

エチオピア国  
地すべり対策工能力強化プロジェクト  
中間レビュー調査報告書

平成25年7月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部

基盤
JR
13-201

エチオピア国  
地すべり対策工能力強化プロジェクト  
中間レビュー調査報告書

平成25年7月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部

# 目 次

目 次

地 図

写 真

略語表

中間レビュー調査結果要約表（和文・英文）

第1章 調査の概要	1
1-1 中間レビュー調査の方法	1
1-2 調査期間	1
第2章 プロジェクトの概要	2
2-1 プロジェクトの背景	2
2-2 プロジェクトの基本計画	2
2-3 PDMの改訂	3
第3章 投入実績	5
3-1 日本側	5
3-2 エチオピア側	6
第4章 プロジェクトの達成状況と実施プロセス	7
4-1 成果	7
4-1-1 成果1	7
4-1-2 成果2	8
4-1-3 成果3	8
4-1-4 成果4	9
4-1-5 成果5	11
4-2 プロジェクト目標の達成見通し	12
4-3 上位目標	12
第5章 実施プロセスに関する特記事項	13
第6章 評価5項目評価結果	15
6-1 妥当性	15
6-2 有効性	16
6-3 効率性	17
6-4 インパクト	18
6-5 持続性	19

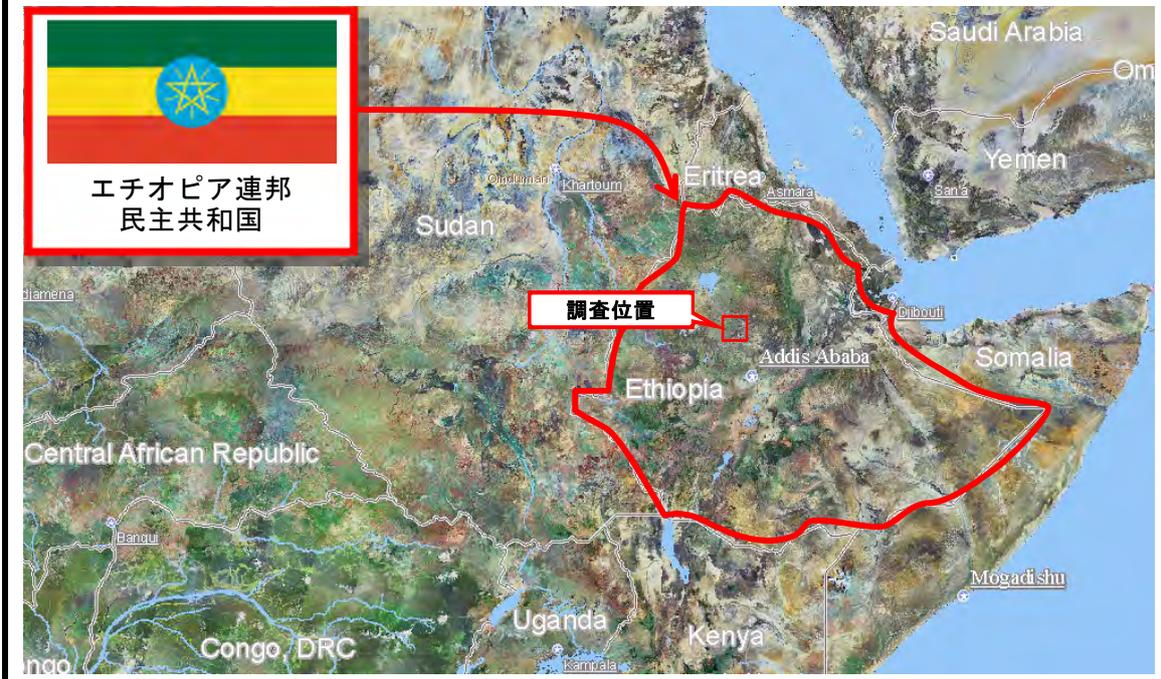
第7章 効果発現に貢献した要因	21
7-1 貢献要因	21
7-2 効果発現を妨げた要因	21
7-3 結論	22
第8章 提言と教訓	23
8-1 提言	23
8-2 教訓	24
付属資料	
1. 中間レビュー調査日程	27
2. 面談者一覧	28
3. PDM 改定案	30
4. 専門家派遣	31
5. カウンターパート配置一覧	33
6. 日本側供与機材一覧	34
7. 質問票	36
8. 評価グリッド	47
9. Minutes of Meeting (M/M)	66

## 図 表

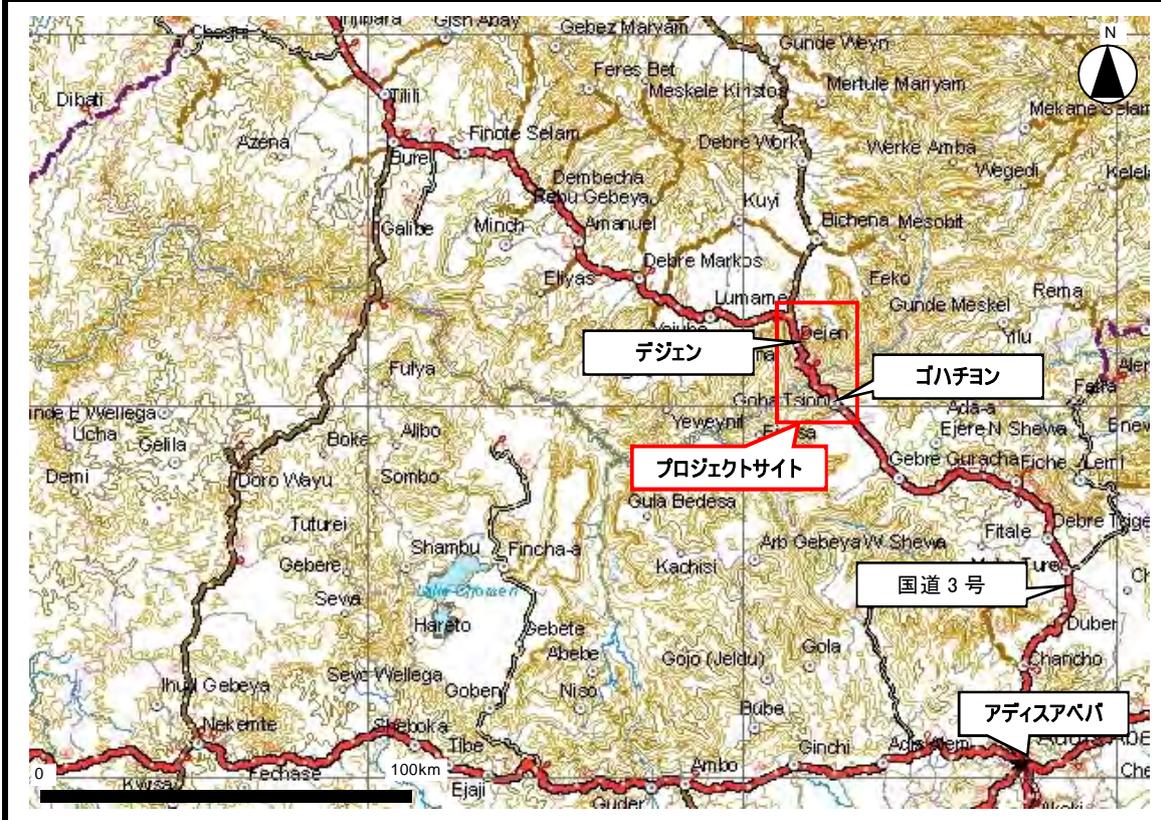
表-1 中間レビュー 調査団メンバー	1
表-2 上位目標 (指標の改訂案)	3
表-3 プロジェクト目標 (指標の改訂案)	3
表-4 成果 (指標の改訂案)	4
表-5 本邦研修	5
表-6 日本側現地活動費	5
表-7 成果1の達成状況	7
表-8 成果2の達成状況	8
表-9 成果3の達成状況	9
表-10 成果4の達成状況	10
表-11 技術移転セミナーのアンケート結果	10
表-12 成果5の達成状況	11
表-13 プロジェクト目標の達成状況	12
表-14 合同調整委員会協議事項	13
図-1 研修方法の妥当性	14
図-2 知識の適応レベル	14

# 地図

## プロジェクトサイト



## 詳細図



# 写真



地すべりにより変形した道路



協議の様子



ミニッツ・合同レビュー報告書署名

## 略 語 表

略 語	正式名称	日本語
AAU	Addis Ababa University	アジスアベバ大学
DRMC	District Road Maintenance and Contractor	地方道路維持請負事務所
DRMND	District Road Network Management Directorate	地方道路網管理局
ERA	Ethiopian Roads Authority	エチオピア道路公社
ERCC	Ethiopian Road Construction Corporation	エチオピア道路建設会社
ETB	Ethiopian Birr	エチオピアブル (通貨)
EWT	Emergency Works Team	緊急対策チーム
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GOE	Government of Ethiopia	エチオピア政府
GSE	Geological Survey of Ethiopia	エチオピア地質調査所
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LTU	Landslide Task Unit	地すべり対策ユニット
MTC	Ministry of Transportation and Communication	運輸通信省
MOU	Memorandum of Understanding	覚書
ODA	Overseas Development Assistance	政府開発援助
OECD-DAC	Organization for Economic Co-operation and Development, Development Assistance Committee	経済協力開発機構 開発援助委員会
OJT	On-the-Job Training	実地訓練
PO	Plan of Operations	活動計画書
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
RAMD	Road Asset Management Directorate	道路資産管理局
RDD	Research and Development Directorate	調査開発局
RNMD	Road Network Management Directorate	道路網管理局
RNMO	Road Networks Management Office	道路網管理事務所
RO	Regional Office	地域事務所
RRA	Regional Road Authority	地域道路公社
RSDP	Road Sector Development Program	道路整備計画

## 中間レビュー調査結果要約表（和文）

<b>1. 案件の概要</b>		
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： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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）</li> <li>・ 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）</li> <li>・ 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）</li> </ul>
<b>1-1 協力の背景と概要</b>		
<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>		
<b>1-2 協力内容</b>		
(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：515万700ETB\*  
 研修員受入：9名 ローカルコスト負担：227万2,800ETB

<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"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>

## 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。

## Summary of the mid-term Review

<b>I. Outline of the Project</b>		
<b>Country :</b> The Federal Democratic Republic of Ethiopia		<b>Project title :</b> The Capacity Development Project for Countermeasure Works for Landslide
<b>Issue/Sector :</b> Transportation-Capacity Development for Transport Sector		<b>Cooperation scheme :</b> Technical Cooperation
<b>Division in charge :</b> Economic Infrastructure Department		<b>Total cost :</b> 760million yen
<b>Period of Cooperation</b>	<b>R/D :</b> 2011/6/30~2016/3/31	<b>Partner Country's Implementing Organization :</b> Ethiopian Roads Authority
<p><b>Related Cooperation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project for Developing Countermeasures against Landslide in Abay River Gorge</li> <li>• The Project for Operation and Maintenance of Truck Road : Goha Tshion-Dejen across Abay Gorge (Equipment Supply)</li> </ul>		
<p><b>1 Background of the Project</b></p> <p>One of the mid-term objectives set forth in Japan's Country-Specific Assistance Policy for the Federal Democratic Republic of Ethiopia, (April 2012) is "[t]o contribute to Ethiopia's growth by providing assistance in the construction and maintenance of roads and bridges as well as the countermeasure works against risks of landslide disasters through application of Japan's most advanced technologies" in order to overcome the "... [h]igh incidence of natural disasters, including landslide, which represent a major obstacle for the nation's economic development."<sup>1</sup> In line with this mid-term objective for development assistance, the Government of Japan and the Government of Ethiopia (GOE) jointly implemented the "Abay Gorge Landslide Countermeasure Works Study Project" from April 2010 to December 2011, and subsequently, in June 2011, launched the "Capacity Development Project for Countermeasure Works for Landslide." The Project, which is expected to conclude in March 2016, has as its objectives helping build capacity of the Ethiopian Roads Authority (ERA) against landslide disaster; building emergency landslide countermeasure works; formulating mid and long-term countermeasure works plan; compiling technical expertise and knowhow into practical handbooks and guidelines; and introducing monitoring routines for the roads' operation and maintenance. The National Road No.3, the Project's target area, runs across the Abay Gorge in the State of Amhara, the nation's largest granary, and extends to the border with the oil-producing South Sudan. Since 1998, a total of approximately 315 km of road network has been rehabilitated with Japanese grant. Currently, the "Project for Rehabilitation Trunk Road Phase IV" (which covers a 65.5km-long road network) is also being implemented.</p>		
<p><b>2 Project Overview</b></p> <p><b>(1) Overall Goal</b></p> <p>To mitigate landslide problems along the national road in Ethiopia</p> <p><b>(2) Project Objective</b></p> <p>To build the capacity of ERA to mitigate landslide problems.</p>		

<sup>1</sup> Author's translation.

**(3) Outputs**

- Output 1 Operational mechanism in ERA is prepared and recognized by related organizations (Ministry of Transportation and Communication, RRA and GSE)
- Output 2 Emergency landslide countermeasure work is effectively carried out.
- Output 3 Mid and long term landslide countermeasure work is effectively carried on the initiative of LTU.
- Output 4 Consulting ability of ERA for landslide problem and its mitigation is developed.
- Output 5 Landslide management capacity of ERA is improved.

**(4) Inputs****The Japanese side :**

Japanese experts:	19 persons	Equipments and tools:	ETB 5,150,700
Trainees received:	9 persons	Local costs:	ETB 2,272,800

**The Ethiopian Side :**

Counterparts: 21 persons  
 Land and facilities: One office space  
 Budget for Landslide Countermeasure Works :  
 ETB 36,273, 369 (Result from 2012/2013 Ethiopian Fiscal Year)

**II. Evaluation Team**

<b>Members of Evaluation Team</b>	Mr. Yoshihiro Kakishita, Senior Advisor to the Director General, Economic Infrastructure Department, JICA	
	Mr. Daiki Ise, Economic Infrastructure Department, JICA	
	Ms. Megumi Matoba, Consultant, IC Net	
<b>Period of Evaluation</b>	30/June/2013~ 16/July/ 2013	<b>Type of Evaluation :</b> Mid-term Review

**III. Results of Evaluation****1 . Summary of Evaluation Results****Achievements****Output 1**

<u>Objectively Verifiable Indicators</u>	<u>Achievements to date</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MOU for landslide treatment between ERA and other relevant organizations such as AAU or GSE is concluded accordingly.</li> <li>The MOU-based organization and system are checked by JCC, etc. periodically.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The MOU has been signed between GSE in September 2012. A MOU with AAU is already in place as of July 2013.</li> <li>Discussions were held during the JCC meetings.</li> </ul>

**Output 2**

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date
<ul style="list-style-type: none"><li>For more than 80% of landslide occurrences, policy for emergency countermeasure in the pilot project site is made within 2 days with LTU initiative and instructed to RNMD. Based on the instruction RNMD starts countermeasure works.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>LTU has made policies for emergency countermeasures in the pilot project sites and given instructions to RNMD.</li></ul>

**Output 3**

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date
<ul style="list-style-type: none"><li>Mid and long term landslide countermeasure work is implemented in the pilot project site.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Revised mid and long-term landslide countermeasure work plan is in place.</li></ul>

**Output 4**

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date
<ul style="list-style-type: none"><li>Consulting record with related organization is completed.</li><li>Training for landslide countermeasure by LTU is implemented once a year from 2012 to 2015.</li><li>Hand book (first edition) for landslide countermeasure is prepared by June 2013, and is revised by December 2015.</li><li>Guideline (first edition) for countermeasure work for landslide is prepared by June 2014, and is revised by December 2015.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Consulting records with related organization has been completed upon request.</li><li>Training for landslide countermeasure by LTU has been implemented twice so far.</li><li>The first edition of the hand book for landslide countermeasure has been completed.</li><li>The outline of the guideline for countermeasure works for landslide is being prepared.</li></ul>

**Output 5**

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date
<ul style="list-style-type: none"><li>Record of road disaster inspection is completed.</li><li>Landslide inventory is functioned and countermeasures are examined using the landslide inventories.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>150 cases of road disaster inspection have been completed as of July 2013.</li><li>Landslide inventory has been completed but they are yet to be used for examining the landslide countermeasures.</li></ul>

## **Output1-5**

Significant progress has been achieved for the Output 1, or the preparation and recognition of ERA's operational mechanism. The implementation of emergency landslide countermeasure, (Output 2), and the implementation of mid and long-term countermeasure (Output 3) are nearly halfway complete (2 points). Development of ERA's consulting ability for landslide countermeasure work (Output 4) and the improvement of ERA's landslide management capacity are both well advanced (3 points). In general, the overall progress has been sound, heading steadily towards their full achievement. Speeding up the implementation of countermeasure work could enhance the overall performances.

## **Project Objective**

It is likely that the Project Objective will be achieved during the project period. With more than two countermeasure works planned, completed or started each year up to the present, possibilities of completing an equal or more number of countermeasure work per year is relatively high. The quality of these works is yet to be confirmed as the first set of countermeasure works is now being monitored. For verifying the effectiveness of any countermeasure, it requires at least three to five years of continuous monitoring.

## **Overall Goal**

In regards to the Overall Goal, "To mitigate landslide problems along the national road in Ethiopia", some comments during the Mid-term Review pointed to their logical leap from the Project Objective indicator "Planning and implementation of landslide countermeasure for road is implemented 2 [*sic*] or more locations/year from 2011 to 2015." ERA's current landslide countermeasure works are mostly concentrated in the project pilot area and the 2013/2014 budget has been adjusted downward to equal the amount that was actually spent the previous year. Uncertainty remains whether similar types of landslide countermeasure works can be replicated throughout the country up to a point where actual impacts such as reduction in the traffic blockage are confirmed. Although the Overall Goal remained unchanged, a proposal was made to add a phrase to the original indicator specifying the area for collecting data. The complete sentence will be as follows: "Frequency of disruption of road traffic by landslide is decreased on 2016-2020 compared to that of before the project focusing on pilot project area."

### **(1) Relevance**

The Project is implemented in line with Ethiopia's development policies as well as Japan's policy on overseas development assistance. It benefits ERA by helping develop its capacity for managing landslide risks and, at large, Ethiopia population by securing safer and faster displacement through the National Road No.3. The approach of the Project for building ERA's capacity is sound. Theoretical learning on the mechanisms of landslide and its management are reinforced by actual, hands-on learning experiences ERA in turn is in charge of transferring knowledge to relevant entities in and out of ERA.

### **(2) Effectiveness**

Likelihood of achieving the Project Objective has been confirmed partially: countermeasures are being implemented whereas assessing their quality requires a long-term monitoring. The Outputs are expected to produce the projected effect, or more specifically, the Project Objective. Most of the preconditions and important assumptions have been fulfilled except one: engineers and operators at

construction sites has not been secured sufficiently. Working arrangements proposed by the Project are accepted by the stakeholders.

**(3) Efficiency**

The levels of achievement of the project outputs have been adequate. Assignments of Ethiopian counterparts, Japanese experts and provision of machinery and equipments have been also adequate in general. The counterparts who have been assigned recently are mostly young engineers with little or no working experiences previous to joining ERA, requiring longer time for learning. Excellent relationship has been maintained between ERA and GSE optimizing the project implementation. Additional work has been carried out by the Project further enhancing efficiency.

**(4) Impact**

While it is still premature to conclude on the viability of achieving the Overall Goal, positive impacts of the Project has already been confirmed. The Project stakeholders are increasingly aware of the risks of landslide. The Project has also helped created an integral scheme for mitigating these risks. Environmental and social impacts in the pilot sites have been neutral so far.

**(5) Sustainability**

No sudden changes in the policy on landslide measures are expected to occur in the immediate future. Organizational sustainability is partially guaranteed although LTU's transformation into one of RDD's team could guarantee more flexibility in attending landslide hazards. Financial sustainability is sound whereas technical sustainability has presented some challenges. A well structured mechanism for safeguarding transferred knowledge and techniques is deemed favorable.

**2 . Factors that promoted realization of effects**

**(1) Factors concerning to Planning**

N/A.

**(2) Factors concerning to the Implementation Process**

Project monitoring has been conducted accordingly though follow-up activities could be improved. Communication between the Ethiopian counterparts and the Japanese experts has also been good in general. Technical transfer has had some challenges with the high turnover rate of counterparts and their double-tasks, which keep them from sparing enough time for technical transfer.

The theme-specific working group approach has proven effective along with the peer-to-peer learning process. Training courses in Japan as well as the strong leadership and constant commitment of the Ethiopian counterpart management group have enabled the realization of positive effects.

**3 . Factors that impeded realization of effects**

**(1) Factors concerning to Planning**

N/A.

**(2) Factors concerning to the Implementation Process**

Techniques and knowledge are transferred accordingly. Improvements are nevertheless required to an extent. Workshops and training courses are held regularly and counterparts are encouraged to

master practical techniques through on-the-job trainings. However, their skills are not yet sufficiently developed for performing all the duties without being assisted by the Japanese experts; they neither seem to be confident enough. Techniques and knowledge are adjusted to fit the Ethiopian context and seemingly no barriers exist in this sense. High turnover rates, work overload, as well as limited working experiences are among the reasons behind the rather slow pace of technical transfer.

#### **4 . Conclusion**

Prospects of achieving the Project Objective is partially confirmed. The landslide countermeasures have been implemented almost at the intended speed although it is still early to make any conclusion on their overall quality as their effects are now being monitored. Among the five evaluation criteria, relevance of the Project is very high. It adheres to both Ethiopian and Japanese policies. Efficiency of the Project has helped recover time losses caused by delays in some administrative procedures. Delays in the implementation of countermeasure works could be resolved by allocating a greater number of engineers and workers at the construction sites. Effectiveness is high in that the Project Outputs are expected to lead to the achievement of the Project Purpose. Impact is moderately high in the sense that the Project was able to strengthen working relationship among the concerned organizations. Sustainability in terms of financial capacity is high whereas technical sustainability is moderate with unconfirmed LTU's future as a separate, bigger team.

#### **5 . Recommendations**

- (1) Create a more complete collection/library on landslide and landslide countermeasure work administered under certain rules with future possibilities of establishing a more systematic knowledge-base.
- (2) Continue working on raising public awareness on the importance of landslide management.
- (3) Consider possibilities of cooperation with former ERA counterparts.
- (4) Study possibilities of upgrading LTU into a team under RDD.
- (5) Study possibilities of enhancing the coordination capacity of EWT leaders for increasing the number of EWT personnel.
- (6) Study possibilities of creating an academic platform that enables active academic exchange among the students, academicians, engineers, and government officials in Ethiopia under ERA's leadership.
- (7) Study possibilities of modifying the PDM as proposed in the present report.

#### **6 . Lessons Learned**

The importance of raising awareness of the high officials has been confirmed for obtaining their understanding and support in the overall implementation of landslide countermeasures in Ethiopia as well as for establishing a legislative platform for addressing concerned issues including the establishment of an independent body specialized in attending landslide hazards. The risks of landslide and the cycle for managing landslide, i.e. investigation, planning, implementation and monitoring are relatively new concepts in Ethiopia and the Project is a precursor in addressing their importance. Laws and regulations will give landslide management a concrete status within the government structure. For achieving this, government officials and law-makers must also have a clearer understanding of these concepts.

# 第1章 調査の概要

## 1-1 中間レビュー調査の方法

中間レビュー調査は、「新 JICA 事業評価ガイドライン第 1 版」に従い、プロジェクト・サイクル・マネジメント (Project Cycle Management : PCM) 手法で作成されたプロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) を活用して行った。中間レビュー調査の実施にあたっては、表-1 に記載のメンバーからなる調査団を結成した。

表-1 中間レビュー 調査団メンバー

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

まず、PDM の記載内容や業務実施報告書を基に評価デザインを検討し、評価グリッドを作成した。これに基づいた質問票をプロジェクト専門家、カウンターパートに配布し、プロジェクトの実績を確認するために、成果品や各種データの提出を求めた。PDM に関しては、成果や目標の達成状況を確認するため、指標に関する情報収集を進めるなか、後述のような変更が必要であると判断した。

## 1-2 調査期間

調査期間は、2013 年 6 月 30 日から 7 月 16 日までの 17 日間である。調査結果は、第 5 回合同調整委員会 (Joint Coordination Committee : JCC) にて承認された。調査期間の活動概要、面談者一覧は、評価報告書の付属資料 1、付属資料 2 のとおりである。

## 第2章 プロジェクトの概要

### 2-1 プロジェクトの背景

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や、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などの作成、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、エチオピアの一大穀倉地であるアムハラ州を縦断し、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、これまでに幹線道路改修計画の315kmを完成し、現在、第4次計画65.5km分を実施している。

### 2-2 プロジェクトの基本計画

#### 【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。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【対象地域とターゲットグループ】

プロジェクトの対象地域は、アバイ渓谷を通過する国道3号線の約40kmの道路延長区間であり、ターゲットグループは、エチオピア道路公社（ERA）である。

### 2-3 PDMの改訂

調査団は、中間レビュー調査に先立ちPDMがプロジェクトの目的と、目的を達成するための手段を十分に反映した妥当なものかを検討した。その結果、PDMに大きな変更は必要ないという結論に至ったが、成果やプロジェクト目標、上位目標を確認するための指標に曖昧な点が見受けられたため、指標の一部を変更することを提案した。以下にPDMの変更箇所とその理由を説明する。これらを反映させたPDMの改訂案は、付属資料3を参照のこと。

#### (1) 上位目標

上位目標の指標を入手するための対象地域は、パイロットプロジェクト実施地域に重点を置くことを提案する。この提案は、アバイ渓谷の位置する国道3号線の戦略的な重要性や、地すべりの規模・頻度、ベースラインとなる交通規制に関する情報の収集状況から、妥当であると考えられる。

表-2 上位目標（指標の改訂案）

変更前 (Version 1)	変更後 (Version 2)
・2016～2020年における地すべりによる道路災害およ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。	・2016～2020年における地すべりによる道路災害および通行に支障をきたす回数が、パイロットプロジェクト実施地域に重点を置いた地域で、プロジェクト開始前と比較して減じられる。

#### (2) プロジェクト目標

プロジェクト目標の指標の1つを、表-3のとおり変更することを提案する。プロジェクト目標の指標には、2011年から2015年までの間の施工の頻度と、地すべり対策工の品質向上を設定しているが、「地すべり対策工の品質」の定義や、どの品質水準からの向上をめざすのかといった点が明示されていない。協議の結果、「地すべり対策工が施工された箇所で、地面変状が軽減される」という指標が提案された。

表-3 プロジェクト目標（指標の改訂案）

変更前 (Version 1)	変更後 (Version 2)
・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。	1) 変更なし。
・2016年時点において、地すべり対策工の品質が向上している。	2) 地すべり対策工が施工された箇所で、地面変状が軽減される。

成果1、2、3、4、5の指標の一部は、明瞭さや正確さを欠くため、訂正や追記が必要であると判断された。成果1の指標の後半部分は、成果を達成するための活動であるため、成果に置き換える必要がある。成果2に関しては、エチオピア道路建設会社 (Ethiopian Road Construction Corporation : ERCC) にも工事が発注されるため、これを追記した。成果3の指標は、「効果的な」という文言を客観的に検証できる表現に換える必要があると思われる。成果4に関しては、「コン

サルティング能力」が、こういった能力なのか曖昧なため、地すべり対策ユニット（Landslide Task Unit：LTU）の主導による研修や訓練を実施する能力の向上を明示する必要があると思われる。成果 5 の 2 つ目の指標には「地すべりインベントリーが機能し」とあるが、地すべりインベントリーが実際に機能する状態が明示されていない。また、指標の参照がより容易になるために番号をふった。

表－4 成果（指標の改訂案）

	変更前（Version 1）	変更後（Version 2）
成果 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ERA と GSE などの関係機関における地すべり対策に関わる MOU が、適宜締結される。(1-1) 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。(1-2)</li> </ul>	1-1 変更なし。 1-2 適宜 MOU を結んだ組織やシステムの検証をとりまとめた議事録が策定される。
成果 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>パイロットサイトにおいて発生した地すべりのうち 80%以上が ERA が主体になって 2 日以内に、応急対策方針が作成され ERA 地方事務所に指示される。その指示に従って、ERA 地方事務所が対策工工事を始める。</li> </ul>	2-1 パイロットサイトにおいて発生した地すべりのうち 80%以上が ERA が主体になって 2 日以内に、応急対策方針が作成され ERA 地方事務所ならびに ERCC に指示される。その指示に従って、ERA 地方事務所、ERCC が対策工工事を始める。
成果 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>パイロットサイトにおいて中長期対策が実施される。</li> </ul>	3-1 点検・分析・設計に基づき、入手可能な専門知識と資源・財源を使って、中長期地すべり対策が実施される。
成果 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。(4-1)</li> <li>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。(4-2)</li> <li>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 月までに完成させる。(4-3)</li> <li>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）を作成され、2015 年 12 月までに完成させる。(4-4)</li> </ul>	4-1 変更なし。 4-2 変更なし。 4-3 変更なし。 4-4 変更なし。 4-5 LTU による地すべり対策研修で、70% の参加者が内容を理解する。
成果 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路防災点検の記録帳が作成される。(5-1)</li> <li>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。(5-2)</li> </ul>	5-1 変更なし。 5-2 地すべりインベントリーデータベースが地すべり対策工の計画・実施・維持管理に活用され、これらの結果を基に年 1 回以上更新される。

## 第3章 投入実績

### 3-1 日本側<sup>2</sup>

#### (1) 専門家派遣

2013年7月までに合計19名の専門家が派遣されている。専門家チームの構成に大きな変更はなく、これまで水平ボーリングの専門家1名のみ健康上の理由により交代している。専門家の派遣実績の詳細は、評価報告書の付属資料4を参照。

#### (2) 本邦研修

日本側の負担による本邦研修の実績の詳細は表-5に示すとおりである。同様の研修が、プロジェクト終了まで年1回の頻度で開催されることが予定されている。

表-5 本邦研修

研修名	期 間	参加者数
地すべり調査・モニタリング	2011年12月1日～23日	5
地すべり対策工	2012年11月6日～12月13日	4

#### (3) 機材供与

日本が供与した機材の総額は、515万700エチオピアブル（Ethiopian Birr：ETB）に達する。供与機材リストは評価報告書の付属資料6を参照。

#### (4) 現地活動費

日本側が負担した現地活動費は、表-6に示すようにフェーズ1（2011年7月～2012年3月）は、153万725ETB、フェーズ2前半（2012年7月～2013年3月）は74万2,113ETBを拠出した。

表-6 日本側現地活動費

単位：ETB

	フェーズ1 2011年7月～2012年3月	フェーズ2 2012年7月～2013年3月 <sup>3</sup>	合計
雇用	216,454	118,648	335,102
機材維持管理	20,687	8,026	28,713
消耗品	504,113	104,628	608,742
通信運搬	47,088	40,746	87,834
資料作成費	22	0	22
借料損料	742,363	470,067	1,212,430
合計	1,530,725	742,113	2,272,838

<sup>2</sup> 2013年7月までの投入実績について説明する。

<sup>3</sup> この期間はフェーズ2の前半まで。

### 3-2 エチオピア側

#### (1) カウンターパートの配置

これまで、プロジェクトダイレクターとプロジェクトマネジャーを含む合計 41 名のカウンターパートが配置され、このうち 20 名が離職により交代している。現在、配置されているカウンターパートは 21 名である。カウンターパートの配置実績は付属資料 5 を参照。

#### (2) 設備

プロジェクト事務所の設備や光熱費、水道、通信料は ERA が負担する。

#### (3) 地すべり対策工予算

2012 年/2013 年<sup>4</sup>エチオピア会計年度の地すべり対策工予算は、7,900 万 ETB<sup>5</sup>であり、そのうち 3,627 万 3,369 ETB がパイロットプロジェクト・サイトに投入された。2013 年/2014 年の地すべり対策工の予算は、3,600 万 ETB である。

---

<sup>4</sup> エチオピアでは、毎年 7 月 1 日に会計年度が始まるため西暦年をまたいでいる。

<sup>5</sup> 当初、プロジェクトマネジャーは、8,000 万 ETB という金額を提示していたが、実際の前算は 7,900 万 ETB であったことが JCC で判明したため、報告書では数字を修正した。

## 第4章 プロジェクトの達成状況と実施プロセス

プロジェクトの達成状況は、5段階評価を用いており、ポイントで表記している。

### 4-1 成果

#### 4-1-1 成果 1

成果 1 ERA の組織・体制が準備され、関係機関（MTC, RRA and GSE）に認知される  
達成状況：⑤

成果 1 の達成状況は表-7のとおりである。指標 1-1 は、委託業務の基本合意事項が記された覚書（MOU）が ERA とエチオピア地質調査所（GSE）間で締結されており、アジスアベバ大学（Addis Ababa University : AAU）に関しては、プロジェクト開始以前より友好的な関係を保っており、自由な情報共有を取り決めた MOU が既に存在しているため、達成済みであるといえる。指標 1-2 に関しては、ERA と取り交わした覚書について、これまで合同調整委員会で協議が行われてきており、今後も継続されることから、部分的に達成されている。

表-7 成果 1 の達成状況

指 標	達成状況	進 捗
・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 MOU が、適宜締結される。(1-1)	・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。AAU との MOU は既に存在している。	⑤
・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。(1-2)	・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。	③

成果 1 の活動は、ほぼ計画どおりに進んでいる。ERA 地方事務所、エチオピア道路会社 (Ethiopian Road Construction Company : ERCC)、道路網管理局 (Road Network Management Directorate : RNMD)、GSE の役割分担を定義する活動 1-5 では、フェーズ 1 まで続いた ERA の組織改編による遅れは、改編後には回復している。LTU と関係機関における地すべり対策の組織・体制を構築する活動 1-6 では、現在も後述のとおり LTU の今後の位置づけについて協議が進められていて完了していない。頻繁な離職者対策として新たに加えられた活動 1-8 では、めだった進捗がみられない。

活 動	進 捗
1-1. LTU メンバーへの地すべり対策実施に向けた技術研修を行う。	⑤
1-2. 地すべり対策業務を進めるうえでの関係機関分析を実施する。	⑤
1-3. LTU と関係機関との問題・課題を整理する。	⑤
1-4. LTU と関係機関における活動指針、事業計画を策定する。	④
1-5. LTU と ERA 地方事務所、ERCC、RNMD、GSE の役割分担を定義する。	④
1-6. LTU と関係機関における地すべり対策の組織・体制を構築する。	③

1-7. ERA 内部・外部での LTU の広報活動を実施する（常時） <sup>6</sup> 。	③
1-8. 新たに参加するカウンターパートに対し、これまで日本人専門家により技術移転された際に使用した資料や教材を用いて LTU が彼等に対しプロジェクトに参加する前にこれまで行われた技術移転を行う。	②

#### 4-1-2 成果 2

成果 2 地すべりの緊急対策を効果的に実施する

達成状況：②

成果 2 の達成状況は、表-8 のとおりであり、地すべり案件のうち 80% は発生後 2 日以内に LTU が応急対策方針を作成し、ERA 事務所に指示している。中間レビューの調査中は、専門家やカウンターパートから、応急対策方針の作成を口頭で確認しただけで、迅速さを示す記録は入手できなかった。

表-8 成果 2 の達成状況

指 標	達成状況	進 捗
2-1 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。	②

成果 2 の活動は、一部を除いて計画どおり進められている。活動 1-2 から 1-5 は、1 つのサイクルを形成しており、プロジェクト実施期間を通して繰り返し実施される活動である。既にフェーズ 1、2 でこのサイクルが繰り返されているが、①資機材の準備、②パーツの輸入手続き、③重機用ガソリン確保の手続き、④建設作業員の確保、⑤進入路の許可申請などの理由により、緊急対策工の工事で遅延がみられる。

活 動	進 捗
2-1. 地すべり発生時に緊急調査を適切に実施する（常時）。	④
2-2. 緊急調査に基づいた応急対策方針を決定する（常時）。	④
2-3. ERA 地方事務所に緊急対策の指示を行う（常時）。	④
2-4. 緊急対策工の設計を行う（常時）。	④
2-5. 緊急対策工を施工する（常時）。	③

#### 4-1-3 成果 3

成果 3 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

達成状況：②

<sup>6</sup> プロジェクトを通して繰り返される活動には（常時）という言葉を加えた。

成果 3 の達成状況は表-9 のとおりであり、部分的に達成されている。フェーズ 1 に策定された中長期対策計画は、ERA の能力・技術レベルを勘案してフェーズ 2 前半に手直しされた。現在、中長期対策の施工に向けて準備が進められている。

表-9 成果 3 の達成状況

指 標	達成状況	進 捗
3-1 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。	②

成果 3 では、活動に遅れが出ている。必要事業の優先順位を検討し、中長期対策の基本設計は準備されているが(活動 3-1、3-2)、工事を担当する緊急対策チーム (Emergency Works Team : EWT) や ERA の地方事務所への業務指示がまだ整っていない。なお、プロジェクト開始当初は、外部委託なども想定されていたが、十分な能力をもつ業者がエチオピア国内や近隣国にいないので<sup>7</sup>、エチオピア側の能力・技術レベルを考えて当面 ERA の作業部隊である EWT が業務を行うこととしている。この EWT に業務を指示する事務作業が遅れていることが、準備作業の遅れにつながっている。活動 3-4、3-5、3-6 は、フェーズ 2 後半とフェーズ 3 に実施が予定されている。

活 動	進 捗
3-1. 中長期対策としての必要事業の優先順位を検討する。	⑤
3-2. LTU が基本設計を実施する。	④
3-3. 外部委託のための技術仕様書(業務指示書)を作成する。	②
3-4. 外部委託による調査、解析、設計成果を精査し、必要に応じて LTU がアドバイスを行う。	フェーズ 3
3-5. 施工の品質管理を行う。	フェーズ 3
3-6. 外部委託業者の完工証明を行う。	フェーズ 3

#### 4-1-4 成果 4

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  
達成状況：③

成果 4 の達成状況は、表-10 に示すとおりである。成果 4-1 と 4-2 に関しては、ほぼ達成されており、プロジェクト期間内の達成が見込まれる。これまで、ERA の地方事務所や地域道路公社 (RRA) などの関係機関の申し入れに対し、10 件以上の技術支援が行われている。同様の技術支援は、プロジェクト期間を通じて実施が予定されている。技術移転セミナーと呼ばれている LTU 主催の対策研修は、これまで年 1 回の頻度で行われており、それぞれ ERA 内外から 100 名以上が参加しているが、費用はプロジェクトが負担している。表-11 には、これまでに開催されたセミナーで配布されたアンケートに対する回答者の人数と理解度を示す。

<sup>7</sup> プロジェクトの実施に先立ち、地すべり対策設計及び地すべり対策施工指導が実施された際には、南アフリカの業者に委託した。

表-10 成果4の達成状況

指 標	達成状況	進 捗
4-1 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。	④
4-2 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。	・2012～2013年の間、年1回、LTUによる地すべり対策研修が実施されている。	③
4-3 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。	③
4-4 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）を作成され、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）の目次案が作成された。	②

表-11 技術移転セミナーのアンケート結果

	回答者数（人）	理解度 <sup>8</sup>
第1回セミナー <sup>9</sup>	データなし	データなし
第2回セミナー	42	58%

成果4の活動もほぼ予定どおりに進んでいる。活動4-1だけ若干の遅れが生じているが、技術支援の要請に対し人員不足などの理由から十分に対応しきれていないことが原因である。各種研修は、「地すべり対策技術向上プログラム」に沿って行われている（活動4-2、4-3）。地すべり対策ハンドブックや地すべり対策工ガイドラインは現在作成中であり、現在のペースで進められれば、いずれもプロジェクト期間内の完成が見込める（活動4-4、4-5）。

活 動	進 捗
4-1. 各 ERA 地方事務所及び RRA からの技術支援要請に対応する（常時）。	④
4-2. 「地すべり対策技術向上プログラム」を策定する。	⑤
4-3. LTU 主催の地すべり対策研修を実施する（常時）。	④
4-4. 地すべり対策ハンドブックを作成、更新する。	③
4-5. 地すべり対策工ガイドライン（設計・施工マニュアル）を作成、更新する。	②

<sup>8</sup> 理解度は、全回答のうち「理解した」「優秀」のいずれかの回答が占める割合で、調査団による計算である。

<sup>9</sup> 第1回セミナーの際に実施したアンケートは、プロジェクトの情報を保存したハードドライブの故障により、今回の調査では確認できなかった。

4-1-5 成果 5

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

達成状況：③

成果 5 の進捗状況は、表-12 に示すとおりである。指標 5-1 は、道路防災点検の記録帳が作成され、パイロットプロジェクト対象地域で既に 150 カ所の道路防災点検が済んでいるため、プロジェクト中間地点で達成されている。指標 5-2 に記載のある地すべりインベントリーとは、この道路防災点検記録帳や地理情報システム（Geographic Information System：GIS）を駆使して収集した情報をまとめた包括的なデータベースのことを指しており、情報の収集は完了しているものの、地すべり対策工の検証にはまだ使用されていない。

表-12 成果 5 の達成状況

指 標	達成状況	進 捗
5-1 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。	⑤
5-2 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。	①

成果 5 の活動も、ほぼ計画どおりに実施されている。道路防災点検記録帳の項目に沿って収集された情報は（活動 5-1～5-3）、GIS データや ERA の地方事務所から収集された情報とあわせて、地すべりインベントリーデータベースに入力されることが予定されている（活動 5-4）。このデータベースは、今後、地すべり対策工の設計や実施、維持管理の際に使われ、これらの活動結果を基に年 1 回更新される。活動 5-5 は、ERA 地方事務所からの回答速度や情報の正確さにばらつきがあり、情報収集に多くの時間を費やしたが、完了している。活動 5-6 に関しては、ERA と GSE の間で覚書が取り交わされてから 1 年近く経過した現在も、業務委託の詳細を取り決めた契約が締結されておらず、進捗が遅れている。活動 5-7 は、フェーズ 3 に予定されている。

活 動	進 捗
5-1. 地すべりにかかわる道路防災点検と維持管理を理解する。	⑤
5-2. 道路防災点検の点検表を作成する。	⑤
5-3. 道路防災点検を実施する（常時）。	④
5-4. 地すべりインベントリーのデータベースを構築し、入力・更新を行う。	③
5-5. 各 ERA 地方事務所から地すべりインベントリーに必要な情報が収集される（常時）。	④
5-6. 地すべり活動及び地すべり対策工のモニタリングを実施する。	③
5-7. モニタリングの結果に基づいて通行規制基準を設定する。	フェーズ 3

#### 4-2 プロジェクト目標の達成見通し

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

達成状況：②

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といえる。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で地すべり対策工が施工されれば、指標のうち、1) 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の効果による地面変状の軽減を確認することはできなかった。

表-13 プロジェクト目標の達成状況

指標	達成状況	進捗						
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>年間の施工カ所数</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>施工箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>フェーズ1</td> <td>2 (Sta. 0 and 27)</td> </tr> <tr> <td>フェーズ2</td> <td>7 (Sta. 0, 2, 5, 10, 20, 27, 28)</td> </tr> </tbody> </table>		施工箇所	フェーズ1	2 (Sta. 0 and 27)	フェーズ2	7 (Sta. 0, 2, 5, 10, 20, 27, 28)	③
	施工箇所							
フェーズ1	2 (Sta. 0 and 27)							
フェーズ2	7 (Sta. 0, 2, 5, 10, 20, 27, 28)							
2016年時点において、地すべり対策工の品質が向上している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>地すべり対策工の品質は現在モニタリング中である。</li> </ul>	データなし						

##### (1) 指標 2) の定義

指標 2) については、調査団とプロジェクト専門家、カウンターパートの間で協議して、地すべり対策工の品質について検討した結果、施工箇所の道路変状の軽減が指標として適切であるという結論に至った。これらのデータは、施工箇所のモニタリングによって確認できる。

##### (2) 成果とプロジェクト目標の達成状況まとめ<sup>10</sup>

成果 1である 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 2 地すべりの緊急対策と成果 3 中長期対策の実施は、現在達成半ばにあり、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向上と成果 5 ERA の地すべりに対する道路維持管理能力の向上も達成に向けて順調に進んでいる。全体では、5 段階評価のうち 2.8 ポイントあるいは 55%が達成されているといえる。全体的には、地すべり対策工の準備や施工での遅延がめだち、これらがより迅速に行われれば、更に改善が見込まれると思われる。

#### 4-3 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。

上位目標の指標の達成見込みについては、ベースラインデータがようやく改修された段階であり、プロジェクト目標の達成見込みについても部分的に確認可能であることから、現段階の評価は時期尚早であると判断した。

<sup>10</sup> 更に厳密な進捗状況を確認するには、それぞれの指標の重みづけも可能である。

## 第5章 実施プロセスに関する特記事項

### (1) プロジェクト活動のモニタリング

プロジェクトは、適切に運営・管理されているが、改善が望まれる部分もある。定期的に行われる合同調整委員会（JCC）では、カウンターパートや関係機関がプロジェクト全般の進捗状況を確認し、プロジェクトを実施するうえでの課題や対策について率直な意見交換を行っている。これまでに開催された JCC の協議事項（表-14 参照）は、プロジェクトの改善に向けた建設的なものであるが、協議事項のフォローアップは必ずしも一定ではない。施工に必要な資機材の調達ルールや調整作業の迅速化など、長期にわたって解決されない課題も見受けられる。

表-14 合同調整委員会協議事項

	日程	協議事項
JCC 1	2011年8月22日	プロジェクトワークプラン1の承認
JCC 2	2012年3月5日	フェーズ1の振り返りとフェーズ2ワークプラン
JCC 3	2012年8月7日	ワークプラン2の承認、プロジェクト指標に関する協議、ERA地すべり対策工予算、技術移転における課題
JCC 4	2013年2月13日	フェーズ2の振り返り、道路防災点検の進捗、対策工施工の進捗、ERA地すべり対策工予算、PDMと地すべり対策工ワークフローの確認、ERAとGSEの覚書

JCCのほかにも、4つの作業グループ（1.マネジメント、2.点検・モニタリング、3.設計、4.施工・維持管理）が必要に応じて会合を開き、活動の進捗状況を確認し各種課題に迅速な対応を促している。毎月更新される活動スケジュールや月報では、達成・未達成の活動とともに、今後対処されるべき課題が確認できる。

### (2) コミュニケーション

カウンターパートとプロジェクト専門家とのコミュニケーションはおおむね良好である。前述のとおり、活動スケジュールや月報によってプロジェクトの進捗状況や課題が双方によって確認され、作業グループ会合が定期的に行われている。異なる部署から LTU のメンバーとして任命されているカウンターパートは、普段異なる ERA の建物で業務を行っており、意思疎通が困難なこともある。関連部署が近く 1 つの建物に集約され、プロジェクト事務所もともに移転する計画があり、コミュニケーションが改善される見込みもあるが、ERA の他部署との距離感については、詳細が公表されていないため確認できなかった。

### (3) 技術移転

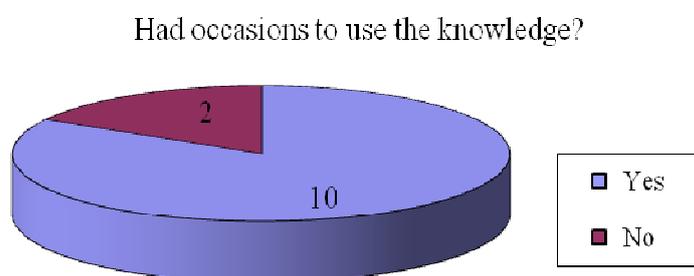
技術移転は恒常的に行われているが、今後改善の必要がある。ワークショップや研修は定期的に行われ、技術の習得は実地訓練（On-the-Job-Training : OJT）を通して行われている。しかしながら、必要とされる活動を、カウンターパートだけで支障なくこなすまでに至っておらず自信もまだない。カウンターパートの離職問題や、彼らがプロジェクト活動以外に複数の職務を抱えている

こと、若い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。

地すべり対策工に関する知識や技術が培われている兆しは、カウンターパートへの技術的な質問や、これまで実施されたアンケート結果により部分的に確認できた。例えば、中間レビューの約半年前にプロジェクトが実施したアンケートでは、カウンターパート回答者 12 名のうち 9 名が、技術移転の方法は「満足」あるいは「妥当」であると回答している（図－1 参照）。同じ回答者のうち 10 名が、移転された技術や知識を実際の業務に適応していると回答している（図－2 参照）。しかしながら、これらのアンケートは、具体的な技術移転のレベルを把握するに十分とはいえない。



図－1 研修方法の妥当性



図－2 知識の適応レベル

#### (4) 実施プロセスに関する特記事項まとめ

プロジェクトの管理・運営は適切に行われているが、特に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顕著な課題として挙げられる。

## 第6章 評価5項目評価結果

### 6-1 妥当性

プロジェクトの妥当性は極めて高い。

プロジェクトをとりまく政策環境は、事前評価調査時から変化はなく、エチオピアの開発政策に沿ったものである。エチオピアの「成長と構造改革5カ年計画」(2010~2015年)<sup>11</sup>は、約1万6,000kmの道路網拡張を含む経済・インフラ基盤整理による農業・産業セクターの成長の加速をめざしている。1997年から続く道路整備計画は、2010年7月から2015年6月までフェーズ4が進行中であり、①主要道路728kmの復旧・補修、②主要・連絡道路5,023kmの機能向上、③新規連絡道路4,311kmの建設、④舗装・砂利道路4,700kmの重点維持管理、⑤道路網8万4,649kmの通常維持管理を挙げている。

本プロジェクトは、日本の援助方針とも合致している。プロジェクト開始後に採択されたエチオピア国別援助方針(2012年)は、経済・インフラ基盤整備のなかでも、道路や橋りょうの維持管理を支援し、これらが自然災害に見舞われた際にもたらされる経済社会的被害を軽減することにも重点を置いている。

プロジェクトが実施している活動は、プロジェクトのターゲットグループであるERAのニーズに合致している。ERAは道路建設だけでなく道路の補修事業にも携わっており、プロジェクト実施以前は、エチオピア自体に地すべりのメカニズムに関する体系的な知識や効果的な対処方法の経験がなかったことから、適切であるといえる。

プロジェクトが成功裏に実施されれば、プロジェクトのターゲットグループであるERA職員以外に、直接・間接的にエチオピア住民が利益を受けることになる。国道3号線は、地すべりによる道路交通遮断を回避・解消することで、国内の主要都市間はもとより、隣国南スーダンとの連絡・移動を改善することが見込まれる。

プロジェクトのアプローチは適切である。本プロジェクトでは、体系だった学術的な知識を習得した後、パイロットプロジェクト・サイトにて、これらの知識を実践し、学んだ知識を、専門家の指導のもと確実に身につけるといった手法をとっている。また、地すべりの調査、対策工の設計、施工・モニタリングの作業グループの形成を行うことで、地すべり対策マネジメントのサイクルがより強調されるよう工夫がなされている。さらに、地すべりに特化するLTUが、移転された知識や技術を関係機関に伝授・指導することによってエチオピア全体の地すべり能力向上の底上げを図るといえるものである。

#### <妥当性まとめ>

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のみならず国道3号線の利便性を向上させ、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、理論的な理解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。

<sup>11</sup> Growth and Transformation Plan (2010/2011-2014/2015)

## 6-2 有効性

有効性は高い。

プロジェクト目標の達成見込みは部分的に確認された。フェーズ1では2カ所で地すべり対策工の施工を完了しており、2013年7月現在、地すべり対策工施工が全7カ所で進行中あるいは完了している。施工現場では作業の遅延なども指摘されているが、同様のペースで作業が進められていけば、プロジェクト達成までに、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」が達成される見込みは高い。地すべり対策工の品質向上が確認されれば、残りの「2016年時点において、地すべり対策工の品質が向上している」という指標も達成される。こういった観点からも、今後地すべり対策工の質や地すべりによる交通規制のモニタリングが、効果を確認するうえでより重要性を増す。

プロジェクト目標である「ERAの地すべり対策に関する能力向上」は成果1～5を達成することにより、実現することも見込まれる。プロジェクトは、地すべりマネジメントに必要な側面をすべて網羅しており、マネジメントに必要な能力を段階的に向上させるものである。言い換えれば、定期点検・分析、緊急対策・中長期対策の施工・維持管理、モニタリングという一連のサイクルの実施に必要な能力を①地すべり対策のための組織・体制の構築、②対策工の理論的基盤の強化、③地すべりに関するデータベースの作成・解析、④現場作業による知識や技術の醸成、という段階を追って向上させるシナリオの骨子がPDMに整理されている。

プロジェクトの前提条件や外部条件はおおむね満たされている。プロジェクトの前提条件である、地すべり対策工にかかわる調査・設計、地すべり対策工にかかわるERAの年間予算は十分に確保できているといえる。2012～2013エチオピア会計年度の全予算は、8,000万ETBであり、2013/2014会計年度には、同じレベルには満たないものの、パイロットプロジェクト・サイトに投入されたのとほぼ同額の3,600万ETBが確保された<sup>12</sup>。プロジェクト開始から現在まで、カウンターパートの約半数が離職してプロジェクトを離れているが、代わりとなる人員が比較的迅速に配置されている。地すべり対策工の施工業者にはERCCが挙げられる。ERCCも十分な能力を備えているとはいえないが、当面ERCCに工事を発注する予定はない。GSEには、地すべりの詳細調査・解析を実施する能力が十分あると考えられている<sup>13</sup>。LTUは、独自の予算や指揮系統をもたないが、地すべりに特化したユニットとして存続している。現在、ERA地方事務所ネットワーク管理チームで十分な技術者が確保されるという外部条件が満たされておらず、現場での人手不足による施工の全般的な遅れの原因とされている。

プロジェクトのワークフローは、カウンターパートであるERAの関連部署や関係機関に受け入れられつつあり、カウンターパートはそれに基づき活動を実施している。カウンターパートや関係機関は、以前のように地すべりを「未然に防ぐことのできない自然災害」とせず、地すべりの可能性を早い段階から察知し、周到な調査や分析に基づく計画・設計によって対策を施工し、経過をモニタリングする重要性を認識しはじめている。また、対策工の実働部隊であるRNMD、EWTなどERAの関連部署もプロジェクトの実施を通して能力を強化しつつある。GSEとの間で取り交わされた覚書は、ERA、GSE間の連携をより強固なものにした。

<sup>12</sup> 申請額は、8,000万ETB。

<sup>13</sup> しかしながら、GSEもERA同様、低賃金や高い離職率という課題を抱えており、確かな技術力をもった人員の離職の可能性も懸念されている。

### (1) LTU の現体制

現在、LTU は調査開発局（Research and Development Directorate : RDD）直轄の組織として存在しており、独自の予算や指揮系統をもたない。また、ERA の他の部署に対する権限をもたない組織である。このため、地すべり対策に係る予算申請や人員配置は、逐一道路資産管理局（Road Asset Management Directorate : RAMD）を通して行われており、各種手続きに多くの時間が費やされる。ERA は一時期、LTU を、今後新設が予定されている 6~7 の技術チームのうち、地理環境技術チーム（Geo-technical Team）の傘下に配置することを提案していたが、権限をもたない LTU が辛うじて現在のペースで作業できるのは、RDD の直轄であることが大きな要因であると考えられており、チームに組み込まれることによって、柔軟性や機敏性を失うことが懸念されている。

#### <有効性まとめ>

プロジェクト目標の達成見込みは、前章でも述べたとおり、部分的に確認できた。地すべり対策工の施工は、多少の遅れはあるものの、着実に進んでおり、品質も継続的にモニタリングされている。プロジェクトの成果の達成により、プロジェクト目標の実現は可能であると考えられ、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、関連部署や関係機関に受け入れられつつある。プロジェクトの前提条件や外部条件も、施工現場の十分な技術者の確保以外、おおむね満たされている。

### 6-3 効率性

プロジェクトの効率性は高い。

第 4 章でも述べたように、成果 1~5 の達成状況は適切である。これは、ERA の組織編成やカウンターパートの離職、施工現場での人員不足といった課題を抱えながらも、活動がほぼ計画どおりに進められたことが大きな要因である。

プロジェクトの範囲や予算を考慮すると、日本人専門家の派遣人数、期間、タイミング、分野は妥当である。総括、副総括を含む全体のおよそ三分の一のプロジェクト専門家が、GSE の JICA 技術協力プロジェクトや ERA の地すべり対策アドバイザーとして従事した経験を持ち、当時培った人脈、知見は現在も有効に活用されており、効率性の改善に寄与した。また、専門家の不在によって活動が滞らないよう、1 年を通してプロジェクト専門家がグループごとに最低でも 1 名配置されるよう、派遣の調整が行われている。

このほか、他の JICA 支援との友好的な関係を保持し、連携することにより、効率性を高めている。GSE には、現在、地すべり対策管理アドバイザー 1 名が派遣され地すべり調査・解析に関する助言を行いながら、アドバイザー派遣以前の「アバイ溪谷地すべり対策工調査プロジェクト」（2010 年 3 月~2012 年 1 月）にて移転された調査技術のフォローアップや更新を行うかたわら、プロジェクトの研修やワークショップにも講師として参加している。「アバイ溪谷地すべり対策工調査プロジェクト」のカウンターパートとして中心的な役割を担った人物も、ERA とのコミュニケーションを保ち、LTU の橋渡し役として活躍している。

カウンターパートの配置人数と分野は妥当である。前述のように、カウンターパートの離職率や多忙さが課題となっているが、カウンターパートが離職するたびに新たなカウンターパートが指名

されてきたため、カウンターパート総数は一定に保たれている。指名されるカウンターパートはそれぞれ、エチオピアで土木工学や地質学の学士を取得しており、業務を遂行するうえで必要な基礎知識は身につけている。しかしながら、最近指名されたカウンターパートは、大学卒業後まもなく ERA が最初の職場である者が多いため、社会経験が少なく技術移転により多くの時間を要する。

機材の種類、数量、供与のタイミングはおおむね妥当である。供与機材のうち、調査・モニタリング用機材の何種類かと、水平ボーリングに必要な機材の多くが日本で購入され、エチオピアでは、プロジェクト事務所で使用する事務機器のみ購入されている。日本で購入された機材の輸入申請手続きに時間がかかることもしばしばあるが、プロジェクトを実施するうえで大きな障害にはなっていない。最近になり、水平ボーリングに使われるロッドのスペックに関するトラブルが生じているが、プロジェクトが現在対応を急いでいる。供与された機材の多くは、おおむね良好な状態で使用、保存されている。

プロジェクトからは、現在、カウンターパートに対し、一定額を定められた条件に合わせて謝金を支払っている。LTU のメンバーにはいずれも専属の部署があり、専任の業務とかけもちでプロジェクトの業務をこなしている状態である。メンバーはプロジェクト業務への参加によって ERA から報酬を得ることもなく、彼らの多くが所属する RDD の予算が限られていることから、出張時の日当宿泊の支払いも滞りがちである。プロジェクト側ではこういった状況を受け、技術移転の時間をより多く確保するために、他のカウンターパートへの技術移転に貢献すると判断される活動に対して、カウンターパートに 20ETB/時間（約 1USD）の手当てを支払っている。この対策が、さまざまな要因によるカウンターパートの離職の解消につながるとは考えづらいが、作業グループの活動を活発化させるなど一定の効果を上げている。

計画されなかったが実施された活動として、地すべり点検ガイドラインの作成が挙げられる。ガイドラインでは、約 50 ページにわたって地すべり点検の基本概念や方法が取りまとめられている。ガイドラインはフェーズ1の終盤からフェーズ2の前半にかけて企画・執筆され、現在ドラフトが完成している。日本の事例を紹介したボックス記事や、地すべり用語録、図解や写真の使用、エチオピアの背景や知識・技術レベルに沿った内容のガイドラインは、ドラフトの段階からカウンターパートが自習教材としてしばしば参照しており、今後も頻繁な使用が見込まれる優れた資料である。

#### <効率性まとめ>

プロジェクトの活動は、さまざまな課題を乗り越えほぼ計画どおりに進んでおり、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な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上げている。

#### 6-4 インパクト

インパクトはやや高い。

前述のとおり、現段階で上位目標の達成見込みを判断するのは時期尚早であると考えられる。プ

プロジェクト開始当初、上位目標を確認するための指標は未設定となっておりプロジェクト開始後も協議が続けられてきた。現在は、「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」が指標として設定されており、入手手段として「ERAの道路災害記録に基づく地すべり災害による通行規制総時間と回数」が挙げられている。中間レビューの調査団は、まず、プロジェクト目標の指標として掲げられた年1～2回の地すべり対策工施工と直接的な効果の発現（品質）から、上位目標にある地すべり対策工の全国展開と間接的な効果の発現（通行規制時間の減少）という飛躍を指摘したが、カウンターパートは、調査団の説明にもかかわらず上位目標の変更は「エチオピア政府とJICAが合意した契約違反にあたる」との理由から承諾しなかった。ただ、指標に関しては、「パイロットプロジェクト実施地域に重点を置いた地域」における確認という提案を受け入れた。アバイ渓谷周辺道路では既にベースラインとなる指標が入手されているため、今後も指標の入手が可能であると考えられる。

既にプロジェクトにとって好ましいインパクトがいくつか確認されている。プロジェクトの開始前まで、エチオピアでは地すべりのメカニズムでさえ十分に解析されていなかった。プロジェクトの研修やセミナー、ワークショップによって関連部署や機関以外にも、地すべり対策の重要性が広く認識されつつある。プロジェクト開始以降、ERAが継続的に地すべり対策の予算を捻出している事実も、こういった効果の表れであるといえる。今後は、地すべりは完全に取り除くものではなく、戦略的に管理していく性質のものであることを強調する必要があると思われる。

正のインパクトとしては、他に地すべり対策を実施するための包括的な行政組織を構築していることである。成果1にあるERAの組織・体制の構築（英文では、Preparation of Operational Mechanism）にとどまらず、予算配分やERA以外の組織・機関との正式合意を含むより包括的な行政枠組みを構築しつつあるということである。プロジェクトが作成した地すべり対策ワークフローは、ERAとGSEの関係のように、かつてはほとんど無関係であった組織を結びつけ、法的拘束力がある連携を生み出している。外部委託制度の導入も視野に入れた検討が進んでいる。

対策工の施工をしばしば中断に追い込む懸念事項となっていた用地交渉も、現在はERAから実質的な土地の所有者に補償金が払われて解決している<sup>14</sup>。2011年には、社会環境配慮準備調査が実施されており、今後も定期的にモニタリングが実施される予定であるが、現在まで、社会環境配慮の側面では、正・負のインパクトともに確認されていない。

#### <インパクトまとめ>

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、関係機関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、地すべり対策の作業フロー構築以上に、予算確保や法的拘束力のある他組織との連携など地すべり対策の行政枠組みが策定されつつあることも、プロジェクトのインパクトであるといえる。

## 6-5 持続性

持続性もやや高い。

エチオピアには地すべりに関する法律は存在しないが、ERAが地すべり対策を施工するうえでの

<sup>14</sup> エチオピアでは、土地は国が所有するものであり個人に所有権はないが、一定時期にわたり土地を使用していた者に退去を求める場合、政府から補償金が支払われることが一般的とされている。

妨げとなる法律も存在しないとされている。また、第4次エチオピア道路整備計画にも示されている、道路補修や維持管理に関する政府方針が、今後変更になることは考えづらい。制度的には、ERAも2年前に組織編成を終えたばかりで、少なくとも向こう2~3年の間に同じ規模の改編が再び起こる可能性は低いとみられている。LTUもユニットとして継続する可能性はあり、プロジェクトをとりまく環境に大きな変化は期待されていない。

財政的な持続性はある程度担保できている。2013~2014年の地すべり対策予算が、前会計年度にパイロットプロジェクト・サイトに投入された金額と同額まで減少されたことは、今後、全国展開をめざして活動を実施するうえで懸念される事項である。

技術面での持続性は不確実である。これまで、プロジェクトを実施するうえでの課題としてとらえてきたカウンターパートの離職や多忙を理由としたプロジェクト活動への不参加は、福利厚生やプロジェクト活動手当などの支給により改善の兆しをみせている<sup>15</sup>。しかしながら、カウンターパートの離職はエチオピアの構造的な問題であり、ERA内部だけで解決できる性質のものではない。これに加え、LTUも、移転された知識や技術をERA内で継承していくための明確な組織体制をもたない。プロジェクトでマニュアルやガイドラインを作成しても、体系的に活用されていかなければ、組織とし知識や技術を維持することは困難であると考えられる。

#### <持続性まとめ>

エチオピアには地すべりに関する法律も存在しないかわりに、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エチオピアの道路整備計画にもうたわれているため、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。他方で、ERAも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、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思われる。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曖昧であるため、不確実である。

<sup>15</sup> カウンターパートの離職と多忙による不参加は一見無関係のようにみえるが、双方は密接に関係している。カウンターパートのなかでも、特に多忙を極めているのは中間から上層部の人員である。これは、中間層から下層部の人員が頻繁に入れ替わることが1つの要因であるとも考えられる。プロジェクト活動への不参加は、特にこの層で著しい。エチオピアでは上向きの経済傾向に加え建設ラッシュを迎えており、民間の賃金水準は公務員給与の5~10倍とされている。ERAで能力を培ったカウンターパートは、より良い条件を求めてERAの職を離れ、彼らに替って新人が採用されるという循環が繰り返されている。

## 第7章 効果発現に貢献した要因

### 7-1 貢献要因

#### (1) 作業グループアプローチ

作業グループによる技術移転は、効果が確認された反面、課題も残している。プロジェクトのカウンターパート、専門家ともに課題別の作業グループに分けられ、マネジメント、調査、設計、施工管理に関する活動を実施している。作業グループが作られた当初は、グループへの参加は該当メンバーに限定されていたが、カウンターパートの離職が頻繁に見受けられた時期を境に、この制限を取り除き自由な参加を促した。この結果、異なるグループに属するカウンターパート間の交流が活発になり、作業のつながりをより深く理解するようになった。より多くの人数が同じ経験を共有することで、ERA 内に知識や技術が蓄積される可能性を高める効果があると期待されている。懸念事項としては、ERA の中堅層による参加が希薄であるため、調査から施工管理までの一連の流れを理解して、指示監督していく人材が育成されていない点が挙げられる。

#### (2) カウンターパート同士での技術移転

プロジェクトでは、より多くの知識や技術を学んだカウンターパートが、他のカウンターパートを指導するよう奨励している。これによって、教える側も教えられる側も知識や技術の向上が図られ、プロジェクト専門家に頼らず自らの力で作業をすることを覚える。調査などの作業は、既にプロジェクト専門家が不在でも実施できるようになっている。

#### (3) 本邦研修

本邦研修に参加することによって、日々プロジェクトで実施している活動の完成形を目の当たりにして意義を再確認するなど、カウンターパートのやる気を引き出しプロジェクトに従事し続ける報酬以上の効果を発揮している。活動参加の頻度は異なるが、本邦研修に参加したカウンターパート9名全員が、現在でも離職することなくプロジェクトで活動を続けている。

#### (4) ERA マネジメントチームの支持

カウンターパートの離職が懸念されるなか、エチオピア側のプロジェクトマネジメントチームのメンバーが交代することなく継続して職務をこなし、プロジェクトの実施を支援してきたことはプロジェクトの貢献要因であるといえる。プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャーとともに、JCC などを通じてプロジェクトの懸念事項を共有し課題の解決に努めてきた。彼らの存在は、プロジェクトを円滑に進めるうえで不可欠であった。

### 7-2 効果発現を妨げた要因

カウンターパートの離職問題はプロジェクトの実施プロセスだけでなく、プロジェクトで生みだされた効果の持続性にも影響を及ぼしていることから、効果発現を妨げた要因として改めて指摘する必要がある。ERA は残業手当を認めたり、通勤バスを手配したりするなどして福利厚生の実を充実させている。また、国全体にみられる技術者不足を解消するために、理工学系の学生を資金面で支援するなどの長期的な取り組みも行っている。プロジェクトでは特別な手当を一時的に支給して

いる。しかしながら、いずれも、離職に歯止めをかけられるものではない。現在配置されているカウンターパートは若手であるため、一定レベルの知識や経験がつくまでは ERA にとどまることが予想されている。

### 7-3 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、エチオピアの開発政策と日本の援助方針に合致しており、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。施工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とっており、成果の達成がプロジェクト目標の達成につながるため、有効性は高いとされる。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。

## 第8章 提言と教訓

### 8-1 提言

- (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し、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自習を促す。これまで配布した資料が紛失してしまったケースなども散見されるが、資料の利用や返却に関する、より厳格なルールを設ける一方で、見やすい陳列にするなど使いやすさを考慮した工夫も必要である。RDD 傘下のユニットにふさわしいデータベースとして、将来発展していくことを見据えて充実した内容となるよう心がける。LTU の地すべり応急対策方針や、技術支援業務記録もまとめて保管すべきである。
- (2) エチオピア民向けの広報活動を引き続き実施する。プロジェクトの取り組みは、これまで何度か全国紙や国営テレビで取り上げられてきた。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の重要さ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。
  - 1) 社会一般向けには、国道 3 号線の重要性や地すべり対策工の効果を分かりやすく表現した資料づくりを心がける。また、地すべりは戦略的に管理する性質のものであることの理解を促す。
  - 2) ERA トップマネジメントにも、国家イベントなどの機会を利用してアピールする。
- (3) かつての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。カウンターパートの頻繁な離職は、プロジェクトが直面する課題の 1 つとして、これまで繰り返し指摘されてきたが、この問題は ERA に限らずエチオピア政府全体に共通するものである。技術者の需給が均衡を取り戻すまで、カウンターパートが優位な条件での雇用機会を見つけ転職していくケースが続出すると思われる。民間セクターに流出した ERA の元職員をリソースパーソンとして活用する可能性を探ることは妥当であると思われる。
- (4) LTU を、独自の予算をもち指揮系統がある 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 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。EWT から施工現場に派遣されている技術者・作業員の派遣を増やすことにより、施工の迅速化を図ることが望ましい。EWT が雇用する技術者・作業員は現在 125 名であり、これまで実施してきた規模であれば、十分に対応できる人数であると考えられている。

- (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係機関・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。こういった仕組み・制度を構築して地すべりに関する議論を活発化させることにより、ERA に限らず、エチオピア全体の能力を向上させるねらいがある。
- (7) 第1章で述べたように、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。

## 8-2 教訓

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」はエチオピアにとっ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 ERA の上層部の理解もまだ浅く、地すべりに特化した組織の設立を含め、関連法の立案から採択に至るまでは、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、政治家や政府官僚が、地すべりに関する正しい認識をもつことも重要であることが再確認された。

## 付 属 資 料

1. 中間レビュー調査日程
2. 面談者一覧
3. PDM 改定案
4. 専門家派遣
5. カウンターパート配置一覧
6. 日本側供与機材一覧
7. 質問票
8. 評価グリッド
9. Minutes of Meeting (M/M)

1. 中間レビュー調査日程

Date and schedule ( Tentative )

Version 3 July 2013

Date (July)	活動 (Time & Venue)	ERA and GSE	JICA Team Leader	JICA Ethiopia	Con- sultant	Intel- lectual	JET
1(Mon)	<u>Japanese side meeting</u> 9:00 JICA 10:00 Expert Team (JET office)				O		All
2 (Tue)	11:00 Mtg GSE 14:30 Mtg ERA (Mr.Alemayehu' office)	Mr Leta Mr.Alemayehu			O		Tsukamoto, Ichikawa, Mr.Nagai
3 (Wed)	Interview to JET and ERA				O		All
4 (Thu)	Interview to JET and ERA				O		All
5 (Fri)	Interview to JET and ERA				O		All
6 (Sat)							
7 (Sun)							
8 (Mon)	<u>Japanese side meeting</u> 10:00 Expert Team 13:00 JICA		O		O	O	All
9 (Tue)	9:30 ERA Engineers 10:45 ERA DG 11:00 ERA DDG (ERAHQ4F) 15:00 GSE DG  17:00 EOJ	Mr.Zaid, Mr.Abdo, Mr.Alemayehu Mr. Masresha and Mr Leta	O		O	O	All  Mr.Nagai
10 (Wed)	<u>Site visit</u> 7:00 Addis Ababa	Mr.Alemayehu Mr. Salim etc. Mr Leta	O		O	O	Tsukamoto Enokida Kuwano,Tokuda Mr.Nagai
11 (Thu)	<u>Site visit</u>  18:00 Addis Ababa	Ditto	O		O	O	Tsukamoto Enokida Kuwano,Tokuda Mr.Nagai
12 (Fri)	11:00 Mtg ERA on M/M (ERAHQ4F)	Mr.Abdo, Mr.Alemayehu	O		O	O	Tsukamoto, Enokida, Kuwano
13(Sat)							
14(Sun)							
15(Mon)	14:00 JICA	-	O	O	O	O	-
16(Tue)	9:00-12:00 JCC5 and Sign of M/M (ERAHQ4F)  Leave AA	Mr.Abdo, Mr.Alemayehu JCC members	O		O	O	Tsukamoto, Fujisawa, Nishi, Takahata Mr.Nagai

Notes : Mr.Zaid (DG, ERA) 、 Mr.Abdo (DDG ERA Project Director) , Mr.Alemayehu, (ERA RDD, Project Manager, Mr. Masresha G/Selassie (DG GSE) , Mr. Leta (GSE) 、 JET (Japanese Expert Team)

## 2. 面談者一覧

### Counterparts

Name		Organization/Entity	Title
Abdo Mohammed	Mr	Engineering Operations Department	Deputy Director General
Alemayehu Ayele	Mr	Research and Development Directorate	Director
Abeba Behanu	Ms	Research and Development Directorate	Head Research Engineer
Hiwot Deressa	Ms	Central Region Directorate	Director
Samir Nuri	Mr	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Siti Mensur Mudesir	Ms	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Wonishet Fetene	Ms	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Elias Birhanu	Mr	Central Region Directorate/ Contract Management	Junior Engineer/ Project Engineer
Tewodoros W/Giorgis	Mr	Central Region Directorate/ Director	Project Engineer
Samson Walelign	Mr	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Asmera Nassir	Mr	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Firew Mitiku	Mr	Eastern Region Directorate/Alemgena Road Network Management	Project Engineer
Hewan Habtamu	Ms	Research and Development Directorate	Geologist

### Related Organizations

Name		Organization/Entity	Title
Maresha G/Selassie	Mr	Geological Survey of Ethiopia	Director General
Hundie Melka Yadete	Mr	Geological Survey of Ethiopia	Chief Geologist
Leta Alemayehu	Mr	Geo-hazard Investigation Core Process, Geological Survey of Ethiopia	Interim Director
Yoshiki Nagai	Mr	Geological Survey of Ethiopia	JICA Expert/ Landslide

### Japanese Experts

Name		Organization/Entity	Title
Satoru Tsukamoto	Mr	Japanese Expert Team	Chief Advisor
Takeshi Kuwano	Mr	Japanese Expert Team	Engineering Geologist (1)

Kensuke Ichikawa	Mr	Japanese Expert Team	Design for landslide countermeasure work (1)
Mitsuya Enokida	Mr	Japanese Expert Team	Design for landslide countermeasure work (2)
Hiroshi Kamikawa	Mr	Japanese Expert Team	Operator of Horizontal Boring (1)
Tetsuya Sano	Mr	Japanese Expert Team	Supervisor for Countermeasure Works
Masami Takahata	Ms	Japanese Expert Team	Social and Environmental Survey
Makoto Tokuda	Mr	Japanese Expert Team	Coordinator

Japanese Embassy

Name		Organization/Entity	Title
Takehiro Okubo	Mr	Embassy of Japan in Ethiopia	Minister-Counselor
Kazuhiro Sasaki	Mr	Embassy of Japan in Ethiopia	Economic Division Second Secretary

JICA Ethiopia Office

Name		Organization/Entity	Title
Kimiaki Jin	Mr	JICA Ethiopia Office	Chief Representative
Yuichi Ichikawa	Mr	JICA Ethiopia Office	Representative

Target Group: Ethiopian Roads Authority (ERA)

Target area: Pilot project site in Abay Gorge

Project Period: July 2011 to February 2016

Date February13, 2013

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b></p> <p>To mitigate landslide problems along the national road in Ethiopia</p>	<p>Frequency of disruption of road traffic by landslide is decreased on 2016-2020 compared to that of before the project <u>focusing on pilot project area.</u></p>	<p>Total hours and number of traffic regulation due to landslide disasters on road with ERA's record of road disaster</p>	
<p><b>Project Objective</b></p> <p>To build the capacity of ERA to mitigate landslide problems</p>	<p>1) Planning and implementation of landslide countermeasures for road is implemented 2 or more locations/year from 2011 to 2015                      +Quality of landslide countermeasure work is improved as of 2016                      2) <u>The extent of ground subsidence is reduced in locations where countermeasure works have been implemented.</u></p>	<p>• Annual/monthly report for the activity of ERA                      • Report from contractors/construction consultants consigned by ERA</p>	<p>In 2016 to 2020, there are no serious weather and terrestrial phenomena that cause an extremely large number of landslides (The past 10 year data is considered).</p>
<p><b>Output</b></p> <p>1. Operational mechanism in ERA is prepared and recognized by related organizations (Ministry of Transportation and Communications, RRA and GSE).                      2. Emergency landslide countermeasure work is effectively carried out                      3. Mid and long term landslide countermeasure work is effectively carried on the initiative of LTU                      4. Consulting ability of ERA for landslide problem and its mitigation is developed                      5. Landslide management capacity of ERA is improved</p>	<p>1-1 MOU for landslide treatment between ERA and other relevant organizations such as AAU or GSE is concluded accordingly. <del>The MOU-based organization and system are checked by JCC, etc. periodically.</del>                      1-2 <u>The meeting minutes recording the results of examining MOU-based organization and</u>                      2. For more than 80% of landslide occurrences, policy for emergency countermeasure in the pilot project site is made within 2 days with LTU initiative and instructed to RNMD and ERCC. Based on the instructions, RNMD and/or ERCC start countermeasure works.                      3- <del>Mid and long term landslide countermeasure work is implemented in the pilot project site</del>                      3. <u>Mid and long term landslide countermeasure work is implemented based on inspection, analysis, and design with expertise and resources available.</u>                      4-1 Consulting record with related organization is completed.                      4-2 Training for landslide countermeasure by LTU is implemented once a year from 2012 to 2015                      4-3 Hand book (first edition) for landslide countermeasure is prepared by June 2013, and is revised by December 2015.                      4-4 Guideline (first edition) for countermeasure work for landslide is prepared by June 2014, and is revised by December 2015.                      4-5 <u>70% of the participants of the training courses on landslide countermeasure provided by LTU understand the content.</u>                      5-1 Record of road disaster inspection is completed.  <del>Landslide inventory is functioned and countermeasures are examined using the landslide inventories.</del>                      5-2 Landslide inventory database is used for planning, implementing, and maintaining landslide countermeasure works and is updated at least once a year based on the results of these activities.</p>	<p>1. Annual/monthly report for the activity of ERA                      Work flow of LTU                      MOU between ERA and other relevant organizations such as AAU or GSE                      2. Record of road disaster by ERA                      Construction record                      3. Construction record                      Project report                      4. Consulting record with related organization                      Training report by LTU                      Landslide hand book by LTU                      Landslide countermeasure guideline document by LTU                      Site observation report on technical support to ERA regional offices                      5. Record of inspection/monitoring/patrol                      Record of landslide inventory database</p>	<p>No major organizational change in ERA                      Sufficient number of engineer is assigned in RNMD.                      Continuing existence of LTU</p>
<p><b>Activity</b></p>	<p><b>Inputs</b></p>		
<p><b>1. Operational mechanism in ERA is prepared and recognized by related organizations (Ministry of Transportation and Communications, RRA and GSE).</b>                      1-1. Training / workshop for operational mechanism for landslide countermeasure to LTU                      1-2. Analysis of related organization for dealing with landslides                      1-3. Identification of the issues between LTU and other related organization                      1-4. Designing of action policy and action plan between LTU and other related organization                      1-5. Definition of duties in ERA regional office, ERCC, RNMD and GSE for LTU                      1-6. Establishment of system/organization between LTU and other related organization                      1-7. Internal/external public relation activity of LTU                      1-8. LTU shall train new counterpart before join the project using materials which were used in past trainings done by the Japan Experts Team  <b>2. Emergency landslide countermeasure work is effectively carried out</b>                      2-1. Reliable site reconnaissance when landslide occurred                      2-2. Making policies for emergency countermeasure based on the site reconnaissance                      2-3. Instruction about emergency countermeasure work to ERA regional office                      2-4. Designing of emergency countermeasure work                      2-5. Implementation of emergency countermeasure work  <b>3. Mid and long term landslide countermeasure work is effectively carried on the initiative of LTU</b>                      3-1. Specification and prioritization of project for mid/long term countermeasure                      3-2. Carrying out a basic design by LTU                      3-3. Preparation of technical specification for procurement of consultant/construction contractor                      3-4. Verification of the detail designs from consultant and following them up                      3-5. Quality control for the countermeasure work                      3-6. Approval of the implementation of the work from construction contractor  <b>4. Consulting ability of ERA for landslide problem and its mitigation is developed</b>                      4-1. Suitable provision of technical support to ERA regional offices and RRA                      4-2. Designing of <i>Capacity Development Program</i> for landslide countermeasure                      4-3. Implementation of training for landslide countermeasure by LTU                      4-4. Preparation and updating of hand book for landslide                      4-5. Preparation and updating of guideline for countermeasure work for landslide  <b>5. Landslide management capacity of ERA is improved</b>                      5-1. Understanding of road disaster inspection and management for landslide                      5-2. Making check-sheets for road disaster inspection                      5-3. Implementation of the inspection                      5-4. Establishment of database of landslide inventory and its updating                      5-5. Collection of required data for the landslide inventory by ERA regional offices                      5-6. Monitoring for landslide condition and countermeasure work                      5-7. Setting of traffic regulation for landslide based on monitoring results</p>	<p><b>Japan side</b></p> <p><u>1. Experts:</u>                      (J-1) Chief adviser                      (J-2) Deputy-chief adviser / Expert of landslide monitoring / Inspection for road disaster                      (J-3) Expert of road slope disaster                      (J-4) Expert of emergency response for slope disaster                      (J-5) Designer for landslide countermeasure work (1)                      (J-6) Designer for landslide countermeasure work (2)                      (J-7) Supervisor for countermeasure work(1)                      (J-8) Supervisor for countermeasure work(2)                      (J-9) Engineering geologist(1)                      (J-10) Expert of execution scheme / quantity survey                      (J-11) Expert of database for landslide inventory                      (J-12) Expert of socio-environmental survey                      (J-13) Operator of horizontal drilling(1)                      (J-14) Operator of horizontal drilling(2)                      (J-15) Mechanic for maintenance of drilling machine                      (J-16) Financial and organizational plan                      (J-17) Soil test                      (J-18) Coordinator / Engineering geologist(2)</p> <p><u>2. Training / seminar / workshop:</u>                      (1) Training / workshop / seminar in Ethiopia (Once-twice/year)                      (2) Technical training in Japan (Once/year)</p> <p><u>3. Equipment and tool:</u>                      (1) Vehicle for site work for LTU(4WD)                      (2) Design software/ hardware                      (3) GIS software                      (4) Other required equipment (Extensometer, Rain gauge, Casing pipe for inclinometer, PC)</p> <p><u>4. Budget for the experts, training and equipment and tools</u></p>	<p><b>Ethiopia side</b></p> <p><u>1. Counterparts:</u>                      (E-1) Project director                      (E-2) Project manager/Expert of landslide management                      (E-3) Group Leader of Counterpart to Japanese Experts(Investigation and monitoring)                      (E-4) Counterpart to Japanese Experts                      (E-5) Counterpart to Japanese Experts                      (E-6) Counterpart to Japanese Experts                      (E-7) Counterpart to Japanese Experts                      (E-8) Counterpart to Japanese Experts                      (E-9) Group Leader of Counterpart to Japanese Experts(Design)                      (E-10) Counterpart to Japanese Experts                      (E-11) Counterpart to Japanese Experts                      (E-12) Counterpart to Japanese Experts                      (E-13) Counterpart to Japanese Experts                      (E-14) Group Leader of Counterpart to Japanese Experts(Construction)                      (E-15) Counterpart to Japanese Experts                      (E-16) Counterpart to Japanese Experts                      (E-17) Counterpart to Japanese Experts                      (E-18) Counterpart to Japanese Experts                      (E-19) Coordinator</p> <p><u>2. Facility</u>                      (1) Project Team Office (ERA)                      (2) Office Facility                      (3) Communication Facility                      (4) Digital Camera                      (5) Training Center                      (6) Monitoring Equipment</p> <p><u>3. Service cost of the project for Ethiopia side</u></p> <p><u>4. Budget for landslide countermeasure work</u></p>	<p>Trained engineers do not resign.                      There are construction contractors for landslide countermeasure work                      GSE / qualified consultants carry out the detail investigations / analyses</p> <p><b>Preconditions</b></p> <p>Secure sufficient annual budget for landslide countermeasure work by ERA                      Secure sufficient annual budget for investigation and design of landslide countermeasure work by ERA</p> <p><b>Abbreviation</b></p> <p>ERA: Ethiopian Road Authority                      LTU: Landslide Task Unit                      ERCC: Ethiopian Road Construction Corporation                      RNMD: Road Network Management Directorate                      GSE: Geological Survey of Ethiopia                      RRA: Regional Road Authority                      AAU: Addis Ababa University</p>

4. 専門家派遣

プロジェクトフェーズ1

Profession	Name	Rank	2011												2012			Total Assignment
			7	8	9	10	11	12	1	2	3	7	8	9				
			7/16	8/24	9/8	10/22	11/2	11/26	12/3	1/8	3/18	7/16	8/29	9/8				
Chief adviser	Satoru TSUKAMOTO	1	55										1/8	3/2				3.67
Vice chief adviser/Landslide monitoring/Inspection for road disaster	Takashi HARA	3											1/9	3/18				4.00
Road slope disaster	Fumihiko YOKOO	2	7/16	8/29	11/2	11/2	1/12	2/23	3/18					60				4.73
Emergency response for slope disaster	Tsuyoshi NAKAZAWA	3	7/16	10/13	11/26	12/3	1/8	3/7										6.00
Designer for landslide countermeasure work (1)	Kensuke ICHIKAWA	2	8/24	10/2	11/24	12/3	1/29	3/3										3.50
Designer for landslide countermeasure work (2)	Mitsuya ENOKIDA	3											1/8	3/7				2.00
Supervisor for countermeasure works	Tetsuya SANNO	4											1/18	3/2				1.50
Engineering geologist (1)	Kuwano TAKESHI	3	9/12	10/21	12/8	12/22	1/5	2/18										3.33
Execution scheme/Quantity survey	Shigekazu FUJISAWA	4											1/4	3/18				2.50
Database for landslide	Yoshimizu GONAI	5											1/11	2/24				1.50
Social and environmental survey	Yasuko KAMEGAI	4				11/1	12/30											2.00
Operator of horizontal boring (1)	Hiroshi KAMIKAWA	4											12/1	3/18				3.63
Operator of horizontal boring (2)	Tetsuo NAKAYAMA	5											1/8	3/7				2.00
Planning of budget and organization	Chiaki NISHI	4	7/16	8/24									1/8	3/7				3.33
Coordinator/Soil test	Mika YAMAOKA	5											1/24	3/18				1.83
Assignment																	45.52	





## 6. 日本側供与機材一覧

### List of Equipment and Materials

#### First Phase

Equipment	Specification	Quantity	Unit cost (JPY)	Unit cost (ETB) Tax Included	Total Cost (JPY)	Total Cost(ETB) Tax Included	Setting place
AutoCAD	PC software	1	¥430,000	-	¥430,000	-	JET Office (Japanese Expert Team)
AutoCAD LT	PC software	5	¥146,000	-	¥730,000	-	JET Office
Microsoft Office 2010	PC software	2	¥46,900	-	¥93,800	-	JET Office
Internet modem	PC hardware	1	¥40,450	-	¥40,450	-	JET Office
Portable GPS	Site investigation	6	¥67,800	-	¥406,800	-	JET Office
Surface Extensometer	Monitoring	10	¥188,100	-	¥1,881,000	-	Investigation Site (Abay Gorge)
Rain Gauge	Monitoring	2	¥400,000	-	¥800,000	-	Investigation Site (Abay Gorge)
Casing Pipe for Inclino-meter	Monitoring	1	¥1,212,000	-	¥1,212,000	-	Investigation Site (Abay Gorge)
Site Work Tools	Site work	1	¥199,200	-	¥199,200	-	Investigation Site (Abay Gorge)
Equipment battery	Monitoring	1	¥249,000	-	¥249,000	-	Investigation Site
Laser Range Finder	Site investigation	3	¥55,000	-	¥165,000	-	JET Office
Scanner	Site work	1	¥23,524	-	¥23,524	-	JET Office
Projector	Seminar, Meeting	1	¥94,700	-	¥94,700	-	JET Office
PC monitor	GIS database	1	¥26,800	-	¥26,800	-	JET Office
High Accuracy GPS	Site investigation	1	¥2,825,550	-	¥2,825,550	-	JET Office
Notebook PC	Computer	1	¥200,000	-	¥200,000	-	JET Office
Stability Analysis software	PC software	2	¥455,878	-	¥911,755	-	JET Office
Multivariate Analysis software	PC software	1	¥39,900	-	¥39,900	-	JET Office
Large Sized Plotter	Printer	1	-	ETB 131,100.00	-	ETB 131,100.00	JET Office
Laser Color Printer	Printer	1	-	ETB 130,000.00	-	ETB 130,000.00	JET Office
Copy Machine	Copy, Printer	1	-	ETB 94,300.00	-	ETB 94,300.00	JET Office
Portable Printer	Site Work	1	-	ETB 3,079.99	-	ETB 3,079.99	JET Office or Investigation Site
UPS	550V/330W	1	-	ETB 5,980.00	-	ETB 5,980.00	JET Office
Automatic Voltage Regulator	220-240V/1500W	2	-	ETB 499.95	-	ETB 999.90	JET Office
External HDD	Data storage	1	¥51,800	-	¥51,800	-	JET Office
Wi-Fi modem (CDMA)	Communication	10	-	-	-	ETB 11,800.00	Japanese Experts
SIM card	Communication	7	-	-	-	ETB 360.00	Japanese Experts
SIM card (Internet)	Communication	10	-	-	-	ETB 1,876.00	Japanese Experts
LAN HUB	Internet	1	-	ETB 1,879.99	-	ETB 1,879.99	JET Office
Router (with EVDO modem)	Internet	1	-	ETB 3,249.99	-	ETB 3,249.99	JET Office
LAN cables	Internet	1	¥37,460	ETB 3,353.60	¥37,460	ETB 3,353.60	JET Office
Notebook Pc	Seminar, Meeting	1	-	ETB 15,679.99	-	ETB 15,679.99	JET Office
Desktop Pc	PC works	1	-	ETB 14,130.00	-	ETB 14,130.00	JET Office
Sprayer and accessories	Site work	1	¥153,870	-	¥153,870	-	Investigation Site (Abay Gorge)
					¥10,572,609	ETB 417,789.46	

①

②

	(JPY)	Rate	(ETB)
①	¥10,572,609	(0.1906) →	ETB 2,015,139.28
②	¥2,191,891	← (5.2464)	ETB 417,789.46
Total in JPY	¥12,764,500	Total in ETB	ETB 2,432,928.74

Second Phase

Equipment	Specification	Quantity	Unit cost (JPY)	Unit cost (ETB) Tax Included	Total Cost (JPY)	Total Cost(ETB) Tax Included	Setting place
Cleaning swivel	YBM spare parts	2	¥195,000	-	¥390,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Adopter of cleaning swivel	YBM spare parts	3	¥297,500	-	¥892,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Seal kit for cleaning swivel	YBM spare parts	10	¥2,500	-	¥25,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rubber sheet	YBM spare parts	5	¥1,300	-	¥6,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod reducer	YBM spare parts	1	¥95,700	-	¥95,700	-	Degen storage (Abay Gorge)
Casing coupling	YBM spare parts	2	¥162,500	-	¥325,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner short rod	YBM spare parts	1	¥45,000	-	¥45,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Starting casing	YBM spare parts	2	¥67,800	-	¥135,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod wrench	YBM spare parts	1	¥57,800	-	¥57,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Double wrench	YBM spare parts	1	¥50,400	-	¥50,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod inside tap	YBM spare parts	1	¥92,000	-	¥92,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Casing inside tap	YBM spare parts	1	¥207,500	-	¥207,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner rod (1.5m)	YBM spare parts	38	¥55,800	-	¥2,120,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner rod (1.0m)	YBM spare parts	1	¥45,000	-	¥45,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Outer Casing (1.5m)	YBM spare parts	38	¥67,800	-	¥2,576,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Outer Casing (1.0m)	YBM spare parts	1	¥53,400	-	¥53,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Pipe guide	YBM spare parts	2	¥43,400	-	¥86,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Chuck piece	YBM spare parts	1	¥45,000	-	¥45,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner bit (Double Conical)	YBM spare parts	25	¥46,900	-	¥1,172,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner bit (Chisel)	YBM spare parts	25	¥45,000	-	¥1,125,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ring bit (Double Conical)	YBM spare parts	25	¥73,800	-	¥1,845,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ring bit (Chisel)	YBM spare parts	25	¥73,800	-	¥1,845,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Oil pot	YBM spare parts	1	¥10,200	-	¥10,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Glove valve	YBM spare parts	2	¥1,600	-	¥3,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Joint bolt	YBM spare parts	4	¥1,900	-	¥7,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
I joint	YBM spare parts	6	¥2,800	-	¥16,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Packing	YBM spare parts	12	¥300	-	¥3,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Hose (1.0m)	YBM spare parts	1	¥1,600	-	¥1,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Fuel Hose	YBM spare parts	1	¥6,800	-	¥6,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Push Cable	YBM spare parts	1	¥20,000	-	¥20,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Dust Seal	YBM spare parts	4	¥2,100	-	¥8,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
O-ring	YBM spare parts	4	¥300	-	¥1,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Piston packing	YBM spare parts	8	¥3,000	-	¥24,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod packing	YBM spare parts	2	¥1,600	-	¥3,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Back-up ring (280903:19YF)	YBM spare parts	4	¥2,400	-	¥9,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Back-up ring (21051203)	YBM spare parts	8	¥1,200	-	¥9,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Wear ring (2275L)	YBM spare parts	2	¥2,600	-	¥5,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Wear ring (2350L)	YBM spare parts	2	¥4,200	-	¥8,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Comfollower bearing	YBM spare parts	12	¥3,900	-	¥46,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ball bearing (62052RU)	YBM spare parts	1	¥800	-	¥800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Grease nipple	YBM spare parts	12	¥200	-	¥2,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Thrust washer	YBM spare parts	2	¥1,500	-	¥3,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Snap ring	YBM spare parts	2	¥200	-	¥400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Needle bearing	YBM spare parts	2	¥3,200	-	¥6,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Oil seal	YBM spare parts	2	¥1,000	-	¥2,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ball bearing (6311RU)	YBM spare parts	1	¥3,700	-	¥3,700	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ball bearing (6312RU)	YBM spare parts	1	¥7,500	-	¥7,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ball bearing (6313RU)	YBM spare parts	1	¥6,100	-	¥6,100	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod inside tap	YBM spare parts	3	¥92,000	-	¥276,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Duplex printing unit	Copier parts	1	-	ETB 17,250.00	-	ETB 17,250.00	JET office
UPS	550V/330W	1	-	ETB 5,290.00	-	ETB 5,290.00	JET office
AutoCAD LT	PC software	3	-	ETB 26,000.00	-	ETB 78,000.00	JET office
					¥13,732,000	ETB 100,540.00	

① ②

	(JPY)	Rate	(ETB)
①	¥13,732,000	(0.1906) →	ETB 2,617,319.20
②	¥527,473	← (5.2464)	ETB 100,540.00
Total in JPY	¥14,259,473	Total in ETB	ETB 2,717,859.20

Phase 1	¥12,764,500	ETB 2,432,928.74
Phase 2	¥14,259,473	ETB 2,717,859.20
SUM in JPY	¥27,023,973	SUM in ETB ETB 5,150,787.94

## 7. 質問票

### プロジェクト専門家質問票

お名前： \_\_\_\_\_

#### 【実績の検証】

##### 1 投入の実績

##### 1-1 エチオピア側の投入

ERA の組織改編や、C/P の離職、経験不足などが指摘されていますが、このような状況が続いたことで、プロジェクトの実施において弊害が生じていますか。

生じている 生じていない その他 ( \_\_\_\_\_ )

「生じている」と回答された場合、どのような弊害が生じたかご説明下さい。

弊害を取り除くために、どのように対処したか、ご説明下さい。

##### 1-2 活動の実施状況

ご担当されている活動の進捗状況は、いかがでしょうか。

計画どおり進んでいる 計画どおり進んでいない その他 ( \_\_\_\_\_ )

活動の進捗における課題があれば、ご説明下さい。

### 1-3 成果の達成状況

1-3-1 成果（1）ERA の組織・体制が準備され、関係機関（Ministry of Transportation and Communications, RRA and GSE）に認知される。

成果（1）の指標として「ERA と AAU 及び GSE などの関係機関における地すべり対策に関わる 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。」とありますが、AAU やその他関係機関との MOU は策定されていますか。

策定されている  策定されていない  その他（ ）

「策定されている」場合は、その進捗状況をご説明下さい。

策定されていない場合は、将来、策定される計画はありますか。

計画はある  計画はない  その他（ ）

「計画はない」場合は、その理由をご説明下さい。

1-3-2 成果（2）「地すべりの緊急対策を効果的に実施する」の活動に関し、EWT から派遣されるエンジニアが少ないと報告されています。現状も、EWT のエンジニアが少ない状況が続いているのでしょうか。

続いている  続いていない  その他（ ）

「続いている」場合、その理由をご説明下さい。

1-3-3 成果 (3) 「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」の指標は「パイロットサイトにおいて中長期対策が実施される」とありますが、中長期計画の再提案や地形測量の再測量が必要となったことによって、プロジェクト期間内に達成するうえでの課題をご説明下さい。

1-3-4 成果 (4) の指標 1 は「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」とありますが、この研修の成果として目指している研修人数や、知識・技術の習得レベルなどはありますか。

ある ない その他 ( )

ある場合、その内容を具体的にご説明下さい。

ない場合、今後それらを設定する計画はありますか。

ある ない その他 ( )

「ある」場合、その内容を具体的にご説明下さい。

1-3-5 地すべり対策研修は、必要に応じて改訂されていますか。

改訂されている 改訂されていない その他 ( )

改訂されていないければ、今後改訂される計画がありますか。

計画がある 計画がない その他 ( )

「計画がある」場合、その理由をご説明下さい。

1-3-6 研修指導員のスキルを、どのように評価しますか。

たいへん良い 良い あまり良くない 悪い その他 ( )

研修指導員のスキル向上を図るうえで、課題があれば、ご説明下さい。

**【実施プロセス】**

1 活動の実施状況

1-1 これまで、プロジェクトで予定していたものの、実施されず、今後も実施されない可能性の高い活動はありますか。

ある ない その他 ( )

あれば、その活動内容と実施されない理由をご説明下さい。

1-2 これまで、プロジェクトで予定していなかったものの、実施された、或いは実施される可能性の高い活動はありますか。

ある ない その他 ( )

あれば、その活動内容と実施される理由をご説明下さい。



C/P は、技術移転のために必要な時間を確保していますか。

確保している 確保していない その他 ( )

「確保していない」理由をご説明下さい。

1-5 C/P はオーナーシップを持ち、自主的にプロジェクトの活動を行っていますか。

自主的に行っている 自主的に行っていない その他 ( )

C/P のオーナーシップを強化するための、今後の課題があればご説明下さい。

**【評価 5 項目による評価】**

**1 妥当性**

1-1 本プロジェクトは、C/P のニーズに整合しているでしょうか。

とても整合している 整合している あまり整合していない 整合していない

その他 ( )

「あまり整合していない」、「整合していない」場合、どのような課題が挙げられますか。

**2 有効性**

2-1 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」は、成果 1～5 の達成によって実現できるとお考えでしょうか。成果 1～5（ならびに外部条件）以外に満たされるべき条件などありましたら、ご説明下さい。

2-2 プロジェクト目標の指標 2 は「2016 年時点において、地すべり対策工の品質が向上している」とありますが、「品質の向上」を定性・定量的に測定する方法があれば、ご説明下さい。

#### 2-2 外部条件

2-2-1 成果を達成するための外部条件として「GSE もしくは技術力のあるコンサルタントが、地すべりの詳細調査・解析を実施する」がありますが、GSE には十分な能力がありますか。

十分ある ある あまりない ない その他 ( )

「あまりない」「ない」場合、GSE が詳細調査・解析を実施するうえでの課題をご説明下さい。

2-2-2 成果を達成するための外部条件として「地すべり対策工の施工業者が存在する」がありますが、施工業者には十分な能力がありますか。

十分ある ある あまりない ない その他 ( )

「あまりない」「ない」場合、必要な技術者を確保するうえでの課題をご説明下さい。

2-2-3 成果を達成するための外部条件として「担当技術者が退職しない。した場合は迅速に適正な人員が補充される」があります。C/P の頻繁な退職が報告されていますが、補充は迅速にされているのでしょうか。

- 十分されている されている あまりされていない されていない  
その他 ( )

迅速に補充されない場合、プロジェクトの実施において弊害が生じていますか。

- 生じている 生じていない その他 ( )

「生じている」場合、どのような弊害が生じたかご説明下さい。

### 2-3 前提条件

2-3-1ERA は地すべり対策工に関わる年間予算を十分に確保していますか。

- 十分確保している 確保している あまり確保していない 確保していない  
その他 ( )

2-3-2ERA は地すべり対策工に関わる調査・設計のための年間予算を十分に確保していますか。

- 十分確保している 確保している あまり確保していない 確保していない  
その他 ( )

### 3 効率性

3-1 供与機材の種類、量、投入時期は適切だったと思われませんか。

- 適切だった 適切ではなかった その他 ( )

「適切ではなかった」場合、理由をご説明下さい。

3-2 プロジェクトの予算は適切だったと思われませんか。

適切だった 適切ではなかった その他（ )

「適切ではなかった」場合、理由をご説明下さい。

3-3 本邦研修に関する課題があれば、ご説明下さい。

3-4 プロジェクト実施のために配置された C/P の数は適正でしたか。

適正だった 適正ではなかった その他（ )

「適正ではなかった」理由をご説明下さい。

3-5 C/P の能力は適正でしたか。

適正だった 適正ではなかった その他（ )

「適正ではなかった」理由をご説明下さい。

#### 4 インパクト

4-1 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」は、プロジェク

ト終了後 3~5 年以内に達成される見込みはありますか。

十分達成される 達成される 十分達成されない 達成されない

その他 ( )

「十分達成されない」「達成されない」と思われる理由をご説明下さい。

## 5 持続性

5-1LTU や関連部署、関連組織が自ら活動を継続するための運営管理能力はありますか。

とてもある ある あまりない ない その他 ( )

「あまりない」「ない」場合、オーナーシップを改善するための課題をご説明下さい。

5-2 C/P は、独力で地すべり対策工実施やコンサルティングを実施するための財政的な能力がありますか。

とてもある ある あまりない ない その他 ( )

「あまりない」「ない」場合、地すべり対策工実施やコンサルティングを実施するうえで、課題があればご説明下さい。

5-3 関連組織は、分担された役割を独力で実施するための財政的な能力があると思いますか。

とてもある ある あまりない ない その他 ( )

「あまりない」「ない」場合、役割を独力で実施するうえで、課題があればご説明下さい。

5-4 C/P は、研修教材やガイドライン、マニュアルの作成に携わっていますか。

- 頻繁に携わっている 携わっている あまり携わっていない 携わっていない  
その他 (                    )

研修教材やガイドライン、マニュアルを C/P と共同で作成するにあたっての課題があれば、ご説明ください。

5-5 C/P は、習得した技術や知識を活用しながら業務を実施していますか。

- 頻繁に実施している 実施している 実施していない その他 (                    )

C/P が、習得した技術や知識を活用しながら業務を実施するにあたっての課題があれば、ご説明ください。

その他、プロジェクトを実施するうえでの懸念事項などがあれば、ご自由にお書き下さい。

以上、ご協力誠に有難うございました。

8. 評価グリッド

「エチオピア国地すべり対策工能力強化プロジェクト」中間レビュー

1. 実績の検証

評価項目	調査項目		評価	情報の入手方法
	大項目	小項目		
投入の実績	投入は計画どおり実施されているか	日本側の投入は計画どおり行われているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画どおりに行われている。</li> <li>派遣された専門家の数は計19名。健康上の理由により水平ボーリング専門家が1度交代している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務従事者の従事計画（実績）</li> <li>供与機材管理台帳</li> <li>専門家への聞き取り調査</li> </ul>
		計画どおり行われていない場合、弊害は生じたか	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書（対象機関 2012年7月～2013年3月：第2年次前半；第2フェーズ前半）</li> <li>C/Pのアサイン表</li> <li>専門家への質問票配付、聞き取り調査</li> </ul>
活動の実績	活動は計画どおり実施されているか	エチオピア側の投入は計画どおり行われているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまで、C/Pの約半数にあたる19名が既に離職しているが、交代要員が速やかに配置されている。</li> </ul>	
		計画どおり行われていない場合、弊害は生じたか	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票の送付、聞き取り調査</li> </ul>
活動の実績	活動は計画どおり実施されているか	活動1.1～1.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>ERAの組織改編が続いている間は、ERA内部で役割などが明確に定められていなかった、1.8以外は、ほぼ計画どおりに実施されている。</li> <li>1.8は、プロジェクトで実施した研修をDVDにまとめたものであるが、インタビューしたC/Pのうちアサインされてから3カ月未満であった2人からの話では、DVDに関しては知識がなかった。</li> </ul>	
		計画どおり行われていない場合、弊害は生じたか	--	
		活動2.1～2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>ほぼ計画どおりに進んでいる。2.1～2.5は地すべり緊急対策の1サイクルを構築しており、プロ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書（対象機関 2012年7</li> </ul>

			プロジェクトを通して繰り返して実施される。	<p>月～2013年3月：第2年次前半：第2フェーズ前半)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への質問票の送付、聞き取り調査</li> </ul>
	計画どおり行われていない場合、弊害は生じたか	--		
	活動3.1～3.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 第1フェーズで策定した中長期対策のマスタープランの実施は、C/Pの設計への関与、第1フェーズにおける対策工の実施状況からみて、困難とみなされ、第2フェーズ後半において、実施可能なマスタープラン（表面排水工を主体とする対策工）が再提された。</li> <li>• マスタープラン施工準備は今フェーズ中の完了が計画されているが、遅れ気味である。残りの活動は、フェーズ3中の実施が計画されている。</li> <li>• 地すべり対策工予算は、ERAが負担している。中・長期的にも専門家の派遣や、プロジェクト予算調整の必要はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実施運営総括報告書（対象機関2012年7月～2013年3月：第2年次前半：第2フェーズ前半)</li> <li>• 専門家への質問票の送付、聞き取り調査</li> </ul>	
	計画どおり行われていない場合、弊害は生じたか	活動4.1～4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ほぼ計画どおりに実施されている。</li> <li>• 印刷物のトレーニング教材は、組織に残されないうことから、教材の内容をDVDにまとめた。プロジェクトマネジャーとグループリーダーがこれらを保管管理している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実施運営総括報告書（対象機関2012年7月～2013年3月：第2年次前半：第2フェーズ前半)</li> <li>• 専門家への質問票の送付、専門家への聞き取り調査</li> <li>• C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
	計画どおり行われていない場合、弊害は生じたか	--		

		<p>活動 5.1～5.7</p>	<p>活動 5.3 「道路防災点検表の作成支援」においては、A～Cの3つのグループに分かれて道路防災点検を行ってきたが、調査内容、記載内容に不備が多く、再調査を必要とした。通常業務が忙しいため、修正作業がなかなか進まなかったが、現時点では、100%、計150カ所での点検が完了している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月：第2年次前半；第2フェーズ前半)</li> <li>専門家への質問票の送付、専門家への聞き取り調査</li> <li>C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
<p>成果の達成状況</p>	<p>成果1 「ERAの組織・体制が準備され、関係機関(MTC, RRA and GSE)に認知される」</p>	<p>計画どおり行われていない場合、弊害は生じたか</p> <p>指標1 「ERAとAAU及びGSEなどの関係機関における地すべり対策にかかわる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」の達成状況</p>	<p>--</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2012年8月に、ERAとGSEの間でMOUが取り交わされ、このMOUを基に、新規地すべり調査をERAからGSEに発注することとなった。</li> <li>この調査では地すべりモニタリング計器埋設作業も含まれており、今年の雨期までには作業を終わらせたい考えであったが、ERAとGSEの間で契約作業が滞っており、現時点ではまだ締結されておらず、今回は初回であるため、契約締結までに時間がかかっていると予想される。</li> <li>一般入札による契約の方が、早いのではないかという声もあるが、今後は、MOUに基づいて実施される。</li> <li>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ているが、今後引き続き作業が必要である。</li> <li>AAUとERA間では既にMOUが存在しており、情報交換を行っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原崇専門家「帰国報告」(2013年6月13日)</li> <li>専門家への質問票の送付、専門家への聞き取り調査</li> <li>C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
		<p>成果の達成が遅れている場合は、その理由</p> <p>その他成果の達成度を測る指標</p>	<p>--</p>	

	<p>成果2「地すべりの緊急対策を効果的に実施する」</p>	<p>指標2「パイロットサイトにおいて発生した地すべりのうち80%以上がLTUが主体になって2日以内に、応急対策方針が作成されRNMDに指示される。その指示に従って、ERA地方事務所が対策工事を始める」の達成状況</p> <p>成果の達成が遅れている場合は、その理由</p> <p>その他成果の達成度を測る指標</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 応急対策方針がLTUによって作成されERA地方事務所へ指示されている。</li> <li>• しかしながら、応急対策方針の作成や支持の迅速性は確認できなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への聞き取り調査</li> </ul>
<p>成果3「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」</p>	<p>指標3「パイロットサイトにおいて中長期対策が実施される」の達成状況</p> <p>成果の達成が遅れている場合は、その理由</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• マスタープラン（中長期対策計画）が策定された。</li> <li>• 第1フェーズで策定した中長期対策のマスタープランの実施は、C/Pの設計への関与、第1フェーズにおいての対策工の実施状況からみて、困難とみなされ、第2フェーズ後半において、実施可能なマスタープラン（表面排水工を主体とする対策工）を再提案する計画がある。</li> <li>• 中長期対策工は、ERAの技術力や作業員で十分対応できる内容・規模であることから、今後コンサルタント・建設会社に外注する予定はないが、ERA内部での準備作業が滞っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• C/Pへの聞き取り調査</li> <li>• 実施運営総括報告書（対象機関2012年7月～2013年3月：第2年次前半；第2フェーズ前半）</li> <li>• 専門家への聞き取り調査</li> <li>• C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>	
<p>成果4「ERAの地すべり災害対策・軽減にかかわ</p>	<p>指標4-1「関係機関に対する技術支援（コンサルタント業務）」</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 関係機関に対する技術支援（コンサルタント業務）が記録されているが、人員が不足していることもあり、すべてに対応しきれていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実施運営総括報告書（対象機関2012年7月～2013年3月：第</li> </ul>	

<p>るコンサルティング能力が向上する」</p>	<p>記録が整理される」の達成状況</p>	<p>指標 4-2 「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」の達成状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• これまで、年 1 回、計 2 回技術移転セミナーが実施された。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 年次前半：第 2 フェーズ前半) 専門家への聞き取り調査</li> <li>• C/P への質問票配付聞き取り調査</li> <li>• 実施運営総括報告書(対象機関 2012 年 7 月～2013 年 3 月：第 2 年次前半：第 2 フェーズ前半)</li> <li>• 専門家への聞き取り調査</li> <li>• C/P への質問票配付聞き取り調査</li> </ul>
	<p>成果の達成が遅れている場合は、その理由</p>	<p>指標 4-3 「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」の達成状況</p> <p>成果の達成が遅れている場合は、その理由</p>	<p>--</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2013 年 6 月時点でドラフト版が完成。C/P のレビュー担当者を決め、今年度内に第 1 版を作成する予定</li> <li>• 原崇専門家「帰国報告」(2013 年 6 月 13 日)</li> <li>• 専門家への聞き取り調査</li> </ul>
	<p>指標 4-4 「2014 年 6 月までに地すべり対策ガイドライン (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」の達成状況</p> <p>成果の達成が遅れている場合は、その理由</p>	<p>--</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2013 年 6 月時点で目次が完成されており、その結果を基に C/P と内容を協議している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原崇専門家「帰国報告」(2013 年 6 月 13 日)</li> <li>• C/P への聞き取り調査</li> </ul>

	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」	<p>その他成果の達成度を測る指標</p> <p>指標5-1「道路防災点検の記録帳が作成される」の達成状況</p> <p>成果の達成が遅れている場合は、その理由</p> <p>指標5-2「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」の達成状況</p>	<p>--</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現在まで、150カ所の道路防災点検が済んでいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への聞き取り調査</li> </ul>
		<p>その他成果の達成度を測る指標</p> <p>指標1「2011～2015年において、道路の地すべり対策の計画もしくは施工が2カ所/年以上実施される」の達成見込み</p>	<p>--</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>達成の見込みはある。</li> <li>現在まで、Sta.0〔地下排水排除工（水平ボーリング）、表面排水路工、道路舗装〕Sta.2+800〔土砂排除工（土砂流対策）→完了〕、Sta.5+200〔道路沈下箇所補修（埋め土及び道路舗装）〕、Sta.10〔道路沈下箇所補修（埋め土及び道路舗装）〕、Sta.20+200〔地すべり頭部排土工、末端の河川浸食防止工（石積み工）〕、Sta.27〔道路法面整形、道路側溝補修、道路沈下箇所補修、布団カゴ工による斜面末端部の補強、道路舗装〕の作業を進めている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原崇専門家「帰国報告」（2013年6月13日）</li> <li>専門家への聞き取り調査</li> <li>ERAの年間・月間活動記録</li> <li>ERAの外部委託設計・施工報告書</li> </ul>
プロジェクト目標の達成見込み	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」	<p>指標が達成される見込みがなければ、その理由</p>	--	

		<p>指標2「2016年時点において、地すべり対策工の品質が向上している」の達成見込み</p> <p>指標が達成される見込みがなければ、その理由</p> <p>その他目標の達成度を測る指標</p> <p>指標が達成される見込みがなければ、その理由</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>達成の見込みは未確定。</li> <li>「品質が向上する」とは施工箇所の道路変状の軽減を指し、今後モニタリングの結果をもってこの品質を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ERAの外部委託設計・施工報告書</li> <li>専門家への質問票配付、聞き取り調査</li> </ul>
上位目標の達成見込み	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」	<p>指標1「対象4国道における道路地すべり災害による通行規制総時間」の達成見込み</p> <p>指標が達成される見込みがなければ、その理由</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な指標に関して、第1フェーズ開始時より検討され設定された。</li> <li>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の実績に下方修正されている。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に展開され、更に交通規制緩和とこの効果が確認できる状態まで能力が向上するのか、現段階では不確実性が残る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書(対象機関2012年7月～2013年3月：第2年次前半：第2フェーズ前半)</li> </ul>
		<p>指標が達成される見込みがなければ、その理由</p>	--	

## 2. 実施プロセス

評価項目	調査項目		評価	情報の入手方法
	大項目	小項目		
活動の実施状況	活動は計画どおり実施されているか	<p>予定はしていたが、実施されなかった活動</p> <p>予定していなかったが、実施した活動</p>	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書(対象機関2012年7月～2013年3月：第</li> </ul>

モニタリングの実施状況	モニタリングは適切に行われているか	JCC やマネジメントグループミーティングが適宜開催され、プロジェクトの運営に活用されているか	<p>すべてのC/Pにキャパシティアセスメントを実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地すべり点検マニュアルが策定された。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト開始からこれまで4回JCCが開催されている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>JCC 1 (2011年8月22日) プロジェクトワークプラン1の承認</li> <li>JCC 2 (2012年3月5日) フェーズ1の振り返りとフェーズ2ワークプラン</li> <li>JCC 3 (2012年8月7日) ワークプラン2の承認、上位目標の指標検討、活動の達成状況の評価指標、ERA地すべり予算、ERA地すべり対策工計画、技術移転の問題点など。</li> <li>JCC 4 (2013年2月13日) 第2フェーズ前半の進捗、地すべり調査の進捗、改訂対策工計画、次年度地すべり予算、PDMの変更、地すべり対策のワークフロー変更。</li> </ul> </li> <li>4つの作業グループのひとつであるマネジメントグループで、必要に応じてミーティングをもち、活動や成果の理解・共有を図っている。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>作業グループ (1. マネジメント、2. 調査・モニタリング、3. 設計、4. 施工・メンテナンス) ごとに、必要に応じてミーティングをもち、活動や成果の理解・共有を図っている。</li> <li>専門家は、毎月の活動を振り返り、実施した事項・活動、未終了の事項・活動、実施上の問題点を月ごとに報告書にまとめ、C/Pと共有している。こういった対策をもとに、C/Pと認識を共有し、次月の対応を協議する体制をとっているが、活動面での大きな進捗はみられない。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転は着実に行われているが、C/P側には工程や工事スケジュールが十分に理解されていない。</li> <li>フェーズ1の終盤から、フェーズ2のはじめにかけてC/Pが多く離職し、新しくアサインされた</li> </ul>	<p>2年次前半:第2フェーズ前半)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月:第2年次前半:第2フェーズ前半)</li> <li>JCC 1～4の議事録</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>	<p>2年次前半:第2フェーズ前半)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月:第2年次前半:第2フェーズ前半)</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>C/Pへの質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>
専門家とC/Pの関係	技術移転は円滑に行われているか (研修、OJT等)	専門家とC/Pの間で定期的にミーティングを開催するなど、モニタリング活動は実施されているか	<p>専門家とC/Pの間で定期的にミーティングを開催するなど、モニタリング活動は実施されているか</p>	<p>2年次前半:第2フェーズ前半)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月:第2年次前半:第2フェーズ前半)</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>C/Pへの質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>	<p>2年次前半:第2フェーズ前半)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月:第2年次前半:第2フェーズ前半)</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>C/Pへの質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>

		<p>専門家と C/P の間のコミュニケーションは適切か</p>	<p>C/P への技術移転を 1 から開始する必要があるか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• C/P への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• C/P へのアンケート調査</li> </ul>
	<p>C/P が主体性をもってプロジェクトを運営しているか</p>	<p>C/P は自主的に活動を行っているか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/P のキャパシティアセスメントや、技術移転の方法、内容について毎年アンケートを実施している。</li> <li>• これまで指名されてきた C/P の半数が既に離職している。</li> <li>• 現在活動している C/P の約半数は、指名されてから 1 年未満である。</li> <li>• シニアレベルの技術者は、多忙を理由にプロジェクトへの参加が十分ではない。特に、プロジェクトマネージャーは、多忙により、なかなかプロジェクトの協議ができないのが現状である。</li> <li>• C/P と専門家のコミュニケーションはおおむね良好である。C/P が複数ある ERA 賃貸事務所に離散しているため、コミュニケーションが困難な点もある。今後、仮事務所への引っ越しが予定されており、こういったコミュニケーションの問題が解消されることが期待されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実施運営総括報告書 (対象機関 2012 年 7 月～2013 年 3 月：第 2 年次前半：第 2 フェーズ前半)</li> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>
<p>C/P のオーナーシップ</p>		<p>専門家と C/P の間のコミュニケーションは確保されているか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/P だけで実施できるようなった作業も一部あるが、全般的に自主的に活動を実施できるまでの段階には至っていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実施運営総括報告書 (対象機関 2012 年 7 月～2013 年 3 月：第 2 年次前半：第 2 フェーズ前半)</li> <li>• 専門家への聞き取り調査</li> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>

3. 評価5項目による評価

評価項目	調査項目		評価	情報の入手方法
	大項目	小項目		
妥当性	エチオピアの開発計画との整合性	本プロジェクトは、5カ年開発計画 (the Growth and Transformation Plan) とも整合しているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>5カ年開発計画 (Ethiopia's Growth and Transformation Plan) の農業開発、工業化の実現のための下支えとなる経済・社会インフラ開発も目標に掲げている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5カ年開発計画 (the Growth and Transformation Plan)</li> </ul>
		道路セクター開発プログラム (Road Sector Development Program 4 : 2010-2014) とも整合しているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路整備計画は、2010年7月から2015年6月までフェーズ4が進行中であり、1) 主要道路728kmの復旧・補修、2) 主要・連絡道路5,023kmの機能向上、3) 新規連絡道路4,311kmの建設、4) 舗装・砂利道路4,700kmの重点維持管理、5) 道路網84,649kmの通常維持管理を挙げている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路セクター開発プログラム (Road Sector Development Program 4: 2010-2014)</li> </ul>
	受益者のニーズとの整合性	研修を企画する際は、ニーズ調査を実施したか	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012年12月に、これまでの技術移転活動を総括するためにアンケート調査を実施し、おおむね技術移転の方法については満足しているが、概論より専門的な知識や技術を学びたいという意向が強い。技術者の知識・経験のレベルによって、求める内容が異なり、プロジェクトでは個人の経験、レベル、関心分野を踏まえ、きめ細やかな対応が必要であるとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月：第2年次前半；第2フェーズ前半)</li> </ul>
		協力内容は、C/Pのニーズに合致したか	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答を入手したC/P4名からC/Pのニーズに合致しているとの回答を得た。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票送付、聞き取り</li> <li>C/Pへ質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
日本の援助政策との整合性	日本のエチオピア国別援助方針との整合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>5カ年開発計画 (Ethiopia's Growth and Transformation Plan) の農業開発、工業化の実現のため、その下支えとなる経済・社会インフラ開発への支援を行うとしている。</li> <li>特に道路分野では、道路や橋梁の維持管理が十分でなく、地すべりなどの自然災害が頻発し、交通に支障をきたし経済開発の妨げとなっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エチオピア国別援助方針 (2012年4月)</li> </ul>	
		JICAの国別事業実施計画との整合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 農業・農村開発、(2) 民間セクター開発、(3) インフラ開発、(4) 教育のJICAの重点分野と合致している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA国別事業実施計画</li> </ul>

	日本の技術的な優位性	日本のノウハウは有効であったか	<ul style="list-style-type: none"> <li>地すべり対策に特化したプロジェクトを展開している他ドナーはいない。</li> <li>日本は、古くから地すべりに関する知識・経験を蓄積しており、エチオピアのコンテキストに整合させる必要があるが、日本の技術の有効性は高い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/Pへ質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
	他ドナーの動向	他ドナーの支援と相互補完関係にあるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>地すべり対策に特化したプロジェクトを展開している他ドナーはいない。しかし、他ドナーが支援する道路改修区間でも地すべりなどの地質的問題が発生していることから、本プロジェクトで技術移転される技術を用い、これらの対策を行うことで、他ドナーの支援に対する貢献が期待される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アバイ溪谷地すべり対策調査プロジェクト 事業事前評価表（開発計画調査型技術協力）</li> <li>世銀：Project Appraisal Document for a Transport Sector Project in Support of RSDP4 (2012)</li> </ul>
有効性	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」の達成見込み	指標1「2011～2015年において、道路の地すべり対策の計画もしくは施工が2カ所/年以上実施される」の達成状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在まで、Sta.0〔地下排水排除工（水平ボーリング）、表面排水路工、道路舗装〕Sta.2+800〔土砂排除工（土砂流対策）→完了〕、Sta.5+200〔道路沈下箇所補修（埋め土及び道路舗装）〕、Sta.10〔道路沈下箇所補修（埋め土及び道路舗装）〕、Sta.20+200〔地すべり頭部排土工、末端の河川浸食防止工（石積み工）〕、Sta.27〔道路法面整形、道路側溝補修、道路沈下箇所補修、布団カゴ工による斜面末端部の補強、道路舗装〕の作業を進めている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への聞き取り調査</li> <li>ERAの年間・月間活動記録</li> <li>ERAの外部委託設計・施工報告書</li> </ul>
	指標の達成に遅れがある場合はその理由	指標2「2016年時点において、地すべり対策の品質が向上している」の達成状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策工の品質は、現在モニタリング中であるため、確認はできなかった。</li> <li>地すべり対策工の品質について、定義が必要であるため、「地すべり対策工を施工した道路箇所の道路変状が減少される」とする提案をした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への聞き取り調査</li> <li>ERAの年間・月間活動記録</li> <li>ERAの外部委託設計・施工報告書</li> </ul>

	指標の達成に遅れがある場合はその理由	--		
プロジェクト目標達成の貢献要因	プロジェクトの計画面でプロジェクト目標の達成を後押しする要因はあるか 実施プロセス面でプロジェクト目標の達成を後押しする要因はあるか	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>グループ別の作業は、個別作業の知識や経験を積んだ若手のERA職員養成にはつながるが、全体の流れを理解して、活動を指揮監督する人材が育っていない。</li> <li>カウンタート同士の学び</li> <li>本邦研修</li> <li>ERAプロジェクトマネジメント・グループのコミットメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への聞き取り調査</li> </ul>
プロジェクト目標、成果達成、活動の阻害要因	前提条件「ERAが地すべり対策工にかかわる年間予算を十分に確保できる」は確保されているか 前提条件「ERAが地すべり対策工にかかわる調査・設計のための年間予算を十分に確保できる」は確保されているか 外部条件「担当技術者が退職しない。退職した場合は迅速に適正な人員が補充される」は確保されているか 外部条件「地すべり対策工の施工業者が存在する」は確保されているか	--	<ul style="list-style-type: none"> <li>確保されている。</li> <li>2012/2013 会計年度地すべり対策工予算 →79,000,000ETB</li> <li>2013/2014 会計年度地すべり対策工予算 →34,000,000ETB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票配付、聞き取り調査</li> <li>C/Pへ質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>確保されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票配付、聞き取り調査</li> <li>C/Pへ質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>確保されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票配付、聞き取り調査</li> <li>C/Pへ質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>ERCCが施工業者の候補として挙げられているが、十分な技術力はない。</li> <li>当面、ERA内部の技術力や人員で対応できる対策に絞るため、施工業者への外注は不要であると判断されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票配付、聞き取り調査</li> <li>C/Pへ質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>

		<p>外部条件「GSE もしくは技術力があるコンサルタントが、地すべりの詳細調査・解析を実施する」は確保されているか</p> <p>外部条件「ERA において大規模な組織変更がない」は確保されているか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 確保されている。</li> <li>• 確保されている。</li> <li>• ERA 組織改編後は状況が落ち着いており、今後大規模な改編はないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への質問票配付、聞き取り調査</li> <li>• C/P へ質問票送付、C/P への聞き取り調査</li> <li>• 実施運営総括報告書（対象機関 2012 年 7 月～2013 年 3 月：第 2 年次前半：第 2 フェーズ前半）</li> <li>• 2013 年 7 月（予算年度開始）の次年度の予算配分と作業のフロー</li> <li>• 各部門の役割、作業フロー</li> </ul>
	<p>外部条件「ERA 地方事務所ネットワーク管理チームで十分な技術者が確保される」は確保されているか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2011 年 10 月に EWT のチームリーダーが任命された。EWT だけで、総勢 120 名前後の常勤技術者が配置されている。しかしながら、現場に配置されている技術者の数が不足しており、現場での作業は滞りがちである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実施運営総括報告書（対象機関 2012 年 7 月～2013 年 3 月：第 2 年次前半：第 2 フェーズ前半）</li> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• C/P へ質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>	
	<p>外部条件「LTU が継続して存続する」は確保されているか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 確保されている。</li> <li>• LTU は RDD ダイレクター直轄の暫定的な組織であるが、独自の予算や指揮系統をもたない。</li> <li>• 現在、RDD 内の 6～7 チームのうち、Geotechnical Team の下に LTU を配置することが提案されている。しかし、この配置では意思決定から活動実施までの迅速性に欠けるため、Team の 1 つとして設置することが代替策としてプロジェクト側から提案されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原崇専門家「帰国報告」（2013 年 6 月 13 日）</li> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• C/P へ質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>	
	<p>プロジェクトの計画面でプロジェクト目標の達成を阻害する要因はあるか</p>	<p>--</p>		

		実施プロセス面でプロジェクト目標の達成を阻害する要因はあるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/Pの離職、多忙を理由とする活動への不参加、新規に配置されたC/Pの経験不足など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>
効率性	日本側の投入は適切か	<p>専門家の派遣人数、専門性、派遣時期、派遣期間は適切か</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適切である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• C/Pへの質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
		<p>供与機材の種類、量、投入時期は適切であったか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適切である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• C/Pへの質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> <li>• 供与機材一覧</li> </ul>
		<p>供与機材は使用されているか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>• C/Pへの質問票送付</li> <li>• 供与機材管理台帳</li> </ul>
		<p>プロジェクトの予算は適切であったか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適切である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への聞き取り調査</li> </ul>
		<p>本邦研修の受け入れ人数、研修内容、期間は適切であったか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• これまで2回実施されており、今後も毎年実施される予定である。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 地すべり調査・モニタリング（2011年12月1日～23日）5名</li> <li>➢ 地すべり対策工（2012年11月6日～12月13日）4名</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C/Pへの聞き取り調査</li> <li>• 本邦研修報告書</li> <li>• C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
	エチオピア側の投入は適切か	<p>C/Pの数、能力、配置は適正であったか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 人数は適正であり、配置されているC/Pは大学で土木や地理を専攻している。</li> <li>• 現在活動しているC/Pの約半数は指名されてから1年たっており、技術経験も少ない。</li> <li>• 経験のあるC/Pは、複数の業務を抱えており、プロジェクトへの参加が不十分である。</li> <li>• ジュニアレベルのC/Pが多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家への聞き取り調査</li> <li>• C/Pのアサイン表</li> </ul>
		<p>プロジェクト事務所の施設・土地は適切か</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適切である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 専門家、ローカルスタッフへの質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>

	他プロジェクトとの関連性/連携	他プロジェクトとの関連性/連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまで、地すべり対策監理アドバイザーの派遣や、「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」専門家派遣、「アバイ渓谷地すべり対策調査」などの支援が2010年から継続的に行われており、総合的な地すべり対策能力の向上支援を図っている。現在では、GSEに派遣された「地すべり」長期専門家との連携を図っている。</li> <li>国道3号線は、日本が無償で改修した区間でもあり、エチオピアが適切な地すべり対策が実施できよう支援を行っていることが、日本の対応方針として挙げられている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エチオピア国別援助方針 (2012年4月)</li> <li>「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」専門家派遣専門家業務完了報告書</li> <li>エチオピア国アバイ渓谷地すべり対策調査プロジェクト</li> </ul>
	他ドナーとの連携	他ドナーとの連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な連携策はないが、本プロジェクトで技術移転される技術を用い、これらの対策を行うことで、他ドナーの支援に対する貢献が期待される。</li> <li>イギリス系のURS Scot Wilsonが、エチオピア全土の地すべり発生の可能性が高い箇所を分析し報告書にまとめ政府に提出しているが、具体的な支援には至っていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>他ドナーへの聞き取り調査</li> </ul>
インパクト	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」の達成見込み	他ドナーの支援形態 指標1「対象4国道における道路地すべり災害による通行規制総時間」の達成見込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な指標に関して、第1フェーズ開始時より検討され設定された。</li> <li>地すべり対策の施工は、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の実績に下方修正されている。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に展開され、更に交通規制緩和という効果が確認できる状態まで能力が向上するの</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月：第2年次前半；第2フェーズ前半)</li> <li>専門家への聞き取り調査</li> <li>C/Pへの聞き取り調査</li> </ul>
	政治経済・社会面でのインパクト	エチオピアの道路セクター開発プログラム (Road Sector Development Program 4:	<ul style="list-style-type: none"> <li>効果は不確実性が残る。</li> </ul>	



				<ul style="list-style-type: none"> <li>今後、「社会環境配慮調査」を実施する予定である。</li> <li>エチオピアは政策・実施機関の改善を含んだ総合道路開発計画である道路セクター開発計画(RSDP)を1997年に策定以降、RSDP I (1997年～2002年)、RSDP II (2002年～2007年)、RSDP III (2007年～2010年)、及びRSDP IV (2010年～2015年)に基づき、エチオピア道路公社(ERA)が主導し道路ネットワークの整備を進めており、本プロジェクトは、道路セクター開発プログラムに整合した協力内容となっている。</li> <li>C/Pの頻繁な離職は、第1フェーズからほとんど改善されていない。これまで指名されてきたC/P約40名のうち、半数が離職している。低賃金が離職の原因とされている。</li> <li>C/Pへ日当を支払うことで、プロジェクト活動への参加率が改善しているが、これは技術移転のために必要な活動へ参加した場合の所謂手当であり、その額は時給20ETB (100円)程度であるため、C/Pの離職を抑制する効果にはなっていない。</li> <li>現在、配置されているC/Pは、ERA入社後2～3年以内の若手職員であり、一定レベルの技術や知識を身につけるまで暫くの間は、ERAにとどまるものと思われる。</li> <li>緊急対策工を実施するEWTは、2011年にチームリーダーが任命されたが、組織化はなかなか進んでいない。</li> <li>総勢120名前後の常勤技術者の配置されている。技術者の数は十分いるが、調整能力が十分でないために適正人数が配置されないとする一説もある。</li> <li>独自の資金や明確な指揮系統がないため、研修運営能力も、問われる。現在は、プロジェクトが研修運営資金を負担している。</li> <li>独自の資金や明確な指揮系統がなく、各部署から寄せ集めた人員が片手間に実施しているため、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RSDP 4、並びにアクションプランや予算</li> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月：第2年次前半；第2フェーズ前半)</li> <li>原崇専門家「帰国報告」(2013年6月13日)</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012年7月～2013年3月：第2年次前半；第2フェーズ前半)</li> <li>C/Pへの聞き取り調査</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>C/Pへの質問票送付、C/Pへの聞き取り調査</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>	<p>報告書</p>	
政策・制度面	道路セクター開発プログラム (Road Sector Development Program 4: 2010-2014) に基づくアクションプランや予算	C/P、スタッフの離職	関係機関のキャパシティ	EWTのキャパシティ	LTUの研修運営能力	LTUの対策工実施調整能力	

持続性

		<p>他部署への指示・調整が滞りがちである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GSE がモニタリング機材を設置する際、GSE 常駐の専門家からの支援を受けている。</li> <li>GSE も ERA 同様、低賃金や高い離職率という課題を抱えており、確かな技術力をもった人員の離職の可能性も懸念されている。</li> <li>AAU が研修実施などを支援することが提案されているが、AAU の知識はプロジェクト専門家のレベルに及ばず、逆に専門家に教える請うほどもある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/P へ質問票送付、C/P への聞き取り調査</li> <li>JCC ミニッツ</li> <li>GSE 常駐の専門家への聞き取り</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>C/P へ質問票送付、C/P への聞き取り調査</li> </ul>
組織面	<p>関連組織の能力 (AAU、GSE、EWT、ERCC ほか)</p> <p>LTU の組織的な位置づけ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LTU は常設の組織であるとの認識であるが、LTU に配属されている C/P の半数は、RO のエンジニアが占めていたが、ERA の改編により、RO の関与が希薄となった。代わって、DRMND が LTU のメンバーとされた。しかしながら DRMND は、業務対象範囲が広大なうえに人員不足が深刻な問題となっているため通常業務に忙殺されている。</li> <li>LTU は RDD 直轄の組織として存在しており、独自の予算や指揮系統をもたない。また、ERA の他の部署に対する権限をもたない組織である。このため、地すべり対策に係る予算申請や人員配置は、逐一 RAMD (Road Asset Management Directorate) を通して行われており、各種手続きに多くの時間が費やされる。ERA は一時期、LTU を、今後新設が予定されている 6 ～ 7 の技術チームのうち、地理環境技術チーム (Geo-technical Team) の傘下に配置することを提案していたが、権限をもたない LTU が辛うじて現在のペースで作業できるのは RDD の直轄であることが大きな要因であると考えられており、チームに組み込まれることによって、柔軟性や機敏性を失うことが懸念されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>LTU 組織化のタイムフレーム設定</li> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012 年 7 月～2013 年 3 月：第 2 年次前半；第 2 フェーズ前半)</li> <li>JCC のミニッツ</li> </ul>
財務面	<p>地すべり対策工実施予算 (モニタリング、緊急対策、中長期対策、</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012/2013 会計年度地すべり対策工予算 → 79,000,000ETB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> </ul>

		<p>機材購入・維持管理、外部委託費)</p> <p>コンサルティング機能予算(研修 関連、コンサルティング予算)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2013/2014 会計年度地すべり対策工予算 →34,000,000ETB</li> <li>LTU は独自の予算をもたないため、現在は、すべてプロジェクトが負担している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/P へ質問票送付、C/P への聞き取り調査</li> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>C/P へ質問票送付、C/P への聞き取り調査</li> </ul>
<p>技術面</p>	<p>投入された機材を使用・維持でき るか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボーリングマシンのトラブルが頻発し、スペア部品の調達などに時間を要することになった。</li> <li>現在、プロジェクト専門家の力を借りることなくボーリングマシンを十分使いこなせた技術者は1名。同技術者が離職してしまっただけで、すぐに作業を替ってできる人員が育っていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施運営総括報告書 (対象機関 2012 年 7 月～2013 年 3 月：第 2 年次前半；第 2 フェーズ前半)</li> <li>専門家への聞き取り調査</li> <li>機材管理台帳</li> <li>機材管理マニュアル</li> <li>C/P へ質問票送付、C/P への聞き取り調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>C/P へ質問票送付、C/P への聞き取り調査</li> </ul>
	<p>移転された知識と技術を維持でき るか</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>習得した技術や知識は活用されているが、今後のこの技術を次世代の技術者に伝えていくための組織体制が揃っていない。C/P の離職問題も未解決のため、知識と技術の維持には多くの課題が残る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>習得した技術や知識は活用されているが、今後のこの技術を次世代の技術者に伝えていくための組織体制が揃っていない。C/P の離職問題も未解決のため、知識と技術の維持には多くの課題が残る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家への質問票送付、聞き取り調査</li> <li>C/P へ質問票送付、C/P への聞き取り調査</li> </ul>

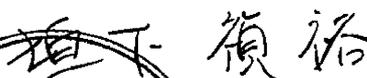
**MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND  
THE ETHIOPIAN ROADS AUTHORITY OF  
THE FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA ON  
THE MID-TERM REVIEW OF  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE CAPACITY DEVELOPMENT PROJECT FOR  
COUNTERMEASURE WORKS FOR LANDSLIDE**

The Japanese Mid-term Review Team (hereinafter referred to as “the Review Team”) organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Mr. Yoshihiro Kakishita, visited the Federal Democratic Republic of Ethiopia (hereinafter referred to as “Ethiopia”) from 30 June to 16 July, 2013 for the purpose of conducting a mid-term review of “The Capacity Development Project for Countermeasure Works for Landslide” (hereinafter referred to as “the Project”).

During its stay in Ethiopia, the Team reviewed the progress and achievements of the Project and had a series of discussions including Joint Coordination Committee (JCC) with the Ethiopian Roads Authority (hereinafter referred to as “ERA”).

As a result of the discussions, the Review Team and ERA agreed to the matters in the documents attached hereto.

Addis Ababa, 16 July 2013

 _____ Mr. Yoshihiro Kakishita Leader Mid-term Review Team Japan International Cooperation Agency	 _____ Mr. Abdo Mohammed Project Director Engineering Operations Department Deputy Director General Ethiopian Roads Authority
	

Mid-term Review Report  
On  
The Capacity Development Project for  
Countermeasure Works for Landslide

Addis Ababa, July 2013

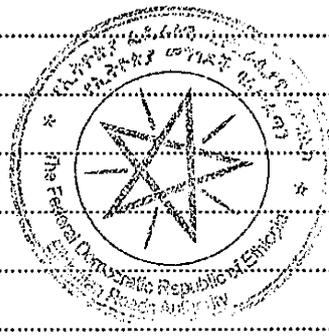


A handwritten signature in black ink, located in the bottom left corner of the page.

A small handwritten mark or signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

## Table of Contents

1	Introduction.....	1
1.1	Objectives of the Review .....	1
1.2	Methodology.....	1
1.1	Members of the Mid-term Review Team.....	1
1.2	Schedule of the Mid-term Review .....	2
1.3	Review of PDM.....	2
2	Outline of the Project.....	5
2.1	Background of the Project .....	5
2.2	Project Overview .....	5
2.2.1	Overall Goal.....	5
2.2.2	Project Objective.....	5
2.2.3	Outputs.....	6
2.2.4	Target Area and the Intended Beneficiaries.....	6
3	Inputs as of July 2013 .....	6
3.1	Japanese Side.....	6
3.2	Ethiopian Side.....	7
4	Achievements and Implementation Process of the Project.....	8
4.1	Outputs.....	8
4.1.1	Output 1.....	8
4.1.2	Output 2.....	9
4.1.3	Output 3.....	10
4.1.4	Output 4.....	11
4.1.5	Output 5.....	12
4.2	Project Objective .....	13
4.3	Overall Goal.....	15



5	Crosscutting Implementation Process.....	15
6	Results of Review based on the Five Evaluation Criteria.....	17
6.1	Relevance.....	17
6.2	Effectiveness.....	19
6.3	Efficiency.....	20
6.4	Impact.....	22
6.5	Sustainability.....	23
7	Factors Enabling the Realization of Positive Effects.....	24
8	Factors Obstructing the Realization of Positive Effects.....	26
9	Conclusion.....	26
10	Recommendations.....	27
11	Lessons Learned.....	28
	Annex 1: Scheduled of the Mid-term Review.....	30
	Annex 2: List of Interviewees.....	31
	Annex 3: Revised PDM proposed for approval by JCC.....	33
	Annex 4: Assignment of Japanese Expert.....	34
	Annex 5: List of Ethiopian Counterparts.....	36
	Annex 6: List of Equipment Provided by the Japanese Side.....	37

Tables

Table 1: Members of the Mid-term Review Team.....	1
Table 2: Proposed Changes to the Objectively Verifiable Indicators of the Overall Goal.....	3
Table 3: Proposed Changes to the Objectively Verifiable Indicators of the Project Objective.....	3
Table 4: Proposed Changes to the Objectively Verifiable Indicators of the Project Outputs.....	4
Table 5: Training Programs in Japan.....	6
Table 6: Local Costs Borne by the Japanese Side.....	7
Table 7: Achievement of Output.....	8



*(Handwritten mark)*

*(Handwritten mark)*

Table 8: Achievement of Output 2.....	9
Table 9: Achievement of Output 3.....	10
Table 10: Achievement of Output 4.....	12
Table 11: Summary results of the Technical Transfer Seminar.....	12
Table 12: Achievement of Output 5.....	13
Table 13: Achievements of the Project Objective.....	14
Table 14: JCC Meeting Agenda.....	16

Figures

Figure 1: Level of Knowledge Application.....	17
Figure 2: Evaluation of Training Methodology.....	17



### List of Acronyms and Abbreviations

AAU	Addis Ababa University
DED	District Engineering Division
DRMC	District Road Maintenance and Construction
DRMND	District Road Network Management Directorate
ERA	Ethiopian Roads Authority
ERCC	Ethiopia Road Construction Corporation
ETB	Ethiopian Birr
EWT	Emergency Works Team
GIS	Geographical Information System
GOE	Government of Ethiopia
GSE	Geological Survey of Ethiopia
JCC	Joint Coordination Committee
JET	Japanese Expert Team
JICA	Japan International Cooperation Agency
LTU	Landslide Task Unit
MM	Minute of Meeting
MTC	Ministry of Transportation and Communication
MTR	Mid-term Review
MOU	Minutes of Understanding
ODA	Overseas Development Assistance
OECD-DAC	Organization for Economic Co-operation and Development, Development Assistance Committee
OJT	On-the-Job Training
PO	Plan of Operation
PDM	Project Design Matrix
RAMD	Road Asset Management Department
RDD	Research and Development Directorate
RNMD	Road Network Management Directorate
RNMO	Road Networks Management Office
RO	Regional Office
RRA	Regional Road Authority
RSDP	Road Sector Development Program



## 1 Introduction

### 1.1 Objectives of the Review

The Mid-term Review (MTR) has as its objectives the following:

- (1) To verify the progress and achievements of the project compared to those planned initially;
- (2) To examine the process of project implementation in order to identify obstructing and/or enabling factors that affected the implementation process;
- (3) To evaluate the project based on the Organization for Economic Co-operation and Development, Development Assistance Committee's (OECD-DAC) Five Evaluation Criteria.
- (4) To provide recommendations on the measures to be undertaken for the remaining project implementation period.

### 1.2 Methodology

#### (1) Mid-term Review

A review team consisting of three members whose corresponding names and positions are shown in Table 1 below conducted the MTR. Information on the overall progress of the Project, its implementation process, and the aspects to be assessed according to the Five Evaluation Criteria was gathered through literary review, questionnaires, individual interviews, and group discussions with the Japanese experts, the Ethiopian counterparts and other stakeholders including personnel of the Geological Survey of Ethiopia (GSE). Observations were made at the project pilot sites. A MTR report was elaborated and presented to the Project stakeholders for approval along with proposed modifications to the project design matrix (PDM) Version 1. No modification was made to the plan of operation (PO) agreed on earlier.

#### 1.1 Members of the Mid-term Review Team

Position	Name	Title/ Organization
Team Leader	Mr. Yoshihiro Kakishita	Senior Advisor to the Director General, Economic Infrastructure Department, JICA
Review Planning and Management	Mr. Daiki Ise	Economic Infrastructure Department, JICA
Expert in Evaluation and Analysis	Ms. Megumi Matoba	Consultant/IC Net

Table 1: Members of the Mid-term Review Team

#### (2) The Five Evaluation Criteria

The Five Evaluation Criteria proposed by OECD-DAC are defined as following.



**Relevance:** It refers to the integrity and necessity; whether the project objective meets the needs of the intended beneficiaries; whether it is consistent with the Federal Democratic Republic of Ethiopia's development goals and policies as well as Japan's aid policies, both general and country-specific; and whether the project approach is appropriate for achieving the intended objectives and goals.

**Effectiveness:** It refers to the extent to which the project objective has been achieved to benefit the beneficiaries and target societies; whether the project objective can be achieved based on the achievement of outputs.

**Efficiency:** It refers to the degree to which the inputs are converted in to the outputs; whether the resources have been utilized efficiently or not.

**Impact:** It refers to the long-term, ripple effects brought about by the implementation of the project including the achievement of the Project's overall goal expected to be achieved three to five years after the project completion. Unintended positive and negative effects are also verified.

**Sustainability:** It refers to the extent to which the achieved project objective would continue or expanded after the project completion.

## 1.2 Schedule of the Mid-term Review

The MTR was conducted between 30 June and 16 July 2013 according to the schedule prepared previous to the review. The results of the MTR were presented during the 5<sup>th</sup> Joint Coordination Committee (JCC) Meeting held on 16 July 2013, and duly approved by the Committee members. A more detailed schedule is specified in Annex 1. A list of interviewees during the MTR can be found in Annex 2.

## 1.3 Review of PDM

Prior to the Mid-term Review, the PDM was examined by the Review Team with the purpose to evaluate the overall design of the Project and to verify whether the descriptions in the PDM accurately reflected what the Project intended to accomplish and whether the specified means were adequate for attaining the objectives and goals. After a series of discussions, it was agreed that some clarifications were deemed necessary. Proposed changes to the PDM Ver.1<sup>1</sup> are outlined below. The full version of the revised PDM proposed during the ICC, can be found in Annex 3.

<sup>1</sup> The PDM Version 1 was approved during the fourth JCC meeting held on 13 February, 2013.



**(1) The Overall Goal**

The proposed target area for verifying the Overall Goal is the National Road Number 3. Considering the strategic importance of the said road where Abay Gorge is also located, as well as its landslide hazards affecting the traffic flow is one among the severest throughout the nation, it is regarded adequate to specify as such.

Before change (Version 1)	After Change (Version 2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency of disruption of road traffic by landslide is decreased on 2016-2020 compared to that of before the project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency of disruption of road traffic by landslide is decreased on 2016-2020 compared to that of before the project, focusing on pilot project area.</li> </ul>

**Table 2: Proposed Changes to the Objectively Verifiable Indicators of the Overall Goal**

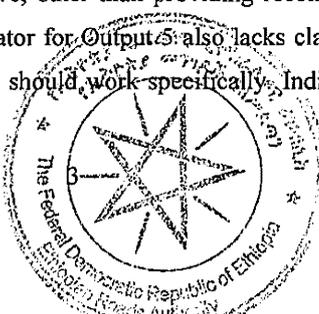
**(2) The Project Objective**

Indicator 2 of the Project Objective needs to be restated to secure clarity. Proposed changes are shown in the table below. Indicator 2 does not specify the degree to which the “quality” of landslide countermeasure work is improved by 2016. Neither does it provide any baseline against which such “improvement” in quality can be compared as a result of the Project intervention.

Before change (Version 1)	After Change (Version 2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planning and implementation of landslide countermeasures for road is implemented in two or more location per year from 2011 to 2015.</li> </ul>	1) Unaltered.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quality of landslide countermeasure work is improved as of 2016.</li> </ul>	2) The extent of ground subsidence is reduced in locations where countermeasure works have been implemented.

**Table 3: Proposed Changes to the Objectively Verifiable Indicators of the Project Objective**

Some of the indicators of Output 1, 2, 3, 4, and 5 need to be either restated or modified for securing clarity or accuracy as proposed in the table below. The second sentence of the indicator for Output 1 is an activity to produce the expected effect rather than an output itself. For Output 2, the Ethiopian Road Construction Corporation (ERCC) needs to be added as constructions of countermeasure works are also outsourced to that entity. The indicator for Output 3 also needs to be restated in order to translate the word “effectively” found in the original sentence of Output 3 into an objectively verifiable term. A fourth indicator was added to Output 4 to enhance clarity of the term “consulting ability” which includes an ability to provide qualified trainings and workshops on Landslide Task Units (LTU) own initiative, other than providing recommendations and guidance upon request. The description of the indicator for Output 5 also lacks clarity in the use of the term “functioned” as it does not explain how it should work specifically. Indicators were numbered for easy reference.



	Before change (Version 1)	After Change (Version 2)
Output 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOU for landslide treatment between ERA and other relevant organizations such as AAU or GSE is concluded accordingly. The MOU-based organization and system are checked by JCC, etc. periodically.</li> </ul>	1-1 MOU for landslide treatment between ERA and other relevant organizations such as AAU or GSE is concluded accordingly. 1-2 The meeting minutes recording the results of examining MOU-based organization and system are prepared.
Output 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>For more than 80% of landslide occurrences, policy for emergency countermeasure in the pilot project site is made within 2 days with LTU initiative and instructed to RNMD. Based on the instructions, RNMD start countermeasure works.</li> </ul>	2-1 For more than 80% of landslide occurrences, policy for emergency countermeasure in the pilot project site is made within 2 days with LTU initiative and instructed to RNMD and ERCC. Based on the instructions, RNMD and/or ERCC start countermeasure works.
Output 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mid and long term landslide countermeasure work is implemented in the project site.</li> </ul>	3-1 Mid and long term landslide countermeasure work is implemented based on inspection, analysis, and design with expertise and resources available.
Output 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulting record with related organization is completed. (4-1)</li> <li>Training for landslide countermeasure by LTU is implemented once a year from 2012 to 2015 (4-2)</li> <li>Hand book (first edition) for landslide countermeasure is prepared by June 2013, and is revised by December 2015.(4-3)</li> <li>Guideline (first edition) for countermeasure work for landslide is prepared by June 2014, and is revised by December 2015. (4-4)</li> </ul>	4-1 Unaltered 4-2 Unaltered 4-3 Unaltered 4-4 Unaltered 4-5 70% of the participants of the training courses on landslide countermeasure provided by LTU understand the content.
Output 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record of road disaster inspection is completed. (5-1)</li> <li>Landslide inventory is functioned and countermeasures are examined using the landslide inventories. (5-2)</li> </ul>	5-1 Unaltered 5-2 Landslide inventory database is used for planning, implementing, and maintaining landslide countermeasure works and is updated at least once a year based on the results of these activities.

**Table 4: Proposed Changes to the Objectively Verifiable Indicators of the Project Outputs**



## 2 Outline of the Project

### 2.1 Background of the Project

One of the mid-term objectives set forth in Japan's Country-Specific Assistance Policy for the Federal Democratic Republic of Ethiopia, (April 2012) is “[t]o contribute to Ethiopia's growth by providing assistance in the construction and maintenance of roads and bridges as well as the countermeasure works against risks of landslide disasters through application of Japan's most advanced technologies” in order to overcome the “... [h]igh incidence of natural disasters, including landslide, which represent a major obstacle for the nation's economic development.”<sup>2</sup> In line with this mid-term objective for development assistance, the Government of Japan and the Government of Ethiopia (GOE) jointly implemented the “Abay Gorge Landslide Countermeasure Works Study Project” from April 2010 to December 2011, and subsequently, in June 2011, launched the “Capacity Development Project for Countermeasure Works for Landslide.” The Project, which is expected to conclude in March 2016, has as its objectives helping build capacity of the Ethiopian Roads Authority (ERA) against landslide disaster; building emergency landslide countermeasure works; formulating mid and long-term countermeasure works plan; compiling technical expertise and knowhow into practical handbooks and guidelines; and introducing monitoring routines for the roads' operation and maintenance. The National Road No.3, the Project's target area, runs across the Abay Gorge in the State of Amhara, the nation's largest granary, and extends to the border with the oil-producing South Sudan. Since 1998, a total of approximately 315 km of road network has been rehabilitated with Japanese grant. Currently, the “Project for Rehabilitation Trunk Road Phase IV” (which covers a 65.5km-long road network) is also being implemented.

### 2.2 Project Overview

#### 2.2.1 Overall Goal

The Overall Goal of the Project is stated as follows:

To mitigate landslide problems along the national road in Ethiopia

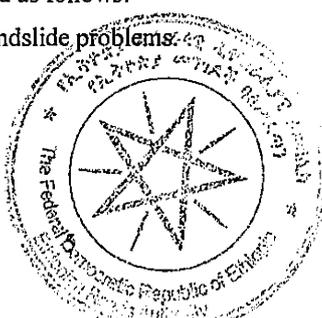
#### 2.2.2 Project Objective

The Project Objective of the Project is stated as follows:

To build the capacity of ERA to mitigate landslide problems

<sup>2</sup> Author's translation.  
Japan International  
Cooperation Agency

4



### 2.2.3 Outputs

The expected Outputs of the Project are stated as follows:

- Output 1      Operational mechanism in ERA is prepared and recognized by related organizations (Ministry of Transportation and Communication, RRA and GSE)
- Output 2      Emergency landslide countermeasure work is effectively carried out.
- Output 3      Mid and long term landslide countermeasure work is effectively carried on the initiative of LTU.
- Output 4      Consulting ability of ERA for landslide problem and its mitigation is developed.
- Output 5      Landslide management capacity of ERA is improved.

### 2.2.4 Target Area and the Intended Beneficiaries

The target area of the Project is the pilot project site located in the 40km-long stretch of National Road No. 3 that runs across the Abay Gorge with a 1,500m of height difference. Intended direct beneficiaries are the ERA personnel.

## 3 Inputs as of July 2013

### 3.1 Japanese Side

#### (1) Dispatch of Experts

The Japanese experts and their assignments are listed in Annex 4. Up to July 2013, a total of nineteen (19) long-term experts have been dispatched. There has been no major change in the members except for once case of replacement. An expert on horizontal drilling was replaced by another expert due to health reasons.

#### (2) Training Courses, Seminars and Workshops

Training courses conducted in Japan with costs borne by the Japanese side are shown in Table 5. Similar types of training courses are scheduled to be held annually throughout the project period.

Title of the training	Duration	Number of Participants
Landslide Survey and Monitoring	1 Dec – 23 Dec, 2011	5
Landslide Countermeasure	26 Nov – 13 Dec, 2012	4

Table 5: Training Courses in Japan

#### (3) Equipment and Tools



Equipments and tools worth 5,150,787.94 Ethiopian Birr (ETB) in total have been provided. Those equipments and tools are listed in Annex 6

(4) Local costs borne by the Japanese side is indicated in Table 6

Unit: ETB

	Project Phase 1	Project Phase 2	Total
	Jul '11 – Mar '12	Jul '12 – Mar '13 <sup>3</sup>	
Employment	216,454	118,648	335,102
Maintenance for equipment	20,687	8,026	28,713
Consumables	504,113	104,628	608,742
Communication/transfers	47,088	40,746	87,834
Document Preparation	22	0	22
Rental fee	742,363	470,067	1,212,430
Total	1,530,725	742,113	2,272,838

**Table 6: Local Costs Borne by the Japanese Side**

### 3.2 Ethiopian Side

#### (1) Assignment of Counterparts

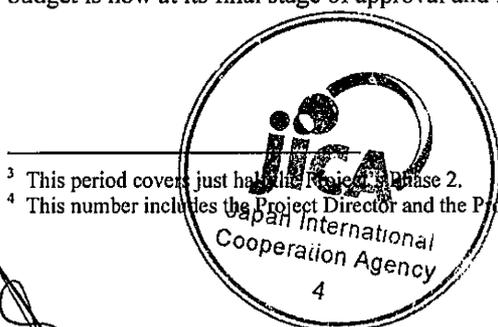
The list of Ethiopian counterparts is provided in Annex 5. A total of forty-one (41)<sup>4</sup> counterparts have been assigned to the Project out of which twenty have left as they resigned ERA. The total number of active counterparts is twenty-one (21).

#### (2) Facilities and equipments

ERA has facilitated office spaces for the Project with the costs for electricity, telephone lines and water covered.

#### (3) Budget for Landslide Countermeasure Works

Total estimated budget for landslide countermeasure works for the Ethiopian Fiscal Year 2012 was 80,000,000 ETB out of which 36,273,369 ETB was invested in the pilot project site. The 2013 budget is now at its final stage of approval and is currently under the final procedure.



<sup>3</sup> This period covers just half of the Project Phase 2.

<sup>4</sup> This number includes the Project Director and the Project Manager.



#### 4 Achievements and Implementation Process of the Project

Achievements and implementation process of the Project are described below. The progresses made are ranked in a scale of one to five with the latter being the highest score. The scores are expressed using the “+” sign.

##### 4.1 Outputs

###### 4.1.1 Output 1

Output 1 Operational mechanism in ERA is prepared and recognized by related organizations (Ministry of Transportation and Communication, RRA and GSE)

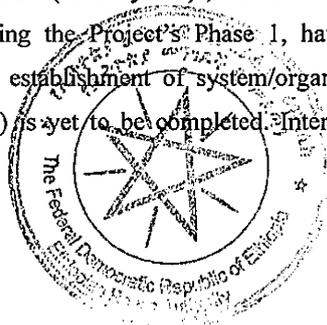
Level of Achievement: ++++

Achievements of Output1 are summarized in the table below. The indicator 1-1 of Output 1 has been mostly achieved as the Minutes of Understanding (MOU) specifying the terms and conditions of landslide survey commissioned to GSE has been signed. Another organization identified as a potential partner is the Addis Ababa University (AAU). The university has maintained a friendly relationship with ERA and a signed MOU already exists between the two, allowing both parties to freely exchange expertise. As for the indicator 1-2, the MOU-based organization and system was examined during JCC meetings for the first time. This exercise is expected to continue throughout the project period.

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date	Progress
<ul style="list-style-type: none"> <li>MOU for landslide treatment between ERA and other relevant organizations such as AAU or GSE is concluded accordingly.(1-1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The MOU has been signed between GSE in September 2012. A MOU with AAU is already in place as of July 2013.</li> </ul>	+++++
<ul style="list-style-type: none"> <li>The MOU-based organization and system are checked by JCC, etc. periodically. (1-2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discussions were held during the JCC meetings.</li> </ul>	+++

**Table 7: Achievement of Output 1**

Activities of Output 1 have been carried out according to the project plan. The delays in defining the duties of ERA Regional Offices, ERCC, RNMD, GSE (Activity 1-5) , which were largely due to ERA’s organizational changes that happened during the Project’s Phase 1, have been quickly recovered once the restructuring was settled. The establishment of system/organization between LTU and other related organizations (Activity 1-6) is yet to be completed. Internal and external



public relations have been carried out regularly (Activity 1-7). Not much progress could be confirmed in the implementation of Activity 1-8.

Activities	Progress
1-1. Training / workshop for operational mechanism for landslide countermeasure to LTU	+++++
1-2. Analysis of related organization for dealing with landslides	+++++
1-3. Identification of the issues between LTU and other related organization	+++++
1-4. Designing of action policy and action plan between LTU and other related organization	++++
1-5. Definition of duties in ERA regional office, ERCC, RNMD and GSE for LTU	++++
1-6. Establishment of system/organization between LTU and other related organization	+++
1-7. Internal/external public relation activity of LTU (recurrent) <sup>5</sup>	+++
1-8. LTU shall train new counterpart before join the project using materials which were used in past trainings done by the Japan Experts Team	++

#### 4.1.2 Output 2

Output 2 Emergency landslide countermeasure work is effectively carried out.

Level of Achievement: ++

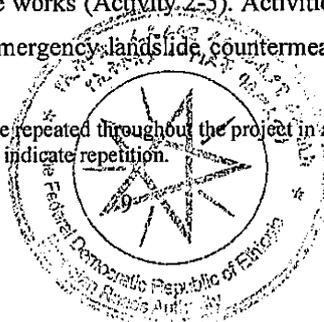
Achievement of Output 2 is shown below in Table 8. Indicator 2-1 states that LTU is to prepare a policy for emergency countermeasure within two days after being informed of a landslide incidence. At the time of the MTR, however, the extent of the promptness of LTU's responses could not be confirmed.

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date	Progress
2-1 For more than 80% of landslide occurrences, policy for emergency countermeasure in the pilot project site is made within 2 days with LTU initiative and instructed to RNMD. Based on the instruction RNMD starts countermeasure works.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LTU has made policies for emergency countermeasures in the pilot project sites and given instructions to RNMD.</li> </ul>	++

**Table 8: Achievement of Output 2**

Activities that correspond to Output 2 have been carried out accordingly except for the implementation of the countermeasure works (Activity 2-5). Activities that correspond to 2-1 to 2-5 together comprise a single cycle of emergency landslide countermeasures works, and are therefore

<sup>5</sup> There are a number of activities that will be repeated throughout the project in a cyclical manner. The term "recurrent" is shown between parentheses to indicate repetition.



expected to be repeated throughout the project period. Both during Phase 1 and 2, delays have been reported in the actual construction of countermeasure works due to a number of reasons, including preparation of machine and equipments; time consuming custom clearance for some materials and spare parts for the horizontal drilling, most of which are imported from Japan, and other consumables like combustible; lack of construction workers; and prolonged administrative procedures for conditioning access roads.

Activities	Progress
2-1. Reliable site reconnaissance when landslide occurred (recurrent)	+++++
2-2. Making policies for emergency countermeasure based on the site reconnaissance (recurrent)	+++++
2-3. Instruction about emergency countermeasure work to ERA regional office (recurrent)	+++++
2-4. Designing of emergency countermeasure work (recurrent)	+++++
2-5. Implementation of emergency countermeasure work (recurrent)	+++

#### 4.1.3 Output 3

Output 3 Mid and long term landslide countermeasure work is effectively carried on the initiative of LTU.

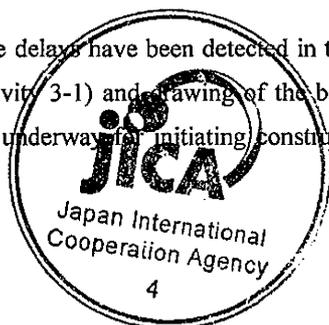
Level of Achievement: ++

Table 7 summarizes the progress in the achievement of Output 3. The output is only partially achieved. The mid and long-term landslide countermeasure works plan prepared during Phase 1 of the project was revised during the first half of Phase 2 in order to make it further suitable for ERA's technical expertise and available resources.

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date	Progress
3-1 Mid and long term landslide countermeasure work is implemented in the pilot project site.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revised mid and long-term landslide countermeasure work plan is in place.</li> </ul>	++

Table 9: Achievement of Output 3

Some delays have been detected in the activities of Output 3. Prioritization of required intervention (Activity 3-1) and drawing of the basic design (Activity 3-2) have been completed. Preparation is now underway for initiating construction (Activity 3-3). Administrative arrangements with related



organizations are taking longer than expected for the implementation of Activity 3-3. Activities 3-4, 3-5, and 3-6 are planned to be completed during the remaining period of Phase 2 and Phase 3.

Activities	Progress
3-1. Specification and prioritization of project for mid/long term countermeasure	+++++
3-2. Carrying out a basic design by LTU	++++
3-3. Preparation of technical specification for procurement of consultant/construction contractor	++
3-4. Verification of the detail designs from consultant and following them up	Planned for Phase 3
3-5. Quality control for the countermeasure work	Planned for Phase 3
3-6. Approval of the implementation of the work from construction contractor	Planned for Phase 3

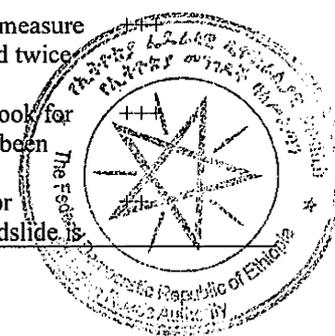
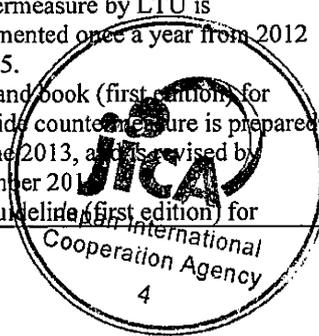
#### 4.1.4 Output 4

Output 4 Consulting ability of ERA for landslide problem and its mitigation is developed.

Level of Achievement: +++

Achievement of Output 4 is as summarized in Table 10. Output 4-1 and 4-2 have been accomplished and the remaining two are most likely to be fulfilled as expected. More than ten (10) consulting records have been completed in response to the requests made by RNMD and RRA up to the Project's mid-term. Technical surveys are planned to be conducted continuously throughout the project period. So far, LTU has twice organized trainings on landslide countermeasure or "the Technical Transfer Seminars" as they are referred to, targeting more than one hundred (100) participants from ERA and other organizations. Respective numbers of participants responding to the questionnaire during the first and the second Technical Transfer Seminars are as shown below in Table 11, along with corresponding levels of understanding attained.

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date	Progress
4-1 Consulting record with related organization is completed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulting records with related organization has been completed upon request.</li> </ul>	++++
4-2 Training for landslide countermeasure by LTU is implemented once a year from 2012 to 2015.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Training for landslide countermeasure by LTU has been implemented twice so far.</li> </ul>	+++
4-3 Hand book (first edition) for landslide countermeasure is prepared by June 2013, and is revised by December 2013.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The first edition of the hand book for landslide countermeasure has been completed.</li> </ul>	++
4-4 Guideline (first edition) for countermeasure works for landslide is	<ul style="list-style-type: none"> <li>The outline of the guideline for countermeasure works for landslide is</li> </ul>	+



countermeasure work for landslide is being prepared.  
 prepared by June 2014, and is revised  
 by December 2015.

**Table 10: Achievement of Output 4**

	Respondents (persons)	Level of understanding <sup>6</sup>
Seminar 1 <sup>7</sup>	N/A	N/A
Seminar 2	42	58%

**Table 11: Summary results of the Technical Transfer Seminar**

Most activities for Output 4 have been carried out almost as planned. Activity 4-1 is slightly delayed against the plan. Although a significant number of consulting records have been accumulated, not all technical support to ERA's regional offices and RRA have been provided in a timely manner due mostly to the lack of available personnel. Training and seminars on landslide countermeasure works have been implemented accordingly (Activities 4-2 and 4-3). Elaboration of handbooks and guidelines are now underway and are expected to be completed in time as long as the working pace is kept constant throughout the current and the following project phases (Activities 4-4 and 4-5).

Activities	Progress
4-1. Suitable provision of technical support to ERA regional offices and RRA (recurrent)	++++
4-2. Designing of Capacity Development Program for landslide countermeasure	+++++
4-3. Implementation of training for landslide countermeasure by LTU (recurrent)	+++++
4-4. Preparation and updating of hand book for landslide	+++
4-5. Preparation and updating of guideline for countermeasure work for landslide	++

#### 4.1.5 Output 5

Output 5 Landslide management capacity of ERA is improved.

Level of Achievement: +++

The achievement of Output 5 is summarized below. Indicator 5-1 has been already achieved with one hundred and fifty (150) cases of road disaster inspection filed using the road disaster inspection sheet. Landslide inventory as referred in Indicator 5-2 is an integral database mainly consisting of information gathered through application of road inspection sheets and Geographical Information

<sup>6</sup> The level of understanding is the percentage of "comprehensive" or "excellent" answers out of the total responses. The figure was calculated by the author.

<sup>7</sup> Data that corresponds to the first seminar was lost by damages suffered by the Project's hard disk drive. It is now being recovered.



System (GIS). The landslide countermeasures have not been examined against this inventory as of yet.

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date	Progress
5-1 Record of road disaster inspection is completed.	• 150 cases of road disaster inspection have been completed as of July 2013.	+++++
5-2 Landslide inventory is functioned and countermeasures are examined using the landslide inventories.	• Landslide inventory has been completed but they are yet to be used for examining the landslide countermeasures.	++

**Table 12: Achievement of Output 5**

Most of the activities that correspond to Output 5 have also been implemented as scheduled. Results of disaster inspection have been filed according to the criteria specified in the inspection sheet (Activities 5-1 to 5-3). This information will be fed into the landslide inventory database along with the GIS data and the information collected by ERA regional offices (Activities 5-4). The database will be used for actual transactions such as planning, implementation and maintenance/operation of countermeasure works and updated at least once a year. Activity 5-5 has been completed although responses from ERA regional offices to the Project's requests of data submission have not been uniform, with degrees of promptness and accuracy of information varying from office to office. Little progress has been made in Activity 5-6 against the plan. Contract on monitoring landslide condition and countermeasure work has been concluded on 1 July, 2013 based on the MOU signed by ERA and GSE during the previous year. Activity 5-7 has not started yet as it follows in order the monitoring activities commissioned to GSE.

Activities	Progress
5-1. Understanding of road disaster inspection and management for landslide	+++++
5-2. Making check-sheets for road disaster inspection	+++++
5-3. Implementation of the inspection (recurrent)	+++++
5-4. Establishment of database of landslide inventory and its updating	+++
5-5. Collection of required data for the landslide inventory by ERA regional offices (recurrent)	++++
5-6. Monitoring for landslide condition and countermeasure work	+++
5-7. Setting of traffic regulation for landslide based on monitoring results	Planned for Phase 3

4.2 Project Objective  
 Project Objective  
 To build the capacity of ERA to mitigate landslide problems



Level of Achievement: ++

It is likely that the Project Objective will be achieved during the project period. With more than two countermeasure works planned, completed or started each year up to now, possibilities of completing an equal or more number of countermeasure work per year is relatively high. The quality of these works is yet to be confirmed as the first set of countermeasure works is now being monitored. For verifying the effectiveness of any countermeasure, it requires at least three to five years of continuous monitoring.

Objectively Verifiable Indicators	Achievements to date	Progress						
1) Planning and implementation of landslide countermeasures for road is implemented 2 or more locations/year from 2011 to 2015.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The number of landslide countermeasure works per year.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Project period</th> <th>Countermeasure work</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phase 1</td> <td>2 (Sta. 0 and 27)</td> </tr> <tr> <td>Phase 2</td> <td>7 (Sta. 0, 2, 5, 10, 20, 27, 28)</td> </tr> </tbody> </table>	Project period	Countermeasure work	Phase 1	2 (Sta. 0 and 27)	Phase 2	7 (Sta. 0, 2, 5, 10, 20, 27, 28)	+++
Project period	Countermeasure work							
Phase 1	2 (Sta. 0 and 27)							
Phase 2	7 (Sta. 0, 2, 5, 10, 20, 27, 28)							
2) Quality of landslide countermeasure work is improved as of 2016.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quality of landslide countermeasure work is currently being monitored.</li> </ul>	N/A						

**Table 13: Achievements of the Project Objective**

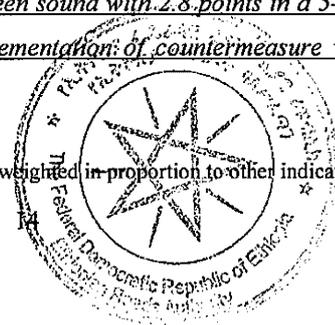
(1) Definition of the Indicator 2).

A series of discussions were held between the MTR Team and the Japanese experts on the definition of quality of landslide countermeasure work. It was agreed that the reduction in the extent of ground subsidence was a suitable indicator. Relevant data can be obtained through monitoring activities.

Summary of the achievement of Outputs and the Project Objective:

Estimated levels of achievement can be summarized as follows.<sup>8</sup> Significant progress has been achieved for the Output 1, or the preparation and recognition of ERA's operational mechanism (4 points in a 5-point scale). The implementation of emergency landslide countermeasure, (Output 2), and the implementation of mid and long-term countermeasure (Output 3) are nearly halfway complete (2 points). Development of ERA's consulting ability for landslide countermeasure work (Output 4) and the improvement of ERA's landslide management capacity are both well advanced (3 points). In average, the overall progress has been sound with 2.8 points in a 5-point scale, or more than 55%. Improvement in the speed of implementation of countermeasure work could enhance performances.

<sup>8</sup> For obtaining further accuracy, each indicator can be weighted in proportion to other indicators.



### 4.3 Overall Goal

To mitigate landslide problems along the national road in Ethiopia

It is still early to conclude the viability of attaching the Overall Goals since the quality of landslide countermeasures is yet to be tested as discussed above in the section on the Project Objective.

## 5 Crosscutting Implementation Process

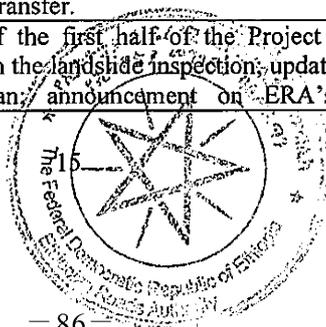
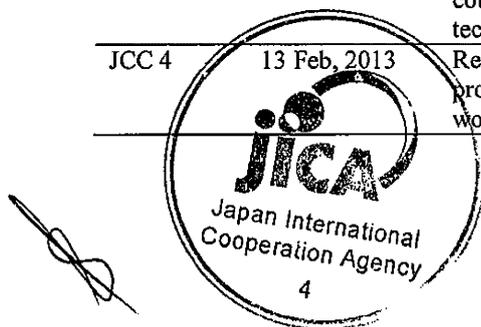
Described below are the reviews made on the crosscutting project implementation process.

*Summary: Project monitoring has been conducted accordingly though follow-up activities could be improved. Communication between the Ethiopian counterparts and the Japanese experts has also been good in general. Technical transfer has had some challenges with the high turnover rate of counterparts, especially during the Project's initial stage. It is worth noting that there are clear signs of improvement in this aspect.*

### (1) Monitoring of the Project

The project activities are monitored adequately in general; there still is a room for improvement. The JCC meetings provide opportunities for Ethiopian counterparts, Japanese experts, and other stakeholders to update their understanding on the general progress of the Project and openly discuss possible measures to overcome challenges. So far, four JCC meetings have been held. Topics discussed during these meetings are listed below. While the content of the discussions have been fairly constructive in general, their follow-ups have not been necessarily constant. Some issues remain pending over an extended period including certain procurement regulations and arrangements.

	Date	Agenda
JCC 1	22 Aug , 2011	Approval of the Project Work Plan I
JCC 2	5 March, 2012	Review of the Project's Phase I and discussions on Phase II Work Plan.
JCC 3	7 Aug , 2013	Approval of the Project Work Plan II; discussions on the Project indicators; announcement on ERA's budget for landslide countermeasure works; and examination of challenges found in the technical transfer.
JCC 4	13 Feb, 2013	Review of the first half of the Project Phase II; report on the progress in the landslide inspection; updates on the countermeasure works plan; announcement on ERA's budget for landslide



---

countermeasure works; discussions on modifications of the original PDM and Landslide Countermeasure Workflow; MOU signed by ERA and GSE.

---

**Table 14: JCC Meeting Agenda**

Besides JCC, meetings are held regularly among the members of the working groups on management, inspection/monitoring, design, and construction/maintenance. During these meetings, progresses in the activities are shared to enable prompt responses and quick actions by both sides. The monthly schedule and reports provide an overview of both fulfilled and unfulfilled tasks and the outstanding issues to be addressed in the course of the following months.

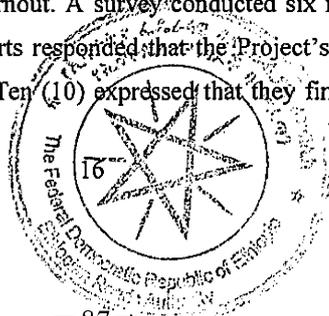
### **(2) Communication**

**Communication between the Japanese experts and the Ethiopian counterparts has been good in general.** As discussed above, action plans and monthly reports have served both sides to secure better understanding of the progress, delays, and outstanding issues to be addressed for a smoother implementation of the Project. Group meetings are held constantly to discuss issues concerning project implementation. However, with the counterparts located in different building compounds communication has been a challenge sometimes. This situation is expected to resolve as soon as the entire personnel of the Research and Development Directorate (RDD) moves into a single complex where the project office will also be incorporated.

### **(3) Technical Transfer**

**Technical transfer has been constant though there have been some challenges.** Workshops and seminars have been held regularly and the Japanese experts have been available for providing on-the-job-trainings (OJTs) that help counterparts acquiring knowledge and technique through actual practices. Nevertheless, there are still some gaps in their knowledge that needs to be filled in order for them to fulfill the required tasks effectively. High turnover rates of Ethiopian counterparts, their busy schedules, and relatively limited experiences of some counterparts, especially those who have recently joined the Project, are among the factors that account for the challenges found in the technical transfer.

**Although there are signs that the counterparts are using acquired knowledge and techniques, it is still unclear to what extent ERA's capacity building has been achieved as a whole.** Studies made by the Project on the level of actual application of knowledge and techniques learned by the counterparts, demonstrate a favorable turnout. A survey conducted six months prior to MTR, nine (9) out of twelve (12) project counterparts responded that the Project's training methodology was "sufficient" or "reasonable" (Figure 1). Ten (10) expressed that they find knowledge, technique or



experiences obtained during the Project useful (Figure 2). However, these questions still lack clarity in assessing the extent of capacity development of each individual counterpart.

### Methodology of the training



Figure 1: Level of Knowledge Application

Had occasions to use the knowledge?



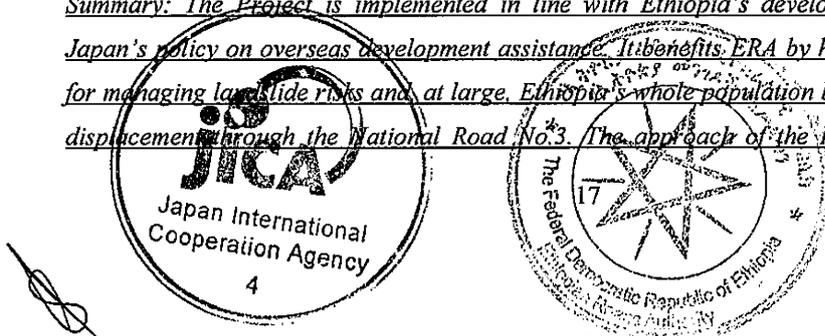
Figure 2: Evaluation of Training Methodology

## 6 Results of Review based on the Five Evaluation Criteria

### 6.1 Relevance

Relevance is very high

*Summary: The Project is implemented in line with Ethiopia's development policies as well as Japan's policy on overseas development assistance. It benefits ERA by helping develop its capacity for managing landslide risks and, at large, Ethiopia's whole population by securing safer and faster displacement through the National Road No.3. The approach of the Project for building ERA's*



capacity is sound. Theoretical learning on the mechanisms of landslide and its management are reinforced by actual, hands-on experiences.

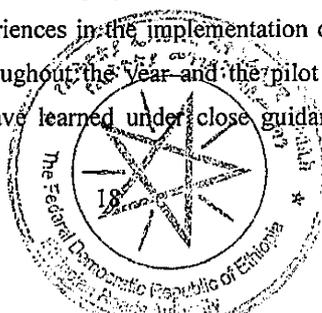
**The Project adheres to Ethiopia's policies on development.** The country's five-year Growth and Transformation Plan (2010-2015), envisages an accelerated growth in the agricultural and industrial sectors underpinned by massive projects of economic and infrastructural development including road network expansion of 10,000 miles (an equivalent of 16,093 km). The Road Sector Development Program (RSDP), now in its fourth phase, stipulates rehabilitations and reparations of the nation's main roads covering a distance of 728km; improvement of main and connection roads totaling 5,023 km in distance; construction of 4,311km of connection roads; intensive maintenance of 4,700 km of paved and gravel roads; as well as routine maintenance of 84, 649 km of road network.

**The Project is also implemented in accordance with Japan's policies on overseas development aid (ODA).** Japan's Country Specific Aid Program stipulates Japan's commitment to support Ethiopia's development initiatives by providing assistance in building economic and social infrastructure. It also emphasize the importance of overcoming challenges identified in the operation and maintenance of roads and bridges, which are often inadequate or insufficient for containing risks of natural disasters including landslide hazards. Serious traffic blockages resulting from these natural disasters amount to huge economic losses and represent one of the major obstacles for the country's sound economic growth. Infrastructure development is also one of the areas targeted by the Japan International Cooperation Agency (JICA) for assistance in Ethiopia.

**The Project, if implemented successively, will directly or indirectly benefit Ethiopia's entire population.** It will help improve connectivity among the major urban centers and facilitate access to the neighboring countries by preventing major traffic blockage caused by landslide and enabling safer displacement.

**Direct beneficiaries of the Project are ERA counterparts whose capacities are being up-scaled through the project intervention.** The Project addresses the challenges identified in Ethiopia's responsiveness against potential threats of traffic blockage by landslide and aims at building the overall capacity of ERA.

**The approach of the Project is sound.** The project takes an approach of reinforcing theoretical knowledge with actual, hands-on experiences in the implementation of the pilot project. Trainings and workshops are held regularly throughout the year and the pilot projects provide participants opportunities to practice what they have learned under close guidance by the Japanese experts.



Enhanced capacity of LTU to provide technical support to other related organizations forming a vast network of organizations in charge is expected to help boost Ethiopia's overall capacity of implementing landslide countermeasure works.

## 6.2 Effectiveness

### Effectiveness is high

*Summary: Likelihood of achieving the Project Objective has been confirmed partially: countermeasures are being implemented whereas assessing their quality requires a long-term monitoring. The Outputs are expected to produce the projected effect or more specifically the Project Objective. Most of the preconditions and important assumptions have been fulfilled. Working arrangements proposed by the Project are accepted by the stakeholders.*

**The likelihood of achieving the Project Objective has been confirmed partially.** As of July 2013, countermeasure works are in progress in more than seven locations. As long as the countermeasures are implemented in a timely manner, it is likely that at least two or more works can possibly be constructed each year up to the project conclusion. What remains to be tested is the quality or the actual outcomes of these countermeasure works. Monitoring of these countermeasure works as well as the incidence of traffic blockage will therefore become increasingly important for verifying their effectiveness.

**The Project outputs are likely to produce the expected effect of building ERA's capacity to mitigate landslide problems.** The Project covers all the essential aspects of landslide hazards management and follows the steps for building capacities for handling each of them adequately. The three aspects of landslide hazard management are: routine inspection and steady monitoring, short (or emergency) countermeasures and mid and long -term countermeasure works. Necessary skills are built through the following steps: building institutional framework or identifying corresponding stakeholders and define their roles and responsibilities; consolidating theoretical foundation through class-room teachings as well as technical trainings; creating a database by collecting information and organizing them in a systematic manner for ready access and update; and accumulating experiences and knowhow through actual implementation. The PDM outlines the scenario for building ERA's capacity by incorporating these steps and their corresponding activities are scheduled to be implemented throughout the project implementation period.

**Most of the preconditions and the important assumptions have been met except for one.** Insufficiency of RNMD engineers remains pending, whereas the other conditions have been fulfilled.



Sufficient amount has been secured for investigation/monitoring, design and implementation of landslide countermeasure work. The budget for the fiscal years 2012-2013 have been 80,000,000 ETB and roughly the same amount has been requested for 2013-2014. Almost half the number of counterparts has resigned but they have been replaced by others in a prompt manner. Construction contractors for landslide countermeasure works have been identified in Ethiopia though their capacities may need to be further developed. GSE is qualified for carrying out detailed investigation and analyses of landslide mechanisms. LTU continues to exist as of now. Current status of LTU is described in the below section. The number of engineers at RNMD has been reported as insufficient, unable to keep up with the construction work schedule.

**The workflow proposed by the Project has been accepted by the counterparts and related organizations.** They are starting to understand the importance of responding to the early signs of landslide hazard, taking actions based on thorough inspections and careful planning/designing and following them up regularly. The capacities of RMND, EWT and other ERA's technical directorates have been enhanced through implementation of the countermeasure works. The MOU and the corresponding contract signed with the GSE helped consolidate the work arrangements between the two organizations.

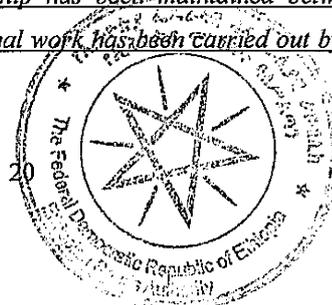
#### (1) Current status of LTU

At present, LTU reports directly to RDD. LTU depends on the decisions and/or authorization of ERA's other sections, most notably the Road Asset Management Department (RAMD) for the reimbursement of budget and allocation of manpower. Promptness in the decision-making on matters concerning landslide countermeasure works has been so far secured as they have been directly supervised by RDD. Otherwise, it is feared that momentum could be lost. LTU does not have an appointed leader or a clear hierarchical structure unlike the teams that are proposed to be established under RDD in the future. It was pointed out, however, that in two to three years, there could be an independent team specialized in landslide countermeasure.

### 6.3 Efficiency

**Efficiency is high.**

*Summary: The levels of achievement of the project outputs have been adequate. Assignments of Ethiopian counterparts, Japanese experts and provision of machinery and equipments have been also adequate in general. Excellent relationship has been maintained between ERA and GSE optimizing the project implementation. Additional work has been carried out by the Project further enhancing efficiency.*



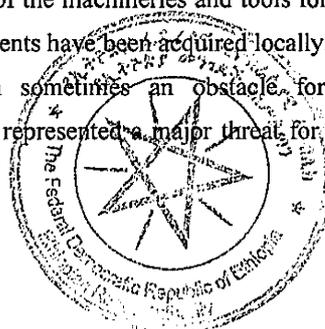
As summarized in Chapter 4, the achievement levels of outputs are adequate. Most activities have been carried out as planned. Some were interrupted by ERA's organizational restructuring process but quickly recovered. Landslide inspections and design of countermeasure works have achieved significant progress in spite of certain setbacks most notably the resignation of key counterparts and lack of construction personnel.

Considering the scope of the project, the technical field and timing of dispatch and length of Japanese experts have been adequate. One-third of the Japanese experts, including the chief advisor and the vice chief advisor, have previously worked either in the project of technical cooperation at GSE or as advisors to ERA on matters related to landslide countermeasure works. Their knowledge, experiences, and personal network, which remain relevant to date, have optimized the implementation of activities. Dispatch of experts have been adjusted flexibly to match the modifications made to the original plan while securing continuity of the group activities by posting at least one Japanese expert per working group throughout the year.

Efficiency in the project implementation has been further enhanced by the coordination with other types of supports by JICA. The Project has maintained a good relationship with the long-term expert currently posted at GSE who provides advice to its personnel, which also serves as a follow-up on the previous "Abay Gorge Landslide Countermeasure Works Study Project". Communication is constant and constructive between ERA and the GSE. They hold regular meetings. The long-term expert also participates in the seminars provided by LTU and shares his expertise with the participants.

The number and the expertise of the counterparts have been adequate. While the high overturn rate has been identified as one of the major obstacles for a smoother technical transfer, the number of counterparts has remained constant; the spaces left vacant by those who resigned have been quickly filled out by another ERA appointee. Majority of these new appointees are young engineers with degrees on relevant areas of studies. They had had little or no experience in the field of landslide countermeasures generally requiring longer hours of training.

The type, quantity and timing of provision of machinery and equipment have been generally appropriate. Few inspection/monitoring tools and most of the machineries and tools for horizontal drilling were acquired in Japan. Majority of office equipments have been acquired locally. Although, lengthy processes for custom declaration have been sometimes an obstacle for a timely implementation of countermeasure works, they have not represented a major threat for the overall



performance of the Project. Issues have been raised on the specification of rods used for the horizontal drilling. Damages have been done in the process, and no effective means have been found for repairing them. Possible solutions to this matter are now being studied by the Project. Other tools and equipment are maintained in good conditions.

**Though not planned initially, and therefore not mentioned in PDM, an inspection guideline has been prepared.** The fifty-page-long guideline has been drafted by the Japanese experts and revised by the counterparts during Phase 2. It is to be finalized at the same timing as the handbook and guideline on landslide countermeasure works. The draft guideline has helped newly assigned counterparts catch up with more experienced colleagues and participate in the inspection and monitoring routine. Complementary text information such as case studies, terminology indexes, graphics and pictures as well as contents relevant to the Ethiopian context are just a few of the features that make this document a practical guide and reference.

There have not been activities that did not contribute to the achievement of project purpose.

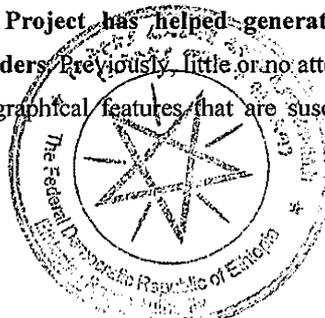
#### 6.4 Impact

**Impact is moderately high.**

*Summary: While it is still premature to conclude on the viability of achieving the Overall Goal, positive impacts of the Project has already been confirmed. The Project stakeholders are increasingly aware of the risks of landslide. The Project has also helped created an integral scheme for mitigating these risks. Environmental and social impacts in the pilot sites have been neutral.*

**It is still early at this point to conclude whether the overall goal may be attained.** Initially, the space for the Overall Goal's indicator was left in blank in the PDM. After a series of discussions between ERA and the Japanese experts, it was proposed to tentatively set the current indicator and test whether corresponding data could be collected in the National Road No.3, which is most seriously affected by landslides in Ethiopia. Initial responses by the ERA's regional office in charge of Abay Gorge to requests for corresponding data have been favorable. Cumulative data on traffic blockage and landslide disasters since 2010 have been submitted by the regional office in charge. The extent of the Overall Goal's achievement could be assessed against this baseline data.

**Positive impacts have already been observed. The Project has helped generate greater awareness of the landslide disasters among the stakeholders. Previously, little or no attention was paid to this natural phenomenon despite Ethiopia's geographical features that are susceptible to**



problems caused by landslide. Neither comprehensive system for detecting potential risks of landslide nor effective countermeasures had been developed in Ethiopia. LTU's annual seminars have provided both ERA employees at large and participants from other organization opportunities for learning landslide mechanisms and updated technologies for reducing risks of landslide hazards. **ERA's constant allocation of funds to the landslide countermeasures works is one sign that the importance of landslide countermeasure is becoming increasingly recognized in Ethiopia.** Strategic management of landslide risks needs to be emphasized more.

**It is also worth mentioning that the project is not only helping build the capacity of ERA's personnel but has helped create a comprehensive scheme for mitigating landslide problems.** The four types of workflow charts prepared by the Project specify the process for each type of work required, the parties involved, their respective duties at each stage, and their timing of application. Each workflow requires coordinated implementations by multiple parties that include organizations external to ERA. Designing and implementation of these workflows helped create ties among the parties involved, which could have otherwise remained somewhat distant, and defined their relationship. These workflows have also contributed in identifying the tasks to be outsourced; assessing the capacities of consultants or constructors in Ethiopia; and maintaining communication with them.

**Neither positive nor negative impacts have been observed so far in terms of environmental and social aspects.** The right-of-way issue at Sta .00Km, which has been reported as one of the causes of frequent work disruption, was settled amicably between ERA and the land proprietors. A preliminary social and environmental survey was conducted in 2011, which is followed up through monthly monitoring activities to assess the potential impacts of landslide countermeasure works.

## 6.5 Sustainability

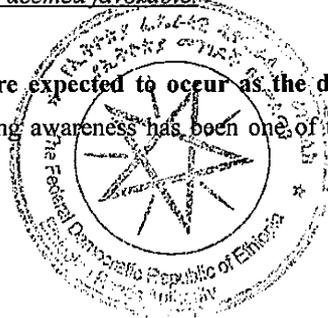
**The sustainability is moderately high.**

Summary: No sudden changes in the policy on landslide measures are expected to occur in the immediate future. Organizational sustainability is partially guaranteed although LTU's transformation into one of RDD's team could guarantee more flexibility. Financial sustainability is sound whereas technical sustainability has presented some challenges. A well structured mechanism for safeguarding transferred knowledge and techniques is deemed favorable.

**In terms of policy and systems, no major changes are expected to occur as the demand for landslide countermeasure is on the rise.** This increasing awareness has been one of the positive



23



outcomes of the project's implementation. As discussed in the previous section on the project's impact, the project has contributed to raising general awareness of the risks of landslide and it is likely that the importance of timely intervention will be given greater attention in ERA in the years to come. Currently, there are no laws or regulations that prohibit ERA from implementing landslide countermeasure works.

**As for the organizational sustainability, it is partially confirmed.** Although there are proposals for upgrading LTU into an independent team under RDD, it remains to be seen whether it will materialize.

**Financial sustainability is secured.** ERA has secured its budget for landslide countermeasure works for the activities of Phase 1 and 2. Despite certain delays in their reimbursement, activities have been carried out using budget provided by ERA.

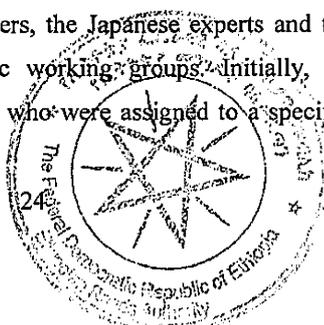
**Technical sustainability is uncertain.** The high overturn rate has been addressed by both the Japanese experts and the Ethiopian counterparts in more than one occasion and they have done every possible effort within their own capacities to retain the personnel. While the overturn continues although more moderately, which is mostly due to macroeconomic, structural changes the country is currently undergoing, ERA as an organization is exposed to the risks of losing the knowhow transferred from the Japanese experts. The booklets and guidelines developed by the project will surely serve ERA to accumulate knowhow but it is difficult to foresee their effective use unless a well structured mechanism continues to build capacity of ERA's future generation of engineers

## 7 Factors Enabling the Realization of Positive Effects

Summary: The theme-specific working group approach has proven effective along with the peer-to-peer learning process. Training courses in Japan and the strong leadership and constant commitment of the Ethiopian counterpart management group have enabled the realization of positive effects.

### (1) The theme-specific group approach

The effects of working with the theme-specific group have been mostly favorable although certain concerns remain. The Project members, the Japanese experts and the counterparts alike, have been grouped into four theme-specific working groups. Initially, participation to their respective activities was limited only to those who were assigned to a specific group. The Project



decided to take a different approach shortly after Phase 2 began when most of the key counterparts, who were also ERA's middle-rank officials, have left the organization. The counterparts are now allowed to participate in any of the four group activities without restrictions. This has enabled members of different groups interact with each other and by doing so better understand the links among the group activities that are mutually related. A larger number of counterparts are now exposed to the same knowledge and experiences, and hence there is a better chance to secure a more effective technical transfer. A concern remains, however, as the daily involvement of more experienced counterparts, or the middle management, who could oversee the entire processes of all the four groups, has been rather limited due to their busy schedule.

### **(2) The horizontal learning approach**

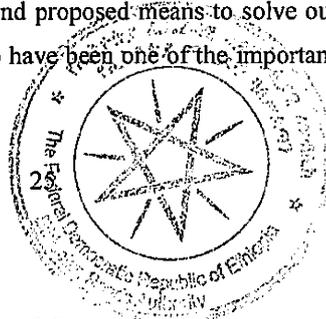
**A factor that is helping build the capacity of the counterparts is the horizontal, or peer-to-peer, learning approach adopted by the Project.** Project counterparts with longer experiences are encouraged to share their experiences and knowledge with less experienced colleagues. This has not only allowed them to improve their level of understanding but also become less dependent on the Japanese experts. Some activities are now carried out independently by the counterparts.

### **(3) The training courses in Japan**

**Well designed training programs in Japan have helped motive the counterparts.** So far, a total of nine (9) counterparts have joined the training courses on landslide countermeasures in Japan. These annual training programs do not only constitute an end or an incentive to continue working in the Project but also a means to understand the importance of the landslide countermeasure and the significance of the individual activities of the Project. Through their learning experiences in Japan, they visualize the expected overall results of the entire process of building countermeasure works, applied to the realities of their own country. At the same time, they also understand how each activity they perform fit into the entire flow of landslide countermeasure implementation. All nine participants remain active project counterparts to date.

### **(4) The stability and commitment of Ethiopian management group**

**The uninterrupted presence and continuous support of the Ethiopian management group has helped the Project keep its momentum.** In contrast to the frequent rotation of mid-management personnel, the Project Director and the Project Manager have stayed in their respective positions. Through their constant participation to JCC meetings, they have shared with the Japanese experts concerns regarding the project management and proposed means to solve outstanding issues. Their unchanged commitment and strong leadership have been one of the important driving forces behind the Project.



## 8 Factors Obstructing the Realization of Positive Effects

Although there is a need to address the challenges of counterpart turnover and its consequences as it has not only affected the implementation process but also had some serious implications for the continuity of the effects produced by the project, positive results have been observed. Counterparts have remained in their positions for longer periods. Wages of the public sector has been an issue in Ethiopia for some time now though its gap with the private sector has never been so pronounced. It is considered attributable to Ethiopia's recent high economic performances and expected to last until the government policies to counterbalance the high demand for engineers by increasing the number of students enrolled in science and technology programs starts to bear fruit in a three to five years time. ERA is also sponsoring the education of 3,000 students enrolled in these programs. Both ERA and the Japanese experts have contributed to keeping these young engineers motivated, which have shown some positive effects. However, these measures alone cannot retain the engineers in the long run. The sustainability of transferred technology and knowhow is at risk. ERA's continuous approach in solving this issue is recommended.

## 9 Conclusion

Status and prospects of achieving the Project Objective during the project period is relatively high. The landslide countermeasures have been implemented almost at the intended speed although it is still early to make any conclusion on their overall quality as their effects are now being monitored. Among the five evaluation criteria, relevance of the Project is very high. It adheres to both Ethiopian and Japanese policies. Efficiency of the Project has helped recover time losses caused by delays in some administrative procedures. Delays in the implementation of countermeasure works could be resolved by allocating a greater number of engineers and workers at the construction sites. Effectiveness is high in that the Project Outputs are expected to lead to the achievement of the Project Purpose. Impact is moderately high in the sense that the Project was able to strengthen working relationship among the concerned organizations. Sustainability in terms of financial capacity is high whereas technical sustainability is moderate with some solutions for the high turnover implemented by ERA showing positive results, and the unconfirmed expectation of LTU's future as a separate, bigger team.



## 10 Recommendations

It has become clear that the Project has achieved a substantial level of expected targets. However, there are a few elements which need to be addressed for achieving an even better performance.

**(1) Create a more complete collection/library on landslide and landslide countermeasure work administered under certain rules with future possibilities of establishing a more systematic knowledge- base.**

Access to a well organized collection of information and data on landslide countermeasure could help facilitate learning and further analysis. Easier access to the project library or database equipped with all the materials that have been so far prepared by the Project, including the collection of relevant information burn to DVDs, may encourage newcomers to learn about the subject and beyond. It is recommended to sort them, display them in a visible manner, label each section, and control their use according to a set of regulations. Certain penalties may be imposed when materials are not returned on time, damaged or lost. This library could later be integrated into both physical and e-library planned to be set up in RDD's new compound.<sup>9</sup> Data on the responsiveness of LTU against landslide occurrence as well as the consulting reports must also be stored at LTU in a more systematic manner.

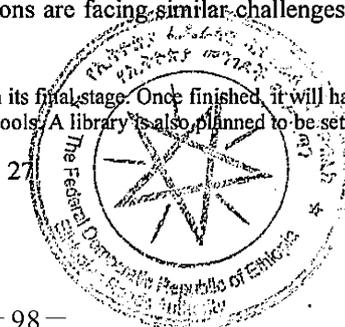
**(2) Continue working on raising public awareness on the importance of landslide management**

The Project has so far worked on raising awareness of both the stakeholders in implementing landslide countermeasures and the public in general. Activities of the Project have been featured four times in national newspapers and broadcasted three times on national television. The Project also mounted a booth and made a presentation during the Japan Festival co-hosted by the Japanese Embassy in Ethiopia and JICA in January 2013. Although tangible impacts of promotional activities can only be assessed over a longer period, continuous efforts are recommended. Enhancing the public understanding on the risks of landslide hazards, their implication, and the possible countermeasures or adequate management could help boost the LTU's reputation as well. It is recommended to provide easy-to-understand materials, besides more advanced ones, for the general public.

**(3) Consider possibilities of cooperation with former ERA counterparts**

Challenges of high overturn have been discussed throughout the current report. ERA is not alone in facing this issue; other governmental organizations are facing similar challenges. Strengthening the

<sup>9</sup> The construction of the compound for RDD is now in its final stage. Once finished, it will have a space to house up to two hundred people with all their equipments and tools. A library is also planned to be set up.



private sector vis-à-vis the public sector is a policy that has been pursued by the Ethiopian government and a balance must be maintained between the two for the nation's healthy economic development. It is recommended to keep track on the former ERA employees and create an even bigger network of potential resource persons. Studying possibilities of creating a scheme where the ex-trainees of the Project can contribute to scaling-up ERA's capacities are also advised.

**(4) Study possibilities of transforming LTU into a more active, bigger team.**

As discussed earlier, upgrading LTU as RDD's team is important in securing sustainability of the current Project. LTU is where knowledge and techniques are being transferred and its role is pivotal in leading and orchestrating the landslide countermeasure works implementation as well as passing on the transferred techniques to ERA's engineers. Once established as a team, it will have further authority in attending matters related to landslide hazards, which require prompt actions. Securing budget of its own and appointing a leader (or leaders) heading a management structure are therefore recommended.

**(5) Study possibilities of enhancing the coordination capacity of EWT leaders for increasing the number of EWT personnel**

Increasing the number of EWT personnel could help accelerate the work at the pilot project site. Reportedly, one of the reasons for the delays experienced there is the insufficient number of engineers and workers. Developing the coordination capacity of EWT leaders is also recommended as this is considered attributable to lack of rational allocation of human resources rather than real shortage of personnel.

**(6) Study possibilities of creating an academic platform that enables active academic exchange among the students, academicians, engineers, and government officials in Ethiopia under ERA's leadership.**

An academic platform could help raise the level of Ethiopia's overall capacity to tackle issues related to the risks of landslide hazard.

**(7) Study possibilities of modifying the PDM as proposed in the present report.**

Modifications to the latest PDM Version 1 based on the arguments of this report are recommended. Clarifying some of the indicators as discussed in Chapter 1 and the subsequent chapters on the Project's achievements will make PDM more comprehensive and objectively verifiable.

11 Lessons Learned



28



The importance of raising awareness of the high officials has been confirmed for obtaining their understanding and support in the overall implementation of landslide countermeasures in Ethiopia as well as for establishing a legislative platform for addressing concerned issues including the establishment of an independent body specialized in attending landslide hazards. The risks of landslide and the cycle for managing landslide, i.e. investigation, planning, implementation and monitoring are relatively new concepts in Ethiopia and the Project is a precursor in addressing their importance. Laws and regulations will give landslide management a concrete status within the government structure. For achieving this, government officials and law-makers must also have a clearer understanding of these concepts.



A handwritten signature or mark in the bottom left corner of the page.

A handwritten mark or checkmark in the bottom right corner of the page.

**Annex 1: Scheduled of the Mid-term Review**

Date and schedule ( Tentative )

Version 3 July 2013

Date (July)	Activity (Time & Venue)	ERA and GSE	JICA Team Leader	JICA Ethiopia	Consultant	Intellectual	JET
1(Mon)	<u>Japanese side meeting</u> 9:00 JICA 10:00 Expert Team (JET office)				○		All
2 (Tue)	11:00 Mtg GSE 14:30 Mtg ERA (Mr.Alemayehu' office)	Mr Leta Mr.Alemayehu			○		Tsukamoto, Ichikawa, Mr.Nagai
3 (Wed)	Interview to JET and ERA				○		All
4 (Thu)	Interview to JET and ERA				○		All
5 (Fri)	Interview to JET and ERA				○		All
6 (Sat)							
7 (Sun)							
8 (Mon)	<u>Japanese side meeting</u> 10:00 Expert Team 13:00 JICA		○		○	○	All
9 (Tue)	9:30 ERA Engineers 10:45 ERA DG 11:00 ERA DDG (ERAHQ4F) 15:00 GSE DG  17:00 EOJ	Mr.Zaid, Mr.Abdo, Mr.Alemayehu Mr. Masresha and Mr Leta	○		○	○	All  Mr.Nagai
10 (Wed)	<u>Site visit</u> 7:00 Addis Ababa	Mr.Alemayehu Mr. Salim etc. Mr Leta	○		○	○	Tsukamoto Enokida Kuwano, Tokuda Mr.Nagai
11 (Thu)	<u>Site visit</u>  18:00 Addis Ababa	Ditto	○		○	○	Tsukamoto Enokida Kuwano, Tokuda Mr.Nagai
12 (Fri)	11:00 Mtg ERA on M/M (ERAHQ4F)	Mr.Abdo, Mr.Alemayehu	○		○	○	Tsukamoto, Enokida, Kuwano
13(Sat)							
14(Sun)							
15(Mon)	14:00 JICA		○	○	○	○	
16(Tue)	9:00-12:00 JCC5 and Sign of M/M (ERAHQ4F)  Leave AA	Mr.Abdo, Mr.Alemayehu JCC members	○		○	○	Tsukamoto, Fujisawa, Nishi, Takahata Mr.Nagai

Notes : Mr.Zaid (DG, ERA) 、 Mr.Abdo (DDG ERA Project Director) , Mr.Alemayehu, (ERA RDD, Project Manager, Mr. Masresha G/Selassie (DG GSE) , Mr. Leta (GSE) , JET (Japanese Expert Team)



## Annex 2: List of Interviewees

### Counterparts

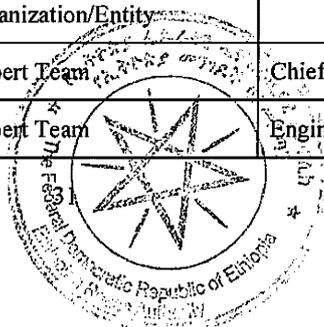
Name		Organization/Entity	Title
Abdo Mohammed	Mr	Engineering Operations Department	Deputy Director General
Alemayehu Ayele	Mr	Research and Development Directorate	Director
Abeba Behanu	Ms	Research and Development Directorate	Head Research Engineer
Hiwot Deressa	Ms	Central Region Directorate	Director
Samir Nuri	Mr	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Siti Mensur Mudesir	Ms	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Wonishet Fetene	Ms	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Elias Birhanu	Mr	Central Region Directorate/ Contract Management	Junior Engineer/ Project Engineer
Tewodoros W/Giorgis	Mr	Central Region Directorate/ Director	Project Engineer
Samson Walelign	Mr	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Asmera Nassir	Mr	Research and Development Directorate	Junior Researcher
Firew Mitiku	Mr	Eastern Region Directorate/Alemgena Road Network Management	Project Engineer
Hewan Habtamu	Ms	Research and Development Directorate	Geologist

### Related Organizations

Name		Organization/Entity	Title
Maresha G/Selassie	Mr	Geological Survey of Ethiopia	Director General
Hundie Melka Yadete	Mr	Geological Survey of Ethiopia	Chief Geologist
Leta Alemayehu	Mr	Geo-hazard Investigation Core Process, Geological Survey of Ethiopia	Interim Director
Yoshiki Nagai	Mr	Geological Survey of Ethiopia	JICA Expert/ Landslide

### Japanese Experts

Name		Organization/Entity	Title
Satoru Tsukanoto	Mr	Japanese Expert Team	Chief Advisor
Takeshi Kuwano	Mr	Japanese Expert Team	Engineering Geologist (1)



Kensuke Ichikawa	Mr	Japanese Expert Team	Design for landslide countermeasure work (1)
Mitsuya Enokida	Mr	Japanese Expert Team	Design for landslide countermeasure work (2)
Hiroshi Kamikawa	Mr	Japanese Expert Team	Operator of Horizontal Boring (1)
Tetsuya Sano	Mr	Japanese Expert Team	Supervisor for Countermeasure Works
Masami Takahata	Ms	Japanese Expert Team	Social and Environmental Survey
Makoto Tokuda	Mr	Japanese Expert Team	Coordinator

Japanese Embassy

Name		Organization/Entity	Title
Takehiro Okubo	Mr	Embassy of Japan in Ethiopia	Minister-Counselor
Kazuhiro Sasaki	Mr	Embassy of Japan in Ethiopia	Economic Division Second Secretary

JICA Ethiopia Office

Name		Organization/Entity	Title
Kimiaki Jin	Mr	JICA Ethiopia Office	Chief Representative
Yuichi Ichikawa	Mr	JICA Ethiopia Office	Representative




7

**Annex 3: Revised PDM proposed for approval by JCC**



33

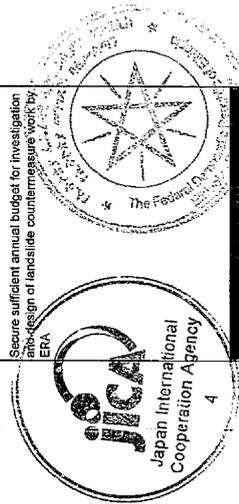


4

A handwritten signature or mark consisting of a looped scribble.

A handwritten signature or mark consisting of a stylized, cursive scribble.

Target area: Pilot project site in Abay Gorge	Date February 13, 2013	Project Period: July 2011 to February 2016	Important Assumptions
Overall Goal	Means of Verification	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Narrative Summary</b></p> <p>To mitigate landslide problems along the national road in Ethiopia</p>	<p>Total hours and number of traffic regulation due to landslide disasters on road with ERA's record of road disaster</p>	<p>Total hours and number of traffic regulation due to landslide disasters on road with ERA's record of road disaster</p>	<p>In 2015 to 2020, there are no serious weather and terrestrial phenomena that cause an extremely large number of landslides (The past 10 year data is considered).</p>
<p><b>Project Objective</b></p> <p>To build the capacity of ERA to mitigate landslide problems</p>	<p>Annual/monthly report for the activity of ERA</p> <p>Report from contractors/construction consultants consigned by ERA</p>	<p>Annual/monthly report for the activity of ERA</p> <p>Report from contractors/construction consultants consigned by ERA</p>	<p>Report from contractors/construction consultants consigned by ERA</p>
<p><b>Output</b></p> <p>Operational mechanism in ERA is prepared and recognized by related organizations (Ministry of Transportation and Communications, RRA and GSE).</p>	<p>1. Annual/monthly report for the activity of ERA</p> <p>Work flow of LTTU</p> <p>MOCU between ERA and other relevant organizations such as AAU or GSE</p>	<p>1. Annual/monthly report for the activity of ERA</p> <p>Work flow of LTTU</p> <p>MOCU between ERA and other relevant organizations such as AAU or GSE</p>	<p>No major organizational change in ERA</p>
<p>2. Emergency landslide countermeasure work is effectively carried out</p>	<p>2. Record of road disaster by ERA</p> <p>Construction record</p>	<p>2. Record of road disaster by ERA</p> <p>Construction record</p>	<p>Sufficient number of engineer is assigned in RNMD.</p>
<p>3. Mid and long term landslide countermeasure work is effectively carried on the initiative of LTTU</p>	<p>3. Construction record</p> <p>Project report</p>	<p>3. Construction record</p> <p>Project report</p>	<p>Continuing existence of LTTU</p>
<p>4. Consulting ability of ERA for landslide problem and its mitigation is developed</p>	<p>4. Consulting record with related organization</p> <p>Training manual by LTTU</p> <p>Landslide countermeasure guideline document by LTTU</p> <p>Site observation report on technical support to ERA regional offices</p>	<p>4. Consulting record with related organization</p> <p>Training manual by LTTU</p> <p>Landslide countermeasure guideline document by LTTU</p> <p>Site observation report on technical support to ERA regional offices</p>	
<p>5. Landslide management capacity of ERA is improved</p>	<p>5. Record of inspection/monitoring/control</p> <p>Record of landslide inventory database</p>	<p>5. Record of inspection/monitoring/control</p> <p>Record of landslide inventory database</p>	
<p><b>Operational mechanism in ERA is prepared and recognized by related organizations (Ministry of Transportation and Communications, RRA and GSE).</b></p>	<p><b>Japan side</b></p> <p>1. Experts:</p> <p>(J-1) Chief adviser</p> <p>(J-2) Deputy chief adviser / Expert of landslide monitoring / inspection for road disaster</p> <p>(J-3) Expert of road slope disaster</p> <p>(J-4) Expert of emergency response for slope disaster</p> <p>(J-5) Designer for landslide countermeasure work (1)</p> <p>(J-6) Designer for landslide countermeasure work (2)</p> <p>(J-7) Supervisor for countermeasure work (1)</p> <p>(J-8) Supervisor for countermeasure work (2)</p> <p>(J-9) Engineering geologist (1)</p> <p>(J-10) Expert of execution scheme / quantity survey</p> <p>(J-11) Expert of database for landslide inventory</p> <p>(J-12) Expert of socio-environmental survey</p> <p>(J-13) Operator of horizontal drilling (1)</p> <p>(J-14) Operator of horizontal drilling (2)</p> <p>(J-15) Mechanic for maintenance of drilling machine</p> <p>(J-16) Financial and organizational plan</p> <p>(J-17) Soil test</p> <p>(J-18) Coordinator / Engineering geologist (2)</p> <p>2. Training / seminar / workshop:</p> <p>(1) Training / workshop / seminar in Ethiopia (Once twice/year)</p> <p>(2) Technical training in Japan (Once/year)</p> <p>3. Equipment and tool:</p> <p>(1) Vehicle for site work for LTTU (4WD)</p> <p>(2) Design software hardware</p> <p>(3) GIS software</p> <p>(4) Other required equipment (Extensometer, Rain gauge, Casing pipe for inclinometer, PC)</p> <p>4. Budget for the experts, trainings and equipment and tools</p>	<p><b>Ethiopia side</b></p> <p>1. Counterparts:</p> <p>(E-1) Project director</p> <p>(E-2) Project manager/Expert of landslide management</p> <p>(E-3) Group Leader of Counterpart to Japanese Experts (Investigation and monitoring)</p> <p>(E-4) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-5) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-6) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-7) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-8) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-9) Group Leader of Counterpart to Japanese Experts (Design)</p> <p>(E-10) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-11) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-12) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-13) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-14) Group Leader of Counterpart to Japanese Experts (Construction)</p> <p>(E-15) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-16) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-17) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-18) Counterpart to Japanese Experts</p> <p>(E-19) Coordinator</p> <p>2. Facility</p> <p>(1) Project Team Office (ERA)</p> <p>(2) Office Facility</p> <p>(3) Communication Facility</p> <p>(4) Digital Camera</p> <p>(5) Training Center</p> <p>(6) Monitoring Equipment</p> <p>3. Service cost of the project for Ethiopia side</p> <p>4. Budget for landslide countermeasure work</p>	<p>Trained engineers do not resign.</p> <p>There are construction contractors for landslide countermeasure work</p> <p>GSE / qualified consultants carry out the detail investigations / analyses</p> <p>Secure sufficient annual budget for landslide countermeasure work by ERA</p> <p>Secure sufficient annual budget for investigation and design of landslide countermeasure work by ERA</p>
<p><b>Operational mechanism in ERA is prepared and recognized by related organizations (Ministry of Transportation and Communications, RRA and GSE).</b></p>	<p>1. Training / workshop for operational mechanism for landslide countermeasure to LTTU</p> <p>1-1. Analysis of related organization for dealing with landslides</p> <p>1-2. Identification of the issues between LTTU and other related organization</p> <p>1-3. Designing of action plan and action plan between LTTU and other related organization</p> <p>1-4. Definition of duties in ERA regional office, ERCC, RNMD and GSE for LTTU</p> <p>1-5. Establishment of system/organization between LTTU and other related organization</p> <p>1-6. Internal/external public relation activity of LTTU</p> <p>1-7. LTTU shall train new counterpart before join the project using materials which were used in east trainings done by the Japan Experts Team</p>	<p>1. Training / workshop for operational mechanism for landslide countermeasure to LTTU</p> <p>1-1. Analysis of related organization for dealing with landslides</p> <p>1-2. Identification of the issues between LTTU and other related organization</p> <p>1-3. Designing of action plan and action plan between LTTU and other related organization</p> <p>1-4. Definition of duties in ERA regional office, ERCC, RNMD and GSE for LTTU</p> <p>1-5. Establishment of system/organization between LTTU and other related organization</p> <p>1-6. Internal/external public relation activity of LTTU</p> <p>1-7. LTTU shall train new counterpart before join the project using materials which were used in east trainings done by the Japan Experts Team</p>	<p>There are construction contractors for landslide countermeasure work</p> <p>GSE / qualified consultants carry out the detail investigations / analyses</p> <p>Secure sufficient annual budget for landslide countermeasure work by ERA</p> <p>Secure sufficient annual budget for investigation and design of landslide countermeasure work by ERA</p>
<p>2. Emergency landslide countermeasure work is effectively carried out</p>	<p>2-1. Reliable site reconnaissance when landslide occurred</p> <p>2-2. Making policies for emergency countermeasure based on the site reconnaissance</p> <p>2-3. Instruction about emergency countermeasure work to ERA regional office</p> <p>2-4. Designing of emergency countermeasure work</p> <p>2-5. Implementation of emergency countermeasure work</p>	<p>2-1. Reliable site reconnaissance when landslide occurred</p> <p>2-2. Making policies for emergency countermeasure based on the site reconnaissance</p> <p>2-3. Instruction about emergency countermeasure work to ERA regional office</p> <p>2-4. Designing of emergency countermeasure work</p> <p>2-5. Implementation of emergency countermeasure work</p>	<p>There are construction contractors for landslide countermeasure work</p> <p>GSE / qualified consultants carry out the detail investigations / analyses</p> <p>Secure sufficient annual budget for landslide countermeasure work by ERA</p> <p>Secure sufficient annual budget for investigation and design of landslide countermeasure work by ERA</p>
<p>3. Mid and long term landslide countermeasure work is effectively carried on the initiative of LTTU</p>	<p>3-1. Specification and prioritization of project for mid/long term countermeasure</p> <p>3-2. Carrying out a basic design by LTTU</p> <p>3-3. Preparation of technical specification for procurement of consultant/construction contractor</p> <p>3-4. Verification of the detail designs from consultant and following them up</p> <p>3-5. Quality control for the countermeasure work</p> <p>3-6. Approval of the implementation of the work from construction contractor</p>	<p>3-1. Specification and prioritization of project for mid/long term countermeasure</p> <p>3-2. Carrying out a basic design by LTTU</p> <p>3-3. Preparation of technical specification for procurement of consultant/construction contractor</p> <p>3-4. Verification of the detail designs from consultant and following them up</p> <p>3-5. Quality control for the countermeasure work</p> <p>3-6. Approval of the implementation of the work from construction contractor</p>	<p>There are construction contractors for landslide countermeasure work</p> <p>GSE / qualified consultants carry out the detail investigations / analyses</p> <p>Secure sufficient annual budget for landslide countermeasure work by ERA</p> <p>Secure sufficient annual budget for investigation and design of landslide countermeasure work by ERA</p>
<p>4. Consulting ability of ERA for landslide problem and its mitigation is developed</p>	<p>4-1. Suitable provision of technical support to ERA regional offices and RRA</p> <p>4-2. Designing of Capacity Development Program for landslide countermeasure</p> <p>4-3. Implementation of training for landslide countermeasure by LTTU</p> <p>4-4. Preparation and updating of hand book for landslide</p> <p>4-5. Preparation and updating of guideline for countermeasure work for landslide</p>	<p>4-1. Suitable provision of technical support to ERA regional offices and RRA</p> <p>4-2. Designing of Capacity Development Program for landslide countermeasure</p> <p>4-3. Implementation of training for landslide countermeasure by LTTU</p> <p>4-4. Preparation and updating of hand book for landslide</p> <p>4-5. Preparation and updating of guideline for countermeasure work for landslide</p>	<p>There are construction contractors for landslide countermeasure work</p> <p>GSE / qualified consultants carry out the detail investigations / analyses</p> <p>Secure sufficient annual budget for landslide countermeasure work by ERA</p> <p>Secure sufficient annual budget for investigation and design of landslide countermeasure work by ERA</p>
<p>5. Landslide management capacity of ERA is improved</p>	<p>5-1. Understanding of road disaster inspection and management for landslide</p> <p>5-2. Making check-sheets for road disaster inspection</p> <p>5-3. Implementation of the inspection</p> <p>5-4. Establishment of database of landslide inventory and its updating</p> <p>5-5. Collection of required data for the landslide inventory by ERA regional offices</p> <p>5-6. Monitoring for landslide condition and countermeasure work</p> <p>5-7. Setting of traffic regulation for landslide based on monitoring results</p>	<p>5-1. Understanding of road disaster inspection and management for landslide</p> <p>5-2. Making check-sheets for road disaster inspection</p> <p>5-3. Implementation of the inspection</p> <p>5-4. Establishment of database of landslide inventory and its updating</p> <p>5-5. Collection of required data for the landslide inventory by ERA regional offices</p> <p>5-6. Monitoring for landslide condition and countermeasure work</p> <p>5-7. Setting of traffic regulation for landslide based on monitoring results</p>	<p>There are construction contractors for landslide countermeasure work</p> <p>GSE / qualified consultants carry out the detail investigations / analyses</p> <p>Secure sufficient annual budget for landslide countermeasure work by ERA</p> <p>Secure sufficient annual budget for investigation and design of landslide countermeasure work by ERA</p>



*[Handwritten signature]*

Annex 4: Assignment of Japanese Expert  
Project Phase 1

Profession	Name	Rank	2011												2012			Total Assignment	
			7	8	9	10	11	12	1	2	3	1	2	3					
			7/16	8/29	9/24	10/22	11/2	12/12	1/12	2/23	3/18	7/16	8/29	9/24					
Chief adviser	Satoru TSUKAMOTO	1	55	55										1/8	3/2				3.67
Vice chief adviser/Landslide monitoring/inspection for road disaster	Takashi HARA	3												1/19	3/18				4.00
Road slope disaster	Fumihiko YOKOO	2												1/2	1/12	2/23	3/18		4.73
Emergency response for slope disaster	Tsuyoshi NAKAZAWA	3												11/26	12/25	1/8	3/7		6.00
Designer for landslide countermeasure work (1)	Kensuke ICHIKAWA	2												11/24	12/23	1/29	3/3		3.50
Designer for landslide countermeasure work (2)	Mitsuya ENOKIDA	3												1/8	3/7				2.00
Supervisor for countermeasure works	Tetsuya SANDO	4												1/18	3/2				1.50
Engineering geologist (1)	Kuwano TAKESHI	3												9/12	10/21	12/8	1/5	2/18	3.33
Execution scheme/Quantity survey	Shigezazu FUJISAWA	4												40	15	45			2.50
Database for landslide	Yoshimizu GONAI	5												1/11	2/24				1.50
Social and environmental survey	Yasuko KAMEGAI	4												11/7	12/30				2.00
Operator of horizontal boring (1)	Hiroshi KAMIKAWA	4												12/1	3/18				3.63
Operator of horizontal boring (2)	Tetsuo NAKAYAMA	5												1/8	3/7				2.00
Planning of budget and organization	Chiaki NISHI	4												7/16	8/24	1/8	3/7		3.33
Coordinator/Soil test	Mika YAMAO	5												1/24	5/18				1.83
																			45.52







**Annex 6: List of Equipment Provided by the Japanese Side**

List of Equipment and Materials

First Phase

Equipment	Specification	Quantity	Unit cost (JPY)	Unit cost (ETB) Tax Included	Total Cost (JPY)	Total Cost(ETB) Tax Included	Setting place
AutoCAD	PC software	1	¥430,000	-	¥430,000	-	JET Office (Japanese Expert Team)
AutoCAD LT	PC software	5	¥146,000	-	¥730,000	-	JET Office
Microsoft Office 2010	PC software	2	¥46,900	-	¥93,800	-	JET Office
Internet modem	PC hardware	1	¥40,450	-	¥40,450	-	JET Office
Portable GPS	Site investigation	6	¥67,800	-	¥406,800	-	JET Office
Surface Extensometer	Monitoring	10	¥188,100	-	¥1,881,000	-	Investigation Site (Abay Gorge)
Rain Gauge	Monitoring	2	¥400,000	-	¥800,000	-	Investigation Site (Abay Gorge)
Casing Pipe for Inclinometer	Monitoring	1	¥1,212,000	-	¥1,212,000	-	Investigation Site (Abay Gorge)
Site Work Tools	Site work	1	¥199,200	-	¥199,200	-	Investigation Site (Abay Gorge)
Equipment battery	Monitoring	1	¥249,000	-	¥249,000	-	Investigation Site
Laser Range Finder	Site investigation	3	¥55,000	-	¥165,000	-	JET Office
Scanner	Site work	1	¥23,524	-	¥23,524	-	JET Office
Projector	Seminar, Meeting	1	¥94,700	-	¥94,700	-	JET Office
PC monitor	GIS database	1	¥26,800	-	¥26,800	-	JET Office
High Accuracy GPS	Site investigation	1	¥2,825,550	-	¥2,825,550	-	JET Office
Notebook PC	Computer	1	¥200,000	-	¥200,000	-	JET Office
Stability Analysis software	PC software	2	¥455,878	-	¥911,755	-	JET Office
Multivariate Analysis software	PC software	1	¥39,900	-	¥39,900	-	JET Office
Large Sized Plotter	Printer	1	-	ETB 131,100.00	-	ETB 131,100.00	JET Office
Laser Color Printer	Printer	1	-	ETB 130,000.00	-	ETB 130,000.00	JET Office
Copy Machine	Copy, Printer	1	-	ETB 94,300.00	-	ETB 94,300.00	JET Office
Portable Printer	Site Work	1	-	ETB 3,079.99	-	ETB 3,079.99	JET Office or Investigation Site
UPS	550V/330W	1	-	ETB 5,980.00	-	ETB 5,980.00	JET Office
Automatic Voltage Regulator	220-240V/1500W	2	-	ETB 499.95	-	ETB 999.90	JET Office
External HDD	Data storage	1	¥51,800	-	¥51,800	-	JET Office
Wi-Fi modem (CDMA)	Communication	10	-	-	-	ETB 11,800.00	Japanese Experts
SIM card	Communication	7	-	-	-	ETB 360.00	Japanese Experts
SIM card (Internet)	Communication	10	-	-	-	ETB 1,876.00	Japanese Experts
LAN HUB	Internet	1	-	ETB 1,879.99	-	ETB 1,879.99	JET Office
Router (with EVDO modem)	Internet	1	-	ETB 3,249.99	-	ETB 3,249.99	JET Office
LAN cables	Internet	1	¥37,460	ETB 3,353.60	¥37,460	ETB 3,353.60	JET Office
Notebook Pc	Seminar, Meeting	1	-	ETB 15,679.99	-	ETB 15,679.99	JET Office
Desktop Pc	PC works	1	-	ETB 14,130.00	-	ETB 14,130.00	JET Office
Sprayer and accessories	Site work	1	¥153,870	-	¥153,870	-	Investigation Site (Abay Gorge)
					¥10,572,609	ETB 417,789.46	

①

②



	(JPY)	Rate	(ETB)
①	¥10,572,609	(0.1906) →	ETB 2,015,139.28
②	¥2,191,891	← (5.2464)	ETB 417,789.46
<b>Total in JPY</b>	<b>¥12,764,500</b>	<b>Total in ETB</b>	<b>ETB 2,432,928.74</b>

Second Phase

Equipment	Specification	Quantity	Unit cost (JPY)	Unit cost (ETB) Tax Included	Total Cost (JPY)	Total Cost(ETB) Tax Included	Setting place
Cleaning swivel	YBM spare parts	2	¥195,000	-	¥390,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Adopter of cleaning swivel	YBM spare parts	3	¥297,500	-	¥892,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Seal kit for cleaning swivel	YBM spare parts	10	¥2,500	-	¥25,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rubber sheet	YBM spare parts	5	¥1,300	-	¥6,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod reducer	YBM spare parts	1	¥95,700	-	¥95,700	-	Degen storage (Abay Gorge)
Casing coupling	YBM spare parts	2	¥162,500	-	¥325,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner short rod	YBM spare parts	1	¥45,000	-	¥45,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Starting casing	YBM spare parts	2	¥67,800	-	¥135,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod wrench	YBM spare parts	1	¥57,800	-	¥57,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Double wrench	YBM spare parts	1	¥50,400	-	¥50,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod inside tap	YBM spare parts	1	¥92,000	-	¥92,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Casing inside tap	YBM spare parts	1	¥207,500	-	¥207,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner rod (1.5m)	YBM spare parts	38	¥55,800	-	¥2,120,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner rod (1.0m)	YBM spare parts	1	¥45,000	-	¥45,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Outer Casing (1.5m)	YBM spare parts	38	¥67,800	-	¥2,576,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Outer Casing (1.0m)	YBM spare parts	1	¥53,400	-	¥53,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Pipe guide	YBM spare parts	2	¥43,400	-	¥86,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Chuck piece	YBM spare parts	1	¥45,000	-	¥45,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner bit (Double Conical)	YBM spare parts	25	¥46,900	-	¥1,172,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Inner bit (Chisel)	YBM spare parts	25	¥45,000	-	¥1,125,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ring bit (Double Conical)	YBM spare parts	25	¥73,800	-	¥1,845,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ring bit (Chisel)	YBM spare parts	25	¥73,800	-	¥1,845,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Oil pot	YBM spare parts	1	¥10,200	-	¥10,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Glove valve	YBM spare parts	2	¥1,600	-	¥3,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Joint bolt	YBM spare parts	4	¥1,900	-	¥7,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
I joint	YBM spare parts	6	¥2,800	-	¥16,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Packing	YBM spare parts	12	¥300	-	¥3,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Hose (1.0m)	YBM spare parts	1	¥1,600	-	¥1,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Fuel Hose	YBM spare parts	1	¥6,800	-	¥6,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Push Cable	YBM spare parts	1	¥20,000	-	¥20,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Dust Seal	YBM spare parts	4	¥2,100	-	¥8,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
O-ring	YBM spare parts	4	¥300	-	¥1,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Piston packing	YBM spare parts	8	¥3,000	-	¥24,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod packing	YBM spare parts	2	¥1,600	-	¥3,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Back-up ring (280903.19YF)	YBM spare parts	4	¥2,400	-	¥9,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Back-up ring (21051203)	YBM spare parts	8	¥1,200	-	¥9,600	-	Degen storage (Abay Gorge)
Wear ring (2275L)	YBM spare parts	2	¥2,600	-	¥5,200	-	Degen storage (Abay Gorge)
Wear ring (2350L)	YBM spare parts	2	¥4,200	-	¥8,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Comfollower bearing	YBM spare parts	12	¥3,900	-	¥46,800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ball bearing (62052RU)	YBM spare parts	1	¥800	-	¥800	-	Degen storage (Abay Gorge)
Grease nipple	YBM spare parts	12	¥200	-	¥2,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Thrust washer	YBM spare parts	2	¥1,500	-	¥3,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Snap ring	YBM spare parts	2	¥200	-	¥400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Needle bearing	YBM spare parts	2	¥3,200	-	¥6,400	-	Degen storage (Abay Gorge)
Oil seal	YBM spare parts	2	¥1,000	-	¥2,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ball bearing (6311RU)	YBM spare parts	1	¥3,700	-	¥3,700	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ball bearing (6312RU)	YBM spare parts	1	¥7,500	-	¥7,500	-	Degen storage (Abay Gorge)
Ball bearing (6313RU)	YBM spare parts	1	¥6,100	-	¥6,100	-	Degen storage (Abay Gorge)
Rod inside tap	YBM spare parts	3	¥92,000	-	¥276,000	-	Degen storage (Abay Gorge)
Duplex printing unit	Copier parts	1	-	ETB 17,250.00	-	ETB 17,250.00	JET office
UPS	550V/330W	1	-	ETB 5,290.00	-	ETB 5,290.00	JET office
AutoCAD LT	PC software	3	-	ETB 26,000.00	-	ETB 78,000.00	JET office
					¥13,732,000	ETB 100,540.00	

① ②

	(JPY)	Rate	(ETB)
①	¥13,732,000	(0.1906) →	ETB 2,617,319.20
②	¥527,473	← (5.2464)	ETB 100,540.00
<b>Total in JPY</b>	<b>¥14,259,473</b>	<b>Total in ETB</b>	<b>ETB 2,717,859.20</b>



Phase 1	¥12,764,500	ETB 2,432,928.74	
Phase 2	¥14,259,473	ETB 2,717,859.20	
<b>SUM in JPY</b>	<b>¥27,023,973</b>	<b>SUM in ETB</b>	<b>ETB 5,150,787.94</b>

## Annex 7: Evaluation Grid

Capacity Development Project for Countermeasure Works for Landslide Mid-term Review

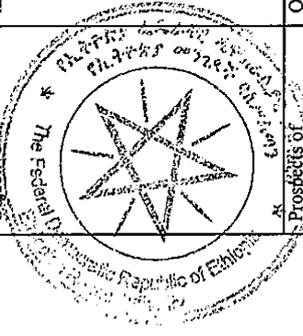
### 1. Implementation Process

	Evaluation Questions		Findings	Information Sources
	Key Questions	Sub Questions		
Achievement of the inputs	Have the inputs been deployed as planned?	Have the inputs from Japan side deployed as planned?	• They are deployed as planned.	Progress reports, questionnaire and interviews.
		If not deployed as planned, have there been any difficulties?	--	
Achievement of the activities	Have the activities been implemented as planned?	Have the inputs from Ethiopia side deployed as planned?	• Half the number of counterparts have resigned but been replaced immediately. • There is a shortage in the number of construction workers and engineers supervising them.	Progress reports, questionnaire and interviews.
		If not deployed as planned, have there been any difficulties?	--	
Achievement of the outputs	Have the activities been implemented as planned?	Activities 1.1~1.8	• Mostly implemented as planned but 1.8 despite ERA's organizational restructuring during Phase 1.	Progress reports, questionnaire and interviews.
		If not implemented as planned, have there been any difficulties?	--	
Achievement of the outcomes	Have the activities been implemented as planned?	Activities 2.1~2.5	• Mostly implemented as planned. Most of the activities will be repeated throughout the project period.	Progress reports, questionnaire and interviews.
		If not implemented as planned, have there been any difficulties?	--	
Achievement of the impact	Have the activities been implemented as planned?	Activities 3.1~3.6	• Mid and long-term plan is ready to be implemented. Preparatory work is taking time, which must be completed within this Phase. The rest of the activities are planned for the next phase.	Progress reports, questionnaire and interviews.
		If not implemented as planned, have there been any difficulties?	--	
Achievement of the institutional mechanism in ERA	Have the activities been implemented as planned?	Activities 4.1~4.5	• Consulting reports have been prepared and trainings carried out. Manuals and guidelines are now being prepared.	Progress reports, questionnaire and interviews.
		If not implemented as planned, have there been any difficulties?	--	
Achievement of the institutional mechanism in AAR	Have the activities been implemented as planned?	Activities 5.1~5.7	• Initially, some mistakes in the data collection were detected due mostly to lack of adequate training. However, activities have been carried out mostly as planned. Monitoring for landslide and countermeasure works is behind the schedule. 5.7 is planned for the next phase.	Progress reports, questionnaire and interviews.
		If not implemented as planned, have there been any difficulties?	--	
Achievement of the institutional mechanism in JICA	Has the institutional mechanism in JICA been prepared and recognized by the Government of Ethiopia?	Progress in achieving the Indicator 1 [MOU for landslide treatment between ERA and JICA]	• The MOU has been signed between GSE in September 2012. • A MOU with AAU is already in place as of July 2013.	Progress reports, questionnaire and interviews.

<p>outputs</p>  <p>4</p>	<p>related organizations (Ministry of Transportation and Communications, RRA and GSE).]</p>	<p>other relevant organizations such as AAU or GSE is concluded accordingly. The MOU-based organization and system are checked by JCC, etc. periodically.]</p> <p>If the progress is delayed, what have been the causes?</p> <p>Other indicators to measure achievements of the outputs</p>	<p>Discussions on MOU have been (and will be) held during JCCs.</p> <p>Although MOU has been signed, the actual contract took nearly one year to be concluded and the preparation for the actual work is expected to take some time. The actual activity is going to take place after the rainy season (July-mid-September)</p>	<p>Progress reports, questionnaire and interviews.</p>
<p>Output 2[Emergency landslide countermeasure work is effectively carried out]</p>	<p>Progress in achieving the Indicator 2[For more than 80% of landslide occurrences, policy for emergency countermeasure in the pilot project site is made within 2 days with LTU initiative and instructed to RNMD. Based on the instructions, ERA regional offices start countermeasure works.]</p> <p>If the progress is delayed, what have been the causes?</p> <p>Other indicators to measure achievements of the outputs</p>	<p>Progress in achieving the Indicator 2[For more than 80% of landslide occurrences, policy for emergency countermeasure in the pilot project site is made within 2 days with LTU initiative and instructed to RNMD. Based on the instructions, ERA regional offices start countermeasure works.]</p> <p>If the progress is delayed, what have been the causes?</p> <p>Other indicators to measure achievements of the outputs</p>	<p>LTU has made policies for emergency countermeasures in the pilot project sites and given instructions to RNMD.</p> <p>No record of the promptness of action could be found.</p>	<p>Progress reports, questionnaire and interviews.</p>
<p>Output 3[Mid and long term landslide countermeasure work is effectively carried on the initiative of LTU]</p>	<p>Progress in achieving the Indicator 3[Mid and long term landslide countermeasure work is implemented in the pilot project site.]</p> <p>If the progress is delayed, what have been the causes?</p> <p>Other indicators to measure achievements of the outputs</p>	<p>Progress in achieving the Indicator 3[Mid and long term landslide countermeasure work is implemented in the pilot project site.]</p> <p>If the progress is delayed, what have been the causes?</p> <p>Other indicators to measure achievements of the outputs</p>	<p>The mid and long-term countermeasure work plan has been prepared.</p> <p>Preparation of technical specification for procurement of consultant/construction contractor is behind schedule.</p>	<p>Progress reports, questionnaire and interviews.</p>
<p>Output 4[Consulting ability of ERA for landslide problem and its mitigation is developed]</p>	<p>Progress in achieving Indicator 1[Consulting record with related organization is completed.]</p> <p>Progress in achieving Indicator 2[Training for landslide countermeasure by LTU is implemented once a year from 2012 to 2015]</p> <p>Progress in achieving the Indicator 3[Handbook (first edition) for landslide countermeasure is prepared by June 2013, and is revised by December 2015.]</p> <p>Progress in achieving the Indicator 4[Guideline (first edition) for countermeasure work for landslide is prepared by June 2014, and is revised by December 2015.]</p> <p>If the progress is delayed, what have been the causes?</p> <p>Other indicators to measure achievements of the outputs</p>	<p>Progress in achieving Indicator 1[Consulting record with related organization is completed.]</p> <p>Progress in achieving Indicator 2[Training for landslide countermeasure by LTU is implemented once a year from 2012 to 2015]</p> <p>Progress in achieving the Indicator 3[Handbook (first edition) for landslide countermeasure is prepared by June 2013, and is revised by December 2015.]</p> <p>Progress in achieving the Indicator 4[Guideline (first edition) for countermeasure work for landslide is prepared by June 2014, and is revised by December 2015.]</p> <p>If the progress is delayed, what have been the causes?</p> <p>Other indicators to measure achievements of the outputs</p>	<p>The records have been prepared although not all requests for consultation have been fully covered due to lack of personnel.</p> <p>So far, trainings have been conducted twice by LTU. These trainings will be carried out each year.</p> <p>The first edition of the handbook has been completed. It will be revised, later.</p> <p>Outline of the guideline is now being prepared.</p>	<p>Progress reports, questionnaire, interviews and actual records.</p> <p>Progress reports, questionnaire, interviews and actual records.</p> <p>Progress reports, questionnaire, interviews and physical copies of the handbook.</p> <p>Progress reports, questionnaire, interviews and physical copies of the guideline.</p>



<p>Prospects of Achieving the Project Objective</p>	<p>Output 5 [Landslide management capacity of ERA is improved]</p>	<p>of the outputs Progress in achieving the Indicator 1 [Record of road disaster inspection is completed.] If the progress is delayed, what have been the causes? Progress in achieving the Indicator 2 [Landslide inventory is functioned and countermeasures are examined using the landslide inventories.] If the progress is delayed, what have been the causes? Other indicators to measure achievements of the outputs Prospects of achieving the Indicator 1 [Planning and implementation of landslide countermeasures for road is implemented 2 or more locations/year from 2011 to 2015] If it is unlikely to be achieved, what are the causes? Prospects of achieving the Indicator 2 [Quality of landslide countermeasure work is improved as of 2016] If it is unlikely to be achieved, what could be the causes? Other indicators to measure achievements of the Project Objective If it is unlikely to be achieved, what could be the causes? Prospects of achieving the Indicator 1 [Frequency of disruption of road traffic by landslide is decreased on 2016-2020 compared to that of before the project] If it is unlikely to be achieved, what could be the causes?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>150 records have been completed.</li> <li>Information has been gathered. They are going to be fed into a database, which will be set up later. The database has not been used for examine landslide countermeasures.</li> <li>The likelihood of achieving the objective has been partially confirmed. It is most likely to have two or more countermeasures constructed per year.</li> <li>The quality of these landslide countermeasures is now being monitored.</li> <li>It is still early to conclude on the likelihood of achieving the Overall Goal. It was agree that data will be monitored in National Road No.3.</li> </ul>	<p>Progress reports, questionnaire, interviews and actual inspection record.</p> <p>Progress reports, questionnaire, interviews and physical copies of data.</p> <p>Progress reports, questionnaire and interviews</p> <p>Progress reports, questionnaire and interviews</p>
<p>Prospects of Achieving the Overall Goal</p>	<p>Project Objective [To build the capacity of ERA to mitigate landslide problems]</p> <p>Overall Goal [To mitigate landslide problems along the national road in Ethiopia]</p>			



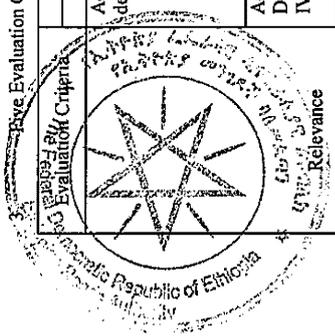
2. Implementation Process

Evaluation Criteria		Evaluation Questions		Findings	Information Sources
Implementation of the activities	Key Questions	Sub Questions			
Monitoring of the project	Are the activities implemented as planned? Is the project monitored adequately?	Activities planned but not implemented. Activities not planned but implemented.	Are the project steering committee/project management unit meeting regularly? Are decisions taken there applied to the management of the project?	Inspection manual has been prepared though not planned initially. JCC are held regularly where progress in the project activities is checked and discussions are held on outstanding issues. However, follow-ups are not necessarily constant and improvements are requested.	Interview and physical copy of the guideline. Progress reports, questionnaires, interviews and JCC meeting minutes.

Relationship between the experts and the C/PS	Are meetings held between the experts and the C/PS to monitor the progress of the project?	<ul style="list-style-type: none"> <li>There are currently four working groups which are: management, inspection/monitoring, design and implementation. Each group is holding meetings as per necessity.</li> <li>Technical transfer has been interrupted when the key counterparts, who were also ERA's middle management, resigned during and after Phase 1. Situation has improved during Phase 2, after young counterparts have been assigned to the Project. Turnover is now less.</li> <li>The Project is carrying out counterpart's capacity assessment. The capacity assessment though seems to lack clarity in its criteria.</li> <li>Some counterparts are double tasked and do not have enough time for technical transfer.</li> <li>Communication has been generally good between the experts and the counterparts. There have been some challenges in the communication due mostly to the fact that some counterparts are located in different buildings. This is expected to be solved as soon as RIDD moves into a single compound.</li> <li>The counterparts have been rather passive but they are becoming less dependent on the Japanese experts. Some activities can be carried out by the counterparts alone.</li> </ul>	Progress reports, questionnaires, interviews and actual observation of investigation group meeting.
Are the techniques and knowledge being transferred smoothly?	Are the experts transferring techniques as planned?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Are the C/PS securing time necessary for receiving the technical transfer?</li> </ul>	Progress reports, questionnaires, interviews and JCC meeting minutes.
Is communication adequate between the experts and the C/PS?	Is communication good between the experts and the C/PS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Are the C/PS taking initiative in implementing the project activities?</li> </ul>	Progress reports, questionnaires and interviews.
Ownership of the C/PS	Are the C/PS taking initiative in implementing the project activities?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Are the C/PS taking initiative in implementing the project activities?</li> </ul>	Progress reports, questionnaires and interviews.



Five Evaluation Criteria		Findings	Information Sources
Key Questions	Sub Questions		
Adherence to Ethiopia's development policy.	Does the project adhere to Ethiopia's development policy?	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Project adheres to Ethiopia's Five Year Development Plan or the Growth and Transformation Plan (2010-2015) It envisages an accelerated growth in the agricultural and industrial sectors underpinned by massive projects of economic and infrastructural development including road network expansion of 10,000 miles (an equivalent of 16,093 km).</li> </ul>	The Growth and Transformation Plan (2010-2015)
Adherence to the Road Sector Development Program (RSDP) IV.	Does the project adhere to the Road Sector Development Program (RSDP) IV?	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Project adheres to Ethiopia's Road Sector Development Program (RSDP) IV. The Road Sector Development Program (RSDP), now in its fourth phase, stipulates rehabilitations and reparations of the nation's main roads.</li> </ul>	Ethiopia's Road Sector Development Program (RSDP) IV
Adherence to the needs of the project's target groups.	Does the project adhere to the needs of the target groups? Upon planning trainings, were need surveys conducted?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A survey has been conducted to check whether the Project meets their needs and it has been confirmed as matching.</li> <li>Capacity assessments are carried out annually.</li> </ul>	Progress reports, questionnaires and interviews. Progress reports, questionnaires, interviews and the results of the survey.
	Does the project meet the needs of ERA?	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Project addresses the challenges identified in Ethiopia's responsiveness against potential threats of traffic blockage by landslide and aims at building the overall capacity of ERA.</li> </ul>	Progress reports, questionnaires and interviews.



Adherence to Japan's aid policy.	Does the project adhere to Japan's ODA policies?	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Project adheres to the Country Specific Aid Program for Ethiopia as well as JICA's target areas in Ethiopia.</li> </ul>	Country Specific Aid Program for Ethiopia, JICA Website.
Advantages of Japanese technique and knowledge.	Was the Japanese know-how adequate?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Japan has a long history of managing landslide hazards. It has accumulated a considerable knowhow.</li> <li>The knowhow and techniques have been adjusted to meet Ethiopia's context.</li> </ul>	Interview and literature review on Japan's history of landslide.
Policies of other development partners.	Does the project complement programs/projects of other development partners?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A British consulting firm, Scott Wilson has conducted a survey on landslide hazard areas in Ethiopia but has not provided further assistance.</li> <li>Japan is the only country that provides assistance in the field of landslide countermeasure works.</li> </ul>	Study report for the project formulation.
Prospects of achieving the Project Objective [To build the capacity of ERA to mitigate landslide problems]	Progress in achieving the Indicator 1 [Planning and implementation of landslide countermeasures for road is implemented 2 or more locations/year from 2011 to 2015] If delayed, what were the reasons?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Likelihood has only been confirmed partially.</li> <li>Although delays have been reported in the implementation of countermeasure works.</li> </ul>	Progress reports, questionnaires and interviews.
Contributing factors for the achievement of the project objective	Progress in achieving the Indicator 2 [Quality of landslide countermeasure work is improved as of 2016] If delayed, what were the reasons?	<ul style="list-style-type: none"> <li>The quality has not been confirmed yet. It requires a constant monitoring for assessing the effectiveness of the countermeasure works.</li> </ul>	Progress reports, questionnaires and interviews.
Hindering factors for the achievement of the Project Objective	<p>Was there any factor in the planning process that contributed to the achievement of the project objective?</p> <p>Was there any factor in the implementation process that contributed to the achievement of the project objective?</p>	<p>(5) The theme-specific group approach It has worked well so far although concerns remain in the limited involvement of more experienced Ethiopian counterparts.</p> <p>(6) The horizontal learning approach Peer-to-peer learning process has encouraged Ethiopian counterparts to learn from each other and become less dependent on the Japanese experts.</p> <p>(7) The training courses in Japan They have helped Ethiopian counterparts to visualize the outcomes of landslide countermeasures and served as a motivation to stay active in the Project. All nine participants are still in EAR.</p> <p>(8) The stability and commitment of Ethiopian management group Despite high turnover rates of middle-management counterparts, the management group has remained in their posts until now. They have shared concerns and provided assistance for smoother implementation of the Project.</p>	Progress reports, questionnaire and interviews.
Hindering factors for the achievement of the Project Objective	<p>Has the Pre condition [Secure sufficient annual budget for landslide countermeasure work by ERA] been satisfied?</p> <p>Has the Pre condition [Secure sufficient annual budget for investigation and design of landslide countermeasure work by ERA] been satisfied?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>This precondition has been satisfied?</li> <li>This precondition has been satisfied?</li> </ul>	Questionnaire and interview.



	<p>Has the Important Assumption [No major organizational change in ERA] been satisfied?</p> <p>Has the Important Assumption [Sufficient number of engineer is assigned in Road Network Management Directorates] been satisfied?</p> <p>Has the Important Assumption [Continuing existence of LTU] been satisfied?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>There was a major organizational change in ERA when the Project has started but it has been settled.</li> <li>The number of engineers and the construction workers has not been sufficient. Insufficiency in the number of engineers and workers is the major cause of delays in the implementation of countermeasure works.</li> <li>LTU continues to exist but it does not have either a budget of its own or a concrete management structure. It depends on other organization for the authorization and reimbursement of budgets.</li> <li>Landslides require prompt actions and a "team" with budget allocation and an appointed leader helps secure flexibility and promptness.</li> </ul>	<p>Progress report and interview.</p> <p>Progress report, questionnaire, interview, and the project meeting.</p> <p>Interview and group discussion</p>
<p>Was there any factor in the planning process that hindered the achievement of the project objective?</p> <p>Was there any factor in the implementation process that hindered the achievement of the project objective?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The high turnover rate of counterparts has been a hindering factor for achieving the project objective though some improvements have been observed.</li> <li>The high turnover rate is due mostly to the country's present economic growth. There is a disproportionate imbalance between supply and demand of qualified engineers.</li> <li>Engineers at the private sectors are paid 3 to 10 times more than government officials.</li> </ul>	<p>Progress report, questionnaire and interviews.</p>	
<p>Were the number of experts, their expertise, timing and length of deployment adequate?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>They have been adequate. One Japanese expert has been replaced so far for health reasons.</li> <li>At least one Japanese expert per working group is stationed throughout the year.</li> <li>Nearly one-third of the experts have worked in technical cooperation projects at GSE or as advisors to ERA in matters concerning landslides. Their network, knowhow, and experiences remain relevant to date.</li> </ul>	<p>Questionnaire, interview and reports of previous projects.</p>	
<p>Were the number of equipments, quantity, and the timing of deployment adequate?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>They have been provided in an adequate manner except for some rods that are showing some anomalies. They are currently being solved.</li> <li>They are in use.</li> </ul>	<p>Questionnaire and interviews.</p>	
<p>Are the equipments currently in use?</p> <p>Was the project budget adequate?</p> <p>Were the number of trainees, content and length of the training programs in Japan adequate?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The budget has been adequate.</li> <li>They have been adequate. A survey conducted after the training programs in Japan show favorable responses.</li> </ul>	<p>Questionnaire and interviews</p> <p>Progress report and interviews.</p> <p>Survey on the overall quality of training programs in Japan.</p>	
<p>Was the input from the Ethiopia side adequate?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Half the counterparts have resigned so far but been replaced immediately.</li> <li>Key counterparts during Phase 1 were from ERA's middle-management with a certain degree of experience and knowledge on landslides whereas the ones who are currently assigned are less experienced junior engineers or researchers specialized in civil engineering and geology. It requires longer time to train them.</li> </ul>	<p>Progress report and interviews</p>	
<p>Was the input from the Ethiopia side adequate?</p>			

3



	<p>Was the project office adequate?</p> <p>Were the places for training adequate?</p> <p>Relevance /Cooperation with other Projects</p> <p>Did the project cooperate with other development partners?</p> <p>Did the project avoid overlapping with other development partners?</p> <p>Prospects of achieving the Indicator [Frequency of disruption of road traffic by landslide is decreased on 2016-2020 compared to that of before the project]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The project office has ample space for the experts and the counterparts. Office space rent, electricity, telephone lines, water costs are covered by ERA.</li> <li>The training places have been adequate.</li> <li>There is a strong support of the long-term expert dispatched to GSE.</li> <li>JICA is the only development partner supporting capacity building on landslide countermeasure works.</li> </ul>	<p>Interview</p> <p>Questionnaire</p> <p>Interview</p> <p>Questionnaire</p>
<p>Relevance /Cooperation with other Projects</p> <p>Aid of other development partners</p>	<p>Did the project cooperate with other development partners?</p> <p>Did the project avoid overlapping with other development partners?</p> <p>Prospects of achieving the Indicator [Frequency of disruption of road traffic by landslide is decreased on 2016-2020 compared to that of before the project]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>It is still early to judge the viability of attaining the overall goal.</li> <li>It has been suggested to set the indicator as the length of traffic blockage after the occurrence of landslide in National Road No.3. It has the highest incidence of landslide throughout Ethiopia. Also because of its strategic importance.</li> </ul>	<p>Progress report, interviews and group discussions.</p>
<p>Impact on political, economic, social aspects</p>	<p>Did the project have any impact on Ethiopia's Road Sector Development Program 4: 2010-2014?</p> <p>Did the project activate discussions on countermeasure works for landslide and other related technologies/know-how?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ERA's top management seems to be little familiar with the concepts of landslide management.</li> <li>The LTU seminars/training courses provide other stakeholders opportunities to learn mechanisms of landslide and methods for managing landslide risks and implementing countermeasure works.</li> </ul>	<p>Interviews</p> <p>Interviews</p>
<p>Impact on organizational arrangements</p>	<p>Did the project activate discussions on know-how for implementing trainings?</p> <p>Did the project have any impact on strengthening ties among GSE, ERA's other directorates and construction companies?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>It has helped strengthen ties among the stakeholders mostly through participation to LTU seminars and actual implementation of countermeasure works according to the workflow.</li> </ul>	<p>Questionnaire and interviews</p>
<p>Other impacts</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>The impact at society at large could not be confirmed although promotional activities have been carried out from time to time.</li> </ul>	
<p>Negative impacts</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>No negative (or positive) impacts have been observed in the construction site.</li> <li>Monitoring on social and environmental impacts are carried out periodically</li> <li>The right-of-way issue was solved by LTU.</li> </ul>	<p>Progress report, socio-environmental impact assessment report and interviews.</p>
<p>Policy and institutional arrangements</p>	<p>What are the status of action plans and budget plan for landslide countermeasure works?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012-2013 budget allocation for landslide countermeasure works in Ethiopia was 80,000,000 ETB. The same amount is expected to be allocated for the Ethiopian fiscal year 2013-2014.</li> <li>There is no law or regulation that prohibits ERA from implementing landslide countermeasure. However, there is no specific law that regulates landslide management.</li> </ul>	<p>Interview, JCC meeting minutes and presentation and group discussion</p>
<p>Capacity of related organizations</p>	<p>Was there any overturn of personnel? In what rate?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GSE has the same challenge of high overturn rate.</li> <li>Half of the positions of Geo-hazard Investigation Directorate have been vacant.</li> <li>Nearly half the counterparts have left GSE for other jobs.</li> </ul>	<p>Interviews and questionnaires</p>



 <p>Japan International Cooperation Agency</p> <p>4</p>	<p>EWI's capacity</p> <p>Does LTU have capacity to provide/manage the training programs?</p> <p>Does LTU have enough capacity to coordinate the implementation of countermeasure works?</p> <p>What is the status of LTU within ERA?</p> <p>How are levels of management capacity of LTU and other directorates assessed?</p> <p>Do the C/Ps have budget for landslide countermeasure works? (Monitoring, long-term countermeasures, procurement/maintenance of machinery, outsourcing)</p> <p>Do the C/Ps have budget for providing consulting services? (Consulting services and trainings)</p> <p>Do the C/Ps have the capacity to maintain the equipments in good condition?</p> <p>Do the C/Ps have the capacity to maintain the knowledge and the skills transferred?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GSE does not have a high level of budget allocation. They carry out monitoring based on the contract with ERA.</li> <li>AAU has maintained amicable relationship with the Project and expertise are exchanged freely. AAU come to consult the Japanese experts on issues of landslide hazards.</li> <li>The number of allocated workers has not been sufficient, causing considerable delays in the implementation of countermeasure works.</li> <li>All the assigned counterparts have degrees on civil engineering. They have a basic understanding on the subject and capacity levels are above average. However, experiences are somewhat limited. Especially the young engineers need more practical trainings at site.</li> <li>They need to build capacities for becoming qualified instructors/teachers themselves.</li> <li>Their capacity is still limited.</li> <li>More engineers should be dispatched for supervising the actual implementation of countermeasure works.</li> <li>LTU does not have a budget of its own and people are assigned from different directorates and offices. All the counterparts but one, are double tasked and do not have enough time to participate in the project activities.</li> <li>They neither have a</li> <li>Their management capacities are still limited. The fact that not enough EWT engineers are assigned to the project pilot site reflects the lack of their coordination capacities. There are sufficient numbers of EWT engineers.</li> <li>One-third of national budget is allocated to the Ministry of Transportation and Communication.</li> <li>Landslide is not yet given a considerable weight within Ethiopia. This explains why LTU does not have its own budget and in terms of budget allocation, it is dependent on Road Asset Management Department.</li> <li>Landslide is not yet given a considerable weight within Ethiopia. This explains why LTU does not have its own budget and in terms of budget allocation, it is dependent on Road Asset Management Department.</li> <li>They do have the capacity to maintain and handle the equipment.</li> </ul>	<p>Progress report, questionnaire and interviews</p> <p>Interview and questionnaires.</p> <p>Interview and group discussions.</p> <p>Questionnaire and interviews</p> <p>Questionnaire, interviews, group discussions</p> <p>Interview and group discussions</p> <p>Interview and group discussions</p> <p>Interview and group discussions</p> <p>Questionnaire, group discussions and interviews.</p>
<p>Organizational sustainability</p> <p>Financial sustainability</p> <p>Technical sustainability</p>	<p>Overall, they seem to lack confidence and more active involvement is required to familiarize with the matters concerning landslide countermeasure works.</p> <p>Counterparts have shown different degree of technical transfer:</p> <p>(1) Inspection</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documents on past cases of landslide are almost non existence.</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Counterparts are revising the manuals and guidelines drafted by the Japanese experts. Still not enough capacity to draft them on their own.</li> </ul> <p>(2) Design</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despite high turnover rate, capacities have been built. More frequent involvement is required to enhance their understanding.</li> </ul> <p>(3) Implementation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Currently, there is just one counterpart who can handle the horizontal drilling machine properly without any assistance.</li> <li>• Additional personnel is required for training knowhow on the operation of horizontal drilling machine.</li> </ul>	
--	--	--	--	--



2

8

