

ブータン王国  
保健省

ブータン王国  
第二次救急車整備計画

準備調査報告書

平成 27 年 2 月  
(2015 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

ビンコーインターナショナル株式会社

人間
JR(先)
15-017

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、ブータン王国の第二次救急車整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査をビンコーインターナショナル株式会社に委託しました。

調査団は、平成26年7月から平成26年11月までブータン王国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、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27年2月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部

部長 戸田 隆夫

## 要 約

# 要 約

## 1. 国の概要

ブータン王国（以下、ブータンと称す。）は、南アジアの内陸部に位置し、北緯 26 度から 29 度、東経 88 度から 93 度に位置している。標高は 200m～7000m で、国土のほとんどは急な高い山々で構成されており、インドと中国（チベット）の間に位置する。総面積はほぼ九州と同じ約 38,400 km<sup>2</sup> である。中国との国境の大部分はヒマラヤ山脈上にあり、国境線が確定していない部分が多く、国境画定交渉が現在も進められている。標高の変化が大きく、気候と植生も地域によって大きく異なる。気候は、夏、モンスーン、秋、冬と春の五季節に分かれており、生物多様性に富んだ国である。

人口は約 720,000 人（2012 年）<sup>1</sup>、国民の 63% は村落部に居住する。人口比率は、年少人口（0～14 歳）が 31%、生産年齢人口（15 歳～64 歳）が 64%、老年人口（65 歳以上）が 5% となっている<sup>2</sup>。

世界で唯一チベット仏教を国教とし、民族はチベット系 8 割、ネパール系 2 割であり、公用語はゾンカ語である。首都はティンプーである。行政は、20 の県（ゾンカク、Zongkhag）に分かれおり、さらに郡（ダウンカク、Dungkhag）と村（ゲオク、Gewong）に分けられる。

経済は、近年急激な成長を見せている。2005 年には 8%、2006 年には 14% の成長を見せ、2007 年には 22.4% と高い成長率を記録した。開発指標として国内総生産（GDP）の代わりに国民総幸福量（Gross National Happiness: 以下、「GNH」と称す。）が使用されている。2006 年度のビジネスウイーク紙の調査ではアジアで 1 番、世界で 8 番目に幸福な国である。2013 年の GDP は 19 億 8500 万ドル（約 2000 億円）で、一人当たりの GDP は 2,665 ドルである。2011 年にアジア開発銀行が公表した資料によると、1 日 2 ドル未満で暮らす貧困層は 17 万人と推定されており、国民の 25% を占める。国際連合基準では後発開発途上国（最貧国）に分類されている。主要産業は GDP の約 35% を占める農業（米、麦、林業）で、最大輸出商品はインドへの電力である。一方輸入相手国は 2011 年時点で、インドを筆頭に、韓国、シンガポール、日本、タイ、スウェーデンの順となっている。

## 2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

ブータンは、険峻な山国という地形的制約や未舗装を含む悪路が多いことから、安全な患者搬送が課題の 1 つとなっている。また、同国では交通事故、地震、洪水など、人為的災害や自然災害が近年増加していることもあり、遠隔地の人口に対しての救急医療体制整備の必要性が増している。第 10 次 5 年計画（2008～2012 年）では「質の高い保健サービスへの平等なアクセスの提供」という目標のもと保健医療サービスの普及を促進するための人材の育成・組織

<sup>1</sup> 出典：Annual Health Bulletin 2013

<sup>2</sup> 出典：2008 年 6 月発行 Royal Government of Bhutan National Statistics Bureau, Dzongkhag Population Projection 2006-2015

の強化、機材及び医療施設等インフラの整備とともに、全国的な救急サービス網の整備が行われた。この一環として 2011 年、無償資金協力により「救急車整備計画」が実施され、老朽化した救急車 26 台が更新された。また、同年救急医療サービスの強化を目指しヘルス・ヘルプ・センター<sup>3</sup> (Health Help Centre : 以下「HHC」と称す。) が設立された。

2013 年には「救急車サービスガイドライン (以下:「ガイドライン」と称す。)」が保健省により策定され、各医療施設における救急車配置台数や人員体制等が規定された。同年に策定された「第 11 次 5 ヶ年計画 (2013~2018 年)」においても、同分野への政策が継承され、保健サービスへのアクセス向上及び救急・災害対策のため、更なる救急サービス網整備が計画されている。ガイドラインでは各医療施設の必要救急車台数を定めているが、救急車が配備されず基準を満たしていない施設も存在する。また、救急車の老朽化が進んでおり、「第 11 次 5 ヶ年計画」策定のための事前調査時点では、使用年数 10 年以上の救急車 48 台については更新が必要であると判断された。本事業はこれら現状に基づき、救急サービス網整備支援を行うものである。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

我が国はブータン側からの本要請をもとに 2014 年 7 月 3 日から 7 月 26 日まで第二次救急車整備計画協力準備調査にかかる調査団を派遣し、帰国後の国内作業を経て、2014 年 11 月 15 日から 11 月 23 日まで概略設計概要書の現地説明を行った。

本協力事業は、本概略設計調査時点でその要請時期 (2013 年 5 月) から 1 年以上が経過していたことから、ブータン側からは、救急車の調達にかかる新規要請機材リストが本概略設計調査時に提出された。旧要請機材リストは老朽化、故障などで使用不能な既存救急車の更新、新要請機材リストは既存救急車の更新に加えて、現在未配備の施設に対する新規調達を求めたものであった。表-1 に旧要請機材リストと新規要請機材リストの変更内容を示した。

表-1 新旧要請の変更内容比較

要 請	旧要請リスト	新要請リスト
既存救急車	20 台	19 台
新規救急車	0 台	10 台
要請時期	2013 年 5 月	2014 年 7 月

この新要請の背景には、「第 11 次 5 ヶ年計画」策定のための事前調査時の救急サービス体制の現状に関する調査結果に加えて、近年の交通網の整備、道路状況の変化などに起因する交通事故等による救急サービス需要の増加など既存救急車の稼働状況が当初の要請時に比べて変化したことにより救急車の需要エリアが広がったこと、また、2011 年に設立された HHC の活動

<sup>3</sup> HHC は無料通話によるコールセンターの設置、救急車への位置測位システム (Global Positioning System。以下、GPS) 搭載による救急車の配備状況の一括管理、全国の医療施設との連絡体制の確立を担っている。

が本格化し、救急医療サービス体制の更なる強化が進められていることが要因となっている。

新要請では合計29台の救急車が要請されている。内訳は、老朽化した既存救急車19台の更新と新規救急車10台の配備である。なお、当初要請された既存救急車のうち1台については、概略設計調査時点で配置場所に存在せず、新規救急車として要請がなされている。29台の救急車は一次医療施設（Basic Health Unit）のグレード-I（以下、「BHU-I」<sup>4</sup>と称す。）及び、同グレード-II（以下、「BHU-II」<sup>5</sup>と称す。）計28カ所へ配備される。

2013年から実施されたガイドラインにおいて、BHU-Iには救急車1台を配備することが規定されているが、配備されず基準を満たしていない施設も存在している。BHU-IIへの救急車整備は、保健省が救急医療サービスの強化に重要と判断する施設に対して行うことが規定されている。こうした状況下、ブータンは28施設、29台の救急車の緊急的な整備が必要と判断したが、財政的な問題から、これらを自国で整備することが困難な状況となっている。このため、上記救急車及び搭載機材の更新・追加につき、我が国へ無償資金協力を要請している。

上述の背景を鑑み、本案件は計画対象施設に29台の救急車及び救急車両用搭載機材の調達を計画するものである。本計画の実施により、車両と機材の性能向上が図られ、保健医療施設へのアクセス改善並びに救急医療サービスの質の向上が期待される。

本計画で調達を計画する主な機材とその配備先は表-2、表-3、表-4の通り。

表-2 調達予定機材の主な仕様と使用目的

機材名	主な仕様	使用目的	数量
救急車両	2ボックス型、四輪駆動、ディーゼルエンジン、右ハンドル	救急患者の収容と医療施設への患者搬送	29台

表-3 主な搭載機材

機材名	数量	機材名	数量
スクープストレッチャー	29	体温計	29
頸部固定装置付きスパインボード	29	蘇生バッグ（成人用、小児用）	29
吸引器（足踏式）	29	止血帯	29
パルスオキシメーター	29	スプリント	29
脊椎ボード（ショートスパインボード）	29	ネックロック	29

<sup>4</sup> BHU-Iは原則医師が配置されている。施設の対象人口は5,000人以上。

<sup>5</sup> BHU-IIはヘルス・アシスタントが医療サービスを行う。施設の対象人口は5,000人未満。

表-4 救急車配備先リスト

・原要請救急車の調達計画

No.	県名	救急車整備予定施設名	要請数量(台)	計画数量(台)	調達理由
1	ダガナ	ドルギェガング BHU-II	1	1	機材の更新
2	ガサ	ガサ BHU-I	1	1	機材の更新
3	ハ	バレ BHU-I	1	1	機材の更新
4	モンガル	モンガル地域病院	1	1	機材の更新
5		ダミツェ BHU-II	1	1	機材の更新
6		ゲルボッシン BHU-I	1	1	機材の更新
7	パロ	ベティハ BHU-II	1	1	機材の更新
8	ブナカ	ブナカ県病院	1	1	機材の更新
9	サムドロッパ ジョンカ	ゴムダル BHU-I	1	1	機材の更新
10		ジョモサンガ BHU-I	1	1	機材の更新
11		デオタン県病院	1	1	機材の更新
12	サムツェ	ドロハ BHU-II	1	1	機材の更新
13	サルパン	ゲレフ地域病院	1	1	機材の更新
14			1	1	機材の更新
15	シェムガン	ブリ BHU-II	1	1	機材の更新
16	タンガン	バツァム BHU-II	1	1	機材の更新
17		ツァンボ BHU-II	1	1	機材の更新
18		タンガン県病院	1	1	機材の更新
19	チラン	ダンブ県病院	1	1	機材の更新

・追加要請救急車の調達計画

No.	県名	救急車整備予定施設名	要請数量(台)	計画数量(台)	調達理由
20	ワンデュボダン	カミチュ BHU-II	1	1	新規調達
21	チラン	ブリチュ BHU-II	1	1	新規調達
22	ハ	ソムベカ BHU-II	1	1	新規調達
23	チュカ	ボンゴ BHU-II	1	1	新規調達
24	ペマガツェル	ナノン BHU-II	1	1	新規調達
25	トンサ	トントンベイ BHU-I	1	1	新規調達
26	サルパン	チュザガング BHU-I	1	1	新規調達
27	タシガン	カリン BHU-I	1	1	新規調達
28	チュカ	カチカ BHU-I	1	1	新規調達
29	ワンデュボダン	セフユ BHU-II	1	1	新規調達
合 計			29	29	

#### 4. プロジェクトの工期及び概算事業費

本協力事業にかかる工期は、入札関連業務に約4ヶ月、調達監理業務に約8カ月の計約12ヶ月を要す。ブータン側の概略事業費負担分は約0.43億円となる。

#### 5. プロジェクト評価

##### 1) 妥当性

ブータンはGNHを開発の基本概念に「質の高い保健サービスの平等なアクセスの提供」を目指し救急サービス網の整備計画を進めている。本協力事業は都市部から離れた山間部などの地域住民の医療サービスへのアクセスの改善を図り、住民が等しく健康と安全を保つことができるための支援であり、我が国無償資金協力による事業実施の妥当性は高い。

また、以下のことから、我が国の無償資金協力による本協力事業の実施は妥当であると判断する。

- ①ブータン保健省はHHCを設立、国民の9割がどの地域にいても、1時間以内に専門的医療サービスが受けられる体制の確立を目指しているが、患者搬送に必要な救急車の多くが老朽化や事故等による故障のため使用不能な状況にあり、また交通環境の変化等により救急医療サービスの需要が拡大していることなどから、緊急的な整備が求められている。本計画は救急車の整備を通じHHCが目指す救急医療サービス体制の構築を支援するものである。
- ②計画機材には高度な機材は含まれておらず、現地で活用されている機材であり維持管理体制も確立されていることから、最小限の追加人員の投入での対応が可能であり、長期的な有効活用が期待できる。
- ③プロジェクトの裨益対象地域は16県で、裨益者は計画対象施設のサービス対象地域に住む一般住民で、その数は約13万人<sup>6</sup>、全人口の約18%となり、高い裨益効果が見込まれる。
- ④プロジェクトの目標が広く国民への「質の高い保健サービスへの平等なアクセスの提供」であり、我が国の援助方針、重点分野の社会開発で謳われている「保健サービスの向上」を通じて人間の基本的要求（Basic Human Needs:以下、「BHN」と称す。）の確保を目指すものである。また、本プロジェクトによる全国的な救急医療サービス網の整備により、遠隔地の住民により迅速の救急サービスの提供が可能となり民生の安定に寄与すると考えられる。

##### 2) 有効性

本協力事業の実施により、救急患者搬送に係る救急医療サービス体制が充実し、以下の定量的効果、定性的効果の発現が期待できる。

---

<sup>6</sup> サービス対象人口は、各計画対象施設での聞き取り調査により入手した数値を集計したもの。



①定量的効果（本プロジェクトの目的達成を示す成果指標）

指 標 名	基 準 値 (2013 年実績値)	目 標 値 (2019 年) 【事業完成 3 年後】
更新救急車 1 台あたりの年間搬送人数 <sup>7</sup>	43 人	増加
更新救急車 1 台あたりの年間修理日数	81 日	減少

②定性的効果

1. 車両及び搭載機材の更新による救急車内で提供可能な搬送サービスの質の改善とサービスの種類の増加が見込まれる。
2. 患者収容時間の短縮により、救急車サービスに対しての HHC スタッフを含めた医療従事者への信頼度が増す。

---

<sup>7</sup> HHC 提供の年間出動件数から算出した数値（人数）。ブータンでは 1 回の出動につき 1 人を搬送していることから、年間出動件数と年間搬送人数を同数と扱う。

## 目 次

要 約

目 次

位置図／写真

図表リスト／略語集

### 【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
1-1-1 現状と課題.....	1
1-1-2 開発計画.....	6
1-1-3 社会経済状況.....	7
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要.....	7
1-2-1 救急サービス体制の現状と課題.....	7
1-2-2 救急サービスの実施体制.....	9
1-3 我が国の援助動向.....	12
1-4 他ドナーの援助動向.....	13

### 【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.....	14
2-1-1 組織・人員.....	14
2-1-2 財政・予算.....	15
2-1-3 技術水準.....	15
2-1-4 既存施設・機材.....	16
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	18
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	18
2-2-2 自然条件.....	18

2-2-3 環境社会配慮.....	18
<b>【第3章 プロジェクトの内容】</b>	
3-1 プロジェクトの概要.....	19
3-1-1 プロジェクトの背景.....	19
3-1-2 上位目標とプロジェクト目標.....	19
3-1-3 プロジェクトの概要.....	19
3-2 協力対象事業の概略設計.....	20
3-2-1 設計方針.....	20
3-2-2 基本計画（機材計画）.....	22
3-2-3 概略設計図.....	34
3-2-4 調達計画.....	35
3-3 相手国側の分担事業の概要.....	40
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画.....	40
3-5 プロジェクト概略事業費.....	42
3-5-1 協力事業の概略事業費.....	42
3-5-2 運営・維持管理費.....	43
<b>【第4章 プロジェクトの評価】</b>	
4-1 事業実施のための前提条件.....	46
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項..	46
4-3 外部条件.....	46
4-4 プロジェクトの評価.....	46
4-4-1 妥当性.....	46
4-4-2 有効性.....	47

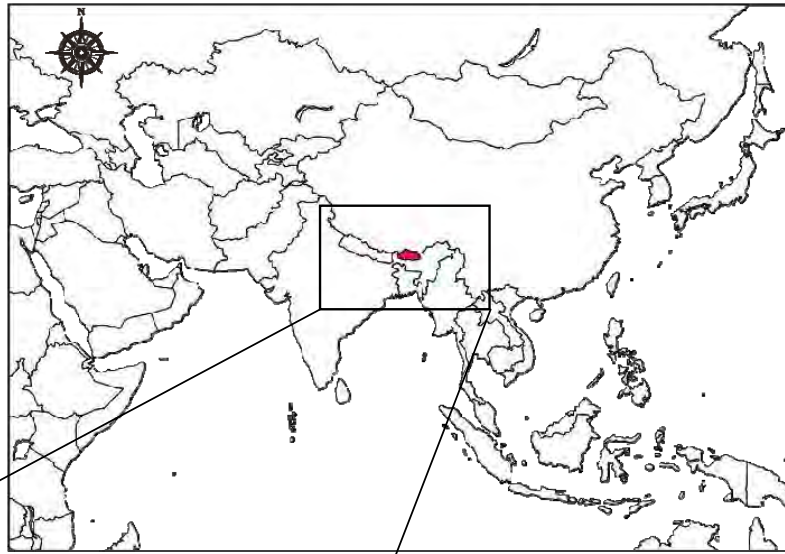
[資 料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 収集資料リスト

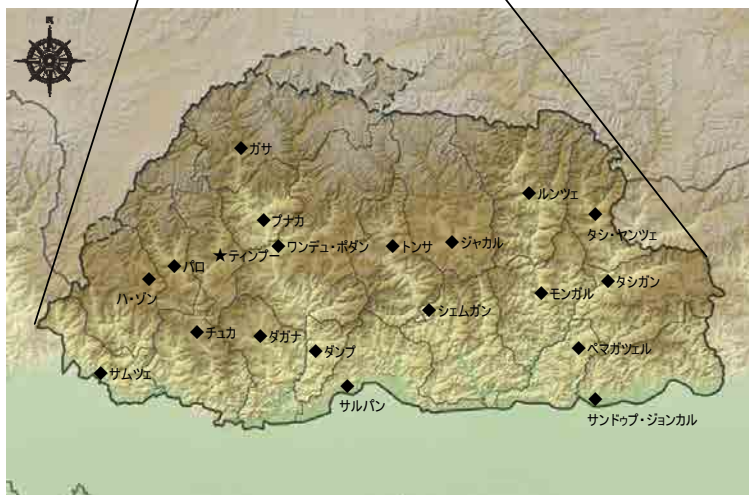
ブータン王国 位置図



ブータン王国  
Kingdom of Bhutan



首都：ティンブー  
 標高：2,300～2,400m  
 気候：雨季は5～9月、乾季は10～4月



凡例：  
 ★首都 ◆県庁所在地

## 写 真



山岳部に配置されたベティハ BHU-Ⅱ。2001 年製トヨタ ランドクルーザーが配備されている。故障が頻発、修理対応に時間と費用がかかり、更新が求められている。



ガザ BHU へ通じる山岳道路。雨で道路は泥濘、崖崩れで道幅が車 1 台通行可能な状態。ブータン国の山道はどこも同じような道路環境にある。



ガサ県のガサ BHU-Ⅰ の救急車。2001 年デンマーク、(DANIDA) が供与。走行可能だが、傷みが激しく故障が頻発。



セフェ BHU-Ⅱ へ配備予定の救急車。2001 年に我が国の無償資金協力で供与。患者コンパートメントは床が腐食で割れ、同乗者シートは腰かけ部分が抜け落ちている。



救急車には GPS 発信機が搭載されている。HHC は GPS からの電波を受信し、各救急車の位置情報を統括、管理する。



2011 年、第 1 次救急車整備計画で調達された 4 輪駆動救急車。道路環境の良くない山間部での救急出動に機動性を発揮している。

## 写 真



2001年に我が国の無償資金協力で整備された看護教育用マネキン人形。現在も、救急救命トレーニングに活用されている。



救急車に搭載されている救急用人工蘇生器。救急患者搬送中の呼吸不全に供している。



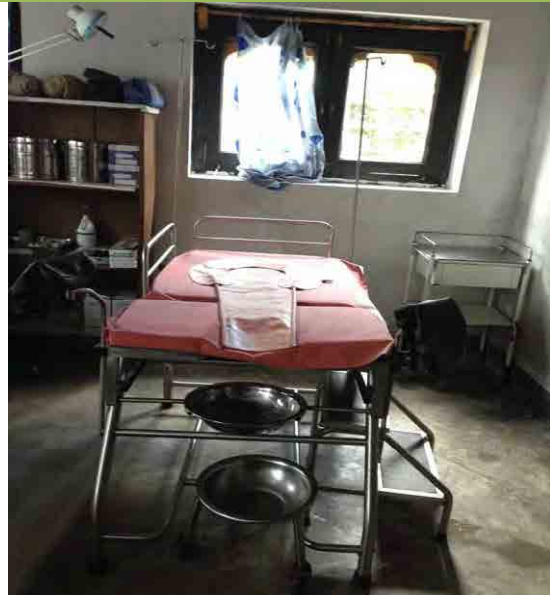
救急車の車内空間が狭いため、施設内に保管されているスクープストレッチャー。事故等の救急出動の要請内容により持ちだし使用する。



王立保健科学学院（RIHS）の大講堂での看護学生へのレクチャー風景。救急救命士（EMT）も同校で教育を受ける。



レファラル病院の産科に配備されている新生児ウォーマー。下位施設から搬送されてきた新生児の患者や運ばれてきた妊婦が出産した低体重児等の処置に供す。



レファラル病院の産科分娩台。下位施設から異常妊娠等により救急車で搬送されてきた妊婦の診察、処置に供する。

## 図表リスト

図表番号	図 表 名	頁
図1-1	HHC組織図及び救急車サービス運営体制	10
図1-2	レファラル体制の概念図	11
図2-1	ブータン保健省組織図	14
図3-1	サイト位置図	34
図3-2	事業実施工程図	39

表1-1	人口統計	1
表1-2	ブータン国民健康調査2012	2
表1-3	主な疾病（2008-2012年）	3
表1-4	県別医療施設配備数	4
表1-5	保健医療施設従事者数	6
表1-6	医療施設へのアクセス状況	8
表1-7	新旧要請の変更内容比較	9
表1-8	我が国による保健分野の援助実績	12
表1-9	我が国の対ブータン援助形態別実績	12
表1-10	他ドナーの援助	13
表2-1	保健支出	15
表2-2	ブータンの公的医療施設における救急車の配備状況	16
表3-1	更新対象車両とその配備予定先施設について	23
表3-2	18カ所の計画対象施設における救急車サービス活動概況	24
表3-3	追加要請された内容と計画対象施設の救急車の状況	25
表3-4	追加要請された計画対象施設の状況、救急車の配備環境基準との整合性	26
表3-5	救急車配備先リスト	30
表3-6	ガイドラインの推奨の救急車両用搭載機材	32
表3-7	調達予定機材の主な仕様と使用目的	33
表3-8	主な搭載機材	33
表3-9	日本側負担事項とブータン側負担事項	36
表3-10	日本側負担経費	41
表3-11	ブータン側負担費用	42
表3-12	運営・維持管理費試算（燃料費）	44
表3-13	運営・維持管理費試算（人件費、消耗品費）	45



## 略 語 集

略 語	英 文	和 文
4WD	4 Wheel Drive	四輪駆動
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取決め
AED	Automated External Defibrillator	自動対外式除細動器
BHN	Basic Human Needs	人間の基本的要求
BHU	Basic Health Unit	ベーシック・ヘルス・ユニット
BS	British Standard	英国規格
CT	Computerizing Tomography	コンピュータ断層撮影X線装置：
DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発庁
DIN	Deutsches Institut für Normung	ドイツ工業規格
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EMT	Emergency Medical Technician	救急救命士（3ヵ月間の研修のみで現場に配備される。）
FDA	Food and Drug Administration	米国食品医薬品局
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GMP	Good Manufacturing Practice	医薬品適正製造基準
GNH	Gross National Happiness	国民総幸福量
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GQP	Good Quality Practice	医薬品質管理基準
HA	Health Assistant	ヘルス・アシスタント
HHC	Health Help Centre	ヘルス・ヘルプ・センター
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JDWRH	Jigme Dorgi Wanchuku National Referral Hospital	ジグメ・ドルジ・ワンチュック国立総合病院
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JIS	Japan Industrial Standard	日本工業規格
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴装置
NEC	National Environment Commission	国家環境委員会
ORC	Outreach Clinic	アウトリーチ・クリニック
RIHS	Royal Institute of Health Science	王立保健科学学院
STCB	State Trading Corporation of Bhutan Ltd.	ブータン国営トレーディング
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
VHW	Village Health Worker	村落保健ワーカー
WHO	World Health Organization	世界保健機関

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 【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

##### (1) 一般事情

ブータン王国（以下、ブータンと称す。）は、北は中国（チベット）、南はインドに囲まれた南アジアの内陸国である。北緯 26 度から 29 度、東経 88 度から 93 度に位置し、標高は 200 m～7000m で、国土のほとんどは急な高い山々で構成されている。総面積はほぼ九州と同じ 38,400 km<sup>2</sup> である。標高の変化が大きく、気候と植生も地域によって大きくことなる。気候は、夏、モンスーン、秋、冬と春の五季節に分かれており、生物多様性に富んでいる。

行政は、20 の県に分かれおり、さらに郡及び郡と同格の村に分かれている。首都はティンプー（Thimphu）、人口は 2012 年現在で約 720,000 人、人口増加率は 2008 年からの 5 年間で 7.4% の伸びを示している（表 1-1 参照）。民族はチベット系 8 割、ネパール系 2 割で、宗教はチベット仏教を国教としている。公用語はゾンカ語である。2008 年に憲法が公布され、立憲君主制に移行した。

表 1-1 人口統計

指 標	年				
	2008	2009	2010	2011	2012
人 口	約 671,083	約 683,407	約 695,822	約 708,265	約 720,679
年 齢（中央値）	22.8	23.0	23.4	23.7	24.0
15 歳未満人口： 人数 (%)	210,855 (31.4)	211,747 (30.9)	213,072 (30.6)	214,828 (30.3)	216,972 (30.1)
15-59 歳人口： 人数 (%)	413,830 (61.6)	424,487 (62.1)	434,658 (62.5)	444,254 (62.7)	453,283 (62.9)
60 歳以上人口： 人数 (%)	46,398 (6.9)	47,173 (6.9)	48,092 (6.9)	49,183 (6.9)	50,424 (7.0)
性別比(男性/女性 100 人)	110	109.6	109.3	109.1	109.1

出典：Annual Health Bulletin 2013

識字率は 63%（2012 年）、初等教育就学率は 96%（2012 年）となっている。人口の 7 割が農村地域に居住し、小規模な地域自給自足型の労働集約的農業を中心とした農業に従事している。経済活動を行う労働力は全人口の 64.4%（約 47 万 2 千人（2012 年））である。失業率は 2.1%（2012 年）であり、失業者全体に占める 15 歳～29 歳の年齢層の割合は 65.4% となっている。また、都市部においては、雇用機会を求める若者の増加を背景として、失業率は比較的高くなっている（3.5%、2012 年）。

## (2) 保健医療事情

国連開発計画（UNDP）発行の人間開発報告書（2013）によると、ブータンの人間開発指数は186カ国中140位で低中位国となっている。保健指標を見ると、表1-2に示すように、熟練医療従事者による出産率の上昇により2000年～2010年を見ると乳児死亡率、5歳未満児死亡率、妊産婦死亡率等が飛躍的に改善されているといえる。

表 1-2 ブータン国民健康調査 2012

指 標	国民健康調査（推定）				単 位
	1984 年	1994 年	2000 年	2012 年	
調査年	1984 年	1994 年	2000 年	2012 年	
調査対象人数：男性	27,747	30,440	33,489	29,159	(調査対象数) 人
調査対象人数：女性	28,458	33,450	35,358	30,362	
調査対象人数合計	56,205	63,890	68,847	59,521	
自然増加率対人口自然増加率	2.6	3.1	2.5	1.2	%
人口性比	97.5	91.0	94.7	96.0	男性/女性 100 人
出生率	169.6	172.7	142.7	72.0	出生数/女性 1000 人 (15-49 歳)
合計特殊出生率	-	5.6	4.7	2.3	子供数/女性一人当たり
粗出生率	39.1	39.9	34.1	17.9	出生数/千人
粗死亡率	13.4	9.0	8.6	6.2	死亡数/千人
乳児死亡率	102.8	70.7	60.5	30.0	出生千対
5歳未満児死亡率	162.4	96.9	84.0	37.3	出生千対
妊産婦死亡率	777	380	255	86.0	出生十万対
熟練医療従事者による出産率	-	10.9	23.7	74.6	%
施設分娩率			19.8	73.7	%

出典：National Health Survey 2012

## (3) 疾病構造

表1-3は2008年から2012年までの5年間の疾患傾向を示している。1万人あたりの主な疾病の発症からは、5歳未満児の下痢、皮膚感染症、5歳未満児の肺炎といった感染症による疾患が高い数値を示している。重度の感染症は僻地のBHUでの治療が困難なケースもあり、救急車による上位施設への緊急搬送が必要となっている。また、疾病指標の上位にはまだ表れていないが、近年は道路交通網の発達により交通事故等の患者が増加しており、救急医療サービスの整備が課題となっている。

表 1-3 主な疾病 (2008-2012 年)

指 標 (1万人当たり)	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
下痢 (5歳未満)	2690	2892	2428	2257	2368
皮膚感染	1453	1322	1323	1463	1444
肺炎 (5歳未満)	1479	1031	1135	974	1204
結膜炎	555	542	948	487	529
腸内寄生虫 (5歳未満)	503	397	219	186	133
高血圧	303	310	343	325	375

出典：Annual Health Bulletin 2013

#### (4) 医療サービス体制及び施設の配備数・活動概要

ブータンの医療サービス体制はピラミッド構造になっている。1次医療を担当するのがアウトリーチクリニック (Outreach Clinic：以下、「ORC」と称す。)とBHU-II、2次医療を担当するのがBHU-Iおよび各県に配備されている県病院 (District Hospital)、3次医療を担当するのが地域レファラル病院 (Regional Referral Hospital) と首都ティンブーにあるジグメ・ドルジ・ワンチュック国立総合病院 (Jigme Dorgi Wanchucku National Referral Hospital：以下、「JDWRH」と称す。)である。

ORCは村ごとにあり、村に住むボランティアの村落保健ワーカー (Village Health Worker：以下、「VHW」と称す。) が運営している。VHWは、同じ村の住民に予防に関する知識を広め、健康不調を訴える者がいれば訪問し状態をチェック、定期的に巡回してくるヘルス・アシスタント (Health Assistant：以下「HA」)に報告する。HAはBHUに常駐する医療従事者で、3年間大学で医学教育を受けた後、全国各地のBHUに派遣される。派遣先では地域の健康増進や疾病の応急処置、投薬、ペニシリン注射など簡単な医療処置をおこなう。HAが治療できない患者は、上位のレベルの病院に送られる。ORCやBHUは山岳部等の起伏の激しい難しい地形に散在する人びとに定期的な医療サービスの提供を目指している。

ブータンの医療施設の配置状況を次表 1-4 に示した。首都ティンブーの JDWRH (トップレファラル病院)を頂点に2ヶ所の地域レファラル病院、29ヶ所の県病院、192ヶ所のBHU-I、BHU-II、550ヶ所のORCが配備されている。伝統医療の施設は漢方の施療を提供している。

表 1-4 県別医療施設配備数

県	病 院	BHU- I	BHU- II	伝統医療 <sup>8</sup>	ORC 建物 有	ORC 建物無
ブムタン	1	0	5	3	12	1
チュカ	3	1	12	4	37	7
ダガナ	1	2	7	3	27	3
ガサ	0	1	3	1	2	7
ハ	1	1	3	1	6	11
ルンツェ	1	0	11	2	32	1
モンガル	1 <sup>9</sup>	1	23	4	49	5
パロ	1	0	3	1	20	5
ペマガツェル	1	1	11	4	29	5
ブナカ	1	0	6	1	11	0
サムドロップジョンカ	2	2	8	4	27	4
サムツェ	3	0	9	2	41	0
サルパン	2 <sup>10</sup>	0	11	1	11	2
ティンプー（首都）	5 <sup>11</sup>	1	9	1	6	12
タシガン	3	2	17	4	54	0
タシヤンツェ	1	0	7	2	26	0
トンサ	1	0	6	3	21	0
チラン	1	0	6	1	12	1
ワンデュポダン	2	0	9	2	23	5
シェムガン	1	2	12	4	28	7
合計	32	14	178	48	474	76

出典：Annual Health Bulletin 2013

各医療施設の概要は次頁のとおり。

### 1) レファラル病院

国を西部、中部、東部に分けそれぞれ西部にジグメ・ドルジ・ワンチュック国立総合病院、中部にゲレフ地域レファラル病院、南部にモンガル地域レファラル病院を配備、下位医療施設からの紹介患者を受け入れている。

<sup>8</sup> 伝統的な漢方薬で施療する公立の医療施設

<sup>9</sup> モンガル地域レファラル病院

<sup>10</sup> ゲレフ地域レファラル病院含む

<sup>11</sup> ジグメ・ドルジ・ワンチュック国立総合病院（JDWRH）含む

## 2) 県病院

ガサ県を除く各県に設置されている。病床数は基本的には20床以上を有する。産科、外科、小児科、内科の基本4科に加え放射線検査室、臨床検査室を配備。BHU、ORCのレファラル施設としての役割も持つ。

## 3) BHU

地域レファラル病院又は県病院の管轄下で、1次、2次医療サービスを提供する保健施設。BHUは医療サービス対象人口の規模により2つのグレードに分けられている。

- ・BHU-I：主に2次医療サービスを提供する施設。サービス対象人口5,000人以上の地域に配置、医師が勤務、病床数10～15、母子保健、分娩、臨床検査サービス等を有する。
- ・BHU-II：主に1次医療サービスを提供する施設。サービス対象人口5,000人未満の地域に配置、HA、看護師が勤務、病床なし、母子保健及び1次医療サービスを提供。

## 4) ORC

サービス対象20～100世帯、VHWが住民の健康相談を行う。病院・BHUにより月1回の定期的な巡回健診サービスが行われている。

ブータンにおける救急車の役割は救急患者の収容、受入れ施設への搬送に加え、事故等の外傷への対応、応急処置、より適切な治療の提供のための入院患者の病院間搬送、リスクの高い妊婦の高次医療施設への搬送等である。道路網が未整備であること、散村形式をとる山岳地帯地域住民へのアクセスが困難であることから、患者を数時間から数日かけて上位医療施設に搬送しているのが現状である。そのため、日本における救急車とは違い、ブータンでは数時間以内に死に至るような危篤患者を、緊急に搬送することは少ない。

## (5) 保健医療施設従事者の配備状況

次表1-5に2009年と2012年の保健医療施設従事者数を示した。医師、看護師とも3年間で10%以上の増加が見られる。約1/3の医師が全人口の15%弱(2011年)が住む首都ティンプーの医療施設に配属されている。残りの医師が地方の27ヶ所の病院と14ヶ所のBHU-Iに配属されているが地域格差が大きく、「国民に等しく質の良い医療サービスへのアクセス」を目指す保健省にとって医師の増員は今後の課題となっている。

表 1-5 保健医療施設従事者数

医療従事者職種	2009 年	2012 年	増減率
医 師	171	194	13.5%
医務官補	43	39	-9.3%
看護師	567	736	10.5%
看護師補	99		
医療補助員（HA を含む）	425	416	-2.1%
基礎医療従事者	—	162	—
伝統医療医師	36	35	-3.8%
伝統医薬剤師	45	63	40.0%
薬剤師	14	11	-21.6%
臨床検査技士	10	27	170.0%
理学療法士	—	10	—
施設維持管理技術者	453	780	72.1%
事務員・補助者	1429	1202	-15.9%
その他（清掃、警備等）	—	605	—
合 計	—	4280	—

出典：Annual Health Bulletin 2009 及び 2013

### 1-1-2 開発計画

ブータンは第10次5ヵ年計画（2008～2012年）及び第11次5ヵ年計画（2013～2018年）を掲げ、保健医療計画の一環として「質の高い保健サービスへの平等なアクセスの提供」という目標のもと、保健医療サービスの普及・促進、医療人材の育成・組織の強化、機材及び医療施設等インフラの整備とともに、全国的な救急医療サービス網の整備に取り組んできている。また、2013年には保健省は救急車サービスガイドライン（以下、「ガイドライン」と称す。）を策定し、救急車配備や人員体制について規定し、救急車出動体制の強化に取り組んでいる。

より整備された医療インフラの活用を通じて保健医療サービスの質及びアクセス向上のため、2013年より遠隔医療の提供を開始した。本事業を運営するHHCでは、電話による医療相談、医療施設での受診が必要と判断される患者の救急搬送サービスを行っている。本計画はこれらブータンが国家開発計画で進める保健医療計画の推進を救急車及びその搭載機材の整備を通じて支援するものである。



### 1-1-3 社会経済状況

IMFの統計によると、ブータンの2013年のGDPは19億8500万ドルであり、一人当たりのGDPは2,665ドルであるものの、2011年にアジア開発銀行が公表した資料<sup>12</sup>によると、1日2ドル未満で暮らす貧困層は全国民の23.5%（2010年推計）に相当する17万人と推定されている。

2007年、外務省の「ブータン王国基礎データ」によると、GDP成長率は2007年のタラ水力発電所稼働開始に伴い18%の高成長を達成したが、2008年は4.7%、2009年は6.7%、10年は11.8%、2011年は8.5%、2012年は9.4%であった。2012年のGDPは17.76億ドルであった。

産業別のGDP構成比（2011年）は、建設16.2%、農林業15.9%、電力セクター13.9%、製造業8.2%、鉱工業2.3%、福祉・教育サービス業が12.7%となっている。主要産業はGDPの約35%を占める農業（米、麦など、林業も含む）だが、最大の輸出商品は電力である。国土がヒマラヤの斜面にあることを生かし、豊富な水力による発電を行い、インドに電力を売却することにより外貨を得ている。輸出品は電力、珪素鉄、非鉄金属、金属製品、セメントなどで、輸入品は高速ディーゼル、ポリマー、石油、米などである。

開発の原則として、国民総生産（GNP）に対置される概念として、国民総幸福量（Gross National Happiness：「GNH」）という独自の概念を提唱している。経済成長の観点を過度に重視する考え方を見直し、ア）経済成長と開発 イ）文化遺産の保護と伝統文化の継承・振興 ウ）豊かな自然環境の保全と持続可能な利用 エ）良き統治の4つを柱として、国民の幸福に資する開発の重要性を唱えている。

## 1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

### 1-2-1 救急サービス体制の現状と課題

ブータンは険峻な山国という地形的制約や未舗装を含む悪路が多いことから救急医療サービスにおいて患者を医療施設に安全且つ迅速に輸送することが優先課題となっている。また交通事故、地震、洪水等の人為的災害や自然災害が増加により遠隔地の人口に対する救急医療サービス体制整備の必要性が増している。このため、ブータンは第10次5ヵ年計画（2008～2012年）において、保健医療サービスの普及を促進するため人材の育成・組織の強化、機材及び医療施設等インフラの整備とともに、全国的な救急医療サービス網の整備に取り組んだ。この一環として、無償資金協力により2011年に「救急車整備計画」が実施され、老朽化した救急車26台が更新された。また、2013年に保健省によりガイドラインが策定され、救急車配置や人員体制について規定された。

ブータンでは近年進んでいる道路整備を背景に、救急車の出動件数及び走行距離が増加傾向にある。「第11次5ヵ年計画」（2013年～2018年）策定時に実施された事前調査によると、

<sup>12</sup> 出典：アジア開発銀行（2011）Poverty in Asia and the Pacific: An Update.

1台の年間走行距離は1.5万kmから4万km、多い車両で年間179回の出動を記録している。また、老朽化した救急車が増加しており、ブータンが有する救急車107台のうち、使用年数10年以上の救急車48台については更新が必要であると判断された。

次表1-6に示すよう、多くの住民は健康問題で医療施設を利用しているが、医療施設から2時間以内の地域に居住する住民は87.7%となっている。また、HHC立ち上げに係る報告書<sup>13</sup>によると、住民の40%以上が医療施設に1時間以内に到達できない状況にある。こうした状況を鑑み保健省は、2013年までに国民の90%以上が1時間以内に医療サービスにアクセス可能な体制の構築を目標としてきたが、依然状況は改善されず、国民の医療施設へのアクセス改善は重要課題の一つとして位置づけられている。

表1-6 医療施設へのアクセス状況

項目	指標	推定値 (%)
最寄りの医療施設 (ORCを除く)	医療施設から2時間以内に住んでいる人の割合	87.7
	医療施設から3時間以内に住んでいる人の割合	94.8
	BHU-2が最寄りの世帯割合	45.5
	県/地域レファラル病院が最寄りの世帯割合	28.7
	レファラル病院が最寄りの世帯割合	11.1
	インド軍病院が最寄りの世帯割合	6.1
	BHU-1が最寄りの世帯割合	8.3
医療サービスの 利用状況	健康問題で常にBHU-2を利用する世帯の割合	38.2
	健康問題で常に県/レファラル病院を利用する世帯の割合	33.3
	健康問題で常にBHU-1を利用する世帯の割合	9.1
	健康問題で常にインド軍病院を利用する世帯の割合	3.6
	健康問題で常にレファラル病院を利用する世帯の割合	15.9
	病気になり医療専門家を探した割合	81.5
	10歳～75歳で医療施設の在所を認識している人の割合	62.5
10歳～75歳で医療施設を利用した人の割合	6.9	

出典：National Health Survey 2012

本協力事業は、本概略設計調査時点でその要請時期（2013年5月）から1年以上が経過していたことから、ブータン側からは、救急車の調達にかかる新規要請機材リストが本調査時に提出された。旧要請リストは老朽化、故障などで使用不能な既存救急車の更新、新要請リストは既存救急車の更新に加えて、現在未配備の施設に対する新規調達を求めたものであった。表1-7に旧要請機材リストと新要請機材リストの変更内容を示した。

<sup>13</sup> 出典：Bhutan's IT Healthcare Solution - Health Help Centre 9<sup>th</sup> February 2010

表1-7 新旧要請の変更内容比較

要 請	旧要請リスト	新要請リスト
既存救急車	20 台	19 台
新規救急車	0 台	10 台
要請時期	2013 年 5 月	2014 年 7 月

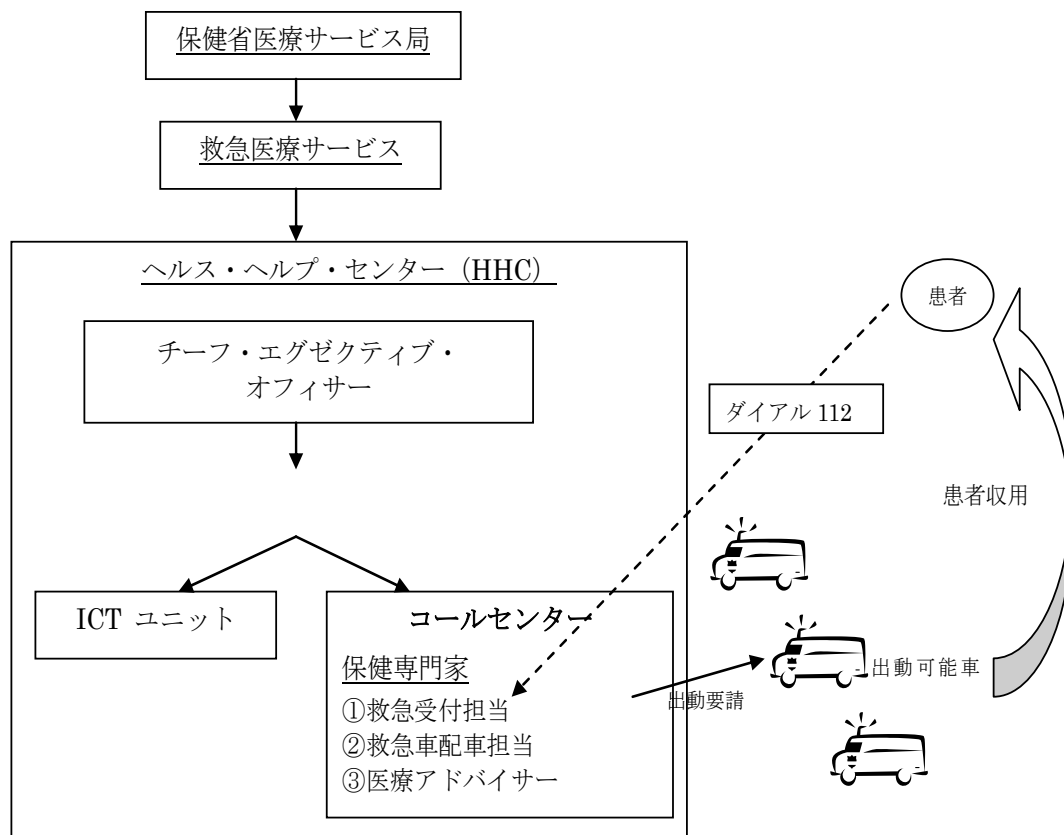
この新要請の背景には、「第11次5ヶ年計画」策定のための事前調査時の救急医療サービス体制の現状に関する調査結果に加えて、近年の交通網の整備、道路状況の変化などに起因する交通事故等による救急医療サービス需要の増加など既存救急車の稼働状況が当初の要請時に比べて変化したことにより救急車の需要エリアが広がったこと、また、2011年に設立されたHHCの活動が本格化し、救急医療サービス体制の更なる強化が進められていることが要因となっている。

新要請では合計29台の救急車が要請されている。その内訳は、18施設の老朽化した既存救急車の更新19台と10施設のBHU-I及びBHU-IIへの新規調達10台である。なお、当初要請された既存救急車のうち1台については、概略設計調査時点で配置場所に存在せず、新規救急車として要請がなされている。

2013年から実施されたガイドラインにおいて、BHU-Iには救急車1台を配備することが規定されているが、配備されず基準を満たしていない施設も存在している。また、BHU-BHU-IIへの救急車整備は保健省が救急医療サービスの強化に重要と判断する施設を選定して行うことが規定されている。こうした状況下、ブータンは28施設、29台の救急車の緊急的な整備が必要と判断したが、財政的な問題から、これらを自国で整備することが困難な状況となっている。このため、上記救急車及び搭載機材の更新・新規調達につき、我が国の無償資金協力を要請した。

### 1-2-2 救急サービスの実施体制

本事業のカウンターパートとなる HHC の組織図及び救急車サービスの運営体制は、図 1-1 に示すとおりである。救急車出動の管理は HHC 内のコールセンターを運営する保健専門家により行われている。コールセンターへの電話は保健専門家により、患者の容態が救急車の出動が必要な状態か、健康指導で対応が可能かの 2 つのカテゴリーに分け対応される。患者の病状が軽度と判断した場合、電話による指導で対応する。



出典：HHC 向け質問票調査による

\* ICT ユニット：コンピューター情報管理部

図 1-1 HHC 組織図及び救急車サービス運営体制

ブータンにおける保健予算は、保健省との協議のもと、各県の保健局が予算を編成し、財務省へ予算申請を行っている。本計画の対象施設における予算については、救急車の配備台数などとともにすでに各県保健局と打ち合わせが行われており、来年度予算において本計画の必要予算（人材確保のための増額分を含む人件費、修理維持管理費等を含む）が確保されることは確認されている。

また救急サービスの運営体制については、運転手等の人員確保、救急救命士<sup>14</sup>（Emergency Medical Technician 以下「EMT」）や HA、看護師に更なる救急処置に関するトレーニングの実施も検討されていることから、これら医療人材の配備体制は構築されて行くものと思慮する。

これまでは GPS に対応した救急車は全体の 60%程度で、残りの救急車の配備・活動状況は医療施設と HHC との電話連絡にてその都度確認し、救急出動要請に対応していた。しかし現在は、すべての救急車に GPS の搭載が進められている。これにより、HHC による救急車の一元的管理が可能となり、出動要請地域の救急車が出動中であった場合には、近隣に配備中の

<sup>14</sup> 救急救命士と訳されるが、3ヶ月間の基礎的な研修のみで配備され日本の救急救命士とは職務範囲が異なる。

救急車に出動指示を出すことができるようになるなど、救急車出動の迅速性が高まると期待される。HHC の活動現況については、以下にまとめるとおりである。

### HHC の活動現況について

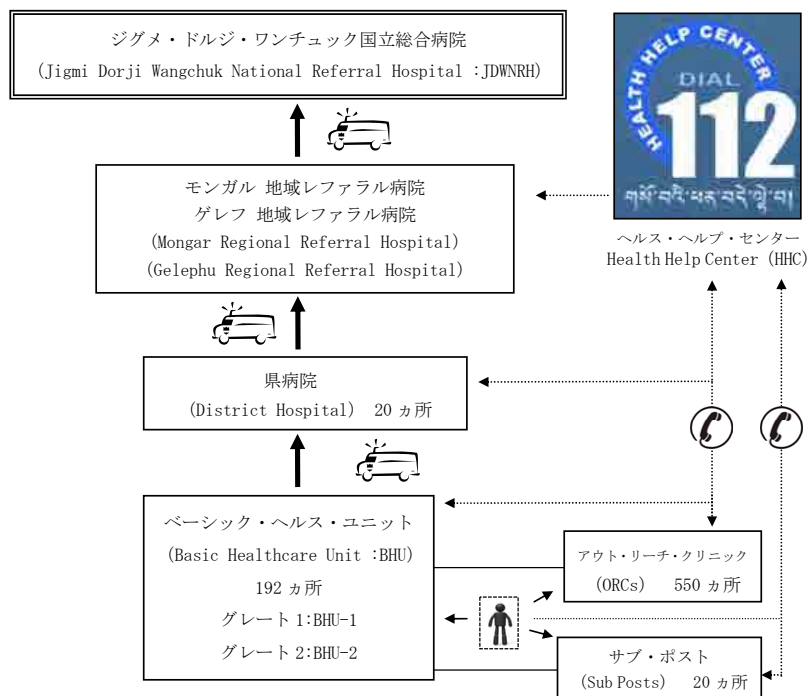
2011 年に HHC の活動が開始され、現在は 25 名の医療有資格者の保健専門家（看護師や保健ワーカーの経験がある者）が HHC に控えている。常時 5 名体制、3 シフト制（午前 6 時間、午後 6 時間、夜～深夜 12 時間）でコールセンターは運営されている。5 名の内訳は以下のとおり。

- ①最初の電話を受ける者（救急受付担当 4 名）
- ②救急車の出動管理を行う者（救急車配車担当 1 名）
- ③健康に関するアドバイスをする者（医療アドバイザー 1 名）

救急車の出動システムとしては、①がシステムに表示されるプロトコルに従って救急車の必要性を確認した後、②救急車配車担当が要請のあった域内で出動可能な救急車を探し、出動を指示。出動車両が決まると、HHC から要請者の携帯電話に車両番号と運転手の携帯電話番号を伝えるメールが送信される。ドライバーは患者ピックアップの正確な位置を要請者と電話で確認しながら、ピックアップポイントに行く。また救急受付担当が医師のアドバイスが必要と判断した場合、③の医療アドバイザーに電話をつなぐ。このシステムを運営するために、コールセンターにはパソコンと電話機が 6 台配備されている。救急受付担当者は電話を受けた状態で待機中の救急車、受入れ先と同時並行的に連絡を取り、迅速な対応を行っている。さらに、ICT ユニットが配備されておりサーバーシステムによりデータ管理行っている。サーバーに問題があったときのために IT 管理者が常駐している。

出典：聞き取り調査による

以下に救急医療サービスにかかるレファラル体制の概念図を示した。



出典：質問票調査による

図 1-2 レファラル体制の概念図

### 1-3 我が国の援助動向

2000年以降、保健分野に関して実施された我が国の技術協力プロジェクト、無償資金協力実績は次のとおり。

表1-8 我が国による保健分野の援助実績

協力内容	実施年度	案件名	概要
技術協力プロジェクト	2008-2011年	感染症対策プロジェクト	予防接種サービスの質の向上を目標とした拡大予防接種計画のマネジメント能力強化の実施。
無償資金協力	2000年	母子保健・基礎医療機材整備計画	母子保健の中核であるジグメ・ドルジ・ワンチュック国立総合病院及び2ヶ所の地域レファラル病院、15ヶ所の県病院等への医療機材整備。
	2010年	救急車整備計画	全国の保健施設における老朽化した救急車26台の更新。

出典：外務省国際協力政府開発援助ホームページ「国別データブック」

尚、2008年以降の我が国の対ブータン援助形態別実績（OECD/DAC報告基準）は次のとおり。

表 1-9 我が国の対ブータン援助形態別実績（OECD/DAC 報告基準）

（支出純額ベース、単位：百万ドル）

暦年	政府貸付等	無償資金協力	技術協力	合計
2008年	0.15	12.63	7.56	20.34
2009年	3.59	12.63	7.71	23.92
2010年	23.02	11.88	8.33	43.23
2011年	5.95	18.26	7.67	31.88
2012年	12.72	19.53	9.39	41.64
累計	45.27	227.47(1.06)	147.86	470.64

出典：外務省国際協力局（2013）「政府開発援助（ODA）国別データブック」

#### 1-4 他ドナーの援助動向

表 1-10 に保健分野における他ドナーの主な援助動向を示した。救急車の援助は世界基金、国連人口基金等から 2001 年から 2009 年までの間に 8 台の供与があった。

表 1-10 他ドナーの援助 (単位：千U S ドル)

実施年度	機 関 名	案 件 名	金 額	援助形態	案 件 概 要
2008年～ 2018年	インド政府	第 11 次保健計画における保健施設の建設計画	32,570	資金協力	ゲレフ地域レファラル病院の建設。サムチェ、デオタン県病院の建築等
2008年～ 2018年	GAVI アライアンス	ヘルスシステムの強化計画	193	資金協力	王立保健医療専門学校の機材整備及び村落ヘルスワーカーの支援プログラム。
2010年～ 2014年	国連人口基金 (UNFPA)	ヘルスセクター支援	1,847	資金協力	ジグメ・ドルジ・ワンチュク国立総合病院へのリプロダクティブ・ヘルス及び法医学ユニットへの支援
2010年～ 2014年	国連児童基金 (UNICEF)	ヘルスセクター支援	4,206	資金協力	リプロダクティブヘルス、新生児/小児の疾患、予防接種プログラム、栄養プログラム等の管理、実施推進支援
2009年～ 2015年	GAVI アライアンス	新ワクチン支援計画	498	資金協力	ブータンヘルス信託基金への調達資金援助
2009年	インド政府	JDWRH 拡充計画	3,617	資金協力	3,500 床規模の医療施設への拡大を計画する病院建設プロジェクト。
2009年	インド政府	モンガル地域レファラル病院拡充計画	1,817	資金協力	1,000 床規模の医療施設への拡大を計画する病院建設プロジェクト。
2009年	インド政府	救急車整備	248	資金協力	二輪駆動救急車 10 台の整備
2009年	世界基金 (GFATM)	救急車整備	192	資金協力	四輪駆動救急車 3 台の整備
2004年～ 2008年	国連人口基金 (UNFPA)	救急車整備	188	資金協力	四輪駆動救急車 3 台の整備
2001年～ 2008年	国連児童基金 (UNICEF)	救急車整備	66	資金協力	四輪駆動救急車 2 台の整備
1999年～ 2009年	世界保健機関 (WHO)	救急車整備	121	資金協力	四輪駆動救急車 5 台の整備
1999年～ 2001年	デンマーク国際開発 事業団 (DANIDA)	救急車整備	99	資金協力	四輪駆動救急車 5 台の整備

出典：保健省からの質問状回答による。

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

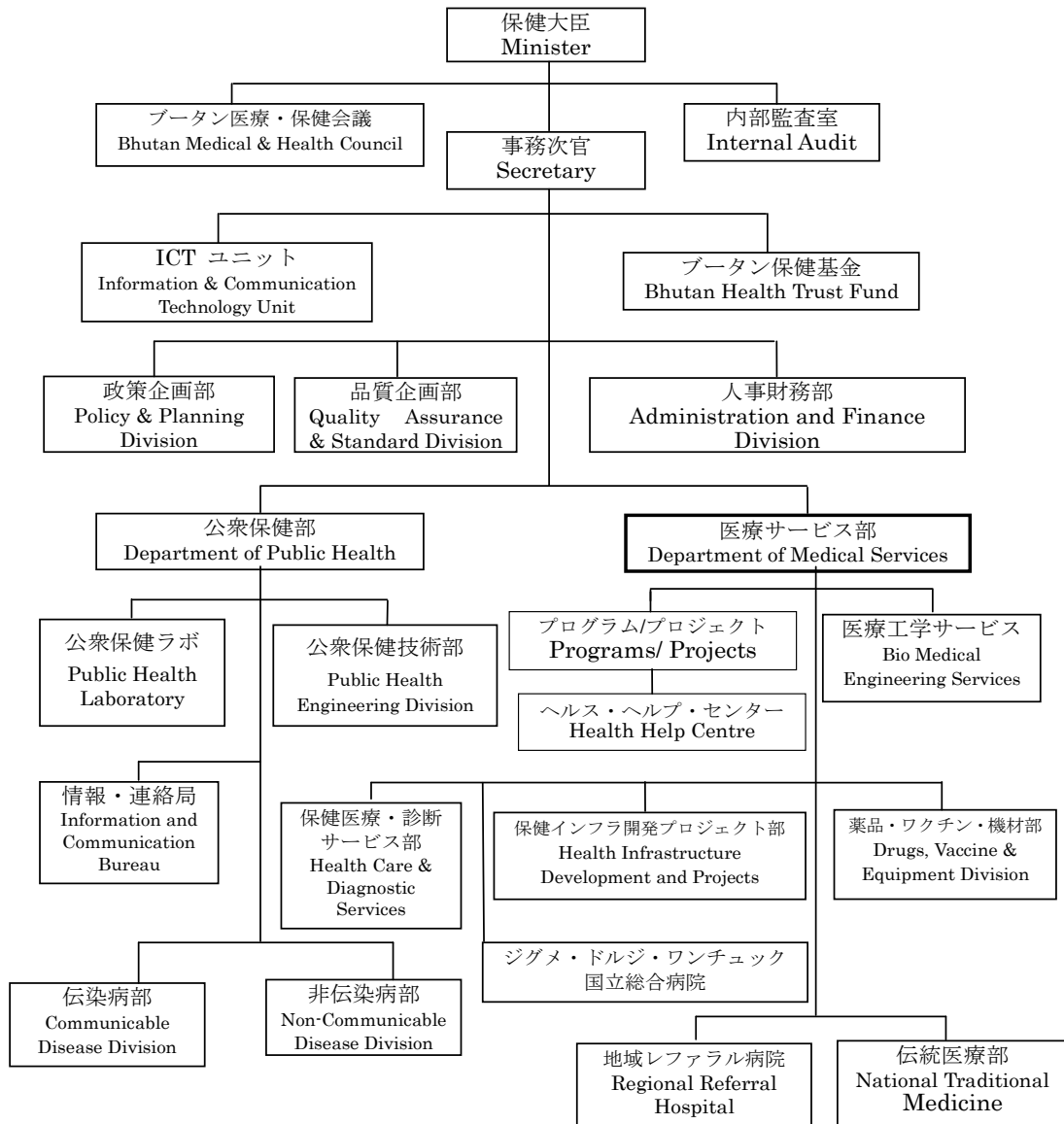


## 【第2章 プロジェクトを取り巻く状況】

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

本プロジェクトを担当する主管官庁はブータン保健省、実施機関は保健省医療サービス部である。保健省医療サービス部は保健プログラム及びプロジェクトの策定・実施、保健インフラ整備、医薬品の調達等の医療サービス関連業務に携わっている。なお、ブータンのトップレファラル病院である JDWNRH と、本事業において救急車が配備される地域レファラル病院は保健省医療サービス部の管轄下にある。また HHC は医療サービス部の下に属するプログラム/プロジェクトに所属する。以下に保健省の組織図を示した。



出典：保健省資料

図2-1ブータン保健省組織図

## 2-1-2 財政・予算

次表に 2011-2012 年から 2013-2014 年までの保健省の開発予算を示した。

本事業に直接関係する予算の救急医療サービスはほぼ横ばいに推移している。この救急医療サービス予算のうち、救急車の運用費用としては3ヶ所のレファラル病院とその管轄下にある BHU などの保健施設への歳出であり、県病院及びその管轄下に所属する BHU などの保健施設へは各県の保健局が予算措置を行っている。

表2-1 保健支出

(単位：百万ヌルタム)

予算年度		2011-2012 年	2012-2013 年	2013-2014 年
<b>(1) 経常予算</b>				
収入額		605.077	643.475	787.107
支出額		477.007	504.815	576.503
<b>(2) 開発予算</b>				
収入額		1,264.272	1,373.798	908.964
支出額	支出内訳	1,196.972	1,294.622	836.476
	救急医療サービス	12.201	10.092	10.659
	人件費等	409.916	456.962	245.076
	その他	774.855	827.568	580.741
	雑費	67.300	79.176	72.488
<b>(1) 経常予算 + (2) 開発予算</b>				
収入額		1,869.349	2,017.273	1,696.071
支出額		1,673.979	1,799.437	1,412.979

出典：MoH 質問表の回答

## 2-1-3 技術水準

ブータンの救急医療サービスを管轄するHHCは22名の保健専門家(医師及び看護師やHAなどの保健ワーカーの経験がある者)により組織されている。常時5名体制、3シフト制(午前6時間、午後6時間、夜～深夜12時間)で救急コールセンターを運営、緊急出動要請に対応している。救急患者の搬送にはガイドラインでEMTが同乗・処置するとしている。EMTが配置されていない施設では看護師や助産師などの医療従事者が同乗・処置している。また患者が重篤の場合、医師が同乗し治療にあたっている。ブータンでは、救急患者の収容、介護、搬送体制がそれぞれのレベルで専門知識を有する技術者を配置している。本プロジェクトで調達予定の機材の救急車及び搭載機材は現有機材と同等レベルを計画しており、上記医療従事者及び救急車両運転手はそれらについて使用実績を有していることから、運営、維持管理への技

術的対応は問題ないと判断する。

## 2-1-4 既存施設・機材

次表2-2に現在ブータンの公的医療施設に配備されている救急車の状況を示した。救急車は20の県、53の施設に107台の救急車が配備されている。そのうち48台が老朽化や事故による不具合により更新が求められている。救急車は年間1万～3万Km程度走行しており、調達から10年を超える救急車は30万Km以上走行している。維持管理は民間の自動車修理工場に委託して行っているが、車齢の高い救急車は修理部品の調達が困難なことから、安定した走行性能を回復することが難しい状況にある。

表2-2 ブータンの公的医療施設における救急車の配備状況

順	県	病院/BHU- I /BHI- II	車両調達年	車両の状況	
1	ブムタン	ブムタン県病院	2011年		
2			2012年		
3		ウラBHU- II	2010年		
4	チュカ	チマラカン県病院	2009年	故障、継続使用不能	
5			2013年		
6		ブンツォリン県病院	2009年	走行不可（保管中）	
7			2011年		
8			2012年		
9			2013年		
10			2012年		
11	ゲドゥ県病院	2011年			
12		2011年			
13	ダガナ	ダガベラ県病院	2009年	故障、継続使用不能	
14			2011年		
15		ダガナBHU- I	2012年		
16		ラモジカBHU- I	2012年		
17		ドルギェガングBHU- II	2001年	故障頻発、修理困難	
18	ガサ	ガサBHU- I	2000年	故障頻発、修理困難	
19	ハ	バリ県病院	2009年	故障、継続使用不能	
20			2003年	故障頻発、修理困難	
21	ルンツェ	ルンツェ県病院	2009年	故障、継続使用不能	
22			2012年		
23	モンガル	モンガル地域レファラル病院	2004年	故障頻発、修理困難	
24			2009年		
25			2009年	故障、継続使用不能	
26			2012年		
27		2012年			
28		ゲルボッシンBHU- I	2001年	故障頻発、修理困難	
29		ヤディBHU- II	2012年		
30		ダミツェBHU- II	2000年	故障頻発、修理困難	
31	パロ	パロ県病院	2012年		
32			2012年		
33			1998年	故障頻発、修理困難	
34			2013年		
35			ベティハBHU- II	2001年	故障頻発、修理困難
36	ペマガツェル	ペマガツェル県病院	2000年	故障頻発、修理困難	
37			2012年		
38			2009年		
39			2009年		
40			ナンラムBHU- I	2009年	故障、継続使用不能
41			2010年		
42		ウルンBHU- II	2011年		

順	県	病院/BHU- I /BHI- II	車両調達年	車両の状況	
43	サムツェ	サムツェ県病院	2012年		
44			2012年		
45			2009年	走行不可 (保管中)	
46			ドロカBHU- II	2004年	故障、継続使用不能
47				2000年	故障頻発、修理困難
48				2009年	故障、継続使用不能
49			シブソー病院	2012年	
50	サルバン	サルバン県病院	2009年	走行不可 (保管中)	
51			2009年		
52			2009年		
53			2009年	走行不可 (保管中)	
54			ゲレフ地域レファラル病院	2008年	故障、継続使用不能
55				2000年	故障頻発、修理困難
56				2001年	故障頻発、修理困難
57				2000年	故障頻発、修理困難
58	タシヤンツェ	タシヤンツェ県病院	2011年		
59			2012年		
60		カムダンBHU- II	2009年	故障、継続使用不能	
61	ティンプ	ギダコム県病院	2008年	故障、継続使用不能	
62			2013年		
63			2009年	走行不可 (保管中)	
64			2004年	故障頻発、修理困難	
65			2004年		
66			JDWRH	2010年	
67				2010年	
68				2012年	
69				2012年	
70				2012年	
71			保健省	2012年	
72	タシガン	レゼボ県病院	2010年		
73			2012年		
74		ツァンボBHU- II	1999年	故障頻発、修理困難	
75		タシガン県病院	2009年	故障、継続使用不能	
76			2012年		
77		カリンBHU- I	2010年		
78		ランジュンBHU- I	2011年		
79	パルツァムBHU- II	2001年	故障頻発、修理困難		
80	トンサ	トンサ県病院	2008年	故障、継続使用不能	
81			2009年		
82	チラン	ダンプ-県病院	2004年	故障頻発、修理困難	
83			2011年		
84	ワンデュボダン	ワンデュボダン県病院	2013年		
85			2012年		
86			2009年	走行不可 (保管中)	
87	シェムガン	イエブラブツァ県病院	2009年		
88			2012年		
89			ブリBHU- II	1996年	故障頻発、修理困難
90				1999年	故障頻発、修理困難
91			シェムガンBHU- I	2009年	
92			バンバンBHU- I	2009年	故障、継続使用不能
93	ブナカ	ブナカ県病院	1999年	故障頻発、修理困難	
94			2013年		
95			2012年		
96			2009年	走行不可 (保管中)	
97			1996年	故障頻発、修理困難	
98			サムディンカBHU- II	2000年	故障頻発、修理困難
99	サムドロップ ジョンカ	サント*ロップ* ジョンカ県病院	2011年		
100			2012年		
101			2000年	故障頻発、修理困難	
102			ゴーハチ保健事務所	1998年	故障、継続使用不能
103			サンドロップチョリンBHU- II	2012年	
104			ゴムダルBHU- I	2000年	故障頻発、修理困難
105			ジョモサンガBHU- I	2001年	故障頻発、修理困難
106			デオタン県病院	2012年	
107		1998年	故障頻発、修理困難		
合計		107台			

\*凡例

走行不可 (保管中)	車両の品質が低く、故障、不調頻発、修理部品の調達が困難なため使用不可。
故障、継続使用不能	主要な部品が事故や衝撃により破損、修理費が高く継続使用不能。
故障頻発、修理困難	経年により故障が頻発、修理部品の供給期限が完了のため修理が困難となっている。

出典：保健省資料

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

上位医療施設間は舗装道路で結ばれているが、これら施設とBHU、ORC等下位の医療施設、救急患者の収容地点<sup>15</sup>との間の道路は殆どが未舗装で、雨期には出水、落石等により交通が遮断されることもある。また道路は山間と縫うように作られており、カーブが多く、ガードレールが未配備のため、平均走行速度は時速30-35Km程度と交通事情は良くない状況にある。

### 2-2-2 自然条件

ブータンはヒマラヤ南面山麓に位置し、気候の変化も南北で大きく違っている。気候は以下の3つに大別される。

1. 標高 3,000m 以上の北部ヒマラヤ山脈の高山・ツンドラ気候
2. 標高 1,200m から 3,000m の中部のモンスーン気候
3. 標高 1,200m 未満の南部タイ平原（インド国境付近）の亜熱帯性気候

国土は標高差が非常に大きく、南部の標高 100m から北部の 7,550m にわたっている。気候は夏期でも一部に万年雪が残る高山気候である。谷の多いブータンでは標高によって谷ごとに気候が変化することも多い。年間降水量はほとんどが雨期（モンスーン期：6月半ばから9月）に集中している。年平均降水量は、南部国境地帯で 3,000-5,000mm、南部ヒマラヤ斜面地帯では 1,200-2,000mm、内陸中央峡谷地帯で 500-1,000mm、4,000m 以上の高山地帯では 500mm 以下である。したがって、高温多湿、低温乾燥等の厳しい自然条件に配慮したプロジェクト設計が求められる。

### 2-2-3 環境社会配慮

ブータンでは国家環境委員会（National Environment Commission :NEC）が車両の排出ガス規定基準を策定している。NECは現在、エンジン種類を問わず輸入する車両について「ユーロ2」<sup>16</sup>を満たすものであることを規定している。しかし今後、本プロジェクトによって機材が整備される頃には、この基準がさらに厳格化することが予想される。したがって機材選定にあたっては、厳格化された基準を満たせる排気ガス規定仕様のエンジンを搭載した車両を計画する。

<sup>15</sup> 各地域に決められている「救急車が患者を収容する地点」まで人力などで患者を運んで救急車に引き渡す。

<sup>16</sup> 欧州における自動車への環境規制。欧州統一の排出ガス規制基準。EU加盟国に対してEU指令による法的規制を導入した「排ガス規制（emission regulations）。」

### 第3章 プロジェクトの内容

## 【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 プロジェクトの背景

ブータンは第10次5ヵ年計画（2008～2012年）において、保健医療サービスの普及を促進するため、人材の育成・組織の強化、機材及び医療施設等インフラの整備とともに、全国的な救急医療サービス体制の整備に取り組んだ。その一環として、2011年には我が国の無償資金協力により「救急車整備計画」が実施され、老朽化した救急車26台が更新された。

同国は保健サービスの質及びアクセスの向上を目指しているが、険峻な山国という地形的制約や未舗装を含む悪路が多いため、救急患者の安全な搬送が課題の一つとなっている。また地震、洪水といった自然災害や交通網の発展に伴う交通事故等人的災害が増加していることもあり、救急医療サービス体制の強化の必要性が高まっている。2013年には、ガイドラインが保健省により策定され、各医療施設における救急車の配置台数や人員体制等について規定された。2013年から施行された第11次5ヵ年計画（2013～2018年）においても「質の高い保健サービスへの平等なアクセスの提供」を目標に、引き続き同分野を重視している。かかる状況下、ブータン政府は日本政府に対し、「第二次救急車整備計画」を要請してきた。

#### 3-1-2 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトは、救急医療サービスへのアクセス改善及び質の向上を上位目標とし、救急医療サービス体制の強化をプロジェクト目標とする。

#### 3-1-3 プロジェクトの概要

本プロジェクトの目標達成を目指しガイドラインに準じた施設へ29台の救急車と搭載機材の整備（19台の更新と10台の新規調達）を計画した。また計画の策定に際しては、ブータンの地理的条件、患者の搬送時間の長さ、救急医療サービスの内容等、同国の救急車サービスの特殊性を考慮している。

未舗装路が多く標高差の大きい山岳地帯を走行するため温度、湿度、気圧の変化等により既存の救急車は、搭載機材を含めて傷みが激しい状態にある。特に調達後、10年以上経過している救急車は修理を繰り返しながら走行しており、修理費用が救急医療サービスの運営予算を圧迫している。また、修理期間は救急出動に対応できない状態となり、救急医療サービス体制の維持が困難な施設が出ている。加えて、交通量の増加に伴う交通事故や医療需要の増加などから、新たに救急車配備が求められる施設が加わってきている。

救急車の配備数量、搭載機材の内容はブータン政府のガイドライン及び救急車開発計画を基準としている。ガイドラインでは施設の規模に応じた台数の救急車が配備することとしている。上位医療施設の地域レファラル病院には4台～6台、中位医療施設の県病院には2台から

4台、下位の医療施設のBHU-Iには1台から2台、さらに1次保健施設BHU-IIには保健省の判断で救急車が配備される。2014年7月行った調査によると全国で107台の救急車が配備されている。

「第11次5ヵ年計画」策定のためブータンが実施した事前調査時点では事故等による走行不能車、使用年数10年以上の老朽化の著しい救急車48台については更新が必要であると判断された。さらにその後の調査によって、救急車が配備されないことにより救急医療を含む保健サービスへのアクセスが困難な人々が多く集まるBHU-IIに対して、救急車の新規補充が必要であると判断された。しかし、ブータンはこれら需要の一部を賄うことはできるが、28施設、29台の救急車については整備が困難な状況にある。

本プロジェクトの調査はブータンの救急医療サービスが患者の長時間搬送、悪い道路環境等の特性を見極め、ブータンの現状を基本に救急車及び搭載機材の整備計画を立てた。本計画の実施により、車両と機材の性能向上が図られ、保健医療施設へのアクセス改善並びに救急医療サービスの質の向上が期待される。

## 3-2 協力対象事業の概略設計

### 3-2-1 設計方針

#### (1) 基本方針

本計画は、既存の救急車と同等仕様の救急車両及び搭載機材の調達を行うものである。それにより、老朽化した救急車の更新及び未配備の施設への新規調達を実現し、救急医療サービス体制の強化を図る。車両については、ガイドラインに則りディーゼルエンジン車を採用し、無償資金協力の一環として妥当な仕様とする。搭載機材については、ガイドラインに記載されている機材のうち、ブータンとして自国の予算による調達が困難なものを調達対象とする。機材のグレードは、現行の救急医療サービスで使用されている機材と同等品の調達をはかる。なお、ガイドラインに記載のある搭載医薬品については、既存の施設からの補充されていることから本計画の対象としない。

#### (2) 自然環境条件に対する方針

ブータンは険峻な山国という地形的制約があり、また、雨期には長雨のため、山岳部の未舗装路は流出土砂などと混じり、泥濘が車両の進路を妨げる。救急車の車種選定においては、こうした悪路での走行に対応する四輪駆動(4WD)の車両を計画する。加えて、冬期には高地に於いて零下3~4℃まで気温が下がることから、寒冷地対応仕様の救急車を選定する。

#### (3) 社会経済条件に対する方針

ブータンに輸入可能な車両の排出ガス量は現状「ユーロ2」の基準を満たすものでなければならない。同国は将来的には電気自動車の導入を計画するなど、クリーン・エネルギーに対応した自動車の導入を目指していることから規制の見直しが予測される。そのため、本計画においては、排出ガス基準値がより厳格な「ユーロ3」または「ユーロ4」に対応するディー



ゼルエンジン車を計画する。

#### (4) 調達事情に対する方針

本協力事業で調達を予定する救急車及び搭載機材は、ブータンで製造されていないため、無償資金協力のスキームにより、日本または第三国からの調達とする。各機材については、以下の条件をもとに調達計画を立てる。

#### 救急車調達の方針

1. 救急車のベースとなる車両は市販されている機種と同じライン生産品であること、救急車への架装は車両メーカーの認定工場で行われていること。
2. ブータンにおいて、当該車両メーカーの正規代理店が設置されており、周期交換部品や消耗品等の供給及び保守・修理サービスが、円滑に実施される体制が整っていること。

#### 搭載機材調達の方針

数量対輸送コストの経済性を鑑み、搭載機材は日本調達とする。ただし、製品の原産国は品質面での優位性等を考慮し、日本に加え欧州、米国などを含むこととする。

#### (5) 運営・維持管理に対する対応方針

救急車両の点検・修理はメーカー正規代理店または民間の修理工場が行っている。調達機材は現在、ブータンで使用されている種類とグレードに準じた機種とするため、調達にあたっての運用指導等は必要とされない。

救急車両の選定においては、ブータン国内にメーカー正規代理店及び修理工場が配備され、機材調達後の維持管理対応が可能な車種に限定する。

搭載機材は消耗品（酸素を除く<sup>17</sup>）、周期交換部品が必要な機材はないことから、日本またはブータン、隣国インドに取り扱い代理店があることを前提とする。

#### (6) 機材等のグレードの設定に係る方針

現在ブータンで使用している救急車及び搭載機材のグレードに準じた仕様の機材とする。

#### (7) 全体工期に関する方針

本事業の工期は交換公文（E/N）署名後、贈与契約（G/A）締結から12カ月間と想定する。大雨による土砂崩れ、幹線路の交通止め等、天候による工期の遅れを避けるため、調達業務は当該年の雨期（5月から9月）前までの完了を目指す。

---

<sup>17</sup> 酸素は各医療施設で常時調達されているため、調達には問題が無いことから消耗品として取り扱わない。

#### (8) 消耗品、交換部品に関する方針

救急車搭載の酸素ボンベの酸素は各地区病院が充填供給する。車両に関する消耗品は本計画に含めない。

### 3-2-2 基本計画（機材計画）

#### (1) 全体計画

本協力事業での調達予定救急車台数は、既存救急車両の更新分として19台（18カ所の医療施設）、新規配備救急車として10台（10カ所の医療施設）の、計29台を計画する。また、救急車両1台につき搭載機材1式の調達を計画する。

##### 1) 要請内容の確認

本協力事業は、現地調査時点でその要請時期（2013年5月）から1年以上が経過していたことから、ブータン側から、救急車の調達にかかる新規要請機材リストが本概略設計調査時に提出された。この新要請の背景には、上述の調査結果に加えて、既存救急車の稼働状況が当初の要請時に比べて変化したこと、また、2013年に設立されたHHCの活動が本格化し、救急医療サービス体制の更なる強化が進められていることがある。

新要請では合計29台の救急車の整備が要請されている。その内訳は、BHU-Iの既存救急車の更新19台、BHU-I及びBHU-IIへの新規救急車配備と既存救急車の更新として要請対象であったが配備予定救急車が走行不能のため廃棄処分となり、未だ救急車が配備されていないBHU-II 1カ所への計10台である。

救急車はサービスエリアにおける救急患者の収容と、重篤患者の上位医療施設への搬送に供する。ブータンでは既存の救急車の一部は事故や老朽化により量的・質的な不足が著しく、また救急医療サービス体制の強化が進められる中、迅速かつ適切な救急医療サービスの提供を確保することが喫緊の課題となっている。同国の保健政策が掲げる「質の高い保健サービスへの平等なアクセス」の実現には救急車の整備も重要な要因であると考えられる。したがって、本計画の実施はブータンの国家計画に関連する支援であると考えられる。各救急車の検討結果は後述参照。

#### ① 既存の更新予定救急車の状況

要請は既存機材が老朽化、事故等により継続使用不能となった下記医療施設への救急車及び救急車両用搭載機材である。更新要請の内容と当該施設の救急車現状を次表3-1に示した。これら施設の救急車は、経年による走行性能の低下、故障頻発、事故等による機能不調などで修理の回数増加、修理個所によっては修理費が25万ヌルタム（約42.5万円）を上回ることもあり、救急車サービスの運営予算を圧迫している。さらに、修理中は救急車出動要請への対応を近隣の保健施設に依頼せざるを得ないことから、迅速な救急医療サービスの提供に支障を来している。

表3-1 更新対象車両とその配備予定先施設について

No.	県名	救急車整備予定施設名	年式	走行距離*	車両の状況	現有救急車数	要請台数
1	ダガナ	ドルギェガング BHU-II	2001	268,400	故障頻発、修理困難	1	1
2	ガサ	ガサ BHU-I	2000	225,000	故障頻発、修理困難	1	1
3	ハ	バレ BHU-I	2003	135,149	既存車両2台中1台が故障頻発、修理困難	2	1
4	モンガル	モンガル地域病院	2004	N/A	既存車両5台中1台が故障頻発、修理困難	5	1
5		ダミツェ BHU-II	2000	162,268	故障頻発、修理困難	1	1
6		ゲルボッシン BHU-I	2001	364,000	故障頻発、修理困難	1	1
7	バロ	ベティハ BHU-II	2001	258,154	故障頻発、修理困難	1	1
8	ブナカ	ブナカ県病院	1999	270,175	故障頻発、修理困難	1	1
9	サムドロップ ジョンカ	ゴムダル BHU-I	2000	212,641	故障頻発、修理困難	1	1
10		ジョモサンガ BHU-I	2001	213,784	故障頻発、修理困難	1	1
11		デオタン県病院	1998	廃棄済	修理不可	1	1
12	サムツェ	ドロハ BHU-II	2000	262,585	故障頻発、修理困難	1	1
13	サルパン	ゲレフ地域病院	2001	245,052	既存車両4台中2台が故障頻発、修理困難	4	1
14			2000	304,720			1
15	シェムガン	ブリ BHU-II	1999	365,000	故障頻発、修理困難	1	1
16	タシガン	バツァム BHU-II	2001	廃棄済	修理不可	1	1
17		ツァンボ BHU-II	1999	250,420	修理不可	1	1
18		タシガン県病院	2009	133,072	既存車両2台中1台が故障頻発、修理困難	2	1
19	チラン	ダンプ県病院	2004	222,855	故障頻発、修理困難	1	1

出典：HHC資料

\* 走行距離は2014年7月時点のもの

本計画で整備が求められている、計画対象施設18カ所における医療従事者の配置状況と救急車出動実績は、次表3-2に示すとおりである。救急患者の搬送症例は妊娠、怪我、高熱などに起因したものが多い。なかでも、難産、大量出血を伴う出産や外傷、吐き気を伴う高熱などは、高次医療施設での迅速な治療処置が必要な医療ケースである。

表3-2 18カ所の計画対象施設における救急車サービス活動概況

県名	救急車整備予定施設名	医療従事者数				救急車		
		医師	ヘルス アシスタント	看護師	EMT	平均出動 回数/月	主な搬送先	主な搬送症例
ダガナ	ドルギェガング BHU-II	0	3	1	1	6	ブナカ県病院 JDWNRH *	消化性潰瘍 高血圧
ガサ	ガサ BHU-I	2	1	1	0	4	ブナカ県病院 JDWNRH*	妊娠、腫瘍
ハ	バレ BHU-I	1	2	6	1	10	バロ県病院 JDWNRH*	脳卒中、 胎児疾患
モンガル	モンガル地域病院	16	4	67	2	30	JDWNRH*	外傷、妊娠
	ダミツェ BHU-II	0	2	0	0	4	モンガル地域レファラル病院	高熱、骨折
	ゲルボッシン BHU-I	1	2	4	1	4	モンガル地域レファラル病院	呼吸不全、妊娠
バロ	ベティハ BHU-II	0	3	0	0	4	バロ県病院 JDWNRH*	妊娠、流産、外傷
ブナカ	ブナカ県病院	6	7	14	2	15	JDWNRH*	頭部外傷、 妊娠異常、流産
サムドロップ ジョンカ	ゴムダル BHU-I	0	1	1	0	5	サムドロップ ジョンカ県病院 モンガル地域レファラル病院	外傷骨折、妊娠異常、
	ジョモサンガ BHU-I	1	2	4	1	3	サムドロップ ジョンカ県病院	アルコール性肝臓疾患 早産、流産
	デオタン県病院	2	2	16	0	6	モンガル地域レファラル病院	高熱、妊娠、外傷
サムツェ	ドロハ BHU-II	0	1	2	2	5	JDWNRH*	肺炎、流産、早産
サルパン	ゲレフ地域病院	15	15	48	2	25	ゲレフ地域レファラル病院 JDWNRH*	落下外傷、アルコール 性肝臓疾患、妊娠異常
		15	15	48	2	25	ゲレフ地域レファラル病院 JDWNRH*	落下外傷、アルコール 性肝臓疾患、妊娠異常
シムガン	ブリ BHU-II	0	3	0	0	5	ゲレフ地域レファラル病院 JDWNRH*	呼吸不全、 高熱、胸部疾患
タシガン	バツァム BHU-II	0	1	2	0	4	タシガン県病院	落下外傷、 糖尿病
	ツァンボ BHU-II	0	1	0	1	3	タシガン県病院	呼吸不全、妊娠
	タシガン県病院	7	3	19	2	16	モンガル地域レファラル病院	流産、早産、異常妊娠
チラン	ダンプ県病院	2	3	16	2	6	ゲレフ地域レファラル病院 JDWNRH*	骨折、外傷、流産

\*JDWNRH (ジグメ・ドルジ・ワンチュック国立総合病院)

出典：質問表調査による

② 追加要請の内容

本計画では、概略設計調査団派遣時に上記既存救急車の更新に加え次表3-3のBHU-I及びBHU-IIへの新規救急車10台の配備が、ブータン保健省より要請された。

表3-3 追加要請された内容と計画対象施設の救急車の状況

No.	県名	救急車整備予定施設名	現有救急車数	要請台数
20	ワンデュポダン	カミチュ BHU-II	0	1
21	チラン	ブリチュ BHU-II	0	1
22	ハ	ソムベカ BHU-II	0	1
23	チュカ	ボンゴ BHU-II	0	1
24	ペマガツェル	ナノン BHU-II	0	1
25	トンサ	トントンペイ BHU-I	0	1
26	サルパン	チュザガング BHU-I	0	1
27	タシガン	カリン BHU-I	0	1
28	チュカ	カチカ BHU-I	0	1
29	ワンデュポダン	セフユ BHU-II	0	1

出典：2014年7月概略設計調査時の要請書による

BHU-Iがサービス対象とする人口は通常5,000人以上で、医師が常勤する。ガイドラインが整備される以前から、救急車1台を配備することが推奨されている施設でもある。今回、新規整備の対象となるBHU-Iの4ヶ所は、本来救急車が配備されるべき施設となっていたが、保健省の予算不足の中、当該施設が下位の計画優先順位に位置付けられていたため、これまでも配備されてこなかった。しかし、2013年末のガイドラインの施行に伴い、さらなる救急車サービス体制の整備が喫緊の課題として保健省内で挙げられ、本計画における当該施設への救急車整備が要請された。

一方、BHU-IIがサービス対象とする人口は原則的に5,000人未満であり、医師は常勤しない。ガイドラインでは保健省が必要と判断した場合、救急車を配備する旨が規定されている。

今回、新規救急車整備の対象となるBHU-I 及びBHU-IIの10ヶ所は、

- ① 交通上の重要地点に位置する、
- ② 遠隔地に所在する、
- ③ キャッチメント地域が広いまたは人口が多い、

などの環境のいずれか、もしくはすべてに当てはまる。保健省はこれら条件のいずれかに

合致するBHU-Ⅱに対し救急車を配備することとしており、概略設計調査団に対しBHU-Ⅱ、6ヶ所も含めて救急車を新規に整備することを要請した。

#### 保健省によるBHU-Ⅱに対する救急車の配備基準

- ① 重要地点  
国道沿いに位置し、交通事故等による救急患者が多く、配備の必要性が高い施設
- ② 遠隔地  
救急車が配備されている他の医療施設から地理的に隔たっているため、迅速な救急サービスの提供が困難な施設
- ③ キャッチメント地域の広さ・人口の多さ
  - ・BHU-ⅡでありながらBHU-Iが対象とする程度の地域や人口に救急医療サービスを提供する施設
  - ・地域開発プロジェクトにより、救急医療サービス提供対象地域の人口が増加し救急出動要請が増加すると見込まれる施設

出典：保健省からの聞き取り調査による。

追加要請された計画対象施設の状況とこれら救急車の配備環境基準との整合性は以下の通り。

表3-4 追加要請された計画対象施設の状況、救急車の配備環境基準との整合性

地図番号 <sup>i</sup>	医療施設名	該当する配備基準	新規配備の妥当性と理由等
20	カミチュ BHU-Ⅱ	①②③	裨益人口は4,500人弱であるが、BHU-1の医療サービスを必要とする患者が増加してきていること、周囲にBHU-Iがないことなどから、保健省はBHU-Iへの昇格を検討している。主要道路沿いに位置し交通事故による救急出動の需要も高く、また水力発電所建設による交通量の増加、道路状態悪化により交通事故が増加、同県内に配備中の救急車のみでは病院間搬送、救急搬送への迅速な対応が困難な状況にある。
21	ブリチュ BHU-Ⅱ	①②③	裨益人口は4,000人程度であるが同県内にBHU-Iがないことから、保健省は同施設のBHU-Iへの昇格を計画している。主要道路沿いに位置する上、水力発電所建設による交通量の増加、道路状態悪化などから交通事故が増加している。したがって現在はBHU-Ⅱであるが保健省は救急車の配備を決定した。
22	ソムベカ BHU-Ⅱ	②	標高が3,500m以上の県南部の山岳地帯に位置する。近隣にもBHU-Ⅱが設置されているが救急車は配備されていない。現在、当該地域への救急車出動は県庁に待機する2台で対応している。しかし、未舗装道路の走行環境が悪く、また、途中標高4,000mに近い峠が立ちはだかっているため、救急車が患者の収容地点に到着するまで約3時間前後とブータンでの一般的な救急車出動時間となっているが救急患者にとっては短時間での救急搬送すること必須である。救急車の導入により搬送時間は20-30%短縮が期待できる。裨益人口は1,550人程度と小規模な地域であるが、地理的にも現在の救急医療サービス体制から外れた位置にあるため、BHU-Ⅱながら保健省は新規配備の必要性があると結論した。

地図番号 <sup>i</sup>	医療施設名	該当する 配備基準	新規配備の妥当性と理由等
23	ボンゴ BHU-II	②	標高3,000m以上で幹線道路からも離れた県南東部に位置する。同県内の病院3カ所には計9台（うち2台は故障が頻発する車両）が配備されているが、④隣国インドの高次医療施設へと搬送するケースが多く、⑩県道路の走行環境が悪く、出動要請を出してから救急車到着までに時間を要するため迅速性に乏しいことなど、同県内に配備されている救急車では僻地への出動対応が困難な状況にある。当該地域の裨益人口は1,800人程度だが、同施設は近隣のBHU-II、3カ所及びサブポスト1カ所を管轄とすることから、地域における救急医療サービスの軸として救急車配備の必要性が高いと、保健省は判断している。
24	ナノン BHU-II	②	施設はペマガツェル県北部の山岳部に位置する。裨益人口は約2,800人と多くはないが、近くに救急車が配備されている施設が無く、救急出動要請から救急車の到着まで3~4時間かかっている。迅速な救急対応は地域住民にとっても重要な救急ライフラインであることから、整備の必要性は高いと保健省は判断している。
25	トントンペィ BHU-I (現在は BHU-II であるが昇格予定)	②	サービス対象人口は約4,470人、BHU-Iに昇格予定の施設であるが、救急車は配備されていない。一方で、近隣には救急車を配備する施設が無い。本BHUはBHU-Iに昇格した場合は医師が常駐し現在よりも多くの患者が訪問する施設となることから、本計画において整備することは合目的である。
26	チュザガング BHU-I	②	サービス対象人口は約6,800人と、BHU-Iとしては多くを抱えているが、現在も救急車は配備されていない。本施設はガイドラインに則り救急車配備が求められる施設である。近隣に救急車の配備施設が無いことを鑑みても、救急車整備の必要性、妥当性は高いと保健省は判断している。
27	カリン BHU-I	①②	サービス対象人口は約2,800人、BHU-Iとして抱える人口は多く無く、救急車も配備されていない。しかしガイドラインに則り、救急車は配備されるべき施設である。また、施設がブータン東部の町、タシガンから南のインド国境に抜ける国道沿いで交通の要所に位置すること、近隣に救急車を配備する施設が無いことなどからも、救急患者の搬送需要が高い施設となっている。
28	カチカ BHU-I	②	サービス対象人口は約5,550人、標準的な規模のBHU-Iである。施設は首都~プンツォリン間の幹線道路から、さらに一般道を山岳部へ平均1時間半程進んだ山岳部に位置する。近隣に救急車の配備施設が無く、患者の容態によっては本施設到着までに3時間以上かかるプンツォリン病院からの出動を要請することもある。本施設はBHU-Iであるため、ガイドラインに則り救急車配備が求められる施設である。
29	セフュ BHU-II	①②	標高3,000m以上のトレッキングルート沿いで高山病患者が多く、また、幹線道路沿いに位置していることから交通事故患者が多く運び込まれている。施設の場所は県庁のトンサ病院と同県内ユサ BHU-I（保健省により救急車配備される予定）のほぼ中間に位置する。80km強ほど離れた同県の病院には救急車3台が配備されているが、出動要請後から到着まで3時間以上を要することもあり、救急車としての迅速性に乏しい。住民にとって県病院より近くにあり、ユサ BHU-Iよりも幹線道路に近く、高次医療施設へのアクセスが容易であることを鑑みれば、セフュ BHU-II への救急車配備の妥当性は高いと思慮する。

出典：保健省からの聞き取り調査による。

## (2) 機材計画

2010年以前、ブータンの救急医療サービスは、各県・地域医療施設の判断で救急車を使用していた。その後、すべての国民が平等に医療にアクセスでき適切な医療を受けられるようにというコンセプトのもと、2011年にHHCが組織され、救急車はすべてHHCのコントロール下に置かれガイドラインに沿って救急救命活動が行われるようになった。

同国で提供されている救急車によるサービスは、①救急患者の収容・搬送、②上位医療施設への患者の搬送の2パターンに分類できる。救急患者は妊婦、交通事故による怪我、高熱、高山病が80%程度を占めている<sup>18</sup>。救急患者の収容・搬送、上位医療施設への搬送には、最短で往復約2時間、遠隔地においては往復2日から4日程度を要する。概略設計調査対象施設（更新救急車配備施設）での救急車出動件数は月4～6回（保健省資料）であるが、移動日数を含めると、月の約半分は出動していることになる。

一方、ガイドラインでは、EMTが救急車に同乗し点滴、心肺蘇生、止血手当て等患者搬送中の応急処置を行うことを規定している。しかしながら現在、全国に配置されているEMTは総数64名で、救急車の総配備台数107台の6割程度に留まる。そのため、EMTのいない施設では、施設の救急救命トレーニングを受けた医師、看護師及びHA等の医療従事者並びに基礎的な救命研修を受けた運転手が代理を務めている。また、出血が著しいなど重篤な患者の搬送については、出動要請を受けたHHCの判断・指示により、BHUのHA 又は看護師が同乗する。これら医療従事者が必ず同乗しなければならないケースは、調査を実施したBHUでは月間平均出動件数5～9件のうち1～2回程度といわれている<sup>19</sup>。救急患者搬送中には医療従事者の応急処置が求められることから、同乗者の座席は横向き（患者側を向いて座る）に配置されることが必要である。

### 1) 救急車のグレード、仕様は現行の救急車サービスを基本とする。

こうしたブータンの救急医療サービス事情を鑑み、本計画においては、以下を仕様とする救急車及び搭載機材を計画する。

#### ・救急車の仕様、グレード

##### ① 燃費の良いディーゼルエンジン搭載し、悪路に適した四輪駆動車

ディーゼルエンジン車はガソリンエンジン車より燃費が良く、山道の走行に適していることから本計画ではディーゼルエンジン車を計画する。また、計画車両に適用する排出ガス規制基準は「ユーロ 3」以上を計画する。ブータンの道路安全交通局（Road Safety and Transport Authority）によると現在採用している排出ガス規制基準は2016年に改定されるべく2014年より調査が進められている。NECは現行の基準は2005年1月に設定されてからほぼ10年経過していることから、本計画で機材が整備

<sup>18</sup> 現地調査時のインタビュー調査による。

<sup>19</sup> 現地調査時のインタビュー調査による。



される2016年には変更となる可能性が大きいと述べている。こうしたブータンの現状を鑑み調査団は「ユーロ2」よりもより厳格な排出ガス規制基準となる「ユーロ 3」以上に対応した救急車の調達を計画することとした。

② 悪路に適した四輪駆動車

救急車の活動地域は、地域病院やレファラル病院から遠隔の山岳地帯であることから、走行する道路は山中の未舗装道路が殆どである。そのため、雨期には流水の発生等により、泥濘路など劣悪な路面環境となる。車輪がスタックした場合でも、四輪駆動であれば脱出が可能である。

③ 同乗介護者の座席が患者側に向いて設置されている車種

2013年末施行のガイドラインでは、患者搬送時にEMTなどの医療従事者が1名必ず同乗することが規定された。また、患者関係者1名の同乗も認められている。医療従事者は長時間の患者搬送時に患者を常時観察し、必要に応じて応急処置を行うため、座席はEMT等が作業しやすい横向きシートが望ましい。

④ 患者コンパートメントの天井高が充分保てる車種

ガイドラインにより搬送中EMTなど医療従事者は救急車内で患者の応急処置にあたることから、標準的な救急車内活動としての処置スペース確保のため、ある程度の天井高が確保されることが必要となる。また、中毒、高熱、高山病などの緊急搬送中に点滴が必要な患者も多い。適切な点滴には、ストレッチャーの患者の台の位置から患者コンパートメントの天井の点滴バッグ吊り具までの距離が580mm以上（点滴バッグの吊り具穴から点滴バッグの点滴口までの距離：230mm、点滴口から患者の注射部位までの距離：200mm、注射部位からストレッチャーの患者の台までの距離：約150mm程度）保つことが必要である。したがって、患者コンパートメントの天井高は少なくとも点滴に必要な空間が保てるものであることが求められる。

## 2) 救急車と搭載機材の配備計画

### ・救急車

ブータン側から要請された救急車の整備計画につき検討を行った結果、本計画では表 3-5 のとおり救急車を配備する。

表 3-5 救急車配備先リスト

・原要請救急車の調達計画

No.	県名	救急車整備予定施設名	要請数量(台)	計画数量(台)	調達理由
1	ダガナ	ドルギェガング BHU-II	1	1	機材の更新
2	ガサ	ガサ BHU-I	1	1	機材の更新
3	ハ	バレ BHU-I	1	1	機材の更新
4	モンガル	モンガル地域病院	1	1	機材の更新
5		ダミツェ BHU-II	1	1	機材の更新
6		ゲルボッシン BHU-I	1	1	機材の更新
7	パロ	ベティハ BHU-II	1	1	機材の更新
8	プナカ	プナカ県病院	1	1	機材の更新
9	サムドロップ ジョンカ	ゴムダル BHU-I	1	1	機材の更新
10		ジョモサンガ BHU-I	1	1	機材の更新
11		デオタン県病院	1	1	機材の更新
12	サムツェ	ドロハ BHU-II	1	1	機材の更新
13	サルバン	ゲレフ地域病院	1	1	機材の更新
14			1	1	機材の更新
15	シェムガン	ブリ BHU-II	1	1	機材の更新
16	タシガン	バツァム BHU-II	1	1	機材の更新
17		ツァンボ BHU-II	1	1	機材の更新
18		タシガン県病院	1	1	機材の更新
19	チラン	ダンブ県病院	1	1	機材の更新

・追加要請救急車の調達計画

No.	県名	救急車整備予定施設名	要請数量(台)	計画数量(台)	調達理由
20	ワンデュボダン	カミチュ BHU-II	1	1	新規調達
21	チラン	ブリチュ BHU-II	1	1	新規調達
22	ハ	ソムベカ BHU-II	1	1	新規調達
23	チュカ	ボンゴ BHU-II	1	1	新規調達
24	ペマガツェル	ナノン BHU-II	1	1	新規調達
25	トンサ	トントンペイ BHU-I	1	1	新規調達
26	サルバン	チュザガング BHU-I	1	1	新規調達
27	タシガン	カリン BHU-I	1	1	新規調達
28	チュカ	カチカ BHU-I	1	1	新規調達
29	ワンデュボダン	セフユ BHU-II	1	1	新規調達
合 計			29	29	

出典：要請書及び現地調査による

・救急車両用搭載機材

ブータンでは患者を高度治療のため上位医療施設に転院搬送するのは症状が安定した患者のみで、ショック状態の患者の搬送は行われていないことから高度の医療機材の搭載は必要されていない。こうした救急医療サービス活動内容に沿い、救急車への搭載機材がガイドラインの推奨基準機材（表 3-6 参照）として挙げられている。これら機材は EMT の職務範囲とされている生体情報確認（心拍、呼吸、血圧、体温、瞳孔反応）、気道確保（エアーウェイ）、心臓蘇生、緊急出産、酸素吸入、創傷処置、長骨端損傷副子処置、脊椎運動制限装置装着、

嘔吐・喀血介護、排便・排尿補助、止血、包帯交換など創傷処置等に供する機材である。なかでも酸素ボンベはブータンで普及している大きさ、容量の仕様とし、酸素充填口もブータンの汎用仕様に合致した形状とする。

本計画においては上述の搭載機材を、①救急車の装備品として配備される機材（血圧計、酸素ボンベ等）、②簡易な医療機材・資材のセット（大人・小児用の呼吸バッグや便器・尿瓶など）、③ブータン側で調達可能な機材（ハサミ、鉗子等）の観点から調達の可否を検討し同表 3-6 に調達計画を取りまとめた。これら機材はブータンの救急車搭載機材として使用されているものであり、保守・維持管理体制が整っている。

なお、以下の機材もガイドラインの推奨基準機材に挙げられているが、調達ルート、保守・維持管理体制が確立されていないことから、調達の対象としないこととした。

#### ◇ グルコメーター

ブータンでは特定メーカーのグルコメーターが市場で流通している。機材単価は日本円で1万円程度と安価なため、当該機材に不具合・故障が生じた場合、修理するよりも買い替えの方がコスト上有利である。そのため、メンテナンスを主業務とする現地代理店は設置されていない。また、救急車内処置で当該機材を要する場合、各医療施設が保有するものを持参して対応しているため、当該機材を本件協力対象外としても、救急車内での提供医療サービスに大きな影響はない。

一方、当該機材はどのメーカーのものでも、消耗品として検査紙を要する。その仕様は、特定の機種に対して特定の検査紙を使用するものであるため、本計画において既存機材とは異なる機種のグルコメーターが納入された場合、適合する検査紙調達についてブータン側で新たに予算確保及び支出を計上することとなる。しかし競争性確保の観点から、既存機種に限定しての調達は不可能であるため、ブータンの消耗品調達による費用負担は免れない。したがって当該機材は調達の対象外とする事が妥当と判断する。

#### ◇ AED(自動対外除細動器)

AED は心室細動等、心不全の救命対応に有効な機材であり、当該機材は一般人にも操作が可能なものである。しかし一方で、バッテリーや電極パッド等を定期的に交換しなければならない機材でもある。そのため、当該機材は定期的なメンテナンスを要するが、ブータン国内には周期交換部品の調達やメンテナンスに対応可能な現地代理店が設置されていない。AED の普及率も国内で8台（うち救急車には2-3台）のみと低い。本件計画時は、隣国インドにあるメーカー代理店による保守管理体制の構築についてブータン側と協議・検討を行ったが、合意に至らなかった。なお、前述の周期交換部品の調達は当該機材に必須の条件で、周期交換部品である電極パッドは1年半ごと、バッテリーは2年ごとの交換が必要である。以上から、本事業計画ではAEDを調達対象外とした。

表3-6 ガイドラインの推奨の救急車両用搭載機材

No.	機材名	基準数量	検討結果	計画数量
1)	スクープストレッチャー	1	救急車の搭載機材として調達	1
2)	頸部固定装置	1	救急車の搭載機材として調達	1
3)	吸引装置 (AC/DC, 手動式)	1	救急車の搭載機材として調達	1
4)	パルスオキシメーター	1	救急車の搭載機材として調達	1
5)	瞳孔トーチ	1	救急車の搭載機材として調達	1
6)	血圧計	1	救急車の装備機材として配備	1
7)	血圧計カフ小児用	1	救急車の装備機材として配備	1
8)	脊椎ボード	1	救急車の搭載機材として調達	1
9)	聴診器	1	救急車の装備機材として配備	1
10)	体温計	1	救急車の搭載機材として調達	1
11)	蘇生バッグ (成人用)	1	救急車の搭載機材として調達	1
12)	蘇生バッグ (小児用)	1	11) 蘇生バッグ (成人用) とセットで調達	1
13)	便器	1	救急車の搭載機材として調達	1
14)	膿盆 (長辺: 17cm程度)	1	救急車の搭載機材として調達	1
15)	喀痰カップ	1	ブータン側の調達とする	0
16)	止血鉗子 6インチ	1	ブータン側の調達とする	0
17)	解剖鉗子 6インチ	1	ブータン側の調達とする	0
18)	尿瓶	1	13) 便器とセットとして調達	1
19)	包帯用はさみ	1	救急車の搭載機材として調達	1
20)	スプリント	1	救急車の搭載機材として調達	1
21)	酸素ボンベ (カート付)	1	救急車の装備機材として配備	1
22)	酸素フローメーター	1	救急車の装備機材として配備	1
23)	救急用ネックカラー	1	救急車の搭載機材として調達	1
24)	止血帯	1	救急車の搭載機材として調達	1
25)	グルコメーター	1	調達の対象としない	0
26)	はさみ (小)	1	ブータン側の調達とする	0
27)	自動体外除細動器 (AED)	1	調達の対象としない	0

### (3) 主要機材

以上の検討をもとに、本計画で調達する主な機材内容を表 3-7 主な搭載機材を表 3-8 に示した。

表 3-7 調達予定機材の主な仕様と使用目的

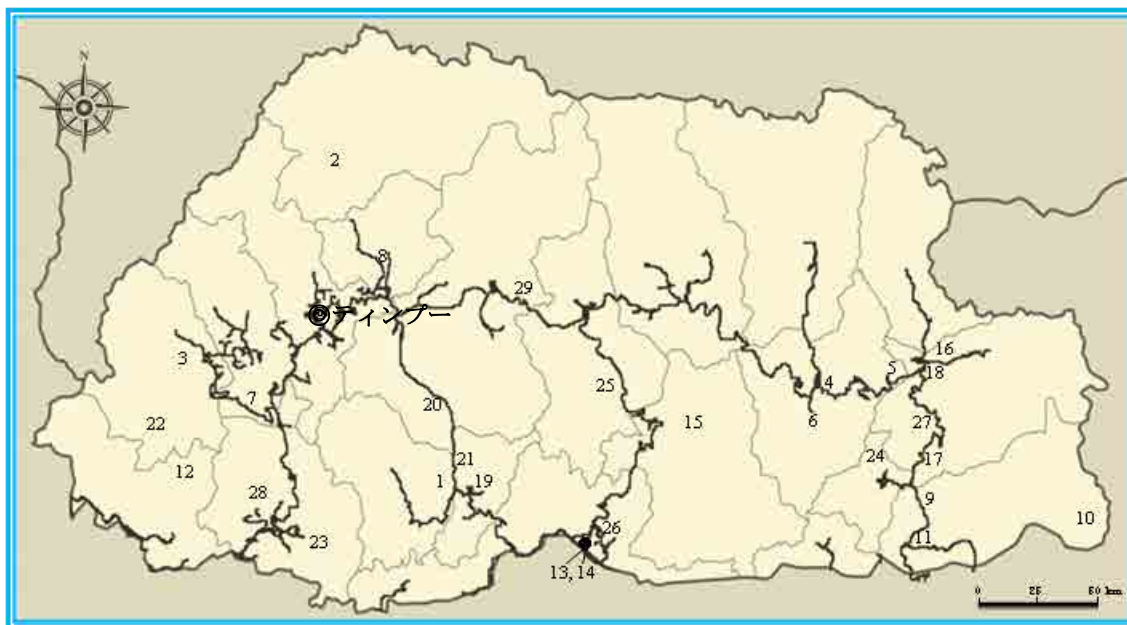
機材名	主な仕様	使用目的	数量
救急車両	2ボックス型、四輪駆動、ディーゼルエンジン、右ハンドル	救急患者の収容と医療施設への患者搬送	29 台

表 3-8 主な搭載機材

機材名	数量	機材名	数量
スクープストレッチャー	29	体温計	29
頸部固定装置付きスパインボード	29	蘇生バッグ（成人用、小児用）	29
吸引器（足踏式）	29	止血帯	29
パルスオキシメーター	29	スプリント	29
脊椎ボード（ショートスパインボード）	29	ネックロック	29

### 3-2-3 概略設計図

本計画の対象サイト位置図は下図 3-1 のとおり。



No.	県名	救急車整備予定施設名
1	ダガナ	ドルギェガング BHU-II
2	ガサ	ガサ BHU-I
3	ハ	バレ BHU-I
4	モンガル	モンガル地域病院
5		ダミツェ BHU-II
6		ゲルボッシン BHU-I
7	パロ	ベティハ BHU-II
8	プナカ	プナカ県病院
9	サムドロップ ジョンカ	ゴムダル BHU-I
10		ジョモサンガ BHU-I
11		デオタン県病院
12	サムツェ	ドロハ BHU-II
13	サルパン	ゲレフ地域病院
14		
15	シェムガン	ブリ BHU-II
16	タシガン	バツァム BHU-II
17		ツァンポ BHU-II
18		タシガン県病院
19	チラン	ダンプ県病院

No.	県名	救急車整備予定施設名
20	ワンデュポダン	カミチュ BHU-II
21	チラン	ブリチュ BHU-II
22	ハ	ソムベカ BHU-II
23	チュカ	ボンゴ BHU-II
24	ペマガツェル	ナノン BHU-II
25	トンサ	トントンペイ BHU-I
26	サルパン	チュザガング BHU-I
27	タシガン	カリン BHU-I
28	チュカ	カチカ BHU-I
29	ワンデュポダン	セフユ BHU-II

図3-1 サイト位置図

### 3-2-4 調達計画

#### 3-2-4-1 調達方針

本協力事業の調達実施工程は、我が国の無償資金協力制度の枠組みに則して実施されることを念頭に置き、以下の各項目に留意して策定する。

- (1) ブータンの実施機関担当者、日本側コンサルタント及び機材調達業者との間で実施工程を検討し、日本側及びブータン側の負担範囲、各工程の着手時期を設定する。双方の作業が錯綜しないよう、作業の開始時期、完工時期を調整する。
- (2) 工期を最小限に留めるため、機材調達業者は機材納入の2カ月前までに機材引渡サイト (JDWNRH) を踏査し、機材搬入経路、駐車場、保安設備等の状況を確認する。また、機材の搬入・引渡工程表を準備し、実務に当たる。
- (3) ブータンの機材操作技術者に対し、操作・維持管理のための訓練・指導が必要な機材について、機材調達業者による初期操作指導訓練を実施する。

#### 3-2-4-2 調達上の留意事項

救急車は経年変化や事故等により、部品交換を伴う修理が必要となる。メーカーによっては修理部品がブータン市場で販売されていないため、ブータンの現地車両代理店からの調達となる。また、現地車両代理店に部品の在庫がない場合、国営の調達機関であるブータン国営トレーディング (State Trading Corporation of Bhutan Ltd. : STCB) を通じて入手することとなっている。車種の選定においては修理部品、消耗品の安定的な調達が求められるため、ブータンに車両メーカーの正規代理店が設置されていることを調達の条件とすることが肝要である。

#### 3-2-4-3 調達・据付区分

本プロジェクトの業務分担事項を、日本国側負担事項とブータン側負担事項につき確認した結果を次表に示す。

表3-9 日本側負担事項とブータン側負担事項

	種 類	日本国側 負担	ブータン 側負担
1.	日本の銀行に対する手数料		
	① A/Pの通知手数料		●
	② 銀行支払い手数料		●
2.	資機材の調達、海上輸送、陸揚げ、通関、国内輸送		
	① 計画機材の調達	●	
	② 調達からブータンへの船または飛行機による海上輸送費	●	
	③ 陸揚げ港における資機材の通関、輸入免税措置		●
	④ 陸揚げ港から機材引渡サイトまでの国内輸送	●	
	⑤ 車両の調整、試運転/保守点検の技術指導		●
3.	⑥ 機材引渡サイトからプロジェクトサイトまでの国内輸送		●
	国内免税措置等に関わる手続き。必要な予算の確保。グリーンタックス <sup>20</sup> の負担。関税、販売税の免税。保健省の責任となるその他の内国税等、もしあれば。		●
4.	本計画で調達した救急車の車両登録手続き		●
5.	邦人または第3国プロジェクト関係者に対する入国、滞在のための便宜		●
6.	無償資金協力事業による資機材の適正使用の確保		●
7.	その他本件に関わる必要経費の負担		●

なお、救急車は首都ティンプーでブータン側に引き渡され、28ヶ所の対象施設までは保健省の責任で配送する。

### 3-2-4-4 調達監理計画

#### (1) 実施体制

本プロジェクトは次の①から④に示す四者により実施される。

##### ① 事業実施主体

本事業において主体となる責任機関はブータン保健省、実施機関は医療サービス部である。

##### ② コンサルタント

本プロジェクトは日本の無償資金協力で実施されるため、その制度により日本のコンサルタントがブータンの実施機関との契約に基づき、入札・調達の各段階を通じて、公正な立場に立って指導・助言・調整を行い、本計画の円滑な事業実施を図るための必要業務を行う。業務内容は以下のとおりである。

- ・ 入札図書承認

機材調達用入札図書の確認作業（入札条件書・機材仕様書・入札予定価格書）

- ・ 入札・調達契約の支援

調達契約方式の決定、調達契約書案の作成、機材配備作業書の内容調査、調達

<sup>20</sup> Green Tax. 車両の輸入時に課せられる環境保護を目的とした税。



業者の選定（入札公示、入札及び入札評価、契約交渉及び契約立会い）

- ・ 製造・納品計画等の検査及び承認  
機材調達業者から提出される機材仕様書、調達計画書の検査及び承認
- ・ 調達状況報告  
施主及び関係機関に対する調達進捗状況の監理、報告
- ・ 支払いの承認手続の協力  
船積み後に支払われる報酬に関する請求書等の内容検討及び手続の協力
- ・ 調達業務におけるコンサルタント業務  
着工から納品完成までの各種業務の立会い

### ③ 機材調達業者

機材の調達は、入札によって選定された日本の機材調達業者によって行われる。機材調達業者はブータン側との契約に基づき機材の製作・供給・搬入等の業務を行い、同国側に対し機材の初期操作指導・維持管理等の指導を行った後、引渡しを行う。

### ④ 独立行政法人 国際協力機構（JICA）

JICA 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に助言する。また必要に応じて事業主体と協議し、本計画の実施促進を行う。

## (2) 人員計画

実施設計・調達監理におけるコンサルタント業務従事者は、以下のとおりである。

- ・ 業務主任（調達監理技術者）（日本人コンサルタント） 1名
- ・ 常駐調達監理技術者（日本人コンサルタント） 1名
- ・ 検査技術者（日本人コンサルタント） 1名

### 3-2-4-5 品質管理計画

救急車両はブータンの自然環境に鑑み、寒冷地での使用に対応できる品質の車種を選定する。機材は日本工業規格(JIS)、英国規格(BS)、ドイツ工業規格(DIN)、米国食品医薬品局(FDA)等の国際基準に準拠して製造された製品とする。

搭載機材の製造工場は、医療機材品質管理基準であるISO13485あるいは本邦製品の場合我が国の医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律、医薬品適正製造基準(GMP)、医薬品の品質管理基準(GQP)に準拠した場所で製造された製品とする。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### (1) 機材の調達国

本プロジェクトにかかる調達機材は、原則として日本国またはブータンからの調達となる。

但し、次の①～④のいずれかを満たす機材は第三国製品の調達が認められることとする。

- ① 調達すべき製品が日本で製造されていない場合。
- ② 日本で製造されているが、調達対象を日本産品と限定する事によって公正な入札が確保されない恐れが大きい場合。
- ③ 日本産品に限定することで、輸送費等の関係で著しく高価なものとなり、経済的合理性がない場合。または代理店が存在しない等の事情で十分な維持管理が困難となり、援助効果が低減される恐れがあること。
- ④ 調達の緊急性等やむを得ない事情がある場合。

## (2) スペアパーツの調達先

日本製品及び第三国製品はブータンの国内に販売代理店があり、周期交換部品の調達がブータン市場で容易な機種を計画する。

## (3) 機材搬入方法

ブータン国外からの調達品は、インド国コルカタ港で通関した後、陸路でブータン・プンツォリンの税関を経て、首都ティンプーの機材引渡サイトである JDWNRH へ輸送する。すべての機材は輸送による損傷を防ぐため、コンテナ詰めにして海上輸送する。

## (4) 初期操作指導・運用指導等計画

救急車引渡時に各対象施設の車両担当者（運転手）及び医療従事者を JDWNRH の引渡場所に召喚し機材調達業者の技術者が初期操作指導・運用指導を行う。

### 3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

救急車を含め、調達予定機材は全て現在ブータンの医療施設で運用されており、本計画の実施にあたり運営・維持管理などのソフトコンポーネントの投入は必要としない。

### 3-2-4-8 実施工程

#### (1) 実施スケジュール

本機材整備計画が日本国政府の閣議で承認され、両国間でその実施にかかる交換公文及び JICA と先方政府の間で贈与契約が締結される場合、本計画は以下の手順で進められる。

1. 両国政府間の交換公文の締結及び JICA と先方政府の間での贈与契約の締結
2. 実施機関と日本国政府公認の外国為替取引銀行との間での、本計画に要する日本側供与資金の支払いに関する取り極めの締結（銀行取極）
3. 実施機関と日本のコンサルタントとの間での、コンサルタント業務委託契約の締結
4. 実施機関によるコンサルタント業務委託契約に対する支払い授權書の発給
5. 日本国政府による上記契約の認証

6. コンサルタントによる入札図書の作成
7. 実施機関による入札図書の承認とコンサルタントによる入札準備
8. 入札の実施及び入札書の評価
9. 実施機関と日本の機材調達業者との間での機材調達にかかる業者（売買）契約の締結
10. 日本国政府による上記業者（売買）契約の認証
11. 実施機関と機材調達業者により締結された業者（売買）契約にかかる支払い授權書の発給指導
12. 機材立会い検査（必要に応じ、コンサルタントは機材の出荷前工場検査に立会い、実施機関の代理人として承認する）
13. コンサルタントによる機材搬入スケジュールの確認、調整
14. 調達監理（コンサルタントは契約に従い、実施機関の代理人として機材仕様書等の検査・承認、機材の検査・承認、内陸輸送の監理・指導、相手国側負担事項の実施状況の監理を実施）
15. 工程監理（コンサルタントは交換公文に明示された期限内に、機材調達契約が完了するよう工程を監理し、機材調達業者に必要な指示を行う）
16. 納品検査及び試運転（コンサルタントは調達機材の検品および試運転検査を行い、仕様書に記載された性能が保証されていることを確認し、検査完了書を施主に提出する）
17. 完成引渡し

(2) 実施期間

交換公文締結後に実施する本プロジェクトの実施工程を、以下の事業実施工程図を示す。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
入札関連業務	★ 交換公文											(実施設計: 4カ月)			
	■ (計画内容最終確認)														
	□ (入札図書作成・機材仕様書)														
	■ (入札図書承認)														
	□ (入札公示)														
調達監理業務	■ (入札・評価および業者契約)														
	□ (機器製作図等確認)											(調達監理: 8カ月)			
	□ (機材製作・調達)														
	□ (出荷前検査)														
	■ (輸送・諸手続)														
	■ (点検、初期指導)														
▲ (検収・引渡し)															

■ 現地作業      □ 国内作業

図3-2 事業実施工程図

### 3-3 相手国側の分担事業の概要

本計画の実施によるブータン側の分担範囲は次のとおりである。

1. 本プロジェクトの実施期間中、一時的に事務所として使用する場所を JDWNRH 施設内に提供すること。
2. 本計画により輸入される機材について、迅速な陸上げ、通関、国内の輸送のために必要な便宜を供与すること。
3. 本計画で調達する救急車の一時保管場所を提供すること。
4. 本計画で調達される救急車の車両登録手続きを迅速に行うこと。
5. 本計画実施に係わる任務のためブータン国内に滞在する日本国民に対し、関税及びその他の賦課税の支払いを免除すること。
6. 本計画の実施に必要な機材の持ち込み及び役務の供与に携わる日本国民のブータン滞在について、必要な便宜を供与し、またその安全を確保すること。
7. 銀行取極手数料、支払い授權書発行の手数を支払うこと。
8. 無償資金協力により調達される機材等を適切かつ有効に維持管理し、使用すること。また、そのために必要な予算、要員等の確保を行うこと。
9. 無償資金協力により調達される機材等を適切かつ有効に維持管理し、その利用及び維持管理状況を定期的に日本国政府に報告すること。
10. 本計画の実施に必要なが関税、売上税、環境税（グリーンタックス）等、日本の無償資金協力による負担ができない経費について、そのすべてを負担すること。

### 3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

#### (1) 人員配備計画

保健省はプロジェクトに必要な人材を割り当てなければならない。更新予定の救急車については、現有の人材を活用するため、改めて人材を補充する必要がない。新規に救急車を整備する予定の施設については、EMT 及び運転手を配置する必要がある。EMT 及び救急救命の技能を有する医療従事者については、養成計画の見直しが行われているものの、ケースに応じて医療従事者が同乗している。新規救急車配備が予定されている医療施設には、規定通り医療従事者が配備されており、これら医療従事者が同乗することから救急医療サービスの提供は問題ないと判断する。また、運転手については、保健省と対象施設を管轄する県保健局の間で要員配備にかかる手配手続き実施が確認されており、問題はないと判断する。

2014 年 11 月現在、保健省は病院までの患者搬送時における救急車内処置（以下「プレホスピタル・ケア」）を EMT に担当させることを検討している。しかし、新規の EMT を養成

することは行われておらず、今後の要請計画も決定されていない。これは、本来であれば EMT は一次救命処置技術を習得したプレホスピタル・ケアの専門家であるべきところが、実際には 3 ヶ月間の一次救命処置研修のみで現場で活動しているのが現状で、救急の専門家としてあるべきレベルのプレホスピタル・ケアを提供できないと、保健省が認識しているためであると考えられる。一方、医師、看護師、HA は基礎的な医療に関する知識を基盤として保持しており、必要な研修を受ければプレホスピタル・ケアの有資格医療従事者となりえることから、現行の救急医療サービスを効果的に拡充する方法の一つとして既存の医療従事者に対し一次救命処置研修を実施することを保健省は検討している。

### (2) 機材の維持管理計画

ブータン保健省が管轄する救急車の保守・維持管理、定期点検整備、故障・事故などによる修理については、地域レファラル病院及びその管轄下の BHU は保健省が、県病院及びその管轄下の BHU は県保健局が、入札により民間修理工場選定し維持管理を依頼する体制をとっている。本計画で調達を予定する救急車についても同様の契約体制で維持管理が行われる。

### (3) プロジェクト予算の確保

保健省及び県保健局は各々地方レファラル病院及び管轄下の BHU に整備される救急車、県病院及び管轄下の BHU に整備される救急車の運用予算を確保することが求められる。車両登録などの初期費用はブータン側が負担する。特に 10 台の新規調達救急車に係る費用についてはブータンが新規費用として計上する。

県保健局の予算申請手続きは以下のとおり。

- ① 県計画担当官 (District Planning Officer) が財務省の公的会計局 (Public Account Section) に申請書を提出、保健省にはそのコピーが提出される。
- ② 要請が受理された場合、公的会計局は県会計担当官 (District Account Officer) に通知する。
- ③ 県会計担当官は各担当部局に予算を配分する。
- ④ 救急車の維持管理費用は県予算担当官 (District Budget Officer) が受取、歳出する。

県保健局がこれらの救急車の維持管理に責任を持つが保健省はこれらの予算手続きの管理するプロジェクトの責任主体である。

### 3-5 プロジェクト概略事業費

#### 3-5-1 協力事業の概略事業費

本協力事業を実施にかかる日本とブータンとの負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記3)に示す積算条件によれば、次のとおり見積られる。なお、概算事業費が即交換公文上の供与限度額を示すものではない。

#### 1) 日本側負担経費

表 3-10 日本側負担経費

概算事業費	調達業者契約認証まで非公表
-------	---------------

#### 2) ブータン側負担経費

約 2,310 万ヌルタム(約 43,200 千円)

表 3-11 ブータン側負担費用

(単位:ヌルタム)

項目	単価	数量(台)	金額	日本円 換算額(千円)
(1) 自動車保険料	1,500	29	43,500	81
(2) 車両登録料	2,820	29	81,780	153
(3) GPS 購入費	11,000	29	319,000	597
(4) ブータン側調達機材	1,542	29	44,718	84
(5) 環境税 (Green Tax)	771,300	29	22,367,700	41,828
(6) 銀行手数料			244,900	458
合計			23,101,598	43,200

※四捨五入の関係で合計と内訳が一致しない場合がある。

#### 3) 積算条件

1. 積算時点 平成 26 年 7 月
2. 為替交換レート 1 米ドル =103.36 円  
1 ブータン ヌルタム=1.87 円
3. 施工期間単償による工事とし、詳細設計、機材調達の期間は施工工程に示したとおり。
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。

### 3-5-2 運営・維持管理費

#### (1) 協力対象事業の運営・維持管理費

本計画を実施した場合、調達された救急車の運行に必要な燃料費など、調達に必要な計画対象毎及び合計の年間維持管理費用は、概ね表 3-12、3-13 のとおりと試算される。

表 3-12 運営・維持管理費試算（燃料費）

・原要請救急車の維持管理費

・追加要請救急車の維持管理費

No.	県名	救急車整備予定施設名	燃料費の計算（エンジンオイル費含む）			
			年間の走行距離km	年間の消費燃料	年間燃料費総額(Nu)	年間燃料費日本円換算
1	ダガナ	ドルギェガング BHU-II	23,040	2,304	149,760	280,051
2	ガサ	ガサ BHU-I	15,480	1,548	100,620	188,159
3	ハ	バレ BHU-I	14,472	1,447	94,068	175,907
4	モンガル	モンガル地域病院	18,480	1,848	120,120	224,624
5		ダミツェ BHU-II	13,272	1,327	86,268	161,321
6		ゲルボッシン BHU-I	11,232	1,123	73,008	136,525
7	パロ	ベティハ BHU-II	13,824	1,382	89,856	168,031
8	ブナカ	ブナカ県病院	15,240	1,524	99,060	185,242
9	サムドロップ ジョンカ	ゴムダル BHU-I	15,120	1,512	98,280	183,784
10		ジョモサンガ BHU-I	27,600	2,760	179,400	335,478
11		デオタン病院	18,720	1,872	121,680	227,542
12	サムツェ	ドロハ BHU-II	16,320	1,632	106,080	198,370
13	サルバン	ゲレフ地域病院	24,720	2,472	160,680	300,472
14			39,120	3,912	254,280	475,504
15	シエムガン	プリ BHU-II	22,320	2,232	145,080	271,300
16	タシガン	バツァム BHU-II	13,152	1,315	85,488	159,863
17		ツァンボ BHU-II	14,400	1,440	93,600	175,032
18		タシガン県病院	13,656	1,366	88,764	165,989
19	チラン	ダンプ県病院	18,120	1,812	117,780	220,249
			小計		2,263,872	4,233,441

No.	県名	救急車整備予定施設名	燃料費の計算（エンジンオイル費含む）			
			年間の走行距離km	年間の燃料消費料	年間燃料費総額(Nu)	年間燃料費日本円換算
20	ワンデューボダン	カミチュ BHU-II	11,640	1,164	75,660	141,484
21	チラン	ブリチュ BHU-II	13,656	1,365.6	88,764	165,989
22	ハ	ソムベカ BHU-II	10,080	1,008	65,520	122,522
23	チュカ	ボンゴ BHU-II	10,320	1,032	67,080	125,440
24	ベマガツェル	ナノン BHU-II	12,840	1,284	83,460	156,070
25	トンサ	トントンベィ BHU-I	15,600	1,560	101,400	189,618
26	サルバン	チュザガング BHU-I	12,000	1,200	78,000	145,860
27	タシガン	カリン BHU-I	16,080	1,608	104,520	195,452
28	チュカ	カチカ BHU-I	7,200	720	46,800	87,516
29	ワンデューボダン	セフュ BHU-II	9,000	900	58,500	109,395
			小計		769,704	1,439,346

原要請救急車及び追加要請救急車の 運営・維持管理費			合計	プータン ヌルタム	日本円換算
				3,033,576	5,672,787

出典：現地調査結果の解析による試算条件

- ・ 出勤数の増加は想定しない。
- ・ 物価上昇は想定しない。
- ・ 燃料、エンジンオイル価格は現地の流通価格（65Nu./L）で試算。



表 3-13 運営・維持管理費試算（人件費、消耗品費）

経費内訳	車両数	ブータン ヌルタム	日本円
新規救急車にかかる人件費（運転手）	10 台	2,107,800	約 394 万円
新規救急車にかかる年間交換部品費	10 台	62,000	約 12 万円

本協力事業で調達を予定する救急車は、計画対象施設で現在運用中の救急車の更新が中心となる。そのため、運営・維持管理費に大きな問題は生じないと判断する。しかし、一部の救急車は新規補充となるため、その救急医療サービス活動の範囲が広がれば、運営費の増加が予想される。その部分に対しては、ブータン側による救急車の運営・維持管理費についての予算措置が必要となる。

上表 3-12 及び 3-13 に示すように、本事業計画で調達が予定される機材にかかる年間の運営・維持管理費は更新対象救急車分が約 423 万円（約 226 万ヌルタム）、新規救急車分が約 144 万円（約 77 万ヌルタム）で、合計約 567 万円（約 303 万ヌルタム）と試算される。また新規救急車にかかる運転手の人件費は約 394 万円（約 211 万ヌルタム）、フィルター、タイヤ等の年間の平均消耗品費は約 12 万円（約 6 万ヌルタム）となる。これら新規救急車分の運営・維持管理費は約 550 万円（約 294 万ヌルタム）で保健セクター予算総額（2013-2014 年）約 5,870 百万円（約 3,139 百万ヌルタム）<sup>21</sup>の 0.094%と微細であり、現行予算での歳出可能な範囲である。

したがって、更新対象救急車の運営・維持管理費はこれまで、すでに歳出していた費用であり、また、新規補充救急車の運営・維持管理費は保健省の現行予算で対応可能な範囲であることから、本事業実施における運営・維持管理面における問題はないと判断する。

<sup>21</sup> 出典：National Budget Financial Year 2013-14, Ministry of Finance

## 第4章 プロジェクトの評価

## 【第4章 プロジェクトの評価】

### 4-1 事業実施のための前提条件

本事業実施の主な前提条件は以下の通り。

1. ブータンは機材の輸入に係る免税処置の手配、インド国コルカタ港及びインド・ブータン国境の税関における通関手続きおよび諸手続きの支援を遅滞なく行う事とする。
2. 本計画で調達を予定する救急車及び搭載機材は引渡場所の首都ティンブーまでの輸送は日本側の負担とするが、ティンブーから各計画対象施設までの車両の輸送、輸送に必要な車両登録、損害保険の付保、運転手の手配はブータン側の負担で行う事とする。
3. 新規に調達を予定する救急車に加え、更新を予定する救急車の運行に必要な運転手、医療従事者の人材の確保を行う。

### 4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本プロジェクトの目的は救急車の調達を通じて全国的な救急医療サービス網の整備を行い地域住民に対する「質の高い保健サービスへの平等なアクセス」を提供することである。救急車の整備により、救急患者の搬送体制は整備されるが、遠隔地の医療施設では運びこまれた患者を診断・治療する医療サービス体制が十分に整えられているとは言えない。救急患者の正確な疾患診断に優れた機能を有するCTスキャナーやMRI等は首都にしかないため治療が必要か否か不明な患者もJDWRHに搬送しているのが現状である。より効果的な救急医療サービス体制の整備には、首都と地域における検査・治療双方を考慮した体制の在り方の検討が望ましい。

また、医師をはじめ医療従事者の不足するブータンにおいて救急医療サービス体制を強化・拡大するには、EMTなど救急救命を行える医療人材の育成確保、HHCの機能の維持も課題となる。

### 4-3 外部条件

プロジェクトの効果を発現・持続するための主な外部条件は以下の通り。

1. ブータンの現在の救急医療サービス政策が継続して実施されること。
2. 救急車の燃料が価格面を含めて安定的に供給されること。
3. 現時点での救急車の総配備数の維持を図り、老朽化や事故等による使用不能となる車両の更新に係る購入費の準備を進められること。
4. 自然災害などにより道路網が大規模に遮断されないこと。

### 4-4 プロジェクトの評価

#### 4-4-1 妥当性

我が国無償資金協力による協力対象事業実施の妥当性は以下の通り。

- ①ブータン保健省はHHCを設立、国民の9割がどの地域にいても、1時間以内に専門的医療サービスが受けられる体制の確立を目指しているが、患者搬送に必要な救急車の多くが老朽化や事故等による故障のため使用不能な状況にあり、また交通環境の変化等により救急医療サービスの需要が拡大していることなどから、緊急的な整備が求められている。本計画は救急車の整備を通じHHCが目指す救急医療サービス体制の構築を支援するものである。
- ②計画機材には高度な機材は含まれておらず、現地で活用されている機材であり維持管理体制も確立されていることから、最小限の追加人員の投入での対応が可能であり、長期的な有効活用が期待できる。
- ③ プロジェクトの裨益対象地域は16県で、裨益者は計画対象施設のサービス対象地域に住む一般住民で、その数は約13万人<sup>22</sup>、全人口の約18%と高い裨益効果が見込まれる。
- ④プロジェクトの目標が広く国民への「質の高い保健サービスへの平等なアクセスの提供」であり、我が国の援助方針、重点分野の社会開発で謳われている「保健サービスの向上」を通じてBHNの確保を目指すものである。また、本プロジェクトによる全国的な救急医療サービス網の整備により、遠隔地の住民により迅速の救急サービスの提供が可能となり民生の安定に寄与すると考えられる。

#### 4-4-2 有効性

本協力事業の実施により、救急患者搬送に係る救急医療サービス体制が充実し、以下の定量的効果、定性的効果の発現が期待できる。

(1) 定量的効果 (本プロジェクトの目的達成を示す成果指標)

指標名	基準値 (2013年実績値)	目標値 (2019年) 【事業完成3年後】
1. 更新救急車1台あたりの年間搬送人数 <sup>23</sup>	43人	増加
2. 更新救急車1台あたりの年間修理日数	81日	減少

\* 指標積算根拠

##### 1. 更新救急車1台あたりの年間搬送人数

数値は更新予定の救急車19台の2014年10月現在の過去1年間の出動回数から救急車1台あたりの平均出動数を算出した。但し、調査時点で老朽化等により使用されていない救急車5台については計算から除外した。

<sup>22</sup> サービス対象人口は、各計画対象施設での聞き取り調査により入手した数値を集計したもの。

<sup>23</sup> HHC提供の年間出動件数から算出した数値(人数)。ブータンでは1回の出動につき1人を搬送していることから、年間出動件数と年間搬送人数を同数と扱う。

## 2. 更新救急車1台あたりの年間修理日数

数値は更新予定の救急車19台のうち、記録のない1台を除く18台の2014年10月現在の過去1年間の故障、修理などによる出動不能日数から救急車1台あたりの年間修理日数を算出した。なお、調査時点で老朽化などにより年間を通じて使用されていない車両3台については、修理日数を365日として計算した。

### (2) 定性的効果

1. 車両及び搭載機材の更新による救急車内で提供可能な搬送サービスの質の改善とサービスの種類の増加が見込まれる。
2. 患者収容時間の短縮により、救急車サービスに対しての HHC スタッフを含めた医療従事者への信頼度が増す。

[ 資 料 ]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 収集資料リスト

## 1. 調査団員・氏名

資料1. 調査団員・氏名

(概略設計調査)

氏名		担当分野	所属
1	坂部 英孝	総括	JICA ブータン事務所 所員
2	鈴川 正之	技術参与 (救急医療)	自治医科大学救急医学教室 教授 救命救急センター長
3	古川 美晴	企画アドバイザー	JICA ブータン事務所 企画調査員
4	籠田 綾	協力計画	JICA 人間開発部保健第四課
5	木村 新一	業務主任/機材計画	ビンコーインターナショナル株式会社
6	西張 由希子	機材調達/積算	ビンコーインターナショナル株式会社

(概要説明調査)

氏名		担当分野	所属
1	朝熊 由美子	総括	JICA ブータン事務所 所長
2	鈴川 正之	技術参与 (救急医療)	自治医科大学救急医学教室 教授 救命救急センター長
3	宮田 智子	企画アドバイザー	JICA ブータン事務所 企画調査員
4	籠田 綾	協力計画	JICA 人間開発部保健第四課
5	木村 新一	業務主任/機材計画	ビンコーインターナショナル株式会社
6	西張 由希子	機材調達/積算	ビンコーインターナショナル株式会社



## 2. 調査行程

資料2. 調査行程

ブータン国第二次救急車配備計画準備調査、本格調査

NO	日付	官団員 (技術参与・協力計画)	業務主任/機材計画 木村新一	機材調達/積算 西張由希子	ローカルコンサルタント(KCS)	
1	7月02日		移動:成田→バンコク			
2	7月03日		移動:バンコク→パロ 移動:パロ→ティンブー(車両) 保健省表敬訪問、協議、打合せ 在ブータンJICA事務所表敬訪問、協議、打合せ			
3	7月04日		HHC調査 国立総合病院(JDWRH)調査、 他ドナー調査WHO			
4	7月05日		ローカルコンサルタント打合せ(KCS and BINKO)			
5	7月06日	移動:成田→ バンコク	資料整理	資料整理	ティンブー→サム ツェ(サムツェ泊)	ティンブー→ガリファ (ガリファ泊)
6	7月07日	バンコク→ パロ(ブータン)	資料整理	ティンブー→ジャカル (ジャカル泊)	ドロカBHU (サムツェ泊)	ティンブー→ ガリフ地域病院、 (ガリファ泊)
		団内打合せ、資料整理				
7	7月08日	JICAブータン事務所表敬訪問、協議、打合せ 保健省表敬訪問、協議、打合せ 保健省政策・企画課、協議、打合せ		ジャカル→ガイルボッシン グBHU→モンガル (モンガル泊)	サムツェ→サムドゥ ブ・ジョンカル (サムドゥ泊)	ガリファ→サムドゥ ブ・ジョンカル (サムドゥ泊)
8	7月09日	ティンブー→ワンデュ・ポダン BHU、セファBHU、ユサBHU (ワンデュ・ポダン泊)	バジヨ	デントシBHU モンガル地域病院 (モンガル泊)	サムドゥブ・ジョンカ ル→タシガン (タシガン泊)	ゴンダーBHU (サムドゥ泊)
9	7月10日	ワンデュ・ポダン→パロ パロ病院、 パロ→ティンブー		移動:モンガル→ジャカル (ジャカル泊)	タシガン病院 バートシエムBHU (タシガン泊)	サムドゥブ・ジョンカ ル→ダンプ (ダンプ泊)
10	7月11日	HHC調査、 国立総合病院(JDWRH)調査 保健省訪問、協議、打合せ		移動:ジャカル→シエムガ ン (シエムガン泊)	タシガン→サムドゥ ブ・ジョンカル サンボBHU (サムドゥ泊)	ダンプ病院、 ドルギーエガング BHU (ダンプ泊)
11	7月12日	ティンブー→バリBHU→ティンブー 団内打合せ、資料整理		ブリBHU シエムガンBHU (シエムガン泊)	ジェモシエンクガ BHU(サム ドゥ泊)	ダンプ→ティンブー
12	7月13日	団内打合せ、資料整理		移動:シエムガン→ トントンフェイBHU →トンサ(トンサ泊)	サムドゥブ・ジョンカ ル→ブンツォリン (ブンツォリン泊)	
13	7月14日	ティンブー→ガサBHU→プナカ (プナカ泊)		移動:トンサ→プナカ (プナカ泊)	ブンツォリン →ティンブー	
14	7月15日	プナカ病院、プナカ→ティンブー				
15	7月16日	王立医学校調査、保健省へ調査中間報告、 在JICAブータン事務所へ調査中間報告				
16	7月17日	救急医療トレーニングセンター調査、 ミニッツ協議				
17	7月18日	ミニッツ協議 在JICAブータン事務所中間報告				
18	7月19日	パロ→バンコク	車両代理店調査			
19	7月20日	→成田	団内打合せ、資料整理			
20	7月21日		医療機材メンテナンス部調査			
21	7月22日		救急医療関連調査			
22	7月23日		車両代理店調査、救急医療機材市場調査			
23	7月24日		保健省調査結果報告、在ブータンJICA事務所報 告			
24	7月25日		帰国:パロ→バンコク			
25	7月26日		→成田			

資料2. 調査行程

ブータン国第二次救急車配備計画準備調査概要説明調査、概要書説明

順	日付	官団員		コンサルタント団員	
		技術参与	協力計画	業務主任/機材計画 木村 新一	機材調達/積算 西張由希子
1	11/15	土	移動： 成田→バンコック		移動：成田→バンコック
2	11/16	日	移動： バンコック→パロ	移動： 羽田→バンコック 移動： バンコック→パロ	移動：バンコック→パロ
			移動：パロ→ティンプ（車両）		
3	11/17	月	JICA事務所打合せ HHC 打合せ JDWNRH 打合せ		
4	11/18	火	HHC打合せ 保健省打合せ		
5	11/19	水	保健省、政策企画部打合せ 団内会議、資料整理		
6	11/20	木	団内会議、資料整理 HHC 打合せ ミニッツ協議		
7	11/21	金	資料整理 ミニッツ締結		
8	11/22	土	移動：パロ→バンコック		
9	11/23	日	バンコック→羽田		バンコック→成田

### 3. 関係者（面会者）リスト

資料 3.関係者（面談者）リスト

<b>Ministry of Health (MOH)</b>		
Name	Title	Affiliation
Mr. Nima WANGDI	Secretary	Ministry of Health
Dr. Ugen DOPHU	Director General	Department of Medical Services (DMS)
Mr. Jamtsho,	Chief Program Officer	Department of Medical Services (DMS)
Mr. Rinchen NAMGYEL,	Deputy Chief Program Office	Department of Medical Services (DMS)
Mr. Jashi DNSU		Department of Medical Services (DMS)
Mr. Sonam PHUNTSO	Chief Program Officer,	Planning & Policy Division (PPD)
Mr. Rinchen Namgyel	Deputy Chief Program Officer	Planning & Policy Division (PPD)
Mr. Sonam DUBA	Emergency Program Officer	Planning & Policy Division (PPD)
Mr. Nado DUPKA	Chief Planning Officer	Planning & Policy Division (PPD)
Mr. Sonam PHUNTSO	Planning Officer	Planning & Policy Division (PPD)
Mr. Tashi Duba	Program Officer	Emergency Medical Services Section, (DMS)
Ms. Yangchen Chhoedon	Chief Human Resource Officer	Human Resource Division
Dr. Karma SANGAY	Chief Executive Officer	Health Help Centre (HHC), DMS
Mr. Tenzin NA	Program Officer	Health Help Centre (HHC), DMS
Mr. Karma DORGI	Chief of Call Centre	Health Help Centre (HHC), DMS
Mr. Yongteng CHOKI	Call Centre Staff	Health Help Centre (HHC), DMS
Ms. Dechen Wangmo	Chief Administrative Officer	Administrative and Finance Division (AFD)
Mr. Leki Norbu	Motor Transport Officer	Administrative and Finance Division (AFD)
<b>Gross National Happiness Commission</b>		
Mr. Rinchen Wangdi	Chief Program Coordinator	Development Cooperation Division
<b>Jigme Dorji Wangchuck National Referral Hospital (JDWRH)</b>		
Dr. Tashi TENZIN	Head	Emergency Department
<b>Royal Institute of Health Services (RIHS) under University of Medical Sciences of Bhutan</b>		
Dr. Chen Cho DORJEE	Director	
Dr. Kunzan DORJEE	Lecturer	
<b>UNICEF</b>		
Dr. Chandralal	Staff	
<b>UNFPA Bhutan</b>		
Mr. Yeshey DORJI	Assistant Resident Representative	
<b>World Health Organization (WHO) Bhutan Office</b>		
Dr. Frank PAULIN	Country Representative	
<b>State Trading Corporation Bhutan Ltd. (STCBL)</b>		
Ms. Kinley BHIDA	Head	
Mr. Chador ANGDI	Manager	
<b>Japan International Cooperation Agency (JICA) Bhutan Office</b>		
Ms. Yumiko ASAKUMA	Chief Representative	JICA
Mr. Hidetaka SAKABE	Representative	JICA
Ms. Miharu FURUKAWA	Project Formulation Advisor	JICA
Ms. Akemi ESSEN	Health Advisor	JICA
Ms. Tomoko MIYATA	Project Formulation Advisor	JICA
Mr. Kinley DORJI	Chief Program Officer	JICA

#### 4. 討議議事録 (M/D)

THE MINUTES OF MEETINGS  
ON  
THE PREPARATORY SURVEY TEAM  
ON  
THE PROJECT FOR REPLACEMENT OF AMBULANCES PHASE 2  
IN  
KINGDOM OF BHUTAN

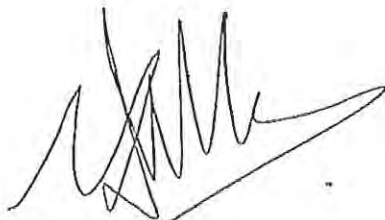
AGREED UPON BETWEEN

THE ROYAL GOVERNMENT OF BHUTAN

AND

THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Thimphu, July 19, 2014



---

Dr. Ugen Dophu  
Director General,  
Department of Medical Services,  
Ministry of Health,  
The Royal Government of Bhutan



---

Mr. Hidetaka Sakabe  
Leader,  
Preparatory Survey Team,  
Japan International Cooperation Agency



---

Mr. Rinchen Wangdi  
Chief Program Coordinator,  
Gross National Happiness Commission,  
The Royal Government of Bhutan

## SCOPE AND IMPLEMENTING ARRANGEMENTS OF THE PREPARATORY SURVEY

### I. BACKGROUND AND OBJECTIVES OF THE PREPARATORY SURVEY

The Kingdom of Bhutan (hereinafter referred as "Bhutan") is entirely located in mountainous areas and has many rough roads including unpaved ones. This serious situation makes Bhutan put the priority on secure transport of the emergency patients and those to be referred to medical facilities. Under these circumstances, the Royal Government of Bhutan (hereinafter referred as "RGoB") formulated the Tenth Five Year Plan 2008-2013; it has emphasized the development of emergency-medical-service network as well as human resource development, strengthening organization capacity for better services and improvement of medical equipment and facilities. In order to realize the above plan, the RGoB requested a Grant Aid "The Project for Replacement of Ambulance (2011)" to the Government of Japan (hereinafter referred as "GoJ") for replacement of 26 ambulances. The Ministry of Health of the RGoB (hereinafter referred as "MoH") has also formulated Ambulance Service Guideline 2013 which stipulates allocation of ambulances and emergency medical technicians.

The mileage and dispatch number of ambulances are gradually increasing as the road condition in Bhutan has been improved or developed recently. Furthermore, some of the existed ambulances are getting older and unduly used. According to a survey conducted in preparation with the Eleventh Five Year Plan 2013-2018, 48 out of 111 all ambulances in Bhutan had been used more than 10 years and were required to be urgently renewed. However, the budgetary constraints allow Bhutan to replace 28 ambulances among 48. Under these situations, the RGoB requested a Grant Aid to the GoJ for The Project for Replacement of Old Ambulances Phase 2 (hereinafter referred to "the Project") which aims the renewal of the 20 ambulances.

In response to the request, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to "JICA") decided to conduct a Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") to examine the validity of the Project and dispatch the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team").

### II. OBJECTIVES OF THE PROJECT

The objective of the Project is to improve accessibility to medical services by replacement of old ambulances along the line with the related laws and regulations in Bhutan.

### III. ITEMS REQUESTED BY RGOB

After discussions with the Team, the items described in Annex 1 were requested by the RGoB. JICA will assess the appropriateness of the request. The final item, specifications and its quantity to be included in the Project will be further analyzed in Japan.

#### 1. Project Site

The site of the Project is across the country. The facilities which would have the ambulance replacement and their location are shown in Annex 1.

#### 2. Executing Agencies

2-1. The Responsible Agency is MoH.

2-2. Implementing Agency is Department of Medical Services, MoH.





#### **IV. SCOPE OF THE PREPARATORY SURVEY**

The Preparatory Survey shall cover the following items:

1. Reconfirmation of the Project's Relevance

The survey reconfirms the relevance of the Project through the studies on Bhutan's country development plans, health sector plans, emergency health care plans, and other related documents and interview. It also clarifies the current status and needs of the emergency health care services in Bhutan which contribute to the revalidation of the Project.

2. Reaffirmation of Possibility of the Project's Implementation

The Survey reaffirms the situation of operation and maintenance of equipment (including vehicle inspections, repairing costs and etc.) as well as staff deployment, skill level of health personnel, implementation and contents of trainings, related regulation on human resource for health and ambulance services, and budget plans for implementation of the Project. According to the result, the Team may suggest any measures to be taken by each party or points to be considered for implementation of the Project.

3. Confirmation of Effects of "The Project for Replacement of Ambulances (2011)"

The Team examines the effects of the previous "Project for Replacement of Ambulances (2011)" both quantitatively and qualitatively based on the indicators and the targets which were set in the above-mentioned project. This includes a survey on operation and maintenance of the ambulances procured in the project.

4. Scope of the Project

In consideration of the final request from the RGoB shown in Annex1, the results of the above mentioned 1. to 3., and other necessary information, the Team will examine possibility of procurement of equipment through the Project and its scope. The result of the assessment is to be explained to the Bhutan side by the draft final report which is described in VII. 2..

5. Consideration of Necessity of Technical Support

Necessity and possibility of technical support to improve sustainability or ensure smooth implementation of the Project is to be examined.

#### **VII. REPORTS**

JICA will prepare and submit following reports in English to the RGoB.

1. Inception Report:

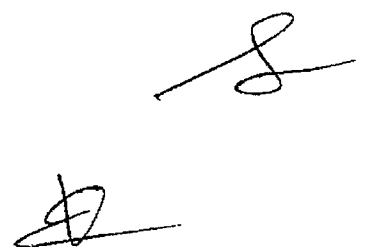
Inception Reports was submitted at the Survey in July 2014 in Bhutan. This report will cover the outline of the Survey.

2. Draft Final Report:

JICA will prepare the draft final report in English which describes the basic design of the Project, and will dispatch a survey team in order to explain its contents in late October.

3. Final Report:

The final report will be submitted to the Government of Japan for the Project appraisal. Through the appraisal, the Japanese Cabinet will make a final decision for the implementation of the Project. If the Project is approved by the Japanese Cabinet, the final report will be sent to the RGoB.



### VIII. JAPAN'S GRANT AID SCHEME

The RGoB understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team as described in Annex 3.

### IX. UNDERTAKINGS OF THE RGOB

The RGoB shall act as a counterpart agency to the Team and also as a coordinating body with other organizations concerned for the smooth implementation of the Preparatory Survey.

The RGoB shall, at its own expense, provide the Team with the following items in cooperation with other organizations concerned:

1. security-related information as well as measures to ensure the safety of the Team;
2. information as well as support in obtaining medical service;
3. data and information related to the Survey;
4. counterpart personnel;
5. credentials or identification cards;
6. entry permits necessary for the Team members to conduct field surveys;
7. support in making transportation arrangements; and
8. support in obtaining other privileges and benefits if necessary.

In addition to the points mentioned above, the RGoB shall:

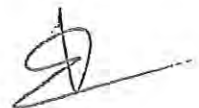
- Assist the Team in custom clearance, exempt from any duties with respect to equipment, instruments, tools and other articles to be brought into and out of Bhutan in connection with the implementation of the Survey.
- Bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in implementation of the Survey, except when such claim arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the Team.

### X. CONSULTATION

JICA and the RGoB shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Survey.

END

Annex 1: Final Request from the RGoB  
Annex 2: Schedule of the Outline design survey  
Annex 3: Japan's Grant Aid Scheme



## LIST OF AMBULANCES TO BE NEWLY DEPLOYED

No.	name of Dzongkhag	Facility Name for Ambulance Installation
1	Wangduephodrang	Kamichu BHU II
2	Tserang	Burichu II
3	Haa	Sombekha BHU II
4	Chhukha	Bongo BHU II
5	Pemagatshel	Nanong BHU II
6	Trongsa	Tongtongphey BHU I (to be upgraded from BHU II)
7	Sarpang	Chhuzagang BHU I
8	Tashigang	Khaling BHU I
9	Chukha	Khatikha BHU I
10	Wangdi Phodrang	Sephu BHU II





## JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations. and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
  - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment



### THE MAIN POINTS DISCUSSED

1. The RGoB submitted request of ambulances and explained the replacement criteria with utilization of 10 years or more and/or repeated breakdown because of heavy accident and etc.. Moreover, new installment of ambulances is requested by the RGoB in consideration for the standard ambulance allocation, one ambulance for BHU-I, shown in the Ambulance Service Guideline, provided by the Emergency Medical Services Programme, Department of Medical Services, MoH, in 2013; the catchment area and location of BHU-II where it is remote or important place along the highway. The final request is shown in Annex 1 of Appendix 1.
2. The RGoB requested a specific brand of the ambulances considering utilization and maintenance. The Team explained that in principle procurement in Japanese grant aid requires competitiveness at tenders and rational reasons to specify a brand.
3. The RGoB agreed that the equipment for ambulances to be procured by the Project shall be examined based on the Standard List of Equipment for Ambulance annexed in the Ambulance Service Guideline.
4. Both sides agreed that it was appropriate to modify project title from the one indicated in the application "The Project for Replacement of Old Ambulances Phase 2" to "The Project for Replacement of Ambulances Phase 2" in consideration with the previous project name "The Project for Replacement of Ambulances".
5. Both the RGoB and the Team agreed that the RGoB shall secure and allocate sufficient staff, e.g. Emergency Medical Technicians and drivers, and budgets to operate and maintain the ambulances and the equipment procured by the Project properly and effectively, as a condition for the Project to be implemented. The RGoB will compile the necessary budget for the appropriate fiscal year according to the cost estimation in the Draft Final Report.
6. The RGoB understood that the medicines for ambulances would be procured by RGoB
7. Both side confirmed that the RGoB ensure the customs duties and the Green Tax for the Project are to be borne by RGoB and Sales Tax exemption will be processed by MoH. In addition, it is agreed by both side that other internal taxes, if any, are under the responsibility of RGoB.

END



#### Appendix 4 List of Attendants

<b>Ministry of Health (MOH)</b>		
Dr. Ugen Dopphu	Director General	Department of Medical Services (DMS)
Mr. Jamtsho	Officiating Chief Program Officer	DMS
Dr. Karma Sangay	Chief Executive Officer	Health Help Centre (HHC), DMS
Mr. Nado Dukpa	Chief Planning Officer	Planning and Policy Division
Ms. Dechen Wangmo	Chief Administrative Officer	Administrative and Finance Division (AFD)
Ms. Yangchen Chhoedon	Chief Human Resource Officer	Human Resource Division
Mr. Rinchen Namgyel	Deputy Chief Program Officer	DMS
Mr. Tashi Duba	Program Officer	Emergency Medical Services Section, DMS
Mr. Leki Norbu	Motor Transport Officer	AFD
Mr. Tenzin	Senior Administrative Officer	HHC, DMS
<b>Gross National Happiness Commission</b>		
Mr. Rinchen Wangdi	Chief program Coordinator	Development Cooperation Division
<b>Japan International Cooperation Agency (JICA) Preparatory Survey Team</b>		
Mr. Hidetaka Sakabe	Representative, Team Leader	JICA Bhutan Office
Dr. Masayuki Suzukawa	Technical Advisor (Emergency Medical)	Professor, Emergency Center Jichi Medical University Hospital
Ms. Miharu Furukawa	Project Formulation Advisor	JICA Bhutan Office
Ms. Aya Kagota	Cooperation Planning	Health Division 4, Health Group 2, Human Resource Development Department, JICA Headquarters
Mr. Shinichi Kimura	Chief Consultant / Planning of Equipment	Binko International Ltd.
Ms. Yukiko Nishibari	Equipment Procurement Planner/ Cost Planner	Binko International Ltd.





THE MINUTES OF MEETINGS

ON

THE PREPARATORY SURVEY TEAM

ON

THE PROJECT FOR REPLACEMENT OF AMBULANCES PHASE 2

IN

KINGDOM OF BHUTAN

AGREED UPON BETWEEN

THE ROYAL GOVERNMENT OF BHUTAN

AND

THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Thimphu, November 21, 2014



Dr. Ugen Dophu  
Director General,  
Department of Medical Services,  
Ministry of Health,  
The Royal Government of Bhutan



Ms. Yumiko Asakuma  
Leader,  
Preparatory Survey Team,  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Rinchen Wangdi  
Chief Program Coordinator,  
Gross National Happiness Commission,  
The Royal Government of Bhutan



In response to a request from the Royal Government of Bhutan (hereinafter referred to as "RGoB"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Replacement of Ambulances (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") to the Kingdom of Bhutan, which is headed by Ms. Yumiko Asakuma, Chief Representative, JICA Bhutan office, and is scheduled to stay in the country from November 16 to November 22, 2014.

The Team held discussions with the officials concerned of the RGoB, to explain and consult about the components of the draft report.

As a result of discussions, each party confirmed the main items described in the attached.

It should be noted that implementation of the Preparatory Survey does not imply any decision or commitment by JICA to extend its grant for the Project at this stage.

Appendix 1: Scope and Implementing Arrangements of the Project

Appendix 2: Main Points Discussed

Appendix 3: Final request from the RGoB

Appendix 4: Japan's Grant Aid Scheme

Appendix 5: Major Undertakings by each Government

Appendix 6: List of Equipment

Appendix 7: Project Cost Estimation

Appendix 8: Tentative Schedule of the Project

Appendix 9: List of Attendants



## SCOPE AND IMPLEMENTING ARRANGEMENTS OF THE PROJECT

### I. BACKGROUND AND OBJECTIVES OF THE PREPARATORY SURVEY

The Kingdom of Bhutan (hereinafter referred as "Bhutan") is entirely located in mountainous areas and has many rough roads including unpaved ones. This serious situation makes Bhutan put the priority on secure transport of the emergency patients and those to be referred to medical facilities. Under these circumstances, the Royal Government of Bhutan (hereinafter referred as "RGoB") formulated the Tenth Five Year Plan 2008-2013; it has emphasized the development of emergency-medical-service network as well as human resource development, strengthening organization capacity for better services and improvement of medical equipment and facilities. In order to realize the above plan, the RGoB requested a Grant Aid "The Project for Replacement of Ambulance (2011)" to the Government of Japan (hereinafter referred as "GoJ") for replacement of 26 ambulances. The Ministry of Health of the RGoB (hereinafter referred as "MoH") has also formulated Ambulance Service Guideline (hereinafter referred as "the Guideline") in 2013 which stipulates allocation of ambulances and emergency medical technicians.

The mileage and dispatch number of ambulances are gradually increasing as the road condition in Bhutan has been improved or developed recently. Furthermore, some of the existed ambulances are getting older and unduly used. According to a survey conducted in preparation with the Eleventh Five Year Plan 2013-2018, 48 out of 111 all ambulances in Bhutan had been used more than 10 years and were required to be urgently renewed. However, the budgetary constraints allow Bhutan to replace 28 ambulances among 48. Under these situations, the RGoB requested a Grant Aid to the GoJ for The Project for Replacement of Old Ambulances Phase 2 (hereinafter referred to "the Project") which aims the renewal of the 20 ambulances.

In response to the request, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to "JICA") decided to conduct a Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") to examine the validity of the Project and dispatch the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team").

### II. OBJECTIVES OF THE PROJECT

The Project aims to enhance the emergency medical service system which leads to improve quality and accessibility of emergency medical services.

### III. ITEMS REQUESTED BY THE RGOB

The final request is procurement of 29 ambulances with on-board equipment for the target facilities according to the Guideline as shown in Appendix 3: 19 for replacement and 10 for new deployment.

#### 1. Project Site

The site of the Project is the whole country. The facilities which would have the ambulance replacement or new deployment, and their location are also shown in Appendix 3.



## 2. Executing Agencies

2-1. The Responsible Agency is MoH.

2-2. The Implementing Agency is Department of Medical Services, MoH.

## IV. SCHEDULE OF THE PREPARATORY SURVEY

JICA will prepare the final report after the Survey. The final report will be submitted to the Government of Japan for the Project appraisal. Through the appraisal, the Japanese Cabinet will make a final decision for the implementation of the Project. If the Project is approved by the Japanese Cabinet, the final report will be sent to the RGoB by March, 2015.

## VIII. JAPAN'S GRANT AID SCHEME

The RGoB understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team as described in Appendix 4.

## IX. UNDERTAKINGS OF THE RGOB

Major undertakings of both Japanese and Bhutanese side are shown in Appendix 5.

## X. CONSULTATION

JICA and the RGoB shall consult with each other in respect of any matters that may arise from or in connection with the Survey.

END



THE MAIN POINTS DISCUSSED

1. The RGoB agreed and accepted in principle the components of the Draft Final Report explained by the Team. The items targeted by the Project described in Appendix 6.
2. The Bhutanese side had shown full understanding of the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Bhutanese side as described in Appendix 4 and 5.
3. The RGoB agreed to ensure the Green Tax for the Project are to be borne by the MoH. The MoH will secure the budget for the Green Tax in the Bhutanese fiscal year 2015 based on Appendix 7. Project Cost Estimation. In addition, both side confirmed that the customs duties and Sales Tax exemption will be processed by the MoH and other internal taxes are under the responsibility of the RGoB, if any.
4. Both side confirmed that the MoH, Gross National Happiness Commission, and the Ministry of Finance will have discussions to consider the Green Tax to be exempted. The RGoB will inform the result to JICA by the end of December, 2014.
5. The RGoB agreed to take every necessary measure to conduct the undertakings in a timely manner, including allocation of staff, qualified health personnel and drivers, and the Project budget to operate and maintain the ambulances and the equipment procured by the Project properly and effectively, as a condition for the Project to be implemented. The RGoB will compile the necessary budget for the fiscal year 2015 and the MoH is in responsible to inform each Dzongkhag to secure necessary cost in their budget plan.
6. Both sides confirmed that all information related to the Project including detailed specifications of the equipment and other technical information shall not be disclosed to any outside parties before the conclusion of all the contracts for the Project.
7. The RGoB understood that the medicines for ambulances and some of the on-board equipment shown in Appendix 6 would be procured by the RGoB.
8. The Team explained the Project Cost Estimation as described in Appendix 7. Both sides agreed that the Project Cost Estimation should never be disclosed to any outside parties before the conclusion of all the contracts for the Project. The Bhutanese side understood that the Project Cost Estimation is not final and is subject to change.
9. Both side discussed on the importance of pre-hospital care which would be necessary for further improvement of service quality in emergency medicine.

END



Final request from the RGoB**1. Ambulance**

Name of Equipment and Specifications	Quantity
4 wheel drive Ambulance, 2 Box Model, Diesel Engine, Right Handle	29

**2. On board Equipment (listed as with the "Ambulance Service Guideline")**

No.	Name of Equipment	Quantity
1)	Scoop Strecher	29
2)	Spine Board with Cervical Immobilizer	29
3)	Suction Apparatus (AC/DC, Manual)	29
4)	Pulse Oxymeter	29
5)	Pupillary Torch	29
6)	BP Apparatus (Aneroid)	29
7)	BP Cuff for Pediatric	29
8)	Short Spine Board	29
9)	Stethoscope	29
10)	Thermometer (Digital)	29
11)	Resuscitation Bag, Adult, silicon	29
12)	Resuscitation Bag, child	29
13)	Bed Pan, Stainless stel	29
14)	Kidney tray, Stainless steel	29
15)	Sputum Cup	29
16)	Artery forceps, curved 6"	29
17)	Dissecting Forceps, 6"	29
18)	Urinal	29
19)	Bandage Scissors	29
20)	Splint and Traction	29
21)	Oxygen Cylinder with Stand	29
22)	Oxygen regulator with flow meter	29
23)	Adjustable Cervical Collar	29
24)	Tourniquet	29
25)	Gulcometer with strips	29
26)	Scissors, Small, 7"	29
27)	Automated External Defibrillator (AED)	29

### 3. Location of Ambulances

No.	Name of Dzongkhag	Facility Name for Ambulance replaced	Quantities Requested
1	Dagana	Drugyegang BHU II	1
2	Gasa	Gasa BHU I	1
3	Haa	Bali BHU I	1
4	Mongar	Mongar Eastern Regional Referral Hospital	1
5		Drematse BHU II	1
6		Gyelposhing BHU I	1
7	Paro	Betekha BHU II	1
8	Punakha	Punakha Hospital	1
9	Samdrup Jongkhar	Gomdar BHU I	1
10		Jomotshangkha BHU I	1
11		Deothang hospital	1
12	Samtse	Dorokha BHU II	1
13	Sarpang	Gelegphu Central Regional Referral Hospital	1
14			1
15	Zhemgang	Buli BHU II	1
16	Trashigang	Bartsham BHU II	1
17		Tsangpo BHU II	1
18		Tashigang Hospital	1
19	Tsirang	Damphu Hospital	1
20	Wangduephodrang	Kamichu BHU II	1
21	Tsirang	Burichu II	1
22	Haa	Sombekha BHU II	1
23	Chhukha	Bongo BHU II	1
24	Pemagatshel	Nanong BHU II	1
25	Trongsa	Tongtongphey BHU I	1
26	Sarpang	Chhuzagang BHU I	1
27	Tashigang	Khaling BHU I	1
28	Chukha	Khatikha BHU I	1
29	Wangdi Phodrang	Sephu BHU II	1

## JAPAN'S GRANT AID SCHEME

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on the law and the decision of the Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ"), JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is conducted as follows-

- Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey")
  - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
  - Appraisal by The GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Determination of Implementation
  - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
  - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation - Implementation of the Project on the basis of the G/A

### 2. Preparatory Survey

#### (1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by JICA and the GOJ. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the



Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a basic design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

## (2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

## (3) Result of the Survey

The Report on the Survey is reviewed by JICA, and after the appropriateness of the Project is confirmed, JICA recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project.

## 3. Japan's Grant Aid Scheme

### (1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a plea for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

### (2) Selection of Consultants

The consultant firm(s) used for the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to also work on the Project's implementation after the E/N and the G/A, in order to maintain technical consistency.





(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.



(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must ensure the social and environmental considerations for the Project and must follow the environmental regulation of the recipient country and JICA socio-environmental guideline.



(End)



### Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To ensure prompt customs clearance of the products and to assist internal transportation of the products in the recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
	2) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
2	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be exempted and be borne by the Authority without using the Grant		●
3	To accord Japanese physical persons and / or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To ensure that the products be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
5	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
6	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
7	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)


List of Medical Equipment

## 1. Ambulance

Name of Equipment and Specifications	Notes	Quantities to be supplied
4 wheel drive Ambulance, 2 Box Model, Diesel Engine, Right Handle	To be procured by Japanese side.	29

## 2. On board Equipment (listed as with the "Ambulance Service Guidline")

No.	Name of Equipment	Notes	Quantities to be supplied
1)	Scoop Stretcher	To be procured by Japanese side.	29
2)	Spine Board with Cervical Immobilizer	To be procured by Japanese side.	29
3)	Suction Apparatus (AC/DC, Manual)	To be procured by Japanese side.	29
4)	Pulse Oxymeter	To be procured by Japanese side.	29
5)	Pupillary Torch	To be procured by Japanese side.	29
6)	BP Apparatus (Aneroid)	Equipped with Ambulance.	-
7)	BP Cuff for Pediatric	Equipped with Ambulance.	-
8)	Short Spine Board	To be procured by Japanese side.	29
9)	Stethoscope	Equipped with Ambulance.	-
10)	Thermometer (Digital)	To be procured by Japanese side.	29
11)	Resuscitation Bag, Adult, silicon	To be procured by Japanese side.	29
12)	Resuscitation Bag, child	11) and 12) will be set. (Face mask, canula Air way Included)	-
13)	Bed Pan, Stainless steel	To be procured by Japanese side.	29
14)	Kidney tray, Stainless steel	To be procured by Japanese side.	29
15)	Sputum Cup	To be procured by Bhutan side.	0
16)	Artery forceps, curved 6"	To be procured by Bhutan side.	0
17)	Dissecting Forceps, 6"	To be procured by Bhutan side.	0
18)	Urinal	This will be set with 13)	-
19)	Bandage Scissors	To be procured by Japanese side.	29
20)	Splint and Traction	To be procured by Japanese side.	29
21)	Oxygen Cylinder with Stand	Equipped with Ambulance.	-
22)	Oxygen regulator with flow meter	Equipped with Ambulance.	-
23)	Adjustable Cervical Collar	To be procured by Japanese side.	29
24)	Tourniquet	To be procured by Japanese side.	29
25)	Gulcometer with strips	To be not considered	0
26)	Scissors, Small, 7"	To be procured by Bhutan side.	0
27)	Automated External Defibrillator (AED)	To be not considered	0

### Project Cost Estimation

The estimated project cost is described below based on the current conditions. This estimated cost is provisional and would further be examined by the Government of Japan for approval of the grant.

#### 1. Borne by the Japanese Side

**The Project cost will be not opened, until the suppliers' contract would be verified by Japanese Government.**

#### 2. Borne by the Bhutan Side

(Unit: Bhutan Ngultrum)

Subjects	Unit price	Quantity	Amount
(1) Vehicle insurance	1,500	29	43,500
(2) Vehicle registration	2,820	29	81,780
(3) cost for GPS	11,000	29	319,000
(4) On-board equipment supplied from the RGoB	1,542	29	44,718
(5) Green Tax	771,300	29	22,367,700
(6) Bank Commission			244,900
<b>Total Cost</b>			<b>23,101,598</b>

#### 3. Conditions for Cost Estimation

(1) Estimation as of: July, 2014

(2) Exchange rate: US Currency      1 dollar = 103.36 JPY  
 Bhutan Currency      1 Nu. = 1.75 JPY

(3) Period of procurement: approximately 12 months (tender and implementation stages)

(4) Other: The Project is implemented in accordance with the Grant Aid scheme by the Government of Japan.

Tentative Schedule of the Project

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Tender Stage	★ E/N-G/A												(Tender Stage : 4 months)
		(Confirmation of Implementation Schedule )											
Implementation		(Arrangement of Tender Document, Technical Specification)											
		(Confirmation of Tender Document)											
		(Tender Notice)											
		(Tender Opening, Tender Evaluation, Supplier's Contract)											
		(Confirmation of Drawings)											(Implementation : 5 months)
		(Manufacturing, and Procurement)											
		(Shipping Inspection)											
		(Sea Transportation)											
		(Land Transportation)											
		(Inspection and Hand Over)											

Overseas Work

Domestic Work

Note  
 \* E/N: Exchange of Note  
 \* G/A: Grant Agreement

**List of Attendants****Ministry of Health (MOH)**

Dr. Ugen Dophu	Director General	Department of Medical Services (DMS)
Mr. Jamtsho	Officiating Chief Program Officer	DMS
Mr. Rinchen Namgyel	Deputy Chief Program Officer	DMS
Mr. Tashi Duba	Program Officer	Emergency Medical Services Section, DMS
Mr. Nado Dukpa	Chief Planning Officer	Planning and Policy Division
Ms. Tshering Dema	Officiating Chief Administrative Officer	Administrative and Finance Division (AFD)
Mr. Chador Wangdi	Program Officer	EMS Program, Health Care Diagnostic Division, DMS
Dr. Karma Sangay	Chief Executive Officer	Health Help Centre (HHC), DMS
Mr. Tenzin	Senior Administrative Officer	HHC, DMS

**Gross National Happiness Commission (GNHC)**

Mr. Rinchen Wangdi	Chief Program Coordinator	Development Cooperation Division
Mr. Kuenzang Sangey	Deputy Chief Program Coordinator	Development Cooperation Division

**Japan International Cooperation Agency (JICA) Preparatory Survey Team**

Ms. Yumiko Asakuma	Chief Representative, Team Leader	JICA Bhutan Office
Dr. Masayuki Suzukawa	Technical Adviser (Emergency Medicine)	Professor, Emergency Center Jichi Medical University Hospital
Ms. Aya Kagota	Cooperation Planning	Health Team 4, Health Group 2, Human Resource Development Department, JICA Headquarters
Mr. Shinichi Kimura	Chief Consultant / Planning of equipment	Binko International Ltd.
Ms. Yukiko Nishibari	Equipment Procurement Planner/ Cost Planner	Binko International Ltd.
Ms. Tomoko Miyata	Project Formulation Advisor	JICA Bhutan Office

## 5. 収集資料リスト



5. 収集資料リスト

番号	名称	オリジナル/コピー	言語	発行機関
1	National Health Survey 2012 Report	オリジナル	英語	Ministry of Health
2	Annual Health Bulletin 2013	オリジナル	英語	Ministry of Health
3	National Health Policy	オリジナル	英語	Ministry of Health
4	Ambulance Service Guideline 2013	オリジナル	英語	Ministry of Health
5	HHC - Training Program For EMT	コピー	英語	Ministry of Health
6	Health Help Center (services & their Utilization)	コピー	英語	Health Help Center
7	Health Sector Emergency / Disaster Contingency Plan	コピー	英語	Ministry of Health