



写真３－６ 収集運搬に使用されている
ハンドカート



写真３－７ 収集運搬に使用されている
ハンドカートとトラクター



写真３－８ 収集運搬に使用されている
トラック（アームロールトラック）

コンテナは前述のとおり、大きな通りに設置されているほか、市内５カ所に写真３－９のように通りの一画に設置スペースを確保した中継基地にも置かれている。５カ所のうち、これらの写真のように屋根付きは３カ所とのことである。この中継基地では、ハンドカートに集めた廃棄物をコンテナに積み込む際に一度コンテナの前でおろし（写真３－１０）、それを再度桶などを用いてコンテナに積み替えていた。これらの作業を行う清掃作業員は手袋もせず、サンダル履きの者が多かった。



写真 3－9 中継基地（その 1）



写真 3－10 中継基地での廃棄物の積み替え

（2）市が保有している収集・運搬車両等

廃棄物の収集・運搬のために市の廃棄物管理局で保有している車両等は表 3－4 に示すとおりである。トラクターは 41 台でそのなかの 31 台がトロリー付き（2.5 m³）である。コンテナを運ぶアームロールトラックは 22 台で、うち 4 台が故障中のため現在稼働しているのは 18 台である。このうちの 15 台は 2009 年に調達されたものである。そのほか、メカニカルスイーパー（道路を清掃するブラシのついたトラック）が 1 台、スプリンクラー 3 台を保有している。

表 3－4 グジュランワラ市廃棄物管理局が保有している収集運搬車両等

No.	機 種	登録番号	製造年	メーカー等	使用状況	備 考
1	MF 135 Tractor	GA451	1977	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
2	MF 135 Tractor	GAA4022	1977	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
3	MF 135 Tractor	GAA5554	1978	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
4	MF 240 Tractor	GAB6945	1978	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
5	MF 240 Tractor	GAC4028	2000	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
6	MF 240 Tractor	GAB6946	1982	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
7	MF 240 Tractor	GAC9772	1984	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
8	MF 240 Tractor	GAC9773	1984	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
9	MF 240 Tractor	GAC9774	1984	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
10	MF 240 Tractor	GAC9776	1984	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
11	MF 240 Tractor	GAE8052	1998	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
12	MF 240 Tractor	GAE8053	1998	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き

13	MF 240 Tractor	GAE6159	1989	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
14	MF 240 Tractor	GAH3385	1993	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
15	MF 240 Tractor	GAJ7653	1993	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
16	MF 240 Tractor	GAJ6835	1995	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
17	MF 240 Tractor	GAM5267	2000	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
18	MF 240 Tractor	GAM5268	2000	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
19	MF 240 Tractor	GAM5271	2000	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
20	MF 375 Tractor	GAJ9629	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
21	MF 375 Tractor	GAE7960	1989	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
22	MF 375 Tractor	GAJ9621	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
23	MF 375 Tractor	GAJ9624	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
24	MF 375 Tractor	GAJ9632	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
25	MF 375 Tractor	GAJ9630	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
26	MF 375 Tractor	GAJ9631	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
27	MF 375 Tractor	GAJ9634	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
28	MF 375 Tractor	GAM5262	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
29	MF 375 Tractor	GAM5264	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
30	MF 375 Tractor	GAM5265	1996	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
31	New Holland Tractor	1005	2007	Messay Ferguson	使用中	
32	New Holland Tractor	1006	2007	Messay Ferguson	使用中	トロリー付き
33	MF 240 Tractor	GAJ6836	1995	Messay Ferguson	使用中	
34	Tractor 27803	—	2004	Messay Ferguson	使用中	
35	Tractor 260	—	2004	Messay Ferguson	使用中	
36	Tractor 8402	—	2004	Messay Ferguson	使用中	
37	MF 240 Tractor	GAM5266	—	Messay Ferguson	使用中	メカニカルスイーパー付き
38	Bucket	GAM5260	2000	Messay Ferguson	使用中	
39	Bucket	78118	1996	Messay Ferguson	使用中	
40	Bucket	28110	2004	Messay Ferguson	使用中	
41	Bucket	Holland No. 1	2008	Al — Ghazi	使用中	
42	Bucket	Holland No. 2	2008	Al — Ghazi	使用中	
43	Bucket	Holland No. 3	2008	Al — Ghazi	使用中	
44	Arm Roll No. 1	Isuzu No.1	2001	Isuzu	故障中	
45	Arm Roll No. 2	Isuzu No.2	2008	Isuzu	使用中	
46	Arm Roll No. 1	Nissan No.1	2002	Nissan	使用中	
47	Arm Roll No. 2	Nissan No.2	2002	Nissan	使用中	

48	Hino Pak Track Arm Roll	1196	2007	Hino	修理中	
49	Hino Pak Track Arm Roll	1197	2007	Hino	修理中	
50	Hino Pak Track Arm Roll	1007	2007	Hino	修理中	
51	Bed Ford Track	GA3774	1968	Bed Ford	使用中	スプリンクラー付き
52	Bed Ford Track	9094	1968	Bed Ford	使用中	スプリンクラー付き
53	Water Sprinkler		2009	Hino	使用中	
54	Blade	GAJ9623	1988	Messay Ferguson	使用中	
55	MF 375 Tractor	GAJ9627	1996	Messay Ferguson	使用中	
56	MF 375 Tractor	GAM5261	2000	Messay Ferguson	修理不能	
57	Ford Tractor	GAB5412	1980	Ford	修理不能	
58	MF 240 Tractor	GAC9778	1984	Messay Ferguson	修理可能	
59	Bucket	GAM5263	2000	Messay Ferguson	使用中	
60	Bucket	670105	1988	Messay Ferguson	故障中	
61	Blade	512727	1988	Messay Ferguson	使用中	
62	Blade	782101	1988	Messay Ferguson	使用中	
63	Blade	GAJ9622	1988	Messay Ferguson	故障中	
64	Arm Roll No. 1	Hino No.1	2009	Hino	使用中	
65	Arm Roll No. 2	Hino No.2	2009	Hino	使用中	
66	Arm Roll No. 3	Hino No.3	2009	Hino	使用中	
67	Arm Roll No. 4	Hino No.4	2009	Hino	使用中	
68	Arm Roll No. 5	Hino No.5	2009	Hino	使用中	
69	Arm Roll No. 6	Hino No.6	2009	Hino	使用中	
70	Arm Roll No. 7	Hino No.7	2009	Hino	使用中	
71	Arm Roll No. 8	Hino No.8	2009	Hino	使用中	
72	Arm Roll No. 9	Hino No.9	2009	Hino	使用中	
73	Arm Roll No. 10	Hino No.10	2009	Hino	使用中	
74	Arm Roll No. 11	Hino No.11	2009	Hino	使用中	
75	Arm Roll No. 12	Hino No.12	2009	Hino	使用中	
76	Arm Roll No. 13	Hino No.13	2009	Hino	使用中	
77	Arm Roll No. 14	Hino No.14	2009	Hino	使用中	
78	Arm Roll No. 15	Hino No.15	2009	Hino	使用中	

出典：SWM Department, CDGG

これらの車両は市が管理するワークショップ（駐機場）に保管されている。このワークショップは、Shiekhpora 道路沿いにあり、敷地面積は約 6,000m² である²⁵。



写真 3-11 市の管理するワークショップ（駐機場）



写真 3-12 ワークショップで記録しているログブック

市で保有するすべての収集車両がここに駐機し、朝 5 時 30 分頃から収集に出発する。車両の出入りは、すべてチェックされており、出発した時刻、戻ってきた時刻とともに車両ナンバー、運転手の名前がログブック（写真 3-12 参照）に記録されている。このワークショップにある分では 1995 年 6 月からの記録が保存されている。上記ログブック及び実際の運行状況を現場にて確認する（タイムアンドモーションスタディを行う）ことで市の収集車両の作業状況はほぼ把握できるものと思われる。収集作業は毎日行われているが、日曜日は通常の 1～2 割の稼働率である。

車両の修理で最も多いのはタイヤの修理・交換である。スペアタイヤは場内に保管されているほか、オイル等も保管されている。これらもログブックに記録して管理されている（写真 3-13 及び 3-14 参照）。

²⁵ 本項は Mr. Janaid Iqbal Minhas, Sub Engineer, CDGG への 2011 年 10 月 17 日面談時の聞き取りによる。



写真 3-13 タイヤの保管状況

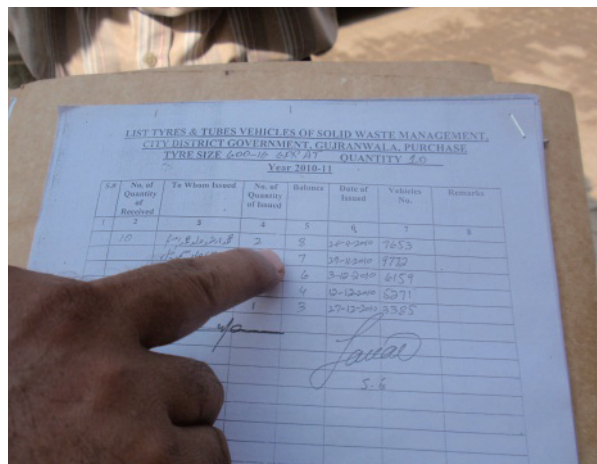


写真 3-14 タイヤの交換・保管の記録

このワークショップは担当の Sub Engineer と Vehicle Supervisor 及び Deputy Vehicle Supervisor の 3 名で運営管理している。車両の下を修理・点検したり、足回りの清掃を行うためのドックも設置されている（写真 3-15）。しかし、修理のための道具や機材がないことから、修理はすべて外注している。



写真 3-15 車両の修理・点検用ドック

市の保有する廃棄物収集車両などの修理は、まずドライバーからの修理要請について、Vehicle Inspector が状況確認を行う²⁶。そして、修理が必要と判断した場合、Sub Engineer (Engineering Board) が修理費用の見積りをして、それを廃棄物管理局長〔DO (SWM)〕に提出する。修理費用が 25,000 ルピー以下であれば DO (SWM) の決済で修理を民間工場等に頼んで行う。しかし、費用が 25,000 ルピーを超える場合は、EDO (Finance) の承認を得る必要がある。修理の済んだ車両等は Vehicle Inspector のチェックを受けたのち、現場に復帰する。現在、車両が故障する原因で最も多いものが、道路や処分場に捨ててある

²⁶ ここ以下は Dr. Shahid Munir Khawaja, DO (SWM), CDGG への 2011 年 10 月 4 日面談時の聞き取りによる。

セラミックによってタイヤが切れてしまうことである。この場合、タイヤを交換するしかなく、昨年はこのタイヤの交換だけで 500 万ルピーもの費用を要したとのことであった。

(3) 民間が実施している収集・運搬

後述する現地 NGO によるコミュニティでの廃棄物の収集運搬事業は行われているが、市のほうではこれ以外に廃棄物の収集運搬を民間企業に委託しておらず、またこのような業務の許認可等も存在しないようである。現地調査においても民間企業が収集・運搬を行っているという事実は確認できなかったが、後述するように同市における資源リサイクル・回収が盛んなことから、これらの業者が収集や運搬を行っている可能性は高いと考えられる。実際に街では写真 3-16 のようなロバ車で廃棄物を積んで運んでいる様子を目にすることがあった。



写真 3-16 ロバ車で廃棄物を運搬している様子

3-2-7 最終処分の現況

(1) 現在供用中の最終処分場

現在の最終処分場は市中心部から 13 km の G.T. ロード沿いにある、チアンワリ (Chianwali) と呼ばれる場所で、面積は約 3.7km² である。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ングで埋め立てている。残余量はおよそ 1～2 年程度を考えているとのことである²⁷。現在の処分場を使用する前は、後述する場所を 4 年前に閉鎖してから決まった場所はなく、川や空地に捨てていたそうである。

²⁷ 本項は Mr. Waheed Ahmed Butt, Executive District Officer (EDO) (MS: Municipal Services) 及び Dr. Shahid Munir Khawaja, DO (SWM), CDGG への 2011 年 10 月 1 日面談時の聞き取りによる。



写真３－１７ チアンワリ最終処分場（１）
（右のトラックが走っているところが G.T. ロード）



写真３－１８ チアンワリ最終処分場（２）
（G.T. ロードの反対側からみたところ、中央に池が見える）

処分場の管理は、日中４名、夜間２名が常駐して行っている。運ばれてきた廃棄物は３台のバケット付きトラクターで敷き均し等を行っている（写真３－１９）。しかし、場内へのアクセス道路がないため、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（写真３－２０）。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（写真３－２１）。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。



写真 3-19 チアンワリ最終処分場（3）
（入口付近の廃棄物の敷き均し）



写真 3-20 チアンワリ最終処分場（4）
（入口付近で道路に溢れている廃棄物）

周辺の土地利用状況は、G.T. ロード反対側は処分場の境界の塀の向こうに農地が広がっている（写真 3-22）。その農地に隣接して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。井戸が 2 カ所あり、いずれもこれら作業員の飲料水として利用されている。井戸の深さは 30ft.（約 9m）と 70ft.（約 21m）とのことである。また、地下水位は 15ft.（約 4.6m）だそうである。

その飼料場の先は農地（水田跡）であり、灌漑用水路もある。ただし、この飼料場は将来的に小麦工場が建設され、農地には韓国により高圧送電施設が建設される予定とのことであった。



写真 3-21 チアンワリ最終処分場（5）
（入口付近で滞留する浸出水）



写真 3-22 チアンワリ最終処分場（6）
（右側が農地、左側が処分場で中央に境界の塀がある）

（2）閉鎖した最終処分場

市の境界を東側にでたところで、市役所から約 7km の位置にある Rakh Kikran Wali と呼ばれる場所を以前処分場として使用していた。民間所有で 2 年間使用し、4 年前に閉鎖し

たとのことである。土を近隣に数多く存在するレンガ作りのために掘削して窪地となったところを廃棄物で埋め立てて欲しいというオーナーの要望で使用したとのことである。正確な面積は不明であるが、およそ3～4ha程度で、現在は覆土がなされ、以前廃棄物の処分場であったという痕跡はほとんどみられない。近くに人家があるが、周辺の土地はほとんど家畜の飼料用植物（種類不明）の栽培に利用されている。



写真3－23 閉鎖した最終処分場（Rakh Kikran Wali）

（3）新規最終処分場候補地

2008年くらいに NESPAK（「パ」国最大のコンサルタント）が新規最終処分場の選定に関する調査を行い、6カ所の候補地を比較検討して1カ所を選定した。しかし、その土地の所有が州の他の部局だった（Local Government でない）ため、結局その場所に決定することができず現在に至っているとのことであった²⁸。その後の調査で、6カ所のうちの1カ所が現在使用しているチアンワリ処分場であることが判明した。以下にチアンワリと軍が所有している土地を除く4カ所の最終処分場候補地について現場踏査を行った結果について述べる。

1）NESPAK 候補地その1：Jandiala Baghwala

上記（2）の閉鎖した処分場と同じ市の境界外の東側に位置し、バイパス道路から約4kmで市役所からは上記とほぼ同じ約7kmの地点に位置していると考えられる。正確な面積は不明であるが、およそ3～4ha程度で、Tohar Road 沿いにあり、これも土を採取したために窪地になったところであるが、NESPAK が選定したあとに候補地内に養鶏場がつけられたようで、現在も操業中のようなようであった。道路からは3～4m低くなっている。

²⁸ Mr. Waheed Ahmed Butt, Executive District Officer (EDO) (MS : Municipal Services) 及び Dr. Shahid Munir Khawaja, DO (SWM), CDGG への2011年10月4日面談時の聞き取りによる。



写真 3－24 新規最終処分場候補地その 1（Jandiala Baghwala）

2）NESPAK 候補地その 2：Ratta Jaal

Upper Chenab Canal（アッパーチェナブ運河）沿いの土地のようであったが、入口にガードフェンスがつくられ中を見ることも入ることもできなかった。上記その 1 候補地よりも市の境界に近く、市中心から 6km 程度市管轄区域内と思われる。これも民間の土地とのことである。

3）NESPAK 候補地その 3：Naroki

市の境界内東側に位置する民間所有地である。市中心部から 7km ほどの地点で市の果物・野菜市場（Fruit/Vegetable Market）の近くである。正確な面積は不明であるが、およそ 3～4ha 程度で、水田として利用されている。周辺道路から 3～4m ほど低くなっている。



写真 3－25 新規最終処分場候補地その 3（Naroki）

4）NESPAK 候補地その 4：Awan Chowk

上記 Naroki から 500m ほど先に行ったところの市境界内で、民間所有で 2006～2007 年の 1 年間のみ使用した。オーナーから使用を止めて欲しいとの要望があり、使用を中

止したとのことである。正確な面積は不明であるが、およそ3～4ha程度で、道路からは3～5m低くなっている。周辺は家畜用飼料の栽培が行われている。



写真3-26 新規最終処分場候補地その4 (Awan Chowk)

3-2-8 資源リサイクル／資源回収（ウェイトピッカー）の現況

（1）最終処分場での資源回収

チアンワリ処分場では、資源リサイクルや回収を行うウェイトピッカーがいる。これらウェイトピッカーが集めている廃棄物としては、プラスチック（袋含む）、メタル、ボトル、紙、骨、衣服、靴などでディーラーなどに売っている。ディーラーの多くは市内であるが、プラスチックなどはラホールから来ている者もいる。1日200～250ルピーくらいの収入があると思われる²⁹。



図3-27 チアンワリ最終処分場のウェイトピッカー

²⁹ Mr. Muhammad Sharif Bhuttar, Chief Sanitary Inspector, CDGG への2011年10月17日面談時の聞き取りによる。