

業務指示書

エチオピア国坑口地熱発電計画準備調査

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5月25日 12時 まで

問合せ先：調達部契約第二課 竹田 圭宏 Takeda.Yoshihiro@jica.go.jp

質問に対する回答：2016年5月30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：地熱開発計画に係る各種業務（無償資金協力に係る業務経験があることが望ましい）

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（業務主任/地熱開発）】

（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：地熱開発に係る各種業務
- 2) 対象国又は同類似地域：エチオピア 及び全世界での業務の経験
- 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 地熱プラント設計】

- 1) 類似業務の経験：地熱発電プラントに係る各種業務
- 2) 対象国又は同類似地域：エチオピア 及び全世界での業務の経験
- 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2】

業務従事者は想定していません。

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6月3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。
再委託費

- () 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。

(ETB1 = 5.2082 円 , US\$1 = 111.099 円 , EUR1 = 125.356 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

業務主任/地熱開発
地熱プラント設計

(2) 評価対象とする業務従事者の予定人月数

6.00 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6月17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若手育成加点*

⑤価格点*

*④、⑤は該当する場合のみ(若手育成加点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ご理解をお願いいたします。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
エチオピア国坑口地熱発電計画準備調査

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	(40.00)	
(1) 業務実施の基本方針の的確性	18.00	
(2) 業務実施の方法の具体性、現実性等	18.00	
(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）		
3. 業務従事予定者の経験・能力	(50.00)	
(1) 業務主任者の経験・能力/ 業務管理グループの評価	(34.00)	
	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 業務主任/地熱開発	(34.00)	(13.00)
ア) 類似業務の経験	13.00	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	6.00	2.00
エ) 業務主任者等としての経験	7.00	3.00
オ) その他学位、資格等	5.00	2.00
②副業務主任者	(-)	(13.00)
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	-	3.00
コ) その他学位、資格等	-	2.00
③体制、プレゼンテーション	()	(8.00)
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	-	8.00
(2) 業務従事者の経験・能力： 地熱プラント設計	(16.00)	
ア) 類似業務の経験	8.00	
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：	()	
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		
(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

エチオピアは年間総発電電力量（4,978MW、2010年度）の9割以上を水力発電で賄っているが、乾季には電力供給が不安定化する問題が生じている。また、2020年度電力最大負荷予測と2012年度設備容量を比べた需給ギャップは5,300MW程度であり、実際の電力アクセス率は23.3%と低く（サブサハラ・アフリカ平均：43%）、エチオピアの国家開発計画（GTP: Growth and Transformation Plan）においても安定した電力供給が課題となっている。同国の水力以外の電源としては地熱資源が潜在的発電量5,000MW相当と見込まれ（GTP）、電力供給の質と量の両面の課題を解決していく上で開発が期待されている。しかしながら電力公社（EEP）及び地熱開発を担う地質調査所（GSE）の地熱開発経験が乏しいこともあり、現時点ではエチオピアで稼働中の地熱発電プラントはなく、地熱開発機関の能力向上をより一層推進することが課題となっている。アルトランガノ地域は首都アディス・アベバの南約200kmに位置する地熱発電事業化の有望地域の一つであり、我が国は環境プログラム無償資金協力事業にて試掘に成功している他、世界銀行による生産井掘削プロジェクトも開始に向けて掘削リグ等の調達を実施中である。

アルトランガノ地域では、我が国が掘削に成功した試掘井を含め、今後、大規模地熱発電プラントの建設に向けて順次生産井が掘削されるが、目標とする発電電力量を保証する蒸気量が確認されるまで発電事業は開始できず、遊休する坑井が生じる。本事業では、この遊休する試掘井に坑口地熱発電プラントを設置することで、生産井の掘削と並行して発電事業を開始するものであり、地熱開発の初期段階からの事業費の回収により、事業の開発効果の向上が見込まれる。加えて、坑口地熱発電プラントは、既存の坑井を活用するため新たな開発リスクを伴わず、また可搬式プラントであるため他の開発地点でも運用可能である汎用性から、エチオピア国内の地熱開発事業の促進に対して迅速な効果発現が期待できる。

上記を踏まえ、エチオピア政府はアルトランガノ地域における地熱発電事業の開発・促進を目的とした無償資金協力「坑口地熱発電計画（以下、本プロジェクト）」に係る支援を日本政府に対し要請した。これを受け、JICAは関連情報を収集し、本業務を無償資金協力として実施する必要性や妥当性を確認すると共に、適切な概略設計、事業計画を策定し、概略事業費の積算を行うための協力準備調査を実施する。

2. プロジェクトの概要

（1）プロジェクト目標：

本事業はアルトランガノ地域にて坑口地熱発電プラント（出力5～10MW）を設置し早期の発電事業開始により、地熱事業の開発効果の向上と開発の促進を目指すもの。また、水力発電に依存するエチオピアにおいて、地熱発電開発による都市部への電力供給量の強化・ベースロード電源の増強と近隣国への電力輸出量拡大に向けた再生可能エネルギーの開発促進の観点から、同国のエネルギー政策に貢献する。

（2）プロジェクトの概要：

アルトランガノ地域に設置される坑口地熱発電プラントの概要は以下の通り。

① 施設・機材等の内容

坑口地熱発電プラント（出力5-10MW、協力準備調査により確認）1基建設、送

電・変電施設、その他付帯設備（※協力準備調査により確認）

② コンサルティング・サービス

詳細設計、ソフトコンポーネント（※協力準備調査により確認）

調達・施工方法（※協力準備調査により確認）

(3) 対象地域（サイト）:

オロミア州アルトランガノ地熱開発地域（試掘井 LA-9・10）

（首都アディス・アベバから車両で3時間程度）

(4) 関係官庁・機関

実施機関：エチオピア電力公社（EEP）

エチオピア地質調査所（GSE）（※協力準備調査により実施機関を選定）

3. 業務の目的

本業務は、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に実施される。

4. 業務の範囲

本業務は、エチオピア連邦民主共和国政府から要請のあった「坑口地熱発電プラント（5-10MW）等の建設」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がエチオピア連邦民主共和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2回の現地調査実施を想定する。なお、各回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：インセプション・レポートを先方に説明するとともに、エチオピアの電力供給の現状と政府、民間、他ドナー等の最新の関連開発計画についての情報収集を行う。特に、本事業で建設する坑口地熱発電プラントの対象サイトであるアルトランガノ地域の試掘井の貯留層解析、安定発電可量評価と発電電力の供給先にかかる情報を収集・確認し、本事業として適切な規模の設備容量及び導入形態・コンポーネント案を説明し同意を得る。その上で、概略設計の実施や報告書案の作成等に必要な調査、協議、情報収集を行う。

第二回現地調査：概略設計、概略事業費の積算を含み、第一回現地調査結果を包括

的にまとめた最終報告書案を先方関係者に説明・協議し、基本的了解を得る。

(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当機構と協議すること。なお、特に以下の二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（第二回現地調査）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) 坑口地熱発電プラント設備の導入・活用にかかる留意点

1) 最適な設備容量及び導入形態・コンポーネントの検証・提案

本事業は、我が国が環境プログラム無償資金協力事業にて試掘に成功した坑井に坑口地熱発電プラントを設置することを想定しており、早期の発電事業開始により地熱開発事業の開発効果の向上をめざすものである。第一次現地調査にて、適切な坑口地熱発電プラントの仕様設計に係る情報収集・調査と早期の発電事業開始による開発効果分析の2点から、無償資金協力に最適な形態となるよう提言を行うこと。具体的には、以下の点から検証することが必要と想定される。

① 貯留層解析・蒸気量調査

環境プログラム無償資金協力にて掘削した2本の試掘井の資源量は評価中であるが、現時点ではLA-9が2-3MW程度、LA-10が3-4MW程度と推測されている。資源量評価の結果は本年6月末頃に得られる見込みであり、本調査では同結果をレビューし、それに基づき、最適な坑口地熱発電プラントを設計すること。

② 坑口地熱発電プラントの利用計画及び事業拡張性の確保

可搬式プラントであるため、アルトランガノ地域での地熱開発事業終了後、同地域内または他の地熱有望地点への移設を前提とした、機材仕様及びレイアウトを検討し、運用開始後15年間程度の運用計画を作成する。また本事業で設置する坑口地熱発電プラントの定量的指標（発電電力量、発電効率、発電端/送電端出力、稼働率、設備利用率、発電コスト等）を開発し、本事業の開発効果に与える効果を算出・検討する。坑口地熱発電プラントの追加投入による経済性が確認された場合は、追加投入計画・運用計画についても検討すること。

③ 坑口地熱発電プラントの設置・施工計画

坑口地熱発電プラントの設置・施工計画にあたっては、アルトランガノ地域で本事業と並行して世界銀行が実施予定の生産井掘削事業との工事作業の干渉防止、アクセス道路等付帯設備工事の重複を最小化する設置・施工計画の検討及び工事費用の抑制に留意すること。

④ 熱水の利用及び還元計画

坑口地熱発電プラントの発電過程で分離・排出される熱水については、掘削用水への利用や地下貯留層への還元等、その処理方法を検討し、運用計画の中で確認すること。

⑤ 運営・維持管理能力の確認、技術支援の検討

整備・新設される坑口地熱発電プラントの電力会社によるオペレーション・メンテナンスの能力及び、予算確保（人件費含む）などの、運営維持管理体制について調査で確認する。その上で、電力会社が直面する運営・維持管理上の課題を把握し、提言を行うとともに、事業計画に反映する。また、事故発生時のメンテナンスのための日本メーカーも含めたサポート体制についても確認すること。なお、将来的な本プラントの他の坑井への移設に当たっては、過積載等、不適切な運搬が行われないよう適切な移設方法について検討し、手順書を作成の上、先方の理解を図ること。

⑥ プラントの調達条件

坑口発電を製造するメーカーから価格や性能、実績等の情報を収集・比較分析の上、可能な限り競争性を発現できる調達条件を提案する。他方、メーカーを特定せざるを得ない場合は、その必要性・必然性を技術的な観点から検討・整理すること。

2) プロジェクトサイトの確認・決定

本事業サイトは実施機関より、アルトランガノ地域の試掘井（LA-9・10）への設置がすでに検討されているが、候補サイト（還元井の選定含む）及び送電・変電設備等の周辺関連施設の現況確認（位置・仕様・容量等）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・分析した上で、サイトを確定すること。また、周辺施設の現況確認の結果に基づき設備設置場所を特定した上で、機材保管リスクについても調査・分析すること。

3) 法規制・関連基準の確認

系統連系型の坑口地熱発電プラントの導入に関する法令・規制、系統連系ガイドライン、安全基準や技術基準等について、エチオピア国関係機関を含め十分に確認の上、然るべき対応を行うこと。

（4）他ドナーとの協調

本事業の対象サイトであるアルトランガノ地域では、これまでに我が国の環境プログラム無償資金協力事業により試掘井 2 本（LA-9・10）の掘削に成功している。今後、大型プラント建設事業（円借款）に向けて JICA と世界銀行が協調して地熱開発を進め、JICA は協力準備調査の中で既存坑井 4 本（LA-3・6・9・10）の総合噴気試験による地下資源量評価、世界銀行は新規リグによる生産井掘削（22 本）の支援を実施予定である。加えて、エチオピア政府がアルトランガノ地域に設置されている故障中のバイナリー発電プラントの改修計画を検討している。

本事業は総合噴気試験後から大型プラント発電建設までの間、生産井（LA-9・10）に坑口地熱発電プラントを設置することで、発電事業の早期開始を目指しており、事業実施に当たっては世界銀行と開発計画について協議・確認し、円滑な援助協調を図る必要がある。協議内容としては、具体的には以下の留意点・調査項目が想定される。

・バイナリー発電プラント改修に関する情報収集（利用する生産井・還元井、付帯設備状況等）

・坑口地熱発電プラント設置に必要な機材スペース、アクセス道路の確保、行程計画

の共有

- ・大型プラント建設後の坑口地熱発電プラントの一時保管スペースの確保
- ・坑口プラントから排出される熱水の世界銀行の掘削事業への利用方法、還元計画の検討

(5) 既存資料の活用

本プロジェクトの必要性・妥当性の検証等に当たっては、機構が実施した「エチオピア国 全国地熱発電開発マスタープラン策定プロジェクト（2013～2015年）」の情報や、2014年より派遣している「地熱開発アドバイザー」の調査報告書など、過去に実施した関連案件の調査報告書等の既存資料を十分活用すること。特に、アルトランガノ地域で我が国が実施した環境プログラム無償資金協力事業「アルトランガノ地熱開発支援（フェーズ2）」の中で実施された各坑井の噴気試験データを十分に分析し、調査の重複を避ける等、効果的／効率的な業務となるよう配慮すること。

(6) 環境社会配慮

環境社会配慮にかかる各種業務については、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月）」（以下、JICA 環境ガイドライン（2010年4月））に基づき環境許認可、汚染対策、自然環境面、社会環境面等について調査することとする。現時点では、環境や社会への望ましくない影響がカテゴリAと比べて小さいと考えられるため、本プロジェクトの環境カテゴリはBである。

なお、本調査においては、坑口地熱発電プラントから排出される硫化水素ガス及び還元熱水による周辺設備、土壌や水質等の生態系への影響、異臭や景観を含めた周辺環境への配慮にも留意すること。

(7) 気候変動緩和

本プロジェクトは、アルトランガノ地域において、早期の地熱発電による電力供給を実現するもので、天候に左右されない安定的な再生可能エネルギー開発であることから、気候変動対策案件の「緩和」策に該当する可能性がある。協力準備調査にて相手側実施機関と認識を共有し、変動緩和策に位置づけられるか検証し、該当する場合には本事業による温室効果ガス（GHG）の排出削減（抑制）効果の推計を行うこと。

(8) 準備調査報告書の公表

準備調査報告書は、本業務終了後に事業費の積算結果を除く内容を公表するとともに、本プロジェクトに関する業者契約終了後に事業費積算結果を含む全内容を公表することとする。

(9) 類似案件の評価結果の反映

フィリピン国「ティウイ地熱発電所改修事業」（1994年12月L/A調印）、同国「北ネグロス地熱開発事業」（1997年3月L/A調印）の事後評価等では、地熱貯留槽の事前の解析と発電所運転段階でのモニタリングが不十分であったため、十分な蒸気を得られず発電量の確保が困難となり、事業効果発現の上で課題となったとの指摘がなされている。本事業においても想定通りの蒸気量が得られなくなるリスクは皆無ではないため、上記教訓を踏まえ、確保する蒸気量の想定について、実施済の我が国の環境プログラム無償資金協力事業「アルトランガノ地熱開発支援（フェーズ2）」の噴気試

験結果を確認し、蒸気量の観点から持続可能な開発計画を検討・提案すること。

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) 地熱発電開発政策、制度、地熱法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) 地熱発電開発事業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、我が国及び他国の国際機関の援助動向、事業内容及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 EEP 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、アルトランガノ地域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。

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送変電施設の設置候補サイトと、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。なお、災害発生に係る情報を把握するため、過去の気象/災害情報を遡って調査すること。

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) 既設送電系統・変電設備調査

本事業ではアルトランガノ地域の現在故障により使用されていないパイロット地熱発電プラント（オーマツ社製、バイナリー式7MW相当）の付帯設備（送電線・変電所等）の利用を想定している。坑口地熱発電プラントの系統連系にあたり、既設送電線、変電設備の増強並びに新設計画が必要と判断された場合、その計画を策定する。系統連系のために送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。なお、エチオピア政府は故障中のバイナリー発電プラントの改修計画について検討しており、改修に関する情報収集と本事業への影響について留意する必要がある。

(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。
- 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 地熱開発特有の調査項目の確認（硫化水素ガスによる周辺設備、異臭などの周辺住民への影響、熱水還元に伴う土壌・水質への影響等）の確認
 - ③ 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）

(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・積算マニュアル補完編（土木分野、建築分野）及び機材編」（2016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、確認を取るものとする。

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。坑口地熱発電プラント、送電設備、変電設備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。なお上記に加え、可搬性については、他の有望地点の坑井の噴気状況に応じて移設できることを前提とし、オペレーション・メンテナンスの体制や最新の電力開発計画、需給動向、エネルギー価格などを基に検討作業を実施すること。

① 坑口地熱発電プラントの検討

設置対象の試掘井（LA-9・10）の貯留層解析、安定発電可能量評価を実施し、発電の下限値と上限値の範囲を確認し、最頻値、 $P=80$ 、 $P=50$ のモデルを検討し、最適な坑口地熱発電プラントの設備容量を設計する。また、他の有望地点への可搬性と汎用性を確保した仕様とし、メンテナンス及び維持管理コスト低減のため、交換が必要となる部品の規模を十分に考慮したうえで、概略設計・技術仕様を検討すること。なお耐用年数は15年以上とすること。

② プラントの系統連系設備（送電・変電設備等）の仕様

坑口地熱発電プラントから系統への連系送電線とそれに伴う変電設備については、可能な限り発電プラントとともに可搬性の高い仕様を検討し、必要最小限の送電・変電設備、及びその他付帯設備とすること。

③ 既設送電・変電設備等の改修・改造計画

坑口地熱発電プラント設置に伴い、送電系統への負荷が高まることが見込まれる。本調査においては既存送電線の潮流解析結果から、送電線の増強・延長の必要性、変電所の改修を検討し、現地もしくは第三国調達の可能性も含めて、必要な送電・変電設備の改修・改造計画を作成すること。

3) 概略設計図

- ・ 全体システム構成図
- ・ 熱バランス図（熱設計図）
- ・ 機器配置図
- ・ 単線結線図
- ・ 送電・変電系統図
- ・ 送電線ルート図
- ・ 土木・構造一般図（坑口地熱発電プラント設備基礎他）
- ・ 構成機器一般図（坑口地熱発電プラント設備他）

- ・ 同上詳細図
- ・ 機材仕様一覧
- 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) 運用計画

本事業では、坑口地熱発電プラントの可搬性を活かし、複数の坑井及び有望地点への移設・運用と、15年間（機器の耐用年数）での事業収益性の確保を前提としている。運用計画の作成に当たっては、事業費が回収可能な条件について、工期や掘削計画の遅延等のリスクも想定した運用モデルを検討し、複数の運用計画案を提案すること。運用計画の作成に当たっては、具体的に以下の点にも十分留意すること。

- ① 定量的指標（発電電力量、発電効率、発電端/送電端出力、稼働率、設備利用率、発電コスト等）と初期投資費用（機材費、建設費、付帯設備費等）から経済分析を行い、初期設置地点での事業収益が見込まれる最低運用期間及び必要となる内部要因（運用管理費等）・外部要因（売電価格等）を検討する。
- ② 本事業で設置する坑口地熱発電プラントは、アルランガノ地域で世界銀行が掘削する生産井と、JICAが技術協力によってテンダホ2（またはボセッティ）に掘削予定の試掘井の、2つの掘削プロジェクトでの運用が想定されている。各地点での遊休する坑井の運用可能期間と移設・据付工事に係る費用の観点から運用モデルを検討し、その経済性を評価する。その際に掘削・機材調達の遅延などのリスクを確認し、15年間の運用計画における開発効果の変化をシュミレーションすること。

6) 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（トラブルシューティング等）
- ・ 発電プラントの運用計画（15年）の作成（移設計画、保管計画含む）
- ・ モニタリングの定量的指標の開発（発電電力量、発電効率、発電端出力、稼働率、発電コスト、開発効果）
- ・ 技術トレーニング（運用実績評価、地熱貯留層モニタリング等）

7) 気候変動対策案件としての検討

本件実施により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可能性もあるため、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、既設送電・変電等その他付帯設備の改修等) 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。

免税情報は現地事務所にて蓄積していくことが望ましいため、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現地事務所と合意する。調査終了時には必ず現地事務所へ報告する。

また、無償資金協力として事業を実施する際のエチオピア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) 既存の生産井 (LA-9・10)、還元井の提供
- 2) サイト内の既設の倉庫等の撤去
- 3) 既存送電・変電発電設備の改造・更新
- 4) アクセス道路の整備
- 5) 坑口地熱発電プラント及び、周辺機材、スペアパーツ等の保管・管理に必要な建屋等
- 6) 運用計画の中で想定される移設運搬費、設置費用等

(9) プロジェクトの維持管理計画

坑口地熱発電設備の維持管理と運転実績評価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もありうると考えている。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) 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、確認を取ることとする。

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

(11) 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。

(12) 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。

(13) 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坑口地熱発電設備による開発効果向上効果（発電コスト、稼働率、発電電力量等）②気候変動対策効果（温室効果ガス排出削減量等）を想定している。

(14) 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。

(15) 準備調査報告書（案）の説明・協議

上記準備調査報告書（案）をエチオピア国政府関係者等に説明し、内容および公開可否について協議・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。

(16) 準備調査報告書等の作成

エチオピア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) 機材仕様書
- 5) デジタル画像集
- 6) 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 2 部
: 英文 5 部 |
| (3) 現地調査結果概要 | : 和文 2 部 |
| (4) 準備調査報告書（案） | : 和文 2 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
(※設計図及び完成予想図を含む) | : 和文 6 部及び CD-R 3 枚 |
| (7) 準備調査報告書
(※設計図及び完成予想図を含む) | : 和文（製本版） 10 部及び CD-R 2 枚
: 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) 機材仕様書 | : 和文 2 部
: 英文 2 部 |
| (9) デジタル画像集 | : CD-R 2 枚（デジタル画像 40 枚程度） |
| (10) 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2016年4月に策定された「協力準備調査の設計・積算マニュアル」の補完編(土木分野、建築分野)及び機材編を、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7月より国内事前準備を開始し、同年7月上旬から第一次現地調査、同年11月より第二次現地調査（報告書案説明）を実施することを想定する。2017年12月下旬に調査概要資料、2017年4月上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 19.95/MM

(2) 業務従事者の構成（案）

- 1) 業務主任/地熱発電計画 (2号) (評価対象予定者)
- 2) 地熱プラント設計 (3号) (評価対象予定者)
- 3) 貯留層工学
- 4) 送電・変電設備
- 5) 土木工事/施設計画
- 6) 環境社会配慮
- 7) 経済財務分析
- 8) 調達計画/積算

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. 配布資料

- (1) 無償資金協力要請書 (JICA より配布)
- (2) 「エチオピア国 全国地熱発電開発マスタープラン策定プロジェクト」報告書
(JICA 図書館からダウンロード可能)
<http://libopac.jica.go.jp/images/report/P1000020935.html>

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
副総括
- 2) 調査行程：約 8 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クー
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。

※LA9 および LA10 の資源量評価の結果は、第一次現地調査前（本年6月頃）に JICA より配布する。

(2) 第二次現地調査

- 1) 団員構成：総括
副総括
- 2) 調査行程：約 8 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。

- (1) 地質調査
- (2) 地形調査
- (3) 環境社会配慮

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。なお、第二次現地調査については業務主任ほか計3名の団員の渡航を想定している。

(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三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三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 エチオピア事務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資機材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 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も設計・施工監理契約以外の役務及び資機材の調達から排除される。

以 上

別紙 1

「坑口地熱発電計画準備調査」 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、必要な自然条件調査は本調査の中で行うことを原則とする。ただし、本調査の中でやむを得ない事情が発生しそうな場合、本調査で決定した設計を基本的に変えないことを条件に、無償資金協力の実施決定以降に行う詳細設計等にて必要最小限の調査を実施することは差し支えないが、その場合はプロポーザルにその旨記載するものとする。

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。また所要の費用は別見積もりとする。

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。

（1）地形測量

調査目的：発電施設等の平面計画を行うために必要な情報把握。

発電設備計画に当たっての必要な地形の情報把握。

調査位置：施工予定区間とその周辺

調査内容：平板測量、基準点、縦横断測量

実施方法：現地再委託

成果品：地形図（平面図、断面図）、縦横断図等

（2）地質調査

調査目的：発電施設等の平面計画に必要な地質の情報を把握する。

調査位置：施工予定区間とその周辺

調査内容：ボーリング調査、標準貫入試験、土質試験等

実施方法：現地再委託

成果品：地質調査報告書等

坑口地熱発電計画準備調査

【調査期間・工程】

項目 \ 時期	H27 6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	H28年 1月	2月	3月
(概略設計調査)										
事前準備		□								
現地調査 (OD)										
国内解析			▬							
概略設計ドラフト説明(DOD)										
国内整理								▭		
概略設計概要資料提出								△		
最終報告書提出										▲

【調査実施体制】

No.	担当分野	各付	期間					契約形態等
			事前	OD	国内解析	DOD	事後	
1	総括	2	-	8	-	8	-	JICA
2	副総括	4	-	8	-	8	-	JICA
3	業務主任/地熱発電計画	2	5	30	20	15	5	業務実施契約
4	地熱プラント設計	3	5	30	20	15	5	業務実施契約
5	貯留層工学	4	5	30	20	-	-	業務実施契約
6	送電・変電設備	3	5	30	20	-	-	業務実施契約
7	土木工事/施設計画	3	5	-	20	-	-	業務実施契約
8	環境社会配慮	4	5	30	20	-	-	業務実施契約
9	経済財務分析	4	5	20	30	-	5	業務実施契約
10	調達計画/積算	4	5	30	35	-	5	業務実施契約

業務実施契約対象： 19.95M/M (現地：7.70M/M 国内：12.25M/M)

