

バングラデシュ人民共和国
子供の健康無償
(新生児破傷風・はしか予防接種拡大計画)
簡易機材案件調査報告書

平成10年9月

JICA LIBRARY



J1148341(9)

国際協力事業団



調無一



98-206

バングラデシュ人民共和国
子供の健康無償
(新生児破傷風・はしか予防接種拡大計画)
簡易機材案件調査報告書

平成10年9月

国際協力事業団



1148341 (9)

序文

日本国政府はバングラデシュ人民共和国政府の要請に基づき、同国の子供の健康無償（新生児破傷風・はしか予防接種拡大計画）にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が財団法人日本国際協力システムとの契約により簡易機材案件調査として実施いたしました。

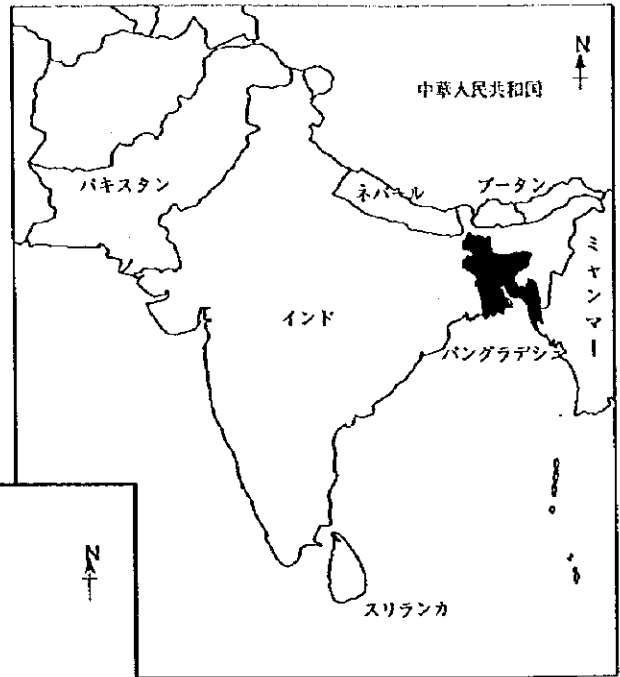
当事業団は、平成10年7月25日から8月8日まで簡易機材案件調査団を現地に派遣いたしました。

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

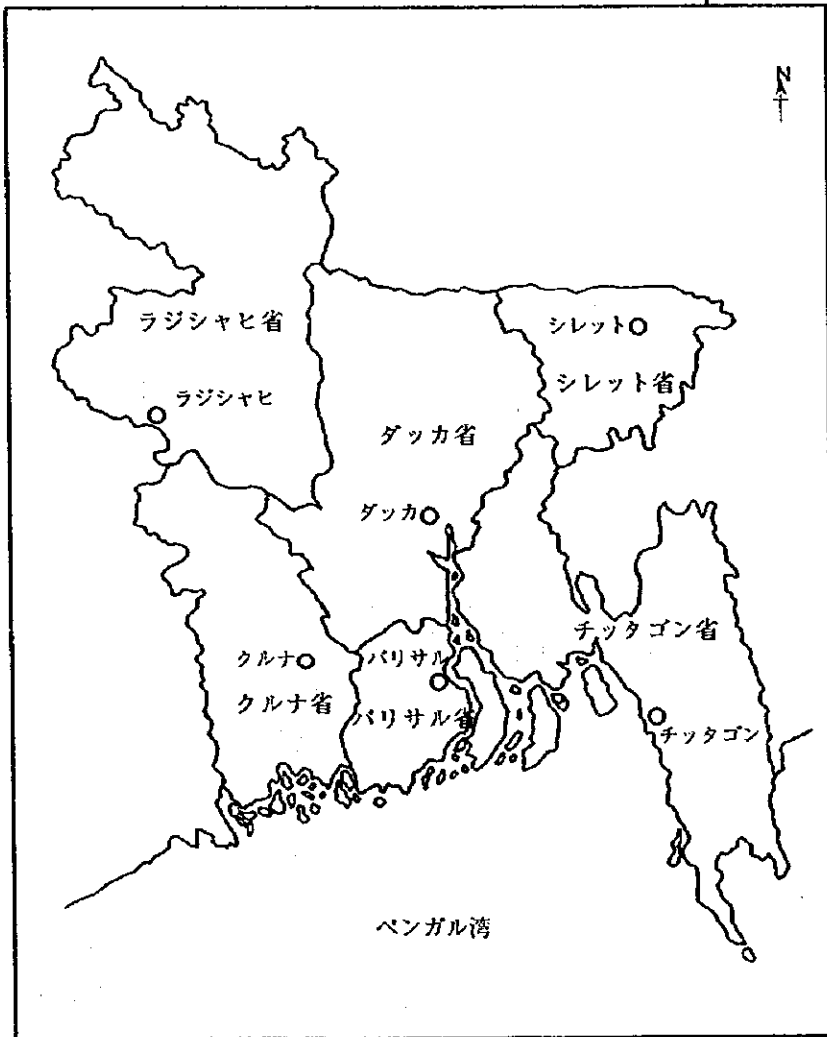
終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成10年9月

国際協力事業団
総裁 藤田公郎



南アジア地域図



バングラデシュ人民共和国全国図

位置図

バングラデシュ国「新生児破傷風・麻疹予防接種拡大計画」
写 真 集



① 保健家族福祉省EPI本部建物で、本計画の実施機関となる。



② EPI本部に配置されているワクチン輸送冷蔵車で、本部より地方にワクチンを輸送する時に用いており、三台が配備されている。



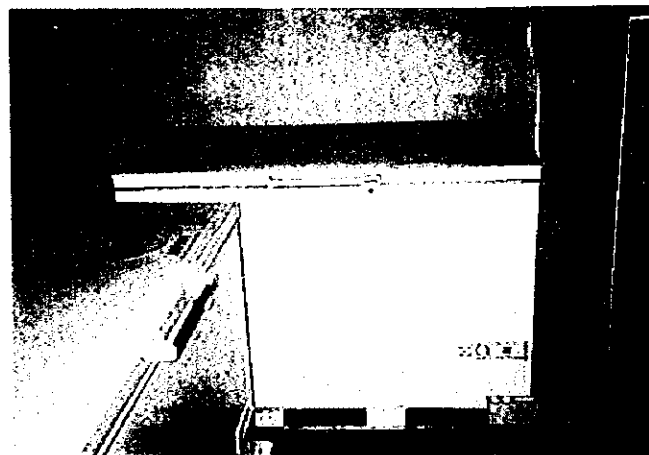
③ EPI活動用の本部ワクチン保冷库で、バングラデシュ国内で使用されるワクチンは全てここで一時保管されることになっている。



④ ③のワクチン保冷库内部で、十分な容量を有している。



⑤ EPI本部で使用されているコールドボックスで、全てエレクトラックス社製で統一されている。



⑥ ポリオ撲滅計画全国一斉投与（NIDs）用に日本の援助で調達されたワクチン冷蔵庫・冷凍庫で「バ」国全体に配布されている。



⑦ ダッカ市内にある14ヶ所ある政府所有のDispensaryの一つであるGreen Road Government Outdoor Dispensaryで、毎日開業しており、活動の一部として予防接種も行っている。



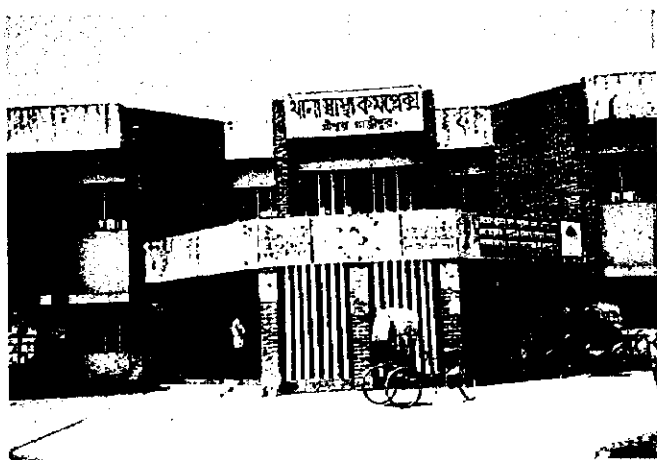
⑧ ダッカ市内のスラム地区にあるこのようなサテライト・オフィスでも予防接種活動が行われている。



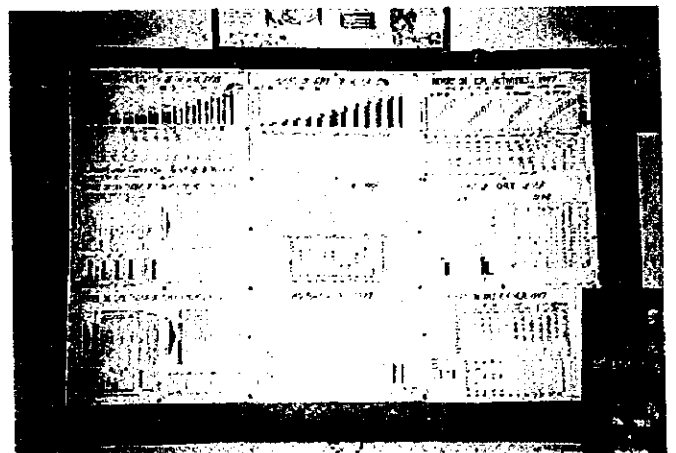
⑨ バングラデシュ国ではNGOもEPI活動に数多く参加しており、Radda MCH-FP Centreはその代表的なものである。



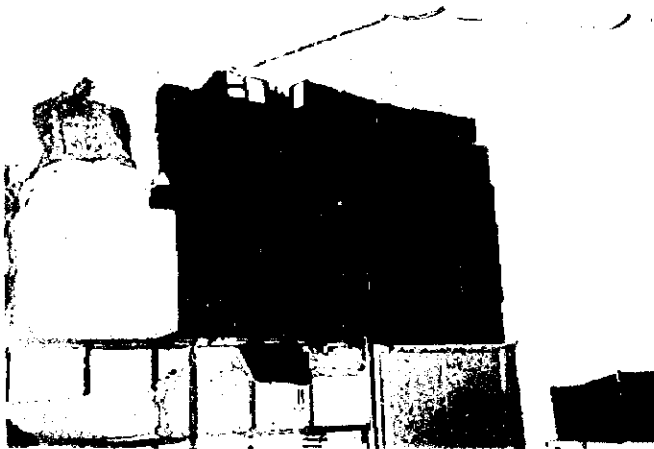
⑩ ⑨のNGOにおいて予防接種および診察を待っている患者で、毎日1100人程度が来院している。



⑪ Gazipur District内のSreepur ThanaにあるHealth Complexで、保健所および病院の役割も果たし、予防接種活動も行っている。



⑫ ⑪のHealth Complex内では、EPI活動のデータも集められデータ分析をし、EPI本部へ定期的に報告されている。



⑬ NIDsの活動時にワクチン輸送用に用いられているワクチンキャリアーで、バングラデシュ国内で生産されている。



⑭ EPI本部では、毎日ルーチンの予防接種活動も行われており、接種前には必ず登録をすることになっている。



⑮ EPI本部で行われている予防接種活動風景であるが、まだ使い捨て注射器の普及は遅れている。



⑯ 地方のOutreach Centreで行われている予防接種においては、住民の家屋を借りて、その場で消毒を行った注射器を用いている。



⑰ 地方のOutreach Centreは月に一回定期的に朝9時～夕方5時まで予防接種活動を行っており、住民に見やすいように旗を立て、啓蒙活動にも役立っている。



⑱ 予防接種前には小児の健康状態も調べることとなっている

略語集

ARI	Acute Respiratory Infection, 急性呼吸器感染症
CDD	Communicable Diarrhoeal Diseases, 伝染性下痢症
CIDA	Canadian International Development Association, カナダ国際開発庁
CS	Civil Surgeon, 県公衆衛生医務官
DfID	Department for International Development (United Kingdom), 英国国際開発局
DPT	Diphtheria, Pertussis, Tetanus, 3種混合ワクチン(ジフテリア、百日咳、破傷風)
EPI	Expanded Programme on Immunization, 予防接種拡大計画
ESP	Essential Service Package, 公共医療サービス
EU	European Union, 欧州連合
FPHP	Fourth Population and Health Project, 第4次保健人口プロジェクト
HPSP	Health and Population Sector Programme, 保健人口セクタープログラム
GTZ	Gasellschaft fuer Technische Zusammenarbeit (Germany), ドイツ技術協力会社
ICDDR,B	International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh, 国際下痢症研究所
IDA	International Development Association (World Bank), 国際開発協会
KfW	Kreditanstalt fuer Wiederaufbau (Germany), 復興金融金庫
MHFW	Ministry of Health & Family Welfare, 保健家族福祉省
NGO	Non Governmental Organization, 非政府組織
NIDs	National Immunization Days, 全国一斉投与
SIDA	Swedish International Development Association, スウェーデン国際開発庁
TBA	Traditional Birth Attendant, 伝統的産婆
TH&FPO	Thana Health & Family Planning Officer, タナ(郡)保健家族計画官
UNICEF	United Nations Children's Fund, 国際連合児童基金(ユニセフ)
USAID	United States Agency for International Development, アメリカ国際開発庁
WHO	World Health Organization, 世界保健機関

バングラデシュ人民共和国
 子供の健康無償
 (新生児破傷風・はしか予防接種拡大計画)
 簡易機材案件調査報告書

目次

序文
位置図
写真
略語集

第1章	要請の背景		
1-1	要請の経緯と内容	-----	1
1-1-1	要請の経緯	-----	1
1-1-2	要請の内容	-----	6
第2章	プロジェクトの周辺状況	-----	7
2-1	当該セクターの開発計画	-----	7
2-2	他の援助国、国際機関等の計画	-----	8
2-3	我が国の援助実績状況	-----	9
2-4	プロジェクト・サイトの状況	-----	9
2-4-1	自然条件	-----	9
2-4-2	社会基盤整備状況	-----	10
2-4-3	既存施設・機材の整備状況	-----	11
2-5	環境への影響	-----	11
第3章	プロジェクトの内容	-----	13
3-1	プロジェクトの目的	-----	13
3-2	プロジェクトの基本構想	-----	13
3-3	基本設計	-----	16
3-3-1	設計方針	-----	16
3-3-2	基本計画	-----	19
3-4	プロジェクトの実施体制	-----	23
3-4-1	主管庁	-----	23
3-4-2	運営機関	-----	23
3-4-3	コールドチェーン体制とサーバイランス体制	-----	24
3-4-4	支援体制	-----	26
3-4-5	予算	-----	26
3-4-6	要員・技術レベル	-----	28
第4章	事業計画	-----	29
4-1	実施工程	-----	29
4-1-1	実施工程	-----	29
4-1-2	相手国側負担事項	-----	31
4-1-3	特記事項	-----	31
4-2	概算事業費	-----	32
4-2-1	概算事業費	-----	32
4-2-2	運営・維持管理計画	-----	34

第5章 プロジェクトの評価と提言	35
5-1 妥当性にかかる実証・検証および裨益効果	35
5-2 技術協力・他ドナーとの連携	36
5-3 課題	37

付属資料

付属資料-1	予防接種
付属資料-2	予防接種を受けなかった理由
付属資料-3	保健人口セクタープログラム (HPSP)
付属資料-4	新生児破傷風とはしかにおける「バ」国の現状
付属資料-5	予防接種における地域格差
付属資料-6	県別人口とタナおよびユニオン数
付属資料-7	EPIサイト
付属資料-8	キャンペーン事業費の詳細
付属資料-9	調査団員氏名、所属
付属資料-10	調査工程表
付属資料-11	主要面談者リスト
付属資料-12	協議議事録
付属資料-13	当該国の社会・経済事情

第1章 要請の背景

1-1 要請の経緯と内容

1-1-1 要請の経緯

(1) 保健セクターの現状

バングラデシュ人民共和国（以下「バ」国と略す）では毎年多くの子供が貧困の犠牲となっている。小児の保健状況を示す代表的な指標である乳児死亡率、5歳未満児死亡率、および低体重の5歳未満児の比率を、近隣諸国であるインド、パキスタン、ミャンマー、ならびにタイと比較してみると表1に示す通りである。タイを除いてこれらの国はいずれも世界の標準から著しく立ち後れているが、中でも「バ」国は、1歳未満の乳児の死亡率（96.3/1,000人）と低体重児の割合（56%）において、他より際だって高い数値を示し、深刻な状況におかれている。

「バ」国では乳児の死亡数が国内死亡者数に占める割合は約30%にのぼるとみられ、さらに1歳から5歳未満児の死亡を加えると、乳幼児の死亡が全体に占める割合は50%を越えるとみられている。

1990年の「子どものための世界サミット」で採択された「乳児と5歳未満児の死亡率をそれぞれ、1990年の3分の2、または出生1000人あたり各々50（乳児）と70（5歳未満児）のどちらか低い方まで引き下げる」という2000年の目標には依然としてほど遠い状況にあると言わざるを得ない。

なお、「バ」国の1995年における平均寿命は58.1歳で、やはり近隣諸国と比べて下回っているが、これは乳幼児の高い死亡率が影響していると判断される。

表1：保健指標国別比較

	乳児死亡率 (出生千対)	5歳未満時死亡率 (出生千対)	低体重の5歳未満児 の比率 (%)	平均寿命 (歳)
	1995年	1996年	1987-1997年	1995年
バングラデシュ	96.3	112	56	58.1
インド	72.2	111	53	62.8
パキスタン	74.3	136	38	64.0
ミャンマー	72.0	150	43	60.1
タイ	33.9	38	26	68.3

資料：1995年WHO保健統計、1998年UNICEF資料

第5章 プロジェクトの評価と提言	35
5-1 妥当性にかかる実証・検証および裨益効果	35
5-2 技術協力・他ドナーとの連携	36
5-3 課題	37

付属資料

付属資料-1	予防接種
付属資料-2	予防接種を受けなかった理由
付属資料-3	保健人口セクタープログラム (HPSP)
付属資料-4	新生児破傷風とはしかにおける「バ」国の現状
付属資料-5	予防接種における地域格差
付属資料-6	県別人口とタナおよびユニオン数
付属資料-7	EPIサイト
付属資料-8	キャンペーン事業費の詳細
付属資料-9	調査団員氏名、所属
付属資料-10	調査工程表
付属資料-11	主要面談者リスト
付属資料-12	協議議事録
付属資料-13	当該国の社会・経済事情

第1章 要請の背景

1-1 要請の経緯と内容

1-1-1 要請の経緯

(1) 保健セクターの現状

バングラデシュ人民共和国（以下「バ」国と略す）では毎年多くの子供が貧困の犠牲となっている。小児の保健状況を示す代表的な指標である乳児死亡率、5歳未満児死亡率、および低体重の5歳未満児の比率を、近隣諸国であるインド、パキスタン、ミャンマー、ならびにタイと比較してみると表1に示す通りである。タイを除いてこれらの国はいずれも世界の標準から著しく立ち後れているが、中でも「バ」国は、1歳未満の乳児の死亡率（96.3/1,000人）と低体重児の割合（56%）において、他より際だって高い数値を示し、深刻な状況におかれている。

「バ」国では乳児の死亡数が国内死亡者数に占める割合は約30%にのぼるとみられ、さらに1歳から5歳未満児の死亡を加えると、乳幼児の死亡が全体に占める割合は50%を越えるとみられている。

1990年の「子どものための世界サミット」で採択された「乳児と5歳未満児の死亡率をそれぞれ、1990年の3分の2、または出生1000人あたり各々50（乳児）と70（5歳未満児）のどちらか低い方まで引き下げる」という2000年の目標には依然としてほど遠い状況にあると言わざるを得ない。

なお、「バ」国の1995年における平均寿命は58.1歳で、やはり近隣諸国と比べて下回っているが、これは乳幼児の高い死亡率が影響していると判断される。

表1：保健指標国別比較

	乳児死亡率 (出生千対)	5歳未満時死亡率 (出生千対)	低体重の5歳未満児 の比率 (%)	平均寿命 (歳)
	1995年	1996年	1987-1997年	1995年
バングラデシュ	96.3	112	56	58.1
インド	72.2	111	53	62.8
パキスタン	74.3	136	38	64.0
ミャンマー	72.0	150	43	60.1
タイ	33.9	38	26	68.3

資料：1995年WHO保健統計、1998年UNICEF資料

次に乳児における死亡を死因別にみると、表2に示す通りその3分の1が破傷風、はしか、ポリオ、百日咳、ジフテリアなど、いわゆる予防接種で防ぐことが可能な疾病となっている。その内、破傷風は17.20%で第2位、はしかは4.04%で第5位に位置しており、全年齢を対象とした順位でも破傷風は高位置にあり、問題の深刻さをうかがわせている。

表2：死因順位と死亡率

順位	乳児	死亡率	全年齢	死亡率
1	下痢性疾患	18.96	下痢性疾患	11.16
2	破傷風	17.20	心疾患	7.87
3	肺炎	12.75	せんぞく	5.20
4	貧血症	4.77	破傷風	4.98
5	はしか	4.04	肺炎	4.47
6	腸チフス	2.90	悪性新生物	4.05
7	ポリオ	2.28	赤痢	3.54
8	インフルエンザ	1.97	不慮の事故	3.04
9	呼吸器障害	1.87	結核	2.64
10	赤痢	1.66	胃潰瘍	2.56
11	マラリア	1.24	貧血症	2.29
12	髄膜炎	1.14	脳血管疾患	2.24
13	百日咳	1.14	腸チフス	2.19
14	ジフテリア	0.93	ウイルス性肝炎	2.14
15	窒息	0.83	糖尿病	2.04
	その他	26.32	その他	39.61

(2) 予防接種拡大計画 (Expanded Programme on Immunization)

このような状況の下「バ」国政府は、1979年より結核、百日咳、ジフテリア、破傷風、ポリオ、はしかの6疾病を対象とした「予防接種拡大計画 (Expanded Programme on Immunization)」(以下EPIと略す)^{註1}を実施しており、第4次計画(1995年～2000年)では、2000年までに下記の目標を達成することを重点課題として掲げている。

・ポリオの根絶 (Eradication)

註1 付属資料1参照

- ・ 新生児破傷風の排除 (Elimination)
- ・ はしかによる死亡を1995年時より95%、罹患率を90%削減 (Reduction)

重点課題のひとつである「ポリオの根絶」に関しては、EPIの実施により発生件数は激減しているものの、依然として年間に数百件の報告があることから、実際の発生件数はこの数字を上回るものと推定される。

このため「バ」国政府は1995年より5歳未満の乳幼児を対象とした全国一斉投与 (National Immunization Days、以下NIDsと略す) を実施しており、第1回 (1995年3,4月) のNIDsでは、併せてビタミンAの投与も行われ、接種率は90%前後であった。第2回 (1996年4,5月) のNIDsでは、前年に引き続き全国約12万箇所のポイントで実施され、95%前後の前回をしのぐ高率を示した。第3回 (1996年12月/1997年1月) のNIDsでも前回同様の高率を示した。

こうした活動により、ポリオに関しては着実に成果があがっていることが実証されており、今後はより被害の深刻な残りの2疾病に視点をおいた新たな取り組みが求められている。

(3) 破傷風・はしか予防接種実施状況

これまで「バ」国政府は、予防接種拡大計画によって、1985年には2%以下であった妊産婦における破傷風2回接種率 (TT2) を1995年調査時には約88%に引き上げ、この間新生児破傷風による死病者数を41人 (出生千対) から6人へと大幅に減少させた。結果として現在新生児破傷風による死亡を毎年12万人程度防いでいるものと推定される。

同様に、1985年には1歳以下の乳児に対して2%以下であったはしか予防接種率を、1995年調査時には61%に引き上げ、結果として5才未満の幼児のはしかによる死亡を毎年15万人程度防いでいるものと推計される。

しかし、こうした活動により状況はかなり改善されてはいるものの、破傷風が新生児の死因に占める割合は依然として高く、その件数は毎年23,000人前後とみられる。またはしかでも120万人に相当する乳児が接種を受けていないため、5才までにその内の2%にあたる24,000人が死亡しているものとみられる。

ポリオ対策が一定の成果をあげている中で、破傷風とはしかが依然として乳幼児の死因の多くを占めているのは、対策の困難さを示すものであるが、一方では対策の立ち後れを示すものでもある。

統計によると、15才から49才までの妊娠可能な女性に対する破傷風2回の接種率は86% (1998年)、小児のはしかの接種率は59% (1997年) で、これはいずれも2年前の

次に乳児における死亡を死因別にみると、表2に示す通りその3分の1が破傷風、はしか、ポリオ、百日咳、ジフテリアなど、いわゆる予防接種で防ぐことが可能な疾病となっている。その内、破傷風は17.20%で第2位、はしかは4.04%で第5位に位置しており、全年齢を対象とした順位でも破傷風は高位置にあり、問題の深刻さをうかがわせている。

表2：死因順位と死亡率

順位	乳 児	死亡率	全年齢	死亡率
1	下痢性疾患	18.96	下痢性疾患	11.16
2	破傷風	17.20	心疾患	7.87
3	肺炎	12.75	せんぞく	5.20
4	貧血症	4.77	破傷風	4.98
5	はしか	4.04	肺炎	4.47
6	腸チフス	2.90	悪性新生物	4.05
7	ポリオ	2.28	赤痢	3.54
8	インフルエンザ	1.97	不慮の事故	3.04
9	呼吸器障害	1.87	結核	2.64
10	赤痢	1.66	胃潰瘍	2.56
11	マラリア	1.24	貧血症	2.29
12	髄膜炎	1.14	脳血管疾患	2.24
13	百日咳	1.14	腸チフス	2.19
14	ジフテリア	0.93	ウイルス性肝炎	2.14
15	窒息	0.83	糖尿病	2.04
	その他	26.32	その他	39.61

(2) 予防接種拡大計画 (Expanded Programme on Immunization)

この様な状況の下「バ」国政府は、1979年より結核、百日咳、ジフテリア、破傷風、ポリオ、はしかの6疾病を対象とした「予防接種拡大計画 (Expanded Programme on Immunization)」(以下EPIと略す)¹¹⁾を実施しており、第4次計画(1995年～2000年)では、2000年までに下記の目標を達成することを重点課題として掲げている。

・ポリオの根絶 (Eradication)

¹¹⁾ 付属資料1参照

- ・ 新生児破傷風の排除 (Elimination)
- ・ はしかによる死亡を1995年時より95%、罹患率を90%削減 (Reduction)

重点課題のひとつである「ポリオの根絶」に関しては、EPIの実施により発生件数は激減しているものの、依然として年間に数百件の報告があることから、実際の発生件数はこの数字を上回るものと推定される。

このため「バ」国政府は1995年より5歳未満の乳幼児を対象とした全国一斉投与 (National Immunization Days、以下NIDsと略す) を実施しており、第1回 (1995年3、4月) のNIDsでは、併せてビタミンAの投与も行われ、接種率は90%前後であった。第2回 (1996年4、5月) のNIDsでは、前年に引き続き全国約12万箇所のポイントで実施され、95%前後の前回をしのぐ高率を示した。第3回 (1996年12月/1997年1月) のNIDsでも前回同様の高率を示した。

こうした活動により、ポリオに関しては着実に成果があがっていることが実証されており、今後はより被害の深刻な残りの2疾病に視点をおいた新たな取り組みが求められている。

(3) 破傷風・はしか予防接種実施状況

これまで「バ」国政府は、予防接種拡大計画によって、1985年には2%以下であった妊産婦における破傷風2回接種率 (TT2) を1995年調査時には約88%に引き上げ、この間新生児破傷風による死病者数を41人 (出生千対) から6人へと大幅に減少させた。結果として現在新生児破傷風による死亡を毎年12万人程度防いでいるものと推定される。

同様に、1985年には1歳以下の乳児に対して2%以下であったはしか予防接種率を、1995年調査時には61%に引き上げ、結果として5才未満の幼児のはしかによる死亡を毎年15万人程度防いでいるものと推計される。

しかし、こうした活動により状況はかなり改善されてはいるものの、破傷風が新生児の死因に占める割合は依然として高く、その件数は毎年23,000人前後とみられる。またはしかでも120万人に相当する乳児が接種を受けていないため、5才までにその内の2%にあたる24,000人が死亡しているものとみられる。

ポリオ対策が一定の成果をあげている中で、破傷風とはしかが依然として乳幼児の死因の多くを占めているのは、対策の困難さを示すものであるが、一方では対策の立ち後れを示すものでもある。

統計によると、15才から49才までの妊娠可能な女性に対する破傷風2回の接種率は86% (1998年)、小児のはしかの接種率は59% (1997年) で、これはいずれも2年前の

数値（88%、61%）を下回るものであった。特に新生児破傷風に関しては、WHOはハイリスク地の妊娠可能な女性に対して5回、また全ての妊娠可能な女性に対しては3回の予防接種を勧めているが、1997年の統計では、3回の接種率は35%にすぎなかった。またはしかもEPIの中で常にもっとも低い接種率を示している。

（4）予防接種活動実施に関する問題点

EPI活動の成果にも係わらず、「バ」国で依然として乳幼児の死亡が高率を示しているのは、施設分娩率が低いことや感染症などの発生と蔓延の源となっているスラムに一因があると言われている。

現在「バ」国では施設分娩率は10%前後に過ぎず、昔からの伝統的産婆（Traditional Birth Attendant）による介護が一般的で、しかもその半数以上は正規の訓練を受けていない。新生児破傷風の主な原因は分娩およびその後の不衛生な処理にあるため、政府をはじめ関連機関やNGOなどが、分娩キットの配付やトレーニングを行い、分娩に関わる3C（Clean hand, Clean delivery service, Umbilical cord care）の徹底を呼びかけているが、際立った成果にはつながっていない。

スラムの問題はさらに厄介で、従来より感染症などとの因果関係が指摘されているが、今だ解決策は見いだされていない。

「バ」国の面積は日本の約5分の2で、そこに日本とほぼ同数の1.2億人を越える人口を有しており、世界で最も人口密度の高い国のひとつとなっている。1995年のWHO統計によると、人口増加率は2.2%で、隣国であるインド（1.8）、ミャンマー（2.0）よりも高い。特に都市部においては、農村部における農地や雇用の不足、雨期における土地の冠水などによる都市流入が加わり、その増加率は6%に達しているとみられている。こうした急激な人口増加は都市のスラム化を招き、ダッカでは住民の30%（250万人）がスラム居住者といわれている。

一般的にこうしたスラムにおける保健・衛生状態は農村部よりも劣悪で、乳児死亡率を例にとると、農村部で67～89（出生千対）であるのに対し、スラムでは2倍近い138という高率を示している。そしてその死因の半数以上が、破傷風、はしか、下痢症、急性呼吸器感染症など、防ぐことの可能な感染症となっている。

一般的にスラムでは他の都市部や農村部と比較して感染症などの発症率が高く、その一方予防接種率は低い。

また、スラム以外にも、遠隔地や洪水など物理的な理由により日常的に保健医療機関へのアクセスが困難である地域においては接種率は他より劣る。さらに都市と農村部、省や県による格差もみられる。こうした原因として、子供を持つ両親や女性のEPIに対する認識不足が第一にあげられている¹²。「バ」国政府EPI本部はルーチンの予防

¹² 付属資料2参照

接種サーベイランス活動において接種率のデータをとっており、このような予防接種の恩恵にあずかっていない地域をハイリスク地と規定している。具体的には全国のルーチン予防接種活動において接種率の悪い地域の上位 10% をハイリスク地域としている。

EPIの実施において掲げたゴールを達成するためには、これらスラムと予防接種の恩恵にあずかっていないハイリスク地域（人々）における接種率を上げることなしには不可能であることが、UNICEFなどの関係機関により指摘されている。

本計画はこうした状況の改善のため、日常的に接種を受けることの困難な地域（ハイリスク地）と都市部のスラムを対象に、破傷風とはしかのワクチン接種を行うことを目的として要請がなされたものである。

1-1-2 要請の内容

「バ」国政府は1979年より6疾病を対象としたEPIを実施しており、本案件はその一環として、対応の遅れている新生児破傷風とはしかに焦点をあて保健家族福祉省（Ministry of Health & Family Welfare）の保健医療局（Health Service）EPI本部が実施を予定している「新生児破傷風・はしかキャンペーン（Measles and Neonatal Tetanus Campaign）」（以下MNTキャンペーンと略す）に必要なワクチン・注射器とコールドチェーン機材等（表3参照）の調達を目的としている。なお要請における「バ」国側の希望優先順位は表に示すとおりである。

接種対象者は、破傷風が全国のハイリスク地とスラムにおける妊娠可能女性（15～49歳）、同じくはしかが9～35ヶ月の乳幼児である。

接種は3回に分けて実施され、1回目は1999年9月（破傷風とはしか）、2回目は2000年3月（破傷風のみ）、3回目は2001年3月（破傷風とはしか）が予定されている。

表3：要請の内容

要請内容	要請数量	用途	優先度（注1）
破傷風ワクチン (TT Vaccine)	9,540,000ドース	計3度の接種に使用。各3,180,000ドースを調達	A
はしかワクチン (Measles Vaccine)	1,466,000ドース	計2度の接種に使用。1回目954,000ドース、2回目512,000ドースを調達	A
使い捨て注射器 (Auto Destruct Syringe)	11,006,000本	破傷風分9,540,000本とはしか分1,466,000本、ならびに使い捨て注射器を安全に焼却処分するための焼却箱（Safety Box）110,060個を調達	A
コールドボックス (Cold Box)	75台	EPI本部用で、まとまった量のワクチンを長距離搬送するために使用	B
	330台	同上。地方EPI事務所用	C
アイスライン冷蔵庫 (Ice-lined Refrigerator)	20台	電力事情の悪い地方で破傷風ワクチンの保存に使用	B
冷凍庫 (Freezer)	20台	はしかワクチンの保存ならびにアイスパックの冷凍に使用	B
電圧安定器 (Voltage Regulator)	40台	不安定な電力事情による故障や劣化を防ぐため上記冷蔵庫と冷凍庫に付属	B

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

「バ」国における国家開発計画は、15年間の長期計画（Participatory Perspective Plan）と、これに基づいて作成される中期国家政策である5カ年計画（Five-Year Plan）が基本となっている。5カ年計画は現在一部修正中であるが、第5次（1997-2002年）が公布されている。過去の5カ年計画と同様、プライマリー・ヘルス・ケアおよび母子保健を中心とした保健医療サービスの改善と家族計画が主要テーマとなっていて、貧困層の子供に健康を確保すること、すべての子供に予防接種を受けさせること、農村部および都市のスラムに生きる女性の健康を促進することなどを目標としてかかっている。

以上を上位目標とし「バ」国保健家族福祉省と世銀を中心としたドナー・コンソーシアムによる保健人口セクタープログラム（HPSP 1998-2003）が、本年7月より新たにスタートしている^{注1}。当プログラムはこれまで4次に渡って実施してきた「保健人口プロジェクト」に修正を加えたもので、国民に提供されるべき公共医療サービス（ESP:Essential Service Package）として、以下の5項目があげられている。

- ① 生殖に関連する保健管理（Reproductive Health Care）
- ② 子供に関連する健康管理（Child Health Care）
- ③ 感染症のコントロール（Communicable Disease Control）
- ④ 一般的な疾病や負傷の治療（Limited Curative Care）
- ⑤ 正しい保健知識の普及や医療インフラの改革（Behaviour Change Communication）

このうち②の子供に関連する健康管理において、破傷風やはしかをはじめとするワクチンで予防可能な疾病に対するEPI活動の強化がうたわれている。本計画は、このEPI活動強化の一環として計画されているもので、1999年から2001年にかけて「バ」国で実施される「破傷風およびはしか予防接種キャンペーン」に際し、必要とされるワクチンならびにコールドチェーン機材を調達することにより、同国のEPI活動の強化を図り、乳幼児における医療状況の改善を目的としている。

またEPIにおいては、前述したように第4次計画（1995年～2000年）が進行中であり、以上の2計画（第5次5ヶ年計画とHPSP）が上位計画と位置づけられ、EPIを含む3計画が子供の予防接種活動推進における開発計画の骨格となっている（図1参照）。

^{注1} 付属資料3参照

関連国家計画	施行年度						
5ヶ年計画	1975	80	85	90	95	97	2002
	1次	2次	3次	4次	年間計画	5次	
保健開発計画			87	92	96	98	2003
	1次	2次	3次 (注1)	FPHP (注2)	延長	HPSP (注3)	
EPI	80	85	90	95			2000
		1次	2次	3次	4次		

注1：第3次計画以前の第1次と2次に関しては、実施期間が特定できなかった。

注2：保健人口プロジェクト、注3：保健人口セクタープログラム

図1：EPIと開発計画

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

EPI分野における支援を実施している国際機関にはWHO、UNICEF、世銀などがある。他には、イギリス（DfID）、アメリカ（USAID）、スウェーデン（SIDA）、NGO（ロータリーインターナショナル、CDCアトランタ）などが支援活動を行っている。

WHOは主としてサーベイランス体制の整備やモニタリングなどにおける技術的な指導を、UNICEFは母子保健に照準を当て、その一環としてワクチンの供給やコールドチェーン体制の整備や要員のトレーニングなど広く活動を展開している。

また世銀はDfIDやSIDAなどとコンソーシアムを組み、保健人口セクタープログラムの実施、あるいはUNICEFを通じて家族計画やEPIにおける支援を行っている。ただしEPI用ワクチンの支援ではルーチン用のみで、ポリオなどNIDs用は支援の対象としていない。

USAIDはこのコンソーシアムには所属せず、独自にNGOなどと協力して都市部におけるEPI活動や要員のトレーニング、さらには調査やモニタリングを行っている。

そしてロータリーインターナショナルとCDCアトランタは主としてポリオワクチンの供与を行っている。

本キャンペーンの実施においては、財政的に「バ」国のみでの対応が困難なことから、日本、UNICEFならびにUSAIDに対して協力の要請がなされている。協力の分担は、ワクチンとコールドチェーン機材の調達が日本、農村部における広報やボランティア要員のトレーニングがUNICEF、同じく都市部における広報とトレーニング、さらに評価調査がUSAIDとなっている。

2-3 我が国の援助実績状況

わが国の援助実施状況は表4に示すとおりである。

表4：日本の援助実績

実施年月	案件	ワクチン(ドース)	コールドチェーン機材	金額(億円)
1995年3月/4月	第1回ポリオ撲滅計画	ポリオ(2,400万)	コールドボックス(1,800個)	3.06
1996年4月/5月	第2回ポリオ撲滅計画	ポリオ(2,800万)	冷凍庫(200台) 冷蔵庫(200台)	4.46
1996年12月 /1997年1月	第3回ポリオ撲滅計画	ポリオ(3,000万)	—	3.88
1998年12月 /1999年1月 (予定)	第4回ポリオ撲滅計画	ポリオ(3,000万)	—	3.99
1996-2000年	感染症対策 特別機材供与	はしか(500万)	—	0.9

2-4 プロジェクトサイトの状況

2-4-1 自然状況

「バ」国は、南はベンガル湾に面し、アラカン山脈につながる東南部丘陵地帯でミャンマーに接するほかはインドに囲まれている。英国領インド時代には東ベンガルと呼ばれ、現在のインド西ベンガル州、アッサム州などとともにベンガル管区を構成していた。

面積は14.4万平方キロで、日本の約5分の2に相当し、行政的に6つの省(Division)と64の県(District)に分かれている。

地形的には東部の丘陵地帯を除いて、国土の大部分はヒマラヤに発するガンジス川とチベットに発するブラマプトラ川の両河川が形成したデルタ地帯となっている。

デルタ地帯のほとんどは海拔10メートル以下の低湿地帯で、大小さまざまな河川が網目のように流れていて雨期には時に、上流で降った雨の影響で広範な地域が水面下に没する。

気候は典型的な亜熱帯モンスーン型で、雨期と乾期に分かれる。雨期は6月から10月で、年間雨量の80%がこの時季に集中する。この時季サイクロンが発生することが多く、サイクロンの接近と満潮が重なり、高潮でしばしば沿岸地帯に大きな被害をもたらすことがある。

乾期は11月から2月で、気温は10～27℃で湿度も低く、年間を通して最も過ごしやすい時季である。3月から5月は年間で最も暑い時季で、最高気温は時に40℃近くまで達する。(表5参照)

表5：ダッカ地方年間気象データ

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
最高気温 (℃)	27.4	28.0	36.6	39.2	36.2	35.8	33.8	35.2	36.0	34.6	33.5	27.8	33.6
最低気温 (℃)	10.8	13.0	17.8	20.2	19.0	23.0	24.0	24.3	23.6	19.0	15.0	10.2	18.3
降雨量 (mm)	1	47	0	25	153	132	386	182	158	83	2	0	97
季節	冬 (乾期)		夏			モンスーン (雨期)				冬 (乾期)			

資料：1993 Statistical Yearbook of Bangladesh

2-4-2 社会基盤整備状況

広大なデルタ地帯からなる「バ」国では、人や貨物の輸送に道路、鉄道、河川が広く利用されている。道路は国の管理する主要幹線16,000kmの約60%が舗装されているものの(1995年)、地方政府の管理する支線道は大半が未舗装で、いずれもその管理状態はよくない。交通手段としては、トラック、バス、オート三輪、人力車などが一般的である。鉄道はダッカ～チッタゴン間、ダッカ～シレット間などいくつか路線があるが、いずれも整備状態は良くなく、アジア開発銀行などの支援により修復中である。可航河川水路は豊富で、総延長が約5,000kmにもおよび、「バ」国の重要な交通手段となっている。この他に航空網があり、国内線がチッタゴンをはじめとする主要都市7カ所へ運行している。

通信システムは政府中心で管理されてきたが、近年、民間セクターによる電話サービスが開始された。しかしながら、電話の普及率は低く、登録されている電話の台数は1995年時点で約39万台である。そのうち半数以上が首都ダッカおよびその周辺に集中しており、地方都市や農村部との遠距離通信網はさらに整備が遅れている。

電気は郡 (Thana：タナ)^{註5} レベルまではほぼ供給されているが、それ以降のユニオンや区レベルでは配電されていないところが多い。電力はもっぱら火力発電 (水力約10%) に頼っていて、常時供給量が不足していることや配電網の整備が不十分であることから、都市部でもしばしば停電や電圧降下が見られる。新しい発電所や原子力発電所も計画されているが、都市部における供給体制が整い、タナ以降の周辺部まで普及するのはかなり先になるものとみられている。

^{註5} 県 (District) に続く地方行政単位で、さらに下位にユニオン (Union)、区 (Ward) が続く。

2-4-3 既存施設・機材の整備状況

保健家族福祉省が所有するワクチンの中央保冷倉庫はEPI本部内とTEMOと呼ばれる倉庫内にあり、最大で約335万バイアル分の保管能力がある。また地方に135万バイアルが保管できる施設があり、併せて470万バイアルの保管が可能である。「バ」国で年間に消費するワクチンの量は1,069万バイアルと概算されているため、これは一度に約半年間分のストックが可能な広さに相当する。

冷蔵庫と冷凍庫に関しては、WHOがコンサルタントに依頼して行った調査によると、表6に示すように1985年以来併せて3,434台が調達され、1998年3月時点で、うち1,778台が使用中、35%にあたる1,215台が故障で修理不能（廃棄）、95台が修理待ち、残りの346台がバックアップ用として保管されている。平均的な冷蔵（凍）庫の所有台数は県においてはNIDsやバックアップ用を含んで6～10台、タナにおいては2～3台であるが、古いものも多く、全体の55%にあたる1900台が調達後10年以上を経過している。なおフロン代替タイプは現在使用されているもののうち6%程度（100台）に過ぎない。

なお表中、1997年に納入された200台の冷蔵庫と200台の冷蔵・冷凍庫は日本の供与によるものである。

表6：現有コールドチェーン機材

機材	納入年度／数量											合計
	1985	1986	1987	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1996	1997	
冷凍庫	200	100	120	560	50	50	100	150	40	100	200	1,670
冷蔵庫				475	50	50	132		150		250	1,107
冷蔵・冷凍庫（注）		35	415						2	5	200	657
合計	200	135	535	1,035	100	100	232	150	192	105	650	3,434

資料：EPI COLD CHAIN EQUIPMENT STATUS, 1998, WHO (SEARO)

（注）冷蔵庫と冷凍庫が切り替え可能なモデル

このほかに、コールドボックスは2,230個、ワクチンキャリアーは120,000個を所有している。

2-5 環境への影響

本計画によって調達されるワクチン・注射器およびコールドチェーン機材等による環境への影響は考えられない。

冷蔵庫・冷凍庫やコールドボックスに使用されているフロンガスに関しては、特定フロ

ン (Cholo Fluoro Carbon : CFC) が1995年末で全廃された (途上国においては2010年まで猶予されている) ことに伴い、WHOとUNICEFはCFCを使用している機材の調達を中止し、安全な代替フロン (Hydro Fluoro Carbon : HFC) を使用した機材に転換する方針を定めており、1996年から実施している。

本計画で調達する機材に関してもWHO/UNICEFが認定している機材の中から選択されており、CFCフリーを導入することになるため、環境への影響はない。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

本キャンペーンは妊娠可能女性と乳幼児を対象に「新生児破傷風・はしか予防接種キャンペーン」を実施し、きわめて深刻な状況にある「バ」国の乳幼児における医療状況の改善をはかることを目的としている。そして本プロジェクトはキャンペーンの実施に際し、必要とされるワクチン・注射器ならびにコールドチェーン機材等を調達することにより、キャンペーンを支援し、ひいては同国のEPIの強化を図ることを目的としている。

3-2 プロジェクトの基本構想

新生児破傷風ならびにはしかにおいて「バ」国のおかれている現状は、他の途上国との比較においてもきわめて深刻なものとなっている^{註7}。こうした現状を打開するために、何らかの特別な対策が講じられるべきことは、WHOやUNICEFの指摘するところである。

本プロジェクトは「バ」国全土において、ハイリスク地のユニオンと都市部のスラムを対象に、これまで接種を受ける機会に恵まれなかった人々を対象にキャンペーンを行うものである。本キャンペーンが契機となり、日常的に接種を受けることが困難な人やその必要性を認識していなかった人に接種の機会を与え、以降のルーチン接種への足がかりとなるなら、打開への一歩となることが期待できる。

ただしキャンペーンを効率よく実施し、その成果を上げるためにはハイリスク地域の特定が欠かせない。

発症率の高い地域やルーチンの接種率の低い地域をハイリスク地域としている。

統計資料の不備により発症率の高い地域は確認されていないが、接種率に関しては地域差があり、低接種率の地域が存在することがいくつかのデータより確認できた^{註8}。

具体的なハイリスク地は、キャンペーンに先立って行われる事前調査（1999年6月）により、その時点での発症率やルーチンの接種率を参考に上位10%（約450ユニオン）が選定される。従って現時点では地域の特定はされていない。特にはしかでは、年度や季節により流行地や流行の形態が異なるため、その直前に対象地を絞り込む必要があるための措置である。

本キャンペーンは妊娠可能女性と乳幼児を対象として計画されており、具体的な対象者の絞り込みは表7を規準に行われる。

^{註7} 付属資料4参照

^{註8} 付属資料5参照

表7：MNTキャンペーンの対象地と対象者

予防接種	回数	対象地域	対象者
破傷風	3回	・ハイリスク地のユニオン ・都市部のスラム	15歳から49歳までの妊娠可能な女性
はしか	2回	同上	一回目は9～35ヶ月、二回目は9～23ヶ月の小児

それぞれの接種対象者の積算はユニオンとスラムの人口などをもとに行うⁱⁱ⁹。

1996年時点で全国のユニオン数は4,451であり、そのうち約上位1割をハイリスク地として規定し、450ユニオンを対象地域とする。ユニオンの平均人口は21,500人とみられているので、その総人口は約970万人となる。このうち妊娠可能女性は20%と想定されているため、破傷風の対象人数は約200万人となる。

また対象となるスラムは4大都市（ダッカ市、チッタゴン市、クルナ市、ラジシャヒ市）にあり、スラム人口はダッカが250万人、その他3都市が75万人の計325万人と概算される。従って、その内の20%にあたる65万人が対象となるため、合わせて265万人が各回の破傷風対象数となる。

一方、9～35ヶ月児が人口に占める割合は6%とみられているため、ユニオンで約60万人、スラムで約19.5万人の計79.5万人が1回目のはしかの対象となる。同じく9～23ヶ月児の割合は3.3%であり、ユニオンで約32万人、スラムでは約10.7万人の計42.7万人が2回目のはしかの対象となる。

ワクチンの必要量は上記対象者数に、輸送期間中の破損や、実施期間中の無駄、さらには対象人口における積算誤差や対象外接種などを考慮し、標準的な数値である欠損率20%を加算して、最終的に表8の数量となっている。

その他の機材については、使い捨て注射器は、1接種（ドース）に1本使用するため、破傷風とはしかの必要ドース数の合計が要請数量となっている。また、注射器に関しても欠損率20%を加算している。

コールドボックス75台はEPI本部に、アイスライン冷蔵庫20台と冷凍庫20台ならびに電圧安定器40台は、キャンペーン対象地の県またはタナに配備される。

現有機材の多くは10年以上前に調達されたもので、現在こうした古い機材が全体の半数以上を占めている。今後さらに更新の必要が生じてくることが予想されるためWHOやUNICEFでは最近それぞれ独自に機材の調査を行っている。EPI本部ではこれらの報告を参考に、キャンペーンに先だって行われる調査結果をみて最終的に配備先を決めるとしている。

ⁱⁱ⁹ 付属資料6参照

表8：ワクチン必要量

ワクチン	対象地	第一回	第二回	第三回	合計
破傷風	ユニオン	2,000,000	2,000,000	2,000,000	6,000,000
	スラム	650,000	650,000	650,000	1,950,000
	対象者総数	2,650,000	2,650,000	2,650,000	7,950,000
	必要ドース数	3,180,000	3,180,000	3,180,000	9,540,000
はしか	ユニオン	600,000	-	320,000	920,000
	スラム	195,000	-	107,000	302,000
	対象者総数	795,000	-	427,000	1,222,000
	必要ドース数	954,000	-	512,000	1,466,000

したがって、本計画で調達される機材の内容・規模は表9に示す通りである。

表9：機材の内容・規模

No.	機材名	仕様	使用目的	数量
1	破傷風ワクチン (Tetanus Toxoid Vaccine)	20ドース/バイアル	計3度の接種に使用。 各3,180,000ドースを調達	477,000 バイアル
2	はしかワクチン (Measles Vaccine)	10ドース/バイアル	計2度の接種に使用。 1回目954,000ドース、 2回目512,000ドースを調達	146,600 バイアル
3	使い捨て注射器 (Auto Destruct Syringe)	100本/箱	破傷風分9,540,000本とはしか分1,466,000本、ならびに使い捨て注射器を安全に焼却処分するための焼却箱 (Safety Box) 110,060箱	110,060箱
4	コールドボックス (Cold Box)	ワクチン保存容量20ℓ以上、標準アイスパック付	EPI本部用で、まとまった量のワクチンを長距離搬送するために使用	75台
5	アイスライン冷蔵庫 (Icelined Refrigerator)	総容量200ℓ以上、220VAC/50Hz、CFCフリー	電力事情の悪い地方で破傷風ワクチンの保存に使用	20台
6	冷凍庫 (Freezer)	総容量200ℓ以上、220VAC/50Hz、CFCフリー	はしかワクチンの保存ならびにアイスパックの冷凍に使用	20台
7	電圧安定器 (Voltage Regulator)	出力500VA (W) 公称電圧：220VAC/50Hz 入力側：220V±18%以内	不安定な電力事情による故障や劣化を防ぐため上記冷蔵庫と冷凍庫に付属	40台

表7：MNTキャンペーンの対象地と対象者

予防接種	回数	対象地域	対象者
破傷風	3回	・ハイリスク地のユニオン ・都市部のスラム	15歳から49歳までの妊娠可能な女性
はしか	2回	同上	一回目は9～35ヶ月、二回目は9～23ヶ月の小児

それぞれの接種対象者の積算はユニオンとスラムの人口などをもとに行う¹⁹⁾。

1996年時点で全国のユニオン数は4,451であり、そのうち約上位1割をハイリスク地として規定し、450ユニオンを対象地域とする。ユニオンの平均人口は21,500人とみられているので、その総人口は約970万人となる。このうち妊娠可能女性は20%と想定されているため、破傷風の対象人数は約200万人となる。

また対象となるスラムは4大都市（ダッカ市、チッタゴン市、クルナ市、ラジシャヒ市）にあり、スラム人口はダッカが250万人、その他3都市が75万人の計325万人と概算される。従って、その内の20%にあたる65万人が対象となるため、合わせて265万人が各回の破傷風対象数となる。

一方、9～35ヶ月児が人口に占める割合は6%とみられているため、ユニオンで約60万人、スラムで約19.5万人の計79.5万人が1回目のはしかの対象となる。同じく9～23ヶ月児の割合は3.3%であり、ユニオンで約32万人、スラムでは約10.7万人の計42.7万人が2回目はしかの対象となる。

ワクチンの必要量は上記対象者数に、輸送期間中の破損や、実施期間中の無駄、さらには対象人口における積算誤差や対象外接種などを考慮し、標準的な数値である欠損率20%を加算して、最終的に表8の数量となっている。

その他の機材については、使い捨て注射器は、1接種（ドース）に1本使用するため、破傷風とはしかの必要ドース数の合計が要請数量となっている。また、注射器に関しても欠損率20%を加算している。

コールドボックス75台はEPI本部に、アイスライン冷蔵庫20台と冷凍庫20台ならびに電圧安定器40台は、キャンペーン対象地の県またはタナに配備される。

現有機材の多くは10年以上前に調達されたもので、現在こうした古い機材が全体の半数以上を占めている。今後さらに更新の必要が生じてくることが予想されるためWHOやUNICEFでは最近それぞれ独自に機材の調査を行っている。EPI本部ではこれらの報告を参考に、キャンペーンに先だって行われる調査結果をみて最終的に配備先を決めるとしている。

¹⁹⁾ 付録資料6参照

表8：ワクチン必要量

ワクチン	対象地	第一回	第二回	第三回	合計
破傷風	ユニオン	2,000,000	2,000,000	2,000,000	6,000,000
	スラム	650,000	650,000	650,000	1,950,000
	対象者総数	2,650,000	2,650,000	2,650,000	7,950,000
	必要ドース数	3,180,000	3,180,000	3,180,000	9,540,000
はしか	ユニオン	600,000	-	320,000	920,000
	スラム	195,000	-	107,000	302,000
	対象者総数	795,000	-	427,000	1,222,000
	必要ドース数	954,000	-	512,000	1,466,000

したがって、本計画で調達される機材の内容・規模は表9に示す通りである。

表9：機材の内容・規模

No.	機材名	仕様	使用目的	数量
1	破傷風ワクチン (Tetanus Toxoid Vaccine)	20ドース/バイアル	計3度の接種に使用。 各3,180,000ドースを調達	477,000 ハイム
2	はしかワクチン (Measles Vaccine)	10ドース/バイアル	計2度の接種に使用。 1回目954,000ドース、 2回目512,000ドースを調達	146,600 ハイム
3	使い捨て注射器 (Auto Destruct Syringe)	100本/箱	破傷風分9,540,000本とはしか分1,466,000本、ならびに使い捨て注射器を安全に焼却処分するための焼却箱 (Safety Box) 110,060箱	110,060箱
4	コールドボックス (Cold Box)	ワクチン保存容量20ℓ以上、標準アイスパック付	EPI本部用で、まとまった量のワクチンを長距離搬送するために使用	75台
5	アイスライン冷蔵庫 (Icelined Refrigerator)	総容量200ℓ以上、220VAC/50Hz、CFCフリー	電力事情の悪い地方で破傷風ワクチンの保存に使用	20台
6	冷凍庫 (Freezer)	総容量200ℓ以上、220VAC/50Hz、CFCフリー	はしかワクチンの保存ならびにアイスパックの冷凍に使用	20台
7	電圧安定器 (Voltage Regulator)	出力500VA (W) 公称電圧：220VAC/50Hz 入力側：220V±18%以内	不安定な電力事情による故障や劣化を防ぐため上記冷蔵庫と冷凍庫に付属	40台

3-3 基本設計

本計画の基本設計にあたっては、「バ」国におけるEPIの現状、コールドチェーン体制、当該国の自然や社会条件などを考慮し、以下のような方針に従い基本設計を行う。

3-3-1 設計方針

本プロジェクトは、「バ」国側において1979年より実施している「予防接種拡大計画 (Expanded Programme on Immunization)」の一環としてすすめるものであるが、ルーチンの予防接種とは異なり、同国内の高危険地域 (High Risk Area : HRA) と都市スラムに居住する妊娠可能年齢 (15~49歳) の女性に対して必要とされる破傷風ワクチン (954万ドース^{注10})、また同じく HRA と都市スラム地区に住む全ての子供 (9~35カ月) を対象とし、その予防接種に必要とされるはしかワクチン (146万6千ドース)、破傷風・はしかの予防接種に必要とされる注射器、およびそれらのワクチンの保存・運搬に必要とされるコールドチェーン機材^{注11}を調達するものである。

(1) インフラ整備条件に関する方針

「バ」国は、後述するように電力開発実施機関において多大な送電ロスを抱えており、改善は進まず、電力インフラは十分に整備されているとは言い難い。停電は乾期 (11月~3月) には月2~3回、雨期 (4月~12月) には少なくとも3日に1回は発生しているとの報告がある。したがって、「バ」国における電源電圧の変動や停電対策として、調達されるコールドチェーン機材 (ワクチン冷蔵庫、冷凍庫) に対しては全台数に電圧安定器を付随させるものとする。

(2) 輸送方法に関する方針

本計画は全体のキャンペーン中に3回に分けてワクチン接種を行う予定である。ワクチンはその性質上、必ず空輸する必要があるため、本計画においても実施回数に合わせて納入することとする。「バ」国における過去のポリオワクチン一斉投与 (NIDs: National Immunization Days) の経験より、機材納入から実際のワクチン接種まで約2カ月程度を必要とするため、本計画でも各3回の接種時期の2カ月前にダッカ空港において機材納入することとする。したがって、ワクチンと注射器に関してはキャンペーンに合わせて3回に分けて調達 (空輸) することとする。

コールドチェーン機材に関しては、第1回目のワクチン接種に間に合うように調達

^{注10} ドース : doses (1人1回分)

^{注11} コールドチェーン機材 : 各種ワクチンの搬送、保冷に関連する機材で、冷凍・冷蔵車輛及び施設、冷凍庫・冷蔵庫、コールドボックス、ワクチンキャリア等を言う。

することとするが、海上輸送を前提に設計し、「バ」国の国際商港であり実施機関の保管倉庫もあるチッタゴンにおいて機材納入することとする。

(3) 期分けに関する方針

前述したようにキャンペーンは3回に分けて行われるため、ワクチンと注射器もそれに合わせて調達する必要がある。第3回目のキャンペーンは第2回目の1年後に予定されており、ワクチンの品質保持および「バ」国におけるワクチン保管施設の確保が必要となることを考慮し、2期分けにすることとした。その内容は第1回目と2回目のキャンペーンに使用するワクチンと注射器、およびコールドチェーン機材と電圧安定器の全量を第I期で調達し、第II期では第3回目のキャンペーンに必要とされるワクチンと注射器を対象とすることとする。

(4) 調達品目に関する方針

本計画実施に対して「バ」国政府から要請された品目・数量は表3に示したとおりであるが、配付先地方事務所が現段階で確定していないため、地方事務所に要請されたコールドボックス330台を対象としないこととした。

(5) 調達先に関する方針

本計画において調達する資機材は、ワクチン（破傷風、麻疹）、注射器、コールドチェーン機材（ワクチン冷蔵庫、冷凍庫）および電圧安定器である。各品目の調達先に関する設計方針は以下の通りである。

① ワクチン

ワクチンに関してはバングラデシュ国では基本的に製造していない（政府機関において少量製造はしているが、大量製造は不可能）。WHOを含めた国連機関においてワクチンを調達する時は、ワクチン調達資格業者リスト（国連機関による事前審査通過業者）の中から発注する事になっており、本案件でも上記ワクチン調達資格業者を調達先として指定することが、品質的にも安全である。その中には日本（麻疹ワクチンのみ）を含めたOECD諸国、インドおよびインドネシア（麻疹ワクチンのみ）のワクチンメーカー12社が含まれている。したがって、調達先としては第三国もしくは日本とする。

② 注射器

本計画で調達する注射器は Autodestruct Syringe で、自然破壊型のタイプである。通常の使い捨てタイプとは異なり、再利用しようとしてもできないもので、

「バ」国および日本国内では製造していないため、注射器の調達先は第三国とする。

③コールドチェーン機材

コールドチェーン機材は「バ」国内では製造していない。したがって、調達先としては日本もしくは第三国とすることとする。

④電圧安定器

コールドチェーン機材の電源電圧変動対策として電圧安定器を調達するが、日本製は非常に高価であり、安価で品質的にも問題のない「バ」国製を調達先とする。

(6) 維持・管理能力に関する方針

本計画において調達する資機材のうちアイスライン冷蔵庫および冷凍庫は地方EPI事務所に配布され、各事務所に配属されているコールドチェーン・エンジニアにより維持・管理されることになっている。各事務所に現在配備されている既存機材も適切に維持・管理され、常にEPI本部に所属するコールドチェーン・シニアエンジニアに対してその状況等は報告されているため、本計画で調達されるアイスライン冷蔵庫および冷凍庫の維持管理についても問題はないものと判断される。ただし、実際にアイスライン冷蔵庫および冷凍庫が配備される地方事務所は、キャンペーンの約3カ月前にならないと特定できないため、決定され次第、日本側に報告させるよう義務づける必要がある。

(7) 機材の仕様に関する方針

①ワクチン

ワクチンの必要数量は、ユニオンとスラムの人口および人口の年齢別構成割合などのデータに基づいて積算する。必要とされるワクチンの総数は対象人員数に欠損率20%を上乗せすることとする。

②注射器

接種は安全性を確保するため、WHOやUNICEFが推奨している再利用が不可能なタイプの使い捨て注射器を使用する。また、使用済み注射器の安全な廃棄のため専用の焼却箱を加える。注射器および焼却箱も欠損率20%を必要数量として加える。

③コールドチェーン機材

アイスライン冷蔵庫と冷凍庫はいずれも故障や老朽化したものの更新に使用され、配備場所はキャンペーンの実施に先立って決定される。

コールドボックス、アイスライン冷蔵庫、冷凍庫の仕様の検討にあたっては、保守ならびに管理上の利便性を考慮し、現在広く採用されている機種と同等のものとする。

さらに、「バ」国における電力事情を考慮し、アイスライン冷蔵庫と冷凍庫に電圧安定器を付属させる。

3-3-2 基本計画

(1) 全体計画

本キャンペーンは3回に分けて実施し、破傷風は毎回、はしかは一回目と三回目の計2回行う。それぞれの接種期間はいずれも1週間で、二回目の実施は一回目の半年後、三回目は二回目の1年後に行われ、通算で18ヶ月を要する。

破傷風3回(TT3)は原則として同一女性が対象となるが、はしかの接種は一度で、一回目と二回目とでは異なる小児が対象となる(表7参照)。はしかの接種対象者が一回目と二回目で異なるのは、一回目と二回目の接種間隔が18ヶ月あるためであり、一回目に接種できなかった9ヶ月未満の乳幼児が二回目の対象者となる。

キャンペーンの実施時期は、各インターバルと以下の2つの条件に配慮する必要があり、これらを最大限に取り入れて一回目は1999年9月、二回目は2000年3月、三回目は2001年3月を予定する。本計画を2期分け、E/Nの調印を1998年11月、2000年3月と想定した今後の実施スケジュールを表10に示す。

①一般的にはしかの流行シーズンが1月～3月であるため、接種効果の観点から、それより数ヶ月先だって行われることが望ましい。

②普段アクセスの困難な地域が対象となるため、できるだけ雨期を避ける。

なおワクチンおよび注射器は耐用期間や保管場所を考慮し3度に分けて、コールドチェーン機材は初回に一括して調達することとする。

表10：MNTキャンペーン実施スケジュール

年・月	日本側調達スケジュール	[バ] 国側実施スケジュール
1998年11月	第Ⅰ期E/N調印	—
1999年1月～5月	入札、製造	—
6月	—	県ならびにタナにMNTキャンペーンのための事前調査を通達
		ユニオンごとに接種率、発症率を調査
7月	1回目ワクチン・機材輸送	調査結果を解析し、キャンペーン対象ユニオンを選択
8月	—	県、タナ、地方都市レベルのワークショップを開催
		対象地ならびに活動の詳細プランを準備
		ユニオンレベル会議 地方都市レベル会議
		登録係、接種係、ボランティアの訓練
9月	—	1回目用ワクチン・機材配送
9月	—	第1回目キャンペーン
10月	—	キャンペーン評価報告
2000年1月	2回目用ワクチン輸送	—
2000年2月	—	2回目用ワクチン・機材配送
		タナ、ユニオンレベル会議
3月	—	第2回目キャンペーン
3月	第Ⅱ期E/N調印	—
4月	—	2回目キャンペーン評価報告
7月～12月	入札、製造	—
2001年1月	3回目用ワクチン輸送	—
2月	—	3回目用ワクチン・機材配送
		タナ、ユニオンレベル会議
3月	—	第3回目キャンペーン
4月	—	第3回目キャンペーン評価報告

資料：EPI本部（修正）

(2) 機材計画

本計画で調達される機材の仕様・用途は表11に示す通りである。

表11：協力の内容・規模

No.	機材名	仕様	対象者・使用目的	数量
1	破傷風ワクチン (Tetanus Toxoid Vaccine)	20ドース/バイアル	15歳から49歳までの妊娠可能な女性を対象とし、計3度の接種に使用。 各3,180,000ドースを調達	477,000 バイアル
2	はしかワクチン (Measles Vaccine)	10ドース/バイアル	一回目は9～35ヶ月、二回目は9～23ヶ月の小児を対象とし、計2度の接種に使用。 1回目954,000ドース、 2回目512,000ドースを調達	146,600 バイアル
3	使い捨て注射器 (Auto Destruct Syringe)	100本/箱	破傷風分9,540,000本とはしか分1,466,000本、ならびに使い捨て注射器を安全に焼却処分するための焼却箱 (Safety Box) 110,060箱	110,060箱
4	コールドボックス (Cold Box)	ワクチン保存容量20ℓ以上、標準アイスパック付	EPI本部用で、まとまった量のワクチンを長距離搬送するために使用	75台
5	アイスライン冷蔵庫 (Icelined Refrigerator)	総容量200ℓ以上、220VAC/50Hz、CFCフリー	電力事情の悪い地方で破傷風ワクチンの保存に使用	20台
6	冷凍庫 (Freezer)	総容量200ℓ以上、220VAC/50Hz、CFCフリー	はしかワクチンの保存ならびにアイスパックの冷凍に使用	20台
7	電圧安定器 (Voltage Regulator)	出力500VA (W) 公称電圧：220VAC/50Hz 入力側：220V±18%以内	不安定な電力事情による故障や劣化を防ぐため上記冷蔵庫と冷凍庫に付属	40台

なお、本計画はワクチン接種回数が3回に分かれていること、また、「バ」国側のワクチン保管体制を考慮して2期分けとする。第I期では第1回目と2回目のキャンペーンに使用するワクチンと注射器、およびコールドチェーン機材と電圧安定器と調達することとし、第II期では第3回目のキャンペーンに使用するワクチンと注射器を対象とする。その調達区分は表12に示すとおりである。

表10：MNTキャンペーン実施スケジュール

年・月	日本側調達スケジュール	「バ」国側実施スケジュール
1998年11月	第Ⅰ期E/N調印	—
1999年1月～5月	入札、製造	—
6月	—	県ならびにタナにMNTキャンペーンのための事前調査を通達 ユニオンごとに接種率、発症率を調査
7月	1回目ワクチン・機材輸送	調査結果を解析し、キャンペーン対象ユニオンを選択
8月	—	県、タナ、地方都市レベルのワークショップを開催 対象地ならびに活動の詳細プランを準備 ユニオンレベル会議 地方都市レベル会議 登録係、接種係、ボランティアの訓練 1回日用ワクチン・機材配送
9月	—	第1回目キャンペーン
10月	—	キャンペーン評価報告
2000年1月	2回日用ワクチン輸送	—
2000年2月	—	2回日用ワクチン・機材配送 タナ、ユニオンレベル会議
3月	—	第2回目キャンペーン
3月	第Ⅱ期E/N調印	—
4月	—	2回目キャンペーン評価報告
7月～12月	入札、製造	—
2001年1月	3回日用ワクチン輸送	—
2月	—	3回日用ワクチン・機材配送 タナ、ユニオンレベル会議
3月	—	第3回目キャンペーン
4月	—	第3回目キャンペーン評価報告

資料：EPI本部（修正）

(2) 機材計画

本計画で調達される機材の仕様・用途は表1-1に示す通りである。

表1-1：協力の内容・規模

No.	機材名	仕様	対象者・使用目的	数量
1	破傷風ワクチン (Tetanus Toxoid Vaccine)	20ドース/バイアル	15歳から49歳までの妊娠可能な女性を対象とし、計3度の接種に使用。 各3,180,000ドースを調達	477,000 バイアル
2	はしかワクチン (Measles Vaccine)	10ドース/バイアル	一回目は9～35ヶ月、二回目は9～23ヶ月の小児を対象とし、計2度の接種に使用。 1回目954,000ドース、 2回目512,000ドースを調達	146,600 バイアル
3	使い捨て注射器 (Auto Destruct Syringe)	100本/箱	破傷風分9,540,000本とはしか分1,466,000本、ならびに使い捨て注射器を安全に焼却処分するための焼却箱 (Safety Box) 110,060箱	110,060箱
4	コールドボックス (Cold Box)	ワクチン保存容量200ℓ以上、標準アイスバック付	EPI本部用で、まとまった量のワクチンを長距離搬送するために使用	75台
5	アイスライン冷蔵庫 (Ice-lined Refrigerator)	総容量200ℓ以上、220VAC/50Hz、CFCフリー	電力事情の悪い地方で破傷風ワクチンの保存に使用	20台
6	冷凍庫 (Freezer)	総容量200ℓ以上、220VAC/50Hz、CFCフリー	はしかワクチンの保存ならびにアイスバックの冷凍に使用	20台
7	電圧安定器 (Voltage Regulator)	出力500VA (W) 公称電圧：220VAC/50Hz 入力側：220V±18%以内	不安定な電力事情による故障や劣化を防ぐため上記冷蔵庫と冷凍庫に付属	40台

なお、本計画はワクチン接種回数が3回に分かれていること、また、「バ」国側のワクチン保管体制を考慮して2期分けとする。第I期では第1回目と2回目のキャンペーンに使用するワクチンと注射器、およびコールドチェーン機材と電圧安定器と調達することとし、第II期では第3回目のキャンペーンに使用するワクチンと注射器を対象とする。その調達区分は表1-2に示すとおりである。

表 1 2 : 調達機材の期分け

No.	機材名	I 期	II 期	合計
1	破傷風ワクチン (Tetanus Toxoid Vaccine)	318,000 本	159,000 本	477,000 本
2	はしかワクチン (Measles Vaccine)	95,400 本	51,200 本	146,600 本
3	使い捨て注射器 (Auto Destruct Syringe)	73,140 箱 (100本/箱)	36,920 箱 (100本/箱)	110,060 箱 (100本/箱)
4	コールドボックス (Cold Box)	75台	—	75台
5	アイスライン冷蔵庫 (Ice-lined Refrigerator)	20台	—	20台
6	冷凍庫 (Freezer)	20台	—	20台
7	電圧安定器 (Voltage Regulator)	40台	—	40台

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 主官庁

「バ」国の最高保健医療行政機関は保健家族福祉省である。同省には、保健医療局（Health Service）と家族計画局（Family Planning Service）という2つの局があり、それぞれ保健医療分野と家族計画分野の政策の策定とその実施を担当している。このうち保健医療局のプライマリ・ヘルス・ケア部が関連の保健プログラムを統括し、その下部組織であるEPI本部が予防接種活動を担当している（図2参照）。

なお上記2局制に関しては、中央から地方における保健行政の末端まで同様な体制がとられていて、人材や資材における無駄が多いなどの弊害がみられることから、現在統一に向けた見直しが行われているところである。

3-4-2 運営機関

本キャンペーンの運営機関は国レベルではEPI本部であり、県レベルでは県のEPI事務所やタナの保健施設の管轄となる。また都市においてはCity Corporationと呼ばれる4大都市とMunicipalitiesと呼ばれる127地方都市（1996年）の管轄となる。

本キャンペーンの実質的な運営機関であるEPI本部は、医師をはじめとする約110名のスタッフを本部に（表13参照）、さらにコールドチェーン管理員など約50名を地方に擁している。ワクチンの中央保管倉庫やコールドチェーン機材の維持管理部門を持ち、さらには一般の市民を対象とした接種も行っていて、EPIに関連する計画立案から実務まで担当している。

表13：EPI本部組織

スタッフ	人数	スタッフ	人数
本部管理・理事	6	EPI教官	1
医師	14	倉庫管理員	5
コールドチェーン技師・助手	7	トラック運転手・助手	22
EPI担当官	7	事務員	10
統計評価担当官・助手	3	会計官・助手	5

資料：EPI本部

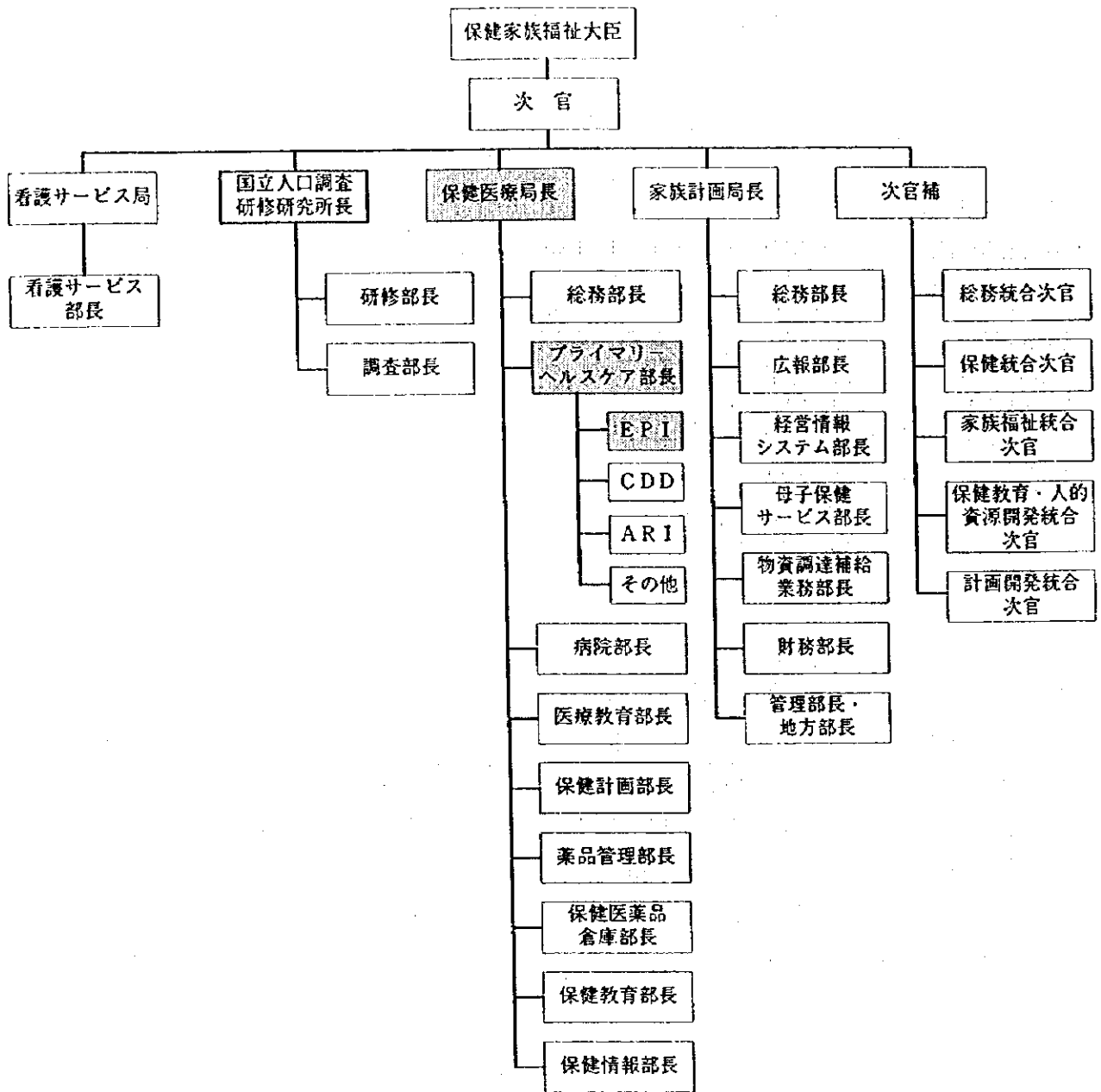


図2：保健家族福祉省組織図

3-4-3 コールドチェーン体制とサーベイランス体制

「バ」国におけるコールドチェーン体制は、4大都市をのぞいて、次ページの表14のように国一県一タナの行政区分に準じて組み立てられている。ワクチンは通常3ヶ月ごとに中央から各県にコールドボックスでトラック輸送され、それ以降のレベルでは1ヶ月ごとに上のレベルに調達に出かけるシステムがとられている。常設のコールドチェーン機材を有しているのはタナレベルまでで、それ以降は携帯用のワクチンキャリアーが使用され

ている。タナは平均20万人の人口を有し、さらに下部にユニオンと区が続く。ユニオンは平均3つの区に分かれ、各区には平均8カ所の巡回EPIサイトがあり、都市部もあわせてその総数は全国で12万カ所とみられる^{注10}。

なお4大都市では市内をいくつかのゾーンに分けて（ダッカでは10ゾーン）中央からワクチンが供給されていて、必要に応じて各EPIサイトへ持ち帰る方式となっている。

MNTキャンペーンにおいても原則として同様の供給システムがとられるが、タナとゾーンより下の常設の冷蔵設備がないサイトでは、期間中毎日ワクチンの補給が必要となる。

末端のEPIサイトではいわゆるヘルスワーカーと呼ばれる保健補助員と家族福祉補助員が接種要員（Vaccinator）として働き、キャンペーン時には学生や教師がボランティアとして彼らをサポートする。

なお490のタナのうち約30カ所が電気設備のない遠隔地にあり、冷蔵庫の熱源としてガスが代用されているが、維持管理が難しく費用も高くつくなどの問題があり、今回の要請には含まれていない。

表14：コールドチェーン体制

行政レベル	数	EPI施設	常設機材	担当責任者
国		EPI本部	ワクチン倉庫、冷蔵庫、冷凍庫、コールドボックス	EPI本部長 (Director, EPI)
県 (District)	64	EPI事務所	6~10台の冷蔵庫と冷凍庫、コールドボックス	県公衆衛生医務官 (Civil Surgeon)
郡 (タナ) (Thana)	490	保健総合施設	最低各1台の冷蔵庫と冷凍庫、ワクチンキャリアー	保健家族計画担当者 (THFPO)
ユニオン (Union)	4,451	巡回サイト (保健家族福祉センター、診療所)	—	保健補助員 (Health Assistant)
区 (Ward)	1ユニオンにつき3区	巡回サイト	—	家族福祉補助員 (Family Welfare Assistant)
EPIサイト	1区につき平均8ヶ所	巡回サイト	—	

一方サーベイランス体制に関しては、日本が供与を予定しているワクチンと機材に直接関係はないが、迅速な対応が求められるEPIにおいては重要なファクターの一つである。

「バ」国政府はこれまでWHOなどの指導によりEPIにおけるサーベイランス体制の強化をはかってきていて、タナより上のレベルにおいてはほぼ確立している。しかし問題はコミュニティレベルで、子供の出生登録率が30%未満で、医師による検死報告の義務もないため、特に新生児においては死因が不明なまま出生登録もされずに葬られてしまうケースが多い。このため各EPIサイトにつき2名の協力者（Key Informant）を配し、疑わしい

^{注10} 付属資料7参照

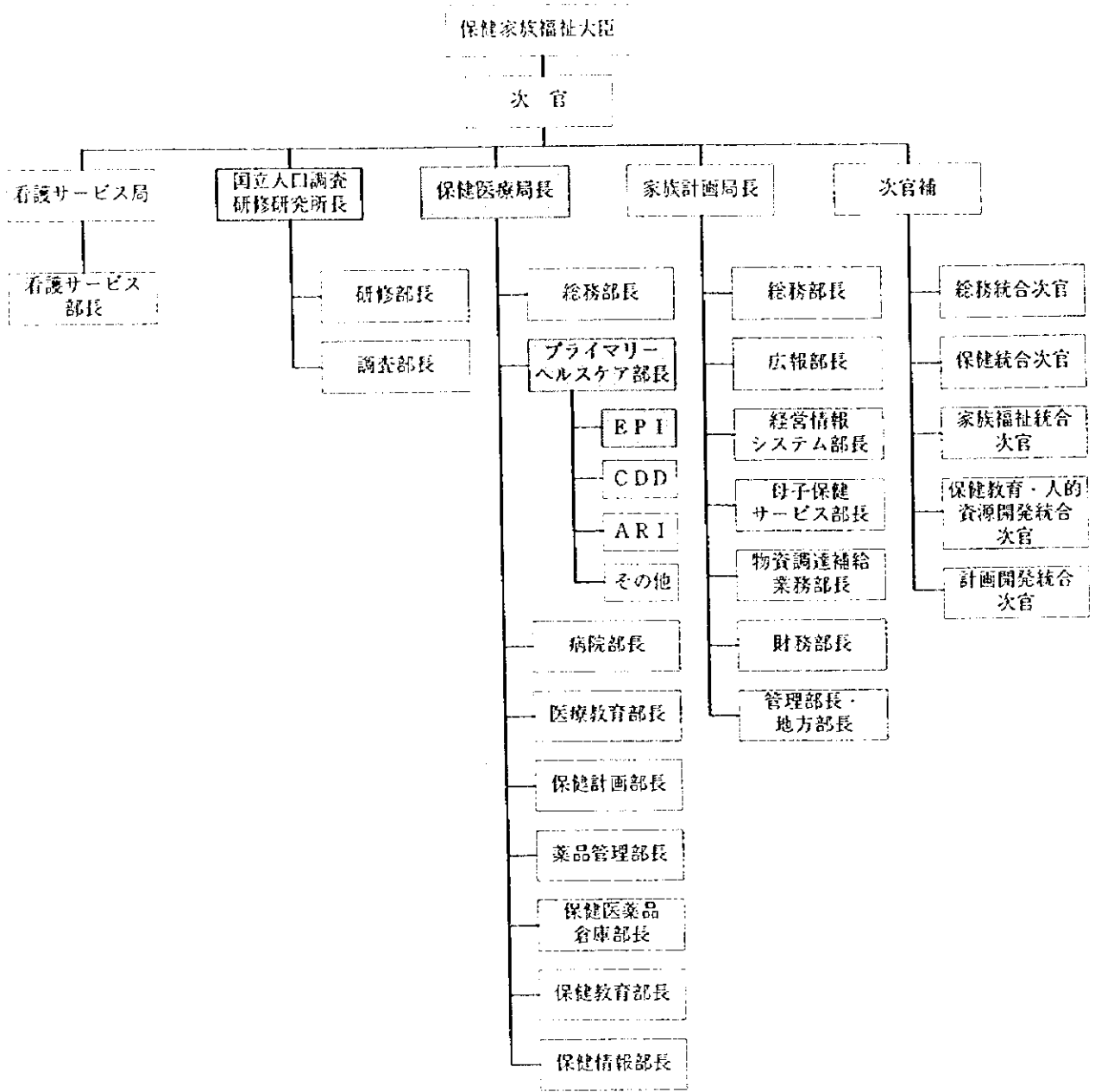


図2：保健康族福祉省組織図

3-4-3 コールドチェーン体制とサーベイランス体制

「バ」国におけるコールドチェーン体制は、4大都市をのぞいて、次ページの表14のように国一県一タナの行政区分に準じて組み立てられている。ワクチンは通常3ヶ月ごとに中央から各県にコールドボックスでトラック輸送され、それ以降のレベルでは1ヶ月ごとに上のレベルに調達に出かけるシステムがとられている。常設のコールドチェーン機材を有しているのはタナレベルまでで、それ以降は携帯用のワクチンキャリアーが使用され

ている。タナは平均20万人の人口を有し、さらに下部にユニオンと区が続く。ユニオンは平均3つの区に分かれ、各区には平均8カ所の巡回EPIサイトがあり、都市部もあわせてその総数は全国で12万カ所とみられる¹¹⁰。

なお4大都市では市内をいくつかのゾーンに分けて（ダッカでは10ゾーン）中央からワクチンが供給されていて、必要に応じて各EPIサイトへ持ち帰る方式となっている。

MNTキャンペーンにおいても原則として同様の供給システムがとられるが、タナとゾーンより下の常設の冷蔵設備がないサイトでは、期間中毎日ワクチンの補給が必要となる。

末端のEPIサイトではいわゆるヘルスワーカーと呼ばれる保健補助員と家族福祉補助員が接種要員（Vaccinator）として働き、キャンペーン時には学生や教師がボランティアとして彼らをサポートする。

なお490のタナのうち約30カ所が電気設備のない遠隔地にあり、冷蔵庫の熱源としてガスが代用されているが、維持管理が難しく費用も高くつくなどの問題があり、今回の要請には含まれていない。

表14：コールドチェーン体制

行政レベル	数	EPI施設	常設機材	担当責任者
国		EPI本部	ワクチン倉庫、冷蔵庫、冷凍庫、コールドボックス	EPI本部長 (Director, EPI)
県 (District)	64	EPI事務所	6～10台の冷蔵庫と冷凍庫、コールドボックス	県公衆衛生医務官 (Civil Surgeon)
郡 (タナ) (Thana)	490	保健総合施設	最低各1台の冷蔵庫と冷凍庫、ワクチンキャリアー	保健家族計画担当者 (TFPO)
ユニオン (Union)	4,451	巡回サイト (保健家族福祉センター、診療所)	—	保健補助員 (Health Assistant)
区 (Ward)	1ユニオンにつき3区	巡回サイト	—	家族福祉補助員 (Family Welfare Assistant)
EPIサイト	1区につき平均8ヶ所	巡回サイト	—	

一方サーベイランス体制に関しては、日本が供与を予定しているワクチンと機材に直接関係はないが、迅速な対応が求められるEPIにおいては重要なファクターの一つである。

「バ」国政府はこれまでWHOなどの指導によりEPIにおけるサーベイランス体制の強化をはかってきていて、タナより上のレベルにおいてはほぼ確立している。しかし問題はコミュニティレベルで、子供の出生登録率が30%未満で、医師による検死報告の義務もないため、特に新生児においては死因が不明なまま出生登録もされずに葬られてしまうケースが多い。このため各EPIサイトにつき2名の協力者（Key Informant）を配し、疑わしい

¹¹⁰ 付属資料7参照

病人がでた場合¹¹¹、彼らからヘルスワーカーへ、そしてさらにタナの保健家族計画担当官へという報告体制の確立を目指して、1997年より協力者の育成が開始されたところである。

3-4-4 支援体制

当キャンペーンの実施においては、「バ」国の自助努力に限界があるところから、過去のNID同様、日本、UNICEF、USAIDに対してそれぞれの分野における支援が要請されている（表15参照）。このうちUNICEFとUSAIDに関しては、いずれも正式な承認はまだであるものの、協力の意向が示されている。

この他に、実施にあたっては、「バ」国政府職員約千名と、最前線で該当者の調査や広報を担当するボランティア約1万人の役務提供が計画に組み入れられている。

表15：支援機関と支援内容

支援機関	支援内容
JICA（日本）	ワクチンならびにコールドチェーン機材の調達
UNICEF	農村部における接種要員のトレーニングならびに広報
USAID（米国）	都市部における接種要員のトレーニング、広報とキャンペーン評価
「バ」国、地方自治体	運営、荷物輸送、スタッフ動員
ボランティア	訪問調査、勧誘、宣伝、記録、接種

3-4-5 予算

(1) 保健家族福祉省予算

過去5年間の保健ならびに家族計画分野における国家予算の合計は表16に示すとおりで、1997年度においては75億1,300万タカが一般会計収入から支出されている。対前年比で見ると、1997年度を除いては増加しており、総支出に占める割合は6%台を維持している。この他に毎年ほぼ同額の開発計画予算が保健ならびに人口関連プログラムに支出されている。

¹¹¹ 特にポリオ、新生児破傷風、はしか

表16：保健家族福祉省予算

(単位：百万タカ)

年度	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
国家総予算	86,430	91,555	99,543	114,544	123,731
保健・家族福祉省予算	5,488	6,097	6,143	7,552	7,513
対前年比増加率		11.0%	0.7%	22.9%	-0.5%
国家総予算に占める割合	6.3%	6.6%	6.1%	6.5%	6.0%

資料：Statistical Pocketbook, Bangladesh 97

(2) EPI活動全体予算

EPIの実施ならびにコールドチェーン体制の維持のため過去5年間に支出された国家予算の合計は表17に示すとおりであり、年平均にすると約525百万タカとなっている。これは上記の1997年度における保健福祉省支出の約7%に相当する。末端で働く接種要員等は共通の保健要員の扱いとなっており、これに含まれていないため、このうち人件費に占める割合は3%前後と低い。

表17：過去5年間のEPI活動予算

(単位：百万タカ)

EPI事務所	本部	省	県	タナ	ユニオン	区	合計
予算	2,098.609	26.233	52.465	131.063	183.628	131.263	2,623.261

(3) 本キャンペーン実施予算

「バ」国要請書に基づいた本キャンペーンに要する総事業費は、表18に示すようにUS\$2,709,515と概算される^{注12}。

なお供出額を支援機関別にみると、日本が約77%、UNICEFが約2%、USAIDが約2%、「バ」国が約16%となっている^{注13}。

^{注12} 日本要請分はFOB価により、輸送コストなどは含まれていない。

^{注13} 詳細については付属資料8を参照

表18：本計画実施における資金調達計画

(単位：US\$)

品目・項目	事業費	資金源・負担額			
		[バ]国	日本	UNICEF	USAID
破傷風ワクチン	479,975		479,975		
はしかワクチン	251,005		251,005		
使い捨て注射器	1,299,656		1,299,656		
コールドチェーン機材	94,009		94,009		
トレーニング	22,440			15,000	7,440
広報活動	74,220			50,000	24,220
サーベイランス体制整備	30,000	30,000			
キャンペーン評価	40,000	20,000			20,000
運営費	388,210	388,210			
予備費	30,000	30,000			
合計	2,709,515	468,210	2,124,645	65,000	51,660

資料：要請書抜粋（修正）

3-4-6 要員・技術レベル

EPIに関連して特に要員とその技術が問われるのは、接種要員（Vaccinator）と機材の維持管理部門においてである。

「バ」国ではワクチンの接種はヘルスワーカーと呼ばれる保健補助員と家族福祉補助員によって行われていて、現在全国で約5万人がいる。ユニオンあたりにすると約10名（5チーム）で、一月に一度、ユニオンにつき約24カ所あるサイト（Outreach Site）を定期的に巡回している。彼らは接種やポリオの投与の訓練を受けていて、すでに日常的に接種を行っていることから、基本的に技術的な問題はない。ただ本案件では使い捨ての注射器が採用される予定であり、普段使用しているリユーズブルのタイプと若干異なるため、事前の周知が必要となる。これに対しては、キャンペーンの1ヶ月前に接種と接種後の処理方法に関してタナレベルで講習が催される予定となっていて、これで十分対応が可能と判断される。

機材の維持管理については、要請のコールドチェーン機材はいずれも高度なメンテナンス技術や頻繁な部品交換を要するものではなく、しかも現在使用中のものと同等のものであるため、将来技術的な問題が起こる可能性は少ない。

現状では全国11カ所に地域修理施設があり、各2名の修理技師が配属されている。ここで修理が不可能な機材はEPI本部の機材管理部に送られている。機材管理部では数名の技師を有しており、相当量の交換部品もストックしていて、冷媒ガスの充填も可能である。

第4章 事業計画

4-1 実施工程

4-1-1 実施工程

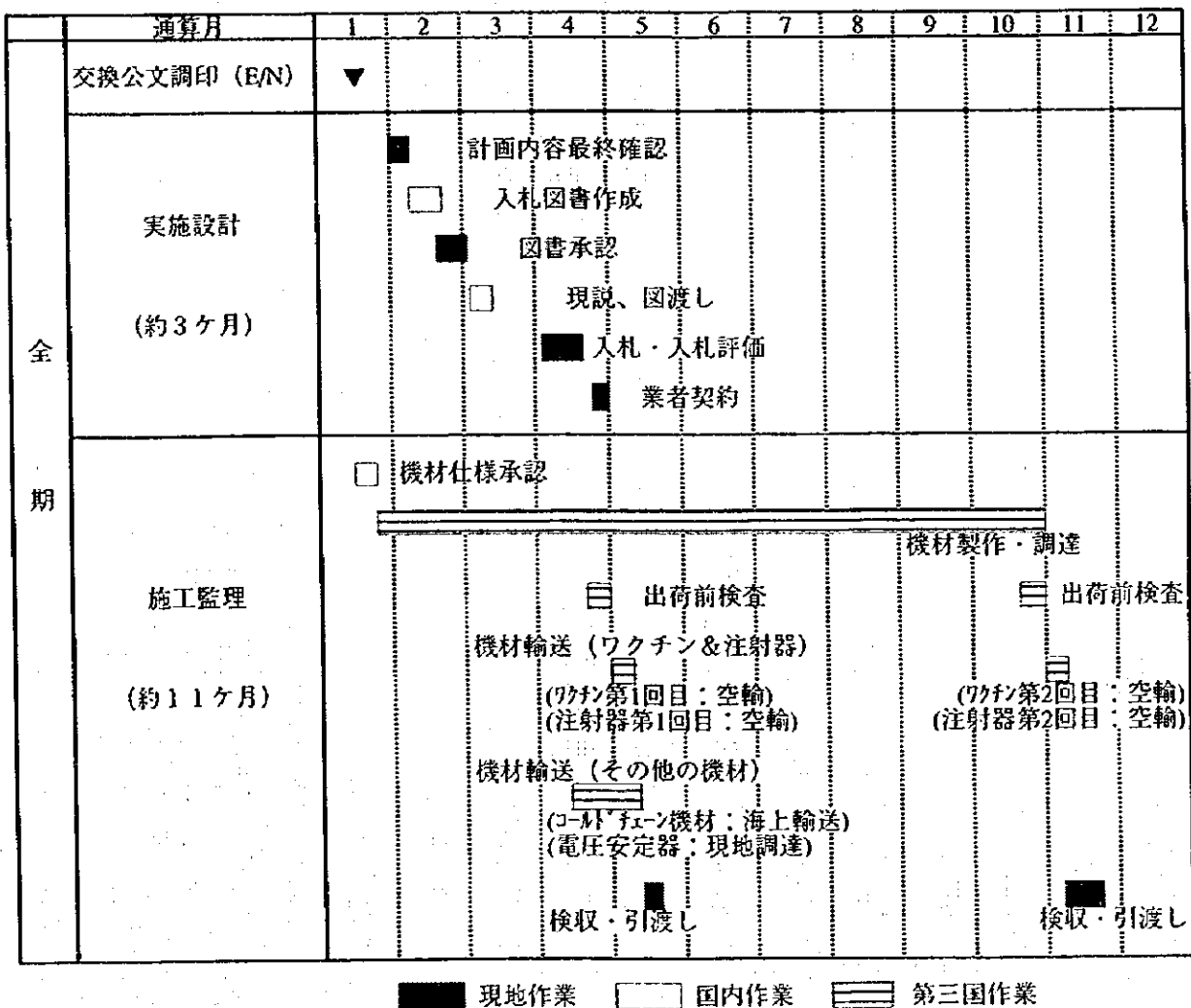
(1) 予算年度区分 : 2期分け

(2) 工程表

1) 第I期

全体工期 (E/Nから引渡しまで) : 14.5カ月
 E/Nより業者契約まで : 3.5カ月
 納期 (業者契約から引渡まで) : 11.0カ月

表19: 実施工程表 (第I期)



2) 第Ⅱ期

全体工期 (E/Nから引渡しまで) : 10.0カ月
 E/Nより業者契約まで : 3.5カ月
 納期 (業者契約から引渡しまで) : 6.5カ月

表20: 実施工程表 (第Ⅱ期)

通算月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
全 期	交換公文調印 (E/N)	▼											
	実施設計 (約3ヶ月)		■ 計画内容最終確認 □ 入札図書作成 ■ 図書承認 □ 現説、図渡し		■ 入札・入札評価 ■ 業者契約								
	施工監理 (約5ヶ月)		□ 機材仕様承認 ≡≡≡ 機材製作・調達					≡≡≡ 出荷前検査 ≡≡≡ 機材輸送 (ワクチン&注射器) (ワクチン第3回目: 空輸) (注射器第3回目: 空輸)					

■ 現地作業 □ 国内作業 ≡≡≡ 第三国作業

本計画を無償資金協力で実施するための一番のネックになるのはワクチン及び注射器の納入期間であり、過去の他国案件の納入実績を調べると約3ヶ月間を必要としている。また、ワクチンのバングラデシュ到着から実際の接種までの必要期間は過去のNIDの経験から2カ月程度あれば十分であるとの報告である。したがって、本計画実施スケジュール案によると第1回目の予防接種は1999年の9月に予定されているため、バングラデシュ側へのワクチン・注射器の引渡しは1999年7月に行うのが理想的である。本計画は、3-3-2「基本計画」で述べているようにキャンペーンは3度に分けて実施され、各インターバルが半年と1年であるため、三回目が終了するのは2001年3月となる予定である。

4-1-2 相手国側負担事項

本計画実施にあたっての「バ」国側負担事項は以下の通りである。

- (1) プロジェクト実施に必要なデータ・資料等を提供提供すること。
- (2) プロジェクトサイト等での安全を確保すること。
- (3) 銀行取極め手数料を支払うこと。
- (4) 調達機材であるワクチンおよびその他の資機材の「バ」国での迅速な積み卸し及び通関手続きを迅速に行うとともに、かかる経費を負担すること。
- (5) 「バ」国での積み卸し後、内陸輸送を円滑に行い、かつその経費を負担すること。
- (6) ワクチン・資機材は適切な状態で保管されること。
- (7) 保存及び搬送用機材を活用し、維持管理に必要、かつ十分な経費及び人員を確保すること。
- (8) キャンペーンの実施に必要な人員を十分に確保すること。
- (9) キャンペーン実施に必要な不足分の資金の調達に努めること。
- (10) 承認された契約に基づく資機材の調達およびサービスの実施にかかる日本人関係者が「バ」国に入国の際に持ち込む物品に対する免税処置をとること。

4-1-3 特記事項

(1) ワクチンの輸送時期

通常ワクチンの国内配送はEPI本部の冷蔵トラック3台により各県（64県）レベルまで行われ、その後の県とタナ間はオート三輪や力車を使用されている。特に1回目の配送は雨期にかかるため、これらを総合的に考慮し、各回のワクチン引渡はキャンペーンの2ヶ月前には終了していることが望ましい。

(2) ワクチンの耐用期間

破傷風ワクチンの耐用期間は3年、麻疹は2年であるため、適切な管理下における1年間の保管は耐用的には問題はないが、安全のため工場出荷および引渡検査を行い、耐用期間が過ぎる恐れのあるものが混入することがないようにチェックする必要がある。

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本計画は1999年9月から予定されている「新生児破傷風・はしか予防接種拡大計画」キャンペーン実施のための破傷風ワクチン、はしかワクチン、注射器およびコールドチェーン機材等の調達を行うものである。日本と「バ」国との負担区分に基づく経費内訳は下記に示す積算条件によれば、次の通り見積もられる。

全体計画額内訳表（百万円）

(単位：百万円)

内容	1期分			2期分			合計			備考
	日本側	相手国	合計	日本側	相手国	合計	日本側	相手国	合計	
資機材費	236.6	-	236.6 (92%)	116.5	-	116.5 (89%)	353.1	-	353.1 (91%)	
設計 監理費	実施設計費	-	12.6	10.5	-	10.5	23.1	-	23.1	
	施工監理費	-	7.1	4.2	-	4.2	11.3	-	11.3	
	小計	-	19.7 (8%)	14.7 (11%)	-	14.7 (11%)	34.4	-	34.4 (9%)	
予備費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
合計	256.3	0.0	256.3 (100%)	131.2	-	131.2 (100%)	387.5	0.0	387.5 (100%)	

注) 為替レート：137.00円/US\$ (1998年9月)
2.93円/Tk (1998年9月)

1) 分担内容

機材調達計画のため、事業費（機材費と設計監理費）は全額日本側の負担となる。国内各地への輸送は「バ」国側の負担となる。

2) 積算内容

- a. 調達先 :
- | | |
|-----------|------------------|
| ワクチン | WHOの承認資格を有するメーカー |
| 注射器 | 第三国 |
| コールドボックス | 第三国 |
| アイスライン冷蔵庫 | 第三国 |
| 冷凍庫 | 日本もしくは第三国 |
| 電圧安定器 | 現地 |
- b. 割引率 : 全て第三国もしくは現地調達が予想されるため、割引率は設定

しない。

c. スペアパーツの積算根拠：

アイスライン冷蔵庫および冷凍庫についてはスペアパーツを供給することとするが、UNICEFおよびWHOの調達条件に基づく数量のスペアパーツをそれぞれ20台分調達する。
その他のワクチンおよび資機材に関しては、スペアパーツは積算しない

d. 内陸輸送： 相手国負担

ワクチンおよび注射器はダッカ空港引渡
コールドチェーン機材はチッタゴン港にて引渡
電圧安定器は現地ダッカにてEPI事務所引渡

e. 機材の据付： なし

3) 調達方法：

	建設業者	商社	製造業者	その他
施設				
資機材		○		
その他				

4-2-2 運営・維持管理計画

破傷風・はしかワクチンおよび注射器については、全国のハイリスク地とスラムにおける妊娠可能女性（15～49歳）ならびに9～35ヶ月の小児を対象に、1999年9月（破傷風とはしか）、2000年3月（破傷風のみ）、2001年3月（破傷風とはしか）のキャンペーン接種に必要な数量を調達するものであり、これまでルーチンのEPI活動やNIDsを成功裡に実施してきた経験もあり、ワクチンの運搬および接種に問題はないものと思われる。

また、本計画において調達するコールドチェーン機材はEPI本部および地方事務所に配布され、各事務所に配属されているコールドチェーン・エンジニアにより維持・管理されることになっている。各事務所に現在配備されている既存機材も適切に維持・管理され、常にEPI本部に所属するコールドチェーン・シニアエンジニアに対してその状況等は報告されているため、本計画で調達されるコールドチェーン機材の維持管理についても問題はないものと判断される。したがって、バ] 国実施機関のコールドチェーン体制は物理的（ワクチン保存用冷凍・冷蔵施設の容量、配置状況等）にも組織的（保管体制、ワクチン分配体制等）にも能力は十分あり、本計画で調達される予定の各接種時期別のワクチン量を保管する事は可能である。

このように実施機関のワクチン保存用冷凍・冷蔵施設の容量は十分にあることが確認されたが、ルーチン用のワクチンも一緒に保存されているため、本計画用の場所を確保し、他のワクチンと混同しないよう監視する必要があるだろう。

ワクチン接種体制については、本キャンペーンの実施についても基本的にはEPIルーチン予防接種活動と同様の接種体制で望むため、ワクチンの供給や接種に関して問題はなものである。末端の接種箇所であるEPIサイトではいわゆるヘルスワーカーと呼ばれる保健補助員と家族福祉補助員が接種要員として配置される。

また、キャンペーン時には学生や教師がボランティアとして広報活動を行ったり、接種要員をサポートすることになっている。さらに、キャンペーン時にはNIDsと同様に新聞やテレビ等で大々的に広報活動を行う予定で、接種対象者に対する啓蒙に関する体制も整えられる。

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

本計画の妥当性の確認に当たり、以下の検証を行った。

項 目	検 証 結 果
上位計画との整合性	<p>「バ」国における保健医療分野の総合計画は、世銀を中心としたドナー・コンソーシアムによる保健人口セクタープログラム (HPSP 1998-2003) であり、現在このHPSPをもとに全ての保健医療計画が立案されている。HPSPの中で、国民に提供されるべき公共医療サービスとして以下の5項目が掲げられている。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 生殖に関連する保健管理 ② 子供に関連する健康管理 ③ 感染症のコントロール ④ 一般的な疾病や負傷の治療 ⑤ 正しい保健知識の普及と医療インフラの改革 <p>このうち、②の子供に関連する健康管理において、破傷風やはしかを初めとするワクチンで予防可能な疾病に対するEPI活動の強化がうたわれている。本計画は子供の健康管理に不可欠なワクチン、予防接種関連資機材を調達するものであり、上位計画に整合しているものと判断できる。</p>
EPI実施状況	<p>「バ」国は1979年より結核、百日咳、ジフテリア、破傷風、ポリオ、はしかの6疾病を対象としたEPI活動を実施している。1995年には今回と同様なハイリスク地を対象とした破傷風・はしかの予防接種キャンペーンを行った実績もあり、破傷風の摂取率は90%、はしかにおいては79%の実績を残している。</p> <p>また1995年からはポリオの全国一斉投与 (NIDs) も開始され、実施状況も改善されてきており、キャンペーン実施体制も整っている。</p> <p>したがって、本計画 (キャンペーン) の実施はNIDsを含めたEPI全体計画の実施体制をほとんどそのまま利用するもので、組織的にも対応可能である。</p>
社会的ニーズによる検証	<p>「バ」国の小児の健康状態に関する医療指標は、近隣諸国と比較すると乳児死亡率と低体重児の割合が高く、深刻な状況に置かれている。同国の乳幼児の死亡が全体に占める割合は50%を越えていると推測されている。</p> <p>5歳未満児の死亡原因は破傷風が8.5%、はしか7.2%となっている。</p> <p>このように、破傷風およびはしかをはじめとするワクチンで予防可能な疾病に対するEPIキャンペーン活動は継続的な子供の健康状態の改善に不可欠であると判断される。</p>
要請機材の妥当性	<p>以下の資機材は、ハイリスク地および都市部のスラムの居住者を対象に「新生児・はしか予防接種拡大計画」の中で実施される予防接種キャンペーン活動に必要な不可欠なワクチン、注射器、コールドチェーン機材等であり、1999年9月から開始予定のキャンペーン活動に必要な不可欠なものである。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 破傷風ワクチン 妊娠可能女性 (15～49歳) に対して合計3度の接種に使用する (2) はしかワクチン 第1回目は9～35ヶ月児、第2回目は9～23ヶ月児を対象に合計2度の予防接種時に使用する。 (3) 注射器 WHOで全世界的に予防接種キャンペーン時に使用が薦められている自然破壊型 (Autodestruct: 使い捨てタイプ) の注射器で、ワクチン接種のために用いる。 (4) コールドチェーン機材 (コールドボックス、アイスイン冷蔵庫、冷凍庫) 上記ワクチンの運搬・保存用に用いるもので、EPI活動には必要不可欠である。ただし、EPI地方事務所用に要請されたコールドボックス330台は配付先地方事務所が現段階で未確定であることを考慮した結果、対象としないこととした。 (5) 電圧安定器 「バ」国内の不安定な電力事情による故障等を未然に防ぐため、アイスイン冷蔵庫と冷凍庫に使用することとする。

項 目	検 証 結 果
裨益対象者に関する検証	<p>本キャンペーン実施に関する接種回数と対象者は以下の基準で決定される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・破傷風 - 15歳から49歳までの妊娠可能な女性に対して3回接種 ・はしか - 1回目は9～35ヶ月、2回目は9～23ヶ月の小児に対して2回接種 <p>破傷風に関しては、同一女性を対象として3回接種するが、はしかについては一人に対して1回の接種で、異なる小児が対象となる。</p> <p>それぞれの接種対象者の積算はユニオンとスラムの人口などをもとに行う。</p> <p>1996年時点で全国のユニオン数は4,451であり、そのうち約上位1割をハイリスク地として規定し、450ユニオンを対象地域とする。ユニオンの平均人口は21,500人とみられているので、その総人口は約970万人となる。このうち妊娠可能な女性は20%と想定されているため、破傷風の対象人数は約200万人となる。</p> <p>また対象となるスラムは4大都市（ダッカ市、チッタゴン市、クルナ市、ラジシャヒ市）にあり、スラム人口はダッカが250万人、その他3都市が75万人の計325万人と概算される。従って、その内の20%にあたる65万人が対象となるため、合わせて265万人が各回の破傷風対象数となる。</p> <p>一方、9～35ヶ月児が人口に占める割合は6%とみられているため、ユニオンで約60万人、スラムで約19.5万人の計79.5万人が1回目はしかの対象となる。同じく9～23ヶ月児の割合は3.3%であり、ユニオンで約32万人、スラムでは約10.7万人の計42.7万人が2回目はしかの対象となる。</p> <p>ワクチンの必要量は上記対象者数に、輸送期間中の破損や、実施期間中の無駄、さらには対象人口における積算誤差や対象外接種などを考慮し、標準的な数値である欠損率20%を加算して、最終的に下記の数量となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・破傷風 - $3,180,000 + 3,180,000 + 3,180,000 = 9,540,000$ ドース ・はしか - $954,000 + 512,000 = 1,466,000$ ドース <p>なお、使い捨て注射器の数量についても1接種（ドース）に1本使用するため、破傷風とはしかの必要ドース数が、調達機材数量となる（欠損率20%を含む）</p>

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

EPI分野における支援を実施している国際機関にはWHO、UNICEF、世銀などがある。他には、イギリス（Dfid）、アメリカ（USAID）、スウェーデン（SIDA）、ロータリーインターナショナル、CDCアトランタなどが支援活動を行っている。

本キャンペーンの実施においては、財政的に「バ」国のみでの対応が困難なことから、日本、UNICEFならびにUSAIDに対して協力の要請がなされている。協力の分担は、ワクチンとコールドチェーン機材の調達に日本、農村部における広報やボランティア要員のトレーニングがUNICEF、同じく都市部における広報とトレーニング、さらに評価調査がUSAIDとなっている。中でも日本の無償資金協力は計画の中核をなすもので、「バ」国政府より多大な期待が寄せられている。

また公式表明ではないが、英国（Dfid）およびスウェーデン（SIDA）も参画を検討している。さらに、現地WHOのEPI担当官も、本キャンペーンの実施に際しての協力を表明している。

本計画のようなEPI活動に関しては、ワクチン調達は勿論の事であるが、ワクチン接種のためのソフト面（広報、トレーニング、サーベイランス、評価調査等）での活動も重要となっており、その部分を担当することとなっている他ドナーとの連携を密にする

必要があるだろう。それにより無償資金協力がどのような効果を発揮したかというような援助実績を把握することができる。さらに、実施機関の本部においてはWHOからEPI担当者が派遣され、ルーチン接種のサーベイランスを主に活動しており、本キャンペーン実施に際しても支援することになる。

5-3 課題

本プロジェクト実施は前述のように直接的には「バ」国に住む妊娠可能女性から産まれてくる新生児の破傷風および乳幼児のはしか罹患の低減を可能にし、また間接的には予防接種活動体制の強化にも寄与できる。ただし、本計画を効率よく実施し、今後のEPI活動の実施促進にも繋げていくには以下の事項に関して検討していくことが必要と思われる。

(1) 対象地域の特定

プロジェクトの対象地域については、これまでの接種実績に鑑み、接種率の著しく低い地域（High Risk Area：HRA、都市スラム地域）を対象とする基本方針は確定しているが、現時点では具体的な都市名等は特定されていない。現在ルーチンのEPI活動やNIDs活動に関して、WHOやUNICEF等が各地で実施しているサーベイランス結果を踏まえて、「バ」側がキャンペーン実施の3ヶ月前に最終的に確定することとなった。

したがって、現時点では対象サイトは確定しておらず、ワクチン・注射器の配付先や配布量、さらにコールドチェーン機材の設置場所等は特定されていない。特定作業が終了しないと資機材（ワクチン、注射器、コールドチェーン機材、電圧安定器）の配布も不可能なため、「バ」国側にはサーベイランス活動の実施を促進し、対象サイト・配付先が決定次第、すみやかに日本側に報告させるよう義務づけることが必要となるであろう。

(2) ワクチンの保管

現地調査の結果、「バ」国実施機関のコールドチェーン体制は物理的（ワクチン保存用冷凍・冷蔵施設の容量、配置状況等）にも組織的（保管体制、ワクチン分配体制等）にも能力は十分あるものと判断できた。したがって、本計画で調達される予定の各接種時期別のワクチン量を保管する事は可能である。

このように実施機関のワクチン保存用冷凍・冷蔵施設の容量は十分にあることが確認されたが、ルーチン用のワクチンも一緒に保存されているため、本計画用の場所を確保し、他のワクチンと混同しないよう監視する必要があるであろう。

(3) サーベイランス活動

前述したように、本計画の実施に際して無償資金協力が本当に効果があったかを判断するには、接種後の罹患率の変化等を調べるための基礎データを収集するサーベイランス活動は不可欠である。「バ」国側もこのサーベイランスの重要性を理解しているが、自国の資金難のため独自に実施することは困難であり、新たに協力先を捜すこととなる。しかしながら、本計画には当初予定されていた援助機関のみならず、DfidやSIDAも興味を示しており、世銀もUNICEFを通して資金援助を行っているため、新たな協力先を捜すのはそれほど困難なことではないであろう。

ちなみに、通常のルーチンの予防接種及び1995年に実施した破傷風・麻疹予防接種キャンペーンにおいてはWHOのEPI担当者の協力の下、EPI本部はサーベイランス活動も行っているため、今回のキャンペーンに対しても同様の協力は期待できるものと思われる。