

タンザニア連合共和国
大統領府地方自治省

タンザニア連合共和国
地方道路開発技術向上プロジェクト
(第2年次)

プロジェクト業務完了報告書

平成28年3月
(2016年)

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

株式会社 エイト日本技術開発
社団法人 国際建設技術協会

基盤
JR
16-047

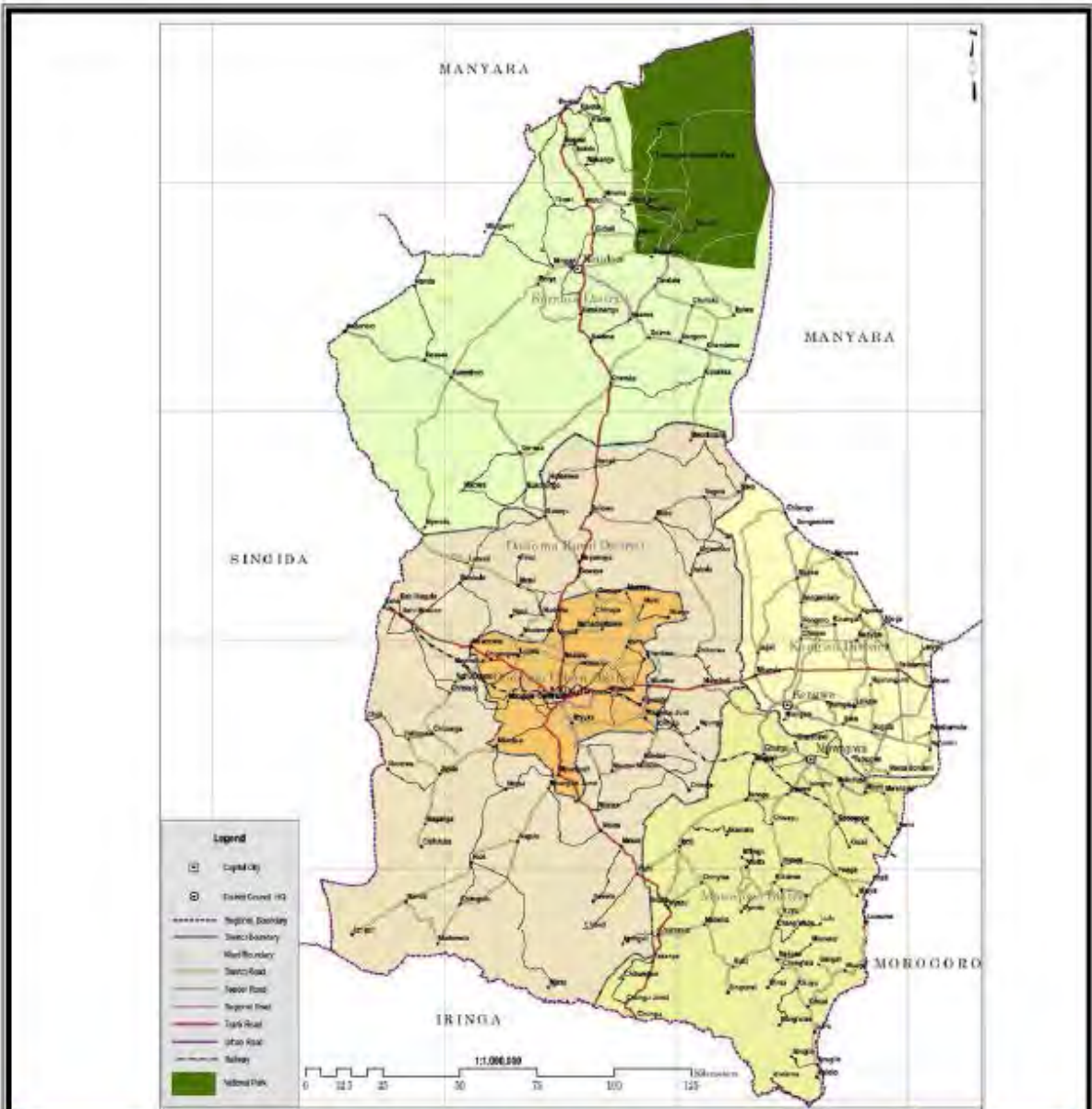
プロジェクトサイトの位置図



タンザニア国地方道路開発技術向上プロジェクト

タンザニア連合共和国 基礎情報

- 首都:ドドマ(実質的な首都機能はダルエスサラーム)
- 面積:94.7万k㎡(日本の約2.6倍)
- 平均人口増加率:3.0%(2010年世銀)
- 経済指標:GNI(国民総所得)234億ドル(530ドル/人、2010年世銀)
GDP 構成比:農業28%・工業25%・サービス47%
- 社会状況:宗教:イスラム教(約40%)・キリスト教(約40%)・伝統宗教(約20%)(日本国外務省2011年)、
平均寿命:57才、5才未満死亡率:75.8人/1,000人当たり、15才以上の識字率:男性79.0%女性66.9%
- 自然状況:対象地域の気候:熱帯性乾燥気候、年間降水量:800~1,600mm、雨期:11月~翌年5月
- 言語:スワヒリ語(国語)・英語(公用語・公文書)
- 人口:4,484万人(2010年世銀)



ドドマの道路整備状況 (2011年)

Dodoma	Total Road Network(Distance) km				Road Surface km				Surface Condition km					
	District	Feeder	Urban	Total	Earth	Gravel	Paved	Total	Good	Fair	Poor	Bad	Unknown	Total
Kondoa	465.0	345.6	42.3	852.9	852.9			852.9		629.8	150.4	72.7		852.9
Mpwapa	586.1	230.9		817.0	817.0			817.0	14.3	732.8	30.4	39.5		817.0
Kongwa	651.9			651.9	645.3	6.6		651.9		588.2	50.4		13.3	651.9
Bahi	250.3	300.9		551.2	551.2			551.2		450.0	101.2			551.2
Dodoma MC	225.6	178.2	119.3	523.1	480.5	18.3	24.3	523.1	24.2	211.1	235.3	52.5		523.1
Chamwino	130.2	520.8		651.0	651.0			651.0		603.6	47.4			651.0
	2,309.1	1,576.4	161.6	4,047.1	3,997.9	24.9	24.3	4,047.1	38.5	3,215.5	615.1	164.7	13.3	4,047.1
	District	Feeder	Urban	Total	Earth	Gravel	Paved	Total	Good	Fair	Poor	Bad	Unknown	Total
Ratio(%)	57.1	39.0	4.0	100.0	98.8	0.6	0.6	100.0	1.0	79.5	15.2	4.1	0.3	100.0



イリンガの道路整備状況 (2011年)

Iringa	Total Road Network (Distance) km				Road Surface km				Surface Condition km					
	District	Feeder	Urban	Total	Earth	Gravel	Paved	Total	Good	Fair	Poor	Bad	Unknown	Total
Iringa DC	662.7	20.7		683.4	414.6	268.8		683.4	207.4	217.1	206.8	52.1		683.4
Mufindi	523.7	71.9	14.2	609.8	225.7	384.0		609.7	262.6	247.0	81.6	18.5		609.7
Makete	221.0	14.5	4.4	239.9	120.1	119.7		239.8	119.2	72.0	25.5	23.1		239.8
Njombe DC	464.2	537.7		1,001.9	607.9	394.0		1,001.9	32.4	359.8	581.9	27.8		1,001.9
Ludewa	493.3	54.6	18.5	566.4	486.5	79.8		566.3	70.3	148.1	188.2	159.8		566.4
Iringa MC			176.0	176.0	124.6	28.0	23.4	176.0	21.3	54.9	77.4	22.3		175.9
Kilolo	329.8	241.1		570.9	483.7	87.2		570.9	77.2	230.9	211.8	51.0		570.9
Njombe TC	135.3	341.3		476.6	367.1	109.5		476.6	36.8	236.4	201.4			476.6
	2,830.0	1,281.8	213.1	4,324.9	2,630.2	1,471.0	23.4	4,324.6	827.2	1,568.2	1,574.6	354.6	0.0	4,324.6
Ratio(%)	65.4	29.6	4.9	100.0	65.4	34.0	0.5	100.0	19.1	36.3	36.4	8.2	0.0	100.0

略語・用語表

(ABC 順)

ADRICS	Annual District Roads Inventory and Condition Survey	年県道インベントリー調査
AFCAP	Africa Community Access Programme	アフリカ集落アクセス計画
AMTC	Annual Monitoring and Training Cycle	年間研修サイクル
APA	Annual Performance Agreement	年次業績同意書
ATTI	Appropriate Technology Training Institute	適正技術研修所
BSD	Bidding Security Declaration	入札保証宣言書
CRB	Contractor Registration Board	建設会社登録連盟
CTB	Contract Tendering Board	契約入札委員会
DC	District Council	県議会
DE	District Engineer	県技術部長
DED	District Executive Director	県局長
DROMAS	District Roads Maintenance System	県道維持管理システム
DRDP	District Road Development Programme	県道開発プログラム
EBT	Equipment Based Technology	機械施工
EC	Evaluation Committee	評価委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LBT	Labour Based Technology	労働集約工法
LGAs	Local Government Authorities	地方自治体
LGTP	Local Government Transport Programme	地方政府交通プログラム
MC	Municipality Council	市議会
MD	Municipal Director	市局長
MoW	Ministry of Works	建設省
MoWTC* ¹	Ministry of Works, Transport and Communication	建設交通通信省
MP	Member of Parliament	国会議員
PMO-RALG	Prime Minister's Office Regional Administration and Local Government	首相府・地方行政自治庁
PO-RALG* ²	President Office Regional Administration and Local Government	大統領府・地方行政自治庁
PMU	Procurement Management Unit	調達管理部会
PPRA	Public Procurement Regulation Authority	公共調達規制機構
PS	Permanent Secretary	事務次官
RF	Road Fund	道路基金
RFB	Road Fund Board	道路財源委員会
RSE	Regional Secretary Engineer	州技術部長

RSPS	Road Sector Programme Support	道路セクター支援プログラム
TANROADS	Tanzania National Roads Authority	タンザニア道路機構
TASAF	Tanzania Social Action Plan	タンザニア社会活動計画
TEMESA	Tanzania Electrical, Mechanical Services Authority	タンザニア電気・機械保全機構
TSH* ³	Tanzania Shilling	タンザニアシリング

*1: MoWTC: 2016年1月より組織改編により、改称。

*2: PO-RALG: 2016年1月より組織改編により、首相府から大統領府直轄へと移管

*3: TSH: 2016年1月時点で1 TSH = 0.057 円 (JICA レート)

タンザニア国地方道路開発技術向上プロジェクト
業務完了報告書（第2年次）

目次

プロジェクト対象地区の位置図

モデル県の概要図

略語・用語表

第1章 プロジェクトの概要	1-1
1-1 プロジェクトの背景.....	1-1
1-2 プロジェクト業務の概要.....	1-1
1-3 PDM の変遷.....	1-4
1-4 作業工程計画と実績.....	1-4
1-5 要員計画と専門家派遣実績.....	1-5
1-6 本邦研修.....	1-5
1-7 広報活動.....	1-7
第2章 活動と成果	2-1
2-1 成果-1 を達成するための活動	2-1
活動 1-1 地方道路維持管理運用ガイドライン開発のための定例会議の開催.....	2-1
活動 1-2 地方道路維持管理運用ガイドラインの作成・改訂.....	2-1
活動 1-3 地方道路維持管理運用ガイドラインの内容およびモデル県での教訓の共有.....	2-4
活動 1-4 州エンジニアによる県政府のモニタリング支援.....	2-5
2-2 成果-2 を達成するための活動	2-6
活動 2-3 モデル県の道路技術者を対象とした地方道路維持管理に関する研修の実施.....	2-6
活動 2-4 モデル県における地方道路インベントリーの作成・更新.....	2-22
活動 2-5 地方道路維持管理に関する中・長期計画の策定・改訂.....	2-22
活動 2-6 モデル県における地方道路維持管理のニーズと優先順位の把握.....	2-23
活動 2-7 モデル県における年次地方道路維持管理計画の策定.....	2-24
活動 2-8 モデル県における地方道路維持管理状況のモニタリング.....	2-25
2-3 成果-3 を達成するための活動	2-27
活動 3-1 モデル県の年次地方道路維持管理計画からパイロット工事を選定する.....	2-27
活動 3-2 パイロット工事の事業計画を策定する.....	2-29
活動 3-3 モデル県の道路技術者によって実施されるパイロット工事の業者調達および 施工監理を支援する.....	2-30
活動 3-4 県の道路技術者、道路業者などを対象にして、パイロット工事の運用に関する	

ATTI のコンサルテーション を提供する	2-33
活動 3-5 パイロット工事を通じた地方道路維持管理に関する広報活動	2-34
活動 3-6 パイロット工事で得られたプロセス、経験、結果および教訓の文書化	2-35
2-4 成果-4 を達成するための活動	2-41
活動 4-1 各州内の県政府を対象にした啓発ワークショップの開催	2-41
活動 4-2 各州で（モデル県政府から）普及される県政府を選定する	2-44
活動 4-3 州エンジニアによる普及県政府による地方道路維持管理事業の支援	2-45
活動 4-4 普及県政府により実施される地方道路維持管理状況のモニタリング	2-45
活動 4-5 普及県のモニタリング結果の地方道路維持管理運用ガイドラインへの反映	2-48
第 3 章 機材管理	3-1
3-1 機材運営管理	3-1
3-2 供与機材の貸出予測と実績	3-2
3-3 機材貸出に係る中・長期予測	3-6
3-4 業者の機材の現状と問題点	3-9
3-5 県の機材運営管理状況	3-10
3-6 提言	3-12
第 4 章 指標の達成度とプロジェクトのモニタリング活動	4-1
4-1 プロジェクトのモニタリング	4-1
4-2 成果指標の達成度	4-2
第 5 章 終了時評価	5-1
5-1 評価結果	5-1
5-2 評価団からの提言	5-6
5-3 評価から得られた教訓	5-7
第 6 章 合同調整委員会（JCC）	6-1
6-1 第 3 回 JCC	6-1
6-2 第 4 回 JCC	6-2
6-3 第 5 回 JCC	6-3
第 7 章 プロジェクト実施運営上の課題・工夫・教訓等	7-1
7-1 プロジェクト運営に関わる全般的な課題、工夫、教訓	7-1
7-2 人材育成、組織強化に関わる教訓、工夫改善等	7-2
7-3 成果の普及に関わる教訓、工夫、提言等	7-4
第 8 章 上位目標の達成に向けたプロジェクトからの提言	8-1

図表一覧

表 1-1	PDM の変遷	1-4
表 1-2	専門家チーム編成	1-4
表 1-3	本邦研修参加者リスト	1-7
表 1-4	広報活動概要	1-8
表 2-1	ガイドライン定例会（LBT 技術仕様書検討会含む）開催概要(第 2 契約年次)	2-1
表 2-2	技術研修の開催概要（第 2 契約年次）	2-6
表 2-3	構造物研修の日程と内容	2-8
表 2-4	橋長による河川水位の変化演習例（水理解析シミュレーション）	2-10
表 2-5	道路情報管理における活動概要	2-13
表 2-6	GIS/GPS の使用状況と課題（ヒアリング結果）	2-15
表 2-7	AMTC 実施プログラム	2-18
表 2-8	AMTC 実施プログラム	2-20
表 2-9	Chamwino 県の中長期計画（2015/2016～2017/2018）	2-23
表 2-10	従来の『年次計画』の例（Dodoma 州 2012/2013）	2-25
表 2-11	モデル県の道路維持管理状況（2016 年 1 月末）	2-25
表 2-12	パイロット工事の概要（2013 年～2016 年）	2-29
表 2-13	改善が必要とされる施工監理のワークフロー	2-32
表 2-14	運用ガイドラインへの追記（プロジェクト提案）	2-33
表 2-15	広報番組の活用	2-35
表 2-16	Iringa 県における教訓、プロジェクトのインパクト	2-36
表 2-17	Chamwino 県における教訓、プロジェクトのインパクト	2-36
表 2-18	Dodoma 州・Iringa 州 RSE における教訓、プロジェクトのインパクト	2-37
表 2-19	Before and After, Challenges of the Operational Guidelines in practice	2-38
表 2-20	PMO-RALG による Road Map 素案	2-40
表 2-21	Road Map 素案に対するコメント	2-40
表 2-22	AMTC 実施概要	2-41
表 2-23	普及県選定に係るクライテリア	2-44
表 2-24	クライテリアによる Dodoma 州、Iringa 州各県の状況	2-45
表 2-25	普及県の道路維持管理状況（2016 年 1 月末）	2-46
表 3-1	モデル県への供与機材	3-1
表 3-2	LBT 機材リースシステムの体制	3-1
表 3-3	Chamwino 県年間貸出予算計画概要	3-2
表 3-4	Iringa 県年間貸出予算計画概要	3-2
表 3-5	Chamwino 県貸与価格推移	3-2
表 3-6	Iringa 県貸与価格推移	3-2
表 3-7	Chamwino 県貸出実績	3-3
表 3-8	Iringa 県貸出実績	3-3

表 3-9	Chamwino 県貸与費達成度(2 年間)	3-3
表 3-10	Iringa 県貸与費達成度(2 年間)	3-3
表 3-11	Chamwino 県貸出日数達成度	3-4
表 3-12	Iringa 県貸出日数達成度	3-4
表 3-13	Chamwino 県維持管理費実績	3-4
表 3-14	Iringa 県維持管理費実績	3-4
表 3-15	Chamwino 県償却率(2 年間)当初経費(部品・移動・訓練費)を含む	3-5
表 3-16	Chamwino 県償却率(2 年間)当初経費(部品・移動・訓練費)を除く	3-5
表 3-17	Iringa 県償却率(2 年間)当初経費(部品・移動・訓練費)を含む	3-5
表 3-18	Iringa 県償却率(2 年間)当初経費(部品・移動・訓練費)を除く	3-5
表 3-19	Chamwino 県今後 3 年間の年間貸出目標額(平均値)	3-6
表 3-20	Iringa 県今後 3 年間の年間貸出目標額(平均値)	3-6
表 3-21	Chamwino 県償却予想値(機材代替なし)	3-7
表 3-22	Iringa 県償却予想値(機材代替なし)	3-7
表 3-23	Chamwino 県中長期試算(機材代替あり)	3-8
表 3-24	Iringa 県中長期試算(機材代替あり)	3-8
表 3-25	LBT 業者の自己ならびに県側サービスに対する満足度	3-9
表 4-1	モデル県および普及県での地方道路維持管理状況(2011/12~2014/15 年度)	4-2
表 4-2	パイロット工事を実施した道路業者の満足度	4-3
表 4-3	パイロット工事が施工された道路周辺に居住する地域住民の満足度	4-5
表 4-4	対象県における地方道路維持管理にかかる RF の割合(2011/12~2014/15 年度)	4-7
表 4-5	全国の州・県エンジニアによる運用ガイドラインの使用率およびその満足度	4-8
表 4-6	年次地方道路維持管理計画の記載項目	4-10
表 4-7	モデル県・普及県における年度内に完工した道路工事の割合 (2011/12~2014/15 年度)	4-12
表 4-8	Chamwino 県における県エンジニア/テクニシャンに対する実用的なスキル・知識に 関する評点結果	4-13
表 4-9	Iringa 県における県エンジニア/テクニシャンに対する実用的なスキル・知識に関する 評点結果	4-14
表 4-10	対象県の県道路技術者によるコンサルテーション実施状況 (2013/14~2014/15 年度)	4-17
表 4-11	モデル県における全ての維持管理工事に対する LBT 工事の割合 (2011/12~2014/15 年度)	4-17
表 4-12	(1) モニタリング W/S の協議内容(1 月 26 日(火) @Dodoma 州)	4-19
表 4-12	(2) モニタリング W/S の協議内容(1 月 29 日(金) @Iringa 州)	4-19
表 4-13	(1) 参加者リスト(@Dodoma 州)	4-20
表 4-13	(2) 参加者リスト(@Iringa 州)	4-20
表 4-14	各県における各種様式の担当者	4-21
表 6-1	合同調整委員会(JCC)開催概要(第 2 契約年次)	6-1
表 6-2	JCC-3 における質疑応答	6-2

図 1-1	ILO 国際会議の様式	1-10
図 2-1	ガイドライン定例会と LBT 技術仕様書検討会の様式	2-3
図 2-2	全国エンジニア会議の様式	2-4
図 2-3	Iringa 県橋梁	2-7
図 2-4	Chamwino 県ボックスカルバート	2-8
図 2-5	Iringa 県での河川断面水準測量実習	2-9
図 2-6	Iringa 県室内研修	2-9
図 2-7	Chamwino 県での河川断面水準測量実習	2-11
図 2-8	Chamwino 県室内研修	2-12
図 2-9	GPS とオープンソース活用のイメージ図	2-16
図 2-10	属性情報の確認 (OSM)	2-17
図 2-11	シンボルとプロパティ情報	2-17
図 2-12	OSM と GPS データの統合	2-18
図 2-13	GPS データの印刷	2-18
図 2-14	Kondoa 県における GIS/GPS 研修の様式	2-19
図 2-15	Mufindi 県における GIS/GPS 研修の様式	2-19
図 2-16	講義の様式	2-20
図 2-17	プロジェクトが提案した優先順位付け (重みづけ)	2-24
図 2-18	Iringa 県パイロットサイト	2-27
図 2-19	2014/2015 年度のパイロット工事サイト (Chamwino 県)	2-28
図 2-20	2014/2015 年度のパイロット工事サイト (Iringa 県)	2-28
図 2-21	進捗管理用書式例	2-30
図 2-22	提案した検収用品質検査の書式例	2-30
図 2-23	工事進捗度曲線	2-31
図 2-24	AMTC のテーマとサイクル	2-41
図 2-25	AMTC の開催様式	2-43
図 2-26	Kondoa 県パイロットサイト	2-47
図 3-1	業者から県への貸与要請書 (Chamwino 県)	3-11
図 3-2	県から業者への貸与承諾書 (Chamwino 県)	3-11
図 3-3	収支管理簿(Chamwino 県)	3-12
図 3-4	機材運転管理簿(Chamwino 県)	3-12
図 3-5	州が管理した場合の運営管理概要 (案)	3-14
図 4-1	各章における「満足度」と「実際の改善度」の比較	4-10
図 4-2	両モデル県のチェックリストの結果 (モニタリング・システム Form 4 より)	4-11
図 4-3	両普及県のチェックリストの結果 (モニタリング・システム Form 4 より)	4-12
図 4-4	Dodoma 州エンジニア (他者評価) と Chamwino 県道路技術者 (自己評価) による 県道路技術者の実用的なスキル・知識に関する評点結果の推移	

	(第3～5回質問紙調査の結果)	4-15
図 4-5	Iringa 州エンジニア (他者評価) と Iringa 県道路技術者 (自己評価) による 県道路技術者の実用的なスキル・知識に関する評点結果の推移 (第3～5回質問紙調査の結果)	4-15
図 4-6	Chamwino 県道路技術者 (自己評価) と Dodoma 州エンジニア (他者評価) による 県道路技術者の実用的なスキル・知識に関する評点結果の比較 (第4回と第5回質問紙調査)	4-16
図 4-7	Iringa 県道路技術者 (自己評価) と Iringa 州エンジニア (他者評価) による 県道路技術者の実用的なスキル・知識に関する評点結果の比較 (第4回と第5回質問紙調査)	4-16
図 4-8	モニタリング W/S の模様	4-22
図 5-1	終了時評価の模様	5-8
図 6-1	RMSD-JCC の模様	6-4

添付資料

1. 添付資料-1. PDM の変遷
2. 添付資料-2. 活動計画／詳細活動計画・実績
3. 添付資料-3. 要員計画・実績
4. 添付資料-4. モニタリング・システム、モニタリング・マニュアル
5. 添付資料-5. 供与機材・携行機材実績
6. 添付資料-6. 合同調整委員会
7. 添付資料-7. CP リスト
8. 添付資料-8. 投入サマリー
9. 添付資料-9. PMO-RALG 予算推移

第1章 プロジェクトの概要

1-1. プロジェクトの背景

本プロジェクトは、実施機関を首相府・地方行政自治庁（PMO-RALG：2016年1月から大統領府・地方行政自治庁PO-RALGに改称。本業務完了報告書では、PMO-RALGと記載する）、協力機関を建設省（MoW：2016年1月から建設交通通信省MoWTC：Ministry of Works, Transport and Communicationに改称、本業務完了報告書では、MoWと記載する）として、タンザニア国の地方道路維持管理能力強化を図ることを目的としたものである。

タンザニアでは、財源不足、発注者・受注者の技術・経験不足、機材不足、執行予算の遅延等に起因して適切な地方道路維持管理が実施されてこなかった。全地方道路の44%が「酷い状態（Poor Condition）」とされ、舗装も756kmと僅か1%程度に過ぎず（2011年）、量・質の両面から改善が望まれてきた。これに対してタンザニア建設省（MOW）は国際労働機関（ILO）等によりその有用性が指摘されているLBTの道路事業への活用を推進してきた。このような状況を踏まえ、タンザニア国政府はLBT研修の機能強化に対する支援を我が国に要請し、JICA「LBT研修能力強化プロジェクト」が2006年から2011年にかけて実施された。

本プロジェクトは、このLBT研修能力強化プロジェクトに引き続き、対象地域の省、州、県における人材育成・組織強化を行うとともに、地方道路維持管理に係る実用的なスキル・知識の向上、ならびにその普及の仕組みの構築を行うことにより、地方道路維持管理にかかる行政サービスの改善の方策を策定し、将来的に全国普及を行うための基盤を構築することを目的として2012年に開始したものである。

1-2. プロジェクト業務の概要

(1) プロジェクトの名称

タンザニア国地方道路開発技術向上プロジェクト
Rural Road Maintenance System Development Project（略称 RMSD）

(2) 協力期間

<全体期間>

2012年2月24日～2014年3月25日（第1年次契約期間）

2014年5月21日～2016年3月25日（第2年次契約期間）

(3) 協力相手先機関

責任機関・実施機関：

大統領府・地方行政自治省（PO-RALG：President's Office, Regional Administration and Local Government、2016年1月に首相府・地方行政自治庁（PMO-RALG）から改称）
建設交通通信省（MoWTC：Ministry of Works, Transport and Communication、2016年1

月に建設省 MoW : Ministry of Works から改称) (協力機関)

カウンターパート (C/P) 機関 :

PMO-RALG : 運輸インフラ開発部局 (DID)

MOW : 道路局、LBT 関係者

Dodoma 州政府、Iringa 州政府

(4) ターゲット・グループ

- ・ 州・県エンジニア、県テクニシャン、道路業者、道路維持管理事業が実施された地域の周辺住民

(5) モデル県・普及県

- ・ モデル県 : Dodoma 州 Chamwino 県、Iringa 州 Iringa 県
- ・ 普及県 : Dodoma 州 Kondoa 県、Iringa 州 Mufindi 県

(6) スーパーゴール、上位目標、プロジェクト目標、期待される成果と活動

1. スーパーゴール : タンザニア全土において、地方道路が適切に維持管理される。
2. 上位目標 : Dodoma 州および Iringa 州において、県自治体の地方道路維持管理手順・サービスが改善される。

【指標】

- 1) 両州における県自治体の年次地方道路維持管理計画が、チェックリストに基づいた必要な項目を網羅する。
 - 2) 両州において、同計画の全ての道路維持管理工事に対し、道路業者が年度内に完工した道路工事の割合 (瑕疵保証期間中の道路工事を含む) が増加する。
 - 3) 各州の県において、地方道路の維持管理状況 (Good、Fair、Poor の3段階で確認) が改善される。
3. プロジェクト目標 : 対象地域の県自治体によって提供される地方道路維持管理にかかる行政サービスが改善され、その全国展開に向けた手法が確立される。

【指標】

- 1) 両州モデル県および普及県において、地方道路の維持管理状況 (Good、Fair、Poor) が改善される。
 - 2) 地方道路の維持管理工事・状況に関して、両州モデル県および普及県の道路業者/地域住民の満足度が平均で 75/75% (Chamwino 県、Iringa 県、Kondoa 県、Mufindi 県) 以上に達する。
 - 3) 両州モデル県および普及県において、地方道路維持管理にかかる繰り越し資金の割合が 15%以下に達し、維持される。
4. 期待される成果 :

【成果 1】 地方道路維持管理事業において、MOW の協力のもと、全国の州・県自治体に対する PMO-RALG の支援・調整能力が強化される。

【成果 2】 モデル県における県自治体の地方道路維持管理プロセスが強化される。

【成果3】LBTの活用を通じた地方道路維持管理にかかるモデル県実施主体（県自治体の担当部局、建設業者など）の実用的なスキル・知識が向上する。

【成果4】地方道路維持管理手法を普及するための仕組みが両州内で構築される。

5. プロジェクト活動の概要

[成果1] にかかる活動

- 1-1 PMO-RALG および MOW の参加のもと、地方道路維持管理に必要な運用ガイドラインを開発するための定例会議を開催する。
- 1-2 PMO-RALG および MOW と協同して、地方道路維持管理の運用ガイドラインを作成・改訂する。
- 1-3 PMO-RALG および州・県エンジニアとの年次会合において、同ガイドラインの内容およびモデル県での教訓を共有する。
- 1-4 同ガイドラインに基づいて、州エンジニアによって実施される県政府の地方道路維持管理に関するモニタリングを支援する。

[成果2] にかかる活動

- 2-1 設定された選定基準に基づいて、モデル県を選定する。
- 2-2 モデル県の道路技術者（エンジニアおよびテクニシャン）による現在の業務をレビューする。
- 2-3 モデル県の道路技術者を対象にして、地方道路維持管理に関する研修を提供する。
- 2-4 モデル県の地方道路インベントリーを作成・更新する。
- 2-5 地方道路維持管理に関する中・長期計画を策定・改訂する。
- 2-6 モデル県における地方道路維持管理のニーズを確認し、その優先順位を付ける。
- 2-7 モデル県において、ジェンダーの視点を踏まえた年次地方道路維持管理計画（調達・建設方法など含む）を策定する。
- 2-8 モデル県における地方道路維持管理状況をモニタリングする。

[成果3] にかかる活動

- 3-1 モデル県の年次地方道路維持管理計画からパイロット工事を選定する。
- 3-2 パイロット工事の事業計画を策定する。
- 3-3 モデル県の道路技術者によって実施されるパイロット工事の業者調達および施工監理を支援する。
- 3-4 県の道路技術者、道路業者などを対象にして、パイロット工事の運用に関する ATTI のコンサルテーションを提供する。
- 3-5 パイロット工事を通じて、地方道路維持管理に関する広報活動を行う。
- 3-6 パイロット工事で得られたプロセス、経験、結果および教訓を文書化する。

[成果4] にかかる活動

- 4-1 州エンジニアの協力のもと、各州内の県政府を対象にして、地方道路維持管理に関する

啓発ワークショップを開催する。

- 4-2 各州で（モデル県政府から）普及される県政府を選定する。
- 4-3 州エンジニアによる十分な関与のもと、運用ガイドラインに基づいて、各州で選定された県政府による地方道路維持管理事業を支援する。
- 4-4 各州の同県政府によって実施される地方道路維持管理状況をモニタリングする。
- 4-5 上記モニタリング結果を同ガイドラインに反映する。

1-3. PDMの変遷

本プロジェクトでは活動の進捗に伴い、以下のとおりにPDMの改訂を行った。PDM-1、PDM-2、PDM-3の比較については、添付資料-1を参照のこと。

表1-1 PDMの変遷

PDM Ver.	改訂機会	日時	改訂点
PDM-1	R/D	2011年10月24日 2011年11月3日	—
PDM-2	JCC-1	2012年10月4日	<ul style="list-style-type: none"> ・ モデル県・普及県における道路業者/地域住民の満足度：75%以上（プロジェクト目標、指標2） ・ 全国の州・県における地方道路維持管理ガイドライン活用の割合：80%以上（成果-1、指標1-2） ・ 道路業者が年度内に完工した道路工事の割合：85%以上（成果-2、指標2-2） ・ モデル県における県道路技術者の実用的なスキル・知識の評点：3.75以上（成果-3、指標3-1）
PDM-3	JCC-3	2014年7月24日	<ul style="list-style-type: none"> ・ モデル県・普及県における道路業者/地域住民の満足度：普及県にKondoa県、Mufindi県を追加（プロジェクト目標、指標2） ・ 地方道路維持管理にかかる繰り越し資金の割合：15%以下に達し、維持される（プロジェクト目標、指標-3） ・ 道路業者が年度内に完工した道路工事の割合：普及県にKondoa県、Mufindi県を追加 ・ 活動-0：インパクト調査を削除

1-4. 作業工程計画と実績

本プロジェクトの作業工程計画と実績は添付資料-2 のとおりである。タンザニアでは 2015 年 10 月 25 日にタンザニア大統領選が行われ、この影響によりタンザニア年度 2015/2016 は予算削減、作業待機、政党活動による車両借上、専門家の渡航延期など、作業遅延を生じさせる要因が多数発生した。結果として、作業工程には大幅な遅れが生じた。2015 年 12 月からは、停止されていた予算配分が再開されたことから、作業の遅れを取り戻すための業務が進められている。

1-5. 要員計画と専門家派遣実績

(1) 要員計画

本プロジェクトの専門家チーム編成を下記のとおりを示す。

表 1-2 専門家チーム編成

担当分野	専門家名	所属
総括/道路維持管理計画	徳永 達己 (～2015年3月) 小川 基樹 (2015年4月～)	EJEC
副リーダー/地方道路計画	小川 基樹 (～2015年3月) 徳永 達己 (2015年4月～)	EJEC
LBT (設計/構造物)	宮本 宏一	EJEC
LBT (メンテナンス工)	清水 昇 (～2015年9月) 西田 正彦 (2015年10月～)	EJEC
道路設計・道路情報管理	川崎 育将	EJEC
建設・契約管理	岡村 憲光	IDI
機材管理	嶽石 正典	CDCI
組織強化	上村 和延	パセット
モニタリング	平川 貴章	インテム
研修企画/業務調整	武田 由美子	CDCI
広報/業務調整	胡子 豪	EJEC

(2) 専門家派遣実績

専門家派遣は添付資料-3 に示すとおりである。作業工程に記載のとおり、2015年10月～11月にかけて大統領選挙の影響を受けて専門家の渡航延期が勧告されたことから、当初計画していた現地派遣時期に遅延が生じた。一方で、大統領選以降の現地業務を集中させたことにより、業務の遅れを取り戻すことが可能となったため、専門家の現地業務、国内業務の総計は契約時点での要員計画から変更は生じていない。

1-6. 本邦研修

本プロジェクトでは日本でのカウンターパート研修を2014年8月24日～9月9日の14日間の日程で実施した。本邦研修では特に県、および市町村など地方自治体に焦点を絞って、道路維持管理業務の現状視察を行ったほか、タンザニアに適用可能な技術について習得することを目的とした。研修員はカウンターパートのPMO-RALG職員や州エンジニア、県エンジニアなどで構成する10名である。本邦研修における具体的な研修目的、研修成果として発表されたアクションプランの概要は、以下のとおりである。

【研修目標】

- 地方道路行政に係る維持管理システム、技術を習得する

【本邦研修により期待される効果】

- 地方道路維持管理行政の仕組みを理解する
- 自治体における地方道路維持管理業務を理解する（インベントリー調査手法、地方道路中長期計画の策定プロセス、ニーズ把握、優先順位づけ、年次計画の策定プロセス、モニタリング手法等）
- 自治体における地方道路評価技術を会得する
- 住民参加型道路維持管理のプロセスを理解する（調達・施工管理プロセス、関係者間の調整等）
- 地方道路に関わるメンテナンス技術を会得する（道直しおよび各種舗装維持管理の技術等）

【間接的に期待される成果】

- 適切な地方道路の維持管理手法について、地方の実情に即したルールづくりなど新たな視点を得る
- 関係機関の連携の重要性について、理解を深める
- モニタリング手法などの会得により、業務の効率化が図られる
- 住民参加型道路維持管理の普及により、地方道路行政の財政負担が軽減される

本邦研修で得られたアイデア・知見は、最終日に「アクションプラン」として発表を行った。研修員より発表された主な知見は、以下のとおりである。これらのアクションプランについては、タンザニア帰国後、機会を見て担当部局における発表会を行い、事業として取り組んでいくことができるよう、関係者が積極的な行動をとっていくことが発表された。

- アクションプランで採用された活動（実施すべき行動および取組の計画）は 8 件提案された。いずれも本邦研修においてタンザニアに導入することが望ましく、かつ可能だと考えられる活動であり、緊急性の度合から短期（2 年程度）、中期（3 年～5 年）、長期（5 年以上）の 3 段階に分類した。
- 短期（2 年程度）に実施することが望ましい活動：
 - ① Encourage the use of DO-NOU technology in Spot Improvement road works for rural roads by maintaining deteriorated road sections and reduce impassability（土のう工法の適用）
- 中期（3 年～5 年）に実施することが望ましい活動：
 - ② Adopting and introducing effective system of bridges inspection（橋梁点検システムの導入）
 - ③ Testing of Construction materials for roads and buildings to be promoted in order to have long lasting infrastructures（道路品質管理システムの導入）
- 長期（5 年以上）に実施することが望ましい活動：

- ④ Efficient and Effective procurement procedures of road works (調達管理システムの合理化・効率化)
 - ⑤ Strengthening system for road side/embankments of mountainous road sections (路肩の補強工事、落石対策工事の実施)
 - ⑥ Introduction of routine patrolling System for roads and bridges (道路・橋梁の維持管理パトロール制度の導入)
 - ⑦ Introduction of electronic system in ensuring road safety in urban roads and highways (高知県の草の根 ITS を参考とした見通しの悪い区間における簡易型交通安全表示システムの導入)
 - ⑧ Introduction of road evaluation technology for carrying out road inventory and road condition survey (道路インベントリーを改善するための平坦性評価システム等の導入)
- アクションプランでは、実施時期・期間に加えて担当する省庁、見込まれる予算額の算定も行った。

表 1-3 本邦研修参加者リスト

No	Name	Title	Organization
1	Hassan Swalehe Matimbe	Assistant Director of Urban Road	MOW (Ministry of Works)
2	Ezron Charles Kilamhama	Principal Engineer	Infrastructure Development Unit PMO-RALG
3	Justin Mathew Lyatuu	Economist	Infrastructure Development Unit PMO-RALG
4	Daudi Sweke Lucas	Principal Engineer	Infrastructure Development Unit PMO-RALG
5	David Michael Mwakalalile	RSE	Iringa Region
6	Mohamed Musa Mkwata	RSE	Dodoma Region
7	AseI Yesaya Kajange	Engineer	Iringa DC
8	Baraka Sururu Munissi	Technician	Iringa DC
9	Mpinzile Godwin Samwel	DE	Chamwino DC
10	Shama Saidi Amanzi	Technician	Chamwino DC

1-7. 広報活動

本プロジェクトでは、以下のとおりに積極的な広報活動を展開してきた。JICA のホームページ内にプロジェクトニュースレターを掲載し、プロジェクトの活動進捗を報告するに加え、現地においても JCC や定例会、ワークショップ開催等の機会を通じて、本プロジェクトの活動状況を発表し、業務の目標達成に向けてさまざまな機関との連携・協力依頼を行ってきた。

2015年には2011年から2013年にかけて指導してきたモデル県でのパイロット工事の成果・教訓を広く周知するため、LBTによるパイロット工事、その効果、教訓をとりまとめた広報番組の制作を行った。広報番組は、Chamwino 県におけるパイロット工事を対象とし、スワヒリ語での15分間のドキュメンタリーである。カウンターパート職員やLBT工事参加者等のインタビューやパイロット工事現場での工作業風景を中心に撮影を行い、2015年7月21日、22日の2回にわけてタンザニアの全国局であるSTAR-TV¹の番組として全国放映された。プロジェクトでは、この広報番組をDVDに保存し、全国エンジニア会議で配布して広く周知を図ってきた。

表 1-4 広報活動概要

広報機会	活動概要
JICA ホームページ	・ JICA ホームページにプロジェクトのニュースレターを掲載し、進捗についての報告を行ってきた
JCC	・ JCC 参加者に対し、本プロジェクトの概要を紹介する印刷物を配布すると共に、プロジェクトの目的・進捗を周知した
定例会	・ 定例会参加者と本プロジェクトの進捗を共有した
他ドナーとの意見交換	・ World Bank、USAID、EU、DFID、AFCAP 等の他ドナー道路セクタープロジェクト関係者との意見交換を通じて、本プロジェクトの活動概要に係る周知ならびに連携の方向性を模索した
全国エンジニア会議	・ 全国エンジニア会議で全国の州・県のエンジニアに対して本プロジェクトで作成した地方道路維持管理ガイドラインの紹介、ならびにガイドラインに基づく年間研修サイクル（AMTC）を紹介した
州内道路会議	・ Dodoma 州、Iringa 州の州内道路会議において本プロジェクトの概要、地方道路維持管理ガイドライン、AMTC を紹介し、AMTC への参加促進を行った
ILO 国際会議	・ 2014 年はカメルーン、2015 年はベナンで開催された ILO 主催の LBT に係る国際会議に CP とともに参加し、タンザニアの LBT の状況や、地方道路維持管理ガイドラインの紹介を行った
広報番組	・ STAR-TV に委託し、Chamwino 県のパイロット工事（LBT）を広報番組として制作・放映した
関係機関インタビュー	・ ベースライン調査、業務レビューの機会を通じて、本プロジェクトの目的を伝えるとともに、現地における関係者ネットワークを構築し、活動に際しての連携・協力体制を図った。
メディアインタビュー	・ ガイドライン策定に向けた定例会ならびに Iringa 県でのワークショップにおいて、TBC（TV・ラジオ）より取材を受け、パイロット工事視察の様子が全国放送された。
地元紙インタビュー	・ ガイドライン策定に向けた定例会において日刊ナショナル紙（Habari Leo）の取材に対し、プロジェクト概要、今後の具体的活動についての情報提供を行った。 ・ 定例会でパイロット工事の現地視察を実施した際には、The Citizen 紙、Nipashe 紙にその様子が掲載された。

上記概要に示すとおり、ホームページ、プロジェクト発行の印刷物、そしてメディアを通して

¹ STAR-TV：タンザニア国において全国放送網を持つテレビ局の一つ

プロジェクトは積極的に広報活動を展開してきた。特に、全国エンジニア会議においてプロジェクト活動ならびに地方道路維持管理ガイドラインの紹介を行い、広報番組の DVD を配布したことは、全国の州・県エンジニアから大きな注目を浴びる要因となり、今後の普及に際して有益なツールとして活用できるものと想定できる。

● ILO 国際会議におけるプロジェクト成果の発表

ベナン国において ILO 主催の第 16 回 LBT 国際会議 (16th ILO regional Seminar for Labour Based Practitioners) が 10 月 26 日から 30 日までの 5 日間コトヌー市で開催された。タンザニアを代表して本プロジェクトより Eng.Nanai 氏と徳永副総括の 2 名が参加し、運用ガイドラインの紹介と活動発表を行った。ベナン国側の担当組織は、公共事業省 (Civil Engineering and Transport) である。本セミナーは隔年で実施されており、前回はカメルーン国・ヤウンデ市で 2014 年 2 月に開催されている。本セミナーは LBT 技術の啓発と普及を目的としており、今回はアフリカを中心として数多くの国・地域から約 300 名の技術者や政府関係者などが参加した。来賓として、カメルーン、南アフリカをはじめとする多くの公共事業大臣が招かれている。

アフリカ以外の国としては、本プロジェクト「RMSD」、東チモールの LBT プロジェクトチーム、および ILO 本部職員が中南米 (ニカラグア、パナマ、パラグアイ) の事例紹介を行った。公共事業大臣による開催宣言ののち、26 日、27 日および 29 日の 3 日間にわたって論文の発表が行われた。中日の 28 日は LBT 工場の現場および既往工事現場の紹介がなされた。最終日の 30 日は、セミナーを通じた討議により得られた知見を総括し、次回ホスト国としてエチオピア国に決定されたことが紹介された。

1) 論文発表

論文は全 21 編が紹介された。内容は、政策・地方分権化および能力強化、LBT を用いた開発促進、LBT 技術の開発などと、多岐にわたるものであった。本プロジェクトからは、本年 2015 年に策定した運用ガイドラインについて発表を行った。本ガイドラインは、タンザニアにおける地方道路の維持管理に関する業務運用について定めたものであり、本ガイドラインが必要となった社会背景および地方道路維持管理の課題、運用ガイドラインの適用状況、AMTC を用いた今後の全国展開へ向けた取り組み方策について発表を行った。発表に対する反応は大きく、多くの組織からガイドラインを参考としたいという申し入れや、JICA による類似の技術協力に対する打診があった。

2) 現場視察

28 日は、コトヌーの西 40km 地点に位置するウィダー県 (Ouidah District) の LBT 施工現場 2 箇所の視察を行った。1 つ目の現場は、ウィダー市内” I' axe Ex BAT (BENIE 1)- FORMER CEMETERY- chez COLD” 道路におけるコンクリートブロックを用いたインターロッキングによる 20m 区間の舗装、排水路工事である。プロジェクト自体は、1,750m を対象にしており、事業予算の 86% は ECOWAS (BIDC) の支援と自国予算が 14% となっている。なお、同工事は同国で多用されており、施工も非常にスムーズに進められていた。同国は産油国でないため、アス

ファルトの価格が高い。このため、都市部においては、車道、歩道とも同工事の適用が有効であるとの説明であった。

2つ目の現場は、ウィダー県の地方部にある LBT 工事である。工事は同国の地方道路整備プログラムである” Development of Rural Transport Infrastructure (RTI)” の一環で施工されている。本工事は、このうち” Bassouvi-Yamadjako/Access road Adjohoudja - Mono” の区間 3.2km を施工するものである。工事は、グラベルによる Periodic Maintenance（表面工処理なし）、車道幅 4m。施工監理は、ウィダー県工事事務所（the Technical Service of Ouidah town council）のよって行われていた。当日は道路およびカルバート敷設の現場を視察した。同国で LBT による道路整備が普及しており、工事は効率よく進められていた。

3) 得られた知見の整理

最終日には、セミナーを通じて行なわれた議論を総括し、参加者による発表内容を反映させた提言 (Participants Recommendation) を取りまとめた。ここでは、LBT による新たな雇用創出、地域経済、ジェンダーなどへの効果を再確認するとともに、表面処理工法など現地資材を活用した新たな施工法・材料開発についても言及があった。LBT を取り巻く新たな視点としては、ミレニアム開発目標 (MDG) における位置づけや、12 月にパリで開催される国連気候変動枠組み条約第 21 回締約国会議 (COP21) に向けた評価などが盛り込まれた。

次回の第 17 回 ILO 国際会議を 2017 年、エチオピア国アジズアベバ市で開催することが満場一致で承認され、成功裏にセミナーは閉会した。本セミナーに参加した Nanai 氏にとっても他国の地方道路管理者と情報交換を図る有意義な機会となった。

	
<p>集合写真 (コトヌー国際会議場)</p>	<p>Eng.Nanai 氏による運用ガイドラインの発表</p>
	
<p>LBT 現地視察 (インターロッキングの舗装工事)</p>	<p>LBT 現地視察 (Periodic Maintenance)</p>

図 1-1 ILO 国際会議の様相

第2章 活動と成果

本プロジェクトの活動に関し、活動進捗と成果を以下にまとめる。

2-1. 成果-1 を達成するための活動

プロジェクトでは、成果-1 を達成するため、以下4つの活動を推進してきた。

(1) 活動 1-1 PMO-RALG および MOW の参加のもと、地方道路維持管理に必要な運用ガイドラインを開発するための定例会議を開催する

運用ガイドラインを開発するための定例会として、第2年次は以下のとおりに開催した。中間レビューにおいて、タンザニア側から LBT 技術仕様書の作成支援を求められたことを受け、ガイドライン定例会の一部として、第8回以降はテーマを LBT 仕様書として開催した。

表 2-1 ガイドライン定例会（LBT 技術仕様書検討会含む）開催概要（第2契約年次）

回	開催日時	議題
第7回	2014年7月24日	・ ガイドライン草案の進捗確認、MoW からの修正提案コメントに関する討議
第8回	2014年8月13日	・ MoW からの提案事項への対応方針、LBT 技術仕様書の必要性、LBT 技術仕様書に係る既存資料の整理
第9回	2015年3月10日	・ 運用ガイドライン完成セレモニー
	2015年3月11日 (LBT 技術仕様書)	・ LBT 技術仕様書の記載必要事項、作成スケジュール
第10回	2015年8月13日 (LBT 技術仕様書)	・ LGAs にとって必要な LBT 技術仕様書の記載事項、既存の LBT 技術仕様関連資料のレビュー、タスクチームのデマケ
第11回	2015年12月7日 (LBT 技術仕様書)	・ 各タスクチームからの発表、LGAs からの実務的な課題、タスクチームによるドラフト作成
第12回	2016年1月13~14日 (LBT 技術仕様書)	・ 章ごとのドラフト提示、コメントの収集と反映

(2) 活動 1-2 PMO-RALG および MOW と協同して、地方道路維持管理の運用ガイドラインを作成・改訂する

【運用ガイドライン】

上記定例会での議論を重ね、運用ガイドラインは2014年12月に MoW の承認を得て完成した。2015年3月には、ダルエスサラームの PMO-RALG 会議室にて、PS 出席の下で運用ガイドライン完成セレモニーを開催し、広くマスメディアに周知した。PS からは、JICA の技術協力に対する謝意に続き、これまでタンザニア国内には存在していなかった地方道路に特化した運用ガイドライン作成の意義と、その有効活用により地方や PMO-RALG が適切な地方道路維持管理が可能になることが述べられた。

タンザニア側としては、ガイドラインを作成しただけではなく、今後は地方各県・州の担当者がガイドラインを正しく理解し、いかに普及・活用していくかに焦点を当てて行くとの方針が示された。今後、各県、各州での運用ガイドラインの徹底を進めるため、PMO-RALG では全国エンジニア会議などの機会を通じて周知を進めて行く予定である。

また、運用ガイドラインの改訂については、本プロジェクト期間内の改訂は行われたい見通しであるが、専門家から改訂に必要となるフォーマット（全国エンジニア会議等で配布し、改訂コメントを収集）を提案している。今後、PMO-RALG の責任において改訂が必要とされる事項が発生した際には、適切に改訂を行っていく必要がある。

【LBT技術仕様書】

1) LBT技術仕様書が必要とされた背景

PMO-RALGの立場からは、Road Fundからの会計監査（Audit）への対応にLBT技術仕様書が必要とされている。監査側からすれば、道路工事に機械施工と人力施工の違いはないため、完工した道路はLBTで施工されたとしても、LBT用の仕様書がないために、すべて機械施工用の評価基準で評価される。LBT工法においても、適切な材料と十分な管理が伴えば、機械施工と同等基準の道路を作ることには可能である。一方、LBT工事は、現地で調達可能な材料を用いるのを前提とするため、場合によっては機械施工より劣る品質となる事例も発生している。現地で調達可能な材料を用いることを前提とした場合、常に規格にあった材料を入手できるとは限らない。これに対処するには、遠くから適正な材料を運搬する必要があるが、そのための経費（トラックなどの機材費）が必要になる。また、直接人力で施工することから、品質確保には労務管理が極めて重要になるが、発注者側・施工者側とも人材・体制は不十分である。なお、ATTIへの研修を多く実施しているにも関わらず人材が育たないのは、第1年次で報告したとおり、LBTの業務機会が少ないからと考える。

PMO-RALGでは、財源や人材の問題を短期に解決するのは困難であるため、現実をある程度受け入れ、LBTのための仕様を制定したいと考えている。このため、本プロジェクトの中間レビューならびに終了時評価において、本プロジェクト期間中にLBT技術仕様書の作成支援が求められた。

2) 本プロジェクトにおける対応

PMO-RALGの求めるLBT技術仕様書の作成には、技術的には粒度分布の範囲と最大乾燥密度の関係を整理し、密度の最適な許容値を設定することが必要になる。しかし、そのためには様々な種類の土質について試験施工を繰り返す必要があり、本プロジェクトの範囲では対応が難しい。よって、本プロジェクトでは、パイロット工事で得られた経験を対象とし、工事のモニタリングに着目した。これまでの経験から、施工業者の行う工事のモニタリングとその報告は極めて不十分であり、このことが実施した工事を説明するに困難が伴う理由の一つとなっている。適切なモニタリングと報告を行えるようになることが、会計監査における説明の一助になると考える。

なお、モニタリング以外で求められる技術的な項目、例えば、粒度分布、供用する土質、密度の許容値などについては、DFIDが主導となって設立を目指しているリサーチセンターにおいて扱うのが適切である。DFIDでは、LGTP-IIにおいて、グラベル舗装の維持管理が新たな材料の発掘を伴うため、環境にやさしい道路開発工法として、新たな技術の導入を試みている。そのためのリサーチセンター構想であるが、将来的には、具体化したタイミングで運用ガイドラインに反映する必要があると考える。

3) LBT技術仕様書作成の方法

LBT技術仕様書の作成にあたっては、ATTIの保有する技術仕様書をたたき台とすることでC/P（ガイドライン定例会メンバー）の同意を得た。本技術仕様書は、工種ごとに工事の実施手順が詳細に示されているものの、モニタリング手法についてはほとんど記載されていない。このため、この部分を補強する必要がある。また、先に示したLBT向けの許容値については、当然示されておらず、本技術仕様書の要求と現実の工事の間のかい離について検証が必要である。

LBT技術仕様書の作成のためのワーキンググループとしては、当初、州内普及ワーキンググループを想定したが、内容を鑑み、州レベルだけで扱うには大きすぎると考え、ガイドライン定例会に組み込み対応した。

4) 本プロジェクト期間内の業務

上記の検討会を重ねた結果、2016年1月末にLBT技術仕様書のドラフトが完成した。2月にはPMO-RALG内において技術的な精査を行い、その上でタスクチームによるドラフトの確認が行われた。PMO-RALGでは、3月を目途にMoWの承認を得る手続きに入る予定である。

5) 本プロジェクト完了後の業務

本プロジェクト完了後、PMO-RALGの責任においてMoWの承認を得、全国各県・州への配布と徹底を進める必要がある。上述のとおり、LBT技術仕様書が必要とされる最も大きな理由は、RFからの会計検査に対応できる説明資料と根拠の確保である。このため、完成されたLBT技術仕様書は広く各県のLBT施工に活用され、各県では監査における説明根拠を確保できるように願う。



図 2-1 ガイドライン定例会と LBT 技術仕様書検討会の模様

(3) 活動 1-3 地方道路維持管理運用ガイドラインの内容およびモデル県での教訓の共有

運用ガイドラインの内容、ならびにモデル県での教訓は、2014年8月18日～8月22日、ならびに2015年8月24日～28日にArushaにおいて開催された全国エンジニア会議（Stakeholders' Annual Meeting for Local Authorities Roads）にて発表され、全国の州・県エンジニアと共有された。この全国エンジニア会議は、Jakaya Kikwete大統領をはじめ大臣の臨席のもと、現在のインフラセクターの進捗、ニーズ、今後の方針を共有するものである。2014年8月には本プロジェクトを代表して、Chamwino県のDE Eng. Mpinzileが「DEの現場での課題について」と題し、本プロジェクト活動を含む発表を行った。

2015年にはUSAIDやDFIDも参加する中、本プロジェクトでは8月27日と28日にモデル県DE（ChamwinoおよびIringa DC、AFCAPの活動を含む）からプロジェクト成果を発表する機会を得た。この機会に、全国の州エンジニア、県エンジニアに対して運用ガイドラインの活用状況把握を目的に質問表の配布を行い、他自治体のエンジニアとも交流を深めることにより、ガイドラインのさらなる普及・活用を支援した。

2015年の会議では、モデル県DEからの発表を受け、全国エンジニア会議の司会を務めたDID/Kayanda氏からは本プロジェクトに関連して、参加した全エンジニアを対象に、以下2点のコメントがあった。

- JICA-RMSDがPMO-RALGと作成した運用ガイドラインにはLGAsが道路維持管理に活用すべきフォーマットが整理されている。例えばモニタリング評価のフォーム、チェックリスト、VFM（Value for Money）はすべて添付にサンプルがある。ガイドラインの有効活用を望む。
- 交通量が多くない道路（Low Volume Traffic Road）の場合は、瀝青剤簡易舗装技術などにより適切なSurface Dressing（アスファルト、コンクリート、グラベル）を活用すること。Surface Dressingは適用した県の経験からコストも高くはない。すべてアスファルト舗装を目指す必要はない。LBTを含めて、効率的な地方道路維持管理を着実に進めて行くことが必要である。

	
<p>Jakaya Kikwete大統領と援助関係者の集合写真</p>	<p>Chamwino県からの発表</p>
	
<p>Iringa県からの発表</p>	<p>運用ガイドライン活用に関するアンケート収集</p>

図 2-2 全国エンジニア会議の様相

(4) 活動 1-4 運用ガイドラインに基づいた州エンジニアによる県政府の地方道路維持管理に関するモニタリング支援

2014/2015 年度の業務に関しては、本プロジェクトにおいて作成された運用ガイドライン、ならびにモニタリング・チェックシートに基づき、州エンジニアによる県への指導が適切に実施された。しかし、州エンジニアは Dodoma 州、Iringa 州とも 1 名しか配置されておらず、PMO-RALG や州内各県との調整、ならびに指導・監督と常に業務超過の状況が依然として続いてきた。

2015 年にはタンザニア政府の地方分権の動きに伴い、本プロジェクトの対象モデル州である Dodoma 州では Kondoa 県が Kondoa Town Council と Kondoa District に、Iringa 州では Mufindi 県が Mufindi Town Council と Mufindi District に分割された。この分割後も、州エンジニア (RSE) は Town Council を含めた地方自治体をモニタリングする必要性が生じている。

2014/2015 タンザニア年度の予算執行については、本来 2015 年 6 月末には当該年度の道路工事を終え、全予算執行完了となっているべきところであるが、2015 年 12 月末時点で Rollover を含めて 86% が各県へ配分された状況にある。一方、2015/2016 年度については、2015 年 10 月 25 日に行われた大統領選挙の影響を受け、2015 年 4 月に国会で承認を得た予算執行が凍結され、2015 年 8 月には PMO-RALG から全ての LGAs に対して業務待機の勧告が出される事態となった。これを受け、モデル県において計画されていた業務工程は停止されることとなり、州エンジニアによるモニタリング活動も待機となった。大統領選を終え、2015 年 10 月には 2015/2016 年度予算について国会承認を得た各県予算それぞれの約 50% ずつが削減されることが決定された。11 月以降、徐々に予算の配分が再開されたが、LGAs の業務ならびにその管理・指導を行う州エンジニアの業務には多大な遅延が発生している。

Dodoma 州・Iringa 州とも州モニタリング予算は削減されていないものの、県業務の遅延ならびに削減された予算のうち約 30% 程度しか県には配分されていない (2016 年 2 月時点) ことから、2015/2016 年度の州モニタリング業務は異例の遅延に見舞われている。今後モデル県、普及県ともに運用ガイドラインに沿って、公示～入札手続き～契約～調達～施工と一連の手続きが実施されるが、2015/2016 年度末となる 2016 年 6 月末には各県とも業務が完了している見込みは薄いことから、通常の州エンジニアによる定期モニタリングが行われるかどうかは未定である。また、毎年 4/4 半期に行われる APA に基づいた予算の執行確認についても、2015/2016 年度はいまだ実質予算が確定せず、APA も締結できない状態であることから通常四半期ごとに行われるモニタリング、年次で実施される技術監査、予算監査については今年度の実施は困難であるとの想定である。2015/2016 年度は極めて特異な年であることから、モニタリングの基準については各州とも PMO-RALG の指示待ちの状況である。

2-2. 成果-2 を達成するための活動

(1) 活動 2-3 モデル県の道路技術者を対象にして、地方道路維持管理に関する研修を提供する

第2 契約年次に本プロジェクトにより提供した技術研修は、以下のとおりである。

表 2-2 技術研修の開催概要（第2 契約年次）

日時	講師	テーマ	開催場所	参加者数
2014年6月24日 2014年7月17日	川崎専門家	GPS/GIS 研修	Chamwino 県	8 人
2014年7月22日	川崎専門家	GPS/GIS 研修	Iringa 県	15 人
2014年7月9日 2014年7月11日 2014年8月1日	宮本専門家	河川測量	Iringa 県	16 人
2014年7月25日	宮本専門家	河川測量	Chamwino 県	4 人
2014年7月18日 2014年7月19日 2014年8月2日	宮本専門家	構造物設計	Iringa 県	24 人
2014年7月22日 2014年8月7日 2014年8月8日	宮本専門家	構造物設計	Chamwino 県	12 人
2015年9月1日	川崎専門家	GIS 技術研修	Kondoa 県・Chamwino 県	17 人
2015年9月9日	川崎専門家	GIS 技術研修	Mufindi 県・Iringa 県	13 人
2016年1月15日	Eng. Kasongo/Iringa 県	GIS 技術研修	Mufindi 県・Iringa 県	10 人
2016年1月18日	Mr.Shama/Chamwino 県	GIS 技術研修	Kondoa 県・Chamwino 県	13 人

a) 河川測量・構造物設計研修

【研修概要】

地方道路の構造物は、全国共通の標準的な構造図集に基づいて計画されているが、地域の実情あるいは現地条件に沿った構造物設計が適用されれば、より経済的で実用的な整備ができるのは明らかである。現地の実情に合った設計が行われることにより、越流や浸食、洗掘により抵抗できて寿命の長い構造物となり、維持管理にかかる負担軽減の可能性も高くなる。モデル県において構造物は、河川にかかるものが主たる対象となる。このため、本研修では、河川に建設する構造物の計画概要と RC 桁設計計算方法を研修の対象とした。研修はスライドや具体的な計算例を用いながら実施した。

以下は、第1 契約年次に実施した研修に基づき、洪水で流出した橋梁を Iringa 県 DE が自身で設計し、修復した事例である。この事例から、DE は橋梁の構造設計 (Design) だけでなく、洪水に対する安全性を高めるために道路縦断を上げるなど、道路計画 (Planning) についても踏み込んでおり、研修の成果を自身にものにしてだけでなく、さらには応用しているといえる。この橋梁の修復には、既設下部工を再利用するかどうか、全ての橋桁の架け替えをするかどうかなどの技術的な判断に加え、新たな地質調査を実施するために予算確保に奔走したことも伺え、研修の成果のみならず、日本人と同様に良質な道路を作ろうとする思いがあることが感じられた。

洪水による被災橋梁	橋梁修復後
	
<p>橋脚基礎洗掘による橋脚と橋桁の沈下</p>	<p>河川断面のため橋桁を高くし、地質調査結果より橋脚基礎はGL-4mの岩盤まで下げた。橋台は嵩上げて再利用</p>
	
<p>RC桁が細く、鉄筋配置とコンクリート充填が困難で、DEより改善要望あり</p>	<p>橋桁本数を減らして施工性を良くしたRC桁 (DE自身が設計)</p>

図 2-3 Iringa 県橋梁

一方、下図は、洪水で被害を受けた Chamwino 県のボックスカルバートである。工事完成前の洪水であったことから、取り付け部が洗掘されており、被災後にウイングを延長して取り付け部の強化を行っている。Chamwino 周辺は平原であるため、洪水時の河道変化を予想するのが難しく、この点に留意した構造物の設計・維持管理が重要であることが再認識された。

Chamwino 県では、このような河川形態に対して、Causeway (=Drift) や Vented Causeway など、冠水を前提とした構造がこれまで用いられてきた。しかし、後者の構造は流木による目詰まりが激しいため、この目詰まり対策をかねてボックスカルバートが建設されている。農耕地開発や燃料確保のために樹木の伐採が進んだことが、洪水時にまばらな樹木ごと侵食し、このような目詰まりを頻発する原因の一つと考えられる。



図 2-4 Chamwino 県ボックスカルバート

このような現場視察結果や DE からの要望も踏まえ、以下に示す研修を各モデル県で実施した。

表 2-3 構造物研修の日程と内容

	Chamwino 県		Iringa 県	
	開催日時	内容	開催日時	内容
現場実習	7月25日	河川測量	7月9日 7月11日 8月1日	河川測量 河川測量(2) 河川測量(3),補足作業
構造物計画 演習	7月22日 8月7日 8月8日	河川流量予測と構造物計画 河川流量予測演習 ボックスカルバート計画演習	7月18日 7月19日 8月2日	河川流量予測と構造物計画 河川流量解析ソフト演習 河川流量計算、橋梁計画演習
備考	検証を目的に洪水で被災したボックスカルバートを対象に実施。		本年度設計中の橋梁を対象に実施 河川断面測量は行われておらず、今回の実習で本年設計対象の3橋を測量	

【Iringa 県研修】

① 現場測量実習

測量現場実習状況を下に示す。県事務所に滞在していたインターン学生も入れて現場実習と研修を行った。県テクニシャンは測量に慣れておらず、事前の測量計画、測量水準器の据付と標尺の読み方および測量結果記帳と標高の計算方法などの実習を3日間行った、



図 2-5 Iringa 県での河川断面水準測量実習

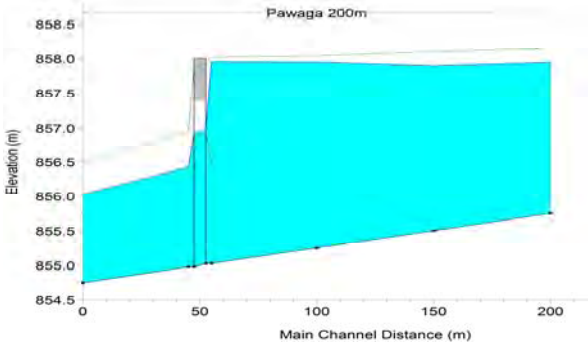
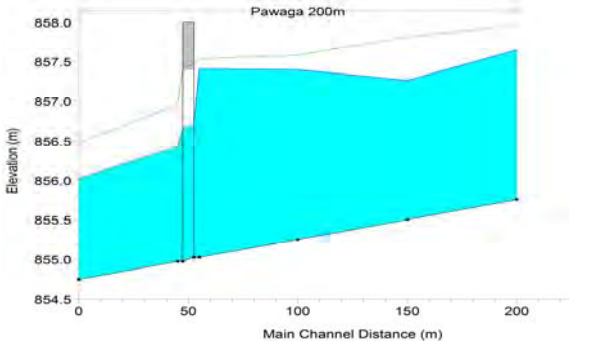
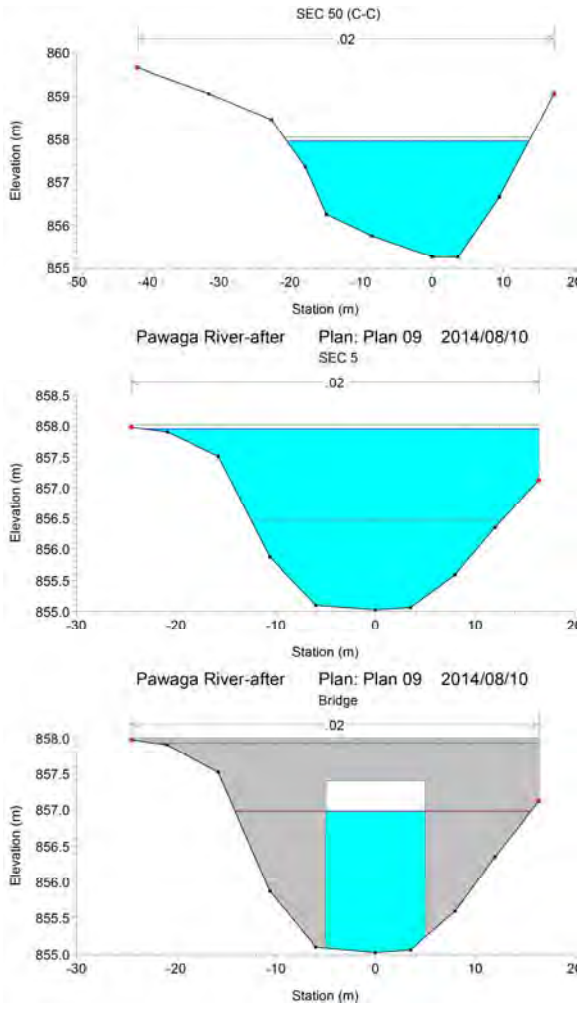
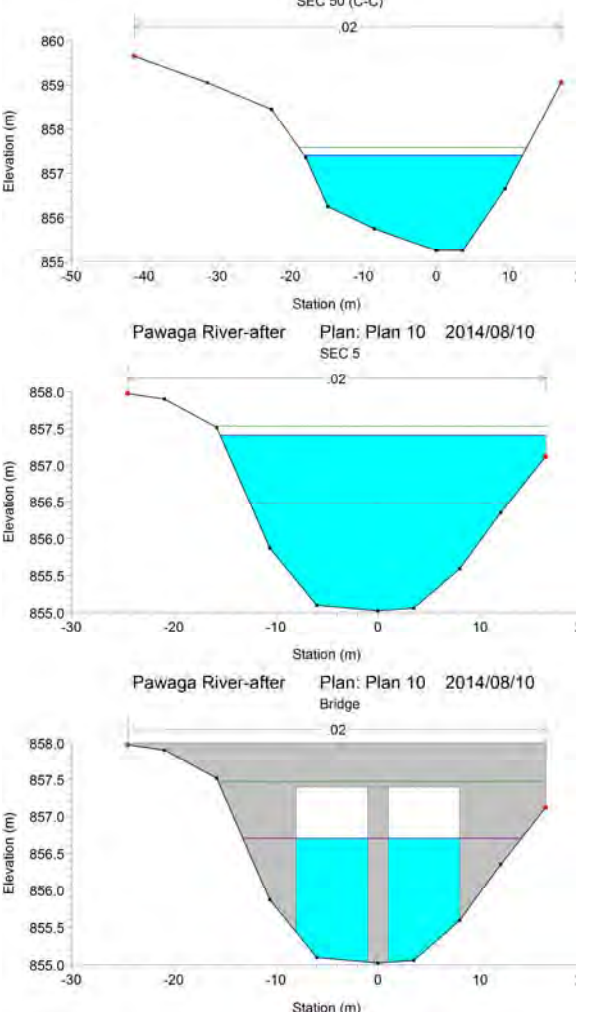
② 室内研修

測量河川断面を使つての河川流量の推定方法や、橋梁建設による河川水位の変化についての計算例についての研修を行った。橋梁建設による河川水位の計算のためには専用の解析ソフトが必須である。本研修では無料ソフト（HEC-RAS:アメリカ合衆国軍で開発）を用いての説明を行った。下に示す表は同一流量で橋長を変えた時の水位変化を示したものであるが、水位の変化がビジュアルに非常にわかり易く、適切な河川断面の確保がいかに重要であるかの理解が深まったものと思われる。本ソフトの操作方法については、橋梁設計担当のエンジニアとテクニシャンに個別実習を後日実施し、今後の設計で利用や他県普及に備えた。



図 2-6 Iringa 県室内研修

表 2-4 橋長による河川水位の変化演習例（水理解析シミュレーション）

<p>単径間橋梁（支間長 10m） 橋梁担当エンジニアが当初想定していた形式</p>	<p>2 径間橋梁（支間長 10m） 水理シミュレーションを踏まえた変更例</p>
<p>(河川側面図)</p>  <p>橋梁上流側でオーバーフロー</p>	<p>(河川側面図)</p> 
<p>(河川断面)</p> 	<p>(河川断面)</p> 
<p>橋梁計画水位： OFL 年に1度生じる洪水時程度の水位を想定</p>	

【Chamwino 県研修】

① 現場測量実習

ボックスカルバート計画の改善点を明確にするため、現在建設中のボックスカルバートを対象に測量実習と研修を行った。Chamwino 県も Iringa 県と同様、計画・設計段階および施工段階ですら河川断面測量は行われていなかったのが現状である。ボックスカルバート隔壁方向と河川流心方向が一致しておらず、今年の研修で説明した内容が活かされていない状況も見受けられた。よって高さだけでなく、水準測量器に取り付けられた水平角度計利用方法についての説明を付け加えた。



図 2-7 Chamwino 県での河川断面水準測量実習

② 室内研修

河川測量、流量計算とボックスカルバート計画・設計に関わる説明と河川断面測量を踏まえた演習を2日に分けて実施した。第一日目は、河川断面測量、河川流量計算方法やこれらを踏まえたボックスカルバート計画の留意事項の説明および、ボックスカルバート設計におこる活荷重の計算方法や配筋計画方法などについて研修した。第二日目の演習では、現地での測量結果に従った河川断面図作成と流量計算(手計算)や、Iringa 県と同様に解析ソフトを用いた水理解析演習を行った。後半の水理解析演習では、講師は RMSD 現地スタッフの Eng. Kisaka が担当し、彼の指導のもと各人自分のパソコンで条件入力方法や結果の評価方法について学習した。



図 2-8 Chamwino 県室内研修

【研修の効果と今後の展開】

1) 研修の効果

今回の研修では、実習および演習を主として、河川構造物設計の基となる河川横断と横断図作成、基本的な公式を用いた河川流量計算、実際に水理解析ソフトを動かして構造物を建設したときの水位変化などを行った。これまで県では、人手・予算不足などを理由に河川横断測量なしに、経験などを頼りに橋梁長やボックスカルバートの大きさを決めていたのが現状で、今回の研修は河川横断測量の必要性、工学的見地に立った構造物計画の必要性を認識することを大きな目的とするものであった。研修参加者は、これら一連の流れを経験したことは無く、「本研修は有意義であり、次回の設計から活かしたい」との感想も寄せられた。Iringa 県では、今回実施した水理解析演習結果に従い、計画中の橋梁について橋梁長の見直しを行っているところである。

しかし、流域面積が広大で河川計画もない状況において、精度の高い河川計画流量を推定するのは非常に困難である。このため、研修では、以下の重要性を強調した。

- 年に1度程度起こる洪水 (OFL: Ordinary Flood Level)、過去最大の洪水 (HFL: Highest Food Level) などを河川浸食状況から推定すること
- 水位の状況や構造物予算・規模を勘案しながら計画水位 (DFL: Design Flood Level) を設定すること
- 計画水位以上の洪水に備えて取り付け部侵食の強化を図ること

2) 質問および感想

研修を通じて、以下の感想が寄せられた。

- このトレーニングを生かし、今年度工事の設計に反映させる
- 流量計算、水位計算について非常に理解を深めることができた
- 道路設計と構造物設計を一緒に講習してほしい
- 橋梁計画における流域、流量計算の重要性を理解できた

- 今後もこのような研修を継続して行ってほしい

3) 今後の展開

i. 今後、必要とする研修

河川横断構造物の基本となる河川水位の的確な把握、設定した河川水位に応じた護岸工補強や洗掘対策、および維持管理計画（洪水後の異常時点検、緊急補強対策）などについても研修を企画する必要があると考えられる。

ii. 現場での研修成果の活用

研修スライドと併せて以下のような計算例を作成している。これらの資料を使用しながら、構造物計画・設計を行い、更なる能力向上を図る。

- RC 桁設計（橋梁支間 L=8m,10m,12.5m,15m）
- ボックスカルバート設計荷重条件の計算、解析モデル図（設計照査のための基本知識）
 - ▶ 実際の設計計算は工事発注後に請負業者を通してコンサルタントが行う場合が多い。計算はエクセルを使った簡便計算で、骨組解析ソフトを用いた構造解析にはいたっていない状況である。
- 水理解析ソフトのデータ入力、解析計算例

iii. 他県への普及活動

モデル県の主要技術者が研修に参加しており、彼らが中心となり普及県への技術移転を試みる。技術移転活動を通じ、全国展開に向けた手法について検証する。

b) GIS/GPS 研修

1) 技術移転の方向性

第2年次の道路設計/道路情報管理について、州・県のエンジニアに技術移転していくための大きな方向性を以下のとおりに設定した。第2契約年次後半の業務は、以下の第2回、第3回に相当する。

- 第1回 2014/06~2014/07：大きな枠組みである道路情報管理と情報共有について指導。また、現状の道路情報管理における問題点を整理し、効率的な作業を提案・改善を図る。
- 第2回 2015/08~2015/09：道路情報管理の進捗・継続性の確認（インベントリ結果と道路 GIS の連携）、また、普及県への道路情報管理技術の“拡がり”の確認。年次計画と道路情報管理システムの連携。
- 第3回 2016/01~2016/01：モデル県、普及県での道路設計/道路情報管理の技術移転の確認

第1契約年次を含めた技術研修の目的と活動概要、結果を以下のとおりに示す。

表 2-5 道路情報管理における活動概要

研修期間	目的	問題点の把握と行動内容
2014年6月 ~2014年7月	現状の道路情報管理における問題点を整理し、効率的な作業を提案・改善を図る。	【問題点】 <ul style="list-style-type: none"> ● 年次計画が整理されていない。 ● 使用している道路地図はPDFもしくは手書き地図であり道路延長が不明確。 ● 道路メンテナンス箇所が不明。 【アクション】

		<ul style="list-style-type: none"> ● 年次計画整理の補助。 ● 様々な道路計測手法および座標系、GPS についての講義。また、無償で提供されている OSM (Open Street Map) の説明等。 (Google Earth、ドライブレコーダー、AutoCAD Civil 3D、Map source 等を使用した講義 (モデル県に対して実施)) ● GPS の提供。GPS の使用方法について現場にて講義 ● プロジェクトで提供した GPS が無償で提供している Germin 製の Map source というソフトウェアを活用した道路情報管理の提案 ● タンザニアの Base Map は OSM (Open Street Map) を使用 <p>【結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 年次計画が彼ら自身で作成できるようになった。 ● GPS を活用することにより、精度の良いアドリックスが作成できるようになった。 ● GPS、GIS の意味を理解し、管理すべきすべての道路を GPS で計測した (モデル県) ● モデル県から普及県に対し、専門家が実施した GIS、GPS と同じ内容の講義を実施し、普及県においても GPS を活用することができるようになった。
<p>2015 年 8 月 ～2015 年 9 月</p>	<p>道路情報管理の進捗・継続性の確認。(インベントリー結果と道路 GIS の連携) また、普及県への道路情報管理技術の“拡がり”の確認。年次計画と道路情報管理システムの連携。</p>	<p>【問題点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Doromas2 (道路維持管理システム) の開発に伴い、パイロットプロジェクトとして Dodoma 州が選ばれ、Doromas2 と連携する QGIS を活用することになった。 ● Chamwino 県、Kondoa 県では Doromas2 および QGIS の研修が実施された。 ● 我々の対象とする Iringa 県、Mufindi 県では実施されず、技術的能力に格差が生じていた。 ● Doromas2 はインターネットアクセスが必須であるため、インターネットアクセスの悪い県では Doromas2 やその中で作動する QGIS が使えないという意見が多かった。(エンジニアリングディにおける Dodoma 州エンジニアの意見) <p>【アクション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Chamwino 県エンジニアに対し、Doromas2 および QGIS 研修内容のヒアリング ● 年次計画策定のための具体的な QGIS を使ったワークフローの提案。(Chamwino 県) ● Dodoma 州との技術格差を是正するため Iringa 県のキーパーソンに対し、Doromas2 の内容説明、QGIS 操作方法のトレーニングを実施。(Mr. Runji, Mr. Kasongo) ● その後、Iringa 県エンジニアに対しキーパーソンに行った同様のトレーニングを実施。 ● モデル県エンジニアが普及県に対し、QGIS を使った道路情報管理の講義を実施。 <p>【結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Chamwino 県エンジニアは単に QGIS を使うのではなく、自分たちのワークフローに沿った使い方を理解した。 ● Iringa 県エンジニアが QGIS を理解し、操作ができるようになった。 ● Mufindi 県、Kondoa 県では QGIS で何ができるか、なぜ GIS を使うべきかを理解できた。
<p>2016 年 1 月</p>	<p>モデル県、普及県での道路情報管理の技術移転の確認</p>	<p>【アクション】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 普及県に対する QGIS のトレーニング <p>【結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 普及県で QGIS の操作ができるようになった。 ● 第 1 回渡航時に決めたモデル県のキーパーソンはかなり道路情報管理と GIS の理解を深めていた。

		Chamwino 県 : Mr. Shama Iringa 県 : Mr. Kasongo
--	--	--

2) 課題の整理

現在タンザニア地方政府では道路、積算管理システムとして“DROMAS-2”の開発を始めている。そのパイロットプロジェクトを Dodoma 州および Morogoro 州で実施している。また、この Dromas2 と連携している GIS ソフトは“QGIS”というソフトであり、無料のソフトウェアである。これらのシステムはまず、インターネットアクセスを行い、DROMAS-2 から PMO-RALG のサーバーにログインし、起動させるプログラムである。その後 DROMAS-2 から QGIS ソフトへリンクし、ネット上での道路地図管理を行うシステムである。GIS ソフトおよび GPS の使用についてのヒアリング結果と課題は以下のとおりである。

表 2-6 GIS/GPS の使用状況と課題（ヒアリング結果）

県	使用状況と課題
Chamwino 県	<p><使用状況></p> <ul style="list-style-type: none"> 管理する道路は GPS を使ってすべてトラッキング済みである GIS ソフトは“QGIS”ソフトを利用している GIS ソフトの研修は PMO-RALG により実施済みである（パイロットプロジェクト） QGIS に GPS データを落としているが、路線の線のみでありその他の情報がない Dromas2 はインターネット環境に左右され、使いづらい QGIS、Dromas2、現場担当とそれぞれの役割分担ができています <p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> QGIS の使い方を理解しているが、あくまでも操作性のみであり、自分たちで管理する道路をどのように見やすくするかという視点が抜けている GIS 上で道路の種別がわからない（適当に色や太さを付けているので一貫性がない） GIS 上に GPS データをプロットしているだけで、GIS 自体をうまく使えているとはいえない
Iringa 県	<p><使用状況></p> <ul style="list-style-type: none"> Dromas2 および QGIS の存在は聞いているが、研修を受けていない 管理する道路は GPS を使ってすべてトラッキング済みである これらの GPS データをエクセルデータに変換し、そのエクセルデータに“Bridge”や“Culvert”、“Intersection”等のコメントを追記している。 これらの追記したデータを GIS に反映したい <p><課題></p> <ul style="list-style-type: none"> QGIS の基本的な使用方法、操作方法を知らない。 Dromas2 を見たことがない。 GPS データを変換し、様々な情報を盛り込んでいるため、GIS 操作を覚えれば自発的に GIS を使っていけると感じた
Kondoa 県	<ul style="list-style-type: none"> 管理する道路は GPS を使ってすべてトラッキング済みである（目で見て確認はしていない） GIS を使える環境にない（電源の問題等）
Mufindi 県	<ul style="list-style-type: none"> すべての道路ではないが、GPS は活用している。 GIS は活用していない

3) 課題に対する対策

これらのヒアリング結果および課題から、以下の対策を講じた。

- A) モデル県に対し、QGIS のすべての操作ではなく、彼らの業務に必要な操作方法を習得させる。
- B) QGIS のテキストはあるが、彼らの業務に即したテキストもしくは演習ツールが必要である。
- C) GIS 上での共通の表現方法（シンボルや属性づけ）を明確にする必要がある。

4) GIS 研修

【第1回 GPS 研修：2014年6～7月】

道路インベントリのもっとも基礎的な情報に道路延長および位置情報（測点など）があるが、これらの情報は、これまでは車両の走行距離により取得していた。これに対し、新たに GPS を用いた情報取得の方法を提案し、その研修を行った。GPS を用いることにより、道路延長や構造物の管理が X-Y 座標によってできるようになり、先に挙げた 2 つの情報のみならずネットワーク図などの地図情報の作成も可能になる。また、ガーミン社の提供する Open Street Map やグーグル社の Google Map などのオープンソースやフリーソフトとの活用とも合わせ、情報に対する信頼性の飛躍的な向上が期待される。

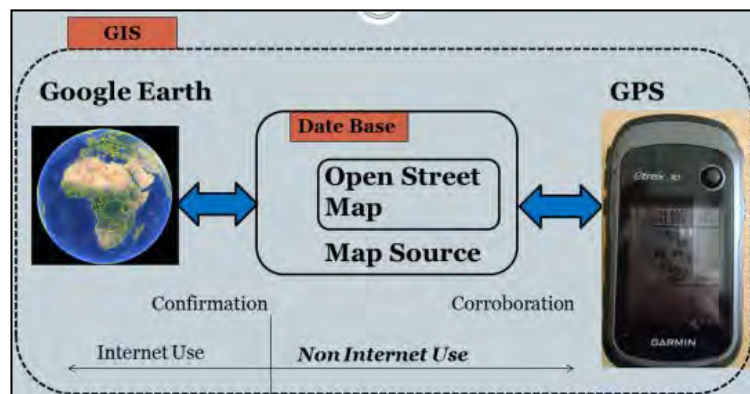


図 2-9 GPS とオープンソース活用のイメージ図

2014年6月には Iringa 県において、事例を踏まえながら同様の講習会を実施した。2014年7月には本プロジェクトで供与した GPS を用い、県職員の実際の業務の流れに沿った OJT 形式での研修を実施した。

- Chamwino 県：デジタルマップの作成および活用についての OJT（7月17日）
- Iringa 県：GIS、GPS 基本事項およびデジタルマップを活用についての OJT（7月22日）

研修では、実際に業務に従事している県職員との意見交換を交え、GPS を用いた新たなワークフロー（業務実施方法）を専門家が提案した。その結果、GPS およびオープンソースを用いた新たな道路情報の取得および管理方法は、県職員に好意的に受け入れられ、実際に適用できる可能性が高いことを確認した。研修における県職員の主な意見を以下に示す。

- 世界標準座標系とローカル座標系の使い分けが理解できた。
- GPS および Map source が使いやすく、現場への適用が容易である。
- Map Source も Google Map もオープンソースであり、PC さえあればソフトの購入や更新にかかる費用を心配せずに活用できる。タンザニアの実情に沿った提案である。
- GPS の操作性がよく、簡単に理解できる。これらのツールを活用することで道路管理が非常に便

利になる。

- 何を管理すべきなのか、道路情報管理の対象が明確になる。
- さらに自習する必要がある。また、今後このような研修を継続して行ってほしい。供与 GPS の台数をもっと増やすことはできないか。

【第2回 GIS研修：2015年9月】

GIS研修を実施するにあたり、C/Pの業務を考慮し、以下の内容に絞った研修を実施した。

- About the DROMAS (DROMAS-2について)
- DROMAS and QGIS (DROMAS-2とQGIS)
- What's QGIS (QGISとは?)
- Digital Map (Open Street Map) (デジタルマップ：オープンストリートマップ (以下OSMNと呼ぶ))
- What's a Shape File (SHP File) (シェイプファイルの活用方法)
- How to make the Base-Map (実機を使ったハンズオントレーニング)

【Open the Shape File】(OSMを開く)

- Open the QGIS and Shape file (Tanzania)
- Check of the Layer (レイヤ：道路、鉄道等の確認)
- Confirmation of the Attribute Table (Source of the OSM) (属性情報)
- Confirmation the property (プロパティ：シンボル情報)
- Style (スタイル、地図の見せ方)
- Display of the OSM Data-Base (OSMの属性情報の表示)

【Integration the OSM and the GPS Date】(GPSデータとOSMの統合)

- Add GPS Date (GPSデータの追加)
- Zoom the GPS Date (GPSデータの表示)
- Save as the shp file (シェイプファイルへの変換)
- Revise the attribute table (属性情報の追加と変更)
- Display of the GPS Data (GPSデータ (属性情報) の表示)
- Setting the print view (印刷方法)

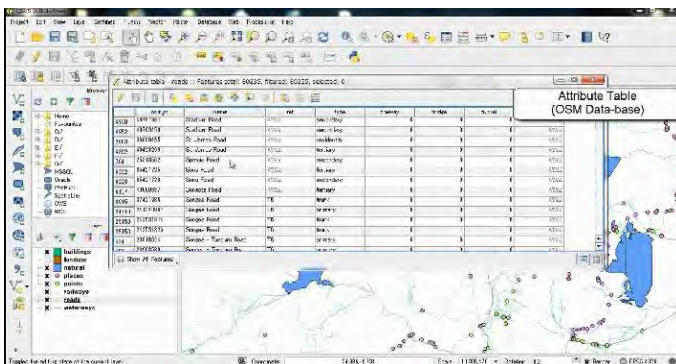


図 2-10 属性情報の確認 (OSM)

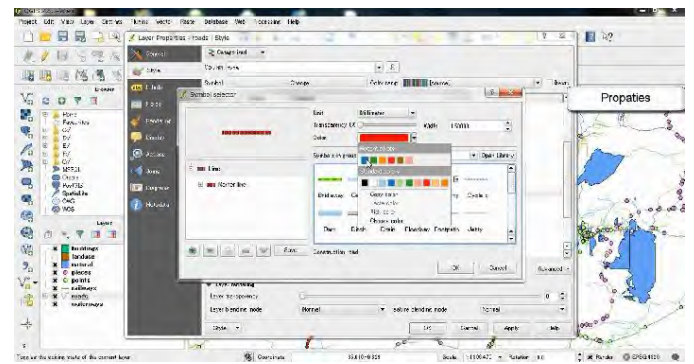


図 2-11 シンボルとプロパティ情報

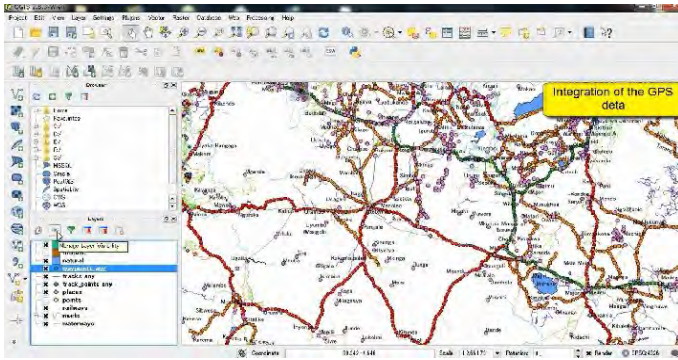


図 2-12 OSM と GPS データの統合

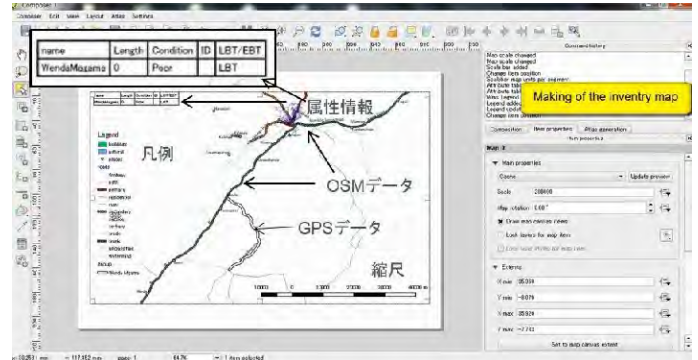


図 2-13 GPS データの印刷

また、復習用に操作手順をビデオとして作成し、提供した。

本研修は先にも記載したように、Chamwino 県では DROMAS-2 の研修と合わせて QGIS の研修が実施されている。したがって、Chamwino 県では AMTC (Annual Monitoring and Training Cycle) の一環で QGIS の操作方法を Kondoa 県に教えることができるぐらい QGIS の操作方法を習得しており、Iringa 県ではその技術はゼロに等しい状況であった。したがって GIS 研修も同じレベルではなく、上述した研修内容をベースとし、随時アレンジを加えた。

表 2-7 AMTC 実施プログラム (左: Kondoa 県 9月1日、右: Mufindi 県 9月9日)

TENTATIVE SCHEDULE FOR AMTC IN KONDOA ON 1 ST SEPTEMBER 2015			SCHEDULE FOR AMTC IN MUFINDI ON 9 TH SEPTEMBER 2015				
SESSION	EVENT	RESPONSIBLE	SESSION	EVENT	RESPONSIBLE		
08:00	08:00	Opening	DE Kondoa E.H.A.	08:00	08:00	Opening	DE Mufindi.
08:00	08:30	"Procurement" Preparation of Bill of Materials & Contract documents (PPT)	Kondoa DC	08:00	08:30	"Procurement" Preparation of Bill of Materials & Contract documents (PPT)	DE Mufindi.
08:45	10:00	G.G Chapter 8 "Planning" & 9 "Implementation" (O.G. Review)	Eng. Mburuta	08:30	10:00	Chapter 8 "Planning" & Chapter 9 "Implementation" (O.G. Review)	Mrs. Mburuta, Eng. Mburuta
10:00	10:30	Test Results	All	10:00	10:45	Good Practice in other LGAs within Iringa Region.	Eng. David.
10:30	11:00	"Implementation" (LEC)	Eng. Mburuta	10:45	11:00	Test Results	All
11:00	11:30	"Inventory" (WSP)	Mr. Armand, Eng. Mburuta	11:00	11:30	"Implementation" (LEC)	Eng. Mburuta
11:30	12:30	How to use GPS. Practical use of GPS for carrying inventory (WSP)	Mr. Armand, Eng. Mburuta	11:30	12:00	"Inventory" (WSP)	Mr. Armand, Mr. Mburuta
12:30	13:30	Lunch	All	12:00	12:30	How to use GPS. Practical use of GPS for carrying inventory (WSP)	Mr. Armand, Mr. Mburuta
13:30	14:30	Processing the GPS data and how to produce electronic maps (WSP, AST)	Mr. Armand, Eng. Mburuta	12:30	13:30	Lunch	All
14:30	14:35	Closing	Eng. Mburuta	13:30	14:30	Processing the GPS data and how to produce electronic maps (WSP, AST)	Mr. Armand, Mr. Mburuta
PPT: Presentation/Feedback. LEC: Lecture. WSP: Workshop. AST: Assignment.			PPT: Presentation/Feedback. LEC: Operational Guide/Review. WSP: Workshop. AST: Assignment.				
Expected Participants: 1. Eng. Shamsi M. PAKO-RALG 2. Eng. Mburuta M. MBE Kondoa DC 3. Eng. Mburuta J. DC Chamwino 4. Eng. Mburuta Mburuta, Chamwino DC 5. Mr. Shamsi Armand, Chamwino DC			Expected Participants: 1. Eng. Mburuta M. MBE Iringa DC 2. Eng. L. Mburuta, Iringa DC 3. Mr. Mburuta, Iringa DC 4. Mr. Mburuta, Iringa DC				
Advisors: Mr. Kawasaki Kamimura Mr.			Advisors: Mr. Kawasaki Kamimura Mr.				

※赤枠内が GPS, GIS トレーニング

- **Chamwino 県**: Mr. Sharma を中心に、AMTC の一環として、Kondoa 県に対し、モデル県エンジニアによる研修を実施した。GPS は実機を使用し、現場にてサンプルデータをトラッキングし、実機操作によるプレゼンテーションを実施した。



図 2-14 Kondoa 県における GIS/GPS 研修の様様

- **Iringa 県** : Eng.Kasango, Mr.Kibegenza を中心に AMTC の一環として、Mufindi 県に対し、モデル県エンジニアによる研修会を実施した。GPS は事前に用意したデータを使用し、実機操作によるプレゼンテーションを行った。

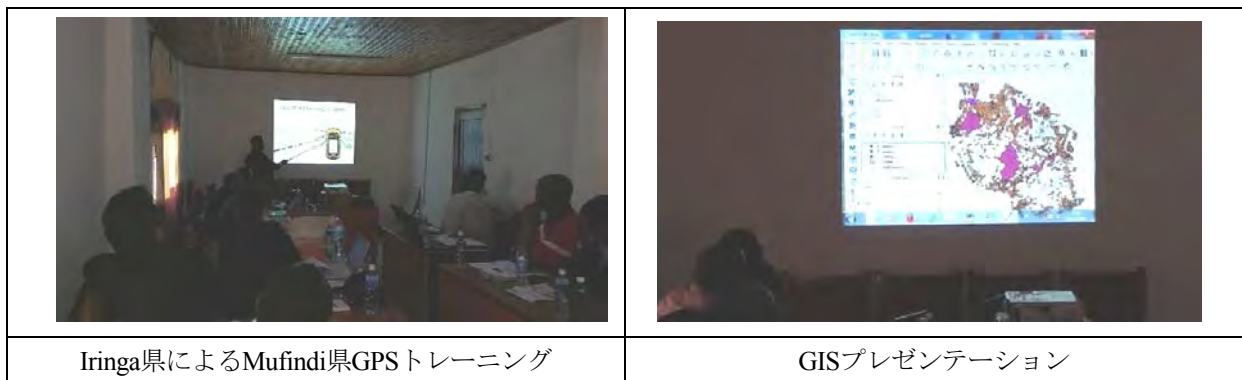


図 2-15 Mufindi 県における GIS/GPS 研修の様様

【第 3 回 GIS 研修 : 2016 年 1 月】

第 2 回の GIS 講義および QGIS の使い方については、モデル県エンジニアが普及県に対し実施したため、第 3 回は実機を使った QGIS のテクニカルトレーニングを実施した。また、研修内容は専門家がモデル県で行った QGIS 研修と同じ内容を普及県に対し実施した。

表 2-8 AMTC 実施プログラム (左 : Mufindi 県 1 月 15 日、右 : Kondoa 県 1 月 18 日)

TENTATIVE SCHEDULE FOR AMTC IN MUFINDI ON 14 th JANUARY 2016			TENTATIVE SCHEDULE FOR AMTC IN KONDOA DC ON 18 th JANUARY 2016		
SESSION	EVENT	RESPONSIBLE	SESSION	EVENT	RESPONSIBLE
09:00	09:05	Opening	09:00	09:05	Opening
09:05	10:05	"Planning & Budgeting" Annual Mid and Long term plan, Prioritization (P/F)	09:05	10:05	"Planning & Budgeting" Annual Mid and Long term plan, Prioritization (P/F)
10:05	10:35	Tea Break	10:05	10:35	Tea Break
10:35	10:55	Chapter 3: "Procurement" (O.G. Review)	10:35	10:55	Chapter 3: "Procurement" (O.G. Review)
10:55	11:45	"Procurement (Tendering and Preparation of Contract documents)" (LEC)	10:55	11:45	"Procurement (Tendering and Preparation of Contract documents)" (LEC)
11:45	12:00	Schedule for the next AMTC, Assignment to Disseminated District & Closing.	11:45	12:00	Schedule for the next AMTC, Assignment to Disseminated District & Closing.
12:00	13:30	Lunch	12:00	13:30	Lunch
13:30	17:00	"Training on QGIS" (Practical Training) <i>*Note: (Engineers and Technicians from Mufindi DC are requested to come with their Laptop PC).</i>	13:30	17:00	"Training on QGIS" (Practical Training) <i>*Note: (Engineers and Technicians from Kondoa DC are requested to come with their Laptop PC).</i>

※赤枠内が QGIS トレーニング

モデル県エンジニアの画面をプロジェクターで投影し、その説明と操作方法を見ながら、普及県エンジニアが自分のパソコンで QGIS を使って、操作方法を学ぶ。普及県エンジニアが講義についていける様、各グループに RMSD ローカルスタッフと専門家がついてサポートした。レジュメは、第 2 回 GIS 研修と同様である。「iv. How to make the Base-Map (実機を使ったハンズオントレーニング)」に特化した。

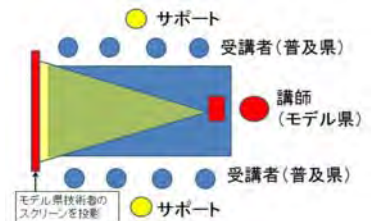


図 2-16 講義の様 (Mufindi 県 : 1 月 15 日、Kondoa 県 : 1 月 18 日)

モデル県エンジニアの説明は、一部操作を忘れていた個所もあったが、なぜ GIS を使うべきなのか、その操作方法の説明については十分理解できるものであり、評価できる。しかし、そのエンジニアたちでも、時間がたつと操作を忘れてしまうため、提供したビデオによる復習は必要である。

QGIS トレーニングで使用した OSM (Open Street Map) には C/P が管理している道路がない場合もある。この OSM はある程度の規模の道路しか情報がないため、トレーニングでは本プロジェクトで提供した GPS を活用し、その GPS で計測したデータを使った。したがって、普及県のエンジニアも興味深く QGIS トレーニングを受講していた。実際にサポートしていると、「この地図を印刷する方法は?」「図面上にタイトルをつけたい!」「道路の色や太さを変えたい!」「地名を表示したい」等の様々な質問を受け、研修内容より深いところまで指導できた。普及県でのトレーニングは、今後モデル県が AMTC を通してしっかり技術指導、管理していくことが GIS の普及につながると考えられる。

【研修の効果と今後の展開】

① 紙から情報へ

第2契約年次に提供した技術研修を通じて、紙や PDF で管理していた道路が GPS の活用になり、パソコン上で道路管理が可能となった。また、その GPS の情報 (位置座標 (緯度経度)、道路延長) を学び、パソコン上に取得することを理解できるようになった。第1契約年次に紹介したドライブレコーダーはかなり興味深かったのか、本邦研修で日本を訪れた時にはドライブレコーダーを購入し、タンザニアに帰国後、自分の車につけているエンジニアもいるなど、道路位置情報に高い興味を示した。

② GIS ソフトの利用

エンジニアたちは自分のパソコンに GIS ソフトウェアをインストールし、実際に GPS で計測した道路を画面上で確認できるようになった。たとえ GIS ソフトウェアが変わっても彼らのワークフローは同じであり、GPS を使って現地の情報を収集し、それを GIS ソフトウェア上で管理することになる。ソフトウェアを使う上で一番重要なことは、繰り返し使うことにより操作を覚えるだけでなく、さらなる機能の習得等による業務の効率化を図ることができることである。

しかし、各県とも管理しなければならない道路延長に対し、技術者の人数が少なく、どうしても GIS ソフトウェアに入力することを怠りやすくなる。GPS 情報を GPS の画面で確認して ADRICS を作ってしまうことがあり、GIS ソフトウェアの操作から遠ざかり操作方法を忘れがちとなる。したがって、今後 GPS データを GIS ソフトウェアに入力し、正しく管理していくことが必要である。

③ GIS ソフトのスペシャリストの育成

モデル県においては Mr. Shama (Chamwino 県テクニシャン)、Eng. Kasongo (Iringa 県エンジニア) が道路情報管理とは何かを理解し、GIS ソフトのスペシャリストとして育成できた。今後モデル県では彼らを中心に GPS、GIS を活用することにより、さらなる道路情報管理の改善が行われていくことを期待する。

④ 普及県への拡がり

普及県の技術者は GPS 操作、活用方法は習得したものの、GIS の操作については、もう少し繰り返し

返し操作し、わからない個所はモデル県のエンジニアにヒアリングし習得していく必要がある。

(2) 活動 2-4 モデル県の地方道路インベントリーを作成・更新する

例年であれば、タンザニア年度の第1四半期の予算配分を受け、各県では9月頃からインベントリー調査に着手する。しかしながら、2015/2016年度は活動 1-4 に記載のとおり、各県への予算配分の見直しが行われ、予算凍結、ならびに業務待機勧告があったことから業務の遅延に見舞われた。本プロジェクトの2つのモデル県では、業務工程に関してそれぞれ異なる対応を見せた。Chamwino 県では、2015年10月に大統領選挙が行われること、それにより予算配分が停滞することを早期に予想しており、新年度が開始する前の2015年6月にはすでに入札を終えていた。結果、2015年7月には入札評価、2015年9月には業者選定とインベントリー調査、優先順位付けを実施した。PMO-RALGからの業務待機勧告が出される前に、円滑な業務遂行が可能となる準備を十分に進めていたといえる。

一方、Iringa 県では通常各県が進める業務工程に則り作業を進めたため、インベントリーを実施する時期には業務待機の影響を受け、業務が不可能な状況に陥った。そのような困難な状況の中で開始されたIringa 県のインベントリーは大統領選挙後の2015年11月にずれ込み、かつ全ての道路網を把握するための予算が配分されなかったため、優先順位付けを行う目的のみで一部の道路を対象に実施された。2016年1月末時点で、Iringa 県での全道路網を対象としたインベントリー調査は未だ行われていない。

プロジェクトでは、2015年11月以降の業務待機期間を用いて、モデル県・普及県に対してAMTCを通じたインベントリー、ならびに実施手続きの研修を行った（AMTCについては、活動4-1を参照のこと）。インベントリー調査に関しては、プロジェクト開始時は各県とも車両の走行距離と走行時間で把握していたが、本プロジェクトの開始により2013年度には車両キャブレーションを活用した距離測定を導入、さらに2014年度からはGPS/GIS研修を通じてインベントリー調査の確実性・効率性確保に貢献してきた。本プロジェクトにて供与したGPSの数に限りがあることから、各県ですべてのインベントリーをGPSを用いて実施するまでには至っていないが、道路行政の効率化の一端を担うことができたものと思料する。

(3) 活動 2-5 地方道路維持管理に関する中・長期計画を策定・改訂する

上記の活動 2-4 と同様に、中長期計画に関しても予算の配分遅延によりインベントリーデータの更新ができないことから策定に影響が出た。Chamwino 県では、2014/2015年度に中長期計画は策定済みであり、2016年2月現在、インベントリーデータを用いて2016/2017年度の中長期計画を更新中である。一方のIringa 県では、優先順位付けを目的としたインベントリー調査を実施し、年次・中長期計画は策定済みである。

プロジェクト期間を通じて、専門家からは予算の効率的活用、ならびに県内地方道路網の安定した維持管理を目的に、中長期計画を策定する必要性を指導してきた。しかし、モデル県での作成支援を

行う中で、Chamwino 県、Iringa 県ともに県エンジニアの数が限られており、各 C/P とも常に業務超過であること、DROMAS-2 の事項との整合性が必要であること、中長期計画の提出を義務化する制度化に至らなかったことを理由として、C/P の自主的かつ積極的な中長期計画の策定には至らなかった。PMO-RALG をはじめ、州エンジニアならびに県エンジニアとも、長期的視野で道路整備を考える必要性、そのための中長期計画の必要性については十分理解している。今後は、本プロジェクトでモデル県を対象に試行してきた中長期計画をいかに活用していくか PMO-RALG 内での検討が期待される。

表 2-9 Chamwino 県の中長期計画 (2015/2016~2017/2018)

S/N	Road No./ Name	Length (km)	Value Index					Value	priority	Evaluation/ Comments	Condition/ Deterioration/ Inventory	Prioritization											
			16%		20%		19%					2015/16				2016/17				2017/18			
			Road Class	Network	Populati on	Economy Activity	Others					R	S	P	B/C	R	S	P	B/C	R	S	P	B/C
1	Nagulo Mwikira-Huzi-Manda-langali	63.5	5.0	5.0	4.5	5.0	4.0	4.8	1	District road, connect to trunk road, and three district Bahi, Manyoni and Dodoma municipal	Fair	20.0	7.0	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	1	0.0	12.0	0.0	0
2	Chalenze-Chinangali I-Chilonwa	15.0	5.0	4.0	3.0	3.0	0.0	3.1	11	Connect to trunk road and Region road	Good	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0	5.0	5.0	0.0	1
4	Huzi-Mpwayunge-Nhambaku-Nyogoo-Mico	61.7	3.0	4.0	4.5	5.0	0.0	3.7	8	connect to Mera dam	Fair	0.0	0.0	6.4	1.0	50.0	0.0	0.0	0	0.0	10.0	5.0	0
5	Nagab - Mwikira - Mpwayungu - Chingulu	57.0	3.0	4.0	5.0	5.0	3.0	4.2	4	connect three villages mpwayungu, chingulu & farm area	Fair	20.0	0.0	0.0	0.0	57.0	0.0	0.0	0	25.0	5.0	0.0	0
6	Hanci - Humeckwa	18	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.7	16	Connecting trunk road two district chamwino & Kondoa	Poor	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0	15.0	0.0	0.0	1
7	Hanci - Kwahemu - Gwandi - Zafha - Uroji - Irwa	67.3	3.0	5.0	4.5	5.0	3.0	4.3	3	connecting Farm area & regional roads	Fair	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	10.0	10.0	1	50.0	0.0	0.0	0
8	Dahlo - Manyamba - Malecele	30.0	3.0	4.0	3.0	4.0	2.0	3.4	10	Feeder coneting wards and farm area	Fair	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0	20.0	5.0	0.0	1
9	Dahlo - Igamba - Chwondo	20.0	3.0	4.5	3.0	2.0	3.0	3.0	12	Feeder coneting wards and farm area	Good	15.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	4.0	0	20.0	0.0	0.0	0
10	Chalenze - Majekko	8.0	3.0	3.0	2.0	2.0	0.0	2.1	18	Feeder coneting wards and farm area	Poor	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0	6.0	0.0	0.0	0
11	Chungali II - Mube - Mnase - Mpana	25.0	3.0	2.5	3.5	3.0	2.0	2.9	13	Feeder coneting wards and farm area	Fair	22.0	7.0	0.0	0.0	15.0	0.0	10.0	0	15.0	5.0	0.0	0
12	Chungali II - Makopa - Rowa - Mpana	22.0	3.0	2.0	3.0	3.0	0.0	2.4	17	Feeder coneting wards and farm area	Fair	0.0	0.0	10.0	0.0	22.0	0.0	0.0	0	15.0	0.0	10.0	1.0
13	Mnase - Chobolo	4.0	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.4	17	Feeder coneting wards and farm area	Good	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	4.0	0.0	0.0
14	Mwaa Bwawani - Mwaa Barabaran	10.0	3.0	4.0	5.0	4.0	3.0	3.9	6	Feeder coneting wards and farm area	Fair	0.0	8.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0	0.0	5.0	0.0	0.0
15	Mwaa Bwawani - Mida	7.0	3.0	3.0	4.0	3.0	1.0	2.9	13	Feeder coneting wards and farm area	Fair	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	7.0	1	0.0	7.0	6.0	0.0
16	Nkwenda - Nihali - Wilko - Mwaa Bwawani - Mida	34.4	3.0	4.5	5.0	4.0	3.0	4.0	5	Feeder coneting wards and farm area	Fair	25.0	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0	5.0	0	13.8	0.0	0.0	0.0
17	Chipogolo - Loe - Igungu	14.0	3.0	2.0	3.0	2.0	0.0	2.1	18	Connecting trunk road and mtera dam	Fair	14.0	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	1	10.0	0.0	0.0	0.0
18	Fufa - Sali-Chaboli	26.0	3.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.3	2	Connecting trunk road and mtera dam	Fair	22.6	0.0	0.0	1.0	10.0	0.0	5.0	1	5.0	8.0	0.0	1.0
19	Iryo - Mungano - Mnda - Iko - Myoni Msheni	16.4	3.0	3.0	4.0	2.0	2.0	2.8	14	connecting villages and wards	Poor	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0	10.0	0	0.0	0.0	10.0	0.0
20	Mvumi Msheni - Idifa	15.0	3.0	4.0	3.0	2.0	2.0	2.8	14	connecting villages and wards	Fair	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0	10.0	0.0	0.0	0.0
21	Handali - Chanhamba - Iganda - Nhabhezi	26.8	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	2.7	15	connecting villages and wards	Fair	0.0	0.0	6.0	1.0	12.0	5.0	0.0	0	8.0	0.0	6.0	1.0
22	Handali - Nhabhezi - Chango	18.5	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.5	9	connecting villages and wards	Good	0.0	0.0	10.0	1.0	18.3	0.0	0.0	0	5.0	0.0	0.0	1.0
23	Nhabhezi - Mungu - Idifa - Irwa - Mwaa - Mwaa Barabaran	32.4	3.0	4.0	4.0	4.5	2.0	3.7	8	connecting villages and wards	Fair	20.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	5.0	0	10.0	5.0	0.0	0.0
24	Manzazi - Sasaji - Hwesho - Chaboli	32.1	3.0	2.0	5.0	5.0	3.0	3.8	7	connecting villages and wards	Fair	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0	15.0	0.0	0.0	0.0
25	Mwaa Barabaran - Mshanwa	12.0	3.0	3.0	4.0	2.0	2.0	2.8	14	connecting villages and wards	Fair	12.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0	6.0	5.0	0.0	0.0
26	Segala-Zafha	13.0	4.0	4.0	3.5	5.0	3.0	4.1	4	connecting Farm area & regional roads	Fair	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	1	7.0	0.0	0.0	0.0
27	Mhakjo - Mierwa	6.0	3.0	2.0	3.0	4.0	0.0	2.7	15	connecting villages and wards	Good	6.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0	0.0	4.0	0.0	1.0
28	Mwaa Kawawa	10.0	3.0	4.0	3.0	3.0	5.0	3.5	9	Connect to Region road	Fair	0.0	0.0	0.0	1.0	10.0	0.0	0.0	0	5.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL (ML TSH)												260.9	48.0	38.4	6.0	332.5	62.3	64.0	6.0	285.6	80.0	31.0	8.0
UNIT PRICE (ML TSH/KM)												260.9	48.0	38.4	6.0	332.5	62.3	64.0	6.0	285.6	80.0	31.0	8.0
Input by Engineer's decision												48.0	Spot	2.90	TOTAL FY 2015/16		TOTAL FY 2016/17		TOTAL FY 2017/18				
Input by Engineer's decision in 5 level												32.4	Periodic	13.00	1,247.83		1,776.5		2,242.4				
												5.0	B/C	46.734									
													supervision 5%	62.38									
													Annual budget for financial year 2	1,247.83									
													Annual budget for financial year 3	1,776.5									
													Annual budget for financial year 4	2,242.4									

(4) 活動 2-6 モデル県における地方道路維持管理のニーズを確認し、その優先順位を付ける

活動 2-4 および 2-5 に記載のとおり、2015/2016 年度の業務工程ではモデル県 2 県の間で進捗に差が生じた。Chamwino 県では、インベントリー調査が 2015 年 9 月には完了したことを受けて、優先順位付けを行った。当初 12 路線を予定していたが、予算削減のため 6 路線に絞られた。6 路線のうち、LBT は 2 路線である。

Iringa 県では、2015 年 12 月に一応の優先順位付けを行ったが、一部の道路網を対象としたインベントリー調査に基づくものであることから、予算の再配分を待って引き続きインベントリー調査、優先順位付けを実施する予定である。なお、予算削減の影響を受け、Iringa 県で優先順位付けされた路線はすべて EBT 施工となった。Iringa 県では、Iringa 州エンジニアを通じて PMO-RALG に対し、LBT を含

む路線を対象とできるように予算の確保を要請している。

プロジェクトでは、対象路線を選定する際の政治的関与を軽減させること、ならびに県内の地方道路網を均衡に維持管理していくことを目的に、モデル県に対して5つの視点（Road Class、Network、Population、Economic Activities、Others）を基準とした「重みづけ」を行い、優先順位付けをする提案・指導を行ってきた。モデル2県では、重みづけの重要性を十分に認識しており、その考えは浸透したといえる。ただし、本年度のように大統領選挙の影響を受け、予算の半減により対象路線をミニマムに絞らざるを得ない状況では、いまだ政治的関与を排除できたとはいえない。第5回JCCでは、Kondoa県からの発表において、優先順位付に対して政治的配慮を行わざるを得ない状況について、報告があった。今後、PMO-LALGの地方道路施策の下でいかに優先順位付を行っていくかを具体化していく中で、本プロジェクトが施行した重みづけを参照し、有効活用されることを望む。

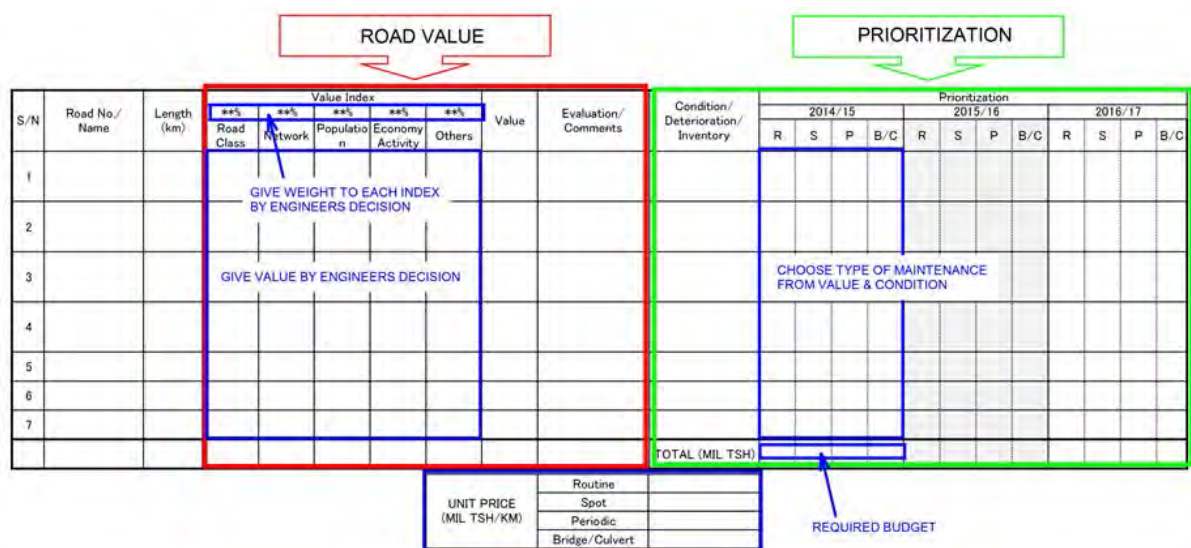


図 2-17 プロジェクトが提案した優先順位付け（重みづけ）

(5) 活動 2-7 モデル県において、ジェンダーの視点を踏まえた年次地方道路維持管理計画（調達・建設方法など含む）を策定する

年次計画に関しては、本プロジェクトでは第4章に記載のとおり、23のチェック項目を網羅したものを策定することを提案・指導してきた。本プロジェクトの専門家が直接指導を行ったモデル県では、中長期計画に基づく年次計画の策定、更新を経験し、その作成意義を理解している。また、県を指導・監理する立場の州エンジニアも、道路行政手続きの漏れがないか、遅延や課題が発生していないかを把握する手段として、年次計画のチェックリスト（Form-4）の重要性を認識している。

一方、従来までLGAsが策定してきた『年次計画』は、インベントリー調査を通じて抽出された「選定路線リスト」であり、工事種別（Routine Maintenance、Spot Improvement、Periodic Maintenance）と構造物（Bridge/Culvert）ごとに路線名、延長、必要経費が記載されたものに過ぎない。プロジェクト活動の中では、モデル県から23もの項目を網羅する必要性について問われたこともあった。これは、現在のPMO-RALGによる仕組みでは、あくまで年次予算に対する執行率で道路行政を管理してきた

ことに起因しているためと考えられる。PMO-RALG では現在 DROMAS-2 による各州・各県の道路予算、道路情報の管理を目指している。DROMAS-2 は DFID の支援により、オンラインで各州・各県からの道路情報を一元化することを目的としてシステムの再整備中であるが、停電、ネットワークやサーバー容量不足、エクセルとの互換性の問題から課題は山積している。

プロジェクトで策定に取り組んできた年次計画と、DROMAS-2 で管理する『年次計画』には必要情報に差異があり、この差異が 23 項目を網羅する必要性に対して疑問を生じさせている。この点は、本プロジェクトの終了時評価において議論となったとおりである。今後、PMO-RALG の責任において、本プロジェクトで提案した 23 項目と、DROMAS-2 で必要とされる事項との整合性を検証し、必要な項目は DROMAS-2 に反映していくことが期待される。

表 2-10 従来の『年次計画』の例 (Dodoma 州 2012/2013)

LIST OF ROADS TO BE MAINTAINED, SCOPE AND COSTS FOR FY 2012/2013												
PROPOSED ANNUAL PLANNED ROADS AND MAINTENANCE ACTIVITIES/COST											ANNEX 4	
COUNCIL	Routine maintenance			Spot improvement			Periodic maintenance			Bridges/Culverts		Supervision
	Road name	km	Tshs. (mio.)	Road name	km	Tshs. (mio)	Road name	km	Tshs. (mio)	Bridge/Culv. name - (No./Lines)	Tshs. (mio)	
REGION: DODOMA												
Chamwino	Manzase - Sasajila - Iwelelo	21.30	21.30	Huzi - Mwayungu - Nkhamb	4.00	15.00	Huzi - Mwayungu - Nkhamb	7.00	87.50	Nghahlezi - Miganga - Idiru - Iringa Mvumi - Mlwa Barabarani (Drift Construction)	37.90	52.74
	Nagulo Mwitikira - Huzi - Manda	20.00	20.00	Fufu - Suli - Chiboli	18.00	63.00	Mtakuja - Mlimwa	7.00	92.00	Fufu - Suli - Chiboli (Drift C	40.00	
	Nghahlezi - Miganga - kifufu - Iring	32.40	32.40	Segala - Zajilwa - Gwandi	30.00	101.50	Mnase - Chololo	4.00	52.00			
	Nkwenda - Nhinzi - Wiliko - Mlwa	34.40	34.40	Haneti - Humekwa	20.00	63.00	Fufu - Suli - Chiboli	8.50	110.50			
	Chinangali II - Mlebe - Mnase - M	22.00	22.00	Nagulo Mwitikira - Mwayuyur	39.00	136.50						
	Dabalo - Igamba - Chwondo	20.00	20.00	Nagulo Mwitikira - Huzi - Ma	35.00	122.50						
	Segala - Manyemba - Chwondo	32.00	32.00									
	Handali - Chanthumba - Igandu - N	27.00	27.00									
	SUB TOTAL	209.10	209.10		146.00	501.50		26.50	342.00		77.90	52.74
Bahi	Kigwe - Mzozole	18.80	18.80	Bahi-Bahimakulu - Chimend	10.00	35.00	Mwitikira - Mitaa	11.30	90.40	Babayu box culvert	67.08	41.04
	Ibhw - Bankolo	23.66	23.66	Mzakwe-Lamaiti	10.88	36.00	Bahi Town Roads	7.00	175.00			
	Chidilo - Zejele	11.40	11.40	Zejele - Chifutuka	22.00	77.00						
	Mpunguzi - Mwitikira	21.80	21.80	Babayu - Lamaiti	14.00	49.00						
	Chigongwe - Chipanga	36.40	36.40	Mpunguzi - Mitaa - Nkhome	22.00	77.00						
				Lamaiti - Bankolo - Bahi	12.00	42.00						
				Mundemu - Kisima dha Nde	7.20	25.20						
				Lamaiti - Makanda	10.00	35.00						
				Nkhome - Nholi - Mpalanga	10.00	35.00						
				Mundemu - Iindi	12.00	42.00						
	Sub total	112.06	112.06		130.08	453.20		18.30	265.40		67.08	41.04

(6) 活動 2-8 モデル県における地方道路維持管理状況をモニタリングする

プロジェクトでは、モデル県において APO ならびに運用ガイドラインに沿って地方道路維持管理の手続きをモニタリングし、必要に応じてアドバイスを提供してきた。2016 年 1 月末時点でのモデル県における道路維持管理の進捗概況は以下のとおりである。

表 2-11 モデル県の道路維持管理状況 (2016 年 1 月末)

	2014		2015				2016		
	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9
Chamwino	ADRICS2014			GPN	Rev.	AG	C		
									GPN
Iringa	ADRICS2014					GPN	AG	C	
									GPN

※実線は実施済みおよび確定、破線は未定を表す
GPN: General procurement Notice (Tender Advertisement) 入札公示

Rev: Review 予算見直し
AG: Attorney General 認証
C: Contract 契約

2015年12月中旬から、徐々に大統領選に伴う予算凍結が解除されて執行が認められるようになり、2016年1月になってようやく各県の業務も再開された。各県の状況は以下のとおりである。

- **Chamwino 県**

2015/2016年度は当初12路線を予定していたが、予算削減のため6路線に絞られた。6路線のうち、2路線はLBTであり、金額として5千万TSH以下であるため、Attorney General (Ministry of Law and Constitution) の承認は不要であり、県での決済が可能である。2路線のLBTパイロット工事については2016年1月末時点で契約手続きが完了し、Site Possession も終了して1社は工事開始、もう1社は雨により工事開始待機中である。残り4路線については、引き続きAttorneyからの承認待ちである。

- **Iringa 県**

2015年12月に予算の50%相当の工事の入札が実施され、2016年1月末の時点で評価を行っている。しかし、優先順位付けにより全てがEBT対象道路となっている。残りの50%相当については、州を経由してPMO-RALGにインベントリーのリストを提出し、現在は承認待ちである。これにはLBT予定路線も含まれている。LBTパイロットプロジェクトの予定路線は、金額が150万Tshであり、Attorneyからの承認が必要となるため、工事開始は2016年5月になる恐れがある。

- **現場調査 (Iringa 県 パイロット工事サイト想定)**

道路名 : Kitayawa-Wangama Road

LBT 道路延長 : 7.5km

道路幅員 4.5m 側溝

パイプカルバート 1か所 (φ1200 2連)

道路延長の計測は自動車の距離計を使用したとのことで、施工開始時に計測テープ(50m)を使用して契約業者と確認する予定である。7.5Kmと施工延長が長いので、3工区に分けて施工を行う予定である。起点側はパイプカルバートもあり岩が露出している区間もあるため、他の工区に比べて施工に時間がかかると想定されるが、全体として工事は困難ではないと見受けられる。施工延長を延ばすだけでなく、必ず側溝を設けるようにしないと、道路を補修しても1雨季後には壊れてしまう恐れがある。

道路名：Kitayawa-Wangama Road







	
<p>工事起点。ここから約 200mに渡って電柱や建物があり、建物を取り壊すか幅員を狭くしなければならない</p>	<p>既設パイプカルバート(φ900 2連)雨季の時期に川が増水しパイプカルバートが洗掘されてしまった。今回φ1200 2連のパイプカルバートを新設する</p>
	
<p>排水側溝が無い為、雨水により道路が洗掘されている</p>	<p>両側に側溝が有ると道路状態は比較的良好に保たれている</p>
	
<p>道路の両脇に作物が植えられているので、この区間の施工は収穫を待たなければならない可能性がある</p>	<p>Iringa 県の入札公示</p>

図 2-18 Iringa 県パイロットサイト

2-3. 成果-3 を達成するための活動

(1) 活動 3-1 モデル県の年次地方道路維持管理計画からパイロット工事を選定する

2013/2014 年度、ならびに 2014/2015 年度は各モデル県ともインベントリー調査と優先順位付け、年次計画の策定を受け、パイロット工事を選定した。なお、パイロット工事の選定に関しては、モデル

県 DE との協議により、以下のとおりに選定基準（クライテリア）を設けた。

パイロット工事の選定基準

- Maintenance works by LBT.
- Periodic maintenance works is preferable, rather than routine maintenance works or spot improvement works.
- Approved maintenance work projects by budget of Road Fund Board.
- Road section within needs of variety of maintenance activities including road formation, drainage and concrete works.

● 2014/2015年度のパイロット工事サイト

(1) Chamwino 県

Project-1 : Nkwenda – Nhinhi – Wiliko – Mlowa bwawani – Mloada 全長34km

うちLBT施工対象2.5km

Project-2 : Haneti – Humekwa 全長18.2 Km

うちLBT施工対象 2.5km



図2-19 2014/2015年度のパイロット工事サイト（Chamwino 県）

(2) Iringa 県

Makombe-Magunga Road

LBT 施工対象10km（LOT-II, LOT-III, LOT-IV, LOT-V の4カ所それぞれ2.5km）



図2-20 2014/2015年度のパイロット工事サイト（Iringa 県）

● 2015/2016年度のパイロット工事サイト

活動 2-8 に記載のとおり、Chamwino 県では 2 路線 (Nagulomwitika-Hazi-Manda-Ilangali : LBT 施工対象は 2km、Chinangali II-Mlebe-Mnase-Mgunga : LBT 施工対象は 1.5km) を LBT のパイロット工事対象サイトとして選定し、2016 年 1 月に施工を開始した。一方の Iringa 県では、Kitayawa-Wangama Road を想定しているが、予算見直しを受けて対象路線を絞らざるを得ず、2016 年 2 月現在、再検討中である。なお、プロジェクトでは、中長期計画、優先順位付、年次計画の一連の流れを通してパイロット工事の選定を行うことを想定し、モデル県において試行してきたが、2015 年のように年度途中において予算の見直しが行われた際には、手順を踏んで選定されたパイロット工事を諦めざるを得ない状況も発生し得る。

(2) 活動 3-2 パイロット工事の事業計画を策定する

プロジェクトでは、活動 3-1 「モデル県におけるパイロット工事の選定」に続き、パイロット工事の事業計画について策定支援を行ってきた。特に、調達については新しい法律 (PPA2011) に準拠して進めることとされており、本法律に沿った対応を行った。PPA2011 では、例えば、県の契約はすべて指定弁護士の承認を必要とするほか、事業計画について地元コミュニティの賛意を必要とするなどが盛り込まれている。

● モデル県におけるパイロット工事契約概要

第2契約年次のモデル県におけるパイロット工事の概要は以下のとおりである。

表2-12 パイロット工事の概要 (2013年～2016年)

	Chamwino 県			Iringa 県	
	FY 2013/2014	FY 2014/2015	FY2015/2016	FY 2013/2014	FY 2014/2015
道路名	Handali-Chanhumba -Igandu-Ngahenzezi	Nhihi-Nkwenda Haneti- Humekwa	Nagulomwitika-Hazi- Manda-Ilangali Chinangali II-Mlebe-Mnase-Mgunga	Wenda-Mgama	Magunga - Makombe
道路クラス	Feeder Road	Feeder Road	District Road Feeder Road	District Road	District Road
工事種別	Routine	Routine	Routine/Spot	Periodic	Rehabilitation
対象延長 EBT/LBT	7km	2.5km LBT 2.5km LBT	2km LBT 1.5km LBT	Lot-1: 10km EBT Lot-2: 3km LBT Lot-3: 3km LBT Lot-4: 3km LBT	Lot-1: 9.2km EBT Lot-2: 2.5km LBT Lot-3: 2.5km LBT Lot-4: 2.5km LBT Lot-5: 2.5km LBT
契約金額	167,280,000 Tsh	42,545,000 Tsh	39,368,260 Tsh 41,093,500 Tsh	LOT-2 : 44,937,500Tsh LOT-3 : 45,059,000Tsh LOT-4: 42,377,000Tsh	Lot-2: 49,600,000Tsh Lot-3: 50,012,500Tsh Lot-4: 50,200,000Tsh Lot-5: 53,506,500Tsh

※Iringa県の2015/2016年パイロット工事については、予算見直しにより対象を再検討中

本プロジェクトでは、パイロット工事の実施にあたり、適切な計画策定や業者契約に関する技術的支援・助言を行ったほか、業務の進捗に関する日報、週報、月報などの定期書式や、業務発注者である県土木工事事務所が定期的に業務で使用する品質・出来形・出来高など工事検査の定型書式設定に

ついて提案を行い、効果的な工事管理の方法についての検討を進めた。今後は、モデル県におけるこれらの経験をもとに、PMO-RALG が主体となって適切な計画監理に必要な書式の策定・統一を図っていくことが望ましい。

図 2-21 進捗管理用書式例

図 2-22 提案した検収用品質検査の書式例

(3) 活動 3-3 モデル県の道路技術者によって実施されるパイロット工事の業者調達および施工監理を支援する

本プロジェクトでは、以下 3 つの視点を持ち、パイロット工事のモニタリング・支援を行ってきた。

- ① 運用ガイドラインを実際の工事に適用し、その妥当性、有効性などを確認する。モニタリングにより得られた知見は、必要に応じて改訂のための資料とする。
- ② 中間レビューにおいて PMO-RALG から強く要望された LBT 工事仕様書を作成するにあたり、その基礎資料とする。
- ③ LBT 施工の研修機関である ATTI を実際の工事に巻き込むことにより、ATTI の現場で活用することの有益性を立証する。これにより RFB と LBT 予算の配分 (ATTI の保有するモバイル LBT ユニットを活用した現場での技術指導) について協議する契機とする。

上述のとおり 2015/2016 年度のパイロット工事は大統領選による予算見直し、ならびに業務の一時待機勧告により、本プロジェクト期間内に現場で直接適切な指示・支援活動を行うことが適わなかった。ここでは、2014/2015 年度のモデル県パイロット工事への支援を通じて得た知見のうち、特に上記目的の①に係る部分について記載する (②は活動 1-2、③は活動 3-4 を参照)。

適切な工事進捗の管理と把握は予算と品質の管理に大きく影響するものであるが、発注者である県土木事務所だけでなく施工業者においても予算・品質管理が十分にモニタリングされているとは言い難い。このため、進捗管理の代表的な方法として、進捗度管理曲線 (S カーブ法) による方法を提案した。S カーブ法により出来形と工程を統合管理することができ、作業量を貨幣価値に換算して定量することができる。これにより出来形と工程を同じ評価軸で表すことができるようになる。S カーブ法を導入することにより、次のような効果が期待できる。

- 施工速度を適切に計画することができるようになり、品質とコストを確保しながら工期を守る計画となる
- 計画と出来高の差異が一目で分かり、出来高の支払いや大きな差異が発生した場合の対策をタイムリーに行うことができる
- 設計変更の発生後の進捗度管理曲線の修正、管理が容易である

パイロット工事の進捗度曲線（業者の施工計画より作成）による計画の評価の例を示す。左側のパイロット工事の業者の施工計画は、適切なSカーブとなっており、設計変更等の監理を適切に行えばよい結果が期待できる。右側の業者の計画は出来高が工期後半に集中しており計画の修正が必要である。プロジェクトでは、モデル県 DE との協議を踏まえながら、施工監理への導入の方法について検討を行ってきた。

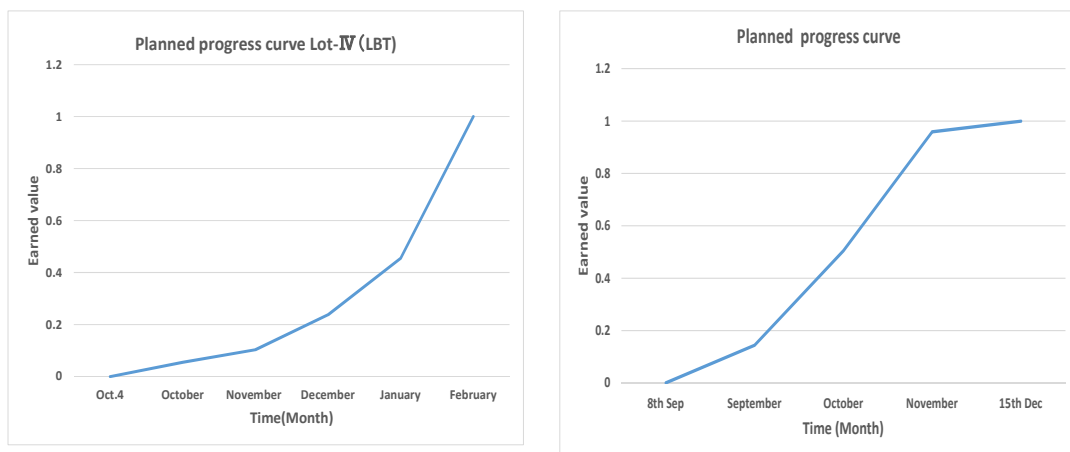


図 2-23 工事進捗度曲線

工事監理者（プロジェクト・マネージャー、スーパーバイザー）は、品質、効率性、透明性の確保に向けた取り組みが求められている。適切な進捗管理と適切な判断が必要になり、出来高と工程の管理を適切に実施していくことが求められる。進捗度管理曲線（Sカーブ）による方法を事業計画（施工計画）、施工監理への導入についてモデル県の道路技術者と打ち合わせを実施し、適用可能となるよう具体的な方法を説明した。協議の結果、下記の作業において試行することとした。

- 入札評価時の Work Schedule の（提出）確認、評価
- 契約後の Revised Work Schedule の（提出）確認、評価
- Monthly progress の監理、評価、差異の原因予測・是正案の検討
- 設計変更（Variation）後の進捗度管理の実施

モデル県の施工監理支援を通じて、改善が必要と認識された施工監理のワークフローを以下に示す。

表 2-13 改善が必要とされる施工監理のワークフロー

	課題（現状）	改善ポイント
事業計画、施工計画		
P1	施工業者が施工計画（ワークスケジュール）を作成/提出していない	<ul style="list-style-type: none"> 施工計画（ワークスケジュール）の提出を義務付ける。
P2	施工計画（ワークスケジュール）が適切でない	<ul style="list-style-type: none"> 工事の立ち上げ時や工事の後半に作業が集中している場合は、計画自体に無理があり、コスト、品質の確保に影響を与えるため、バランスの良い計画に変更する。
事業実施		
I1	業者から適宜、作業の状況、工事進捗状況が発注者に報告されていない	<ul style="list-style-type: none"> 工事実施の進捗度は、業者からの報告と打合せによる工事進捗状況（出来高と工程の状況）から判断し、あわせて作業の状況（次作業計画、現作業、実施した作業）を把握する。 月例会議の開催、業者からの報告、現場の視察等により作業の状況、工事進捗状況を把握する。
I2	作業が遅延し、支払いが遅れている	<ul style="list-style-type: none"> 県の工事は 15%の前途金が支払われないことが多い（銀行保証、業者信頼度などが理由）ため、作業が遅延し、支払いが遅延すると資金に余裕の無い業者の場合、工事が成り立たないこともありうる。 進捗、出来高の情報を発注者と業者が共有することにより早期に問題を解決しプロジェクトの失敗を防止する。
I3	出来高の確認に手間取り支払いが遅延する	<ul style="list-style-type: none"> 月例会議などにより進捗、出来高の状況を発注者と業者が共有する。 作業状況、出来高、品質（Quality Assurance Sheet）の管理の情報をあわせて共有することにより、Progress Payment の支払いを迅速にする。
I4	計画と実施工事の出来高が乖離している	<ul style="list-style-type: none"> 乖離の程度が大きくない場合（出来高にして 20%程度以上）を含めてその原因を早期の段階で推定することが重要である。 乖離の程度が大きい場合は、原因を推定し対策立案を行う必要がある。
設計変更		
V1	設計、計画と現場の条件が乖離し、設計変更が必要であるがその影響が明確でない	<ul style="list-style-type: none"> 設計変更が生じた場合は、業者と協議し契約金額の変更を行うとともに、計画出来高の見直しを行う。 数量・単価の変更、工種追加、変更等を行い、計画出来高を算定する。
V2	設計変更により工程などへの影響が明確でない	<ul style="list-style-type: none"> 工事全体への影響が少ないマイナーな設計変更以外は変更施工計画書（Revised work schedule by variation）を業者に提出させ、進捗度曲線を修正し、バランスの良い計画になっているか検討し、必要に応じて是正措置をとる。
V3	設計変更が大規模なため再度入札委員会の承認が必要であるが、現地の工事は継続しその監理が必要である	<ul style="list-style-type: none"> 業者との協議等に基づき仮の単価、出来高を算定し、仮の進捗度曲線を作成し進捗度管理を行う。 契約が変更されたら、契約に基づいて単価を設定し出来高を見直す。

上記ポイントについては、モデル県 DE ならびに PMO-RALG も「Value for Money」の視点から改善が必要と認めているものの、いまだ各種書式の整備不足や出来高の考え方が定着していないことから、今現在の適用は困難であると推測される。現在、PMO-RALG では各種書式の整備や Value for Money の徹底を図りつつあることから、今後、適切な時期において本プロジェクトの提案を参考とすることが期待される。

また、上記ワークフローごとのモニタリングを通じて、運用ガイドラインの改訂の際に反映すべき教訓として、以下の追記を提案した。これらについても、PMO-RALG の責任の下で、改訂時に追記されることを願う。

表 2-14 運用ガイドラインへの追記（プロジェクト提案）

1)	入札・契約書類に、施工計画（ワークスケジュール）を含み、評価の対象とする。
2)	契約後、施工業者は改定施工計画（リバイスドワークスケジュール）を提出する。
3)	月例会議において、施工業者は作業の状況（次工程計画）および工事進捗状況（主として、出来高と工程の状況）を発注者に報告する。発注者は、作業の不備や工事遅延などを発見した場合には是正措置をとるよう受注者を指導する。工事条件に何らかの差異がある場合は、双方で協議し、当初の設計を変更して施工計画等の見直しを行う。

(4) 活動 3-4 県の道路技術者、道路業者などを対象にして、パイロット工事の運用に関する ATTI のコンサルテーションを提供する

上記活動 3-3 の②に記載のとおり、本プロジェクトではパイロット工事での ATTI の知見の活用ならびにその有効性の検証を目的に、モデル県における ATTI のコンサルテーション提供の機会を設けた。その概要と結果は、以下のとおりである。

1) ATTI によるコンサルテーション（技術支援）の概要

- Chamwino 県：2014 年 11 月～2015 年 1 月、現場に ATTI 職員 1 名を派遣
- Iringa 県：2015 年 3 月、現場に ATTI 職員 1 名を派遣、教訓のとりまとめに所長 1 名

2) Chamwino 県でのコンサルテーション

Chamwino 県における ATTI のコンサルテーションでは、2 か所のパイロットサイトのうち 1 か所を ATTI 技術支援対象サイトとし、ATTI によるコンサルテーションの With/Without によりその優位性を比較分析することとした。ATTI 職員は、Chamwino 県のパイロット工事において担当の県テクニシャンと密に情報共有を行いつつ、必要とされるアドバイス・指示を適宜与え、施工監理の技術支援を行った。

しかしながら、結果として ATTI による技術支援対象外としたサイトとの比較を行った場合、工期、Quality Management、Inspection、Contractor Management 等の点で際立った差異が認められなかった。担当の県テクニシャンへのヒアリングによると、これは ATTI の職員が Mbeya を拠点としていることから、Chamwino 県のパイロットサイト周辺が抱える地域の事情や情報を必ずしも正確に把握できなかったことが理由として挙げられた。加えて、プロジェクトでは ATTI の関与による成果が発現し得

なかった理由として、以下の点を推測している。

- －ATTI 職員が派遣された時期が施工監理からであったこと（入札、契約には立ち会えず、文書のレビューを行うしかなかった）
- －ATTI の派遣職員が 1 名であり、ATTI 全体の関与が少なかったこと。
- －LBT の労働者への指示・手順等において、指示系統が明確ではなかったこと（ATTI 職員から直接労働者の指示を行うことにより、施工業者が混乱した）
- －Chamwino 県のパイロット工事施工業者にとっては、ATTI の職員よりも担当の県テクニシャンの指示に従いやすい状況であったこと

3) Iringa 県でのコンサルテーション

プロジェクトでは Chamwino 県での経験を踏まえて、ATTI との協議の結果、2015 年 3 月 1 日より 1 か月間 Iringa 県において実施されていたパイロット工事に ATTI 職員を再派遣し、その知見をとりまとめることとした。Chamwino 県での反省を踏まえて ATTI の TOR を明確にして、①LBT 技術指導、②パイロット工事における LBT 適用の課題、③課題のとりまとめ、の 3 点に絞ることとした。特に、「②パイロット工事における LBT 適用の課題」については、プロジェクト・アウトライン・シートと照らし合わせながら施工スケジュール、技術レベル、質、機材、コミュニティ参加の度合い、施工業者の有無と能力について確認を行うこと、またパイロット工事によるインパクトを把握することを必須とした。加えて、「③課題のとりまとめ」では地方道路運用ガイドラインの Form16、Form17 を参照して LBT モニタリングチェックリストを検討すること、全国の県で ATTI による技術指導を提供するためのビジネスモデルを検討すること、を含めた。

4) ATTI コンサルテーションの有効性

ATTI から提出された報告書は、LBT 技術仕様検討会で発表された。また、モデル県 DE からも、LBT 技術仕様書検討会ならびに JCC において地方自治体における ATTI コンサルテーションの活用についての発表が行われた。

結果として、本プロジェクトで想定していた With/Without 比較で明確になるほどの差異は生じなかったものの、県にとっては少ない人数で数か所の工事現場を同時進行で施工監理を行わなければならない中、ATTI 職員が現場で適切な指導監理を行ったことは有益であったといえる。プロジェクト期間中に、地方自治体における LBT 工事を実施する際の ATTI の活用については何度か議題に上がったが、ATTI が MOW 傘下であり、地方自治体を統括する PMO-RALG とは省庁間の調整が必要なことを理由として、前向きな進展には至らなかった。今後、APA（Annual Performance Agreement）の記載事項である「各県の LBT 施工を各県全体の道路アクティビティの 20%とする」を遵守するためには、ATTI による指導・支援が必須である。PMO-RALG は、責任を持って MoW との協議の上で ATTI をいかに地方道路維持管理に活用していくか検討すべきである。

(5) 活動 3-5 パイロット工事を通じて、地方道路維持管理に関する広報活動を行う

本プロジェクトでは、①モデル県ならびに普及県のコミュニティをターゲットとした LBT に対する関心の醸成（LBT 雇用・参加促進）、②モデル県における LBT 施工の経験と教訓の共有、③モデル

県、普及県さらには全国 LGAs への LBT に対する理解と施工促進を目的に、パイロット工事を通じた広報活動を展開してきた。

第2 契約年次には、モデル県の Chamwino 県を舞台としたパイロット工事の広報番組を作成した。広報番組の内容は、Chamwino 県のエンジニアを主役としてパイロット工事のための契約、住民説明、LBT の施工監理の立ち合いを行うとともに、施工後にコミュニティへのインパクトをインタビューしたものである。この広報番組は TV にて全国放送を行ったほか、DVD に保存して 2015 年 8 月に Arusha にて開催された全国エンジニア会議で配布した。LGAs では APA において年度ごとに計画している道路工事の 20% を LBT に充てることという取り決めを PMO-RALG と行っているため、今後は本プロジェクトで作成した DVD を参照し、引き続き LBT の促進を図っていくことが重要である。

表 2-15 広報番組の活用

No	活用	概要
1	TV での広報番組の放映	<ul style="list-style-type: none"> 媒体： Star TV (全国ネット) 放映日：2015 年 7 月 21 日 19:00~19:15 2015 年 7 月 22 日 8:00~8:15 ほかに、計 10 回程度
2	全国エンジニア会議での配布	<ul style="list-style-type: none"> 配布日：2015 年 8 月 26 日 場所： Arusha 配布対象：全国州・県エンジニア 約 200 人
3	JCC、ガイドライン定例会での上映	<ul style="list-style-type: none"> 上映日：2015 年 3 月 10 日 (運用ガイドライン完成セレモニー) 2015 年 8 月 20 日 (中間レビュー報告会、JCC-4)

(6) 活動 3-6 パイロット工事で得られたプロセス、経験、結果および教訓を文書化する

2015 年 8 月 12 日に、パイロット工事において運用ガイドラインを適用した経験から得られた教訓をとりまとめることを目的に、ワークショップを開催した。議題と概要は以下のとおりである。

1) 議題

1. 運用ガイドライン適用による Iringa 県の教訓、RMSD プロジェクトのインパクト
2. 運用ガイドライン適用による Chamwino 県の教訓、RMSD プロジェクトのインパクト
3. 運用ガイドライン適用による RSE の教訓、RMSD プロジェクトのインパクト
4. 運用ガイドライン適用による PMO-RALG の教訓、改訂に係る仕組みづくり
5. 今後の普及展開の方向性について (AMTC による他 LGAs へのガイドラインの普及)
6. 協議

2) モデル県の教訓、RMSD プロジェクトのインパクト

Iringa 県の DE Runji、ならびに Chamwino 県の DE Mpinzile より運用ガイドラインを実際に県道路工事・パイロット工事に適用した教訓、RMSD プロジェクトのインパクト、課題について発表が行われた。要旨は以下のとおりである。

表 2-16 Iringa 県における教訓、プロジェクトのインパクト

項目	要旨
ガイドライン 適用のベネフィット	<ul style="list-style-type: none"> 県道路工事の日常業務遂行に有益である 計画、調達、実施、評価のそれぞれの作業工程において使用すべきフォームが整理されている LGAs において道路工事を実施する際に必要な事項が網羅されている
プロジェクトの インパクト	<ul style="list-style-type: none"> 専門家から技術研修（排水路・構造物設計）を受講したことにより、より現場の状況に即した構造物の設計・施工が可能となった RSE と県エンジニア、テクニシャンとの相互評価（モニタリング）システムの導入により、県スタッフに不足している技術が明確になった LBT 用の軽機材の供与になり、LBT の施工推進が図られた（35%） パイロット工事で LBT と EBT を連続するセクションとしたことで、LBT と EBT の質の比較が可能となった 年次計画の導入により、Unit Cost の算出が可能となり、全国統一単価（2.3billion Tsh/km）を適用する必要がなくなった ケニア・ウガンダへのスタディツアーと本邦研修の機会を得て、タンザニアでの適用可能性を探ることができた
課題	<ul style="list-style-type: none"> LBT の仕様書がないため、LBT 普及の阻害要因となっている 普及には JICA 専門家のモデル県への支援が必要である LBT 用機材が不足しているため、LBT 推進の阻害要因となっている

表 2-17 Chamwino 県における教訓、プロジェクトのインパクト

項目	要旨
ガイドライン 適用のベネフィット・ RMSD プロジェクトの インパクト	<ul style="list-style-type: none"> 業務をタイムリーに遂行するために極めて有益である ガイドラインのおかげで、県内他セクターとの調整を図りやすくなった 施工計画どおりに業務を完了することが可能となった 繰り越し資金が減り、RF に説明する必要がなくなった 道路工事の質の確保が図られるようになった VFM（Value for Money）が高くなった 施工業者のスーパービジョンが徹底されるようになった 施工計画通りに施工完了が可能となったため、次年次の計画に十分な時間をかけることが可能となった
パイロット工事の 教訓	<p><ポジティブ></p> <ul style="list-style-type: none"> サイトビジットとサイトミーティングを開催することで、現場が抱える課題の解決に資するインプットを提供することが可能である 地区のリーダーの理解を得ること。Nhinhi では地区のリーダーが道路メンテナンスに関して具体的なアイデアを有して協力的であった LBT は、グラベル施工を含むことが望ましい LBT 施工は、直接的な受益者（地元の村民）を雇用することが望ましい LBT の施工は、雨季の直後、まだ土盤が湿って柔らかいうちに着手することが望ましい 洪水・天災への対応に備えて、緊急対策費の準備をしておくことが必要である 予算は工事の遅延に支障を与えないよう、適切な時期に配分されるべきである <p><ネガティブ></p> <ul style="list-style-type: none"> LBT の雇用者は工期が長くなるごとに参加者数が減少する

	<ul style="list-style-type: none"> 土盤が固いところでは、LBT 工事が困難となり作業日数が長くなる 水の確保と雇用者へ支払われる賃金の安さが課題である LBT 施工業者には、工事をマネジメントする適切な能力が不足している LBT 雇用者には LBT に対する関心が低く、LBT の知識が少ないものが多い LBT 施工業者自身で施工計画を立てることができない LBT 施工業者は雇用者への賃金を見直す必要がある
課題	<ul style="list-style-type: none"> LBT は決して安価な道路工事ではないため、段階的に展開することが望ましい サイトでの施工監理業務で活用可能なコンピューターが不足している 設計に必要なソフトウェアがない 県の突発的な行事・イベントによって、ガイドラインに準拠した作業工程が妨げられることがある 財政システムが脆弱なため、業者に対して適切なタイミングで支払うことが困難である 移動車両が不足していることから、十分にサイトビジットやスーパービジョンを行うことが困難である 構造物の設計に必要なソフトウェアがない LBT の契約書ひな形がないため、現在は EBT の契約書を転用している

3) モデル州の教訓、RMSD プロジェクトのインパクト

Dodoma 州 RSE M.Mkwata と Iringa 州 RSE David Mwakalalile から行われたプレゼン要旨は以下のとおりである。

表 2-18 Dodoma 州・Iringa 州 RSE における教訓、プロジェクトのインパクト

項目	要旨
ガイドライン 適用のベネフィット	<ul style="list-style-type: none"> ガイドラインの内容を網羅する AMTC の導入によって四半期ごとにより丁寧な LGAs の進捗モニタリングと指導が可能となった、
プロジェクトの インパクト	<p><ポジティブ></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Institutional</u> レベルで、県土木部の計画や戦略、概算についての信頼が高まり、サポートが受けやすい状況になった（根拠を明確に示せるため） 県土木部のスタッフレベル (<u>Individual</u> レベル) で、「いつもの仕事」というルーティンから、科学的に効率的な業務をこなすようになった <u>道路管理システム</u>では、PDCA サイクル（プロジェクトサイクル）を意識するようになり、業務システムが向上した インベントリーや道路コンディションサーベイが技術化した（GPS/GIS の活用、ドライブレコーダーの試用など） プロジェクトで得た新たな知識や経験を文書化し、共有する文化が生まれた 予算計上のために、ユニットコストの適用が可能となった <u>社会経済環境</u>では、村の住民に対して新たな雇用を創出した 道路工事によって村の住民の生活の質が向上した <p><ネガティブ></p> <ul style="list-style-type: none"> 専門家や一般住民の LBT に対する理解が低い
課題	<ul style="list-style-type: none"> LGAs の業務工程に合わせて、四半期ごとの AMTC のトピックは準備の指導に焦点を置き見直すことが必要である。四半期ごとの適切なトピックの提案は以下のとおり。

	<p>①1～3月：調達（4～6月に実際の業務手続き） ②4～6月：施工監理、契約管理 ③7～9月：インベントリー（10～12月に実際の業務手続き） ④10～12月：計画、予算（1～3月に実際の業務手続き）</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在の調達スケジュールは PPA2011 に準拠していない（タイムフレームにギャップがあるため、改訂が必要） 中長期計画を策定しても、その用途が RF の予算獲得のためと明確にされていない（リンク付けが必要） 交通量把握のモデルは、将来的な交通量を考慮していない モニタリング計画が RSE の中でも標準化されていない、また共有されていない 既存の調達手順を崩して新たなことに挑戦することに消極的である LBT 用の技術仕様書が存在しない LBT の適用は、土壌のタイプ、工期、緊急性を勘案した上で選択されるべきである コミュニティに対しては、LBT への参画が貧困削減に寄与するものであることを周知する必要がある 適切な雨量データを入手する方法が確立していないため、流量データの把握に関しては地域住民・コミュニティから情報を収集することが有益である
--	--

4) PMO-RALG における教訓、今後のガイドライン改訂の仕組み

PMO-RALG の Eng. Nanai から、RMSD のこれまでの活動と指標の達成状況について発表を行った。今後のガイドラインの改訂については、モデル県、普及県のみならず全国の LGAs から改訂のコメントを収集するためのフォーム案を作成し、PMO-RALG が主体となって全国エンジニア会議などでフォームを配布し、改訂コメントのとりまとめを行う方針が示された。

5) ガイドライン適用前後での作業工程の比較、課題

参加者全員で運用ガイドラインの適用前と後での作業工程における比較、ならびにいまだに残る課題について協議を行った。協議は、組織強化専門家のファシリテーションの下でワークショップ形式とした。作業工程ごとに整理された比較表は、以下のとおりである。

表2-19 Before and After, Challenges of the Operational Guidelines in practice

Wok Stage	In Charge	Before	After	Challenge
PLANNING				
1. Annual District Inventory and Condition Survey (ADRICS)	LGAs	Data was Processed Manually Vehicle Odometer Calibration was not applied	Start utilizing GPS for the actual Distance Data was processed in Excel Format Vehicle Odometer Calibration was applied	A cost effective way of assessing traffic volume with limited resources. Category of Low Volume Traffic Date per Day shall be reconsidered A road network map or diagram shall be available in all the districts.
	RSE	No guidelines to assist monitoring	Standardized Guidelines for Monitoring	
	PMO-RALG	Lack of reflection to Mapping, appropriate Network		

タンザニア国地方道路開発技術向上プロジェクト
Rural Road Maintenance System Development Project

2. Processing inventory data	LGAs	Data was Processed Manually	Data was processed in Excel Format, attached in Annex	A system of transferring data from the inventory data to DROMAS.
3. Annual Plan	LGAs	Annual Plan was not accurate due to possible errors in ADRICS and budgeting forms.	Compile annual data to Annual Plan Efficiency has been improved for the preparation	More simplified format.
4. Mid-Long Term Plan	LGAs	There was no mid-long Term Plan in LGAs	Detailed category evaluation data are included in the mid-to-long term plan.	Implementation of the mid-to-long term plan. Technical difficulties of planning because the types of surface.
5. Prioritization of maintenance works	LGAs	There was a Prioritization Concept in DROMAS; however it did not function well.	Prioritization became more rational with the mid-to long term plan	Convincing politician on prioritization. Consensus building mechanism
6. Specific Policy Issues	LGAs	Issue of Gender, HIV/AIDS, Environment were not Addressed Enough	Specific Policy Issues are emphasized in the Guidelines	Need More Commitment for the Specific Policy
PROCUREMENT				
1. Procurement plan/procedure	RFB	Procedures were available in the Public Procurement Act and its amendment and its regulations. Not complied to the Act.	The OG emphasizes compliance with the Act and regulations.	Contract vetting to attorney general delays the procurement cycle. The process requires more resources. Registration of power of attorney.
2. Specifications	MoW	The specifications cannot be attached to the contract. Technical manuals are available.		No LBT specifications. EBT spec cannot be transformed o LBT. Preparation of simplified specifications that can be attached to the contract and tender documents.
3. Tender Document	PMU/DE Office		no change	No LBT specifications. EBT spec cannot be transformed o LBT. Preparation of simplified specifications that can be attached to the contract and tender documents.
4. Contract Document	PMU/DE Office	PPRA	PPRA document was specified.	No LBT specifications. EBT spec cannot be transformed o LBT. Preparation of simplified specifications that can be attached to the contract and tender documents.
IMPLEMENTATION				
1. Quality Assurance	LGAs	Not standardized.	Form 17 is included.	There may some more forms to be prepared. Use of the forms need to be explained.
2. Supervising the Work Progress	LGAs	Not standardized.	Form 16 is included.	A contractor management system or procedure needs to be developed.
3 Monitoring	LGAs	No form.	No form.	Monitoring Form 7 needs to shall be included.

MONITORING				
Monitoring and Evaluation	RSE	Not systematic, ad hoc No guideline; no procedure. No training in the process of monitoring.	A monitoring plan is developed. A guideline and procedure were developed. Training is included in the process of monitoring.	Evaluation shall be conducted at the end of the financial year separately.

6) 今後の普及展開の方向性 (Road Map) について (2015年8月時点)

ワークショップの最後に、PMO-RALG の Eng. Nanai から今後、ガイドラインの内容周知を目的に AMTC をプロジェクト終了後も展開していく方針が表明され、プロジェクトの成果をいかに上位目標に向けてつなげていくか、その Road Map 素案が示された。Road Map の素案要約は以下のとおりである。

表 2-20 PMO-RALG による Road Map 素案

さらなる能力強化が必要な分野と方法	<ul style="list-style-type: none"> • Institutional / Organizational レベルで、LGAS のモニタリング・指導を行う PMO-RALG と RSE の能力強化が必要である • LGAs のモニタリングを行う RSE の能力強化には AMTC が有効である
期待される効果	<ul style="list-style-type: none"> • LBT の施工率向上 • 地方道路維持管理マネジメント能力の向上
普及のアプローチ	<ul style="list-style-type: none"> • 現プロジェクト後、2 年間は Dodoma 州内、Iringa 州内の普及を実施。JICA の支援が必要 • 同時に PMO-RALG ならびに RSE の集中的な能力強化を図る • その後は、PMO-RALG が主体となり、5 つのゾーンからコアとなる 1 州 1 県ずつのコア県を選定し、それぞれのコア県に対して集中講座を受講した RSE が AMTC を展開しながら指導する • その後は、5 つのゾーン内の他州、その他のゾーンへの展開を図る

7) 協議

PMO-RALG から示された Road Map 案をもとに、具体的な普及のアプローチについて協議を行った。主な協議内容は以下のとおりである。

表 2-21 Road Map 素案に対するコメント

<ul style="list-style-type: none"> • AMTC は四半期ごとに次の四半期の準備を目的に開催しているが、2014 年 11 月に開始したところであり、いまだ 1 サイクルを終えていない。モデル県から普及県への移転レベルを把握するにはもう少し時間が必要である。現プロジェクト終了後も普及の最初 2 カ年は JICA のさらなる支援が必要である (Iringa 州 RSE、Chamwino 県 DE) • 3 年目からの普及に際して、ゾーンからコア州・コア県を選ぶべきか。モデル州・モデル県と隣り合わせる州から始めるというオプションもあるのではないか (RMSD) • RSE の能力強化に関しては、どのような方法で行うのか。Dodoma に全国の RSE を参集し、セミナーを開催するのか (RMSD)

- AMTC で現在使っている教材は、日本人専門家が研修用に作成したものか、RSE が準備したプレゼン資料である。今後には、普及用に AMTC の教材を更新していく必要がある。Youtube など簡単に学べるオーディオビジュアルや楽しみながら学ぶことができる教材を作成すると有益である (Iringa 州 RSE)
- 最初の 1~2 年は、PMO-RALG と RSE の能力強化、ならびに Dodoma 州と Iringa 州の普及を徹底する、その後はゾーンごとにコア州を選ぶというアプローチに同意する (Chamwino 県 DE)

2-4. 成果-4 を達成するための活動

(1) 活動 4-1 州エンジニアの協力のもと、各州内の県政府を対象にして、地方道路維持管理に関する啓発ワークショップを開催する)

1) AMTC (Annual Monitoring and Training Cycle)

本プロジェクトでは運用ガイドラインを普及・定着させる目的で AMTC を開発した。これは、州エンジニアが州内各県を四半期ごとにモニタリングするスケジュールに併せて、モデル県・普及県への講義研修を実施するものである。既存の州エンジニアの四半期モニタリングスケジュールに併せることで、現在の予算枠内で実施可能なように考慮した。

モデル県では、運用ガイドラインに基づく業務手続き、および技術について、本プロジェクトの専門家が直接指導したことによる知見を蓄積している。AMTC ではその知見を普及県に対して技術移転することを主眼とし、①普及県からテーマに基づく課題を実践した上での発表、②州エンジニアからの講義・指導、普及県への課題の提供、③モデル県からテーマに基づく教訓の発表、④モデル県と普及県によるワークショップ、の 4 点で構成される。プロジェクトではモデル県エンジニアが事前に普及県を訪問し、OJT 形式でともに作業を行うことで技術移転を促進することを提案してきた。講師(モデル州エンジニア)のみが講義するのではなく、生徒(モデル県)から生徒(普及県)に教えることで、教える側、教えられる側がともに成長できる仕組みとしている。

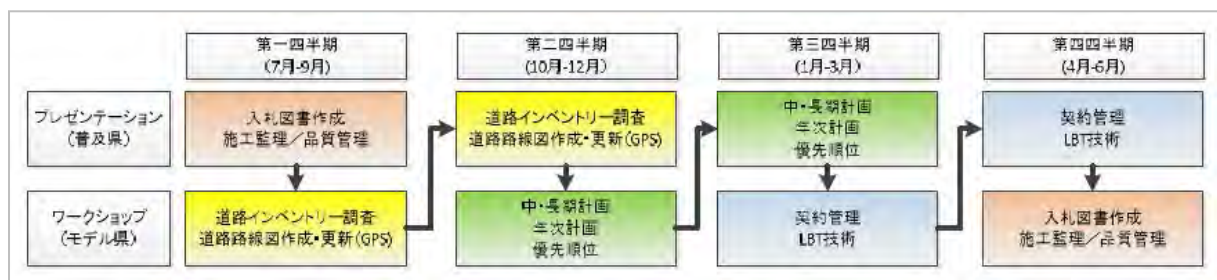


図 2-24 AMTC のテーマとサイクル

2) AMTC 開催実績

第 2 契約年次に開催した AMTC の概要を以下に示す。

表 2-22 AMTC 実施概要

開催場所	日時		テーマ	発表者
Kondoa 県/ Dodoma 州	2014年7月3日		<ul style="list-style-type: none"> キックオフ 	RMSD
	2014年11月14日		<ul style="list-style-type: none"> AMTC 紹介 中長期計画 	Dodoma 州エンジニア Chamwino 県エンジニア
	2015年2月4日		<ul style="list-style-type: none"> 予算、年次計画 	Dodoma 州エンジニア
	2015年9月1日	課題 発表	<ul style="list-style-type: none"> 調達 入札・契約文書準備 	Kondoa 県 DE
		講義	<ul style="list-style-type: none"> 計画 工事实施 	Dodoma 州エンジニア
		教訓 発表	<ul style="list-style-type: none"> 工事实施 インベントリー調査 インベントリー調査での GPS の活用 マッピング 	Chamwino 県 DE Chamwino 県エンジニア Chamwino 県テクニシャン
	2015年11月27日	課題 発表	<ul style="list-style-type: none"> インベントリー調査 インベントリー調査での GPS の活用、マッピング 	Kondoa 県 DE Kondoa 県エンジニア
		講義	<ul style="list-style-type: none"> 計画 	Dodoma 州普及スタッフ
		教訓 発表	<ul style="list-style-type: none"> 計画と予算 年次計画、中長期計画、優先順位付け 	Chamwino 県エンジニア Chamwino 県テクニシャン
	2016年1月18日	課題 発表	<ul style="list-style-type: none"> 計画、予算 中長期計画、優先順位付 年次計画 調達 	Kondoa 県エンジニア Kondoa 県テクニシャン
		教訓 発表	<ul style="list-style-type: none"> 調達、入札準備 契約準備 	Chamwino 県エンジニア Chamwino 県テクニシャン
		技術 移転	<ul style="list-style-type: none"> GIS 研修 	Chamwino 県エンジニア Chamwino 県テクニシャン
	Mufindi 県/ Iringa 州	2014年7月14日		<ul style="list-style-type: none"> キックオフ
2014年12月4日			<ul style="list-style-type: none"> AMTC 紹介 中長期計画 	Iringa 州エンジニア Iringa 県エンジニア
2015年3月4日			<ul style="list-style-type: none"> 予算、年次計画 	Iringa 州エンジニア
2015年9月9日		課題 発表	<ul style="list-style-type: none"> 調達 入札・契約文書準備 	Mufindi 県 DE
		講義	<ul style="list-style-type: none"> 計画、工事实施 Iringa 州の好事例 	Iringa 州エンジニア
		教訓 発表	<ul style="list-style-type: none"> 工事实施 インベントリー調査 インベントリー調査での GPS の活用 マッピング 	Iringa 県 DE Iringa 県エンジニア Iringa 県テクニシャン
2015年12月4日		課題 発表	<ul style="list-style-type: none"> インベントリー調査 	Mufindi 県エンジニア

2016年1月15日	講義	• 計画	Iringa 州エンジニア
	教訓 発表	• 中長期計画、優先順位付 • 年次計画	Iringa 県エンジニア
	課題 発表	• 計画、予算 • 中長期計画、優先順位付 • 年次計画 • 調達	Mufindi 県エンジニア Mufindi 県テクニシャン
	教訓 発表	• 調達、入札準備 • 契約準備	Iringa 県エンジニア
	技術 移転	• GIS 研修	Iringa 県エンジニア



図 2-25 AMTC の開催模様

3) AMTC の検証

2014年11月から試行した AMTC について、プロジェクト期間内の実施を通じて得られた課題は以下のとおりである。

① 州エンジニアの体制強化

Dodoma州、Iringa州とも現在各1名ずつのエンジニアしか配置されていない。州エンジニアは四半期ごとの州内各県モニタリングが義務付けられているとはいえ、業務超過状態にある州エンジニアがモニタリングのために各県に滞在できる日数は1日程度である。AMTCは既存の州モニタリングサイクルに合わせた実施を試みてきたが、各県それぞれが不十分な点を的確に改善していくには滞在日数が不十分である。州エンジニアが確実にモニタリングできる環境を整えること（人員、予算）がAMTC

を継続するための最低条件である。また、可能な限り座学に加えて、サイト実習を加えることで実務的な能力向上につながる（Inventory、Quarterly Assurance、Supervision）。

② タイムリーな開催

県にとって、AMTCは運用ガイドラインに準拠して現在の作業工程に関する行政手続きの確認を行うと同時に、次の作業工程に必要な準備を万全にする、という意味を持つ。従って、作業工程ごとに適切な時期にAMTCを実施し、各作業工程の確認と準備を行う必要がある。一方、州エンジニアは複数の県を一人で担当しており、AMTC実施時期がずれて必要な時に実施できない場合がある。上記①記載のとおり、州エンジニアの体制を強化することでAMTCをタイムリーに開催することが必要である。

③ モデル県の人員、予算確保

州エンジニアとともに、自らの経験を普及県に技術移転する役割のモデル県について、本プロジェクトでは、その日当や交通費を負担した。今後、AMTCをタンザニア側が実践していく上で、モデル県の人員に対する負担を確保するための新たな予算が必要になる。

④ 教材のとりまとめ

実際に技術移転するのは教育を受けたモデル県であるが、現在モデル県が活用している教材は、運用ガイドラインと本プロジェクトの専門家が残した教材（専門家からモデル県C/Pに向けた教材）であり、モデル県がこれを用いて普及県に技術移転を進めて行くには内容の更新が必要である。

② 活動 4-2 各州で（モデル県政府から）普及される県政府を選定する

2014年7月3日にDodoma州にて、2014年7月14日にはIringa州にて、モデル県から普及される普及県の選定を行うための啓発ワークショップを開催した。啓発ワークショップの開催にあたっては、今後の州内での普及に主体的な役割を担う州エンジニアによる協議が開催され、以下のとおりDodoma州、Iringa州で共通の選定基準（クライテリア）が設定された。

表 2-23 普及県選定に係るクライテリア

a)	Availability of local based Contractors and Council's Technical staff trained in LBT
b)	Scarcity of heavy machines in the market including unreliable hiring and leasing centers and inability of Contractors to own, all affecting the Council's capability in ensuring timely road works implementation
c)	Lack of Donor supported capacity building program or any other relevant program
d)	Readiness and willingness to take up the program including experience in rural participatory approach as an important contributory factor to disseminating activities
e)	Inability to sustain the results from previous programs
f)	Relationship with JICA financial assistance for Road Construction Projects (Japan Overseas Cooperation Volunteers)

上記のクライテリアにて Dodoma 州、Iringa 州とも州内各県の状況が判断された結果、Dodoma 州の普及県として Kondo a 県、Iringa 州の普及県として Mufindi 県が選定された。各県の判断状況は以下のとおりである。

表 2-24 クライテリアによる Dodoma 州、Iringa 州各県の状況

Dodoma 州		状況
1-1	Dodoma 市	AFCAP と ATTI のプロジェクトの経験を活かせていない
1-2	Chamwino 県	すでに RMSD プロジェクトのモデル県に選定済みである
1-3	Bahi 県	AFCAP の支援プロジェクト終了後、自律的な進捗が見られない
1-4	Kongwa 県	Dodoma から距離が遠い。DFID、ADB、USAID が支援している
1-5	Mpwapwa 県	Dodoma から距離が遠い。AFCAP 支援プロジェクト終了後、自律的な進捗が見られない
1-6	Chemba 県	新設県のため、機材・県人材とも整備不足である。LBT 施工経験のある施工業者が存在しない
1-7	Kondo a 県【選定】	Dodoma から距離が遠い。現在は DFID が支援しているが、地方道路能力向上のドナー支援の対象から外れてきた。LBT 施工経験のある地元施工業者が存在する
Iringa 州		状況
2-1	Iringa 市	プロジェクトの対象である地方道路は少なく、都市交通が発達している
2-2	Iringa 県	すでに RMSD プロジェクトのモデル県に選定済みである
2-3	Kilolo 県	Iringa から距離が遠い。県カウンターパートと RSE、JICA 専門家との連携に支障を来す恐れがある
2-4	Mufindi 県【選定】	LBT の研修を受講した県スタッフ、Local Contractor が存在する。建設重機が不足している

(3) 活動 4-3 州エンジニアによる十分な関与のもと、運用ガイドラインに基づいて、各州で選定された県政府による地方道路維持管理事業を支援する

活動 4-1 に記載のとおり、プロジェクトでは AMTC を通じて州エンジニアの普及県に対するモニタリング・指導を支援してきた。州エンジニアの関与による普及県への支援については、活動 1-4 も参照のこと。

(4) 活動 4-4 各州の同県政府によって実施される地方道路維持管理状況をモニタリングする

2016 年 1 月末時点での普及県における地方道路維持管理状況は以下のとおりである。

表 2-25 普及県の道路維持管理状況 (2016 年 1 月末)

	2014		2015				2016			
	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	
Kondoa	ADRICS2014 (Previous Method)			GIS Training2 50% Cut Order			ADRICS2015	GPN	AG	C
										GPN
Mufindi	ADRICS2014 (Previous Method)			GIS Training2 50% Cut Order						
								ADRICS2015	GPN	AG

※実線は実施済みおよび確定、破線は未定を表す

GPN: General procurement Notice (Tender Advertisement) 入札公示

Rev: Review 予算見直し

AG: Attorney General 認証

C: Contract 契約

● **Kondoa 県**

2014 年 9 月～12 月に ADRICS 2014 を作成しているものの、その後の AMTC を受けて GIS を用いた手法により作成した ADRICS 2015 の結果を適用する予定である。ADRICS 2015 は 2016/17 年度工事の発注に用いるものであるが、本年度は前述の大統領選挙の影響で工事執行がまったく行われなかったため、直近の結果である ADRICS 2015 を用いることが可能となる。なお、予算は各路線に振り分けられているため、新しい ADRICS の結果、優先順位が入れ替わっても予算を振り返ることはできない。このため、新しい ADRICS では、路線は変更せずにその道路の評価 (状態) を用いることとなる。但し、5,000 万 TSH 以下の工事については、AG の決済を必要としないので、PMO-RALG の承認を踏まえ、県内で振り替えの判断は可能とのことである。

● **現場調査 (Kondoa 県パイロットプロジェクトサイト)**

道路名 : Unkuku-Loo-Kalamba Road

道路延長 : 20km の内、LBT 施工延長 5km

当初LBTパイロットプロジェクトサイトとして予定されていた Haubi - Pahi 道路は道路勾配が急で岩盤が露出している区間も多く、LBT 施工は難しいと予想されたため、路線選定の見直しを行い選定された。施工位置はおおよそその位置しか決定していない。Site possession 時に契約業者と立会し決定することとなる。本プロジェクトサイトには大きな川が 3 か所流れており、雨季には通れなくなる。この 3 か所の工事が最も優先順位が高いが、橋梁もしくはドリフトのように構造物の対応になるためコスト高となり、他の道路メンテナンスとの関係上対応できないとのことである。

したがって LBT はこれらの構造物箇所を除き、かつ村落が集まっている個所を虫食いのように 5km 実施する。また、この LBT 道路延長の“5km”の計測は測量用テープで計測したとのこと。我々が提

供した GPS で計測しない理由についてヒアリングしたところ、提供された GPS は 1 台しかなく、ADRICS を作成するのに使用しており、使えなかったとのことであった。

施工時期が雨季にかかり、LBT の労働力と期待される沿道農民の耕作時期と重なるために定期的な確保が出来なくなる恐れがあり、耕作地を持たない市街地の労働者を雇用する想定である。また、川を渡れなくなるので、小機械や燃料の保管、労働者の寝泊り用に現場内にキャンプを設営する必要があると思われる。

道路名：Unkuku-Loo-Kalamba Road

	
<p>LBT 起点</p>	<p>LBT 起点</p>
	
<p>専門家による LBT のヒアリング</p>	<p>起点側から 1 か所目の川。ドリフト構造であるが、ドリフト前後が急勾配</p>
	
<p>起点側から 2 か所目の川。幅も広く、河床が砂地であるため降雨時、降雨後の車両の通行は不可能である</p>	<p>起点側から 3 か所目の川。2 か所目より河川幅は小さいが、河床が同様の砂地であり、降雨時、降雨後の車両の通行は不可能である</p>

図 2-26 Kondoa 県パイロットサイト

● **Mufindi 県**

今年度に地方分権化の流れによって Town Council と District に分割されたことに伴い、ADRICS 2014 の承認が遅れたため、GPN（入札手続き）は 2016 年 7 月以降になる見通しである。このため、工事開始は他県と比較してやや遅れるものと推測される。

(5) 活動 4-5 上記モニタリング結果を同ガイドラインに反映する

年間活動計画では、2016 年 2 月に運用ガイドラインを適用した普及県の道路維持管理状況モニタリングの結果、教訓を運用ガイドラインの改訂に反映することとしていたが、2015 年度の作業工程が各県とも大幅に遅れたことからパイロット工事が開始されていない。普及県のモニタリング結果の運用ガイドラインへの反映は、プロジェクト完了後に PMO-RALG が責任を持って行うことを期待する。

第3章 機材管理

3-1. 機材運営管理

3-1-1. LBT 機材リースシステムの概要

本プロジェクトでは、モデル県の Chamwino 県、Iringa 県それぞれについて機材の保有状況を調査し、LBT 促進に必要となる供与機材の検討を行った。その上で、以下のとおり機材の供与を行った。

表 3-1 モデル県への供与機材

モデル県	供与機材
Chamwino 県	トラクター、ローラー、コンパクター、水ポンプ、スペアパーツ
Iringa 県	トラクター、水タンク車、ローラー、コンパクター、水ポンプ、スペアパーツ

これら機材を有効活用し、モデル県における LBT 施工を着実に促進していくことを目的として、本プロジェクトでは供与した LBT 機材を LBT 施工業者に低廉な価格にて貸し出すシステム（機材貸与システム）を提案し、試行してきた。この機材貸与システムの導入により、モデル県の LBT 施工業者は LBT 機材を保有していなくとも入札に参加し、工事を受注することが可能となる。また、モデル県も貸し出しによって得られた金額をプールすることによって、日常の維持管理や減価償却後の機材更新費用に充てることが可能となる。本プロジェクトにおいて試行した機材貸与システムの概要を以下に示す。

1) 機材リースシステムの運営体制

モデル県との協議、ならびに PMO-RALG の意見を踏まえて、機材貸与システムの運営体制を以下のとおりとした。

表 3-2 LBT 機材リースシステムの体制

運営管理項目	Chamwino 県	Iringa 県
組織	土木部内 (DE を責任者)	土木部内 (DE を責任者)
貸し出し資金管理	一般預金口座(Deposit)*	一般預金口座(Deposit)*
維持管理	TEMESA (簡易補修は直営) ならびに VETA	TEMESA (簡易補修は直営)

*当初貸し出し資金の管理は県 Road Fund 口座で行うことと想定していたが、道路維持管理以外での使用許可を得ることが困難であること、ならびに資金の年度繰り越し手続きが煩雑であることから、県の保有する一般預金口座 (Deposit 口座) を用いることとした。これにより、年度繰り越しが比較的簡易になり、口座の中で道路部として仕分けが可能となる。

2) 貸し出し価格の設定

機材の貸し出し価格は、市場価格を参考にしてパイロット工事の施工条件（土質、水源までの距離など）を考慮して設定した。このため、Chamwino 県と Iringa 県で若干の差が生じることとなった。

また、牽引式グレーダーやプレートコンパクターなど、民間による貸し出しが行われていない機材については、パイロット工事の工事数量と機材使用頻度を勘案し、適切な価格設定を行った。

支払いについては、一般に LBT 施工業者は零細企業が多いため、手持ち資金が不足しているものと想定されたため、貸し出し金額を工事契約金額から差し引いて支払うこととした。

3-2. 供与機材の貸出予測と実績

1) 貸与予測

本プロジェクトで提案した機材貸与システムの当初計画とその実績をまとめる。当初の貸し出し計画概要（2012/13年作成）を以下に示す。

表 3-3 Chamwino 県年間貸出予算計画概要

		トラクター+牽引式グ レーダー	水タンク車+(ポンプ)	振動ローラー	プレートコンパクター	水ポンプ	計
貸与費予測	a	200,000	170,000	100,000	25,000	20,000	
年間貸出日数予測	b	30	40	40	40	40	190
年間収入予測	c a*b	6,000,000	6,800,000	4,000,000	1,000,000	800,000	18,600,000
年間維持管理費率	%	2.7	*	2.7	1.7	1.7	
年間維持管理費率	d	3,344,760	4,500,000	832,278	214,508	15,811	8,907,357
正味収入	e c-d	2,655,240	2,300,000	3,167,722	785,492	784,189	9,692,643

表 3-4 Iringa 県年間貸出予算計画概要

		トラクター+牽引式グ レーダー	トラクター+水タンク車 +ポンプ	振動ローラー	プレートコンパクター	水ポンプ	計
貸与費予測	a	300,000	250,000	150,000	50,000	30,000	
年間貸出日数予測	b	30	30	50	40	30	180
年間収入予測	c a*b	9,000,000	7,500,000	7,500,000	2,000,000	900,000	26,900,000
年間維持管理費率	%	2.7	2.7+1.7	2.7	1.7	1.7	
年間維持管理費率	d	1,672,380	1,771,810	832,278	214,508	15,811	4,506,787
正味収入	e c-d	7,327,620	5,728,190	6,667,722	1,785,492	884,189	22,393,213

機材の年間貸出日数の設定では、施工積算（BOQ）における機械経費（予算の20～30%程度）に加えて、民間からの借り上げが一切ない（貸出市場が形成されていない）という条件のもとで検討を行った。機材の貸出価格は、市場価格（民間の貸出価格）ならびにLBT施工業者の経験を聞き取りにより把握し、これに維持管理費を考慮して設定した。この二つの要素から機材貸出しによる収入額を積算した。

機材の維持管理では、機材内容・保有部品・管理表・定期点検表・契約書などを網羅したガイドラインを作成することで管理を行うよう指導した。

2) 貸与価格

貸与価格の推移は以下のとおりであり、各県とも市場価格ならびに施工業者の現状（調達の難易度・移動経費等）を考慮し、適時変更・修正を行った。特にIringa県では、民間より高額との指摘があったことから2015/07より改定した。

表 3-5 Chamwino 県貸与価格推移

	計画価格		14/7～		15/7～	
	LBT	その他	LBT	その他	LBT	その他
トラクター	150,000	17,000	120,000	120,000		
振動ローラー	150,000	17,000	100,000	150,000		
水タンク車	110,000	150,000	250,000	250,000		
牽引式グレーダー	60,000		100,000			
プレートコンパクター	25,000	30,000	25,000	30,000		
水ポンプ	20,000	25,000	20,000	25,000		

変更なし

表 3-6 Iringa 県貸与価格推移

	計画価格		14/7～		15/7～	
	LBT	その他	LBT	その他	LBT	その他
トラクター	150,000	17,000	120,000	120,000	120,000	120,000
振動ローラー	150,000	17,000	100,000	120,000	100,000	120,000
水タンク車	110,000	150,000	150,000	170,000	130,000	150,000
牽引式グレーダー	60,000		100,000		60,000	
プレートコンパクター	25,000	30,000	25,000	30,000	30,000	50,000
水ポンプ	20,000	25,000	20,000	25,000	30,000	40,000

3) 2013/14、2014/2015 実績と計画との対比

● 貸与予測

機材搬入の遅れと LBT 工事の管理に不慣れな部分から、2013/14 年度は各県ともに貸与額は予測に対して大幅に下回った (Chamwino 県 25.7%、Iringa 県 38.5%)。2014/15 年度は、工事に供与機材を用いることの厳格化、業者への LBT 機材貸与の周知、ならびに機械施工業者 (EBT) への貸与も実施し、各県ともに大幅な増加となった (Chamwino 県、対予測額費 126.6% 対前年比 492.8%、Iringa 県 それぞれ 48%、124.7%)。

表 3-7 Chamwino 県貸出実績

	(Tsh.)		
	2013/14	2014/15(May)	計
トラクター/牽引式グレーダー	0	0	0
振動ローラー	1,080,000	3,290,000	4,370,000
水タンク車	1,020,000	8,840,000	9,860,000
プレートコンパクター	330,000	0	330,000
水ポンプ	60,000	140,000	200,000
計	2,490,000	12,270,000	14,760,000
対前年比増加率(%)		492.8	
年間予測達成率(%)	25.7	126.6	

表 3-8 Iringa 県貸出実績

	(Tsh.)		
	2013/14	2014/15(May)	計
トラクター/牽引式グレーダー	300,000	0	300,000
振動ローラー	5,520,000	2,700,000	8,220,000
水タンク車+トラクター	2,250,000	8,000,000	10,250,000
プレートコンパクター	550,000	50,000	600,000
水ポンプ			
計	8,620,000	10,750,000	19,370,000
対前年比増減率(%)		124.7	
年間予測達成率(%)	38.5	48.0	

維持管理費を除いた搬入後 2 年間の実績で見ると、計画額に対し、Chamwino 県で 68%、Iringa 県で 43% という結果となった。この理由として、路面の最終的な平坦性を決定づける牽引式グレーダーの使用が少なかったこと、工事規模に対して機材の使用頻度が少なかったことが挙げられる。今後の課題として、発注する BOQ に供与機材を使用することを条件に含めること、現場においてこれら機材が確実に使用されていることを確認できるよう、県の現場管理体制の強化が必要と考える。なお、振動ローラーおよび水タンク車については、道路施工における主要な工種である路盤施工において必要な機材であることから、ほぼ 70% 以上の達成度となっている。

表 3-9 Chamwino 県貸与費達成度(2 年間)

	(Tsh.)		
	計画額(2 年)	貸与額(維持管理費除)	達成率(%)
トラクター/牽引式グレーダー	5,310,480	0	0.0
振動ローラー	6,335,444	4,370,000	69.0
水タンク車+トラクター(ポンプ)	6,168,378	8,972,000	145.5
プレートコンパクター	1,570,858	330,000	21.0
その他	0	-480,000	
計	19,385,160	13,192,000	68.1

表 3-10 Iringa 県貸与費達成度(2 年間)

	(Tsh.)		
	計画額(2 年)	貸与額(維持管理費除)	達成率(%)
トラクター/牽引式グレーダー	14,655,240	300,000	2.0
振動ローラー	11,456,380	7,630,200	66.6
水タンク車+トラクター(ポンプ)	13,335,444	9,974,000	74.8
プレートコンパクター	3,570,984	600,000	16.8
計	43,018,048	18,504,200	43.0

● 貸出日数

両県とも貸出目標日数に対する実績は 38% と低調であった。この理由として、業者が個別に機材を借用することを前提に貸出し日数を積算したに対し、Iringa 県では同一路線に複数の業者を配置したため、現場が近接し、業者間で機材を融通したこと、Chamwino 県では、BOQ において必要な機材 (牽引式グレーダー) の使用を条件にしていなかったこと、などが挙げられる。一方、水タンク車については、両県とも約 7 割の貸し出しとなった。これは、供与された水タンクが大容量で現場の需要に合っていたこと、民間と比較して貸し出し価格が格安であったこと、などが理由として考えられる。実際、Chamwino 県では、水タンク車の貸し出しの 40% 程度が EBT (機械施工) 業者によるものであった。

表 3-11 Chamwino 県貸出日数達成度

機材名 年度	トラクター/ 牽引式グ レーダー	振動ローラー	水タンク車 (水ポンプ)	プレートコ ンパクター	計
目標日数(2年)	60	80	80	80	300
2013/14	0	9	9	11	29
2014/15	0	26	59	0	85
総計	0	35	68	11	114
達成率(%)	0.0	43.8	85.0	13.8	38.0

表 3-12 Iringa 県貸出日数達成度

機材名 年度	トラクター/ 牽引式グ レーダー	振動ローラー	水タンク車 (水ポンプ/ トラクター)	プレートコ ンパクター	計
目標日数(2年)	60	100	60	80	300
2013/14	2	42	9	11	64
2014/15	0	18	32	1	51
総計	2	60	41	12	115
達成率(%)	3.3	60.0	68.3	15.0	38.3

● 維持管理費

Chamwino 県において、牽引式グレーダーについては使用されなかったことから維持管理費は発生していない。水タンク車は既存の車両を修理して使用しているため、その修理費が維持管理費として計上した。その他の機材については、納品した機材に付属して調達したスペアパーツを使用したことや、稼働時間が少なかったことから、維持管理費は発生していない。このように Chamwino 県では、水タンク車以外の維持管理費は発生していない結果となった。

Iringa 県については、供与機材の活用実績に伴って維持管理費も発生しており、特にトラクター（水タンク車牽引）と振動ローラーの使用頻度が多いため、これらの機材による維持管理費が計上された。

表 3-13 Chamwino 県維持管理費実績

	トラクター	牽引式グ レーダー	水タンク/ポン プ	振動ロー ラー	プレートコ ンパクター	他*1	計
2013/14	0	0	450,000	0	0	200,000	650,000
2014/15	0	0	638,000	0	0	280,000	918,000
計	0	0	1,088,000	0	0	480,000	1,568,000

*1: 管理に係る雑費(通信費・事務消耗品等)

表 3-14 Iringa 県維持管理費実績

	トラクター/水タン ク車/ポン プ	牽引式グ レー ダー	振動ローラー	プレートコン パ ク ター	計
2013/14	12,000	0	120,000	0	132,000
2014/15	264,000	0	469,800	0	743,800
計	276,000	0	589,800	0	865,800

● 減価償却費

調達額に対する償却率について、Chamwino 県では、当初経費込み（搬入時部品・移動・訓練費等）で7.4%、これを除くと8.2%となる。単純に償却に要する期間を考えると13～14年となり、機材の償却年数12年に対し、ほぼ妥当な数値といえる。Iringa 県では、同様にそれぞれ8.6%と9.4%になり、割り戻すと11～12年となり、ほぼ償却年数12年と同じ値となる。但し、この数値は過去2年間のデータのみから算出しており、中・長期的には今後の社会経済情勢の変化により左右されることも十分に予想される。このため、継続的なモニタリングが望まれる。

償却費（率）に関するカウンターパートへの指導においては、償却の概念が薄い政府系組織であることから、その重要性を理解することを最優先し、当初経費については含まずに機材そのものの価値（調達費）を対象として、中・長期計画の策定を行った。

表 3-15 Chamwino 県償却率(2年間)当初経費(部品・移動・訓練費)を含む

単位	機材価額 US\$	機材価額① Tsh. ²	残存価額 ³ ② Tsh.	償却価額③ (①-②) Tsh.	貸与収入④ Tsh.	維持管理費, その他⑤ Tsh.	実収入⑥ (④-⑤) Tsh.	償却率 %
トラクター	76,000	138,320,000	13,832,000	124,488,000	0	0	0	*
牽引式グレーダー	0 ¹	0	0	0				
振動ローラー	18,500	33,670,000	3,367,000	30,303,000	4,370,000	0	4,370,000	14.4
トラクター、水タンク車	0	0	0	0	10,060,000	1,088,000	8,972,000	7.2
水ポンプ	500	910,000	91,000	819,000				
プレートコンパクター	6,900	12,558,000	1,255,800	11,302,200	330,000	0	330,000	2.9
当初部品・移動費	10,800	19,656,000	1,965,600	17,690,400		480,000		
計	112,700	205,114,000	20,511,400	184,602,600	14,760,000	1,568,000	13,672,000	7.4

*1: 稼働不能状態であったことから、機材、残存価格は考慮しないこととした。

*2: 調達時の為替レートを使用(1,820Tsh./US\$ 2013/6)。

*3: 最終的にスクラップ状態としての残存価格を機材費の10%とした。(含む、当初部品・移動費、現在日本では適用されていない。)

表 3-16 Chamwino 県償却率(2年間)当初経費(部品・移動・訓練費)を除く

単位	機材価額 US\$	機材価額① Tsh. ²	残存価額 ³ ② Tsh.	償却価額③ (①-②) Tsh.	貸与収入④ Tsh.	維持管理費, その他⑤ Tsh.	実収入⑥ (④-⑤) Tsh.	償却率 ⑥/③ %
トラクター	76,000	138,320,000	13,832,000	124,488,000	0	0	0	*
牽引式グレーダー	0 ¹	0	0	0				
振動ローラー	18,500	33,670,000	3,367,000	30,303,000	4,370,000	0	4,370,000	14.4
水タンク車	0	0	0	0	10,060,000	1,088,000	8,972,000	7.2
水ポンプ	500	910,000	91,000	819,000				
プレートコンパクター	6,900	12,558,000	1,255,800	11,302,200	330,000	0	330,000	2.9
当初部品・移動費	10,800	19,656,000	0	0		480,000		
計	112,700	205,114,000	18,545,800	166,912,200	14,760,000	1,568,000	13,672,000	8.2

表 3-17 Iringa 県償却率(2年間)当初経費(部品・移動・訓練費)を含む

単位	機材価額 US\$	機材価額① Tsh. ²	残存価額 ³ ② Tsh.	償却価額③ (①-②) Tsh.	貸与収入④ Tsh.	維持管理費, その他⑤ Tsh.	実収入⑥ (④-⑤) Tsh.	償却率 %
トラクター	76,000	138,320,000	13,832,000	124,488,000	300,000	0	300,000	*
牽引式グレーダー	0 ¹	0	0	0				
振動ローラー	18,500	33,670,000	3,367,000	30,303,000	8,220,000	589,800	7,630,200	25.2
トラクター、水タンク車	18,000	32,760,000	3,276,000	29,484,000	10,250,000	276,000	9,974,000	6.6
水ポンプ	500	910,000	91,000	819,000				
プレートコンパクター	6,900	12,558,000	1,255,800	11,302,200	600,000	0	600,000	5.3
当初部品・移動費	10,800	19,656,000	1,965,600	17,690,400				
計	130,700	237,874,000	23,787,400	214,086,600	19,370,000	865,800	18,504,200	8.6

*1: 稼働不能状態であったことから、機材、残存価格は考慮しないこととした。

*2: 調達時の為替レートを使用(1,820Tsh./US\$ 2013/6)。

*3: 最終的にスクラップ状態としての残存価格を機材費の10%とした。(含む、当初部品・移動費、現在日本では適用されていない。)

表 3-18 Iringa 県償却率(2年間)当初経費(部品・移動・訓練費)を除く

単位	機材価額 US\$	機材価額① Tsh. ²	残存価額 ³ ② Tsh.	償却価額③ (①-②) Tsh.	貸与収入④ Tsh.	維持管理費, その他⑤ Tsh.	実収入⑥ (④-⑤) Tsh.	償却率 %
トラクター	76,000	138,320,000	13,832,000	124,488,000	300,000	0	300,000	*
牽引式グレーダー	0 ¹	0	0	0				
振動ローラー	18,500	33,670,000	3,367,000	30,303,000	8,220,000	589,800	7,630,200	25.2
水タンク車	18,000	32,760,000	3,276,000	29,484,000	10,250,000	276,000	9,974,000	6.6
水ポンプ	500	910,000	91,000	819,000				
プレートコンパクター	6,900	12,558,000	1,255,800	11,302,200	600,000	0	600,000	5.3
当初部品・移動費	10,800	19,656,000	0	0				
計	130,700	237,874,000	21,821,800	196,396,200	19,370,000	865,800	18,504,200	9.4

● 今後3年間収入予測

予定されていた貸し出し台数に届かなかったことや貸し出しされる機械に偏りがみられたことなど、これまでの実績と経験から年間貸与日数の変更を行い、今後3年間の年間目標値の改定を行った。以下は各県の目標値であるが、貸与額については当初設定値から比較して Chamwino 県は31%増、Iringa 県は44%減とした。これは、Chamwino 県では今後トラクターの使用が期待されること、Iringa 県では貸

出価格の上昇が期待されても、それ以上に維持管理費が増大することが予想されるためである。但し、これらの数値は、単年度のデータのみによるものであるため、中・長期的には今後の社会経済状況の変化によって左右されることも十分に予測される。このため、継続的なモニタリングが望まれる。

表 3-19 Chamwino 県今後 3 年間の年間貸出目標額(平均値)

			トラクター+牽引式グ レーダー	水タンク車	振動ローラー	プレートコンパクター	水ポンプ	計
貸与費予測	a	Tsh.	220,000	150,000-170,000	100,000-120,000	250,00-300,000	20,000-25,000	
年間貸出日数予測	b	Days	15	50	40	10	20	135
年間収入予測	c	a*b	3,300,000	8,000,000	4,400,000	275,000	450,000	16,425,000
年間維持管理費率		%	1.0	*	2.0	1.7	1.7	
年間維持管理費率	d	Tsh.	1,244,880	1,500,000	818,181	192,137	9,828	3,765,026
正味収入	e	c-d	2,055,120	6,500,000	3,581,819	82,863	440,172	12,659,974
・年間収入予測は、貸与費中間値。 ・トラクター維持管理費、これまで使用されていなかったことから、維持管理費率を低めに設定した。								

表 3-20 Iringa 県今後 3 年間の年間貸出目標額(平均値)

			トラクター+牽引式グ レーダー	トラクター+水タンク車 +ポンプ	振動ローラー	プレートコンパクター	水ポンプ	計
貸与費予測	a	Tsh.	180,000	250,000	100,000	30,000	30,000	
年間貸出日数予測	b	Days	20	30	50	20	10	130
年間収入予測	c	a*b	3,600,000	7,500,000	5,000,000	600,000	300,000	17,000,000
年間維持管理費率		%	2.7	2.7+1.7	2.7	1.7	1.7	
年間維持管理費率	d	Tsh.	1,680,588	1,798,524	818,181	192,137	9,828	4,499,258
正味収入	e	c-d	1,919,412	5,701,476	4,181,819	407,863	290,172	12,500,742

3-3. 機材貸出に係る中・長期予測

● Chamwino 県・Iringa 県

供与機材の耐用年数である 12 年において更新することを前提として予測を行う。その結果、Chamwino 県では、搬入 7 年目からは維持管理にかかる経費が増大するため、大幅な収入は見込めないことが把握された。但し、償却率は 98.1%とわずかながら足りないものの、ほぼ満額が償却される。一方、Iringa 県においては、上記に加え、当初の償却価格が高額であることから、12 年が経過した時点でも償却率は 77%と目標にはほど遠い予測となる。

償却を行いつつ機材の更新代替を行った場合、両県とも予測では、5 年目および 8 年目に小型振動ローラーを調達することが可能となる。プロジェクトでは、機材の更新調達を行うにあたって、零細業者である LBT 施工業者へ機材売却を行い、LBT 施工業者の経営安定化を図ることも目的としている。また、モデル県においては、維持管理費の低減、機材更新による安定的な供給が可能となる。12 年目でこれまで調達された機材（代替機材を含む）の償却が完了することも、更新効果による大きな利点である。

表 3-21 Chamwino 県償却予想値 (機材代替なし)

	1 (2013/14)	2 (2014/15)	3 (2015/16)	4 (2016/17)	5 (2017/18)	6 (2018/19)	7 (2019/20)	8(2020/21)	9 (2021/22)	10 (2022/23)	11 (2023/24)	12 (2024/25)
償却費	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200	166,912,200
貸与費(収入)	2,490,000	12,270,000	14,724,000	18,405,000	22,086,000	25,398,900	27,938,790	29,894,505	31,389,231	32,958,692	33,947,453	34,965,876
年間貸与費増加率(対前年比、%)		492.8	20.0	25.0	20.0	15.0	10.0	7.0	5.0	5.0	3.0	3.0
維持管理費	650,000	918,000	2,503,683	5,007,366	8,345,610	11,683,854	11,683,854	13,352,976	16,691,220	16,691,220	16,691,220	20,029,464
年間維持管理費率(対償却費、%)	0.4	0.5	1.5	3.0	5.0	7.0	7.0	8.0	10.0	10.0	10.0	12.0
収支(貸与費-維持管理費)	2,490,000	12,270,000	12,220,317	13,397,634	13,740,390	13,715,046	16,254,936	16,541,529	14,698,011	16,267,472	17,256,233	14,936,412
累積収支		14,760,000	26,980,317	40,377,951	54,118,341	67,833,387	84,088,323	100,629,852	115,327,863	131,595,335	148,851,568	163,787,980
年間償却費(償却費を12年間定額処理)	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350	13,909,350
累積償却額	13,909,350	27,818,700	41,728,050	55,637,400	69,546,750	83,456,100	97,365,450	111,274,800	125,184,150	139,093,500	153,002,850	166,912,200
償却後収支(累積収支-累積償却額)	-11,419,350	-13,058,700	-14,747,733	-15,259,449	-15,428,409	-15,622,713	-13,277,127	-10,644,948	-9,856,287	-7,498,165	-4,151,282	-3,124,220
償却率(年間、収支/償却費)	1.5	7.4	7.3	8.0	8.2	8.2	9.7	9.9	8.8	9.7	10.3	8.9
通算償却率		8.8	16.2	24.2	32.4	40.6	50.4	60.3	69.1	78.8	89.2	98.1

3-7

表 3-22 Iringa 県償却予想値 (機材代替なし)

	1 (2013/14)	2 (2014/15)	3 (2015/16)	4 (2016/17)	5 (2017/18)	6 (2018/19)	7 (2019/20)	8(2020/21)	9 (2021/22)	10 (2022/23)	11 (2023/24)	12 (2024/25)
償却費	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200
貸与費(収入)	8,620,000	10,750,000	12,900,000	16,125,000	19,350,000	22,252,500	24,477,750	26,191,193	27,500,752	28,875,790	29,742,063	30,634,325
年間貸与費増加率(対前年比)		24.7	20.0	25.0	20.0	15.0	10.0	7.0	5.0	5.0	3.0	3.0
維持管理費	132,000	743,800	1,963,962	2,945,943	3,927,924	4,909,905	5,891,886	9,819,810	13,747,734	17,675,658	19,639,620	23,567,544
年間維持管理費率(対償却費、%)	0.1	0.4	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	5.0	7.0	9.0	10.0	12.0
収支(貸与費-維持管理費)	8,488,000	10,006,200	10,936,038	13,179,057	15,422,076	17,342,595	18,585,864	16,371,383	13,753,018	11,200,132	10,102,443	7,066,781
累積収支		18,494,200	29,430,238	42,609,295	58,031,371	75,373,966	93,959,830	110,331,213	124,084,231	135,284,362	145,386,806	152,453,587
年間償却費(償却費を12年間定額処理)	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350
累積償却額	16,366,350	32,732,700	49,099,050	65,465,400	81,831,750	98,198,100	114,564,450	130,930,800	147,297,150	163,663,500	180,029,850	196,396,200
償却後収支(累積収支-累積償却額)	-7,878,350	-14,238,500	-19,668,812	-22,856,105	-23,800,379	-22,824,134	-20,604,620	-20,599,588	-23,212,919	-28,379,138	-34,643,044	-43,942,613
償却率(年間、収支/償却費)	4.3	5.1	5.6	6.7	7.9	8.8	9.5	8.3	7.0	5.7	5.1	3.6
通算償却率		9.4	15.0	21.7	29.5	38.4	47.8	56.2	63.2	68.9	74.0	77.6

表 3-23 Chamwino 県中長期試算（機材代替あり）

	1 (2013/14)	2 (2014/15)	3 (2015/16)	4 (2016/17)	5 (2017/18)	6 (2018/19)	7 (2019/20)	8(2020/21)	9 (2021/22)	10 (2022/23)	11 (2023/24)	12 (2024/25)
当初機材償却費	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	193,029,200	193,029,200	193,029,200	193,029,200	193,029,200	193,029,200	193,029,200
自己調達機材1(振動ローラー)償却費					42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910
自己調達機材2(振動ローラー)償却費								49,078,247	49,078,247	49,078,247	49,078,247	49,078,247
償却費計	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	238,577,110	235,210,110	235,210,110	284,288,357	284,288,357	284,288,357	242,107,447	242,107,447
機材売却収入(振動ローラー-残存価格)						3,367,000				5,453,139		
貸与費(収入)	2,490,000	12,270,000	14,724,000	18,405,000	23,006,250	27,607,500	31,748,625	39,685,781	47,622,938	54,766,378	60,243,016	64,460,027
年間貸与費増加率(対前年比、%)		492.8	20.0	25.0	25.0	20.0	15.0	25.0	20.0	15.0	10.0	7.0
維持管理費(当初機材)	132,000	743,800	2,945,943	5,891,886	9,819,810	13,512,044	13,512,044	15,442,336	19,302,920	19,302,920	19,302,920	23,163,504
年間維持管理費予測率(対償却費、%)	0.1	0.4	1.5	3.0	5.0	7.0	7.0	8.0	10.0	10.0	10.0	12.0
維持管理費(自己調達機材1)					210,905	421,809	632,714	1,265,427	1,265,427	2,109,046		
年間維持管理費予測率(対償却費、%)					0.5	1.0	1.5	3.0	3.0	5.0		
維持管理費(自己調達機材2)								245,391	490,782	736,174	1,472,347	2,453,912
年間維持管理費予測率(対償却費、%)								0.5	1.0	1.5	3.0	5.0
年間維持管理費計	132,000	743,800	2,945,943	5,891,886	10,030,715	13,933,853	14,144,758	16,953,155	21,059,130	22,148,139	20,775,267	25,617,416
収入に対する維持管理費率(%)	5.3	6.1	20.0	32.0	43.6	50.5	44.6	42.7	44.2	40.4	34.5	39.7
収支(貸与費+売却収入-維持管理費)	2,358,000	11,526,200	11,778,057	12,513,114	12,975,535	17,040,647	17,603,867	22,732,627	26,563,808	38,071,378	39,467,749	38,842,611
累積収支		13,884,200	25,662,257	38,175,371	4,283,228	24,690,875	42,294,743	65,027,369	91,591,177	129,662,555	169,130,304	207,972,914
年間償却費(償却費を12年間定額処理)	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,085,767	16,085,767	16,085,767	16,085,767	16,085,767	16,085,767	16,085,767
自己調達機材1償却費					3,515,076	3,515,076	3,515,076		3,515,076	3,515,076		
自己調達機材2償却費								4,089,854	4,089,854	4,089,854	4,089,854	4,089,854
年間償却費計	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	19,881,426	19,600,843	19,600,843	23,690,696	23,690,696	23,690,696	20,175,621	20,175,621
累積償却額	16,366,350	32,732,700	49,099,050	65,465,400	85,346,826	104,947,668	124,548,511	144,149,353	163,750,196	183,351,038	199,436,805	215,522,572
償却後収支(累積収支-累積償却額)	-14,008,350	-18,848,500	-23,436,793	-27,290,029	-81,063,597	-80,256,793	-82,253,768	-79,121,984	-72,159,019	-53,688,483	-30,306,501	-7,549,657
単年度償却率(収支/総償却費)	1.2	5.9	6.0	6.4	5.4	7.2	7.5	8.0	9.3	13.4	16.3	16.0
通算償却率		7.1	13.1	19.4	24.9	32.1	39.6	47.6	56.9	70.3	86.6	102.7
外貨レート(単純平均)	1,580	1,990	2,150	2,215	2,303	2,372	2,467	2,541	2,643	2,722	2,831	2,916
外貨レート変比率(%単純)		25.9	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0
機材価格変比率(%単純)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

表 3-24 Iringa 県中長期試算（機材代替あり）

	1 (2013/14)	2 (2014/15)	3 (2015/16)	4 (2016/17)	5 (2017/18)	6 (2018/19)	7 (2019/20)	8(2020/21)	9 (2021/22)	10 (2022/23)	11 (2023/24)	12 (2024/25)
当初機材償却費	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	166,093,200	166,093,200	166,093,200	166,093,200	166,093,200	166,093,200	166,093,200
自己調達機材1(振動ローラー)償却費					42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910	42,180,910
自己調達機材2(振動ローラー)償却費								49,078,247	49,078,247	49,078,247	49,078,247	49,078,247
償却費計	196,396,200	196,396,200	196,396,200	196,396,200	238,577,110	208,274,110	208,274,110	257,352,357	257,352,357	257,352,357	215,171,447	215,171,447
機材売却収入(振動ローラー-残存価格)						3,367,100					5,453,139	
貸与費(収入)	8,620,000	10,750,000	12,900,000	16,125,000	19,350,000	23,220,000	26,703,000	32,043,600	36,850,140	40,535,154	44,588,669	47,709,876
年間貸与費増加率(対前年比、%)		24.7	20.0	25.0	20.0	20.0	15.0	20.0	15.0	10.0	10.0	7.0
維持管理費(当初機材)	132,000	743,800	1,963,962	2,945,943	3,927,924	4,152,330	4,982,796	8,304,660	11,626,524	14,948,388	16,809,320	19,931,184
年間維持管理費予測率(対償却費、%)	0.1	0.4	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	5.0	7.0	9.0	10.0	12.0
維持管理費(自己調達機材1)					210,905	421,809	632,714	1,265,427	1,265,427	2,109,046		
年間維持管理費予測率(対償却費、%)					0.5	1.0	1.5	3.0	3.0	5.0		
維持管理費(自己調達機材2)								245,391	490,782	736,174	1,472,347	2,453,912
年間維持管理費予測率(対償却費、%)								0.5	1.0	1.5	3.0	5.0
年間維持管理費計	132,000	743,800	1,963,962	2,945,943	4,138,829	4,574,139	5,615,510	9,815,479	13,382,734	17,793,607	18,081,667	22,385,096
収入に対する維持管理費率(%)	1.5	6.9	15.2	18.3	21.4	19.7	20.0	30.6	36.3	43.9	40.6	46.9
収支(貸与費+売却収入-維持管理費)	8,488,000	10,006,200	10,936,038	13,179,057	15,211,171	22,012,961	21,087,490	22,228,121	23,467,406	22,741,547	31,960,141	25,324,780
累積収支		18,494,200	29,430,238	42,609,295	10,952,788	32,965,749	54,053,240	21,749,976	45,217,382	67,958,929	99,919,070	125,243,850
年間償却費(償却費を12年間定額処理)	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	13,841,100	13,841,100	13,841,100	13,841,100	13,841,100	13,841,100	13,841,100
自己調達機材1償却費					3,515,076	3,515,076	3,515,076		3,515,076	3,515,076		
自己調達機材2償却費								4,089,854	4,089,854	4,089,854	4,089,854	4,089,854
年間償却費計	16,366,350	16,366,350	16,366,350	16,366,350	19,881,426	17,356,176	17,356,176	21,446,030	21,446,030	21,446,030	17,930,954	17,930,954
累積償却額	16,366,350	32,732,700	49,099,050	65,465,400	85,346,826	102,703,002	120,059,178	137,415,353	154,771,529	172,127,705	189,968,805	199,809,905
償却後収支(累積収支-累積償却額)	-7,878,350	-14,238,500	-19,668,812	-22,856,105	-74,394,037	-69,737,252	-66,005,938	-115,665,377	-109,554,147	-104,168,776	-86,049,735	-74,566,055
単年度償却率(収支/総償却費)	4.3	5.1	6.1	6.7	6.4	10.6	10.1	8.6	9.1	8.8	14.9	11.8
通算償却率		9.4	15.0	21.7	28.1	38.6	48.8	57.4	66.5	75.4	90.2	102.0
外貨レート(単純平均)	1,580	1,990	2,150	2,215	2,303	2,372	2,467	2,541	2,643	2,722	2,831	2,916
外貨レート変比率(%単純)		25.9	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0
機材価格変比率(%単純)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

3-4. 業者の機材の現状と問題点

1) Chamwino 県・Iringa 県モデルサイト業者

プロジェクト開始当初より、LBT 業者に対し継続的に現状についての聞き取り調査を行っている。表3-25に示すとおり満足度は高まっており、経営の安定化にも寄与していることが伺われる。この結果をさらに高めるには、県の予算やそれに対する人員配置など困難な状況も考えられるものの、以下について可能な限り留意する必要がある。

表 3-25 LBT 業者の自己ならびに県側サービスに対する満足度

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	
機材保有の現状	・ほぼ全てのLBT業者について機材の保有は見られず、作業用工具のみである。	現状の変化は無し	現状の変化は無し		
運営管理	・LBTに使用される小型建設機材は民間による保有が限られていることから遠隔地よりの調達が多く、コスト的に厳しい。	・特にこれまでどの変化は見られないが県で機材を保有していることに関心があり、今後活用していきたい。	・初期資本が少ないLBT業者にとって県で行っているリースは後払いが可能(出来高支払金による)なので使い勝手が良い。 ・毎年LBT工事が恒常的に公示されていることから、経営安定の可能性が広がることになる。		評価点
現状での満足度 (5段階評価)	1	2	4		2.3
県保有機材について	・県が優先的に機材を保有し、LBT等零細業者に貸し出されることを期待している。 ・金額の設定に興味をもたれる。(イリング、チャムイノ県)	・使い勝手は良いが、台数が少ないことから、工事進捗に合わせた機材の入手が困難な時がある。(チャムイノ県) ・振動ローラーはもう少し容量(重量)の重いものにしてもらおうと費用対効果が高まる。(イリング県)	・小型振動ローラー:-他に比べ価格が高い(県150,000Tsh、民間120,000Tsh)-民間での入手が限られていることから絶対的な数が足りない。(イリング県)-費用対効果に満足しているが(妥当な金額である)数がたりない。(チャムイノ県) ・水タンク重:-ローラー同様民間に比べ価格が高いが多容量(10000lt、民間は6-8,000lt)で納得している。(イリング県)-問題はないが台数が足りない。(チャムイノ県) ・牽引式グレーダー:-必要時に使用しているが、民間保有の機材が油圧式で価格も安い。(イリング県)保有状況が分からなかったため、民間より大型機材を借用した。(チャムイノ県) ・プレートコンパクター:-構造物建設時は使用の可能性はあるが、現状では尽力で足りていることから使用の頻度は低い。(イリング県、チャムイノ県)		評価点
現状での満足度 (5段階評価)		4	4		4.0

● 貸与価格の再考

機材の貸出し価格の設定において、LBT 工事を生業とする零細施工業者の立場では、機材費が契約金額に対して3~4割と多くの部分を占めてことから、これをできるだけ低減することを求めている。また、保有者(県)は、これら機材を活用してLBTを普及したい立場から、機材にかかる維持管理費や機材更新費を考慮したうえでできるだけ安価に提供したいと考える。このような状況を考慮しながら、適正な貸出し価格を設定する。

Iringa 県では、使用頻度の高い小型振動ローラーについて、民間の貸出価格が県機材と比較し15%程度安価であったことから、来年度(2015/16)より、民間価格より5~10%程度低く設定することとした。Chamwino 県については、当初より比較的安価に設定していたことから、特に変更は行わない。

● 安定的な工事発注

現在の道路法では、道路予算の20%をLBT工事発注に適用するように述べられているが、今後もこの施策を継続し、業者の意欲を高めることが必要である。

- **発注者による積算過程(BOQ)での適切な対応**

できる限り現実の経済状況に則した積算・発注を行い、人件費（経費を切り詰めるため安価な作業労働者を雇用する）、完成品（機材を使用しないことにより、仕上がりが業者により異なる）への影響を低減する。

2) **kondoa 県・Mufindi 県パイロットサイト業者**

- **Kondoa 県**

昨年度に契約した業者は、最低限の機材（振動ローラー・ダンプトラック）を保有しており、水タンク車についても現場周辺で借用可能であった。しかし、保有機材の老朽化が激しいことから、程度の良い機材があれば使用したいとのことであった。問題点としては、良好な盛土ならびに水の確保ということで、機材については問題ないとのことであった。

- **Mufindi 県**

Iringa 県におけるパイロット工事の経験から、運営管理が容易になるよう、同一現場で複数の業者を配置する手法で工事が行われた。また、4 区間の内、3 区間は昨年度 Iringa 県の LBT 工事受注業者であった。これらの業者は、Iringa 県での工事でもそうであったように機材を保有しておらず、Mufindi 県も調達できなかったことから、Iringa 県が保有する機材をレンタルして工事を行った。

上記から、両県とも良好な機材の入手に苦慮しており、モデル県（近隣県）における機材保有の重要性が増している。

3-5. 県の機材運営管理状況

当初、機材運営・維持管理についてのガイドラインを作成し指導を行ったが、いくつかの問題点が見受けられた。その概要を以下に示す。

1) **機材稼働状況**

- **Chamwino 県**

すべての機材が稼働可能状況にあり、状態も良好である。また、使用頻度の少ないトラクターについては、今後 BOQ などにより、牽引式グレーダーの使用を義務付けるなど、稼働率の向上を目指す。また、使用閑散期には、稼働時間を考慮しながら、農作業への貸し出しも考えられることから、現在、県農業部と調整中である。

- **Iringa 県**

油圧系トラブルにより振動ローラーの補修を行っている。軽作業は可能であるが、新年度より使用の増加が予想されることから、調達業者に連絡して修理（瑕疵期間後のため有償）を受けることにした。その他の機材は良好な稼働状態を維持している。

2) 契約書

ガイドラインで作成された形式は煩雑という意見があり、基本的には業者からの要請書に対し回答書を発行し契約管理を行っている。



図 3-1 業者から県への貸与要請書
(Chamwino 県)



図 3-2 県から業者への貸与承諾書
(Chamwino 県)

3) 口座管理

Iringa 県では県が管理する一般口座内の土木部口座 (General Account)、Chamwino 県では土木部が管理する土木部口座 (Section Account) で維持管理費の管理が行われている。Chamwino 県では一部貸与費が県管理の一般口座に振り込まれているが、口座移動が可能ということであった。

4) 維持管理簿

小型機材のためか、維持管理に対する重要性が認識されず、点検・修理を行い記録簿に記載している割合は約 6 割程度にとどまっているものの、この数値は比較的良好と考える。また、管理に係る支出は全て確認されていることから、管理履歴の確認は可能であった。管理簿の記載率が低い理由として、管理に係る要員は部内土木技術者が兼任で行っており、時間的余裕がない、専門性 (機材に係る知識) が低いなどが挙げられる。

5) 運転要員管理

基本的に契約書により管理されており、契約日数に対し、1 日 8 時間の計算で管理を行っている。

6) 資材(部品)管理

定期消耗部品 (Fast Moving Parts) は、計画通り定期点検時に消費されており、管理も資材管理庫において適切に管理されている。

図 3-3 収支管理簿(Chamwino 県)

図 3-4 機材運転管理簿(Chamwino 県)

一部計画との相違があるものの、総合的には現地なりに管理の簡素化を行い、かつ柔軟に対応したといえる。資金の蓄積、稼働率の安定化が確認されたことから、今後これらを継続することで現地側と確認した。また、両県とも資金確保の観点から、トラクターを農業に対して貸し出すことを検討している。LBT と農業はそれぞれに季節性があり、LBT は乾期、農業は雨期にトラクターが集中的に必要ななど、互いに補完する関係にある。工事への影響ならびに機材の維持管理を考慮しつつ、貸し出しに柔軟に対応したいとしている。

3-6. 提言

1) 機材の更新促進

次年度の維持管理費を考慮し、更新費+次年度予測維持管理費（次年度は+110~120%になる）が確保された場合、機材更新を促すため、その後 1~2 年程度を目安に既存機材を償却価格にて、これまで工事に携わった民間業者へ払下げを行う。

2) 定期維持管理の徹底

機材の延命を図るには、定期点検（オイル交換・各種給油）が重要であることから、これらを適切に行うこと。また、一般補修について、特に油圧関連作業については、調達業者との連携を図ること。

3) 資金管理の厳格化

貸し出しにより得られた資金は、土木部の銀行口座において管理されており、現在のところ、それは良好に行われている。今後、口座資金が増加した場合、他部門への流用が懸念されるため、機材の維持管理費だけでなく将来的な更新費用も含まれていることを県に説明し、資金の確保に努める必要がある

4) 入札図書への保有機材の記載

民間業者からの提言として、県側の保有機材を入札図書へ明記してほしいとの要望があった。可能であれば、入札図書にその旨を記載する。

5) 適切な LBT 工事の発注

前項で記したとおり、年間の道路補修予算の 20%程度を確実に LBT 専門業者 (Class7 LBT specialist³⁾) に発注すること。また、LBT 工事を行う上で重要と考えることの一つとして、「LBT に適切な環境下にて工事を行うこと」が指摘される。LBT に適したとは言えない地質や地形条件など、劣悪な環境下の元では機材に過負荷が生じ、それにより機材の寿命を縮めることとなる。本プロジェクトで作成された運用ガイドラインに沿って、適切な工事現場を選定することが重要である。

6) LBT 機材貸与の検証

LBT 工事が普及しない原因の一つとして、その地域に必要な機材を調達できないことがこれまでの調査から明らかになっている。これに対処するため、官が主体となって機材貸与システムを構築することは極めて有効である。民間企業者が自身で機材を購入するのがもっとも望ましいが、そのためには LBT 市場が安定的に形成されている必要があり、LBT 市場が不安定な状態だと民間企業者にとってはリスクが高く、機材調達に踏み切るのが難しい。よって、LBT 市場が成長するまで、官がリスクを引き受けて機材貸与システムを構築することが、将来的に LBT 普及に貢献するものとする。

このような機材貸与システムに求められる役割を考えると、県単位で行われている現状では需要が限られているため、中長期試算のとおり、機材更新に最低 5 年程度を要する。さらに、それまでに偶然の故障や事故による機材損失も十分考えられる。理想としては 3 年程度で更新できることが最良のシナリオである。これを可能にするためには、①最低 2 セットの機材配置、②資金の一元管理、③資金管理は州 (資金の蓄積を高めるため) で実務運営は県が行なわれることが重要である。以下にその考え方を述べる。

LBT 業者の抱えている問題として、機材入手の困難さであることは、前項に述べたとおりである。現在、プロジェクトで行われている機材貸出には大きな期待が寄せられているが、機材数が 1 セットのみと少なく、全ての業者に対して必要なタイミングで供給するのは困難である。また、県単位で運営が行われていることから需要が限られ、機材更新に要する期間が約 5~6 年と長く、更新回数も限られるため、保有する機材台数の増も早急には期待できない。しかし、過去 2 年の両パイロット県の契約収入を合算すると約 3,100 万 Tsh となり、2015/16 年度 (開始 4 年目) には、次年度の維持管理費を考慮しても小型振動ローラーの調達は可能になる。このため、県ではなく州に収入 (貸与金) を一元化することが、この問題解決の手がかりになる。以下は、管理の概要図 (案) である。

¹ Class7 LBT Specialist 3 : タンザニアの施工業法では、施工業者は Class 1 から 7 までの 7 段階になっており、その内 LBT 工事は、Class 5 から 7 の 3 クラスが実施できるとしている。Specialist 3 は LBT 専業 (機械施工は請け負わない) を意味しており、3 はそのカテゴリ番号である。

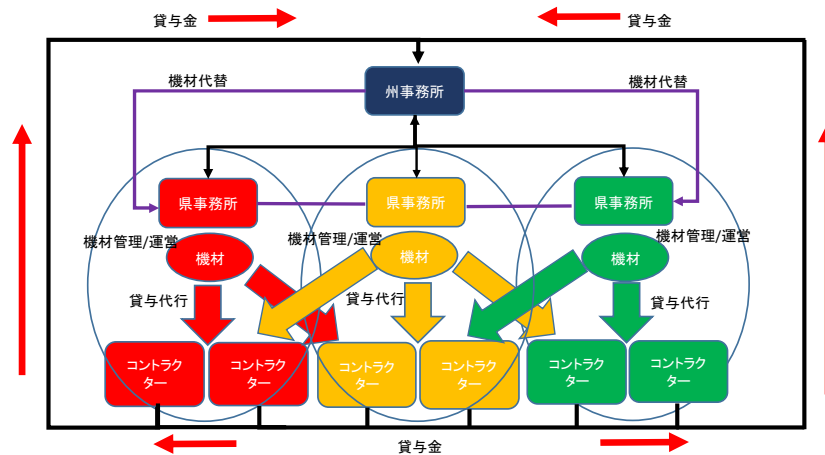


図 3-5 州が管理した場合の運営管理概要 (案)

上図のとおり、機材の配置・管理はこれまで通り県事務所が行い、貸与金のみが州事務所口座へ納入、翌年度の機材維持管理・運営費を考慮したうえで、州事務所が新規機材を調達し、県に配置することで機材の更新が早まる利点となる。また、当初計画通り、5年程度経過した機材は、LBT業者に払下げすることになり、零細業者が抱えている機材入手問題の解決、企業継続、起業促進に対するモチベーションを高める効果、ならびに州事務所においては、経営能力の構築による運営管理能力の向上が期待される。但し、これらを達成するには、以下の条件が必要と考える。

- 州事務所で繰り越し可能な口座開設ができること（同時に現在県口座で蓄積された資金が州口座へ移動可能であること）
- 州事務所で管理専門要員（1名程度）の配置が可能であること
- 州事務所が各県に対し、適時、維持管理、運営費の支払いが行えること
- 各県でLBT工事が恒常的に発生すること
- 各県で入札時のBOQに機材の使用が適正に行われることが記載されていること
- 各県で機材の運用を考慮した、工事箇所（場所・距離・環境）を設定すること
- 機材維持管理において民間での対応も可能とすること

パイロット工事からの知見を反映し、必要な機材とその仕様を以下のとおり想定する。

- トラクター（70～80 HP）：下記にあるように、水タンク車の容量を20%程度低減することが適正と判断されることから、トラクターに求められる牽引力についても20%程度スペックダウンさせることが適正である。パイロット工事では約100HPの機材を用いたが、これを70～80HP程度のトラクターとすることが提案される。
- 水タンク車（6000～8000 Lit.）：パイロット工事では8,000～10,000リットルクラスの水タンク車を調達したが、実際に現場に適用したところ、現場内での小回りが利かず、地方道路で施工するにはやや大きすぎると判断される。このため、20%程度容量を低減させた6,000～8,000リットルクラスの水タンク車が適正と判断される。
- 小型振動ローラー：（1 ton）：パイロット工事における経験から、1トン以上の重量が望まし

い。

- プレートコンパクター (100kg) : パイロット工事では使用頻度は少なく、専ら構造物周りの転圧に用いられた。調達の実用性は県担当者の判断による。
- 水ポンプ : 水タンク車とセットで使用される。
- 牽引式グレーダー : 州に一台程度でよいと思われる。調達しないという選択肢もあるが、調達する場合は、機械式ではなく油圧式が望ましい。パイロット工事で用いたのは機械式であり、油圧式と比べて制御（コントロール）が難しい。

上記の機材を各 1 台、1 セットとして、2~3 県で 1 セットを共有する。1 州 4~5 県の場合は 2 セットになる。投資額は 1 セット約 100,000~130,000 ドル（輸送・予備部品・訓練費を含む）と予測され、この初期投資は地方の財政能力等を考慮し、全額無償援助等で行うことが望まれる。

また、ファイナンシャルプランニングを活用した全国展開を考慮しつつ、当初 2~3 州でパイロット的に行い、その後、全国展開を図ることが望まれる。パイロット州の選定に当たっては、以下を考慮する必要がある。

- LBT 工事の経験が蓄積されていること。
- 土質・住民参加・気候等、LBT 工事に適した環境であること。
- 機材移動距離がおおよそ 50~80km（最大 120km）以内であること。

第4章 指標の達成度とプロジェクトのモニタリング活動

4-1. プロジェクトのモニタリング

モニタリングは、プロジェクト開始後、計画どおりに活動が行われているか、アウトプットが達成されつつあるかなどをチェックし、必要に応じて軌道修正を行うことであり、プロジェクト内部のルーティン作業である。計画当初に設定した目標を指標に沿って管理するとともに、実施期間中の様々な変化に対応して、活動やアウトプットを見直すことから、プロジェクト管理の柱となっている。

モニタリング活動は、プロジェクト終了後の継続性も視野に入れて、カウンターパート（C/P）が中心となって行うべきであり、日本人専門家は、そのための仕組みづくりを協力し、C/Pの合意のもと、モニタリングの仕組み（以下、「モニタリング・システム」）の内容が確定された。

4-1-1 モニタリング・システム

プロジェクト活動によって達成されるアウトプットおよびプロジェクト目標の進捗状況を確認するため、モニタリング・システムに沿って、CPおよび専門家がその進捗状況をモニタリングする。具体的な同システムの内容は、以下のとおりである。

- ① PDMの構成要素（プロジェクト要約、指標、入手手段）
- ② モニタリングの計画（担当者・機関、頻度、留意事項）
- ③ ベースライン値および最終目標値（ベースライン値、最終目標値）

上記項目に沿ってプロジェクト活動を管理し、進捗状況に応じて、同システムに実績/達成値を適宜記入した。また、データ収集に必要な各様式（質問票、データ記入表など）を設計・作成し、モニタリング・システムおよびその付属資料（様式1～7）として作成した（添付資料-4-1参照）。なお、具体的なモニタリング活動の手順は、「モニタリング・マニュアル Ver. 2-2」（添付資料-4-2：“Instruction Manual for the Monitoring System (Version 2-2)”参照）に取りまとめている。

同システムを活用し、データ収集を行った結果、各種様式の困難な状況が見られた場合には、同システムおよび各様式の内容を修正した。最終的には、使いやすく、かつ簡易なシステムおよび様式を確立し、C/Pによる持続性を高めていくことに寄与した。

4-1-2 外部条件のモニタリング

毎年、各外部条件の現況を確認する機会を設け、それが発生した際に迅速に対応できるようにプロジェクト関係者に意識させることが重要である。また、各条件に対して、担当者を確定させた。外部条件では、以下の観点から各条件を確認した（添付資料-4参照）。

- ① 発生の有無
- ② 発生の原因（以下、「有」の場合）
- ③ プロジェクトへの影響

④ プロジェクトによる対応策および取組みの検討

4-1-3 活動計画（PO）の進捗状況・管理

タンザニアの予算年度に合わせ、全協力期間の活動計画（PO）からタンザニアの会計年度に合わせた年次活動計画（APO：①2012年3月～2013年6月、②2013年7月～2014年6月、③2014年7月～2015年6月、④2015年7月～2016年2月）を作成し、プロジェクト活動の進捗管理を行った。APOに基づいたプロジェクト活動の進捗状況は添付資料-4-3に取りまとめた。

なお、プロジェクト事務所および各C/Pの事務所に拡大サイズのAPOを張り、毎月の進捗状況を確認した。APOを壁に貼り視覚化したことにより、専門家チームおよび各C/Pで進捗状況を確認しつつ、全体の流れを確認できるようになった。また、専門家チーム内で行われる週例会議でもプロジェクト活動の進捗状況を確認した。

4-2. 成果指標の達成度

モニタリング活動では、(1) 地方道路の維持管理状況（Form 1）、(2) 道路業者/地域住民の満足度（Form 2-1 & 2-2）、(3) 繰り越し資金の割合（政府所定の書式 Form RALG-1）、(4) MOWによる運用ガイドラインの承認、(5) 運用ガイドラインを活用する全国の州・県エンジニアの割合（Form 3）、(6) 年次地方道路維持管理計画の策定状況（Form 4）、(7) 道路維持管理工事の完工率（Form 5）、(8) 県道路技術者に対する実用的なスキル・知識の評点（Form 6-1 & 6-2）、(9) 県道路技術者から道路業者へのコンサルテーションの実施状況（Form 7）、(10) 全ての道路維持管理工事に対するLBT工事の割合（Form 5）について確認した。詳細は以下のとおりである。

4-2-1 プロジェクト目標の実績

(1) 指標1：地方道路の維持管理状況

Dodoma州 Chamwino 県（目標値 80%）および Kondoa 県（目標値 70%）、並びに Iringa 州 Iringa 県（目標値 70%）および Mufindi 県（目標値 70%）における地方道路維持管理状況（“Good” および “Fair” の割合を加算したものは表 4-1 のとおりである。ただし、2014/15 年度から Chamwino 県の道路ネットワークが約 1.6 倍延長されたため、同年度の割合が目標値 80%に達していないものの、前道路ネットワークの総距離で計上した場合には 90%を超えている。また、Mufindi 県は目標値に達していないことから、2015/16 年度の達成を期待したい。

なお、参考のため、各州の他県（「市」含む）における実績値も以下に記載することとした。

表 4-1 モデル県および普及県での地方道路維持管理状況（2011/12～2014/15 年度）

		2011/12 年度	2012/13 年度	2013/14 年度	2014/15 年度
モ デ	Chamwino District	74.71% (Good : 40.67%、 Fair : 34.04%)	79.04% (Good : 42.41%、 Fair : 36.63%)	81.50% (Good : 47.30%、 Fair : 34.20%)	73.70%¹ (Good : 50.31%、 Fair : 23.39%)

¹ 2011/12 年度～2013/14 年度の3年間の傾向を見ると、道路状態が徐々に改善してきていることが窺える。しかしながら、2014/15 年度は、道路ネットワークが約 1.6 倍となり、総距離が 1,040 km に延長された。ただし、前道路ネットワーク（約 600 km）のみで計上した場合には 90%を超えている。

ル 県	Iringa District	60.16% (Good : 44.52%、 Fair : 15.64%)	66.36% (Good : 51.96%、 Fair : 14.40%)	71.29% (Good : 58.40%、 Fair : 12.89%)	92.49% (Good : 72.86%、 Fair : 19.63%)
普 及 県	Kondoa District	—	—	63.34% (Good : 43.40%、 Fair : 19.94%)	77.35% (Good : 61.87%、 Fair : 15.48%)
	Mufindi District	—	—	63.09% (Good : 34.77%、 Fair : 28.32%)	57.08% (Good : 18.13%、 Fair : 38.95%)
Dodoma 州	Kongwa District	—	—	49.77% (Good : 13.89%、 Fair : 35.88%)	52.35% (Good : 17.87%、 Fair : 34.48%)
	Chemba District	—	—	46.51% (Good : 43.08%、 Fair : 3.43%)	69.28% (Good : 41.62%、 Fair : 27.66%)
	Mpwapwa District	—	—	45.54% (Good : 30.62%、 Fair : 14.91%)	45.53% (Good : 28.69%、 Fair : 16.84%)
	Bahi District	—	—	67.81% (Good : 43.60%、 Fair : 24.21%)	68.80% (Good : 45.73%、 Fair : 23.08%)
	Dodoma Municipality	—	—	56.48% (Good : 38.97%、 Fair : 17.51%)	56.56% (Good : 39.16%、 Fair : 17.40%)
Iringa 州	Kilolo District	—	—	60.75% (Good : 12.18%、 Fair : 48.57%)	59.87% (Good : 11.81%、 Fair : 48.06%)
	Iringa Municipality	—	—	46.51% (Good : 8.54%、 Fair : 37.98%)	48.55% (Good : 10.76%、 Fair : 37.79%)

出所：モニタリング・システム Form 1 より

(2) 指標 2：道路業者/地域住民の満足度

両州モデル県および普及県において、地方道路の維持管理工事・状況に関する道路業者（表 4-2 参照）および地域住民（表 4-3 参照）の満足度が、それぞれ平均で 75%以上に達することを目標に掲げている。モデル県では、質問紙調査が 2 回実施され、調査結果は以下のとおりであった。普及県については、2015/16 年度のパイロット工事後に質問紙調査を行う予定としている（2016 年 6 月以降の予定）。

表 4-2 パイロット工事を実施した道路業者の満足度

	第 1 回質問紙調査 (2014 年 2 月)		第 2 回質問紙調査 (2015 年 6 月)	
	Chamwino 県 (回答者 5 名)	Iringa 県 (回答者 14 名)	Chamwino 県 (回答者 11 名)	Iringa 県 (回答者 11 名)

タンザニア国地方道路開発技術向上プロジェクト
Rural Road Maintenance System Development Project

Q1. 県政府による道路建設費の支払状況	56.00% (2.80)	90.00% (4.50)	72.73% (3.64)	52.73% (2.64)
Q2. 道路維持管理工事の規模	76.00% (3.80)	92.86% (4.64)	80.00% (4.00)	67.27% (3.36)
Q3. 道路維持管理工事の発注数	76.00% (3.80)	90.00% (4.50)	76.36% (3.82)	65.45% (3.27)
Q4. 県技術者による維持管理工事に関する指導状況	80.00% (4.00)	95.71% (4.79)	74.55% (3.73)	83.64% (4.18)
Q5. 問合せに対する迅速かつ具体的な対応状況	80.00% (4.00)	84.29% (4.21)	78.18% (3.91)	69.09% (3.45)
Q6. BOQの精度および明確さ	76.00% (3.80)	90.00% (4.50)	69.09% (3.45)	78.18% (3.91)
Q7. スケジュールに沿った公示の発表時期	68.00% (3.40)	84.29% (4.21)	72.73% (3.64)	80.00% (4.00)
Q8. 公式日程どおりの発注から契約までの進捗状況	84.00% (4.20)	85.71% (4.29)	72.73% (3.64)	83.64% (4.18)
Q9. LBT 工事用軽機材の貸出状況	76.00% (3.80)	65.71% (3.29)	60.00% (3.00)	65.45% (3.27)
Q10. 県技術者による検査業務の的確性および合理性	88.00% (4.40)	94.29% (4.71)	72.73% (3.64)	78.18% (3.91)
平均評点 (Q1 – Q10)	76.0% (3.80)	87.3% (4.36)	72.9% (3.65)	72.4% (3.62)
Q11. 地方道路維持管理工事に関する総合的な満足度	80.00% (4.00)	97.14% (4.86)	80.00% (4.00)	90.91% (4.55)

出所：モニタリング・システム Form 2-1 による質問紙調査結果

Chamwino 県では、2014/15 年度前半でパイロット工事が終了し、概ね順調に執行されたといえる。同指標の目標値は、平均評点が 75%以上 に達することであり、同県では若干達していないものの、概ね達成されたといえる。特に目標値よりも 10%を下回る項目として、LBT 工事用軽機材の貸出 (Q9) が挙げられる。パイロット工事を実施した 2 業者のうちの一社は、小型振動ローラー (JICA 供与)、牽引グレーダー (VETA 所有)、水タンク車 (県水道局所有) などの LBT 機材を Chamwino 県で借りられることを知らなかったため、EBT 仕様の高額な機材を借りて使用していた。それが評価結果に影響していると思われる。

Chamwino 県同様、Iringa 県でも若干達していないものの、目標値は概ね達成されたといえる。特に同県では、政府予算の支払い遅延による影響が大きく、業者へのインタビューでもその批判が多かった。支払い遅延は数か月にわたって継続し、結果的に LBT 工事に参加した地域住民への支払いも滞った。また、同年度は県エンジニア・テクニシャンによる施工監理が十分ではなかったというコメントがあり、彼らが 1 か月間現場に来なかったため、1 か月後の現場視察で一度に多くの補修を行うことになったとのことであった。これについても、予算不足の影響と考えられ、現場までの交通手段 (車両およびその燃料費) を十分に確保することができず、県エンジニア・テクニシャンによる十分な施工監理ができなかった。

LBT の課題として、労働者である工事現場周辺の地域住民が現場に集まらないことがあり、道路沿線に居住する労働者の確保が難しい。また、LBT 工事の実施時期について、特に Chamwino

県は土が固く、乾季の施工には適していない。雨季は土が柔らかく、実施時期として適してはいるものの、農繁期と重複することから、4 月後半の雨季が終了する頃に実施されることが望ましいとの意見があった。

他方で、以前の Chamwino 県では、LBT 工事の資格要件で Class 7 の縛りがあったため、LBT Specialist の資格では入札に参加できなかった（2012 年 9 月時点）。しかしながら、現在は LBT Specialist の要件で応札できる体制が整備され、小規模な業者でも LBT に参加することができるようになったことは大きな成果である。

表 4-3 パイロット工事が施工された道路周辺に居住する地域住民の満足度

	第 1 回質問紙調査 (2014 年 2 月)		第 2 回質問紙調査 (2015 年 6 月)	
	Chamwino 県 (回答者 36 名)	Iringa 県 (回答者 43 名)	Chamwino 県 (回答者 103 名)	Iringa 県 (回答者 80 名)
Q1. 通行時間	35.56% (1.78)	75.81% (3.79)	73.73% (3.69)	84.75% (4.24)
Q2. 利便性	35.56% (1.78)	76.74% (3.84)	68.82% (3.44)	83.00% (4.15)
Q3. 通年走行性の確保	33.33% (1.67)	71.16% (3.56)	72.82% (3.64)	86.08% (4.30)
Q4. 排水状況	36.11% (1.81)	74.88% (3.74)	54.56% (2.73)	85.57% (4.28)
Q5. 走行後の埃の飛散状況	47.78% (2.39)	78.14% (3.91)	60.39% (3.02)	71.90% (3.59)
Q6. 交通事故	60.00% (3.00)	80.47% (4.02)	72.35% (3.62)	84.00% (4.20)
Q7. 農作物の運搬状況	46.11% (2.31)	82.33% (4.12)	77.28% (3.86)	93.25% (4.66)
Q8. 地元商店の客数の変化	57.78% (2.89)	74.88% (3.74)	69.71% (3.49)	63.26% (3.16)
Q9. 収入の変化	62.22% (3.11)	74.42% (3.72)	61.37% (3.07)	80.00% (4.00)
Q10. LBT への参加意欲	86.11% (4.31)	88.37% (4.42)	82.35% (4.12)	90.00% (4.50)
平均評点 (Q1 – Q10)	50.1% (2.50)	77.7% (3.89)	69.3%² (3.47)	83.3%³ (4.16)
Q11. 地方道路維持管理工事に 関する総合的な満足度	51.11% (2.56)	74.42% (3.72)	64.47% (3.22)	85.25% (4.26)

出所：モニタリング・システム Form 2-2 による質問紙調査結果

両モデル県において、第 1 回質問紙調査（2014 年 2 月）と第 2 回質問紙調査（2015 年 6 月）を比較すると、Chamwino 県は 19%以上（50.1% ⇒ 69.3%）、Iringa 県は 5%（77.7% ⇒ 83.3%）向上した。特に、Chamwino 県は目標値に達していないものの、大きな改善が確認された。

² 2013/14 年度に実施されたパイロット工事の現場でも質問紙調査を再度実施し、平均評点は 62.2%であった。前年度と比べ、約 12% 増加していることが分かる。

³ 2013/14 年度に実施されたパイロット工事の現場でも質問紙調査を再度実施し、平均評点は 81.9%であった。前年度と比べ、約 4% 増加していることが分かる。

Iringa 県における地域住民への質問紙調査に関しては、目標値である平均評点 75%を大きく上回っており、概ね良好な結果が抽出された。他方で、目標値に達しなかった Chamwino 県では、目標値から 10%を下回るものが 3 項目あり、それぞれ「排水状況 (Q4)」「走行後の埃の飛散 (Q5)」および「収入の変化 (Q9)」であった。最初の排水状況については、機能的な排水路が適切な場所に敷設されていないため、排水路が詰まってしまい、雨季には水が溢れて道路やその周囲が水浸しになってしまうことが指摘された。また、道路から住宅に向かって敷かれた Miter Drain (流末：道路側面の排水路から水を逃すための水路) により、雨季に住宅まで水が流れてきてしまうため、それを防ぐ方策として、流末を塞いでしまった事例があった。これにより、道路上の水が溜まり、道路そのものに大きな損害を与えてしまった。このような意味でも、適切な位置に設置し、地域住民に説明していくことは極めて重要である。また、その要因として、県エンジニア・テクニシャンによる設計の問題、業者の技術力不足、住民の施工力不足、県・業者から住民への説明不足などが考えられるが、排水路の敷設については、今後、しっかりと精査する必要がある。

走行後の埃の飛散については、Chamwino 県は Iringa 県と比較しても地盤が固く、乾燥していることから、土埃の飛散状況が高くなったと思われる。

収入の変化では、地域住民とのインタビューを通じて、一日の労働賃金 (1 日 5,000TSH 程度) が低すぎるという声が多かった (特に Chamwino 県)。住民の希望として、1 日 8,000~10,000TSH は必要であるとのことであった。これらの労働単価は業者が決めるため、県で作成される入札図書 (各項目の数量は既定されている) に最低賃金を明記し、それ以外の単価を業者に提案させるというアプローチも考えられるであろう。

また、LBT による正の効果として、住民からの意見として以下の事項が挙げられる。

- Magunga – Makombe 区間の道路工事が施工される前には、Makombe 村から Iringa 市内に行くまでに 3 日間を要していたが、今では 1 日で行けるようになった。また、Makombe 村から幹線道路上にある Ifunda までの交通費は、以前 30,000TSH であったが、道路整備後に 18,000~20,000TSH となった。
- 道路が改善されたため、農産物をマーケットに輸送することが以前よりも容易になり、農産物を高価格で販売できるようになった。例えば、メイズ 20kg の販売価格が村内で 3,000TSH であったのに対し、Iringa 市のマーケットにおける販売価格は 8,000~10,000TSH であり、利益を増やすことができた。
- Iringa 県では、業者からのコメントにもあったが、県エンジニア・テクニシャンが一定の頻度で施工監理をすることができれば、LBT 工事は EBT と比べても、質の高い道路整備を行うことができる。
- 排水路の掘削、排水管の設置、グラベリングなどに関する知見・知識を得ることができた。LBT 工事の知見・知識 (排水管の設置方法、排水路の掘削など) を高めることができる。

(3) 指標 3：地方道路維持管理にかかる繰り越し資金の割合

両州モデル県は、地方道路維持管理にかかる繰り越し資金 (Rollover Funds: RF) の割合が 15% 以下⁴になることを目標として掲げている。表 4-4 は、過去 4 年間の RF の割合である。

⁴ 同数値目標は、PMO-RALG と各県政府間で締結される Annual Performance Agreement の目標値を参考に設定した。

Chamwino 県では、2011/12 年度以降、安定的に 15%以下を維持している。Iringa 県における RF の割合も、過去 4 年間を通じてほぼ 15%を維持しており、目標値は達成されたといえる。

また、普及県では、2013/14 年度の RF 割合が 15%を超えているものの、2014/15 年度のそれは 15%を大きく下回っている。しかしながら、同年度は承認された予算の約 3 割しか配賦されなかったため、予算不足の中で全て使い切ったといったところであろう。よって、2013/14 年度の数値の方が現実的であるかもしれない。

表 4-4 対象県における地方道路維持管理にかかる RF の割合 (2011/12～2014/15 年度)

		2011/12 年度	2012/13 年度	2013/14 年度	2014/15 年度
モデル 県	Chamwino District	60.59%	1.23%	10.03%	1.23%
	Iringa District	12.03%	15.10%	4.60%	0.00% ⁵
普及 県	Kondoa District	—	—	21.48%	3.64% ⁶
	Mufindi District	—	—	32.13%	0.51% ⁷

出所：PMO-RALG の Form RALG-1 “Summary of Committed and Uncommitted Action Plan” より

4-2-2 アウトプット 1 の実績

(1) 指標 1：建設省 (MOW) による運用ガイドラインの承認

運用ガイドラインは、MOW によって指摘された修正事項の反映を条件に 2014 年 12 月 10 日付けの文書で最終承認を受けた。

(2) 指標 2：同ガイドラインを活用する全国の州・県エンジニアの割合

本指標では、PMO-RALG および MOW によって配布される同ガイドラインを活用する全国の州・県エンジニアの割合が 80%以上に達することを目指している。2014 年 8 月にアリューシャで開催された PMO-RALG 全国技術者会議において、当時配布されていた運用ガイドライン(案)に対する質問紙調査を行い、使用率は 68.2% (回答者数 44 名)であったが、全国レベル (25 州、181 LGAs) で考えた場合、サンプル数が十分ではなかった。その後、最終承認された運用ガイドラインが製本され、インフラ開発局長による通知書とともに同ガイドラインが配布された (2015 年 6 月 19 日)。その 2 か月後の 2015 年 8 月に開催された同会議において、同ガイドラインに対する質問紙調査を行った結果、使用率は 65.2% (回答者数 192 名)であった。前年

⁵ Iringa 県で配賦された予算は、承認された予算全体の 60.6% (11.0 億 TSH) であったが、実際に費やされた道路維持管理費は約 13.0 億 TSH であったため、DFID 支援によるボトルネック事業の予算 (全体で 14.7 億 TSH) から 1.9 億 TSH を賄うこととした。

⁶ ただし、今年は大統領選挙が行われることから、政府予算の支出に大きな影響を与えており、実際にコンドア県の道路維持管理予算 (2014/15 年度) については、6 月末までに配賦された予算は 33.5%のみであった。言い換えれば、3 割程度の予算しか配賦されなかったため、同県はほぼ全額支出することができたのかもしれない。もし 100%の予算が配賦されていれば、RF の割合はもっと高かったことが予想される。

⁷ 上記同様。6 月末までに配賦されたムフィンディ県の道路維持管理予算は 34.0%であった。

よりも数値が下がった結果となったものの、同ガイドラインの発送に数週間を要したことを考慮すれば、約1か月間で全国の州・県エンジニアの6割以上が使用したこととなり、2州4県を対象とした現場型の事業枠組みの中で、同ガイドラインが全国レベルで活用されたことは大きな成果であったといえる。もし2016年8月の同会議で同じ質問紙調査を実施すれば、目標値である使用率80%を超えることは想像に難くない。

さらに、質問紙調査では、以下の質問項目に対するユーザーの使用状況を確認した。集計結果は以下のとおりであった。

表 4-5 全国の州・県エンジニアによる運用ガイドラインの使用率およびその満足度

	第1回質問紙調査 2014年8月 回答者44名	第2回質問紙調査 2015年8月 回答者192名
Q0. 使用率（回答者「はい」の割合）	68.18%	65.24%
I. 一般事項		
Q1. 使用頻度	月に数回以上：90% 月に1回以下：10%	月に数回以上：65% 月に1回以下：35%
Q2. 内容の理解度 ⁸	78.67%	80.33%
Q3. 使いやすさ	77.33%	80.49%
Q4. 工事への適用可能性	76.00%	79.67%
Q5. 問題発生時の活用状況	74.67%	74.10%
II. 目的と政策指針（Targets and Policy Directives）		
Q6. 「目的と政策指針」に対する満足度	74.67%	76.39%
Q7. 「目的と政策指針」に対する理解度	78.00%	78.03%
III. 計画（Planning）		
Q8. 「計画」に対する満足度	72.00%	77.38%
Q9. 年次計画の改善度	64.67%	69.09%
Q10. 中長期計画に基づいた道路工事の優先順位付けに関する改善度	62.67%	64.17%
IV. 調達と実施（Procurement and Implementation）		
Q11. 「調達と実施」に対する満足度	74.00%	74.67%

⁸ Q2～Q16までの質問に関しては、5段階評価で「5」をもっとも高い評点とし、回答者による評点の平均値をパーセンテージ（%）に変換して記載したものである。

Q12. 調達・実施の改善度	68.67%	69.50%
V. モニタリング・評価 (M&E)		
Q13. 「M&E」に対する満足度	73.33%	75.97%
Q14. M&E 活動の改善度	66.67%	68.07%
VI. 添付資料 (Annexes)		
Q15. 「添付資料」に対する満足度	72.67%	77.31%
Q16. 添付資料参照による道路工事の運用改善度	66.00%	70.76%
VII. 運用ガイドラインと添付資料の総合評価		
Q17. 「運用ガイドライン」の総合評価	66.00%	71.97%
Q18. 「添付資料」の総合評価	66.00%	70.82%

出所：モニタリング・システム Form 3 による質問紙調査結果

下図 4-1 は、第 2 回質問紙調査 (2015 年 8 月実施) をグラフで表したものである。「調達と実施」以外については、各章の満足度が 75%を超えていることから、内容的には概ね満足していることが窺える (同項目もほぼ 75%に達している)。他章と比較すると、「計画」がもっとも高く評価されており、「調達と実施」がもっとも低く評価されていることから、同章のさらなる改善が望まれる。

他方で、運用ガイドラインの満足度とそれを適用した場合の改善度との間には大きな開きがある。特に「計画⁹」では、両者間の割合が約 11%も開いていることから、今後の課題として、計画部分における実際の改善度を上げるための方策を検討し、同ガイドラインに反映させることが求められる。例えば、同章において、計画にかかる具体的な説明を行うとともに、写真や図解を載せることも一案である。

⁹ 「計画」の改善度に関する質問項目 (Q9、Q10) は 2 つあるため、これらの改善度は平均値を取ることにした。

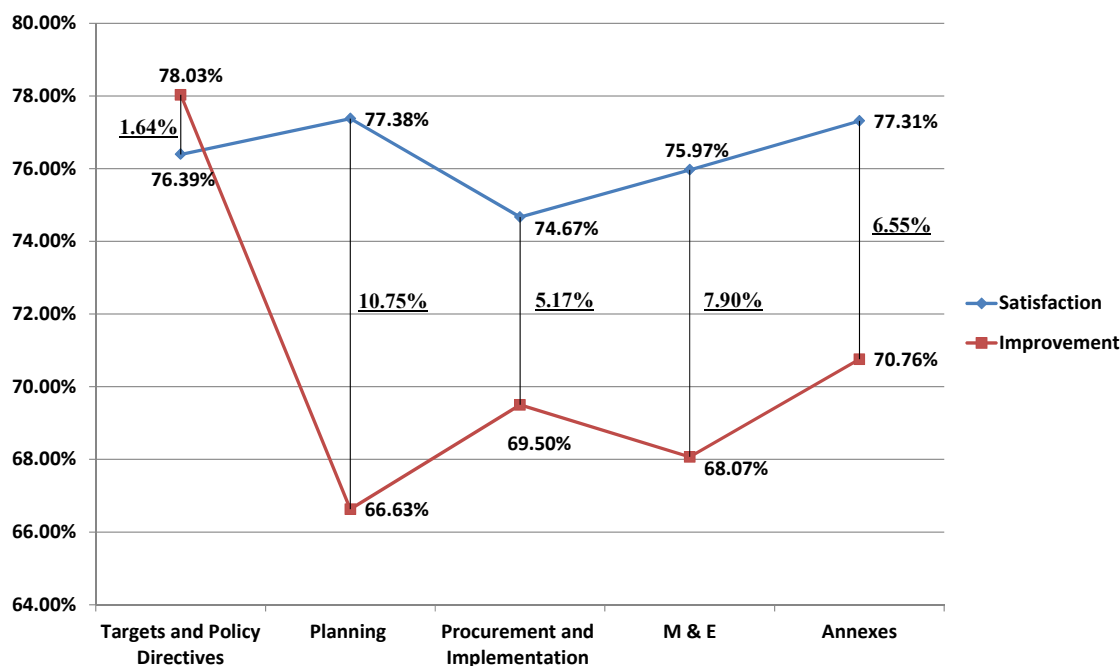


図 4-1 各章における「満足度」と「実際の改善度」の比較

4-2-3 アウトプット 2 の実績

(1) 指標 1: チェックリストに基づいた年次地方道路維持管理計画の作成 (アウトプット 4 の指標 1 含む)

年次地方道路維持管理計画 (年次計画) は、中・長期計画を踏まえ、維持管理ニーズの把握、優先順位付けなどのプロセスを通じて策定された。また、同年次計画は、チェックリストの必要項目¹⁰を網羅するように策定された。記載項目は以下のとおりである。

表 4-6 年次地方道路維持管理計画の記載項目

(1) 中長期目標 (ビジョン)	(9) 道路維持管理工事の予備日程	(17) 道路維持管理工事の期間
(2) 年次目標	(10) 調達プロセス	(18) 施工監理費
(3) 戦略および具体的な活動	(11) 道路維持管理工事の種類	(19) 各種工事にかかる単価設定
(4) 道路の分類	(12) 構造物工事の種類	(20) 総費用 (TSH)
(5) 道路インベントリーの情報	(13) 道路名	(21) 環境の観点
(6) 道路維持管理工事の優先順位	(14) LBT/EBT の活用	(22) ジェンダーの観点
(7) 同工事の選定	(15) 道路表面の種類	(23) HIV/AIDS の観点
(8) 道路ネットワークの被覆率	(16) 距離 (km)	

両モデル県および両普及県では、上記項目を全て網羅した年次計画が策定されたため (図 4-2 および図 4-3 参照)、指標 2-1 および指標 4-1 は達成された。

¹⁰ 必要項目は、2013 年 9 月に開催されたモニタリング・ワークショップで決定された。

タンザニア国地方道路開発技術向上プロジェクト
Rural Road Maintenance System Development Project

Form 4: Checklist for the Annual Rural Road Maintenance Plan of District Council			
No.	Items	Confirmation of Presence or Absence by District Engineers (Yes/No)	Assessment by RS Engineer ("Good"/"Fair"/"Poor")
1	Vision (Mid- and long-term objectives) of the LGA for rural road maintenance	YES	Good
2	Annual objectives of the LGA for rural road maintenance in the fiscal year	YES	Good
3	Strategies and specific activities for the achievement of the annual objectives	YES	Fair
4	Information of classified roads	YES	Good
5	Information of rural road inventories	YES	Good
6	Needs of rural road maintenance works with priority ranking in the fiscal year	YES	Good
7	Selection of the rural road maintenance works	YES	Good
8	Coverage of road networks through the road maintenance works in the fiscal year	YES	Good
9	Preliminary schedule of road maintenance works	YES	Good
10	Procurement procedures	YES	Fair
11	Work type (Routine/Spot/Periodic/Emergence/Rehabilitation)	YES	Good
12	Type of structures (Culverts, Drifts, Bridges, etc.)	YES	Good
13	Road name	YES	Good
14	Application of LBT and/or EBT	YES	Good
15	Surface type (Gravel, Earth, etc.)	YES	Good
16	Distance (km)	YES	Good
17	Time frame of rural road maintenance works	YES	Good
18	Supervision expenses for rural road maintenance works	YES	Good
19	Establishment of unit costs (per km) for road maintenance works (routine maintenance, spot improvement, periodic maintenance, etc.)	YES	Good
20	Total cost (TSH)	YES	Good
21	Environmental issues	YES	Good
22	Gender issues	YES	Good
23	HIV/AIDS issues	YES	Good

No.	Items	Confirmation of Presence or Absence by District Engineers (Yes/No)	Assessment by RS Engineer ("Good"/"Fair"/"Poor")
1	Vision (Mid- and long-term objectives) of the LGA for rural road maintenance	YES	Good
2	Annual objectives of the LGA for rural road maintenance in the fiscal year	YES	Good
3	Strategies and specific activities for the achievement of the annual objectives	YES	Good
4	Information of classified roads	YES	Good
5	Information of rural road inventories	YES	Fair
6	Needs of rural road maintenance works with priority ranking in the fiscal year	YES	Good
7	Selection of the rural road maintenance works	YES	Good
8	Coverage of road networks through the road maintenance works in the fiscal year	YES	Fair
9	Preliminary schedule of road maintenance works	YES	Good
10	Procurement procedures	YES	Good
11	Work type (Routine/Spot/Periodic/Emergence/Rehabilitation)	YES	Good
12	Type of structures (Culverts, Drifts, Bridges, etc.)	YES	Good
13	Road name	YES	Good
14	Application of LBT and/or EBT	YES	Good
15	Surface type (Gravel, Earth, etc.)	YES	Fair
16	Distance (km)	YES	Fair
17	Time frame of rural road maintenance works	YES	Fair
18	Supervision by qualified person(s)	YES	Good
19	Establishment of unit costs (per km) for road maintenance works (routine maintenance, spot improvement, periodic maintenance, etc.)	YES	Fair
20	Total cost (TSH)	YES	Fair
21	Environmental issues	YES	Fair
22	Gender issues	YES	Fair
23	HIV/AIDS issues	YES	Fair

Chamwino 県のチェックシート (Form 4)

Iringa 県のチェックシート (Form 4)

図 4-2 両モデル県のチェックリストの結果 (モニタリング・システム Form 4 より)

No.	Items	Confirmation of Presence or Absence by District Engineers (Yes/No)	Assessment by RS Engineer ("Good"/"Fair"/"Poor")
1	Vision (Mid- and long-term objectives) of the LGA for rural road maintenance	YES	Good
2	Annual objectives of the LGA for rural road maintenance in the fiscal year	YES	Good
3	Strategies and specific activities for the achievement of the annual objectives	YES	Fair
4	Information of classified roads	YES	Good
5	Information of rural road inventories	YES	Good
6	Needs of rural road maintenance works with priority ranking in the fiscal year	YES	Good
7	Selection of the rural road maintenance works	YES	Good
8	Coverage of road networks through the road maintenance works in the fiscal year	YES	Good
9	Preliminary schedule of road maintenance works	YES	Good
10	Procurement procedures	YES	Fair
11	Work type (Routine/Spot/Periodic/Emergence/Rehabilitation)	YES	Good
12	Type of structures (Culverts, Drifts, Bridges, etc.)	YES	Good
13	Road name	YES	Good
14	Application of LBT and/or EBT	YES	Good

No.	Items	Confirmation of Presence or Absence by District Engineers (Yes/No)	Assessment by RS Engineer ("Good"/"Fair"/"Poor")
1	Vision (Mid- and long-term objectives) of the LGA for rural road maintenance	Yes	Good
2	Annual objectives of the LGA for rural road maintenance in the fiscal year	Yes	Good
3	Strategies and specific activities for the achievement of the annual objectives	Yes	Good
4	Information of classified roads	Yes	Good
5	Information of rural road inventories	Yes	Fair
6	Needs of rural road maintenance works with priority ranking in the fiscal year	Yes	Fair
7	Selection of the rural road maintenance works	Yes	Good
8	Coverage of road networks through the road maintenance works in the fiscal year	Yes	Good/Fair
9	Preliminary schedule of road maintenance works	Yes	Fair
10	Procurement procedures	Yes	Fair
11	Work type (Routine/Spot/Periodic/Emergence/Rehabilitation)	Yes	Good
12	Type of structures (Culverts, Drifts, Bridges, etc.)	Yes	Good
13	Road name	Yes	Good
14	Application of LBT and/or EBT	Yes	Good

15	Surface type (Gravel, Earth, etc.)	Yes	Good	15	Surface type (Gravel, Earth, etc.)	Yes	fair
16	Distance (km)	Yes	Good	16	Distance (km)	Yes	Good fair
17	Time frame of rural road maintenance works	Yes	Good	17	Time frame of rural road maintenance works	Yes	fair
18	Supervision expenses for rural road maintenance works	Yes	Good	18	Supervision expenses for rural road maintenance works	Yes	fair
19	Establishment of unit costs (per km) for road maintenance works (routine maintenance, spot improvement, periodic maintenance, etc.)	Yes	Good	19	Establishment of unit costs (per km) for road maintenance works (routine maintenance, spot improvement, periodic maintenance, etc.)	Yes	fair
20	Total cost (TSH)	Yes	Good	20	Total cost (TSH)	Yes	fair
21	Environmental issues	Yes	Good	21	Environmental issues	Yes	fair
22	Gender issues	Yes	Good	22	Gender issues	Yes	fair
23	HIV/AIDS issues	Yes	Good	23	HIV/AIDS issues	Yes	fair

Kondoa 県のチェックシート (Form 4)

Mufindi 県のチェックシート (Form 4)

図 4-3 両普及県のチェックリストの結果 (モニタリング・システム Form 4 より)

(2) 指標 2 : 年度内に完工した道路工事の割合 (アウトプット 4 の指標 2 含む)

両州モデル県および普及県では、全道路維持管理工事に対する完工数の割合 (瑕疵保証期間中の道路工事を含む) が 85%以上¹¹に達することを目指している。過去 4 年分の結果は表 4-7 のとおりである。Chamwino 県は、2012/13 年度から目標値を大きく上回っており、同指標は達成されている。しかしながら、Iringa 県、Kondoa 県および Mufindi 県においては、年度内に 85% の完工を目指し、計画内容やスケジュール管理を充実させ、同目標値の実現が期待される。

表 4-7 モデル県・普及県における年度内に完工した道路工事の割合 (2011/12~2014/15 年度)

		2011/12 年度	2012/13 年度	2013/14 年度	2014/15 年度
モデル県	Chamwino District	45.5%	95.2%	91.67%	92.86%
	Iringa District	76.2%	76.9%	75.00%	70.59%
普及県	Kondoa District	—	—	—	78.13% ¹²
	Mufindi District	—	—	—	70.00% ¹³

出所：モニタリング・システム Form 5 より

4-2-4 アウトプット 3 の実績

(1) 指標 1 : 県道路技術者に対する実用的なスキル・知識の評点

モデル県における県道路技術者の実用的なスキル・知識にかかる評点が、5 段階評価で 3.75

¹¹ 同数値目標は、PMO-RALG と各県政府間で締結される Annual Performance Agreement の目標値を参考に設定した。

¹² Kondoa 県は承認された予算の 33.5% (6 月末時点) しか受け取っていないが、道路完工率は 78.13% であった。同県では、業者への支払い資金が不足しているため、業者への支払いが滞った。

¹³ Mufindi 県でも同じ状況であった (承認された予算の 34.0% のみ配賦)。

(75%と同じ)以上に達することを目標として掲げている。同評点に関しては、州エンジニア(RSE)による他者評価および県エンジニア・テクニシャン(DE/DT)による自己評価を組み合わせ、公平性の観点から評点付け(質問10項目で各5点満点)を行った(表4-8および表4-9参照)。

県道路技術者の実用的なスキル・知識を点数で数値化したため、現況を客観的に示す一つの指標として、数値の変化を確認することができる。県技術者に関するアンケート調査は、彼ら自身で行う「自己評価」および州エンジニアによる「他者評価」に分けて実施し、それぞれの結果を比較した。

表 4-8 Chamwino 県における県エンジニア/テクニシャンに対する実用的なスキル・知識に関する
評点結果

	第3回質問紙調査 (2014年2月)		第4回質問紙調査 (2015年6月)		第5回質問紙調査 (2016年1月)	
	RSE	DE/DT	RSE	DE/DT	RSE	DE/DT
Q1. 計画策定スキル・知識	3.00 (60.00%)	3.33 (66.67%)	4.14 (82.86%)	3.86 (77.14%)	4.71 (94.29%)	4.29 (85.71%)
Q2. 道路インベントリー	3.17 (63.33%)	4.00 (80.00%)	4.29 (85.71%)	3.71 (74.29%)	4.43 (88.57%)	4.57 (91.43%)
Q3. 道路・構造物の設計/ 製図	2.33 (46.67%)	2.83 (56.67%)	3.57 (71.43%)	3.86 (77.14%)	4.00 (80.00%)	3.86 (77.14%)
Q4. 予算要求のプロセス	2.33 (46.67%)	3.67 (73.33%)	4.00 (80.00%)	3.57 (71.43%)	4.57 (91.43%)	4.43 (88.57%)
Q5. BOQ の内容	3.00 (60.00%)	3.83 (76.67%)	4.14 (82.86%)	4.14 (82.86%)	5.00 (100.0%)	4.43 (88.57%)
Q6. 検査業務	2.50 (50.00%)	3.67 (73.33%)	3.86 (77.14%)	4.14 (82.86%)	4.00 (80.00%)	4.71 (94.29%)
Q7. 道路業者への技術的な 助言・支援の提供	2.33 (46.67%)	3.67 (73.33%)	4.00 (80.00%)	4.00 (80.00%)	4.57 (91.43%)	4.29 (85.71%)
Q8. 道路維持管理工事 期間中の時間管理	2.17 (43.33%)	3.17 (63.33%)	3.86 (77.14%)	3.71 (74.29%)	4.00 (80.00%)	4.29 (85.71%)
Q9. 道路業者とのコミュニ ケーション・スキル	2.17 (43.33%)	4.00 (80.00%)	4.00 (80.00%)	4.00 (80.00%)	4.71 (94.29%)	4.86 (97.14%)
Q10. 記録管理スキル	2.67 (53.33%)	3.00 (60.00%)	3.86 (77.14%)	3.86 (77.14%)	4.29 (85.71%)	4.00 (80.00%)
平均評点 (Q1-Q10)	2.57 (51.3%)	3.52 (70.3%)	3.97 (79.4%)	3.89 (77.7%)	4.43 (88.6%)	4.37 (87.4%)
Q11. 実用的なスキル・知識 に関する総合評点	2.83 (56.67%)	3.83 (76.67%)	4.00 (80.00%)	4.00 (80.00%)	4.00 (80.00%)	4.00 (80.00%)

注1) RSEは州エンジニア、DEは県エンジニア、DTは県テクニシャンのこと。

注2) 第1回および第2回質問紙調査は、2012年9月および2013年9月に行われた。

出所：モニタリング・システム Form 6-1 および Form 6-2 による質問紙調査結果

表 4-9 Iringa 県における県エンジニア/テクニシャンに対する実用的なスキル・知識に関する
評点結果

	第 3 回質問紙調査 (2014 年 2 月)		第 4 回質問紙調査 (2015 年 6 月)		第 5 回質問紙調査 (2016 年 1 月)	
	RSE	DE/DT	RSE	DE/DT	RSE	DE/DT
Q1. 計画策定スキル・知識	3.38 (67.50%)	3.25 (65.00%)	4.20 (84.00%)	3.40 (68.00%)	4.90 (98.00%)	3.75 (75.00%)
Q2. 道路インベントリー	3.75 (75.00%)	3.75 (75.00%)	4.00 (80.00%)	3.60 (72.00%)	4.70 (94.00%)	3.92 (78.33%)
Q3. 道路・構造物の設計/ 製図	2.50 (50.00%)	2.88 (57.50%)	3.60 (72.00%)	2.90 (58.00%)	4.30 (86.00%)	3.33 (66.67%)
Q4. 予算要求のプロセス	3.38 (67.50%)	3.38 (67.50%)	4.00 (80.00%)	3.70 (74.00%)	4.40 (88.00%)	3.92 (78.33%)
Q5. BOQ の内容	3.63 (72.50%)	3.50 (70.00%)	4.10 (82.00%)	4.00 (80.00%)	4.80 (96.00%)	4.00 (80.00%)
Q6. 検査業務	3.38 (67.50%)	3.13 (62.50%)	4.40 (88.00%)	3.60 (72.00%)	4.80 (96.00%)	4.25 (85.00%)
Q7. 道路業者への技術的な 助言・支援の提供	3.13 (62.50%)	3.38 (67.50%)	4.50 (90.00%)	4.00 (80.00%)	4.80 (96.00%)	4.00 (80.00%)
Q8. 道路維持管理工事 期間中の時間管理	3.00 (60.00%)	3.13 (62.50%)	3.90 (78.00%)	3.50 (70.00%)	4.50 (90.00%)	3.42 (68.33%)
Q9. 道路業者とのコミュニ ケーション・スキル	3.13 (62.50%)	3.38 (67.50%)	3.90 (78.00%)	4.00 (80.00%)	4.60 (92.00%)	4.25 (85.00%)
Q10. 記録管理スキル	3.50 (70.00%)	2.88 (57.50%)	4.00 (80.00%)	3.30 (66.00%)	4.30 (86.00%)	3.42 (68.33%)
平均評点 (Q1 - Q10)	3.28 (65.5%)	3.26 (65.3%)	4.06 (81.2%)	3.60 (72.0%)	4.61 (92.2%)	3.83 (76.5%)
Q11. 実用的なスキル・知識 に関する総合評点	3.38 (67.50%)	3.25 (65.00%)	3.90 (78.00%)	3.40 (68.00%)	4.50 (90.00%)	3.83 (76.67%)

出所：モニタリング・システム Form 6-1 および Form 6-2 による質問紙調査結果

第 5 回質問紙調査(2016 年 1 月)では、両モデル県において全 10 項目の平均評点が目標値「3.75」を上回っているため、最終的には同指標が達成されたと判断できる。また、両州 RS エンジニアからの評価で目標値「3.75」に達していなかった項目はなかった。他方で、両県エンジニア・テクニシャンによる自己評価で目標値「3.75」に達していなかった項目は、Iringa 県のみで「Q3：道路・構造物の設計/製図」「Q8：時間管理」「Q10：記録管理スキル」であった。Q3 の設計および製図においては、その指導を行える専門家の派遣や研修の機会を提供し、技術面のさらなる強化が求められている。Q8 の時間管理に関しては、道路維持管理予算の減額や遅延があったため、その業務管理が難しかったということであろう。また、Q10 の記録管理では、道路維持管理工事の進捗・完工状況を継続的に記録し、組織内における情報共有が必要であると感じている証拠であり、C/P の向上心が窺える。今後は全国展開に向けて、リソースパーソンである両県技術者の自助努力を継続させることにより、各項目の自己研鑽およびスキルアップを図ることが必要不可欠となる。

なお、過去 3 回分の調査結果を比較すると、全体的に上方に推移していることが読み取れる(図

4.4、4.5 参照)。特に第 5 回質問紙調査では、Iringa 県エンジニア・テクニシャンの自己評価による上記 3 項目を除き、全項目が目標値「3.75」を上回っている。

また、図 4-6 (Chamwino 県) および図 4-7 (Iringa 県) の 2015 年 6 月と 2016 年 1 月を比較すると、面積が徐々に拡大しつつあることが確認できる。特に Chamwino 県では、両者間(「自己評価」と「他者評価」)の評点がほぼ重複しており、各項目間でバランスの取れた形(円形)に近づいていることが窺える。他方、Iringa 県では、両者間の評価で差異は残るものの、バランスが取れつつある(特に州エンジニアによる評点)。理想的には、多角形ではなく、バランスが取れた円形になることが望ましく、同図形の面積が拡大されるとともに、両者間の評点が重複していくことが肝要である。

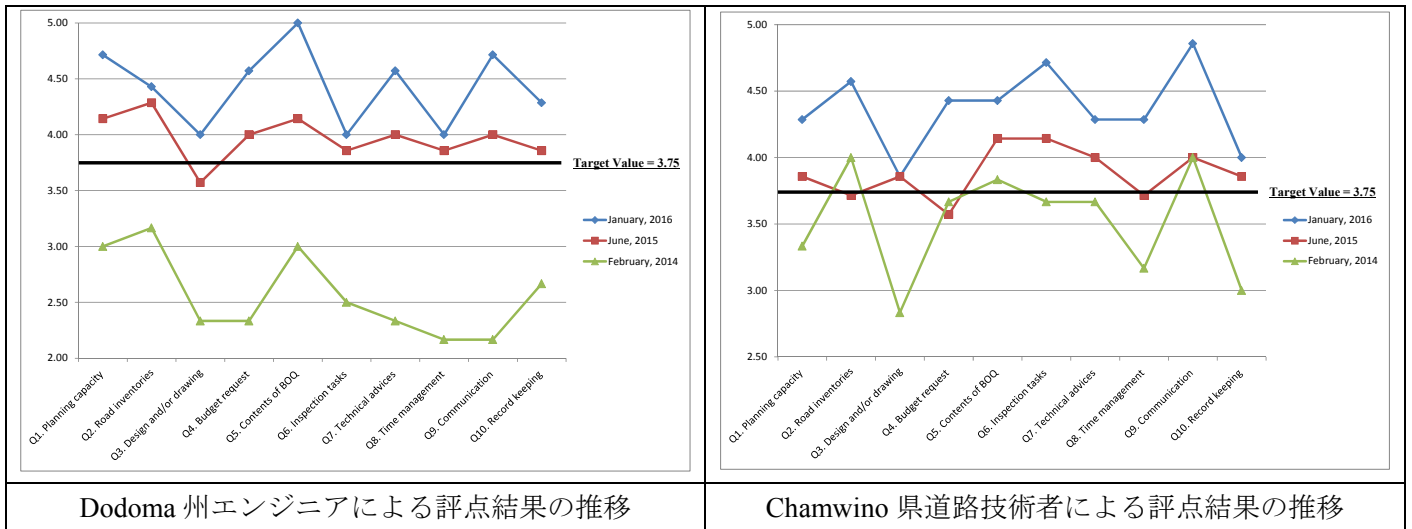


図 4-4 Dodoma 州エンジニア (他者評価) と Chamwino 県道路技術者 (自己評価) による県道路技術者の実用的なスキル・知識に関する評点結果の推移 (第 3~5 回質問紙調査の結果)

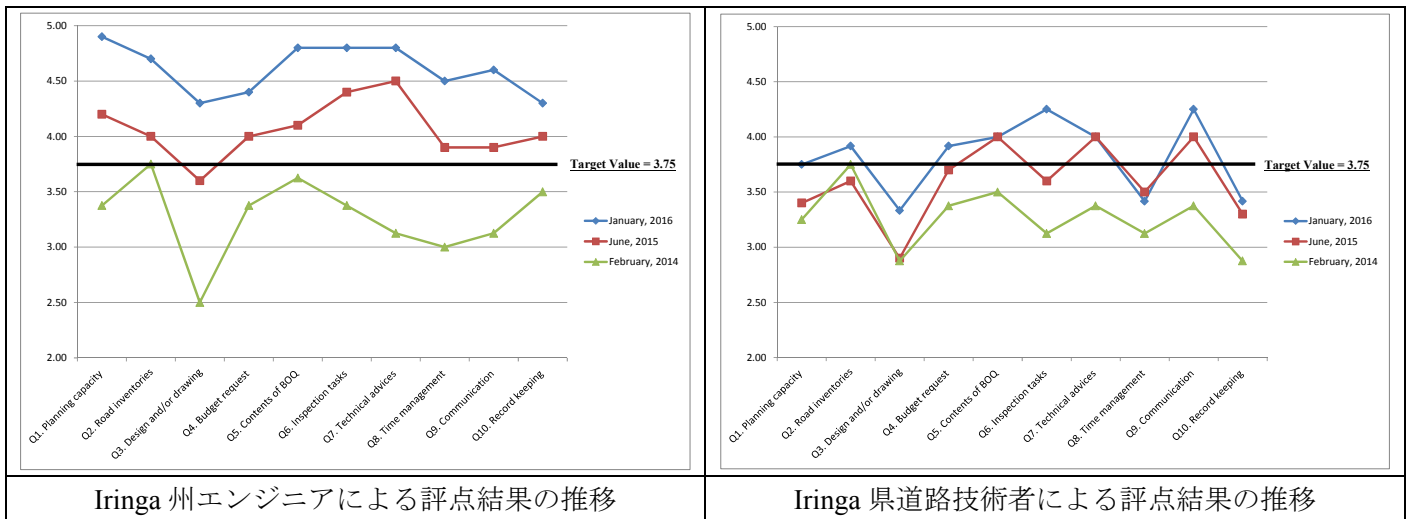


図 4-5 Iringa 州エンジニア (他者評価) と Iringa 県道路技術者 (自己評価) による県道路技術者の実用的なスキル・知識に関する評点結果の推移 (第 3~5 回質問紙調査の結果)

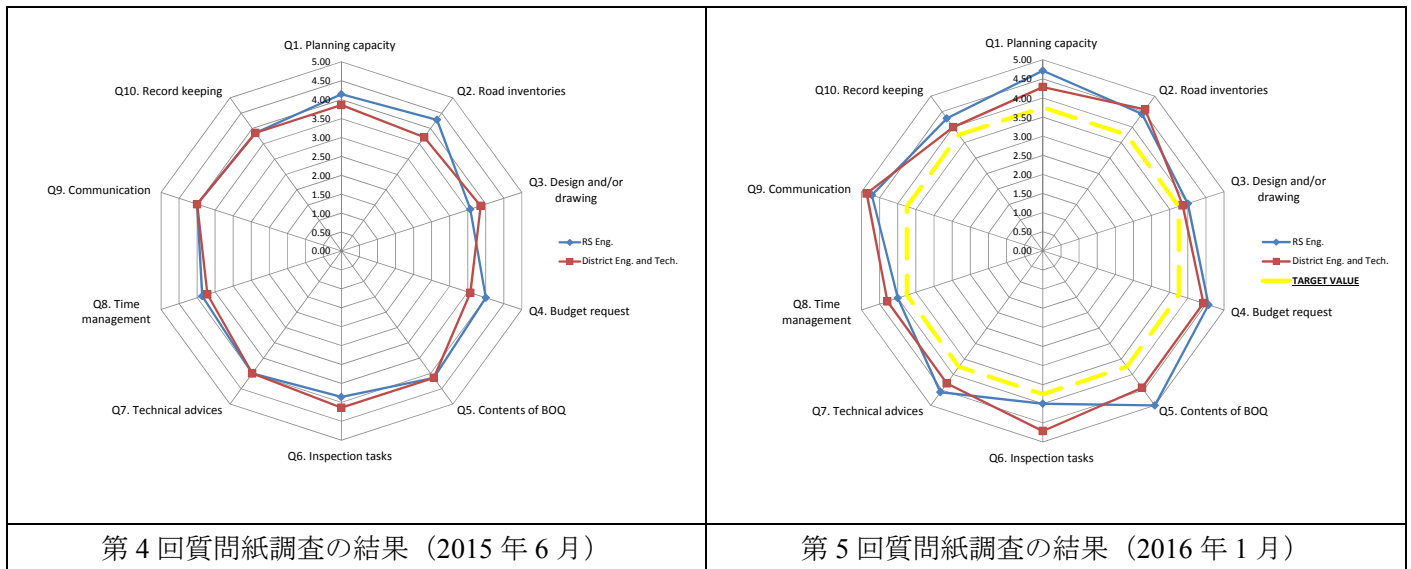


図 4-6 Chamwino 県道路技術者（自己評価）と Dodoma 州エンジニア（他者評価）による
県道路技術者の実用的なスキル・知識に関する評点結果の比較（第 4 回と第 5 回質問紙調査）

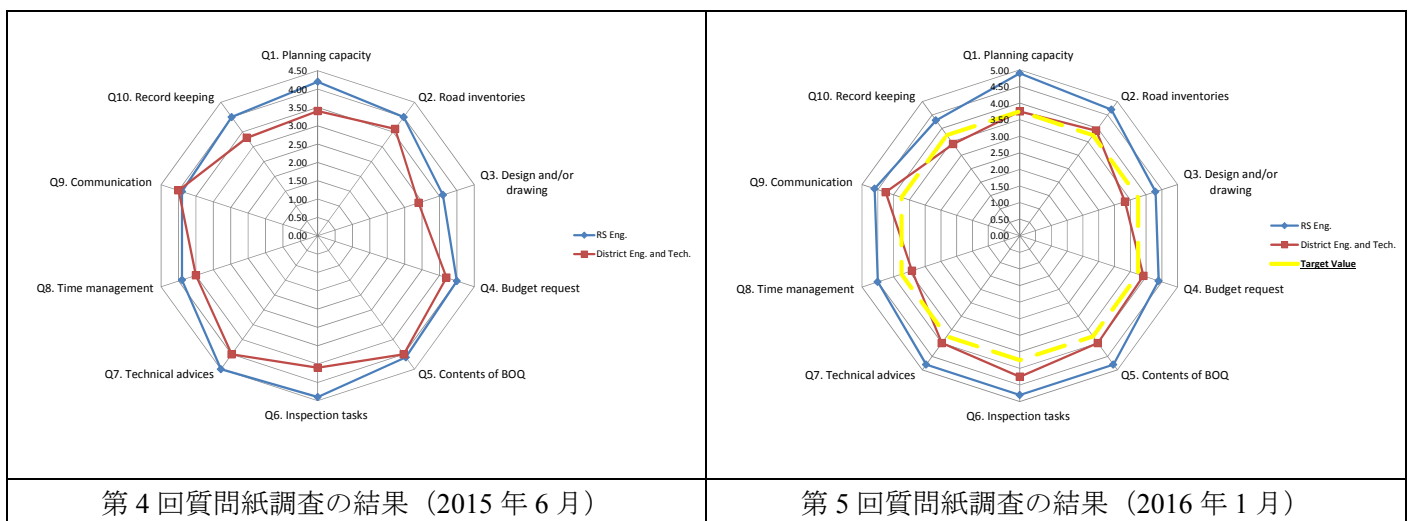


図 4-7 Iringa 県道路技術者（自己評価）と Iringa 州エンジニア（他者評価）による県道路技術者の
実用的なスキル・知識に関する評点結果の比較（第 4 回と第 5 回質問紙調査）

(2) 指標 2：県道路技術者による道路業者へのコンサルテーション数（アウトプット 4 の指標 3 含む）

両モデル県では、県道路技術者による道路業者への地方道路維持管理にかかるコンサルテーションの機会が増加することを目指している。特に、現場での直接的なコンサルテーションの有無により、道路の完成度に大きく影響してくるため、現場での的確な指導の充実を図ることを目指しており、その意味で実施回数が過去 2 年間で逡増していることは大きな意義がある。

また、両普及県における 2014/15 年度のコンサルテーションの回数についても下表 4-10 に記した。2015/16 年度は、前年度以上のコンサルテーション数が各県で期待される。

表 4-10 対象県の県道路技術者によるコンサルテーション実施状況（2013/14～2014/15 年度）

		2013/14 年度	2014/15 年度
モデル県	Chamwino District	30 回 (パイロット工事 12 回含む)	36 回 (パイロット工事 9 回含む)
	Iringa District	56 回 (パイロット工事 10 回含む)	62 回 (パイロット工事 15 回含む)
普及県	Kondoa District	—	31 回
	Mufindi District	—	20 回

出所：モニタリング・システム Form 7 より

(3) 指標 3：全ての道路維持管理工事に対する LBT 工事の割合

モデル県では、全ての道路維持管理工事に対する LBT 工事の割合が 20%に達することを目指しており、2014/15 年度は両モデル県で目標値を上回った。表 4-11 は、過去 4 年間の結果を示す。

表 4-11 モデル県における全ての維持管理工事に対する LBT 工事の割合（2011/12～2014/15 年度）

		2011/12 年度	2012/13 年度	2013/14 年度	2014/15 年度
モデル県	Chamwino District	0.0%	4.8%	16.67%	35.71% ¹⁴
	Iringa District	23.8%	15.4%	56.25%	23.53%

出所：モニタリング・システム Form 5 より

4-2-5 外部条件

(1) 活動からアウトプットへの外部条件

1) 地方道路維持管理にかかる制度上の実施体制が、PMO-RALG から別の政府機関に移管されない。

現時点では、PMO-RALG が地方道路維持管理事業を管轄していることから、本条件は満たされている。

2) 本プロジェクトで育成された州エンジニアが、協力期間中は両州事務所の担当部署で業務を継続する。

本プロジェクトで育成された Dodoma および Iringa の州エンジニアは現時点で業務を継続していることから、当該条件は満たされている。

¹⁴ 維持管理工事の中で、EBT だけでなく、LBT との組合せで行った施工数を含む。

3) 両州モデル県および普及県において、地方道路維持管理にかかる予算支出が大幅に遅延しない。

2014/15 年度¹⁵は、2015 年 10 月に大統領選挙を控えていたことがあり、財務省から RF¹⁶への予算支出が遅延し、道路維持管理予算に大きな影響を与えた。例えば、Iringa 県で配賦された予算は、承認された予算全体の 60.6% (11.0 億 TSH)、また Kondoa 県および Mufindi 県においても、それぞれ 33.5% (3.4 億 TSH)、34.0% (5.3 億 TSH) であった。ただし、本プロジェクトの活動および指標を確認する限りにおいては、大きな影響を与えていないものの、予算不足の影響から県エンジニア・テクニシャンが現場までの交通手段（車両およびその燃料費）を確保することができず、彼らによる施工監理が十分にできなかった。さらに、政府予算の支払いが遅延したことにより、業者への支払いが数か月にわたってなされず、結果的に LBT 工事に参加した地域住民への支払いも滞った。

(2) アウトプットからプロジェクト目標への外部条件

1) 本プロジェクトで育成されたモデル県および普及県のエンジニアが、協力期間中は各担当部署で業務を継続する。

モデル県

本プロジェクトで育成された Chamwino 県および Iringa 県の県エンジニアは、2015 年 6 月末時点で業務を継続していることから、当該条件は満たされている。

普及県

Kondoa 県における前任の県エンジニアは 2015 年 6 月末時点で業務を継続していたが、2015/16 年度初めに後任の県エンジニアが赴任した。その後、AMTC や LBT 技術仕様書検討会などに参加しており、後任の県エンジニアも十分にプロジェクト活動を遂行することができると見込んでいる。

Mufindi 県の前県エンジニアは 2014 年 8 月に異動し、後任の県エンジニアが赴任したが、2014/15 年度の開始から 3 か月後のことであったため、プロジェクト目標の達成に大きな影響を与える要因ではないと考えられる。

4-2-6 継続的なモニタリング活動に向けての技術移転（活動 2-3）

2016 年 3 月の協力終了に向けて、モニタリングのための W/S を各州で開催した (Dodoma 州 2016 年 1 月 26 日開催、Iringa 州同 1 月 29 日開催：協議内容は表 4-12 (1) (2)、参加者は表 4-13 (1) (2) のとおり)。本プロジェクトはタンザニアの年度末前に終了するため、年度末後に確定するデータは、C/P 自身で収集しなければならない。よって、同 W/S では、M/S の全体像、必要な指標項目、各種フォームのデータ入力方法などについて指導を行った。具体的に「誰が、何を、どのように」モニタリング結果を収集・集約すべきかについては、C/P の中から担当者を確定させた (表 4-14 参照)。最終的には、C/P が主体となって、タンザニア年度末の 2016 年 6 月以降に各州・県でデータを収集し、それらを PMO-RALG で取りまとめ、各指標の実績を JICA 事務所に提出すること

¹⁵ 2015/16 年度は当初の道路維持管理予算に対して 50% が削減されるようであるが、各県の正確な割合は 2016 年 6 月末以降に判明する。

¹⁶ RF からの通達によれば、道路維持管理工事にかかる全体予算 (2014/15 年度) の 27% が削減されることが伝えられた。

が求められている。

表 4-12 (1) モニタリング W/S の協議内容 (1月26日(火) @Dodoma 州)

時間	協議内容
9:30 - 10:10	1. プロジェクト・コンセプトの説明 (PDM および PO/APO)
10:10 - 11:10	2. モニタリング・システム (M/S) の説明 (1) 概念図とマニュアルによる M/S の内容説明
11:10 - 11:40	休 憩
11:40 - 14:00	(2) 以下担当者による各様式 (Form 1-7) に関する説明 Form 1 : Makandi Form 2 : Shama Form RALG-1 : Makandi Form 3 : 専門家 Form 4 : Makandi Form 5 : Makandi Form 6 : Mkwata Form 7 : Mpinzile
14:00 - 15:10	昼 食
15:10 - 15:25	(3) M/S から抽出された指標結果に関するプレゼンテーション (PPP 資料)
15:25 - 15:55	(4) 各フォーム (データ形式) から抽出されたデータの活用方法
15:55 - 16:20	(5) 2015/16 年度終了後、モデル県および普及県で収集すべきデータ・情報について

表 4-12 (2) モニタリング W/S の協議内容 (1月29日(金) @Iringa 州)

時間	協議内容
9:35 - 10:25	1. プロジェクト・コンセプトの説明 (PDM および PO/APO)
10:25 - 11:30	2. モニタリング・システム (M/S) の説明 (1) 概念図とマニュアルによる M/S の内容説明
11:30 - 12:00	休 憩
12:00 - 14:10	(2) 以下担当者による各様式 (Form 1-7) に関する説明 Form 1 : Munissi Form 2 : Mwagogo Form RALG-1 : Munissi Form 3 : 専門家

	Form 4 : Munissi Form 5 : Munissi Form 6 : David Form 7 : Kasongo
14:10 – 15:25	昼 食
15:25 – 16:05	(3) M/S から抽出された指標結果に関するプレゼンテーション (PPP 資料)
16:05 – 16:40	(4) 各フォーム (データ形式) から抽出されたデータの活用方法
16:40 – 17:10	(5) 2015/16 年度終了後、モデル県および普及県で収集すべきデータ・情報について

表 4-13 (1) 参加者リスト (@Dodoma 州)

名 前	職 位	組 織
Eng. Nanai Nyariri	Executive Engineer	PO-RALG
Eng. Mkwata M. M.	RS Engineer	RAS Dodoma
Eng. Godwin S. Mpinzile	District Engineer	Chamwino DC
Qs. James M. Lukindo	Quantity Surveyor (District)	Chamwino DC
Mr. Makandi Mange	Head of Road Technician	Chamwino DC
Mr. Shama Amanzi	Road District Technician	Chamwino DC
Eng. Msafiri Seleman	Road District Engineer	Chamwino DC
Eng. Albert Maswaga	Building Engineer	Chamwino DC
Ms. Evelin Malilo	Technician	Chamwino DC
Eng. Meddah Donasian	Engineer	Kondoa DC
Mr. Ibrahim A. Ntomola	Technician	Kondoa DC
Mr. Magola Elias Lungwecha	Technician	Kondoa DC
Ms. Mayura Tsukamoto	JOCV	Kondoa DC

表 4-13 (2) 参加者リスト (@Iringa 州)

名 前	職 位	組 織
Eng. David Mwakalalile	RS Engineer	RAS Iringa
Eng. Leopold Runji	District Engineer	Iringa DC
Eng. Anyitike Kasongo	Engineer	Iringa DC

Eng. Fidelis Shirima	Engineer	Iringa DC
Mr. Nestory Chacha	Quantity Surveyor	Iringa DC
Mr. Baraka Munissi	Technician	Iringa DC
Mr. Subira Munissi	Technician	Iringa DC
Mr. Ncholaus Mwangogo	Technician	Iringa DC
Mr. Alan Mhauka	Technician	Iringa DC
Ms. Elvira Wilbard	Technician	Iringa DC
Eng. Peter Johnson	District Engineer	Mufindi DC
Eng. Dickson Mkokota	Engineer	Mufindi DC
Mr. Aidani Maliva	Engineer	Mufindi DC
Mr. Haji Shabani	Technician	Mufindi DC
Mr. Naoya Kaneko	JOCV	Mufindi DC

表 4-14 各県における各種様式の担当者

各種様式	Chamwino DC	Iringa DC	Kondoa DC	Mufindi DC
Form 1	Makandi	Munissi	Maombi	Maliva
Form RALG-1	Makandi	Munissi	Maombi	Mpaglke
Form 2-1 & 2	Msafiri (Shama)	Mwangogo Kibegenza	Meddah Ntomolah (Msafiri、Shama に よる支援必要)	Maliva Mpaglke (Mwangogo、 Kibegenza による 支援必要)
Form 3	—	—	—	—
Form 4	Makandi (Mpinzile、Mkwata による承認必要)	Munissi Kajange (Runji、David によ る承認必要)	Magola (Myaule、Mkwata による承認必要)	Peter Mkokota (Peter、David によ る承認必要)
Form 5	Shama	Munissi Shirima	Maombi	Mkokota
Form 6-1 & 2	—	—	—	—
Form 7	Mpinzile	Runji Kasongo	Myaule	Peter Maliva



図 4-8 モニタリング W/S の模様

第5章 終了時評価

本プロジェクトの終了時評価は、2015年8月7日から8月25日までの日程で実施された。終了時評価結果の概要は以下のとおりである。プロジェクトでは、終了時評価の結果、ならびに提言を受け、プロジェクト完了時まで必要とされた取り組みを遂行した。

5-1. 評価結果

(1) プロジェクト目標の達成度：

プロジェクト目標は達成される見込みである。地方道路の維持管理状況は改善されていることが、モデル県、普及県の住民への質問票調査で、高い肯定的な回答率を維持しており、契約業者の満足度も、ほぼ目標値の75%を達成していることから判断できる。更に地方道路維持管理に係る、繰り越し資金の割合も十分に低く改善されている。この技術の全国展開については、技術面、管理面共に準備が進んでおり、成果4の達成により促進されることが期待されている。しかしながら、全国展開促進には相応の予算措置と人材増員が必要であり、タンザニア政府側のより積極的な取り組みが期待される。

(2) 成果の達成度：

プロジェクト期間終了までに以下のすべての成果が達成される見込みである。

- **成果1：地方道路維持管理事業において、MOWの協力のもと、全国の州・県自治体に対するPMO-RALGの支援・調整能力が強化される**

モデル県及び普及県における道路維持管理状況調査結果は、2013/14年度まではChamwino県では目標値(80%)を上回り、Iringa県では70%前後であったが、2014/15年度のChamwino県は下降傾向となった。これはChamwino県の管理道路延長が600kmから1,040kmに伸びたためである。しかし前年度の道路延長距離から比較すれば、数値は90%を超える。

- **成果2：モデル県における県自治体の地方道路維持管理プロセスが強化される**

県政府の道路維持管理能力強化のための活動が計画通りに実施され、必要項目を網羅した年次維持管理計画が作成されたため成果2は達成される見込みである。他方、モデル県における工事完工率(目標値85%以上)がChamwino県では92.86%に達したものの、Iringa県では70.59%に留まった。適時に必要な工事に係る予算を確保するために、全ての関係者が適切な事前計画の重要性に対する認識を高めなければならない。

- **成果3：LBTの活用を通じた地方道路維持管理にかかるモデル県実施主体(県自治体の担当部局、建設業者など)の実用的なスキル・知識が向上する**

モデル県における労働集約工法(LBT)工事適用を通じて、担当責任機関の地方道路維持管理における実技レベルや知識は、徐々に改善していると言える。しかしながら、モデル県の県道路技術者に対する実用的なスキル・知識レベル調査結果は3.62で目標平均値の3.75に達していない

ため、今後到達が期待される。しかしながら LBT と機械施工 (EBT) による工事に大きな差異はないため、知識、技術レベルは確実に向上している。更なる LBT 適用に向けて、PMO-RALG は維持管理工事の少なくとも 20% を LBT で施工することを決定した。この政策は LBT の全国展開の促進に寄与する。

● **成果 4 : 地方道路維持管理手法を普及するための仕組みが両州内で構築される**

成果 4 の達成を確認するための指標 (工事完工率及びコンサルテーション数) はプロジェクト終了後に確認される。普及県のための年次維持管理計画は必要な項目を網羅している。必要機材は LBT の適用促進に貢献し、モニタリングの結果、5 年間で減価償却し、リース料により更新できることが確認された。

(3) DAC5 項目による評価結果

(1) 妥当性 : 以下の 6 つの観点から妥当性は高いと判断できる。

- タンザニア政府政策 : タンザニア政府の地方道路維持管理についての以下の開発政策・戦略により妥当である。
 - ① 成長と貧困削減のための国家戦略フェーズ II (2010/11~2014/15 年度)
 - ② 国家運輸政策 (2003 年)
 - ③ 地方政府運輸プログラム (2007/08~2011/12) (バスケットファンド)
 - ④ 運輸政策投資プログラム (2007/08~2011/12)
- 日本政府政策 : 「対タンザニア事業展開計画 (2014 年 4 月) では日本政府は継続的にタンザニアの道路と都市交通の開発について支援することを掲げており、更に第 5 回アフリカ開発会議では横浜活動計画 (YAP) として優先政策として経済統合に貢献する地域交通回廊開発を支援するとしており、援助方針と合致する。
- タンザニアの地方道路維持管理 : 適切な地方道路維持管理サービスの提供の必要性は、以下の状況から 大変高く、対象地のニーズとの整合性は高い。① 地方道路の 44% が劣悪 (poor) な状況であり、維持管理が必要である (2011 年統計)。したがって、質・量両面から地方道路状況の改善が望まれている。② LBT による道路工事業者の能力不足が課題となっており、県政府には実施計画の開発と適切な施工指示ができる能力が求められている。他方、当該業者には円滑な実施管理と適切な施工費の見積能力が求められている。
- 日本の技術の優位性 : 本件プロジェクトは機械施工 (EBT) 管理も含めた効率的な日本の優位な手法で実施された。日本では LBT 施工例は少ないものの、ガイドラインや実地訓練等に係る能力を強化する優位性を活用してプロジェクト管理が行われた。
- 他の日本の支援との整合性 : 以下の関連支援が本件プロジェクト活動実施を支援する (した) こととなった。
 - インパクトについては確認されなかった。
 - ① 円借款プロジェクト : 道路セクター支援事業、第二次道路セクター支援事業
 - ② 技術協力プロジェクト : 地方自治体研修能力強化プロジェクトフェーズ 2、地方自治強化のための参加型計画策定とコミュニティ開発強化プロジェクト I 及び II
 - ③ 個別派遣専門家 : 地方行政アドバイザー

④ 青年海外協力隊：行政サービス

- 地域状況との整合性：村から町までの移動に従来3日間必要であったが、道路整備により日帰りが可能となった地域があり、生活の質の向上が見られている。

(2) 有効性：

プロジェクト終了時までには、指標を達成するための活動が継続的に実施され、またプロジェクトによる成果が維持されれば、以下の理由により比較的高いと判断できる。しかし十分な予算措置と人員増強が行われれば高いと有効性レベルは上がる。

- プロジェクト目標の達成状況：指標の達成状況から判断し、プロジェクト目標は達成される見込みである。モデル県における道路維持管理サービスは向上しており、モデル県から普及県への技術普及は進んでいる。更なる挑戦として全国展開アプローチはプロジェクト協力期間終了までに進むことが期待される。このためには十分な予算措置と人員増強が必要である。更にC/Pは地方道路維持管理能力向上に積極的な姿勢を示しており、自発的に適切な全国展開に係る行動を開始している。
- 成果のプロジェクト目標達成への貢献度：成果1から4は以下の理由からプロジェクト目標達成に貢献している。成果1から4の発現は、県政府の地方道路維持管理サービスが目標地域で改善され、全国展開へと続くこととなる。したがって、成果とプロジェクト目標には強い相関関係がある。
- 成果からプロジェクト目標への外部条件達成状況：

外部条件：本プロジェクトで育成されたモデル県および普及県のエンジニアが、協力期間中は各担当部署で業務を継続する。

本プロジェクトで育成された Chamwino 県および Iringa 県の県エンジニアは、現時点で業務を継続していることから、当該条件は満たされている。しかし詳細計画策定調査時の想定以上にC/Pは多忙であり、能力が十分であるとは言い難い。

(3) 効率性：

投入実績により生み出される成果の程度の観点から、効率性は比較的高いと判断される。

- 成果の達成度：成果の達成度で示したように、成果1から4は終了時評価時点では部分的に達成されている。残りの期間に以下の項目が充足されれば十分な成果の達成が見込まれる。
- 成果達成に向けた投入の質、量、時期、継続性：日本人専門家及びC/Pに対する聞き取り調査及び諸報告書に以下の指摘があった。
 - ① 必要機材はLBTの適用促進に貢献し、モニタリングの結果、5年間で減価償却し、リース料により更新できることが確認された。
 - ② ウガンダ、ケニア及び日本における研修が効果的に実施された。
 - ③ C/P配置が十分ではなく、プロジェクト活動の円滑な実施に少なからず支障があった。
- 他ドナーとの協力：米国国際開発庁（USAID）が実施中の案件に対し、維持管理が必要な優先順位道路の選定基準設定方法についての意見交換を行った。また、日本人専門家は、

欧州連合（EU）主催のモロゴロで開催されたワークショップに参加する等、各ドナー開催の研修やワークショップへ積極的に参加している。更に、プロジェクトは USAID、英国国際開発省（DFID）及び EU とガイドラインの最終化に向け意見交換を行っている。またタンザニア政府、世銀及び JICA は協調融資による政策借款についての議論を行っており、新しい予算枠を創造することにより地方運輸政策実施のための予算が確保されることが期待される。

• 活動から成果への外部条件達成状況：

外部条件 1：地方道路維持管理にかかる制度上の実施体制が、PMO-RALG から別の政府機関に移管されない。

現時点では、PMO-RALG が地方道路維持管理事業を管轄していることから、本条件は満たされている。

外部条件 2：本プロジェクトで育成された州エンジニアが、協力期間中は両州事務所の担当部署で業務を継続する。

本プロジェクトで育成された Dodoma および Iringa の州エンジニアは現時点で業務を継続していることから、当該条件は満たされている。

外部条件 3：両州モデル県および普及県において、地方道路維持管理にかかる予算支出が大幅に遅延しない。

地方道路維持管理にかかる予算支出に関しては、現時点で大幅な遅延は発生していないことから、本条件は満たされている。

(4) インパクト：

以下の理由により、インパクトは比較的高いと判断できる。

- 上位目標達成の可能性：必要な予算措置と人員増強が図られれば上位目標は達成される見込みである。更に年間モニタリング研修サイクル（AMTC）の定着のために、県エンジニアの機能強化と県からその他の県への技術移転に必要な予算の確保が必要である。

• プロジェクト目標と上位目標の相関関係：

外部条件：地方道路維持管理に必要な予算・人材がタンザニア政府によって継続的に配賦・配置される。

妥当性に記したように、タンザニア政府は成長と貧困削減のための国家戦略を進めるとしている。本件プロジェクトが技術的・組織的に十分な水準に達することができれば、重要なタンザニア政府による継続的な支援が上位目標達成のための鍵となると言えることができる。

- プロジェクトの波及効果：以下の正のインパクトが聞き取り調査及び報告書類により確認された。負のインパクトについては確認されなかった。

① 従来、地方行政の道路維持管理に係る国家標準はなかったが、プロジェクトで作成された地方道路維持管理ガイドラインが国家標準として、限られた予算を有効に活用できるようになった。

② プロジェクトは、国道工事に見られた遅延を解消する地方道路維持管理システムを整備し、そのシステムをその他の地域に波及させることに大きく貢献した。

- ③ 道路維持管理延長と状況を、全地球測位システム（GPS）により把握できるようになった。
- ④ パイロットプロジェクトが LBT 促進目標の 20%に向けて実施されるようになり、地方の労働者数と収入が僅かながら増加した。

(5) 持続性：

プロジェクトの持続性は中程度である。しかし、今後の普及活動に対する多大な投資に必要な予算と適格者の増員が図られれば、比較的高いと判断できる。

• 政策的側面：これまで地方政府の維持管理を担当するのは PMO-RALG 部門調整局 (Sector Coordination Division) 傘下のインフラユニットであったが、新年度より局 (Department of Infrastructure) に格上げとなり、道路維持管理に対する体制がより強化されている。

• 技術的側面：

- ① 地方道路維持管理ガイドラインの定着：当該ガイドラインの定着のために、全国技術者会議において改訂について年に 1 回議論を始めている。
- ② 地方道路維持管理ガイドラインの普及：本プロジェクトは同州内で県から県への普及を試みており、そこから得られた知見を用いて全国展開に向けた道筋の構築を行っている。その際に課題となるのは、タンザニアの国土の広さであり、今回対象とした 2 州 4 県から全国 21 州、約 170 県という数量の問題を解決する必要がある。
- ③ 機材維持管理：維持管理部署が充実しており、十分に技術移転は完了しているため、問題はないと思われる。減価償却起源は 5 年を想定しているものの、10 年程度は活用されると考えられる。

• 組織面：プロジェクトに対する C/P のオーナーシップは徐々に醸成されており、モデル県の道路維持管理能力向上が見られ、県エンジニア/テクニシャンは自発的にプロジェクトを運営するようになってきている。モデル県のエンジニア/テクニシャンはプロジェクトの経験と教訓を普及県と共有することが期待される。持続性確保に係る負の側面は、相応な組織的な発展が見られているものの、PMO-RALG の主要担当者が頻繁に交代することである。

予算的側面：地方道路維持管理に係る道路基金 (Road Fund) からの予算の増加が望まれるが、プロジェクトは維持管理工事の質を向上するために、限られた現状の予算を、地方道路維持管理に係る中長期計画を策定することにより、更に効率的で現実的に活用することを実現した。

(4) 結論

以下の条件をタンザニア側が自主的に確保することにより、地方のより良い、健全な快適な生活に資する地方道路環境を継続的に向上するための明確な結果を創出するであろう。

まず、2015/16 年度に、まだ確認できていない活動と指標をモニタリングすること。これらの指標は成果 4 に関するもので、プロジェクトの産物としての全国展開の可能性を測るのに必要な、地方道路維持管理に係る工事の完工数とコンサルテーションの回数である。

次に、更なる目標に向けた鍵となる要因の「人材、機材、予算」の確保についての PMO-RALG の強いリーダーシップが期待される。「人材」については、既に PMO-RALG は人的資源強化のた

めの組織改革により能力向上の努力をしている。「機材」に関しては、プロジェクトは必要な LBT 用の機材が工事進捗を促進することと、リース収入による自己完結的な更新可能性を証明している。「予算」については、当該開発に必要な経費は、主に道路基金から支出され、現状のニーズに合致して継続的に増額されることが期待される。しかし、プロジェクトの結果を更に普及させるためには、新たな資金源を確保することが望まれる。

5-2. 評価団からの提言

評価団より以下の提言が示され、タンザニア側 CP もこれを承認した。MM の原本については、添付資料を参照のこと

(1) LBT 技術仕様書作成への貢献

適切な業務指示、LBT 契約及び監査官の技術質問に答えるために LBT 実施の技術仕様書が必要である。

- ・ プロジェクト期間終了まで：プロジェクトはパイロットプロジェクトのための仕様書作成に継続的な支援を行う。今後のパイロットプロジェクトに活用されるように、LBT 仕様会議が当該仕様書作成に向けて作業を行う。更にモデル県、普及県の仕様へのニーズ調査を行うことも重要である。
- ・ プロジェクト期間終了後：LBT 仕様書は PMO-RALG により最終化され、MOW の承認を得なければならない。更に、想定地域及び全国への普及のプロセスにおいて LBT 仕様は更に改善されることが期待される。この活動は、スーパーゴールに向けた普及アプローチに貢献する追加的に投入し、プロジェクト目標を達成するために大変重要である。

(2) 年次計画と DROMAS2 のデータ互換性

データの互換性の確保のために、以下の活動が勧められる。

- ・ プロジェクト期間終了まで：PMO-RALG は DROMAS2 と年次地方道路維持管理計画との必要なデータの互換性の確認をする。
- ・ プロジェクト期間終了後：PMO-RALG は DROMAS2 に不足している項目を統合する。

(3) 地方道路維持管理ガイドラインの効果的方向性

- ・ 地方道路維持管理ガイドラインは定期的な改訂が必要である。このために、PMO-RALG はモニタリング活動などの適切な時期に、見直し、改訂することが勧められる。当該ガイドラインの改訂が必要な時には、PMO-RALG は関係者と会議を行い、改訂する。当該会議は MOW の承認を得るために、タンザニア側のイニシアティブにより行われる必要がある。

(4) 2016 年 6 月末の指標モニタリングの必要性

- ・ 普及県における AMTC の現状と結果を示すために、プロジェクト期間終了後の指標モニタリングは大変重要である。当該モニタリングの結果は、今後の議論のために 2016 年 8 月末までに JICA タンザニア事務所と共有されることが期待される。

(5) 必要な予算措置と適格者の配置

- ・ プロジェクトの持続性を確保するための最も重要な努力は、必要な予算措置と適切な支払、及び県事務所への適格者の増員などの人的資源管理である。このような適切な手段がプロジェクト期間内及び終了後に継続的に講じられることを強く要望する。

(6) 他の開発パートナーとの協調

- ・ 世銀と JICA の協調融資である「Tanzania First Business Environment for Jobs Development Policy Operation (BEJDPO1)」や、その他、EU、USAID、DfID、AFCAP 等の開発パートナーによる地方道路セクターへの支援との協調が必要である。

5-3. 評価から得られた教訓

評価団から、タンザニアのみならず他地域における ODA プロジェクト実施の参考となる教訓として、以下の事項が示された。特に、プロジェクトのモニタリングに専任の専門家を配置し、C/P との密なコミュニケーションの上でプロジェクト活動の遅延、指標の達成度を定期的に把握してきたことは高く評価された。これにより、本プロジェクトの C/P はプロジェクト全体のマネジメントやモニタリング手法についても技術的知見を得ることが可能となった。また、供与機材のリースシステムについては、タンザニア側に新たな発想を導入する機会となり、今後タンザニア側が独自で限られた機材、リソースをいかに有効活用していくかのヒントを提供したものと見える。

(1) C/P のイニシアティブ

本件プロジェクトはガイドラインの自主的な管理を実現するために、C/P のイニシアティブを支援してきた。このアプローチは C/P 自身のイニシアティブによる活動に敬意を表する方法として、他のプロジェクトに教訓を与える。

(2) 現地語でのコミュニケーション

本件プロジェクトの専門家はタンザニアの国語であるスワヒリ語によるコミュニケーションに努めた。この努力は C/P との円滑かつ友好的なコミュニケーションを可能とした。

(3) プロジェクトのモニタリング

本件プロジェクトは、モニタリング専任専門家と関係者がプロジェクトのプロセスと実績をモニタリングし、必要な情報とデータを収集し、定期的な評価を行った。更に、C/P は当該専門家と PDM を基に活動を行ったため、C/P はプロジェクトのプロセスを十分に理解した。同時に当該専門家が提供した質問票の書式は、他の管理、評価システムと共に、内部、外部評価システムを強化するためにガイドラインに追加されることとなった。

(4) 機材償却管理

JICA により供与された機材セットはリースシステムとして活用された。この経験を通して、5 年間の収入により当該機材の更新が可能であることが判明した。

	
<p>評価団による DID ヒアリング</p>	<p>Eng. Nanai から進捗を発表</p>
	
<p>MM のサイン</p>	<p>終了時評価報告会の参加者</p>

図 5-1 終了時評価の様相

第6章 合同調整委員会（JCC）

本プロジェクトでは、第2契約年次期間中に以下のとおり3回の合同調整委員会（JCC）を開催した。

表6-1 合同調整委員会（JCC）開催概要（第2契約年次）

回	開催日時	議題	参加者数
JCC-3	2014年7月24日	・ 第1契約年次の進捗報告、指標の達成度、普及県の選定、PDM-3改訂、第2契約年次の活動計画、普及の仕組み	32人
JCC-4	2015年8月20日	・ 第2契約年次の進捗報告、指標の達成度、モデル県から普及県への普及進捗、終了時評価における提言を受けて、プロジェクト完了後の活動（Road Mapの基本的方向性）	22人
JCC-5	2016年2月23日	・ プロジェクトの成果、指標の達成度、プロジェクト完了後の自立発展性に向けた取り組み（Road Map）	21人

6-1. 第3回 JCC（2014年7月24日）

6-1-1. 活動の進捗報告

PMO-RALG の Eng. Ezron Kilhamaha より活動進捗ならびに達成度について発表を行った。①モデル県におけるパイロット工事での EBT と LBT の施工前後の比較、②地方道路の維持管理状況、③コントラクターならびにコミュニティの満足度、④繰り越し資金の割合が発表事項である。課題として、車両不足によりモニタリングが行き届いていないという報告があった。

モデル県からは、ガイドラインを活用したパイロット工事での経験と知見、PDM の指標に沿った達成度について発表が行われ、Chamwino 県、Iringa 県それぞれの①年次計画の策定状況、②地方道路の維持管理状況、③県技術者、テクニシャンの能力向上、④県道路技術者から道路業者へのコンサルテーションの実施状況、⑤全ての道路維持管理工事に対する LBT 工事の割合について報告された。

6-1-2. 今後の活動計画

今後の活動については、第2契約年次の活動計画、PDM の修正および普及県の選定について発表があった。主な活動は、①モデル県でのパイロット工事、②普及県の選定、③普及アプローチの構築、④ATTI によるコンサルテーションの活用、⑤モデル県、普及県における経験・教訓の共有、⑥本邦研修である。①モデル県でのパイロット工事は、Iringa 県で EBT-10km、LBT-10km（Periodic）が年次計画より選定され、EBT と LBT との比較が行われる。Chamwino 県では2カ所の Periodic（それぞれ5km と2km）が選定されたことが報告された。②普及県については、Dodoma 州、Iringa 州ともにそれぞれ州内ワークショップが開催され、協議の結果、Dodoma 州は Kondo 県、Iringa 州は Mufindi 県が普及県として選定され、JCC において承認を得た。③普及のアプローチ

チに関しては、Dodoma 州、Iringa 州とも RSE が普及のメインアクターとなり、モデル県から普及県への知見・経験の共有を支援すること、またモデル県、普及県での新たな知見はガイドラインへ反映することが確認された。

6-1-3. 討議概要

討議では、以下のような質疑応答があった。

表 6-2 JCC-3 における質疑応答

質問・コメント	回答
第 2 契約年次における新たな試みの概要	予算の適切な確保 (Chamwino 県)、LBT 工事のタイミング・研修の成果の活用・LBT 機材の有効活用 (Iringa 県)。LBT 工事のタイミングは雨季前に加えて別のタイミングで試行予定。モデル県の DE が中心となり、普及県へ経験・知見を共有していくことがチャレンジとなる。
モニタリング結果のガイドラインへの反映時期 (活動 4-5)	2014-2015 年度にモデル県から普及県へインベントリーや年次計画の策定についての指導を行う予定。パイロット工事での実務的指導と実践は、2015-2016 年度を想定。ガイドラインへの経験・知見の反映は、パイロット工事終了後の 2016 年 2 月頃となる。
インベントリー、中長期計画、優先順位付け、年次計画作成における技術的支援の必要性 (活動 2-4 から 2-7)	マッピングなどのソフトウェアが効果的。技術研修の拡充、継続化が必要。
県エンジニア・テクニシャンの技術レベルの経年比較	新人エンジニアの着任により、前年と比較して低下。知識の定着に時間を要するが、今後は順次発現を想定。
スタディーツアーの教訓	ケニアでの Force Account の知見を基に、ガイドラインへ反映済み。
LBT 施工タイミングの再考の必要性	雨季前に行う LBT のパイロット工事施工前、施工中、施工後の写真を撮り、季節や時期による効果を比較検証することを提案
LBT 施工における安全対策	県の DE が責任を持ち、安全対策・労務管理の指導を行う
安定した LBT 雇用者の確保と労務管理データ	農業の繁忙期 (11 月～2 月)、雨期を避けて LBT 施工を指導。労務管理データの蓄積については、今後対応していく。

6-2. 第 4 回 JCC (2015 年 8 月 20 日)

6-2-1. 活動の進捗報告

これまでの活動進捗ならびに達成度について、PMO-RALG の Eng.Nanai から発表を行った。発表事項は、①運用ガイドラインの公式化と配布、②運用ガイドラインのパイロット工事への適用、③機材レンタルシステムの検証、④LBT 技術仕様書の作成着手、⑤モニタリングと研修システムの年間サイクル (AMTC 手法) の導入、⑥パイロット工事 (モデル県) における知見の集約と運用ガイドラインへの反映である。

約 3 年半にわたるプロジェクト活動の成果として、ガイドラインが完成し公式化されたことに

より、これまで統一されていなかった様式、集計方法、手続きなどが統一され、地方道路の行政能力が著しく効率化されたことが報告された。また、ガイドラインの普及方法として AMTC（年間モニタリング研修サイクル）が開発され、州 RSE のモニタリングに合わせて県の年間業務スケジュールの手続きを確認するシステムとして機能していることが発表された。

機材に関しては、プロジェクトが提案した LBT 機材のリースシステムの結果が発表され、5年程度で機材の更新費用がプールされることが示された。一方、LBT の施工場所によっては機材を保管している県庁からの運搬が困難であること、台数に限りがあるため、同時に複数個所での施工が困難であることなどの課題が報告された。

6-2-2. 今後の方向性（Road Map の基本方針）

これまでのプロジェクトの成果を上位目標に向けていかに発展・普及させていくか、その Road Map の基本方針について PMO-RALG からの発表が行われた。主な方針は、以下のとおりである。

- 全国展開を目標とするには、PMO-RALG および RSE の能力強化が不可欠である。能力強化は個人ではなく、組織を対象とするために恒久的なものになる。そのため、予算を新たに割り当てるしかなく、少なくともインフラ局の制度設計の見直しが前提になる。
- 制度設計においては、PMO-RALG に限定せず、将来的には関係省庁との連携も視野に入れる。
- 現プロジェクトの上位目標は、現在の枠組みでも達成できると考えるが、その先、さらに全国展開を図るには上記に述べた組織強化が前提になる。このため、次のフェーズでは、Dodoma 州と Iringa 州を対象に、AMTC を改善・徹底し、PMO-RALG の組織強化と合わせて州内全県を対象としたシステムを構築する。
- 3年目および4年目には、5州の RSE を巻き込んで、全国展開への円滑な流れを確保する。

6-3. 第5回 JCC（2016年2月23日）

6-3-1. 活動の達成度

本プロジェクトの総括として、成果ごとの活動の進捗と達成度について報告を行った。2015年10月に大統領選が行われ、本プロジェクトのモデル州、モデル県、普及県においても前年度最終予算配分の遅延、当該年度予算の削減、業務待機勧告等の影響を受けた。極めて特異な年であったため、モデル県、普及県とも業務の遅延が生じ、想定された指標の達成に満たない部分も見られたが、これは極めて特異な例として、今後は予算の配分が早急に行われることを前提に効率的な業務を遂行し、6月に2015/2016年度末の指標を PMO-RALG の責任の下で収集し、8月を目途に JICA タンザニア事務所へ報告することが発表された。

6-3-2. 自立発展に向けて

プロジェクトの成果を定着・普及する目的で、今後タンザニア側の自立発展的な取り組みの必要性を本プロジェクトから提言した。①全国エンジニア会議等、地方道路維持管理に関わるエンジニアが参集する機会には、本プロジェクトの成果である運用ガイドラインの周知徹底を図るこ

と、②各県からのガイドライン活用実績を踏まえて、改訂が必要な際は PMO-RALG が責任を持って改訂作業と MoW への承認手続きを行うこと、③道路行政サービスの効率化を目的として、ガイドラインの内容を普及・徹底させるために引き続きモデル州内での AMTC を継続すること、④普及に際してメインアクターとなる州エンジニアの体制強化を図ること、の 4 点である。PMO-RALG からは、④についてはすでに複数州での RSE 増員に取り組んでいること、ならびに本プロジェクトの成果を持続させ、全国展開につなげていくために強い指導力を発揮する意思表示があった。

6-3-3. Road Map について

プロジェクト期間完了後、PMO-RALG が主体となって取り組んでいくべき方向性と活動の Road Map について DID Kayanda 氏から発表があった。本プロジェクトの成果を踏まえ、限られた予算で地方道路を維持管理していくためには、①地方道路に特化したさらなるガイドラインやマニュアルの策定が必要であること（橋梁設計、河川測量等を含む）、②運用ガイドラインの内容周知を図るため、新たに 5 州をターゲットとして AMTC を通じたトレーニングを図る必要があること、③地方道路の維持管理を効率よく進めていくため、適切な施工技術の開発（表層処理等）が必要であること、の 3 点を成果として活動を進めていく方針が示された。

第 5 回 JCC の発表資料、ならびに Road Map、議事要録は添付資料を参照のこと。



図 6-1 RMSD-JCC の模様

第7章 プロジェクト実施運営上の課題・工夫・教訓等

本プロジェクトの総括として、実施運営上の課題、工夫、教訓を以下のとおりに整理する。

7-1. プロジェクト運営に関わる全般的な課題、工夫、教訓

(1) C/P のオーナーシップの発揮

本プロジェクトは PMO-RALG のインフラ部局、ならびにモデル州エンジニア、モデル県・普及県の土木事務所をメインの C/P として活動を遂行してきた。プロジェクト活動を展開する上で、運用ガイドラインの定例会、LBT 技術仕様書検討会、AMTC、全国エンジニア会議での教訓の共有、ならびに JCC と、C/P が主体となって活動発表を行う機会が頻繁にあったが、これらの機会に C/P 自らが事前に発表資料を作成し、プロジェクトの専門家のコメントを得て発表することが通例であった。少ない人員配置で業務超過の中、C/P が高いオーナーシップを発揮してプロジェクトに積極的に参画してきたことは、特筆すべきである。例えば、運用ガイドラインならびに LBT 技術仕様書の策定に際しても、会議で C/P 自らの体験や教訓に基づいて発表できることに喜びを持ち、熱心に議論に関わってきたため、ガイドラインや仕様書の内容についてメンバー全員が十分に熟知しており、普及に際して留意すべきポイントを各自が簡潔に説明できる状況にある。

このように、各 C/P それぞれに役割を与えて発表機会を設けたことは、PMO-RALG から高く評価され、各県で実際に何が課題になっているのか、喫緊に取り組むべき点は何かを中央省庁が検討する重要な情報源となった、とのコメントを DID から得ることができた。このような C/P 各自の高いオーナーシップの発揮は、今後タンザニアが運用ガイドライン等を徹底させていく際にも有益に機能し、普及に大きく貢献するものと期待する。

(2) C/P によるプロジェクト費用負担

本プロジェクトでは、パイロット工事ならびにプロジェクト運営に係る費用負担は先方負担事項として RD に明記されている。PMO-RALG をはじめ、州事務所、県事務所とも RD を遵守し、通常業務に係る経費負担を行ってきた。この点は高く評価すべきである。特に、パイロット工事を各県の限られた道路予算で実施してきたことや、プロジェクト車両の運転手の傭人費を負担してきた点などは、タンザニア側が責任を持ってプロジェクト運営を進めてきた結果と言える。このように、費用負担と運営に関する C/P のオーナーシップの下でプロジェクトを実施できたことは、成果の持続に寄与するものと思料する。

(3) C/P の知的好奇心の醸成

定例会やワークショップの C/P の旅費・日当については、JICA タンザニア事務所の旅費規定に基づきプロジェクト負担とした。しかし、技術研修では新たな技術習得に対する知的好奇心が、旅費・日当の支払いに関係なく C/P の参加意欲を醸成してきた様子がうかがえた。研修後も何度も専門家に質問に訪れたり、週末に集中補講を依頼したり、各 C/P が自費で英語の技術専門書や GPS レシーバー、ドライブレコーダーの購入を依頼することもしばしばであった。このように、

プロジェクト活動を通じて C/P の知的好奇心を醸成し、業務の効率化の一端を担うことができたものと考えられる。

(4) 機材の不足

① GPS 機器

各県に提供した GPS は 1 台であり、県エンジニアがインベントリ調査やその他の仕事で使う場合は数が少ない。技術研修の成果を実務に活かすためには、最低でも 2 台程度、県の予算を活用して GPS を増やす必要がある。

② データのリスク管理のための PC の提供

各県ともサーバーとなるパソコンはなく、個人のノートパソコンで GIS や GPS データを管理している状況である。各県にサーバーとなるパソコン 1 台を提供し、そのパソコンに個人で持っている GPS データを保存し、GIS ソフトウェアに落とし込む必要がある。個人のパソコンの場合、そのパソコンのハードディスクの破損、個人都合による離職等により、構築してきたデータが紛失する恐れがある。

③ LBT 機材

本プロジェクトではモデル 2 県へ LBT 用機材をそれぞれ 1 セット供与したが、台数が限定されていることから、プロジェクトで提案し試行してきた機材リースシステムではモデル県の全ての LBT 業者が必要な時に活用することが困難であった。このリースシステムを有益に稼働させるためには、第 1 章に記載のとおり、LBT 機材の配置は県、会計管理は州に移管し、機材更新調達のための資金管理を明確にする必要がある。

普及に際しては、このリースシステムに加えて民間業者が保有する LBT 機材の台数を勘案しても台数が限定されてしまうことから、LBT 施工の進捗が捗らないことも予想される。これを解決させるためには、機材の追加配置が必須である。LBT の機材は各 1 台、1 セットとして、州内の県の半数程度の配置が必要である（1 州 4～5 県の場合は 2 セット必要）。投資額は 1 セット約 100～130,000 ドル（輸送・予備部品・訓練費を含む）と予測されるが、タンザニアの地方の財政能力等を考慮すると全額無償援助等で行うことが望ましい。

7-2. 人材育成、組織強化に関わる教訓、工夫改善等

(1) AMTC の開発

運用ガイドラインの普及、およびプロジェクト成果の共有を目的に、モデル県から普及県への普及システムとして AMTC の仕組みを開発した。これにより、運用ガイドラインのテーマごとに州エンジニアとモデル県が普及県へ適切な道路行政手続きの指導を行い、道路行政の効率化、道路行政サービスの改善を目指すことが可能となった。

プロジェクト完了後も、州エンジニアが州内各県をモニタリングする四半期ごとの時期に合わせて AMTC を開催することを提言してきた。今後は、プロジェクト期間中に実施した AMTC の教訓と課題を踏まえて、タンザニア側が運営方法として改善を加えつつ、持続させていくことが

望まれる。

(2) 技術研修の提供

モニタリング指標の県道路技術者に対する実用的なスキル・知識の評点結果では、「道路・構造物の設計/製図」および「記録管理スキル」にかかる評点が低かった。これは専門家による支援の中で、不足した部分が反映されているとも捉えられ、中間レビューが行われた際には、PMO-RALGから技術研修の増加が要請された。タンザニア側 C/P の技術習得に係る高い意欲の表示である。一方、本プロジェクトでは専門家のアサイン期間が限定されており、これらの要請に対して満足させるだけの研修機会が提供できたとは言いがたい側面もある。反省点として、管理運営手法に加えて技術面についてもさらなる研修システムの構築が必要であったと考慮する。

(3) データ、情報の共有・オペレーションシステムの統一

道路行政のデータや情報は、C/P ごとに収集・管理しているが極めて属人的な個別管理である。本プロジェクトでは、データ整理について PMO-RALG ならびにモデル県との協議を重ねてきたが、タンザニア政府のデータ管理番号の規定、紙データの保存方法に関連してくるため、際立った成果は認められなかった。AMTC では、C/P の異動による知見の流出を防ぐためにも組織としての能力強化を図るべきとして実施してきたが、今後は AMTC のテーマの一環としてデータ整理・保存について検討することが望まれる。

また、タンザニアにおいても 2015 年中旬ぐらいから Windows8 や Windows10 が普及し始めた。タンザニアの地方事務所においては企業（役所）の PC と個人の PC の使い分けがされていないため、県エンジニアが個人のパソコンで作業している。したがってエンジニア同士の OS がバラバラである。QGIS トレーニングにおいても、県エンジニアの OS は Windows7,8,10 と 3 種類存在し、無償で提供されている QGIS ソフトウェアも 2015 年 8 月時の最新バージョンでは Windows8,10 は対応しておらず、2016 年 1 月時の最新のバージョンでしかインストールできなかった。さらに今後 Doromas2 を使った道路維持管理を行っていくためには、最低でも各県のサーバーとなるパソコンの OS を統一し、個人のパソコンで作業する場合の留意事項等を考えておく必要がある。

(4) モニタリング専門家の配置

終了時評価における教訓に記載のとおり、本プロジェクトではモニタリング専任の専門家を配置したことで、活動の進捗確認、ならびに指標の達成度を全C/Pとともに共有しつつ、プロジェクト活動を遂行してきた。これまで予算消化状況、ならびに道路工事完工率等のみによりモニタリングを実施してきたC/Pにとっては、モニタリングフォームの導入や定期的な指標の収集、経年変化の可視化は、新たなツールを得る機会となった。特に、コミュニティへのアンケート調査の実施は、県にとって実施事業の住民へのインパクトを数値で把握する初めての機会となった。同じく施工業者へのアンケートでは、自らの県の指導監理能力を初めて数値により査定される機会となった。これらは県エンジニアにとって、極めて印象が強かった模様である。このようなモニタリングの活動ツールをタンザニア側C/Pに残すことができたのは、本プロジェクトの大きな成果である。

7-3. 成果の普及に関わる教訓、工夫、提言等

(1) JOCVとの連携

プロジェクトでは、行政サービス分野で普及県に配置されたJOCVとの連携し、業務を遂行してきた。普及県はAMTCを通じてモデル県からプロジェクトの成果を移転する重要な役割を担うが、専門家の常駐サイトがDodoma（Chamwino県）、Iringa県中心であったことから普及県との関わりは主にAMTCを通じた業務進捗確認やパイロットサイトの視察、ワークショップに留まった。プロジェクトでは、JOCVとの連携によって普及県での常駐モニタリングを行う予定でいたが、道路やインフラ分野に特化していないJOCVが技術的な側面から業務のモニタリングを行うことは労苦であったものと推測される。JOCVとの連携を行う際は、類似分野での経験を有する人員配置を検討することも一考である。

(2) タンザニア側によるAMTCの改善と実施

プロジェクト活動の成果を上位目標に近づけていくためには、PMO-RALGの主導でAMTCを通じてモデル2州で成果の定着を進めて行く必要がある。PMO-RALGは県の道路維持管理スケジュールを踏まえて、四半期ごとのAMTCをプロジェクト完了後も実施していく方針であるが、2015/2016ならびに2016/2017は大統領選の影響を受けて予算が大幅に削減され、2016年2月末時点では継続的なAMTCの費用負担が確認されていない。プロジェクトでの試行期間を終え、指導的立場の州エンジニアからAMTCのテーマの見直しや実施時期についての改善案が出されていることから、タンザニア側で持続させやすいものへの改善を進めていくことが可能と考える。

予算に関しては、2017/2018には平準化される（2016/2017に削減された予算が追加配分されるとの意見もあり）ことが想定されることから、PMO-RALGは2017/2018頃にはAMTCの予算が確保できるようRFBに働きかけることが肝要である。

(3) 実施体制の強化

AMTCの指導者となる州エンジニアの脆弱性については、中間レビュー、終了時評価にわたって指摘され続けてきた。ほぼすべての州で州エンジニアは1名しか配置されておらず、PMO-RALGやRFB、県との調整業務は常時超過傾向である。プロジェクトではPMO-RALGに対して州エンジニアの増強の必要性を主張し続けてきた。これに対して、PMO-RALGからは3州でそれぞれ2名のエンジニア体制となった（2016年1月末時点）との報告があった。PMO-RALGでは、全国の各州エンジニアを最低でも2名、可能であれば3名ずつに増強する計画であり、すでに人事院に対してPS名での要請書を提出済みである。今後のタンザニア政府の判断が待たれる。

また、PMO-RALGも2016年1月より首相府から大統領府に移管され、PO-RALG（President's Office, Regional Administration and Local Government）と改称された。この移管に伴い、従来のInfrastructure Unitは Infrastructure Divisionとして改組され、Urban, Rural, Research Centreの3部制となった。人員も大幅に増強され、現在は3部合わせて20名を超えるエンジニアを抱える。タンザニア国政府のインフラ整備の重要性がさらに高まりつつあることがうかがえる。このような中、確実にプロジェクトの成果の普及定着を進めて行くためには、PMO-RALGの強い指導力が期待される。

第8章 上位目標の達成に向けたプロジェクトからの提言

本プロジェクトの上位目標、プロジェクト目標、成果を以下に再掲する。

- 上位目標：Dodoma 州および Iringa 州において、県自治体の地方道路維持管理手順・サービスが改善される
- プロジェクト目標：対象地域の県政府によって提供される地方道路維持管理にかかる行政サービスが改善され、全国展開に向けたその手法が確立される
- 成果-1：地方道路維持管理事業において、建設省（MoW）の協力のもと、県政府に対する首相府地方自治庁（PMO-RALG）の支援・調整能力が強化される
成果-2：モデル県における県政府の地方道路維持管理プロセスが強化される
成果-3：LBT の活用を通じて、地方道路維持管理にかかるモデル県 実施主体（県政府の担当部局、道路業者など）の実用的なスキル・知識が向上する
成果-4：地方道路維持管理手法を普及するための仕組みが両州内で構築される

プロジェクト完了後の道筋は、第5回 JCC で PMO-RALG から発表された Road Map に示されている。プロジェクトとして Road Map を机上の空論で終わらせず、着実に進めて行くために、以下のとおりに提言を示す。

8-1. PDM を念頭に置いた業務遂行

本プロジェクトの PDM では上位目標として、Dodoma 州*1および Iringa 州*2で以下3つの指標達成を目指すことになる。また、指標に関しては年次計画に関する記載項目があるが、2015/2016 年度の実績値を JICA タンザニア事務所に報告する（2016 年 8 月頃を想定）までに、PMO-RALG によって以下指標-1 の内容を確定させる必要がある。

- | |
|---|
| 指標-1：両州における県自治体の年次地方道路維持管理計画が、チェックリストに基づいた必要な項目を網羅する
(入手手段：モニタリング・システムの Form-4) |
| 指標-2：両州において、同計画の全ての道路維持管理工事に対し、道路業者が年度内に完工した道路工事の割合（瑕疵保証期間中の道路工事を含む）が増加する
(入手手段：モニタリング・システムの Form-5) |
| 指標-3：両州において、地方道路の維持管理状況（Good、Fair、Poor）が改善される
(入手手段：モニタリング・システムの Form-1) |

本プロジェクト完了後、上位目標の指標を取得するに際しては、上記入手手段に記載のモニタ

*1：モデル県と普及県の他に、Kongwa 県、Mpwapa 県、Bahi 県、Chemba 県がある。

*2：モデル県、普及県の他に、Kilolo 県がある。

リングフォームを活用することが必要となる。プロジェクトでは、幾度にわたりモニタリングワークショップを開催し、その重要性を説明してきた。プロジェクト完了後は、PMO-RALG の指導で Dodoma 州・Iringa 州のエンジニア、ならびにモデル県エンジニア、普及県エンジニアが適切にモニタリングフォーム（Form-1、Form-5、Form-1）の活用を徹底し、指標の達成度を把握することが求められる。

8-2. AMTC の定着

プロジェクトで試行した AMTC は、州エンジニアの州内各県モニタリングサイクルに合わせて実施できるよう設計した。州エンジニアは県の道路行政手続きが着実に行われているか確認・指導すると同時に、モデル県は自らの経験を伝えることで普及県への技術移転・定着を目的としたものである。技術の定着・普及システムとして、プロジェクト完了後も AMTC は PMO-RALG の積極的な関与の下で継続的に実施されることが望まれる。

そのためには、本プロジェクトで作成した運用ガイドラインに加えて、州エンジニアとモデル県エンジニアによって AMTC で活用できる実務的なマテリアルを作成すること、州エンジニアが四半期ごとのモニタリング巡回に必ず出向ける体制が整っていること、州エンジニアのモニタリング旅費・日当、およびモデル県エンジニアの旅費・日当が確実に確保されていることが必要である。PMO-RALG が RFB に対して、AMTC の継続に必要となる予算・人員の確保を強く要請することが最低限の必要条件である。

8-3. 運用ガイドライン、LBT 技術仕様書の活用

本プロジェクトで完成させた運用ガイドラインは、各県・州における道路行政手続き・技術的精査に必要な書類の確認に必須のものである。この運用ガイドラインを徹底することで道路行政の効率化に資するものとなる。そのため、運用ガイドラインは Dodoma 州・Iringa 州での AMTC において内容の周知・徹底を図り、必要な時期に改訂を行い、地方道路行政にとって持続的に有用であるものとしていくことが望ましい。また、運用ガイドラインに引き続き作成された LBT 技術仕様書は、各県で LBT 施工を推進していく上で、技術監査の根拠となる資料である。PMO-RALG は、責任を持って全国エンジニア会議等の機会に運用ガイドラインの改訂の必要性、ならびに LBT 技術仕様書の活用徹底を周知していくことが期待される。

8-4. モニタリング・フォームの有効活用

上記 8-1 に記載のとおり、本プロジェクトではモニタリング・システムを導入して業務管理と指標の達成度の把握を行ってきた。州エンジニア、ならびにモデル県のエンジニアは、各種モニタリングフォームの目的と意味を熟知している。今後、上位目標に係る指標のみならず、州・県での業務管理を行う際に、各種モニタリング・フォームが管理ツールとして有効活用されること

を願う。

8-5. 継続的な技術研修機会の提供

運用ガイドラインでは、TANROAD の定義を参照し、地方道路維持管理状況（Good、Fair、Poor）それぞれの分類を定義した。一方、TANROAD の定義では、地方道路の状況との乖離が大きいことから、ADRICS に記載の IRI（International Roughness Index）を適用するように変更された。この IRI の適用により、1km あたりの平坦性（走行性）、ポットホール数を鑑みて Good、Fair、Poor の判断を行っている。しかし、平坦性についてはインベントリーを行う県エンジニアによって主観的に判断されるケースが多く、客観的なデータであるとは言い難い。この例のように、タンザニアの地方道路行政は、信頼性あるデータの収集・蓄積、客観的な判断基準、エンジニアごとの技術レベルの差、サイトモニタリング回数、施工業者への指導能力が不足しており、いまだ数多くの技術的な課題が山積している。今後も地方道路行政サービスの改善を図っていくためには、州・県で限られた予算と人的リソースを有益に活用しつつも、開発パートナー（Development Partners）、特にこれまで地方道路分野に多大な貢献を図ってきた JICA を通じた技術援助による支援が必要不可欠であると考ええる。

本プロジェクトで実施した GPS/GIS の研修は、県エンジニアのインベントリー、道路マップ作成能力向上に大きく貢献した。このような技術研修の成果を一過性のものとせず、定着させるためには、PMO-RALG が責任機関として主体性を持って州エンジニアならびに県エンジニアに対して継続的な技術研修の機会を設けるとともに、必要に応じて開発パートナーからの支援を受けてエンジニアの技術レベル維持・向上を図ることが望ましい。

8-6. LBT 機材リースシステムの継続と検証

プロジェクトでは、モデル県に各 1 セットずつ供与した LBT 機材を有効活用するため、LBT 機材リースシステムを提案し、試行してきた。トライアル試行後、2 年間の実績は Chamwino 県で 13,192,000 TSH、Iringa 県で 18,504,200 TSH（両県ともメンテナンスに係る維持管理費を除く）に達している。タンザニアにとって、LBT 機材リースシステムの試行は、限られた機材・財源をいかに有効に活用して地方道路維持管理を進めるかを実証する一歩となった。プロジェクト完了後も、PMO-RALG の管理責任の下で引き続き LBT 機材リースシステムを継続させ、その有効性を検証していくことが望まれる。

プロジェクト業務完了報告書（第2年次）添付資料

- 添付資料-1. PDM の変遷
 - * PDM-1 (2011.12.12)
 - * PDM-2 (2012.10.4)
 - * PDM-3 (2014.7.24)
- 添付資料-2. 活動計画／詳細活動計画・実績
- 添付資料-3. 要員計画・実績
- 添付資料-4. モニタリング・システム、
モニタリング・マニュアル
APO の指標に沿ったプロジェクトの進捗・実績
- 添付資料-5. 供与機材/携行機材実績
- 添付資料-6. 合同調整委員会議事録等
 - * JCC-4 議事次第
 - * JCC-4 出席者名簿
 - * JCC-5 議事次第
 - * JCC-5 出席者名簿
 - * JCC-5 議事録 (MM)
 - * JCC-5 発表資料
- 添付資料-7. CP リスト
- 添付資料-8. 投入サマリー
- 添付資料-9. PMO-RALG 予算推移

添付資料-1

- PDM の変遷
 - * PDM-1 (2011.12.12)
 - * PDM-2 (2012.10.4)
 - * PDM-3 (2014.7.24)

Annex 1: Project Design Matrix (PDM₁)Project Title: Rural Road⁴¹ Maintenance System Development Project

Project Period : XX, 2012 – YY, 2016 (Four (4) Years)

Version No. 1

Target Areas⁴²: Two (2) districts⁴³ in each region of Dodoma and Iringa

Target Group: RS and District Engineers, District Technicians, contractors, and community people living around the sites for pilot projects

Date : December 12, 2011

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Super Goal Rural roads in whole Tanzania are properly maintained through application of appropriate technology and methodology.			
Overall Goal The rural road maintenance procedure and services of LGAs in Dodoma and Iringa regions are improved.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Annual Rural Road Maintenance Plans prepared by the LGAs of the respective regions contain necessary items based on the checklist. 2. The number of audit queries (technical and financial aspects) against the LGAs is decreased in the districts of the respective regions. 3. The maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads is improved in the respective regions. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 2. Annual Audit Reports of the LGAs 3. Rural road inventory reports 	
Project Purpose Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas, and its nationwide expansion approach is developed.	<ol style="list-style-type: none"> 1. The maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads is improved in the model and disseminated districts of the respective regions. 2. The satisfaction ratings of the contractors and community people in the model and disseminated districts of the respective regions exceed $XX\%$⁴⁴ on average with reference to the maintenance status of rural roads. 3. The percentage of the rollover funds for rural road maintenance from the previous fiscal year is decreased in the model and disseminated districts of the respective regions. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rural road inventory reports 2. Questionnaire surveys to the contractors and community people 3. Annual Rural Road Maintenance Performance Reports 	Budgetary and human resources necessary for the rural road maintenance are continuously allocated by the Government of Tanzania.
Outputs <ol style="list-style-type: none"> 1. The capacity of PMO-RALG for coordinating and supporting LGAs in collaboration with MOW on rural road maintenance is strengthened. 2. The rural road maintenance procedure of the LGAs is strengthened in the model districts. 3. The practical skills and knowledge of responsible organizations (concerned departments of the LGAs, contractors, etc.) on rural road maintenance are improved through the LBT application in the model districts. 4. The dissemination mechanism for rural road maintenance approach within the respective regions is established. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. The Rural Road Maintenance Guidelines are authorized by MOW. 1-2. The percentage of the RS and district engineers utilizing the Guidelines distributed by PMO-RALG and MOW exceeds $XX\%$⁴⁴ across the mainland of Tanzania. 2-1. Annual Rural Road Maintenance Plan prepared by the LGAs in the model districts contains necessary items based on the checklist. 2-2. The number of audit queries (technical and financial aspects) against the LGAs is decreased in the model districts. 3-1. The rating of district engineers and technicians whose practical skills and knowledge have been improved exceeds $XX\%$⁴⁴ on average in the model districts. 3-2. The number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians is increased in the model districts. 3-3. The number of road maintenance works executed by contractors is increased in the model districts. 3-4. The ratio of LBT works to all the maintenance works is increased in the model districts. 4-1. Annual Rural Road Maintenance Plan prepared by the LGAs in the disseminated districts contains necessary items based on the checklist. 4-2. The number of audit queries (technical and financial aspects) against the LGAs is decreased in the disseminated districts. 4-3. The number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians is increased in the disseminated districts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. Rural Road Maintenance Guidelines 1-2. Questionnaire surveys to the RS and district engineers (during the Annual Meetings) 2-1. Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 2-2. Annual Audit Reports of the LGAs 3-1. Questionnaire surveys to RS engineers and contractors 3-2. Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 3-3. Annual Rural Road Maintenance Performance Reports 3-4. Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 4-1. Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 4-2. Annual Audit Reports of the LGAs 4-3. Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 	During the cooperation period, the district engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions in the model and disseminated districts.

Activities	Inputs		
0 Conduct the baseline and impact surveys.	Japanese side	Tanzanian side	
1-1 Convene regular meetings on operational guidelines development for rural road maintenance with PMO-RALG and MOW.		1. Personnel	1. Institutional arrangement for rural road maintenance is not changed from the PMO-RALG to another governmental institute.
1-2 Prepare and revise operational guidelines of rural road maintenance with PMO-RALG and MOW.	1. Experts	• Project Director	
1-3 Share the contents of the guidelines and the lessons learned from LGAs in the model districts during the Annual Meeting between PMO-RALG, RS Engineers and District Engineers.	• Chief Advisor /Road Maintenance	• Project Manager	2. During the cooperation period, the RS engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions at the RS offices in the respective regions.
1-4 Assist RS engineers to monitor rural road maintenance in LGAs based on the guidelines.	• Rural Road Planning	• Counterpart personnel	
2-1 Select model districts based on the criteria established.	• LBT		
2-2 Review the current activities done by technical staff in the model districts.	• Construction Management	2. Provision of the project offices and facilities necessary for the project implementation	
2-3 Provide training on rural road maintenance for the district engineers and technicians in the model districts.	• Light Equipment Management		
2-4 Prepare and update rural road inventories in the model districts.	• Public Relations (PR)	3. Expenses for implementing pilot projects in the model and disseminated districts of the respective regions	3. Budget disbursement for rural road maintenance is not severely delayed in the model and disseminated districts of the respective regions.
2-5 Prepare and revise a mid- and long-term rural road maintenance plan.	• Others as necessary		
2-6 Confirm the needs of rural road maintenance in the model districts and prioritize the needs.	2. Training of counterpart personnel in Japan and/or the Third Countries		
2-7 Prepare annual rural road maintenance plans, including procurement, construction method, etc., in consideration of gender aspects in the model districts.	3. Provision of machinery and equipment as necessary	4. Administrative and operational expenses	
2-8 Monitor the rural road maintenance in the model districts.	4. Local expenses for the project activities, which is not covered by Tanzanian side	• Electricity, water, communication, etc.	
3-1 Select pilot projects in the model districts from the annual rural road maintenance plan.	5. Others as necessary	• Local traveling costs and daily subsistence allowance (DSA) for counterpart personnel	
3-2 Formulate the work plans of the pilot projects.		5. Others as necessary	
3-3 Assist district engineers and technicians in the model districts to procure contractors and supervise the pilot projects based on the work plans.			
3-4 Provide consultations on the operation of the pilot projects for the district engineers and technicians, contractors, etc. through ATTI.			
3-5 Promote PR activities on rural road maintenance through the pilot projects.			
3-6 Document the process, experiences, outcomes, and lessons learned of the pilot projects.			
4-1 Organize sensitization workshops on rural road maintenance for the other LGAs in the respective regions in collaboration with the RS engineers.			
4-2 Select a LGA to be disseminated in the respective regions.			
4-3 Assist the LGAs selected in the respective regions to promote rural road maintenance based on the guidelines with the full commitments of RS engineers.			
4-4 Monitor the rural road maintenance promoted by the LGAs in the respective regions.			
4-5 Feedback the monitoring results into the guidelines.			

*1: For the purpose of the Project, "Rural Road" includes district road, urban road and feeder road.

*2: The target areas of the Project are the "**model district**" and the "district to be disseminated (**disseminated district**)" in the Output 4 in respective regions.

*3: The "district" includes "municipality" and "town".

*4: Indicators described as "XX%" will be set in JTC to be held in early stage of the Project

Annex 1: Project Design Matrix (PDM₂)Project Title: Rural Road*¹ Maintenance System Development Project (RMSD)

Project Period : March, 2012 – March, 2016 (Four (4) Years)

Version No. 2

Target Areas**²: Two (2) districts*³ in each region of Dodoma and Iringa

Target Group: RS and District Engineers, District Technicians, contractors, and community people living around the sites for pilot projects

Date : October 4, 2012

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Super Goal: Rural roads in whole Tanzania are properly maintained through application of appropriate technology and methodology.			
<p>Overall Goal</p> <p>The rural road maintenance procedure and services of LGAs in Dodoma and Iringa regions are improved.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Annual Rural Road Maintenance Plans prepared by the LGAs of the respective regions contain necessary items based on the checklist. The percentage of the road maintenance works completed by contractors (including defect liability period) for all the maintenance works in the Plan is increased within the fiscal year in the respective regions. The maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads is improved in the respective regions. 	<ol style="list-style-type: none"> Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 Annual Rural Road Maintenance Plan Rural road inventory reports 	
<p>Project Purpose</p> <p>Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas, and its nationwide expansion approach is developed.</p>	<ol style="list-style-type: none"> The maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads is improved in the model and disseminated districts of the respective regions. The satisfaction ratings of the contractors/community people in the model and disseminated districts of the respective regions exceed 75/75%*⁴ (Chamwino and Iringa) on average with reference to rural road maintenance works or status. The percentage of the rollover funds for rural road maintenance is decreased in the model and disseminated districts of the respective regions. 	<ol style="list-style-type: none"> Rural road inventory reports Questionnaire surveys to the contractors and community people Summary of Committed and Uncommitted Action Plans 	<p>Budgetary and human resources necessary for the rural road maintenance are continuously allocated by the Government of Tanzania.</p>
<p>Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> The capacity of PMO-RALG for coordinating and supporting LGAs in collaboration with MOW on rural road maintenance is strengthened. The rural road maintenance procedure of the LGAs is strengthened in the model districts. The practical skills and knowledge of responsible organizations (concerned departments of the LGAs, contractors, etc.) on rural road maintenance are improved through the LBT application in the model districts. The dissemination mechanism for rural road maintenance approach within the respective regions is established. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1 The Rural Road Maintenance Operational Guidelines are authorized by MOW. 1-2 The percentage of the RS and district engineers utilizing the Guidelines distributed by PMO-RALG and MOW exceeds 80%*⁴ across the mainland of Tanzania. 2-1 Annual Rural Road Maintenance Plan prepared by the LGAs in the model districts contains necessary items based on the checklist. 2-2 The percentage of the road maintenance works completed by contractors (including defect liability period) for all the maintenance works in the Plan exceeds 85%*^{4,5} (Chamwino and Iringa) within the fiscal year. 3-1 The rating of district engineers and technicians on their practical skills and knowledge exceeds 3.75 (1 to 5 scales)*⁴ (Chamwino and Iringa) on average in the model districts. 3-2 The number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians is increased in the model districts. 3-3 The ratio of LBT works to all the maintenance works is increased in the model districts. 4-1 Annual Rural Road Maintenance Plan prepared by the LGAs in the disseminated districts contains necessary items based on the checklist. 4-2 The percentage of the road maintenance works completed by contractors (including defect liability period) for all the maintenance works in the Plan is increased within the fiscal year. 4-3 The number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians is increased in the disseminated districts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1 The Operational Guidelines 1-2 Questionnaire surveys to the RS and district engineers (during the Annual Meetings) 2-1 Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 2-2 Annual Rural Road Maintenance Plan 3-1 Questionnaire surveys to RS and district engineers/technicians 3-2 Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 3-3 Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 4-1 Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 4-2 Annual Rural Road Maintenance Plan 4-3 Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 	<p>During the cooperation period, the district engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions in the model and disseminated districts.</p>

Activities	Inputs		
<p>0 Conduct the baseline and impact surveys.</p> <p>1-1 Convene regular meetings on operational guidelines development for rural road maintenance with PMO-RALG and MOW.</p> <p>1-2 Prepare and revise operational guidelines of rural road maintenance with PMO-RALG and MOW.</p> <p>1-3 Share the contents of the guidelines and the lessons learned from LGAs in the model districts during the Annual Meeting between PMO-RALG, RS Engineers and District Engineers.</p> <p>1-4 Assist RS engineers to monitor rural road maintenance in LGAs based on the guidelines.</p> <p>2-1 Select model districts based on the criteria established.</p> <p>2-2 Review the current activities done by technical staff in the model districts.</p> <p>2-3 Provide training on rural road maintenance for the district engineers and technicians in the model districts.</p> <p>2-4 Prepare and update rural road inventories in the model districts.</p> <p>2-5 Prepare and revise a mid- and long-term rural road maintenance plan.</p> <p>2-6 Confirm the needs of rural road maintenance in the model districts and prioritize the needs.</p> <p>2-7 Prepare annual rural road maintenance plans, including procurement, construction method, etc., in consideration of gender aspects in the model districts.</p> <p>2-8 Monitor the rural road maintenance in the model districts.</p> <p>3-1 Select pilot projects in the model districts from the annual rural road maintenance plan.</p> <p>3-2 Formulate the work plans of the pilot projects.</p> <p>3-3 Assist district engineers and technicians in the model districts to procure contractors and supervise the pilot projects based on the work plans.</p> <p>3-4 Provide consultations on the operation of the pilot projects for the district engineers and technicians, contractors, etc. through ATTI.</p> <p>3-5 Promote PR activities on rural road maintenance through the pilot projects.</p> <p>3-6 Document the process, experiences, outcomes, and lessons learned of the pilot projects.</p> <p>4-1 Organize sensitization workshops on rural road maintenance for the other LGAs in the respective regions in collaboration with the RS engineers.</p> <p>4-2 Select a LGA to be disseminated in the respective regions.</p> <p>4-3 Assist the LGAs selected in the respective regions to promote rural road maintenance based on the guidelines with the full commitments of RS engineers.</p> <p>4-4 Monitor the rural road maintenance promoted by the LGAs in the respective regions.</p> <p>4-5 Feedback the monitoring results into the guidelines.</p>	Japanese side	Tanzanian side	<p>1. Institutional arrangement for rural road maintenance is not changed from the PMO-RALG to another governmental institute.</p> <p>2. During the cooperation period, the RS engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions at the RS offices in the respective regions.</p> <p>3. Budget disbursement for rural road maintenance is not severely delayed in the model and disseminated districts of the respective regions.</p>
	<p>1. Experts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chief Advisor /Road Maintenance • Sub-chief Advisor /Rural Road Planning • LBT • Construction/Contract Management • Light Equipment Management • Capacity Building • Monitoring • Public Relations (PR) • Coordinator/Training Planning • Others as necessary <p>2. Training of counterpart personnel in Japan and/or the Third Countries</p> <p>3. Provision of machinery and equipment as necessary</p> <p>4. Local expenses for the project activities, which is not covered by Tanzania side</p> <p>5. Others as necessary</p>	<p>1. Personnel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project Director • Project Manager • Counterpart personnel <p>2. Provision of the project offices and facilities necessary for the project implementation</p> <p>3. Expenses for implementing pilot projects in the model and disseminated districts of the respective regions</p> <p>4. Administrative and operational expenses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electricity, water, communication, etc. • Local traveling costs and daily subsistence allowance (DSA) for counterpart personnel <p>5. Others as necessary</p>	

*1. For the purpose of the Project, "Rural Road" includes district road, urban road and feeder road.

*2. The target areas of the Project are the "**model district**" and the "district to be disseminated (**disseminated district**)" in the Output 4 in respective regions.

*3. Chamwino and Iringa districts are the model districts in each region of Dodoma and Iringa respectively.

*4. Those indicators with the percentage (%) are subject to modification according to the progress of the Project.

*5. The percentage (85%) is established with reference to the performance indicators and targets in the Annual Performance Agreement FY 2012 – 2013.

Annex 1: Project Design Matrix (PDMs)Project Title: Rural Road^{#1} Maintenance System Development Project (RMSD)

Project Period : March, 2012 – March, 2016 (Four (4) Years)

Version No. 3

Target Areas^{#2}: Two (2) districts^{#3} in each region of Dodoma and Iringa

Target Group: RS and District Engineers, District Technicians, contractors, and community people living around the sites for pilot projects

Date : July 24, 2014

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Super Goal: Rural roads in whole Tanzania are properly maintained through application of appropriate technology and methodology.			
Overall Goal The rural road maintenance procedure and services of LGAs in Dodoma and Iringa regions are improved.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Annual Rural Road Maintenance Plans prepared by the LGAs of the respective regions contain necessary items based on the checklist. 2. The percentage of the road maintenance works completed by contractors (including defect liability period) for all the maintenance works in the Plan is increased within the fiscal year in the respective regions. 3. The maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads is improved in the respective regions. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 2. Annual Rural Road Maintenance Plan 3. Rural road inventory reports 	
Project Purpose Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas, and its nationwide expansion approach is developed.	<ol style="list-style-type: none"> 1. The maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads is improved in the model and disseminated districts of the respective regions. 2. The satisfaction ratings of the contractors/community people in the model and disseminated districts of the respective regions exceed 75/75%^{#4} (Chamwino, Iringa, Kondoa, and Mufindi) on average with reference to rural road maintenance works or status. 3. The percentage of the rollover funds for rural road maintenance attains to and retains below 15% in the model and disseminated districts of the respective regions. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rural road inventory reports 2. Questionnaire surveys to the contractors and community people 3. Summary of Committed and Uncommitted Action Plans 	Budgetary and human resources necessary for the rural road maintenance are continuously allocated by the Government of Tanzania.
Outputs <ol style="list-style-type: none"> 1. The capacity of PMO-RALG for coordinating and supporting LGAs in collaboration with MOW on rural road maintenance is strengthened. 2. The rural road maintenance procedure of the LGAs is strengthened in the model districts. 3. The practical skills and knowledge of responsible organizations (concerned departments of the LGAs, contractors, etc.) on rural road maintenance are improved through the LBT application in the model districts. 4. The dissemination mechanism for rural road maintenance approach within the respective regions is established. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. The Rural Road Maintenance Operational Guidelines are authorized by MOW. 1-2. The percentage of the RS and district engineers utilizing the Guidelines distributed by PMO-RALG and MOW exceeds 80%^{#4} across the mainland of Tanzania. 2-1. Annual Rural Road Maintenance Plan prepared by the LGAs in the model districts contains necessary items based on the checklist. 2-2. The percentage of the road maintenance works completed by contractors (including defect liability period) for all the maintenance works in the Plan exceeds 85%^{#4,5} (Chamwino and Iringa) within the fiscal year. 3-1. The rating of district engineers and technicians on their practical skills and knowledge exceeds 3.75 (1 to 5 scales)^{#4} (Chamwino and Iringa) on average in the model districts. 3-2. The number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians is increased in the model districts. 3-3. The ratio of LBT works to all the maintenance works is increased in the model districts. 4-1. Annual Rural Road Maintenance Plan prepared by the LGAs in the disseminated districts contains necessary items based on the checklist. 4-2. The percentage of the road maintenance works completed by contractors (including defect liability period) for all the maintenance works in the Plan exceeds 85%^{#4} (Kondoa and Mufindi) within the fiscal year. 4-3. The number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians is increased in the disseminated districts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. The Operational Guidelines 1-2. Questionnaire surveys to the RS and district engineers (during the Annual Meetings) 2-1. Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 2-2. Annual Rural Road Maintenance Plan 3-1. Questionnaire surveys to RS and district engineers/technicians 3-2. Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 3-3. Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 4-1. Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 4-2. Annual Rural Road Maintenance Plan 4-3. Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 	During the cooperation period, the district engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions in the model and disseminated districts.

Activities	Inputs		
0 Conduct the baseline survey.	Japanese side	Tanzanian side	
1-1 Convene regular meetings on operational guidelines development for rural road maintenance with PMO-RALG and MOW.	1. Experts	1. Personnel	1. Institutional arrangement for rural road maintenance is not changed from the PMO-RALG to another governmental institute.
1-2 Prepare and revise operational guidelines of rural road maintenance with PMO-RALG and MOW.	• Chief Advisor /Road Maintenance	• Project Director	2. During the cooperation period, the RS engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions at the RS offices in the respective regions.
1-3 Share the contents of the guidelines and the lessons learned from LGAs in the model districts during the Annual Meeting between PMO-RALG, RS Engineers and District Engineers.	• Sub-chief Advisor /Rural Road Planning	• Project Manager	3. Budget disbursement for rural road maintenance is not severely delayed in the model and disseminated districts of the respective regions.
1-4 Assist RS engineers to monitor rural road maintenance in LGAs based on the guidelines.	• LBT	• Counterpart personnel	
2-1 Select model districts based on the criteria established.	• Construction/Contract Management	2. Provision of the project offices and facilities necessary for the project implementation	
2-2 Review the current activities done by technical staff in the model districts.	• Light Equipment Management		
2-3 Provide training on rural road maintenance for the district engineers and technicians in the model districts.	• Capacity Building	3. Expenses for implementing pilot projects in the model and disseminated districts of the respective regions	
2-4 Prepare and update rural road inventories in the model districts.	• Monitoring		
2-5 Prepare and revise a mid- and long-term rural road maintenance plan.	• Public Relations (PR)		
2-6 Confirm the needs of rural road maintenance in the model districts and prioritize the needs.	• Coordinator/Training Planning	4. Administrative and operational expenses	
2-7 Prepare annual rural road maintenance plans, including procurement, construction method, etc., in consideration of gender aspects in the model districts.	• Others as necessary	• Electricity, water, communication, etc.	
2-8 Monitor the rural road maintenance in the model districts.	2. Training of counterpart personnel in Japan and/or the Third Countries	• Local traveling costs and daily subsistence allowance (DSA) for counterpart personnel	
3-1 Select pilot projects in the model districts from the annual rural road maintenance plan.	3. Provision of machinery and equipment as necessary	5. Others as necessary	
3-2 Formulate the work plans of the pilot projects.	4. Local expenses for the project activities, which is not covered by Tanzania side		
3-3 Assist district engineers and technicians in the model districts to procure contractors and supervise the pilot projects based on the work plans.	5. Others as necessary		
3-4 Provide consultations on the operation of the pilot projects for the district engineers and technicians, contractors, etc. through ATTI.			
3-5 Promote PR activities on rural road maintenance through the pilot projects.			
3-6 Document the process, experiences, outcomes, and lessons learned of the pilot projects.			
4-1 Organize sensitization workshops on rural road maintenance for the other LGAs in the respective regions in collaboration with the RS engineers.			
4-2 Select a LGA to be disseminated in the respective regions.			
4-3 Assist the LGAs selected in the respective regions to promote rural road maintenance based on the guidelines with the full commitments of RS engineers.			
4-4 Monitor the rural road maintenance promoted by the LGAs in the respective regions.			
4-5 Feedback the monitoring results into the guidelines.			

*1: For the purpose of the Project, "Rural Road" includes district road, urban road and feeder road.

*2: The target areas of the Project are the "model district" and the "district to be disseminated (disseminated district)" in the Output 4 in respective regions.

*3: Chamwino and Iringa districts are the model districts in each region of Dodoma and Iringa respectively.

*4: Those indicators with the percentage (%) are subject to modification according to the progress of the Project.

*5: The percentage (85%) is established with reference to the performance indicators and targets in the Annual Performance Agreement FY 2012 – 2013.

Pre-condition

Understanding and cooperation on rural road maintenance are obtained from the RS offices in the respective regions.

添付資料-2

- 添付資料-2. 活動計画／詳細活動計画・実績
 - * PO: Plan of Operation
 - * APO: Annual Plan of Operation 実績

RMSD APO (2015/2016)

Annual Plan of Operation (APO)

Year	Month	Y2015						Y2016			責任機関/責任者(担当のJICA専門家)	
		7	8	9	10	11	12	1	2	3		
合同調整委員会(JCC)の開催	計画 実績		▲						▲			PMO-RALG 運輸インフラ開発局(TID) 局長 MOW 地方道路局(RR) 局長 JICA Team 総括
中間レビューおよび終了時評価調査	計画 実績		▲	終了時評価			▲	終了時評価				TID 局長、RR 局長 JICA Team 総括、モニタリング
ワークプランの作成・合意	計画 実績											TID 局長 JICA Team 総括、副総括
(中間)業務進捗報告書の作成	計画 実績											TID 局長 JICA Team 総括、副総括
供与・携行機材の投入手続き	計画 実績											TID 局長 JICA Team 総括、機材管理
ベースライン調査を実施する。	計画 実績											TID 局長 JICA Team 総括、組織強化、モニタリング
アウトプット 1. 地方道路維持管理事業において、公共事業會 (MOW) の協力のもと、県政府に対する首相府地方自治庁 (PMO-RALG) の支援・調整能力が強化される。												
1-1 PMO-RALGおよびMOWの参加のもと、地方道路維持管理に必要な運用ガイドラインを開発するための定例会議を開催する。	計画 実績		▲					▲	▲			TID 局長、RR 局長 JICA Team 建設・契約管理
1-2 PMO-RALGおよびMOWと協同して、地方道路維持管理の運用ガイドラインを作成・改訂する。	計画 実績											TID 局長、RR 局長 JICA Team 建設・契約管理
1-3 PMO-RALGおよび州・県エンジニアとの年次会合において、同ガイドラインの内容およびモデル県での教訓を共有する。	計画 実績		▲									TID 局長、RR 局長 JICA Team 建設・契約管理
1-4 同ガイドラインに基づいて、州エンジニアによって実施される県政府の地方道路維持管理に関するモニタリングを支援する。	計画 実績											TID 局長、RR 局長 JICA Team 建設・契約管理
アウトプット 2. モデル県における県政府の地方道路維持管理プロセスが強化される。												
2-1 設定された選定基準に基づいて、モデル県を選定する。	計画 実績											TID 局長、州エンジニア JICA Team 総括、組織強化、モニタリング
2-2 モデル県の道路技術者(エンジニアおよびテクニシャン)による現在の業務をレビューする。	計画 実績											州エンジニア、県エンジニア 総括、建設・契約管理、機材管理、組織強化
2-3 モデル県の道路技術者を対象にして、地方道路維持管理に関する研修を提供する。	計画 実績											州エンジニア JICA Team 総括、組織強化、研修企画
2-4 モデル県の地方道路インベントリを作成・更新する。	計画 実績											県エンジニア JICA Team 総括、建設・契約管理
2-5 地方道路維持管理に関する中・長期計画を策定・改訂する。	計画 実績											県エンジニア JICA Team 総括、建設・契約管理
2-6 モデル県における地方道路維持管理のニーズを確認し、その優先順位を付ける。	計画 実績											県エンジニア JICA Team 総括、建設・契約管理
2-7 モデル県において、ジェンダーの視点を踏まえた年次地方道路維持管理計画(調達・建設方法など含む)を策定する。	計画 実績											県エンジニア JICA Team 総括、建設・契約管理
2-8 モデル県における地方道路維持管理状況をモニタリングする。	計画 実績											TID 局長、県エンジニア JICA Team 総括、建設・契約管理
アウトプット 3. LBTの活用を通じて、地方道路維持管理にかかるモデル県実施主体(県政府の担当部署、道路業者など)の実用的なスキル・知識が、向上する。												
3-1 モデル県の年次地方道路維持管理計画からパイロット工事を選定する。	計画 実績											TID 局長 州および県エンジニア JICA Team 総括、建設・契約管理、LBT
3-2 パイロット工事業業計画を策定する。	計画 実績											県エンジニア JICA Team 総括、LBT、機材管理
3-3 モデル県の道路技術者によって実施されるパイロット工事業業者調達および施工監理を支援する。	計画 実績											州エンジニア JICA Team 総括、LBT、機材管理
3-4 県の道路技術者、道路業者などを対象にして、パイロット工事業運用に関するATTIのコンサルテーションを提供する。	計画 実績											州エンジニア JICA Team 総括、LBT、機材管理
3-5 パイロット工事業を通じて、地方道路維持管理に関する広報活動を行う。	計画 実績											州および県エンジニア JICA Team 総括、組織強化、研修企画
3-6 パイロット工事業で得られたプロセス、経験、結果および教訓を文書化する。	計画 実績		▲									TID 局長、県エンジニア JICA Team 総括、LBT、組織強化
アウトプット 4. 地方道路維持管理手法を普及するための仕組みが、両州内で確立される。												
4-1 州エンジニアの協力のもと、各州内の県政府を対象にして、地方道路維持管理に関する啓発ワークショップを開催する。	計画 実績											州エンジニア 県エンジニア/総括、組織強化、研修企画
4-2 各州で(モデル県政府から)普及される県政府を選定する。	計画 実績											TID 局長 州および県エンジニア/総括、組織強化、モニタリング
4-3 州エンジニアによる十分な関与のもと、運用ガイドラインに基づいて、各州で選定された県政府による地方道路維持管理事業を支援する。	計画 実績											州エンジニア/総括、LBT、建設・契約管理、機材管理
4-4 各州の同県政府によって実施される地方道路維持管理状況をモニタリングする。	計画 実績											TID 局長 州エンジニア/総括、建設・契約管理
4-5 上記モニタリング結果を同ガイドラインに反映する。	計画 実績											TID 局長 州エンジニア/総括、建設・契約管理

注) 上記で示したプロジェクト開始時期、スケジュールなどは、今後の協議を通じて修正される可能性がある。
 ■ 実施内容が確定している。
 ■ 点検内では、プロジェクトが継続して行われ、ワークプランが策定、実施中である。

添付資料-3

- 要員計画・実績

契約件名: タンザニア国地方道路開発技術向上プロジェクト

業務従事者の従事計画/実績表

1. 現地業務

担	氏名	所属	格付	計画 実績	渡航 回数	平成26年度(2014)												平成27年度(2015)												人月										
						5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	現地	国内	計									
現 地 調 査	◎ 徳永達己	～2015年9月 総括/道路維持管理計画 2015年10月～ 副総括/地方道路計画	EJEC	2	計画		5/21		6/21						11/2	45	12/17		1/16	45	3/24						8/7	45	9/5	10/24	11/1	2/2	3/2	45	7.50	1.15	8.65			
	◎ 小川基樹	～2015年9月 副総括/地方道路計画 2015年10月～ 総括/道路維持管理計画	EJEC	3	計画				6/24		8/28	45		10/14	30	11/5								6/27	45	7/4	7/18	8/13		11/9	60	12/23	1/6	1/17		6.00		6.00		
			EJEC	3	実績																					(8)					(27)	(45)		(12)		6.03		6.03		
		宮本宏一	LBT1 (設計/構造物)	EJEC	4	計画																														1.50		1.50		
				EJEC	4	実績				6/29																										1.50		1.50		
		清水昇 (前任者)	LBT2 (メンテナンス工)	EJEC	4	計画												45																		3.00		3.00		
				EJEC	4	実績																														0.00		0.00		
		西田正彦 (後任者)	LBT2 (メンテナンス工)	EJEC	4	計画																														0.00		0.00		
				EJEC	4	実績																								11/10	12/27	1/7	2/25			3.27		3.27		
		川崎育将	道路設計・道路情報管理	EJEC	4	計画																45														4.50		4.50		
				EJEC	4	実績		6/23		7/26																				8/15	9/29		1/10	1/24			3.83		3.83	
		◎ 岡村憲光	建設・契約管理	IDI	3	計画										10/14	45	11/27															11/10	12/9	45	3.00	0.00	3.00		
				IDI	3	実績																													11/10	12/9	2.50	0.50	3.00	
		巖石正典	機材管理	CDCI	3	計画										10/14	45	11/27																			3.00		3.00	
				CDCI	3	実績																						5/19	45	7/2							3.00		3.00	
		上村和延	組織強化	バセット	4	計画																															3.17		3.17	
			バセット	4	実績																															3.17		3.17		
	平川貴章	モニタリング	インテム	3	計画																															4.83		4.83		
			インテム	3	実績		6/23		7/27																			5/26	40	6/30		8/11	9/17				4.83		4.83	
	武田由美子	研修企画/ 業務調整1	CDCI	4	計画																															6.00		6.00		
			CDCI	4	実績		6/23		8/6						1/15	45	3/13										5/19	40	6/27	7/25	9/2		1/21	45	3/2	7.50		7.50		
	胡子豪	広報/業務調整2	EJEC	5	計画																															5.00		5.00		
			EJEC	5	実績		5/21		80		7/31				11/18	45	12/17		2/3																	4.40		4.40		
																																					計			
																																					計画	47.50	1.15	48.65
																																					実績	47.20	1.65	48.85

2. 国内業務

担	氏名	所属	格付	計画 実績	渡航 回数	平成26年度(2014)												平成27年度(2015)												人月										
5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	現地	国内	計															
◎	徳永達己	総括/道路維持管理計画	EJEC	5	計画																																1.15		1.15	
			EJEC	5	実績																																1.15		1.15	
◎	岡村憲光	建設・契約管理	IDI	3	計画																																0.00		0.00	
			IDI	3	実績																										2/3		2/17				0.50		0.50	
																																					計	1.15		1.15
																																					実績	1.65		1.65

要員計画・実績 (第2年次)

添付資料-3

添付資料-4

- モニタリング・システム
- モニタリング・マニュアル
- APO の指標に沿ったプロジェクトの進捗・実績

Monitoring System

Chamwino District Council

Monitoring System in Chamwino District, Dodoma Region

Ver. 1-3 (26/1/16)

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Freq- uency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
<p>Project Purpose: Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas, and its nationwide expansion approach is developed.</p>	(1) Maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads	Rural road inventory reports (Refer to <i>“Form I”</i>)	District Engineers	Every year	The Project aims at achieving 80 % as a final target value in combination with “Good” and “Fair”.	74.71 % (FY 2011/12) Good: 40.67% Fair: 34.04% Poor: 25.29%	Over 80 % (June, 2016)	79.04 % Good: 42.41% Fair: 36.63% Poor: 20.96%	81.50 % Good: 47.30% Fair: 34.20% Poor: 18.49%	73.70% Good: 50.31% Fair: 23.39% Poor: 26.30%	% Good: % Fair: % Poor: %
	(2) Satisfaction ratings of the contractors and community people with reference to road maintenance works or status	Questionnaire surveys to the contractors (Refer to <i>“Form 2-1”</i>) and community people (Refer to <i>“Form 2-2”</i>)	District Engineers/ Technicians	Every year	As the pilot projects of the 1st cycle are completed in Feb. 2014, the questionnaire survey will be conducted around Mar. 2014.	Contractors: 56.2 % Community people: 46.7 % (Sep. 2012)	Contractors: 75 % Community people: 75 % (Feb. 2016)	—	76.0% 50.1% (Feb.2014)	72.9% 66.5% (Jun.2015)	% %
	(3) Percentage of the rollover funds for rural road maintenance	Summary of Committed and Uncommitted Action Plans (PMO-RALG)	District Engineers	Every year	The percentage of the rollover funds is calculated as the “bank balance” to the	60.59 % (39.41 % for spending) (FY 2011/12)	Below 15 % (Over 85 % for spending) (June 2016)	1.23% (98.77 % for spending)	10.03% (89.97% for spending)	1.23% (98.77% for spending)	% (% for spending)

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
					“received fund.” Also, the retention money is subtracted from the bank balance.						
Output 1: The capacity of PMO-RALG for coordinating and supporting LGAs in collaboration with MOW on rural road maintenance is strengthened.	(1) Rural Road Maintenance Operational Guidelines authorized by MOW	Rural Road Maintenance Operational Guidelines	Director of Infrastructure Development Unit (IDU)	Final year only		—	Authorized	—	—	Authorized in December, 2014	N/A
	(2) Percentage of the RS and district engineers utilizing the Operational Guidelines	Questionnaire surveys to the RS and district engineers (during the Annual Meetings) (Refer to “ <i>Form 3</i> ”)	Director of IDU	Every year (from 2014)	Because the Guidelines is drafted before the Annual Meeting in 2013, the usage monitoring will be conducted at the Annual Meeting in 2014.	—	80 % (June 2016)	—	68.18% (Aug, 2014)	65.24% (Aug, 2015)	—

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
Output 2: The rural road maintenance procedure of the LGAs is strengthened in the model districts.	(1) Content confirmation of the Annual Rural Road Maintenance Plan based on the checklist	Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 4 ”)	RS Engineer	Every year		—	To contain all necessary items based on the checklist	—	All items have been contained along the checklist. (For the Annual Plan of the next FY)	All items have been contained along the checklist. (For the Annual Plan of the next FY)	(For the Annual Plan of the next FY)
	(2) Percentage of the road maintenance works completed by contractors within the fiscal year (including defect liability period) to all the maintenance	Annual Rural Road Maintenance Plan & monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 5 ”)	District Engineers	Every year		45.5 % (FY 2011/12) 5 road maintenance works, including the defect liability period, were completed before June, 2012.	85 % (June 2016)	95.2%	91.67%	92.86%	%

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Freq- uency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
	works in the Annual Rural Road Maintenance Plan										
Output 3: The practical skills and knowledge of responsible organizations (concerned departments of the LGAs, contractors, etc.) on rural road maintenance are improved through the LBT application in the model districts.	(1) Rating of District Engineers and Technicians on their practical skills and knowledge	Questionnaire surveys to RS Engineer (refer to “Form 6-1”) as well as District Engineers and Technicians (refer to “Form 6-2”)	RS Engineer	Every year	The first questionnaire survey will be conducted at the initial stage of the pilot projects executed in September 2013.	RS Engineer: The rating is “2.48” (out of 5.0) on average for three (3) District Engineers and two (2) Technicians District Engineers and Technicians: The rating is “2.75” on average by	RS Engineer: “3.75” for District Engineers and Technicians District Engineers and Technicians: “3.75” in self-evaluation (Mar. 2016)	—	RS Eng.: “2.64” (Before P.P. in Sep. 2013) “2.57” (After P.P. in Feb. 2014) District Eng./Tec: “3.46” (Before P.P. in Sep. 2013) “3.52” (After P.P. in Feb. 2014)	RS Eng.: “3.97” (In June, 2015) District Eng./Tec: “3.89” (In Jun. 2015)	RS Eng.: “4.43” (In January, 2016) District Eng./Tec: “4.37” (In January, 2016)

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
						three (3) District Engineers and three (3) District Technicians in self-evaluation (Sep. 2012)					
	(2) Number of consultations on rural road maintenance between contractors and District Engineers and Technicians	Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ <i>Form 7</i> ”)	District Engineers	Every half year	As pilot projects are executed from FY 2013/14, the number of consultations will be confirmed by the end of the fiscal year, <i>i.e.</i> , June 2014.	—	—	—	30 times (Including 12 times with pilot projects)	36 times (Including 9 times with pilot projects)	
	(3) Ratio of LBT works to all the maintenance works	Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ <i>Form 5</i> ”)	District Engineers	Every year	Although 11 maintenance works were executed in FY 2011/12, LBT works were not executed.	0 % (FY 2011/12)	20 % (June 2016)	4.8%	16.67%	35.71% (Including maintenance works in combination with EBT and LBT)	%

Iringa District Council

Monitoring System in Iringa District, Iringa Region

Ver. 1-3 (28/1/16)

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
<p>Project Purpose:</p> <p>Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas, and its nationwide expansion approach is developed.</p>	(1) Maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads	Rural road inventory reports (Refer to “ <i>Form I</i> ”)	District Engineer	Every year	The Project aims at achieving 70 % as a final target value in combination with “Good” and “Fair”.	60.16 % (FY 2011/12)	Over 70 % (June, 2016)	66.36 %	71.29 %	92.49 %	%
						<ul style="list-style-type: none"> • Good: 44.52 % • Fair: 15.64 % • Poor: 39.84 % 		Good: 51.96 % Fair: 14.40 % Poor: 33.64 %	Good: 58.40% Fair: 12.89% Poor: 28.71%	Good: 72.86% Fair: 19.63% Poor: 7.51%	Good: % Fair: % Poor: %
	(2) Satisfaction ratings of the contractors and community people with reference to road maintenance works or status	Questionnaire surveys to the contractors (Refer to “ <i>Form 2-1</i> ”) and community people (Refer to “ <i>Form 2-2</i> ”)	District Engineer/ Technicians	Every year	As the pilot projects of the 1st cycle are completed in Feb. 2014, the questionnaire survey will be conducted around Mar. 2014.	Contractors: 83.4 % Community people: 69.7 % (Sep. 2012)	Contractors: 75 % Community people: 75 % (Feb. 2016)	—	87.3% 77.7% (Feb.2014)	72.4% 82.7% (Jun.2015)	% %

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
	(3) Percentage of the rollover funds for rural road maintenance	Summary of Committed and Uncommitted Action Plans (PMO-RALG)	District Engineer	Every year	The percentage of the rollover funds is calculated as the “bank balance” to the “received fund.” Also, the retention money is subtracted from the bank balance.	12.03 % (87.97 % for spending) (FY 2011/12)	Below 15 % (Over 85 % for spending) (June 2016)	15.10 % (84.90 % for spending)	4.60% (95.40% for spending)	0.00% (100.00% for spending)	% (% for spending)
Output 1: The capacity of PMO-RALG for coordinating and supporting LGAs in collaboration with MOW on rural road maintenance is strengthened.	(1) Rural Road Maintenance Operational Guidelines authorized by MOW	Rural Road Maintenance Operational Guidelines	Director of Infrastructure Development Unit (IDU)	Final year only		—	Authorized	—	—	Authorized in December, 2014	N/A
	(2) Percentage of the RS and district engineers utilizing the Operational Guidelines	Questionnaire surveys to the RS and district engineers (during the Annual Meetings) (Refer to “ <i>Form 3</i> ”)	Director of IDU	Every year (from 2014)	Because the Guidelines is drafted before the Annual Meeting in 2013, the usage monitoring will be conducted at the Annual Meeting in 2014.	—	80 % (June 2016)	—	68.18% (Aug, 2014)	65.24% (Aug, 2015)	—

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
Output 2: The rural road maintenance procedure of the LGAs is strengthened in the model districts.	(1) Content confirmation of the Annual Rural Road Maintenance Plan based on the checklist	Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 4 ”)	RS Engineer	Every year		—	To contain all necessary items based on the checklist	—	All items have been contained along the checklist. (For the Annual Plan of the next FY)	All items have been contained along the checklist. (For the Annual Plan of the next FY)	(For the Annual Plan of the next FY)
	(2) Percentage of the road maintenance works completed by contractors within the fiscal year (including defect liability period) to all the maintenance works in the Annual Rural Road Maintenance Plan	Annual Rural Road Maintenance Plan & monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 5 ”)	District Engineer	Every year		76.2 % (FY 2011/12) 16 road maintenance works, including the defect liability period, were completed before June, 2012.	85 % (June 2016)	76.9 %	75.00%	70.59%	%

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Freq- uency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012-2013	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016
<p>Output 3:</p> <p>The practical skills and knowledge of responsible organizations (concerned departments of the LGAs, contractors, etc.) on rural road maintenance are improved through the LBT application in the model districts.</p>	(1) Rating of District Engineers and Technicians on their practical skills and knowledge	Questionnaire surveys to RS Engineer (refer to “Form 6-1”) as well as District Engineers and Technicians (refer to “Form 6-2”)	RS Engineer	Every year	The first questionnaire survey will be conducted at the initial stage of the pilot projects executed in September 2013.	<p>RS Engineer:</p> <p>The rating is “2.91” (out of 5.0) on average for two (2) District Engineers and five (5) Technicians</p> <p>District Engineer and Technicians:</p> <p>The rating is “3.18” on average by one (1) District Engineer and four (4) District Technicians in</p>	<p>RS Engineer:</p> <p>“3.75” for District Engineers and Technicians</p> <p>District Engineer and Technicians:</p> <p>“3.75” in self-evaluation (Mar. 2016)</p>	—	<p>RS Eng.:</p> <p>“3.04” (Before P.P. in Sep. 2013)</p> <p>“3.28” (After P.P. in Feb. 2014)</p> <p>District Eng./Tec:</p> <p>“2.89” (Before P.P. in Sep. 2013)</p> <p>“3.26” (After P.P. in Feb. 2014)</p>	<p>RS Eng.:</p> <p>“4.06” (In June, 2015)</p> <p>District Eng./Tec:</p> <p>“3.60” (In June, 2015)</p>	<p>RS Eng.:</p> <p>“4.61” (In January, 2016)</p> <p>District Eng./Tec:</p> <p>“3.83” (In January, 2016)</p>

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year			
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/ Organizations in Charge	Freq- uency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2012- 2013	FY 2013- 2014	FY 2014- 2015	FY 2015- 2016
						self- evaluation (Sep. 2012)					
	(2) Number of consultations on rural road maintenance between contractors and District Engineers and Technicians	Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 7 ”)	District Engineer	Every half year	As pilot projects are executed from FY 2013/14, the number of consultations will be confirmed by the end of the fiscal year, <i>i.e.</i> , June 2014.	—	—	—	56 times (Including 10 times with pilot projects)	62 times (Including 15 times with pilot projects)	
	(3) Ratio of LBT works to all the maintenance works	Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 5 ”)	District Engineer	Every year	21 maintenance works were executed in FY 2011/12, and five (5) LBT works were executed.	23.8 % (FY 2011/12)	20 % (June 2016)	15.4 %	56.25%	23.53%	%

Kondoa District Council

Monitoring System in Kondoa District, Dodoma Region

Ver. 1-1 (20/8/15)

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year		
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Freq- uency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016 (Mar. 2016)
<p>Project Purpose: Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas, and its nationwide expansion approach is developed.</p>	(1) Maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads	Rural road inventory reports (Refer to “ <i>Form I</i> ”)	District Engineer	Every year	The Project aims at achieving 70% as a final target value in combination with “Good” and “Fair”.	63.34% (FY 2013/14) • Good: 43.40% • Fair: 19.94% • Poor: 36.66%	Over 70% (June, 2016)	—	77.35% Good: 61.87% Fair: 15.48% Poor: 22.65%	% Good: % Fair: % Poor: %
	(2) Satisfaction ratings of the contractors and community people with reference to road maintenance works or status	Questionnaire surveys to the contractors (Refer to “ <i>Form 2-1</i> ”) and community people (Refer to “ <i>Form 2-2</i> ”)	District Engineer/ Technicians	Every year	As the pilot projects are completed in Dec. 2015, the questionnaire survey will be conducted around Mar. 2016.	—	Contractors: 75% Community people: 75% (Mar. 2016)	—	—	% %
	(3) Percentage of the rollover funds for rural road maintenance	Summary of Committed and Uncommitted Action Plans (PMO-RALG)	District Engineer	Every year	The percentage of the rollover funds is calculated as the “bank balance” to the “received fund.” Also, the retention money is subtracted from the bank balance.	21.48% (78.52% for spending) (FY 2013/14)	Below 15% (Over 85% for spending) (June 2016)	—	3.64% (96.36 % for spending)	% (% for spending)

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year		
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016 (Mar. 2016)
Output 4: The dissemination mechanism for rural road maintenance approach within the respective regions is established.	(1) Content confirmation of the Annual Rural Road Maintenance Plan based on the checklist in the disseminated district	Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 4 ”)	RS Engineer	Every year from FY 2014/15		—	To contain all necessary items based on the checklist	—	All items have been contained along the checklist. (For the Annual Plan of the next FY)	(For the Annual Plan of the next FY)
	(2) Percentage of the road maintenance works completed by contractors within the fiscal year (excluding liability period) for all the maintenance works in the	Annual Rural Road Maintenance Plan & Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 5 ”)	District Engineer	Every year from FY 2014/15	The road maintenance works completed by contractors include the maintenance works during the liability period.	50.00% (FY 2013/14) 10 road maintenance works, including the defect liability period, were completed before June, 2014.	85% (June 2016)	—	78.13%	%

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year		
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/ Organizations in Charge	Freq- uency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2013- 2014	FY 2014- 2015	FY 2015- 2016 (Mar. 2016)
	Annual Rural Road Maintenance Plan in the disseminated district									
	(3) Number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians in the disseminated district	Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ <i>Form 7</i> ”)	District Engineer	Every half year from FY 2014/15		—	—	—	31 times	

Mufindi District Council

Monitoring System in Mufindi District, Iringa Region

Ver. 1-1 (20/8/15)

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year		
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016 (Mar. 2016)
<p>Project Purpose: Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas, and its nationwide expansion approach is developed.</p>	(1) Maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads	Rural road inventory reports (Refer to “ <i>Form I</i> ”)	District Engineer	Every year	The Project aims at achieving 70 % as a final target value in combination with “Good” and “Fair”.	63.09% (FY 2013/14) • Good: 34.77% • Fair: 28.32% • Poor: 36.91%	Over 70% (June, 2016)	—	57.08% Good: 18.13% Fair: 38.95% Poor: 42.92%	% Good: % Fair: % Poor: %
	(2) Satisfaction ratings of the contractors and community people with reference to road maintenance works or status	Questionnaire surveys to the contractors (Refer to “ <i>Form 2-1</i> ”) and community people (Refer to “ <i>Form 2-2</i> ”)	District Engineer/ Technicians	Every year	As the pilot projects are completed in Dec. 2015, the questionnaire survey will be conducted around Mar. 2016.	—	Contractors: 75% Community people: 75% (Mar. 2016)	—	—	% %
	(3) Percentage of the rollover funds for rural road maintenance	Summary of Committed and Uncommitted Action Plans (PMO-RALG)	District Engineer	Every year	The percentage of the rollover funds is calculated as the “bank balance” to the “received fund.” Also, the retention money is subtracted from the bank balance.	32.13% (67.87% for spending) (FY 2013/14)	Below 15% (Over 85% for spending) (June 2016)	—	0.51% (99.49 % for spending)	% (% for spending)

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year		
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/Organizations in Charge	Frequency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2013-2014	FY 2014-2015	FY 2015-2016 (Mar. 2016)
Output 4: The dissemination mechanism for rural road maintenance approach within the respective regions is established.	(1) Content confirmation of the Annual Rural Road Maintenance Plan based on the checklist in the disseminated district	Monitoring checklist prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 4 ”)	RS Engineer	Every year from FY 2014/15		—	To contain all necessary items based on the checklist	—	All items have been contained along the checklist. (For the Annual Plan of the next FY)	(For the Annual Plan of the next FY)
	(2) Percentage of the road maintenance works completed by contractors within the fiscal year (excluding liability period) for all the maintenance works in the	Annual Rural Road Maintenance Plan & Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ Form 5 ”)	District Engineer	Every year from FY 2014/15	The road maintenance works completed by contractors include the maintenance works during the liability period.	92.31% (FY 2013/14) 12 road maintenance works, including the defect liability period, were completed before June, 2014.	85% (June 2016)	—	70.00%	%

Components of the PDM			Monitoring Plan			Baseline Value and Final Target Value		Achievements of Each Fiscal Year		
Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Persons/ Organizations in Charge	Freq- uency	Remarks	Baseline Value (year/month)	Final Target Value (year/month)	FY 2013- 2014	FY 2014- 2015	FY 2015- 2016 (Mar. 2016)
	Annual Rural Road Maintenance Plan in the disseminated district									
	(3) Number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians in the disseminated district	Monitoring sheets prepared in the Activity 2-8 (Refer to “ <i>Form 7</i> ”)	District Engineer	Every half year from FY 2014/15		—	—	—	20 times	

Important Assumptions

Monitoring System: Important Assumptions (IAs)

Ver. 1-2 (20/8/15)

Important Assumptions for the achievement of the Outputs	Person(s) in charge	FY 2012/13 (End of the 1st FY: by June 2013)	FY 2013/14 (End of the 2nd FY: by June 2014)	FY 2014/15 (End of the 3rd FY: by June 2015)	FY 2015/16 (End of the 4th FY: by June 2016)	Measures and undertakings by the Project
Institutional arrangement for rural road maintenance is not changed from the PMO-RALG to another governmental institute.	Director of Department of Infrastructure Development (DID), PMO-RALG	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled” • Its cause(s): <u>N/A</u> • Influence(s) to the Project: <u>N/A</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled” • Its cause(s): <u>N/A</u> • Influence(s) to the Project: <u>N/A</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled” • Its cause(s): <u>N/A</u> • Influence(s) to the Project: <u>N/A</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: • Its cause(s): • Influence(s) to the Project: 	<ul style="list-style-type: none"> • 1st year: <u>N/A</u> • 2nd year: <u>N/A</u> • 3rd year: <u>N/A</u> • 4th year:
During the cooperation period, the RS engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions at the RS offices in the respective regions.	Director of DID, PMO-RALG	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled” • Its cause(s): <u>N/A</u> • Influence(s) to the Project: <u>N/A</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled” • Its cause(s): <u>N/A</u> • Influence(s) to the Project: <u>N/A</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled” • Its cause(s): <u>N/A</u> • Influence(s) to the Project: <u>N/A</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: • Its cause(s): • Influence(s) to the Project: 	<ul style="list-style-type: none"> • 1st year: <u>N/A</u> • 2nd year: <u>N/A</u> • 3rd year: <u>N/A</u> • 4th year:

<p>Budget disbursement for rural road maintenance is not severely delayed in the model and disseminated districts of the respective regions.</p>	<p>Director of DID, PMO-RALG, and RS Engineers</p>	<p>• Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled”</p> <p>• Its cause(s): <u>N/A</u></p> <p>• Influence(s) to the Project: <u>N/A</u></p>	<p>• Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled”</p> <p>• Its cause(s): <u>N/A</u></p> <p>• Influence(s) to the Project: <u>N/A</u></p>	<p>• Fulfilled or unfulfilled: “Unfulfilled”</p> <p>• Its cause(s):</p> <p><i>The budget disbursement from the Ministry of Finance to Road Funds was delayed. As a result, it affected the budget for rural road maintenance.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Iringa DC received 60.6% of the total approved budget by the end of June, 2015. - Kondoa and Mufindi DC received only 33.5% and 34.0% of the total approved budget respectively by the end of June, 2015. <p>• Influence(s) to the Project:</p> <p><i>The project activities and the indicators are not largely influenced by this condition. However, the supervisions by DE and DT were not carried out properly because the budget necessary for the transportation to sites was not disbursed sufficiently. Furthermore, the payment to some contractors has been left unpaid for a while because of the delay of the budget disbursement. Accordingly, the contractors have fallen into arrears of wages to the community people participating in LBT works.</i></p>	<p>• Fulfilled or unfulfilled:</p> <p>• Its cause(s):</p> <p>• Influence(s) to the Project:</p>	<p>• 1st year: <u>N/A</u></p> <p>• 2nd year: <u>N/A</u></p> <p>• 3rd year: <i>To encourage the Tanzanian side to disburse the budget for rural road maintenance.</i></p> <p>• 4th year:</p>
--	--	--	--	---	---	---

Important Assumptions for the achievement of the Project Purpose	Person(s) in charge	End of the 1st FY (Around June 2013)	End of the 2nd FY (Around June 2014)	End of the 3rd FY (Around June 2015)	End of the 4th FY (Around June 2016)	Measures and undertakings by the Project
During the cooperation period, the district engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions in the model and disseminated districts.	Director of DID, PMO-RALG	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled” • Its cause(s): <u>N/A</u> • Influence(s) to the Project: <u>N/A</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Fulfilled” • Its cause(s): <u>N/A</u> • Influence(s) to the Project: <u>N/A</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: “Unfulfilled” • Its cause(s): Transferred • Influence(s) to the Project: Almost not <i>Although DE in Mufindi DC has transferred, it was the 2nd month of the FY. Thus, this condition did not severely affect to the achievement of the Project Purpose.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: • Its cause(s): • Influence(s) to the Project: 	<ul style="list-style-type: none"> • 1st year: <u>N/A</u> • 2nd year: <u>N/A</u> • 3rd year: <u>N/A</u> • 4th year:
Important Assumptions for the achievement of the Overall Goal	Person(s) in charge	End of the 1st FY (Around June 2013)	End of the 2nd FY (Around June 2014)	End of the 3rd FY (Around June 2015)	End of the 4th FY (Around June 2016)	Measures and undertakings by the Project
Budgetary and human resources necessary for the rural road maintenance are continuously allocated by the Government of Tanzania.	Director of DID, PMO-RALG	<u>N/A at this moment</u>	<u>N/A at this moment</u>	<u>N/A at this moment</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Fulfilled or unfulfilled: • Its cause(s): • Influence(s) to the Project: 	<ul style="list-style-type: none"> • 1st year: <u>N/A</u> • 2nd year: <u>N/A</u> • 3rd year: • 4th year:

**Instruction Manual
for
Monitoring System
(Version 2-2)**

January 2016

Contents

1. Project Purpose	2
(1) Indicator 1:	2
(2) Indicator 2:	3
(3) Indicator 3:	4
2. Output 1	4
(1) Indicator 1:	4
(2) Indicator 2:	5
3. Output 2	6
(1) Indicator 1:	6
(2) Indicator 2:	7
4. Output 3	8
(1) Indicator 1:	8
(2) Indicator 2:	9
(3) Indicator 3:	10
5. Output 4	11
(1) Indicator 1:	11
(2) Indicator 2:	11
(3) Indicator 3:	11
6. Overall Goal	12
(1) Indicator 1:	12
(2) Indicator 2:	12
(3) Indicator 3:	12
7. Important Assumptions	12
(1) Important Assumptions for the achievement of the Outputs.....	13
(2) Important Assumption for the achievement of the Project Purpose:.....	13
(3) Important Assumption for the achievement of the Overall Goal:.....	13

Instruction Manual for the Monitoring System

Monitoring is the routine work and internal operation of the Project. After the commencement of the Project, monitoring activities will be conducted so as to check whether or not project activities are favorably implemented and project outputs are produced as planned. If it is necessary, the modification of the Project is considered and carried out. Thus, monitoring is a pillar of the project management because the Project shall meet the objectives initially established as the indicators in the Project Design Matrix (PDM) and revise the project activities and outputs in response to the progress and various changes during the implementation period.

Monitoring activities shall be conducted mainly by the counterparts (C/P) in consideration of the project sustainability after the termination of the Project. Under this circumstance, the Monitoring System was consensually established in cooperation with the C/P and Japanese experts.

The Monitoring System is composed of the (1) Components of the PDM (Narrative Summary, Indicators, and Means of Verification), (2) Monitoring Plan (Persons/Organizations in Charge, Frequency, and Remarks), (3) Baseline Value and Final Target Value, and (4) Achievements of Each Fiscal Year.

Under the (1) Components of the PDM, the indicators have been established for the Overall Goal, Project Purpose, and Outputs of the Narrative Summary as shown in the below table.

Table: Components of the PDM in relation to Narrative Summary and Indicators

Narrative Summary	Indicators
Overall Goal: The rural road maintenance procedure and services of LGAs in Dodoma and Iringa regions are improved.	(1) Content confirmation of the Annual Rural Road Maintenance Plans of LGAs based on the checklist in Dodoma and Iringa regions
	(2) Percentage of the road maintenance works completed by contractors within the fiscal year (excluding liability period) for all the maintenance works in the Annual Rural Road Maintenance Plan in Dodoma and Iringa regions
	(3) Maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads in Dodoma and Iringa regions
Project Purpose: Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas, and its nationwide expansion approach is developed.	(1) Maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads
	(2) Satisfaction ratings of the contractors and community people with reference to road maintenance works or status
	(3) Percentage of the rollover funds for rural road maintenance

Output 1: The capacity of PMO-RALG for coordinating and supporting LGAs in collaboration with MOW on rural road maintenance is strengthened.	(1) Rural Road Maintenance Operational Guidelines authorized by MOW
	(2) Percentage of the RS and district engineers utilizing the Operational Guidelines
Output 2: The rural road maintenance procedure of the LGAs is strengthened in the model districts.	(1) Content confirmation of the Annual Rural Road Maintenance Plan based on the checklist
	(2) Percentage of the road maintenance works completed by contractors within the fiscal year (including defect liability period) for all the maintenance works in the Annual Rural Road Maintenance Plan
Output 3: The practical skills and knowledge of responsible organizations (concerned departments of the LGAs, contractors, etc.) on rural road maintenance are improved through the LBT application in the model districts.	(1) Rating of district engineers and technicians on their practical skills and knowledge
	(2) Number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians
	(3) Ratio of LBT works to all the maintenance works
Output 4: The dissemination mechanism for rural road maintenance approach within the respective regions is established.	(1) Content confirmation of the Annual Rural Road Maintenance Plan based on the checklist in the disseminated district
	(2) Percentage of the road maintenance works completed by contractors within the fiscal year (excluding liability period) for all the maintenance works in the Annual Rural Road Maintenance Plan in the disseminated district
	(3) Number of consultations on rural road maintenance between contractors and district engineers and technicians in the disseminated district

During the cooperation period of the Project, the above indicators shall be monitored on the basis of the Monitoring System. The details will be explained as shown below.

1. Project Purpose


(1) Indicator 1:

The maintenance status (“Good”, “Fair” or “Poor”) of rural roads is obtained from the Format of Rural Road Inventory Record (refer to the **Form 1** of the Monitoring System) extracted from the Rural Road Inventory Report. The data collection is annually conducted by District Engineers at the ends of the fiscal years, *i.e.*, in June.

The Project aims at achieving **over 80% in Chamwino D.C.** and **over 70%¹ in Iringa D.C.** as well as **over 70% in Kondoa and Mufindi D.C.** as final target

¹ The target value in Iringa DC was established by 10% lower than the one in Chamwino DC because of the road length (around two times in Iringa DC compared to Chamwino DC), the number of structures (about four times), etc.

values in combination with “Good” and “Fair” by June, 2016, *i.e.*, FY 2015/16.

In the Form 1, you can input the data (distance in km) in the underlined columns only as shown in the following color ().

(2) Indicator 2:

The satisfaction ratings of contractors (refer to the **Form 2-1** of the Monitoring System) and community people (refer to the **Form 2-2**) on the rural road maintenance works are collected through the questionnaire surveys. The data collection is annually conducted by District Technicians under the supervision of the District Engineers in a few months after the completion of the maintenance works/pilot projects.

The Project aims at achieving **over 75% for contractors** and **over 75% for community people** in Chamwino, Iringa, Kondoa, and Mufindi D.C. as final target values by the end of FY 2015/16.

In the Form 2-1, the following question items are established in the questionnaire for contractors:

- Payment of construction costs from the District Council on a timely manner;
- Scale or size of road maintenance works;
- Number of road maintenance works;
- Instructions and directions on road maintenance works by District Engineer and Technicians;
- Prompt and concrete responses to the inquiries about road maintenance works;
- Contents of Bill of Quantities (BOQ) for road maintenance works;
- Public notices of road maintenance works in a timely manner;
- Process from the tender award to the sign of a contract according to the official schedule;
- Lend-lease condition of light equipment for LBT works; and
- Inspection tasks executed by the District Engineer and Technicians.

In the Form 2-2, the following question items are established in the questionnaire for community people:

- Traffic time for passing through the road;
- Convenience of the public transportation;
- Passable throughout the year;
- Drained conditions of the road;
- Road dusts;
- Accidents on the road;

- To carry agricultural crops to the market;
- Number of customers of local shops around the road;
- Change in incomes; and
- Continuous participation in LBT works.

(3) Indicator 3:

The percentages of the rollover funds for rural road maintenance are extracted from the Summary of Committed and Uncommitted Action Plans (official form of PMO-RALG: Form RALG-1). The data collection is annually conducted by District Engineers at the ends of the fiscal years.

The financial figures at the end of the fiscal year shall be utilized for the calculation of the indicator, and the percentage of the rollover funds is calculated as the “Bank Balance” to the “Received Funds” as shown in the below formula (within the frame border). However, the retention money is subtracted from the bank balance since the retention is paid to contractors after the defect liability period (3 to 6 months) after all. This percentage is defined as the rollover funds from the previous fiscal year because the uncommitted funds have remained at the beginning of the next fiscal year. In this way, the percentages are annually observed and compared at the same point in time (at the ends of the fiscal years).

$\text{Percentage of Rollover Fund (\%)} = \frac{\text{“Bank Balance (deduction of the retention money)”}}{\text{“Received Funds”}}$
--

After calculating the percentage of the rollover funds, you shall consult with PMO-RALG as to your percentage in comparison with the percentage extracted by PMO-RALG.

Lastly, the Project aims at achieving and retaining **below 15% in Chamwino, Iringa, Kondoa, and Mufindi D.C.** as final target values.

2. Output 1

(1) Indicator 1:

At the end of the Project, the Rural Road Maintenance Operational Guidelines shall be authorized by MOW. Thus, the Director of Infrastructure Development Division

(IDD), PMO-RALG, is responsible for the completion of the Operational Guidelines authorized by MOW before the termination of the Project.

(2) Indicator 2:

The percentages of the RS and District Engineers utilizing the Operational Guidelines are collected through the questionnaire surveys (refer to the **Form 3** of the Monitoring System) during the Annual Meetings for RS and District Engineers in the country. The data collection is annually conducted by the PMO-RALG under the supervision of the Director of IDD.

As the Operational Guidelines is drafted and distributed during the FY 2013/14, the usage monitoring of the Operational Guidelines will be conducted during the Annual Meeting in 2014 through the questionnaire survey.

The Project aims at achieving **over 80% of all the RS and District Engineers** across the mainland of Tanzania as the final target value by the time of the Annual Meeting in 2015.

In the Form 3, the following question items are established in the questionnaire for RS and District Engineers utilizing the Operational Guidelines:

- Frequency of usage;
- Easiness for understanding;
- User-friendliness;
- Applicability to various types of rural road maintenance works;
- Reference to the Operational Guidelines when occurring issues/problems;
- Satisfaction and usefulness of the Targets and Policy Directives of the Operational Guidelines;
- Satisfaction and improvement of the Planning Section;
- Satisfaction and improvement of the Procurement and Implementation Sections;
- Satisfaction and improvement of the Monitoring and Evaluation (M&E) Section;
- and
- Satisfaction and improvement of the Annexes in the Operational Guidelines.

You will be able to compare the results of the questionnaire survey in each chapter of the Operational Guidelines. If a certain chapter is highly appreciated, then the WG responsible for the chapter is proud of their achievements. On the other hand, if another chapter is assessed with a low rating, then the responsible WG is likely to make more efforts to accommodate and improve the contents of the chapter.

3. Output 2

(1) Indicator 1:

The contents of the Annual Rural Road Maintenance Plan are confirmed on the basis of the monitoring checklist (refer to the **Form 4** of the Monitoring System) prepared in the Activity 2-8. RS Engineers shall annually confirm the contents of the Annual Plans a few months before the beginning of the fiscal years.

LGAs shall contain all necessary items in the Annual Rural Road Maintenance Plan according to the Form 4 as follows:

[I. Introduction]

- Vision (Mid- and long-term objectives) of the LGA for rural road maintenance;
- Annual objectives of the LGA for rural road maintenance in the fiscal year;
- Strategies and specific activities for the achievement of the annual objectives, such as utilization of standard drawings and technical specifications for roads and drainage structures, quality control issues, etc.;

[II. Selection of the Rural Road Maintenance Works in the Fiscal Year]

- Information of classified roads and rural road inventories;
- Needs of rural road maintenance works with priority ranking, including *the* reasons, in the fiscal year in line with the vision (Mid- and long-term objectives) of the LGA;
- Selection of the rural road maintenance works and *the* reasons;
- Coverage of road networks through the road maintenance works in the fiscal year;
- Preliminary schedule of the rural road maintenance works;
- Procurement procedures for the road maintenance works selected above;

[III. Information of the Rural Road Maintenance Works]

- Work type (Routine/Spot/Periodic/Emergence/Rehabilitation);
- Type of structures (Culverts, Drifts, Bridges, etc.);
- Road name;
- Application of LBT and/or EBT;
- Surface type (Gravel, Earth, etc.);
- Distance (km);
- Time frame of rural road maintenance works;
- Supervision expenses for rural road maintenance works;
- Establishment of unit costs (per kilometer) for road maintenance works, such as

- routine maintenance, spot improvement, periodic maintenance, rehabilitation, etc.;
- Total costs, including supervision cost (TSH);

[IV. Specific Policy Issues]

- Environmental issues;
- Gender issues;
- HIV/AIDS issues; and
- Others.

Note: Assessment by RS Engineers in the Form 4
⇒ “Good” or “Fair”: No recommendations/comments
⇒ “Poor”: Necessary to put recommendations/comments

(2) Indicator 2:

The percentage of the road maintenance works completed by contractors to all the maintenance works specified in the Annual Rural Road Maintenance Plan is extracted from the monitoring sheet prepared in the Activity 2-8 (refer to the **Form 5** of the Monitoring System). The data collection is annually conducted by District Engineers at the end of the fiscal years.

The road maintenance works completed by contractors within the fiscal year include the maintenance works during the defect liability period.

Ultimately, the Project aims at achieving **over 85%² of all the road maintenance works** in Chamwino D.C. and Iringa D.C. as a final target value.

In the Form 5, the following items are supposed to be filled out by District Engineers:

- Name of the project/ Name of road section;
- Contract number;
- Construction method (EBT/LBT)³;
- Work type (routine/spot/periodic/structure/emergence/rehabilitation);
- Surface type (gravel/earth/others);
- Length (km);
- Starting and complete date;
- Funded by;
- Supervised by;

² The percentage of “85%” was set up with reference to the performance indicators and targets in the Annual Performance Agreement.

³ This information also contributes to the calculation for the indicator 3 of the Output 3.

- Name of contractors;
- Total cost (TSH); and
- Condition of work completions.

If a single road project (or road section) includes both components in the construction method, *i.e.*, EBT and LBT, then you can put “EBT/LBT” in the column of the construction method. In the same way, you can fill out the columns of the work type, *e.g.*, “Spot/Periodic”, and the surface type, *e.g.*, “Gravel/Earth.”

4. Output 3

(1) Indicator 1:

The ratings of District Engineers/Technicians on their practical skills and knowledge are collected through the questionnaire surveys. RS Engineers (refer to the **Form 6-1**) assess District Engineers/Technicians while District Engineers/Technicians (refer to the **Form 6-2**) conduct self-evaluation in terms of their practical skills and knowledge. As the question items are the same for RS Engineers and District Engineers/Technicians, their practical skills and knowledge are confirmed from the mutual perspectives of both administrative levels, *i.e.*, regional and district levels. It is crucial for RS Engineers to observe their changes and grasp the capacity of District Engineers/Technicians.

The results of assessments by RS Engineers and self-evaluation by District Engineers/Technicians imply whether or not they come to apply the practical skills and knowledge to their actual works at the district level. In other words, the results indicate the performance of the Japanese experts who transfer technical skills and knowledge to District Engineers/Technicians in the model districts. If the ratings are low with some items as mentioned below, then it is the indication of necessary assistance which the Project has not provided for District Engineers/Technicians. If so, the Project can take measures for the specific items pointed out so as to overcome their weak points and improve their practical skills and knowledge on sites.

The Project aims at achieving **over 3.75 (1 to 5 scales) for District Engineers/Technicians assessed by RS Engineers** and **over 3.75 for District Engineers/Technicians in self-evaluation** in Chamwino D.C. and Iringa D.C.

In the Form 6-1 and 6-2, the following question items are lined up in the questionnaire for RS Engineers and District Engineers/Technicians respectively:

- Planning skills and knowledge;
- Preparation of road inventories;

- Road structure design and drawing;
- Procedures of budget request for road maintenance works;
- Contents of Bill of Quantities (BOQ);
- Inspection tasks;
- Technical advices and supports for a contractor;
- Time management of road maintenance works during execution periods;
- Communication between District Engineer/Technicians and a contractor; and
- Record keeping skills.

(2) Indicator 2:

The number of consultations on rural road maintenance between contractors and District Engineers/Technicians is calculated through the monitoring sheet prepared in the Activity 2-8 (refer to the **Form 7** of the Monitoring System). The data collection is semiannually conducted by District Technicians under the supervision of the District Engineers. The data collection might be conducted, for instance, in December and May on the basis of the progress of the road maintenance works (or pilot projects).

The Project aims at increasing the number of consultations on rural road maintenance between contractors and District Engineers/Technicians in Chamwino and Iringa D.C.

In the Form 7, the following items are supposed to be filled out by District Engineers/Technicians under the supervision of District Engineers:

- Name of District Engineers/Technicians providing consultations;
- Name of contractors;
- Contents of consultations;
- Date (day/month/year);
- Contract number;
- Name of the project/ Name of road section;
- Construction method (EBT/LBT); and
- Work type (routine/spot/periodic/emergence/rehabilitation).

Regarding the “contents of consultations,” you shall summarize what kinds of consultations you have had with contractors through site visits/meetings, etc. Moreover, “name of the project”, “construction method”, and “work type” are the same as the items of the Form 5. With reference to the construction method and work type, you can also put “EBT/LBT” and “Routine/Periodic/Spot” in those columns respectively if a

single road project (or road section) includes several components in the construction method and work type.

What is the consultation?

“Consultation” is to provide an educational opportunity for contractors through the instruction/advice of council engineers/technicians. It is crucial for the engineers/technicians to make the contractors recognize how to execute rural road maintenance works in the right way if they are facing some problems or issues unsolvable by themselves. Thus, if there is a problem during the maintenance works, the engineers/technicians shall provide a consultation for the contractor to adjust and modify the maintenance works.

When you describe the contents of consultations, you can specify in the following categories:

- (A) Construction Work Control;
- (B) Quality Control;
- (C) Schedule Control;
- (D) Safety Management; and
- (E) Others.

For example, if a soil problem is found during the maintenance works, the engineers/technicians can provide a specific consultation for contractors so as to ensure the standard of roads by replacing suitable soil materials. In this case, you shall put “(A) & (B)” with your specific consultation for contractors in the column of “content of consultations” in the Form 7.

From the above aspects, importantly, you do not have to itemize and describe your routine works which you normally do on site, such as introduction of ward/village leaders to contractors, site possession to contractors, periodic inspection works of roads/culverts, approval of job order, etc.

(3) Indicator 3:

The ratio of LBT works to all the rural road maintenance works is calculated through the monitoring sheet prepared in the Activity 2-8 (refer to the **Form 5** of the Monitoring System). The data collection is annually conducted by District Engineers through the Form 5 as mentioned above.

If a single road project (or road section) includes both EBT and LBT in the column of the construction method, then you shall count the road project (or road section) as one (1) LBT work.

The Project aims at achieving and retaining **over 20% of all the road maintenance works accounted for LBT works in Chamwino and Iringa D.C.**

5. Output 4

(1) Indicator 1:

As mentioned in the indicator 1 of the Output 2, this is the same as the indicator 1 of the Output 4 in the disseminated districts commenced from the second half of the cooperation period. The Annual Rural Road Maintenance Plan is prepared during the FY 2014/15, *i.e.*, Annual Plan for FY 2015/16. RS Engineers shall annually confirm the contents of the Annual Plans on the basis of the **Form 4** a few months before the beginning of FY 2015/16.

LGAs in the disseminated districts shall contain all necessary items in the Annual Rural Road Maintenance Plan according to the Form 4 as itemized above.

(2) Indicator 2:

As described in the indicator 2 of the Output 2, this is the same as the indicator 2 of the Output 4 in the disseminated districts commenced from the second half of the cooperation period. The percentage of the road maintenance works completed by contractors to all the maintenance works is also confirmed through the **Form 5** at the end of the fiscal years. District Engineers shall annually conduct the data collection at the end of the fiscal years.

The Project aims at achieving over 85% of all the road maintenance works in the disseminated districts as a final target value.

(3) Indicator 3:

As described in the indicator 2 of the Output 3, this is the same as the indicator 3 of the Output 4 in the disseminated districts commenced from the second half of the cooperation period. The number of consultations on rural road maintenance between contractors and District Engineers/Technicians is calculated through the **Form 7** at the middle and end of the fiscal years. The data collection shall semiannually be conducted by District Technicians under the supervision of the District Engineers.

The Project aims at increasing the number of consultations on rural road maintenance between contractors and District Engineers/Technicians in the

disseminated districts.

6. Overall Goal

(1) Indicator 1:

As mentioned in the indicator 1 of the Output 2, this is the same as the indicator 1 of the Overall Goal in the other districts of Dodoma and Iringa Regions. The Annual Rural Road Maintenance Plan will be prepared with the inclusion of all the necessary items on the basis of the **Form 4** a few months before the beginning of fiscal years. RS Engineers shall annually confirm the contents of the Annual Rural Road Maintenance Plans according to the Form 4.

Therefore, LGAs in the other districts in Dodoma and Iringa Regions shall contain all the necessary items in the Annual Rural Road Maintenance Plans a few months before the beginning of FY 2017/18, which will be effective for FY 2018/19.

(2) Indicator 2:


As described in the indicator 2 of the Output 2, this is the same as the indicator 2 of the Overall Goal in the other districts of Dodoma and Iringa Regions. The percentage of the road maintenance works completed by contractors to all the maintenance works is confirmed through the **Form 5** at the end of the fiscal years, and the data collection shall annually be conducted by District Engineers.

The Project aims at increasing the percentage of road maintenance works completed by contractors in the other districts of Dodoma and Iringa Regions by June, 2019.

(3) Indicator 3:

As described in the indicator 1 of the Project Purpose, this is the same as the indicator 3 of the Overall Goal in the other districts of Dodoma and Iringa Regions. The maintenance status (“Good”, “Fair”, or “Poor”) of rural roads is obtained from the **Form 1**. The data collection is annually conducted by District Engineers at the ends of the fiscal years.

The Project aims at improving the maintenance status of rural roads in the other districts of Dodoma and Iringa Regions by June, 2019.

In the Form 1, you can input the data (distance in km) in the underlined columns only as shown in the following color ().

7. Important Assumptions

The Important Assumptions (IAs) shall annually be monitored at the end of fiscal years. In the first place, you determine whether or not the IAs are “fulfilled” or “unfulfilled.” If an IA is “unfilled,” then you shall put its explanation in the Monitoring System according to the following points:

- Causes;
- Influences to the Project; and
- Measures and undertakings by the Project.

First of all, the persons in charge shall be confirmed so as to oversee the conditions described in the IAs at each level. Secondly, you shall observe the conditions whether they are fulfilled or unfulfilled. If the “unfulfilled” is selected, then you shall scrutinize the causes and explore the influences to the Project. Lastly, you could find the measures and suggest the undertakings toward the “unfilled” conditions. Also, it might be necessary for the Project to modify parts of project components so as to avoid the effects of the unfilled IAs.

(1) Important Assumptions for the achievement of the Outputs

- 1) Institutional arrangement for rural road maintenance is not changed from the PMO-RALG to another governmental institute.
- 2) During the cooperation period, the RS engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions at the RS offices in the respective regions.
- 3) Budget disbursement for rural road maintenance is not severely delayed in the model and disseminated districts of the respective regions.

(2) Important Assumption for the achievement of the Project Purpose:

- 1) During the cooperation period, the district engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions in the model and disseminated districts.

(3) Important Assumption for the achievement of the Overall Goal:

- 1) Budgetary and human resources necessary for the rural road maintenance are continuously allocated by the Government of Tanzania.

END

APO に沿ったプロジェクト活動の進捗・実績

2016年2月

プロジェクト活動	各活動の進捗状況
各種活動	
合同調整委員会（JCC）の開催	2015年8月20日に第4回JCCが開催され、今までの進捗状況および成果、並びに終了後の全国展開を踏まえたロードマップに関する協議・確認を行った。 また、2016年2月23日に第5回JCCが開催され、最終結果の報告、継続的に行うべき活動などを協議し、最後のJCCを閉会した。
終了時評価調査	2015年8月21日に終了時評価の最終協議が行われ、評価結果、提言および教訓が抽出された。
ワークプランの作成・合意	N/A
業務進捗報告書の作成	業務進捗報告書を作成し、予定どおり2016年3月に完了・提出した。
供与・携行機材の投入手続き	N/A
アウトプット1：地方道路維持管理事業において、公共事業省（MOW）の協力のもと、県政府に対する首相府地方自治庁（PMO-RALG）の支援・調整能力が強化される。	
1-1 PMO-RALG および MOW の参加のもと、地方道路維持管理に必要な運用ガイドラインを開発するための定例会議を開催する。	中間レビューの提言を受け、LBT 技術仕様書の作成を活動 1-1 に含めることとした。運用ガイドラインの定例会は、2014年8月13日をもって完了し、2015年3月10日に完成セレモニーを開催した。引き続き、開催された LBT 仕様書検討会の概要は以下のとおりである。 ・ 第7回定例会議（MoW の修正コメント協議：2014年7月24日） ・ 第8回定例会議（MoW のコメント対応・LBT 技術仕様書準備：2014年8月13日） ・ 第9回定例会議（運用ガイドライン完成セレモニー・LBT 技術仕様書準備：2015年3月10日～11日） ・ 第10回定例会議（LBT 技術仕様書検討会1：2015年8月開催） ・ 第11回定例会議（LBT 技術仕様書検討会2：2015年12月開催） ・ 第12回定例会議（LBT 技術仕様書検討会3：2016年1月開催）
1-2 PMO-RALG および MOW と協同して、地方道路維持管理の運用ガイドラインを作成・改訂する。	運用ガイドラインは2014年12月に MoW の承認を得て、2015年3月に完成セレモニーを開催した。続いて LBT に特化した技術仕様書の必要性が議論された。EBT と LBT は施工方法が異なるため、LBT で施工した場合、現況の仕様書ではその品質を十分に説明することができない。EBT の場合、標準仕様書が既に整備されている。これを受けて、運用ガイドラインを整備したメンバーを中心として、これに取り組むこととなった。開催時期は上記活動 1-1 のとおりである。
1-3 PMO-RALG および州・県エンジニアとの年次会合（全国エンジニア会議）において、同ガイドラインの内容およびモデル県での教訓を共有する。	全国エンジニア会議は、8月24日～28日に Arusha で開催され、モデル県エンジニアによるプロジェクトの成果に関する発表が行われた。同会議では、全国の州 RSE、県エンジニアに対し、運用ガイドラインの活用状況の把握を目的に質問紙調査を行うとともに、他自治体のエンジニアに対しても同ガイドラインの普及・活用を促した。
1-4 同ガイドラインに基づいて、州エンジニアによって実施される県政府の地方道路維持管理に関するモニタリングを支援する。	今年度は大統領選挙の影響により、地方道路整備に係る予算の見直しが行われ、50%程度が削減された形で承認された。予算削減、ならびに予算遅延の影響を受け、各県の作業工程には遅延が生じている。今年度は州エンジニアの四半期モニタリングも通常のモニタリングでは困難と想定されており、PMO-RALG からの指示待ちである。
アウトプット2：モデル県における県政府の地方道路維持管理プロセスが強化される。	
2-1 設定された選定基準に基づいて、モデル県を選定する。	N/A

2-2 モデル県の道路技術者(エンジニアおよびテクニシャン)による現在の業務をレビューする。	N/A
2-3 モデル県の道路技術者を対象にして、地方道路維持管理に関する研修を提供する。	2016年3月の協力終了に向けて、モニタリング W/S を両州で開催した(Dodoma 州 1月26日開催、Iringa 州 1月29日開催)。本プロジェクトはタンザニアの年度末前に終了するため、年度末後に確定するデータは、C/P 自身で収集しなければならない。よって、同 W/S では、M/S の全体像、各種フォームのデータ入力や図表抽出の方法について指導を行った。また、必要な指標項目および使用すべき各種フォームの整理・確認を行った。このように、C/P が中心となってモニタリング活動を行える状態になることを目指す。 各普及県を対象として、2015年8月および2016年1月に GIS 技術研修を実施し、年次計画と道路情報管理システムの連携、道路設計/道路情報管理、建設前と建設後の道路管理情報の更新などについて指導を行った。
2-4 モデル県の地方道路インベントリーを作成・更新する。	本年度は予算配分が滞っており、PMO-RALG から業務待機のアナウンスが各県に行われたことから、Iringa 県では予算計画を目的に一部を対象としたインベントリーが実施された。2016年1月末時点ですべてのインベントリーは完了していない。Chamwino 県は完了済み。
2-5 地方道路維持管理に関する中・長期計画を策定・改訂する。	モデル県の Chamwino 県では、運用ガイドラインに基づいた中・長期計画の更新中、Iringa 県では一部のインベントリデータを基に策定済み調査である。中長期計画は AMTC を通じて普及県にも指導を行った。
2-6 モデル県における地方道路維持管理のニーズを確認し、その優先順位を付ける。	中長期計画では、①道路クラス、②ネットワーク、③人口、④経済活動、⑤その他の5分野から優先順位を付けることになっている。道路維持管理ニーズを中長期的に公平かつ技術的な視点で整理し、その優先順位を付けている。2016/17年度の道路維持管理工事に関しては、Chamwino 県は完了しているが、Iringa 県は進行中である
2-7 モデル県において、ジェンダーの視点を踏まえた年次地方道路維持管理計画(調達・建設方法など含む)を策定する。	モデル県は、中長期計画に基づいて、年次地方道路維持管理計画の策定を3月から開始する予定である。両県とも DROMAS-2 に準拠した予算獲得のための従来フォームによる年次計画は提出済みである。
2-8 モデル県における地方道路維持管理状況をモニタリングする。	今年度は大統領選挙の影響のため、道路維持管理にかかる予算は全国的に凍結された。大統領選挙の終結まで、各県において予算執行が差し止められたため、入札手続き、契約および施工開始が大幅に遅延した(Chamwino 県は1月から施工開始、Iringa 県は4月以降の見込み)
アウトプット3: LBT の活用を通じて、地方道路維持管理にかかるモデル県 実施主体(県政府の担当部局、道路業者など)の実用的なスキル・知識が向上する。	
3-1 モデル県の年次地方道路維持管理計画からパイロット工事を選定する。	モデル県 DE との協議により、パイロット工事サイト選定基準を設けた。そのクライテリアにより、各年ともパイロット工事の選定が行われてきたが、2015/2016年度の Iringa 県については、予算削減の影響を受け、2016年2月時点でサイトが確定していない。
3-2 パイロット工事の事業計画を策定する。	2014/2015年度に関しては、運用ガイドラインに基づく手順により、パイロット工事の事業計画が策定された。
3-3 モデル県の道路技術者によって実施されるパイロット工事の業者調達および施工監理を支援する。	2014/2015年度については、PPA2011に基づく新基準に沿った調達を適用し、運用ガイドラインに基づく施工監理支援を行った。プロジェクトでは進捗度管理曲線(Sカーブ法)による出来高・工程の統合管理を提案し、試行した。
3-4 県の道路技術者、道路業者などを対象にして、パイロット工事の運用に関する ATTI のコン	Chamwino 県に対しては3か月間(2014年11月~2015年1月)、Iringa 県では1か月間(2015年3月)、ATTI 職員を各モデル県のパイロット工事現場へと派遣し、技術支援を提供したが、際立った有益性は認め

サルテーションを提供する。	られなかった。
3-5 パイロット工事を通じて、地方道路維持管理に関する広報活動を行う。	本プロジェクトで作成したパイロット工事の広報ビデオ(“The Project for Improvement of District Road”)が7月21日および22日にStar TVにて放映された。また、同広報ビデオをDVD形式で保存し、モデル県での教訓の共有素材として全国エンジニア会議で配布した。
3-6 パイロット工事で得られたプロセス、経験、結果および教訓を文書化する。	モデル県でのパイロット工事の経験から抽出された結果、インパクト、教訓などの取りまとめを行った。また、地方道路維持管理能力向上に資する本プロジェクトの成果や経験について、Iringa 県でワークショップを8月12日に開催し、意見交換を行った。
アウトプット4：地方道路維持管理手法を普及するための仕組みが、両州内で確立される。	
4-1 州エンジニアの協力のもと、各州内の県政府を対象にして、地方道路維持管理に関する啓発ワークショップを開催する。	2015/16年度の第1回AMTC(Inventory編)を普及県で行い、モデル県およびモデル州エンジニア主体で遂行した(Kondoa 県は2015年9月1日、Mufindi 県は9月9日)。 第2回AMTC(Planning編)では、年次および中長期計画、並びに予算に関して、モデル県から指導を行った(Kondo 県は2015年11月27日、Mufindi 県は12月4日)。 第3回AMTC(Procurement編)では、入札手続きおよび契約書作成について、モデル県が普及県に指導を行った(Kondoa 県は2016年1月18日、Mufindi 県は1月15日)。
4-2 各州で(モデル県政府から)普及される県政府を選定する。	Dodoma 州、Iringa 州で共通のクライテリアを設定し、州内各県を評価した結果、Dodoma 州はKondoa 県、Iringa 州はMufindi 県を選定した。
4-3 州エンジニアによる十分な関与のもと、運用ガイドラインに基づいて、各州で選定された県政府による地方道路維持管理事業を支援する。	<普及県の地方道路インベントリー> インベントリーについてはMfindi 県では完了済み、Kondoa 県では予算計画を目的の一部を対象としたインベントリーのみ実施された。 <普及県の中長期計画> Kondoa 県およびMfindi 県では、それぞれ11月、12月に開催されたAMTC(Planning編)後に中長期計画の策定に着手したが、両県とも2016年1月末時点で中長期計画策定の更新は完了していない。 <普及県における道路維持管理工事の優先順位付け> 2016/17年度の優先順位付けについては、2016年1月末時点で両普及県とも完了している。予算計画を目的としたインベントリー調査に基づくものである。
4-4 各州の同県政府によって実施される地方道路維持管理状況をモニタリングする。	モデル県と同様、普及県においても、道路維持管理工事が大きく遅延しており、パイロット工事も4月以降の開始が見込まれる。 また、Dodoma 州およびIringa 州でモニタリング・ワークショップを行い、2016年6月の年度末に向けて、地方道路維持管理にかかる2015/16年度の情報・データをモニタリング・システム(MS)の各Formに沿って整理するように指導した。
4-5 上記モニタリング結果を同ガイドラインに反映する。	年間活動計画では、2016年2月に運用ガイドラインを適用した普及県の道路維持管理状況モニタリングの結果、教訓を運用ガイドラインの改訂に反映することとしていたが、2015年度の作業工程が各県とも大幅に遅れたことから通常のモニタリング活動が実施できない状況にある。普及県のモニタリング結果の運用ガイドラインへの反映は、プロジェクト完了後にPMO-RALGが責任を持って行うことを期待する。

添付資料-5

- 供与機材・携行機材管理台帳

供与機材・携行機材管理台帳

Number	Date of registration	Description/Name of equipment / Goods	Specification・Standard	QTY	Price	unit	Provider	User	Purpose of Use	Place of Use	Responsible Person
1	7-Sep-12	Printer	HP Laser Jet M1212nfMFP	1	730,000	Tsh	RAL Computer Store	Expert	Means of Documentation	Iringa DC Office	Expert
2	5-Mar-13	Scanner	HP M1536mfp	1	980,000	Tsh	RAL Computer Store	Expert	Means of Documentation	Chamwino DC Office	Expert
3	28-Mar-13	Camera Memory Carring Porch	Sony DSC-Hxbr Fuji Firm Memory 2GB	1	840,000	Tsh	ANISUMA	C/P	Recording Project Activities	Iringa DC Office	Iringa DE
4	21-Jun-13	Camera Memory	PENTAX Optio WG-2GPS Transcend SDHC 16GB	1	22,997	JPN	Amazon	C/P	Recording Project Activities	Chamwino DC Office	Chamwino DE
5	17-Jun-13	Tractor	New Holland 8030 ZCCA03067 CW 6658	1	76,000	USD	General Motors Investment (GMI)	C/P	For Project Activities	Chamwino DC Garage	Chamwino DE
6	17-Jun-13	Pedestrian Vivratory Roller	Sakai HV80	1	18,508	USD	Panafrican Equipment	C/P	For Project Activities	Chamwino DC	Chamwino DE
7	17-Jun-13	Plate Compactor	Sakai PC800	1	6,905	USD	Panafrican Equipment	C/P	For Project Activities	Chamwino DC	Chamwino DE
6	17-Jun-13	Engine Suction Water Pump	WP 30X	1	500	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Chamwino DC Garage	Chamwino DE
8	18-Jun-13	Tractor Maintenance Parts			7,600	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Chamwino DC Garage	Chamwino DE
9	18-Jun-13	Water Pump Maintenance Parts			50	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Chamwino DC Garage	Chamwino DE
10	18-Jun-13	Transport Cost to Site in Chamwino			2,850	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Chamwino	Chamwino DE
11	18-Jun-13	Training Cost at Site in Chamwino			300	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Chamwino	Chamwino DE
12	20-Jun-13	Tractor	New Holland 8030 ZCCA02721 CW 6657	1	76,000	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Iringa DC	Iringa DE
13	17-Jun-13	Pedestrian Vivratory Roller	Sakai HV80	1	18,508	USD	Panafrican Equipment	C/P	For Project Activities	Iringa DC	Iringa DE
14	17-Jun-13	Plate Compactor	Sakai PC800	1	6,905	USD	Panafrican Equipment	C/P	For Project Activities	Iringa	Iringa DE
15	20-Jun-13	Engine Suction Water Pump	WP 30X	1	500	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Iringa DC Garage	Iringa DE
16	20-Jun-13	Tractor Maintenance Parts		1	7,600	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Iringa DC Garage	Iringa DE
17	20-Jun-13	Water Pump Maintenance Parts		1	50	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Iringa DC Garage	Iringa DE
18	20-Jun-13	Transport Cost to Site in Iringa		1	2,850	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Iringa	Iringa DE
19	20-Jun-13	Training Cost at Site in Iringa		1	300	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Iringa	Iringa DE
20	20-Jun-13	Water Bowser	GMI/WB/00001 CW 6659	1	18,000	USD	GMI	C/P	For Project Activities	Iringa DC Garage	Iringa DE
21	20-Jun-14	GPS	eTrex 30	1	28,483	JPN	IDA/Japan	C/P	For Project Activities	Iringa DC	Iringa DE
22	20-Jun-14	GPS	eTrex 30	1	28,483	JPN	IDA/Japan	C/P	For Project Activities	Iringa RS	Iringa RSE
23	20-Jun-14	GPS	eTrex 30	1	28,483	JPN	IDA/Japan	C/P	For Project Activities	Chamwino DC	Chamwino DE
24	20-Jun-14	GPS	eTrex 30	1	28,483	JPN	IDA/Japan	C/P	For Project Activities	Dodoma RS	Dodoma RSE
25	20-Jun-14	GPS	eTrex 30	1	28,483	JPN	IDA/Japan	C/P	For Project Activities	Kondoa DC	Kondoa DE
26	20-Jun-14	GPS	eTrex 30	1	28,483	JPN	IDA/Japan	C/P	For Project Activities	Mufindi DC	Mufindi DE
27	20-Jun-14	GPS Camera	Ricoh WG-4 GPS Toshiba SDHC 16GB	1	35,890	JPN	Yodobashi/Japan	C/P	For Project Activities	Iringa RS	Iringa RSE
28	20-Jun-14	GPS Camera	Ricoh WG-4 GPS Toshiba SDHC 16GB	1	35,890	JPN	Yodobashi/Japan	C/P	For Project Activities	Dodoma RS	Dodoma RSE
29	20-Jun-14	GPS Camera	Ricoh WG-4 GPS Toshiba SDHC 16GB	1	35,890	JPN	Yodobashi/Japan	C/P	For Project Activities	Kondoa DC	Kondoa DE
30	20-Jun-14	GPS Camera	Ricoh WG-4 GPS Toshiba SDHC 16GB	1	35,890	JPN	Yodobashi/Japan	C/P	For Project Activities	Mufindi DC	Mufindi DE
31	20-Jan-15	Projector	Epson EB-S18	1	850,000	Tsh	CLOUD COMPUTERS	C/P	For Project Activities	Dodoma RS	Dodoma RSE
32	20-Jan-15	Projector	Epson EB-S18	1	850,000	Tsh	CLOUD COMPUTERS	C/P	For Project Activities	Iringa RS	Iringa RSE

添付資料-6

- 添付資料-6. 合同調整委員会
 - * JCC-4 議事次第
 - * JCC-4 出席者名簿
 - * JCC-5 議事次第
 - * JCC-5 出席者名簿
 - * JCC-5 議事録 (MM)
 - * JCC-5 発表資料

JCC-4 議事次第

Rural roads Maintenance System Development Project (RMSD)
PRIME MINISTER'S OFFICE REGIONAL ADMINISTRATION AND LOCAL
GOVERNMENT (PMO-RALG)
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

4rd Joint Coordination Committee on 20th August 2015

Conference Room, PMO-RALG

Agenda: 4rd JCC Meeting Part 1: Progress and Achievement of the Project

Time	Agenda	Responsible	Remarks
09:00 - 09:10	Opening	Chairperson/PS PMORALG	5 min
		JICA Chief Representative	5 min
09:10 - 10:00	Presentation of the Progress and Achievement of the RMSD Project	Eng Nanai/ Eng. Mpinzile, Eng. Runji	50 min
10:00-10:45	The wayforward to Disseminate the Progress	Eng. Nanai/ Eng. Mkwata/ Eng. David	45 min
10:45 - 12:00	Discussions	All	75 min
12:00-12:05	Closing remarks	PMO-RALG	5 min
12:05-13:00	Lunch		

Rural roads Maintenance System Development Project (RMSD)
PRIME MINISTER'S OFFICE REGIONAL ADMINISTRATION AND LOCAL
GOVERNMENT (PMO-RALG)
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

RMSD Terminal Evaluation Meeting on 21th August 2015

Conference Room, PMO-RALG

Agenda: RMSD Terminal Evaluation Meeting and JCC-4 Part 2
on 21th August 2015

Time	Agenda	Responsible	Remarks
09:00 - 09:10	Opening	Chairperson/PS PMORALG	5 min
		JICA Chief Representative HQ	5 min
9:10- 10:00	Terminal Evaluation Report	Joint Evaluation Team (JICA Evaluation Team / PMORALG)	50 min
10:00 – 10:30	Break		All
10:30 -12:00	Discussions	All	90 min
12:00-12:15	Sign on M/M	JICA PMO-RALG	15 min
12:15	Closing remarks	PMO-RALG	

JCC-4 出席者名簿

Rural Road Maintenance System Development Project (RMSD)

Participants List

* Topic RMSD Joint Coordinating Committee JCC-4
 * Date 20-Aug-15
 * Place PMO-RALG

No	Name	Title	Organization
1	Kaliso Kayanda	DD	PMO-RALG
2	Takeuchi Hiroshi	Director	JICA
3	Tatsumi Tokumasa	Acting Project Leader	RMSD/EJEC
4	Kiyohito SHIMADA	Deputy Assistant Director	JICA
5	Masaya OMAE	General Manager	Success Project Management Office
6	Nobuyuki KOBE	Representative	JICA TANZANIA
7	Kazunori Kawamura	Org. Cap. Dev	RMSD/JICIS
8	Mohamed Mkwata	RSE	DODOMA
9	David M. Mwakabale	RSE	IR-IRINGA
10	ZEPHRINE FEWU	Assistant RSE - Iringa	RSE - Iringa
11	Mayura TSUKAMOTO	JICA volunteer	JICA
12	Salimu KISAKA	Coordinator	RMSD/EJEC/JICA
13	Naoya Kaneko	JICA Volunteer	JICA/Mufindi DC
14	Takuaki HIRAKAWA	JICA expert	RMSD
15	LEOPOLD RUNTI	DE	IRINGA DC
16	Magala Elias Lungwecha	Tech Assistant - KONDRA	RS - DODOMA
17	MEDIAH DONA	Ag DE	KONDRA DC
18	GODWIN MPINZILE	DE	CHAMWIND DC
19	PETER-G JENNISON	DE	MUFINDI DC
20	Nanai, N.	S. Eng.	Pmo-RALG
21	Yumiko Takeda	coordinator	JICA-RMSD
22	Ikunaga Kawasaki	Road Engineer	JICA-RMSD
23			

JCC-5 議事次第

Rural roads Maintenance System Development Project (RMSD)
PRESIDENT'S OFFICE REGIONAL ADMINISTRATION AND LOCAL GOVERNMENT
(PO-RALG)
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

5th Joint Coordination Committee on 23th February 2016

Conference Room, Protea Court Yard Hotel, Dar es Salaam

Agenda: 5th JCC Meeting and RMSD Terminal Seminar (Tentative)

JCC-5 Final

Time	Agenda	Responsible	Remarks
09:00 - 09:10	Opening	Chairperson/PS PORALG	5 min
		JICA Chief Representative	5 min
09:10 - 09:40	Achievement of the RMSD Project	Eng Nanai/PO-RALG	30 min
09:40 - 10:10	Achievement of the RMSD Project and Lessons Learnt from the Model Districts	Eng. Mpinzile/DE Chamwino Eng. Runji/DE Iringa	30 min
10:10- 10:40	Lessons Learnt from AMTC in the Disseminated Districts	Eng. Myaule /DE Kondoa Eng. Johnson / DE Mufindi	30 min
Tea Break			
11:00-11:30	The way forward to Disseminate the Output in the Model Regions	Eng. Mkwata/ RSE Dodoma Eng. Mwakalille /RSE Iringa	30 min
11:30-11:40	The Activities to be completed by Tanzanian Side	Eng Nanai/PO-RALG	10 min
11:40- 12:10	The Road Map to be attained the Overall Goal	Eng Kayanda/DID,PO-RALG	30 min
12:10-12:25	Summarization of the Project and Proposal for the Future Action in Tanzania	Dr. Tokunaga/JICA-RMSD	15 min
12:25 -13:20	Discussions	All	55 min
13:20-13:25	Sign on MM	PO-RALG/JICA-RMSD	5 min
13:25-13:30	Closing remarks	PO-RALG	5 min
13:30-14:30	Lunch		

JCC-5 参加者リスト

Rural Road Maintenance System Development Project (RMSD)

Participants List

* Topic JCC-5 Final
 * Date 23-Feb-16
 * Place Protea Courtyard Hotel, DSM

No	Name	Title	Organization
1	Eng. Musa I. Iyamba	PS-PO-RALG	MINISTRY OF REGIONAL
2	TOSHIO NAGASE	JICA TANZANIA	ADMINISTRATION AND LOCAL GOVT
3		CR	
4	Nobuyuki KOBE	Representative JICA	JICA Tanzania
5	Flavia Manyanga	Asst. Programme Officer	- do -
6	Eng. Ally MWINCHANDI	INFRASTRUCTURE-PO	EU Tanzania
7	Eng. LEOPOLD RUMI	DE	IRINGA DC
8	Eng. DAVID MWAKALILE	RSE	IRINGA RS
9	Eng. Mlawata M.M	RSE	DODUMA RS
10	Mr. Magda E. Lungwecha	Technical Assistant - Kondoa DC	KONDOA DC
11	AYUBU MYAULE (Eng)	DE	KONDOA DC
12	Eng. MPINZILE G.S	DE	CHAMWIND DC
13	Eng. PETER JOHNSON	DE	MUFINDI DC
14	Eng. Richard Mwakasiny	IRRIPO ROADS CL	CDM Smith Contracting of USA
15	Masahiko Nishida	RMSD LBT Maintenance	EJEC
16	Tatsumi TOKUNAGA	Deputy Team Lead RMSD	EJEC
17	Nanai, N.K.	SEng-	PO-RALG
18	Eng. Eline Kapendo	PO	PO RALG
19	Salimu KIJAKA	Coordinator (RMSD)	EJEC/JICA
20	Justinico Talceda	RMSD/JICA	RMSD/JICA
21	FRED J. KIBAND	PMO-RALG	PRO
22			
23			
24			
25			

JCC-5 Meeting Minutes (暫定版)

MINUTES OF THE MEETING
BETWEEN
PRESIDENT’S OFFICE, REGIONAL ADMINISTRATION AND LOCAL GOVERNMENT
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
FOR THE FINAL JOINT COORDINATING COMMITTEE (JCC-FINAL)
IN THE RURAL ROAD MAINTENANCE SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT (RMSD)

Dar es Salaam, 23 February, 2016

The Final Joint Coordinating Committee meeting (JCC-Final) between members of the President’s Office, Regional Administration and Local Government (hereinafter referred to as “PO-RALG”) and the Project Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) was convened on 23rd February, 2016 at the Protea Courtyard Hotel in Dar es Salaam for the purpose of concluding the activities and achievements of “Rural Road Maintenance System Development (RMSD) Project” (hereinafter referred to as “the Project”).

As a result of discussion, both sides agreed to the matters in the documents attached hereto.

Eng. Musa Iyombe
Permanent Secretary
President’s Office
Regional Administration and Local Government,
The United Republic of Tanzania

Mr. Motoki OGAWA
Chief Adviser/ Team Leader
JICA-Rural Road Maintenance System Development
Project

Major Points Discussed

1. Achievements of the Project Activities

PO-RALG presented achievements based on the indicators during the Project operation. The summary of lessons learned and the achievements in the model districts, experience from Annual Maintenance and Training Cycle (AMTC) in the disseminated districts, and monitoring activities by Regional Secretariat Engineers (RSEs) were presented respectively by the RMSD Project Team and Counterparts. The Operational Guidelines for the District Roads maintenance have developed by the RMSD Project. Moreover, guidelines for LBT works in LGAs have been drafted. Those guidelines will significantly contribute to the improvement of rural road maintenance management in Tanzania. Regarding the dissemination of the Project output to other LGAs, RMSD has developed an Annual Monitoring and Training Cycle (referred as AMTC) as a tool for dissemination.

2. Activities remain after the Project period

Due to the delay of budget disbursement in FY2015/2016 which led to delayed implementation of pilot projects, some of the planned activities will not be completed within the project period. Therefore, PO-RALG, with the full of ownership, shall implement the remaining activities as follows.

- The model and disseminated districts shall collect the data of FY2015/2016 for the indicators, and PO-RALG shall report the summary of the achievement based on the collected indicators to JICA around August 2016.
- PO-RALG shall clarify the items in the proposed Project annual plan, which shall be compatible to DROMAS-2, if any.

3. Road Map to attain the Project Overall Goal

PO-RALG expressed the appreciation to JICA for the technical assistance in the sector of rural road in Tanzania. Majority of LGAs roads network in Tanzania are rural roads, whereby a number of issues and challenges are yet to be tackled so as to improve rural roads condition. PO-RALG presented the Road Map to achieve the Overall Goal by building on the outputs from the first phase of the Project. The keywords for the Road Map are to improve “Cost-effectiveness” in maintenance approaches/strategies as well as to develop the “Appropriate

Technology” that will improve rural road maintenance. The proposed outputs and activities under the Road Map are summarized as follows;

- Project Purpose : Capacity Development for Rural Road Maintenance (Operational and Technical) in the five (5) selected regions

- Outputs:
 - Output-1: Enhance the Institutional Capacity of PO-RALG
 - Output-2: Enhance the Operational Capacity of RSEs and Council Engineers in five (5) regions
 - Output-3: Enhance the technical capacity in construction of Rural Road, Develop Appropriate Construction technology for Rural Road Maintenance

- Activities
 - <For Output-1>
 - Identify and prioritize capacity gaps, issues and challenges of rural road maintenance
 - Convene stakeholder meetings to discuss and deliberate on the issues of rural road maintenance
 - Support to modify the standards, manuals, guidelines of rural road maintenance (e.g. Guidelines for bridge design for rural road)

 - <For Output-2>
 - All LGAs in Dodoma and Iringa regions to improve their administrative/technical skills through AMTC
 - Five (5) regions and two (2) district councils from each region shall be selected as the disseminated regions and councils to enhance their administrative/technical skills through AMTC
 - RSEs and council engineers in those five selected regions and ten councils shall be involved into AMTC based on Dodoma and Iringa regions for the first two (2) years. After two (2) years, five (5) regions shall operate AMTC in their own regions while involving other neighboring regions as a national wide dissemination mechanism.
 - RSEs and council engineers in five (5) regions and ten (10) councils share the experience of the RMSD through AMTC in the Stakeholder Meeting (e.g. LGAs’ Engineers Day)

<For Output-3>

- Select the pilot site and appropriate construction technology in Dodoma and Iringa regions
- Prepare the construction methods, design, procurement, contract
- Procure set of LBT equipment for each of the five targeted regions and introduce the LBT equipment leasing system
- Support the study in Research Centre for the appropriate surfacing method
- Provide the study tour to the country which is familiar to the relevant technology (Ghana, Kenya, Ethiopia etc.)
- Construct the demonstration rural road in Dodoma and Iringa (Implementation)
- Provide technical training during the construction including Equipment operation and management
- Provide technical Cost-Benefit analysis of each construction technology
- Support the policy dialog and standardization/regulation of appropriate technology to be utilized in the rural road maintenance.

4. Summary and Proposal from the JICA-RMSD Team

The sub-leader of RMSD summarized the current Project operation, and proposed further actions to approach the Road Map.

- Utilization of the Operational Guidelines, LBT Specification Guidelines

The Operational Guidelines are essential to monitor the appropriate procedures to meet the requirement from the audit. To ensure the utilization of the Operational Guidelines shall contribute to improve the administrative capacity of rural road works. Therefore, the Operational Guidelines is required to be sustainably fruitful by updating or revising when it is necessary.

LBT technical specification guidelines are also expected to promote the use of LBT construction in the LGAs. Applying these technical guidelines will enable LGAs to meet the requirement of the Annual Performance Agreement (APA) between PO-RALG and LGAs, which direct LGAs to deploy 20% of the maintenance activities for LBT wherever feasible. The Project recommends PO-RALG to encourage the utilization of the draft LBT technical specification guidelines in the LGAs through the announcement from time to time, such as in the Engineers Day.

- Standardization of AMTC

AMTC has been designed in accordance with the quarterly monitoring cycle of

RSEs. It aims to monitor and instruct the administrative procedure of the each road work stages in the model and disseminated districts. Before the production of the Operational Guidelines and the introduction of AMTC, RSEs had forced to supervise LGAs so many times to modify or correct the documents required to submit to PO-RALG. It is due to insufficient preparation of the documents. It resulted in difficult to meet the requirement from the audit and inefficiency of monitoring works of RSEs. Through the utilization of AMTC, the monitoring activities of RSEs shall be enhanced in both the effectiveness and the quality. PO-RALG and RSEs are required to operate AMTC continuously to achieve the overall goal even after the project completion.

To realize the sustainable operation of AMTC, PO-RALG is required; (i) to utilize the Operational Guidelines, (ii) to produce and improve the practical materials through the lessons learned from RSEs and the model districts, (iii) to secure sufficient budget and assignment for RSEs to enable monitoring in quarterly basis, (iv) to ensure the fund for the model districts, i.e. allowance and the transport cost. The Project expects PO-RALG to encourage RFB to secure necessary fund to operate AMTC.

- LBT Equipment leasing system in Chamwino and Iringa DCs

During the project implementation leasing system in Chamwino and Iringa DCs was developed. Accordingly the APA (Annual Performance Agreement), LGAs are supposed to implement LBT works as 20% of total rural road works. Most of councils, however, it is difficult to implement LBT works up to 20% of total, partly because insufficient number of LBT equipment in the market. The trialed leasing system of EBT equipment verified the model districts to accumulate the cost for future replacement. It is supposed this leasing system contributes to increase the number of LBT works in LGAs. The project recommends PO-RALG and RSEs to continue the trial and to verify the benefit from it.

5. Commitment from PO-RALG

1) Operational Guidelines and LBT Specification Guidelines

The Operational Guidelines were distributed to LGAs with the letter named by PS requested councils to activate it into rural road works. In the Stakeholder's Meeting, in Arusha August 2015, PO-RALG and RMSD team shared the contents of Operational Guidelines among the participants of 250 engineers. PO-RALG, as a responsible organization, strongly commit LGAs to utilize the Guidelines continuously, and monitor their utilization and feedback occasionally such as

Engineer's Day in every year.

Regarding LBT Specification, it has drafted and ready to submit to MoW for the approval. PO-RALG has responsible to enable LGAs to fully utilize the Guidelines for their rural road work in order to ensure increasing number of LBT work application in LGAs.

2) AMTC

AMTC, as a monitoring and training cycle, has been applied in the model and disseminated districts. RSEs and staffs in the Chamwino DC, Kondoa DC, Iringa DC, Mufindi DC has administratively capacitated through AMTC.

They all well understood and moreover they are able to instruct to the other councils by the end of the Project. Currently, the challenge for AMTC is how to apply the administrative skills into the practical implementation.

PO-RALG assumes obligation to improve AMTC for further dissemination of the contents of Operational Guidelines. (i) For future, PO-RALG shall continuously request RF to secure the budget for AMTC, although it would take some time to be approved from the RF. (ii) In the short while, PO-RALG shall commit to operate one week AMTC training in Dodoma and Iringa regions respectively, and two or three additional days for AMTC in the Stakeholders' Meeting or Engineer's Day for the model regions. (iii) Regarding the number of qualified engineers in RAS, PO-RALG has already requested to PO-PSM, and resulted in increasing two or three RSEs respectively in each regions. PO-RALG aims to eliminate the regions with only one RSE assigned.

3) Summary of the Achievement based on the Indicators FY2015/2016

As requested by the terminal evaluation team, PO-RALG has obligated to report JICA Tanzania office in August.

4) LBT Equipment

PO-RALG has strong interests in LBT equipment leasing system. It shall contribute to minimize the cost for rural road maintenance, and accelerate the progress, i.e. improve the cost-effectiveness of the rural road maintenance. Thus, PO-RALG has to commit to sustain the trial of LBT Equipment leasing

system, and verify its effectiveness. To do so, PO-RALG request Dodoma and Iringa RSEs to report the benefit and achievement at least once a year in Engineer's Day.

ANNEX: Road Map

ANNEX: Road Map

Project Purpose	Capacity Development for Rural Road Maintenance (Operational and technical) in five regions	
Output-1	Enhance the Institutional capacity of PO-RALG	
	Activity-1	Identify the issues and challenges of Rural Road Maintenance
	Activity-2	Convene stakeholder meeting to discuss the issues of rural road maintenance
	Activity-3	Support to modify the standards, manuals, guidelines of rural road maintenance
Output-2	Enhance the Operational Capacity of RSEs and DEs in 5 regions	
	Activity-1	Provide operational Training for RSEs and DEs of 5 regions through AMTC in Dodoma and Iringa Regions
	Activity-2	Provide operational training for councils through AMTC in the 5 regions
	Activity-3	Present the lessons learned through AMTC in the 5 regions in the Engineers Day in the third and fourth year
Output-3	Enhance the technical capacity in construction of Rural Road, Develop Appropriate Construction technology for Rural Road Maintenance	
	Activity-1	Decide the pilot site and appropriate construction technology in Dodoma and Iringa
	Activity-2	Prepare the construction methods, design, procurement, contract Procure the LBT equipment for the each target regions Verify the LBT equipment leasing system
	Activity-3	Support the study in Research Centre for the appropriate surfacing Provide the study tour to the country which is familiar to the relevant technology (Ghana, Kenya, Ethiopia etc.)
	Activity-4	Construct the demonstration rural road in Dodoma and Iringa (Implementation)
	Activity-5	Provide technical training during the construction incl. Equipment management
	Activity-6	Provide technical Cost-Benefit analysis of each construction technology
	Activity-7	Support the policy dialog and standardization/regulation of appropriate technology to be utilized in the Rural Road

5th RMSD Joint Coordinating
Committee Meeting

**Presentation of the Progress and Achievement of
the RMSD Project**

23-February 2016
Eng. N. Namai / PO-RALG

Contents

- Background
- Project Objectives
- Project Outputs
- Progress and Achievements by Project Outputs
- Other related project activities

Background

- Road network for LGAs is estimated to be 108,946 km
- 42.8% of the network is in POOR condition
- 81% of the network is earth roads, 18% is gravel and only 1% is paved
- Government of Tanzania requested JICA to support rural road maintenance in 2010
- RMSD became effective in February 2012; to be implemented for four (4) years in two operational phases
 - February 2012 to March 2014 focusing on Model Districts
 - May 2014 to March 2016 focusing on Dissemination Districts

Background

- RMSD was implemented in the Model Districts for the first operational phase
 - Chumwino DC in Dodoma
 - Iringa DC in Iringa
- Second operational phase included Dissemination Districts
 - Kondoa DC in Dodoma
 - Mufindi DC in Iringa
- RMSD project is in the final year of implementation
 - Terminal Evaluation to assess the project achievement was carried out in August 2015
 - PO-RALG to prepare a Roadmap for sustainability of the project

Project Objectives

- Super Goal**
Rural Roads in Tanzania are properly maintained through application of appropriate technology and methodology
- Overall Goal**
Rural roads maintenance procedures and services of LGAs in Dodoma and Iringa regions are improved
- Project Purpose**
Administrative services of rural road maintenance provided by LGAs are improved in the target areas and its nationwide expansion approach is developed

Project Outcomes


- The capacity of PMO-RALG for coordinating and supporting LGAs in collaboration with Ministry of Works on rural road maintenance is strengthened
- The rural road maintenance procedure of the LGAs is strengthened in the model districts
- The practical skills and knowledge of responsible organizations (concerned departments of the LGAs, contractors etc) on rural road maintenance are improved through the LBT application in the model districts
- The dissemination mechanism for rural road maintenance approach within the respective regions is established.

Project Outcome 1:
Strengthened capacity of PMO-RALG in supporting LGAs in rural road maintenance

- ❑ Operational Guidelines for District Road Maintenance was prepared by technical staff from PMO-RALG, Regional Secretariats from Iringa and Dodoma, Model districts of Chamwino and Iringa
- ❑ Working groups were established and assigned to work on different topics of the Guidelines. Draft Guideline was shared with LGAs during Annual LGAs' Engineers Day (July 24, 2013)
- ❑ RMSD facilitated all 9 regular meetings in the course of preparing the Guidelines
- ❑ Ministry of Works approved the Guidelines in December 2014 and it was officially launched on March 10, 2015 by Permanent Secretary (PMO-RALG)

Project Output 1:
Strengthened capacity of PMO-RALG in supporting LGAs in rural road maintenance

- ❑ Feedbacks from Model Districts, Dissemination Districts, Regional Secretariats, Annual Engineers Meetings, Stakeholders Meetings, Local & International Study Tours will be considered for revision of the Guidelines whenever need arises.



Project Output 2:
Strengthened rural road maintenance procedure

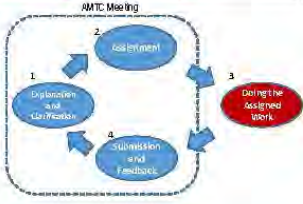
- ❑ Model districts were selected based on the criteria agreed upon by PMO-RALG and Regional Secretariats
- ❑ Roles and responsibilities of rural road maintenance for technical staff in model districts were reviewed for the purpose of establishing efficient and effective approach of implementing their functions
- ❑ Various training were provided to technical staff from model districts, mainly in the areas of road maintenance, planning and designing of structures, operational and management of LBT equipment, processing ADRICS data, GIS/GPS training, preparation of mid-long term plans
- ❑ Eventually RMSD developed a tool known as Annual Maintenance and Training Cycle (AMTC) from November 2014

Project Output 2:
Annual Maintenance Training Cycle (AMTC)

- ❑ AMTC is a tool used to impart knowledge and skills to LGAs technical staff through practical training at various stages of rural road maintenance procedures
 - Preparation and updating of rural road inventories
 - Preparation and revision of medium and long term road maintenance plans
 - Identify rural road maintenance needs and how to prioritize them
 - Preparation of Annual rural road maintenance plans including construction methods, procurement e.t.c
 - Monitoring the rural road maintenance by PMO-RALG and RS Engineers
- ❑ AMTC is divided in four main stages
 - Inventory
 - Planning and Budgeting
 - Procurement
 - Supervision and Contract Management

Project Output 2:
Annual Maintenance Training Cycle (AMTC)

1. Work procedures for the following quarter are explained and clarified.
2. Data and documents to be prepared will be explained at the end of a AMTC meeting.
3. Do the assignments in three months.
4. Submission of the work and feedback in the first session of the AMTC meeting.



Project Output 3:
Improved practical skills & knowledge through LBT

- ❑ Model districts implemented pilot projects using LBT for two consecutive years i.e. FY 2013/2014 and FY 2014/2015
 - Formulate work plans of the pilot projects
 - Procurement of contractors
 - Supervision of construction works as per the project workplans
- ❑ Provision of light LBT equipment for model districts
- ❑ Establishment of LBT equipment leasing system
- ❑ Provision of consultations from ATTI to the model districts
- ❑ PR activities for rural road maintenance through pilot projects i.e. Brochure, TV programme, Regional Board Meetings
- ❑ Documentation of process, experiences, outcomes and lessons learnt through pilot projects

Project Output 3: Improved practical skills & knowledge through LBT

Model District	FY 2013/2014	FY 2014/2015
Chamwino DC	Handali – Chankumba – Igan du Road – 26.8 Km (7 Km stretch was maintained using LBT)	<ul style="list-style-type: none"> Nkwenda – Njinhili – Wiliro – Mlwa Bwawani Road – 34 Km (2.5 Km was maintained by LBT) Haneti – Humweka Road – 18.2 Km (2.5 Km stretch was maintained by LBT)
Iringa DC	Wema – Mgama Road – 20 Km (9 Km was maintained using LBT in 3 Lots)	Makombe – Magunga Road – 10 Km (the whole stretch was maintained by LBT in four Lots of 2.5 Km each)

Project Output 3: Improved practical skills & knowledge through LBT

Iringa LBT Site-1: Before Iringa LBT Site-1: After

Project Output 4: Dissemination mechanism within the regions

- Dissemination LGAs were selected based on thorough evaluation of qualifications for dissemination
- Kondoa DC was selected for Dodoma region
- Mufindi DC was selected for Iringa region
- RS engineers play a leading role in dissemination of road maintenance approach within the regions
- Regional workshops (AMTC) are conducted to share the contents of the Guidelines through knowledge and experience from the model districts

Achievement against Indicators: Project Purpose

Description	Target	11/11	11/13	12/14	12/15
Indicator 1: Good & Fair Road Condition					
Chamwino DC	85%	74.71%	79.84%	81.50%	77.70%
Iringa DC	85%	80.18%	86.26%	71.20%	82.80%
Kondoa DC	85%	0	0	62.24%	77.20%
Mufindi DC	85%	0	0	62.05%	57.00%
Indicator 2: Community/Contractor Satisfaction					
Chamwino DC	75%/75%	0	0	39.09/74.05%	68.50/72.00%
Iringa DC	75%/75%	0	0	77.39/87.25%	82.50/72.40%
Kondoa DC	75%/75%	0	0	0	0
Mufindi DC	75%/75%	0	0	0	0
Indicator 3: No/Over Funds					
Chamwino DC	13%	40.30%	1.22%	19.05%	1.22%
Iringa DC	13%	12.05%	13.18%	4.80%	0.00%
Kondoa DC	13%	0	0	21.40%	2.84%
Mufindi DC	13%	0	0	32.15%	0.31%

Achievement against Indicators: Output 1

- Indicator 1: Operational Guidelines for District Road Maintenance
Operational Guidelines was approved by MoW in December 2014
- Indicator 2: Percentage of RS/Council Engineers utilizing Operation Guidelines (**TARGET is 80%**)
August 2014: 61.18%
August 2015: 65.24%

Achievement against Indicators: Output 2

Description	Target	12/13	12/14	12/15	12/15
Indicator 1: Preparation of Annual Maintenance Plan per the checklist					
Chamwino DC				76%	76%
Iringa DC				76%	76%
Kondoa DC				76%	76%
Mufindi DC				76%	76%
Indicator 2: Percentage of road maintenance works completed within the fiscal year					
Chamwino DC	85%	45.35%	60.2%	81.84%	82.20%
Iringa DC	85%	78.27%	78.35%	73.00%	79.30%
Kondoa DC	85%	0	0	0	78.10%
Mufindi DC	85%	0	0	0	79.00%

Achievement against Indicators:
Output 3

Indicator	2010	2011	2012	2013	2014
Indicator 1: The rating of district engineers and technicians on their practical skills and knowledge					
Shikha DC	1.75		2.57	2.97	4.41
Long DC	1.75		3.28	4.08	3.81
Arusha DC	1.75				
Malindi DC	1.75				
Indicator 2: Number of consultations by rural engineers/technicians					
Shikha DC				95	14
Long DC				58	17
Arusha DC					11
Malindi DC					20
Indicator 3: The ratio of full works to all the maintenance works					
Shikha DC	0%	0%	4.8%	13.3%	13.7%
Long DC	0%	11.8%	23.8%	24.2%	22.5%
Arusha DC	0%				
Malindi DC	0%				

Achievement against Indicators:
Important Assumptions

Overall Goal:
Budgetary and human resources necessary for the rural road maintenance are continuously allocated by the Government of Tanzania.

Project Purpose:
During the cooperation period, the district engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions in the model and disseminated districts

Achievement against Indicators:
Important Assumptions

Outputs:

1. Institutional arrangement for rural road maintenance is not changed from the PMO-RAIG to another governmental institute.
2. During the cooperation period, the RS engineers capacitated by the Project continue working for their respective positions at the RS offices in the respective regions.
3. Budget disbursement for rural road maintenance is not severely delayed in the model and disseminated districts of the respective regions.

- Other Related Project Activities:**
- Joint Coordination Meetings (5 Nos)
 - Procurement and Management Plan of IBT equipment in the Model Districts
 - Establishment of IBT equipment leasing system
 - Baseline Survey to collect data for Operational Guidelines, Manuals and planning for training
 - Modifying PDM due to baseline survey
 - Training in Japan – August/September 2014

Thanks for Listening

Chamwino District Council
**Rural Roads Maintenance
System Development Project**

LESSON LEARNT

Presented by: Mpinzile G. S.

JICA RMSD JCC-Final 3
February, 2016

Project Overview

- RMSD project was launched on March 2012
- 12 JICA experts were hosted for whole period of the project; the team engaged different experts according to the required skills and knowledge as per schedule.
- Objective of RMSD was to improve maintenance system in order to attain quality rural roads. By formulation of efficient rural roads maintenance system.

Goals & Indicators

- Rural roads maintenance procedure and services of model LGAs are improved.
 - Maintenance Plans prepared by the LGAs contain necessary items based on the checklist
 - % of maintenance works completed by contractors increase every financial year
 - Maintenance status (Good, Fair, and Poor) of rural roads is improved

Goals & Indicators Cont...d

- Administrative services of rural roads maintenance provided by LGAs are improved and disseminated national-wide
 - Satisfaction ratings of community people exceed 75% on average with reference to rural roads maintenance works.
 - Percentage of the rollover funds for rural roads maintenance is decreased
 - Disseminating knowledge in one District based in Dodoma Region

Performance of the Project

- Provide training on rural roads maintenance for District Engineer and Technicians
 - Planning and Designing of Structures
 - Operations and Management of Equipment
 - Data processing, Quality Management
 - Procedure for carrying out road inventory survey, calibration of vehicle odometer
 - Map drawing with the aid of GPS
 - Relationship between AutoCAD and GIS

Performance of the Project Cont.d

- Prepare and update rural roads inventories in the district
 - ADRICS exercise was done jointly
 - Training for carrying out inventory survey was provided
- Revise a mid- and long-term rural roads maintenance plans
 - Mid & long term plans were developed

Performance of Project Cont...d

- Rural roads maintenance needs and prioritize the needs to fit available budget
- Monitor the rural roads maintenance
- Formulate the work plans of pilot projects
- Promote PR activities on rural roads maintenance through the pilot projects
- Document the process, experiences, outcomes, and lessons learned of the pilot projects

JCC FEBRUARY 2016

7

Pilot Project

- Four pilot projects were undertaken and completed during the project period.
- Maintenance activities were executed by Labour Based Technology (LBT).
- Several challenges were experienced
 - Variation of soil type
 - Project period to coincide with farming season
 - Experience of people participating in roadworks

JCC FEBRUARY 2016

8

Pilot Project Cont...d



JCC FEBRUARY 2016

9

Gravel Excavation and Loading



JCC FEBRUARY 2016

10



JCC FEBRUARY 2016

11



JCC FEBRUARY 2016

12



Technical Challenges

- Contractors had no adequate project management skills
- Labourers had no experience of labour based roadworks
- Contractors have no 'owned' plants

JICA FEBRUARY 2016 15

Strength

- Regular site visits and meetings provided good inputs for noted challenges
- RMSD provided technical input from ATTI
- Equipment provided by JICA were available
- Ward leaders had positive ideas on road maintenance
- Technical knowledge provided by JICA experts to DE staff were disseminated to Contractors' supervisors

JICA FEBRUARY 2016 16



Equipment

- JICA through RMSD project provided new light equipment to aid LBT activities
 - 1 no. Tractor New Holland 8030
 - 1 no. Pedestrian roller Sakai HV 80
 - 1 no. Plate compactor
 - 1 no. Water pump
 - Accessories and service parts for the above equipment
 - 1 no. Camera (Pentax)

JICA FEBRUARY 2016 18

Study tour

- Study tour in Uganda & Kenya was organized and financed by JICA
- There were several lessons for participants
 - The establishment of gravel pits
 - Involvement of community in preparation of budget for rural roads
 - Maintenance of rural roads in phases, earthwork in 1st phase and low cost seal in the next phases

10/17/2014 20:14

10

Study tour cont...d

- JICA organized and financed a study tour; a team of 10 people went and stayed in Japan for two weeks.
- To improve knowledge of maintenance, management system and skills for rural road administration
 - System of rural roads maintenance administration
 - Rural roads maintenance work in Local Government
 - Rural Roads evaluation technology in Local Government
 - Community involvement for roads maintenance
 - Effective maintenance technology relating to rural roads

10/17/2014 20:14

11

Bridge Inspection



10/17/2014 20:14

12

Impressive Lessons

- Prefecture and Municipal Governments prepare roads construction and maintenance activities which contribute to sustainable maintenance.
- Prefectures and Municipals own the roads and set aside fund for road development and maintenance activities
- Visual inspection is done through road patrol and all noted defects are attended and fixed promptly by the appropriate technical staffs.

10/17/2014 20:14

13

Training

In-house trainings were conducted

- Planning and Designing of Structures
- Operation and Management of Equipment
- Data processing, Quality Management
- Procedure for carrying out road inventory survey, calibration of vehicle odometer
- Map drawing with the aid of GPS
- Relationship between AutoCAD and GIS

10/17/2014 20:14

14

Calibration of Vehicle Odometer



10/17/2014 20:14

15

Operating Equipment



10/17 THURSDAY 2010

21

Equipment Operation



10/17 THURSDAY 2010

22

Project Facilitators

Tatsumi Tokunaga	Sub leader/Road Maintenance
Motoki Ogawa	Team leader/ Rural roads planning
Hirokazu Miyamoto	Structure design for LBT road works
Yumiko Takeda	Coordinator (training & planning)
Noboru Shimizu	Maintenance & Quality control/ LBT
Kenko Okamura	Construction & contract management
Masanori Takeishi	Light equipment management
Kazunobu Kamimura	Capacity building
Takaaki Hirakawa	Monitoring
Ikumasa Kawasaki	Software specialist
Nishida Masahiko	Labour based specialist
Salimu Kisaka	Local Project Coordinator

23

Arigato gozaimasu!



Asanteni sana!

10/17 THURSDAY 2010

24

Welcome to RMSD project

Experience of the application on the RMSD project

DATE: 23. February. 2016
 NAME: Eng. RUNJI Leopold
 DE-Iringa DC

Content of presentation

- Impact of RMSD project in Iringa
 - Overall goal of the RMSD project
 - The use of Operational guidelines
 - Technical assistance from JICA experts
 - Challenges
 - Conclusion


1. Overall goal

“The rural road maintenance procedure and services of LGAs in Dodoma and Iringa regions are improved”

- ❖ Improved road network from 40% up to 90% for good & fair condition
- ❖ Reduced backlog activities and funds from the previous years ie from 15% - 00%
- ❖ Good quality of works for road and structures

2. The use of Operational guidelines

- It is a tool of day to day operation
- Attached forms at index guiding planning, procurement, implementation and evaluation.
- Uniformity of implementation of roads work within LGA



3. Technical assistance from JICA experts

i. Road drainage structures design

Example of internal training schedule

Time	Activity	Facilitator
12:30	Registration	All
12:30-12:35	Opening Speech	DE Mr. Runji
12:35--	Lecture-2: Topographic Survey and Hydrology for Bridge Planning	Mr. SHYAMOVORREMO Mr. KANSAKHEREND
15:45--	Discussion, Q&A	All
16:00	Closing	DE Mr. Runji



Internal training after data collection on 18/07/2014



Completed bridge after construction



ii. Satisfaction rating/ self evaluation system

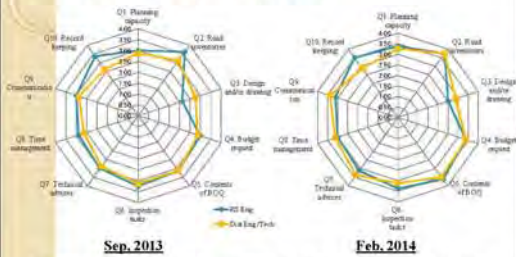


Figure1-2: Rating of district engineers/technicians in their practical skills and knowledge in Iringa DC

iii. Assisting the use of Labour Based Technology for roads works

- Supply of light equipment for the labour based like Tractor, water bowser, compactor and Pedestrian roller.
- Assessing the performance of the road section maintained by the LBT and EBT.

iv. Study tours

1. Visit of Uganda and Kenya

- Difficulties on the use of force account in Uganda.
- JICA support of the Road mapping project in Uganda.
- Road construction materials are so expensive in Uganda.
- Systematic way of Itemized BOQ for all roads and coded in Kenya
- Established road authorities for national, local and wildlife roads in Kenya.
- Road construction materials are so expensive in Kenya

2. Visiting Japan

Many important things were studied but few of them are:

- Promoting the use of bicycles
- Introduction of cost deduction measures
- Encourage on the compact settlements
- Preparedness for the disaster
- Use of D-box for swampy area construction
- Road patrolling concept

Challenges on the RMSD

- i. Missing technical specifications for the LBT
- ii. Still JICA experts are need during dissemination process.
- iii. Shortage of LBT light equipment

- ASANTE SANA
- (Arigatoo gozaimas)

LESSONS LEARNT FROM AMTC IN THE DISSEMINATED DISTRICTS.

For JICA-RMSD JCC-5 Final
23rd February 2016

Prepared and Presented by:
Eng. Ayubu Myaule,
District Engineer
Kondoa District Council

LESSONS LEARNT FROM AMTC IN THE DISSEMINATED DISTRICTS.

- ANNUAL MONITORING AND TRAINING CYCLE.

Introduction and background.

AMTC is approach formulated in imparting skills and knowledge to local government engineers and technicians.

The purpose of designing and implementing AMTC is to make all the operations on the rural road management standardized at all the Works Departments.

AMTC aiming to transfer knowledge and skills from Pilot district i.e. Chamwino to Disseminated district i.e. Kondoa.

INTRODUCTION AND BACKGROUND ...CONT...

The activities of rural road management have four phases:

- Inventory;
- Planning;
- Procurement; and
- Implementation.

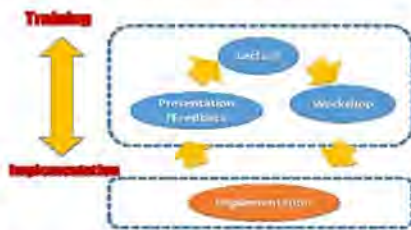


The item inventory is a part of Planning in the OG-DRM Chapter III; Procurement in Chapter IV; and Implementation in Chapter V.

TRAINING – IMPLEMENTATION RELATIONSHIP

- The training is conducted based on a feedback system. The district engineers take part in training sessions, and after the training session, they will actually implement what has been learned in their own districts.

TRAINING – IMPLEMENTATION RELATIONSHIP



AMTC METHODOLOGY

AMTC methodology for its conduction is training and site visit. On each quarter the following training are conducted:

- presentations /Feedback
- monitoring and evaluation by RS Engineer
- Lecture
- Workshop
- Assignment

AMTC cycle is conducted on quarterly bases per year.

TYPICAL ACTIVITIES UNDER AMTC TRAINING CYCLE

Inventory (The Cycle One)

In cycle one, inventory, shall be conducted during the period from July to September.

Planning (The Cycle Two)

In cycle two, planning, shall be conducted during the period from October to December.

Procurement (The Cycle Three)

In cycle three, procurement, shall be conducted during the period from January to March.

Implementation (The Cycle Four)

In cycle four, implementation, shall be conducted during the period from April to June.

SELECTED PILOT PROJECT IN KONDOA DC

In disseminated district in FY 2014/15 the following road was selected:

- Kondoa – Bolisa – Gubali (18km) having an approved budget of Tshs 62.7millions, and project length of 8.1km, and its maintenance status is completed using Labor Based Technology (LBT).

In FY 2015/16 the following roads were selected:

- Unkuku – Loo – Kalamba (24km) having an approved budget of Tshs 10.0millions, and project length of 10.0km, and its maintenance status is on procurement using Labor Based Technology(LBT).
- Haubi – Mwisanga (9.5km) having an approved budget of Tshs 20.0millions, and project length of 8.0km, and its maintenance status is on procurement using Labor Based Technology(LBT).

LESSONS LEARNT

- Ability to conduct ADRICS and Documentation
- Ability in Budget preparation
- Ability to formulate Annual, Medium and Long term plan scientifically i.e. basing on scientific criteria hence getting away from traditional planning (adhook planning) thus having stable plans which can not be affected by other parties.
- Good use of Operation Guidelines in Maintenance of Rural roads.

LESSONS LEARNT CONT....

- Ability to develop road map using GPS and QGIS program.
- To determine precisely the location and length of district roads.
- Increase skills in procurement hence collaborate efficiently and effectively with PMU, CTB, and AO
- Contract Management conducted in a better way from site possession to completion

CHALLENGES FACED

- Financial constraints in FY 2014/2015 that affect also FY 2015/2016
- Availability of proper LBT Contractors timely.
- Lack of Labor Base Equipments

Thank you
for your attention

THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA



PRESIDENT'S OFFICE REGIONAL ADMINISTRATION AND
LOCAL GOVERNMENT (PO-RALG)

THE 5th JCC MEETING and RMSD TERMINAL SEMINAR

Eng Peter Johnson
Mufindi District Engineer
15/03/2018

Main issue:

- i. Introduction
- ii. Lessons learnt from AMTC as a Disseminated District.
- iii. Challenges

Introduction

- Mufindi District Council is one of the four local government authorities in Iringa Region.
- Mufindi District Council is divided into Five Divisions, Twenty seven Wards and One hundred twenty five Villages; there are also two Parliamentary electoral constituencies, namely Northern Mufindi and Southern Mufindi.
- **Vision;**
Mufindi District Council would like to see its people having sustainable and better life, To make sure all district and rural roads are passable throughout the year from 875km to 1099km, To make sure foot paths are increased up to 103 km to the year 2020/2021 and To sustain the skilled and knowledgeable staffs to the Mufindi District Council.

Introduction continue...

- **Mission;**
Mufindi District Council in collaboration with internal and external stakeholders is committed to facilitate delivery of sustainable good services by considering priorities set by stakeholders through the use of available and expected resources by the year 2025.

Lesson Learnt from AMTC

1. Annual Monitoring and Training Cycle (AMTC) is a key tools to improve quality of work and to build capacity through in house training between model, disseminated district and JICA Expert.
2. Important of AMTC as a disseminate district council.
 - ❖ Mufindi learnt how to develop annual, medium and long term plans, though in LGAs is very difficult to implement medium and long term plans due to budget limitation.

- ❖ How to conduct Annual District Roads Inventory and Condition Survey (ADRICS) by using GPS.
- ❖ Processing the GPS data in QGIS software (Mapping)
- ❖ It to help to undertake monitoring resources vice needs. The project has been conducting monitoring the process and achievement and collecting necessary information and data for the smooth implementation of the project.
- ❖ The practice of AMTC in Mufindi as disseminate it help to stabilization of the guidelines targeting of LBT project (Implementation as per APA i.e. at least 20% of maintenance activities shall be LBT wherever feasible).

- ❖ Prioritization of road works based on the indicators.
- ❖ QGIS can be used without internet connection.
- ❖ Proper planning for AMTC will reduce rollover fund in LGAs if the budget disbursement is not severely delayed.
- ❖ Usage of GPS will reduce time of carrying out the ADRICS.

Photos



AMTC in Mufindi DC

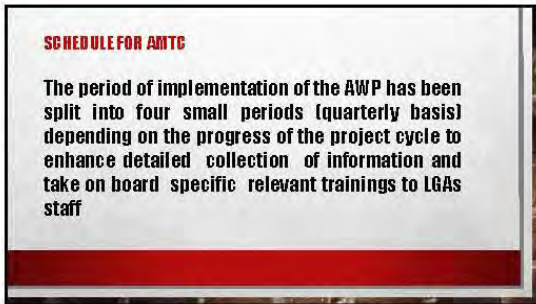
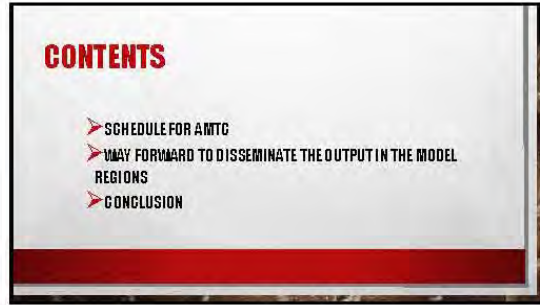
Challenges

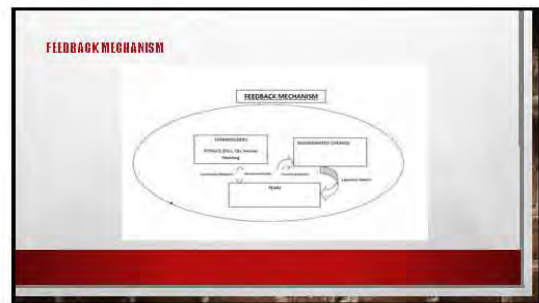
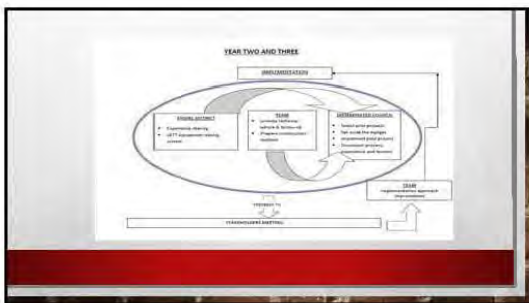
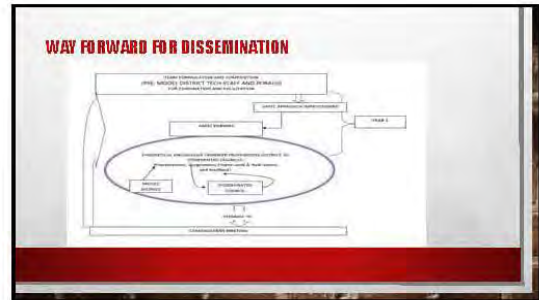
- i. Political interference during the planning, which leads to interfere the prioritization of fund allocation for road maintenance projects especial during Budget.
- ii. Delay in approved budget and disbursement from central Government which cause unfit the operation guideline for road maintenance.
- iii. Limited number of transport which cause improper supervision of road maintenance projects to be executed.

THE WAY FORWARD

- i. Council management to continues to give education on important of the prioritization of fund allocation for road maintenance and Sufficient fund allocation for road maintenance projects regarding the actual requirements of infrastructures.
- ii. Central Government should have ensured that budget and funds for road maintenance works are released to LGAs timely.
- iii. PO- RALG should have been ensure the availability of supervisor car on basis of actual demand instead of being confined by number of district because should differ with geographical feature.

Thanks for listen





CONCLUSION

The programme has revolutionized the management system of the rural roads (I.e. it has began to achieved its goal and purpose); it is imperative to input from time to time all observations, comment which will be spotted or obtained during AMTC and implementation process to make the AMTC forum an important backstopping tool.

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

Summarization of the Project and Proposal for the Future actions in Tanzania

Dr. Tatsumi Tekunaga
Deputy Project Leader
RMSD

Summarization of the Project Operation

1. Ownership of the Tanzanian Counterpart.
2. Attract Engineers and Technicians through the new/appropriate Technology.
3. Insufficient Number of Equipment.
 - I. GPS
 - II. PC for the Data Accumulation/Server
 - III. LBT Equipment

Refer to JCC handout(Yellow file) p44

Summarization of the Capacity Development

1. Development of AMTC.
2. Technical Training
3. Integration of the Data, Standardize Operations Systems
4. Assignment of Monitoring Expert(Mr. Hirakawa)

Refer to JCC handout(Yellow file) p47

Summarization the Disseminations of the Output

1. Collaboration to JOCV
2. Improvement of AMTC
3. Institutional Enhancement of RSEs

Refer to JCC handout(Yellow file) p46

Recommendations for the Further Actions

1. Implementation of the Road Works to achieve the target value of the Over Goal.
2. Standardization of AMTC.
3. Utilization of Operational Guidelines(OG), LBT specification Guidelines.
4. Promoting Effective use of the Monitoring Forms.

Refer to JCC handout(Yellow file) p47

Recommendations for the Further Actions

5. Providing Technical Training Sustainability
6. Continues Trail of LBT Equipment Leasing Systems.

Refer to JCC handout(Yellow file) p49

5th RMSD Joint Coordinating Committee Meeting

Roadmap for Sustainability of RMSD 1 Outputs

Contents

- Background
- Project Purpose
- Project Outputs

Background

- RMSD 1 was implemented in 2 Regions (Dodoma and Iringa) with four (4) LGAs (i.e. Chamwino DC, Iringa DC, Kondoa DC and Mulindi DC)
- The project super goal is to disseminate the RMSD 1 achievements to all 180 LGAs in Tanzania
- Challenges
 - Financing of the dissemination process through AMTC
 - Adequate and qualified Personnel to disseminate the RMSD outputs
 - Standardization of AMTC training materials
 - LBT equipment and specifications
- GoT has requested an extension of support from JICA for another four (4) years.

Project Purpose

Capacity Development for Rural Road Maintenance (Operational and Technical) in the five (5) selected regions

Project Outputs

- Output 1: Enhance the Institutional Capacity of PO RALG
- Output 2: Enhance the Operational Capacity of RSEs and Council Engineers in five (5) regions
- Output 3: Enhance the technical capacity in construction of Rural Road, Develop Appropriate Construction technology for Rural Road Maintenance

Output 1:

Enhance the Institutional Capacity of PO RALG

- Identify and prioritize capacity gaps, issues and challenges of rural road maintenance.
- Convene stakeholder meetings to discuss and deliberate on the issues of rural road maintenance
- Support to modify the standards, manuals, guidelines of rural road maintenance (e.g. Guidelines for bridge design for rural road.)

Output 2:
Enhance the Operational Capacity of RSEs and Council Engineers in five (5) regions

- ❑ All LGAs in Dodoma and Iringa regions to improve their administrative/technical skills through AMTC
- ❑ Five (5) regions and two (2) district councils from each region shall be selected as the disseminated regions and councils to enhance their administrative/technical skills through AMTC

Output 2:
Enhance the Operational Capacity of RSEs and Council Engineers in five (5) regions

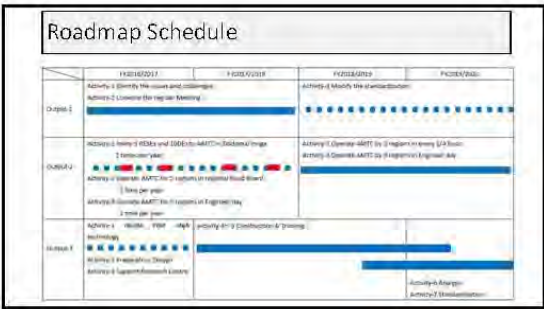
- ❑ RSEs and council engineers in the five selected regions and ten councils shall be involved into AMTC based on Dodoma and Iringa regions for the first two (2) years. After two (2) years, five (5) regions shall operate AMTC in their own regions while involving other neighboring regions as a national wide dissemination mechanism.
- ❑ RSEs and council engineers in five (5) regions and ten (10) councils share the experience of the RMSD through AMTC in the Stakeholder Meeting (e.g. LGAs' Engineers Day)

Output 3:
Enhance the technical capacity in construction of Rural Road, Develop Appropriate Construction technology for Rural Road Maintenance

- ❑ Select the pilot site and appropriate construction technology in Dodoma and Iringa regions
- ❑ Prepare the construction methods, design, procurement, contract
- ❑ Procure set of LBT equipment for each of the five targeted regions and introduce the LBT equipment leasing system
- ❑ Support the study in Research Centre for the appropriate surfacing method
- ❑ Provide the study tour to the country which is familiar to the relevant technology (Ghana, Kenya, Ethiopia etc.)

Output 3:
Enhance the technical capacity in construction of Rural Road, Develop Appropriate Construction technology for Rural Road Maintenance

- ❑ Construct the demonstration rural road in Dodoma and Iringa (Implementation)
- ❑ Provide technical training during the construction including Equipment operation and management
- ❑ Provide technical Cost-Benefit analysis of each construction technology
- ❑ Support the policy dialog and standardization/regulation of appropriate technology to be utilized in the rural road maintenance.



Thanks for Listening

添付資料-7

- 添付資料-7. C/P リスト

		Achievement of Input (Human Resource allocation, Tanzanian side)																																																											
JPN Year		JFY2011												JFY2012												JFY2013												JFY2014												JFY2015											
Month		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2												
Prime Minister's Office (PMO-RALG)/Infrastructure Development Unit	Director	Eng. Elina Kayanda																																																											
	Exective Engineer	Eng. Gilbert Mfinanga																								Eng. Ezron C. Kilahama												Eng. Nanai																							
Dodoma Regional Office	Regional Secretariat Engineer (RSE)	Eng. Mkwata M. M.																																																											
Iringa Regional Office	Regional Secretariat Engineer (RSE)	Eng. David Michael Mwakalaine																																																											
Chamwino District Office/Department of Works	District Engineer	Eng. Godwin S. Mpinzile																																																											
Iringa District Office/Department of Works	District Engineer	Eng. Leopold Runji																																																											
Kondoa District Office/Department of Works	District Engineer	Eng. Richard Anyelwisy																																				Eng. Ayubu Myaule																							
Mufindi District Office/Department of Works	District Engineer	Eng. Peter Mawere Shirima																								Eng. Peter Johnson																																			

● C/P リスト

RMSD CP List			2016.2
No	Name	Title	Organization
1	Eng. Elina Kayanda	Director Infrastructure Division	PO-RALG
2	Eng. Gilbert Mwoga	Senior Executive Engineer	PO-RALG
3	Eng. Nariri Nanai	Executive Engineer	PO-RALG
4	Mr. Justin Lyatuu	Economist	PO-RALG
5	Eng. Ven K. Ndyamukama	Director of Road	Ministry of Works
6	Eng. Kilo Woko	Director of Rural Roads	Ministry of Works
7	Eng. Emmanuel Raphael	Engineer	Ministry of Works
8	Eng. Mkwata M. M.	Regional Engineer (RSE)	Dodoma Region
9	Eng. David Michael Mwakalaline	Regional Engineer (RSE)	Iringa Region
10	Eng. Godwin S. Mpinzile	Engineer (DE)	Chamwino District
11	QS. James M. Lukindo	Quantity Surveyer (District)	Chamwino District
12	Mr. Makandi Mange	Head of Road Technician	Chamwino District
13	Mr. Shama Amanzi	Road Technician (District)	Chamwino District
14	Eng. Msafiri Seleman	Road Engineer (District)	Chamwino District
15	Eng. Leopold Runji	Engineer (DE)	Iringa District
16	Eng. Asel Kajange	Engineer (District)	Iringa District
17	Eng. Anyitike Kasongo	Engineer (District)	Iringa District
18	Mr. Blastus Kibigenza	Technician (District)	Iringa District
19	Mr. Baraka Sururu Munisi	Technician (District)	Iringa District
20	Mr. Ncholasu Mwangogo	Technician (District)	Iringa District
21	Mr. Alan Mhauka	Technician (District)	Iringa District
22	Mr. Timothy Mwangasi	Technician (District)	Iringa District
23	Mr. Fidelis Shirima	Technician (District)	Iringa District
24	Eng. Ayubu Myaule	Engineer (DE)	Kondoa District (from August 2015)
25	Eng. Peter Johnson	Engineer (DE)	Mufindi District
26	Eng. Mahmoud Mohamed Chamle	Principal Engineer	ATTI

添付資料-8

- 添付資料-8. 投入サマリー

● 投入サマリー

Item	Unit	Tanzania	Japan	Total
1. Human Resources	MM	-	-	
-Principal Counterpart	MM	328.00	-	328.00
-Assistant for the Dissemination/ Monitoring	MM	33.00	-	33.00
-ATTI Consultation	MM	6.00	-	6.00
-Japanese Experts	MM	-	105.10	105.10
-JICA JOCV	MM		42.00	42.00
2. C/P training	Participants	-	-	348
-Technical Training in Tanzania	Participants	197	-	197
-AMTC (Annual Training and Monitoring Cycle)	Participants	100	39	139
-Training in Kenya & Uganda	Participants	11	1	12
-Training in Japan*	USD		14,608	14,608
3. Equipment	USD	-	-	
-JICA Procured	USD	-	243,427	243,427
-Project Procured	USD	-	5,851	5,851
-Maintenance	TSH	3,845,800	0.0	3,845,800
4. Pilot Project in Model DC	TSH	-	-	515,563,500
-Chamwino DC*	TSH	311,032,760	0.0	311,032,760
-Iringa DC*	TSH	285,492,500	0.0	285,492,500
5. RMSD Project Operational Cost in Local	USD		358,363	358,363
5-1 Human resources	USD		103,174	
5-2 Vehicle Related	USD		124,635	
5-3 Commodities	USD		7,767	
5-4 Transport	USD		44,124	
5-5 Communication	USD		4,271	
5-6 Cost for Meeting	USD		136,580	
5-7 Local Consultant	USD		11,260	
5-8 Others	USD		4,779	

* Contract Cost for the Pilot Project in Chamwino DC has revised because of the design was reviewed.

* The cost for Training in Japan exclude the flights and accommodation

* The exchange rate of USD = 122.74 JPN

* Pilot Project in Iringa in FY 2015/2016 is not yet confirmed

添付資料-9

- 添付資料-9. PMO-RALG 予算推移

Road Fund Annual Maintenance Budget (TSH million)															
Activity	2010/2011					2011/2012					2012/2013				
	ANNUAL ESTIMATES		Other Funds Tshs(mio)	Total Tshs(mio)	Sources of other fund	ANNUAL ESTIMATES		Other Funds Tshs(mio)	Total Tshs(mio)	Sources of other fund	ANNUAL ESTIMATES		Other Funds Tshs(mio)	Total Tshs(mio)	Sources of other fund
	Target (km)	Road Fund Tshs (mio)				Target (km)	Road Fund Tshs (mio)				Target (km)	Road Fund Tshs (mio)			
ROUTINE MAINTENANCE	20,312	17,071		17,071		20,332	18,318		18,318		20,443	19,932.28		19,932.28	
SPOT IMPROVEMENT/EMERGENCY	6,721	16,366		16,366		6,622	16,431		16,431		7,289	22,129.38		22,129.38	
PERIODIC MAINTENANCE	1,817	28,319		28,319		1,986	31,996		31,996		2,670	49,282.39		49,282.39	
MAINTENANCE BRIDGE/CULVERTS		7,075		7,075			6,231		6,231			11,165.98		11,165.98	
ROAD INVENTORY & CONDITION SURVEY							695		695			4,884.30		4,884.30	
SUPERVISION COSTS AT COUNCILS		3,345		3,345			3,166		3,166			804.00		804.00	
MONITORING COSTS:															
*PMORALG		160		160			176		176			427.83		427.83	
*21 RAS ENGINEERS		330		330			400		400			638.05		638.05	
ADMINISTRATION COSTS		120		120			136		136			210.22		210.22	
DEVELOPMENT PROJECTS		8,450	30,000	38,450	GoT (GBS) & DANIDA		9,402		9,402	GoT		12,761.02		12,761.02	GoT
EMERGENCY		3,118		3,118			3,322		3,322			4,474.76		4,474.76	
CAPACITY BUILDING		150		150			250		250			900.00		900.00	
BACKLOG FUND				-			3494.5		3,495					-	
CONSULTANCY SERVICES FOR PREPARATION OF STRATEGIC PLAN AND BACSTOPPING RS ENGINEERS IN DESIGN OF OTHER PHASES OF IDENTIFIED BOTTLENECKS															
TRAINING OF RS & LGAs ENGINEERS AND LGAs PMU STAFF IN PLANNING, PROCUREMENT AND CONTRACT ADMINISTRATION AND TRAINING OF RS AND PMORALG STAFF IN MONITORING AND EVALUATION OF ROAD WORKS															
PURCHASE 30 SUPERVISION VEHICLE FOR LGAs															
Training on design of Road & bridges and Contract Administration															
Feasibility Study and Design for Hananasifu Bridge, Uyole-Songwe (40KM) & Feasibility of Upper Ruvu Bridge															
Training on use of Laboratory Equipment															
PURCHING WORKS IN DAR ES SALAAM															
Purchase of LAB Equipment															
Operations of Road Research Centre															
Purchase of Mobile Weighbridges															
Contribution towards DUTA establishment															
TOTAL	28,849	84,505.5	30,000	114,505.5		28,939	94,015.7	-	94,015.7		30,402	127,610.2	-	127,610.21	

Road Fund Annual Maintenance Budget (TSH million)												
Activity	2013/2014					2014/2015						
	ANNUAL ESTIMATES		Other Funds Tshs(mio)	Total Tshs(mio)	Sources of other fund	ANNUAL ESTIMATES		Other Funds Tshs(mio)	Total Tshs(mio)	Sources of other fund	Sources of other Funds	
	Target (km)	Road Fund Tshs (mio)				Target (km)	Road Fund Tshs (mio)				DFID Tshs(mio)	USAID Tshs(mio)
	ROUTINE MAINTENANCE	21,002	23,052.78		23,052.78		24,504	30,906.84		30,906.84		
SPOT IMPROVEMENT/EMERGENCY	7,022	23,374.18		23,374.18		5,114	17,257.68		17,257.68			
PERIODIC MAINTENANCE	2,551	58,100.68		58,100.68		4,406	90,272.09		90,272.09			
MAINTENANCE BRIDGE/CULVERTS		12,746.50		12,746.50			30,785.14		30,785.14			
ROAD INVENTORY & CONDITION SURVEY		5,825.04		5,825.04			8,600.56		8,600.56			
SUPERVISION COSTS AT COUNCILS		868.00		868.00			868.00		868.00			
MONITORING COSTS:												
*PMORALG		502.16		502.16			748.23		748.23			
*21 RAS ENGINEERS		748.88		748.88			1,115.86		1,115.86			
ADMINISTRATION COSTS		246.74		246.74			367.65		367.65	601.85		
DEVELOPMENT PROJECTS		14,977.89		14,977.89			22,638.13		22,638.13	19,459.95	8,999.18	
EMERGENCY		5,252.13		5,252.13			8,926.96		8,926.96			
CAPACITY BUILDING		1,056.35		1,056.35			2,231.74		2,231.74	1,110.00		
BACKLOG FUND												
CONSULTANCY SERVICES FOR PREPARATION OF STRATEGIC PLAN AND BACSTOPPING RS ENGINEERS IN DESIGN OF OTHER PHASES OF IDENTIFIED BOTTLENECKS		2,000.00		2,000.00								
TRAINING OF RS & LGAs ENGINEERS AND LGAs PMU STAFF IN PLANNING, PROCUREMENT AND CONTRACT ADMINISTRATION AND TRAINING OF RS AND PMORALG STAFF IN MONITORING AND EVALUATION OF ROAD WORKS		1,027.57		1,027.57								
PURCHASE 30 SUPERVISION VEHICLE FOR LGAs							2,000.00		2,000.00			
Training on design of Road & bridges and Contract Administration							1,500.00		1,500.00			
Feasibility Study and Design for Hananasifu Bridge, Uyole-Songwe (40KM) & Feasibility of Upper Ruvu Bridge							2,000.00		2,000.00			
Training on use of Laboratory Equipment							500.00		500.00			
PURCHING WORKS IN DAR ES SALAAM							2,500.00		2,500.00			
Purchase of LAB Equipment												
Operations of Road Research Centre												
Purchase of Mobile Weighbridges												
Contribution towards DUTA establishment												
TOTAL	30,575	149,778.88	-	149,778.88		34,024	223,218.89	-	223,218.89	-	21,171.81	8,999.18

Road Fund Annual Maintenance Budget (TSH million)

Activity	2015/2016						
	ANNUAL ESTIMATES		Other Funds Tshs(mio)	Total Tshs(mio)	Sources of other fund	Sources of other Funds	
	Target (km)	Road Fund Tshs (mio)				DFID Tshs(mio)	USAID Tshs(mio)
ROUTINE MAINTENANCE	24,062	30,644.94		30,644.94			
SPOT IMPROVEMENT/EMERGENCY	7,377	27,353.83		27,353.83			
PERIODIC MAINTENANCE	4,051.6	107,756.84		107,756.84			
MAINTENANCE BRIDGE/CULVERTS		26,551.25		26,551.25			
ROAD INVENTORY & CONDITION SURVEY		868.00		868.00			
SUPERVISION COSTS AT COUNCILS		9,112.87		9,112.87			
MONITORING COSTS:							
*PMORALG		1,246.52		1,246.52			
*21 RAS ENGINEERS		1,258.95		1,258.95			
ADMINISTRATION COSTS		831.02		831.02			
DEVELOPMENT PROJECTS		25,775.41		25,775.41		14,294.80	
EMERGENCY		12,887.70		12,887.70			
CAPACITY BUILDING		2,577.54		2,577.54			
BACKLOG FUND		7269.22		7,269			
CONSULTANCY SERVICES FOR PREPARATION OF STRATEGIC PLAN AND BACSTOPPING RS ENGINEERS IN DESIGN OF OTHER PHASES OF IDENTIFIED BOTTLENECKS							
TRAINING OF RS & LGAs ENGINEERS AND LGAs PMU STAFF IN PLANNING, PROCUREMENT AND CONTRACT ADMINISTRATION AND TRAINING OF RS AND PMORALG STAFF IN MONITORING AND EVALUATION OF ROAD WORKS							
PURCHASE 30 SUPERVISION VEHICLE FOR LGAs				-			
Training on design of Road & bridges and Contract Administration				-			
Feasibility Study and Design for Hananasifu Bridge, Uyole-Songwe (40KM) & Feasibility of Upper Ruvu Bridge				-			
Training on use of Laboratory Equipment				-			
PURCHING WORKS IN DAR ES SALAAM				-			
Purchase of LAB Equipment		1,500.00		1,500.00			
Operations of Road Research Centre		1,500.00		1,500.00			
Purchase of Mobile Weighbridges		320.00		320.00			
Contribution towards DUTA establishment		300.00		300.00			
TOTAL	35,490.6	257,754.09	-	257,754.09	-	14,294.80	0.00