【調査報告】

天津市における都市生活ごみ収集・処理過程について

—— フィールドワークによる考察 ——

富 田 啓 一 *

【要 旨】 これまでの都市生活ごみへの対応の遅れから中国各都市周辺には野積みになっている堆積場が数多く存在している。そのため、近年都市部において各種処理場・処分場の建設がなされているが、その処理能力が排出量に追いつくのは困難である。仮に追いついたとしても、その状態を維持するとなると不可能に近い。そこで物質循環の考えがこれまで以上に必要になるが、収集・処理過程の中で各種要因が働き、スムーズに導入されないという問題が生じている。

したがって、本報告ではまず天津におけるフィールドワークを基に都市生活ごみの流れを追いつ実態把握に努める。その中で問題点に対する分析を加える。ウェイスト・ピッカーを活かした方法が必要である。

キーワード：都市生活ごみ、ウェイスト・ピッカー

1. は じ め に

天津では繁華街など市中心部はある程度の清潔さが保たれているが、裏道および市の周辺部においては散乱するごみが非常に目に付く。さらに郊外においては、フィリピン・タイなどの南アジア諸国でスモークマウンテンと呼ばれているごみの露天堆積場が天津にも多数存在することはあまり知られていない。

その堆積場の存在は、これまでの対応の遅れの結果であるとともに、ごみの排出量に対して処分能力が追いついていない現状ともいえる。そのため、近年都市において各種処理場・処分場建設が進んでいるが、そのキャパシティは十分ではなく、さらに年間排出量の増加率8-10%¹⁾の現状を鑑みれば根本的な解決になり得ないことがわかる。また、安易な建設はさらなる別の問題を引き起こしかねない。

そこで、これまで以上に物質循環²⁾の考え方が必要になってくるが、そのシステムの構築は依然として難しい

状況にある。各項目としては廃棄物管理、リサイクルシステム、分別収集導入などがあげられるが、これらを困難にしている主要因が何であるのか検討する必要がある。それにはまず、制度面での分析と実態把握が必要だと考えられる。

本論文では2004年4月-2005年4月に行った1回目の現地調査に加え、2006年11月-2006年12月の調査を基にその実態把握に努める。特に基本的な流れは理解されているものの、ウェイスト・ピッカーなどの存在で不透明な収集・処理過程に焦点をあてていく。その上で現状での問題点を指摘するとともに、物質循環を困難にしている主要因に対する考察を行う。論文構成は1.で天津の概要を説明し、2.では家庭から排出されたごみが最終的に処分されるまでの経緯を追いつ、3.では郊外の露天堆積場と重要な働きをしていると思われるウェイスト・ピッカーの活動について触れる。むすびは、まとめと課題である。

また、ここでのウェイスト・ピッカーとは家庭から排出されるごみを回収して回る清掃員、リヤカー等を引いての有価物回収で生計を立てる回収人、街中・堆積場等において有価物を拾い集めるごみ拾い人の総称とする。そして、都市生活ごみの定義を2004年12月に改正された固体廃棄物汚染環境防治法にならいつ日常生活又は日

原稿受付 2007.5.29

* 東京大学大学院情報学環

連絡先：〒153-8702 東京都目黒区駒場3-8-1

E-mail: tomita.keiichi@gmail.com

常生活に提供されたサービス活動において産出された固体廃棄物及び法律、行政法規の規定により生活ごみとみなされる固体廃棄物³⁾とし、今回は都市生活ごみ（以下、生活ごみ）、主として市場・路上・家庭からのごみについて論じたい。

2. 天津概要について

2.1 天津を選ぶ理由

都市における生活ごみについては北京・上海などの都市が取り上げられることが多い。問題発生の時期の早さ、都市の機能面における重要性などを考えればもっともではあるが、中国のその他の都市の問題を考える場合においては、両者は特殊で、普遍性に欠けているといわざるを得ない。

都市 GDP では上海・北京を筆頭に広州・深圳など南の都市が大きく、これらの数字は生活ごみの量・質に大きく影響を及ぼす。さらに運搬量・無害化処理量に関しても両都市の数字は大きく、それだけ設備投資の額も大きいことも意味する。これら2都市は中国を代表する二大都市という点では意味があるが、その他無数に存在する諸都市の問題を考える場合、これら2都市のケースはむしろ例外的である。それが顕著に表れているのが清掃面積である。人口200万人以上の都市をすべて見ても、清掃面積は最高で4,000万m²程であり、北京・上海の数字がいかに突出しているかがわかる。

天津は中国の都市において大都市に分類されるが、その内容は、中規模都市に比較的近い。また、深刻な問題を抱えていると同時に、ごみ発電所や処分場が近年建設されるなど変化の途上にある。これらの状況は中国のその他多くの都市が今後、もしくは既に直面している問題を反映していると考えられる。これら大・中都市を視野に入れて対策を練っていく必要がある。

2.2 調査地域概要

天津市は中国四大直轄市の1つであり、北京の南東お

表1 中国主要都市の比較（2004年）

	都市人口 (万人)	都市面積 (km ²)	清掃面積 (万 m ²)	GDP (億元)	運搬量 (万 ton)	無害化処理量 (万 ton)
北京	1,187	4,525	11,002	4,283.3	491.0	392.8
天津	632	7,418	4,097	2,931.8	181.6	110.7
上海	1,080	6,542	9,700	7,450.2	609.7	123.2
重慶	736	7,142	3,881	2,665.3	197.5	116.3
広州	599	3,718	1,912	4,115.8	316.9	269.4

（出所）北京・天津・広州国民经济和社会发展統計公報2004、上海・重慶統計公報2004、城市和城鎮建設統計（2004）を参考に筆者作成

よそ120kmの場所に位置する。海河が市の中心を通り渤海湾に流れ込む、華北地区の重要な港湾都市でもある。15区3県によって形成され、天津市内はさらに区によって分けられている。

調査を行ったのは主として天津市河西区の南はずれに位置している灰堆と呼ばれる地域であり、3.はここの調査をもとにしている。改革解放前までは農業中心に、その後は製糸業中心として工業も発展してきた。以前は郊外に位置づけられていたこともあり、都市と郊外両方の側面を持っている場所であるといえる。灰堆をさらに南に行けばすぐに一番外側を走る外環路に突き当たることになり、それより先は郊外に入る。4.はこの地域を中心にした調査を基にしている。

3. 都市生活ごみの収集・処理過程

天津の生活ごみの収集・処理の特徴は、①住民による細かい分別排出が行われていないこと、②リヤカーによる人力回収が主であること、③アパート敷地内の清掃を含めて清掃員が存在すること、④主として埋立てに頼る処理方法がとられていることなどがあげられる。このような現状のもと形成されている収集・処理過程を分析していくとともに、いくつか存在する問題点についても指摘することにする。

3.1 生活ごみの流れ

図1は生活ごみが排出されてから最終処分場もしくは再生工場まで運ばれていく様を図化したものである。流

（注1）白矢印は生活ごみの流れを、斜線矢印はリサイクルの流れを表す

（注2）矢印上の表記は各過程に関与する人間を表す

（注3）点線は通常の流れではないことを表す

（出所）筆者作成

図1 生活ごみの流れ

れとしては、住民から排出されたごみを清掃人がスコップとリヤカーを使用し回収、付近のごみ収集センターまで運ぶ。ここで、コンテナに詰め替え、輸送車で最終処分場まで持っていくことになる。処分場が付近にない場合、中継積み替え場を経由し、圧縮・分別作業を行った上で、最寄りの処分場に向けて運ぶというのが一般的なルートである。また、近年ではマンションが建設されたことと、大規模処分場が増えたことにより、住民から排出されたごみが直接最終処分場まで運ばれるルートができています。

これに加え、図の右側がリサイクルのルートである。住民が換金目的で売ったもの、清掃員が生活ごみ収集時に抜き取ったもの、ごみ拾い人によりごみ箱から直接抜き取られたものや、処分場において分類されたものなどが、小規模廃棄物回収所・大規模廃棄物回収所を経由し再生工場に向かう。

生活ごみの動きを示す矢印の隣に書かれた、清掃員・ごみ拾い人・回収人は主に関与する人達であるが、彼らはほとんど地方出身の出稼ぎ労働者によって構成されている。図から読みとることができるが、住民が生活ごみを排出するところから数えると大きく分けて三度ごみの抜き取りが行われている。リサイクルという点において彼らが重要な役割を担っていることが予想される。3.2以降では各場所に焦点を当てて、詳しく見ていくことにする。

3.2 住民による排出

市民による分別排出はなされていないことはすでに触れた。住民はアパートに設置されたダストシュートかごみ箱に、好きな時間に生活ごみを捨てる。ダストシュート型はこの地域では淘汰されつつあり、新しく建てられたアパートにはダストシュートはほとんど付いていない。また、古いアパートでも以前使用していたダストシュートの扉が閉められて、使用できないようになっているところもある。

ごみ袋に関しては指定されたものが存在しないため、スーパーの袋や市場で買い物した時にもらう袋をごみ袋として利用することになる。もちろん必ず袋に入れる必要はなく、塵取り等で運んで直接ごみを入れる人もいます。

また、一部の人々によって窓からごみを投げ捨てる行為も見られる。特に自分の部屋がアパート敷地内の隅に位置する場合、目撃者もしくは被害のある可能性のある人間の数が少なくなるためか、その頻度が多くなる。この行為は郊外に行くと、場所によっては日常化している。その原因については清掃員の仕事に敷地内清掃が含まれることに求められることもある。しかし、比較的高級な

アパートにおいては投げ捨て行為が見られないため、やはり住民の意識の問題ということになってくる。郊外についてはそれに加え、付近にごみ箱がない不便さがあげられ、窪地・河への投棄を余儀なくされているところもある。

新聞・酒瓶など有価物に関しては自分で売りに行くことがある。多くのアパートには簡単な廃品回収所が設置されており、そこに売りに行くことができる。布団やテレビなど比較的重量のあるものや、数量が多い場合、回収所の人間に取りに来よう頼むか、リヤカーで街、もしくはアパート敷地内を回っている回収人に声をかければそのまま受け取りに来てくれる。親しい回収人がいれば安く買い叩かれることを避けることもできる。

3.3 清掃員による収集

住民が出した生活ごみは、清掃員によって収集され、ごみ収集センターまで運ばれていく。この作業は人力で行われており、同時に彼らの手によって多少のごみ分別が行われる。主として鉄、銅、ペットボトル（PET）、酒ビンなどを抜き取り、日々溜めていく。そして、一定量集まった段階で近くの廃品回収所に売りに行き、ポケットマネーにしている。聞き取りによれば1ヵ月で50元程度になるというが、月給400元前後であることを考えれば、それはあくまで小遣い程度にしかない。

作業時間帯は決められていないため、仕事が終了次第帰宅するが、おおよそ午前5:00頃から始まり9:30には仕事を終えている。重い時で100kgを超えるリヤカーを引き、ダストシュートにして40箇所ほどを5時間近くかけて回る。中のごみはスコップで取り出し、何回かに分けてリヤカーに積んでいく。また、敷地内の枯葉・ごみの清掃も仕事の範囲であり、夏はスイカの皮、アイスキャンディーの袋が増え、冬になれば絶えることのない落ち葉を掃除することになる。そして、リヤカーが満杯になれば200m程離れた最寄りのごみ収集センターまで、車の多い大通りを横切り、ごみを運んでいく。これは回数にして一日に4回ほどである。交通の妨げにもなるが、何よりも高齢の清掃員には酷くつらい作業になる。そのため、個人によって収集作業に回るダストシュートの数に違いがみられ、月収もそれに応じて所属組織の居民委員会によって区別されているということである。

基本的に休みはなく、365日働くため、何か用事がある場合ごとに休みをもらうことになる。親戚の結婚式に参加するため、休みを取った清掃員がいたが、その場合、他の清掃員が助け合って彼の担当地域のごみ回収をしていた。

また、清掃員は月に数回、作業終了時刻に居民委員会

によって集められる。大掃除を実行したり、アパート敷地内にスローガンを書き込んだりする。市の環境衛生局の人間が様子を見に来るから、という理由で集められたケースも見られた。

総じて、彼らの仕事量は多すぎる状態にある。ダストシュートもしくはごみ箱には直接ごみが投入されているため、ごみを取り出す・地面に広げる・スコップで拾い上げる、という作業が効率を下げている。同時に、風によって飛ばされるごみも無視できる量ではなく、収集しながらごみを散乱させている。さらに扉の壊れているダストシュートも数多く見受けられ、周辺にごみを撒き散らす原因となっている。

「物業公司」（不動産会社）によるアパート内の清掃業務の普及も進んでおり、清掃員による収集と物業会社の清掃といったように分担化が見られる。これらのアパートでは清掃員への負担が軽減されている。

また、郊外において、収集した生活ごみを清掃員が河に投棄している光景も見られた。近くに収集センターが設置されていることから、管理する側の監督不十分によるものといえる。ただし、清掃員側も人通りの多い場所で白昼堂々と投棄しており、彼らを含めた住民全体の意識問題が根本に存在すると考えられる。

3.4 廃品回収所

アパートには小規模な廃品回収所が設置されていることが多い。そのほとんどがリヤカーを脇に置いて座り込んでいるだけの個人経営の形態をとっている。ある回収所では、母親が子供の世話しながら店を経営しており、父親は他に別の仕事を持っているため、時間のあるときに回収所にいるといった具合である。

ここでの月収は400元ほどで、経営権を市政府に申請した場合、毎月一定金額を納め（300元）続けなくてはならないとのことだが、当然、これらの費用を支払えず、隠れて営業している人たちも多いという。そのため、アパートによっては3つほど廃品回収所が存在するところもあれば、1つも存在しないところもある状態である。彼らの話しかすると、1ヶ月の収入はどこも400元ほどに収まる。月によって、もしくは回収所によって収入に差があるとはいえ、正式な回収所を構えるには難しい状況にあることが伺い知ることができる。

彼ら小規模廃品回収所の経営者は、一定量の廃品が溜まるとそれらを近所の大規模廃品回収所に売りに行く。彼らが大規模廃品回収所を経由せずに工場・運送業者に廃品を流すルートは見られていない。これは、扱う廃品が少量であるためだと考えられる。住民側においてはどちらの回収所も利用可能であり、直接大規模回収所に持

ち込めば高額で買い取ってもらうことができる。

また、これら回収所に関して、個人経営のものではそのほとんどが地方出身者によって運営されていた。この点に関して山口（2003）の北京における研究に、詳しく廃品回収業内の就業構造に触れている⁴⁾。現在の状況は、地方出身者が出稼ぎに出始めた1980年代半ばから後期に、廃品回収業において地方出身者がとって代わるようになったのが始まりである。参入ルートとしては家族・親戚や同郷者を頼って上京後、直接参入するケースが多く、その参入障壁は低いといえる。それにもかかわらず、特定地域出身者によって労働市場が独占されているため、社会関係をもたない新参者には内部での安定的な就業が極めて困難な状況にある点を指摘している。

3.5 ごみ収集センター

ここでは、一定区域内の生活ごみが一旦集められるだけで、分別はされない。清掃員達がリヤカーで引っ張って来た生活ごみは、用意されたコンテナに投入される。コンテナに合わせた穴は2つ用意されており、1つが一杯になればもう1つの箱にごみを入れて、輸送車が来るのを待つ。車が来たらごみで一杯になったコンテナをクレーンで引き上げ、その上に載せる。回数は1日に4回または5回、中継積替場もしくは最終処分場に運んでいく。この方法は、1960年代から1970年代に農民の肥料が不足したために、彼らが近郊から馬車を使用して生活ごみ回収に乗り出したことに起因する。農民による回収は生活ごみの運送に混乱をきたしたため、政府が1985年にその回収を止めさせ、統一的な運送に着手した⁵⁾。その際、天津市が独自で考え取り組んできたこの方法が、模範的な例として全国に紹介され、各都市に広まり現在に至っている⁶⁾。筆者が聞き取りを行った収集センターにおいても、建設された70年代からこの方法を取っており、現在も変わっていない。

この古さが、近年指摘されている点でもある。ここで使われる輸送車は密閉式のものが少なく、ごみ漏れ、近年の生活ごみの成分変化による積載効率の低下、それによる輸送コスト増加などの問題が生じている。さらに、ドライバーの高齢化・老朽化の進んだ輸送車の頻繁な修理・故障による車両不足も存在している⁷⁾。

3.6 中継積替場と最終処分場

収集センターを出たごみ輸送車は中継積替場・処理場を経て、最終処分場に向かう。積替場では文字通り、生活ごみの積み替えにより運搬の効率化が図られており、有価物の分別作業や生ごみのコンポスト化等も行われている。1999-2004年のデータによれば、運搬量は1999

表2 天津市における都市生活ごみ処理状況（2004年）

都市名称	都市生活ごみ								
	運搬量 (万 ton)	無害化処理場数				無害化処理量 (万 ton)			簡易処理 Simple Treatment
			衛生埋立	堆肥	焼却		衛生埋立	堆肥	処理量 (万 ton)
Name of Cities	Quantity of Garbage Transported (10,000 tons)	Number of Harmless Treatment Plants/Grounds	Sanitary Landfill	Compost	Incineration	Quantity of Harmless Treated Garbage (10,000 tons)	Sanitary Landfill	Compost	Treated Quantity (10,000 tons)
天津 Tianjin	181.6	6	3	3		110.7	43.3	67.4	70.9

（出所） 中華人民共和国建設部：城市と城鎮建設統計（2004）を参考に筆者作成

年から189, 198⁸⁾, 219, 163, 172, 204 万 ton⁹⁾ となっており、2004年の時点で増加傾向にある。ただし、途中でリサイクル部門に回るもの、露天堆積、不法投棄される分は入っていない点に注意したい。

また、同時に処理施設の建設も集中的になされている。具体的には双口衛生埋立場、大韓庄ごみ埋立場、大港ごみ処理場、漢沽ごみ処理場、双港ごみ発電所が2006年7月までに完成しており、無害化処理率が80%に達したといわれている¹⁰⁾。その他、北辰区に青光焼却場を、東麗区に貫庄焼却場をそれぞれ建設中である。

3.7 収集・処理過程における考察

全体の流れの中では生活ごみの排出量が処分量を上回っており、処理場・処分場の建設が進んでいるものの、十分でない状況にある。また、リサイクルの流れの中で、清掃員・回収人・回収所といったところで出稼ぎ労働者の関与が大きいことがわかる。その他について、以下にまとめる。

- ① 住民による生活ごみ排出が便利かつ自由に行われ、清掃員に頼っている現状が環境意識向上を妨げる要因となっている可能性がある。
- ② ダストシュートの壊れ、清掃員の収集時に漏れたごみがアパート敷地内を汚している。
- ③ 物業公司经营のアパート敷地内の清掃業務が普及し始め、生活ごみの収集をする清掃員の仕事が軽減されつつある。
- ④ 清掃員による収集作業時の有価物の抜き取りが行われており、彼らの収入となつているとともに、わずかながらもリサイクルルートにのせる上で役立っている。
- ⑤ アパートの廃品回収所数に偏りがあり、統制が必要な状況にある。また、彼ら零細廃品回収業者にとって営業税は大きな負担であり、廃品回収を阻害することになりかねない。

4. 収集・処理過程におけるウェイスト・ピッカーの活動

前章では生活ごみの一連の流れを追う形で各場所に触れていった。この章ではそれらに付属する形で存在する、主としてインフォーマルセクターに属するウェイスト・ピッカーの活動に目を向けたい。その理由としては、すでに彼らが度々登場しているように、実際に生活ごみを動かしているのは彼らであり、収集・処理の過程の中に深く入りこんでいるからである。そして、この章で触れる堆積場においてそれが最も顕著に現れる。ここでは、彼らの特徴的活動をいくつか事例紹介し、全体の流れの中でどのような役割をしているのか考察を加えていきたい。

また、彼らに関する研究は主として開発学の視点からなされており、JICAでも注目されているキャパシティ・デベロップ型アプローチを通して三宅（2006）¹¹⁾がバングラデシュの例をまとめている。他には、マーティン（1997）¹²⁾によってNGOなど支援団体によるウェイスト・ピッカーのフォーマル化についての取り組みなどが詳しく述べられている。

なお、インフォーマルセクターについては開発経済学における定義を採用し、労働立法に守られておらず、雇用が不安定な低所得部門とし、具体的には中小企業の雇員、日雇い労務者、小商人、職人などを含む¹³⁾。

4.1 堆積場における活動

中国では生活ごみの処理を長年、簡易埋め立て・野積みにしてきたため、それが都市を囲むような状態になっている。その量は60億tonになるといわれ、2万haの土地が使われているという¹⁴⁾。天津も例外ではなく、毎日1,803tonのごみが野積みされている¹⁵⁾。

そのルートとしては、ごみ収集センターを経由するものもあれば、アパートからそのまま堆積場まで運ばれる

ものもある。これらは処理場などが名前だけとなり、堆積場と化してしまっているところが多いのが実情のようである。そして、これら堆積場には街にごみ拾い人が存在するのと同様、人々が集まっている。彼らは場内に簡単な居住スペースを構え、朝早くから作業を始めて、日が暮れるまで有価物を探し続ける。これら堆積場においては、他のインフォーマルセクターに比べ、女性が多い。その理由として、作業中も子供を母親の目の届く範囲に置ける¹⁶⁾ことが大きいと考えられる。

また、その人口・出身地だが、実態は不明である。天津の外来人口データは、多い方から順に河北、山東、黒竜江、河南、安徽、四川省の省別構成になっている¹⁷⁾が、これらは戸籍情報を基に調べられているので目安にすぎない。

では堆積場の状況を見ていきたい。表3が示すように堆積場は西青・北辰・東麗・津南区というように天津市外に集中している。これらは市内の一番外側を走る外環路を囲むように存在しており、600 m²以上の堆積場が221個あるという結果になっている。この内74個が無人であり、残り147個は管理人が存在している。後者においても、大部分が単に穴を掘ってそこにゴミを流し込む方式か、平地に放置してあるかのどちらかで、主には有価物の抜き取りと、ゴミを餌とした豚・鶏の飼育が行われている¹⁸⁾。

ここからは、ある堆積場の様子を見ていく。写真1の撮影時期は夏で、スイカの皮が目立つ。ここには朝7-9時の間をピークにトラックが駆け込む。中は三つに分かれており、それぞれが出身地をもとに形成されており、経営者も異なる。そのため、各区画が競争関係にあり、輸送車が来ると自分の方に誘導するのに必死である。それが彼らにとっての収入源であり、1 tonあたり30-50元の価格で運転手から買い取る。つまり、ここでは

生活ごみが基本的に有価物として扱われている。したがって、生活ごみの質には良し悪しがある。アパートから清掃員・中継積替場と渡ってきた物は有価物の多くがすでに抜き取られており、質は落ちる。逆に、敷地面積が大きく、比較的新しいマンション等では、ゴミ輸送車が直接回収に入ることができるため、あまり手が入っておらず、質の高い物となる。どこの堆積場にどれだけのゴミを受け渡すかは、あらかじめ環境衛生局の上司から運転手に指示が出ており、基本的にはそれに従って卸している。

およそ合計1万 m²のこの土地に15世帯、単身で来ている人間もあり、実質の働き手は25人ほどである。敷地内に簡単な住まいを作り、住み込む。電気・水道も完備しており、そこで食事をつくる。酒等、トラックで週に1回売りに来てくれる人間もいる。朝6時ごろから暗くなるまでゴミの中から換金できるものを探し、夜は特にするものもないので、酒を飲むか早く寝るのだという。

夏は特に生ごみの臭いが強く、とても一般人には耐えられない。筆者の経験では15分が限度で、冬でも1時間半ほどすれば喉に痛みを感じる。そのようなところに3、4歳の子供も親と一緒に住み込んでおり、周囲には野良犬が半死状態で倒れている光景も見受けられる(写真2)。にもかかわらず、生ごみを鳥・豚の飼料にしており、埋立地の中心にある池では魚を養殖している。土地のくぼみでは変色した水が滲み出てきているところもあり、土壌・水質の深刻な汚染が懸念される。

この場所で長期間働く人間は少なく、通常3年ぐらいで他に移ってしまう。ここでの仕事が無くなれば、一般的には田舎に戻り、農業を行うことになるという。ここに来たばかりの年齢60過ぎの人の話では、彼はここに来て2週間経つがまだ仕事がない。つまり、仕分けさせ

表3 天津に存在する堆積場の数と面積

	堆積場	面積 (m ²)
西青区	66	955,157
北辰区	63	726,748
東麗区	35	527,568
津南区	13	129,294
河东区	16	55,866
河西区	15	57,735
南开区	8	100,845
河北区	3	2,420
红桥区	2	19,400
合計	221	2,575,033

(出所) 郑雯: 利用航空遙感技术对天津市垃圾堆放点的判释和调查, 环境卫生工程 3月, 第8卷, 第一期, pp. 38 (2000)

写真1 津南区の堆積場

写真2 堆積場で遊ぶ赤ん坊

写真3 順番待ちのおじさん

てもらえるごみがなく、順番待ちしている。さらに、彼はすでに入居しているため、家賃 100 元を支払わなくてはならないとのことである（写真 3）。

稼ぎは低く、保険等まったく付かず、悪条件の中で働くにもかかわらず、希望者が後を絶たないのは何故か。誰に聞いても出稼ぎ出身農村では現金収入がないからということである。街の清掃員と比較すれば、仕事環境の面で大きく劣る仕事である。清掃員として働けるのは、良い方であるといえる。

4.2 廃品回収所における例外的な活動

西青区の外環路沿いに存在する小さな廃品回収所の入口には「廃品回収」と書かれた看板があるが、前章で説明したような一般的な回収所とは違う。住民・ウェスト・ピッカー・小規模廃品回収所などからの買取りを行わず、市の輸送車からごみを個人的に買い、その分別・売却で成り立っているの、事実上の処理場ともいえる。

経営者は L 氏（男性・年齢 50 歳前後）で、構成メンバーはその男性夫婦と息子夫婦の 4 名になる。彼は安徽

省臨泉市出身、天津においてすでに約 10 年間、生活ごみのピッキングにより生計を立てているベテランである。隣接する大規模廃品回収所での一年間の活動を経て独立、現在の廃品回収所を設けている。この独立のきっかけは、天津に住む L 氏の娘が知り合いを通して、ごみ輸送車の運転手に話をつけてくれたことによるという。4 名で月 900 元程度を稼いでいる。

生活ごみの運ばれてくる回数は 2 日に一度であり、買取価格は一回 50 元に設定している。毎回現金の手渡しによる支払いをしており、月額では 750 元になる計算である。これらは、すべて運転手の副収入と考えられ、運転手側は正規の給料以外に 750 元の副収入を得ることになる。仮にすべてが彼の手に残るとすれば、もう一ヶ所卸し先を見つけることで本収入に近い額をいとも簡単に手にすることができる状況にある。

また、ごみの量は 2 日に 1 度でも足りているという。分別品目には珍しく買い物時に使用されるプラスチック袋が含まれており、同時にこれが主な収入源になっているという話である。彼によれば 500 g で 0.2 元と安い大量にあるから、ということだ。分別後に残るごみは敷地内の窪地に落とす形で処分している。

L 氏が 1 年間働いていた隣接する廃品回収所についても少し触れておきたい。この隣接する回収所は比較的大きく、10 世帯 20 名ほどが働いている。独立した L 氏と同様、安徽省臨泉の人間で構成されており、天津人の経営者から借り受けている。彼はこの廃品回収所の月々の場所代および家賃を受け取り、現場での活動は安徽省の人間に任せている。また、この経営者はすぐ裏に養豚所を構えており、これも収入になっている。こちらは天津人で構成されており、彼らからはまったく話を聞くことができなかった。入口に大きな番犬が 3 匹おり、廃品回収所で働く安徽省の人々も立ち入りを禁止されているということなので諦めることにした。彼らによるとホテル・レストランなどから出る生ごみを無償で引き取り、豚に与えているという話であった。

現在、この 2 つの回収所間での目立った対立関係は見られていない。L 氏が独立後も元の回収所から住居を賃貸しているため、毎月 100 元の家賃支払いの他、好意で養豚所に生ごみを無償提供しているということだった。

4.3 建設ごみの堆積場

生活ごみに建設ごみが含まれることはすでに触れている。建設・解体時に排出されるものに加え、入居時に行われる内装工事によるごみも含まれる。今まで主として家庭から排出されるごみの堆積場に関して述べてきたが、建設ごみ専門のものも存在する。ここでは、そのうちの

写真4 建築ごみ堆積場の様子

一つで西青区に存在する堆積場の例をあげる(写真4)。

この堆積場は比較的大きく、11世帯20名ほど働いている。安徽省太和の出身者で構成されており、場所代として月額600円を支払えば自由に収集できる。この費用は、ここで働く人々が折半して経営者に支払っている。この場所に生ごみ等が運ばれてくることはないため、臭いもなく、衛生面では他の堆積場に勝る。収集品目は主として、鉄、銅、木材、紙類などで、近くの建設現場から一日10回ほど運ばれてくる。ごみが少ないときは、主に男性がリヤカーで街に赴き、廃品回収に向かうなどしてやりくりをしている。

4.4 清掃員によるその他の活動と待遇

清掃員は政府の末端組織である居民委員会に雇われているという点ではフォーマルなセクターだが、地方出身者で構成され、生活ごみから有価物を抜き取って生活の足しにしていることもあって本給を低く抑えられているなど、完全なフォーマルとはいえない存在である¹⁹⁾。彼らは有価物の売却のほか、市場の取り壊し作業等の短期の仕事を仲間内で引き受けたりしている。通常の業務終了後、午後は時間があるため、それらの仕事に出かけることができる。2004年から露天市場の室内市場への移行と、古いタイプの室内市場の取り壊しや建設が行われたので、需要が増している時でもあった。解体作業に加え、その際排出される有価物を持ち帰り、廃品回収所に持って行きお金に換えている。その他、市場の店舗から出た個人の所有物等は個々に取引を行い、買い取る。これらをやはり廃品回収所まで持っていく。

また、ここでは彼らの生活状況についても少し触れたい。調査を通じて知り合いになった清掃員29歳男性の例をあげる。彼は2000年に地元安徽省阜阳市を出て天津に移り住み、奥さんと子供二人を連れて来ている。収入は月給の400円、さらに有価物の換金、臨時のアルバ

イトがすべてである。食費、子供の養育費、光熱費、さらに120円の家賃等を考えると、副収入を考慮しても生活にゆとりがあるとはいえず、特に子供の教育費に関しては戸籍がないため、地元の人間よりも費用が高くつく。ちなみに彼の同業者はすべて同村出身者であり、先に述べた結婚式への参加による休暇などを筆頭に、生活面でもお互い助け合っている。

4.5 彼らの活動に関する考察

彼らを取り巻く状況は多岐に渡り、劣悪な環境下での労働による身体への影響、貧困問題など考慮されるべき点は存在するが、ここでは特に収集・処理過程において与える影響をまとめ、考察を加えたい。

- ① 廃品回収所およびその他の場所における有価物回収面での寄与。
- ② 安いコストでの分別作業を可能にすること。
- ③ ごみ箱などからの有価物回収作業により引き起こすごみの散乱。
- ④ 有価物の省外流出により生活ごみ管理を困難にさせる。
- ⑤ ごみ拾い人・清掃員の存在が住民による分別排出導入を困難にさせる。
- ⑥ ステークホルダーの既得権益化した利害がリサイクルシステム導入を困難にする²⁰⁾。
- ⑦ ウェイスト・ピッカーのフォーマル化への可能性について。

まず、①②に関してはメリットであるといえる。上述してきたように、清掃員・回収人・回収所における彼らの活動が十分な役割を果たしていることを証明している。また、堆積場における活動についても、4.1で紹介したように堆積場の存在自体が彼らの必要性を証明している。そして、処理場不足の現状では大きな貢献をしているといえ、さらに生活ごみ排出量の年間増加率を鑑みれば、今後一定期間はこの状況が続くと予想できる。また、コスト面も考慮すれば大都市においては処理場建設が比較的容易になされるが、その他多数存在する中都市では彼らを活用した低コストでの回収システムによる処分量減少の必要性が生じると考えられる。

③から⑥はデメリットに分けられる。ピッキング作業による生活ごみの散乱については、それほど深刻ではない。むしろ、蓋の壊れたダストシュートや清掃員による収集時のごみ漏れの方が影響が大きいのと考えられる。

④については、数多く存在する個人経営の廃品回収所から省外へ流れる可能性はあるが、その実態は今回把握できていない。ただし、4.2の廃品回収所のような管理不可能なものは、当然他にも存在すると考えられ、この

ルートから流れる可能性はより大きくなる。

⑤清掃員の資源売却による副収入が、彼らを雇っている市などの地方政府の一部セクターに回る、システムとしての腐敗²¹⁾が分別排出導入を妨げる原因となり得る。しかし、ここでは清掃員のポケットマネーになっているため、当てはまらない。それよりも、長年、彼らに頼ってきたことで培われた、住民の清掃に対する依存意識の改革、さらには特に導入時に増大する費用問題²²⁾が大きいと考えられる。ただし、分別排出については現在もいくつかの都市で試験的に導入しているため、その経過の分析が必要となる。

⑥については、4.1、4.2 ごみ輸送車からの生活ごみ買取りが確認できている。ただし、運転手に渡った金がどこまで流れているかについては情報が得られておらず、その影響についても測りかねる。考えられる状況としては、4.1の堆積場においては政府機関との連絡が存在し、市の研究所において堆積場の数も把握されているため、その金は上部組織まで流れる。一方、二節の廃品回収所では個人的なルートで契約し、その存在も小規模であることから把握されていないと考えられるため、金に関しても運転手の所で止まっているといえるが、いずれも推測の域を出ない。

最後に⑦については、改善策の可能性についてである。4.2の廃品回収所では月額にして750元程を運転手に支払い、生活ごみを買い取っている点に注目したい。回収所の経営にほとんど経費がかからないことを考えれば、この額は大きいといわざるを得なく、運転手に渡された金も有効利用されていない。実質処理場であるこの廃品回収所を企業化、もしくはNGO等による支援を受けることができれば、生活ごみを無料で処理する処理場が完成する。そして、今まで支払っていた分の一部を彼らの給料もしくは手袋・石鹸・保険加入などの労働環境改善にあてれば双方にメリットが生まれる。つまり、インフォーマルであったが故にフォーマル側に不正に渡していた資金を取り戻し、それを有効利用する作業を行うのである。これにより不正の排除・適正な収入確保・労働環境の改善に加え、市民の彼らに対する差別視を排除することが期待できるのも効果の一つであるといえ、今後さらに詳しく調べていく必要がある。

5. む す び

本報告では生活ごみの排出からの過程をフィールドワークによってその実態把握に努めてきた。3.では実際に排出から処分場までの流れを把握するとともに、特に排出・収集においての、設備・収集方法に関する問題

点を指摘した。そして4.においては、それまでの調査の中で重要性を感じていたウェイト・ピッカーの活動を取りあげ、収集・処理過程の中で与える影響についての考察を行った。

各章で指摘した問題のいくつかは、その改善が難しい。たとえば、清掃員による生活ごみ収集時に発生するごみ漏れは、リヤカーを廃止すれば解決されるが、ごみ輸送車では入り込めない場所が多く存在するため、現状では他の方法を考え出す必要がある。また、堆積場におけるごみ拾い人は大きな処分場が一つ建設されれば、同時に数個の職場が消えることを意味しており、すでに排除される方向に向かっている。排除された後ではフォーマル化の時期を逃してしまうため、その対策は急がれる。これらの問題にできる限り実情に合った形での対処を実現するために、広範囲における調査に努めてきた。

全体としていえることは、ウェイト・ピッカーの活動が収集・処理過程のほぼすべてに及んでいるということである。彼らがその中で与えている影響は、正・負両面存在し、複雑である。ウェイト・ピッカー同士、もしくは彼らと企業・政府機関という参画者同士の関係の構図になる場合、この構図自体が不透明になることが一つの原因であり、主として有価物の流れをわからなくさせる。さらには腐敗関係に陥り易いということは4.2のL氏の廃品回収所においても確認できた。これらの問題はウェイト・ピッカーにあるのではなく、彼らがインフォーマルに属するという点にあることは明白であり、フォーマル化の実現がシステムの健全化を導くことになる。逆にいえば、すでに根付いた彼らを排除していくことには無理があり、ごみの専門家である彼らを認めていくことが自然な流れであるといえる。

最後に今後の課題としては、ウェイト・ピッカーを中心としたさらなる実態把握を基に、彼らが各方面での阻害要因となっていると考えられる部分、特にリサイクルシステム・管理面の分析作業をすることである。その際、今回取り上げなかった制度面との合わせた分析が必要になる。これらの部分を紐解き、さらに彼らをシステムの中に組み込むことで、全体が大きく変わるであろう。

〔謝 辞〕

本報告執筆にあたり、多くの方々に支援、ご協力を頂いた。天津科学技術大学の王昶先生、工学院大学の定方正毅先生、大阪外語大学の深尾葉子先生、東京大学の安富歩先生には長期間に渡りご指導を賜った。また、東京大学の兼橋正人氏、アジア経済研究所の小島道一氏、山口真美氏からは貴重な資料およびご指摘を頂いた。

さらに現地においては、灰堆地区の清掃員の方々が快く私を受け入れることにより、調査が実現した。この場を借りて心よりお礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 国家环境保护总局污染控制司：城市固体废物管理与处理处置技术，中国石化出版社，p. 3 (2001)
- 2) 吉田文和：循環型社会，中央公論新社，pp. 11-32 (2004)
- 3) 染野建治：中国の廃棄物を巡る状況，環境管理，第41巻，第11号，p. 17 (2005)
- 4) 山口真美：中国都市インフォーマルセクターにおける地方出身者の就業構造，アジア経済研究所，第44巻，第12号，pp. 32-52 (2003)
- 5) 天津統計局：天津市河西区年鑑 95，中国統計出版社，p. 198 (1995)
- 6) 河村 博：天津ごみ処理寸描，月刊廃棄物，8月，p. 23 (1994)
- 7) 徐秀华 钱文所：天津市环卫车辆管理现状评析，环境卫生工程，第8巻，第1期，p. 35 (2000)
- 8) 国家環境保護総局：全国生態現状調査と評価（華北巻），中国環境科学出版社，pp. 514-515 (2006)
- 9) 各年度天津国民経済和社会发展統計公報
- 10) 智能天津：
<http://www.tjol.tv/news/tjxw/2006-07-24/1153708465d64798.html>
- 11) 三宅博之：バングラデシュ・ダカ市におけるリサイクル行とウェイト・ピッカーへの一考察，小島道一編 アジアにおけるリサイクル 調査研究書，アジア研究所，pp. 59-80 (2006)
- 12) M. Medina: Informal Recycling and Collection of Solid Wastes in Developing Countries: Issues and Opportunities, UNU/IAS Working Paper No. 24, pp. 17-27 (1997)
- 13) 速水祐次郎：開発経済学，創文社，p. 188 (1995)
- 14) The Daily NNA: 2005年6月24日付
- 15) 杨宏毅 卢英方：城市生活垃圾的处理和处置，中国环境科学出版社，p. 85 (2006)
- 16) M. Medina: Globalization, development, and Municipal Solid Waste Management in Third Cities, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, Mexico, p. 12 (2000)
- 17) 天津市统计局：2005年人口抽样调查 (2006)
- 18) 郑雯：利用航空遥感技术对天津市垃圾堆放点的判释和调查，环境卫生工程，3月，第8巻，第一期，p. 38 (2000)
- 19) 藤井美文：アジア途上国の廃棄物問題と日本の経験，小島道一編 アジアにおけるリサイクル 調査報告書，アジア経済研究所，p. 15 (2006)
- 20) 藤井美文：アジア途上国の廃棄物問題と日本の経験，小島道一編 アジアにおけるリサイクル 調査報告書，アジア経済研究所，p. 13 (2006)
- 21) 藤井美文：アジア途上国の廃棄物問題と日本の経験，小島道一編 アジアにおけるリサイクル 調査報告書，アジア経済研究所，p. 15 (2006)
- 22) 向盛斌：上海市生活垃圾分类收集试点研究和效益分析，环境卫生工程，第6巻，第4期，p. 154 (1998)

Process of Municipal Solid Waste Collection and Disposal in Tianjin

— From Field Study Observations —

Keiichi Tomita

Graduate School of Interdisciplinary Information Studies,
The University of Tokyo
(3-1-8 Komaba, Meguro-ku, Tokyo 153-8902 Japan)

Abstract

Due to various delays in acting upon municipal solid waste generation, countless open-air dumping sites are found scattered along city fringes in China. Currently, however, there are many waste management facilities being built in city areas in order to improve this situation. One difficulty has been creating enough disposal capacity to deal with the amount of solid waste, and continuing to build facilities for managing solid waste. These circumstances make the concept of material circulation more important than ever before. In reality, due to a host of varying factors, introducing this idea has not been without its own major hurdles.

Based on observations in the field, this paper first reports on municipal solid waste flow trends in Tianjin, and goes on to analyze some of the major problems being experienced there. The need to take advantage of the role of the waste picker was found to be key in developing viable solutions.

Key words: municipal solid waste, waste picker