

## 4-2 機材計画の内容

### 4-2-1 放射線診断装置

放射線診断装置は、診療機能の中心に位置づけられ、臨床分野で欠く事の出来ない医療機器であり、本療養院で必要とする放射線診断装置として以下のものが要請されている。

遠隔操作式 X 線 TV システム

血管造影 X 線診断システム

多軌道断層撮影装置

移動式 X 線装置

デジタルフルオログラフィー X 線診断装置

X 線フィルム自動現像機

フィルム複写機

ところが本療養院では脳神経科、胸部外科の診断や手術は行われないので、これらの診断や手術を前提とした血管造影診断システム、及びデジタルフルオログラフィー X 線診断装置は本療養院においては必要がないと判断し、本計画より除外する。

断層撮影装置は、臓器や病変の大きさ、形、位置、周囲との関係等を知る上で有効である。普通の X 線写真では表現される陰影が互に重なって平面的に現れるため、患部の深さ、形態、陰影の性質の解析は必ずしも容易ではない。これに対し断層撮影装置では、同一の部位に対していろいろな角度から X 線の照射を行うことが出来るため、得られた複数の写真からより正確な情報が得られる。断層撮影には、照射装置が直線上を移動するものと、平面上を移動出来る多軌道断層撮影装置がある。多軌道断層撮影装置は、いろいろな角度から X 線を照射し、内部構造を詳しく診察することが出来るが、長時間の X 線照射を必要とし、臓器の撮影には必ずしも適しているとは言えない。これに対し、直線断層撮影装置は機構が簡単で情報も少ないが、短時間の X 線照射で所期の目的を達することが出来る。本療養院で行う臓器の診断は、それほど詳細に病変の様相を知る必要がないので、直線断層撮影装置が適している。

消化器系疾患の診断には遠隔操作式 X 線 TV システムが最適であるが、この装置には直線断層撮影装置を組込むことが出来るので、本療養院には当該装置組込型の遠隔操作式 X 線 TV システムを導入することとする。

本療養院の患者の疾病に対して最も使用頻度が高いのは、胸部、腹部、四肢等の撮影を行う一般 X 線撮影装置であり、本療養院に不可欠な機材である。また移動式 X 線装置は外

来診察室や病棟で簡単な画像を得るのに便利であり、本療養院にも設置する。

放射線診断装置により撮影済となったX線フィルムは、現像を必要とするが、従来より行なわれている手作業による現像では迅速な診断は不可能である。また、導入した放射線診断装置を効率的に活用する上においてもX線フィルム自動現像機は必要不可欠であり、導入することとした。

本療養院における救急及び重症の患者が、他の医療施設に移送される際、カルテ、X線写真等の患者情報も同時に移送されなければならないため、X線写真の複写が必要となる。この点を勘案し、フィルム複写機を導入することとした。

#### 4-2-2 生体検査機器

生体検査は直接生体（患者）を検査し、患者の健康状態や病変の状況、さらに治癒の程度に関する情報を得る検査である。本病院が対象とする疾患に対しては、循環機能、呼吸機能、神経・筋機能、消化器や心臓の形態及び機能などに関する検査が行われる。

##### (1) 循環機能検査機器

循環生理機能検査機器としては、不整脈の診断など心筋の機能状態を知る上に有効な心電計が上げられる。心電図検査は通常の診察でよく行われる検査であり、本療養院においても検査件数が多いので、軽便で取扱いが容易な1要素心電計を病棟部門に、また処理能力にすぐれた3要素心電計を外来部門にそれぞれ複数台設置する。さらに心疾患患者に対しては、患者がリハビリテーションや物理療法を受けている間にも心電図を遠隔で監視することができる無線式心電図モニターが必要となる。

また長時間心電図記録解析装置は、発作的な不整脈の発見と診断や狭心症の診断に使用される他、リハビリテーションにおける日常生活労作量の判断の目的でも使用され、本療養院においても必要と考えられる。

ポリグラフは多用途監視記録装置ともよばれ、患者の循環機能を総合的に同時記録し、訓練中の危険防止、状況判断にも活用される機器である。本療養院においては、心臓弁膜症、心不全などの患者が、多いので必要機器と判断され導入することとした。

この他に血管内の血流量、血流速度、及び血管径を測定し、正常値との比較において、脳内出血の状況を把握するのに、超音波を利用した血流計も必要である。

要請リストには、重症患者監視装置が挙げられているが、本療養院の機能に照し、複数の重症患者を同時に監視するような大規模な装置は必要ないと考える。しかしながら、院

内で発生した救急患者を他の医療施設へ移送するまでの間、患者の様態を監視することは重要であり、移送先の医療施設においても、そのデータにより速やかな対応が可能となる。このため、簡単な多現象モニターを、1台導入する計画とした。またベクトル心電計、全自動血圧計も要請されているが、前者は上記心電計で対応出来ること、また後者は中国で製作されている一般の血圧計を用いる方が正確であり、維持管理上の問題も少ないと判断されるので、これらはいずれも本計画の対象から除外する。

## (2) 呼吸機能検査機器

呼吸機能検査機器として、外呼吸能力を測定する電子式スパイロメーターと内呼吸能力を測定する血液ガス分析装置が必要となる。要請書ではこの目的のために、全自動肺機能解析装置が挙げられているが、この機器は肺活量や呼吸曲線測定等の一般呼吸機能検査から、肺拡散能力測定等の精密検査も対象とした総合的検査機器である。本療養院での診断には一般呼吸機能検査しか行われないので、それが可能な電子スパイロメーターを導入することとする。

血液ガス分析装置は血液中の酸素や炭酸ガスの濃度を測定し、肺機能のうち化学的機能を検査する機器であり、特にリハビリテーションにおいてこの機器が重要である。

## (3) 神経・筋機能検査機器

本療養院が対象とする疾患には、神経系、運動系疾患が多く、患者の中樞神経、末端神経、筋機能の容態を把握することは重要である。このために必要なのが脳波計であり、この他に神経の損傷程度の測定や部位の決定を行うのに用いられる筋力測定計と誘発筋電計も不可欠の検査機器である。

## (4) その他の生体検査機器

心臓や消化器系臓器の形態や病変の状態を把握するためには超音波診断装置は効果的である。要請書では腹部用、心臓用の装置がそれぞれ別個に挙げられているが、本療養院での使用頻度を考慮したとき、腹部用に心臓用診断機器を付加した機種で対応するのが適切である。

X線検査や、超音波診断より精度の高い検査が出来る内視鏡も不可欠である。現在では目的に応じ各種の内視鏡が用意されているが、本療養院では胃検査用と気管支鏡があれば十分である。要請書には内視鏡ビデオモニターも含まれているが、これは主として研究教育用に有効な機器であり、本療養院の目的と整合しないので計画から除外する。

この他に生体表面温度分布から、痛み、乳ガンの程度を知るカラー赤外線熱像図計が必要である。要請書にはコンピューター制御レンズメーターが含まれているが、これは眼鏡度数を求める機械であり、本療養院の目的と合致しないので計画から削除する。

#### 4-2-3 検体検査機器

検体検査とは患者の尿、血液、便、内分泌液等を検査対象として病状や健康状態を把握する検査であり、全患者を対象としてスクリーニング的に行われる検査と、より詳細な検査情報を得るための検査に分けられる。

本療養院は温泉治療とリハビリテーションを行う専門医療機関であるが、慢性病を対象としているところから、疾患の原因は多岐に亘り検査項目も広い範囲に及ぶ。

##### (1) 一般検査機器

一般検査では通常、試薬や試験紙の反応を見る検査と顕微鏡を用いた観察が行われる。一般検査に必要な機器として、血液分析装置、双眼顕微鏡、位相差顕微鏡、蛍光顕微鏡と遠心分離器や分析用天秤が挙げられる。

要請書に挙げられている万能写真顕微鏡はカメラと顕微鏡で対応出来ること、電熱恒温熱風乾燥器は中国製が十分に優れていることからいずれも本計画の対象とはしない。また、重複要請されている分の天秤類や、本療養院で必要としない超高速遠心機や空気イオン測定計も計画対象から外すこととする。

##### (2) 生化学検査機器

生化学検査には、自動生化学分析装置が必要である。近年我が国においても生化学検査の要求は多く、同時に複数の検査項目を自動的に処理することが可能な多項目生化学自動分析装置が多数活用されている。

本計画においても多項目生化学自動分析装置が要請されているが、この機器は各検査項目ごとに専用の試薬を必要とし、一部中国国内において生産されている試薬を除き、日本からの供給が必要となる。日本からの輸送については保存や運搬に特別な配慮を必要とし、価格も高額であるところからこの機器の運用や維持についての大きな問題点となっている。

これに対し、単項目自動分析装置で使用される試薬については、このような配慮を必要としない。単項目自動分析装置の処理能力は、同時性について劣るが、項目数が制限されるものではない。そこで、本療養院では、運用と維持管理の面から単項目自動分析装置を

導入することとし、同時に複数項目の検査が出来るようそれを複数台設置するのが得策である。

生化学検査では、同一検査項目について別の検査方法を用いた検査も行われる。このために測定の方法は生化学自動分析装置と同様の分光光度計が必要であり、濃度比色計、紫外線分光光度計、螢光分光光度計を設置する。また本療養院が温泉を利用した医療施設であるところから、その温泉の水質分析を定期的に行い、成分をチェックすることも必要であろう。そこでその目的に使用される原子吸光光度計も導入することとする。

以上の他に、蛋白質の分離分析を行うための電気泳動システムと各種検体の定量分析のために液体クロマトグラフィーを導入する。要請書にある機材のうち、屈折計は尿分析装置で、自動肝機能分析装置、酵素自動分析装置は、生化学自動分析装置でそれぞれ対応が可能であるので計画から除外する。また微量分光光度計及びガスクロマトグラフィーは本療養院では必要でないと考えられる。

### (3) 周辺機器

上記検査に共通して使用される機器として、蒸溜水製造装置、自動清浄器、乾熱装置、冷凍冷蔵庫等が必要となる。要請には含まれていないが、本療養院に供給されている上水の硬度が高いため、検査に使用する蒸溜水の製造に当たってその前処理が必要であろう。そのためには軟水装置が必要である。また同じく要請には含まれていないが、検査試薬や検体を保存するために-40度の低温が期待できるディープフリーザーも必要となる。

#### 4-2-4 治療用機器

本療養院で行われる治療は、3-2-2で述べたように、物理治療、投薬治療、針灸・按摩及び各科で行われる一般処置である。この中で本計画の対象となる機器を必要とする治療は物理治療と各科一般処置である。

物理治療は、本療養院の治療の主体であり、電流、電磁波、光線、温水による温度、浮力等の物理的因子を利用して刺激を与えたり、殺菌を行うことによって、慢性疾患の回復治療を行う療法である。従って、物理療法機器は、本療養院にとって必須の医療機材であり、あらゆる方法の治療が可能となるよう機材を整える必要がある。

##### (1) 電気治療機器

###### 1) 低周波治療器

低周波治療器は、電気刺激等を利用し、麻痺筋の非活動性萎縮の予防や血行障害、各種神経麻痺、神経痛、関節痛、筋肉痛、神経炎等の治療に使用されるものであり、本療養院では以下のものが必要である。

パルス刺激装置	……	慢性疼痛に対する経皮通電療法機器
干渉低周波治療器	……	体内に干渉低周波電流を発生させ、通電感の少ない刺激を与える機器
低周波治療器	……	神経麻痺、神経痛、関節痛、血行改善に適した治療器で、一般卓上型、波形確認用オシロスコープ付、移動型、皮膚温モニター付等がそれぞれの治療目的に従って使用される。
多形波診断治療器	……	複数の電気波形の刺激により、多目的の治療に使用される。
超低周波治療器	……	健康筋肉に影響を与えず、病変性筋肉のみに刺激を与える治療器
電気四肢浴装置	……	四肢を深水に入れ、温熱と同時に電気刺激を与える機器、水治療機器の範疇に入れることもある。比較的大電流を流し得る。

## 2) 高周波治療器

高周波治療器は、物体の分子を振動させ発熱を起こすという高周波電流の性質を利用した温熱療法機器であり、上記疾患の治療に用いられる。高周波治療器には、治療部位を2枚の電極ではさみ加熱する超短波治療器と電磁波を治療部位に照射する極超短波治療器がある。後者は部位の種類・大きさ、治療法によっていろいろなタイプが必要である。

## 3) 光線治療機器

光線治療機器は温熱による血行促進、鎮痛を行うものとその殺菌効果を利用するものがあり、腰痛、関節痛、神経炎や皮膚疾患の治療に効果的であり、本療養院では以下の機器が必要である。

- |        |    |                                  |
|--------|----|----------------------------------|
| 赤外線灯   | …… | 温熱による鎮痛及び慢性皮膚疾患に用いる。             |
| 全波長太陽灯 | …… | 赤外線と紫外線の両方を装備し、温熱と殺菌が同時に出来る。     |
| 低温太陽灯  | …… | 短波、長波2種の紫外線を装備した太陽灯で強い殺菌効果が得られる。 |

## 4) 超音波治療器

低周波治療器が電流による電氣的刺激を患部に当てるのに対し、本器は機械的振動による麻酔作用を利用し、鎮痛に用いられる。

## (2) 水治療法機器

水治療とは、水の温度、圧力、粘着力、浮力を利用して疾病を癒す療法で温熱は血行改善に、冷熱は刺激療法として、またその圧力、粘着力、浮力は運動機能障害などの運動療法に利用される。本療養院に必要な水治療機器として以下のものが挙げられる。

### 1) 万能圧注器

本器は蒸気と水、圧力を利用し、患部に温熱及び刺激を与え、関節痛、神経痛、筋痛等の各種疼痛疾患の治療に効果的である。

### 2) 局所蒸気治療装置

蒸気による温熱を利用し、発汗を局所に起こさせることによって、新陳代謝の促進や鎮痛を行う機器である。移動式のもの、牽引ベッド付のものが必要である。

### 3) ハーバードタンク

片麻痺、脊損疾者、重度関節症患者を療法士の介護のもとに入浴させ、運動療法及び温熱療法を行うための浴槽である。

### 4) バイナリープール

バイナリープールは、脳血管障害などによる片マヒ患者などの浴中治療及び歩行困難な患者の浴中歩行訓練の機能を併せ持っている。観察窓を通し、歩行困難な患者に対し、基本位である起立位からの歩行指導を理学療法士が患者と同じレベルに立ち指導することができ、治療および診断に多目的に使用でき、歩行促進に役立ち、機能的に目的達成を早めることが可能であり、導入することとした。

### 5) 気泡浴、渦流浴、噴流浴装置

これらは、温水による温熱と気泡、渦流、噴流によるマッサージ効果を同時に利用して治療を行う機器であり、それぞれ全身浴用と部分浴用とがあり、いずれも浴槽付である。要請にはこの他に気泡発生装置が単体で含まれているが、重複するので計画の対象から外す。

### 6) 省力型特殊入浴装置

日常生活運動不能患者を入浴させる機器で、全身気泡浴も行える。

### 7) 電動油圧式運動浴用昇降装置

総合的な水治療を行う温水プールが建築工事で設置されることになっており、このプールに日常生活運動が出来ない頸部・胸部・腰部の損傷による四肢麻痺の患者を出入させるための装置である。

### 8) 患者搬送用電動ホイスト

本機器は要請には含まれていないが、日常生活運動が不能な患者をハーバードタンクや温水プールに搬送するのに便利な装置で、水治療室の天井に懸架することにより、多目的な利用が出来る。

## (3) その他温熱治療機器

電気治療器や水治療器以外で、血行改善による治癒促進や疼痛緩和をもたらす温熱治療機器として、パラフィン浴装置と電熱式ホットパックが効果的である。パラフィン浴装置は上肢用と下肢用があり、溶融パラフィンに上下肢をつける装置であるが、溶融パラフィ



ンをしみ込ませたパットを患部に当てる療法も中国では行われている。電熱式ホットパックは電熱パックで患部を加熱する装置である。

#### (4) 器機的療法機器

頸椎症候群、椎間板ヘルニア、腰痛症などの治療に必要な頸椎牽引、腰椎牽引が任意に牽引力、時間を設定出来る電動式間歇牽引装置が必要である。要請書にはこの他にローリングベッド、電子マッサージ器が挙げられているが、これらはヘルスケア的要素のものであること、マッサージの理論や技術は中国が最も優れており、治療は本来マッサージで対応すべきであることより、これらは本計画から除外する。

#### (5) その他の治療機器

##### 1) 冷凍治療器

冷凍治療器は、冷却による局所の一次的血管収縮、二次的に起こる血管拡張で血流の増大、代謝促進などの効果を利用して治療を行う機器であり、リウマチ、関節炎、神経痛などの疼痛緩和に効果的である。本計画では、大気中の空気をコンプレッサーで圧縮し、断熱膨脹の原理を応用して得られる $-25^{\circ}\text{C}$ 程度の低温空気を冷媒とする空気噴射式低温治療装置を採用する。

##### 2) レーザー治療機

このレーザー治療機は、慢性関節リウマチや、関節炎、神経痛の疼痛緩解と症状の改善のために開発された機器であり、手術用ではなく特に深部治療に用いられるもので、ヘリウムネオンレーザーを利用する。要請にはこの他に炭酸ガスレーザーとアルゴンレーザーが含まれているが、これらはレーザーメスとして手術に使用されるものであり、手術を行わない本療養院では必要がない。

##### 3) 歯科総合治療装置、耳鼻咽喉科総合治療装置

本療養院では歯科や耳鼻咽喉科を標榜科目とはしないが、これらの疾患を併発している患者が多いことから、入院患者を対象にこれらの疾患の簡単な処置が行えることが必要とされている。そこで本病院には歯科総合治療装置と耳鼻咽喉科総合治療装置を導入する。

##### 4) 心臓除細動機

本療養院には老人病棟も計画されており、その入院患者の救急処置用として本機を導入する。

## 4-2-5 リハビリテーション機器

本療院は慢性疾患の治療と病変治癒後の機能回復のためのリハビリテーションをその主な機能としている。リハビリテーションは本来治療と切り離されて行われるものではなく、治療の途上で、あるいは病状によっては治療に着手する以前に開始される方が効果的である場合が少なくない。本療養院はこうした治療と機能回復訓練を同時併行的かつ総合的に行う機関として計画されている。

リハビリテーション機器には検査評価用機器、運動療法機器、作業療法用機器、日常生活動作訓練機器及び言語治療用機器がある。機器の構造としては比較的簡単なものが多く、日常生活用具がそのまま使用されたり、治療目的に応じて工夫あるいは製作するのが適切であるものが多く、本療養院で必要とする機器の多くが中国製で対応可能である。

### (1) 検査・評価用機器

患者の各部位の運動能力を測定し、障害程度の把握と回復程度の評価を行うための機器であるが、一般体力測定器具や人体測定器具を利用出来るので、全て中国製で対応する。また、要請に上げられている、機材の中に疲労度測定装置（フリッカー測定器）があるが、これは産業、スポーツ等での集中力の判定に使われる機材であるので本計画の対象とはならない。

### (2) 運動療法機器

運動療法は疾患の部位や程度によって、種々の機具の助けを借りて行う機能回復訓練であり、以下のような機器が必要となる。分類は便宜上主たる目的に分類した。

#### 1) 日常生活運動訓練用機器

脳卒中片麻痺や脊髄損傷などによる長期臥床患者には、起立性低血圧症や精神的機能低下の予防と体重負荷による下肢伸展反射の促進、立体バランス訓練、尖足の予防及び矯正等のために起立訓練が必要であり、多機能型の起立訓練用傾斜台を複数台導入する。

#### 2) 歩行訓練用機器

歩行訓練には、平行棒、モノレール式歩行訓練装置、電動式トレッドミル、歩行車が必要である。

3) 関節運動矯正用機器

手関節輪転運動器、手関節屈伸運動器、前腕内外回転運動器、股関節輪転運動器、肩関節輪転運動器、足関節訓練器、肩腕挙上運動梯子が必要である。

4) 筋肉運動矯正増強用機器

各種自転車訓練機、漕艇練習器、滑車重錘運動器、大腿四頭筋訓練器、握力訓練器、手指筋力訓練器、筋力運動訓練システム、体重負荷訓練器が必要となる。

5) 共通補助機器

関節運動や、筋肉運動の補助器具として、万能関節運動牽引器、天井懸架式万能牽引器、万能牽引棒及び訓練用ベッドが必要である。

患者が訓練から受ける緊張を抑制したり、効果的な運動方法を自ら把握するために生理変化を信号に変えて患者に知らせるバイオフィードバック装置は大変有効である。バイオフィードバック装置には、皮膚温度や皮膚抵抗を利用したもので、緊張抑制訓練に用いられるものと、筋電位の変化を利用した筋コントロール訓練を行わせるための装置がある。

患者が訓練中に自らの姿勢を矯正するために大型三面鏡が必要である。建築材料として中国製の鏡で対応することも考えられるが、ガラスの精度に問題があり、本計画の対象とする。この他に、歩行不自者のために車椅子が必要なことは言うまでもない。

以上の他に要請書では以下の機器が挙げられているが、それぞれ右欄に述べる理由により本計画の対象から除外する。

機 器 名	理 由
電動車椅子	患者の疾患の程度や能力に応じて個々に製作されなくては意味が少ない機器であり、自宅療養者はともかく本療養院では介護者が対応可能
リクライニング車椅子	同 上
電動油圧式治療台	一般治療台と療法士による訓練の方が効果的
治療用ベッド	医療用家具であり中国製品で対応可能
テストベッド	同 上
歩行訓練用階段	建築工事の範疇で製作するのが望ましい
運動用マット	中国製のスポーツ用品で対応可能
治療台	医療用家具であり中国製品で対応可能

### (3) 作業療法用機器

作業療法用機器は、外国製品を利用するより身近かな用具を利用し、療法士の工夫によって患者に適した器具、用具を製作し利用するのが望ましいので、全て中国製品で対応すべきである。

### (4) 日常生活動作訓練用機器

上記(3)と同様の理由により全て中国製品で対応すべきである。

### (5) 言語治療用機器

本療養院では言語障害治療は行わない計画であるので、これに必要な機器は本計画の対象から除外する。

## 4-2-6 その他の機材

### (1) その他の医療機器

高圧蒸気滅菌器は各種医療器具の滅菌消毒のための機器は医療施設にとって不可欠の機材である。要請書には挙げられていないが、滅菌に先立ち器具を洗浄するために使われる超音波洗浄装置を本計画の対象とする。また病棟で使用される便器を洗浄する便器洗浄器及び椅子型便器は中国製で対応出来ないので本計画の対象機材とする。

要請書にはこの他に本療養院が治療の対象としていない熱傷患者用の入浴装置や、現在日本では生産されていない注射針研磨機が含まれているが、これらはいずれも計画の対象としない。

### (2) 運営に必要な機材

本療養院には、医療機器の他にも患者輸送用の車輛類、院内研修や患者教育のための機器が必要である。

#### 1) 車 輛

本療養院の患者は何らかの形で身体不自由者が多くウルムチ市やその近郊からの外来患者の足の便を確保することは重要である。また本療養院では歯科医師や耳鼻

咽喉科医師等の医療スタッフについてはウラムチ市内の代表的な医療機関から定期的に派遣を受ける予定であることから、そのための交通手段も確保しなければならない。さらに院内で発生する救急患者をそれらの関係医療機関へ移送することも必要である。そこで最少限寝台車1台と、患者及び医療スタッフの輸送用のマイクロバスが2台必要となる。

## 2) 研修教育機器

本療養院では治療やリハビリテーションの効果を増大させ、効率的な医療を行うために、患者に対して治療内容や機能回復訓練の方法について事前の教育を行うことにしている。また本療養院の医療レベルの向上のために、院内における日常の職場訓練を通して人材養成や情報の交換も必要である。そこで、以上の二つの目的のため、以下の機器を本計画の対象とし、本療養院に設置するものとする。

機 器 名	目 的
写真機、引張機	資料整理
複写機	資料整理、広報
オーバーヘッドプロジェクター	院内研修、会議
スライドプロジェクター	院内研修、患者教育
テープレコーダー	同 上
ビデオデッキ・TV受像機	院内研修、患者教育

また厨房用冷蔵庫や、掃除機、リネン洗濯・乾燥用機器類等が含まれているが、これらは医療と直接的な関係が薄く、中国側の自助努力で対応が可能な機器類であることから、本計画の対象とはしない。

## (3) 建設に必要な資機材

本計画は本療養院医療に直接かかわる機材を対象としており、原則として建設資機材はその対象から除かれる。従って要請書にある電話交換機、自動扉等は計画の対象外とする。

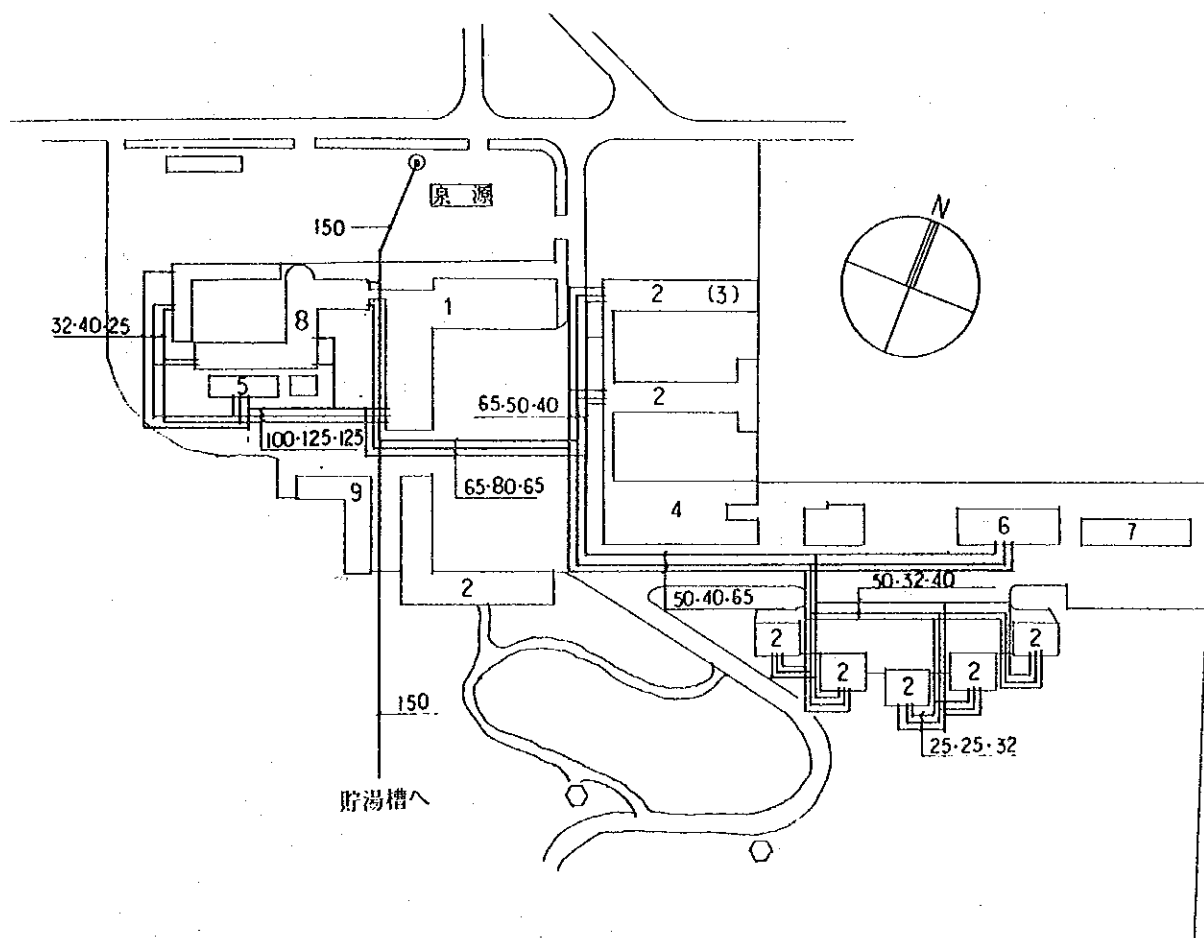
要請書にはこの他に温泉給湯用配管資材が含まれている。本療院の既存部分や、他の類似施設において使用されている温泉配管材はいずれも鉄管であるが、温泉成分による腐食がはげしく、1年～3年での交換を余儀なくされている。

言うまでもなく温泉給湯は本療養院に欠かせないものであり、給湯が十分に確保されない限り、機材をいくら整備しても効果は期待出来ない。従って温泉給湯用配管資材の選定は本療養院の拡充計画にとって大変重要である。

中国側はステンレス管による配管を計画し、計画の対象資材として要請して来た。しかしながら、ステンレス管は温泉成分に対して必ずしも耐久性があるわけではなく、我が国では耐熱硬質塩ビ管が使用されている例が多い。中国製の塩化ビニール管は屋外排水用の直管だけであり、継手役物や給水用の塩化ビニール管は製造されていない。

以上より、温泉給湯用配管資材として耐熱硬質塩化ビニール管を選定し、本計画の対象資材とする必要がある。

本療養院施設拡充計画における、配管系統図を以下に示す。



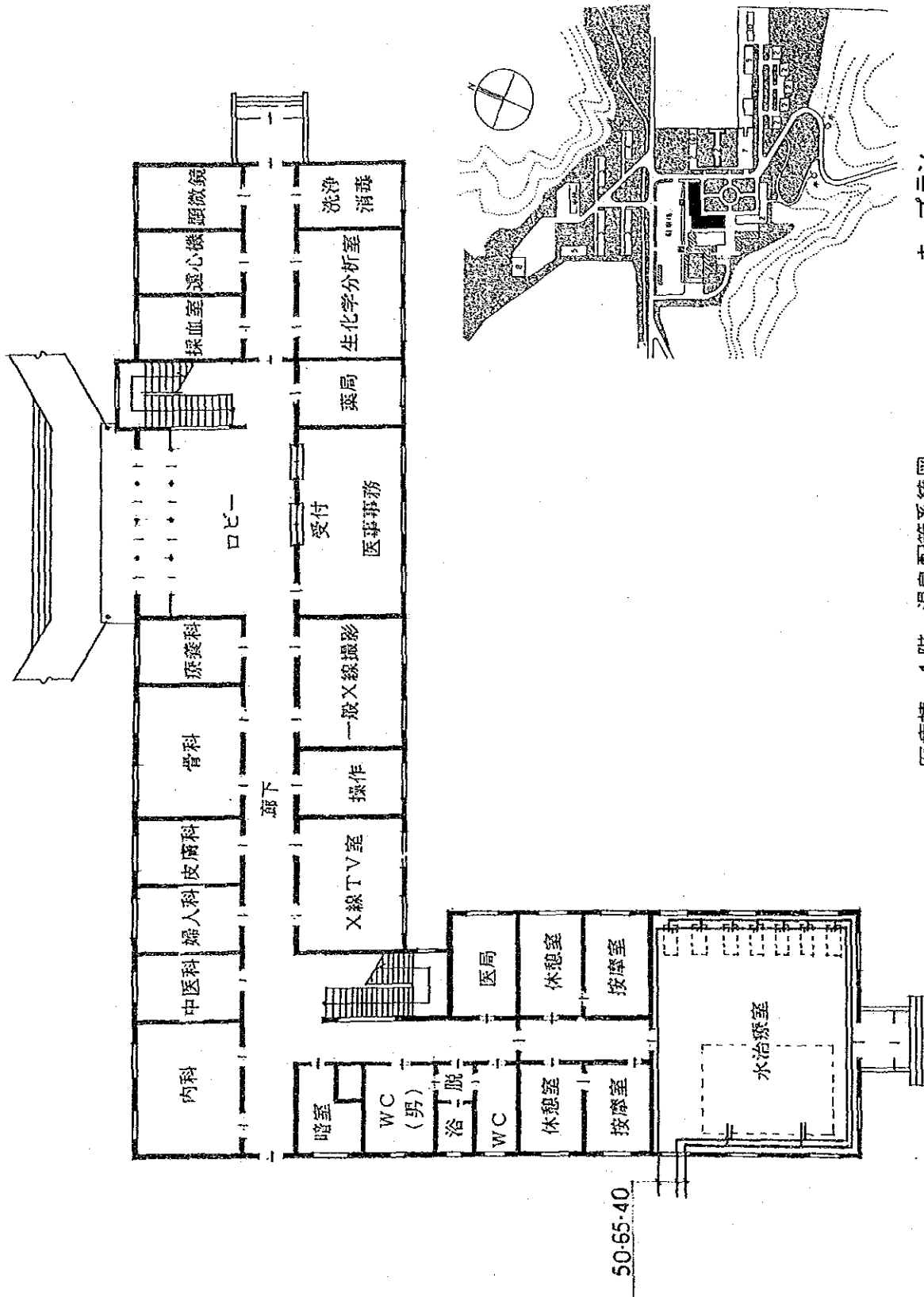
屋外温泉配管系統図

凡例

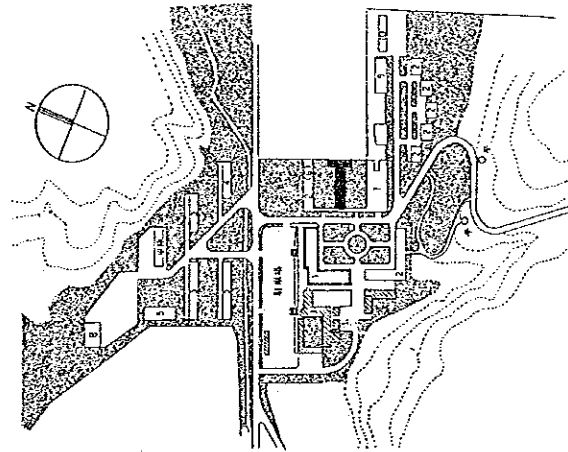
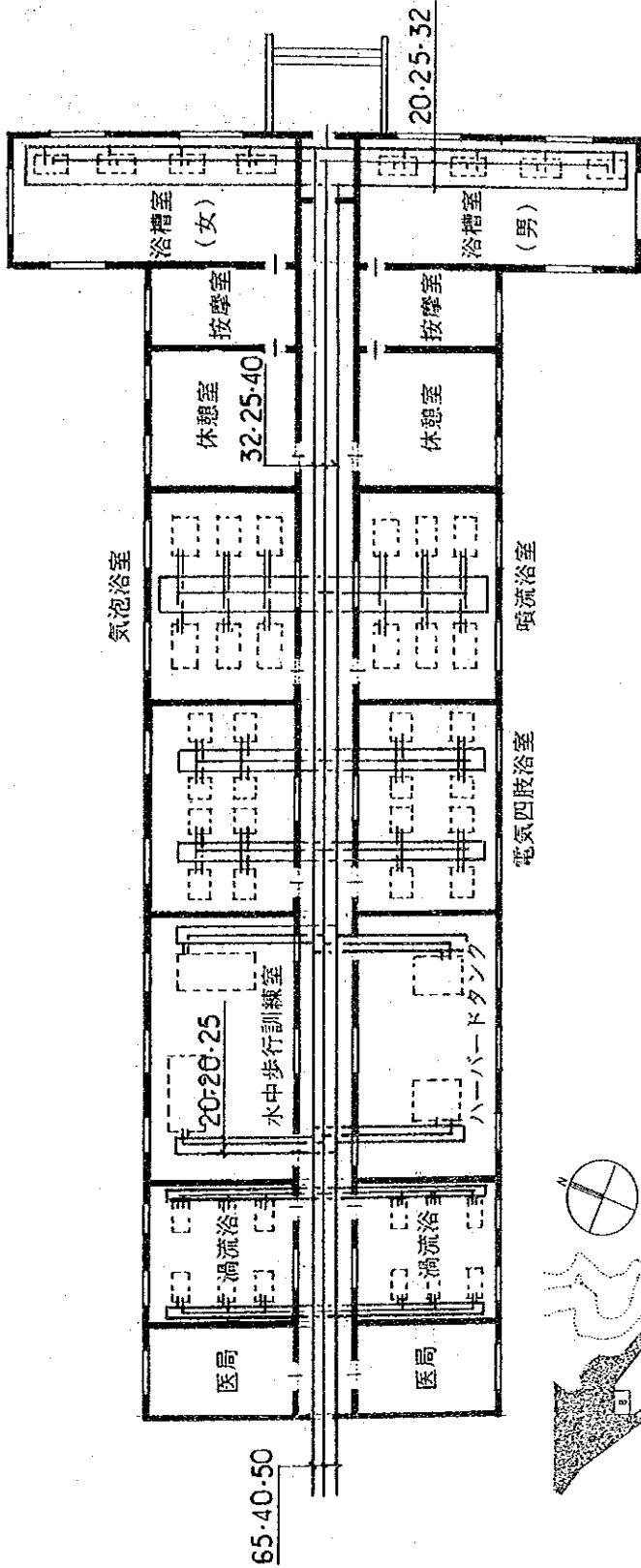
- |        |                 |             |
|--------|-----------------|-------------|
| 1. 医療棟 | 4. 食堂・レクリエーション棟 | 7. 洗浄・焼却・車庫 |
| 2. 病棟  | 5. エネルギー棟       | 8. 既存医療棟    |
| 3. 接待所 | 6. 温室           | 9. 既存食堂棟    |

注) 配管に付した数量は配管径を示す。

屋内温泉配管系統図一1



医療棟 1階 温泉配管系統図



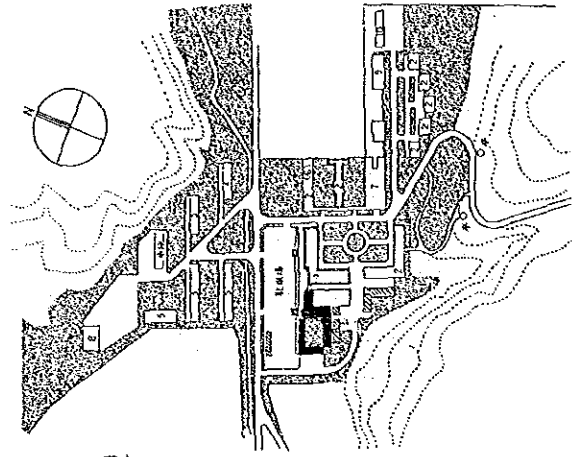
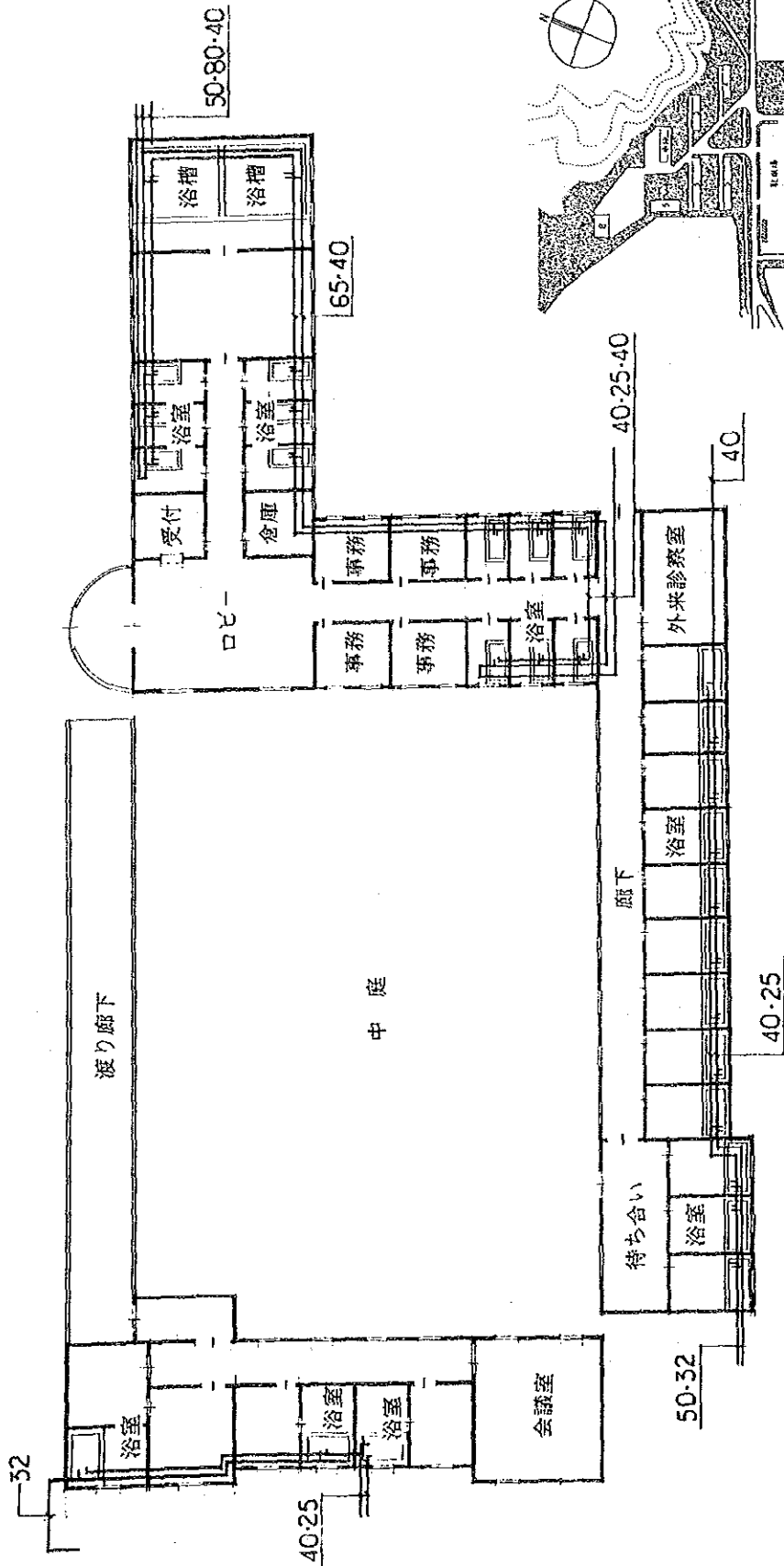
キープラン

病棟 1階 温泉配管系統図

注) 配管に付した数字は配管径を示す



屋内温泉配管系統図-3



キープラン

注) 配管に付した数字は配管径を示す

既存医療棟 1階 温泉配管系統図

#### 4-3 機材リスト

##### 4-3-1 放射線診断機器

	名 称	仕 様	数量
1	一般用 X 線撮影装置	天井懸架式 X 線管 (ブッキテーブル・ブッキスタンド)	1 台
2	遠隔操作式 X 線 TV システム	オーバーチューブ (直線断層撮影機能付)	1 台
3	移動式 X 線装置	ポータブル型	1 台
4	X 線フィルム自動現像機	処理能力 40枚/時間程度	1 台
5	X 線フィルム複写機	卓上型	1 台

##### 4-3-2 生体検査機器

	名 称	仕 様	数量
1	心電計	1 要素 (12誘導自動切換)	3 台
2	心電計	3 要素 (12誘導自動切換)	2 台
3	無線式心電図モニター	卓上型 記録計付 4バンド	1 台
4	長時間心電図記録 解析装置	3チャンネル	1 台
5	多現象モニター	心電図・呼吸、血圧・体温測定	1 台
6	ポリグラフ	心電図・心音図・脈拍・心尖拍動測定	1 台

名 称	仕 様	
7 血流計	動脈血流測定（超音波）	1台
8 スパイロメーター	呼吸機能測定計	1台
9 血液ガス分析装置	測定項目 pH Pco <sub>2</sub> Po <sub>2</sub>	1台
10 脳波計	17要素程度	1台
11 筋電計	2チャンネル 誘発反応測定	1台
12 筋力測定計	電気刺激装置付	1台
13 超音波診断装置	ポータブル型（腹部用）	1台
14 超音波診断装置	据置型 （腹部、心臓用）	1台
15 内視鏡	胃内視鏡（光源装置付）	1台
16 内視鏡	気管支用（光源装置付）	1台
17 細隙灯	スリットランプマイクロスコープ	1台
18 カラー赤外線熱像図	コンタクトサーモグラフィー	1台
19 電子聴力計	卓上一般検診用	1台

4-3-3 検体検査機器

	名 称	仕 様	数 量
1	双眼顕微鏡	臨床検査用	3 台
2	位相差顕微鏡	位相差様コンデンサー付	1 台
3	螢光顕微鏡	落射螢光投光管付	1 台
4	遠心分離機	4,000rpm程度	1 台
5	高速遠心機	20,000rpm 程度 冷却装置付	1 台
6	分析用天秤	読取限度 1mg	1 台
7	分析用天秤	読取限度 0.1mg	1 台
8	マイクロピペット	5 $\mu$ l x1, 10 $\mu$ l x1, 100 $\mu$ l x2, 250 $\mu$ l x2	計6本
9	生化学分析装置	シングルチャンネル、ダブルビーム方式	5 台
10	尿検査分析装置	尿酸、尿素、窒素等の定量分析用	1 台
11	電解質分析装置	イオン電極法 (Na, K, Cl)	1 台
12	分光光度計	シングルビーム方式	1 台
13	紫外線分光光度計	ダブルビーム方式	1 台
14	螢光分光光度計	単色光モニター比演算方式	1 台
15	原子吸光分光光度計	金属元素微量定量用	1 台
16	電気泳動システム	マイクロコンピューター付デンシトメーター付	1 台

	名 称	仕 様	数 量
17	液体クロマト グラフィー	有機混合物分離分析用	1台
18	血液分析装置	血球計算用	1台
19	蒸溜水製造装置	蒸溜→イオン交換→メンブランフィルター、 製造能力：20ℓ/H	2台
20	ピペット洗浄機	超音波洗浄機（ガラスピペット類用）	1台
21	乾熱滅菌器	温度範囲50℃～230℃、内容量 150ℓ	2台
22	冷蔵庫	内容量 200ℓ以上	1台
23	ディープフリーザー	内容量 300ℓ以上 -40℃以下	1台
24	軟水装置	製造能力：2,000ℓ/日程度	1台

#### 4-3-4 治療用機器

	名 称	仕 様	数 量
1	パルス刺激装置	8チャンネル	2台
2	干渉低周波治療器	吸引マッサージ可能型	2台
3	低周波治療器	卓上型	2台
4	低周波治療器	オシロスコープ付	2台

	名 称	仕 様	数 量
5	低周波治療器	オシロスコープ付（移動式）	2台
6	低周波治療器	皮膚温モニター付	1台
7	多型波診断治療機	出力波形：短形波、三角波	1台
8	超低周波治療機	変性筋肉治療	2台
9	電気四肢浴装置	据置型	10台
10	超短波治療機	卓上型	4台
11	極超短波治療機	牽引ベット付	1台
12	極超短波治療器	スロット・ヘリカル2アンテナ型	1台
13	極超短波治療器	スロットアンテナ型	1台
14	極超短波治療器	ヘリカルアンテナ型	1台
15	赤外線灯	据置型 タイマー付	3台
16	全波長太陽灯	据置型 タイマー付	5台
17	低温太陽灯	据置型 タイマー付	3台
18	超音波治療器	卓上型	2台
19	万能圧注器	据置型	2台
20	局所蒸気治療装置	牽引ベッド付	2台

	名 称	仕 様	数 量
21	局所蒸気治療装置	移動型	2台
22	ハーバードタンク	噴流ノズル・気泡発生盤 内蔵	2台
23	バイナリープール	容量 1,900ℓ 程度、強化合わせカガラス使用	1台
24	気泡浴装置	上肢用	4台
25	気泡浴装置	下肢用	4台
26	気泡浴装置	全身用	4台
27	渦流浴装置	全身用	4台
28	渦流浴装置	下肢用	4台
29	渦流浴装置	上肢用	4台
30	噴流浴装置	下肢用	3台
31	噴流浴装置	上肢用	3台
32	省力型特殊入浴装置	浴槽、洗い台、スチレッチャー等	1式
33	電動油圧式運動浴用 昇降装置	昇降ストローク 1.1 m	1台
34	患者搬送用電動 ホイスト	レール長 5 m程度	1台
35	パラフィン浴装置	下肢用	2台

	名 称	仕 様	数量
36	パラフィン浴装置	上肢用	2台
37	温熱治療器	4パック型	2台
38	ストレッチャー	油圧昇降式	2台
39	電動式間歇牽引装置	2人用	4台
40	冷凍治療機	噴出空気温度 -20℃程度	1台
41	レーザー治療機	Ne-Heレーザー 関節炎、リウマチ治療用	1台
42	歯科総合治療装置	標準装置一式	1式
43	耳鼻咽喉科総合治療 装置	鼻洗浄機付	1式
44	心臓除細動機	心電図モニター付	2台

#### 4-3-5 リハビリテーション用機器

	名 称	仕 様	数量
1	起立訓練用傾斜台	電動・足関節強制器付	4台
2	平行棒	全長4m	2台
3	モノレール式歩行 訓練装置	レール全長 5m	1台
4	電動式トレッドミル	埋込式	1台



	名 称	仕 様	数量
5	電動式トレッドミル	据置式	1台
6	歩行車	成人用、折タタミ式	2台
7	手関節輪転運動器	据置型	2台
8	手関節輪転屈伸器	壁取付型	2台
9	前腕内外回転運動器	壁取付型	2台
10	股関節内外転運動器	据置型	2台
11	肩関節輪転運動器	壁取付型	2台
12	足関節訓練器	油圧式	2台
13	肩腕挙上運動梯子	直型	1台
14	肩腕挙上運動梯子	曲型	1台
15	訓練用自転車	負荷装置付	2台
16	自転運動訓練器	ハンドル連動型	2台
17	漕艇練習器	オール切替：ギア式	2台
18	滑車重錘運動器	壁取付型	1台
19	大腿四頭筋訓練器	本体 スティール製	2台
20	握力訓練器	—	2台

	名 称	仕 様	数 量
21	手指節力訓練器	—	2台
22	筋力運動訓練システム	ダイナモメーター訓練テスト用椅子・スピードセクター・デュアルチャンネルレコーダー	1式
23	体重負担訓練器	据置型、スタンド付	1台
24	万能関節運動牽引器	据置型	1台
25	天井懸架式万能牽引器	天井・壁固定型、2m幅	3台
26	万能牽引棒	床固定型	1台
27	訓練用ベッド	—	2台
28	バイオフィードバック装置	皮膚温、皮膚電気抵抗測定（記録装置付）	2台
29	バイオフィードバック装置	皮膚温、皮膚電気抵抗測定	1台
30	バイオフィードバック装置	節電測定	2台
31	姿勢矯正用三面鏡	移動型	1台
32	車椅子	標準型	12台

## 4-3-6 その他の機材

	名 称	仕 様	数量
1	高圧蒸気滅菌器	サイクルオートマチック方式	1台
2	超音波洗浄装置	予浸槽、水切台、乾燥槽付	1台
3	便器洗浄器	蒸気式	4台
4	椅子型便器	便槽 合成樹脂製	8台
5	マイクロバス	26人乗程度	1台
6	マイクロバス	12人乗程度	1台
7	救急車	患者移送用	1台
8	写真機	撮影セット一式	1式
9	引き延ばし器	現像セット一式	1式
10	複写機	モノクロ用	1台
11	オーバーヘッド プロジェクター	据置型	1台
12	スライド プロジェクター	ロータリーマガジン	2台
13	テープレコーダー	テープレコーダー連動型、ダブルカセットデッキ	2台
14	ビデオデッキ	標準型	2台
15	モニターテレビ	18インチカラー	6台

名 称	仕 様	数 量
16 温泉給湯用配管	屋外埋設用 耐熱塩化ビニル管保温材料付 管径 (50 A, 65 A, 75 A, 100 A, 125 A, 150 A) 全長 約 3.000m	1 式
17 温泉給湯用配管	屋内用 耐熱硬質塩化ビニル管 管径 (20 A, 25 A, 32 A, 40 A, 50 A, 65 A) 全長 約 1.300m	1 式



## 第5章 事業実施計画



## 第5章 事業実施計画

### 5-1 事業実施の方法

#### 5-1-1 事業実施体制

##### (1) 事業主体

本計画の事業実施主体は新疆ウイグル自治区ウルムチ市政府であり、水磨溝温泉療養院開発指導委員会の指導の下で、ウルムチ市都市建設委員会の一組織である水磨溝温泉療養院建設企画事務所がその事務取扱い機関である。

##### (2) コンサルタント

両国政府間の交換公文（E/N）締結後直ちに日本のコンサルタントは、わが国の無償資金協力の手続きに従い、ウルムチ市とコンサルタント契約を結ぶ。この契約に基づきコンサルタントは次の業務を実施する。

- 1) 実施設計段階 …………… 実施設計仕様書及びその他の技術資料の作成。
- 2) 入札段階 …………… 機材調達業者の選定及び調達契約に関する業務協力
- 3) 調達段階 …………… 機材調達業務の監理

##### (3) 機材調達業者

機材調達は、入札によって選定された日本の業者が、契約に基づき必要な機材の製作、供給、搬入を行い、中国側が行う当該機材の据付並びに操作と維持管理に関する技術指導を行う。

#### 5-1-2 事業範囲

本計画の事業は日本国と中国との相互協力によって実施されるものであるが、日本国政府の無償資金協力によって実施が予定されている事業と、中国側の負担によって実施が予定されている事業はそれぞれ以下のとおりである。

##### (1) 日本国政府の分担区分

日本側の分担範囲は本計画にかかる機材整備にかかるコンサルティングサービスと水磨



溝温泉療養院に対する医療機材等の供与であり、以下の内容からなる。

- 1) 第4章3節の機材リストに示す機材の供与及びそれに必要な機材の詳細の決定。
- 2) 当該機材の海上、陸上輸送及び水磨溝温泉療養院への搬入。
- 3) 当該機材について、中国側が行う据付の指導、試運転の立ち会い、操作、点検及び保守管理方法の説明・指導。

## (2) 中国側の負担となる事業

- 1) 本計画の対象機材が配備される建物の設計及び施工を、当該機材の搬入に支障のないよう完成または進行させること。設計に当っては当該機材の据付条件を十分に配慮すること。
- 2) 本計画の対象機材の輸入に際し、中華人民共和国において通常課せられる関税、内国税、その他の財政課徴金を免除もしくは負担すること。ここで言うその他の財政課徴金には、中国国内に於いて採用されている外国製品取付にかかる間接費も含まれる。
- 3) 本計画の対象機材が支障なく水磨溝温泉療養院へ搬入出来るよう、陸揚げ、通関並びに中国国内の輸送に関し必要な便宜を供与すること。
- 4) 本計画の対象機材の据付工事を日本側の指導の下に行うこと。
- 5) 本計画の対象機材の据付工事までの保管場所を提供すること。
- 6) 本計画の実施のための役務を供与する日本国民に対し、中華人民共和国への入国及び滞在に必要な便宜を与えること。
- 7) 本計画の実施に必要とされる許可、免許及びその他の認可等について、中華人民共和国の法律に則り、これを発給しまたは許可すること。
- 8) 日本国側負担以外の総ての必要経費を負担すること。

### 5-1-3 実施設計及び監理

コンサルタントは中国側との契約に基づき本機材整備計画の実実施設計及び監理を行う。実施設計とは、本基本設計調査に基づいて機材の詳細仕様を決定し、仕様書、入札要項書、機材調達契約書案等からなる入札図書を作成することであり、機材調達に要する費用の積算を含む。

監理とは調達業者の業務が契約図書通りに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確保し、事業の実施を促進するために、公正な立場に立って行う指導、助言、調整を言い、次の業務より成る。

- 1) 機材調達業者選定に必要な事務手続、入札の実施及び請負契約の立会い。
- 2) 機材調達業者より提出される機材仕様書、その他の書類などの検査及び承諾。
- 3) 納入される機材の品質、性能の検査及び承認。
- 4) 機材の供給及び据付工事の管理。
- 5) 進捗状況の報告。
- 6) 引渡しの立会い。

上記の業務を遂行する他、コンサルタントは日本政府関係者に対し、本計画の進捗状況、支払い手続、完成引渡しなどに関する報告を行う。

### 5-1-4 機材調達の方法

#### (1) 業者の選定及び契約方式

機材調達業務に携わる業者は、個人または法人として日本国籍を有する商社を対象として公開競争入札を実施し、入札書の評価によって選定する。

契約方式は契約書に機種が特定されている一括売買契約とする。契約機材の供給、製作、搬入、及び据付・調整・試運転の指導ならびに運転と維持管理に関する技術指導の全てがその業務に含まれる。

## (2) 機材の調達

本計画にかかる機材の調達は、日本国内で調達することを原則とするが、性能、保守管理（現地アフターサービスなど）の条件から第三国調達とした方が良い機材については、下記の条件を検討し、両国の承認を得た上で選定する。

- 1) 当該機材が明らかに日本製品と同等以上の性能をもっているか。
- 2) 保守点検が日本製品と同様に容易であり、かつ保守管理体制が整備されているか。
- 3) 日本に代理店があり当該機材の故障などに対して適格にフォローアップの責任が持てるか。

## (3) 輸送方法

日本国内では車両による陸送を行い、日本より中華人民共和国の天津港までを海上輸送とする。天津港よりウルムチ市のサイトまでは再び車両による陸送とする。

## 5-2 事業実施スケジュール

### 5-2-1 実施工程

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「水磨溝温泉療養院」と日本国籍を有するコンサルタントとの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承認。

- 5) コンサルタントによる実施設計及び入札図書の作成。
- 6) 水磨溝温泉療養院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) 水磨溝温泉療養院と日本国籍を有する商社との機材調達にかかる売買契約の締結。
- 9) 日本国政府による上記契約の認証及び支払承認。
- 10) 調達業務の実施並びに監理。
- 11) 完成引渡し。

## 5-2-2 実施期間

本計画の対象機材のうち、温泉給水配管材については、中国側で実施する建設工事の期間に合わせて供給されなければならない。一方、それ以外の機材については、建物が完成または完成に近づいた時点で、サイトに搬入されるのが望ましい。従って、本計画の実施期間及び搬入時期については、中国側の建物工事の進捗を十分に考慮する必要がある。このとき、ウルムチ市の気候条件からウルムチでは冬期、少なくとも12月から3月までは建設工事が中断されることに注意しなければならない。

中国側で行う建物のうち、本計画にかかる機材が設置される建物の設計及び施工の工程は次のとおりである。

	設 計	施 工
外 来 ・ 理 療 棟	1987.10 ~ 1988. 2	1988. 4 ~ 1988.11
水治療・リハビリ棟	1987.10 ~ 1988. 2	1988. 4 ~ 1988.11
	(5ヶ月)	(8ヶ月)

交換公文締結後の日本側で行う各業務に要する期間は、およそ次のとおりである。

1) 交換公文締結後入札まで	3.5 ヶ月
2) 契約・認証等	1.0 ヶ月
3) 機材製作・調達	5.0 ヶ月
4) 輸送	1.0 ヶ月
5) 据付指導	1.5 ヶ月
6) 試運転・調整・保守管理指導	1.0 ヶ月
合 計	13.0 ヶ月

上記の事業工程を表5-1に示す。

表5-1 事業工程表

主な業務	順 月															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
交換公文	—															
設計監理契約		—														
実施設計			—	—												
入札業務				—	—											
業者契約・認証等					—	—										
機材製作						—	—	—	—	—	—					
輸送											—	—				
据付指導												—	—	—		
試運転・調整・保守管理指導															—	—

### 5-3 概算事業費

#### 5-3-1 全体事業費

本計画の実施に要する全体事業費は総額で約501,400,000円である。

#### 5-3-2 日本側負担事業費

本計画の実施に要する日本側負担事業費は500,000,000円である。

### 5-3-3 中国側負担事業費

本計画の実施に要する中国側負担事業費は機材の据付費である。その総額は33,860元(約1,400,000円)である。その内訳は以下のとおりである。

#### (1) 医療機材据付費

医療機材の据付は中国医療機械技術公司のような機材のメンテナンスを提供する機関が中心となって行うことが適切である。据付工事期間は2ヶ月であるので据付工事は1人の総括責任者の下で4チーム編成で実施するのが適当であろう。この場合の据付費は以下のように算定される。

##### 1) 人件費

総括責任者	300元/月×2ヶ月×1人	= 600元
技術者	180元/月×2ヶ月×4人	= 1,440元
労務者	120元/月×2ヶ月×16人	= 3,840元
小計		= 5,880元

##### 2) 管理費及び工具雑材料消耗品費

人件費の100%を見込む。 = 5,880元

3) 合計 = 11,760元

#### (2) 温泉給湯配管工事費

##### 1) 労務費

屋外配管 (m当たり平均配管労務費 1.0元、m<sup>3</sup>当たり土工事1.8元)

配管 1.0元×3,000m = 3,000元

土工事 1.8元×3,750m<sup>3</sup> = 6,750元

屋内配管 (m当たり平均配管労務費 1.0元)

1.0元×1,300m = 1,300元

小計 = 11,050元

##### 2) 管理費及び工具雑材料消耗品費

労務費の100%を見込む。 = 11,050元

3) 合計 = 22,100元

以上より中国側負担工事費の総計は(1)(2)より、33,860元である。



## 第 6 章 維持管理計画





## 第6章 維持管理計画

### 6-1 維持管理体制と方法

#### 6-1-1 維持管理体制

本機材整備計画の所期の目的を達成するためには、言うまでもなく供与対象となった機材が本療養院における医療に効果的に使用されることである。

そのためには、各機材の特性を十分に理解し、適正に使いこなせる医療スタッフを確保する一方で、全ての機器の仕組みを理解し、点検や小修理及び単純な部品の交換等は院内で出来る専門の人材を確保する必要がある。また機材の定期点検整備や修理を迅速に行うことが出来るよう本療養院は、ウルムチ市の医療機械のメンテナンスサービスを行っている機関や日本のメーカー代理店等と協定を結び、トータルな維持管理体制を整えることが必要である。

中国側拡充計画では運営組織機構図（図3-1参照）に示すように、本療養院に医療設備科を設け、6名のスタッフで医療機器の保守管理に当ることとしている。

#### 6-1-2 維持管理の方法

本計画の対象機材は種類が多く、上記の6名のスタッフでその維持管理を行うのには必ずしも十分な人数とは言い難い。そこで、このような体制で当該機材の適正な維持管理を行うためには以下の方法を採用することが望まれる。

- 1) 日常の保守、点検は、機材を使用する医療スタッフ自身が行う。このために、当該スタッフに対しては、機器の操作と共にメンテナンスについても十分熟知させるよう訓練を実施する。
- 2) 上記医療機械科では、機器の使用上の管理を行うとともに、医療機器の主治医として故障の診断と、治療に当る小修理や単純部品の交換等が出来るよう、巾の広い専門の知識を身に付ける。
- 3) 重大な故障や電子回路の組込まれた機器の故障については、高度な知識と技術が必要とするので、専門の修理サービス機関に委ねる。
- 4) 各機器メーカーが推奨する専門技術者による定期点検を実施する。このために、専門の修理サービス機関、メーカーの代理店等と必要な協定を結ぶ。

## 6-2 維持管理費の試算

本計画の対象機材の維持管理に要する費用として計上すべき費目は、機材の運用にかかる消耗品費、当該機材の専門家による定期点検と修理に要する費用及び、交換部品費である。本療養院のスタッフが行う点検保守については、別途人件費が計上されているので考慮する必要はない。以下に示す試算によれば維持管理費の総額は、年額 548,480元であり、本療養院の経常経費として毎年予算化する必要がある。

中国側の計画では本計画の対象機材にかかる消耗品と他の全ての消耗品等に対し、年額 494,000 元を計上しているが、本調査団の試算を参考に再検討する必要がある。

### 6-2-1 消耗品の調達にかかる費用

機材の運用にかかる消耗品費は使用頻度によって左右されるため、今後の試行の中から適正な額を把握する必要がある。ここでは拡充計画に示された使用状況の下での額を算定する。年間の実働日数を300日と仮定する。

#### 1) X線フィルム

1日のフィルム使用量は118枚であるから1枚4元として、  
 $118 \times 300 \times 4 = 141,600$ 元

#### 2) 生体検査

1日の総検査件数は225件であるから1件平均2元として、  
 $225 \times 300 \times 2 = 135,000$ 元

#### 3) 検体検査

1日の総検査件数は200件であるから1件平均2.6元として、  
 $200 \times 300 \times 2.6 = 156,000$ 元

#### 4) 治療リハビリ機器

1日の総治療者数は外来患者と入院患者あわせて800人であるから一人当たりの消耗品費を平均0.1元として、

$800 \times 300 \times 0.1 = 24,000$ 元

合 計 = 456,600元

## 6-2-2 定期点検整備にかかる費用

医療機器の専門家による定期点検と修理に要する費用及び、交換部品費である。機器によってはウルムチ市で対応が可能であるが、北京等にある日本のメーカーと直接維持管理契約を結ぶ場合も多いと考えられる。ここでは北京から専門技術者が派遣されるものとして計算する。

定期点検整備は放射線診断機器、検査機器、治療機器毎に、それぞれ年に2回、各1名の専門家を派遣して延べ6回行うものとし、1回の整備を5日間とする。1回の整備に必要な費用の単価を以下のように設定する。

専門家の人件費	8 時間 × 50 元 × 5 日	= 2,000 元
航空運賃	北京 - ウルムチ 往復	= 820 元
宿泊費	40 元 × 4 日	= 160 元
小 計		= 2,980 元
困って、	2,980 × 6 回	= 17,880 元
交換部品費 (本体価格の0.7 %とする)		= 74,000 元
合 計		= 91,880 元



## 第7章 事業評価



## 第7章 事業評価

新疆ウイグル自治区では、少数民族に多い皮膚病やリウマチ性関節炎等の慢性病の治療やリハビリテーションを行う医療機関の整備が立遅れている。その中で水磨溝温泉療養院は、不十分な整備にもかかわらず、同自治区で唯一の温泉を利用した療養所であるところから、開設以来利用患者が殺到しており、とても需要に対処しきれない状況にある。従って、本療養院の拡充と専門医療機関としての整備は、同自治区並びにウルムチ市にとって緊急の課題となっている。

ウルムチ市では、本療養院がかかえる現況の問題点を解決し、本療養院を、新疆ウイグル自治区における慢性病治療とリハビリテーションのセンターとして機能させることを目的とした拡充計画を策定した。この計画の内容については、第3章で述べたとおりであるが、その計画規模、内容、運営方法と人材の確保、実施体制の確立と予算措置等いずれもその目的に対して妥当性が認められる。

しかしながら、この計画の実施に当って、医療機器を中心とした機材の大部分を外国から調達する必要があるが、そのための外貨割当てを中央政府から受ける必要があるが、これを適時的に受けることは中国全体の外貨保有状況から困難であり、当該拡充計画の実現のネックとなっている。本計画はこの問題点を解決するために、これら外国製の医療機器等の調達を我が国の無償資金協力で実施しようとするものであり、中国側拡充計画の一端を担うものである。従って、もし本計画が実施されることとなれば、外貨手当にかかる問題が解決し、本療養院の拡充・整備が予定どおり実現のはこびとなり、その結果以下のような直接効果が期待出来る。

- 1) 診断検査機器の導入により、正確な病状と回復の状況が把握出来るようになり、適確な治療方法が選択出来るようになる。
- 2) 各種治療機器の増強・整備により、全ての患者が効果的な治療を受けられるようになる。
- 3) リハビリテーション機器の導入により、新疆で初めて近代的で総合的なリハビリテーションを行うことが出来るようになる。
- 4) 給湯用配管資材の耐久性を高めることにより、温泉という豊富な医療資源をより有効に利用出来るようになる。



5) 以上の結果、診断結果に基づいた治療及びリハビリテーションを、温泉を活用して総合的に実施することが可能となり、そこで行われる医療の効果は飛躍的に増大する。

6) 本療養院の医療レベルの向上は、患者の治癒率の向上とともに通院日数や入院日数の短縮をもたらす、その結果、受入可能患者数が増大し医療規模が拡大する。

本計画は上記の直接効果だけでなく、本療養院の機材整備を通して間接的に新疆ウイグル自治区の医療サービスレベルと保険衛生水準を向上させることとなる。就中、本療養院が少数民族の多発病を対象とするところから、その保健衛生水準の向上に寄与することとなる。中華人民共和国政府は、解放以来少数民族と漢族との共栄共存を国是としており、少数民族に対して自治権を始めとして各種の優遇政策を実施している。現行の第7次五カ年計画でも、「劣」、「少」、「辺」、「貧」地区を重点開発地域とし、未だに存在する較差の解消に努めているが、外国援助の受入れについても今後これらの地域を優先したいとしている。

新疆ウイグル自治区では、これまで国際機関から僅かながら直接援助を受けたことがあるが、もし本件が実施されることとなれば、本件は二国間協力による初の援助であり、かつこれまでのない大型援助となる。このような点を考慮した時、新疆ウイグル自治区において、中国の少数民族政策の方向に合致した協力を実施することはきわめて意義があり、多大な裨益効果をもたらすものと期待出来る。

本計画の実施に供って中国側が負担すべき費用は、計画対象機材の据付費約 1,400,000 円である。また、第6章で述べたように機材が利用された場合、その維持管理費用は年額 548,480元 (約 22,000,000 円) であり、運営費の一部としての予算化は十分に可能であると考えられる。

以上の考察より、本療養院の拡充・整備はウルムチ市及び新疆ウイグル自治区にとって緊急の課題であり、そのために中国側が策定した拡充計画は十分な妥当性を持っていること、その実現のためには本計画の実施が不可欠であること、本計画は中華人民共和国の第7次五カ年計画や少数民族政策の主旨とも合致し、その実施効果は十分に期待出来ること、及び中国側の負担すべき費用が決して過大でないことが明らかであり、本計画は我が国の無償資金協力案件としての妥当性を十分に有していると判断される。

## 第8章 結論と提言



## 第8章 結論と提言

### 8-1 結論

本基本設計調査団は、現地調査において、まず中国側の要請内容を確認した上で本計画の背景を調査し、基本設計に必要な資料・情報を収集した。特に中国側拡充計画の内容については、中国側代表団との協議を通してその内容と問題点を把握した。帰国後、調査団はこれら収集資料・情報を解析したところ、当該拡充計画の妥当性と本計画実施の必要性を確認したので、第4章に示した機材整備計画を策定し、第5章に示した機材調達に関する基本設計案を作成した。

本基本設計調査報告書に示された方向で機材整備を実施することは、新疆ウイグル自治区の保健医療サービスの向上にとって必要であり、本計画は我が国の無償資金協力案件としての妥当性は前章で検討したとおり十分に認められるが、以下に示すようないくつかの解決すべき問題点も存在する。

- 1) 施設については構想案があるだけで、基本計画として内容が確定されていない。従って建築設計も着手されていない。
- 2) 中国側の自助努力で調達する品目について具体的な調達計画が策定されていない。
- 3) 運営計画の大綱はあるが、共同入浴等の新しいシステムの導入に関する検討がなされていない。

上記の問題点は、中国側の今後の具体的な対応によって解決出来るものであるが、本療養院の機材整備は、両国の協力によって初めて実現されるものである。よって本調査団は、本計画が我が国の無償資金協力案件として実施されるべきであると判断し、両国政府関係者に対しそのために必要な措置を講ずるよう提言する。

## 8-2 提言

本計画を円滑に実施し、所期の目的を達成するためには、中国側関係者は以下の事項を実施し、上記の問題点を早急に解決することが望まれる。

- 1) 施設計画にかかる基本設計を確定し、本計画による機材が設置される建物については、その設計を可及的速やかに完了させ、建設工事に必要な許可申請手続を行うこと。
- 2) 第5章に示した実施工程は、建設工事が影響を受けるウルムチの気候条件はもとより、我が国の予算制度にも十分な配慮を払って策定してあるので、建設工事をこの工程に従って遅滞なく進捗させること。
- 3) 中国側の自助努力で調達する中国製医療機器、医療用家具、医療器具類及びその他の消耗品の整備計画を策定し、調達に要する費用の予算措置を講ずること。
- 4) 少数民族の間には共同入浴の習風が無いため、既存の施設においても大浴場が使用されないままになっている。本療養院で行う水治療は国際的に常識となっている共同治療の形が採られるので、開院に当たって円滑な治療が出来るよう、治療着の開発や、患者教育方法の開発に着手すること。

本療養院の完成の暁には、新疆ウイグル自治区に初めて中日友好のモニュメントが築かれ、両国の協力を末永く顕彰することとなる。本調査団は、終りに当たって、このことがぜひ実現されるよう両国政府に対し提言する。

## 付属資料

- 1 調査団の構成
- 2 調査日程表
- 3 主要面談者名簿
- 4 協議議事録



## 付属資料一 1

### 調査団の構成





## 付属資料一 1 調査団の構成

### 1-1 現地調査団

(1987年 9月 7日～ 9月27日)

総括・療養所管理	富田 勤	国立塩原温泉病院副院長
計画管理	辻岡 政男	国際協力事業団無償資金協力計画調査部 基本設計第1課課長代理
医療機材整備計画	麦谷 真里	厚生省大臣官房国際課課長補佐
医療システム計画	常富 一雄	伊藤喜三郎建築研究所
医療機材計画	桜井 郁也	伊藤喜三郎建築研究所
設備計画	奥井 正雄	伊藤喜三郎建築研究所
通訳	江渡 文武	伊藤喜三郎建築研究所

### 1-2 ドラフトファイナルレポート説明調査団(1987年12月11日～12月19日)

総括・療養所管理	富田 勤	国立塩原温泉病院副院長
計画管理	辻岡 政男	国際協力事業団無償資金協力計画調査部 基本設計第1課課長代理
医療システム計画	常富 一雄	伊藤喜三郎建築研究所
医療機材計画	桜井 郁也	伊藤喜三郎建築研究所
通訳	江渡 文武	伊藤喜三郎建築研究所



付属資料一 2

調査日程表



付属資料一 2 調査日程表

2-1 現地調査日程表

順 日	月 日	曜 日	主 な 行 動
1	9 / 7	月	移動 東京→北京(出発)
2	8	火	対外経済貿易部表敬 在中国 J I C A 事務所と打合せ 在中国日本国大使館表敬 中日友好病院視察(リハビリテーション部門)
3	9	水	小湯山康復医院視察
4	10	木	移動 北京→鞍山
5	11	金	湯崗子理療院視察
6	12	土	移動 鞍山→北京
7	13	日	移動 北京→ウルムチ
8	14	月	水磨溝温泉療養院視察 新疆医学院第一附属医院視察 自治区人民医院視察
9	15	火	プロジェクト内容協議
10	16	水	プロジェクト内容のしぼり込み
11	17	木	プロジェクト内容のしぼり込み
12	18	金	ミニッツの作成 署名 管 側 団 員：移動ウルムチ→北京 在中国 J I C A 事務所、日本国大使館報告 打合せ コンサル団員：調査日程打合せ
13	19	土	管 側 団 員：対外経済貿易部報告打合せ コンサル団員：インセプションレポート質問書に関する 説明と質疑応答
14	20	日	管 側 団 員：移動 北京→東京(帰国)
15	21	月	現況施設詳細調査(設備・インフラ)
16	22	火	回答書翻訳・検討
17	23	水	回答書に関する質疑応答確認
18	24	木	現況施設詳細調査 (施設・水源確認・上水温泉サンプル)
19	25	金	移動 ウルムチ→北京 在中国 J I C A 事務所報告
20	26	土	資料収集
21	27	日	移動 北京→東京(帰国)

## 2-2 ドラフトファイナルレポート説明調査日程表

順日	月 日	曜日	主 な 行 動
1	12/11	金	移動 東京→北京（出発） 在中国 J I C A 事務所と打合せ
2	12	土	中国側にドラフトレポート説明
3	13	日	移動 北京→ウルムチ
4	14	月	城郷建設委員会档案楼冬期建設工事現場視察 水磨溝温泉療養院現状視察
5	15	火	移動 ウルムチ→北京
6	16	水	ドラフトレポート説明協議
7	17	木	ミニッツ作成・署名
8	18	金	在中国日本国大使館・在中国 J I C A 事務所報告
9	19	土	移動 北京→東京（帰国）

付属資料一 3

主要面談者名簿





### 付属資料一 3 主要面談者名簿

新疆ウイグル自治区人民政府	黄 宝璋	副主席
新疆ウイグル自治区党委員会	陳 西夫	組織部部長 水磨溝温泉療養院開発指導委員会 副委員長
ウルムチ市人民政府	張 健民	常務副市長 水磨溝温泉療養院開発指導委員会 副委員長
ウルムチ市党委員会	李 猷德	副書記長 水磨溝温泉療養院開発指導委員会 副委員長
ウルムチ市人民政府	張 国文	副市長
水磨溝温泉療養院建設企画事務所	熊 中霞	主任
	周 秋蓮	業務担当
	宗 徳武	通訳
	鄧 紺益	弁公室主任
	王 菊人	顧問 中国肢体障害者リハビリ テーション研究センター 副総工程師
	邵 振華	顧問 中国肢体障害者リハビリ テーション研究センター 医学工程処副処長
	韓 風	顧問 中日友好病院医学工程処処長

ウルムチ市水磨溝温泉療養院

田 有光 第二治療区主任  
霍 振兼 理療科主任  
汪 建中 放射科主任  
趙 玉成 医療儀器科主任  
張 一君 第一治療区主任  
李 象增 第三治療区主任  
周 文娟 化驗科主任  
陳 麦志 助理  
董 雯

新疆對外經濟貿易庁

阿不都拉 庁長  
哈 吉拜 副庁長  
吳 章濟 外資外經処長  
劉 希和 計画担当  
王 克林 計画担当  
茹 金艷 計画担当

ウルムチ市都市建設委員会

王 兰甫 主任  
童 玉華 助理工程師  
章 鳳芝 助理工程師

ウルムチ市建築設計院

管 涛 副院長

ウルムチ市一建

高 文 副総工程師

ウルムチ市医薬機器購入センター

曹 克承 科長

ウルムチ市外事弁公室

阿地利江 主任  
胡 平 通訳

新疆医学院

楊 南生 主任

新疆ウイグル自治区人民医院医務部

徐 会祿 副主任醫師

对外經濟貿易部国際協力局

金 湘田 副処長  
熊 璋 企画官  
楊 鉄林 企画官

北京市小湯山康復医院

崔 珩 副院長  
奎 啓榮 副院長  
宋 建生 副主任

北京市对外經濟貿易委員会

孟 憲振  
楊 琼

鞍山市湯崗子温泉理療院

周 從家 院長  
劉 昆 副院長  
姚 景忍 弁公室主任  
許 明 医務科科長

鞍山市人民政府对外經濟貿易弁公室

曹 占偉 副主任  
江 承和 総合科科長

鞍山市衛生局

袁 承運 副局長

中日友好病院

立場正夫 技術協力専門家  
岡田照子 技術協力専門家

在中華人民共和国  
日本国大使館

岡田真樹 一等書記官  
田尻和宏 二等書記官

国際協力事業団事務所

田口定則 所長  
木村信雄 副所長  
金 香元

