No. 1

カザフスタン共和国
セミパラチンスク地域医療機材整備計画
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY
J1158650[0]

平成12年5月

国　際　協　力　事　業　団
ユニコインターナショナル株式会社

無償二
CR(1)
00-112

カザフスタン共和国
セミパラチンスク地域医療機材整備計画
基本設計調査報告書

平成12年5月

国　際　協　力　事　業　団
ユニコインターナショナル株式会社

1158650 [0]

序　文

日本国政府はカザフスタン共和国政府の要請に基づき、同国のセミパラチンスク地域医療機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成 11 年 10 月 17 日から 11 月 15 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、カザフスタン国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 12 年 3 月 18 日から 4 月 8 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 12 年 5 月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝　達　状

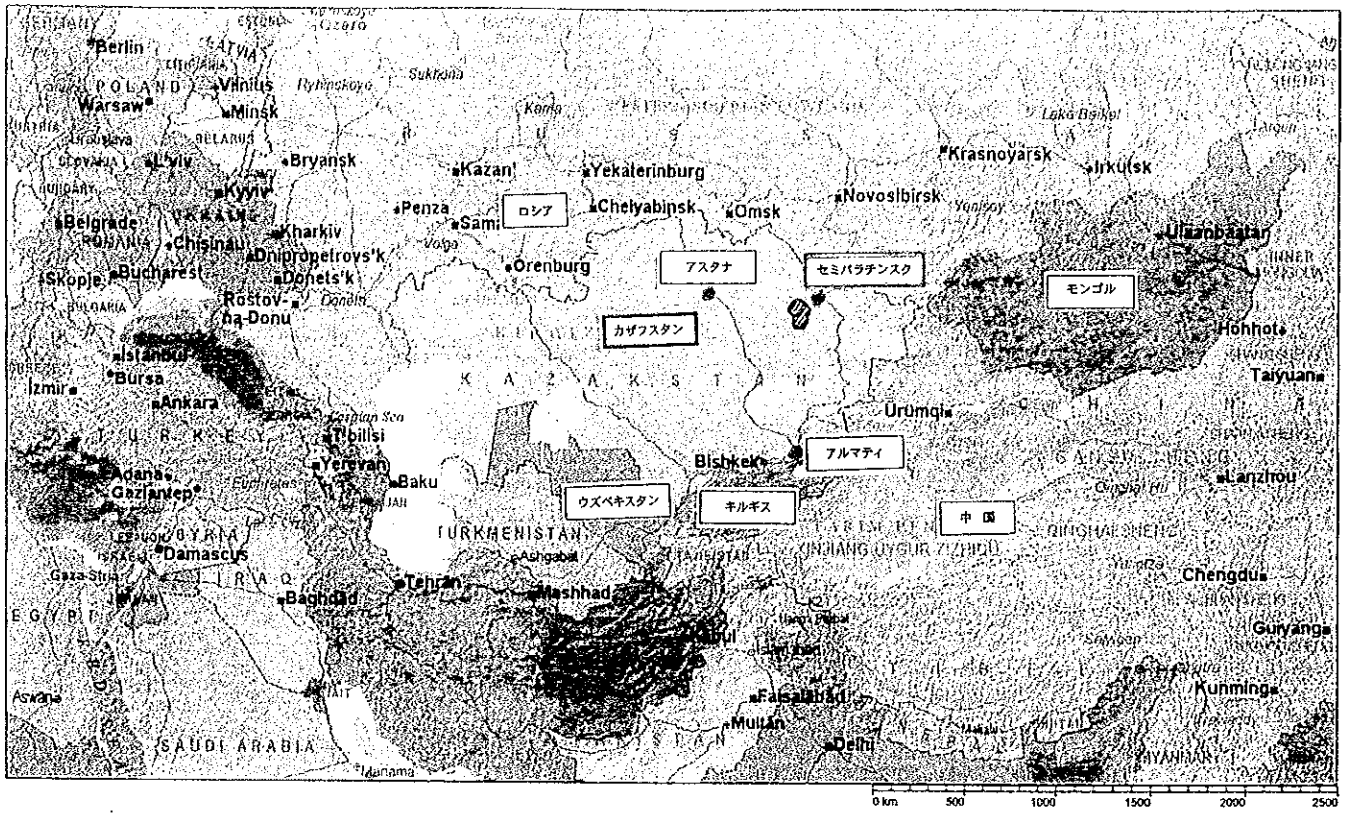
今般、カザフスタン共和国におけるセミパラチンスク地域医療機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が平成 11 年 10 月 7 日より平成 12 年 6 月 15 日までの約 8 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、カザフスタンの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

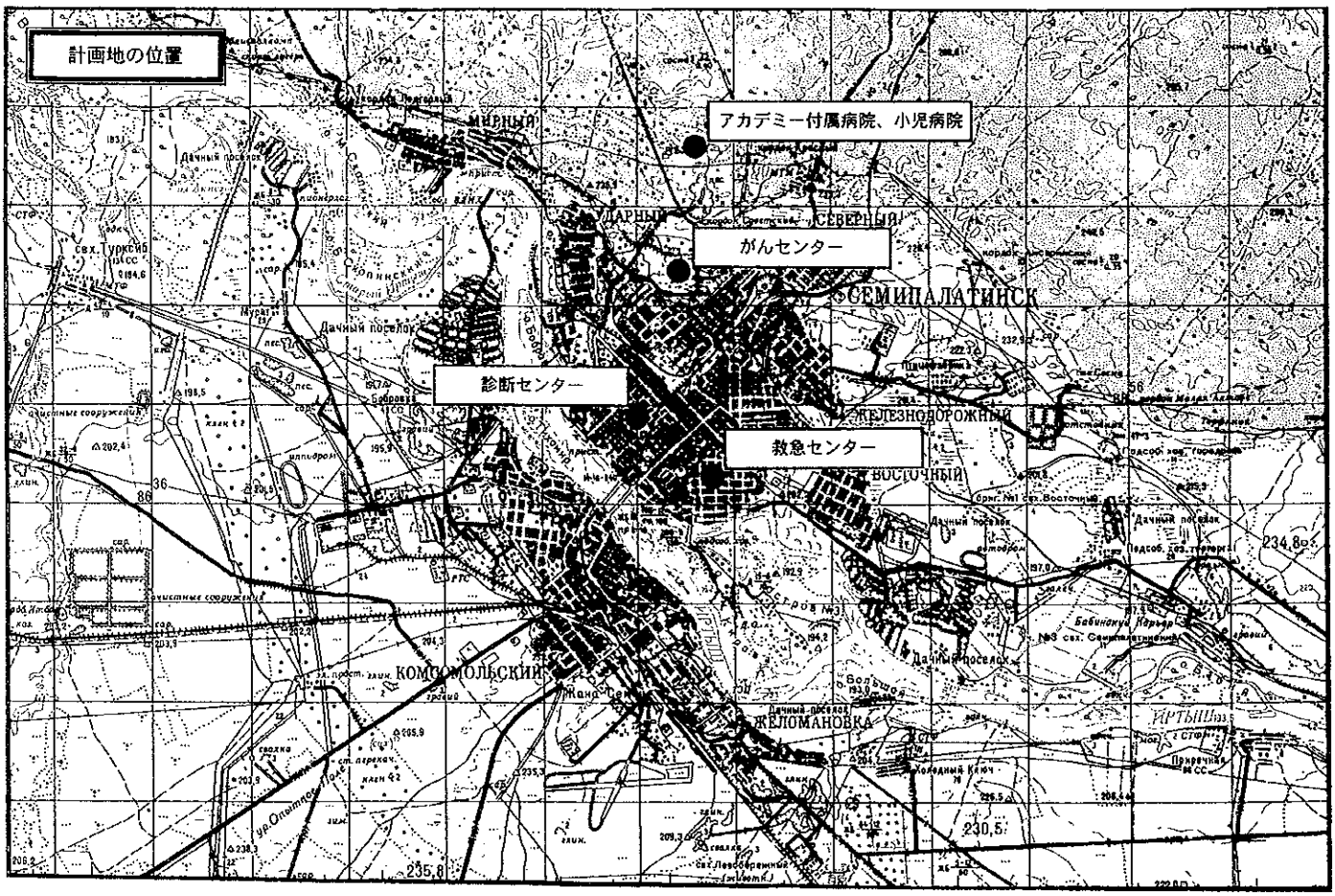
平成 12 年 5 月

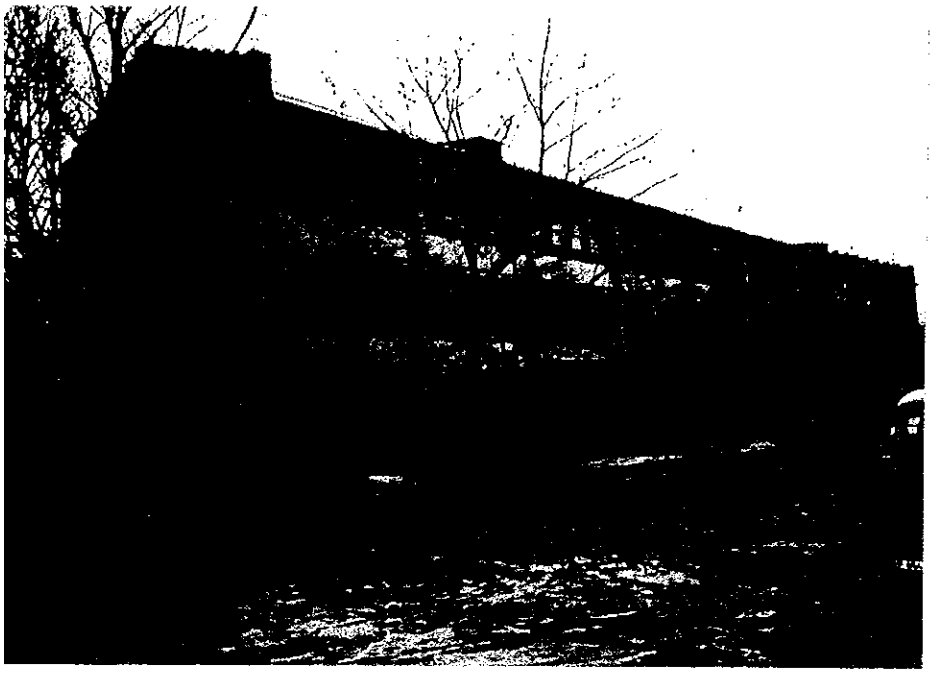
ユニコインターナショナル株式会社
カザフスタン共和国
セミパラチンスク地域医療機材整備計画
基本設計調査団
業務主任　関口 一夫



中 央 ア ジ ア

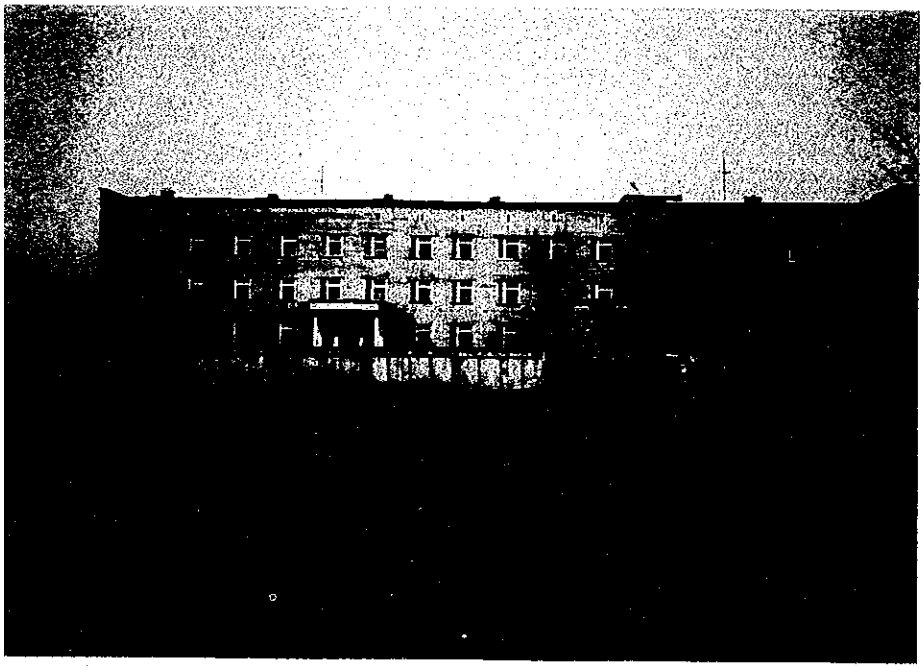
斜線部はセミパラチンスク核実験場





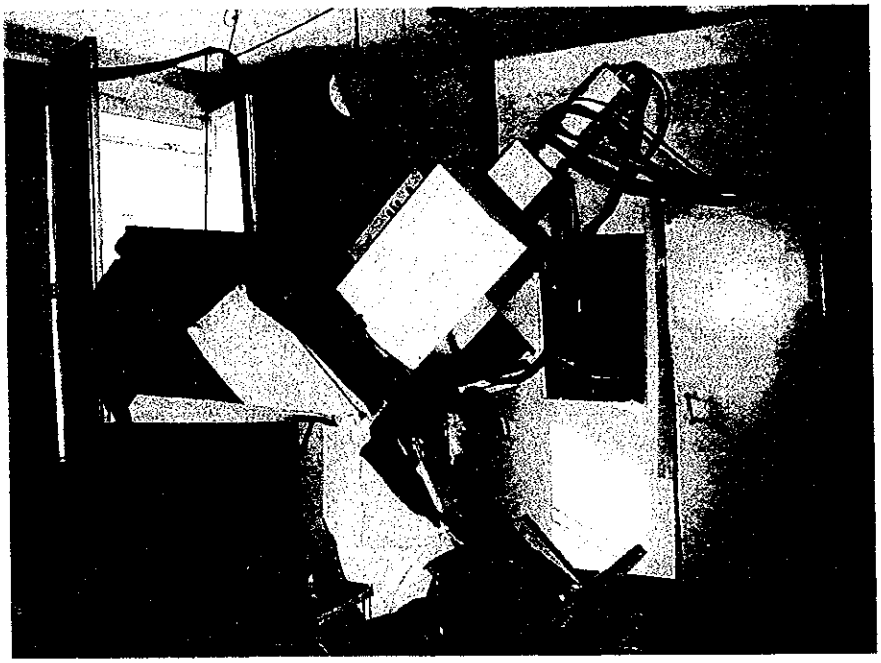
医学アカデミー付属病院

診断センター

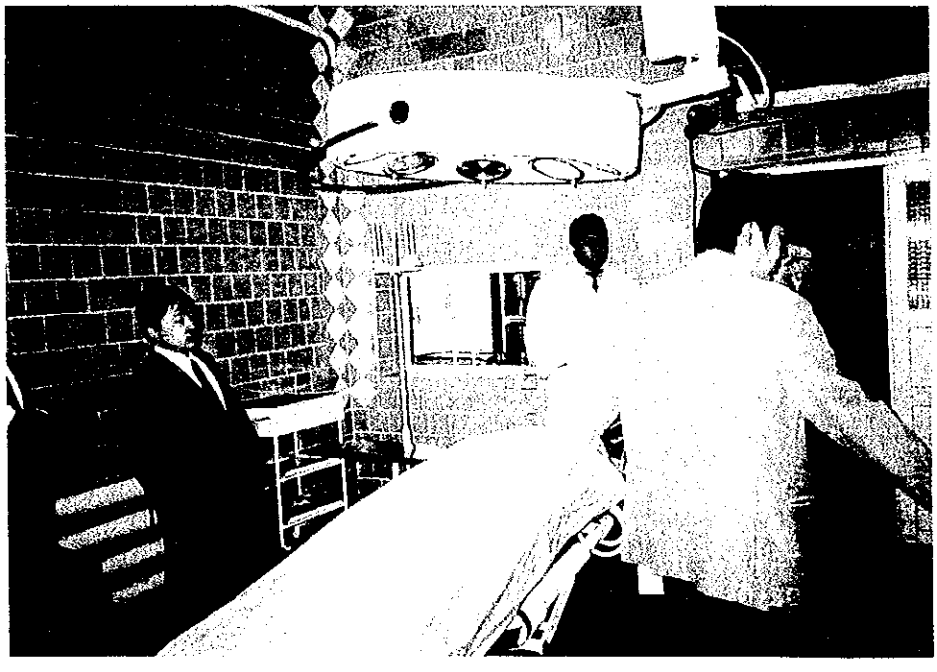


がんセンター

救急センター

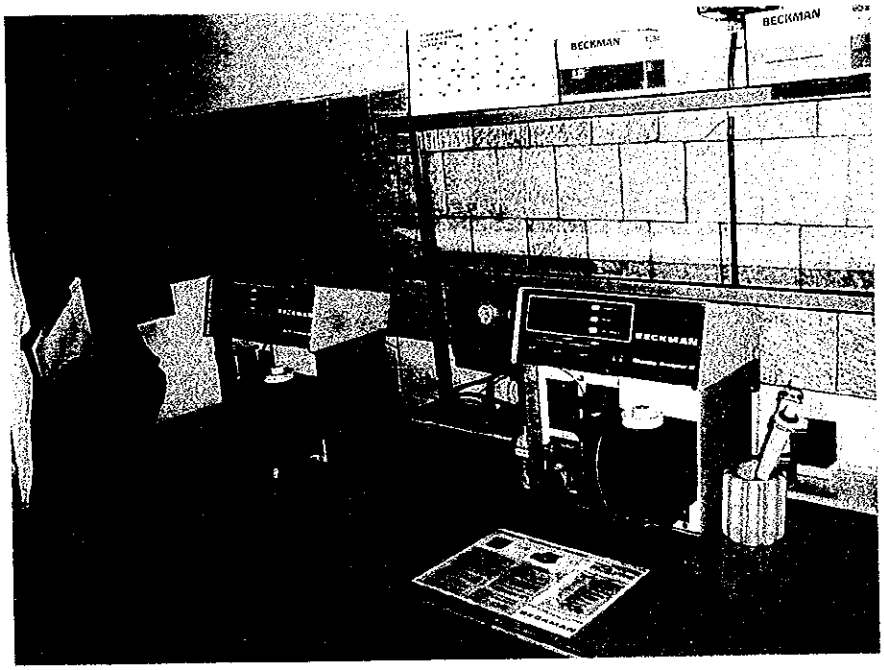


医学アカデミー付属病院のＸ線テレビ装置(故障中)

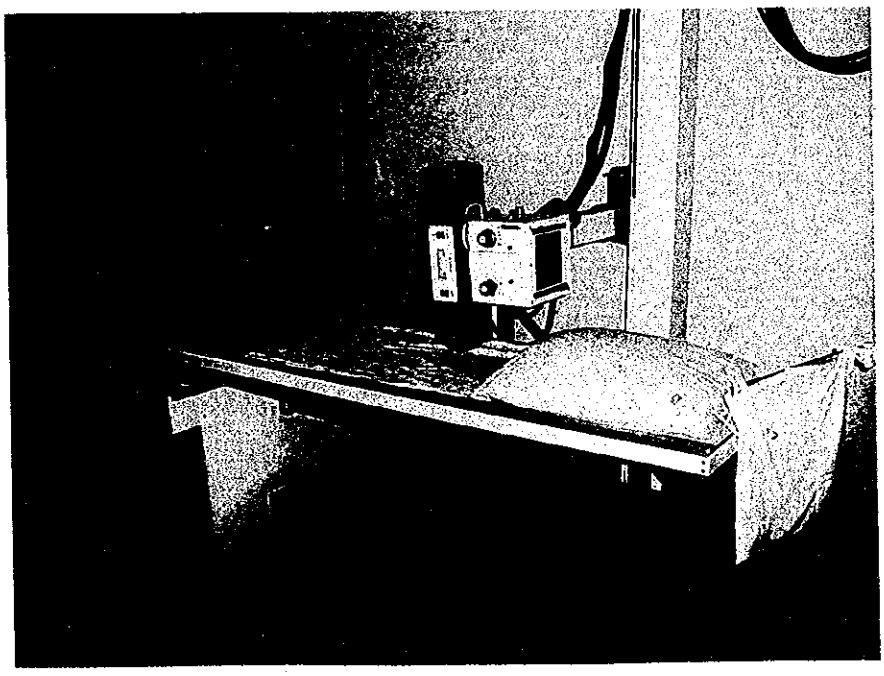


医学アカデミー付属病院の手術室

医学アカデミー
付属小児病院の
手術室



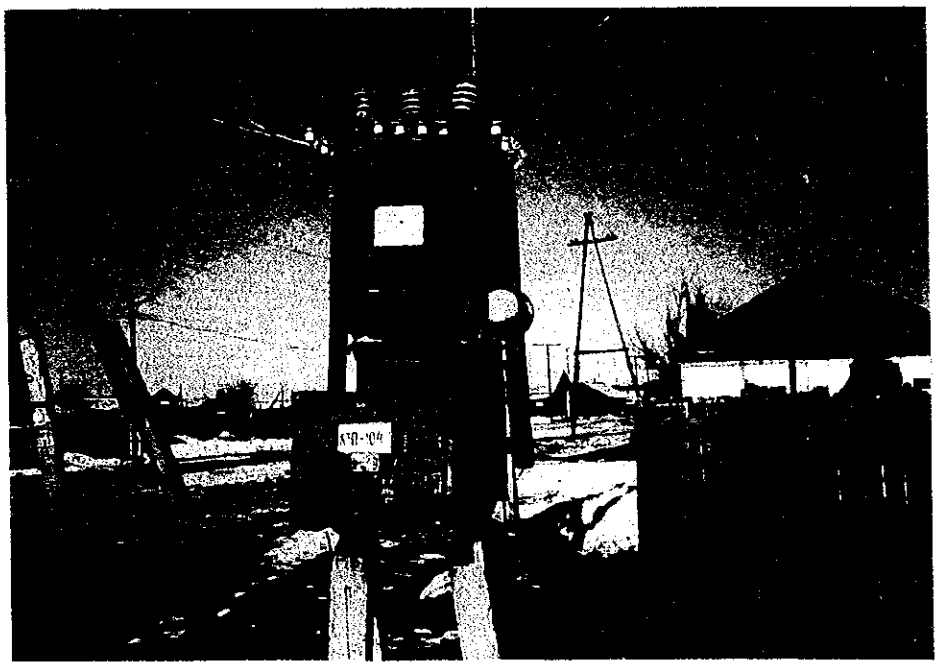
診断センター
の臨床検査室



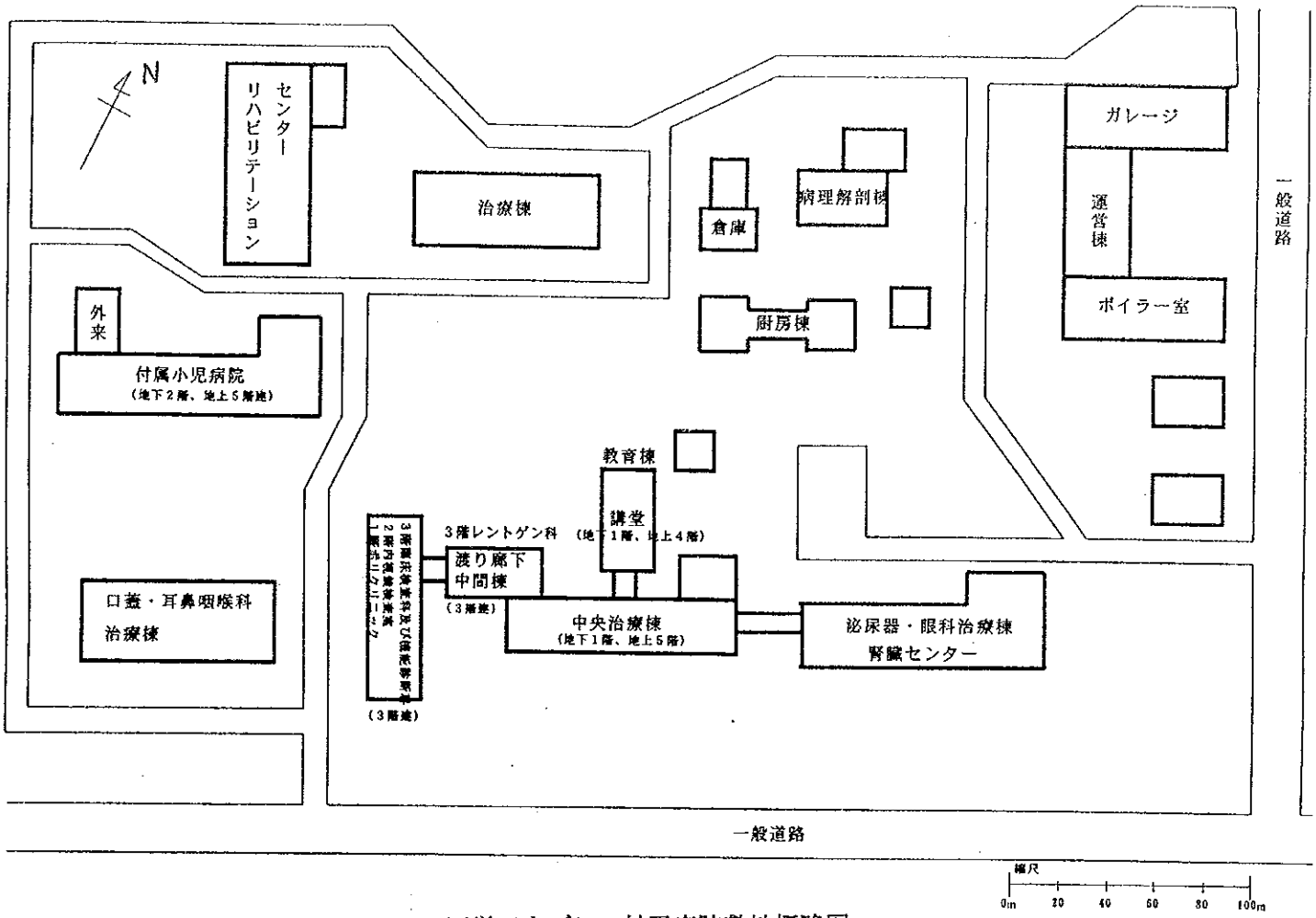
がんセンターの
放射線撮影室

巡回検診対象の
農村の診療所

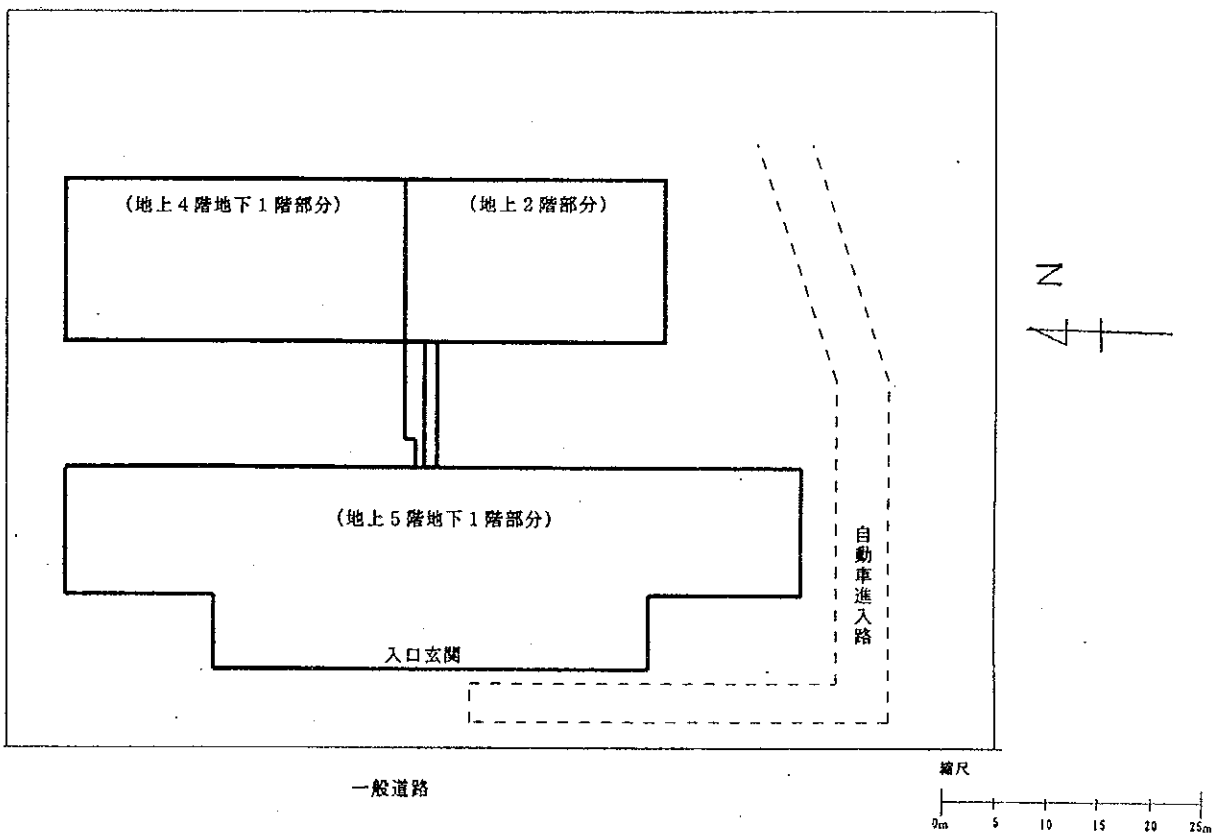
巡回検診対象の
農村の道路状況



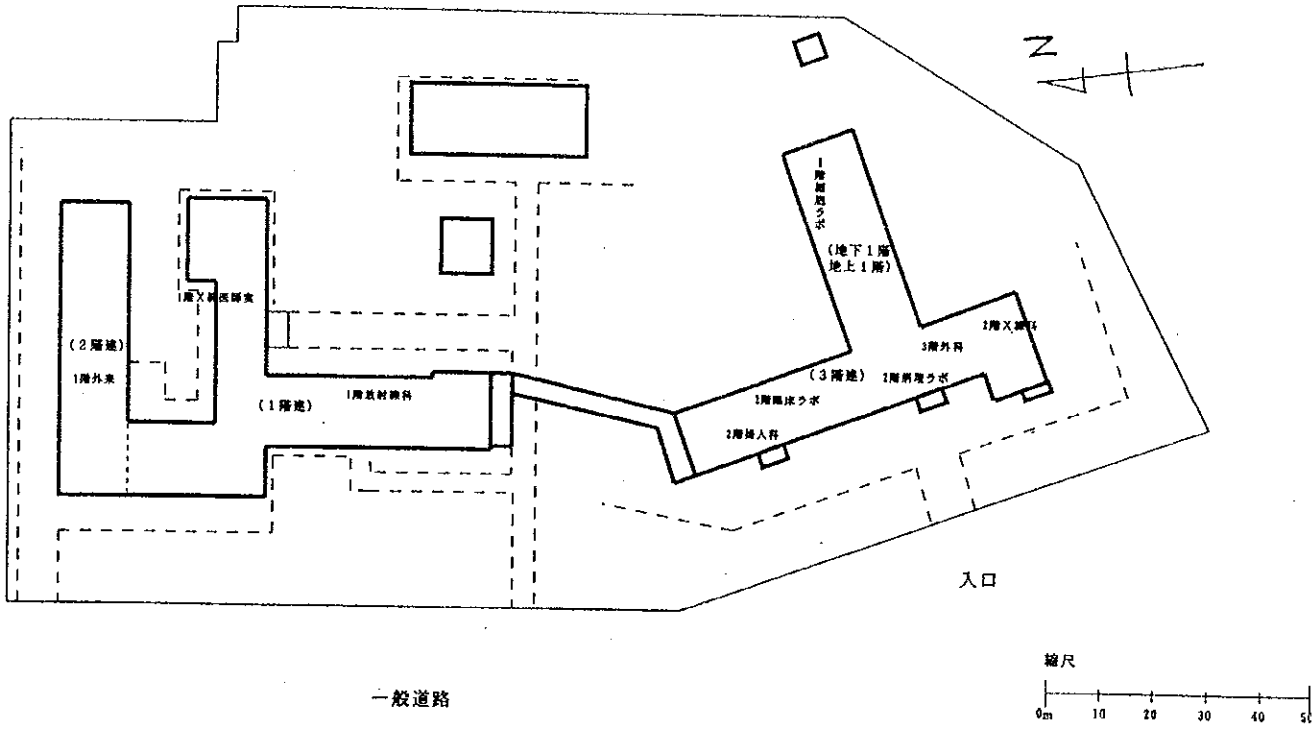
巡回検診対象の
農村の受電設備



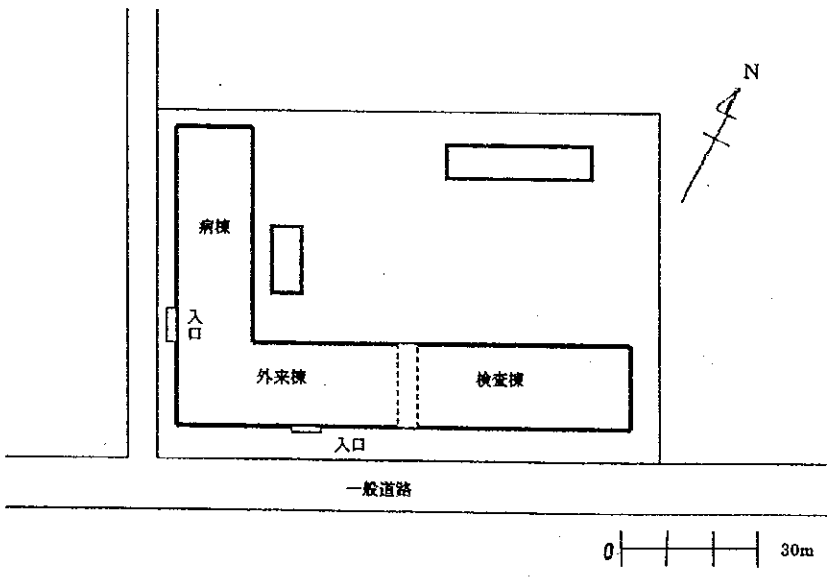
医学アカデミー付属病院敷地概略図



診断センター敷地概略図



がんセンター敷地概略図



救急センター敷地概略図

要　約

要約

カザフスタン共和国（以下カザフスタン国と略す）では 1987 年頃から経済改革が始まり、ソ連邦が崩壊していく過程で 1991 年に独立し、市場経済体制への移行、民営化プログラムが国会で採択され、実施に移された。そのため、カザフスタン国政府は 1992 年 5 月に「15～20 年で自由経済体制への移行と発展を目指す」旨の戦略計画を発表し市場経済体制への移行のための法整備、インフレの抑制、石油産業の復興、貿易の自由化、税制改革、金融部門の再編等の経済改革政策を推進した。しかし国民生産の増加には結びつかず消費の低迷、失業率の増加、インフレ率の増大を招き経済は 1993 年、1994 年はマイナス成長となったが、1995 年に回復し、1996 年度は横這いとなった。

保健医療分野では、1998 年 5 月ナザルバエフ大統領は国民の健康状態の向上に向けた最優先措置を大統領令（第 3956）として発布し、1998 年 11 月大統領令（第 4153）により国家計画「国民の健康」として承認された。この国家計画の主旨はカザフスタン国憲法（第 44 条 8 項）を基にカザフスタン国民の健康向上及び憲法により規定されている国民の健康維持の権利を具体化することを目的としており、感染症の深刻な状況克服と医療サービスの抜本的な改善、提供される医療サービス規模の拡大及び憲法により規定されている国民の健康維持の権利を具体化することである。主な内容は、

1) 健康な生活を推奨する啓蒙活動を強化する。
2) PHC（Primary Health Care=一次医療の略）の質を向上させる。
3) 入院治療から外来治療の原則への段階的移行。
4) 国営予防診療機関に対する時代に適った医療機器の供給。
5) 国営予防診療機関における医療機器システムの改善。
6) 保健分野における研究活動の規模拡大及び質の向上。
7) 国民に対する予防活動の強化。
8) 保健活動管理システムの改善。

等である。

以上のようにカザフスタン国の保健分野の施策は特定分野の高度医療施策ではなく、住民の身近な医療、即ち、ホームドクター制度、予防診療、外来治療、一次医療の推進といった内容を中心に進める「国民の健康」を国家計画としている。

カザフスタン国の保健医療の現状は、平均寿命が 64.4 才、死亡率が人口 1,000 人当り 9.8 人（1998 年）、乳児死亡率が出生 1,000 人当り 21.4 人（1998 年）となっている。1990 年時点では平均寿命が 70.5 才、死亡率が 7.7 人であることから、現在の医療の現状は 1990 年時点より悪化している。医師数は 1991 年までは人口 1 万人に対して 40 人台であったが、1996 年には 32.4 人と減少している。旧ソ連邦時代には医師は、教師等とともに優遇されていたが、ソ連邦崩壊とともにその優遇措置が消滅したためであり、また医師等は相当数

がロシアへ移住帰国したことも原因となっている。

一方、旧ソ連邦時代にロシアは 1948 年から 1989 年の間、セミパラチンスク市の西方約 120km に位置する核実験場（ポリゴンと称されている）において延べ 459 発の核実験を行ったが、その内 113 発は地上・空中での爆発で残り 346 発は地下核実験であった。TNT 換算総出力は 18 メガトンで広島型原爆の 2,500 倍であった。

核実験の結果、フォールアウト（核実験による放射性降下物）は周辺地域に広範に飛散し、地域住民に多大な放射線被曝被害をもたらした。セミパラチンスク地域はポリゴンの東に隣接しており、風向きが西、北西、北から吹いている時に核実験が行われたことから、セミパラチンスク市を含むポリゴンの東～東南側にフォールアウトが多く、地域住民の健康に障害を与える結果を引き起こした。被害の実態は広島・長崎のような 1 回だけの直接被曝ではなく、長期間、多数回にわたるフォールアウトによる直接的な人体被曝と、その後のフォールアウトに含まれるセシウム、ストロンチウム、プルトニウム等の半減期の長い放射性物質が混入した食物（肉、穀物、野菜、酪農生産物等）及び飲料（上水、牛乳等）の摂取による間接的（内部）被曝とが複合し被害が発生している。被害の実態については過去に幾つかの報告が公表されており、過去にも我が国を含めて幾つかの国や国際機関等が被害の実態調査を行い、また救援の手を差し伸べてきている。

セミパラチンスク及びポリゴン周辺では計画経済体制の下で、大きな産業は配置されず、住民は軍関係者に食料等を供給する役割が与えられていた。ソ連邦の崩壊、核実験の中止、ロシア軍関係者のロシアへの大量帰国の結果、当該地域の人口は減少気味である。1997 年の大統領令による州の統合により、セミパラチンスク州は消滅し、東カザフスタン州に統合され、州都もウスチカメノゴルスク市になった。

セミパラチンスク市は人口約 40 万人を抱える都市であるが、大きな工業もなく主として農業、畜産業に経済は依存しており、このため地域の財政的基盤は脆弱であり、自力で医療環境の整備はできない状況にある。

我が国はセミパラチンスク地域の被爆者医療支援に関して、機材供与、学術研究、医師の受入研修と派遣等を個別に行ってきたが、カザフスタン国としては被曝国である我が国に対して更なる支援を期待している。こうした中で、我が国は 1998 年 11 月第 53 回国連総会においてセミパラチンスクに対する国際的な被爆者支援の共同提案を行い、国際社会に協力の必要性を訴えた。

また、1999 年 9 月に開催された「セミパラチンスク支援東京国際会議」において我が国は、セミパラチンスク旧核実験場周辺の住民に対する医療分野の支援について ODA にて行うことを表明した。また本プロジェクトの対象施設は、地域の中核病院としての位置付けがされているが、財政的な基盤が不充分であるために基本的な機材すら不足しており、中核医療を担当する医療施設としては機材の整備状況は著しく不充分である。このため、

カザフスタン政府は対象施設に対して医療機材の調達・供与を日本政府に要請してきた。

この要請に対し、日本国政府は被曝者救済のための医療分野の技術協力及び無償資金協力による医療機材にかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は基本設計調査団を 1999 年 10 月 17 日より同年 11 月 15 日まで現地に派遣した。調査団はカザフスタン国政府関係者及びセミパラチンスクに存在する 4 つの医療施設の関係者との協議を通じて協力の対象範囲、要請機材の内容、カザフスタン側の実施体制、維持管理計画、負担措置等について協議を行った。また同調査団は本プロジェクトの対象施設である医学アカデミー付属病院、診断センター、がんセンター、救急センターの関連施設を訪問し、調査並びに資料収集を行った。

本プロジェクトの目的は、日本国がセミパラチンスク地域に居住する核実験の被曝者支援に対する医療分野での協力を技術協力と無償資金の両面から支援し、被曝地域の医療体制を整備することである。

計画機材を選定するに当って設定した方針は以下の通りである。

1) 一次検診から精密診断までの検診体制、プロトコール、患者の流れに対応した機材および配置であること。
2) 使用頻度の高く、かつ運営、維持管理費が比較的安価で施設側に大きな負担とならない機材を優先する。
3) セミパラチンスク地域の医療水準の改善に貢献できる基本的な機材を選定する。
4) 維持管理を必要とする機材はカザフスタン国内で対応可能なレベルとする。
5) 日本国が行う被曝者医療支援の技術協力に必要不可欠で、不足している機材の更新あるいは追加である機材を含める。

本プロジェクトが実施される場合の主官庁は保健業務庁であり、また実施機関は医学アカデミー付属病院（併設の小児病院を含む）、診断センター、がんセンター、救急センターである。

カザフスタン国側からの要請、現地調査、国内解析、概要書の説明協議等の総合的な検討の結果、本プロジェクトで計画した主要計画機材は、表 1 の通りである。

表 1 主要計画機材

施設名	機材名
医学アカデミー付属病院（州立）	外科用Cアーム装置、X 線 TV、自動フィルム現像装置、超音波診断装置、心電計、生化学分析装置、血液ガス分析装置、自動血球計数装置、胃ファイバースコープ,気管支ファイバースコープ、大腸ファイバースコープ、患者監視装置、人工呼吸器、麻酔装置、手術器具セット、手術台、電気メス、血液凝固器
診断センター（市立）	移動検診車、全身用 CT スキャナー、X 線 TV システム、胸部 X 線間接撮影装置、自動フィルム現像装置、超音波診断装置、心電計、生化

	学分析装置、自動血球計数装置、免疫機能検査装置、細胞診用自動染色装置、胃ファイバースコープ、気管支ファイバースコープ、大腸ファイバースコープ、双眼顕微鏡、
がんセンター（州立）	X線TVシステム、自動フィルム現像装置、超音波診断装置、心電計、生化学分析装置、血液ガス分析装置、自動血球計数装置、自動固定包埋装置、マルチヘッド光学顕微鏡、胃ファイバースコープ、気管支ファイバースコープ、大腸ファイバースコープ、患者監視装置、電気メス、人工呼吸器、麻酔装置、手術器具セット、手術台、手術灯、血液凝固器
救急センター（市立）	生化学分析装置、自動血球計数装置、塗抹標本作成装置、自動染色装置、双眼顕微鏡

本プロジェクトを日本国政府の無償資金協力により実施する場合に必要な概算事業費総額は約6.49億円（日本側6.48億円、カザフスタン国側0.01億円）と見込まれる。また、本プロジェクトの全体の工期は、実施設計を含め12ヶ月が必要である。

本プロジェクトが実施された場合、次の効果が期待される。

(1) 直接的効果

①高汚染4地区の住民27,000人及びセミパラチンスク市約40万人に対して充分な診断検査が可能となる。

核実験場周辺のベスカラガイ、ジャナセメイ、アバイ及びチュバルタウ等の高汚染地区の住民27,000人は旧ソ連の40年にわたる核実験の影響について長い間不安を抱き続けてきた。この人達に対して適切な診断を行い、適切なアドバイスが可能となる。さらに、同様の不安を抱いているセミパラチンスク市の住民約40万人に対しても適切な診断が可能となり健康改善に対する正しいアドバイスが可能になる。

② 診断精度の向上がもたらされる。

元来、当該地域の医療技術者は比較的高い診断技術を有していたが、機材の老朽化や不足のためにそれが医療現場で発揮されていなかった。今回導入する機材は特に診断機能の拡充を狙ったものであるために、希望者全員に対する一般的な健康診断（X線、血液、尿検査等）が適切に行われ、さらに異常が見られた患者には精密診断や確定診断をアスタナやアルマティへ送ることなくセミパラチンスクで実施できるようになる。

③ 患者をスクリーニングするスキームができる。

一次検診から確定診断までのプロトコールができあがり、それが運用されることにより住民のマス・スクリーニングが能率的に行われるようになる。また、精密診断や確定診断の必要な項目が一次レベルから上がってくることによって、適切な診断が可

能となる。このような診断システムのレファレル体制を作り上げることで、医療機関は無駄な診断を省くことができ、患者も不必要に医療機関に出向く必要がなくなる。

(2) 間接的効果

① 医療行政に寄与する

カザフスタン国は憲法に規定された国民の健康維持の権利に基づき国民の健康状態の向上に向けた「国民の健康」を国家計画としている。被曝者に対しては被曝者支援法の制定等努力しているが実質的な効果は上がっていない。本プロジェクトはカザフスタン国の上位方針に沿うもので同国の医療行政に寄与する。

② 長期被曝を受けた地域の住民の実態が初めて把握できる。

核実験に関する実態のデータは国民に公表されず被曝を受けた住民の実態は長年にわたり掴めていなかった。今回のスクリーニング、精密診断、確定診断等を通じて初めてその実態の把握が可能となり、疫学的実態が解明される。

本プロジェクトを効果的に実施するためには、以下の諸点について留意する必要がある。

① 経営的視点の導入

政府の医療への補助は、市場経済への移行、財政赤字の削減、公営企業の民営化等一連の流れの中で削減されていく可能性が高い。健康保険制度は整備されつつあるとはいえ、必要経費を賄うほどの状況ではない。各病院は社会的弱者を切り捨てない範囲で、経営の合理化、診療収入の増加、内部留保の確保と機材の自力での更新を推進する必要がある。

② 機材維持管理費の管理システムの構築

各病院は上部機関に対して前年の診療実績（患者数）に応じて予算申請を行っているが、毎年申請額と実際の支出額には 30%程度の乖離が見られ、維持管理費の捻出については困難に直面している。機材の維持管理費については年度予算で確実に確保される必要がある。特に、診断センターに配置される移動診断車の維持管理費については、市予算での運営ではなく、保健業務庁からの国家レベルの財政援助が必要である。

③ 高度な機材の保守管理契約の締結

検討対象となった各医療施設は、それぞれ機材の保守管理専門技術者を数名抱えており、日常的なトラブルには自ら対応できているが、CT スキャナー、X 線 TV システム等の機材についてはメーカーあるいは現地代理店と保守管理契約を締結し、維持管理に万全を期すことが望ましい。

④ 主要機材のモニタリングの実施

本プロジェクトによる調達機材の活用状態を把握するため、放射線診断装置、超音波診断装置、臨床検査装置等の機材については、使用頻度、稼動状況、修理頻度等に係るモニタリングを確実に実施すべきである。

⑤ 消耗品の入手経路の確保

消耗品類については、可能な限りカザフスタンあるいは近隣地域（ロシアのノボシビルスク等）で調達可能なもので対応できるように配慮したが、一部輸入品に依存する必要性があるものについては、入手経路の確保を確実に行う必要がある。

カザフスタン共和国
セミパラチンスク地域医療機材整備計画
基本設計調査報告書

目次

頁

序文
伝達状
位置図／写真
要約

第1章・プロジェクトの背景・経緯 …… 1-1
1-1 当該セクターの現状と課題 …… 1-1
1-1-1 上位計画 …… 1-1
1-1-2 現状と課題 …… 1-2
1-2 無償資金協力要請の概要 …… 1-3
1-3 我が国の援助動向 …… 1-3
1-4 他ドナーの援助動向 …… 1-4

第2章 プロジェクトを取り巻く状況 …… 2-1
2-1 プロジェクトの実施体制 …… 2-1
2-1-1 組織・人員 …… 2-1
2-1-2 財政・予算 …… 2-5
2-1-3 技術水準 …… 2-7
2-1-4 既存の施設・機材 …… 2-7
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況 …… 2-13
2-2-1 社会経済状況 …… 2-13
2-2-2 関連インフラの整備状況 …… 2-13
2-2-3 自然状況 …… 2-15

第3章　プロジェクトの内容 …… 3-1
3-1　プロジェクトの概要 …… 3-1
3-2　プロジェクトの基本設計 …… 3-1
3-2-1 設計方針 …… 3-1
3-2-2 基本計画（機材計画） …… 3-2
3-2-3 基本設計図 …… 3-14
3-2-4 施工計画／調達計画 …… 3-40
3-2-4-1 施工方針／調達方針 …… 3-40
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項 …… 3-41
3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分 …… 3-42
3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画 …… 3-42
3-2-4-5 資機材等調達計画 …… 3-42
3-2-4-6 実施工程 …… 3-43
3-3　相手国分担事業の概要 …… 3-44
3-4　プロジェクトの運営・維持管理計画 …… 3-45
3-5　プロジェクトの概算事業費 …… 3-45
3-5-1 プロジェクトの概算事業費 …… 3-45
3-5-2 運営・維持管理費 …… 3-46

第4章　プロジェクトの妥当性の検証 …… 4-1
4-1　プロジェクトの妥当性 …… 4-1
4-2　プロジェクト実施上の留意事項 …… 4-2
4-3　課題・提言 …… 4-2

（資料）
1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者（面会者）リスト
4. 当該国の社会経済状況
5. 討議議事録(M/D)
6. 収集資料リスト
7. その他の資料・情報

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章　プロジェクトの背景・経緯

1-1　当該セクターの現状と課題

1-1-1　上位計画

1997年10月ナザルバエフ大統領はカザフスタン共和国の長期展望（KAZAKSTAN IN 2030,1997～2030)を発表した。その内容は7つの骨子に集約されているが、そのなかの1つで、保健、教育、及び福祉を上げている。
その内保健関連で次のように述べている。

(1) 健康で清潔な環境での生活を目指す。
(2) 国民の平均死亡率を千人当たり6人とする。（1996年、10.1人)
(3) 国民平均寿命を73才～75才にする。(1993-1994年、66.8才)
(4) 子供を多く持ち健全で健康な家庭での生活を可能にする。

また、1998年5月ナザルバエフ大統領はカザフスタン共和国国民の健康状態の向上に向けた最優先措置を大統領令（第3956）としてだし、1998年11月大統領令（第4153）により国家計画「国民の健康」として承認された。カザフスタン共和国憲法（第44条8項）を基にカザフスタン共和国国民の健康状態向上及び憲法により規定されている国民の健康維持の権利を具体化することが目的であり、伝染病の深刻な状況克服と医療サービスの抜本的な改善、提供される医療サービス規模の拡大及び憲法により規定されている国民の健康維持の権利を具体化することである。
主な内容は、

(1) 健康な生活を推奨する啓蒙活動を強化する。
(2)　PHC(Primary Health Care)の質を向上させる。
(3) 入院治療から外来治療の原則への段階的移行。
(4) 国営予防診療機関に対する時代に適った医療機器の供給。
(5) 国営予防診療機関における医療機器システムの改善。
(6) 保健分野における研究活動の規模拡大及び質の向上。
(7) 国民に対する予防活動の強化。
(8) 保健活動管理システムの改善。
等である。

以上のようにカザフスタン国の保健分野の施策は特定分野の高度医療施策ではなく、住民の身近な医療、即ち、ホームドクター制度、予防診療、外来治療、一次医療の推進と言った内容を中心に進める「国民の健康」を国家計画としている。
本プロジェクトは、セミパラチンスク地域医療の改善を目的に、セミパラチンスク市内

にある４つの医療施設の機材整備を図り同地域の被曝による高汚染の住民を主な対象として一次スクリーニグ、精密診断及び確定診断等の健康診断を行い同地域の医療水準の向上を図るものでカザフスタン国の上位方針に沿うものである。

1-1-2　現状と課題

カザフスタン国の保健医療の現状は、平均寿命が 64.4 才、死亡率が人口 1,000 人当り 9.8 人（1998 年）、乳児死亡率が出生 1,000 人当り 21.4 人（1998 年）となっている。1990 年時点では平均寿命が 70.5 才、死亡率が 7.7 人であることから、現在の医療の現状は 1990 年時点より悪化している。医師数は 1991 年までは人口 1 万人に対して 40 人台であったが、1996 年には 32.4 人と減少している。旧ソ連邦時代には医師は、教師等とともに優遇されていたが、ソ連邦崩壊とともにその優遇措置が消滅したためであり、また医師等は相当数がロシアへ移住帰国したことも原因となっている。

一方、旧ソ連邦時代にロシアは 1948 年から 1989 年の間、セミパラチンスク市の西方約 120km に位置する核実験場（ポリゴンと称されている）において延べ 459 発の核実験を行ったが、その内 113 発は地上・空中での爆発で残り 346 発は地下核実験であった。TNT 換算総出力は 18 メガトンで広島型原爆の 2,500 倍であった。

核実験の結果、フォールアウト（核実験降下物）は周辺地域に広範に飛散し、地域住民に多大な放射線被曝被害をもたらした。核実験時の風向きは西、北西、北から吹いている時に核実験が行われたことから、セミパラチンスク市を含むポリゴンの東～東南側にフォールアウトが多く、地域住民の健康に障害を与える結果を引き起こした。被害の実態は広島・長崎のような１回だけの直接被曝ではなく、長期間、多数回に亙るフォールアウトによる直接的な人体被曝と、その後のフォールアウトに含まれるセシウム、ストロンチウム、プルトニウム等の放射性物質が混入した食物（肉、穀物、野菜等）及び飲料（水、牛乳等）の摂取による間接的（内部）被曝が合わさって被害が発生している。被害の実態については過去に幾つかの報告が公表されており、過去にも我が国を含めて幾つかの国や国際機関等が被害の実態調査を行い、また救援の手を差し伸べてきている。

セミパラチンスク及びポリゴン周辺では社会主義計画経済の下で、大きな産業は配置されず、住民は軍関係者に食料等を供給する役割が与えられていたため、ソ連邦崩壊、核実験中止、ロシア軍関係者のロシアへの大量帰国の結果、地域に大きな産業は育っておらず、産業構造は脆弱である。1997 年の大統領令による州の統合により、セミパラチンスク州は消滅して東カザフスタン州に統合され、新州都もウスチカメノゴルスク市になった。

セミパラチンスク市は人口約 40 万人を抱える都市であるが、大きな工業もなく主として農業、畜産業に経済は依存しており、このため地域の財政的基盤は脆弱であり、

自力で医療環境の整備はできない状況にある。

我が国はセミパラチンスク地域の被爆者医療支援に関して、機材供与、学術研究、医師の受入研修と派遣等を個別に行ってきたが、カザフスタン国としては被曝国である我が国に対して更なる支援を期待している。こうした中で、我が国は1998年11月第53回国連総会においてセミパラチンスクに対する国際的な被爆者支援の共同提案を行い、国際社会に協力の必要性を訴えた。

また、1999年9月に開催された「セミパラチンスク支援東京国際会議」において我が国は、セミパラチンスク旧核実験周辺の住民に対する医療分野の支援についてODAにて行うことを表明した。

1-2 無償資金協力要請の概要

(1) 要請年月：平成10年11月
(2) 要請金額：約10.3億円
(3) 要請内容：
下記のセミパラチンスク市内の4サイトの医療機関に対する医療機材等の調達
① 医学アカデミー付属病院（本院及び小児病院）
② 診断センター
なお、現地調査中に次の2個所から要請があった。
③ がんセンター
④ 救急センター

1-3 我が国の援助動向

我が国は、1991から研修員受入れや専門化派遣等の協力を開始しており、また、旧ソ連諸国に対する総額2億ドルの緊急人道援助の一部として、医薬品、医療機材、ワクチン等の供与を中心に、1993年以来1,440万ドル相当の支援を実施している。

有償資金協力については、運輸インフラ整備に重点を置いている。技術協力では、市場経済、環境、各種行政分野を中心に研修員を受け入れている。開発調査は、鉱物資源開発、道路・航空輸送、潅漑、環境等の分野で実施している。

無償資金協力については、同国の1人当たりGNPの低下に伴い、1996年度より供与対象国になったことを受け、1997年度にノンプロジェクト無償資金を供与したほか、1997年度には初の一般無償案件である「アルマテイ州地域医療水準向上計画（13.65億円）」を実施した。更に、1999年度には「アスタナ市地域小児病院医療機材整備計画（9.95億円）」を実施している。

1-4 他ドナーの援助動向

セミパラチンスク地域に何らかの協力を実施している、もしくはその意図を表明している国や国際機関は世銀、WHO、UNICEF、アメリカ、イギリス等多岐に亙っている。この中でUNDPが調整役となっていて、38のプロジェクトが予定されている。この内訳は保健医療13、環境6、経済復興11、人道支援6、情報と広報2である。またNGOも単独もしくはドナーとの協調でプロジェクトを実施している。すでに実施が決定、もしくは準備中のプロジェクトとその協力機関は以下の通りである。

表1 支援機関と支援の内容

支援機関	支援内容
UNICEF	母子保健、子供の疾患の統合管理、栄養、拡大予防接種、保健改革
WHO	放射線被曝に関する被曝者健康調査(1998年)
世界銀行	保健改革、主要疾患(肝炎、貧血、結核、高血圧、糖尿病、STD等)への対策、保健制度の法的整備、人材育成
USAID（米国)	保健改革、一次レベル医療、感染症、予防接種、リプロダクティブヘルス
DfID(英国)	環境影響評価と土地利用計画
IRIS(核実験被害者同盟)	女性の健康調査、自己診断トレーニング、結核予防、家族計画
メソジスト教会	被曝地域での一次レベル医療サービス

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第２章　プロジェクトを取り巻く状況

2-1　プロジェクトの実施体制

2-1-1　組織・人員

(1) 各組織の関連

① 主管庁（責任機関）：カザフスタン国保健業務庁

② 運営：

イ．運営調整機関：セミパチンスク市保健局

ロ．運営実施機関：医学アカデミー付属病院、診断センター、がんセンター、救急センター

③ 情報及び資金の流れ

イ．政策情報の流れ

本プロジェクトの主管庁である保健業務庁は保健業務政策に関する政策を立案し、関係医療機関等へ情報を提供する。本プロジェクトの場合診断センターが行う検診車を中心に核実験場の周辺の住民を対象とする検診に必要な費用を特別予算として使用できる施策を策定する旨を表明している。

ロ．資金の流れ

上記４つの運営実施機関へ交付される資金のうち州立医療機関である医学アカデミー付属病院及びがんセンターは東カザフスタン州から交付される。また、市立医療機関である診療センター及び救急センターはセミパラチンスク市から交付される。

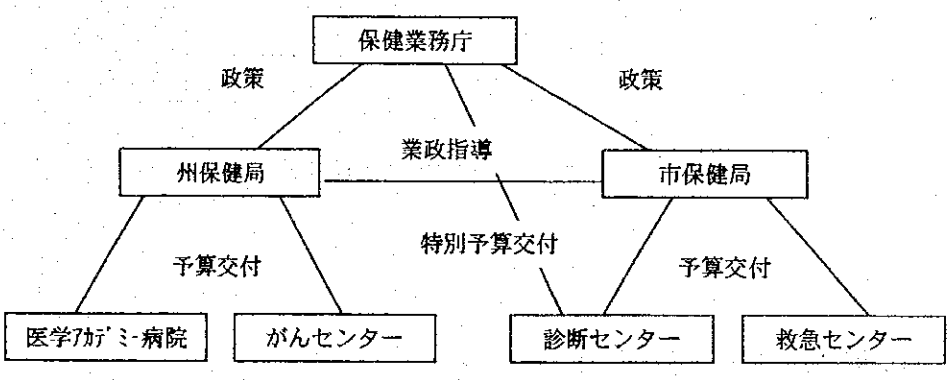


図　1　保健業務庁及び州・市の保健局の情報と資金の流れ

本プロジェクトが実施された場合の運営実施機関は、①医学アカデミー付属病院、②診断センター、③がんセンター及び④救急センターである。

医学アカデミー付属病院組織図を図２に示す。

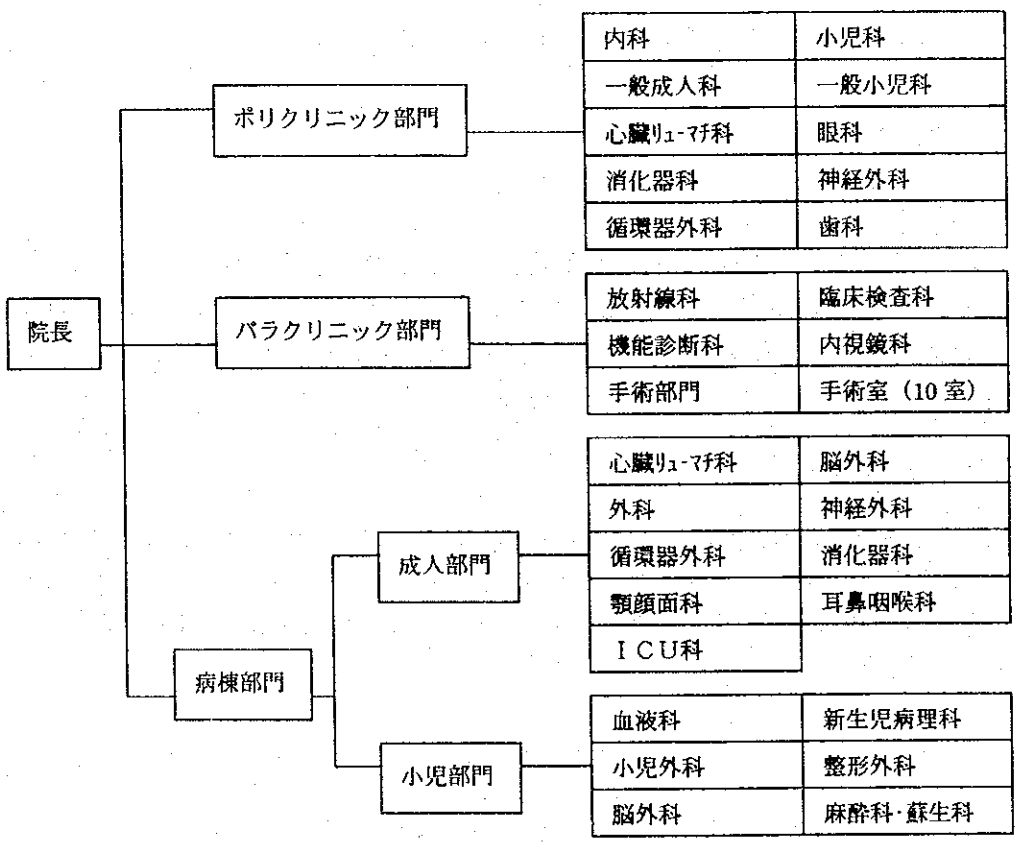


図２ 医学アカデミー付属病院組織図

次に診断センターの組織図を図３に示す。

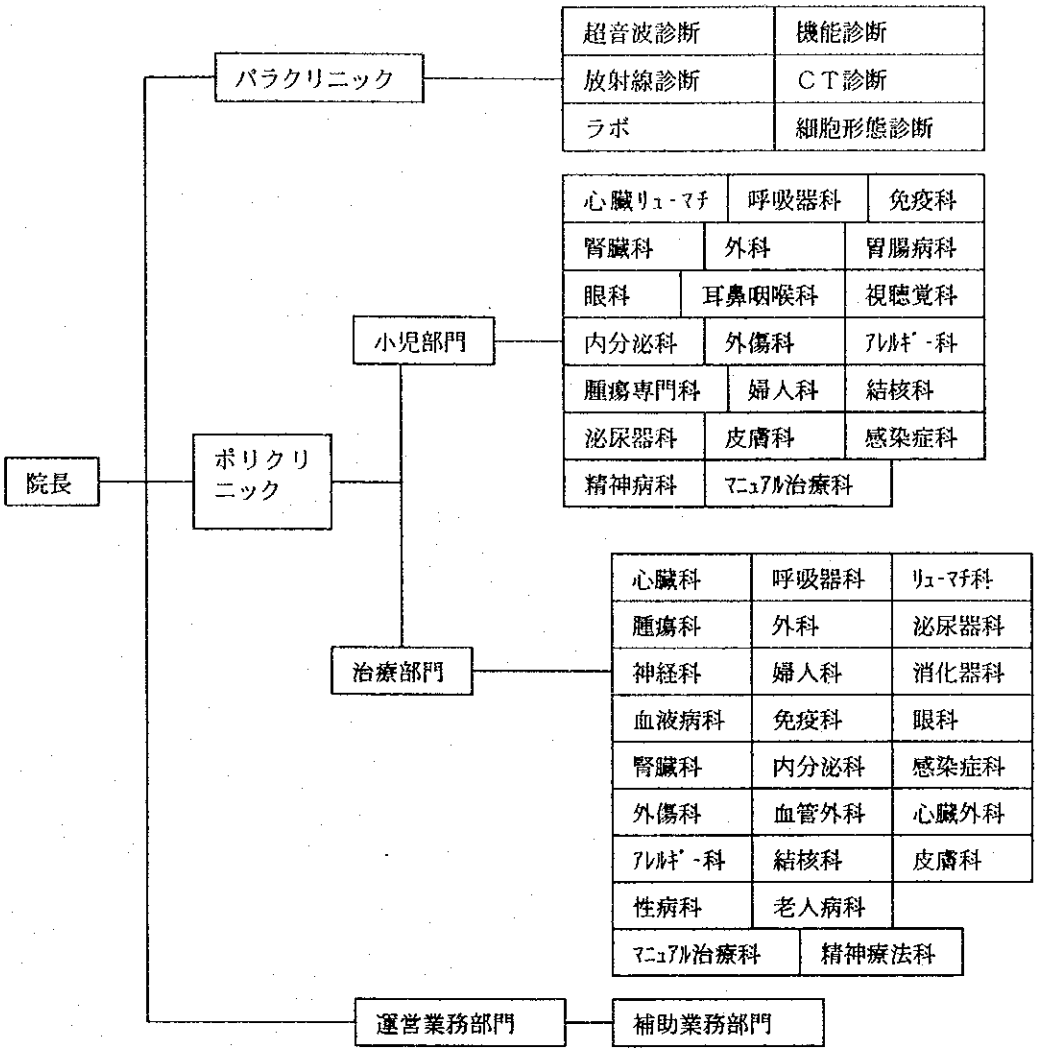


図３ 診断センター　組織図

がんセンターの組織図を図４に示す。

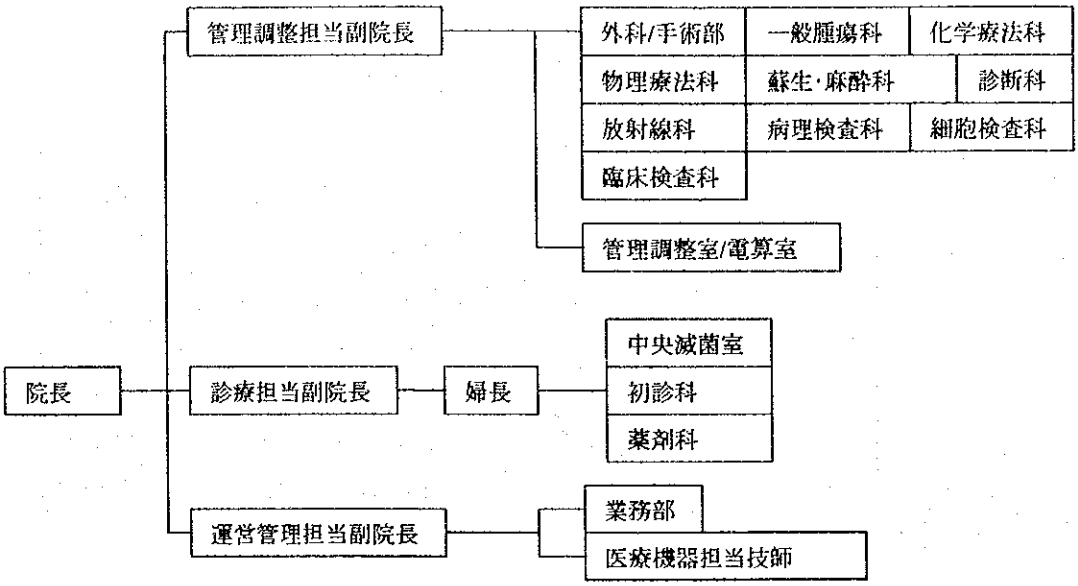


図４ がんセンター　組織図

救急センターの組織図を図５に示す。

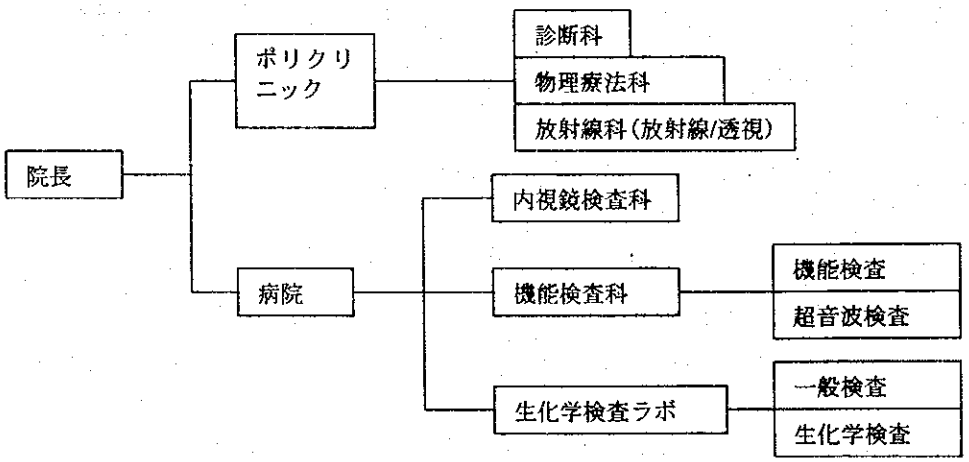


図５ 救急センター 組織図

(2) ４施設の職員構成

各施設の職員構成は次の通りである。

表 2　対象施設の職員構成

	医学ｱｶﾃﾞﾐｰ病院	がんセンター	診断センター	救急センター
医師数	146	48	74	64
看護職	319	68	108	87
ﾊﾟﾗﾒﾃﾞｨｶﾙ	233	69	21	393
非医療職	117	34	50	25
全職員数	815	219	253	569

2-1-2　財政・予算

本プロジェクトの４つの対象医療施設の内医学アカデミー付属病院及びがんセンターは東カザフスタン州の管轄で従って資金は州保健局より交付される。また、診断センター及び救急センターはセミパラチンスク市の管轄で資金は市保健局より交付される。東カザフスタン州保健局及びセミパラチンスク市保健局の過去３ヶ年の予算の推移は次の通りである。

(1) 東カザフスタン州保健局予算

表 3　東カザフスタン州保健局の予算　　（百万テンゲ）

	承認予算	実行予算	比率(%)
1997 年	4,327.7	3,797.9	87.8
1998 年	4,177.8	2,816.2	77.5
1999 年	5,339.1	4,399.0	82.3

(2) セミパラチンスク市保健局予算

表　4　セミパラチンスク市保健局の予算　　（百万テンゲ）

	承認予算	実行予算	比率(%)
1997 年	877.9	605.8	69.0
1998 年	813.3	610.2	75.0
1999 年	994.0	701.9	70.6

予算申請は東カザフスタン州及びセミパラチンスク市の保健局がそれぞれ管轄する医療機関の予算のとりまとめを行い、それぞれの予算委員会へ提出し、予算額が承認される。但し、州及び市において実際に使用する実行予算は承認予算の 69.0～87.8％の間にある。承認予算が全額実行予算とならない主な理由は税金等の収入が滞ることによる。また、予算申請額と実行予算との差額を見ると大幅の相違がある。ちなみに、セミパラチンスク市保健局の 1999 年の予算申請額は 12 億テンゲ、承認予算は 9.9 億テンゲ、実行予算は 7 億テンゲであった。財政事情の困難さがうかがえる。

実施機関である４ヶ所の医療施設の過去３年間の予算はそれぞれ表５～表８の通りである。

(3) 医学アカデミー付属病院

表 5　医学アカデミー付属病院収支　　単位：テンゲ

	1996 年	1997 年	1998 年
年間収入（A）	161,427,400	174,346,882	142,895,054
年間支出（B）	119,066,196	151,660,800	104,782,080
差 額（A－B）	42,361,204	22,686,082	38,112,974

差額はアカデミー付属病院の判断で消耗品や機材の維持費に当てられる。

年間の機材維持管理費は 2,050,000 テンゲ、消耗品費は 1,814,700 テンゲである。

(4) 診断センター

表 6 診断センターの実行予算　　単位：テンゲ

	1996 年	1997 年	1998 年
実行予算	34,615,601	44,556,467	48,673,019

現在の機材維持費は 479,995 テンゲ、消耗品費は 379,700 テンゲである。

(5) がんセンター

表 7 がんセンターの実行予算　　単位：テンゲ

	1996	1997	1998
実行予算	47,717,246	54,591,526	50,566,330

現在の機材維持費は 1,616,079 テンゲ、消耗品費は 856,617 テンゲである。

(6) 救急センター

表 8 救急センターの実行予算　　単位：テンゲ

	1996	1997	1998
実行予算	125,880,000	143,345,000	156,255,000

現在の機材維持費は 267,300 テンゲ、消耗品費は 360,000 テンゲである。

2-1-3 技術水準

医学アカデミー付属病院は院内に技術班を持っている。要員は３名で、その内２名が電気技師、１名が技士である。 診断センターは技術班を院内各科に配置している。要員は４名で、内技師長１名、上級技師２名、技士１名である。 がんセンターでは現有機材のメンテナンス担当要員２名を有している。技師１名、技士１名である。 救急センターの現有機材に対するメンテナンス要員は主任職員１名、メデイカルエンジニア４名である。

以上の通り要員・技術レベルに関しては４施設とも経験のある技術者が配備されており人数的にも技術的にも現状の体制で充分である。従って、要請機材を使用する上での基本的な知識、能力、技術力の面では問題はない。現有医療機材のスペアパーツ、消耗品は必要に応じてアルマティ市、ロシアのノボシビルスク市のメドテクニカ社を通じて調達を行っている。

2-1-4 既存の施設・機材

既存施設・機材の概要を以下に示す。また、既存機材の現状や数量は表２１に示す。機材は 1970 年代から 1980 年代に製造されたものが多く、老朽化が著しい。

(1) 医学アカデミー付属病院

外来患者を直接受け入れるのではなく、州立・市立の病院や地域の中央病院からの紹介患者を受け入れるトップレファラル病院として位置付けられている。

施設概要

市街地から離れているため、閑静な環境にある。
所在地：セミパラチンスク市

敷地面積：約 160,000 ㎡
延べ床面積：付属病院 14,000 ㎡、小児病院 13,000 ㎡
建物構造：付属病院 鉄筋コンクリート造 3 階建、小児病院 5 階建
設 立 年：1950 年州立病院として発足、1998 年医学アカデミーの付属病院となり、隣接の小児病院を合併した。

業務概要

診療科：内科、成人病科、心臓リューマチ科、消化器科、循環器科、小児科、眼科、外科、神経外科、脳外科、整形外科、放射線科、内視鏡科、機能診断科、臨床検査科、麻酔科、蘇生科
ベッド数：440 床

表 9 年間外来・入院患者数

	1996 年	1997 年	1998 年
年間外来患者数	82,210	58,274	62,878
年間入院患者数	13,863	13,459	14,151

表１０ 年間検査件数（1998 年）

X 線撮影	超音波	心電計	内視鏡	CT	臨床検査	その他
19,381	24,121	13,484	5,424	0	561,716	0

表１１ 主要疾患(1998 年度)

疾 患 名	患者数(人)	比率(%)
1. 外傷・中毒症	2,843	20.1
2. 消化器系疾患	2,466	17.4
3. 呼吸器系疾患	1,324	9.4
4. 循環器系疾患	1,257	8.9
5. 皮膚・皮下細胞疾患	1,253	8.9
6. 筋・骨格系疾患	1,165	8.2
7. 神経系疾患	786	5.6
8. 耳鼻咽喉系疾患	602	4.3
9. 血液系疾患	365	2.6
10. 新生物（腫瘍）	281	2.0

機材概要

機材の大半は 1970～1980 年代製で老朽化が著しい。大学病院でありながら、CT スキャナーもなく、X 線 TV も殆ど壊れている状態にある。

手術器具セットは赤錆が浮いている状態でまともに使用できるものはない。またラボにある顕微鏡は単眼で精密検査には耐えられない。手術用顕微鏡も破損しており使用できない状態にある。内視鏡関係では、胃、気管支、大腸のファイバースコープは完全に破損している。また、患者監視装置も全数破損している。超

音波診断装置(モノクロ)は日本の技術協力で 1 台新しいものが入っており、超音波診断室の前の廊下は撮影待ちの患者で溢れている状態である。超音波診断画像と顕微鏡画像は日本の技協で納入された衛星通信システムにより、直接長崎大学に送られている。送信頻度は週１回、毎週金曜日の午後平均２時間程度となっている。

(2) 診断センター

外来患者を直接受け入れ、あるいは PHC、ファミリードクター等からの紹介患者を受け入れて診断し、入院が必要な患者は入院設備のある病院へ紹介する。従って病床はもたない。

施設概要

市街地の中心にあり、センターの前の道路は交通が頻繁である。
所在地：セミパラチンスク市
敷地面積：約 5,300 ㎡
延べ床面積：約 7,700 ㎡
建物構造：付属病院 鉄筋コンクリート造５階建
設 立 年：1989 年市立の診断センターとして発足。

業務概要

診療科：心臓科、呼吸器科、リューマチ科、腫瘍科、外科、泌尿器科、神経科、婦人科、消化器科、血液病科、免疫科、眼科、腎臓科、内分泌科、感染症科、外傷科、血管外科、心臓外科、ｱﾚﾙｷﾞｰ科、結核科、皮膚科、性病科、老人病科、精神科、CT 診断科、放射線診断科、機能診断科、検査科、超音波診断科、細胞形態診断科
ベッド数：なし。(外来専門のため、入院設備はない。)

表１２ 年間外来・入院患者数

	1996 年	1997 年	1998 年
年間外来患者数	228,000	269,000	278,000

表１３ 年間検査件数（1998 年度）

X 線撮影	超音波	心電計	内視鏡	CT	臨床検査	X 線透視
5,985	76,609	15,910	6,836	3,517	358,006	12,768

表 1 4 主要疾患(1998 年度)

疾　患　名	患者数(人)	比率(%)
1. 循環器系疾患	5,533	22.7
2. 消化器系疾患	4,278	17.6
3. 呼吸器系疾患	2,844	11.7
4. 神経系疾患	2,517	10.3
5. 悪性腫瘍	2,380	9.8
6. 内分泌系疾患	2,322	9.5
7. 泌尿器系疾患	2,066	8.5
8. 血液系疾患	1,222	5.0
9. 外傷	638	2.6
10. 筋・骨格系疾患	563	2.3

機材概要

設立は 1989 年と比較的新しいが、機材は設置後既に 10 年を経過しており、多くの機材は老朽化している。CT スキャナーも 10 年前のフィリップス社製のものがあるが、故障続きで稼働率は低く、機能停止寸前の状態にある。X 線 TV も故障続きであり、一般撮影装置は完全に破損している。内視鏡関係では胃、気管支、大腸のファイバースコープは完全に破損している。移動検診車は 1 台が破損、他の 1 台は老朽化してはいるが、時々使用されている。ただ、バス型であるため悪路での走行は困難となっている。

(3) がんセンター

外来患者を直接受け入れるのではなく、州立・市立の病院や地域の中央病院からの紹介患者を受け入れるがん専門のトップレファラル病院として位置付けられている。悪性腫瘍の確定診断では市内の患者の 70%程度を担当している。

施設概要

市街地から離れているため、閑静な環境にある。
所在地：セミパラチンスク市
敷地面積：約 20,000 ㎡
延べ床面積：約 9,000 ㎡
建物構造： 鉄筋コンクリート造 3 階建
設 立 年：1970 年州立がんセンターとして発足。

業務概要

診療科：一般腫瘍科、外科／手術部、化学療法科、物理療法科、蘇生・麻酔科、放射線科、病理検査科、細胞検査科、臨床検査科、
ベッド数：166 床

表１５ 年間外来・入院患者数

	1996年	1997年	1998年
年間外来患者数	17,776	21,246	22,610
年間入院患者数	2,256	2,347	2,735

表１６ 年間検査件数(1998 年度)

X線撮影	超音波	心電計	内視鏡	CT	臨床検査	X線透視
3,399	1,073	845	540	0	87,100	0

表１７ 主要疾患(1998年度)

疾　患　名	患者数(人)	比率(%)
1. 肺がん	261	38.0
2. 胃がん	160	23.3
3. 乳がん	122	17.8
4. 皮膚がん	122	17.8
5. 食道がん	92	13.4
6. 結腸がん	47	6.8
7. 卵巣がん	41	6.0
8. 子宮頚部がん	37	5.4
9. 直腸がん	36	5.2
10. 子宮がん	32	4.6

機材概要

創立以来 30 年を経過しているため、建物も古色蒼然としており老朽化が著しい。院内を現地調査したが、機材もめぼしいものはなく、現存する機材は旧式であり、老朽化が進んでいる。X線TV、一般撮影装置とも破損している。心電計、血液ガス分析装置、ミクロトームは破損している。胃、気管支、直腸、結腸、喉頭、膣関係の内視鏡は殆どが破損状態にある。 悪性腫瘍の放射線治療用コバルト照射装置も運転停止状態にあった。

(4) 救急センター

直接救急の外来患者を受け入れるトップレファラル病院として位置付けられている。共和国が定めている規則では急性白血病の確定診断機能は、当該救急センターが行うという役割分担になっている。

施設概要

市街地の中心部に近く周辺に住居が多く存在し、交通は至便である。
所在地：セミパラチンスク市
敷地面積：約 9,600 ㎡

延べ床面積：約21,000㎡
建物構造：鉄筋コンクリート造5階建
設 立 年：1960年代に市立の救急病院として発足

業務概要

診療科： 診断科、物理療法科、放射線科、内視鏡科、機能診断科、超音波検査科、生化学検査科

ベッド数：155床

表18 年間外来・入院患者数(1998年度)

	1996年	1997年	1998年
年間外来患者数	282,975	403,541	395,706
年間入院患者数	7,521	9,744	10,132

表19 年間検査件数(1998 年度)

X線撮影	超音波	心電計	内視鏡	CT	臨床検査	その他
21,270	2,828	278,944	1,860	0	120,234	0

表20 主要疾患(1998年度)

疾 患 名	患者数(人)	比率(%)
1. 眼科系疾患	15,484	36.0
2. 耳鼻咽喉科系疾患	3,914	9.1
3. 神経系疾患	3,527	8.2
4. 心臓系疾患	3,140	7.3
5. 血圧系疾患	2,968	6.9
6. 糖尿病疾患	2,623	6.1
7. 皮膚科系疾患	2,537	5.9
8. 血液系疾患	602	1.4
9. 腎臓系疾患	387	0.9
10. 骨格系疾患	344	0.8

機材概要

設立以来既に40年を経過しており、建物の老朽化が進んでいる。現有機材の状況としては、CTは保有せず。放射線撮影装置、透視装置、超音波診断装置は旧式のものが稼働中である。自動血球計数装置はない。また生化学分析装置は破損している。検体検査用の顕微鏡は単眼のものを使用しているが、精度が悪く更新の希望が強い。内視鏡関連では胃及び気管支ファイバースコープがあるが、旧式で老朽化が進んでいる。眼科系疾患が突出して多いが、旧式の視力計程度しかなかった。