

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 21 年 7 月 22 日

担当部署：JICA モンゴル事務所

1. 案件名

和文名：モンゴル国ウランバートル市廃棄物管理能力強化プロジェクト

英文名：Strengthening the Capacity for Solid Waste Management in Ulaanbaatar City

2. 協力概要

(1) プロジェクトアウトプットを中心とした概要の記述

本案件は、モンゴル国ウランバートル市の廃棄物処理の適正化による都市環境と公衆衛生の向上を目指し、①廃棄物管理における政策制度、②廃棄物管理の収集運搬（車両等整備工場含む）、③廃棄物最終処分場の運営管理、④廃棄物管理の財務管理、⑤市民啓発活動、⑥ごみ分別リサイクル導入に関する提言作成について、ウランバートル市の廃棄物関係機関を対象とした人材育成を行い、廃棄物管理能力の強化に関する技術協力を行う。

(2) 協力期間

3 年（2009 年 10 月～2012 年 9 月）

(3) 協力総額（日本側）

約 2.6 億円

(4) 協力相手先機関

ウランバートル市市長事務局環境汚染・廃棄物管理部（EPWMD）

(5) 裨益対象者および規模など

対象地域：ウランバートル市

直接裨益者：EPWMD（7 名）、都市整備公共施設庁（CMPUA）（約 100 名）、廃棄物サービス基金（WSF）（約 20 名）、区役所の職員（18 名）

間接裨益者：廃棄物処理各社（TUKs）、ウランバートル市民（人口 103 万 1,200 人（2007 年））

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状および問題点

ウランバートル市には、モンゴル国（以下「モ」国）の人口約 260 万人の約 4 割にあたる 100 万人近くが居住している。近年人口の急増（2000 年～2007 年のウランバートル市の平均人口増加率 3.9%）とともに市場経済への移行に伴う消費生活の変化に伴い、排出されるごみ量が増加し、廃棄物に係る問題が深刻化している。増加するごみ量に対して収集運搬サービスが追いつかず、特に地方から流入してきた遊牧民等が移動式テントを用いて定住し始めたゲル地区を中心に、ごみの不法投棄が大きな問題となっていた。また、ウランバートル市のごみの約 9 割を受け入れていたウランチュルト処分場（2009 年 6 月閉鎖）においても、容量が限界に近づきつつある一方、覆土などの適切な処理が行われておらず、周囲の環境に与える悪影響が指摘されていた。

このような状況の下、2004 年から約 2 年間、我が国により開発調査「ウランバートル市廃棄物管理計画調査」が実施され、2020 年を目標とするウランバートル市の廃棄物管理マスタープランが作成された。同調査を踏まえ、ウランバートル市では、マスタープランの達成に

向け、主に①廃棄物処理システム改善（廃棄物処理会計の見直しと廃棄物サービス基金の設立、ごみ排出ルールの制定など）、②衛生埋立の実施、③3R¹の推進、④関連諸制度・組織体制等の改善、といった取組を推進していく計画である。また、2008年度には無償資金協力による関連資機材の投入、新規最終処分場（ナランギンエンゲル処分場）の建設等が行われた。

他方、開発調査以降、システムの改善が急速に行われてきているものの、マスタープラン基本目標である「環境保全と調和する廃棄物管理体制の構築」の達成に向けては取り組みが不十分な点も多く、また、組織やシステムの改編、リサイクル等の新規概念導入等が急速に進んだため、関係機関においてすらそれらを理解している人材は少数であり、引き続きウランバートル市の廃棄物管理体制の強化に向けた人材・組織の強化が急務となっている。また、わが国の無償資金協力により建設されたナランギンエンゲル処分場においては、モンゴルでは初めての取り組みとなる衛生埋立が行われる予定であり、新しい技術の定着を促進し、供与された資機材を適切に維持管理していくための技術移転も求められているところである。

(2) 相手国政府政策上の位置付け

「モ」国政府活動計画（2008-2012年）において、環境政策（Objectives to Promote Environmental Sustainability）の項目において、「都市部において新しい廃棄物管理システムを導入する」と明記されている。

また、ウランバートル市の市長行動計画（2004-2008年）では、「ウランバートル市廃棄物管理マスタープランを作成し、廃棄物収集、分別、運搬、埋立て等の一連の流れを通じたプロジェクトを実施し、市の廃棄物問題を段階的に解決する」とされていたが、引き続き2009-2012年の行動計画においても、「廃棄物管理を改善する」ことが明記されている。

(3) わが国援助政策との関連・JICA 国別事業実施計画上の位置付け

我が国の対「モ」国別援助計画（平成16年策定）において、環境保全、特にウランバートル市の環境問題への対策が掲げられている。特に、都市型の環境悪化の原因として、不適切なごみ処理（一般廃棄物、産業廃棄物）について記載されており、本案件は我が国の援助政策と合致する。

また、ウランバートル市の廃棄物管理向上に向け、2005年以降開発調査、無償資金協力事業による支援を行ってきた。開発調査では、マスタープランの策定を通して廃棄物管理全体の政策・計画策定支援を中心に、無償資金協力事業では、最終処分場建設、収集車両の供与等、施設・機材（ハード）面の整備を中心に行ってきた。本プロジェクトは、その最終段階として、廃棄物管理事業を担う人材の育成を中心課題に据え、実施するものであり、これまでの協力成果の拡充を図るものである。なお、JICAは、国別援助実施方針における協力の重点として、同市のインフラ整備や環境改善に資する「ウランバートル市都市機能強化プログラム」の実施を推進しており、本案件は同プログラムの投入の1つとして位置付けられている。

(4) 他の援助スキーム・援助機関との関係

ウランバートル市における廃棄物問題は、開発調査以降、主に日本が支援を行ってきた。また、ウランバートル市も、これまでの日本との協力実績から、当該分野における日本側の

¹ 3R : Reduce（発生抑制）、Reuse（再使用）、Recycle（再生利用）による廃棄物減量化と資源循環に向けた取組。

支援に期待しており、他のドナーとの重複はないと判断できる。

4. 協力の枠組み

協力の枠組みは以下の通りである。

〔主な項目〕

(1) 協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）

人材育成を通じて、ウランバートル市の廃棄物管理能力が強化される。

【指標】

- ① 廃棄物管理サービスに対するウランバートル市民の満足度が X% に達する。
- ② ゲル地区のごみ収集率²が Y% に向上する。
- ③ アパート地区³におけるごみ収集率が、人口増にも拘らず 100% を維持する。
- ④ ウランバートル市民からのごみ料金の徴収率が Z% に向上する。

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

不適切な廃棄物処理によって悪影響を受けているウランバートル市の都市環境と公衆衛生が改善される。

【指標】

- ① 都市環境と公衆衛生に対するウランバートル市民の満足度が X% に達する。
- ② ウランバートル市における不法投棄量が X% 減少する。

(2) 成果（アウトプット）と想定する活動概要

成果 1：廃棄物管理事業の政策・計画立案にかかる EPWMD の人材が育成される。

活動：

- 1) JICA 専門家チーム（JET）が EPWMD 職員の能力についてベースライン評価を行う。
- 2) JET が研修計画（セミナー、ワークショップ、サイト視察等）及び教材（テキスト・マニュアル等）を作成する。
- 3) JET が EPWMD に対して廃棄物管理政策・計画に関する研修を実施する。
- 4) 廃棄物管理事業の政策、計画、規則、ガイドライン策定について JET が EPWMD に助言を行う。
- 5) 都市廃棄物に含まれる有害廃棄物と e-waste⁴ の管理に係るセミナーを JET と EPWMD が実施する。
- 6) JET の支援の下、EPWMD がマスタープランの見直しと更新（アップデート）を行う。
- 7) JET の助言の下、EPWMD が組織強化アクションプランを策定する。

【指標】

- ① EPWMD によって廃棄物管理事業に関する政策案、計画案、規則案、ガイドライン案が作成される。

² ゲル地区のごみ収集率は 2006 年で 42%。主に CMPUA が収集運搬を行っている。

³ 都市計画に沿って建設された集合住宅が集まっている地域を指す。2006 年時点で収集率は 100%。民間の廃棄物処理各社（TUK）と CMPUA が収集運搬を行っている。

⁴ e-waste (electronic waste)：電気電子機器廃棄物。使用済みの家電製品、パソコン、携帯電話等を指す。

- ② EPWMD によってマスタープランの更新案が作成される。
- ③ EPWMD の組織強化アクションプランが作成される。

成果 2 : ごみ収集車と重機の維持管理に係る CMPUA と EPWMD の人材が育成される。

活動 :

- 1) JET が CMPUA の機材維持管理能力についてベースライン評価を行う。
- 2) JET が研修計画と教材（テキスト、マニュアル等）を作成する。
- 3) JET が CMPUA と EPWMD に対して機材維持管理に関する研修を実施する。
- 4) JET が CMPUA の整備工場スタッフに対して実習指導を行う。
- 5) JET が CMPUA の整備工場の運営管理計画に関する提言を行う。
- 6) JET と協力し CMPUA と EPWMD がウランバートル市のごみ収集運搬計画について見直しと提言を行う。
- 7) JET の助言の下、CMPUA と EPWMD が TUKs に対してごみ収集車両の維持管理に関するセミナーを行う。

【指標】

- ① 廃棄物管理に係る全ての機材（ごみ収集車両と重機）が活用される。
- ② 廃棄物管理に係る機材の修理時間が短縮される。
- ③ ごみ収集運搬計画の改定により、ナランギンエンゲル処分場へのごみ収集車両のトリップ数が増加する。

成果 3 : ナランギンエンゲル処分場の適切な運営に係る CMPUA の人材が育成される。

活動 :

- 1) JET が CMPUA の埋立管理能力についてベースライン評価を行う。
- 2) JET が研修計画と教材（埋立運営マニュアル含む）を作成する。
- 3) JET が CMPUA に対して埋立管理に関する研修を実施する。
- 4) JET が CMPUA の技術スタッフに対して埋立管理に関する実習指導を行う。
- 5) JET と EPWMD の協力の下、CMPUA が処分場で受け入れるごみ量・ごみ質の調査を行う。
- 6) JET と EPWMD の協力の下、CMPUA が処分場でのガス発生状況調査を行う。
- 7) JET と EPWMD の協力の下、CMPUA が処分場の環境モニタリングレポートを作成する。

【指標】

- ① CMPUA によって衛生埋立が毎日行われる。
- ② CMPUA によって埋立地搬入ごみのごみ量・ごみ質調査結果がまとめられる。
- ③ CMPUA によってガス発生状況調査を含む処分場環境モニタリングが定期的になされるようになる。

⁵ 現在、WSF の財務管理ルール（WSF の運営規程、料金徴収方法やその管理ルール等）は区によって異なり、統一されていない（また、明確な内部規程等も設定されていない）。本プロジェクトでは、EPWMD の下で、全 WSF で共通の財務管理制度を確立することを目指している。

成果4：廃棄物管理の財務管理に係る EPWMD と WSF の人材が育成される。

活動：

- 1) JET が WSF の財務管理能力のベースライン評価を行う。
- 2) JET が研修計画と教材（テキスト・マニュアル等）を作成する。
- 3) JET が WSF に対して財務管理に関する研修を実施する。
- 4) JET、EPWMD、WSF が各 WSF の財務分析を行う。
- 5) JET と EPWMD が収益計画を含めた WSF の財務管理制度についての提言をまとめる。
- 6) JET の協力の下、EPWMD と WSF が提言を実行する。

【指標】

- ① 財務管理制度が全WSFで共通化される。⁵
- ② EPWMD が各 WSF の財政状況を定期的にモニタリングするようになる。

成果5：市民啓発活動に係る EPWMD と区役所の人材が育成される。

活動：

- 1) JET が EPWMD と区役所の市民啓発活動能力についてベースライン調査を行う。
- 2) JET が研修計画と教材を作成する。
- 3) JET が区役所に対して市民啓発に関する研修を実施する。
- 4) JET の支援の下、EPWMD と区役所が市民啓発キャンペーンに関するパイロットプロジェクトと社会満足度調査を計画する。
- 5) EPWMD、区役所、JET がパイロットプロジェクトを実施し、モニタリングを行う。
- 6) EPWMD、区役所、JET が市民啓発活動に関する提言をまとめる。

【指標】

- ① 市民啓発用の教材案が作成される。
- ② ウランバトル市で市民啓発キャンペーンが X 回実施される。
- ③ パイロットプロジェクトの活動サイトにおいて、不法なごみ捨て場が X%減少する。

成果6：UB 市に適したごみ分別リサイクル計画が提言される。

活動：

- 1) JET が EPWMD と CMPUA に対して 3R についてのセミナー、ワークショップを実施する。
- 2) JET、EPWMD、CMPUA により、ごみ分別リサイクルについてのパイロットプロジェクトが計画され、ナランギンエンゲル処分場の構内にごみ手分別パイロット施設が建設される。
- 3) ウェイストピッカーの参加を得て、EPWMD、CMPUA、JET がパイロットプロジェクトを実施する。
- 4) JET、EPWMD、CMPUA がパイロットプロジェクトのモニタリングと評価を行う。
- 5) パイロットプロジェクトの結果に基づき、JET、EPWMD、CMPUA が適切なごみ分別リサイクル導入についての提言をまとめる。

【指標】

- ① ごみ手分別パイロット施設がナランギンエンゲル処分場内に設置される。
- ② 処分場ウエイストピッカーへのマニュアルとガイドラインが作成される。
- ③ ごみ分別リサイクル導入についての提言書が公式にウランバートル市に提出される。

※注釈

- 1) 各指標中の「X/Y/Z%」については、プロジェクト開始後、ベースラインとなるデータを入手の上、日本人専門家チームとカウンターパートで協議の上、数値目標を設定する。
- 2) また、その他の指標についても、プロジェクト開始後、日本人専門家チームとカウンターパートが協議の上、指標の追加・精緻化を図るものとする。

(3) 投入（インプット）

1) 日本側（総額 2.6 億円）

- 短期専門家 6 分野（総括／廃棄物管理、収集運搬・機材整備、衛生埋立、財務管理、市民啓発、分別リサイクル）
- 本邦研修の実施
- 機材供与（ごみ手分別パイロット施設、携帯ガス計等）
- プロジェクト運営経費（現地研修に係る費用、教材作成費等）

2) モンゴル側

- カウンターパートの配置
- 執務室及びパイロット施設建設のための土地の確保（基礎インフラ含む）
- その他ローカルコスト

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

- EPWMD がウランバートル市における廃棄物関係機関の調整機関として機能すること。
- WSF が財務データの公開に協力すること。
- 処分場で活動するウエイストピッカーがパイロットプロジェクトの実施に協力的であること。

2) 成果（アウトプット）達成のための外部条件

- EPWMD、CMPUA、WSF がプロジェクト実施のために適切な人材を配置すること。

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ウランバートル市の廃棄物管理における基本政策、制度、責任機関が変更されないこと。
- プロジェクト期間中、実施機関及び協力機関のカウンターパート人材が継続的に配置されること。

4) 上位目標達成のための外部条件

- 廃棄物管理に係る政策案、規程案、ガイドライン案がウランバートル市に公式に承認、改定の上承認されること。
- 廃棄物管理に必要な予算が継続的に配賦されること。
- 民間のリサイクル市場が継続的に存在すること。

5. 評価 5 項目による事業評価分析結果

(1) 妥当性について

本プロジェクトは以下の理由から妥当性は高いと判断される。

<必要性について>

ウランバートル市には、前述の通り、「モ」国の人口の約 4 割にあたる 100 万人近くが居住しており、また、人口増加と都市部の拡大が続いていくことが予想されることから、今後も廃棄物管理の重要性は増すものと考えられる。わが国は、ウランバートル市に対しては、開発調査、無償資金協力事業と 2005 年以降、我が国が廃棄物管理向上に向けた支援を行ってきた。開発調査では、マスタープランの策定を通して廃棄物管理全体の政策策定支援を中心に行い、無償資金協力事業では、最終処分場建設、収集車両の供与等、施設・機材（ハード）面の整備を中心に行ってきた。本プロジェクトは、これまでの協力成果のより効果的な運営と拡大のため、人材・組織（ソフト）面の支援を実施するものである。

<優先性について>

- 我が国の対「モ」国別援助計画の重点分野「環境保全」において、ウランバートル市の環境問題への対策が掲げられている。特に、都市型の環境悪化の原因として、不適切なごみ処理（一般廃棄物、産業廃棄物）について記載されており、その改善の優先性が認められる。また、JICA は、国別援助実施方針における協力の重点として、同市のインフラ整備や環境改善に資する「ウランバートル市都市機能強化プログラム」の実施を推進しており、本案件は同プログラムの投入の 1 つとして位置付けられている。
- 「モ」国政府活動計画（2008-2012 年）においては、環境政策の項目で、「都市部において新しい廃棄物管理システムを導入する」と明記されている。この計画については、2004-2008 年の政府活動計画における「ごみの分別・リサイクル活動の支援」「国民への環境教育」「環境汚染に対する監視体制の強化」といった方針を引き継ぎ、廃棄物管理分野が必要施策として位置づけられていることを示している。
- 2003 年に制定された「生活系廃棄物と事業系廃棄物に関する法律」では、自治体が収集運搬から最終処分に関して責任を有することが明記されており、ウランバートル市役所に対してプロジェクトを実施することに対し、整合性が認められる。また、ウランバートル市の市長行動計画（2004-2008 年）では、「ウランバートル市廃棄物管理マスタープランを作成し、廃棄物収集、分別、運搬、埋立て等の一連の流れを通じたプロジェクトを実施し、市の廃棄物問題を段階的に解決する」となっていたが、引き続き 2009-2012 年の行動計画においても、「廃棄物管理を改善する」ことが明記されており、整合性は十分あるといえる。

<適切性について>

- 本プロジェクトで導入される技術は、分別収集、リサイクル、住民に対する啓発活動等、すべての分野において日本には豊かな経験が蓄積されている。更に開発調査、無償資金協力事業を実施し、成果を上げてきた。日本側は「モ」側の廃棄物管理における関係機関と良好な関係を築いており、本プロジェクト実施のための素地ができあがっているといえる。また、他のドナーとの重複はないと判断できる。
- ターゲットグループについては、ウランバートル市の廃棄物管理政策を担う環境汚染・廃棄物管理部（EPWMD）、実際の収集運搬（一部）、最終処分場の管理、収集車両の管理を行う都市整備公共施設庁（CMPUA）、廃棄物管理部門の財政管理を行う廃棄物サービス基金（WSF）、市民への啓発を行う区役所と、廃棄物部門を総合的に強化していくために、様々な関係機関を活動の対象としており、ターゲットグループの選定は適切であると言える。
- また、ウランバートル市のごみ収集運搬の約 9 割を担う民間業者（TUKs）については、直接プロジェクトのターゲットとは出来ないものの、育成された CMPUA が TUKs を対象に研修を行うなど、成果がより広く普及するよう配慮されている。

(2) 有効性について

ウランバートル市のキャパシティの現状分析にもとづき、プロジェクト目標を達成するために必要な成果が設定されており、有効性は確保されていると判断される。詳細は次の通り。

<プロジェクト目標の達成と課題解決の関連性>

2007 年、開発調査を通じて廃棄物管理のためのマスタープランが策定され、その実現の一環として無償資金協力事業が行われている。両事業を通じてウランバートル市の廃棄物管理システムは改善が進んでいるが、人材面で不十分な面が多い。本プロジェクト目標が達成されることで、これまで構築されたシステムやハード面を有効的に活用する人材が育成されることが期待され、結果的に、廃棄物管理における全般的な諸問題が解決されると考えられる。

<プロジェクト目標と成果の関連性>

プロジェクト目標は「人材育成を通じてウランバートル市の廃棄物管理能力が強化される」である。それを達成するために、必要な分野（①廃棄物管理の政策制度面、②廃棄物管理の収集運搬部門（整備工場含む）、③廃棄物最終処分場の運営管理、④廃棄物管理における財務管理、⑤市民啓発活動）の人材育成が明確にされている。また、⑤や⑥ごみ分別リサイクル計画案の提言では、パイロットプロジェクト実施を含んでおり、より実践的な人材育成が期待できる。

<前提条件について>

ウランバートル市では、2008 年に、無償資金協力による供与機材の運用や、WSF の集金と財政運営方法をめぐって、廃棄物関係機関（ウランバートル市役所、CMPUA、WSF、TUKs）の間で、意見対立が発生した。2009 年 1 月に、それら関係機関の調整と合意形成を担当する機関として、EPWMD が設立された。現在、関係機関の対立は収まっているものの、関係者間の対立が再発せず、プロジェクト実施における関係機関の協力体制が確立するために、EPWMD

が調整機関として適切に機能し続ける必要がある。

(3) 効率性について

本プロジェクトは、以下の理由により効率的な実施が見込まれる。

- 本プロジェクトは、現地国内研修に重点を置いた活動内容となっており、特に成果 1～成果 4 における投入は、短期専門家の派遣、現地研修の実施、必要教材の作成に限定される。プロジェクトの構成として、前半は研修で集中的に人材強化を行い、後半はカウンターパートが研修で習得した知識や技術を活かして主体的に実施していく活動が多いことから、短期専門家の投入については必要最低限に留めた計画となっている。
- また、ウランバートル市のみならず「モ」国においては、廃棄物管理についての専門知識を持った人材が限られていることから、現地国内研修により特に技術面での人材育成を行うと同時に、本邦研修により包括的に廃棄物管理を理解できる人材の育成を行うことにより、総合的な人材育成を行うことを想定している。
- 機材投入については、既に無償資金協力において新規処分場建設、ごみ収集運搬車両、衛生埋立用の重機等の投入が行われていることから、その適切な運用・維持管理のための活動を行う（成果 2、成果 3）。今回の技術指導により、カウンターパート機関において過去の協力成果が確実に定着することに加え、より効率的な処分場・整備工場の運営に向けて、人材・組織の更なる発展が見込まれる。
- 他方、成果 6 のパイロット施設については、ウランバートル市の現実に即した分別リサイクルについての適切な提言をまとめるための、試行的な施設であり、簡易・小規模なものが想定されている。

(4) インパクトについて

プロジェクト目標が達成されることにより、ウランバートル市の廃棄物管理事業改善は、外部条件の充足のもと、確実に進んでいくものと期待され、上位目標の達成も十分期待できる。さらに、このようなウランバートル市の経験は「モ」国における地方都市の廃棄物処理改善にも寄与することが期待できる。一方、分別リサイクルの導入の仕方如何では、ウエイストピッカーの経済機会の損失といった負の影響も想定されるが、手分別のパイロットプロジェクトにおける活用を試みるなど、ウランバートル市の廃棄物管理におけるウエイストピッカーの内部化や安全衛生面の改善についても考慮する。詳細は次の通り。

<プロジェクト目標と上位目標との関連性について>

プロジェクト目標の達成により、人材が育成され、供与された機材や建設された最終処分場が適切に稼働するようになる。その結果、ウランバートル市の廃棄物が適切に処理されるようになり、都市環境が改善される。また、分別・リサイクルシステムが導入されることで、最終処分場への負荷が低減され、処分場自体の寿命が延びることにつながり、結果的に適切な廃棄物処理が継続できるようになる。一方、外部条件として、成果 1 で作成される廃棄物管理の政策案等がウランバートル市で正式に承認されること、必要な予算が継続的に確保されること、分別リサイクル市場が存在し続けることが挙げられる。

<他都市への波及効果について（正のインパクト）>

「モ」国においてウランバートル市の取り組みは都市廃棄物管理の先導的な事例となる。本プロジェクトによって導入される廃棄物管理に関する施策は、「モ」国内の他の都市にも参考となる事例として波及することが考えられる。

<ウエストピッカーへの配慮（負のインパクト）>

プロジェクトにおいて分別排出が提案され、「モ」国に普及した場合、廃棄物の収集方法や運搬経路（ウエストフロー）に変化が生じ、街中、及び最終処理場で有価物の収集により収入を得ていたウエストピッカーの経済機会が損失する可能性があり、手分別のピロッドプロジェクトによる検証結果を踏まえて、政策・計画策定及び提言時（アウトプット①および⑥）に、ウエストピッカーの内部化方法等について検討していく必要がある。なお、手分別プラントの導入は、ウエストピッカーの労働安全衛生面での改善という正のインパクトも期待できる。

<温室効果ガス削減への間接的寄与（正のインパクト）>

ナランギンエンゲル最終処分場において適正な運営管理が導入され衛生埋立の技術が継続的に実施されることにより、また、ごみ収集運搬サービスの向上によるごみ不法投棄の削減により、間接的に廃棄物由来の温室効果ガス（メタンガス）発生抑制効果が期待される。

(5) 自立発展性について

関係者間合意形成機能が適切に維持されることで、本事業により育成された人材とピロッドプロジェクトの成果に基づき、開発調査及び無償資金協力事業で構築されたシステムは最適化されるようになり、自立発展性を期待できる。詳細は次の通り。

<政策・制度・導入される技術について>

2005年より開発調査が実施され、2007年にマスタープランが策定された。その後、マスタープランの提言に沿って、CMPUAやWSFが設置された。また、無償資金協力事業が実施され、最終処分場が建設され、収集車両も供与された。このように、「モ」側は日本の援助を得ながら、マスタープランの実行に取り組んできており、「モ」側の日本側に対する信頼は大きい。本プロジェクトによって、制度・機材の運用についての技術移転が行われ、実務を担う人材育成がなされれば、「モ」側が今後自立して廃棄物管理事業を推進していくことが十分に期待できる。

また、制度面においても、「モ」国政府及びウランバートル市は、廃棄物管理の重要性をこれまでの活動を通じて十分理解しており、今後もその方針は変更される可能性は低い。技術移転を予定している車両整備や最終処分場の運営、想定されるリサイクル関連等の技術（手分別の導入等）は「モ」国で普及している一般的な技術を応用するに過ぎず、「モ」国の技術者の受容度や適応性も支障がないと考えられる。

<財政面について>

廃棄物管理の財政は、国家予算からの配賦（最終処分場の運営費に充てられる）と市民から納入されるごみ料金（ごみ収集運搬サービスを行うCMPUAやTUKs等への支払いに充てら

れる)によって成り立っている。特に後者については、WSFが市民からのごみ料金徴収や管理を行っているが、WSF自身が2007年1月に設立されたばかりであることから、廃棄物管理事業を財政面で安定させるためには、WSFの強化が不可欠である。本プロジェクトにおいてWSFの財務管理能力が強化され、透明性、公平性が確保されることなどを通じて、WSFが市民からの信頼を得て、料金徴収率の向上や経費のより効率的な運用を図ることが期待される。

<ジェンダー、人種・社会的な阻害要因について>

自立発展を妨げるようなジェンダーや文化・社会的な阻害要因は認められない。しかし、前述のように、複数の関係機関間の調整と連携によってウランバートル市の健全な廃棄物管理システムが機能することから、関係機関の合意形成如何によって、自立発展性が妨げられる可能性がある。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

分別リサイクル方法の検討にあたっては、街中及び最終処理場で有価物の収集により収入を得ているウエイストピッカーに対する影響について十分に配慮する必要がある。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

類似案件の有無：有

(1) JICAの類似案件

- カンボジア国プノンペン市の廃棄物管理能力向上プロジェクトでは、処分場にごみ手分別を導入したが、ごみ収集運搬システム及びウエイストピッカーとの調整の問題から必ずしも成功しなかった。一方、アルゼンチン国ブエノスアイレス州ごみ減量計画策定支援プロジェクトにおいては、最終処分場におけるウエイストピッカーの内部化により、手分別処理導入が成功している。このような正と負の経験を活用し、本プロジェクトで手分別のパイロットプロジェクトを計画・実施する際には、同様にウエイストピッカーとの調整については特に配慮を行う。

(2) 他ドナーの類似案件

- 類似案件は特にない。

8. 今後の評価計画

- (1) 中間評価調査：2011年2月
- (2) 終了時評価調査：2012年2月
- (3) 事後評価調査：プロジェクト終了3～5年後を想定