

## 第4章 環境社会配慮の調査結果

### 4-1 環境社会配慮調査の目的

本詳細計画策定調査は、グジュランワラ市のSWMに係るM/P策定のためのプロジェクトに関し、現地の実施体制を確認し、現地調査及び資料収集を行い、プロジェクトの方針や方法を検討するものである。そのなかの環境社会配慮調査の目的としては、このM/Pのなかで提案されることが想定される同市の廃棄物の運搬中継基地や最終処分場建設予定地の土地収用状況、土地収用に伴う住民移転等環境社会配慮事項について確認することである。

### 4-2 調査対象国における環境社会配慮調査結果

#### 4-2-1 プロジェクトの概要

プロジェクトの活動内容の概要、及びJICA環境社会配慮ガイドライン（2010年4月制定）に基づくチェック項目とその内容は下表のとおりである。

表4-1 プロジェクトの概要

チェック項目	内容
1. プロジェクトの分野	・ 廃棄物処理・処分
2. プロジェクトの活動内容	・ 既存のチアンワリ処分場の改善 ・ 市内の廃棄物収集運搬サービスの改善 ・ 新規最終処分場の建設
3. サイト（事業対象地内） もしくは周辺の状況	・ チアンワリ処分場及びその周辺は、国立公園や国指定の保護対象地域（国指定の海岸地域、湿地、先住民族のための地域、文化遺産）ではない。 ・ 処分場内には不法占有者を含め住民が暮らす場はない。 ・ 処分場は政府の土地で、本プロジェクト活動は既存処分場の用地内において改善を行うものであり、新たな土地収用はない。 ・ 新規最終処分場の建設候補地は未定である。
4. 想定される環境社会影響	・ チアンワリ処分場は、現況において廃棄物の飛散や発火による煙の発生などによる大気汚染、浸出水による周辺の表流水や地下水の水質汚染など環境への悪影響を与えている可能性がある。このため、これらの改善事業の実施は自然環境や地域社会に及ぼすマイナス面の影響は最小限である。 ・ 詳細は後述の表4-3のとおり（既存のチアンワリ処分場の改善に伴う環境社会面への影響）。 ・ 処分場の改善により、場内で資源回収を行っているウェイストピッカーや回収業者が影響を受ける可能性がある。 ・ 市内の廃棄物収集運搬サービスの改善により、収集運搬プロセスにおいて資源回収を行っているウェイストピッカーや回収業者が影響を受ける可能性がある。 ・ 新規最終処分場の建設に関しては候補地が未定なため、環境社会影響は評価できない。
5. 代替案の検討状況	・ 先方実施機関であるパンジャブ州計画・開発省は代替案を検討していない。

6. 事業全体の環境社会影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存のチアンワリ処分場は、プロジェクトの実施により衛生環境の改善が図られる。</li> <li>・市内の廃棄物収集運搬サービスの改善により、市内の衛生環境の改善が図られる。</li> <li>・新規最終処分場は衛生埋立てによる処分を行うことで、周辺環境への影響を最小限に抑えることが可能となる。</li> </ul>
7. ステークホルダーとの協議の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今のところ、プロジェクト周辺住民等との協議を行ったという事実は確認されていない。</li> </ul>
8. 情報公開、及び環境社会配慮が必要な場合のステークホルダーとの協議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「パ」国の環境影響評価に関する法令（Pakistan Environment Protection Agency (Review of IEE and EIA) Regulations, 2000）では、EIAを実施した場合、新聞に公告し意見を聴取しなければならないことになっている。</li> </ul>
9. 環境影響評価（EIA、IEE等）の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「パ」国の環境影響評価に関する法令（Pakistan Environment Protection Agency (Review of IEE and EIA) Regulations, 2000）では、廃棄物処理・処分分野の事業のうち、年間 10,000m<sup>3</sup> を超える処理量の処分場についてはEIAが必要である。</li> </ul>

#### 4-2-2 環境カテゴリ及びその理由

##### (1) 環境カテゴリ

カテゴリ B に該当する。

##### (2) その理由

既存のチアンワリ処分場及びその周辺は、国立公園や国指定の保護対象地域（国指定の海岸地域、湿地、先住民族のための地域、文化遺産）ではない。また、チアンワリ処分場は、現況において廃棄物の飛散や発火による煙の発生などによる大気汚染、浸出水による周辺の表流水や地下水の水質汚染など環境への悪影響を与えている可能性がある。このため、これらの改善事業の実施は自然環境や地域社会に及ぼすマイナス面の影響は最小限であると判断される。

一方、既存処分場内ではウェイトピッカーがプラスチック（袋含む）、メタル、ボトル、紙、骨、衣服、靴などを回収しディーラーなどに売っている。これらウェイトピッカーは、1日 200～250ルピーくらいの収入があるが、処分場の改善事業によって、同程度の資源回収及び収入の確保が可能かどうかは不確定である。また同様に、市内の廃棄物収集運搬サービスの改善により、収集運搬プロセスにおいて資源回収を行っているウェイトピッカーや回収業者の取扱い量が減少してしまうなどの影響を受ける可能性があるため、カテゴリ B に該当すると判断される。

#### 4-2-3 対象地の概要

プロジェクト対象地として既存の最終処分場であるチアンワリの概要を表 4-2 に整理する。

表 4-2 既存のチアンワリ処分場の立地環境

チェック項目	内容
地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	<p>グジュランワラ市はパンジャブ州の州都であるラホールの北約 63km に位置し、グジュランワラ県 (Gujranwala District) を構成する 7 つの区 (Town) のうち、Aroop Town、Qila Daidar Singh Town、Nandi Pur Town、Khiali Shah Pur Town の 4 つの区の中の 64 の町 (UC) から構成されている。市の面積は 61km<sup>2</sup> で人口は 2007 年時点の推計で 190 万人である。</p> <p>既存のチアンワリ処分場は、市中心部から 13 km の G.T. ロード沿いにあり、面積は約 3.7km<sup>2</sup> である。場内に居住者はおらず、処分場の改善に伴う住民移転はない。ただし、隣地に家畜の飼料場でレンガ造りの平屋があり、そこでの作業員 8 名が住んでいる。</p> <p>先住民族の居住区域はない。現地踏査の結果では十数名程度のウェイストピッカーが活動していることが確認できた。</p>
土地利用 (都市/農村/史跡/景勝地等)	<p>チアンワリ処分場は以前は池であった低地に 2009 年から廃棄物をオープンダンプで埋め立てている。周辺の土地利用状況は農地である。</p> <p>プロジェクトは既存の処分場用地内の改善のため、土地利用の変化はない。また、既存処分場周辺には教会等の宗教施設・遺跡・文化遺産はない。</p>
公共施設 (教育、交通等)	<p>処分場は幹線道路である G.T. ロード沿いにある。一般に、施設の改善工事中は通行車両の増加による埃の発生、及び交通事故の発生頻度が増加することも考えられる。そのため、工事施工中は、この G.T. ロードを通行する車両への安全対策等の配慮が必要である。</p>
経済 (商業・農漁業・工業等)	<p>グジュランワラ県ではコムギ、コメ、サトウキビの栽培が盛んで、果物ではグアバ、シトラス、野菜ではジャガイモ、カリフラワー、カブ、タマネギ、ニンジン、トマト、エンドウマメ、ニンニクなどを栽培している。</p> <p>また、市は工業が盛んな都市としても有名で、セラミック、プラスチック用品、食事用器具、製粉、金属加工、家電製品、浴室・トイレ用器具、手術用器具、織物業、皮革衣料等の工場が活動している。</p> <p>既存の処分場用地の隣接地は農地 (水田) となっている。また近隣には工場が立地している。</p>
保健・衛生 (疾病、病院の数等)	<p>市内にはおよそ 50 の病院がある。</p> <p>疾病状況などについての情報は得られなかった。</p>
地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	<p>市はラビ川とチェナブ川に挟まれた沖積平野に位置している平坦な地形である。</p>
生態系、貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	<p>チアンワリ処分場及びその周辺は、国立公園や国指定の保護対象地域 (国指定の海岸地域、湿地) ではない。</p> <p>目視観察の結果、生態系の頂点に位置し生物の多様性の豊かさの指標である猛禽類の飛しょうは確認できなかった。したがって、既存処分場は、生物の多様性の保全の観点からは、特に注意が必要な場であるとは考えにくい。</p>

	気象	気候は内陸性気候で4月から9月までの夏は最高気温が40℃を超える一方、11月から3月までの冬は最低気温が5℃を下回ることもある。降雨は通常7月に始まるモンスーンの季節に多く、9月の中ごろまで続くため、この季節は蒸し暑い。年間の平均降水量は325 mmである(628.8 mm というデータもある)。
	沿岸域・海域、 河川、湖沼、ラグーン	処分場は元は池であったところを埋め立てている。 処分場から2kmほどのところに運河がある。
公害・ 環境汚染	環境汚染の現状	入口周辺に運ばれてきた廃棄物が溢れ、入りきらない廃棄物が道路脇に捨てられている。加えて、池を埋め立てていることもあり、処分場周辺に水みちなどもできていて、浸出水が滞留している。また、堆積した廃棄物はところどころ発火により煙がでているのが観察された。
	苦情の発生状況（関心の高い環境問題・環境汚染等）	SWMは、行政が責任をもつべき分野のひとつであるとの認識の下、衛生状況に大きくかかわっており、市民の日常生活への影響が大きいことから、市役所は州政府より上下水道の整備と同様に適切な対応を求められている。また、衛生状況の悪化による感染症の蔓延や不適切な産業廃棄物の処理による環境汚染などで次世代への影響が懸念されている。
	対応の状況（制度的な対策／補償等）	「パ」国の環境影響評価に関する法令（Pakistan Environment Protection Agency (Review of IEE and EIA) Regulations, 2000）では、廃棄物処理・処分分野の事業のうち、年間10,000m <sup>3</sup> を超える処理量の処分場についてはEIAが必要である。

#### 4-2-4 環境社会配慮制度の現況

##### (1) 関連法制度の概要

3-1-5 「環境・廃棄物及び地方自治に係る法制度」を参照。

##### (2) 制度上求められるEIAの内容

「パ」国の環境影響評価に関する法令〔Pakistan Environment Protection Agency (Review of IEE and EIA) Regulations, 2000〕では、廃棄物処理・処分分野の事業のうち、年間10,000m<sup>3</sup>を超える処理量の処分場についてはEIAが必要である。EIAの実施手順は次のとおりである。

- ・連邦政府環境保護庁（Environment Protection Agency : EPA）がすべてのIEEとEIAに係る承認権限を有するが、他の州に影響を与えない事業については、州のEPA、環境保護局（Environmental Protection Department : EPD）に承認権限が移譲されている。（パンジャブ州ではEPDとなる）
- ・事業実施機関はEIA調査を行う。（コンサルタントを雇用する）
- ・EIAの結果をまとめた報告書を作成し、EPDに提出する。
- ・EPDはEIA報告書の内容を精査し、30日以内に意見や質問をまとめ、EIA実施機関に提出する。
- ・EIA実施機関は15日以内に提出された意見や質問に対する回答を行う。
- ・意見や質問に対する回答を含むEIA報告書の承認を行う委員会が開催される。

- ・委員会はEIA 報告書を1カ月間一般市民の縦覧に供し、一般市民からの意見を受付ける。
- ・一般市民からの意見は、委員会に提出される。
- ・提出された意見等を委員会に諮り、開発申請に対して許可を与えるか、付帯条件を付けたうえで許可を与えるか、あるいは申請に対して許可を与えないかを検討する。
- ・検討の結果、委員会が承認した場合、2週間以内に事業実施の許可がおりる。
- ・この事業認可は2年間の有効期間をもつ。

### (3) 関係機関の概要

#### 1) 先方実施機関

実施機関は、パンジャブ州計画・開発省である。

#### 2) EIA 担当機関

EIA 担当機関は、パンジャブ州のEPDである。

### 4-2-5 プロジェクト実施による環境社会面への影響

プロジェクトの実施（既存の処分場の改善）によって想定される環境社会面への影響を整理した。その結果、現段階ではマイナス面の影響は現在処分場で活動しているウェイストピッカーの経済活動と改善工事における災害リスクの2点のみが想定される。

表4-3 既存のチアンワリ処分場の改善に伴う環境社会面への影響

環境項目		着眼点	調査結果	評価	
社会環境	1	非自発的住民移転	処分場改善に伴う非自発的住民移転（居住権、土地所有権の転換）	既存処分場内に居住者はいないため、住民移転はない。	
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済活動の変化	既存の処分場用地内及びその周辺ではウェイストピッカーによる資源回収が行われており、処分場の改善が経済活動に影響を及ぼす可能性がある。	B
	3	土地利用	土地利用の変化	既存の処分場用地内の改善のため、土地利用の変化はない。	
	4	地域分断	処分場改善に伴うコミュニティの分断	既存の処分場用地内の改善のため、コミュニティの分断はない。	
	5	社会インフラ	学校、病院等の社会インフラへの影響	既存処分場周辺には社会インフラはないため、影響はない。	
	6	貧困層・先住民族	貧困層・先住民族の暮らしへの影響	先住民族の居住区域はないため、影響はない。	
	7	裨益等の不均衡	裨益等の不均衡の発生	既存の処分場用地内の改善のため、裨益等の不均衡は発生しない。	
	8	遺跡・文化財	宗教施設・寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	既存処分場周辺には教会等の宗教施設・遺跡・文化財はない。	

	9	利害の対立	地域内の利害対立の存在	既存の処分場の改善のため、利害の対立は想定されない。	
	10	水利権・入会権	土地の所有権等	既存処分場用地内の改善であるため、影響はない。	
	11	保健衛生	ハエ等の衛生害虫の発生等による衛生環境の悪化	既存処分場の改善によりハエ等の衛生害虫の発生量の増加はない。	
	12	災害リスク、感染症等	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大並びに疾病の発生	以前は池であったところを埋め立てていることから地盤条件が悪い可能性がある。	B
自然環境	13	地形・地質	大規模な掘削・盛土等による地形・地質の改変	大規模な地形の改変はない。	
	14	地下水	浸出水による汚染	浸出水処理施設の設置により、浸出水による汚染は軽減される。	
	15	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	大規模な地形の改変はないため、土壌浸食は想定されない。	
	16	河川流況	廃棄物埋立用の覆土が雨季中に河川に流入することによる河川流況の阻害	既存処分場の周辺に河川はないため影響はない。	
	17	海岸・海域	海岸・海域への影響	既存処分場の周辺に海はないため影響はない。	
	18	生態系、動植物の生息・生育環境	国立公園、野生生物保護区の有無	既存処分場及びその周辺は国立公園、国指定の保護対象地域には設定されていない。	
	19	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	処分場の改善は気象に変化を与えるような大規模なものではない。	
	20	景観	既存処分場改善による地形変化、構造物設置による周辺景観との調和の阻害	既存処分場の改善のため景観を悪化させることはない。	
	21	地球温暖化	温室効果ガスの排出量の増加	処分場の改善により、現在発生している温室効果ガスであるメタンや二酸化炭素の発生量は減少する。	
環境汚染・公害	22	大気汚染	工事用車両からの排出ガスによる汚染	処分場の改善は大規模な土木工事ではなく、重機からの排出ガスの発生量は最小限のため、影響は最小限である。	
	23	水質汚濁	浸出水による河川の汚染	浸出水処理施設の設置により、浸出水による汚染は軽減される。	
	24	土壌汚染	浸出水を通じた土壌の汚染	浸出水処理施設の設置により、浸出水による汚染は軽減されるため土壌汚染も軽減される。	
	25	廃棄物	工事廃材の発生	処分場の改善に伴う工事廃材は発生しないため影響はない。	

26	騒音・振動	工事用車両からの騒音・振動の発生	処分場の改善に使用する車両、重機の台数は最小限であるため、騒音・振動の発生による影響は最小限である。
27	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	地下水のくみ上げはないため、地盤沈下はない。
28	悪臭	悪臭の発生	処分場の改善に伴い、現在の悪臭は軽減される。また改善工事は大規模な土木工事ではなく、重機の常時使用はないため、重機等からの排気ガスによる悪臭の発生の影響は最小限である。
29	底質	河川底質の汚染	既存処分場の周辺に河川はないため、河川底質への影響はない。
30	交通事故	工事用車両の稼働に伴う作業員が巻き込まれる事故等の発生	処分場の改善は大規模な土木工事ではなく、車両や重機の稼働も少ないため、交通事故の発生は考えられない。

(注) 評定の区分

A：重大なマイナス面の影響が見込まれるため、自然環境や地域社会に対する慎重な配慮が必要。

B：多少のマイナス面の影響が見込まれるため、自然環境や地域社会に対する配慮が必要。

C：影響の程度は現段階では不明。

空欄：現段階ではマイナス面の影響は想定されない。

#### 4-2-6 主な環境社会影響に対する回避・緩和策及びモニタリング

現段階ではマイナス面の影響が想定される、現在処分場で活動しているウェイトピッカーの経済活動と、改善工事における災害リスクについての回避・緩和策及びモニタリングは以下のとおりである。

##### (1) 現在処分場で活動しているウェイトピッカーの経済活動について

現在処分場で活動しているウェイトピッカーの経済活動については、改善後においても処分場内のある区画を資源回収の場にする、あるいは、改善・閉鎖後の土地に資源回収センターを建設するなどしてこれらのウェイトピッカーに対して就労の機会を与え、負の影響を緩和することが可能である。そして、まず現在既存処分場で活動しているウェイトピッカーのリストを作成し、その活動状況を把握したうえで上記緩和策実施後、再度調査を行うことにより、緩和策の効果をモニタリングすることができる。

##### (2) 改善工事における災害リスクについて

改善工事における災害リスクについては、工事開始前に場内の地形・地質調査を行うことで場内の地形・地質状況を把握し、負の影響を回避することが可能である。そして、工事中における安全管理を徹底することにより、回避策の効果をモニタリングすることができる。

#### 4-2-7 留意事項

既存処分場に関しては以下の調査を行うことが必要である。

(1) 既存処分場の地形・地質調査

処分場としての供用開始前の地形図の入手を行うとともに、場内の地形測量（平面、縦横断）と地質調査（ボーリング調査、土質試験）を実施する必要がある。これにより、この処分場においてこれまでどれくらいの廃棄物が処分されてきたかの推定ができる。また、これらの結果を用いて改善工事の基本計画の策定が行える。

(2) 表流水及び地下水の水質モニタリング

堆積している廃棄物による周辺の河川（運河）や井戸水の水質への影響を調べるため、これらの地点でのサンプリングを行い、水質検査を実施する必要がある。

(3) ウェイストピッカーに対するインタビュー調査

処分場改善によって影響が懸念されるウェイストピッカーの活動実態を調べるため、インタビュー調査を行う必要がある。

(4) 既存処分場の廃棄物量及び組成調査

処分場に運搬されてくる廃棄物量のある一定期間測定するとともにその組成を調査することが望まれる。これによって、現在の廃棄物収集率を算出するとともに発生源における組成調査の実施と合わせ、その中間での資源回収率を推定することが可能である。また、同時に現在埋め立てられている廃棄物の組成も調査することにより、廃棄物発電やバイオガス、RDF への適用可能性についての検討を行うことができる。