

No. 5

ニジェール国
医療機材整備計画
基本設計調査報告書

昭和59年1月

国際協力事業団

無償貸
83-102

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 19	523
登録No. 10117	92.8
	GRB

ニジェール国
医療機材整備計画
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



1029708[3]

昭和59年1月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、ニジェール共和国政府の要請に基づき、同国の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た。

国際協力事業団は、1983年7月27日より8月1日まで東京医科大学病院管理学中村智教授を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団はニジェール国関係者と協議を行うとともに、資料収集、現地踏査等の調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに報告書提出の運びとなった。

本報告書が本プロジェクトの推進に寄与するとともに、ニジェール国における保健・医療の改善に多大の成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の発展に役立つことを願うものである。

最後に、本件調査に御協力と御援助をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表すものである。

昭和59年1月

国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

要 約

熱帯地域に属するニジェールに於いて、その風土からくるさまざまな病気を克服し、国民の健康の向上を推進することはすべての開発事業の原点にある重要な課題であり、保健社会福祉省は医療施設の拡充と内容の充実を開発事業の重点目標としている。

病気を克服し、国民の健康の向上を図るには、広域的に地域医療の施設を展開させ、住民に診療の機会をより多く提供することが不可欠である。しかし、恒常的な医師の不足と住民の居住区域の広大さが相俟ってこの計画を更に困難なものとしている。今日のニジェール国の実情から、医療の機会均等を図るための施設の拡充並びに内容の充実等の医療プロジェクトは開発途上の段階のものである。特に医療事業の開発計画は独立後のニジェール政府によって立案され、推進してきたものであるが、計画的に地域医療施設の普及拡充と医療機材の整備を実現するには多くの困難がある。

以上の背景からニジェール国政府は、地域医療施設として重要な役割を果たしている医療センター、無料診療所、診療センター及びそれらの施設に附設される母子保護センターと産科施設、人工腎血液透析センター等の医療機材の整備計画をたて、わが国の協力を要請してきたものである。

日本国政府はニジェール国の要請にもとづいて医療機械整備計画基本設計調査団を1983年7月27日より同年8月1日までの6日間にわたって派遣した。調査団はニジェール政府関係者と協議し、要請内容の確認、資料の収集並びに地域医療施設等の調査を行った。

本プロジェクトの実施により、ニジェール国内の各地の地域医療の拠点である106ヶ所の医療センター、無料診療所、診療センター等とそれに附設される10ヶ所の母子保護センター並びに10ヶ所の産科施設等に対する基礎的な診療機材が充実され、同時にニジェール大学医学部附属病院に人工腎血液透析センターの治療用機材が新たに設営される。これにより地域住民の医療に接する機会は更に飛躍的に増大し、難治とされる腎不全患者の治療が実現することになりニジェール国の医療の発展に充分貢献することが期待される。

本医療機材整備計画に要する費用は以下の通りである。

1) 血液透析装置	78,062,000円
2) 一般外来機材(A)	33,626,000円
一般外来機材(B)注射器	4,614,000円
3) 小外科治療機材	5,577,000円
4) 産・婦人科検診用機材	10,595,400円
5) 新生児・乳幼児検診機材	5,222,100円
6) 母子保護センター機材	8,024,100円

7)	小検査用機材	14,482,000円
8)	腎透析用補助機材	60,730,000円
9)	泌尿器用機材	2,925,000円
10)	車輛(救急者35台)	105,203,000円
11)	コンサルタント料	24,223,000円
12)	予備費	27,181,000円
	総計	595,039,000円

本プロジェクトの計画、実施にあたってのニジェール国側の所轄官庁は保健社会福祉省である。

本医療機材整備計画は、ニジェール国に於ける地域医療の内容が確実に充実することを意味し、広域に住民の向上を実現し得るプロジェクトであり、本プロジェクトの推進が、わが国の無償資金協力によって実現される意義は大きく、多大の援助効果を期待し得るものである。

目 次

序 文

要 約

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	2
2-1 一般状況	2
2-1-1 ニジェール国の位置	2
2-1-2 国土の面積	2
2-1-3 地 勢	2
2-1-4 気 候	3
2-1-5 人 口	4
2-1-6 主産業と国民所得	8
2-1-7 行政組織	8
2-2 保健医療の現況	11
2-3 保健医療の体制	13
2-3-1 診療施設	13
2-3-2 医師及び医療従事者	16
2-3-3 医療従事者の教育機関	18
2-4 国家開発計画に於ける医療セクターの役割	19
2-4-1 国家開発の目標	19
2-4-2 新5ヶ年計画に於ける医療セクターの目標	19
2-5 外国政府による医療セクターへの援助の現況	20
第3章 医療機材整備計画	23
3-1 医療施設に於ける医療機材整備の現況	23
3-2 医療機材整備計画の内容	23
3-2-1 要請内容の範囲	23
3-2-2 要請の内容	23
3-3 当該計画に対するニジェール国の対応状況	30
3-3-1 計画実施にあたっての当該施設のインフラの状況	30
3-3-2 本整備計画の対称となる施設に対する要員の計画	30

3-3-3	予算措置	31
3-4	基本設計	31
3-4-1	基本設計の骨子	31
3-4-2	機材選定のプライオリティー	32
3-4-3	機材選定の基本条件	32
3-4-4	設計計画	32
3-4-5	機材リスト	34
第4章	実施計画	39
4-1	実施主体	39
4-2	実施計画	39
4-2-1	方式	39
4-2-2	実施計画	39
4-2-3	監理計画	39
4-3	機材調達の方法	40
4-3-1	第三国から調達する場合の条件	40
4-3-2	第三国から調達の予定される機材	40
4-3-3	第三国からの調達の方法	40
4-4	運搬の方法	41
4-5	実施のスケジュール	41
4-6	ニジェール国の負担事項	42
第5章	概算事業費	43
5-1	積算条件	43
5-2	概算費用	43
第6章	維持管理計画	44
6-1	維持管理体制	44
6-2	要員の計画	44
6-2-1	維持管理要員の計画	44
6-2-2	保守管理要員の育成計画	44
6-3	予算措置	44
第7章	結論及び提言	47

第 1 章 緒 論

日本国政府はニジェール国政府の要請にもとづいて医療機械整備計画（以下本整備計画という）に関して1983年7月27日より同年8月1日までの6日間にわたり基本設計調査団（以下本調査団という）を派遣し、本整備計画に関する無償資金協力実施の可能性について調査を行った。調査日程並びに調査団構成はAnnexの通りである。

本調査団は以下の調査を実施した。

1. 政府関係者との協議

- 1) 本整備計画における要請内容の確認
- 2) 医療行政の明確化
- 3) 上位計画の有無、若しくは本整備計画の位置づけ
- 4) 本整備計画の内容の明確化
- 5) 医療機械選定に関する打合わせ
- 6) 無償資金協力システム説明
- 7) 事業実施計画に関する打合わせ
- 8) 維持管理計画の確認

2. 資料の収集

- 1) 医療に関する一般データ
- 2) 社会経済の一般データ

3. 病院及び地域医療施設の調査

調査にあたり本調査団はニジェール国政府と協議するために保健社会福祉省 (Ministere de la Sante Publique et des Affaires Sociales) を訪問した。

ニジェール政府の要請概要は保健センター (Centre Medicaux), 無料診療所 (Dispensaires), 母子保護センター (PMI) の一般及び産科診療機材等と人工腎血液透析機械及び車輛等についてであった。この医療機械整備計画基本設計調査に関する報告書は、ニジェール国側関係者 (保健社会福祉省) との協議並びに現地調査によって得られた資料の分析にもとづいて本整備計画に関する計画の背景, 目的, 内容及び本計画のための最適な計画, 事業費, 実施にあたってのニジェール政府側の態勢等の結果をとりまとめたものである。

第 2 章 計画の背景

2-1 一般状況

1980年6月に独立したニジェール国は、今日の軍事政権下にあっても親西歐的な性格を明確にしている。アフリカ・マダガスカル共同機構(OCAM)、アフリカ統一機構(OAU)の一員でありEECの連合国でもある。

1973年、未曾有の大旱魃を経験したニジェールは1976年に始まった開発3カ年計画、それに続く経済開発5カ年計画(1979~1983年)を貫く主要課題として「食料自給の探求」に全力を傾けている。最長期計画の一つは、サヘル砂漠地帯を完全に緑化し、雨を呼び込むことのできるようにして南下している砂漠の脅威を喰い止め、壮大な自然を変革しようとする試みも含んでいる。

2-1-1 ニジェール国の位置

周囲を7つの国と接する内陸国ニジェールは、東経 0° から 16° の間にあり、南北に対しては北緯 $11^{\circ}5'$ と南緯 $23^{\circ}5'$ の間に狭まれ、北半球に属する国である。この国の西端を通る東経 0° の線はグリニッジ標準線であり、北端には北回帰線($23^{\circ}27'$)が通過している。

東の国境はチャドと接し、その一部にチャド湖がある。西はオートボルタとマリとの2つの内陸国に国境を連らねている。南側の国境はベナン、ナイジェリアの2つ国に囲まれている。これらの国を経て大西洋にでる。ロメ港、ポートノボ港を介して海外との交易が行われている。北はサハラ砂漠を経てアルジェリア、リビアの2カ国に接し、地中海へと連なる。

2-1-2 国土の面積

ニジェール国の国土面積は $1,267,000\text{km}^2$ あり、日本の約2.5倍の広さを持っているが、北はサハラ砂漠に属し、南はサバンナに属する。また一部には熱帯雨林域に属する地域もある。耕作可能面積はわずかに $18,000\text{km}^2$ 程度で国土の1.4%に過ぎない。そして、人口の90%近くが南のサバンナ地帯に居住し、農業や牧畜を営んでいる。

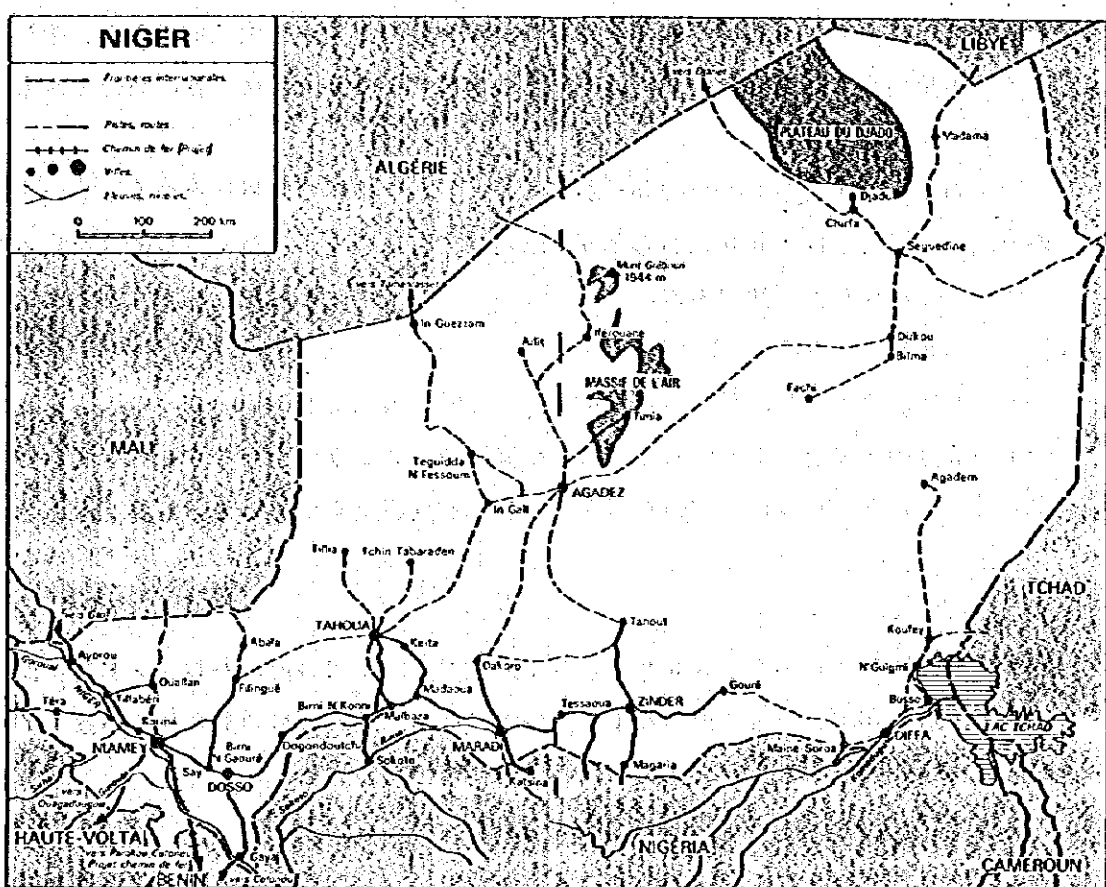
2-1-3 地勢

ニジェールの地勢は大きく次のように区分される。

1) アイールと北東部の高原地帯

国土の中央部に孤立するハグサム山(標高 $1,900\text{m}$)、北に連なる幾つかの山なみ

図1. ニジェール国の位置



(標高1800mのタムガック山、同じく1,045mのタラジット山等)の周辺に広がるアイル山地とその西に広がるアルジェリヤ及びリビアの国境近くのジャド高原地帯である。この地域は平均700~800mの海拔の岩山が続く高原である。

2) サハラ低地帯

大部分がサハラ砂漠に属する低地帯で、南下しつつある砂漠の脅威を直接にうけている地帯である。

3) 南部の高原地帯

人口の大部分が集中している地域である。南西部の中央をニジェール川が流れ、西端にチャド湖がある。サヘルスーダン地帯と呼ばれ、大部分が耕作可能な土地で、平均海拔が200mから300mの緑の多い台地である。

2-1-4 気 候

農業国ニジェールという側面から気候を見ると北から南にかけて4つのゾーンに区分できる。

1) 砂漠地帯

面積にして650,000km²の広さを持ち国土の2分の1強が砂漠地域である。そして、アイル山地の北は年間雨量が0に近く、その南側で100mm前後の乾燥地帯である。

2) サヘル砂漠地帯

国土の4分の1弱の300,000km²がサヘルとサハラ砂漠の臨界地をつくっている。この地域の年間雨量は100mmから350mm前後で台地のなかに極く疎らに緑を見ることが出来る砂漠化した地域である。

3) サヘル地帯 (Shael)

サヘルは砂漠に面し、将来砂漠化せんとしている地域で200,000km²の広さを持ち、国土の6分の1に達しようとしている。年間雨量は350mmから500mm程度あり、ワジ(雨期にのみ流れを作る涸いた川)が運び泥が農耕地をつくっている場所もある。サヘル砂漠に比べ緑は更に多い。

4) サヘルスーダン地帯

年間雨量は500mmから850mmと多く、ニジェール川の流域からチャド湖に面した面積120,000km²の領域で国土の10分の1に近い。最大雨量の見られるのは100km²程度である。いわゆるサバンナで草木の多い地帯である。

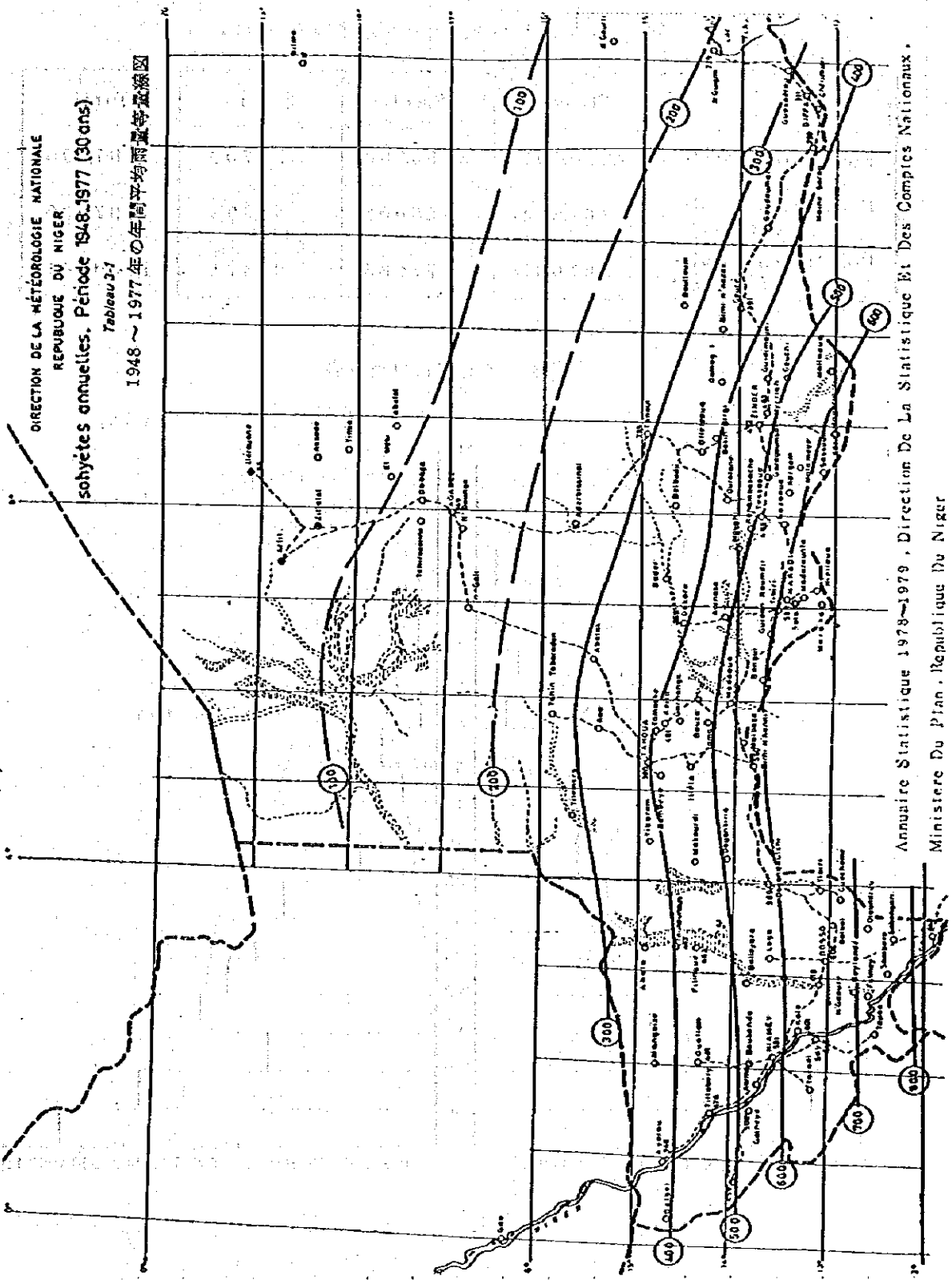
降雨期は6月から9月にかけてあり、8月がそのピークの季節である。気温は年間を通すと12月から1月にかけて平均25℃と低く、この2カ月間が年間を通して最低気温の季節である。そして、4月から5月が35℃から45℃と暑さの絶頂の季節となる。この暑い季節は2月末から始まり、急激に気温が上昇し、4月、5月になると日陰でも40℃を超える気温となる。生活上、最も過酷な季節は降雨期の前後の月、すなわち6月と10月である。これらの月は季節風もなくなり、夜間でも30℃を越える夜が続く。比較的過し易い季節は7月から9月の3月間で、この時期は曇り空が多く、かなり規則的に降雨がみられ日中の気温を低下させるためである。

2-1-5 人 口

ニジェール国の総人口は、5,687,200人(1980年現在)、但し、1982年度の調査では5,844,700人に増加している。他の統計が1980年をとっているので、ここでも1980年の総人口をとる。)で、人口の分布状況はニジェール川流域は2,096,600人、サヘル地帯に3,253,900人、サハラ地帯に336,700人となっている。人口の構成は別表図3のようになっている。

人口密度は4.5人/1km²と極めて疎らであるが、その殆んどがサヘルからサバンナ地帯

図2. 年間平均雨量等値線図 (1948年～1977年)



に居住し、サハラ地域には人口の約6%程度しか住んでいない。人口増加率は平均2.45%程度である。

表1. 平原, サヘル, サハラ地帯の人口分布

	Fleuve	Sahel	Sahara	Total
Population totale	2,096,600	3,253,900	336,700	5,687,200
Population totale 0-4 ane	404,644	628,003	64,893	1,097,630
Population totale femmes 15-44 ane	501,087	777,683	80,471	1,359,241

図3. 年齢別人口構成表

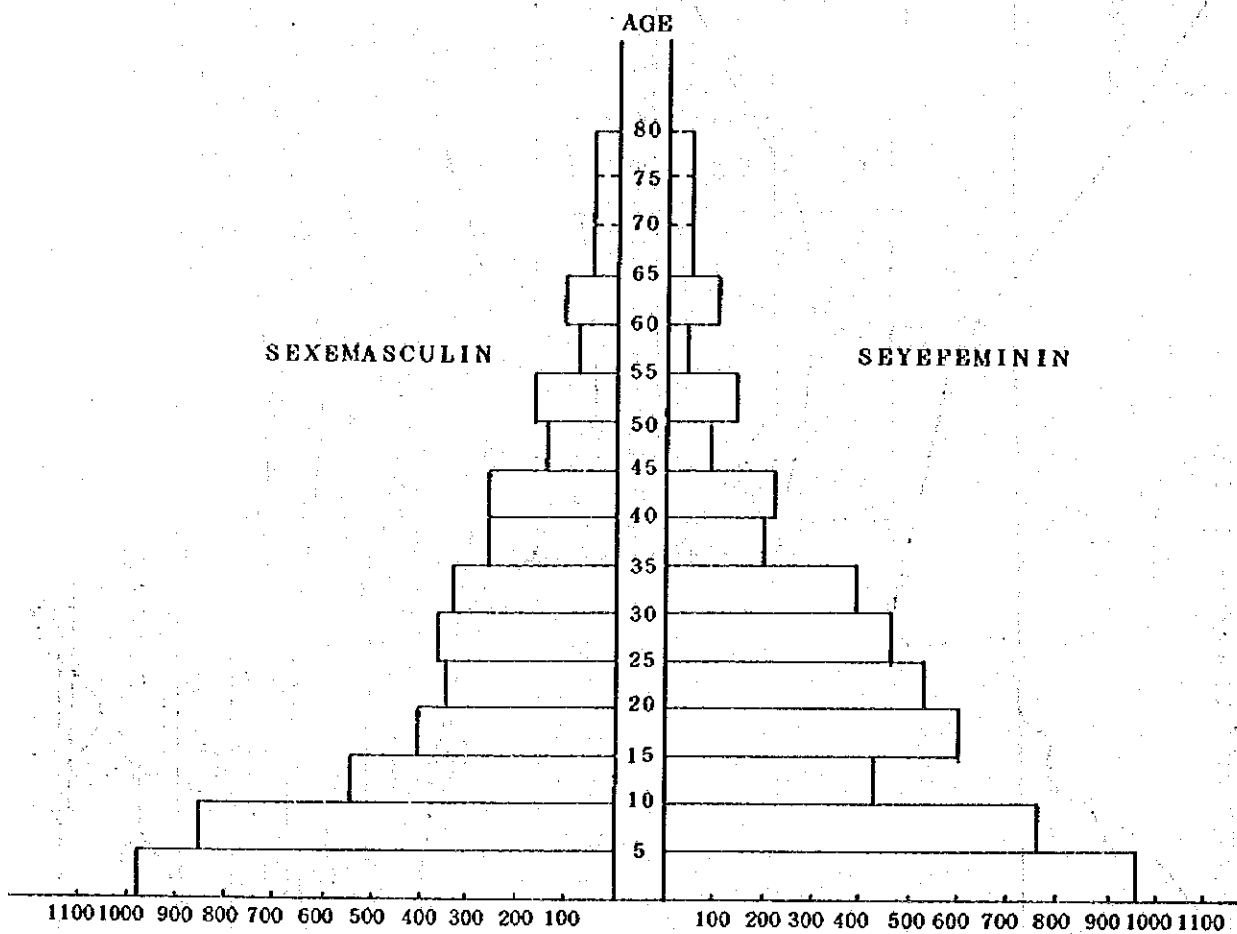
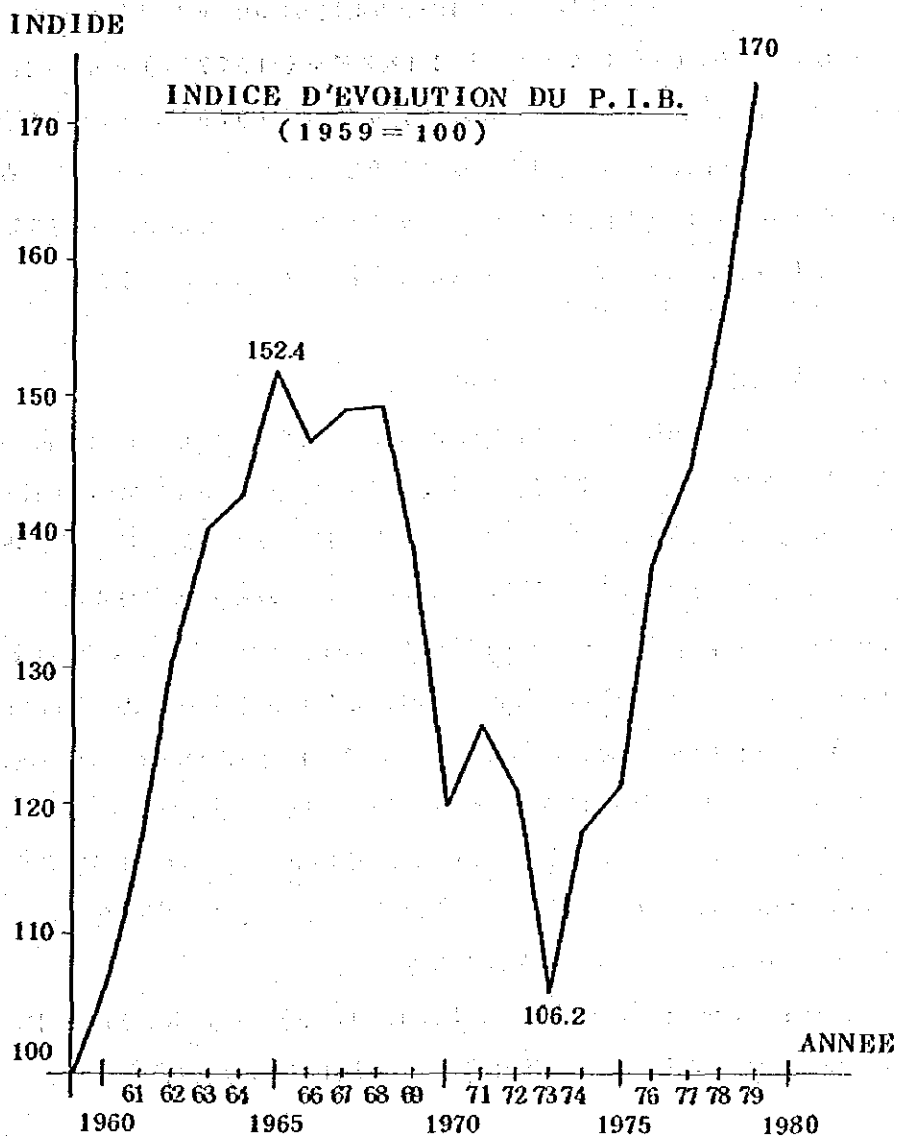


表2 P I Bにおける産業別の比率

Branches d'activités	Ratio % du P. I. B.		
	1961	1969	1977
Agriculture, élevage, forêt et pêche	60.6	51.2	47.1
Mines, industrie, bâtiment et travaux publics	10.7	10.2	19.9
Commerce et transport	8.0	17.4	16.1
Autres services	7.8	8.9	6.5
Administrations et droits à l'importation	12.9	12.3	10.4
P. I. B.	100.0	100.0	100.0

図4 P I Bの年次推移



2-1-6 主産業と国民所得

現在実施されている国家開発5ヶ年計画(1978~1982年)が開始される前年度の1977年における統計では農業が国内総生産の47.1%を占めている。換言すればニジェール国の最大の産業は農業である。農業の主産物のうち換金作物として綿花、家畜類の多くは輸出されていた。しかし、1973年の大旱魃で大部分の家畜を失ってしまい、その輸出量は激減してしまった。

鉱工業生産比は国内総生産の第二位を占め、19.9%を確保している。鉱業分野の主資源としてウラン鉱石がある。ウランは1976年以来、国家経済の大きな柱となってきている。最近、リン鉱石の埋蔵が確認されて、鉱業分野の拡大に期待が寄せられている。しかし、この2、3年来の第三次石油ショックの緩和がウラン鉱石の伸び悩みの原因となり、国家経済に影響を与えるに至っている。別表2は産業別構成比(1979~1983)である。

ニジェールの国内総生産(GDP)は309,554,000,000CFAである。従って、国民1人当たりのGDPは60,716CFAでこれは148.7ドル(1977年)となり国連の定める最貧国の一つである。しかし、ニジェールの経済成長率は1979年の5年間に平均11%前後の伸びを見せ急激な成長をしている。この主な原因は農業生産の向上である。別表3は1959年を100とした国内総生産の推移をグラフ化したもので、1973年の大旱魃の年を底にして1979年には170を示すほどの成長を見せているのが分る。

2-1-7 行政組織

現在のニジェール国の国政は軍事政権下にあり、独立時に制定された一院制の国民議会は閉鎖された状態である。これに代り最高軍事評議会(Conseil Militaire Suprême)が国政を審議し、立法府の機能を果している。中央行政は大統領(最高軍事評議会議長)の下に各閣僚がそれぞれの省を掌握して行政を管轄している。地方行政は全国を7つのDepartmentに分け、各Departmentは県(Prefecture)と郡(Sous Prefecture)の行政区域に分けられていてその下に幾つかの地方行政区(Post Administratif)と多くの村(Villageoise)を管轄している。7つのDepartmentには7県、28郡、23地方行政区、8,620村に細分された行政区域で構成されている。

行政区域内の区分は人口密度の多い南部地方ほどDepartment内が細分され、アガデゼ(Agadez Department)のように国土の過半数に及ぶ広い面積を1県、2郡、3地方行政区の6つの行政区分しか持たないものもある。

Department Directure, 県知事(Préfecture), 郡知事(Sous Préfecture), 地方行政区長等はすべて大統領により任命され、それぞれの地方行政を司っている。

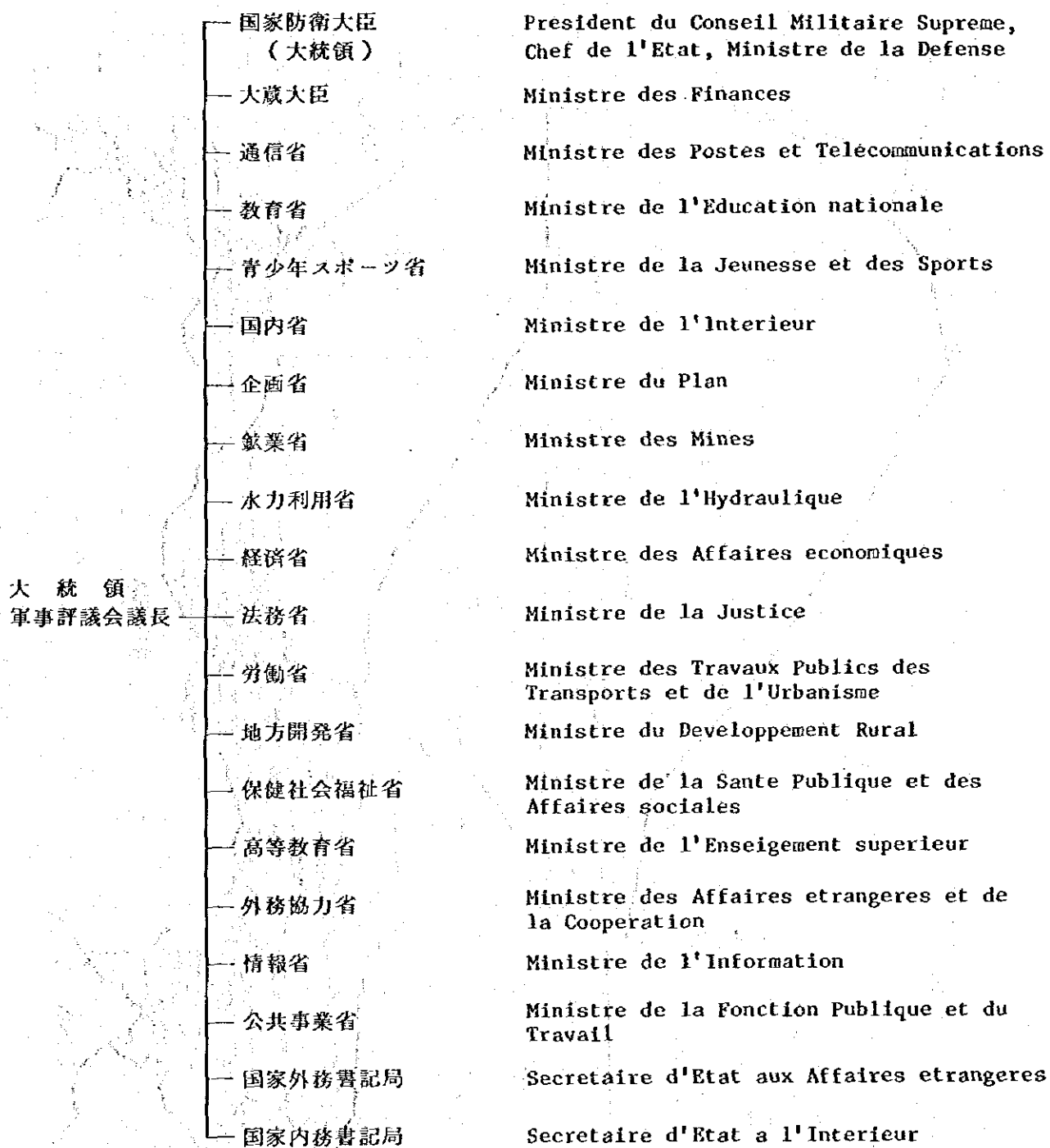
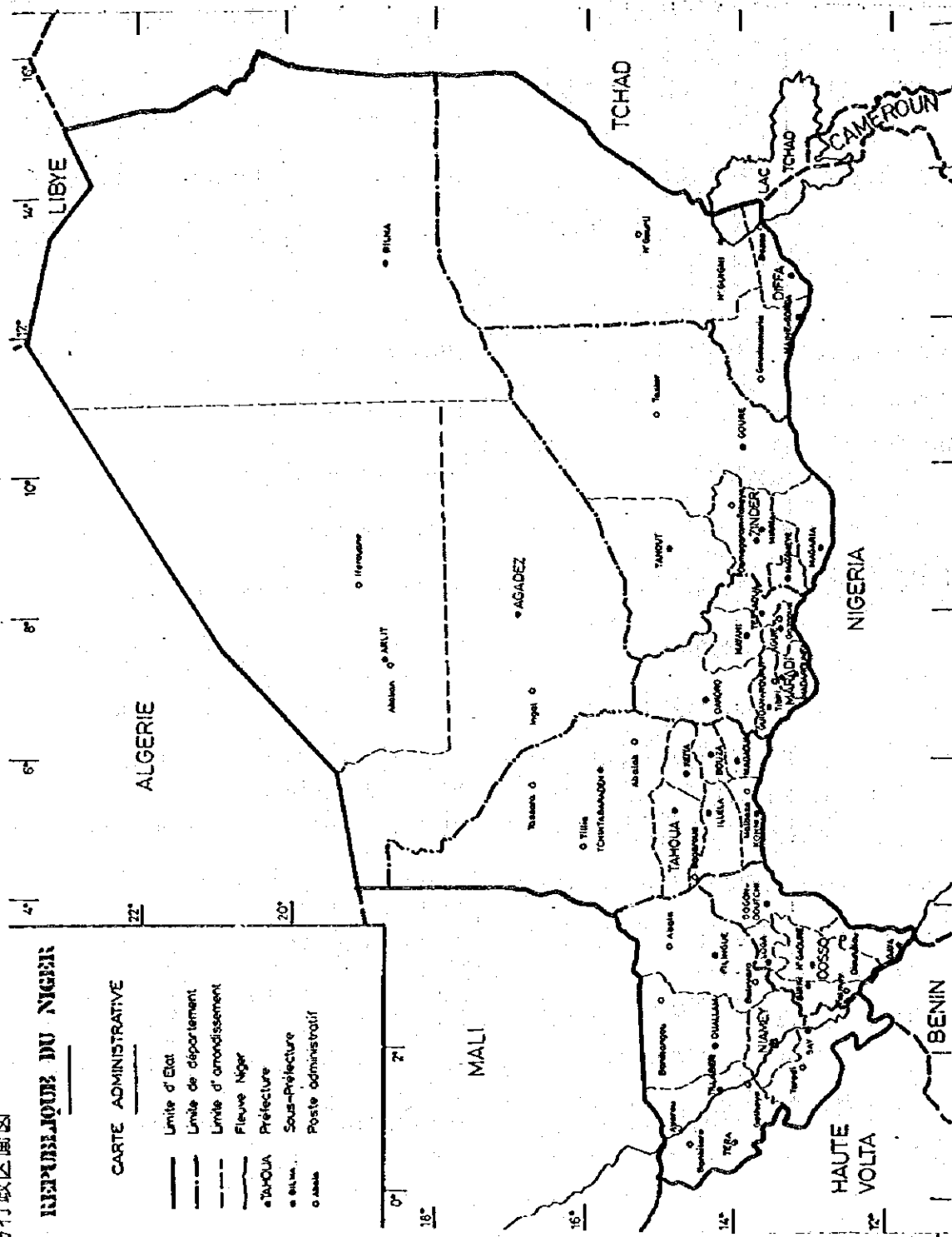


図5 行政機構

图 6 地方行政区划图



2-2 保健医療の現況

ニジェール国の保健医療の最大の目標は「西暦2000年までにすべての人に健康を」である。しかし、絶対的な医師並びに診療施設等の不足が、この目標への挑戦を無事に近い過酷なものとしている。従って、保健医療の実情は、住居環境、保健衛生の普及度に相俟って極めて厳しい状態にある。特に熱帯性気候のもとでのマラリヤを始め各種の伝染病、慢性下痢から起る栄養失調等さまざまな問題が一般死亡率、幼児死亡率に影響を及ぼして平均寿命を短縮させる原因となっている。1978年の統計での平均寿命は42才である。幼児については1,000人の新生児中200人が死亡、生存の安定期にあるはずの1才から5才の幼児でさえ1,000人中300人が死亡している。妊産婦については1,000人中7人の死亡が数えられ、全体の死亡率は1,000人中25人に達している。このような状況を踏まえてニジェール国保健社会福祉省は医療センター(Centres Medicaux)、無料診療所(Dispensaire)、診療センター(Post Medicaux)の拡張充実とそれに附設される産科施設並びに母子保護センター(PMI)施設の強化策を推し進めている。また医療救護班(Equipes de Santé Villageoise)を各村落毎に編成して初歩的治療が全国的に行きわたるように計画している。

ニジェール国民が罹患する主な疾病とその状況は次のようである。

1) 主な疾病

ジフテリア、破傷風、はしか、百日咳、小児麻ヒ、流行性脳せきずい膜炎、マラリヤ、慢性下痢(神経性)、黄だん、水ぼうそう、肺炎、インフルエンザ等。

2) 主な疾病の罹患数とその死亡数

○ はしか

1980年の4分の1(3ヶ月)37,097人が罹患し、うち1,572人が死亡している。率にして4.2%と高い死亡率である。

○ 流行性脳せきずい膜炎

4,203人が罹り、293人が死亡している。その死亡率は実に6.9%である。

○ 百日咳

11,672人が百日咳となり、3,351人が死亡している。実に28.7%と飛び抜け、極めて死亡率の高い疾患となっている。

○ ジフテリア

33人が罹病している。

○ 破傷風

343人が発病し、その80%がニアメ及びマラディー市で処置されている。

○ 慢性下痢(神経性)

病院その他で治療を受けた 3,294,958 人が下痢の患者中 384,335 人が下痢の患者（約 10.6%）で、その多くが脱水症状を起している。下痢患者中 9～12% が高令者であった。

○ 黄だん

1,331 人が罹患し、その 3 分の 1 が首都で罹っている。

○ トラコーマ

3,294,958 人中（全患者数）209,311 人がトラコーマにかかった患者である。約 6.3% の患者数である。

○ 流行性鼻炎

呼吸系の患者が 277,696 人あり流行性鼻炎の患者数 178,694 人を合わせると全患者数の 13.8% に当る。

○ けが、切り傷等

268,422 人が外科的の患者でこれは全患者の 8% にあたる数である。

出 所 Rapport D'Activites 1982, P2, Annex P6,

Ministere De La Sante Publique Et Des Affaires Soliales.

2-3 保健医療の体制

ニジェール国の保健医療は中央機構を司どる保健社会福祉省のもとに病院局、社会事業局、予防衛生局が保健・衛生・社会福祉全般をコントロールしている。

地方医療体制は地方医療行政を管轄する機構として7つの保健区 (Direction Département de la Santé) を設けている。略称を DDS と言い、行政単位の Département と同じエリアを管理している各保健区 (Départes Médicaux), その下に無料診療所 (Dispensaires) を設置している。更に村落を単位に医療救護班 (EQUIPES de Sant Villigeois) が設けられている。母子保護センター (PMI), 結核療養所等がある。これらが全国 7 Département の保健行政区 (7 県, 28 郡, 8620 村) の医療体制をカバーする組織である。

2-3-1 診療施設

1) 病院

CHN - 国立中央病院 (Centres Hospital National)

ニアメ市とジन्दール市に設けられている。

CHD - 県立中央病院 (Centres Hospital Département)

アガダス市, デッフア市, ドッソ市, マラディー市, タアホウア市等に設けられている。

CHU - 国立ニアメ大学医学部附属病院 (Centres Hospital Université)

ニアメ市にある。

HM - 陸軍病院 (Hppital Militaire)

ニアメ市にある。

2) 医療センター	(Centres Médicaux)	38ヶ所
3) 無料診療所	(Dispensaires)	185ヶ所
4) 診療センター	(Poste Médicaux)	24ヶ所
5) 母子保護センター	(PMI)	177ヶ所
6) 産院	(Maternité)	49ヶ所
7) 医療救護班	(Villages EQUIPES)	2283ヶ所
8) 病床数	病院	1980床
	その他	1101床
	計	3081床

1床当りの人口比 1床/1864人

图 7 保健保察行政機構

PROPOSITION DE REORGANISATION DU MSP/AS ORGANIGRAMME

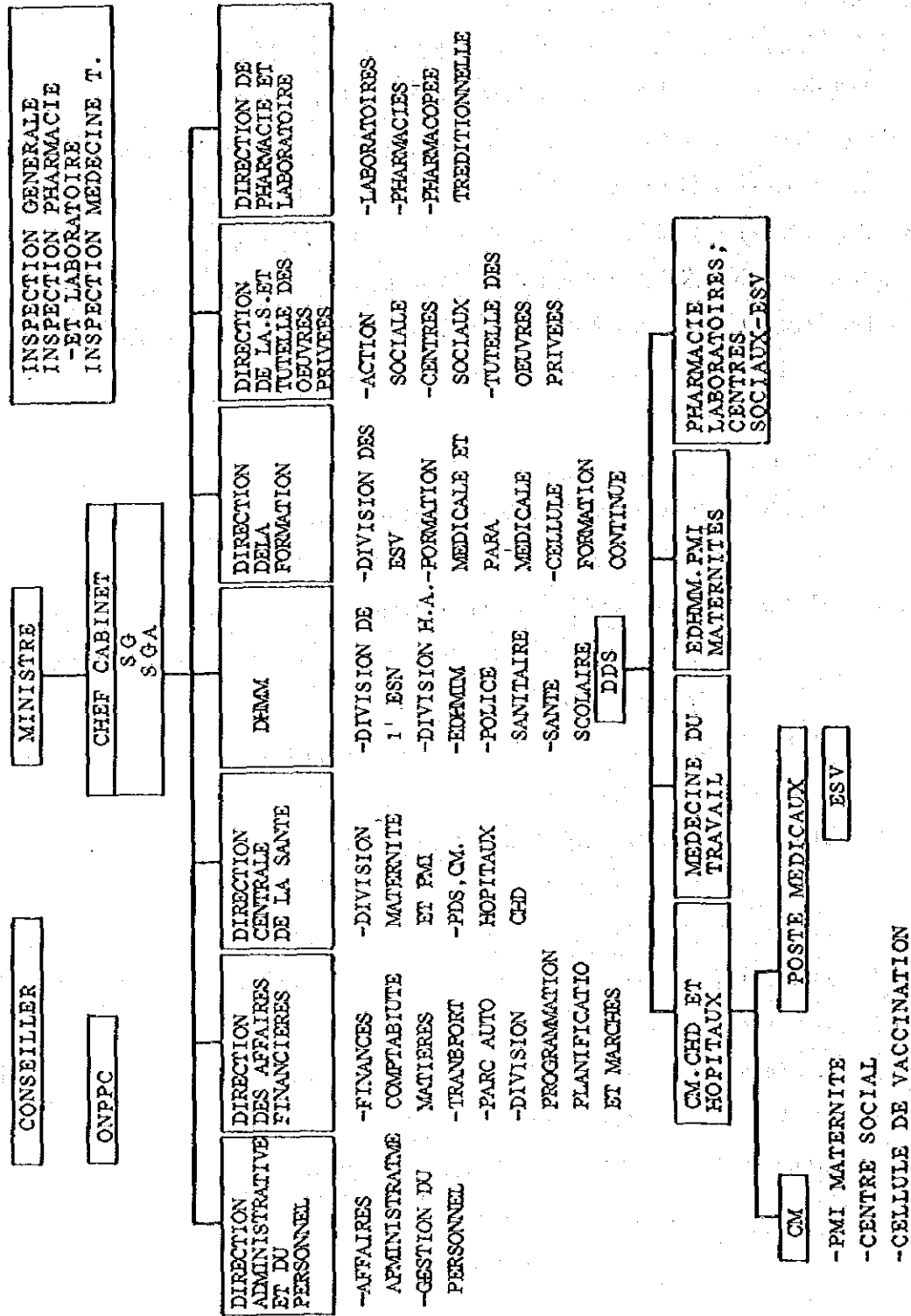
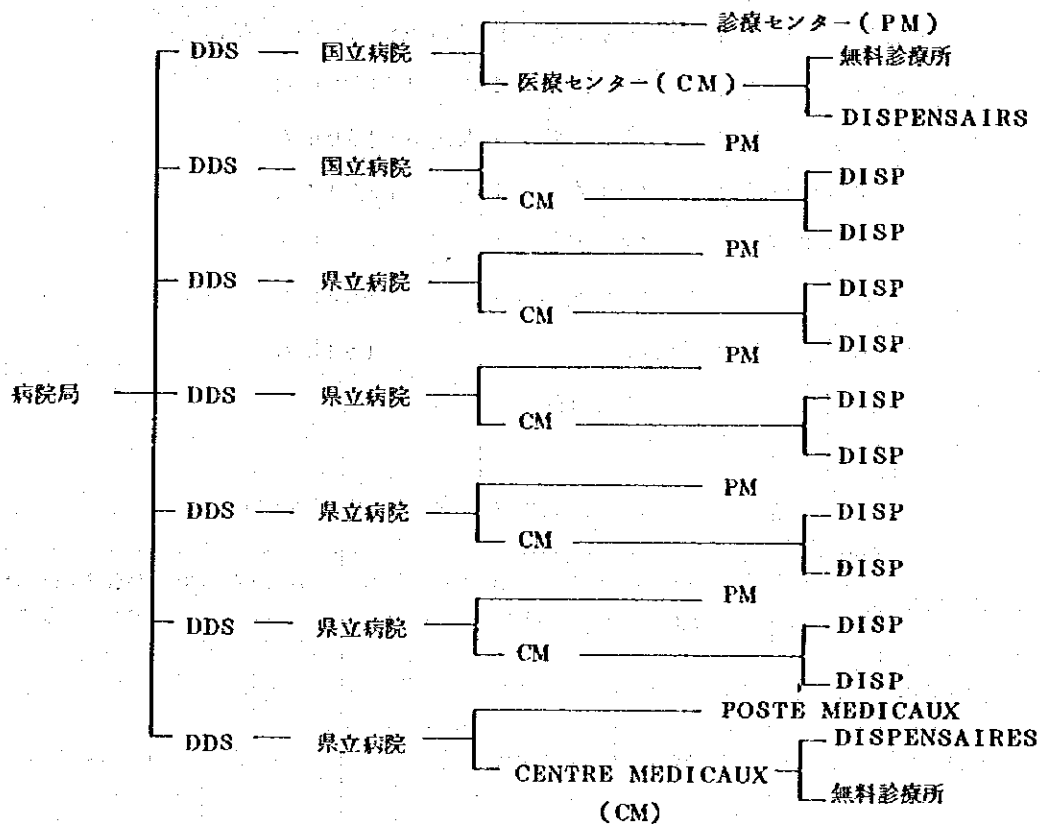


図8 保健医療体制

医療体制 — 7保健区 — 7病院 — 38 CM — 24 PM — 185 DISP.



ニアメ大学 ———— CENTRES HOPITAL UNIVERSIVE

陸 軍 ———— HOPITAL MILITAIRE

社会福祉局 ———— PMI (母子保護センター)

行政との対比	DERARTMENT	PREFECTURE	SOUS PREFECTURE	POSTA ADMINISTRATIF	VILLAGEOISES
	7 州	7 県	28 郡	24 P.A	8.620 村

2-3-2 医師及び医療従事者

1) 医師数 120人

直接診療に携わっている医師の数である

1医師当りの人口比 1/47,400人

この他、行政並びに教育に専任している医師が18人いる。

2) 歯科医 12人 比率 1人/474,000人

3) 薬剤士 17人 比率 1人/334,500人

4) 国家看護婦(士) 444人 1人/12,810人

5) 普通看護婦 783人 1人/7,260人

6) 助産婦 172人 1人/33,065人

7) 医師及び医療従事者の計 1,548人

8) 医療従事者1人当りの人口比 1人/3,674人

表3 県別各病院、医療センターの病床設備数

DEPARTEMENTS	POULATION 1982	LITS HO- PITAUX	LITS C.M.	TOTAL LITS	RATION LITS/POPULATION ベット当りの人口数
AGADEZ	116900	74	134 22	230	1 Lit / 725 hbts
DIFFA	182600	90	77	167	1 Lit / 1093 hbts
DOSSO	730000	140	110	250	1 Lit / 2920 hbts
MARADI	1086800	298	173	471	1 Lit / 2307 hbts
NIAMEY	1378300	802	198	1000	1 Lit / 1378 hbts
TAHOUA	1103400	183	299	482	1 Lit / 2289 hbts
ZINDER	1146700	393	88	481	1 Lit / 2384 hbts
TOTAL	5884700	1980	1101	3081	1 Lit / 1897 hbts

.Nombre de lits des hopitaux prives(SOMAIR,COMINAK,SONICHAR).

SOURCE:Rapport annuel d'activites du MSP/AS 1981

9) 医療救護班と従事者

i) 医療救護班(Villages Équipés) 2,283班

全村数に対する比率 $2,283 \div 8,620 = 26.5\%$

ii) 医療救護班員

救急要員(Secouristes) 3,335人

伝統的助産婦(Matrones) 3,225人

計 6,560人

表4 医療従事者の補充状況と人口比

CORPS	SITUATION			%	RATIO			DIFFERENCE
	1978	Prevision	1982		1978	Objectifs	1982	
Medecis	118	194	138	26	50,000	30,000	423,53	-56
Pharmaciens	10	23	22	92	523,960	240,000	265,668	-1
Dentistes	9	12	12	100	582,178	500,550	487,058	0
I.D.E.	345	728	493	39	15,186	8,250	11,855	-235
S.F.	83	288	204	58	8,336	2,852	4,011	-84
I.C.	735	1530	873	17	7,129	3,911	6,695	-657
A.SOCIAUX	16	48	26	31	327,475	125,138	224,796	-22
A.A.SOCIAUX	65	160	140	79	80,609	37,541	41,748	-20
Laborantins	28	-	71	-	187,129	69,844	82,320	-

ニジェール国における保健医療行政一般は、保健社会福祉省の統括下に病院局、社会福祉事業局、予防衛生局、薬務局、教育局が置かれコントロールされている。

病院局のもとに7つに分けられた保健区(Direction Département de la Santé)があり、保健区内の郡単位の数に近い医療センター、Post Administratifのおかれた場所に診療センター、Canton(郡と村の間の組織)の単位に近い数の無料診療所がおかれ医療行政がしかれている。行政上、社会福祉事業局が母子保護センターを管理している。

2-3-3 医療従事者の教育機関

1) 一般教育制度

ニジェール国の教育の制度は初等教育8年、中等教育4年、高等教育(大学)5年、(医学部7年)等である。国民の過半数は文盲であり、独立後、教育制度を確立し、初等教育の徹底を計っている。しかし、初等教育における塾学児童の半数近くが修了期限をまたずに中退しているのが現状である。

2) 医療従事者に対する教育制度

医療従事者に対する教育制度は次の3段階に分れて行われている。

i) 初級看護養成学校 (ENICAS) 1ヶ所(ジンデール市)

(現在、各県に計画中)

入学資格 初級学校終了者

修業年限 3年 現在(238名在学中)

卒業資格 普通免許看護婦

1982年からこの養成校で3年の課程でソーシャルワーカー助手、予防衛生士助手の教育を始めている。

ii) 中級看護婦養成学校 (ECOLE NATIONALE DE SANTE PUBLIQUE)

1ヶ所(ニアメ市)

入学資格 中級学校の卒業生若しくは普通免許看護婦

修業年限 3年 (現在女子161名、男子166名在学中)

卒業資格 国家免許看護婦

この学校でS.F.D.S.(不明)、臨床検査技士、ソーシャルワーカー等をも養成している。

iii) 国立ニアメ大学医学部

入学資格 ・バカロレアに合格している者

・国家看護婦、S.F.D.E.の有資格者で専門試験に合格している者

修業年限 7年

わが国のように医師国家試験制度はない。但し、進級並びに卒業試験が厳しく、卒業試験に合格するものは入学者数中の4分の1程度である。

iv) その他について

歯科医師、薬剤師、放射線技工等を養成する教育機関は整備されていない。

2-4 国家開発計画に於ける医療センターの役割

2-4-1 国家開発の目標

ニジェール国が現在実施中の国家開発計画(1979~1983年)は、先の3ヶ年計画(1976~1978年)を事実上踏襲するもので、食料の自給、開発、経済的自立を計画の目標としている。1973年の食料の非常な欠乏の経験は、国民の必要を正しく満たす水準の増産を実現し、長期的には再び悪条件の気象に見舞われ大旱魃をきたしても自給の均衡を強固に保ち得る能力を築くこととしている。

2-4-2 新5ヶ年計画に於ける医療センターの目標

1) 目標

医療センターは、“西歴2000年までにすべての人に健康を”を実現するため、健康と栄養の確保を新5ヶ年計画に於ける重点目標としている。経済開発5ヶ年計画(1978年~1983年)の全期間に実施されるすべての開発計画を支える基本的なものが健康と栄養の確保にある。特に乳幼児を中心とした栄養の充実、予防医学、衛生知識の普及を図り、すべての人、共同体の健康を向上するための国民医療を優先させる。

2) 計画の内容

医療システムを拡充し、保健インフラを増強することが目標達成の唯一の方法であることから、あらゆるレベルでの医療従事者の養成を図り増強する。それは、医師、看護婦、臨床検査技術、ソーシャルワーカー、予防衛生士等すべての段階においてである。また、医療サービス機能を拡充するための医療保険制度実施に関する調査を進める。

1) インフラ増強プロジェクトの具体的な目標

- ・無料診療所の設立、118所を計画。うち19ヶ所は施設の補充強化されるものである。
- ・母子保護センター(PMI)の設立と拡張を含めて14ヶ所計画。
- ・産科診療所の増設。これは医療センターに伴設するものである。
- ・医療センターを8ヶ所設立する。

表6 各県別無料診療所の設置状況

DEPARTEMENTS	POPULATION		DISPENSAIRES			RATIO POPULATION/DISPENS.		
	1978	1982	1987	Objectif Plan	1982	1978	Objectif Plan	1982
AGADEZ	132,200	166,900	16	20	20	8,263	—	8,345
DIFFA	169,800	182,600	14	18	14	12,129	—	13,043
MARADT	971,200	1,086,800	26	49	44	37,354	—	24,700
DOSSO	704,900	780,000	28	39	36	25,175	—	21,667
NIAMEY	1,210,800	1,378,300	52	68	77	23,285	—	17,900
THOUA	1,015,400	1,103,400	32	51	41	35,542	—	26,912
ZINDER	1,030,800	1,146,700	29	51	41	35,545	—	27,968
TOTAUX	5,239,600	5,844,700	197	296	273	26,297	19,100	21,409

2-5 外国政府による医療セクターへの援助の現況

1) アメリカの援助

電力事情が主要都市を外れるほど極端に悪く皆無に等しくなる。多くの医療センター・無料診療所等は電気がなく石油ランプの灯りで夜間の分焼や、急患の処置が行われている。そのような施設に対し、小型ジーゼル発電機を多量に援助している。

2) フランス・アメリカの援助

国立ニアメ医科大学及び附属病院の施設及び内部の設備機器を両政府で援助している。総額50億円程度と言われている。

3) フランスの援助

ドゥッ県立中央病院に対して援助が行われている。

4) 日本の無償資金協力による医療機材の整備

国立ニアメ中央病院を中心としたもので一部機材は入荷していたが、大部分は梱包のまま、或いは現地に着していないものもあった。ニジェル政府においては、この無償資金協力による援助が、ニジェル国の医療を更に発展充実させるものとして多大の期待を寄せ、厚い感謝の意を表わしていた。

表 7 国家予算对保健社会福祉省予算の年次推移

Evolution des budgets (Budget Etat - Budget Santé)

(en Millions)

INITITULE	ANNEE ET POURCENTAGE										OBSERVATIONS REMARQUES
	1974	1976	%	1979	%	1982	%	1983	%		
Population	4,700,000	4,960,000		5,377,008		5,824,411		5,981,670			
Budget de l'Etat(1) dont	14,274,000	25,442,000	+78%	56,747,255	+123%	93,858,819	+65%	81,268,570	-65%		Budget 83 = x 5,6 de 1974
.N.I. II	2,350,000	3,406,000	+46%	21,000,000	+516%	26,000,000	+23%	7,000,000	-23%		
Budget Fonction- nement III	11,924,000	22,036,000	+84%	35,747,255	+62%	67,853,819	+89%	74,268,510	+9,4%		Budget 83 = x 6,2 de 1974
Budget SANTE dont	1,186,825	1,795,920	+50%	3,768,770	+111%	5,388,366	+43%	4,366,495	-19%		Budget 83 = x 3,6 de 1974
Personnel (A)	577,505	717,550	+24%	1,190,310	+65%	1,935,695	+62%	2,323,734	+20%		Budget 83 = x 4,0 de 1974
Matériel (B)	539,620	947,920	+75%	1,475,460	+55%	1,876,700	-27%	2,043,400	+8%		Budget 83 = x 3,7 de 1974
F.N.I. (C)	59,700	120,450		1,103,000		1,575,971		NEANT	-		
TOTAL (A = B)	1,127,125	1,665,479	+48%	2,665,770	+60%	3,812,395	+43%	4,366,495	+14%		Budget 83 = x 3.8 de 1974

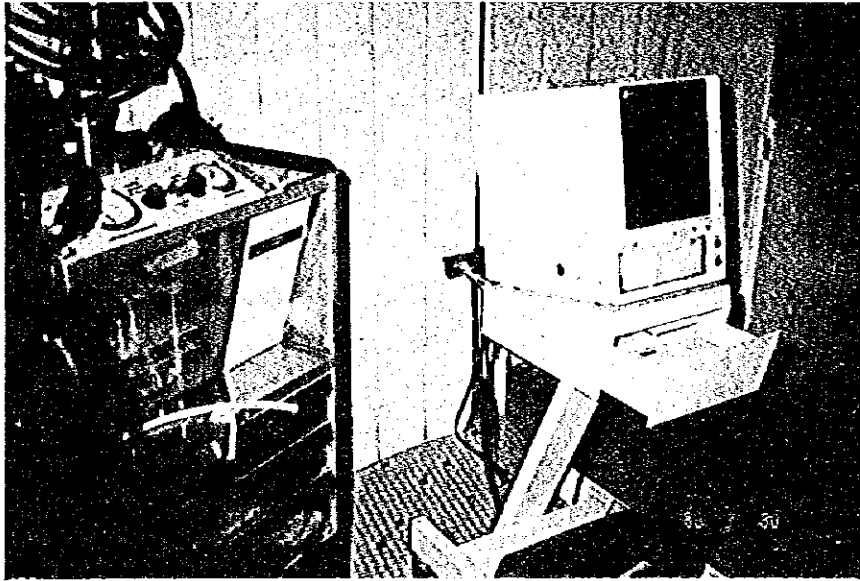
Remarques: 1) Le Budget de l'Etat a été multiplié par 5,6 depuis 1974, celui de la Santé par 3,6
2) Le Budget Fonctionnement (Personnel + Matériel) de l'Etat a été multiplié par 6,2 depuis 1974 et celui de la Santé par 3,8

3) Le Budget "Personnel" de la Santé a été multiplié par 4 depuis 1974, celui du "Matériel" par 3,7
4) L'augmentation plus rapide des charges de personnel par rapport celles du matériel qui stagnent puis s'amenuise

Personnel
Matériel

A partir de 1982 (et en fait depuis 1981) les crédits Personnel sont supérieurs à ceux de Matériel qu'ils dépassent de 13,7% en 1983.
5) Rapport Budget Fonctionnement SANTE (A + B)/M 1974 1979 1982 1983
1976 + 24% + 20%
1976 + 75% + 8%
1979 + 65% + 20%
1982 + 55% + 8%
1979 9,45% 7,55% 7,45% 5,61%
1974 1982 1983 5,87%

BUDGET FONCTIONNEMENT ETAT (III)



57年度無償資金協力の手術監視装置

第 3 章 医療機材整備計画

3-1 医療施設に於ける医療機材整備の現況

医療センターの診療機能は、一般的な内科、外科—簡単な外傷や盲腸などの処理—、産科、小児科等の診察治療及び急患の処置等を中心にしたものである。また、病棟設備として産科、小児科、内科の患者が入院治療を受けられるようになっている。無料診療所と診療センターの一部には医療センターとほぼ同じ機能を持ったものもあるが、大部分は産科の施設をもっておらず、多くの妊産婦は伝統的な助産婦の助けで自宅分娩を行っている。

その結果、死産、未熟児の処置等が困難なための死亡、分娩による母親の死亡等が多い。このような状況を解決するため、現在、産科施設をもたない無料診療所、診療センターに産科、新生児の診療設備を並設する作業が進行している。また母子保護センターを各地に設置して、母親教育、家族計画などの教育を通し妊産婦の健康管理や乳幼児の健康診断を充実する方法が講じられている。従って、これらの施設に対する一般診療用機材、産科、新生児、乳幼児等の診療機材が早急に必要となっている。

ニジェール国において、医療センター、無料診療所、診療センター、母子保護センター等は将しく医療の橋頭堡にあたる施設であり、病気にかかった国民の大部分がこれらの施設で医療の恩恵をうけている。しかし、これらの施設の医療機材の整備状況は初期診療に必要な基本医療機材さえ整っていないのが現況である。因みに例をあげれば、満足な血圧計、聴診器さえ整って居らず、ニジェール国の地域医療分野での医療機材の必要性は、極く初歩的なものから緊急に整備されねばならない状況にある。

3-2 医療機材整備計画

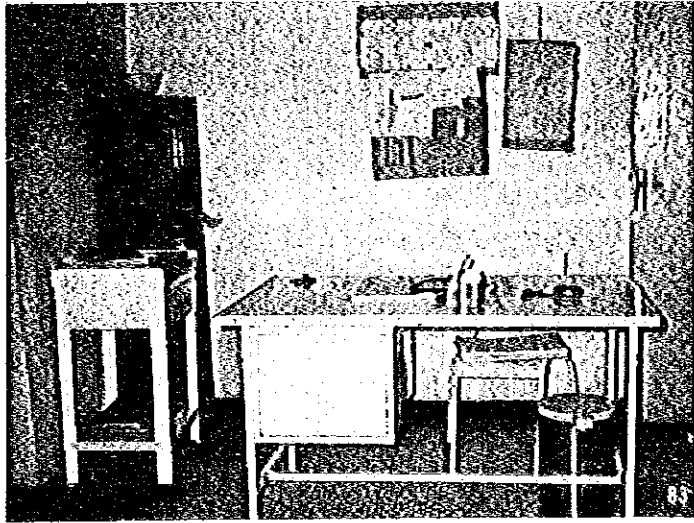
3-2-1 要請内容の範囲

ニジェール国政府が日本政府に要請している医療機材整備計画は、その内容を大きく次の四項目の範囲に分類できる。

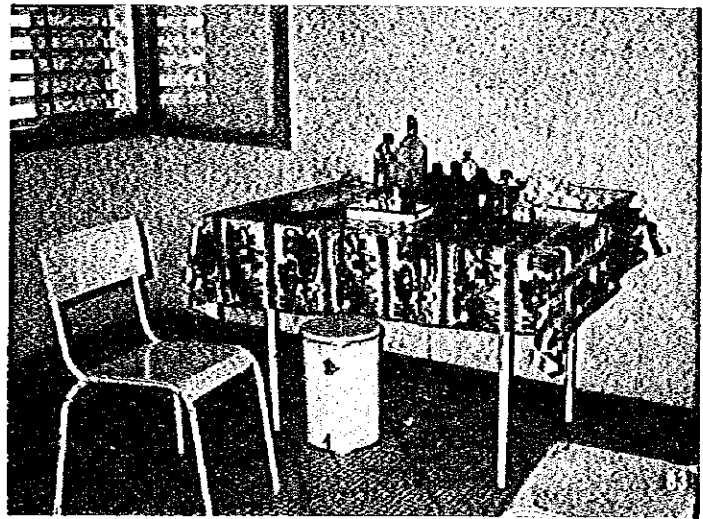
- 1) 医療センター、無料診療所、診療センター及び母子保護センター等の一般診療及び産科診療設備を整えるための医療機材。
- 2) 初歩的臨床検査の機材（母子保護センター用）
- 3) 人工腎血液透析センターのための必要な設備。
- 4) 救急用及び巡回視察用の車輛と医療機材輸送運搬用のトラック等。

3-2-2 要請の内容

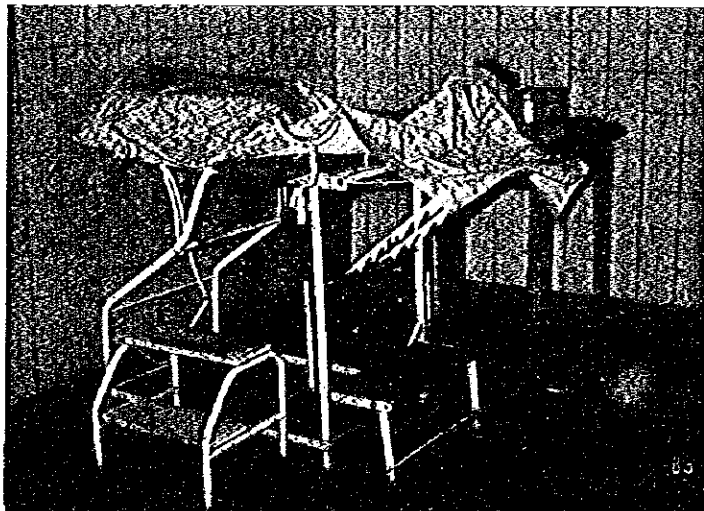
- 1) 医療センター、無料診療所、診療センター、母子保護センター等の一般診療用及び



医療センターの内科診療室
血圧計も聴診器もない。



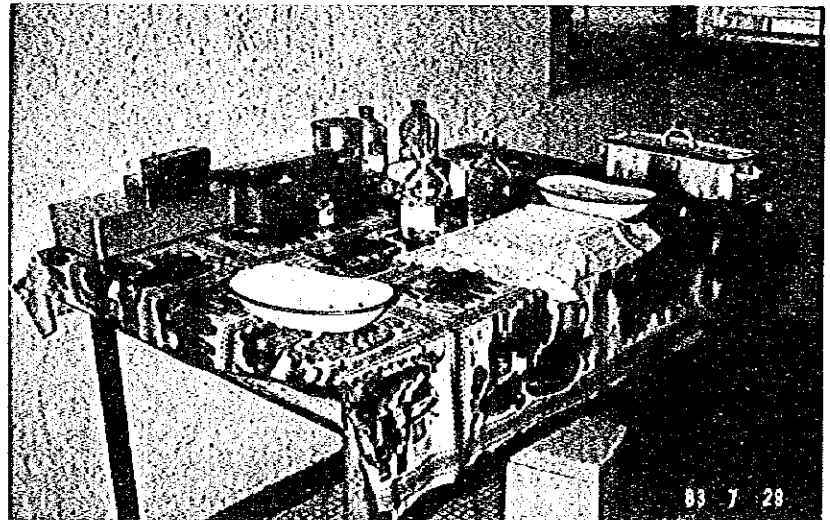
同 小外科治療室



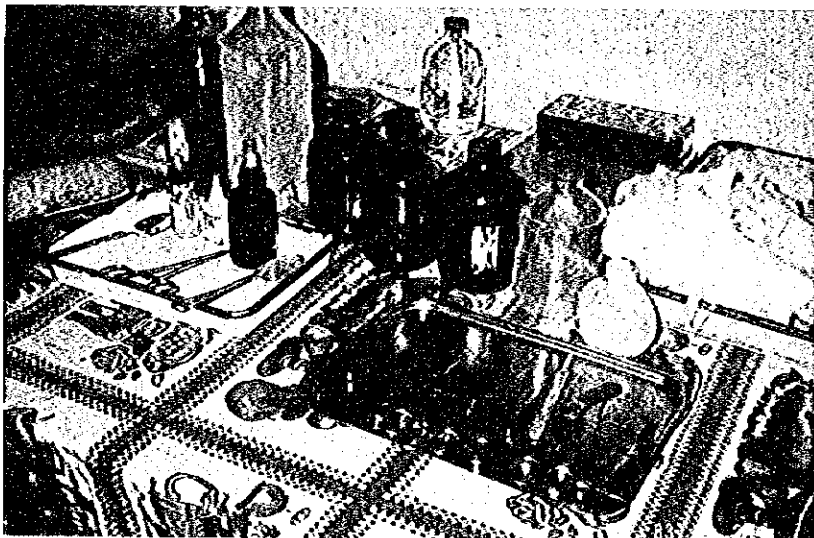
同 産科診療室



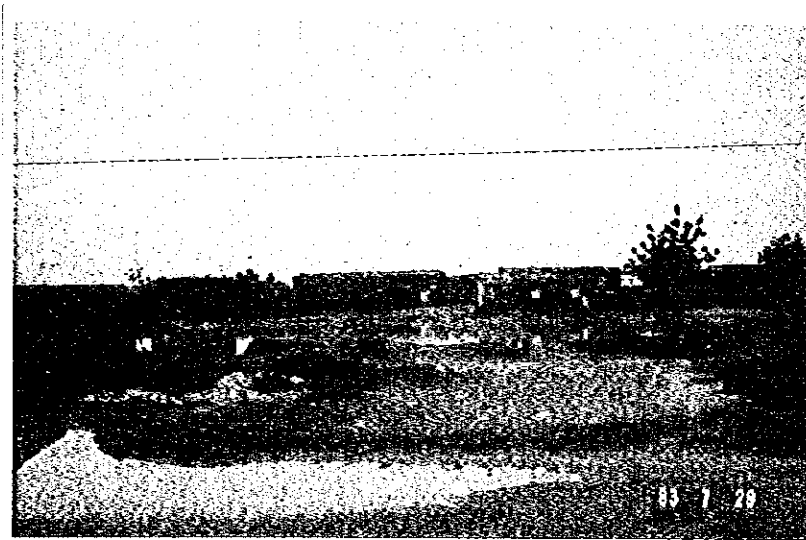
母子保護センター



医療センター
の内科処置室

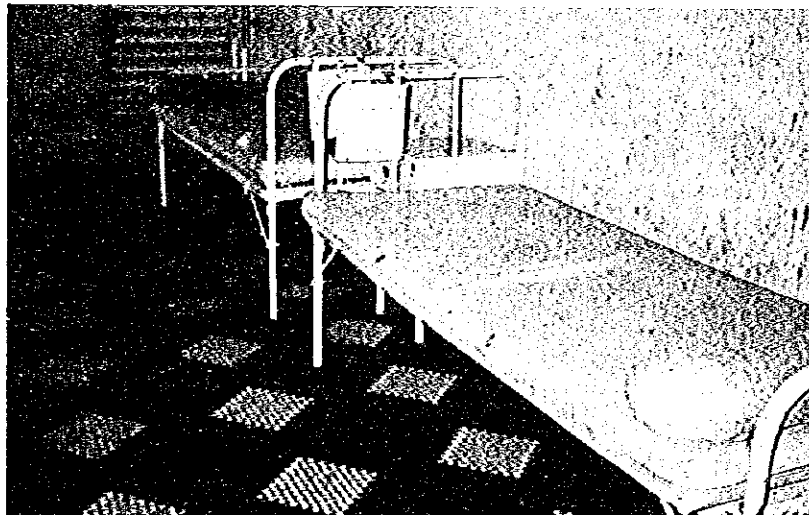
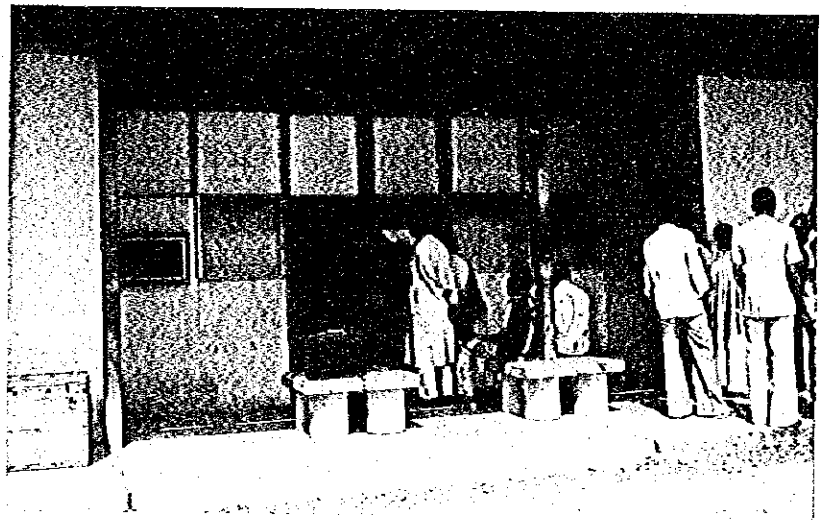


小外科処置器具



医療センター遠景

医療センターの
待合風景



医療センターの
入院施設

び産科診療用の設備機材

本整備計画のなかでニジェール国保健社会福祉省は86ヶ所の医療センター、無料診療所、診療センター及び20ヶ所の産科施設の拡充、10ヶ所の母子保護センターの産科施設の充実強化を図っている。これらは地域医療を充実することを企図したものである。これらの施設に対する医療機材の整備計画の内容は、成人用検診台、体重計、煮沸消毒器、聴診器等やピンセットに至る基本的な診療機材と産科設備としての婦人科の検診台、分娩台、婦人科診療ユニット、分娩器械セット及び消毒貯槽缶等である。また小児診療セットとして、幼児検診台、体重計、未熟児保育等の基本診療用の医療機材で、どの施設においても最低に必要なものばかりである。

これらを必要とする86ヶ所の医療センター、無料診療所等については、1982年度までに新設された43ヶ所の無料診療所と4ヶ所の診療センターのためのものと既存の設備のなかで使用に耐えられなくなっている医療機材の更新を必要とするものを内容としている。従ってリストに記載された数量が一定でないのは、既存設備で更新を必要とする機材を全国的に集計した結果である。

このように要請の内容にある医療機材は殆んどが基本的な診察治療用の機材で今日のニジェール国における医療の展開上、地域医療の分野における必要欠くことのできない機材ばかりである。

10ヶ所の母子保護センターのための産科、小児科の器材も妊産婦や乳幼児検診になくてはならない最小限必要とされる基本的な医療機材の要請である。

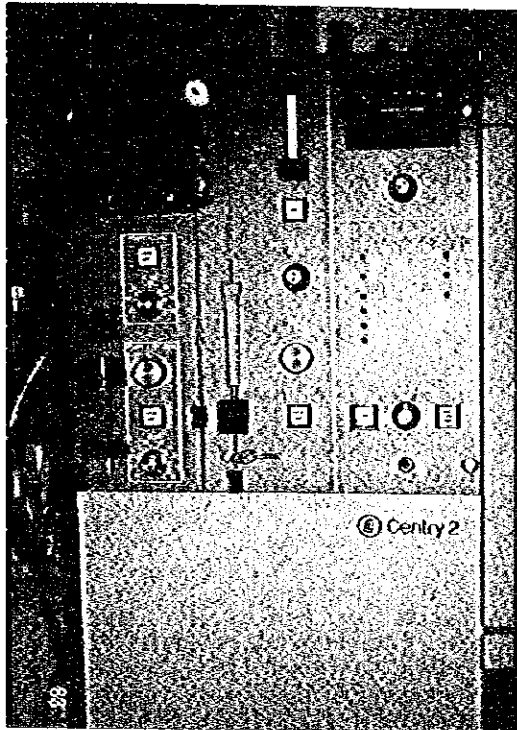
2) 初歩的臨床検査用機材

この臨床検査の機材は母子保護センターにおける妊産婦や乳幼児検診のために必要な診断機材である。妊娠判定、血液検査、尿・便検査等の初歩的検査機材である。

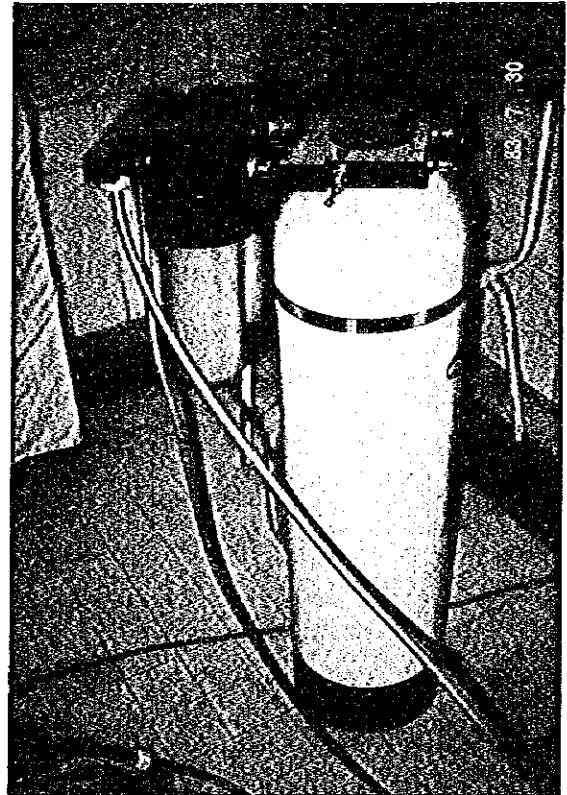
従って内容は、寄生虫やマラリア原虫の検索及び血球計算用の顕微鏡、遠心分離器（尿検査や血液検査用）、直示天秤（分離した試料の重さや試薬を計量するためのもの）冷蔵庫（試薬類の保管）乾熱滅菌（培地やガラス器具の滅菌）等の機材である。また、これらの検査に必要な各種の器具材料が含まれたもので、検査設備の基本機材として欠くことのできないものばかりである。

3) 人工腎血液透析センター用の機材

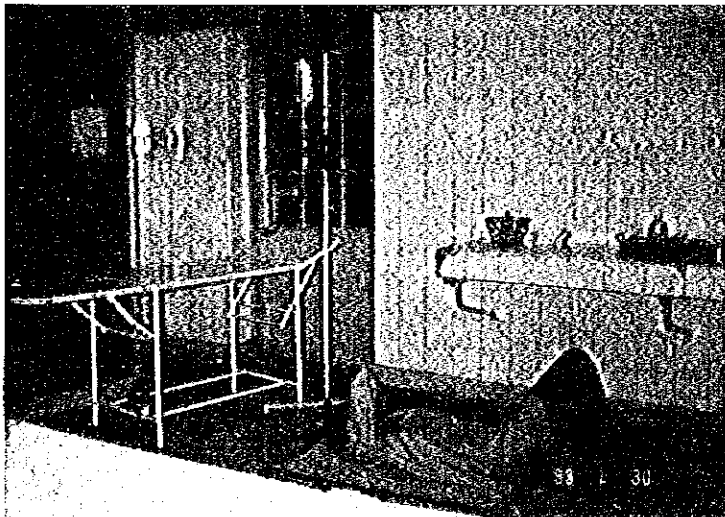
現在、腎不全の患者の治療は国立ニアメ中央病院で行われている。方法として体外循環装置（米国製）を用いる方式と腹膜灌流方式が用いられている。但し、現実には透析液を希釈するための原料水（ニアメ市内の水道水）の水質が極めて悪く、米国式の体外循環式血液透析装置は使用できない状態にある。従って外科的手法で行っている体内循環式の腹膜灌流式の方法が危険な状態であるが実施されている。



ニアメ中央病院の人工腎血液透析装置
水質が悪いため使用できない。



透析装置用の軟水装置
水そのものが悪すぎ軟水装置
が機能しないため、透析装置
が働かない。



血液透析センター室で
治療を待つ患者。

この方法では重症患者の容態を好転させるための希望は零に近く、軽症者の場合でもその効果を十分に期待することは不可能である。

これらの患者に対する唯一の救済法は、人工腎透析装置とそのシステムを効果的に運転するため必要な純水製造装置を設備することである。現在、ニアメ中央病院には慢性、急性を含め40名余りの患者が入院し、透析装置による治療を期待している。しかも、このような腎不全患者はニアメ中央病院の入院者以外に多くの患者が治療も受けられず、死を待つだけの状態で全国に散在しており、人工腎血液透析の治療システムはニジュールの最も早急に必要な医療機材の一つとされている。

4) その他の医療機材

先に報告した医療センター、診療センター、無料診療所の医療機材整備計画に加えて、冷蔵庫30台、電気滅菌装置41台、血液保冷库7台、卓上遠心器7台の機材は名州(Department)に設けられた7つの中央病院を中心とした血液銀行と臨床検査部門及び薬剤部門等の要請機材をまとめたものである。電気冷蔵庫、電気滅菌装置の数量は、それぞれの施設の規模内容の違いからきたものである。

5) 車 輦

車輦は薬品や医療機材を各地のDDSに属する医療機材センター(Service de Maintenance des Equipments Medicaux)から医療施設にサプライするため必要なものとして、10トン、トラックを10台、これは各地のDDSに7台と中央の機構に3台配置しようとするものである。救急自動車35台は、7県、28郡の地域医療行政の統括部に1台づゝ配置しようとして計画したものである。巡回鑑察用の四輪駆動車50台は7つのDDS、7県28郡に1台づゝ配置し、残る8台を中央に確保しておこうとの計画である。DDS=Direction Département De La Santé

6) 現場からの要請

i) 泌尿器の機材

腎・膀胱内の診断は一体のものである。ファイバースコープを用い直視下で尿道内の結石やポリープを切除する砕石鉗子、切除鉗子が組合わせてあり、開腹手術で治療していた従来の方法よりは危険の少ない内視鏡下の手術ができるものである。また膀胱内圧などを測定する装置等とともに泌尿器科系(腎機能を含めた)の診断に必要な欠くことのできない機材である。

ii) 透析関係の補助機材

デスポーザブル針付注射筒、人工呼吸装置、心電計を主とした要請である。注射筒は血液透析患者に使用するもので、血清肝炎の感染を防ぐため使い捨ての必要な注射器具である。人工呼吸装置は透析中、ショック或いは薬剤によるシンド

ロウムの影響で急激に患者の様態が悪化し、呼吸機能に困難が生じたような場合、患者の安全を守るうえで絶対に必要なものである。心電計は、急変した患者が心因的なものか、どうかを直ちに診断し処置策を講ずるうえで欠くことのできないものである。

Ⅲ) 薬 品

アンピシリン 薬品名、塩酸バカンピシリン合成ペニシリンで広範な細菌性疾患に有効な成分をもっている。特にグラム陽性菌に強い薬である。

シエンタリン 薬品名 硫酸ゲンタマイシングラム陰性菌に対して有効な成分の薬品である。

リンコシン 薬品名 塩酸ドキシサイクリン
特にグラム陽性菌に有効な成分をもっている。

Ⅳ) 手術用材料

ニアメ中央病院の手術室の現場で最も必要なものとして薬品と手術用材料があげられた。手術材料は手術担当者間で取合いがあるほどに不足しており、手術をすれば治療する患者が手術を受けられないような状態におかれている。また手術材料の不足から術後創傷感染などで患者が重態になってしまう場合もあり、手術材料は最も緊急で重要なものである。

3-3 当該計画に対するニジェール国の対応状況

3-3-1 計画実施にあたっての当該施設のインフラの状況

本整備計画に要請されている機材は腎透析センター及び基礎的検査用の若干の機材を除いて電気、水、排水等に全く関係のない機材ばかりである。また、若干の基礎的検査用の機材にしても電気のみを必要とするような機材であり、しかも、電気消費量も極く僅かなもので、近辺のコンセントからの分岐で十分なものばかりである。腎透析センターは現状の国立ニアメ中央病院に設置できないシステム構成の機器であるため、国立ニアメ大学医学部附属病院の分娩室をこれに充当することになっている。調査の結果、分娩室の給水システムの設置場所に15KWほどの電力を追加引込みするだけで水、排水は現状で十分使用できることが判明した。

3-3-2 本整備計画の対称となる施設に対する要員の計画

本整備計画の機材整備はその大部分が既設の医療センター若しくは母子保護センターの機材の更新である。同時に機材内容も基礎的に設備されなければならないような診療機材のため取扱いその他で問題の起るようなものはない。従って要員については現状の各セン

ターの医療従事者のみで十分である。但し、国立ニアメ大学医学部附属病院に設置が計画されている腎透析センターにおいては新たな維持管理及び保守要員が必要とされる。透析装置を直接に操作し、治療に関与する医師及び透析技術者（透析装置の運転管理責任者）については国立ニアメ中央病院病院で透析を行っているスタッフが大学病院に移行するので問題はない。しかし、透析装置を操作するために純水装置を運転管理する要員が必要とされる。現実に透析装置をもつニアメ中央病院では純水装置を操作する技術者が配置されていないために患者の透析が行えない状態である。従って現在従事している透析技術者を本要員として純水システムの操作についてOn Job Trainingを行う必要がある。

本整備計画における要員対策は要請にある機材内容から格別必要するものでない。

3-3-3 予算措置

本整備計画に関するニジェール政府側の予算措置は、交換公文の取交わされた時点で何時でも執行できる態勢にある。特に、腎透析センターについては国家的な希望によって実現を要請してきたものであり、大学病院の産科分娩部門をこれに充当しても腎透析センターを実現すべく真剣な対応をしており、予算措置についても大統領の指示により、最優先のものである。

他の機材については、ニジェール政府側の荷受地はニアメ市内であり、その地点から国内各地の医療センター等へ配布する国内輸送費、開梱費用及び施設内への搬入費などであるから、予算執行の内容規模ともに多額の支出を必要とされるものではなく、十分に対応できる範囲のものである。

3-4 基本設計

3-4-1 基本設計の骨子

本整備計画の基本設計は、人工腎血液透析用機材及び車輛計画を除けば、地域医療の基本的な診療設備を整えるための極めてプリミティブ(Primitive)な医療機材の整備のためのものである。従って、基本設計の骨子となったものは、本調査団のニジェールにおける実情の調査結果とニジェール政府側との協議結果である。本調査団は調査と協議の内容から本整備計画がニジェールの地域医療問題の今日的な必要を満たすうえで最も卒直なもので、過剰な要求でないとの結論を得た。

本調査団は基本設計を進めるにあたり、ニジェール国の地域医療の実情をふまえ、要請の内容を十分に検討し、以下のように計画した。

3-4-2 機材選定のプライオリティー

最適設計に先だつて、要請内容が極めて基本的な診療機材のため機器それぞれの要請を次のような施設並びに用途別のグループに編成し、グループ単位にプライオリティーを決めた。その順位配列は以下のようである。

- 1) 人工腎血液透析センターの機器
- 2) 医療センター、無料診療所等の一般診療設備と産科、乳幼児の診療設備
- 3) 母子保護センターの一般的診療設備と産科、乳幼児の診療設備並びに初歩的検査設備
- 4) 現地調査によって提出された現場の要請
- 5) 車輛

車輛については次のようにプライオリティーを決めた。

- i) 救急自動車
- ii) 四輪駆動式乗用車
- iii) 積載量10トンのトラック

車輛に対する調査団の見解として、救急自動車についての優先権は考慮するが他の車輛については医療機材整備計画の対象外とすべきだと判断している。

3-4-3 機材選定の基本条件

- 1) 人工腎血液透析センターの機材

安全性が国際的に評価され、保守管理が容易で、欧州地域或いはアフリカ近辺にサービスステーションを持ち、定期的な巡回サービスの可能な製品であること。

- 2) 一般診療用並びに産科診療用等の機材

堅牢で操作が容易なこと。熱帯地域で季節風が砂漠から細かな砂塵を運んでくるため故障が起り易いので機械的部分をできるだけ少なくした機械。

- 3) 日本の国内で十分評価され、部品在庫等最低15年程度は確保できる製品。

- 4) 保守管理の容易なもの。

個々の機材の選定については次のことを条件とした。

- 1) 地域医療の一般診療機材として過剰な内容をもっていないか。
- 2) 産科、乳幼児等の検診に基本的に必要とする機材か。
- 3) 機材を必要とする施設の設備として最低必要条件をもつ機材か。

3-4-4 設計計画

本整備計画の基本設計は

- ① 人工腎血液透析センターの機材
- ② 医療センター，無料診療所の一般診療，産科，乳幼児等の診療機材
- ③ 母子保護センターの一般的診療設備と産科，乳幼児の保健診療設備並びに初歩的検査用の設備機材
- ④ 現地調査によって提出された現場の要請（手術材料と薬品）
- ⑤ 車輛

等に内容を分解構成して行った。

1) 人工腎血液透析センターの機材

本センターの機材は大別して，血液の体外循環法による透析浄化を行う血液透析装置と逆浸透法を用いた純水システムで構成した。血液透析を行う場合，透析に用いる水が汚れていると血液内に汚染物質が入り込み病状を悪化する危険がある。

最近，血液透析装置は，使用する透析用の水が一定水準以下の場合に機器の運転が行われなような機構になっている。従って本計画に於ては，人工透析技術を左右する水の浄化システムと人工腎血液透析システムを一对のもととして設計した。

なお，このシステムを運営するとき必然的に，デスポーザーブル注射筒（針付）人工呼吸装置，心電計などが必要となる。これらについて現場から強い要請があった。この要請はその必要が十分に肯定できることから補助機材として本設計計画に加えた。

2) 各診療施設及び母子保護センターの一般診療機材

医療センター，無料診療所，母子保護センター等の診療施設に最低必要な診療機材として診察台，血圧計，体重計等を計画した。

3) 各診療施設，母子保護センターの産科検診用機材

産科，特に分娩を中心に取扱かう医療センターや診療センターには，産婦人科検診台，分娩台，分娩器械セット，診療ユニット等を基本設備として計画した。母子保護センターの婦人科検診台は，緊急分娩等の発生に備えて分娩台兼用のものを基本的に設計している。

4) 各診療施設の乳幼児検診用機材

各診療施設及び母子保護センターの乳幼児検診機材は身長計乳幼児検診台，体重計，未熟児用保育器を計画し，未熟児対策，新生児の栄養失調，下痢性疾患，マラリヤ，はしかなどの乳幼児の致命的な疾患を最低限に防ぐことのできるように基本的設備を計画した。

5) 手術材料と薬品

調査を通して得た結論として，手術に用いる手術分野の消毒剤，ガーゼ，包帯類並びに薬品類を計画した。これらはニジェール政府の要請に記載されたものではないが，

現場から極めて強い要請があったものでニジェール国の今日の医療事情を打開するうえの最低必要な医療材料の幾つかに数えることのできるものである。

6) 車 輦

車輛については本章(3-4-2の5)で述べたように、救急自動車35台を7保健行政区(DDS)内の各県の7中央病院、郡単位に設けられている28医療センター等に各1台づつを配布できるように計画した。

なお、本救急自動車はニジェール国の風土、気候、地勢等から判断して四輪駆動車をベースに設計している。

3-4-5 機材リスト

人工腎血液透析センターの機材整備計画

1) 人工腎血液透析装置 一式

逆浸透圧水システム込

医療センター等の診療機材整備計画

2) 一般検診用機材 (A)

成人用検診台	106台
血圧計	147台
麦粒鉗子	106本
スポンゼル ボール	239こ
煮沸用消毒器	106こ
膿盆(腎状大型)	106枚
メーヨー直剪刀	315丁
包帯鉗	315丁
体重計	106台

一般外来機材 (B)

ガラス製注射筒	2cc	1,700本
〃	5cc	2,550本
〃	10cc	2,550本
〃	20cc	1,250本
注射針	16 G	250ダース
〃	18 G	500ダース
〃	21 G	2,000ダース
〃	23 G	1,500ダース

3)	小外科用機材	
	小外科手術器械セット	20セット
	モスキート止血鉗子	315本
	ペアン止血鉗子	315本
	コッヘル止血鉗子	265本
	ミッチェル縫合セット	95セット
	ステンレス差込便器	105コ
4)	産科・婦人科検診用機材	
	産・婦人科検診台	20台
	産・婦人科検診ユニット	85台
	分娩台	21台
	分娩器械セット	21セット
	クスコフ氏腔鏡(トラウベ)	42セット
	産科用聴診器	42本
	スポット照明灯(架台付)	21台
	帝王切開用器械セット	21セット
	鉗子立	21コ
	手袋箱	21箱
	消毒貯槽缶(大)	21コ
	" (中)	21コ
	キックパケツ	21コ
5)	新生児・乳幼児検診機材	
	乳幼児検診台	106台
	乳幼児体重計	106台
	未熟児用保育器	14台
6)	母子保護センター機材整備計画	
	一般検用機材	
	成人用検診台	20台
	シャウカステン	10台
	血圧計	20具
	打診器	20ヶ
	ダブル舌鉗子	60本
	耳鏡	10ヶ
	クラーク鏡	10ヶ
	変光鏡	10ヶ

鼻鏡	10ケ
耳鏡セット	20セット
クラール鏡ランプ	40ケ
クラール鏡用アルミ箱	10箱
高圧蒸気滅菌装置	10台
冷蔵庫	30台
器械戸棚	10台
電気用煮沸消毒器	20台
踏台(2段式)	30台
膿盆	20枚
器械盤	30枚
洗面器	20こ
麦粒鉗子	20本
ミツチエル縫合セット	10セット
長鉗子	20本
子宮タンポン鉗子(ホーゼマン)	30本
ペアン止血鉗子(16)	40本
" (21)	20本
有鉤ピンセット	20本
メーヨー直剪刀	40丁
外科用円, 尖刃刀セット	40セット
折たたみ椅子	40脚
・産・婦人科検診機材	
産婦人科検診台	10台
体重計	10台
産科用聴診器	20具
クスコー膺鏡セット	40セット
子宮がん手術器械セット	21セット
血沈台	40セット
トーマス血球計算器	10具
・新生児・乳幼児用検診機材	
乳幼児検診台	30台
幼児体重計	40台

7) 小検査用機材

冷蔵庫		10台
乾熱滅菌装置		10台
直示天秤		10台
学生用秤		10台
遠心分離機		10台
二等分顕微鏡		10台
タイマー		10台
双眼顕微鏡用ランプ		10こ
器具皿		20枚
ブンゼン バーナー		20具
試験管挟み		10こ
定性濾紙		20包
試験管立(12本)		320具
" (40本)		10具
ヨーチン鉗子		10本
小手術用替刃メス柄		20丁
点滴用びん		10こ
試薬びん		100こ
広口試薬びん		100こ
スライド グラス		200箱
メスシリンダー	100	10こ
"	250	10こ
"	1,000	10こ
ラボ用温度計		10こ
学生秤の分銅	9こ/1セット	10セット
交換用ランプ	6~8V	20本
分液ロート	200mm ϕ	10こ
赤血球用トーマス稀釈		
ビベット		100本
ヘモグロビンビベット		20本
目盛付ヘモグロビン角管		50本
ジャーレー		10枚

鉛ガラス棒	20本
切載ガラス(マイクロ用)	200本
へりなし試験管	1,000本
" (培養用)	500本
その他	
高圧滅菌装置(電気式)	41台
血液銀行用冷蔵庫	7台
遠心分離機	7台
ステンレス差込便器	105台

8) 腎透析用補助機材

・ 透析センター補助機材	
長期人工呼吸装置	
心電計	
手術用材料	
デスポーザブル注射筒(針付)	2cc
	2,000本
" "	10cc
	2,000本
・ 薬品	
塩酸バカンシリン	120箱
硫酸ゲンタマイシン(60)	1,000箱
" (40)	1,000箱
塩酸ドキシサイクリン	200箱

9) 泌尿器用機材

ファイバースコープ碎石鉗子	1具
ファイバースコープ切除鉗子	1具
尿管消息子	1具
膀胱注入器	1具
尿導切開刀	1具
膀胱内圧計	1具
前立腺生検針	2本

10) 車輛

四輪駆動タイプ救急自動車	35台
--------------	-----

第 4 章 実 施 計 画

4-1 実 施 主 体

保健社会事業省の直轄事業として実施されるもので、同省次管補が直接窓口となり、各保健区 (Direction Département de la Santé) に属する医療機材管理所 (Service de Maintenance des Equipements Medicaux) が実務的な管理を行う。

4-2 実 施 計 画

4-2-1 方 式

本整備計画の実施は、日本政府無償資金協力の方式にもとづいて実施される予定である。プロジェクトの実施が決定されたのち、医療機材計画監理コンサルタントが選定され、公開公募による実施業者の選定が行われ、実施される予定である。

本整備計画の実施等については医療事情並びに医療機材の内容に精通したコンサルタントによる監理業務は必要欠くことのできないものである。

4-2-2 実施計画

本医療機材整備計画にあたっては、コンサルタントが選定された後、直ちに保健社会事業省の実務担当者が選ばれ、実施設計、入札契約業務、実施業務等に関する連絡打合わせが速やかに行えるようにされる。また、実施工程を検討し、両国負担工事範囲の着手時期を策定し、互いに本整備計画が遅滞することのないよう協議される。業務実施時期については十分現地の気象等を検討し、機材入荷時点に悪気象条件に重ならないよう計画する。

4-2-3 監理計画

コンサルタントは、本整備計画の実施が遅ることのないように医療機材整備計画の入札書類、入札条件書、機材の仕様書等を作成し、入札業務が公平な立場で進行するようにする。

監 理 の 内 容

1) 入札業務の監理と指導

実施業者の資格審査、実施契約の方式決定、契約書案の作成、契約時点における機材内訳明細及び仕様内容の調査、実施契約の立会い。

2) 実施業務の指導

実施計画及び工程計画の検討、実施業者の指導、施主への工程進度の報告認を行う。

3) 機材検査と検収

出荷時における製品検査の立会い及び実施業者の指導、契約目的機材の納入地点における契約実施完了の立合いとうを行う。

4) 日本政府への報告

業務の進捗状況、支払い手続き、完成引渡しに関する必要事項等を報告する。

4-3 機材調達の方法

ニジェール国及び周辺諸国の状況から判断して業務実施にあたっての機材の大部分は日本から輸入する必要がある。要請を受けた機材のうち、透析装置についてはその機能上、保守管理の必要が多年亘って必要なことから本体等は日本から調達であってもアフターサービス網がヨーロッパ若しくはアフリカのいずれかにあることが条件となる。

4-3-1 第三国から調達する場合の条件

- 1) 要請にある機材が日本で生産されていないもの。
- 2) 明らかに日本製品より廉価で性能が十分に満足できるものであり、保守態勢が確立しているもの。
- 3) 調達可能な国として欧州圏の先進諸国及びアメリカが考えられる。

4-3-2 第三国から調達の予定される機材

1) Appareils d'Hemodialysis

人工腎血液透析装置

本装置は日本製品で十分であるが、アフターサービスの問題もあり、欧州先進国からの調達も止むを得ないものとして提案したものである。

4-3-3 第三国からの調達の方法

- 1) 日本国内に代理店があり、しかもアフリカのいずれかの国にサービスステーションを持つか定期巡回サービスが実施されているような機材。このような機材については国内代理店の紹介及び保証を得て第三国調達を行う。この場合の取引は実施業者によって行われるものであるが基本条件はC I Pニアメの契約で直接調達されるものとする。また、このような機材については信用度が十分に確認できて製品の出荷検査、若しくは現地での製品検収検査の結果、問題が見出されたような場合に製品交換等が可能な条件を了解するメーカーの機材であること。
- 2) 日本に代理店があり、アフリカに何らかのサービス方法を持っていない場合は、国内の代理店に発注し、C I Pニアメ若しくは東京、横浜の保税倉庫扱いを条件に契

約する。製品は国内から出荷する製品と一括して船積みする。このような契約の製品についての保守管理部品については代理店が責任をもち最低5年間は保証されるものとする。

- 3) 日本国内に代理店がなく、アフリカ方面にサービス網のある機材については原則的に無償資金協力による供与の対象として扱わない。このような場合、契約時の標準部品、予備部品等について詳細な商談ができにくく、事後に契約不履行等の問題を起しがちである。要請の内容上、止む得ず供与の対称とする場合は日本国内に持ち込み、事前検収が十分にできる態勢のもとで実施できるようにする。

4-4 運搬の方法

本整備計画における機材の契約はC I Fニアメを条件として行われる。従って、運搬はアビジョン、ロメ、ポートノボのいずれかで陸揚げされ、以降は陸送となる。

運搬時の梱包荷姿は、標準輸出梱包(JIS Z 1403)若しくはコンテナ方式の輸送法となる。第三国において調達される機材についても同じ方式で行われる。国内、国外の調達に拘わらずニジェール国の輸送経路は機材の輸送コストの上昇を防ぐため最良の方法が選ばれて行われる。

4-5 実施のスケジュール

無償資金協力に関する日本政府並びにニジェール政府との間に交換公文が締結された後に業務実施のスケジュールはスタートする。業務実施のスケジュールは大別すると、実施条件書の作成、入札、業務実施の3段階で行われる。

実施条件書の作成

1) 予定価格積算書の作成

基本設計において最適に計画された医療機材リストに関し、各品毎に詳細な入札予定価格を積算し、入札が正当な価格で行われるようにする。

2) 仕様書の作成

応札するにあたって各業者がそれぞれの機材について公平な判断で入札に臨むことのできるようにし、かつ落札後において実施業者が勝手に機材の性能や規格を判断して機材の調達をすることのできないよう公平で正確な仕様書を作成する。

3) 入札条件書の作成

入札に際し、一般的条件、特殊記載条件等を明確にし、各応札業者が本整備計画に関して、その性格、内容等が十分に把握できるように入札に関しての公正な条件書を作成する。

入札の指導

入札にあたり、入札の公示、入札に応じた申請業者の資格審査、入札の立会い、契約書の署名立会い等を行い入札から契約までの案内指導を行う。

業務の実施

業務実施は業務契約に対する日本政府からの承認が得られた後に着手される。契約から納入までの期間は次のようである。

- | | |
|---------------------|-------|
| 1) 契約締結から出港までの期間 | 120日間 |
| 2) 出港後、ニアメ市内までの輸送期間 | 120日間 |
| 3) 荷受後、検収完了までの期間 | 30日間 |

以上のように契約後270日目が実施業務の終了日となる。

4-6 ニジェール国の負担事項

本整備計画の実施にあたって、他国土を通過する際の事情、国境通過の際の必要な情報等の提供、当該国との諸手続き、特に荷上げ港における保税取扱い事務手続き等に支障が起きた場合の協力或いは国境通過時における協力、ニジェール国内での諸手続き、輸入商品（本整備計画における）に関する免税措置、役務者に対する免税措置等についてはニジェール政府側の協力及び負担さるべきものとする。

また、設置にあたって必要な施設の確保、着手前の施設内の整理と事前準備、（例えば給排水及び電源設備の確保）等及びニアメ以降の各施設に対する医療機材の分配作業、開梱、施設内への搬入と設置工事等はニジェール政府側の負担とする。

第 5 章 概算事業費

5-1 積算条件

1) 積算の時期 昭和50年9月1日

2) 換算レート

レート換算はニジェール貨幣 (Fr. CFA) がフランスフランと固定された相場となっていることから次のように行った。

1 フランス フラン = 50 Fr. CFA

1 フランス フラン = 31 円

従って 1 Fr. CFA は日本円で下記のようにである。

$1 \text{ Fr. CFA} = 31 \div 50 = 0.62 \text{ 円}$

3) 商品の価格に含まれているもの

輸出原価 (CIFニアメ) + 1ヶ年分のメンテナンス用部品 + 運転操作に必要な消耗材料 3年分 + 仏文使用説明書及びメンテナンス説明書 (特に必要なものを限定している)

5-2 概算費用

1) 血液透析装置	78,062,000円
2) 一般外来機材 (A)	33,626,000円
一般外来機材 (B) 注射器	4,614,000円
3) 小外科治療機材	5,577,000円
4) 産・婦人科検診用機材	105,954,000円
5) 新生児・乳幼児検診機材	5,222,100円
6) 母子保護センター機材	80,241,000円
7) 小検査用機材	14,482,000円
8) 腎透析用補助機材	60,730,000円
9) 泌尿器用機材	2,925,000円
10) 車輛	105,203,000円
11) コンサルタント料	24,223,000円
12) 予備費	27,181,000円
13) 円貨総計	595,039,000円
14) ニジェール貨幣換算額	959,740,320 Fr. CFA.
ニジェール国政府負担費用	Fr. CFA 4,735,560
	円貨 7,638,000

この費用は、透析センター改築費、純水装置取付け費、配管費及びニアメ以降の国内輸送費、開梱、搬入、設置等に要するものである。

第 6 章 維持管理計画

6-1 維持管理体制

維持管理の体制は車輛、機材ともに配分を受けた施設の組織下に組み込まれている。各施設は機材の配分を受けた部署の責任者の管理下で維持管理される。保守については各 Département de la Santé(保健区)に属するアトリエ(医療機材修理所)がこれに当る。車輛についてもガレージが各保健区に設うけてあり、これが修理及び保守にあたる機関として設立されている。

6-2 要員の計画

6-2-1 維持管理要員の計画

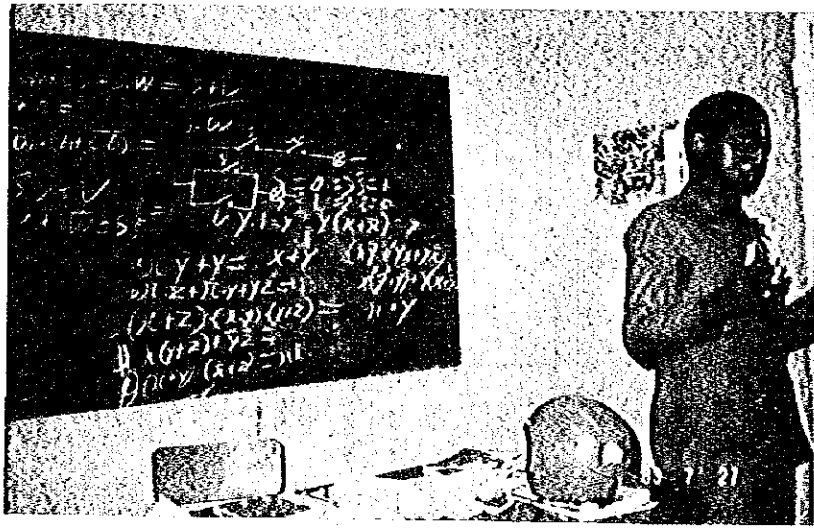
本整備計画のために特別に要員の補充強化対策等の具体案はない。但し、定期的に国家看護養成学校において教育された臨床検査技師、その他の医療技術者が各施設に増員配置されてくるので一応、要員の養成態勢はできていると言える。

6-2-2 保守管理要員の育成計画

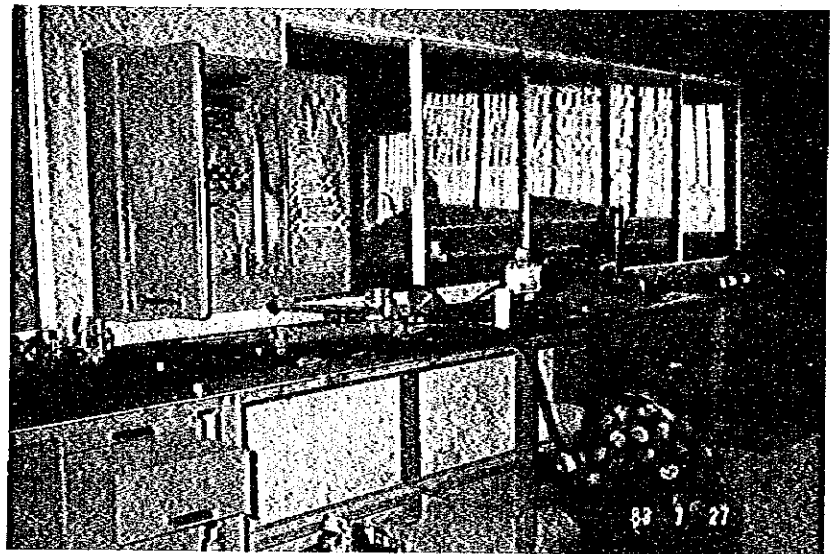
各保健区のアトリエに外国の技術者が配置され、保守並びに修理指導を行っている。従ってここでトレーニングを受けた技術者が将来各施設に配置されるようになる。現時点で本整備計画に対する保守要員の用意はない。

6-3 予算措置

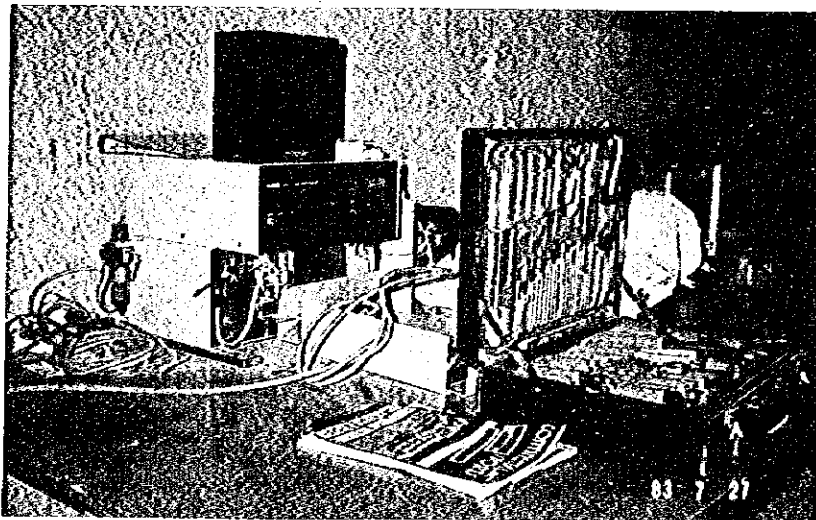
本整備計画に関し、ニジェール政府に於いて負担さるべき予算内容は、機材設置に係るものと直接機材を運転操作するための運営費に大別できる。前者の内容はC I Fニアメ以降の機材を各地の施設まで運送し、それを開梱、設置するための費用等とニジェール大学病院の産科施設を人工腎透析センターに改築するために要する費用等である。後者については大部分が直接診療にあたる医師、看護婦、助産婦及び看護助手等に対する人件費である。機材については人工腎透析センターの機材を除けば大部分がラングコストを必要としないようなものばかりである。人件費については施設の過半数以上がすでに運営されているもので、それらに対する補強対策であるため、本整備計画を実施するにあたっての予算内容が新たに巨額なものを必要とし増大するとは考えられない。本整備計画に関する予算措置は、10月以降に始まる新年度予算に組み込まれており、業務の実施時点で予算は執行される。人工腎血液透析センターに対しては特別予算として、いつでも執行できる状態にある。



アトリエ（医療機械修理所）で講談している所長



アトリエの風景



修理工具セット
奥にある機器は米国製の
血液ガス分析装置
(修理中)

第 7 章 結 論 と 提 言

1. 結 論

ニジェール国政府にあっては地域医療の拡充と内容の充実、移動医療の実現及び透析センターの開設は保健社会福祉省の最重要目的の一つである。本整備計画はこのような重要プロジェクトを具体的に支援するものである。従って、これが実現された場合の社会的有用性とその効果に計り知れない成果がみられる。本整備計画はその内容が十分にこの目的に副い、十分妥当性をもった計画である。特に本整備計画の内容が基本的な診療機材であって絶対になくてはならないものであること、同時に、多年治療対策をもたずに悩んできた腎血液透析機材を充実する計画と移動医療に重要な役割を持つ救急自動車等に関する日本政府の無償資金協力の効果はニジェール政府の最大の希望の一つを実現するものとして大きな貢献を果し得るものである。

2. 提 言

国民医療の実現は新経済開発 5 ヶ年計画を成功させるキーポイントとして捉えられている。換言すれば国民の健康がニジェールの発展の基盤である。従って、日本政府の無償資金協力による本整備計画の効果はニジェール政府を始め、保健社会福祉省、医療実務者達によって十分期待されている。このような期待が実現されるためには、日本政府において行う本プロジェクトへの協力に対し、ニジェール政府及び各医療機関の自助努力に負うところが大きい。

- 1) 本整備計画はニジェール国内の地域医療の拡充と補強のため国内に散在する医療センター、無料診療所に分配され住民の健康を充実する目的のものである。本整備計画の内容と目的がこのプロジェクトの関連する各機関において熟知され、効果が増大するように十分計画される必要がある。

また機材の設置後においては、円滑な操作が行われるように準備態勢が整えられるべきである。

- 2) 本整備計画を実施するにあたり、ニジェール政府側負担工事の範囲にあるすべての事項 - 施設内に必要な電気設備、給水、排水設備その他の工事 - については前もって完了されている必要がある。このような機材設置以前の工事の遅れにより機材の試運転操作による確認の時期がずれ、輸送中などに起っている故障にもかかわらず損害保険の保障を得られない危険もあり得るので適切な対応を期待する。
- 3) 機材を実際に操作する技術者を選任し、適切な維持管理に精通させて機材の定期点検体制を確立する必要がある。また日本側にあっても実施業者によるアフター指導が十分にゆきとどかぬ不安があり、ニジェール保健社会福祉省に対するカウンターパートを選

任しておき、事後数年間は十分連絡対応ができる態勢を準備しておく必要がある。

- 4) 本整備計画のプロジェクトにある機材中、試薬、自動記録その他の運転操作に必要な消耗品等については、ニジェール政府の現況から十分な備蓄及び年次に亘っての購入保有を期待することは困難である。従って、日本政府によって行われる無償資金協力による機材に対する操作消耗品等については連続的な供与の協力が望まれる。これらの補填が行われない場合、2年3年後に折角の供与機材が死蔵する危険が十分に予測できる。

Annex

1. 調査団

調査団の構成

団長	中村 智	東京医科大学病院副院長 東京医科大学教授
計画管理 総括 (計画調査) 機材計画	萱島 信子 大村 清次郎 佐藤 彰	国際協力事業団 アイテック株式会社 アイテック株式会社
施設調査	日野 勝	(株)OAC設計取締役
通訳	長沼 晶彦	(財)国際協力サービスセンター

2. 調査日程報告

調査日程 昭和58年7月23日～8月3日 11日間

日程報告

- 7月23日(土) バリを発ちアビジャンに入る。
- 7月24日(日) 団内打合わせを行う。ニジェール訪門にあたっての事前検討及びルワンダの反省検討。
- 7月25日(月) ・大使館表敬。ニジェール訪門にあたっての事前協議。
・ニジェール国への入国ビザ申請。
- 7月26日(火) ・アビジャンを出発、ニジェール国の首都ニアメに入る。
・谷垣先生の出迎えをうける。
- 7月27日(水) ・ニジェール国保健社会福祉省を訪門、次官補と日程その他をつめる。
・保健社会福祉大臣を表敬。
・保健社会福祉省のガレージ(車輛修理工場)及びアトリエ(医療機材修理工場)を視察。
・ニジェール国側と第一回協議に入る。
- 場 所 ニジェール国家看護婦養成学校図書室
議 題 要請内容確認, 一般状況調査, 国家計画調査。
- 7月28日(木) ・第二回協議
- 場 所 保健社会福祉省会議室
議 題 要請内容確認, 一般状況調査, 国家計画調査。

7月29日(金) 医療施設の状況調査

- ・ハリカナス カントンの無料診療所を2ヶ所訪問
- ・ベニンガウェイカントンの診療センター視察
- ・ドゥソ県立中央病院及びドゥソ県のガレージ、アトリエを調査訪問

7月30日(土)・国立ニジェール大学医学部及び附属病院訪問

- ・国立ニアメ中央病院各科診療施設の機材整備状況訪問
- ・第三回協議を次官補を中心に行う。

場 所 ガウェイホテル

議 題 要請内容の主要テーマである人工腎血液透析センターの詳細

7月31日(日)・トロディーの無料診療所の医療機材整備状況の調査

- ・国内打合わせ

8月 1日(月)・透析センター開設予定地の実態調査

場 所 医大病院産科診療施設

内 容 分娩室、陣痛待期室、回復室等の透析センターの改装の可能性。

- ・第四回会議

場 所 保健社会福祉省会議室

議 題 総括的に医療機材整備計画の最初打合わせを行う。

- ・ニアメ発、パリに入る。

8月 2日(火)・パリ出発、アンカレッジ経由、東京へ向う。

8月 3日(水) 午後2時20分成田へ無事帰着。

JICA