

第1章 調査の枠組み

1-1 目的及び背景

モロッコ王国（以下、「モロッコ」と記す）では、経済発展に伴い年間廃棄物総排出量が、2008年の500万トンから2012年には620万トンに増加することが予測されている。また、ほとんどの廃棄物は衛生的な処理がなされず、オープン・ダンピングで処分されている。このため、最終処分場からの浸出水、悪臭、メタンガスによる汚染が、周辺住民の生活や自然環境に深刻な影響を及ぼし、今後廃棄物の増加に伴い更に衛生環境が悪化することが懸念されている。

モロッコ政府は適正な廃棄物処理の実施を必要な国家的課題ととらえており、2006年に廃棄物管理法が施行され、2008年に国家廃棄物管理計画（PNDM）が策定された。同計画を基に、都市部においては民間業者への業務委託により廃棄物管理の改善を進めている。他方、中小都市及び村落部においては脆弱な財政基盤、廃棄物そのものの増加及び最終処分場の不足により、廃棄物処理の改善が進んでいない。また処分場の不足もあり、廃棄物の減量が重要な課題となっている。

こうした状況から、JICAでは2010年3月に「モロッコ国廃棄物事業基礎情報収集・確認調査」を実施し、モロッコ全体の廃棄物管理における課題を整理・分析した。同調査において、モロッコでは広域廃棄物管理体制構築と3R（Reduce, Reuse & Recycle）の実施が廃棄物の減量も含めて、より適正な廃棄物管理には有効な手段であることが判明した。この結果を受けて、モロッコにおいて廃棄物収集・運搬・最終処分といったある程度の廃棄物管理が確立されているティズニット市及びその周辺地域において、広域廃棄物管理及び3Rのパイロットモデル事業の展開を目的とする技術協力が要請された。

今回、先方との協議を通してプロジェクトのフレームワークを決定、合意することを目的として、現地調査を実施した。

1-2 調査団員構成

担 当	氏 名	所 属
総括（団長）	吉田 充夫	JICA 国際協力専門員
環境管理計画	松岡 秀明	JICA 地球環境部 環境管理第二課
協力企画	真鍋 卓也	JICA 地球環境部 環境管理第二課
廃棄物管理計画	加藤 洋	株式会社エックス都市研究所
評価分析	木村 紗矢子	株式会社エックス都市研究所

1-3 調査期間

2012年2月13日（月）～3月7日（水）（JICA 団員調査期間2月22日～3月7日）

表-1 調査日程

日 順	日 程		総 括	環境管理計画	協力企画	廃棄物管理計画	評価分析	滞在先
			吉田充夫	松岡秀明	真鍋卓也	加藤 洋	木村紗矢子	
1	2月12日	日				1245 成田発 1900 パリ発	1715 パリ着 2050 ラバト着	ラバト
2	2月13日	月				JICA モロッコ事務所 環境局・内務省合同協議 GIZ 協議		ラバト
3	2月14日	火				ラバトからティズニットへ移動		ティズニット
4	2月15日	水				午前：ティズニット市協議 午後：ティズニット県協議		ティズニット
5	2月16日	木				ティズニット市内域調査 (市既存最終処分場、新規ティズニット市最終処分場予定地、車両基地、通常収集困難地区、収集積み残し地)		ティズニット
6	2月17日	金				現地調査 (Reggada 村落コミュニティ、 Bounaamane 村落コミュニティ、 Aglou 村落コミュニティ)		ティズニット
7	2月18日	土				現地調査 (Tighmi 村落コミュニティ、Anzi 村落コミュニティ、Tafraout 都市コ ミュニティ)		ティズニット
8	2月19日	日				現地調査結果取りまとめ 報告書作成		ティズニット
9	2月20日	月				午前：ティズニット市協議 午後：ティズニット県協議		ティズニット
10	2月21日	火				ティズニットからラバトへ移動		ラバト
11	2月22日	水	0925 ア ル ジェ発 1020 カサブ ランカ着	1245 成田発 1900 パリ発	1715 パリ着 2050 ラバト着	ティズニット県 M/P 策定実施コ ンサルタント面談		ラバト
12	2月23日	木	団内会議、JICA モロッコ事務所協議、環境局・内務省合同協議					ラバト
13	2月24日	金	団内会議、PDM 案検討、GIZ 協議					ラバト
14	2月25日	土	ラバトからティズニットへ移動					ティズニット
15	2月26日	日	ティズニット市内域現地調査(市既存最終処分場、新規ティズニット市最終処分場予定地、車両基地、通常収集困難地区、収集積み残し地)					ティズニット

16	2月27日	月	午前：ティズニット市協議 午後：ティズニット県協議	ティズニット
17	2月28日	火	参加型ワークショップ開催	ティズニット
18	2月29日	水	団内会議、ワークショップ結果分析、資料作成	ティズニット
19	3月1日	木	M/M 案、R/D 案説明・協議	ラバト
20	3月2日	金	M/M 案、R/D 案説明・協議・署名	ラバト
21	3月3日	土	ラバトからティズニットへ移動	ラバト
22	3月4日	日	資料整理、報告書類作成	ラバト
23	3月5日	月	M/M、R/D 案説明・協議・署名（環境局・内務省）	ラバト
24	3月6日	火	JICA モロッコ事務所、在モロッコ日本国大使館報告	ラバト
25	3月7日	水	1530 ラバト発、1920 パリ着、2320 パリ発	
26	3月8日	木	1915 成田着	

GIZ：ドイツ国際協力公社

M/P：Master Plan（マスタープラン）

PDM：Project Design Matrix（プロジェクト・デザイン・マトリックス）

M/M：Minutes of Meetings（協議議事録）

R/D：Record of Discussions（討議議事録）

1-4 主要協議メンバー

【エネルギー・鉱山・環境省環境局】

Bouzekri Razi（協調・コミュニケーション・協力局 国際協力部 二国間協力課長）

Mouna Sekkat（協調・コミュニケーション・協力局 国際協力部 二国間協力課）

Yousry Samir（リスク管理局 環境管理部 土壌・廃棄物課）

Btissam Elmenouar（リスク管理局 環境管理部 土壌・廃棄物課）

【内務省】

Ourkia Benaceu（自治局長 / 水・衛生局長）

Elouazzani Limia（自治局 / 水・衛生局）

Bochra El Mamoun（自治局 / 水・衛生局）

【ティズニット県】

M. Driss Ben Adddou（県知事）

M. Mounir Hammou（県次官）

Jamal Boulghmair（都市計画・環境部長）

Hassan Mourachik（環境担当技術職）

【ティズニット市】

Abdellatif Ouamou（ティズニット市長）

Mohamed INDMESKINE（ティズニット環境担当副市長）

Ahmed Hanni（土木事業・技術センター維持部長）

Moulay Ali Ladnany（計画課長）

【在モロッコ日本国大使館】
高久 芳樹 一等書記官

第2章 調査結果

2-1 調査結果概要

ラバトにおいてエネルギー・鉱山・環境省環境局（以下「環境局」と略記）、内務省自治体局、ドイツ国際協力公社（GIZ）と協議、ティズニット県においては、ティズニット県庁、ティズニット市と協議、周辺コミューン（Reggada、Bounaamane、Aglou、Tighmi、Anzi、Taфраout）現場調査、参加型ワークショップ（関係者分析、問題分析、目的分析）を実施した。その結果、プロジェクトの枠組みについてティズニット市、環境局、内務省と合意、M/Mに署名した。

当調査では、先方から新規処分場建設や既存処分場閉鎖への資金協力を期待する声もあったが、先方には技術協力プロジェクトでは資金協力は含まれない旨、中央省庁及びティズニット県・市に説明し理解を得た。他方、当初の要請では3R実施を中心とした能力開発支援が要請されていたが、調査の結果、プロジェクト・スコープは3Rのみならず、「広域廃棄物管理」「廃棄物管理サービス近代化」「ティズニット市及び周辺コミューンの既存処分場改善」「住民への環境意識啓発活動」も含めることで合意した。

調査結果概要は、以下のとおり。

(1) プロジェクト・スコープ及びプロジェクト名変更について

前述のとおり、スコープ修正に伴い案件名も、“The Project for Implementation Support for 3R Initiative in Tiznit in Morocco” から、“The Project for Capacity Development for Solid Waste Management in Tiznit Municipality and Neighboring Communes” と変更することで合意した。

(2) カウンターパート（C/P）について

本プロジェクトはティズニット市のみならず、周辺コミューンも対象とするため、当初、県も実施機関もしくは調整機関の1つと位置づけて協議を行ったが、県側の実施能力不足もあり、県当局自身から本プロジェクトにC/P・調整機関として参加することは辞退する旨要望があったことから、プロジェクト実施機関の位置づけとはしなかった。

よって、本プロジェクトのC/Pはティズニット市とし、市から直接他コミューンとの連携を行うこととし、県からは、合同調整委員会（JCC）へのオブザーバー参加等で適宜協力してもらうこととした。

(3) ティズニット県一般廃棄物管理 M/P について

現在、ティズニット県においては、PNDMに基づき、一般廃棄物管理におけるマスタープラン（M/P）を策定しており、本プロジェクトにおいても、同M/Pに沿ったかたちでの支援を行う必要がある。同M/Pは2012年3月以降に完成する見通しであり、M/Pの確定は本プロジェクト開始のための前提条件としても位置づけている。

(4) 新規衛生埋立処分場について

M/Pに基づき、ティズニット県においては新規衛生埋立処分場の建設が予定されており、総事業額5,400万ディルハム（約5.4億円）と見積もられている。これに対して、現在のところ中央政府を通じた世銀の開発政策借款（DPL）等を財源とした補助金の執行が予定されて

いるが、同補助金は全体コストの最大 30%（新規処分場建設に 1,100 万ディルハム、既存処分場閉鎖に 400 万ディルハム）のみのカバーとなっており、残りの資金を県及び市によって、調達する必要がある。

本調査においては、県知事からこの不足分に対する資金協力の要請があったが、調査団からは、本プロジェクトは技術協力であるため資金協力はできないが、専門家チームによる新規処分場に対しての技術的・経済的助言は可能である旨を説明し、理解を得た。

本プロジェクト・スコープにおいては、周辺コミュニティからの収集廃棄物を新規衛生埋立処分場に運搬・処分することも想定しているが、新規処分場建設にはいくつかの懸念点が確認されている。環境影響評価（Environmental Impact Assessment : EIA）のモニタリング計画を策定中であることや、新規処分場建設予定地の周辺コミュニティからの反対も少なからずあり、予定から遅れることが危惧される。そのため、既存の処分場の改善・延命措置も支援していく必要がある。

(5) 既存処分場の改善について

ティズニット市では、既存処分場（ダンピングサイト）の市独自の改善工事計画を保有しているとの説明があった。しかし、そのタイミング・内容等については不明な点も多く、今後プロジェクト開始までに JICA モロッコ事務所を通して適宜確認していく。ただし、十分な説明が行われるか不明であり、プロジェクト開始後も継続して確認していく必要がある。その内容に基づき、プロジェクト内でどのように補完していくかを検討する必要がある。

(6) 機材供与の可能性及びその後の取り扱いについて

先方との協議において、本プロジェクト内で機材供与（小型ブルドーザーや収集車等）の要望もあり、調査団からは今後 JICA 本部でも検討する旨を述べた。仮にこれら機材供与が可能になった場合、ティズニット市が運営・維持管理については全面的な責任を負うこととなるが、機材の利用にあたってはティズニット市の既存埋立処分場の改善だけでなく、必要に応じて周辺コミュニティのオープン・ダンピングサイト改善のために貸出しを行う旨確認した。

(7) 他ドナーとの協議

環境局内にオフィスをもつ GIZ はモロッコ北部全体を対象とし、一般廃棄物管理 M/P の作成、廃棄物収集・運搬、衛生埋立処分場に対して支援をしてきた。同地域 Tanger 市では、新規衛生埋立処分場建設支援を予定していたが関係コミュニティの取りまとめの合意形成及び用地確保が難航し補助金を受給できず、頓挫したとのことであった。また、環境教育に関する教材を作成済みとのことであり、これらの教材は本プロジェクトでの活用も考えられる。

世銀ラバト事務所には、廃棄物分野について協議できるスタッフがおらず、本部担当者とのメール連絡を通して、DPL に関する情報を得た。世銀の DPL はモロッコ政府の方針に基づいて、補助金としてディスバース（最大 30%）するとのことであった。

(8) プロジェクト後の成果拡大について

本プロジェクトでは、ティズニット市及び周辺コミュニティを対象とした能力開発を目的と

しているが、一種のモデル・プロジェクトの位置づけであり、一地方の中小都市の廃棄物管理改善プロジェクトにとどまらず、その後、同プロジェクトの市とコミューンの連携した廃棄物管理体制構築（広域化）、近代化、処分場の改善や新規建設、といった活動のノウハウが全国に広まることが、目的として設定されている。これは、PNDMの全国的な実施のためにも有効な情報であり、環境局、内務省からも、「本プロジェクトの成果（広域廃棄物管理と廃棄物管理サービス近代化）をモデル化し、他県に対して参考になるよう普及していく」役割を担うこととして、M/Mにも含めた。

なお、実際の全国レベルの普及の方法には、プロジェクトの終了期段階において全国セミナーなどを開催するなどして、中央政府の巻き込みを図り、プロジェクトから積極的に普及の支援をすることが必要である。

(9) 環境局、内務省のプロジェクトでの位置づけについて

プロジェクトのC/Pを明確にするうえで、環境局を中央レベルでのC/Pとして一本化し、R/D等文書への署名では、内務省を例えばwitnessとする方向で検討中である。

2-2 モロッコの廃棄物管理行政

2-2-1 概要（国、州、県、コミューン）

モロッコにおける一般廃棄物を主とした、一般廃棄物の処理・処分、監理責任はいくつかの階層に分けることができる。まず、発生源のコミューンが、各コミューン内で発生した廃棄物の処理・処分の責任を負い、コミューンの監督は州（Region）及び県（Province、Prefecture）が行う。

国家レベルにおいては、内務省がこれらのコミューン、県を統轄する責任を負っている。また、環境局が廃棄物管理にかかわる法制度や基準、ガイドライン、環境管理の側面に関して責任を担っている¹。

2-2-2 中央政府

(1) 内務省

前述のとおり、各コミューンが公共サービスの一環として実施している廃棄物処理のオペレーションに関しては、自治体を統轄している内務省、水・衛生局（Direction of water and the cleansing）の環境課（Division of the environment）が監督責任を有する。現在モロッコの各コミューンは、PNDMに従い廃棄物管理対策を実施中であり、内務省は、これら自治体に対して施設整備後数年間の運営管理費用を支援している。

(2) エネルギー・鉱山・環境省

エネルギー・鉱山・環境省（Ministre de l'Energie, des Mines de l'Eau et de l'Environnement）の環境局は、主に廃棄物管理に関連したデータ収集や調査、また計画、法律、規準及びガイドライン作成に対して責任を有する。

PNDMにおいては、M/Pの作成、衛生埋立処分場の計画・建設及び既存処分場のリハビ

¹ 出典：「モロッコ国廃棄物事業基礎情報収集・確認調査報告書（案）」JICA中東・欧州部 平成22年3月

り計画・工事などを担当することとなっており、これらを実施する自治体に対し国庫補助金を提供してサポートしている。

2-2-3 ティズニット県の状況

ティズニット県では県事務所・技術局の都市計画・環境部が廃棄物管理を担当しているが、実質、担当部長と事務担当者の2名のみで組織されている。よって、事務取扱部署の傾向が強く廃棄物管理に係る県内のコミューンに対する積極的な働きかけは行われていない。

2-3 国の廃棄物管理に関する規定

モロッコは廃棄物管理を改善するために1992年にエネルギー・鉱山・環境省を設立し、廃棄物管理改善に取り組んできた。しかし、廃棄物処理の責任を規定する特定の法律がないことや最終処分場に関する規制措置の法律がないこと、また廃棄物管理発展のための国家戦略がないことなどから改善が進んでいなかった。

そこでこれらを改善するために、廃棄物管理に関する法律（Loi28-00）制定をはじめ、法制度を整備している。以下に、これらの概要を示す。

(1) 廃棄物管理及び処理に関する法律 No28-00（廃棄物処理法）

モロッコの廃棄物管理に関しては、2006年に法律 No28-00（廃棄物管理及び処理に関する法律、Law on the management of the wastes and to their elimination）が定められ、廃棄物管理にかかわる基本法となっている。

本法はモロッコにおける廃棄物管理運営のため、基本原則を定めた最初の法律であり、廃棄物の定義、各廃棄物の処理・管理責任者の明確化、廃棄物管理計画の策定、廃棄物の発生抑制やリサイクルの促進、汚染者負担責任の規定や違反行為者への罰則規定などが示されている。

表-2 廃棄物管理に係る法令文書

	タイトル/内容	制定年
法 10 - 95	水利に関する法律	1995
法 47 - 96	地方組織に関する法律	1997
法 77 - 00	地方集落に関する法律	2002
法 78 - 00	地方憲章	2002
法 11 - 03	環境保護及び保全に関する法律	2003
法 12 - 03	環境影響評価に関する法律	2003
法 13 - 03	大気汚染への取り組みに関する法律	2003
法 28 - 00	廃棄物管理及び処理に関する法律	2006
法 54 - 05	業務委託管理に関する法律	2006

法令 (Decree) 2 - 06 - 388	国家市場移行の形態・条件を定めまたその管理規則に関する法令 (入札に関する規制)	2007
法令 (Decree) 2 - 07 - 253	廃棄物の分類実施に関する法令	18 Jul., 2008
法令 (Decree) 2 - 09 - 284	埋立地の技術規則及び行政手順に関する法令	8 Dec., 2009

(2) 各廃棄物の定義

廃棄物処理法では、廃棄物は9つに分類されており (第3条)、それぞれの定義を表-3に示す。

表-3 廃棄物の種類と定義

廃棄物の種類	定 義
①一般廃棄物	家庭生活により生じる廃棄物の総称。
②一般廃棄物に近い廃棄物	経済的、商業的あるいは工芸的活動に生じる廃棄物で、その性質や化学的特徴が一般廃棄物と近い廃棄物の総称。
③産業廃棄物	工業、農工業、手工芸及びそれらと同類の活動により生じる廃棄物の総称。
④医療系廃棄物	人間あるいは動物に対する医療上の診断、予防措置、治療措置に由来して発生する廃棄物の総称で、医療分野の活動に従事する病院、医院、研究機関、分析機関、あるいは同様の機関から生じる廃棄物。
⑤不活性廃棄物	採石や採鉱、建設、改修あるいは破壊作業により生じる物理的及び化学的に不活性な廃棄物の総称で、他の有害な危険性あるいは汚染性物質によって影響を受けない危険性のない廃棄物。
⑥農業廃棄物	農業、牧畜、園芸等の活動から直接的に生じる廃棄物の総称。
⑦最終処分廃棄物	処理後の廃棄物あるいは技術的に処理を行わない廃棄物で、廃棄最終段階にある廃棄物の総称。
⑧生分解性廃棄物	食糧や園芸由来の廃棄物、紙、ダンボール、動物の死体等、嫌気性あるいは好気性の生分解という自然の作用にて分解可能な廃棄物の総称。
⑨危険廃棄物	毒性、放射性、爆発性、可燃性、細菌性、感染性等、環境への危険性をはらむ廃棄物の総称で、国際基準やその付帯条項により規定されている廃棄物。

(以下、コミューンが管理する①一般廃棄物と②一般廃棄物に近い廃棄物を総称して「都市ゴミ」と呼ぶ)

(3) 各廃棄物の処理及び管理責任

廃棄物処理法においては、各廃棄物の処理及び管理責任を以下のように定めている。

表－４ 各廃棄物の処理及び管理責任

廃棄物の種類	回収・運搬責任	処理・処分責任	回収・運搬・処理・処分者の管理	廃棄物管理計画の準備
①一般廃棄物 ②一般廃棄物に近い廃棄物	コミューン	コミューン	県	県
③危険性のない産業廃棄物 ④危険性のない医療系廃棄物 ⑤不活性廃棄物 ⑥農業廃棄物 ⑦最終処分廃棄物 ⑧生分解性廃棄物	排出者	排出者	中央政府	州
⑨危険廃棄物	排出者	排出者	中央政府	中央政府

(4) コミューン内の廃棄物管理に係る法律

廃棄物処理法はコミューン内で発生する都市ゴミに関し、その管理方法を定めている。

第3条：定義

1. 一般廃棄物：家庭生活で生じる廃棄物
2. 一般廃棄物に近い廃棄物：経済的、商業的あるいは工芸的活動に生じる廃棄物で、その性質や化学的特徴が一般廃棄物と近い廃棄物

第12条：各地域、地方及び県は、本法律の公布から起算して5年以内におおのの管轄地区の一般廃棄物及び一般廃棄物に近い廃棄物に関する廃棄物管理計画を実施しなければならない。

第16条：各コミューンは、一般廃棄物あるいは一般廃棄物に近い廃棄物の管理に関するコミューンあるいは複数コミューン間の管理計画を策定し、廃棄物の回収準備、回収、運搬、処分、処理、焼却、再利用及び選別等の各作業について規定を設けるものとする。

第20条：一般廃棄物及び一般廃棄物に近い廃棄物の処理に関しては、コミューン、複数コミューンの共同体及び委託された業者は本法の規定を順守するものとする。コミューンあるいは複数コミューンの共同体は、関連法規に準じた期限内に、廃棄物の選別施設、処理施設、焼却施設、再利用施設を設置しなければならない。

第23条：一般廃棄物及び一般廃棄物に近い廃棄物に関する公共サービスを行う者は、作業の代償として料金の徴収を行うことができる。

<p>第 48 条：衛生埋立処分場は埋め立てる廃棄物によって以下のように分類する：</p> <p>クラス 1：一般廃棄物及び一般廃棄物に近い廃棄物の最終処分場</p> <p>クラス 2：危険性のない産業廃棄物、医薬品廃棄物、及び農業廃棄物、最終処理廃棄物、不活性廃棄物の最終処分場</p> <p>クラス 3：危険廃棄物の最終処分場</p> <p>クラス 1 の最終処分場に特定設備を整備した場合は、クラス 2 に該当する廃棄物を埋め立てることができる。コミューンあるいは複数コミューンの共同体及び委託業者は、この作業の代償として廃棄物生成者より処分場料を徴収できるものとする。</p>
<p>第 84 条：コミューンあるいは複数コミューンの共同体は、第 20 条及び第 48 条の規定に従い、関連法規に準じた期限内に一般廃棄物及び一般廃棄物に近い廃棄物の衛生最終処分場を設置しなければならない。</p>
<p>第 85 条：本法公布以前から既に存在していた一般廃棄物及び一般廃棄物に近い廃棄物のダンプサイトは、関連法規に準じた期限内に本法に準拠した形態に改修しなければならない。</p>

(5) 環境保護及び改善に関する法律 No11-03

本法律の目的は、環境保護と改善に関して国家政策の基本的な規則と一般的な原則を規定するものである。これらの規則と原則は、

- ① いかなる汚染からも環境を保護すること。
- ② 人間生活の質や状況を保護すること。
- ③ 環境破壊を引き起こした事業者に環境を修復させることや犠牲者に補償する責任システムを構築すること。

である。同法第 41 条によると、「地方自治体は、有害廃棄物を減少させるための必要な処置をとって、それらを管理・処理及び処分して、それらの人間の健康、天然資源、動植物への影響を減らさなければならない」 ことになっている。

(6) 環境影響評価に関する法律 No12-03

本法律は自然環境への影響を及ぼす可能性のある事業に関して環境影響調査（EIA）の実施を義務づけている。EIA の目的は、最終処分場などの建設を行う場合、その開発行為が環境に及ぼす影響について事前に調査、予測及び評価を行い、環境への影響内容、程度及び環境の保全や補償についての検討結果を取りまとめるものである。

事業により影響を受ける人や補償の対応が必要な人には、検討結果などの情報を提供する。EIA の審査は環境影響調査全国委員会と地域委員会が行う。環境影響調査全国委員会と地域委員会は、環境に対して責任のある政府当局間で設立され、環境影響を調査、プロジェクトの環境許容性を評価する。

2-4 ティズニット県の広域廃棄物管理の現状

(1) ティズニット県自治体の概要

ティズニット県（Tiznit Province）はモロッコ南西部に位置する Souss Massa Draa Region 内に位置している。現在のティズニット県は、2009 年に行われた県境の見直しにより、それ

まで 44 コミューンで形成されていたものが 2 都市コミュニティ（市）と 23 の村落コミュニティで構成されることとなった。

県全体の人口は約 22 万 6,000 人で、ティズニット市の人口は約 6 万 2,000 人と県全体の約 27% を占めている。また、一般廃棄物の収集量は県全体で約 97 トン/日、うちティズニット市分は約 55 トン/日で県全体の収集量の半分以上を占めている（表－5 参照）。

1968 年から 2006 年の平均年間降雨量は 145mm で蒸発散量は 130mm、平均最低気温は 5.8℃、平均最高気温は 37.2℃となっている。

表－5 2011 年のティズニット県のコミュニティ別の推定人口と廃棄物収集量

コミュニティ名称	人口（人、割合）		収集量（トン/日、割合）		収集量原単位 (kg/人/日)
	人口	割合	収集量	割合	
TIZNIT（市）	62,344	27.6%	54.74	56.5%	0.88
TAFRAOUT（市）	4,921	2.2%	8.14	8.4%	1.65
AIT ISSAFEN	3,94	21.7%	0.00	0.0%	0.00
ANZI	9,476	4.2%	1.26	1.3%	0.13
ARBAA AIT AHMED	7,806	3.5%	4.13	4.3%	0.53
IDA OU GOUGMAR	6,823	3.0%	0.00	0.0%	0.00
SIDI AHMED OU MOUSSA	4,247	1.9%	2.95	3.0%	0.69
TAFRAOUT EL MOULLOUD	3,832	1.7%	1.57	1.6%	0.41
TIGHMI	9,520	4.2%	2.12	2.2%	0.22
TIZOUGHRANE	5,391	2.4%	1.99	2.1%	0.37
TNINE ADAY	2,463	1.1%	0.00	0.0%	0.00
AFELLA IGHIR	7,623	3.4%	1.35	1.4%	0.18
AIT OUAFAQA	4,975	2.2%	0.00	0.0%	0.00
AMMELNE	3,926	1.7%	0.00	0.0%	0.00
IRIGH N'TAHALA	1,433	0.6%	0.17	0.2%	0.12
TARSOUAT	2,742	1.2%	0.00	0.0%	0.00
TASSRIRT	1,920	0.8%	0.01	0.0%	0.01
ARBAA RASMOUKA	7,098	3.1%	1.33	1.4%	0.19
ARBAA SAHEL	12,533	5.5%	0.51	0.5%	0.04
BOUNAAMANE	11,802	5.2%	1.60	1.7%	0.14
EL MAADER EL KABIR	8,013	3.5%	1.63	1.7%	0.20
OUIJJANE	5,868	2.6%	0.86	0.9%	0.15
REGGADA	14,796	6.5%	3.69	3.8%	0.25

SIDI BOUABDELLI	6,722	3.0%	0.00	0.0%	0.00
TNINE AGLOU	16,039	7.1%	8.76	9.0%	0.55
合 計	226,253	100.0%	96.83	100.0%	0.27

出典：Etude du Plan Directeur Provincial de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés Province de Tiznit, Tiznit le 06/04/2011

(2) 広域廃棄物管理（regional waste management）の認識・現状

要請に記載されていた「regional waste management²」の定義についてティズニット市及びティズニット県に聞き取り調査を行ったところ、regional waste management は法律 No 28-00 によって定義されており、同法律によって regional（州レベル）の M/P の作成が義務づけられている、との回答があった。日本語での「広域廃棄物管理」は一部事務組合などによる複数の自治体の連携による廃棄物管理であるので、指す意味がやや異なるところ、注意を要する。また、各県にも廃棄物管理 M/P の作成が義務づけられており、県が策定した M/P に市やコミューンは従うというものであった。

現在ティズニット県では県の廃棄物管理 M/P の策定中であり 2012 年 3 月以降に完成予定である。その内容はティズニット市に衛生埋立処分場を設置し、ティズニット市は当然のことながら、ティズニット市以外の県内 24 のコミューンからの一般廃棄物を処分場近傍からは直接、遠隔地からは中継基地を経て輸送する計画となっている。

この計画案に対して県下のコミューンは基本的に同意している。なお、M/P にはコミューンを超えた広域廃棄物管理もビジョンとして含まれる予定であるが、具体的にどのように実現するかは不透明である。

また、各コミューンの廃棄物管理責任はコミューンにあり、現在は各コミューンが独自に直営ないしアソシエイツ（環境問題の解決のための NGO で、ほとんどのコミューンで組織されている）の力を借りて廃棄物の収集を行い、最終処分はコミューンごとにオープン・ダンピングを行っている。現在、ティズニット県内ではコミューンを超えた廃棄物管理は行われていない。

現在策定中のティズニット県の廃棄物管理 M/P では、ティズニット県内での廃棄物最終処分場をティズニット市で新規に建設される衛生埋立処分場 1 つに集中し、PNDM に示されている県レベルの衛生埋立を実現し、既存のオープン・ダンピングサイトの閉鎖をめざすものと解釈できる。

現在のところティズニット市では市の衛生埋立処分場の整備に際し、複数のコミューンで整備・運営に当たるのではなく、ティズニット市自らが処分場のオーナーとなり他コミューンからの持ち込み廃棄物に関して何らかの方法（搬入量に応じて課金する等）で費用の回収を図ることを検討している最中である。一方、内務省に対するヒアリングでは、2012 年 6 月のコミューン長の選挙の前までに複数コミューンが共同実施する広域行政事務を制度化するための規則を施行すべく準備中とのことであった。

² 協議のなかで、調査団が「広域の」という意味で「regional」という表現を使用する場合、先方には「州レベルの」と認識されることが分かり、誤解がないように、途中から「Prefectural」（県レベルの）」という表現を使用することとした。

2-5 現場視察結果

現場視察をティズニット市及び1都市コミュニティ（Tafraout）、5カ所の村落コミュニティ（Anzi、Tighmi、Bounaamane、Reggada、Tnine Aglou）で実施した。

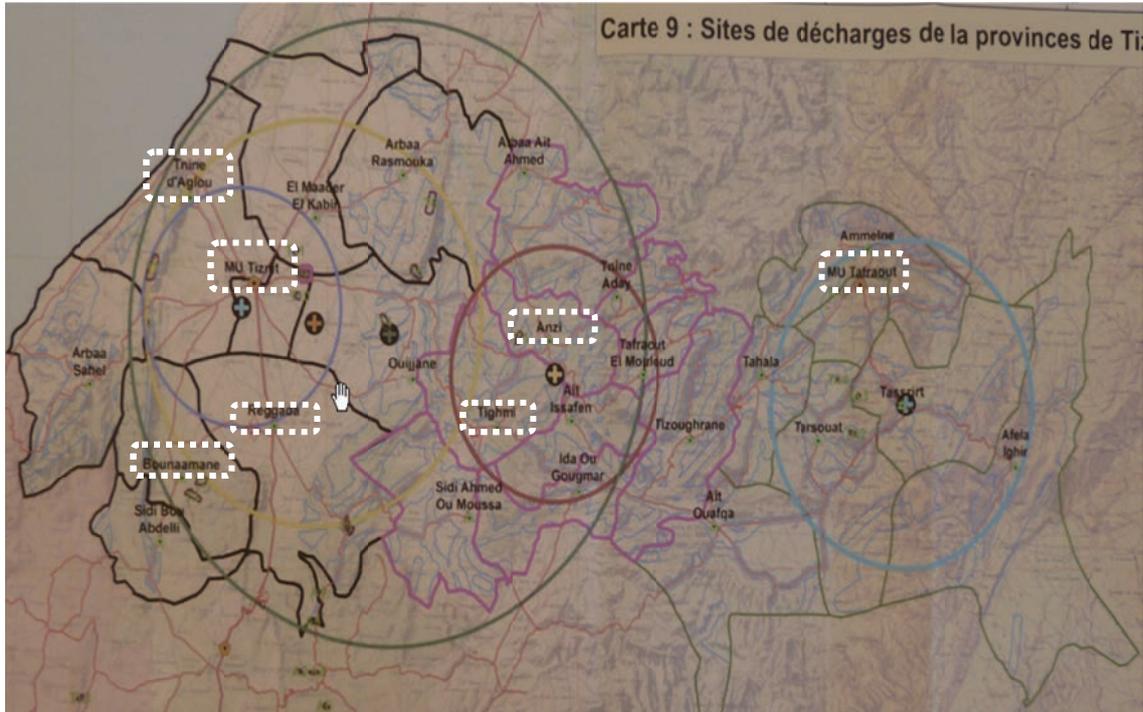


図-1 現場視察を実施したコミュニティの位置図

(1) ティズニット市

a. 既存最終処分場

既存最終処分場は、市の中心部に位置する市役所から南西約4kmに位置している。敷地面積は10haで、うち7haに囲障（ブロック塀及び鋼製門扉）を設置、その中に市が収集した廃棄物が投棄されている。十分な覆土はされておらず、強風が吹けば廃棄物が敷地周辺に飛散する状況となっている。また、市街地開発に伴い住宅地が敷地に向かって徐々に迫っており、これら住民にも影響を及ぼす可能性がある。

操業開始は1993年で、現在の搬入量は市役所職員によると54トン/日。以前は37トン/日であったが、市域の拡大変更（境界線が変更となった）によって搬入量が増加しているとの由。しかしながら、計量設備はなく、市による日常の管理はなされていないため、これらの数値は検証する必要がある。市は3カ月に1回程度重機をリースし廃棄物の転圧、処分量の増加のための掘り返し作業等を実施している。

市役所職員によれば、廃棄物の飛散以外に悪臭や蚊の発生（モロッコではマラリアのよ



既存 / 新規処分場位置図

うに蚊を媒介とする疫病はあまりないとのこと) が問題となっているとのこと。鳥類の飛来は少ない。また、投棄された廃棄物は転圧など行わないので3日程度で乾燥し、浸出水はほとんど発生しないとの発言もあったが、その真偽については今後確認する必要があると思われる。



既存処分場の状況



既存埋立部掘削状況



処分場近くに散乱する廃棄物

処分場内でウェストピッカーがガラス、段ボール、プラスチックなどを回収し、リサイクル業者に販売しているが、ウェストピッカーの人数は不明。組織化はされておらず、個人が勝手に回収を行っており、これらのウェストピッカーの家族が複数、処分場付近に居住している。新規の衛生埋立処分場の運用開始後は、この処分場は閉鎖し植林をする計画があるとのことであった。

b. 新規処分場建設予定地

新規処分場の予定地はティズニット市役所から南西約7kmに位置し総面積は39ha。第1期ではそのうち22haを処分場とする予定である。予定地周辺には住宅地や河川等はなく、処分場建設による環境社会的影響は少ないと考えられる。変電所が隣接し送電線が近い。

この土地はティズニット市の隣接村落コミュニティのOuijjaneに位置しているが、ティズニット市によれば内務省管轄の国有地であり土地の取得に問題はないとしているものの、当該コミュニティの関係者の話では埋立地としての利用に関する同



新規処分場予定地

意は得られていない模様である。

また、ティズニット市によれば新規処分場建設に係る EIA の手続きは終了しており、この手続きの指摘事項（環境モニタリング）について施設建設の段階で対応すれば問題ないとしている。一方、ラバトの環境局の一般廃棄物担当は EIA で確認すべき事項が出されており、2012 年 3 月時点でこの事項は解決されていないとしており、これについても今後確認が必要。

c. 収集車両基地

収集車両は、市の収集車両以外の車両を含めた市役所の北部約 2km に位置する車両基地に保管され、日常の点検整備もこの基地で行われている。エンジン周りなどの、この基地では対応できない整備は外部に委託して実施している。

廃棄物収集関連の車両は中型ダンプ車 5 台、コンパクトカー 2 台、コンテナホイスト・トラック 1 台、汎用小型ダンプ車 2 台を保有している。



収集車両基地の様子

d. 収集作業状況

収集作業は、毎日（週 7 日）、朝夕の 2 シフトで実施されており、これに加えて毎日 14:30 ごろから、廃棄物排出が多い地域を対象に収集を行っている。これは 1 台の車両が朝のシフトで市内を回り、午後のシフトで収集し残した廃棄物を収集するシステムとなっている（対象地域は日によって異なる）。市内には廃棄物の収集漏れが起りやすい「ブラックスポット」といわれる箇所がある。また旧市街地は道が狭いため、小型車両を使用して収集を行っている。

e. 旧市街及び新市街の収集状況

中心市街地には廃棄物が多く集まり、ブラックスポットも多い。



ブラックスポットの状況

表-6 収集スケジュール、内容

	朝		昼	夕	
時間	4:00 ~	6:00 ~		14:30 ~	20:00 ~
車両	コンテナホイスト・トラック1台	中型ダンプ車3台 (1台につき、運転手1名、収集作業員2名)	コンパクター1台	小型ダンプ車1台	中型ダンプ車3台 (1台につき、運転手1名、収集作業員2名)
収集方法	<p>廃棄物が入った鉄製コンテナを積み込み収集（廃棄物が特に多い地域が対象）</p> 	<p>各家庭が排出するプラスチック袋等に入った廃棄物を収集（道が狭く大きな車両が入れない地域等が対象）</p> 	<p>廃棄物が入ったプラスチック容器から収集</p> 	<p>収集から漏れた廃棄物を収集</p> 	<p>各家庭が排出するプラスチック袋等に入った廃棄物を収集（道が狭く大きな車両が入れない地域等が対象）</p> 

市の担当者によると、収集用機材が古いためメンテナンスが必要であるにもかかわらず、収集対象地域の拡大のため機材が不足し、結果としてメンテナンスを行う余裕がないのが問題とのこと。ただし、調査時点での視察によれば、収集車両の維持管理はいきとどいており、特に弱点となりやすい油圧系統についても各車両ともよく整備されていた。



旧市街地は道が狭いため、大きな車両は進入できない
 廃棄物を入れるプラスチック容器は、中身があふれる可能性も考えて、道路沿いではなく少し離れた場所に置く場合がある

f. ティズニット市の廃棄物管理費用

ティズニット市の廃棄物管理分野の2011年の支出は449万2,406.28ディルハムであり、市の運営費の7.7%に相当している。ゴミ量54トン/日とすると、1トン当たりの費用は228ディルハム（約2,200円）となる。

表ー7 2011年ティズニット市の廃棄物管理に係る支出

カテゴリー	金額 (ディルハム)
Personnel titulaire 常勤職員	1,603,308
Personnel occasionnel 非常勤職員	1,094,250
Assurances du personnel ouvrier 職員の保険	192,526
Habillement des agents 職員の衣服	119,563
Carburant 燃料	643,441
Pièces de rechange スペアパーツ	529,393
Location de matériel de transport et engins 車両・機材の賃貸料	129,851
Frais d' assurances véhicules et engins 車両・機材の保険	180,072
Total	4,492,406

表ー8 2011年ティズニット市の総支出

カテゴリー	金額 (ディルハム)
Dépenses de Fonctionnement 運営費	58,058,057
Dépenses d' Equipement 設備費	51,295,561
Total	109,353,618

(2) 1 都市コミュニティ及び5カ所の村落コミュニティズ
 ティズニット市以外のコミュニティの視察結果を以下に示す。

a. コミュニティ名称：Reggada 村落コミュニティ

県の M/P に対する認識	収集の現状	処分の現状
<p>県内に1つの処分場及び2つの中継基地を建設することには既に合意している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1台のトラック及び馬車で収集している。3カ月以内にもう1台トラックが追加される予定。 収集率は人口比で20%程度である。 トラック購入財源はコミュニティの予算である。また、同コミュニティ出身で裕福な個人などがトラックを寄付する場合もある。 	<ul style="list-style-type: none"> トラックと馬車が搬入する廃棄物のほか、個人が搬入する廃棄物も処分されている。 家畜がプラスチックを食べることが問題になっている。 例年雨期（2月ごろ）には川になるが2012年はまだ降雨がないので川に水がない。 覆土は行っていない。閉鎖したいと考えている。
	<div style="text-align: center;">  <p>コミュニティの事務所</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>収集車両</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ウェストピッカー</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>処分場（オープン・ダンピング）の状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>処分場（オープン・ダンピング）の状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ウェストピッカー</p> </div>

b. コミューン名称：Bounaamane 村落コミュニティ

県の M/P に 対する認識	収集の現状	処分の現状
<ul style="list-style-type: none"> ・ティズニットの新規の処分場まで直接輸送する予定（中継基地は経由しない）。 ・県内に1つの処分場及び2つの中継基地を建設することには既に合意している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・市場、学校、病院等の公共施設はコミュニティが収集を担っているため、収集漏れはない。 ・市（Municipality）は廃棄物管理のために税金を徴収できるが、コミュニティではできない。そのため、一般家庭の廃棄物収集は個人による収集に依存している。各家庭は収集サービスのため、その個人に料金を支払う。料金を支払わない場合、廃棄物は収集されない。 ・有機ゴミは家畜の飼料として利用されている。 ・収集は1台のトラックで行っている。このトラックは廃棄物収集だけでなく他の用途にも使用している。 ・収集について今後改善したいが、今のところ改善の予定はない。 ・市民とコミュニティの協力によって町はきれいに保たれている。市民も環境保全や町をきれいに保つことの重要性について認識している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・オープン・ダンピングの処分場が存在する。周りに囲いがある状態。 ・搬入量に対して、処分場の容量がないことが問題。 ・2007年に廃棄物処分のために壁を建設した。建設費用はコミュニティが負担。土地は個人から寄付され、処分場はコミュニティの所有物。 ・コミュニティが収集する廃棄物に加えて個人の廃棄物を受け入れる。 ・受入可能量が不十分である。 ・個人が処分場にある廃棄物を野焼きすることがある。
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>コミュニティの事務所</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>収集車両</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>コミュニティの事務所内の 自家焼却（野焼き）</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>処分場（オープン・ダンピング） の外観</p> </div> </div>	

c. コミュニオン名称：Aglou 村落コミュニティ

県の M/P に対する認識	収集の現状	処分の現状
<ul style="list-style-type: none"> ・新処分場の建設を歓迎。 ・ティズニット市までの距離は 13km で所用時間は 10 分程度。 ・1つの処分場を管理することは、環境影響の側面からも望ましい。 ・リサイクルも促進されるため経済的な観点からも望ましい。 ・M/P が実施された場合に収集の責任がアソシエイトからコミュニティに移る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アソシエイトである AADC (Association d' Amara pour le développement et la coopération) が3つの地域 (Amara 村、Idragh 村、海岸沿い) において家庭廃棄物を収集している。 ・過去にベルギー技術協力機構 (BTC) から、廃棄物収集に使用するトラクター購入費用の補助を受けたことがある。 ・2005 年からロバ車で収集していたが、2007 年からはトラクターを使用している。 ・収集は、月、水、金に実施しているが、観光地である海岸とその近傍は、繁忙期は毎日収集を行っている。 ・収集対象は、600 世帯程度 (Amara 村で 400 世帯、Idragh 村で 200 世帯)。 ・各世帯は料金を支払う。1 世帯の平均人数は 5 人。 ・2 名が収集にあたっている。 ・AADC が収集する量は 3 トン程度 / 週。この量はトラクターの容量から推測。もう 1 つのアソシエイトが Tadouart 村で収集を行っている。そこでの収集量は 1 週間で 1 トン以下とみられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・3つの処分場 (Amara 村、Tadouart 村、海岸沿い) がある (今回は、そのうち海岸沿いの処分場を視察)。 ・処分場はオープン・ダンピング。 ・ガラス、プラスチック袋、金属を回収する人々がいる。個人で、アソシエイトのメンバーではない。個人による野焼きもある。 ・処分は穴に廃棄物を投棄し、いっぱいになったら覆土する計画。
	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>コミュニティの事務所</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>河道付近の処分場の状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>海岸付近の処分地の状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>処分場での資源回収状況</p> </div> </div>	