

事業事前評価表（開発計画調査型技術協力）

作成日：平成 25 年 7 月 22 日

担当部署：経済基盤開発部

平和構築・都市・地域開発第一課

<p>1. 案件名</p>
<p>(国名)：エチオピア連邦民主共和国 (和名)：デジタル地図データ作成能力強化プロジェクト (英名)：The Capacity Development Project for Digital Topographic Mapping</p>
<p>2. 協力概要</p>
<p>(1) 事業の目的 エチオピア国連邦民主共和国（以下、エチオピア）オロミア州 Mojo 及び Adama 周辺（約 1140km² 相当）において、縮尺 1/10,000 地形図と縮小編纂による縮尺 1/25,000 地形図を作成することにより、エチオピアのデジタル地形図整備及び各セクターにおけるプロジェクトの効率的且つ効果的な実施に寄与する。</p> <p>(2) 調査期間 2013 年 9 月～2018 年 8 月（計 60 ヶ月）</p> <p>(3) 総調査費用 5 億円</p> <p>(4) 協力相手先機関 財務・経済開発省 地図局 (Ethiopian Mapping Agency:EMA)</p> <p>(5) 計画の対象（対象分野、対象規模等） エチオピア国オロミア州 Mojo 及び Adama 周辺を対象とした約 1140km² における、縮尺 1/10,000 地形図と縮小編纂による縮尺 1/25,000 地形図の作成</p>
<p>3. 協力の必要性・位置付け</p>
<p>(1) 現状及び問題点 エチオピアでは2010年から5カ年開発計画（Growth and Transformation Plan(GTP)）が開始され、特に農業、地方開発、工業、インフラなどの発展を重点項目として掲げている。各セクターにおけるプロジェクトの効率的且つ効果的な実施においては、正確且つ信用できる地形図が不可欠であり、関係機関からの需要に応じた地形図の提供が求められている。</p> <p>エチオピアの国家地図作成機関である財務・経済開発省地図局（EMA）では、1970年代から全国で中縮尺の地形図作成を実施し、国土の85%にわたる範囲の地形図を作成してきている。しかしながら、作成してきた地形図の約90%がアナログ技術を基に作成したものであり、また、地形図作成にあたって、作業規定や精度管理基準が整っておらず、地形図の品質が管理されていない状況であるため、関係機関に必要とされている最新データを反映した正確且つ信用できるデジタル地形図の作成及び提供はできていない。</p> <p>上記の背景の下、デジタル地形図整備ニーズの一層の高まりにより、①デジタル地形図の作業規定整備、②作成にかかる技術移転、③デジタル地形図データの利活用促進にかかる技術支援が要請された。</p> <p>(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ エチオピアでは「5カ年開発計画（GTP）」を国家政策として掲げ、「インフラ開発」を柱とし</p>

ている。本事業はオロミア州 Mojo 及び Adama 周辺のインフラ整備及び各種開発計画策定のベースとなるデジタル地形図を作成する事業であり、また、本事業の技術移転成果は、事業完了後も続けられるデジタル地形図整備に寄与すると共に、国家全体を対象とした地理空間情報を整備する上記国家政策を促進するものであるため、優先度の高い分野として位置づけられる。

(3) 他国機関の関連事業との整合性

2008年にドイツ国際協力公社（GIZ）がEMAと共同でアジスアベバ市の縮尺1/20,000地形図を作製している。なお、本事業との地形図対象範囲に重複はない。関連する他ドナーとは支援事業の重複の回避、整合性の向上のための調整に加え、本事業で作成する地形図の利活用促進のために、案件開始時より他の援助機関との情報共有・調整をセミナー等を活用して積極的に行う予定である。

(4) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

本事業は、我が国対エチオピア国別援助方針における事業展開計画の開発課題「道路網整備と災害対策」の「道路・橋梁整備プログラム」に分類されるものであり、正確且つ信用できる地形図の作成は、道路・橋梁など経済インフラ開発の調査及び計画、地すべり、洪水、干ばつなどの災害の管理に資する協力であり、我が国援助の方向性と合致する。

4. 協力の枠組み

(1) 調査項目

1) 作業規程類の作成

測量基準、図化範囲の再確認を行い、各縮尺の図式規程、作業規程の見直しを行う。また品質管理の標準についても見直しを行う。

2) 技術移転

デジタル写真測量の次の一連の技術移転を行う。

- ・ 対空標識設置：標識の形状、サイズ等
- ・ 航空写真撮影：デジタル航空カメラを利用する撮影計画
- ・ 標定点測量：平面、高さの標定点の配点計画、GPS 測量、水準測量の実施方法と成果のまとめ方
- ・ デジタル空中三角測量：ソフトによる実施方法、結果の評価方法
- ・ デジタルオルソ：DTM、TIN の作成及びオルソの作成
- ・ デジタル図化・編集：初期設定、3次元図化、編集
- ・ GIS 構造化：デジタルデータの位相構造化、フォーマット変換、属性情報の付加
- ・ 地図記号化：地形図の整飾作成、出力イメージデータ作成

3) デジタル地形図整備（国内作成）

以下に業務工程・項目を適用してデジタル地形図を整備する。

- ・ 既存航空写真画像、デジタル空中三角測量成果の検証
- ・ 現地調査
- ・ 数値図化・編集
- ・ 現地補測調査

- ・ GIS 構造化
- ・ 地図記号化

4) デジタル地形図の利活用

整備したデジタル地形図を関係機関やドナー等に公開し、広く利活用されるようにその利用方法等を周知する。

5) C/P 自身によるデジタル地形図作成のための技術移転及び補助

技術移転成果に基づいて EMA が開始するデジタル地形図整備プロジェクトの企画立案、そしてその実施管理、精度・品質管理に助言を行う。

6) フォローアップ

開始された EMA によるデジタル地形図整備プロジェクトの進捗を技術面、工程管理面、精度・品質管理面から支援し、プロジェクトの予定通りの進捗確認及び促進をうながす。

(2) アウトプット (成果)

- 1) デジタル地形図作成に関する作業規程が整備される。
- 2) デジタル地形図 (縮尺 1/10,000 及び 1/25,000、対象面積約 1140km²) が日本国内の作業によって整備される。
- 3) デジタル地形図作成の計画立案、実施、運営、トラブルシューティングが技術移転を通じて EMA によって可能となる。
- 4) 整備したデジタル地形図が一般公開され、利用者への提供に必要な体制が確立されるとともに、有効活用される。
- 5) デジタル地形図作成技術が EMA に蓄積され、デジタル地形図整備プロジェクトを計画通りに進めていくことのできる組織と責任体制が確立される。

(3) インプット (投入) : 以下の投入による調査の実施

(a) コンサルタント (分野/人数)

- ・ 総括
- ・ 作業規程
- ・ デジタル航空写真撮影計画
- ・ 対空標識設置
- ・ 標定点測量 (GPS 測量、水準測量を含む) ・ 解析/計算
- ・ デジタル空中三角測量
- ・ デジタルオルソ (DTM を含む)
- ・ デジタル図化
- ・ デジタル編集 (デジタル補測編集を含む)
- ・ GIS 構造化
- ・ 地図記号化
- ・ 地理空間情報利活用
- ・ デジタル地形図整備プロジェクト企画立案

<ul style="list-style-type: none"> ・フォローアップ1（技術面） ・フォローアップ2（プロジェクト運営） <p>（b）その他 研修員受入れ 本事業実施に必要な機材（現地調査用ハンディGPS、数値図化機等）一式</p>
<p>5. 協力終了後に達成が期待される目標</p> <p>（1）提案計画の活用目標 国土の最新情報を反映した地形図が、開発計画における政策策定、農業開発、計画的なインフラ整備などに活用される。</p> <p>（2）活用による達成目標 正確且つ信頼のできる国土空間データベースの整備によりエチオピア国オロミア州Mojo及びAdama周辺地域の経済及び社会インフラの持続的開発が促進される。</p>
<p>6. 外部要因</p> <p>（1）協力相手国内の事情 政策的要因：本事業終了後の政策の変更等による地形図作成事業等の優先度の低下 行政的・要因：地形図活用機関との連携に係る調整不足、C/Pスタッフの不足、配置の遅れ 経済的・要因：本事業終了後の地形図作成・維持管理資金の不足</p> <p>（2）関連プロジェクトの遅れ なし</p>
<p>7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮</p> <p>1) 環境社会配慮 ①カテゴリ分類：C 2) ジェンダー・平等推進／平和構築・貧困削減 貧困・ジェンダー・環境等への負のインパクトは特に予見されておらず、貧困・ジェンダー・環境等への配慮は特になし 3) その他 特になし。</p>
<p>8. 過去の類似案件からの教訓の活用</p> <p>過去に実施されたJICAの地形図作成調査の経験及び結果から、以下の教訓が導かれている。</p> <p>① デジタル地形図が特殊なデータ形式で納品されることにより、成果品の利活用が進んでいない。</p> <p>② 技術移転した地形図作成の技術が持続的に保持されることが難しい。</p> <p>そのため、本事業は、以下の点について留意し実施する。</p> <p>① 関係機関で利用を促進するために汎用性の高いデータ形式で成果品を作成し、地形図情報の共有をJoint Coordinating Committee（JCC）セミナー等を利用して随時行う。</p>

② 本事業は約5年を大きく3つのフェーズに分けてプロジェクトデザインしており、フェーズ1は日本での地形図作成及びエチオピアでの技術移転（約2年）、フェーズ2はフェーズ1での技術移転を基にしたEMA自身での地形図作成（約1年）、フェーズ3は技術レベルの確認及び不足している技術の補填、更にはEMAの地形図整備計画へのアドバイス・モニタリングを実施するフォローアップ期間（約2年）とする。

また、地理情報整備分野において、JICAでは2つの課題別研修コースを実施しており、双方ともに本事業の協力内容の範囲に合致する内容であるため、2つの課題別研修を本事業の案件デザインの一項目として捉え、C/Pの招聘を積極的に行う。以上のプロジェクトデザインの工夫により地形図作成にかかる技術移転の定着を図る。

9. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標

(a) 活用の進捗度

地形図の関係機関（農業省、都市開発・建設省等）での活用実績（プロジェクト名、計画名）

(b) 活用による達成目標の指標

地形図を活用して実現された開発プロジェクトの実績（農業開発、道路のインフラ整備等）

(2) 上記(a)および(b)を評価する方法および時期

1) フォローアップ期間におけるモニタリング

2) 調査終了3年後事後評価