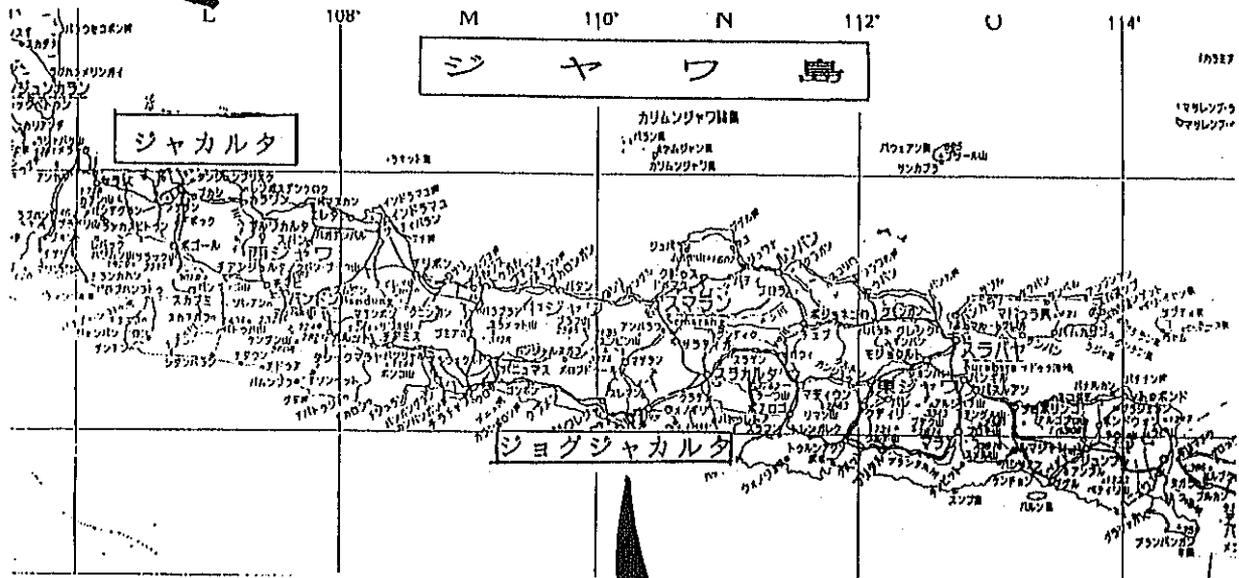
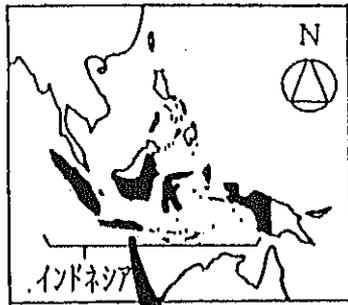
この援助隊は火山噴火による災害対策として医療分野、とりわけ熱傷及び気道熱傷の治療についてインドネシア側医療従事者に助言するための専門家チームで医師2名、看護婦（士）2名、調整員1名の5名で編成された。

本チーム派遣期間は、当初、平成6年11月27日～12月8日の12日間とされたが、活動期間中に先方政府の関係者から、熱傷の患者に対する皮膚の移植手術の実施が要請され、人道的見地から検討の上日本政府側としてその要請を受けることとし、同チームは12月13日まで派遣期間を延長し、医療活動に従事することとなった。

最終的に本チームは患者の治療、マニュアルの作成、活動報告会を開催し、その活動を終えた。

なお、帰国後、平成7年1月13日に帰国報告会がJICAにて開催された。

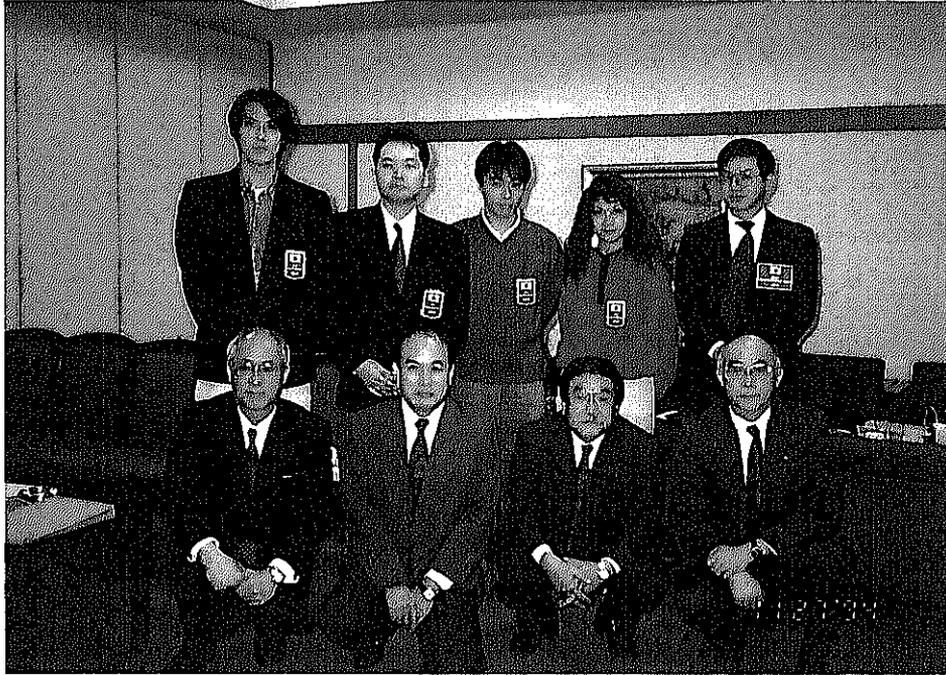
ちなみに、今回の援助隊の派遣に関しイ側スハルト大統領、トリ副大統領、アラタス外相から深甚なる謝意が表明され、現地の「ジャワポスト」、「スラバヤポスト」等新聞で援助隊の活動が報道された。



国際緊急援助隊メンバーと協力隊員



鈴木秀幸 藤田昌久 小井土雄一
若狭真美 当麻美樹 橘 康子（青年海外協力隊員）
井上真由美（青年海外協力隊員）



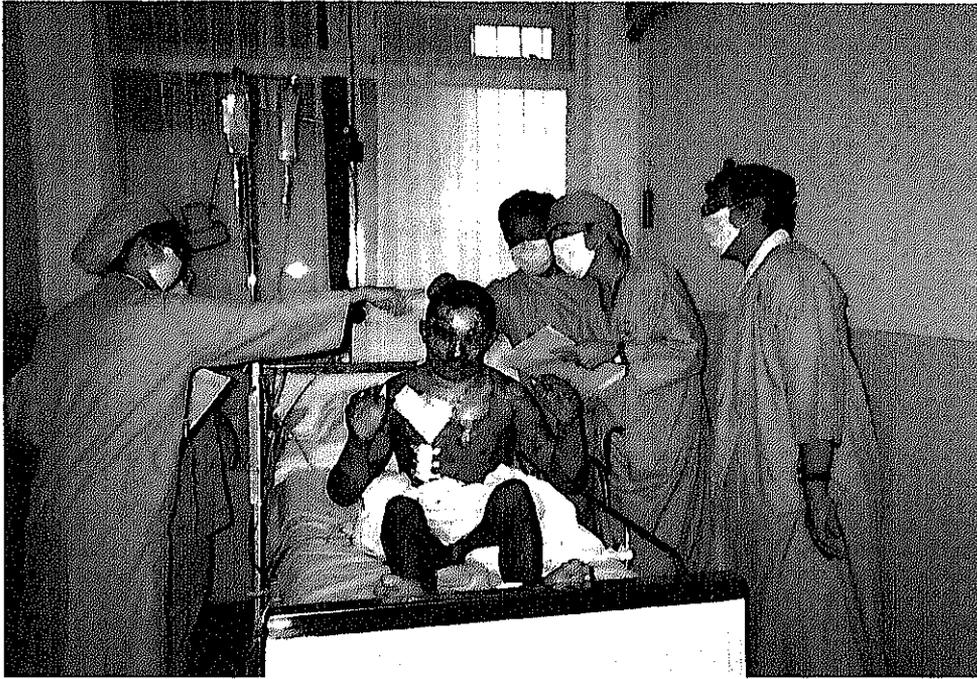
成田空港における結団式（平成7年11月27日）

前列 向かって左より外務省和田国際緊急援助室長
山本 JMTDR 副議長
太田 " 議長
坂牧 援助隊事務局長

後列 援助隊員



現地被災地に設置された災害対策本部



サルジット病院における熱傷状態の把握



手術

目 次

序 文	
要 約	
地 図	
1 災害の概要	1
1.1 火山活動	1
1.2 防災体制	2
1.3 被災状況	3
2 国際緊急援助活動の概要	5
2.1 派遣の背景	5
2.2 現地の治療状況	5
2.3 活動の基本方針	7
2.4 植皮術	7
2.5 感染症予防	10
2.6 熱傷患者に対する栄養	11
2.7 看護術	12
2.8 機 材	15
2.9 調整業務	17
3 各国の援助実施状況	20
4 国際緊急援助活動にかかる現地事情	21
5 提 言	23
資 料	25
1. 隊員名簿	
2. 日 程	
3. 面談者リスト	
4. 携行資機材リスト	

5. マニュアル作成に関する報告書（和文・インドネシア文）
6. 英文報告書
7. 関連新聞記事
8. 帰国報告会議事録, 資料
9. 砂防技術センタープロジェクト概要

1 災害の概要

1.1 火山活動

メラピ火山（標高2,962m）はジャワ島中部の古都ジョクジャカルタ市の北方約35kmに位置するコニーデ型の活火山で、地形的には標高2,000m以上の上部斜面、2,000～500mの中部斜面及び500m以下の下部斜面からなっている。

上部斜面は、常時火山活動の影響を受け裸地化し、山頂付近は粘性の大きな溶岩により形成されているため、その勾配は急であり、南西斜面では火口から連続する大崩壊地が見られる。

火山活動は、活動期間（1～7年）と休止期間（1～6年）が繰り返され、比較的大きな噴火は9～16年の周期で発生している傾向が認められる。近年では、1930年、1961年、1969年、1984年及び1992年に噴火が発生した。いずれの噴火活動においても火砕流の発生、流下が認められた。

火砕流堆積物や不安定土砂が降雨で2次侵食されて火山泥流（L A H A R）となり、たびたび下流域で氾濫して多くの死傷者をだし、家屋倒壊、田畑埋没、灌漑施設破壊といった土砂災害を引き起こしている。

今回の噴火は1992年からの一連の火山活動と考えられる。

すでに5月頃より小規模ながら溶岩流はポヨン川に流れ込んでおり、到達範囲は2kmに及んでいた。

10月20日頃低周波の地震が観測され、11月1日に約800m上空までの水蒸気が2回観察された。その後、地震の発生頻度が増加し、溶岩ドームが火口の東部と北部で拡大した。

11月22日午前10時15分より約1時間の間に合計20回の熱雲の発生があり、山頂から南の方向にあるポヨン川に向かって5km以上の流下があった。

	11月22日	11月23日	11月24日
火山性地震動	24回	4回	14回
微小頻発地震動	34回	40回	16回
溶岩流起因地震動	85回	133回	156回
火砕流起因地震動	37回	1回	1回

（J I C A 砂防プロジェクトよりの報告）

その後の噴火活動を警戒し現地対策本部より付近の住民に避難命令が出された。

対象は、スラマン（S L E M A N）地区のT U R G O、K I N A H R E D J O、K A L I A D E N、T R I T I S、N G A N D O N G村で火口より5km近辺に位置し、避難者の総計は2,700名にのぼった。

1.2 防災体制

メラピ火山は、常に噴火の危険性が予想されていることから、熱雲、火砕流、土石流の発生の可能性から次の区域が設定されている。

危険区域の設定

① 居住禁止区域

熱雲または火砕流による直接的火山災害区域

区域内での居住禁止

② 第1危険区域

熱雲または火砕流による火山災害の危険区域

居住許可、警戒避難を必要とする。

③ 第2危険区域

土石流・土砂流による災害区域

土石流・土砂流による警戒避難を必要とする。

警戒避難態勢

火山活動の観測は、工業エネルギー省火山局メラピ火山観測所（MVO）所管の5カ所の観測所において、視覚による観測、地震計観測、変位観測及び地球科学的などが実施されている。火山活動が活発化した場合には、MVOは火山活動の程度に対応した警報を関係地方庁に伝達する。

避難命令を含む各段階の警報は、地方庁により正式に発令される。

警報は、4段階あり、これらは火山活動の程度によって判断される。

- | | |
|------------------------------|----------|
| 1) A K T I V N O R M A L | (正常な活動) |
| 2) W A S P A D A M E R A P I | (注意警報) |
| 3) S I A G A M E R A P I | (警戒警報) |
| 4) S I A P M E R A P I | (避難準備警報) |
| 5) A W A N S M E R A P I | (避難命令) |
- (砂防技術センタープロジェクトよりの報告)

今回の噴火については、4月に注意警報が出され、警戒するように火山局より注意喚起がされており、11月22日午前中の時点で警戒警報から避難準備警報となり、22日午後には避難準備警報から避難命令となり、その対象は居住禁止区域から第1危険区域、第2危険区域となった。

1.3 被災状況

保健省の11月24日付の発表では、死者27名、重傷51名（入院加療中）、患者数は最終的に200名を越えることが予想された。

被災状況

日付・11月	23日	29日	30日
死者	24人	35人	50人
重傷	95人	85人	26人
避難	6,000人		
家屋倒壊		40戸	

（出典）DHAレポート

また、援助隊が現地の病院にて収集した情報によると次のとおり。

被災者入院患者数の推移 （全体86人うち収容時に死亡が11名）

（単位／人）

日付・11月／12月	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
退院	2	2	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
入院中に死亡	35	37	39	41	42	42	45	46	47	47	48	48	49
重傷	38	36	32	29	28	27	24	23	22	22	21	21	20

備考：資料はサルジット、パンティラピ、ベセスダ、PKUの4病院の統計。

熱傷被災者は、ジョクジャカルタ市の4病院に収容された。搬入患者は全体で86名であり（うち5名は軽傷のため外来のみで帰院した）。内訳は次のとおり。

サルジット病院 (DR. SARDJITO Hsp)	51名
パンティラピ病院 (PANTI RAPIH Hsp)	22名
ベセスダ病院 (BETHESDA Hsp)	8名
P. K. U.病院 (PKU Hsp)	5名

避難民キャンプはいずれもメラピ山の山麓、標高500～1,000mに位置するPakembinangunはすべて1,000～2,900mの傾斜地に位置している。

最もメラピ山に近いキャンプは、Girikerto、Unburharjoなどで約7km離れており、最も遠方にあるのはPakembinangunで約12kmの距離にある。逆にジョクジャカルタ市街からは、Pakembinangunが最も近く約14kmの距離である。

12月8日現在で、Pakembinangunキャンプは解体、Wonokertoキャンプも3分の1に縮小するなど、キャンプ規模は半減した模様である。

キャンプ地が自宅から近い場所にあるためキャンプに残っている避難民の中、働き盛りの男性は昼間は自宅に戻って草取りや工作に当たり、夜間就眠時にキャンプに戻ってくるため日中キャンプ地を訪問しても壮年期の男性はおらず、女性、子供、老人が残っている。

キャンプには政府や民間ボランティアから食料、医療などが配布され、危険地域以外に居住する難民のほとんどは、帰宅が許されるため絶望感や悲壮感は感じられない。キャンプには、3交代で計15人の医療スタッフがおおり、また、薬品、無線機、救急車があり、病人が発生した際、キャンプ内に処置で不十分である場合には患者はジョクジャカルタ市内の各病院に運ばれ手当てを受けることとなっている。

次のデータは、災害発生後、状況が落ち着くにつれキャンプから、各自の住居に戻ったことを意味している。

キャンプ地	11/30人数	(世帯数)	12/8人数
Pakembinangun	1,637	不明	225
Purwobinangun	904	277	460
Girikerto	839	183	840
Wonokert	1,482	390	476
Umburhajo	268	68	284
Keuharjo	402	88	332
計	5,532	1,006	2,617

(災害対策本部/Posko資料)

2 緊急援助活動の概要

2.1 派遣の背景

1994年11月22日10:15（現地時間）、インドネシア共和国のジャワ島にあるメラピ山（標高2,962m）が数十回に渡り噴火し、噴火に伴う熱雲、火砕流によりメラピ火山南方のボヨン川周辺の農民に被害をもたらし、南西約25kmの地点にあるポロブドール遺跡に大量の火山灰が降り積もった。

この災害救済に関し、11月24日、全国災害対策委員会のメンバーである保健大臣より在インドネシア日本国渡辺特命全権大使に援助隊（専門家チーム）の派遣及び医療機材の供与が要請された。

外務省は、要請を受け11月26日緊急援助を実施することを決定した。同時に、11月26日JICAに、援助隊派遣の指示がなされた。JICA国際緊急援助隊事務局はJMTDR登録者の中から熱傷治療を専門とする人選を開始した。

JMTDR太田議長（大阪府立千里救急救命センター所長）、山本副議長（日本医大千葉北総病院院長）の協力を得て医師2名、看護婦（士）2名、調整員1名の計5名の援助隊を編成した。

同時に被災地側の要請に基づき熱傷治療用の機材の調達作業も進められた。

援助隊の派遣期間は当初平成6年11月27日～12月8日の12日間とされ、目的は「火山噴火による災害対策として医療分野、とりわけ熱傷及び気道熱傷の治療についてインドネシア側医療従事者への助言」であった。

チームは成田空港より供与機材と共に11:08GA873便にて出発、同日現地時間16:45（以後現地時間）にジャカルタに到着、在インドネシア日本大使館、JICA事務所関係者の出迎えを受け、同夜インドネシア側保健省関係者同行の上19:30ジャカルタ発、20:30にジョクジャカルタに到着し、地元病院関係者、JICA砂防技術センタープロジェクト関係者に出迎えられた。

2.2 現地の治療状況

第6病日の11月28日に病院へ到着したがその時点で生存患者数は37名であった。既にDOAを含み49名が死亡したわけであるがその原因は気道熱傷、熱傷ショックが主であった。

熱傷の治療に当たっていたのは10人の医者であった。インドネシアには熱傷専門医が居らず通常は形成外科医が熱傷治療に当たっている。ジョクジャカルタには形成外科医が1名（Dr. Bayu）しか居らず彼が10人の医師のチーフとなり治療に当たっていた。サルジット病院は今回の熱傷治療のメインホスピタルで20人の患者が収容されており、自ずと我々の活動の

場も主にサルジット病院となった。サルジット病院はジョクジャカルタで一番大きな病院でありベッド数は700、ガジャマダ大学医学部のメインの研修病院でもある。医師はレジデントを含めて800人、看護婦は2,000人おり、15の診療科を持つ病院である。

熱傷患者の収容状況においては、サルジット病院を例にとると、もともとは救急患者用の部屋を熱傷ユニットとして使用していた。まずは清潔区域としての観念であるが、入室するものは帽子、マスク、ガウンの着用が義務づけられ履き物に関しては靴を脱ぎ、裸足かサンダルを履くことになっていた。これらはかなり徹底され行われていた。しかし、手洗いなどは徹底しておらず、アルコール噴霧、手指の消毒は行われていない。面会者は基本的に入室できず、窓越しに面会する形になっていた。このように清潔区域観念としてはまずまずと評価できた。

ベッド間隔は日本のそれとほぼ同じであり問題なかった。しかし、患者間を仕切るカーテン等はなく、男女が同じところに入室しており、意識のある場合はプライバシーの保護に問題があるように思えた。

モニタリングに関しては、心電図モニタリングは約半数の患者には装着されていた。しかし、絶対的に、台数は足りないとのことであった。状態が悪い患者であっても、動脈圧その他の圧モニタリングは施行されていなかった。午前中にレジデントが回診しオーダーを出すことになっている。包交処置は原則的にナースの仕事である。デブリードメントもナースがする。医師は原則的に創のチェックはしない。

日本の場合だと広範囲熱傷の場合、医師がいつもベッドサイドについているが、ジョクジャカルタではそのような雰囲気はない。急性期の治療に関し質問してみたが、循環管理はバックスターの輸液公式をもとに尿量、中心静脈圧を1時間おきにチェックし輸液量を決めたとというが、それ程細かい管理ができる体制には見えなかった。また、実際に中心静脈が確保されている患者も数名しかいなかった。

しかしながら、日本では当然気管内挿管呼吸器管理になるような顔面熱傷を含む広範囲熱傷患者であっても、実際に挿管されずにショック期、肺水腫期を乗り越えており、管理のレベルは低いとは思えない。

我々は第7病日より患者を診たわけで、急性期の管理が如何に行われたかは分からないが、結果的には多くの患者が肺水腫も腎不全も合併していなかった。温度板の輸液量、尿量を診てみるとかなり脱水気味に管理されていたようである。結果オーライなのか管理がうまいのか、あるいは日本人の体質と彼等の体質が少し違うのかも知れない。

急性期の輸液、ショック離脱後の輸液、経口栄養投与方法などはオリジナルなマニュアルがありそれに従い治療が行われていた。

日本の熱傷センターにおいてさえも一度に診ることができる広範囲熱傷は精々3人まで位だと思う。その理由は広範囲熱傷の治療はとにかく時間がかかり、物が必要だし、マンパワーが

必要である。サルジット病院においては20人の広範囲熱傷があり、これからしなければいけない植皮術等を考えると、なおさら一つの病院でこれだけの患者を治療するのは不可能と考えたので、患者の分散を提案した。実際にはジョクジャカルタには転院できる病院はないので、状態の比較的良好で移送可能な患者を大都市であるジャカルタあるいはスラバヤなどへ、空路（約1時間）を利用して移送することを提案したが受け入れられなかった。

- ① 熱傷創の評価：受傷面積の判定には9の法則が用いられており、比較的正確であったが、浅在性Ⅱ度熱傷（SDB）、深在性Ⅱ度熱傷（DDB）、Ⅲ度熱傷（DB）は正確に区分けされていなかった。
- ② 輸液療法：搬入直後よりParkland Formulaに基づいて輸液療法を施行したという事であるが、時間尿量などのチェックは行われておらず、日本で行われているような厳密な輸液管理は見られなかった。また、熱傷ショック離脱後のコロイド投与に関しては、アルブミン製剤が非常に高価なため（約30,000Rp.で、現地での平均月収に相当する）デキストラン製剤が用いられていた。
- ③ 熱傷創面の管理：熱傷創は、いわゆる開放療法にて管理されており、創部には、SSD（silver sulfadiazine cream）クリームが塗布されていた。これは、閉鎖療法よりも手間が省け、ガーゼの使用量も少なくて済むためであろう。また、ある病院ではSSDクリームの代わりにマーキュロクロムが使用されていた。

植皮術ができる医者はDr. Bayuしかおらず、絶対的なマンパワーの不足を指摘したが、それは形成外科医を遠方から呼ぶことで解決することになった。実際に援助隊の滞在後半においては、ジャカルタチーム、軍医チームとジョイントすることになった。

2.3 活動の基本方針

受傷後一週間を経過した熱傷患者にとって生命を脅かす最も大きな問題は、熱傷創が感染し敗血症へと進展することである。中心静脈栄養をはじめとする十分な栄養投与や熱傷創面の管理が必要であるのはもちろんであるが、burn wound sepsisを予防する上で最も重要なことは、植皮による熱傷創面の閉鎖である。そこで、我々は、活動の重点を植皮術の施行に置き、植皮術の対象となる患者の選別及び植皮術に必要な器材の準備を行った。また、植皮術には救命目的の他に機能的意義もあり、特に手背や手指熱傷に関しては早期の植皮とその後のリハビリテーションが手の機能を保持する上で重要とされていることから、手指にⅢ度熱傷を有する被災者も手術対象とした。

2.4 植皮術

我々が到着した第6病日までは植皮術は全く施行されていなかった。我々の最初の目的は熱傷治療に係わる医療アドバイスのみであったが、彼等が我々に望んだのは最初から植皮術であ

り、我々が植皮術をしに来たという受けとめ方であり両方の思惑は違っていた。院長および治療責任者であるDr. Bayuから、患者の評価およびどの患者に植皮をするかまで全権を任せられ、そこまで任されてよいものかと多少戸惑った。

到着後、明日からでもすぐに植皮をしてくれというオーダーであったが、器具はフリーハンドナイフ1本だけであった。これでは出来ないということになり急遽器具を東京から送って頂くことになった。このような経過があり植皮に関しては実際に我々が手術することになった。

まず植皮に関する彼等の考え方は、器械が全くないことに証明されるように広範囲熱傷に対する植皮術自体の経験が余りないようで彼等の方針というものは全くなかった。

我々のアドバイスは、患者がこれから感染期に入っていく、感染を防ぐ最もよい方法はデブリドメントと植皮であることを強調し続けた。救命のための植皮術、機能保全のための植皮術、形成目的の植皮術の違いにつき説明した。救命のための植皮術には時期的にはimmediately（3日以内）、early（1週間以内）、delay（2週間以内）があるが、感染を考えるとearlyが望ましいことも説明した。

植皮術に関しては、デルマトームによる採皮の方法、メッシュの作り方、パッチの作り方、タイ・オーバーの方法を説明した。

パッチの間を何で埋めるのがよいかという質問があったので、我々は死体皮膚を用いていると答えた。彼等は羊膜（amnio）、羊の皮（sheep）はどうかという質問があったが、我々は経験ないと返答した。しかし、なんと！ 次の日の朝刊には植皮の為に羊が30匹用意されたという見出しの記事がのった。

我々が滞在中、WHOから派遣されたDr. Boswick（デンバー、コロラド）が熱傷患者の視察に訪れた。我々と彼と一緒に意見の交換する場を設けられたが、彼の意見は植皮は今早急に行う必要がなく、デブリドメントを含み創をクリーンアップすることが一番大切であることを唱えた。我々の考えは感染を防ぐには植皮しかなく、デブリドメントをしても創を閉鎖しなければ感染のチャンスは減らないというものであるため、この点で彼の考えと大きく違った。この場には院長および熱傷治療責任者が同席したが、彼等はあとで色々な考え方があって当然なので、君らは君らの考えで仕事を勧めてくれといわれたため、我々も治療方針は変えなかった。

(1) 植皮術へ向けての準備

① 患者リストの作成、手術日程の作成

数多くいる患者の中で、どの患者を手術対象とするかは非常に大きな問題である。%TBSAが30以上の広範囲熱傷の場合には数回に及ぶ植皮術が必要であること、高齢者や既にburn wound sepsisに陥っていたり呼吸状態や腎機能などが悪化している患者では、たとえ手術を施行しても救命の可能性が低く、また合併症発生の場合の対処が困難であることなどより手術対象患者とはなり得ないと判断した。最終的には、約2週

間という短い滞在期間中に我々が手術を行い術後管理をすることによって救命できる患者としては、%TBSAが30以下で全身状態が良好に保たれている患者という基準を作成し、それに従い患者のトリアージを行った。この結果、救命及び機能保持を目的とした植皮術の対象患者として表8に示すような7人の患者をリストアップした。

また、ジャカルタより形成外科チームが応援に来ると言うことであったので、サルジット病院の院長及び形成外科部長と相談し上記7人の患者の手術予定を作成した(表8)。

② 器具の手配

植皮術に必要な各種器具(デルマトーム、メッシュデルマトーム、スキンステップラー)がサルジット病院にはなかったため、JICAより搬送してもらい、この器具を使用して手術を行った(日本よりの搬送は非常に手際よく運んだ)。

③ 手術室の準備

手術は、全例サルジット病院にて行うこととし、他院入院中の患者は手術前日にサルジット病院へ転院させる手筈を整えた。サルジット病院には、中央手術室と救急部の中にある救急手術室(3室)があり、植皮術は救急手術室で行われた。手術室の設備に関しては、麻酔器や麻酔薬などは整っていたが、心電図モニターがなく(通常はモニターなしで手術をしている)、また、手洗い用の消毒滅菌水もなくブラシも不潔で、医師や看護婦にも清潔と不潔の観念が薄く日本とはかなり異なっていた(術野にハエがとまることも一度ならずで、それを看護婦が手をたたいて殺しているような状況であった)。麻酔は、麻酔科の医師がかけてくれたが、レベル的にはそれほど高いとは思えず、腹臥位で背部より採皮しようとも考えたが、リスクが大きいため中止した。

(2) JAKARTAよりの形成外科チームの派遣

① 手術方法

JAKARTAよりの形成外科チームは、12月1日に到着した。彼らの手術方法は、我々が行うような一期的に採皮、デブリードメント、植皮を行うという方法とは異なり、まずは、デブリードメントのみで手術を終了し、その後日を改めて(1-2週間後)植皮を行うというものであった。このような方法では、一例あたりの手術時間は短縮するものの、デブリードメントした後の創面の管理が困難で、容易に感染しやすくなるという欠点がある。

② 手術予定の変更

JAKARTAチームがこのような方法で手術を行ったため、我々の作成した手術予定は大幅に狂い、特に、JAKARTAチームに手術を依頼していた患者は、手術予定を変更せざるを得なくなった。しかしながら、我々としては、自分たちの担当患者を従

来どうりの予定で手術をしていくことにした。

(3) Dr. BOSWICKとのdiscussion

12月2日にコロラド州デンバーにある米国国際熱傷基金(The International Burn Foundation of United States)のDr. Boswickが来られ、熱傷被災者の治療に関して討論を行った。彼の意見の内容は以下の通りである。

① 米国では、熱傷創面の徹底した清浄化、十分な栄養管理のもとにlate excisionを施行することが多い。その利点は、late excision時には深達性第Ⅱ度熱傷は上皮化が完了し、Ⅲ度熱傷の部分がきれいにdemarcationされてくるため、植皮範囲の縮小や輸血量の軽減がはかれることにある。

よって、我々の選択した手術対象患者の一部には植皮をする必要性はない。

② 創の清浄化を図るためには、手術室で毎日ガーゼ交換を行う

③ デブリードメント後は、autograft、allograft、biological skin(Biobrane)で創面をカバーする。

④ インドネシア人は、人種的に他民族(モンゴロイドなど)と比べて、肥厚性瘢痕やケロイドを形成しやすい。

以上の意見をうけ、今後の我々の治療方針を再度話し合った結果、もう一度熱傷創面の再評価をし、手術適応を決定することとなった(はじめに作成したburn chartの評価は、ベッドサイドで看護婦がガーゼ交換を行っている時に行ったもので、これでは、ゲーベンクリームが完全に落ちていなかったり、痂皮が付着したままだったりで正確な評価を下し得ないと思われたため)。そのため、当初の手術計画を多少変更し、まずは、全身麻酔下に創面のデブリードメントを行い、手術適応を再評価した。Dr. Boswickの意見には反論も多々あるが、我々も創面の評価を比較のおざなりにしていた面(看護婦達がガーゼ交換をしている際に評価しただけで、自分たちで詳しく行わなかった)があり反省させられた。

(4) 手術施行状況及び結果

約2週間の任期中施行した手術は、全身麻酔でのデブリードメント4例および植皮術4例であった。

(5) 看護婦の活動状況

看護婦の活動としては、熱傷創面、採皮創面、植皮創面に対する管理方法とガーゼ交換の手順をマニュアル化し、それらをインドネシア語に訳して現地看護婦に提供した。

2.5 感染症予防

日本においては、広範囲熱傷でもショック期、肺水腫期で死亡する患者はまずおらず、その死亡の原因は感染であることを説明した。感染は創感染、肺炎などからの敗血症による多臓器

不全による死亡である。感染を防ぐ一番いい方法はその原因である創をできるだけ早く閉鎖することが重要であることを説明した。その意味で早期の植皮を行う意味があると説明した。広範囲熱傷においては受傷早期にimmunocompromise hostとなり、創のクリーンアップに努めても、創感染を抑えることは出来ない。

抗生物質投与に関しては予防投与は行われていなかった。感染があれば広域な抗生物質（実際にはセフェム第2世代が使われることが多いようである）をまず投与し、培養を行い感受性により抗生物質を変えるというオーソドックな方法である。MRSAは検出されないとのことであった。

DressingはOpen Methodで行っていた。感染予防ということに関してはClosed Methodが優れていることを指摘したが、彼等の言うには部屋は菌がいないからきれいである。長所は、ガーゼ、包帯がいらぬ。人手がいないから楽でよいとのことであった。

感染症がおきても患者を隔離するなどという方法は物理的に無理とのことである。一旦感染症を合併した場合は、感受性のある抗生物質の投与はもちろんであるが、最期は感染症を乗り越えるのは患者自身の免疫力であることを説明した。免疫力を上げるにはまずは栄養状態を上げなければいけないことを説明し、ここでも高カロリー輸液IVHの重要性を唱えた。また、日本から購送したガンマーグロブリン製剤の有効性投与方法を説明した。

2.6 熱傷患者に対する栄養

必要カロリーはCurreriの公式で計算し、その値を患者の名前年齢等と一緒にベッド柵のボードに書き入れてあった。基本的には栄養に関しては栄養士が管理投与している。サルジット病院では14人の病棟栄養士が居り、外科なら外科の栄養士、内分泌なら内分泌の栄養士というようにそれぞれのスペシャリストが病棟に在中している。

栄養士は患者が食べ残した物までチェックし、摂取カロリー数を計算していた。このような栄養に関する認識は非常に高い。しかしながら実際は重症患者（広範囲熱傷）においてさえ栄養投与は経口が主である。中心静脈ラインが取られている患者は少なからず存在するが、高カロリー輸液が行われている患者は存在しなかった。投与されている輸液はほとんどが5%糖液であった。滞在最終日にわずか1人だけ高カロリー輸液が投与されている患者を発見した。トリパレン（Otsuka Indonesia）が使用されていた。またアミノ酸製剤としてAminofusinもあった。どうしてもっと、すべての患者に高カロリー輸液をしないのかという我々の質問に対しては、これらの輸液製剤はすべての患者に行き渡るほど十分な量が、経済的理由で確保できないという回答であった。

栄養状態の評価としては総タンパク値、アルブミン値で行っていた。数値的にはすべての患者が低タンパク血症、低アルブミン血症に陥っていた。その原因は、当初はアルブミン製剤が

非常に欠乏したことにあつた。その後様々なところからアルブミン製剤が集まつたが、時間的に遅れがあつた。インドネシアにおいて、アルブミン製剤とシルバーサルファダイアジンクリームは非常に高価である。

顔面熱傷を含む広範囲熱傷であっても、かなり積極的に経口食を勧めていた。その理由は我々が考えるに積極的な I V H ができないためであらうと思つたが、彼等が言うには経腸栄養が経静脈栄養に勝るといふこと、Bacterial Translocationを防ぐためといふ正論を述べていた。患者が食べていたのは高カロリー、高たんぱく、病院標準食で、2,500Calあり、ゆで卵6つと特性ジュース付きである。しかし、全身状態が悪化し経口摂取が不可能になつた場合は、積極的な I V H がないので栄養投与は不可能になるようであつた。食べられない人は助けられないといふ原則があるように思つた。

栄養に関して11月28日小講義を行つた。I V H に関しては、投与volume、投与カロリー数、投与窒素量の決め方などを講義した。

以下のことを重点的に講義した。

Curreriの公式による必要カロリーと熱傷面積は正比例するが実際に必要なカロリーは熱傷面積50%を越えればプラトーになる。異化が亢進するので、窒素の投与が必要になる。カロリーN比で150から100が必要である。アミノ酸投与は分枝アミノ酸リッチなアミノ酸輸液が望ましい。栄養のモニタリングには窒素バランスがよい。

2.7 看護術

2.7.1

サルジット病院の看護体制

病床数約700中熱傷患者は救急観察室15-20床、NICU 2床、外科病棟にある熱傷室(Burn Unit)用3床に收容されていた。災害発生後、救急室には、各科より看護婦が2名づつ応援にきている。看護婦の勤務は3交代制(勤務時間は、7:00-14:00、14:00-21:00、21:00-7:00)で勤務している。月曜日から木曜日までは、7:00-14:00、金曜日は7:00-11:00、12:00からイスラム教のお祈り、土曜日は7:00-12:00、日曜日は休日となっている。

中央手術室には、一般用8室、感染者用4室、救急手術室は3室でこれを今回の手術に使用した。

カルテ(検査データ)は、病床横で管理されている。重傷患者用には大きなシート(50cm角)を使用している。

熱傷患者の処置、デブリードメントはすべて看護婦が行っており、医師は毎朝の回診を行っている。処置は、患者1名につき看護婦2-3名で、8:30-9:00頃に開始される。

手術は、医師が少ないため、助手及び直接介助を看護婦がつとめ、特に間接介助の看護婦はいない。また、麻酔は麻酔科の医師が行うこともあるが、麻酔係がいて、それは1年麻酔の専門教育を受けた看護婦が行っている。

中央材料室にはオートクレーブしかなく、EOG滅菌はできない。ガス滅菌はホルマリンで行っている。消毒が間に合わない場合は機械の使い回しもあるようだった。

今回の熱傷患者については面会時間の設定はなく、窓越しにみるだけだった。

サルジット病院には国際看護交流協会により1年間日本で研修を受講した看護婦が2名いた。

2.7.2

看護婦の活動目標

- ・サルジット病院の看護婦に対し、熱傷患者の全身管理と処置についてのアドバイスをを行う。
- ・供与医療機材についての説明と使用方法の指導
- ・植皮術前・中・後の看護のアドバイス
- ・植皮術前・後（植皮部close～open後まで）の処置方法の指導とマニュアルの作成

2.7.3

現状（問題点）と活動の内容

（全身管理）

病室でのアドバイス内容

- ・患者帰室前に術後受け入れの準備をしておく事
O₂マスク、鼻カニューラ、ECGモニター、血圧計、吸引器
術後ベッド（ope部、陰部にあたる部分にBurnパットを敷いたもの）
安静保持用（挙上用）枕

- ・術後帰室時のバイタルサインのチェックと呼吸状態の観察

術室でのアドバイス内容

- ・術中ECGモニター、自動血圧計を装着する
- ・手台を使用する
- ・術中使用する物品の説明、準備（一緒に行う）

ガーゼの折り方、大きさの変更

- ・手術室内への虫の進入を防ぐ
- ・器材の使いまわしをしない

看護婦たちのレベル、使用できる医療機材の限界を考え、ICU管理のような細かな部分までのアドバイスまでには至らなかった。基本的な準備と意識づけ、患者の観察という点に

において、その必要性を示唆する形となった。

2.7.4

植皮術・処置

※マニュアル参照

サルジット病院の外科病棟にあるBurn unitで一部閉鎖療法を行っていたが、他は4病棟も創部はオープンのみであった。

ガーゼや包帯が豊富にある訳ではないが、病室は完全に清潔な場所ではないので、できる限りガーゼをあてて処置していくようにアドバイスした。又、供与医療機材の中のバーンパット、ネット帯の使用をすすめていった。

各病院の処置内容

・サルジット病院（2回/day）

生食ガーゼにてゲーベッククリームをふきとり — サフロン溶液（サフロン液（黄色）＋（生食500ml）をガーゼにひたし消毒 — 生食ガーゼにてふきとり — ゲーベッククリーム塗布 — open — シーツ交換（夕方の処置はクリームのぬり直しのみ）

・パンティラピ病院（1回/day）

2%イソジン溶液にて消毒 — ゲーベッククリーム塗布 — open or close — シーツ交換

・ベゼスタ病院（2回/day）

希釈イソジン液（イソジン10cc＋生食100ml）にて消毒 — ゲーベッククリーム塗布 — open — シーツ交換

・PKU 病院

マキユロフロム溶液塗布

マニュアルの中の手術当日の創洗浄について、場所と温水の確保が大きな問題となったが、温水は滅菌蒸留水をボトルごと温めて使用した。場所に関しては排水口付きの洗浄用ベッドがあり、それを使用した。

12/1 最初のマニュアルを提出後、サルジット病院のスタッフで作成し病室前に掲示していたものである。（手術前の指示）

1. 前日は18時に処置をする。
2. 当日は5時に浣腸を行う。
3. 水、又はサフロン溶液で洗浄する。シルバーサルファダイアジンクリームはきれいにおとす。
4. 水は温めて使用する。
5. きれいなシーツでくるんで手術室へ行く。

1. 手術前日及び当日採血しデータをとる。
2. cp測定する。
3. 剃毛する。
4. 3パックの輸血を準備する。

2.7.5

感染対策

創部に関しては日本のようなBurn Bed（クリニシステム）はなく、創部もオープンな為浸出液でシーツが常に汚染されている状態であった。

（マットレス→ラバーシーツ→滅菌シーツの順）、又、オムツの使用の習慣がない為、バーンパットを、横シーツ、オムツ、浸出液の多い創部の下に使用できるように必要サイズに切って使用することを説明し、徐々に使用されていた。

病室は汚染時清掃しているが消毒は行っていない。週に一度洗剤で床のみの清掃を行っている。（病棟）熱傷患者が収容されている部屋は2週間に一度サフロン溶液で拭く事になっている。患者のベッド配位は、全身に感染が及んでいるような患者の隣に術後の患者が収容されるような状況にあった為、術後の患者はより清潔な部屋に収容するように説明した。その結果収容されている部屋の一部分を床、Bedをサフロン液で拭きあげシーツで仕切る事により確保する事ができた。

2.7.6

栄養管理

看護婦側のかかわりはなく、医師側よりサルジット病院の医師及び栄養士に対しての講義が行われた。

栄養管理に関しては14名の栄養士がいて、患者別にその担当がいる。

（外科-Burnも含む、内分泌、腎臓病、他内科一般etc）経口食事の他輸液（アルブミンプロテイン、電解質、水分など）管理も行っている。

栄養は経口摂取が主であり、流動食、軟食、常食に分かれている。又、間食も含め、ゆで卵を1日6ヶ食べるようになっている。

IHVを挿入している患者はいるが高カロリー輸液をしている患者はいなく、Lineとして又はcvp測定の為に使用されている。

2.8 機材

供与医療機材に係る指導及び問題点

・ベンチレーター

あらかじめ医師、看護婦各1名が日本にて説明を受けてから行った。英語の説明書に

O₂濃度、換気条件によるO₂流量の設定方法の表がなかった。

付属品のディスポーザブル製品（人工鼻、バクテリアフィルター、エアフィルター等）の購入方法についての質問が多くあった。この点に関してはあらかじめ情報を得ておく必要があった。又消毒の方法も知っておく必要があった。

説明はメンテナンス中心のテクニシャンと麻酔科医師に対して行った。

- ・ ECGモニター

操作パネルの表示が日本語であった。せめて英語表示であれば良いと思われる。インドネシア語で書いたテープを日本語の上に貼るなどして対応するよう説明した。操作法は説明書を読み自ら行っており細かな説明は必要としなかった。

（後日、英語操作パネルは送付済、装着を確認した。）

- ・ 吸引器

チーム全員使用した事がなく、現地スタッフと組み立て、オイル注入の方法を説明書を読みながら行った。

- ・ 吸引チューブ

サルジット病院で使用している吸引器、ランニングチューブとの接続が困難であった。

- ・ ニュースネット6号、8号

主として包帯の上から使用したが、包帯の代用としても使用するよう説明した。数に限りがある為汚染がなければ連日の使用も可能であるとも説明した。

- ・ シルソフト（バーンパット）

当初の使用法に苦慮したが、吸湿性に優れている事を説明し、浸出液の多い創部の下、又はオムツの代用として使用できるようにした。初めは自分たちで作成し使用方法を見せ、パットの使用を浸透させていた。

多量に持っていったが使用されないままに残る可能性があった為、上記のような使用方法とした。暑くむれるという意見より本来の使用目的は果たせなかった。

供与医療器材は全て鍵付きの一室に保管されていた。

ベンチレーター、ECGモニターなどは自主的に使用されていったが、他の機材は、説明が不十分、又は使用法がわからない為か我々が持ち出さなければ全く使用されない状況であった。実際指導の中心となったのはベンチレーターであり他の機材は数量の確認のみであったのも原因の一つと考えられる。

薬品類に関しては12/9直接薬剤師に対し説明を行った。

※今回携行機材に加えて欲しいと思われたもの

文房具セット、ポラロイドカメラ、コピー機、スライドなどである。

- ・ 現地で作成及び調達した器材

パッチグラフト時、パッチ皮ふを作成する為に採皮するかみそり40本－現地スーパーで購入

処置用抗生剤軟こう－ケミチジン軟こう 1本又はゲンタマイシン軟こう 1本 (10g) ＋ワセリン500g

植皮部に使用するシーネ (上肢用、下肢用) －器材用ダンボール紙＋Burnパット＋包帯、ガーゼ－既存のガーゼ約15cm×5cm (二つ折) －広げにくい

→ 約15cm強×10cm (二つ折) に作成してもらう。(病棟処置用)

→ 15cm×20cm (2枚二つ折) (手術室用)

2.9 調整業務

(1) 先方政府の受入体制

インドネシアには災害発生に対処する行政組織として災害対策本部 (行政中央にBAKORNAS、ジョクジャカルタにPOJCO) があるが、保健省、軍、公共事業省、情報省、社会福祉省などが構成員となっており、災害発生時に相互に連絡を取りながらそれぞれの役割を遂行する仕組みになっている。緊急援助隊の派遣目的が医療アドバイスであり、活動先が国立大学病院のサルジット病院であることから受入に当たってはサルジット病院と保健省が直接の窓口となった。被災地の視察や緊急機材の輸送など、病院だけでは対応できないものについて、災害対策本部の協力を取りつけてくれた。活動に当たっては、保健省に配属されている協力隊員2名 (橘康子4 / 3次隊看護婦、井上真由美5 / 2次隊看護婦) が活動を支援するために保健省によって動員されたが、現地事情に通じまたインドネシア語の会話ができるこれら隊員の配置は活動効果を上げるのに非常に有益であった。サルジット病院の病院長と毎日連絡を取り合い、活動に必要な支援を要請したが、ほぼ100%聞き入れてくれ、その対応も迅速であった。しかし現場での医療行為に関しては、相手側に中心となる人物が居らず、連絡が行き届かなかったり、明確な意思表示がなかったり、と多少の混乱が見られた。

(2) 供与物資の通関

1次供与物資の通関、2次供与物資の通関とも災害対策本部のバックアップがあり、円滑に終了した。在日「イ」大使館発行の通関レターも携行したが必要なかった。

(3) 供与物資の輸送

ガラス瓶入りの液体シロップ1瓶が破損していた他は機材の紛失破損もなく1次分35個、2次分5個を無事供与先であるサルジット病院に引き渡した。ガルータ航空は40個、764.7kgの機材を無料で輸送サービスしてくれ、また2次供与機材をジャカルタからジョクジャカル

タへ輸送する際には、災害対策本部の職員が1名機材を先方政府負担で携行してくれた。2次
供与機材は11月29日の現地での要請からわずか3日間で本邦調達、輸送、引き渡しできるなど
極めて効率的な輸送ができたことは高く評価すべきであろう。

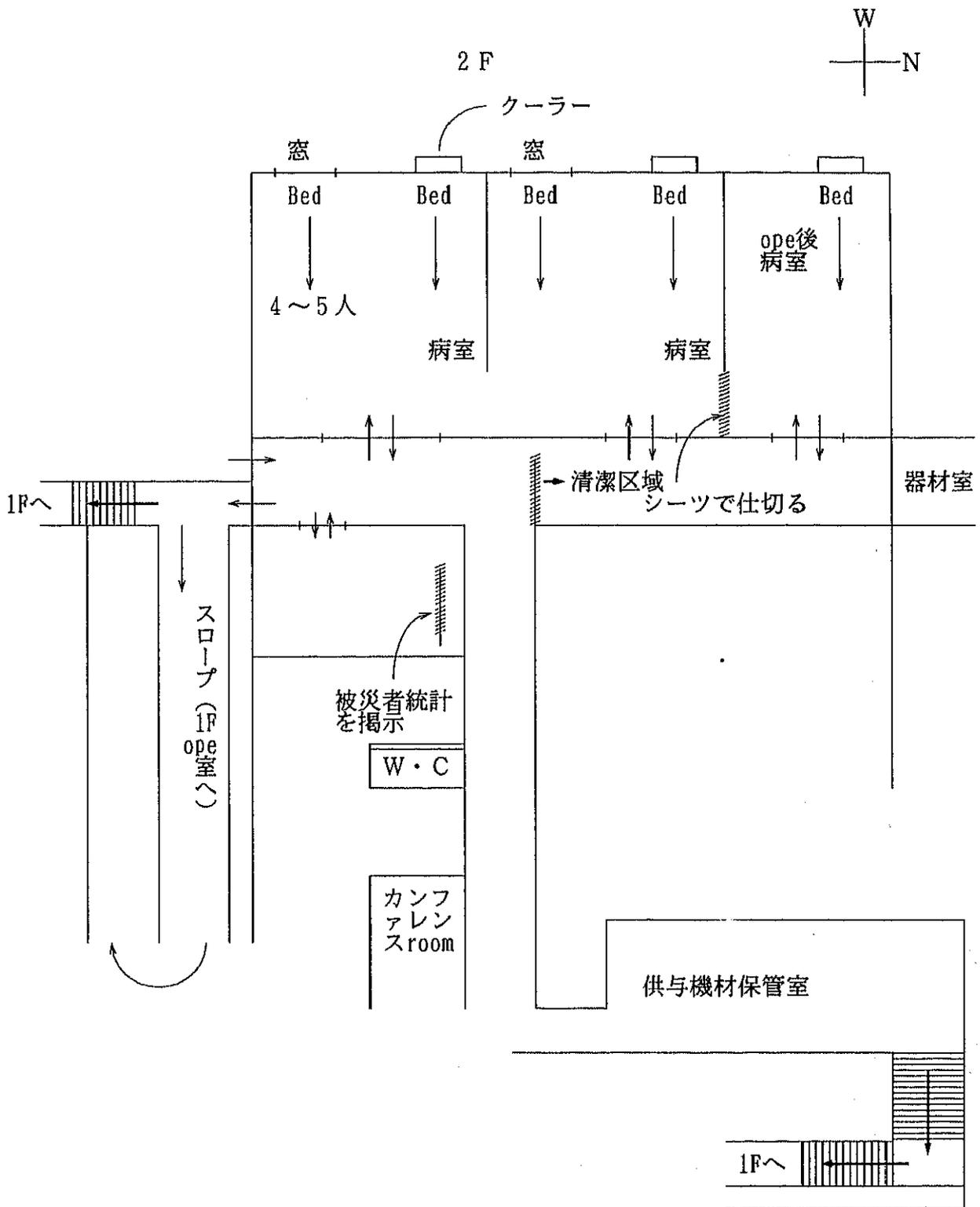
(4) 交通手段の確保

ジョクジャカルタの砂防技術センターの仲野リーダー、勝俣調整員の協力により、市内の旅
行会社から2台の車両を傭上できた。2台の車両は、病院と宿舎の移動の他、被災地や避難民
キャンプ訪問にも使用し、車両に緊急援助隊のステッカーを貼り、活動のアピールにも努めた。

(5) 通信連絡

JICA本部・事務局とほぼ毎日国際電話やFAXで連絡を取った。電話やFAXは専ら宿
舎のものを利用し、チェックアウト時に一括して精算するようにした。電話の性能は良く、稀
に混線や雑音が入る他は特に問題はなかった。

・活動場所略図



3. 各国の援助実施状況

インドネシア政府は、噴火後、全国災害対策委員会（BAKORNAS）の調整のもと、スラマン州に災害対策本部を設置し、飲料水、食糧供給、捜索チームの派遣、5千万ルピア（約2百万ドル）の拠出を行い、大統領自ら被害状況を調査するため現地視察を行った。

諸外国よりの援助は、以下のとおり。

（国際機関・国）		単位（米ドル）
WHO	熱傷患者治療のための形成外科医の派遣	15,000
マレーシア	資金	200,000
	食料及び衣料	18,000
日本	医療機材	269,000
	専門家チーム	
（民間企業）		
PROVO	建設機械	136,500
	資金	91,000
SALIM		不明

4. 緊急援助活動にかかる現地事情

(1) 全 体

ジョクジャカルタでの生活は非常に快適であり、医療活動が続けていく上で何の問題もなかった。治安、交通、通信、食事、等すべて良好であり、滞在中に体調を崩したとか、不調を訴えるメンバーもなかった。敢えてあげれば、市民は英語を話さず、また看板等の英語表記も少なく、コミュニケーションを進める上で困難があった。

(2) 治 安

治安は良好であり、チームメンバーの所有物が盗難に遭ったり、強盗に遭ったりということもなく、また専門家の話でも、夜間外出等も一切問題なしということであった。ただ、子供による置き引きなどは注意するようにとの指摘があった。

(3) 交 通

交通は、近年の車の普及や単車の利用者の増加により、道路の容量を上回る車両が市中にあふれ伝統的な自転車を改造した力車と混在して、いたるところで走っているため、突然の車線変更や、交通の流れの乱れがあり、極めて危険という印象を受けた。目抜き通りでは、切れめなく車が走る中を、歩行者が道路を横切ったり、枝道から無理やり車が割り込んでいくなど、日本のマナーでは考えられないことが平然となされていた。しかし、交通事故の発生が意外と少ないのは、車のスピードが遅く、突然の変化にも対応できる速さであることや、車の割り込みも寛容に受け入れる市民性のためではないかと思われた。

活動の足として、2台の運転手付きの車両を備上し、主に病院と宿舎の移動に利用したが、運転手は時間を守り、安全運転であったので安心して利用することができた。

(4) 食 事

宿舎での食事は市中での平均的レストランでの食事に比べて2～3割程度割高であり(500～1,000円)、またメニューも限られているため、可能な限り夕食は宿舎の外で摂ることとした。インドネシア料理は、甘口と辛口があり、串焼きは中でも日本人の嗜好に合っていた。市中には、ピザショップ、マクドナルド、ケンタッキーなどの若者向けのレストランや、中国料理店、また日本料理店もあり、料理に飽きることがなかった。サルジット病院では、昼食としてスナック類を用意してくれ、特別室で、手の空いたものから順次取ることができたので活動中昼食の心配をすることはほとんどなかった。イスラムの市民が大多数いるため、市中のレストランでは限られた場所でしかアルコール類を摂ることができなかった。

(5) 宿 舎

宿舎となったサンデカホテルは、市の北方に位置し、プール、アスレティックス、サウナ、などの施設や小規模の会議場を備える4つ星のホテルである。従業員のマナーも良く1日中良く訓練された人達が配置されていた。会議場は無料で利用でき、Tシャツのプレゼントもあり、サービスは良好であった。通信設備については、FAX、電話が良く機能しており、国内、国外への連絡は問題なかった。宿舎の位置が、市の北辺にあり、交通渋滞に巻き込まれることもなく、また活動先の病院に近く、移動時間が節約でき便利であった。

5 提 言

今回援助隊が効果的に活動を展開できたのは、インドネシア受け入れ側をはじめ関係各機関の協力によるところが大きい。

また、援助隊チーム隊員と現地の協力隊員のチームワークも良好で、短期間に個々の課題に全力で取り組むことができた。

活動期間中に、被災国側の要望でチームの活動が医療面での助言から、医療行為を含む活動へと変更になった時、植皮手術用機材の購送、活動期間の延長は不可欠な措置であったが、サルジット病院、イ日両国の関係者、援助隊員の所属先の協力で円滑に処理することができた。

特に、今回、援助隊の派遣に関し、迅速に被災地に派遣された2名の看護婦協力隊員の協力がなければ、被災地病院において患者、看護婦や医師とのコミュニケーション不足で活動が停滞したり、必要な情報が入手できなかったことは疑いない。

今回の援助隊活動を通じ気づいた点は、以下のとおりであり、今後の援助隊派遣時に事前に考慮すべき事項、及び将来的な課題として検討されれば、より効果的な事業が展開されると思われる。

(1) 援助隊派遣以前の被災地情報の収集について

緊急出動という事前準備の時間的制約があるのは当然であるが、今回の専門家（医療の助言）チームの派遣の場合、被災者の熱傷治療にあたるインドネシア側の形成外科医の人数、入院患者の援助隊現地到着時点での治療処置状態、インドネシア人の宗教（植皮時に一般的に使用するアロアスクの材質とイスラム教の関係）、生態的特徴（肥厚性班痕を形成しやすいこと）等事前におおまかな情報が入手されていればよかった。

従って、可能であれば、援助隊派遣以前に対象国の医療分野における特徴的な情報が把握されていることが望ましく、平素より国別の医療事情に関する情報整備の必要性がある。

(2) 供与機材の選定について

携行した機材は、気管内挿管チューブ、気管切開チューブ、中心静脈カテーテル、心電図モニター、人工呼吸器、熱傷ガーゼ交換用パッド、アルブミン製剤、ゲーベックリームなどであったが、これらのうち気管内挿管チューブ、気管切開チューブ、中心静脈カテーテルは、気道熱傷の患者がほとんど死亡していたこともあり急性呼吸不全の治療に使用する機会がなかった。

熱傷ガーゼ交換用パッドもその本来の使用目的とは異なる用途で使用した。

これは上記(1)とも関係しており、対象患者に関する事前情報の不足から一部の機材が現場で不必要になった。

人工呼吸器に関しては、携行した人工呼吸器は在宅酸素療法を行う際に使用される機種であり、病院で使用する機材は、酸素濃度の調節が可能な上級機種のほうが望ましかった。

医薬品・医療器材は日本国内向けを緊急調達したため、英文説明書が添付されていない物があった。また、事前に機材の使用方法について本邦にて説明は受けていたものの日本語での取り扱い説明書の記載内容が不十分な機材があった。

追加購送された皮膚移植用のデルマトームの滅菌処置についての取り扱い説明書がなく、本邦メーカーへの照会を行うなど、翌日の手術に間に合わせるため苦労した。

また、メッシュグラフトは、援助隊隊員が普段より使いなれた物でなかったため使い勝手に難があった。

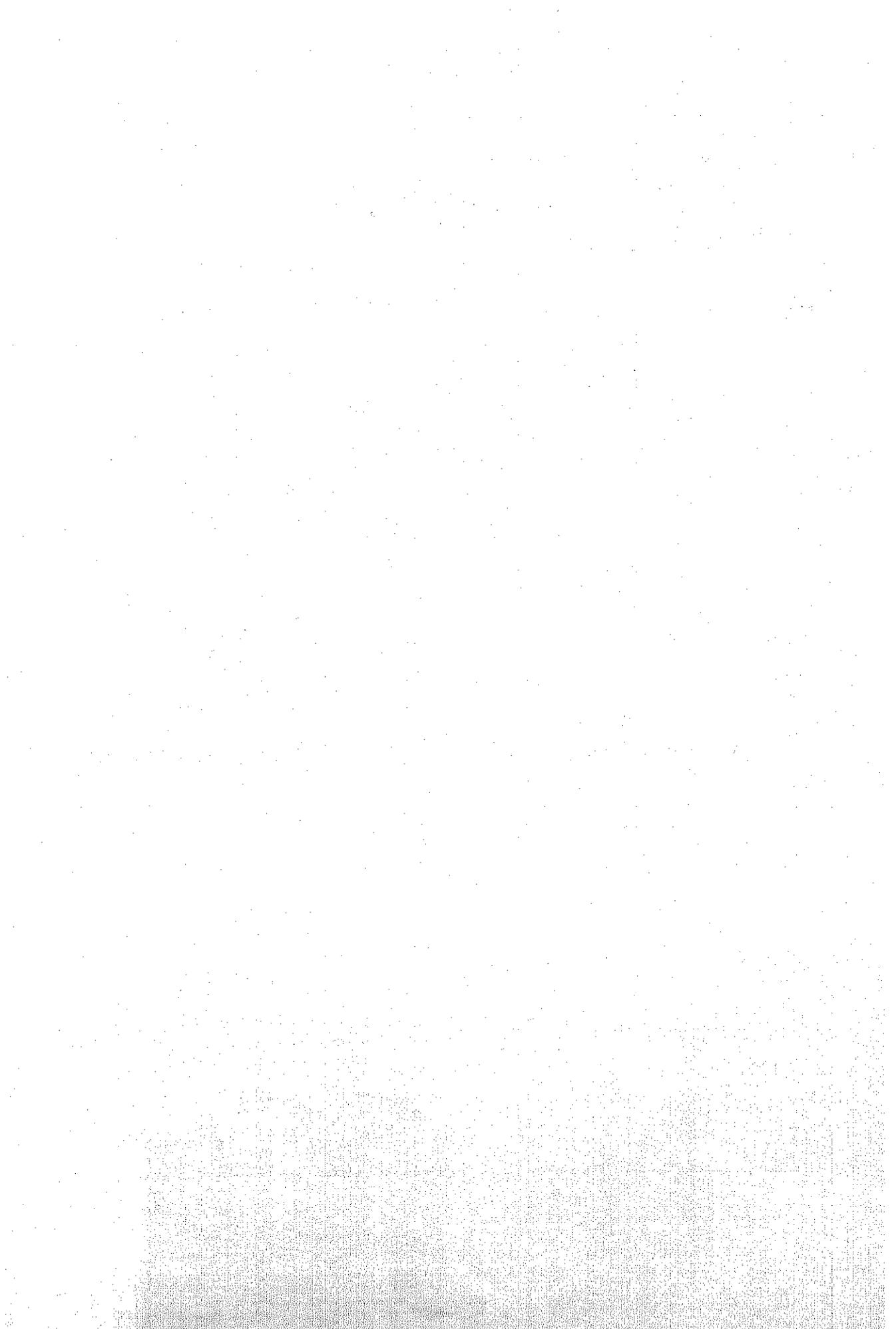
医療器材の付属品にはデイスポーザブルの物が混じっていたが、インドネシアで入手できない場合もありスペアパーツの供給が懸念された。

今回は火山噴火災害による熱傷治療に必要な機材を早急に調達したが、たとえば熱傷治療用の標準的機材仕様を作成しておき、緊急時に標準仕様の細部を確認するだけで、機材の調達が可能となるような準備をしておくことも検討されるべきである。

（3）研修員の招聘

インドネシア側の災害医療面の対応について、特に集団災害に対する医療体制の整備（患者のトリアージ、重傷熱傷に対する治療方針の策定（輸液療法、栄養管理、熱傷創の管理、植皮術による考え方）に改善の余地があると思われるので、今回の災害に関わった医療関係者を本邦に招聘し研修員として受け入れる等今後の火山噴火災害発生時に対応する医療分野の人材を育成する必要がある。

資 料



1. 隊員名簿

インドネシア火山噴火災害救済 国際緊急援助隊メンバーズ・リスト
 JAPAN DISASTER RELIEF TEAM FOR VOLCANIC ERUPTION IN INDONESIA

	氏 名 (NAME)	所 属 先 ・ 役 職 (OCCUPATION)	指 導 科 目 (ASSIGNMENT)
団 員	Dr. 当 广 美 樹 YOSHIKI TOUMA	大阪府立千里救命救急センター OSAKA PREFECTURAL SENRI CRITICAL CARE MEDICAL CENTER	救急医療・総括 ACUTE MEDICINE, LEADER
	Dr. 小井土雄一 YUICHI KOIDO	日本医科大学付属多摩永山病院 救命救急センター TAMA NAGAYAMA HOSPITAL DEPARTMENT OF EMERGENCY & CRITICAL CARE MEDICINE NIPPON MEDICAL SCHOOL	救急医療 ACUTE MEDICINE
	Ms. 若狭 真美 MAMI WAKASA	大阪府立千里救命救急センター OSAKA PREFECTURAL SENRI CRITICAL CARE MEDICAL CENTER	救急看護 ACUTE NURSING
	Mr. 藤田 昌久 MASAHISA FUJITA	日本医科大学付属病院救命救急センター DEPARTMENT OF EMERGENCY & CRITICAL CARE MEDICINE NIPPON MEDICAL SCHOOL	救急看護 ACUTE NURSING
	Mr. 鈴木 秀幸 HIDEYUKI SUZUKI	国際協力事業団 企画部 評価監理課 PLANNING DEPARTMENT JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)	業務調整 (総合) COORDINATION (GENERAL)

2. 日 程

日 程

平成6年(1994年)

11月27日(日)

- 8:45 新東京国際空港集合
- 9:30 結団式 第2ターミナル A-2待合室

- 11:00 東京 発 (GA-873)
- 16:45 ジャカルタ 着 在「イ」日本大使館、JICA事務所出迎え
青年海外協力隊員と合流

- 19:30 ジャカルタ 発 (GA-440)
- 20:30 ヨクジャカルタ 着 サルジット病院長、砂防プロジェクト関係者出迎え
- 22:00 HOTEL SANTIKA YOGYAKARTAへチェックイン
チーム内打ち合わせ

11月28日(月)

- 8:30 サルジット病院会議室で4病院スタッフと合同会議(16名)
- 援助隊紹介、活動計画打ち合わせ
周辺の4病院(SARDITO, PANTI RAPIH, BETHESDA, PKU)を視察
被災地の視察(調整員のみ)
- 16:00 サルジット病院へ帰院
機材検査、先方への供与及び使用法の説明
サルジット病院で先方医療スタッフと打ち合わせ
- 20:40 チーム内打ち合わせ

11月29日(火)

- 8:30 サルジット病院で先方スタッフと打ち合わせ
熱傷に関するレクチャー
- 10:00 供与機材の確認および使用方法の説明
熱傷患者の情報収集
バーンシートの作成
- 17:45 チーム内打ち合わせ

11月30日(水)

- 8:15 熱傷患者の情報収集
- 9:15 院長との打ち合わせ
- 9:30 先方栄養士と植皮術術周期における栄養管理につき打ち合わせ
- 11:00 Dr Bayu(形成外科医)、麻酔医との打ち合わせ
- 16:00 4病院の医師・看護婦へ日本側の治療方針の説明
オーストラリア・チームとの打ち合わせ
- 17:15 チーム内打ち合わせ

12月 1日(木)

- 9:00 看護スタッフとの打ち合わせ
マニュアルの説明、術後管理
- 10:30 Dr Bayu との打ち合わせ
- 11:30 手術室の事前視察及び器具の確認・消毒
患者訪問
- 22:00 追加機材引き取り・確認

12月 2日(金)

- マニュアル作成
- 手術準備
- 9:00 植皮手術
- 15:20 手術終了
- 19:00 サルジット病院側と処置法についての方針検討(7名)
Dr. Boswick(WHO調査員) Dr. SETIAMIHARDJA(ジャカルタ医師団長) 同席

12月 3日(土)

- 10:00 手術(デブリメント)
- 12:30 手術(デブリメント)
- 15:00 手術終了
術後管理
- 18:00 チーム内打ち合わせ

12月 4日(日)

9:00 術後管理(回診、包交)
市内視察

12月 5日(月)

10:00 植皮手術
15:30 手術終了
16:15 手術(デブリドメント)
17:30 手術終了
19:30 チーム内打ち合わせ

12月 6日(火)

8:10 術後管理(回診、包交)
10:00 植皮手術
15:00 手術終了
16:00 手術(デブリドメント) 避難民キャンプ視察
17:30 術後管理
18:30 チーム内打ち合わせ

12月 7日(水)

8:45 術後管理(回診)
10:00 植皮手術
14:45 手術終了
15:30 包交
17:00 手術終了
18:30 チーム内打ち合わせ

12月 8日(木)

9:15 術後管理(回診、包交)
12:30 手術終了
13:00 現地報告書・マニュアル作成
援助隊活動報告会事前打ち合わせ
18:00 チーム内打ち合わせ

12月 9日(金)

- 9:00 術後管理(回診、包交)
- 12:30 手術終了
供与薬剤の説明
- 13:15 援助隊活動報告会 (4病院関係者対象)
報告書の提出

- 援助隊主催夕食会

12月10日(土)

- 9:00 術後管理(回診、包交)
避難キャンプ(ボノトルケ)視察
- 19:30 サルジット病院主催夕食会

12月11日(日)

資料作成

12月12日(月)

- 8:40 ジャカルタ着(GA433)
- 9:30 JICA事務所報告
- 11:00 保健省報告
- 13:30 大使館主催昼食会
- 16:00 災害対策本部報告
- 18:00 JICA事務所主催夕食会
- 23:30 ジャカルタ発 (GA-440)

12月13日(火)

- 09:00 成田 着
特別待合室にて解団式

3. 面談者リスト

(インドネシア側関係者)

1. サルジット病院(Dr. Sardjito Yogyakarta)

- (1) Dr. Achmad Sujudi Director
- (2) Dr. Sukarjo Kartosuwiryo Smk Deputy Director
- (3) Dr. Bayo Nugroho Plastic Surgeon, Coordinator of Mt, Merepi Medical
Disaste Relief
- (4) Dr. Ishandono
- (5) Dr. Bambang Suryono
- (6) Dr. Tantani Sugiman
- (7) Dr. Hendro Wartatmo

2. ベセスダ病院(Bethesda Hospital)

- (1) Dr. Purwoko
- (2) Dr. Gapong
- (3) Dr. Nugrono Hosi Director

3. パンティラピ病院(Panti Rapih Hospital)

- (1) Dr. Djoko Riyanto
- (2) Dr. Arif Haliman Director

4. ピーケーユー病院(P. K. U. Hospital)

- (1) Dr. Muwardi
- (2) Dr. Iqbal
- (3) Dr. Erwin Santoso Director

5. 保健省

- (1) Dr. Abdul Rajak Sub Directorate for Emergency, Dit Medical Care
- (2) Dr. Bagus Muliadi Head of Special and Private Hospital

6. 災害対策本部(National Coordinating Board for Disaster Management)

- (1) Mr. Heri Herjadi Administrator
- (2) Dr. Suyono Yahya Secretary to the State Minister Coordinator for
People's Welfare

7. ジャカルタ医療チーム

- (1) Dr. H. Sidik Setiamihardja Plastic Surgeon

8. WHO

(1) Dr. John Boswick Burn Specialist, コロラド大学教授

9. スラバヤ医療チーム

(1) Dr. Djohansyah

10. オーストラリア視察チーム

(1) Dr. Peter Kost

(2) Dr. Jan C

11. Posko(Central Coordination For Disaster)

(1) Ms. S. Sintawati

(2) Mr. Sudono

12. Tunas Indonesia(ジョクジャカルタ旅行会社)

(1) Mr. Jono Lesmana Manager

13. 中央陸軍病院(Central Army Hospital)

(1) Dr. Harun Adam Plostic Surgeon

(日本側関係者)

1. 青年海外協力隊

(1) 井上 真由美 看護婦

(2) 橋 康子 看護婦

2. 砂防技術センター

(1) 仲野 公章 チーフアドバイザー

(2) 勝俣 祐二 業務調整員

3. 日本大使館

(1) 神長 善次 公使

(2) 粗 信仁 参事官

(3) 高山 昌也 二等書記官

(4) 塚原 健一 二等書記官

(5) 園田 喜雄 二等書記官

4. JICAインドネシア事務所

(1) 岡崎 剛一郎 所長

(2) 斉藤 直樹 次長

(3) 蔵方 宏 参事

4. 携行資機材リスト

供与機材（医療器具）

品名及び仕様	数量
ブルーライン・カフ付気管切開チューブ	
6.0 325-007-01	10
7.0 325-007-02	10
7.5 325-010-01	10
8.0 325-007-02	10
9.0 325-007-03	10
アロートリプル ルーメン（三口） CS14703 7F	10
アーガエル メディカル カテーテル ピール オフ カニュール	
16G×30	5
16G×70	5
18G×30	5
16G×70	5
ブルーライン・カフ付気管内チューブ	
5.0 325-002-01	5
6.0 325-002-03	5
7.0 325-002-05	5
7.5 325-002-06	5
8.0 325-002-07	5
コンセント用アダプター	
シルソフト（パーソパッド）ダイヤモンドディスク 105×100	4
ニュースネット6号194-009-06	15
ニュースネット8号194-009-08	15
吸引器 MSP-211ランニングチューブ	4
吸引チューブ 50本入り 12FR 直	5
吸引チューブ 50本入り 8FR 直	5
ベンチレーター LP-10	3
ベンチレーター付属品 人工鼻（50/1箱）	1
ベンチレーター付属品 バクテリアフィルター	8
ベンチレーター付属品 呼吸器回路	3
ECGモニターバイオビュー 2F52AX	2
ニコメットタイプ4130（1袋30ヶ入り）	20
手術用手袋 037（20双入り）	5
手術用手袋 048（20双入り）	5

インドネシア搬出機材

供与薬品

一般名	数量	個数
アセチルサリチル酸	1,000T	1
アセチルサリチル酸	1,000T	1
イブプロフェン	600T	1
胃腸薬	1,000T	1
アンピシリン	600Cap	1
アンピシリン	500P	1
テトラサイクリン	100Cap	1
スルファメトキサゾール+トリメプ ^ラ リム	200T	2
メトロニダゾール	300T	3
ポントールシロップ	500ml	1
ナリジスク酸	1,000T	1
ナリジスク酸	500ml	1
クロルフェニラミン	500T	5
ジアゼパム	100T	1
スルファジアジン銀	500g×2	2
クロールヘキシジン	1箱	1
リドカイン	30ml × 5	1
ゲンタマイシン	10g×10	1
クロタミトン	10g×30	3
エリスロマイシン	3.5×10本	1
臭化ブチルスコポラミン	10A	1
ニフェジピン	120Cap	1
エピネフリン	20A	1
リドカイン	12V	12
塩酸ケタミン	10V	1
塩酸ケタミン	10V	1
スルピリン	100A	1
スルピリン	100A	1
ジアゼパム	10A	1
フロセミド	10A	1
リドカイン	2V	2
アンピシリン	40V	4
ベンジルペニシリンk	10V	1
クロラムフェニコール	10V	10
ブドウ糖注射液	50A	1
アセチルサリチル酸	2,000T	2
アセチルサリチル酸	1,000T	1
アンピシリン	1,500P	3
アンピシリン	60V	6
テトラサイクリン	400Cap	4
スルファメトキサゾール+トリメプ ^ラ リム	1,800T	18
ナリジスク酸	500ml	1
メトロニダゾール	700T	7
クロタミトン	10g×20	2
塩化ベン ^ザ ルコニウム+EtOH	1L	1
生理食塩液	150A	3
ポピドンヨード液	250ml × 12	12
消毒用エタノール	500ml	1
オキシドール	500ml	1
乳酸リンゲル液	1L X 18	18
生理食塩液	1L X 10	10

インドネシア搬出機材

追加供与機材 (医療器具 薬品)

機 材 名	数 量
ミズホ電動デルマトーム トランス付き (01-032-01)	1set
ミズホ電動デルマトーム用替え刃 (03-032-03)	30 1set
ケイセイメッシュグラフト デルマトーム MD-1	1set 1
レンチ	1
ハンドル	2
ケース	1
同上ディスプレイサブルキャリアー	
12枚入り 1;3 DC-53	3
12枚入り 1;6 DC-56	3
スキンステープラー ハンドル BDF-LC-47111 (5個) 4箱 カートリッジ	4set 16set
BDF-LC-47112 (20針) 5箱 BDF-LC-47113 (35針) 3箱	
ステーブルリムーバー BDF-LC-2889	1set
カートリッジ BDF-LC-47114 (10針) 8箱	1set
ガンマグロブリン	50
ミズホ電動デルマトーム トランス付き (01-032-01)	1
ミズホ電動デルマトーム用替え刃 10枚 (03-032-03)	3
ケイセイメッシュグラフト ダーマトーム MD-1	1
同上ディスプレイサブルキャリアー	
12枚入り 1;3 DC-53	3
12枚入り 1;6 DC-56	3
薬品	
品名及び仕様	数 量
アルブミン 25%	100
プラスマネート (250ml)	40
アロアスクD	25
ゲーベンクリーム	100

5. マニュアル作成に関する報告書（和文・インドネシア文）

マニユアル作成に関する報告書

マニュアル作成の経過について報告する。

1994.11.28. Dr.SARDJITO・PANTI RAPIH・BETHSDA・PKU の4病院のスタッフとのミーティングにより、JICA team に植皮術施行の依頼があった。ただし、私達は手術の為の準備を開始した。まず、最初に熱傷患者の熱傷創部と全身状態の評価の為のBurnシートの作成を開始した。次にDr.は、植皮術適応患者の選出、必要機材の調達、各方面への手術の説明・熱傷の一般的な治療の講義を行った。並行して、Nsは現地Nsの熱傷患者の看護・管理の現状把握、現地で調達可能な物品の確認、日本より持ってきた物品の利用の検討、植皮術後、使用したい軟膏ガーゼ（抗生剤入り）が、作成できるのかどうかなどの情報収集をした。

11.30. 4病院のNsによる熱傷カンファレンスで、JICANSに次のような3点についての依頼があった。①植皮術前・後の看護の指導とマニュアルの作成②次回に備えた災害時熱傷患者看護・管理マニュアルの作成③一般の術前・後と、ガーゼカウントの方法を含めた術中看護の指導も、あわせて行ってほしいとの内容であった。JICANSは、これを受けてすぐに、ミーティングを持ち、対応について検討をした。

①に関しては現地の病院で行われている方法を生かして、植皮術前・後の創処置に関するマニュアルを作成することにした。（資料①参照）創処置に関する限定したのは、情報収集より術前・後患者のマニュアルはなかったが、各Nsが、学校で学んできた知識で現在行っているということであったので、術後、一緒に看護をしていく中で必要と思われる事はアドバイスをしていくことにした。時間の制限があり、植皮術を全く経験したことのないNsを対象に、特に、知ってもらいたい点にしばって作成した。とりあえず、一回目の植皮術をこのマニュアルに沿って行なっていく中で、問題点がでてきたらその都度、変更を加えていくことにした。マニュアルの文章は、現場のNsにも理解し易い言葉を選んで作成した。まず、日本語で作成後、協力隊Nsが訳し、更に現地Nsにcheckをしてもらった。12.1.4病院のNsの熱傷カンファレンスで、マニュアルの説明を行なった。同時に質問も受けた。一番、問題点とされたのは、術前、silver sulfadiazine creamを流す時に使用する水についてであった。

②の点に関しては、災害後すぐに、Dr.Bayuがマニュアルを作成していた。

（資料②参照）テキスト的には、十分なものであると思われたが、Nsが今回のような集団災害時に活用するには、詳細すぎて、実践性にかけるように思われた。しかし、私達には現場Nsの看護状況の詳細な把握が十分にできなかった為、評価することは困難であった事と、現場Ns達が、今回の経験とこのマニュアルを土台に実用的なマニュアルが作成できるであろうと考え、保留とした。

③の点に関しては、JICANSが、2 teamに別れ、術前・後の看護、術中の看護を現場Nsと共に行ないながら、実践の現場で問題点をみつけたらその都度、現場Nsに指導をしていくこととした。実際に見てもらいながら、一緒に行っていくのが一番良く理解される事と、何よりも現場のNsへの指導と協力を得ることが、患者の為であると考えたからである。

最終的にSARDJITO病院に提出する、報告書としては、次のような点について留意して作成した。私達の帰国後も創処置を継続してもらう事と、今回直接関わる事の出来なかったNsにも植皮術を知ってもらう事、そして将来の参考資料になる事を目的として、熱傷創処置の経過を写真におさめたポスターを作成し、資料提供することを決めた。12.2.植皮術開始より写真撮影を行い、12.7.写真を全て撮り終え、12.8.最初に作成したマニュアルから変更した点と追加項目を書き入れ、(資料③参照)再度、現地Nsのcheckを受け、ポスターを完成した。12.9.<今回の熱傷における植皮の術前・術後看護マニュアル>として、ポスターを作成し報告会で、提出した。

植皮術前・後の創処置に関するマニュアル

手術について

- ・熱傷が広範囲の為、手術は何回か繰り返さなければならない。
だから、術後、患者は植皮部・採皮部・熱傷部と3つの創を、持つ事になる。
- ・術式は、患者の健常皮膚より採皮し、熱傷部に置く事になる。
- ・植皮部は、メッシュ式を採用する。
- ・また、採皮部にはアロアスクを使用する。

術後、一番注意してもらいたい事は、植皮した皮膚がずれない事、感染しない事である。

術直後、植皮部にはソフラチュールを二重にあて、抗生剤入りガーゼをあてエラストック包帯を巻いてくる。シーネをあててくる事もある。
ガーゼ交換を開始したら、バーンパットとネット帯を使用する。

手術前 術前日までは、これまで通りの処置を続ける。

術当日 <前>

手術室に出頭する前に、温水で全身を洗い流す。その後出来れば、生食500ml1本で洗い、滅菌シートにくるんで手術室に行く

<後>

植皮部が、上肢の場合は枕一つで挙上する。
シーネをあてていても、出来れば挙上する。下肢も同様。
体幹・背部は、臥床安静。移動時はずれないようにする。
採皮部は、ずらさなければ運動可。
熱傷部が、手術室でガーゼ交換していなければシルバーサルファダイアジンクリームを塗布する。

術後1日目

植皮部・採皮部はガーゼ交換しない。

術後2日目

残存熱傷部のみ、術前と同様の処置を行う。その時、植皮部採皮部の汚染を防ぐ為、熱傷部は処置後、滅菌ガーゼで覆い閉鎖療法とする。

*提案 ガーゼの巻物を15cm幅に切り、それを滅菌し包帯のように巻いてはどうだろうか？
出来れば二重が良い。

術後 3 日目

採皮部をみる。

アロアスクが乾燥し、しっかり貼付されていれば、そのままサブロン消毒後、滅菌ガーゼで保護をする。

異臭・発赤・排膿・疼痛があれば、アロアスクをはがし、ベタジン消毒後、ソフラチュール貼付 抗生剤入り軟膏塗布 ガーゼ保護を一日一回施行する。

熱傷部は、これまで通りの処置を続行する。

* 植皮部は、術後 5 日目にあける。4 日目以前は、絶対にあけない。最良は、7 日間そのままにしておく事である。

術後 5 日目

植皮部をあける。植皮したものをはがさないように、生食で浸しながらあける。ガーゼ除去時、出血の可能性がある。

出血時は、圧迫止血を行う。

消毒は、サブロン溶液を滅菌ガーゼに浸したたくように消毒を行う。

手術後 1 回目のガーゼ交換時は、ソフラチュールを交換し、抗生剤入り軟膏ガーゼを町貼用する。

Nov.30.1994 作成

Dec.1.1994 提出

PERAWATAN LUKA BAKAR
DENGAN
PRE & POST SKIN GRAF

PROSEDUR OPERASI

Pada Luka Bakar yang luas, tindakan operasi skin Graf harus dilaksanakan berkali-kali, jadi pada pasien luka bakar yang telah menjalani operasi ia akan memiliki 3 luka yaitu : luka bakar, bagian donor dan skin graf.

Tindakan operasi skin graf pertama adalah mengambil kulit dari kulit pasien sendiri yang sehat, kemudian kulit tersebut ditempel pada luka bakar. Prosedur skin graf yang akan dilakukan di RS. Sardjito kali ini adalah dengan cara " MESSHN " dan bagian donor secara " AROASK " .
ALLOASK MESHES

Hal yang perlu diperhatikan sesudah operasi adalah kulit yang ditempel tidak tergeser dan tidak terinfeksi. Segera setelah dilakukan prosedur operasi luka donor dan skin graf diberikan " Sofratull ", 2 lapis gas steril di atasnya kemudian ditutup dengan Elastis perban.

Sesudah mulai mengganti perban. Kita memakai " BURN PAT " dan " NET PERBAN " .
ELASTIS

PERAWATAN POST OP.

Perawatan post operasi skin graf meliputi 3 bagian :

1. Bagian skin graf

- Tangan dinaikkan dengan satu bantal walaupun pasien terpasang spalk (terdapat skin graf).
- Kaki posisi biasa
- Punggung harus bed rest, tetapi pada saat pasien akan dipindahkan perawat harus memperhatikan skin grafnya karena tidak boleh tergeser.

2. Bagian Donor

- Tidak boleh tergesek, boleh bergerak bebas.

3. Bagian luka bakar

Jika di OK tidak dilakukan penggantian perban mata pasien diberi zalf Dermasin. mata

HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN PADA POST OPERASI

OBSERVASI LUKA OPERASI

- Apakah ada perawatan sampai mengenai Elastic perban atau tidak
- Jika pasien ^{perawatan} terpasang spalk, perlu diperhatikan posisi spalk, baik atau tidak.
- Untuk observasi keadaan umum post op dilakukan seperti biasa.

HARI KE 2 DAN SETERUSNYA.

Perawatan luka bakar, selain bagian skin graf dan di donor dirawat seperti biasa. Namun untuk mencegah tidak mengotori bagian yang di operasi, kita harus menutup bagian luka bakar dengan gaas steril yang digulung setebal 2 lapis. Untuk luka operasi, saart kita mengganti oerban luka bakar tidak boleh basah.

* Gaas yang dipakai untuk menutup luka bakar sebaiknya dipotong kira-kira lebar 15 cm (dalam bentuk gulungan) kemudian disterilkan.

HARI KE 3 POST OP

Bagian donor pada hari ke 3 baru dibuka, jika AROASK nya sudah kering & betul lengket, maka dibiarkan saja, tidak perlu ditutup lagi.

HARI KE 5 POST OP

Bagian skin graf

Bagian skin graf baru dibuka, saat membuka gaas harus dilakukan pelan-pelan, jika gaasnya lengket sekali harus bisa diberi kasa dengan saulon, namun ada kemungkinan terjadi perdarahan, jika terjadi perdarahan maka tekan saja daerah tersebut sampai perdarahan berhenti.

Cara membersihkan skin graf adalah dengan memakai gass steril yang dibasahi cairan saulon yang diencerkan, dilakukan dengan cara menekan digosok-gosok.

Sofratull diganti dengan yang baru dan ditutup dengan gass steril kemudian dipasang perban di atasnya (untuk saat ini ada " BURN PAT " yang bisa dipasang diatas gaas steril).
Pengganti perban dilakukan sekali sehari.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada skin graf & donor

- Bagian skin graf tidak boleh dibuka sebelum hari ke 4
- Perhatikan keadaan luka apakah terdapat tanda-tanda kemerahan, bau, bengkak, adanya pus, nyeri tekan (khususnya pada bagian donor).
- Jika terjadi tanda-tanda seperti diatas maka :
 1. Jika terjadi pada bagian skin graf, beri zalf antibiotik
 2. Jika terjadi pada bagian donor, lepaskan ALLOASK dan beri Sofratull serta salep antibiotik, s esudah itu ditutup luka dengan gaas steril sekali sehari.
- Saat mengganti perban urutannya adalah pertama bagian donor kemudian skin graf dan terakhir adalah bagian luka bakar.

熱傷マニュアル(サルジット病院の医師が看護婦に対し提示したもの)

初日

- 1.意識レベル、循環動態、呼吸の評価 V. S は、1時間毎
- 2.熱傷の広さと深さの評価
- 3.輸液療法は、Baxter公式を使う。
- 4.点滴、尿道カテーテル、酸素を与える。必要であれば、MSも。
- 5.1時間毎に、尿量Check(最低1ml/kg/hr)尿比重も1時間後毎
- 6.12時間毎に、採血をする。組織培養の為のサンプルをとる。
- 7.シルバ-サルファダ イソソクリームで、創傷保護する。
- 8.熱傷範囲40%Ⅱ/Ⅲ度以上は、CVPをいれる。
- 9.薬・・・シメチジン
.....
.....
.....
- 10.他動運動と肺理学療法。
- 11.輸液、CVPカテーテルをベタジンで消毒。
- 12.眼と口には、1%ケメチテン軟膏とボラックスグリセリンで、保護。

2日目以降

- 1.意識レベル、循環動態、呼吸の再評価
- 2.熱傷の広さと深さの再評価
- 3.トラウマ inhalation の徴候が出た時、ベントリンの吸入をする。
- 4.水分出納に見合った輸液を与える。
5. NG tubeを通して、できるだけ早く食物摂取をさせる。
必要量のカロリー、蛋白を計算し少しずつ頻回に与える。
- 6.採血をする：腎機能、電解質、AGD+DPL・・・最低でも24時間毎。
- 7.熱傷部は、生食+サブロンで洗浄し、シルバ-サルファダ イソソクリームを塗布する。
- 8.薬は、初日と同じ。もし2日目以降、感染があれば抗生剤を使う。
- 9.もし、拘縮があれば、リハビリは続行。
- 10.他動運動、肺理学療法は続行。

他にもう少し詳しいものが1部あり。

今回の熱傷における植皮の術前・術後看護マニュアル

☆ 術式について

もしも、熱傷が広範囲で、深度が深ければ植皮は何回も行われる。その為、患者は3つの創を持つ事になる。それは、植皮部・採皮部・熱傷部である。

最初、植皮の手術は患者の健常皮膚より採皮し、その後熱傷部をデブリートメントした後植皮する。

今回、SARDJITO HOSPITALで行われる植皮の手術は、メッシュ式・スタンプ式・シート式である。

採皮部には、アロアスク (bioskin) を使用する。

術後の注意事項は、植皮部がずれない事・感染しない事である。

ガーゼ交換を開始後は、バーンパットやネット帯を使用する。

☆ 術前日までの看護

- ・手術1日前までの処置は、通常通り閉鎖療法を行う。

☆ 術当日の看護

- ・手術室に入る前に、全身の軟膏を生食か滅菌水で落とし、その後患者を滅菌シートで包み手術室に搬送する。

(写真 1・2・3)

☆ 術後の看護

1. 植皮部

四肢は、たとえシーネをあてていても、一つ分挙上する。・・・
 ・浮腫と循環障害を防ぐ為である。患者の安楽な体位を、考えなければならない。

(写真 4・5)

2. 採皮部

こすらなければ運動は自由。

3. 熱傷部

もし、手術室で処置してこなければ通常通りの処置を行う。

* 術後の注意事項

① 術後の全身状態の観察は、通常通り。

② 熱傷部の観察

- ・エラストック包帯の上層まで出血が、あるかないか？
 浸出液が多い時は、バーンパットを敷く。

- ・シーネやギプス固定時は、それらの位置が正しいかどうか観察する。(位置、末梢循環障害がないか etc・・・)

- ・手術を迎える看護婦は、採皮部・植皮部の部位を図示し、カルテにはさまなければならない。(写真 6)

創の上の包帯に Open の日を銘記する。

	熱傷部	採皮部	植皮部
術前 術前1日前 術当日	通常通りの処置 洗浄	剃毛 洗浄	洗浄
術後1日目 3日目 5日目 7日目 10日目 14日目	通常通りの処置	Open ステープラー除去	Open ステープラー除去 植皮部のナートをはずす(シート)

☆ガーゼ交換の方法

1. 熱傷部

- ①ガーゼは生食で浸しながら、はずす。
- ②除去後は、サブロン溶液で消毒する。
- ③滅菌乾ガーゼで拭く。
- ④Ⅲ°の創部には、シルバーサルファダイアジンクリームを厚めに(0.5cm)塗り、Ⅱ°には、抗生剤入りワセリン軟膏を塗る。
- ⑤滅菌ガーゼをあて、その後包帯で巻く。

(写真 10)

2. 採皮部

- ①術後3日目にあけ、アロアスクが乾いてついていれば、サブロン溶液で消毒し、まだ創痛があるので滅菌ガーゼを、あてる。その上に、ネット帯をする。
- ②もしも、発赤・腫脹・疼痛・排膿があれば、アロアスクをはがしベタジン消毒後、ソフラチュールをあて抗生剤入りワセリン軟膏を塗布し、滅菌ガーゼする。一日一回のガーゼ交換とする。

- ③乾燥していれば、7～10日後に除去する。その時ステープラーも除去する。

(写真 7)

3. 植皮部

- ①術後5日目にあける。生食で、ガーゼを湿らせながら、植皮片をはがさないようにはずす。ソフラチュールもはずす。
- ②消毒は、滅菌ガーゼにサブロン溶液を浸し、たたくように消毒する。
- ③滅菌乾ガーゼで、水分をとった後ソフラチュールを貼り抗生剤入りワセリン軟膏塗布し、滅菌ガーゼで覆う。包帯を巻き、ネット帯をかぶせる。
- ④ガーゼ除去時出血する可能性がある。出血時は、圧迫止血を行う
- ⑤植皮部は何かあっても、術後4日目までは、あけない。

(写真 8)

*ガーゼ交換の順番は、採皮部・植皮部・熱傷部とする。
植皮部の拘縮に注意、生着していれば早期に、リハビリテーションを開始する。

Dec. 8. 1994 作成

Dec. 9. 1994 提出

- C A R A O P E R A S I -

O P E

1 . M E S H



2 . S T M P



3 . S H E E T



4 . ステープレアーの使い方



JAPAN MEDICAL TEAM DISASTER
for RELIEF

PERAWATAN LUKA BAKAR
DENGAN
PRE & POST SKIN GRAF

PROSEDUR OPERASI

Pada luka bakar yang luas dan dalam tindakan operasi skin graf harus dilaksanakan berkali-kali. Jadi pada pasien luka bakar yang telah menjalani operasi akan memiliki 3 luka yaitu : luka bakar, bagian donor dan skin graf. Tindakan operasi skin graf adalah mengambil kulit dari kulit pasien sendiri yang sehat kemudian ditempel pada luka bakar.

Prosedur skin graf yang akan dilakukan di RS. Sardjito kali ini adalah dengan cara " MESH", " STAMP " dan " SHEET " dan bagian donor secara " ALLOASK " (bioskin).

Hal yang perlu diperhatikan sesudah operasi adalah kulit yang ditempel tidak bergeser dan tidak terinfeksi.

PERAWATAN PRE OPERASI.

Sampai 1 hari sebelum operasi perawatannya seperti biasa yaitu dengan perawatan tertutup.

Pada hari operasi sebelum masuk ke OK badan pasien dicuci dengan air steril atau NaCl hangat. Sesudah itu pasien dibungkus dengan spreï yang steril diantar ke OK.

PERAWATAN POST OP

1. Bagian Skin Graf.
 - Tangan dan kaki dinaikkan dengan satu bantal maupun pasien terpasang spalk supaya mencegah edema dan gangguan sirkulasi.
 - * Perawat harus berfikir pasiennya senang atau tidak.
 - Punggung harus bed rest, tetapi pada saat pasien akan dipindahkan perawat harus memperhatikan skin grafnya karena tidak boleh tergeser.
2. Bagian Donor
 - Tidak boleh tergeser, boleh bergerak bebas
3. Bagian Luka Bakar
 - Jika di OK tidak dilakukan penggantian perban maka pasien diberi tindakan seperti biasa.

HAL-HAL YANG DIPERHATIKAN PADA POST OPERASI

1. Untuk observasi keadaan umum post op dilakukan seperti biasa
2. Observasi luka bakar
 - Apakah ada perdarahan sampai mengenai Elastic perban atau tidak. Kalau cairan badannya keluar, kasih BURN PAD diatas spreï.

- Jika pasien terpasang spalk dan gip, perlu diperhatikan keadaan itu baik atau tidak. (posisi, gangguan sirkulasi).

3. Sesudah operasi perawat yang menjemput pasien harus mencatat gambar luka operasi donor dan skin graf dan memasukan kertas itu ke dalam statusnya. Perawat itu menulis hari membuka perban donor dan skin graf diatas perban.

- Segera setelah dilakukan prosedur operasi skin graf diberikan Sofratull 2 lapis, gaas steril diatasnya kemudian ditutup dengan Elastic perban.

- Sesudah mulai mengganti perban, kita memakai BURN PAD dan NET PERBAN.

	Luka Bakar	Donor	Skin Graf
Pre Op 1 hari sebelum operasi hari op sebelum operasi	Tindakan seperti biasa Cuci.	Cukur bulu Cuci	 Cuci
Pos op hari pertama ke 3 ke 5 ke 7 s ke 10 ke 14	Tindakan seperti biasa	baru dibuka buka stepler (seperti jahitan)	 baru dibuka buka stepler buka jahitan (operasi SHEET)

PERAWATAN LUKA

I. PERAWATAN BAGIAN LUKA BAKAR.

1. Perban dan gaas dibuka sambil diberi NaCl supaya tidak lengket.
2. Luka didisinfeksi dengan menggunakan cairan Savlon 1 %.
3. Dikeringkan dengan memakai gaas steril
4. Luka bakar derajat III diberi zalp Dermasin tebal-tebal (kurang lebih 0,5 cm) sedangkan luka bakar derajat I & II diberi zalp antibiotik yang dicampur dengan Vasellin.
5. Gaas steril ditempel diatasnya kemudian diperban.

II. PERAWATAN BAGIAN DONOR.

1. Bagian donor baru dibuka pada hari ke 3.
Jika alloasknya sudah kering dan lengket, bersihkan dengan savlon dan ditutup dengan gaas steril karena masih hana.
2. Perhatikan keadaan luka apakah terdapat tanda-tanda kemerahan, bau, bengkak, nyeri tekan, adanya pus.
3. Jika terjadi tanda-tanda tersebut lepaskan alloask dan beri sofratull dan zalp antibiotik kemudian luka ditutup dengan gaas steril sekali sehari.
4. Kalau pakai styeppler, buka hari ke 7 sampai hari ke 10.

III. PERAWATAN SKIN GRAF.

1. Bagian Skin Graf tidak boleh dibuka sebelum hari ke 4
2. Bagian Skin Graf baru dibuka, saat membuka gaas harus dilakukan pelan-pelan, jika gaasnya lengket sekali harus bisa diberi kasa dengan NaCl.
3. Kemungkinan terjadi perdarahan, jika terjadi perdrahan maka tekan saja daerah tersebut sampai perdarahan berhenti.
4. Cara membersihkan Skin graf adalah dengan memakai gaas harus steril yang dibasahi cairan Savlon yang diencerkan dilakukan dengan cara menekan digosok-gosok.
5. Sofratull diganti dengan yang baru dan memakai salep antibiotik dan ditutup dengan gaas steril kemudian dipasang perban diatasnya.
6. Perhatikan keadaan luka apakah terdapat tanda-tanda kemerahan, bau, bengkak, adanya pus, nyeri tekan.
7. Pengganti perban dilakukan sekali sehari.

(Hal-hal yang perlu diperhatikan pada skin graf & donor)

1. Saat mengganti perban urutannya adalah pertama bagian donor kemudian skin graf dan terakhir adalah bagian luka bakar.
2. Perawat harus memperhatikan eskar dan mulai rehabilitasi kalau skin grafnya betul lengket.

6. 英文報告書

This report was submitted by the Japanese Disaster Relief team for the management of SARDJTO HOSPITAL on 9 of Dec.1994.

On Nov. 22,1994,Mt .MERAPI erupted .Many local nationals had past away.Victims of this disaster were transferred to the four hospitals in Yogyakarta.

Japanese government supplied medical equipments and dispatched medical personnel of Japan Medical Team For Disaster Relief to Yogyakarta in reply to the request of the Indonesian government.

The task of the team (Japan Disaster Relief Team) was to make assessment of burned patients,to give clinical advice to doctors and nurses of SARDJTO HOSPITAL in terms of burn injury and to design the operational plan for the patients.

The team arrived at Yogyakarta on Nov.27 . Its activities started from Nov.28 1994. The team made a brief report on its activities and submitted to SARDJITO HOSPITAL.

PLAN OF THE TREATMENT

All of the victims revealed hypo-proteinea and hypo-albuminemia. They were ill-nourished. Also their burn wound were infected.

The most important point in saving their lives was how to stop them developing into septic Multiple Organ Failure. We thought that skin grafting was the best method for avoiding burn wound sepsis. There were many victims who required skin grafting, however, there were only a few doctors in Indonesia who could do skin grafting.

In these conditions, we must select the given patients in the form of triage.

The patients having priority for skin graft must not be in a sever or critical condition,because patients in such conditions have almost no chance of survival even if we perform skin grafting. Among the victims we selected 5 patients whose survival rate or functional prognosis was good and suitable for grafting.

We operated upon 4 patients, two to increase their survival rate and the others two to increase their functional prognosis.

The conditions of the 5 patients under the Japanese team's medical care (at the time of report submission; Dec 9 1994)

1 PARMIN -24, MALE, TBSA; 21%, PBI; 37

Debridement of his burn wound were performed on Dec 5 on his bilateral forearm, foot and right thigh.

Epithelization of his burn wound was good.

Skin grafting was unnecessary. Burn wound could be healed by conservative treatment.

2 HARIMAWAN-30, MALE, TBSA; 17.5%, PBI; 47

Excision (tangential excision) and grafting (mesh skin graft) were performed on Dec.2

Grafting site was opened on Dec.7 and the rate of graft taking was almost 100%.

Epithelization was good.

His general condition was good.

3 SLAMET -30, MALE, TBSA; 14. , PBI; 40.4%

Debridement of his burn wound (bilateral forearm, dorsal region of his hand, anterior chest neck and face) was performed on Dec.3,

Tangential excision and grafting (sheet skin graft) were performed on Dec.6 to the bilateral dorsal region of his hand and forearm.

Graft site was opened on Dec.10 and the rate of graft taking was almost 100%.

He also had a full-thickness burn (third degree burn) on the top of his skull. This area would require skin grafting in the near future.

His general condition was good.

4 UTOMO -49, MALE, TBSA; 41. ,PBI;85%

Debridement of his burn wound (bilateral leg and forearm) was performed on Dec 6 and 7th.

Tangential excision and grafting (postage stamp graft) were performed on Dec.7 on both his legs .

Graft site was opened on Dec.10 because of the suspicion of wound infection. The rate of graft taking was 90-100%.

His bilateral forearm and the dorsal region of his hand had been treated by conservative therapy. Wound epithelization was not so bad, but skin grafting on the dorsal region of his hand and fingers was necessary to increase the functional prognosis of his hand.

5 PONIYEM -25, FEMALE, TBSA; 38.5. ,PBI; 61%

Debridement of her wound was performed on Dec.3

Tangential excision and grafting (mesh grafting) were performed on Dec.5 on her lower legs.

Graft site was opened on Dec.10. The rate of graft taking was 90-100%.

However, there was still a large amount of raw surface area in her lower legs and upper extremities, and her wound epithelization was bad because of ill-nourishment. The rate of wound infection would increase unless her nutritional condition recovered.

We were worried about her wound becoming infected.

SUMMARY OF ALL THE PATIENTS ADMITTED TO SARDJITO HOSPITAL

NOV.29 32 patients (MALE 27, FEMALE 5)
 mean Age 35.4 years
 mean TBSA 46.3 %

Dec. 8 STILL ALIVE
 21 PTS.(M-18; F-3)

mean age 35.2years
mean TBSA 37.1 %
mean Total protein 4.56g/dl
mean albumin 2.8g /dl

ALREADY DEAD
11 PTS.(M-9, F-2)

mean age 32.2years
mean TBSA 63.9 %
mean Total protein 4.0g /dl
mean albumin 2.3g /dl

LIST OF THE PATIENTS

No	NAME	AGE	sex	TBSA	PBI	T.P/AL
1	SAMIREJO	65	F	15	80	4.5 / 2.5
2	JUMINETEN	68	F	.24.5	90	3.7 / 2.0
3	SUKIR	28	M	64	91.25	3.8 / 2.5
4	SUMADI	50	M	15.5	61	4.1 / 2.9
5	WAKID	35	M	66	101	3.9 / 2.4
6	SUMAKIR	14	M	56	69	4.6 / 3.1
7	MARGINO			36	58	3.9 / 2.7
8		25	M			
	HARIMAWAN		M	17.5	47.25	5.6 / 3.2
9		35				
	SUMATIYO		M	15	42.5	4.5 / 3.3
		35				
10	SUWANTO		M	66	111	4.7 / 2.7
		45				
11	MARYOTO		M	52.5	90.25	3.6 / 2.4
		40				
12	ABCHEMADO		M	38.8	81.5	3.8 / 2.0
		47				
13	SLAMET		M	14	10.4	4.9 / 2.2
		30				
14	UTOMO		F	41	85	4.87 / 2.84
		49				
15	PONIYEM		M	38.5	61	4.8 / 2.8
		25				
16	PARMIN		M	21.25	37	5.2 / 2.9
		24				
17	SURAJIS		M	9	27.5	6.06 / 4.46
		21				
18	SUPARJO		M	47.5	67.25	4.73 / 2.89
		24				
19	TUKIMI		M	74	102.5	4.6 / 2.69
		30				
20	TUGIYO		M	30.75	91	5.65 / 3.09
		32				
21	SURIP	18	M	36.5	53.5	4.22 / 2.7

LIST OF THE PATIENTS (who died between NOV.29 and DEC.8)

NO	NAME	AGE	SEX	TBSA	PBI	T.P/AL
1	SAMINEM	30	F	81	109	4.2 /2.4
2	SAMIREJO	65	M	76.75	141	4.4/3.0
3	REJO	60	F	22.5	82.5	3.9/2.7
4	PAWIRO	65	M	42.5	102.5	4.1/2.6
5	PARJIYO	14	M	74	88	3.9/2.2
6	ARDI	4	M	75	79	3.7/2.8
7	IWAN	1.5	M	58	59.5	4.3/2.2
8	SUKIYAT	48	M	63	111	3.9/1.8
9	WARSO	23	M	83	102.5	3.5/1.6
10	SUJIYANO	21	M	65	86	3.3/1.3
11	WARTINI	23	M	62	84	4.8/2.44

LIST OF THE PATIENTS OPERATED ON AND THE TREATMENT SCHEDULE

NO	DATE	NAME		DONORSITE	GRAFTSITE	KIND OF GRAFT
1	DEC. 3	PONIYEM	DEBRIDEMENT			
2	3	SLAMET	DEBRIDEMENT			
3	5	PONIYEM	EXCISION AND GRAFTING	BILATERAL THIGH	BILATERAL LOWER THIGH	MESH
4	5	PARMIN	DEBRIDEMENT			
5	6	SLAMET	EXCISION AND GRAFTING	BILATERAL THIGH	DORSAL REGION OF THE HAND	SHEET
6	6	UTOMO	DEBRIDEMENT			
7	7	UTOMO	EXCISION AND GRAFTING	BILATERAL THIGH	BILATERAL LOWER LEG	POSTAGE STAMP SHEET
8	2	HARIMAWAN	EXCISION AND GRAFTING	BILATERAL THIGH	BILATERAL FOREARM	MESH

Advice concerning ICU management

When we arrived here, 5 days had already passed since the injuries were sustained. Although we did not know how patients managed in the acute period, we could see the results of medical treatment 5 days after injury.

Many patients could get over the refilling stage without mechanical ventilator. Many of them had no complicated pulmonary edema or acute renal failure. We thought the intensive care management in the acute phase (shock phase) was carried out quite well.

We would like to advise you about using DOA (Dopamine). According to SARDJITO's protocol for burn patients, when there is enough CVP (more than 10 cm H₂O) but not enough urine output (less than 1cc/kg/hour), the first choice drug for these situations is

Lasix.

However, we prefer to use low dose DOA (32~52; 2=ug/kg/min.) for the same situations. The reason why we prefer using DOA is that Lasix is harmful to the kidneys. Low dose Dopamine has the potential to dilate the renal vasculature which results in a good output of urine.

ADVICE CONCERNING INFECTION

14 patients died while we were visiting SARDJITO. We thought the main cause of death may have been sepsis.

In Japan we never lose patients at the shock phase or refilling state even with almost 100% burn patients.

The main cause of death is sepsis due to burn wound infection. The most important thing for improving mortality is how to

protect patients from infection.

The following treatment should be followed to prevent infection.

- 1 Clean up burn wound
- 2 Clinical and bacteriological monitoring of the burn wound (surface cultures)
- 3 Administer antibiotics to combat the bacteria
- 4 Protect patient from pneumonia.
- 5 Protect patient from catheter sepsis. Ever catheter and line should be changed every 5~7 days.
- 6 Protect patient from bacterial translocation.
- 7 Sufficient nutritional supplies

However, there is also the method of selective Digestive Tract Decontamination in which the best way to protect them is through early oral feeding.

After burn injury all patient get into immunocompromise host. It is therefore easy for every patient to become infected and difficult to keep the wound clean .

This time Dr.Boswick from W.H.O. suggested that every patient should be cleaned up in the operation room. But it is also difficult, because of lack of manpower to do that every day.

We recommend that the best way to prevent burn wound sepsis is early skin graft. Nutrition is very important to increase immunity . But also FFP(OPSONIN EFFECT) and Gamma-globulin (we brought them from Japan) are very effective to increase immunity .

ADVICE CONCERNING NUTRITION

The basic idea of nutrition policy for burn patient at SARDJITO was fairly good.

All patients were given nutrition according to calculated calories

and proteins. We believe that early oral feeding is better for the management of nutrition. Enteral Nutrition also has the possibility to protect bacterial translocation.

Enteral nutrition is going well. But there is room to improve total parenteral nutrition (TPN).

The protocol of IVH (Intravenous hyperalimentation) for burn patients should be prepared with Triofusion and Aminovel .

In order to overcome the infection stage, burn patients should be treated in line with dietetics. Patients of malnutrition hardly get good granulation and are easy to get into septic state. For under-nourished patients, rate of skin graft must be very low .

Hypoprotein and hypo albumin are given as a natural course after injury. Plasma protein, mainly albumin, is lost from the circulation following a major burn because of colloid .

According to Baxter formula, colloid should not be given until until 24 hours after injury.

However, in our institution we sometimes start to use colloid before 24 hours in order to maintain the plasma oncotic pressure. But this method has a negative effect because early colloid resuscitation may lead to excessive retention of extrarasculation and result in the adult respiratory distress syndrome (ARDS) at 3-6 days post burn.

In the cases at SARDJITO no patients got colloid within 24 hours post burn injury.

That is why no patients had pulmonary edema in SARDJITO. At 5 days post burn almost all patients were still having hypoprotein and hypo albumin. There was not enough albumin for all patients at the local market. At the same time Albumin is very expensive.

There are economical constraints for efficient treatment against hypoalbuminemia.

ADVICE CONCERNING SKIN GRAFT

We prefer to use eschar ectomy and skin graft. We believe that eschar ectomy and skin graft should be done at the same time. The best way to prevent infection is to do early skin grafts. Eschar ectomy alone is not enough to prevent infection as, there is the possibility for infection to occur until the wound is covered by new skin. The only debrided wound is easily allowed that bacteria enter to depth tissue(That means Sepsis).

Burn surgery can be divided into three categories. First is life saving surgery, second is surgery to restore bodies functions and third is surgery for cosmetic purposes

. Operation method differs respectively. Although Life saving surgery is reliable ,that operation should be done quickly after injury. For burn patients, long operation (more than 3hours) might cause much blood loss and harmful for clinical conditions.

That is why we prefer to do excision to fascia for eschar ectomy. We usually do excision to fascia, stamp on grafting , then applied allomesh grafting when we operate patient with very extensive burn, because we do not have enough donor site in such kind of patient.

This time we did 4 free skin grafting, but all of them were performed with technique of tangential excision. The reason why we choosed this method of tangential excision is that we think about function and cosmetic and also this time we did not operate so severe case(extensive burn).

寫

6.11.24

Grieving families bury victims of Java volcano

PAKEM, Indonesia (Reuter) Grieving families Wednesday buried victims of a volcanic eruption on Indonesia's Java island which killed at least 31 people and trapped dozens more with a lethal cocktail of gases, lava and debris.

The bodies of 15 people including two children, victims of the Tuesday eruption, were given a mass burial in a Muslim cemetery, where a huge grave lay open for more bodies expected to be recovered from the volcano's destructive trail.

Friends and relatives prayed as the bodies, wrapped in white shrouds, were lowered into the grave marked with the names and ages of the victims.

"We expect more bodies," said an elderly man as he stood near the open grave in the cemetery in this village, flanked by paddy fields and fruit trees in the foothills of Merapi, or Fiery Mountain.

"It is a sad day for the people of Pakem," he said as people filled the grave with dark brown earth and

wreaths.

State Secretary Murdiono quoted President Suharto, who hails from central Java, as expressing condolences for victims' families and promising assistance to the bereaved.

Many of those killed or badly injured in the eruption were burned by searing steam, including guests at a wedding party that was held despite warnings, according to the officials in the village of Torku, in the shadow of Merapi.

"The volcano spat hot gas," one survivor said. "We did not have much time to escape because we panicked."

Soldiers cordoned off an area hit by the volcanic eruption, the most serious in years. But by afternoon some families began returning home after some of the area was declared safe.

Survivors spoke of chaos as the volcano erupted, with a combination of tremors, lava flows and steam topping or scalding trees and telegraph poles, crushing houses and

burying animals and people alike.

Many of the victims treated in hospital suffered serious burns, according to an official at Panti Rapih, one of three hospitals in nearby Jogjakarta accommodating the injured. About 100 victims were still being treated.

"Their skins have peeled, their color is reddish and most of their bodies are burned," she said. "I believe that most of the dead were burned alive."

Some of the dead were too badly burned to be identified. Fears remained for dozens of people still believed missing, including some believed to have entered the area looking for firewood.

At least 30 members of a 41-man team constructing a water treatment plant in the foothills of the mountain were still unaccounted for.

"We don't know if the remaining 30 are trapped somewhere in there or if they did not turn up for work," one official said.



SMOKE RISES from a volcano on the Indonesian island of Java on Tuesday. The eruption killed at least 31 people in the area. REUTER PHOTO

22日噴火したジャワ島のメラピ火山=ロイター



ジャワ島で噴火、32人死亡
 【ジャカルタ23日ロイター】インドネシア・中部ジャワ州のメラピ山(標高二九一二)が二十一日午前十時(日本時間同日午後九時)から数十分間わたって噴火した。

間州知事庁などによると、噴火の火砕流がよもとのスレマン県カリウラン村を襲撃し、二三百までに少なくとも三十二人が死亡し、約百人が負傷していることが確認された。このほか、行方不明者がかなりあり、犠牲者はさらに増える

読売(朝刊)

6.11.24

見込み。
 噴火は同日夕現在、小康状態を保っているが、近郊の七つの村では、約六千人の住民が近郊へ避難。山ろく二帯は立ち入り禁止になっている。

メラピ山は、人口の密集するジャワ島中部のほぼ中心部に位置。観光地として知られるジャワの古都ジョクジャカルタからわずか三十キロで、火山灰を食んだ雨は、世界最大級の仏教遺跡ボロブドゥール寺院にも降り注いだ。

朝日(朝刊)

6.11.24

31人死亡、50人重体 ジャワの噴火
 【ジャカルタ23日ロイター】インドネシア・ジャワ島中部の噴火山、メラピ山で二十一日起きる噴火による死者は二十三日までに三十一人に達した。また重傷者も百人以上のけがり、このうち約五十人は重体といわれている。

死者の多くは噴火の際、高温の蒸気を浴びた。メラピ山は、ジャワ島の北約三十キロにあり、観光客の多い仏教遺跡ボロブドゥールにも近い。

写

6.11.26

毎日(朝刊)

ジャワ島噴火災害
 医師ら五人あす派遣
 政府は二十五日、インドネシアのジャワ島メラピ火山の噴火災害で、医師や看護婦ら五人で編成する国際緊急援助隊の派遣と医療機材など約千五百万円相当の供与を決定した。二十二日に噴火し、死者二十九人、重傷者九十五人、避難住民約五千人を出した。一行は二十七日、成田を出発。来月八日帰国予定。

朝日(朝刊)

ジャワの噴火被害
 医師ら五人を派遣
 政府が決定
 政府は二十五日、ジャワ島中部のメラピ山の噴火で被害を受けたインドネシアに対し、医師、看護婦ら五人で構成する国際緊急援助隊を派遣するとともに、約一千五百四十五万円相当の医療機材などの物資を供与することを決めた。緊急援助隊は二十七日に日本を出発、十一月八日に帰国する予定。

One week after eruption, Merapi still said dangerous JP

YOGYAKARTA (JP): One week after the massive eruption that has killed 46 people to date, rescue workers in search of missing villagers on the slope of Mt. Merapi still have not been given the green light to enter areas declared as dangerous.

Members of the Yogyakarta Search and Rescue (SAR) agency have been on stand-by at their various posts since Wednesday. As of Monday they were still waiting for clearance from the volcano's monitoring office which has classified the areas as "no entry" zones.

Officials speculate that there could be between 100 and 200 people trapped in villages on the Merapi slope which has been impassable since Tuesday's eruption.

Among those not accounted for include staff members from

the Ministry of Public Works who were working on a clean water plant project.

Mt. Merapi's activity has ebbed since its initial eruption but several minor eruptions in the past week were taken by volcanic experts as indications that a larger blast could still occur.

Also anxiously waiting for clearance are some of the 5,000 people who fled their homes on the slope of Merapi after last week's eruption. They have been accommodated at temporary shelters in Magelang and other nearby towns. They've been ordered to stay put until it is absolutely safe for them to return.

Another danger looming for villagers at the foot of the mountain are the millions of cubic meters of lava which have been gathering in the craters

and could begin to descend on a moments notice.

People living along the Code River, which passes Yogyakarta, have been told to prepare for evacuation.

As of yesterday afternoon, the death toll from the eruption remained at 46.

Thirty seven people who suffered severe burn injuries were being treated at four different hospitals in Yogyakarta — Sardjito, Panti Rapih, Bethesda and Muhammadiyah.

A team of Japanese doctors held a meeting yesterday with their counterparts from the four hospitals to discuss plastic surgery for some of the victims.

Sardjito Hospital Director Achmad Suyudi said the meeting reviewed the complexity and the problems of plastic surgery. (har/emb)

Lahar Merapi Mengancam Yogyakarta

4K1

Warga Sepanjang Kali Code Waspada

JAKARTA (Suara Karya): Kota Yogyakarta saat ini menghadapi ancaman banjir lahar Gunung Merapi. Sebanyak 1 juta M³ lahar di bibir kepundan gunung api tersebut sewaktu-waktu siap tumpah ke Kali Boyong dan Kali Code yang mengalir di tengah kota Yogyakarta. "Hujan deras dengan curah 80 mm selama 4 jam terus-menerus cukup untuk meruntuhkan endapan material di bibir kepundan, dan itu berarti mengancam kota Yogyakarta," kata Kasubdit Analisis Gunung Api, Direktorat Vulkanologi, Dr Sukhyar, saat dihubungi *Suara Karya*, Senin.

Sementara itu menurut data dari kantor Penyelidikan Gunung Merapi Yogyakarta, lahar dingin masih bergerak ke arah Kali Boyong dan Kali Krasak dengan jarak luncur sejauh 1 - 1½ km. Diperkirakan, jika hujan lebat terjadi akan membahayakan aliran sungai yang dilalui, termasuk sungai yang melewati kota Yogyakarta, Kali Code.

Senin petang kemarin hujan deras mengguayur kawasan Me-

rupi, Sleman, Yogyakarta dan Bantul, membuat air Kali Boyong dan Kali Code naik dan mengalir cukup deras ke muara. Ketiga pimpinan daerah tersebut, Bupati Sleman Arifin Ilyas, Walikota Yogyakarta R Widagdo serta Bupati Bantul Sri Roso Sudarmo, langsung memantau keadaan kedua sungai itu. Mereka memerintahkan jajaran Satkorlak PBA di masing-masing wilayah agar segera memborikan laporan apabila Kali Boyong dan Code mulai menunjukkan tanda-tanda banjir.

Kepada *Suara Karya* Bupati Sleman mengatakan, ia sendiri langsung turun ke Kali Boyong dan senantiasa memantau kemungkinan bahaya yang timbul. Apabila banjir lahar atau banjir bandang, segera ia akan memberitahukan lewat hubungan telepon langsung ke Walikota Yogyakarta maupun Bupati Bantul, agar bersiap diri dan memperlakukan masyarakat segera bersiap. Sedangkan masyarakat di sekitar Kali Code dari hulu sampai muara telah siap untuk men-

bunyikan kentongan apabila bahaya banjir tiba.

Kali Code di kota Yogyakarta cukup dalam dan terjal lembahnya. Namun di sekitar sungai tersebut cukup padat perumahan maupun hunian masyarakat. Sedangkan di daerah Bantul sungai tersebut cukup berbahaya apabila banjir karena di sana letak tanah di sekitar sungai datar dan banyak desa maupun sawah yang dilaluinya. Masyarakat di sana selalu was-was menanti datangnya banjir dengan persiapan siaga penuh untuk mengungsi.

Sangat Aktif

Menurut Dr Sukhyar, hasil pantauan terakhir menunjukkan Gunung Merapi masih sangat aktif. Belum hilangnya gempa seso banyak maupun tremor, mengindikasikan terus terjadinya pertumbuhan lava dalam perut gunung.

Ia menyebutkan, proses pembenturan lava yang terdeteksi sejak 1984 lalu ditaksir kini mencapai sekitar 6,5 juta M³.

Lihat halaman XI kel.5

LAHAR MERAPI -----Dari halaman 1

Akibatnya, tambahan endapan material vulkanik baru ini sudah meluber di atas puncak dinding kawah.

Dari aktivitas ini, kata Dr Sukhyar, menyebabkan lubang kepundan lama yang menghadap ke sisi barat atau arah Muntilan - Magelang tertutup. Sebagai gantinya terbentuk kepundan baru di sebelah selatan menghadap hulu Kali Boyong dan Kali Code yang mengalir di tengah kota Yogyakarta.

Pada sisi lain, proses pertumbuhan lava yang sudah berlangsung 10 tahun menjadikan Merapi bertambah jangkung. "Pengukuran terbaru yang dilakukan di puncak permanen menunjukkan tinggi gunung itu kini 2962 meter," tambah Sukhyar. Angka ini mengartikan sekitar 51 meter lebih tinggi dibandingkan kondisi sebelumnya yang tercatat 2911 meter.

Sebab itu, kata Dr Sukhyar, ancaman bahaya sekunder berupa banjir lahar sulit diabaikan. "Kalau terjadi hujan deras di puncak dengan curah 80 mm selama 4 jam terus menerus, cukup untuk inertintuhkan sedikitnya 30 persen endapan material di bibir kepundan," ujarnya.

Padahal, cekdam Sabo permanen yang dibangun pada hulu Kali Boyong menurut data hanya ada 2 buah, masing-masing berkapasitas menampung lahar 200 ribu dan 350 ribu m³. Sedang sebanyak 1 juta m³ lahar sisanya dipastikan sebagian besar bakal menghantam aliran Kali Code yang padat hunian.

Menjawab pertanyaan Dr Sukhyar mengemukakan, kemungkinan terjadinya bencana tersebut tidak mungkin diatasi dengan membangun sudetan yang berfungsi sebagai lubang pelimpas lava di puncak kepundan. Sebab, kawah Merapi bukan dari tipe danau.

Berbeda dengan Gunung Kelud di Jatim, kepundan gunung itu lebih banyak menampung air di atas permukaan dapur magmanya. Sifat kawah jenis semacam ini akan menjadi semakin berbahaya sejalan dengan bertambahnya volume air. Karenanya, tambah Sukhyar, "setelah erupsi hebat beberapa tahun lampau, Gunung Kelud sekarang mulai dilongkapi terowongan limpasan agar jumlah kandungan air di dalam kepundan tetap terjaga sampai balas aman."

Darurat

Pendapat senada dikemukakan Ir Tjandra Hasan, asisten pada proyek Sabo Center di bawah naungan Departemen PU. "Kami belum pernah menyudut kawah

Merapi karena memang tak mungkin dilakukan," ujarnya saat dihubungi terpisah.

Disebutkannya, proyek Sabo senilai Rp 123 milyar -- sebagian besar loan dari Jepang (Rp 90 milyar) -- telah diwujudkan di antaranya dalam bentuk pembangunan 87 dam, cekdam serta kantong lahar di hulu Sungai Bebong sampai Kali Puser, yang kebanyakan merupakan daerah tradisi aliran lahar Merapi.

"Kalau saat sekarang ancaman banjir lava ganti mengancam Yogyakarta, secepatnya perlu dibuatkan tanggul-tanggul penahan darurat dari bronjong-bronjong batu di sepanjang aliran Kali Boyong maupun Code," ujar Ir Tjandra Hasan.

Sedang pihak vulkanologi sendiri, menurut Sukhyar tengah mendata fasilitas umum -- antara lain jumlah jembatan -- yang berada dalam kawasan bencana ancaman bahaya sekunder. Selain itu, tuturnya, "kini juga tengah dikordinasikan peragaan untuk mengkondisikan warga sekitar Kali Code sewaktu-waktu terjadi banjir lahar."

Ia meyakini, selama mustahil masih bersifat tipe Merapi yakni berupa guguran lava dan munculnya awan panas bertemperatur 400 sampai 800 derajat Celsius sebagai bentuk bahaya primer daerah yang terlintas masih dalam kategori lokal. "Kecuali jika terjadi letusan vertikal yang menghamburkan dinding kepundan barulah akibatnya akan mencakup wilayah yang amat luas -- termasuk pedesaan lain di lereng Merapi, seperti Tlogolele di Kabupaten Boyolali," kata Dr Sukhyar.

Operasi Plastik

Sementara itu operasi plastik atas para korban luka bakar akibat semburan awan panas Merapi baru akan dilakukan awal Desember nanti. "Tim dokter baru akan melakukan operasi mulai hari ke sepuluh sejak peristiwa terjadi. Paling cepat, ya hari ke tujuh atau ke delapan," kata dr Bayu Nugroho, ahli bedah plastik yang sekaligus selaku ketua tim dokter RSUP Dr Sardjito Yogyakarta yang menangani korban luka bakar, Senin.

Pihak RSUP Dr Sardjito kemarin siang masih sibuk mendata peralatan dan obat-obatan bantuan dari Jepang. Peralatan medis untuk melakukan bedah plastik seharga 15,45 juta Yen (sekitar Rp 337 juta) yang ditaruh dalam kardus-kardus besar itu ketika dibuka disaksikan oleh Kakanwil Depkes DIY, dr Noeryati Aryono dan Direktur RSUP Dr Sardjito, dr Sujudl. Bantuan peralatan medis itu tiba di rumah sakit tsb

Minggu malam.

Bersamaan datangnya bantuan obat-obatan itu, tujuh anggota tim medis Jepang juga tiba di Yogyakarta. Mereka terdiri dari dua ahli bedah kulit, empat perawat dan seorang pemandu. Tim ahli bedah kulit dari negeri Sakura ini dipimpin Mf Suzuki.

Dokter Bayu menjelaskan, mengatasi penyakit kulit akibat luka bakar terkena awan panas Merapi ini tidak bisa dengan transplantasi kulit dari orang lain. Pencagasan ini juga dikuatkan oleh Kakanwil Depkes dr Noeryati Aryono. "Transplantasi kulit hanya bisa dilakukan dengan cara *skin culture*, yaitu metode penanaman kulit yang utuh, yang diambil dari bagian tubuh korban bersangkutan, lantas ditanamkan ke bagian kulit yang rusak," tutur dr Bayu seraya menjelaskan, tidak bisa diambilkan kulit sehat dari orang lain mengingat antar-individu ada perbedaan sel-sel dan jaringan kulit.

Menurut dia, nantinya yang lebih awal dioperasi plastik yaitu yang prosentase terbakar tubuhnya berkisar 30 persen. "Jadi yang memungkinkan itu, kalau sudah ada kelainan jantung atau paru ya, nanilah," jelas dr Bayu.

Sampai kemarin siang RSUP Dr Sardjito masih mencatat, korban tewas 46 orang, 36 masih dalam perawatan di 4 rumah sakit di Yogya, serta 7 pasien lainnya dalam kondisi kritis.

Sementara Sultan Hamengku Buwono X selaku Ketua Kadlinda DIY mengimbau kepada para pengusaha anggota Kadis DIY agar turut menyumbang korban bencana Merapi.

PWI Cabang Yogyakarta bekerjasama dengan Purawisata setempat, Rabu malam ini, juga merencanakan mengadakan "Malam Dana Merapi", dengan mementaskan orkes melayu dan hiburan dagelan menampilkan Marwoto, Yati Pesek dan Daryadi. Seluruh hasil dari karicra masuk bakal disumbangkan kepada para korban Merapi. Bank Internasional Indonesia (BII) kemarin juga menyumbang semen yang keseluruhannya seharga Rp 10 juta.

Pangab Jenderal Feisal Tanjung kemarin juga menyerahkan obat-obatan secara simbolis kepada pimpinan RS Pantil Rapih dalam kunjungannya ke rumah sakit tersebut, sesuai membuka apel para Danrem / Dandim se-Indonesia di Magelang. Saat menengok para pasien korban Merapi di rumah sakit tersebut, Pangab didampingi Pangdam Diponegoro, Kapolda Jateng dan Kepala RS Pantil Rapih. (KD-3/KE-2/KE-3/KD-8/KD-17)

8. 帰国報告会議事録

平成7年1月17日
国際緊急援助隊事務局

会 議 報 告

会議名	インドネシア共和国火山噴火災害救済 国際緊急援助隊（医療専門家チーム）帰国報告会
日時	平成7年1月13日（金） 15:00～17:00
場所	502会議室
参加者	<p>（隊員）</p> <p>当麻 美樹（大阪府立千里救急救命センター） 小井土雄一（日本医科大学付属多摩永山病院） 若狭 真美（大阪府立千里救急救命センター） 藤田 昌久（日本医科大学付属病院） 鈴木 秀幸（JICA企画部評価監理課長代理）</p> <p>（JMTDR）</p> <p>太田 宗夫（運営会議議長・大阪府立千里救急救命センター所長） 二宮 宣文（機材部会長・川口市立医療センター）</p> <p>（外務省）</p> <p>和田 章男（国際緊急援助室長） 山崎 和之（南東アジア第二課首席事務官）</p> <p>（JICA）</p> <p>小澤 大二（理事） 徳丸 周志（社会開発協力部特別囑託）</p> <p>（JICA国際緊急援助隊事務局）</p> <p>坂牧 嘉昭（局長） 渡辺 正夫（管理課長） 小野田勝次（業務課長） 島崎 正（管理課長代理） 小野 修司（業務課長代理） 岩上 憲三（業務課） 中根 卓（業務課） 塩田 佳史（業務課囑託、JICE開発業務課）</p> <p style="text-align: right;">以上19名</p>

<p>討議内容</p>	<p>1. 挨拶</p> <p>(1) 坂牧局長 災害発生から派遣決定に至るまでの経緯について説明。また、千里救命救急センター、日本医科大学の協力に対して謝意を述べた。</p> <p>(2) 和田室長 緊急援助は、我が国の援助の中でも重要性の高い人道援助であり、今回の活動において大きな成果をあげることができたことに対し、隊員をはじめ関係者に謝意を述べた。</p> <p>(3) 山崎首席 関係者へ謝意を述べるとともに、インドネシアは日本の援助対象国として最も重要な国の1つであり、今回の活動は画期的なもので両国間の関係に大きく資するものであった旨発言があった。</p> <p>(4) 太田議長 今回は、昨今出動機会が減じている中での派遣であり、非常に意義深いものであった（太田議長自ら、電話で「イ」側に要請を働きかけた）。今後PKOとの関係について議論が進んでいくことと思うが、JMTDRの活動範囲が広がっていくことを望む。</p>
	<p>2. 隊員報告</p> <p>(1) 災害概要・ビデオ（鈴木調整員）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・別紙報告書に添って、災害の発生から被害の状況について概要を説明 ・ビデオを上映しながら、被災地の状況、現地病院関係者との打ち合わせ、機材の開梱、活動拠点（病院）等の様子について説明。 <p>(2) 活動概要（当麻隊員）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スライドを使用し、患者の人数、熱傷範囲の分布、年齢分布、死亡数等について説明（別紙参照）。 ・問題点 <ol style="list-style-type: none"> ① 現地医療事情を勘案した機材の品目及び機種選定の必要性 ② 活動を円滑に開始するための先遣隊の必要性。あるいは、継続的に治療を行うための2次隊の必要性 <p>その他、現地医療体制の不備点、人種・宗教に関して配慮した点等について報告。</p> ・活動の総括 <ol style="list-style-type: none"> ① 現地スタッフと共同で手術施行（Individual Chartにより患者を選定、植皮手術4名、Debridement 4名） ② 熱傷治療全般にわたるアドバイス及び創処置のマニュアル作成 ③ 帰国後の経過についてFAXで連絡したところ、その後4名が死亡し、現在16名が入院しており状態は良好であるとのこと。供与機材は、継続して植皮に使用されている。 ・提案 研修員（熱傷治療）の受入等、長期的な医療援助が必要。

(3) 先方への医療技術助言 (小井土隊員)

- ・スライドを使用し、現地の医療体制の現状を説明。病院の清潔区域観念や、キュレリーの法則による必要カロリーの算出等、レベルはまずまずであった。
- ・広範囲熱傷の治療には、時間も薬剤も必要なことから1病院1患者が日本では常識とされており、また植皮術におけるマンパワーも不足していたことから患者を分散させることを助言したが、結局ジャカルタ等遠方から形成外科医を呼び寄せることとした。
- ・植皮術においては、助言の提供にとどまらず実際に施行することを求められ、機材の追加購送を依頼するに至った。現地スタッフは広範囲熱傷への植皮術の経験はほとんどないと思われた。

(4) マニュアルについて (若狭隊員)

- ・援助隊帰国後、現地において治療及び看護を継続的に行えるようマニュアルを作成したことについて説明があった。

(5) 機材について (藤田隊員)

- ・機材は、専用の保管室に置き、処置の進行に並行して使用法について説明していった。
- ・機材使用法や、看護処置法の説明において、協力隊看護隊員の協力が不可欠であった。

3. 質疑応答・まとめ

Debridement について (坂牧局長)

→ (当麻)

創面を洗浄して、感染の可能性のある皮膚をそぎ取る方法で、WHOの熱傷の権威Mr. John Boswick は、この方法を推奨した。

(二宮)

災害発生により大量に患者が発生したときに、生きのびた患者のみ植皮するという考え方があるかも知れない。

(太田議長)

施設の整った病院がある場合は、早期植皮をするべき。今回の植皮は、現地の熱傷医学に大きく貢献したのではないか。

マニュアル作りについて

(太田議長)

機材については、災害発生直後の対応も含め気道熱傷治療用機材も用意したが、援助隊が現地に到着した時点で発生後7日を過ぎており気道熱傷の治療は必要なく、選定が一部適当でなかった。

集団熱傷時に必要な機材のマニュアルを作成してほしい。

(二宮)

集団熱傷は今まで緊急援助においてあまり重要視していなかった分野であるが、日本は雲仙の噴火等の苦い経験もあるので、長い目で技術移転も含めJMTDRに組み込んでいきたい。

	<p>(小澤理事)</p> <p>インドネシアでは救急医療のプロジェクトもあるので、災害が発生した際に現地の専門家に実態を把握してもらう等、ネットワークの構築が必要であり、今後JICAとしては他のスキームとの連携を進めていきたい。</p>
	<p>4. 検討事項</p> <p>(1) JICAの他のスキームとの連携を構築していく必要性 →災害発生時における現地での専門的な情報収集(医療協力部) →研修員の受け入れ(研修事業部)</p> <p>(2) 救急医療における集団熱傷に関するマニュアルづくり</p> <p>(3) 適確な機材の選定、購送</p> <p>(4) 専門家チームとしてのJMTDRの活動範囲</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>

表1 YOGYAKARTAの4病院に收容された熱傷患者

86名

男性: 52名、女性: 28名
 年齢: 33±17.5歳 (1-68歳)
 %TBSA: 68.4±24.6 (9-100%)

	入院	DOA	帰院	合計
DR. SARDJITO HP. (700床)	39	9	3	51
PANTI RAPUH HP (300床)	20	2	0	22
BETHESDA HP. (586床)	6	0	2	8
P. K. U. HP. (150床)	5	0	0	5
	70	11	5	86

表2 熱傷範囲の分布

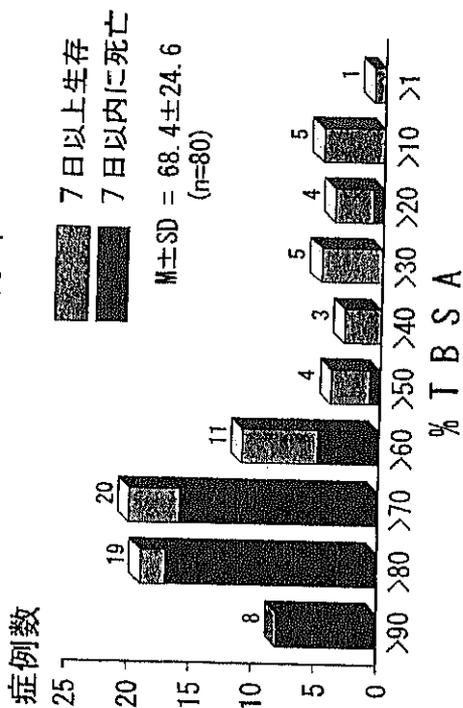


表3 年齢分布

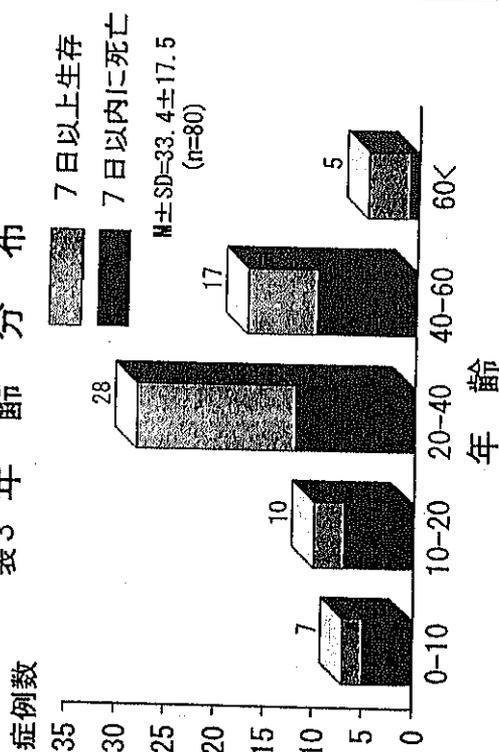


表4 死亡数の推移

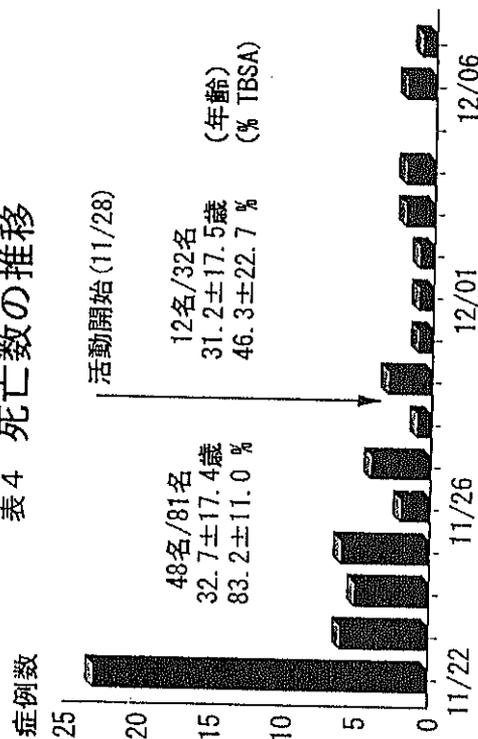


表6-1-1 活動経過 (1)

11/22 Mt. Merapi 噴火
11/27 成田出発、YOGYAKARTA到着

活動内容	meeting	活動方針
11/28 ① 4病院のスタッフとのmeeting ② 被災地および4病院の視察 ③ 提供器材の受け渡しと説明	① 現在の熱傷患者の治療に対する方策 ② 将来の災害に 対する方策	① 個々の患者の評価 burn protocolの作成 ② 看護面の問題 ガゼ交換の方法
11/29 individual chart の作成	① 手術適応患者のリストアップ ② 手術に關する問題点 手術器材、スタッフ 看護サイドの問題 ③ 手術計画の作成	Dr.: 手術機器の説明 植皮時期の再定 熱傷全体のlecture Ms.: 採皮術、植皮術、熱傷創 の管理方法のlecture

表6-1-2 活動経過 (2)

活動内容	meeting	活動方針
11/30 ① 手術計画書の作成 ② Dr. BAYUとの打ち合わせ ③ AUSTRALIAN TEAMとのmeeting	① JAKARTAより形成外科医が派遣される(12/1) ② 2次隊派遣の問題	① 創傷管理のマニュアル作成
12/01 ① 手術場の視察 ② 看護婦に対する講義 ③ 手術機器の確認 消毒	① 創洗浄の問題 ② 術後看護の問題 ③ 術前、術後管理の問題 ④ 任務期間延長の要請	① 明日よりの活動 Dr. OP. Ms. 一術前、術後看護 OP室看護 ② 術後回復室の作成
12/02 ① 手術 (HARIMAWANN) ② Dr. BOSWICKとのmeeting	① 任期延長の決定 ② 手術計画の変更 ③ 手術の反省 器材、スタッフ	① 創面の再評価

表6-1-3 活動経過 (3)

活動内容	meeting	活動方針
12/03 ① 手術 (DEBRIDEMENT) PONIYEM, SLAMET ② タ食会	① BOSWICKとの討論 ② 手術結果の報告 ③ 手術適応の再検討	① 手術適応には変更なし
12/04 ① ガゼ交換 ② BOROBUDUR遺跡 の見学	① 現地報告書の作成	INDIVISUAL CHART OP.record 包交マニュアル 熱傷治療全般
12/05 ① 手術 (SKIN GRAFT) PONIYEM ② 手術 (DEBRIDEMENT) PARMIN	① 手術の報告	
12/06 ① 手術 (SKIN GRAFT) SLAMET ② 手術 (DEBRIDEMENT) UTOMO	① 手術の報告 ② 難民CAMPの視察報告	

表6-1-4 活動経過 (4)

活動内容	活動内容
12/07 ① 手術 (SKIN GRAFT) : UTOMO ② 植皮創包交 : HARIMAWANN	
12/08 ① ガゼ交換	
12/09 ① 供与薬剤の説明、 ② 被災地視察 ③ 現地報告書の提出 活動報告会	
12/10 ① 植皮創包交 : SLAMET, PONIYEM, UTOMO ② FAIRWELL PARTY	
12/11	
12/12 JAKARTA JICA、災害対策本部、 省義救訪問	
12/13 帰国	

表-7

INDIVIDUAL CHART OF BURN VICTIMS

No. Patient No.

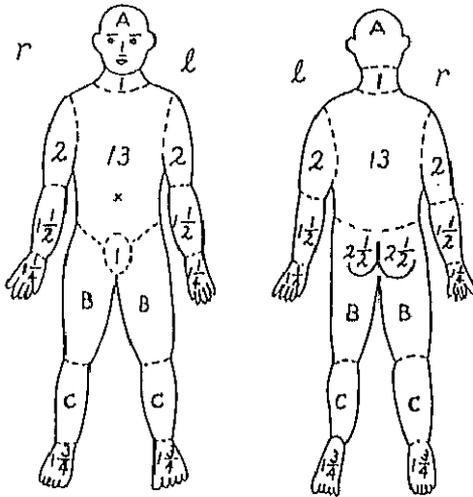
Date : ()

I BURN SHEET

Name (Male, Female)

Age

Date of Estimation



AREA	AGE	Infant	1-4	5-9	10-14	15	Adult
A: Head (1/2)		9 1/2	8 1/2	6 1/2	5 1/2	4 1/2	3 1/2
B: Thigh (1/2)		2 3/4	3 1/4	4	4 1/4	4 1/2	4 3/4
C: Lower Leg (1/2)		2 1/2	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2

TBSA (DB DDB)

Prognostic Burn Index :

II LABORATORY FINDINGS (date:)

1. consciousness level		3. respiratory condition		4. renal function	
		BGA (P ₅₀ , int +/-)		BUN	mg/dl
α CBC		PH		CrTN	mg/dl
Hb	g/dl	P _a CO ₂	mmHg	U. Vol.	ml/day
Hct	%	P _a O ₂	mmHg		
WBC	/mm ³	BE	mEq/l	5. Total Protein	g/dl
(stab seg lymph)				albumin	g/dl
				oral intake	

III CLINICAL COURSE from Nov. 29



表 8 OPERATION SHEDULE

	JAKARTA TEAM	JMTDR
DEC. 2	SLAMET (9AM. ~	HARIMAWAN (9AM. ~
DEC. 3	ACHMAD (9AM.	PONIYEM (9AM. ~
DEC. 4	OFF	OFF
DEC. 5		①UTOMO (9AM. ~ ②SUMADI (1PM. ~ ③PARMIN (3PM. ~

表 9-2 問 題 点 (2)

3 医療体制に関して

- ①集団災害に対する医療体制
- ②重症熱傷に対する治療方針
⇒輸液療法、栄養管理（特に中心静脈栄養法）
熱傷創の管理、植皮術に関する考え方
- ③火砕流による集団災害という特殊な状況における
医療体制の不備
⇒被災者の分散化を図るべき

4 人種、宗教に関して

インドネシア人は肥厚性癍痕を形成しやすく、
植皮術後の管理が困難？。

表5 活動開始時の患者状況(11/28)

DR. SARDJITO HP.	18名
PANTI RAPIH HP.	9名
BETHESDA HP.	3名
P. K. U. HP.	2名

計 32名

男性：27名、女性：5名

年齢：34.2±17.5歳

%TBSA:46.3±22.7%

Total Protein:4.37±0.65 g/dl

serum Albumin:2.60±0.56 g/dl

表11 THE STILL HOSPITALIZED PATIENTS ('95 JAN)
in DR. SARDJITO HOSPITAL (MERAPI VICTIMS)

No	NAME	M/F	AGE	%TBSA	OPERATION		
					DEBRIDEMENT	AUTO	ALLO
01	Hadi Suwanto	M	50	66 (50)	×5	×2	
02	Suparjo	M	24	47.5 (56)	×2	×2	
03	Surip	M	24	36.5 (50)	×2	×3	
04	Parmin	M	24	21.5 (40)	×2	×2	
05	Samirejo	F	65	15 (30)	×1	-	
06	Sumariyoto	M	40	52.5 (65)	×5	×2	×1
07	Sukir	M	30	64 (50)	×4	×3	
08	Margino	M	25	36 (70)	×6	×1	
09	Tugiyo	M	53	30.8 (25)	×2	×2	
10	Tukimi	M	30	74 (74)	×3	×3	×1
11	Suraji	M	25	9 (20)	×1	×2	
12	Harimawan	M	23	17.5 (20)	×1	×1	
13	Sumadi	M	54	15.5 (55)	×2	×1	
14	Slamet	M	28	14 (14)	×1	×2	
15	Utomo	M	58	41 (40)	×1	×2	
16	Poniyem	M	35	38.5 (35)	×1	×2	

JICA