

業務指示書

トンガ国風力発電所整備計画準備調査

第1 指示書の適用

本指示書は独立行政法人国際協力機構(JICA)が実施する標記業務のうち、民間コンサルタント等(以下「コンサルタント」という。)により実施する業務に関する内容を示すものです。コンサルタントはこの業務指示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等をJICAに提出するものとします。

なお、本指示書の第2「業務の目的・内容に関する事項」、第3「業務実施上の条件」は、この内容に基づき、コンサルタントがその一部を補足又は改善し、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。

本指示書に係る質問期限：2016年4月20日 12時 まで

問合せ先：調達部契約第二課 鈴木 智良 Suzuki.Tomoyoshi@jica.go.jp

質問に対する回答：2016年4月26日 までにJICAホームページ上に行います。

第2 業務の目的・内容に関する事項-----別紙のとおり

第3 業務実施上の条件-----別紙のとおり

第4 共同企業体の結成並びに補強の可否等

業務の規模が大きく、一社単独では望ましいレベルの業務従事者を確保することが困難であるか、又は業務の内容が広範にわたるため、業種又は分野ごと得意な社同士で共同企業体を結成することが望ましい案件について、競争を促進するために、必要最低限の範囲で共同企業体の結成を認める場合があります。

(各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

1 共同企業体の結成の可否

() 認めません。

(○) 認めます。

() 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。

() 者までの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。

() 協力準備調査、その他先に行われた調査参加コンサルタント

は、構成員にはなれません。

注1) 資格停止期間中のコンサルタントは、構成員になれません。

注2) 共同企業体構成員との再委託契約は認めません。

注3) 共同企業体の結成にあたっては、結成届をプロポーザルに添付し、プロポーザルに共同企業体結成の必要性を記載してください。

2 補強の可否

自社の経営者若しく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。)技術者の他業務従事状態から望ましいレベルの業務従事者を確保することが困難であるか、又は自社では確保が困難な担当分野である場合、自社と雇用関係のない技術者の「補強」を認める場合があります。

(各項目の () に○を付したものが、今回の指示内容です。)

() 全ての業務従事者について、補強を認めません。

(○) 以下の要件で、補強を認めます。

- 1) 共同企業体でプロポーザルを提出する場合は、代表者及び構成員ともに、現地業務に従事するそれぞれの業務従事者数(通訳団員の配置を認める場合はそれらを除く)の1/2まで補強を認めます。
- 2) 共同企業体を結成しない場合に限り、現地業務に従事する全業務従事者数(通訳団員の配置を認める場合はそれらを除く)の3/4まで補強を認めます。

【業務主任(総括)について】

(○) 業務主任者(総括)については補強を認めません。

() 業務主任者(総括)について補強を認めます。ただし、業務主任者が補強の場合には、副業務主任者(副総括)の配置は認めません。

【その他の業務従事者について】

() 次の団員については補強を認めません。

() 協力準備調査、その他先に行われた調査参加コンサルタント

からの補強は認めません。

- 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他社の補強になることは認めません。
注2) 複数の社が同一の者を補強することは、これを妨げません。
注3) 資格停止期間中のコンサルタントからの補強は認めません。
注4) 評価対象業務従事者の補強にあたっては同意書をプロポーザルに添付してください。
評価対象外業務従事者については、契約交渉時若しくは補強を確定する際に同意書を提出してください。
注5) 補強として参加している社との再委託契約は認めません。
注6) 通訳については、補強を認めます。

3 外国籍人材の活用

(各項目の () に○を付したものが、今回の指示内容です。)

() 外国籍人材の活用を認めます。

(○) 業務主任者を除き、外国籍人材の活用を認めます。ただし、当該業務全体の業務従事者数及び業務従事人月のそれぞれ2分の1を超えない範囲において認めます。

() 業務主任者を除き、外国籍人材の活用を認めます。ただし、当該業務全体の業務従事者数及び業務従事人月のそれぞれ4分の1を超えない範囲において認めます。

注) 外国籍人材とは以下に該当する人材とします。

- ・プロポーザルを提出する法人に在籍する外国籍の人材で、常用の雇用関係を有するもの又は嘱託契約を締結しているもの
- ・プロポーザルを提出する法人の外部からの補強として当該業務に従事させる外国籍の人材。

第5 プロポーザルに記載されるべき事項

1 コンサルタントの経験、能力等

- (1) 類似業務の経験
- (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

注) 類似業務：再生可能エネルギーに係る各種業務

2 業務の実施方針等

- (1) 業務実施の基本方針等
- (2) 業務実施の方法
- (3) 作業計画
- (4) 要員計画
- (5) 業務従事者毎の分担業務内容
- (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

注1) (1)と(2)を併せた記載分量は、30ページ以下としてください。

注2) (4) 要員計画について、評価対象外業務従事者の氏名及び所属先の記載は不要とし、契約交渉時、または遅くとも各業務従事者の作業開始時期までに双方で打合簿により確定するものとします。
なお、評価対象外業務従事者についての補強や外国籍人材の活用等については、契約交渉時、もしくは業務実施過程において、業務指示書で定める制限が遵守されていることを確認するものとします。

3 業務従事予定者の経験、能力等

業務にかかる総括責任者として、業務主任者（総括）を業務従事者の中から指名してください。なお、業務主任者に代えて、業務主任者と副業務主任者（副総括）を業務管理グループとして配置することを認める場合があります。

(1) 業務管理グループ

業務主任者と副業務主任者の配置計画を併せて業務管理グループを提案する場合、その配置の考え方、両者の役割分担等の考え方等について記載願います

(各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

() 業務管理グループ（副業務主任者の配置）を認めない。

(○) 業務管理グループ（副業務主任者の配置）を認める（ただし、副業務主任者を補強とすることは認めない）。副業務主任者は1名を上限とする。

注) 業務管理グループを認める全案件（業務指示書にて総括を1号以上としている案件を除く）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、3点の加点を行います。（「第9 プロポーザルの評価」参照）。

(2) 評価対象業務従事者の経験、能力等

【業務主任者（風力発電システム）】

（業務管理グループにおける副業務主任者（副総括）も同様の項目）

- 1) 類似業務の経験：再生可能エネルギーに係る各種業務
- 2) 対象国又は同類似地域：トンガ 及び全途上国での業務の経験
- 3) 語学力（語学は認定書（写）を添付）：英語

- 4) 業務主任者等としての経験
- 5) 学歴、職歴、取得学位、資格、研修受講実績等（照査技術者については必要資格の認定書（写）を必ず添付して下さい。）
- 6) 特記すべき類似業務の経験（類似職務経験を含む。）

【業務従事者：担当分野 系統安定化】

- 1) 類似業務の経験：電力系統に係る各種業務
- 2) 対象国又は同類似地域：トンガ 及び全途上国での業務の経験
- 3) 語学力（語学は認定書（写）を添付）：英語
- 4) 学歴、職歴、取得学位、資格、研修受講実績等（照査技術者については必要資格の認定書（写）を必ず添付して下さい。）
- 5) 特記すべき類似業務の経験（類似職務経験を含む。）

【業務従事者：担当分野 配電設備計画】

- 1) 類似業務の経験：配電設備計画に係る各種業務
- 2) 対象国又は同類似地域：トンガ 及び全途上国での業務の経験
- 3) 語学力：語学評価せず
- 4) 学歴、職歴、取得学位、資格、研修受講実績等（照査技術者については必要資格の認定書（写）を必ず添付して下さい。）
- 5) 特記すべき類似業務の経験（類似職務経験を含む。）

第6 プロポーザルの提出手続き等

1 プロポーザルの提出期限、提出場所、提出物

- (1) 期限：2016年5月2日 12時
- (2) 場所：JICA本部1階 調達部受付
- (3) 提出物：プロポーザル 正1部 写4部
見積もり 正1部 写1部（次項第7参照）

2 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) プロポーザル提出者（共同企業体構成員を含む）が全省庁統一資格結果通知書を取得していない、またはJICAの事前の資格審査を受けていないとき
- (5) 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
- (6) JICAが定める「独立行政法人国際協力機構契約競争参加資格停止措置規程」（平成20年規程（調）第42号）に基づく資格停止を受けている期間中である者又は当該者が構成員となる共同企業体からプロポーザルが提出されたとき（なお、プロポーザルの提出後であっても本指示書第8.2による審査結果の通知前に資格停止を受けたものを含みます。）
- (7) 虚偽の内容が記載されているとき
- (8) 前号に掲げるほか、本指示書又はコンサルタント契約関連規程に違反したとき

第7 見積価格及び内訳書

本件業務を実施するのに必要な経費の見積り（消費税を含まない）及びその内訳書正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見積書作成ガイドライン」を参照してください。

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

(各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

- () 本業務における一般業務費の見積りについては、定率化方式とし、一般業務比率の上限は、
- () 契約全体が複数の契約期間に分かれるため、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。
- (○) 第2、第3で記載した事項のうち下記については、分けて見積って下さい。
測量調査、地形・地質調査
- () 現地の治安状況が不安定であることから、業務従事者に対し、戦争保険(戦争危険担保特約)あるいはこれに相当する保険を付保することができます。付保する場合は、その経費を見積もって下さい。
- () 本案件については、滞在期間中の不慮の事故等に備え、「救急医療センター(Centre Prive d' Urgence :CPU)」登録料として、同国滞在期間中1人当たり月額35ユーロ相当額を「雑費」として計上することができます。
- (○) 航空運賃及びエクセス料金については、別見積りとしてください。
航空運賃を見積る場合には、ZONE-PEX運賃を上限の単価として見積りを行って下さい。「業務実施契約等における正規割引航空運賃の利用について/通知(PR)第9-27004号」によりビジネスクラスの利用が認められる業務従事者の渡航については、ビジネスクラス正規割引運賃までを上限の単価として見積りを行って下さい。
なお、実際の航空券の手配にあたっては、上記見積額を上限としつつも、業務実施上の必要による経路の変更、予約の変更等の必要な緊急時の対応も考慮しつつ、より効率的であるとともに経済的な航空券の手配に努めてください。
- () 航空運賃及びエクセス料金については、別見積りとしてください。
航空運賃を見積る場合には、エコノミークラス普通運賃と制限付エコノミークラス(Y2)を比較のうえ、より安価な運賃を上限の単価として見積りを行って下さい。「業務実施契約等における正規割引航空運賃の利用について/通知(PR)第9-27004号」によりビジネスクラスの利用が認められる業務従事者の渡航については、ビジネスクラスの正規運賃までを上限の単価として見積りを行って下さい。

注) 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。
(TOP1 = 49.543 円 , US\$1 = 114.01 円 , EUR1 = 124.67 円)

第8 プレゼンテーション

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おこなうために、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る場合があります。

(各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

(○) プレゼンテーションは実施しません。

- () プロポーザル評価の一環として、以下の要領でプレゼンテーションを行っていただきます。その際、
- () 業務主任者がプレゼンテーションを行ってください。ただし、業務主任者以外に1名の出席を認めます。
- () 業務主任者又は副業務主任者、若しくは両者が共同してプレゼンテーションを行ってください。
なお、業務主任者または副業務主任者のみがプレゼンテーションを行う場合は、業務主任者また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： ～

(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： JICA本部 (麹町) 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) プロジェクタ等機材を使用する場合は、コンサルタント等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、機材の設置に係る時間は、上記1)の「プレゼンテーション10分」に含まれます。
(以下、各項目の()に○を付したものが、指示内容です。)

() 上記(2)の実施場所以外からの出席を認めません。

() 海外在住・出張等で当日JICAへ来訪できない場合、下記の何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。実施日時は上記(1)で指定された日時です。

a) テレビ会議システム

ISDN回線を用いてコンサルタント等からJICA-Netに接続します。テレビ会議システムの準備はコンサルタント等が行うものとし、接続にかかる費用は、コンサルタント等の負担とします。プロポーザル提出時に、接続先等(接続先名、ISDN番号、使用機器のメーカー名・銘柄、担当者のアドレス・電話番号)を調達部契約第一課・第二課まで報告するものとし、

注) JICA在外事務所のJICA-Netを使用しての出席は認めません。ただしJICA在外事務所主管案件の場合は、当該主管事務所からの出席を認めます。

b) Web会議システム (<http://jica.webex.com/>)

インターネット回線を用いてJICAが提供するWeb会議システムに接続します。接続先のURLや接続に係る初期設定については、調達部契約第一課・第二課より連絡します。

注) Skype等のIP通信サービスは利用できません。

c) 電話会議

上記a)、b)とも不可の場合、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を認めます。コンサルタント等からJICAが指定する電話番号に指定した日時に電話をしてください。通話にかかる費用は、コンサルタント等の負担とします。

第9 プロポーザルの評価

1 プロポーザルの評価基準

本件業務では別紙のプロポーザル評価表に従いプロポーザルの評価(技術評価)を行います。

業務管理グループにおける副業務主任者(副総括)は業務主任者(総括)と同様の項目・基準で評価を行います。

注) 業務管理グループを認める全案件(業務指示書にて総括を1号以上としている案件を除く)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3点の加点(若手育成加点)を行います。なお、45歳以下でも上位格付認定により1号以上となる場合は「シニア」とみなし、「若手」と組んだ場合は加点対象とします。(年齢は当該年度(公示日の属する年度。再公示の場合は再公示日の属する年度。)4月1日時点での満年齢とします。)ただし、「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」、「3. 業務従事予定者の経験能力」の合計が70点未満の場合は、加点は行いません。

技術評価及び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順位と第2順位以下との差が僅少である場合に限り、第7により提出された見積価格を参考として交渉順位を決定します。

具体的には、技術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最大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。

(1) 評価対象とする業務従事者の担当分野

風力発電システム
系統安定化
配電設備計画

(2) 評価対象とする業務従事者の予定人月数

11.19 M/M

2 評価結果の通知

提出されたプロポーザルはJICAで評価・選考の上、2016年5月27日(金)までにプロポーザルを特定し、各プロポーザル提出者に契約交渉順位を通知します。

3 評価結果の公表

評価結果については、以下の項目をJICA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

・契約交渉順第1位の者の名称のみを公開し、第2位以下の者の名称は非公開とする。

(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 points *
- ⑤価格点 *

*④、⑤は該当する場合のみ（若手育成加 points 及び価格点については「第9 プロポーザルの評価
1 プロポーザルの評価基準」参照）。

・基準点に達しない者については「基準下」とのみ記載する。

第10 その他

1 配布・貸与資料

JICA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下さい。

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順位を決定し、また、契約交渉を行う目的以外に使用しません。

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。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の参考情報は以下のとおりです。

(1) 「プロポーザル作成ガイドライン」：

JICAホームページ「調達情報」中「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」>>「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」

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

(ハードコピーでの販売・配布は行っておりません)。

(2) 業務実施契約に係る様式：

同上ホームページ「調達情報」中「調達ガイドライン、様式」>>「様式 コンサルタント等の調達 業務実施契約」

(URL: http://www.jica.go.jp/announce/manual/form/consul_g/index_since_201404.html)

(3) 規程：

同上ホームページ「調達情報」中「調達ガイドライン、様式」規程

(URL：http://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/common/index.html)

(4) 調達ガイドライン（コンサルタント等契約）：

同上ホームページ「調達情報」中「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：http://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/index.html)

7 密接な関係にあると考えられる法人との契約に関する情報公開について

契約先に関する以下の情報をJICAホームページ上で以下のとおり公表することとしますので、本内容に同意の上で、プロポーザルの提出及び契約の締結を行っていただきますようお願いいたします。なお、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) 公表の対象となる契約相手方取引先（共同企業体を結成する場合は共同企業体の構成員を含む。）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、JICAで役員を経験した者が再就職していること、又はJICAで課長相当職以上の職を経験した者が役員等(注)として再就職していること

注) 役員等とは、役員のほか、相談役、顧問その他いかなる名称を有する者であるかを問わず、経営や業務運営について、助言することなどにより影響力を与え得ると認められる者を含みます。

イ. JICA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

契約ごとに、物品役務等の名称及び数量、契約締結日、契約相手方の氏名・住所、契約金額とあわせ、次に掲げる情報を公表します。

ア. 対象となる再就職者の人数、再就職先での現在の職名、JICAでの最終職名（氏名は公表しない。）

イ. 契約相手方の直近の財務諸表におけるJICAとの取引高

ウ. 総売上高又は事業収入に占めるJICAとの間の取引割合

エ. 一者応札又は応募である場合はその旨

(3) JICAの役職員経験者の有無の確認日

当該契約の締結日とします。

(4) 情報の提供

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くこととなります。

8 本体事業からの排除

以下、各項目の（ ）に○を付したものが、指示内容です。）

(○) 本件受注コンサルタント（JV 構成員及び補強を含む。）は、本業務（協力準備調査）の結果に基づき JICA による無償資金協力が実施される場合は、設計・施工監理契約以外の役務及び財の調達から排除される（その場合は、受注コンサルタント等が製造、販売する資機材も排除される）見込みです。

なお、無償資金協力調達ガイドライン（2016年1月）の規定により、本件受注コンサルタントとの間で同ガイドライン Chapter 1, Section 1.07 及び Chapter 2, Section 1.08 に定める要件に当てはまる資本、人的関係、もしくは契約上の関係を有する法人は設計・施工監理契約以外の役務及び財の調達から排除されます

9 案件の延期又は中止について

治安の急変等により案件が延期又は中止になることがありますので、予めご留意ください。

以上

プロポーザル評価表
トンガ国風力発電所整備計画準備調査

評価項目	配点	
1. コンサルタント等の法人としての経験・能力	(10.00)	
(1) 類似業務の経験	6.00	
(2) 業務実施上のバックアップ体制等	4.00	
2. 業務の実施方針等	(30.00)	
(1) 業務実施の基本方針の的確性	9.00	
(2) 業務実施の方法の具体性、現実性等	12.00	
(3) 要員計画等の妥当性	4.00	
(4) その他（実施設計・施工監理体制）	5.00	
3. 業務従事予定者の経験・能力	(60.00)	
(1) 業務主任者の経験・能力/ 業務管理グループの評価	(30.00)	
	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 風力発電システム	(30.00)	(12.00)
ア) 類似業務の経験	12.00	5.00
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験	3.00	1.00
ウ) 語学力	5.00	2.00
エ) 業務主任者等としての経験	6.00	2.00
オ) その他学位、資格等	4.00	2.00
②副業務主任者	(-)	(12.00)
カ) 類似業務の経験	-	5.00
キ) 対象国又は同類似地域での業務経験	-	1.00
ク) 語学力	-	2.00
ケ) 業務主任者等としての経験	-	2.00
コ) その他学位、資格等	-	2.00
③体制、プレゼンテーション	()	(6.00)
サ) 業務主任者等によるプレゼンテーション		
シ) 業務管理体制	-	6.00
(2) 業務従事者の経験・能力： 系統安定化	(15.00)	
ア) 類似業務の経験	7.00	
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験	2.00	
ウ) 語学力	3.00	
エ) その他学位、資格等	3.00	
(3) 業務従事者の経験・能力： 配電設備計画	(15.00)	
ア) 類似業務の経験	10.00	
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験	2.00	
ウ) 語学力		
エ) その他学位、資格等	3.00	
(4) 業務従事者の経験・能力：	()	
ア) 類似業務の経験		
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験		
ウ) 語学力		
エ) その他学位、資格等		
(5) 業務従事者の経験・能力：	()	
ア) 類似業務の経験		
イ) 対象国又は同類似地域での業務経験		
ウ) 語学力		
エ) その他学位、資格等		
総合評点	[100.00]	



第2 業務の目的・内容に関する事項

1. プロジェクトの背景

トンガ国のエネルギー供給は、輸入石油燃料とバイオマスが大部分を占め、特に電力供給については、約90%を輸入ディーゼル燃料による小規模な系統電力に依存している。本プロジェクトで対象となるトンガタプ島は、トンガ電力公社（TPL）が合計7機のディーゼル発電機により、総定格出力11.28MW、最大消費電力は約8.5MWで供給している。再生可能エネルギーの導入が始まっているものの依然として電力供給の大半がこれらディーゼル発電により賄われているため、トンガ国政府は国家のエネルギー安全保障の観点から、太陽光発電など再生可能エネルギーの導入、並びに省エネルギーの推進により、輸入燃料の消費量を削減することを重要な政策課題として位置づけている。具体的には、2010年6月に“Tonga Energy Road Map 2010-2020 (TERM)”を策定し、2020年までに電力供給の50%を再生可能エネルギーとすることを政策目標としており、太陽光、風力発電の容量をそれぞれ6.6MWまで増やすことを掲げている。

トンガ国における再生可能エネルギー利用として太陽光発電（PV）導入が先行しており、ディーゼル発電が導入されていない離島において、多くの独立型PVシステムが導入されている。住宅用のソーラーホームシステム（SHS）については、1990年代からオーストラリア国やEUの支援を得て、ババウ、ハーパイ、ニウアス等の各諸島の離島に導入が進められている。系統連系型PVシステムについては、ニュージーランド国（以下、二国）政府の支援により、トンガタプ島（本島）で実施されたメガソーラー発電所（1.3MW）や、UAE資金によりババウ島に500kWのPVシステム導入が実施された。また、わが国の無償資金協力により「マイクログリッドシステム導入計画」（2013年度E/N締結）を実施し、最大出力1MWの太陽光発電設備、容量1MWの蓄電設備及びマイクログリッド制御設備等が導入済みである。太陽光発電に加えて、風力発電のポテンシャルも確認されており、現在二国政府の協力の下、フィージビリティ調査が実施されている。このように、我が国や他国ドナーの支援により、再生可能エネルギーの導入が進んでいるが、2020年までにTERMで掲げる目標を達成するためには、さらに多様な電力供給源を確保し、安定的な電力供給を実現する必要がある。

かかる状況下、2014年にトンガ国政府から我が国政府に対し、トンガタプ島における風力発電設備及び系統安定化設備の導入について、無償資金協力の要請が発出された。本プロジェクトでは、トンガタプ島の環境に適した風力発電設備等を導入し、エネルギー資源の多角化を図るとともに、エネルギー自給率の向上に資することが期待される。

2. プロジェクトの概要

(1) プロジェクト目標：

トンガタプ島に風力発電設備及び系統安定化装置を整備することにより、再生可能エネルギーの利用促進を図り、もって同国の持続的な成長に寄与することを目標とする。

(2) プロジェクトの概要：

- ① 風力発電設備（風車 5 基、合計出力約 1.3MW、敷地面積約 3.3ha）の調達と据付
- ② 系統安定化設備システム（蓄電池もしくはキャパシタ）の調達と据付
- ③ 連系用配電設備（新設・増強）の調達と据付

(3) 対象地域（サイト）：

トンガ国トンガタブ島ニウトウア（Niutoua）地区

(4) 関係官庁・機関

監督機関：トンガエネルギーロードマップ政府委員会（Tonga Energy Road Map Government Committee: TERM-C）

実施機関：トンガ電力公社（Tonga Power Limited: TPL）

3. 業務の目的

無償資金協力（施設・機材等整備方式）の活用を前提として、プロジェクトの背景、目的及び内容を把握し、効果、技術的・経済的妥当性を検討のうえ、協力の成果を得るために必要かつ最適な事業内容・規模について概略設計を行い、概略事業費を積算するとともに、プロジェクトの成果・目標を達成するために必要な相手国側分担事業の内容、実施計画、運営・維持管理等の留意事項などを提案することを目的とする。

4. 業務の範囲

本業務は、トンガ国政府から要請のあった「風力発電所整備計画」について、「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」に示す事項の調査を実施し、「7. 成果品等」に示す報告書等を作成するものであり、原則、現地調査において、JICA がトンガ国側と合意する協議議事録に基づいて実施するものとする。

5. 実施方針及び留意事項

(1) 現地調査の実施方法

本調査においては、下記のとおり計 3 回の現地調査実施を想定する。なお、それぞれの現地調査に際しては、JICA から調査団員を参加させることを想定している。

第一回現地調査：プロジェクトで調達・据付を実施する概略スコープを検討するための情報収集、協議を行うための現地調査。特に、ニュージーランド国政府が実施しているフィージビリティ調査の結果をレビューするとともに、同国政府関係者、関係コンサルタント等からの情報収集、協議を行うこと（必要に応じてニュージーランドへの渡航を含む）。また、同フィージビリティ調査結果を踏まえた本プロジェクトに対する先方実施機関の意向を確認すること。

帰国後国内作業：第一回現地調査を踏まえた取りまとめ、分析を行うとともに、第二回現地調査に必要な調査事項を取りまとめ、JICA と協議・合意する。

第二回現地調査：概略設計、概略事業費の積算、最終報告書案の作成等に必要な調

査、協議を行うための現地調査。

第三回現地調査：報告書案を先方関係者に説明・協議し、基本的了解を得るための現地調査。

(2) 計画内容の確認プロセス

本調査は、我が国が無償資金協力として実施することが適切と判断される計画を策定することを目的の一つとしているため、計画内容の策定に当たっては、調査の過程で随時十分 JICA と協議すること。

なお、特に以下の2つの段階においては、日本側関係者が出席する会議を開催し、内容を確認することとする。

1) 現地調査帰国時

現地調査結果を記述した「現地調査結果概要」を取りまとめ、これを基に、基本的な計画・設計の方向性を協議、確認する。

2) 報告書案説明調査への派遣前

計画の内容を取りまとめた「準備調査報告書（案）」に基づき、計画内容を確認する。

(3) 我が国（島嶼地域）におけるマイクログリッドシステム運用により得られた知見の活用

本調査では、我が国の無償資金協力によってトンガ国に導入済みのマイクログリッドシステムと本プロジェクトで導入される機材の接続も想定されることから、ディーゼル発電機の負荷応答性や負荷追従性等を踏まえた系統安定化対策について、我が国でこれまでに得られた知見を十分に活用することが必須である。このため、マイクログリッドシステムが導入されてから現在までのキャパシタ等の機材のパフォーマンス分析（安定化の寄与度、燃費削減効果等）を行うとともに、ニュージーランド等他国が導入した機材との比較分析、さらにはこれまでトンガ側が実施してきたモニタリング状況のフォローおよび継続的モニタリング実施のための課題の抽出と提言を行う。合わせて、将来のグリッド強化計画及びモニタリング計画のレビューを行う。

(4) 既存資料の活用

要請されている風力発電設備及び、系統安定化設備システム等の必要性・妥当性の検証等に当たっては、本指示書参考資料に挙げた「マイクログリッドシステム開発・導入計画準備調査報告書（2013）」及び、「災害対応型沖縄可倒式風力発電システム普及促進事業業務完了報告書（2015）」等、既存資料を十分活用し、調査の重複を避ける。トンガ国のエネルギー・電力セクターの概況については、TERM 並びにその Appendix に詳しく記載されているため参考にする。その他、JICA が実施した「大洋州地域 太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画準備調査報告書（2010）」についても参考にする。

(5) プロジェクト効果に影響を与えうる関連事業の確認、調整

現在、本プロジェクト対象地区（ニウトウア）で二国政府の支援により風力発電設備導入に向けたフィージビリティ調査（風況調査を含む）を実施しており、同調査による風況調査、サイト調査、環境社会影響調査等の結果を最大限活用する。

特に風況調査は同調査の結果を活用し、本業務では改めて実施しない。また、二国政府が支援予定の事業と本プロジェクトが実施する事業範囲を明確にし、必要に応じて二国政府及び関連するコンサルタントとの協議、調整を行い、トンガ国全体の電力系統にとって最適な設計・計画内容を提案する。

(6) トンガ国電力セクターの現状を踏まえた技術的検討

主要機器のスペックに関し、トンガにおける電力設備の運転環境を踏まえ、トンガ国側が標準としている機材の技術仕様、あるいは類似の条件下にある他国の技術仕様も参考にしつつ精査したうえで、現在の系統規模、構成、周辺環境、メンテナンス体制に適合した主要機材の技術仕様を提案する。また、今後の再生可能エネルギーの導入増加を見据え、本事業終了後の他事業による拡張可能性も考慮した仕様とすることを検討する。

(7) 環境社会配慮

本プロジェクトでは、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布) (以下、JICA環境ガイドライン) に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため、カテゴリ B に分類されている。調査にあたっては、二国政府が実施しているフィージビリティ調査の環境社会配慮に関係する箇所をレビューし、重複のないようにし、補完が必要な部分に対する調査を行う。特に、生物、生態系への影響、騒音や景観を含めた周辺環境への配慮、更には蓄電設備を導入する場合には、寿命後の廃棄、リサイクル体制等にも留意する。

6. 業務の内容

(1) インセプション・レポートの作成

要請書及び関連資料(上記の各種調査報告書等)の分析・検討を行い、プロジェクトの全体像を把握する。併せて、調査全体の方針・方法を検討した上で、現地調査項目を整理し、調査計画を策定する。

上記の作業を踏まえて、インセプション・レポート、質問票を作成する。

(2) インセプション・レポートの説明・協議

JICAが派遣する調査団員と協力し、インセプション・レポート(調査方針、調査計画、便宜供与依頼事項、我が国無償資金協力制度等)を先方政府関係者に説明し、内容を協議・確認する。

(3) プロジェクトの実施目的と背景・経緯の確認

- 1) 本プロジェクト要請の経緯と内容を確認する。
- 2) 再生可能エネルギー導入政策、制度の現状について分析・確認する。
- 3) エネルギー・電力需給の概況並びに将来計画を分析・確認する。
- 4) 再生可能エネルギー導入の現状並びに将来計画を分析・確認する。
- 5) 本プロジェクトに関連する我が国、二国をはじめとする他国、国際機関の援助動向、事業内容および彼らの保有する関連事業の教訓等を確認する。

(4) プロジェクトの実施体制の確認

プロジェクト実施機関である TPL の組織・権限・人員構成や近年の予算状況、維持管理を含めた技術水準等を調査し、本プロジェクトの実施機関として、その体制に問題がないか確認する。

(5) サイト状況調査

本プロジェクトにて行う設計、機材調達・据付計画、積算について必要な精度を確保するため、トンガタプ島内のプロジェクトサイトにおいて、以下に示すサイト状況に係る調査を行う。ただし、トンガ国側が過去に測定したデータにより、本プロジェクト対象機材の概略設計が可能となる場合には、その一部を省略することができる。

なお、具体的なサイト状況調査の細目（調査項目、調査内容、仕様、数量等）については、下記を参考にコンサルタントがプロポーザルで提案するものとする。また、下記項目以外に必要と判断される調査が考えられる場合は、併せてプロポーザルで提案すること。

1) サイト周辺状況

対象となる発電設備や系統安定化設置候補サイトと、周辺施設の現況確認を行い、無償資金協力としての妥当性、必要性、裨益効果、自然環境・社会環境に与える影響を検証・分析する。特に二国政府が検討している対象サイトと本プロジェクトの対象サイトの状況確認、関連機器等の整合性の確認に留意すること。また、風力発電については近隣住民への景観、騒音、鳥類・コウモリ類等の影響に留意すること。その他、対象サイトでは原則として国が土地を所有しているが、発電所として用地を使用するための手続きについて確認し、所有手続き及び期間を確認する。

なお、風況解析のための基礎資料はニュージーランドが実施したフィージビリティ調査の結果を活用する。また、トンガではサイクロンのリスクがあることから、過去の気象、災害情報を遡って調査する。その他、雷等の気象情報を入手、分析し、プロジェクト内容の計画策定に反映する。

2) サイト状況（自然条件等）調査

本調査を行う設計、施工計画、積算について必要な制度を確保するため、予定サイトにおいて、別紙 1 に示す自然条件調査を実施し、施設計画、施工計画に反映させる。また、現地再委託にて実施することも認めることとし、具体的な自然条件調査の細目（調査項目、調査内容、仕様、数量等）については、コンサルタントがプロポーザルで提案するものとする。また、上記以外に必要と判断される自然条件等の調査が考えられる場合は、併せてプロポーザルで提案すること。

3) 無償資金協力で導入したマイクログリッドの分析および将来のモニタリング計画

本プロジェクトでは、2014 年~2015 年に我が国の無償資金協力で設置したマイクログリッドシステムに再生可能エネルギー発電設備を連系するため、同マイクログリッドシステムおよび既存のディーゼル発電設備の運用について、以下の点につき現状を確認するとともに、システム導入後の運用方法、

モニタリング・分析方法を確立する。

- ① キャパシタ等の蓄電設備や、系統安定設備のパフォーマンス分析（安定化の寄与度、燃費削減効果等）
- ② 制御ロジック
- ③ 負荷変動に対する応答性、追従性
- ④ 将来の運用に向けたモニタリング方法および分析方法の検討
- ⑤ 将来のグリッド強化計画、モニタリング計画についてのレビュー

また、本プロジェクトの実施により、既存ディーゼル発電設備の制御装置（ガバナ）や発電所の中央監視制御システム等の改造が必要となる可能性があるため、具体的な改造計画について取りまとめる。

なお、将来のグリッド強化計画、モニタリング計画のレビューにあたっては、系統安定化の効果を検証するため、電圧、周波数等電力供給の品質に関するデータを取得し、本プロジェクト実施前後で比較できるよう留意する。このため、必要に応じて本邦から測定機材を携行する。

4) 系統連系に関する制度・規制調査

トンガ国では、ニュージーランド国の規制を参考として、主に自家用発電設備の系統連系を望む需要家に対するガイドライン「Distributed Generation Policy Guide and Information Pack」を整備している。再生可能エネルギー発電設備を TPL の電力系統に連系するためには、電力委員会 (Electricity Commission) に系統連系申請を行い、TPL から連系の許可またはライセンスの発行を得る。現地では最新状況を調査し、本プロジェクト実施のために必要となる手続き、期間について確認する。

5) 配電系統調査

系統解析シミュレーションにより、配電線末端における電圧変動等の影響を確認し、風力発電設備を系統連系するために必要となる既存配電線の増強並びに新設計画を策定する。なお上記に加え、風力発電の系統連系による影響については、短周期変動による周波数など系統運用にかかる影響、並びに長周期変動による需給運用にかかる影響をそれぞれ検証し、必要となる系統安定化対策を提案すること。また、系統連系のため配電線を新設する場合には、非自発的住民移転、樹木の伐採等を回避もしくは最小化可能なルートを選定する。

6) 蓄電設備等調査

本プロジェクトでは、必要に応じて蓄電設備（蓄電池もしくはキャパシタを想定）を導入することも想定されるため、運用性、メンテナンス作業を考慮した上で、これら機器の設置スペースを調査する。なお、蓄電設備を導入する場合には、トンガ国側にて寿命後の処理・リサイクルを確実に実施することが必要となる。このため、現状の蓄電池リサイクルのための体制・制度について確認すること。

(6) 環境社会配慮

- 1) JICA 環境ガイドラインに基づき、環境社会配慮面から代替案の比較検討を行い、重要な環境影響項目の予測・評価、緩和策、モニタリング計画案の作成を行う。また、相手国等と協議の上、調査結果を整理する形で、JICA 環境ガイドラインの環境チェックリスト案を作成する。なお、作成にあたっては、二国が実施しているフィージビリティ調査で既に行われている内容をレビューしたうえで重複なく、かつ必要な事項について調査する。
- 2) 環境社会配慮に係る主な調査項目は、以下の通り。
 - ①ベースとなる環境社会の状況（土地利用、自然環境、先住民族の生活区域、及び経済社会状況等）の確認
 - ②相手国の環境社会配慮制度・組織の確認
 - ア) 環境配慮（環境影響評価、住民移転、住民参加、情報公開等）に関連する法令や基準等
 - イ) JICA 環境ガイドラインとの整合性
 - ウ) 関係機関の役割
- 3) 重要な環境社会影響項目の予測・評価及び緩和策、モニタリング計画の作成
- 4) 簡易住民移転計画の作成支援
- 5) スコーピング（事業を実施するにあたって考慮すべき環境社会項目とその評価方法を明らかにすること）の実施
- 6) 影響の予測
- 7) 影響の評価および代替案（ゼロオプションを含む）の比較検討
- 8) 緩和策（回避・最小化・代償）の検討
- 9) 環境管理計画・モニタリング計画（実施体制、方法、費用など）の検討
- 10) 予算、財源、実施体制の明確化
- 11) ステークホルダー協議の開催支援（実施目的、参加者、協議内容等）
- 12) 蓄電池のリサイクルに関する制度、体制

(7) プロジェクト内容の計画策定

上記調査及び JICA との協議を踏まえ、協力対象事業の計画策定（概略設計）を行う。計画策定には最低限以下の項目を含めるものとする。

なお、設計に当たっては、「協力準備調査の設計・積算マニュアル（試行版）」（2009年3月）及び「設計・積算マニュアルの改訂について」（2015年4月）を参照して設計総括表を作成し、JICA に対しその内容を説明し、確認をとることとする。

1) 計画・調査・設計の基本方針

自然環境条件や現地建設事情、施工後の維持管理等についての対応（設計）方針を整理し、併せて調査・設計基準を設定する。

2) 基本計画（基本的仕様）

上記を踏まえ、本プロジェクトとして計画・設計される事業内容について以下の内容を含めた基本計画を検討する。なお、現在ニュージーランド国政府により本プロジェクト対象地域において風力発電設備供与に係るフィージビリティ調査を実施中である。二国政府からは JICA と協調した案件形成をしていくことで合意しており、以下の検討を行う際には、二国政府関係者及び調査を実施しているコンサルタントとの協議・調整を密に行う。また、風力発電設備

や系統安定化設備、蓄電設備、配電等の導入する資機材・設備については、オプションを複数示したうえで検討する。

① 風力発電設備の検討

今後の電力需要想定並びにディーゼル発電機等の増設計画を踏まえ、風力発電設備の最適な導入容量を検討する。その際、系統安定化対策を実施しない場合の導入可能容量及び系統側で対策（短周期、長周期変動）を実施した場合に導入可能な容量をそれぞれ検討する。なお、風力発電設備の容量が増加するに伴い、必要となる蓄電設備の容量が増加し、トータルの発電コストが増加する可能性もあることから、経済性の観点を踏まえた最適な導入容量を検討すること。この際、昨今の燃料価格低下に伴い、ディーゼル発電コストが低下する可能性があることから、燃料価格の推移によるディーゼル発電コストの感度分析を行い、風力発電を導入することの妥当性を検証する。具体的には、燃料価格が低い状況が続く場合、上昇する場合について複数のパターンに分けて分析を行うこと。なお、本分析を発展させる形で、2020年までに電力供給の50%を再生可能エネルギーとするトンガ政府の計画についても検証する。つまり再生可能エネルギー導入にかかる初期費用や維持管理費用及び必要な系統安定化費用と既設ディーゼル発電機の維持管理・更新費用をライフサイクルコストで比較し、発電コストへのインパクト分析（感度分析）を行う。また、風況調査の結果を踏まえ、トンガタブ島における風力発電のフィージビリティを検討し、最適な発電容量を検討する。現時点では、風力発電（1.3MW）が要請されているが、風力発電所予定サイトは需要地から離れており、配電線増強に係るコストについても詳細に確認した上、最適と考えられる計画を提案すること。計画の際は、現在実施されている二国政府によるフィージビリティ調査の結果を踏まえ、必要に応じて二国政府関係者及び関係するコンサルタントとの協議・調整のうえ実施すること。

② 系統安定化設備システム

系統安定化設備システムについては、将来的な再生可能エネルギー発電設備の導入量拡大（トンガ政府の目標は50%）を念頭に、最適な拡張性を検討し、先方実施機関による運用性、メンテナンス及び維持管理コストを不必要に増大させないため、交換が必要となる蓄電池の規模を十分に考慮した上で、概略設計・技術仕様を検討する。検討に当たっては可能な限り複数メーカーに共通した、汎用性の高いものとなるよう留意すること。

③ 既存設備等の改造

無償資金協力により系統安定化設備システムを導入するため、先方負担事項として実施すべき既存設備の改造・更新計画について検討し、日本側と先方の負担を明確にする。

④ 蓄電設備

トンガ国側による更新負担を考慮し、より長寿命かつ蓄電設備の導入量が必要最小限となるような蓄電設備を検討する。また、導入が必要となる場合には、複数の蓄電設備（鉛蓄電池、リチウムイオン電池、リチウ

ムイオン・キャパシタ等)による代替案を検討し、コスト、リサイクル可能性、メンテナンス性等を踏まえて最適案を提案する。

⑤ 配電設備

風力発電設備を系統連系するため、既存配電線を延長もしくは増強する必要がある場合には、現地もしくは第三国調達の可能性も含めて検討し、必要最小限の配電設備を計画する。

3) 概略設計図

- ・ 全体システム構成図
- ・ 機器配置図
- ・ 配電系統図、配電線ルート図
- ・ 土木・構造一般図（風力発電設備基礎他）
- ・ 構成機器一般図（風力発電設備、系統安定化設備システム、蓄電設備他）
- ・ 同上詳細図
- ・ 発電機制御ロジック図
- ・ 単線結線図

4) 資機材調達／施工計画

- ・ 資機材調達／施工方針
- ・ 資機材調達／施工上の留意事項
- ・ 施工区分（先方負担工事との区分）
- ・ 施工監理計画
- ・ 品質管理計画
- ・ 資機材等調達・輸送・据付計画
- ・ 実施工程

5) 技術支援計画（ソフト・コンポーネント計画）

本プロジェクトでは、プロジェクト目標を達成するために必要な資機材の調達と据付を実施するが、整備された施設の運用が円滑に実施されるための運営維持管理体制の構築に関し、本調査では、ソフトコンポーネントにて実施すべき項目・内容や投入計画について検討し、先方実施機関並びに JICA と協議の上、決定する。なお、現時点で必要と想定されるソフトコンポーネントの内容は以下のとおりである。

- ・ 運営維持管理体制の構築
- ・ 維持管理マニュアルの作成
- ・ 蓄電設備リサイクル体制の構築
- ・ 技術トレーニング（トラブルシューティングを含む）
- ・ モニタリング

6) 気候変動対策案件としての検討

プロジェクト実施により化石燃料使用の低減が図られるなど、温室効果ガスの排出抑制を通じた気候変動の緩和に資すると考えられるため、JICA がウェブサイト上で提供する気候変動対策支援ツール/緩和策（JICA Climate-FIT (Mitigation)）等を用いて温室効果ガス排出削減効果を推計する。

(8) 相手国側負担事業の概要

相手国側負担事項（用地確保、各種政府許認可の取得、アクセス道路の確保、電気設備の引き込み等）のプロセス、各手続における関係省庁を明確にし、その着実な実施を相手国政府に要請し、確約を取り付ける。なお、本プロジェクトではサイト選定、用地確保に際して、原則的に非自発的住民移転が生じないように留意するが、対応すべき事項がある場合には手続きや所要期間を確認のうえ、先方に対して速やかに対応するよう申し入れ、手続き完了を確認するために証拠書類の提出を求める。無償資金協力事業では免税が原則であるため、免税措置がどの役所によって、どのような手続き行われるか、現地で調達する資材や業者へはどのような税金が含まれ、免税をどのような方法において実現するのかを詳しく調査する。これら調査の結果は無償資金協力として事業を実施する際の相手国負担事項としてミニッツに記載され、実施のタイミングや予算の概算と共に事業実施時の相手国負担事項の根拠となる。

免税情報は支所にて蓄積していくことが望ましいために、調査開始時点で支所と協議し、情報収集と情報アップデートについて支所と合意する。調査終了時には必ず支所へ報告する。

並びに無償資金協力として事業を実施する際のトンガ国政府の免税措置を整理する。特に、本プロジェクトでは以下の項目が重要な相手国側負担事業として想定される。

- 1) 蓄電設備の更新
- 2) 蓄電設備のリサイクル処理
- 3) 既存発電設備の改造・更新
- 4) 発電所の中央監視制御システムの改造

(9) プロジェクトの維持管理計画

系統安定化設備システム並びに風力発電設備の維持管理についての実施体制を確認すると共に、毎年或いは定期的に必要な点検・維持管理業務と数年単位で必要な維持管理業務に分類し、そのための費用を算出する。

なお、本プロジェクトでは無償資金協力本体業務の受注業者が別途先方実施機関と維持管理契約を締結し、中長期的な維持管理体制構築を支援することを想定している。同契約に含まれるべき維持管理内容についても、併せて検討すること。

(10) 実施機関の機材更新に係る計画

実施機関の自立的な導入機材のメンテナンスや機材更新を促すことを目的として、上記（7）から（9）を踏まえたうえで、トンガ国における最適な電力料金徴収計画、機材更新計画、及び機材更新のための積み立て計画を作成、提言する。

(11) プロジェクトの概略事業費

プロジェクト及びその中で我が国無償資金協力の対象として計画する「協力対象事業」の概略事業費及びプロジェクトの維持管理費の概略事業費を積算する。積算にあたっては、それが無償資金協力の事業費に採用されることや、入札予定価格の根拠になることを踏まえて、調査・設計の妥当性をよく検討し、資料の欠

落や過誤・違算を防止するとともに、過大・過小のない適正な「積算」としななければならない。

積算にあたっては、設計・積算マニュアルを参照して積算総括表を作成し、機構に対しその内容を説明し、確認を取ることにする。

機材の積算精度については、入札に対応する精度とする。

1) 準拠ガイドライン

具体的積算にあたっては、上記マニュアルの補完編を参照すること。

2) 概略事業費にかかるコスト縮減の検討

概略事業費の算出にあたっては、コスト縮減の可能性を十分に検討し、コスト縮減に関する検討結果を「無償資金協力に係る報告書等作成のためのガイドライン（2015年4月改訂版）」に記載する様式にとりまとめ、概略事業費積算内訳書に綴じ込み提出する。

3) 予備的経費

本計画に関する予備的経費の計上について、現地調査等を通じ以下のリスク情報を収集・分析し、これを JICA に提供する。JICA が算定した予備的経費率を概略事業費に反映させる。

ア. 経済状況、市場変化にかかるリスク（インフレ率等）

イ. 工事量変動にかかるリスク

ウ. 自然条件に係るリスク（洪水等）

エ. 現地政府のガバナンスにかかるリスク

オ. 治安状況にかかるリスク

(12) 協力対象事業実施にあたっての留意事項

「協力対象事業」の円滑な実施に直接的な影響を与えると考えられる留意事項を整理する。本体事業を実施するに当たり懸案となる事項、積み残し事項等、留意点をまとめ、本体実施時に確実に引き継がれるように配慮する。

(13) 想定される事業リスクの検討

事業実施中、事業実施後に想定される各種リスクを検討する。特に事業実施中のリスクについて、それらをコントロールする手法について検討する。事業実施後に想定されるリスクの軽減については、ハード面、ソフト面ともに検討し、詳細設計やソフトコンポーネントでの対応によるリスク軽減策を検討する。

(14) プロジェクトの評価

プロジェクトの評価を妥当性と有効性に分類して整理する。有効性については、①定量的効果、②定性的効果に分類して評価し、定量的効果については、可能な限り定量的指標を設定し、プロジェクト完成後約3年を目処とした目標年の目標値を設定する。

なお、本プロジェクトにおける定量的指標として、①風力発電設備による発電電力量（kWh）、②化石燃料の焚き減らし効果（温室効果ガス排出削減効果、発電コスト削減効果、等）を想定している。

(15) 準備調査報告書（案）の作成

上記調査結果を準備調査報告書（案）として取りまとめ、その内容について

JICA と協議する。

(16) 準備調査報告書（案）の説明・協議

上記準備調査報告書（案）をトンガ国政府関係者等に説明し、内容を協議・確認する（概略事業費を含む）。特に、プロジェクト実施における維持管理体制の整備や環境社会配慮など、相手国側によるプロジェクトの技術的・財務的自立発展性確保のための条件、具体的対応策について十分説明・協議する。

(17) 準備調査報告書等の作成

トンガ国政府関係者等への準備調査報告書（案）の説明・協議を踏まえ、以下の成果品を作成する。

- 1) 概略事業費（無償）積算内訳書
- 2) 概要資料
- 3) 準備調査報告書
- 4) デジタル画像集
- 5) 進捗報告書（Project Monitoring Report）の初版

7. 成果品等

調査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。このうち、(5)以降を成果品とする。

- | | |
|--------------------|--|
| (1) 業務計画書 | : 和文 3 部 |
| (2) インセプション・レポート | : 和文 1 部
: 英文 5 部 |
| (3) 現地調査結果概要 | : 和文 1 部 |
| (4) 準備調査報告書（案） | : 和文 1 部
: 英文 5 部 |
| (5) 概略事業費（無償）積算内訳書 | : 和文 2 部 |
| (6) 概要資料 | : 和文 6 部及び CD-R 3 枚
(※設計図及び完成予想図を含む) |
| (7) 準備調査報告書 | : 和文（製本版） 10 部及び CD-R 2 枚
(※設計図及び完成予想図を含む)
: 英文（製本版） 15 部及び CD-R 3 枚
: 和文（簡易製本版） 3 部及び CD-R 2 枚 |
| (8) デジタル画像集 | : CD-R 2 枚（デジタル画像 40 枚程度） |
| (9) 進捗報告書初版 | : 英文 3 部 |

注 1) (1) 業務計画書については、共通仕様書第 6 条に規定する計画書を意味しており、同条に規定する事項を記載するものとする。

注 2) (5) については 2009 年 3 月に策定された「協力準備調査の設計・積算マニュアル（試行版）」の補完編を、その他については「無償資金協力に係る報告書等作成のためのガイドライン（2015 年 4 月改訂版）」を参照することとする。

注 3) 準備調査報告書（和文：製本版）には概略事業費の記載があるため、施工・調達業者契約認証まで公開制限を行っている。このため、本調査完了後直ちに調査内容を公開するために概略事業費を記載しない報告書として準備調査報告書（和文：簡易製本版）を作成す

る。

注4) 報告書類の印刷、電子化（CD-R）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（最新版）」を参照する。

注5) 特に記載のないものはすべて簡易製本（ホッチキス止め可）とする。簡易製本の様式については、上記ガイドラインを参照する。

第3 業務実施上の条件

1. 業務工程計画 (案)

2016年5月下旬より国内事前準備を開始し、同年6月上旬より第一次現地調査、同年7月中旬より第二次現地調査を行い、同年12月上旬に第三次現地調査(報告書案説明)を実施することを想定する。2017年1月上旬までに調査概要資料、2017年4月中旬までに準備調査報告書を含む成果品を作成・提出する。

2. 業務量の目途と業務従事者の構成 (案)

(1) 調査人月：約 24.00/M

(2) 業務従事者の構成 (案)

- 1) 業務主任/風力発電システム (2号)
- 2) 系統安定化 (3号)
- 3) 配電設備計画 (3号)
- 4) 機材計画
- 5) 施設計画/自然条件
- 6) 調達計画/積算
- 7) 環境社会配慮
- 8) 系統分析、系統モニタリング

注) 業務従事者の構成は上記を想定しているが、業務内容及び業務工程を考慮の上、より適切な構成がある場合、プロポーザルに含めて提案すること。

3. 参考資料

(1) 配布資料

- ・無償資金協力要請書

(2) 参考資料

- ・Tonga Energy Road Map 2010-2020 Final Report (2010) (ウェブサイトより PDF のダウンロードが可能)

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1330tongaEnergy%20Strategy.pdf>)

- ・「マイクログリッドシステム開発・導入計画準備調査報告書 (2013)」(JICA 図書館ポータルサイトより PDF のダウンロードが可能

http://open_jicareport.jica.go.jp/643/643/643_208_12120085.html)

- ・「災害対応型沖縄可倒式風力発電システム 普及促進事業業務完了報告書 (2015)」(JICA 図書館ポータルサイトより PDF のダウンロードが可能

<http://libopac.jica.go.jp/images/report/P1000024423.html>)

- ・「大洋州地域 太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画準備調査報告書 (2010)」(JICA 図書館ポータルサイトより PDF のダウンロードが可能

http://open_jicareport.jica.go.jp/643/643/643_200_12010021.html)

(3) 貸与資料

以下の資料については、貸与とし、プロポーザル作成後、窯変客となる。貸与にあたっては JICA 産業開発・公共政策部 資源・エネルギーグループ(03-5226-8092)

まで連絡すること。

- ・「Tongatapu Wind Generation Study Report (2015)」 Aurecon New Zealand Limited
- ・「Tongatapu Wind Generation Feasibility Study - Phase 2 Final Report (2015)」 Aurecon New Zealand Limited
- ・「Tongatapu Wind Generation Feasibility Study - Phase 1 Final Report (2014)」 Aurecon New Zealand Limited

4. JICA からの参加団員の構成と現地調査行程（案）

(1) 第一次現地調査

1) 団員構成：総括

計画管理

2) 調査行程：約 9 日間

3) 目的：

相手国関係機関との協議及び現地調査を通じて本プロジェクトのスコープを検討し、双方の合意事項などに関するミニッツを取りまとめる。

(2) 第二次現地調査

1) 団員構成：総括

計画管理

2) 調査行程：約 9 日間

3) 目的：

相手国関係機関との協議及び現地調査を通じて本プロジェクトの事業計画、資機材内容を検討し、双方の合意事項などに関するミニッツを取りまとめる。

(3) 第三次現地調査（報告書案説明）

1) 団員構成：総括

計画管理

2) 調査行程：約 9 日間

3) 目的：

準備調査報告書（案）について、双方の合意事項などに関するミニッツを取りまとめる。

5. 現地再委託

第 2 業務の目的・内容に関する事項 6. (5) サイト状況調査について、以下の項目については、当該業務について現地の経験・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を認める。

・ 測量調査

・ 地形・地質調査

現地再委託にあつては、「コンサルタント等契約における現地再委託契約手続きガイドライン」に則り選定及び契約を行うこととし、委託業者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、現地再委託に係る見積もりは、別見積もりにて計上すること。

6. その他の留意事項

(1) 無償資金協力事業の実施体制

本プロジェクトが我が国無償資金協力として実施される場合、JICA は本調査を実施した本邦コンサルタントを実施設計及び施工監理を実施するコンサルタントとして、先方政府に推薦することを想定している。

実施設計・施工監理体制に関する提案は、プロポーザル作成の時点で想定される業務内容、作業計画および要員計画をプロポーザルに記載する。その際、「プロポーザルの作成要領」の様式-2 および様式-3 を準用した表を添付する。

(2) 業務主任の総括団員への同行

現地調査に関し、業務主任は、総括団員滞在期間中原則として総括団員の調査に同行することとするが、その他の団員は業務の効率を考慮し、別行動での調査実施を妨げない。

(3) 調査用資器材の輸出管理

本調査の実施のために、現地調査に際して本邦または第3国から携行するコンサルタント所有の資器材のうち、コンサルタントが本邦または第3国に持ち帰らないものであって、かつ輸出許可の取得を要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。

(4) 安全管理

現地作業期間中は安全管理に十分留意する。当地の治安状況につい

ては、JICA トンガ支所など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、同支所と常時連絡が取れる体制とし、当地の治安状況、移動手段等について同支所と緊密に連絡を取るよう留意する。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。

(5) 不正腐敗の防止

本調査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)」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 担当者に速やかに相談するものとする。

(6) 本体事業からの排除

本件受注コンサルタント (JV 構成員及び補強を含む。) は、本業務 (協力準備調査) の結果に基づき JICA による無償資金協力が実施される場合は、設計・施工監理契約以外の役務及び財の調達から排除される (その場合は、受注コンサルタント等が製造、販売する資機材も排除される) 見込み。

なお、無償資金協力調達ガイドライン (2016年1月) の規定により、本件受注コンサルタントとの間で同ガイドライン Chapter 1, Section 1.07 及び Chapter

2, Section 1.08 に定める要件に当てはまる資本、人的関係、もしくは契約上の関係を有する法人は設計・施工監理契約以外の役務及び財の調達から排除される。

以 上

別紙 1

「トンガ王国、風力発電所整備計画準備調査」自然条件調査仕様書（案）

1. 目的

自然条件調査は、本調査を行う上で必要な精度を確保するため、プロジェクトサイトにおける地形、地質、水源などの自然条件を的確に把握するもので、これにより対象施設・設備の適切な構造および規模を決定し、設計施工計画、積算に資するものとする。

また、本計画により新設される施設・設備が環境に及ぼす影響を適切に予測し、本計画の妥当性の判断に資すると共に、環境への影響の少ない設計・施工を検討するために行うものである。

以下に実施すべき調査項目を参考までに記すので、先方要請内容も勘案のうえ、コンサルタントは必要な調査の細目（調査の方法、項目、手法、位置、数量、成果など）を検討し、プロポーザルにて提案するものとする。なお、ニュージーランドによる調査結果を最大限活用することとし、必要最低限の調査を行うこととする。

また、調査計画の策定に当たっては、JICA 環境社会配慮ガイドラインの内容と齟齬がないように留意する。

これらの調査については現地再委託を認める。また所要の費用は見積もりに含めない（別見積り）ものとする。

2. 調査項目

調査項目には主に以下のものがある。各項目について、目的、内容、数量などを記載することになる。なお、地盤調査については、二国政府が対象サイトで実施した結果を最大限活用する。

- (1) 地形測量
- (2) 地質調査

3. 調査項目

(1) 地形測量

調査目的 : 風力発電施設、蓄電施設等の平面計画を行うために必要な情報把握。

風力発電設備計画に当たっての必要な地形の情報把握。

調査内容 : 平板測量（対象サイト全体、縮尺 1/500～1/2,000、0.5m 間隔）、
水準測量（対象サイト全体をカバー、建屋部分を中心に）、他

実施方法 : 直営または現地委託

成果品 : 地形図（平面図、断面図）

(2) 地質調査

調査目的 : 構造物・施設建設の位置決定、基礎形式の検討に必要な情報確認

調査内容 : 地表踏査（対象サイト全体）、
ボーリング（3本（計3か所）を想定）
標準貫入試験

実施方法 : 直営または現地委託

成果品 : 地質図 (平面図、断面図)、ボーリング柱状図

