

## 企画競争説明書

業務名称： ブータン国ティンブー川・パロ川流域における災害事前準備・対応のための気象観測予報・洪水警報能力強化プロジェクト

案件番号： 19a00773

### 【内容構成】

- 第1 企画競争の手続き
- 第2 プロポーザル作成に係る留意事項
- 第3 特記仕様書案
- 第4 業務実施上の条件

2019年12月4日  
独立行政法人国際協力機構  
調達部

本説明書は、独立行政法人国際協力機構（JICA）が、民間コンサルタント等に実施を委託しようとする業務について、当該業務の内容及び委託先を選定する方法（企画競争）について説明したものです。

企画競争とは、競争参加者が提出する技術提案書（以下「プロポーザル」という。）に基づき、その企画、技術の提案、競争参加者の能力等を総合的に評価することにより、当機構にとって最も有利な契約相手方を選定する方法です。競争参加者には、この説明書及び貸与された資料に基づき、本件業務に係るプロポーザル及び見積書の提出を求めます。

なお、本説明書の第3「特記仕様書案」、第4「業務実施上の条件」は、プロポーザルを作成するにあたっての基本的な内容を示したものですので、競争参加者がその一部を補足、改善又は修補し、プロポーザルを提出することを妨げるものではありません。プロポーザルの提案内容については、最終的に契約交渉権者を行う契約交渉において、協議するものとしています。

## 第1 企画競争の手続き

### 1 公示

公示日 2019年12月4日

### 2 契約担当役

理事 植嶋 卓巳

### 3 競争に付する事項

- (1) 業務名称： ブータン国ティンブー川・パロ川流域における災害事前準備・対応のための気象観測予報・洪水警報能力強化プロジェクト
- (2) 業務内容： 「第3 業務の目的・内容に関する事項（特記仕様書案）」のとおり
- (3) 適用される契約約款雛型：
  - ( ) 成果品の完成を約しその対価を支払うと規定する約款  
すべての費用について消費税を課税することを想定しています。
  - (○) 業務の完了を約しその対価を支払うと規定する約款  
国外での役務提供にかかる対価について消費税を不課税とすることを想定しています。
- (4) 契約履行期間（予定）： 2020年2月 ～ 2023年3月

「第3 業務の目的・内容に関する事項（特記仕様書案）」も参照してください。

以下の2つの契約履行期間に分けて契約書を締結することを想定しています。「第3 業務の目的・内容に関する事項（特記仕様書案）」も参照してください。

第1期：2020年2月－2022年1月（24ヵ月）

第2期：2022年2月－2023年1月（12ヵ月）

なお、上記の契約履行期間の分割案は、当機構の想定ですので、競争参加者は、業務実施のスケジュールを検討のうえ、異なった分割案

を提示することを認めます。

#### 4 窓口

〒 102-8012

東京都千代田区二番町5-25 二番町センタービル

独立行政法人 国際協力機構 調達部

【契約第一課 吉田 清志 [Yoshida.Kiyoshi@jic.go.jp](mailto:Yoshida.Kiyoshi@jic.go.jp)】

注) 書類の提出窓口(持参の場合)は、同ビル1階 調達部受付となります。

#### 5 競争参加資格

##### (1) 消極的資格制限

以下のいずれかに該当する者は、当機構の契約事務取扱細則(平成15年細則(調)第8号)第4条に基づき、競争参加資格を認めません。また、共同企業体の構成員となることや契約の下請負人(業務従事者を提供することを含む。以下同じ。)となることを認めません。プロポーザル提出時に何らかの文書の提出を求めるものではありませんが、必要に応じ、契約交渉の際に確認させていただきます。

##### 1) 破産手続き開始の決定を受けて復権を得ない者

具体的には、会社更生法(平成14年法律第154号)又は民事再生法(平成11年法律第225号)の適用の申立てを行い、更生計画又は再生計画が発行していない法人をいいます。

##### 2) 独立行政法人国際協力機構反社会的勢力への対応に関する規程(平成24年規程(総)第25号)第2条第1項の各号に掲げる者

具体的には、反社社会勢力、暴力団、暴力団員、暴力団員等、暴力団員準構成員、暴力団関係企業、総会屋等、社会運動等標ぼうゴロ、特殊知能暴力集団等を指します。

##### 3) 独立行政法人国際協力機構が行う契約における不正行為等に対する措置規程(平成20年規程(調)第42号)に基づく契約競争参加資格停止措置を受けている者

具体的には、以下のとおり取扱います。

① 競争開始日(プロポーザル等の提出締切日)に措置期間中である場合、競争への参加を認めない。

② 競争開始日(プロポーザル等の提出締切日)の翌日以降から、契約相手確定日(契約交渉権者決定日)までに措置が開始される場合、競争から排除する。

③ 契約相手確定日(契約交渉権者決定日)の翌日以降に措置が開始される場合、競争から排除しない。

④ 競争開始日(プロポーザル等の提出締切日)以前に措置が終了している場合、競争への参加を認める。

##### (2) 積極的資格要件

当機構の契約事務取扱細則第5条に基づき、以下の資格要件を追加して定めま

##### 1) 全省庁統一資格

令和1・2・3年度全省庁統一資格を有すること。

##### 2) 日本登記法人

日本国で施行されている法令に基づき登記されている法人であること。

(3) 利益相反の排除

利益相反を排除するため、本件業務の TOR (Terms of Reference) を実質的に作成する業務を先に行った者、各種評価・審査業務を行う場合であって当該業務の対象となる業務を行った者、及びその他先に行われた業務等との関連で利益相反が生じると判断される者については、競争への参加を認めません。また、共同企業体の構成員となることや契約の下請負人となることも認めません。

具体的には、以下に掲げる者については、競争への参加を認めません。

(例：特定の排除者はありません。)

(4) 共同企業体の結成の可否

共同企業体の結成を認めます。ただし、業務主任者(総括)は、共同企業体の代表者の者とします。

なお、共同企業体の構成員(代表者を除く。)については、上記(2)に規定する競争参加資格要件を求めません(契約交渉に際して、法人登記等を確認することがあります)。

共同企業体を結成する場合は、共同企業体結成届(様式はありません。)を作成し、プロポーザルに添付してください。結成届には、構成員の全ての社の代表者印又は社印を押印してください。

また、共同企業体構成員との再委託契約は認めません。

(5) 競争参加資格要件の確認

競争参加資格要件のうち、全省庁統一資格及び法人登記については、提示いただく全省庁統一資格業者コードに基づき確認を行います。その他の競争参加資格要件については、必要に応じ、契約交渉に際し再確認します。

## 6 説明書に対する質問

(1) 質問提出期限：2019年12月11日12時

(2) 提出先・場所：上記4. 窓口

注1) 原則、電子メールによる送付としてください。

注2) 公正性・公平性確保の観点から、電話及び口頭でのご質問は、原則としてお断りしています。

(3) 回答方法：2019年12月16日までに当機構ホームページ上に行います。

(URL: <https://www2.jica.go.jp/ja/announce/index.php?contract=1>)

## 7 プロポーザル等の提出

(1) 提出期限：2019年12月27日12時

(2) 提出方法：郵送又は持参

注1) 郵送の場合は、上記提出期限までに到着するものに限ります。

注2) 郵送の場合、「各種書類受領書」の提出は不要です。

(3) 提出先・場所：上記4. 窓口

(4) 提出書類：プロポーザル 正1部 写 5部  
見積書 正1部 写 1部

(5) プロポーザルの無効

次の各号のいずれかに該当するプロポーザルは無効とします。

1) 提出期限後にプロポーザルが提出されたとき

- 2) 提出されたプロポーザルに記名、押印がないとき
- 3) 同一提案者から2通以上のプロポーザルが提出されたとき
- 4) 既に受注している案件、契約交渉中の案件及び選定結果未通知の案件と業務期間が重なって同一の業務従事者の配置が計画されているとき
- 5) 虚偽の内容が記載されているとき
- 6) 前各号に掲げるほか、本説明書又は参照すべきガイドライン等に違反したとき

(6) 見積書

本件業務を実施するのに必要な経費の見積書（内訳書を含む。）正1部と写1部を密封して、プロポーザルとともに提出して下さい。見積書の作成に当たっては、「コンサルタント等契約における経理処理ガイドライン」を参照してください。

( URL: <https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/quotation.html>)

- 1) 「3 競争に付する事項」において、契約全体が複数の契約期間に分割されることが想定されている場合は、各期間分及び全体分の見積りをそれぞれに作成して下さい。
- 2) 以下の費目については、別見積りとしてください。
  - a) 旅費（航空賃）
  - b) 旅費（その他：戦争特約保険料）
  - c) 一般業務費のうち安全対策経費に分類されるもの
  - d) 直接経費のうち障害のある業務従事者に係る経費に分類されるもの
  - e) その他（以下に記載の経費）  
なし
- 3) 以下の費目については、以下に示す定額を見積もってください。  
なし
- 4) 外貨交換レートは以下のレートを使用して見積もってください。
  - a) BTN 1 = 1.535780 円
  - b) US\$ 1 = 109.4850 円
  - c) EUR 1 = 120.5220 円
- 5) その他留意事項（以下、例）  
なし

8 プロポーザル評価と契約交渉権者決定の方法

提出されたプロポーザルは、別紙の「プロポーザル評価配点表」に示す評価項目及びその配点に基づき評価（技術評価）を行います。評価の具体的な基準や評価に当たっての視点については、「コンサルタント等契約におけるプロポーザル作成ガイドライン」の別添資料1「プロポーザル評価の基準」及び別添資料2「コンサルタント等契約におけるプロポーザル評価の視点」を参照してください。

( URL: [https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/proposal\\_201211.html](https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/proposal_201211.html))

(1) 評価対象業務従事者について

プロポーザル評価配点表の「3. 業務従事予定者の経験・能力」において評価対

象となる業務従事者とその想定される業務従事人月数は以下のとおりです。

- 1) 評価対象とする業務従事者の担当専門分野
  - a) 業務主任者／洪水防災／防災計画（2号）
  - b) 気象予報／数値予報（3号）

- 2) 評価対象とする業務従事者の予定人月数  
約 22 M/M

(2) 評価配点表以外の加点について

評価で60点以上の評価を得たプロポーザルを対象に、以下の2点について、加点・斟酌されます。

1) 若手育成加点

本案件においては、業務管理グループとしてシニア（46歳以上）と若手（35～45歳）が組んで応募する場合（どちらが総括でも可）、一律2点の加点（若手育成加点）を行います。

2) 価格点

若手育成加点の結果、各プロポーザル提出者の評価点について第1位と第2位以下との差が僅少である場合に限り、提出された見積価格を加味して契約交渉権者を決定します。

具体的には、評価点及び若手育成加点の合計の差が第1位の者の点数の2.5%以内であれば、見積価格が最も低い者に価格点として2.5点を加点し、その他の者に最低見積価格との差に応じた価格点を加点します。

具体的には以下の計算式により、下表のとおり価格点を加算します。

最低見積価格との差に係る計算式：

(当該者の見積価格－最低見積価格)／最低見積価格×100(%)

**最低見積価格との差(%)に応じた価格点**

最低価格との差(%)	価格点
3%未満	2.25点
3%以上 5%未満	2.00点
5%以上 10%未満	1.75点
10%以上 15%未満	1.50点
15%以上 20%未満	1.25点
20%以上 30%未満	1.00点
30%以上 40%未満	0.75点
40%以上 50%未満	0.50点
50%以上 100%未満	0.25点
100%以上	0点

(3) 契約交渉権者の決定方法

契約交渉権者は、以下の手順で決定されます。

- 1) 競争参加者の競争参加資格要件を確認。
- 2) プロポーザルをプロポーザル評価配点表に基づき評価。
- 3) 評価が60点未満であったプロポーザルを失格として排除。
- 4) 若手育成加点の対象契約である場合、要件を満たすプロポーザルに2点を加

算。

- 5) 評価点が僅少（最高評価点との点差が2.5%以内）である場合、見積書を開封し、価格評価を加味。
- 6) 上記、1)～5)の結果、評価点が最も高い競争参加者が契約交渉権者に決定。

## 9 評価結果の通知と公表

提出されたプロポーザルと見積書は当機構で評価・選考の上、2020年1月24日（金）までに評価を確定し、各プロポーザル提出者に評価結果（順位）及び契約交渉権者を通知します。

なお、この評価結果については、以下の項目を当機構ホームページに公開することとします。

- (1) プロポーザルの提出者名
- (2) プロポーザルの提出者の評価点

以下の評価項目別小計及び合計点を公表する。

- ①コンサルタント等の法人としての経験・能力
- ②業務の実施方針等
- ③業務従事予定者の経験・能力
- ④若手育成加点\*
- ⑤価格点\*

\*④、⑤は該当する場合のみ

また、プロポーザルの評価内容については、評価結果の通知日から2週間以内に申込み頂ければ、日程を調整の上、説明いたします。なお、2週間を過ぎての申込みはお受けしていませんので、ご承知おきください。

## 10 契約情報の公表

本企画競争に基づき締結される契約については、機構ウェブサイト上に契約関連情報（契約の相手方、契約金額等）を公表しています。また、一定の関係を有する法人との契約や関連公益法人等については、以下の通り追加情報を公表します。詳細はウェブサイト「公共調達適正化に係る契約情報の公表について」を参照願います。

( URL:

<https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/corporate.html>)

案件へのプロポーザルの提出及び契約の締結をもって、本件公表に同意されたものとみなさせていただきます。

- (1) 一定の関係を有する法人との契約に関する追加情報の公表

- 1) 公表の対象となる契約相手方取引先

次のいずれにも該当する契約相手方を対象とします。

- ア. 当該契約の締結日において、当機構の役員経験者が再就職していること、又は当機構の課長相当職以上経験者が役員等として再就職していること
- イ. 当機構との間の取引高が、総売上又は事業収入の3分の1以上を占めていること

- 2) 公表する情報

- ア. 対象となる再就職者の氏名、職名及び当機構における最終職名
- イ. 直近3か年の財務諸表における当機構との間の取引高

- ウ. 総売上高又は事業収入に占める当機構との間の取引高の割合
- エ. 一者応札又は応募である場合はその旨

### 3) 情報の提供方法

契約締結日から1ヶ月以内に、所定の様式にて必要な情報を提供頂きます。

### (2) 関連公益法人等にかかる情報の公表

契約の相手方が「独立行政法人会計基準」第13章第6節に規定する関連公益法人等に該当する場合には、同基準第13章第7節の規定される情報が、機構の財務諸表の付属明細書に掲載され一般に公表されます。

## 1.1 誓約事項

プロポーザルの提出に際し、競争参加者は以下の事項について誓約していただきます。誓約は、プロポーザル提出頭紙への記載により行っていただきます。

### (1) 反社会的勢力の排除

以下のいずれにも該当せず、将来においても該当することがないこと。

- ア. 競争参加者の役員等が、暴力団、暴力団員、暴力団関係企業、総会屋、社会運動等標榜ゴロ、特殊知能暴力団等（各用語の意義は、独立行政法人国際協力機構反社会的勢力への対応に関する規程（平成24年規程（総）第25号）に規定するところにより、これらに準ずるもの又はその構成員を含む。以下、「反社会的勢力」という。）である。
- イ. 役員等が暴力団員でなくなった日から5年を経過しないものである。
- ウ. 反社会的勢力が競争参加者の経営に実質的に関与している。
- エ. 競争参加者又は競争参加者の役員等が自己、自社若しくは第三者の不正の利益を図る目的又は第三者に損害を加える目的をもって、反社会的勢力を利用するなどしている。
- オ. 競争参加者又は競争参加者の役員等が、反社会的勢力に対して、資金等を供給し、又は便宜を供与するなど直接的若しくは積極的に反社会的勢力の維持、運営に協力し、若しくは関与している。
- カ. 競争参加者又は競争参加者の役員等が、反社会的勢力であることを知りながらこれを不当に利用するなどしている。
- キ. 競争参加者又は競争参加者の役員等が、反社会的勢力と社会的に非難されるべき関係を有している。
- ク. その他、競争参加者が東京都暴力団排除条例（平成23年東京都条例第54号）又はこれに相当する他の地方公共団体の条例に定める禁止行為を行っている。

### (2) 個人情報及び特定個人情報等の保護

法人として「行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律」及び「特定個人情報の適正な取扱いに関するガイドライン（事業者編）（平成26年12月11日特定個人情報保護委員会）」に基づき、個人情報及び特定個人情報等を適切に管理できる体制を整えていること。

本契約において、「個人番号関係事務」を委託することは想定していませんが、業務に関連して競争参加者が謝金等を支払う可能性も想定されるため、そのような場合において、法令に基づく適切な管理ができる体制にあるのかを確認させていただくことが趣旨です。



## 1 2 資金協力本体事業への推薦・排除

本件業務に基づき実施される資金協力本体事業等については、利益相反の排除を目的として、本体事業等への参加が制限されます。また、無償資金協力を想定した協力準備調査については、本体事業の設計・施工監理（調達監理を含む。）コンサルタントとして、当機構が先方政府実施機関に推薦することとしています。

（以下、各項目の（ ）に○を付したものが、指示内容です。）

（ ）本件業務は、無償資金協力事業を想定した協力準備調査に当たります。したがって、本件事業実施に際して、以下のとおり取扱われます。

1. 本件業務の受注者は、本業務の結果に基づき当機構による無償資金協力が実施される場合は、設計・施工監理（調達補助を含む。）コンサルタントとして、当機構が先方政府実施機関に推薦します。ただし、受注者が無償資金協力を実施する交換公文（E/N）に規定する日本法人であることを条件とします。

本件業務の競争に参加するものは、「コンサルタント等契約におけるプロポーザル作成ガイドライン」に示されている様式5（日本法人確認調書）をプロポーザルに添付して提出してください。ただし、同調書は本体事業の契約条件の有無を確認するもので、本件業務に対する競争参加の資格要件ではありません。

2. 本件業務の受注者（JV構成員及び補強として業務従事者を提供している社の他、業務従事者個人を含む。）及びその親会社／子会社等は、本業務（協力準備調査）の結果に基づき当機構による無償資金協力が実施される場合は、設計・施工監理（調達補助を含む。）以外の役務及び材の調達から排除されます。

（ ）本件業務は、有償資金協力事業に係る詳細設計業務を含みます。したがって、本件業務の受注者（JV構成員及び補強として業務従事者を提供している社を含む。）及びその関連会社／系列会社（親会社／子会社等を含む。）は、本業務の結果に基づき当機構による有償資金協力が実施される場合は、施工監理（調達補助を含む。）以外の役務（審査、評価を含む。）及び材の調達から排除されます。

（ ）本件業務は、フォローアップ事業に係る詳細設計業務を含みます。したがって、本件業務の受注者（JV構成員及び補強として業務従事者を提供している社を含む。）及びその親会社／子会社等は、本業務の結果に基づき当機構がフォローアップ事業を実施する場合は、施工監理（調達補助を含む。）以外の役務及び材の調達から排除されます。

## 1 3 その他留意事項

### （1）配布・貸与資料

当機構が配布・貸与した資料は、本件業務のプロポーザルを作成するためのみに使用することとし、複写又は他の目的のために転用等使用しないでください。

### （2）プロポーザルの報酬

プロポーザル及び見積書の作成、提出に対しては、報酬を支払いません。

### （3）プロポーザルの目的外不使用

プロポーザル及び見積書は、本件業務の契約交渉権者を決定し、また、契約交

涉及び契約管理を行う目的以外に使用しません。ただし、行政機関から依頼があった場合、法令で定められている範囲内において、プロポーザルに記載された情報を提供することがあります。

(4) プロポーザルの返却

不採用となったプロポーザル（正）及び見積書（正）は、各プロポーザル提出者の要望があれば返却しますので、選定結果通知後2週間以内に受け取りに来て下さい。連絡がない場合は当機構で処分します。また、不採用となったプロポーザルで提案された計画、手法は無断で使用しません。

(5) 虚偽のプロポーザル

プロポーザルに虚偽の記載をした場合には、プロポーザルを無効とするとともに、虚偽の記載をしたプロポーザル提出者に対して資格停止措置を行うことがあります。

(6) プロポーザル作成に当たっての資料

プロポーザルの作成にあたっては、必ず以下のページを参照してください。

1) 調達ガイドライン（コンサルタント等の調達）：

当機構ホームページ「調達情報」>「調達ガイドライン、様式」>「調達ガイドライン コンサルタント等の調達」

（

URL:

<https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/index.html>）

2) 業務実施契約に係る様式：

同上ホームページ「調達情報」>「調達ガイドライン、様式」>「様式 業務実施契約」

（

URL:

[https://www.jica.go.jp/announce/manual/form/consul\\_g/index\\_since\\_201404.html](https://www.jica.go.jp/announce/manual/form/consul_g/index_since_201404.html)）

## 第2 プロポーザル作成に係る留意事項

### 1 プロポーザルに記載されるべき事項

プロポーザルの作成に当たっては、「コンサルタント等契約におけるプロポーザル作成ガイドライン」の内容を十分確認の上、指定された様式を用いて作成して下さい。

( URL: [https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/proposal\\_201211.html](https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/proposal_201211.html))

- (1) コンサルタント等の法人としての経験、能力
  - 1) 類似業務の経験  
注) 類似業務：気象観測予報、洪水予警報・対応・事前準備に関する各種業務
  - 2) 業務実施上のバックアップ体制等
  - 3) その他参考となる情報
- (2) 業務の実施方針等
  - 1) 業務実施の基本方針
  - 2) 業務実施の方法  
1) 及び2) を併せた記載分量は、30ページ以下としてください。
  - 3) 作業計画
  - 4) 要員計画
  - 5) 業務従事予定者ごとの分担業務内容
  - 6) 現地業務に必要な資機材
  - 7) 実施設計・施工監理体制（無償資金協力を想定した協力準備調査の場合のみ）
  - 8) その他
- (3) 業務従事予定者の経験、能力
  - 1) 業務管理体制の選択  
本案件では、業務管理グループ（副業務主任者1名の配置）の適用を認めます。業務管理グループの詳細については、上記プロポーザル作成ガイドラインの別添資料3「業務管理グループ制度と若手育成加点」を参照ください。  
業務管理グループを採用するか否かを明示の上、業務管理グループを提案する場合、その配置、役割分担等の考え方について記載願います。
  - 2) 評価対象業務従事者の経歴  
評価対象となる業務従事者の担当専門分野は以下のとおりです。評価対象業務従事者にかかる履歴書と類似業務の経験を記載願います。
    - ・業務主任者／洪水防災/防災計画
    - ・気象予報／数値予報各評価対象業務従事者を評価するに当たっての類似業務経験分野、業務経験地域、及び語学の種類は以下のとおりです。  
【業務主任者（業務主任者／洪水防災／防災計画）】
    - a) 類似業務経験の分野：洪水災害対応・河川防災に関する業務
    - b) 対象国又は同類似地域：ブータン国及び全世界
    - c) 語学能力：英語
    - d) 業務主任者等としての経験【業務従事者：担当分野 気象予報／数値予報】

- a) 類似業務経験の分野：気象予報／数値予報に関する業務
- b) 対象国又は同類似地域：ブータン国及び全世界
- c) 語学能力：英 語

## 2 プロポーザル作成上の条件

### (1) 自社と雇用関係のない業務従事者の配置

自社の経営者または自社と雇用関係にある（原則、当該技術者の雇用保険や健康保険の事業主負担を行っている法人と当該技術者との関係をいう。複数の法人と雇用関係にある技術者の場合、主たる賃金を受ける雇用関係があるものをいう。また、雇用予定者を除く。なお、雇用関係にあるか否かが明確ではない場合は、契約書等関連資料を審査の上、JICAにて判断します。）技術者を「専任の技術者」と称します。また、専任の技術者以外の業務従事者を「補強」と称します。

補強については、全業務従事者の4分の3までを目途として、配置を認めます。ただし、受注者が共同企業体である場合、共同企業体の代表者及び構成員ごとの業務従事者数の2分の1までを目途とします。

なお、業務主任者については、自社（共同企業体の場合は代表者）の「専任の技術者」を指名してください。また、業務管理グループが認められている場合、副業務主任者についても自社（共同企業体の場合は、代表者又は構成員）の「専任の技術者」を指名してください。

注1) 共同企業体を結成する場合、その代表者または構成員となる社は、当該共同企業体以外が提出するプロポーザルにおいて、補強として業務従事者を提供することを認めません。

注2) 複数の競争参加者が同一の者を補強することは、これを妨げません。

注3) 評価対象業務従事者を補強により配置する場合は、当該業務従事予定者の所属する社又は団体（個人の場合は本人の同意書）から同意書（様式はありません。）を取り付け、プロポーザルに添付してください。同意書には、補強を行う者の代表社印又は社印（個人の場合は個人の印）を押印してください。

注4) 評価対象外業務従事予定者を補強により配置する場合、契約交渉時に同意書を提出してください。契約時点で確定していない場合、同業務従事者を確定する際に提出してください。

注5) 補強として業務従事者を提供している社との再委託契約は認めません。

注6) 通訳団員については、補強を認めます。

### (2) 外国籍人材の活用

途上国における類似業務の経験・実績を持つ外国籍人材の活用が可能です。ただし、委託される業務は我が国ODAの実施業務であることに鑑み、外国籍人材の活用上限は、当該業務全体の業務従事人月の2分の1及び業務従事者数の2分の1を目途としてください。

なお、業務主任者を含む評価対象業務従事者に外国籍人材を活用する場合で、当該業務従事者が日本語を母国語としない場合は、日本語のコミュニケーション能力について、記述してください。日本語の資格を取得している場合、証書の写しを添付してください。

### 3 プレゼンテーションの実施

プロポーザルを評価する上で、より効果的かつ適切な評価を行うために、別添の実施要領で業務主任者等から業務の実施方針等についてプレゼンテーションを求めます。

別紙：プロポーザル評価表

別添：プレゼンテーション実施要領

## プロポーザル評価配点表

評価項目	配点	
<b>1. コンサルタント等の法人としての経験・能力</b>	<b>(10)</b>	
(1) 類似業務の経験	<b>6.00</b>	
(2) 業務実施上のバックアップ体制等	<b>4.00</b>	
<b>2. 業務の実施方針等</b>	<b>(40)</b>	
(1) 業務実施の基本方針の的確性	<b>18.00</b>	
(2) 業務実施の方法の具体性、現実性等	<b>18.00</b>	
(3) 要員計画等の妥当性	<b>4.00</b>	
(4) その他（実施設計・施工監理体制）		
<b>3. 業務従事予定者の経験・能力</b>	<b>(50)</b>	
	<b>(34)</b>	
(1) 業務主任者の経験・能力／業務管理グループの評価	業務主任者 のみ	業務管理 グループ
① 業務主任者の経験・能力：業務主任者／洪水防災/防災計画	<b>(34)</b>	<b>(11)</b>
ア) 類似業務の経験	<b>10.00</b>	<b>4.00</b>
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験	<b>3.00</b>	<b>1.00</b>
ウ) 語学力	<b>5.00</b>	<b>2.00</b>
エ) 業務主任者等としての経験	<b>5.00</b>	<b>2.00</b>
オ) その他学位、資格等	<b>4.00</b>	<b>2.00</b>
② 副業務主任者の経験・能力：副業務主任者	( )	<b>(11)</b>
ア) 類似業務の経験		<b>4.00</b>
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験		<b>1.00</b>
ウ) 語学力		<b>2.00</b>
エ) 業務主任者等としての経験		<b>2.00</b>
オ) その他学位、資格等		<b>2.00</b>
③ 業務管理体制、プレゼンテーション	<b>(7)</b>	<b>(12)</b>
ア) 業務主任者等によるプレゼンテーション	<b>7</b>	<b>7</b>
イ) 業務管理体制	-	<b>5</b>
(2) 業務従事者の経験・能力：気象予報／数値予報	<b>(16)</b>	
ア) 類似業務の経験	<b>8.00</b>	
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験	<b>2.00</b>	
ウ) 語学力	<b>4.00</b>	
エ) その他学位、資格等	<b>2.00</b>	

## プレゼンテーション実施要領

プレゼンテーションは業務主任者（業務管理グループを提案する場合には、業務主任者又は副業務主任者、もしくは両者が共同で）が行ってください。なお、業務主任者以外に1名（業務管理グループを提案する場合には、業務主任者又は副業務主任者以外に1名）の出席を認めます。

1. 実施時期： 2020年1月9日（木） 14：00～15：30  
（各社の時間は、プロポーザル提出後、別途指示します。）
2. 実施場所：当機構本部（麹町） 208会議室
3. 実施方法：
  - （1）一社あたり最大、プレゼンテーション10分、質疑応答15分とします。
  - （2）プロジェクター等機材を使用する場合は、競争参加者が準備するものとし、プロポーザル提出時、使用機材リストを調達部契約第一課・第二課まで報告するものとし、機材の設置にかかる時間は、上記（1）の「プレゼンテーション10分」に含まれます。
  - （3）海外在住・出張等で当日当機構へ来訪できない場合、下記のいずれかの方法により上記（2）の実施場所以外からの出席を認めます。その際、「電話会議」による出席を優先してください。
    - a) 電話会議  
通常の電話のスピーカーオン機能による音声のみのプレゼンテーションです。プレゼンテーション参加者から当機構が指定する電話番号に指定した時間に電話をいただき、接続します。電話にかかる費用は、競争参加者の負担とします。
    - b) Skype等のインターネット環境を使用する会議  
競争参加者が、当日プレゼンテーション実施場所に自らが用意するインターネット環境・端末を用いてのプレゼンテーションです。インターネット接続のトラブルや費用については、競争参加者の責任・負担とします。

注) 当機構在外事務所のJICA-Netの使用は認めません。

### 第3 特記仕様書案

#### 1. プロジェクトの背景

ブータンでは近年、世界的な気候変動の影響を受け、これまでに観測されなかったような山岳氷河の縮退に伴う氷河湖拡大さらにその決壊による洪水災害（Glacial Lake Outburst Flood, GLOF）をはじめ、フラッシュ・フラッド、サイクロンを含む暴風雨などの水文・気象に関する災害が多数発生している。2009年5月に襲来したサイクロン・アイラは、ブータン全土で観測史上最大雨量を記録するとともに、死者12名、被害総額17百万USドルの近年最悪の暴風雨災害となった。これら災害の発生源となるブータン北部には気象水文観測地点が非常に少なく、JICAが過去に実施してきた洪水災害を対象とした早期警報システムの構築と予警報能力向上のための協力を通じ、災害への対応能力が強化されてきた。

ブータン政府は増加・激甚化する水文・気象に関する災害に対応するため、経済省エネルギー局の一部署であった水文気象部を2011年に水文気象局（Department of Hydro-met Service, DHMS）に格上げした。DHMSは2016年に経済省から独立し、どの省庁にも属さない独立した行政機構である国家水文気象センター（National Center for Hydrology and Meteorology。以下「NCHM」）に格上げされた。NCHMは気象・洪水予警報及びそれらに必要となる気象・水文観測所ネットワークの運用維持管理を主なマンデートとする。NCHM内には、早期警報を含めた流域監視体制の強化を目的として2015年11月に国家気象水文警報センター（National Weather and Flood Warning Centre, NFWFC）を開設している。NCHMの観測・予警報体制についてはいまだ課題が多く、これまでの支援で構築した早期警報システムの更なる展開、洪水氾濫予測モデルの構築、気象業務の精度向上、住民啓発活動及び災害関連情報の伝達等などに取り組んでいく必要がある。また、内務文化省の下に中央防災機関として2008年に防災局（Department of Disaster Management。以下、「DDM」）が設置されており、防災行政全般の推進、管轄、調整をマンデートとしている。DDMはマンデートの多さに比べて、職員数が恒常的に不足し、かつ他省庁からの異動、他省庁への異動が多く、実務の遂行が遅延しがちであるとともに防災行政経験の蓄積ができていないため、関係機関と連携しつつ災害事前準備・対応に係る体制を強化する必要がある。こうした状況を受け、技術協力プロジェクト「ティンプー川・パロ川流域における災害事前準備・対応のための気象観測予報・洪水警報能力強化プロジェクト」の実施が決定された。

JICAは2019年3月及び2019年7月に詳細計画策定調査を実施し、その結果をもとに2019年10月31日にブータン政府との間でプロジェクトの詳細を記載した基本合意文書（Record of Discussions : R/D）を締結した。

#### 2. プロジェクトの概要

##### (1) プロジェクト名

ティンプー川・パロ川流域における災害事前準備・対応のための気象観測予報・洪水警報能力強化プロジェクト

##### (2) 上位目標

対象2流域（ティンプー川・パロ川流域）において、NCHMの観測および予報が改善し、そのデータや情報が防災局や対象流域内の県・市および関係機関に活用されることで、気象に起因する災害への強靱性が強化される。



### (3) プロジェクト目標

国家水文気象センターの観測・予警報能力が向上するとともに、防災局や対象県と市の防災担当官の洪水災害 に対する事前準備・対応能力が強化される。

### (4) 期待される成果

成果1 国家水文気象センターにおける洪水ハザードアセスメントおよび予警報能力が強化される。

成果2 国家水文気象センターにおける気象観測・予報および気象情報の伝達にかかる能力が強化される。

成果3 防災局および対象県と市の防災担当官の事前準備と対応に係る能力が強化される。

### (5) 活動の概要

#### 【成果1に係る活動】

- 1-1 国家水文気象センターが対象流域における洪水流出予測モデルを雨量データも取り入れて開発する
- 1-2 国家水文気象センターが対象流域の2か所のAWLS<sup>1</sup>（DodenaおよびGunitsawa観測所）を修復する
- 1-3 国家水文気象センターが公共事業省土木局FEMD<sup>2</sup>や防災局、および対象県と市の防災担当官との連携の下対象流域における洪水ハザードマップを作成する
- 1-4 国家水文気象センターが活動1-1で開発した洪水流出予測モデルの精度を更に向上させるため、既存のAWS<sup>3</sup>、AWLS、有人気象水文観測所等の配置や観測体制に対し中長期的な視点からの提言案を作成する
- 1-5 国家水文気象センターが選定されたプロジェクトサイトにおける洪水水位・流量、洪水到達時間等の水文情報を解析する
- 1-6 選定されたプロジェクトサイトにおいて簡易な洪水EWS<sup>4</sup>を設計・開発し、設置・運用する
- 1-7 国家水文気象センターが選定されたプロジェクトサイトにおける簡易な洪水EWSの運用に係るガイドラインを作成する

#### 【成果2に係る活動】

- 2-1 国家水文気象センターが気象観測機器の校正手法に関し研修を通して理解を向上させる
- 2-2 国家水文気象センターが校正機器の導入や観測機材のメンテナンスを通して気象観測機器の精度を向上させる

---

<sup>1</sup> 自動水位観測所 (Automatic Water Level Station)

<sup>2</sup> 公共事業省土木局 (Department of Engineering Services, Ministry of Works and Human Settlement, DES, MOWHS) 洪水管理部 (Flood Engineering Management Division, FEMD)

<sup>3</sup> 自動気象観測所 (Automatic Weather Station)

<sup>4</sup> 早期警報システム (Early Warning System)

- 2-3 国家水文気象センターが観測所を新たにGTS<sup>5</sup>に組み込み、より多くの観測所からデータをRTH<sup>6</sup>に転送する
- 2-4 国家水文気象センターが気象予報精度を向上させるため、衛星データ等の更なる活用方法について検討し、GSMaP<sup>7</sup>データを使用するにあたっての精度評価を行う
- 2-5 国家水文気象センターがNFWFCで既存の予報プロダクトを用いて気温および定量降水量の予報ガイダンスの導入方法について検討する
- 2-6 国家水文気象センターが気象予報精度を向上させるため、先行プロジェクト<sup>8</sup>で導入されたHimawari CastやSATAIDのより高度な利用法に関し研修や専門家の技術指導を通じて理解を向上させる
- 2-7 国家水文気象センターが衛星データ等を用いて気象予報の内容や伝達方法を改善し、より分かりやすい形で受け手側に提供する
- 2-8 国家水文気象センターがNFWFC内に天気予報放送スタジオを設置し、天気予報放送プログラムの内容を改善する
- 2-9 国家水文気象センターが積算雨量と土砂災害の発生に関する統計的な分析を開始する

#### 【成果3に係る活動】

- 3-1 防災局が対象県と市の防災担当官との連携の下、対象県・市における洪水SOP策定の準備のため、各防災・緊急対応計画（DMCP）をレビューする
- 3-2 防災局とNCHMが対象県と市の防災担当官との連携の下、対象県と市における洪水災害管理のための標準作業手順書（SOP）を策定する
- 3-3 洪水緊急時における脆弱コミュニティ含む関係者への情報提供アレンジメントが開発され、上記SOP内に位置づけられる
- 3-4 防災局が対象県と市の防災担当官との連携の下、県・市緊急対応センター（DEOC/TEOC）の機材リストや仕様の検討をし、活動3.2のSOPの参考資料として作成する
- 3-5 防災局が対象県と市の防災担当官と連携の下、選定されたプロジェクトサイトでの洪水にかかる事前準備のための避難訓練シナリオと手順を策定する
- 3-6 防災局が対象県と市の防災担当官との連携の下、洪水災害の避難訓練シナリオと手順を、選定されたプロジェクトサイトにおける避難訓練実施等の経験や教訓を反映して修正する

#### （6）対象地域

ティンブー特別市・ティンブー県・パロ県（ティンブー川・パロ川流域）（成果 1

<sup>5</sup> 全球通信システム（Global Telecommunication System）：気象観測データや気象解析・予報資料などの国際的な交換を行う、世界的な気象通信ネットワーク。

<sup>6</sup> （WMO）地区通信センター（Regional Telecommunication Hub）：南アジア地域の気象機関と他の地域の通信センターを中継する

<sup>7</sup> 衛星全球降水マップ（Global Satellite Mapping of Precipitation）

<sup>8</sup> ブータン国 氷河湖決壊洪水（GLOF）を含む洪水予警報能力向上プロジェクト  
<http://libopac.jica.go.jp/detail?bbid=1000030939>

および<sup>9)</sup>

(7) 関係官庁・機関

直接的なカウンターパート（以下「C/P」という。）は、NCHM、DDM、対象県・市の防災担当官（Disaster Management Officers from target Dzongkhags/ Thromde , DMOs）とする。

(8) プロジェクト期間

2020年2月～2023年1月を予定（36ヵ月）

3. 業務の目的

「ティンブー川・パロ川流域における災害事前準備・対応のための気象観測予報・洪水警報能力強化プロジェクト」に関し、当該プロジェクトに係るR/Dに基づき業務（活動）を実施することにより、期待される成果を発現し、プロジェクト目標を達成する。

4. 業務の範囲

本業務は、JICAとブータン政府との間で2019年10月31日に締結したR/Dに基づいて実施される「ティンブー川・パロ川流域における災害事前準備・対応のための気象観測予報・洪水警報能力強化プロジェクト」の枠内で、「3 業務の目的」を達成するため、「5 実施方針及び留意事項」を踏まえつつ、「6 業務の内容」に示す事項の業務を行うものである。

5. 実施方針及び留意事項

(1) プロジェクト終了後の自立発展を見据えた活動の実施

プロジェクト終了後に C/P 自らが上位目標の達成に向けて自律的に活動を継続できるようにするため、日常的な業務実施に当たってはコンサルタント側が業務を実施するのではなく、ブータン側 C/P の主体性を尊重しながら、共同でプロジェクト活動を進め、C/P のオーナーシップを引き出すことが重要となる。このため技術移転にあたっては、業務実施のためのガイドライン、マニュアルおよび SOP (Standard Operation Procedure) を作成する等、プロジェクト後も、NCHM、DDM、DMOs が安定的に業務を実施できるよう留意する。特に洪水 EWS の構築にあたっては一度確立された後にそのシステムを継続的に運用し見直しアップデートしていくための技術的な体制を合わせて確保することに留意が必要である。またブータンでは防災に係る省庁間タスクフォースを定期的開催している。直接本プロジェクトを対象にしているものではないが、ブータン全体の課題や動きを議論しているものであるため、動向や内容等を把握しておくこと。また、ブータン側がタスクフォースにおいて本プロジェクトに関連する議論が必要と判断した場合には、そのための資料作成支援等を行うこと。

プロジェクト初期に集中的に技術指導を行い、C/P の知識の強化及び品質管理を達成し、後半の期間は C/P 自身が活動の主体となって実施体制を強化していき、日本人専門家の投入は限定的なものとする。

また、これらのガイドライン、マニュアル、SOP に関しては、各機関において正

<sup>9)</sup> 成果 2 については、観測機器の校正や気象観測・予報の質向上を図る取り組みが含まれることから、対象地域は上記 2 流域にとどまらず全国に裨益しうる位置づけとなる。

式な文書として位置付けられるよう、コンサルタントからもブータン側に働きかけを行う。併せて、県・市レベルで策定される SOP に関しては、他県・市でも策定されていくために必要な事項を検討し、ブータン側へ提案するとともに、5.(8) で記載しているセミナーの内容に含めることも検討する。

(2) 各C/P機関への技術移転

下記のとおり、コンサルタント不在時にも、必要に応じコンサルタントから助言を得ながら、常にC/P自身がプロジェクト活動を進められるような工夫をプロポーザルにて提案すること。また、実用的な技術を移転する方法や成果が継続的に活用されるための工夫をプロポーザルにて提案すること。

NCHM	<p>NCHM職員は、詳細計画策定調査時の協議の様子より、先行プロジェクトに引き続き、非常に熱心にプロジェクト活動に取り組む見込みである。プロジェクトの実施にあたっては、出来る限り多くの事項をNCHM職員自身が習得できるよう配慮する。各種打合せや調査のためのアポ取り等ロジ面の準備は事前に必要事項を伝達し、NCHM側で調整することを想定する。</p> <p>コンサルタントが現地に入っていない間においても、NCHM職員がプロジェクトによって得た知識を活かして活動を続けられるよう具体的な作業(今回の活動で得た知識の実践・レビュー・結果報告の繰り返し、次回現地入りの際の活動内容に係る参考資料・教科書の内容確認等)を指示し、現地入りのタイミングでは実践を中心に技術移転することを想定する。上記(1)に記載のとおり、各活動が完了後もブータンが自力でプロジェクト活動内容を展開できる方法を見据えた技術指導や提案を行うよう留意する。</p>
DDM	<p>DDMに対しこれまで多くのドナーが支援してきた一方で、職員数が恒常的に不足し、「ドナーの協力内容を決め、レポートを受け取る」、「災害が発生した後に調整を行う」ことに関心が集中しているのが現状である。加えて他省庁からの一時的な出向者が多く(特に上級マネジメント層)、防災行政の強化や防災行政経験が蓄積されにくい。このことからプロジェクト全体では気象水文・災害関連情報の流れを定め、地方行政官やその他防災関係機関の動きを円滑にするためにDDMが留意すべき事項を成果3に係る活動の中で特定し、定着させることを優先する。</p> <p>一方でDDMの若手職員には正規職員が多く、本プロジェクトを通じた知識の蓄積をプロジェクト終了後のDDMの活動に活かすことが期待できる。若手職員とのプロジェクト活動にかかる意見交換や議論を積極的に行い、防災行政の知識が蓄積されるよう働きかけを行うこと。</p>
DMOs	<p>対象県・市のDMOsは、非常に意識が高く、中央政府から予算を獲得し、独自に啓発活動等の防災への取り組みも行っている。プロジェクト活動で予定している避難訓練を自らが主体となっていくことを認識している。ただしDMOsは各県・市に1人ずつしかいないため、災害発生時は防災専門ではない他職員を率</p>

	<p>いて災害対応を実施する必要がある。災害対応を効率的かつ効果的に実施するために、DMOs自身が知っておくべき事項と、その他の職員が理解しておくべき事項を整理すること、これら発災前の取り決め（避難指示タイミング・避難の仕方・避難場所・各関係者の動き等）に関する日本の事例を提供することで、DMOs自ら適切な災害対応の流れ、それに必要な事項の検討を進めていくことが可能である。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### （３）年間の気象・予算サイクルを考慮した活動の実施

ブータンは6月から8月までが雨季となることから、プロジェクトにおいては各季節を考慮した計画的な活動が重要となる。雨季には、災害対応を行いつつ、気象観測・予報、水文情報の収集、構築した洪水流出予測モデルへの適用、乾季には上記のレビューやマニュアルの作成、次期雨季への準備等を進めることを想定する。年間の業務サイクルが定着するよう、具体的な活動計画や工夫をプロポーザルで提案すること。

またブータン側で予算確保が必要な事項については、予算年度（7月から6月）と予算要求のタイミングに留意して、ブータン側に働きかけること。

### （４）既存の自動水位観測装置（AWLS）/自動気象観測装置（AWS）の活用

本プロジェクトで構築する洪水EWSには、UNDPが「National Adaptation Programme of Action II, 2014-2017」で設置した自動水位観測装置（AWLS）、自動気象観測装置（AWS）を活用する。

### （５）洪水EWSの仕様

本プロジェクトで構築する洪水EWSは、NCHMが自ら他流域へ展開できるよう、NCHM職員とともに仕様を検討し、加えて、システムのソースはNCHMに引き渡すこと。また、洪水EWSに利用する洪水流出予測モデルは、観測地点が少ないブータンの現状の下で、予警報発出の目的を果たす実用的かつ簡易なモデルを構築する。本プロジェクトでは、自国資金に乏しいブータン政府が他流域に順次導入できるシステムを構築することを念頭に、既存観測所を活用した簡易で低コストな洪水EWSを構築する。

### （６）水位観測機器・通信機器の設置時期と定期的なモニタリング

上記（４）に記載のとおり、本プロジェクトで構築する洪水EWSには、UNDP実施「National Adaptation Programme of Action II, 2014-2017」で設置した自動水位観測装置（AWLS）、自動気象観測装置（AWS）を活用するが、対象流域上流2箇所（Dodena station及びGunitsawa station）については、本プロジェクトにて修理（水位観測機器・通信機器の更新）する。

先行プロジェクトでは、EWSの通信システムの不具合の解決に時間を要したために実機を用いた研修の遅延に繋がった。データ通信機材の調整を行う期間を十分に設けておくことが重要である。AWLS、AWSとNCHM本局とのデータ通信は携帯電話回線を想定している。無償資金協力事業「緊急時通信体制整備計画」（2018年～2019年）<sup>10</sup>による通信ネットワークのバックアップ装置の整備の進捗を確認しつつ、

<sup>10</sup> <https://libopac.jica.go.jp/images/report/12301446.pdf>

活動計画を立てること。洪水EWSに用いる水位観測機器・通信機器の更新は可能な限り早期に行い、タイミングを早め、調整が必要となる場合でも全体工程への影響を最小限とできるような計画とすること。

#### (7) 先行プロジェクトでの導入機材の補強

先行プロジェクトのパイロット流域（マンデ川及びチャムカール川）に導入した機材の修理や追加投入を、以下のとおりJICAが別途行う予定である。

- 洪水 EWS の修理
- 既存の GTS システムへの WIS 機能追加
- HimawariCast 受処理システムの導入

NCHM職員が今後、他流域に洪水EWSを円滑に展開することを目指し、第一段階として本プロジェクトで導入予定の洪水EWSと先行プロジェクトで導入した洪水EWSを本契約内の業務として統合する。JICAと情報交換を行い、洪水EWSの修理後速やかに、両EWSの統合に取り組めるよう効率的にプロジェクトを進捗させること。

#### (8) セミナーの実施内容

本プロジェクトでは、JCC等のタイミングで、防災全般に関する知識の習得及びプロジェクト成果の定着・普及のための技術移転セミナーを6回（年2回）程度実施する。知識の習得に関しては、ブータン側の関心が高かったものの、プロジェクトのスコープや予算の制約から詳細計画策定調査時にプロジェクト活動に含めないこととして合意した下記①から③の事項について、可能な限り本セミナーの機会を活用することとしてC/Pと合意しているため、各成果に付随するものに留まらず、ブータンの防災全般に裨益するテーマから広く検討すること。プロジェクト成果の定着・普及に関しては、成果1・2で移転した観測・予測の技術の精度向上のための取り組みや成果3で策定したSOPの普及等を含め検討すること。

現時点で想定される具体的な各回のセミナー内容、対象者、講師、開催時期についてプロポーザルで提案すること。なお、講師については、それぞれのテーマに沿ってコンサルタントが適切な人材を提案し、C/P及びJICAと協議し決定する。また講師の一部は、技術団員としてでなく、派遣費・謝金ベースによる講師として派遣することも可とする。

開催場所はNCHMの大会議室（40～50名程度規模）を使用して実施することを想定している。開催にあたっては、C/Pだけでなく、中央政府の防災関係機関、地方自治体の関係者、他ドナー等を広く対象とする。また、セミナーの参加者及びプログラムについては、JICA及びブータン国側関係者と十分に協議を行う。

##### ①構造物対策（FEMDも対象）

- ブータンの予算規模を考えると構造物対策による抑止減災よりは、は事前準備・対応に優先的に取り組むべきである。現状、構造物対策として蛇籠等対策は取られている箇所もあるが、明確な河川管理計画は存在しない。一方で、少ない人口・予算の中でも計画策定・構造物対策を実施していくことは将来的には必要である。特に FEMD がマニフェストとする構造物対策を含む河川管理計画の策定手法について、ブータンの特色を捉えた上で、セミナーにて紹介する。

##### ②中長期予報

- 本プロジェクトでは、まず測器の校正を含む気象観測及び短期予報能力

の向上のための技術移転を最優先する。ただし、防災のみならずブータンの主要な産業となる農業・観光業等において気象の中長期的な予測は重要であり、C/Pの関心が高い。中長期予報の日本の事例の紹介や、地上観測所が少ないブータンにおける工夫についてセミナーの内容に含めること。

③氷河湖決壊洪水（GLOF）

- GLOFは現在も規模や被害は小さいが発生しているため、C/Pの関心は依然として高い。したがってGLOFのリスクアセスメント・モニタリング手法についてセミナーの内容に含めること。

（9）JICAが別途派遣する専門家との協力

JICAはコンサルタントとは別に、以下の短期専門家の派遣（派遣元は気象庁を想定）を予定している。派遣時期については、短期専門家の都合も踏まえ、コンサルタント、短期専門家、JICAで密に連絡を取りつつ決定する。コンサルタントは、各短期専門家派遣中の活動行程、技術移転の対象者選定等積極的に提案し、技術移転成果を十分に活用して必要に応じ講義内容のフォローアップを行い、プロジェクトの目標達成と効果発現に向けて、同専門家と密接な連携・協力を行う。

① 衛星画像解析/SATAID 等（プロジェクト期間中に1回（2名・2週間程度／回））

（ア） 「（活動2-4）NCHMが気象予報精度を向上させるため、衛星データ等の更なる活用方法について検討し、GSMaPデータを使用するにあたっての精度評価を行う」における精度評価結果の検証及び衛星データの活用可能性検討に係るC/P及びコンサルタントへの助言

（イ） 「NCHMが気象予報精度を向上させるため、先行プロジェクトで導入されたHimawari CastやSATAIDのより高度な利用法に関し研修や専門家の技術指導を通じて理解を向上させる（活動2-6）」において、Himawari CastやSATAIDのより高度な利用法に関する研修及びブータン側への指導

② 気象測器校正・メンテナンス/評価（プロジェクト期間中に1回（2名・2週間程度／回を予定）の派遣を予定）

（ア） コンサルタントが実施する「（活動2-1）NCHMが気象観測機器の校正手法に関し研修を通して理解を向上させる」において、気象観測機器の校正手法及びメンテナンスに関する研修及びブータン側への指導

（イ） 「（活動2-2）NCHMが校正機器の導入や観測機材のメンテナンスを通して気象観測機器の精度を向上させる」についての精度向上の達成状況確認及び運用面や技術面からのブータン側及びコンサルタントへの助言

（10）プロジェクトの事業管理・評価・モニタリング

① プロジェクトの柔軟性の確保

技術協力においては、事業の進捗そのものが新たな価値創造のプロセスである。コンサルタントは、事業成果の発現に向け、先方実施機関、JICAと協同で創意工夫して事業の進捗の促進に向けた取組を行うことが基本であり、これらのプロセスの中から三者協同でプロジェクトの促進及び阻害に係る要因を特定し、これらを教訓としてプロジェクト関係者間で共有することが求められる。

これらを踏まえ、コンサルタントはプロジェクト全体の進捗、成果の発現状況を把握し、必要に応じプロジェクトの方向性について適宜 JICA に提言を行うこと。JICA は、これら提言について遅延なく検討し、必要な措置（C/P 機関との合意文書の変更、契約の変更等）を取ることにする。

#### ② Monitoring Sheet の活用

本プロジェクトでは、プロジェクト進捗管理のツールとして Monitoring Sheet（下記「7. 報告書等参照」）を作成する。プロジェクト開始後、コンサルタントは6か月ごとにブータン側と協働で Monitoring Sheet を作成し、JICA ブータン事務所に提出する。Monitoring Sheet に定められる項目には活動報告のみならず、成果の発現状況（上位目標の達成見込みを含む）解決すべき実施上の課題、懸案事項及びプロジェクトの進捗及び成果に正負の影響を及ぼす外部要素、他ドナーの防災関連事業の進捗状況を含むこと。

#### ③ 合同調整委員会の実施

本プロジェクトでは合同調整委員会（Joint Coordination Committee。以下「JCC」という。）を、少なくとも1年に1回は実施することとなっている（本プロジェクトにおける JCC の詳細は R/D を参照）。JCC では日本・ブータン双方のプロジェクト関係者との進捗及び今後の計画について協議する場とし、上記② Monitoring Sheet を JCC の基本文書として活用する。これにより、JCC を係る定期報告のタイミングと併せて実施することで、事業進捗に合わせ成果の発現状況の確認及び懸案事項の解決に向けた実質的な協議の機会とする。また、JCC の準備に際しては、コンサルタントは、その基礎資料として、既に実施した業務に関連して作成した資料等を整理、提供するとともに、現地活動において必要な準備を行うものとする。JCC には JICA ブータン事務所が参加するため、可能な限り前広に日程調整を行うこと。

#### ④ 日常的モニタリングの実施、各種調査への協力

事業実施中の日常的な進捗確認はコンサルタントがブータン側関係者と一緒に議論し、必要に応じて JICA へ報告、相談を行う。JICA はプロジェクトの計画の見直しが必要な場合や実施運営上の問題が発生している場合に、適宜運営指導調査を行う。調査の実施に際し、コンサルタントは、その基礎資料としてすでに実施した業務において作成した資料などを整理、提供するとともに、現地調査において必要な支援を行うものとする。

#### ⑤ 設定指標の確認、現状分析

本プロジェクトの成果やプロジェクト目標達成状況をモニタリング、評価するために設定されている指標の再確認を含め、NCHM/DDM/DMOs の現状分析をプロジェクト開始後1か月以内に実施する。また、具体的な指標の入手方法についても明らかにし、モニタリングに向けた体制を整える。

#### (1 1) 仙台防災枠組における本プロジェクトの位置付けと成果発信

2015年3月に開催された第3回国連防災世界会議で採択された「仙台防災枠組 2015-2030（以下「仙台防災枠組」という。）では災害による損失と災害リスクを減らすという成果を目指すために、7つのグローバルターゲットと4つの優先



行動が設定されている。また、仙台防災枠組のフォローアッププロセスの一環として国際防災グローバルプラットフォーム及び地域防災プラットフォームと呼ばれる国際会議を通じたモニタリングが1年毎交互に開催されている。コンサルタントは仙台防災枠組に沿ったプロジェクト実施の重要性をブータン側C/Pに説明し理解醸成に努めるとともに、本事業がブータンの「仙台防災枠組」への取り組み成果として評価・報告されるよう実務の支援を行う。さらに上記のような国際会議の機会をマイルストーンの1つとして設定し、プロジェクトの進捗・成果を管理していくとともに、我が国プロジェクトの成果を発信できる機会として、より効果的に発信・広報できるような工夫をプロジェクトの進捗に応じてNCHM、DDM、DMOs及びJICAと相談し協議する。

#### (12) 気候変動適応策

警報水位の設定、洪水ハザードマップの作成等にあたっては、ブータンにおける気候変動の影響により増大することが予想される降雨の影響について、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）での最新情報、既存の調査・研究の情報収集・分析を行うとともに、ブータンの気候変動ポリシーをレビューし、最新の検討状況を踏まえ、気候変動への適応の観点からの検討を行うこと。

#### (13) プロジェクト活動の記録

コンサルタントは防災分野で育成した人材数の記録として、本プロジェクトで実施する研修、ワークショップ、セミナー等の参加者及び技術移転を受けた直接並びに間接受益者数を進捗報告に記録するとともに、JICAの求めに応じて報告する。

また、ジェンダー及び脆弱者（高齢者、障害者、乳幼児等）の本プロジェクトでの配慮及び裨益状況についても特記事項として合わせて記録し、(14) 広報においても積極的に焦点を当てること。

#### (14) 広報

本プロジェクトの意義、活動内容、成果について、JICAと協力してブータンおよび日本国内の各層に広く発信することが、プロジェクト目標の達成の観点からも必要である。これらの成果については、各種イベントの機会を通して、あるいは、日常的に情報発信できるよう、ブータンおよび日本における効果的な広報計画をプロポーザルで提案すること。また、「仙台防災枠組」及び「持続可能な開発のための2030アジェンダ（SDGs）」の内容も踏まえること。

特に本プロジェクトにおいては、天気予報放送スタジオの設置や天気予報放送プログラムの改善、またコミュニティ・住民と共に行う避難訓練に取り組むことから、これらを活用し有効な広報を行うこと。プロポーザルにおいて効果的な広報について提案を行うこと。

なお各種広報媒体や視聴覚資料の作成で使えるよう、活動に関連する写真・映像を可能な限り記録すること。記録にあたっては、本事業の成果を分かりやすく伝えられるよう、事業実施前と実施後が比較できるものや日本側とブータン側双方がコミュニケーションしているものとなるよう努めること。なお、撮影時には肖像権等について十分に留意する。

#### (15) 他の援助機関・国際機関との情報共有・連携

NCHM、DDM等に対しては他の援助機関・国際機関から多数の支援がなされている（詳細は「4. 配布資料：詳細計画策定調査報告書（案）」を参照）。特に、UNDPは「National Adaptation Programme of Action II, 2014-2017」を実施し、①自動気象観測装置（AWS）の設置・更新、②自動水位観測所（AWLS）の設置・既存観測所の自動化を行った。本プロジェクトでは対象流域に位置するAWS・AWLSを活用することを想定しているため、情報共有を行う。

本プロジェクトでは先行事例を活用できるように、これら他援助機関の動向把握、協議、意見交換及び十分な調整を行いながら実施すること。必要であれば事前にJICA事務所に相談及び同席を求める。

#### （16）JICAとの協議・打合せ及び報告書の提出等

コンサルタントはプロジェクトの各段階で、以下の点に留意の上で、JICAへの報告・説明・協議を行う。

- ① JICA への報告・説明・協議に要する時間を見込んで業務工程を計画する。
- ② JICA との協議・打合せを効率的に進めるために、打合せ資料をメール等で事前送付し、予め JICA 担当者が資料の内容を確認できる時間を確保する。
- ③ JICA との協議・打合せ終了後、速やかに議事録を作成し、JICA 担当者の内容の確認を受ける。
- ④ 業務の各段階において作成・提出する報告書等について、JICA 側の十分なレポート案のレビュー時間を確保する。

## 6. 業務の内容

業務の内容は以下を想定しているが、コンサルタントは国内、現地での作業について、効果的かつ効率的な作業工程及び方法をプロポーザルで提案すること。なお、業務開始後にC/Pの能力向上やプロジェクトの進捗状況を確認しつつ、JICAと協議の上、必要に応じて業務方法及び作業工程を見直すことも可とする。

また本案件は以下のとおりの2つの期間に分けて実施する。

第1期：2020年2月－2022年1月（24ヵ月）

第2期：2022年2月－2023年1月（12ヵ月）

#### （1）全体に係る活動（第1期、第2期を通して）

##### ① ワークプランの作成・協議

本プロジェクトにかかる経緯・成果及び詳細計画策定結果、並びに、上記内容を分析の上で策定した業務計画書等を踏まえて、ワークプラン（案）として取りまとめ、第1回現地派遣までにJICAに説明・協議し、必要に応じてその結果を踏まえて修正する。その後、第1回現地派遣時にブータン側関係者に対してワークプラン（案）の説明を行うとともに、成果1～3を実施するための現状分析を行う。NCHM、DDM、DMOsの業務実施状況・計画・体制についての課題を踏まえて修正したワークプラン（案）及びPDMを第1回JCGにてブータン側と合意し、内容を確定する。

ワークプランの説明に際しては、パソコンや視聴覚機材を活用する等、図表を主体にした簡潔かつ明瞭なプレゼンテーションを行い、関係者の十分な理解を得られるよう工夫する。また、協議結果は議事録として取りまとめる（以降の説明、協議においても同様）。

## ② Monitoring Sheet の作成・提出

R/D 署名時に確定した PDM、PO 及び上記①で合意したワークプランをもとに、Monitoring Sheet I&II “Ver. 1” を作成し、第 1 回 JCC で C/P と合意する。同様に、プロジェクト開始から 6 か月ごとに Monitoring Sheet を C/P と共に作成する。Monitoring Sheet の作成を通じて、プロジェクトにおけるモニタリング方法について、ブータン側関係者の理解及び協力を得る。

## ③ JCC 開催支援と進捗説明

議長である NCHM Director が JCC を開催、メンバーを招集予定であることから、基本的には NCHM 側で R/D に定められた JCC 参加者の予定を確認し日程調整を行うことを想定するが、コンサルタントも必要に応じて日程調整に係る支援を行う。JCC においては Monitoring Sheet を活用し、C/P と手分けして、プロジェクトの進捗及び活動計画を説明し、JCC にて合意を得る。

## ④ 本邦研修の実施

プロジェクトの C/P を対象に約 2 週間の本邦研修を 2020 年度・2021 年度に 1 回ずつ（C/P10 名/年 を想定）を実施する。

研修内容としては、第 1 回目に日本における気象観測・予報および気象情報の住民までの伝達、第 2 回目に洪水災害対応（洪水リスクアセスメント結果・予警報を元に防災関係機関・県・市、そして住民が適切に行動するまでの流れ）、を講義、現地調査等を通じて学びブータンでの制度設計に役立てることを想定する。現状日本で実施されている事項の紹介に留まらず、そのように至った経緯・背景情報を伝えることに留意する。

本邦研修の実施にあたっては、JICA と NCHM、DDM、DMOs、FEMD と十分に協議を行った上、候補者の人選を行い、研修内容及び実施時期を決定する。研修対象 C/P は合計 20 人を想定しているが、研修内容と研修参加者とのマッチング、意欲のある研修参加者の選定が重要であるので、人数を所与のものとはせず、必要に応じ絞り込んで研修内容を計画し、適切な研修対象者の選出方法をプロポーザルにて提案する。

本邦研修はコンサルタント契約に実施業務を内包化するため、受注者コンサルタントは要請書（アプリケーションフォーム）の作成支援、研修プログラム・工程計画表の作成、視察、訪問先機関との調整、外部研修講師の依頼、講義資料等の翻訳等を行い、研修を実施すること。また、本邦研修の実施及び経費の積算等は、「コンサルタント等契約における研修・招へいガイドライン（2017 年 6 月版）<sup>11</sup>」を参照すること。

本プロジェクトの活動の一部として、C/P を以下の課題別研修へ上乗せで参加させることを想定している。上乗せの可否につき JICA と情報交換しつつ、下記研修の適切な対象者の人選支援と課題別研修の内容と重複がないよう研修内容に留意する。

- 総合防災：1 名（2021/1 上旬－2021/2 中旬）
  - 中央/地方政府にて、災害マネジメントサイクル内の予防、減災に携わる者を対象に「仙台防災枠組」にも反映された、日本の経験に基づく防災

<sup>11</sup> [https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/ku57pq00000pqwg3-att/tra\\_201607\\_guide.pdf](https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/ku57pq00000pqwg3-att/tra_201607_guide.pdf)

体制・技術・災害リスク削減に関する知見やノウハウを学ぶもの。

- 水災害被害の軽減に向けた対策：1名（時期未定）
  - 地球温暖化に伴う気候変動の影響により、水災害の激甚化等が懸念されており、途上国における洪水対策の実務（施策の企画立案・実施）を担う者に対し、日本の治水・防災等に関する精度・対策についての講義・視察、各国の治水対策に係るアクションプラン作成等の演習を通して、水災害対策に係る政策立案・実施に係る能力強化を図る。
- 気象業務能力向上：1名（時期未定）
  - 気象庁の協力のもと、数値予報、気象衛星、気候情報等の気象業務に係る主要知識・技術の習得を目的とし、途上国の気象業務能力向上及び防災能力強化への貢献。

⑤ 機材の調達（第1期の早期に調達）

コンサルタントは以下の供与機材の調達計画についてプロポーザルで提案し、見積もりに計上すること。

ア) 対象地域の標高データ 1mDTM（解像度：1m）

イ) 気象測器校正用機材

- 気圧（校正用装置1台、基準器1台、可搬式点検器2台）
- 気温（校正用装置1台、基準器1台、可搬式点検器2台）
- 雨量計検査装置1台

ウ) 気象予報用機材

- サーバ2台（予報ガイダンス用、衛星降雨用、無停電電源装置付）
- PC1台（Synop報<sup>12</sup>作成用）

エ) TV用の天気予報番組作成用機材

- ビデオカメラ2台（三脚、カメラバッグ、メモリーカード付）
- 液晶ディスプレイ（55インチ）1台
- スポットライト2台
- PC1台（TV天気予報プログラム作成用）

オ) PC1台（先行プロジェクトで導入した洪水EWSの統合用）

カ) バックアップ用外付けHDD

キ) プリンター

※ PCについては、ノートPCかデスクトップPCのどちらが適切かについて検討し、プロポーザルにて提案すること。

※ ソフトウェアについては、ライセンス更新も含めた価格や仕様を検討し、提案すること。

その他のプロジェクトの実施に必要と判断される機材に関しては①機材名、②必要数、③仕様、④参考銘柄、⑤現地調達の可否、⑥見積価格、⑦必要と判断される理由、⑧用途等、⑨その他を、プロポーザルに記載し、見積もりに計上すること。

上記ア)～キ)の機材についても現地の状況を確認の上、必要数、仕様について見直すこと。

<sup>12</sup> 地上実況気象通報式：有人観測所や無人観測所からの気象観測結果の通報に使われている数値コード

調達の際は、関連するJICAが定めるガイドライン等を遵守した方法・手法により機材を調達する。なお、日常業務に使用するパーソナルコンピュータ等については、原則として契約に含めることはできない。

⑥ 現地/国内再委託（第1期）

- 先行プロジェクトであるブータン国「氷河湖決壊洪水（GLOF）を含む洪水予警報能力向上プロジェクト（2013-2016年）」で導入した洪水EWSと本プロジェクトのEWSの統合のためのシステム開発の現地（国内）再委託を想定する。統合の具体的な方法・仕様は、プロジェクト開始後に決定する。また、本プロジェクト内で洪水EWSの構築終了後に実施することを想定する。

- 上流2箇所のAWLS（Dodena stationとGunitsawa station）の修理（水位観測機器及び通信機器の更新）は、国内再委託を想定する。プロジェクト開始後なるべく早期に実施することを想定。

現在の上記2箇所のAWLSの観測パラメータは以下のとおり。

- 既存AWLS（UNDPが導入）における観測パラメータ
  - 1) 水位
  - 2) 雨量
  - 3) 気温
  - 4) 湿度
  - 5) 流量
- 修理箇所・仕様については、1回目の現地入りのタイミングで確認する。

（参考）既存AWS（UNDPが導入）における観測パラメータ

- 1) 湿度
- 2) 気温
- 3) 風向・風速
- 4) 日射量
- 5) 地表温度
- 6) 土壌温度
- 7) 蒸発率
- 8) 土壌水分量
- 9) 雨量
- 10) 気圧
- 11) 積雪量

⑦ セミナーの開催

5.（8）に記載のとおり、プロジェクトの成果や活動進捗、知識の共有を行うセミナーを開催する。

【第1期】

（2）-1 成果1に係る活動

成果1に関し、プロジェクト期間中には、水位上昇の実測値を元に警報を発出する最も初歩的な洪水EWSを構築する。また、これに加え、以下の取り組みを行う。

- 流域の雨量観測値を基に、水位上昇を予測する洪水流出モデルの作成
- Himawari 衛星や GSMaP 等のデータを基に、水位上昇を予測する洪水流出モデルの作成
- 水位の実測値及び、これらの多様なデータを入力値とし、複数の降雨シナリオにより予測された水位を基に警報発出水位の設定

なお、本プロジェクト期間内では、雨量観測地点の不足やHimawari 衛星やGSMaP等を予測に活用する精度がまだ不十分等の制約があることから、これらのデータに基づき予測された水位のみを根拠に警報を発出することまでは想定していないが、これらの制約が改善した際にはブータン側自身で洪水EWSの精度を向上させられるよう能力強化を行う。

以下の活動番号は内容の重要性に準じて振っているため、活動番号の付番と実施順序は一致しない。

- ① 国家水文気象センターが対象流域における洪水流出予測モデルを雨量データも取り入れて開発する。（活動1-1）  
開発する洪水流出予測モデルは、観測地点が少ないブータンの特性を踏まえ、簡易的なものを想定する。  
高精度な標高データ（1mDTM）等を入力値とし、流域の雨量観測値、降雨シナリオと水位データの実績を比較し分析できる発展性のあるモデルを構築する。降雨シナリオは、流域の雨量観測値、Himawari 衛星や GSMaP 等のデータを基に検討し複数作成する。
- ② 国家水文気象センターが対象流域の2か所の AWLS（Dodena および Gunitsawa 観測所）を修復する。（活動1-2）  
対象流域の2か所の AWLS（Dodena および Gunitsawa 観測所）を修復する。既存の AWLS の仕様・具体的な修理箇所については、1回目の現地入り後に確認し、決定する。
- ③ 国家水文気象センターが公共事業省土木局 FEMD や防災局、および対象県と市の防災担当官との連携の下対象流域における洪水ハザードマップを作成する。（活動1-3）  
開発する洪水流出予測モデルを基に、C/P（NCHM・DDM・対象県・市の防災担当官）のみならず FEMD と連携し、被害地域、避難先の特定のためのハザードマップを作成する。FEMD 独自で作成したハザードマップを参照し、追加の要分析事項を確認した上で、作成する。作成したハザードマップを基に、被害地域と避難先の位置より避難所要時間を検討し、設定する。
- ④ 国家水文気象センターが活動1-1で開発した洪水流出予測モデルの精度を更に向上させるため、AWS、AWLS、有人気象水文観測所等の配置や観測体制に対し中長期的な視点からの提言案を作成する。（活動1-4）

活動 1-1 では、限られたリソースの中で最大限精度の高いモデルを構築するが、今後ボタン側でより精度を向上させるために、AWS、AWLS、有人気象水文観測所等の配置及び必要個数や観測体制を中長期的な視点から検討する。

- ⑤ 国家水文気象センターが選定されたプロジェクトサイトにおける洪水水位・流量、洪水到達時間等の水文情報を解析する。（活動 1-5）  
洪水 EWS 開発のため、プロジェクトサイトにおける洪水水位・流量、洪水到達時間等の水文情報を解析する。
- ⑥ 選定されたプロジェクトサイトにおいて簡易な洪水 EWS を設計・開発し、設置・運用する。（活動 1-6）  
対象流域内の既存の AWS・AWLS を活用して、活動 1-3、5 の結果を基に警報発出水位を設定した上、洪水 EWS を開発し、設置・運用までを行う。なお、水位の実測値、雨量実測値及び、Himawari 衛星や GSMaP 等のデータを入力値とし、複数の降雨シナリオにより予測された水位を基に警報発出水位を設定する方法も検討し技術指導する。なお、本プロジェクトにおける洪水 EWS は、NFWFC にてウェブサイト上で運用している意思決定サポートシステム（DSS: Decision Support System）<sup>13</sup>を含む。警報については、住民の所有携帯への発信や既存のサイレンやスピーカー等の設備を活用して行う。既存のサイレンやスピーカーは、現地で活用可能性を検討する。なお、プロジェクトで構築する洪水 EWS の仕様は、5.（5）に留意し検討する。また、本活動内で 5.（7）に留意しつつ先行プロジェクトで導入した洪水 EWS との統合も実施する。
- ⑦ 国家水文気象センターが選定されたプロジェクトサイトにおける簡易な洪水 EWS の運用に係るガイドラインを作成する。（活動 1-7）  
活動 1-5、1-6 の結果を基に、簡易な洪水 EWS の運用に係るガイドラインを作成する。本ガイドラインは対象流域にのみ適用するものではなく（対象流域に特異した事項がある場合はそれも含む）、他流域へ展開する洪水 EWS にも適用できるよう留意する。

### （3）-1 成果2に係る活動

- ① 国家水文気象センターが気象観測機器の校正手法に関し研修を通して理解を向上させる。（活動 2-1）  
気象庁からの短期専門家により研修を実施することを想定する。コンサルタント、短期専門家、JICA で密に連絡を取りつつ研修内容を検討する。短期専門家からの助言を踏まえ、測器の校正方法を技術指導する。
- ② 国家水文気象センターが校正機器の導入や観測機材のメンテナンスを通して気象観測機器の精度を向上させる。（活動 2-2）  
6.（1）⑤に記載のとおり、トレーサビリティを考慮した気象測器の校正に必要な機材を検討し、仕様を決め、調達を行う。輸送費が必要な場合は見積もりに計上すること。気象測器の維持管理の現状を調査し、その情報をもとに課題を分析・特定する。その結果及び気象庁からの短期専門家の助言を踏まえ、測器の校

<sup>13</sup> 水位が警報水位に達した時点で、自動的にEWSのコントロールルームにて警報が鳴り、この情報を元にした住民に対する警報発出の要否は、職員が最終的に判断し決定するシステム。

正・既存の観測機器の維持管理方法を技術指導する。

ブータン国全体の観測機器の校正計画（校正時期、記録方法等）をブータン側と検討する。活動の際にフィードバックすべき教訓を整理するとともに、活動 2-1、2-2 を踏まえて「測器の校正ガイドライン」（校正計画を含む）及び「測器の校正及び維持管理マニュアル」をドラフトする。内容については本活動に合わせて随時見直しプロジェクト終了までに最終化する。

- ③ 国家水文気象センターが観測所を新たに GTS に組み込み、より多くの観測所からデータを RTH に転送する。（活動 2-3）

ブータン側で観測所を新たに GTS に登録する（現在、枠は数個確保しているものの、1 箇所のみ登録されている状況）ため、WMO との手続き等を側面的に支援する。また、より多くの観測所からデータを効率的に RTH に転送するため、観測データから Synop 報のフォーマットに自動的に変換するシステムの構築等（目視が必要な箇所についてはフォーマットへ手入力）、転送方法を検討し、確立する。

- ④ 国家水文気象センターが気象予報精度を向上させるため、衛星データ等の更なる活用方法について検討し、GSMaP データを使用するにあたっての精度評価を行う。（活動 2-4）

地上観測点が少なく山がちなブータンにおいて降雨分布及び気象現象を面的に理解するために、地上雨量観測データに加えて、衛星データを活用する方法を検討する。衛星データの 1 例として GSMaP の活用を想定し、GSMaP の精度を検証し活用方法を検討する。本プロジェクトでは地上気象観測所やひまわり衛星のデータ等と GSMaP データの比較は行うが、現在の GSMaP が地上気象観測地点の代替を目指すものではない。過度な信頼や期待を NCHM が GSMaP に寄せることのないよう留意する。現時点で考えられる GSMaP の検討プロセス及び活用方法をプロポーザルにて提案する。また想定される活動内容及び進め方をプロポーザルにて提案する。

- ⑤ 国家水文気象センターが NWFWC で気温および降水量の予報ガイダンスの導入方法について検討する。（活動 2-5）

気温および降水量の予報ガイダンスの導入方法について検討し、ブータンの特性を踏まえ実際に導入する。

- ⑥ 国家水文気象センターが気象予報精度を向上させるため、先行プロジェクトで導入された Himawari Cast や SATAID のより高度な利用法に関し研修や専門家の技術指導を通じて理解を向上させる。（活動 2-6）

NCHM では現状、ひまわり衛星データは可視画像を表示して雲の動きのみを観察している。本活動で多様なひまわり観測データを活用し晴天輝度温度<sup>14</sup>をはじめとする各種気象情報を活用する能力を向上させる。

本活動については、気象庁からの短期専門家により具体的な技術指導及び研修を実施することを想定する。コンサルタント、短期専門家、JICA で密に連絡を取りつつ研修内容を検討する。短期専門家からの助言を踏まえ、Himawari Cast や SATAID のより高度な利用法を技術指導する。

---

<sup>14</sup> 晴天ピクセルの輝度温度の領域平均値を与えるプロダクト



ひまわり観測データのさらなる活用可能性、ブータンの特性を踏まえた留意事項、技術移転の進め方をプロポーザルにて提案する。

- ⑦ 国家水文気象センターが衛星データ等を用いて気象予報の内容や伝達方法を改善し、より分かりやすい形で受け手側に提供する。(活動 2-7)  
活動 2-4、2-5、2-6 の内容と連携しつつ、国家水文気象センターの気象予報データの他関連機関・住民への提供方法を検討し(他関連機関・住民にとって取るべき行動が分かり易い情報となるよう留意)、気象予報内容や伝達方法を改善する。
- ⑧ 国家水文気象センターが NFWFC 内に天気予報放送スタジオを設置し、天気予報放送プログラムの内容を改善する。(活動 2-8)  
6. (1) ⑤に記載のとおり、簡易な天気予報放送スタジオ設置を行う。必要な機材及び仕様を検討し、調達・設置を行う。設置したスタジオにて、天気予報放送プログラムの作成を支援する。放送プログラムのテンプレートを作成し、テンプレートへの毎日の予報情報の入力方法を検討し、プログラム作成のルーチン化を図る。大がかりなセット等による放送プログラムは想定しない。
- ⑨ 国家水文気象センターが積算雨量と土砂災害の発生に関する統計的な分析を開始する。(活動 2-9)  
NCHM が積算雨量と土砂災害の発生に関する統計的な分析を行うことを目指し、必要となるデータ・分析方法について技術指導する。

#### (4) -1 成果3に係る活動

- ① 対象県・市における洪水 SOP 策定の準備のため、防災局が対象県と市の防災担当官との連携の下、各防災・緊急対応計画(DMCP)をレビューする。(活動 3-1)  
各防災・緊急対応計画(DMCP)の情報を収集し、レビューする。結果を簡易な報告書に取り纏め、ブータン側・JICAに共有する。レビュー結果を踏まえ、今後のプロジェクト活動計画を策定する。
- ② 防災局と NCHM が対象県と市の防災担当官との連携の下、対象県と市における洪水災害管理のための標準作業手順書(SOP)を策定する。(活動 3-2)  
各防災関係機関、県・市に求められる役割や留意すべき事項を示すとともに、各機関の能力・組織体制等を踏まえ、現実的かつ持続的に機能する実施体制を検討し、かつ活動 3-1 のレビュー結果を発災後の対応の参考として含みつつ発災前から発災後までの対応を対象とした SOP に纏める。本プロジェクトでは対象流域に含まれる県・市を対象に SOP を策定するが、ブータン側で独自に他県・市に展開できるよう地域によらず共通して必要な事項と対象県・市に特化している事項を整理の上、取り纏めること。
- ③ 洪水緊急時における脆弱コミュニティ含む関係者への情報提供アレンジメントが開発され、上記 SOP 内に位置づけられる。(活動 3-3)  
脆弱コミュニティを含む関係者への情報提供アレンジメント(洪水ハザードマップ・予警報を元に防災関係機関・県・市、そして住民が適切に行動するまでの流れ)を開発し SOP に取り入れる。活動 3-2 と同様、ブータン側で独自に他県・市

に展開できるよう地域によらず共通して必要な事項と対象県・市に特化している事項を整理の上、取り纏めること。

- ④ 防災局が対象県と市の防災担当官との連携の下、県・市緊急対応センター（DEOC/TEOC）の機材リストや仕様を検討し、活動 3.2 の SOP の参考資料として作成する。（活動 3-4）  
県・市では DEOC/TEOC の建設を検討している。建屋の建築設計の技術支援は含まれないものの、活動 3-2、3-3 で策定する SOP を基にセンター内部のレイアウトや必要機材の種類、仕様、数量をリストに纏め、SOP の参考資料として纏める。
- ⑤ 防災局が対象県と市の防災担当官と連携の下、選定されたプロジェクトサイトでの洪水にかかる事前準備のための避難訓練シナリオと手順を策定する。（活動 3-5）  
活動 3-2、3-3 で策定する SOP を基に、各防災関係機関、県・市及びコミュニティ・住民を対象とした洪水にかかる避難訓練シナリオと手順を策定する。大規模の避難訓練は想定しておらず、少ない予算で繰り返し実施できる避難訓練内容とする。
- ⑥ 防災局が対象県と市の防災担当官との連携の下、洪水災害の避難訓練シナリオと手順を、選定されたプロジェクトサイトにおける避難訓練実施等の経験や教訓を反映して修正する。（活動 3-6）  
活動 3-5 で策定した避難訓練シナリオと手順を基に、防災局、対象県と市の防災担当官が主体で避難訓練を実施する。その結果と教訓を整理し、避難訓練シナリオと手順の修正を行う。

## 【第2期】

### （2）-2 成果1に係る活動

- ① 国家水文気象センターが活動 1-1 で開発した洪水流出予測モデルの精度を更に向上させるため、AWS、AWLS、有人気象水文観測所等の配置や観測体制に対し中長期的な視点からの提言案を作成する。（活動 1-4）  
今後ブータン側でより精度を向上させるために、第 1 期で検討した中長期的な視点での AWS、AWLS、有人気象水文観測所等の配置及び必要個数や観測体制に対し提言案を作成する。

### （3）-2 成果2に係る活動

- ① 国家水文気象センターが気象予報精度を向上させるため、衛星データ等の更なる活用方法について検討し、GSMaP データを使用するにあたっての精度評価を行う。（活動 2-4）  
ブータン側での活動状況を確認し、GSMaP の精度検証・活用方法に関し、第 1 期に引き続き技術指導をする。
- ② 国家水文気象センターが NWFWC で気温および降水量の予報ガイダンスの導入方法について検討する。（活動 2-5）  
ブータン側での活動状況を確認し、フィードバックすべき教訓を整理し、提言を

纏める。

- ③ 国家水文気象センターが気象予報精度を向上させるため、先行プロジェクトで導入された Himawari Cast や SATAID のより高度な利用法に関し研修や専門家の技術指導を通じて理解を向上させる。（活動 2-6）  
 ブータン側での活動状況を確認し、第 1 期に引き続き各種気象情報を活用する能力を向上させる。
- ④ 国家水文気象センターが衛星データ等を用いて気象予報の内容や伝達方法を改善し、より分かりやすい形で受け手側に提供する。（活動 2-7）  
 ブータン側での活動状況を確認し、フィードバックすべき教訓を整理し、提言を纏める。

## 7. 報告書等

### (1) 進捗報告に係る成果品

業務の各段階において、作成・提出する報告書等は以下のとおり。

第1期の成果品をプロジェクト事業進捗報告書(2)とし、提出期限を●月●日とする。

報告書	時期等	言語・部数
業務計画書（共通仕様書の規程に基づく）	契約締結後10日以内	和文5部
ワークプラン	業務開始から1ヵ月後	和文5部 英文10部
Monitoring Sheet	業務開始後1か月以内及び6か月ごと	電子データにて提出
プロジェクト事業進捗報告書 (Project Progress Report) (1)	業務開始から12ヶ月後	和文5部 英文10部
プロジェクト事業進捗報告書 (Project Progress Report) (2)	業務開始から24ヶ月後	和文5部 英文10部
プロジェクト事業完了報告書 (Project Completion Report)	プロジェクト終了時 (英文はC/Pと協働で作成したドラフトをプロジェクト終了3か月前に提出し、JICAからのコメントを受けて最終化)	和文5部 英文10部 CD-ROM 3部
プロジェクトブリーフノート	業務開始から1か月後 業務開始から12か月後 業務開始から24か月後 業務開始から35か月後の4回	電子データにて提出

プロジェクト事業完了報告書については製本することとし、その他の報告書等は簡易製本とする。報告書等の印刷、電子化（CD-R）の仕様については、「コンサルタ

ント等契約における報告書の印刷・電子媒体に関するガイドライン」(2014年11月)<sup>15</sup>を参照する。各報告書の記載項目(案)はJICAとコンサルタントで協議、確認する。

#### ＜JICAプロジェクトブリーフノート仕様＞

各提出時期までの活動の進捗状況に沿って作成する。ドラフトファイナルレポート提出時のものは先方政府ならびにJCCへの説明および内容に関する協議を行い、協議結果を踏まえJICAプロジェクトブリーフノートを修正する。なお、JICAプロジェクトブリーフノートの内容及び留意点は以下の通りとする。

#### JICAプロジェクトブリーフノートの基本コンセプト

- (1) プロジェクトのエッセンスを全て取り込み、簡潔な文書とする(プロジェクトの背景と問題点→問題解決のためのアプローチ→アプローチの実践結果→プロジェクト実施上の工夫・教訓)
- (2) 各提出時期に内容を更新し、プロジェクト終了時は最終結果までを含むようにする
- (3) 図表を多く取り入れて分かりやすくする
- (4) カラーにして見た目にも美しくする
- (5) 日本語、英語の両方で作成

和文・英文共にA4版8枚程度とし、図表、写真を取り入れて分かりやすくプロジェクトの内容を説明する。

項目立ては基本的に「1. プロジェクトの背景と問題点」「2. 問題解決のためのアプローチ」「3. アプローチの実践結果」「4. プロジェクト実施上の工夫・教訓」の4段落の構成とする(最後にプロジェクト実施期間を明記)。また、本文終了後に参考文献のリストを添付する。1ページ目はタイトル(タイトルの左下にJICAのロゴ)、写真、対象地域地図で半ページを使用し、その後本文を記載する。本文は2段組みとし、日本語版のフォントに関しては、タイトル見出しのフォントはMSゴシック(太字)で大きさは16、タイトル上の「JICAプロジェクトブリーフノート」の文字、副題及び作成年月はMSゴシックで大きさは10.5とする。4段落それぞれの項目のタイトルはMSゴシックで大きさは12とし、本文はMS明朝で大きさは10.5、日本語本文中の英語はTimes New Romanで大きさは10.5とする。

英語版のフォントに関してはタイトル見出しのフォントはMSゴシック(太字)で大きさは16、「JICA PROJECT BRIEF NOTE」の文字、副題及び作成年月はMSゴシックで大きさは10.5とする。4段落それぞれの項目のタイトルはMSゴシックで大きさは12とし、本文はTimes New Romanで大きさは10.5とする。

その他、詳細に関しては特に規定しない。

「JICAプロジェクトブリーフノート」の作成に際して使用した写真、図等を利用してプレゼンテーション用のパワーポイント資料を作成する。

#### (2) 各報告書の位置づけ

##### (ア) 業務計画書

共通仕様書の規定に基づき、本プロジェクトに含まれる業務内容について記

<sup>15</sup> [https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/ku57pq00000kzwjj-att/ind\\_guide12\\_01.pdf](https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/ku57pq00000kzwjj-att/ind_guide12_01.pdf)

載する。

(イ) ワークプラン

業務開始から1ヵ月後を目途に、C/Pの現状・課題をある程度把握した上で、プロジェクトの活動内容を確定させ、ワークプランに記載する。

(ウ) Monitoring Sheet

定期的にPDMの達成状況のモニタリングを実施し、その結果を記載する。

(エ) プロジェクト事業進捗報告書(1)・(2) (Project Progress Report)

業務開始から18ヵ月後を目途に、C/Pの様子、PDMの達成状況、各関係機関の様子に加え、ブータン政府の動き、情勢とそれらがプロジェクトに与える影響等に関する報告事項を記載する。Monitoring Sheetとは異なり、達成結果だけではなく、その結果に繋がった背景等について詳しく記載すること。

(オ) プロジェクト事業完了報告書 (Project Completion Report)

プロジェクト終了時に、事業進捗報告書の内容も踏まえつつ、活動報告、PDMの達成状況、具体的な技術移転内容と今後C/Pが実施していく事項等記載する。

(カ) プロジェクトブリーフノート

上記仕様のとおり、各提出時期までの活動の進捗状況に沿って作成する。プロジェクトの概要をJICA内部・関係者・外部に説明するために使用する。

(3) 技術協力作成資料等

業務を通じて作成された以下の資料は、最終的に事業完了報告書に添付して提出することとするが、それぞれドラフト、最終版ができた時点でJICAに共有する。

- ① 簡易な洪水EWSの運用に係るガイドライン
- ② 気象測器の校正ガイドライン
- ③ 気象測器の校正および維持管理マニュアル
- ④ 洪水災害管理のための標準作業手順書 (SOP: Standard Operation Procedure)  
(避難訓練シナリオと手順及び県・市の緊急対応センターに必要な機材リストを含む)
- ⑤ 国際会議やセミナー等における成果発信資料

(4) コンサルタント業務従事月報

コンサルタントは、国内・海外における業務従事期間中の業務に関し、以下の内容を含む月次の業務報告を作成し、共通仕様書第7条に規定されているコンサルタント業務従事月報に添付してJICAに提出する。なお、先方と文書にて合意したものについても、適宜添付の上、JICAに報告するものとする。

- ① 今月の進捗、来月の計画、当面の課題
- ② 活動に関する写真
- ③ WBS (Work Breakdown Structure)
- ④ 業務フローチャート

#### (5) その他提出物

##### ① 議事録等

先方政府との各レポート説明及び協議に係る議事録を作成し、JICAに速やかに提出する。JICAが別途開催する各種会議について、議題、出席者、議事概要等を、JICAが指定する様式によりA4版4枚以内に取りまとめ、会議開催後3営業日以内にJICAに提出する。

##### ② 先方政府への提出物

ブータン政府に文書を提出する場合には、その写しを速やかにJICAに提出する。

##### ③ 収集資料

本業務を通じて収集した資料及びデータは項目毎に整理し、JICA様式による情報収集資料リストを付した上で、JICAに提出する。

##### ④ その他

上記提出物のほか、JICAが必要と認め、書面により報告を求める場合には、速やかに提出する。

## 第4 業務実施上の条件

### 1. 業務工程

本件に係る業務工程は、2020年2月に業務を開始し、全体期間は2023年3月までの約38ヵ月とする。R/D記載の現地業務期間は2020年2月～2023年1月（約36ヵ月）を予定する。

契約は、第1期（2020年2月～2022年1月（24ヵ月））及び第2期（2022年2月～2023年1月（12ヵ月））に分け、実施する予定である。

### 2. 業務量目途と業務従事者の構成（案）

#### （1）業務量の目途

約56M/M

（第1期：46M/M、第2期：10M/Mを想定）

#### （2）業務従事者の構成（案）

業務従事者の構成は、以下に示す分野を担当する専門家の配置を想定するが、コンサルタントは、業務内容を考慮の上、適切な専門家の配置、構成をプロポーザルにて提案することとする。

- ① 業務主任者/洪水防災/防災計画（2号）（評価対象予定者）
- ② 水文・水理
- ③ GIS/洪水ハザードアセスメント
- ④ 洪水早期警報システム
- ⑤ 気象観測/測器校正
- ⑥ 気象予報/数値予報（3号）（評価対象予定者）
- ⑦ 気象予報/情報コミュニケーション/番組作成
- ⑧ 防災訓練/SOP/防災教育
- ⑨ 研修計画

### 3. 相手国の便宜供与

2019年10月31日に署名したR/Dに基づき、C/Pの配置、事務所スペースの提供、プロジェクト実施に必要な支出等が確保される。

### 4. 配布資料／公開資料

#### （1）配布資料

- ① 要請書
- ② 詳細計画策定調査報告書（案）（2019年度）
- ③ 詳細計画策定結果（2019年度）
- ④ 署名済みR/D

#### （2）参考資料

- ① 仙台防災枠組 2015-2030  
[http://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](http://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)
- ② ブータン国 氷河湖決壊洪水(GLOF)を含む洪水予警報能力向上プロジェクト事業完了報告書

<http://libopac.jica.go.jp/detail?bbid=1000030939>

③ ブータン第12次5ヵ年計画

<https://www.gnhc.gov.bt/en/>

## 5. 現地/国内再委託

先行プロジェクトで導入した洪水EWSとの統合におけるシステム開発及び対象流域の2箇所AWLSの修理については、当該業務について経験・知見を豊富に有する機関・コンサルタント・NGO等に再委託して実施することができる。

現地再委託にあたっては、「コンサルタント等契約における現地再委託契約ガイドライン」(2017年4月)<sup>16</sup>に則り選定及び契約を行うこととし、委託業務の業務遂行に関しては、現地において適切な監督、指示を行うこと。プロポーザルでは、可能な範囲で、現地再委託対象業務の実施方法と契約手続き(見積書による価格比較、入札等)、価格競争に参加を想定している現地業者の候補者名並びに現地再委託業務の監督・成果品の検査の方法等、具体的な提案を行うこと。なお、見積もりについては本見積もりにて計上すること。

国内再委託においても、単純な業務の場合は上記ガイドラインを準用すること。特定の取引先との契約が必要な場合については契約交渉等において個別に協議する。

## 6. 安全管理

現地業務期間中は安全管理に十分留意する。地域の治安状況については、JICAブータン事務所、在ブータン日本国大使館(インド大使館が兼轄)において十分な情報収集を行うとともに、現地作業時の安全確保のための関係諸機関に対する協力依頼及び調整作業を十分に行う。またJICAブータン事務所と常時連絡が取れる体制を整え、特に地方にて活動を行う場合は、安全状況、移動手段等について同事務所と緊密に打合せを行うよう留意する。また、現地作業中における安全管理体制をプロポーザルに記載すること。現地業務に先だち業務従事者を外務省「たびレジ」に登録すること。

## 7. 機材の調達

購入する全ての機材等は、コンサルタントが購入、持参し、本業務終了後は、MMSへの譲渡を予定している。

コンサルタントは必要な機材購入費及び輸送費について見積もることになるが、その際、機材費の合計金額については1,500万円を上限とする。なお、金額については見積価格を分けて提示すること。

コンサルタント調達分については、「コンサルタント等契約における物品・機材の調達・管理ガイドライン」(2017年6月)<sup>17</sup>に従い、受注社はニーズ把握・機材選定、機材仕様書作成、機材調達、輸出手続き、現地陸揚げ港などの輸送を一貫して行うこととする。

本契約において、本邦調達する供与機材について、コンサルタントは外国為替及び外国為替法(外為法)及び輸出に関するその他法令により規制対象の該非判定を行い、輸出申告書類として、許可証及び証明書の取得を要するか否かを確認し、JICA

<sup>16</sup> [https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/ku57pq0000kzw94-att/ent\\_201704\\_guide.pdf](https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/ku57pq0000kzw94-att/ent_201704_guide.pdf)

<sup>17</sup> [https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/ku57pq00001nk148-att/equ\\_201706\\_guide\\_01.pdf](https://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/ku57pq00001nk148-att/equ_201706_guide_01.pdf)



に対して所定の様式により報告するものとする。また、本契約により調達した資機材を含め、コンサルタントが当該国に持ち込み本邦に持ち帰らない機材であり、かつ輸出許可を取得するものについては、コンサルタントが必要な手続きを行うものとする。

## 8. その他留意事項

### (1) 複数年度契約

本業務においては、年度を跨る契約（複数年度契約）を締結することとし、年度を跨る現地作業及び国内作業を継続して実施することができることとする。経費の支出についても年度末に切れ目なく行えることとし、会計年度ごとの精算の必要はない。

### (2) 不正腐敗の防止

本業務の実施にあたっては、「JICA不正腐敗防止ガイダンス」（2014年10月）<sup>18</sup>の趣旨を念頭に業務を行うこと。なお、疑義事項が生じた場合は、不正腐敗情報相談窓口またはJICA担当者へ速やかに相談すること。

### (3) 適用する約款

本業務にかかる契約は「業務の完了を約しその対価を支払う」と規定する約款を適用し、国外での役務提供にかかる対価について消費税を不課税とすることを想定しています。

以 上

---

<sup>18</sup> <http://www2.jica.go.jp/ja/odainfo/pdf/guidance.pdf>