

# 中国の生活ごみ処理の現状とごみ処理有料化政策

—遼寧省・大連市を事例に—

尹 秀麗

はじめに

中国の都市部ではごみ処理は埋立法を中心として行なわれてきた。ところが、最近の都市化の進行及び都市人口の増加により、処分量が排出量に追いつかないため、全国六六一都市の三分の二は「ごみに囲まれている」と報告されている<sup>①</sup>。これらの都市は日本の自治体のように、既存最終処分場のひっ迫や新規の立地が困難な状態に直面しており、こうした事態を打開するため、大連市など東部沿海都市ではごみの焼却処理やごみ処理の有料化を導入しようとする論調が活発になってきた。しかし中国のように、ごみの分別収集が普及しておらず、さらにリサイクル関連法律の不備という状況の下で、こうした対策の有効性は現状に即して検討する必要がある。

中国のごみ処理に関する研究は、処理法を対象にした工学系の論文、或いは経済学の論文<sup>②</sup>が多く見受けられる。しかし、一つの都市の現状に即して処理政策の妥当性を綿密に分析する論文はほとんど見当たらない。一方、日本で刊行された中国の都市生活ごみ処理に関する研究は、地方都市より上海市や全国<sup>③④</sup>の廃棄物処理事情をとり挙

げる論文が中心で、これらの論文はごみ処理の現状紹介にとどまることが多く、新しい政策の動向についての検討は数少ない。よって本稿では、経済発展のレベルが上海や北京などの大都市より劣っているものの、都市環境の整備においてよい成績<sup>⑤</sup>を収めたといわれる大連市のごみ処理の現状を明らかにしながら、今後、どのようなごみ処理政策を講じていくべきか検討する。発展途上国の都市として、ごみ収集・処分などにおいて大連市は他の中国都市との間でも共通点が多く見られるので、この事例の分析からは、ほかの都市にとっても多くの示唆が得られると考えられる。

大連市のごみ処理システムの整備は、主要市部の方が周辺地域よりも進んでいるため、本稿では、主に主要市部における大連市のごみ処理の現状を明らかにする。二〇〇五年度の現地調査で入手したデータを主な資料として、新聞記事や大連市の統計公報、大連市環境衛生管理処（以下、環衛処という）の責任者及び現場職員へのインタビュー調査などの資料に基づき分析する。

## 一 大連市の概況及び主要経済指標

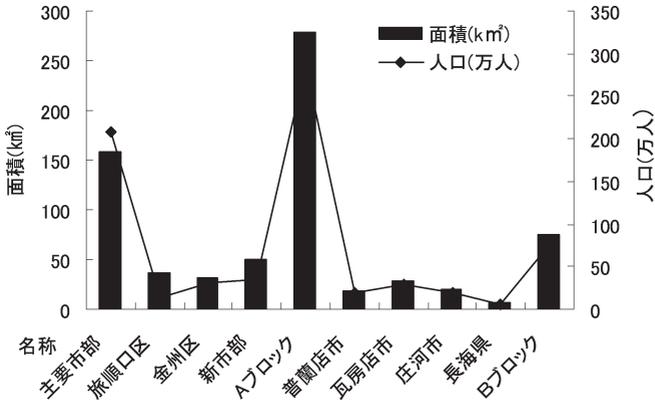
大連市は中国の北東及び環渤海地域における主要な都市である。

### (二) 概況

#### ① 行政区画<sup>⑦</sup>

現在、大連市の管轄区は七区（中山区、西岗区、沙河口区、甘井子区、旅順口区、金州区、新城区）、三市（県ク

図1：大連市の都市部の面積及び人口分布(2004年度)



出所：『大連市国民経済と社会発展統計公報2004年版』より、筆者作成。

ラス) (普蘭店市、瓦房店市、庄河市)、一県(長海県)から構成されている。本稿では都市部のごみ処理事情を考察するときに、これらの地域を便宜上二つのブロックAとBに分ける。そして、Bブロックではごみ処理の設備が整備されておらず、Aブロックの主要市部以外の地域(旅順口区・金州区・新市部)では、生活ごみに関するデータがすべて把握できておらず、本稿ではAブロックの主要市部を主な考察の対象とする。

② 面積及び人口

大連市の面積は一二五七三・八五平方キロメートル、二〇〇四年度末の総人口は六〇一・五万人である。図一には大連市を構成する各区域の都市部の面積及び人口を示した。<sup>9)</sup>

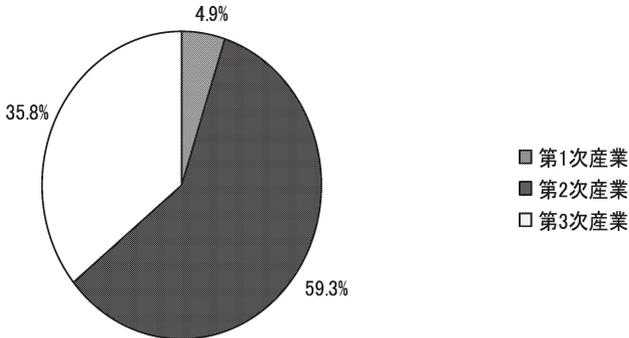
(二) 主要経済指標

大連市のGDPは二〇〇四年に、一九六一・八億元(約二・五億ドル)に達し、前年度より一六・二%増加した。産業別の構成は図二の通りである。

二〇〇四年度に、市部の住民の一人当たりの年可処分所得は一〇三七八元(約一二八ドル)、農村住民の年可処分所得は五一〇六元である。都市住民の年可処分所得の経年変化を表一に示す。

一九九九年から二〇〇四年までの五年間に、人口は平均して毎年

図2 大連市 GDP の産業別構成



出所：『大連市国民経済と社会発展公報(2004年版)』より、筆者作成。

表1：大連市人口、都市住民人口・年可処分所得の経年変化

年度	総人口 (万人)	都市住民人口 (万人)	都市住民人口 指標 (1999年=100)	都市住民1人 当たり年可処 分所得(元/人)	可処分所得 指標 (1999年=100)
1999	545.3	269.7	100	6,274	100
2000	551.5	275.4	102.1	6,861	109.4
2001	554.6	280.2	103.9	7,418	118.2
2002	557.9	287.9	106.7	8,200	130.7
2003	560.2	297.5	110.3	9,101	145.1
2004	561.6	312.3	115.8	10,378	165.4

備考：大連市ではA・Bブロック両方において、都市の戸籍を有する住民と農村の戸籍を有する住民の両方が住んでいるので、表1はブロックごとに分けておらず、大連市の都市の戸籍を有している人口を指す。

出所：『大連市国民経済と社会発展公報(1999年～2004年版)』より、筆者作成。

三％というペースで増え続けており、年可処分所得も五年間に、平均して年間九・四％増加している。一般的に言えば、人口や所得が増えればごみの総量が増加するので、生活ごみの排出量は年々増加したと推測される。

## 二 大連市のごみ処理

### (一) 概況

中国の都市の生活ごみは日本の一般廃棄物に相当するが、「都市生活ごみ管理弁法」(中華人民共和国建設部令第二七号、一九九三年九月一日に施行)によると、建設廃棄物も都市の生活ごみに入っており、この点が日本とは異なる<sup>10)</sup>。

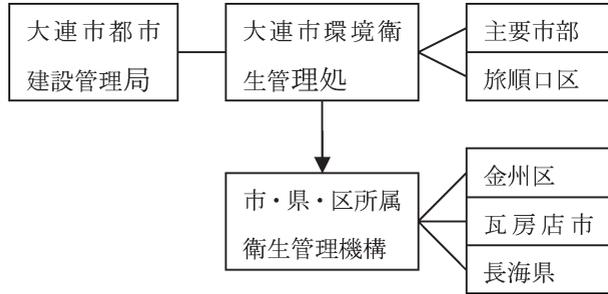
但し、二〇〇七年四月二八日中華人民共和国建設部令第一五七号として出された改正「都市生活ごみ管理弁法」(二〇〇七年七月一日施行)では、生活ごみの定義が削除された。改正「弁法」では、生活ごみの処理有料化や分別収集及びごみ収集・運搬の委託企業について詳しく定められている。

大連市では、都市区域の拡大及び経済の発展に伴って、都市の生活ごみの発生量が年毎に約四・三％<sup>11)</sup>(全国の場合には五・八％<sup>12)</sup>)というペースで増え続けている。さらに、処理施設の立ち遅れによって、生活環境及び生態環境に対する汚染はますます深刻になっている。

### ○ 管理体制

中国では都市の生活ごみの管理に関して、「都市生活ごみ管理弁法」の第五条において「國務院建設主管部門(建設部)は全国の都市の生活ごみの処理を管理し、省、自治区の人民政府建設主管部門は当行政管轄区域内の都市

図3 大連市都市衛生管理事業の機構図



出所：「大連市都市環境衛生施設管理弁法」(1998年7月2日)、「都市生活ごみ管理弁法」(2007年4月28日、建設部令第157号)より、筆者作成。

の生活ごみの処理を管理し、直轄市、市及び県人民政府建設(環境衛生)の生活ごみの処理を管理する」と定められていて、従って、大連市では、大連市都市建設管理局が都市の環境衛生に関わる行政主管部門で、都市建設管理局に所属する市の環境衛生が日常生活の環境衛生を担当し、都市の環境衛生に関連する法律、法規及び条例の執行や、都市の環境衛生に対しての規画・指導及び監督・監査等を行う。また、環境衛生は主要市部の四区、旅順口区の生活ごみをはじめとする都市の環境衛生管理も行っている。大連市の環境衛生に関わる機構を図式化すれば図三のようになる。

① 職員構成

二〇〇四年現在、大連市主要市部及び旅順口区において環境衛生事業に従事する職員は五六七人である。その内訳は、事務職員・管理者及び技術者が三〇三人、現場職員が五〇五三人で、残りは臨時職員である。平均して一人の職員が約三九〇人<sup>(13)</sup>の市民にサービスを提供することになる。ほかの地域(新市部、Bブロックなど)でも環境衛生に関わる職員の把握することは難しいといわれる<sup>(14)</sup>。全体からみれば従業員は高齢化の傾向にあり、専門技術者が足りないことも目立つ<sup>(15)</sup>。

表2 大連市人口、ごみ排出量・運搬量及び処分量(2004年度)

区 域		人 口 (万人)	ごみ排出量 (万吨)	運搬量 (万吨)	処分量 (万吨)	排出量/人・ 日(グラム)
Aブ ロ ック	主要市部	208	83.5	61.0	61.0	1099.8
	旅順口区	13	5.2	3.8	3.8	1095.9
	金 州 区	30	12.1	8.8	8.8	1105.0
	新 市 部	35	14.1	10.2	10.2	1103.7
Bブ ロ ック	普蘭店市	20	10.2	8.0	8.0	1397.3
	瓦房店市	32	16.4	12.9	12.9	1404.1
	庄 河 市	20	10.2	8.0	8.0	1397.3
	長 海 県	6	2.9	2.2	2.2	1324.2

備考：ごみ排出量の推計については、2004年5月から2005年4月までの間に大連市環衛処が行ったごみ組成の調査から得たデータから推計したものである。

出所：「大連市『十一五』都市生活ごみ無害化処理施設建設規画（2006～2010年度）」より筆者作成。

(二) ごみの処理量

① ごみの排出量、運搬量、処分量

表二に二〇〇四年度の大連市ごみの排出量、運搬量及び処分量を示す。Aブロックでは一人一日当たりのごみの平均排出量は一〇一グラムで、Bブロックでは一三九九・五グラムで、両ブロックとも運搬量と処分量は一致している。

一九九三年から二〇〇〇年までの生活ごみの運搬量などの経年変化を表三に示した。表三で示したデータは、大連市統計局が発行した統計公報によるものである。環衛処が市統計局に報告した数値は、新年度の予算を確保するため前年度の数値をある程度修正している可能性がある<sup>(16)</sup>。本稿では表三以外の図表に示したデータは、焼却炉を建てるため、国家助成金を申請するために行なわれた調査から得られたもので、二〇〇五年九月に筆者が行なった現地調査の際に入手した内部資料から抽出したものである。統計公報のデータより信頼度が高いとされている<sup>(17)</sup>。

表3 大連市の生活ごみ収集車、運搬量、処分量の経年変化 (1993~2000年度)

年度	ごみ収集車 (台)	運搬量 (万トン)	処分量 (万トン)
1993	325	63	63
1994	325	67	67
1995	337	77	77
1996	375	79	79
1997	364	93	93
1998	390	83	83
1999	380	89	89
2000	344	90	90

出所：『大連市国民経済と社会发展統計公報』  
(1994~2001年版)より筆者作成。

### ② 考察

大連市では経済発展の度合により、インフラ設備や住民の生活レベル・生活様式等にばらつきがある。その結果、生活ごみの排出量、運搬量及び処分量には地域ごとに相違点が存在する。一般的に言えば、所得が増えれば廃棄物の総量が増加する傾向が見られる。こうした現象は大連市でも確認できるはずであるのだが、表二をみると、Aブロックに対して所得が低いBブロックでは一人一日当たりの排出量が多く、一般的な傾向とは一致しない。こうした差は都市ガスの普及率やライフスタイルと関わっている。Aブロックではガスの普及率が九〇%に達しているのに対して、Bブロックの地域では都市ガスの普及率が低いため、暖房や炊事に石炭や木材が多く使われており灰分が多いことがごみの発生量の多い要因と考えられる。

そして、現在、大連市の生活ごみの排出量は運搬量及び処分量との間には差がある。Aブロックでは、最終処分量はごみの排出量の七三%程度となっており、一方、Bブロックの生活ごみの最終処分量は排出量の約七八%を占めている。また、Aブロックでは、ごみの最終処分場ではスカベンジャー<sup>(18)</sup>が存在するため、運搬量は最終処分量とも一致しないことが多い。しかし表二において示したデータは運搬車の積載トン数に基づき統計されており、スカベンジャーの存在が考慮されていないので、最終処分量は多めに評価されているといえる。最終処分場

では行政当局はスカベンジャーを黙認することは、大連市の特有の現象ではなく、他の中国都市でも良く見られる。しかし、出稼ぎ労働者から構成されたスカベンジャーは、人員流動が極めて早い<sup>19</sup>ため、大連市では今までのスカベンジャーについての統計は一度もなかった。そのゆえに、スカベンジャーは大連市のごみ処理に対して、特に資源物の回収に対してどのような役割を果たしているのか、行政当局はまったく把握できていない<sup>19</sup>。それにもかかわらず、今後、リサイクル政策を整備する際に、スカベンジャーの役割が看過できないだろう。

以上見てきたように、大連市ではごみの処理量は、「各家庭からの生活ごみの総排出量」√「収集車の総運搬量」√「処分場での最終処分量」という関係になっている。その理由として以下の二点が考えられる。

各家庭からの生活ごみの総排出量が収集車の総運搬量よりも大きいのは、生活ごみを排出される段階で、資源物(古紙、缶、ペットボトル等)が、利益目的のため排出者またはごみ箱を漁る人たち(出稼ぎ労働者、無職都市住民など)によって取り出されるためである。環境処の関係者はこうした行為を「資源化利用」、或いは「初期段階の分別」と表現し、基本的にごみの中の利用可能な資源の回収が行なわれていると述べている。しかし張の研究によると、最終処分されたごみのうち、利用可能な資源は二〇％程度で、そのうち、ゴムとプラスチックは六〇％で、古紙類は四〇％で、廃金属や古繊維及びガラスも大量に存在することが明らかとなっている。

一方、収集車の総運搬量が処分場での最終処分量よりも大きいのは、ごみ収集車の車種の違いが原因である。Aブロックで普及している密閉式パッカー車は、収集したごみを圧縮できるので、ごみに含まれる水分を減少させる効果大きい。

(三) 生活ごみの物理組成

① 大連市の生活ごみの物理組成

二〇〇四年五月から二〇〇五年四月の間に、環衛処は月に二回、計二四回にわたってごみ組成の調査を行った。ごみ組成を調査する場合、通常、二つの方法がある。一つはごみを乾燥させてから組成ごとに重量を測定する方法(乾ベース)で、もう一つは排出されたままの水分を含んだ状態で測定する方法(湿ベース)である。環衛処が行なった調査は湿ベースでごみの組成を調査・分析するものであった。調査結果は、次の表四及び表五に示した通りである。

② 上海市の生活ごみの物理組成

大連市のごみ組成の特徴を明らかにするために、上海市の生活ごみの物理組成(二〇〇一年度)と比較する。

③ 日本自治体の生活ごみの物理組成

生活ごみの物理組成について、日本の都市と比べると、発展途上にある中国の都市の生活ごみの性格が一層はっきりと見えてくる。表七は、二〇〇三年度、多摩地域のごみ組成を示したものである。

④ 考察

大連市の場合、Aブロックの生活ごみのうち、紙類やプラスチックなど資源物が、平均して全体の三〇%程度を占めている。処分量が排出量の七〇%ぐらいに当る理由として、資源物が多く含まれているという上述の推測は妥当であるといえる。一九九〇年の調査<sup>22)</sup>に比べると、厨芥類は六六%から三七%まで下がっているが、一方、プラスチックは二・八%から一八・九%まで上がっており、古紙類は四・一七%から八・五六%まで上がっている。経済の発展に応じて、ライフスタイルの変化に伴って生活ごみの組成には容器包装廃棄物の割合が上昇し

表4 生活ごみ物理組成 I (%)

区域 \ 類別		生ごみ	無機物質	資源物	有害ごみ	混合ごみ	含水率
Aブロック	主要市部	37.36	5.59	34.80	0.23	21.30	57.27
	旅順口区	41.38	6.84	26.02	0.16	25.60	56.39
	金州区	40.37	6.04	25.08	0.39	28.12	54.91
	新市部	33.46	4.07	40.25	0.28	21.94	52.33
Bブロック	普蘭店市	42.31	10.88	18.50	0.09	28.22	50.97
	瓦房店市	41.69	11.34	20.39	0.31	26.27	52.14
	庄河市	42.17	15.82	17.28	0.78	23.95	51.66
	長海県	43.57	16.91	15.59	1.88	22.04	50.52
平均		40.29	9.69	24.74	0.52	24.68	53.27

備考：数値データは、その算出に当たり、小数点第3位を四捨五入しているため、物理組成についての各内訳合計数値が100%でない場合がある。出所：「大連市『十一五』都市生活ごみ無害化処理施設建設建設規劃2006～2010年度）」、9頁参照、筆者作成。

表5 生活ごみ物理組成 II (%)

地区 \ 内訳		無機物質		資源物				
		レンガ、陶磁器など	貝類	プラスチック、ゴム	繊維	ガラス	金属	紙類
Aブロック	主要市部	1.26	4.33	18.91	2.16	5.23	0.65	8.56
	旅順口区	1.96	4.88	13.62	2.00	4.79	0.49	5.12
	金州区	2.49	3.55	12.34	2.58	5.23	0.59	4.36
	新市部	0.88	3.20	22.34	3.31	3.58	0.98	10.03
Bブロック	普蘭店市	6.22	4.66	7.81	1.22	3.11	0.97	5.39
	瓦房店市	6.38	4.96	9.30	2.05	3.17	0.73	5.14
	庄河市	8.99	6.83	8.27	1.69	3.01	0.09	4.22
	長海県	9.91	7.00	6.66	1.71	2.73	0.22	4.27
平均		4.76	4.93	12.41	2.09	3.86	0.59	5.89

出所：表4に同じ。

表6 上海市の生活ごみの物理組成(%)

内訳	有機物質		資源物					無機物質	その他
	生ごみ		紙類	廃プラ など	繊維	金属	ガラス	レンガ など	竹・ 木材
	厨芥	果物皮 など							
数値	55.47	14.49	8.20	12.09	2.38	0.61	4.03	1.47	1.26
合計	69.96		27.31					1.47	1.26

出所：『上海市環境年鑑2002』、42～43頁参照、筆者作成。

表7 日本の多摩地域のごみ物理組成(%)

内訳	生ごみ	資源物					無機物質		その他
	厨芥	紙類	廃プラ など	繊維	金属	ガラス	土砂・ 陶磁器	その他	木・草 など
数値	14.5	43.2	21.1	5.7	1.0	0.2	0.5	1.7	12.1
合計	14.5	71.2					2.2		12.1

出所：財団法人、東京市町村自治調査会『多摩地域ごみ実態調査(2003年度)』、15頁より、筆者作成。

ていることが指摘できるだろう。大連市ではごみ処理政策を整備する際には、容器包装廃棄物の問題を視野に入れる必要がある。

一方、Bブロックでは石炭の燃えカス等の無機物質の比率が高い<sup>23)</sup>。こうした特徴は主に、二つのブロックの所得格差に起因すると考えられる。

生ごみについては、A、Bブロックでは平均して生ごみは四〇・二九%でごみ総量の半分近くを占めている。よって、生ごみのコンポスト化を新しい対策として視野に入れる必要があり、生産した良質な堆肥は大連の農業振興や土壌改良などに一役を果たすことが期待できるだろう。

生活ごみの含水量が両ブロックでは平均して五三・二八%に達する。Aブロックではその平均値が五五・二三%、Bブロックの平均値は五一・三二である。一方、表四、表五から推算すると<sup>24)</sup>、発熱量については、A、Bブロックでは平均値がそれぞれ四五六・四一kj/kg、三一七二kj/kgである。この

ように大連市の生活ごみには「高水分・低カロリー」という性格がある。

しかし、ごみの焼却処理には少なくとも五〇〇〇kj/kgに達する必要があるといわれる。<sup>(25)</sup> 中国建設部統計年報によると、中国の都市の生活ごみは発熱量が低く、灰分が多いという理由により、ごみの焼却処理を行うときに、石炭を混ぜることが一般的となっている。<sup>(26)</sup>

次に、上海市との比較について検討する。地理条件や気候などの関係により、大連市では九・六九%を占める無機物質（石炭燃えカスなど）は、上海市のごみ組成の一・四七%を占めるに過ぎない。これに対して、上海市では生ごみは全体の七割程度を占めていたが、大連市は四割に留まっている。また、表四と表六によって資源物の割合を比べると、二〇〇一年度の上海市における資源物の割合は二〇〇四年度の大連市より二・六%ほど大きい。

日本の都市の生活ごみでは資源物が七割以上を占めており、大連市・上海市などの資源物は日本の場合の三分の一度にしか当たらない。一方、中国では生活ごみの大半を占めている生ごみ類は日本では一五%程度である。日本の都市に比べると、上海市でも大連市でも生ごみが極めて多く、紙類などの資源物の割合が小さいという状況にある。今後大連市ではごみ処理の一手段として登場してくる焼却処理はこうしたごみの性格を考慮する必要がある。

#### (四) 大連市の生活ごみ収集・運搬システム

##### ① 収集方式

環境処し課長（氏は大連市のごみ処理に二〇年以上携わっている人物である）に対して行なった、大連市のごみ

収集システムについてのインタビュー調査によれば、現在、大連市では「生活ごみ用」という文字入りの黒いごみ袋を利用しており、収集したごみは密閉式バックカー車で運搬されている。また、ごみの袋装化（ごみを袋に入れること）が普及したプロセスについては次のような説明があった。

一九九五年まで、大連市ではごみ収集方式はダストボックス収集で、この方式は二四時間いつでもごみの投入が可能であるため、住民に支持されていた。歩道脇やその他適当な場所に鉄製の大型ボックスが設置されており、一九七〇年代の東京多摩地域などの施策と重なる。しかし、当時の大連市ではごみ収集作業は基本的に作業員の手作業により行なわれており、作業員は毎日想像できないほど過酷な作業を強いられていた。それゆえに、一九九五年に収集方式が変更されることになった。

まず、大連市沙河口区星海街道をモデル地域として五〇〇戸住民を対象にごみの袋装化に関する実験的な取り組みが開始された。各家庭で住民は排出したごみをビニール袋に入れ、環境衛生部門の職員が戸別に指定時間帯に毎日収集を行った。結果として衛生面において高い評価を得ることになり、作業員にとっても作業が比較的楽になり、能率も上がることになった。<sup>27)</sup>一九九六年中に、収集方式の切り替えが市内全域に拡大した。一九九八年には、大連市主要市部全域でごみの袋収集が完全実施され、それと同時に、配置されていたダストボックスが全て撤去された。

ごみ袋は、一〇世帯ごとに一日当り一枚が市環衛処から各区環衛処に配られている。費用連合徴収所（ガス・電気・水道及び衛生費を共同で徴収する場所）の統計によると、サービスを受けている世帯は約六九万世帯なので、一世帯の人数を三人と仮定すると、流動人口の要素を考慮すれば、実際には二〇七万人以上がサービスを受けていることになる。<sup>28)</sup>

㊦ 収集状況

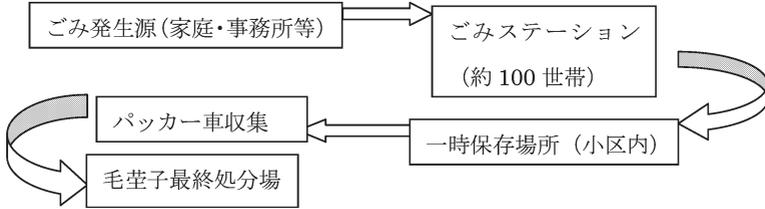
一九九〇年代半ば以来、大連市ではごみ収集方式が大規模に変更・改善され、約一〇年間の努力を重ねた結果、Aブロックではごみの袋装化や密閉式パッカー車が普及し、指定された時間と場所に排出・収集が行なわれる形態が整備されてきた。また、Bブロックにおける収集システムも改善が図られ、露天野積や馬車搬送の形態から、ダストボックス、小型収集ステーションでの収集に転換されてきている。

㊧ ごみの分別収集

ごみ分別については、大連市では環衛処が実験的に取組んだことがあるが、資料が残されていないため、詳しい考察は不可能である。大連市では二〇〇二年から繁華街、公園などに八〇〇余りのごみ分別箱が設置されている。一つのごみ箱には「回収可能」、「回収不可能」の二種類の投入口がある。ごみ分別を促進するため、環衛処は図解で分別を呼びかけるなど、大量の資金を投入している<sup>30</sup>。しかし、実際に投入されたごみはほとんど分別されておらず、二〇〇六年一〇月に四年程度の分別実験は失敗という結果に終わっている。こうした結果になった理由は、以下の二点が挙げられるだろう。

一点目は、住民の分別意識が低い、環衛処の行なった宣伝教育効果を見せなかった、或いは宣伝活動は表だけに留まって住民の間に浸透していなかったということが挙げられる。公園などの公共場所でのごみ分別について、大連市は有名な観光都市として毎年大勢の観光客が全国から訪れており、観光客に対するアピールも視野に入れる必要がある。二点目の理由としては、ごみ処理のシステムにおいて分別収集・運搬設備が整えられていないことである。この場合、分別を行なっても、最終処理する際にまた混合され、分別の意味はなくなる。しかし「分別ければ資源、混ぜればごみ」のスローガンにあるように、大連市のごみ処理においても、まず、生活ごみの分別

図4 大連市の生活ごみ処理のプロセス



を徹底し、資源化に取り組むことが重視されるべきと考えられる。そして、ごみ収集の後にも、安価な労働力の資源を活かして、更に細かい分別への取り組みも必要となろう。

④ 生活ごみの処理プロセス

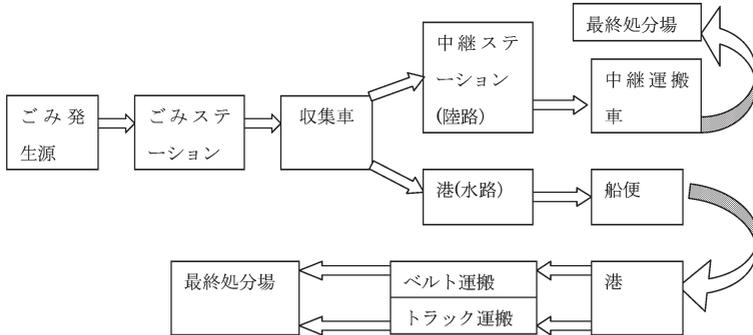
一九八九年一月まで、主要市部で発生した生活ごみは星海湾の埋立場で直接処分されていた。同年二月一日に毛茛子ごみ埋立場の本格的な利用が始まり、主要市部の生活ごみは梭魚湾にある中継(積み替え)ステーションを経由し、毛茛子埋立場まで運搬されるようになる。一九九七年末からは主要市部ではごみの袋装化及びステーション方式の導入により、梭魚湾の中継ステーションは閉鎖され、ごみの収集、運搬は主に積載量八トンの密閉式パッカー車で毛茛子まで直接運搬されるようになった。収集・運搬システムは図四のようになる。

図四で見ると、大連市のごみ処理のプロセスは上海市(図五)に比べてきわめてシンプルである。例えば、上海市では最終処分場の場所により、ごみの発生源から最終処分場までの運搬ルートは二つに分かれ、一つは陸路で、もう一つは水路となっている。大連市では最終処分場までの距離も短いため、二次汚染がある程度避けられることが期待できる。

(五) 生活ごみの埋立場(最終処分場)

生活ごみの埋立場について、現在Aブロックの三ヶ所(毛茛子生活ごみ埋立場、旅順口

図5 上海市の生活ごみ処理プロセス



出所：徐建華・黄曉晶「上海城市生活垃圾循環利用分析研究」（「上海市の生活ごみの循環利用について分析研究」）『能源研究与信息』、2005年、第23巻、第3期、127頁参照、筆者作成。

表8 生活ごみの埋立場の一覧表（2005年度現在）

名称	所属ブロック	用地面積 (km <sup>2</sup> )	埋立方式	埋立深度 (m)	埋立量 (万トン)	使用年限 (年)
毛茛子ごみ埋立場	Aブロック	0.8	准衛生埋立	4~35	1638.7	17(閉鎖)
旅順口小老虎溝埋立場	Aブロック	n.a.	簡易埋立	n.a.		
金州ごみ埋立場	Aブロック	1.5	簡易埋立	3~5	2,000	50

備考：Bブロックの普蘭店市、瓦房店市、庄河市及び長海県は標準的な埋立場を持たないため、用地面積及び埋立容量が推測できない。

n.a.=not available、出所：表4に同じ。

小老虎溝、及び金州(西海)は海岸に位置している。三ヶ所埋立場の建設当時、国家が定めた衛生埋立処理技術の規程が制定されていなかったため、処理能力が低い。Bブロックでもごみ処理には簡易埋立が主要な方式で、埋立場も国家の基準を満たしておらず、管理も粗雑である。用地面積や、埋立可能な容量及び使用年限などに関する正確なデータを把握することが困難な実態にある。上記の表のように、大連市には三ヶ所の埋立場は全てAブロックに位置していることが明らか

である。但し、毛茛子生活ごみ埋立場の以外の二ヶ所に関するデータが極めて限られているので、本稿では主に毛茛子最終処分場を考察対象とする。

### ① 毛茛子埋立場

毛茛子埋立場は一九八三年に遼寧省環境保護庁から許可を受け、大連市の主要な最終処分場として一九八九年から利用が開始された。当時設定された利用年限は約一七年間であったにもかかわらず、その後ごみの排出量が増え続け、減量化などの対策を講じなかったため、二〇〇五年度にはすでに満杯になっていた。しかし、大連市での唯一の最終処分場であるため、その後も利用を余儀なくされる。

毛茛子埋立場は、市の中心地域から約三二キロメートル離れている金州区南西の海岸に位置しており、用地面積は〇・八平方キロメートル、埋立面積は〇・七二平方キロメートルで、一九九九年までで簡易埋立方式で〇・五二平方キロメートルの埋立が終了し、高さは四メートルである。

一九九八年末、大連市は約三億元を投入し、残りの〇・二平方キロメートルの埋立場を改造した。汚水排出及びメタンガス回収施設が増設され、大部分の機械設備の更新が行われた。埋立能力は一日当り一八〇〇トンで、埋立総容量は五一五万立方メートル、埋立高度は三五メートル、利用年限は七・三二年間となり、二〇〇〇年七月末に主要工事は竣工した。

現在、毛茛子埋立場では一日当り約二四五〇トンのごみが処理されている。このうち主要市部の生活ごみは約一六〇〇トン、新市部の生活ごみは一五〇トン、建設廃棄物は七〇〇トンである。埋立容量は三五〇万立方メートルに達し、予定容量の七〇%がすでに埋まっている。そして瀋大（瀋陽―大連）高速道路と土羊高速道路との接続工事により新埋立区域の約五分の一の土地が使用されたため、残りの容量は約五二万立方メートルである。

ところが、焼却処分場の建設には目処がついておらず、二〇〇六年六月に、大連市政府は六七〇〇万元の資金を投入し、毛茛子最終処分場の西側に新しい最終処分場を建設した。埋立面積は二三・六万平方メートル、一日当たりの処理量は二二四〇トンで、そのうち生活ごみは一六四〇トン、建設廃棄物は六〇〇トンである。利用年限は四・七年間、埋立高度は二二メートルで、二〇〇六年一月から部分的に利用が開始され、これまで四五万トンのごみを受け入れている。この処分場は「応急処分場」ではあるが、主体工事には水平及び垂直両方からの汚水漏れの防止工事や、汚水・メタンガスの収集・排出のシステム及びほかの補助施設・設備などが含まれており、この最終処分場は大連市では史上初の本格的な衛生埋立処分場と言われている。<sup>32)</sup>

#### (六) 小括

Aブロックでは、ごみ袋やパッカー車の普及にもかかわらず、二次汚染が依然として深刻である。発生源からごみ分別を行わないため、最終処分には多大の人員及びコストがかかる。一方、Bブロックでは収集・運搬システムが基本的に整備されていないのが現状である。二つのブロックでごみ処理についての格差が大きいので、長目で見れば、大連市は新しい政策を講じる場合、その格差を解消できるかどうかは政策の実効性にかかっている。新しい政策を模索する場合、沿海都市としての大連市では最終処分場の新規立地が極めて困難なため、ごみの焼却処理やごみ処理の有料化など、新たな対策を導入する必要がある。また導入に必要なコストを従来の租税で賄うには限界があり、技術の改善や設備の更新に支障となる。それゆえ、民間資金や外国資本の活用が解決の一つの選択肢となろう。

## 四 展望

「大連市都市総体企画」及び「大連市老工業基地振興綱要」によると、大連は「北東アジアの重要な国際運輸センター」、及び四つの基地(石化産業基地、IT産業基地、先進設備の製造業基地、造船基地)を目標としている。<sup>33)</sup>現在、大連市は「西拓北進」という方針の下で、市部を西は旅順まで拓き、北は金州区へ拡張し、「両城三星」という局面が形成されつつある。「両城」とは、大連市主要市部及び新市部を指し、「三星」とは普蘭店市、瓦房店市、庄河市という三つの市を指す。

上述の都市計画に基づき、二〇〇五年六月に大連市発展及び改革委員会、大連市建設管理局など四部門が共同で出した報告書<sup>34)</sup>によると、今後大連市では都市部の拡大及び人口の増加により、発生する生活ごみの量も質も大きく変わってくるであろうと述べられている。

### (二) 生活ごみ排出量の増加傾向

一般的に言えば、経済の発展及びライフスタイルの変化に伴って、ごみの排出量が増える現象がよく見られる。しかし日本ではリサイクルシステムが整備されたためごみの排出量が横ばい傾向にある。<sup>35)</sup>中国ではごみの排出量は都市地理、自然条件、経済の発展、住民消費水準、生活習慣及び燃料構造など様々な要因に関わっているため、上海、南京、武漢など大都市では、一人一日当たりのごみの排出量が七五〇〜一五〇〇グラム<sup>36)</sup>の間であると報告された。

近年、大連市主要市部では生活ごみの一人当りの排出量の経年変化は横這い状態にある。しかしながら、「西拓北進」の下で「十一五」期間に生活ごみの排出量の増加率は平均して年七・一四％<sup>(37)</sup>になると予想される。

(二) 生活ごみの組成の変化

一九九七年、二〇〇〇年、二〇〇四年に行われた大連市の生活ごみ組成に関する調査から、以下の結論を導き出せる。都市経済の発展及び生活レベルの改善に伴って、生活ごみの量が増加する一方、質の変化も起こる。つまり、「浄菜上市」<sup>(38)</sup>などの対策により生ごみを中心とする有機物の含量が下降するという傾向が現れると同時に、住民のライフスタイルの変化により容器包装廃棄物の利用増加や、廃プラスチック、ゴム、ガラス及び繊維などの廃棄物は増加する。中部の拡大によりレンガ、コンクリートなどの残渣の排出量も増加し続けるであろう。主要市部では都市ガス及び集中暖房化の普及により石炭の燃えカス等の無機物質がほとんどない。生活ごみの分別収集を推進すると、二〇一〇年まで、有機物質の含量がさらに減少する一方、廃プラスチック、ゴム、繊維などは増加すると予測される。

(三) 対策 —— ごみ処理の有料化

大連市では増え続けるごみを処理するため、ごみ処理の有料化が一つの対策として登場してきた。

① 料金システムの設定及び財政への影響

二〇〇五年一月一日に、大連市人民代表大会、大連市政協協商會議、専門家、学識者、消費者、関連部門及び企業の代表を集めて、ごみ有料化に関する公聴会<sup>(40)</sup>が行われた。

この公聴会ではごみ処理の際に手数料を徴収することは、「汚染者負担の原則」に基づくものであり、極めて合理的であると意見が一致した。ただし低収入や生活保護を受ける家庭に対しては免除またはある程度の優遇対策を講じる必要があることも指摘された。

今後、徴収される手数料は生活ごみの収集・運搬、施設の建設や、メンテナンス及び運営に要する費用に充てられ、つまりこの手数料は一般会計と別に立てて使用されることが決められた。ごみ処理の事業費は政府、企業（単位）、住民が三者共同で負担することになる。主要市部では世帯は人口と関係なく一律に六元／月という定額制で、機関、団体及び事業所は人頭割りで一・五～三・五元／月で、サービス業等は経営面積により〇・五～四元／㎡というように暫定的に決定された。ごみ有料化が開始した後、費用の二重徴収を避けるため従来の衛生費（二元／月）及び他の清掃費用（主に事業所を対象にする）の徴収は中止されることになる。

もしごみ有料化に取組むならば、市の財政及び住民の生活にどのような影響が及ぶか。住民世帯数からその一端を伺い知ることができる。二〇〇五年の環衛処の統計によると、主要市部では環衛処のサービスを受けた世帯は約六三万で、月六元の処理手数料を徴収すれば、市政府は毎年四五八五万円の収入増を期待できる。一方、今後甘井子区拉樹房西側に建てられる焼却工場には約七・五億元がかかる。焼却場の耐用年数を三十年とした単純な計算では、ごみ処理の手数料の総収入は総コストの十八・三％に当たる。一方、二〇〇五年度、都市住民一人当たりの年可処分所得は一三三五〇円で、三人家族の世帯を例にとると、六元という手数料は月当りの可処分所得の〇・一七％に相当し、日野市（一世帯月当り約五〇〇円）の場合、世帯当り平均消費支出の約〇・一八％と同程度である。<sup>(4)</sup>日野市では日本の他の自治体よりごみ処理の手数料は高い水準に設定されたことにより、ごみの減量化が達成されたと指摘されている。<sup>(42)</sup>大連市では徴収されるごみ手数料の割合は大体日野市と同じであるが、

実収入を考えると、大連市では住民の負担が大きいことは容易に推測できる。したがって、市民がこれらの負担に耐えられるのか、高額の手数料の徴収に伴って発生する恐れがある不法投棄をどのように防止するか、などの問題に対してどのように対応していくべきか、ということが行政側に問われる。

### ③ ハルビン市との比較

他の中国都市（ハルビン）では、ごみ有料化が実施されていても手数料の徴収率は極めて低い。ハルビン市では二〇〇三年からごみ処理の有料化が導入されたが、徴収システムは大連市と違って、世帯ごとに料金を徴収することが現時点で不可能であるため、有職者の人数をベースに料金システムが設計された。一世帯につき職業をもっている人は人頭割りで一・五元／月、事務所は二・五元（職員は一・五元をそれぞれ負担する。）である。中国の都市では一人っ子政策の下で、三人家族が最も多いということに基づく、ハルビン市では世帯ごと負担する手数料は平均して約三元となり、料金設定の標準は大連市（六元／月）より低くなっているように見える。一方、事業系ごみについて、ハルビン市では一律二・五元／月を課すのに対して、大連市の「従業員の人数により一・五〜三・五元／月」という設定はより柔軟性を持っていると評価できる。しかもハルビン市の場合、事業系ごみの手数料には職員も一元を負担するため、家庭系ごみの手数料一・五元を加えると、平均して月に五元の手数料を強いられることになる。つまり、仕事を持っている家族が多ければ多いほど負担する手数料も多くなるのである。しかしながら、大連市では世帯人口と関係なく、一律六元を徴収することはハルビン市より性格がやや硬直であると評価できる。ハルビン市では二〇〇三年からごみ処理の有料化が開始されたが、二〇〇六年までの四年間の徴収率は、平均して四〇％程度に留ま<sup>43</sup>っている。ごみ手数料の徴収率の低迷はハルビン市だけではなく、ごみ処理の有料化を導入している他の都市にも見られる。これらの経験を参考にして、大連市

では手数料の徴収を確保するため、ごみの手数料を水道代や電気代などと一緒に一枚カード（一卡式）で共同徴収するシステムが設計された。<sup>(45)</sup>ところが、公聴会が開かれてから、一年半が過ぎてしまったが、大連市ではごみ処理の有料化を何時実施するか、現時点に至っても目処が立っていない。<sup>(46)</sup>

### ③ 日本自治体との相違点

大連市でのごみ有料化は日本の自治体と比較して二つの大きな違いが存在する。

まずは導入の目的である。日本の自治体ではごみの有料化を導入するに当ってはごみの減量化や、負担の公平化などを図ることに主要な目的が置かれている。一方、大連市の場合ではごみの分別収集が普及しない現状を抱えているため、減量化より財政難の問題への解決が先行していると言える。

二つ目は導入方式である。日本の自治体では定額制ではなく、従量制に基づく指定袋制という形で有料化を実施するのが一般的である。例えば、多摩二六自治体のうちでごみの有料化に取組んでいる一五自治体では全て指定袋方式で導入されており、また指定袋制は定額制よりごみの減量化に効果が大きいとも指摘されている。<sup>(47)</sup>しかし、ごみ問題を解決するに当たって、ごみ処理の有料化や焼却処理等を導入するとしても地域特徴を看過することができない。つまり、リサイクルシステムがほぼ整備された日本の都市では実施できた対策が、分別収集が普及していない大連市に必ずしも当てはまるわけではない。

## 五 結論

以上見てきたように、大連市における生活ごみ処理は埋立法を中心として、ごみ分別が普及しない初期段階に

あることが明らかになった。しかし現状として処理システムが未整備であるにもかかわらず、都市化の展開及び人口の増加によりごみの排出量が毎年増え続けている。既存の処理システムは現状に対応し切れていないというまでもない。それゆえに、ごみの焼却処理や処理の有料化などを講じることが必至となろう。しかしながら、単にごみ有料化や事業の民営化及び焼却処理などに依存することには限界があると思われる。しかも生ごみが多いという組成特徴に照らしても、ごみ分別収集など基本的な対策を取らずに、突然こうした政策を実行するのはきわめて危険であると考えられる。

中国に比べて、焼却処理やリサイクルなどが盛んに行われている日本においても、各自治体にとって依然としてごみ処理は悩みの種である。したがって、中国の都市の生活ごみの処理策を整備するには、都市の生活ごみの性格に即した制度設計や、住民に対しての環境教育などが優先して行われるべきであろう。最新の環境保護意識調査<sup>48</sup>によれば、「ごみ分別収集」に対する都市住民の認知度は高い（聞いたことがある）、八六・八％）ことが明らかになった。このような数値が示されたことは、ごみの分別収集をめぐる住民との間で合意形成を達成しやすい状況にあるのではないかと推測される。

また、焼却炉の建設や維持などには莫大な財政支出が必要となり、財政難を抱えている地方政府は一層窮境に陥ることが予想され、責任を住民へ転嫁する可能性があるのではないかと考えられる。ごみの組成から見ても、水分が含まれていることは焼却処理の条件を満たしているとはいえない。ごみ処理においては先進国での流行に乗るよりもむしろ地味な政策を講じるほうが効果的であろう。例えば、ごみ分別を徹底的に実施したり、労働力が安価であるという条件を活用して、リサイクル事業を振興したり、さらには容器包装廃棄物がまだコントロールできる段階でEPR（拡大生産者責任制度）のような対策を導入することが、より中国都市の現状にふさわしい

と考えられる。

- (1) 新華ネット、二〇〇六年八月一七日。
- (2) 黄興華・張益等「城市生活垃圾綜合処理模式的研究」(『都市生活ごみ綜合処理モデルについての研究』『上海建設科技』、二〇〇五年、第二期、三〇〜三六頁、王建明「我国城市生活垃圾現狀的実証分析」(『我国の都市生活ごみ現狀への実証分析』『当代經濟』二〇〇六年第一期、二二〜二四頁。
- (3) 松田晋太郎・王克軍等「中国上海市の廃棄物処理・処分の現狀と課題」『都市清掃』、第五七卷、第二五八号、二〇〇四年、七三〜八一頁。
- (4) 全浩「中国における廃棄物問題の現狀と展望」『資源環境政策』、第三九卷、第一号、二〇〇三年、一〇五〜一一一頁。
- (5) 国内では第一回「国家衛生都市」、「国家環境保護モデル地区」、「中国優秀観光都市」及び二〇〇一年度のUNEP「グローバル五百賞」に入賞して、数多くの名誉が与えられる。
- (6) 何徳文・柴立元・張伝福「国内大中城市生活分類収集實施法案」(『国内大中都市の生活ごみ分別収集實施法案』『都市環境与都市生活』、二〇〇三年二月第一六卷一期、六四頁。
- (7) 中国の行政区画の呼称は日本と異なり、トップから数えれば中央政府、省(直轄市・直轄区)、市、県、郷、村で、但し、県のレベルでも市と呼ぶこともある。例えば、大連市の普蘭店市は、行政単位として県レベルに当たるが、市と呼ぶ。
- (8) Aブロックには、主要市部(中山区・西岡区・沙河口区・甘井子区)・新市部・旅順口区及び金州区が含まれ、B

ブロックには瓦房店市・普蘭店市・庄河市及び長海県という地域が含まれる。

(9) ここでは示したデータは大連市の都市部及び農村部の面積及び人口の合計である。

(10) 日本では建設廃棄物は産業廃棄物に分類されている。「廃棄物処理及び清掃に関する法律」(一九七〇年二月二十五日)第二条では、「廃棄物」を「ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不用品物であって、固形状または液状のもの」と定義している。

(11) 『大連晩報』二〇〇六年五月二日。

(12) 二〇〇二年八月二二日～二四日に全国都市污水やごみ処理及び環境基礎施設の建設工作会議における建設部副部長仇保興の講話による。

(13) ここでの五六七人職員は主に主要市部及び旅順口区の環境衛生従業員の人数を指す。三九〇人は、二〇〇四年度現在、(主要市部二〇八万人+旅順口区二三万人)÷五六七人という等式から導き出したのである。

(14) 二〇〇五年九月二五日大連市環衛処L課長へのインタビュー調査。

(15) 二〇〇五年九月二五日大連市環衛処L課長へのインタビュー調査。

(16) 二〇〇五年九月二五日大連市環衛処へのインタビュー調査。

(17) 二〇〇五年九月二五日大連市環衛処L課長へのインタビュー調査。

(18) スカベンジャーは、Scavenger (廃品回収業者、掃除夫、掃除屋を指す)。

(19) 二〇〇七年九月二二日に、連市の環衛処への聞き取り調査。

(20) 脚注一七に同じ。

(21) 張悦「都市生活(ごみ処理新思路)」、『環境衛生工程』、二〇〇四年十二月。

- (22) 二〇〇五年九月二五日大連市環衛処へのインタビュー調査。
- (23) 二〇〇五年一月二三日大連市環衛処職員X氏への聞き取り調査で確認した。
- (24) 二〇〇五年九月二五日大連市環衛処へのインタビュー調査。
- (25) 張益「我国都市生活ごみ焼却処理概術」二〇〇七年八月九日、中国固体廃棄物ネット論壇。
- (26) 二〇〇五年中国建設部統計年報。
- (27) 二〇〇五年九月二五日大連市環衛処L課長へのインタビュー調査。
- (28) 二〇〇七年七月五日日大連市環衛処X氏への電話聞き取り調査。
- (29) 二〇〇五年九月二五日大連市環衛処へのインタビュー調査。
- (30) 二〇〇七年七月五日環衛処X氏への電話聞き取り調査。
- (31) 大連市発展と改革委員会、大連市都市建設委員会等「大連市『十一五』都市生活ごみ無害化処理施設建設規劃（二〇〇六～二〇一〇年）」、二〇〇五年六月、一三頁。
- (32) 『大連日報』、二〇〇六年一月一九日。
- (33) 大連市発展と改革委員会、大連市都市建設委員会等「大連市『十一五』都市生活ごみ無害化処理施設建設規劃（二〇〇六～二〇一〇年）」、二〇〇五年六月、一五頁。
- (34) 大連市発展と改革委員会、大連市都市建設委員会等「大連市『十一五』都市生活ごみ無害化処理施設建設規劃（二〇〇六～二〇一〇年）」、二〇〇五年六月。
- (35) 環境省編『循環型社会白書』（平成一七年版）、ぎょうせい、四頁。
- (36) 大連市発展と改革委員会、大連市都市建設委員会等「大連市『十一五』都市生活ごみ無害化処理施設建設規劃（二

- 〇〇六〜二〇一〇年)、二〇〇五年六月、一六頁。
- (37) 大連市發展と改革委員会、大連市都市建設委員会等「大連市『十一五』都市生活ごみ無害化処理施設建設規劃(二〇〇六〜二〇一〇年)」、二〇〇五年六月、一五〜一六頁参照、筆者計算。
- (38) 「浄菜上市」とは、野菜の不可食部分が生産地で除去され、可食部分だけが市場に出回ることを指す。
- (39) 『大連晩報』、二〇〇五年二月二八日。
- (40) ただ、公聴会に参加したメンバーは行政サイドから事前選ばれた可能性が高いため、市民の意見がどの程度まで反映されたか、ということについて疑問が残る。(二〇〇五年二月三日環境衛生X氏への電話聞き取り調査)。
- (41) 拙稿「日本城市推生活活垃圾收費用政策过程及減量分析——日野模式」(『日本都市における生活ごみの処理有料化の政策実施プロセス及び減量効果への分析——日野モデルについての考察』、『環境衛生工程』、二〇〇七年一月号)。
- (42) 山谷修作・篠木昭夫『実践・家庭ごみ有料化——制度設計と合意形成のプロセス』、環境産業新聞社、二〇〇五年、五二頁。
- (43) 『解放日報』二〇〇七年六月一四日、第六版。
- (44) 北京市市政管理委員会副主任梁広生は北京市では徴収ルートが欠けるための手数料の徴収率が一〇%程度に留まっていると指摘した。『北京娛樂信報』二〇〇三年六月三〇日。
- (45) 『大連晩報』、二〇〇五年一月二八日。
- (46) 行政は物価が上がる一方の下で、ごみ処理の有料化を実施すれば住民からの反発が大きいかと危惧されるため、実施時間を延長した。環境衛生X氏への電話聞き取り調査、二〇〇七年七月五日。

(47) 山谷修作・篠木昭夫『実践・家庭ごみ有料化—制度設計と合意形成のプロセス』、環境産業新聞社、二〇〇五年、五頁。

(48) 二〇〇六年一月五日—二三日の間に中国社会科学院はSEPA宣教委託を受けて行なった調査による。

〔二〇〇八年五月十九日の審査を経て、同年五月十九日掲載決定〕

(一橋大学大学院社会学研究科博士後期課程)

## 要旨

### 中国の生活ごみ処理の現状とごみ処理有料化政策

—遼寧省・大連市を事例に—

尹秀麗

本論文では、大連市の行政区域をAブロックとBブロックに分けて、Aブロックの主要市部を中心に、生活ごみの処理現状を明らかにし、ごみ処理の有料化政策やごみの焼却処理を導入する是非を検討した。大連市では生活ごみの処理は埋立法を中心として行なわれており、ごみには生ごみや埋立ごみ(無機物質)は大半を占めているため、「高水分・低カロリー」という性格を持っている。ごみ分別が普及しないため、資源物の混入率が高く、地域ごとにごみ組成の相異が存在している。ごみ処理の有料化を、ハルビン市及び日本の日野市との比較を通して考察した。大連市ではごみ処理有料化の導入はごみの減量化を図るといよりは、ごみ処理にかかるコストの住民負担を意図したものである。大連市の現状では、ごみの焼却処理やごみ処理の有料化を安易に導入するよりも、ごみ分別の徹底、生ごみのリサイクル、リサイクル資源の回収などを優先して実施する必要性を指摘した。