

パキスタン回教共和国

新生児破傷風予防接種拡大計画

基本設計調査報告書  
(簡易機材調査)

平成 15 年 6 月

国際協力事業団

## 目 次

序文  
位置図  
略語集

ページ

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	2
1-1-3 社会経済状況	3
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	4
1-3 我が国の援助動向	5
1-4 他ドナーの援助動向	5
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	7
2-1 プロジェクトの実施体制	7
2-1-1 組織・人員	7
2-1-2 財政・予算	8
2-1-3 技術水準	10
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	10
2-2-1 関連インフラの整備状況	10
2-2-2 自然条件	11
2-2-3 その他	11
第3章 プロジェクトの内容	12
3-1 プロジェクトの概要	12
3-2 協力対象事業の基本設計	12
3-2-1 設計方針	12
3-2-2 基本計画	14
3-2-3 調達計画	15
3-3 相手国側負担事業の概要	17
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	18
3-5 プロジェクトの概算事業費	18
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	18
3-5-2 運営・維持管理費	19
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項	19

第4章 プロジェクトの妥当性の検証	20
4-1 プロジェクトの効果	20
4-2 課題・提言	20
4-3 プロジェクトの妥当性	22
4-4 結論	22

[付属資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者リスト
4. その他資料
  - 4-1. 予防接種対象地域
  - 4-2. 新生児破傷風予防接種キャンペーン（2001年～2003年）
  - 4-3. 規定予防接種スケジュール

## 序 文

日本国政府は、パキスタン回教共和国の要請に基づき、同国の破傷風予防接種拡大計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定しこの調査を実施致しました。

当事業団は、平成15年5月から6月までの基本設計調査を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成15年6月

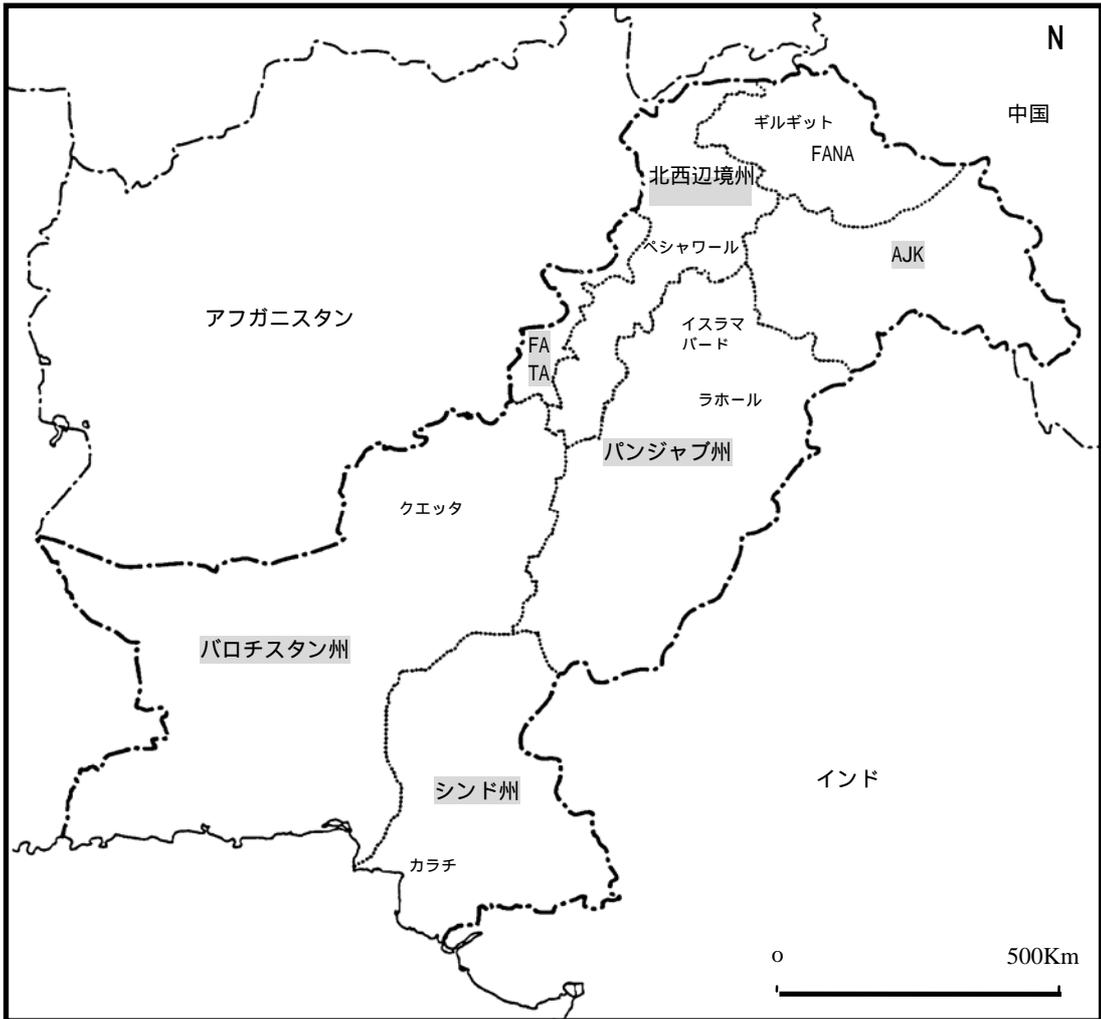
国際協力事業団

総裁 川上 隆朗

位置図



南西アジア地域図



パキスタン全図

## 略語集

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AIDS	acquired immunodeficiency syndrome	後天性免疫不全症候群
A/P	Authorization to Pay	取消不能支払授權書
AJK	Azad Jamu and Kashmir	アザード・ジャム・カミール地方
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
BHN	Basic Human Needs	ベーシック・ヒューマン・ニーズ
BHU	Basic Health Unit	基礎保健ユニット
CDD	Control of Diarrheal Diseases	下痢性対策
DPT	Diphtheria, Pertussis, Tetanus	ジフテリア/百日咳/破傷風 3 種混合ワクチン
EPI	Expanded Programme on Immunization	予防接種拡大計画
FANA	Federally Administered Northern Areas	連邦政府直轄北部地域
FATA	Federally Administered Tribal Areas	連邦政府直轄部族地域
GAVI	Global Alliance for Vaccination and Immunization	ワクチン予防接種世界同盟
GNP	Gross National Product	国民総生産
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
KESC	Karachi Electricity Supply Corporation	カラチ電力供給公社
NID	National Immunization Day	全国一斉投与
NIH	National Institute of Health	国立衛生研究所
NNT	Neonatal Tetanus	新生児破傷風
NWFP	North West Frontier Province	北西辺境州
OPV	Oral Polio Vaccine	経口生ポリオワクチン
ORS	Oral Rehydration Salts	経口補水塩
PC-1	Planning Commission Form No. 1	計画局フォーム No.1
PHC	Primary Health Care	プライマリ・ヘルス・ケア
PTCL	Pakistan Telecommunication Company Limited	パキスタン電気通信会社
RHC	Rural Health Center	地方保健センター
SAP	Social Action Programme	社会行動計画
SNID	Sub-National Immunization Day	副全国一斉投与
TBA	Traditional Birth Attendant	伝統的産婆
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNFPA	United Nations Fund for Population Activities	国連人口基金
WAPDA	Water & Power Development Authority	水利電力開発公社
WHO	World Health Organization	世界保健機関

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1-1 当該セクターの現状と課題

#### 1-1-1 現状と課題

パキスタン回教共和国（以下「パ」国とする）の母子保健指標は表-1 のとおりである。乳児（1歳時未満児）死亡率、5歳未満児の死亡率を周辺諸国と比較すると、アフガニスタンを除くいずれの国よりも低い水準にあり、開発途上国の平均も大きく下回っている。「パ」国における5歳未満児の主な死因としては途上国に特有の下痢性疾患と急性呼吸器感染症及び栄養不良があげられている。また、乳児の主な死因としては破傷風があげられ、死因の1/4を占めていると推測されている。

母親の保健指標となる合計特殊出生率<sup>1)</sup>も他の開発途上国と比較して高く、保健員<sup>2)</sup>が介添えする出産率が低いことも特徴的である。これは短い周期での度重なる出産とTBA（伝統的産婆）の介助による出産が多いことを示しており、「パ」国における乳児ならびに妊産婦の高死亡率の一因となっている。

表-1：母子保健指標比較

	小 児		母 親		
	乳児死亡率	5才未満児死亡率	合計特殊出生率	保健員出産率	妊産婦死亡率 <sup>3)</sup>
	1999年	1999年	1999年	1997-99年	1980-97年
パキスタン	84	112	4.8	19	340
インド	70	98	3.0	34	410
バングラデシュ	58	89	3.0	13	440
アフガニスタン	165	257	6.7	8	
イラン	46	37	2.7	86	37
開発途上国平均	60	90	2.9	52	
世界平均	57	82	2.6	56	

出典：世界子供白書 2001

1) 出生率に従って子供を産むとして、女性が一生の間に産むことになる子供の数

2) 医師、看護婦、助産婦、保健婦など専門の訓練を受けた者

3) 出産10万人あたり

「パ」国において、乳児の主な死因として挙げられている破傷風は、世界でも途上国を中心として頻度が高く、WHO（世界保健機構）の報告によると2000年で23万人の新生児<sup>4)</sup>が破傷風を発症している<sup>5)</sup>。途上国において新生児破傷風件数が多いのは、不十分な破傷風予防接種<sup>6)</sup>、不衛生な環境下での分娩、分娩器具の不完全な滅菌など、伝統的産婆の衛生問題に対する知識不足などが要因となっている。

1989年、WHOは各国の各地域（District）における新生児破傷風の発生件数を1以下（出生千対）に制圧するという目標を掲げて活動を開始した。この結果2000年までに135カ国においてその目標が達成されたものの、「パ」国を含む残りの57ヶ国においては目標の達成に至らなかった。この結果を受けWHO（世界保健機構）、UNICEF（国連児童基金）及びUNFPA（国連人口基金）は、残りの57ヶ国において、2005年までに新生児破傷風の発症件数を1以下（出生千対）に制圧することを目指している。具体的には新生児破傷風の発生件数が高いハイリスク地域においては妊娠可能女性の少なくとも90%に破傷風予防接種を実施すること、ハイリスク以外の地域においては、妊娠女性を対象とした破傷風予防接種をルーチンにより実施すること、の2つの方針を掲げている。

### 1-1-2 開発計画

「パ」国は、国民への保健医療サービスの改善のため、国家開発計画である「第8次5ヵ年計画（1993～1998）」「第9次5ヵ年計画（1998～2003）」をベースに、「社会行動計画：Social Action Programme（SAP）（1997～2002）」や「家族計画・基礎保健国家プログラム」などの関連プログラムを実施してきた。

第9次5ヵ年計画では、貧困削減を最重要課題として位置付けており、保健分野において掲げている具体的目標としては、1,000出生当たり乳児死亡率を82.5に減少、予防接種を受ける児童数を1,650万人から1,800万人に増加など、就学前児童の栄養不良率を49%から30%に減少することを掲げている。

SAPは、社会開発の立ち遅れを改善するために開始され、期（1992～1996）に

---

<sup>4)</sup> 出世後3ヶ月未満

<sup>5)</sup> WHO報告（2003年）

<sup>6)</sup> 妊娠可能女性又は妊婦に複数回のワクチンを接種することにより、新生児は母体からの受動免疫を得るため、出生後も破傷風感染から免れる。

引き続き 期が実施されている。SAP では、 初等教育、 PHC (プライマリヘルスケア)、 家族計画、 農村部における水供給・公衆衛生、 外来病院の能力強化などに焦点が当てられており、世銀、ADB (アジア開発銀行) や UNICEF による支援を受けているほか、「パ」国政府も SAP を重要視しており優先的に予算を配分している。保健医療分野については PHC の強化と家族計画の普及に特に力が入れられており、BHU (基礎保健ユニット) や RHC (地方保健センター) など 1 次レベルの保健医療施設の拡充や TBA を初めとする人材育成が図られている。なお、EPI (予防接種拡大計画) は SAP のもと PHC サービスの一環として実施されている。特に「母子における予防接種率の向上」及び「ポリオの根絶、新生児破傷風と麻疹の制圧」は、EPI の重要目的のひとつとされている。

EPI の分野では、「EPI5 カ年計画 1999/2000 ~ 2003/04 (PC-1)」が、国立衛生研究所の EPI/CDD 部により用意されており、各州における PHC 活動との連携を図りながら各種予防接種活動を実施することを掲げている。

また、2001 年に新たに策定された「国家保健計画」においても、感染症抑制計画は重要分野として挙げられている。

### 1-1-3 社会経済状況

「パ」国は農業と綿工業が主要産業であり、綿花関連製品、皮革製品、合成繊維衣料品が主要輸出品である。GNP (国民総生産) は 596.2 億ドル (2000/1 年度)<sup>7)</sup>、実質経済成長率 (GNP あたり) は 5.4% (2001/2 年度) となっている。

同国は、2000 年の干魃の影響により多大な損失を受けたが、ムシャラフ政権は疲弊した経済の再生に取り組み、IMF 主導の緊縮財政を誠実に履行した結果、国際金融機関やドナーの信頼を取り戻すことに成功した。

米国同時多発テロ事件は、貿易面で深刻な影響を及ぼしたが、国際社会と協調してテロと闘うパキスタンに、多くの国が財政支援等を表明、また、2001 年 12 月には、約 13 億ドルの IMF 融資の承認を受け、パリクラブで約 125 億ドルを対象債権とする寛大な条件での公的債務の繰延が合意された。

---

<sup>7)</sup> 「パ」国会計年度で、2000 年 7 月 ~ 01 年 6 月

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「パ」国保健省による 1981 年の調査によると、「パ」国における新生児破傷風による死亡率は 14（出生千対）で、年間の死亡者数は約 7 万人にも達していた。その後、破傷風に対する活動の強化により徐々に状況の改善がみられたが、未だ年間約 2.2 万人の新生児がその犠牲となっていると推定されている。

「パ」国保健省、WHO、UNICEF および県の代表者は、1997 年に新生児破傷風対策のひとつとして「新生児破傷風予防接種キャンペーン」による 3 ヶ年計画（1998～2000）を採択した。その内容は、新生児破傷風の発症件数の多いハイリスク地域の妊娠可能女性（15～45 歳）を対象として破傷風予防接種キャンペーンを実施し、新生児破傷風を制圧するものであった。しかしながら、財政上及び実施体制の問題から 3 ヶ年計画は 2001 年～2003 年に期間が延期されるとともに、「パ」国政府はキャンペーン実施に必要な破傷風ワクチン、注射器、安全箱、コールドチェーン機材の資機材を調達するための必要な資金について日本国政府に要請した。これを受けて日本国政府は、無償資金協力による「新生児破傷風予防接種拡大計画（1/3、2/3、3/3 期）」を実施した。日本からの協力を受けた「新生児破傷風予防接種キャンペーン」は 2003 年 9 月には終了するが、破傷風の制圧の効果を継続するためには、キャンペーン地域において引き続き予防接種を実施することが有効である。

本計画は、キャンペーン対象地域において引き続き予防接種を実施し、新生児破傷風を制圧することを目的とする。新生児破傷風対策が急がれるなか、「パ」国政府には自助努力で当計画を実施することは当面困難なため、2004 年の予防接種に必要な資機材の調達を目的として本案件は要請されたものである。

### 1-3 我が国の援助実績動向

我が国の実施した保健医療分野における無償資金協力は以下のとおりである。

表-2 無償資金協力実績

実施年度	案件名	案件概要	供与限度額
1996年度	ポリオ撲滅計画	第4回全国一斉投与用ワクチン 1,900万ドース (UNICEF 経由)	2.31億円
1997年度	ポリオ撲滅計画	第6回全国一斉投与用ワクチン 1,900万ドース (UNICEF 経由)	2.05億円
1998年度	ポリオ撲滅計画	第7回 NID 用ワクチン、コールドチェーン機材：冷凍庫 62台、アイスライン冷蔵庫 122台、ワクチンキャリア 10,000個 (UNICEF 経由)	4.16億円
1999年度	ポリオ撲滅計画	経口ポリオワクチン 6,000万ドース (UNICEF 経由)	6.36億円
1999年度	新生児破傷風予防接種拡大計画 (1/3期)	第1回破傷風予防接種キャンペーン コールドチェーン機材：コールドルーム 2台・ワクチンキャリア 6,000個 他	1.02億円
2000年度	新生児破傷風予防接種拡大計画 (2/3期)	第1回破傷風予防接種キャンペーン 破傷風ワクチン 2,054万ドース、オートディスプレイ注射器 1,698万本、コールドチェーン機材 他	3.80億円
2000年度	ポリオ撲滅計画	経口ポリオワクチン 6,500万ドース (UNICEF 経由)	9.85億円
2001年度	新生児破傷風予防接種拡大計画 (3/3期)	第2回破傷風予防接種キャンペーン 破傷風ワクチン 1,232万ドース、オートディスプレイ注射器 1,019万本、コールドチェーン機材 他	3.09億円
2003年度 (予定)	医療特別機材	第2回破傷風予防接種キャンペーン第3回 (平成15年8月実施) 用としてオートディスプレイ式注射器 5,500,000本、安全箱 55,000箱 (UNICEF 経由)	0.43億円

### 1-4 他ドナーの援助動向

保健分野 (予防接種分野) における支援は大別して、国連機関、諸外国、海外 NGO により行われている。

WHO は予防接種や母子保健を始めとする PHC 全般において、技術的支援を中心に活動を行っている。具体的には、EPI 活動の実施機関である保健省国立衛生研究所に専属の担当官を配し、計画の立案や実施・管理において協力を行っている。本計画でも当初より計画の指導的立場にあり、中央政府と州政府との調整役としての役割も果た

している。

UNICEF は栄養指導や家族計画や母乳促進など、母子に視点を置いた活動を広く展開している。EPI ではコールドチェーン機材の調達、スタッフの育成、ワークショップの開催、モニタリングと評価、NIDなどを支援しており、毎年約 US\$500,000 を拠出している。また、ルーチン用のワクチンや注射器など、必要物資の購入を「パ」国政府に代わって行っている。

各援助機関の破傷風予防接種に係る援助実績は下記のとおりである。

表-3 他のドナー援助実績

援助国・機関	支援内容
WHO	破傷風モニタリング調査（～2003年）
UNICEF	破傷風キャンペーン トレーニング、運営費、 モニタリング支援 2001年：約1.81億円 2002年：約4.8億円
カナダ国際開発庁	破傷風キャンペーン 運営費 2001年：約0.68億円
SAVE the Children, USA	破傷風キャンペーン 教材開発、作成 2001年：約0.39億円 2002年：約1.21億円

資料：国立衛生研究所（NIH）  
換算：1US\$=121円、1CAN\$=85円

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本計画を管轄する官庁は保健省 (Ministry of Health) である。保健省は「パ」国の最高保健医療行政機関として保健政策の立案、医薬品の認可、国家的プログラムや連邦直轄地域での保健医療サービスの実施、国立の保健医療機関の管理・運営、州政府の指導などを行っている。これに対し実際の保健行政や事業の施行・運営は州保健局 (Provincial Health Department) が行い、地域保健事務所 (Divisional Health Office) と県保健事務所 (District Health Office) が各地域活動を展開しており、その下に BHU (基礎保健ユニット) や RHC (地方保健センター) など、1 次レベルの保健医療施設が存在している。

予防接種は国家事業として保健省の独立機関である国立衛生研究所の EPI/CDD 部門が州政府と協力して実施している (図-1 参照)。

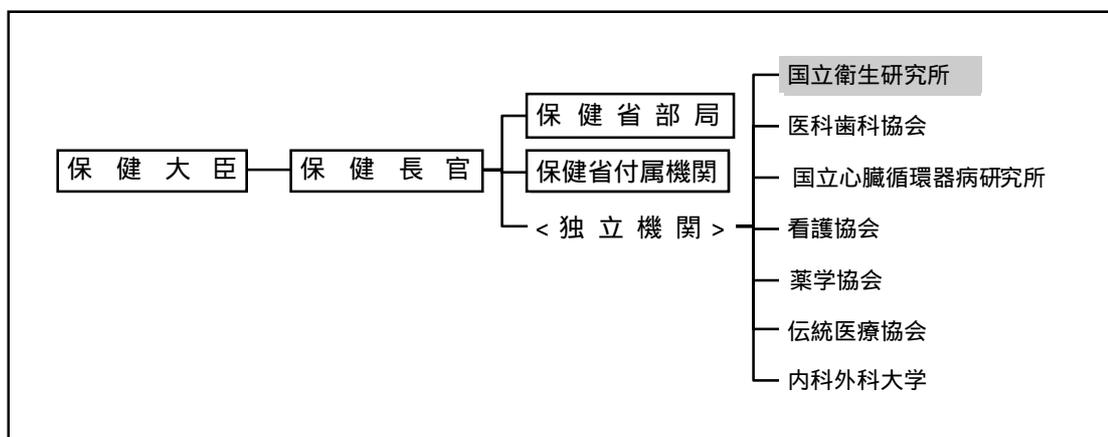


図-1：保健省関係機関の組織図

国立衛生研究所は公衆衛生にかかわる研究、検査、教育、製造など多方面にわたって活動を行っており、WHO や UNICEF や UNDP (国連開発計画) などの国際機関がその活動を支援している。EPI/CDD 部の他に、公衆衛生部、栄養部、生物製剤製造部、ORS 製造部、医療検査技師養成校、WHO 地域ラボなどの部門を持ち「パ」国における総合的な医学研究開発機関としての役割を担っている。EPI/CDD 部門は総勢 70 名余りのスタッフを有し、EPI ならびに下痢性疾患対策に係わる計画の立案・実施、活動のモニタ

リング、ワクチンや ORS を初めとする資機材の調達と州への配分、地方の管理者の育成などを業務としている。本計画においては EPI/CDD 部長が実務上の責任を負い WHO がアドバイザーとして活動を支援している（図-2 参照）。

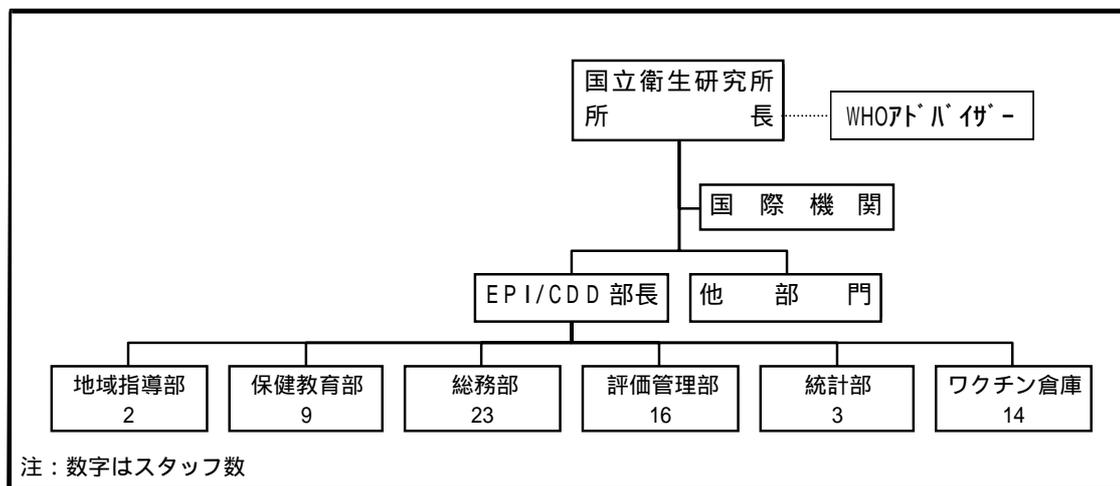


図-2：実施機関組織図

地方では EPI 担当官や接種監督官が各レベルに配属され、EPI 活動や全国で 7,782 人の予防接種員 (Vaccinator) を監督している。保健省は、2004 年に GAVI (Global Alliance for Vaccine Immunization) の資金により 1,300 名余りの予防接種員を育成する計画を策定しており、これにより全国で合計約 9,000 人余りの予防接種員が配置されることになる。

### 2-1-2 財政・予算

2001/02 年度の保健医療分野への支出は開発ならびに経常支出を併せて 25,405 万パキスタンルピーであり、前年度に比べて 4.6%の増加となっている。医療分野では特に PHC、家族計画サービス、EPI などの公衆衛生問題に関わるプログラムへの支出に重点が置かれている。

表-4 保健医療分野に係る予算

(単位：百万 Rs)

年 度	政府支出（連邦・州）			前年度比 （%）	GNP に占める 割合（%）
	開発支出	経常支出	合 計		
1997/98	6,077	13,587	19,664	+7.2	0.7
1998/99	5,492	15,316	20,808	+5.8	0.7
1999/00	5,887	16,190	22,077	+6.1	0.7
2000/01	5,944	18,337	24,281	+10.0	0.7
2001/02	6,688	18,717	25,405	+4.6	0.7

出典：Economic Survey(2003)

1Rs=2.25 円（2003 年 4 月平均）

EPI/CDD に係る予算は表-5 に示すとおりで、ほぼ例年 7 億～12 億 Rs（パキスタンルピー）で推移している。内容的には総予算の約 80%がルーチンのワクチン及び注射器の購入に充てられている。ルーチン用のワクチン、注射器以外の EPI に係る、訓練・教育・宣伝などに係る諸経費は、UNICEF などの国際機関や諸外国の支援に大部分を負っており、今後もこの傾向は続くものと考えられる。

表-5：EPI/CDD 予防接種に係る予算

(単位：百万 Rs)

歳入・歳出	年 度					
	1998/(99)	1999/(01)	2000/(01)	2001/(02)	2002/(03)	2003/(04)
歳入（実績）	735.000	1,192.669	1,254.719	911.058	1,019.571	957.259
歳出						
ワクチン	407.082	647.236	697.909	510.938	484.644	527.160
注射器	156.489	402.496	418.345	268.673	400.639	286.872
コールドチェーン機材	22.737					
車両						
教育・印刷物・訓練	47.550	35.552	36.554	38.331	28.487	31.336
ORS	84.011	23.483	28.353	34.098	38.596	46.256
予備費（臨時出費）	17.590	56.794	59.749	43.384	48.551	45.584
合 計	735.459	1,192.669	1,254.719	911.058	1,019.571	957.259

資料：NIH

本プロジェクトの実施予算は現状では他の活動費と共に PC-1 に組み込まれており、個別には積算されていない。EPI/CDD 部では過去の予防接種の実績から表-5 のよ

うな諸経費を必要としているが、日本が支援を予定しているワクチン、注射器以外は連邦政府と州政府の負担あるいは WHO や UNICEF などの国際機関の支援を想定している。

### 2-1-3 技術水準

本計画に関連し、要員・技術レベルが問題となるのは、ワクチンの管理、ワクチンの接種である。ワクチンの保管と配送は中央ならびに地方とも専属のスタッフにより WHO の基準に沿って行われている。また、ワクチンの接種は現在全国に約 7,782 人余りいる予防接種員によって行われている。彼らはいずれもワクチンの扱いや接種に関する訓練を受けており、日常的に予防接種を行っていることから、基本的な技術に問題はない。

## 2-2 プロジェクト・サイト及び周辺状況

### 2-1-1 関連インフラの整備状況

「パ」国は一般的にインフラストラクチャーが未整備で、保健医療分野も直接的・間接的にその影響を受けている。本案件と何らかの関わりを持つと考えられるのは、電力、運輸、そして通信である。いずれも多額の赤字を抱えた公共部門からの投資に制約があるため、近年、民間資金を活用した整備方針がとられている。

電力事業は水利電力開発公社 (WAPDA) とカラチ電力供給公社 (KESC) と民間企業により主に行われている。総設備容量は約 16,000MW で、水力 30%、火力 69%、原子力 1%の割合となっている。これに対し最大需要量は全国で約 11,000MW であるため計算上は供給に余裕があるが、発電量の 30%近くが送電中のロスや不法使用により損失しているとみられている。このため都市部・農村部に関わりなく停電や電圧の降下が日常的に発生しており、大量のワクチンを安全に保管しなければならない倉庫などでは自家発電装置や定電圧装置が不可欠となっている。

交通手段としては旅客・貨物輸送ともに道路が使用されており(約 92%)、鉄道と航空機への依存率は低い。道路には国道、州道、地方道があり、これらを合計した道路総延長は 181,836km で、このうち 65%が舗装されている。現在もハイウェイ建設を始め、道路の拡張や改修など道路網の整備が進行中である。なお、ワクチンの国内輸送には、中央からバロチスタン州とシンド州へは飛行機が使用されているが、その他の州や州内の搬送には主に車両が使用されている。

通信・電話の分野でも民営化が進展しており、パキスタン通信会社（PTCL）では現在約 286 万の登録があり、住民 1,000 人あたり 25 回線の割合となっている。また、携帯電話や高速データ通信などのサービスも導入されているが、EPI の現場においては中央から県レベルまでは電話とファクシミリが、それ以下では電話や郵便が通信手段として一般的である。

なお、行政上の区分としては、パンジャブ州、シンド州、北西辺境州、バロチスタン州の 4 州 (province) と連邦直轄地域 (FATA, AJK, FANA) とイスラマバード連邦首都区で構成される。州の下には、県 (district) や、郡・町にあたるテシール (tehsil) がおかれ、さらにその下に 10 前後の村落の共同体であるユニオン・カウンシル (union council) がおかれている。

### 2-2-2 自然条件

「パ」国は東をインド、北を中国、西をアフガニスタンとイランに接し、南はアラビア海に面している。北東と北西の山岳地帯とインダス川流域を中心とする平原地帯からなり、総面積は 79.6 万 km<sup>2</sup> で日本の約 2.1 倍に相当する。気候は砂漠気候からステップ気候に属し、気候は一般に高温乾燥していて雨量は少ない。夏期は 4 月から 9 月頃まであり、地方によっては時に気温が 50 に達するが、1 月から 2 月の冬期には平野部でも降雪を見ることがある。降雨は夏期に集中しており、首都イスラマバードの年間降雨量は 900mm 程度であるが、西部や南部の地域では 500mm を切る地域も多く、こうした地域では例年渇水が問題となっている。

### 2-2-3 その他

本計画が直接サイト及びその周辺に、環境面から悪影響を及ぼす恐れはない。

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

「パ」国は、全国の新生児破傷風ハイリスク地域を対象とし、現在、4.2（出生千対）と推測されている新生児破傷風を2005年までに1以下（出生千対）とし、新生児破傷風の制圧を図ることを目的とするものである。本計画は、破傷風予防接種に必要な破傷風ワクチン、注射器及び安全箱の不足を解消することにより、上位計画である「第9次5ヵ年計画」を支援するものである。

### 3-2 協力対象事業の基本設計

#### 3-2-1 設計方針

##### (1) 機材の選定

###### 破傷風ワクチン

容量は20人分のワクチンが1瓶に詰められている20ドーズバイアルの仕様のもとする。2004年度1年間分の必要量を調達する。

###### 注射器

破傷風ワクチン接種に使用するものとし、0.5mlの再使用不可能なオートディスプレイ式とする。WHO/UNICEFの定める品質基準を満たしている機材とし、2004年度1年分の必要量を調達する。

###### 安全箱

注射器約100本が回収でき、そのまま焼却できる紙製のタイプとする。WHO/UNICEFの定める品質基準を満たしている機材とし、2004年度1年分の必要量を調達する。

##### (2) 対象地域および対象者数

破傷風ハイリスク地域の特定には原則として以下の基準を採用する。

新生児破傷風発症の報告例が1件以上あった県

破傷風ワクチン接種率が50%以下である県

DPT(3種混合ワクチン)接種率が50%以下である県

県内のユニオンカウンシル選定規準も県選定と同様とする。

本計画では、以上の基準で選定された対象地域(ユニオンカウンシル)における妊娠可能女性(15~45歳)を予防接種対象者とする(表-6)。

表-6 予防接種対象地域および対象者数

対象州・対象県の数(県)		対象者数(万人) (妊娠可能女性数)
4州及び2地域	65	1,126
パンジャブ州	19	674
シンド州	20	258
北西辺境州/FATA	17	152
パロチスタン州/AJK	9	42

資料: NIH

なお、連邦政府直轄地域である FATA、AJK は対象人口が少ないので集計上、それぞれ北西辺境州及びパロチスタン州に統括されている。また、連邦政府直轄地域である FANA は一部がインドとの国境線を巡って係争地となっているため計画対象地から除外されている。

### (3) 調達数量の算出根拠

本計画で調達する破傷風ワクチン、注射器、安全箱は、各県の対象人数から、欠損率を考慮して算出された数量を調達する。

#### 破傷風ワクチン

予防接種対象者に対する1年分の数量を調達する。調達数量は、欠損率として10%(欠損係数1.1)<sup>8)</sup>を採用し、表-7のように算出した。

<sup>8)</sup> 一度開封したワクチンは、1日のうちに全量使い切ることが出来なかった場合、廃棄せざるをえない。こうした、損失の割合を損失率という。「パ」国保健省は損失率に基づき破傷風ワクチンの損失係数を定

### 注射器

予防接種対象者に対する 1 年分の数量を調達する。調達数量は、欠損率として 10% (欠損係数 1.1)<sup>9)</sup>を採用し、表-7 のように算出した。

### 安全箱

予防接種対象者に対する 1 年分の数量を調達する。注射器 100 本に対し 1 箱を調達することとし表-7 のように算出した。

表-7 ワクチン・注射器・安全箱の必要量算定

計画資機材	対象者数 <sup>10)</sup>	欠損係数	必要数	算出数量	
破傷風ワクチン	11,300,000 人	1.1	12,430,000 ドーズ <sup>11)</sup>	621,500 バイアル <sup>12)</sup>	20 ドーズ / バイアル
オートインジェクタ式注射器	11,300,000 人	1.1	12,430,000 本	12,430,000 本	-
安全箱	-	-	-	124,300 箱	注射器 100 本 / 箱

### 3-2-2 基本計画

数量に関しては、「パ」国の要請並びにハイリスク地域における対象人口に基づき必要数量の妥当性を検討した (表-8)。

表-8 調達機材一覧

計画資機材	目的	単位	必要数量
破傷風ワクチン (20ドーズ / バイアル)	新生児破傷風予防のため妊娠可能女性接種用	バイアル	621,500
オートインジェクタ式注射器	破傷風ワクチン接種用	本	12,430,000
安全箱	注射器廃棄用	箱	124,300

めている。欠損係数はワクチンの数量を算出する際に用いられる。欠損係数=100/(100-欠損率)

<sup>9)</sup> 注射器の誤使用や破損などで廃棄せざるを得なくなることを見込んだもので、「パ」国保健省は損失率を 10%としている。

<sup>10)</sup> 計算上、必要量算定に係る対象者数は、予防接種対象者数合計を 10 万の桁で切り上げている。

<sup>11)</sup> 1 人に 1 回接種するワクチン液量を 1 ドーズという。

<sup>12)</sup> ワクチンの最小梱包単位。20 ドーズで 1 バイアルと扱われる。

### 3-2-3 調達計画

#### (1) 調達方針

資機材の調達国は、日本、「パ」国及び第三国とし、一般競争入札により日本法人を契約者として実施される。第三国調達品については、船積み前検査を第三国検査機関に委託して実施するものとする。

#### (2) 調達上の留意事項

調達機材は、2004年の予防接種に使用するものであることから、2004年の早い時期に製造が完了したポーションについては「パ」国側に引渡しができるよう調達を計画する必要がある。

#### (3) 調達・据付区分

「パ」国と、日本国との調達・据付区分を表-9に示した。

表-9 調達・据付区分

区分	内容
日本	機材の調達 引渡し地までの機材輸送
「パ」国	引渡し地から、対象地域までの機材配布

#### (4) 調達監理計画

「パ」国における調達資機材の検収、仕分け、引渡しに係る総合調整のため、現地調達監理者1名を日本から派遣する。

#### (5) 資機材調達計画

ワクチンの調達先としては、WHOが規定する事前認証資格を保有するメーカー、又は「パ」国保健省が国内での製造・販売を認可しているメーカーの製品でWHOの品質基準を満たす製品とする。以上の条件を満たすメーカーは日本には存在しないことから現地又は第三国からの調達とする。

注射器及び安全箱については、WHO/UNICEF の定めた品質基準を満たす機材を採用する。これらの製品は日本及び現地では製造されていないため、第三国からの調達とする。

#### ( 6 ) 輸送方法

ワクチンは、品質保持のため 2~8 の範囲で温度管理された輸送が必要である。従って、調達国が海外の場合は「パ」国イスラマバード空港までの空輸とする。また、現地調達の場合は、保冷車による「パ」国保健省のワクチン保管倉庫までの陸上輸送とする。その他機材に関しては、カラチ港までの海上輸送とする。

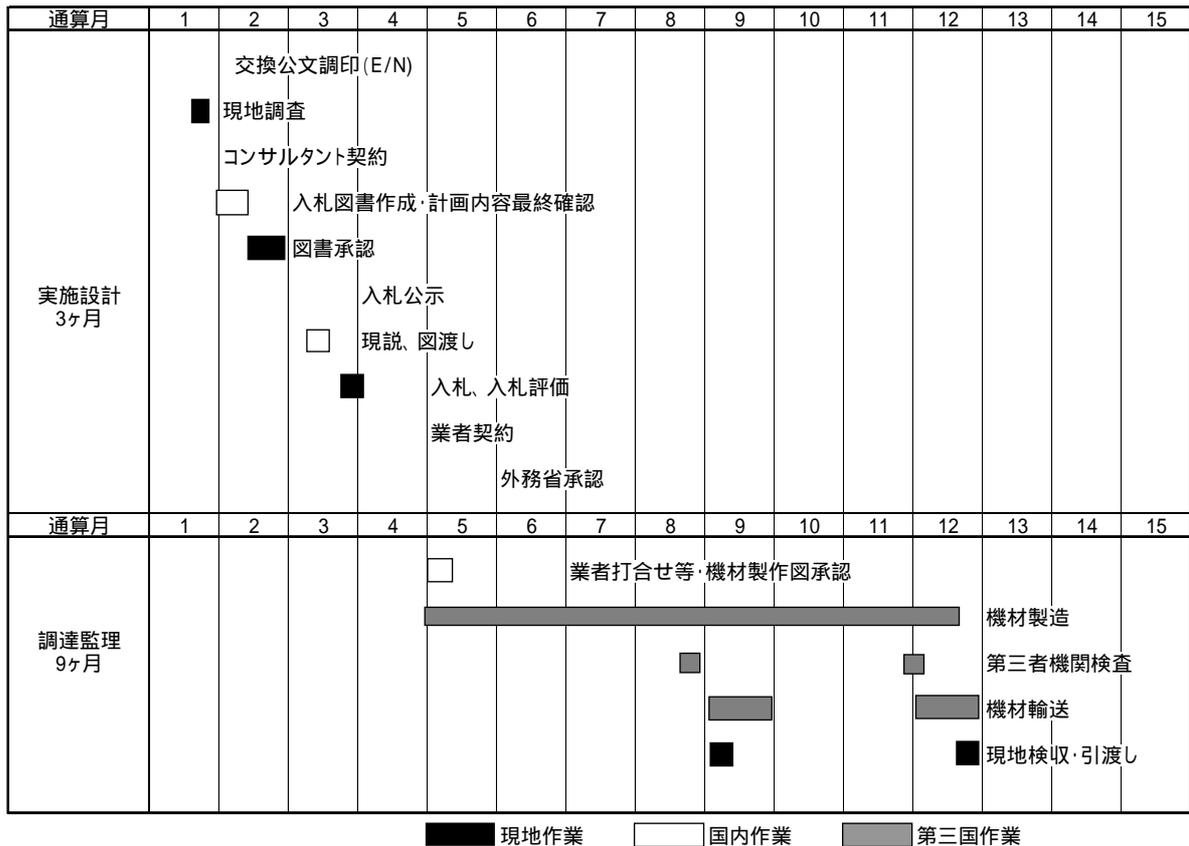
(7) 実施工程

予算年度区分：平成 15 年度

全体工期：

a. E/N から業者契約まで：3 ヶ月

b. 納期（業者契約から引渡しまで）：9 ヶ月



3-3 相手国側負担事項の概要

本計画実施にあたっての「パ」国側負担事項は以下のとおりである。

- 1) 贈与に基づいて購入される資機材の適切かつ迅速な港における陸揚げ、通関および国内輸送を行うとともに、かかる経費を負担すること。
- 2) 資機材の保管に必要な倉庫を確保すること、及び保管倉庫から国内最終仕向け地への配布を迅速に行い、その経費を負担すること。
- 3) 贈与に基づいて購入される資機材が、本計画の実施のために適正かつ効果的に維持され、使用されること並びにそのために必要な要員等の確保を行うこと。また、贈与によって負担される経費を除き計画の実施のために必要な維

持・管理費全ての経費を負担すること。

- 4) 本計画実施の銀行取極め(B/A)に基づき発生する、支払い授權書(A/P)通知手数料等を負担すること。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

計画機材は、いずれも消耗品であることから維持管理において問題が起きる可能性はない。

### 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

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、2.40億円となり、先に述べた日本と「パ」国との負担区分に基づく双方の経費内容は、下記のとおり見積もられる。

#### 1) 日本側負担事業費

概算総事業費： 約240.5百万円

費目		概算事業費(百万円)
機材	保健省(国立衛生研究所)	226.5
実施設計・調達監理		14.0

なお、上記概算事業費は、交換公文上の供与限度額を示すものではない。

#### 2) 積算内容

積算時点 : 平成15年6月とする。

為替交換レート : 1US\$=119.29円、1Rs(現地通貨)=2.27円

施工期間 : 単年度による計画とし、詳細設計・機材調達の期間は実施工程に示したとおり。

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

#### 3-5-2 運営・維持管理費

3-4で述べたように、本計画機材は、いずれも消耗品であることから維持管理に

係る費用は発生しない。

### 3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

今回調達される資機材は保健省国立衛生研究所の監督責任のもとに配送されることになっているが、末端のテシールやユニオンカウンシルに位置する保健センターまでの配布については、州保健局の主導となるため、各州によってその対応が異なることが予想される。従って、機材が迅速に配布され予防接種活動に活用されるように、保健省の指示・監督の徹底が望まれる。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4-1 プロジェクトの効果

#### 1) 直接効果

##### 接種漏れの女性に対する予防接種

ハイリスク地域に居住しながらもキャンペーンにおいて計3回の予防接種が達成できなかった妊娠可能女性に対し破傷風ワクチンが追加接種されることから、新生児破傷風の発生は確実に減少し、新生児死亡者数の低減に貢献する。

##### ワクチン有効期間の延長

ハイリスク地域に居住するキャンペーンにより計3回接種が達成された妊娠可能女性に対しワクチンが追加接種されることにより、新生児破傷風に対する効果が5年から20年に延長され、継続的な新生児破傷風の制圧に貢献する。

#### 2) 間接効果

##### 母親の意識向上

本計画は、保健衛生知識を得る機会の少ない母親にとって認識を新たにする機会となり、乳幼児に対する予防接種に対する意識を高めることになる。

##### 予防接種活動の体制の強化

予防接種の実施により、予防接種に関わる女性ヘルスワーカーの育成が行われることから、「パ」国における予防接種活動の体制を強化することになる。

### 4-2 課題・提言

「パ」国保健省の、本プロジェクトの実施能力は高いと考えられるが、以下の事項に対する配慮が望まれる。

#### 1) ドナー協力

「パ」国におけるEPIは、WHO、UNICEFをはじめとするドナーの技術的あるいは運営的見地からの協力のもとに実施されることになるため、プロジェクト実施においては各ドナー間の連携と調整に注意を払って実施すること。

## 2) 機材の搬送

本計画機材の対象施設は、末端の接種ポストであり、引き渡された資機材は綿密な配送計画が必要となる。中央では州保健局に対して適切に配置が行われるように指導と監理を行わなければならない。

## 3) 人員育成と訓練

予防接種活動においては、接種要員の確保が重要である。現在、保健省により、予防接種員の育成の計画を策定しているが、ハイリスク地域をはじめ全国レベルで継続的に予防接種接種員の育成を行うことが重要である。

## 4) モニタリング体制

農村部では新生児破傷風発症時にコンタクトできる医療機関が1次レベルの施設に限られることや、2次レベルの医療施設でも診断や疫学的な検査体制が不備である施設が多く、特に新生児破傷風においては、死因の確定や報告の体制が確立していない。発症件数を正確に把握することは、新生児破傷風の制圧には欠かせないことから、モニタリング体制を確立することが重要である。

#### 4-3 プロジェクトの妥当性

項目	妥当性の検証
裨益対象	「パ」国ハイリスク地域における 1,126 万人の妊娠可能女性が破傷風ワクチン接種の恩恵を受け、直接的な裨益を受ける。
計画の目的	新生児破傷風の制圧に寄与するという目的は、国際機関（WHO、UNICEF）の活動目的と同じくするものであり、緊急かつ重要な計画である。
被援助国の実施体制	保健省は、2001 年から同一地域において新生児破傷風キャンペーンを実施しており、予防接種に係る人員及び実施体制ともに確保されている。また、GAVI の援助による予防接種者の増員及び UNICEF による技術的支援も予定されていることから、実施体制は本計画に充分対応できるものと考えられる。
中・長期計画	本計画が実施された後には、同対象地域についても妊産婦を対象としたルーチンによる予防接種体制に移行してゆくことになり、新生児破傷風の制圧を維持する体制が維持されることになる。
収益性	本計画に収益性はない。
環境への影響	本計画は、特に環境に影響を及ぼすものではない。
実施可能性	我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なく本計画は実施可能である。

#### 4-4 結論

本協力対象事業は、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが住民の BHN の向上に寄与することから、協力対象事業に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・賃金ともに充分満足できるものである。しかし、相手国側体制において、「4-2 課題・提言」に記述したような点が実施されれば、本プロジェクトの実施がより円滑となり一層の効果をあげうると考えられる。

## 付属資料

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者リスト
4. その他資料
  - 4-1. 予防接種対象地域
  - 4-2. 新生児破傷風予防接種キャンペーン（2001年～2003年）
  - 4-3. 規定予防接種スケジュール

付属資料 1 国内調査 氏名

本山 歌日子 (機材計画) (財)日本国際協力システム  
細矢 慎二 (調達計画/積算) (財)日本国際協力システム

付属資料 2 調査行程

国内調査 : 2003 年 5 月 20 日から 6 月 23 日まで

付属資料 3 関係者リスト

氏名	職位	備考
保健省		
Mr. Matiullah Khan	Sinner Joint Secretary	
Dr. Rehan Hafiz	National Project Manager	NIH
Mr. Ahemd Bashir	Store Officer EPI	NIH
WHO		
Mr. Manzoor Ahmed Mallal	Finance Manager(GAVI)	NIH
Mr. Qadir Abbasi	National Technical Officer EPI	NIH
UNICEF		
Dr. Fouzia Shafique	Assistant Project Officer	
JICA Office in Pakistan		
榎葉 由美子	企画調査員	

付属資料 4-1. 予防接種対象地域

本計画にて、ハイリスク地域選定基準により選定された新生児破傷風のハイリスク県を示す。なお、各ハイリスク県の中で、選定基準を満たしている約 1,700 ヶ所のユニオンカウンシルが予防接種対象地域となる。

パンジャブ州	シンド州	北方辺境州/FATA	パロチスタン州/AJK
1 Gujranwala	20 Hyderabad	40 Bannu	57 Quetta
2 Hafizabad	21 Dadu	41 Lakki Marwat	58 Loralai
3 Lahore	22 Karachi Malir	42 Charsadda	59 Sibi
4 Sheikhpura	23 Karachi East	43 D.I. Khan	60 Nasirabad
5 Okara	24 Karachi Central	44 Dir	61 Ketchi
6 Jhang	25 Karachi West	45 Buner	62 Khuzdar
7 Vehari	26 Badin	46 Kohat	63 Panjgur
8 Mianwali	27 Thatta	47 Karak	64 Bagh(AJK)
9 D.G. Khan	28 Mirpur Khas	48 Mardan	65 Muzaffarabad(AJK)
10 Muzaffargarh	29 Tharparkar	49 Nowshera	
11 Rajanpur	30 Umerkot	50 Peshawar	
12 Leiah	31 Sanghar	51 Swabi	
13 Bahawalnagar	32 Nawab Shah	52 Haripur	
14 Bahawalpur	33 N. Feroze	53 Swat	
15 R.Y.Khan	34 Ghotki	54 Bajaur(FATA)	
16 Jhelum	35 Khairpur	55 Khyber(FATA)	
17 Multan	36 Larkana	56 Mohmand(FATA)	
18 Sargodha	37 Shikarpur		
19 Bhakkar	38 Jacobabad		
	39 Sukkur		

(資料：NIH)

付属資料 4-2. 新生児破傷風予防接種キャンペーン(2001年～2003年)

「パ」国保健省により計画された、新生児破傷風予防接種キャンペーン(2001年～2003年)における予防接種対象者を下表に示す。

州名	人口	各州の 妊娠可能 女性数	ハイリスク県 妊娠可能 女性数	第1回 キャンペーン 対象地域 (エウカソシ) 妊娠可能 女性数	第2回 キャンペーン 対象地域 (エウカソシ) 妊娠可能 女性数
パンジャブ州	80,513,587	17,712,989	9,813,882	1,059,618	3,233,426
シンド州	32,971,804	7,253,797	6,560,188	2,219,542	3,682,212
パロチスタン州	7,338,299	1,614,426	652,246	112,722	197,240
北方辺境州/FATA	23,119,199	5,086,224	3,537,145	880,354	2,795,375
AJK	3,266,004	718,521	257,864	1,059,618	142,000
FANA	979,923	215,583	-	-	-
合計	148,188,817	32,601,540	20,821,325	4,272,236	10,050,253

第1回キャンペーン：2001年7月～2002年4月

第2回キャンペーン：2002年9月～2003年9月

資料：NIH

連邦政府直轄地域である FANA は一部がインドとの国境線を巡って係争地となっているためキャンペーン対象地から除外されている。また、連邦政府直轄地域である FATA は対象人口が少ないので集計上、北西辺境州に統括されている。

### 付属資料 4-3. 規定予防接種スケジュール

「パ」国においては、約 510 万の 1 歳未満の乳児に対しては BCG、DPT（「ジフテリア、百日ぜき、破傷風」3 種混合）、B 型肝炎予防接種（HBV）、ポリオ、麻疹の予防接種が、約 580 万人の妊婦に対しては、破傷風の予防接種が、下記のスケジュールにて実施されている。

	対象人数	ワクチン	推奨接種時期	接種回数
1 歳未満児	510 万	BCG	出生時	1
		DPT	生後 6 週、10 週、14 週	3
		HBV	生後 6 週、10 週、14 週	3
		ポリオ	出生時、生後 6 週、10 週、12 週	4
		麻疹	生後 9 ヶ月	1
妊婦	580 万	破傷風	15 才～45 才	2

（資料：NIH）

なお、「パ」国保健省では特にポリオの根絶に力を入れており、ルーチンの予防接種とは別にポリオの撲滅を目的とした NID（全国一斉投与）、SNID（副全国一斉投与）、モップアップ<sup>13)</sup>などの特別キャンペーンを随時行っている。NID は 1993/94 年度から諸外国や国際機関の協力を得て毎年実施されている（第 4 回からは日本も参加）。また、地域を限定した SNID や、イランやアフガニスタンとの国境周辺では国境を越えた活動も展開している。

以上の活動の結果、過去 4 力年の 1 歳未満児に対するルーチンの接種率は下記のとおり報告されている。

年度	BCG	OPV (3 回接種)	DPT (3 回接種)	麻疹	破傷風 (2 回接種)
1999	88%	58%	58%	54%	40%
2000	88%	61.5%	61.5%	58%	42%
2001	88%	65%	65%	62%	44%
2002	88%	70%	70%	67.5%	48%

（資料：NIH）

<sup>13)</sup> ルーチンと NID を補充する局地的な接種