

第2章 プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

(1) 保健医療5ヵ年計画

イエメン政府は第一次国家開発5ヵ年計画(1996-2000年)で、主要開発目標のひとつに「需要の増大に見合った教育と医療サービスの拡大・改善を図る」を掲げ、保健分野の重点項目として次の2点の改善に努力してきた。

保健医療サービスの改善(母子保健、栄養、マラリア/結核/住血吸虫、環境等、29案件)
医療施設の設立(PHCユニット:674施設、保健所:168施設、郡病院:34施設等)

また、保健開発計画(1996~2000年)も国家開発5ヵ年計画を受けて策定され、次の3項目を改善目標とし、表2-1を開発戦略としている。

都市部(特にスラム)と農村部の国民の健康の改善
保健施設へのアクセスの地域格差の是正、
PHCネットワーク強化(母子保健の改善、感染症対策、栄養改善、安全な水の供給、健康教育)

表2-1 保健分野の開発戦略

	内 容
MCHの改善	乳幼児と母親に影響を与える感染症、寄生虫症の罹患率、発症率を大幅に引き下げる。
栄養改善	一般層、特に社会的弱者の栄養状態を改善する。
PHCの改善	PHCの質を改善し、若すぎる妊娠/出産や間隔の狭い度重なる出産によって母子が危険にさらされる度合いを大幅に低減する。
診断・治療の整備	救急医療を含む診断治療施設を整備改善し、不健康な状態が続くことによる損害、障害、それらの対処を改善する。
他分野との連携	他分野との連携を進め、疾病を拡大するような負の環境要因を改善する。

注) MCH: Maternal and Child Health (母子保健)

出所: 保健医療5ヵ年計画(1996~2000年)

保健分野の特徴として予防可能な感染症や乳幼児の下痢症が多く、国民の栄養状態も満足でない状況にある一方で、南北統一後も保健医療分野の組織・制度が未整備のままであり、国家全体としての体系的な保健医療システムが整っていない状況にある。特に、経済不振と人口増加から保健財政は逼迫しており、保健予算に占めるリカレント・コストが70%(内34%が人件費)を占めているため、施設・機材整備に掛かる予算不足が著しい。また、レファラル・システムが未整備で、UNICEFではヘルスセンターの20%は機能しておらず、各施設レベルの責務と機能の設定、機材・人材・医薬品の標準化が急務

とされている。

このような状況から、政府は保健セクター改革（HSR:Health Sector Reform）を進めており、1998年12月には「改革への戦略（Volume1:Strategy for Reform）」が策定された。内容は、地方分権化と受益者負担など、世銀/IMFによる構造調整の延長上にある。その後、保健省大臣を中心に各ドナー代表を含むセクター調整会議が開催されているが、具体的な活動計画の提示には至っていない。また、第2次保健医療5ヵ年計画（2001～2005年）もこの調整会議で改訂が討議されてきたが、計画案の取り纏めが遅れている。政府は地方分権化の促進を急いでいるが、各州政府からの計画書が中央に上がって来ないため、2000年6月目処の改定が遅れている。保健省による計画案の骨子となっている開発戦略(案)は以下の通りである。

表 2-2 保健省による開発戦略(案)

地方分権の促進	Decentralization
住民参加による財源確保	Community involvement in financing and managing
病院の自治権拡大	Autonomy of hospitals
地域開発の横断的調整	Intersectoral coordination in community development
地域保健活動の統合	Integration of health activities at district levels
保健活動の持続性	The sustainability of health activity
ケアの質的向上	Quality of care
民間活力の評価	Contracting public services and private sector involvement

(2) 保健医療サービスの現状

イエメンでは、保健医療サービスを提供する施設レベルに明確な基準が無く、サービス内容、施設規模や人員配置等が明確でない。保健医療サービスの供給システムは表 2-3 に示すとおり、PHC ユニットおよびヘルスセンター（HC）からトップ・レファレルまでの各レベルの施設が存在し、体系上はレファレル・システムがあることになっている。しかし、政府のマネジメント能力の欠如、財政不足、人財・資機材・医薬品の不足等の理由から、提供されるべきサービスが機能していない。また、PHC レベルでは人材・予算の不足が著しく、UNICEF ではその 20%は機能していないとしている。このため、PHC 施設は国民の信頼を失っており、患者は直接に高次の医療施設にバイパスする傾向が見られる。

また、北部と南部の供給システムは未統一であり、例えば保健所は北部ではヘルスセンター(HC)であるが、南部ではポリクリニック(PC)とされる。南部は社会主義時代（1990年以前）に医療基盤が急速に整備されたが、設立から 20 年以上を経過しており、現地調査では老朽化が顕著であった。

表 2-3 リファラル・レベルと保健医療施設(構想)

レベル	施設(ヶ所)	サービスの内容
トップ・レファル	国立病院 (8)	・ サナア、アデンにトップ・レファルとして ・ 専門病院、総合病院・教育病院
第3次医療	州病院 (18) Governorate Hospital	・ 各州都に 60~200 床の病院 ・ 機材は整備され、スタッフも多い
第2次医療	郡病院 (67) District Hospital	・ 主要都市に約 40 床規模の病院 ・ 医師 1~10 名ほか (施設により大きく異なる)
PHC 大きな町・村	保健所 (HC) Health Center w/Beds (90)	・ 北部: 対象人口 50,000 人に 1 箇所、20 床規模 ・ 南部: 対象人口 15,000 人に 1 箇所、10 床規模 ・ より高度な診察・予防/治療サービスを提供する。 ・ 出産と短期入院のための病床を持つ。 ・ 医師 2 名、看護婦・技師等 10 名、検査室と放射線科あり。 ・ 一部ではヘルパーの養成も実施。
村落(Village)	準保健所 Health Center Without/Beds (245)	・ 人口 5,000 人~15,000 人 (北部のみ) ・ 5 ヶ所の PHC エットを監督。 ・ 一般医か保健婦(1 名)、医療助手(1 名)、ヘルパー(2 名)。
	プライマリ・ヘルスケア・ユニット PHC Units (1,048)	・ 北部: 人口 500~2,500 人、南部: 人口 3,000 人。 ・ ヘルパー(男女各 1 名)、技師(3 名)、TBA(1 名) ・ 一次的診察・応急及び簡単な処置、 ・ 予防接種、母子保健サービス、保健教育ほか ・ 基礎的医薬品を常備。
集落(Hamlet)	施設なし	・ ヘルパー・ボランティアや訓練を受けた産婆(TBA)など

出所: 収集資料、WB Health Sector Review 1992 他

(3) 医療施設・要員の分布

表 2-4 は州別人口と行政区数をしめす。1998 年にアムラン州とダーレア州が分割され全 20 州となったが、分割後の正確な統計データは整っていない。1996 年の人口で見るとサナア首都圏が 110 万人規模に対して、アデン州(約全域がアデン市)は 50 万人規模である。アデンの人口は北部からの転入が増加しており、現在では推定 70 万人とされている。また、対象地域(旧南イエメンに相当する南部・東部州)の人口は 270 万人であり、全人口の 17%を占める。人口密度で見ると全国平均が 282 人/km²であるが、南部地域は人口希薄な砂漠地帯を含むため人口密度は 8 人/km²と低い。本計画の対象地域である南部イエメンは、同国全体に対してこのような性格をもつ。

表 2-4 州別人口と行政区数(1996 年)

(網掛け部分は南部・東部州を示す)

州名	人口 (千人)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	行政区(郡)		(村落)	(集落)
				District	Sub-District		
1 サナア首都圏	1,120	222	5,045.0	45	0	0	415
2 アデン州	479	6,980	68.6	4	8	889	242
3 タイズ州	2,158	11,245	191.9	20	273	2,222	14,179
4 ホデイダ州	1,773	13,326	133.0	22	136	2,323	3,034
5 サナア州	1,983	38,383	51.7	37	375	4,487	11,163
6 ラハジ州	617	12,766	48.3	5	19	4,508	92
7 イブ州	1,883	6,563	286.9	20	269	2,879	12,455
8 アビヤン州	411	21,489	19.1	4	11	2,606	7
9 ダマール州	1,036	7,885	131.4	9	313	3,255	7,000
10 シャブワ州	417	73,908	5.6	5	16	2,985	20
11 ハッジャ州	1,389	10,195	136.2	33	177	4,118	9,319

	州名	人口 (千人)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	行政区(郡)		(村落)	(集落)
					District	Sub-District		
12	ベイダ州	509	10,468	48.6	12	121	1,255	1,567
13	ハドラマウト州	753	155,376	4.8	8	31	2,766	12
14	サダア州	523	28,941	18.1	14	123	1,139	4,178
15	マフィート州	396	2,285	173.3	8	114	1,190	2,784
16	マハラ州	59	66,350	0.9	4	11	314	10
17	マリブ州	205	31,428	6.5	12	60	537	1,550
18	ジャウフ州	204	40,770	5.0	9	23	125	845
	全国計	15,915	555,000	282	226	19,220	39	2,120
	南部・東部州	2,736	336,869	8	30	96	14,068	383
	対全国比(%)	17.2	60.7	2.9	13.3	0.5	-	18.1

注) アムラン州、ダーレア州は1998年に分割されたが、人口数、施設数などは分割前の州に含まれている。

出所: CSO Statistical Year-Book, 1998 他

保健医療施設の整備状況について表 2-5 に示す病院数で見ると、南部地域には全国 101 病院の半数以上(56 病院)が存在している。地域人口が全国の 17% 規模であることから、病院施設が南部地域に偏在していると見られる。また、ヘルス・センター(南部ではポリクリニック)、ヘルス・ユニットなどの保健所も、南部地域では全国規模以上に存在している。病床数で見ても、病院ベッド数は全国 8,984 床の 47% が南部地域にある。しかし前述したとおり、実際には施設の設置基準が明確でないため数量比較は困難であり、またどの施設が十分に機能しているかなど、これらのデータだけでは判断できない。

表 2-5 州別保健医療施設数 (1998 年)

(網掛け部分は南部・東部州を示す)

	州	病院 (Hospital)		ヘルスセンター(HC)(有床)		同HC (無床)	ヘルスユニット (HU)	薬局	病床数 (合計)
		病院数	ベッド数	HC数	ベッド数				
1	サナア首都圏	6	1,582	6	-	415	1,582
2	アデン州	4	1,402	12	116	169	1,402
3	タイズ州	7	1,070	5	70	79	10	260	1,140
4	ホデイダ州	6	792	42	-	201	107	...	792
5	サナア州	6	237	18	258	67	148	170	495
6	ラハジ州	15	859	10	310	-	129	196	1,169
7	イブ州	5	396	-	-	63	64	-	396
8	アピヤン州	8	507	2	5	10	89	48	512
9	ダマール州	1	164	3	75	33	89	91	239
10	シャブワ州	6	360	4	60	2	70	75	420
11	ハッジャ州	4	99	22	-	-	131	96	99
12	ベイダ州	3	127	1	20	...	30	69	147
13	ハドラマウト州	18	821	15	211	...	191	417	1,032
14	サダア州	4	146	1	20	5	46	27	166
15	マフィート州	1	85	7	127	-	54	28	212
16	マハラ州	5	252	3	100	4	32	33	352
17	マリブ州	2	85	10	-	9	65	23	85
18	ジャウフ州		-	3	52	9	49	15	52
	全国計	101	8,984	146	1,308	500	1,420	2,132	10,292
	対象計(南・東部)	56	4,201	34	686	28	627	938	4,887
	対全国比(%)	55	47	23	52	6	44	44	47

注) アムラン州、ダーレア州は1998年に分割されたが、人口数、施設数などは分割前の州に含まれている。

出所: CSO Statistical Year-Book, 1998

医療従事者数を州別にみると、表 2-6 に示すとおり、対全国比で見ると医師（31.5%）、歯科医（24.6%）、薬剤師（17.3%）は南部地域人口の対全国比が 17%であることから、若干多い程度と見られる。しかし、パラメディカルや看護婦については、放射線技師（55.6%）、準薬剤師（40.3%）、正看護婦（53.9%）、正助産婦（73.2%）と、圧倒的に南部地域に偏在している。これは、南部地域にパラメディカルや看護婦の養成学校が多数あること、また北部地域に保健医療施設が少ないため職がないことに関連するものである。

表 2-6 州別医療従事者数(1998年)

(網掛けした州は対象範囲を示す)

	州	医師 (Doctor)		歯科医 (Dentist)		薬剤師 (Pharmacists)		準医師 (Med. Assistants)	
		人数	対10万人	人数	対10万人	人数	対10万人	人数	対10万人
1	サナア首都圏	1008	78.5	93	7.2	202	15.7	13	1.0
2	アデン州	628	136.5	40	8.7	52	11.3	45	9.8
3	タイズ州	605	28.8	14	0.7	100	4.8	71	3.4
4	ホデイダ州	214	11.2	11	0.6	75	3.9	56	2.9
5	サナア州	267	22.0	43	3.5	36	3.0	20	1.6
6	ラハジ州	119	19.7	5	0.8	6	1.0	164	27.2
7	イブ州	180	9.7	26	1.4	1	0.1	6	0.3
8	アビヤン州	94	23.9	6	1.5	5	1.3	137	34.9
9	ダマール州	53	4.9	4	0.4	10	0.9	27	2.5
10	シャブワ州	66	13.5	3	0.6	4	0.8	56	11.5
11	ハッジャ州	61	4.5	2	0.1	13	1.0	0	0.0
12	ベイダ州	67	12.5	4	0.7	4	0.7	23	4.3
13	ハドラマウト州	265	31.5	11	1.3	28	3.3	225	26.8
14	サダア州	76	13.6	0	0.0	8	1.4	3	0.5
15	マフィート州	36	8.6	0	0.0	6	1.4	10	2.4
16	マハラ州	22	36.1	0	0.0	1	1.6	12	19.7
17	マリブ州	11	4.8	2	0.9	1	0.4	7	3.1
18	ジャウフ州	16	3.4	0	0.0	2	0.4	1	0.2
	全国計	3,788	22.2	264	1.5	554	3.2	876	5.1
	対象計(南・東部)	1,194	42.0	65	2.3	96	3.4	639	22.5
	対全国比(%)	31.5	-	24.6	-	17.3	-	72.9	-

その2

	州	放射線技師 (X-Ray Tech.)		準薬剤師 (Ass.Pharm.)		正看護婦 (Q. Nurses)		正助産婦 (Q. Midwives)	
		人数	対10万人	人数	対10万人	人数	対10万人	人数	対10万人
1	サナア首都圏	35	2.7	60	4.7	514	40.0	80	6.2
2	アデン州	50	10.9	82	17.8	568	123.5	167	36.3
3	タイズ州	50	2.4	120	5.7	897	42.7	93	4.4
4	ホデイダ州	19	1.0	36	1.9	505	26.3	1	0.1
5	サナア州	12	1.0	40	3.3	219	18.1	17	1.4
6	ラハジ州	45	7.5	56	9.3	592	98.0	140	23.2
7	イブ州	8	0.4	26	1.4	208	11.2	0	0.0
8	アビヤン州	18	4.6	47	12.0	930	236.6	145	36.9
9	ダマール州	12	1.1	9	0.8	159	14.7	29	2.7
10	シャブワ州	5	1.0	9	1.8	429	87.9	145	29.7
11	ハッジャ州	4	0.3	22	1.6	249	18.5	33	2.5
12	ベイダ州	3	0.6	6	1.1	128	23.8	0	0.0
13	ハドラマウト州	76	9.0	85	10.1	898	106.9	136	16.2
14	サダア州	2	0.4	82	14.7	48	8.6	4	0.7
15	マフィート州	4	1.0	7	1.7	53	12.7	20	4.8
16	マハラ州	4	6.6	5	8.2	171	280.3	27	44.3
17	マリブ州	8	3.5	8	3.5	51	22.3	0	0.0
18	ジャウフ州	1	0.2	4	0.9	43	9.2	1	0.2
	全国計	356	2.1	704	4.1	6,662	39.0	1,038	6.1
	対象計(南・東部)	198	7.0	284	10.0	3,588	126.1	760	26.7
	対全国比(%)	55.6	-	40.3	-	53.9	-	73.2	-

出所：CSO Statistical Year-Book,1998

2-1-2 結核対策の状況

(1) 結核対策と DOTS 戦略

結核は先進諸国では戦後順調に減少を続け、このまま克服される感染症と見られたが、途上国では依然として主要疾患の上部を占める疾患である。特に、1980 年代後半には世界的に結核の減少が鈍化し、1993 年に WHO は世界結核宣言として警告を発し、ガイドラインや戦略を打ち出した。WHO の警告によれば、世界的な結核の状況は次の通りである。

地球上の全人口の約 1/3 が結核菌に感染しており、1997 年には新たに発病した人が 800 万人、結核で亡くなった人が 180 万人いた。

途上国で予防可能な疾患に起因する死亡の 25%は結核であり、全世界の結核患者の 95%、結核による死亡の 98%が途上諸国で発生している。

しかも、途上国での結核患者の 75%は 15~45 才の貴重な労働年齢にある。

結核の減少が鈍化した原因は地域によって異なり、例えば、日本では過去の結核蔓延の影響と人口の老齢化、欧米では移民・難民の増加と HIV 感染の拡大、途上国では発見患者の治癒率が低いことと未発見患者が多いことなどが指摘されている。

また WHO では、結核について適切な保健政策がとられなかったこと、結核対策を展開する組織が不十分であったこと、結核患者の治療方法や管理が不適切であったこと、BCG 接種に過度に依存してきたことなどを指摘している。

このような過去の失敗を踏まえて、WHO は 1995 年に DOTS (Directory Observed Treatment Short-course) 戦略を提唱し、「喀痰塗抹検査」と「短期化学療法」による最も有効かつ廉価な結核対策を全世界に向けて推奨している。喀痰の塗抹検査は技術的/費用的に負担が少ない検査であり、塗抹陽性患者に対しては短期集中的に抗結核薬の服用がなされる。服薬の中断は非常に危険であり、薬剤耐性の結核菌を生み出す原因となる。したがって、服薬は保健所・病院等で保健医療従事者の直接管理下で飲むという方式をとることが、DOTS 戦略の大きな特徴である。

DOTS 戦略による結核対策では以下の 5 原則が肝要とされる。

結核対策についての政府のコミットメントがある

患者の発見は、通常の診療で結核が疑われる患者の喀痰塗抹検査を方法とする

塗抹陽性患者に対して、適切な管理下で、標準化された短期化学療法を行う

基礎的な抗結核薬を継続的に供給できる

対策プログラムの運営と評価のためのモニタリング・システムがある

WHO/世銀は、DOTS 戦略の導入は最もコスト・パフォーマンスの良い結核対策を実現させるとして、各国の PHC サービスに統合して実践することを推奨している。すなわち、結核患者の発見は PHC レベルにおいて咳・痰が続いたり、微熱が続く等の症状がある疑

い者を外来で探し出すことから始まる。結核が否かの診断も、PHC レベルの診療所で顕微鏡による喀痰塗抹検査で確認される。また、短期集中的に中断することなく服薬して患者を治癒に導くためには、アクセスの良い PHC レベルの診療所で治療を受けることが最適である。このように、結核対策は PHC に統合されることで住民と保健要員の双方の容易なアクセスが肝要となる。

このように、結核対策プログラムは、診断（喀痰塗抹検査、X線検査） 治療（抗結核剤の投与） サプライ（薬剤の安定供給） 統計、運営・管理（予算管理、スタッフ研修、モニタリング）等を組み合わせて実施される。特に、診断・治療は、PHC レベルの保健施設で実施されるべきであり、短期化学療法に必須な薬剤もここで供給される必要がある。同時に、標準化された記録と報告、保健スタッフへの研修、結核対策活動のモニタリング・評価等のシステムの確立と継続的な実施が重要であり、このような活動拠点が体系的なネットワークとして組織されることで、全国的な結核対策プログラムが構築される。

(2) 要請プロジェクトの位置付け

結核対策は、イエメン保健医療分野における最重要課題のひとつとなっている。要請書に指摘された通り、全国民の 24%にあたる 450 万人が結核菌に感染しており、毎年 21,000 人が発病し、2,500 人が結核によって死亡している。

イエメンでの結核問題について、表 2-7 に示すとおり、肺結核の推定罹患率が 1991 年時点で 43 人（人口 10 万対）であり、推定発見率は 1996 年時点で 64%とされている。

表 2-7 イエメン国の結核情報

ツベルクリンサーベイ：	
年間結核感染危険率	0.86% (1991)
塗抹陽性患者の推定罹患率：	人口 10 万対 43 (1991)
塗抹陽性患者の推定患者数：	6,794 人
塗抹陽性患者の登録人数：	4,371 人 (1996)
塗抹陽性患者の人口あたりの登録率：	人口 10 万対 25.7 (1996)
塗抹陽性患者の推計発見率：	64% (4,371 / 6,794)

出典：(財)結核予防会結核研究所ホームページ

イエメンでの結核対策は 1970 年代に開始されたが、本格的な始動は 1983 年の日本の技術協力による。プロ技協フェーズ I (1983 年～92 年) は当時の北イエメン国で実施され、1986 年に無償資金協力によってサナアの国立結核研究所 (National Tuberculosis Institute, NTI) 1987 年にタイズ、ホデイダに各結核センターが設立された。これにより、結核対策従事者のトレーニング、患者の診断 / 治療、関連する保健施設の監督管理、統計等、結核対策活動が大幅に前進した。

南北統一後、技術協力フェーズ II が開始されたが、1994 年の内戦により計画中断を余儀

なくされ、南部および東部での結核対策強化を目的としてイエメン側が望んでいた南部活動拠点であるアデンとムッカラの結核センター設立は頓挫した。現状では北部に比べ南部での結核対策は十分な展開をみせておらず、南部への活動拠点作りがイエメン全土の結核対策に於いて重要課題となっている。

本プロジェクトは、南部イエメンの結核対策機能の向上、結核対策に係る保健要員の技能向上、また、結核関連の患者管理や疫学データなどの情報管理の改善等を目的として、プロジェクト方式技術協力と協調し、イエメン国の国家結核対策(NTP)をイエメン全土に普及するための南部イエメンでの活動拠点を整備するものと位置づけられる。

南部イエメン地域での活動拠点を整備することにより、各種機能が強化され、NTPによる結核対策が全体的に強化されることに繋がる。さらに結核対策に関する国家計画および実施計画の策定、結核対策従事者の訓練、疫学的調査・分析、研究活動、啓発活動などの各種機能が強化され、これによりNTPが目標として掲げている結核治癒率85%、および喀痰塗抹陽性患者の発見率70%の達成が可能となると期待される。つまり、治療や早期発見、予防・啓発も含むイエメン国全体の結核事情の改善、保健事情の改善に繋がるものである。

2-1-3 保健省の財政事情

イエメン政府の会計制度では表2-8に示す通り、経常予算は費目1~3の人件費、物品・サービス支出、年金・保健支出からなり、開発予算は費目4~5の資本支出と開発費で構成される。会計年度は1月~12月であり、本計画におけるイエメン国負担工事の予算措置については、2001年度からの5ヵ年計画に予算計上されている。

保健省予算は名目上では増加傾向を示しているが、ドル換算すると減少傾向にある。イエメン政府は世銀・IMFの支援を受けて1995年から健全財政に取り組んでおり、公共料金の引上げ、通貨切下げと為替自由化を実施したが、インフレ圧力による物価上昇を招いている。また、予算・人員の削減が幅広く実施されている。

表2-8 保健省予算の推移(1996年~1998年)

(単位:1,000YR)

費目	1994年	(%)	1995年	1996年	1997年	1998年	(%)
1 給与・手当	2,049,993	68	4,684,798	7,614,838	6,409,600	4,475,778	34
2 物品サービス	582,059	19	1,237,596	2,541,682	2,502,400	3,150,000	24
3 年金・保健	287,856	10	139,743	172,987	310,900	1,396,664	11
4 資本支出	45,981	1	0	0	969,100	423,896	3
5 施設整備	59,662	2	146,835	2,366,552	7,412,400	3,609,790	27
合計	3,025,551	100	6,208,974	12,696,059	17,604,400	13,056,182	100
為替レート (YR:US\$)	12.010		40.839	94.157	129.281	135.882	
ドル換算 (1,000US\$)	251,919		152,035	134,839	136,172	96,085	

注) 1. Salaries and Wages

2. Operational Cost

3. Interests and Recurrent Transfers

出所:保健省財務局入手資料

4. Capital Expenditure and Capital Transfer

5. Capital Investment

予算額の内訳(1998年)についてみると、人件費が34%で、施設整備費が27%であり、医薬品や機材の購入・補修およびプログラムの運営費用にあてる物品サービス予算が24%を占めている。1994年予算と比較すると、人権費が94年の68%から34%に縮小された点と、施設整備費が94年の2%から27%へ拡大された点が顕著である。

また、保健省は財政健全化にむけて受益者負担 (User Charge) を開始しており、診察券収入、検査・証明書代金などを徴収している。徴収金額は年々増加しており、1998年で102万ドル程度であるが、保健省支出の1%規模に過ぎない。

表 2-9 保健省の保健収入(診察料・証明代など)

単位:1,000YR

	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年
保健収入	39,019	42,265	41,374	46,816	84,617	139,754
US\$(1,000)		3,519	1,013	497	655	1,028

出所: Statistical Yearbook 1998、MOPD

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

2-2-1 他ドナーの援助計画

(1) オランダ政府

1) 地域保健プロジェクト

保健施設を通じた PHC レベルの地域保健システム強化を、イエメン各所で支援している。

ダマール州 州全体の PHC 活動で、MCH・予防保健を中心にゴミ処理も含む。

ホデイダ市 同上、都市部の PHC 活動で水供給も含む(5年間)。

アデン州 1997年度開始、ホデイダと同様。

シャブワ州 1997年度開始、機材中心で保健施設の再建と給水システムの整備。

2) イエメン医薬品アクション・プログラム (YEMDAP) 1996年～

最新の必須医薬品リストの開発、地域医薬品ストアの開設、医薬品の調達・供給にかかるロジスティックス、法制度、品質管理の向上など。

3) コミュニティ助産婦養成プログラム

UNFPA との協調で 1,500～1,900名の助産婦の養成、カリキュラムを統一し、標準化された研修を行う。5年を目処とするが、全国展開するには20年を要する。

(2) ドイツ (GTZ、GDS、KfW) GDS : German Development Services

1) 保健セクター助言プロジェクト(1993年～)

保健省の組織改革、および全国規模の保健プロジェクトの相互連携強化、地方分権化、運営・計画・実施能力の向上などを支援している。

2) 家族保健プロジェクト (1994年～) イブ州、アブヤン州

保健施設の強化、人材育成、医薬品供給、住民参加の基盤造り (年間80万ドル)

3) 医薬品供給システムの確立 (1995年～)

医薬品のコンピュータ登録、必須医薬品リストの作成、全国標準治療ガイドの開発、医薬品調達・供給システムの確立 (年間200万ドル)

4) 保健サービス向上プログラム (1997年～) イブ州、アブヤン州、ハッジャ州、アル・マーウイト州

一次・二次保健施設の再建・建設、医療機材の提供、施設・機材の保守、訓練施設の強化、交通手段整備による人材育成の側面支援、人材育成のための技術支援。

(3) アメリカ (USAID)

イエメン事務所は1996年9月末に閉鎖され、継続3案件も1998年9月に完了した。過去の実施済案件は以下の通りである。

1) MCH/FP プロジェクト (1995年～1998年) ハッジャ、アル・ホデイダ、マーリーブ、サーダの4州

ヘルスワーカーの訓練や機材供与による保健施設の強化
 予防接種活動
 保健教育の技術向上
 疫学サーベイランスの導入
 コスト・シェアリングの可能性 (以上 1997 年度予算 : 8.8 百万ドル)

2-2-2 国際機関の援助計画

(1) 世界保健機関(WHO)

1952 年から活動し、保健省および教育省、労働省、住宅省などの政府機関と連携し、34 事業にわたる包括的な健康改善戦略を、全国展開している。また、援助機関の協力の連携・協調のため「保健セクター委員会」の議長を努め、調整を図っている。

本計画に関しては、保健省が実施する DOTS 戦略（喀痰検査による患者発見と直接監視による短期化学療法）の全国展開を支援しており、2000 年までに 20 州 226 郡で DOTS が展開できる体制作り（組織・人材研修）を目指して、研修費用の一部を負担している。また、既存の国立結核研究所（NTI）は WHO/EMRO（ヨーロッパ・地中海地域）より、結核菌検査のリージョナル・レファレンス・ラボラトリーに指定されている。

(2) 国際連合児童基金(UNICEF)

1) 保健省による全国規模プログラム

予防接種、下痢症対策、伝染性および急性呼吸器感染症対策、微量栄養素欠乏症対策、妊産婦ケアなどへの援助

2) 地域ベース・プログラム

保健センターと保健ユニット(計 17 ヶ所)の機能強化と、施設を通じての必須医薬品供給システムの強化、医薬品の適性利用、コスト・シェアリングの実施などを支援している。

表 2-8 UNICEF の予算実行状況 (1,000US\$)

	1995 年		1996 年	
	一般	補助	一般	補助
予防接種	684	399	271	738
下痢症対策	13	-	87	14
伝染性および ARI 対策	78	-	40	11
妊産婦ケア	5	1	30	-
栄養対策	40	-	30	-
地域ベース・プログラム	258	-	185	-
計	1078	400	643	763

出所 : UNICEF 1996

(3) 国連人口活動基金(UNFPA)

- 1) 人口開発戦略：国立保健評議会の強化、計画・開発省の国家政策形成に保健の観点を盛り込んだ政策形成への助言・支援、意思決定の基礎材料となる保健・人口データの収集・処理・分析・調査の質的向上。
- 2) 人口分野での支援：政府目標の達成支援として、保健医療サービス提供システムの有効性を高めるための支援。
- 3) 政策提言：人口に関する啓発教育（IEC）や女性の各種政策に視点を盛り込むよう助言。

表 2-9 UNFPA 予算

(1,000US\$)

	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年(予算)
FP/MCH	-	218	74	1,043	2,485
人口開発戦略	133	410	589	538	1,508
IEC	-	119	118	389	718
計	133	747	781	1,971	4,711

出所：UNFPA 1996

(4) 国際開発協会 (IDA)

1) 保健セクター開発事業：

保健サービスの質的向上のため、保健省の運営強化や人材育成、保健省が実施するプログラムの支援を包括的に実施。 拠出予算：8 万ドル（1995 年）

2) 家族保健事業：1994 年～2000 年

7 地方都市の保健施設を強化し、MCH/FP 関連のサービス向上、保健省・州保健局のマネジメント能力強化を図る。 拠出予算：29 万ドル（1995 年）、全体予算 2,660 万ドル

3) 固形廃棄物処理：1998 年 2 月～

15～20 ヲ所の中・小都市の固形廃棄物処理事業。 事業予算：2,500 万ドル、拠出規模：2,000 万ドル。

(5) 世界食糧計画 (WFP)

1) 結核患者の貧困家庭への食糧支給

本計画との関連では、結核患者の貧困家庭へ地域ごとに一定人数（サナアで 600 人）を対象に 6 ヶ月間、無料で食糧（小麦粉 50kg、油 1 リットル、砂糖 1kg 程度）を支給する。現在は 8 州で実施されている。

2) 微量栄養素プログラム：輸入穀物を粉に挽く過程でビタミンや鉄分などを添加する。

3) 食糧支援：保健センターを通じて貧困層の授乳期母子、栄養失調の子供などに食糧援助。1997 年の 8 月～9 月には全体で 1,475 万人がこの食糧援助を受けた。

(6) 国連開発計画 (UNDP)

1997 年時点で、保健医療分野からは撤退。

水供給(1,200 万ドル)、環境(1,200 万ドル)、貧困(800 万ドル)、政策支援(800 万ドル)他。

2-3 我が国の援助実施状況

2-3-1 援助実施状況

わが国からイエメン国への無償援助は、地方水道整備、結核センター設立、通信網整備、環境衛生改善、ワクチン保管体制整備など、BHN に合致した環境・保健分野の援助が主体となっている。

本計画に関連して、1984年にサナアの国立結核研究所（NTI、床面積約 2,600 m²）1985年にタイズとホデイダに結核センター（各床面積約 1,400 m²）の設立が無償資金協力として供与が行われた。また、1991年には全国結核対策拡充計画として、タイズ結核センターの地盤改良と機材供与が実施されている。既存の結核センターは、検査・訓練・研究に加えて、X線診断や治療を含む、結核診療所として設立された。

表 2-10 日本政府の無償資金協力

年次	主な案件名	同援助額	年次援助額
1981年	地方水道整備計画(1/3期)	5.00	8.03
1982年	地方水道整備計画(2/3期)	5.00	12.85
1983年	地方水道整備計画(3/3期)	6.00	21.25
1984年	国立結核センター拡充計画(1/2期)	9.18	18.15
1985年	国立結核センター拡充計画(2/2期)	10.80	27.17
	水産養殖研究センター建設計画	9.41	
1986年	地方水道整備計画(1/3期)	3.19	9.25
1987年	地方水道整備計画(2/3期)	9.15	16.15
1988年	地方水道整備計画(3/3期)	9.61	18.46
1989年	地方電気通信網整備計画(1/2期)	5.40	15.20
1990年	地方電気通信網整備計画(2/2期)	6.63	21.43
1991年	全国結核対策拡充計画	5.08	30.43
	地方水道整備計画(1/3期)	5.87	
1992年	地方水道整備計画(2/3期)	5.31	27.87
1993年	地方水道整備計画(3/3期-1)	2.33	32.94
	サナア市環境衛生改善計画	5.12	
	アデン市環境衛生改善計画	5.36	
	教育放送機材整備計画	7.99	
	南部イエメン沿岸漁業振興計画	3.73	
1994年	地方水道整備計画(3/3期-2)	3.09	13.81
1995年	債務救済ほか	7.22	12.37
1996年	ノンプロジェクト援助	25.00	42.10
1997年	南部・東部州地方水道整備計画(1/2期)	9.98	39.93
	アデン放送局機材改善計画	9.47	
1998年	ノンプロジェクト無償	15.00	65.20
	ワクチン保管体制整備計画	2.26	
	南部・東部州地方水道整備計画(国債 1/2)	2.00	
1999年	地方病院母子保健医療機材整備計画	4.24	

出所：ODA 白書

2-3-2 プロ技協の活動状況

イエメン国への結核対策に係るプロ技協は 1983 年より 3 期にわたって実施されており、以下にその内容を外観する。

(1) 結核対策プロジェクト（フェーズ I： 1983 年 9 月～1992 年 8 月）

北イエメン国の結核患者の減少を目的として、放射線検査、細菌学的検査、研修活動、結核患者の治療の 4 分野への協力が行われた。期間中に前述した NTI と結核サブ・センターが活動拠点として設立された。終了時報告書によれば、各分野の評価は以下の通りであった。

1) 放射線検査

所 感：	・ NTP の主眼は排菌患者の発見・治療にあり、喀痰の塗抹検査を診断の要諦としている。そのため放射線検査は副次的意義しかないが、多くの患者が精検のため転送され、勤務する医師にとっては大きなインセンティブとなっている。	
今後の課題：	レントゲン撮影の適応・回数の検討 フィルムの質の改善（全体的問題） 機器メンテナンス技術 フィルムの安定供給 放射線被曝への配慮	放射線技術者の養成 移動検診車の活用 紹介システムの確立 レントゲン撮影(検診)の有料化

2) 細菌学的検査

所 感：	・ 塗抹検査はルーチン業務となり、検査台帳への記入も統一化された。 ・ 培養検査はサブ・センターでも導入されているが、雑菌混入など技術的な改善余地がある。感受性試験は NTI で 1991 年から 3 薬について実施している。 ・ 患者のみならず、検査スタッフにも結核菌に対する恐怖、誤解、それによる検査忌避などがある。 ・ 今後も、精度管理や記録整備を含めた強いサポートが必要である。	
今後の課題：	検査技士の確保（指導者レベル） 端末ヘルスワーカーの教育・研修 試薬・機器の安定供給 精度管理体制の充実	記録・報告様式の統一・普及 検体搬送システムの整備 薬剤耐性検査の組織化

3) 研修活動

< 国外研修 >

日本への研修員の受け入れは、下記分野で 1998 年までに 52 人が参加した。

	分 野	1980 年～91 年	1993 年～98 年	合計
	結核対策（上級、一般）	21	7	29
	細菌検査	10	3	13
	放射線検査	4	1	5
	医療機器保守	3	1	4
	健康教育	1	0	1
	合計	39	13	52

注)1993 年～98 年のデータはフェーズ II 終了時評価報告書、1997 年による。

< 国内研修 >

所 感：	各コースの研修実績（人数）が増加しており、放射線研修教材は現地スタッフによって作成された。1990年からはサナア大学医学部学生がNTIで結核臨床実習を行うようになった。研修日当、交通費、宿泊手当および教材作成・配布費用などをJICAが負担しているが、現地側に負担能力は全くない。WHOから研修予算の補助を受けている。	
今後の課題：	・ 長期的研修スケジュールの作成	・ 統一教材の作成
	・ 研修生の適切な選択	・ 研修後のフォローアップ
	・ 研修回数・対象地域の選定	・ 終了資格の公的な認定
	・ 研修目標の事前の周知徹底	・ 講師陣の充実
	・ 参加費用の問題解決	・ サナア研修宿舍の活用
	・ 開催地の分散	・ OJTの実施

4) 結核患者治療

所 感：	<ul style="list-style-type: none"> ・ 喀痰塗抹検査による患者発見は定着した。 ・ 肺外結核患者についても、可能な限り病理組織検査によって確信を得るというアプローチがルーチン化した。 ・ 治療中の喀痰塗抹検査によるフォローアップの徹底が今後の課題。 ・ 治療方式に関して、塗抹陽性患者は短期化学療法、塗抹陰性患者は標準化学療法を採用する原則は、NTP関係施設では定着した。しかし、肺外結核や再治療症例には、まだ治療方式が統一されていない状況で、各施設の医師の個人的裁量に任されている。 	
今後の課題：	・ 患者・住民教育	・ 入院病床の確保と入院適応の再検討
	・ 治療レジメンの検討	・ フォローアップ細菌検査の徹底
	・ 薬剤の安定供給	・ 脱落防止の活動
	・ レファラル・システムの確立	・ 患者輸送の便の改善

(2) プロ技協（フェーズII） 1993年2月～1998年2月

PHCネットワークを通して国家結核対策計画の活動を強化し、イエメンの健康と福祉の推進に寄与すること目標に、展開された。（終了時評価報告書、1997年）

項目	内容
活動	PHCネットワークを通して国家結核対策の組織的側面を強化する。 国家結核対策計画（NTP）における予防、診断、治療の技術を、特に各州保健部の州結核調整官（GTC）との協力を通して改善する。 幾つかの新しいモデル地区に結核対策を拡大し、特に郡レベルまでこれらの地区を拡大する。
活動内容：	<p>国家結核対策体系（NTP）に対して、PHCネットワークを通して助言を行う。 カウンターパートへの研修を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 検査技師、PHC要員、監督訓練要員（OJTを含む） ・ X線検査技術の向上 ・ 医師、医療助手、看護員 <p>研究の実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ モデル地区で塗抹陽性患者の治療率向上へのオペレーショナル・リサーチ（OR） ・ モデル地区でのバルクリン・サーベイとX線撮影による有病率調査 ・ 抗結核薬に対する初回および獲得耐性のサーベイ ・ その他必要と認められ合意された調査・研究 <p>症例検討における特別講義 結核対策活動におけるロジスティクスに対する助言。</p>

終了時評価

項目	内容
効果の広がりとはインパクト	
プロジェクト・レベルのインパクトと受益者	各研修を通じて、プロジェクト地域の結核担当官、各保健所の医師・医療助手・検査技師等の結核対策実施の能力や信頼性が向上した。記録・報告の精度向上、中央監督チームや郡結核担当官による適切な巡回指導の実施により全国均質な結核サービスが行われるようになった。
セクターレベルのインパクトと受益者	DOTS戦略の導入の結果、その実施可能性と有効性が実証され、保健省結核対策課により全国的普及計画が立案された。結核対策のモデル地域が構築され、他地域の結核担当官が効率的な対策の在り方を学ぶことが可能になった。
地域へのインパクトと受益者	保健所レベルでの患者発見・治療の向上により、地域住民に有効な結核診療が提供されるようになり、公的サービスへの住民の信頼性が向上した。
マクロ・レベルのインパクトと受益者	結核対策のような長期的・広域的インプットを要するプログラムは、イエメンのような部族社会的国家では実施が困難とすら思われたが、DOTS戦略への協力により、かなり効果的に実施できることが知られた意義は大きい。 少数の長期派遣専門家と多数の短期派遣専門家によるプロジェクト運営体制、WHOとの協力の有効性が示唆されたことは、今後の日本の保健医療技術協力のモデルにもなりうる。
フォローアップの必要性	
協力期間延長の要否	必要： この成果を一層拡大し、イエメン全国のさらに広い部分に結核対策を拡大すべきである。
延長後の対応の内容と方法	都市中心のDOTS戦略から郡部への拡大 私的医療施設へのDOTS戦略への巻き込み 結核菌検査の精度管理の導入と確立 医薬品供給体制の強化

(3) プロ技協（フェーズ ）(1999年8月～2004年8月)

フェーズ の実施については短期専門家派遣により必要性が確認された。報告書によればNTPのDOTS戦略は成果をあげており、1997年の治癒率（Cure Rate）は59%、DOTS普及率は全人口の52%に達した。また、DOTSによる新規陽性患者は1998年には60%に達している。協力の方向性として、イエメン政府が進める保健改革（HSR）に焦点をあて、新たな地域保健システムと連動した結核対策プログラムを進めることで、プロ技協終了後もイエメン側（特に地域社会）が技術的・財政的に受け継げることを重視している。

項目	内容
1. DOTS戦略の徹底	WHO/JICAの支援を受けて、保健省の努力によりDOTS拡大計画の実施は成功を収めている。しかし、問題点として登録ミス、フォローアップ塗抹検査の時期等の問題がある。従って、監督（巡回指導）の質的向上をはかり、DOTS戦略の徹底を図る必要がある。
2. レファラル制度の改善	転出患者の追跡確認、紹介カードと報告システムの再確認により実際の治療結果を明確にする。
3. NTPマニュアルと訓練モジュールの整合性	NTPマニュアルは1996年に改訂されたが、保健要員や医師の研修にはWHOの訓練モジュール（Managing Tuberculosis at District Level）を利用している。基本的な概念および政策は同一であるが、患者発見の定義など細部で異なる。

項目	内容
4. 基本ユニットの分析	<p>イエメン国では保健改革（HSR）が進展中であり、1)地方分権化の促進、2)地域保健システムの機能と運営能力の強化、3)受益者負担（user fee）の導入に取り組んでいる。</p> <p>HSR により、NTP の主な役割は結核対策にかかる、1)政策策定、2)技術面での基準化と調整、3)統計データの収集とロジ・システムの管理などとなる。</p> <p>一方で、地域・コミュニティ・レベルでの運営システム強化は、結核対策に多くのメリットをもたらす。NTP は、まだ地域レベルへの技術支援に常勤の GTC を必要としている。これを考慮にいれ、DOTS 拡大の過程と結核の将来への疫学的予見も兼ねて、結核対策の基本ユニットと監督システムについて分析する必要がある。</p>
5. 結核センターの構造と機能	<p>その設立以来、NTI および結核サブセンターはイ国の結核対策において、診断・治療の両面で重要な役割を果たしてきた。その良質なサービスと評判のお陰で、州内外の多くの結核患者をひき付けてきた。しかし、両結核センターの所長とも GTC を兼務しており、また州予算に加えて彼らによる回収コスト(受益者負担)を合わせて運営している。上記 4)の HSR の進展に絡めて、この結核センターの将来機能と組織の在り方を再考する必要がある。</p>
6. 州政府の支援拡大	<p>州政府の能力について、技術的にも運営的にも改善されるべきである。GTC の能力向上の結果として、州保健局での結核プログラムの地位が改善される。同時に、十分な予算や適切な人材配備などを取りつけるためには、州保健局へのアドボカシーが重要となる。</p> <p>技術レベルが成就し、州レベルのプログラム運営システムが引渡し後にも維持されるには、州政府の政策的コミットメントが重要である。</p>
7. 他セクターとの協調	<p>DOTS の実施はサナアの軍病院で開始され、最初の民間医師へのセミナーは民間セクターとの協力を期してアデンで開催された。急な課題ではないが、他のセクターとの協調、例えば学会や民間医療セクターなどが検討される必要もあろう。</p>

プロ技協フェーズ の活動

項目	内容
長期的目標	結核の死亡、発生、伝播を減少させる。
期待される効果	<ol style="list-style-type: none"> (1) 国家結核対策政策（NTP）の実施の拡大 (2) 強化された検査室ネットワークを基本とした結核の患者発見と診断の向上 (3) 適正な患者管理のもとでの結核治療の向上 (4) 適正な在庫を伴った薬剤その他の定期的供給システムの向上 (5) 標準化された記録と報告システムを基本とした効果的なモニタリング・システムの向上
活動内容：	<ol style="list-style-type: none"> (6) 国家結核対策（NTP）政策の段階的拡大とその質の維持のための、研修とモニタリング活動 (7) 保健従事者に対する効果的な研修とモニタリングを通じた診断技術の向上 (8) 効果的な研修と適正な機材配置を通じた、喀痰塗抹検査ネットワークの拡大と向上 (9) 検査室ネットワークの精度管理向上のための、リファレンス・ラボラトリーの設定 (10) 適正な患者管理のための、効果的な研修と健康教育を通じた治療サービスの拡大と向上 (11) 中断のない薬剤その他の供給のための、患者届け出情報に基づいた、適正な購入、配布、保管、および在庫管理システムの向上

項目	内容
	<ul style="list-style-type: none"> (12) 記録・報告システムの質の確保のための、研修とモニタリング活動の向上 (13) 結核対策活動の向上と維持のための、各レベルでの定期的結核調整官会議の開催 (14) 結核対策担当の医療従事者およびその他のスタッフの結核対策活動に対する知識の更新のための、さまざまなセミナーの開催 (15) 結核対策計画実施向上のための、選択された分野でのオペレーショナル・リサーチの実施 (16) 必要な結核の疫学情報を得るため、サーベイの実施。 (17) プロジェクトのため、相互に必要と認められた活動

2-4 プロジェクト・サイトの状況

2-4-1 自然状況

(1) 自然条件

計画予定地であるアデン市は北緯 12 度 15 分、東経 45 度 02 分に位置し、気候は高温多湿で（気温 30 以上、湿度 70%以上）年間格差も低い。モンスーンによる湿気を含んだ海風が吹き、山間部は降雨があるが、沿海部のアデンは年間降雨量が 50mm 程度である。

プロジェクト・サイトはマンスーラ地区に位置し、海岸線（アデン湾）から約 3km の距離にあり、アデン州保健局 PHC 事務所の敷地内に隣接して建設予定である。敷地は西側のマンスーラ通りに接し、旧市街と開発が進む埋立て地とを結ぶ幹線道路で、アスファルト舗装 4 車線で幅員は路肩を含み 17m である。インフラ幹線もこの道路に沿って整備されている。

(2) 敷地状況

プロジェクト・サイトは既存 PHC 事務所の北側の約 3,000m² を利用する。北側の隣接地はマンスーラ保健所（Polyclinic）であり、PHC レベルの診療を実施している。結核対策では DOTS 室で結核患者の投薬管理、検査ラボでは喀痰塗抹検査を実施している。ATCC と既存 PHC との関連に於いては、ATCC ではルーチン検査を実施する重要な役目を担うこととなる。

敷地はアデン州政府に属しており、所有権上の問題はない。また、既存の PHC 事務所とは管理上分離したい意向であり、イエメン側で計画施設の周囲にフェンスが設けられる。施設へのアプローチも、敷地西側の既存塀面に新たにゲートを設け、独立したアプローチを確保する計画である。

2-4-2 社会基盤状況

- (1) 電気（Ministry of Electricity and Water(MOEW)、Electric Corporation/Authority）
アデンには火力発電所があるが給電量が不足するため、市街地の各所でジェネレーターを稼働させ、グリッド供給して賄っている。敷地北側のマンスーラ保健所前にサブ変電所があり、ここから引き込みが可能である。ただし、受電容量によってはグリッド・ライン（11kV）の増強が必要とのことで、保健省に詳細調査と特別予算申請を依頼した。補強工事は保健省からの公式要請書を受領後、MOEW から見積書が提出される。

受電施設を受益者側で設けるが、トランスへの接続までは電力公社側工事となる。電圧は11kVで、以降415kV-4なり380kV-3なりに低圧する。電圧変動は±5%程度とのこと。

(2) 電話 (Public Telecommunication Authority, Director of Customer Service of Mansourah)

アデン市内は4箇所の電話局で構成され、本計画エリアのマンスーラ中央電話局では回線数に余裕があり接続可能とのこと。費用は22,000YR/回線で、受話器1台3,500YR程度である。MDF(本配電盤)、PBX(交換機)は加入者側工事となるが、本計画は4回線程度でありMDFは不要のため、PBX接続までが電話公社側工事となる。

(3) 給水 (National Water and Sanitation Corporation)

市内水源は4箇所があり全給水量は10万トン/日で、市内各地の山上配水地から配水している。塩素消毒をしており、海岸地帯の井戸水であるため塩分も含まれる。

アビアン	(56km)	井戸19本
ビルナール	(16km)	井戸32本
トウバン	(30km)	井戸18本
ビルアフアド	(不明)	井戸16本

計画敷地の西側公道には給水本管が敷設されているが、既存PHC事務所への給水管からの分岐が可能である。水圧は一般に30~60feet(9~19m)あるが、渇水期の断水や給水車からの受水に備えて地上受水槽を設けるのが一般的である。水道公社側工事は敷地内メーターまでであるから、PHC敷地入口でメーターを設置し、敷地内を建物工事とすれば手続き・工事とも簡単である。接続費用は申請後に積算するが100~150\$程度、水道使用料金は60YR/トン、排水料金として40~45YR/トンで、外国企業には1\$/トンを徴収している。

(4) 排水 (National Water and Sanitation, Aden)

マンスーラから約3kmの距離に汚水処理施設があり、ポンプ以外は3連以上の池で構成され、処理排水は農業・植林等の灌漑用水に再利用している。地名は工事会社にちなみ、クボタと呼ばれている。

敷地周辺の排水本管は、西側公道に沿って東側(敷地側)に埋設されており、敷地前面のマンホールに接続可能で、深さは2~2.5m程度である。排水管・柵とも材質はクレーであるため、接続もクレー管とする。接続工事は道路柵までを利用者側で負担し、公社はこれを監督し工事費の5%を徴収する。

(5) 廃棄物処理

アデン市内の塵芥処理場は市街地から北方へ車で 15 分程の郊外に設けられている。ゴミは 6km² 程度の広大な敷地に高さ 2~3m に積み上げられており、ブルドーザーが 2 台あるが土で覆うなどの処理は行われていない。

市内には 28 台の塵芥収集車があり、毎日 2 回の回収を行っている。市街地では塵芥回収所が明確でないため、一般市民は道路沿いの適当な場所に適当な時間にゴミを出している。分別回収はなく、PHC 事務所や州内の病院等からの医療廃棄物も処理場に捨てられている。

既存の国立結核研究所 (NTI) と結核サブセンターには、日本製のインシネレーターが設置されている。廃棄物は、喀痰検査に使用したプラスチック容器、ガラス・スライド、および注射器、バイラル瓶などと、空き缶・空き瓶も一緒に焼却されている。焼却屑は埋設されることなく、焼却炉の周辺に散乱している。

本計画では、検査廃棄物はオートクレーブ等で滅菌してから廃棄する方法を徹底し、廃棄物の一次保管のための分別塵芥置き場を設ける。

2-4-3 既存施設の稼働状況

(1) 既存施設の稼働状況

サナア結核センター (NTI)、タイズ/ホデイダサブ結核センターを調査したところ下記の通りであった。

1) 国立結核研究所 (National Tuberculosis Institute)

敷地はサアナ南東郊外の高台にあり、保健省の広大な敷地内に建物は南西向きに立つ。建物周辺を除き舗装はなく、ゲートからのアクセスも遠く良くない。敷地一角には現地製ガード小屋があり、果樹園が個人用に囲われている。

面積は約 2,600 m² で RC2 階建て、診療・検査・研修・研究機能で構成されている。施設内の 2 階は一部に宿泊室(10 室)があるが、周辺にアメニティが無く不便であること、断水が多いことなどから、利用されていない。

1996 年から DOTS 活動を各 PHC に導入し始めた。基本は患者が各 PHC へ行くことにあるが、評判を聞きつけて直接 NTI へ来る患者も多い。診断後、結核であれば最寄り PHC へもどす。

診察	感染予防のため喀痰採取は屋外で行わせている。
研修	医師・検査技師：各 10 人を 6 日、 PHC ワーカー：20 人を 3 日、月一回程度。 医師の研修は座学中心であり、教習内容は 結核について、 発見法、 治療法、 管理者教育など。 検査技師は実習中心。PHC ワーカーは登録法などで 2~3 年に一度。 講師 (Facilitator) は各州一人いる GTC または NTI から派遣、兼務のため集中講義となる。
研修日当	研修日当：市内 1,750YR、 市外 2,500YR+1 日分 (交通費とみなす) 講師：市内 2,000YR、 市外 3,500YR+ 同上 研修資料：WHO の教材 (Module) 1 冊をコピーして各自に配布。 PHC コースはこれを流用。検査技師分は作成中。
研修時間	研修時間：AM8:00 ~ PM13:00 まで。研修生の多くは市内に宿泊。
巡回指導	本来は中央 Governorate、G District、D 各施設であるべきである が、現在は NTP・NTI+GTC が全国の各施設を巡回している。
医薬品供給	Drug Fund (ㄱㄱ YMDAP?) による新組織に移行中で保健省から独立している。サナア、ホデイダ、アデン、ムカッラに必須薬品を人口比重で集中管理しようとする。結核治療薬はまだ GTC が配布しており、結核患者比により無料配分。
検査	培養を行う機関はサナア市内で唯一。結果は医師あてに行う。 98 年で 985 件ほどあった、PHC 等から送られ 15 20 件たまったところで一括検査。 喀痰塗抹検査は一日 40 60 件。結果は各自に手渡す。 入院が必要な場合は Sept.26.Hospital へ紹介する。
宿舎	厨房は自炊とする。
保守	サナア、ホデイダに各 1 人。Governorate レベルに一人いる。 要請により派遣、パーツ類は施設側で負担。 英文・アラビア語のメンテナンス・マニュアルがない。 必要な現地エージェントあり。
廃棄	検体は焼却する、廃液の処理は行っていない。
WFP (世界食糧計画)	結核・貧困者を対象に地域ごとに一定数 (サナア：600 人分/月) に無料で食料支給する。小麦粉 50kg、油 1 リットル、砂糖 1kg 程度。 一階西事務所には NTI 職員を配置。現在実施は 8 州程度。対象者は NTI が選定。
予算	収入：中央から 250,000YR / 月、Public Support 220,000YR 支出：P.S. の 50% は、職員ボーナス。(基準が変わったが現在 50% が正) 電気・電話・人件費・検査消耗品は、一定額 MOH から、不足分は自前。

2-4-4 アデン州の保健事情

(1) 医療施設の現状

アデン州の医療施設は、州立病院としてはジョモフリ病院(512床)の1ヶ所、専門病院が2ヶ所(合計688床)、郡病院(合計242床)が2ヶ所の他に、無床施設であるヘルスセンター(HC)が11ヶ所、保健ユニット(PC)が17ヶ所存在している。その他に国立病院としてサウジアラビアの援助による総合病院がある。

イエメンの医療リファレル体制はトップ・リファレルとして総合病院、教育病院及び専門病院があり、第3次医療として州病院、第2次医療として郡病院がある。しかしトップ・リファレル施設と州病院の活動機能上の明確な差はなく、郡病院はばらつきが大きい。プライマリー・ヘルスケアとしてのHU、PCは機能していないものが少なくない状況にあり、患者の初診はプライマリー・ヘルスケア施設に限定できなく、全ての医療施設が一般外来診療に対応している。

有床HUは人口50,000人に対して1ヶ所設置されており、プライマリー・ヘルスケアの中ではより高度な診察・予防/治療サービスを提供することとなっており、X線などの検査機器を備えている。また、一部ではヘルスワーカーの養成も行っている。無床HUは人口15,000人に対して1ヶ所設置されており、5ヶ所のPCを監督している。一般的に無床HUには一般医か保健士もしくは保健婦があり、医療助手1名、ヘルスワーカー2名が常駐している。基礎保健ユニットとしてのPCは人口2,500人に対して1ヶ所設置されており、応急処置、予防接種、母子保健サービスを行っている。

公的医療機関では、これまでのところ医薬品は無料提供、診療も多くは無料となっており、貧困層をサービス対象としているが、医療分野の人材と医薬品、機材の不足が甚だしく、サービスは十分に行き渡らない状況である。

アデン及び他の州の医療施設数は下表2-11のとおりとなっている。

本案件で要請のあったジョモフリ病院、及びヘルス・センター、保健ユニットについて以下に活動状況等を述べる(表中*印)。

表 2-11 各州の医療施設数

州	有床施設				無床施設	
	専門病院	州病院	郡病院	有床診療所	ヘルス・センター	ヘルス・ユニット(臨時)
サア首都圏	4(1,141床)	1(381床)	1(60床)	-	13	2(-)
サア州	-	1(100床)	5(137床)	-	63	89(118)
アデン州	2(688床)	*1(512床)	2(242床)		*11	*17
タイフ州	3(657床)	1(231床)	2(163床)	1(19床)	73	71(48)
ホドイダ州	2(393床)	1(301床)	1(50床)	2(48床)	31	66(90)
ラハジ州	-	2(297床)	6(371床)	7(191床)	7	112(11)
イブ州	-	1(120床)	3(256床)	1(20床)	40	28(32)
ハトラウト州	1(83床)	1(167床)	4(350床)	12(221床)	9	157(16)

出典：保健省年次報告書 1998年

(2) アデン 9 施設の活動状況

施設名	活動状況
<p>ホールマクスル 診療所 (Khormaksar Health Unit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ DOTS 活動はまだはじめていない。 ・ 施設右半分をアデン大学医学部が使用、入口は左手にある。 ・ クリニック奥に薬局と検査ラボがあり、最奥に分娩手術室有り。 ・ 中庭側に待合椅子 5 を置き、廊下はガラス窓なし。
<p>ジヨムフリ病院 結核病棟 (Jumhuriyah Hospital)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 結核病棟は男女に分けられている (男 55 床、女 24 床)。 ・ 入口から順に処置、パントリー、倉庫、医師などを中廊下で配置。 ・ 病室は総室 (相部屋) で、男子棟は使用率が高い。 ・ 窓ガラスなくブロック格子であり、他の病棟も同仕様である。 ・ Nurse Supervisor は男子 (男女病棟とも)。 ・ 在院は 2 ヶ月程度、喀痰検査で退院すれば各 PC/HU に返される。 ・ 女子入院患者は数名、環境悪く入院したがない。
<p>メダン保健所 (Medan Polyclinic)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ DOTS 活動の盛んな PC のひとつ。全体に清潔な印象。 ・ 放射線機器は稼働、手でフィルム現像中。撮影は一日 20 枚ほど。 ・ DOTS は 1 シフトのみ。調査時室温は 31 。
<p>マール保健所 (Al Mu'lla Polyclinic)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ DOTS 活動の盛んな PC のひとつ。 ・ 今年 11 人の喀痰塗抹陽性 DOTS 患者を持つ。朝 DOTS で調査当日は 5 人来ていた。 ・ DOTS 職員は GTC と記録等事務職員 3 人の計 4 人。 ・ DOTS 室脇に Health Education 室を改装中。 ・ 喀痰検査室は検査技師 1 人のみ。開始後 2 ヶ月ほど。一般検査ラボは別室 (1 階) にある。 ・ 診察室は医師 2 名で共用。 ・ 放射線は故障中でエンジニア 2 名が、州病院に修理依頼したがパーツがなく故障のままである。 ・ 2 階奥の集会室で MCH Program を実施、約 20 名で混雑していた。
<p>タワヒ診療所 (Tawahi Health Unit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ DOTS 活動は未だ着手していない。 ・ 建物は 1929 年に建てられ、1975 年ごろから PHC として利用。 ・ 全面は薬局、予防注射、母子クリニックなど、奥の建物はラボと Admin. (医師室) で、間のコートが処置室に増設された模様。 ・ 近くに MCH センター (母子保健室) を新設中。
<p>マンスーラ保健所 (Mansourah Polyclinic)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中庭形式で植栽あり。 ・ 喀痰塗抹検査は隣接 PHC で行う。 ・ 胸部疾患診察室の隣の X 線装置は稼働中だが、職員不在で見られず。
<p>ボレイカ保健所 (Boreiqa Polyclinic)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ オランダ援助で改修。Little Aden 域人口 48,000 人を担当する。 ・ 朝 DOTS(7:00 ~)を実施。喀痰塗抹陽性者は今年 5 人 (他に 7 人、計 12 人のリストあり)。 ・ DOTS 担当職員は、公衆衛生検査官 1 人、看護婦 1 人の計 2 人。 ・ X 線検査はアミン病院 (250YR) または民間 X 線検査へ送られる。 ・ 胸部疾患診察室あり、クーラーつき。 ・ 検査室はクーラー壊れ、室温 30.5 。 ・ 顕微鏡 1 台使用。 ・ 喀痰検査は、ジヨムフリ病院へ塗抹検査、培養検査のために送られる。

施設名	活動状況
シェイク・オスマン保健所 (Sheikh Othman Polyclinic)	<ul style="list-style-type: none"> ・ マンスーラ保健所と同じ配置で中庭廊下の突き当りに DOTS 室。 ・ 今年 12 人の DOTS 患者。朝 DOTS(7:00 ~)、職員は検査技師 1 人、看護婦 2 人の計 3 人。 ・ 一般検査と奥コーナーに休憩室あり、マラリア検査を実行中。顕微鏡 2 台。クーラー付き。 ・ X 線装置はハンガリー製で女性の放射線技師 (JH で訓練)。 ・ 1 日 10 ~ 15 件の撮影、うち胸部 7 ~ 8 件とのこと。壁は放射線防護があるが、ドアや欄間ガラス等には無いとのこと。暗室用前室あるが使わない模様、手現像で乾燥機を利用。 ・ 喀痰塗抹検査室は独立、感染の恐れあるため分離は当然とのこと。 ・ 技師はマンスーラと兼務で週 3 日在任。不在のため中は未確認。
アデン州保健局 PHC 事務所 (PHC Laboratory)	<ul style="list-style-type: none"> ・ PHC 事務所はアデン州の公衆衛生局として検査ラボを 8 つもつ。 ・ 純水製造機はなし。天秤あり。顕微鏡 1 台。 ・ クリンベンチは、製造用 (フィルター経由作業域に清浄空気を送り、下部から排気)。

(3) アミン・ナシル高等医療技術学校 (Dr. Amin Nashir Higher Institute of Medical Sciences)

この技術学校は 1970 年に WHO の支援を受けて、総合的な保健医療要員 (パラメディカル・スタッフ) の育成を目的に設立された。設立当初は初等教育終了者を対象として、1 ~ 2 年間の基礎知識を伴った実習による技術の習得を目指し、地方にも 5 ヶ所の支所を運営していた。

1983 年より 3 年間のディプロマ・コースが導入され、入学資格も 12 年間の中等教育終了者に格上げされた。1989 年には現在の高等医療技術学校に改称し、1990 年に同国の著名な医学者 Dr. Amin Nashir の名称を冠した。

1991 年からは看護コースと地域保健コースで卒業後 2 年間で学士資格が得られるよう再編された。このコースでは、今日的な科学知識や運営能力、リーダーシップ技術を習得し、地域保健における PHC 分野で指導的立場に立つ人材の育成を目指している。

開設以来、南イエメンのあらゆる分野の保健従事者を養成してきた。2000 年末までに新設された学士コースを含む 21 分野で 5,864 人の保健従事者を輩出している。また、在職者の短期訓練を 10 分野でも実施している。

現在は学生数 1,115 人で 30% が女性であり、このうち 650 人が学生寮に寄宿している。

表 2-12 アミン・ナシル高等医療技術学校の分野別卒業生数（1970～2000年累計）

	分野	人数	分科	人数
1	準医師 (Ass. Medical Practitioner)	921		
2	正看護婦 (Professional Nurse)	919	准看護婦 (Assistant Nurse)	840
3	検査技師 (Labo. Technician)	404	検査技師補 (Asst. Lab. Tech.)	158
4	薬剤技師 (Pharmacy Technician)	456	薬剤技師補 (Asst. Pharmacy Tech.)	49
5	放射線技師 (Radiologist)	265	放射線技師補 (Asst. Radiologist)	100
6	手術室技師 (Surgical Assistant)	145		
7	麻酔技師 (Anesthetic Technician)	172		
8	公衆衛生監視員 (Public H. Inspector)	280	公衆衛生監視補 (Asst. PH. Inspector)	146
9	歯科補助員 (Assistant Dentist)	177		
10	地域助産婦 (Community Midwife):女性	462		
11	看護助産婦 (Nurse Midwife):女性	103		
12	助産婦監督員 (Midwife Supervisor):女性	152		
13	保健統計士 (Health Statistic Tech.)	48		
14	地域保健学士 (Bcs. Community Health)	24		
15	看護学士 (Bcs. Nursing)	23		
16	麻酔学士 (Bcs. Anesthetic)	20		
	小計	4571	小計	1293
	合計			5864

出所：調査時収集資料

(3) 保健局メンテナンス事務所 (Central Medical Office)、

南部イエメン唯一のメンテナンス機関であり、旧南イエメン時代は同国唯一の機関であった。施設部門 (Engineering) はアデン市域のみ、医療機材部門 (Medical Equipment) はアデン州、アビヤン州、ラハジ州をカバーする。職員数は以下の通り。

	エンジニア	テクニシャン
施設部門 (Engineering)	3名	電気(12名)、木工(7名)、溶接(3名)、機械(7名) 計29名
医療機器部門 (Medical Equipment)	6名	14名

保守・点検作業は定期巡回プログラムを立てているが、MOHからの予算が少なく実行されていない。一般建物の修理に使用する現地製部品や修理費用は無料であるが、今後は各医療施設と個別に契約を交し、医療機材の輸入パーツ等は有料化（実費徴収）とする方向へ移行中である。

メンテナンスショップの工具等は申請中で近々揃う予定であり、基本的には現在使用している全ての医療機器の修繕が可能な体制を整える計画となっている。しかし、修理マニュアルがないので、医療機材については英文マニュアルを当該施設と本メンテショップに各1部揃えられると有効との事であった。巡回修理用の車両があるが、故障中で使用出来ない状況にある。

2-5 環境への影響

本計画は、PHC エリア内に新たな施設として PHC と同様の施設用途を持つ結核対策施設を、拡充・建設するものであり、基本的に周辺環境に対し大きな環境の変化は与えない。また本計画施設は計画規模からも大きな環境改変を伴わず、かつ出来る限り PHC 既存施設を含めた周辺環境に調和するように配慮する予定であり、周辺環境への負の影響は少ないと考えられる。

本計画実施の上で周辺環境に対する影響は、次のとおりと考えられる。

(1) 排水負荷の増加

検査室の実験台からの排水については、塗抹検査に使用された染色液が混入するが微量であり、中和・消毒の必要はなく直接放流でき周辺に影響は及ぼさない。

便所、湯沸室よりの汚水、雑排水量が増加するが、増加量は少なく、また汚水排水本管が建設予定地周辺に布設されており、未処理のままこの本管へ放流可能であり、周辺環境への影響は少ない。

アデンの降雨量は、年間平均総雨量が 50mm 弱と極めて少なく、降雨時に施設周辺に影響を及ぼし、本計画施設が PHC エリアの雨水排水の障害となることはない。降雨により周辺への影響が及ぶことは極めて少ない。

(2) 排気負荷の増加

発電機室を除く諸室からの排気は、既存施設と同じく便所、湯沸室、倉庫等よりの排気であり、有害な物質等は含んでおらずこれらの排気は周辺環境への影響が少ない。

(3) 医療廃棄物の増加

現在、PHC からの廃棄物は、選別基準は明確ではなく、回収業者が一括して回収しているが、その処理方法はマンスーラ区の廃棄物処理場に一括投棄されている。本計画施設での活動が拡充されることにより、喀痰検査等の廃棄物が現在より増えると予測されるが、これらを敷地内に設置する消却炉により消却し埋設することで、一般廃棄物と区別して処理することにより、これらの廃棄物の周辺環境への影響は少ない。

(4) 発電機よりの振動・騒音・排気

停電時の対応として非常用発電機による電源供給を計画するが、非常用発電機の設置により、振動・騒音・排気の発生源が増加することとなるため、非常用発電機は建設予定地内で最も周辺環境への影響の少ない位置に配置する。さらに防振装置の設置等により、振動・騒音の発生を低減するよう検討する。

(5) 樹木の伐採

本計画施設の建設予定地内には雑草、雑木しかなく、樹木の伐採の必要は無く、周辺環境

への影響はない。

(6) 工事中の振動・騒音、埃と交通障害

建設予定地が PHC 既存施設敷地内にあり、又、マンスーラ・ポリ・クリニックと隣接しているため、本計画が周辺環境へ与える影響は、工事中が最も大きいと予想される。工事中に発生する振動・騒音および埃、建設資材運搬等の工事車輛の動線と既存施設への日常動線の重複の二つが、最も周辺環境への影響が大きいと考えられる。工事中に発生する騒音・振動および埃の防護は、工事用仮囲等による防護と工法による低減が考えられる。工事用仮囲等により防護と騒音・振動および埃の発生を極力少なくする。

動線の重複については、工事用車輛と既存施設への日常動線の重複範囲が最小となるよう配慮する。