

中間レビュー調査結果要約表（和文）

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| 1. 案件の概要 | | |
| 国名：エチオピア連邦民主共和国 | 案件名：地すべり対策工能力向上プロジェクト | |
| 分野：運輸交通－運輸交通行政 | 援助形態：技術協力プロジェクト | |
| 所轄部署：経済基盤開発部 | 協力金額（評価時点）：約 7.6 億円 | |
| 協力期間 | R/D：2011年6月30日～ 2016年3月31日 | 先方関係機関：エチオピア道路公社 |
| | | 他の関連協力： ・開発計画調査型技術協力「アバイ渓谷地すべり対策調査プロジェクト」（2010年3月～2012年3月） ・無償資金協力「アバイ渓谷ゴハチオンーデジェン幹線道路機材整備計画」（2010年6月 G/A 締結） ・個別案件（専門家）「地すべり対策設計及び地すべり対策施工指導」及び「水平ボーリング」専門家（2010年6月～2011年5月） |
| 1-1 協力の背景と概要 | | |
| <p>わが国の対エチオピア国別援助方針（平成 24 年 4 月）では、インフラ分野において「地すべりなどの自然災害が頻発し経済開発の障害となっている。このため、わが国の高い技術力を生かし、道路や橋りょうの整備・維持管理や地すべり対策などの協力を実施し、エチオピア連邦民主共和国（以下、「エチオピア」と記す）側の能力向上に貢献する」と中目標を掲げており、同方針に基づき、わが国は、地すべりが頻繁に発生するアバイ渓谷における地すべり発生メカニズムの解明、及びエチオピア地質調査所（Geological Survey of Ethiopia : GSE）における地すべり調査・解析業務の技術移転を目的として、2010年4月～2011年12月に開発調査型技術協力「アバイ渓谷地すべり対策調査プロジェクト」を実施し、引き続き2011年6月～2016年3月にエチオピア道路公社（Ethiopian Roads Authority : ERA）を対象とし、ERAの組織の強化、緊急対策工事の実施、中長期的対策の計画づくり、地すべり調査ハンドブック等の作成、道路の維持管理のための地すべりモニタリングなどの実施を目的とした技術協力プロジェクト「地すべり対策工能力強化プロジェクト」を実施している。なお、アバイ渓谷を通過する国道3号線は、同国の一大穀倉地であるアムハラ州を縦断し、また産油国南スーダンからの原油輸送ルートでもあることから、1998年より無償資金協力にて改修を行っており、これまでに約315kmの改修が済み、現在、第4次幹線道路改修計画（65.5kmの道路改修）を実施している。</p> | | |
| 1-2 協力内容 | | |
| (1) 上位目標 | | |
| エチオピアにおける地すべりによる道路災害が軽減される | | |
| (2) プロジェクト目標 | | |
| ERAの地すべり対策に関する能力が向上する | | |
| (3) 成果 | | |
| 成果 1 ERAの組織・体制が準備され、関係機関〔運輸通信省（Ministry of Transportation and Communication : MTC）、地域道路公社（Regional Road Authority : RRA）、エチオ | | |

- ピア地質調査所 (Geological Survey of Ethiopia : GSE)] に認知される
- 成果 2 地すべりの緊急対策を効果的に実施する
- 成果 3 地すべり対策ユニット (Landslide Task Unit : LTU) を主体として、地すべりの中長期対策を効果的に計画・実施する
- 成果 4 ERA の地すべり災害対策・軽減にかかわるコンサルティング能力が向上する
- 成果 5 ERA の地すべりに対する道路維持管理能力が向上する

(4) 投入 (評価時点)

<日本側>

専門家派遣 : 19 名 機材供与 : 515 万 700 ETB*
 研修員受入 : 9 名 ローカルコスト負担 : 227 万 2,800 ETB

<エチオピア側>

カウンターパート配置 : 21 名

土地・施設提供 : プロジェクト事務所

ローカルコスト負担 :

地すべり対策工予算 3,627 万 3,300ETB (2012/2013 エチオピア会計年度実績)

*Ethiopian Birr (通貨エチオピアブル)

2. 評価調査団の概要

| 調査者 | 担当分野 | 氏名 | 所属 |
|------|---------------------------------|--------|--|
| | 団長 | 垣下 禎裕 | JICA 経済基盤開発部 参事役 |
| | 企画・協力 | 伊勢 大樹 | JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信 グループ運輸交通・情報通信第二課 |
| | 評価分析 | 的場 めぐみ | アイ・シー・ネット株式会社 |
| 調査期間 | 2013 年 6 月 30 日～2013 年 7 月 16 日 | | 評価種類 : 中間レビュー |

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

プロジェクト成果

成果 1

| 指標 | 達成状況 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ERA と GSE などの関係機関における地すべり対策にかかわる覚書 (Memorandum of Understanding : MOU) が、適宜締結される。 JCC 他において、適宜 MOU を結んだ組織やシステムが検証される。 | <ul style="list-style-type: none"> GSE と地すべり対策にかかわる MOU が 2012 年 9 月に締結された。アジスアベバ大学 (Addis Ababa University : AAU) との MOU は既に存在している。 JCC において MOU を結んだ組織やシステムが検証され、今後も継続される。 |

成果 2

| 指標 | 達成状況 |
|--|--|
| ・パイロットサイトにおいて発生した地すべりのうち 80%以上について ERA が主体になって 2 日以内に、応急対策方針を作成し ERA 地方事務所に指示する。その指示に従って、ERA 地方事務所が対策工事を始める。 | ・応急対策方針が LTU によって作成され ERA 地方事務所に指示されている。 |

成果 3

| 指標 | 達成状況 |
|---------------------------|-----------------|
| ・パイロットサイトにおいて中長期対策が実施される。 | ・中長期対策計画が策定された。 |

成果 4

| 指標 | 達成状況 |
|---|---|
| ・関係機関に対する技術支援（コンサルタント業務）記録が整理される。 | ・関係機関に対する技術支援（コンサルタント業務）が記録された。 |
| ・2012～2015 年の間、年 1 回、LTU による地すべり対策研修が実施される。 | ・2012～2015 年の間、年 1 回、LTU による地すべり対策研修が実施された。 |
| ・2013 年 6 月までに地すべり対策ハンドブック（first edition）が作成され、2015 年 12 月までに完成する。 | ・地すべり対策ハンドブック（first edition）が作成された。 |
| ・2014 年 6 月までに地すべり対策工ガイドライン（設計・施工マニュアル）（first edition）が作成され、2015 年 12 月までに完成する。 | ・地すべり対策工ガイドライン（設計・施工マニュアル）の目次案が策定された。 |

成果 5

| 指標 | 達成状況 |
|---|--|
| ・道路防災点検の記録帳が作成される。 | ・150 カ所の道路防災点検が済んでいる。 |
| ・地すべりインベントリーが機能し、対策がこのインベントリーを使って検証される。 | ・地すべりインベントリーの構築に必要なデータ収集は完了しているが、地すべり対策工の検証には使用されていない。 |

成果 1～5

ERA の組織・体制の準備や関係組織による認識は、達成されつつある（成果 1）。地すべりの緊急対策（成果 2）と中長期対策の実施は（成果 3）は、達成半ばにあり、ERA の地すべり災害対策・軽減にかかわるコンサルティング能力向上（成果 4）と ERA の地すべりに対する道路維持管理能力の向上（成果 5）も達成に向けて順調に進んでいる。全体でも成果の達成に向け進捗がうかがわれるが、地すべり対策工の準備や工事の遅延が目立ち、これらがより迅速に行われれば、更に改善が見込めると思われる。

<プロジェクト目標>

プロジェクト終了までに、プロジェクト目標「ERAの地すべり対策に関する能力が向上する」の指標が達成される見込みは、部分的に確認できた。プロジェクトの中間地点までに、年間2カ所以上で地すべり対策工が計画・施工されており、今後も同様のペースが維持されれば、2つの指標のうち、対策工施工頻度に関するものは達成の可能性が見込める。他方で、地すべり対策工の品質に関しては、3～5年の長期的なモニタリングが必要であることから、今回の調査では対策工による道路変状の軽減を確認することはできなかった。

<上位目標>

上位目標「エチオピアにおける地すべりによる道路災害が軽減される」と、その指標「2016～2020年における地すべりによる道路災害及び通行に支障をきたす回数がプロジェクト開始前と比較して減じられる」に関しては、中間レビュー調査の過程でプロジェクト目標の指標「2011～2015年において、道路の地すべり対策工の計画もしくは施工が2カ所/年以上実施される」との乖離も指摘された。現在、地すべり対策工の施工は、パイロットプロジェクト地域に集中しており、2013/2014会計年度地すべり対策予算も、前年のパイロットプロジェクト実績に合わせるかたちで下方修正されている。

このような状況下、プロジェクト終了後3～5年のうちに、地すべり対策の施工が全国展開され、交通規制緩和が確認できる状態まで効果が期待できるのか、現段階では不確実性が残る。上位目標は無修正だが、上位目標の指標に関しては、対象を「パイロットプロジェクト地域に焦点を当て」という文言を、現在の「2016～2020年における地すべりによる道路災害及び通行に支障をきたす回数がプロジェクト開始前と比較して減じられる。」に加える改訂案が出された。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

プロジェクトの妥当性は非常に高い。プロジェクトは、エチオピアの開発計画と日本の開発援助方針に合致するものであり、プロジェクトの実施により、ERAカウンターパートのみならず、国道3号線の利便性を向上させることによりエチオピア国民にも恩恵がもたらされることが見込まれる。専門家の指導のもと、理論に裏づけされた実務経験を積み重ねることで、地すべりの専属ユニットであるLTUの能力向上を図り、LTUを通じて地すべりにかかわる組織や関係機関への更なる知識や技術の拡充へとつなげていくアプローチは、適切である。

(2) 有効性

プロジェクトの有効性は高い。プロジェクト成果1～5は、道路地すべり災害管理に必要な個別能力向上の実現であり、プロジェクトはこれらの能力を総合的に組み合わせて効果的な地すべり対策を実施することを目標としている。成果を着実に達成することによって、目標の達成にもつながる。プロジェクトの前提条件はすべて満たされているが、技術者や作業員が十分確保されるという外部条件が満たされておらず、パイロットプロジェクトの実施に影響を与えている。プロジェクトで構築した地すべり対策の各種ワークフローも、関係部署や機関に受け入れられつつある。

(3) 効率性

プロジェクトの効率性は高い。プロジェクトの活動は、さまざまな課題を乗り越えれば

計画どおりに進められ成果の達成状況も適切である。カウンターパート、プロジェクト専門家ともに関連分野の知識をもつ人員が適当人数配置されているが、カウンターパートの離職や多忙により技術移転の効率性が失われている。ERA と GSE が良好な関係を構築・維持している背景には、GSE の長期専門家や GSE カウンターパートとの強固な連携が存在する。地すべり点検ガイドラインの作成は計画されていなかったが、既に作業が半ば完了し早くも自習教材として使用されるなど、効果を発揮している。

(4) インパクト

プロジェクトのインパクトはやや高い。上位目標については、指標に関する更なる議論が必要であると思われるが、関連組織内外で広く地すべりのメカニズムや対策工に関する認識が強まりつつある。また、地すべり対策の予算確保や法的拘束力のある他機関との連携など地すべり対策の行政枠組みが構築されつつある。

(5) 持続性

持続性はやや高い。エチオピアには地すべりに特化した法律は存在しないが、現在のところ ERA の地すべり対策を規制する法律もなく、道路網の補修や維持管理は同国の第 4 次道路整備計画にもうたわれていることから、地すべり対策に関する政府方針が大きく変化することはないと思われる。ERA は 2010 年から計画されていた組織編成（Business Process Reengineering : BPR）を 2 年前に終えたばかりであり、今後プロジェクトをとりまく環境が大きく変化することはないと考えられている。技術的な持続性という点では不確実性が残る。プロジェクト実施期間中に移転された技術や知識が今後どのように体系的に利用・継承されていくのか、LTU の組織体制そのものが発展途上にあるため、不確実である。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクトの運営管理は適切に行われているが、合同調整員会で協議された事項のフォローアップ体制を強化するなど、改善の余地はある。カウンターパートとプロジェクト専門家のコミュニケーションもおおむね良好である。技術移転は、カウンターパートがさまざまな理由から十分に時間を確保できていないという点が課題として挙げられる。

このほか、作業グループごとの活動実施管理、カウンターパート同士の学習プロセス、本邦研修、ERA マネジメントグループからの支援も、効果発現の貢献要因として挙げられる。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

技術移転は適宜行われているが、今後改善の必要がある。ワークショップや研修は定期的開催され、技術は実地訓練（On-the-Job-Training : OJT）で習得されている。しかしな

がら、地すべり対策に必要とされる活動のすべてを、カウンターパートだけで支障なくこなすまでに至っておらず、まだ自信がうかがえない。カウンターパートの離職問題や、カウンターパートがプロジェクト活動以外に複数の職務を抱えていること、新たにアサインされたカウンターパートの大半が十分な社会経験をもたないことが、移転された技術が十分に定着しない要因となっている。

3-5 結論

プロジェクトは着実に成果を達成しつつあり、プロジェクト期間中に目標が達成される可能性は、部分的に確認できている。今後は、地すべり対策工の効果を確認する作業が重要性を増す。プロジェクトの内容は、受益者であるカウンターパートのニーズに応え、エチオピア開発政策並びに日本の援助方針と合致しており、妥当性は極めて高いといえる。ERA の組織編成やカウンターパートの離職により活動が滞ったが、高い効率性をもって遅れを回復しつつある。工事現場の技術者や作業員を増員することで、効率性が更に改善されることが期待される。プロジェクトでは地すべり対策に関する能力を、理論と実践をもって向上させる方法を取り、1 から 5 までの成果の達成がプロジェクト目標の達成につながるため、有効性は高い。地すべり対策の重要性はエチオピア国内の関係者に認識されつつあるが、一般国民の認識は低く、道路の規制緩和など対策工の実質的な効果の発現といったインパクトも、現在は確認段階である。プロジェクトをとりまく環境や資金面での安定は確保されているが、技術や知識の受け皿である組織の運営体制が確立されるまでは、不確実性は解消されない。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

- (1) これまでの活動内容をまとめて保存した DVD も含めプロジェクトで収集、作成済みや予定の資料を整理してデータベースや図書コレクションを構築し、カウンターパートの内部技術移転に生かす。
- (2) 広報活動の効果を測ることは容易ではないが、国民の間に少しでも地すべり対策の重要性が浸透するよう継続して、効果的な広報活動を行うことが望まれる。
- (3) 離職したカウンターパートとのネットワークを構築し、講師やコンサルタントとして一時的に雇用することを検討する。
- (4) LTU を、独自の予算をもち指揮系統をもつ調査開発局（Research and Development Directorate : RDD）直轄のチームとして再編する。これは ERA 内外の組織に助言を与え、地すべり対策を指揮監督するうえでも、そして、プロジェクト専門家から移転された知識や技術を伝えていくうえでも不可欠である。チームとして再編されることで、地すべりにもより柔軟で迅速に対応できるものと考えられる。
- (5) 地すべり対策の施工チームである緊急対策チーム（Emergency Works Team : EWT）の調整能力を向上させ、適正人数の技術者・作業員の配置を促す。
- (6) ERA のリーダーシップのもと、有識者や政府職員、技術者、コンサルタント、学生など地すべりに携わる関連組織・個人が年間を通じて交流できる仕組み・制度の構築をめざす。
- (7) PDM Version 1 の指標に関して変更を提案する。これらの変更は、記載内容をより明確にするための文言整理とプロジェクトの効果をより正確に測ることを目的としている。

3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

エチオピアでは地すべりに関する法律は整備されておらず、地すべり対策工の重要性に対する認識はまだ低いことが分かる。「地すべり対策工能力向上プロジェクト」はエチオピアにとつ

て初めての体系的な取り組みであり、カウンターパートや関係機関からは地すべりのメカニズムや対策工がようやく理解されつつある。社会一般はもとより、政府高官の理解もまだ浅く、地すべりに特化した組織の設立を含む関連法の整備は、プロジェクトのスコープ外でもあり実現までには長い年月を要するものと考えられる。プロジェクトの円滑な実施には、政治家や政府高官が地すべりに関する正しい認識をもつことも重要である。