

第7章 形成案件（案）の概要

7 - 1 序論（施設担当団員の見たルアンダ）

(1) 地下資源と内戦

「ア」国は、南緯6度から17度の南半球アフリカ大陸西岸に位置し124万6,700km²（日本の面積の3倍強）の国土に1,263万人（日本の人口の約1/10）の人口を有する。豊かな大地と石油、ダイヤモンドといった豊富な地下資源を考えると、アフリカでも最も栄えてよい国のひとつである。しかし、こうした資源は国民の幸福のためには使われずに、内戦を長引かせる大きな要因となるという皮肉な結果を生んでいる。

(2) 成長を止めた都市

ルアンダ市はこの「ア」国の首都である。南緯9度に位置する港町であり、政治経済の中心地としてポルトガル植民地時代より栄えてきた。現在も、石油やダイヤモンドの関連企業、援助国の外国人達が外国人向けのレストラン、バーといった娯楽施設に集まり別世界を形成している。しかし一方、市街地に目を転じれば独立戦争以来数十年にわたって成長を止めた都市の姿が広がっている。

(3) 立体難民キャンプ

街のあちこちに独立の直前に建設を中止したビルやマンションが、コンクリートをむき出しにしたまま放置されている。なかには、そうした放棄された工事中の高層マンションに入り込み住み着いているような例も多く、立体的な難民キャンプといった様相は笑顔のない市民の表情と相まって、広大な国土で繰り広げられてきた争いが、いかに国を疲弊させてきたかを如実に物語っている。

(4) 激しい貧富の差

ごく少数の富める者と大多数の貧しい者の激しい対比が明確に分かるものの、市街地の状況は周辺に広がるスラム街よりは物が豊かで魅力的なのだろう。しかし、スラム街の外側に広がる難民キャンプではそのスラム街よりはるかに厳しい生活を余儀なくされる。さらに、この難民キャンプに逃れてくる人々の住んでいた地方の状況はどうなのか。直接知ることはできないが、表敬訪問時のアムクアヤ保健大臣は地方医療体制の手の打ちようのない現状を団員につぶさに説明した。

(5) 都市化と難民の流入

1970年に48万人であったルアンダ市の人口は、都市化と難民の流入によって300万人（USAID推定）とも450万人（保健省推定）ともいわれる規模に膨らんでいる。保健省では、250万人の難民がルアンダ市に流入したと推定している。人口密度は1,668人／km²と過密化しており、これはほぼ埼玉県の人口密度（1,758人／km²）に匹敵する。

内戦により70%の上下水道・電気といったインフラが破壊された（アムクアヤ保健大臣談）が、首都ルアンダでこうした人口集中が起きていることに問題の根の深さがある。

(6) 破壊されたインフラと医療システム

インフラの破壊や機能不全は、医療システムにおいても現れており、1次医療から3次医療へのレファレルシステムが機能していないという問題につながっている。トップレファレルと位置づけられた8つの国立病院の大きな問題の1つが、1次医療サービスまでも行わざるを得ないという点にある。

(8) 医療システム再建の努力

こうした現状を是正するため同国保健省は広報活動にも力を注いでいるが、一方で地方レベルの医療サービスの向上が急務である。医療分野の施設面での協力を考える際、こうした「ア」側の医療システム再構築の努力は欠くことのできないものであり、それを前提として検討を進めていくべきである。

(8) 不足するインフラへの対応

一方、上下水道電気といったインフラの整備は一朝一夕には進まないため、当面の汚水処理問題、給水量の不足、電力の供給不足といった現実の問題に対して各プロジェクト単位で対処することとなる。つまり、合併処理浄化槽を設置し排水を無害化し、大型受水槽を設けて常時断水に対応できるようにし、コジェネレーターにより常時発電を行うといった検討が必要となる。このような対策を講じることで、インフラ整備の立ち遅れというルアンダ市の根本的問題に対処する。

(9) 施設のリハビリテーション

施設面での協力となると全面的な新築が一番考えやすく、また検討しやすいのだが、ルアンダ州の状況はアムクアヤ保健大臣が言うようにリハビリテーションが必要なものであり、このリハビリテーションを中心として既存の施設を物理的機能的によみがえらせることが、都市再生へとつながる唯一の道であると考え。こうした考えを基本として今回検討したプロ

ジェクトについて述べてみたい。

7 - 2 中核拠点病院整備

7 - 2 - 1 ジョジナ・マシエル病院（Hospital Joshina Machel）の施設改修と不足機材の供与

(1) 歴史的建造物

1883年に開設された同病院は、当時の「ア」国の窮状を見かねたポルトガルの婦人ジョジナ・マシエルが私財をなげうって建設したといわれる病院で、当初マリア・ピア（聖母マリアの聖盆）病院と名づけられた。現在はジョジナ・マシエルと呼ぶのが一般的で、正面玄関上部に両方の名前が併記されている。大統領令80 / 76による「ア」国歴史遺産の大建築物のリストにも入っており、同国の他の歴史遺産とともに保存が義務づけられた歴史的建造物として多くの市民に親しまれている。

(2) 広報性豊かな立地

本病院の敷地は入江を見渡すことのできる小高い丘の、頂上を含む馬の背状の尾根に位置しており、近隣には大統領府、最高裁判所といった「ア」国の中枢の施設が集まっている。海岸から官庁街を通り丘へと登る大通り「RUA DO CONGRESSO」の真正面に病院のグreekオーダーの玄関ポーチを配置させた堂々たる外観は、歴史的建造物の名に恥じないものである。丘の頂上から半島をはさんで反対側の海岸線へと続く大通り「RUA DA SAMBA」は病院敷地に沿って下っているため、こちらからは病院が切り立った崖の上に建っているように見える。そのため、かなり遠方からでも病院を見つけることができる。

(3) 医療コンプレックスを形成

この病院のある一画はジョシナ・マシエル病院から独立した国立小児病院、国立精神病院、国立初等中等看護学校、国立リハビリテーションセンター、国立血液センターといった医療施設が集中し「ア」国医療の一大中枢を形成している。

本調査団は、中核病院の整備、人材育成、地方医療の整備の3つの目標を掲げてプロジェクトの発掘を行ったわけだが、このうちの と に該当するジョジナ・マシエル病院と看護学校が期せずして同一区域にあることが分かった。

(4) 現在の病床数456床

ジョジナ・マシエル国立病院はそのなかでも一番大きな施設であり（延床面積 2 万6,000 m²、可能病床数1,000床、現在は456床）「ア」国最大のトップレファレル病院として位置づけられている。現在総スタッフ数1,607人を擁し、医療活動に貢献しているが以下に述

べるような問題点が山積している。

(5) インフラ面での問題点

本病院のもつ問題点は4点に大別される。

- 1) 建物老朽化による問題点
- 2) 機能動線上の問題点と改善方法
- 3) 都市インフラ未整備の問題点
- 4) レファレルシステム機能不全による問題点

これらの問題点はルアンダ市が置かれている状況と酷似している。4) の医療システム上の問題は、最も基本的な問題であり、第1次医療の充実（保健センター機材供与の要請書が提出されている）と同時に市民に対するシステムについての広報活動が重要であることを、保健省をはじめとする関係者も認識しており、新聞紙上でも報じられている。したがってこの報告書のなかでは、1)～3) の3つの問題点について焦点をあてることにする。また、3) の都市インフラの問題については、1) の給排水及び電気設備の項目で対応を検討する。

(6) 既存の改修計画案

具体的な改修方法を検討する前に、今回の調査団が確認した「ア」側の改修計画案の存在について触れておきたい。計画案は2つあり、最初のものはイタリア政府の協力により、ルアンダ市にある「アゴスチノ・ネット（アンゴラ）」大学建築学科が1996年に行った調査報告書及び計画案であり、A3のハードカバーで66ページに及ぶ詳細なものである。本病院の歴史的な背景の分析から始まり、現状建築物の状況の分析、改修方法の検討、プランニングの変更の検討、建設途上で放棄された裏手の新棟と称せられる部分を含めた再利用計画等から構成されている。しかしこの報告書の計画案は、病院長によると廃棄されたとのことであった。理由は定かではないが、予算上の問題があったものと思われる。また機能改修のところで詳細に検討するが、この方法には機能上の問題点もある。

第2の計画案は、病院長の手持ち資料を確認しただけであり、内容が最初のものとどのように変わっているかが全くわかっていない。第1の計画案が製本された大変立派なものであるのに対して、第2のものは仮綴しただけのものであったため、まだ正式なものになっていないという印象を受けた。

病院側が秘密主義に徹したため調査団の得た情報は限られたものだが、改修計画が存在するということは、「ア」国政府にとって本病院の改修工事の必要度が高いことの表れであると考えられる。

(7) 建物老朽化による問題点と調査団員による改修試案

先に述べたように1883年に建てられた本病院は、既に120年近い歴史をもち、経年劣化とメンテナンスの不足により老朽化した外観を呈している。しかしながら、尾根筋の強固な地盤に支えられた組石造の基礎及び壁は、表面の風化による劣化は見られるもののしっかりしており、構造的な致命的欠陥は見られない。したがって下記に記す改修工事を施せば、まだ十分に病院としての機能を提供できるスペース的能力を有していると考ええる。

その理由としては、「ア」国が地盤の安定したアフリカ大陸にあり地震がないこと、旧棟のほとんどが地下付きの平屋であり、また組石造であること、機能的問題点を補うスペース的余裕があることがあげられる。

ここでは問題点を以下の7点に絞り改修の方法につき検討したい。

- | | |
|------------|---------------------|
| 1) 屋根 | 木造下地部分、小屋組み、瓦などの老朽化 |
| 2) 壁及び基礎 | プラスター下地の雨水等による風化 |
| 3) 給排水衛生設備 | メンテナンス不足による老朽化 |
| 4) 医療ガス設備 | 未整備 |
| 5) 電気設備工事 | 未整備 |
| 6) 昇降機設備 | 故障 |
| 7) 内外仕上げ | 老朽化 |

1) 屋根の改修方法（木造下地部分、小屋組み、瓦などの老朽化対策）

改修した形跡残る屋根裏

1996年にまとめられた同病院改修計画報告書のなかに屋根裏の写真が掲載されており、小屋組みの現況が分かるが、それによると既に鉄骨により改修が行われた形跡がある。現時点ではそれが全面的なものか、部分的なものかが不明である。そのため、次段階の調査ではその範囲を確定し、かつその部分を含めた小屋組の前面改修が必要か明確にする必要がある。

日本型の屋根工法で漏水対策

現時点では木造となっている下地部分を撤去し、軽量鉄骨の母屋を設置し、これに「耐水合板の野地板＋アスファルトルーフィング」を張り上げてスペイン瓦をふけば、屋根の漏水問題はほぼ完全に解決する。屋根の形が一部を除いて単純な切妻であるため難しい部分はない。現在はアフリカ各国で行われているように、母屋に瓦を直接乗せ掛ける工法をとっているため、瓦が風等で動けばそれが即雨漏りにつながるが、日本型のルーフィングを使う工法であればその心配もない。瓦同士の隙間からの換気量が減るという点を考慮しても屋根自体の耐久性向上にも役立つと考える。小屋裏の換

気を良くするためには越屋根などの工夫が必要となるが、広大な小屋裏を利用した空調機器のメンテナンススペースなども併せて行いたい。

小屋組みからやり直す場合のつなぎ梁の新設必要

小屋組みを含めて全面的にやり替える場合は、壁と小屋組みの構造体を緊結するための鉄骨、又はコンクリートの梁を新設する必要が出てくる。そうせずに施工を行うことが、既存新設の責任分解を分かりやすくする意味でも明快である。

屋根ふき替えの詳細調査必要

いずれにしても前回実施された大規模な屋根の改修の記録を調べ、今回の改修方法を特定するために詳細な調査が必要となる。

2) 壁及び基礎の改修（プaster下地の雨水等による風化への対策）

基礎及び外壁部分は石造

組石造の建物は地震に弱いことが、日本で石造が発達しなかった大きな原因である。地震のない場所での石造の建物の敵は水や風による風化作用である。石と砂、セメントで出来た建物は無機質で腐らないため地震がなく、地盤が安定しているところであれば何百年というオーダーでもつ。

注意深い雨水の処理

ジョジナ・マシエル病院の場合、外壁の仕上げはプasterであるため外部からの水による浸食作用が一番怖い。また、地下では地下水による浸食作用が問題である。しかし、基礎が地下水や雨水により浸食されないように最大限の注意を払って配置が決められた形跡がある。馬の背上の敷地は連棟型のこの建築群にはベストの排水計画を提供してくれるからである。もちろん気にかかる箇所、雨水をせき止めてしまうような箇所もあるが、おそらく相当注意深く対策を施してあると思われる。

1 mピッチの2段レンガ積み

水平を保つためか石積み1 mピッチでレンガを2段積んで基礎部分が作られているようであるが、この部分の耐力が問題ないかどうかチェックする必要がある。しかし平屋であり大きな問題とはならないだろう。

外壁の仕上げが水を浸透させないことが重要

石積みの外壁の部分を見ると、石と石の間に詰まっているのが粗い砂状のものであり図面上でいわれているようなモルタルには見えない。こうした工法があるのだろうが、いずれにしても水が外壁内に浸透しないようにするに越したことはない。したがって、モルタル又はプasterを塗り直す必要が生じるものとする。現地でどういった対策が必要とされているか、きちんとしたローカルコンサルタントに検討させることも必要である。

新たな開口部を必要とする場合の補強方法

機能改修が必要なためプランの変更が必要となるが、そのために新たに入り口を作ったり、開口部を広げたりする必要が生じることがある。そのためのディテールなどについても設計に入る前に調査検討しておく必要がある。以上から、石造建築改修の経験豊富な有能なローカルコンサルタントが必要と考える。

3) 給排水衛生設備の改修（メンテナンス不足による老朽化への対策）

正常な便所がない

これだけひどいと老朽化のためとはいえないのではないか。これらの設備は常にメンテナンスが必要であり、清掃が必要である。そうした基本的なことができていない。にもかかわらず、病室では各室（3人部屋）にバスルームがあり、他と同様の汚らしさである。旧棟ではある程度まとまったかたちで便所が配置されているが、もっと大胆に集約させ、床ごと洗い流せるようなプランを作る必要がある。

水の出る蛇口がない

給水量が絶対的に不足している。国立アメリコ・ボアビダ大学病院（250床）では100m³、私立サクラダ・エスペランサ病院（100床程度）では400m³の貯水槽を設けていた。これらの病院では水は出ていたが、同様に新たな貯水槽（推定100m³程度）を設けた本病院では満足に水が出ているのは、屋外の散水栓だけであった。給水量が建屋規模にあっていないことが大きいと思われる。サクラダ・エスペランサ病院の例からみて1,000m³程度の貯留槽は必要と考える。給水排水系統はすべて新しくやり直さないと正常には機能しないものと思われる。

メンテナンスのやりやすい新しいプランが必要

上記のように病院内の便所、洗面所、バス、シャワーといった水まわりの諸室は全面的な改修が必要となる。その場合、思い切って全体のゾーニングとプランニングを根本的にやり直し、現代的医療施設にふさわしいシステムを整備することが望まれる。旧棟は地下部分をすべて配管スペースとし、重層の病棟はトイレ洗面を集中化して対応する。

排水処理施設

はじめに述べたように、インフラ整備が立ち遅れるため汚水の処理は大きな問題である。汚水とあわせ雑生活排水の処理も併せて行う合併処理浄化槽を設け、高いレベルで浄化し排水する必要がある。

4) 医療ガス配管設備新設

手術室にも医療ガス配管がきていない

手術室はとうとう一度も見る事が出来なかったが、（病院長が非常に非協力的で

あった)酸素ボンベが搬出入されるのを確認できたので、医療ガス配管設備がないことを確認できた。

マニホールド室を設け集中管理

当然のことであるが、集中管理することで効率化、安全化を図る必要がある。院長もこのことは強調していた。

5) 電気設備工事

スウェーデン国際開発庁(Sida)電力部門の援助から撤退

スウェーデンをはじめとする各国の援助にもかかわらず、電力不足は深刻である。訪問したすべての病院、すべての保健センターで昼間にもかかわらず、非常発電機がフル回転していた。Sidaの1999年のレポートにあるように、スウェーデンの25年間の努力にもかかわらず、改善をみせない電力事情に見切りをつけ、電力部門の協力から撤退することになると、今後もこの電力事情が好転する可能性は少ないと判断せざるを得ない。

コジェネレーターによる発電

こうした自体を受け長期化するであろう電力不足に対応して、病院の発電機設備を非常用とみるのではなく常用と考えることが現実的である。そこでこれをコジェネレーターとし、常時発電し温水も作り出すエネルギープラント化することも視野に入れた検討をするべきと考える。

電灯コンセント設備

配管配線を含めコンセント電灯設備を一新する必要がある。

6) 昇降機設備交換

エレベーター2基交換

病院の一番奥に位置する5階建ての病棟には2機のエレベーターが設置されているが、故障のためいずれも長期間稼働していない。この病棟の位置でおよそ3階分敷地が崖上に落ち込んでいるため、他棟の1階部分がこの棟の5階部分にあたるのであるが、エレベーターが動かないので人力ですべてのものを運搬している。そのため医療活動に支障を来しており、昇降機設備を一新させる必要がある。

7) 内外仕上げ改修

以上述べてきた問題点をそれぞれの課題に沿って解決し、次項で述べる機能改善を行えば、この歴史的建造物である大病院は新しい機能を備えた近代的病院として再生することになる。そうした大規模なリハビリテーション工事を補完し象徴する意味でも内外装を一新することは極めて重要である。

(8) 機能動線上の問題点と改善方法の試案

1) 患者動線と医療サービス動線の重複

1883年に同病院が開設されたことには何度か触れたが、それ以前に修道院として計画もしくは使用されていた形跡があることを、何人かの病院関係者によって指摘されている。そうであるとする、非常に分かりやすいような機能的動線上の欠陥をこの建物はもっている。それは、連棟式の各棟が一本の主回廊のみでつながっていることである。そのため、感染症の患者と一般の患者、手術室に搬入される患者と見舞い客、搬出される死体と食事、そしてスタッフたちが同一の回廊を行き来している。広く天井が高い開放的な空間がそれを救っているが、分けられるものは分けていくべきである。こうした不都合を建築的に解決するには、医療サービス専用の管理動線を新たに付け加える必要がある。この新しい通路を付け加えることにより様々な可能性が出てくる。

2) 中央滅菌、手術室、ICUの連結

現在、中央滅菌と呼べるような充実した施設は病院内に見当たらない。おそらく、手術室に近接した部分に設けられていると推測されるが、ここへの機材搬入ルートは中央回廊を通るしかない。また、手術棟へのルートも中央回廊を通る一本のルートしかない。ICUへも同様である。現在の位置だと回廊の反対側は崖であり外側からアプローチすることはできないが、その位置を回廊をはさんで反転させると、ちょうど の医療サービス通路にはさまれたかたちになり、2方向からアプローチできるかたちとなる。また中央滅菌を更に外側に配置することで、外部からの機材搬入が直接できるかたちとなる。ICUと手術室の関係もスムーズになる。

- ・手術室への中央滅菌からのクリーンサプライを確保
- ・手術室諸室をクリーンホールでつなぐ
- ・手術室 - ICUの連結
- ・中央滅菌への外部からのルートを確保
- ・手術室への患者搬入のルート・医療サービスのルートを分ける。

3) 患者待合ホールと診察室、検査室

保健省での聞き取り調査によると、「ア」国全体で900人の医者(うち外国人は約30%)しかいない。アンゴラ人の医者は全国で597人で、そのうち469人がルアンダ州に集中している。こうした医師数の少なさが極端な医師本位の医療体制となって現れており、患者は長時間診察室前の通路で待たされている。なかには外部で待つものも多く、こうした現状を少しでも緩和するため、「待合ホール - 中待ち」のシステムを導入する。現在、院長室などが玄関ホールに一番近い場所にあるが、これをホール棟とし、待合、薬局、外来受付、入院受付を設置する。

現在の診察室は手狭であり、患者の診察に不便になっている。また上記のように待合ホールを移動することにあわせて、入院患者の診察室へのアプローチも考慮してホール棟に近接した棟に診察室を移動する。また、診察室中央部にも待合ホールを設け長時間の待ち時間に対応する。

検査室、特にX線室は利用頻度が高いため、診察室の近くに設ける。検査室でも長時間の待ち時間に対応した待合ホールを設ける。

4) 感染症病棟の独立

現在の外来受付と診察室の場所が空くことから、ここに感染症外来と感染症隔離病棟を設ける。現在、感染症患者のための手術室がないことから、隣接する救急部門との間に新たに手術室を設け対応する。緊急のルートとして医療サービス動線で手術棟、診察棟、検査棟に連結する。

5) 洗濯棟、給食棟からのサービス動線

現在の感染症外来部分がある5階建病棟地上階部分に洗濯部門、給食部門を移動する。この階は階高も高く、また病棟の中心部に直結することから非常に機能的に有利な位置である。

6) 管理棟、スタッフ棟

現在の洗濯棟、給食棟の部分に作られる中央滅菌の上階にスタッフ棟を設けるのが良い。病院のほぼ中心部になるため動線的にも有利な位置である。また管理部門はここに併設するか、又は現在の診察室の場所に移す。

(9) 改修計画案の方向性の検討

改修計画については幾通りものやり方がある。

- 1) 既存の配置、機能はそのまま屋根改修、内外装改修、給排水設備改修、電気設備改修、エレベーター改修といった物理的な改修のみを実施する保存型物理的改修計画
- 2) 一部の付属建屋の撤去・建て替えを含むが、主要な建物に1)の物理的改修を施し保存し、そのうえで機能的な改修を加え、よりよい医療機能を付加しようとする保存型機能的改修計画
- 3) 一部の主要建物の撤去・建替えを含む機能開発型保存改修計画
- 4) 正面の玄関部分のメイン棟と裏手の病棟2棟を残して1)の改修工事を行い、残りを建て替える再開発型改修計画
- 5) 「ア」国が検討をした案で、旧棟全体を病棟とし、建設途上で放棄された新棟を再利用する（強度の保証が取れないことから、日本側が協力する場合はこの部分は解体し新築することになる）再利用型改修計画

6) 別敷地に病院を新設し、ジョシナ・マシエル病院を移転し、あとに残る建築物を保存改修して博物館等の別の用途に使用する移転型保存改修計画

しかし、1)の保存型物理的改修計画案は、1996年に提案され廃案となった経緯があり、また病院としての機能上の問題点が解消されないことから、「ア」側も受け入れがたい案である。保健省との打合せのなかでも「一部増築を含みリハビリテーション」を望むとの話が出ており、この案の実現可能性はない。

6)の移転型改修計画もこれだけの大病院を建てられる広大な敷地の確保が都心部では不可能であり、「ア」側もジョシナ・マシエル病院のリハビリテーションを望んでいるわけであるから、実現の可能性はない。したがって、2)、3)、4)、5)案の検討を通して計画案の方針を検討してみることとする。

2) の保存型機能改修計画を (ルート1)

3) の機能開発型保存改修計画を (ルート2)

4) の再開発型改修計画を (ルート3)

5) の再利用型改修計画を (ルート4)

(ルート1)(ルート4)の場合は、先に述べた歴史遺産の保存に関する大統領令に抵触することはないと思われるが、(ルート2)及び(ルート3)については、「ア」側との慎重な事前折衝が必要であり、対象は保健省のみでなく、建設省、文化省、大統領府も含まれる。最終的には大統領の決断によることになると思われる。

次ページで4案の比較結果を表にしてみた。

表 7 - 1 ジョジナ・マシエル病院改修計画案比較検討表

比較検討項目	(ルート1)	(ルート2)	(ルート3)	(ルート4)
1. 改修床面積 (㎡)	25,000	23,000	20,000	25,000
2. 増築床面積 (㎡)	4,000	8,000	12,000	12,000
3. 解体面積 (㎡)	1,000	3,000	6,000	1,000
4. 病床数	640	840	1040	1040
5. 想定工事費 (円)	200,000,000	300,000,000	400,000,000	400,000,000
6. 建築計画難易度	高度	高度	高度	高度
7. 施工計画難易度	高度	中程度	困難	中程度
8. 施工難易度	高度	中程度	困難	中程度
9. 工期	3 年	3 年	4 年	3 年
10. 歴史遺産条例との関連	可能	可能・不明	不明	可能
11. アプローチからの景観	不変	不変	不変	不変
12. サイドからの景観	不変	不変	変わる	原型復帰
13. サービスからの景観	変わる	変わる	変わる	原型復帰
14. 動線の混乱	解決	解決	解決	解決しない
15. 手術室動線	解決	解決	解決	解決
16. 待合ホール	解決	解決	解決	解決
17. 診察室の位置	解決	解決	解決	解決しない
18. 検査室の位置	解決	解決	解決	解決しない
19. 感染病棟の独立性	解決	解決	解決	解決
20. サービスのしやすさ	解決	解決	解決	解決しない
21. 「ア」側の反応 保護条例との関連	予測範囲内	予測外	予測外 困難	予測範囲内
22. 工事中の病院医療活動 相当な事前協議必要	支障あり	支障少ない	支障あり	支障少ない
23. その他	工事順序、工事方法など高度な手法が要求される	動線が短縮され、工事上の問題点も少ない現実的な案	中央回廊をまたいでの大工事になる	高低差がかなりある 銅線が非常に長い

以上のように検討してみると、各案とも決定的な欠陥はないため、この4案を中心に「ア」側と打合せをし、可能である協力案をまとめる必要がある。いずれにしても病院を運営しながらの工事となるため、病院側が加わった打合せが大切であり、病院側の協力体制が整うことが大前提となる。

(10) 主要診療部門における既存機材等の状況

我が国の無償資金協力により機材整備が行われているが、基本設計時に大統領令による施設・機材の大幅な改修整備が行われていた時期に重なったこともあり、病院の運営状況把握をはじめ、施設・機材の整備状況等、全体把握が困難であったと考えられる。今次調査によって主要な診療部門の既存機材の状況を確認したが、無償資金協力により

整備が図られたすべての機材を確認することはできなかった。調査を行った主要診療部門の概要は以下のとおりである。残念ながら診療活動における状況の変化など、今次調査時に比較検討ができるような診療実績等の提供を求めたが、病院側の協力を十分に得られず既存機材の状況調査にとどまった。

1) 臨床検査部門

検査部門は外科系と内科系の2つがある。無償資金協力により、炎光光度計（コーニング、480）、電解質分析装置（コーニング、644）、グルコース・メーター（東亜電波工業、GLU1）、培養器、蒸留水装置、医薬品冷蔵庫、pHメータ、恒温水槽、電子天秤、遠心分離器等が整備されている。特に炎光光度計、電解質分析装置、グルコース・メーターなどは、試薬の調達が不可欠な機材であるがその調達が困難となっており、一方では蒸留水装置が水（水道水）の供給難により、使用できない等の状況にあった。機材整備にあたっては、関連する消耗品の調達ルート及び維持管理経費の確保には十分に注意を払うことと、電気、給排水等の周辺インフラ整備についても同様に留意し進めることが肝要である。

整備を進めるうえでの留意点としては、上記事項に加え、検査部門の基本的機材となる顕微鏡や遠心器等の整備と試験管、ビーカー、フラスコ等、準消耗品的器具の整備を優先し、自動化機材は十分な周辺整備状況の確認の下に、その計画を考慮すべきである。

2) 救急外来診療部門

救急外来部門は検査部門と同様に、内科系と外科系に分かれている。無償資金協力によって調達された機材は、検診台、吸引器、心電計、移動式無影灯、医薬品冷蔵庫、血圧計、診断セット等がある。検診台、吸引器、移動式無影灯や薬品冷蔵庫は稼働状況が良好であることが確認できたが、その他の機材は確認することができなかった。

今後、整備を進めるうえでの留意点として、内科系及び外科系の双方で、血圧計、体重計、ストレッチャー、器械台、蘇生器具、診察灯等の整備が必要であり、更に外科系では処置具の整備が優先される状況にある。

3) 耳鼻咽喉科（ENT）部門

無償資金協力によって調達された機材として、オーディオメーター、インピーダンスメーター、ENT診察台、鼻中隔測定器、光学内視鏡、薬品戸棚等がある。いずれの稼働も良好な状況が確認できた。ENT部門は一般診療に関連する機材は整備が行き届いており、更に付け加えるとすれば、従事者の研修・教育用機材となる内視鏡用モニター並びにビデオ等が検討の対象にあげられる。

4) 放射線科

無償資金協力によって調達された機材はX線装置の付属機器となる防護用エプロン、

フィルム観察台、フィルム現像器等である。フィルム現像器は薬液処理を含め、給排水設備が十分に整っておらず、3台の自動現像器が設置されているが、現状は無償資金協力により据え付けられた1台の稼働にとどまっている。

今次調査において、同部門の主要機材となるX線透視撮影装置、単純撮影X線装置の老朽化による更新の必要性を確認した。これらは、無償資金協力で整備の対象外となっていた機材である。

5) 集中治療室、手術部門

現在、施設の全面改修を行っており、機材の稼働状況は確認できなかった。無償資金協力で調達された機材は患者監視装置、輸液ポンプ、電解質分析装置等がある。左記機材が現在どのような状況にあるのかを確認後、整備の検討を進める必要がある。

6) その他

四輪駆動トラックは医療ガス・シリンダーの運搬等に利用されており、焼却炉も十分な管理の下に利用されていた。

(11) 機材整備における留意点

施設改修計画（案）にも影響されるが、救急外来、集中治療室、臨床検査部、歯科、放射線科、病棟等のサービス部門に関連する機材整備の検討が望まれる。当然のことながら周辺インフラの整備も併せて調査を行うことが必要である。また、医療従事者の育成機関としての観点から、教育関連機材（医療機材に付随して用いられるビデオ、モニター等）の検討も望まれる。

7 - 2 - 2 ルクレシア・パイン産婦人科病院（Hospital Maternidade Lucrecia Paim）の施設改修

(1) 現在の状況

250床の病床数を有する「ア」国のトップレファレルの産科病院である。病院は2階建ての旧棟、8階建ての新棟、平屋の家族棟からなり、それぞれ1951年、1970年、1990年の建設である。それぞれそれ相応の老朽化は見られるものの、窓ガラスの破損以外は外観上の異常は認められない。最大の新棟は現在スウェーデンの援助で、救急部門、手術部門、ICU、NICU、分娩室で改修工事が進行しており、2000年末にも完工する。

これらの部門に配備する医療機材も日本の無償資金協力で完備することになっており、2001年2月中には完了する。本調査団の案内役を務めた看護部長の話では、このプロジェクトによって、同病院の問題点はほとんど解決するとのことであった。

こうした工事が終わると、現在家族棟にある仮設の部門が本来の場所に引越し、家族棟も本来の機能を回復する。計画的に更新すべき機材が発生することはあるものの、医療機

材での問題点は少ないとの印象を得た。

上記状況から現段階での我が方の協力の緊急性は低いものと判断するが、「ア」側の要望を基に以下のとおり、改修工事（試案）を報告する。

(2) 改修工事の対象（試案）

建築上の問題点は、上記プロジェクトの対象外となっている病棟部分の内装改修、先に述べた窓ガラスの破損修復、便所洗面所の改修、及びエレベーターの改修である。

1) 便所の改修

旧棟及び新棟の便所排水がメンテナンスの問題から使用不能となっている箇所があり、衛生上解決すべき問題である。また、市内の汚水処理場の負担軽減のためにも、より処理能力の高い合併処理槽を設置することが望ましい。水不足に対処するため受水槽を設置しているが、容量不足がみられるため容量を増やす必要があると考える。

2) エレベーターの交換

新棟は8階建てであり、エレベーターに頼らざるを得ない高層の建物である。現在2台のエレベーターが設置されているが、既に30年経ち故障で動かないことが多い。3回の調査時のうち、2回は2台とも稼働していなかった。

3) 病棟の内装改修

現在進行しているスウェーデンの援助による改修工事の対象から外れた病棟部分につき内装の改修工事を実施する。この実施により1階から8階まで清潔な病院となる。ジョシナ・マシエル病院に比較するとよく清掃されており、便所の改修とあわせて、現在よりはるかに明るい環境を作ることができる。

4) ガラスの破損の修復

外壁はレンガの化粧積みとなっており、耐久性が高く、メンテナンスなしでもきれいな外観の状態を保っているが、窓ガラスは割れても予算不足のためか交換しないで放置されている。そのため、かなりの枚数のガラスが割れたままとなっている。

内装をやり替え室内がきれいになっても、ガラスがなければ雨風が防げず片手落ちとなる。そのため、少し厚めのガラスに入れ替えることが必要と判断する。

5) 屋上の防水改修

ビル型の建物であり、屋上は陸屋根でアスファルトの露出防水となっているが、改修をした形跡がない。日本的にいうと、10年に1度は防水のやり替え工事をするのが一般的であるが、30年間放置したままでは漏水し建物の寿命を縮めることになる。

(3) 機材について

ルクレシア・パイン産婦人科病院は、既に無償資金協力により医療機材の整備が決定しており、2001年1月（予定）に機材の据え付けが行われる。ほぼ全診療科を対象とした機材整備を図っていることから、医療機材面の整備協力は当面必要ない状況と考える。

7 - 3 地方（地域）医療施設の整備

(1) ルアンダ州保健センター（Centro de Saude）への機材供与

現在、ルアンダ州には27か所の保健センターがあり、新たなセンターの建設及び既存施設の改修・機材整備がEUの協力の下に行われることが決定している。EU関係者の説明では、资金的な制約のために、これ以上対象施設を増やせない事情があり、我が国の支援に期待している意向がうかがえた。実現が可能となれば、1次医療サービスの強化に比重を置く国際機関の政策と協調化が図られる協力案件となる。

保健センターは、地域住民における第1次保健・医療サービスのアクセス施設であり、視察を行ったランゲル郡のテラ・ノーバ保健センターにおいても、1日に300名前後の外来患者の利用が確認できた（1998年統計では約20万人／年）。一般外来においては、妊産婦や乳児の定期検診、予防接種、更に家族計画指導等をはじめ、母子保健医療の改善を重視した保健省政策が浸透しており、この状況にかんがみ、保健センターに対する整備は貢献度の高い支援といえる。また、同保健センターでは、4年前（1996年）にスウェーデン政府により分娩部門の改修並びに機材整備が行われている。

本案件は、EUなどの協力が行われる施設を除き、機材の状況が劣悪な施設を対象とするものである。また、医療機材は、外来を中心に、分娩、簡易検査、放射線科等、1次診療サービスに関連する基本的な機材で、リカレント・コストも低廉なレベルで抑えられる。

コンサルタントの継続調査により、ルアンダ市域内に位置する保健センターの視察を行い、機材整備に係る協力の可能性を検討した。結果として10か所の保健センターにおいて、活動状況、医療従事者体制、施設事情、現有機材の状況等より、整備支援の必要性が確認できた。保健センターの整備はEUも施設の建設・改修をはじめとし、ルアンダ州における1次医療強化政策（特に母子保健医療強化）として、その実施を計画している。ドナー機関との協調案件となる意味合いからも検討を進めていくべき協力案件と考える。

(2) 対象保健センターの現状

対象施設は他の援助機関の整備支援と重複のない施設であるが、現在建設中（EUの援助）のサンバ保健センターについては、機材の整備も支援の一部として含まれているとの話もあり、詳細を確認する必要がある。また、対象の保健センターでは基本的な医療機材の老朽化、

不足が確認されたが、整備を図るうえで、電気・給排水等、施設インフラ整備状況に左右される関連機材については、周辺整備も含めた計画が不可欠である。頻回に及ぶ停電や水の供給事情は保健センターに限らず、基幹病院レベルにおいても問題視されており、発電機や貯水槽等についても整備の対象に含め検討を進めることが望まれる。

表 7 - 2 施設状況

対象保健センター	状 況
(1) ILHA保健センター	平屋建て 1 棟、外見上は良好 保健センターとしての施設規模（大）
(2) SAMBIZANGA保健センター	市場に近設、2 階建て棟と平屋建て棟の 2 棟構成 特に 1 階に位置する診療各科は狭いスペース 保健センターとしての施設規模（中）
(3) RANGEL保健センター	2 階建て、施設が古く、狭いスペースの中で診療を行っている 施設規模（中）
(4) TERRA NOVA保健センター	中庭を囲むように平家建て施設が立地 分娩部門は 3 年前にスウェーデン政府の援助により整備が行われている 保健センターとしての施設規模（大）
(5) KATAMBOR保健センター	民家をセンターに流用した経緯のあるセンター 2 階建てと 1 階建ての 2 棟構成 施設規模は小さいが、外見上は良好な施設 大通りからのアクセス道が舗装されておらず雨期時の移動は困難が予想される 施設規模（小）
(6) CASSEQUEL保健センター	一般診療棟と分娩棟（スウェーデン政府の援助）が分かれている 外見上の施設状況は良好 保健センターとしての施設規模（大）
(7) SIGA保健センター	以前、隣設工場の診療所であったものをセンターとして利用している 保健センターとしての施設規模（小）
(8) CARIANGO保健センター	2 棟構成 一般診療を行っている施設は平屋で古い建物 施設規模（小）
(9) NEVES BENDINHA保健センター	火傷病院に隣設、平家建て、中庭を囲むような施設構成 分娩を行っていないが施設規模（大） 施設規模（中）
(10) SAMBA保健センター	EUの援助により新たな施設（保健センターと産科棟）が建設中にある 機材の供与がどこまで行われるか詳細確認が必要 施設規模（大）

各施設共通となる外来診療では、聴診器、血圧計、体重計、滅菌器、器械戸棚が不足・老朽化しており、検査部門では顕微鏡、血沈台、ガラス器具一般程度の機材が老朽化している。その更新、補充が必要な状況にある。左記診療サービスに加え、分娩、放射線、歯科診療等のサービスも提供している施設では、分娩台、診察灯、滅菌器、器械戸棚、単純撮影X線装置、歯科診療ユニット等の更新が必要な状況にある。

1) イリヤア (ILHA) 保健センター (半島に位置)

施設は1棟建て。X線単純撮影(シーメンス、1年前より故障中ゆえ機能していない)分娩も行っている。1990年に建て替えられた施設であり、施設自体はしっかりしている。半島住民の代表的な公的診療施設である。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児(乳幼児含む)、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、家族計画、分娩、検査、放射線、歯科等

2) サンビザンガ (SAMBIZANGA) 保健センター

2階建ての主棟とEPI及び歯科診療を行っている付属棟の施設構成である。市場が近くにある、人込みの多い地域に立地している。放射線科がないが、分娩、歯科診療を行っている。狭い施設スペースを有効に活用している。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児(乳幼児含む)、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、検査、分娩、歯科等

3) ランジェル (RANGEL) 保健センター

狭い施設の診療スペースを有効に利用している2階建て施設である。外来診療室などは、それぞれが仕切り板によって区切られている。2階はビルの屋上に屋根を施した程度であり、雨期の診療は雨対策が必要な状況にある。1階はワクチン接種、救急、妊婦検診、検査を行う階であり、2階は乳幼児診療、一般外来、観察室(4床)、薬局等が位置している。電気、給排水等、施設設備状況に不安があり、十分なインフラ対策の考慮も不可欠である。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児(乳幼児含む)、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、検査等

4) テラ・ノーバ (TERRA NOVA) 保健センター

機能的には、分娩、放射線科を備えた施設である。施設は平屋で「口」の字型に配列している。入口付近に救急、放射線、分娩室が配置され、正面左手に管理、妊婦検診、乳幼児検診、奥に家族計画、右手にワクチン接種、検査の諸部門が位置している。分娩部はスウェーデン政府の援助により3年前に施設改修・機材整備が行われており、清掃も行届いている状況にあった。それぞれの診療棟(平屋)が、個々に建設されているが、施設自体は古いような印象を受けた。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児(乳幼児含む)、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、家族計画、分娩、検査、放射線等

テラ・ノーバ保健センター

- ・典型的な保健センター

ルアンダ州全体で25か所ある保健センター（セントロ・サウーデ）の典型として保健省に案内してもらったのが、テラ・ノーバ保健センターである。保健センターは、「ア」国の1次医療を担う施設であり、それぞれの地区の医療の中心である。市の中心部より約16km南東に下った住居集落にあり、舗装をしてある幹線道路を外れた無舗装の生活道路沿いの角地に位置している。

- ・コートハウス形式

敷地はおおよそ50m×50mの正方形で、平屋の建物が中庭を囲むように建っており、コートハウスのような様式である。そのため外部が埃っぽいときも、樹木が植栽された中庭は、大勢の患者や家族が順番を待つ空間として優れた機能を発揮している。

患者たちは受付で行く先を指示され、それぞれの診察室に向かうが、テナノーバ保健センターの診療科目は、呼吸器科、歯科、産婦人科、小児科、胃腸科となっており、X線、心臓検査、内科検査、血液検査、生物検査、ワクチン投与室といった諸室が並んでいる。分娩室もあるとのことだが確認できていない。

- ・24時間体制の救急治療

救急治療室は24時間体制で受け付けている。全体で1日300人程度の外来を受け付けている。救急車が1台あり、上位病院に患者を搬送するときや緊急時に使われているが、1台しかないため時々職員の車を使用したりするという。

- ・よく使われている医療施設

病棟はないが、よく利用されている施設できちんと清掃され、妙な言い方だが他の病院と比較すると生き生きとした生活感がある。

- ・工夫のある建て方

施設建屋はローカルな印象であるが、工夫して雨漏れの少ない単純な建て方でできしており、また中庭に面する部分は回廊になっており、雨や日差しを避けられるようになっている。建屋は回廊も含めて1,400m²、非常用発電機75kw、污水处理槽も備えている。

- ・建替・改修の必要なものもある

25か所の保健センターのなかには、建替えや改修が必要なものもあるとのことだが今回は見ることはできなかった。今回の案件形成は保健センターの機材供与を中心に協力することとなるが、地方医療を担う重要な施設であるため、要請があれば十分検討の価値があると感じた。

- ・看護婦が中心的役割を果たす

調査で訪れた大きな病院がともすれば活気のない、気の行き届かない施設といった印象があったのに対して、生活感のある活気のようなものを感じた。理由の1つは医者不足の同国医療の1次医療の最先端では、看護婦が中心となって進めざるを得ない一面にあるようだ。

5) カタンボール（KATAMBOR）保健センター

従来民家として使われていた施設を改良して、保健センターとして使用している。診療棟は2棟構成であり、1棟は2階建てである。入口から近い方が平屋建て施設であり、一般外来と薬局が位置している。奥に位置する2階建て棟は、1階が管理、検査、妊婦検診室があり、2階が乳幼児検診、ワクチン接種を行っている。施設自体はしっかりしている。大通りより車で約10分程度要する奥まったところに位置し、道路事情は良くない。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児（乳幼児含む）、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、検査等

6) カスキエル（CASSEQUEL）保健センター

1997年に産科棟がスウェーデンの援助により建設。保健センターと産科棟が別棟となった施設である。保健センター棟も施設自体はしっかりしており、設備事情の問題はあるが、対象施設のなかでは1、2番目の規模となる施設である。単純撮影X線装置の稼働が確認された。分娩棟の機材は施設の建設と同時期に整備が行われており、基本的な機材の整備は図られている。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児（乳幼児含む）、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、家族計画、分娩、検査、放射線等

7) シガ（SIGA）保健センター

従来、SIGA工場（プラスチックバケツやスーパーのビニール袋の製造工場）の検診所を保健センターとして利用している。施設はしっかりしているが、診療スペースが狭い。一般外来、観察室（救急体制とする計画あり）、検査の諸サービスの提供、歯科診療（ユニット1台、ユニットとして機能せず）及び薬局がある。医師2名、診療規模は小さいが、まとまりのある施設である。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急（11月より）、産科、小児（乳幼児含む）、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、歯科等

8) カリアンゴ (CARIANGO) 保健センター

一般外来（一般、ワクチン接種、乳幼児・妊婦検診）、救急、検査と基本的な診療サービスを提供する施設である。2棟の建物があり、道路沿いの3階建ての建物の一部に家族計画、検査、薬局があり、裏手の平屋建てでは、管理、救急、乳幼児・妊婦検診、ワクチン接種等が行われている。裏手の施設は古く、機材整備には注意が必要である。保健センターには常駐医師がおらず、必要時は他の施設へ（近くにCajueiros郡立病院がある）搬送している。郡事務所（Municipal Office）が隣接している。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児（乳幼児含む）、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、検査等

9) ネベス・ベンディーナ (NEVES BENDINHA) 保健センター

ネベス・ベンディーナ火傷病院（60床）に隣設。施設は植民地以前に設立されたもので、ここ12年間、施設設備のリハビリ改修等は加えられていない。薬局、洗濯（洗濯機2台、1台故障中）、厨房等は隣接病院との兼用である。隣接の火傷病院は内戦被災者の患者も多く受け入れている。

検査部門はマラリアをはじめ、1日50件程度を処理している。同センターでは採血も行っており、採血血液はジョシナ・マシエル病院で検査を行ったあと、輸血が行われる体制下にある。家族計画室では周産期検診（20～25件/日）、家族計画指導が1日に25～30件程度が、予防接種拡大計画（EPI）は1日に20名前後のワクチン接種（乳幼児を中心としている）が、救急外来（24HRS体制）は1日に5～10名程度の患者を扱っている。小児科及び一般の外来診療は、専門技術者の診察（スクリーニング）を受け、手に負えない場合は一般医のところで診察を受ける流れとなっている。外来診療時間は午前8～12時までの受付で、20～30名程度の患者を扱っている。隣接の外科処置室には、診察台と簡単な外科処置器具程度の機材が備わっている。さらに、大人用6床（男女兼用）、小児用10床（コット10台）規模にあり、5日間程度の観察診療を施す観察室がある。ここで手に負えない患者は上位の病院へ移送する。雨期には下痢、マラリア患者が多い。X線撮影装置（シーメンス）があるが、故障して以来使用されていない。分娩は行っていない。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児（乳幼児含む）、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、検査、放射線室はあるが機材故障ゆえ現在は行っていない。

10) サンバ (SAMBA) 保健センター

現在、EUの援助により保健センター（産科別棟）が新設（ポルトガルの業者による）

されている。医療機材の整備については詳細確認が必要である。場所は既設より300m程度離れており、現在の診療活動に支障はなく工事が進められている。新設センターは2000年11月に開院を予定している。主棟、産科棟それぞれ平屋建で、従来の保健センターの診療サービスを提供する主棟は、一般外来、救急、検査、放射線撮影等の活動を予定している。機材の整備にあたっては、放射線等の電気容量や遮へいにつき、施設設備の確認調査が必要である。さらに、診療活動を行ううえで必要とされる一般家具等についても、既設のものでは不十分な状況にあることから調査の必要がある。産科棟は分娩室、滅菌、産前・産後観察室等、前述のカスキエル保健センターと同様な施設構想の計画である。今までX線撮影や分娩は行っておらず、従事者等の診療管理体制を確認する必要がある。

【現行の診療サービス】

外来一般、救急、産科、小児（乳幼児含む）、妊婦・乳幼児定期検診、ワクチン接種、検査

新設予定（上記サービスに加え）：分娩、家族計画指導、放射線等

(3) 他の援助機関 / 国の動向

特に施設・機材の整備支援については、EUがいくつかの保健センターの整備を計画し、2000年の12月から2001年1月にかけて、工事に着手する予定がある。既設ではカスキエル保健センター、現在建設中のサンバ保健センターに見られるように、保健センターに分娩棟が別棟として建設されているのが特徴的である。新たに5保健センターの建設を予定しているが、内容は主な診療サービスとなる外来診療サービス棟の建設計画であり、別棟としての産科棟の建設は予定していない（産科診療機能が外来診療サービス棟に含まれているかどうかは不明）。また、3施設（既設）の改修も同時に計画している。対象施設の1つであるサンバ保健センターについては、機材の整備も一部含まれている可能性があるため、詳細な調査が必要となる。

表 7 - 3 EUが予定されている施設

Municipal	Community	備 考
【新設 / 機材整備】		
・ MAIANGA	Cassequel	左記Communityの北部に 1 保健センターを建設
・ CAZENGGA	Cuca、Cazenga、Tala-Hady	左記Community内に 3 保健センターを建設
・ CACUACO	Cacuaco	左記Communityの南部、Kikolo村に 1 保健センターを建設
【既設の改修 / 機材整備】		
・ SAMBIZANGA	N 'gola kiluanje	N 'gola Kiluanje保健センター
・ MAIANGA	Prenda	Prenda保健センター
・ VIANA	Viana	Km 30保健ポスト（名前がKm30、保健ポストの改修）

7 - 4 医療従事者養成学校（初等・中等看護学校）の施設改修と機材供与

(1) インターナショナル・スクール

1962年、当時の宗主国ポルトガルが、自国植民地において初めてとなる看護学校として開校した。1960年初頭の建築的雰囲気を反映した建築物で、ポルトガルの意気込みが感じられる。当時はポルトガル本国や他の植民地からも留学生が来ていたことから、現在でもこの学校が「インターナショナル・スクール」と呼ばれている由来であろう。

(2) 寄宿舍

7 階建ての寄宿舍も完備し、その裏手にはプール、テニスコート、1 階には開放的なカフェが配置された当時としては大変モダンな施設である。しかし、寄宿舍は現在一般市民が使用しており、かなりスラム化している。使用形態も合法的な賃貸かどうか判断できなかった。

(3) 初等看護学校

初等看護学校校舎はこの寄宿舍棟から長く伸びた渡り廊下でつながっている。

管理・大教室棟（平屋）、教室棟 2 棟（平屋、2 階建て）の 3 棟が敷地形状に合わせるために45度振ったクラスター型プランで構成されている。寄宿舍とこの初等看護学校が創立当時に建設されている。

(4) 中等看護学校

中等看護学校は、インターナショナル・スクールの第 2 期工事として1970年代に増築された校舎部分を使用している。初等看護学校から渡り廊下でつながっており、「コ」の字型をした鉄筋コンクリート造 3 階建ての建物である。

(5) 生徒数・教室数・学制

現在の生徒数は、初等看護学校が2学年合計524人、中等看護学校が2学年503人である。教室数は初等看護学校が大教室1、階段教室6、中等看護学校が中教室6、普通教室8となっている。調査時点では実習期間にあっており、生徒たちは病院で実習しているため実際の授業風景に見ることはなかった。

現在、学校制度の改革中であるため混乱があるが、初等看護学校が9年生、10年生の2年間プラス6か月の実習期間、中等看護学校が11年生、12年生の2年間プラス実習期間6か月となっており、ここを卒業すれば看護婦（士）として国内で働けるほか、高等看護学校への進学の間も開ける。

(6) 建屋の現況

前項で説明したように、約1.5haの敷地（変形150m×150m）に3つのブロックが配置されている。各ブロックの概要を記す。

寄宿舎	鉄筋コンクリート造	7階建て一部平屋	延床面積	約3,600m ²
初等看護学校	鉄筋コンクリート造	平屋一部2階建て	延床面積	約2,100m ²
中等看護学校	鉄筋コンクリート造	3階建て	延床面積	約3,000m ²

3つのブロックのうち、と が1962年に建設されている。は1970年代に増築されている。

1) 寄宿舎・初等学校部分が危険な状態

先に建設された と は前項で述べたように意気込みの強い設計となっており、そのためにいくつかの点で耐久性に問題が出ているものと思われる。

第1にあげられるのは、この部分の建物が陸屋根、フラットルーフになっていることである。また、防水がアスファルトの露出防水であることも影響が大きい。この工法だと防水の保証期間は5年から10年、長くて12年であり、少なくとも15年に一度は日本でも防水のやり替え工事を行う。「ア」国の南緯9度の強烈な陽光にさらされれば、表面温度は70を超える。毎日繰り返されるうちに、少しずつアスファルトが溶け固まり劣化していく。またこの温度はコンクリートにも伝わり、コンクリートの熱割れクラックの原因ともなっていく。アスファルト防水から雨水が漏水し、コンクリートのクラックに染み込み、なかの鉄筋を腐食させる。

2) 屋根スラブの鉄筋が漏水により錆び露出している

第2にあげられるのが、コンクリートのかぶり厚が薄く鉄筋が表面に近い部分にあるということである。そのため、特に屋根スラブの引っ張り強度を負担する鉄筋が錆び膨張したとき、容易にコンクリート表面をはく離させている。コンクリートがはく離した部分の露出した鉄筋を見ると、スラブの下端筋のかぶりが取れていない。地震がほとんどないア

フリカでは必然的に小さな口径の柱、梁、壁で構造的にもつため、非常に脆弱な構造となっており、上記のような致命的な事態が発生したときには既に余力は残っていない。

3) 寄宿舍・初等看護学校は建て替えが妥当

第1の原因も、第2の原因も部分的なことではないため、見えない部分でも同様の事態となっているはずであり、補修による改修は不可能である。よって建替が必要と判断した。

4) 中等看護学校については判断を保留

一方、は、より10年新しい建物であり、また耐久性の問題の第1にあげたフラットルーフ+露出アスファルト防水の仕様が招いた1期工事の事態に気づき、仕様を変更して最上階にスレート屋根を設けているため、屋上からの漏水による劣化という事態には至らず、はるかに健全な構造体を維持している。

しかし、一見健全に見えるコンクリートの状態を再度検証しコンクリート強度を測定するとともに、軸線から45度振られたブロックのあり方が土地利用の点からみて、決定的な邪魔にならないかを判断したうえで、建て替えか改修かを判断すべきである。

5) 配置上の検討が必要

上記の判断の理由は、の寄宿舍に学生ではない住民が住み着いており、これを退去させて建て替えることが現時点では困難と予想されるためである。この部分を別敷地扱いすることになれば、使用できる敷地はかなり狭いものとなり、敷地の有効利用といった観点からみると中等学校の既存建屋が障害となる可能性が高く、そうなると強度上の問題からではなく建て替えの事態も考えられる。

6) 既存建物の面積算定

寄宿舍	1 階		931.00m ²
	2 階		453.25m ²
	3 ~ 7 階	428.75 × 5=	2143.75m ²
	合計		3529.00m ²
初等看護学校	1 階	管理棟	483.38m ²
		講堂棟	224.80m ²
		渡り廊下	416.50m ²
		設備棟	73.50m ²
		教室棟	569.62m ²
	2 階	教室棟	312.38m ²
	合計		2083.00m ²
中等看護学校	1 階		1007.00m ²
	2 階		1007.00m ²

3 階	990.00m ²
合計	3004.00m ²
その他	60.00m ²
総合計	およそ 8700.00m ²

(7) 建替規模の想定

保健省の説明では、現在「ア」国全体で12万人の看護婦及び看護師が勤務している。この数は需要を下回っており、全体のレベルも低く、質の向上が急務となっている。そのために養成内容を変更し、全般的な知識、医学的知識、技術的な訓練のレベルアップを図る必要に迫られている。看護教育が1998年に再スタートを切り、年間500人の卒業生を初等・中等看護学校が送り出すことになれば、少なくとも4%近い看護婦/士数の伸びとなって現れてくる。

看護教育期間は次のようになっている。

- 1) 8年学校卒業のあと2年間の初等教育 + 実習6か月
- 2) 1) のあと 2年間の中等教育 + 実習6か月
- 3) 2) のあと 3年間の高等看護教育
- 4) 再教育の強化

こうした明るい兆しを一方で認識しながら現状の校舎規模を考えてみると、初等看護約500人に対して7×9mの教室6室、大教室1室となり、中等看護約500人に対して10.5×7mの教室6室、7×9mの教室8室となっている。

これは授業が一斉に行われた場合、初等が一般教室1室当たりおよそ90人弱、中等が80人強というかなり窮屈な状態となる。

前述したように全般的な知識も含めてのレベルアップとなれば、一般教室8×12mに50人程度として、全体600人を12クラスに分け、初等看護学校12クラス（9年生6クラス、10年生6クラス）中等看護学校12クラス（11年生6クラス人、12年生6クラス人）程度の規模で考えておく必要がある。

初等看護学校の規模

一般教室	12クラス	$100\text{m}^2 \times 12 \times (1/0.6) = 2,000\text{m}^2$
特別教室	4クラス	$120\text{m}^2 \times 4 \times (1/0.6) = 800\text{m}^2$
管理棟		500m ²
廊下、ホール、食堂等		700m ²
合計		4,000m ²

中等看護学校の規模

一般教室	12クラス	$100\text{m}^2 \times 12 \times (1/0.6) = 2,000\text{m}^2$
特別教室	4クラス	$120\text{m}^2 \times 4 \times (1/0.6) = 800\text{m}^2$
管理棟		500 m^2
廊下、ホール、食堂等		700 m^2
合計		<u>4,000m^2</u>

以上から、初等・中等ともに4,000 m^2 程度の床面積を目標として計画を検討する。

また、配置については、下記のような2期分け案を想定した。

第1期 各階1000 m^2 程度の4階建ての初等学校を、寄宿舍棟との中間に建設する。旧棟から生徒、機材を移動し、旧棟を解体撤去。

第2期 旧初等学校跡地に中等学校の不足分(4,000 m^2 - 3,000 m^2 = 1,000 m^2)を建設。既存中等学校校舎に連結する。授業の少ない実習期間にあわせて既存部分の改修工事を行う。

2) 寄宿舍について

既存寄宿舍は前述したように住民が占拠しており、現状ではプロジェクトから切り離さざるを得ない。また、現在はルアンダ市内の学生だけが来ており、現状では寄宿舍の必要性は大きくないといえる。しかし、「ア」側がどのような考えをもっているのかは不明である。もし寄宿舍建設の必然性が出てきた場合の対応策として、既存中等学校を寄宿舍に転用することも含めて検討が必要となる。

初等中等看護学校は、現在「ア」国で唯一の施設である。国内の情勢が平穏に向かうという希望的観測に立たなくとも、全国の学生を集め教育し医療従事者を育て、各地方の医療レベルの向上を図る努力が必要だと考える。そうした点でみたとき、第3期として既存寄宿舍の建替えを視野に入れておくことが必要と思われる。「ア」国政府が第1、2期と進行するなかで、この問題に対処し住民を退去させることができれば、危険な状態にある建屋の問題、狭隘となる敷地問題も解決できることとなる。

(8) 既存機材の状況と整備検討機材

既存機材は、実習に用いられる模型、標本程度の内容であり、必要とされる機材がほとんど整備されていないのが現状である。整備検討機材として考慮されるものは、講義に用いられる一般視聴覚機材（OHP、スライドプロジェクター等）、臨床検査や薬学の実習に必要な検査室関連機材（顕微鏡、電子天秤、pHメーター、薬用冷蔵庫、恒温水槽等）、看護実習に

用いられる病棟用機材（ベット、実習模型、蘇生器、喉頭鏡セット等）更に物理療法や整形外科リハビリ療法（外傷事故等からの機能回復を目的とした治療）に用いられる実習機材等が対象となる。

(9) 情報収集が必要

先方政府から要請書は提出されたが、同学校の活動状況、詳細情報等の把握が困難な内容となっている。協力の可能性が高い形成案件と考えられるため、今後も継続して情報収集・交換が必要である。

