

(注) 第1次調査型現地調査時判定

A: 代謝病の診断活動に必要な基本的器材であり、優先に調達を図ることを検討する器材。
 B: Aグループの器材の補助・補完するものであり、調達を図ることを検討する器材。
 C: 研究に供する器材で中期目的の糖尿病の早期発見・早期治療に寄与できる器材。緊急度はA・Bに比べて低い。計画器材の対象外。
 D: 代謝病の基礎研究用器材並びに中国製製品で対応可能な器材で、計画器材の対象外。
 E: 代謝病の専ら基礎研究用器材で、計画器材の対象外。

検討結果

1: 本計画に調達を図ることを検討しうる器材。
 2: 本計画の調達を図るには再検討を要する器材

要調器材名	数量	評価結果				調査型現地調査時判定	検討結果
		① 基本的な調査活動に 供する器材	② 予防・診断活動に 供する器材	③ 新機材 提供に供する	④ 代謝病の血液検査に 供する器材		
23 6 A-2-6 ヘモグロビン測定装置	1	○				A	1
24 7 A-2-7 電解質自動分析装置	1	○				A	1
25 8 A-2-8 超音波心器(>80,000r.p.m.)	1	○				A	2
26 9 A-2-9 低温フリーザー(-35°)	1	○				A	1
27 10 A-2-10 超低温フリーザー(-85°)	1	○				A	1
28 11 A-2-11 電子分析天秤	3	○				A	1
29 12 A-2-12 希釈器	2	○				A	1
30 13 A-2-13 化学発光免疫分析装置	1	○				A	2
31 14 A-2-14 倒立顕微鏡	1	○				A	1
32 15 A-2-15 製氷器	1	○				A	2
33 16 A-2-6 純水製造装置	1	○				A	1
34 17 A-2-17 高圧蒸気滅菌器	1	○				A	1
35 18 A-2-18 乾熱滅菌器	1	○				A	1
36 19 A-2-19 超音波洗浄装置	1	○				A	1
37 20 A-2-20 UV/VIS 分光光度計	1	○				A	1
38 21 A-2-21 電解液動装置	1	○				A	1
39 22 A-2-22 レーザー式濃度計	1	○				A	1
40 23 A-2-23 マイクロプロベーター	1	○				A	1
41 24 B-5 血液ガス分析装置	1	○				B	1
42 25 C-1 高濃度液体クロマトグラフ	1	○				C	1
43 26 C-2 尿分析装置	1	○				C	2
44 27 C-3 エンビッド植付装置(25,000rpm)	1					C	2
45 28 C-4 高濃度液体冷凍機(20,000rpm)	2					C	2
46 29 C-5 低温作業キャビネット	1					C	2
47 30 D-2 DNA合成器	1					D	2
48 31 D-4 培養器	1					D	2
49 32 D-5 真空乾燥オーブン	1					D	2
50 33 D-6 卓上型真空凍結乾燥器	1					D	2
51 34 D-7 超音波細胞砕砕器	1					D	2

(注) 第1次調査現地調査時判定

A: 代謝病の診療活動に必要な基本的機材であり、最優先に調達を図ることを検討する機材。
 B: Aグループの機材の補助・補充するものであり、調達を図ることを検討する機材。
 C: 研究に供する機材で中長期目的の診療病の早期発見・早期治療に寄与できる機材。緊急度はA・Bに比べて低い。計画機材の対象外。
 D: 代謝病の基礎研究用機材並びに中国製製品で対応可能な機材で、計画機材の対象外。
 E: 代謝病の専ら基礎研究用機材で、計画機材の対象外。

検討結果

1: 本計画に調達を図ることを検討しうる機材
 2: 本計画の調達を図るには再検討を要する機材

要請機材名	評価基準				調査現地調査時判定	検討結果
	① 基本診療活動に必要な機材	② 研修・教育に供する機材	③ 代謝病の診療に供する機材	④ 合併症に供する機材		
52 35 D-11 回転式血液粘度計			X		D	2
53 36 E-1 蛍光分光光度計			X		E	2
54 37 E-2 原子吸光光度計			X		E	2
55 38 E-3 屈折計			X		E	2
56 39 A-9-1 嫌気性培養器	○				A	1
57 40 A-9-2 自動乾熱滅菌器	○				A	1
58 41 A-9-3 クリーンベンチ	○				A	1
59 42 A-9-4 培養器	○				A	1
60 43 C-6 真空凍結乾燥器			X		C	2
61 44 C-7 低圧オートクレーブ			X		C	2
62 45 D-3 PCR検査用カセット			X		D	2
放射線検査室						
63 1 A-5-1 自動放射線免疫測定装置	○			X	A	2
64 2 A-5-2 超低温フリーザー(-85°)	○				A	1
人工透析室						
65 1 A-3-1 人工透析装置			○		A	1
手術室						
66 1 A-8-1 手術台			○		A	1
67 2 A-8-2 无影灯			○		A	1
集中治療室						
68 1 A-6-1 心臓ICU-3台、2台/7台/4台/1台/3台/6			○		A	1
69 2 A-6-2 監視装置(床、壁、天井、経院) 4			○		A	1
70 3 A-6-3 人工呼吸器			○		A	1
71 4 A-6-4 除細動装置			○		A	1
72 5 A-6-5 輸液ポンプ			○		A	1

代謝病の基礎研究用、計画機材対象外。
 代謝病の基礎研究用、計画機材対象外。
 代謝病の基礎研究用、計画機材対象外。
 代謝病の基礎研究用、計画機材対象外。
 空気中では増殖できない酸素を嫌う嫌気性菌の培養に供する。代謝病患者の細菌検査に必須な機材。
 細菌検査室用、蒸気滅菌のできないガラス器具等を乾熱状態で滅菌する機材。
 細菌検査室用、高性能フィルター(H.E.P.A.)を利用して細菌状態の空間を作る。
 細菌検査室用、細菌の培養に一般培養器と嫌気性培養器の2器を備えることが良い。
 代謝病の基礎研究用、常在以下にすれば試料温度を低くすることができ、この点を利用しての研究を行う。計画機材対象外。
 代謝病の基礎研究用、計画機材対象外。
 代謝病患者の代謝病原因及びその内分泌異常の状況を測定し、診断・治療に供する。インシュリン、C-ペプチド、グルコゴン、アルドステロン等の数値の測定を行う。世界的にEIA法の免疫測定装置に移行中である。
 免疫測定に付随して必要となる機材。検体の保存、試薬の保存に供する。
 代謝病の合併症に対する治療器。単身人工透析器及び周辺設備として純水製造装置、検査機器が行行付等含む。
 代謝病の合併症による瘻瘻の手術、眼科の手術等、小規模手術に対応する一般普及品の手術台。
 手術室の天井吊型无影灯 75,000ルクス以上、バルブ7~8個のもので普及品で良い。
 ICU用ベッド及び多機能型。地方からの研修生(医学生、看護婦等)に対しての教育・訓練の為の実習にも使用する。
 ICU患者のベッドサイド及びナースステーションにおいて患者の状態を常時監視する。
 ICU患者の救急用に必須な機材。
 ICU患者の心停止に対応する救急機材。
 ICU患者による臓器器系疾患、ICU患者の輸液、輸血の持続注入に供する。

(注) 第1次調査団現地調査時決定

- A: 代謝病の診断活動に必要な基本的機材であり、最優先に調達を図ることを検討する機材。
- B: Aグループの機材の補脚・増強するものであり、調達を図ることを検討する機材。
- C: 研究に供する機材で中長期計画的な調達が必要と見られる機材。緊急度はA・Bに比べて低い。計画機材の対象外。
- D: 代謝病の基礎研究用機材並びに中国製製品で対応可能な機材で、計画機材の対象外。
- E: 代謝病の専ら基礎研究用機材で、計画機材の対象外。

検討結果

- 1: 本計画に調達を図ることを検討しうる機材。
- 2: 本計画の調達を図るには再検討を要する機材。

代謝病患者の心臓の働きに対する不整脈、虚血性心疾患等異常に対する診断に供する。
人工呼吸器で代用可能である。計画機材対象外

要請機材名	数量	評価基準				調査団現地調査時決定	検討結果
		①	②	③	④		
73 6 A-6-6 心電計	4	○				A	1
74 7 D-12 自動脈生器	1				X	D	2
研修・教育科							
75 1 A-4-1 スライドプロジェクター	3	○	○			A	1
76 2 A-4-2 撮影器材	1	○	○			A	1
77 3 A-4-3 携帯用ビデオカメラシステム	1	○	○			A	1
78 4 A-4-4 ビデオセットレコーダー	2	○	○			A	1
79 5 A-4-5 テープレコーダー	2	○	○			A	1
80 6 A-4-6 ハイファイ音声設備	1	○	○			A	1
81 7 A-4-7 無線式マイクシステム	1	○	○			A	1
82 8 A-4-8 無線式通訳システム	1	○	○			A	2
83 9 A-4-9 ビデオプロジェクター	1	○	○			A	1
84 10 A-4-10 電子白板	1	○	○			A	2
85 11 A-4-11 レーザーポインター	2	○	○			A	2
86 12 A-4-12 テレビ受信機	10	○	○			A	1
87 13 A-4-13 パソコンネットワーク	7	○	○			A	1
88 14 A-4-14 マイクロバス	1	○	○			A	1
89 15 C-8 4-ポルツワグ	4	○	○			C	1
90 16 C-9 救急車	2	○	○			C	2
91 17 C-10 ファクシミリ	2	○	○			C	2
92 18 C-11 コピー機	3	○	○			C	2
93 19 C-12 ワードプロセッサ	5	○	○			C	2
薬局							
94 1 D-1 血液保冷庫	5				X	D	2

3) 最終対象機材リスト（73品目、179点）の検討

前項 2)にて、基本設計調査の議事録記載要請機材リストの検討結果となった計画対象機材65品目について、ドラフト説明調査時に再度同センター側と詳細協議を行い、最終機材リストの選定は次頁の検討表の通り73品目とした。

尚、検討にあたっての評価基準は下記の通り。

- ① 代謝病の予防・啓蒙・研修・教育活動に供する機材を対象とする。
- ② 当該施設が有する基本的診断、臨床検査に供する機材を対象とする。
- ③ 代謝病の直接の合併症治療に供する機材を対象とする。
- ④ 環境問題が懸念される機材並びに原則的に特定メーカーの試薬キットしか使用できない機材等については供与機材対象から削除する。

表IV-3 標準録記載要請機材リスト(73品目)の検討

機材名	数量	検 討 内 容
I. 放射線科		
1 1 A-1-1 遠隔操作型X線撮影装置TV付	1	基本的診療活動に不可欠な機材でかつ代謝病により生ずる気管支炎・肺の感染症・消化器疾患の診断に用いる。
2 2 A-1-2 X線フィルム自動現像装置	2	基本的診療活動に不可欠な機材
3 3 A-1-3 X線フィルムカセット	40	基本的診療活動に不可欠な機材
4 4 A-1-4 ネームプリンター	1	基本的診療活動に不可欠な機材
5 5 B-1 全身用X線CTスキャナー	1	代謝病により生ずる脳血管合併症(脳梗塞、脳出血)及び脳下垂体の診断、及び代謝病合併症の各臓器の診断に用いる。
6 6 B-4 回診式X線装置	1	基本的診療活動に不可欠な機材である。入院、救急外来、ICU等の患者に利用する。(同センターのベッド数150床)
II. 中央検査科・臨床検査科		
7 1 A-2-1 グルコース分析装置	1	代謝病患者の血液(血漿)中のグルコース濃度の測定を行い、診断・治療に供する。緊急測定も検査ができる機種が良い。
8 2 A-2-2 生物顕微鏡	5	血液、尿、便等の一般的成分分析を行い代謝病による感染症の検査を行う機材で、臨床検査では必須な機材。
9 3 A-2-3 自動血球計算装置	2	スクリーニング検査として全ての患者を対象とした血液中の白血球・赤血球の数値を調べ、診断・治療に供する。
10 4 A-2-4 卓上型离心机(6,000r.p.m.)	3	液体成分の分離する中央検査部門で最も一般的、基礎的機材。各種分析機器の前処理工程で使用される。
11 5 A-2-5 自動生化学分析装置	1	患者の血液検査を検査項目15~20種類を同時に分析検査する。多くの患者を対象としたスクリーニング検査に供する。尚、機種選定には、中国向実績のある製造メーカーでかつ中国製試薬で対応できるものを選定する。
12 6 A-2-6 グリコヘモグロビン測定装置	1	患者のスクリーニング検査として血液中のヘモグロビンA _{1c} (グリコヘモグロビン)の量を測定し、代謝病診断に供する。
13 7 A-2-7 電解質自動分析装置	1	血液中の電解質成分Na、K、Clのイオン濃度を測定し、内分泌機能の状態等の診断に供する。
14 8 A-2-8 超离心机(>80,000r.p.m.)	1	ホルモンの高脂質リポ蛋白成分の分離測定に用いる。同分離測定の結果は患者の動脈硬化の診断には必須な臨床検査機材である。
15 9 A-2-9 低温フリーザー(-35°)	1	血漿、血清、尿等の体液成分の保管、試薬の保管に供する。
16 10 A-2-10 超低温フリーザー(-85°)	1	臨床検査用機材として基本的な機材である。抗原・抗体の長期保存に供する。
17 11 A-2-11 電子分析天秤	3	正確な秤量を行うため感量最小読み取り値1~0.01mg、秤量200gのもの。
18 12 A-2-12 希釈器	2	検体(血液、血清、血漿、尿等)の任意設定用を採り、反応液(試薬)と共に別の容器に分注する作業を同時に行う機器。
19 13 A-2-14 倒立型顕微鏡	1	容器の底面に培養した組織、細胞を底面から観察する。代謝病のどのタイプの糖尿病かの判断に利用される。
20 14 A-2-15 製氷器	1	臨床生化学検査室の基本的機材である検体、試薬等を0~4℃に保つために供する。
21 15 A-2-6 純水製造装置	1	検査部門の必須機材。試薬、溶液の調整に用いる。
22 16 A-2-17 高圧蒸気滅菌器	1	検査部門で使用される樹脂、ガラス器具等を蒸気滅菌する。
23 17 A-2-18 乾熱滅菌器	1	検査部門で使用される金属製、陶製または、鉱油、脂肪、粉末等乾燥状態のまま滅菌する必要があるものに用いる。
24 18 A-2-19 超音波洗浄装置	1	検査部門で使用される金属製用具、機器、ガラス器具等に付着した汚染物を超音波の洗浄作用により洗浄する装置。
25 19 A-2-20 UV/VIS 分光光度計	1	代謝病患者の体液中にある糖、アルブミン成分の測定を行い、診断・予防に供する。
26 20 A-2-21 電気流動装置	1	患者体液中のクエン酸質組成をアインザイム(ISUZUME)の分離・分析に用いる。高脂血症の診断と予防に供する。
27 21 A-2-22 レーザー式濃度計	1	電気流動で分離された成分の検出や定量に用いる。

機 材 名	数 量	検 討 内 容
28 22 A-2-23 マイクロプロブレトリーター	1	血清中の各種脂防タンパク測定 (ELISA法) に供する。臨床生化学検査部門の基本機材である。
29 23 A-2-24 半自動尿分析装置	2	代謝病の基本的診療活動に不可欠な機材。
30 24 A-2-25 PHメーター	2	基本的診療活動に不可欠な機材。
31 25 B-5 血液ガス分析装置	1	患者の呼吸機能検査、手術中の呼吸器官や水・電解質代謝、血液酸検査等に供する。
32 26 C-1 高速液体クロマトグラフ	1	体液中のカテコロールアミン酸、ペプチド酸、アミノ酸等の測定に供する。代謝病患者の内分泌代謝状況の診断に用いる。
33 27 C-4 高速液体分離器(20,000rpm)	1	血液検体の分離、微量成分の沈殿、抗原抗体結合物の分離等に用いる。
34 28 C-14 微量遠心器(15,000rpm)	1	血液中の脂防成分とその亜組成成分の分離に用いる。脂防代謝異常の臨床検査に供する機材。
35 29 C-15 小型超低温フリーザー(-85℃)	1	抗原・抗体用の長期保存に供する。
36 30 D-1 血液保冷庫	1	血液の保存に用いる。
Ⅲ. 人工透析室		
37 1 A-3-1 人工透析装置	3	代謝病の合併症による腎臓疾患に対する治療器。単身用人工透析器及び周辺設備として純水製造装置、検査機器、リフライ等を含む。
Ⅳ. 研修・教育科		
38 1 A-4-1 スライドプロジェクター	3	研修・教育に供する機材、会議室及び研修室に備える。
39 2 A-4-2 投影器材	1	研修・教育に供する機材、会議室及び研修室に備える。
40 3 A-4-3 携帯用ビデオカメラシステム	1	研修・教育に供する機材、会議室及び研修室に備える。
41 4 A-4-4 ビデオカセットレコーダー	2	研修・教育に供する機材、会議室及び研修室に備える。
42 5 A-4-5 テープレコーダー	2	研修・教育に供する機材、会議室及び研修室に備える。
43 6 A-4-6 ハイファイ音声設備	1	会議室の音声設備。
44 7 A-4-7 無線式マイクホンシステム	1	会議室の拡声設備。
45 8 A-4-9 ビデオプロジェクター	1	研修・教育及び予防・啓蒙活動に供する。
46 9 A-4-11 レーザーポインター	2	使用頻度が少ないことから、計画機材対象外。
47 10 A-4-12 テレビ受信機	10	ビデオ再生用に供する患者教育、研修・教育活動に使用する。
48 11 A-4-13 パソコンコンピュータ	7	センターの管理部門(受付、会計)に2台、中央検査部門に3台、研修・教育部門に2台利用。
49 12 A-4-14 マイクロバス	2	研修・教育及び予防・啓蒙活動に利用、月間15~20日間、10人乗り程度のももの。
50 13 C-11 コピー機	1	研修・教育及び予防活動に利用。
Ⅴ. 集中治療室、治療室		
51 1 A-6-1 ベッド(ICU-3台、2カククナキチベッド-3台)	6	ICU用ベッド及び多機能ベッド。他方からの研修生(医学生、看護婦等)に対しての教育・訓練の為の美型にも使用する。
52 2 A-6-2 監視装置(心電、血圧、呼吸、体温、血圧)	4	ICU患者のベッドサイド及びナースステーションにおいて患者の状態を常時監視する。
53 3 A-6-3 人工呼吸器	2	ICU患者の救急用に必須な機材。

機材名	数量	検査	討	内	容
54 4 A-6-4 除細動装置	2				ICU患者の心停止に対応する救急機材。
55 5 A-6-5 輸液ポンプ	10				代謝病による循環器系疾患、ICU患者の輸液、輸血の持続注入に供する。
56 6 A-6-6 心電計	4				代謝病患者の心臓の動きに対する不整脈、虚血性心疾患等異常に対する診断に供する。
57 7 B-6 放射線計測器、光源付	1				代謝病の直接関与する合併症の診断に供する基本的診察機材。
58 8 B-7 コロリメーター、光源付	1				代謝病の直接関与する合併症の診断に供する基本的診察機材。
59 9 B-8 共置用コロリメーター	1				ガストロスコープ及びコロノスコープでの診断時研修の為に共置用スコープ。
60 10 C-13 シリンジポンプ	5				代謝病による循環器系疾患、輸液・輸血の注射器による微量注入に供する。
VI. 機能検査科					
61 1 A-7-1 6チャンネル心電計診断装置	2				代謝病患者の必要な検査の心電図検査を行い虚血性心疾患、心筋症等合併症の症状の状況を調べる。
62 2 A-7-2 長時間心電図記録計	2				代謝病患者の動脈硬化の予防・診断に不可欠な機材、患者の1日の動態時の心電図を計り、解析し診断・診察に供する。
63 3 A-7-3 携帯型自動血圧計(24時間)	2				代謝病患者の血圧を1日中連続の生活状態で計測し、初期の高血圧症の発見、診察に供する。
64 4 A-7-4 超音波診断装置	1				代謝病患者の腎臓、肝臓、脂肪肝等臓器の異常状態を検査し診察に供する。
65 5 A-7-5 眼底カメラ	1				代謝病による代表的な網膜症の検出のため蛍光眼底撮影を行うときに用いる。
66 6 A-7-6 細線灯顕微鏡(スリット)	1				代謝病による白内障、眼底、後部硝子体の検査や眼底測定等に用いる。
67 7 B-2 超音波心臓診断装置	1				代謝病による心血管の病変(虚血性心疾患(冠動脈疾患)、心筋症)の診断に用いる。カラードブラー付装置により超音波の心動図を用いて、患者の心血管系の血流状態を調べる。
VII. 手術室					
68 1 A-8-1 手術台	1				代謝病の合併症による瘻疽の手術、眼科の手術等、小規模手術に対応する一般普及品の手術台。
69 2 A-8-2 无影灯	1				手術室の天井吊型无影灯 75,000ルクス以上、バルブ7~8個のもので普及品で良い。
VIII. 細菌検査科					
70 1 A-9-1 嫌気性培養器	1				空気中では増殖できない酸素を嫌う嫌気性菌の培養に供する。代謝病患者の細菌検査に必須な機材。
71 2 A-9-2 自動乾燥滅菌器	1				細菌検査室用、蒸気滅菌のできないガラス器具等を乾燥状態で滅菌する機材。
72 3 A-9-3 クリーニングベンチ	1				細菌検査室用、高性能フィルター(H.E.P.A)を利用して無菌状態の空間を作る。
73 4 A-9-4 培養器	1				細菌検査室用、細菌の培養に供する。細菌検査用に一般培養器と嫌気性培養器の2器を揃えることが良い。

本計画の実施については、以上の検討によりその効果、現実性、相手国の実施能力等が確認されたこと、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していること等から、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。

2. プロジェクトの目的・対象

中国において現在、代謝病とりわけ糖尿病の対策に関する専門医療施設・機関がなく各地の大学あるいは医療施設で個別に診療、予防、研究が行われているにすぎない状況である。今般、天津市に代謝病の予防・治療の専門医療センターを設立することにより、代謝病を専門的に予防・診療・研究を行い、かつ中国全土を対象とした代謝病予防の普及・啓蒙活動を行うとともに同センターの機能のなかに研修部門を設け、全国の医師、看護婦、パラメディカル及び医学生を対象とした代謝病対策の知識を十分にもった医療従事者を育成し代謝病対策が系統的に実施できることを計画した。

3. プロジェクトの実施体制

3-1 組織・要員

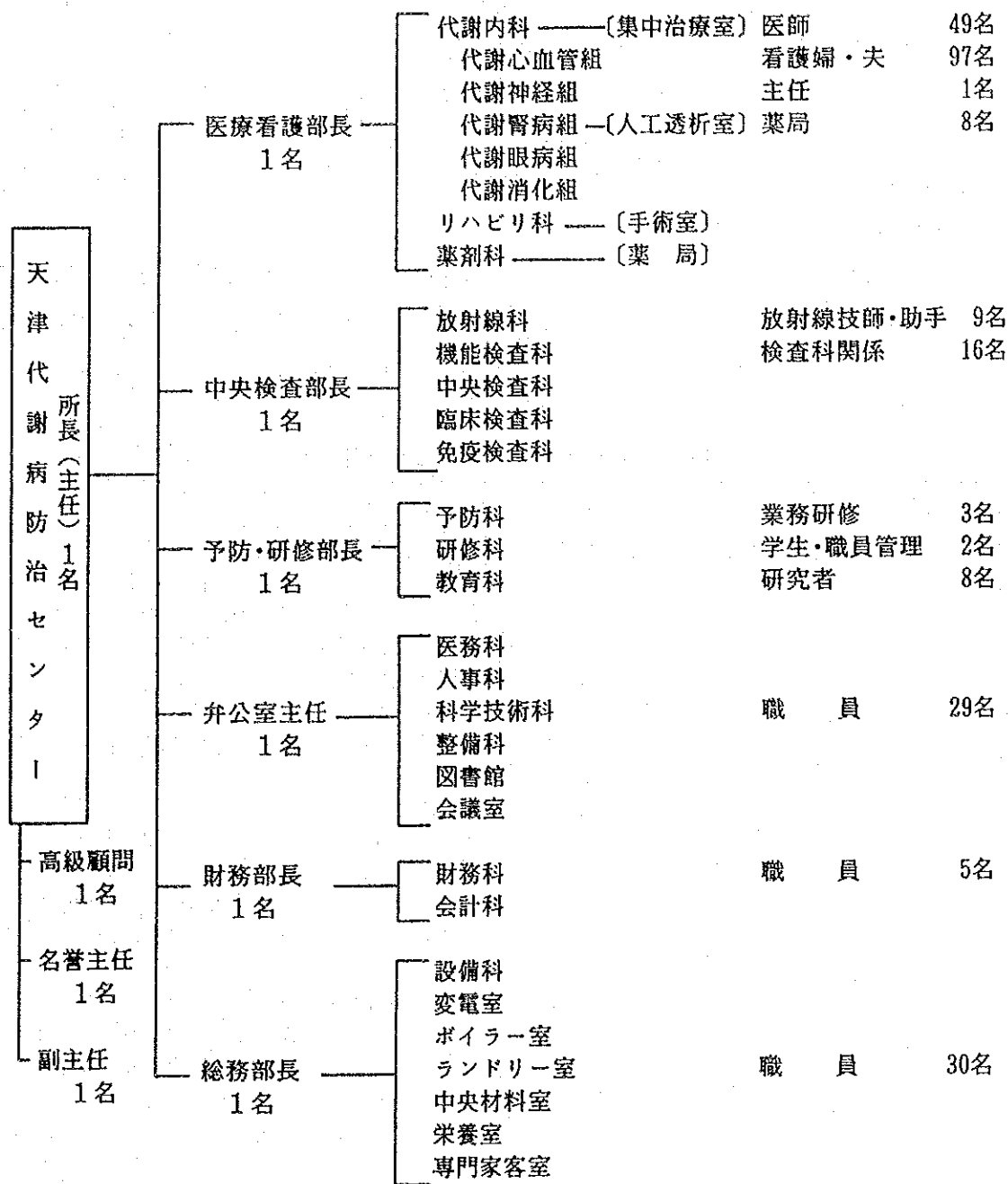
天津代謝病防治センターは、代謝病の専門的教育・研究機能をもった病院として入院病床150床、毎日の外来診療は約450人と予想される。運営組織は天津市人民政府と天津市衛生局の監督のもと、天津代謝病防治センターが責任をもって実施する。

要員計画は総員266名を予定しており、その内訳は下記の通りである。人選は、266名中約200名が天津医科大学と同第一付属病院から着任することになっており、かつ266名中90%は同センター専従になる予定である。

組織図及び要員の内訳は図IV-1の通りである。

図IV-1 天津代謝病防治センターの組織

要 員



3-2 予 算・財務計画

(1) 財務計画

天津代謝病防治センターの建築投資総額は約5,000万元で全て天津市人民政府より拠出され、今後同センターの開業迄に開業費として1,000万元、運営費として年間200万元を3年間拠出することが天津市の予算として確定している。同センターは独立採算事業単位として指定されており、診療・検査収入、研修・セミナー収入等で運営に必要な経費は賄われるとしている。

同センターの運営予算は類似施設である天津医科大学第一附属病院の内分泌科の1993年の収支実績を参考に策定され、下記に示すとおりである。尚本運営予算の科目は「中国、国家予算収支科目（1994年）」に基づき同センターが策定した。

天津代謝病防治センター策定の財務計画表

収入の部	金額	条件
(1) 入院診療収入（150床、95%使用率、患者1名当たり平均入院日数30日間）		
1) 入院費	35.91万元	7元/人・日 × 30日 × 142.5床 × 12ヶ月
2) 医薬品代	171.0 万元	1,000元/人・月 × 142.5床 × 12ヶ月 （インスリン製剤を含む薬剤費として月額4元徴収することを根拠とした。）
3) 一般検査料	119.7 万元	700元/人・月 × 142.5床 × 12ヶ月 （X線、心電図、超音波、内視査等の検査費用として月額平均700元を徴収することを根拠とした。）
4) 生化学検査料	39.33万元	230元/人・月 × 142.5床 × 12ヶ月 （血液の総蛋白、総コレステロール、ブドウ糖等の生化学検査等の費用として月額平均230元を徴収することを根拠とした。）
5) 治療費	17.10万元	100元/人・月 × 142.5床 × 12ヶ月 （代謝病の合併症の治療（眼科、外科、リハビリテーション等）の治療費として月額平均100元を徴収することを根拠にした。）
6) 人工透析費	18.72万元	200元/回 × 3台 × 6回/週 × 52週 （ダイアライザー、血液回路、留置針、透析液等を含む費用として、1回当たり平均200元、3台で1週6人の稼働を根拠にした。）
小 計	401.76万元	
(2) 外来収入（外来患者数450人、毎月20日間開診）		
1) 外来受診料	10.8 万元	1元/人 × 450人 × 20日 × 12ヶ月
2) 一般検査料	216.0 万元	20元/人 × 450人 × 20日 × 12ヶ月
3) 生化学検査料	216.0 万元	20元/人 × 450人 × 20日 × 12ヶ月
4) 薬品代	216.0 万元	20元/人 × 450人 × 20日 × 12ヶ月
小計	658.8 万元	

(3) 研修・訓練による収入		
1) 全国代謝病 学習班開催 (ファミリークラブ、新聞)	1.0 万元	1,000元/人 × 10人
2) 代謝病防治医師 研修班開催	2.4 万元	(一年間)2,000元/人 × 8人 = 16,000元 (短期) 200元/人 × 40人 = 8,000元
小計	3.4 万元	
(4) 会議場使用収入		
1) 国際会議	1.0 万元	5,000元/回 × 2回/年
2) 国内会議	14.0 万元	3,000元/回 × 4回/月 × 12ヶ月
小計	15.0 万元	
(5) 専門家客室収入	40.32 万元	100元/人・回 × 14室 × 30回 × 12ヶ月 × 80% (客室利用率)
(6) 事業費収入	15.0 万元	(天津市衛生局よりの補助金 年間約15万元)
合計	1,134.28 万元	

支出の部	金額	条件
(1) 給与、賞与、各種手当	159.6 万元	500元/人 × 266人 × 12ヶ月
(2) 医薬品代	309.6 万元	収入の項(171万元 + 216万元) × 80%(原価率)
(3) 検査用試薬及び 消耗品	161.24 万元	収入の項 [(119.7万元 + 216万元) × 10%(原価率)] + [(39.33万元 + 216万元) × 50%(原価率)]
(4) 行政支出(事務費 及び出張費)	13.19 万元	10元/回 × 266人 × 12 + 10万元
(5) その他経費		
1) 石炭代	48.00 万元	200元/トン × 10トン/日 × 30日 × 8ヶ月
2) 電気代	163.00 万元	630kwh/日 × 12時間 × 30日 × 12月 × 0.6元
3) 電話代 発信700回、長距離通話含む	30.00 万元	外線10回線、施設内200回線の設備
4) 施設(水、電気、 ボイラー)の 維持管理費	20.82 万元	20元/M ² .年 × 10,410M ²
5) 建物の維持 管理費	20.82 万元	20元/M ² .年 × 10,410M ²
6) 水道料	20.74 万元	600トン/時 × 12時間 × 30日 × 12ヶ月
7) 臨時工賃 (清掃婦他)	3.6 万元	150元/人・月 × 20日 × 12ヶ月

8) 自動車維持 管理費及び ガソリン代	14.00 万元	3.5万元/車 × 4台 根拠: 1台平均保守費1万元(定期整備費とし てオイル交換費、消耗部品等を含む)燃 料費として燃費: 7キロ/リッターとみ なし、1リッター2.9元とみなし、1台 の年間走行距離は約6万キロと想定した。
9) 機材設備 維持管理費	44.85 万元	収入額: 1121.3万元 × 4% (総収入の4%を見込む)
(6) 図書資料費	10.00 万元	
(7) 職員医療費	26.6 万元	1,000元/人・年 × 266人
(8) 研究業務費	10.0 万元	代謝病の研究(解・糖・脂質等)にかかる費用
(9) 研修用教材費	1.7 万元	3.4万元 × 50% (教材費等研修収入の5割を見込む)
(10) 患者教育費	1.5 万元	5,000元/月 × 3回
(11) 会議場維持管理費	6.0 万元	15万元 × 40% (会議場賃貸収入の4割を見込む) (常設会議場の照明、音響、空調費等の費用)
(12) 専門家客室 維持管理費	16.09 万元	40.32万元 × 40% (専門家客室収入の4割を見込む)
(13) 人工透析機 消耗品費	7.5 万元	18.72万元 × 40%(人工透析費の4割を見込む) (ダイアライザー、血液回路、留置針、透析 液等を中国製品で対応することを前提とし ている。1回当りの費用80元と見なした。)
(14) 雑費	30.0 万元	
合 計	1,119.15 万元	

(2) 運営予算の検討

同センターの策定した運営予算は一応バランスがとれており、また同センターに対しては天津市が通常医療施設に対して行う一般補助金としての年間15万元、さらに同センター設立計画が天津市人民政府の重点プロジェクトにあげられたことから、開業当初の3年間は毎年200万元の運営費の特別補助を受けられるとされていることから、順調に推移してゆくものと考えられる。

しかし、同運営予算の検討の過程で同センター作成の予算数値のうち、維持管理費、減価償却費等の計上が過少である点、また診療収入の数値においても中国側から受けた個別の診療費基準に整合しない面等があり、これら諸点についてさらに詳細に検討を加え、本計画の財務計画表を作成し、本項末(69, 70頁)に示した。本財務計画表は中国側の作成した運営予算について、本調査を通じて入手した諸資料および日本の医療関係の財務諸表規則等を用いて検証を行った結果である。本財務計画表の作成にあたり行った主な検討項目およびその内容は次のとおりである。

1) 本財務計画表の作成にあたっての前提条件:

外来患者数:	450人
外来患者の来院予想率:	80%
病床数:	150床
病床利用率:	95%
年間稼働日数:	260日
患者の増加率(年):	3%
物価上昇(インフレーション)率(年):	5%

2) 財務計画表の収入および支出の内容にかかる検討:

[収入の部]

① 受診料収入

外来患者一人当たりの受診料は一人当たり1元、年間の収入は、93,600元(1元×360人×260日)となる。なお、受診料は天津市・衛生局により決められているが相対的に安いので、さらに改定する余地があると思われる。

②) 一般検査料

同センターの作成した運営予算では外来患者の一般検査料は患者1人当たり20元と計上されているが、質問書の回答書によれば、全身用CTスキャナーの診断費用は一回あたり200元とされ、1日20人(年間5200人)の患者の検査が予定されていることから年間の診断収入は約104万元(約1.3百万円)が見込まれる。また表IV-9調達機材の対象診療需要量によると一般X線撮影等は毎日50人、造影剤を使った透視

撮影を行う胸部・腹部のX線検査50人、その他の各種検査を行うことで、主な一般検査の実施による年間の検査料は表IV-4に示すごとく、主な一般検査業務による収入は約2.8百万元（約35百万円）となり同センターの計上額に比較し、3割程度多くなることが予定されることになっている。

表IV-4 主な一般検査の需要及び年間収入予測

	患者数/日(年総数)		年間収入
全身用CTスキャン	20人(5,200人)	200元/人 × 5200人	1,040,000元
X線一般撮影	50人(13,000人)	20元/人 × 13000人	260,000元
胸部・腹部透視撮影等	30人(7,800人)	50元/人 × 7800人	390,000元
心電図検査	50人(13,000人)	20元/人 × 13000人	260,000元
長時間記録心電図解析検査	2人(520人)	100元/人 × 520人	52,000元
動態血圧分析検査	2人(520人)	100元/人 × 520人	52,000元
超音波検査	50人(13,000人)	20元/人 × 13000人	260,000元
眼底写真撮影検査	30人(7,800人)	50元/人 × 7800人	390,000元
角膜疾患検査	20人(5,200人)	20元/人 × 5200人	104,000元
			2,808,000元 (約35,100,000円)

注：年間の稼働日数は260日と設定した。

③ 生化学検査料

代謝病診断のため生化学検査料は患者一人あたり20元と計上されているが、現在、天津医科大学第1付属病院においても生化学検査の各項目によって7元～80元の料金を徴収している。同センターにおいても、患者一人あたりの検査項目を5～6項目と仮定すれば、一回当たり平均約50元の検査料は見込まれる。また、検査対象患者数を一日の外来患者数の約1/2としても、年間検査料約2.3百万元（50元×360人×50%×260日）となり、同センターの計上額に比較し7%程度増加する可能性がある。

④ 薬品販売料

患者一人当たりの薬品代20元については天津医科大学第一付属病院のこれまでの実績から推定されており、ほぼ妥当な金額で、年間1,872,000元（20元×360人×260日）の収入が見込まれる。

⑤ 人工透析費

同センターの予算では1台当たりの透析治療を1日2回、週3日（月、水、金）の治療を実施することを前提としているが、今後さらにこの種の患者が増加するとして予備日の火、木、土曜日を治療日に半日をすなわち透析回数を一回増やした場合は、3台の透析機を導入すると一週間に9回の透析回数が増加となり、一週間の透析治療回数は延べ27回となり、年間可能な治療回数は1,404回となり、透析治療代を200

元/回とすると280,800元が年間収入として予想される。従って、入院患者にたいする透析治療収入は約18万元を計上していることから十分な患者が見込まれば、外来患者の透析治療収入としては、約10万元が予想される。

⑥ 入院診療費

同センターの予算では、入院診療費を患者一人当り月約2,000元余で計上されているが、その額は一般入院対象の患者の年収から判断して非常に高額であると考えられる。従って財務計画表ではその額を算出額の約半分、月額1,000元程度として計上し収支の検討を行った。

⑦ 研修開催等事業収入

同センターの主たる機能である全国民に対する代謝病の予防の普及・啓蒙活動の家族及び全国の医師、看護婦、パラメディカル等を対象とした代謝病対策の予防、診断、治療の技術研修・訓練の目的を実行することにより次のような事業収入年間約73.4万元(約9.2百万円)が見込まれている。

各種研修会議料 (年間当たり)	34,000元)
会議場使用料 (年間当たり)	150,000元)
事業収入 (年間当たり)	150,000元)
専門家宿泊料 (年間当たり)	400,000元)

各種研修会開催にともなう参加費は、同種の保健医療関連の研修会参加費と同じで適正なものである。また、会議場使用料及び宿泊料は他の民間の会議場やホテルと比較して廉価であり、概ね妥当である。

(支出の部)

① 給与・各種の手当

同センター266名の医師、看護婦を含む全従業員の給与、賞与及び各種手当の総計1人当たり平均500元として計上されているが、同国の平均賃金レベルから見て概ね妥当と思われる。

② 一般検査料の消耗品

X線フィルム、同現像液、心電図記録紙、超音波診断用ゼリー等の消耗品の検査料に対する同消耗品の原価率を同センターの計算では10%として計上しているが、例えば、X線検査の場合、検査料は一回当たり30元、その原価はフィルムと現像定着液で一枚あたり約6元、輸入品のフィルムも使用することを考慮してその原価率を30%程度として計上した。

③ 生化学検査の消耗品

消耗品の大半は試薬であり、殆ど中国製の国産試薬を用いるが、特定の試験項目については輸入試薬が使用されている。原価率は一人当たりの検査項目を5回として中

国製試薬の平均原価 0.4元/項目、輸入試薬は4元/項目として計算すれば、一人当たりの検査料50元の50%を原価率として計上するのが概ね妥当であるとした。

④ 薬品代、人工透析用消耗品

医薬品の販売価格は天津市・衛生局から指示されており、中国側の分析では販売価格との原価率は80%としているが、指定価格の変動は当局の意向により決定されることから財務計画上で今後とも薬品代の20%程度の投薬収益が期待できるかどうかは疑問の余地がある。人工透析機用ダイヤライザー、透析液、カテーテル、針等消耗品を使用して、透析一回当たりの原価は約80元、即ち原価率40%で計上しているが、例えば消耗品のダイヤライザー（中国製一個220元）で検証した場合一人当たり3回程再使用しなければならず、副作用の危険もあり、将来的には再使用は避けるべきと考える。

⑤ 研修開催等事業経費

研修事業での研修用教材、研修生の宿泊経費、会場の維持管理費用等にかかる費用で事業収入の約40%を計上している。同経費の主なもの管理担当要員であり、会議室、研修室(3室)、及び宿泊室(14室)用に6人(2人x3交替)として月あたりの人件費は6000元程度で十分賄えると思われる。

⑥ 一般管理費

同センターの一般管理にかかる経費の総額であり、光熱費、水道料、施設(水、電気、ボイラー等)の維持費、自動車ガソリン代等年間約32万元を計上しているが、第一付属病院のこれまでの実績から見て概ね妥当なものである。

⑦ 機材維持管理費

本計画で調達される機材の維持管理費は同センターの経費支出で賄われなければならない。運営予算で述べたように、本計画で調達が予定される主な機材の維持管理費は年間約45万元(約5.7百万円)を計画している。ただし、これは天津医科大学第一付属病院の実績を参考とし、総収入の4%を割り当てており積算されたものである。そこで、今回調達する主な機材の年間の維持管理費を検証を行ったところ表IV-5に示すとおりとなり、同センターが予測する維持管理費約34.6万元の3倍の額約104万元(約13百万円)となることが判明した。従って、財務計画表での機材維持管理費の金額を三割増し約135万元(約17百万円)として検討を行った。

財務計画表で収支を検討した結果では、減価償却費を考慮しない場合、同維持管理費は一応見合うことになると判断されるが、同センターの安定運営を図るためにも本費用は検査料の改定等による収入の増額を図ると同時に支出の削減の努力が必要となる。

表IV-5 主要計画機材の年間維持管理費

単位：元

機材名	保守(修理)	金額	消耗品/試薬等	使用量	金額
CTスキャナー	年間修理費	25,000元	フィルム	15人/日×4元/枚×1.5枚/人 × 260日 = 23,400元	397,000元
	管球交換費	23,000元	管球(2年毎交換)	560,000元÷2年 = 280,000元	
			造影剤	15人/日×30%×80元×260日 = 93,600元	
X線装置(1台分)	年間修理費	45,000元	フィルム	50人/日×4元/枚×2枚/人 × 260日 = 104,000元	150,200元
	管球交換費	10,000元	管球(3年毎交換)	80,000元÷3年=26,700元	
			造影剤	50人/日×30%×5元×260日 = 19,500元	
自動現像機(1台)	年間修理費	2,000元	現像定着液等	(200枚/日 × 260日 = 52,000枚)	3,000元
	部品交換費	10,000元		4t/缶(=6元)×500缶 = 3,000元	
血液ガス分析装置	同上	25,000元	試薬等	0.4元×3項目×150人×260日	46,800元
自動生化分析装置	同上	50,000元	同上	0.4元×5項目×150人×260日	78,000元
人工透析装置(3台)	同上	50,000元	透析用フィルタ-等	80元×117回/月×12ヶ月	112,320元
計		258,000元			787,320元
合計					1,045,320元

表IV-6 主な機材の使用電力量

機材名	台数	電力消費量 kw/h	使用時間 h/日	開診日数 日/月	電力消耗 kw/年
全身用X線CTスキャナー	1	30.0	3.0	20	21,600
X線一般撮影装置	1	25.0	5.0	20	30,000
回診式X線装置	1	10.0	0.5	30	1,800
自動生化学分析装置	1	1.0	12.0	20	2,880
卓上型遠心器(6,000 r.p.m.)	3	1.2	4.0	20	3,458
高速液体クロマトグラフ	1	1.0	8.0	20	1,920
高速遠心器(>8,000 r.p.m.)	1	2.5	2.0	20	1,200
超低温フリーザー(-85°)	2	1.5	24.0	30	12,960
人工透析装置(単身用)	3	0.6	4	20	3,456
監視装置(心電、心拍数、呼吸 体温、血圧測定)	4	1.0	8	20	7,680
超音波診断装置	1	0.5	4	20	480
超音波心臓診断装置	1	0.7	4	20	672
嫌気性培養装置	2	0.3	24	30	5,184
自動乾熱滅菌器	2	1.5	2.0	20	1,440
高圧蒸気滅菌器	1	2.0	2.0	20	960
合計					95,690Kw/h
(0.60元/Kwh)					57,414元

出典：天津代謝病防治センター作成(1994年3月)

⑧ 職員医療費

一方支出の部においては職員医療費は職員人件費と比較した場合約17%に相当し、日本に於ける一般的企業の職員健康保健料と比較した場合は、約2倍(従業員の個人負担分を加算しても)を超えるものであり改善の余地がある。

⑨ 主な機材の減価償却費

調達機材はすべて耐用年数が限られており、その後は当該機材の更新を独自に図る必要がある。このため、機材更新のコストをその機材の使用期間中に経費勘定に計上し、減価償却積立金として内部留保し、該当機材の耐用年数が経過する時期に機材更新の資金に充当する必要がある。次表に主な機材の減価償却費を示した。

尚、財務計画表における検証の際は、今回調達機材のうち、減価償却を考慮すべき分として総額 約300百万円として検討を行った。主な機材の減価償却費の内容は表IV-7とおりで年間約2.3百万円(約29百万円)となる。

表IV-7 主な機材の減価償却費

単位：千円

機 材 名	耐用年数	経費と見なすべき年間減価償却費
CTスキャナー	6年	10,500千円(約 840千円)
X線装置(1台分)	6年	3,000千円(約 240千円)
自動現像機(1台)	6年	420千円(約 34千円)
超音波診断装置(2台)	6年	4,500千円(約 360千円)
長時間心電図記録装置	6年	2,900千円(約 232千円)
血液ガス分析装置	6年	1,620千円(約 130千円)
自動生化分析装置	4年	4,140千円(約 330千円)
尿自動分析装置	6年	240千円(約 19千円)
人工透析装置(3台)	7年	1,560千円(約 125千円)
合 計		28,880千円(約2,310千円)

注：耐用年数は日本国内法に基づき計算した。

尚、機材の減価償却にかかる残存価格は日本における財務諸表規則に基づき機材価格の10%(18,170千円(1,450))として計算した。

以上のとおり運営予算についての検証を行った結果、同センターが独立採算事業として長期的な安定運営を確保するためには、以下の措置を取ることが必要である。

- 1) 料金徴収を確実に行う
- 2) 検査料については、十分採算が取れる水準に改定することが必要である。
- 3) 減価償却費については少なくとも主要機材分の年間約2.3百万円(28.9百万円)は見込む必要がある。

以上の前提が確保された場合は、本センターの財務的自立発展性は確保できるものと判断される。

財務計画表

【本計画の前受条件】	
外来患者数 (人)	450
外来患者数の予想数	80%
病床数(床)	150
患者の増加率/年	3%
年間稼働日数(日)	260
インフレ率/年	5%

【主な条件】	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
外来診療費												
受診料 (元/人)												
単価	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1
患者数	360	371	382	393	405	417	430	443	456	470	484	499
一般検査料 (元/人)												
単価	30.0	31.5	33.1	34.8	36.5	38.3	40.2	42.2	44.3	46.5	48.8	51.2
患者数	360	371	382	393	405	417	430	443	456	470	484	499
生化学検査料 (元/人)												
単価	50	52.5	55.1	57.9	60.8	63.8	67.0	70.4	73.9	77.6	81.5	85.6
患者数	180	185	191	197	203	209	215	221	228	235	242	249
薬品販売料 (元/人)												
単価	20	21.0	22.1	23.2	24.4	25.6	26.9	28.2	29.6	31.1	32.7	34.3
患者数	360	371	382	393	405	417	430	443	456	470	484	499
人工透析料 (元/人)												
単価	200.0	210.0	220.5	231.5	243.1	255.3	268.1	281.5	295.6	310.4	325.9	342.2
患者数 (延べ)	1,404	1,446	1,489	1,534	1,580	1,627	1,676	1,726	1,778	1,831	1,886	1,943
入院診療費												
入院料/日	7	7.40	7.80	8.20	8.60	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.60	12.20
診療費/月	1000	1050	1103	1158	1216	1277	1341	1408	1478	1552	1630	1712
病床数	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
病床利用率	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
【収入】												
受診費収入	93,600	98,280	103,194	108,354	113,771	119,460	125,433	131,705	138,290	145,204	152,465	160,088
一般検査料収入	2,808,000	3,032,640	3,275,251	3,537,271	3,820,253	4,125,873	4,455,943	4,812,419	5,197,412	5,613,205	6,062,261	6,547,242
生化学検査料収入	2,340,000	2,527,200	2,729,376	2,947,726	3,183,544	3,438,228	3,713,286	4,010,349	4,331,177	4,677,671	5,051,884	5,456,035
薬品販売収入	1,872,000	2,021,760	2,183,501	2,358,181	2,546,835	2,750,582	2,970,629	3,208,279	3,464,941	3,742,137	4,041,508	4,364,828
人工透析収入	280,800	294,840	309,582	325,061	341,314	358,380	376,299	395,114	414,869	435,613	457,394	480,263
入院診療費収入	2,074,088	2,177,792	2,286,681	2,401,016	2,521,066	2,647,120	2,779,476	2,918,449	3,064,372	3,217,590	3,378,470	3,547,393
研修関係等事業収入	734,000	770,700	809,235	849,697	892,182	936,791	983,630	1,032,812	1,084,452	1,138,675	1,195,609	1,255,389
収入合計	10,202,488	10,923,212	11,696,820	12,527,305	13,418,966	14,376,433	15,404,695	16,509,126	17,695,514	18,970,095	20,339,590	21,811,239

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
【支出】												
給与・各種手当	1,596,000	1,675,800	1,759,590	1,847,570	1,939,948	2,036,945	2,138,793	2,245,732	2,358,019	2,475,920	2,599,716	2,729,702
一般検査料の消耗品	842,400	909,792	982,575	1,061,181	1,146,076	1,237,762	1,336,783	1,443,726	1,559,224	1,683,961	1,818,678	1,964,173
生化学検査の消耗品	1,170,000	1,263,600	1,364,688	1,473,863	1,591,772	1,719,114	1,856,643	2,005,174	2,165,588	2,338,835	2,525,942	2,728,018
薬品代	1,497,600	1,617,408	1,746,801	1,886,545	2,037,468	2,200,466	2,376,503	2,566,623	2,771,953	2,993,709	3,233,206	3,491,863
人工透析用消耗品	112,320	117,936	123,833	130,024	136,526	143,352	150,520	158,046	165,948	174,245	182,957	192,105
研修関係等事業経費	293,600	308,280	323,694	339,879	356,873	374,716	393,452	413,125	433,781	455,470	478,243	502,156
一般管理費(光熱、水道料等)	320,000	336,000	352,800	370,440	388,962	408,410	428,831	450,272	472,786	496,425	521,246	547,309
機材維持管理費	1,350,000	1,417,500	1,488,375	1,562,794	1,640,933	1,722,980	1,809,129	1,899,586	1,994,565	2,094,293	2,199,008	2,308,938
職員医療費	266,000	279,300	293,265	307,928	323,325	339,491	356,465	374,289	393,003	412,653	433,286	454,950
保険料(租税公課)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
税金(法人税)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
支出小計	7,447,920	7,925,616	8,435,621	8,980,224	9,561,883	10,183,236	10,847,118	11,556,572	12,314,866	13,125,513	13,992,283	14,919,232
減価償却費	4,285,714	4,285,714	4,285,714	4,285,714	4,285,714	4,285,714	4,285,714	0	0	0	0	0
支出合計	11,733,634	12,211,330	12,721,335	13,265,938	13,847,597	14,468,950	15,132,832	15,566,572	16,314,866	17,125,513	17,992,283	18,919,232

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
【財務的持続発展性】												
減価償却費算入前	2,754,568	2,997,596	3,261,200	3,547,082	3,857,083	4,193,197	4,557,577	4,952,554	5,380,647	5,844,582	6,347,307	6,892,007
減価償却費	4,285,714	4,285,714	4,285,714	4,285,714	4,285,714	4,285,714	4,285,714	0	0	0	0	0
持続発展性(Net)	-1,531,147	-1,288,118	-1,024,514	-738,632	-428,631	-92,517	271,863	4,952,554	5,380,647	5,844,582	6,347,307	6,892,007

(3) 本センターの独立採算事業単位の指定施設について：

「社会主義市場経済」の導入は、保健・医療分野にも適用されるようになり、本センターは天津市における独立採算事業単位として指定されている。

独立採算性をとることによる積極的な面は、医療需要のニーズに合った施設運営を図る事ができ、患者に対する医療サービスの質を高めることが可能となる。一方、消極的な面は、従来より医療費が若干高くなることから対象受益者が制限されるのではないかと懸念されるが、この点は公費医療制度、労働医療制度、合作医療制度等の医療保険制度の適用、また貧窮患者対策は天津人民政府民生局からの補助をとりつけることができる制度があることから、本センターに於ける医療サービスを受けるにあたっては一応広く門戸が開かれている。

国による医療補助については、以下3つの制度がある。

① 公費医療制度

国家機関で働く人（日本に於ける国家・地方公務員に相当する人）及び大学生を対象とする医療補助制度であり、中央及び地方政府の財政で賄われている。

② 労働医療制度

国立・公立の企業労働者を対象とする医療補助制度であり、各企業の利潤の中から賄われる。各人に対する負担率は月給の多寡により決まる。

③ 合作医療制度

農民を対象とする医療補助制度であり、それぞれの合作団体からの保険金を拠出し、賄う。

また、それぞれの児童及び小中学生については、保護者の所属単位が全額または50%を負担することになっている。

なお、医療費の価格は衛生部が標準的な価格を設定しているが、実際は、経済の発展度に応じて省、市、県等の地方自治体それぞれ独自に決められている。

なお、今回天津市は本センターの収支計画が悪化し、財政上の支援を必要とした場合、全力をあげ協力することをドラフト説明調査時の協議議事録でも確認している。

3-3 保守管理計画

機材調達後の機材の保守管理は次に示す組織図により行われる。天津代謝病防治センターは天津医科大学の傘下の組織であり、機材の保守管理業務は同大学の設備部及び同大学の第一付属病院の設備科の指導のもとに同センターの総務科(総員30名)が実施業務を担当する。

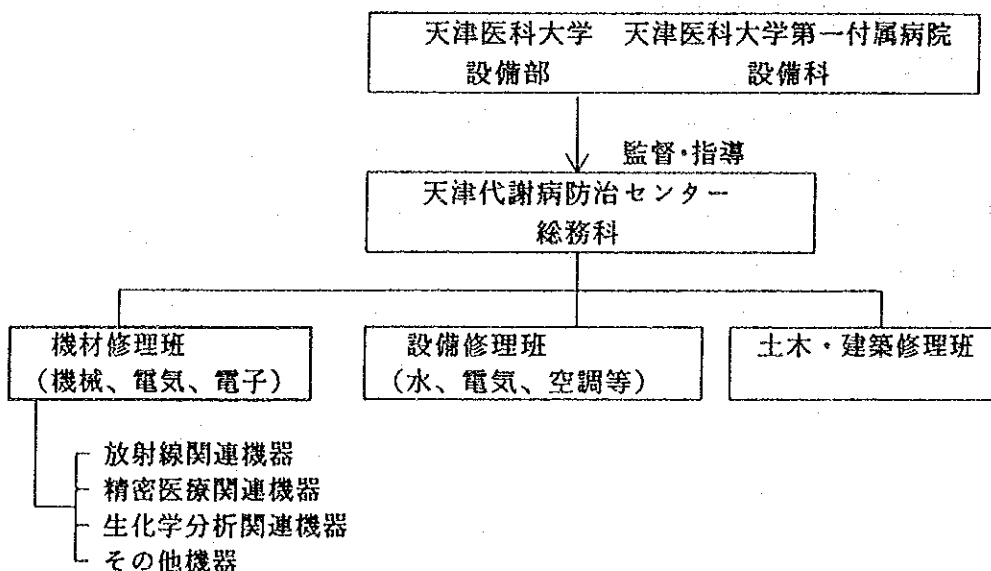
医療機材の修理班には3名の技術者が配属され放射線関連機器、精密医療関連機器、生化学分析関連機器を分担する。

なお、当初の財務計画での概算収入額(入院収入、外来収入、教育訓練収入等)約1,121人民元を予定しており、そのなかから保守管理費約45万人民元が充てられることとなる。

保守管理組織は以下のとおり。

天津代謝病防治センターの保守管理組織図は図IV-2のとおりである。同センターの活動の当初は天津医科大学設備部、天津医科大学第一付属病院設備科からの要員が着任することになっている。従って、主要機材にかかる保守管理要員の技術的レベルが高く、機材が故障した場合の対応は同設備部、設備科の協力も得て大半の修理は独力で対処できる力をもっている。同センターで対応出来ない複雑な故障については、天津医科大学の設備部の高級技術者(有資格技術者)の指導を受けると同時にメーカーからの外部協力を得て対処することとしている。一方修理に必要な部品の購入、メーカーの代理店からの技術者派遣等は、同センター総務科よりメーカーのサービスステーション等に依頼をすることになる。日本の主なメーカーの代理店は資料-10に記載した。

図 IV - 2 保守管理組織図



4. プロジェクトの最適案に係る基本設計

4-1 設計方針

基本設計の調査を踏まえ本案件の対象施設となる天津代謝病防治センターの位置付けとその役割は次のように整理できる。

- ① 設立当初の同センターは代謝病に対する予防を最重要としてとらえ、次に基本的な診断を優先させ、最大限の裨益効果を引き出すことを目標とする。
- ② 代謝病防治に関するニーズを天津市及びその周辺地域の患者及び医療従事者の立場から把えることと平行して、全国レベルでの代謝病防治の研修・教育を実施することにより医療に貢献する。
- ③ 同センターは中国における唯一の代謝病対策の医療施設として設立され、国際間、とりわけ日本との交流・協力を通じて医療機材の導入を図るとともに、進んだ代謝病の予防・治療の医療技術を導入し、天津市を中心とする地域医療サービス並びに中国全土の代謝病専門のリファラル医療センターを志向する。

以上の目標を達成するために次のような基本設計方針で機材計画を実施する。

基本設計方針

- 1) 本計画のニーズを医療従事者の立場、患者の立場並びに国家（医療行政）レベルの立場等のそれぞれの観点から医療需要を把握する。
- 2) 本計画の機材選定のために、診療にかかる具体的目標値、先方のニーズ及び技術水準を現場の医療従事者、天津医科大学及びその付属施設の関係者等より十分に調査検討して技術的自立発展性を確保し得る機材設計を行う。
- 3) 各機材毎の使用目的及び使用頻度を予測し、使用頻度に整合した仕様の機材を選定する。
- 4) 天津医科大学及びその傘下の付属病院、研究所等において使用されている機材レベルに整合した機材を選定する。
- 5) それぞれの機材にかかる保守・維持管理費が実施機関により負担でき、保守管理が技術的及び財務的に中国側で対応可能な機材を選定する。
- 6) 中・高度医療機材の取扱い及びメンテナンスに関するトレーニングは当該メーカーの技術者により設置場所において機材設置の際に中国側の取扱い要員に対して実施し、操作、保守維持管理の技術移転をはかる。
- 7) 精密機材には自動電圧安定装置（AVR）を、またコンピューターには搭載のデータ保護のための無停電装置（UPS）を配備し、急激な電圧の変動・停電等から機材を保護し、長期使用を可能にする。
- 8) コスト面を考慮し、現地にて調達可能な機材については当該施設の医療活動に支障がない限り現地調達を計画する。

4-2 設計条件の検討

本計画の機材設計を行うにあたって、同センターが有する機能、即ち代謝病の予防、診療、研修、教育が中国における代謝病対策の中心的存在として活動できることを条件に検討を行った。

同センター施設の主な規模及び調達機材の対象とする診断・検査・治療項目等の内容及びその需要量は表IV-9の通り解析した。

表IV-8 センター施設の主な規模

1) 入院部門	150病床、病床使用率 95%
2) 診察室	8室
3) 外来患者数	450人/日
4) 中央検査部	
中央検査科) 4室
臨床検査科	
免疫検査科	
放射線科、機能検査科	5室
5) 薬局	
6) 人工透析室（透析器3台）及び小規模手術室（1室）	
7) 研修用多目的会議室（1室）及び研修室（3室）	
8) 宿泊施設	14室（地方からの医療従事者の宿泊用）

表IV-9 調達機材の対象診療需要

部 門	診断・検査・治療項目	需 要 量
診断用機材		
放射線科	・一般X線撮影及び透視検査	50人/日
機能検査科	・全身CTスキャナー (頭部、腹部臓器のCT断層検査) 代謝病による脳梗塞、脳出血及び脳下垂体腫瘍の診断及び腹部臓器の診断を行う。	15~20人/日
	・心臓血管の超音波検査 超音波を用いて心血管系統の血流状況を観察記録し、診断のデータに使う。	20人/日

部 門	診 断 ・ 検 査 ・ 治 療 項 目	需 要 量
	<ul style="list-style-type: none"> ・胸部・腹部の透視及び造影検査 肺感染症と消化器系統疾患の診断を行う。 ・重症患者の回診式X線装置による検査 ・重症患者の生体現象を集中的に監視する患者監視装置 ・心電図検査 ・心電図を長時間記録し解析検査する。 ・血圧を長時間記録、動態血圧分析検査する。 ・腹部及びその他臓器の超音波検査 ・眼底写真撮影 眼底網膜症の診断を行い症状変化の連続観察に役立てる。 ・角膜疾患の検査 	<p>30～50人/日</p> <p>50～60人/月 年間随時使用</p> <p>50～60人/日</p> <p>2人/日</p> <p>2人/日</p> <p>50人/日</p> <p>40人/日</p> <p>20人/日</p>
<p><u>病理検査用機材</u></p> <p>中央検査科 臨床検査科 免疫分析科 細菌検査室 等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・血糖値の測定・検査 血液中及び尿中のブドウ糖の濃度の測定。 ・細菌検査 感染症の病源になる細菌の測定。 ・血液生化学検査 総蛋白、アルブミン、GOT、GPT、LDH、アルカリフォスターゼ、ビリルビン、ブドウ糖、フルクトサミン、尿素窒素、クレアチニン、尿酸コレステロール、中性脂肪、アミラーゼ等検査。 ・赤血球中のヘモグロビン成分の定量測定検査 糖尿病のスクリーニングおよび糖尿病治療の経過判定と各種合併症の解明のデータとなる。 ・体液中のNa, K, Cl濃度の測定 代謝病患者の電解質を検査することにより代謝異常内容を測る。 	<p>150～200人/日</p> <p>150～200人/日</p> <p>150～200人/日</p> <p>50人/日</p> <p>50～100人/日</p>

部 門	診断・検査・治療項目	需 要 量
	<ul style="list-style-type: none"> ・代謝病と関連する微量成分の測定検査 非放射性の方法で体液中の或る種の微量成分を測定することにより代謝病の診断に使う。 ・純水製造器 各種分析器、検査機器の試薬及び調剤用等の水の製造。 ・体液中の蛋白、アルブミンの測定、検査 臨床生化学検査室での基本的な機材 ・体液中の蛋白質組成の分離及び分析並びに血漿載脂蛋白の表型分析検査 代謝病と高脂血症の診断の予測に役立つ。 ・血漿中の各種載脂蛋白測定・検査 	<p>20人/日</p> <p>120ℓ/日</p> <p>50人/日</p> <p>50~100人/日</p> <p>50人/日</p>
<u>救急用機材</u> 集中治療室 人工透析室 救急外来室	<ul style="list-style-type: none"> ・慢性腎臓疾患の治療 人工透析器及び周辺設備の使用 ・重症患者の監視装置 (除細動装置、人工呼吸器、ICUベッド、輸液ポンプの使用) 	<p>6回/週 (延べ40人/日)</p> <p>24時間/日</p>
<u>手術用機材</u> 手術室	<ul style="list-style-type: none"> ・小規模手術の実施 	<p>5~6人/日</p>
<u>薬局用機材</u> 薬 局	<ul style="list-style-type: none"> ・薬品の保管 	
<u>医療従事者研修用及び 患者教育用機材</u> 予防・研修・教育科 患者教育室 講堂 等	<ul style="list-style-type: none"> ・研究室、会議室用視聴覚機材を用い代謝病対策の知識研修 <ol style="list-style-type: none"> 1)代謝病相談会(大規模) (小規模) 2)代謝病防治普及教育短期研修班 3)代謝病継続教育学習班 	<p>年1回/100人</p> <p>年4回/50人</p> <p>年2回、14日間/回 40~50人/回</p> <p>年2回(上、下半期) 各回10週間 (毎週2日間) 40~50人/回</p>

部 門	診断・検査・治療項目	需 要 量
	4)全国代謝病学習班 全国代謝病医師(研修)班 全国代謝病検査技師訓練班 5)天津医科大学教務課、研究生課(大学院生) の毎年のカリキュラムの中に入れる。 ・代謝病患者の教育用機材 (ビデオ、コンピューター等使用)	半年間、20人 1年間、10人 2ヶ月間、15~20人 毎期500人 4時間/日
管理部門用機材	・業務用パソコンによるデータ管理 ・OA機器(ワープロ、複写機)の使用 ・代謝病防治活動の、地方都市への展開のため マイクロバスの使用	8時間/日 8時間/日 15日/月

(2) 自動電圧安定装置 (AVR) の必要について

電力供給は二系統の発電所よりなされており、予め連絡のある計画停電がある以外は停電はないと考えてよい。従って、天津市にある既存の病院施設にも、同センターにおいても非常用発電設備は設置されていない。この度の調査時において、同センターと同じ敷地内に送電されている電気の電圧状況を測定器を使用して調査した結果では220V、50Hzが安定的に供給されていることが明らかになっており、各種検査機器、人工透析装置、超音波診断装置等の調達機材に対する急激な電圧変動からの機材保護の絶対的な必要性はないが、調達機材は精密で、かつ高価でもあることから不測の事態に対処するため主な機材にAVRの配備を考慮した。なお、天津医科大学第一付属病院においては主な医療機材及び検査機器にAVRが配備されていた。

4-3 基本計画

(1) 機材配備計画

第4章 1-2節(6)項要請機材内容の検討で詳述したように、機材の検討経緯は下記の通りであり、同センター機材整備計画に調達を図る73品目179点、その内容及び数量は表IV-10本計画における計画対象機材で表した通りである。

なお、要請機材以外に本機材整備計画に必要なメンテナンス用機材等を追加した。

供与対象場所	要請機材内容の検討経緯							
	当初要請機材		基本設計調査時判定		基本設計調査及び国内解析による対象機材		ドラフト説明調査及び国内解析による最終対象機材	
(1)放射線科	12品目	54点	10品目	50点	7品目	44点	6品目	46点
(2)機能検査科	14品目	23点	7品目	12点	7品目	12点	7品目	12点
(3)中央検査科・ 臨床検査科・ 細菌検査科	55品目	70点	45品目	56点	28品目	38点	34品目	46点
(4)放免検査科	5品目	8点	2品目	2点	2品目	2点	-	-
(5)人工透析室	9品目	578点	1品目	3点	1品目	3点	1品目	3点
(6)手術室	24品目	32点	2品目	2点	2品目	2点	2品目	2点
(7)集中治療室・治療室	7品目	25点	7品目	29点	6品目	28点	10品目	36点
(8)予防・研修・教育科	3品目	7点	19品目	50点	12品目	34点	13品目	34点
(9)薬局	7品目	10点	1品目	5点	-	-	-	-
(10)緊急外来	5品目	10点	-	-	-	-	-	-
(11)病棟・ナースステーション	9品目	444点	-	-	-	-	-	-
(12)病院管理	10品目	25点	-	-	-	-	-	-
計	160品目	1,286点	94品目	209点	65品目	163点	73品目	179点

表IV-10 本計画における計画対象機材

No.	機 材 名		数 量
I. 放射線科			
1	1	A-1-1 遠隔操作型X線撮影装置TV付	1
2	2	A-1-2 X線フィルム自動現像装置	2
3	3	A-1-3 X線フィルムカセット	40
4	4	A-1-4 ネームプリンター	1
5	5	B-1 全身用X線CTスキャナー	1
6	6	B-4 回診式X線装置	1
II. 中央検査科・臨床検査科			
7	1	A-2-1 グルコース分析装置	1
8	2	A-2-2 生物顕微鏡	5
9	3	A-2-3 自動血球計算装置	2
10	4	A-2-4 卓上型遠心器(6,000r. p. m)	3
11	5	A-2-5 自動生化学分析装置	1
12	6	A-2-6 グリコ・ヘモグロビン測定装置	1
13	7	A-2-7 電解質自動分析装置	1
14	8	A-2-8 超遠心器(>80,000r. p. m.)	1
15	9	A-2-9 低温フリーザー(-35°)	1
16	10	A-2-10 超低温フリーザー(-85°)	1
17	11	A-2-11 電子分析天秤	3
18	12	A-2-12 希釈器	2
19	13	A-2-14 倒立型顕微鏡	1
20	14	A-2-15 製水器	1
21	15	A-2- 6 純水製造装置	1
22	16	A-2-17 高圧蒸気滅菌器	1
23	17	A-2-18 乾熱滅菌器	1
24	18	A-2-19 超音波洗浄装置	1
25	19	A-2-20 UV/VIS分光光度計	1
26	20	A-2-21 電気泳動装置	1
27	21	A-2-22 レーザー式濃度計	1
28	22	A-2-23 マイクロプレートリーダー	1
29	23	A-2-24 半自動尿分析装置	2
30	24	A-2-25 PHメーター	2
31	25	B-5 血液ガス分析装置	1
32	26	C-1 高速液体クロマトグラフ	1
33	27	C-4 高速液体冷却遠心器(≥20,000rpm)	1
34	28	C-14 微量遠心器(15,000rpm)	1
35	29	C-15 小型超低温フリーザー(-85°C)	1
36	30	D-1 血液保冷库	1
III. 人工透析室			
37	1	A-3-1 人工透析装置	3

No.	機 材 名		数 量
IV. 研修・教育科			
38	1	A-4-1 スライドプロジェクター	3
39	2	A-4-2 撮影器材	1
40	3	A-4-3 携帯用ビデオカメラシステム	1
41	4	A-4-4 ビデオカセットレコーダー	2
42	5	A-4-5 テープレコーダー	2
43	6	A-4-6 ハイファイ音声設備	1
44	7	A-4-7 無線式マイクロホンシステム	1
45	8	A-4-9 ビデオプロジェクター	1
46	9	A-4-11 レーザーポインター	2
47	10	A-4-12 テレビ受信機	10
48	11	A-4-13 パーソナルコンピューター	7
49	12	A-4-14 マイクロバス	2
50	13	C-11 コピー機	1
V. 集中治療室、治療室			
51	1	A-6-1 ベッド(ICU-3台、2クランクギヤベッド用-3台)	6
52	2	A-6-2 監視装置(心電、心拍数、呼吸、体温、血圧測定)	4
53	3	A-6-3 人工呼吸器	2
54	4	A-6-4 除細動装置	2
55	5	A-6-5 輸液ポンプ	10
56	6	A-6-6 心電計	4
57	7	B-6 ガストロファイバースコープ、光源付き	1
58	8	B-7 コロノファイバースコープ、光源付き	1
59	9	B-8 共観用スコープアタッチメント	1
60	10	C-13 シリンジポンプ	5
VI. 機能検査科			
61	1	A-7-1 6チャンネル心電計診断装置	2
62	2	A-7-2 長時間心電図記録計	2
		長時間心電計図解析装置	1
63	3	A-7-3 携帯型自動血圧計(24時間モニター)	2
		携帯型自動血圧解析装置	1
64	4	A-7-4 超音波診断装置	1
65	5	A-7-5 眼底カメラ	1
66	6	A-7-6 細隙灯顕微鏡(スリットランプ)	1
67	7	B-2 超音波心臓診断装置	1
VII. 手術室			
68	1	A-8-1 手術台	1
69	2	A-8-2 無影灯	1
VIII. 細菌検査科			
70	1	A-9-1 嫌気性培養器	1
71	2	A-9-2 自動乾熱滅菌器	1
72	3	A-9-3 クリーンベンチ	1
73	4	A-9-4 培養器	1

	IX. 保守・維持管理用機材 1. 周辺整備機材 AVR、UPS、給水ポンプ等 2. 医療電子機器用修理機材 オシロスコープ、ボルト・アンメーター、導電率計、 絶縁抵抗計、卓上電気溶接器、電気・電子工具等 3. 医療機器用修理機材 卓上グラインダー、小型エアーコンプレッサー、簡易 スポット溶接器、木工工具、パイプカッター、部品棚 等	1式 1式 1式
--	--	------------------------

(2) 主な機材の仕様計画

機材名	主な仕様	使用目的・機材水準の妥当性
遠隔操作型 X線撮影装置 TV付き	1)診察台：テーブルがスライド可能 遠隔操作タイプ 2)高電圧発生装置 定格：短時間：80Kv-500mA 150Kv-250mA 連続：125Kv - 4mA 3)X線管装置 管電圧：Max. 150Kv 4)イメージングファイバー サイズ：9インチ	対象となる器管は、咽喉部から食道、胃、十二指腸、小腸、大腸、肛門まで含まれるが、特に消化器官部の疾患並びに代謝病によって生じる気管支炎・肺の感染症等の早期発見・診断を目的とした透視撮影装置を計画する。
全身用X線 CTスキャナー	スキャン時間：1, 3, 2, 3, 4, 6 スライス方法：R/R スライス幅：1, 2, 5, 10mm ビームレート：800V/sec ディテクター数：812チャンネル	全身用で解剖が明瞭に描出されるだけでなくすぐれたコントラスト分解能力を持ち、正常組織と病変部とが明確に描出出来るもの。メモリー機能が大きく、画像解析に必要な情報を収録出来る機能が必要。
グルコース 分析装置	測定方法：H ₂ O ₂ 電極、GOD固定膜使用 測定検体数：60検体/時 測定範囲：0～999mg/dl 直線範囲：0～500mg/dl 検体容積：5～25ul 精度：CV2%(100mg/dl時)	血液及び尿中のグルコース測定に供する機材。血液(血漿)中の血糖値を微量の試料で迅速、正確に測定するグルコース専門分析計。ルーティン測定のみならず緊急検査にも用いる。糖尿病のコントロールの指標を得るために必要な機材である。
自動血球計算 装置	測定項目：15項目以上 希釈器、プリンター内蔵 検体容積：12ul以下	スクリーニング検査を対象とする。血液疾患の経過を追った検査で、その診断等に不可欠な機器である。
自動生化学 分析装置	同時測定項目：30以上 分析方法：マルチライク方式又は ランダムアクセス方式 測定波長：340～800nm 光度測定：シングルまたは ダブル波長同時光度測定 反応盤：回転テーブル方式	ルーティン検査のなかでの検査項目内容の多い生化学検査を能率的に、正確に行える機種を選ぶ。試薬は中国にて対応出来る機種を選定する。
低温 フリーザー (-35℃)	有効容量：200リットル 冷却温度：-35℃ 扉：上部開閉式	輸血用血漿、血清、尿などの体液成分の保管、生体臓器、組織などの生体成分の保管、試薬、ワクチンなどの医薬品の保管に使用する。冷媒としては規制外フロンを使用する機種を選ぶ。

機材名	主な仕様	使用目的・機材水準の妥当性
超低温 フリーザー (-85°C)	有効容量 : 200 リットル 冷却温度 : -85°C 扉 : 上部開閉式	細菌、ウィルスなどの微生物の長期保存、血液及び赤血球、白血球、血小板など血液成分の保生体細胞、培養細胞の保存、臨床検査分野での生体試料の長期保存等の目的で必須な機材。冷媒としては規制外フロンを使用するもの。
血液ガス分析装置	測定項目 : 5項目以上 演算項目 : 6項目以上 検体量 : 120u/l 測定時間 : 約2分 プリンター付	血液のPh値、血中の酸素・二酸化炭素飽和度等を検査し、患者の呼吸機能検査に用いる。
高圧蒸気滅菌器	チャンパー有効寸法: 約 316x670mm 作動温度 : 100-129°C 圧力 : 0-4kg/cm ₂ 安全装置 : 低水レベル警報、安全弁(バックイ)	滅菌効果が迅速、確実、処理時間が短い。医療器具のうち、熱に弱いもの、水分を与えてはいけないもの以外の滅菌処理に供する。
UV/VIS 分光光度計	解析 : 0.15nm 光度計範囲 : Abs -2.0 to 3.0Abs %T 0 to 300%T HPベクトル、パーソナルコンピュータ	多様な検査に対応し得るダブルビームタイプが必要である。精度の高い検査結果を得るためマイクロコンピュータによる演算機能をもつ装置が妥当である。
人工透析装置 (単身用)	型式 : 個人用 シングルバス方式 監視装置付	人工透析装置には多人数用と個人用があるが、本件では慢性腎不全、薬物中毒等の患者にも対応できる個人用装置を計画する。
監視装置	セントラルモニターシステム 波形表示 : 心電図・観血 血圧、呼吸曲線 数字表示 : 心拍数、血圧 体温、呼吸数	6~8人程度の患者を集中的に監視できる標準的な装置とする。
除細動装置	出力エネルギー : 3 ~ 360ジュール モニター : 5 ~ 5.5 インチ 記録計、ページング装置付	心停止の中でも最も頻度の高い心室細動に対して直流電流を経皮的に流して、心臓本来のリズムを回復させる装置であり、大病院の集中治療室等には必須な機材である。
超音波診断装置	スキニング法 : コンパックス、リア 表示モード : B, M(B/M) プリンター装置付	代謝病患者の脾臓、肝臓、脂肪肝等の臓器の状態を検査する。患者に対するルーティン検査として用いられる。

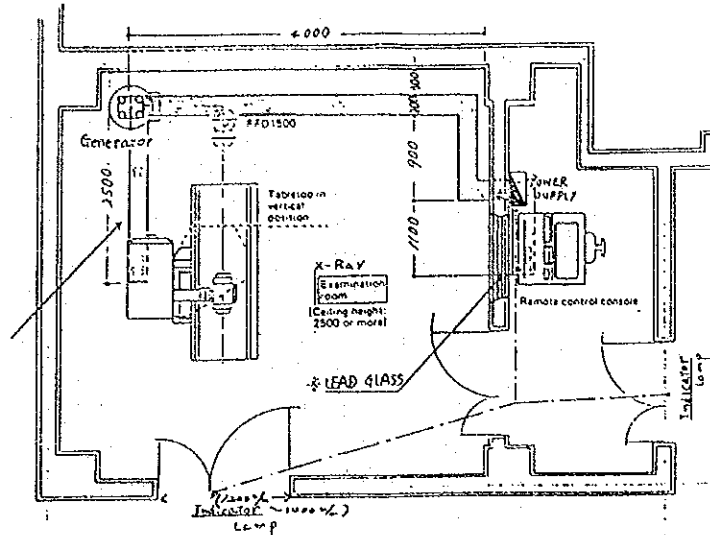
機材名	主な仕様	使用目的・機材水準の妥当性
超音波心臓 診断装置	スキャン法：セクター、リニア 表示モード：B, M, D, BOP, MDF フロード及びプリンター装置付	各種弁疾患、虚血性心疾患等の診断と心構造の計測、心機能の評価及び心血管系統の血流状況を明瞭に解析できるカラードプラー付機種が必要。
長時間心電図 記録計及び 長時間心電図 解析装置	A. 記録計(24時間) 携帯心電記録計 3チャンネル B. 解析システム 操作チャンネル=3 15インチ CRTディスプレイ	通常の安静心電図には現れない一過性不整脈の検出、安静時狭心症の診断、抗不整脈の薬効評価、人工ペースメーカーの動作チェック等に対応出来る機種が必要。患者の身体に取り付け1日(24時間)携帯、普段の生活時間における心電図を計測し、これを解析することにより診断・診療に供する。
眼底カメラ	範囲各度：45°、20° 作度距離：42mm 焦点：手動 ビデオモニター：4インチ白黒写真 カメラ：CCDカメラ	眼底疾患の眼底変化を記録したり網膜等の血管系の異常や網膜色素上皮層の障害などの検出のための静脈注射による蛍光眼底撮影を行う時に用いる。総合病院の眼科としては必須機材である。
手術台	油圧昇降装置付テーブル トップギヤー方式 縦横転、腹部拳上対応	一般的な水準の汎用手術台、足踏昇降で保守の容易なものとする。
无影灯	1) 照度：75,000ルクス以上 2) 二重焦点ノブ	取扱いの容易な標準型とする
嫌気性培養装置	内容積：100ℓ以上(x2室) 温度自動制御式	嫌気性菌の培養に用いられる。

(3) 配置計画

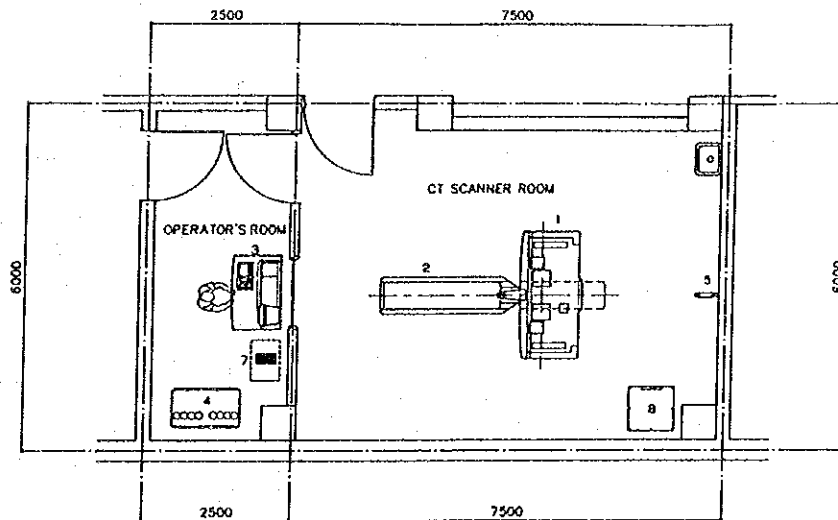
本計画において調達が予定されている機材の内、据付・設置作業を要する機材の各部別配置計画図は以下の通りである。

1. 放射線部門

1) 遠隔操作型 X 線撮影装置

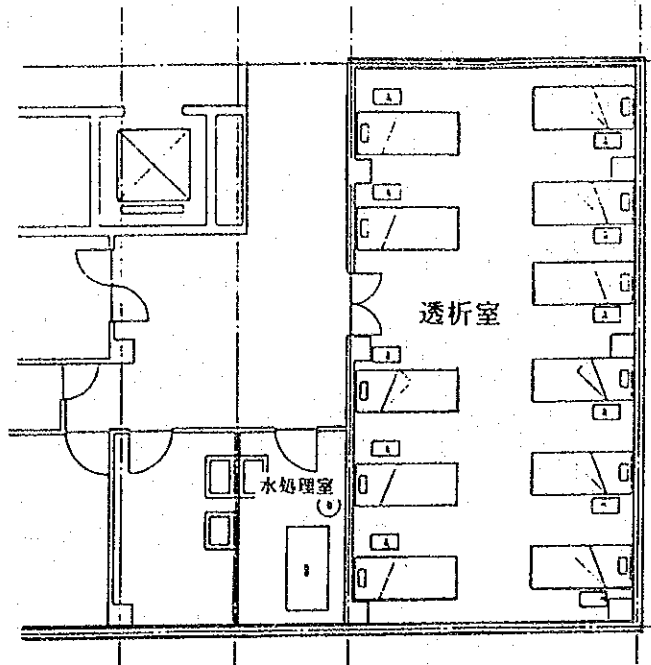


2) 全身用 X 線 C T スキャナー

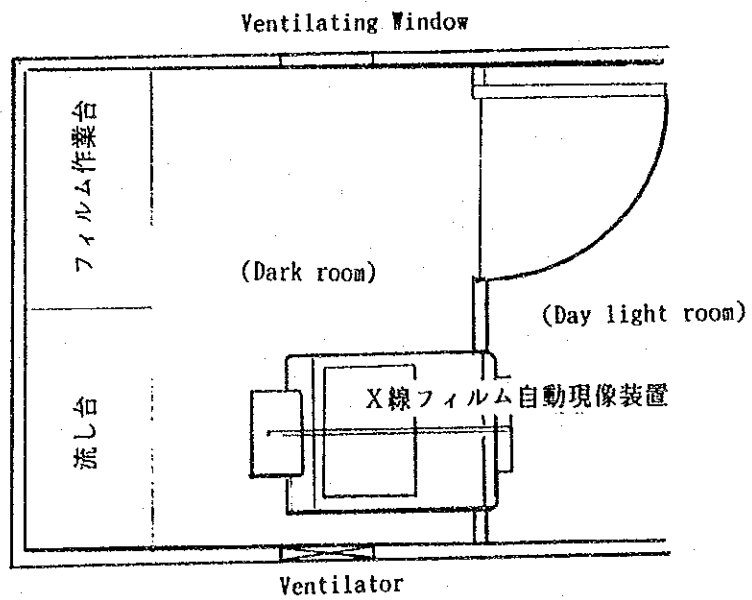


1. ガントリー
2. 患者コーチ
3. 制御盤
4. X線高電圧発生器
5. カメラ
6. モニター
7. マグネテックディスクユニット
8. トランス

2. 人工透析部門



3. フィルム現像室(暗室)



5. 機材調達計画

5-1 機材調達方針

本計画の実施は、対象施設の天津代謝病防治センターが新しく建設されることから、既存の機材は一切なく本計画で調達されるものと中国側で調達されるものと併せて機材調達が行われることになっている。

5-1-1 本計画にて調達する機材

本計画では下記の点を考慮して機材選定を行いその結果選定された機材は表IV-8に示した通りである。

- ① 同センターが中国唯一の代謝病とりわけ糖尿病対策センターであるという位置付けから、同センターの機能としては研究より臨床を、臨床より予防を優先させた機材整備を行うものとする。
- ② 従って、研修・教育、予防及び臨床を優先した機材を調達し、研究部門の機材は同センターの発展過程に沿って拡充するものとする。
- ③ 我が国の無償資金協力はその協力に対する裨益効果を最大限に引き出すことができる機材整備を計画する。

5-1-2 現地調達機材

中国側にて配備する同センターの医療機材としては、聴診器、血圧計、注射器、シャーカステン、回診車、病床（ベッド）、頭床台、家具、ストレッチャー、手術器械（鉗子、鋏等）、車椅子、吸引器、体温計、体重計、検診灯、恒温槽及び国産（中国製）理化学器械等を自費購入の予定をしている。

なお、新設センターの電気、給排水、ガス、冷暖房、ボイラー等の設備については、既に現地調達で賅われている。

5-1-3 第3国製品及びローカル製品についての検討

本計画で調達する機材のうち、下記の機材はそれぞれ記述した製造業者が既に中国市場で大きな市場シェアをもっており、医療従事者でも、その品質、性能及びメンテナンス等にも評価が高いため、第3国製品の調達が望ましい。

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) 純水製造装置 | ミリポア(アメリカ) |
| (2) 電気泳動装置 | ファーマシア(アメリカ) |
| (3) レーザー式濃度計 | ファーマシア(アメリカ) |
| (4) パーソナルコンピューター | アイ・ビー・エム(アメリカ) |
| (5) 高速液体クロマトグラフ | ウォータース(アメリカ) |

5-2 機材調達上の留意事項

本計画での調達機材のうち、次の機材は中国国内での規制があるのでその調達に当たっては留意が必要である。

放射線機材：

対象機材：X線一般撮影装置、全身用X線CTスキャナー

法 規：中国放射線防護基準（付属資料-7参照）

5-3 実施工程

5-3-1 実施スケジュール

本機材整備計画が日本国政府の閣議で承認され、両国の間でその実施にかかる交換公文が締結された場合、本計画は以下の手順で進められる。

- 1) 両国政府間の交換公文の締結
- 2) 中華人民共和国政府と日本の外国為替取引銀行との間で、本計画に要する日本側供与資金の支払いに関する取決めの締結
- 3) 中華人民共和国政府を代表する天津代謝病防治センターと日本国籍を有するコンサルタントとコンサルタント業務委託契約の締結
- 4) 日本国政府による上記契約の認証及び支払い承認
- 5) コンサルタントによる実施設計及び入札図書を作成
- 6) 天津代謝病防治センターによる入札図書の承認とコンサルタントによる入札準備
- 7) 入札の実施及び入札書の評価
- 8) 天津代謝病防治センターと日本国籍を有する商社との機材調達にかかる調達契約の締結
- 9) 日本国政府による上記契約の認証及び支払い承認
- 10) コンサルタントの監理下での調達業務の実施
- 11) 据付引渡業務

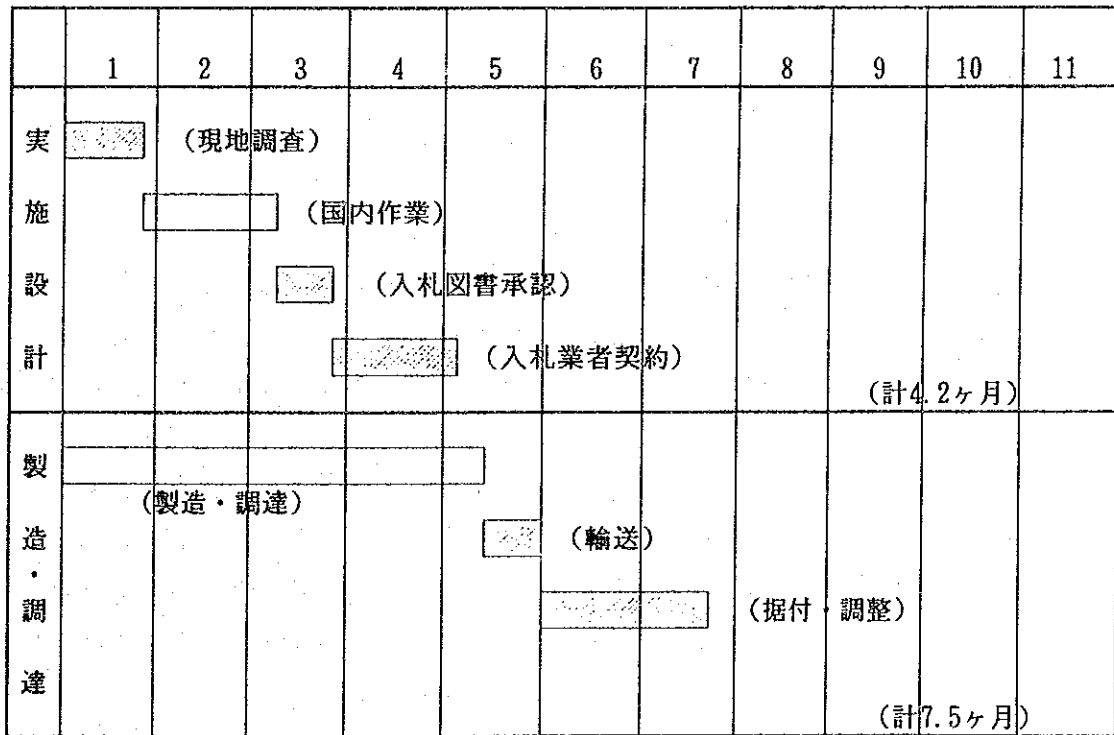
5-3-2 実施期間

本計画の対象機材は中国側で進めている建物の完成した後にサイトに搬入されることが望ましい。

交換公文締結後の日本側で行う各業務に要する期間は、およそ次の通りである。

- | | |
|--|---------|
| 1) コンサルタント業務委託契約及び詳細設計協議 | 約0.9ヶ月 |
| 2) 詳細設計、入札図書案の作成 | 約1.2ヶ月 |
| 3) 入札図書の承認 | 約0.7ヶ月 |
| 4) 入札業務、業者契約と承認 | 約1.4ヶ月 |
| 5) 機材製作 | 約5.5ヶ月 |
| 6) 輸送 | 約0.5ヶ月 |
| 7) 据付業務（試運転、調整、運転指導・訓練、維持管理指導、引渡し完了の確認などを含む） | 約1.5ヶ月 |
| 合 計 | 約11.7ヶ月 |

図IV-3 事業実施工程図



6. 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約5.04億円となる。下記に示す積算条件によれば経費内訳は次の通りと見積もられる。

(1) 積算条件

- | | |
|------------|--|
| 1) 積算条件 | 平成6年5月 |
| 2) 為替交換レート | 1 US \$ = 107円
1 元 = 12.51円 |
| 3) 施工期間 | 1期による工事とし、詳細設計、機材調達に要する期間は、施工工程に示した通り。 |
| 4) その他 | 本計画は、日本国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。 |

(2) 日本国側負担

総事業費	5.04億円
内訳:	
設計管理費	0.39億円
機材費	4.65億円

(3) 中国側負担経費

特になし

7. 技術協力

天津代謝病センターにかかる我が国との技術交流の内容

天津市は姉妹都市である神戸市をはじめ我が国との積極的な人的交流が行われてきた。保健医療分野においては、神戸大学医学部、兵庫県立成人病センター等と天津医科大学の間では医師派遣並びに受入れを行って来た実績がある。また、国際協力事業団（JICA）も同医科大学から研修員を受け入れた実績がある。

尚、当該センター所長である曾淑範教授は1982年に中日医学交流協会の支援の下、中国国家科学委員会より日本に派遣され、神戸大学医学部及び兵庫県立成人病センターにおいて数年間にわたり代謝病の研究を続け神戸大学より医学博士の称号を授与されている。また神戸大学医学部馬場茂明教授、斎藤洋一教授並びに広畑和志教授は、多年に亘り天津医科大学と医療研究、教育、臨床技術に幅広く交流を進められてきた。

第5章 プロジェクトの評価と提言

1. 裨益効果

本計画の実施により次の効果が期待できる。

現状の問題点	本計画での対策	計画の効果・改善程度
中国には代謝病の専門施設がなく、全国民に総合的な代謝病の予防・啓蒙活動が実施されていない。	撮影機材、ビデオシステム等代謝病の予防・啓蒙活動に必要な機材を同センターに導入する。	代謝病の正しい知識、予防運動に必要な視聴覚教材の作成ができ、全国的なレベルでの代謝病の予防・啓蒙活動が可能となる。
医師など医療要員の間でも代謝病の正しい知識、適切な診断・治療方法の教育が立ち遅れている。	代謝病の診断・治療機材をはじめ投影機、マイクロフォンシステムなど医療要員の研修・訓練用機材を導入する。	全国の医療関係者を対象に代謝病の臨床教育、短期・長期研修、訓練が可能になり専門知識をもつ医療要員の養成ができる。
天津市には代謝病専門の医療施設がないため患者は受診のため長時間待つことが強いられ、さらに各医療施設も専門的診療機材の不足などのため適切な医療を施すことが困難な状況である。	放射線機材、グルコース分析機、ヘモグロビン測定器など代謝病の診断・検査機器の導入を図る。	専門施設に専門的診療機材の導入することにより、毎日約450名の外来患者、約150名の入院患者に対して代謝病の正確な診断・検査が可能となり適切な治療、インスリン投与および患者の自己管理指導などにより天津市および周辺住民に代謝病専門の医療を通して貢献できる。

2. 妥当性にかかる実証・検証

本計画は前述の通り効果が期待でき、さらには以下の通り我が国の無償資金協力による実施が妥当なものであると考える。

2-1 我が国の政府開発援助大綱との整合性

本計画の裨益効果対象は慢性病のうち患者の数が多し代謝病疾患に苦しむ都市及び農村住民であり、その数は天津市で約20万人、中国全土で約1,200万人にも及ぶものである。WHOの発表では今後21世紀の最大の疾患対策として慢性病の対策、その中でもとりわけ代謝病疾患の対策に尽力すべきと説いている。中国に於いては、代謝病対策の体制造りが先進国に比べ極端に遅れており、特に医療従事者の中の代謝病専門家は非常に少ない状態であり、本計画の実施により、中国全土を対象として医療従事者の人材育成を定期的に成し得ること並びにその医療従事者の育成を通じて、都市と地方の診療上の格差是正につながる等、中国における保健・医療分野で画期的なこととなる。また、本計画は独立採算事業単位と位置付けられているが、天津市人民政府の監督のもとで、天津医科大学に所属していることから、同センターの収支計画は、施設、設備・機材の維持管理が十分に行えるものと判断される。

2-2 他のドナーの援助方針との整合性

中国の保健医療分野における世界銀行及びWHO等国际援助機関の活動詳細は、第3章第4項「他の援助国、国際機関等の計画」に詳述せる如く本計画の重複及び政策上のコンフリクトは無いものと判断される。

3. 結 論

本計画はセンターの設置場所である天津市及びその周辺地域の住民に裨益するのみならず、センターの機能のひとつである代謝病予防・治療の全国の都市及び地方への普及・啓蒙活動を通して、住民の健康状態改善のための保健・医療分野への協力をより効果的なものとする事ができる。また、衛生観念や栄養に関する知識等の普及を通して基礎生活分野への協力となっている。また、センターの研修部門においては短期・長期の定期的な研修会を開催することから、広く全国からの医療従事者を対象に代謝病の予防・治療対策に精通した医療従事者の育成を図ることが可能になる。センターは独立採算企業単位と指定されているが、同運営計画（収支計画）からみて財務的自立発展性は十分であると判断できる。同時に技術的自立発展性は、要員計画上での天津医科大学の後ろ楯並びに殆どが同大学から派遣された専従要員であることから問題は生じない。

以上の観点から本計画が我が国政府の無償資金協力で実施されることは妥当であると判断する。

4. 提 言

本計画の円滑な実施と調達機材の効果的かつ継続的な活用を果たすため、以下の通り提言する。

- ① 本センターは独立採算事業単位の施設に指定されているが、その運営予算面では一応年間収入と支出のバランスは保たれているが、機材の減価償却費等が計上されておらず、完全なものとは言えない。一方、支出項目の職員医療費は人件費予算の約17%を占め、改善の余地がある。日本の無償資金協力の趣旨からいえば、本計画の被益対象は広く一般国民であるはずであり、計画実施に合った運営予算面での見直しが必要である。
- ② 同センターの代謝内科の要員計画として医師49名に対して看護婦97名が予定されている。しかし、適切な医療看護のためには医師1名に対して看護婦3名程度が必要と考えられることから、看護婦の増員が必要である。
- ③ 機材選定にあたっては可能な限り中国製の試薬あるいは消耗品で対応できる機材選定が必要である。一方、調達機材の中にはその消耗品を輸入に依存しなくてはならないものもある。これらの消耗品・試薬等に関する入手経路の確保、財務計画を策定する必要がある。
- ④ 本計画により調達される機材の一部には機材の適切な維持管理のため、製造メーカー或いは代理店による保守が必須なものも含まれている。このため、保守管理契約の締結及びそのための資金計画が必要である。

- ⑤ 本計画の実施効果、問題点を明らかにするため、各対象部門の6ヶ月毎の活動実績を日本側に提出することが望まれる。

資料 1.

調査団氏名

基本設計調査(1994年3月21日～1994年4月9日)

担当業務	氏名	所 属
1) 総 括	藤原 聖也	外務省経済協力局無償資金協力課首席事務官
2) 代謝病	馬場 茂明	兵庫県立成人病センター総長
3) 病院経営・医療機材	秋山 稔	国立国際医療センター国際医療協力局
4) 計画管理	中村 俊之	JICA無償資金協力調査部基本設計調査第1課
5) 業務主任	中島 達郎	ピンコー株式会社
6) 機材計画	村上 弘	ピンコー株式会社
7) 設備計画	朝吹 正行	ピンコー株式会社
8) 中国語通訳	飯村 直子	ピンコー株式会社

報告書案説明時(1994年6月19日～1994年6月26日)

担当業務	氏名	所 属
1) 総括/病院経営	秋山 稔	国立国際医療センター国際医療協力局
2) 計画管理	黒川 清登	JICA無償資金協力調査部基本設計調査第1課
3) 業務主任	中島 達郎	ピンコー株式会社
4) 機材計画	村上 弘	ピンコー株式会社
5) 設備計画	朝吹 正行	ピンコー株式会社
6) 中国語通訳	飯村 直子	ピンコー株式会社

資料 2.

基本設計現地調査日程表

(1994年3月21日 ~ 1994年4月9日)

	日 程	調 査 内 容	
1	3月21日(月)	(調査団全員) 東京 ⇨ 北京 (NH-905)	
2	22日(火)	JICA事務所打合 日本大使館 表敬・打合 対外経済貿易部 表敬 北京 ⇨ 天津 (車)	
3	23日(水)	天津医科大学 表敬・協議 天津市政府 表敬 天津代謝病防治センター建屋建設現場視察	
4	24日(木)	人工水晶体研究所 視察 天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議	
5	25日(金)	天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議	
6	26日(土)	協議議事録署名(藤原団長、馬場副団長、崔校長、曾センター長) 午前:馬場副団長帰国(天津 ⇨ 北京 ⇨ 大阪 JL-786) 午後:藤原団長以下官団員及び中島、飯村両コンサル団員 天津⇨北京	
7	27日(日)	団内会議 午後:藤原団長 北京 ⇨ 上海 移動(中国民航)	
8	28日(月)	JICA事務所及び日本大使館 報告 対外経済貿易部 報告 藤原団長 帰国 上海 ⇨ 東京 (JL-792)	村上、朝吹団員 天津医科大学及 同防治センター
9	29日(火)	官団員 秋山、中村団員帰国 北京 ⇨ 東京 (JL-782) コンサル団員 中島、飯村団員 北京 ⇨ 天津(車)	協議
10	30日(水)	以下コンサル調査団 天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議	
11	31日(木)	天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議	
12	4月 1日(金)	天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議	
13	2日(土)	天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議 午後:村上、朝吹両団員 天津 ⇨ 北京 移動(車)	
14	3日(日)	団内会議	
15	4日(月)	天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議 村上、朝吹両団員 帰国 北京 ⇨ 東京 (JL-786)	
16	4月 5日(火)	天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議	
17	6日(水)	天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議	
18	7日(木)	天津医科大学、天津代謝病防治センター 協議 午後:中島、飯村両団員 天津 ⇨ 北京 移動(車)	
19	8日(金)	JICA事務所、日本大使館 報告 対外経済貿易部 報告	
20	9日(土)	中島、飯村両団員 帰国 北京⇨ 東京 (NH-906)	

報告書案説明 日程表

(1994年6月19日 ~ 1994年6月26日)

	日 程	日 程 内 容
1	6月19日(日)	10:00 東京 ⇨⇨⇨ 13:15 北京 (JL-781) 【朝吹、村上】 14:00 北京⇨⇨⇨ 16:30 天津 (車)
2	20日(月)	【秋山、黒川、中島、飯村】 JICA事務所打合せ 日本大使館 表敬 貿易部表敬 WHO表敬 【朝吹、村上】 天津医科大学表敬 天津代謝病センター調査
3	21日(火)	8:00 北京 ⇨⇨⇨ 10:30 天津 (車) 天津市政府 表敬 天津医科大学・代謝病センター調査
4	22日(水)	天津代謝病センター調査・協議
5	23日(木)	天津代謝病センター調査・協議
6	24日(金)	【秋山、黒川、中島、飯村】 9:00 協議・ミニッツ署名 10:30 天津 ⇨⇨⇨ 12:00 北京 (車) 14:00 衛生部 表敬 16:00 世界銀行 表敬 17:30 JICA事務所 報告
7	25日(土)	【秋山、黒川、中島、飯村】 7:00 北京 ⇨⇨⇨ 10:00 天津 (車) 天津代謝病センター調査・協議
8	26日(日)	天津 ⇨⇨⇨ 北京 (車) 15:05 北京 ⇨⇨⇨ 20:00 東京 (JL-782)

資料 3.

現地調査面談者リスト

対外経済貿易合作部	龍 永囡	国際連絡司 司長 現部長助理
	張 輝	国際連絡司 項目官員
	康 炳建	国際連絡司 項目官員
	呂 宙翔	国際連絡司 項目官員
衛生部	趙 同彬	外事司副司長
	于 德志	計画財務司計画処副処長
	慕 英英	外事司連絡処副処長
	李 国棟	外事司項目官員
天津市人民政府	庄 公惠	副市長
天津市人民代表大会常務委員会	錢 其璈	副主任
天津市対外経済貿易委員会	張 永全	副主任
	仲 崇業	副主任
	于 伝美	処長
	範 玉娥	金融外経処官員
天津市人民政府外事弁公室	樊 馬江	副主任
	李 延慶	処長
	楊 宝泰	官員
天津市高等教育局	刑 元民	局長
	馬 宏山	副局長
天津市衛生局	張 愈	局長
	吳 漢章	副局長
天津建築工程設計院	汪 濞貨	総工程師
	趙 曼旭	工程師
	高 林	工程師

天津第六建築工程公司	孟 祥春	主任
天津医科大学、天津代謝病防治センター	崔 以泰	医科大学 学長
	王 正倫	院長
	栗 政中	副学長
	李 景福	副学長
	郭 鳳林	国際交流処 処長
	詹 敏	国際交流処 副処長
	吳 国強	総務処 処長
	鄒 惠鳳	財務処 処長
	梁 仙洲	財務処 処長
	張 乃義	保衛処 処長
	李 文全	基建処 処長
	張 鏡宇	生化学教授
	曾 淑範	代謝病防治センター所長
	王 家馳	代謝病内科副教授
	劉 学志	分析化学副教授
	楊 漪園	代謝病外科副教授
	解 用虹	代謝病生化学副教授
	郭 善一	代謝病生化学講師
	郭 剛	代謝病生化学講師
	王 緒霖	代謝病内科主治医師
趙 元儉	代謝病内科助手	
左 清坤	臨床実験診断学副教授	
馮 致英	看護婦 部長	
陶 向榮	翻訳	
高 士航	翻訳 助教	
陶 輝	秘書	
田 原	秘書	
趙 雪菴	秘書	
人工水晶体中国天津研修センター	孫 慧敏	主任
	馮 德華	弁公室主任
天津医学院第一付属病院	趙 鳳喜	副院長
	魏 勇青	弁公室副主任

	吳 復陽	放射線科主任
	楊 天恩	同位元素科主任
在中国日本大使館	肥塚 隆	参事官(經濟部長)
	佐藤 勝彦	一等書記官
	齊藤 法雄	一等書記官(經濟協力担当)
在北京 J I C A 事務所	新保 昭治	所長
	中村 俊男	副所長
	松本 丞史	所員

中華人民共和国 天津代謝病防治センター機材整備計画

第1次基本設計調査にかかる協議議事録

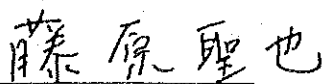
天津代謝病防治センター機材整備計画（以下、「同計画」という）に関する中華人民共和国政府からの無償資金協力要請にこたえて、日本国政府は同計画の基本設計調査の実施を決定し、それを受けて国際協力事業団は、1994年3月21日から4月9日まで、外務省経済協力局無償資金協力課首席事務官、藤原聖也を団長とする第1次基本設計調査団（以下、「調査団」という）を派遣した。

調査団は中華人民共和国政府関係者、天津市人民政府関係者及び天津代謝病防治センター関係者（以下「中国側」という）との協議及び当施設等のサイト調査を実施した。


この協議とサイト調査の結果、以下に記載された基本的事項について双方、確認した。本議事録は、本文と付属書から構成され、日本文、中国文それぞれ二部作成し、双方の合意のもとに署名され、双方が各一部所有し共に同等の効力を有するものである。

天津 1994年3月26日

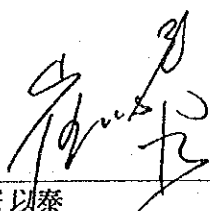
日本国国際協力事業団
天津代謝病防治センター機材整備計画
第1次基本設計調査団
団長


藤原聖也

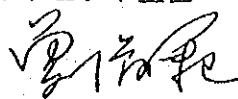
副団長


馬場茂明

中国天津医科大学
学長


崔以蔡

天津代謝病防治センター
プロジェクト主任


曾淑範

1. 計画の目的

本計画の目的は天津代謝病防治センターにおける検査、治療及び研修用機材を整備することによって、モデル地区としての天津市での治療・診断環境の向上及び市民に対する予防知識の普及・啓蒙活動のみならず、全国の医師、看護婦、医学生を対象とした予防・治療に関する研修訓練の実施促進に寄与することである。

2. プロジェクトサイト

天津代謝病防治センター

所在地：天津市 天津医科大学内

3. 実施機関

本計画の中国側での責任機関は天津市人民政府及び天津市衛生局であり、実施機関は天津医科大学である。また、計画が実施された場合、機材配置後の運営、維持、管理は、天津市人民政府と天津市衛生局の監督のもと、天津代謝病防治センターが責任をもって実施する。

4. 中国側要請内容

調査団との協議を踏まえ中国側は調査団に対し、中国側計画の実施に必要な優先順位を付した機材リストを提出した。(別添1)

5. 調査団の対応

日本での解析を含めて今後の調査における調査団の機材選定基準は、以下の通りとすることを日中双方確認した。

- (1) 同センターの機能としては研究より臨床を、臨床より予防を優先させた計画内容とする。
- (2) 同センターの予防面の機能を最低限満たすに必要な基本的機材を優先的に計画する。
- (3) 以下の機材は計画対象外とする。
 - ① 使用頻度が低く裨益効果の少ない機材
 - ② 中国国内において入手可能な簡便な機材
 - ③ 高度な技術を必要とする機材
 - ④ 関連インフラ整備状況から設置不可能と判断される機材
 - ⑤ 試薬、補用部品の入手困難な機材

高度先進技術による診断機材の導入についてはその必要性と共にその費用対裨益効果及びメンテナンス契約の実現性等を勘案し、検討する。

S.B. R

魯

6. 機材メンテナンス計画

- (1) 本計画が実施された場合、上述3.の実施機関は供与された機材について、その使用状況及び維持管理状況を日本側の求めに応じ適宜日本側に報告する。
- (2) 中国側は本計画機材に対するメンテナンス計画内容を1994年4月7日までに日本側に提出する。

7. 日本国政府の無償資金協力システム

- (1) 中国側は調査団の説明により、日本国政府の無償資金協力のしくみを理解した。
なお、本計画実施決定後供与される金額には、機材の本体価格の他に輸送・梱包費、据付にかかる費用及び詳細設計・入札業務・施工監理にかかるコンサルタント費用等が含まれることを確認した。
- (2) 中国側は、本計画を円滑に実施するために別添2に掲げる事項につき必要な措置を取る。

8. 第2次基本設計調査団の派遣

日本側は、第1次調査団の協議とサイト調査の結果を踏まえて基本設計調査中間報告を作成し、これを中国側に説明・協議するために1994年6月頃をめどに第2次調査団を派遣する予定である。

S.B. R

12. 5

别添 1

LIST(A)

1. DEPARTMENT: RADIOGRAPH	
1) General diagnostic x-ray apparatus	1
2) Automatic film processor	2
3) X-ray film cassette with intensifying screen(various size)	40
4) Name printer	1
2. DEPARTMENT: CENTRAL CLINICAL LABORATORY	
1) Automatic glucose analyzer	1
2) Clinical laboratory microscope	5
3) Blood cell counter	2
4) Table-top centrifuge (6,000 r.p.m.)	3
5) Automatic biochemistry analyzer	1
6) Fully automated hemoglobin A1c analyzer	1
7) Na/K/Cl analyzer	1
8) Ultracentrifuge () 80,000 r.p.m.)	1
9) Deep Freezer (-35°C)	1
10) Deep Freezer (-85°C)	1
11) Electronic analytical balance	3
12) Dilutor	2
13) Chemoluminescence immunoanalyzer	1
14) Inverted microscope	1
15) Ice maker	1
16) Automatic water distillation apparatus	1
17) Steam sterilizer	1
18) Dry air hot sterilizer	1
19) Ultrasonic cleaner	1
20) UV/VIS Spectrophotometer	1
21) Multifunction electrophoresis system	1
22) Laser densitometer	1
23) Microplate reader	1
3. DEPARTMENT: DIALYSIS	
1) Computer controlled single patient dialysis system	3 sets
4. DEPARTMENT: EDUCATION	
1) Slide projector	3
2) Photograph instrument	1 sets
3) Portable video camera system	1 sets
4) Videocassette recorder	2
5) Tape recorder	2
6) Hi-fi equipment	1 sets
7) Wireless microphone system	1 sets

5.13. F

g/v. 53

8) Wireless interpreter system	1 sets
9) Video projector	1
10) Electronic white-board	1 sets
11) Laser pointer	2
12) TV receiver	10
13) Computer	7 sets
14) Automobile (for propagation, prevention)	1
5. DEPARTMENT: RADIOIMMUNOASSAY	
1) Auto-radioimmunoassay system	1
2) Deep temperature freezer (-85°C)	1
6. DEPARTMENT: THERAPY	
1) Bed unit (for ICU 3 sets, for cranked 3 sets)	6 sets
2) Monitor (ECG, Pulse, Body temperature Respiration and BP)	4 sets
3) Automatic Ventilator	2
4) Defibrillator	2
5) Infusion pump	10
6) ECG	4
7. DEPARTMENT: PHYSIOLOGIC FUNCTION TEST	
1) 6-ch automatic ECG with diagnostic system	2
2) Ambulatory 24° ECG recorder	2
Analysis system	1
3) Portable Ambulatory 24° sphygmomanometer recorder	2
Analysis system	1
4) Ultrasound scanner	1
5) Non-mydratig retinal camera	1
6) Slit lamp microscope	1
8. DEPARTMENT: OPERATING ROOM	
1) Universal operating table	1
2) Shadowless lamp	1
9. DEPARTMENT: BACTERIA	
1) Anaerobic incubator	1
2) Dry air hot sterilizer	1
3) Clean bench	1
4) Incubator	1

LIST (B)

1) Whole body CT scanner	1
2) Ultrasound cardiac diagnostic system	1
3) Digital general X-ray system with remote control and TV	1
4) Mobile X-ray system	1
5) Blood gas analyzer	1

S.B. F

5/12/53

LIST (C)

1) High performance liquid chromatograph	1
2) Fully automated urine analyzer	1
3) Eppendorf refrigerated micro-centrifuge ($>15,000$ r.p.m.)	1
4) High speed refrigerator centrifuge ($>20,000$ r.p.m.)	2
5) Low temperature working cabinet (Cold case)	1
6) Vacuum freezer dryer	1
7) Low pressure chromatograph system	1 sets
8) Overhead projector	4
9) Ambulance	2
10) Facsimile	2
11) Copy machine	3
12) Word processor	5

LIST (D)

1) Medicine refrigerator	5
2) DNA synthesizer	1
3) Programmable thermal controller	1
4) Incubator	1
5) Vacuum drying oven	1
6) Table-top vacuum freezer dryer	1
7) Ultrasonic cell processor	1
8) Portable processing tank	1
9) Film drying tank	1
10) Cassette pass box	1
11) Rotary viscometer	1
12) Resuscitator	1

LIST (E)

1) Fluorescence spectrophotometer	1
2) Atomic absorption Spectrophotometer	1
3) Abbe refractometer	1

S.B. F

李. 3

別添 2

日本の無償資金協力が実施される場合、中国側がとるべき措置。

1. 本計画に必要な建物の建設を1994年8月末迄に完了すること。
2. 本計画に必要な周辺基盤（電力・水供給、電話、下水・排水施設等）について機材の据付までに整備・提供すること。
3. 本計画のために輸入される機材について、すみやかな陸上げ、通関、中国国内の輸送に必要な便宜を供与すること。
4. 日本国民による本計画の実施に必要な機材の持込み及び役務の供与に関し、中国において課せられる関税、内国税その他の課徴金を免税もしくは負担すること。
5. 本計画の実施のために役務を供与する日本国民に対し、中国への入国及び同国における滞在に必要な便宜を供与すること。
6. 本計画の実施に必要な許可、免許及びその他の認可について、中国の法律に則り、遅滞なくこれを発給し又は批准を得ること。
7. 銀行取り決めに基つき、銀行にたいして手数料を支払うこと。
8. 本計画の実施に必要であり、かつ日本の無償資金協力により負担できないその他の経費を負担すること。
9. 本計画の実施に必要な技術者を配置すること。
10. 本計画について日本の無償資金協力で購入される機材等を適切に活用し、維持管理すること。

S.B. F

12. 13

關於中華人民共和國天津代謝病防治中心 器材裝備計劃第1次基本設計調查

會 談 紀 要

根據中華人民共和國政府提出關於天津代謝病防治中心器材裝備計劃(以下簡稱“本計劃”)的無償資金援助申請,日本國政府決定實施該計劃的基本設計調查。接受該決定后,國際協力事業團于1994年3月21日至4月9日派遣了以外務省經濟協力局無償資金協力課首席事務官藤原聖也為團長的第1次基本設計調查團(以下簡稱“調查團”)前往中國。

調查團與中華人民共和國政府有關人員、天津市人民政府有關人員以及天津代謝病防治中心有關人員(以下簡稱“中方”)進行了協商,并對該設施進行了實地調查。

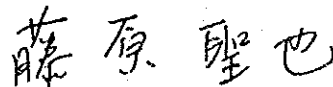
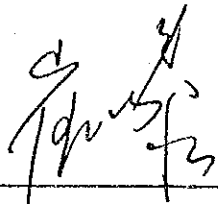
經本次協商和實地調查的結果,雙方對下述基本事項進行了確認。本紀要由正文和附件構成,用中文和日文各制作二份,兩種文本具有同等效力。雙方在協商同意的基礎上署名,并各執一份。

天津醫科大學

日本國際協力事業團
天津代謝病防治中心器材裝備計劃
第1次基本設計調查團

校長

團長



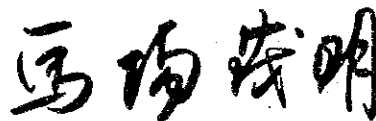
崔以泰

藤原聖也

天津代謝病防治中心項目

副團長

主任



曾淑範

馬場茂明

1. 計劃的目的

本計劃的目的是：通過裝備天津代謝病防治中心的檢查、治療及培訓用器材，不僅提高作為示範地區天津市的治療、診斷環境，并向市民普及預防知識并開展啟蒙教育活動，而且還將有助于促進對全國的醫生、護士、醫學院學生進行預防、治療的研修工作。

2. 項目地點

天津代謝病防治中心
所在地：天津醫科大學內

3. 實施機關

本計劃的中方負責機關為天津市人民政府以及天津市衛生局，實施機關為天津醫科大學。此外，本計劃得以實施時，由天津代謝病防治中心在天津市人民政府和天津市衛生局的監督下，負責進行器材設置之后的經營、維護和管理。

4. 中方的申請內容

根據與調查團進行的協商，由中方向調查團提交實施中方計劃所必要的按優先順序排列的器材清單（附件1）。

5. 調查團的對應

中日雙方確認：調查團在今後的調查中（包括在日本國內進行的分析工作），選擇器材的標準為以下事項。

(1) 作為該中心的功能，應制定臨床優先于研究、而預防優先于臨床的計劃內容。

(2) 計劃時優先考慮：為了滿足該中心最低限度的預防功能所必要的基本器材。

(3) 本計劃對象中不包含以下器材：

- ① 使用頻率低、裨益效果差的器材；
- ② 在中國國內可以購置的、簡便的器材；
- ③ 需要高度技術的器材；
- ④ 從有關基本設施的完善情況判斷為不能設置的器材；

⑤ 試劑、修理用零部件等難以購置的器材。

關於引進采用高精尖技術進行診斷的器材的問題，除必要性之外還應考慮和研究其費用與裨益效果之比，以及是否能簽訂維修服務合同等問題。

6. 器材維修保養計劃

(1) 當本計劃得以實施時，上述第三項所及的實施機關應根據日方的要求將有關被提供的器材的使用情況以及維護管理狀況適當地向日本方面匯報。

(2) 中方將於1994年4月7日前向日方提供本計劃中各種器材的維修保養計劃內容。

7. 日本國政府的無償資金援助制度

(1) 中方通過調查團的說明，理解了日本國政府的無償資金援助制度。同時，確認了決定實施本計劃后所提供的金額中除器材本身的價格外還包括運輸、包裝費、有關安裝的費用，以及與詳細設計、招標業務、施工監理有關的諮詢費。

(2) 為了圓滿地實施本計劃，中方就附件2所記載的事項采取必要的措施。

8. 第2次基本設計調查團的派遣

根據第1次調查團的協商和實地調查的結果，日本方面編寫基本設計調查中間報告。為向中國方面說明并協商此報告，預計將以1994年6月為目標派遣第2次調查團。

S.B.
陸軍部

附件1

LIST(A)

1. DEPARTMENT: RADIOGRAPH		
1) General diagnostic x-ray apparatus		1
2) Automatic film processor		2
3) X-ray film cassette with intensifying screen(various size)		40
4) Name printer		1
2. DEPARTMENT: CENTRAL CLINICAL LABORATORY		
1) Automatic glucose analyzer		1
2) Clinical laboratory microscope		5
3) Blood cell counter		2
4) Table-top centrifuge (6,000 r.p.m.)		3
5) Automatic biochemistry analyzer		1
6) Fully automated hemoglobin A1c analyzer		1
7) Na/K/Cl analyzer		1
8) Ultracentrifuge (> 80,000 r.p.m.)		1
9) Deep Freezer (-35°C)		1
10) Deep Freezer (-85°C)		1
11) Electronic analytical balance		3
12) Dilutor		2
13) Chemoluminescence immunoanalyzer		1
14) Inverted microscope		1
15) Ice maker		1
16) Automatic water distillation apparatus		1
17) Steam sterilizer		1
18) Dry air hot sterilizer		1
19) Ultrasonic cleaner		1
20) UV/VIS Spectrophotometer		1
21) Multifunction electrophoresis system		1
22) Laser densitometer		1
23) Microplate reader		1
3. DEPARTMENT: DIALYSIS		
1) Computer controlled single patient dialysis system		3 sets
4. DEPARTMENT: EDUCATION		
1) Slide projector		3
2) Photograph instrument		1 sets
3) Portable video camera system		1 sets
4) Videocassette recorder		2
5) Tape recorder		2
6) Hi-fi equipment		1 sets
7) Wireless microphone system		1 sets

S.B.

1938

8) Wireless interpreter system	1 sets
9) Video projector	1
10) Electronic white-board	1 sets
11) Laser pointer	2
12) TV receiver	10
13) Computer	7 sets
14) Automobile (for propagation, prevention)	1
5. DEPARTMENT: RADIOIMMUNOASSAY	
1) Auto-radioimmunoassay system	1
2) Deep temperature freezer (-85°C)	1
6. DEPARTMENT: THERAPY	
1) Bed unit (for ICU 3 sets, for cranked 3 sets)	6 sets
2) Monitor (ECG, Pulse, Body temperature Respiration and BP)	4 sets
3) Automatic Ventilator	2
4) Defibrillator	2
5) Infusion pump	10
6) ECG	4
7. DEPARTMENT: PHYSIOLOGIC FUNCTION TEST	
1) 6-ch automatic ECG with diagnostic system	2
2) Ambulatory 24° ECG recorder Analysis system	2 1
3) Portable Ambulatory 24° sphygmomanometer recorder Analysis system	2 1
4) Ultrasound scanner	1
5) Non-mydratig retinal camera	1
6) Slit lamp microscope	1
8. DEPARTMENT: OPERATING ROOM	
1) Universal operating table	1
2) Shadowless lamp	1
9. DEPARTMENT: BACTERIA	
1) Anaerobic incubator	1
2) Dry air hot sterilizer	1
3) Clean bench	1
4) Incubator	1

LIST (B)

1) Whole body CT scanner	1
2) Ultrasound cardiac diagnostic system	1
3) Digital general X-ray system with remote control and TV	1
4) Mobile X-ray system	1
5) Blood gas analyzer	1

S.B.

1/2 3/12

LIST (C)

1) High performance liquid chromatograph	1
2) Fully automated urine analyzer	1
3) Eppendorf refrigerated micro-centrifuge ($\geq 15,000$ r.p.m.)	1
4) High speed refrigerator centrifuge ($\geq 20,000$ r.p.m.)	2
5) Low temperature working cabinet (Cold case)	1
6) Vacuum freaser dryer	1
7) Low pressure chromatograph system	1 sets
8) Overhead projector	4
9) Ambulance	2
10) Facsimile	2
11) Copy machine	3
12) Word processor	5

LIST (D)

1) Medicine refrigerator	5
2) DNA synthesizer	1
3) Programmable thermal controller	1
4) Incubator	1
5) Vacuum drying oven	1
6) Table-top vacuum freaser dryer	1
7) Ultrasonic cell processor	1
8) Portable processing tank	1
9) Film drying tank	1
10) Cassette pass box	1
11) Rotary viscometer	1
12) Resuscitator	1

LIST (E)

1) Fluorescence spectrophotometer	1
2) Atomic absorption Spectrophotometer	1
3) Abbe refractometer	1

S.B. 

附 件 2

日本的無償資金援助得以實施時，中方應採取的措施：

1. 本計劃所需的建築物應于1994年8月底之前完工。
2. 關於本計劃所需的周圍基礎設施(電力、供水、電話、下水及排水設施等)應在器材安裝之前配備、提供完畢。
3. 對於實施本計劃而進口的器材，應該為能夠迅速卸貨、報關、在中國國內的運輸方面提供必要的方便。
4. 根據本計劃引進器材及日本國民提供有關服務時，中方負責免除或負擔在中華人民共和國所需的海關稅、國內稅及其它財政稅。
5. 向為實施本計劃而提供服務的日本國民提供中國入境以及逗留方面必要的方便。
6. 關於實施本計劃所必須的許可、執照以及其它認可，應根據中國法律，迅速加以發行或取得批准。
7. 根據銀行協定，支付以下辦理手續費作為銀行手續費。
 - (1) 支付授權通知手續費；
 - (2) 支付手續費。
8. 負擔實施本計劃所必須的而日本的無償資金援助不可能負擔的其它經費。
9. 安排實施本計劃所必須的技術人員。
10. 妥當使用、維護管理本計劃的利用日本無償資金援助而購進的器材等。

S.B. 崔學非

中国天津代謝病防治センター機材整備計画
報告書説明にかかる協議議事録。

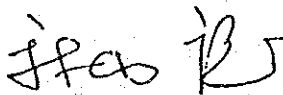
1994年3月 日本国国際協力事業団(以下事業団という)は、天津代謝病防治センター機材整備計画(以下本計画という)の基本設計調査団を派遣した。

調査団は、現地での協議、現地踏査、技術調査等を経て、同計画のドラフトファイナルレポートを準備し、事業団は国立国際医療センター秋山稔を団長とする報告書説明のための調査団を1994年6月19日から6月26日まで現地に派遣した。

その結果、双方は別紙の主な事項について確認・合意するに至ったため、調査団は更に最終報告書を完成させるべく作業を進めることとした。

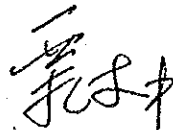
天津 1994年6月24日

日本国国際協力事業団
調査団
団長



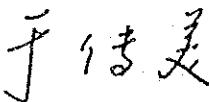
秋山 稔

中国天津医科大学
副校長



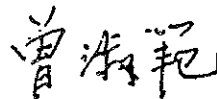
栗 政中

天津市对外经济贸易委员会
金融外经处 处长

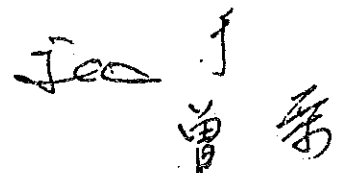


于 傳美

中国天津医科大学
代謝病防治センター主任



曾 淑範



別 紙

1. 報告書の内容

中国側は、報告書案の内容について基本的に合意した。

2. 日本国の無償資金協力制度。

(1) 調査団との協議を経て、中国側は日本国の無償資金協力制度について、理解した。

(2) 中国側は、本計画が日本政府の無償資金協力によって実施される場合、別添-1に示される必要な措置を取ることに合意した。

3. 今後の計画

調査団は、最終報告書を作成し、1994年9月末までに中国側に送付する。

4. 質問事項の回答

中国側は、調査団の用意した質問書について、1994年7月1日までに回答を日本国際協力事業団中国事務所に送付または提出することを約束した。

5. 天津市対外経済貿易委員会は、独立採算事業単位となっている本代謝病センターの収支計画が悪化し、財政上の支援を必要とした場合、全力をあげ協力することを表明した。

6. 第一次基本設計調査時の合意事項の再確認と主な変更事項。

双方は第一次基本設計調査時の合意事項について、以下の変更、追加事項を除き再度確認・合意した。

(1) 供与検討対象の主な医療機材リスト。

調査団との協議の結果、中国側は第一次基本設計調査時に合意した優先順位を付した機材リストから、更に対象を絞り込んだ機材リストを提出した。(別添-2)

但し、同機材リストが、調査団が帰国後、解析、検討を加え、関係機関と協議した結果さらに変更されることがある場合は、双方の理解のもとに決定する事とする。

(2) CTスキャン。

調査団は、本機材については、代謝病のセンターとしての必要性は必ずしも高くなく日本側関係機関には供与対象に加えることについて、消極的意見がある事を説明した。これに対し中国側は、代謝病センターの専門性から本機材は代謝病及び、その合併症の診断に必要かつ重要な機材であり、強く本計画に含めることを要請し、さらに、1994年7月1日までに詳細な資料を提出することを約束した。調査団は、CTについては中国側が優先的に考慮して欲しいという強い要望を持つことを、日本側関係機関に伝えるとした。

Lee

了

曹 芳

(別添-1)

日本の無償資金協力が実施される場合、中国側がとるべき措置。

1. 本計画に必要な建物の建設を1994年8月迄に完了すること。
2. 本計画に必要な周辺基盤（電力・水供給、電話、下水、排水施設等）について機材の据えつけまでに整備・提供すること。
3. 本計画のために輸入される機材について、すみやかな陸上げ、通関、中国国内の輸送に必要な便宜を供与すること。
4. 日本国民による本計画の実施に必要な機材の持ち込み及び役務の供与に関し、中国において課せられる、関税、内国税その他の課徴金を免税もしくは負担すること。
5. 本計画の実施のために役務を提供する日本国民に対し、中国への入国及び同国における滞在に必要な便宜を供与すること。
6. 本計画の実施に必要な許可、免許及びその他の認可について、中国の法律に則り、遅滞なくこれを発給しまたは批准を得ること。
7. 銀行取り決めにに基づき、銀行に対して手数料を支払うこと。
8. 本計画の実施に必要であり、かつ日本の無償資金協力により負担できないその他の経費を負担すること。
9. 本計画の実施に必要な技術者を配置すること。
10. 本計画について日本の無償資金協力で購入される機材等を適切に活用し、維持管理すること。

子

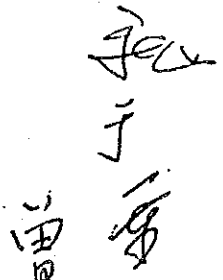
子

L I S T

1. Department: Radiograph		
A-1-1	Digital general X-ray system with remote control and TV.	1
A-1-2	Automatic film processor	2
A-1-3	X-ray film cassette with intensifying screen (Various size)	40
A-1-4	Name printer	1
B-1	Whole body CT scanner	1
B-4	Mobile X-ray system.	1
2. Department: Central Clinical Laboratory		
A-2-1	Glucose analyzer	1
A-2-2	Clinical laboratory microscope.	5
A-2-3	Blood cell counter	2
A-2-4	Table top centrifuge (6,000 r.p.m.)	3
A-2-5	Automatic biochemistry analyzer.	1
A-2-6	Fully automated hemoglobin Alc analyzer.	1
A-2-7	Na/K/Cl analyzer	1
A-2-8	Ultracentrifuge ($\geq 80,000$ r.p.m.)	1
A-2-9	Deep freezer (-35°C)	1
A-2-10	Deep freezer (-85°C)	1
A-2-11	Electronic analytical balance.	3
A-2-12	Dilutor	2
A-2-14	Inverted microscope	1
A-2-15	Ice maker	1
A-2-16	Automatic Water distillation apparatus.	1
A-2-17	Steam sterilizer	1
A-2-18	Dry Air hot sterilizer	1
A-2-19	Ultrasonic cleaner	1
A-2-20	UV/VIS Spectrophotometer.	1
A-2-21	Multifunction electrophoresis system.	1
A-2-22	Laser densitometer.	1
A-2-23	Microplate reader.	2
A-2-24	Semi-automatic urine analyzer	2
A-2-25	PH meter	2
B-5	Blood Gas analyzer.	1
C-1	High performance liquid chromatograph.	1
C-4	High speed refrigerator centrifuge (Under 20,000 r.p.m.)	1
C-14	Micro Centrifuge with one roter (Under 15,000 r.p.m.)	1
C-15	Small Deep Freezer (-85°C , Under 100ℓ)	1
D-1	Medicine refrigerator. (Small)	1
3. Department: Dialysis.		
A-3-1	Computer controlled single patient dialysis system.	3
4. Department: Education.		
A-4-1	Slide projector.	3

Handwritten signature and initials, possibly reading "Feda" and "子" (Ko).

A-4-2	Photograph instrument.	1
A-4-3	Portable video camera system.	1
A-4-4	Videocassette recorder	2
A-4-5	Tape recorder.	2
A-4-6	Hi-Fi equipment.	1
A-4-7	Wireless microphone system.	1
A-4-9	Video projector	1
A-4-11	Laser pointer	2
A-4-12	TV-receiver.	10
A-4-13	Personal computer.	7
A-4-14	Small bus (for 11-person)	2
C-11	Copy machine	1
5. Department:Therapy		
A-6-1	Bed unit. (for ICU 3sets, for cranked 3sets)	6
A-6-2	Monitor (ECG, Pulse, Body temperature respiration and BP)	4
A-6-3	Automatic ventilator.	2
A-6-4	Defibrillator.	2
A-6-5	Infusion pump.	10
A-6-6	ECG	4
B-6	Gastroscope with light source.	1
B-7	Colonoscope with light source.	1
B-8	Teaching Scope.	1
C-13	Injection pump	5
6. Department:Physiologic function test.		
A-7-1	6-ch automatic ECG with diagnostic system.	2
A-7-2	Ambulatory 24 * ECG recorder.	2
	analysis system.	1
A-7-3	Portable Ambulatory 24* sphygmomanometer recorder.	2
	analysis system.	1
A-7-4	Ultrasound scanner.	1
A-7-5	Non-mydrating retinal camera.	1
A-7-6	Slit lamp microscope.	1
B-2	Ultrasound cardiac diagnostic system.	1
7. Department:Operating room.		
A-8-1	Universal operating table	1
A-8-2	Shadowless lamp.	1
8. Department:Bacteria.		
A-9-1	Anaerobic incubator.	1
A-9-2	Dry air hot sterilizer.	1
A-9-3	Clean bench.	1
A-9-4	Incubator.	1



 JEL

 J

 田

中國天津代謝病防治中心器材裝備計劃
關於報告書說明的會談紀要


1994年3月日本國際協力事業團(以下簡稱事業團)派遣了天津代謝病防治中心器材裝備計劃(以下簡稱本計劃)的基本設計調查團。

調查團經過現場洽談,現場考察和技術調查,準備了該計劃的最終報告書草案。1994年6月19日到6月26日,事業團向現場派遣了以國立國際醫療中心秋山捨氏為團長的旨在進行報告書說明的調查團。

其結果,雙方對附頁所列主要事項進行確認并取得一致意見,因此調查團將推進作業以進一步完成最終報告書。

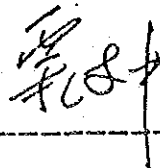
天津 1994年6月24日

日本國國際協力事業團調查團
團長



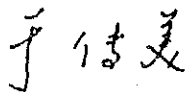
秋山 捨

中國天津醫科大學
副校長



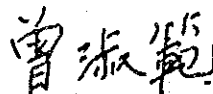
栗政中

天津對外經濟貿易委員會
金融外經處處長



于傳美

中國天津醫科大學
代謝病防治中心主任



曾淑範



附 頁

1. 報告書的內容

中國基本同意報告提案的有關內容。

2. 日本國的無償資金援助制度

(1) 通過與調查團的洽談，中方理解了日本國無償資金援助的制度；

(2) 在本計劃由日本政府無償資金援助實施情況下，中方同意采取附件-1所示的必要措施。

3. 今后的計劃

調查團將於1994年9月底以前作成最終報告書交付中方。

4. 提問事項的答復

關於調查團所準備的提問書，中方保證將於1994年7月1日以前向日本國際協力事業團中國事務所寄送或提交。

5. 天津市對外經濟貿易委員會表示，作為獨立核算事業單位的本代謝病中心發生收支計劃惡化，或需要財政上的支持的情況下，將盡全力予以幫助協調。

6. 第一次基本設計調查時雙方同意事項的再確認和主要的變更事項

關於第一次基本設計調查時雙方同意的事項，除以下的變更、追加事項外，雙方再次進行了確認取得同意。

(1) 供給探討對象的主要醫療器材表

和調查團洽談的結果，從中方第一次基本設計調查時同意的附有優先順序的器材表中，提出了更加濃縮的對象的器材表。（詳見附件-2）

不過，作為最終成為提供對象的器材，調查團歸國後進一步分析、研究。需要進一步更改的情況下，將在雙方理解的基礎上決定。

(2) CT掃描儀

關於該設備，作為代謝病中心，未必有很高的必要性，日方相關部門對於加入供給設備中有消極的意見。調查團對此進行了說明。

對此，中方從代謝病的專業性出發，認為該設備是診斷代謝病及其合併症的必需的重要器材，強烈要求包含在本計劃之中，並保證於1994年7月1日以前提出詳細的資料。調查團決定向日方有關部門轉達中方關於CT所持的要求優先予以考慮的強烈願望。

孫
平 曾

附 件 1

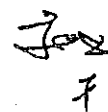
日本的無償資金援助得以實施時,中方應採取的措施:

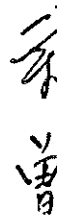
1. 本計劃所需的建築物應于1994年8月底之前完工。
2. 關於本計劃所需的周圍基礎設施(電力、供水、電話、下水及排水設施等)應在器材安裝之前配備、提供完畢。
3. 對於實施本計劃而進口的器材,應該為能夠迅速卸貨、報關、在中國國內的運輸方面提供必要的方便。
4. 根據本計劃引進器材及日本國民提供有關服務時,中方負責免除或負擔在中華人民共和國所需的海關稅、國內稅及其它財政稅。
5. 向為實施本計劃而提供服務的日本國民提供中國入境以及逗留方面必要的方便。
6. 關於實施本計劃所必須的許可、執照以及其它認可,應根據中國法律,迅速加以發行或取得批准。
7. 根據銀行協定,支付銀行手續費。
8. 負擔實施本計劃所必須的而日本的無償資金援助不可能負擔的其它經費。
9. 安排實施本計劃所必須的技術人員。
10. 妥當使用、維護管理本計劃的利用日本無償資金援助而購進的器材等。

孔
曾

L I S T

1. Department: Radiograph		
A-1-1	Digital general X-ray system with remote control and TV.	1
A-1-2	Automatic film processor	2
A-1-3	X-ray film cassette with intensifying screen (Various size)	40
A-1-4	Name printer	1
B-1	Whole body CT scanner	1
B-4	Mobile X-ray system.	1
2. Department: Central Clinical Laboratory		
A-2-1	Glucose analyzer	1
A-2-2	Clinical laboratory microscope.	5
A-2-3	Blood cell counter	2
A-2-4	Table top centrifuge (6,000 r.p.m.)	3
A-2-5	Automatic biochemistry analyzer.	1
A-2-6	Fully automated hemoglobin Alc analyzer	1
A-2-7	Na/K/Cl analyzer	1
A-2-8	Ultracentrifuge ($\geq 80,000$ r.p.m.)	1
A-2-9	Deep freezer (-35°C)	1
A-2-10	Deep freezer (-85°C)	1
A-2-11	Electronic analytical balance.	3
A-2-12	Dilutor	2
A-2-14	Inverted microscope	1
A-2-15	Ice maker	1
A-2-16	Automatic Water distillation apparatus.	1
A-2-17	Steam sterilizer	1
A-2-18	Dry Air hot sterilizer	1
A-2-19	Ultrasonic cleaner	1
A-2-20	UV/VIS Spectrophotometer.	1
A-2-21	Multifunction electrophoresis system.	1
A-2-22	Laser densitometer.	1
A-2-23	Microplate reader.	1
A-2-24	Semi-automatic urine analyzer	2
A-2-25	PH meter	2
B-5	Blood Gas analyzer.	1
C-1	High performance liquid chromatograph.	1
C-4	High speed refrigerator centrifuge (Under 20,000 r.p.m.)	1
C-14	Micro Centrifuge with one roter (Under 15,000 r.p.m.)	1
C-15	Small Deep Freezer (-85°C, Under 100ℓ).	1
D-1	Medicine refrigerator. (Small)	1
3. Department: Dialysis.		
A-3-1	Computer controlled single patient dialysis system.	3
4. Department: Education.		
A-4-1	Slide projector.	3


 子
 子


 曾

A-4-2	Photograph instrument.	1
A-4-3	Portable video camera system.	1
A-4-4	Videocassette recorder	2
A-4-5	Tape recorder.	2
A-4-6	Hi-Fi equipment.	1
A-4-7	Wireless microphone system.	1
A-4-9	Video projector	1
A-4-11	Laser pointer	2
A-4-12	TV-receiver.	10
A-4-13	Personal computer.	7
A-4-14	Small bus (for 11-person)	2
C-11	Copy machine	1
5. Department:Therapy		
A-6-1	Bed unit. (for ICU 3sets, for cranked 3sets)	6
A-6-2	Monitor (ECG, Pulse, Body temperature respiration and BP)	4
A-6-3	Automatic ventilator.	2
A-6-4	Defibrillator.	2
A-6-5	Infusion pump.	10
A-6-6	ECG	4
B-6	Gastroscope with light source.	1
B-7	Colonoscope with light source.	1
B-8	Teaching Scope.	1
C-13	Injection pump	5
6. Department:Physiologic function test.		
A-7-1	6-ch automatic ECG with diagnostic system.	2
A-7-2	Ambulatory 24 * ECG recorder.	2
	analysis system.	1
A-7-3	Portable Ambulatory 24* sphygmomanometer recorder.	2
	analysis system.	1
A-7-4	Ultrasound scanner.	1
A-7-5	Non-mydrating retinal camera.	1
A-7-6	Slit lamp microscope.	1
B-2	Ultrasound cardiac diagnostic system.	1
7. Department:Operating room.		
A-8-1	Universal operating table	1
A-8-2	Shadowless lamp.	1
8. Department:Bacteria.		
A-9-1	Anaerobic incubator.	1
A-9-2	Dry air hot sterilizer.	1
A-9-3	Clean bench.	1
A-9-4	Incubator.	1

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner, including characters like '李' and '曾'.

一般指標					
国名	中華人民共和国	*1	面積	9,596.000 千Km ²	*1
政体	共産主義国家	*1	人口	1,177,584 千人 (1993年)	*1
元首	江沢民	*1	首都	北京	*1
独立年月日	1949年10月01日	*1	主要都市名	上海、天津、武漢	*1
人種(部族)構成	漢	*1	経済活動可人口	567,400 千人 (1990年)	*1
		*1	教育制度	5.0 (1992年)	*2
言語・公用語	中国語	*1	初等教育就学率	125.0 % (1990年)	*2
宗教	道教		識字率	73.0 % (1990年)	*1
国連加盟	1945年10月	*1	人口密度	124.0 人/Km ² (1992年)	*2
世銀・IMF加盟	1945年12月	*1	人口増加率	1.1 % (1993年)	*2
			平均寿命	平均 67.7 男 66.8 女 68.6	*1
			5歳児未満死亡率	52/1000% (1993年)	*1
			加リ供給量	2,640.0 cal/日/人 (1990年)	*2

経済指標					
通貨単位	元	*1	貿易量	(1992年)	*3
為替レート(1US\$)	1US\$= 8.68	*3	輸出	84,940.0 百万ドル	*2
会計年度	1月～12月	*1	輸入	80,585.0 百万ドル	*2
国家予算		*2	輸入加率	3.50 % (1992年)	*4
歳入	78,486.70 百万	*2	主要輸出品目	繊維、通信機器、石油	*1
歳出	82,044.00 百万	*2	主要輸入品目	特殊工業機械、化学製品、工業	*1
国際収支	-2,060.00 百万ドル (1992年)	*2	日本への輸出	16,953.0 百万ドル (1992年)	*5
ODA受取額	2,945.00 百万ドル (1992年)	*2	日本からの輸入	11,949.0 百万ドル (1992年)	*5
国内総生産(GDP)	432,928.00 百万ドル (1992年)	*2			
一人当たりGDP	370 ドル (1991年)	*2	外貨準備総額	20,860.0 百万ドル (1993年)	*1
GDP産業別構成	農業 26.0 %	*2	対外債務残高	69,321.0 百万ドル (1992年)	*4
	鉱工業 42.0 %		対外債務返済率	9.6 % (1992年)	*4
	サービス業 32.0 %		インフレ率	8.1 % (1992年)	*2
産業別雇用	農業 73.0 %	*2			
	鉱工業 14.0 %				
	サービス業 13.0 %		国家開発計画		*5
経済成長率	12.0 % (1992年)	*2			

*5

気象(1944年～1979年平均) 場所: Beijing (標高 52m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	1.0	4.0	11.0	21.0	27.0	31.0	31.0	30.0	26.0	20.0	9.0	3.0	17.8 °C
最低気温	-10.0	-8.0	-1.0	7.0	13.0	18.0	21.0	20.0	14.0	6.0	-2.0	-8.0	5.8 °C
平均気温	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 °C
降水量	4.0	5.0	8.0	17.0	35.0	78.0	243.0	141.0	58.0	16.0	11.0	3.0	619.0 mm
雨期/乾期	乾	乾					雨	雨				乾	

- *1 The World Factbook(C.I.A)
- *2 Human Development Report(UNDP)
- *3 International Financial Statistics(IMF)
- *4 World Debt Tables(WORLD)
- *5 最新世界各国要覧(東京書籍)

*6

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

*6

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
項目	歴年	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		106.00	163.49	137.48	187.30
技術協力		58.01	37.82	56.61	72.05
有償資金協力		668.07	521.71	391.21	791.23
総 額		832.08	723.02	585.30	1,050.58

*7

ODA諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)		
	政府開発援助 (ODA)	その他政府資金 及び民間資金	経済協力総額	
二国間援助 (主要供与国)	1,266.60	0.00	1,266.60	
1. 日本	0.00	0.00	0.00	
2. フランス	0.00	0.00	0.00	
3. ドイツ	0.00	0.00	0.00	
4. オーストリア	0.00	0.00	0.00	
多国間援助 (主要援助機関)	740.50	0.00	740.50	
	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	
そ の 他	933.30	2,933.10	3,866.40	
合 計	2,940.40	2,933.10	5,873.50	

*8

援助受入窓口機関	
技術	国家科学技術委員会
無償	対外経済貿易部
協力隊	国家科学技術委員会

*6 我が国の政府開発援助(外務省)

*7 海外経済協力便覧(海外経済協力基金)

*8 国別協力情報(JICA)

天津代謝病防治センター教育訓練実施計画

天津代謝病防治センターは現在国内唯一の代謝病予防治療機関であり、各方面・各層に対する、さまざまな内容の代謝病保健及び教育研修の実施、さらに全国各省・市・自治区の代謝病に関する業務の指導という責務も担っている。同時に、予防を主とするという方針の徹底実施を計り、人々の健康に大きな危害をもたらす代謝病の早期発見・早期診断・早期治療を目指し、上記の役割の実施を確実にするために、本センターでは特に教育研修計画を策定し、集団的予防・治療活動を実施し、さまざまな年齢層の代謝病患者とその家族、知人や同僚、および医療関係者に代謝病の予防・保健・治療に関する知識を習得させる。

1. 啓蒙教育

(1) 対象：代謝病患者、その家族、知人および同僚。

(2) 目的：

医療関係者と患者がともに病状の変化と治療予防の法則を把握し、短期の教育研修を通じて、病状が変化した場合にも患者があわてずに正確で素早い治療措置の変更が可能ないようにし、代謝病の悪化をもたらす要因を予防し、患者の家族と一般に人々に啓蒙的教育を通じて代謝病が予防・治療が可能である疾病であること、および予防・知識の欠如がもたらす危険を理解させ、それによって代謝病の予防・治療の実施に必要な精神的・物質的理解と支持を得る。

(3) 方法

あらゆる利用可能な宣伝手段—たとえば新聞・ラジオ・テレビ・広報車などを用いて、代謝病の基本的予防・治療の知識を広める。これに加えて代謝病防治センターは、医療関係者(糖尿病専門医、看護婦、栄養士、運動生理学者、心理学者、足の病気の専門医師、眼科医、薬剤師、検査技師など)による、科学的・実用的でわかりやすい普及用読物の執筆を組織し、たとえば「代謝病知識に関する質問」といった小冊子を出版する。また、医療関係者の指導のもとにさまざまな代謝病に関する学習会(たとえば無料相談、報告会、患者の経験交流会など)を実施し、視聴覚機材(スライド、オーバーヘッドプロジェクター、ビデオ、映画など)を用いて代謝病の知識を深める。

(4) 内容：

主として、代謝病とは何か、その原因、診断判定の方法、代謝病になったらどうするか、合併症をいかに予防するか、および簡単な診療技術について。

(5) 日程計画：

毎年1回大規模な代謝病に関する相談活動を実施する(たとえば95年度天津代謝病相談デーなどを設ける)。また、春と秋に計4回代謝病学習会を開催する(毎月最後の週に4回、各半日、1回あたり3時間とし、計12講義)。各回の募集人員は患者および一般の人々を対象で50~100人とする。

2. 普及教育

(1) 対象：

基層医療関係者(訳注：最末端・最前線の医療関係者)。(都市部の街道衛生院、農村の郷鎮衛生院、鉱工業企業の衛生保健所などを含む)

(2) 目的：

代謝病の専門医療関係者の予防治療に関する総合的レベルアップをはかり、代謝病に関する医薬の知識と自己管理の方法を患者に教えられるようにする。またそれぞれの地域の条件に適した代謝病防治のための基層的衛生保健組織を作り上げる。代謝病の3級防治ネットワークを作り、代謝病の防治計画を率先して制定・実施し、個人的な治療から集団的治療への転換をはかる。

(3) 方法：

普及教育を進めると同時に、代謝病3級防治ネットワークを確立する。その予防の目標は、①初級予防—代謝病が発生しないようにする；②2級予防—出来るだけ早く発見し、有効な治療を施す；③3級予防—代謝病合併症の発生を緩和、または予防する。

短期研修会の開催を通じて、より多くの基層の医療関係者に参加の機会を与え、代謝病の予防・利用の要領を系統的に学習し、初期予防の重要性と必要性を学ぶ。学習終了後は独立して患者の自己管理を指導できるようにする。

(4) 内容：

代謝病の発病状況、病因、発病のシステム、臨床時の病型分類、診断基準など。代謝病の合併症およびその危険性、代謝病の各種治療法、代謝病合併症の予防治療、代謝病病状のコントロール目標、代謝病病状の監視方法と監視の指標、代謝病の自己管理をいかに行うか、など。

(5) 日程計画：

毎年2期の基層医療関係者に対する研修班(代謝病防治普及教育短期研修班などと称する)を開催する。各期14日間(研修期間中は職場を離れて研究に専念する)、各期40~50人を募集する。

3. 継続教育

(1) 対象：

市の区級医院で3～5年の臨床経験を有するか、または基層の衛生保健機関で主管医師を勤めるもので、医学院の本科、または専科卒業の学歴を有するもの。

(2) 目的：

卒業後代謝病と関連する業務に従事している医療関係者に対し、その職務に関連する研修を実施し、知識の更新を図る。また代謝病防治に関する継続教育は、その他の学科の継続教育と平行して実施すべく配慮する。

(3) 方法：

「代謝病継続教育学習班」として、日常の医療業務に支障がないように業務と平行する形で、毎週2回各半日、代謝病防治センターにきて研修を行う。

(4) 内容：

代謝病に関するテーマ別講座(計10のテーマ)

- ①代謝病の代謝素乱
- ②代謝病の診断と分類
- ③代謝病の検査室における検査と臨床に対する意義
- ④代謝病の免疫学と遺伝学
- ⑤代謝病発病のシステム
- ⑥代謝病の治療
- ⑦代謝病の急性・慢性合併症の診断治療
- ⑧代謝病ハイリスク群の危険因子とその予防・治療
- ⑨代謝病の疫学的調査
- ⑩代謝病患者の教育と自己管理

(5) 日程管理：

毎年2回開催(上半期、下半期に各1回づつ)、各回10週間(毎週午後2日間)、募集人数は各回40～50人。

4. 向上教育

(1) 対象：

全国各省・市・自治区の代謝病専門業務に従事する基礎・臨床医療従事者、及び科学技術要員(中級の職階以上の人員)。

(2) 目的：

全国各地のハイレベルの代謝病予防・治療・研究業務従事者を要請し、もともとの基礎の上にさらに国内外の代謝病予防治療に関する新知識、新技術、新しい方法を学ぶことによって、我が国の代謝病予防治療のレベルアップをはかる。

(3) 方法：

「全国代謝病学習班」を開催し、国内の著名な代謝病専門家を講師に招き、同時に講師の講演原稿をまとめて資料として研修者の参考に供する。また必要に応じて国外の専門家を講師に招く。研修期間中必要な臨床実践教育を行う。

(4) 内容：

上記「継続教育」中に述べた10のテーマとほぼ同じであるが、各分野における新しい発見・技術・進展に重きをおく。

(5) 日程計画：

- ①「全国代謝病学習班」：半年間、20人募集
- ②「全国代謝病医師(研修)班」：1年間、10人募集
- ③「全国代謝病検査技師訓練班」：2ヶ月間、15～20人募集

5. 医学生教育

(1) 対象：

天津医科大学の5年制・7年制の本科生、3年制の専科生、代謝病を研究テーマとしている院生(マスター・ドクター)。

(2) 目的：

天津医科大学は全国重点大学の一つである、本センターも天津医科大学の付属である。同大学の学生・院生に対して代謝病専門家、教授の講義を行い、院生の研究テーマの具体的指導のために、代謝病関連の授業(章・節)を(訳注：独立して一講座を設けるのではなく、ある講座の一部として行うという意味と思われる)本センターの教育計画の一環として行う。

(3) 方法：

医学部・看護学部・公共衛生学部などから提出される毎年のカリキュラム、および大学院生課から提出される研究テーマ計画に基づき、センターで適切な人員を選び教材執筆、講義、実習計画を立てる。

(4) 内容：

代謝病概況、病因、発病システム、臨床症状、検査室検査、診断、分類診断、治療、予後、および予防などを医学生に対する教育内容とする。(3年制・5年制・7年制に対しては、それぞれ授業時間数を程度が異なる)院生に対しては、新しい理論、技術、進展、および先進的研究に重きを置く。

(5) 日程計画：

天津医科大学教務課、研究生課(大学院生課)の毎年のカリキュラムのなかに入れる。
(学年および学科について)

【付 録】

天津代謝病防治センターの教育訓練に関する物質的条件

1. 教育経費：

各学習班と訓練班は一般に資料代と実験材料費のみで学費は徴収しない。特に啓蒙教育については、大部分無料相談方式とし、いかなる費用も徴収しない。

2. 教育の実地地点：

天津代謝病防治センターに各種教室、研修室、会議場が設置してある。

- ① 1階会議場：200人収容
- ② 外来2階患者教育室：50人収容
- ③ 入院部4階(中研修室)、60人収容
6階(小研修室)、30人収容

3. 教育器材

代謝病教育研修の視聴覚教育に用いる機材は次の通り。

- ① スライドプロジェクター
- ② オーバーヘッドプロジェクター
- ③ テープレコーダー
- ④ ビデオ
- ⑤ ビデオカメラ
- ⑥ マイクロホン
- ⑦ スクリーン
- ⑧ テレビ
- ⑨ 広報用自動車、等

これは代謝病の教育・訓練・防治に必須の輸送手段である。

- 1) 天津市内の6区(訳注：都市部)、3つの特別区(訳注：塘沽などの港湾地区)、4つの郊区、6つの県(農村地区)における基層医療従事者と患者を対象とする教育訓練と予防治療活動に用いる。
- 2) 家庭用ベッド、巡回医療に用いる。
- 3) 北京天津地区の学術交流活動に用いる。
- 4) 天津地区の代謝病疫学的調査に用いる。
- 5) 代謝病の知識の普及広報用に用いる。

中国放射線防護基準

【放射線の保護】

放射線は人体に有害であり、放射線室には防護設備を設けなければならない。

1. 透視室

一般透視用のX線はエネルギーが小さいので、特別な防護は考慮しなくてもよい。

2. X線治療室（浅部及び深部治療）

防護対策を取らなければならない。防護設備の厚さは表1及び①②③を参照。

観察窓は鉛ガラスを用いること。

3. 放射線同位元素治療

・ラジウム治療

放射線距離が比較的短いので一般に防護施設は設けない。

・コバルト60治療

放射線が強いので防護対策を取らなければならない。

防護体厚さ計算は表2を参照。観察は通常反射鏡を用いる。

4. 放射線科で直接治療器具の操作を担当する職員の職業上の最大許容被曝量は、

$D_0=0.3$ レツトゲン/週、近隣の部屋、廊下などの一般職員の被曝許容量は、最大 $D_0=0.3$ レツトゲン/週とする。

5. 放射線室がレンガ壁の場合、厚さは ≥ 370 とする。

【計算例】

X線治療機放射源の最大電圧 $V=200KV$ 、電流強さ $I=20mA$ 、設備活動半径 $R_c=0.5m$ 、放射源の床上高さ最大 $1.5m$ 、壁からの距離 $3m$ 、週当たり作業時間 48 時間、各種材料の密度を $P_{鉛}=11.34 g/cm^3$ 、 $P_{コンクリート}=2.2g/cm^3$ 、 $P_{レンガ}=1.6g/cm^3$ 、 $P_{鉛ガラス}=3.5g/cm^3$ とする。

壁、及び観察窓の鉛ガラス厚さを求める。

$$\text{係数 } Kr = \frac{I}{d \rho R^2}$$

上の式中、 I : 最大電圧に対応する電流強さ (mA) = $20mA$

R : 放射源との距離 (m) = $3 - 0.5 = 2.5m$

d : 最大許容被曝量 (ミリレントゲン/秒)、職業上の被曝は 0.3 レントゲン/週、一般職員の被曝量は、 0.03 レントゲン/週、かつ 5 倍の安全率を考慮する。

$$d \rho = \frac{0.3/5 \times 10^6}{48 \times 60 \times 60} = 0.35 \text{ ミリレントゲン/秒}$$

$$\therefore K_r = \frac{20}{0.35 \times 2.5^2} = 9.1$$

図①より、鉛の厚さは $4.5mm$ 。

図②より、 $P=2.2$ の現場打ちコンクリート厚さは $25cm$ 。

また、 $P=1.6$ のレンガの場合の防護厚さは、

$$\text{壁厚 } d = \frac{P_{コンクリート}}{P_{鉛}} \times \text{コンクリート厚} = \frac{2.2}{11.34} \times 25 = 34.3cm$$

従って、 $37cm$ の壁を用いる。

また、壁に観察窓がある場合、その鉛ガラスの厚さは、

$$d = B \times \frac{100}{P}$$

式中、 B : 鉛ガラス中の鉛当量 = $4.5mm$

P : 鉛ガラス中の鉛の体積に占める割合

$$P = \frac{P_{鉛ガラス} - P_{ガラス}}{P_{鉛} - P_{ガラス}} \times 100 = \frac{3.5 - 2.7}{11.34 - 2.7} \times 100 = 9.25$$

$$\therefore 4.5 \times \frac{100}{9.25} = 49mm$$

従って $49mm$ 厚さの鉛ガラスが必要である。

また、天井板などの放射線を受ける周辺機構については、電流強度を 100 分の 1 として上記の方法で計算すれば良い。

【計算例】

ガンマ線放射源は放射線同位元素コバルト60、放射線エネルギーは1.25兆電子ボルト(eV)、放射線物質M=50gラジウム当量、設備可動半径はRe=0.8m、壁からの距離は3.8mとする。

防護壁の厚さを求めれば、

$$\text{減弱係数 } K_r = \frac{D}{D_p}$$

式中、 D_p ：最大許容放射物質質量。職業上の被爆許容量は、0.3レントゲン/週、一般職員の被爆許容量は0.03レントゲン/週とし、5倍の安全率を考慮し、0.06レントゲン/週、及び0.006レントゲン/週とする。

D：計算最大被爆量(レントゲン)

$$D = \frac{M \times 8.4 \times t}{R^2 \times 10^4}$$

M：放射源のガンマ放射物質総量(mgラジウム当量)
= 50 x 10³mgラジウム当量

t：週あたり作業時間 = 48時間

R：放射線源からの距離(m) = 3.8 - 0.8 = 3m

$$\therefore \frac{50 \times 10^3 \times 8.4 \times 48}{3^2 \times 10^4} = 224$$

$$\therefore K_r = \frac{224}{0.06} = 3733 \sim 4 \times 10^3$$

表2によってP=2.3g/cm³のコンクリート厚さは87cm。

分散放射線をうける天井などの周辺構造については、放射性物質量の100分の1で上記の方法で計算する。放射性同位元素治療室には普通観察窓は設けない。

他の材料を防護に用いる時は、d = Pコンクリート/Pある材料としてコンクリート厚から計算する。