

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

#### 3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

##### (1) 上位目標

モロッコ保健省は経済・社会開発計画の方針を受け、現在進行中の保健開発計画 2000/2003 の中で7戦略および目標指標を打ち出し、それぞれについての事業を進めている。その中でも多く予算配分しているのは、地方の各保健医療施設（CSC、CSCA、DR）の新設・増改築（746施設）巡回診療車両購入などが含まれる「保健サービスのカバー率の向上、地域格差の是正」と、妊産婦死亡の低減をねらった「リスクなき出産プログラム」の含まれる「ヘルスプロモーション及び疾病対策の強化」となっている。これは、保健センターをはじめとする基礎保健施設での妊産婦ケアの改善、救急産科医療のカバー拡大、妊産婦に対する予防接種率向上及び栄養状態の改善（特に鉄分欠乏の減少）等を図ることにより、特に地方部の妊産婦死亡率を307（97年）から274（04年）に下げること、妊産婦検診の受診率を地方で36%まで上昇させること、地方部における施設分娩の比率を30%まで上昇させることを目標としている。

##### (2) プロジェクト目標

地方部の妊産婦死亡率を低減するためには、まず妊産婦検診が確実に行われること、また下位施設である各分娩施設付村落保健センター（CSCA）が正常分娩のための適切なケアを提供することが必要である。そして異常分娩や合併症等問題のある妊産婦は、専門医のいるポリクリニック（PSP）、又は県病院（HGP）の上位施設へ移送され、適切なケアを受けなければならない。そのためには妊産婦を早期に適切な施設へ移送する手段の強化が必要となっている。

本プロジェクトは、モロッコ国内でこれまでドナーの支援が少なく整備の遅れている3州における産科関連施設の増設、機材の設置、救急車の調達、モデル県への巡回検診車の調達を行うことにより、対象3州の妊産婦および妊娠可能年齢の女性が、妊産婦検診によるリスクの早期発見と対処、介助下での安全な分娩、緊急時の救急産科処置等の適切な母性保健サービスを受けることを可能とすることを目標とし、ひいては妊産婦死亡率の低減を目指すものである。このことから、本計画は、モロッコ政府および保健省が開発計画で重点課題としている妊産婦死亡の軽減に合致するほか、また産科関連分野の保健サービスのカバー率の向上、地域格差の是正にも貢献するものと位置づけられる。

表 3-1 プロジェクトのログフレーム

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> 対象3州の妊産婦が、安全に妊娠・分娩できることに貢献する	・以下の指標の改善(2004年まで) 妊産婦死亡率(農村部): 307→274	・モロッコ人口/保健統計	・家庭において衛生管理ができるようになる ・自宅分娩の安全性が改善する
<b>プロジェクト目標</b> 対象3州の母性保健サービスに必要な機能が充足される	・妊産婦検診数(施設及び巡回診療) ・介助つき分娩数(全対象施設) ・患者移送数(特に自宅→施設) ・IEC活動数(全対象施設)	・施設の診療統計 ・県保健支局の診療統計	・妊産婦が検診を受ける環境になる ・医療スタッフが供与機材を適切に扱える ・費用を含め、維持管理体制の確立
<b>成果</b> ・対象施設が機材も含めて整備される ・巡回検診の体制が整備される ・リスク妊娠が発見されたときの搬送体制が整備される	・対象3州における40カ所の施設・機材整備 ・巡回検診用車両数 ・搬送車の供与台数	・完工時の完了報告書	・対象施設に必要な人材が配置されている ・実施期間中の天候が安定する
<b>活動</b> (日本側) ・対象3州における40カ所の施設・機材整備 ・巡回検診用車両の供与 ・搬送車の供与  (モロッコ側) ・用地確保(新築サイトの場合) ・予算確保 ・人材確保(特に南部の産科医、及び看護婦・助産婦) ・ヘルスプロモーション(母性保健)活動			<b>前提条件</b>

### 3-1-2 計画の概要

現地調査及び収集資料の解析を通じて、モロッコ地方部において出産の安全性が確保されていない状況が確認された。このことは、妊産婦死亡率が高いことを表しているものと考えられる。地方部の妊産婦はその多くが医療施設にアクセスすることが難しいため、検診を受けることができず、自宅にて介助なしで出産することが多い。各県の救急診療部による巡回診療についても、妊産婦への働きかけは不十分である。このような状況の中で、医療施設に勤める医師・看護婦・助産婦といったスタッフは住民とりわけ妊産婦との信頼関係を構築することができず、両者の間には大きな溝が存在する。

本計画は、フェズ・ブルマン、メクネス・タフィラレット、グルミン・エスマラ 3 州の 15 県において、母性保健サービスに必要な機能を充足させるために、医療施設におけるサービス供給体制、巡回妊産婦検診体制、及び緊急時の妊産婦の搬送体制を整備することを目指す。この中で協力対象事業は、以下のことを行う。

- ◆ 対象 3 州の医療施設に対する機材の整備、及び産室もしくは産科棟、産科手術室、保健センターの新築もしくは増改築、
- ◆ 妊産婦搬送用の救急車の調達
- ◆ 巡回検診用車輛の調達

また、計画目標をより早く達成できるようにするためには、巡回検診の計画がスムーズに策定され、また供与された機材が適切に維持管理できるようになるための追加的投入が必要と考えられる。したがって、以下の分野に関して、コンサルタントによるソフトコンポーネントを行う。

- 巡回検診計画の策定支援
- 対象 3 州における機材維持管理体制整備の支援

### 3-1-3 計画の基本構想

#### (1) 要請のコンポーネント

要請された対象施設数は当初 41 カ所であったが、このうち 1 カ所が西サハラに位置していたため削除され、又、3 州の維持管理部に対する機材要請が追加された。

- 1) 施設計画
  - 保健施設の建設（要請サイト：28 ケ所）
  - グルミン県保健局のメンテナンス・ワークショップ建設
- 2) 機材計画（要請施設：40 ケ所）
  - 病院用産科機材/手術室機材：  
超音波診断装置、分娩監視装置、インファントウォーマー、分娩台、産婦人科用診察台、産婦人科用手術台、電気メス、麻酔用ベンチレーター、正常分娩器具セット、帝王切開術器具セット、両扉型高圧蒸気滅菌装置、等
  - 保健所用産室機材、ベッド等：  
超音波診断装置（簡易モデル）、胎児心拍測定装置、インファントウォーマー、分娩台、婦人科用診察台、吸引娩出器、血圧計、正常分娩器具セット、等
  - 臨床検査機材：  
生化学自動分析装置、自動血液分析装置、pH メーター、分光光度計、蛍光光度計、蒸留器、乾熱滅菌器、等
  - 救急車、巡回車：

- 視聴覚機材、情報処理機材：
- メンテナンス用機材：

## (2) 活動内容と機能設定

### 1) 各保健施設の活動内容

本計画の協力対象となる保健施設の活動内容と標準規模は以下表 3-2 に示すとおりである。

表 3-2 対象施設の活動内容と施設規模

施設名称	内 容	標準床面積
村落診療所 (DR)	村落(douar)に設置される最小単位の保健施設であり、基本的な治療と予防を受けることができる。通常、看護師だけ常駐する。	65 m <sup>2</sup>
村落保健所 (CSC)	コミューン(commune)の中心に設置し、母子保健・家族計画、感染症・疾病予防など、無料診療を行う。医師が常駐する。	108 m <sup>2</sup>
産室付き村落保健所 (CSCA)	CSCの機能に加えて、助産婦が常駐して検診・分娩・家族計画などが可能である。	200 m <sup>2</sup>
都市保健所 (CSU)	2万人規模の地方小都市に設置され、基本的治療と一般医師による内科、小児科、産婦人科の診断、X線・ラボ検査などが可能。	(人口による)
地域病院 (HL)	25床の病院と産科を有し、基本的治療と母子保健、通常分娩、診察・入院、軽い外科治療、X線・ラボ検査が可能である。	780 m <sup>2</sup> (25床)
県病院、ポリクリニック (HGP、PSP)	県内の中核医療施設として診療5科と救急部門を有する。産科施設と手術室をもち、異常分娩のレファラル病院として機能する。	(120床)
州病院、専門病院 (HGR、HSR)	州内レファラルの2次医療施設として、診療5科目の他に地域性を生かした専門診療科を有する。臨床検査では、血液検査、生化学検査などが可能である。	(200床以上)

出所：MANUEL DE GESTION DE LA CIRCONSCRIPTION SANITAIRE, 1997

### 2) 要請施設の機能設定

#### 村落保健所 (CSC、DR)

村落保健所に産室を設けて産室付き保健所 (CSCA) とする事で、産前検診率や施設分娩率の向上、リスク妊娠の早期発見等による母性ヘルスケアの改善を目指す。

#### 地域病院 (HL、CSU)

地方小都市の地域病院、都市保健所に独立産院 (MA) を設けることで、下位保健所からの照会妊婦を含めた、母性ヘルスケアの改善を目指す。

#### 県病院 (HGP、PSP)

県病院の産科部門に産科手術室を併設することで、異常分娩や帝王切開への対応が可能となり、県内レファラル体制の強化を目指す。

#### 州病院 (HGR)

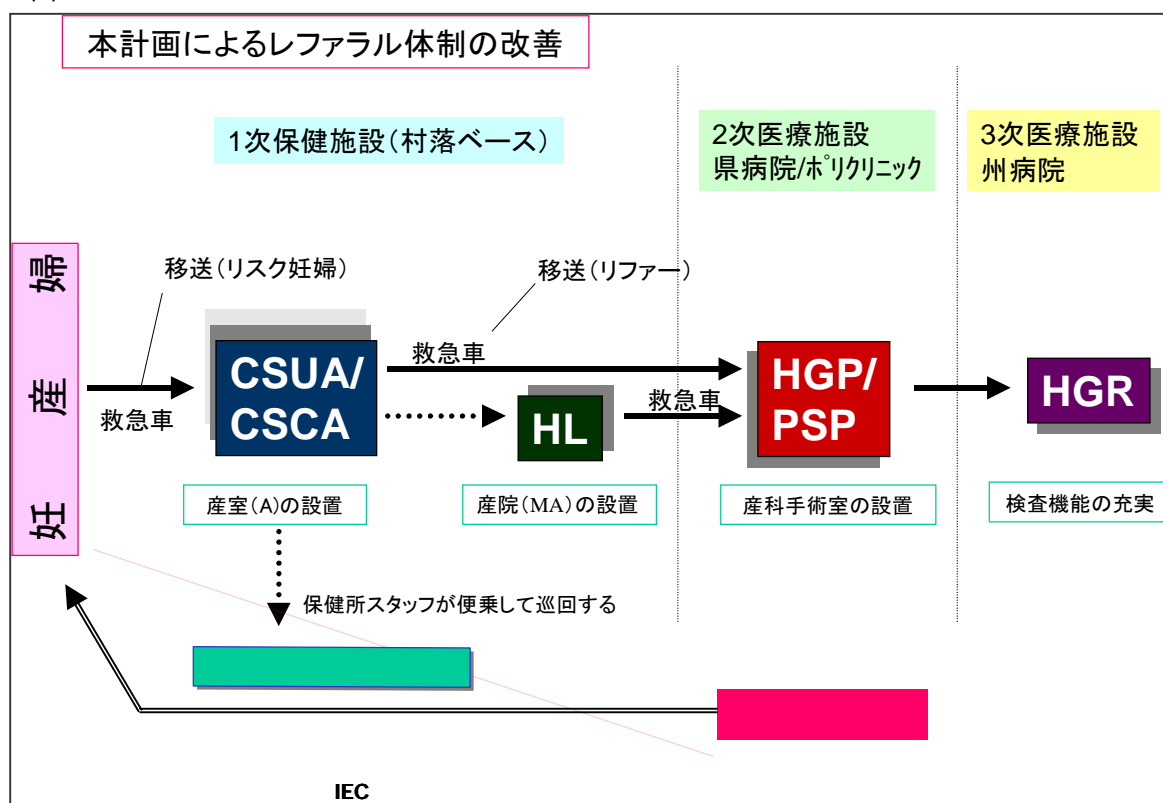
州病院の検査室に妊産婦検査を目的とした検査機器を整備することで、救急産科医療や合併症検査、リスク妊娠の早期発見などを目指す。

表 3-3 対象施設ごとの整備内容

対象施設	施設整備	機材整備	整備目的	対応機能
村落保健所 DR、CSC	産室 (分娩室)	産科機材	分娩室を持つ保健所に格上げする CSC/DR      CSC + A	妊婦検診 通常分娩
地方病院 CSU、HL	独立産院 (MA)	産科機材	女性が利用し易い独立産院を整備 CSU/HL    CSC + A 又は HL + MA	
県病院 HGP、PSP	産科手術室	手術室機材 産科機材 検査機材	産婦人科医が常駐して異常分娩に対応し、県内レファレル体制の整備・強化をはかる	異常分娩 帝王切開
州病院 HGR		産科機材 検査機材		妊産婦の臨床検査に対応する

本計画の施設・機材整備により下図 3-1 のようなレファラル体制の改善・強化が期待される。

図 3-1



### (3) 巡回検診の検討

現地調査時に 3ヶ所で実施したワークショップにおいて、末端の保健所と村落女性間に意識格差があることが判明した。保健所は来院する住民を診察対象としており、診療圏内の集落へ家庭訪問することは稀である。また、保健省が定める 10km 以遠に居住する住民への巡回診療も、積極的には実施されていない。

一方で、下表の通り村落部の女性は、介助出産率でも産前検診率でも都市部と大きく格差があるが、避妊実行率は 51% で都市部と大差ない割合の女性が受け入れている。

表 3-4 都市・村落の格差 (1997 年)

	村落部	都市部
有資格者の介助を受けた出産	21% (25%)	75% (55.5%)
産前検診 1 回以上の受診率	20%	42%
避妊実行率	51%	66%

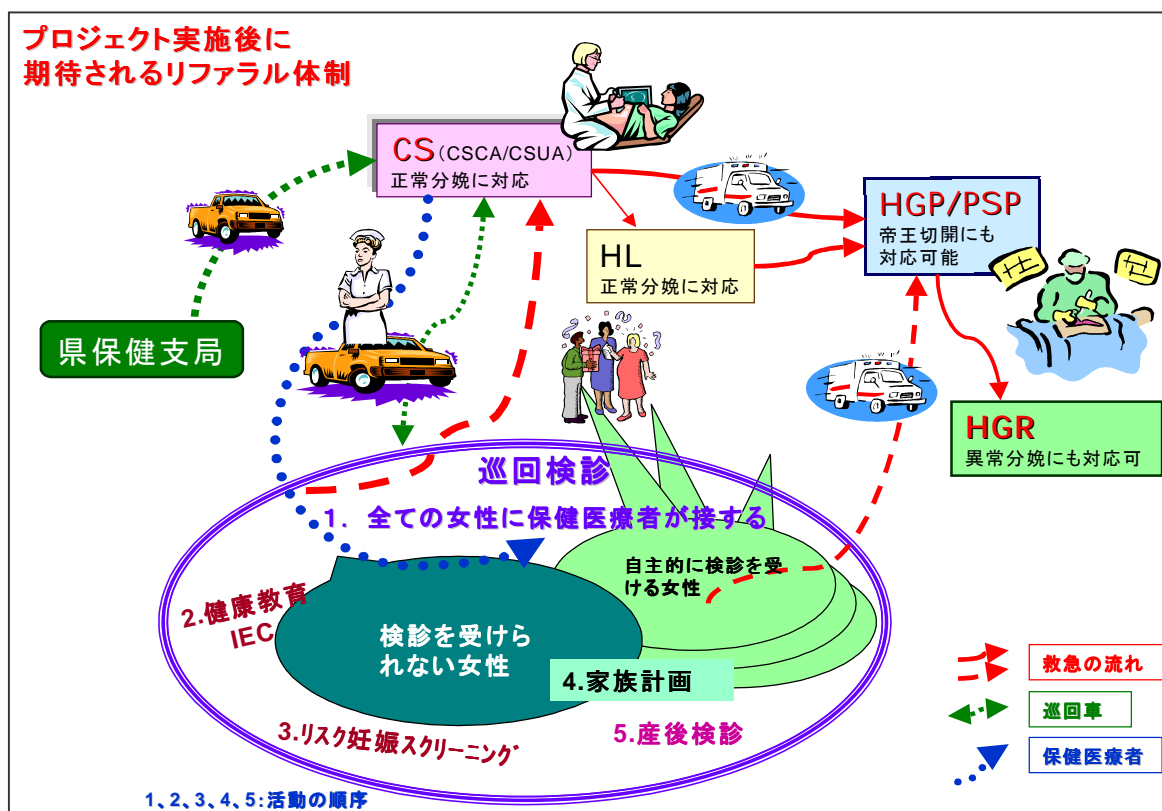
出所：UNFPA：モロッコ第 5 次協力計画 1997～2001 年

( )は国家保健開発計画 1997～2003 年に基づく。

村落女性が家族計画についての理解があるならば、妊娠・出産に関わる母性ヘルスケアの重要性を説明することで、検診受診率、施設分娩率が改善されると期待される。

本計画では、巡回車輛を県保健局に配備し、当該保健所の助産婦（等）がアクセス困難な集落に出向いてより多くの再生産年齢の女性と接することにより、村落女性と保健所の意識改善を促す「巡回検診」が不可欠であると考え。協力対象事業では、巡回検診計画を策定するための支援を、ソフト・コンポーネントにより行う。

図 3-2



#### (4) 要請内容の確認

##### 1) 要請サイトと要請内容(施設・機材)

要請書では対象施設名称が全ては特定されておらず、要請内容も明確でないため、以下のように確認を行い要請対象施設及び要請内容を最終要請とした。結果を表 1-8 に示す。

## 2) 対象サイトの確認

要請書では特定されていなかった対象産院のある県病院、州病院を確認した。

No.12、24、25、37

要請書の施設名称を現地で使用している名称に訂正した。

No.16、27、34

先方要請により計画サイトを変更した。

No.28： 原要請 Ksabi はグルミン県病院まで8km と近く、建設用地は道路からの壁面後退を考慮すると施設建設が困難であるため、Fask 保健所に変更要請された。

No.36： Tagmout は整備計画が具体化したためとの説明を受けた。

西サハラ地域内のため削除した。

No.41

グルミン・エスマラ州へのメンテナンス・ワークショップの追加要請を確認した。

表 3-5 対象サイトの確認

	施設名称	原要請からの変更事項
12	アル・ガッサニ病院 (Al Ghassani HGR/MA)	県産院の所属する病院名を特定した
16	オウマナ (Oumana DR)	Ouaoumanaから名称変更した
24	シディ・サイド病院 (Sidi Said HSR/MA)	県産院の所属する病院名を特定した
25	モハメッド5世病院 (Mohamed V HGR/MA)	州産院の所属する病院名を特定した
27	タジテ保健所 (Taghjite CSCA)	Taghjichteから名称変更した
28	ファスク保健所 (Fask CSC)	原要請Ksabiからサイト変更した
34	ファミ・エル・ヒシン保健所 (Fam El Hisn CSUA)	Foum Lahcenから名称変更
36	ティッシント保健所 (Tissint CSCA)	Tagmoutを変更 (施設追加要請)
37	タタ病院 (Tata HL/MA)	県産院の所属する病院名を特定した
41	エスマラ病院 (Essmara HGP/MA)	西サハラ内のため削除
	グルミン・エスマラ州維持管理部	メンテナンス・ワークショップ追加要請

## 3) 要請内容の確認

南部のグルミン州では既存施設の状況と要請内容が一致していないサイトが多く、現地保健局からは要請変更の要望が多かった。

### 施設建設の追加要請

- ・ No.26： 病院用産院機材だけの要請であったが、先方で改修すべき産科手術室が既存施設内では狭く動線が複雑になるため、産科手術室の増築が追加要請された。
- ・ No.29： 分娩室の増築要請であったが、既存保健所 (CSC) が老朽化しているため、産科施設を増築して既存産科施設は保健所として利用する要望がだされた。
- ・ No.36： 産科機材だけの要請であったが分娩室が狭いため増築が要請された。
- ・ No.37： 病院用産科機材だけの要請であったが、既存産院が老朽化しており更地に

独立産院の建設が追加要請された。

- ・グルミン県病院敷地内に、グルミン・エスマラ州の州維持管理部へのメンテナンス・ワークショップが追加要請された。

産科機材の追加要請

No.22：産科機材が要請リストになく、現有機材も老朽化しているため追加要請された。

No.29：産科機材が要請リストになく、現有機材が僅少なため追加要請された。

対象3州の州維持管理部へメンテナンス・ワークショップ機材が追加要請された。

表 3-6 要請内容の変更

施設No.	施設名称	原要請からの変更事項
22	イフレン保健所 (Ifrane CSC)	産科機材の追加要請あり
26	グルミン病院 (グルミン HGP/MA)	手術室 (2室) 増築要請あり
29	イフレン・グルミン保健所 (Ifrane Guelmim CSCA)	産科機材の追加要請あり
36	ティッシント保健所 (Tissint CSCA)	Tagmoutを変更 (施設追加要請)
37	タタ病院 (Tata HL/MA)	独立産院の建設追加要請あり
	3州の州維持管理部	メンテナンス・ワークショップ機材の追加要請及びグルミン・エスマラ州のメンテナンス・ワークショップの建設の追加要請あり。



## 3-2 プロジェクトの基本設計

### 2-1 設計方針

#### 3-2-1-1 施設計画の基本方針

##### (1) 計画対象施設の検討

現地調査で最終確認した 40 施設について、施設増築および機材整備の計画対象とすべきか、検討した。次の評価基準に従った。

評価基準：

- 裨益人口： 一定規模の裨益人口が存在しないと、日本側の投入である施設・機材整備、およびモロッコ側の助産婦の常駐に対する効果が確保されない。診療圏人口が北部 2 州では、村落部コミュニティの形成単位以下である 6,000 人未満(年間分娩数 180 件未満)、南部州では 3,000 人未満(同 90 件未満)を×とした。
- リファラル上の位置付け： 村落地域の産科リファラル体制を強化する上で、新たな中核的機能が特に期待される施設についてとした。  
上位リファラー施設への距離が、現地調査の結果殆どの住民が何らかの手段で移動できる範囲である 20km 未満の場合×とした。
- 補強の必要性： 既存施設が比較的新しく内部に余裕がある施設、また機材が充足しており整備の必要が少ない施設について×とした。
- スタッフ配備： 所要スタッフの配備状況で、保健所では医師、看護婦(士)、助産婦、地域病院では医師 2 名と助産婦、県病院手術室には産科医師が常駐する条件で不足について(×)とした。
- 維持管理状況： 既存施設の維持管理状態に著しく問題があるもので、今回該当なし。
- 他ドナー重複： 他のドナーが施設・機材の主要部分を支援しており、本計画と重複する場合に×とした。

以上の評価の結果、表 3-7 の通り 40 施設のうち 7 施設で評価 B、3 施設で評価 C が付された。評価 B については施設・機材の協力対象として著しく不適切な状況ではなく、協力対象として検討することとした。評価 C の 3 施設の内 No.32、No.40 については、裨益人口が評価基準を下回り、さらにリファラル上現在の状態でも問題はなく、また、No.10 は USAID の援助で産科施設、機材共に整備されており無償資金協力の対象として適切ではないため、協力対象から除外することとした。したがって、No.10、No.32、No.40 の 3 施設を除く 37 施設を協力対象として検討することとした。

また、施設計画については、施設増築の必要性和裨益効果・投入効果について検討した。機材整備については、要請機材が施設レベルごとに纏まっており、施設レベル毎の必要機材の検討と個々の現有機材の利用状況から妥当性・必要数量を検討した。

表 3-7 計画対象施設の評価

		裨益人口	位置付け	リファラル上の 補強の必要性	スタッフ配備	維持管理状況	他ドナー重複	評価	特記
フェズ・ブルメン州									
1	モハメド5世県病院							A	
2	イムゼ保健センター							A	
3	リバト保健センター							A	
4	アドレジ保健センター				(X)			A	医師 / 助産婦の配備必要
5	アユンスナン診療所							A	
6	ブルマン地域病院							A	ブルマン県南部の中核産院となる
7	スクラ保健センター							A	
8	ギグ保健センター							A	
9	マルシュ・ベルト県病院							A	
10	シディ・ブンダ保健センター			X			X	C	
11	イブン・アル・カティブ県病院							A	
12	アル・ガッサニ州病院						X	B	サウンズ援助で大学病院の計画あり
	州メンテナンス・ワークショップ								メンテナンス機材の要請
メクネス・タフィラレット州									
13	ケニフラ県病院							A	
14	ミデルトポリクリニック							A	
15	ムリルト保健センター							A	
16	ウマナ診療所				(X)			A	医師 / 助産婦の配備必要
17	ティサリン保健センター							A	
18	トゥネフィット保健センター				(X)			A	助産婦の配備必要
19	ブミア保健センター							A	
20	エル・アジェブ地域病院							A	
21	8月20日ポリクリニック							A	
22	イフラン保健センター				(X)			A	助産婦の配備必要(HLより移動する)
23	ムーレイ・アリ・シェリフ県病院							A	
24	シディ・サイド州病院							A	
25	モハメド5世州病院							A	
	州メンテナンス・ワークショップ								メンテナンス機材の要請
ゲルミン・スマラ州									
26	グルミン県病院				(X)			A	中核産科手術室、産婦人科医師の配備
27	タジット保健センター			X				B	比較的新しく施設内部に余裕がある
28	ファスク保健センター				(X)			A	助産婦の配備
29	イフラン・グルミン保健センター							A	
30	ハッサン2世県病院							A	
31	エル・ウティア保健センター			X	(X)			B	新施設で内部に余裕、助産婦の配備
32	ティルムズン診療所	X	X		(X)			C	対象人口1000人と少なく、リファラル上現在の状況でも問題ない。助産婦必要
33	フム・ズギッド地域病院							A	
34	フム・エル・イシン保健センター							A	
35	アッカ保健センター							A	
36	ティッシント保健センター			X			X	B	独NGOが建設した施設に余裕あり。
37	タタ地域病院				(X)			A	県中核産科機能、産婦人科医の配備
38	ザグ保健センター							A	
39	アッサ県病院			X				B	新築施設に機材も比較的充足
40	ラーナ診療所	X	X		(X)			C	対象人口2000人と少なく、リファラル上現在の状況でも問題ない。助産婦必要
	州メンテナンス・ワークショップ								メンテナンス機材と施設の要請 (100㎡程度)

## (2) 施設整備対象の検討

### 1) 技術的な検討基準

各施設を評価するにあたり、次の3点を規準として検討を行った。

#### 増築の必要性（既存施設の規模評価）

モロッコ保健省の規準では、村落保健所に附属する産室部分の面積を 92 m<sup>2</sup>としている。この規模では共用部分の他に、看護婦/助産婦室、診察室、分娩室、回復室の4室を設けることが可能である。サイト調査では保健施設毎の不足内容を確認し、既存産室部分の利用状況と他室の転用可能性を含めて調査し、転用可能なスペースがある場合はその利用について協議を行った。

#### 需要予測（分娩件数、手術件数の試算）

施設整備の必要性については、対象人口から分娩件数を算出し、過去の分娩実績と比較して、需要予測から必要となる分娩台数と産室面積の充足度を判断した。

$$\text{年間分娩件数} = \text{対象人口} \times 0.03 \times 2/3 \quad (\text{件})$$

$$\text{年間手術件数} = \text{対象人口} \times 0.03 \times 2/3 \times 0.10 \quad (\text{件})$$

年間分娩件数の算出は、村落部での総出生率を 3%とし、期待される施設分娩率を 2/3 (66.6%) として試算した。調査データから分析すると、2000年の総出生率の実績値は、北部州の保健所で 2.2~2.7%、南部州では 2.5~3.8%である。保健所レベルでの施設分娩率は種々であるが、北部州で 24~66%、南部州では 19~65%である。

モロッコ国における改善目標は、以下のとおりである。

表 3-8 介助付き分娩率の目標値

	モロッコ保健省目標値 (%)		本計画目標値 (%)
	1997年	2003年	2009年*
地方 (Rural)	25	30	66
都市部 (Urban)	55.5	80	

出典： Stratégie Sectoriel et Planification

\*本計画による施設完成の5年後

手術件数は、産科病院での正常分娩に対して異常分娩（帝王切開術など）で手術室を利用する割合として 10%を設定して算出した。病院での実績値はリファー件数に左右されるが、2000年にはフェズ・ブルメン州の県病院で平均 10.4%、メクネス・タフィラレット州の県病院で 6.8%であった。また、南部州の異常分娩リファー先であるティズニット県病院では 13.9%であった。

#### 計画タイプ（既存施設と増築計画のとりあい）

上記 と の検討に加えて、レファラル体制での役割、既存施設と敷地条件などから、対象施設の計画タイプを検討した。

表 3-9 対象施設と計画タイプ

対象施設	計画タイプ	要件
県病院(HGP,HL)	産科手術室	県の中核産科施設であり、産婦人科医師が常駐する。
産院	産院	対象人口 2 万人規模で助産婦が複数名常駐する。
保健所 (CSC,DR)	産室付保健所(CSCA)	既存施設の継続使用に問題がある場合に一体で整備する。
	独立産室	継続利用が可能で、敷地形状から増築困難なもの
	産室増築	継続利用が可能で、隣接して増築が可能なもの

## 2) 総合的な評価項目

計画対象となる 37 施設について、施設整備の必要性・妥当性を表 3-10 の評価項目で検討した。

表 3-10 施設整備の評価項目

項目	評価内容
アクセス道路：	建設地までの工事用車両（4 トン程度）の通行障害となる橋梁、未舗装・狭隘道路などの問題点がないこと。
サイト状況：	崖地や敷地が狭いなど、建設を妨げる要因がないこと。撤去すべき既存建物がある場合は先方により着工迄に撤去されること。
法的基準：	対象サイトでの計画に法規制・基準上の問題点が想定されないこと。
施設の必要性：	現有施設の利用状況から判断して、スペースが不足していること。
改修の余裕空間：	既存施設内に転用可能な代替スペースがあると判断される場合。
老朽化等：	現有施設の老朽化の程度で、プレハブ造では 20 年程度、石造・鉄筋コンクリート造で 30 年未満の場合。また、10 年未満に類似施設が建設されながら、産科機能に不足がある場合。

その結果を A、B、C の 3 段階評価で示した。

- A： 施設の整備を検討する。
- B： 敷地条件、スタッフ配備などの問題点がクリアされれば施設整備を行う。
- C： 無償資金協力の施設整備対象とせず、保健省に自助努力を要請する。

施設増築対象としての最終評価で、調査時点では評価 B,C であった施設については、表 3-11 の結果を得た。

施設整備の対象外となった保健所で、既存の産室・分娩設備がある保健所（No.8、27、35、36）および先方が診察室・計測室・多目的ラボを産室に転用する保健所（No.31）は、不足する産室機材の整備を検討する。

表 3-11 施設対象サイトの評価（B、Cのみ）

要請 No.	施設名称	調査時 評価	要件	最終 評価
1	モハメッド5世県病院 (Mohamed V HGP/MA)	B	既存手術室の上階増築は困難で、病棟端部に ピロティ-2階建てでなら建設可能である。	B
2	イムーザ保健所 (Immouzer CSUA)	B	新築保健所に産科機能がなく既存産院の建替 えにより年720件の分娩が期待される。	A
8	ギゴウ保健所 (Guigou CSCA)	B	94年建設の既存施設内に転用可能なスペース があり、内部調整すれば増築の必要性は低い。	C (機材のみ)
22	イフレン保健所 (Ifrane CSC)	B	EU援助による県産院から16kmと近いが、老 朽化した既存地域病院の産科建替えとして期 待されており、年238件の分娩が期待される。	A
27	タジテ保健所 (Taghjichte CSCA)	C	87年建設の既存施設内に転用可能な病室があ り、これを転用すれば増築の必要性は低い。	C (機材のみ)
31	オアティア保健所 (El Outia CSC)	C	99年建設の新築保健所内に産室に転用可能な スペースがあり、増築の必要性は低い。	C (機材のみ)
35	アッカ保健所 (Akka CSUA)	B	82年建設の既存保健所内に拡張可能なスペ ースがあり、増築の必要性は低いと判断した。	C (機材のみ)
36	ティシント保健所 (Tissint CSCA)	C	ドイツNGOが89年建造した既存保健所内に 転用スペースがあり、増築の必要性は低い。	C (機材のみ)

以上の検討から、施設・機材の整備を行う計画対象サイトとその整備内容について、表 3-12 に示すとおりである。機材整備は個々の保健施設での役割と機材の活用状況から、次項 3-2-1-2 でさらに検討する。

表 3-12 計画対象サイトと整備内容

施設	州	要請施設番号及び施設名	施設 増築	機材の概要						
				検査	産科 (病院)	産科 (CS)	救急車	教育啓蒙 情報処理 機材	巡回車	メンテ
州病院 (HGR/HSR) 県病院・ ポリクリニック (HGP/PSP) 地域病院 (HL)	フェズ・ブルマン州	1 モハメド5世県病院	-							
		6 ブルマン地域病院	-							
		9 マルシュ・ベルト県病院	-							
	メクネス・タフィラ レット州	11 イブン・アル・カティブ県病院	-							
		12 アル・ガッサニ州病院	-							
		13 ケニフラ県病院	-							
		14 ミデルトポリクリニック	-							
		20 エル・アジェブ地域病院	-							
		21 8月20日ポリクリニック	-							
グルミン・エスマラ 州	23 ムーレイ・アリ・シェリフ 県病院	-								
	24 シディ・サイド州病院	-								
	25 モハメド5世州病院	-								
	26 グルミン県病院	-								
	30 ハッサン2世県病院	-								
産室付保健所 (CSCA/CSUA) 村落診療所 (DR)	フェズ・ブルマン州	33 フム・ズギッド地域病院	-							
		37 タタ地域病院	-							
		39 アッサ県病院	-							
	メクネス・タフィラ レット州	2 伊ムゼ保健センター	-							
		3 リバト保健センター	-							
		4 アドレジ保健センター	-							
		5 アユンスナン診療所	-							
		7 スクラ保健センター	-							
グルミン・エスマラ 州	8 ギグ保健センター	-								
	15 ムリルト保健センター	-								
	16 ウマナティサリン 保健センター診療所	-								
	17 ティサリン保健センター	-								
	18 トゥネフィット保健センター	-								
	19 プミア保健センター	-								
県保健局	ブルマン県 タタ県	22 イフラン保健センター	-							
		27 タジット保健センター	-							
	フェズ・ブルマン州	28 ファスク保健センター	-							
		29 イフラン・グルミン 保健センター	-							
		31 エル・ウティア保健センター	-							
		34 フム・エル・イシン 保健センター	-							
		35 アッカ保健センター	-							
		36 ティッシント保健センター	-							
州維持管理部	38 ザグ保健センター	-								
	9 ブルマン県保健局(敷地内) タタ県	-								
州維持管理部	フェズ・ブルマン州	37 タタ県保健局(敷地内)	-							
		12 アル・ガッサニ州病院 (敷地内)	-							
	メクネス・タフィラ レット州 グルミン・エスマラ 州	25 モハメド5世州病院(敷地内) 26 グルミン県病院(敷地内)	-							

### 3-2-1-2 機材計画の基本方針

要請機材は、病院（州病院、県病院、地域病院）向けに検査機材、産科（分娩、検診、手術）機材と保健センター向けの産科関連機材である。また、ほとんどの施設から救急車、教育啓蒙用機材、情報処理機材が要請され、その他巡回車、メンテナンス用機材が要請された。（前ページ表 3-12 参照）

機材計画の基本方針としては、「リスクなき出産プログラム」に基づく母性保健サービスの向上に寄与する機材を計画する。

#### (1) 施設別の機材計画の方針

対象施設は、州病院から保健センターとその機能が多様であるため、各施設の役割からそれぞれ機材を以下の方針に従い計画することとする。

表 3-13 各施設の活動内容と機材計画の方針

施設	要請機材	活動内容	方針	機材整備後に果たすべき役割
HGR 州病院	検査機材 産科用機材 救急車 教育啓蒙機材 情報処理機材	州内のトップリファラル施設。血液検査、生化学検査などが可能。	検査機材・産科機材及び救急車は既に州病院としてその活動があることから計画対象とする。しかし啓蒙・教育が行われなため、教育啓蒙機材は計画しない。また情報処理機材は既に配備されていることから計画しない。	救急産科(搬送)、合併症検査(妊産婦の臨床検査に対応する)
HGP /PSP 県病院・ホリクリニック	検査機材 産科用機材 救急車 教育啓蒙機材 情報処理機材	県内の中核病院として、救急部門、産科、手術室を持ち、異常分娩に対応。	検査機材・産科機材及び救急車は既に県病院としての活動実績があることから計画対象とする。しかし当該病院では啓蒙・教育が行われなため、教育啓蒙機材は計画しない。また情報処理機材は既に配備されていることから計画しない。	産婦人科医が常駐して、異常分娩への対応(少なくとも帝王切開ができるレベル)。臨床検査への対応。
HL 地域病院	検査機材 産科用機材 救急車 教育啓蒙機材 情報処理機材	産科を有する、25床程度の病院。正常分娩、施設により放射線・臨床検査が可能。	既存の検査が行われている又は検査部門の常設計画がある施設にのみ検査機材を計画する。一般医と助産婦が常駐している施設のため、助産婦が取り扱えるレベルの産科機材を計画し、手術用機材は計画しない。但し、産婦人科医が配備される予定の施設には手術用機材も計画する。啓蒙・教育の必要性があることから教育啓蒙機材は計画する。情報処理機材は機材だけを計画する。	産婦人科医が常駐予定の施設以外は、妊産婦の検診、通常分娩への対応。
CSUA 産室付保健センター(都市部)	産科用機材 救急車 教育啓蒙機材 情報処理機材	地方小都市に設置され、内科、小児科、産科の診断が可能。施設により臨床検査が可能。	産科機材は助産婦が取り扱えるレベルの機材を計画する。妊産婦への啓蒙・教育の必要性があることから教育啓蒙機材は計画するが、人材等の観点から情報処理機材は計画しない。	妊産婦の検診、正常分娩への対応
CSCA 産室付保健センター(地方部)	産科用機材 救急車 教育啓蒙機材 情報処理機材	地方部の村落に設置され、母子保健、家族計画、感染症対策、疾病予防を行う。助産婦が常駐し、検診及び正常分娩に対応。	産科機材は助産婦が取り扱えるレベルの機材を計画する。妊産婦への啓蒙・教育の必要性があることから教育啓蒙機材は計画するが、人材等の観点から情報機材は計画しない。	妊産婦の検診、正常分娩への対応。
県保健局	巡回車輛	妊産婦ケアは、行われていない。	既存の巡回活動が活発に実施されている2県を選定する。	巡回妊産婦の検診の実施。
州維持管理部	メンテナンス用工具	州内の医療施設にある機材の維持管理を行う。	設備・医療機材の維持管理スタッフが常駐しており、管轄下の施設の機材維持管理を行うことから計画対象とする。	州内維持管理体制の整備。

(2) 機材計画の検討基準

1) 保健センター向け機材の検討基準

保健センターに対する産科用機材についての検討基準を以下のように設定した。

基準数量	設 定
年間分娩件数	カバー人口 x0.03 (粗出生率) x2/3 (目標分娩率) x0.9 (正常分娩率)
1日の分娩件数	年間分娩件数 / 365 日
年間産科検診数	カバー人口 x0.03 (粗出生率) x2/3 (目標検診率) x3 (WHO) の奨励回数)
1日の産科検診数	年間検診数 / 313 日(一週間当たり 6 診療日)

注) 粗出生率は、「モロッコ統計年鑑、2000 年度版」モロッコ経済企画省発行による。

目標分娩率は、本計画の施設分娩目標値 66.6%による。

正常分娩率は、対象地域の平均異常分娩率 10%より算出した。

これに基づき各対象施設の予想活動数と 2000 年のデータを比較すると次表 3-14 のとおりとなる。

表 3-14 保健センター産科活動内容

施設番号	施設名	分娩数 2000年	カバー人口 (千人)	カバー人口より算出した数値			2000年実績から算出した数値			産科 検診数 (年)	産科 検診数 (日)
				分娩数 (年)	分娩数 (日)	分娩台数 (台)	分娩数 (年)	分娩数 (日)	分娩台数 (台)		
2	イムゼ保健センター	430	36	648	1.8	2	430	1.2	2	2,160	7.0
3	リバト保健センター	177	26	468	1.3	2	177	0.5	1	1,560	5.0
4	アドレジ保健センター	700	12	216	0.6	1	700	2.0	2	720	2.4
5	アコンスナン診療所	-	11	198	0.6	1	-	-	-	660	2.2
7	スクラ保健センター	57	8	144	0.4	1	57	0.2	1	480	1.6
8	ギグ保健センター	160	18	324	0.9	1	160	0.5	1	1,080	3.5
15	ムリルト保健センター	499	42	756	2.1	3	499	1.4	2	2,520	8.1
16	ウマナ保健センター	-	5	90	0.3	1	-	-	-	300	1.0
17	ティサリン保健センター	25	10	180	0.5	1	25	0.1	1	600	2.0
18	トゥネフィット保健センター	24	23	414	1.2	2	24	0.1	1	1,380	4.5
19	プミア保健センター	88	28	504	1.4	2	88	0.3	1	1,680	5.4
22	イフラン保健センター	-	12	216	0.6	1	-	-	-	720	2.4
27	タジット保健センター	83	13	234	0.7	1	83	0.3	1	780	2.5
28	ファスク保健センター	-	8	144	0.4	1	-	-	-	480	1.6
29	フランゲルミン保健センター	90	14	252	0.7	1	90	0.3	1	840	2.7
31	イル・ウエア保健センター	-	3	54	0.2	1	-	-	-	180	0.6
34	ム・イル・イソ保健センター	46	16	288	0.8	1	46	0.2	1	960	3.1
35	アッカ保健センター	126	18	324	0.9	1	126	0.4	1	1,080	3.5
36	ティッシント保健センター	16	11	198	0.6	1	16	0.1	1	660	2.2
38	ザグ保健センター	144	6	108	0.3	1	144	0.4	1	360	1.2
平均			17	307	0.9	1.3	174	0.5	1.2	1,023	3.3

表 3-14 から平均的な保健センターの活動内容は次のとおりとなっている。

- ・カバー人口 : 17,000 人
- ・分娩件数 : 307 人/年 0.9 人/日
- ・産科検診数 : 1,023 人/年 3.3 人/日

分娩そのものは約 2 時間であるが、出産前の時間、後処理の時間を考慮し、またラマダン等の理由により出産が重なる可能性が高いことから、1 日 1 分娩に 1 台の分娩台が必要



となる。産科診察台については平均して約 0.5 時間と想定されることから、1 台で検診可能となる。従って、分娩台および診察台は各施設で最低 1 台を基準として計画する。また、この基準から要請されたその他の産科用機材について、1 サイト当たりの標準的機材の検討リストを表 3-15 のとおり設定した。(なお、この検討機材リストは、保健省から保健センター向け標準機材リストとして要請された機材リストを基に、同様な機材を一つにまとめ簡略化した機材リストである。)

表 3-15 保健センター向け検討機材リスト (1 サイトの標準機材リスト)

要請番号	機材名	数量	備考
<b>産科機材</b>			
CS-01	血圧計 (大人用) および聴診器	2	分娩台数 + 診察台数
CS-02	吸引器、電気式	1	分娩台 / 2 (最低 1 台)
CS-03	新生児体重計	1	= 分娩台数
CS-04	体重計	1	= 診察台数
CS-05	胎児心拍測定装置	1	= 診察台数
CS-06	超音波診断装置、簡易モデル		産婦人科医がいらないため対象外とする
CS-07	蘇生セット、新生児用	1	= 分娩台数
CS-08	産科用聴診器	2	診察台数 × 2
CS-09	分娩台	1	各施設最低 1 台
CS-10	婦人科用診察台	1	各施設最低 1 台
CS-11	身長計、成人用	1	= 診察台数
CS-12	吸引娩出器	1	分娩台 / 2 (最低 1 台)
CS-13	正常分娩用器具セット	2	分娩台 × 2
CS-14	掻爬術器具セット	1	分娩数 × 10% (最低 1 台)
CS-15	小外科手術器具セット	2	分娩台 × 2
CS-16	新生児保育器、移動用	1	各施設 1 台
CS-17	インファントウォーマー	1	分娩台 / 2 (最低 1 台)
CS-18	新生児ベッド、プラスチック製	1	= 分娩台数
CS-19	車椅子	1	各施設 1 台
CS-20	ストレッチャー	1	各施設 1 台
CS-21	酸素濃縮器、小型		使用頻度が少ないので対象外とする
CS-22	処置セット	1	= 診察台数
CS-23	処置車	1	= 診察台数
CS-24	診察灯、ハロゲン	2	分娩台数 + 診察台数
CS-25	点滴台、キャスター付き	3	分娩台数 + 回復用ベッド
CS-26	器械卓子、キャスター付き	3	分娩台数 + 診察台数
CS-27	ステンレス製器械盆	2	分娩台 × 2
CS-28	病院ベッド	3	回復 + 陣痛
CS-29	便器	2	分娩台 × 2
CS-30	乾熱滅菌器	1	各施設 1 台
CS-31	ガス洗浄フラスコ		使用頻度が少ないので対象外とする
CS-32	洗濯、乾燥機		使用頻度が少ないので対象外とする
CS-33	汚物缶、ペダル付き	2	分娩台数 + 診察台数
CS-34	手乾燥機		使用頻度が少ないので対象外とする
CS-35	滅菌用カストセット、保健センター用	2	
<b>その他の機材 (教育・啓蒙用機材・救急車)</b>			
OT-01	コンピューター、プリンター付		保健センターレベルは対象外とする。
OT-02	TV モニター	1	妊産婦の啓蒙・教育用
OT-03	ビデオカセットデッキ	1	妊産婦の啓蒙・教育用
OT-04	スライドプロジェクター		保健センターレベルは対象外とする。
OT-05	OHP		保健センターレベルは対象外とする。
OT-06	救急車	1	患者搬送用、別項目の算出による

2) 病院向け機材の検討基準

産科用機材の検討基準

病院向け機材についての検討基準を以下のように設定した。

基準数量	設 定
年間分娩件数	A = (カバー人口 - 圏内保健センターカバー人口) × 0.03 (粗出生率) × 2/3 (目標分娩率) × 0.9 (正常分娩率) B = 圏内保健センターカバー人口 × 0.03 (粗出生率) × 2/3 (目標分娩率) × 0.1 (産科手術率) 年間分娩件数 = A + B
1日の分娩件数	年間分娩件数 / 365 日
年間産科検診数	年間分娩件数 × 3 (WHO の奨励回数)
1日の産科検診数	年間検診数 / 313 日(一週間当たり 6 診療日)
年間手術件数	年間分娩件数 × 0.1 (産科手術率)
1日の手術件数	年間手術件数 / 313 日(一週間 6 検診日とする)

注) 粗出生率、目標分娩率は、保健センターの設定と同じ。

産科手術率は、対象地域の平均異常分娩率 10%より算出した。

これに基づき各対象施設の予想活動数と 2000 年の活動実績を比較すると次表 3-16 のとおりとなる。

表 3-16 病院産科活動内容

施設番号	施設名	分娩数 (00年)	加-人口 (千人)	加-人口より算出した数値			00年実績から算出した数値			産科 検診数 (年)	産科 検診数 (日)	手術数 (年)	手術数 (日)
				分娩数 (年)	分娩数 (日)	分娩台 (台数)	分娩数 (年)	分娩数 (日)	分娩台 (台数)				
1	Elmet 5世県病院	1,938	253	3,530	9.7	10	1,938	5.4	6	10,590	33.9	506	1.7
6	ブルマン地域病院	131	42	840	2.4	3	131	0.4	1	2,520	8.1	84	0.3
9	マルシュ・ベルト県病院	513	175	2,276	6.3	7	513	1.5	2	6,828	21.9	350	1.2
11	イブ・アル・ガティフ 県病院	2,313	475	9,500	26.1	27	2,313	6.4	7	28,500	91.1	950	3.1
12	アル・ガッサニ州病院	5,271	475	9,500	26.1	27	5,271	14.5	15	28,500	91.1	950	3.1
13	ケニワ県病院	2,329	510	8,256	22.7	23	2,329	6.4	7	24,768	79.2	1,020	3.3
14	ミテ・ルトホ・リクニック	1,214	72	1,440	4.0	4	1,214	3.4	4	4,320	13.9	144	0.5
20	エル・アジエフ 地域病院	461	200	4,000	11.0	11	461	1.3	2	12,000	38.4	400	1.3
21	8月20日ホ・リクニック	1,184	140	2,584	7.1	8	1,184	3.3	4	7,752	24.8	280	0.9
23	ム・レイ・アリ・シェリフ 県病院	1,148	562	11,240	30.8	31	1,148	3.2	4	33,720	107.8	1,124	3.6
24	シテ・イ・サイド 州病院	-	336	6,720	18.5	19	-	-	-	20,160	64.5	672	2.2
25	Elmet 5世州病院	5,763	312	6,240	17.1	18	5,763	15.8	16	18,720	59.9	624	2.0
26	ケルミン県病院	1,446	158	2,530	7.0	7	1,446	4.0	4	7,590	24.3	316	1.1
30	ハッサン2世県病院	1,185	63	1,206	3.4	4	1,185	3.3	4	3,618	11.6	126	0.5
33	ム・ス・キッド 地域病院	58	24	480	1.4	2	58	0.2	1	1,440	4.7	48	0.2
37	タ地域病院	349	22	440	1.3	2	349	1.0	1	1,320	4.3	44	0.2
39	アッサ県病院	204	24	372	1.1	2	204	0.6	1	1,116	3.6	48	0.2
	平均		226	4,186	11.5	12.1	1,594	4.4	4.9	12,557	40.2	452	1.5

表 3-16 から病院の産科に於ける活動内容の平均値は、次のとおりである。

- ・カバー人口 : 226,000 人
- ・分娩件数 : 4,186 人 / 年 11.5 人 / 日
- ・産科検診数 : 12,557 人 / 年 40.2 人 / 日
- ・異常分娩等による手術件数 : 452 件 / 年 1.5 件 / 日

分娩数は、カバー人口より算出すると 11.5 人/日、2000 年の活動実績では 4.4 人/日となっている。1 日あたり 1 分娩について 1 分娩台とすれば、12 台の分娩台が必要となるが、本協力対象事業における機材計画では、現況の活動実績を踏まえ最低必要台数を 5 台として計画する。手術台についても、産科の主な手術が帝王切開と想定されることから、1.5 件 / 日の手術とすれば 1 台の手術室で十分と考えられる。

#### 臨床検査用機材の検討基準

臨床検査機材については、モロッコ保健省で作成している病院用臨床検査標準整備機材が要請機材として要請されており、自動分析装置等多数の検体数に対応するよう設定されている。しかしながら、対象施設の検体検査数は平均して 30,000 件 / 年、96 件 / 日程度であることから、各施設の検査数・種類をもとに個別に検討することとする。

#### その他の産科・臨床用機材以外の機材

コンピューターは、保健省の整備基準での全国の医療施設を LAN で接続する 5 年計画に沿って整備する。また、巡回車については巡回活動が高いサイトを選定し計画する。メンテナンス工具セットについては、州単位の維持管理部に対し配備することとする。

以上の検討基準をもとに、産出付き保健センターレベルの機材同様に 1 サイト当たりの標準的機材の検討リストを表 3-17 のとおり設定した。

表 3-17 病院向け検討機材リスト

要請番号	機材名	数量	備考
臨床検査用機材			
LA-01	血液沈降速度測定器セット	4	対象施設の検査実績をもとに検討する。
LA-02	生化学自動分析装置	—	計画対象外とする（参照、後述「機材計画」
LA-03	自動血液分析装置	—	計画対象外とする（参照、後述「機材計画」
LA-04	トーマ血球計算版セット	3	対象施設の検査実績をもとに検討する
LA-05	pHメーター	1	同上
LA-06	炎光光度計	1	同上
LA-07	分光光度計	1	同上
LA-08	恒温水槽	1	同上
LA-09	振盪器	1	同上
LA-10	遠心分離器、卓上型、ローター付き	1	同上
LA-11	小炎付きバーナー	2	同上
LA-12	蒸留器	1	同上
LA-13	試験管立てセット	5	同上
LA-14	高圧蒸気滅菌装置	1	同上
LA-15	乾熱滅菌器	1	同上

要請番号	機材名	数量	備考
LA-16	硝子器具洗浄装置	1	同上
病院産婦人科用機材			
HS-01	血圧計（大人用）および聴診器	9	分娩台数＋診察台数
HS-02	吸引器、電気式	3	（分娩台数＋手術台数）／2
HS-03	新生児体重計	3	分娩台／2（最小1台）
HS-04	体重計	2	診察台数／2（最小1台）
HS-05	電気メス	1	=手術台数
HS-06	分娩監視モニター	3	分娩台／2（最小1台）
HS-07	腹腔鏡	－	計画対象外とする（参照、後述「機材計画」）
HS-08	胎児心拍測定装置	4	=診察台数
HS-09	ドプラー付超音波診断装置	－	計画対象外とする（参照、後述「機材計画」）
HS-10	超音波診断装置、簡易モデル	1	検診回数／27×50%、産婦人科医が必要
HS-11	心電計、3c h	2	検診回数／27
HS-12	心電計、カート付き	－	上記と重複のため
HS-13	パイピング式吸引器	1	=手術台数
HS-14	蘇生セット、大人用	3	（分娩台数＋手術台数）／2
HS-15	蘇生セット、新生児用	3	（分娩台数＋手術台数）／2
HS-16	喉頭鏡セット、フルセット	4	=診察台数
HS-17	パルスオキシメーター	1	
HS-18	麻酔器、ベンチレーター及び加圧装置付き	1	=手術台数
HS-19	インファントウォーマー	3	分娩台／2（最小1台）
HS-20	分娩台	5	5台を標準とする。
HS-21	婦人科用診察台	4	
HS-22	産婦人科用手術台	1	手術件数／2
HS-23	自動血圧計	1	=手術台数
HS-24	吸引娩出器	3	分娩台／2（最小1台）
HS-25	正常分娩用器具セット	10	分娩台×2
HS-26	帝王切開術器具セット	2	手術台数×2
HS-27	掻爬術器具セット	1	分娩数×10%（最小1台）
HS-28	小外科手術器具セット	10	分娩台×2
HS-29	新生児保育器	1	分娩数×10%（最小1台）
HS-30	新生児ベッド、プラスチック製	6	分娩台数＋手術台数
HS-31	車椅子	2	
HS-32	ストレッチャー	1	
HS-33	酸素濃縮器、大型	－	使用頻度が少ないため、計画対象外とする
HS-34	酸素濃縮器、小型	－	使用頻度が少ないため、計画対象外とする
HS-35	無影灯、ライトおよびバッテリー付き	1	=手術台数
HS-36	診察灯、ハロゲン	9	分娩台数＋診察台数
HS-37	点滴台、キャスター付き	15	娩台数＋回復ベッド数
HS-38	器械卓子、キャスター付き	10	分娩台数＋診察台数＋手術台数
HS-39	病院ベッド	13	回復＋陣痛
HS-40	消毒装置	1	
HS-41	両扉型高圧蒸気滅菌装置、軟水器付き	1	片扉式の機材に変更する
HS-42	乾熱滅菌器	1	
HS-43	手術用手洗いユニット、1人用	1	
HS-44	手乾燥機	2	
HS-45	滅菌用カストセット	2	
産科・臨床検査以外の要請機材			
OT-01	コンピューター、プリンター付	1	現有機材の整備状況を検討する。
OT-02	TVモニター	1	妊産婦の啓蒙・教育用
OT-03	ビデオカセットデッキ	1	妊産婦の啓蒙・教育用
OT-04	スライドプロジェクター	－	使用頻度が低いため計画対象外とする
OT-05	OHP	－	使用頻度が低いため計画対象外とする
OT-06	救急車	1	患者搬送用、別項目の算出による

要請番号	機材名	数量	備考
OT-07	メンテナンス用工具セット	1	州の維持管理部門のみに配備
OT-08	巡回車	—	別項目で検討する

### (3) 機材選定の方針

#### 1) 基本的優先・削除原則

本協力対象事業における機材計画の基本的優先・削除原則は以下のとおりとする。

##### 優先原則

- ・ 老朽化した機材の更新となる機材
- ・ 数量が明らかに不足しており補充が必要となる機材
- ・ 対象施設の活動に不可欠な機材
- ・ 運営・維持管理が容易な機材
- ・ 裨益効果が多く見込まれる機材
- ・ 費用対効果が大きな機材
- ・ 医学的有用性が確立されている機材

##### 削除原則

- ・ 高額な維持管理費を要し実施機関の予算確保が難しい機材
- ・ 裨益効果が限られる機材
- ・ 費用対効果が小さな機材
- ・ 診療ではなく学術的な研究目的の機材
- ・ より簡便な代替機材の存在する機材
- ・ 廃棄物等にて環境が懸念される機材
- ・ 医学的な有用性が確立していない機材
- ・ 関係者の個人的な使用目的の機材
- ・ 最低限必要な台数以上の機材（非効率、重複する機材）

#### 2) 機材仕様に関する方針

最先端技術として世界的に見ても一部でしか使用されていない機材は避け、モロッコ王国国内で普及している機材の仕様である保健省の標準仕様を採用する。

#### 3) 機材数量に関する方針

病院及び保健センター向け産科機材の数量は、施設別の標準機材リスト（表 2-9，2-10 検討機材リスト参照）に基づき、各施設のカバー人口、現状の患者数、人員、現有機材の状況等を勘案し必要数を決定する。標準機材数より全般的に増減がある施設は、次のとおりである。

### 【保健センター】

保健センターである No.2 イムゼ保健センター及び No.15 ムリルト保健センターについては現況の診療実数を考慮し数量を増加する。

### 【病院】

一方病院については、次のとおり検討機材リストで設定した各サイトの標準数量から施設により機材数量を増減する。

削減する施設		増加する施設	
No.		No.	
1	モハメド 5 世県病院	11	イブン・アル・カティブ県病院
6	ブルマン地域病院	12	サル・ガッサーニ州病院
9	マシュ・ベルト県病院	13	ケニフラ県病院
14	ミデルトポリクリニック	23	ムーレイ・アリ・シェリフ県病院
20	エル・アジェブ地域病院	24	シディ・サイド州病院
21	8月20日ポリクリニック	25	モハメド 5 世州病院
26	グルミン県病院		
30	ハッサン 2 世県病院		
33	フム・ズギッド地域病院		
37	タタ地域病院		
39	アッサ県病院		

### 3-2-1-3 各種条件に対する方針

#### (1) 自然条件に対する方針

##### 1) 気象条件に対する方針

計画対象地域は北部 2 州、南部 1 州に属しており、北部は高原地帯小都市及び山間部集落であり、冬季は 30cm 程度の降雪があり暖房が必要である。また、南部は沿岸地方小都市及びオアシス集落であり、内陸部では夏場は日中は 40 を越え、昼夜の寒暖の差が激しい。

本施設は、北部、南部での気象条件に配慮した計画とする。現地では一般的に外壁は断熱効果の高い 2 重ブロック壁を採用しており、北部と南部の気象条件の違いを考慮してブロックの厚さを変える。屋上には断熱板を設けて空気層をとり、太陽の輻射熱を発散させて屋根スラブの過熱を防ぐ。これらにより手術室、分娩室、一部の事務室に設ける個別空調の空調効率を高める。

##### 2) 地震に対する方針

モロッコ国では建築一般基準と材料等規格がある。いずれもフランスの規準、指針を若干修正したものが採用されており、耐震設計の考え方もフランスの規準に準じている。小規模な地震は沿海部でしばしばあるが殆どは小規模なもので建物に被害を及ぼす程度のものではない。大規模な地震は、1960 年代初等に南部の海辺に面した都

市アガディールで発生し、町全体が倒壊する被害が報告されている。本計画では、日本の建築基準法を準用し、現地での地震対策に適應する方針とする。

### 3) 景観との調和

建設予定地は北部はフェズ・ブルマン州、メクネス・タフィラレット州の2州、南部はグルミン・エスマラ州の1州と広範囲に渡る。北部は高原地方小都市及び山間部集落が中心となっている。冬季は山間部では30cm程度の降雪があり、勾配のある瓦屋根となっており、この様式を踏襲することにより既存施設及びまわりの景観との調和をはかる。南部州は沿海地方小都市及びオアシス集落で構成されており、日中は40℃、夜間は7℃と寒暖が激しい。又、オアシス間の距離が50kmから100kmあるが、土漠が続き緑の少ない厳しい自然条件となっている。既存施設は茶系陸屋根のサハラ的な様式で構成されており、これに準じた様式を採用して、周辺施設との調和に配慮する。

## (2) 社会条件に対する方針

### 1) 文化、風習を踏まえた計画

北アフリカに位置するモロッコ国は、ヨーロッパ文化がかなり国民生活に入り込んでいるが、国民の90%以上はイスラム教徒であり、その習慣、文化を踏まえた計画を行う。特に本計画は妊産婦といった女性を扱う施設への計画であり、プライバシーが保てるよう配慮する。

### 2) 清潔で機能的な施設計画

本計画は既存の村落保健所、地域病院産院に対する施設増築と機材配備である。既存施設との関係において外来患者の動線を明確にし、既存施設の機能が妨げられないことはもとより、本計画によりさらに使い易い施設となるような相乗効果のある施設計画を行う。

特に本計画施設の利用者は女性であり、女性が健康管理の必要性を理解すれば、その家族の構成員にも健康管理等の面で良い影響を及ぼし、社会的コストが軽減される。清潔さを保ち清掃が容易な、女性などの社会的弱者に優しい施設とする。また、防犯の面では機材・医薬品等の盗難を防ぐため、鋼製扉や窓格子を設ける。

### 3) 活動内容に適合した施設計画

保健省の標準的なプランを基に、現地調査での協議結果を考慮して、各施設レベルの活動内容に適合した施設を計画する。

### 4) 環境への配慮

本計画施設は小規模な保健所や、産院であり、現状の改変はない。基本的に医療廃棄物の排出量は少ないため、既存の廃棄物処理システムを利用する。

### (3) 維持管理に対する方針

#### 1) 運転・維持コストの低減

施設設備や電気制御システムは、現地で広く採用され、操作が容易で簡単な機器システムの採用を優先する。使用材料には、耐久性・耐候性の高い材料を優先し、維持管理コストの低減を図る。例えば空調システムでは、現地で一般的な空調ユニットを手術室、分娩室、回復室に設置する。また、自然光を室内に適度に取り込んで、照明設備の低減による省エネ化を図る。

#### 2) 機材の維持管理に対する方針

計画機材を適切に使用し維持させるため、機材納入時には納入業者により下記のトレーニングを実施する。保守管理に必要となる技術資料、マニュアル、代理店リスト等を整備する方針とする。

- ・ 取扱操作方法（機材概要、操作手順等）
- ・ 取扱者の行うべき事項（清掃、使用前・使用後の点検事項等）
- ・ 保守管理方法（調整、軽微な故障に対する修理等）

### (2) 建設事情、調達事情に対する方針

#### 1) 現地材料と工法の活用

本計画に必要な材料は、原則として現地調達とする。又、現地の建材市場には、フランス、スペイン等の近隣ヨーロッパ諸国やトルコ、オマーン、カタールなどの中東諸国から輸入された比較的良質の建材が出回っている。金額・数量・納期を比較検討の上で、現地で入手可能で耐久性が高く、保守・修理の容易な材料の使用を原則として優先する。

現地工法では、鉄筋コンクリート架構にブロックあるいはレンガ壁が一般的である。本計画では、現地施工会社および労務者が手慣れた材料と工法を選択し、確実な施工品質と適正工期を実現させる。

#### 2) 機材調達及び現地代理店の活用に対する方針

機材については、モロッコ国の主要機材の現状は欧米製品または日本製品といった輸入製品が主流である。ベッド、機械台車等の医療施設の活動を補完する機材には欧州製品が主流ではあるがモロッコ国製品も使用されている。本協力対象事業ではモロッコ国保健省の標準仕様を基準とし、交換部品や消耗品を必要としない機材については、日本製品またはモロッコ国製品を調達することとする。一方、交換部品や消耗品を必要とする機材およびメーカー自身による保守管理サービスの提供が求められる機材については、モロッコ国国内に部品供給が可能な代理店、または保守管理サービスの提供が行える代理店を有するメーカーの機材を調達することとし、第三国製品の調達も検討する方針とする。

計画する機材が有効且つ長期的に活用されるために、機材独自の消耗品、試薬、



交換部品等の調達及びメーカー側による修理、定期的な保守点検等が必要な機材については、モロッコ国国内に代理店を有するメーカーの機材を選定する方針とする。

### (3) 工期に対する方針

機材供与のみを行う州総合病院、地方総合病院、ポリクリニック及び保健センター向けと産科施設の建設・増築を含む州総合病院、地方総合病院、ポリクリニック、地域病院及び保健センター向けとに分けられる。

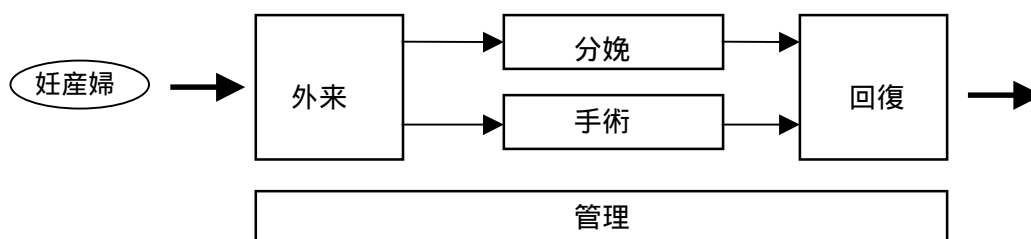
機材調達のための施設は現在活動していることから、一部の機材については納入時に施設側の活動に十分配慮する必要がある。中央滅菌室への機材設置（高圧蒸気滅菌装置）に関しては、感染予防の観点から施設活動にかかわる調整が求められる。新設産科施設に計画される機材は建設工事スケジュールに合わせ調整する必要がある。

本協力対象事業の機材調達行程は、上記を考慮し、既存施設向け、新設向けのそれぞれに対し個別に検討を行った。予測される施設規模より期分けによる実施計画とする。現地にて入手できる資機材を優先的に使用し本計画施設を建設した場合、計画サイトは南北にわたっており、一期工事の施設については北部の小規模な施設を先行させ、機材はこのサイト用と既存施設への機材を行うことが望ましい。二期工事は残りのサイトの施設及び機材を行う。

## 3-2-2 基本計画

### 3-2-2-1 主要諸室の規模設定

本計画施設は、以下のフローで構成される。各部門を構成する諸室については下記のとおりである。



#### (1) 外来部門

- 受付 : 外来者の受付、登録、管理、案内等を行う。小施設では診察室等を含む。
- 診察室 : 外来患者の診察を行う。小施設では内診室を兼ねる。CSCA では一般診察と産科診察を分ける。
- 内診室 : 産婦人科の診察、小手術を行う。CSCA には一般患者と区分けのため

に特に必要である。

- 処置室 : 注射、包帯、救急処置を行う。
- 家族計画室 : 保健活動として母性に係わる保健指導、及び統計に関する活動を行う。家族計画については一般的な啓蒙・教育からカウンセリング、避妊方法の説明等幅広い活動を行う。ワクチン接種、新生児計測等も行う。

(2) 分娩室

- 陣痛室 : 出産前収容室。小規模施設の場合は分娩室にややゆとりをもたせ、これを利用し少数管理を可能とする。
- 分娩室 : 出産のための室で分娩台を置く。新生児の沐浴はなく、点眼、拭取りを行う。
- 汚物処理室 : 胎盤処理、使用済み器材洗浄、滅菌等を行う。

(3) 手術部門

- 手術室 : 原則県病院レベルに設け、帝王切開の手術を行う。手術室を建設する施設には産婦人科医がいることを条件とする。
- 汚物処理室 : 使用済み器材の洗浄を行う。
- 滅菌室 : 滅菌および器材保管を行う。

(4) 入院部門

- 回復室 : 出産のための入院期間は平均 2～3 日である。帝王切開・出産後の産婦回復室であり、新生児は同室する。

(5) 管理部門

- 所長室 :  
独立して機能する大型産院にのみ設ける。看護師(婦)長(Major)もしくは医師がこれにあたる。
- 医師室 :  
診察室を兼ねる。CSC等では、看護師(婦)等パラメディカルによる保健活動における診察と、医師による医療における診察とに区分される。
- 事務室 :  
看護師(婦)等の事務、統計資料の作成を行う。
- 薬品庫 :  
4 半期ごとに県中央から補給される医薬品を保管する。

(6) サービス部門

- 機械室 :  
手術室等の空調機室。

表 3-18 必要諸室の用途及び規模の算定

部門	室名	用途	所要スペース	主要機材（供与外を含む）
外来	受付	外来者の受付、登録、管理、案内等 小施設では診察等を含む。	3.0m × 2.0m	受付カウンター
	診察	小施設では内診室を兼ねる。	4.5m × 4.5m	診察机、診察台、手洗い
	内診室	産婦人科診察で小手術を行う。	3.0m × 4.5m	内診台、手洗い、機材棚
	処置	注射、包帯、救急処置。	4.5m × 4.5m	処置台、作業台、流し、機材棚
	家族計画 等	家族計画の指導、母性に係わる指導、 統計。 ワクチン接種、新生児計測等。	4.5m × 4.5m	机、椅子、テーブル、資料棚、
分娩	陣痛室	出産前収容室。 小規模の場合は分娩室を利用する。	3.0m × 6.0m トイルを含む	陣痛ベッド
	分娩室	出産室。 新生児の沐浴はなく、拭取りを行う。	1人用：4.5m × 6.0m 2人用：7.0m × 6.0m 以上は幅 3.5m/人	分娩台、無影灯、機材棚、カート 作業台、流し
	更衣・準備室	立会い者の手洗い、準備作業。	3.0m × 3.0m	医用手洗い、ロッカー
	汚物処理室	胎盤処理、使用済み器材洗浄、 滅菌等を行う。	3.0m × 3.0m	作業台、流し、滅菌機
手術	手術室	帝王切開。	6.0m × 6.0m	手術台、無影灯、機材棚、カート
	前室	入室管理、緩衝域。	6.0m × 3.0m	記録台
	更衣・準備室	更衣、手洗い。	3.0m × 3.0m	医用手洗い、ロッカー
	汚物処理室	使用済み器材の洗浄。	3.0m × 3.0m	作業台、各種流し
	滅菌室	滅菌および器材保管。	3.0m × 3.0m	作業台、滅菌機、保管棚
入院	回復室	帝王切開・出産後の産婦室。 新生児同室。 出産のための入院期間は平均2-3日。	2人室：3.0m × 6.0m 4人室：6.0m × 6.0m	ベッド、床頭台、新生児ベッド
	トイレ・シャワー	同上付帯設備。	上記に含む。	洋便器、シャワー、洗面台
管理	所長	産院（大）以上に設置。 看護師(婦)長(Major)、医師の場合あり。	3.0m × 6.0m	机、椅子、キャビネット、掲示板
	医師	診察を兼ねる。 CSC等では、ナース等パラメディカルによる 保健活動的診察と、医師による医療的 診察とに区分される。	3.0m × 6.0m	机、椅子、キャビネット、掲示板 診察台、機材棚
	事務室	ナース等事務、統計資料作成。	3.0m × 6.0m	机、椅子、キャビネット、掲示板
	薬品庫	薬品庫。4半期ごとに県中央から補給。	小：3.0m × 6.0m 大：6.0m × 6.0m	作業台、流し、机、 薬品棚、冷蔵庫
	倉庫	事務用品、カート等保管	小：3.0m × 3.0m 大：3.0m × 6.0m	棚、キャビネット
サービス部	洗濯	術衣、ガウン、リネン等の洗濯、保管。	3.0m × 3.0m	洗濯機、乾燥機、作業台、 棚
	厨房・キャビネット	入院者家族による調理。	3.0m × 3.0m	作業台、ガス台、流し
	機械	施設が小規模の場合、極力各所設備とし、 エネルギーロスを避ける。		受水槽、発電機、空調機、 他
共用部	廊下・ホール	待合、廊下、ホール等。	幅員を抑える	待合椅子、掲示板
	トイレ・シャワー	外来者、職員用に区分したトイレ。 現地式はシャワー兼用可能。	各 3 m <sup>2</sup>	現地式トイレ、手洗い

分娩台の台数算定は以下による。

- ・施設内分娩数 : 対象人口 × 0.03(粗出生率) × 2/3 (目標施設分娩率) × 0.9(正常分娩率)
- ・1日分娩数 : 施設内分娩数 / 365
- ・必要分娩台数 : 1日平均分娩数を必要台数とする。
- ・陣痛ベッド数 : 分娩台数 / 2 (No.34 Fam El-Hisin は孤立地であり1台を予備として設ける)
- ・回復ベッド数 : 分娩台数 × 2 (平均入院期間が2日間であり、分娩台数の2倍とする。また、既存利用可能なものは既存の台数を減ずる)

表 3-19 分娩台数の算定

要請 No.	施設名称	人口 (千人)	施設内分娩数	1日分娩数	必要分娩台数	陣痛 <sup>ハット</sup> 数	回復 <sup>ハット</sup> 数	施設タイプ	備考
1	Mohamad V							V	
2	Immouzer	36	648	1.8	2	1	2	a	既存回復 <sup>ハット</sup> 2台使用可能
3	Ribat El Kheir	26	468	1.3	2	1	2	a	既存回復 <sup>ハット</sup> 2台使用可能
4	Adrej	12	216	0.6	1	0	2	a	
5	Ayoun Senane	11	198	0.6	1	0	2		
6	Boulemane	42	756	2.1	3	2	3	b	既存回復 <sup>ハット</sup> 3台使用可能
7	Skoura	8	144	0.4	1	0	2	a	
14	Midelt	72	1,296	3.6	4	2	4	b	既存回復 <sup>ハット</sup> 4台使用可能
15	Mrirt	42	756	2.1	3	2	6	a	
16	Oumana	5	90	0.3	1	0	2		
17	Tighsaline	10	180	0.5	1	0	2		
18	Tounefite	23	414	1.2	2	1	4	b	
19	Boumia	28	504	1.4	2	1	4	b	
22	CSC Ifrane	12	216	0.6	1	0	2	I	
26	Guelmim							V	
27	Taghjiit	13	234	0.7	1	0	2	-	
28	Fask	8	144	0.4	1	0	2		
29	Ifrane Guelmim	14	252	0.7	1	0	2	a	
30	Hassan II							V	
31	El Ouatia	3	54	0.2	1	0	2	-	
33	Foum Zguid	24	432	1.2	2	1	2	a	既存回復 <sup>ハット</sup> 2台使用可能
34	Foum El-Hisin	16	288	0.8	1	1	2	a	孤立地のため陣痛 <sup>ハット</sup> を1台設ける
35	Akka	18	324	0.9	1	0	2	-	
36	Tissint	11	198	0.6	1	0	2	-	
37	Tata	22	396	1.1	2	1	4	a	

手術台数の算定は以下による。

- ・施設内分娩数 : 対象人口 × 0.03(粗出生率) × 2/3 (目標施設分娩率)
- ・1日手術数 : 施設内分娩数 × 0.10(帝王切開率) / 365 (帝王切開率は各州の県病院において帝王切開の実績より算出し、これを基準とした。2-1-1(2)、1) 参照)

表3-20 手術台数の算定

要請 No.	施設名称	人口 (千人)	施設内分娩数	1日手術数	必要手術室数	備考
1	Mohamad V	253	5060	1.4	1	
26	Guelmim	158	3160	0.9	1	
30	Hassan II	63	1260	0.3	1	
37	Tata	125	2500	0.7	1	

以上に基づき施設は7種類の基本タイプを計画する。各タイプの諸室は以下を計画する。

表 3-21 施設タイプ別諸室

部門	室名	産室 附属	独立産室		CSCA 建設	産院建設		手術室増築
		タイプ I	タイプ a	タイプ b	タイプ	タイプ a	タイプ b	タイプ V
外来	受付		○	○	○	○	○	
	診察		○	○	○	○	○	
	処置				○	○	○	
	内診室				○	○	○	
	家族計画 等				○			
分娩	陣痛室	○	○	○	○	○	○	
	分娩室					○	○	
	更衣・準備室	○	○	○	○	○	○	
	汚物処理室	○	○	○	○	○	○	
手術	手術室					○		○
	前室							○
	更衣・準備室					○		○
	汚物処理室							○
	滅菌室							○
入院	回復室	○	○	○	○	○	○	
管理	所長					○	○	
	事務室				○	○	○	
	薬品庫				○	○	○	
	倉庫			○		○	○	
共用部	機械					○		
	廊下・ホール	○	○	○	○	○	○	○
	トイレ・シャワー	○	○	○	○	○	○	
	延べ床面積(m <sup>2</sup> )	86 ~ 95	107 ~ 109	172	201 ~ 205	265 ~ 378	283 ~ 319	76 ~ 123

注1：独立産室のaとbは診察室、分娩室の規模が異なる。

注2：産院のaとbは分娩台がaが2台、bが3台となる。

### 3-2-2-2 施設設計

#### (1) 敷地・配置計画

##### 1) 建設予定地

北部フェズ・ブルマン州の5県、メクネス・タフィラレット州の6県、及び南部グルミン・エスマラ州の4県に属する既存の村落保健所、地域病院病院の敷地内、または、移転が予定される更地が施設計画予定地となっている。

北部と南部の特徴は以下の通りである。

北部州： 高原地方小都市及び山間部集落であり、冬季は30cm程度の降雪がある。このため暖房が必要である。

南部州： 沿海地方小都市及びオアシス集落であり、日中は40℃、夜間は7℃と寒暖が激しい。また、オアシス間の距離が50kmから100kmある。

## 2) インフラ整備状況

### アクセス道路

- ・全てアスファルト道路でのアクセスが可能である。

### 敷地状況

- ・既存敷地内のほぼ平坦なサイトとなっている。
- ・4ヶ所(No.16、17、34、37)が更地で先方負担によるインフラ接続工事が必要である。

### 給電設備

- ・増設サイトでは既存電源供給から分岐が可能である。
- ・更地サイトでは最寄の架線から接続が必要である。
- ・非常用電源回路(県病院の産科手術室)を検討する。

### 給水設備

- ・No.7のサイトは低水圧であり、受水槽、給水ポンプ及び高架水槽を考慮する。
- ・他は既設給水設備への接続が可能である。

### 排水設備

- ・既存浸透槽に接続せず、単独浸透槽を計画する。

### 電話設備

- ・2ヶ所(No.4、No.16)を除き既存施設に電話設備はある。架空電話線は全施設の近辺にきており、全ての新設施設で接続可能である。

## 3) 配置計画

- ・各プロトタイプをサイト毎に対応させた配置計画を作成する。
- ・各施設とも女性(妊産婦)を対象としており、施設の出入りには単独動線を確保する。

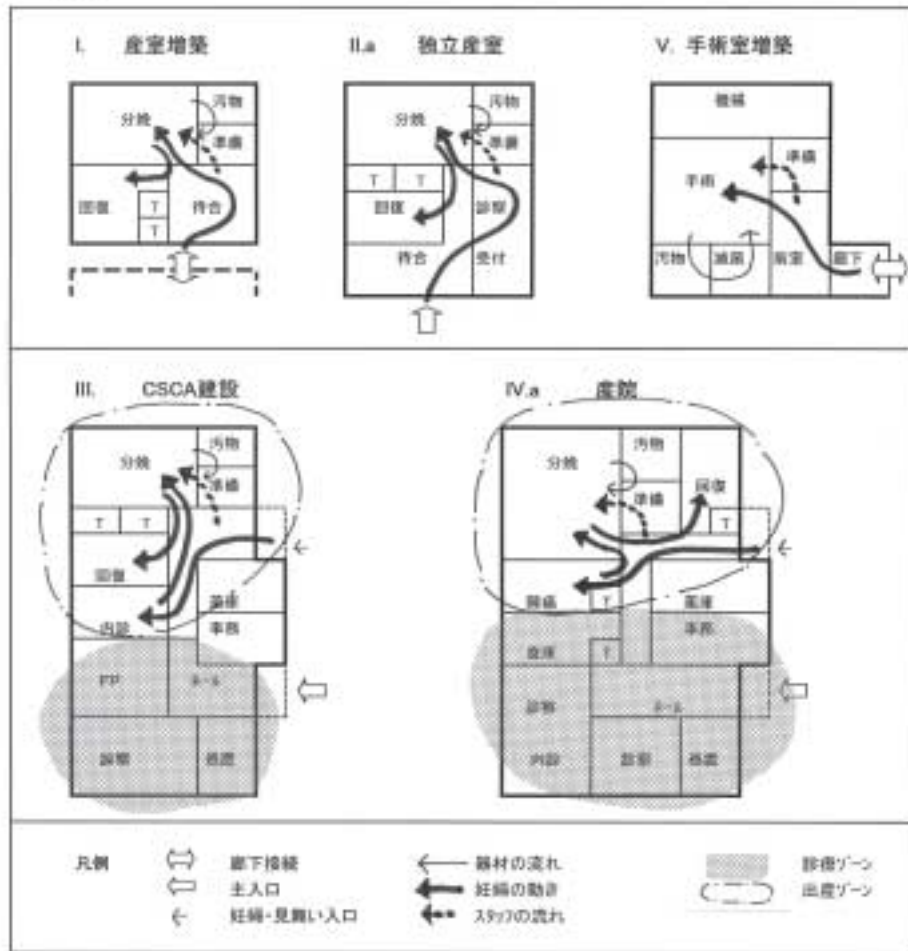
## (2) 建築計画

### 1) 平面計画

#### 諸室構成と規模設定

- ・各サイトでの既存施設調査、および他ドナー・国際機関の支援による施設調査を踏まえて、施設評価リストを作成、計画プロトタイプ案をもとに、サイト毎の計画案を作成した。
- ・各部門ごとに機能的なゾーン配置とし、モデル施設としてコンパクトにまとめる。

図 3-1 計画案コンセプト



必要諸室

- 産室： 分娩室、診察室、回復室、準備室、汚物処理室、待合、受付、ホール、便所・倉庫他
- CSCA： 同上、家族計画室（FP）、診察室、処置室、事務室、薬品倉庫他
- 産院： 分娩室、陣痛室、内診室、回復室、準備室、汚物処理室、洗濯室、厨房、医師室、処置室、診察室、事務室、薬品倉庫他
- 手術室： 手術室と準備室（1又は2室）、滅菌室、汚物処理室、前室他

2) 断面計画

- RC 造平屋建てとする（No.1 セフロウの県病院産科手術室は、既存の産科部門とレベルを合わせるため、下部ピロティ方式で検討する）。
- 外壁は外部の熱気・冷気の遮断のため二重壁とする。外部側は有効レンガを使用し、室内側は経済性を考慮しコンクリートブロックを使用する。特に南部地域においては、全体厚さ 400mm 以上を確保する。窓は原則として南北面に設け必要最小限とする。窓外には格子を設け盗難防止を心がける。

- 屋根は外断熱を行い、PC版による二重屋根とし、間の空気層を自然流通させることによって、日射による熱を遮断する。既存施設との意匠的な統一が必要となる地域や景観規則がある地域においては、スラブ上に木軸による瓦屋根を設置する。階高は4mと十分な高さを確保し、内部にこもった熱の通風による排除を容易にする。
- 中廊下、内部トイレなどにはトップライトによる採光と換気口を設ける。採光は脇から取り、日射による受熱の影響を最小限とする。

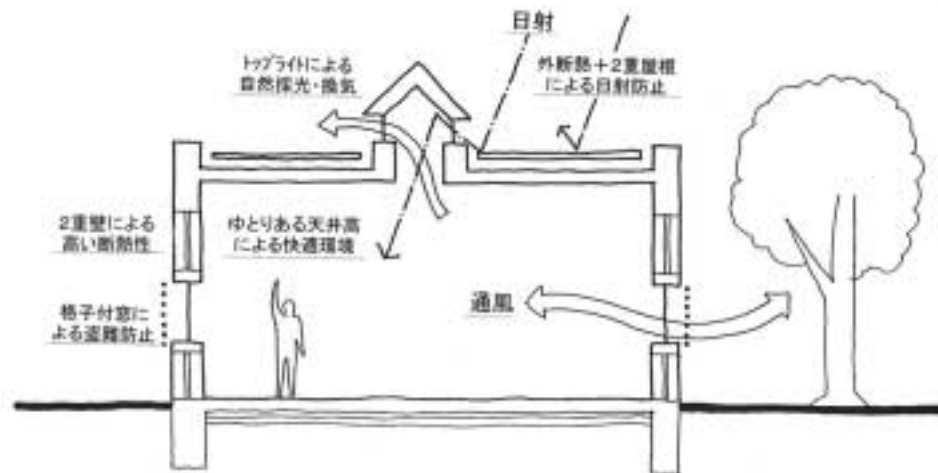


図 3-2 断面コンセプト

## (2) 構造計画

モロッコ国では建築一般基準と材料等規格がある。いずれもフランスの規準、指針を若干修正したものが採用されており、耐震設計の考え方もフランスの規準に準じている。小規模な地震は沿海部でしばしばあるが殆どは小規模なもので建物に被害を及ぼす程度のものではない。大規模な地震は、1960年代初等に南部の海辺に面した都市アガディールで発生し、町全体が倒壊する被害が報告されている。本計画では、日本の建築基準法を準用し、現地での地震対策に適応する方針とする。

### 1) 設計方針

モロッコ国では建築一般規準と、材料規格等があるが、それらはフランスの規格をモロッコ用に若干修正したものであり、主として材料規準、材料の使用及び施工法、請負契約等の規定で、建築計画に必要な諸元等は、フランスの基準に準拠している。又、ドナーの援助で建設された施設は、各援助国の規準に準じて設計されている場合が多い。

本計画の設計に当たっては、可能な限り現地の資機材を採用する方針であるので、建築一般規準、設計用地震力と材料規格はモロッコ国基準に準拠するが、構造設計基準等は現地の資機材、自然条件を考慮した上で、日本の基準に準拠することとする。

本計画の設計に当たって、以下のモロッコ国、及び日本の規準を用いる。

- ・ REGLEMENT DE CONSTRUCTION PARASISMIQUE



- ・ 建築基準法・同施行令
- ・ 2001 年版 建築物の構造関係技術基準解説書（日本建築センター）
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）
- ・ 建築基礎構造設計指針（日本建築学会）

## 2) 地盤状況と基礎計画

全サイトを簡易測量して敷地見取り図の作成を行ったところ、目視では軟弱地盤はない。また、地勢変化のある 10 サイトの平板・高低測量を行った。

北部 2 県、南部 1 県の病院サイトで地耐力試験を行い、試験結果は下表の通り十分な地耐力が期待できる。

表 3-22 地耐力試験の結果（3ヶ所で実施）

	A (No.6) Boulmane 病院	B(No.14) Midelt 病院	C(No.26) Guelmim病院
地耐力	170 kN/m <sup>2</sup>	133 kN/m <sup>2</sup>	145 kN/m <sup>2</sup>
土質	粘土質 Clay (G.L - 1.3m以深)	白亜色泥灰岩 Marne Chalky (G.L - 1.5m 以深)	赤色粘土質 Red Sliny Clay (G.L - 0.8m 以深)
試験深さ	2.2 m	2.0 m	2.2m

地盤調査によると、およそ G.L - 1.0m 以深で 130kN/m<sup>2</sup> 程度の地盤の許容支持力が期待できる。地下水位は、G.L-2m 付近では観測されていない。

本計画施設の基礎形式として、G.L-1.2m 付近を支持層とする鉄筋コンクリート造の直接基礎を採用する。地盤の許容支持力は、各サイトのばらつきを考慮して 100kN/m<sup>2</sup> 程度とする。建設時に簡易載荷試験を実施し、推定した許容支持力が得られることを確認する。

## 3) 架構計画

本計画においては以下の工法を採用する。

- ・ 基礎構造：RC 直接基礎
- ・ 柱梁構造：RC ラーメン構造
- ・ 外壁構造：中空レンガ二重壁、または CB 二重壁
- ・ 屋根構造：RC スラブ、アスファルト防水コンクリート押え、（空気層）断熱ブロック敷き

計画施設の設計用積載荷重は以下を採用する。

表 3-23 設計用積載荷重

		積載荷重 N/m <sup>2</sup>		
		スラブ・小梁用	架構用	地震用
屋上	屋根	1200	750	500
1階	外来部門	2900	1800	800
	入院部門	1800	1300	600
	分娩手術部門	5000	1800	800
	管理部門	2900	1800	800

#### 4) 構造材料

構造材料は、現地調達を原則とする。コンクリート工事には、練混ぜ水及び骨材の塩分をチェックを行う。

表 3-24 鉄筋コンクリート使用材料

コンクリート設計基準強度	21N/mm <sup>2</sup>
セメント	普通ポルトランドセメント
混和剤	AE 剤（日本製同等品）
粗骨材	川砂利、碎石
細骨材	川砂
鉄筋	異型鉄筋 JIS SD295、SD345（日本製同等品）

#### (4) 設備計画

##### 1) 空調換気設備

###### 空調設備

南部のゲルミン州のみ高温となる夏の気象条件を考慮して、分娩室、手術室などにセパレート型個別冷房機を計画する。本計画では、特殊な空調換気方式を採用せず、全て現地で一般的な壁付きセパレート型ルームクーラーを採用する。

また、空調機は現地調達が可能で汎用性の高い機種の使用を原則とし、故障・更新時に迅速に対応できる計画とする。

現地の外気条件と設定屋内温度は、下記のとおり。

表 3-25 空調温度条件

外気条件：	夏期 乾球温度 35 、湿球温度 28 、 [ 出典：ASHRAE HANDBOOK FUNDAMENTALS 1993 ]
屋内温度：	25

( 平均最低気温：-5.3 、Ifrane、平均最高気温 39 、Taroudannt )

###### 換気設備

分娩室及び手術室は天上換気扇により、また、薬品倉庫、汚物処理室及び便所等は壁付き換気扇による排気を行う。

## 2) 給排水衛生設備

### 給水設備

地域給水による既存給水管より直圧方式にて引き込む。

地域給水が低圧力（給水車）の地域は受水槽と給水ポンプ及び高架水槽(屋上設置)を設ける。

オートクレーブには機材工事で現地式フィルターを設ける。

使用水量：水道の使用が想定されるのは流し及び便所であり、それぞれの日使用量は以下となる。

流しの使用水量：10 リットル×3 回/時間×7 時間×箇所数

便所の使用水量：7 リットル×6 回/時間×7 時間×箇所数

表 3-26 想定水道使用料 (litre/日)

	産院増築	a 独立出産室a	b 独立出産室b	CSCA建設	.a, b 産院a, b	V 手術室増築
流し	3ヶ所	4ヶ所	4ヶ所	6ヶ所	9ヶ所	5ヶ所
使用量	630	840	840	1,260	1,890	1,050
便器	2ヶ所	2ヶ所	2ヶ所	2ヶ所	2ヶ所	-
使用量	588	588	588	588	588	-
使用量合計	1,218	1,428	1,428	1,848	2,436	1,050

### 排水設備

屋内排水管は汚水・雑排水系統に分け、現地規準による単独の沈殿槽と汚水浸透槽を設け敷地内浸透方式とする。

### 衛生設備

便所にはシスターン方式で大便器は現地式を採用し、手洗いを設置する。また、分娩室、汚物室、準備室、薬品庫、処置室、診察室には流しを設置する。陣痛室、回復室等には洗面器を設置する。手術室前室には、紫外線滅菌装置付きの手洗いを機材工事で設置する。

## 3) 電気設備

### 電気引き込み

既存施設がある敷地では、既存施設から受電する。更地では近辺の低圧線より分岐して引き込みを行う。電力会社の計量用積算電力計の取付はモロッコ側工事(電力公社工事)とし、それ以降を本計画工事とする。

電圧変動は地域によっては大きい。特に電圧変動幅以下の入力条件が指定される機器には、AVR/UPS を負荷側で個別に対応するものとする。

### 電機設備

停電は地域で異なるが週1～2回、数時間の停電は月1回程度あり、手術室の照明(无影灯)、空調、医療機器電源を非常用発電機(30KVA程度)を設けバックアップする。

表 3-27 非常用発電機の仕様

形式	パッケージ空冷ディーゼル発電装置（長時間型）
電源種別	3相4線、380/220V 50Hz
容量	30KVA
燃料	軽油
オイルタンク	100 L（3時間分想定）

#### 電話設備

敷地の近辺にある架空通信線からの引き込みはモロッコ側工事にて行う。

#### 電灯配線設備

照明は、点滅区分を細分化して省エネルギーを考慮し、点滅は現地操作（同室内）を原則とする。コンセントは一般用コンセントの他に、機材用を機材配置や容量に合わせて計画する。

#### 照明器具設備

照明器具の光源は維持管理面を考慮し、現地にて入手可能なサイズの蛍光灯で計画とする。また、トップライトからの自然光により省エネルギーをはかる。

表 3-28 主要諸室の計画照度

主要諸室	照度
分娩室、処置室、診察室	250 Lx
手術室	300 Lx
回復室	150 Lx
待合い	100 Lx
準備室、汚物室	100 Lx
薬品庫、廊下、便所等	100Lx

#### 4) その他設備

##### ガス設備

検査室では既存の LPG 設備が利用できるためガス設備は含めない。産院での調理用には個別の LPG ボンベを使用し産科手術室の特殊ガス配管は最短ルートで計画する。

##### 消火設備

屋内の廊下等の必要箇所に粉末式消火器を設置する。

##### 廃棄物処理

固形廃棄物は各サイトで現状の処理方法を採用し、協力対象外とする。

#### (5) 建設資機材計画

建設材料は現地の気候風土に適し、現地で定着した材料や仕上げ方法を採用し、維持管理が容易な施設の実現をはかる。また、建築資材を現地調達することで、引き渡し後の補修・メンテナンスが容易な計画とする。

表 3-29 ユーティリティリスト

表 3-30 現地工法と採用工法の比較

	現地工法	採用工法	採用理由
外部：屋根	RC スラブ + 防水層	RC スラブ(陸屋根)+防水層 + プレキャスト・パネルの二重屋根	耐候性、断熱性を良くするため、現地で一般的である陸屋根+防水層に PC 板で空気層をとる。
外壁	レンガ、CB 積モルタル仕上げ	レンガ、CB 積モルタル仕上げ	現地で一般的である。メンテナンスが容易。
建具	木製(内・外部)、アルミ製(外部)	アルミ製(外部)、木製(鋼製枠)、鋼製(内部)	耐久性に優れ、現地で一般的である。
内部：床	テラゾータイルモルタル金鏝押え	テラゾータイル、現場テラゾー	現地で一般的である。メンテナンスが容易。
壁	モルタル・ペンキ塗り磁器タイル	モルタル・ペンキ塗り磁器タイル	現地で一般的である。
天井	モルタル・ペンキ塗り	コンクリートの上にペンキ塗り、岩綿吸音板、ケイカル板・ペンキ塗り	現地で一般的である。水回りは耐水性の良いケイカル板とする

注) CB : コンクリート・ブロック

主要使用材料については、次のとおりである。

## 1) 外部仕上げ材

### 屋根材

現地では、RC 造陸屋根のうえに防水層が一般的である。また、北部山岳地帯では冬季に降雪があり、瓦屋根が景観指定された都市もある。本計画では、耐候性、断熱性を高めるため、アスファルト防水層の上にプレキャスト・パネルを載せ、空気層を設けて日照による屋根面の高温化を防ぐ。中央部に換気用ブロックを設けて、空気層内の気流の流通を促進させる。

### 外壁

断熱性能の向上とメンテナンス・フリーを目的に、外壁は北部地域においては、厚さ 100mm の有孔ブリックとコンクリートブロックを二重に積み、間に 50mm の空気層を設ける。南部地域においては、夏季の日中の高温を遮断するため、厚さ 150mm の有孔ブリックとコンクリートブロックを二重に積み、間に 50mm の空気層を設ける。室外、室内共にモルタル・ペンキ塗りとするが、室内外で用途に応じた種類のペンキを使用する。

### 窓・扉

窓は現地で一般的なアルミ製内開き窓とし、全窓に防犯用鉄格子を設ける。外部に面する扉はスチール製を採用する。

## 2) 内部仕上げ材

### 床

床は建設予定地の土質を考慮し、土間スラブとする。床仕上げ材は、現地で一般的に使用されるテラゾー・ブロックもしくは現場研ぎ出しテラゾーを採用する。

### 壁

現地で一般的なモルタル・ペンキ仕上げを採用する。水回りや水洗いの要求される壁面

の床から 1m 程度の高さは、磁器タイル貼りとする。

### 天井

一般居室の天井は、現地で一般的である材料を採用する。外来診療部門・保険部門・管理部門諸室にはコンクリートスラブにペンキ塗り、陣痛室、分娩室、手術室は吸音性を考慮して岩綿吸音板を採用する。水回りや湿気の多い部屋は、耐水性の高い珪酸カルシウム板にペンキ仕上げとする。

以上の主要仕上げ材料は、次表 3-31 に示すとおりとなる。

表 3-31 主要仕上げ材計画

#### 外部仕上表

屋根	断熱層・アスファルト露出防水、空気層、遮熱ブロック敷
外壁	モルタル、AEP
窓	アルミサッシ
ポーチ	テラゾーブロック
駐車場	コンクリート舗装

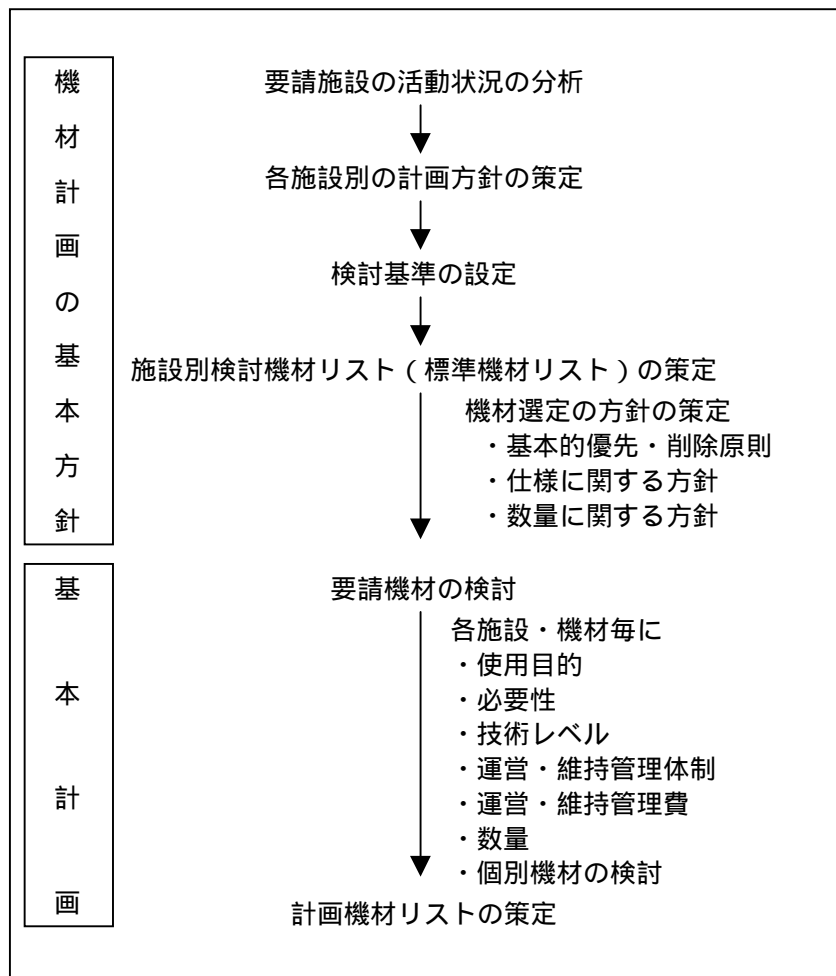
#### 内部仕上表

	床	幅木	腰壁	壁	天井	備考
<b>A. 外来診療部門・保健</b>						
受付	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
診察	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
処置	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	CON・AEP	-
内診室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	CON・AEP	-
家族計画	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
<b>B. 入院部門</b>						
回復室	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
トイレ・シャワー	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	KB AEP	CH2500
<b>C. 分娩手術部門</b>						
陣痛室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	GB	CH3000
分娩室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	GB	CH3000
更衣・準備室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	CON・AEP	-
汚物処理室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	CON・AEP	-
手術室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	磁器タイル	GB	CH3000
前室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	GB	CH3000
更衣・準備室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	CON・AEP	-
汚物処理室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	CON・AEP	-
滅菌室	現場TZ	現場TZ	磁器タイル150角	珪外 VP	KB AEP	CH2500
<b>D. 管理部門</b>						
所長室	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
事務室	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
薬品庫	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
倉庫	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
<b>E. 共用部</b>						
機械	CON・珪外	珪外	珪外	ガラスカーペット	ガラスカーペット	-
廊下	T Zﾌﾞｯｸ	TZﾌﾞｯｸ	珪外 VP	珪外 VP	CON・AEP	-
トイレ・シャワー	磁器タイル	-	150角磁器タイル	珪外 VP	KB AEP	CH2500

凡例：  
 TZ：テラゾー  
 GB：岩綿吸音板  
 GWB：ガラスカーペット  
 CON：コンクリート打ち放し  
 KB：珪酸カルシウム板  
 VP：ビニール塗料  
 AEP：アクリルエマルジョン塗料

### 3-2-2-3 機材計画

協力対象事業における機材計画は、次のような手順で決定される。



#### (1) 全体計画

本協力対象事業で機材整備を行うのは、3州15県の37施設と州維持管理部3カ所および県保健局2カ所である。このうち21カ所については、本協力対象事業において施設整備が行われ、残りの施設には、機材のみが整備される。施設整備が協力対象事業になっている施設については、機材設置条件を勘案した計画となる。一方機材のみを整備する施設・部門については、機材の設置場所の確保と設置条件（給水・排水・電気等）が整っていることを調査し、機材据付に支障を来さない機材を計画する。

#### (2) 要請機材の検討

州病院、地方病院、地域病院については診療活動に必要となる基礎的な機材は既に整備されているものの、既存機材の多くは調達後5～10年が経過しており機材の更新時期にきている（日本においては5～8年で償却）。保健センターについては診療活動に必要となる基礎的な機材が不十分であり、かつ既存機材も老朽化している。本協力対象事業において要請されている多くの機材は更新が遅れている状況にある。



このような現状を基に、3-1-2 機材計画の基本方針で作成した1施設の標準機材リストである「検討機材リスト」をもとに、各施設の活動内容、医療従事者数、財務負担能力等を勘案し、下記項目に従い妥当性・必要性を詳細に検討し総合判断を行った。

施設別の機材検討結果の詳細を附属資料10「施設別要請機材検討表」に示す。

## 1) 分類

本計画で要請された機材は以下に分類される。

更新：既存機材の更新にあたる機材

新規：既存部署に使用実績が無く、新規調達にあたる機材

追加：既存機材と同様な機材の数量補充にあたる機材

## 2) 機材選定基準

### 使用目的の検討

：対象施設の活動内容に合致する基本的機材

×：対象施設の活動内容に合致しない、より簡便な代替機材が存在する機材

### 必要性の検討

：現有機材の老朽化や故障により更新が必要な機材、または当該施設の活動に不可欠で新規、追加が必要な機材

×：活動内容からみて必要性が低く、費用対効果が小さいまたは裨益効果が限られる機材、モロッコ王国側で予算処置が可能と考えられる機材

### 技術レベルの検討

：現状の技術レベルに適した機材

×：高度な取扱技術を要し、将来的にも技術レベルの向上が見込めない機材

### 運営・維持管理体制の検討

：維持管理が容易で維持管理要員が確保出来る機材。メーカーの維持管理体制が整備されている機材。現地で消耗品・スペアパーツの入手が容易な機材

×：維持管理が困難で、機材の導入後維持管理上の問題が生じる機材。現地で消耗品・スペアパーツの入手が難しい機材

### 運営・維持管理費の検討

：運営・維持管理費がほとんど必要としない機材、またはモロッコ王国側で十分に負担しうる機材

×：維持管理費が膨大に必要となり、予算処置に問題が生じる機材

### 数量の検討

：施設の活動内容、患者数、医療従事者数から判断し、機材の配置計画および数量が妥当である機材

：施設の活動内容、患者数、医療従事者数から判断し、機材の配置計画および数量の調整が必要となる機材。最低限必要な台数以上の機材（非効率、重複する機材）

## 総合判定

： 妥当であると判断し計画対象とする機材

×： 計画に含めない機材

### (3) 機材の個別検討

#### 保健センター向け機材

##### ・超音波診断装置、簡易型

妊婦の胎児検診等には必要不可欠な機材であるが、的確に診断のできる産婦人科医が常駐する施設を対象に計画する。このため、保健センターレベルは計画対象外とする。

##### ・酸素濃縮器、小型

米国の援助により大部分の施設に配備されている。しかしながら、保健センターレベルでは酸素ポンベの代替えと予備的に使用されているのみであり、酸素ポンベは問題なく供給されているため、代替えとしての使用頻度が小さい。また、消耗部品の定期的交換等が必要であり、維持管理費用が高額となることから計画対象外とする。

##### ・ガス洗浄フラスコ

既に配備されている施設での使用頻度が低いため、計画対象外とする。

##### ・洗濯、乾燥機

既に配備されている施設での使用頻度が低いため、計画対象外とする。

##### ・コンピューター

保健省は、2004年までに全ての産科関連の医療施設の情報化とネットワーク化を目指した情報機器整備計画を実施している。現在、県病院までの医療施設と保健省との間で一部地域ではLAN回線を使用し結ばれている。定期的な情報交換や月報、財務書類等をこのネットワークを利用し実施している。保健センターレベルにも一部整備が開始されているが、保健センターレベルでは使用者の確保が難しいことから計画対象外とする。

##### ・インファントウォーマー

北の2州は夏暑く冬寒い自然条件である。各施設とも暖房設備が悪く、寒い時期の新生児処置において必要性が高い。しかしながら、保健センターは施設の建設により暖房条件が改善されることから必要性は低くなる。また、保健センターにおいては正常分娩が基本であり出産後3時間程度で母子は帰宅することから新生児の処置を行う頻度は少ない。したがって、簡易型の仕様とする。

##### ・病院ベッド+新生児用ベッド

病院ベッドは新生児用ベッドと組になって要請されているためベッドおよび新生児ベッドと重複しているため、重複を避け計画する。また、本協力対象は産科部門のみとする。

## 病院向け機材

### ・生化学分析装置

アル・ガッサーニ州病院、モハメド 5 世州病院、モハメド 5 世県病院の 3 施設より要請がある。2 州病院には既に同等機材が設置され稼働中である。またモハメド 5 世州病院でも分析能力の 10%程度しか稼働していないため、対象外とする。

### ・自動血液分析装置

12 病院より要請されているが、うち 8 病院には既に同等機材が設置されている。また県病院では約 40 検体/日と検体数が少ないこと、試薬、消耗品が高額であることから、計画対象外とする。

### ・腹腔鏡

使用には、相当の訓練が必要であり、婦人科領域に使用されることがほとんどであることから計画対象外とする。

### ・超音波診断装置、ドプラー付

ドプラー機能は主に循環器系診断に必要とされ産婦人科では使用頻度が低い。また維持管理も難しいことから計画対象外とする。

### ・超音波診断装置、簡易型

的確に診断のできる産婦人科医が常駐する施設を対象とし、「EU」の援助で既に配備されている施設もあることから重複を避けて計画する。

### ・無影灯、サテライト及びバッテリー付

要請されている病院では大部分がヨーロッパの援助により無影灯は整備されている。従って、産科用手術室の増築要請のある 3 病院についてのみ本協力対象事業で計画する。

### ・心電計

要請が 2 アイテムあり、調査結果から機材本体は同一仕様（違いは専用カートが付属されているかあるいはないかのみ）であることが判明した。したがって、本協力対象事業ではアイテムを統一して計画する。

### ・麻酔用ベンチレーター、カプノグラフ付

麻酔用ベンチレーターは麻酔装置と連動させて使用するため、単独で計画すると既存の麻酔装置と連動できるが、誤動作を起こす可能性がある。麻酔装置は生命維持装置であり人命に係わることから発生が予測される問題点を除く必要がある。従って、麻酔用ベンチレーターと麻酔装置は一体の装置として計画する。

### ・酸素濃縮器（大型・小型）

酸素の中央配管設備の故障時における代替えとしての使用されているのみで使用頻度が小さい。また、消耗部品の定期的交換等が必要であり、維持管理費用が高額となる。したがって、本協力対象事業から削除する。

## 救急車

救急車は全対象施設から要請されている。保健センターレベルでは、下位の村落診療所等からの患者搬送と上位医療機関へのリファラル患者の搬送に使用されている。病院ではまた下位の保健センターから、上位の州病院または大学病院への搬送を行っている。

各施設からはリファレルの患者数を基に下記のとおり年間救急車稼働日数を算出し、必要台数を設定する。各施設での救急車の必要性は高いが、救急車の導入には運転手の確保、燃料費用、維持管理費等の費用の確保が必要である。このため、各施設においては最高でも1台の救急車のみとし、かつ年間稼働日数200日以上の施設を対象とする。また、対象となる施設の保有車両の状況を勘案して計画する。

### 【保健センターの救急車必要台数の設定】

出動想定回数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下位施設よりの出動想定数（軽微な患者が多いので5%とした） 下位よりのリファレル患者数 <math>\times 0.05 = A</math></li> <li>・ 上位施設への出動想定数（救急車の必要を40%とする） 上位へのリファレル患者数 <math>\times 0.4 = B</math></li> </ul> <p>出動想定回数 = <math>A+B</math></p>
年間稼働日数	<p>施設によりリファラル先の施設に搬送する往復必要時間をそれぞれ2時間、4時間、8時間と設定し、稼働時間を算出し、1日8時間勤務として年間稼働日数を算出する。</p> <p>年間稼働日数 = 年間救急車出動想定数 <math>\times</math> 往復必要時間 / 8時間</p>

表 3-32 保健センターの救急車稼働回数と必要台数ならびに計画台数

施設番号	施設名	要請	現有	下位よりの出動想定数	上位への出動想定数	年間出動想定数	往復必要時間	年間稼働日数	必要台数	計画台数
3	リバト保健センター	1	(1)	2,195.2	303.6	2,498.8	4	1,249.4	4	1
35	アッカ保健センター	1	0	567.3	143.6	710.9	8	710.9	2	1
2	イムゼ保健センター	1	(1)	1,826.7	96.4	1,923.1	2	480.8	2	1
34	ム・イル・イン保健センター	1	0	348.6	96.8	445.4	8	445.4	2	1
4	アドレジ保健センター	1	(1)	708.3	26.0	734.3	4	367.2	1	1
7	スクラ保健センター	1	0	3.0	1,324.0	1,327.0	2	331.8	1	1
27	タジット保健センター	1	0	336.0	144.0	480.0	4	240.0	1	1
29	ファンゲルミン保健センター	1	0	300.0	96.0	396.0	4	198.0	1	-
36	ティッシト保健センター	1	0	301.0	48.0	349.0	4	174.5	1	-
15	ムリルト保健センター	1	(2)	0.0	520.0	520.0	2	130.0	1	-
8	ギグ保健センター	1	0	370.8	60.0	430.8	2	107.7	1	-
5	アユンスナン診療所	1	0	399.7	6.0	405.7	2	101.4	1	-
19	ブミア保健センター	1	0	0.0	384.0	384.0	2	96.0	1	-
28	ファスク保健センター	1	0	170.4	136.0	306.4	2	76.6	1	-
38	ザグ保健センター	2	(1)	1.6	110.4	112.0	4	56.0	1	-
31	イル・ウティア保健センター	1	0	9.1	72.8	81.9	4	41.0	1	-
18	トゥネイト保健センター	1	0	0.0	43.6	43.6	4	21.8	1	-
16	ウマナ保健センター	1	0	0.0	76.8	76.8	2	19.2	1	-
17	ティサリン保健センター	1	0	0.0	24.0	24.0	4	12.0	1	-
10	シジブジダ保健所	1	(1)	0.6	40.4	41.0	2	10.2	1	-
22	イフラン保健センター	1	0	0.0	40.0	40.0	2	10.0	1	-

( )内の数量は、配備後 10 年以上、走行距離 10 万 km 以上あるいは重大な事故等で使用不可能な老朽化した車輛の台数を示す。

表 2-12 から救急車の配備対象施設となる施設の現有車輛の状況は、次表 2-13 のとおりである。

表 3-33 計画対象施設の現有車輛の状況（保健センター）

施設番号	施設名	所有台数	配備年数	走行距離 (Km)	状況	備考
3	リバト保健センター	1	1992	511,000	故障	1 台更新
35	アッカ保健センター	0				1 台新規
2	イムゼ保健センター	1	1994	124,000	稼働中であるが頻繁に故障	1 台更新
34	ム・イル・イン保健センター	0				1 台新規
4	アドレジ保健センター	1	1992	178,325	故障	1 台更新
7	スクラ保健センター	0				1 台新規
27	タジット保健センター	0				1 台新規

【病院の救急車必要台数の設定】

出動想定回数	<ul style="list-style-type: none"> <li>下位施設よりの出動想定数 下位よりのリファレル患者数 X 0.4 = A</li> <li>上位施設への出動想定数 上位へのリファレル患者数 X 0.6 = B</li> </ul> 出動想定回数 = A+B
年間稼働日数	県病院からは州病院へ、州病院からはラバトの大学病院またはアガディール州病院等をそれぞれ上位施設として患者を搬送する。前項同様に往復必要時間を 2 時間、4 時間、8 時間として算出する。 年間稼働日数 = 年間救急車出動想定数 X 往復必要時間 / 8 時間

表 3-34 病院の救急車稼働回数と必要台数ならびに計画台数

施設番号	施設名	要請	現有	下位よりの出動想定数	上位への出動想定数	年間出動想定数	往復必要時間	年間稼働日数	必要台数	計画台数
12	アル・ガッサニ州病院	4	(2)	1,8154.8	2,258.4	2,0413.2	2	5,103.3	14	1
23	ムレイ・アリ・シリア県病院	2	(1)	2,995.6		2,995.6	8	2,995.6	9	1
33	ム・ズキッド 地域病院	1	0	4,832.8	136.8	4,969.6	4	2,484.8	7	1
6	ブルマン地域病院	2	0	3,545.2	31.8	3577	4	1,788.5	5	1
13	ケワラ県病院	1	(1)	2,958.8	100.8	3,059.6	4	1,529.8	5	0
21	8月20日ホリクリニク	1	(2)	1,229.2	188.4	1,417.6	4	708.8	2	1
26	ケルミン県病院	2	2(2)	1,122.8	205.8	1,328.6	4	664.3	2	0
39	アッサ県病院	2	(2)	436.0	75.6	511.6	4	255.8	1	1
24	シテイ・サイト 州病院	4	(2)	290.0	3.6	293.6	4	146.8	1	-
1	モハメド 5世県病院	1	(1)		330.6	330.6	2	82.7	1	-
9	マルシュ・ヘル県病院	1	(2)		84.0	84.0	4	42.0	1	-
37	タタ地域病院	2	(3)		42.0	42.0	8	42.0	1	-
14	ミデルボリクリニク	2	(2)	14	24.0	38.0	8	38.0	1	-
11	イブン・アル・カティブ 県病院	2	(2)				2			-
20	エル・アジエフ 地域病院	2	(1)				2			-
25	モハメド 5世州病院	0	0				2			-
30	ハッサン2世県病院	2	(2)				8			-

( )内の数量は、配備後 10 年以上、走行距離 10 万 km 以上あるいは重大な事故等で使用不可能な老朽化した車輛の台数を示す。

表 3-34 にある救急車の配備対象施設の現有車両の状況は、次表 3-35 のとおりである。

表 3-35 計画対象施設の現有車輛の状況（病院）

施設番号	施設名	所有台数	配備年数	走行距離 (Km)	状況	備考
12	アル・ガッサニ州病院	2	1991 1999	192,065 82,511	故障 故障	1 台更新
23	ムレイ・アリ・シリア県病院	1	1986	142,462	稼働中	1 台更新
33	ム・ズキット 地域病院	0				1 台新規
6	ブルマン地域病院	0				1 台新規
21	8月20日ホリクリニック	2	1992 1997	397,072	故障 稼働中	1 台更新
39	アッサ県病院	2	1989 1993	51,679	故障 故障	1 台更新

なお、病院 No.13 ケニフラ県病院は同敷地内にある県保健局に新車の救急車が設置されていることから計画対象外とする。

#### 巡回車

妊婦が、妊産婦ケアにアクセスできない要因の1つである物理的な問題（交通手段の未整備）に関しては、モロッコ政府による村落開発や本協力対象事業およびその他のドナーの支援により施設・機材の整備が進められることになる。しかし、文化的な要因（家族の妊産婦ケアへの知識・理解の不足や誤解等）については、施設・機材の整備だけではこの阻害要因を軽減・排除することは困難になっている。

このため、これまで保健医療サービス、特に妊産婦ケアにアクセスしようとしない、またアクセスが困難である女性やその家族に積極的に医療スタッフが働きかけ、「リスクなき分娩」の重要性を周知させ、定期的に巡回しリスクの早期発見と適切な処置につなげる必要がある。

協力対象事業として巡回車を配置する施設は、既存の EPI や家族計画等の巡回診療活動を活発に実施しており、ソフトコンポーネントによる妊産婦ケアに関わる巡回活動計画の強化支援を行う予定のタタ県及びブルマン県のみとする。

台数は下記の算出根拠によりそれぞれ1台ずつとする。また、巡回車に搭載される医療機材は簡単な診察セットだけとし処置用機材等は計画しない。

#### 【巡回車両数の算出根拠】

第1巡目の巡回検診においては、スタッフが地方部に住む全ての妊娠可能年齢の女性に接することを目標とし、2巡目以降は妊娠している女性を対象とする。1巡目については全員に接するまでにかかる期間は問わないこととするが、2巡目以降は2ヶ月で対象者をカバーするものとする。タタ県の場合、1999年の妊娠可能年齢女性は22,400人と推定される。また、粗出生率を人口千人あたり30と仮定すると、妊娠している女性の数は、県地方部の総人口約86,000×30/1,000=約2,600となる。1日に

検診に費やせるのは最大でも5時間と考え、巡回車は週に5日(月～金)稼働すると仮定する。また1巡目の検診に必要な時間を1分30秒、2巡目以降を3分とすると、1日の検診でカバーできるのは、1巡目で200人、2巡目以降で100人となる。2巡目以降のペースを土台とすると、2,600人をカバーするために必要な日数は $2,600/100 = 26$ 日であり、2ヶ月以内でまわることができる。したがって、タタ県において必要な巡回車は1台と考えられる。また、1台で22,400人をカバーするために必要な日数は、 $22,400/200 = 112$ 日で、6ヶ月は必要である。ブルマン県について同様の計算をすると、1999年の妊娠可能年齢女性は34,000人、妊娠している女性の数は、県地方部の総人口約 $138,000 \times 30/1,000 =$ 約4,000となる。これをカバーするために必要な日数は $4,000/100 = 40$ 日であり、2ヶ月でまわることができる。したがって、ブルマン県において必要な巡回車も1台と考えられる。また、1台で34,000人をカバーするために必要な日数は、 $34,000/200 = 170$ 日で、8ヶ月半必要である。

その他の機材

・視聴覚機材

保健センターレベルで検診、診察に来院した患者に対しての啓蒙・教育を目的としたビデオカセットレコーダ、TVモニターを計画する。尚、病院では既存の機材があり、啓蒙・教育が行われていないことから対象より除外する。

・メンテナンス用工具

医療機材維持管理担当者が在籍している州維持管理部を対象とし医療機材用工具の補充、設備用工具の更新を計画する。

以上の機材設計方針に基づいた選定基準から施設別・機材別に検討した結果、本協力対象事業による整備される計画機材リストは、「3-2-3-2 施設別計画機材リスト」のとおりである。また、主な機材の仕様・数量・目的については、「3-2-3-3 主要機材リスト」に示す。

(4) 現地調達および第三国調達機材

本協力対象事業において現地調達および第三国調達する機材は、次のとおりである。

1) 現地調達機材

現有機材レベルとの整合性、価格面の優位性、商権等の理由から、以下の機材は現地調達とする。

機材名	数量			原産国
	1期	2期	合計	
婦人科用診察台	12	12	24	モロッコ
処置車	9	8	17	モロッコ
コンピューター、プリンター付	1	3	4	モロッコ

2) 第三国調達

モロッコ国では生産されていない機材で、現有機材との整合性、価格面の優位性ならびに供与後のアフターケアに係わる代理店の状況から日本製品に限定すると適正な競争が確保されないおそれがある等のことから、以下の機材は第三国製品も想定する。

機材名	数量			原産国
	1期	2期	合計	
炎光光度計	4		4	EU
恒温水槽	4	2	6	EU
遠心分離器、卓上型、ローター付き	5		5	EU
蒸留器	9	4	13	EU
高圧蒸気滅菌装置	2	1	3	EU
乾熱滅菌器	15	16	31	EU
新生児体重計	13	13	26	EU
心電計、3ch	2	6	8	EU
麻酔器、ベンチレーター及びカプノグラフ付き	2	4	6	EU
分娩台	14	25	39	EU
吸引娩出器	13	13	26	EU
無影灯、サテライトおよびバッテリー付き		4	4	EU
診察灯、ハロゲン	26	41	67	EU
消毒装置	1	5	6	EU
片扉型高圧蒸気滅菌装置、軟水器付き		4	4	EU
手術用手洗いユニット、1人用	1	4	5	EU
電気メス	1	5	6	EU
新生児保育器、移動用	9	10	19	EU
分娩監視モニター	12	10	22	米
パルスオキシメーター	2	5	7	米
自動血圧計	1	5	6	米



### 3-2-3 基本設計図

#### 3-2-3-1 施設基本設計図

配置図 / 平面図 / 立面図

1:1,000 / 1:200 / 1:300

要請No.	施設名称	施設タイプ
1	モハメド5世県病院 (Mohamed V HGP)	-変
2	イムゼル保健センター (Immouzer CSUA)	a
3	リバト保健センター (Ribat El Kheir CSUA)	a
4	アドレジ保健センター (Adrej CSCA)	a
5	アユンスナン診療所 (Ayoum Senane DR)	
6	ブルマン地域病院 (Boulemane HL)	b
7	スコラ保健センター (Skoura CSCA)	a
14	ミデルトポリクリニック (Midelt PSP)	b-変
15	ムリルト保健センター (Mrirt CSCA)	a-変1
16	ウマナ診療所 (Oumana DR)	
17	ティサリン保健センター (Tighsaline CSCA)	
18	トゥネフィット保健センター (Tounefite CSCA)	b
19	ブミア保健センター (Boumia CSCA)	b
22	イフラン保健センター (Ifrane CSC)	-変
26	グルミン県病院 (Guelmim HGP)	
28	ファスク保健センター (Fask CSCA)	
29	イフラン・グルミン保健センター (Ifrane Guelmim CSCA)	a
30	ハッサン2世県病院 (Hassan II HGP)	
33	フム・ズギッド地域病院 (Foum Zguid HL)	a
34	フム・エル・イシン保健センター (Foum El Hisin CSUA)	a-変2
37	タタ地域病院 (TaTa HL)	a-変3

施設計画面積表

県名	No.	施設名	施設タイプ	面積(m <sup>2</sup> )	期分け	
					1期	2期
フェズ・ブルマン州(Région de Fes-Boulemane)						
セフル県 (Séfrou)	1	モハメド5世県病院 (Mohamed V HGP)	-変	102.0		
	2	イムゼル保健センター (Immouzer CSUA)	a	265.0		
	3	リバト保健センター (Ribat El Kheir CSUA)	a	265.0		
	4	アドレジ保健センター (Adrej CSCA)	a	107.0		
	5	アユンスナン診療所 (Ayoun Senane DR)		201.0		
ブルマン県 (Boulemane)	6	ブルマン地域病院 (Boulemane HL)	b	283.0		
	7	スコラ保健センター (Skoura CSCA)	a	107.0		
メクネス・タフィラレット州(Région de Meknès-Tafilalet)						
ケニフラ県 (Khénifra)	14	ミデルトポリクリニック (Midelt PSP)	b-変	334.0		
	15	ムリルト保健センター (Mrirt CSCA)	a-変1	291.0		
	16	ウマナ診療所 (Oumana DR)		201.0		
	17	ティサリン保健センター (Tighsaline CSCA)		201.0		
	18	トゥネフィット保健センター (Tounefite CSCA)	b	172.0		
	19	ブミア保健センター (Boumia CSCA)	b	169.0		
イフラン県 (Ifrane)	22	イフラン保健センター (Ifrane CSC)	-変	86.0		
グルミン・エスマラ州(Région de Guelmim-Essmara)						
グルミン県 (Guelmim)	26	グルミン県病院 (Guelmim HGP)		132.0		
	28	ファスク保健センター (Fask CSCA)		205.0		
	29	イフラン・グルミン保健センター (Ifrane Guelmim CSCA)	a	109.0		
タンタン県 (Tan Tan)	30	ハッサン2世県病院 (Hassan II HGP)		149.0		
タタ県 (Ta Ta)	33	フム・ズギッド地域病院 (Foum Zguid HL)	a	268.0		
	34	フム・エル・イシン保健センター (Foum El Hisin CSUA)	a-変2	232.0		
	37	タタ地域病院 (TaTa HL)	a-変3	378.0		
州維持管理部						
グルミン県 (Guelmim)		グルミン・エスマラ州 メンテナンス・ワークショップ		112.0		
合 計				4,369.0		

### 3-2-3-2 施設別計画機材リスト

(1) 施設別計画機材リスト(保健センター向け)

(2) 施設別計画機材リスト(病院向け)

### 3-2-3-3 主要機材リスト

(1) 主要機材 1 期

(2) 主要機材 2 期

#### 3-2-3-4 機材配置図

- (1) 産院 a タイプ
- (2) 独立産院 a タイプ
- (3) 産室付き村落保健センター(CSCA)タイプ
- (4) 産院 b タイプ
- (5) 独立産室 b タイプ
- (6) 産室の増築
- (7) 手術室の増築

### 3-2-4 施工計画/調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針/調達方針

本計画は日本国政府の閣議決定を経て、モロッコ国政府との交換公文(E/N)が締結された後、日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。E/N 締結の後、モロッコ国政府と日本法人コンサルタント会社が契約を締結し、施設・機材の実施設計作業に入る。詳細設計図面および入札図書の完成後に、入札によって決定した日本法人の建設施工会社と機材調達会社により、建設工事および機材の調達・据付が行われることになる。なお、コンサルタント会社、建設施工会社、機材調達会社との各契約は、日本国政府により認証された後に有効となる。

両国政府の関係機関による管轄のもと、事業実施主体、コンサルタント会社、建設施工会社、機材調達会社による施工監理体制が組まれる。

#### (1) 事業実施主体

本計画実施にあたってのモロッコ国管轄官庁は保健省であり、モロッコ国側の契約調印者となると予想される。また、保健省住民局が担当部局で実質的な作業を受け持つ。として各県保健局は県レベルの担当窓口として、各県が管轄する計画施設の業務調整を担当する。本計画予定地はモロッコの北部に位置するフェズ・ブルマン州、メクネス・タフィラレット州及び南部に位置するグルミン・エスマラ州の3州38ヶ所に渡っている。本計画は保健省もしくはコミューンの所有する既存施設の増築が主体であり、建設省への新規の建築許可申請の必要は無い。また、更地への建設についての建築許可については保健省の機材設備・維持管理局において建築一般図・構造図等の審査の後、保健省で許可申請の手続きがなされる。

本計画施設の実施に関しては、モロッコ国側の実務調整は保健省住民局が行うことになっており、実施設計段階から施設の完成・引渡しまで一貫して業務を遂行することが望まれる。計画実施の上では、保健省協力課(Division Coopération)、保健省機材・設備維持管理局(Direction des Equipement et de la Maintenance)、各県保健局(Délégation Provincial)、および現地日本側代表者などが含まれることが望まれる。

引き渡し後は、各施設がその責任において新設施設と調達機材の運用、維持、管理にあたる。

#### (2) コンサルタント会社

上記の交換公文が締結された後、モロッコ国政府は日本法人コンサルタント会社と本計画の実施設計にかかるコンサルタント契約を結び、日本国政府による契約の認証を受ける。実施設計を円滑に進めるためには、交換公文締結後すみやかにコンサルタント契約を行う

ことが重要である。

コンサルタント会社は契約認証後、保健省と協議の上、本基本設計調査報告書に基づき詳細設計図面および入札図書を作成し、モロッコ国政府の承認を得る。

入札・施工段階でコンサルタント会社は、この詳細設計図面および入札図書に基づき入札業務及び施工監理業務を実施する。機材工事についても同様に、機材入札業務から据付・試運転・操作保守指導・引渡しに至る監理業務をおこなう。

入札に際しては、入札公告、入札参加願の受理、資格審査、入札図書の配布、応札書類の受理、入札結果評価等の入札業務を行う。また、モロッコ国側の計画実施機関と請負会社との間の建設工事契約・機材調達契約に係る助言と、日本国政府への報告等に関する業務協力を行う。

施工監理とは、施工業者・機材調達業者の業務が契約書どおりに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する業務である。また事業を実施促進するため、公正な立場に立って指導、助言、調整を行うことである。

### (3) 建設施工会社

公開入札によって、一定資格のある日本の建設施工会社の中から工事業者が決定される。この工事業者は、コンサルタント会社の作成した詳細設計図面および入札図書に従い、契約期限内に計画施設の建設を完了させ、モロッコ国側へ引渡しする。建設範囲は、建築、空調・換気、給排水・衛生、電気、外構からなり、契約建設施工会社がモロッコ国および日本の下請け業者、技術者、労務者を指揮して施工する。

### (4) 機材調達会社

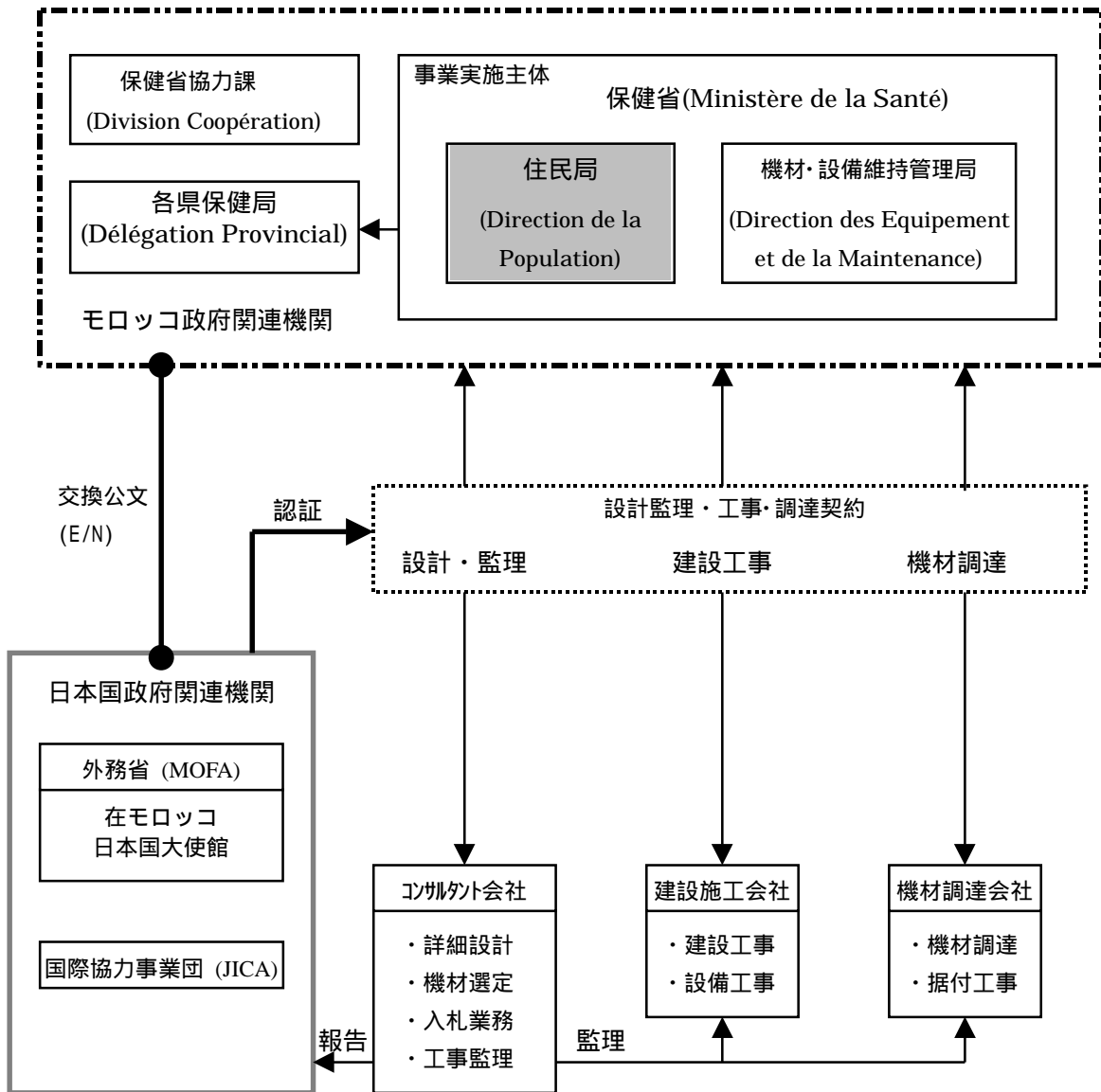
公開入札によって、一定資格のある日本の商社の中から機材調達会社が決定される。コンサルタント会社が準備し、計画実施主体が承認した仕様に合致した計画機材の調達・据付を、契約期限内に実施する。据付段階においては、モロッコ国側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また、機材引渡し後においても、継続的に主要機材のスペアパーツおよび消耗品の有償供給、技術指導を受けられるよう、メーカー代理店との協力のもとに後方支援を行う。

### (5) 国際協力事業団

国際協力事業団は、本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるようコンサルタント、施工業者、機材納入業者を指導する。また、必要に応じて事業主体と協議し、本プロジェクトの実施促進を行う。

以上を勘案した施工監理体制と関連機構図を次に示す。

図3-3 施工監理体制



凡例:  先方プロジェクト統括部局



### 3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項

#### (1) 建設事情

モロッコ国での建設事情は、概ね以下の通りである。

- ・首都ラバトおよび商都カサブランカ等の大都市には、主たる現地建設会社が集まっている。大型工事の多くは外資系の現地建設業者が施工している。現地の建設会社は総合建設業者は少なく受注規模も小さい。大工工事、鉄筋工事、石工事、内装工事などの専門工事業者は比較的多いが、労務者は臨時雇いが多く専門知識に乏しく、各工事の作業効率を平均すると、日本人職人の3倍程度の時間が必要と想われる。
- ・工業化された製品は少なく、資材を現場に持ち込み製作又は組み立てる方式が多い。

#### (2) 建築工事上の留意点

- ・本計画施設は、施工場所が大きく北部と南部の2地域に分かれる。さらに北部は2州に及び各施工場所が点在するため、資機材の調達・輸送を適正に計画する必要がある。又、各施設は比較的小規模であるが、定められた工期内に全施設を竣工させるには、工事区域を3工区程度に分割して適正な現場管理を計画することが肝要である。
- ・モロッコでは11~3月が雨期であるが、雨期、乾期の雨量の差が比較的大きく、さらに北部山岳地域では冬場は降雪があり、雨期・冬季の土工事、基礎工事には十分なコンクリートの養生が必要である。
- ・電力供給事情は比較的安定しているが、短時間の停電やピーク時の電圧効果もあり、建設現場には工事用の発電機が必要である。
- ・本計画による各保健施設は、平屋の鉄筋コンクリート造であり、現地施工会社はこれの施工に必要な技量を十分に保持している。しかし、地方の建設労働者は時として臨時雇いで専門技術を保持していない。従って、品質管理・工程管理には十分注意する必要がある。
- ・工事工程の管理には、コンクリート用の砕石・砂の安定供給が必須である。特に沿岸部での海砂や砂漠の砂には、塩分や有害成分の混入が多く、現場練りコンクリートには十分な品質管理が必要である。
- ・仮設計画では、同一敷地内で隣接する既存保健施設への振動・騒音・埃への防護策や、職員・外来者等への安全対策が必要となる。

#### (3) 機材調達上の留意点

- ・機材調達は運営中及び新設の施設が対象となる。運営中の既存施設への機材の搬入、据付、検査、トレーニング等は施設の活動を妨げるおそれがあるため、モロッコ国側とコンサルタントとが相互の協力体制を通じて据付工事間の綿密なるスケジュール管理を行う必要がある。

- ・調達された機材が据付後に常に正常に作動し、効果的に使用されるように機材の正しい操作方法や維持管理の方法を習得することは、極めて重要なことである。本プロジェクトにおいては計画機材の中には据付・調整作業、操作および維持管理指導のために製造業者または現地代理店の技術者の派遣が必要となるものが含まれている。

#### (4) 工事計画上の留意点

- ・単年度予算制度による工期と、工事量・範囲を勘案し、無理のない適切な工事工程を計画する。
- ・日本からのスタッフおよび専門技術者の派遣は必要最小限度に留め、工事進捗に沿って適切な人数、期間を考慮する。
- ・現地で利用可能な建設資材(工業製品)は限られているが、出来る限り現地製資材を採用し、かつ維持管理の容易な資材・仕上げを選定する。

#### (5) 施工会社監督技師

設計図書に合致した施設を工期内に完成させるため、日本法人建設施工会社は現地施工会社との共同作業を円滑に運営し、適切な技術指導と工程管理を遂行する能力が要求される。さらに、本計画施設の性格を理解した上で、より品質の高い施設を実現するには、現地事情に通じた施工監督技師の常駐が望ましい。

本計画施設は、施工場所が 21 ヶ所に渡り、施設内容と規模から、必要とされる常駐監督技術者の種別と人数は、次の通りである。

##### a) 施設工事

所長	: 1 名 管理全般、
建築技術者	: 2 名 建築指導、工程管理、施工図作成指導
設備・電気担当	: 1 名 工程管理、機器の据付・試運転、技術指導
事務担当	: 1 名 事務・労務管理、輸入手続き

#### (6) 機材調達業者

- ・機材の据付、試運転、員数検査、取扱い説明・技術指導は単純な機材については、一般機材管理の技術者が監理し、複雑な機材については、据付・調整作業、操作および維持管理指導のために製造業者または現地代理店の技術者を派遣する。

### 3-2-4-3 施工区分/調達・据付区分

本計画では、両国政府の負担区分を、概ね下記の通りとするのが妥当である。

#### < 日本国政府負担工事 >

##### (1) 施設

産室の増築 1箇所

回復室、分娩室(陣痛室兼用)、更衣・準備室、汚物処理室、廊下・ホール、WC等

独立産室aタイプの建設 3箇所

受付、診察室(処置室を兼用)、回復室、分娩室(陣痛室兼用)、更衣・準備室、汚物処理室、廊下・ホール、WC等

独立産室bタイプの建設 2箇所

受付、診察室(処置室を兼用)、回復室、分娩室(陣痛室兼用)、更衣・準備室、汚物処理室、倉庫、廊下・ホール、WC等

分娩室付き村落保健センター(CSCA)の建設 4箇所

受付(診察室を兼用)、処置室、内診室、家族計画室、回復室、分娩室(陣痛室兼用)、更衣・準備室、汚物処理室、事務室、薬品庫(倉庫兼用)、廊下・ホール、WC等

産院aタイプの建設 6箇所

受付(診察室を兼用)、処置室、内診室、回復室、分娩室、陣痛室、更衣・準備室、汚物処理室、手術室、前室(更衣・準備、汚物処理、滅菌)、所長室、事務室、薬品庫、倉庫、機械室、廊下・ホール、WC等

産院bタイプの建設 2箇所

受付(診察室を兼用)、処置室、内診室、回復室、分娩室、陣痛室、更衣・準備室、汚物処理室、所長室、事務室、薬品庫、倉庫、廊下・ホール、WC等

手術室の増築 3箇所

手術室、前室、更衣・準備室、汚物処理室、滅菌室、廊下・ホール等

メンテナンス・ワークショップの建設 1箇所

##### (2) 機材

以下の機材・車輛の調達および対象施設までの輸送と搬入、据付および試運転調整、操作、保守の説明・指導

#### 病院向け機材

- ・臨床検査機材：pHメーター、分光光度計、炎光光度計、蒸留器、乾熱滅菌器、等
- ・手術用機材：産婦人科用手術台、電気メス、麻酔用ベンチレーター、正常分娩器具セット、帝王切開術器具セット、片扉型高圧蒸気滅菌装置、等
- ・産科用機材：超音波診断装置（簡易モデル）、分娩監視装置、インファントウォーマー、分娩台、産婦人科用診察台、等
- ・その他：救急車、コンピュータ、テレビ、ビデオカセットレコーダー

#### 保健センター向け機材

- ・産科用機材：胎児心拍測定装置、インファントウォーマー、分娩台、婦人科用診察台、吸引娩出器、血圧計、新生児体重計、正常分娩器具セット、等
- ・その他：救急車、コンピュータ、テレビ、ビデオカセットレコーダー

#### 維持管理用機材

- ・メンテナンス工具セット

#### 県保健支局向け機材（ブルマン及びタタ）

- ・巡回車

### (3) ソフトコンポーネント

#### 巡回活動支援

#### 機材維持管理体制整備支援

#### <モロッコ国政府負担工事>

##### (1) 建設工事関連：

- 1) 建設用地の確保と着工前までの造成、既存施設・障害物(塀の一部)の撤去、樹木の伐採
- 2) 施設増築にともない派生する既存施設の改修
- 3) 仮設建物・資材倉庫の用地確保
- 4) 電気・水道(上水・下水)の敷地までの接続工事、及び電話の引き込み接続工事

##### (2) 機材調達関連：

- 1) 機材搬入路の確保
- 2) サイト内の機材一時保管場所の提供
- 3) 機材の設置に必要となる、給水(バルブ止め)、排水(キャップ止め)、電源供給(コンセント、ブレーカー)、医療ガス供給、施設基礎補強
- 4) 機材の設置に伴う既存機材の移動・撤去、設置場所の整備

- 5) 車輛に関し保健省に引き渡された後の車輛登録、保険の付保およびサイトまでの輸送
- (3) その他維持管理関連、無償資金協力を進める上での手続き等に係る必要事項及び経費。  
(詳細は「第3章 相手国側分担事業の概要」参照のこと)

#### 3-2-4-4 施工監理計画/調達監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、コンサルタント会社は基本設計の主旨を踏まえて、実施設計から工事監理・引渡しへと、一貫しかつ円滑な業務実施を図る。施工監理の段階で、コンサルタント会社は、工事現場に適切な技術を備えた常駐監理者を派遣する。コンサルタント会社は施工会社へ適切な助言と指導を行い、建設工事の順調な進捗に努める。また、工事進捗に合わせて必要時期に、各設計担当者を短期間現場に派遣し、検査や施工指導を行う。

##### (1) 監理計画の主要方針

両国関係機関、担当者との綿密な連絡・報告を行い、遅滞なく建設工程に基づく施設の完成を目指す。

- 設計図書に合致した施設建設のため、施工関係者に迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- 可能な限り現地資材による現地工法の採用を優先させる。
- 設備機器・機材については、操作、保守に関する指導を充分に行う。
- 施設引渡し後の保守管理に対して適切な助言と指導を行い、円滑な運営をうながす。

##### (2) 施工・調達監理業務内容

###### ● 工事契約業務に関する協力

工事施工者の選定、契約方式の決定、契約書案の作成、内訳明細書概要の内容確認、工事契約の立会い等を行う。

###### ● 施工業者、機材調達業者に対する指導・助言・調整

施工工程、施工計画、建設資機材調達計画、機材調達・据付け計画等の検討を行い、機材調達及び施工業者に対する指導・助言・調整を行う。

###### ● 施工図・製作図等の検査、及び確認

施工業者及び機材調達業者から提出される施工図・製作図・書類等の検査、指導を行い確認する。

- 建設資機材・医療機材の確認、及び確認  
施工業者および機材調達業者が調達しようとする建設資機材および医療機材と契約図書との整合性を確認し、その採用に対して確認する。
- 工事検査  
必要に応じ、建築用部品及び機材の製造工程における検査に立会い、品質及び性能の確保にあたる。
- 工事進捗状況の報告  
施工工程と施工現場の現況を把握し、工事の進捗状況を両国側に報告する。
- 竣工検査及び試運転  
施設や機材の竣工検査、及び試運転検査を行い、契約図書内容に合致していることを確認し、検査完了書をモロッコ国側に提出する。
- 建築設備・機材操作トレーニング  
本計画の機材・建設設備の中には操作にある程度の、また維持管理上の知識を必要とするものが含まれる。このため、これらの機材については施工業者、機材調達業者により据付・調整・試運転の期間を通して、モロッコ国側の関係者に操作法、故障修復・修理技術を修得してもらうためのトレーニングを現場で行う必要がある。コンサルタントはこのトレーニング計画に対し指導・助言を与える。
- 支払い承認手続きの協力  
工事中および工事完了後に支払われる工事費に関し、請求書内容と工事進捗状況を検討し、支払い手続きへの協力をを行う。
- 検査立会い  
工事期間中は必要に応じて各工事毎の品質及び、出来映え等进行检查し、工事施工者を指導する。工事完了後は契約条件の遂行を確認し、契約内容にある目的物の引渡しに立会い、施主の承認を得た上で、コンサルタント業務を完了する。なお、工事進捗状況、支払い手続き、完成引渡しに関する必要諸事項等を、日本国政府関係者に報告する。

### 3-2-4-5 品質管理計画

モロッコは地域により変化のある気象条件下にあるため、地域による冬場の降雪、夏場の強い日射を遮り快適な居住環境、安全な機材環境を維持する必要があり、諸室の施工にあたっては、十分な品質管理が求められる。

特に冬場の北部降雪地域、及び夏場の南部高温の地域におけるコンクリートの品質管理としてコンクリート打設時の外気温とコンクリート温度を測定しコンクリートの品質を確保する。当地の過去の気象データによると、かなりのプロジェクトサイトが北部では冬場に零下となる地域、南部では夏場に 35 度以上となる地域に位置しており、条件によっては寒中コンクリートまたは暑中コンクリート対策が必要になる場合もある。

骨材は内陸の採石場より採取し、泥分や異物の混入が無いことを確認し、練混ぜ後のフレッシュコンクリートの塩化物量の検査も実施するものとする。

仕上げ工事に関しては増築が主体となるため、既存建築物の外観を損なわないような、又高温多湿環境に適応できる品質管理を行う。

以下に主要工種の品質管理の計画を記す。

表 3-36 品質管理計画

工 事	工 種	管理項目	方 法	備 考
躯体工事	コンクリート工事	フレッシュコンクリート コンクリート強度	スラップ・空気量・温度・塩化物量 圧縮強度試験	現地公共機関により圧縮試験を行う。
	鉄筋工事	鉄筋 配筋	引張試験、ミルシート確認 配筋検査(寸法)	
仕上げ工事	屋根工事	出来映え・漏水	外観目視・散水検査	
	タイル工事	出来映え	外観目視検査、圧着検査	
	左官工事	出来映え	外観目視検査	
	建具工事	製品 取付精度	工場製品の検査成績書確認 外観・寸法検査	
	塗装工事 内装工事全般	出来映え 製品・出来映え	外観・寸法検査 外観目視検査	
電気工事	受変電設備工事	性能・動作・据付状況	出荷前工場立会検査の徹底 耐圧・メガー・動作テスト・外観	
	配管工事 電線、ケーブル工事	屈曲状況、支持間隔 シースの損傷 接続ヶ所の緩み	外観・寸法検査 成績書確認、敷設前清掃 ボルト増締後マーキング	
	照明工事	性能・動作・取付状況	成績書確認・照度テスト・外観	
給排水設備工事	給水配管工事	支持間隔、水漏れ	外観、漏水、通水テスト	
	排水配管工事	勾配・支持間隔・漏れ	外観、漏水、通水テスト	
	ポンプ据付け工事	性能・動作・据付状況	成績書確認、流量テスト	
	空調機工事	性能・動作・据付状況	成績書確認、室温テスト	
	受水槽、高架水槽	漏水	水張りテスト	
	衛生陶器取付工事	動作・取付状況・漏れ	外観、通水テスト	

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

本施設建設に使用される建設資機材の調達に当っては、特に下記の項目に留意する。

#### (建設資機材調達)

##### (1) 調達方針

主要建設資材は現地調達が可能であり、供給能力や品質を十分に検討のうえ、適切な調達を行う。日本からの調達品は必要最小限に留め、現地調達が困難な特殊な資機材や、価格・性能・供給面において現地調達が困難な資機材に限定する。

##### (2) 日本調達

現地調達が困難な資機材は、日本からの調達を検討する。特に設備・電気機器などで特注品がある場合は、発注 設計承認 製作 出荷まで日数が掛かるため、工事進捗に合わせた発注が必要となる。

##### (3) 現地調達

現地市場には、フランス、スペイン等の近隣ヨーロッパ諸国からの輸入資機材が入手可能である。これらの資機材は品質の良いものも多い。調達コストが高い資機材もあるが、施設完成後の維持管理の点で有利であるため、積極的な活用を考慮する。

##### (4) コスト比較

現地調達と日本調達を比較し、大幅に日本調達が安い場合に日本調達を採用する。日本調達の場合、梱包、輸送、保険費用および免税措置を検討の上で、調達コストとする。

##### (5) 調達計画

以上を踏まえ、本計画の諸施設に使用する資機材の調達を下記の通り計画する。

###### 1) 建築躯体工事

躯体工事用の砂・砂利、セメント、コンクリート・ブロック、ブリックなどの主要資材は、現地調達が可能である。また、鉄筋、鉄骨についてはトルコ製、カタール製が現地で調達可能であり、通常の使用に対して品質上の問題はない。

###### 2) 建築内外装工事



塗料、タイル、石等が、輸入品を含めて現地市場で調達可能である。  
アルミ製建具、鋼製建具、防水材、造作材、ボード関係等は、現地では良質な製品の確保が可能であるが、近隣ヨーロッパ諸国からの輸入品である場合が多い。

### 3) 空調衛生工事

一般の配管類、機器類共に、現地市場に良質の輸入品が出回っており、現地調達が可能である。機器の維持管理を重視してこれらを現地調達とする。

### 4) 電気工事

照明器具のランプ、PVC管等は、現地製品、輸入品共に現地市場に出回っており現地調達が可能である。維持管理面からも問題は少ない。また、電線、ケーブルについては良質の製品は、近隣ヨーロッパ諸国からの輸入品である場合が多い。分電盤、端子盤、制御盤等の注文生産品は、第三国調達を含めコスト検討の上決定する。

## ( 機材調達 )

### (1) 機材調達

本協力対象事業に係わる機材の調達は、日本国内およびモロッコで調達することを原則とするが、価格、性能、機材保守管理（現地アフターサービス等）の必要性等の条件から、現地製品または第三国製品が望ましいと思われる機材については現地調達とする。なお、第三国製品の調達に関しては下記の条件を検討し、両国の承認を得た上で選定する。

- ・モロッコ国内に代理店または支店を有するメーカーの製品であること。
- ・保守点検が容易であり、かつ保守サービス体制が整備されているメーカーの製品であること。
- ・E/N 期限内に調達・納入が可能であること。

### 6) 輸送計画

- ・輸送中の盗難、紛失を防ぐために、コンテナ積みを基本とする。
- ・日本調達機材は、日本からモロッコ国のカサブランカ港までを海上輸送とする。
- ・カサブランカ港にて仕分け作業を行い、各サイトまでトラックによる輸送とする。
- ・第三国製品、現地調達品、日本調達機材をカサブランカ港にて仕分け作業を行い、各サイトまではトラックによる輸送とする。
- ・車輛はラバトの保健省渡しとする。

現地調査を検討した結果を表3-37に示した。

表3-37 主要資機材の品質調査と調達計画

(1) 施設建設工事

1) 建築工事

工事種別	材 料	調達国			備 考
		現地	日本	第3国	
コンクリート工事	ポルトランドセメント 細骨材(砂) 粗骨材(砂利・砕石) 混和剤(AE減水剤) 鉄筋 型枠				現地で入手可能 同 上 同 上 現地では品質に問題がある。 現地で入手可能 型枠用ベニヤは現地調達可能であるが品質精度共に問題はない。
鉄骨工事	型钢 鋼板				鋼材確保、加工ともには現地では難しい。
組積工事	コンクリートブロック ブリック				200mm×200mm×400mm 200(150)mm×200mm×300mm
防水工事	アスファルト防水 シーリング材				ヨーロッパ製が現地で入手可能である。
石工事	外壁用石材 大理石				種類は少ないが現地産が入手可能。 輸入材が入手可能。
タイル工事	磁器質タイル 陶器質タイル				現地製品、輸入品共に現地市場で入手可能
木工事	木材 合板(ベニヤ板)				木材は現地でも現地材、輸入材共に手に入る。
屋根工事	カラー鉄板 瓦 波形スレート板				金属板は現地で入手可能であるが、一般的に利用されていない。 波形スレート板、瓦は現地製入手可能。
金属工事	軽量鉄骨下地 アルミルーバー				一般的に現地で使用されておらず、現地では入手不可。
金属製建具工事	アルミ製窓枠 スチール製扉				現地市場で入手可能なものは品質、強度に問題がある。
木製建具工事	扉パネル 木製建具枠				木材、加工ともに現地製が一般的。
建具金物	ドア・ハンドル, ロック ドア・クローザー				現地市場で輸入品が入手可能。
ガラス工事	普通板ガラス 熱線吸収ガラス				輸入品が現地市場で入手可能。
塗装工事	内部用ペイント 外部用ペイント				輸入品が現地市場で入手可能。 同 上
内装工事	岩綿吸音板  フォームポリスチレン 石膏ボード				システム天井用600mm×600mmの輸入品が現地で入手可能。 一般的に現地で使用されておらず、現地では入手不可。
家具工事	厨房シンク 椅子・テーブル(木製) スチール家具				ステンレス製輸入品が現地で入手可能。 現地製は品質に問題がある。 同 上
外構工事	舗装材				現地製で対応可能。

## 2) 機械設備工事

工事種別	材 料	調達国			備 考
		現地	日本	第3国	
空調設備工事	セパレート型空調機 換気扇 保温材				機種と数量に制限があるが、輸入品が現地で入手可能。 輸入品が現地市場で入手可能。
衛生設備・他	ポンプ類  衛生陶器 配管材(スチール) 配管材(PVC) 医ガス配管				種類と数量に制限があるが、輸入品が現地市場で入手可能。 同 上 同 上 輸入品が現地市場で入手可能。 現地で入手が難しい

## 3) 電気設備工事

工事種別	材 料	調達国			備 考
		現地	日本	第3国	
照明・電気設備	照明器具  電線・ケーブル類 盤類				輸入品が現地市場で入手可能。特殊なものは輸入を考慮。 同 上 現地製は加工に問題がある。
通信設備・他	電話器 火災報知設備				数量と種類による。 現地製は品質に問題がある

### 3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

本協力対象事業では、次の2分野に対してソフトコンポーネントを実施する。なお、詳細な計画は、附属資料11「ソフトコンポーネント計画」に添付した。

#### (1) 巡回活動支援

本協力対象事業地域の地方部では自宅分娩の比率が73%と高く、定期的に検診を受けている人は21%と低く、地方部における妊産婦死亡率が高い要因の1つと考えられる。このように医療施設へのアクセスが悪い原因として、自然環境、近隣に医療施設がないことや物理的な交通手段の未整備に加え、文化的な要因として家族の妊産婦ケアへの知識・理解の不足や誤解等があげられる。

各県保健支局には、移動診療部（SIAAP：Service d'Infrastructure des Actions Ambulatoires Provinciales）があり、保健所の診療行為の監督、巡回診療と検診、集会ポイントでの巡回診療と検診を実施している。

この移動診療部の具体的な活動としては、予防接種や家族計画の指導は行われているが、妊娠に対する文化的な要因により、またこれまで政策的にも注力されてこなかったため、妊産婦もしくは妊娠可能年齢の女性を対象とした産前・産後検診やリスク管理などの妊産

婦ケアに関する巡回活動はほとんど実施されていない。

妊娠が、妊産婦ケアにアクセスできない要因の1つである物理的な問題(交通手段の未整備)に関しては、モロッコ政府による村落開発や本協力対象事業およびその他のドナーの支援により施設・機材の整備が進められることになる。しかし、文化的な要因については、施設・機材の整備だけではこの阻害要因を軽減・排除することは困難になっている。このため、これまで保健医療サービス、特に妊産婦ケアにアクセスしようとしなない、またアクセスが困難である女性やその家族に積極的に医療スタッフが働きかけ、「リスクなき分娩」の重要性を周知させ、定期的に巡回しリスクの早期発見と適切な処置につなげる必要がある。

このようなことから、ソフトコンポーネントにより他の巡回活動を行っている移動診療部の活動に妊産婦ケアに係る活動を組み込むために、巡回活動計画の策定支援を行う。

## (2) 機材維持管理体制整備策定支援

本協力対象事業では、モロッコ国の北部のフェズ・ブルマン州とメクネス・タフィラレット州および南部のグルミン・エスマラ州の37医療施設(州病院、県病院、地域病院、保健センター)に対し、施設・機材の整備を行う。

対象施設の医療機材の維持管理は、医療機材の専門の技術者を擁している州の維持管理部および保健省の維持管理部がその責任を負っている。しかし、実際に維持管理が行われている施設は、県レベルの病院までであり、下位医療施設の保健センターにおいてはほとんど行われていない。

医療機材の維持管理は、使用者が実施する維持管理と医療機材の技術者による故障時の修理や定期点検がある。この内、機材の使用者が実施する機材の使用前後の点検および清掃は、機材を長期的に活用する上で非常に重要である。しかし、対象施設の多くではこの使用者による確実な使用前後の点検や清掃が不十分であることから、軽微な故障時に的確に対処されず、重大な故障へとなり、場合によりそのまま放置されている。また、使用説明を受けた人の配置換えやマニュアルの紛失のため、使用されずに放置されている機材もある。

一方、医療機材の維持管理技術者の活動状況・レベルは、対象3州において差異があるが、何れの州の維持管理部においても管轄は病院レベルの施設だけであり、下位の保健センターの機材は、ほとんど適切な維持管理や修理は行われていない。そのため、管理用台帳等も整備されていない。

他方、モロッコ国には多くの医療機材を取り扱うメーカーの代理店や販売店があり、機材の修理や消耗品や交換部品の入手は可能である。このため、重大な故障時にはこれらの代理店や販売店の技術者により修理が可能である。

このように、故障の発見から維持管理部への報告、代理店への修理依頼や修理完了の確認等一連の対処方法を確立し、使用者および維持管理部において明確にされ迅速に対処できる体制を整備するために、ソフトコンポーネントにて維持管理体制整備に関する支援を行う。

#### 3-2-4-8 実施工程

本計画が日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、本計画の着工までの実施工程は以下の手順となる。

両国政府間で交換公文(E/N)が締結される。

日本国政府（JICA）により日本法人コンサルタント会社が推薦される。

モロッコ国政府と推薦を受けたコンサルタント会社との間で設計監理契約が結ばれる。

実施設計図書の作成、日本での入札業務、工事業者との契約を経て建設工事に至る。

なお、E/N締結後のモロッコ国側の所管官庁は保健省である。

##### (1) 実施設計業務

基本設計をもとに詳細設計図面と入札図書を作成する。その内容は、詳細設計図面、仕様書、計算書、予算書、入札要項などで構成される。コンサルタント会社は実施設計の初期、最終の各段階にモロッコ国政府側の関係機関と綿密な打ち合わせを行い、最終成果品を提出し、その承認を得て実施設計業務が完了する。

##### (2) 入札・施工段階

実施設計完了後、日本において工事入札への参加資格審査(P/Q)を公示する。審査結果に基づき、実施機関である保健省が入札参加を希望する施工会社、機材調達会社を招聘し、関係者立ち会いの下に入札を行う。最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると判断された場合、落札者となり保健省と工事契約を結ぶ。

##### (3) 建設工事、機材調達

工事契約書に署名後、日本国政府の認証を得て、工事施工業者、機材納入業社は建設工事及び機材調達工事に着手する。本計画で予定する地方分散型案件の工程管理を考慮すれ

ば施設規模と、現地建設労務事情から判断し、建設工事及び機材調達・据付を含め一期工事約7.5ヶ月、2期工事約11.5ヶ月(ソフトコンポーネントを含める場合約13.2ヶ月)と判断される。これには順調な資機材の調達と、モロッコ国側関係機関の迅速な諸手続きや審査、円滑なモロッコ国側負担工事の実施が前提となる。

#### (4) ソフトコンポーネント

第2期において 巡回活動支援、 機材維持監理体制整備策定支援の2分野に於けるソフトコンポーネントを実施する。

対象施設と床面積については今後の検討により変更の可能性もあるが、以下と想定される。

##### (1) 1期工事分として

分散型工事で工期7.5ヶ月で竣工できる施設規模は、床面積200m<sup>2</sup>程度で北部州に限定すると以下の通りである。機材については、以下の施設用及び北部2州の施設増設に関わらない機材を予定する。

要請No.	施設名称	施設タイプ
4	Adrej	a
5	Ayoun Senane	
7	Skoura	a
16	Oumana	
17	Tighsaline	
18	Tounefite	b
19	Boumia	b
22	CSC Ifrane	I

・北部州 : 8ヶ所 約1,244m<sup>2</sup>

##### (2) 2期工事分

以下の施設及び同施設用機材、並びに南部州の施設増設に関わらない機材を予定する。

要請No.	施設名称	施設タイプ
1	Mohamad V	V
2	Immouzer	a
3	Ribat El Kheir	a
6	Boulemane	b
14	Midelt	b
15	Mrirt	a
26	Guelmim	V
28	Fask	
29	Ifrane Guelmim	a
30	Hassan II	V

33	Foum Zguid	a
34	Foum El-Hisin	a
37	Tata	a

- ・北部州（残り）： 6ヶ所 約1,540m<sup>2</sup>
- ・南部州（全て）： 7ヶ所 約1,585m<sup>2</sup>
- 小計： 13ヶ所 約3,125m<sup>2</sup>

事業実施工程表は、表 3-38 のとおりである。

表 3-38 事業実施工程表

	1(ヶ月)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
実施設計	(現地調査)	(国内作業)		(現地確認) (入札業務)						(計5ヶ月)				
施工・調達 (一期工事)	(工事準備)	(基礎工事)	(躯体工事)		(設備 内装工事)			(外構工事)						
	[機材調達]	(製造 調達)		(輸送)			(据付 調整)							
	(計 7.5ヶ月)													
施工・調達 (二期工事)	(工事準備)	(基礎工事)	(躯体工事)		(設備 内装工事)			(外構工事)						
			[機材調達]	(製造 調達)			(輸送)				(据付 調整)			
	(計 11.5ヶ月)													
ソフト コンポー ネント		(ソフトコンポーネント)								(ソフトコンポーネント)				

### 3-3 相手国側分担事業の概要

本計画を日本国政府の無償資金協力により実施する上で、モロッコ国政府が負担すべき項目は下記の通りである。

#### (1) 建設工事関連：

- 1) 建設用地の確保と着工前までの造成、既存施設・障害物(塀の一部)の撤去、樹木の伐採
- 2) 施設増築にともない派生する既存施設の改修
- 3) 仮設建物・資材倉庫の用地確保
- 4) 電気・水道(上水・下水)の敷地までの接続工事、及び電話の引き込み接続工事

#### (2) 機材調達関連：

- 1) 機材搬入路の確保
- 2) サイト内の機材一時保管場所の提供
- 3) 機材の設置に必要となる、給水(バルブ止め)、排水(キャップ止め)、電源供給(コンセント、ブレーカー)、医療ガス供給、施設基礎補強
- 4) 機材の設置に伴う既存機材の移動・撤去、設置場所の整備
- 5) 車輛に関し、保健省に引き渡された後の車輛登録、保険の付保及びサイトまでの輸送

#### (3) 維持管理関連：

- 1) 施設・機材の維持管理に必要となる消耗品・交換部品などの手当
- 2) 一般事務家具および什器備品の調達
- 3) 無償資金協力で建設された施設と調達機材の適正・効果的な活用と維持管理

#### (4) 手続き関連：

- 1) 各保健施設に必要な人員の配置
- 2) 無償資金協力範囲で調達される救急車、巡回車の運転手の確保
- 3) 協力対象事業地域の地方村落での各保健施設への通信設備の確保
- 4) 銀行取極めの手続き、および手数料の支払い
- 5) 建築確認申請の手続き、および諸手数料の支払い
- 6) 無償資金協力範囲で調達される輸入資機材の免税・通関手続き、及び内陸輸送の迅速な措置
- 7) 本計画に携わる日本法人および日本人に対し、モロッコ国内で課せられる関税、国内税その他の税制課徴金の免除
- 8) 前項の日本人に対し、本計画の業務遂行のためモロッコ国への入国および滞在に必要な便宜供与
- 9) 無償資金協力に含まれず、本計画の遂行に必要なその他全ての費用負担



上記(1)建設工事関連 1)、2)に関して幾つかのサイトでは、施設増設にともなう既存建物の改修、敷地内建物の撤去、既存塀の一部撤去が派生する。この際の日本側とモロッコ側との工事分担は各施設別には以下の表3-39の通りとなる。

表3-39 施設増築にともなう日本側とモロッコ側との各施設別工事分担

要請 No.	施設名称	日本側工事	モロッコ側工事		
			既存施設改修	敷地内施設撤去	塀撤去
1	モハメド5世県病院 (Mohamed V HGP)	増築施設を既存施設病棟端部廊下に接続する。	既存施設の壁一部撤去	-	-
2	イムゼ保健センター (Immouzer CSUA)	-	(分娩室 病室)	プ・レハジ 施設283 m <sup>2</sup>	-
3	リバト保健センター (Ribat El Kheir CSUA)	-	(病室 事務室)	-	12m
4	アドレジ保健センター (Adrej CSCA)	-	-	-	-
5	アユンスナン診療所 (Ayoun Senane DR)	-	(CSC 宿舎)	(プ・レハジ 施設 162m <sup>2</sup> )	-
6	ブルマン地域病院 (Boulemane HL)	-	(産院 事務室)	-	-
7	スクラ保健センター (Skoura CSCA)	-	(病室 保健室)	車庫18m <sup>2</sup>	24m
14	ミデルトポリクリニック (Midelt PSP)	増設施設廊下を既存施設廊下に接続する。	(分娩室 病室)既存施設の壁一部撤去	-	-
15	ムリルト保健センター (Mrirt CSCA)	-	-	プ・レハジ 施設108 m <sup>2</sup>	-
16	ウマナ診療所 (Oumana DR)	-	-	-	-
17	ティサリン保健センター (Tighsaline CSCA)	-	-	-	-
18	トゥネフィット保健センター (Tounefite CSCA)	増設施設廊下を既存施設廊下に接続する。	(分娩室 処置室) 既存施設の壁一部撤去	-	-
19	ブミア保健センター (Boumia CSCA)	増設施設廊下を既存施設廊下に接続する。	(病室 保健室) 既存施設トイレを廊下に改修、壁一部撤去	-	-
22	イフラン保健センター (Ifrane CSC)	増設施設廊下を既存施設廊下に接続する。	(薬品庫 倉庫) 既存施設の壁一部撤去	-	-
26	グルミン県病院 (Guelmim HGP)	増設施設廊下を既存施設廊下に接続する。	既存施設の壁一部撤去	-	-
28	ファスク保健センター (Fask CSCA)	-	(CSC 宿舎)	CSC施設68m <sup>2</sup>	-
29	イフラン・グルミン保健センター (Ifrane Guelmim CSCA)	-	(CSC 宿舎)	-	-
30	ハッサン2世県病院 (Hassan II HGP)	増設施設廊下を既存施設廊下に接続する。	既存施設の壁一部撤去	-	-
33	フム・ズギッド地域病院 (Foum Zguid HL)	-	-	-	-
34	フム・イル・イシ保健センター (Foum El Hisin CSUA)	-	-	-	-
37	タタ地域病院 (TaTa HL)	-	-	-	-

( ) : 部屋の用途変更のみで建築上の改修はない。

モロッコ側負担事項に掛かる費用は、「3-5-1 協力対象の概算事業費」を参照のこと。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### 3-4-1 運営維持管理体制

##### (1) 運営維持管理実施機関

本計画の監督官庁は保健省であり責任機関となる。実施機関は保健省住民局(Direction de la Population)が全体の責任窓口となり、計画・財源局と共に他の関係省庁、本計画対象の県等と調整を行う。機材設備・維持管理局は、本計画の機材及び技術面、施設に関して責任を持つ。各県保健支局は本計画の活動の実施や管理、建物の維持管理に責任を持つ。

##### (2) 維持管理体制

###### 1) 機材設備維持管理局組織

保健省機材設備維持管理局を頂点に各州、各県に維持管理部が設けられている。尚、県の維持管理部は組織上県保健支局に属しているが、メンテナンス・ワークショップは県病院内に設けられている。

###### 2) 医療機材調達システム

各施設が使用している医療機材は大別して下記の2通りの方法で調達されている。

###### 政府による調達

各保健施設が必要とする機材・消耗品等は県保健支局を通して保健省に依頼し、保健省予算で購入して各病院に引き渡すシステムであり、多くの病院に対してこのシステムが取られている。

###### SEGMA による調達

自主裁量権を持つ病院(SEGMA)が独自の予算で機材購入、機材保守等を直接メーカーや代理店に依頼するシステムで、将来は全てこのシステムにする計画である。現在このシステムを一部の病院、及び一部の機材について使用している。

###### 3) 医療機材の維持管理体制

医療機材の修理等維持管理は大別すると下記の5通りに分けられる。流れは図 4-1 維持管理体制流れ図参照。

###### 県維持管理部

メンテナンス・ワークショップが県病院内に設けられているが、県病院内の機材の対応が殆どを占める。医療機材専任の担当者はおらず、施設及び設備の維持管理が殆どである。高圧蒸気滅菌装置・乾熱滅菌装置・冷蔵庫等については修理を行うが、医療機材については保健省機材設備維持管理局・メンテナンス課に殆どを依頼している。

## 州維持管理部

県維持管理部において機材修理が不可能な場合は、県保健支局を通じて州維持管理部に要請し対処する。医療機材専任の担当者が1名おり、この担当者を中心に他の電気・機械担当者が補助する体制となっている。修理は要請施設に出向く場合と機材を引き取る場合がある。フェズ、アガディール、マラケシュの3州については医療機材の維持管理は不十分ではあるが他州より整備されている。しかし、医療機材専任担当者は1名と最低最小限の人数である。

## 保健省機材設備維持管理局・メンテナンス課

ラバト、カサブランカの大学病院(CHU)を除いた全国の病院を管轄範囲としている。州維持管理部からの要請、及び県保健支局(県維持管理部)からの直接要請に基づき対応を行っている。県病院維持管理部、州維持管理部ともに組織的機能が働いていないことから殆どの維持管理について保健省機材設備維持管理局・メンテナンス課へ要請されている。

## 年間保守契約

保健省がメーカー代理店と直接年間保守契約を結び、病院が保有する機材の維持管理を任せている。現在では放射線機器に限られている。

## その他

病院は直接メーカー・代理店へ修理依頼を行う場合もあるが、病院に維持管理予算がある場合のみで年間1~3件程度である。故障個所の特定だけを依頼し、部品購入及び修理は保健省メンテナンス課に要請することもある。

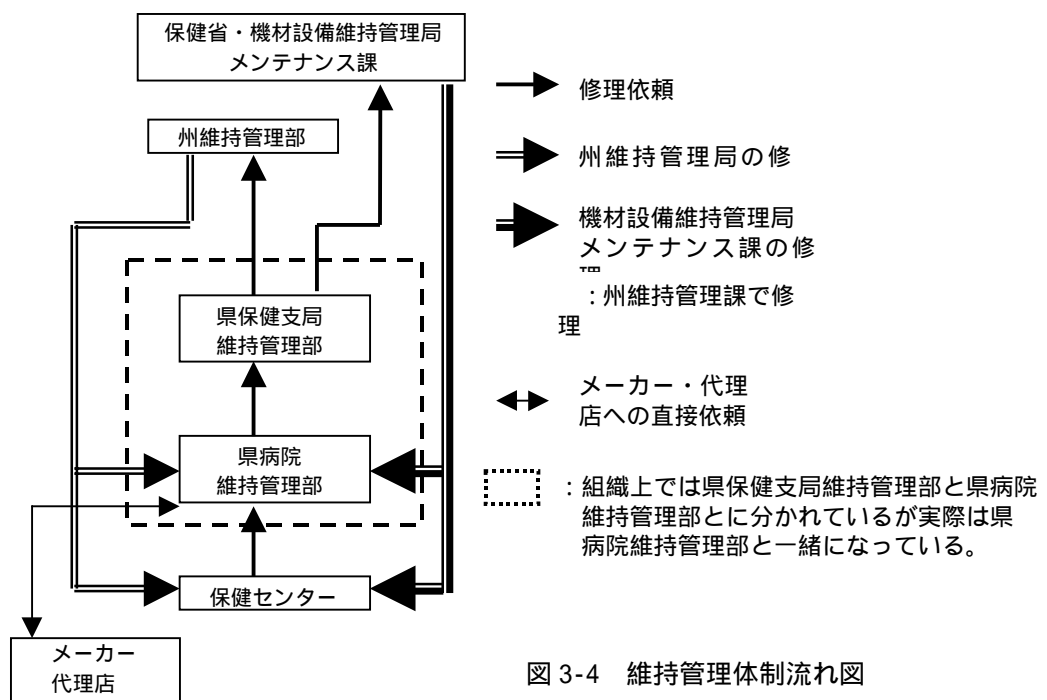


図 3-4 維持管理体制流れ図

州維持管理部では今までの故障状況修理内容等を記載した修理報告書が、不十分ではあるが保管されている。しかしながら、過去の報告書を活用した予防的な維持管理、運営管理方法は十分とはいえない。又、定期点検等の予防的維持管理は行われていない。保健省・機材設備維持管理局・調達課には定期点検方法等を示した予防的維持管理マニュアルが保有されているが、活用されていない。

#### 4) 機材設備維持管理局・メンテナンス関係職員数

保健省・機材設備維持管理局・メンテナンス課、州維持管理部（案件対象州：3州）に所属するエンジニア・テクニシャン数は下記の通りである。

表 3-40 対象州・県のメンテナンス要員 (人)

	エンジニア数	テクニシャン数	総数	医療機材担当
機材設備維持管理局	7	6	13	5
FES 州維持管理部	1	9	10	1
MEKNES 州 維持管理部	1	7	8	1
AGADILE 州 維持管理部	2	4	6	1
Séfule 県維持管理部	1	4	5	1
Boulemane 県維持管理部	0	0	0	0
Khenifra 県維持管理部	0	3	3	0
Ifrane 県維持管理部	0	3	3	0
El Hajeb 県維持管理部	0	2	2	0
Er Rachidia 県維持管理部	0	3	3	0
Guelmin 県維持管理部	0	12	12	6
Tan-Tan 県維持管理部	0	6	6	0
Tata 県維持管理部	0	0	0	0
Assa Zag 県維持管理部	0	0	0	0

\* エンジニア・テクニシャン総数は医療機材担当数を含む。

\* 各県病院のテクニシャン数には配管工・塗装工も含まれる。

\* Guelmin 県病院の医療機材担当者は、放射線機材及び臨床検査機材担当が各 3 名。

#### 5) 維持管理の技術アップ

機器設備維持管理部はメンテナンス職員の技術アップを図るために下記の研修が行われている。

##### 海外研修

EU 及び USAID の援助による技術協力でフランス等に 2 名 / 年、2 ~ 4 カ月 / 回程度海外研修を行っている。しかし、本年の海外研修は予定されていない。

##### メーカー研修

保健省は、医療機材を購入する際の契約にテクニシャンへの技術研修を含む方法を取っている。2 ~ 3 日 / 回の日程で行われている。

##### 技術セミナー

保健省が主催する技術セミナーを 2 日程度の日程で 2 ~ 3 回 / 年行っている。本年は 1 回程度開催する予定（日程等は未定）があるだけで 6 月までに一度も開催されていない。

### 3-4-2 維持管理計画

#### (1) 施設の維持管理計画

- 1) 建物の維持管理においては、日常の清掃の実施、摩耗・破損・老朽化に対する修繕、安全性と防犯を目的とする警備、この3点が中心となる。日常の清掃の励行は、施設利用者の態度に好影響を与え、施設・機器の取扱いも丁寧になる。さらに、医療検査用機材の性能を維持するためにも重要である。また、破損・故障の早期発見と初期修繕につながり、設備機器の寿命を延ばすことにもなる。修繕については、構造体を守る内外装仕上材の補修・改修が主体となる。また、活動内容の変更や職員増加等による改装・改築は、日本の例では10年単位と予測される。

建物の寿命を左右する定期点検と補修についての細目は、施工業者より施設引渡し時に「メンテナンス・マニュアル」として提出され、点検方法や定期的な清掃方法の説明が行われる。その概要は一般的に下記の通りである。

表 3-41 建物定期点検の概要

	各部の点検内容	点検回数
(外部)	・外壁の補修・塗り替え ・屋根葺材の点検、補修・塗装 ・樋・ドレイン廻りの定期的清掃・外部建具廻りのシール点検・補修・外部木製建具の塗装・側溝・マンホール等の定期的点検と清掃	1回/5年 点検1回/年、その他1回/5年 1回/月 1回/年 1回/5年 1回/年
(内部)	・内装の変更 ・間仕切り壁の補修・塗り替え ・天井材の貼り替え・建具の締まり具合調整・建具金物の取替え	随時随時随時 1回/年、その他随時

#### 2) 建築設備

建築設備については、故障の修理や部品交換などの補修に至るまえに、日常の「予防的メンテナンス」が重要である。設備機器の寿命は、運転時間の長さに加えて、正常操作と日常的な点検・給油・調整・清掃・補修などにより、確実に伸びるものである。これらの日常点検により故障や事故の発生を未然に予防し、また事故の拡大を防ぐことが出来る。定期点検ではメンテナンス・マニュアルに従って、消耗部品の交換やフィルターの洗浄等を行う。本計画では複雑なシステムの設備機器は含まれないが、メンテナンス要員を雇用して日常的な保守点検を励行すると同時に、必要に応じてメーカー代理店に定期点検を委託するなどの維持管理体制作りが肝要である。主要機器の一般的な耐用年数については下記の通りである。

表 3-42 設備機器の耐用年数

	設備機器の種別	耐用年数
(電気関係)	・発電機 ・配電盤 ・蛍光灯・白熱灯	15年～20年 20年～30年 5,000時間～10,000時間 1,000時間～1,500時間
(給排水設備)	・ポンプ類、配管・バルブ類 ・衛生陶器・浸透枳	10年～15年、15年～20年 15年～20年
(空調設備)	・配管類 ・送風機・空調機	10年～15年 10年～15年

## (2) 医療器材の維持管理計画

### 1) 医療従事者による維持管理

医療器材を長期的に活用するためには管理が重要となり、医療従事者は下記項目を遂行することが重要である。

取扱方法を熟知する。

使用前・使用後の点検

使用後の清掃

取扱方法を熟知することは誤使用をなくし、故障の発生を減少させる。特に納入直後は取扱の未熟から故障させることが多い。本体スイッチ等の外観的動作点検、付属品の傷の有無等外観目視点検を使用前・使用後に行うことで患者への安全性はもとより外観的不良が原因による本体内部の故障が減少される。又、クリーム、ジェル等を電極やセンサーに塗布して使用する器材は使用後に清掃を行うことが器材本体・付属品の寿命を延ばすこととなる。

器材の納入・引渡時には医療従事者が行うべき維持管理方法を記載した取扱操作マニュアルを納入し、同時に施工業者による取扱方法・維持管理方法についてのトレーニングを行うことで医療従事者による維持管理方法を修得させる。

### 2) 技術維持管理者による維持管理

技術的維持管理者が行う医療器材の維持管理には下記の3項目が上げられる。

故障修理

定期点検

医療器材の一元管理

何らかの原因で発生した故障器材を修理し復帰させることは重要な業務である。しかし、定期的に点検することで故障の発生を未然に防ぐことは器材の寿命を延ばすこととなる。又、一元管理を行うことは複数の施設で同じ原因により発生する故障の頻度を減少させることができ、寿命を延ばすこととなる。

器材を納入・引渡時には点検すべき項目の器材されたメンテナンスマニュアルを取扱操作マニュアルと併に提出する。又、器材を知るために医療従事者と併に技術

維持管理者も出席しトレーニングを受講することで技術維持管理者による故障修理、定期点検の維持管理方法を修得させる。

### 3) ソフトコンポーネントの計画

ソフトコンポーネントとして対象3州における機材維持管理体制整備の支援を計画する。詳細な内容は資料編「ソフトコンポーネント計画」を参照。

維持管理費の試算については、3-5-2 運営・維持管理費を参照。

### 3-5 プロジェクトの概算事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本計画を日本国政府の無償資金協力により実施する場合、必要となる事業費総額は、約12.49億円{日本国側負担分12.30億円、モロッコ国側負担分1,900万円}となり、先に述べた日本国とモロッコ国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。

##### (1) 日本国側負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
(1) 建設費	1.76億円	4.38億円	6.14億円
ア. 直接工事費	(1.01)	(2.63)	(3.64)
イ. 現場経費	(0.31)	(0.68)	(0.99)
ウ. 共通仮設費等	(0.44)	(1.07)	(1.51)
(2) 機材費	1.96億円	2.22億円	4.18億円
(3) 設計・監理費(建設・機材)	0.93億円	0.75億円	1.68億円
(4) 設計・監理費(ソフトコンポーネント)	0.00億円	0.30億円	0.30億円
合計	4.65億円	7.65億円	12.30億円

##### (2) モロッコ国負担経費

1) 工事関連費用		<u>758,000 DH</u>
・ 既存建屋撤去	616,000 DH	
・ 既存施設改修	70,000 DH	
・ 整地・伐採(約1,200m <sup>3</sup> )	72,000 DH	
2) インフラ整備		<u>586,000 DH</u>
・ 電気接続	266,000 DH	
・ 電話回線接続(1,000DHx2回線分)	2,000 DH	
・ 給水管接続(既存施設より分岐引込)	318,000 DH	
3) 銀行取り決め手数料(E/N金額の0.1%)		<u>100,000 DH</u>
・ 10億円として100万円 相当		
4) その他		<u>400,000 DH</u>
・ 移転経費(既存機材、家具の移転)	200,000 DH	
・ 一般家具/什器	300,000 DH	

モロッコ側負担工事費(合計) 1,844,000 DH  
(約1,900万円)

モロッコ国負担経費の内、工事関連費用及びインフラ整備についての施設ごとの負担を表3-43に示す。



(3) 積算条件

- 1) 積算時点 平成13年(2001年)11月
- 2) 為替レート 1USドル=121.78円
- 3) 施工期間 2期分けによる工事とし、これに要する詳細設計、工事の期間は事業実施工程に示したとおりである。
- 4) その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

表 3-43 インフラ状況、先方負担事項

要請 No.	施設名称	カテゴリー (現状)	既存施設改修		撤去施設		造成		給電		給水		電話	
			部位	費用(DH)	(m)	費用(DH)	(m3)	費用(DH)	費用(DH)	費用(DH)	費用(DH)	費用(DH)	費用(DH)	
<b>FES-BOULEMANE REGION州 (人口 1,483,000)</b>														
<b>Sefrou県 (人口 249,000)</b>														
1	Mohamad V	HGP	廊下壁の一部 (接続部分)	10,000	—	—	—	—	既設	7,000	既設	—	既存	—
2	Immouzer	CSUA	—	—	撤去(150m)	120,000	—	—	既設	14,000	既設	7,000	既存	—
3	Ribat El Kheir	CSUA (HL)	—	—	—	—	—	—	既設 (20m)	14,000	既設 (20m)	7,000	既存	—
4	Adrej	CSCA	—	—	—	—	—	—	既設	7,000	既設	7,000	—	1,000
5	Ayoun Senane	DR	—	—	撤去(160m)	128,000	—	—	既設	7,000	既設	7,000	既存	—
<b>Boulemane県 (人口171,000)</b>														
6	Boulemane	HL	—	—	—	—	—	—	既設	14,000	既設	7,000	既存	—
7	Skoura	CSCA	—	—	—	—	—	—	既設	7,000	既設	7,000	既存	—
<b>MEKNES-TAFILALET REGION州 (人口 2,038,000)</b>														
<b>Khenifra県 (人口501,000)</b>														
14	Midelt	PSP	廊下壁の一部 (接続部分)	10,000	—	—	—	—	既設	14,000	既設	7,000	既存	—
15	Mriat	CSCA	—	—	撤去(110m)	88,000	—	—	既設	14,000	既設	7,000	既存	—
16	Oumana	DR	—	—	—	—	—	—	接続可 (50m)	7,000	接続可 (50m)	10,000	—	1,000
17	Tighsaline	CSCA	—	—	—	—	—	—	接続可 (100m)	7,000	接続可 (100m)	20,000	既存	—
18	Tounefite	CSCA	廊下壁の一部 (接続部分)	10,000	—	—	—	—	既設	7,000	既設	7,000	既存	—
19	Boumia	CSCA	「ト」を廊下に 改修、壁の一部 (接続部分)	20,000	—	—	—	—	既設	7,000	既設 コモン	2,000	既存	—
<b>Ifrane県 (人口137,000)</b>														
22	CSC Ifrane	CSC	廊下壁の一部 (接続部分)	10,000	—	—	—	—	既設	7,000	既設 コモン	7,000	既存	—
<b>GUELMIM-ESSAMARA REGION州 (人口 417,000)</b>														
<b>Guelmim県 (人口156,000)</b>														
26	Guelmim	HGP/MA	廊下壁の一部 (接続部分)	10,000	—	—	—	—	既設 (20m)	14,000	既設 (20m)	7,000	既存	—
28	Fask	CSC	—	—	撤去(150m)	120,000	—	—	既設	7,000	既設	7,000	既存	—
29	Ifrane Guelmim	CSCA	—	—	—	—	—	—	既設	7,000	既設	7,000	既存	—
<b>Tan-Tan県 (人口62,000)</b>														
30	Hassan II	HGP	廊下壁の一部 (接続部分)	10,000	—	—	—	—	既設 (50m)	14,000	既設 (50m)	9,000	既存	—
<b>Ta Ta県 (人口125,000)</b>														
33	Foum Zguid	CSUA(HL)	—	—	—	—	—	—	既設 (80m)	14,000	既設 (80m)	15,000	既存	—
34	Foum El-Hisin	CSUA	—	—	—	—	あり (1000m3)	60,000	接続可 (200m)	7,000	接続可 (100m)	19,000	既存	—
37	Tata	HL/MA	—	—	撤去(200m)	160,000	あり (200m3)	12,000	接続可 (100m)	14,000	接続可 (80m)	15,000	既存	—
合計				70,000		616,000		72,000		266,000		318,000		2,000

### 3-5-2 運営・維持管理費

#### (1) 各県保健支局の維持管理費試算

本計画では、各 CSCA、CSUA レベルの予算上の管理責任は各県保健局にあるため、県毎の運転経費と維持管理費を以下のように試算した。

本計画施設が稼動を開始した後の、年間の施設運転経費および維持管理費を計画施設・機材の運転経費として、電力料金、水道料金、ガス料金、施設、設備の維持管理費として施設維持費、設備機器維持費、機材として機材維持費、車輛維持費に分け試算を行った。

以下に本案件に必要となる各県保健支局別及び各 SEGMA 別の年間運転維持管理費試算の概要を示す。(人件費は含まない。)

表3-44 各県別年間運転維持管理費試算

単位:DH

Province(県)	施設・維持管理費					機材維持管理費			小計	
	電力料金	水道料金	ガス料金	施設維持費	設備機器維持費	機材維持費	救急車	巡回車		
FES-BOULEMANE州										
1	Sefrou	7,765	7,374	6,000	7,200	1,800	18,960	129,000	-	178,099
2	Boulmane	6,743	7,938	6,000	3,600	900	48,976	86,000	49,900	160,157
3	Fès Medina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Zouagha My Yacoub	-	-	-	-	-	72,957	-	-	72,957
	小計	14,508	15,312	12,000	10,800	2,700	67,936	215,000	49,900	411,213
	予算費目に対する増加率(%)	2.6	3.4	1.0	2.7		0.8			1.7
MEKNES-TAFILALET州										
5	Khenifra	15,410	5,796	6,000	9,696	2,424	23,330	-	-	62,655
6	El-Hajeb	-	-	-	-	-	76,904	-	-	76,904
7	Ifrane	1,515	-	-	648	162	4,370	-	-	6,695
8	Meknes El Ismailia	-	-	-	-	-	205,950	-	-	205,950
	小計	16,925	5,796	6,000	10,344	2,586	310,554	-	-	352,205
	予算費目に対する増加率(%)	1.3	1.0	0.4	2.2		4.1			1.0
GUELMIM-ESSMARA州										
9	Guelmim	7,741	5,862	-	4,072	1,018	11,630	43,000	-	30,322
10	Tan Tan	5,391	3,720	-	2,344	586	2,890	-	-	14,931
11	Ta Ta	10,126	11,592	12,000	7,200	1,800	69,431	129,000	49,900	160,157
12	Assa Zag	-	-	-	-	-	36,755	-	-	36,755
	小計	23,258	21,174	12,000	13,616	3,404	120,706	172,000	49,900	366,158
	予算費目に対する増加率(%)	6.8	9.7	1.7	4.1		2.4			2.9
	合計	54,690	42,282	30,000	34,760	8,690	499,196	387,000	99,800	1,129,575

表 3-45 SEGMA 別運転維持管理費試算

単位：DH

SEGMA	施設・維持管理費					機材維持管理費		小計	
	電力料金	水道料金	ガス料金	施設維持費	設備機器維持費	機材維持費	救急車		
FES-BOULEMANE州									
1	Sefrou	2,702	1,578	-	7,200	1,800	147,676	-	160,956
5	Fès Jdid Dar Dbibeg	-	-	-	-	-	62,911	43,000	105,911
	小計	2,702	1,578	-	7,200	1,800	210,587	43,000	266,867
	予算費目に対する増加率(%)	0.5	0.4	-	1.8		2.6		1.8
MEKNES-TAFILALET州									
6	Khenifra	6,767	7,308	12,000	9,696	2,424	137,624	-	175,819
8	Ifrane	0	-	-	648	162	94,116	43,000	94,926
9	Errachidia	-	-	-	-	-	99,522	43,000	142,522
11	Meknes El Menzeh	-	-	-	-	-	41,371	-	41,371
	小計	6,767	7,308	12,000	10,344	2,586	372,633	86,000	454,638
	予算費目に対する増加率(%)	0.5	1.2	0.7	2.2		4.9		1.2
GUELMIM-ESSMARA州									
12	Guelmim	2,702	1,578	-	4,072	1,018	100,678	-	110,048
13	Tan Tan	3,712	1,578	-	2,344	586	132,353	-	140,573
15	Assa-Zag	-	-	-	-	-	35,275	43,000	78,275
	小計	6,414	3,156	-	6,416	1,604	233,031	43,000	328,895
	予算費目に対する増加率(%)	1.9	1.4	-	1.9		4.7		2.6
	合計	15,882	12,042	12,000	23,960	5,990	816,251	172,000	1,050,400

## (2) 施設別運転経費の試算

各施設に於ける各部屋の1日の使用時間を最大7.0時間(8:30～12:00、14:30～18:00)とし、部屋毎の点灯、消灯による使用率を考慮して0.7を乗じ平均約5時間/日とする。

施設の稼働は5日/週、年間250日と想定する。

## 電力料金

電力負荷容量 × 各機器の需要率 × 年間使用時間 = 年間使用電力量

年間電力量 × 電力料金(1.01DH/KW：各施設の使用量は100KW以下) = 年間電力料金

## a. 想定負荷

	照明負荷 × 需要率			一般IT外負荷 × 需要率		
産院増築	40 W × 8 灯 × 0.7	224 W		1000 W × 1回路 × 0.1	100 W	
.a 独立産室 a	40 W × 12 灯 × 0.7	336 W		1000 W × 1回路 × 0.1	100 W	
.b 独立産室 b	40 W × 16 灯 × 0.7	448 W		1000 W × 1回路 × 0.1	100 W	
CSCA建設	40 W × 20 灯 × 0.7	560 W		1000 W × 2回路 × 0.1	200 W	
.a,b 産院a,b	40 W × 24 灯 × 0.7	672 W		1000 W × 2回路 × 0.1	200 W	
V 手術室増築	40 W × 10 灯 × 0.7	280 W		1000 W × 1回路 × 0.1	100 W	

空調電源 × 需要率	FAN電源 × 需要率	医療機器 × 需要率	合計			
2500 W × 1 台 × 0.3	750 W	50 W × 3 台 × 0.2	30 W	1000 W × 1 回路 × 0.1	100 W	1,204 W
2500 W × 1 台 × 0.3	750 W	50 W × 4 台 × 0.2	40 W	1000 W × 1 回路 × 0.1	100 W	1,326 W
2500 W × 1 台 × 0.3	750 W	50 W × 6 台 × 0.2	60 W	1000 W × 2 回路 × 0.1	200 W	1,556 W
2500 W × 2 台 × 0.3	1,500 W	50 W × 9 台 × 0.2	90 W	1000 W × 2 回路 × 0.1	200 W	2,550 W
2500 W × 2 台 × 0.3	1,500 W	50 W × 11 台 × 0.2	110 W	1000 W × 2 回路 × 0.1	200 W	2,682 W
2500 W × 2 台 × 0.3	1,500 W	50 W × 6 台 × 0.2	60 W	1000 W × 1 回路 × 0.1	200 W	2,140 W

## b. 年間消費電力算出

産院増築	1.20 KW	×	5 h/日	×	250 日/年	=	1,500 KWh/年
.a 独立出産室 a	1.33 KW	×	5 h/日	×	250 日/年	=	1,663 KWh/年
.b 独立出産室 b	1.56 KW	×	5 h/日	×	250 日/年	=	1,950 KWh/年
CSCA建設	2.55 KW	×	5 h/日	×	300 日/年	=	3,825 KWh/年
.a,b産院 a,b	2.68 KW	×	5 h/日	×	250 日/年	=	3,350 KWh/年
V 手術室増築	2.14 KW	×	5 h/日	×	250 日/年	=	2,675 KWh/年

## c. 年間電力使用料試算

産院増築	1,500 KWh/年	×	1.01 DH/KWh	=	1,515	DH/年
.a 独立出産室 a	1,663 KWh/年	×	1.01 DH/KWh	=	1,679	DH/年
.b 独立出産室 b	1,950 KWh/年	×	1.01 DH/KWh	=	1,970	DH/年
CSCA建設	3,825 KWh/年	×	1.01 DH/KWh	=	3,863	DH/年
.a,b産院 a,b	3,350 KWh/年	×	1.01 DH/KWh	=	3,384	DH/年
V 手術室増築	2,675 KWh/年	×	1.01 DH/KWh	=	2,702	DH/年

## 水道料金

水道の使用が想定されるのは流し及び便所であり、それぞれの日使用量より各施設での年間使用量を算出する。算定には以下を仮定する。

流しの使用水量：10リットル×3回/時間×7時間×箇所数

便所の使用水量：7リットル×6回/時間×7時間×箇所数

## a. 想定水道使用料(litre/日)

	産院増築	a 独立出産室a	b 独立出産室b	CSCA建設	.a,b 産院a,b	V 手術室増築
流し	3ヶ所	4ヶ所	4ヶ所	6ヶ所	9ヶ所	5ヶ所
使用量	630	840	840	1,260	1,890	1,050
便器	2ヶ所	2ヶ所	2ヶ所	2ヶ所	2ヶ所	-
使用量	588	588	588	588	588	-
使用量合計	1,218	1,428	1,428	1,848	2,436	1,050

## b. 年間水道使用量算出

産院増築	1.280 m3/日	×	250 日/年	=	320 m3/年
.a 独立出産室 a	1.428 m3/日	×	250 日/年	=	357 m3/年
.b 独立出産室 b	1.428 m3/日	×	250 日/年	=	357 m3/年
CSCA建設	1.848 m3/日	×	250 日/年	=	462 m3/年
.a,b産院 a,b	2.436 m3/日	×	250 日/年	=	609 m3/年
V 手術室増築	1.050 m3/日	×	250 日/年	=	263 m3/年

## c. 年間水道使用料試算

産院増築	320 m3/年	×	2.5 DH/m3	=	800	DH/年
.a 独立出産室 a	357 m3/年	×	2.5 DH/m3	=	893	DH/年
.b 独立出産室 b	357 m3/年	×	2.5 DH/m3	=	893	DH/年
CSCA建設	462 m3/年	×	2.5 DH/m3	=	1,155	DH/年
.a,b産院 a,b	609 m3/年	×	2.5 DH/m3	=	1,523	DH/年
V 手術室増築	263 m3/年	×	2.5 DH/m3	=	656	DH/年

コミュンによる給水は、公共施設は接続費のみで使用料は基本的に無料となっている。

ガス(LPG)使用量

ガス(LPG)の使用料は以下を想定する。

a. 想定ガス使用量

$$a \text{ 産院 } a \text{ 0.3 N} \cdot \times 2 \text{ 台 } \times 5 \text{ 時間 } \times 2,400 \text{ kcal/N} \cdot = 7,200 \text{ kcal/日}$$

b. 年間ランニングコスト試算

$$\text{時間当たりガス使用量} \times \text{ガス器具台数} \times \text{使用時間} \times \text{単位m3あたり発熱量} = \text{日発熱量}$$

$$\text{日発熱量} \times \text{年間使用日数/kgあたり発熱量} \times \text{ガス料金} = \text{年間ガス料金}$$

$$a \text{ 産院 } a \text{ 7,200 kcal} \times 250 \text{ 日/年} \times 1/12,000 \text{ kg/kcal} \times 40 \text{ DH/kg} = 6,000 \text{ DH/年}$$

以下に各施設毎に年間の電力、水、ガス(LPG)の使用量を示す。

表3-46 各施設毎の電力、水、ガス(LPG)年間使用量

		産院 増築	独立 出産室	独立 出産室	CSCA 建設	産院	手術室 増築	電力K Wh	給水量 m3	ガス消費 量kg
<b>FES-BOULEMANE州</b>										
1	Mohamed V 県病院	HGP/MA					○	2,675	263	-
2	Immuouzer 保健所	CSUA				○		3,350	609	150
3	Ribat El Kheir 保健所	CSUA				○		3,350	609	150
4	Adrej 保健所	CSCA		○				1,663	357	-
5	Ayouun Senane 保健所	DR			○			3,825	462	-
6	Boulemene 地域病院	HL				○		3,350	609	150
7	Skoura 保健所	CSCA		○				1,663	357	-
9	La Marche Vert 県病院	HGP/MA	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Ibn Al Khatib 県病院	HGP/MA	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Al Ghassani 州病院	HGR/MA	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MEKNES-TAFILALET州</b>										
13	Khenifra 県病院	HGP/MA	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Midelt ポリクリニック	PSP/MA					○	3,350	609	150
15	Mrrit 保健所	CSUA					○	3,350	609	150
16	Oumana 保健所	DR			○			3,825	(462)	-
17	Tighsaline 保健所	CSCA			○			3,825	(462)	-
18	Tounefite 保健所	CSCA		○				1,950	357	-
19	Boumia 保健所	CSCA		○				1,950	(357)	-
20	El Hajeb 地域病院	HL	-	-	-	-	-	-	-	-
21	20 Aout ポリクリニック	PSP/MA	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Ifrane 保健所	CSC	○					1,500	(320)	-
23	My Ali Cherif 県病院	HGP/MA	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Sidi Said 州病院	HSR/MA	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Mohamed V 州病院	HGR/MA	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>GUELMIM-ESSMARA州</b>										
26	Guelmim 県病院	HGP/MA					○	2,675	263	-
27	Taghjichte 保健所	CSCA		○				1,663	357	-
28	Fask 保健所	CSC		○				1,663	(357)	-
29	Ifrane Guelmim 保健所	CSCA		○				1,663	357	-
30	Hassan II 県病院	HGP/MA					○	2,675	263	-
31	El Outia 保健所	CSU		○				1,663	357	-
33	Foum Zguid 地域病院	HL				○		3,350	609	150
34	Foum Lahcen 保健所	CSUA				○		3,350	609	150
35	Akka 保健所	CSUA		○				1,663	357	-
36	Tissint 保健所	CSCA		○				1,663	357	-
37	Tata 地域病院	HL/MA				○		3,350	609	150
38	Zag 保健所	CSUA	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Assa 県病院	HGP/MA	-	-	-	-	-	-	-	-

( )はコミュニケーションによる給水

(2) 施設・設備維持管理費

施設維持管理費

建物修繕費は経年により大きく変化するが、大規模修繕等の必要が生じない期間は概ね竣工後30年間である。過去の同規模類似施設の実例より年平均修繕費は直接工事費の約0.1%であり、平米あたりで概算すると約8DH/m<sup>2</sup>となる。

$$4,000\text{m}^2 \times 8\text{DH} \quad \text{約}32,000\text{DH} / \text{年}$$

設備機器維持費

設備補修費は竣工後5年間程度では少ないが、それ以降は部品交換や経年劣化による機器交換が必要となる。10年スパンでみた年平均補修費を、設備工事費の0.1%程度であり、平米あたりで概算すると約2DH//m<sup>2</sup>となる。

$$4,000\text{m}^2 \times 2\text{DH} \quad \text{約}8,000\text{DH} / \text{年}$$

(4) 機材の維持管理費

保守点検・補修部品費は利用頻度により変化するが、本計画機材の主な機材に関し、調達後の維持管理費用を試算する。

機材の維持管理に要する年間費用を、保守管理サービス（技術料と簡易部品代、年間1回程度）と想定補修部品及び消耗品に係わる1年間の費用とし、数年に1回交換する部品は、価格と交換頻度（年数）に基づいて1年間あたりの費用を算出した。これら費用は次の表に示す内容を根拠として試算した。

表3-47 主要機材と主要消耗品

機材分野	臨床検査	診察	分娩	手術	視聴覚・管理	車輛
主要機材名	蒸留器、 pHメーター、 炎光光度計、 分光光度計	超音波診断 装置、 心電計、 診察灯、 胎児心拍測 定装置	分娩監視モ ニター	無影灯、 麻酔器、 高圧蒸気滅 菌装置 手術用手洗 い装置	コンピュ ーター、 プリンター	救急車、 巡回車
主要消耗品	フィルター、 電極、 ランプ	ジェル、 記録紙、 ランプ	ジェル、 記録紙	ランプ、 患者回路、 フィルター、 UVランプ	トナー、 コピー紙	タイヤ、 燃料、 オイル

表3-48 機材維持管理費

DH/年

県名	施設番号	施設名	臨床検査	診察	分娩	手術	視聴覚・管理	車輛	合計 (DH/年)
Fes-Boulmane州									
Sefrou	1	Mohamed V	29,115	28,403	14,340	75,818	-	-	147,676
	2	Immouzer	-	4,940	910	-	-	43,000	48,850
	3	Ribat El Kheir	-	3,460	910	-	-	43,000	47,370
	4	Adrej	-	3,460	910	-	-	43,000	47,370
	5	Ayoun Senane	-	3,460	910	-	-	-	4,370
Boulemane	6	Boulemane	-	21,600	7,170	-	2,820	86,000	117,590
	7	Skoura	-	3,460	910	-	-	43,000	47,370
	8	Guigou	-	3,460	910	-	-	-	4,370
	9	La Marche Vert	8,646	-	-	-	-	*49,900	58,546
Zouagha My Yacoub	11	Ibn Al Khatib	60,637	-	12,320	-	-	-	72,957
Fes Jdid Dar Dbibefh	12	Al Ghassani	35,971	-	12,320	14,620	-	43,000	105,911
Meknes-Tafilalet州									
Khenifra	13	Khenifra	35,971	6,300	12,320	-	-	-	54,591
	14	Midelt	-	22,103	14,340	46,590	-	-	83,033
	15	Mrirt	-	4,940	910	-	-	-	5,850
	16	Ouaoumana	-	3,460	910	-	-	-	4,370
	17	Tighsaline	-	3,460	910	-	-	-	4,370
	18	Tounefite	-	3,460	910	-	-	-	4,370
	19	Boumia	-	3,460	910	-	-	-	4,370
El Hajeb	20	El Hajeb	41,371	22,003	13,530	-	-	-	76,904
Ifrane	21	20 Août	87,956	-	6,160	-	-	43,000	137,116
	22	Ifrane	-	3,460	910	-	-	-	4,370
Errachidia	23	My Ali Cherif	93,362	-	6,160	-	-	-	99,522
El Ismailla	24	Sidi Said	93,362	28,410	14,340	67,018	2,820	-	205,950
El Menzeh	25	Mohamed V	41,371	-	-	-	-	-	41,371
Guelmim-Essamara州									
Guelmim	26	Guelmim	340	18,360	6,160	75,818	-	-	100,678
	27	Taghjichte	-	1,980	910	-	-	43,000	45,890
	28	Fask	-	3,460	910	-	-	-	4,370
	29	Ifrane Guelmim	-	3,460	910	-	-	-	4,370
Tantan	30	Hassan II	28,775	21,600	6,160	75,818	-	-	132,353
	31	El Outia	-	1,980	910	-	-	-	2,890
Tata	33	Foum Zguid	-	3,060	7,170	-	2,820	43,000	56,050
	34	Foum Lahcen	-	3,460	810	-	-	43,000	47,270
	35	Akka	-	1,980	810	-	-	43,000	45,790
	36	Tissint	-	3,460	910	-	-	-	4,370
	37	Tata	35,971	-	6,160	-	2,820	*49,900	94,851
Assa Zag	38	Zag	-	1,480	-	-	-	-	1,480
	39	Assa	29,115	-	6,160	-	-	43,000	78,275
		部門別合計	621,963	237,579	161,900	355,682	11,280	658,800	

\*49,900DH：巡回車料維持費、他は救急車維持費

網掛欄はSEGMA病院を示す。

以上より施設、機材に関する年間運転維持管理費は以下のように試算される。

施設・設備の運転費：	166,896 DH/年	(約170万円)
施設・設備の維持費：	73,400 DH/年	(約75万円)
機材維持管理費：	1,388,404 DH/年	(約1,400万円)
車輛維持管理費：	658,800 DH/年	(約660万円)
運転手人件費：	540,000 DH/年	(約550万円：36,000 DH/人・年とする。)

なお、追加で雇用する保健スタッフの費用は含まない。

### 3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

本協力対象事業は協力対象地域が北部 2 州、南部 1 州と広範囲に渡っており、実施に当たっては地域的な文化・慣習・自然条件が多様であることを考慮する必要がある。北部州の中央部においては冬季の降雪、凍結あるいは鉄砲水による道路封鎖等が生じる地域があり、住民の保健医療施設までのアクセスの障害ともなっている。また、実施工程、資機材調達にも影響を及ぼすので、協力対象事業の実施にあたってはこれらを考慮に入れる必要がある。南部においては、施設分娩を敬遠する文化的な背景は他地域より強く、ソフトコンポーネントの実施における巡回活動支援の計画策定等の際考慮する必要がある。

その他本協力対象事業実施に当たり留意すべき事項は以下の通りである。

#### (1) 人材配置計画

基本設計調査において、モロッコ側は施設・機材の整備は必要な人員が配置されることが条件であることを理解し、追加的な人員配置が必要とされる施設については、それぞれのフェーズの施設・機材整備の完了までに配置を行うことをレターによって確約している。

両国政府による E/N 署名後 3 ヶ月以内に、モロッコ側によるこれらの施設に対する人員配置に必要な措置が講じられていない場合には、当該施設に対する協力内容の変更を行うことで了解されている。モロッコ側はこれについて、人員配置の措置を講じたことを証明する文書を JICA モロッコ事務所に提出することとなっている。

#### (2) 施設・機材の使用と維持管理

基本設計調査において、モロッコ側は本計画により供与される機材・車輛の管理状況について少なくとも 1 年に 1 回モロッコ JICA 事務所に報告することとなっている。また、モロッコ側は、本計画のモニタリング調査の実施に際しては日本側に対して同行者 1 名を用意することとなっている。

巡回車輛については妊産婦ケアの改善に関する保健医療活動以外に使用しないこととなっている。

本プロジェクトにより供与する救急車は 4 輪駆動車とするが、従来の救急車より運転・維持管理費が拡大する場合にも、保健省で必要な予算措置を講じ、移送にかかる利用者の費用負担を拡大しないことに合意している。

#### (3) 相手国側負担事項

モロッコ側は、施設工事に関する以下の負担工事を完了することに合意している。

- 1) 1 期の CSC イフラン、2 期の CSUA イムーゼル、HL/MA タタについては、両国政府による E/N 署名後 5 ヶ月以内に建築許可を取得し、JICA モロッコ事務所にそれを証明する文書を送付する。
- 2) 着工後 5 ヶ月までに電気、水道、下水の敷地までの接続工事を行う。



#### (4) 中央-地方間の連携強化

モロッコ政府は、保健省を始め行政機関全般において地方分権化を掲げているが、実際には地方における体制強化は進んでおらず、中央においても地方部に於ける現状や計画を把握していない実体があり、本協力対象事業の実施にあたっては、中央のみならず地方レベルとの緊密な連携をはかる必要がある。

#### (5) 他ドナーとの強調

本協力対象案件は、施設・機材整備を通して妊産婦ケアの向上を目的としているが、施設・機材のみをインセンティブに外からモロッコ側の医療従事者や住民の意識・行動改善をはかることは困難であり、我が国の技術協力との連携の他、モロッコで長期にわたり人材養成を支援している UNFPA 等他ドナーとも強調をはかり、モロッコ側人材のモチベーションを促進するような協力を進める必要がある。