

スーダン共和国
ハルツーム州廃棄物管理強化
プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 28 年 9 月
(2016 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目 次

目 次

写 真

略語表

評価調査結果要約表（和文・英文）

第1章 評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	2
1-5 対象プロジェクトの概要	3
第2章 評価の方法	5
2-1 評価実施方法	5
2-2 評価5項目	5
第3章 プロジェクトの実績	6
3-1 投入実績	6
3-2 活動実績	7
3-3 成果達成状況	8
3-3-1 成果1	9
3-3-2 成果2	9
3-3-3 成果3	10
3-3-4 成果4	11
3-4 プロジェクト目標達成状況	11
3-5 上位目標達成状況（想定）	13
3-6 阻害・貢献要因	14
3-6-1 効果発現に貢献した要因の分析	14
3-6-2 効果発現を阻害した要因の分析	15
第4章 評価結果	16
4-1 妥当性	16
4-2 有効性	16
4-3 効率性	18
4-4 インパクト	19
4-5 持続性	20
4-6 結 論	21
第5章 提言と教訓	22
5-1 提 言	22
5-2 教 訓	22

付属資料

1. 合同終了時評価報告書 (Joint Terminal Evaluation Report)	27
2. 評価グリッド	64
3. 議事録	68

写真



中継地で順番を待つ収集車



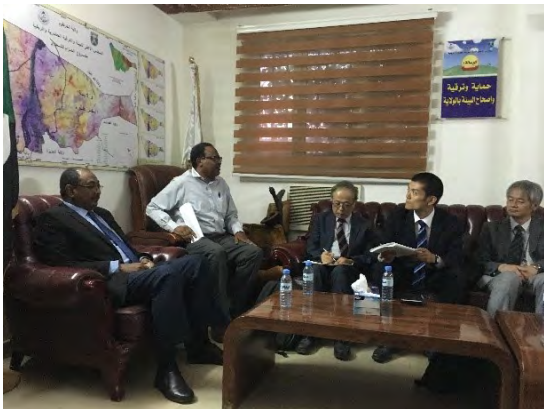
無償資金協力で建設された
車両整備ワークショップ



処分場における覆土作業



定時定点収集の実施状況



ハルツーム州政府での聞き取り調査



終了時合同評価報告書受理の M/M 署名

略 語 表

略 語	英 語	和名・和訳
AU	Administration Unit	管理ユニット
C/P	Counterpart	カウンターパート
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
HCEURP	Higher Council of Environment, Urban and Rural Promotion	ハルツーム州環境協議会
HSDC	Higher Supervisory Department for Cleaning	ハルツーム州清掃事業局
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KCC	Khartoum Cleaning Corporation	ハルツーム州清掃公社
KHLCA	Khartoum Locality Cleaning Affiliate	ハルツーム郡清掃管理部
KLCA	Karary Locality Cleaning Affiliate	カラリ郡清掃管理部
LCA	Locality Cleaning Affiliate	郡清掃管理部
MENRPD	Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development	環境・天然資源・都市開発省
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
OLCA	Omdurman Locality Cleaning Affiliate	オンドルマン郡清掃管理部
O/M	Operation and Maintenance	維持管理
PC	Popular Committee	地域委員会
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
R/D	Record of Discussions	合意文書
SACKS	Supervisory Authority for Cleaning in Khartoum State	ハルツーム州清掃管理局
ULCA	Um Badda Locality Cleaning Affiliate	ウンバダ郡清掃管理部

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：スーダン共和国	案件名：ハルツーム州廃棄物管理強化プロジェクト
分野：環境管理—一般廃棄物	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部環境管理第二チーム	協力金額（評価時点）：2.28 億円
協力期間	(R/D)：2014年5月1日から2017年3月31日
	(延長)：
	(F/U)：
	先方関係機関：環境・天然資源・都市開発省（MENRPD）、ハルツーム州清掃公社（KCC）、全7カ所の郡清掃管理部（LCA）
	日本側協力機関：なし
	他の関連協力：なし
1-1 協力の背景と概要	
<p>スーダン共和国（以下、「スーダン」と記す）の首都ハルツームが位置するハルツーム州は、約600万人の人口を有し、1日当たり約5,000トンの廃棄物が発生している。現在は環境・天然資源・都市開発省（Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development：MENRPD）¹の指導の下、ハルツーム州においてはハルツーム州清掃公社（Khartoum Cleaning Corporation：KCC）²の管理下で七つの郡の清掃事務所（Locality Cleaning Affiliate：LCA）が廃棄物収集運搬業務を担っている。しかしながら、収集運搬に関しては機材の老朽化に加え、非効率な事業体制のため、総廃棄量に対する収集率は65%程度にとどまっております、このため廃棄物が市中に滞留し、低所得者居住区を中心に衛生環境が悪化している。また、同州は3カ所の広大な最終処分場（合計約1,000ha）を有しているが、覆土処理等効果的な作業がなされず、処分場周辺の衛生環境への悪影響が懸念されている。JICAは2010年から2013年の約2.5年間、スーダン政府・（旧）環境・森林・都市開発省へ個別専門家を派遣した。専門家は収集運搬改善、処分場管理改善への協力、環境教育・啓発活動及びマスタープラン作成へのシナリオ作りを支援するとともに、ハルツームの廃棄物管理の課題と必要な支援について整理を行った。本プロジェクトは、これらの整理された課題に取り組むため2014年1月27日に合意文書（Record of Discussions：R/D）署名がなされ、同年5月に開始された。なお、本プロジェクトと並行し、同年2月、別途廃棄物収集車両や処分場用機材等の供与を行う無償資金協力に関する書簡の交換が両国政府間で行われた。</p> <p>本プロジェクトは、この無償資金協力事業で調達される機材の有効利用を図りつつ、ハルツーム州の廃棄物管理能力を最大限に引き出すことをめざすものである。</p>	
1-2 協力内容	
(1) 上位目標	
ハルツーム州において、改善された廃棄物管理システムが持続する。	
(2) プロジェクト目標	
ハルツーム州における廃棄物管理が効率的・効果的なシステムに改善される。	
(3) 成果	
成果1：ハルツーム州廃棄物管理マスタープランが改訂される。	
成果2：廃棄物収集・運搬能力が向上する。	
成果3：処分場の運営管理が改善される。	
成果4：廃棄物管理に関する組織整備、財政の健全化が提案される。	

¹ 環境・森林・都市開発省は2015年6月に環境・天然資源・都市開発省（MENRPD）へと変更になった。

² ハルツーム州清掃管理局（Supervisory Authority for Cleaning in Khartoum State：SACKS）は2015年2月にハルツーム州清掃事業局（Higher Supervisory Department for Cleaning：HSDC）に名称変更され、その後、ハルツーム州の組織改編によりハルツーム州清掃公社（KCC）となった。

(4) 投入（評価時点）

日本側：総投入額 1億3,055万4,000円（2016年8月末時点）
専門家派遣 5名（23.27MM）
機材供与 382万円（プロジェクト車両、コンピューター、プリンター等）
ローカルコスト負担 1,777万円
研修員受入れ 10名
相手国側：
カウンターパート（Counterpart：C/P）配置
土地・施設提供 プロジェクト事務所・設備、ユーティリティー（水、電気、燃料）

2. 評価調査団の概要

調査者	総括：吉田 充夫 JICA 国際協力専門員（環境管理） 協力企画：伴 大地 JICA 地球環境部 環境管理第二チーム 評価分析：伊藤 治夫 株式会社アイコンズ 主任コンサルタント
-----	---

備考：現地においては、スーダン側の実施機関の選定した評価委員2名が参加し、合同評価方式で調査を実施した。

調査期間	2016年8月6日から8月25日	評価種類	終了時評価
------	------------------	------	-------

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 投入・活動実績

本プロジェクトでは計画どおり質、量ともに適切な投入が行われている。特にスーダン側からは必要な能力を有するC/Pが配置され、さらに、プロジェクトの実施に必要な予算配分、施設・車両が提供されている。これらの投入を効果的に活用し、ほぼ計画どおりに活動が実施されている。

(2) 成果の達成状況

【成果1】 ハルツーム州廃棄物管理マスタープランが改訂される。

「改訂版ハルツーム州廃棄物管理マスタープラン」のドラフトが2016年6月に策定された。同マスタープランはプロジェクト完了までに最終化され、関係機関により承認される計画である。

【成果2】 廃棄物収集・運搬能力が向上する。

指標2-1のごみ収集量は4,058トン/日（2016年5月時点）であり、目標の4,601トン/日は未達である。しかし、ごみ収集量はプロジェクト開始以降増加傾向にあり、2016年内には、KCCにより収集車両用コンテナが調達されることから1日当たりのごみ運搬量の増加が期待されるため、指標の達成が見込まれる。指標2-2のごみ収集量当たりの燃料消費量の低減に関しては、目標の6.4L/トンに対して4.5L/トンと目標値が達成された。指標2-3については、「ごみ収集改善パイロットプロジェクト、カラリ郡清掃管理部（Karary Locality Cleaning Affiliate：KLCA）及びハルツーム郡清掃管理部（Khartoum Locality Cleaning Affiliate：KHLCA）への定時定点収集の導入」のドラフトが2016年7月に策定された。同計画は2016年9月までに完成する計画となっている。

【成果3】 処分場の運営管理が改善される。

指標3-1は、覆土作業や処分場での情報管理の実施を含む「ハルツーム最終処理場改善計画（第2版）」が2016年6月に策定された。指標3-2の指標は、2016年5月時点の処分量が3,739トン/日であり、目標の4,601トン/日には到達していない。一方でKCC及びLCAに導入された廃棄物データ管理システムの適切な実施により、処分場以外での不法投棄が減少しつつある。さらに、KCCの処分場実績データからは、2016年8月1日から7日の間で処分量が5,000トン/日を超えた日が3日となるなど、指標達成に向けた改善が確認された。指標3-3は、策定された「ハルツーム最終処理場改善計画（第2版）」に沿って、処分場において覆土作業が定期的に行われている。

【成果4】 廃棄物管理に関する組織整備、財政の健全化が提案される。

指標4-1に関しては、財務改善計画を含む「KCC及びLCA組織改善計画（第3版）」のドラフトが

2016年5月に策定された。同計画の完成後、指標4-2となる改善計画の実施手順（アクションプラン）をKCC及びLCA双方において取極める。このことから、これらの指標のプロジェクト完了までの達成が見込まれる。

(3) プロジェクト目標の達成状況

【プロジェクト目標】 ハルツーム州における廃棄物管理が効率的・効果的なシステムに改善される。

指標1の収集率80%は、ごみ収集量4,601トン/日（2017年のごみ発生量を5,752トン/日と推定）に相当するため、成果2の指標2-1に示したとおり、現時点では未達であるが、2017年内の達成が見込まれる。一方でハルツーム州の人口は急速に増加しており、当初見込んだごみ発生量³との乖離が想定される。同指標の正確な判断には、現在の人口増加を考慮したごみ発生量の推定から収集率を算出する必要がある。

指標2に関しては、全七つのLCAにおける収入額が合計1億2,000万2,000スーダン・ポンド（SDG）（2015年実績）、その82%に相当する9,791万1,000SDGが住民、事業者からのごみ料金収入であり、指標の「LCAが徴収したごみ料金収入が廃棄物管理関連歳入の80%となる」を達成した。

(4) 上位目標の達成見込み

【上位目標】 ハルツーム州において、改善された廃棄物管理システムが持続する。

上位目標の指標は「廃棄物収集率80%（2017年）から83%（2020年）の向上」であるが、C/P機関の高い主体性により、改訂版マスタープランに沿った活動が計画どおり実施されることで達成が見込まれる。さらに、KLCA及びKHLCAにおけるパイロットプロジェクトでのごみ収集率はほぼ100%であることから、パイロットプロジェクトの成果の普及により、他の地域での収集率の向上も期待される。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：非常に高い

- ・ プロジェクトの目標はスーダン側が取り組む「廃棄物マスタープラン（2013年）」における目標と合致している。
- ・ ごみ収集に係る住民の苦情、中継基地の閉鎖などハルツーム市民の関心、C/P機関の住民啓発に係るニーズが高い。
- ・ 日本の対スーダン支援及び第5回アフリカ開発会議（TICAD V）における共同宣言内容とも合致する。

(2) 有効性：高い

- ・ プロジェクト目標は、「3-1 (3) プロジェクト目標の達成状況」に記載したとおり、プロジェクト完了までには達成可能であると想定される。
- ・ 都市部と郊外の2カ所で定時定点収集のパイロットプロジェクト地域を設定したことで、今後の定時定点普及に向け、特徴的な教訓が抽出された。
- ・ パイロットプロジェクト地域でのごみ収集率はほぼ100%となり、収集時間についても18～24%削減された。同時に料金徴収額も向上した。
- ・ 有効性の促進要因として、中継地及び処分場での実績管理、収集車両への全地球測位システム（Global Positioning System：GPS）の搭載などは収集、最終処分場への搬入量の増加と不法投棄の防止に貢献している。

(3) 効率性：高い

- ・ プロジェクト期間中にほとんどすべての成果を達成する見込みである。

³ 2017年のごみ発生量の算出には、2008年のセンサスデータからのハルツーム州の人口データが用いられており、2011年の南スーダン独立、それに伴う治安の悪化、ハルツーム州への人口の流入が反映されていない。

- ・ スーダン側の C/P 機関から、適切なスタッフが配置されプロジェクトの活動実施に大きく貢献した。
- ・ 無償資金協力での施設・機材調達が相乗効果をもたらした。特に定時定点収集パイロットプロジェクト地域ではスケジュールどおりに車両が到着する必要があることから、収集車両導入が定時定点収集の定着に寄与した。
- ・ 安全対策講習が実施されたが、安全対策用の手袋、マスク、靴の着用が作業員に徹底されていない。

(4) インパクト：非常に高い

- ・ 上位目標の達成の可能性を推定することは困難であるが、C/P 機関の高い主体性により、改訂版マスタープランに沿った活動が継続的に実施されることにより達成が期待される。
- ・ MENRPD は定時定点収集の他州への普及に向けて、提案書を議会に提出し予算の一部を確保している。KCC によるハルツーム州内の 21 カ所の管理ユニット（Administration Unit：AU）（各 LCA の三つの AU を対象）への定時定点収集普及に向けた州閣議決定（2015 年 2 月）は承認済みである。
- ・ 本プロジェクトの実施により、スーダン側の活動が活性化し、中継地の新設、既存の中継地の改修及びトラックの調達、データ管理の向上、プロジェクトパイロット地区での感染症の低下、市民の意識向上等の多数の正のインパクトが発現した。

(5) 持続性：中程度

- ・ 政策面では MENRPD は廃棄物管理を優先課題と位置づけている。また、ハルツーム州環境協議会（Higher Council of Environment, Urban and Rural Promotion：HCEURP）は改訂マスタープランを 2028 年までの計画として実行予定である。加えて、KCC や LCA は同マスタープランに沿った年間及び月間計画を策定する。
- ・ 組織・技術面では、KCC の所掌の拡大に伴い、人材、予算規模が増加している。また、パイロットプロジェクト地域では LCA、コミュニティにより定期的なモニタリングが実施されている。他方、ごみ収集事業の LCA から下部組織にあたる AU への移管は途上段階であり、AU への人材配置と機材・施設の整備が急務である。
- ・ 財政面では、中継地・処分場における成果の可視化により、KCC の年間予算が増加している。他方で、LCA レベルでは予算不足による人材、機材不足がみられ、今後移管の予定される AU レベルにおいても財政的な脆弱性が想定され、定時定点収集実施の際の障害となる可能性がある。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

1) 個別専門家によるプロジェクトの基本条件形成

本プロジェクト開始以前に MENRPD への環境管理分野の個別専門家の派遣が 2010 年から 2013 年まで実施された。個別専門家の活動でマスタープランの策定支援が行われ、スーダン側との共通認識の下、本プロジェクト及び無償資金協力の方向性が早期に示された。このことが、適切なプロジェクト計画策定に大きく寄与した。また、個別専門家がスーダン側との信頼関係を事前に構築したことにより、本プロジェクトの順調な実施、短期間で成果の発現が実現した。

(2) 実施プロセスに関すること

1) 包括的な啓発活動

パイロットプロジェクトではコミュニティメンバーのみならず、コミュニティのリーダーに働きかけることで定時定点収集を促進している。さらに、TV、ラジオ放送、フォーカス・グループ、パンフレットの配布、戸別訪問といった多様な手段を用いたことが住民の理解を促進した。

2) C/P の主体性

本プロジェクトでは、主要な C/P や支援者が定時定点収集の促進、住民啓発、収集作業員への指導に対して、高い主体性をもって取り組んでいる。同時に個々の C/P の定時定点収集に対する理解度も高く、その有効性も的確に把握していることがプロジェクトの推進要因である。

3) 定時定点収集におけるエリア・スーパーバイザーの活用

定時定点収集パイロットプロジェクトでは、活動のモニタリング、収集車両の到着、日程変更等の連絡、住民・作業員への啓発のために各区域にエリア・スーパーバイザーを配置している。KHLCA においては、既存の住民組織である「地域委員会」(Popular Committee : PC) からエリア・スーパーバイザーが選出されており、既に地域住民との信頼関係をもつ住民代表がエリア・スーパーバイザーとして定時定点収集を支援している。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

1) ごみ収集車両の遅れ

ごみ収集車両、スタンバイ車両の不足、渋滞、中継地・処分場での火災やぬかるみによる収集スケジュールの遅れが、住民の信頼度低下の要因となっている。一度信頼が低下するとその回復に時間を要している。

2) 困難なデータ入手

将来のごみ排出量を推定するための正確かつ信頼性の高い人口データや、活動の効率性を測定するための各組織の予算情報の入手が困難である。

3-5 結論

本プロジェクトは3年間という短期間でプロジェクト目標を達成する見込みである。計画された活動はほぼ実施されており、各成果の発現につながっている。また、将来的な上位目標の達成に関しても、正のインパクトが確認されている。評価5項目の判断結果も総じて高く、特にパイロットプロジェクトでの定時定点収集の導入は、LCA と住民の信頼関係の構築を通して、効果的な廃棄物管理を促進していることが確認された。持続性に関しては、KCC 及び定時定点収集パイロットプロジェクト地域での財源確保が改善されつつあるが、LCA 及び今後ごみ収集事業が移管される AU においては、財源の不足や実施体制の構築といった課題が残る。

3-6 提言

(1) プロジェクトへの提言

C/P 主導で残りの期間の活動を実施すること。特にマスタープランの改訂については、関係機関と密にコミュニケーションをとりつつ最終化を行うこと。承認後は速やかにすべてのステークホルダーに共有する。

(2) MENRPD への提言

MENRPD は今回のプロジェクトをレビューするとともに、アラビア語のマスタープランを含め関連文書、定時定点収集の方法をすべての州に共有する。

(3) HCEURP への提言

マスタープランの承認を行うとともに、プランの実施に関し役割分担を明確にする必要がある。また、プランの実施にあたり定期的なモニタリングを実施し、KCC に対しフィードバックを行う。

(4) KCC への提言

KCC は改訂版マスタープランをハルツーム州の LCA・AU に共有し、同時にプラン実施、特に LCA から AU への移管に係る戦略、アクションプランを策定する。また、LCA 及び AU レベルでの啓発活動のモニタリングを実施し、必要に応じ技術支援を行う。

(5) LCA・AU への提言

残されたプロジェクト期間、C/P 主導で活動を実施すること。また、本プロジェクトで得た教訓について取りまとめ、他の LCA や AU に共有する。

3-7 教訓

(1) 定時定点収集における収集運搬から最終処分場までの包括的な改善

収集車両のスケジュールの遅れは住民との信頼関係の構築を阻害する要因となるため、対象地の状況に合わせた適切な車両配置、スタンバイ車両の確保、収集ルートを検討が必要となる。さらに、収集車両の到着の遅延の要因となる中継地及び処分場の処理能力、アクセスといった包括的な改善が定時定点収集の促進に求められる。

(2) 無償資金協力との連携による相乗効果

無償資金協力との相乗効果として、効果的なパイロットプロジェクトの実施及び中継地、処分場での改善計画の実現に寄与した。一方で無償資金協力による機材の導入スケジュールの遅れや相手側負担のコンテナが調達されていないことにより一部の成果に影響がでている。他のスキームとの連携においては、このような不測事態の影響を回避できる計画の策定が望まれる。

(3) 情報管理システムの導入によるプロジェクト効果の可視化

本プロジェクトでは各 LCA から KCC に対する報告体制が整備され、各中継地及び処分場から KCC への報告データの取りまとめによる廃棄物管理データベースが構築された。データベース構築によりプロジェクト成果が可視化され有効性が認識されたことが、スーダン側の自主的な普及計画の策定を促している。

(4) マスタープラン策定支援による関係機関の活動促進

本プロジェクトの開始以前に、個別専門家の派遣により、定時定点収集パイロットプロジェクトや中継地、処分場の作業改善に係る支援活動が実施され、これらの成果から「廃棄物管理マスタープラン」が策定された。マスタープラン策定支援は本プロジェクト及び無償資金協力の計画の基礎であるとともに、スーダン側政府の独自の活動の計画、予算措置の実施に貢献している。

(5) PDM の指標設定と変更による最適化をめざすプロジェクト管理

本事業はプロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) の初期設定から、具体的かつ最適な指標の設定が必ずしも適切に実施されなかった。そのため、プロジェクト目標のナラティブ・サマリーの記載事項が適切に評価できない、また、多くの投入によりプロジェクトの根幹に係る定時定点収集の成果が評価結果に反映できないという結果を生じた。プロジェクト管理の課題として、受託コンサルタント、JICA により逐次 PDM を変更する必要があった。

3-8 フォローアップ状況

なし。

Summary of Terminal Evaluation

I. Outline of the Project		
Country: Republic of the Sudan		Project title: The Project for Strengthening Solid Waste Management in Khartoum State
Issue/Sector: Environment Management		Cooperation scheme: Technical Cooperation
Division in charge: JICA Global Environment Department, Environmental Management Team 2		Total cost: 228 million yen
Period of Cooperation	(R/D): 2014/5/1-2017/3/31	Partner Country's Implementing Organization: Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development (MENRPD), Khartoum Cleaning Corporation (KCC), 7 Locality Cleaning Affiliates (LCA)
		Supporting Organization in Japan: -
		Other Relating Organizations: -
1. Background of the Project		
<p>In Khartoum state, which has approximately 6 million in population, nearly 5,000 tons of solid waste are generated every day. There are three transfer stations and another three landfills of solid waste in the state. Under the advice of the Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development (MENRPD)¹, Khartoum Cleaning Corporation (KCC)² supervises solid waste management (SWM) service including operations of the transfer stations and landfills, and each Locality Cleaning Affiliate (LCA) is in charge of collection and transportation of solid waste. Yet, the collection rate of solid waste is as low as 65% (2013) due to the old and inefficient equipment. Thus, solid waste remains at many places in the state, and this may cause deterioration of sanitary environment particularly in low income residential areas.</p> <p>In addition, despite the vast areas (approx. 1,000 ha) of the landfills, their operation is not satisfactory due to lack of heavy vehicles and insufficient soil cover. In this circumstance, the Government of Sudan aims at improvement of SWM, but both the central and state governments do not have enough experience and knowledge on SWM. After JICA had sent an expert for SWM from 2010 to 2013, the situation of waste collection and landfill management has successfully improved. Based on the above technical assistance by the Japanese expert, "The Project for Strengthening Solid Waste Management in Khartoum State" (hereinafter referred to as the Project) was requested by the Government of Sudan to aim at the further improvement of SWM, so that the sanitary environment of Khartoum state will also improve.</p>		
2. Project Overview		
(1) Overall Goal		
Improved SWM system is sustained in Khartoum (KRT) state		
(2) Project Purpose		
The SWM system in KRT state becomes more efficient and effective		
(3) Outputs		
Output 1: The master plan of SWM in KRT state is revised		
Output 2: The capacity of waste collection and transport is improved		
Output 3: The operation and management of the landfills are improved		
Output 4: Improvement of the financial status in SWM is proposed		
(4) Inputs (at the time of evaluation)		
Japanese side: Total cost 228 million yen		
Long-term Experts: 5 (23.27MM)		
Equipment: 3.82 million yen (vehicles, computers, printers, etc.)		
Local cost: 17,770 thousand yen		

¹ The Ministry of Environment, Forestry and Physical Development (MEFPD) was transferred to the Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development (MENRPD) in June 2015.

² The Supervisory Authority for Cleaning in Khartoum State (SACKS) was renamed as Higher Supervisory Department for Cleaning (HSDC) in February 2015, and HSDC was reorganized and named as Khartoum Cleaning Corporation (KCC).

Training in Japan: 10

Sudanese side:

Counterparts (C/P): 8

Facility/Equipment: Collection vehicles, containers, heavy equipment for landfills, Project office

Other: Salary and daily allowance for officers, O/M costs for vehicles transfer stations and landfills, Utilities (water, electric, fuel etc.)

II. Evaluation Team

Members of Evaluation Team	Dr. Mitsuo YOSHIDA	Team Leader, Senior Advisor, JICA
	Mr. Daichi BAN	Cooperation Planning, Environmental Management Team 2, Global Environment Department, JICAC
	Mr. Haruo ITO	Evaluation Analysis, ICONS Inc.

Note: The joint evaluation method was applied with two evaluators selected by the Sudanese implementing agency.

Period of Evaluation	2016/8/6-2016/8/25	Type of Evaluation	Terminal Evaluation
-----------------------------	--------------------	---------------------------	---------------------

III. Results of Evaluation

1. Project Performance

(1) Inputs and activities

Overall, the Inputs of the project were appropriate in both quality and quantity. In particular C/P with appropriate capacity and necessary budget, facilities and vehicles have been allocated by Sudanese side. Most of the planned activities have been implemented according to the original plan by using those Inputs effectively.

(2) Outputs

Output 1: The master plan of SWM in Khartoum state is revised

The first draft of “The Solid Waste Management Master Plan in the Khartoum State” was developed in June 2016. The Master Plan will be completed and approved by the end of the Project.

Output 2: The capacity of waste collection and transport is improved

For Indicator 2-1, the target amount of collected waste is not yet attained as the current amount collected is 4,058 ton/day (May 2016); however, the annual rate of waste collection has been increasing since the initiation of the Project. Since containers for tracks provided by the grant-aid project is planned, the future achievement of the indicator is expected. Indicator 2-2 has been achieved as the average fuel consumption per collection amount of six LCAs was 4.5 L/ton (below the target of 6.4 L/ton). For Indicator 2-3, the plan on “Waste Collection Improvement Pilot Project Introduction of Fixed Time Fixed Point (FTFP) Collection in Karary LCA (KLCA) and Khartoum LCA (KHLCA)” was drafted in July 2016. The plan will be finalized in September 2016.

Output 3: The operation and management of the landfills are improved

For Indicator 3-1, the “Improvement Plan on Khartoum Landfill Site (Second version)” was developed in June 2016. Indicator 3-2 has not yet been achieved as the disposal amount is 3,739 ton/day (target: 4,601 ton/day) as of May 2016. However, some positive evidences have been identified for the achievement of the indicator. For instance, the SWM data system introduced in KCC and LCAs has reduced illegal dumping before dumping waste in landfills, moreover the final disposal amount reached more than 5,000 ton/day for three days during August 1 – 7, 2016 according to KCC. For Indicator 3-3, covering soil work is implemented regularly based on the “Improvement Plan on Khartoum Landfill Site (Second version)”.

Output 4: Improvement of the financial status in SWM is proposed

As for Indicator 4-1, the “Plan of Institutional Improvement of KCC and LCA (ver.3)” was drafted and accepted in May 2016. After the completion of the Institutional Improvement Plan, the procedures to implement this plan (Action plan) will be identified by both KCC and LCAs. Thus, those Indicators will be achieved by the end of the Project.

(3) Project Purpose

The SWM system in KRT state becomes more efficient and effective

The waste collection rate of 80% represents the waste amount of 4,601 ton/day (the total waste amount

was estimated as 5,752 ton/day in 2017), thus the indicator 1 has not been attained as seen in “Indicator 2-1 of Output 2”; however, the achievement of the indicator is expected within 2017. However, total disposal is also increased due to the rapid growth of the Khartoum state population. In order to measure this indicator, the accurate estimation of the current amount of disposal is needed based on the population growth³.

Indicator 2 “The coverage of waste collection fees by LCAs to total income of waste collection budget will be 80%” was achieved, since the total income of all LCAs was 120,002,000 (record of 2015) SDG and the collection fee from residents or private sectors was 97,911,000 SDG which represents 82% of the total income of LCAs.

(4) Overall Goal

Improved SWM system is sustained in KRT state

The Overall Goal, “Improved SWM system is sustained in KRT state” is expected to be achieved, if all C/Ps show initiative to continue the project activities based on the Revised Master Plan. Moreover the solid waste collection rate in the Pilot Projects in both KHLCA and KLCA is nearly 100%. Thus when the FTFP collection is disseminated to other areas of KHLCA and KLCA and other LCAs in Khartoum, the future waste collection rate is expected to be increased.

2. Summary of Evaluation Results

(1) Relevance: Very High

- Overall Goal and Project Purpose remain relevant in line with Sudanese priorities in “the Solid Waste Management Master Plan in Khartoum State Republic of Sudan (2013)”.
- The interests of residents of Khartoum state and C/P organization are high as there are still many complaints from residents on SWM and a transfer station was closed due to their opposition.
- The project coincides with the Japanese ODA Rolling Plan for Sudan and the joint declaration in the Tokyo International Conference on African Development (TICAD V).

(2) Effectiveness: High

- Project Purpose is expected to be achieved by the end of the Project as noted in “III.1.(3) Project Purpose”.
- Since Pilot Project areas of the FTFP collection were selected from both urban and rural settings, the Project is able to accumulate practical lessons learnt from those areas with contrasting characteristics to disseminate the FTFP collection in the future.
- In Pilot Project areas, both waste collection rates have been nearly 100%, and total time for waste collection has also been reduced by 18% to 24%. In addition, the monthly average of collected SWM fee from residents in Pilot Project areas of KHLCA and KLCA has been increased.
- The waste data management system and the Global Positioning System (GPS) have significantly contributed to strengthening the efficiency of the SWM services.
- The implementation body for the FTFP method will be transferred to the Administration Unit (AU). Some AUs, however, have faced institutional and financial difficulties to operate independently. However, the feasibility of the FTFP collection implemented by AU has not been studied in the Project.

(3) Efficiency: High

- The project Inputs were efficiently utilized to produce planned Outputs and the target levels of most Output indicators will be reached by the end of the Project.
- The Sudanese side has allocated a sufficient number of C/P who are technically competent and have played crucial roles in the Project implementation.
- The project outputs were strengthened by the synergistic effect of the grant-aid project providing procurement of collection vehicles, containers, heavy equipment, etc., which have helped to realize success for the FTFP collection in the Pilot Project.
- Although the Project has provided safety training for waste collection workers in the Pilot Project areas, only a few workers use safety gears such as masks, gloves, and shoes.

³ For the calculation of waste amount in 2017, Khartoum state population data from the 2008 census have been used. The separation and independence of South Sudan in 2011 and the following deteriorating security and influx of population to Khartoum state have not been reflected to the estimation.

(4) Impact: Very High

- Though it is difficult to predict the achievement of Overall Goal, the future achievement is expected because of strong initiative of C/P to continue project activities based on the Revised Master Plan.
- MENRPD submitted a proposal and secured necessary budget to disseminate the FTFP collection in other states. Khartoum state also determined in a cabinet meeting to expand the FTFP collection to 21 AUs.
- Activities by the Sudanese side on SWM have been vitalized with the Project interventions and some positive impacts are identified such as the new establishment of transfer stations, rehabilitation and procurement of vehicles to existing transfer stations, improvement of the SWM data system, reduction of infection diseases in pilot areas, and raising awareness of residents.

(5) Sustainability: Moderate

- In policy aspect, MENRPD maintains the policy to set improvement in municipal SWM as a priority issue. The Project is fully consistent with the Revised SWM Master Plan that targets its achievement in 2028. KCC and LCA develop the annual and monthly plans based on the Master Plan.
- In organizational and technical aspects, the responsibility of KCC has been enlarged under the Higher Council for Environment, Urban and Rural Promotion (HCEURP) and its division and the number of staff are also increasing. Staff from LCA and communities jointly carry out regular monitoring of activities in pilot areas. On the other hand, there remains the challenge of developing necessary human resources and infrastructure at the AU level to transfer waste collection work from LCA to AU.
- In financial aspect, the operational budget of KCC has been increased because performance improvements are clearly identified especially in managing transfer stations and landfills. However, LCAs have difficulty of insufficient staff and equipment due to the lack of budget and it may hinder future dissemination of the FTFP collection.

3. Factors that Promoted Realization of Effects

(1) Factors concerning the Planning

Establish project bases during dispatch of Japanese expert

A JICA expert in Environmental Management was dispatched to MENRPD from 2010 to 2013, which laid a foundation for the Project activities. During this period, the SWM Master Plan in 2013, which gave a general direction for technical cooperation and grant-aid projects, was developed based on the activities. The expert despatch program prior to the Project ensured a smooth implementation of the Project by building mutual trust with Sudanese C/Ps.

(2) Factors concerning the Implementation Process

Comprehensive awareness raising approach

The Project targeted not only community members but also community leaders to be supporters for the implementation of the FTFP collection. Moreover using several methods has raised public awareness, such as TV programs, radio programs, focus-groups, circulation of leaflets and house-to-house visits.

Self-motivated initiative of C/Ps

The promoting factor of the Project is that all C/Ps have shown a strong initiative to promote the FTFP collection, raise awareness, instruct and supervise the collection workers as well as they understood clearly the effectiveness of the FTFP collection.

Appointing area supervisors for the FTFP collection

In both Pilot Project areas, area supervisors are assigned to monitor the FTFP collection practiced in each area, follow up with the collection vehicles and instruct community residents as well as collection workers. In KHLCA, the supervisors are nominated from members of the Popular Committees (PC) who are very familiar with their areas and have friendly relations with residents.

4. Factors that Impeded Realization of Effects

(1) Factors concerning the Planning

Non

(2) Factors concerning the Implementation Process

Delay of collection vehicles

Delay or absence of waste collection vehicles due to the insufficient number of stand-by vehicles, traffic

congestion, firing and drainage at the transfer stations and landfills decreases resident interests in the FTFP practice. Once residents' trust is lost, it takes time to regain their interests.

Difficulty to obtain accurate data

In order to plan and monitor the progress of the Project, accurate data is indispensable. However, accurate and reliable data about population, waste generation and financial state are not easily available.

5. Conclusion

Despite the short project period (three years), the Project will be able to attain its Project Purpose. All activities are implemented and each Output will be provided by the project end. The Project also made positive contributions to the attainment of the Overall Goal. The evaluation results of all five criteria were generally high, and in particular, the approach to use the FTFP collection in the Pilot Project enabled the residents to collaborate with LCA to promote SWM in a more efficient manner. Although the financial situation has been improved in KCC and the Pilot Project areas, AUs to which the function of waste collection will be transferred from LCA have faced challenges of insufficient budget and the institutional arrangement.

6. Recommendations

The Project

The Project should implement the planned schedule under C/P-led approach in the remaining period. The Project should also revise the Master Plan of SWM in KRT under well coordination among relevant organizations and share it with all stakeholders.

MENRPD

MENRPD should review the achievement of the Project, and share the information with all states in Sudan with translation of the Master Plan and other documents into Arabic. It is suggested to prepare a strategy to disseminate the FTFP waste collection method over the country.

HCEURP

HCEURP should authorize the Revised Master Plan and identify the role sharing for its implementation. HCEURP should monitor the progress of Master Plan implementation periodically, and feedback the results to KCC.

KCC

KCC should share the Revised Master Plan and in particular disseminate the FTFP method over all LCAs and AUs in the state. It is also recommended to prepare a strategy and action plan in order to implement the Revised Master Plan. KCC should monitor activities at AU and LCA levels, and provide them necessary technical guidance and supports.

LCA and AU

LCA and AU should implement the planned schedule under C/P-led approach in the remaining period. The experiences obtained from the Pilot Project activities should be summarized in order to share them with other LCAs and AUs.

7. Lessons Learnt

Comprehensive improvement from collection to landfills for the FTFP collection

For the promotion of the FTFP collection, allocating appropriate collection vehicles, providing stand-by vehicles and optimizing collection routes are needed in accordance with the current situations of target areas, because the delay of collection vehicles hinders building up a relationship of mutual trust with residents. Furthermore, comprehensive improvement of capacity of and access to transfer stations and landfills is also necessary to promote the FTFP collection.

Synergy effects of collaboration with the grant-aid project

The synergy effects of collaboration with the grant-aid project have contributed to the effective implementation of the Pilot Project and realization of transfer station and landfill improvement plans. On the other hand, delay of procurement of some equipment by the grant-aid project and containers by the Sudanese side has influence on some project activities. When collaborating with other schemes, plans to minimize such unforeseen influences need to be developed.

Visualization of project outcomes by introducing a data management system

In the Project, the SWM data management system was established through providing records from LCA,

transfer station and landfill to KCC. Having raised awareness of project outcomes which are more visible after the establishment of the data management system has promoted C/P's initiative to develop dissemination plans.

Promote activity of C/P organizations by development of a Master Plan

Before initiation of the Project, the Master Plan of SWM in KRT was formulated based on the activities of JICA experts such as FTFP collection promotion and transfer station and landfill improvement. The Master Plan became a foundation of the Project and grant-aid project and contributes to the Sudanese government's development of its own SWM programs and necessary budget.

Optimizing project management by setting and revising indicators in a PDM

While concrete and appropriate indicators in PDM have not been set since the initiation of Project, the project purpose written in narrative summary in PDM, and FTFP collection which is the project main activity with many imputes were not appropriately evaluated and refracted to the evaluation results. As an issue of project management, Japanese expert team and JICA should have revised the PDM each time according to the project progress.

8. Follow-up
Non

第1章 評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

スーダン共和国（以下、「スーダン」と記す）の首都ハルツームが位置するハルツーム州は、約600万人の人口を有し、1日当たり約5,000トンの廃棄物が発生している。現在は環境・天然資源・都市開発省（MENRPD）¹の指導の下、ハルツーム州においてはハルツーム州清掃公社（KCC）²の管理下で七つの郡（LCA）の清掃事務所が廃棄物収集運搬業務を担っている。しかしながら、収集運搬に関しては機材の老朽化に加え、非効率な事業体制のため、総廃棄量に対する収集率は65%程度にとどまっております。このため廃棄物が市中に滞留し、低所得者居住区を中心に衛生環境が悪化している。また、同州は3カ所の広大な最終処分場（合計約1,000ha）を有しているが、覆土処理等効果的な作業がなされず、処分場周辺の衛生環境への悪影響が懸念されている。JICAは2010年から2013年の約2.5年間、スーダン政府・環境・森林・都市開発省へ個別専門家を派遣した。専門家は収集運搬改善、処分場管理改善への協力、環境教育・啓発活動及びマスタープラン作成へのシナリオ作りを支援するとともに、ハルツームの廃棄物管理の課題と必要な支援について整理を行った。本プロジェクトは、これらの整理された課題に取り組むため2014年1月27日に合意文書（R/D）署名がなされ、同年5月に開始された。なお、本プロジェクトと並行し、同年2月、別途廃棄物収集車両や処分場用機材等の供与を行う無償資金協力に関する書簡の交換が両国政府間で行われた。本プロジェクトは、この無償資金協力事業で調達される機材の有効利用を図りつつ、ハルツーム州の廃棄物管理能力を最大限に引き出すことをめざすものである。

プロジェクト完了6カ月前にあたり日本側及びスーダン側の合同調査団により、終了時評価調査が実施された。本評価調査の目的は、①事業の改善及び②説明責任（アカウンタビリティ）の向上となる。

1-2 調査団の構成

日本側及びスーダン側の合同調査団のメンバーは以下のとおり。

(1) 日本側

担当	氏名	所属
総括	吉田 充夫	JICA 国際協力専門員（環境管理）
協力企画	伴 大地	JICA 地球環境部 環境管理第二チーム
評価分析	伊藤 治夫	株式会社アイコンズ 主任コンサルタント

(2) スーダン側

氏名	所属
Ms. Mahasin Abd Al-ghani Faraj Allah	Planning, Monitoring and Evaluation Department, Ministry of International Cooperation (MIC)
Ms. Mona Abdelhafeez Dawelbit	Director of Environmental Control and Natural Protection, Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development (MENRPD)

¹ 環境・森林・都市開発省は2015年6月に環境・天然資源・都市開発省（MENRPD）へと変更になった。

² ハルツーム州清掃管理局（SACKS）は2015年2月にハルツーム州清掃事業局（HSDC）に名称変更され、その後、ハルツーム州の組織改編によりハルツーム州清掃公社（KCC）となった。

1-3 調査日程

現地調査は2016年8月6日（土）から2016年8月25日（木）の日程で実施された（詳細は付属資料1、「1-3. Schedule of the Evaluation」のとおり）。

1-4 主要面談者

(1) スーダン側

1) 環境・天然資源・都市開発省（MENRPD）

Dr. Omer Mustafa Abdel Gadir Elkhidir (Undersecretary)

Mr. Gosai Ahmed (Project Coordinator)

Ms. Mona Abdelhafeez Dawelbit (Director of Environmental Control and Natural Protection)

2) ハルツーム州環境協議会（HCEURP）

Mr. Omar Ahmed Ibrahim Nimir (Minister)

Dr. Bushura Hamid (Environmental Consultant DRR & Resilience Advocate)

3) ハルツーム州清掃公社（KCC）

Dr. Musaap Brear Hag Ahmed (General Manager)

Mr. Altayeb (Operational Manager)

Mr. Jaafer (Department Technical Affair)

Mr. Musa (Department of Cleaning Promotion and Information)

4) カラリ郡清掃管理部（KLCA）

Mr. Esameldeen Alamein (General Manager)

Mr. Elshazali Obeid Mohamed Ahmed Mustafa (Operation Manager)

5) ハルツーム郡清掃管理部（KHLCA）

Mr. Abdulazein Ali (Khartoum Operation Manager)

Mr. Mohamed Hamid Almosharif (Environmental Health Advisor)

6) オンドルマン郡清掃管理部（Omdurman Locality Cleaning Affiliate : OLCA）（パイロット外）

Mr. Abdel Magid Eltag (Operation director)

Ms. Afrah Babiker (Head of Health Promotion Department)

7) 国際協力省（MIC）

Ms. Mahasin Abd Al-ghani Faraj Allah (Planning, Monitoring and Evaluation Department)

(2) 日本側関係機関

1) プロジェクト専門家

石井 明男

業務主任/廃棄物管理改善

金田 めぐみ

住民参加型廃棄物収集改善

2) JICA スーダン事務所

本村 洋	所 長
大野 裕枝	次 長
小野 智子	所 員
雨宮 こずえ	企画調査員

3) 在スーダン日本大使館

伊藤 秀樹	特命全権大使
-------	--------

1-5 対象プロジェクトの概要

本プロジェクトは廃棄物管理マスタープランを改訂し、廃棄物収集・運搬能力及び処分場の運営能力を改善するとともに、廃棄物管理に係る組織整備、財政の健全化への提言（成果）を行うことにより、ハルツーム州における廃棄物管理が効率的・効果的なシステムに改善される（プロジェクト目標）ことをめざしている。さらに、将来的には、ハルツーム州において改善された廃棄物管理システムが持続されること（上位目標）が想定されている。本プロジェクトの枠組みは以下のとおりである。

(1) 上位目標

ハルツーム州において、改善された廃棄物管理システムが持続する。

(2) プロジェクト目標

ハルツーム州における廃棄物管理が効率的・効果的なシステムに改善される。

(3) 成果と活動

成果1：ハルツーム州廃棄物管理マスタープランが改訂される。

1-1 ハルツーム州全域の廃棄物関連基礎調査を実施し、プロジェクト開始時に目標指標のベースラインを確認、プロジェクト終了時には評価のデータを確認する。

1-2 ハルツーム州廃棄物管理マスタープランを改訂する。

成果2：廃棄物収集・運搬能力が向上する。

2-1 収集運搬改善目標を設定する。

2-2 機材管理及び収集作業の効率化計画を策定、実施する。

2-3 廃棄物管理の重要性を認知させるための住民啓発活動を実施する。

2-4 既存中継地の適正作業の整備・作業計画を策定、実施する。

2-5 数値及び視覚的に示される収集及び中継地の日常的なモニタリング制度を導入する。

成果3：処分場の運営管理が改善される。

3-1 処分場の運営管理改善目標書を作成する。

3-2 既存処分場を適正技術による処分場（Controlled landfill）に改善する。

3-3 数値及び視覚的に示される処分場運営管理の日常的なモニタリング制度を導入する。

成果 4：廃棄物管理に関する組織整備、財政の健全化が提案される。

- 4-1 州清掃管理局及び郡廃棄物管理組織の、組織制度・財政状況を分析する。
- 4-2 州清掃管理局及び郡廃棄物管理組織の、組織制度・財務改善計画を提案する。
- 4-3 廃棄物管理改善知識普及のための職員研修を実施する。

第2章 評価の方法

2-1 評価実施方法

終了時評価調査は、「新 JICA 事業評価ガイドライン第1版」(2010年6月)の手順に沿って、以下の手順で実施した。評価の対象となるプロジェクトの枠組みは、「改訂版プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM ver. 2)」(2015年1月に承認)となる。

- ① プロジェクトの現状を実績・実施プロセス・因果関係の観点から把握・検証する。
- ② プロジェクトの計画及び実施に係る促進・阻害要因を分析する。
- ③ 「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「持続性」の五つの観点(評価5項目)から、プロジェクトの結果を評価分析する。
- ④ 評価結果に基づき、プロジェクトの残りの実施期間における活動に対しての「提言」、及び類似案件に対する「教訓」を抽出する。

終了時評価調査におけるデータ収集に関しては、定性的・定量的データを以下の方法で収集した。

- ・既存資料レビュー(プロジェクト業務進捗報告書、準備調査報告書、成果品等)
- ・質問票配布
- ・キーインフォーマント・インタビュー
- ・協議議事録(Minutes of Meeting : M/M)、カウンターパート(C/P)によるプレゼンテーション
- ・現場視察(パイロットプロジェクト地域、中継地及び処分場)

2-2 評価5項目

本プロジェクトの評価に適用する評価5項目の各項目の定義は表-1のとおりである。

また、各評価5項目は「非常に高い」「高い」「中程度」「低い」「非常に低い」の5段階を採用しレーティングを行った。

表-1 評価5項目の定義

評価5項目	ICA事業評価ガイドラインによる定義
妥当性	開発援助と、ターゲットグループ・相手国・ドナーの優先度並びに政策・方針との整合性の度合い
有効性	開発援助の目標の達成度合いを測る尺度
効率性	インプットに対する成果(定性並びに定量的)を計測。開発援助が期待される結果を達成するために最もコストのかからない資源かを確認するため、通常、他のアプローチとの比較を行う。
インパクト	開発援助によって直接または間接的に、意図的または意図せずに生じる、正・負の変化。開発援助が、地域社会・経済・環境並びにその他の開発の指標にもたらす主要な影響や効果を含む。
持続性	ドナーによる支援が終了しても、開発援助による便益が継続するかを測る。開発援助は、環境面でも財政面でも持続可能でなければならない。

出所：「新 JICA 事業評価ガイドライン第1版」JICA 評価部(2010年)

第3章 プロジェクトの実績

3-1 投入実績

(1) 日本側投入

日本側投入は専門家派遣、本邦研修、調達機材、プロジェクト運営費である。専門家については、日本人専門家をシャトル形式により派遣している。本邦研修は計10名のC/Pが参加し、本邦研修での訪問先の形式を中継地建設に活用するなどの効果が確認された。また、本プロジェクトでは無償資金協力での調達機材が活用されていることから、プロジェクトとしての調達機材は事務用機材及びパイロットプロジェクトでの物品に限定されている。日本人専門家派遣、本邦研修、機材供与、プロジェクト運営費に係る実績は表-2のとおり。

表-2 日本側投入実績

R/Dでの計画値 (2014年1月)	終了時評価時実績 (2016年7月)
<日本人専門家> 1) 総括/廃棄物管理改善/ワークショップ管理 2) 廃棄物収集システム改善 3) 住民参加型廃棄物収集改善 4) 埋立処分場改善 5) 組織管理/財務分析 (必要に応じて)	<日本人専門家> (付属資料1、Annex 3) 1) 総括/廃棄物管理改善 2) 副総括/廃棄物管理改善/処分場改善 3) 廃棄物収集システム改善 4) 住民参加型廃棄物収集改善 5) 組織管理/財務分析
<本邦研修>	<本邦研修> (付属資料1、Annex 6) 参加人数：計10名 第1回：2015年10月13日～10月23日 (11日間) 第2回：2106年4月16日～4月23日 (8日間)
<調達機材> 1) 現地C/P関係者等の研修に必要な資機材	<調達機材> (付属資料1、Annex 7) 機材経費合計 382万円 パソコン、プリンター、プロジェクター、スクリーン ごみ箱、安全具、サインボード、パンフレット
<プロジェクト運営費>	<プロジェクト運営費> (付属資料1、Annex 4) 2014年度：920万円 2015年度：677万円 2016年度：180万円 計：1,777万円

(2) スーダン側投入

スーダン政府側投入実績は表-3のとおり、2014年1月のR/Dに従って、C/Pの配置、施設・機材の提供、現地活動経費、プロジェクト事務所等の適切な投入が行われている。

表－４ 活動の実績（2014年4月～2016年7月）

活 動	実績（2016年7月時点）
成果1：ハルツーム州廃棄物管理マスタープランが改訂される。	
1-1. ハルツーム州全域の廃棄物関連基礎調査を実施し、プロジェクト開始時に目標指標のベースラインを確認、プロジェクト終了時には評価のデータを確認する。	プロジェクト開始後の2014年10月にベースライン調査、2016年2月には廃棄物処理改善実績に関する調査が行われた。
1-2. ハルツーム州廃棄物管理マスタープランを改訂する。	ベースライン調査及び実績調査の結果を基に改訂版マスタープランのドラフトが策定された。同マスタープランはプロジェクト完了までに最終化される計画である。
成果2：廃棄物収集・運搬能力が向上する。	
2-1. 収集運搬改善目標を設定する。	成果1のベースライン結果を基に収集運搬改善目標が設定された。
2-2. 機材管理及び収集作業の効率化計画を策定、実施する。	「ごみ収集改善パイロットプロジェクト、KLCA及びKHLCAへの定時定点収集導入」のドラフトが2016年7月に策定された。
2-3. 廃棄物管理の重要性を認知させるための住民啓発活動を実施する。	KCCにより、TV、ラジオを通じた多様な啓発活動が実施された。LCAにおいてもパンフレット、フォーカルグループミーティング等による定時定点収集についての説明が実施された。
2-4. 既存中継地の適正作業の整備・作業計画を策定、実施する。	「中継地改善計画」が2016年7月に策定された。
2-5. 数値及び視覚的に示される収集及び中継地の日常的なモニタリング制度を導入する。	中継地におけるモニタリング、報告制度が導入された。中継地の従業員はKCCの技術コーディネーターへ日報を送付しており、KCCのデータベースにより管理されている。
成果3：処分場の運営管理が改善される。	
3-1. 処分場の運営管理改善目標書を作成する。	「ハルツーム最終処理場改善計画（第2版）」が2016年6月にMENRPD、HCEURP、KCC及び専門家チームの支援により策定された。
3-2. 既存処分場を適正技術による処分場（Controlled landfill）に改善する。	処分場における無償資金協力により調達された重機の活用に関する指導が行われた。
3-3. 数値及び視覚的に示される処分場運営管理の日常的なモニタリング制度を導入する。	処理場におけるモニタリング、報告制度が導入された。処理場の従業員はKCCの技術コーディネーターへ日報を送付し、KCCのデータベースにより管理されている。
成果4：廃棄物管理に関する組織整備、財政の健全化が提案される。	
4-1. 州清掃管理局及び郡廃棄物管理組織の、組織制度・財政状況を分析する。	KCC及びLCAの組織制度・財務状況が分析された。
4-2. 州清掃管理局及び郡廃棄物管理組織の、組織制度・財務改善計画を提案する。	上記の分析結果を基にして、財務改善計画を含む「KCC及びLCA組織改善計画」のドラフトが2016年5月に策定された。
4-3. 廃棄物管理改善知識普及のための職員研修を実施する。	「KCC及びLCA組織改善計画」の内容は関係者間で協議されている。また定時定点収集普及に向けた他州及び他のLCAへの訓練実施がMENRPD及びKCCにより計画されている。

3－3 成果達成状況

終了時評価時点では一部の効果指標が未達であるが、プロジェクト完了（2017年3月）までには、

すべての指標の達成が見込まれる。各成果の達成状況は以下のとおりである。

3-3-1 成果1

成果1	指標	判定
ハルツーム州廃棄物管理マスタープラン（MP）が改訂される。	1-1. ハルツーム州政府が改訂MPを承認する。	B

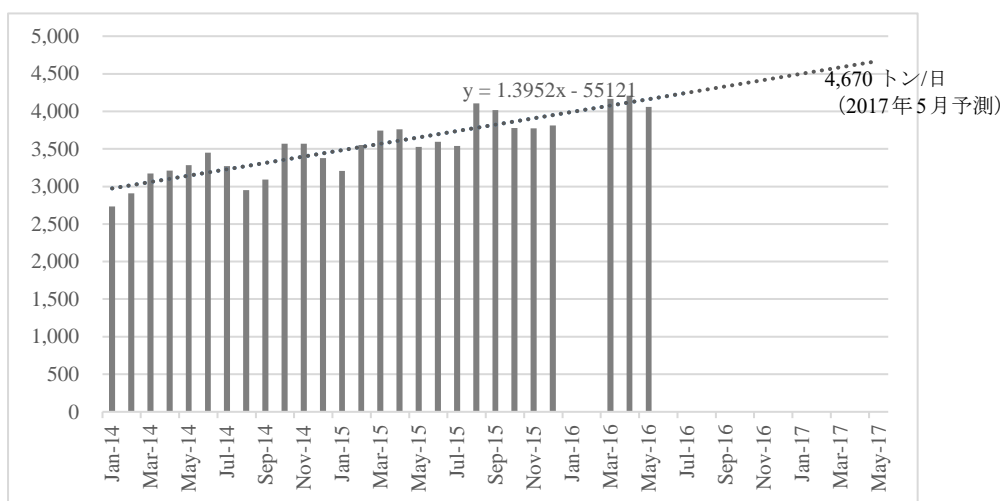
判定：A：終了時評価時点において目標を達成した
 B：プロジェクト完了までに達成が見込まれる
 C：プロジェクト完了までの達成が困難である

指標 1-1 に関しては、「ハルツーム州廃棄物管理マスタープラン」の第一稿が 2016 年 6 月に策定されている。プロジェクト完了までに最終化され、MENRPD、HCEURP 及び KCC による承認が計画されていることから、本指標の達成が見込まれる。

3-3-2 成果2

成果2	指標	判定
廃棄物収集・運搬能力が向上する。	2-1. 廃棄物収集量が 3,200 トン/日から 2017 年には 4,601 トン/日に向上する。	B
	2-2. 廃棄物収集量当たりの燃料消費量が 2014 年の 6.4L/トンから減少する。	A
	2-3. 収集改善計画が作成される。	B

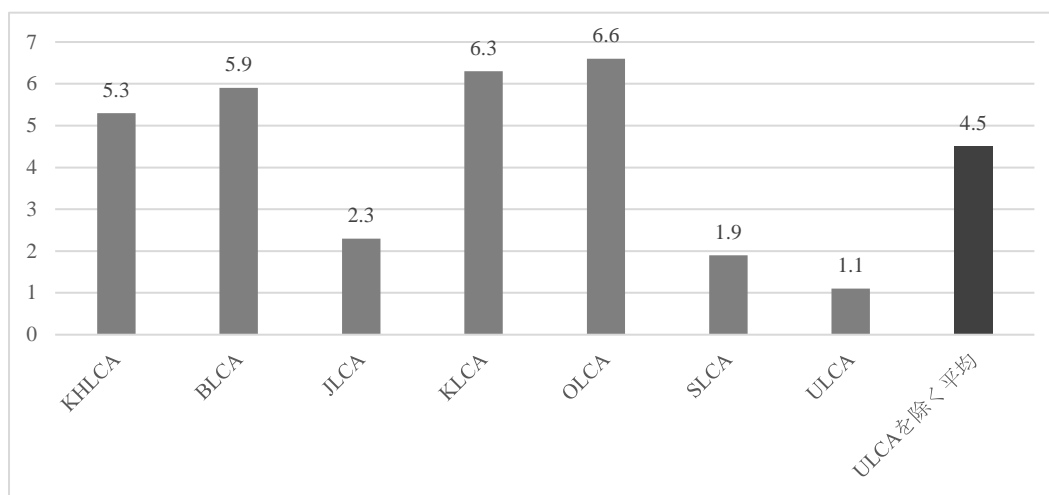
指標 2-1 は、終了時評価時点（2016 年 5 月）のごみ収集量は 4,058 トン/日であり目標の 4,601 トン/日は未達である。しかし、年間のごみ収集量はプロジェクト開始以降増加傾向にあり、図-2 に示すとおり、回帰分析を用いた予測からもこの傾向が継続することを前提に 2017 年 5 月には 4,670 トン/日に到達し、目標を上回ると想定される。今後も収集量の増加が見込める根拠としては、現在 KCC が無償資金協力により調達した収集車両用のアームロール用コンテナ 500 台、コンパクター用コンテナ 200 台の調達を進めており、これにより 1 日当たりの収集車のトリップ数の大幅な増加が見込まれることがある。さらに、2017 年中には、スーダン政府が新設したウンバダ中継地が業務を開始することから、ハルツーム州のごみ処理能力のさらなる向上も期待される。



出所：改訂版マスタープラン（2016 年）データを基に作成

図-2 ごみ収集量の実績と将来予測

指標 2-2 は図-3 に示すとおり、2015 年の 6 カ所の LCA³のごみ収集量当たりの燃料消費量の平均が 4.5L/トンであり、目標値の 6.4L/トンを下回っているため、指標は既に達成されている。プロジェクトによる廃棄物管理改善の状況が継続されることにより、プロジェクト完了時点においても指標の達成維持が想定される。特に定時定点収集においては、KLCA 及び KHLCA のパイロットプロジェクト地域にて、ごみ収集時間が定時定点収集導入以前に比べ 18%から 25%削減されるなど、ごみ収集効率が大幅に向上したことがモニタリングの結果から確認されている。



出所：「プロジェクト進捗報告書 2」（2016 年）

図-3 各 LCA におけるごみ収集量当たりの燃料消費量（2015 年実績）

指標 2-3 の収集改善計画となる「ごみ収集改善パイロットプロジェクト、KLCA 及び KHLCA への定時定点収集導入」のドラフトが 2016 年 7 月に策定された。同改善計画は 2016 年 9 月までの完成が計画されていることから、本指標はプロジェクト完了前までには達成が見込まれる。

3-3-3 成果 3

成果 3	指 標	判定
処分場の運営管理が改善される。	3-1. 埋立地改善計画が策定される。	A
	3-2. 埋立地へのごみの搬入量が 3,200 トン/日から 2017 年に 4,601 トン/日に増える。	B
	3-3. 覆土オペレーションが週に最低 1 回行われる。	A

指標 3-1 は、覆土作業や処分場での情報管理の実施を含む「ハルツーム最終処理場改善計画（第 2 版）」が 2016 年 6 月に MENRPD、HCEURP、KCC 及び専門家チームの支援により策定された。

指標 3-2 の指標は、2016 年 5 月時点の処分量が 3,739 トン/日であり、目標の 4,601 トン/日には到達していない。当初ごみ収集量と処分量には大きな乖離があり、その理由としては、①異なる推計方法による算出、②処分場での記録の不備、③処分場以前の不法投棄、④中継地のウェイトピッカーによる有価物の抜き取りが要因として確認された。一方で KCC 及び LCA での廃棄物デー

³ ウンバダ郡清掃管理部（Um Badda Locality Cleaning Affiliate：ULCA）の燃料費が過去のデータと比較し著しく低いため、集計の誤りがあると想定されることから ULCA を除く 6 カ所の LCA の平均値を用いている。

タ管理システムの導入により、ごみ収集から最終処分場までの不法投棄が軽減されつつある。さらに、KCC による最終処分場の実績データからは、2016 年 8 月 1 日から 7 日の間で処分量が 5,000 トン/日を超えた日が 3 日となるなど、指標の達成への改善が確認されている。

指標 3-3 は、指標 3-1 において策定された、「ハルツーム最終処理場改善計画（第 2 版）」に沿って、処分場において覆土作業が定期的実施されている。KCC のモニタリングによる作業記録の確認では、6 月 1 日から 20 日までの 20 日間に 17 日覆土を実施しており、指標（週 1 回の実施）は達成されている。他方、ハルツーム処分場においては、ウェイトピッカーの増加とそれに伴う有価物回収のためのごみへの着火による作業中断など課題が残存しており、ウェイトピッカーの活動も考慮した計画策定とその実施による処分場のさらなる改善が求められる。

3-3-4 成果 4

成果 4	指標	判定
廃棄物管理に関する組織整備、財政の健全化が提案される。	4-1. KCC 及び LCA の制度改善計画が提案される。 - 組織、制度のフレーム、財務状況、職員数、職員研修プログラム	B
	4-2. 改善計画提案後の実施手順を決める。	B

指標 4-1 に関しては、財務改善計画を含む「KCC 及び LCA 組織改善計画（第 3 版）」のドラフトが 2016 年 5 月に策定された。同計画の完成後、指標 4-2 となる改善計画の実施手順（アクションプラン）を KCC 及び LCA 双方において取極める。このことから、これらの指標のプロジェクト完了までの達成が見込まれる。

2016 年 2 月現在のハルツーム州清掃事業の組織概要は図-4 に示すとおり、廃棄物収集事業を LCA が、中継基地及び最終処分場運営を KCC が実施している。

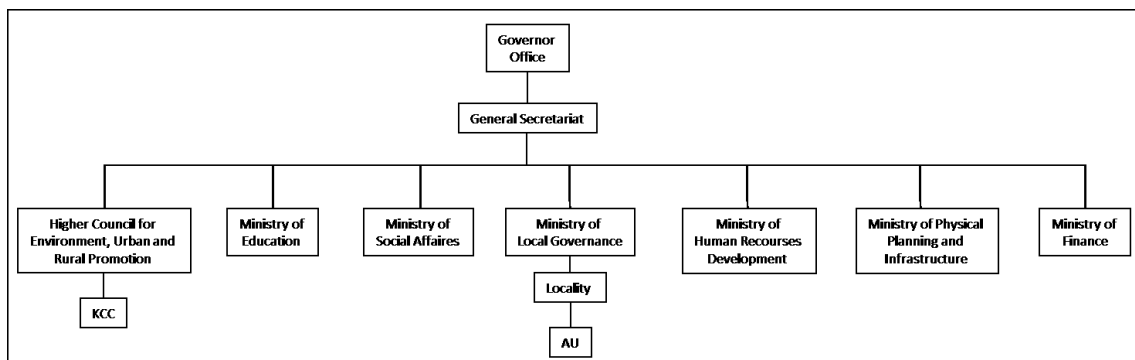


図-4 ハルツーム州の組織図

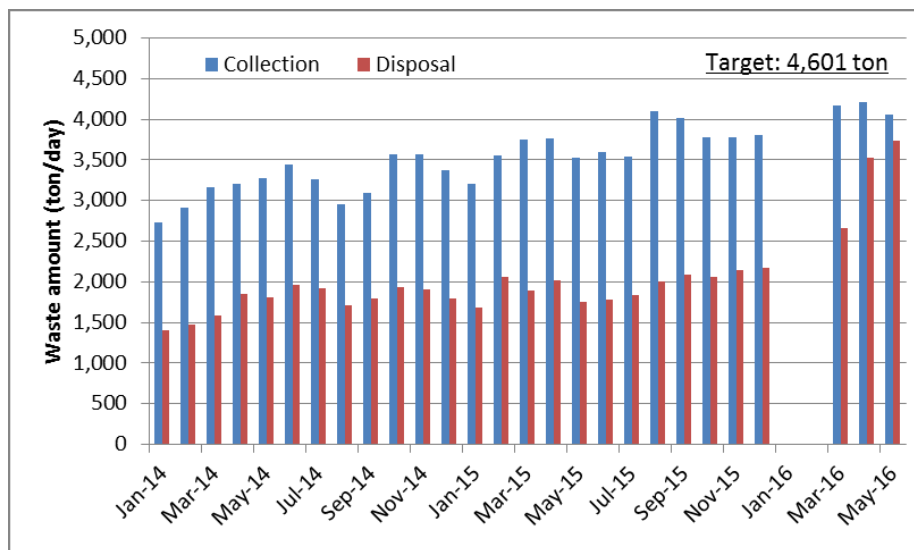
3-4 プロジェクト目標達成状況

プロジェクト目標	指標	判定
ハルツーム州における廃棄物管理が効率的・効果的なシステムに改善される。	1. 廃棄物の収集率は 65%から 2017 年に 80%となる。	B
	2. 2017 年に LCA が徴収したごみ料金収入が廃棄物管理関連歳入の 80%を達成する。	A

指標 1 の収集率 80%は、ごみ収集量 4,601 トン/日（2017 年のごみ発生量を 5,752 トン/日と推定）に相当するため、成果 2 の指標 2-1 に示したとおり、現時点では未達であるが、2017 年内の達成が

見込まれる。2016年5月時点でのプロジェクトで測定したごみ収集量は4,058トン/日(収集率:71%)であり、また、KCCによる現在の収集量の推定では75%程度となる。一方でハルツーム州の人口は想定を上回るスピードで急増しており、当初見込んだごみ発生量⁴との乖離が想定される。同指標の判断には、このような現時点での人口増加を考慮した収集率を算出する必要がある。

また、上記の指標とともに、プロジェクト目標の判断基準となる、廃棄物処理システムの効率性の向上として補完指標を用いた。図-5に示すとおり2016年5月時点においては収集量と処分量の差⁵は319トン/日であり収集量の10%以下と、その差分は減少している。差分の減少にはKCCによる廃棄物管理データシステムの導入による不法投棄、収集作業員による不正請求の減少が寄与している。



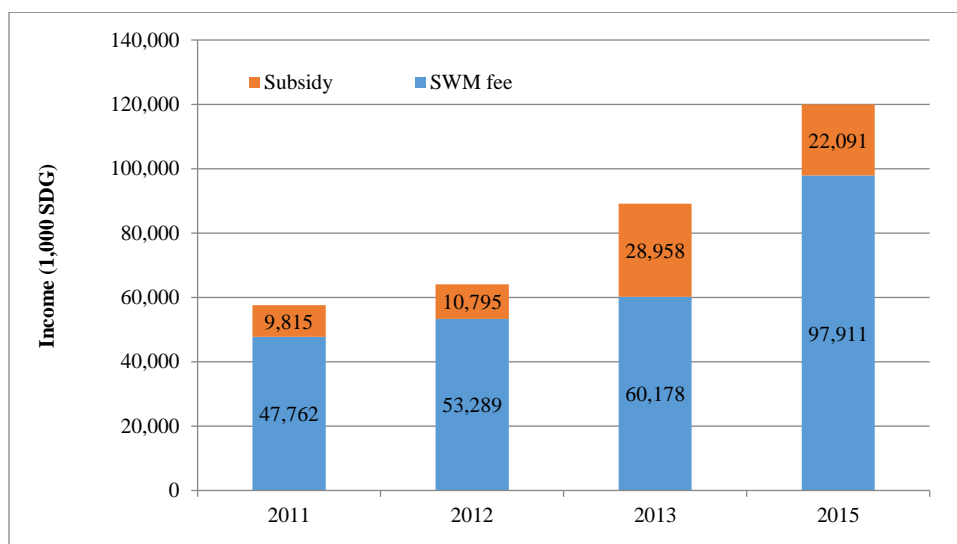
出所：改訂版マスタープラン（2016年）

図-5 ごみ収集量と処分量の差の推移

指標2に関しては、全7カ所のLCAにおける収入額は合計1億2,000万2,000スーダン・ポンド(SDG)(2015年実績)であり、このうち82%に相当する9,791万1,000SDGが住民、事業者からのごみ収集料金(SWM fee)となることから目標値の80%を達成している。さらに、図-6に示すとおりLCAの予算(収入)は年々増加しており、プロジェクト開始後の2015年には2011年に比較してごみ収集料金が約2倍に増加している。これは、各LCAにより状況は異なるものの、LCAが政府からの補助金に頼らず、独自予算を増加させつつあることを示している。

⁴ 2017年のごみ発生量の算出には、2008年の国勢調査からのハルツーム州の人口データ推計値(738万5,158人)が用いられている。しかしながら、2011年の南スーダン独立、それに伴うダルフル等の紛争被災地からの避難民の流入による人口増加が反映されていない。

⁵ ごみ収集量と処分量は異なる推計方法で算出されていることが、差を生じさせる一因でもある。



出所：「プロジェクト進捗報告書 2」（2016 年）

図－6 7カ所の LCA の合計収入

他方、上記の指標のみではプロジェクト目標を的確に表現できていないため、廃棄物処理の効率性を示すために評価団は補完指標として、廃棄物管理のフローにおける中継地から最終処分場までの維持管理（Operation and Maintenance：O/M）経費を用いた。表－5 に示すとおり 1 トン当たりの経費は若干増加傾向にあるが、同国の高いインフレ率（15%から 50%）を考慮すると実質単価はむしろ減少していると推察され、財政面からも効率的なごみ収集が実施されてきていると判断できる。

表－5 ごみ 1 トン当たりの中継地から処分場までの O/M 経費

	O/M 経費 (SDG) (A)	ごみ収集量 (トン) (B)	単価 (SGD/トン) (A/B)
2012	3,600,000	530,784	6.78
2014	6,000,000	687,600	8.73
2015	8,400,000	705,288	11.91
2016 (6 カ月間)	7,200,000	528,135	13.63

出所：KCC からのデータによる推定

3-5 上位目標達成状況（想定）

上位目標	指標	判定
ハルツーム州において、改善された廃棄物管理システムが持続する。	廃棄物収集率はプロジェクト終了時（2017 年）の 80% から 2020 年には 83% に向上する。	n.a.

上位目標の「ハルツーム州において、改善された廃棄物管理システムが持続する」については C/P 機関の高い主体性により、活動が継続されることにより達成が期待される。現在改訂が進められている廃棄物管理マスタープランにおいて、KCC は 2020 年までに、①ウンバダ中継地の完工、②4カ所の新たな中継地の設置、③既存の 2カ所の中継地の改修を計画しており、実現のための予算は積算済みである。同マスタープランに沿った対策、活動により、2020 年の目標ごみ収集量は 7,094 トン/日に設定されている。さらに、KLCA 及び KHLCA におけるパイロットプロジェクト地域のごみ収集率はほぼ 100% であることから、パイロットプロジェクトの成果を普及させることにより、他の地域での収集率を向上させることも期待される。

他方、上位目標達成の阻害要因としては、現在 7 カ所の LCA とその下部組織に当たる 36 カ所の district において実施されているごみ収集事業が 105 カ所の管理ユニット（AU）にすべて移管されることである。上位目標の達成には AU における実施体制の整備、LCA からの機材、人材の円滑な移管が行われる必要があるが、終了時評価の段階では明確な計画を得ることはできなかった。

3-6 阻害・貢献要因

3-6-1 効果発現に貢献した要因の分析

(1) 計画内容に関すること

1) 個別専門家によるプロジェクトの基礎構築

本プロジェクト開始以前に JICA により、現在の MENRPD へ個別専門家が 2010 年から 2013 年まで派遣された。個別専門家により定時定点収集のパイロットプロジェクトがハルツーム内の 10 カ所において実施され、さらに処分場の能力強化、他省庁との連携による啓発活動などが実施され、これらの活動結果から廃棄物管理マスタープラン策定支援が行われた。同マスタープランを基にして本プロジェクト及び無償資金協力の計画が策定された。さらに、個別専門家がスーダン側との信頼関係を築いたことにより、本プロジェクトが順調に実施され、比較的短期間で成果の発現につながっている。

(2) 実施プロセスに関すること

1) 包括的な啓発活動

パイロットプロジェクトを通して、定時定点収集に関する住民啓発の実施に成功している。プロジェクトでは住民のみならず、コミュニティのリーダーに働きかけることにより、定時定点収集を促進している。例えば KLCA では、イスラム教の宗教リーダー（イマム）に対する説明やモスクでの住民への啓発を実施した。さらに、TV、ラジオ放送、フォーカス・グループ、パンフレットの配布、戸別訪問といった多様な手段を用いた啓発活動が実施されたことが住民への定時定点収集への理解促進に寄与している。

2) C/P の主体性

本プロジェクトでは、KCC、KLCA 及び KHLCA からの主要な C/P や支援者が定時定点収集の促進、住民啓発、収集作業員への指導に対して、高い主体性をもって取り組んでいることがプロジェクトの推進要因である。個々の C/P の定時定点収集に対する理解度も高く、その有効性も正確に把握している。このように C/P が活動に対する高い主体性、理解度を有していることにより、シャトル型で派遣される日本人専門家の不在期間があっても、高い成果の発現を可能としている。

3) 定時定点収集におけるエリア・スーパーバイザーの活用

定時定点収集パイロットプロジェクトでは、活動のモニタリング、収集車両の到着、日程変更等の連絡、住民・作業員への啓発のために各区域にエリア・スーパーバイザーを配置している。特に KHLCA においては、既存の住民組織である「地域委員会」（PC）からエリア・スーパーバイザーが選出されており、既に地域住民との信頼関係をもつ住民代表がエリア・スーパーバイザーとして定時定点収集を支援することで活動の効率化が図られている。

3-6-2 効果発現を阻害した要因の分析

(1) 計画内容に関すること

なし。

(2) 実施プロセスに関すること

1) ごみ収集車両の遅れ

ごみ収集車両、スタンバイ車両の不足、渋滞、中継地・処分場での火災やぬかるみによる収集スケジュールの遅れが、住民の信頼度低下の要因となっている。このような問題により、KLCA では住民が決まった場所（定点収集）にごみを出さなくなるといった課題が生じた。一度信頼が低下するとその回復には時間を要することが指摘されている。

2) 困難なデータ入手

プロジェクトのモニタリングには、正確な統計データの入手が不可欠となる一方、将来のごみ排出量を推定するための正確かつ信頼性の高い人口データや、活動の効率性を測定するための予算情報の入手は困難な状況にある。

第4章 評価結果

4-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は終了時評価時点において「非常に高い」と判断される。本プロジェクトの上位目標及びプロジェクト目標は、スーダンの廃棄物管理マスタープランと整合しており、かつ、プロジェクトのアプローチはC/P及び住民のニーズに合致するものである。

(1) スーダン国廃棄物管理政策・戦略との整合性

スーダン側が取り組む「ハルツーム州廃棄物管理マスタープラン（2013年）」との整合性が非常に高い。同マスタープランにおいて、2028年までにごみ収集率が90%、ごみ収集料金の徴収率が80%といった指標が設定されている。また、住民及び収集作業員への啓発活動の実施が指標として設定されており、プロジェクトの指標と内容が一致している。

(2) スーダン国のニーズとの整合性

KCCは、2016年3月にコールセンターを開設し、住民の意見を聴取している。コールセンターではハルツーム州内のすべてのLCAに住む住民から月に約60件のクレームがあり、特に車両の遅れ、住民の周辺のごみの散乱に対する苦情が多く、ハルツーム州の住民にとって、廃棄物管理上の課題が現存していることが分かる。さらに、バハリ中継地が周辺住民による反対運動により閉鎖され、移転を余儀なくされるなど、住民の廃棄物管理に関する関心やそれに伴うC/P機関の適切な廃棄物管理サービスに係るニーズの高まりが確認された。

(3) 日本のODA政策との整合性

本プロジェクトの目標及び戦略・アプローチは、わが国の「対スーダン共和国国別援助方針」（2012年）の基礎生活分野支援に位置づけられ、基礎生活分野におけるインフラストラクチャー及びサービスの支援といった支援の重点分野（中目標）と合致している。さらに、第5回アフリカ開発会議（TICAD V）における包括的廃棄物処理の支援といった共同宣言内容とも合致しており、2016年8月に実施されたTICAD VIにもその内容は受け継がれている。

4-2 有効性

有効性は「高い」と判断される。プロジェクト完了までのプロジェクト目標の指標の達成可能性は高い。ごみ収集時間の低減、住民からのごみ収集料金の徴収率の増加といったパイロットプロジェクトでの定時定点収集の有効性も確認されていることから、本来の目標である「廃棄物管理が効率的・効果的なシステムに改善される」は達成されると判断する。

(1) プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標は、「3-4 プロジェクト目標達成状況」に記載したとおり、プロジェクト完了までには達成可能であると想定される。一方、指標の一つであるごみ収集率の目標値はプロジェクト準備調査（2013年）時点での人口推定（2008年人口統計）からの算出によるものであるが、南スーダンの独立、ダルフル地域での治安の悪化などによる、ハルツーム州への人口流

入により、人口は2008年時点の推定である約700万人から急増しており、それに伴うごみ発生量の増加は加味されていない。現時点での正確な人口データの入手は困難であり、現在の目標値を用いることの妥当性には課題がある。

(2) パイロットプロジェクトの有効性

定時定点収集のパイロットプロジェクトの対象地域として、郊外と都市部からそれぞれKLCA及びKHLCAが選定されており、地理的・経済的条件、住民の教育程度等が異なるパイロットプロジェクト地域を設定したことにより、今後の定時定点収集システム拡大に向けた教訓を抽出することが可能となった。

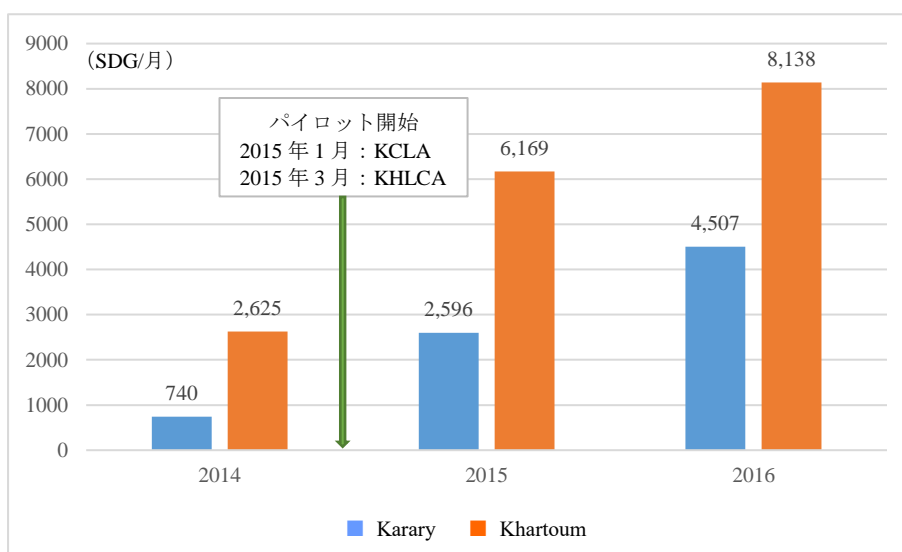
パイロットプロジェクトにおける成果も補足指標として、有効性の結果に反映した。パイロットプロジェクト地域でのごみ収集率はほぼ100%となり、ごみ収集時間も18%～25%削減した。さらに、表-6に示すとおり、2014年のベースライン調査と2016年3月に実施した現状確認の比較において、定時定点収集による住民の満足度の向上が確認された。

表-6 パイロットプロジェクトにおけるベースライン及び現状の比較

	2014年（ベースライン）		2016年（現状）	
	カラリ	ハルツーム	カラリ	ハルツーム
収集車は時間どおりに来る	57%	33%	87%	88%
住民は指定の場所にごみを出している	57%	60%	89%	88%
周辺が綺麗になったことに満足している	41%	50%	86%	79%

出所：プロジェクト資料

図-7に示すとおり、住民からのごみ収集料金の月平均額はKLCA、KHLCAともに増加しており、これはパイロットプロジェクトでの定時定点収集を通じてLCAに対する住民の信頼度が向上していることを示している。



出所：KCLCA、KHLCA モニタリング報告

図-7 パイロットプロジェクト地域におけるごみ収集料金の増加

(3) 有効性の促進要因

有効性であるごみ収集量及び処理量の増加に貢献した要因としては、中継地・処分場でのロード管理及び無償資金協力で調達された車両への全地球測位システム (GPS) の導入が挙げられ、これらにより収集作業員による不法廃棄の監視、作業状況の把握が可能となり、廃棄物収集、最終処分場への搬入量の増加に大きく貢献している。

(4) 外部条件

プロジェクト目標達成に至る外部条件としては、「スーダンにおける政治・経済状況が大きく変化しない」及び「スーダンにおける廃棄物管理に係る政策が大きく変化しない」の2点が設定されており、これらの外部条件は満たされており、プロジェクト目標の達成に影響は与えていない。しかしながら、今後、廃棄物収集事業は LCA から AU に移管される予定であるが、組織的・財務的問題を抱えている AU も少なくない。パイロットプロジェクトによる定時定点収集は LCA を主体として実施しており⁶、このような課題を抱える AU における定時定点収集実施の可能性は確認されておらず、今後の課題であり、プロジェクトの効果継続に影響を与える要因となる可能性が高い。

4-3 効率性

プロジェクトの効率性は「高い」と判断される。C/P はプロジェクトの実施に際して十分な人数、能力を有する人材が配置されており、それによって計画された成果指標はほぼ達成した。既存の PC の活用は効率的に住民と LCA との関係を構築している。また、無償資金協力プロジェクトとの連携は、プロジェクトの効率性を高め、目に見えるインパクトの発現に貢献している。

(1) 投入に対する成果の発現

スーダン側、日本側双方からの投入はおおむね計画どおりに実施され、量、質、タイミングともに適切であったことが確認された。成果に関しては、ほぼ計画どおり指標が達成されていることから、プロジェクトの投入は効率的に活用されてきていると判断される。投入に関しては特にスーダン側による C/P の配置に関し、MENRPD から専任の C/P がプロジェクトコーディネーターとして配置され、HCEURP、KCC 及び LCA からそれぞれの活動ごとに人数、能力ともに適切な C/P が配置されており、日本人専門家の限られた派遣期間にもかかわらず、プロジェクトの円滑な実施を促進している。

(2) 既存の PC の活用

定時定点収集のパイロットプロジェクトにおいて、住民と LCA を結びつける主体組織として既存の住民組織である PC を活用することにより、プロジェクトの効率性が向上している。「3-6 阻害・貢献要因」にも記載したが、KHLCA においては、PC から選出されたスーパーバイザーによりパイロットプロジェクトにおける定時定点収集の効果的な実施が促進されている。

⁶ 廃棄物処理事業は LCA の下位にあたる District レベルで実施されている。KLCA では District がそのまま AU となる地域も含まれることから、AU へ移行しても実施体制に変更がない地域もある。一方でその他の District は複数の AU に分割される。

(3) 無償資金協力との相乗効果

無償資金協力「ハルツーム州廃棄物管理能力向上計画」（15.34 億円）での施設及び機材供与と本プロジェクトとの相乗効果が確認された。定時定点収集パイロットプロジェクトでは、定時に収集車両が到着する必要があるが、無償資金協力による収集車両の調達や車両の整備（予防保全）を行うためのワークショップが整備されることにより、パイロットプロジェクトの効果的な実施が可能となった。さらに、プロジェクトで策定した処分場の改善計画の実施に際しても、無償資金協力により調達された機材、重機が不可欠であることから、無償資金協力との相乗効果の発現が、プロジェクトの効率性の確保につながった。

(4) 供与された安全具の使用状況

本プロジェクトでは、パイロットプロジェクト対象地の収集作業員を対象に安全講習を行いユニフォーム、マスク、手袋、安全靴といった安全具を供与した。しかしながら、動きにくいなどといった理由から、安全具を装着する作業員はまだ少なく、自分の身を守るという意識が低いため、安全講習に係る指導継続の必要性が指摘されている。

4-4 インパクト

インパクトは「非常に高い」と判断される。プロジェクトの活動はハルツーム州の限定された地域を対象とするものであるが、上位目標達成に向けた正のインパクトが確認された。また、その他の正のインパクトも発現している。

(1) 上位目標の達成の見込み

プロジェクトの上位目標の指標は、「廃棄物収集率はプロジェクト終了時（2017 年）の 80%から 2020 年には 83%に向上する」である。この指標は現時点において達成可能性を推定することは困難であるが、C/P 機関の高い主体性により、活動が継続されることにより達成が期待される。さらに、KLCA 及び KHLCA におけるパイロットプロジェクトにおけるごみ収集率の向上や自助努力による車両調達をかながみると、パイロットプロジェクトの成果の普及が他地域での収集率向上に寄与すると想定され、将来の指標の達成が見込まれる。

(2) 波及効果

MENRPD は定時定点収集システムの他州への普及に向けて、提案書を議会に提出し、既に予算を確保している。KCC によるハルツーム州内の 21 カ所の AU（各 LCA において 3 カ所の AU を対象）への定時定点収集の普及に向けた州閣議決定（2015 年 2 月）を承認済みである。KCC は定時定点収集の普及用のマニュアルを独自に策定しており、さらに、州知事による定時定点収集普及に向けた「収集の新ルールと規則」についての説明会が数回開催された。

(3) その他の正のインパクト

本プロジェクトの実施により、スーダン側の活動が活性化し、以下のようなその他の正のインパクトが発現した。

- 新規のウンバダ中継地がスーダン側の予算で建設され 2017 年中の操業が計画されている。また、シャルガニール中継地は 2016 年の 5 月に建設工事の契約が締結されたが、本邦研

修において東京都の葛飾中継地を訪問し、同施設で採用されている閉鎖型に設計変更を行った。

- 既存のハルツーム及びオンドルマン中継地において、ごみの飛散防止のためのフェンスの設置やグリーンベルトと呼ばれる植林が実施された。また、大型トレーラー40台が調達予定である。
- KCCによりデータベースが整備され廃棄物量・車両のトリップ数が管理されることで、不法投棄や収集作業の怠業の防止により廃棄物管理の効率性が向上している。
- 定時定点収集パイロットプロジェクトにより、地域の住環境が明確に改善したことで、下痢等の感染症の低減や他の公衆衛生状態の向上がみられるとの報告がある。
- ハルツーム州は独自のTVプログラムを放映し、住民のごみ問題に関する意識向上に貢献している。

4-5 持続性

持続性に関しては、政策的にはマスタープランに沿って活動の継続が期待される一方で、ごみ収集事業のLCAからAUへの移管に伴う組織・制度・財務面の持続性については懸念要素があり、総合的には「中程度」と判断される。

(1) 政策面での持続性

政策面では、MENRPDは廃棄物管理を優先課題と位置づけており、定時定点収集システムの他州への普及に向けた提案書を議会に提出している。現在策定中の改訂版「ハルツーム州廃棄物管理マスタープラン」は本プロジェクトの活動内容も含み、2028年までの目標を示しており、プロジェクト完了までにMENRPD、HCEURP及びKCCにより承認される計画である。また、KCC及びLCAにおいては、州のマスタープランに沿った年次、月次計画が策定されていることから、政策面でのプロジェクトの持続性は確保されている。

(2) 組織・制度・技術面での持続性

プロジェクト開始以降、KCCの所掌が拡大しており、適切な廃棄物管理サービスの提供のために必要となる人材、予算の増加が図られており、州レベルでのプロジェクトの活動を持続するための体制が整備されている。さらに、パイロットプロジェクトでは、LCA、コミュニティによるモニタリングと州への報告制度も導入されており、パイロットプロジェクト地域に限るものの、継続的な活動の実施が期待される。今後こうしたパイロットプロジェクトの知見を他地域に広げていくことができれば持続性はさらに高くなる。技術面に関しては、無償資金協力による収集車両メンテナンスワークショップの建設や技術研修により維持管理体制が強化された。他方で、今後ごみ収集業務がLCAからAUに移管される計画だが、AUによっては人材、施設・機材が不足しており、かつ具体的な移管が進んでいない。移管に係るこれらの問題は、組織・制度・技術面の持続性に関する不安要因となっている。

(3) 財務面での持続性

所掌の拡大に伴いKCCの年間予算は表-7に示すとおり増加している。この増加は、本プロジェクトの支援により中継地・処分場の改善において、目に見える成果が出ていることが要因で

あることが KCC より示唆された。他方、LCA 及び AU では、ごみ収集料収入の増加が確認されているものの、州の下位の地域レベルにおいては、全体として予算不足により人材、収集車両等の機材が十分には確保できておらず、適切な廃棄物管理サービスの提供が困難な状況にあり、今後、定時定点収集の普及の阻害要因となる可能性がある。

総じて、財務面の持続性については必ずしも十分とはいえない。

表－7 KCC 年間運営予算

年	予算 (SDG)
2014	5,514,000
2015	8,771,021
2016	19,265,000

出所：KCC年間運営予算

4-6 結論

本プロジェクトは3年間という短期間でプロジェクト目標「ハルツーム州における廃棄物管理が効率的・効果的なシステムに改善される」を、設定された二つの指標に基づき達成する見込みである。計画された活動はほぼ実施されており、各成果の発現につながっている。また、将来的な上位目標の達成に関しても、正のインパクトが確認されている。表－8に示すとおり評価5項目の判断結果も総じて高い。パイロットプロジェクトでの定時定点収集の導入はLCAと住民の信頼関係の構築を通して、住民参加による効果的な廃棄物管理サービスの促進に有効であることが確認された。持続性に関しては、KCC及び定時定点収集パイロットプロジェクト地域での財源確保が改善されつつあるが、LCA及び今後ごみ収集事業が移管されるAUにおいては、財源の不足や実施体制の構築といった課題が残る。プロジェクト効果の持続及び普及に向けて、プロジェクト完了までに求められる活動を「5-1 提言」に示す。

表－8 評価5項目結果

妥当性	有効性	効率性	インパクト	持続性
非常に高い	高い	高い	非常に高い	中程度

第5章 提言と教訓

5-1 提言

(1) プロジェクトへの提言

C/P 主導で残りの期間の活動を実施する。特にマスタープランの改訂については、関係機関と密にコミュニケーションをとりつつ最終化を行う。また、承認後は速やかにすべてのステークホルダーに共有する。

(2) MENRPD への提言

今回のプロジェクトの成果をレビューするとともに、廃棄物管理マスタープランやその他の関連文書をアラビア語に翻訳し他州の関係者に共有する。また、他州への定時定点収集の普及に向けて、戦略を策定する。一方で MENRPD レベルでの全国の廃棄物管理データベース構築は次の課題である。

(3) HCEURP への提言

改訂版廃棄物管理マスタープランのレビュー及び承認を行うとともに、プランの実施に関し役割分担を明確にする。マスタープランに記載されている中継地の設置計画の実施は特に重要な項目である。また、プランの実施にあたり関係者とともに定期的なモニタリングを実施し、KCC に対し助言を行う。

(4) KCC への提言

KCC は改訂版廃棄物管理マスタープランをハルツーム州の LCA、AU に共有し、同時にプラン実施のための戦略、アクションプランを策定する。また、マスタープランに沿って他の LCA 及び AU への定時定点収集の普及を行うと同時に、LCA・AU レベルでの啓発活動のモニタリングを行い、コミュニティによる週例モニタリングへの参加等を通して技術的な支援を行う。

(5) LCA、AU への提言

パイロットプロジェクトの対象である LCA 及び AU は、C/P 主導によりプロジェクトの残りの期間に計画されている活動を完了させる。また、定時定点収集の他の LCA、AU への普及に向けてプロジェクトにより得られた教訓を取りまとめる。

5-2 教訓

(1) 定時定点収集における収集運搬から最終処分場までの包括的な改善

定時定点収集の導入にあたっては、一連の流れを確認し、問題（ボトルネック）の最小化を図る必要がある。収集車両のスケジュールの遅れは住民との信頼関係の構築を阻害する要因となるため、対象地の状況に合わせた適切な車両配置、スタンバイ車両の確保、収集ルートを検討が必要となる。さらに、収集車両の到着の遅延の要因となる中継地及び処分場の処理能力、アクセスといった包括的な改善が定時定点収集の促進に求められる。

(2) 無償資金協力との連携による相乗効果

無償資金協力により、収集車両、重機の調達、ワークショップが整備されたことにより、パイロットプロジェクトの実施が円滑になり、プロジェクトにおいて策定された中継地及び処分場の改善計画の実現に寄与した。一方で無償資金協力による機材の導入スケジュールに遅れが生じたことや相手側負担の調達が未実施であることから成果の一部に影響が出るなど、他のスキームとの連携においては、調達時期の遅れによる影響を回避できる形での技術協力プロジェクトの計画の策定が望まれる。

(3) 情報管理システムの導入によるプロジェクト効果の可視化

本プロジェクトでは各 LCA 及び各中継地及び処分場から KCC への報告による廃棄物管理のデータベースの構築を実施した。このようなデータベースの構築により定時定点収集パイロットプロジェクトや中継地及び処分場での改善計画の成果を C/P と共有することが可能となり、そのプロジェクトの有効性が広く認識された。データベース整備を通じた成果の可視化により有効性が認識されたことがスーダン側の自立的な普及計画の策定を促している。

(4) マスタープラン策定支援による関係機関の活動促進

本プロジェクトの開始以前に、個別専門家の派遣により、定時定点収集パイロットプロジェクトや中継地、処分場の作業改善に係る活動が実施され、これらの成果を基に「廃棄物管理マスタープラン」が策定された。マスタープラン策定の支援は本プロジェクト及び無償資金協力の計画の基礎となったのみならず、スーダン側政府が独自の活動を計画し、自ら予算措置を行うことに貢献している。

(5) PDM の指標設定と変更による最適化をめざすプロジェクト管理

本事業はプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の初期設定から、具体的な数値設定、また最適な指標の設定が必ずしも円滑かつ適切には実施されなかったため、例えば、プロジェクト目標の一つである「廃棄物管理が効率的なシステムに改善される」というナラティブ・サマリーが設定された 2 指標だけでは必要十分に評価できなかった。また、各指標の設定について技術協力プロジェクトでの成果と無償資金協力による機材供与による成果が混在しており、技術協力プロジェクトの PDM として外部要因が成果達成に寄与している箇所がある。さらにパイロットプロジェクト実施にあたって、前提となる住民集会の開催や、住民組織の強化といった根幹にかかわる部分が PDM に明文化されておらず、日本側から多くの投入がなされ、成果を上げているにもかかわらず評価の対象となっていない。

こうしたことから、無償資金協力と組み合わせた技術協力プロジェクトの PDM 作成にあたり、前提条件として無償での円滑な機材調達の実施を加えること、機材供与に加え技術協力プロジェクトを実施した場合、双方の協力の成果として明示すること、PDM の修正に関し、文言の解釈で済ませるのではなく、プロジェクト管理の課題として、受託コンサルタント、JICA とともに柔軟に対応し、PDM を逐次変更していく姿勢が必要であったと考えられる。

付 属 資 料

1. 合同終了時評価報告書 (Joint Terminal Evaluation Report)
2. 評価グリッド
3. 議事録


**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JOINT TERMINAL EVALUATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF THE SUDAN
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE PROJECT FOR STRENGTHENING SOLID WASTE MANAGEMENT IN
KHARTOUM STATE**

Joint Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Team”) was organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), Ministry of International Cooperation and Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development for the purpose of conducting the Joint Terminal Evaluation on the technical cooperation project for Strengthening Solid Waste Management in Khartoum State (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the Record of Discussion (hereinafter referred to as “R/D”) signed on 27th December, 2014 and Minutes of Meeting of the National Steering Committee (hereinafter referred to as “NSC”) for Amendment of the Record of Discussion signed on 24th December, 2015.

During the term of the evaluation, the Team had a series of discussions and exchanged opinions with the members of the Project, the Sudanese authorities concerned and stakeholders. In consequent, the Team prepared the Joint Terminal Evaluation Report (hereinafter referred to as “the Report”) attached hereto and submitted it to the NSC held at 23rd August 2016.

As a result of discussions on contents of the Report, NSC accepted the Report. The both Joint Terminal Evaluation Team and authorities concerned of the Government of the Republic of the Sudan agree upon the matter referred in the attached document.

Khartoum, 23rd August, 2016



Dr. Omer Mustafa Abdelgadir Elkhidir
Project Director
Undersecretary, Ministry of Environment,
Natural Resources and Physical Development



Dr. Mitsuo YOSHIDA
JICA Terminal Evaluation Team Leader
Senior Advisor
Japan International Cooperation Agency (JICA)



Dr. Musaab Brear Haj Ahmed
Project Manager
General Manager, Khartoum Cleaning Corporation

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Joint Terminal Evaluation Report

The Joint Terminal Evaluation Team consisting of Sudanese and Japanese members presented the Joint Terminal Evaluation Report (attached as Appendix I) to the National Steering Committee (hereinafter referred to as "NSC"). The NSC accepted the report as a result of discussion.

II. Main Points Discussed during the evaluation

Through the series of discussions during evaluation study, relevant authorities and organizations proposed the following matters to JICA:

- 1) The Sudan side expressed sincere appreciations to JICA for the continuous supports and cooperation in solid waste management (SWM) sector in KRT state.
- 2) Public awareness raising activity on SWM was very successful but still in the beginning stage for Sudan, so that JICA is expected to continue the supports after the completion of the Project in order to disseminate the activity into the other local authorities (LCAs and AUs) in KRT state.
- 3) The Revised Master Plan includes construction of closed-type transfer station which is new technology for Sudan side; therefore KCC requested to JICA further technical support for designing such type facility.
- 4) Khartoum State Government is planning the improvement of medical and hazardous waste management in KRT. New section in charge of medical waste management has been established in Higher Council of Environment, Urban and Rural Promotion, and the section will outsource the medical waste management to private sector. Thereby, Khartoum State Government requested JICA a technical support for enhancing the capacity of planning, contracting, guiding, and supervising the medical waste management activities.
- 5) Regarding solid waste management out of KRT state, industrial waste management (cement factories and other) in White Nile State and agricultural waste management in Gazira State will be next challenge. It is expected JICA's technical support to these issues.

In response to those requests mentioned above, JICA mission member made suggestions to the Sudanese side as follows: 1) Firstly, the Project should complete and authorize the Revised Master Plan. 2) Based on the Revised Master Plan, the Sudanese side should make a prioritization and brush up the contents of requests mentioned above. 3) Sudanese side should communicate with JICA Sudan Office about the contents of proposal.

[End of Document]

Appendix I: Joint Terminal Evaluation Report

Appendix II: List of Major Interviewees

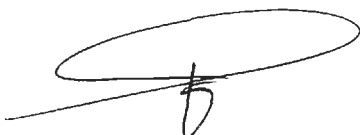
A handwritten signature or mark consisting of a large, loopy oval shape with a vertical stroke through the center.A handwritten signature or mark consisting of a vertical line with a small horizontal tick at the top, and a large, loopy flourish below it.

JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT
ON THE PROJECT
FOR STRENGTHENING SOLID WASTE MANAGEMENT IN
KHARTOUM STATE

August 2016

Japan-Sudan Joint Terminal Evaluation Team

A Technical Cooperation
between
Japan International Cooperation Agency (JICA)
and
Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development,
Republic of the Sudan

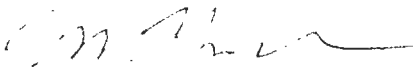


1



This report was jointly prepared and agreed by the following members of Joint Terminal Evaluation Team which was organized by Japan International Cooperation Agency and Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development, Republic of the Sudan.

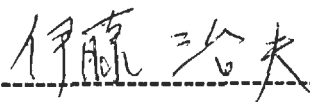
(Japanese members)



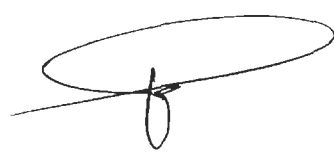
Dr. Mitsuo YOSHIDA
JICA Mission Team Leader
Senior Advisor
Japan International Cooperation
Agency (JICA)



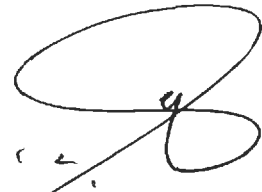
Mr. Daichi, BAN
Global Environment Department
Japan International Cooperation
Agency (JICA)



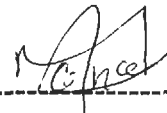
Mr. Haruo ITO
Senior Consultant
ICONS Co., Ltd, Japan



(Sudanese members)



Ms. Mahasin Abd Al-ghani Faraj
Allah
Planning, Monitoring and
Evaluation Department, Ministry of
International Cooperation (MIC)



Ms. Mona Abdelhafeez Dawelbit
Director of Environmental Control
and Natural Protection, Ministry of
Environment, Natural Resources
and Physical Development
(MENRPD)



Contents

1. Introduction	5
1-1. Background of the Project	5
1-2. Member of the Terminal Evaluation Team	5
1-3. Schedule of the Evaluation	6
1-4. Summary of the Project	6
2. Methodology of Evaluation	7
2-1. Process of the Terminal Evaluation	7
2-2. Criteria of Evaluation	8
2-3. Data Collection Method	8
3. Project Performance and Implementation Process	9
3-1. Inputs	9
3-2. Progress of Activities	10
3-3. Achievement of Outputs	11
3-4. Achievement of Project Purpose	13
3-5. Prospective on Achievement of the Overall Goal	15
3-6. Implementation Process	16
4. Evaluation Results	18
4-1. Relevance:	18
4-2. Effectiveness:	18
4-3. Efficiency:	20
4-4. Impact:	21
4-5. Sustainability:	22
4-6. Conclusion	23
Annex 1: PDM	25
Annex 3: List of Japanese Experts	27
Annex 4: Local cost of Japanese side	27
Annex 5: List of Counterparts	27
Annex 6: Participants of Training in Japan.....	28
Annex 7: List of Equipment	29
Annex 8: Evaluation Grid	30



Abbreviations

AU	Administration Unit
BLCA	Bahri Locality Cleaning Affiliate
C/P	Counterpart (Sudanese counterpart to Japanese expert)
FTFP	Fixed Time and Fixed Point (waste collection)
HCEURP	Higher Council of Environment, Urban and Rural Promotion
JET	Japanese Expert Team
JICA	Japan International Cooperation Agency
KCC	Khartoum Cleaning Corporation
KLCA	Karary Locality Cleaning Affiliate
KHLCA	Khartoum Locality Cleaning Affiliate
LCA	Locality Cleaning Affiliate
MENRPD	Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development
MIC	Ministry of International Cooperation
M/M	Minutes of Meeting
MM	Man Month
M/P	Master Plan
OLCA	Omdurm Locality Cleaning Affiliate
PC	Popular Committee
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
RD	Recode of Discussion
SLCA	Sharg En Nile Locality Cleaning Affiliate
SWM	Solid Waste Management
ULCA	Um Badda Locality Cleaning Affiliate



1. Introduction

1-1. Background of the Project

In Khartoum State, which has approximately 6 million in population, nearly 5,000 tons of solid waste is generated every day. There are three transfer stations and another three landfills of solid waste in the state. Under the advice of the Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development (MENRPD), Khartoum Cleaning Corporation (KCC) supervises solid waste management (SWM) service including operations of the transfer stations and landfills, and each Locality Cleaning Affiliate (LCA) is in charge of collection and transportation of solid waste. Yet, the collection rate of solid waste is as low as 65% (2013) due to the old and inefficient equipment. Thus, solid waste remains at many places in the state, and this may cause deterioration of sanitary environment in particular low income residential areas.

In addition, despite the vast areas (approx. 1,000 ha) of the landfills, their operation is not satisfactory due to lack of heavy vehicles and insufficient soil cover. In this circumstance, the Government of Sudan aims at improvement of SWM, but both the central and state governments do not have enough experience and knowledge on SWM. After JICA had sent an expert for SWM from 2010 to 2012, the situation of waste collection and landfill management has successfully improved. Based on the above technical assistance by the Japanese expert, "The Project for Strengthening Solid Waste Management in Khartoum State" (hereinafter refer as the Project) was requested by Government of Sudan to aim at the further improvement of SWM, so that the sanitary environment of Khartoum state will also improve.

1-2. Member of the Terminal Evaluation Team

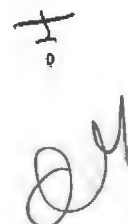
Both sides had agreed to establish the Joint Evaluation Team, of which the members of both Japanese and Sudanese sides are shown below.

(1) Japanese side

Designation	Name	Organization
Team Leader	Dr. Mitsuo YOSHIDA	Senior Advisor, JICA
Cooperation Planning	Mr. Daichi BAN	Environmental Management Team 2, Global Environment Department, JICA
Evaluation Analysis	Mr. Haruo ITO	Senior Consultant, ICONS Inc.

(2) Sudanese side

Designation	Name	Organization
Ministry of International Cooperation (MIC)	Ms. Mahasin Abd Al-ghani Faraj Allah	Panning Monitoring & Evaluation Department
Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development (MENRPD)	Ms. Mona Abdelhafeez Dawelbit	Director of Environmental Control and Natural Protection



1-3. Schedule of the Evaluation

The Terminal Evaluation was conducted from 6 to 24 August 2016. Detailed schedule is shown as follows.

Table 1: Evaluation schedule

Date		Activities
6-Aug	Sat	Departure of consultant (Evaluation Analysis)
7-Aug	Sun	Arrival of consultant 16:00 Meeting with JICA Sudan Office
8-Aug	Mon	11:00 Meeting with JET 14:00 Meeting with MIP 16:00 Translation of questionnaire in JICA Sudan Office
9-Aug	Tue	10:00 Meeting with MENRPD 14:30 Meeting with HCEURP
10-Aug	Wed	9:00 Meeting with KCC 14:30 Meeting with Karry LCA 15:30 Participation of weekly meeting in Karry LCA
11-Aug	Tue	9:00 Meeting with Khartoum LCA 13:00 Meeting with JET
12-Aug	Fri	Documentation review and drafting evaluation report
13-Aug	Sat	Documentation review and drafting evaluation report
14-Aug	Sun	16:00 Participation of project meeting in JICA Sudan office
15-Aug	Mon	12:00 Meeting with Umdurman LCA
16-Aug	Tue	11:00 Visit to Central Workshop Arrival of evaluation team leader and cooperation planning 16:00 Site visit in Khartoum LCA (Pilot Project) 18:00 Internal meeting
17-Aug	Wed	9:00 Meeting with JICA Sudan Office 12:00 Courtesy call to MENRPD 15:00 Weekly Meeting with Karari LCA 16:00 Courtesy call to HCEURP
18-Aug	Tue	8:30 Visit to Central Workshop 10:00 Khartoum landfill (Tayba) 12:00 Khartoum Transfer Station 14:00 Meeting with KCC
19-Aug	Fri	10:00 Internal meeting Documentation review and drafting evaluation report
20-Aug	Sat	8:30 Site visit in Khartoum LCA (Pilot Project) 14:00 Weekly Meeting with Khartoum LCA
21-Aug	Sun	10:00 Joint Evaluation Team Meeting
22-Aug	Mon	9:00 Meeting with C/P about the evaluation report and minutes of meeting
23-Aug	Tue	11:00 NSC, Signing of M/M 14:00 Courtesy call to Japan Embassy
24-Aug	Wed	Departure from Khartoum

1-4. Summary of the Project

1-4-1. Project framework

The Project framework shown in Table 1 is based on the Project Design Matrix (PDM) version 2 revised in January 2015 (seen in Annex 1) from the indicial version of PDM version 1 approved by the Recode of Discussion (RD) in January 2014.

Table 2: Project Framework

<p>Overall Goal Improved SWM system is sustained in KRT state</p>
<p>Project Purpose The SWM system in KRT state becomes more efficient and effective</p>
<p>Outputs <p>Output 1: The master plan of SWM in KRT state is revised</p> <p>Output 2: The capacity of waste collection and transport is improved</p> <p>Output 3: The operation and management of the landfills are improved</p> <p>Output 4: Improvement of the financial status in SWM is proposed</p> </p>

1-4-2. Implementation Strategy

The Project has divided the implementation period into three phases as shown in Table 3 in order to achieve objectives. The Project composes of Phase 1: preparation period for the starting of project activities, Phase 2: project activities with a focus on the Pilot Project, and Phase 3: enhance activities with outputs of grant-aid project.

Table 3: Division of Three Year Project Period into Phases

Category	2014				2015								2016								2017													
	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
Phase 1	← Project Activity preparation →																																	
Phase 2					← Project Activity with focus on Pilot Projects →																													
Phase 3													← Project Activity incorporated with outputs of grant-aid Project →																					
Facilities and Equipment provided by grant-aid project													↔ Procurement ↔																					

Source: Project progress report 1 (2015)

2. Methodology of Evaluation

2-1. Process of the Terminal Evaluation

In accordance with the JICA Project Evaluation Guideline in June 2010, the Evaluation Grid (seen in Annex 8) was developed with information from the revised PDM version 2, Plan of Operation (PO) and related documents. Then the Evaluation was conducted in the following manner;

- (1) Review the Project Performance with focus on (i) the results of Inputs and Outputs implemented and (ii) the degree of achievement of Outputs, Project Purpose and Overall Goal based on the indicators set in the PDM version 2;
- (2) Analyze factors that promoted and/or inhibited the project performance including matters related to both the project design and project implementation process;

- (3) Evaluation the Project based on the five evaluation criteria: "relevance", "effectiveness", "efficiency", "impact", and "sustainability"; and
- (4) Make recommendations to stakeholders of the Project and derive lessons from the Project for improving planning and implementation of similar technical cooperation project in the future.

2-2. Criteria of Evaluation

Table 4 shows the five evaluation criteria established by the Development Assistance Committee (DAC), Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), which are to be applied in the Terminal Evaluation.

Table 4: Five Evaluation Criteria

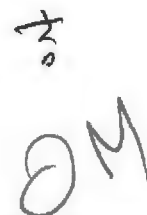
Criterion	Explanation
Relevance	Degree of compatibility between the development assistance and priority of policy of the target group, the recipient, and the donor.
Effectiveness	A measure of the extent to which an aid activity attains its objectives.
Efficiency	Efficiency measures the outputs, qualitative and quantitative, in relation to the inputs. It is an economic term which is used to assess the extent to which aid uses the least costly resources possible in order to achieve the desired results. This generally requires comparing alternative approaches to achieving the same outputs, to see whether the most efficient process has been adopted.
Impact	The positive and negative changes produced by a development intervention, directly or indirectly, intended or unintended. This involves the main impacts and effects resulting from the activity on the local social, economic, environmental and other development indicators.
Sustainability	Sustainability is concerned with measuring whether the benefits of an activity are likely to continue after donor funding has been withdrawn. Projects need to be environmentally as well as financially sustainable.

Source: JICA "New JICA Guidelines for Project Evaluation" (2010)

2-3. Data Collection Method

Both quantitative and qualitative data were collected and utilised for analysis. Data collection methods used for the Terminal Evaluation were as follows:

- Literature/documentation review
- Questionnaire survey with project members
- Key informant interviews
- Participatory workshop and presentation by the counterpart personnel
- Direct observation at Pilot Project areas

3. Project Performance and Implementation Process

3-1. Inputs

3-1-1. Inputs by the Japanese Side

Table 5 shows a comparison of the planned (as per the January 2014 Record of Discussion, R/D) and actual inputs from the Japanese side.

Table 5: Inputs by the Japanese Side

Planned (as per R/D of January 2014)	Actual (as of July 2016)
[Japanese Experts] 1) Leader/SWM improvement/central workshop management 2) Waste collection and transport 3) Public awareness 4) Landfill management 5) Institutional improvement/economic and financial analysis	[Japanese Experts] (seen in Annex 3) 1) Leader/SWM improvement 2) Sub-leader/SWM improvement/Landfill management 3) Waste collection and transport 4) Public awareness 5) Institutional improvement/economic and financial analysis Total 23.27 Man Month (MM)
[Counterpart Training in Japan] Training in Japan	[Counterpart Training in Japan] (seen in Annex 6) A total of 10 participants to the training in Japan
[Equipment] 1) Equipment and materials for the training activities etc.	[Equipment] (Seen in Annex 7) A total amount of project operational cost is 3,820,000 (JPY) Laptop computer, printer, projector and screen for the Project Bins, safety gears, signboards and leaflets for Pilot Project
[Project Operational Cost] Not mentioned	[Project Operational Cost] (seen in Annex 4) A total amount of project operational cost is 17,770,000 (JPY) 2014: 9,200,000 2015: 6,770,000 2016: 1,800,000

3-1-2. Inputs from the Sudanese Side

Table 6 shows a comparison of the planned (as per the January 2014 R/D) and actual inputs from the Sudanese side.

Table 6: Inputs by the Sudanese Side

Planned (as per R/D of January 2014)	Actual (as of July 2016)
[Allocation of Counterpart Personnel] Not specified	[Allocation of Counterpart Personnel] (seen in Annex 5) 1) Project Director 2) Project Manager 3) Collection and transportation 4) Landfill management 5) Community participatory solid waste management 6) Institutional and financial 7) Administrative coordinator 8) Project coordinator
[Facilities, equipment] 1) Necessary for the project implementation 2) Office space for the Japanese experts	[Facilities, equipment] 1) Collection vehicles, water tank tractors, containers for vehicles of grant-aid project, heavy machinery etc. 2) Improvement of Khartoum and Omdurman transfer stations 3) Project offices in MENRPD and KCC
[Others] 1) Salaries and other allowance for government officials 2) Expenses for utilities such as electricity, water supply, and fuel 3) Operational expenses for customs clearance, storage and domestic transportation	[Others] 1) Salaries and other allowance for government officials 2) Expenses for utilities such as electricity, water supply, and fuel 3) Operational expenses for maintenance and operation of vehicles, transfer stations and landfills in relation to the project activities.

3-2. Progress of Activities

Overall, most of the planned activities have been implemented according to the PO (seen in Annex 2). Table 7 shows the activities implemented by the Project.

Table 7: Progress of Activities (April 2014- July 2016)

Activities	Progress (as of July 2016)
Output 1: The master plan of SWM in KRT state is revised.	
1-1. Conduct a baseline survey for SWM in KRT at the beginning and the end of the Project	The baseline survey (October 2014) was conducted as originally planned. The progress of SWM in KRT was also measured in February 2016.
1-2. Revise the master plan of SWM in KRT	Based on results of the baseline survey, and progress of SWM in KRT, the revised MP was drafted, and it will be completed by the end of the Project.
Output 2: The capacity of waste collection and transport is improved.	
2-1. Set the target of waste collection rate	The target of waste collection rate was set based on results of the baseline survey.
2-2. Make and implement an improvement plan of the collection system	The plan on "Waste Collection Improvement Pilot Project Introduction of Fixed Time and Fixed Point (FTFP) Collection in KLCA and KHLCA" was drafted in July 2016.
2-3. Conduct public awareness activities targeting the local residents	KCC conducted several public awareness campaigns through broadcasting TV and radio programs. LCA also created leaflets and organized several meetings to explain FTFP to residents.
2-4. Make and implement an improvement plan of the transfer station management system	The "Transfer Station Improvement Plan" was drafted in July 2016.
2-5. Introduce a system for monitoring and recording the activities of transfer stations at daily basis	A system for monitoring and recording the activities in landfills was introduced. Landfill staff sends a daily report to the KCC technical coordinator and data is compiled in the database.
Output3: The operation and management of the landfills are improved.	
3-1. Make and implement an improvement plan of the landfill management	The "improvement Plan on Khartoum Landfill Site (Second version)" was developed in June 2016 by MENRPD, HCEURP, KCC and Japanese Expert Team (JET).
3-2. Introduce the manner of controlled landfill	The operational procedure for the use of heavy equipment provided by the grant-aid project in the controlled landfills was introduced by JET based on the Improvement Plan.
3-3. Introduce a system for monitoring and recording the activities of landfills at daily basis	A system for monitoring and recording the activities in landfills was introduced. Landfill staff sends a daily report to the KCC technical coordinator and data is compiled in the database.
Output 4: Improvement of the financial status in SWM is proposed.	
4-1. Analyze the institutional settings and financial status of HSDC and localities	The institutional settings and financial status of KCC and LCA were analysed.
4-2. Propose an improvement plan of institutional settings and financial status	Based on the analysis, the "Plan of Institutional Improvement of KCC and the LCA" was drafted in May 2016 which includes the improvement plan of financial status.
4-3. Conduct trainings to disseminate the know-how of SWM	The contents of "Plan of Institutional Improvement of KCC and the LCA" was discussed and shared among relevant personal. Training sessions to disseminate FTFP to other states and LCAs have been planned by MENRPD and KCC.

3-3. Achievement of Outputs

3-3-1. Output 1

Output1	Indicators	Rating
The master plan of SWM in Khartoum state is revised.	1-1 A revised master plan of SWM in Khartoum is approved by Khartoum state.	B

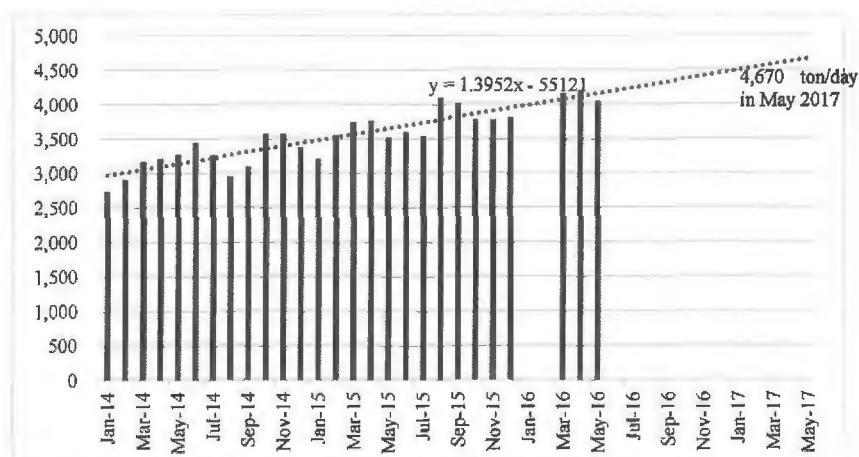
A: Already achieved by the time of terminal evaluation
 B: Expected to be achieved by the project ends
 C: Difficult to be achieved by the project ends

The first draft of “The Solid Waste Management Master Plan in the Khartoum State” was developed in June 2016 by counterparts and JET. The draft will be completed and approved by the end of the Project. Thus, Output 1 can be fully achieved by the end of the Project, if the project activity is performed on schedule.

3-3-2. Output 2

Output2	Indicators	Rating
The capacity of waste collection and transport is improved.	2-1 The amount of collected waste increases from 3,200 ton/day in 2014 to 4,601 ton/day in 2017.	B
	2-2 Waste collection fuel consumption per collection amount in 2017 is less than 6.4 L/ton which is one in 2014.	A
	2-3 Waste collection improvement plan is authorized.	B

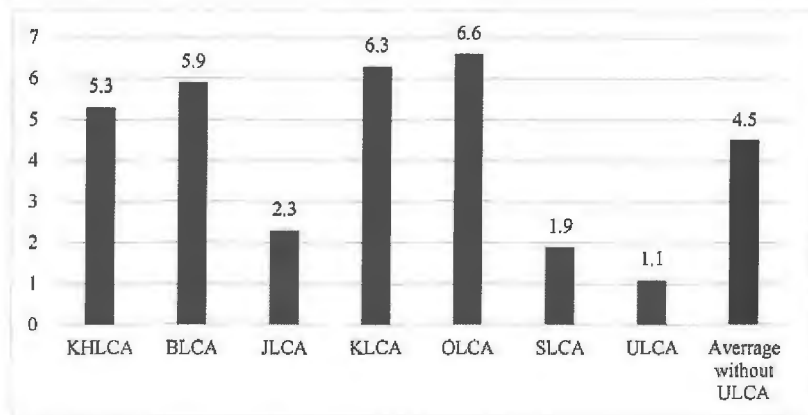
For Indicator 2-1, the target amount of collected waste is not yet attained as the current amount collected is 4,058 ton/day (May 2016); however, the annual rate of waste collection has been increasing since the initiation of the Project. By using a simple linear regression as seen in Figure 1, the target amount of waste collection is predicted to be 4,670 ton/day in May 2017 which exceeds the target of 4,601 ton/day. This future prediction from the linear regression is relevant because the amount of waste will be continuously increased as Higher Council of Environment, Urban and Rural Promotion (HCEURP) plans to procure 500 containers for arm-roll tracks and 200 containers for compactor tracks provided by the grant-aid project. Furthermore, the now transfer station of Umbadda has now been constructed and will be operational in 2017.



Source: Estimated based on waste collection data in the revised SWM Master Plan (2016)

Figure 1: Future possibility in achievement of target amount of collected waste

Indicator 2-2 has been achieved as the average fuel consumption per collection amount of six LCAs¹ was 4.5 L/ton (below the target of 6.4 L/ton) in the average of six LCAs in 2015 (seen in Figure 2). This fuel efficiency is expected to be maintained through the end of the Project, if the conditions of improved SWM are not changed. Especially in the FTFP Pilot Project areas, waste collection efficiency by tracks has been improved according to monitoring results. Waste collection times in some Pilot Project areas of Karary and Khartoum have been reported to be reduced by 18% to 24%² as compared with before the application of FTFP. These data show a remarkable improvement in operational efficiency of SWM.



Source: Project progress report 2 (2016)

Figure 2: Variation of fuel consumption per collected waste amount (L/ton) at each LCA in 2015

For the Indicator 2-3, the plan on “Waste Collection Improvement Pilot Project Introduction of FTFP Collection in KLCA and KHLCA” was drafted in July 2016. The plan will be finalized in September 2016. Thus, Output 2 will be fully achieved by the end of the Project, if the Project activity continues to be performed on schedule.

3-3-3. Output 3

Output3	Indicators	Rating
The operation and management of the landfills are improved.	3-1: An improvement plan of the landfills is made.	A
	3-2: The amount of waste disposed in the landfills increases from 3,200 t/d to 4,601 t/d.	B
	3-3: Covering soil work is implemented once a week at least.	A

For Indicator 3-1, the “Improvement Plan on Khartoum Landfill Site (Second version)” was developed in June 2016, which included an implementation plan for covering soil work and recording landfill operation in the Khartoum landfill.

Indicator 3-2 has not been yet achieved as the disposal amount is 3,739 ton/day as of May 2016 according the estimation by the Project. The indicator is expected to be achieved by the end of the project, if the waste amount data management system introduced by KCC and LCA is accurately implemented. However it is not easy to predict the disposal amount at the end of the Project. According to KCC report, however, the latest data of the final disposal

¹ ULCA data was excluded because the fuel expenditure is assumed inaccurate.

² Excessive time used by collection crew for separation.

amount has reached more than 5,000 ton/day.

For indicator 3-3, covering soil work is implemented regularly base on the improvement plan. According to the operational records for the Khartoum Landfill, covering soil was implemented 17 days from the 1st to 20th of June 2016. Even though the Improvement Plan has been developed, the landfill site has some operational issues. Particularly the landfill site is covered by smoke caused by firing of buried wastes. The landfill operation needed to be improved with utilization of equipment procured by the grant-aid project.

3-3-4. Output 4

Output4	Indicators	Rating
Improvement of the financial status in SWM is proposed.	4-1: A plan of institutional improvement of KCC and the localities is proposed, which includes the following issues. -Institutional framework -Financial status -Number of staff -Staff training programs	B
	4-2: The procedure after the proposal of the improvement plan is identified	B

As for Indicator 4-1, the "Plan of Institutional Improvement of KCC and LCA (ver.3)" was drafted and accepted in May 2016 by the counterpart team. After the completion of the Institutional Improvement Plan, the procedures to implement this plan will be identified by both KCC and LCAs. Thus, Indicator 4-2 will be achieved by the end of the Project.

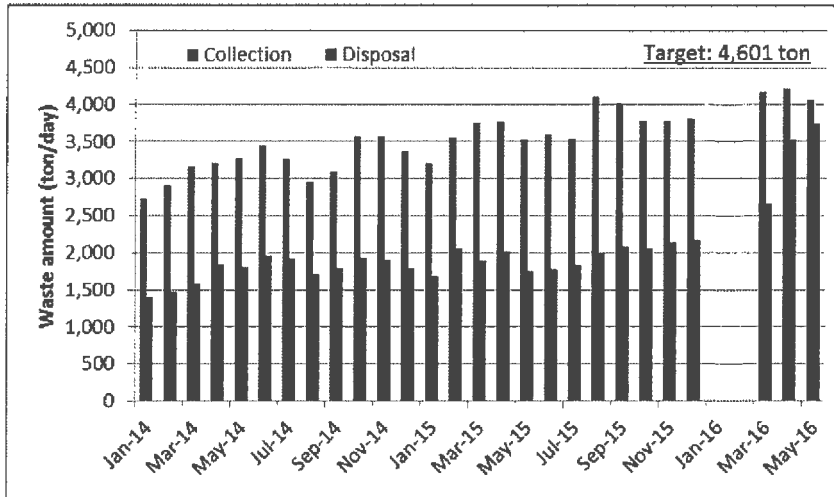
3-4. Achievement of Project Purpose

Project Purpose	Indicators	Rating
The SWM system in KRT state becomes more efficient and effective.	1. The waste collection rate improves from 65% to 80% in 2017.	B
	2. The coverage of waste collection fees by LCAs to total income of waste collection budget will be 80% in 2017.	A

For Indicator 1, the amount of collected waste has been increased and estimated the indicator will be achieved in 2017 as seen in "Indicator 2-1 of Output 2" with comprehensive measures of the KCC and each LCA. According to KCC explanation, the collection rate has reached more than 75% in early in August 2016 and the target of can be achieved by the end of the Project. On the other hand, JET estimated that the collection amount is 4,058 ton/day (71% of the target) in May 2016. However, total disposal is also increased due to the rapid gross of the Khartoum state population. In order to measure this indicator, the accurate estimation of the current amount of disposal is needed based on the population gross.

In addition to above mentioned two indicators on effectiveness of SWM system in KRT, the Team identified good progress on effective SWM service, that is remarkable decrease of illegal dumping or fault recording. The evidence is that the gap of waste amount between collection and disposal has been rapidly diminished as only 319 ton/day which represents less than 10 % difference between disposal and collection amount (seen in Figure 3). This reduction

of the gap between collection and disposal amount was attributed by KCC programs for the prevention of illegal dumping and fault recording by drivers, which indicates an improvement of waste collection fleet management and inspection under effective SWM.



Source: Revised SWM Master Plan (2016)

Figure 3: Gap between Collection and Disposal of Waste³

Indicator 2 was achieved since the total collection fee of all LCA was 120,002,000 SDG which represents 82% of the total income according to the financial record in 2015. Moreover the annual LCA budget from waste collection fee paid by residents has been doubled since 2011 (seen in Figure 4). This indicates that each LCA can increase their budget without depending on the state and regional subsidies.



Source: Project progress report No.2 (2016)

Figure 4: Increase in total LCA budget in Khartoum State

³ The calculation methods of between collection and disposal amounts of waste are different.

On the other hand, above two indicators do not fully represent achievement of the project propose. Therefore the Evaluation team applied supplemental indicators to measure efficiency of the SWM system. The annual operation and maintenance (O/M) cost of transfer stations to landfills per total amount of collected waste was slightly increased (seen in Table 8). However taking the high inflation rate in this country into account, e.g. the increase of inflation rate is from 15 to 50% in each year, the real unit O/M cost has not been increased. It is concluded that the economic efficiency of the SWM service in KCC has been improved.

Table 8: Rate of O/M cost (transport from transfer station to landfill and landfill operation) per Waste Amount

	O/M cost (SDG) (1)	Waste amount (ton) (2)	Unit cost (SGD/ton) (1)/(2)
2012	3,600,000	530,784	6.78
2014	6,000,000	687,600	8.73
2015	8,400,000	705,288	11.91
2016 (six months)	7,200,000	528,135	13.63

Source: Estimated based on the record from KCC

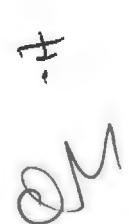
3-5. Prospective on Achievement of the Overall Goal

Overall Goal	Indicators	Rating
Improved SWM system is sustained in KRT state.	Collection rate of SW increases from 80% in 2017 to 83% in 2020.	n.a.

The Overall Goal, “Improved SWM system is sustained in KRT state” is expected to be achieved, if all counterparts show initiative to continue the project activities. In addition, according to the Revised Master Plan, KCC plans to improve transfer station by 2020 under its own initiative; for instance, a) complete the construction works of the Umbadda transfer station, b) construct four new transfer stations, and c) rehabilitate the existing two transfer stations by the year 2020. The necessary budget for these activities has been officially estimated for disbursement. Through the measures and activities planned in the Revised Master Plan, the amount of collected solid waste is estimated at 7,094 ton/day by 2020.

Moreover the solid waste collection rate in the Pilot Projects in both KHLCA and KLCA is nearly 100%. Thus when the FTFP was disseminated to other areas of KHLCA and KLCA and other LCAs in Khartoum, the future waste collection rate is expected to be increased.

Above all, the Overall Goal can be achieved within several years after the conclusion of the Project, if KCC and other relevant organizations continue to improve the SWM based on the Revised Master Plan. However, It should be noted that the responsible organization of waste collection service has been decided to be transformed from 7 LCAs to 105 Administration Units (AU), under such new conditions, the smooth transfer of waste collection equipment and establishment of implementation bodies are required in order to achieve the Overall Goal. These institutional reform should be smoothly implemented.

3-6. Implementation Process

3-6-1 Main Contributing Factors

(1) Establish project bases during dispatch of Japanese expert

The Project was initiated smoothly as previous JICA cooperation by JICA expert in Environmental Management who was dispatched to MENRPD from 2010 to 2012 laid a foundation for the Project activities. During this period, the expert and Sudanese C/P tried FTFP waste collection method in 10 sites, improved landfill management, and promoted environmental education with other ministries. Based on those activities, the SWM Master Plan in 2013, which gave a general direction for technical cooperation, was developed under the collaboration between the JICA expert and C/P, and the present technical cooperation Project and grant-aid projects were proposed based on the Master Plan. The expert despatch program prior to the Project built a spirit of mutual trust between JET and Sudanese C/Ps which ensured a smooth implementation of the Project.

(2) Comprehensive awareness raising approach

The Project has successfully raised awareness of the community on FTFP waste collection through implementation of Pilot Projects. The Project targeted not only community members but also community leaders to be supporters for the implementation of FTFP. KLCA also explained the new method to religious leaders (imams) and required them to sensitize residents on the issue at local mosques. Consequently, many residents understood the new FTFP system and change their behaviour accordingly. Moreover both KLCA and KHLCA used several methods of raising public awareness, such as TV program, radio programs, focus-groups, circulation of leaflets and house-to-house visits.

(3) Self-motivated initiative of counterparts

All project team members of KCC, KLCA and KHLCA, as well as their supporting staff, have shown a strong initiative to promote FTFP, raise awareness of the community, instruct and supervise the collection workers, and monitoring and improve project activities. Because C/Ps completely understood that FTFP is the method of waste collection for realizing effective and efficient waste collection service in the conditions of Sudan, the Project is able to generate significant outcomes even with shuttle-based Japanese experts limiting response to urgent project issues.

(4) Appointing supervisors for FTFP

In both Pilot Project areas, local supervisors are assigned to monitor the FTFP practiced in each area, follow up with the collection vehicles and instruct community as well as collection workers. Especially in Khartoum LCA, the supervisors are nominated from members of the Popular Committees (PC) are very familiar with their areas and have friendly relations with residents. Consequently they are able to instruct their residents in this new system more efficiently.

3-6-2 Main Constraining Factors

(1) Insufficient capacity of waste collection service

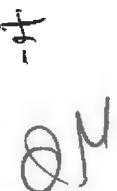
Delay or absence of waste collection vehicles decreases resident interests in the FTFP practice. For instance, in KLCA, residents were reluctant to bring waste to the designated discharge points, (the fixed points) due to frequent delays of



the collection vehicle. Once residents' trust is lost, it takes time to regain their interests. In both pilot areas, some vehicles delays occurred due to traffic congestion, firing and drainage at the transfer stations and landfills and insufficient number of stand-by vehicles.

(2) Difficulty to obtain accurate data

In order to plan and monitor the progress of the Project, accurate data is indispensable however, accurate and reliable data about population, waste generation and financial state are not easily available. It inhibits proper planning and monitoring of the project implementation.



4. Evaluation Results

On the basis of the five evaluation criteria defined in the chapter 2, overall results of the project evaluation is shown as follows:

In this evaluation, the Team applied five grades rating for each criteria; Very high, High, Moderate, Low, Very low.

4-1. Relevance: Very High


The Project Purpose and Overall Goal are relevant in terms of consistency with the Solid Waste Management Master Plan in Khartoum State. The Project approach has also met with the needs of C/Ps and the local community.

- (+) It was confirmed with the Ministry that the Overall Goal and Project Purpose remain very much relevant in line with priorities of MENRPD and KCC addressed in the key Plan: the Solid Waste Management Master Plan in Khartoum State Republic of Sudan (2013). The Master Plan targets a "Waste collection rate increased to 90% and fee collection rate increased to 80% by 2028" and "Implementation of awareness raising activities for community and collection workers" which are consistent with the purposes of this Project.
- (+) Environmental and sanitary issues relating to waste are still widespread in Khartoum, threatening the health of residents. In addition, complains of the residents in all LCAs to the call-center in KCC reveal that they still require improvement of SWM services with keeping collection vehicles on schedule to make their areas cleaner.
- (+) Japanese ODA Rolling Plan for Sudan (2012) aims at strengthening water and environmental infrastructures and political administration for both urban and rural areas. Moreover, the promotion of comprehensive SWM is also highlighted in the Tokyo International Conference on African Development (TICAD V) (2012-2017), and this policy will be transferred to the TICAD VI.

4-2. Effectiveness: High

The Project Purpose indicators will be attained by the end of the Project although one of the indicators need to be revised its target according to the current estimation of waste amount. All Outputs are fully linked for the maximum contribution to achieving the Project Purpose. In addition, the effectiveness of FTFP was confirmed as collection time has been significantly reduced, and collection fee has also increased by building mutual trust between LCA and residents in the Pilot Project areas.

- (+/-) The Project Purpose are expected to be achieved by the end of the Project, however the indicator for the waste collection rate need to be revised its target amount. On the other hand the efficiency of waste collection and resident satisfaction of SWM services have been increased in Pilot Project areas.
- (+) Outputs are fully linked to achieve the Project Purpose. Without the improvement of transfer stations and landfills (Output 3), the capacity of waste collection and transportation cannot be improved (Output 2). Preparing a Revised Master Plan (Output 1) and developing the institutional improvement plan of KCC and LCA (Output 4) are also important outputs to sustain



the Project Purpose.

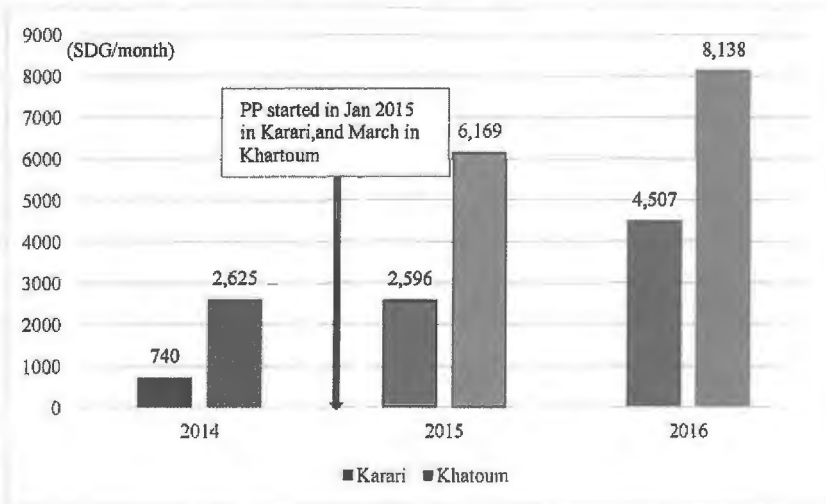
- (+) For the selection of Pilot Project areas, out of seven LCAs in the Khartoum state, and two LCAs in Khartoum and Karary representing urban and rural settings, respectively, were selected to apply FTFP approach so that the Project is able to accumulated practical lessons learned from those areas with contrasting characteristics to disseminate FTFP in the future.
- (+) In Pilot Project areas, the both waste collection rate has been nearly 100%, and total time for waste collection has also reduced by 18% to 24%. Moreover according to the comparison of results from the baseline (Oct. 2014) and the progress surveys (Feb. 2016) in KLCA and KHLCA⁴, all aspects of FTFP “collection vehicles arrive on schedule”, “people who discharge to collection point”, and “satisfaction with area cleanness” improved as seen in the Table 9. These results also provide positive evidence for continued future achievement of Project Purpose after dissemination of the FTFP model in Khartoum state.

Table 9: Results of baseline and progress survey in Pilot Project

	2014 (Baseline)		2016 (Progress)	
	Karary PP	Khartoum PP	Karary PP	Khartoum PP
Truck keeps schedule	57%	33%	87%	88%
Discharge to collection point	57%	60%	89%	88%
Satisfaction with area cleanliness	41%	50%	86%	79%

Source: Waste Collection Improvement Pilot Project Introduction of FTFP Collection in KLCA and KHLCA (2016)

- (+) The monthly average of SWM collection fee from residents in Pilot Project areas of KHLCA and KLCA has been increased since the initiation of the Project. This figure also indicates a strengthening of mutual trust between residents and LCA through the Pilot Project.



Source: Monitoring results from LCA

Figure 8: Increase of total amount of collection fee in Pilot Project areas

⁴ The sample size: Karary 114, Khartoum 176 in baseline survey and Karary 207, Khartoum 220 in progress survey.

- (+) The waste data management system was implemented, in which operational staff at transfer stations and landfill sites record information of incoming vehicles to prevent drivers false billing for fuel. In addition, a GPS tracking system which records position, running distance and stop time of each collection track, was introduced in 2016. These systems have significantly contributed to strengthening the efficiency of the SWM services.
- (-) The implementation body for the FTFP method will be transferred to AU. Some AU, however, have faced institutional and financial difficulties to operate independently. However, the feasibility of FTFP implemented by AU has not been studied in the Project for the future dissemination of FTFP at the AU level.

4-3. Efficiency: High

The project Inputs were efficiently utilized to produce planned Outputs and most Output indicators have already reached the target level. Sudanese side has allocated sufficient number of C/P from HCEURP, KCC and LCA who are technically competent and have played crucial roles in the Project implementation. The approach using existing community units such as PC enabled the Project to promote efficient collaboration between LCA and residents. The synergy effects of grant-aid project also contribute to improving the efficiency of the Project and generating direct visible impacts.

- (+) The project Inputs were efficiently utilized to produce planned Outputs and most Output indicators will be reached the target level by the end of Project as seen in "3-3 Achievement of Outputs".
- (+) The PC plays a role as an entry point to communicate with residents. The supervisors in Khartoum were also nominated from PC members, and they are in charge of cleaning collection areas and raising awareness of other PC members through arranging community meetings. The Project also organized a study tour to observe PC activities in Khartoum that has motivated staff and residents in KLCA, in particular.
- (+) An official from the MENRPD is fully involved in the project activities with the excursive assignment as the Project Coordinator. Moreover, the Sudanese side has allocated a sufficient number of C/P from HCEURP, KCC and LCA who are technically competent and have played crucial roles in the Project implementation. They enhanced the smooth coordination and continuity of the project activities while JET was away from Sudan.
- (+) The project outputs were strengthened by the synergistic effect of the grant-aid project providing procurement of collection vehicles, containers, heavy equipment, etc., which have helped to realize success for FTFP in the Pilot Project, and also to develop a landfill improvement plan.
- (-) Though the Project has provided safety training for waste collection workers in the Pilot Project areas and distributed uniform and safety gears such as masks, gloves, and shoes. However, only a few workers use safety gears. Their awareness of safety in their work has remained low.




4-4. Impact: Very High

Though the Project contributes to improving the SWM system in only limited areas in KRT state, a positive change in Overall Goal indicators from the Project interventions has been identified. Moreover, various positive impacts of the Project have been generated.

Achievement of Overall Goal

(+) The positive change in Overall Goal indicators by project interventions have been identified as seen in “3-5. Prospective of Achievement of the Overall Goal”.

Expansion of Outcomes

(+) MENRPD approved proposal and secured necessary budget to disseminate FTFP method in other states. The Khartoum state also determined in a cabinet meeting to expand the FTFP method to 21 AUs. For this expansion, the governor of Khartoum held several explanatory meetings on “new rule and regulation for waste collection” in November 2015. KLCA and KHLCA also have a plan to disseminate FTFP method in neighborhood areas of Pilot Project in which residents have already requested the introduction of the system.

Other Impacts

(+) The Umbadda transfer station was established by the Sudanese government. The station has a workshop and garage to maintain collection trucks. The contract for construction of the Sharg En Nile transfer station was also made in May 2016, with a “closed system” applied for this transfer station because C/Ps found the advantages of the closed system through participation in the training in Japan.

(+) Existing transport stations in Khartoum and Omdurman have been improved by the KCC, which is planning to procure 40 tracks from transfer station to landfills, and put fences and green belts (plant trees) to prevent waste scattering.

(+) KCC has also utilized the ACCESS of Microsoft database, which allows them to analyse and summarizes necessary data. The data management system of KCC has contributed to preventing illegal open dumping and sabotage of waste collection work, and strengthened the efficiency of the SWM.

(+) The manners and mind-set of residents in the Pilot areas have changed and they became cooperative in adopting FTFP. Through promoting FTFP, their residential areas have become obviously cleaner than other areas and their sanitary situation improved, which also reduced infectious disease and other public health problems.

(+) The Khartoum state government broadcasted a TV program with short stories related to the activities of the project, which contributed to raising public awareness of waste management issues.

4-5. Sustainability: Moderate

The policy sustainability aspects are high as the continuation of project activities will be secured by the Master Plan approved by the counterpart organizations. Regarding the institutional aspects, the functions of KCC, the main C/P organization, have been enlarged with increased budget and personnel. While the administrative mandate of municipal SWM has been transferred from LCA to AU, insufficient infrastructure, machinery and, staffing have been identified as issues for the sustainability of SWM at the locality level. Although there is increase incomes from the residents in Pilot Project areas; however, they are still insufficient to sustain project activities.

Policy aspects

- (+) The policy environment is supportive for the project implementation as contents of the Project are fully consistent with the Revised SWM Master Plan that targets its achievement in 2028. MENRPD maintains the policy to set improvement in municipal SWM as a priority issue. Both KCC and LCA develop the annual and monthly plans based on the Master Plan.
- (+) The HCEURP developed the “Vision for SWM” and KCC and LCA developed their annual plans based on the “Clean Khartoum Master Plan 2013” to provide comprehensive and multiple SWM services. Therefore the project activities which aligned with the Master Plan are expected to be sustained after the project ends.

Technical and institutional aspects

- (+) The responsibility of KCC has been enlarged under the HCEURP and its division and the number of staff are also increasing accordingly to provide comprehensive SWM services. KCC also implements the appropriate management and operation based on the “Improvement Plans for Transfer Stations and Landfills“ developed by the Project.
- (+) The Project has synergy effects together with the grant-aid project that procured collection vehicles and heavy equipment, and constructed the Central Workshop. This approach enabled the collection vehicles to dispatch on schedule and generate a mutual trust between LCA and residents between LCA and residents, which was a factor for the FTFP success. The promotion of mutual trust also contributed positively to securing sustainability of the Project.
- (+) Staff from LCA and the district office also joined the monitoring using monitoring sheets they developed themselves. The regular monitoring enabled them to understand changes happening in the target areas, such as reductions of waste piles, increases in area cleanliness, and increases in the number of fixed points utilized.
- (-) The officers/workers at newly defined AU level are not completely assigned for SWM service. There remains the challenge of developing necessary human resources and infrastructure at the AU level to transfer waste collection work from LCA to AU.

Financial aspects

- (+) The operational budget of the KCC has been increased by 3.5 times from 2014 to 2016 (seen in the Table 10). The KCC General Manager explained this increase is due to performance improvements, especially in managing transfer stations and landfills, which generated visible outcomes by supports of the Project.

Table 10: Annual operational budget of KCC

Year	Budget (SDG)
2014	5,514,000
2015	8,771,021
2016	19,265,000

Source: Preparatory survey report (2014) and KCC Annual performance report (2015)

(-) The revenue is still insufficient to cover the total expenditure for SWM service at the LCA level because the collection fee and government budget (or subsidy) are limited to sustain the sufficient services. Due to the insufficient salary, the turnover rate of collection workers is very high. Recovery of O/M costs is also rather difficult only by current revenue sources. Furthermore, a lack of budget to provide bins to residents, replace outdated collection vehicles, and eliminate staff shortages for awareness raising activities may hinder the dissemination of FTFP. The KCC and LCA have replied that they need more support to address these issues.

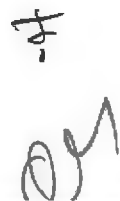
4-6. Conclusion

Relevance	Effectiveness	Efficiency	Impact	Sustainability
Very High	High	High	Very High	Moderate

Rating: Very high, High, Moderate, Low, Very low (5 grades)

Despite the short project period (three years), the Project will be able to attain its Project Purpose of "The SWM system in KRT state becomes more efficient and effective". All activities are implemented each Output will be provided by the project end. The Project also made positive contributions to the attainment of the Overall Goal. The Project activities were fully aligned with the "Solid Waste Management Master Plan in Khartoum Republic of Sudan 2013," and this will be reviewed and revised in the Project. The approach to use FTFP in a Pilot Project enabled the residents to collaborate with LCA to promote SWM in a more efficient manner. Although financial situation has been improved in the Pilot Project areas, whole LCAs and AUs have faced challenges in insufficient budget and the institutional arrangement of AU is in the starting point. Those challenges are needed to be resolved for the continuation of the Pilot Project as well as dissemination of FTFP.

Based on the evaluation, it was concluded that the Project can be successfully completed, by focusing on the activities listed in the "5. Recommendations" for the rest of the project period.

5. Recommendations

(1) The Project

The Project is recommended to implement planned schedule under C/P-led approach in the remaining period of the Project. One of the important remaining activities is the revision and finalization of Master Plan of SWM in KRT under well coordination among relevant organizations. After the authorization of the Master Plan, it is recommended to be shared the Master Plan among all stakeholders.

(2) MENRPD

The federal Ministry is recommended to review the achievement of the Project, and share the information among all states in Sudan after the preparation of Arabic version of Master Plan and other documents submitted by the Project. It is suggested to prepare a strategy to disseminate the FTFP waste collection method over the country, which is probably very suitable to improve the municipal waste collection in Sudan. It is also suggested to consider to promote SWM master plan at each state. Establishing data base of SWM is a next challenge to MENRPD.

(3) HCEURP

The State Ministry is recommended to intensively review the draft Revised Master Plan and authorize it after the reviewing. At the same time the state ministry identify the role for implementing the Master Plan. It is very important to proceed the program to establish transfer station as planned. State ministry is also recommended to monitor the progress of Master Plan implementation periodically, and feedback the results to KCC.

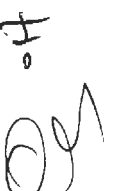
(4) KCC

KCC is recommended to share the Revised Master Plan and in particular disseminate the FTFP method over all LCAs and AUs in the state. It is also recommended to prepare a strategy and action plan in order to implement the Revised Master Plan. KCC should monitor the waste collection service and public awareness raising activities at AU and LCA levels, and provide them necessary technical guidance and supports. KCC is also recommended to support and monitor LCA and AU activities through attending meetings and other local events. KCC is also recommended to develop action plan of the transformation of SWM activities from LCAs to AUs based on the Revised Master Plan.

(5) LCA and AU

LCA and AU in Pilot Project areas are recommended to implemented planned schedule under C/P-led approach in the remaining period of the Project. The experiences obtained from the Pilot Project activities should be summarized in order to share with other LCAs and AUs.

End of Document



Annex 1: PDM

Project Title: The Project for Strengthening Solid Waste Management in Khartoum State

Duration: Three Years (from April 2014 to March 2017)

Target Groups: MENRPD and KCC

Target Sites: Khartoum State

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal			
Improved SWM system is sustained in KRT state.	<ul style="list-style-type: none"> Collection rate of SW increases from <u>80%</u> in 2017 to <u>83%</u> in 2020. 	<ul style="list-style-type: none"> Statistics obtained from KCC 	<p>The political and economic situation does not change drastically.</p> <p>The policies on SWM in Sudan do not change drastically.</p>
Project Purpose			
The SWM system in KRT state becomes more efficient and effective.	<ul style="list-style-type: none"> The waste collection rate improves from 65% to <u>80%</u> in 2017. <u>The coverage of waste collection fees by Local Authorities (LCAs) to total income of waste collection budget will be 80% in 2017.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> Baseline survey at the beginning of the Project Survey reports during the Project 	
Outputs			
1. The master plan of SWM in KRT state is revised.	<ul style="list-style-type: none"> A revised master plan of SWM in KRT is approved by KRT state. 	<ul style="list-style-type: none"> A revised master plan of SWM in KRT 	<p>The counter personnel of the Project will not change drastically during the Project term.</p> <p>The Sudanese side secures necessary budget in the course of the Project.</p>
2. The capacity of waste collection and transport is improved.	<ul style="list-style-type: none"> The amount of collected waste increases from <u>3,200 t/d in 2014</u> to <u>4,601 t/d in 2017.</u> <u>Waste collection fuel consumption per collection amount in 2017 is less than 6.4 L/ton, which is one in 2014.</u> <u>Waste collection improvement plan is authorized.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> Project reports 	
3. The operation and management of the landfills are improved.	<ul style="list-style-type: none"> An improvement plan of the landfills is made. The amount of waste disposed of in the landfills increases from <u>3,200 t/d to 4,601 t/d.</u> <u>Covering soil work is implemented once a week at least.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> Statistical data obtained from KCC 	
4. Improvement of the financial status in SWM is proposed.	<ul style="list-style-type: none"> A plan of institutional improvement of KCC and the localities is proposed, which includes the following issues. <ul style="list-style-type: none"> - Institutional framework - financial status - number of staffs - staff training programs The procedure after the proposal of the improvement plan is identified 	<ul style="list-style-type: none"> An institutional improvement plan 	

Handwritten marks and signatures at the bottom left of the page.

Annex 2: PO

Activities	the 1st year												the 2nd year												the 3rd year											
	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. The master plan of SWM in KRT State is revised.																																				
1-1. Conduct a baseline survey for SWM in KRT at the beginning and the end of the Project																																				
1-2. Revise the master plan of SWM in KRT																																				
2. The capacity of waste collection and transport is improved.																																				
2-1. Set the target of waste collection rate																																				
2-2. Make and implement an improvement plan of the collection system																																				
2-3. Conduct public awareness activities targeting the local residents																																				
2-4. Make and implement an improvement plan of the transfer station management system																																				
2-5. Introduce a system for monitoring and recording the activities of transfer stations at daily basis																																				
3. The operation and management of the landfills are improved.																																				
3-1. Make and implement an improvement plan of the landfill management																																				
3-2. Introduce the manner of controlled landfill																																				
3-3. Introduce a system for monitoring and recording the activities of landfills at daily basis																																				
4. Improvement measures of the institutional settings and financial status in SWM are proposed.																																				
4-1. Analyze the institutional settings and financial status of SACKS and localities																																				
4-2. Propose an improvement plan of institutional settings and financial status																																				
4-3. Conduct trainings to disseminate the know-how of SWM																																				



Handwritten notes or signature in the bottom left corner.

Annex 3: List of Japanese Experts

	Title	Name	MM (as of July 2016)
1	Leader/SWM improvement	Ishii Akio	6.07
2	Sub-leader/SWM improvement/Landfill management	Arai Takatoshi	5.10
3	Waste collection and transport	Mahmoud Riad	4.93
4	Public awareness	Kaneda Megumi	4.40
5	Institutional improvement / economic and financial analysis	Seino Akinori	2.77

Annex 4: Local cost of Japanese side

Japanese Fiscal Year	Amount (JPY)
2014	9,200,000
2015	6,770,000
2016 (as of July)	1,800,000

Annex 5: List of Counterparts

Position of the Project	Name	Organization	Title
Project Director	Dr. Omer Mustafa Abdelgadir Elkhidir	MENRPD	Undersecretary
Project manager	Dr. Musaab Brear Haj Ahmed	KCC	General manager
Collection and transportation	Dr. Bushura Hamid	KCC	Manager of Planning and research
Landfill management	Dr. Bushura Hamid	KCC	Manager of Planning and research
Community participatory solid waste management	(Acting) Mr. Gosai Ahmed	MENRPD	National Project Coordinator for solid waste management.
Institutional and finance	Mr. Yousif Hessin	KCC	Central workshop manager
Administrative coordinator	Mr. Gosai Ahmed	MENRPD	National Project Coordinator for solid waste management.
	Dr. Bushura Hamid	HCEURP	Director of Planning and Research.
	Seven Directors	Each Locality	Director of each Locality Affiliate
Project coordinator	Mr. Gosai Ahmed	MENRPD	National Project Coordinator for solid waste management.
	Dr. Bushura Hamid	HCEURP	Manager of Planning and research

OM

Annex 6: Participants of Training in Japan

(1) First Year: 13 October – 23 October 2015 (11 days)

	Name	Organization	Post
1	Mr.Jaafer Musa Mohammed Bakhit	Higher Supervisory Department for Cleaning for Technical Administration	Manager
2	Ms.Aisha Sedahmed Abdelgader Mohammed	Department of Environment Affairs/ Envrionmental Control, Ministry of Environment, Natural Resource and Physssical Development	Inspector
3	Mr.Abdalazim Ali Abdalla Ali Alla	Khartoum Locality Cleaning Affiliates for Operation Management	Manager
4	Mr.Ahmed Elnoor Hassan Abdalla	Head of Afficate, Umbada Locality Cleaning Affiliates	General Manager
5	Mr.Elshazaly Obeid Mohamed Ahmed Mustafa	Karari Locality Cleaning Affiliates for Operation Management	Manager

(2) Second Year: 16th April – 23 April 2016 (8 days)

	Name	Organization	Post
1	Dr.Omer Mustafa Abdel Gadir Elkhidir	Ministry of Environment, Natural Resources & Physical Development (MENRPD) of Republic of Sudan	Under Secretary
2	Mr. Omer Ahmed Ibrahim	High Council of Environment, Khartoum State, Republic of Sudan	Minister
3	Dr. Mesap Berir Hajahmed	Khartoum Cleaning Corporation (KCC)	General Manager
4	Mr. Gosai Ahmed Mohammed	MENRPD	Project Coordinator
5	Mr.Altayeb Mohamed Ibrahim	KCC	Operation Manager

F
OM

Annex 7: List of Equipment

(1) Equipment for the Project

	Equipment	Unit	Price (JPY)
1	Laptop computer	1	100,000
2	Printer	1	
3	Projector	1	90,000
4	Screen	1	

(2) Procured items for the Pilot Project

	Items	Unit	Price (JPY)
1	Bines	1 set	1,250,000
2	Safety gears	1 set	1,880,000
3	Signboards	1 set	220,000
4	Leaflets	1 set	280,000



Annex 8: Evaluation Grid

Evaluation Items		Evaluation questions	Indicators, decision criteria and methods	Required data	Source of information	Method of collecting data	
Items							
Achievements of the Project	Inputs Provided	Inputs from Japanese side (dispatch of experts, provision of equipment, C/P training, budget) have been implemented as planned?	Dispatch of experts -Leader/SWM improvement/central workshop management -Waste collection and transport -Public awareness -Landfill management -Institutional improvement/Economic and financial analysis Training in Japan Equipment and materials for the training activities etc. Local cost	Input record	Project documents, experts	Literature review, Interviews	
			Inputs from Sudanese side (personnel, buildings and facilities, budget) have been implemented as planned?				Assignment of counterpart personnel -Facilities, equipment necessary for the project implementation -Office space for the Japanese experts -Salaries and other allowance for government officials -Expenses for utility such as electricity, water supply, and gas fuel -Operational expenses for customs clearance, storage and domestic transportation
	Achievement of Outputs	Output 1: The master plan of SWM in KRT state is revised. Output 2: The capacity of waste collection and transport is improved. Output 3: The operation and management of the landfills are improved. Output 4: Improvement of the financial status in SWM is proposed.	1-1 A revised master plan of SWM in KRT is approved by KRT state.	Revised MP, Opinion of relevant personnel	Project documents, experts, C/P	Literature review, Interviews	
			2-1 The amount of collected waste increases from 3,200 t/d in 2014 to 4,601 t/d in 2017. 2-2 Waste collection fuel consumption per collection amount in 2017 is less than 6.4 L/ton, which is one in 2014. 2-3 Waste collection improvement plan is authorized.	Progress report, Statistic data, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews	
			3-1 An improvement plan of the landfills is made. 3-2 The amount of waste disposed of in the landfills increases from 3,200 t/d to 4,601 t/d. 3-3 Covering soil work is implemented once a week at least.	Progress report, Statistic data, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews	
			4-1 A plan of institutional improvement of KCC and the localities is proposed, which includes the following issues. -Institutional framework, financial status, number of staffs and staff training programs 4-2 The procedure after the proposal of the improvement plan is identified	Progress report, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews	
	Achievement of Project Purpose	The SWM system in KRT state becomes more efficient and effective.	1 The waste collection rate improves from 65% to 80% in 2017. 2 The coverage of waste collection fees by Local Authorities (LCAs) to total income of waste collection budget will be 80% in 2017.	Progress report, Base line report, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews	
	Achievement of Overall Goal	Improved SWM system is sustained in KRT state.	Collection rate of SW increases from 80% in 2017 to 83% in 2020.	Progress report, Base line report, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews	
	Process of the Project Implementation	Implementation of planned activities	Have planned activities been implemented on schedule?	Changes from the original plan, and the reasons for this changes.	Progress report, Opinion of relevant personnel	Administrative documents, Experts, C/P	Questionnaire, Interview
		Way of technology transfer	Has appropriate method been taken in technical transfer?	The appropriateness and effects of seminars, workshops and other training such as OJT provided by the Project. The challenges in the technical transfer.	Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Interview
Implementation system		Is implementation system of the project functioning properly?	Current placement situation of C/P in MEPPD and KCC. Cooperation situation of 7 LCAs in Khartoum State.	Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview	
			Resident participation in the pilot project (In particular resident sensitization unit and Fixed time and fixed point collection: FTFP).	Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview	
	Is C/P placement of appropriate?	Consistency with the project activities and responsibilities of appointed C/P.	Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview		

Evaluation Items	Items	Evaluation questions	Indicators, decision criteria and methods	Required data	Source of information	Method of collecting data	
		Is the method of expert dispatch (long-term experts and short-term experts) appropriate?	Dispatch period of experts, the ways of collaboration between the experts and C/P.	Progress report, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Questionnaire, Interview	
	communication	Is communication between project stakeholders sufficient?	The current status of the technical committee status established in November 2015, and impact on the project activities. The project management system and challenges on the communication.	Frequency and methods of communication, Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview	
		The National Steering Committee (NSC) is functioning properly?		NSC record, participants, content of discussion	NSC record, Experts	Literature review, Interviews	
	Ownership	Interest and involvement of decision makers and C/P to the Project are sufficient? The ownership of C/P towards the dissemination of the project results to the outside of pilot areas.		Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview	
	Hindering and promoting factors	The accuracy of data collection and analysis in HSCDC and each LCA. Increase awareness of the residents on emissions rules and current activities of the People's Committee (PC) in the Project. Existence of other impediment factors.		Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview	
Relevance	Consistent with the policies and needs	Has the project objective been aligned with the policy Sudan?	Trends of relevant policies and regulations and the recognition of the decision makers. Consistency with the "The National Plan for Environmental Management (NPEM) in post-conflict Sudan" and was revised "Khartoum State Waste Management Master Plan".	Related national plans, Opinion of relevant personnel	Administrative document, Experts, C/P, JICA office	Literature review, Questionnaire, Interview	
		Are project consistent with the development aid policy of Japan?	Consistency between the project objective and Japan's Country Assistance Strategy for the Government of Sudan (December 2012).	Japan's Country Assistance Strategy	Administrative document, Experts, JICA office	Literature review, Interviews	
		Is there technical superiority in Japan?	Japan's know-how and comparative advantages related to the target expertise.	Examples of Japanese expertise and similar JICA project	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews	
		Is the Project consistent with the needs of the C/P organizations?	Consistency between the project objective and needs of .MEFPD, KCC and LCA.	Needs of C/P on Technical copulation	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview	
	Strategy and approach	Is approach of the project is appropriate?	The relevance of the selection of the implement and partner organizations.		Opinion of relevant personnel	Experts	Questionnaire, Interview
			Expected synergies through the cooperation with the Grant aid project (including the soft component).		Current situation of related projects	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews
			Validity of the application of FTFP introduced in the pilot project. The validity of the selection of the pilot areas.		Outcomes of pilot project, results of resident survey	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview
Effectiveness	The Prospect of the Project Purpose Achievement	Is the Project Purpose expected to be achieved?	Availability of indicators and prospective of achievement of the Project Purpose within the project period.	Monitoring results and achievement of indicators, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview	
		Is there possibility that the important assumptions are unfulfilled?	The current fulfilment of the important assumptions such as "is not significantly changed the political and economic situation in Sudan" and "policy does not change greatly according to the waste management in Sudan". Existence of other important assumptions.	Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews	
		Is there promoting and hindering factors for the achievement of the Project Purpose?	The negative impacts on the activities due to difficulty of the project budget transfuse in US dollars by the economic sanctions of United States. Organizational, budgetary challenges of FTFP carried out by AU.	Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Interviews	
		Are there any other promoting and hindering factors?		Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Experts, CP	
	Cause and Effect Relations	Is there any cause-and-effect relationship between each output and the Project Purpose?		Achievement of Outputs, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, CP	Literature review, Interviews	

OH
RM

	Evaluation Items	Evaluation questions	Indicators, decision criteria and methods	Required data	Source of information	Method of collecting data
	Items					
Efficiency	Achievement of Outputs	Is the achievement of each output as a result of the activity enough?		Progress reports, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview
	Efficient use of Inputs	Are procured equipment fully utilized?	Current use of equipment, operation and maintenance.	List of equipment, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview, Site visit
		Have the results of the training in Japan been well utilized?	By Japanese training participants, sharing of training achievements, take advantage of the situation.	Examples of application of training in Japan	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview
		Is there any issue in number, expertise or timing of dispatched experts?		Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview
	Use of preceding project experience and equipment	Is there synergistic effects with previous projects and the provision of equipment of the Grant Aid Project?	Use of experience, human resources and facility in previous project of dispatching the expert on Environmental Management (2010-2012) to support development of the Waste Management Master Plan. Current operation and maintenance of facilities and equipment supplied by the Grant Aid " Project for Improvement of Solid Waste Management in Khartoum State" (completion in January 2016).	Opinion of relevant personnel	Experts	Questionnaire, Interview
Cooperation with related activities	Is there synergistic effects with of waste improvement program initiated by Khartoum State? Is there synergistic effects with procurement of collection trucks (220 vehicles) By Sudanese government? Is there any assistance with other donors in the section of the waste management?		Supports of donors, Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Interview	
Impact	Achievement possibility of Overall Goal	Is there any possibility to achieve the Overall Goal "Improved SWM system is sustained in KRT state"?	Possibility to attain the indicator of rising waste collection rate from 80% in 2017 to 83% in 2020. Prospective to continue the project activities in pilot areas.	Progress report, Statistic data, Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview
	Extended Effect	Is there any possibility to disseminate project effects and outcome of the pilot project?	Implementation status of planned dissemination activities by the Japanese and the Sudanese sides. Involvement and commitment of C/P towards the dissemination of the project outcomes. The dissemination progress of FTFP into 21 AUs in Khartoum State based on the cabinet decision.	Progress report, Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview
		Are there any impact on the National Development Plan or the Master Plan in the waste sector?	Contribution to the goals of NPEM and revised "Waste Management Master Plan in Khartoum State MP".	Progress report, Statistic data, Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview
	Other impacts	Are there any other positive or negative impacts (political, economic, regional and environmental impacts)?	Installation of the Health and Safety Committee and improvement of the working environment. Environmental improvement by introduction of FTFP in the pilot areas. Other Impacts. (Establishment Technical Committee, Procurement of new equipment, construction and improvement of facilities, introduction of the waste management system and collection trucks, the tracking system, call centre, vehicle GPS etc.)	Opinion of relevant personnel	Experts, CP	Interview
Sustainability	Policy Aspects	What are the idea of decision makers on continuation of project actives after the completion?	Consistency with the NPEM and project objectives. Consistency with the revised "Waste Management Master Plan in Khartoum State" and the waste management improvement programs initiated by Khartoum State.	Related national plan, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview
	Organization and Financial Aspect	Has the organizational structure of C/P necessary to achieve the goals been established?	Degree of institutional capacity for the implementation of effective activities after the completion of the Project. Organizational structure for the future dissemination. The impact of the administrative change due to transition from "ward" to "AU" on securing sustainability.	Progress report, implementation structure, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview
		Do the implementing agencies have enough ownership?	Willingness of C/P to continue the project activities and promote the dissemination process.	Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview
		Is C/P able to ensure the necessary budget to sustain the project activity?	Development of the Annual Plan, the Annual Report including the budget proposal and the Financial Improvement Plan (draft) based on the results of the baseline study by the KCC. (Output 4) Operation and maintenance expenses for the facilities and equipment procured by Grant Aid project.	Budget of KCC, LCA, Opinion of relevant personnel	National budget, Experts, C/P	Literature review, Questionnaire, Interview

Evaluation Items		Evaluation questions	Indicators, decision criteria and methods	Required data	Source of information	Method of collecting data
Items						
	Technical Aspects	If enough technology transfer has been carried out for the ongoing activities?	Capacity of relevant staff to continue the planning/implementation of activities, and disseminate outside of the target areas. Monitoring and reporting capability of LCA and AU in the pilot area.	Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview
			Capacity and skills to carry out operation and maintenance of facilities and equipment procured by Grant Aid project.	Equipment condition, Opinion of relevant personnel	Project documents, Experts, C/P	Interview, Observation
Others	Recommendation/Lessons learned	What are the challenges and issues to be considered for remaining project period?		Progress report, Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview
		Is there any lessons learned for the similar type projects?		Progress report, Opinion of relevant personnel	Experts, C/P	Questionnaire, Interview

of
AM

List of Major Interviewees

1. Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development
 - Dr. Omer Mustafa Abdel Gadir Elkhidir (Undersecretary)
 - Mr. Gosai Ahmed (Project Coordinator)
 - Ms. Mona Abdelhafeez Dawelbit (Director of Environmental Control and Natural Protection)

2. Higher Council of Environment, Urban and Rural Promotion
 - Mr. Omar Ahmed Ibrahim Nimir (Minister)
 - Dr. Bushura Hamid (Environmental Consultant DRR & Resilience Advocate)

3. Khartoum Cleaning Corporation
 - Dr. Musaap Brear Hag Ahmed (General Manager)
 - Mr. Altayeb (Operational Manager)
 - Mr. Jaafer (Department Technical Affair)
 - Mr. Musa (Department of Cleaning Promotion and Information)

4. Karary Locality Cleaning Affiliate
 - Mr. Esameldeen Alamein (General Manager)
 - Mr. Elshazaly Obeid Mohamed Ahmed Mustafa (Operation Manager)

5. Khartoum Locality Cleaning Affiliate
 - Mr. Abduelazein Ali (Khartoum Operation Manager)
 - Mr. Mohamed Hamid Almosharif (Environmental Health Advisor)

6. Omdurm Locality Cleaning Affiliate
 - Mr. Abdel Magid Eltag (Operation director)
 - Ms. Afrah Babiker (Head of Health Promotion Department)

7. Ministry of International Cooperation
 - Ms. Mahasin Abd Al-ghani Faraj Allah (Planning, Monitoring and Evaluation Department)

8. Japanese Expert Team
 - Mr. Ishii Akio (Leader/SWM improvement)
 - Ms. Kaneda Megumi (Public awareness)



Ho
OM

評価グリッド：スーダン共和国 ハルツーム州廃棄物管理強化プロジェクト終了時評価

調査項目	大項目	評価設問小項目	指標・判断基準・方法	必要なデータ	情報源	データの収集法
実績の検証	投入の実施状況	日本側投入（専門家派遣、機材供与、C/P 研修、予算）は計画どおり実施されているか？	専門家 長期専門家：総括/廃棄物管理改善/ワークショップ管理 ・ 廃棄物収集システム改善 ・ 住民参加型廃棄物収集改善 ・ 埋立処分場改善 ・ 組織管理/財務分析（必要に応じて） 本邦研修 資機材供与 現地 C/P 関係者等の研修に必要な資機材 在外事業強化費	投入実績	プロジェクト資料、専門家	文献、聞き取り
		スーダン側投入（人員、建物・施設、予算）は計画どおり実施されているか？	C/P の配置 ・ プロジェクト実施に必要な施設、機材 ・ 執務スペースの提供 ・ スーダン政府職員に対する給与、日当 ・ 電気、水道等の公共料金 ・ プロジェクトに使用する機材の免税措置、保管、国内移動	投入実績	プロジェクト資料、専門家	文献、聞き取り
	成果の達成状況	成果 1：ハルツーム州廃棄物管理マスタープラン (MP) が改訂される。	1-1. ハルツーム州政府が改訂 MP を承認する。	改訂 MP、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り
		成果 2：廃棄物収集・運搬能力が向上する。	2-1. 廃棄物収集量が 3,200 トン/日から 2017 年には 4,601 トン/日に向上する。	進捗報告、統計データ、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り
			2-2. 廃棄物収集量当たりの燃料消費量が 2014 年の 6.4L/トンから減少する。			
			2-3. 収集改善計画が作成される。			
	成果 3：処分場の運営管理が改善される。	3-1. 埋立地改善計画が策定される。	進捗報告、統計データ、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り	
		3-2. 埋立地へのごみの搬入量が 3,200 トン/日から 2017 年に 4,601 トン/日に増える。				
		3-3. 覆土オペレーションが週に最低 1 回行われる。				
	成果 4：廃棄物管理に関する組織整備、財政の健全化が提案される。	4-1. ハルツーム州清掃公社 (KCC) 及び郡清掃管理部 (LCA) の制度改善計画が提案される。 - 組織、制度のフレーム、財務状況、職員数、職員研修プログラム	進捗報告、制度改善計画、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り	
4-2. 改善計画提案後の実施手順を決める。						
プロジェクト目標の達成状況	プロジェクト目標：ハルツーム州における廃棄物管理が効率的・効果的なシステムに改善される。	1. 廃棄物の収集率は 65% から 2017 年に 80% となる。 2. 2017 年に LCA が徴収したごみ料金収入が廃棄物管理関連歳入の 80% を達成する。	進捗報告、ベースライン報告書、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り	
上位目標の達成状況・見込み	上位目標：ハルツーム州において、改善された廃棄物管理システムが持続する。	廃棄物収集率はプロジェクト終了時 (2017 年) の 80% から 2020 年には 83% に向上する。	進捗報告、ベースライン報告書、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り	

調査項目		評価設問小項目	指標・判断基準・方法	必要なデータ	情報源	データの収集法
大項目						
実施プロセス	活動計画の進捗状況	活動計画は予定どおりに実施されているか？	当初計画からの変更の有無。その理由。	進捗報告、関係者の認識	行政資料、専門家、C/P	質問票、聞き取り
	技術移転の方法	技術移転において適切な方法がとられているか？	セミナー、ワークショップ、OJT等の効果、とられた方法の適切性、課題等。	関係者の認識	専門家、C/P	聞き取り
	実施体制	プロジェクトの実施体制は適切に機能しているか？	環境・天然資源・都市開発省（MENRPD）及びKCCによるC/P配置状況。 ハルツーム州の7郡における清掃事務所の連携状況。	関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
			パイロットプロジェクト（特に住民啓発ユニットと、定時定点収集実施）における住民の参加状況。 セミナー、ワークショップ、OJT等の実施体制、課題等。	関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
		C/Pの配置は適切か？	プロジェクト活動と任命されたC/Pの業務との整合性。	関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
		専門家の派遣体制（長期専門家＋短期専門家）は適切か？	専門家の派遣期間、専門家及びC/P間の連携体制。	進捗報告、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	質問票、聞き取り
	コミュニケーション	プロジェクト関係者間のコミュニケーションは十分か？	2015年11月に設立された技術委員会の実施状況、プロジェクトへの効果。 プロジェクトマネジメント体制、コミュニケーション上の課題。	コミュニケーション頻度、方法 関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
		運営委員会（NSC）は適切に機能しているか？		NSC開催実績、参加者、協議内容	NSC議事録、専門家	文献、聞き取り
	オーナーシップ	プロジェクトへの行政幹部・C/Pの関心・関与は十分か？ パイロット地域外への成果の普及に向けたC/Pのオーナーシップの有無。		関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
	障害・促進要因	ハルツーム州清掃事業局（HSDC）及び各LCAにおけるデータ収集・分析の精度。 排出ルールに関する住民の意識の向上、地域委員会（PC）の活用状況。 その他の障害要因があるか？		関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
妥当性	政策・ニーズとの整合性	プロジェクトはスーダン国の政策と整合しているか？	関連政策・法規の動向、行政幹部の認識。 「スーダンポストコンフリクト国家環境管理計画（NPEM）」及び改訂された「ハルツーム州廃棄物管理MP」との整合性。	関連国家計画、関係者の認識	行政資料、専門家、C/P、JICA事務所	文献、質問票、聞き取り
		プロジェクトは日本の開発援助政策と整合性しているか？	プロジェクトとわが国の国別援助方針（2012年12月）との整合性。	日本の対スーダン援助方針・事業方針	行政資料、専門家、JICA事務所	文献、聞き取り
		日本に技術的優位性があるか？	対象技術にかかわる日本のノウハウ、比較優位の有無。	日本の技術、JICAの他プロジェクト活用事例	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り
		プロジェクトはC/P機関のニーズに合致しているか？	MENRPD、KCC及びLCAのニーズとの整合性。	技術協力に対するC/P機関のニーズ	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
	戦略・アプローチ	プロジェクトのアプローチは適切であるか？	実施機関及び協力機関の選択の妥当性。	関係者の認識	専門家	質問票、聞き取り
			無償資金協力（ソフトコンポーネントを含む）との協力を通じて期待される相乗効果。	関連プロジェクトの状況	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り
			パイロットプロジェクトにおける定時定点収集システム（FTFP）導入の妥当性。パイロット地域の選定の妥当性。	パイロットプロジェクトの成果、住民アンケート結果	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り

調査項目		評価設問小項目	指標・判断基準・方法	必要なデータ	情報源	データの収集法
大項目						
有効性	プロジェクト目標の達成予測	プロジェクト目標は達成される見込みはあるか？	指標の入手可能性、プロジェクト期間内での達成の見込み。	指標モニタリング、達成状況、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
		外部条件が満たされない可能性があるか？	外部条件「スーダンにおける政治・経済状況が大きく変化しない」及び「スーダンにおける廃棄物管理に係る政策が大きく変化しない」が満たされる見込み。他の外部条件の有無。	関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り
		プロジェクト達成に向けた貢献・阻害要因があるか？	米国の経済制裁による米ドルでのプロジェクト経費の送金が困難なことに伴う活動への影響。管理ユニット（AU）による定時定点収集実施の組織的、予算的な課題。	関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り
		その他の貢献・阻害要因はあるか？		関係者の認識	専門家、C/P	聞き取り
	因果関係	各成果とプロジェクト目標の因果関係は高いか？		成果の達成状況 関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、聞き取り
効率性	成果の達成度	活動の結果としての成果の発現は十分か？		進捗報告、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
	投入の効率的活用	供与機材は十分に活用されているか？	機材の活用状況、現在の稼働状況、維持管理状況。	機材リスト、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り、視察
		本邦研修の成果は現地において十分に活用されているか？	本邦研修参加者による、研修成果の共有、活用状況。	本邦研修内容の活用事例	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
		専門家の人数、専門性、タイミングは問題なかったか？		関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
	先行案件の経験、機材の活用	先行案件の個別専門家派遣及び無償資金協力における機材供与との相乗効果があるか？	2010～2012年度「環境管理専門家」の派遣による廃棄物管理計画MP策定支援での経験、人材、施設の活用の有無。 無償資金協力「ハルツーム州廃棄物管理能力向上計画」（2016年1月引き渡し）による施設・機材の活用・維持管理状況。	関係者の認識	専門家	質問票、聞き取り
関連事業との連携	ハルツーム州の廃棄物改善事業との相乗効果はどのようなものか？ スーダン政府によるごみ収集車両（220台）調達の現状とその相乗効果はどのようなものか？ 他ドナーの支援はあるか？		他ドナーの支援状況、関係者の認識	専門家、C/P	聞き取り	
インパクト	上位目標	上位目標「ハルツーム州において、改善された廃棄物管理システムが持続する」が達成する見込みがあるか？	指標となる廃棄物収集率が2017年の80%から2020年に83%へ上昇する見込み。 パイロットプロジェクトでの活動が対象地域で継続する見込み。	進捗報告、統計データ、関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
	波及効果	プロジェクト効果、パイロットプロジェクトの成果が普及する見込みはあるか？	日本側・スーダン側による計画された広報活動の実施状況。普及に向けた関係者の関与・関心。 ハルツーム州での閣議決定による21 AUへの定時定点収集拡大の進捗状況。	進捗報告、関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
		国家開発計画、廃棄物分野のMPへの影響・インパクトはあるか？	「スーダンポストコンフリクト国家環境管理計画（NPEM）」及び改訂された「ハルツーム州廃棄物管理 MP」の目標達成への貢献度。	進捗報告、統計データ、関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
	その他	その他正負の影響（政治、経済、社会、地域、環境等）はあるか？	安全衛生委員会の設置状況、作業員の労働環境の改善状況。 パイロット地域の定時定点収集導入に伴う環境改善状況。 その他のインパクト（技術委員会の設立、新規機材の調達、中継施設の建設・改善、廃棄物管理システム、ごみ収集車両トラッキングシステム、コールセンター、車両GPS等）。	関係者の認識	専門家、C/P	聞き取り

調査項目		評価設問小項目	指標・判断基準・方法	必要なデータ	情報源	データの収集法
大項目						
持続性	政策面	プロジェクト終了後の活動に関する政策的方向性及び行政幹部の考え方はどのようなものか？	「スーダンポストコンフリクト国家環境管理計画 (NPEM)」との整合性。 改訂された「ハルツーム州廃棄物管理MP」及びハルツーム州が独自実施している廃棄物管理改善事業との整合性。	関連国家計画、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
	組織面・財政面	目標達成のために必要なC/P機関における組織体制が構築されているか？	プロジェクト終了後の効果的活動の実施のための組織能力の有無。将来の普及に向けた組織体制。 区の廃止とAUへの移行による、実施体制の持続性確保への影響。	進捗報告、実施体制、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
		実施機関のオーナーシップ意識は十分か？	プロジェクトの活動の継続、成果の波及プロセスの推進へのC/Pの意欲。	関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
		C/P機関が活動を持続するために必要な予算を確保する可能性はあるか？	KCCによる予算案を含む年次事業計画、年次事業報告の策定状況、基礎調査結果を基にした財務改善計画(案)の策定状況(成果4)。 無償資金協力により設置された施設・機材の運営・維持管理経費の調達方法、資金確保の可能性。	KCC、LCA 予算、関係者の認識	政府予算、専門家、C/P	文献、質問票、聞き取り
	技術面	継続的な活動のために十分な技術移転が実施されたか？	関連スタッフが、自力で事業計画策定/関連活動を継続し、プロジェクトの対象地域外に技術普及を行う能力の有無。 パイロット地域における LCA、AU によるモニタリング・レポート作成能力。	関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り
			無償資金協力により設置された施設・機材の運営・維持管理を実施する能力・技術力の有無。	維持管理状態、関係者の認識	プロジェクト資料、専門家、C/P	聞き取り、目視
その他	提言・教訓	プロジェクトの残り期間及び終了後に考察すべき問題点及び課題は何か？	進捗報告、関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り	
		他の類似プロジェクトへの教訓はあるか？	進捗報告、関係者の認識	専門家、C/P	質問票、聞き取り	

3. 議事録

議事録

日本人プロジェクト専門家チーム

8月8日（月）11：00－12：00

8月11日（木）13：00－13：30

面談者：石井総括、金田専門家、高橋様

調査団：伊藤団員

- このプロジェクトは参加型廃棄物管理の実践であり、住民にごみは住民の責任であるという自覚をもってもらうことをめざしている。この点が評価を行ううえで重要と考える。実際にパイロット地域では町が綺麗になっている。料金徴収も増加している。
- プロジェクトのインパクトとして、ハルツーム州清掃公社（KCC）は州清掃管理局がハルツーム州環境都市開発評議会（HCEURD）に属する政府機関として、以前の管理的業務から実際の中継所、処分場の維持管理の実施機関となり、予算規模も増加した。
- 現在管理ユニット（AU）に業務を移管する活動支援が要請されている。この成功をもってハルツーム州はAUに業務を移管する活動を進めようとしている。KCCに新たに啓発課が設置されたが、機能していない。また、Dr.ムサブは保健省から異動して来たので保健省から人を異動させている。KCC内でも人材、予算が限定されている。一方で郡清掃管理部（LCA）には啓発に係る人材が配置されている。
- LCAからAUへのごみ収集業務の移行（移管）が進んでいるが、業務の所掌が十分に決まっていない。AUごとに啓発の担当者を配置することは難しい。AUはLCAに所属している。AUは105カ所（以前は36カ所のDistrict）ある。
- 技協のパイロットプロジェクトの成果を各LCAの3 AUで同じ収集形態の収集を始めようとしている（全部で21カ所：7 Locality×3 AU=21 AU）。州知事が関係者を集めた説明会を実施した。また今後、改訂版マスタープランに反映し拡大していく。
- 同パイロットプロジェクト（PP）の対象地域の選定は適切であった。収集のPPは専門家時代を含めると住宅地、マーケットを対象に既に10カ所に行っている。本プロジェクトのPPの選定はこの経験に基づいている。専門家としての活動が今の基本となっている。教育省、保健省との連携による環境教育、衛生教育活動を行った。市民や学生への公開セミナー、バスツアーは成果があったと思われる。
- 民営化の流れがあるが、商売の妨害になるのでここに対して、政府機関に意見を強くいうことはしない。民営化については、判断ができる技術者の存在が必要となる。
- プロジェクト目標の指標は問題なく達成できると考える。無償車両が2016年の3月から使用されているが、収集作業が安定するのに1年程度はかかると思われるので緩やかに指導している。
- 専門家派遣のフェーズで10カ所において定時定点収集システム（FTFP）を導入した。特にハルツームでは地域委員会（PC）が熱心であり成功している。所得も高く教育レベルも高い。またここには住民のなかに良いリーダー、指導者がいた。
- 住民の意識の変化がすぐに定着することは期待していない。住民から反対意見が出るから失敗なのでなく、住民からの苦情、もめることは望ましい結果であると考えている。
- PCはAU所轄のフォーマルな住民組織、メンバーは選挙で選ばれている。もともと政治色が強い。

住民とAUをつなぐ役割を有している既存の組織である。AUにはPC調整課がある。

- 契約による商店、事務所、レストランなど商業地域からの収入及び住宅地からの収入がある。商店、事務所等からの収入は全LCAでデータが収集されており、一方でハルツーム、カラリPPに関しては住宅地からのデータを収集した。今後共有する。
- 無償が同時に入ることにより、清掃事業に大きなインパクトがあり、活動に推進力が付いた。また、その後は大臣も中継所の改造などよく相談に呼ばれ、改善がやりやすくなった。無償のタイミングは十分に検討され実施している。技術協力の途中で機材が納入された。技術協力により住民の意識が向上してきたところに収集車両が導入されることで効果が向上する。また技術協力、無償ともに同じ総括だったことで一貫性が保てた。小さな規模でもよいのでタイミングよく無償とのセットで実施するとよい。
- AUへのアプローチとして、2カ所のAUに事務所をつくって協力をを行う計画があるが、土地使用許可が下りておらず中断している。そろそろ決断が必要な時期になっているが、ハルツーム側のトップはAU活動の推進の思惑と現場活動の歯車がかみあっていない。今までもトップと現場は活動が調和していないという経緯はあるが、プロジェクトは苦情を言っている。
- 活動の継続に関して、ハルツームは問題ない。カラリ郡清掃管理部（KLCA）では熱意が下がってしまっている。
- 週2回、LCA、PCのスーパーバイザーがモニタリングを実施している。確認内容は、決まった場所にごみを持って行っているのか。住民にごみの出し方、回収作業員にも指導している。

環境・天然資源・都市開発省（MENRPD）

8月9日（火）10：00－11：15

面談者：Mr. Gosai Ahmed (Project Coordinator)

調査団：雨宮企画調査員（JICAスーダン事務所）、Ms. Mahasin（国際協力省：MIC）、伊藤団員

- MENRPDの職員であるが、ほぼプロジェクト専属として業務している。知識も熱意も十分ある。
- 専門家のフェーズからプロジェクトに参加している。専門家派遣では10カ所にFTFPを導入したが、いくつかは成功し、うまくいかなかった場所もある。その主な理由は住民の協力が得られなかった。マンパワー不足で説明不十分であり、反対であった。当時、住民集会は禁止されていた。許可が必要であった。その際の経験を本プロジェクトに反映した。2カ所のPPを設定し、特にコミュニティへの啓発を注意深く実施した。
- モニタリングの実施の強化。カラリでは、ボランティアにより、収集前の清掃が徹底して実施されつつある。
- PP間のエクスチェンジを実施し、カラリ、ハルツームでの情報共有をしている。
- PCは良い活動を実施している。ハルツームでは5エリアにおいて、PCからのスーパーバイザーが選定され、モニタリング、住民からの苦情や問題を解決している。最近1カ所独自に拡大している。ハルツーム郡清掃管理部（KHLCA）では自分たちでFTFPを普及しようとしている。一方でハルツーム州はKCCが中心となり普及する。
- MENRPDとしては他州への普及を進めていく計画である。中央から他州にチームを派遣する予定であり、他州での調査を計画している。既にこの調査計画のプロポーザルは策定し、半年前に議会に提出済み。この調査結果を基に国家普及計画を策定し普及につなげる計画である。普及に

関しては地方財政を用いることが考えられる。

- プロジェクトの効果、特にFTFPの普及に際しては、機材の不足が問題となる。時間どおりに車両が到着しないと住民からの信頼が得られない。また、啓発には時間がかかる。ハルツームの例では、外国人（エチオピア人）居住地域における啓発が言語の関係により困難であったが、時間とともに解決できた。
- PPでは週例のミーティングを実施しているが、KCCのスタッフ参加率がよくない。
- プロジェクトがもたらした効果は、住民がLCAを信頼するようになったことである。KLCAには啓発ユニットに4名担当者がおり、十分な能力を有している。
- エリアスーパーバイザー及びLCA啓発担当はすべて女性であり、十分にやる気をもっている。
- KCCはメンバーが不足している。7カ所の中継地を運営しないといけないので人を募集している。
- 本邦研修にはプロジェクト期間に2回参加した。FTFPのプロセスに関するアクションプランを策定し、啓発活動に活用した。
- 技術支援のみではFTFPコンセプトは実現できなかった。無償との連携があったことが効果を高めた。
- ハルツームにAUは105カ所あり、LCAからごみ収集事業の移管を進めているが、事務所、人員の配置は実施中であり、AUにより進捗が異なる。LCAの所轄範囲が広すぎるためAUを用いることは適切な方向性。プロジェクトで2カ所のAUでのパイロット事業を支援予定。
- 提言として、KCC、LCAのさらなる能力強化、特にデータ収集、分析、啓発方法に関するキャパシティ・ビルディングの実施。
- 他のLCAの巻き込みが必要である。3年では時間が少なく、実施時間がない。
- 専門家の提案により導入されている廃棄物管理データ管理システムは、民間業者の不正防止にも役立つ。

ハルツーム州環境協議会（HCEURP）

8月9日（火）14：30－15：30

面談者：Dr. Bushura Hamid (Environmental Consultant DRR & Resilience Advocate (Project Coordinator))

調査団：雨宮企画調査員（JICAスーダン事務所）、Ms. Mahasin（MIC）、伊藤団員

- HCEURPのコンサルタントであり、Director of project partnership international cooperationでもある。大学で環境分野、廃棄物関連の教授をしている。LCA等への研修講師も担当した。
- プロジェクトの内容は高く評価する。日本で研修を受講したが、日本の経験がよく生かされている。
- ハルツームには10万人が居住し人口は増加傾向にある。地理、文化の多様性があり近年は生活のパターンに変化がみられる。
- プロジェクトの詳細調査にも参加し、住民のニーズ、ギャップ分析調査を実施した。
- プロジェクト開始前には、現行マスタープラン作成に参加した。この内容が無償の支援内容に反映された。改訂版マスタープランの作成にも関与している。改訂版の内容は大きく、KCCが担当する中継所から埋立地の部分、LCAが担当する住民からの回収、運搬部分に分かれる。これらの多くの組織、関係者を巻き込んで策定しており、コンサルテーションワークショップを開催し、最終化させる。

- プロジェクトの最大のインパクトは日本の知見を生かして、政策決定者を巻き込み、コミュニティのごみ回収に係る意識を変えた点にある。
- プロジェクトの内容は新聞でもよく取り上げられており、このようなメディアを通した宣伝は国民の啓発に役立っている。廃棄物管理分野は日本のプレゼンスが高い。
- ハルツーム州では予算も限られており、旧式の車両の更新ができなかった。日本の支援（無償）がなければ、今のような改善はみられなかったといえる。
- FTFPは非常に有効な手段である。インフラの制約があり、各家庭での回収は、細い道があるなど、制約がある。また時間がかかる。FTFPは時間、コストの削減につながる。またコンテナは数が不足している。FTFPを用いれば少ない車両で多くのトリップの実施が可能となる。
- 一方で住民の信頼を得るために適切な車両のマネジメントが重要となり、LCAの能力強化が不可欠。
- 住民への啓発、信頼の構築には時間がかかる。インフラを用意すればそれですぐにできるようなものではない。活動の継続が必要。そのためには改訂マスタープランを策定し、各組織がコミットすることが必要。
- コミュニティはごみについて理解しつつある。JICAが今プロジェクトを終了することは得策ではない。
- HCEURP、KCC、LCAのメンバーによりミーティングを実施している。PPの地域のLCAはモニタリングに関し、十分な能力を有する。
- 日本の支援により改善が進んだが、まだ、ごみの増加と処理のギャップが大きい。
- 普及に関する啓発に係る能力強化、支援、啓発活動には予算が必要となる。またハルツームには現在3カ所だが、7カ所の中継地が必要となる。
- 日本の支援で中継地が整備されたら、モデルとして他に普及可能となると考える。また、車両のメンテナンス、調達計画、部品管理といったマネジメント能力強化も必要となる。
- PPの選定はコミュニティの参加度によって選定した。他の地域のモデルとなっており、モデルの普及の要請がある。
- PPを35カ所に広げることが検討されている。計画はKCCが策定しており、入手の依頼をするといいい。
- ごみ処理事業の民営化に関しては、それを調達することによるメリットについて十分な検討が必要であると考えている。

ハルツーム州清掃公社（KCC）

8月10日（水）9：30－10：50

面談者：Dr. Mussap (General Manager)、Mr. Altayeb (Operational Manager)、Mr. Jaafer (Department Technical Affair)、Mr. Musa (Department of Cleaning Promotion and Information)

調査団：雨宮企画調査員（JICAスーダン事務所）、Ms. Mahasin (MIC)、伊藤団員

- KCCには400人のスタッフ、LCAを含めると6,000人のスタッフがいる。
- マスタープランに基づいて中継を（8km内）に整備している。現在2カ所稼働しているが、新たに2カ所の中継所の計画が既に動いており、州政府からの予算が下りている。
- JICAの支援により、埋立地の処理能力が上がっている。Khartoum 2,000トン/日、Omdurman 2,000

トン/日、Bahary 1,500トン/日である。

- その他に有害廃棄物の処理所があり、他の関連省庁等から成る技術委員会を設けており、法に基づいた処理をしている。
- 技術協力ではLCAへの支援が主であり、中継地への支援が限られていたため、次期フェーズでは期待している。
- 課題は住民の衛生意識・行動を変えることである。その点についてJICAプロジェクトは成功している。
- 現在KCCでは100万ドルで300台のコンテナを製作している。これを無償の機材で用いることにより、効果がさらに向上する。
- 2015年から現在まで国連開発計画（UNDP）の支援により、住民、若年層へのごみ教育を実施している。TOTマニュアルを策定し、現在まで計1,230人に対して教育した。南南協力であり、技術支援はブラジル、インド、南アフリカから。150万ドルで、現在約半分を執行した。
- 国連児童基金（UNICEF）の衛生教育、トイレの使用の啓発なども英国のコンサルタントにより実施している。
- プロジェクトの開始により、KCCの予算は60%増加した。
- 中継所の運営に関しては地方政府からの予算（20万米ドル/年）も配賦されている。
- 中継所改善計画に沿って活動を実施しており、モニタリング、覆土が定期的に行われるようになった。
- また、マスタープランを基にKCC、LCAが年間計画、月間計画を策定している。年間報告書も各LCAから定期的な提出されるようになった。プロジェクトの支援により、これらの報告のデータベース化が実現した。
- トラッキングシステムを立ち上げて、JICAの無償により調達された車両も含め、500台のトラックにGPSを設置し、現在地を把握する。
- 普及計画に関しては、各LCAから一つのAUを選定しPPを実施する。その後、21のAUに普及することを計画している。計画書も既に策定している。AU普及マニュアルを独自に策定した。
- FTFPはシンプルであり、スーダンに適合している。以前は家ごとの回収であったが、FTFPはサービスコストを低下させ、持続可能なアプローチといえる。
- PPでの成果として、以前は8～10時間かかっていた回収時間が、2時間となった。回収頻度も上がり、2回/週（以前は1回/15日）。地域が奇麗になった。
- 中継所を7カ所設置する計画。2017-2018年には計4カ所操業する。課題は車両の老朽化であり、多くの車両が2001年に導入されており車両が足りない。
- ごみの削減策として、リサイクル、リユースを増やす。廃棄物固形燃料（RDF）、セメント化にすることを計画している。プラスチック再生、コンポストとして用いる。
- リユース、リサイクルの企業に関しては、投資省がインセンティブ〔付加価値税（VAT）、土地、トレーニング〕を付与している。25の企業が補助を用いた活動を開始している。
- FTFPの啓発のために、新設したDepartment of Cleaning Promotion and Informationの下に啓発課を設置した（現在10名であるが、ほとんどがコールセンターのスタッフ、直接の担当は2名）。
- 教育省と覚書（MOU）を締結し、ごみ収集に係る内容を環境教育カリキュラムに入れる。また、教員へのTOTを実施する。
- ドイツがコールセンターの支援を実施している。1日15件ほどの苦情がかかってくる。KCCで取

りまとめ、各LCAに対策を依頼する。

カラリ郡清掃管理部 (KLCA)

8月10日 (水) 14:30-15:30

面談者: KLCA: Mr. Esameldeen Alamein (General Manager)、Mr. Elshazali Obeid (Operation Manager)、
Ms. Hawa (Awareness Unit)、Ms. Aisha (Awareness Unit)

Thoura wasat district office: Ms. Rua Ahmed (Operation Manager)、Mr. Nusreldeen Manzol
(General Manager)

調査団: 雨宮企画調査員 (JICAスーダン事務所)、Ms. Mahasin (MIC)、Mr. Ali (プロジェクトス
タッフ)、伊藤団員

- FTFPはKLCAにとって適切なアプローチである。回収時間に関して、以前は午前8時から午後2時まで実施していたが、現時点では午前8時から10時までになった。また、3トリップが1トリップとなるなどコスト、燃料の削減に貢献している。
- 課題は住民の意識の向上、道路の状況、回収車の不足。依然、いくつかの地域で住民が家の前にごみを置く。回収点が遠く、費用を負担しているのになぜ運ばないといけないのかという認識。
- コミュニティミーティング、PC、サインボード、パンフレットを用いた啓発を独自に実施している。
- 料金徴収率がプロジェクト開始以前の40%から現在では85%に増加したことでLCAのサービスの向上が可能となった。
- パイロットにはAUが2カ所。ほかに10のAUがある。現在2カ所のAUに対して普及しており、PCへの説明会、住民に独自で購入したごみ箱を配布した。今後、住民への啓発活動を実施していく計画である。
- 啓発、モニタリングといった活動は自分たちで実施可能であるが、日本人のプレゼンスがあることで、住民の意識を高めることができる。支援の継続を期待。
- 住民参加が進んでいる地域は、理解が深い。また適切なサービスの提供が鍵となる。プロジェクトが啓発する必要がある。
- 中継所の問題で車両が遅れる。もっと車両が必要となる。
- 当初、住民啓発担当Awareness Unitの職員数は4名であったが、啓発の強化のため最近8名に増やした。当初FTFPの導入に関して、政治的な活動と勘違いされて啓発がやりにくかった。いろいろな方法を用いて啓発している。
- 日本人専門家の経験、技術力、業務態度を高く評価する。特に時間に厳格である点。

ハルツーム郡清掃管理部 (KHLCA)

8月11日 (木) 9:00-10:20

面談者: Mr. Abduelazein Ali (Khartoum Operation Manager)、Mr. Mohamed Hamid Almosharif
(Environmental Health Advisor)、Ms. Wedad (Khartoum LCA and member of popular committee)

調査団: Ms. Mahasin (MIC)、Mr. Adam (プロジェクトスタッフ)、伊藤団員

- PP地域が奇麗になり、住民の認識が向上した。行動が変わり、指定場所にごみを出すようにな

った。またウェイトピッカーがいなくなった。

- 住民と従業員の関係が強化された結果、徴収率が向上した。サービス時間削減につながった。衛生面では、ハエを介した下痢等の感染症の減少がみられる。
- 近隣のエリアから活動を広げてほしいとの要請が出てきた。
- 課題は中継所のトレーラー（以前は11から15台が動いていたが現在は老朽化により6から8台）、重機の数が少ない。中継所に入る際に多くのトラックが待っており、時間がかかる。
- 中継所からは近隣のハルツーム処理場に運ばれるが、火災、排水等の問題により、40km以上離れたオンドルマン処理場まで運ぶ必要があり、中継所のキャパシティが低下する。
- FTFPを普及するには中継所の処理能力向上が必要となる。現在PPの回収車は優先的に中継所に入れる措置がなされている。
- LCA全体では車両の老朽化等により、ごみの収集率は向上していない。一方でPPのごみ回収率はほぼ100%となった。
- 無償により車両が増加したことで、老朽化した車両を整備に出すことが可能となった。
- 普及については、3 AUを対象としたが、1カ所は民営化の予定で、2カ所への普及に修正した。対象地区は現在のPPの近隣で既に住民から要請が出ている。
- PPのPCは他の地域への普及に積極的であり、啓発活動の用意はできている。
- 普及の課題はごみの量が多く、トラック数が足りない。中継所のキャパシティ、ごみ箱の調達予算を用意することができない。
- PPでの活動は自分たちで続けることができる。既に目に見える結果（時間、コストが低減）が出るのが分かっており、またコミュニティもメリットを感じており、コミットメントも高い。PP以外への普及に関しては、上記の課題に対して支援が必要となる。
- 徴収料金を上げたが徴収率には影響していない。
- 財政は収集料金に依存しており、財務省からの予算は一時的なものにとどまる。地方政府予算からの歳入は安定している。
- KCCからの支援、フィードバックは少ない。
- コミュニティへの啓発、環境教育学校、女性によるフォーカスグループミーティング、2,000枚のリーフレット、ドラマ演劇、TV、ラジオ、新聞を用いた啓発を独自に実施した。
- 回収車のモニタリングシステム導入により、中継所にごみをフルにして入らないと確認印がもらえない。ドライバーは確認印を得ないと給油ができないこととなったため、不正ができなくなった。
- プロジェクトにより報告制度が整備された。LCAは週、月、年次報告を作成している。

オンドルマン郡清掃管理部（OLCA）（パイロット外）

8月15日（月）11：45－12：40

面談者：Mr. Abdel Magid Eltag (Operation director)、Ms. Afrah Babiker (Head of Health Promotion Department)

調査団：Ms. Mahasin (MIC)、伊藤団員

- 2015年にSolid Waste Management (SWM) についての本邦研修に参加した（2ヵ月）。有機廃棄物についてのアクションプランを取りまとめたが、スーダンで実施してはいない。

- FTFPを導入し、ごみ箱を住民に配って実施したが、家の前にごみを出して、定点が守られない。住民の意識を変えることが困難である。
- 住民啓発の重要性を理解しているが、予算、人材が足りないため実施が難しい。また住民啓発に係る上位計画がないことも課題である。
- LCAには全部で16 AUがある。車両が少ないため4 AUにはサービスを提供していない。
- LCAの課題は、スケジュールでは回収は週2回であるが、住民はごみを毎日出してしまう。
- 住民の約75%は、料金を支払っていない。一方でJICAより10台の車両の提供を受けサービスエリアを広げることができ、徴収料は確実に増加した。
- JICAからの車両が増えたことにより、ごみの回収量が増加している。160から170トリップ/日から250トリップ/日に増加。
- 車両のメンテナンスは住民からの徴収で賄っている。地方政府からの予算は臨時的にしかない。
- LCAは住民からの苦情を受け入れて取りまとめている。最も多い苦情は車両が時間に来ない、近所にごみが散乱しているといったもの。
- 中継所、処理場へのJICAの支援により、キャパシティが向上しているが、まだ改善の余地がある。
- オンドルマン中継所には3カ所のLCAからごみが運ばれるため、積み下ろしに時間がかかる。
- 中継所の機材、施設の整備による能力強化、車両の供与、啓発に係るマスタープランの策定支援、リサイクル技術への支援を要望したい。
- LCAでは回収車のデータ管理としてスタンプを受けることで給油ができる仕組みを導入しているが、OLCAでは、収集場所、中継所でのLCA職員によるモニタリングで回収車の状況を確認しているのみ。
- 回収事業の民営化は検討したが行っていない。

修理工場（無償）

8月16日（火）11：00－11：50

面談者：Mr. Jaafer (KCC Department Technical Affair)、Mr. Osama (Head of the Central Workshop)

調査団：雨宮企画調査員（JICAスーダン事務所）、Ms. Mahasin（MIC）、伊藤団員

視察：長谷一等書記官（大使館）

- 修理工場のスタッフは17名（マネジャー1、ドライバー3、技術者2、作業員10、事務員1）KCCのスタッフも含めると42名となる。
- 修理工場では日本からの供与車両のみの予備保全、メンテナンスを行っている。供与されたすべてのLCAの車両を対象としており、1日2～3台のメンテナンス、点検を行っている。月40台程度受け入れており、そのうち10台が故障車。
- 課題は予算であり、州財務省からの予算が承認されておらず、3、4カ月後、現在のフィルター等、消耗品がなくなる可能性がある。
- 現在、ワークショップの隣に土地を確保して、拡張を図る計画である。ここでは老朽化した既存の車両のメンテナンスを行う。予算は既に承認された。
- 既存の車両は各LCAの整備工場を用いている。これらの整備工場にも無償で工具が供与された。
- ソフトコンポーネントでは、ドライバー、技術者、その他のスタッフに対し、研修が実際された。

研修は実技と理論から成り、修了試験を実施し、合格証を専門家から授与された。内容的には基本的なものであったが、さらに空圧、エンジンオーバーホール等の専門技術に対する技術移転を期待している。

- 現在は大部分が定期点検であり、決められた走行距離もしくは期間どちらかの条件により点検を受ける。故障は主に電気系統、油圧装置。最近、重機が故障しケニアからエンジニアが派遣されたが、パーツの入手に3カ月を要した。
- 労働安全に対しても指導を受け、防護具を身につけ作業をしている。また整理整頓を行っており他の整備工場のモデルとなる。
- 車両整備、施設運営に関する協力隊員派遣の申請を事務所と話している。ソフトコンポーネントにおいてマニュアル等の整備、研修は実施されたが、実際に継続的に指導する日本人を必要としている。
- 修理所への電源の引き込みが、隣接する変電所の容量不足によりまだ実施されてない。現時点では供与されたジェネレーターで電源を確保しているが、機材への負荷がかかる。

MENRPD

8月17日（水）12：00－12：30

面談者：Mr. Gosai Ahmed (Project Coordinator)

調査団：吉田総括、伴団員、本村所長（JICAスーダン事務所）、雨宮企画調査員（同）、Ms. Mahasin（MIC）、伊藤団員

- 2014年からプロジェクトに従事している。
- 今後、パイロットプロジェクトの経験を基に他州に広げたい。
- プロジェクトの研修により啓発の方法、中継所、処理場でのフォーマットが整備され、データ収集の方法が技術移転された。
- 無償については、調達された車両が全7カ所のLCAにより活用されている。
- 独自の取り組みとして、中継所、処理場に植林しグリーンベルトを設けている。また、300台の老朽車両のメンテナンス、500台のアーム式大型コンテナ、200台の小型コンテナの製造を発注している。
- 中継所の整備として、Umbaddaはほぼ完成、Sharg El Nileは建設が開始、Baharyは土地の確保が実施された状況。
- ごみ収集事業は105あるAUに移管する。プロジェクトにおいてその2カ所への支援を計画しているが、事務所を建てるための土地利用許可が取れていない。
- いくつかのAUは既に機能している。
- 21のAUへのFTFPの普及が計画されており、既にいくつかのAUに対しては家庭用ごみ箱が配布されている。MENRPDとKCCで普及セミナーの実施を計画している。
- マスタープランはMENRPD、HCEURP、KCCが承認、共有セミナーを開催する。
- ハルツーム州政府、MENRPDが承認する。共有セミナーを実施する。
- JICAに対して、中継所の設置を求めているわけではない。自分たちで建設するための技術強化が必要。
- 2017年の支援はできない、2018年以降、マスタープランにおける内容に沿った支援は可能。マス

タープランに計画を盛り込む必要がある（吉田総括）。

MENRPD

8月17日（水）13：15－13：50

面談者：Dr. Omer Mustafa Abdel Gadir Elkhidir (Undersecretary)、Mr. Gosai Ahmed (Project Coordinator)

調査団：吉田総括、伴団員、本村所長（JICAスーダン事務所）、雨宮企画調査員（同）、Ms. Mahasin（MIC）、伊藤団員

- プロジェクトは高く評価する。専門家による技術移転も満足している。無償による車両、施設の供与も有効であった。その結果廃棄物の収集量は増加している。他州からの普及の要請も出ている。
- 無償の修理工場への電力の引き込みがまだできていない話は今回初めて聞いた、すぐに電力省に催促する。
- 州レベルでは一部の民営化を検討しているが、実際に民営化は行われていない。
- プロジェクトで雇用しているローカルスタッフとして、外部の人員でなく、省のカウンターパートを採用し、残りの期間集中的に技術移転を実施してほしい。一時的に職員が求職できる制度を設ける。
- 中継所への支援を要請したい。今後、設置する7カ所の中継所のすべてを閉鎖型としたい。
- 他州への普及に関して、小規模の予算を財務省に申請し承認を得ている。

カラリ週例ミーティング視察

8月17日（水）14：30－15：30

面談者：

調査団：吉田総括、伴団員、本村所長（JICAスーダン事務所）、雨宮企画調査員（同）、Ms. Mahasin（MIC）、伊藤団員

- 週例ミーティングでは、活動実施状況、問題、解決策等を協議している。
- ごみ収集作業員の人数が減少している。予算の問題により定着率が低い。パートタイムの職員が辞めてしまう。これはKLCAだけの問題ではない。サービスを向上し、住民からの徴収率を上げて、給与を増加させる必要がある。
- 作業員の給与は433スーダン・ポンド（SDG）/月であり、それに出来高給として、住民地域10%、商業地域5%が加算される。

HCEURP

8月17日（水）16：15－17：10

面談者：Mr. Omar Ahmed Ibrahim Nimir (Minister)、Dr. Bushura Hamid (Environmental Consultant DRR & Resilience Advocate (Project coordinator))

調査団：吉田総括、伴団員、本村所長（JICAスーダン事務所）、雨宮企画調査員（同）、Ms. Mahasin（MIC）、伊藤団員

- 現在プロジェクトの経験を2017-2022の「マスタープラン」（州独自の計画）に取りまとめている

る。「マスタープラン」は今後の活動のガイドラインとなる。知事、州環境大臣の署名により承認する。

- 「マスタープラン」は技術委員会を通して、実施を周知する。
- JICAプロジェクトの実施により多くの恩恵を受けた。技術協力、処理場への機材供与、本邦研修すべてが有効であった。JICAの緑の車両が活躍しごみ収集の効率性を上げている。JICAの協力がなければ、今の結果は生まれなかった。プロジェクトの継続を望んでいる。
- 廃棄物管理に関し、FTFPの普及以外に選択の余地はない。コンセプトを普及する計画である。そのためにも無償車両用のコンテナの製作を計画している。まずは20%の地域に普及する。
- 幼稚園から大学まで教育機関に向けた啓発キャンペーンを実施している。また住民、商業地に対する啓発も実施する。KCCの啓発ユニットの強化の必要性には同意する。そのためにもJICAからの技術支援が必要となる。
- 「マスタープラン」に示した中継所、車両のメンテナンスの予算は、州財務省からの予算を確保する。
- 民営化に関しては、「マスタープラン」に沿って、少しずつ民間の活用を検討していく。民間活用に関してはガイドライン、基準が整備されているが、民間の能力を見極める能力強化が必要となる。
- 日本で見学した閉鎖型の中継所はスーダンにおけるモデルになる。
- 有害廃棄物の処理技術の支援を求めている。
- 医療廃棄物は、保健省との所轄問題を整理し、ハルツーム州環境省のHCEURPに担当部署を設置した。公衆衛生、化学、生物学等に関する技術スタッフがいる。医療機関における回収、分別に関する医療従事者への研修のみが保健省の所掌。それ以外は州環境省HCEURPが担う。実務は民間連携で行う予定。この行政対応についてアドバイスが欲しい。
- マスタープランを基にしてごみ処理サービスの共通化を図る。そのなかで料金設定についても、各LCAで共通化を図りたい。
- ハルツームは人口が急増した。まずはハルツームを重点に実施する。
- 次期プロジェクトの可能性に関しては、マスタープランの具体化、本プロジェクトの持続性が担保される必要がある。プロジェクトの持続性に関しては、JICAスーダン事務所がモニタリングを行う。来年度の実施は予算上難しいが、それ以降ならば正式要請がなされれば検討されるだろう。詳細はJICA事務所と相談されたい（吉田総括）。

KCC

8月18日（木）14：00－15：10

面談者：Dr. Mussap (General Manager)、Mr. Altayeb (Operational manager)、Mr. Jaafer (Department technical Affair)、他

調査団：吉田総括、伴団員、雨宮企画調査員（JICAスーダン事務所）、Ms. Mahasin (MIC)、伊藤団員

- プロジェクトの実施を高く評価している。また成果指標に関しては自分たちでも現状把握を実施し、多くのデータを入手している。
- プロジェクト目標のごみ収集量については、中継所、最終処分場において日々の情報を入手して

いる。プロジェクト実施前は40%程度、現時点では75%程度の収集率であり、プロジェクト目標の80%の達成は実施可能である。先週時点の収集量は1日当たり5,000トンを超えている。

- その理由として、無償車両用のコンテナ165台の製作、新たな中継所の稼働、車両の購入、メンテナンスが寄与する。これらの予算は州政府が負担している。
- ごみの量はコンテナ体積から推定している。Bridge Weight が2カ所の中継所に設置されているが測定していない。
- その他の効果としてごみによる感染症（下痢等）が削減された。また住民参加が促進された。住民の満足度が上がり、クレームが減少したことは、KCC が実施した調査及びコールセンターの情報から確認できる。
- 中継所のリハビリについては技術支援が必要となる。
- ごみ分野は州政府の重点事項であり、KCC の活動は機会をとらえている。人口の増加とともにごみの量が増加している。KCC の予算はプロジェクト開始後3倍に伸びた。州政府予算はロードマップに沿って、包括的な活動に用いられている。またドナーからの支援も得ている。
- パイロットにより、住民の知識が向上した。将来に対して、新しいモデル（FTFP）の経験を獲得できた。このモデルを普及していく。
- GPS を JICA 供与車両を中心として、161 台の車両に取り付けた。これから4カ月後には400台の車両に取り付けることをめざしている。
- マスタープランは技術委員会により協議している。州議会、HCEURP が承認する。
- 無償調達の整備状況として、調達後2台の重機を修理（エアコン）した。その他の車両については故障が生じていない。定期点検を決められた距離もしくは期間により実施している。
- 中継所の不足、中継所から処理場までのトラックの不足は今後解決すべき課題。マスタープランに沿って、中継所を増やすことを計画している。すべての回収車が8km以内でアクセスできる位置に中継所を設置する。現在の2カ所に加え、今後、2カ所の設置が計画されている。2、3カ月後にはそのうちの1カ所が操業を開始する。
- KCC年次予算、オペレーションコストに対するごみ収集量のデータを入手。