4－3－4　維持管理計画

（i）維持管理費

チョーライ病院の改善計画後の維持管理費の推移は以下のとおりとなる。

1）光 熱 費

・電気料金

現状の電気設備は、機器の老朽化による故障等の為に、照明器具は20%、空調機は40%程度の機器が稼動している。今回の改善工事によりすべての機器が復活した場合、それらの機器により電気料金が増加する。予測値では電力量で1990年の1.36倍、電気料金で2.30倍となる(表８参照)。1990年11月に電気料金が122 DONG/kwhから230 DONG/kwhに値上りしたことも電気料金増加に大きく関わってきている。

・水道料金

現状の給水設備は、機器，配管の老朽化によりかなりな漏水があるものと想定される。今回調査においても、漏水箇所が多数確認されている。今回の改善工事により、漏水が改善されれば、水道料金は減少すると判断できる。

日本の病院の場合、使用水量は1,000～1,300ℓ／床であるが、国状等を考慮し、1,300ℓ／床で計算すると、

1,300ℓ／床×1,000床×365日×0.97 ≒ 460,000 m^3／年

(0.97：ベッド稼動率)

460,000m^3／年の使用量と推定され、1990年の水道使用量が871.008m^3／年であるから、0.52倍となる。水道料金も同様に約半額となる。

2）修 善 費

エレベーター，給排管，ボイラー，発電機を始め、交換機，放送アンプ等の弱電機器の修繕費が、1985年の時点に比べ1990年では3700倍と物価上昇を考慮しても比較にならない程増加している。インフレが沈静化した1989年と1990年を比較しても６倍以上の増加率となっている。これは機器の老朽化が加速度的に進行している為で、今回改善計画は、その加速度にブレーキをかける結果が期待できる。当該病院における修繕費は少なくとも半減するものと判断する。

3）維持管理費の考察

今回計画後、当該病院の維持管理費は電気料金が増加し、水道料金，修繕費が減となる影響を受ける。過去3年間の各費用と改善後の推定金額を比較すると表8となる。

表8　チョーライ病院維持管理費の推移　　（単位：1,000DONG）

	電気料金	水道料金	修善費	計
1988	45,517	24,187	37,253	106,957
1989	192,037 (422%)	113,575 (470%)	87,389 (235%)	393,001 (367%)
1990	326,935 (170%)	150,542 (133%)	535,773 (613%)	1,013,250 (257%)
改善後の推定	754,000 (231%)	82,800 (55%)	260,000 (49%)	1,096,800 (108%)

（　）内数字は前年比

したがって当該病院の維管理費は、今回計画後の増加は1990年の8％増加と推定され、これは修繕費のさらなる減少及び予算の増加で充分補える範囲内であると判断できる。

（ii）維持管理体制

チョーライ病院の維持管理体制図を以下に示す。当該病院の運営は、院長及び5名の副院長によるグループを最高管理部とし、実務の長を副院長のDr.DUCが担当し、実務部門は、機械修理部門、ランドリー部門、ハウスキーピング部門、車両部門、資機材部門、保管部門の6部門から構成されている。

組織としては本計画後も既存のシステムで問題はない。

（ⅲ）維持管理要員

各部門別に以下のように検討を加えた。

1）機械修理部門　　現状41人

現在の人員		完成時の人員予想
ボイラー、ＥＶオペレーター	12人	６人（ボイラー関係のみ）
機械系修理要員	14人	６人（メンテ要員）
電気系修理要員	15人	５人（メンテ及び修理）

本計画完了後は、施設修理にあたっていた要員が、多くの部分で不用となる為、上記の様にある程度の人員の削減が可能となる。

2）ランドリー部門　　現状25人

本計画による要員変更は特にない。

3）ハウスキーピング部門　　現状21人

チョーライ病院は延床面積37,000m² であり、地上11階建である。１フロアーあたりにすると１～３人が清掃を担当している。「日常清掃」には通常1,000m²程度あたりに１人であるから37,000m²÷1,000m²/人＝37人となる。よってチョーライ病院を維持していく為に、この部門は16人程度の増員が必要である。この部門は建物及び設備の寿命に大きく関わってくる部門なので要員のパワーアップは特に重要な事項である。

4）車両部門　　現状12人

本計画による要員の変更は特にない。

5）資機材部門　　現状６人

本計画による要員の変更は特にない。

6）保管部門　　現状６人

本計画による要員の変更は特にない。

第5章

基本設計

第５章　基本設計

５－１　設計方針

（１）　自然条件に対する方針

南部ホーチミン市内の自然条件を十分理解をし、温度，湿度はもちろんの事、特に一年中日射の強い屋外においては、日射に対して劣化に強く、塗装等の補修が不要である。耐光性が一部あるものの選定採用をする。

降雨に対して、屋外は当然の事であるが、屋内に関しても防錆、防湿等の配慮を十分行なう。

（２）　社会条件に対する方針

今回の調査において、建屋内の汚れが特に目にとまった。特に便所をはじめとする水廻りは使用に耐えない箇所が病院のスタッフ用のエリアよりも一般用のエリアで多く見られた。これは使用勝手による所が大きい為と思われる。また清掃の不充分さも影響している。清掃の不充分さについては、経済上の問題によるスタッフ不足により徹底できないのが現状である。今回の改善工事後も当該病院がおかれる環境は早急に改善されないと考えられ、特に材料選定において、耐久性，汚れの難付着性，清掃のしやすさ等が考慮されなければならない。さらに機器においてもメンテナンスが容易な機器が選定されるべきと判断できる。

また、ＥＶホールをはじめ、共用部において、金物建具，鏡等の盗難が何ヶ所か見受けられた。この様な問題に対処する為に、建具等の施工方法も充分に検討されなければならない。

（３）　建設事情に対する方針

我が国の建築基準法に相当する法規が存在するが、安全規準は日本のレベル以下であるため、設計するに当っては、日本の法規に照らして計画を行う事とする。

（４）　現地業者、現地資機材の活用に対する方針

ヴィエトナム国内の建設企業は、全て国家機関、又は、自治体の組織に組込まれている。従って、その所属する機関の種類によって、各々特色を持っている。

しかしながら、その技術レベルは、サブコンとして活用する分には充分な能力を有しており、今回の改善計画の設計に当っては、特に留意する点は無い。

揚重等の仮設機材は殆ど期待できないため、極力細分化できる機器は、細分化する方向で設計を進めるべきである。

資材の調達は特殊な品目でない限り可能であるが、仕上材、および設備用資材の入手は量的に確保がむずかしく、日本国又は第三国からの輸入にたよらざるを得ない現況である。

（5） 施設・機材の範囲、レベルに対する方針

（i）施設計画

施設改善の要請に対して、今回調査の結果、検討されるべき工事項目は第3章3－(4)で述べたとおりであり、全て本プロジェクトに含まれるのが理想であるが、膨大な規模となり、各工事の関連もあり、工期にも多大な影響を与え現実的ではない。したがって、緊急性を重視した優先順位を各項目ごとにつけ、病院建築としての機能を維持する為に最も有効な改善工事を選定し、計画をするものとする。

機器選定に際しては、将来のメンテナンスの容易さを考慮し、できる限り最新技術を使用した機器を考慮する。ただし病院側でのメンテナンスが困難と判断される機器、ＩＣにより構成される制御盤等については、保守可能な機器を優先する。

（ii）医療機材

今回の最終要請機材は、当該病院の特性や規模から判断し、その内容については十分納得のいくものである。しかし、病院全体の全ての分野の機材が網羅されており、そのすべてを今回の計画に含める事は膨大な規模となり現実的でない。従って、今回の計画の趣旨にてらし、緊急かつ汎用性の高い機材のみを選定せざるを得ないと考える。基本的には、まず全要請機材の中から、

・救急用の機材をプライオリティＡ

・汎用性が高く各科が供用できるような診断用機材をプライオリティＢ

・汎用的な治療用機材をプライオリティＣ

とした３段階のスクリーニングを行い、医療活動上最も有効な機器を選定するものとする。

（6） 工期に対する方針

本プロジェクトは、現在稼動している病院という特殊性から、建物の機能を停止することなく、施工計画を立てなければならない。今回計画はいくつもの工事が複雑にからみあって構成されており、さらに病院の運営も関係してくる。病院の機能の継続を考慮し、各工事の施工順序を組み立てた場合、本プロジェクトには36ヶ月を要する。よって、本プロジェクトは少なくとも３期にわたる工事として計画をする。

各期の工事内容は、以下のとおりとする。

第１期工事

Ｐ－１	揚水ポンプ取替工事
Ｐ－２	高架水槽、受水槽取替工事
Ｐ－12	酸素供給装置、吸引ポンプ取替工事
Ｐ－13	酸素供給装置、吸引装置用金具取替工事
Ｐ－15	消火栓ホース、ノズル取替工事
Ｅ－１	直流電源設備取替工事
Ｅ－３	自動操作設備改修工事
AC－１	空調機取替工事（ICU･CCU、手術室、中材室、救急手術室、ウィンドクーラー）

第２期工事

Ｐ－３	衛生器具取替工事
Ｐ－６	病棟便所改修工事

第３期工事

Ｐ－10	ボイラー取替工事
Ｐ－11	貯湯槽取替工事
Ｐ－14	洗濯室整備工事
Ｅ－２	自動電圧調整装置取替工事
Ａ－８	ワークショップ整備工事
EV－１	エレベーター工事 No. 1

5－2　設計条件の検討

（1）　施設、設備の修復

当病院が創建当時、持っていた機能回復を第一条件とし、その機能は今後15年から20年間は、維持できる設計とすべきである。

創建当時とは、科学技術は進歩しており、その改善方法はより合理的、耐久性を追及したものであるべきである。

前節でも述べたごとく、厳しい経済情況の元では、メンテナンスフリーは欠かせぬ条件と云える。設計条件は以下の項目をクリアーすべく進める。

（ⅰ）病院の本来持っていた機能の回復を行う。

（ⅱ）創建当時必要であった機能でも、現在不要と思われるものは計画に入れない。

（ⅲ）軽微な営繕工事は、資材供給にとどめる。

（ⅳ）高度な電子技術を利用した機器は極力避ける。

（ⅴ）メンテナンスフリーな機種選定を行う。

（ⅵ）今回改善を行った部分は、15年から20年の耐久性を有する設計とする。

（ⅶ）清掃などの極力不要な、生活習慣に見合った設計仕様とする。

（ⅷ）部品や消耗品は、ヴィエトナム国内で調達できるものとする。

（2）　施設・設備修復工事の範囲

当調査団が調査を行った修復工事項目の内、着手する優先順位は下記の項目に分類して検討する。

これら分類項目は、加重評価による基本点数を配するものとした。検討項目と基本点数は以下のごとくである。

（ⅰ）建物の機能を維持する為に、修復を要するもの。　（ポイント⊕8）

（ⅱ）病院としての機能を維持する為に、修復を要するもの。（ポイント⊕6）

（ⅲ）衛生・環境を維持する為に修復を要するもの。　（ポイント⊕3）

（ⅳ）収益性上有効な修復を要するもの。　（ポイント⊕2）

（ⅴ）美観上修復を要するもの。　（ポイント⊕1）

（ⅵ）維持管理上の問題。　（ポイント⊖8）

（修復を行った後の維持管理の増減度合い。）

これらの各項目は、重要度に応じ、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの４段階に評価し、それぞれの工事項目ごとに、基準点数と評価点を乗ずることにより、優先順位の検討を行った。

各項目ごとの評価点は、以下のごとくである。

Ⅰ：5ポイント

緊急性の最も高いもの。1～2年以内に改善を要するもの。

Ⅱ：3ポイント

3～4年間は、放置できるもの。

Ⅲ：1ポイント

5年間以上、放置できるもの。

Ⅳ：0ポイント

関係が無いもの。

	順位	ランク	番号	工事内容
○	1	A	P－1	揚水ポンプ取替工事
○	2	A	P－2	高架水槽、受水槽取替工事
○	3	A	E－1	直流電源設備取替工事
○	4	A	EV－1	エレベーター工事ＮＯ．１（２台）
○	5	A	P－3	衛生器具取替工事(救急、ＩＣＵ・ＣＣＵ、手術室)
○	6	A	P－12	酸素供給装置、吸引ポンプ取替工事
○	7	A	P－10	ボイラー取替工事
○	8	A	P－11	貯湯槽取替工事
○	9	B	P－6	病棟便所改修工事
○	10	B	E－2	自動電圧調整装置取替工事
○	11	B	P－13	酸素供給装置、吸引装置用金具取替工事
○	12	B	E－3	自動操作設備改修工事ＮＯ．１
○	13	C	A－8	ワークショップ整備工事
	14	C	P－9	ユニットシャワー取替工事
	15	C	P－7	浄化槽改修工事
○	16	C	P－14	洗濯室整備工事
○	17	C	AC－1	空調機取替工事(ICU・CCU、手術室、中材室、救急手術室他)
	18	C	E－11	照明器具取替工事（ＧＦ～２Ｆ共用部，主要諸室）
	19	C	AC－2	空調機取替工事(検査部門、Ｘ線室)
○	20	C	P－15	消火栓ホース、ノズル供与
	21	C	E－8	非常用発電設備改修工事
	22	D	E－9	非常用発電機取替工事
	23	D	A－1	屋上防水工事。
	24	D	A－7	鉄骨階段改修工事
	25	D	E－4	自動操作設備改修工事ＮＯ．２
	26	D	E－5	受変電監視盤改修工事
	27	D	E－6	動力監視盤改修工事
	28	D	E－7	漏電警報盤取替工事
	29	D	E－12	照明器具取替工事（３Ｆ～１０Ｆ共用部，主要諸室）
	30	D	A－6	天井材、塗料等仕上げ材供与
	31	D	A－2	棟屋ルーバー塗装工事
	32	D	E－10	幹線ケーブル取替工事
	33	D	E－13	配線器具取替工事
	34	D	A－3	ブロック工事
	35	D	A－4	軒補修工事
	36	D	E－14	通信設備改修工事(自動火災報知、放送、電話、ﾅｰｽｺｰﾙ、時計)
	37	D	P－8	排水ポンプ取替工事
	38	D	EV－2	エレベーター工事ＮＯ．２（６台）
	39	D	P－4	衛生器具取替工事(外来部門)
	40	D	P－5	衛生器具取替工事(管理部門)
	41	D	A－5	Ｃ棟東側スロープ補修工事
	42	D	P－16	焼却炉取替工事
	43	D	E－15	航空障害灯取替工事
	44	D	AC－3	ウィンド型クーラー取替・講堂系統空調機取替工事

表９　施設改善工事優先順位表

表10－1　施設改善工事優先順位検討表1

工事番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
検討要素	P－1	P－2	E－1	EV－1	P－3	P－12	P－10	P－11	P－6	E－2
建物の機能維持	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
×8	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
病院としての機能	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
維持 ×6	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
衛生・環境の維持	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
×3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	9
収益性	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
×2	10	10	10	6	6	6	10	10	10	6
美観上	Ⅳ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ
×1	0	5	0	5	5	5	5	5	5	0
合計	95	100	95	96	96	96	100	100	100	85
維持管理面	－Ⅱ	－Ⅲ	－Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ
×-8	+24	＋8	＋8	0	0	0	－8	－8	－8	0
総計	119	108	103	96	96	96	92	92	92	85

Ⅰ：5ポイント　Ⅱ：3ポイント　Ⅲ：1ポイント　Ⅳ：0ポイント

表10－2　施設改善工事優先順位検討表２

工事番号 検討要素	11 P－13	12 E－3	13 A－8	14 P－9	15 P－7	16 P－14	17 AC－1	18 E－11	19 AC－2	20 P－15
建物の機能維持	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ
×８	24	24	24	24	24	24	24	40	24	24
病院としての機能	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
維持　×６	30	30	18	18	18	18	30	30	30	18
衛生・環境の維持	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
×３	9	15	15	15	15	9	15	15	15	9
収益性	Ⅰ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ
×２	10	0	10	10	10	10	6	2	6	0
美観上	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
×１	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0
合計	73	69	67	72	70	61	75	87	75	51
維持管理面	－Ⅲ	－Ⅲ	－Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	－Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ
×－8	8	8	8	0	0	8	－8	－24	－24	0
総計	81	77	75	72	70	69	67	63	51	51

Ⅰ：５ポイント　Ⅱ：３ポイント　Ⅲ：１ポイント　Ⅳ：０ポイント

表10－3　施設改善工事優先順位検討表３

工事番号 検討要素	21 E－8	22 E－9	23 A－1	24 A－7	25 E－4	26 E－5	27 E－6	28 E－7	29 E－12	30 A－6
建物の機能維持 ×８	Ⅱ 24	Ⅱ 24	Ⅱ 24	Ⅱ 24	Ⅱ 24	Ⅱ 24	Ⅱ 24	Ⅱ 24	Ⅱ 24	Ⅱ 24
病院としての機能維持 ×６	Ⅰ 30	Ⅰ 30	Ⅱ 18	Ⅱ 18	Ⅱ 18	Ⅱ 18	Ⅱ 18	Ⅱ 18	Ⅰ 30	Ⅲ 6
衛生･環境の維持 ×３	Ⅰ 15	Ⅰ 15	Ⅱ 9	Ⅱ 9	Ⅱ 9	Ⅱ 9	Ⅱ 9	Ⅱ 9	Ⅰ 15	Ⅰ 15
収益性 ×２	Ⅱ 6	Ⅱ 6	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0
美観上 ×１	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅰ 5	Ⅳ 0
合計	75	75	51	51	51	51	51	51	74	45
維持管理面 ×-8	Ⅱ -24	Ⅱ -24	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅱ -24	Ⅳ 0
総計	51	51	51	51	51	51	51	51	50	45

Ⅰ：５ポイント　Ⅱ：３ポイント　Ⅲ：１ポイント　Ⅳ：０ポイント

表10－4　施設改善工事優先順位検討表4

工事番号 検討要素	31 A－2	32 E－10	33 E－13	34 A－3	35 A－4	36 E－14	37 P－8	38 EV－2	39 P－4	40 P－5
建物の機能維持	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
x 8	40	24	24	24	24	24	24	24	24	24
病院としての機能	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
維持 x 6	0	6	18	0	6	18	6	18	6	6
衛生・環境の維持	Ⅳ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ
x 3	0	15	3	15	9	0	15	0	9	9
収益性	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
x 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
美観上	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
x 1	5	0	0	5	5	5	0	0	3	3
合計	45	45	45	44	44	47	45	42	42	42
維持管理面	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
x-8	0	0	0	0	0	－8	－8	－8	－8	－8
総計	45	45	45	44	44	39	37	34	34	34

Ⅰ：5ポイント　Ⅱ：3ポイント　Ⅲ：1ポイント　Ⅳ：0ポイント

表10－5　施設改善工事優先順位検討表5

工事番号 検討要素	41 A－5	42 P－16	43 E－15	44 AC－3						
建物の機能維持 x 8	Ⅲ 8	Ⅳ 0	Ⅱ 24	Ⅲ 8						
病院としての機能維持 x 6	Ⅲ 6	Ⅱ 18	Ⅳ 0	Ⅲ 6						
衛生・環境の維持 x 3	Ⅱ 9	Ⅰ 15	Ⅳ 0	Ⅲ 3						
収益性 x 2	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅰ 10						
美観上 x 1	Ⅰ 5	Ⅳ 0	Ⅳ 0	Ⅳ 0						
合計	28	33	24	27						
維持管理面 x-8	Ⅳ 0	Ⅲ －8	Ⅲ －8	Ⅱ -24						
総計	28	25	16	3						

Ⅰ：5ポイント　Ⅱ：3ポイント　Ⅲ：1ポイント　Ⅳ：0ポイント

以上の検討結果により、施設改善工事44項目に優先順位をつけ、さらに優先順位をもとに施工上の問題の検討を加え、44項目にランクA～Dの４つのグループ分けを行った。

本計画では調査の結果検討及びヴィエトナム国側との協議の結果、A，B，Cランクより○印の16項目（85頁参照）を行う計画とする。

ランクA：最も緊急性を有している給水設備、危険性を有しているエレベーター設備、病院運営上重要な酸素供給・吸引設備地により構成している。

ランクB：病院としての衛生環境を維持する上で重要な便所廻りの改修、医療活動上重要である電源を確保する為の自動電圧調整装置、自動操作設備他により構成している。

ランクC：病院運営上数年以内に改善されるべき項目である。

ランクD：ランクCに続き、近い将来での改善が望まれる項目である。

5－3　基本計画

5－3－1　施設改善計画

（1）給排水衛生設備

P－1　揚水ポンプ取替工事

故障時のバックアップ体制を考慮した揚水ポンプ台数計画をし、今回新設する受水槽と一体型のポンプ小屋へ設置をする。

完成後既設揚水ポンプを全て撤去し、ボイラー室内の改善が容易に行えるよう配慮をする。

揚水ポンプ

125φ×1600ℓ/min×30m×15KW　　2台

150φ×2000ℓ/min×33m×19KW　　1台

125φ×1600ℓ/min×75m×37KW　　2台

P－2　高架水槽、受水槽取替工事

（i）既設地下受水槽は、外部から流入の恐れがある為、六面点検と定期的に掃除が出来るよう、屋外にポンプ小屋を含む2槽式の受水槽を新設する。

屋外設置である為、日射や雨に対して耐候性や防錆性が有り、太陽光線を通さず、藻の発生がないものとし、又、第三者のいたずら等によって起こる破損に対して丈夫であるものとし、材質型式について、輸送・搬入等を考慮し、ステンレス製組立式パネルタンクとする。

既設受水槽については、消防用水槽専用として再利用をする。

受水槽（ポンプ小屋－体型）、SUS製、水量300㎥

6000×21000×3500"×1台

本体　6000×9000×3500"　　水量　150㎥

ﾎﾟﾝﾌﾟ室　6000×3000×3500"

本体　6000×9000×3500"　　水量　150㎥

（ii）高架水槽6台全て取替える。取替えは各ケ所使用しながら行う為、2台1組の内1台づつ行い、院内給水に支障がないようにする。

材質形式は受水槽と同じものとする。

高架水槽

3500×2500×2500"×2台　SUS製　水量　20㎥

4000×3000×2500"×2台　SUS製　水量　25㎥

3500×3000×2000"×2台　SUS製　水量　16㎥

P－3　衛生器具取替工事（手術、救急、ＩＣＵ・ＣＣＵ）

手術室、救急手術室、ＩＣＵ・ＣＣＵに手洗滅菌水製造装置を各手洗器毎に設け故障時個々に対応出来るよう、医療機材調達と組合せで改善をする。

P－12　酸素供給装置、吸引ポンプ取替工事

（ｉ）酸素供給装置一式取替工事をし、酸素ボンベの交換が容易に出来る可とう性のある接続金具に改善をする。

使用しながら行う為、半分撤去し新たに自動切替え装置と半分の配管工事を行い切替え後残りの工事を行う。

尚笑気の供給装置は撤去し、前記工事の代替えスペースとし、工事完成後は将来設置可能なスペースを確保する。

（ii）酸素供給量確保の為、予備酸素ボンベの調達をする。又、工事中のバックアップとしても利用をする。

（iii）吸引ポンプ取替工事については、ボイラー室内にある使用不可の貯湯槽を撤去しそこに新たに吸引ポンプを設置し、切替え完了後、既設吸引ポンプを撤去する。

P－10　ボイラー取替工事

既設炉筒煙管ボイラー２缶と、ボイラー室内にある附属機器類の取替工事を行う。ボイラーの型式は、使用勝手（扱い易さ、容量、圧力等）を考慮し、現状の型式とし、附属機器については、ボイラー寿命を考慮し、水処理等の充実を計ったものと改善をする。

揚水ポンプ等が屋外に設置され、既設ポンプ撤去後、空きスペースを利用し、１缶づつ取替工事を行い、病院機能に支障をきたさないようにする。

炉筒煙管式ボイラー

定格蒸発量	2400kg/hr
常用蒸発量	2000kg/hr
最高圧力	7kg/cm²
使用圧力	4kg/cm²
伝熱面積	24.9m²

P－11　貯湯槽取替工事

故障時及び定期検査時に対応出来るシステムとし、貯湯槽と温水循環ポンプ等の取替工事を行い、国際病棟、検査部門等へのセントラル給湯を復活させる。

貯湯槽

2500φ×6000L（有効水量　2.5㎥）×３台

P－6　病棟便所改修工事

便所全面改修に共なう衛生器具の取替改善、特に埋込大便器については、破損及び詰り等の漏水により便所内の環境が最悪となっている事を重視し、破れにくく、詰りには容易に掃除が出来るもの、又型式は現地で日常使用されている現状のものとする。

材質は陶器製でなくＦＲＰ製とし、詰りが容易に掃除が出来るトラップ脱着型とする。その他は、防水処理等を考慮し、現状のものとするが、小便器はトラップ脱着型として改善を行う。

P－13　酸素供給装置・吸引装置用金具取替工事

各部門、各室に設置されている酸素と吸引のアウトレットの取替えを行う。

P－14　洗濯室整備工事

洗濯機器はすでに耐用年数を越えているので、全て取替える。選定機種は、保守管理を考慮し、全自動式に変更するのでなく、現在使用されている型式、洗濯、脱水、乾燥、それぞれ個別に行えるものとする。

洗濯機　処理量　100kg/回, 30分/回　２台

脱水機　処理量　　92kg/回, 15分/回　２台

乾燥機　処理量　100kg/回, 40分/回　３台

P－15　消火栓ホース、ノズル調達

防災用の消火栓ホース及びノズル各２０個の調達を行う。

（２）電気設備

Ｅ－１　直流電源設備取替工事

電気室内に設置されている各受変電機器の操作電源である直流電源設備の取替えを行い、自動操作機能を復活させる。直流電源装置はメンテナンスフリーであるアルカリ型とする。

整流器　AC380V±10%／DC110V

蓄電池　60AH、82セル

Ｅ－２　自動電圧調整装置取替工事

電気室内に設置されている医療機器電源用の自動電圧調整装置の取替えを行う。機器はヴィエトナム国でメンテナンスが可能な既存と同じ型とする。

自動電圧調整装置

50KVA　380V±10%

30KVA　380V±10%

Ｅ－３　自動操作設備改修工事　Ｎｏ．１

電気室内に設置されている停電時自動切替用遮断器２台の取替えを行う。他の既存機器との取り合いがあるので既存と同じ型とする。

ACB　3P　600V　3,000A　×２台

（３）空調換気設備

AC－１　空調機取替工事（ICU･CCU、手術室、中材室、救急手術室）

（ｉ）空調機

清浄度を必要とする手術室、ICU･CCU及び救急手術室、中材室系統の３系統を改善する。

手術室系統については、バックアップ体制が出来るシステムに改善する。

パッケージ型空調機	冷却能力	121,000kcal/hr	×１台
	送風機	21400CMH×11KW	
	圧縮機	37KW	
	冷却水量	450ℓ/min	
	機外静圧	50mmAq	
パッケージ型空調機	冷却能力	100,000kcal/hr	×３台
	送風機	24020CMH×15KW	
	圧縮機	30KW	
	冷却水量	440ℓ/min	
	機外静圧	75mmAq	

(ii)フィルター

現地で清掃可能なものに改善をし、フィルターサイズについても、各系統毎、互間性のあるものにする。

(iii)冷却塔

前記の3系統の冷却塔と冷却水ポンプの改善をする。

(iv)吹出口、吸込口類

前記の3系統に共なう器具の清掃を行う。

破損、紛失ケ所の器具については、新たに取付をする。

(v)ダクト

空調機械室内は、新たにダクト工事を行うが、室内側の天井内は既設ダクトを再利用する。ダクト内の挨りは、吹出口を取り除し、仮設用フィルター等を設け、除去後、清掃した器具を取付ける。

(vi)配管

前記3系統の改善工事に必要ケ所の配管工事を行い、他は既設管を再利用する。

(vii)計装工事

前記の3系統の改善工事に必要な計装工事を行う。

(viii)ウィンドクーラー調達

研究室用にウィンドクーラー10台の調達を行う。

(4) エレベーター工事

EV－1　寝台車が使用可能な患者用エレベーター2台の取替えを行う。

制御盤は現地で保守管理の容易なもの、又カゴ本体は堅牢なものに改善をする。

寝台用　1000kg　×2台

速　度　60m/min

停止回数　11

（5）建築工事

P－2　高架水槽・受水槽取替工事

屋外設置受水槽の基礎工事と防護用のフェンス工事を行う。

P－10　ボイラー取替工事

天井材老朽等により天井離脱箇所が有り、又ボイラー取替工事により、天井からの支持金具が変更となる為、天井の張替工事を行う。

又、ボイラー等大型機器搬入に必要な開口及び扉取付け工事を行う。

P－6　病棟便所改修工事

天井・壁・床・防水全て改修を行う。

天井は、配管の修理が容易で有り、漏水箇所の早期発見と漏水による損障がない物とし、取り除し可能なルーバ天井とする。

壁は水による腐食の少ない材質の材料を使用し、防水については、入院患者への臭気等を考慮し、熱を使用しない工法で行う。

A－8　ワークショップの整備工事

建物の老朽化と作業及び資材ストックのスペース不足であるワークショップの整備を計る為に、建物の拡充と修理機器の整備とパーツの調達をする。

5－3－2　機材改善計画

（1）計画方針

今回の機材改善計画では、耐用年数を過ぎた機材の修理は原則的に行わない事とし、最終要請機材の中から現地の優先順位を十分に尊重すると共に以下の点に留意して機材を選定する。但し、簡単なスペアパーツの供給により機能が回復する機材については、その部品を今回の計画に含める事とする。又、1985年以降に供与した機材の機能を欠落した物についても、他の手段による修理を検討する事とし、本計画での同等機種の選定はしない事とする。

（i）既存の医療機能を回復する為の機材を主に選定する事とし、新しい機材はやむを得ないと思われる物を除き計画に含めない事とする。

（ii）各科共用機材を優先する。

（iii）使用頻度の高い機材を優先する。

（iv）救急用機材、診断機材、治療機材の優先順に従い選定する。

（v）維持管理費用が高額な機材は極力選定しない。

（vi）現地調達が可能な機材は極力選定しない。

（vii）院内修理工場の整備用機材も検討する。

（2）必要とされる機材内容

本計画で調達を予定する機材は、以下の通りである。

尚、設置先の略称の正式名称は次の通りである。

共通：各科病棟／手：手術室／生検：生理検査室／検：検体検査室／薬：薬剤科／放：放射線科／救：救急室／血液：血液科／心内：循環器内科／神内：神経内科

計画機材リスト

優先順位	機 材 名	数量	設置先
1	除細動器	5	手/ICU/CCU/救急
2	用手人工呼吸器	20	共通
3	挿管セット	5	共通
4	吸引器	25	共通
5	人工呼吸器	7	ICU/CCU/脳外/神内
6	患者監視装置	6	手/ICU/CCU/救/心内
7	無影灯用交換ランプ	300	手
8	心電計（1チャンネル）	10	共通
9	回診型X線撮影装置	2	放(救/ICU)
10	外科用X線透視撮影装置	1	放(手)
11	蒸留水製造装置	1	検

12	分光々度計	5	検
13	十二指腸ファイバースコープ	2	生検
14	大腸ファイバースコープ	2	生検
15	腹部用超音波断層装置	1	生検
16	グルコースアナライザー	1	内分泌
17	手洗滅菌水製造装置	1	手
18	麻酔器	2	手
19	人工呼吸器（麻酔器用）	2	手
20	Ｘ線透視撮影装置	1	放
21	高圧蒸気滅菌器（卓上型）	3	手/救/検
22	電気メス	3	手
23	超音波洗浄装置（大型）	1	中材
24	ミクロトーム刃研磨装置	1	検
25	恒温槽	1	検
26	Ｘ線フィルム自動現像器	1	放
27	冷却遠心機	1	検
28	ダーマトーム	1	手
29	ヘマトクリット値計測器具セット	2	血液/内分泌
30	血液保存用冷蔵庫	1	検
31	一般撮影用Ｘ線撮影装置	1	放
32	拡大鏡（眼科用）	3	眼
33	死体冷蔵庫	2	解剖
34	超音波洗浄装置（卓上型）	1	検
35	煮沸消毒器（卓上型）	15	共通
36	手術用手袋乾燥散粉器	1	中材
37	ギプスカッター	2	整外
38	心電計（３チャンネル）	2	生検/心内
39	回転式振盪器	1	検
40	マグネティックスターラー	1	検
41	分析用天秤	1	検
42	パラフィン溶融器	1	検
43	直腸鏡	2	生検
44	手術用顕微鏡（一般用）	1	手(外科系共通)
45	頭蓋骨切削器（用手式）	2	手(脳外)
46	顕微鏡（双眼）	2	検
47	恒温水槽	2	検
48	ノック式ピペット	20	検
49	血清用ピペット	50	検
50	修理用器具セット	1	修理
51	ＣＴスキャナー	1	放
52	手術用鋼製小物セット	1	手

数量については、実際の要請内容みかかわらず、設置される診療科に対して１(個/台/セット）を原則として計画した。
また、複数量を計画した機材の根拠については以下の通りである。

1　除細動器　　5　手/ICU/CCU/救急

手術室に２個、他に１個づつ設置する。

2　用手人工呼吸器　　20　共通

各病棟及び救急室、放射線科などに各１個ずつ設置する。

3　挿管セット　　5　共通

各病棟及び救急室、放射線科などに各１セットずつ設置する。

4　吸引器　　25　共通

各病棟及び救急室、放射線科、手術室、ＩＣＵなどに各１台ずつ設置する。

5　人工呼吸器　　7　ICU/CCU/脳外/神内

ＩＣＵ／ＣＣＵに各５台、脳外科／神経内科に各１台設置する。

6　患者監視装置　　6　手/ICU/CCU/救/心内

手術室に４台、ＩＣＵ／ＣＣＵ／救急室／循環器内科に各１台設置する。

8　心電計（１チャンネル）　　10　共通

各病棟に各１台ずつ設置する。

12　分光々度計　　5　検

検体検査室においては極めて基本的な機材であり、使用頻度が非常に高い。現在１５台の既存機材を所有しているが全て動作が不安定であり、精度管理ができない。今回ではとりあえず、その３分の１を入替える事とする。

13　十二指腸ファイバースコープ　　2　生検

極めて使用頻度が高い上、当機材の性格上連続使用ができない為、２台必要である。

14　大腸ファイバースコープ　　2　生検

極めて使用頻度が高い上、当機材の性格上連続使用ができない為、２台必要である。

18　麻酔器　　2　手

手術室が１２室あり、同数が必要であるが、小手術や既存の不完全な機器を補助的に使用する物とし、半数の６台とした。

19　人工呼吸器（麻酔器用）　　2　手

上記麻酔器と対をなすものであり同数とする。

22　電気メス　　3　手

１２室ある手術室用として３個とした。

32　拡大鏡（眼科用）　3　眼

眼科においては極めて基本的な機材であり、本来なら医師と同数の所有が望ましいが、とりあえず共有する事とし３個とした。

33　死体冷蔵庫　2　解剖

既存機材が２台あるが、故障中であり同数の入替えが必要である。

35　煮沸消毒器（卓上型）　15　共通

各病棟及び救急室、放射線科などに各１セットずつ設置する。

37　ギプスカッター　2　整外

交通事故の患者の多い当病院では、骨折の患者が非常に多く、ギプスの切開に必要な当機材の使用頻度は非常に高く、最低でも２台は必要と考える。

43　直腸鏡　2　生検

極めて使用頻度が高い為、しばしば並行して使用する必要が生ずる。従って要請通り２個を計画する。

45　頭蓋骨切削器（用手式）　2　手(脳外)

ホーチミン市唯一の脳外科を有する当病院では、脳外科の手術が非常に多い。当機材は脳外科の手術には必要な機材であり、かつ滅菌の必要性から再使用ができない為最低２セットは必要である。

46　顕微鏡（双眼）　2　検

既存機材のうち使用不可能な機材の入替え用であり、その該当数量である２台を計画数量とする。

47　恒温水槽　2　検

既存機材のうち使用不可能な機材の入替え用であり、その該当数量である２台を計画数量とする。

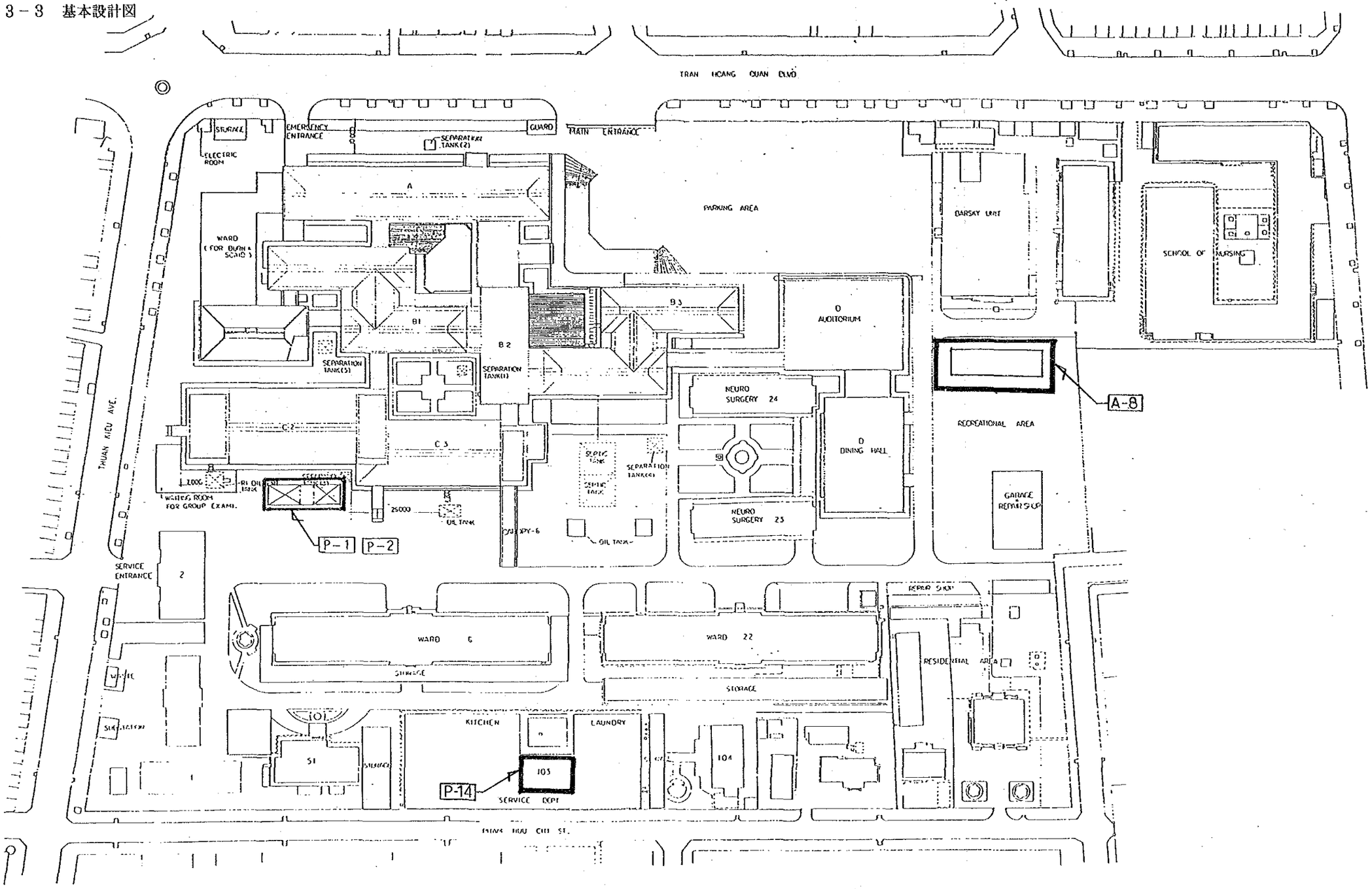
48　ノック式ピペット　20　検

検体検査室では必要不可欠な機材であり、検査技師１人に１セットの所有が望ましいところであるが、とりあえず共有する事とし２０セットの計画とする。

49　血清用ピペット　50　検

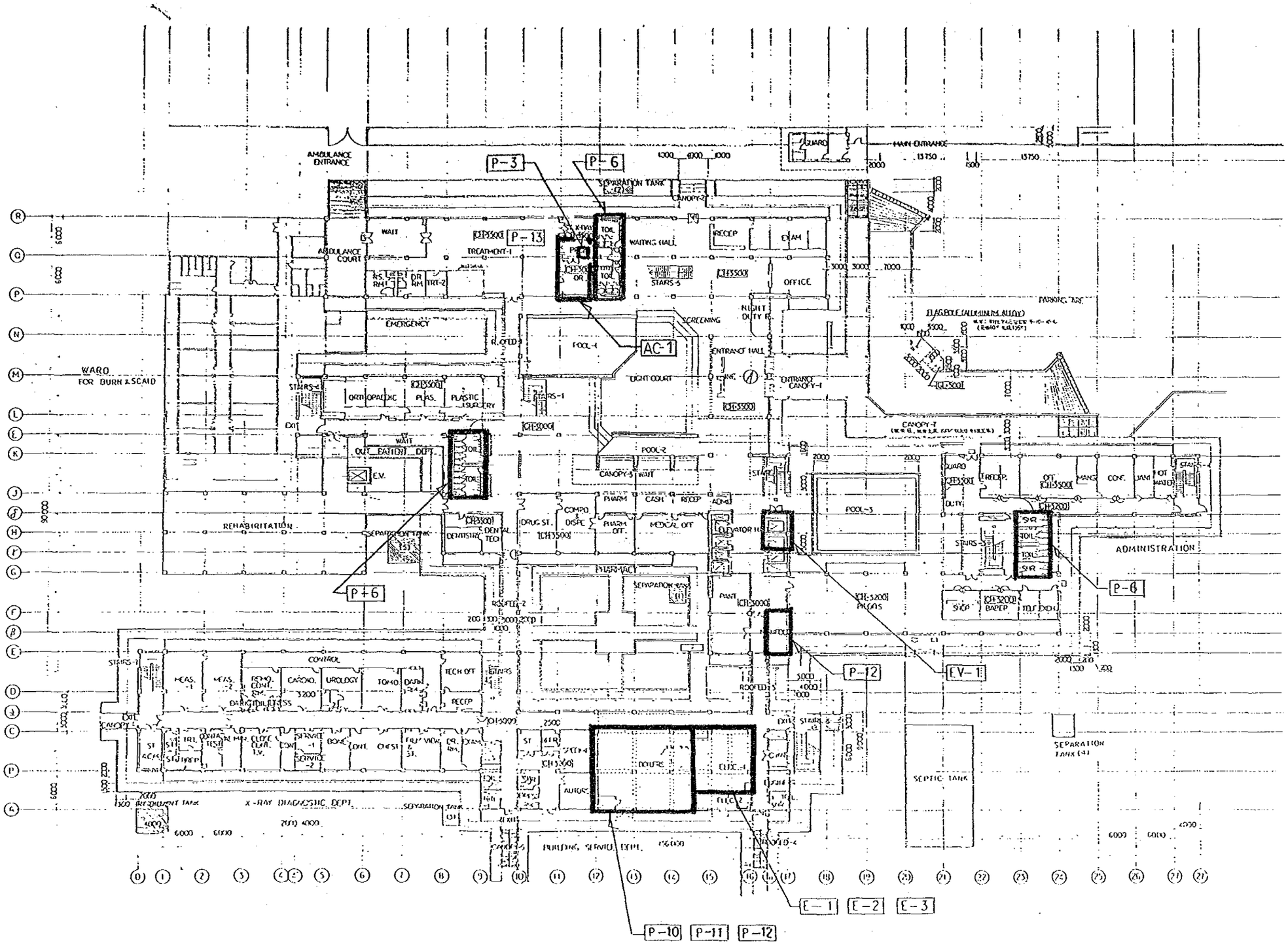
血清を採取する為のガラス製ピペットである。ガラス製である為、破損の頻度が高く予備用を含め５０本の要請通りとした。

5－3－3　基本設計図



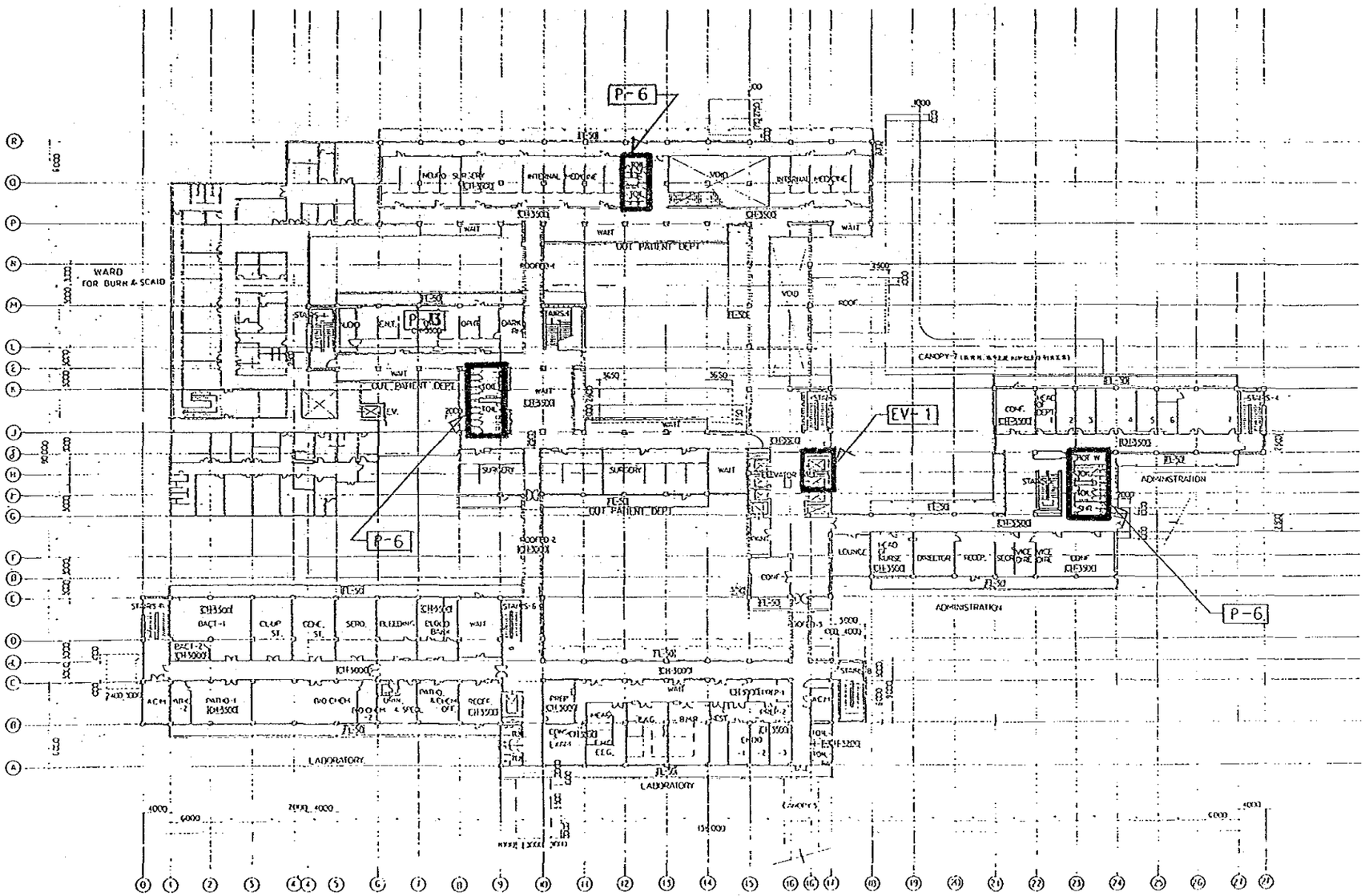
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

BLOCK PLAN　SCALE 1 : 1000



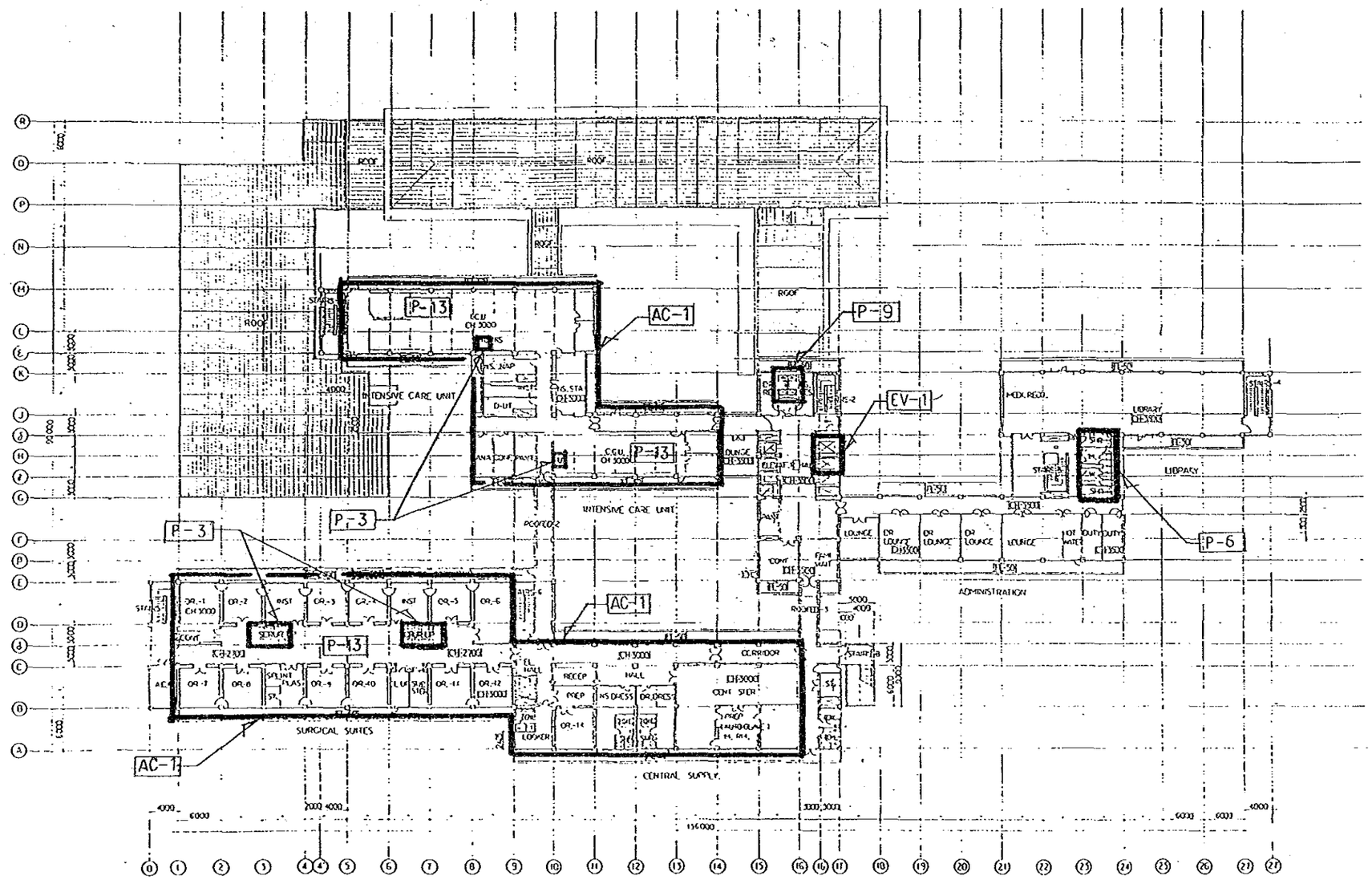
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

GROUND FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



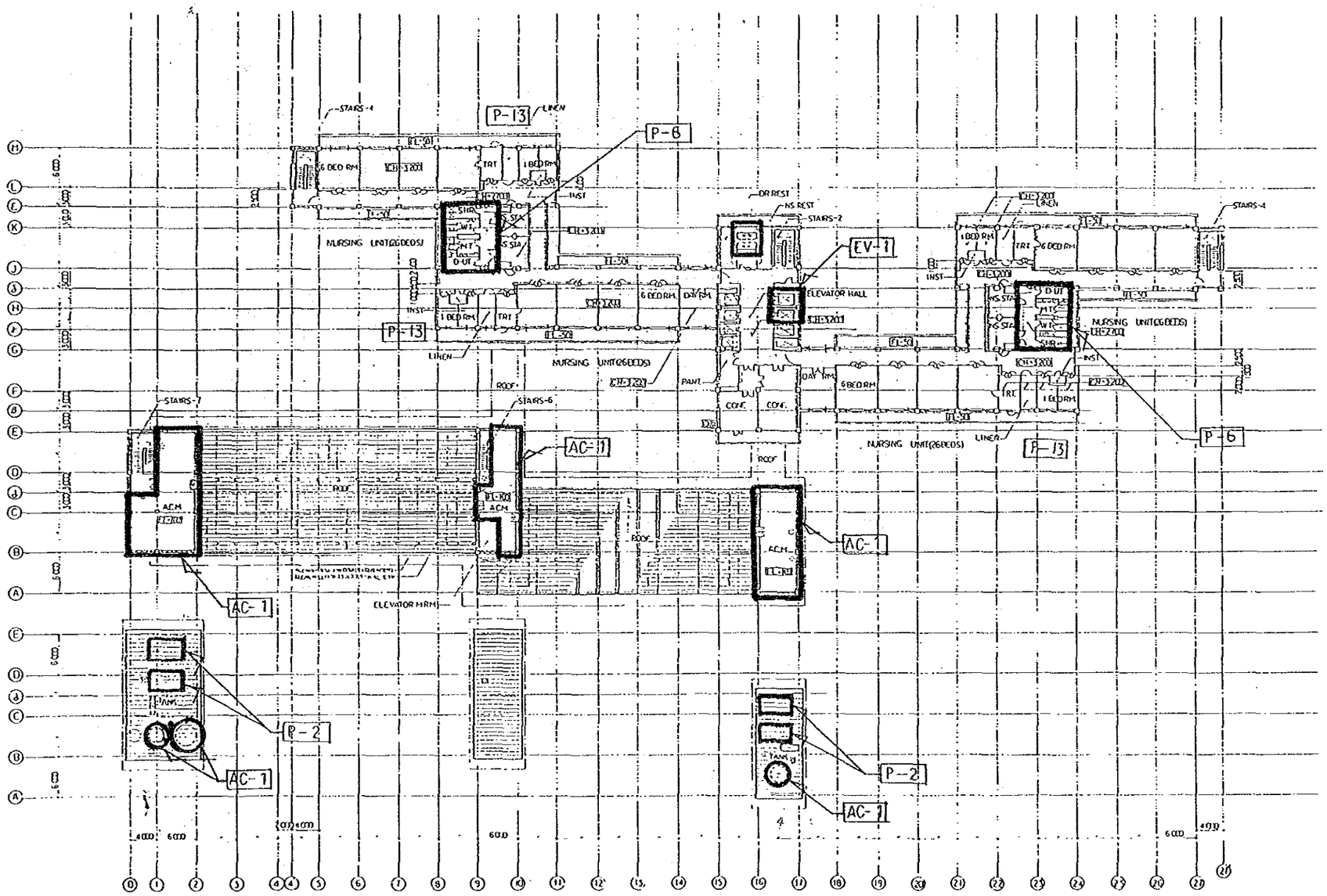
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

1ST FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



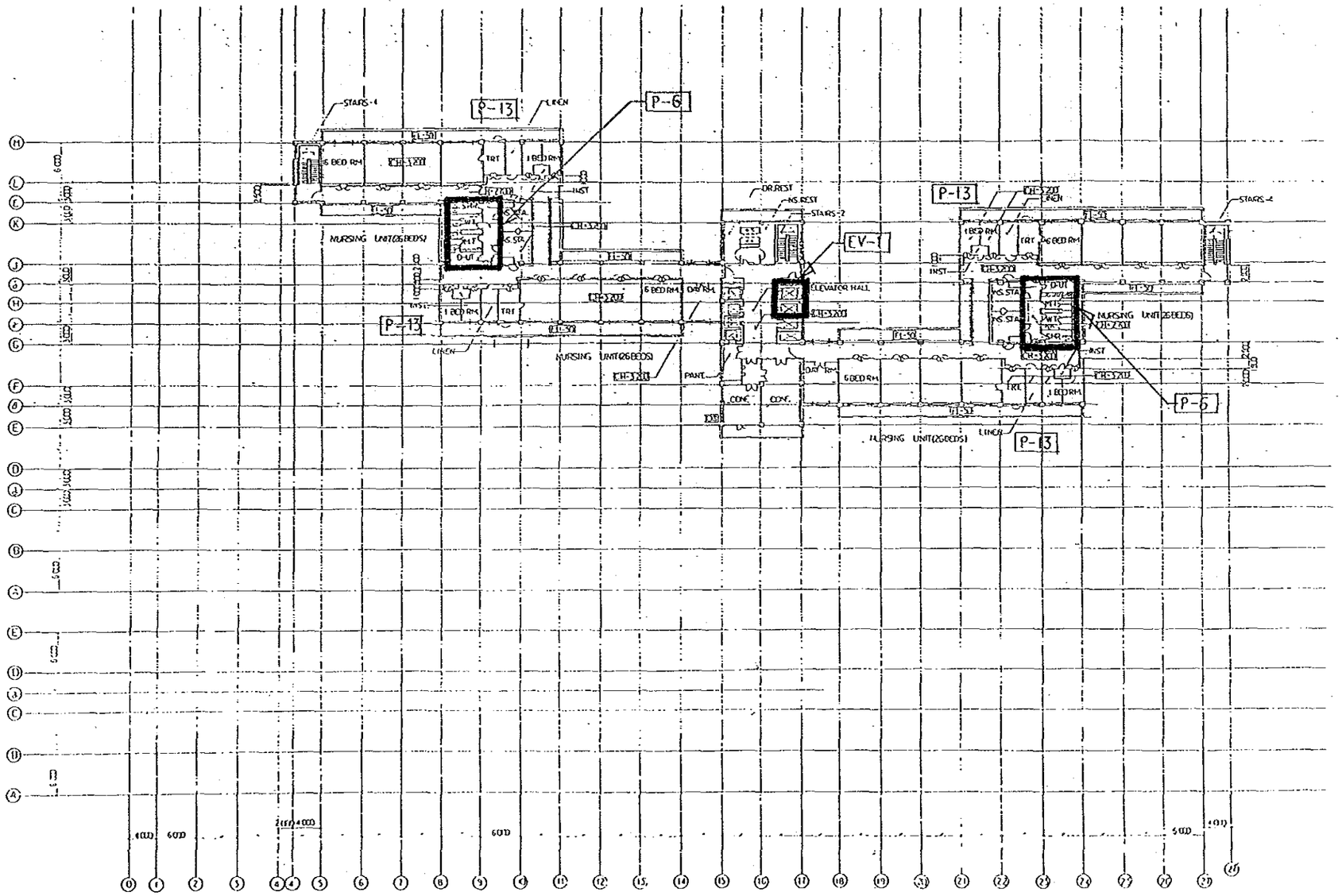
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

2ND FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



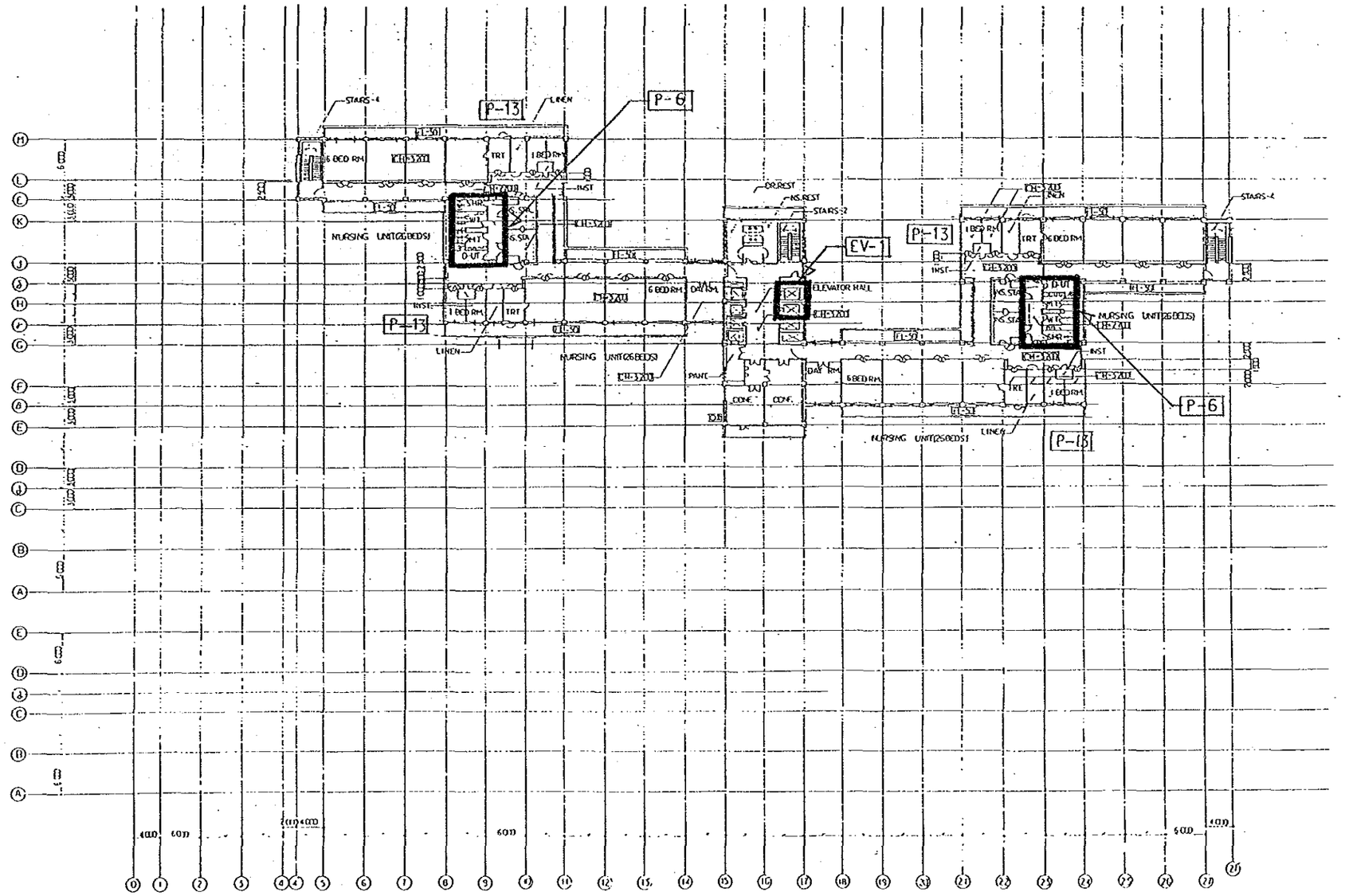
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

3RD FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



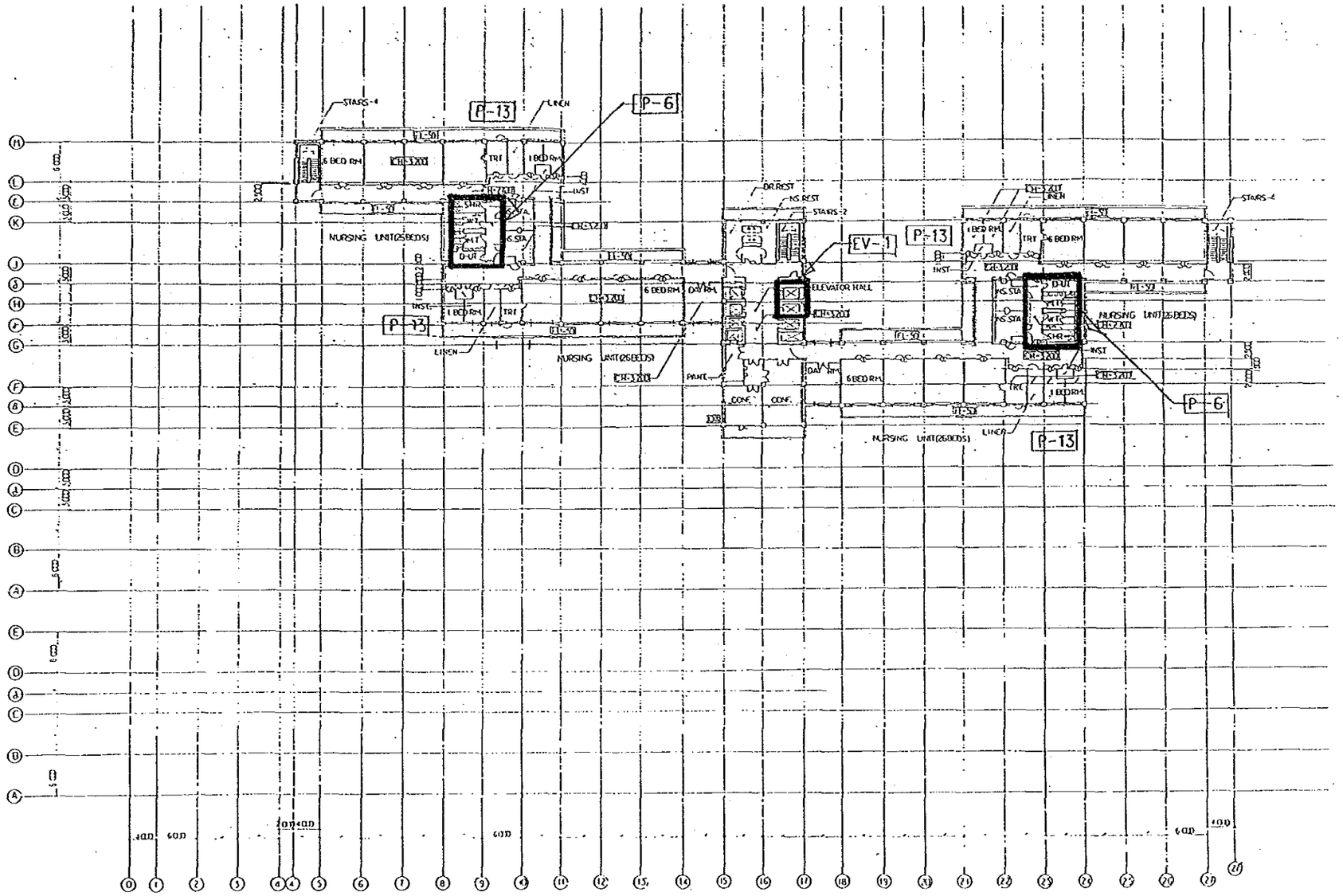
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

4TH FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



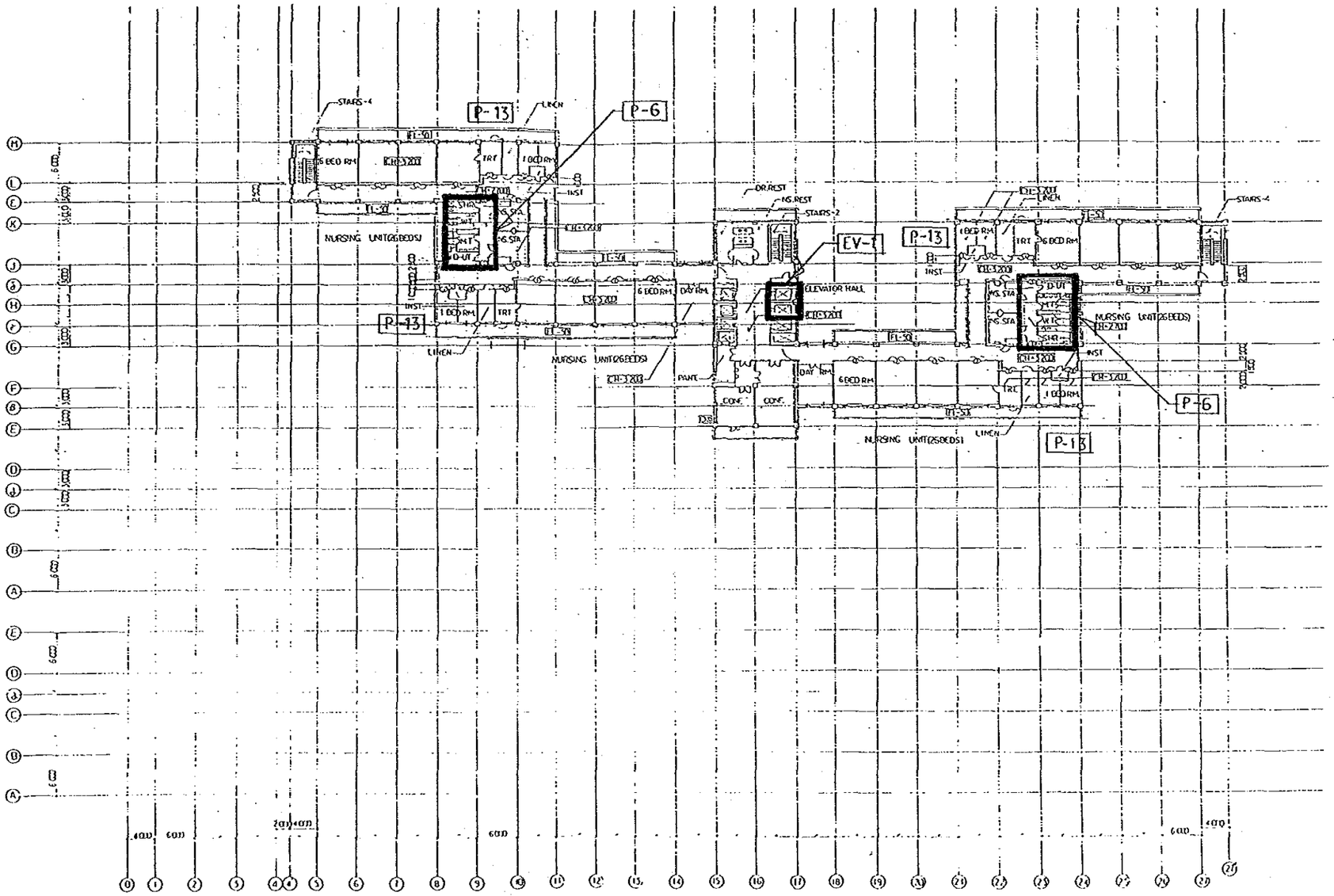
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

5TH FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



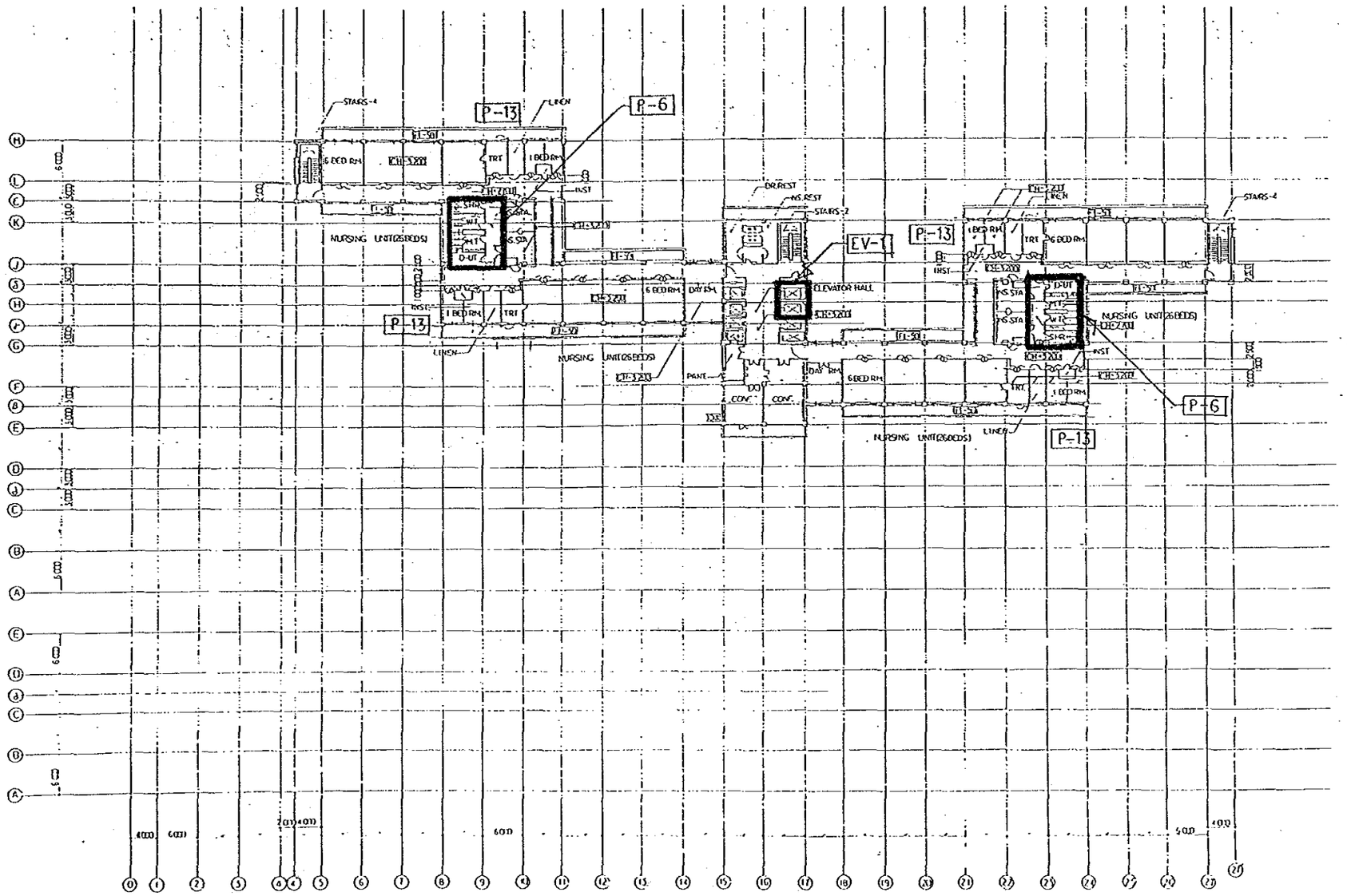
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

6TH FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



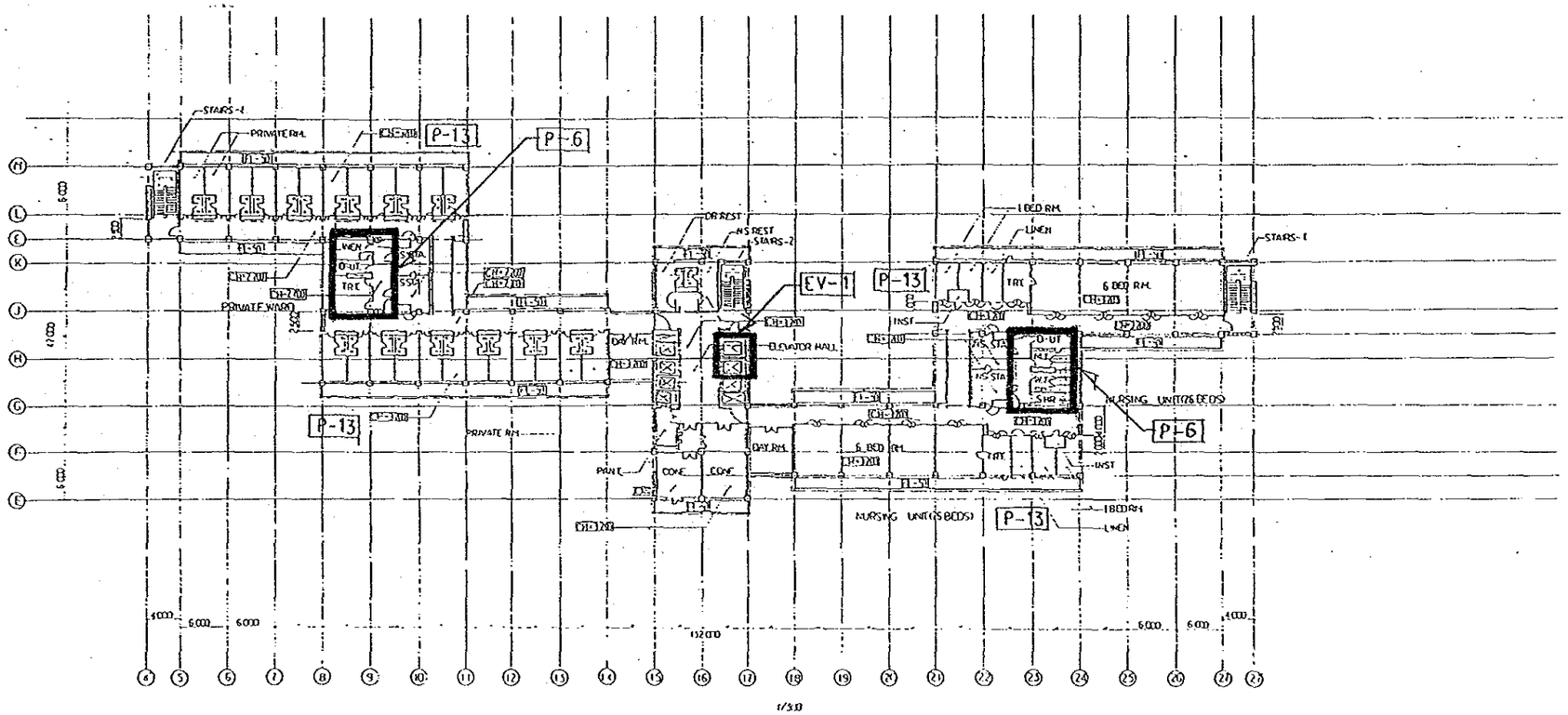
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

7 TH FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



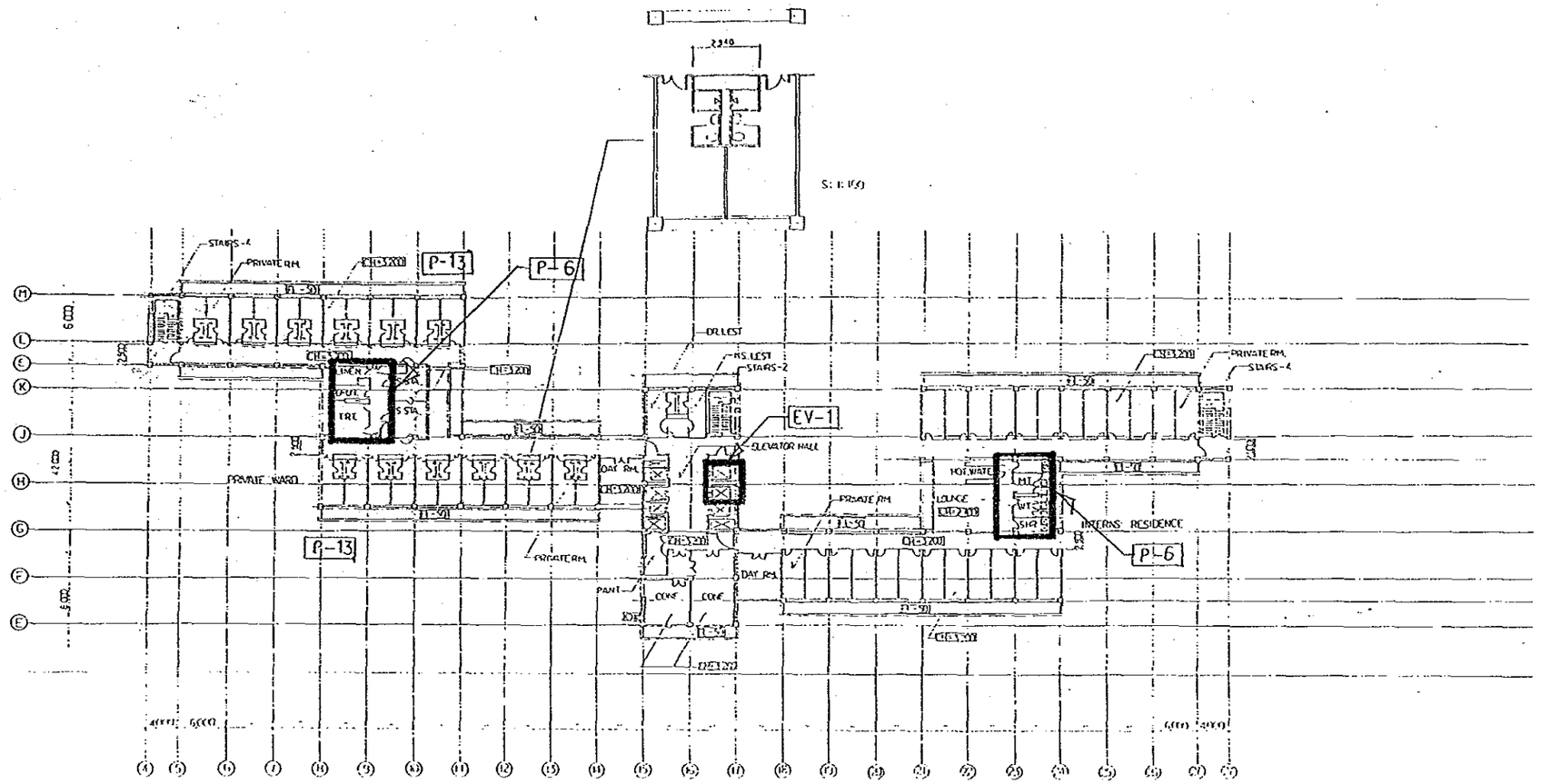
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

8TH FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



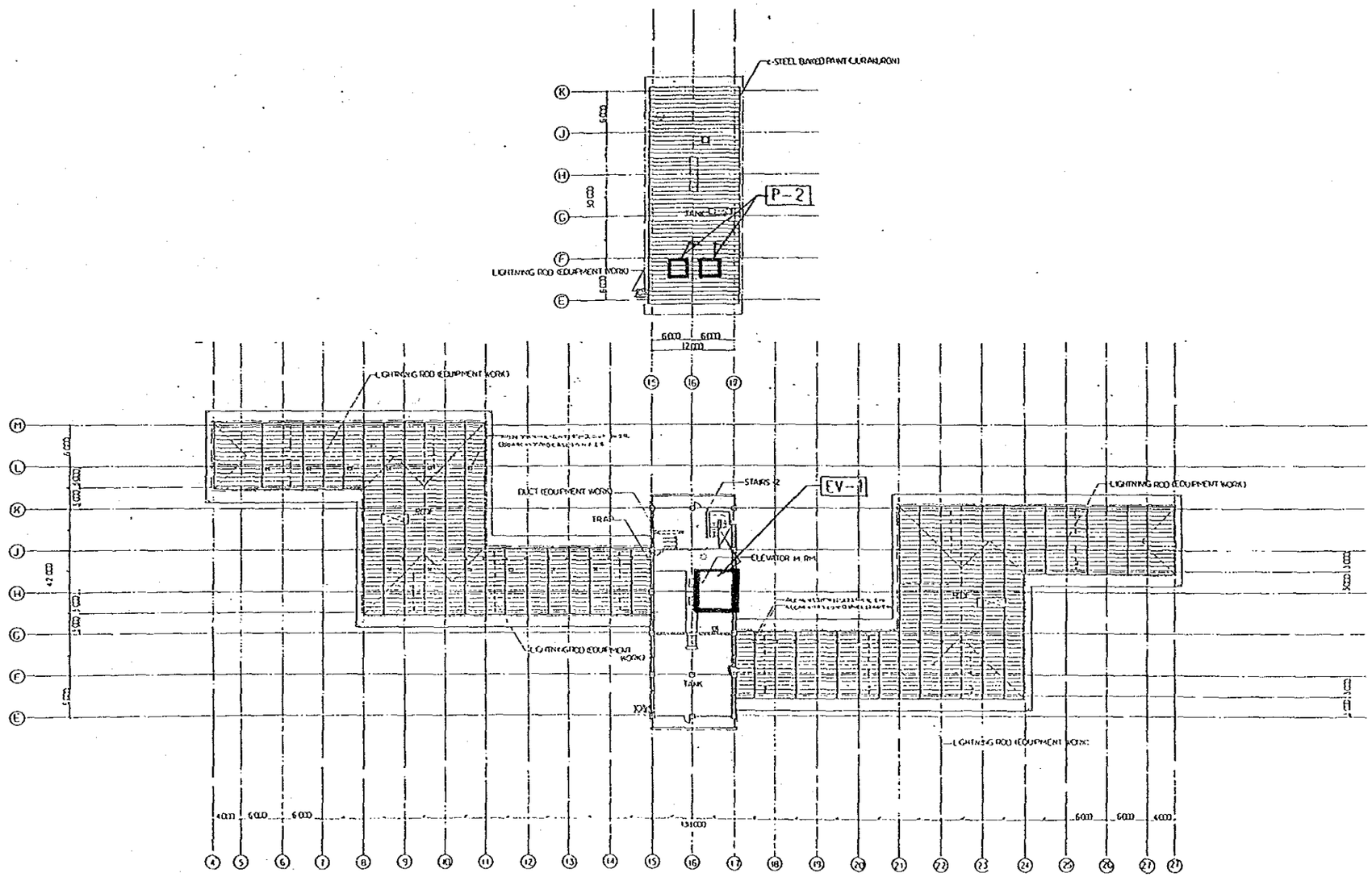
REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

9TH FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

10TH FLOOR PLAN SCALE 1 : 600



REHABILITATION OF CHO-RAY HOSPITAL

ROOF FLOOR PLAN SCALE 1 : 600

5－4　施工計画

5－4－1　施工方針

当該病院は、ホーチミン市内にあり、通信・交通の便も比較的良く建設には良い条件にある。

敷地は約53,000m²あり、現場事務所等の仮設用スペースも確保されている。一方、本プロジェクトは運営している病院の改善工事という性格上、各改善工事の相関関係に加え、病院運営業務が絡み、複雑な内容の工事計画となる。従って施工計画にあたり、建築，給排水設備，空調設備，電気設備，医療機材の各々異なる分野の工事範囲、施工責任範囲を明確にし、さらに各工事間の調整、及び工事工程の確認を病院側と取りかわすことも必要である。

今回行う工事が、現在活動している病院であり、体の不自由な病人が多数治療生活をしている事を十分認識した上で計画を行わなければならない。

次に述べる事を重視し、施工計画を行う。

（1）　病院機能に支障をきたさない施工計画をする事。つまり施工中の停電・断水等、作業を出来るだけ最少時間で行う為、代替箇所に新設工事を行い完成切替え後、不要箇所の撤去を行う。又、２台で１組のものについては、１台づつ施工を行う計画とする。

（2）　入院患者、医療活動等に配慮し、騒音、塵埃、臭気等の発生及び火気使用が出来るだけ少ない工法を採用した計画とする。

（3）　第三者障害をおこさない様、仮囲等を行い工事区分を明確にし、又、資材搬出入についても、経路、時間帯を明確にした計画を行う。

（4）　工事中における防災計画書を作成し、患者等の避難方法、通路等を明解にし、病院と工事一体の防災監理組織を作り万全を期し、運用を行う計画とする。

現地コンサルタント，建設業者の主なものは全て建設省に所属しており、各企業ごとに土木，事務所建築等、専門分野が分かれている。現地建設業者の選定に関しては、ホーチミン市建設局のアドバイスを受ける必要がある。

施工監理は日本の建設業者がその任にあたるが、労務は現地建設労務者が行う。また一部の特殊工事即ちエレベーター，手術室，ＩＣＵ室等の工事に関しては日本より専門技術者を派遣し、技術指導を行う必要がある。

5－4－2　建設事情及び施工上の留意事項

当該国での建築に関する留意事項は以下のとおりである。

（1）　施工前にホーチミン建設局，消防署に設計図面の説明を行う。これは今回調査時に建設局，消防署から要望のあった事項である。

（2）　使用法規は日本の建築規準法で問題ない。

（3）　現地にて入手の建築資材は、現地にて品質確認を充分に行う。

（4）　当該国は昼食時に２～３時間の休みをとるので、現地の習慣に合わせた就業時間を設定する必要がある。

（5）　改善工事内容によっては、停電，断水あるいは、使用不可の部屋が生じる事等が避けられない状況になるので、病院運営上、ある程度病院側の協力を得る必要がある。従って、工事前に工程，工事内容を病院側に説明し、了承を得る事が工事を円滑に進めていく上で重要となる。

5－4－3　施工計画

本計画は現在稼動中の病院改修工事であり、延面積約37,000㎡、11階建という大規模な病院であるという特殊事情を考慮して施工計画をたてなければならない。

（1）仮設計画

本計画は11階の高層建築であるので安全対策上仮設足場は重要となる。現地においては高層の建物が少ないため、木製の足場しかなく、安全上枠組足場、単管足場を調達する必要がある。また安全ネット、養生シート等により転落防止を図る。

建屋内の便所、機械室等の工事の際は第三者災害を防ぐため養成シート等により仮設の区画を行い安全を図る。

また、足場設時には日本人技術者の指導が必要となる。

（2）揚重計画

ヴィエトナム国においてはタワークレーン等の揚重機械はあるが、台数、整備の状態の問題で、必要時に使用できない可能性が高く現地調達が難しい状況にある。したがって空調工事、高架水槽工事、ワークショップ整備工事等の機器揚重の際に必要であるトラッククレーン、便所改修工事等の機器、資材を各階に揚重する際の

ロングリフトを日本から調達する必要がある。また重機による災害を防ぐため第三者が重機に近づけないよう、仮囲いを設置する。

（3）工事計画

（ⅰ）給水設備の工事の際は各系統ごとに工事計画をたて、各階1箇所は給水できるようにする。排水設備の工事の際も同様な計画とし、病院運営の障害を最小限とする。

（ⅱ）コンクリート躯体、ブロックのはつり工事等、騒音、塵埃の発生する場合は、作業箇所を養成シートでおおい、入院患者、医療スタッフへの配慮をする。

（ⅲ）直流電源取替工事、自動電圧装置取替工事等の際の停電作業を伴う工事の場合、給水設備、排水設備等の断水作業を伴う工事の場合は、最小限の時間で計画をし、工程を病院側と打ち合わせの上作業予程表を作成し、病院側の承認を得る。

5－4－4　施工監理計画

本計画の施工監理に関しては、工程計画に即した現地調達資材の手当とその品質・精度の確保、及び日本を含めて他国で調達した資機材の輸送計画が重要となる。この二つの点は、品質・性能監理及び工程監理を考える際、非常に大きな要素となる。又、現地の施工労務者の熟練度と現地工法に適した躯体工事を考慮し、手もどりのない円滑な工事の進行を確保するために、現地常駐の施工監理者の派遣が必要であり、現地の監理体制と日本国内に於けるバックアップ体制との間に緊密な連繋が保たれていることが不可欠である。

更に、建設工事と医療機器設備工事の施工主体が異なるので、工事範囲の明確化、工程の調整並びに指示系統の明確化等が施工監理上重要となる。

（1）日本国内において行う監理業務

（ⅰ）総合的な工程管理、工程報告書等の報告監理

（ⅱ）施工計画、現場技術者、使用材料、資機材、メーカー及び下請等の承認業務

（ⅲ）納入資機材及び機器の国内製品検査

（ⅳ）日本政府関係機関への業務報告

（2）常駐監理者が行う監理業務

（ⅰ）各種試験立合監督、技術指導

（ⅱ）現地製の資機材、機材の製品検査

（ⅲ）工事施工上の問題点の解決等の現場指示

(iv)施工図チェックと承認

(v)施主への業務報告と施主承認事項に関する業務

(vi)各種試験立会

(vii)各工程毎の検査

(viii)工事施工上の問題点の解決等の現場指示

(ix)日常的な施主への業務報告と施主側承認手続き等への協力に関する業務

(x)工程報告書日報の作成と現場工程会議の工事現況報告監査

(xi)現場指示事項、その他諸々の会議、打合わせ事項、試験、検査等の書類監理

5－4－5　機材調達計画

(1)建設資材

建設資材の採用に関しては基本的に現地にて入手可能なものを採用するが、質的に高い品質が要求される建具類、設備機器、または必要量に対して供給量に問題があるもの（当該国ではストックの量が乏しい場合が多い）等については日本製を採用する。また、品質的に問題がなく、ほとんどが日本製である既存設備との関連上問題のない電線、電線管、配管等の資材に関しては第三国（タイ）からの調達を検討したが、関税、輸送費等を考慮すると、結果的に日本製のものが廉価であるので、日本製を採用した。

日本製を採用した場合、消耗品、スペアパーツが必要な機器については、現地にて消耗品、スペアパーツが入手可能な機器を選定することを原則とするが、入手不可能な場合には、消耗品、スペアパーツを本計画で検討する。また機種選定にあたっては、現地である程度修理の可能な機種を選定する。

表11　建設資機材調達先リスト

工事種別	種類	現地製	日本製	備考
コンクリート	ポルトランドセメント	○		
	粗砂	○		
	細砂	○		
	砂利	○		
	砕石	○		
鉄筋		○		
組積材	レンガ	○		
	ボイドブリック	○		
	コンクリートブロック	○		
防水	アスファルト防水		○	耐久性が要求される
	コーキング材		○	〃
	ポリエチレンシート		○	〃
	モルタル防水	○		
タイル	半磁器タイル		○	
	モザイクタイル		○	
	テラゾーブロック	○		
木	木材	○		
左官	モルタル	○		
	プラスター	○		
建具	扉類	○	○	高品質が要求されるものは日本製
建具金物	T番		○	耐久性が要求される
	シリンダー錠		○	〃
ガラス	磨きガラス	○		
塗装	油性ペイント		○	現地では多量の入手困難
	エマルジョンペイント		○	〃
	塩化ビニル系ペイント		○	〃
	アクリル系ペイント		○	〃
電気	電線・ケーブル		○	信頼性が要求される
	電線管		○	金属製のものがない
	機器		○	信頼性が要求される
	配線器具		○	〃
衛生	配管		○	〃
	器具		○	〃
	継手		○	〃
空調	器機		○	〃

(2)医療機材

一般的に精密機器が多いことと、設置後のマニュアル教育等の為、日本の機器を採用する。

5－4－6　実施工程計画

(1)工事区分

本計画が日本の無償資金協力により実施される場合、日本国側及びヴィエトナム国側それぞれの工事負担区分と、その範囲の概要は下表のとおりである。

日本国側工事概要	ヴィエトナム国側工事概要
1．建築工事 建築仕上、各種造作、エレベーター 2．電気・設備工事 受変電設備、動力・幹線設備、 電灯・コンセント設備 3．給排水衛生設備工事 給水設備、給湯設備、排水設備、 衛生器具設備、浄化槽設備 4．空調設備工事 空調・換気設備 5．医療機材工事 医療機材	1．備品・什器 カーテン、ブラインド、一般家具

尚、上記負担工事項目の他に日本国側の建設工事に伴って、あるいは先行してヴィエトナム国側が分担する項目があり、それ等の履行が本計画の円滑な実施を図る上で重要である事はヴィエトナム側により了承されている。

(i)銀行取極に基づいて、日本の外国為替銀行に以下の手数料を払う。

1)　支払授権書（A／P）の発行手数料

2)　支払手数料

(ii)無償資金協力の実施のために、輸入される資機材のヴィエトナム国の港における荷揚げ、保税倉庫利用料、関税の免除を保証する。

(iii)無償資金協力の実施のために、認証された契約に基づいて資機材及び役務の提供に関わる日本国民に対し、ヴィエトナム国での関税、各種税金の一切を免除する。

(iv)無償資金協力の実施のために、認証された契約に基づいて資機材及び役務の提供に関わる日本国民に対し、ヴィエトナム国への入国、滞在に必要な手続きを行う。

(v)無償資金協力により建設された施設、提供された機材を正しく、効果的に運営し、その維持管理を行う。

(vi)無償資金協力の実施のために、技術面及び行政面の双方で充分な人数と適切な能力のあるカウンターパートを提供する。

(vii)建設工事に必要な現場事務所、作業場、倉庫、資材置場等に敷地を提供する。
建設工事に必要な仮設電力、給水、電話等を提供する。

(viii)建設工事に関わる停電，断水が生じる等、病院運営に関わる事項は、打合せの上、日時を取り決める。

(2)工程計画

本計画は、運営している病院の改善工事という特殊性を持っており、各工事相互間の取り合い、及び病院運営との関係から、以下の工期が見込まれる。

	実施設計	施工調達
第1期	3ケ月	12ケ月
第2期	3ケ月	12ケ月
第3期	3ケ月	12ケ月
計		36ケ月

5－4－7　概算事業費

（1）本計画の実施に要する概算事業費は下記の通りと見込まれる。

事業費区分	第Ⅰ期	第Ⅱ期	第Ⅲ期	合計
(1) 建設費	7.51億円	6.84億円	6.91億円	21.26億円
ア. 直接工事費	(4.53億円)	(4.47億円)	(4.76億円)	(13.76億円)
イ. 現場経費	(0.78億円)	(0.83億円)	(0.85億円)	(2.46億円)
ウ. 共通仮設費等	(2.20億円)	(1.54億円)	(1.30億円)	(5.04億円)
(2) 機材費	0.47億円	0.98億円	1.38億円	2.83億円
(3) 設計監理費	0.82億円	0.76億円	0.82億円	2.40億円
合計	8.80億円	8.58億円	9.11億円	26.49億円

（2）ヴィエトナム国負担経費

本工事の実施において、ヴィエトナム国側負担事業費は、工事に直接的に関わるものはないが、維持管理費用として工事の完成後年間8,000万ドン程度の増分が見込まれる。

（3）積算条件

（i）積算時点　　平成3年4月

（ii）為替交換レート　　1US＄＝137.76円

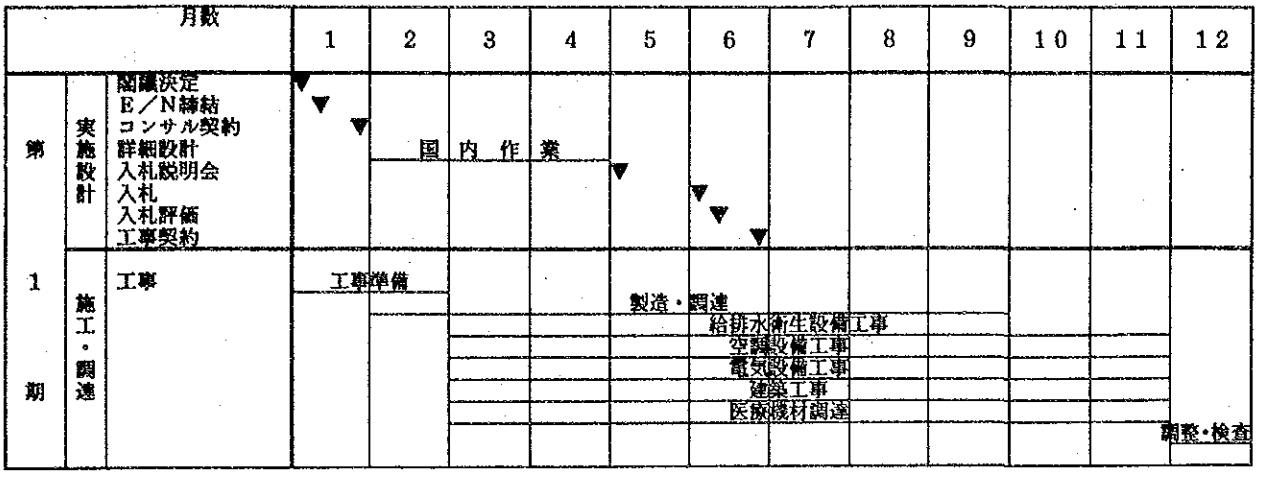
1US＄＝7,781.31Dong

（iii）施工期間　　2期による工事とし、各期に要する詳細設計、工事及び機材調達の期間は、施工工程に示したとおり。

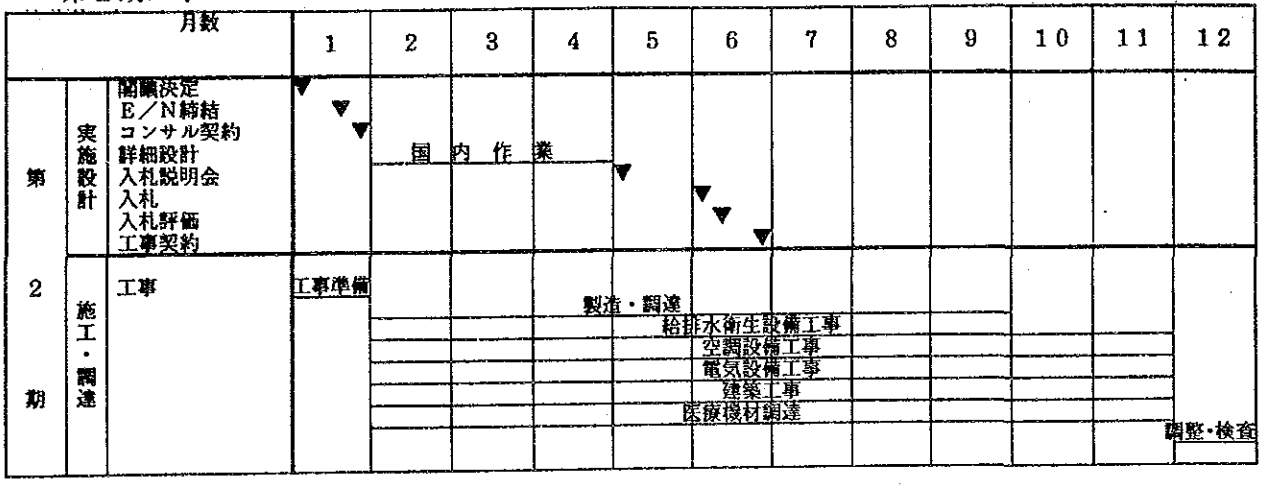
（iv）その他　　本計画は、日本政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

表12　工程表

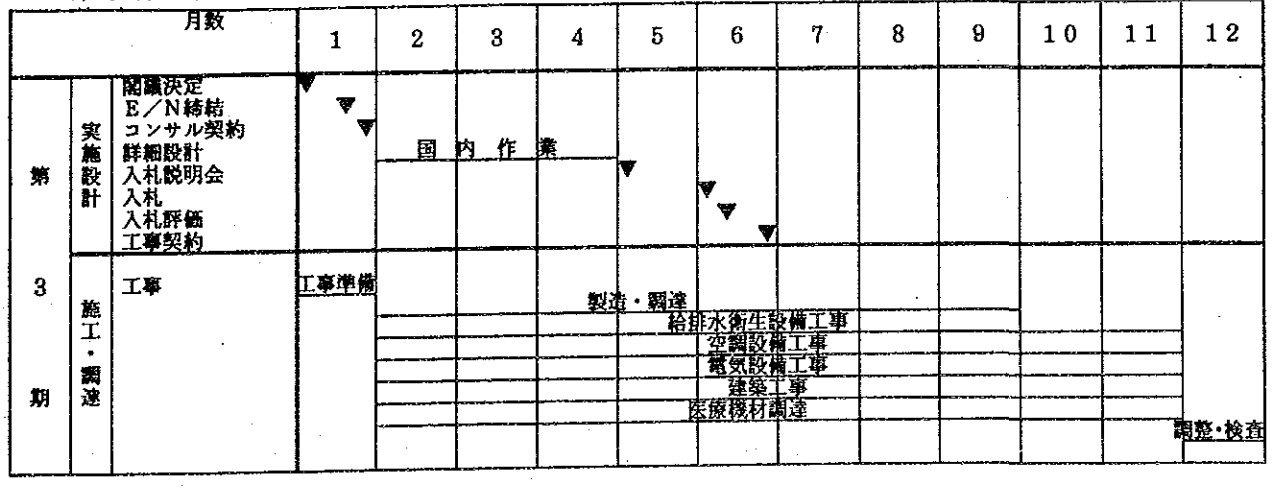
第１期工事



第２期工事



第３期工事



第6章

事業の効果と結論

第６章　事業の効果と結論

６－１　事業実施の効果

（１）医療サービス面での効果

本計画の実施により下記の効果が確保されるものと期待される。

（ｉ）トップレファレル病院としての体制の確立

チョーライ病院は対象医療地域は南ヴィエトナム17省に渡り、年間外来患者は11万人、年間入院者数は22万人と同国内最大級であり、ピラミッド型の保健医療構造を持つヴィエトナム国の南部のトップレファレル病院としての重要な役割を負っている。当該病院の機能（給排水衛生設備、電気設備、空調設備、エレベータ等）が損なわれていくことは、南部の広域的なレファレル制度の機能までも損なうことにつながる。

この観点から本計画ではチョーライ病院がトップレファレル機能を維持していく為の施設改善内容と、医療機材を予定しており、このトップレファレル機能を項点とする広域的レファレル制度の維持発展が可能となる。

更に、当該病院が保持する教育・研修機能により、下級医療施設の要員の医療に関する技術と知識の向上が期待され、それらの施設の医療水準が全体的なレファレル制度をシステムとして堅固なものに向上させることになる。

したがって本計画により、南部ヴィエトナムの広域的なレファレル制度の維持発展が可能となる。

（ii）質の高い医療サービスの向上

チョーライ病院は、ヴィエトナム国南部17省の一般民衆に医療サービスを行っており、病床数約1000床の総合病院である。しかしながら、当該病院は老朽化が著しく進み、給排水衛生設備、電気設備、空調設備の機能のほとんどが失われ、病院施設として確保されるべき衛生環境の維持さえも難しい状態となっている。

本計画の施設改善により衛生環境が改善され、また、技術協力により医療技術の向上が成されることは、当該病院における広域住民に対する医療サービスの向上を達成するものと確信できる。さらに救命率の向上も期待できる。

（２）病院運営面での効果

施設の老朽化は、極めて非効率的な病院運営をしいられている。なかば独立採算性を導入されているヴィエトナム経済社会にあって、効率的な病院運営化は極めて重要な事項であると判断される。当改善計画が実施された暁には、下記の如き効果が現れる。

表13　効　果

改　善　項　目	効　　果
エレベーターの更新による自動化	運転要員の削減が可能
給水装置の改善	水使用量の半減化
ボイラーの更新	所定の圧力に昇圧することによる燃焼効率のアップ
酸素供給装置の改修	酸素ボンベ移動のための人手削減と医療活動のスピードアップ
厨房器具（特に冷蔵庫）の供与	市場価格の安い時に仕入れが可能
修理工場の整備	外注営繕費の削減
外人病棟のシャワーユニットの改修	入院費アップによる増収
排水設備の改善	下階天井補修の減少
洗濯設備機器の更新	白衣の自宅持帰りがなくなることによる、衛生面の向上と、個人負担の減少

6－2　結　　論

前章までの検討から、当チョーライ病院の改善計画は、我が国からヴィエトナムに対する無償資金協力の案件として、妥当と判断される。

（1）　南部17省の医療機関の頂点にある当病院の機能回復はヴィエトナムの保健医療システム全般において、医療活動、医療水準の向上・サービス面で抜本的改善と拡充が可能となる。

（2）　医療機材の改善により、より高度な医療技術の向上へのワンステップとなる。

（3）　運営管理の円滑化は低所得者層に対し、今迄以上の巾広い医療サービスが提供できるようになる。

（4）　前節で述べたごとく、限られた予算で運営を負わされている当病院にあって、経費節減へ向けての改善は極めて大きなプラスの要素となる。

（5）　改善方法は省エネルギー、維持管理面で容易になるように配慮した計画であるため、チョーライ病院の維持管理費、維持管理面での負担の軽減が他の部分での医療サービスの向上等の効果をもたらすものと期待される。

6－3　提　　言

当改善計画は、人道的立場に立った緊急案件であるため、病院としての衛生面，美観的視点や、管理上改善を要する事項は除かれている。又、医療機材にあっては、グレードアップになる項目は除外してある。しかし、今回除外した改善項目の中には、緊急性を要すものが多く含まれている。

名実共にトップレファレル病院としての姿・形になるためには、更に一歩踏みこんだ無償資金協力が待たれる所である。

1,000床と約1,208人の従業員をかかえる大病院であるため、病院管理のエキスパートを養成する必要がある。

又、次世代をになう若手の医師や、技師に対する技術協力、及び研修受入れも早急に行う必要がある。

さらに今後、チョーライ病院が自力で医療活動を続けていく為に、維持管理体制において、ハード面、ソフト面の整備も早急に行う必要がある。

緊急を要する機械の、いわゆるハード面の改善はひとまず充足されるが、病院スタッフ全員が長期展望に立った視点からチョーライ病院の将来あるべき姿をとらえ、自助努力による啓蒙がチョーライ病院を育てていくものと思われる。

付属資料

1－1　調査団の構成（事前調査団）

事前調査団のメンバー構成は次の通りである。

氏　名	役　職	所　属
斉藤泰雄	総括	外務省経済協力局 無償資金協力課長
松岡和久	計画管理	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第一課課長
村田哲己	無償資金協力	外務省経済協力局 無償資金協力課事務官
河上淳一	地域協力計画	外務省アジア局 南東アジア第一課事務官
川元　茂	施設計画	建設省大臣官房官庁営繕部 営繕計画課営繕設計官
中田　進	病院計画	厚生省国立病院医療センター 国際医療協力部厚生技官
土屋雅俊	設備設計	(財)日本国際協力システム特別嘱託
乳井　勇	機材計画	(財)日本国際協力システム特別嘱託
桜井文海	通訳	(財)国際協力サービスセンター 特別技術嘱託

なお、調査期間中、植林協力コンタクトミッション（10/29～11/5）団員として滞在中の外務省技術協力課の石塚氏も、一部合流して本件の調査に参画。

石塚勇人	技術協力	外務省経済協力局 技術協力課事務官

1－2　調査団の構成（基本設計調査団）

本基本設計調査団のメンバー構成は次の通りである。

氏　名	役　職	所　属
岩元　克	総　括	国際協力事業団 無償資金協力業務部部長
藤井寅夫	病院計画 技術協力	韮崎市立病院医師
村田哲己	無償資金協力	外務省経済協力局 無償資金協力課事務官
川元　茂	施設計画	建設省大臣官房官庁営繕部 営繕計画課営繕設計官
中田　進	医療事情	厚生省国立病院医療センター 国際医療協力部厚生技官
河崎充良	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部 基本設計第一課
郡須　泉	通　訳	国際協力サービスセンター
嶋崎直輝	施設修復計画	株式会社　佐藤総合計画
小髙敏雄	空調設備計画	同　上
吉井隆義	給排水設備計画	同　上
持田正実	電気設備計画	同　上
土井保道	医療機材計画	同　上
平島照久	通　訳	同　上

1－3　調査団の構成（ドラフトレポート説明時）

本基本設計調査団のメンバー構成は次の通りである。

氏　名	役　職	所　属
横井　裕	総　括	外務省経済協力局 無償資金協力課首席事務官
藤井寅夫	病院計画 技術協力	韮崎市立病院医師
村田哲己	無償資金協力	外務省経済協力局 無償資金協力課事務官
富本幾文	計画管理	国際協力事業団 無償資金協力調査部 基本設計第一課課長代理
初鹿野マイ	通　訳	国際協力サービスセンター
嶋崎直輝	施設修復計画	株式会社　佐藤総合計画
持田正実	設備計画	同　上
平島照久	通　訳	同　上

1－4現地調査日程　（事前調査時）

日順	月 日	曜 日	調査日程	宿 泊 地	調査内容			
					団 長 班（斎藤団長、河上）	計画班（松岡、村田）	施 設 班（川元、土屋、櫻井）	医療機材班（中山、乳井）
1	10/30	火	移動日	バンコク	成田発(TG641) バンコク着			
2	31	水	移動日	ハノイ ホーチミン	バンコク発(TG682) ハノイ着　大使館表敬、保健省表敬・打合せ（質問書提出・回答依頼、無償資金協力事業説明）		バンコク発(TG680) ホーチミン着 チョーライ病院全体調査	
3	11/ 1	木		ホーチミン	ハノイ発(VN211)　ホーチミン着 チョーライ病院表敬、チョーライ病院全体調査		表敬後、1階コントロール室・ポンプ室屋外排水系統、屋外・院内廃棄物置場、屋上高置水槽調査	表敬後、内視鏡室、生理機能検査室、手術室、CCU・ICU、X線室調査
4	2	金		ホーチミン	ホーチミン市当局表敬、地方視察	無償資金協力事業説明、ミニッツ案協議	高層階用エレベータ機械室、11階国際病棟、3階中央材料室、4階空調機械室、4階低層階用エレベータ機械室、別棟機械室、1階X線室、別棟発電機室調査	検査室、遺体安置室調査
5	3	土		ホーチミン	ミニッツ署名		1階変電室、3階実験室、3階手術室調査他	薬局、外来、製剤室、熱帯病棟、厨房ランドリー、マラリア病棟、アイソトープ等、内分泌病棟、検査、屋上エレベータ室調査
6	4	日		ホーチミン	団長ホーチミン発(TG681)、バンコク経由で帰国。　（河上は計画班に合流）。他団員はこの日資料整理及び団内打ち合わせを行なう。			
7	5	月		ホーチミン	施設班・医療機材班に合流		別棟修理室、各階便所、パイプシャフト視察他	ホーチミン市第一区保健所、THONG NHAT病院視察（櫻井団員同行～7日）
8	6	火		ホーチミン カントー	松岡、村田は地方事情視察		1階設備室、3階実験室用空調機室、屋外排水処理施設調査他	TU YU 産科病院、皮病院（南部 275）調査
9	7	水		ホーチミン	施設班または医療機材班に合流		外部全般、別棟倉庫及び隔離病棟調査他	XA TRUNG MY TAY 診断所調査
10	8	木		ホーチミン	病院幹部へ調査結果報告他			
11	9	金		ハノイ	ホーチミン発(VN212)　ハノイ着　大使館報告、保健省報告			
12	10	土	移動日	バンコク ハノイ	ハノイ発(TG683) バンコク着		保健省より資料収集、バックマイ病院及びIPC病院調査	
13	11	日	移動日		バンコク発(TG640)　成田着		ハノイ発(TG683) バンコク着	バンコク発(TG642)
14	12	月	移動日		――――――――――		成田着	

1－5現地調査日程　（基本設計調査時）

調　査　日　程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容			
					団長班（岩元、村田、川元、河崎）	施設班（嶋崎以下6名）	医療事情班（藤井）	医療事情班（中田、那須）
1	2/25	月		バンコク	成田発 バンコク着 （河崎）	成田発 バンコク着		
2	26	火		ハノイ、 ホーチミン	バンコク発ハノイ着 （河崎）	バンコク発 ホーチミン着 団内打合せ		バンコク発 ハノイ着
3	27	水		ハノイ ホーチミン	保健省表敬及び視察施設打合せ 団内打合せ（河崎）	ﾁｮｰﾗｲ病院表敬及び打合せ 建設局表敬及び打合せ 日本領事館表敬		団長班と同行
4	28	木		ハノイ ホーチミン	保健省にて組織体制、各業務の調査 ＷＨＯハノイ事務所訪問（河崎）	ﾁｮｰﾗｲ病院全体調査 高層棟の調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	団長班と同行
5	3/ 1	金		ハノイ ホーチミン	保健省訪問、製薬工場訪問 N. I. H. E. 視察、U. N. F. P. A. 訪問 U. N. D. P. 訪問（河崎）	ﾁｮｰﾗｲ病院全体調査 低層棟及び周辺棟調査 保健省次官表敬	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	団長班と同行
6	2	土		ハノイ ホーチミン	水道公社訪問、下水道公社訪問 国家10-80委員長表敬（河崎）	市場調査（ホーチミン市内） 団内打合せ	調査資料整理	団長班と同行
7	3	日		ハノイ ホーチミン	団内打合せ（河崎）	調査資料整理 団内打合せ	調査資料整理 〃	団内打合せ
8	4	月		ハノイ ホーチミン ハイフン	保健省にて無償制度説明 日本大使館へ報告（河崎）	ﾁｮｰﾗｲ病院調査 電気室、ボイラー室、高架水槽調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	ハノイ→ハイフン省 移動 保険事務所、人民委員会表敬 ハイフン省総合病院視察
9	5	火		ハノイ ホーチミン	ハノイ発 ホーチミン着 ﾁｮｰﾗｲ病院表敬（河崎）	ﾁｮｰﾗｲ病院調査 発電気室、厨房、洗濯棟、修理棟、11, 10F便所調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	ハイフン省→ニンクン郡 移動 人民委員会表敬、群立病院視察 トランギャン村保健ｾﾝﾀｰ視察
10	6	水		ハノイ ホーチミン	ホーチミン発 バンコク着（河崎）	ﾁｮｰﾗｲ病院調査 11, 10F分電盤、自動車修理工場、遺体置場、9-7F便所調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	ハノイ発 ホーチミン着 ﾁｮｰﾗｲ病院表敬 団内打合せ
11	7	木		ホーチミン	バンコク発 成田着（河崎）	ﾁｮｰﾗｲ病院調査 9-4F分電盤、6-3F便所調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	保健省次官表敬 保健事務所表敬 フーサン病院視察
12	8	金		ホーチミン		ﾁｮｰﾗｲ病院調査 3-2F分電盤調査、酸素製造工場、ゴミ処理場視察	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	保健事務所にて打合せ ニードン第一病院視察 家庭人民病院視察

調　査　日　程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容			
					団長班(岩元、村田、川元、河崎)	施設班(嶋崎以下6名)	医療事情班(藤井)	医療事情班(中田、那須)
13	3/ 9	土		ホーチミン		調査資料整理 団内打合せ 成田発(小高、土井)	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	ビンダン病院視察 血液学及び輸血センター視察
14	10	日		ホーチミン		調査資料整理 ホーチミン着(小高、土井) 団内打合せ	調査資料整理	調査資料整理
15	11	月		ホーチミン		ﾁｮｰﾗｲ病院調査 幹線、接地抵抗、2-1F水場調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	グゥエントライ病院視察 ファームゴッククック病院視察
16	12	火		ホーチミン		トゥードゥック　発電所視察 トゥードゥック　浄水場視察	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	トゥードゥック郡病院視察 トゥードゥック保健センター視察
17	13	水		ホーチミン		下水道局訪問 ﾁｮｰﾗｲ病院調査　11-9F照明器具、消火栓ﾎﾟﾝﾌﾟ、診察部設備調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	サイゴン病院調査 ﾁｮｰﾗｲ病院調査
18	14	木		ホーチミン		ﾁｮｰﾗｲ病院調 8-5F照明器具、焼却炉、各空調機械室、給水管調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査 ブーサン病院訪問
19	15	金		ホーチミン		ﾁｮｰﾗｲ病院調査 4-2F照明器具、熱源設備、浄化槽、脳外科病棟設備調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	H.C.M.医療従事者養成センター視察、保健事務所にて打合せ ﾁｮｰﾗｲ病院調査
20	16	土		ホーチミン		ﾁｮｰﾗｲ病院調査 1F照明器具、手術室、ICU室、各ｳｨﾝﾄﾞｸｰﾗｰ調査	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	H.C.M.医科大学視察 マラリア分院視察
21	17	日		ホーチミン		調査資料整理	調査資料整理	調査資料整理
22	18	月		ホーチミン		ﾁｮｰﾗｲ病院調査 各ﾋﾟｯﾄ、天井内配管調査 団内会議	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	パストゥール研究所視察 H.C.M.公衆衛生院視察 保健省次官と協議
23	19	火		ホーチミン	成田発 バンコク着 (岩元、村田、川元、河崎)	調査資料整理	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	ニードン病院視察 ﾁｮｰﾗｲ病院調査
24	20	水		ホーチミン ソンベ	バンコク発 ホーチミン着 団内会議	調査資料整理 団内会議	ﾁｮｰﾗｲ病院調査	ホーチミン→ソンベ 移動 人民委員会表敬 ドンフー郡病院視察

調　査　日　程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容			
					団長班(岩元、村田、川元、河崎)	施設班(嶋崎以下6名)	医療事情班(藤井)	医療事情班(中田、那須)
25	3/21	木		ホーチミン	チョーライ病院表敬及び視察 保健省次官表敬			ソンベ総合病院視察 ビンニャン村保健センター視察
					チョーライ病院調査	団内打合せ	調査資料調査	ソンベ→ホーチミン 移動
26	22	金		ホーチミン	チョーライ病院にてミニッツについて打合せ			
						市場調査	調査資料整理	調査資料整理
27	23	土		ホーチミン	チョーライ病院にてミニッツ署名			
					チョーライ病院調査	調査資料整理 団内打合せ	調査資料整理	調査資料整理
28	24	日		ホーチミン カントー	休暇			ホーチミン→カントー 移動 保健局及び人民委員会と打合せ
29	25	月		ハノイ ホーチミン カントー	ホーチミン発 ハノイ着			ハンギャン省総合病院視察 チャンタン郡病院視察 ドンタン村ヘルスステーション視察
30	26	火		ハノイ ホーチミン カントー	保健省訪問 国際協力局長との協議 保健次官表敬	労働省、財務省訪問 水道局訪問	団長班と同行	ソクタン郡総合病院視察 らい病専門院視察 ハンギャン省保健省視察
31	27	水		ハノイ ホーチミン ダンタップ	ユニセフにて協議(河崎) 川元氏は施設班と同行 ハノイ発(岩元)	人民委員会訪問、気象局訪問 建設省訪問、電力省訪問	調査資料整理	カントー→ダンタップ省 移動 人民委員会表敬 ホングー郡総合病院視察
32	28	木		ハノイ	保健省訪問、教育省訪問 ホーチミン 川元氏は施設班と同行 成田着(岩元)	国家計画委員会訪問 商工会議所訪問 ホーチミン発(土井)	団長班と同行	ダンタップ省総合病院視察 タップムォイ郡病院視察 ダンタップ省→ホーチミン 移動
33	29	金		ハノイ ホーチミン	ベト・ドク病院視察 タンニャン病院視察			保健省次官表敬
						成田着(土井)		
34	30	土		ハノイ ホーチミン フエ	ハノイ発 バンコク着(村田、川元、河崎)	市場調査 気象局訪問 団内打合せ	ベト・ソ友好病院視察 スウェーデン小児病院視察	ホーチミン→ダナン 移動 ダナン→フエ移動
35	31	日		ホーチミン フエ	バンコク発 成田着(村田、川元、河崎)	ハノイ発 ホーチミン着	調査資料整理	調査資料整理
36	4/1	月		ホーチミン フエ		チョーライ病院調査 空調機風量調査	医療機器会社訪問 製薬協会訪問	人民委員会、保健局表敬 国立フエ中央病院視察

調　査　日　程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容			
					団長班(岩元、村田、川元、河崎)	施設班(嶋崎以下6名)	医療事情班(藤井)	医療事情班(中田、那須)
37	4/ 2	火		ハノイ ホーチミン フエ		建設局訪問 消防署訪問 ｱﾝﾄﾞﾝ市場工事現場視察	マラリア協会訪問 食糧協会訪問	フエ医科大学視察 国立フエ中央病院訪問 フエ市立病院視察
38	3	水		ハノイ ホーチミン フエ		ソンベ人民委員会訪問 ソンベ病院視察	バックマイ病院視察 保健省訪問	フォングタイ郡病院視察 タイフー村ﾍﾙｽｽﾃｰｼｮﾝ視察 水道公社訪問
39	4	木		ハノイ ホーチミン ダナン		ベトコンバンク訪問 ﾁｮｰﾗｲ病院調査 調査資料整理	調査資料整理	フエ→ダナン移動 タムキー省立病院視察
40	5	金		ハノイ ホーチミン		人民委員会テンニャン支部視察 団内打合せ	調査資料整理 団内打合せ	ダナン発 ハノイ着
41	6	土		ハノイ ホーチミン		ホーチミン貿易港視察 団内打合せ	医療機器総合会社訪問	
42	7	日		ハノイ ホーチミン		調査資料整理 団内打合せ	調査資料整理 団内打合せ	
43	8	月		ハノイ ホーチミン		ﾁｮｰﾗｲ病院にて打合せ 団内打合せ	マラリヤ、昆虫学、疫学研究所視察 上下水道設計公社訪問 保健省報告	
44	9	火		バンコク		ホーチミン発 バンコク着	ハノイ発 バンコク着	
45	10	水				バンコク発 成田着		

1－6現地調査日程　（ドラフトレポート説明時）

調　査　日　程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容			
					団長（横井）	計画班（村田、富本、藤井、初鹿野）	施設班（嶋崎、平島）	施設班（持田）
1	7/10	水		バンコク		成田発 バンコク着		
2	11	木		ホーチミン バンコク	成田発 バンコク着	バンコク発 ホーチミン着 団内打ち合わせ		
3	12	金		ホーチミン	バンコク発 ホーチミン着 団内打ち合わせ	チョーライ病院にて打ち合わせ 日程、計画内容について 団内打ち合わせ		
4	13	土		ホーチミン	チョーライ病院にて打ち合わせ ミニッツの内容について 市内視察			
5	14	日		ホーチミン	団内打ち合わせ			
6	15	月		ホーチミン	チョーライ病院にて打ち合わせ ミニッツの内容ついて 計画内容の確認			
7	16	火		ホーチミン	チョーライ病院にて打ち合わせ 計画内容を各現場にて説明及び確認 ミニッツ署名			
8	17	水		ハノイ バンコク	ホーチミン発 ハノイ着			ホーチミン発 バンコク着
9	18	木		ハノイ バンコク	保健省表敬及び経過報告 ベト・ソ友好病院視察 団内打ち合わせ			市場調査
10	19	金		ハノイ バンコク	ハノイ発 バンコク着	大使館表敬及び経過報告 団内打ち合わせ		市場調査
11	20	土		バンコク	バンコク発 成田着	ハノイ発 バンコク着		市場調査
12	21	日				バンコク発 成田着		

1－7面会者リスト

チョーライ病院

Pr.	TRINH KIM ANH	院長
Dr.	NGUYEN VAN CU	副院長（人事）
Pr.	NGUYEN KHANH DU	副院長（外科）
Pr.	NGUYEN HUY DUNG	副院長（内科）
Pr.	NGUYEN DICH	副院長（近臨床）
Dr.	HA VAN DUC	副院長（財務、施設管理）
Mrs.	NGUYEN THI VAN	看護婦長
Drs.	LE THI XUANY	総合計画室室長
Dr.	NGUYEN THE HIEP	火傷科長
Dr.	HOANG HOA HAI	院長秘書
Dr.	PHUNG VAN DUC	神経外科副科長
Dr.	HOANG VAN THUC	病理科長
Mr.	NGUYEN TRUNG TUYEN	施設管理部部長
Mr.	NGUYEN VAN DIEN	施設管理部副部長
Mrs.	TRAN THI THIEN	薬学科科長
Mrs.	DANG THI MINH HIEN	財務室室長
Dr.	TRUONG VAN VIET	神経外科
Mrs.	PHAM THI DIEU HUONG	施設管理部
Dr.	TRAN DINH NHAN	施設管理部（コンピューター）
Mr.	LE XUAN ANH	施設管理部（医療機材）
Mr.	LONG	施設管理部（電気）
Mr.	VO-KHAC-VU	施設管理部（洗濯棟）
Mr.	THAM THACH TAM	施設管理部（厨房）

保健省（ハノイ）

Dr.	PHAM SONG	大臣
Dr.	NGUYEN VAN DAN	次官
Dr.	NGO VAN HOP	国際協力部部長
Mrs.	NGUYEN THI BACH YEN	国際協力部

保健省（ホーチミン）

Drs.	DOAN THUY BA	次官
Dr.	LE THI NGOC LOAN	次官秘書
Dr.	NONG	
Mr.	BUI DUC PHONG	

ホーチミン市建設局

Mr.	NGUYEN DANG SON	第一建設部長
Mr.	TRAN THANH HA	積算主任

KHANH HOI 国営酸素製造会社

Mr.	DUONG VAN THEM	社長
Mr.	CAO VAN QUANG	技術部長

ホーチミン市サービス公社

Mr.	DUONG MINH HOC	副社長
Mr.	DO DONG UYEN	計画室長
Mr.	NGUYEN DUC TRUNG	業務室長

THU DUC 発電所

Mr.	NGUYEN VAN TAINH	所長

THU DUC 浄水場

Mr.	PHAM TAN SY	所長
Mr.	MAI VAN BINH	検査担当
Mr.	TRAN QUANG NHIEP	運営管理担当

ホーチミン市街灯照明＆排水公社

Mr.	VO-QUANG-KE	社長
Mrs.	LE THI ANH HONG	副社長（技術担当）

ホーチミン市設計院

Mr.	LE QUANG NINH	院長
Mrs.	ANH	総合計画室室長
Mrs.	SANG	施工管理
Mrs.	HOA	施工管理

建設会社

Mr.	NGHIA	COSACO 社長
Mr.	NGUYEN VAN SANG	COSACO 副社長
Mr.	NGUYEN DUC SAN	COFICO 副社長
Mrs.	NGUYEN THI MAI THANH	REE 社長
Mr.	VO DHUOC NGO	COFICO 副社長

ソンベ人民委員会

Mrs.	NGUYEN PHUONG LAN	副委員長

ソンベ病院

Dr.	PHAM NGOC THAI	院長
Dr.	THAI TRONG THUONG	医務担当
Mr.	LE	施工担当

VIETCOMBANK ホーチミン支店

Mr.	NGO DINH NGON	副支店長

労働省（労働傷兵社会省）

Mr.	NGHIEM XUAN TUE	国際部副部長

財政省

Mr.	PHAM VAN TRONG	次官
Mr.	HOANG PHI	国際協力部
Miss	HA	業務部

ハノイ人民委員会

Mr.	NGUYEN THANH BINH	委員長、運輸局局長
Mr.	NGUYEN DO KHUE	国際協力投資部部長
Dr.	HOANG LONG	運輸局副局長
Mr.	TRAN XUAN KIEU	通訳

建設省

Mr.	LE DOAN PHACH	国際協力部部長
Mr.	NGO TAO	設計院院長
Mr.	VO VAN NAM	国際協力部

国家計画委員会

Mr.	TRAN DINH CON	労働文化社会部部長
Mr.	BUI LIEM	対外経済部

商工会議所

Mr.	DOAN NGOC BONG	書記長
Mr.	NGUYEN DUY KHIEN	国際部副部長

第一電力公社

Mr.	DO VAN LOC	副社長
Miss	MAI	

ベト・ドク（越独）病院

Mr.	NGUYEN DUONG QUANG	院長
Dr.	DAO BA KHU	副院長
Mr.	NGO VAN LUC	副院長
Dr.	NGUYEN MANH NHAM	計画室室長

THANH NHAN 病院

Dr.	NGUYEN VAN XANG	院長
Dr.	NGO HY	副院長
Dr.	TRAN LAM PHU	医務室室長
Dr.	BUI MAI HUYEN	計画室室長
Mrs.	TRAN KIM THU	財務担当

TIEN GIANG 人民委員会

Mr. CHIN	委員長
Mrs. BA	副委員長

SAIGON 港建設公社

Mr. MAI HOANG TAN	社長

水道公社

Mr. NGUYEN DINH NHIEN	局長

気象総局

Dr. NGUYEN DUC NGU	局長
Mr. NGUYEN VAN QUANG	国際協力部部長
Mr. PHAN DINH AN	国際協力部スタッフ
Mr. HOANG MANH HOA	国際協力部スタッフ

CENTRAL PHARMACEUTICAL FACTORY 25

Mr. PHAN THI THU QUY	社長

THE VIETNAM MEDICAL EQUIPMENT COMPANY

MR. DO DU KHANH	社長

MEDICAL IMPORT EXPORT COMPANY (YTECO)

Mr. TO THI BUU CHAU	社長

VIPHARCO

Mr. HA-NGOC HOA	会長

1－8協議議事録　（事前調査時）

MINUTES OF DISCUSSION
ON
THE PRELIMINARY STUDY
ON
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION AND UPGRADING OF THE CHO RAY HOSPITAL
IN
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM

In response to the request made by the Government of the Socialist Republic of Viet Nam, the Government of Japan has decided to conduct a Preliminary Study on the Project for the Rehabilitation and Upgrading of the Cho Ray Hospital (hereinafter referred to as "the Project") and Japan International Cooperation Agency (JICA) has sent the Preliminary Study Team headed by Mr.Yasuo Saito Director, Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, from 31st October to 11th November, 1990.

The Team has had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Socialist Republic of Viet Nam and conducted a field survey.

As the result of the study, both parties have agreed to recommend to their respective Government that the major points of understanding reached between them as attached herewith should be examined towards the realization of the Project.

Ho Chi Minh City, 3rd November 1990

Mr. YASUO SAITO	Prof. TRINH KIM ANH
Leader	Director
Preliminary Study Team	Cho Ray Hospital
JICA	

A T T A C H M E N T

1. The objective of the Project is the rehabilitation and the upgrading of the Cho Ray Hospital through the Humanitarian Grant Aid of JAPAN to VIET NAM, thus contributing to maintain health of the Viet Nam people. The objective will be achieved fast and step by step.

2. The Vietnamese side requested to the Japanese side the following proposals:

   2.1. Under the scheme of Japanese Grant Aid :
   - 2.1.1. Rehabilitating and upgrading the present facilities of the Cho Ray Hospital building. The details are shown in Annex 1 with priority order.
   - 2.1.2. Rehabilitating and upgrading the present medical equipment. The details are shown in Annex 2 with priority order.

   2.2. Under the scheme of Japanese Technical Cooperation (Grant):
   - 2.2.1. Training of hospital staff at all level in Japan to meet the requirement at management of the up-to-date hospital.
   - 2.2.2. Dispatch of Japanese experts to Viet Nam to give lectures and technology transfer in the field of medicine and hospital management.

3. The Japanese side will convey the requests of the Vietnamese side to the Government of Japan.

4. The Director of Cho Ray Hospital is responsible for execution and administration of the Project under the supervision of the Ministry of Health.

5. The Vietnamese side has understood the Japanese Grant Aid Scheme explained by the Japanese side and described in Annex 3, including the principle of use of a Japanese Consultant Firm and a Japanese Contractor for the implementation of the Project.

6. The scope of cooperation to be covered by the scheme of Grant Aid of the Government of Japan will be studied and clarified by the forthcoming Basic Design Study Team dispatched by JICA after the validity of the Project is confirmed by the Government of Japan.

7. The scope of works of the Basic Design Study will include as follows:
   - 7.1 Technical survey,
   - 7.2 Management and financial survey,
   - 7.3 Preparation of basic design of facilities and medical equipment,
   - 7.4 Preparation of implementation plan,
   - 7.5 Evaluation of the Project.

8. The Vietnamese side should prepare and submit data in English which are listed in the Questionnaire requested by the Japanese side, by the end of December 1990.

Annex 1

LIST OF REQUIRED REHABILITATION WORKS WITH PRIORITY ORDER

PRIORITY

A - I. Water supply and Waste water treatment system
  1.Interior drainage pipes
  2.Exterior drainage pipes and sewer pipes
  3.Water tanks at top floor
  4.Water pump system up to higher floors
  5.Underground water pump system
  6.Septic tank

A - II.Electricity system
  1.Generating system
  2.Control system

A - III.Oxygen supply and vacuum system
  1.Oxygen supplying set
  2.Oxygen producer
  3.Vacuum system

B - IV.Air-conditioning system

B - V.Elevators

B - VI.Transmission system
  1.Central telephone,accessory telephone unit
  2.Loudspeaker system
  3.Interphone system

B - VII.Freezing machines for cadaver,autopsy room

C - VIII.Steam and hot water supply system
  1.Boiler,piping and vacuum pump
  2.Storage tanks and piping

C - IX.Laundry facilities
  1-Washing machine
  2-Dryer

Annex 2

LIST OF REQUIRED MAJOR EQUIPMENT WITH PRIORITY ORDER

PRIORITY

A - 1. Defibrillator
A - 2. Respirator
A - 3. Mobile X-Ray Unit
A - 4. Blood Bank Refrigerator
A - 5. Water distiller
A - 6. Ultrasonic Diagnostic Apparatus
A - 7. Electro-Surgical Unit
A - 8. Anesthesia Apparatus
A - 9. Laboratory Small Item

B - 10. Electrocardiograph 1 channel
B - 11. ELISA System
B - 12. Mortuary Refrigerator
B - 13. Diagnostic X-ray System
B - 14. Medical Refrigerator
B - 15. Deep Freezer
B - 16. Centrifuge
B - 17. Suction Unit

C - 18. Spectrophotometer
C - 19. Electrophoresis Apparatus
C - 20. Laparoscope
C - 21. Fiberscope
C - 22. X-ray Film Processing Set
C - 23. Flame Photometer
C - 24. Precision Balance
C - 25. Hot Air Sterilizer
C - 26. pH Meter
C - 27. Repairing Instrument Set
C - 28. Microscope

1. To ensure prompt unloading, tax exemption, custom clearance at ports of disembarkation and prompt internal transportation of the equipment purchased under the Grant Aid.

2. To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.

   2-1. Advising commission of authorization to pay (about ¥ 3,000.- for each authorization to pay).
   2-2 Payment commission (about 0.1% of each payment).

3. To exempt Japanese Nationals involved in the Project from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Socialist Republic of Viet Nam with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts.

4. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts such facilities as may be necessary for their entry into the Socialist Republic of Viet Nam and stay therein for the performance of their works.

5. To bear all the expenses other than those to be born by the Grant, necessary for the execution of the Project.

6. To ensure the proper and effective operation and maintenance of equipment purchased under the Grant.

1－9協議議事録　（基本設計調査時）

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR REHABILITATION AND UPGRADING OF THE CHO RAY HOSPITAL
IN
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM

In response to the request made by the Government of the Socialist Republic of Viet Nam, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Rehabilitation and Upgrading of the Cho Ray Hospital (hereinafter referred to as "the Project") and Japan International Cooperation Agency(JICA) has sent the Basic Design Study Team head by Mr.katsu Iwamoto, Managing Director,Grant Aid Project Management Department,JICA, from February 26 to April 9, 1991.

The Team had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Socialist Republic of Viet Nam and conducted a field survey.

As the result of the discussions and field survey, both parties confirmed the main articles described on the attached sheets. The Team will proceed the works and prepare the Basic Design Study Report on the Project based on the articles.

Ho Chi Minh City, March 23 , 1991

Katsu Iwamoto

Mr.Katsu Iwamoto
Leader,
Basic Design Study Team
JICA

Prof. Trinh Kim Anh
Director,
Cho Ray Hospital,
Socialist Republic of Viet Nam

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is fundamental rehabilitation in Cho Ray hospital through the Japanese Grant Aid on humane grounds, and thus to contribute to maintaining health of the Viet Nam people. The objective will be achieved fast and step by step.

2. Executing Agency

The Cho Ray Hospital is responsible for execution and administration of the Project under the supervision of the Ministry of Health.

3. Items requested for the Implementation of the Project

The items requested by the Cho Ray hospital are shown in Annex- I .

The Vietnamese side and the Team reconfirmed that the request of Vietnamese side is indispensable for fundamental rehabilitation in the Cho Ray hospital.

Respecting the request mentioned above, the Team will examine the result of the field survey and prepare the Basic Design on the Project.

4. Grant Aid Program

(1) The Vietnamese side has understood the Japanese Grant Aid System explained by the Team including principle of use of a Japanese Consultant Firm and a Japanese Contractor for the implementation of the Project.

(2) The Vietnamese side will take necessary measures as listed in Annex- II on condition that the Grant Aid by the Government of Japan would be extended to the Project.

5. Schedule of the Study

(1) JICA will prepare the draft report and dispatch a mission in order to finalize the contents of the report around June, 1991.

(2) In case the contents of the report is accepted in principle by the Vietnamese side, JICA will complete the Basic Design Study Report and submit it to the Vietnamese side by September, 1991.

Annex- I

1. Rehabilitation Works
   (1) Water Supply and Waste Water Treatment System Works
      ①Water and Drainage Pipe, and Sanitary Fixture
      ②Water Storage tank and Pump
      ③Septic Tank
      ④Oxygen Supply and Vacuum System
      ⑤Steam and Hot Water Supply System (Boiler and Storage Tank)
      ⑥Laundry and Kitchen Equipment
      ⑦Tool and Machine
      ⑧Others
   (2) Electricity System Works
      ①Electricity Supply System
      ②Generating System
      ③Control Board
      ④Lighting and Receptacle System
      ⑤Transmission System
      ⑥Others
   (3) Air-conditioning System Work
   (4) Elevator
   (5) Architectural Works related to the above mentioned Works

2. Procurement of Equipment
   (1) Clinical Examination Equipment
      ①Physical Examination Equipment
      ②Clinical Laboratory Equipment
      ③Apparatus of Radiology Department
   (2) Curative Equipment
      ①Emergency and ICU
      ②Operation Theater
      ③Surgical Ward
      ④Medical Ward
   (3) Others
      ①Central Supply
      ②Medical Equipment Spare Parts

3. Technical Cooperation
   (1) Training in Japan
      ①Hospital Administration
      ②Clinical Department (Surgical Department and Medical Department)
      ③Nursing Care
      ④Paramedical Staff
      ⑤Staff of Workshop
   (2) Dispatch of Japanese Expert
      ①Hospital Management
      ②Neuro Surgery
      ③Chest Surgery / General Surgery
      ④C.T. Scanner
      ⑤Maintenance of Equipment
      ⑥Patient Care (Head Nurse)

K.J.

Vahul

Annex- II

1. To ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance at ports of disembarkation and prompt internal transportation of the equipment purchased under the Grant Aid.

2. To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.
   (1) Advising commission of authorization to pay (A/P) (about ¥3,000 for each A/P)
   (2) Payment commission

3. To exempt Japanese Nationals involved in the Project from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Socialist Republic of Viet Nam with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts.

4. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the Verified Contracts such facilities as may be necessary for their entry into the Socialist Republic of Viet Nam and stay therein for the performance of their works.

5. To bear all the expenses other than those to be born by the Grant, necessary for the execution of the Project.

6. To ensure the proper and effective operation and maintenance of facilities and medical equipment improved under the grant.

1－10協議議事録　（ドラフトレポート説明時）

MINUTES OF DISCUSSIONS

BASIC DISIGN STUDY ON THE PROJECT

FOR THE REHABILITATION OF THE CHORAY HOSPITAL

IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM

From February to April 1991, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Basic Design Study team on the Project for the Rehabilitation of the Cho Ray Hospital (hereinafter referred to as "the Project") to the Socialist Republic of Viet Nam. Based on the results of discussions, field survey and examination in Japan, JICA has prepared the draft report of the study.

In order to explain and consult the Vietnamese side on the components of the draft report, JICA sent to Viet Nam a explanation team , which is headed by Mr. Yutaka Yokoi, Deputy Director, Grant Aid Division , Economic Cooperation Bureau,Ministry of Foreign Affairs,and is scheduled to stay in the country from July 11 to 20, 1991.

As a result of discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Ho Chi Minh City, July 16, 1991

Mr. Yutaka Yokoi Leader Draft Report Explanation Team JICA	Prof. Trinh Kim Anh Director Cho Ray Hospital Socialist Republic of Viet Nam

ATTACHEMENT

1. Components of Draft Report

The Government of Viet Nam has agreed and accepted in principle the components of the Draft Report submitted by the team.

2. Japan's Grant Aid system

1) The Vietnamese side has understood the system of Japan's Grant Aid as explained by the team.

2) The Vietnamese side will take the necessary measures, as described in Annex I for the smooth implementation of the Project,on condition that the Grant Aid by the Government of Japan would be extended to the Project.

3. Further schedule

JICA will commpile the Final Report in accordance with the confirmed items , and send it to the Government of Viet Nam in September 1991.

4. Technical cooperation

The Vietnamese side requested the Japanese side to dispatch Japanese experts and to accept counterpart personnel in Japan. The team explained that a new proposal for technical cooperation from the Government of Viet Nam would be necessary.

Annex I

Necessary measures to be taken by the Government of Viet Nam on condition that Japan's Grant Aid would be extended :

1. To ensure prompt unloading , tax exemption , customs clearance at ports of disembarkation and prompt internal transportation of the equipment purchased under the Grant Aid.

2. To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the Banking Arrangement.

   1) Advising commission of authorization to pay (A/P) (about Y 3.000 for each A/P)

   2) Payment commssion

3. To exempt Japanese nationals from customs duties , internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Socialist Republic of Viet Nam with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts.

4. To accord Japanese Nationals whose services may be required in connection with the supply of products and the services under the Verified Contracts such facilities as may be necessary for their entry into the Socialist Republic of Viet Nam and stay therein for the performance of their work.

5. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for the execution of the Project.

6. To ensure the proper budget for effective operation and maintenance of facilities and medical equipment improved under the Grant.

1－11　測定データー（水質、管内厚）

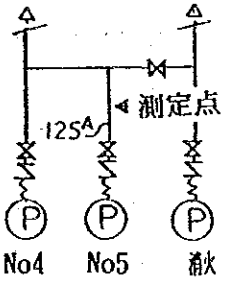
各種管肉厚測定データ

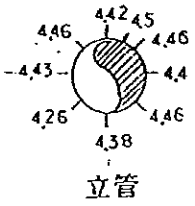
測定機（超音波肉厚計）

ULTRASONIC THICKNESS METER	
TYPE	UTM200
FREQUENCY	5MHZ
RANGE(Steel)	1.0~250mm
PATENT NO	920849
OTHER PATENTS	PENDNG
TOKYO KEIKI CO LTD	

■3月15日（金）

A〕揚水管肉厚測定（ボイラー室内）



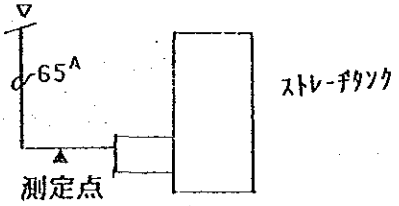


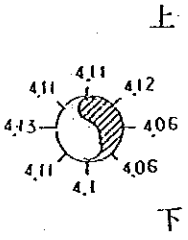
125A 肉厚 4.5mm

平均測定値

39.77÷9＝4.419mm

B〕蒸気サプライ管肉厚測定（ボイラー室内）



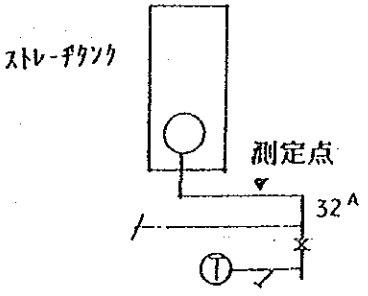


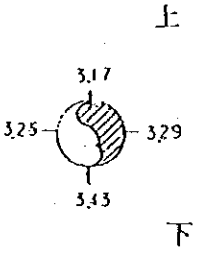
65A 肉厚 4.2mm

平均測定値

32.8÷8＝4.1mm

C〕蒸気レターン管肉厚測定（ボイラー室内）



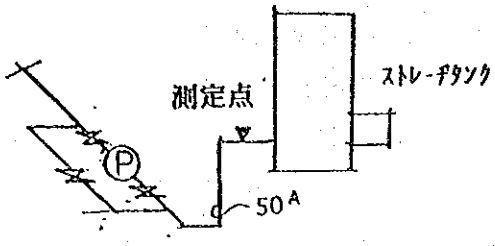


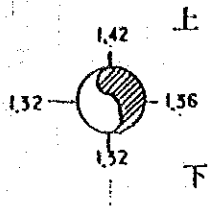
32A 肉厚 3.5mm

平均測定値

13.14÷4＝3.285mm

D）温水レターン管肉厚測定（銅管）



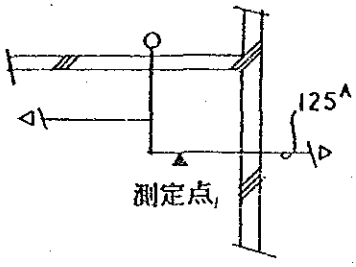


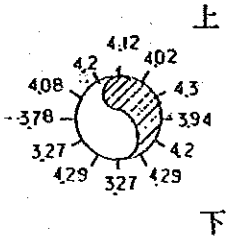
50A 肉厚 1.47mm

平均測定値

5.42÷4＝1.355mm

E）給水管肉厚測定（B棟ＰＨエレベーター機械室内）





12.5A 肉厚 4.5mm

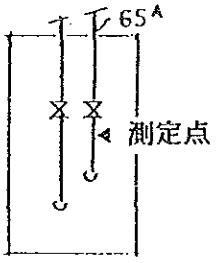
平均測定値

40.2÷10＝4.02mm

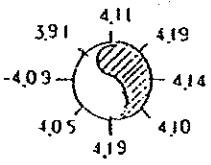
■3月18日（月）

冷却水配管の肉厚測定

測定場所　C棟ＰＨ　ＡＣ－５系統（９～10間、Ｂ～Ｆ間）



PAC-5



立管

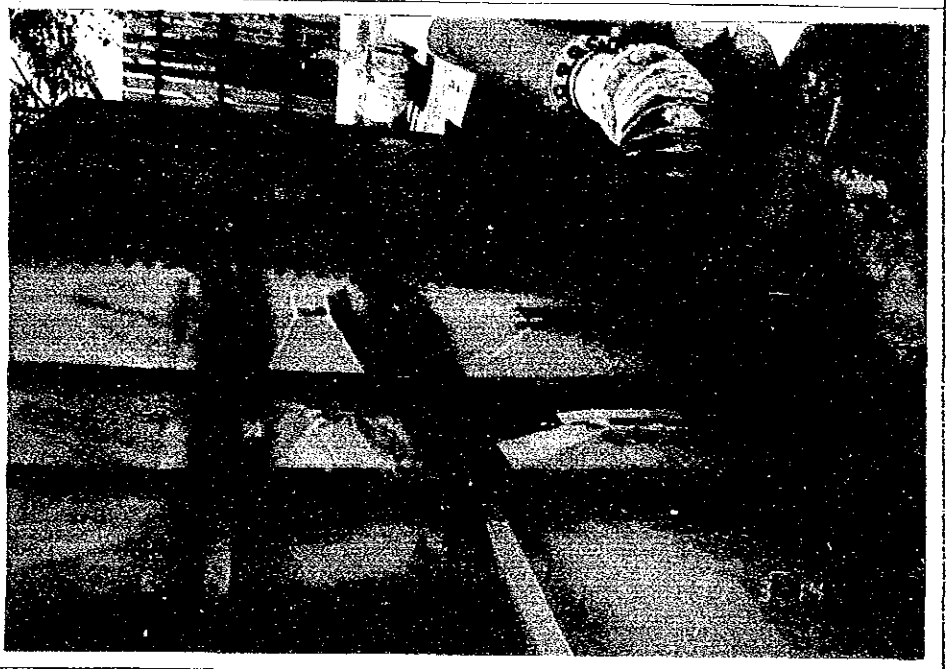
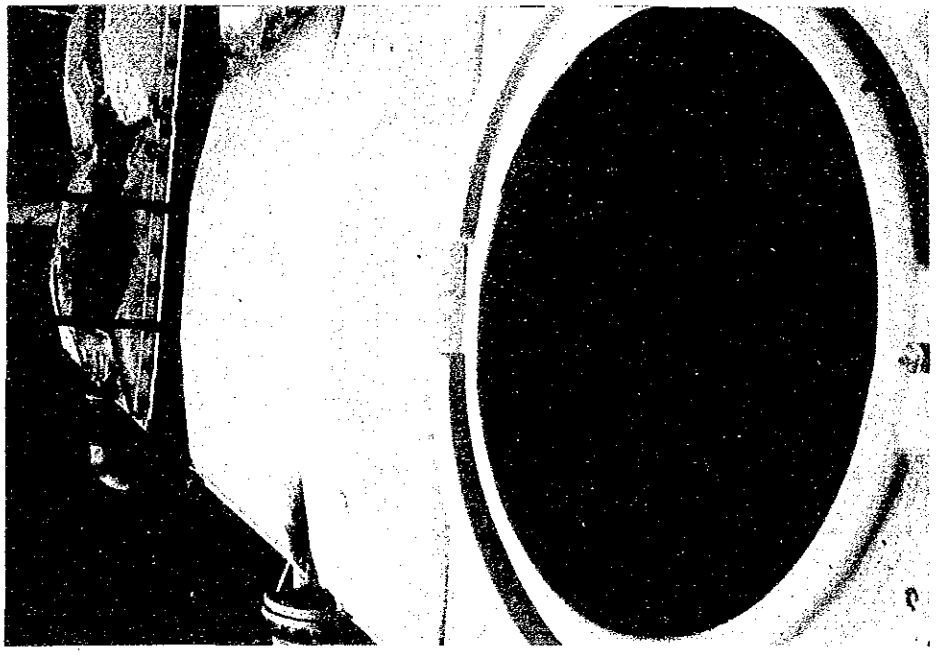
65Aの肉厚 4.2mm

平均測定値

32.78÷8＝4.0975mm

水質検査データ

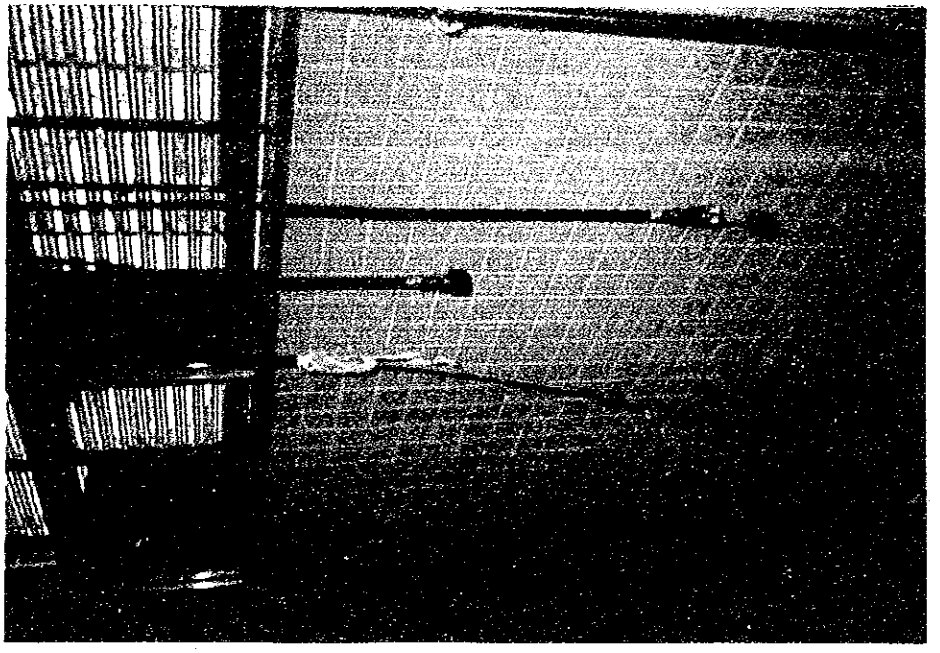
	水質基準項目	地下受水槽	B_2BLOCK 高置水槽	C_2BLOCK 高置水槽	C_3BLOCK 高置水槽	日本の水質基準値	ヴィエトナムの水質基準値
1	硝酸性窒素および亜硝酸性窒素	—	—	—	—	10mg/ℓ以下	
2	塩素イオン	3	3	3	3	200mg/ℓ以下	
3	有機物など(過マンガン酸カリウム消費量)	—	—	—	—	10mg/ℓ以下	
4	一般細菌	—	—	—	—	1mℓの検水で形成される集落数が100以下	
5	大腸菌群	—	—	—	—	検出されないこと	
6	シアン	—	—	—	—	検出されないこと	
7	水銀	—	—	—	—	検出されないこと	
8	有機リン	—	—	—	—	検出されないこと	
9	銅	—	—	—	—	1.0mg/ℓ以下	
10	鉄	0.06	0.16	0.12	0.16	0.3mg/ℓ以下	0.3mg/ℓ以下
11	マンガン	—	—	—	—	0.3mg/ℓ以下	
12	亜鉛	—	—	—	—	1.0mg/ℓ以下	
13	鉛	—	—	—	—	0.1mg/ℓ以下	
14	六価クロム	—	—	—	—	0.05mg/ℓ以下	
15	ヒ素	—	—	—	—	0.05mg/ℓ以下	
16	フッ素	0.8	0.1	0.1	0.1	0.8mg/ℓ以下	
17	カドミウム	—	—	—	—	0.01mg/ℓ以下	
18	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	—	—	—	—	300mg/ℓ以下	
19	フェノール類	—	—	—	—	フェノールとして0.005mg/ℓ以下	
20	陰イオン活性剤	—	—	—	—	0.5mg/ℓ以下	
21	蒸発残留物	51	53	51	52	500mg/ℓ以下	
22	PH値	7.23	7.22	7.17	7.26	5.8以上8.6以下	6.5以上8.6以下
23	臭気	—	—	—	—	異常でないこと	
24	味	—	—	—	—	異常でないこと	
25	色度	＜5	＜5	＜5	＜5	5度以下	
26	濁度	1	1	1	1	2度以下	2度以下
27	トリハロメタン	—	—	—	—	0.1mg/ℓ以下	
28	残留塩素	0.3	0	0.25	0	0.1ppm以上	0.1ppm以上
29	酸素消費量	0.6mg/ℓ	0.7	1	1.1	100ppm以下	
30	硝酸性N	0mg/ℓ	0	0	0	10ppm以下	
31	全シリカ	—	—	—	—	50mg/ℓ以下	0.7mg/ℓ
32	比伝導	29.60	29	28.70	29.50	150pg以下	
33	アルカリ度	34	23	23	23	75mg/ℓ以下	

写真番号　1 撮影年月日 平成 3年 3月18日 撮影内容 病棟便所	
写真番号　2 撮影年月日 平成 3年 3月14日 撮影内容 高置水槽 (C_3BLOCK)	
写真番号　3 撮影年月日 平成 3年 3月14日 撮影内容 高置水槽 (C_3BLOCK)	

写真番号　4
撮影年月日
　平成 3年 3月 5日
撮影内容
　大便器
　(B_3BLOCK)

写真番号　5
撮影年月日
　平成 3年 3月7日
撮影内容
　病棟ｼｬﾜｰ室
　(C_2BLOCK)

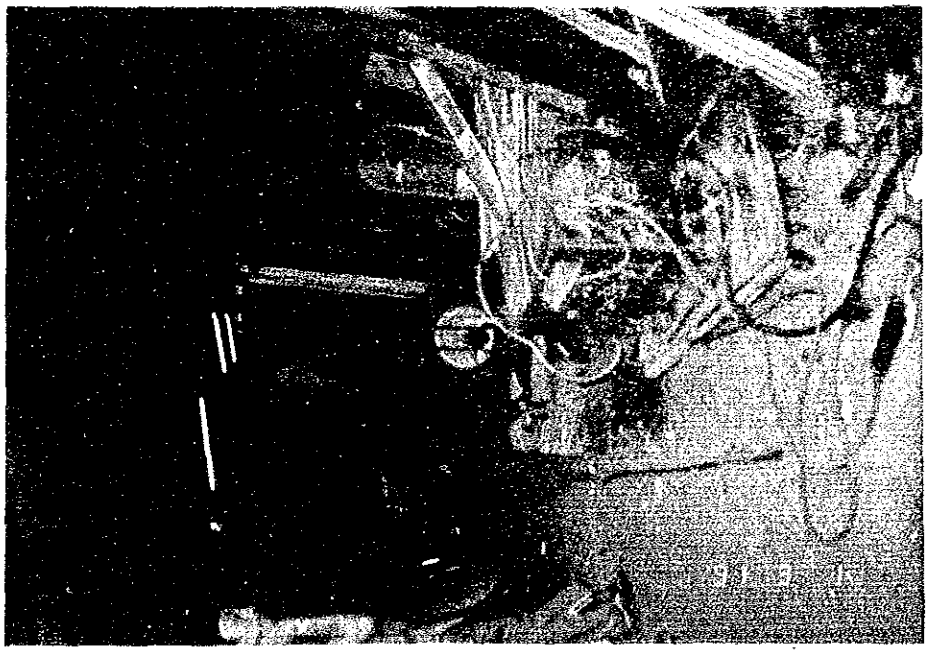
写真番号　6
撮影年月日
　平成 3年 3月16日
撮影内容
　手術室の天井吊り
　医療ｶﾞｽｱｳﾄﾚｯﾄ
　(C_2BLOCK)



写真番号　7
撮影年月日
　平成 3年 3月16日
撮影内容
　ICU天井面
　アネモ欠損

写真番号　8
撮影年月日
　平成 3年 3月13日
撮影内容
　ｴﾚﾍﾞｰﾀｰかご内

写真番号　9
撮影年月日
　平成 3年 3月 1日
撮影内容
　修理工場



JICA