

第2章 調査結果

2-1 協議の経緯及び合意内容

2-1-1 陰圧室（感染症対策フロア）の設置場所

- (1) 無償資金協力の可能性も検討するため、28階の新病棟内のほか、敷地内の別棟（新築）、既存病棟というオプションも検討したが、後者の2つはいずれも、次の理由により不可能ないしは非現実的であることが分かった。
 - ① 敷地内の別棟（新築）については、敷地のスペース上不可能である。
 - ② 既存棟については、広州市都市計画局が既に批准している「広州医学院第一附属医院第二期改造工事配置計画」に反するため不可能である。また、現在入院棟及び外来棟として使用されているため、大規模な改修工事を行うとなると医療行為に多大な影響を及ぼしてしまう。
- (2) 新病棟内の設置フロアについては、調査団としては6階への建設を提案した。他方、新病棟の基本設計を受注した設計会社（ドイツ企業と深圳企業の共同企業体）は、「手術室やICUに近いフロアに陰圧室を設けるのは不適當」として高層階を主張した。12月中旬に病院側が最終的に決定し、その結果を1月上旬までにJICA中国事務所に通知することとなった。

2-1-2 陰圧室関連の協力の可能性

- (1) 日本側が妥当と考えるフロアに陰圧室が設置されることとなった場合、陰圧室設計のための専門家（例：建築及び設備）を派遣することで合意した。中国側の期待は大変大きい。高層階に設置されることとなった場合は解決困難な技術的課題に直面する可能性があるため、設計に関しては、日本の事例・思想の紹介以上の協力は困難である。
- (2) 陰圧室の建設ならびに陰圧室と一体化した機材の供与にかかる無償資金協力については、工事の進捗管理や責任の明確化が困難であることから、実施不可能との判断に至った。
- (3) 機材については、技術協力あるいは無償資金協力での供与の可能性を検討する。当初より要請されている機材の総額が4-5億円に達する見込みであることから、優先順位を付したリストが中国側より再提出された。再提出された機材リストでは、総額は15,912千元（約202,575千円）とされている。ただし、この総額に機材価格のほかに、梱包・輸送・据付け技術者派遣の費用等が含まれているか否かは確認できていない。

2-1-3 その他特記事項

第1回事前調査時には、広州医学院第一附属医院の強い要望により、協力内容を同医院の院内感染対策に絞ることで合意していたが、今回の調査においては鍾院士より感染症サーベイランス体制の強化にかかる協力についても期待が示された。ただし、これが中国側関係者の

総意であるか否かは確認できていない。日本側としては、当初より当該分野を重視してきた経緯もあるため、次回調査時に改めて要否を検討することとしたい。

2-1-4 協議議事録 (M/M) の主な変更箇所

現地での調査及び協議の結果に基づき、調査実施に先立って開催した JICA 本部との対処方針会議において検討した協議議事録 (M/M) 案を、以下のとおり変更した。

- (1) 中国側より、陰圧室にかかる建設計画等を記載する前に、陰圧室建設の意義や必要性及び構想を含む項目を加えたいとの要望があり、日本側もこれに同意した（「Ⅱ. 中国側が陰圧室エリアを建設する目的及び構想」）。具体的な内容は次のとおり。
 - ① 重大感染症予防・診断・治療のための世界的なモデルの構築の意義。
 - ② 公衆衛生にかかる突発的な問題が生じた際の総合病院としての対応能力向上を目指す。
 - ③ 建設規模としては、新棟の1フロア（30-40床）を想定している。
 - ④ 施設・設備及び医療機材は全て新たに設置・導入する。
- (2) 中国側より、陰圧室は「広州医学院第一附属医院第二期改造工事配置計画」の中で新棟に設置されるものとして広州市都市計画局に既に批准されているため、既存棟への陰圧室建設はこれに違反してしまうことが挙げられ、これを M/M に追記した（「Ⅲ. 陰圧室にかかる建設計画等について」1. (2)）。
- (3) 中国側より、既存棟の改修工事は新棟建設工事の後期に開始し、両棟を同時期に完成させる予定である旨説明があり、M/M 案を修正した（「Ⅲ. 陰圧室にかかる建設計画等について」4.）。

2-2 施設計画

2-2-1 既存病棟の現状及び利用可能性

(1) 既存施設の現況

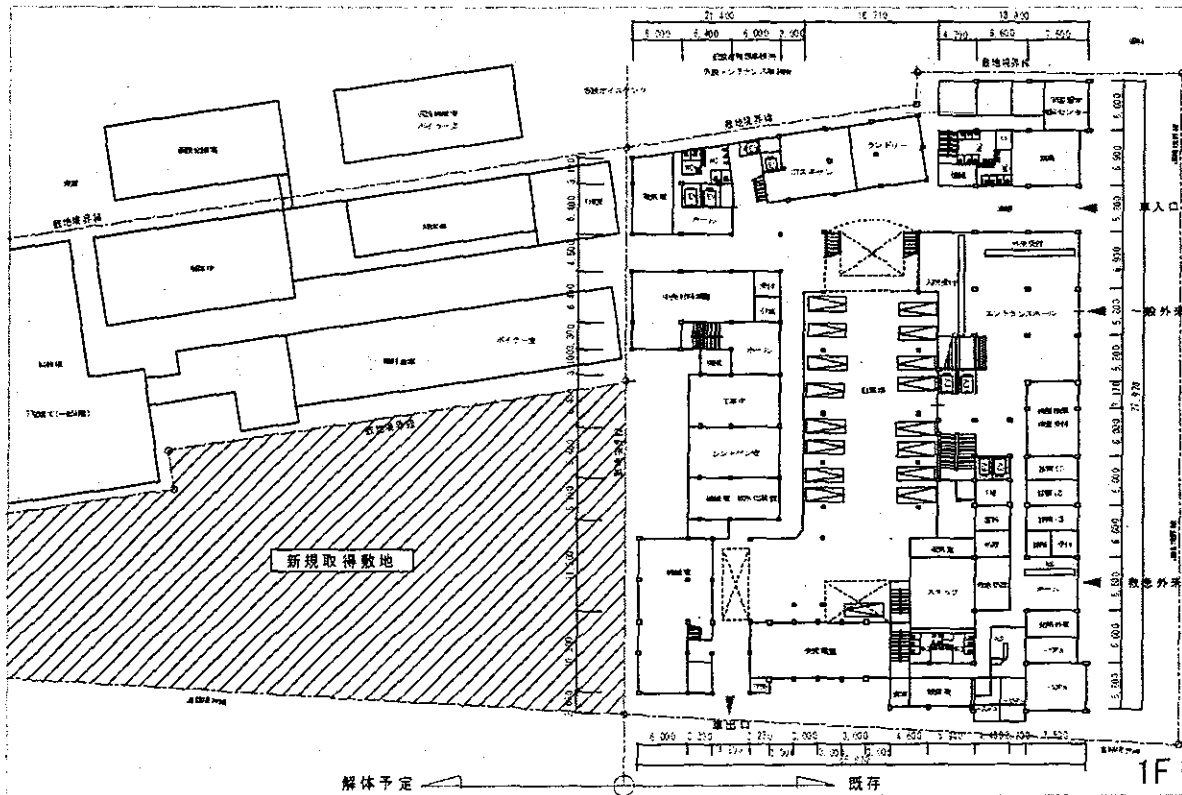
広州第一医療院の敷地は、市内の中心部を東西に流れる朱江（川幅およそ 300m）の北側に面する朱江沿いの長堤大鳥道、沿江西路とそれの直行する 16m 道路の角地にある。旧市街地であるため周辺は古い住宅地とその再開発によってできた新興超高層ビルの混在する地域であり、再開発も急速に進んでいる。

新興開発地（郊外や中洲の旧工業地域の移転に伴う再開発地域）では大規模な住宅団地やセンターの建設が盛んであり 2002 年度年間の総建設工事面積は 4,300 万㎡、総投資額は 1 兆 3,000 億円と活況を呈している。

病院敷地は 100 年以上経つといわれる古い住宅（1～7 階建て）に北側（下図面の左側）及び東側（下図面の右側）を囲われており、現状でも余裕のある部分はない。

病院側の計画では新棟を建設するためこの北側の民家群を移転させ（中国では土地は国有である）、また北側の病院の古い別棟を解体し新棟の建設用地を確保した。妥当な判断であっ

たと思われる。2004年12月23日現在、既に旧別棟の一部の解体が開始されている。



仮設設備の移転も行われており仮設ボイラー室も既に完了している。この進行状況を見ると、2005年初めには仮設準備工事、解体工事は完了し、中国側の言う本工事の部分着工も可能になると判断される。

なお、既存棟各フロアの図面は別添2-1のとおり。

(2) 既存施設の面積・規模

現地にて調査の結果判明した現在の施設面積を以下の面積表にまとめた。

本館は1960年代から少なくとも3回の増築を経て現在の状態になっている。ひとまとめにして鉄筋コンクリート造10階建て延床面積24,843㎡、557床、築40年の建築物である。

将来も利用される建屋は本館棟のみで、他は新棟建設準備工事にて解体、及び建設工事用の仮設建屋として利用された後解体される。

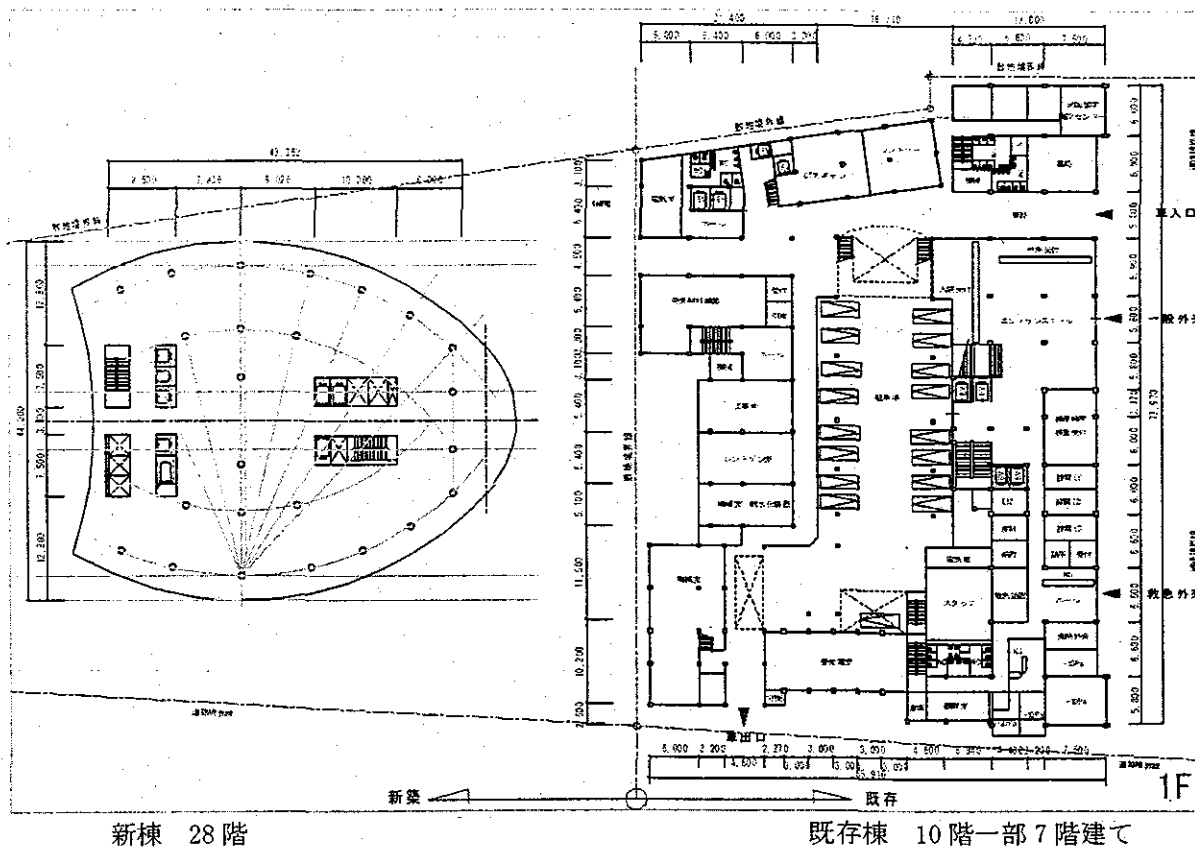
面積表	本館 (㎡)	別館1	別館2	別館3	仮設1	仮設2	合計
1階	3,834.40	633.00	502.07	878.97	198.00	198.00	6,244.44
2階	3,722.16	633.00	300.00	878.97	198.00	98.00	5,830.13
3階	3,416.55	633.00		878.97			4,928.52
4階	3,405.77			100.00			3,505.77
5階	2,612.09						2,612.09
6階	2,483.29						2,483.29
7階	2,521.96						2,521.96
8階	1,283.17						1,283.17
9階	797.69						797.69
10階	765.93						765.93
合計	24,843.01	1,899.00	802.07	2,736.91	396.00	296.00	30,972.99
	将来利用	解体開始	解体予定	解体予定	工事中利用	工事中利用	

(3) 既存施設（本館）の利用状況

各階の利用状況の概略を以下に示す。

- 1階：外来受付、高熱外来（陰圧室4室15床、救急外来、駐車場、電気室、発電機室、ボイラー室、機械室、レントゲン室2箇所、CTスキャン室
- 2階：診察室（口腔、呼吸器、内科、外科、ENT、眼科等）、薬局、放射線科、注射室、採血、待合ホール、臨床ラボ、管理諸室
- 3階：診察室（美容、皮膚、性病）血液検査受付、薬局、検査（超音波、内視鏡、心電計）、管理諸室（財務、人事）、循環器病棟（39床）、消化器病棟（39床）
- 4階：診察（美顔整形、整形、針、産婦人科）、検査（生化学、細菌、血液、免疫、HIV）、神経内科病棟（39床）、内分泌科（22床）、感染症科（18床）、管理諸室（院長室）
- 5階：普通外科病棟（78床）、呼吸器研究所、検査室、疾病研究所、設備課
- 6階：手術棟・麻酔科、産婦人科病棟（41床、分娩室）、呼吸器科病棟（48床）、ラボ
- 7階：胸部外科、外科病棟（80床）、耳鼻咽喉科口腔科（22床）、呼吸器科（48床）、陰圧室（8床）
- 8階：ICU（16床、内陰圧室1室、陽圧室1室）、会議室他
- 9階：小児科病棟（44床）、ICU宿直
- 10階：図書館、学習室他

2-2-2 新病棟建設計画



(1) 新病棟の全体計画

新病棟は上記配置図のように北側（図面左側）の既存病院施設及び民家を解体撤去し、1フロア約1,500㎡、地下3階、地上28階建ての鉄筋コンクリートの建物を建設する計画である。

各階の面積及び用途を以下に示す。

	床面積 (㎡)	用途	備考
28階	1,716.20	会議室	学術交流センター
27階	1,716.20	実験室、事務室	呼吸器科
26階	1,500.00	病棟(38床)	呼吸器科
25階	1,500.00	病棟(38床)	呼吸器科
24階	1,500.00	病棟(38床)	呼吸器科
23階	1,716.20	SARS病棟(感染症病棟)	呼吸器科
22階	617.10	機械設備置場	避難階
21階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
20階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
19階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
18階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
17階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
16階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
15階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
14階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
13階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
12階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
11階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
10階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
9階	1,500.00	病棟(38床)	内科又は外科
8階	1,716.20	病棟(38床)	内科又は外科
7階	1,716.20	産科病棟(25床)新生児室(11床)NICU(3床)	産科
6階	1,716.20	ICU(36床)	ICU
5階	617.10	機械設備置場	避難階 既存と接続
4階	2,005.00	手術室(大5室、中2室、小1室、汚染1室)	手術室 既存と接続
3階	1,750.00	中央材料滅菌室、血液検査、病理データ	CSSD 既存と接続
2階	2,129.00	中央薬局、エントランスホール	薬局 既存と接続
1階	271.600	玄関、駐車場	玄関 既存と接続
地下1階	2,506.62	駐車場、電気室	駐車場
地下2階	2,506.62	駐車場、電気室	駐車場
地下3階	2,506.62	駐車場、機械室、病理解剖、霊安室	病理解剖、機械室
	49,206.86		

2-2-3 施設要請内容の検討

新病棟の計画の中では感染症病棟(陰圧室)は23階に設置することとなっているが、病院側と設計者側及び設計者側の医療コンサルタントの間にコンセンサスができていないことが判明したため、現地において病院、設計者と以下の検討を行った。

(1) 陰圧室に係る対処方針案の現地における検討

対処方針会議で検討した28階案、23階案、1~2階案、既存棟改造案、新棟案に加え、現地事務所を交えた病院側との会議で検討された21階案と6階案を加え現地にて検討した。

その結果を以下の表にまとめた。

案	排気機械室	汚水処理	患者動線	フィルター交換	専用EV	メンテ	機能区分	病院側	無償協力	技術協力	現実の可能性
28 階案	◎	△	△	△	△	△	○	△	×	△	△
23 階案	○	◎	△	△	△	△	◎	△	×	△	○
21 階案	○	×	△	△	△	△	△	×	×	△	×
6 階案	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	○	×	◎	◎
1 階案	◎	◎	◎	◎	○	○	×	×	×	○	×
既存棟改造	◎	◎	◎	◎	○	○	×	×	◎	◎	×
新棟建設	◎	◎	◎	◎	○	○	×	×	○	○	×

新棟案

既存現況 1 階平面図（別添 2-1）に示すように狭隘な敷地であり、また新棟新築後の更なる感染症病棟新築の余地はなくスペース上不可能である。

既存改造案

以下の理由から既存棟改造案は現実的でない。

- ① 病院では新棟竣工（2007 年末予定）と同時に既存棟改修工事の完成を予定している。しかし日本的な常識で考えれば、新棟完成、試運転完了、既存棟からの機能移転、既存棟改修工事着工、既存棟改修工事完了、全体竣工となるはずである。そうした点を考慮すれば、既存棟改修工事は 2008 年初頭からの工事となると判断する。したがってもし改造する場合はそれまで工事の開始を延ばさざるを得ない。
- ② 病院側としては既存棟での陰圧室の設置を 3 箇所にわたって実施してきた。既存建物の階高が低く（3.2m 程度）排気ダクト給気ダクトを天井に隠蔽すれば天井高は 2.1m 以下となり、患者に適当な空間とはなりえない。ただし、技術的には上下階に設備階を設置することで可能となる。
- ③ 今回の新棟建設にいたる経緯には 2003 年の SARS 対策に本病院の活躍があり、その褒美として新病棟の建設が決まった。新病棟の中に感染症病棟を入れることはその時の条件となっていた。こうした背景で建設の許可申請が広州市に提出され感染症病棟が新病棟内に設置される計画のまま都市計画局の批准を受けた。したがって新棟に感染症病棟を設置する以外の選択肢は病院側としてはない。

1 階案

狭隘な敷地（図面参照）の中で 1 階を車寄せと駐車場に使用することは、都市における病院の機能としての位置づけから覆すことはできない。したがって現実的でない。

21 階案

空調機置き場の確保はできるが、汚水処理施設を設置するスペースの確保及び安全性の確保で決定的な欠陥があり不可能とした。

28 階案、23 階案、6 階案

28 階案をドイツ設計事務所の医療コンサルタントが主張し、23 階案を深圳設計事務所が主張している。

6 階案は日本側が提案し病院側が理解を示した（6 階案の図面は別添 2-2 を参照）。

28 階案と 23 階案はエレベーターを非常時のみ専用とする案で、6 階案は単独のエレベーターを別途設置する案となる。病院側が理解を示した理由は現在の狭隘な施設状況から見て少しでも有効なスペースを増やしたい点とメンテナンス、ランニングコスト的に他案が現実的でない判断したからと考える。

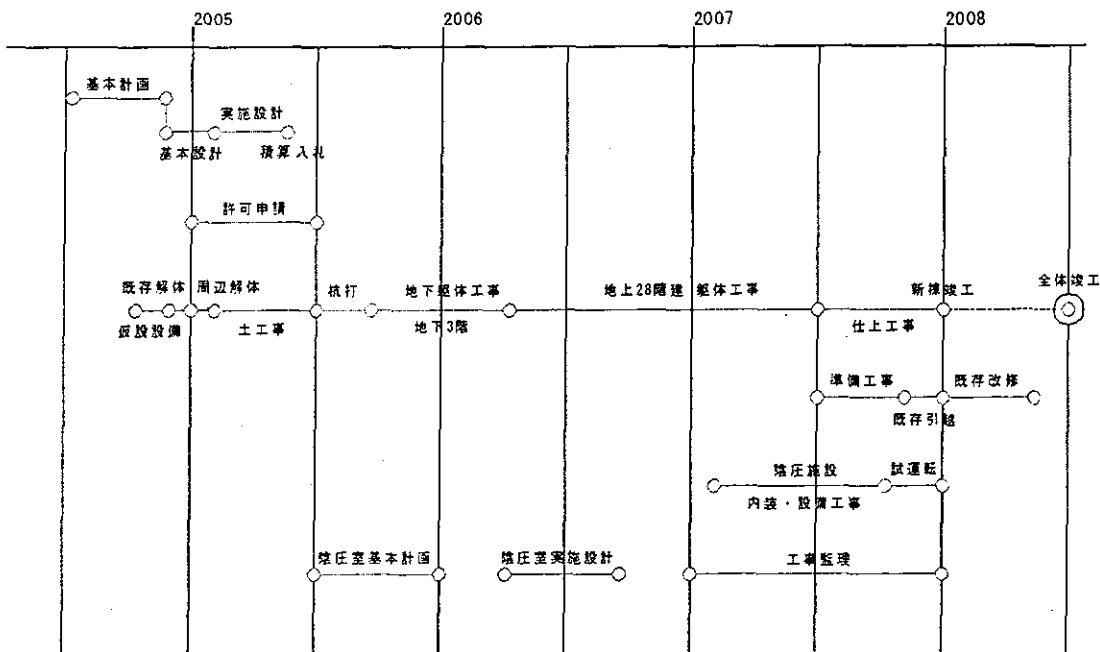
以上の検討を設計事務所にて今月末までに行い、検討結果を報告書として病院に提出、その上で病院が決定することになった。結論は2005年1月初旬にJICA中国事務所に通知される。

(2) 協力の方向性

こうした検討を踏まえ日本側の協力の方向性を検討すると、日本側が妥当と判断するフロアに陰圧室が設置されることとなった場合の、陰圧室に対する設計監理の技術協力が最も適切かと考えた。理由は以下のとおり。

- 1) 広州第一病院ではICU-1室、感染症病棟-4室、高熱外来-4室の陰圧病室をすでに独力で建設しており、技術的に解決できなかった問題点を十分に認識したうえで、日本側に協力を依頼してきた。
- 2) したがって、高いレベルでの技術協力の必要性があると考ええる。
- 3) 無償による援助ではなかなかできない技術の移転が可能であると考ええる。
- 4) 技術者のレベルが高く技術援助の妥当性がある。

(3) 全体工程（中国側からの聴取による想定工程表）と感染症対策エリア工程



注：中国側の計画では2007年末に既存改修工事を含め完成の予定である。既に半年以上の遅れが出ているため、ここでは半年ずらした工程とした。

2-2-4 施設の運営・維持管理体制

現在新棟建設を担当しているのは基礎建設課である。従来総務課の中で施設の維持管理修繕計画を担当していたが、新棟建設が本格化し2004年4月に独立して課となった。同課は担当副院長(尤副院長)に直属しており、担当課長は伍氏(当病院に21年間勤務しているエンジニアで強電の専門家)である。

責任者の下に解体工事担当2人、ファイル管理1人、機械設備1人(22年エンジニア)。

予算審査1人、現場管理及びインテリア2人の合計7人のスタッフが付いている。
スタッフも全員が一定以上の経験を持つエンジニアである。

2-2-5 施設建設に係る状況

広州市建設概況 (2003年度)

	建設契約金額 (万元)	建設契約金 額(円)	建設工事床 面積(m ²)	企業数	竣工率(%)
広州市内区部	10,113,363	1兆2100億	40,282,601	1,168	76.67
郊外	605,982	727億	2,632,920	46	
合計	10,719,345	1兆2860億	42,915,521	1,214	

広州市においては年間1兆3,000億円近い投資額が建設工事に投じられ、4,000万m²を超える床面積の建築物が建設されている。平均坪単価は9万8千円であり、我国の最近の商業施設平均坪単価48.8万円(平成16年10月日経アーキテクチャー)と比較しても5分の1となる。12年前上海の平均坪単価が凡そ27,000円といわれたがそれと比較すると3倍強となりかなりのスピードで建設工事費が上昇していることがわかる。

これだけの量の建設工事が行われているということは、建設技術も大幅に向上していることが期待されるが、現に2004年8月に竣工した広州国際空港に見る建築工事の技術は、発展途上国のレベルではない。

参考までに我国における建築物の工事状況を示す。

全国

着工建築物の床面積及び工事費予定額(平成12年度建設白書から)

	総計	公共部門	民間部門
床面積	197,017,000 m ²	16,697,000 m ²	180,321,000 m ²
工事費予定額	321,939 億円	38,059 億円	283,880 億円
	163,406 円/m ²		
	539,242 円/坪		

東京都

着工建築物の床面積及び工事費予定額(平成14年国土交通省「建設統計月報」から)

	総計	公共部門	民間部門
床面積	18,571,646 m ²	1,190,348 m ²	17,381,298 m ²
工事費予定額	36,721 億円	2,774 億円	33,947 億円
	197,725 円/m ²		
	652,496 円/坪		

2-3 機材計画

2-3-1 既存機材の現状及び改善のニーズ

(1) 既存機材の現状

第一附属医院の主な既存機材の現状は別添 2-3 としてまとめた。既存機材の調査から判明したことは次のとおり。

a) 機材はよく維持管理されており稼働率が高い。

交換部品や消耗品がなく放置されている機材もなく、故障して放置されている機材もほとんどない。一般X線撮影装置(島津製作所製)は設置後 19 年も経過しており、よく維持管理がなされ、現在も使用している。主な既存機材の稼働率を次表に示した。

主な既存機材の稼働率

機材名	稼働率(1台当り)	使用量(1台当り)
CT スキャナー	98%	9,000 人患者
カラードップラー装置	99%	4,475 人患者
超音波診断装置	100%	9,413 人患者
生化学自動分析装置	99%	820,000 測定項目
血球計数装置	98%	982,000 測定項目

(出所：設備科の資料)

b) 高額機材も医院独自の予算で購入している。

たとえば、ここ数年で第一附属医院が購入した機材として MRI、CT スキャナー、生化学自動分析装置等があげられる。

c) 機材不足の状況ではない。

第一附属医院が必要とする機材は、医院独自の予算で購入している。

d) 第三国品の機材が目立つ。

MRI、CT スキャナー、生化学自動分析装置等の高額機材は、アメリカ、イタリア、日本、ドイツ等の第三国から調達されている。

e) 中国製品が増加傾向にある。

最近の傾向として、中国製品の調達が増えている。たとえば、オートクレーブ、一般X線撮影装置、血液凝固能測定装置等があげられる。

(2) 既存機材の改善のニーズ

1) 感染症の状況

2002 年 11 月に重症急性呼吸器症候群(SARS)が、中国の広東省で発症し、5,000 名以上の感染者を出し、そのうち 350 名が死亡した。第一附属医院は SARS の制圧に大きく貢献した医院である。

第一附属医院における過去 5 年間の感染症の外来患者数について、次表に示した。

主な感染症の外来患者数

主な感染症	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
肺結核	332	300	305	336	378
肝炎	180	232	305	263	202
水疱瘡	58	72	58	76	45
アデノウイルス	24	37	33	47	31
デング熱	0	0	6	41	0

(出所：質問票の回答)

過去5年間の感染症で同医院に入院した患者数について、次表に示した。

主な感染症と入院患者数

主な感染症	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
肺結核	142	93	109	104	102
B型肝炎	101	100	88	96	74
C型肝炎	0	9	12	17	21
デング熱	0	0	1	26	0
SARS	0	0	0	91	1

(出所：質問票の回答)

上表「主な感染症と入院患者数」からは、2003年にSARS患者を同医院で扱ったが、感染拡大には至らなかったことがわかる。同医院は、広州市が指定するSARS指定病院の一つである。同医院はSARSについて最も治療経験が豊富なため、SARSに感染した重症患者・外国人・医療従事者を収容する病院と位置づけられている。したがって、重大感染症対策の拠点として、同医院の役割は重要である。

2) 改善のニーズ

広州地域は、SARSや新型インフルエンザの発生にみられるように、新興感染症の発生地域である。この地域に突発的な新興感染症に対応するために、第一附属病院が重大感染症対策の拠点病院として、陰圧室を整備する必要性は認められる。陰圧室の整備に伴い、重大感染症の診断と患者の治療をする機材も必要である。

2-3-2 機材要請内容

(1) 要請書の概要

中国政府から我が国は、本プロジェクトの要請書を受領している。その概要を次表に示した。

要請書の概要

要請年月日	要請種別	要請内容	要請金額	要請機材
2003年8月6日	技術協力プロジェクト	陰圧室・関連機材の整備	5億円	医療機材及び検査室機材の合計55項目

(2) 要請機材

上記1)項の要請機材は医療機材と検査室機材に大別されている。要請機材は、機材名、数量、及び概略仕様が記載されており、その主な内容を次表にそれぞれ示した。

主な要請機材

#	区分	主な要請機材
1	医療機材	可搬型X線撮影装置、CアームX線撮影装置、カラードップラー装置、超音波診断装置、内視鏡(気管支、胃、十二指腸、大腸)、セントラルモニター、ベッドサイドモニター、患者モニター、心電計、人工呼吸器、スリットランプ、耳鼻咽喉科診察ユニット、オートクレーブ、EOガス滅菌機、超音波洗浄機ほか計31項目
2	検査室機材	生化学自動分析装置、血液ガス分析装置、血液凝固能測定装置、尿分析装置、分光光度計、炭酸ガスインキュベーター、安全キャビネット、血液保冷庫、ディープフリーザー、生物顕微鏡、遠心分離機、電子天秤ほか計24項目

(EO: Ethylene Oxide Gas 酸化エチレン)

(3) 要請機材の変更履歴

当初要請の機材55項目の予算は、約5億円を越えていると見積もられる。これは、我が国の技術協力プロジェクトによる通常の供与機材の規模を大きく上回っていることを、本調査団は中国側に説明した。その結果、本調査団の広州滞在中に、中国側は要請機材の優先順位を考慮して見直した。要請機材の変更履歴を次表に示した。

要請機材の変更履歴

#	変更履歴	年月日	要請機材
1	当初要請	2003年8月6日	55項目(医療機材31項目、検査室機材24項目)
2	変更後の要請	2004年12月23日	31項目(医療機材20項目、検査室機材11項目)

この表から分かるとおり、要請機材は55項目から31項目へと縮小された。要請機材の優先順位の方針としては、医療機材よりも検査室機材を優先し、研究目的の機材を避けている。

変更された機材の内容を当初要請機材と比較し、次表に示した。

要請機材の変更内容

#	No	品名	当初	変更後	
			数量	数量	内容
		【医療機材】	—	—	—
1	1	ベッドサイドモニター	4	4	
2	2	セントラルモニター	1	1	
3	3	患者モニター	36	26	数量減少
4	4	心電計	2	2	
5	5	徐細動器	2	1	数量減少
6	6	人工呼吸器	40	10	数量減少
7	7	輸液ポンプ	50	30	数量減少
8	8	微量輸液ポンプ	60	50	数量減少
9	9	人工呼吸器	30	10	数量減少
10	10	病室設備ユニット	40	4	数量減少
11	11	アイソレーター	3	2	数量減少
12	12	可搬型X線撮影装置	1	1	
13	13	CアームX線撮影装置	1		削除
14	14	内視鏡(胃、気管支、十二指腸、大腸)	1	1	
15	15	気管支硬性鏡	2	2	
16	16	カラードップラー装置	1		削除
17	17	超音波診断装置	1	1	

18	18	X線画像デジタル化装置	1	1	
19	19	内視鏡(鼻、咽喉)	1		削除
20	20	気管支鏡	15	4	数量減少
21	21	眼圧計	2		削除
22	22	血糖測定器(グルコメーター)	10		削除
23	23	脳波計	1		削除
24	24	吸引器(痰用)	1	1	
25	25	内視鏡(泌尿器)	1		削除
26	26	スリットランプ	1		削除
27	27	耳鼻咽喉科診察ユニット	1		削除
28	28	オートクレーブ	5	2	数量減少
29	29	E0 ガス滅菌機	1		削除
30	30	超音波洗浄機	2	1	数量減少
31	31	内視鏡消毒器	2	1	数量減少
		【検査室機材】	-	-	-
32	1	血液ガス分析装置	1	1	
33	2	全自動血液ガス分析装置	1	1	
34	3	生化学自動分析装置	2	1	
35	4	血球計数装置	2	1	
36	5	尿分析装置	2	2	
37	6	血液凝固測定装置	2		削除
38	7	インキュベーター	2		削除
39	8	微生物培養分析装置	2	1	数量減少
40	9	阻止円測定装置	1		削除
41	10	安全キャビネット	2	2	
42	11	血液保冷库	1		削除
43	12	ディープフリーザー	2		削除
44	13	生物顕微鏡	8	1	数量減少
45	14	倒立顕微鏡	2		削除
46	15	電気泳動装置	1		削除
47	16	冷却遠心分離機	2		削除
48	17	遠心分離機	6	2	数量減少
49	18	高速遠心分離機	3		削除
50	19	電子天秤	2		削除
51	20	分光光度計	1		削除
52	21	酵素免疫測定装置	1	1	
53	22	炭酸ガスインキュベーター	2		削除
54	23	冷蔵庫	5		削除
55	24	血中濃度分析装置	1		削除

(出所：質問票の回答及びミニッツの添付資料)

この表から、当初要請機材と比較して、変更後の要請機材 33 項目は、数量の増加はなく削減あるいは機材項目の削除であることが分かる。

(4) 要請機材の要請理由

第一附属病院の当初要請機材の要請理由、数量の算出根拠、仕様等は別添 2-4 としてまとめた。この内容は、現地調査時に第一附属病院から入手した質問票に対する回答書をもとに、さらに先方に聞き取り調査を実施した結果をまとめたものである。なお、変更後の要請機材は別添 2-5 としてまとめた。

質問票は、現地調査に先立ちコンサルタント団員が作成し、あらかじめ第一附属医院を含む中国の関係機関へ提出した。要請機材の調査から判明したことは次のとおりである。

- a) 要請機材は、第一附属医院で使用している同種の既存機材である。
- b) 要請機材は、既存の病棟と新病棟との兼用はしない。これは、感染症の原因となる細菌・ウイルスの機材への付着による患者や医療従事者への感染防止のためである。
- c) 要請機材は、すべて新病棟の感染症対策病棟(陰圧室)に使用する計画である。

2-3-3 要請機材の必要性、妥当性及び協力可能範囲、規模

(1) 要請機材の必要性

1) 裨益人口

本プロジェクトの直接受益者は、第一附属医院で医療サービスを受ける広州の住民 5,769,691 人であり、間接受益者は広東省の住民 75,653,262 人である(出所：中国人口統計年鑑 2002 年)。

2) 要請機材のニーズ

新病棟は、広東省と広州市の双方の予算により建設される。この予算には新病棟で使用する機材の予算は含まれていない。そのため、機材については第一附属医院が予算を組む必要がある。既存機材の調査から、第一附属医院で使用している機材は同医院が購入しており、機材を購入する予算も潤沢にあると判断される。

感染症対策が施された病棟(陰圧室)で使用する機材の予算は、同医院で準備する必要があり、その費用負担は必ずしも軽くはない。本プロジェクトにおける要請機材の必要性は理解できる。

(2) 要請機材の妥当性

1) 中国の開発計画との整合性

中国政府は 2001 年 3 月に、2005 年までを対象期間とした「国民経済と社会発展の第 10 次五ヵ年計画綱要」を採択した。同計画は、今後 5 年間の中国の国民経済と社会発展のあり方について、成長、構造調整、改革・開放、科学技術の発展、国民の生活水準の向上、経済と社会の協調的発展などを主題に課題を述べ、それぞれについて達成目標を掲げている。

第 10 次五ヵ年計画などを踏まえた中国における社会・経済分野における開発上の主要課題は、①市場経済システムの形成と成長の持続、②持続可能な発展の実現、③雇用・社会保障制度の拡充である。

上記③のうち、年金、医療保険、失業保険を含む社会保険制度、様々な社会保障事業、医療・衛生制度の拡充などが課題となっている。本プロジェクトは、上記③の医療・衛生制度の拡充に該当する。したがって、中国の開発計画と本プロジェクトとの整合性がとれ、妥当性は認められる。

2) 我が国の援助方針との整合性

我が国の中国に対する ODA は、この 20 年余における中国の改革・開放政策の推進を支援し、目覚ましい経済発展の実現に大きく貢献してきた。中国がより開かれ、安定した社会となり、国際社会の一員としての責任を一層果たしていくことが我が国にとっても望ましく、中国が

そうした方向に進むよう働きかけを行うとともに、そのような中国の努力を支援していく必要がある。そのためには、中国との間で幅広い重層的な関係を構築していくことが不可欠であり、ODAも重要な役割を果たしている。

しかしながら、中国における経済発展に伴って、中国側の援助需要や援助に対する期待が変化しているほか、環境・感染症といった我が国にも直接影響を与えうる問題が増大している。また、我が国の厳しい経済・財政事情などを背景として、援助の効果・効率性の向上に対する要請や、対中援助に対する厳しい見方が存在する。

今後の対中 ODA は、①環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力、②改革・開放支援、③相互理解の増進、④貧困克服のための支援、⑤民間活動への支援、⑥多国間協力の推進、を重点分野として実施されることとなっている。

これにより、我が国の対中 ODA は従来型の沿海部中心のインフラ整備から、汚染や破壊が深刻になっている環境や生態系の保全、内陸部の民生向上や社会開発、人材育成、制度作り、技術移転などを中心とする分野がより重視されることとなる。

上記①について、我が国の協力はポリオ撲滅に大きな成果を挙げたが、その成果を活かし、今後の感染症対策として HIV/AIDS、結核対策などを中心に取り組む。本プロジェクトは、上記①の感染症対策に該当する。したがって、我が国の援助方針と本プロジェクトとの整合性はとれており、妥当性は認められる。

3) 要請機材と技術レベル

要請機材のうちアイソレーターを除き、第一附属医院の各診療部門で使用している既存機材と要請機材の操作方法・動作原理は、似通っているか、あるいは既存機材と同じ機種である。既存機材の調査から、機材はよく使用されている。第一附属医院の医師・看護師・技術者等は、既存機材で培った知識・技術・経験をすでに有していると判断でき、要請機材を十分に使いこなすことができると推定される。

アイソレーターについては、製造業者あるいは代理店の技術者の指導により、その操作方法や維持管理の技術を取得することは可能と考えられる。したがって、要請機材の妥当性は高いと認められる。

4) 要請機材の維持管理

後述の「2-3-4(1)既存機材の維持管理」のとおり、既存機材の維持管理は3通りの方法を併用して行われている。その結果、第一附属医院のおよその既存機材は、故障のまま放置されることなく、十分に使用されている。医院の過去5年間(1999年～2003年)の維持管理の予算推移から、潤沢な予算が組まれていることがわかる。予算的にも機材の維持管理を継続していけると判断できる。

新病棟建設後の要請機材の維持管理についても、既存機材と同様に機材の維持管理が行われることが期待でき、妥当性は高いと認められる。

(3) 協力可能範囲、規模

機材の規模については、次表を目途に本計画の目的に沿った機材の内容(品名、仕様、数量)とする。特に機材の仕様は、第一附属医院の技術レベルに合致したものを選定する。

内容	想定される機材
医療機材	ベッドサイドモニター、セントラルモニター、患者モニター、人工呼吸器、輸液ポンプ、心電計、可搬型X線撮影装置、超音波診断装置、内視鏡(気管支、胃、十二指腸、大腸)、アイソレーター、超音波洗浄機ほか
検査室機材	血液ガス分析装置、酵素免疫測定装置、血球計数装置、微生物培養分析装置、生化学自動分析装置、尿分析装置、安全キャビネット、生物顕微鏡、遠心分離機ほか

2-3-4 広州医学院第一附属医院の機材の運営・維持管理体制

(1) 既存機材の維持管理

1) 維持管理の方法

第一附属医院における機材の維持管理の現状は、次の3通りの方法を併用して機材の維持管理に努めている。その主な業務を次表にまとめた。

機材維持管理の方法

区分	内容	
一級の維持管理	担当	機材を使用する診療科・部署の担当者が維持管理を行う。これは、機材を使用する診療科・部署ごとに、機材の維持管理の担当者を決めて、一級の維持管理を行う。これまでに学んだ機材の専門的知識・経験等から判断して、担当者を選定している。
	業務内容	機材の清掃、較正、日常点検等を行う。
二級の維持管理	担当	第一附属医院の設備科が担当する。同科の9名の技術者が機材の維持管理に努めている。
	業務内容	機材の定期点検、故障修理、基板等の部品の交換を行う。
三級の維持管理	担当	製造業者、あるいは代理店の技術者による機材の維持管理である。CT スキャナー等の高度な維持管理技術を要する機材は、二級の維持管理ができない。
	業務内容	CT スキャナー等の機材について、部品交換や故障修理等を行う。この場合、維持管理費は保証期間内の場合には無料で、保証期間後は有償である。
		年間保守契約による機材の維持管理。契約は、第一附属医院と製造業者あるいは代理店との間で交わされる。該当機材は、主にCT スキャナー、カラードップラー装置等の高額機材である。 インターネットを利用した遠隔維持管理。第一附属医院の了解のもとに、製造業者と第一附属医院に設置されている機材との間をインターネットで介して機材の遠隔診断により維持管理を行うというシステム。該当機材は、CT スキャナー、MRI、ガンマカメラ、リニアック等の高額機材である。
中国の国家機関等による検定	業務内容	中国国家計量省から年1~2回、担当者が来院し、検定を実施している。対象機材は、CT スキャナー、カラードップラー装置、超音波診断装置、X線撮影装置、心電計、能波計、血圧計、患者モニター等である。検定の結果、合格した場合は合格証が発行され、該当機材に貼付する。不合格の場合、第一附属医院は該当機材の修理・調整等を行い、中国国家計量省による再検査となる。不合格の期間は、第一附属医院での機材の使用ができない。
		中国の国家認定を受けた技術監督局による、オートクレーブの圧力容器の安全性について、検査を毎年1回実施している。
		臨床検査機材については、北京の中国品質コントロールセンターとの測定値の比較試験を実施し、機材の精度維持に努めている。対象機材は生化学自動分析装置、血球計数装置、尿分析装置等である。比較試験の方法は、中国品質コントロールセンターから同医院宛てに送られたサンプルを測定し、その測定値を相互に比較することにより、測定値のバラつきを確認する。バラつきが大きい場合には、機材の較正を行うか、あるいは故障ということで修理する。

(出所：質問票の回答及び聞き取り調査)

2) 維持管理体制

先述の「二級の維持管理」の体制は、9名の技術者により機材の維持管理が行われている。技術者は担当する機材ごとに決められている。その内容を経験年数と合わせて、次表に示した。

設備科の技術者の業務分担ほか

#	専門分野	主な対象機材	経験年数
1	科長、電子	X線撮影装置、超音波診断装置、検査機材	35
2	主管、電子	超音波診断装置、核医学装置(ガンマカメラ等)、患者モニター	11
3	電力、機械	手術室用機材、電気機材	36
4	電子、機械	歯科機材、患者モニター	32
5	電子	X線撮影装置、患者モニター、手術室用機材	25
6	電子	CT スキャナー、検査室機材	8
7	電子	MRI、人工呼吸器	5
8	電子	核医学装置(ガンマカメラ等)	8
9	電子	リニアック	3

(出所：質問票の回答及び聞き取り調査)

なお、設備科の主な業務内容は別添2-6のとおりである。

3) 維持管理費の支出実績

第一附属病院の維持管理の支出について、過去5年間の推移を次表に示した。

維持管理の支出の推移

予算	通貨	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
機材保守管理の 人件費	RMB	600,000	600,000	650,000	700,000	800,000
	¥	7,500,000	7,500,000	8,125,000	8,750,000	10,000,000
交換部品の購入 費用	RMB	1,200,000	1,500,000	1,800,000	2,000,000	2,500,000
	¥	15,000,000	18,750,000	22,500,000	25,000,000	31,250,000
消耗品の購入費用	RMB	5,000,000	5,500,000	7,500,000	8,000,000	8,500,000
	¥	62,500,000	68,750,000	93,750,000	100,000,000	106,250,000
代理店への保守 費用	RMB	540,000	650,000	800,000	950,000	1,200,000
	¥	6,750,000	8,125,000	10,000,000	11,875,000	15,000,000
保守機材の購入 費用	RMB	200,000	250,000	300,000	350,000	400,000
	¥	2,500,000	3,125,000	3,750,000	4,375,000	5,000,000
合計	RMB	7,540,000	8,500,000	11,050,000	12,000,000	13,400,000
	¥	94,250,000	106,250,000	138,125,000	150,000,000	167,500,000

(換算レート：1US\$=¥102、1人民元=¥12.5)

(出所：質問票の回答)

上記の「維持管理の予算の推移」と「維持管理の支出の推移」の内容を関係者の聞き取り調査から補足した。

a) 予算と支出との差異はほとんどなく、予算をほぼ100%消化している。

- b) 人件費が 2001 年から 2003 年にかけて増加している。その理由は、設備科の約 9 名の人員が増えたことによる。
- c) 交換部品の購入費用は、1999 年と比較して 2003 年は 2 倍近くとなって増加している。主な理由としては、CT スキャナー及び X 線装置の管球や高圧ケーブル、超音波診断装置のプローブ、生化学自動分析装置の電極等の購入による。
- d) 消耗品は、主として臨床検査機材の試薬が費用の大半を占めている。ほかに心電計の電極、超音波診断装置のゲル等があげられる。
- e) 消耗品は、1999 年と比較して 2003 年は約 2 倍近く増加している。その主な理由は、生化学自動分析装置(日立製作所製)、酵素免疫分析装置等の購入により、試薬の購入が増えたためである。生化学自動分析装置の試薬の購入先は日本、イギリスで、酵素免疫分析装置の試薬はロシュ(アメリカ)、バイエル(ドイツ)から購入している。
- f) 代理店への保守費用は、MRI、CT スキャナー、生化学自動分析装置等の高額機材の購入に伴い増加している。
- g) 保守機材は、機材の故障修理に必要なオシロスコープ、信号発生器等の購入である。

2-3-5 第一附属医院のインフラ状況

(1) 主要道路

広州市の主要貿易港である黄埔港から広州市間の道路は舗装されており、トラックによるコンテナ輸送等には問題はない。

(2) 電力供給事情

第一附属医院は、広州市電気供給局から電力を購入している。

(3) 上水供給、環境への影響

1) 上水供給

国営の広州市飲用水供給公社が管轄しており、この公社から医院は飲用水を購入している。

2) 環境への影響

第一附属医院の環境へ影響を与える要因について、次表に記載した。現状調査した結果、特に問題は発生していない。

環境への影響

下水処理	第一附属医院の処理設備で下水を処理後、広州市の下水路へ放流する。処理設備の運営は環境処理センターに依頼している。
感染症廃棄物の処理	広州市の無害化処理センターが管轄している。同センターのガイドラインと指示にしたがい、第一附属医院内の感染症廃棄物は分別収集され、フッ素系薬剤による消毒後、無害化処理センターの専用トラックが毎日来院し引き取る。
医療廃棄物の処理	広州市の無害化処理センターが管轄している。医療廃棄物も第一附属医院で分別収集されており、広州市の無害化処理センターの専用トラックが毎日来院して引き取っている。
一般ごみ等の処理	広州市の無害化処理センターが管轄している。一般ごみ等も第一附属医院で分別収集されており、広州市の無害化処理センターの清掃車が毎日来院して引き取っている。
大気汚染	第一附属医院をはじめ広州市の公立病院は、焼却炉等の設備をもっていないため、大気汚染の原因とならない。

(出所：聞き取り調査)

3) 環境からの影響

a) 電源・電圧の機材への影響

第一附属医院で使用されている電源は、交流3相380V 50Hzと交流単相220V 50Hzである。関係者からの聞き取り調査によると、電圧は安定しており、停電発生頻度も少ない、とのことである。ただし、検査室機材、たとえば生化学自動分析装置、血液ガス分析装置、血球計数装置等には停電を想定してUPSがそれぞれ装備されている。

b) 水質による機材への影響

第一附属医院で使用している水質の分析データが入手できていないが、既存機材の調査から硬水と思われる。中央材料滅菌室の蒸留水製造装置のボイラーには「水垢」が付着し、製造業者による除去が行われている。「水垢」は硬水に含まれるカルシウム等の成分と推定される。

c) カビ・錆び・ネズミによる機材への影響

第一附属医院の関係者からの聞き取り調査によると、10年前はカビ・錆び・ネズミによる機材の損傷はあったが、同医院内に空調機を設備し、清掃をよく行い、ネズミの薬剤による駆除が効を奏して、現在、これらの問題は起きていない、とのことである。

(4) 通信

第一附属医院で使用している電話は、広州市電話局が管轄している。同医院の外線電話数は約100回線、内線電話数は約500回線、Faxは約20回線を保有している。

2-3-6 機材調達に係る状況

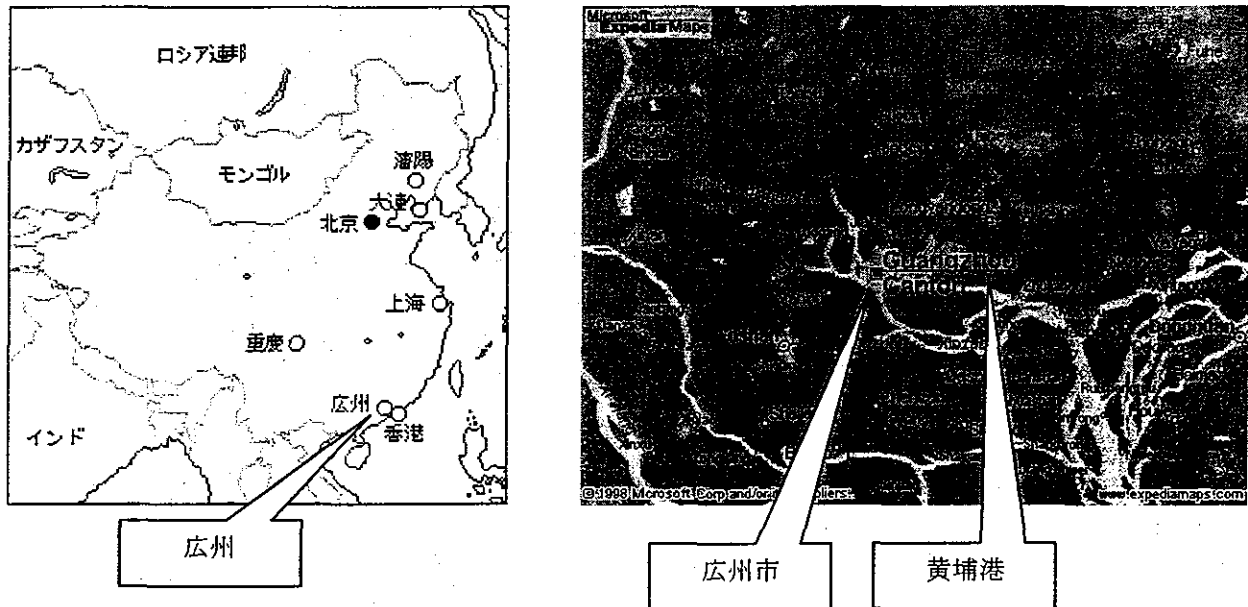
(1) 通関、海上輸送、内陸輸送

1) 日本から中国への海上輸送

本邦調達の機材は、海上輸送及び内陸輸送に適した輸出梱包を施した後、ダメージ・盗難防止、及び天候による劣化等を防止するため、船積みによるコンテナ輸送を推奨する。

中国の広州を対象とした場合、主要貿易港は黄埔港(Port of Huangpu)である。調査対象の広州市と黄埔港の位置関係は次のとおりである。

中国の広州市と黄埔港との位置



日本の東京港、横浜港、清水港、名古屋港、四日市港、大阪港、神戸港、門司港、博多港等から中国の黄埔港へは定期船が就航している。定期船の就航頻度は、東京港が毎月約 25 船、横浜港が毎月約 35 船を配船しており、日本から中国への海上輸送の日程的な頻度には問題はない。船種、所要日数についてそれぞれ次表に示した。

日本～黄埔港向け配船

出港	荷揚港	船種		所要日数	船舶会社
東京	黄埔港	コンテナ船	定期船	約 7～14 日	MO (商船三井)ほか
横浜	黄埔港	コンテナ船	定期船	約 6～10 日	NYK(日本郵船)ほか
神戸	黄埔港	コンテナ船	定期船	約 7～11 日	KL(川崎汽船)ほか

(出典：Shipping Gazette 2004 年 11 月 15 日)

2) 通関

日本国調達及び第三国調達の機材は、中国の黄埔港で輸入通関を行い、通関後、広州医学院第一附属医院へコンテナのまま運び、技術者派遣による据付作業が始まるまで一時保管する。

3) 内陸輸送

a) 輸送方法

黄埔港で輸入通関後、車輛(トラック)による輸送を推奨する。

b) 輸送ルート・距離

内陸輸送ルートは、黄埔港から広州市までの距離は約 20km である。情報によると、道路は舗装されており、コンテナ貨物のトラック輸送には問題はない。

日本から黄埔港までの通関、海上輸送、内陸輸送等の所要日数を次表に示した。

通関、海上輸送、内陸輸送の所要日数

出発・到着国	内容	所要日数	備考
日本	輸出通関	2～3 日間	東京港、横浜港、神戸港ほか
	海上輸送	6～14 日間	横浜港ほか→黄埔港
中国	輸入通関	約 14 日間	黄埔港
	内陸輸送	1 日間	黄埔港→第一附属医院
	合計	23～32 日間	

通関に必要な書類の準備がなされている場合でも、中国における貨物の輸入通関は約 2 週間を要する、という情報がある。

4) 関税等手続きの主管官庁

日本の無償資金協力により調達された機材は、中国の負担事項として同国が免税措置を行う。日本あるいは第三国から中国へ輸入される機材は、輸入関税と付加価値税(一律 17%)が免税の対象となる。中国で調達される機材は、付加価値税の対象となっていない。

機材の輸入関税、付加価値税及び免税を行う官庁は、広州税関(住所: 広州市砂面五街 2 号、Tel 020-8110-2336)である。

5) 輸送梱包(木箱)

米国・欧州・日本・韓国から、中国へ輸入される貨物の梱包に針葉樹を使用している場合、政府機関発行の熱処理証明書(正本)の提出が必要である。その他の木材(広葉樹、合板)の場合には非針葉樹使用声明文の正本を提出する。木材を全く使用していない(紙箱、鉄箱)であっても、非木材使用声明文の正本の提出が必要である。熱処理証明書等の提出先は、貨物の輸出国の税関、及び中国の税関である。

(2) 要請機材の代理店リスト

1) 現地代理店

本調査により、医療機器・検査室機器の製造業者はおよそ米国、ドイツ、イタリア、日本、デンマーク等であり、中国の北京、上海、香港、広州市等に代理店を設定している。主な製造業者の代理店を別添 2-7 にリストとしてまとめた。

2) 保守サービス

医療機器・検査室機器の主な現地代理店の規模、技術者の経験年数、保守サービス等の内容について、別添 2-8 にまとめた。いずれの現地代理店・支店も、第一附属医院への保守サービスは可能である。

(3) 機材の交換部品等の調達方法

機材の維持管理に要する交換部品の調達は、つぎの3通りの方法を併用して行われている。その内容を次表にまとめた。

交換部品等の調達方法

#	区分	内容
1	在庫品を使用	第一附属医院内に倉庫をもち、機材の交換部品・消耗品・試薬を数日間分、在庫している。
2	広州市内から調達	設備科の責任者の判断により、広州市内の電気店等から購入する。
3	現地代理店から調達	設備科の責任者の指示により、中国国内(広州、上海、香港、北京等)の代理店から購入する。

(出所：聞き取り調査)

(4) 医療ガス等の調達

第一附属医院で使用している医療ガスは、酸素ガス(O2)、笑気ガス(N2)、及び炭酸ガス(CO2)で、広州市気体工場からガスポンベとして購入している。

(5) 輸出許可¹、輸出貿易管理令²

日本から輸出する貨物は、輸出承認証³(Export License)、輸出貿易管理令の規制を受ける。この点について、製造業者から情報収集した結果を次表に示した。本件の日本調達に係る機材は、輸出承認証、輸出貿易管理令、及びキャッチオール規制⁴には該当しない。

日本の輸出規制

内容	情報収集の結果	主管官庁	該当法令
輸出承認証	該当しない	経済産業省	外国為替及び外国貿易法第48条第1項
輸出貿易管理令	該当しない	経済産業省	輸出貿易管理令の別表第1条、第2条
キャッチオール規制	該当しない	経済産業省	輸出貿易管理令の別表第1の16項

補足説明：

¹ 貨物を輸出する場合、税関長に輸出申告し、その許可を受けること。外国為替及び外国貿易法(以下、外為法)及び関連法規に基づき、戦略物資等を輸出する場合、経済産業大臣から輸出許可を受けることをいう。

² 外為法に基づき、日本の輸出貿易に係る規定を実施するために制定された政令。特に輸出の許可・承認に関する必要な事項が定められている。

³ 貿易管理令に特定されている貨物を輸出する場合、あらかじめ経済産業大臣の承認を受ける必要があり、申請が認められ発給される承認書をいう。

⁴ 規制対象貨物をあらかじめ特定することなく、懸念があれば「すべての輸出される貨物又は提供される技術等が規制対象になる」規制をいう。

以上

