

### (3) 各室規模算定

〔(2)各室数の検討〕によって設定した新施設の必要室数及び各施設より床面積を算定する。各室の規模設定にあたっては、BAPELKESの既存施設、CETHPにて作成しているBAPELKESのスタンダード、他のBAPELKES等の類似施設の調査結果、及び相手側との協議に基づいて、他の無償資金協力案件を参考に以下のように設定する。

#### 1) 教室

今回教室が要請されているのはBAPELKES-MNDのみであるが、1994年の要請書において要請された $100\text{m}^2 \times 3$ 教室が、1996年の提案書では $72\text{m}^2 \times 3$ 教室に変更されている。教室規模の算定にあたっては、各クラスの訓練生の数及び講義の形態等を考慮して算定を行う。

既存施設には、教室(大)  $8.0\text{m} \times 12.0\text{m} = 96.0\text{m}^2$  及びディスカッション室2室 ( $8.0\text{m} \times 6.0\text{m} = 48.0\text{m}^2$ 、 $8.0\text{m} \times 9.0\text{m} = 72.0\text{m}^2$ ) がある。この既存教室(大)は通常40名程度で使用しており、ディスカッション室については10~15名程度のグループ討論を行う際に利用している。

1クラスあたりの人数については、先方より平均30~40名で設定したいとの要望があり、40人を越えるプログラム(60~80人のコース)については、1コースを2つのクラスに分けて講義を行っているとのことであったため、本件においても各教室は30~40人規模の教室とすることとする。

また、10名程度で行う討論用の小さい部屋の設置については、前述のとおり教室の利用効率の面からも教室(大)を可動間仕切りにて2分することで対応することとする。また、実習室についても実習の内容が通常の講義用机のレイアウトを変更することで対応可能な程度のものであることから、普通教室にて対応することとなった。

このように教室は、通常の講義の他、ディスカッション及び簡単な実習にも使用される。このため訓練生1人あたりの適性面積の設定については、机等機材のレイアウト等も含めて検討した結果、今回は、既存教室と同様に教室(大)を $6.0\text{m} \times 16.0\text{m} = 96\text{m}^2$  (40名用) 2室、及び教室(中)を $6.0\text{m} \times 12.0\text{m} = 72\text{m}^2$  (30名用) を1室とし、1人あたりの面積は $2.4\text{m}^2$ としている。今回の訓練対象者は看護婦、助産婦から経験ある医師等多岐にわたること、ディスカッションを行う際の机のレイアウト、簡単な実習にも利用すること、既存施設の教室が $96\text{m}^2 / 40$ 人(1人あたり $2.4\text{m}^2$ )であること等を考慮すると、この設定は妥当であると考えられる。尚、CETHPで設定している普通教室のスタンダードは、40人/90 $\text{m}^2$ であり、1人あたり $2.25\text{m}^2$ である。

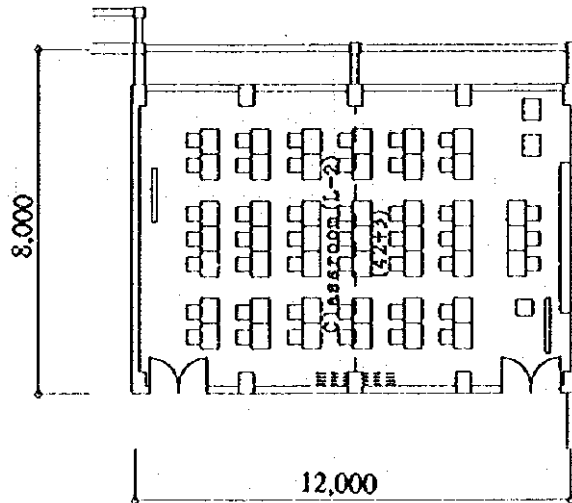
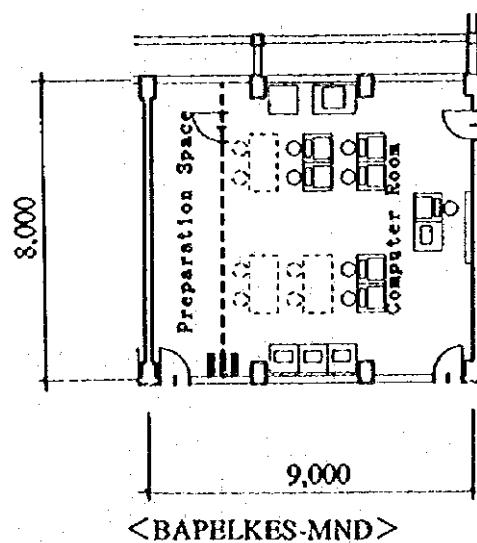


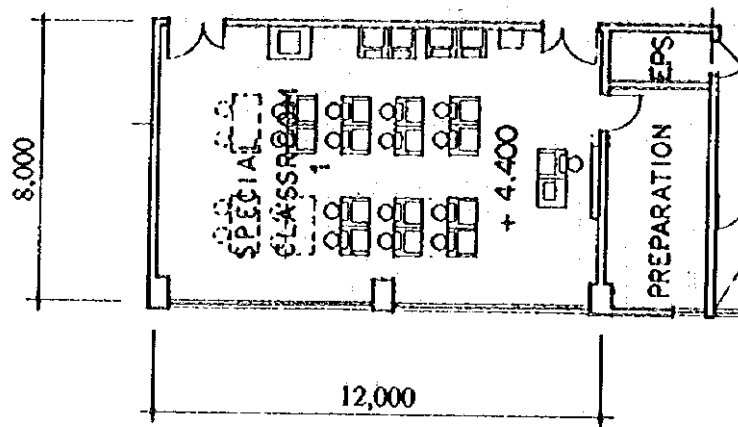
図3-1 普通教室 (BAPELKES-MND)

2) 特別訓練室

特別訓練室については、設置予定のコンピュータ台数及びレイアウトを基に規模を設定した。設置予定のコンピュータについては、CETHPのスタンダードよりMNDで7台、UPDに15台の予定であり2名で1台を利用することとする。しかし、1クラス当たりの人数設定から、将来的には「イ」国側それぞれにて訓練用10台及び20台まで増加することを見込んでの訓練計画を考慮する必要がある。MNDは準備室を隣接させて560m<sup>2</sup>/10人用としており、UPDについては、940m<sup>2</sup>/20人用として設定する。

各室については机、コンピュータのレイアウトによりMNDは7.0m×8.0m=56.0m<sup>2</sup>、UPDは12m×7.5m=90m<sup>2</sup>とする。1人あたりの面積については、MNDが5.6m<sup>2</sup>、UPDが6.0m<sup>2</sup>であり、一般的な実習室としては妥当であると考えられる。





<BAPELKES-UPD>

図3-2 特別訓練室

### 3) ドミトリー

ドミトリーの居室については、MNDとUPDの両BAPELKESについて「イ」側より2人1室式について強い要望が出され、また「イ」側の慣習として各室バスルーム付（マンディー用水槽、及び便所）とすることが要望されている。尚、MNDについては40室中5室について様式の浴槽付きバスルームの要請があった。

UPDにおける既存のドミトリーは、4人部屋で $7\text{ m} \times 3.6\text{ m} = 25.2\text{ m}^2$ 、1人あたり $6.3\text{ m}^2$ と各人の居住面積は非常に限られており、居住環境の改善が強く望まれている。

CBTHPにおけるBAPELKESのスタンダードを見ると、Aクラス、Bクラス共2人部屋で $20\text{ m}^2$ 、バスルーム付と設定されており、Bクラスで80室（160人収容）、Aクラスで120室（240人収容）と示されている。訓練生のプライバシー確保、訓練効果の向上の面からも、ドミトリー居室は2名1室が妥当であるため、本件においても2名1室とする。

本件各室については、図3-3に示す通り、2名1室で、MNDは $4.0\text{ m} \times 6.0\text{ m} = 24.0\text{ m}^2$ 、UPDは敷地形状に合わせて多少変形させて $23.1\text{ m}^2$ と設定している。1人あたりの面積はMNDが $12.0\text{ m}^2$ 、UPDが $11.5\text{ m}^2$ 、としている。ただし、各室バスルーム付のため、この部分を除くと実質的な居室部分の面積は各々 $16.0\text{ m}^2$ となり、1人あたりの面積は $8.0\text{ m}^2/\text{人}$ となる。尚、Aクラス及びBクラスBAPELKESのスタンダード、ジャカルタにあるAクラスのBAPELKES Cilandak ドミトリーが2名/室で、 $4.0\text{ m} \times 5.4\text{ m} = 21.6\text{ m}^2$ であること、また同じ東南アジア地域における「タイのタマサート大学日本研究センター（無償1986年）」のドミトリーを見ても、バスルーム付の2人部屋で $6.0\text{ m} \times 4.0\text{ m} = 24.0\text{ m}^2$ であること等からも、各室の家具レイアウト等を考慮すると本件の規模は妥当であると考えられる。

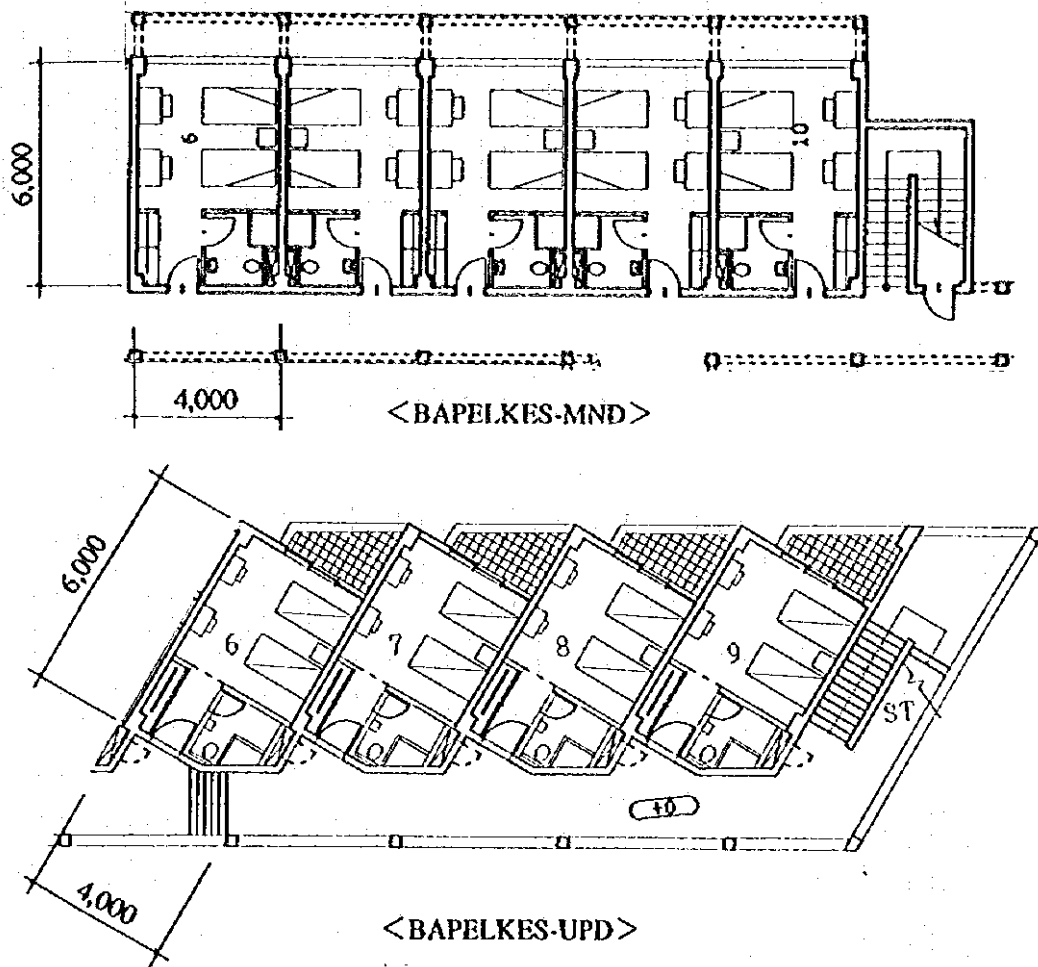


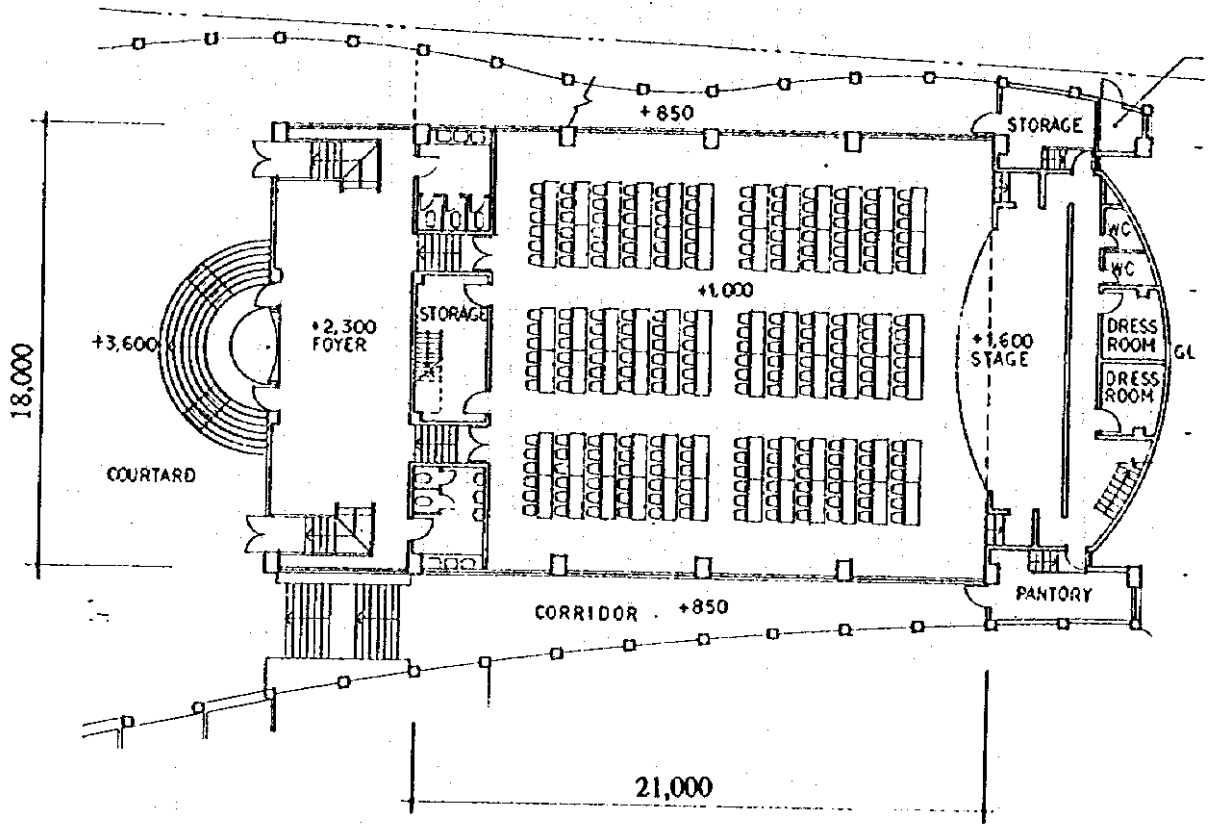
図3-3 ドミトリー

4) 講堂

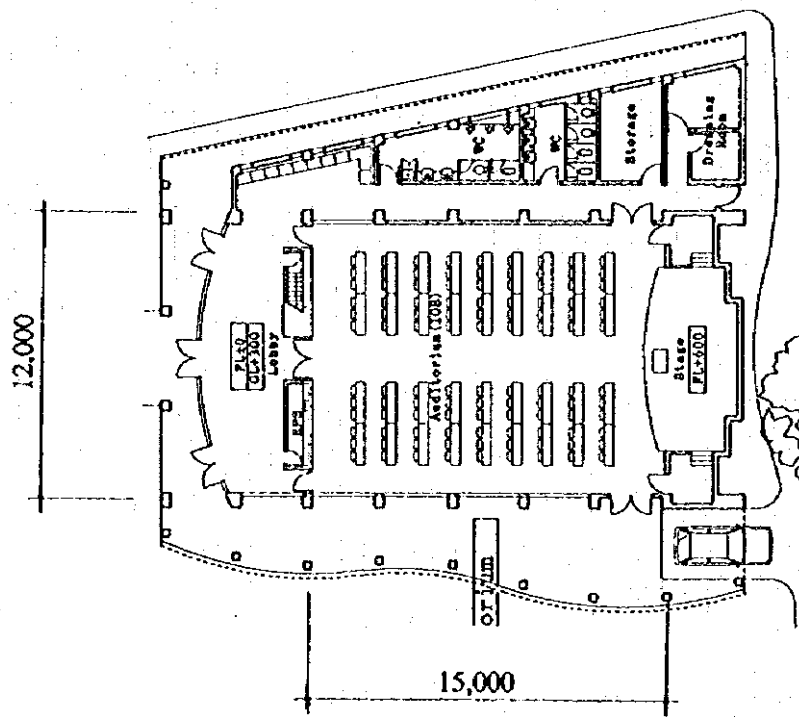
講堂の規模設定についてはその用途が多岐に渡ることから、収容予定人数及びその用途等を十分検討する必要がある。本件の場合、机を利用する講義形式のセミナー及び訓練プログラムの開始時と終了時のセレモニーに使用することが中心であるため、3人掛けの机を使用する場合を基本に検討を行い、MNDの場合は机・椅子を並べて100名（椅子のみで200名）、UPDの場合は机・椅子で200名（椅子のみで300名）収容することを基本として、各々の客席部分を、MNDを $15.0\text{m} \times 12.0\text{m} = 180\text{m}^2$ 、UPDを $21.0\text{m} \times 18.0\text{m} = 378\text{m}^2$ とすることとした。

この場合の1名あたりの面積は、MNDが $1.8\text{m}^2/\text{人}$ 、UPDは $1.89\text{m}^2/\text{人}$ である。大会議室等においては、一般に椅子のみの場合で1人あたり $0.8\text{m}^2 \sim 1.2\text{m}^2$ 程度、3人掛けの机を使用する場合で1人あたり $1.5 \sim 2.0\text{m}^2$ 程度であるとされている。MNDでは、椅子のみの場合で $0.9\text{m}^2/\text{人}$ 、机付で $1.8\text{m}^2/\text{人}$ となり、UPDのは、椅子のみで $1.25\text{m}^2/\text{人}$ 、机付で $1.8\text{m}^2/\text{人}$ となるため、本件の計画規模はほぼ妥当であると考えられる。

尚CETHP作成のスタンダードによると、Aクラスは200名用 $700\text{m}^2$ 、Bクラスは150名用 $500\text{m}^2$ が基準となっており、今回の計画案のステージ及びロビー等も含む全体面積はMND/ $413\text{m}^2$ 、UPD/ $711\text{m}^2$ であることからほぼスタンダードに沿った規模と言える。



(BAPELKES-UPD)



(BAPELKES-MND)

图3-4 讲堂

## 5) 食堂

食堂の規模の設定にあたっては、収容予定人数、設置予定家具、食事に関する現地の風習等を考慮して検討する必要がある。本件においてはドミトリーが80名収容であることから、80名収容の食堂として $12.0\text{m} \times 12.0\text{m} = 144\text{m}^2$ とする。1名あたり $1.80\text{m}^2$ であり、アジア地域における他事例と比較しても「イ」国では最低限の規模であると考えられる。

また、本件では食事スペースの横に、訓練生の交流の場としてラウンジ ( $4.0\text{m} \times 12.0\text{m} = 48.0\text{m}^2$ ) を隣接させる。講堂等で大人数を対象とするセミナーを実施した際には2交代での食事を行うことになるため、ラウンジはその際の待ちスペースとして利用可能である。さらに食堂とラウンジの境界は、可動式 (プランターボックスなど) とし、100人規模のセミナー等の際には必要に応じて食堂として対応可能な形態とする。

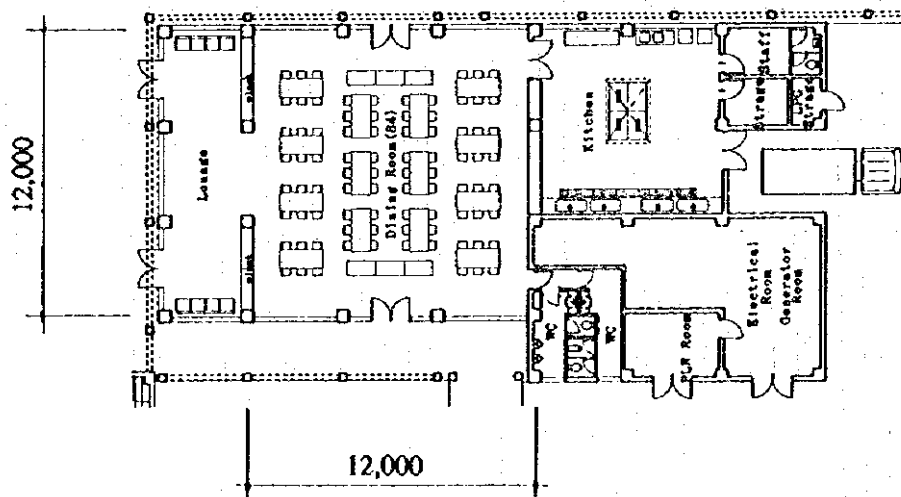


図3-5 食堂 (BAPELKES-MND)

(4) 必要諸室および面積

現地調査時における「イ」国側との協議および現地調査の結果を踏まえ、上記検討結果に基づく必要諸室における面積を表3-4に示す。

表 3-4 必要諸室及び面積

	要請費(1994)		提案費(1996)		提案面積		備 考
	室数	面積	室数	面積	室数	面積	
<b>A. BAPELKES-MND</b>							
(1) 管理訓練棟				1,764m <sup>2</sup>		1,026m <sup>2</sup>	
a. 教室	3	300m <sup>2</sup>	3	216m <sup>2</sup>	3	264m <sup>2</sup>	
b. ディスカッション室	5	180m <sup>2</sup>	2	72m <sup>2</sup>			
c. 実習室			2	192m <sup>2</sup>			
d. 特別訓練室			1	72m <sup>2</sup>	1	72m <sup>2</sup>	
e. 図書室	1	150m <sup>2</sup>	1	156m <sup>2</sup>	1	72m <sup>2</sup>	
f. 事務室	1	500m <sup>2</sup>	1	108m <sup>2</sup>			
g. 局長室			1	36m <sup>2</sup>			
h. トレーナー室			2	72m <sup>2</sup>	2	96m <sup>2</sup>	
i. 印刷室					1	24m <sup>2</sup>	
j. 倉庫、トイレ		80m <sup>2</sup>	1	280m <sup>2</sup>		120m <sup>2</sup>	
k. 廊下、階段			1	410m <sup>2</sup>		259m <sup>2</sup>	
l. エントランスホール、ラウンジ			1	150m <sup>2</sup>		119m <sup>2</sup>	
(2) 寮	1	1,500m <sup>2</sup>	36	1,380m <sup>2</sup>	50	1,541m <sup>2</sup>	
(3) 食堂		400m <sup>2</sup>		438m <sup>2</sup>		274m <sup>2</sup>	
(4) スタッフ住宅		200m <sup>2</sup>					
(5) 講堂		300m <sup>2</sup>		406m <sup>2</sup>		413m <sup>2</sup>	
(6) 付属施設(電気室等)		50m <sup>2</sup>				168m <sup>2</sup>	
(7) その他(渡り廊下等)						339m <sup>2</sup>	
合計		3,660m <sup>2</sup>		4,000m <sup>2</sup>		3,761m <sup>2</sup>	
<b>B. BAPELKES-UPD</b>							
(1) 講堂		400m <sup>2</sup>		947m <sup>2</sup>		711m <sup>2</sup>	
(2) ドミトリー			16	561m <sup>2</sup>	20	840m <sup>2</sup>	
(3) 特別訓練室			1	163m <sup>2</sup>	1	148m <sup>2</sup>	
合計		400m <sup>2</sup>		1,671m <sup>2</sup>		1,699m <sup>2</sup>	
		4,060m <sup>2</sup>		5,620m <sup>2</sup>		5,460m <sup>2</sup>	

### 3-3-3 基本計画

#### (1) 配置計画

プロジェクト・サイトの状況（自然条件、敷地の状況、敷地周辺の状況等）を十分に考慮し、後述する施設全体構成および既存施設の分析を踏まえて、前述した諸問題を改善する方向で以下の事項を基本的留意点とし、本施設についての配置計画を策定した。

##### 1) 基本方針－1 <BAPELKES-MND>

- ① 新施設建設にあたっては、既存施設との関係を考慮して、両者が一体化され、BクラスのBAPELKESとしての機能を発揮できるように配置する。
- ② 既存施設及び新設予定のスタッフ住宅と新施設の連結方法及び外部空間（中庭等）の取り方に十分考慮し、意匠・構造・設備計画上問題のない最も合理的な配置を検討する。
- ③ MNDの気候・風土を考慮し、機械設備に頼らず年間を通して良好な通風・採光を保てるよう隣棟間隔、建物の向きを考慮する。
- ④ 強烈な陽射しの下での教室間の移動及び雨期中の移動を考慮し、各棟を渡り廊下により接合する。
- ⑤ 東ゲートより安全でわかりやすいアプローチ方法、アクセス位置、セキュリティチェックポイントを考慮する。
- ⑥ 研修生、講師、スタッフ、外来客、サービス等の動線が交錯せず、スムーズに流れるような研修施設として最も機能的な配置計画を考慮する。
- ⑦ 中庭などの外部空間を有効に利用し、訓練センターに相応しい落ち着いた雰囲気演出する。また、通風、採光スペースとして利用する。

##### 2) 基本方針－2 <BAPELKES-UPD>

- ① 新講堂・新訓練棟は、既存の管理棟と隣接する予定であるが、既存管理棟、訓練棟、及び他の既存建物との関係に十分注意した動線計画とし、また景観的にも調和するような配置計画とする。
- ② 新講堂・新訓練棟は高低差が6m以上ある南北に長い敷地形状の特殊性を活かした配置計画とする。
- ③ Dormitory用の敷地は南に向けて傾斜しており、また狭いので配置は日照・通風を考慮南北軸に対し60°傾けた配置とする。
- ④ 既存、新設の各々のDormitoryのプライバシーが保たれる計画とする。
- ⑤ 既存施設より新設Dormitoryへの連結方法については、屋根付き外廊下により、降雨、日射に対しても支障なく往来できるよう考慮する。



## (2) 建築計画

### 1) 平面計画-1 <BAPELKES-MND>

平面計画にあたっては、前項で述べた配置計画及び各所室の規模算定、機能を踏まえ、以下の点を考慮して計画するものとする。

- ① 既存施設及び新設予定のスタッフ住宅と整合性のある平面計画となるように考慮する。特に本件対象施設との機能分担、既存施設の有効利用による新施設分の規模の合理化を図り、全体規模の縮小、施設機能の重複を回避するよう考慮する。
- ② 訓練、研修カリキュラム時間割を考慮し、教室間の移動が容易となる施設計画とする。
- ③ 高温多雨である気候風土を考慮し、有効な通風及び室内環境が保たれるように計画する。
- ④ 教室の配置にあたってはシラバス及びカリキュラムを把握した上で訓練生及びスタッフの動線を考慮し、一般教室と特別訓練室、講堂、ならびにトレーナー室や事務室などの管理諸室の明確なゾーニング計画を行う。
- ⑤ 片廊下及び中廊下型の欠点を補う一つの案として中庭を開む回廊型の平面計画とする。
- ⑥ 資機材の搬入及び工期短縮化を図るためには、材料の規格を極力統一する必要があるため、柱間を統一しモジュール化する。モジュールは既存施設及び他の東南アジア地域における類似案件の柱間隔を基に 3m または 4m とする。
- ⑦ 機材、家具、什器の寸法及びレイアウトを考慮した平面計画とする。

### 2) 平面計画-2 <BAPELKES-UPD>

- ① 講堂の進入路は既存建物のメインアクセスである敷地内道路よりアクセスしやすい位置に配置する。
- ② 講堂として必要最小限度の空調を検討し、冷房効果が得やすく、同時に有効な通風により室内環境が保たれるように計画する。
- ③ 講堂の収容人数は多いため (200 名：机・椅子使用)、災害時の安全性を考慮した平面計画とする。
- ④ Dormitory の計画にあたっては「イ」国側の基準 (2 人 1 室) を考慮した上で、必要最小限の室面積で快適な生活が行えるようレイアウトなどの検討を行う。
- ⑤ 雨期を考慮し各施設と Dormitory 間を雨にぬれず移動できるよう渡り廊下などを設置する。

⑥ 機材、家具、什器の寸法及びレイアウトを考慮した平面計画とする。

### 3) 断面計画<BAPELKES-MND、UPD>

断面計画にあたっては現地様式、現地工法などを踏まえ以下の事項に留意して計画した。

- ① 既存建物及び「イ」国側にて建設予定のスタッフハウス (MND) の床レベル、全断面の整合性を考慮する。特に接合部分については十分に検討を行う。
- ② 1 階床面はスコール等による水害や地面からの輻射熱を考慮して現状地盤より高床とする。
- ③ 屋根は勾配屋根として大量の雨に対処できるものとする。
- ④ 軒の出を深くし、またルーバー等を設けることによって、日射及び降雨を遮るものとする。
- ⑤ 廊下部分への雨水の吹き込みを考慮し、通風・採光も可能な穴あきブロックまたはルーバー等による遮蔽方法について検討する。
- ⑥ 開口部はできるだけ広く取り、室内への自然採光と通風の導入を図る。

### 4) 建築計画上のコスト削減方策

建築計画にあたっては、以下の方策に基づき、華美な設計は行わず、費用対効果、完成後の維持管理などを充分勘案して、無駄のない計画とし、コスト削減することを提言する。

- ① 訓練施設のフレキシビリティを増すためには、空間の標準化が不可欠であり、その基本となるモジュールおよびその組合せ方法についての検討が重要である。「イ」国における経済的なスパンおよび教室の標準寸法 (モジュール) を検討し、本件に最も適したモジュールを設定する。
- ② 既存の建物との整合性を考慮し、費用対効果を検討し、合理的な建築計画を作成する。
- ③ 諸室の機能を十分検討し、各所室、設備及び機材の共有、有効利用を促進し、各室の利用率を高め全体規模の絞り込みを行う。
- ④ 既存施設と同様、「イ」国の気候・風土を考慮し、片廊下型の平面計画として計画するが、中廊下型に比べ、廊下に対する面積効率が悪くなる。廊下部分に関しては、「イ」国で一般的な屋外廊下とし、コストの削減を図る。
- ⑤ 建設資機材については、最大限ローカル材を利用すると共に、ローカルコントラクターの技量を充分活用したローカル工法を考慮し、コスト削減を図ると共に、

仕上材については、完成後のメンテナンスコスト等を勘案し、メンテナンスフリーなものを採用する。

- ⑥ 光熱費の削減のために、省エネ効果の高い設備機器の導入および断熱材料の積極的採用を検討する。
- ⑦ 平面計画、断面計画の工夫により、自然換気および自然採光を主体とし、機械換気および人工照明を少なくすることを原則とする。また、室の特性上、各設備機器によるシステムを必要とする場合は、中央方式より、局所方式および個別方式を採用し、建設コストの低減を図る。
- ⑧ 上述したように可能な限りのコスト削減方策を検討するが、イニシャルコストの削減が維持管理費の上昇を伴わないように留意する。

### (3) 構造計画

#### 1) 基本設計

本計画の設計にあたり、計画敷地の最終造成状況および地盤状況を的確に把握し、安全で合理的な構造計画を策定する。特に、長期荷重時における、たわみ、振動等も考慮して、使用上支障のない構造形式とし、また、短期荷重時に置いても地震や強風に対して建物の耐力を損なうことなく十分な安全性を持たせることを基本とする。

さらに現地にて施工容易となる単純明快な耐久性のある工法・構造計画とする。

#### 2) 構造設計基準

構造計算は、「インドネシア国家建築施工規則」、「インドネシア構造計算基準」等に準拠して行うことを原則とするが、構造材料の許容応力度、構造の解析方法、設計手法はこの他、必要に応じて「イ」国で比較的使用頻度の高い ACI (米国コンクリート構造基準)、鉄骨造部分については、AISC (米国鋼構造基準)、および日本建築学会の構造設計基準も参考とし、合理的でかつ安全性を確保するとともに、建設コストの低減化を図る。特に今回基礎構造設計については、杭工事との絡みを十分検討し、細心の注意を払う。

#### 3) 工法と使用材料

工法は既存施設と同様、現地にて一般的かつ経済的な鉄筋コンクリート造ラーメン構造を主体とし、壁体はブリック積みとする。また、一部鉄骨構造を併用する。鉄筋、コンクリート、鉄骨等の使用構造材料は現地にて入手可能であるが、施工時の品質管理には充分留意する必要がある。

コンクリート：設計基準強度 (Fc) = 210kg/cm<sup>2</sup>  
(シリンダー状の供試体による 28 日圧縮強度)

また講堂については大空間確保のため鉄骨フレームの屋根構造となるが部材設定と鋼材の種類形状について十分に検討する必要がある。

#### 4) 地盤及び基礎構造

MND、UPD 両方の既存施設は、底盤深さ約 2.5m の RC 直接基礎となっている。本件においては、同敷地内に建設するものであるが、調査の結果により、UPD については直接基礎で良いと考えられるが、MND については安全性を考慮して杭基礎とし、10m の PC 杭を用いることで地盤沈下などに対処できるよう検討している。

#### 5) 設計荷重

- ① 風圧力 : 「イ」国建築基準に基づき算定する。計画敷地周辺は、過去、建物に影響を及ぼすような激しい風はない。
- ② 地震力 : 「イ」国は環太平洋活火山帯に属し、地殻地震が多発している。インドネシア震度地域図によると計画敷地周辺はゾーン 4 内に位置している。なお、地震力は、「Pedoman Perencanaan Katahanan Gempa Untuk Rumah dan Gedung」による。
- ③ 固定荷重 : 建物の各部について自重を算定する。
- ④ 積載荷重 : 「イ」国建築荷重設計基準「Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Bangunan」による。ただし、訓練センターは、一般の事務所建築に比べ、床積載荷重を少なめに設定することが可能であるが、設置予定機材及び利用方法を考慮の上、必要最小限として計画し、コスト低減に努める。

#### (4) 設備計画

##### 1) 基本方針

設備計画の基本方針としては、医療従事者訓練センターであることを、まず第一に考慮し、同時に現地における電力、電話、給水、排水事情および機器のメンテナンス方法、維持管理費等を十分考慮する。

- ① 医療従事者訓練センターという業務の性格上次の2点について考慮する。
  - a) 訓練カリキュラムにより施設利用者数が増減する可能性が高くなることを考慮し、各訓練が支障なく行われるための基本設備を準備する。
  - b) 業務の性格上、特に危険な排水、廃棄物等が発生する可能性は少ないが、環境の保全是施設内の安全確保から始まることを十分認識し、適切な処理対策を考慮する。
- ② 計画敷地内にある既存施設と新施設とは、「イ」国側と日本国側との責任区分を明確にし、新施設竣工後のトラブルを避けるため、既存施設には手を触れないようにし技術的に切り放して新施設単独にて計画する。但し、既存施設と新施設とは、施設内容・機能の役割分担を明確にし、新施設建設後は両者が機能的かつ運営面において一体化することを考慮する。
- ③ 部品調達の容易さ、保守修理の円滑化等、完成後の維持管理を容易とするため、機器類は、可能な限り現地標準品を使用する。
- ④ 設計にあたっては、「イ」国の関連法規に準拠するが、適用法規がない場合には、日本の基準等を参考とする。
- ⑤ CET、BAPELKES (CILANDAK、PALU、KENDARI) の類似既存施設の研修室、所長室、事務室、会議室等にエアコンが設置されていることを踏まえ、また「イ」国の高温多湿という気候・風土を考慮すると、大人数が集まる場所及びコンピュータ室等の室内環境維持および精密機材の保全のため必要最小限のエアコンを設備する。
- ⑥ 施設維持のための経常経費である光熱費および動力費の削減は、施設の健全運営を助成する上で効果的であることから、省エネルギー対策を考慮した設備システム計画を行う。

## <BAPELKES-MND>

### 1) 受変電設備 (MND)

新施設の電源は、中間電圧（三相3線20KV 50Hz）受電するため、電柱より、新たに、「イ」国側負担工事にて分岐、引込工事を新設 PLN ルームにて接続する。日本側は、P.T. PLN (PERSERO) 基準に準拠した PLN ルーム（問仕切、ケーブル処理室を含む）を敷地内の地上からアクセスできる位置に建設する。また、「イ」国側がその PLN ルームに取引用メータ、回線制御装置および遮断機を設け、その建物を P.T. PLN (PERSERO) が管理する。PLN ルームから 20KV ケーブルを変電室まで接続する工事以降が全て日本国側負担工事となる。なお、電気料金が使用電気料に対して夜間ピーク時（18:00～22:00）、オフピーク時（22:00～18:00）の2段階制であるため、PLN 側の取引用メータは、ダイヤモンドメータの他、2つの積算電力計が設置される。

新設電気室は PLN ルームに隣接させ、無駄な中間電圧ケーブルの引き回しを避け、構内道路からのアクセスも容易な場所とする。

近年、発電所の建設等により「イ」国内の電力事情は改善されているが、まだまだ電気の供給事情は悪く、雨期には停電が頻繁に起こり、電圧変動が頻繁に発生している。しかし、計画敷地周辺には、電圧変動の原因となる工場群が存在しない上、送電電圧が 20KV と高いのであまり影響はないと思われる。ただし、施設の性格上から見て、高圧変圧器を受電電圧変動に対応できるように無電圧タップ切替器付変圧器を考慮する。さらにコンピュータについては、機材工事にて個別にスタビライザーおよび無停電装置を考慮することとする。

変圧器は保守管理上との容易さを考慮し、「イ」国内調達可能な油入変圧器とする。変圧器容量の概略は以下とする。

尚、既存施設への低圧電圧（220/380V 50Hz）引込線の位置が新設講堂と重なるため、建設工事前までに「イ」国側負担にて切り回しを行う。

電灯・コンセント設備及び動力設備

$$\text{約 } 3,760\text{m}^2 \times 80\text{VA/m}^2 = 300.8\text{KVA} \rightarrow 310\text{KVA}$$

よって、電灯、コンセント設備および動力設備の需要率を 0.8 とし、安全率を 1.25 とすれば、

$$310\text{KVA} \times 0.8 \times 1.25 \approx 310\text{KVA} \text{ となる。}$$

したがって、変圧器容量は、310KVA 以上とするため、現地調達可能な変圧器として、概ね標準定格容量 315KVA を選定可能である。

### 2) 発電機および幹線設備 (MND)

停電は B/D 調査期間中、一日の内数回有り、BAPELKES ヒアリングによると雨期中（11月～2月頃まで）頻繁に起こり、長い場合は、復旧に数時間かかる。よって、長時間

停電対策として非常用発電機を設置し、停電時に業務上最小限の機能確保の負荷及び給水ポンプの機能確保、保安上の照明に対して、電力供給できるように考慮する。運転時間は10時間程度を見込むこととする。

容量は概略統計値  $25\text{VA}/\text{m}^2$  より、 $100\text{KVA}$  ( $25\text{VA}/\text{m}^2 \times \text{約 } 3,760\text{m}^2 \approx 100\text{KVA}$ ) とする。原動機は経済性を考慮してディーゼル機関とし、保守性、信頼性の高い補機類搭載型とする。

幹線設備は、配電盤から三相4線  $220/380\text{V}$   $50\text{Hz}$  で送り出し、合理的に負荷用途および施設の区分を考慮して系統分けを行い、各々分電盤を経て各施設には配電する。幹線容量は危険分散、施工性を踏まえて、接続される設備容量に見合うものとする。配線方式は、シャフト内はケーブルラック方式を原則とし、その他は配管配線、または配管ケーブル方式とする。

### 3) 照明・コンセント設備 (MND)

既存施設の室内照度は非常に低く設定されており、決して好ましい環境とはいえない。また、「イ」国の雨期はしばしば雨具が役に立たないほどの降雨があり、かつ大変暗いため、雨期中にも研修に支障がない必要最低限の明るさを確保する必要がある。

そこで、各室の照度 (全般照明) は JIS 規格の平均照度に準拠しながら、現地の事情を考慮の上、照度を決定する。

特に研修室の光源は省電力と研修内容を考慮し、スイッチ回路は出来るだけ多くし、照明エリアを細分化し、点滅できるようにすることにより、省エネを考慮する。各室の設計基準照度は以下とする。

室名	設計基準照度 (全般照明) lx
— 教室	300
— 図書室	500
— トレーナー室	300
— ミーティング室、ディスカッション室	300
— 印刷室	300
— 寮室	300
— 特別訓練室	300
— 廊下	100
— 便所	100
— 倉庫	70

外灯は入口エントランスを主体に建物廻りにボール型水銀灯を設け、防犯対策をする。

点滅は、自動点滅器およびタイマーにより自動点滅できるものとする。コンセントについては、研修室はアース付  $16\text{A}$  コンセントを基本とする。

#### 4) 電話設備 (MND)

新施設には、サイト外の架空電話ケーブルよりサイト内の MDF (Main Distribution Frame) まで「イ」国側負担工事にて 5 回線の電話ケーブル引込工事 (公衆電話 3 回線を含む) を行う。但し、埋設配管の敷設工事のみは、日本側にて行う。

「イ」国においては、一回線に対する回線負担金が非常に高いため、少ない引込回線を有効に活用し、維持管理費用を低減化する目的で電話交換機 (PABX) を導入する。

BAPELKES から電話代節約のため、PABX 接続回線数は少なくし、そのかわり公衆電話を多くして欲しいという要望のため、新施設局線 5 回線のうち PABX に接続されるのは 2 回線、公衆電話へは 3 台線設置とする。PABX は WARDEN 室に設置し、停電補償用バッテリーおよびバッテリーチャージャー (30 分補償) を設ける。

PABX に接続される電話端子

1 階	寮長室	1
	厨房	1 (*)
	食堂	1 (*)
	ラウンジ	1 (*)
	ロビー	1 (*)
	トレーナー室 1	1 (*)
	トレーナー室 2	1 (*)
	図書室	1 (*)
	印刷室	1 (*)
	講堂	1 (*)
2 階	教室 (L-1)	1 (*)
	特別訓練室	1+1 (*)
3 階	教室 (M-1)	1 (*)
	教室 (L-2)	1 (*)

計 15 ヶ所

電話機機能は、外線発信着信機能および内線機能があるものとする。ただし、\*印の室の電話機は、外線発信機能を除いたものとし、特別訓練室の電話端子の 1 つは、インターネット用の端子とする。

以上より

電話機	14 ヶ所
コンピュータ通信専用端子	1 ヶ所

なお、公衆電話用受口 3 ヶ所は講堂 1 ヶ所、寮ロビー 1 ヶ所、教室棟ロビー 1 ヶ所に設置し、MDF より受口までの配管工事のみ日本側工事とする。



5) 放送設備 (MND)

新施設では、医療従事者に対する研修が行われるため、研修者及びスタッフの連絡・呼び出し用として放送設備、また、講堂には、公演及び研修用のスピーカー（壁埋込み及び天井併設）、アンプ、マイクロフォン等の設備を考慮する。

スピーカーは、天井埋込タイプおよび壁付タイプを用途に応じて各室に設置する。主放送装置には緊急時および停電時の連絡用として、停電補償用バッテリーおよびバッテリーチャージャー（30分補償）を設置する。

6) 時計設備 (MND)

建物の外壁には、電気式大時計を設置する。なお、電気式大時計は停電補償付きとする。操作盤は、寮長室に設置する。

7) 火災報知設備 (MND)

「イ」国の消防法「Dinas Pemadam Kebakaran」を基本とするが、人名尊重の立場から発生した火災を早期に報知することにより火災の初期段階における消火、避難を容易にするため、火災報知設備として手動火災警報 (Manual Call Point) を設ける。

ベル、赤色灯および押釦一体型の総合盤を各棟、各階に設置し、各警戒区域毎に1ヶ所設けるものとする。火災警報盤 (受信機) を寮長室に設ける。

火災警報盤は停電補償とし、バッテリーおよびバッテリーチャージャー (30分補償) を設置する。

8) 避雷針設備 (MND)

建物には避雷針を設置し、建物全体を保護する。各接地極の接地抵抗は5オーム以下とし、埋設表示板および試験用端子箱を設ける。

9) 給水給湯設備 (MND)

給水方式は、給水管の水圧が低いため、一旦受水槽にて水を貯水し、揚水ポンプにて高架水槽へ揚水し、重力式で各階へ給水する方式を採用する。この方式は動力機械が少ないため、メンテナンスの面においても容易である。

BAPELKES ヒアリングにより過剰需要があるという現状から受水槽容量を1.5日分確保する。受水槽は衛生面から地上式とし、槽内清掃の容易さから高架水槽共に2槽式とする。給水に使用する配管材料は現地状況を考慮し、耐圧性に強く安価で、施工の容易なV.P.を使用する。

① 使用水量

スタッフ	: 44人×80 ℓ/day・人 =	3,520 ℓ/day
外来者、研修生	: 200人×10 ℓ/day・人 =	2,000 ℓ/day
寮生	: 80人×150 ℓ/day・人 =	12,000 ℓ/day
	計	17,520 ℓ/day
散水水量	: 5,000 ℓ/day	
	合計	22,520 ℓ/day→23m <sup>3</sup> /day

② 受水槽容量

1日使用水量	: 23m <sup>3</sup> /day
1日使用量の150%を貯水	: 23m <sup>3</sup> ×1.5=34.5m <sup>3</sup> →35m <sup>3</sup> (3m×5m×3mH、FRP製隔壁付)
消火用水槽	: 60m <sup>3</sup> (地下コンクリート製水槽)

③ 高置水槽

1日使用量の1/6を貯水するものとする。  
23m<sup>3</sup>×1/6≒3.8m<sup>3</sup>→4m<sup>3</sup> (2.5m×1.0m×2mH、FRP製隔壁付)

④ 1日使用時間を6時間とすると、

毎時平均給水量	: 23m <sup>3</sup> ÷6hr≒3.8m <sup>3</sup> /hr
毎時最大給水量	: 3.8m <sup>3</sup> /hr×2=7.6m <sup>3</sup> /hr
瞬間最大給水量	: 3.8m <sup>3</sup> /hr×3=11.4m <sup>3</sup> /hr→190 ℓ/min
ポンプ	: 200 ℓ/min×39mH×3.7KW (自動交互運転)

給湯設備はVIP対応を考慮して、局所給湯器を5室のバスタブのみに設置する。

10) 消火設備工事 (消火器共) (MND)

「イ」国における消防法「Dinas Pemada Kebakaran」を基本とするが、人命尊重の立場から消火設備として、消火栓設備と消火器を設ける。

11) 排水設備 (MND)

当敷地周辺には公共下水道が敷設されておらず、既存 BAPELKES の汚水は、セプティクタンク+ソークピット (浸透枳) にて直接地中へ浸透させるように計画されている。なお、雨期には地下水位の上昇により、汚水の地下浸透力低下が予想され、地表面の汚染が懸念される。そこで、周辺環境への影響を考慮し、浄化槽を計画し、排水路へ放流する。「イ」国の排水基準が今後厳しくなる傾向にあることから、浄化槽方式は放流水 BOD90ppm 以下に用いられる単独処理を採用する。

## 12) 衛生器具設備 (MND)

衛生器具の選定にあたっては、「イ」国の生活様式および衛生面を十分考慮して計画する必要がある。

既存 BAPELKES の大便器は洋風便器を用いず、ローカルタイプの便器を設置されているが、新施設には BAPELKES からの要望により、洋風タイプとローカルタイプの併用とする。また、各ブース内には洗浄用シャワーを設置する。衛生機器は現地にて入手可能であるメーカーを選定することで、水栓等の部品調達を含めた維持管理を容易にできる。

## 13) 厨房設備 (MND)

新施設の厨房は衛生面には特に注意し、カウンターによる厨房の分離や食器洗浄シンク、食品庫、厨房職員の専用出入口等を考慮して計画する。また、米食が主体であるため、LP ガスを使用したガス炊飯器 (機材工事) やガスレンジ (機材工事) 等を設置する。

主要厨房機器としては、下記を考慮する。

- ガス炊飯器 (機材工事)
- ガスレンジ (機材工事)
- 石油レンジ (機材工事)
- シンク類
- 調理台、作業台類
- 食器棚
- 冷凍庫
- 冷蔵庫 (機材工事)
- 調理器具 (機材工事)

## 14) プロパンガス設備 (MND)

厨房にプロパンガス設備を計画する。ガスボンベは入手の容易な 50kg ボンベを使用し、取替および搬入の容易な屋外に面してガスボンベ室を設置し、厨房機器まで配管する。

## 15) 空調・換気設備 (MND)

空調設備として、特に調達機材のパソコン等の機器がある室には、室内環境維持および精密機材の保全のためエアコンは不可欠であると考えられる。なお、冷房負荷は概ね  $150\text{kcal/h}\cdot\text{m}^2$  として機器を概算選定する。

また、エアコンが設置されない室については「イ」国にて一般的に使用されている天井扇を設置する。

エアコンまたは天井扇を設置する部屋としては、下記の通りである。

- 1階 講堂
  - トレーナー室 1、2
  - 図書室
    - (寮室)
    - (食堂)
    - (ラウンジ)
    - (ロビー)
    - (寮長室)
    - (印刷室)
- 2階 (寮室)
  - 特別訓練室
  - 教室 (L-1)
- 3階 (教室 M-1)
  - (教室 L-2)
  - (寮室)

ただし、( )内の室は、原則として天井扇設置を行うが、将来エアコンが「イ」国側で設置できるようにコンセントとスリーブを用意しておく、その他の室は一般型エアコンとする。

換気設備は自然換気を基本方針とするが、厨房、電気室、自家発電機室、ポンプ室および一部の便所は機械換気設備を設ける。

#### 16) 焼却炉設備 (MND)

焼却炉については新施設と既存施設の両方の廃棄物を焼却処分することを考慮する。検討した結果、新施設と既存施設の両方の廃棄物は、約70kg/日と想定されるため、1日4時間焼却するものとする、最も規格の小さい焼却炉(処理能力20kg/h程度)1台で十分焼却可能であると考えられる。

## <BAPELKES-UPD>

### 1) 受変電設備 (UPD)

既存 BAPELKES の敷地内に PT. PLN (PERSERO) の中間電圧配電線 (三相 3 線 20KV 50Hz) が引き込まれ、柱上ダウントランス (20KV→220/380V) にて低電圧に変換され既存配電盤に接続されている。新施設の電源は、既設電柱より各施設に低電圧 (三相 4 線 220V/380V) にて引き込む。

電灯・コンセント設備及び動力設備

ドミトリー：約  $840\text{m}^2 \times 65\text{VA}/\text{m}^2 \approx 54,600 \rightarrow 55\text{KVA}$

講堂：約  $859\text{m}^2 \times 95\text{VA}/\text{m}^2 \approx 81,600\text{VA} \rightarrow 85\text{KVA}$

140KVA

よって、電灯、コンセント設備および動力設備の需要率を 0.6 とし、安全率を 1.25 とすれば、

$$140\text{KVA} \times 0.6 \times 1.25 \approx 110\text{KVA} \text{ となる。}$$

従って、今回の増築に伴う契約電力は概ね 110KVA の増加となる。

### 2) 発電機および幹線設備 (UPD)

停電は BD 調査期間中、一日の内数回有り、BAPELKES ヒアリングによると雨期中 (11 月～5 月頃まで) 頻繁に起こり、長い場合は、復旧に数時間かかる。よって、長時間停電対策として非常用発電機を設置し、停電時に業務上最小限の機能確保の負荷及び給水ポンプの機能確保、保安上の照明に対して、電力供給できるように考慮する。運転時間は 10 時間程度を見込むこととする。

概算容量は概略統計値  $80\text{VA}/\text{m}^2$  より、70KVA ( $80\text{VA}/\text{m}^2 \times \text{約 } 859\text{m}^2 \approx 70\text{KVA}$ ) 以上とする。原動機は経済性を考慮してディーゼル機関とし、保守性、信頼性の高い補機類搭載型とする。

幹線設備は、配電盤から三相 4 線 220/380V 50Hz で送り出し、合理的に負荷用途および施設の区分を考慮して系統分けを行い、各々分電盤を経て各施設には配電する。幹線容量は危険分散、施工性を踏まえて、接続される設備容量に見合うものとする。配線方式は、シャフト内はケーブルラック方式を原則とし、その他は配管配線、または配管ケーブル方式とする。

### 3) 照明・コンセント設備 (UPD)

既存施設の室内照度は非常に低く設定されており、決して好ましい環境とはいえない。また、「イ」国の雨期はしばしば雨具が役に立たないほどの降雨があり、かつ大変暗いため、雨期中にも研修に支障がない必要最低限の明るさを確保する必要がある。

そこで、各室の照度（全般照明）は JIS 規格の平均照度に準拠しながら、現地の事情を考慮の上、照度を決定する。

特に研修室の光源は省電力と研修内容を考慮し、スイッチ回路は出来るだけ多くし、照明エリアを細分化し、点滅できるようにすることにより、省エネを考慮する。各室の設計基準照度は以下とする。

室名	設計基準照度 (全般照明) lx
一 寮室	300
一 特別訓練室	300
一 廊下	100
一 便所	100
一 倉庫	70

外灯は入口エントランスを主体に建物廻りにボール型水銀灯を設け、防犯対策をする。

点滅は、自動点滅器およびタイマーにより自動点滅できるものとする。コンセントについては、アース付 16A コンセントを基本とする。

#### 4) 電話設備 (UPD)

新施設には、サイト外の架空電話ケーブルよりサイト内の MDF (Main Distribution Frame) まで「イ」国側負担工事にて 5 回線の電話ケーブル引込工事（公衆電話 3 回線、インターネット 1 回線を含む）を行う。但し、埋設配管の敷設工事のみは、日本側にて行う。

公衆電話を多くして欲しいという要望のため、公衆電話 3 回線を引込む。

電話端子

1階 特別訓練室 1+1 (\*)

計 2ヶ所

ただし、\*印はインターネット用の端子とする。

以上より

電話機 1ヶ所

コンピュータ通信専用端子 1ヶ所

なお、公衆電話用受口 3ヶ所は講堂 2ヶ所、寮ロビー 1ヶ所に設置し、MDF より (MDF 含む) 受口までの配管工事のみ日本側工事とする。

5) インターホン設備 (UPD)

映写室、更衣室、特別訓練室及びパントリーとの館内連絡用としてインターホンを設置する。

インターホンの通信方式： 相互式

インターホン設置台数： 5台

6) 放送設備 (UPD)

新施設では、医療従事者に対する研修が行われるため、研修者及びスタッフの連絡・呼び出し用として放送設備、また、講堂には、公演及び研修用のスピーカー（壁埋込み及び天井併設）、アンプ、マイクロフォン等の設備を考慮する。

スピーカーは、天井埋込タイプおよび壁付タイプを用途に応じて各室に設置する。主放送装置には緊急時および停電時の連絡用として、停電補償用バッテリーおよびバッテリーチャージャー（30分補償）を設置する。

7) 火災報知設備 (UPD)

「イ」国の消防法「Dinas Pemadam Kebakaran」を基本とするが、人命尊重の立場から発生した火災を早期に報知することにより火災の初期段階における消火、避難を容易にするため、火災報知設備として手動火災警報（Manual Call Point）を設ける。

ベル、赤色灯および押釦一体型の総合盤を各棟、各階に設置し、各警戒区域毎に1ヶ所設けるものとする。火災警報盤（受信機）を警備室に設け、夜間等に対応する。

火災警報盤は停電補償とし、バッテリーおよびバッテリーチャージャー（30分補償）を設置する。

8) 避雷針設備 (UPD)

建物には避雷針を設置し、塔屋部分を保護する。各接地極の接地抵抗は5オーム以下とし、埋設表示板および試験用端子箱を設ける。

9) 給水設備 (UPD)

給水方式は、既存の受水槽にて水を貯水し、既存揚水ポンプにて新設高架水槽（既存高架水槽棟利用）へ揚水し、重力式で各階へ給水する方式を採用する。この方式は動力機械が少ないため、メンテナンスの面においても容易である。

給水に使用する配管材料は現地状況を考慮し、腐食に強く安価で、施工の容易な V.P. を使用する。

### ① 使用水量

スタッフ	: 30人×80ℓ/day・人=	2,400ℓ/day
外来者、研修生	: 300人×10ℓ/day・人=	3,000ℓ/day
寮生	: 40人×150ℓ/day・人=	6,000ℓ/day
	計	11,400ℓ/day
散水水量	: 1,000ℓ/day	
	合計	12,400ℓ/day→13m <sup>3</sup> /day (新設分)

### ② 受水槽・高架水槽

既存施設の飲料用市水使用水量は受領データより約5m<sup>3</sup>/dayと想定されるため、既存受水槽容量(約10m<sup>3</sup>)に新設高架水槽(約8m<sup>3</sup>)を新設することにより施設全体の1日市水使用水量(18m<sup>3</sup>/day)を賄うものとする。

よって新設高架水槽	: 8m <sup>3</sup> (2m×2m×3m/h、FRP製)
消火用水槽	: 60m <sup>3</sup> (地下コンクリート製水槽)

### 10) 消火設備工事 (消火器共) (UPD)

「イ」国における消防法「Dinas Pemada Kebakaran」を基本とするが、人命尊重の立場から消火設備として、消火栓設備と消火器を設ける。

### 11) 排水設備 (UPD)

当敷地周辺には公共下水道が敷設されておらず、既存BAPELKESの汚水は、セプティクタンク+ソークピット(浸透枳)にて直接地中へ浸透させるように計画されている。なお、雨期には地下水位の上昇により、汚水の地下浸透力低下が予想され、地表面の汚染が懸念される。そこで、周辺環境への影響を考慮し、浄化槽を計画し、排水路へ放流する。「イ」国の排水基準が今後厳しくなる傾向にあることから、浄化槽方式は放流水BOD90ppm以下に用いられる単独処理を採用する。

### 12) 衛生器具設備 (UPD)

衛生器具の選定にあたっては、「イ」国の生活様式および衛生面を十分考慮して計画する必要がある。

既存BAPELKESの大便器は洋風便器を用いず、ローカルタイプの便器を設置されているが、新施設にはBAPELKESからの要望により、洋風タイプとローカルタイプの併用とする。また、各ブース内には洗浄用スプレーを設置する。衛生機器は現地にて入手可能であるメーカーを選定することは、水栓等の部品調達を含めた維持管理を容易にできる。



### 13) 空調・換気設備 (UPD)

空調設備として、特に供与機材の中にパソコン等の機器があるコンピュータ室には、エアコンは不可欠であると考えられる。なお、冷房負荷は概ね  $150\text{kcal/h}\cdot\text{m}^2$  として機器を概算選定する。

また、エアコンが設置されない室については「イ」国にて一般的に使用されている天井扇を設置する。

エアコンまたは天井扇を設置する部屋としては、下記の通りである。

- 1階 講堂
- 特別訓練室
- (寮室)
- (寮ロビー)
- 2階 (寮室)

ただし、( )内の室は、原則として天井扇設置を行うが、将来エアコンが「イ」国側で設置できるようにコンセントとスリーブを用意しておく、その他の室は一般型エアコンとする。

換気設備は自然換気を基本方針とするが、電気室、自家発電機室、ポンプ室および一部の便所は機械換気設備を設ける。

## (5) 建設資材計画

### 1) 基本方針

建設資材計画については、気候、風土、現地建設事情、工期、建設費および維持管理費等を考慮し、また「(2)建築計画 3)建築計画上のコスト削減方策」に示した内容を勘案して、以下の点を基本方針とする。

- ① 建設資材については、現地工法を主体とした現地調達品の採用を原則として、建設費の低減化と工期の短縮化を図る。
- ② 現地の気候・風土に適合し、耐候性に優れ、メンテナンスフリーな資材を選択し、維持管理費の低減化に努める。
- ③ 医療従事者の訓練センターという本施設に求められる機能性に適応でき、設備計画、機材計画と整合し、これらの成果を十分に出せる合理的な資材選択を行う。
- ④ 既存施設の状態を十分に分析し、現地工法・現地調達品についての適用にあたっての参考とする。

### 2) 既存施設の検討に基づく資材選定

上記の基本方針に基づき、無駄なく合理的な建設資材計画をより具体的に策定するために、両 BAPELKES における既存施設についての分析を参考とする。

BAPELKES-UPD の施設は 10 年以上前に世銀の援助によりローカルコンサルタントの設計でローカルコントラクターにより建設されたものである。現地材料、現地工法により建設されているが、メンテナンスが上手く行われており、維持管理状況も良いため、本件の参考となる点が多い。

BAPELKES-MND の施設は「イ」国側の予算により建設され 1995 年末に完成した新しい施設である。ローカルコンサルタントの設計、ローカルコントラクターにより建設されており、使用開始して 1 年強にすぎないが、既に塗装の剥離、損傷等が目立っているため、BAPELKES 側からは本件が日本の無償であることから、施設の内容と質に対する期待が伺えた。既存施設の材料は、屋根材：波形カラー鉄板、外壁：モルタル塗装、床：タイル貼りであり、本件においてはこの既存施設との調和を考慮しつつローカル材料の最大限の利用を計画時の方針とするが、材料の品質確保、水準の向上に十分に留意すると共に、施工管理時にはその施工方法について十分注意する必要がある。

「イ」国では、公共施設の建設にあたり、施設の種類による標準単価と使用可能材料が定められており、BAPELKESはBランクに位置付けられているため、既存施設は、この規定に則って建てられている。本案件の資材計画にあたっては、現地工法を前提とした現地調達材料を主体とすることにより、建設コストの低減化を図ることを方針とするが、既存施設の材料及び維持管理状況調査・検討に基づき、日本の無償案件である特質を活かして問題点を改善するための対策も含め、以下のような検討を加えた。

### ① 構造材

既存施設は、典型的な現地工法である鉄筋コンクリート造の柱・梁、床スラブによる躯体とブリック積壁を組み合わせ、勾配屋根部は鉄骨構造となっている。本件においても同様の手法とする。

### ② 外部仕上材

#### a) 外壁仕上材

外壁の仕上については、最も標準的なモルタル仕上の上ペイント仕上とすることを考える。ただし、MNDの既存施設においては、左官工事のグレード自体に問題があり、完成後1年半にも関わらず仕上がり面の不陸、クラック等が目立ち、また塗装剤量の問題による塗装面の劣化、剥離が工事竣工直後にも既に発生しており、左官工事と外装ペイントの品質の確保は、現地工法、現地材料を採用する場合、再検討すべき大きな課題である。特に、塗装剤の剥離、カビ、クラックの発生は、竣工後のメンテナンス費用を増加させるのみならず、浸水等による躯体の劣化の問題も発生しやすくなるので、本件においては、日本のゼネコンの総合施工管理によるという無償案件の枠組みを活かし、左官工事の品質の確保を図ると共に、外装ペイント材料については、コスト面と耐久性の両面を考慮して、現地調達可能なエポキシ系の吹付塗装とする。

#### b) 屋根材

MND、UPD共に既存BAPELKESは、波板カラー鉄板を使用している。本件においては、景観的な調和と共に、熱射対策、降雨時の防音、維持管理等を考慮して、瓦ぶきの勾配屋根を主体とし、野地板を入れた構造として屋根自体の耐久性と漏水防止を図るようにする。

#### c) 外部サッシ

窓、出入口ドアを含め、既存施設はほとんどが木製サッシとなっているが、現況を見る限り、建て付けが悪いことと、木製サッシの歪みにより、開閉しづらいものもあり、外部に面しているだけに、雨水等による劣化も懸念され、耐久性の点では問題がある。低廉な建設費によりやむなく採用されたものと考えられるが、サッシの気密性を考慮して、現地調達可能なアルミサ

ッッシュを採用する。また、現在「イ」国ではアルミサッシュが極めて汎用的なサッシュ材料となっている。

d) 外部廊下等の床材

既存施設では、200 角の磁器タイルを貼って仕上げしており、本件についても現地産の磁器タイル貼りとする。ただし、外部廊下については、雨がかり時のスリップ防止のため、ノンスリップ型として検討すること、また仕上げ上の不陸、モルタル目地処理など施工上の問題をも回避するようなディテールの検討と施工管理が必要である。

③ 内部仕上材

a) 床材

既存施設では、外部床材と同じ 200 角の磁器タイルを貼っており、本件においても磁器タイル貼りを主体とし、一部プラスチックタイル等を用いる。また、講堂の床材については、多目的ホールとしての汎用性を考慮した材料とする。

b) 壁材

既存施設では、内壁も外壁同様にモルタル下地の上にペイント仕上げという極めて標準的な材料を用いており、今回もモルタルペイント仕上げとする。ただし、外壁材の項目にて記したのと同様の問題が内壁仕上げにても発生しており、左官工時の品質の確保、塗装材の品質の見直しは重要な点である。講堂の壁面については、音響効果を考慮したものとする。

c) 天井

既存施設は、ボード張りペイント仕上げを主体としている。本件においても現地調達可能なボード材で貼るものとする。講堂の天井は音響効果を考慮したものとする。

3) 主要材料計画

以上、既存施設の状況分析に基づく、本件 BAPELKES の建設資材の選定についての考察を述べたが、この結果を踏まえて、主要材料計画を行った結果を表3-5に示す。

表3-5(1) 主要材料計画 BAPELKES-MND

		講堂	管理・訓練棟	ドミトリー	食堂	渡り廊下	
外 部 仕 上	躯体	鉄筋コンクリート造一部鉄骨造				鉄筋コンクリート造	
	階高	—	3,910mm	3,200mm	—	3,200mm	
	屋根	瓦葺き、または金属屋根野地板あり					
	軒天	エポキシ系ペイント仕上げ					
	外壁	モルタルコテ押さえ エポキシ系ペイント仕上げ 穴アキブロックペイント仕上げ					
	建具 1) 窓 2) ドア	アルミ製 〃					
	外部下床	モルタル下地 磁器タイル (ノンスリップ)					
	外廊天上	石膏ボード (V.P.)					
	内 部 仕 上	床	モルタル下地 磁器タイル、 一部石貼 幅木タイル、 木フローリング	モルタル下地 磁器タイル、 幅木タイル、 PVCタイル、 PVCシート ソフト幅木 フリーアクセスフ ロア	モルタル下地 PVCタイル	モルタル下地 磁器タイル	—
		壁	モルタル下地、 ペイント仕上げ 木仕上げ	モルタル下地、 ペイント仕上げ 木仕上げ	モルタル下地、 ペイント仕上げ	モルタル下地、 ペイント仕上げ 木仕上げ	—
天井		岩綿吸音板 ボード貼り (E.P.)	岩綿吸音板および 石膏ボード(B.P.)	RC 補修ペイント 仕上げ	岩綿吸音板及び ボード貼り(B.P.)	—	
便所 床 壁 天井		磁器タイル 磁器タイル 石膏ボード(V.P.)				—	

表 3-5(2) 主要材料計画 BAPBLKES-UPD

		講堂	ドミトリー
外 部 仕 上	躯体	鉄筋コンクリート造一部鉄骨造	鉄筋コンクリート造一部鉄骨造
	階高	—	3,200mm
	屋根	瓦葺き、または金属屋根 野地板あり	
	軒天	エポキシ系ペイント仕上げ	
	外壁	モルタルコテ押さえ エポキシ系ペイント仕上げ 穴アキブロックペイント仕上げ	
	建具	アルミ製	
	1) 窓	〃	
	2) ドア	〃	
	外部下床	モルタル下地 磁器タイル (ノンスリップ)	
	外廊天井	石膏ボード V.P.塗装	
内 部	床	モルタル下地 磁器タイル、一部石貼 幅木タイル、木フローリング	モルタル下地 PVCタイル 磁器タイル
	壁	モルタル下地、ペイント仕上げ木仕上げ	モルタル下地、ペイント仕上げ
	天井	岩綿吸音板および木仕上げ	モルタル下地、ペイント仕上げ
仕 便 所 上	床	磁器タイル	磁器タイル
	壁	磁器タイル	磁器タイル
	天上	石膏ボード V.P.塗装	石膏ボード V.P.塗装

(6) 機材計画

1) 基本方針

現地調査により確認した優先順位のついた要請機材リストについて以下の考え方に基づいて機材計画を行った。

① 優先順位

プライオリティ C は相手国側の要請は強いが、用途について十分に確認出来ないものや、必要性に疑問があるものである。プライオリティ A は使用に問題がなく、用途や必要性が十分に確認されている。B は用途や必要性は確認出来るが、訓練効果に直接影響が少ないものである。A は要請通りとし B、C については妥当性を十分に検討して決定する。

② カリキュラムと訓練方法

視聴覚機材、特別訓練室用機材についてはカリキュラムと訓練方法との整合性を確認する。

③ 他の BAPELKES とのバランス

スラウエシの他の BAPELKES とのバランスを考慮して機材と必要な数量を決定する。また、研修室数やクラス数といった施設規模と訓練コースによるバランスも考慮する。

④ 機材の運営、維持体制

機材の使用上必要な要員の確保に問題がなく、維持管理が可能なものであることとする。また、現地で定期点検や補修体制が整っているものとする。

2) 数量決定の方針

- ① 1クラス当たりの人数は一定していなため、研修室の規模に基づき1クラス当たり最高45人を基本とした。
- ② 演示用機材は1セットを原則とし、グループ研修の場合は3ないしは6セットを基本とした。
- ③ 個々の訓練が必要とされるものは2人あるいは3人で1セットを使用することとした。
- ④ 既存機材の数量を勘案することとした。

3) 計画機材

主な計画機材の用途と目的は以下の通りである。

① 視聴覚機材

a) ビデオカセットテープ及びラジオカセットテープ

訓練は各プログラムによって異なるが、CETHPではBAPELKESで実施されている訓練プログラムの約40%は実習で、残りは座学であるとしている。座学のうち、30%前後はグループ討論に当てられている。グループ討論の目的は講義により一方的に知識を与えるのではなく、各訓練生が討論を通じて、各医療現場の問題点、解決の方法等を学んで行くことにある。討論の幅はカリキュラムの内容にそって各トレーナーが誘導してゆく方法を取っている。このグループ討論は一般的に1クラスを3つのグループに分け、一つの問題に対し、異なった立場で討論を進めて行くことになっている。この時の訓練教材として使われるのが、テレビやラジオで流される交通事故や農村部で発生した伝染病などの保健医療に関するニュースやトピックスである。教材はその時々起こった最新のものが取り上げられる。

b) ビデオカメラ

主に二つのプログラムに使用される。一つはグループ討論の訓練教材作成である。二つ目は BAPELKES のトレーナーが病院などの現場に出向き、現場医療スタッフとともに現場の問題点や解決方法を探る訓練プログラムがあり、この時に保健センター、病院、その他の現場の状況をビデオカメラに収録し、このビデオを分析することにより問題の発見や解決にあたるものである。

c) カセット及びビデオダビング装置

訓練教材用カセット及びビデオテープの複写に使われる。

d) カメラ

オーバーヘッドプロジェクタ及びスライド映写機の教材撮影

e) スライドプロジェクタ、音響システム、オーバーヘッドプロジェクタ、ホワイトボード、テレビ等

研修室での訓練で使われる。

f) フリップチャート

グループ討論に使われ、討論の内容を記録する。

g) クローズドサーキットテレビ (CCTV)

グループ討論を一定の方向に沿って進めるために使用される。前述のようにグループ討論は3グループに分かれて進められるため、討論の内容がトレーナーが誘導したい方向と大きく逸脱しないように、また、他のグループの討論内容と連動するように誘導し、最終的な合同討論が可能となるように監視するのを目的としている。CCTV とインターホンの使用により、討論の調整が速やかに実施できるため、討論が効率的になるとともに高度なレベルの討論が可能になり、より効果的な討論方法を研究することもできるとして CBTHP では重要視している。

② 事務用機材

必要な机、椅子、複写機、印刷製本機器、タイプライター等。

③ トレーナー室機材 (MNDのみ)

必要な机・椅子、キャビネット等。

④ 研修室機材

必要な机・椅子、ホワイトボード等。

⑤ 特別訓練機材

パソコン、プリンター、スキャナー、コンピュータプロジェクター等。



⑥ シミュレーション研修機材

助産婦訓練を主な目的とする機材で、演示用として使われるが、聴診器や助産婦キット等はグループ研修となる。

⑦ 講堂用機材

机・椅子等が中心。

⑧ 寄宿舍用機材

机・椅子等が中心。

⑨ 食堂用機材 (MNDのみ)

家具、調理機械、器具等が中心。

⑩ 車両

訓練の約4割を占める実習は病院、村の保健センターなどで実施される。このため、現在、ミニバスを借りて移動に利用している。保健センターのある村等に通じる道は狭く、大型車両は通行出来ない。このため、UPDとMNDのBAPELKESでは25人から35人までのミニバスが要請されている。現在、インドネシアで生産されているミニバスは最大で27人乗りであり、1クラス最低35人の訓練生を全て運ぶことは出来ない。従って、訓練生の実習用として7,8人乗りの車両が同時に要請されている。

⑪ 図書館用機材 (MNDのみ)

必要な机・椅子、キャビネット、複写機、本棚等。

4) 計画機材の仕様

主な計画機材の仕様は以下の通りである。

① 視聴覚機材

a) ビデオカセットレコーダ

- PAL方式、VHS HiFiビデオデッキ
- 8ミリビデオデッキ

b) ビデオカメラ

- 3CDDカメラ、8ミリビデオカセットタイプ

c) カセットテープダビング装置

- 8ミリ/VHSダビング
- VHS/VHSダビング

d) ビデオテープダビング装置

- カセットテープダビング

- e) カメラ
  - 一眼レフ
- f) スライドプロジェクタ
- g) 音響システム
  - ポータブルタイプ
  - ポータブルワイヤレスタイプ
- h) オーバーヘッドプロジェクタ
  - ハロゲンランプタイプ
- i) ホワイトボード
  - 壁掛け
  - スタンドタイプ
- j) テレビ等
  - 29インチPAL方式
- k) フリップチャート
  - アルミ製、折り畳み式
- l) クローズドサーキットテレビ (CCTV)
  - カメラ：白黒、ズーム首振りリモコンシステム、マイク付き
  - モニター：白黒15インチ、スピーカー付き
  - 交信：インターフォンタイプ

② 事務用機材

タイプライタ、謄写印刷機、複写機、製本機、机・椅子、キャビネット、ラック、ホワイトボード

③ トレーナー室機材 (MNDのみ)

机・椅子、キャビネット、ラック、ホワイトボード

④ 研修室機材

机・椅子、ホワイトボード、フリップチャート

⑤ 特別研修機材

■ パソコン

デスクトップ型、マルチメディアタイプ、150MHzプロセッサ、20MB RAM、1 GBハードディスク、フロッピードライブ付き、CD ROMドライブ付き、ウインドウ95及びワードプロセッサ、表計算、データプロセッシングソフトウェアインストール済み、モニター：14インチカラー

プリンタ：レーザープリンタ、ドットマトリックスプリンタ、カラー  
ジェットプリンタ

- スキャナー
- カラー
- コンピュータプロジェクタ
- トルソ模型 (女性)
- 出産実習器
- 体重計
- 乳幼児用体重計
- 聴診器
- 助産婦キット  
臍盆、注射器セット滅菌ケース付き、皮下針 (丸基)、組織ピンセット、  
血圧計、手術用手袋、採血針、トラウベ式聴診器、ヘモグロビン試験紙、  
舌圧子、コッヘル式止血鉗子、臍帯剪刀、会陰切開用剪刀、手術用剪刀、  
持針器、手術針、外科ピンセット、体温計、新生児用体温計、尿道カテ  
ーテル、低圧持続吸引器、往診鞆、器具ケース、ネラトンカテーテル、  
石鹸箱、アルコールランプ、検査紙、エプロン、洗面器、手洗いブラシ、  
縫合糸、メジャー、浣腸器、体重計、懐中電灯、プラスチックシート
- 周産期キット  
翼状針、栄養カテーテル、胃管カテーテル、小児用補液セット (ベビー  
ローション等)、ポピドンヨード溶液 10%、60ml、低圧持続吸引器、滅菌  
ガーゼ、臍帯結紮糸
- 蘇生キット  
手動蘇生器、マスク、エアーウェイ、気管内チューブ、手動吸引器、喉  
頭鏡、ケース
- 保育器
- 煮沸消毒器
- 人体模型 (女性)
- 人体模型 (男性)
- トルソ模型 (中性) 及び頭部模型
- 心臓模型
- 新生児人形
- 救急セット  
識別標識、シリコンレサシテーター、手動蘇生器、気管挿管セット、ハ  
サミ、ピンセット、包帯及び衛生用品、ファスナー付きビニールケース、  
収納用エマジンバッグ

⑥ 講堂用機材

- 机、椅子

⑦ 寄宿舍用機材

- ベッド、ロッカー、机・椅子、卓上ランプ
- テレビ、洗濯機

⑧ 食堂用機材 (MNDのみ)

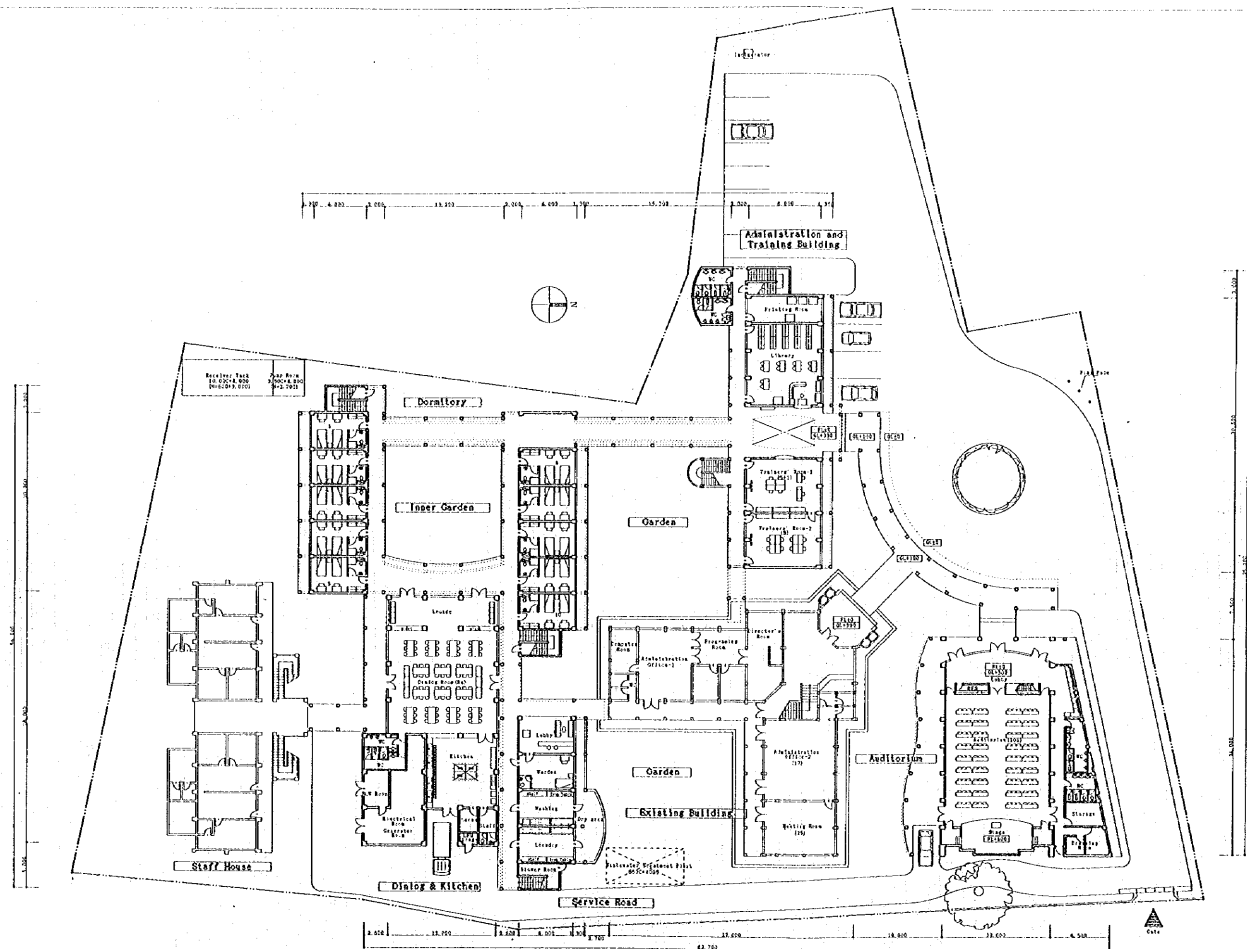
- 冷蔵庫
- ガスレンジ
- 石油レンジ
- ガス炊飯器
- 調理器具

⑨ 車両

- ミニバス  
25人乗りから35人乗り
- ミニバス  
7人乗りから8人乗り

⑩ 図書館用機材 (MNDのみ)

- 机、椅子、ラック、キャビネット
- 複写機

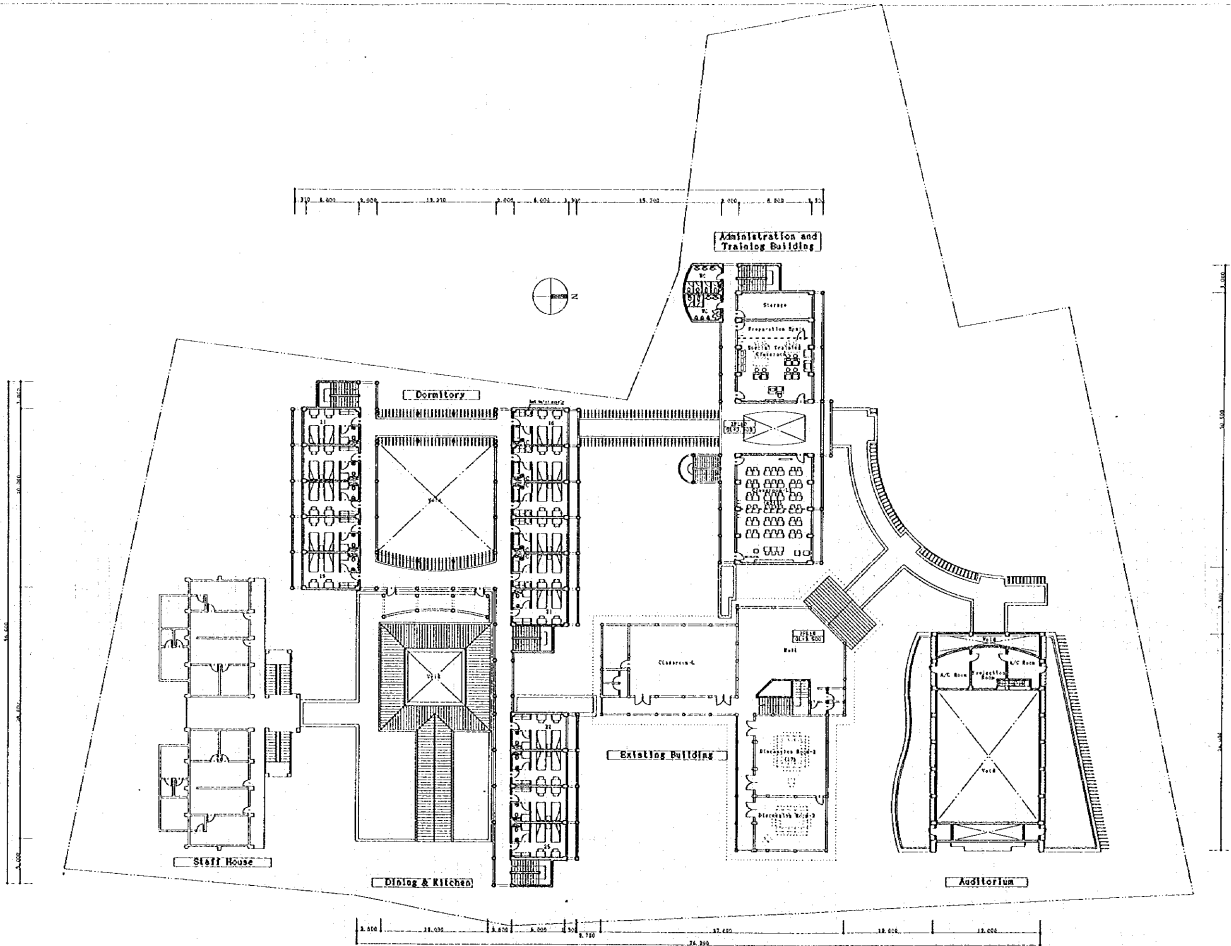


THE PROJECT  
FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
AT  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	REVISION
1	ISSUED FOR PERMITTING
2	ISSUED FOR CONSTRUCTION
3	ISSUED FOR AS-BUILT
4	ISSUED FOR ARCHIVE
5	ISSUED FOR REFERENCE
6	ISSUED FOR REVIEW
7	ISSUED FOR APPROVAL
8	ISSUED FOR RECORD
9	ISSUED FOR CLOSURE
10	ISSUED FOR DESTRUCTION
11	ISSUED FOR ABANDONMENT
12	ISSUED FOR REDEMPTION

SCALE 1ST FLOOR PLAN MND-01

▲ PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

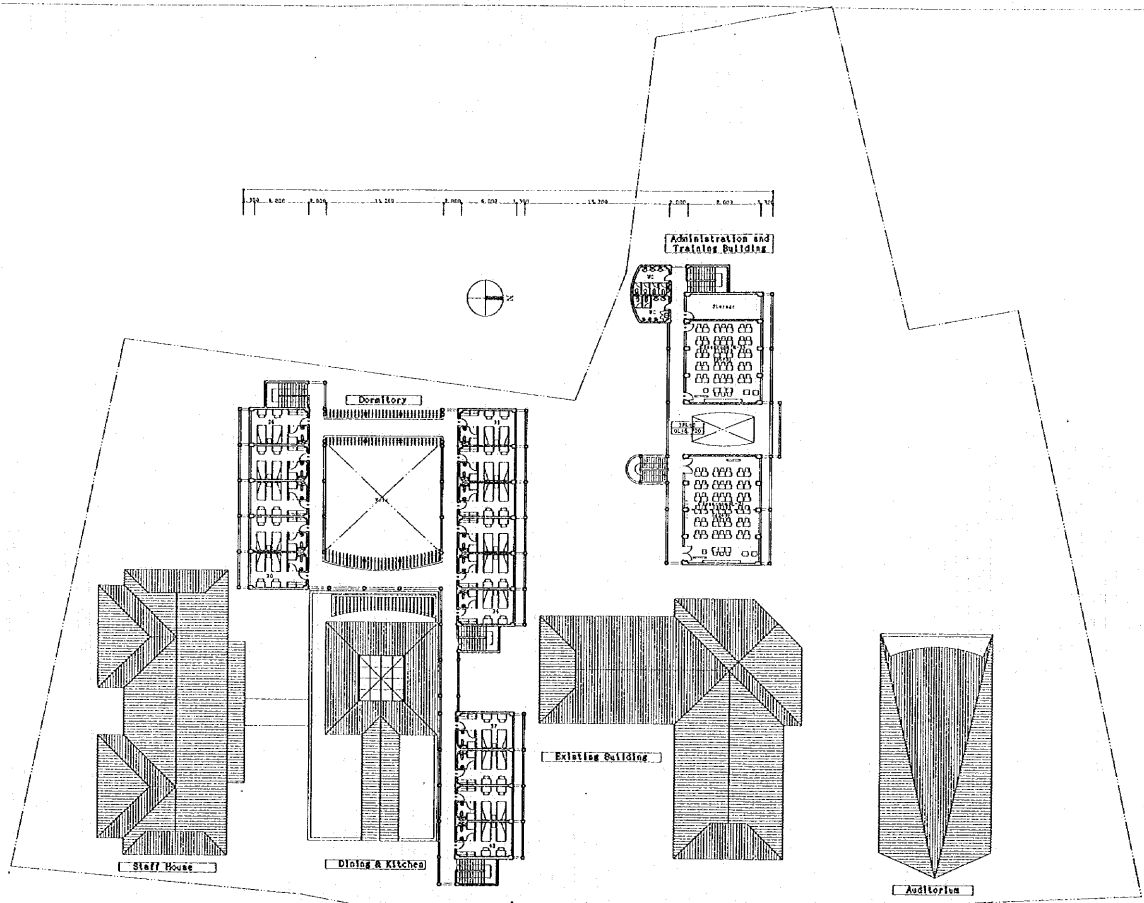
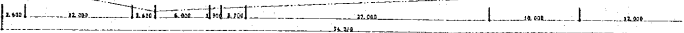
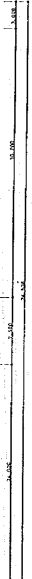
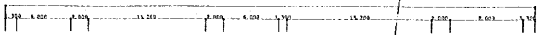


THE PROJECT  
 FOR  
 HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
 AT  
 NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	REVISIONS

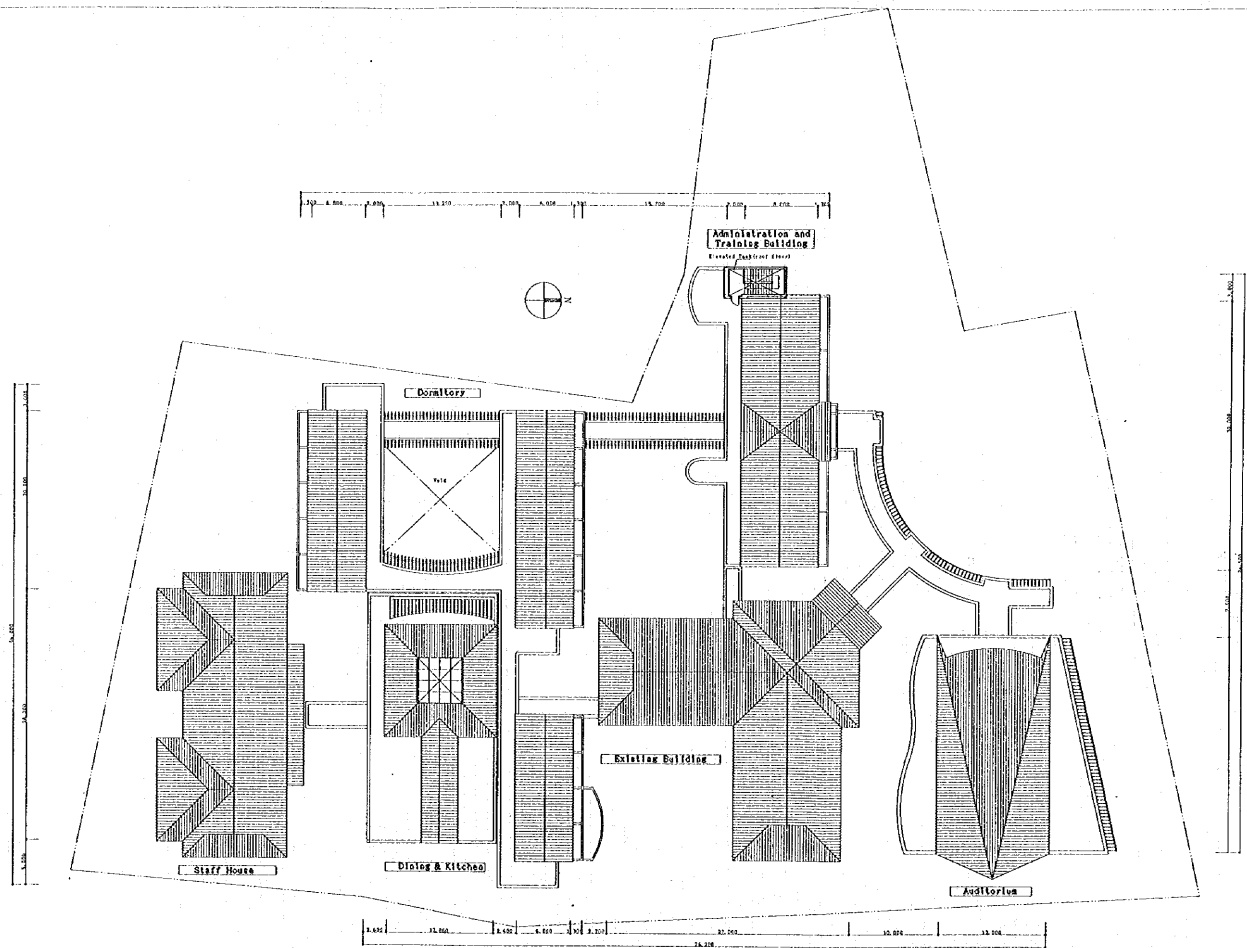
NO. SHEET	NO. OF SHEETS	SCALE	DATE

2ND FLOOR PLAN      KND-02  
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



THE PROJECT  
FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
AT  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

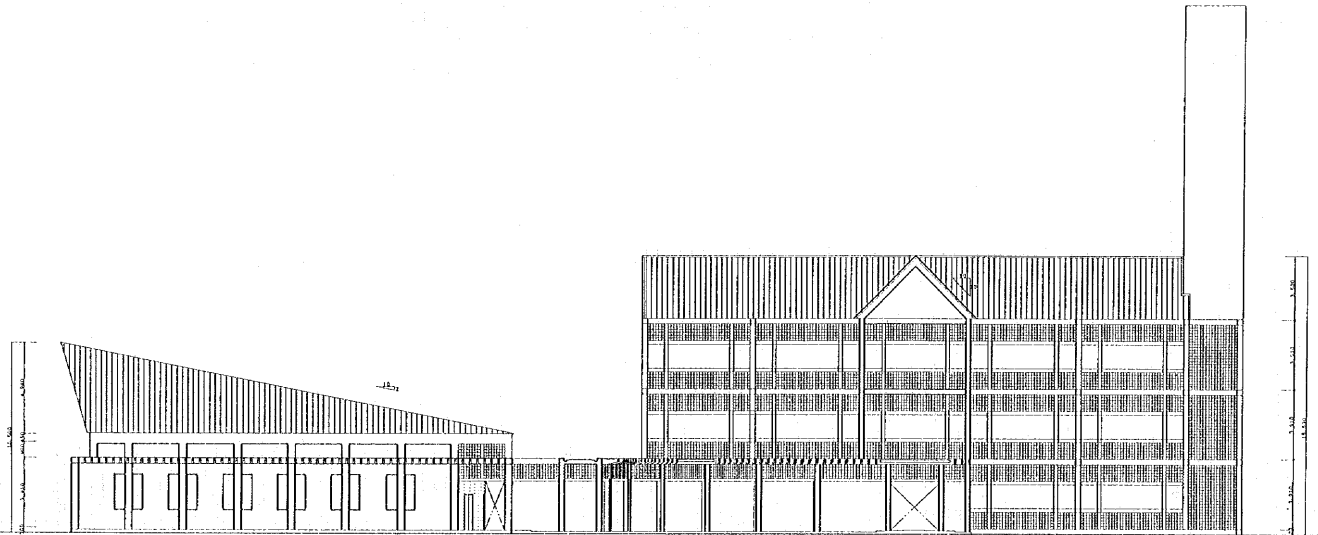
NO.	REV.	DATE	BY	CHK.	SCALE	PROJECT	NO.
						3RD FLOOR PLAN	MND-03
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL						1/8" = 1'-0"	1/8" = 1'-0"



THE PROJECT  
 FOR  
 HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
 AT  
 NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

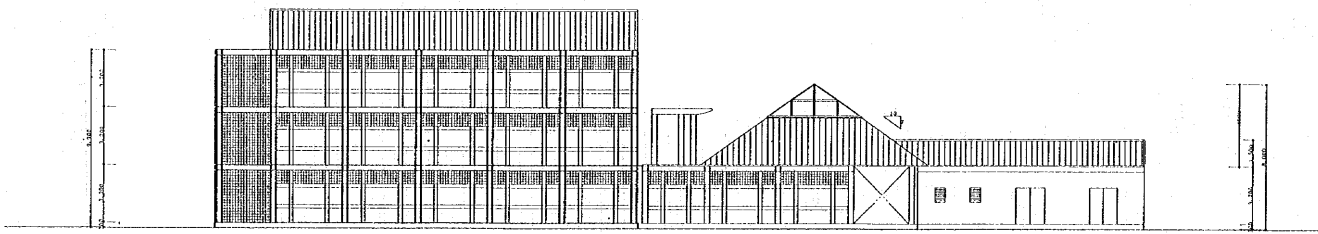
NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK.





Auditorium

Administration & Training Building



Dormitory

Dining & Kitchen

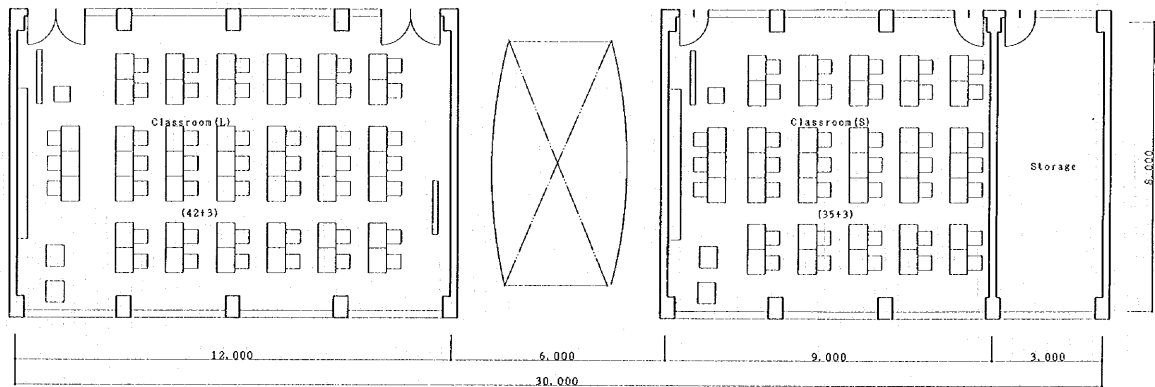
THE PROJECT  
FOR  
HEALTH HANDOVER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
IN  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	REVISION	DATE	BY	CHECKED BY

SCALE: 1/50  
 SHEET NO. 05  
 OF 05  
 DRAWING TITLE: ELEVATION  
 PROJECT NO.: WND-05  
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



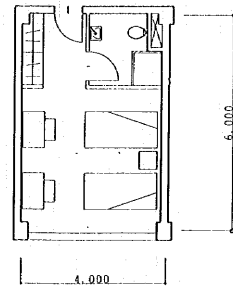
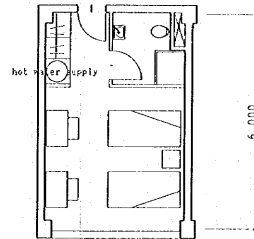
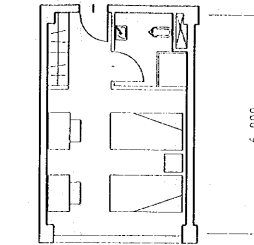
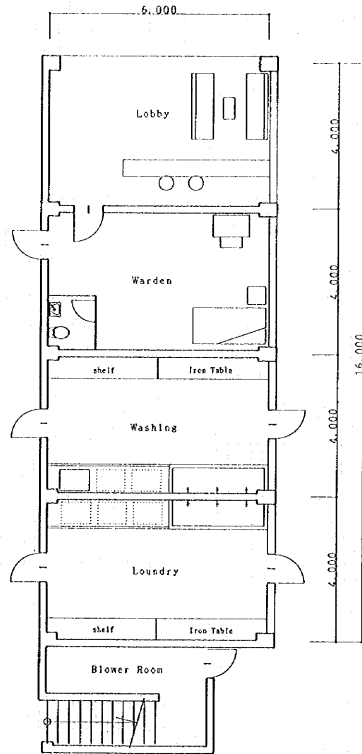




THE PROJECT  
FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
AT  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	BY	CHKD.	APP.

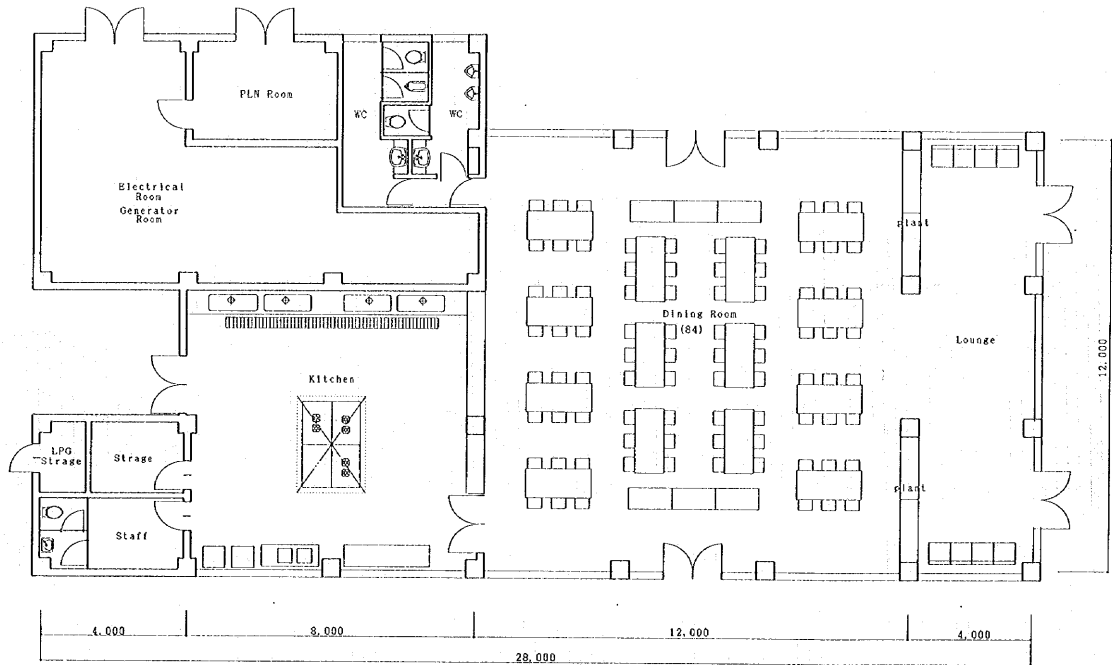
DR. IKA  
**DETAILED PLAN**  
**(TRAINING BUILDING)**  
 MW-08  
**PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL**



THE PROJECT  
FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
AT  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	REVISION

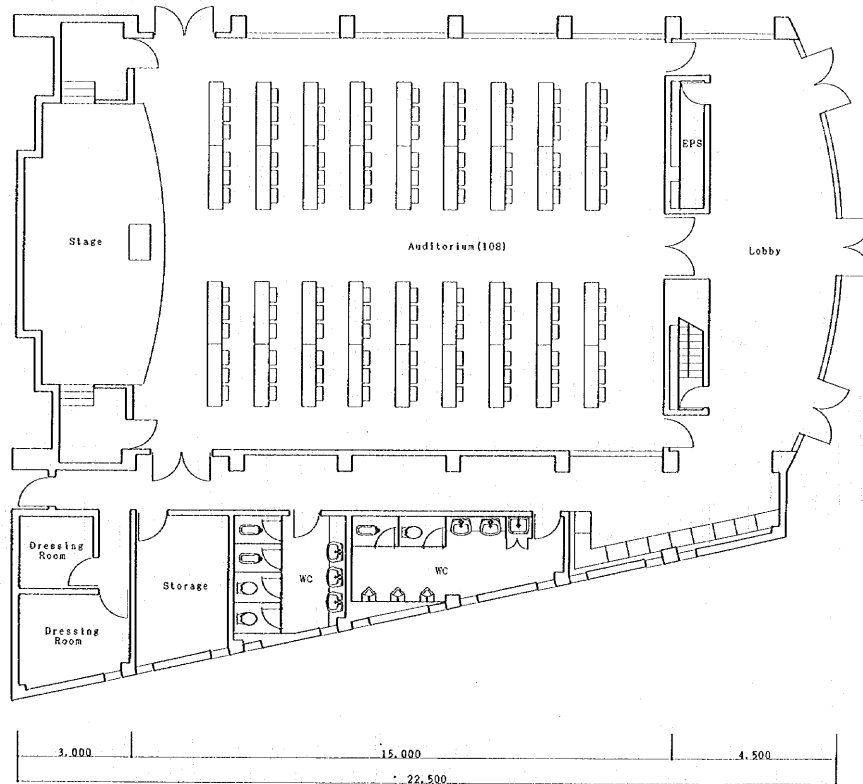
SCALE  
**DETAILED PLAN (DORMITORY)**    **MND-09**  
**PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL**



THE PROJECT  
 HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
 AT  
 NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	BY	CHKD.

SCALE  
 DETAILED PLAN (DORMITORY)  
 NO. 10  
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



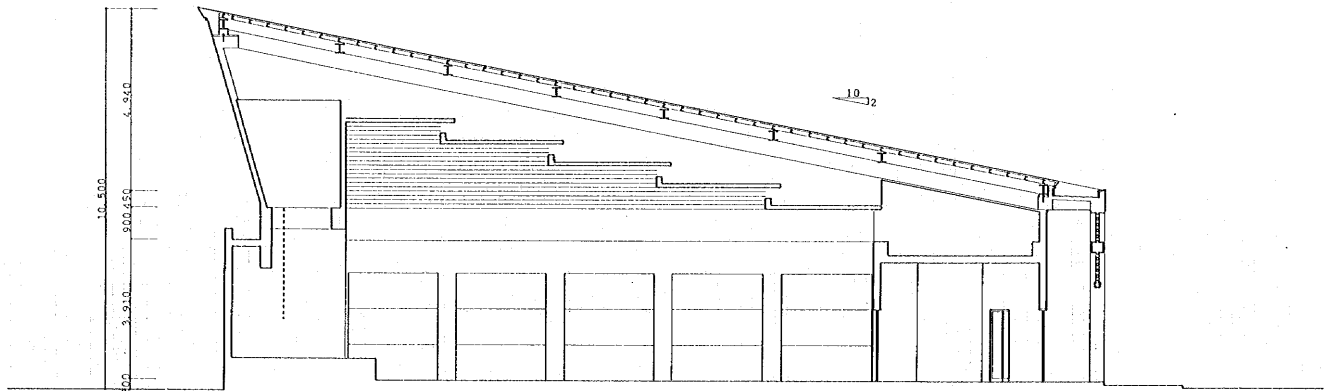
THE PROJECT  
FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
AT  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	REVISION	DATE	BY	CHECKED BY	SCALE

SCALE: 1:1000  
 SHEET NO: MND-11  
 PROJECT NO: /ZCJ  
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL





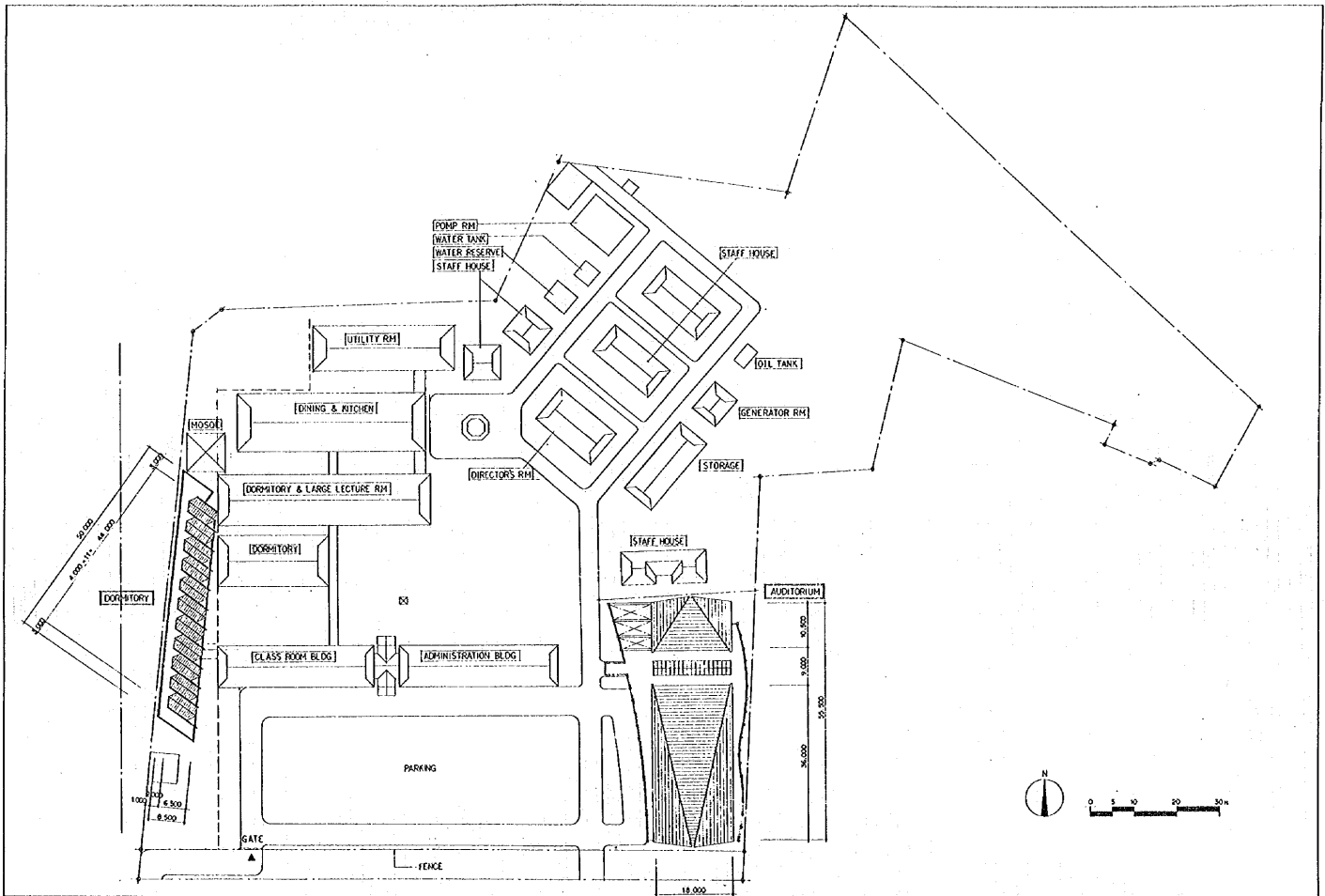


Auditorium

THE PROJECT  
FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO. 1	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 2	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 3	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 4	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 5	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 6	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 7	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 8	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 9	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 10	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 11	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 12	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 13	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 14	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 15	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 16	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 17	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 18	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 19	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 20	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 21	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 22	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 23	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 24	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 25	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 26	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 27	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 28	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 29	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 30	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 31	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 32	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 33	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 34	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 35	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 36	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 37	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 38	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 39	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 40	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 41	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 42	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 43	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 44	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 45	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 46	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 47	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 48	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 49	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 50	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 51	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 52	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 53	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 54	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 55	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 56	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 57	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 58	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 59	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 60	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 61	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 62	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 63	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 64	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 65	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 66	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 67	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 68	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 69	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 70	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 71	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 72	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 73	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 74	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 75	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 76	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 77	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 78	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 79	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 80	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 81	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 82	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 83	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 84	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 85	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 86	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 87	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 88	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 89	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 90	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 91	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 92	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 93	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 94	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 95	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 96	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 97	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 98	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 99	DATE	SCALE	PROJECT
NO. 100	DATE	SCALE	PROJECT

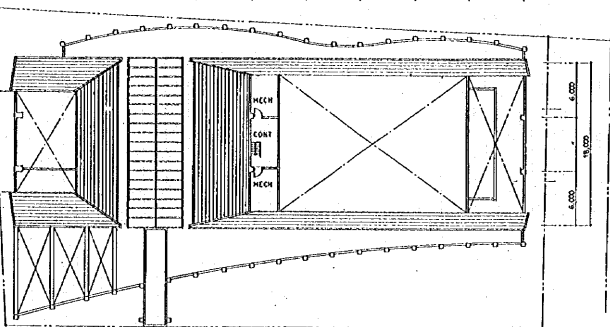
DETAILED SECTION  
WND-13  
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



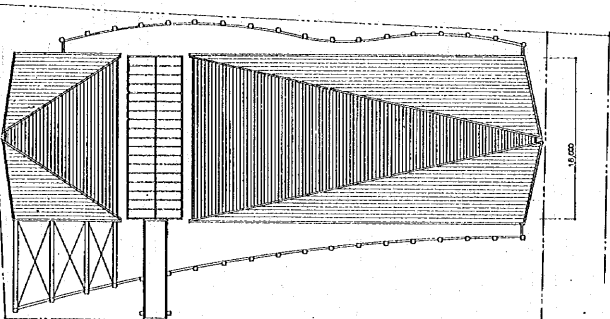
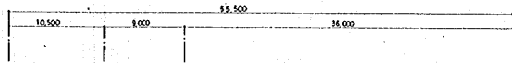
THE PROJECT  
FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
IN  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	REVISION	BY	CHKD.	APP'D.

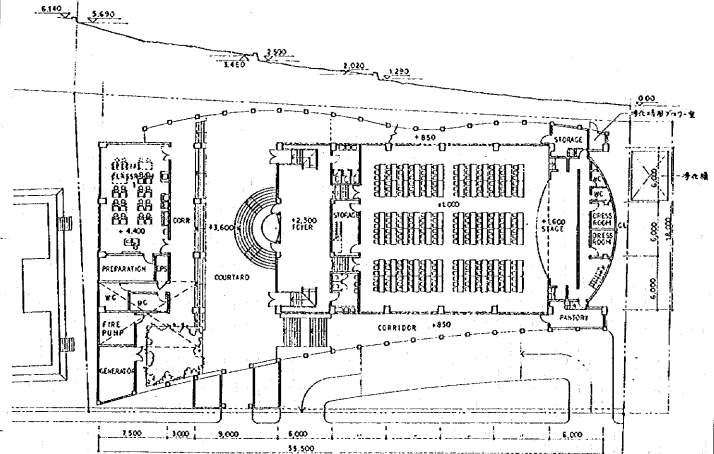
PROJECT TITLE: **SITE PLAN**  
 DRAWING NO: **UPD-01**  
 PREPARED BY: **PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL**



2nd FLOOR PLAN



ROOF FLOOR PLAN



1st FLOOR PLAN

BAPELKES

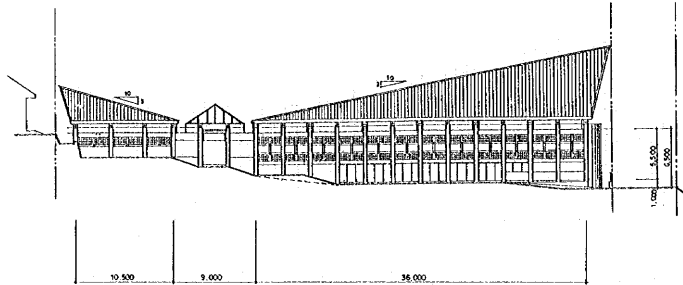
THE PROJECT FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
AT  
NORTH BULAWESI AND SOGIN BULAWESI

NO.	REVISION	DATE

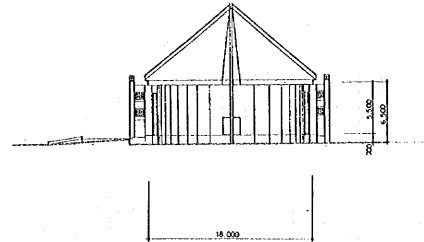
NO. 151/A  
AUDITORIUM  
FLOOR PLAN

NO. 151  
UPD-02

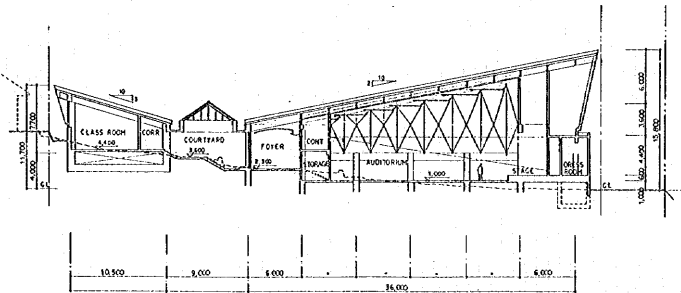
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



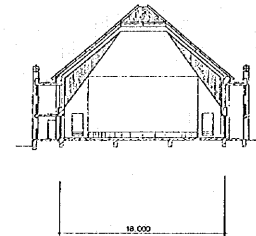
ELEVATION-1



ELEVATION-2



SECTION-1



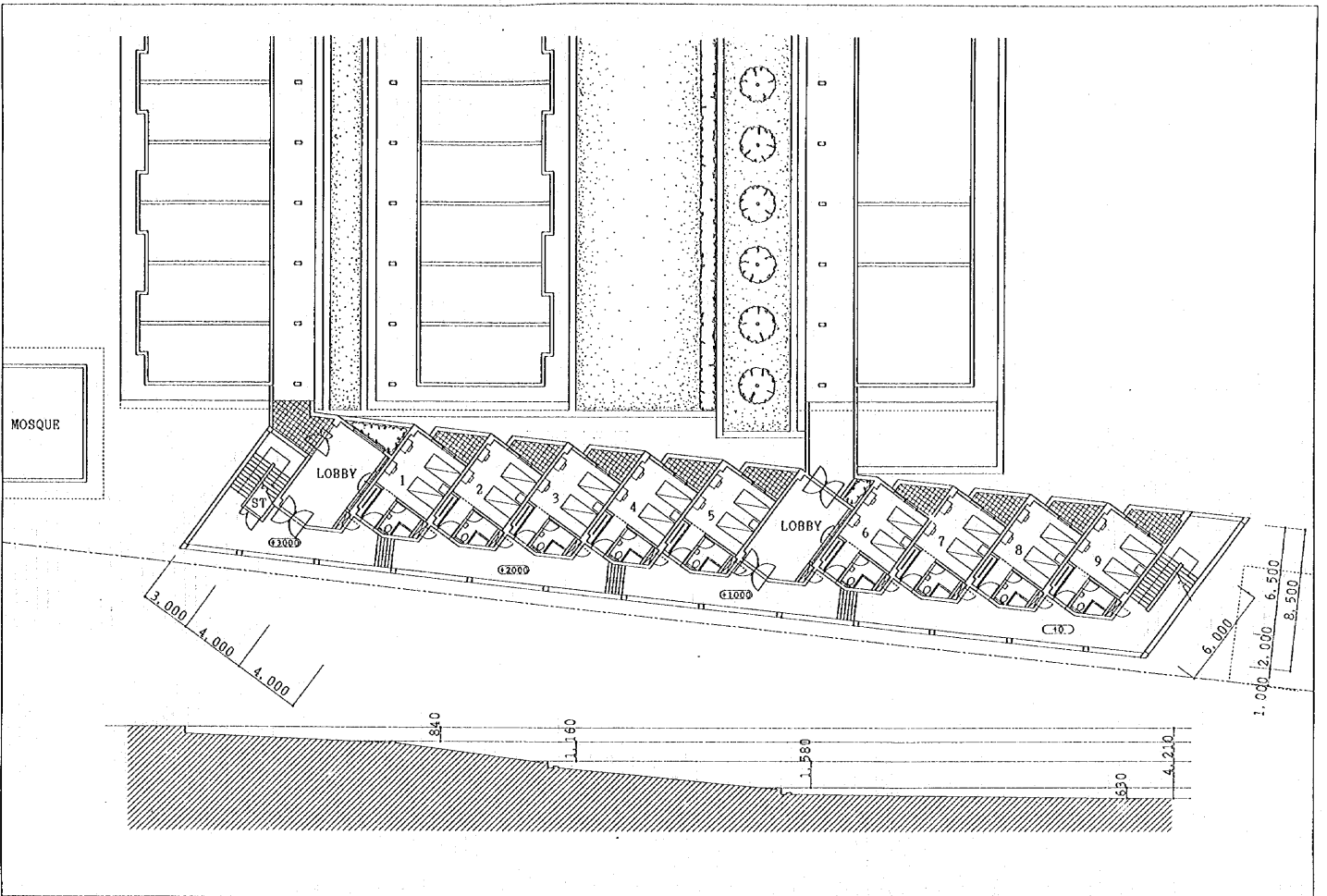
SECTION-2

THE PROJECT  
FOR  
HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
AT  
NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	REV.	DATE	BY	CHK.	APP.	DESCRIPTION

PROJECT	AUDITORIUM	NO. 01
DATE	ELEVATION/SECTION	UPD-03
REV.	SEP. 1997	
BY		
CHK.		
APP.		

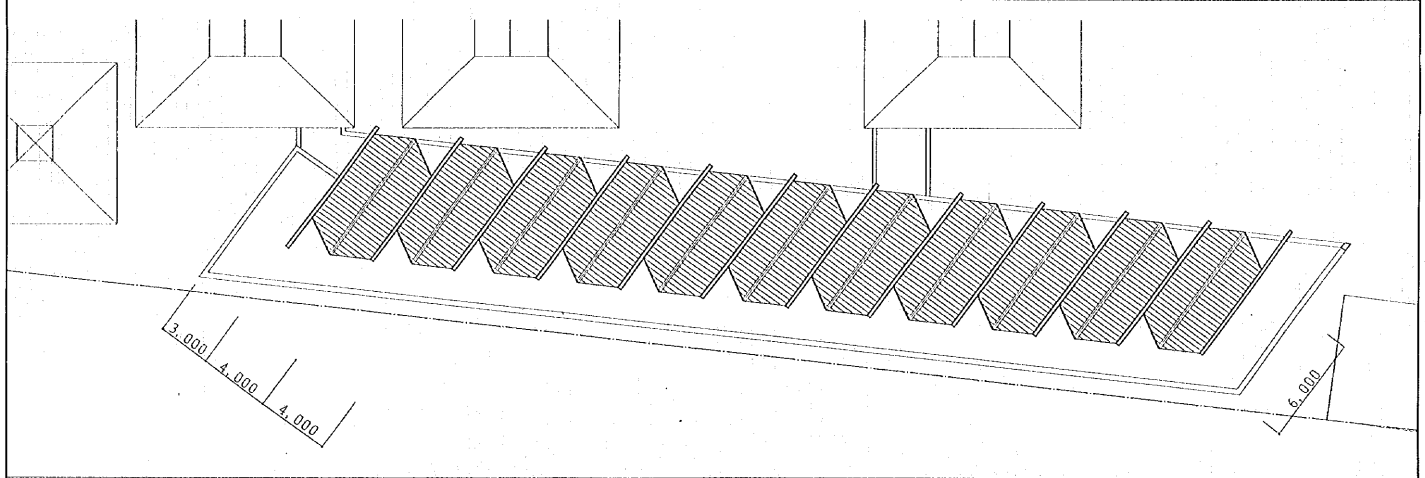
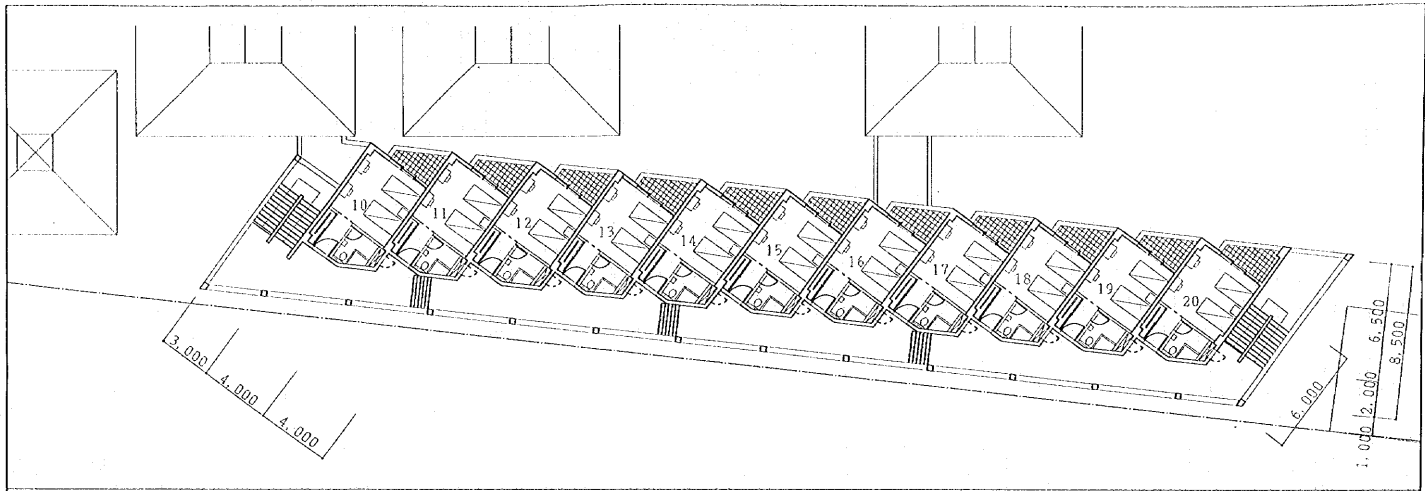
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



THE PROJECT  
 FOR  
 HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
 AT  
 NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	REVISIONS	BY	CHECKED BY	SCALE

PROJECT NO.	UFD-04
PROJECT NAME	DORMITORY 1ST FLOOR PLAN
DATE	07/23
SCALE	1/8" = 1'-0"
DESIGNER	P/CI
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL	



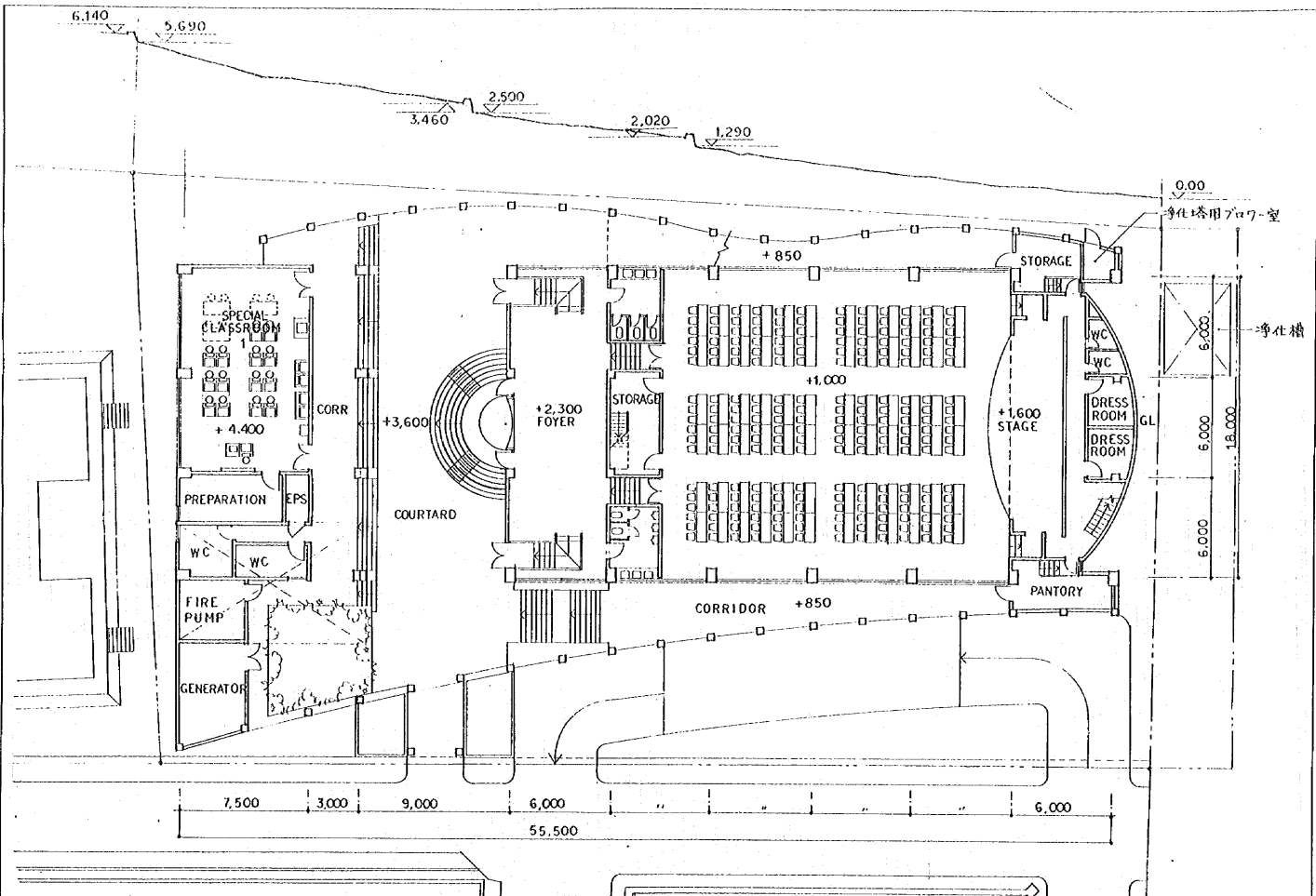
THE PROJECT  
 FOR  
 HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
 AT  
 SOBI  
 NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	REVISION

SCALE  
 1:100  
 DRAWN BY  
 CHECKED BY  
 DESIGNED BY  
 APPROVED BY

NO. 02  
**DORMITORY  
 2ND/FLOOR PLAN**  
 NO. 05  
**UPD-05**  
**PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL**



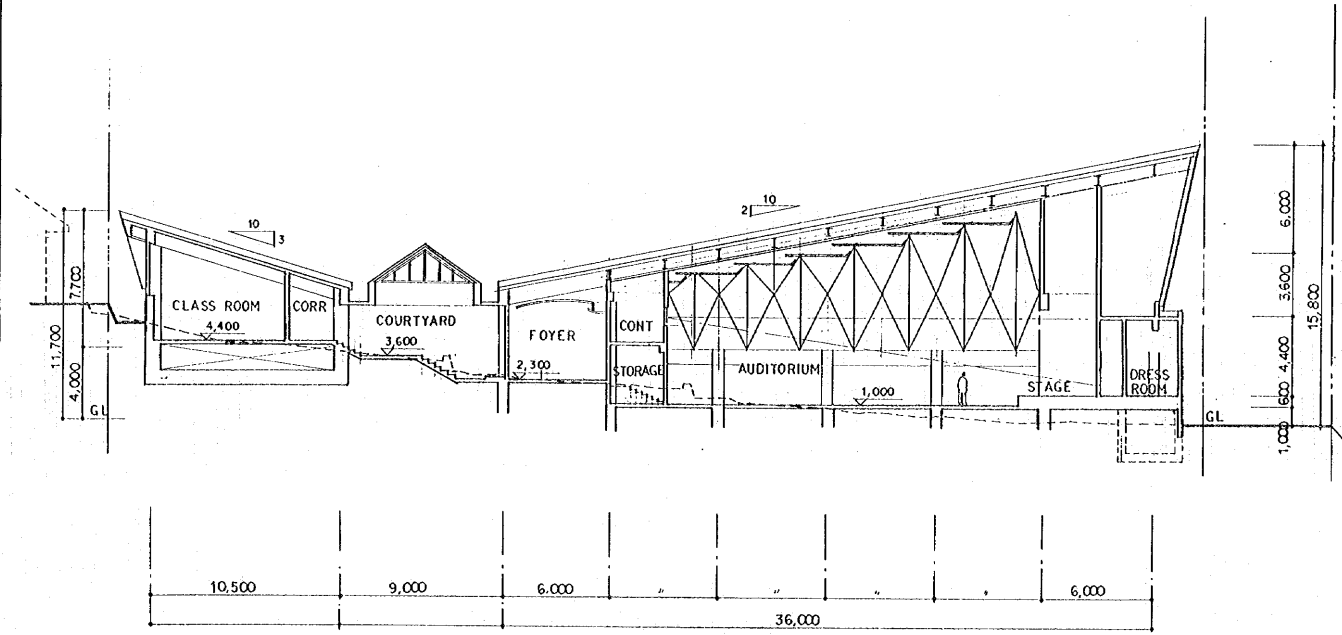


THE PROJECT FOR HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	BY	CHKD BY
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

PROJECT: AUDITORIUM  
 1ST FLOOR PLAN  
 NO. UPD-07  
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

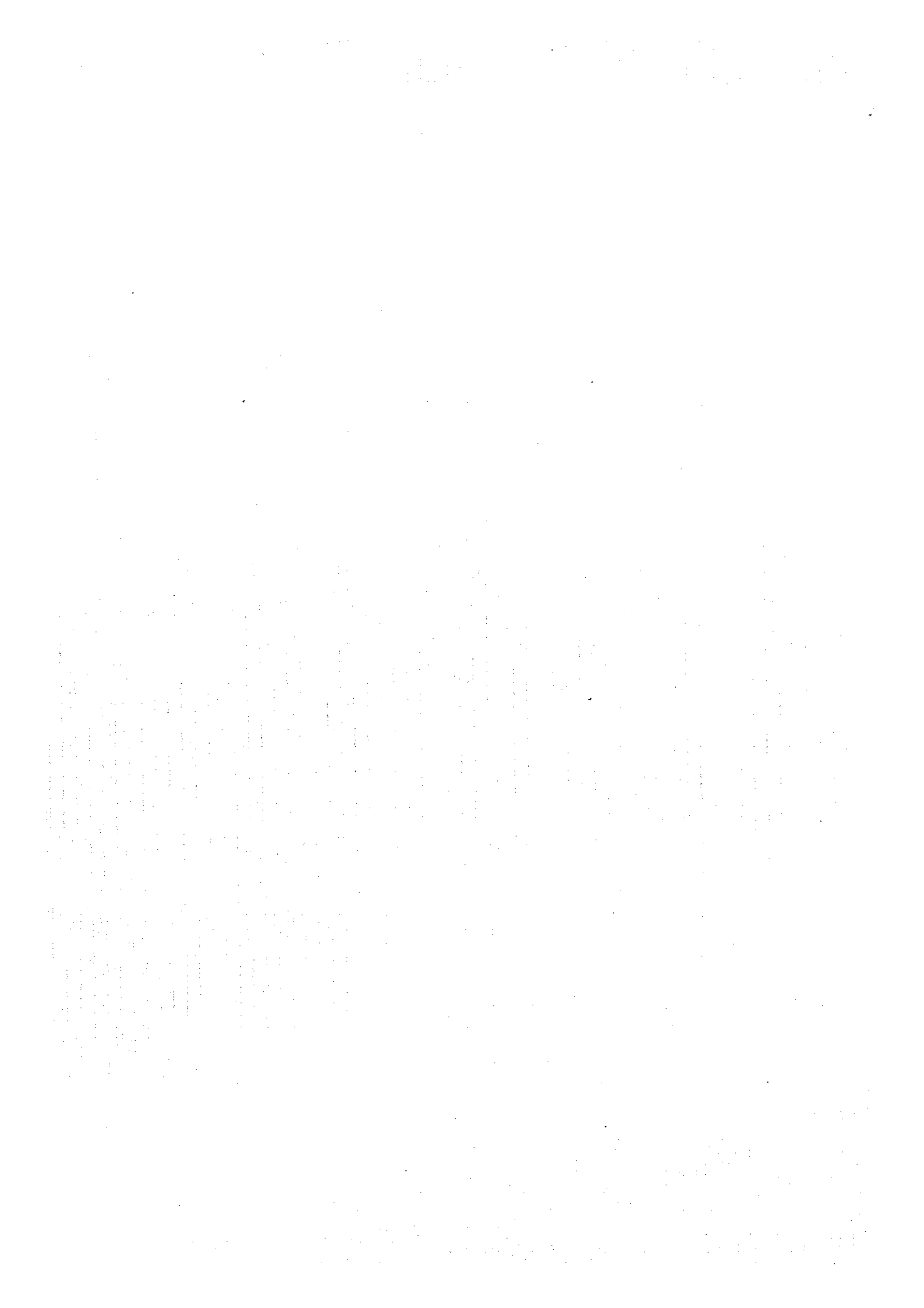




THE PROJECT  
 FOR  
 HEALTH MANPOWER TRAINING INSTITUTION DEVELOPMENT  
 AT  
 NORTH SULAWESI AND SOUTH SULAWESI

NO.	DATE	BY	CHK.

PROJECT: AUDITORIUM SECTION  
 DRAWING NO.: UPD - 08  
 SCALE: 1/8" = 1'-0"  
 DATE: 1982  
 DRAWN BY: [Signature]  
 CHECKED BY: [Signature]  
 PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL



### 3-4 プロジェクトの実施体制

#### 3-4-1 実施機関および運営機関の組織

##### (1) 実施機関

本件における「イ」国側の管轄機関は、保健省（MINISTRY OF HEALTH）であり、具体的な実施遂行については、医療従事者教育訓練センター（CETHP）が中心となり、同省計画局（Planning Bureau）の支援を受けて行う（図3-6に保健省の組織図を示す）。

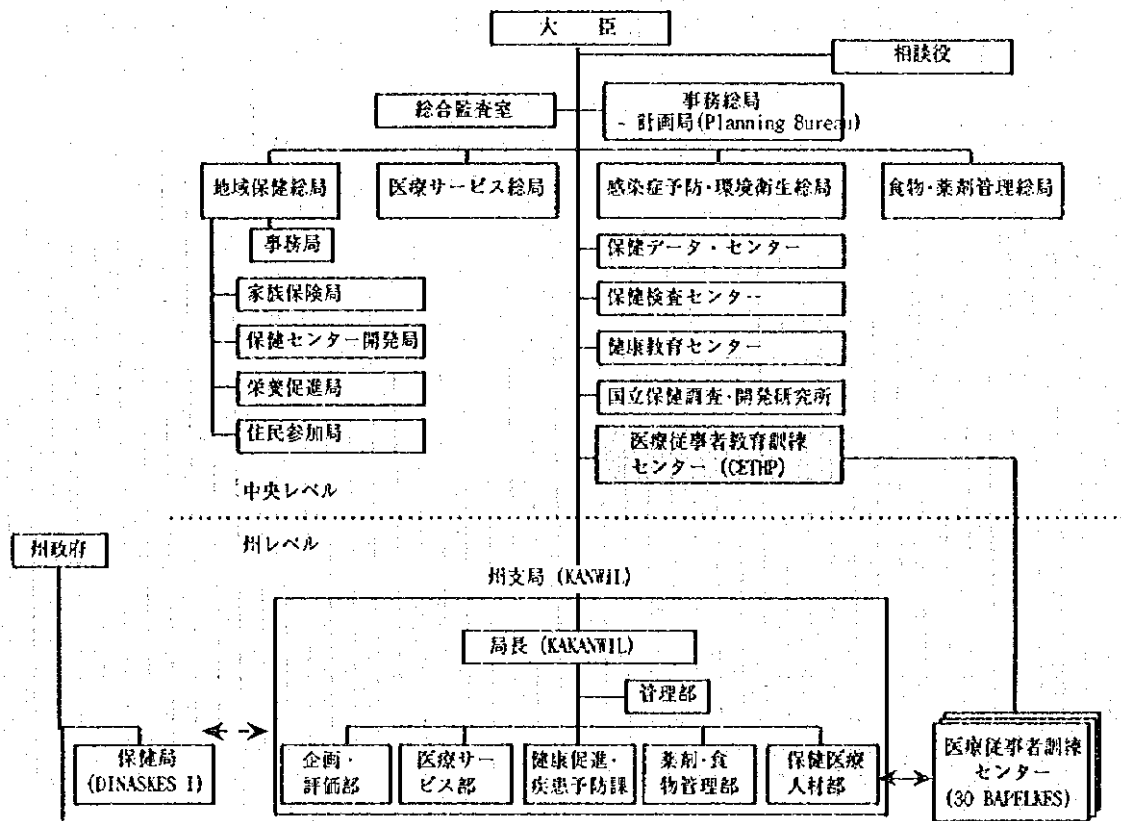
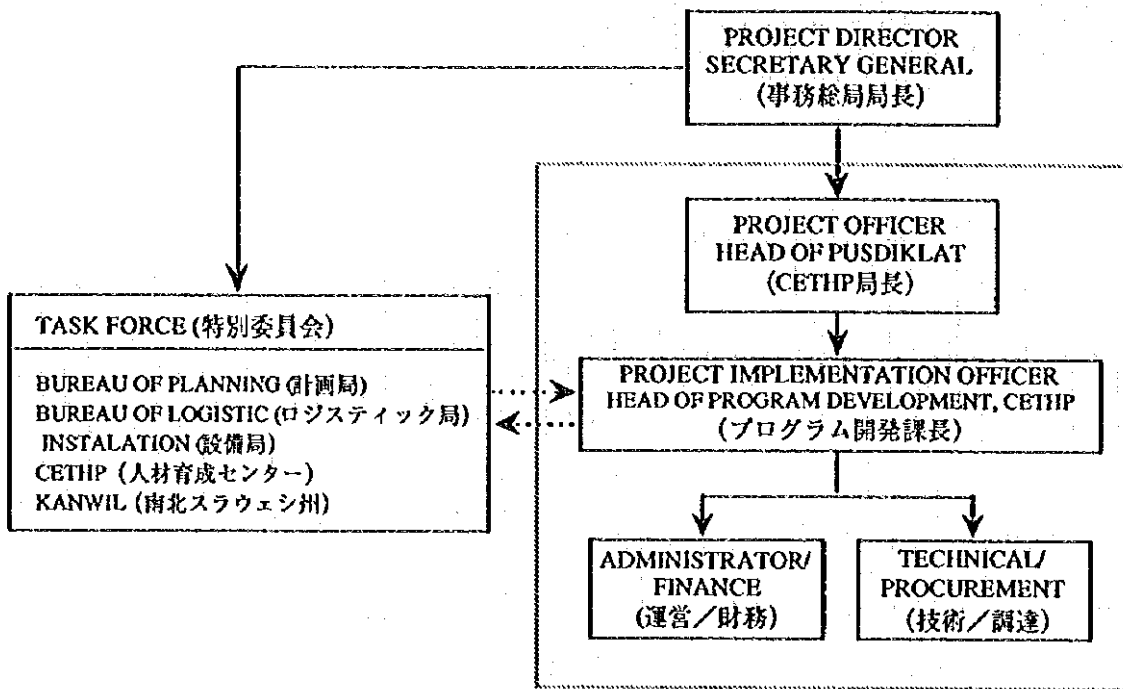
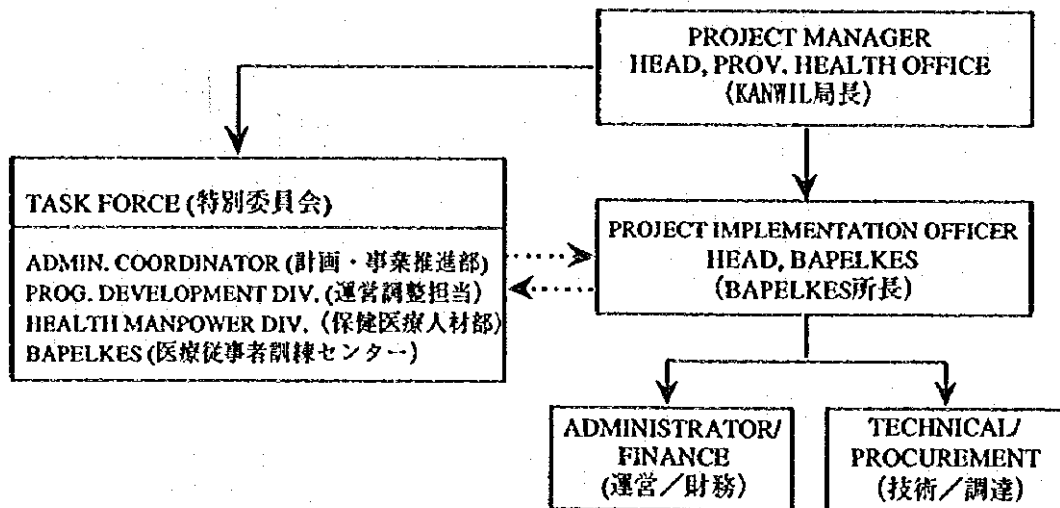


図3-6 保健省の組織図

尚、本件の実施にあたっては、プロジェクト対象サイトが北スラウェシ州と南スラウェシ州の2ヶ所に分かれていることから図3-7に示すとおり、中央レベル及び州レベルに分けて実施体制を組み、それぞれにプロジェクト実施委員会（Project Implementation Unit）を設置することとなった。



<中央レベル>



<州レベル>

図3-7 実施体制



## 2) スタッフ構成及び増員計画

BAPELKES のスタッフに関する現状と将来増員計画を以下に示す。C クラスから B クラスへ格上げされることに伴い、スタッフ数は倍増することになる。

表 3-6 BAPELKES-MND スタッフ数

Title	現状	将来計画	備考
A. 所長	1	1	
B. 事務課	12	19	含：施設・機材のメンテナンス要員 図書館員（現状のみ）*1
C. プログラム運営課	-	9	含：統計担当、図書館員（将来）
D. トレーナー	8	14	
Total	22	44	

注)：\*1 図書館員については将来的には「プログラム運営課」に属する予定であるが、現状では事務課に含めている。

\*2 出所/BAPELKES-MND

### ① 事務・運営課

事務・運営課のスタッフについては、Bクラスに格上げされるにあたって、表 3-6 に示すように事務課とプログラム運営課を合わせて 28 名まで増員する必要があると、将来計画として 16 名の増員を行うことを計画し、KANWIL に対して申請している。

また、1999/2000 年度には、増員と同時に、「事務・運営課」が「事務課（17名）」と「プログラム運営課（10名）」に分かれる予定である。尚、施設と機材の維持管理については、給排水衛生設備については設備の資格を有する人、及び電気については専門学校を卒業した人が事務課に配属されることが予定されている。

現在は、昨年までの事務運営課課長が、後任の決まらないまま移動したことにより所長自らが全てを管理しているため、各スタッフの能力不足と相まって、かなり混乱している状況であった。但しこの課長については、既に KANWIL 側で人選も済んでおり、近々配属される予定とのことであった。また、運営課の課長については、現在のスタッフから出すべく、一人を育成中とのことである。

表3-7 スタッフ増員計画

	1997/98 (現状)	1998/99	1999/2000
増員数	-	6	9
合計数	12	18	27 (事務課 17名、 運営課 10名)

② トレーナー

BAPELKES のトレーナーは、各 BAPELKES の申請に基づいて KANWIL が人選及び人事調整を行い、そのトレーナーとしての人選の妥当性については、BAPELKES の申請に基づいて CETHP が審査承認を行う。このトレーナーの人数については CETHP の基準に基づいている。トレーナーは、KANWIL, DINASKES, 又は病院等を引退した医師などが多く、医師を中心として衛生士、栄養士等である。現在 BAPELKES-MND に所属するトレーナーは 8 名であり、この他にトレーニングの内容に応じて、KANWIL 等からの講師が講義を行っている。

現時点で 8 名のトレーナー数が目標値である 14 名に達するためには、他に 6 名増員する必要がある。このうち 2 名については、既に今年中に配員されることが決まっており、残りの 4 名についても KANWIL に対して以下のように申請済みで、現在人選中とのことであった。

表3-8 トレーナー増員計画

	1997/98 年	1997/98 年末	1998/99 年
トレーナー 構成	- 医師: 4名 - 衛生師: 1名 - 栄養師: 1名 - 看護婦: 1名 - 医療運営: 1名	- 医師: 2名 (10月、11月に就任予定)	<要請中 4名> - 薬剤師 - 助産婦 - 運営・管理 - 医療教育
合計	計 8 名	計 10 名	計 14 名

BAPELKES-MND の専任トレーナーは、KANWIL 等のプログラム所有者の実施する訓練プログラムにも参画していることが多い。従って、各トレーナーは、北スラウェシ全般で実施されている訓練について、また各プログラム所有者がどのような資機材を利用して訓練を実施しているか等についての認識が深く、時にはプログラム所有者が他の施設で実施する訓練を手伝うこともある。

## B. BAPELKES-UPD

### 1) 管理・運営体制

BAPELKES-UPDの管理・運営組織については、以下の通りである。BクラスからAクラスへの格上げに伴って、スタッフの増員と共に、組織の変更も行われ、これまでの「プログラム運営課」の他に「プログラム企画課」が設置される予定である。その具体的な人員構成については、現時点では未定である。

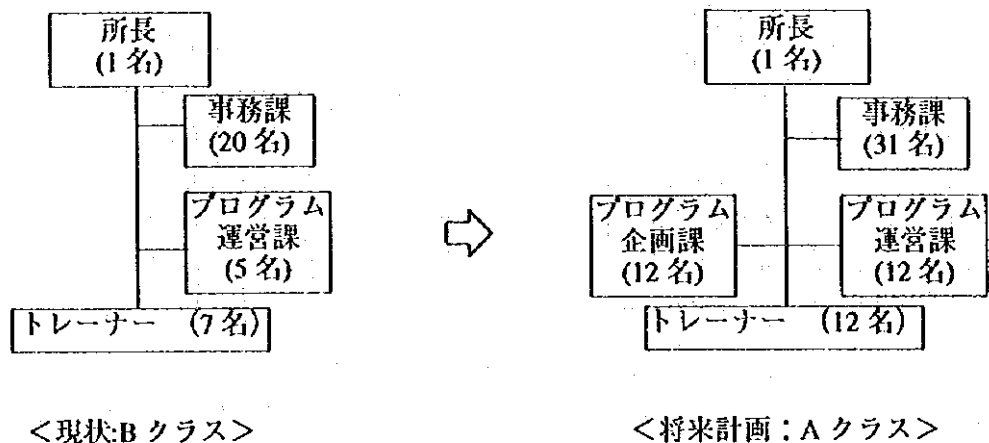


図3-9 BAPELKES-UPDの管理・運営組織図

### 2) スタッフ構成及び増員計画

#### ① 事務・運営課

現在 BAPELKES-UPD には 34 名のスタッフが所属しており、これが将来的（目標は 2000 年）には 2 倍の 68 名まで増員される予定である。現在は、事務課とプログラム運営課に分かれているが、事務課の中に、経理担当、人事担当、施設・機材のメンテナンススタッフ等が含まれている。現在メンテナンススタッフについては、施設担当 2 名と機材担当 1 名となっている。現時点では未定とのことであるが、具体的な増員計画の内訳についても確認すべき点である。

表 3-9 BAPELKES-UPD スタッフ数

	現況	将来計画 (人)	備考
A. 所長	1	1	
B. 事務課	18	24	含：施設、機材メンテスタッフ
C. プログラム企画課	-	12	
D. プログラム運営課	7	19	含：図書館員、統計担当
E. トレーナー	7	12	
Total	34	68	



トレーナー

BAPELKEI-UPD のトレーナーの内訳は以下のとおりであり、やはりこのトレーナーの選定は CETHP の承認を受けて決められている。現在は B クラスでトレーナー数 7 名であり、また将来的には A クラス 12 名となる予定であるが、現状及び将来的に MND と比べて少ない。これは、UPD は人口が多く都市化しているため、絶対的な医師数等も多く、医師等のトレーナーの確保が容易であることも大きく関係していると思われる。

また、BAPELKES-UPD のトレーナーの訓練プログラムへの関わり方は、MND の場合と異なることも関係していると思われる。現在 UPD のトレーナーは、BAPELKES の通常予算で実施されている訓練にのみ参加している。そのため、KANWIL 等のプログラム所有者が実施している訓練プログラムの内容や実施状況に関する理解は浅く、BAPELKES の活動の大半は KANWIL 中心に行われている様に感じられた。今後 A クラスへ格上げされるにあたっては、このトレーナーの増員と共に各訓練プログラムへの積極的な参加と協力により、BAPELKES が主体となって各訓練を実施していくことが期待される。

表 3-10 BAPELKES-UPD トレーナー数

	現状	将来計画 (2000 年)
医師	3	} 12
看護婦	2	
薬剤師	1	
保健管理師	1	
	7	12

### 3-4-2 運営予算

#### (1) 管理運営予算

両 BAPELKES の運営予算については、過去 3 年及び将来計画について表 3-11 に示すように提示された（資料-10 参照）。

表 3-11 BAPELKES の運営予算 [千ルピア]

	実績ベース			将来計画				
	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/01	2001/02	2002/03
BAPELKES	150,632	176,017	225,929	261,596	424,720	449,490	475,875	503,915
-MND				*	*	*	*	*
BAPELKES	195,395	271,097	318,355	392,026	470,431.2	564,517.4	677,420.9	812,905.1
-UPD								

[Source:保健省計画局 (\*については BAPELKES-MND)]

上記の通り、両 BAPELKES 共にその活動の拡大に伴ってこれまでも予算が増額されてきており、今後も毎年増額していくことが予定されている。MND については、本件の実施後の 1999/2000 年には施設の増設に伴う大幅な増額が予定されており、UPD については、今後 5 年間分についても毎年約 20%増額が見込まれており、この確実な実施が期待される。

#### (2) 予算構成

BAPELKES の予算は、表 3-11 に示されている管理運営予算と本計画の相手国側負担工事費や現在 BAPELKES-MND で進行中の職員用宿舍の建設費用等の追加の予算からなる。管理運営予算は人件費、施設の維持管理費、訓練費を含む運営費、その他からなる。KANWIL や DINASKES 等が BAPELKES で実施する訓練の費用は、その都度これらプログラムホルダーから BAPELKES に支払われる。

その他の収入源として、他機関が訓練やセミナー等を BAPELKES で実施する場合の収入もあり、使用料を各 BAPELKES のクラス別 (A または B) および使用する機関別 (保健省、他省庁、民間部門) に 3 段階に設定している (資料-11)。本計画により施設の充実が図られることで、BAPELKES の訓練およびプログラムホルダーの訓練が BAPELKES 自らの施設で賚れるようになるのみならず、大規模セミナーや会合の受け入れも可能とみている。

近年「イ」国政府は各公共機関に対する財政的自立(SWADANA)を推進している。本計画による施設および機材整備が BAPELKES の財政的な強化に繋がることが期待される。

### (3) 通常予算の決定方法

上記予算の申請は、MOH 指定のフォーマットに従い、スタッフ数、施設の規模、所有機材等に基づいて以下の手順で計算、請求が行われる。したがって、本件の施設の拡充にともなって、維持管理費等の費用も自動的に増額されることになっている。

#### 1) 予算の決定手順

- a) 各 BAPELKES は保健省地方局 (KANWIL) や州衛生局 (DINASKES Tk I) と調整の上、4月から5月にかけて予算を作成し、CETHP に提出する。この通常予算の作成については、保健省にて作製したフォーマットがあり、これに則って計算される。この予算については、同時に KANWIL 経由でも保健省に提出する。
- b) 上記申請された予算については、CETHP が6月から9月にかけて全国の BAPELKES を調整し、又、保健省各部局との協議の上、9月に最終要請が保健省へ申請される。保健省ではこの予算を基に 10月に BAPPENAS へ申請し、折衝を行う。
- c) BAPPENAS より承認された予算は、保健省、CETHP 経由にて直接 BAPELKES に入る。KANWIL は、BAPELKES の活動状況と共に予算消化状況を管理監督する。

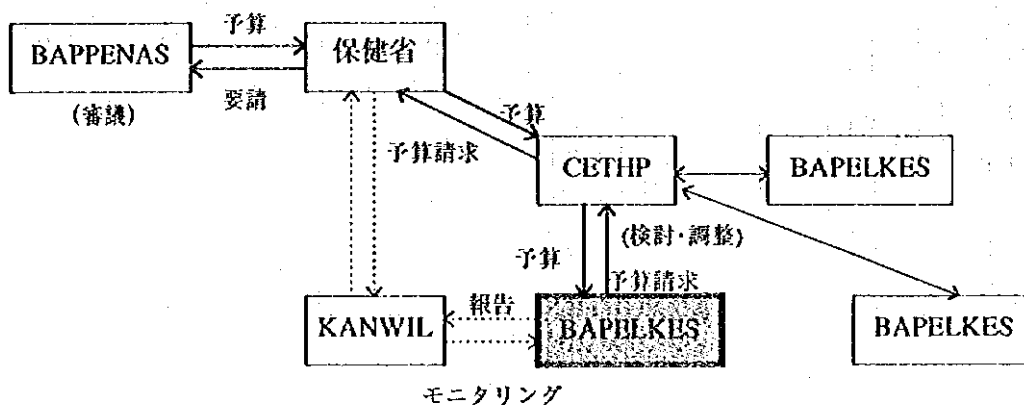


図3-10 BAPELKES 予算の決定手順

## 2) 予算の計算方法

BAPELKES の予算については、MOH にて省内各機関に関する基本的な予算の算定フォームが作られており、以下の項目について試算することになっている。

### 予算の算定項目

- ① 訓練対象者数(実績と予定)、スタッフとトレーナーの人数(ランク別)、敷地面積、施設の規模(用途別各室規模)、インフラ整備状況、固定資産額、車所有、BORとSOR、等。
- ② トレーニングプログラム実施計画：通常予算にて実施を希望する訓練プログラム(看護婦配属前訓練等)。予算の計算にあたっては、MOH にて定めた計算フォーム(項目)があり、①人件費(トレーナー管理スタッフの人数単価)、②資料作成費(トレーニング毎にテキスト作製)、③交通費(研修生の交通費、CET等からのトレーナー及び専門家の交通費)④その他(研修生の宿泊費、食費、コピー費等の諸経費)について計算するようになっている。
- ③ 人件費
- ④ 諸経費(保有機材と新規購入予定品、消耗品 etc.)
- ⑤ 施設及び機材の維持管理費(所有機材金額の2%)
- ⑥ 交通費(JKT(CETHP)との往復等)
- ⑦ 追加の予算

## (4) 訓練プログラム予算の決定方法

訓練プログラムには、上記の様にBAPELKES自身の予算により実施されているものの他、保健省地方局(KANWIL)や、州衛生局(DINASKES)が実施しているものがある。これらのKANWILとDINASKESプログラムについては以下の様に予算が付けられている。

### 1) 訓練プログラム予算の決定手順

毎年4月から5月にかけて保健センターレベルからの訓練要請が県衛生局に提出され県衛生局では6月中にこれらを取りまとめて調整を行ない、7月に州衛生局に提出する。州衛生局では保健省地方局と調整の上、8月から9月にかけて保健省に予算を提出する。BAPPENASより認められた予算は、11月中に保健省に通知され、12月から1月にかけて保健省から、CETHP、地方局、及び州と県の衛生局経由にてBAPELKESに最終連絡が行われる。

各訓練コースに対する予算の交付もこの訓練コースの決定方法に沿って行われる。現在、中央政府の地方分権化の方針により、保健省地方局や州の衛生局が実施している訓練コースを県の衛生局レベルにシフトしようとする動きがある。これが実施されると、予算も県レベルに交付されることになり、プログラム所有者が県の衛生局の各部局に移ることになる。しかしながら、県レベルの訓練施設不足、トレーナー確保の困難さ、訓練効率の問題等から州衛生局や保健省地方局との調整が不可欠と予想される。

## 2) 訓練プログラム予算の計算方法

各訓練プログラムにかかる費用は次の通り設定されており、これに沿って計算をした上で申請される。

表 3-12 研修施設の使用料

A)	1人当たり3食込み宿泊費 (BAPELKES)
a)	低レベル (料理が2種類のメニュー) 17,500 ルピア
b)	中レベル (料理が3種類のメニュー) 21,000 ルピア
c)	高レベル (料理が4種類のメニュー) 32,500 ルピア
	*昼食のみの場合は注文によって 5,000 ルピアから 17,500 ルピアまで
B)	研修施設使用費 (1日あたり) : 研修施設の使用料については前述のとおり、その訓練実施機関に応じて料金が設定されている。(添付資料-9参照)
C)	研修生交通費
	BAPELKES までの距離に応じて片道 10,000 ルピアから 4,000 ルピア程度支給の他、行き帰りの日当として次が支給される。
a)	各施設の部長以上レベル 140,000 ルピア
b)	医師レベル 130,000 ルピア
c)	看護婦、助産婦レベル 90,000 ルピア
D)	トレーナー費 (外部からの場合)
	1人1単位 (45分) 当たり 15,000 ルピアと 10,000 ルピアの交通費
E)	研修中の自当
	研修中の日当は期間によって決められており、標準的なコースの日当は次の通り。
a)	3週間コース (1日当たり) 4,000 ルピア
b)	3ヶ月コース (1日当たり) 2,000 ルピア
F)	研修用交通費
	実施訓練にて病院・保健所等を訪れる場合に必要な交通費については、その実費が支払われる。

尚、BAPELKES では上記の内、宿泊費のうちの 2,500 ルピア、研修室使用の全額をプロジェクト税として政府の指定する銀行口座に預託する。これは補助予算と呼ばれ、翌年度の通常予算はこの補助予算を考慮して編成されるが、最終的には各 BAPELKES に返却される。

### 3-4-3 要員・技術レベル

#### (1) スタッフ

管理・運営関係のスタッフについては、KANWIL 及び州保健局等のスタッフが配属されて来ている。両 BAPELKES が B クラスから A クラスへ及び C クラスから B クラスへ格上げされるにあたっての増員についての計画は、既に両 KANWIL に依頼済である。ただし、スタッフのレベルについては個人差が大きく、その運営は局長や一部の管理者の能力による所が大きいのが実態である。特に MND については、管理・運営部門の管理者が不在のため、作業的に混乱も見られた。スタッフについては両 BAPELKES の格上げに伴う組織拡大と共に、各スタッフのレベルの向上も今後の課題の 1 つであると考えられる。また KANWIL、DINASKES 等関連機関の協力も重要である。

#### (2) トレーナー

BAPELKES のトレーナーは、前述のとおり BAPELKES の要請に基づいて KANWIL が人選、配員調整を行いこの候補者について CETHP にて経歴等の審査・承認を行う。その後、人事院 (National Administration Board) にて、経歴及び技量の審査が行われ、この承認を経て正式なトレーナーとなる。但し実際は National Administration Board の審査は時間を要するため、CETHP の承認を得た段階でトレーナーとしての活動を開始している。

トレーナーのほとんどは医師又は看護婦等の資格を有し、学歴は学士号または修士号を有している。KANWIL や DINASKES 等で長年勤務し、局長等を経験した人、病院の医師等が中心であり、トレーナーとしての業務と併行して開業医としての業務を続けているトレーナーも多い。政府内部の移動として処理される場合が多く、全体の人件費の増加は伴わないために、弾力的な対応として BAPELKES のトレーナーとなるための訓練は、原則的に移動後に実施されている。

各 BAPELKES の新任トレーナーについては、就任に当たって基礎訓練と内部訓練が実施される。基礎訓練は、CETHP によってジャカルタにある CETHP 本部で 2 ヶ月行われ、その後の内部訓練はそれぞれの BAPELKES にて実施される。ただし、移動してくるトレーナーのほとんどは KANWIL や DINASKES の訓練プログラムで訓練実施の経験を持っており、採用後直ちにトレーナーとしての訓練を行うことが可能であるが、この基礎訓練はトレーナーの質的向上により訓練内容の質的向上を目指すものである。その他、CETHP では訓練プログラムに応じた必要な研修も行っているが、進歩の著しい医療分野において、ニーズに合致した研修を実施していくためにも人員増加と共にレベルの向上は必須であり、研修内容、研修方法についての中央 CETHP からの指導は、今後も重要であると考えられる。

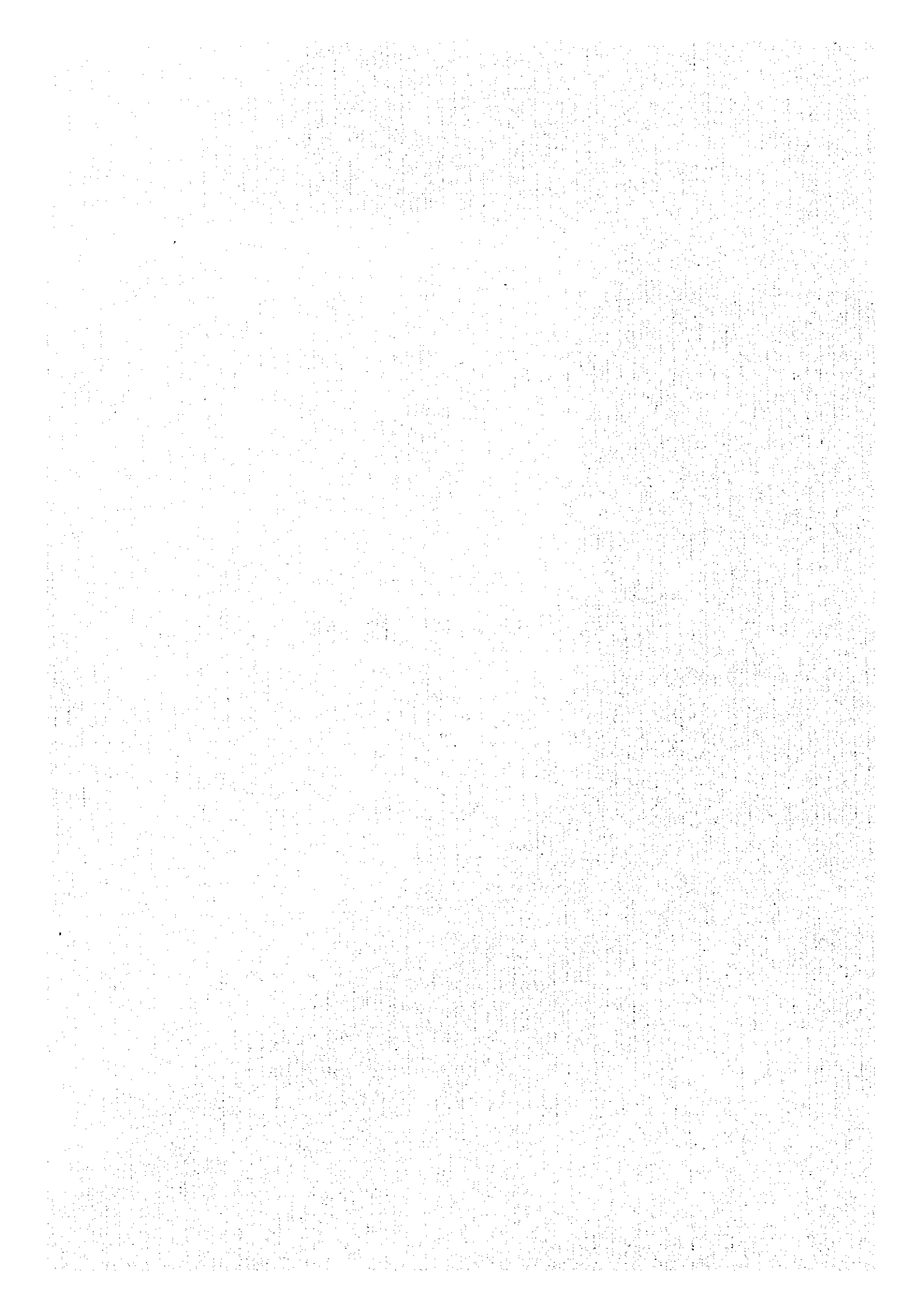
この様にトレーナー自身の経験・知識・訓練等については問題ないと考えられるが、前述の様に MND と UPD では各トレーナーの訓練プログラムの関わり方にも差がある。各トレーナーのプログラムへの積極的な参加が、特に UPD においては必要であると考えられる。また、UPD については、今後 A クラスの BAPELKES として、地域内の BAPELKES 及び医療関係者の中でも指導的立場の人材に対する訓練も増加することが予想されるため、これについては中央の CETHP からのサポートも必要であると考えられる。

### (3) BAPELKES 新トレーナーの採用と訓練

新トレーナーは原則的に DINASKES Tk I あるいは II の職員の中から採用されるため、政府内部の移動として処理される場合が多い。このため、BAPLEKS トレーナーとなるための基礎訓練と内部訓練は原則的に移動後に実施されるが、移動前に訓練が行われるケースもみられる。これは移動そのものが政府内部の人件費の増加を伴わないため、弾力的な運用が実施されているものと考えられる。基礎訓練は CETHP によって 2 ヶ月間、ジャカルタにある CETHP 本部で行われ、内部訓練はそれぞれの BAPELKES で行われる。また、移動してくるトレーナーのほとんどは KANWIL、DINASKES Tk I や II の訓練プログラムで訓練実施の経験を持っており、採用後直ちにトレーナーとして訓練を行うことが可能である。基礎訓練はトレーナーの質的向上を目的としており、ひいては訓練内容の質的向上を目指すものである。1999 年よりクラス A となる BAPELKES-UPD とクラス B となる BAPELKES-MND とも 1999 年 4 月からトレーナーの数が増えるのではなく、今後 1 年半の間にも増員が図られ、1999/2000 年度中に CETHP スタンダードに合わせた人員配置になることが計画されている。



## 第4章 事業計画



## 第4章 事業計画

### 4-1 施工計画

#### 4-1-1 施工方針

##### (1) 基本事項

- ① 日本政府の閣議・決定を経て、無償資金協力に関し、日本国政府と「イ」国政府との間で交換公文（E/N）が締結される。
- ② 交換公文（E/N）の締結により、正式に日本が援助をコミットすることとなり、具体的な実施に移る。
- ③ 締結後は日本国籍を有するコンサルタントと「イ」国政府との間で実施設計契約を結び、ただちに実施設計作業に入る。

##### (2) 実施設計

- ① 実施設計はまず実施主体と施設及び機材等に関して、基本設計の詳細な確認業務から始めることが効率的である。
- ② 実施設計期間中に、日本国内および「イ」国内にて各々十分な技術的協議と重ねる必要がある。
- ③ 実施設計期間は約4ヶ月必要と思われる。

##### (3) 入札

- ① 入札は、国際協力事業団の入札業務ガイドラインに沿って行われる。
- ② 入札は、施設建設および機材を合わせた形で日本の建設会社を対象として行うか、または両者を分離し、施設建設を建設会社、機材を商社等とする方法等考えられる。
- ③ 入札執行者は実施主体であるが、国際協力事業団の指導を得て、コンサルタントが十分協力して行う。

##### (4) 建設および機材調達・据付

- ① 「イ」国における他の我が国の無償資金協力案件および現地調査から、ほとんどの資機材が現地調達可能であり、また、品質、生産量とも問題はないと考えられるので、建設資機材については、「イ」国内での調達を前提とし、コストの低減、メンテナンスのし易さを図る。

- ② また、建設労務計画にあたっては、スラウェシ島のコントラクターに限った場合は、その労務水準によって不十分な面も見受けられるが、ジャワ島も含めた「イ」国全体を対象とする場合は、ローカルコントラクターの技量および熟練工、半熟練工の労務水準についてもさほど問題なく、日本のゼネコンが元請けとして、ローカルコントラクター、現地労働者を指導し、施工監理する施工形態にて本工事の品質は保てると考える。
- ③ 施設建設と機材納入の工程的絡み、据付業務については、両者が円滑に進むよう工程および技術管理を行う必要がある。特に訓練用機材のほとんどはジャワ島からの調達となり、また訓練用機材の一部は日本からの輸入となるため、工期に合わせて発注を行う必要がある。また、施設建設の工程に合わせて、タイムリーに機材の搬入が可能となるよう輸送計画についても十分検討する。ただし、本件においては、施設建設に大きく影響する機材の据え付けはない。

(5) 実施体制（事業実施主体）

本無償資金協力事業の実施体制は以下の通りである。

- ① 無償資金協力の「イ」国側の決定機関は、保健省である。
- ② 本建設計画の「イ」国側の実施機関は、保健省計画局であり、具体的な実施機関は、医療従事者訓練センター(CETHP)及び、保健省地方局(KANWIL)である。

工事期間中の技術面に関するサポート機関として各州のPW (Public Works)等の公的機関のエンジニア等、若しくは、各地域の BAPELKES 既存施設建設に関わったローカルコンサルタント、ローカルコントラクターが「イ」国側として参画することが望まれる。

「イ」国各機関と日本国側コンサルタントおよび請負業者との関係は下図の通りである。

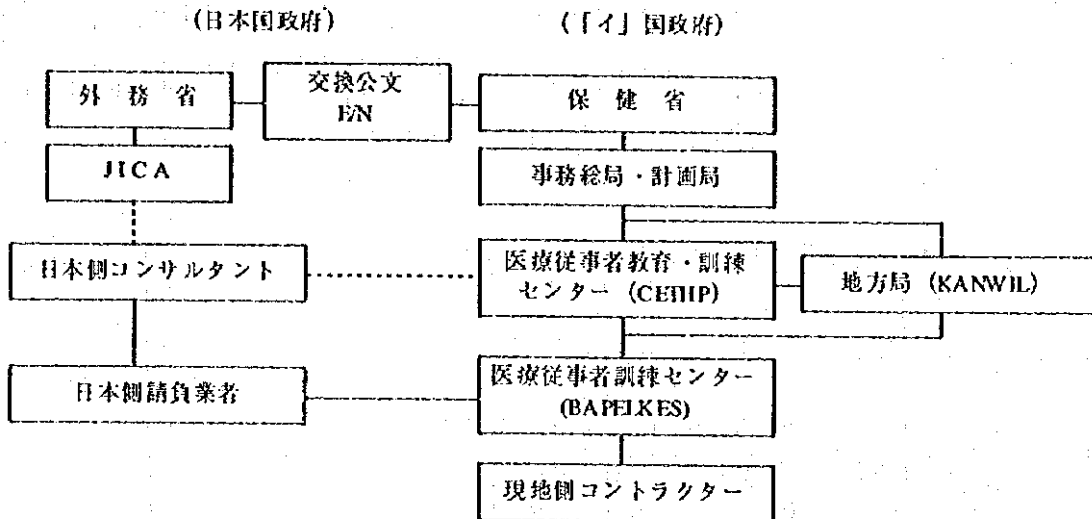


図4-1 実施体制

#### 4-1-2 建設事情および施工上の留意事項

UPD、MND は各々スラウェシ島における二大都市であり、建設事情に関して同国の他地域と同レベルの現地施工業者および熟練職人が集まっている地域であるが、ジャカルタ等と比べるとその技量にバラツキがある点は留意すべきである。本案件は、無償資金協力案件であり、日本の建設会社が入札すると考えられ、また、日本の大手建設会社のほとんどがジャカルタに現地法人をもっており、インドネシア各地にて施工実績を有しているものが多い。従って日本の建設会社がUPD、MND 地区においても現地施工業者および熟練職人を確保しながら施工に関する技量を保持することは可能と考えられる。建設資機材の調達等についてはスラウェシ地域ではその品質、量に制約があるものも見受けられるのでジャカルタ、スラバヤ地区からの運搬を合理的に考慮する必要があり、その場合の梱包輸送費の増加に配慮する必要がある。また、「イ」国の建設ブームにより、質の高い熟練工、労務者等の確保、およびセメント、レンガ、骨材等のローカル産建設資材の調達においては、十分な調査確認を行い、本工事の品質の低下が起こらぬよう、準備段階からの内容を含めた施工計画の策定が必要である。建設機械についてもほぼ現地にて入手可能であり、特に問題ないと考えられる。

以上の「イ」国およびスラウェシ地域における建設事情を踏まえ、施工上、特に以下の点について留意する、

- (1) 無償資金協力の基本原則に従い、日本の建設会社が入札し、建設を担当するが、先に述べたように一般労務者を現地の建設会社（サブコントラクター）が雇用し、指示する形となる。したがって、施工能率を上げ、施工上のロスを少なくするためには、優秀なスーパーバイザーの雇用、十分な労務管理、現場の指導を行う必要がある。また、これらを前提として労務者の手配、人数の確保等に十分注意を払い、工程管理にあたるものとする。
- (2) 施工計画にあたっては、特に雨期の問題と既存施設への影響を考慮する必要がある。土工事、基礎工事、躯体工事等は、雨期を避け、乾期に終了するようスケジュールを立てる必要がある。
- (3) 建設に関する基準および法規は、「イ」国の建設基準に従うことを基本とするが、場合によっては、日本またはアメリカの基準を現地の状況を考慮した上で適用するものとする。

- (4) 工期に関連して、「イ」国側は実施設計後の建築確認申請を各々ウジュンバンダン市、メナド市に建築士事務所登録をしている現地コンサルタントから承認サインを受けて提出する必要があり、申請の機関も含めたスケジュールの作成が必要となる。

申請手続きの概要は以下の通りである。

段階別承認手続	必要図書	承認に関する期間
①計画指導	当該敷地の用途地域・容積率・建ぺい率・高さの制限・壁面線指定・駐車付置義務台数等についての確認	
②配置計画承認	配置計画図・略断面図・面積表等	1ヶ月程度
③建設設計承認	平面図・立面図・断面図・仕上表等一般図、周辺環境との調和を表す図書・写真・模型写真等、植樹・造園計画・排水処理計画等	2ヶ月程度
④各種承認 a.下部構造承認 b.上部構造承認 c.電気・空調・衛生設備承認	基礎・杭等設計図、計算書、地質調査資料、地上部分構造概要等 地上部分構造設計図、計算書等 設備関連図、使用水量計算書、廃棄物処理詳細計画等	2ヶ月程度
⑤最終建築許可		
⑥建物使用許可	建物竣工検査後発行	

- (5) MNDにおいては「イ」国側によるスタッフ・ハウジングの建設が97年9月から12月の間に行われる予定であり、既存施設1棟（管理・教室棟）と合わせて、日本側工事範囲との接続方法等については考慮する必要がある。また、敷地準備、インフラ準備等が「イ」国側にて行われている必要がある（特に給水）。
- (6) UPDにおいては、敷地の大半が既存施設により利用されており、施工時の影響を最小とする必要がある。また、インフラ（給水）の準備につき「イ」国側に十分確認する必要がある。

4-1-3 施工区分

日本国政府の無償資金協力が実施された場合、全体事業のうち日本側が負担する範囲と「イ」国政府が負担する範囲を表4-1に示す。

表4-1 負担範囲

日本側負担分	「イ」国側負担分	
	UPD	MND
(1) 建築工事 構造躯体、建築仕上	(1) 整地工事 a) 整地	(1) 整地工事 a) 整地、既存の塀の撤去
(2) 電気設備工事 動力・幹線設備、電灯・コンセント設備、放送設備	b) 仮設電力、給水等の確保 c) 工事用通路の確保	b) 仮設電力、給水等の確保 c) 工事用通路の確保
(3) 基幹工事および設備工事 a) 給水工事 水道メーター補助止水栓からの給水設備工事を含む (但し、ウジエンバンダンは既存受水槽及び揚水ポンプ接続工事に降の給水設備工事)	(2) 外構工事 造園、植栽、フェンス、敷地外取付道路	(2) 外構工事 造園、植栽、フェンス(塀)、敷地外取付道路
b) 排水工事 敷地内最終拵までの配管工事	(3) 基幹工事 a) 給水工事 既存給水管より既存受水槽までの引込工事(水道メーター本体含)	(3) 基幹工事 a) 給水工事 既存給水管より水道メーターまでの分岐、引込工事(水道メーター本体含)
c) 排水処理設備(浄化槽)	b) 一般排水 敷地内最終拵より敷地外の既存排水接続拵までの排水管路	b) 一般排水 敷地内最終拵より敷地外の既存排水接続拵までの排水管路
d) 受水槽(但し、ウジエンバンダンは既存受水槽を利用)および高置水槽	c) 雨水排水工事 敷地外雨水側溝および放流先までの排水管路	c) 雨水排水工事 敷地外雨水側溝および放流先までの排水管路
e) 消火設備	d) 電力引込工事 契約電力の増設工事	d) 電力引込工事 既存電気供給点より PLN ルームまでのケーブル敷設工事および PLN ルーム内装置等設置・接続工事
f) 受変電設備 PLN ルーム内高圧受電盤からの2次側配管配線工事 (但し、ウジエンバンダンは既設電柱より各施設への配管配線工事)	e) 電話引込工事 電話線の追加とケーブル接続工事	e) 電話引込工事 MDF までのケーブル敷設工事およびケーブル接続工事、なお、公衆電話の本体および配線・接続工事を含む
g) 電話設備 MDF 以降の電話配管配線工事、ただし、敷地境界から MDF までの引込空配管工事を含む	(4) その他 確認申請手続き、関税、通関手続きおよび免税措置等	f) 厨房へのガスシリンダー供給
h) 避雷針設備	(5) 維持、管理、運営に要する費用	(4) その他 確認申請手続き、関税、通関手続きおよび免税措置等
i) 敷地内の外灯	(6) 日本人および第三国工事関係者に対する関税国内税等の課徴金の免除措置	(5) 維持、管理、運営に要する費用
(4) 外構工事 構内通路、駐車場	(7) 日本人技術者の「イ」国出入国に対する便宜供与	(6) 日本人および第三国工事関係者に対する関税国内税等の課徴金の免除措置
(5) 訓練用機材 訓練用一般機材		(7) 日本人技術者の「イ」国出入国に対する便宜供与
(6) PLN ルーム、電機室、発電機室、ポンプ室		

#### 4-1-4 施工監理計画

工事期間中におけるコンサルタントの具体的な業務内容は次の通りである。

##### (1) 工事計画、施工図の承認

施工業者より提出される工事計画書、工程表、施工図が契約書、仕様書に適合しているかを審査し、承認を与える。

##### (2) 工程管理

施工業者より工事の進捗状況の報告を受け、工期内に工事が完了するよう必要な指示を出す。また、相手国側負担工事の遅延が本工事の進捗に影響するような場合は、必要に応じて相手国側負担工事の促進を図る。

##### (3) 品質検査

現場において工事材料および施工の品質が仕様書に適合しているかを検査し、承認を与える。なお、日本もしくは第三国で製作され現地に輸送される材料・機器については東京本社もしくは第三国の支店サポートが立会検査を行う。

##### (4) 出来型検査

完成断面を検査し、数量の確認をする。

##### (5) 証明書発行

工事材料、機器などの輸出、施工業者への支払い、工事の完了、瑕疵担保期間の終了等にあって必要な証明書を発行する。

##### (6) 報告書等の提出

施工業者が作成する工事の月報、完成図書、完成写真等を検査し、「イ」国政府、JICA等に提出する。また、工事終了後、「無償資金協力案件に関する総合報告書の作成要領」に従って総合報告書を作成し、JICAに提出する。

##### (7) その他調整事項の処理

他の援助機関によるプロジェクトや相手国側負担工事等との工程上、技術上の調整など必要な調整を行う。



#### 4-1-5 資機材調達計画

##### (1) 調達計画

工事用資機材調達の調達区分は、下表に示すとおり、ほとんどの工事用資機材を現地調達可能である。本件は敷地が海に近いことから外部仕上げについては塩基に強いものを検討する必要があり、また、医療従事者訓練センターであり、仕上等について耐薬品性のあるものを検討する必要があるが、これらについても現地調達品にて対応可能であると考えられるので、今後の検討が必要である。

表4-2 各種材料別調達計画

資材名	現地調達	日本調達	第三国調達	備考
砂・砂利	○			
セメント	○			
レンガ	○			
木材	○			
鉄筋	○			
コンクリートブロック	○			
タイル	○			
木製建具	○			
金属建具	○			
硝子	○			
防水材	○			
下地合板	○			
瓦	○			
屋根材	○			
Pタイル	○			
天上ボード	○			
塗料	○			
雑金物	○			
分電盤	○			
照明器具	○			
電線・電線管	○			
配線器具	○			
発電機	○			
変圧器	○			
弱電機器	○			
PVCパイプ	○			
衛生器具	○			
高架タンク	○			
ポンプ	○			

表4-3 建設機材調達計画

資材名	現地調達	日本調達	第三国調達	備 考
バックホー(0.6m <sup>3</sup> )	○			ブレーカー付き
ショベルローダ	○			
ダンプトラック(4t)	○			
トラック(4t)	○			ブーム付き
振動ローラー	○			
ランマー	○			
コンパクター	○			
コンクリートミキサー(0.3m <sup>3</sup> )	○			可傾式
鉄筋切断機	○			
鉄筋加工機	○			
モルタルミキサー(0.3m <sup>3</sup> )	○			
コンクリートブロック製造機	○			
水中ポンプ	○			
ゼネレーター(3.5KVA)	○			
ゼネレーター(2.2KVA)	○			
エンジン溶接機	○			
クラッシャー	○			
タンクローリー	○			
仮設足場支保工	○			
コンクリートダンパー	○			場内運搬用
パッチャープラント	○			

## (2) 機材調達計画

インドネシアでは、一般家電品や家具等の中には輸入禁止措置の取られているものが多く、本計画の多くの機材がこれにあたる。従って、本計画で調達予定の機材は一部を除き、ほとんど現地で調達することとした。

日本あるいは OECD 加盟の第三国からの調達可能な機材は、医療器具が中心となるシミュレーション用機材とインドネシアで生産されていない講堂用折りたたみ式机、コンピュータプロジェクタ、CCTV セット等がある。しかし、家具については、メーカーに特注することも可能と考えられ、コンピュータプロジェクタと CCTV セットも現地での調達が可能である。

コンピュータ、複写機、車輦等、アフターサービスが必要な機材については、サイトであるマナドあるいはウジュンパンダンの代理店から購入する計画とした。

以上述べた通り、本計画では日本、OECD 加盟の第三国、インドネシア国のいずれかで生産されたものを、日本あるいは現地で調達することとした。

4-1-6 実施工程

施設建設および機材調達を最も合理的に行った場合の事業実施工程表を表4-4に示す。

工程計画については、「イ」国における特殊事情を十分認識する必要がある。特に、雨期における工事について配慮した工程計画を作成する必要がある。メナド市は、降雨量が年間を通し多く、乾期においても資機材の保管等降雨対策を考慮することが重要である。

表4-4 事業実施工程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計		EN 契約現地確認											
		実施設計											
		EN 契約現地確認				認証							
								入札及び入札評価					
建築 施工	UPD	本契約・工事準備・資機材輸送											
		仮設・土工事・基礎工事											
							躯体・鉄骨工事						
							建設設備・仕上工事						
									外構工事				
	MND	本契約・工事準備・資機材輸送											
		仮設・土工事・基礎工事											
							躯体・鉄骨工事						
						建設設備・仕上工事							
								外構工事					
機材調達							製造・調整						
										梱包・輸送			
											据付・調整		