

## 韓国済州道における生ごみ資源化施策

章 大 寧

(地域社会論研究室)

(2009年1月28日受理)

## Food waste utilization policy of Jeju-do in Korea

Dae-Yeong JANG

*Laboratory of Regional Society, Minami Kyushu University,  
Takanabe, Miyazaki 884-0003, Japan*

(Accepted : January 28, 2009)

### Summary

Jeju-do is one of the 16 autonomous administrative areas, a volcanic island located in South Sea in Korea. Separated from the Korean peninsula, it has a peculiar history, culture and natural environment with the mild climate. Jeju-do has 205 thousand households and 560 thousand people. July 2006, Jeju-do became a single municipality and came to have two administrative cities, Jeju-city and Seogwipo-city. Sightseeing and agriculture are the main industries of Jeju-do.

Jeju-do has promoted food waste utilization policy aggressively since the end of the 1990's. For food waste utilization, Jeju-do made efforts to reorganize local regulations and administrative systems, secure budgets, construct composting establishments, food waste discharge and collection systems, introduce exclusive waste transport vehicles, arrange food waste discharge containers and educate citizens, etc. Recently, Jeju-do has also been putting an emphasis on maintaining household waste (including food waste) discharge and collection base called Clean House from the angle of the resources utilization, the appearance and the hygiene. Jeju-do's Clean House program is estimated highly as a first match in Korea. As a result of these efforts in Jeju-do, the food waste discharge and collection system has covered the whole area including every household, and all collected food waste is composted now. To make further progress, using this experience, Jeju-do has to make efforts aiming to complete the circulation of food resources, not just as a waste treatment.

Key words: food waste utilization regulations, food waste utilization policy, food waste reduction, food waste composting, clean house (food waste discharge and collection base).

### 目 次

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. 課題                    | 4. 済州市の生ごみ管理体制と資源化施策    |
| 2. 済州道の概観                | 5. 西帰浦市の環境行政組織と生ごみ資源化施策 |
| 3. 済州道の行政組織と生ごみ減量化・資源化施策 | 6. 終わりに                 |

## 1. 課 題

韓国では1990年代前半から生ごみ資源化政策を導入し、収集・運搬体系・資源化設備を整備し、現在では生ごみのほとんどを分離排出・専用経路で収集し、資源化处理を行っている。日本の自治体では生ごみを一般廃棄物として混合収集・焼却処理・埋立処分されている現状とは根本的に異なり、実態分析を通じて示唆を得ることは大変意義深いと考える。

しかし、韓国の生ごみ再利用に関する研究は、日本では断片的に紹介されるだけで体系的なものは少ない。こうした状況を踏まえ、韓国の生ごみ再利用について本格的に調査・報告したのが、「韓国の生ごみ再利用政策の展開過程に関する研究」(南九州大学研究報告第37号 (B), 平成19年4月)である。<sup>1)</sup>

この研究では、韓国の廃棄物制度の概要、生ごみ再利用政策の導入背景、展開過程、生ごみ再利用の実績、ソウル市・釜山市などの主要自治体の事例を紹介し、生ごみ再利用に関する制度、発生・収集・処理の実態、施設整備の状況、生ごみ資源化事例などを分析している。そこでは、韓国の生ごみ再利用政策に関する全体像を明らかにするために、歴史的展開過程および基盤整備・処理実績の分析に重点が置かれた。

本稿では、地方自治体の事例研究として済州道の生ごみ資源化を取り上げる。日本で一般的にいわれる済州島とは地理的な意味合いが強いが、韓国の行政単位としての済州道とは日本の都道府県のような広域自治体に当たる。行政区域としては、済州島本島および付属島を合わせて済州道として置かれ、全国16広域自治体のうち一つとなっている。

韓国の生ごみ資源化政策は1990年代前半から導入され徐々に自治体に広がって行ったが、済州道でもそれまでの生ごみ埋立処分から資源化に方向転換した点においては他の自治体と同様であり共通性を有することは言うまでもない。また、済州道は、韓国最南端の島であり、温暖な気候を背景とした観光産業が経済の中心であり、最近では他の自治体に比べて自治権限が大幅に強化された「特別自治体」となり、韓国の中でも特殊な地位を占めていることから、観光

政策や生ごみの資源化施策などにおいても独自性を持った政策展開が見られることも注目しなければならないと考える。

済州道は、韓国の中でも陸地と離れている島として独特の自然・歴史・風土・文化を持っている。また、韓国最南端に位置し、韓国の「ハワイ」といわれるほど南国イメージ溢れる観光地でもあり、温暖な気候と清浄イメージを重視した観光政策や環境施策が行われている。

2006年7月には、韓国歴史上初めての試みとして済州道を「済州特別自治道」とする行政改革が実施され、他の自治体に比べて「高度な国際化・自由化」を中心とした自治権限の強化措置が行われた。これに伴って環境施策・資源再利用施策において、これまで以上の独自の取り組みが期待されている。

本稿は、韓国済州道における環境行政・生ごみ再利用施策に関する聞き取り調査に基づいて生ごみ資源化施策の実態を明らかにすることを課題とする。調査対象としては、済州市および西帰浦市を選定し、生ごみ資源化施策の担当者への聞き取り、排出・回収設備、資源化施設の実態調査を行った。済州道全体の概況・人口動向・環境行政・生ごみ管理施策等については済州道のホームページ等を利用して関連資料を取り寄せて分析した。(以下では、済州島・済州道・済州特別自治道などの名称は済州道と表記する。また、必要な場合を除いて特別自治道の以前と以降を区別しないで済州道とする)。

## 2. 済州道の概観

### (1) 自然地理的条件・自然環境

済州道は、韓国の南海に位置し(図1)、ソウルからおおよそ420km、飛行機では約1時間かかる。半島の南部都市木浦までは北に150km、釜山までは東北に300km、長崎県対馬までは東北に250kmほどの距離にある。中国の上海・日本の福岡までは飛行機で1時間程で行ける。済州道は、東京、大阪、北京、台北などの北東アジアの主要都市と飛行機で2時間程で結ぶことができるという地理的条件を生かして、北東アジアの拠点都市として開発していく将来構想を推進している。

済州道の面積は、1847平方kmで、国土面積の1.8%を占め、道としては韓国では最も小さな自治

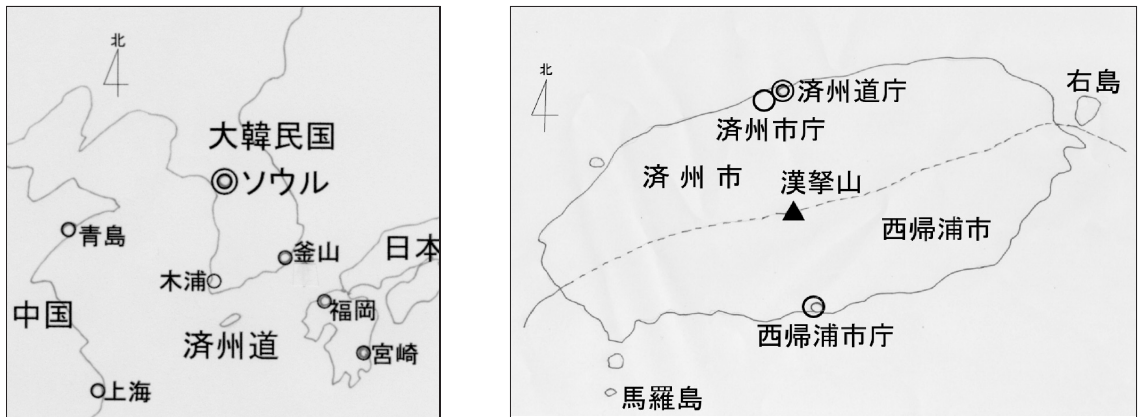


図1. 済州道の位置と行政区域

体である。済州道は火山島であり、全体的な地形は楕円形で、大きさは東西70km、南北30kmほどである。島の中央に火山噴火によってできた漢拏山（高さ1950m）がある。耕地や集落は、漢拏山を中心に等高線上に分布し、海拔200m以下の海岸地帯に密集している。海拔500mまでの中山間地帯には牧草地・遊休地が多く、1000mまでの低山地帯は森林経営・椎茸栽培・観光用地に利用され、1000m以上の高山地帯は国立公園に指定され自然保護地帯となっている。<sup>2)</sup>

済州道は、気候的には亜熱帯気候から温帯気候への転移地帯に位置し、またアジア大陸から近く大陸性気候を持つと同時に赤道からの暖流によって温暖・多湿な海洋性気候の影響も受ける。年平均気温は北部の済州市が15.5℃、南部の西帰浦市が16.2℃であり、気温の年間変化・日々変化は韓国では最も緩やかである。年間の降水量は1400～1800mm、湿度は70～80%である。亜熱帯気候をもつ済州道は、園芸作物の越冬栽培が可能であり、韓国では昔からみかん産地として知られている。

## (2) 人口および産業

2005年現在、済州道は人口560千人、205千世帯で、1970年以降35年間に渡って人口と世帯はともに増加してきた（表1）。1世帯当たりの人口は4.4人から2.7人に大幅に減少している。そのうち、済州市に147千世帯、402千人が分布し、済州道の世帯・人口とも71.9%を占める。西帰浦市は約58千世帯、157千人で、それぞれ28.1%である。このように、済州道の世帯・人口のうちおよそ7割は道北部の済州市に、3

割弱は南部の西帰浦市に分布している。

2005年現在の産業別就業者を見ると、済州道の就業者総数283千人のうち、農林漁業67千人で23.7%、鉱工業12千人で4.2%、SOC・サービス業に205千人で72.4%となっている（表2）。全国に比べると、SOC・サービス業従事者が圧倒的に多いことは共通しているが、農林漁業は著しく高く、逆に鉱工業は著しく低い割合となっている点に特徴がある。

済州道の産業はサービス業を基幹とし農林漁業が補完することによって成り立っているということになる。温暖な気候・自然環境を背景とした観光業の発展と、越冬作物の栽培や亜熱帯作物の生産が可能であったことが、このような産業構造を

表1. 済州道の世帯と人口（世帯，人）

|      | 世 帯     | 人 口     | 世帯当たり |
|------|---------|---------|-------|
| 1970 | 82,992  | 365,522 | 4.4   |
| 1975 | 92,150  | 411,732 | 4.5   |
| 1980 | 105,282 | 462,755 | 4.4   |
| 1985 | 118,144 | 488,576 | 4.1   |
| 1990 | 131,387 | 514,608 | 3.9   |
| 1995 | 157,314 | 519,394 | 3.3   |
| 2000 | 177,600 | 543,323 | 3.1   |
| 2005 | 204,635 | 559,747 | 2.7   |
| 済州市  | 147,047 | 402,254 | 2.7   |
| 西帰浦市 | 57,588  | 157,493 | 2.7   |

資料) 済州道「済州道統計」

注) 1990年までは人口住宅総調査。

以降は常住人口調査（外国人を含む）。

済州市・西帰浦市は2005年現在。

表2. 済州道の産業別就業者数（千人，％）

|    |      | 合計    | 農林漁業 | 鉱工業  | SOC・サービス |
|----|------|-------|------|------|----------|
| 実数 | 1995 | 247   | 70   | 13   | 164      |
|    | 2000 | 261   | 70   | 10   | 180      |
|    | 2005 | 283   | 67   | 12   | 205      |
| 割合 | 1995 | 100.0 | 28.3 | 5.3  | 66.4     |
|    | 2000 | 100.0 | 26.8 | 3.8  | 69.0     |
|    | 2005 | 100.0 | 23.7 | 4.2  | 72.4     |
| 全国 | 実数   | 22856 | 1815 | 4251 | 16789    |
|    | 構成   | 100.0 | 7.9  | 18.6 | 73.5     |

資料）統計庁済州統計事務所

「統計で見た済州の昨日と今日」2006.9

形成させてきたのである。

一方、1995年に比べると、農業従事者および製造業従事者は停滞ないし減少傾向を示しているが、サービス業従事者は大きく増加している。済州道のサービス業といえば、観光関連の旅行業・ホテル・飲食業・テーマパーク業などが主なものであり、観光業の動向は済州道の経済に大きな影響を及ぼす。観光客は、1980年（67万人）以降1997年（436万人）まで一貫して増加してきたが、通貨危機によって1998年（329万人）急激に減少した。その後2002年までに回復し、2005年（502万人）から2007年現在（542万人）まで増加している。

しかし、済州道の農業は、1980年代後半から農産物貿易自由化、韓国通貨の暴落（1997年アジア通貨危機）、その後の農産物輸入の拡大になどの影響を受けて低迷が続いている。また今後の観光客の増加見通しや観光産業の展望も不透明であるため、新たな活路を求めて「国際自由都市」「特別自治道」などの取り組みを展開している。

### （3）歴史・行政制度の再編

遺跡発掘によってBC6000年頃の石矢じりが出土するなど済州道の歴史は古い。済州道の名称は、高句麗、新羅、百済などの三国時代まで主として耽羅国と呼ばれてきた。13世紀頃、高麗時代の初期には耽羅郡となり、後に済州と改称された。その後14世紀後半までの100年間はモンゴルにより支配されていた。朝鮮時代には済州牧または済州郡としていたが、20世紀前半は日本の植民地となり済州島という名称に変更され、行政責任者として島司が置かれた。<sup>3)</sup>

日本の支配から解放された翌年の1946年8月から済州道となり、行政責任者として知事を置くことになった。道内の自治体は、その後行政区域の統廃合が繰り返され、1980年以降は2市（済州市・西帰浦市）・2郡（北済州郡・南済州郡）の体制が続いていた。

2002年から済州道の行政改革に関する議論が行われ、2005年7月に住民投票によって単一の広域自治体案が受け入れられた。同年12月には「済州道行政体制等に関する特別法」が制定され、2006年7月「済州特別自治道」となった。<sup>4)</sup>

特別法の目的は、「済州道の地域的特殊性に合った地位と行政体制を付与し国際自由都市の形成を効率的に推進することによって国家発展に貢献する」（第1条）こととなっている。国防・外交を除く多くの自治権限が国から済州道に移譲され、財政、租税、立法、人事などの知事権限が強化されるとともに、貿易・投資の自由化や減免税措置など資本移動の自由を拡大して香港やシンガポールのような国際自由都市を目指すとしている。

また、従来の自治市・郡を廃止し、自治権を持たない2行政市（済州市・西帰浦市）を置くこととなった。知事は道民選挙により選ばれ道政の最高責任者となるが、行政市長は知事が任命する仕組みに変わった。市長の任期は2年（再任可能）である。

これは済州道が単一の自治体となり知事権限が大幅に強化されたことを意味する。行政市の市長は、住民代表としてではなく、知事の権限を受けて道の施策を実行する行政官という立場となった。これによって、行政市の施策も、基本的に市の独自性・自治性・単独施策としてではなく、道全体の政策方針と施策を現実化する過程として位置づけられる。

2008年現在、済州道は単一の広域自治体となって3年目であり、まだ道政統合化・一元化を図る段階にあるが、今後は独自の道政・施策・環境対策を打ち出して行く方針である。すでに済州道は、環境管理体系を一元化し、環境基準を国際基準よりも厳しく設定し、清浄環境の保全を重視する方針を表明している。事前環境性評価・環境影響評価の自主性強化、親環境生態都市の構築、地下水資源の総合的管理・水資源開発の独自的管理を行うことを決めている。環境行政・生ごみの資源化に関する施策も強化されていくことが予想される。<sup>5)</sup>

### 3. 済州道の行政組織と生ごみ減量化・資源化施策

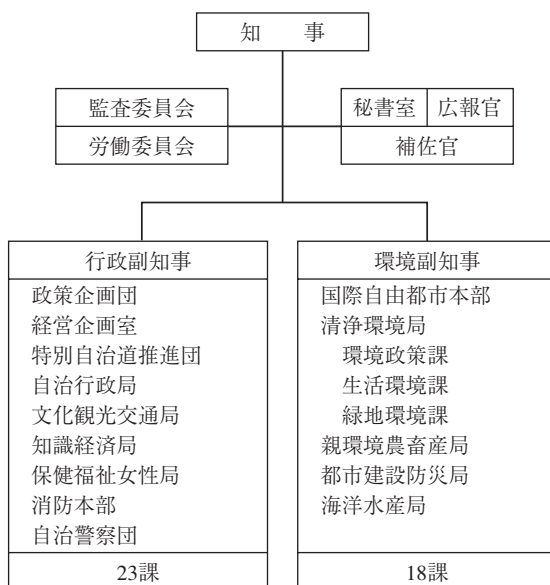
#### (1) 済州道の行政組織および廃棄物処理現況

済州道の行政組織は環境重視の方針を示す象徴であるといえる。済州道は知事のもとに行政副知事と環境副知事という二人の副知事を置くことになった(図2)。行政副知事は、政策企画、自治行政、文化観光、経済、保健福祉、警察、消防などを担当するもので、多くの自治体で置かれている普通の副知事とはほぼ同じである。

環境副知事は生活、緑地、農畜産業、海洋、都市建設などを所管するものであり、他の自治体では一般的に見られない組織である。済州道は、環境保全に関連の深い行政部門を分けて独自に設けた環境副知事に担当させているのが特徴であり、環境重視の組織体制として注目される。

それに国際自由都市の推進も環境副知事の所管となっていることも注目される。今後の済州道は、経済や資本を基本論理とするのではなく、環境的に持続可能な新しい都市でなければならないという済州道の考え方が示されていると考えられる。

廃棄物管理は、環境政策課、生活環境課および緑地環境からなる清浄環境局の所管である。そして生ごみの管理は主に生活環境課の担当となっている。



資料) 済州道HP「組織表」2008.9

図2. 済州道の行政組織

それでは、次に、最近10年間、済州道の廃棄物発生状況がどのように変化してきたかを見ていく。韓国では廃棄物を生活廃棄物、事業所廃棄物、建設廃棄物、指定廃棄物に区分し、排出量の単位は1日当たりtとして表記することが多い。済州道の廃棄物発生量は、1996年1012t/日(年間369千t)から2003年2693t/日(年間983千t)まで増加し、その後は減少傾向で、2005年現在では1830t/日(年間668千t)となっている(表3)。

内訳としては、建設廃棄物が5割から7割を占め、次に生活廃棄物がおよそ2割、事業所廃棄物がおよそ1割となっている。生活廃棄物の排出動向をみると1996年542t/日から2002年648t/日まで増加した後、徐々に減少してきている。事業所廃棄物は2005年現在までも増加傾向が続いている。

また、生活廃棄物の処理方法では、2005年現在、再利用が54.5%で最も多く、焼却が26.7%、埋立が18.8%という順になっている(表4)。2001年に比べれば、埋立は59.3%から大きく減少した反面、焼却が1.4%から大幅に増加し、再利用も39.4%から増加している。済州道の廃棄物処理は、従来の埋立中心から、再利用・焼却・埋立という3本柱に変化してきたといえる。再利用が増え、埋立が減ったことは評価される点であるが、同時に焼却も増えた点については検証が必要であろう(ただし焼却の問題は本稿の対象ではない)。

以下で述べるように、再利用のなかで半分を占めているのは生ごみであり、生ごみに限れば全面埋立から全面資源化へ根本的な政策転換が行われたことは事実である。

#### (2) 済州道の生ごみ再利用条例の整備

韓国では、廃棄物管理法などにに基づき、生ごみ再利用を推進する制度的基盤として多くの自治体が生ごみ再利用条例を制定している。済州市・西帰浦市も、1999年に生ごみの再利用条例を制定し、2006年までそれぞれ運用してきた。そして、済州道が単一の特別自治道となり、済州市や西帰浦市が行政市となったことに伴って、2市の条例は廃止され、2006年10月済州道の条例として統合された。<sup>6)</sup>

生ごみ再利用条例の正式名称は「済州特別自治道飲食物類廃棄物の収集・運搬および再利用促進のための条例」となっている。<sup>7)</sup> 条例内容は次の通りである。

表3. 済州道の廃棄物発生量動向 (t/日)

|        | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 生活廃棄物  | 542  | 549  | 539  | 557  | 565  | 617  | 648  | 628  | 630  | 644  |
| 事業所廃棄物 | 62   | 77   | 69   | 101  | 110  | 157  | 157  | 197  | 166  | 274  |
| 建設廃棄物  | 407  | 760  | 770  | 994  | 1530 | 1447 | 1717 | 1855 | 1841 | 905  |
| 指定廃棄物  | 1    | 6    | 6    | 5    | 6    | 11   | 10   | 13   | 14   | 7    |
| 合 計    | 1012 | 1392 | 1384 | 1657 | 2211 | 2232 | 2532 | 2693 | 2651 | 1830 |
| 年間(千t) | 369  | 508  | 505  | 605  | 807  | 815  | 924  | 983  | 968  | 668  |

資料) 国家統計ポータルHP「廃棄物発生量」1996-2007

表4. 済州道の生活廃棄物管理実績 (t/日, %)

|       |     | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 済州市  | 西帰浦市 | 全国    |
|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 発生量合計 |     | 589  | 648  | 628  | 630  | 644  | 518  | 125  | 48398 |
| 実数    | 埋 立 | 349  | 329  | 191  | 128  | 121  | 97   | 24   | 13402 |
|       | 焼 却 | 8    | 28   | 144  | 158  | 172  | 129  | 43   | 7753  |
|       | 再利用 | 232  | 291  | 293  | 344  | 351  | 292  | 58   | 27243 |
| 割合    | 埋 立 | 59.3 | 50.8 | 30.4 | 20.3 | 18.8 | 18.7 | 19.2 | 27.7  |
|       | 焼 却 | 1.4  | 4.3  | 22.9 | 25.1 | 26.7 | 24.9 | 34.4 | 16.0  |
|       | 再利用 | 39.4 | 44.9 | 46.7 | 54.6 | 54.5 | 56.4 | 46.4 | 56.3  |

資料) 済州道生活環境課「ごみ回収」2006  
環境部「環境統計年鑑」(第20号). 2007.10

条例の目的は、「生活廃棄物のうち飲食物類廃棄物の回収体系構築および再利用促進のために必要な事項を規定する」となっている(第1条)。知事は、生ごみを効率的に収集・運搬・再利用するために分離排出地域を指定すること、および排出要領を定めることができる(第3条)。知事は指定地域内で排出された生ごみを収集・運搬し再利用しなければならない(第4条)。これらの業務を業者に代行させることもできる。大量排出業者・再利用義務化の対象事業者に対しては知事が生ごみ再利用を指導・監督しなければならない。生ごみの収集・運搬・処理の手数料を徴収することができる(第5条)、また生ごみの専用回収容器などを制作することもできる(第7条)。

生ごみの大量排出者には共同保管施設・専用容器の設置・改修等の措置を命じること、違反者には罰則金を賦課することもできる(第8条)。営業面積が125平方m以上の飲食業者は自ら生ごみを再利用するか減量処理しなければならない(第10条, 11条)。この場合知事は半年に1回以上指導・点検しなければならない。事業者は、飲食物廃棄物の管理台帳を記録・維持し、排出減量計画・処理実

績を知事に提出しなければならない。

知事は、生ごみの排出方法を住民に知らせ適正な排出を図り、違反者には罰則金を賦課する。処理機器の購入者には購入費を支援する。生ごみ排出者と製品需要者間の連携・斡旋のために再利用窓口を設置し、必要な資料・情報を提供することができる。

知事は、区域内で発生する生ごみを飼料・堆肥等に資源化または減量化する施設を積極的に設置・運営しなければならない。生活廃棄物の中で飲食物類廃棄物を優先的に再利用しなければならない。生産された飼料・堆肥は畜産農家等に有償販売・無償提供することができる(第12条)。

このように、済州道は、生ごみ資源化条例を統合・一元化し生ごみの資源化推進を知事の責任として明確に規定するとともに、行政は住民が排出する生ごみの収集・運搬・資源化し、大量排出事業者は自ら減量化・資源化することを義務づけることで、生ごみ資源化制度の仕組みを確立している。

### (3) 済州道の生ごみの減量化対策

済州道がまず取り組んだのは生ごみ減量化施策

である。済州道は、1999年を「飲食物ごみの減量対策元年」と位置づけ、生ごみ減量に本格的に取り組み始めた。韓国政府は1990年代初期から生ごみ対策を導入し全国に普及を推進してきたが、済州道では少し遅れて1999年代末から本格的に生ごみ減量化に取り組んだことがわかる。

済州道は、2001年11月「飲食物ごみ減量運動活性化対策」を発表しているが、このなかで生ごみの減量化対策について次のように説明している。2000年現在済州道の生活ごみ(564t/日)のうち生ごみが24%(135t)を占めているため、食料資源が浪費されるだけではなく、金額的にも食料損失960億won(韓国通貨、為替レート1won=0.1円、以下ではwと表記する)、ごみ処理費48億wが無駄になること、さらにそれまでの埋立処分による悪臭・侵出水による汚染などを防ぐために、生ごみ減量対策が重要な課題であるとしている。

生ごみ排出量は、1999年「生活ごみ管理総合対策」によって1998年168t/日から1999年136t/日に減少し効果が見られたが、2000年は135t/日であり前年と比べてほとんど変わらなかった。この状況について、生ごみの減量はそもそも困難であり、これ以上の減量は無理だという考え方が台頭し「限界論」にぶつかって苦勞したこともある。

済州道は、それにひるむことなく、生ごみ減量化対策をさらに強化していく方針を打ち出した。飲食物ごみ減量のため、減量推進運動への道民参加、飲食文化改善、食料資源の節約意識の向上をあげるとともに、取り組み方法として婦人会活動や環境運動に積極的な女性団体を活用すること、生ごみ減量に参加する業者を行財政的に支援すること、最終的には生ごみ減量を道民の日常生活に定着させることを重点的課題として取り組んだ。生ごみ減量の目標数値は2002年に108t/日とすることであり、これは2000年に比べて20%削減することであり、生ごみ減量対策を本格的に取り組む姿勢を示しているといえる。

#### (4) 生ごみ減量化の細部推進対策

細部推進対策は極めてきめ細かいものになっている。生ごみ減量の実践日として毎月25日を「残さない日」と設定する、生ごみの排出時に水分を除去する、セルフサービス方式により過剰な量の食事を提供しない、おかずの種類を減す、器・皿などの入れ物を小さくする、ブュッペ式メニュー

により自分で食べる量だけ取らせるなどの細部対策を打ち出した。

また大量に生ごみを排出する機関・団体・学校・企業に対しては、生ごみ減量のための課題を各自設定・実践することとし、食事を過剰に作らない・配らない・取らない・残さないことを徹底的に指導した。大型飲食店・結婚式場・構内食堂などに対しては、月1回のモニターリング調査を実施し、食事提供・残飯の状況、生ごみの分離・排出の実態を把握するとともに、優良業者には認定証交付・広報、上下水道料の減免、生ごみ資源化施設導入時の融資斡旋などを行った。

さらにホテル・加工業者や結婚式・葬式・同窓会などの大規模行事で缶詰・パン・菓子・調理食品など残った飲食物は、市・郡などの行政機関が供給者と需要者を結ぶ役割を果たすことによって、孤児院・老人ホーム・福祉施設・低所得者に無料提供するシステム(Food bank)作りを進めた。<sup>8)</sup>

その他にも、職場・業者・公共機関・団体・学校の行事の際に生ごみ減量について教育・広報する、家庭・住民に生ごみ減量・水分除去・分離排出・専用容器の使用を継続的に教育する、環境学習・埋立施設の見学を通じて悪臭・侵出水・資源浪費・環境汚染の実態に対する意識を高める、生ごみ減量に関するHP開設・情報を提供する、優良業者を認証・広報・支援する、先進的な取り組み事例を報告・公開する、悪徳業者の告発を奨励する、などの指導を徹底した。

#### (5) 生ごみの排出・収集体系

済州道は、飲食物類ごみを野菜類、果物類、肉類、魚介類、かす類、その他に区分し、骨・種・殻・ビニール・ふた・箸などが生ごみ排出時に混入しないように分離排出基準を定めた(表5)。

生ごみの排出時間は、家庭・飲食店・減量義務事業者などは夜9時から朝6時まで専用排出容器に排出する。収集は行政職員・代行業者によって深夜2時から朝7時の間に行われる。運搬は生ごみ運搬専用車両によって朝4時から午前11時までに行われ、資源化施設に搬入される。処理によってできた堆肥は畜産農家、みかん農家、その他の農家に有償販売または無料提供されている。

回収・運搬・処理の経費については、家庭や50世帯未満の共同住宅の場合には専用容器に排出すれば無償とする。50世帯以上の共同住宅は専用容

表5. 済州道の生ごみ分離排出基準

| 区 分 | 混入禁止物の例                                               |
|-----|-------------------------------------------------------|
| 野菜類 | 大根(丸1本)白菜(丸1本)とうもろこしの芯                                |
| 果物類 | 桃・梅・柿などの種                                             |
| 肉 類 | 牛・豚・鶏などの毛・骨                                           |
| 魚介類 | 貝・さざえ・かき・ほやなどの殻・皮                                     |
| かす類 | 各種茶かす・ティーバック                                          |
| その他 | ビニール袋・瓶のふた・楊枝・紙・ホイル・ストロー・箸・ゴム手袋・金属類・ガラス・プラスチック・スプーンなど |

資料) 済州特別自治道環境交通局

「環境・交通・下水行政業務便覧」2006

原注) 大根・白菜・かぼちゃなどは細かく切って排出すること。

器の購入費を負担すれば回収経費は徴収されない。客席数100人以上の減量義務事業所は専用容器の購入費を負担するとともに、生ごみ排出量1リットル当たり50wを負担する。その他の小規模飲食店などは配置された専用容器に排出し、同1リットル当たり27.5wを負担することになっている。

生ごみ処理経費の徴収は、済州道環境事業所から手数料として賦課され、毎月10日まで銀行に振り込むことになっている。手数料を納入しない場合には、指導がなされ、違反があれば罰則金が課されることもある。<sup>9)</sup>

## (6) 生ごみの資源化対策

1999年現在、済州道の生活廃棄物の処理方法は、発生量556t/日のうち埋立396t(71%)、再利用147t(26%)、焼却13t(3%)となっているが、そのうち生ごみは発生量136tのうち埋立97t(71%)、再利用39t(29%)という状況である。それまでは、全国的にも同様な状況であった。2000年以前の済州道でも、生ごみを含めて生活廃棄物の処理は主として埋立に依存していた。

生ごみの埋立処分は、悪臭や地下水汚染の原因となり生ごみ資源化施策を導入する背景であり、地域住民や環境団体の反対運動を引き起こした最大の要因でもあった。そこで廃棄物管理法が改正され、2005年1月から生ごみの直接埋立は全面的に禁止することになったのである。

済州道では、限られた狭い島のなかで生ごみの埋立処分は地下水汚染を引き起こす危険性が特に懸念されていた。そのため、済州道は、生ごみの減量化・資源化は緊急かつ重要な課題として2003

年まで生ごみ発生量の60%を資源化するという画期的な方針を発表した。これは済州道の生ごみの処理方針が、従来の埋立から資源化・再利用に向けて全面的な転換に踏み切ったことに他ならない。

当時稼働されていた生ごみ資源化施設は3カ所あったが、みみずを利用した堆肥化および乾式・湿式飼料化処理をしているが、処理能力は30t/日に過ぎなかった。済州道は、これを2003年までに処理能力150t/日に拡充することにした。これは生ごみ発生量のすべてを処理可能な規模である。生ごみの回収量を増やすため、生ごみの分離回収対象を4万世帯から一気に16万全世帯に拡大することにした。

市・郡には、生ごみ資源化窓口を開設し、電話・インターネットを利用して生ごみ排出者・飲食店・資源化業者・農家を連携させ生ごみ排出者と需要者との調整・連絡を円滑にするように指導した。観光団地、ゴルフ場などの大規模排出者には生ごみ資源化設備の設置を義務づけた。また環境団体と協力して、日式・韓式の飲食店(5340カ所)に食文化改善・メニュー簡素化運動を実践させるとともに、すべてのホテル・飲食店・減量義務事業者に対し生ごみ減量を取り組むように指導した。<sup>10)</sup>

済州道は、その後も、生ごみ資源化処理能力の拡大、分離排出・回収対象の拡大、資源化窓口の役割強化、資源化施設設置義務化の拡大、食生活・文化改善・減量義務実施率の向上などを継続的に取り組んできた。<sup>11)</sup>

2006年現在、済州道は3カ所の生ごみ資源化施設を稼働している(表6)。所在地は、2施設が済州市、

表6. 済州道の生ごみ処理施設現況(2006年下半期)

| 施設の名称      | 生ごみ資源化センター |         | 生ごみ資源化施設 |
|------------|------------|---------|----------|
|            | 第1工場       | 第2工場    |          |
| 所在地        | 済州市        | 済州市     | 西帰浦市     |
| 設置年月       | 2000.2     | 2002.12 | 2001.4   |
| 処理方法       | 好気性堆肥化     | 左同      | 左同       |
| 処理能力(t/日)  | 50         | 50      | 46       |
| 処理量(t/日)   | 88         | 28      | 30       |
| 製品生産量(t/日) | 12         | 7       | 1.2      |
| 販売価格(w/kg) | 100        | 100     | 125      |

資料) 環境部生活廃棄物課「生ごみ資源化現況」2007.4

注) 2007年に第2工場に10t/日の設備を追加。

韓国通貨はwon. 以下wと表記する。

現在の為替レートは1w=0.1円程度。

1施設が西帰浦市である。設置年は、済州市が2000年および2002年、西帰浦市が2001年となっている。資源化方法は3カ所とも好気性発酵による堆肥化処理である。処理能力は、済州市の施設が50t/日の2工場で計100t/日、西帰浦市のものは46t/日である。済州道の合計処理能力・実際の処理量とも146t/日であり、生ごみ発生量とはほぼ同じである。処理後の堆肥生産量は約20t/日である。

堆肥は、有償販売・無償提供もあるが、有償の場合1kg当たり価格は済州市100w、西帰浦市125wとなっている。

#### (7) クリーンハウス（Clean House）設置事業

クリーンハウスとは、雨よけ屋根、専用容器、電気照明設備、自動回収装置などからなる生活廃棄物の排出拠点である。住民は生ごみの他、瓶・缶などのリサイクル品、その他の生活廃棄物をクリーンハウスに置いてある専用容器に排出すれば、行政の担当職員または委託された回収業者が巡回して回収することになっている。生ごみは専用容器に排出すれば、専用回収車によって自動回収が可能となり、労力・予算が大幅に節減されると期待している。

クリーンハウス設置事業は2006-2009年間で道内全地域に1000カ所が指定され、150億wが投じられる。当初は人口が密集している済州市の中心部から設置し、徐々に周辺部に拡大していく予定である。済州道は、クリーンハウスが道全域に設置されれば、生活ごみの排出・処理に関する道民の責任意識が向上する、快適な生活環境が守られる、資源の再利用が促進される、清掃予算が節約されるなどの期待効果をねらっている。<sup>12)</sup> クリーンハウスの設置場所は、住民が排出する時の利便性を考慮し、ほぼ100mごとに指定するとしている。

2006年済州道が特別自治道になったことで、資源化の面だけではなく、観光都市として清浄イメージ・済州道の環境保全を重視した施策が打ち出されたが、クリーンハウスの設置はそのなかの一つとして注目される。<sup>13)</sup>

クリーンハウスは、すでに2004年までに92カ所に設置されているが、2005-2008年間で総事業費60億円を投入して済州市中心部600カ所に設置することになっている。2007年度だけでも事業費40億w（国50%、道50%）で250カ所設置する計画で、政府認定を受けるとともに、敷地を確保して設置す

る方針である。クリーンハウスの設置によって、年間143名の労力が減り、人件費60億wを節約し、清掃財政の自立度は40%から90%に向上するという。また余剰の労力・装備を利用して清掃区域を広域化することも可能であるとしている。

この他にも、済州道は生ごみの回収・運搬が困難な右島（図1）に1.5億wを投じて飲食物高速発酵機（1式、処理能力1t/日）を設置することになっている。<sup>14)</sup> 済州道は、2007年現在、収集体制などの不備によりまだ焼却されている農村部の生ごみを全量（11t/日）分離排出・収集・堆肥化する計画である。そのため必要な予算13億w（国3.9億w、地方9.1億w）を確保し、分離排出容器6000個、専用収集車両12台、労力24名の増強によって、生ごみの全量回収・資源化体制の完成を目指している。<sup>15)</sup>

### 4. 済州市の生ごみ管理体制と資源化施策

#### (1) 済州市の生ごみ管理体制

済州市では廃棄物処理、清掃・環境美化および生ごみの管理は環境資源課の担当となっている。環境資源課は、課長（1名）、環境美化（9名）、環境施設（3名）、再活用1（4名）、再活用2（4名）で、計4係21名で構成されている（表7）。その他、臨時の事務補助員3名、現場でごみ回収や清掃業務を直接担当する職員（環境美化員）が340名いる。済州市の環境資源課が保有・管理する車両は、生活廃棄物収集車63台、生ごみ収集車23台、道路清掃車7台、その他4台となっている。

環境美化係の主要業務は生活廃棄物の総合管理・基本計画、事業所廃棄物の管理、清掃車両・環境美化員の管理であり、環境施設係はクリーン

表7. 済州市環境資源課の組織・装備概要（名、台）

|          |     |              |    |
|----------|-----|--------------|----|
| 課 長      | 1   | 車両装備         |    |
| 環境美化     | 9   | ごみ収集車        | 63 |
| 環境施設     | 3   | 飲食物収集車       | 23 |
| 再活用 1    | 4   | 道路清掃車        | 7  |
| 再活用 2    | 4   | その他          | 4  |
| 非正規事務補助員 | 3   | 計            | 97 |
| 環境美化員    | 340 | 事業17件、予算42億w |    |

資料) 済州市環境資源課「主要業務推進計画」2006.7, p2

注) 環境美化員の内訳：本庁123名、  
邑・面55名、洞134名、事業所28名。  
邑・面・洞とは市の下部行政区域。

ハウス事業、ごみの不法投棄監視、監視カメラの設置・運用などを担当する。

再活用係は2つあるが、再活用1係は、資源再利用計画の樹立、瓶・缶・廃蛍光灯などリサイクル品の回収・保管・販売代金の管理、使い捨て品の規制、生産者責任制度、3R環境センター運営・教育などに関連する業務を担当する。

再活用2係は生ごみ関連業務を専門的に担当する部署である。その主な業務内容は生ごみ対策の推進、手数料の賦課・徴収、生ごみ収集・運搬車両および作業管理、減量義務事業所の指導・点検、生ごみ分離排出の指導・点検などである。

このように、済州市は、生ごみ資源化を推進するための管理体制を構築し、必要な人員と装備を備えて、関連業務の推進に取り組んでいることがわかる。

## (2) 済州市の生ごみ資源化施策

1996-99年間、済州市の生活廃棄物発生量はおよそ300t/日、そのうち生ごみは約90tである。生ごみのなかで再利用されるのは1996年4t/日（再利用率4.5%）、1999年13t/日（再利用率14.8%）である。生ごみの回収対象は、100世帯以上の共同住宅および客室面積50平方m以上の飲食店となっているが、実際該当したのは済州市内中心部の5地区に過ぎなかった。大型ホテルなど減量義務業者が済州市に処理を委託する場合には回収対象となったが、2000年頃まで済州市の生ごみ再利用率は1割程度であった。それまでは生ごみ資源化施設は稼働したが、本格的ではなくまだ試験的な運用段階にあったといえる。

2000年以降になると、済州市は生ごみ処理方針を大きく転換することになる。済州市は「21世紀我が済州市の環境保全と対策に貢献する立派な指針」として2000年5月に初めて「環境白書」を発行したが、このなかで「生ごみはすなわち資源だ」という概念の下に生ごみを2003年までに全量資源化していく方針だ。14億wの事業費を投資し1日20t処理規模の乾式飼料化施設を既に整備したが、今後30t規模の堆肥化施設を追加していくことを表明しているのである。<sup>16)</sup>

資源化処理の前に、生ごみの減量化を徹底することは大変重要である。済州市は、生ごみ減量の方法として、必要な食品だけを適正量購入する、鮮度の良い食品を選ぶ、食べられる量だけ調理す

る、食事は小さな皿を利用する、外食時に残った飲食物は持ち帰る、結婚式場などでは食事の代わりに簡素なお礼をする、出かけるときには弁当を持っていく、生ごみは堆肥化する、生ごみは水分を除去して排出する、生ごみは再利用できるように分離排出などを指導した。<sup>17)</sup>

そして済州市は、2003年から生ごみ回収対象を全地域・全家庭に拡大し、生ごみ資源化率100% (95t/日)を目指した。そのため稼働中の乾式飼料施設を運営して問題点を把握し、実情にあった施設（飼料または堆肥）を整備していくことにした。<sup>18)</sup>

済州市では生ごみの埋立によって発生する悪臭・浸出水など2次汚染を防止するとして、2004年4月からすべての家庭と飲食店が対象として生ごみ分離排出・回収事業を実施した。専用容器に排出される生ごみは、1日当たり89tに上るが、13台の専用車両によって資源化施設に運搬・堆肥化することになった。2005年までに生ごみの資源化施設を拡充し、済州市から発生する生ごみの全量を資源化することにした。

生ごみは、中間収集容器（60リットル、120リットル）に排出すれば、専用車両によって毎日収集・運搬・資源化施設に搬入され、水分・異物の除去、真空・乾燥等の過程を経て飼料または堆肥に加工される。飼料は、飼料管理法に基づいて製造業登録を済ませ、農林部の指定機関に安全性・栄養成分検査を受け、合鴨飼育の飼料として使用された（合鴨の肉や卵を販売する事業も推進したが、失敗した後で中止された）。

堆肥は肥料管理法に基づき副産物肥料として登録し、安全性検査・栄養試験を経て、地域農家に低価で供給し土壌環境の改善に貢献しているとしている。今後も設備の拡充を進め生ごみ資源化を推進していく計画である。<sup>19)</sup>

## (3) 済州市の生ごみ発生・処理動向

済州市の生活廃棄物について発生量と処理方法を見ると、1999年375t/日（年間14万t弱）発生するが、処理方法別には埋立76.5%、再利用23.2%（うち生ごみ3.5%）、焼却0.3%となっている（表8）。2000年以前に済州市の廃棄物処理方法は、生ごみも含めて、埋立中心であったことが分かる。

生活廃棄物の発生量は2002年に最大で467t/日（年間17万t）まで増えるが、その後は減って430t前後を維持している。2007年現在の処理方法は、

焼却が増えて24.7%，埋立が大幅に減って14.3%，再利用も61.2%（うち生ごみ32.1%）まで増えている．再利用が中心になったとはいえ，焼却も大きく増えてきた．

そのなかで生ごみは再利用のうち半分を占め，済州市の生活廃棄物再利用対策にとって中心的な存在となっている．生ごみだけに限って資源化・販売の状況を見ると，済州市環境施設管理事務所によれば，2004年の生ごみ処理量は約12千tであるが，その後急激に増加し，2007年には4倍増の48千tを超えている（表9）．2004年までは生ごみの一部が埋立処分されていたが，法律改正により生ごみの埋立を2005年から全面禁止され，前年に比べて生ごみの分離排出・収集が徹底され資源化施設への搬入量が大きく増加したためである．

表8. 済州市の生活廃棄物発生量と処理方法（t/日，%）

|    |      | 発生量   | 焼却   | 埋立   | 再利用（うち生ごみ） |      |
|----|------|-------|------|------|------------|------|
| 実数 | 1999 | 375   | 1.2  | 287  | 87         | 13   |
|    | 2000 | 392   | 0.7  | 261  | 130        | 31   |
|    | 2002 | 467   | 20   | 230  | 218        | 43   |
|    | 2003 | 439   | 104  | 116  | 220        | 55   |
|    | 2006 | 421   | 125  | 56   | 240        | 120  |
|    | 2007 | 433   | 107  | 62   | 265        | 139  |
| 割合 | 1999 | 100.0 | 0.3  | 76.5 | 23.2       | 3.5  |
|    | 2000 | 100.0 | 0.2  | 66.6 | 33.2       | 7.9  |
|    | 2002 | 100.0 | 4.3  | 49.3 | 46.7       | 9.2  |
|    | 2003 | 100.0 | 23.7 | 26.4 | 50.1       | 12.5 |
|    | 2006 | 100.0 | 29.7 | 13.3 | 57.0       | 28.5 |
|    | 2007 | 100.0 | 24.7 | 14.3 | 61.2       | 32.1 |

資料）済州市「廃棄物発生および処理現況」2008.2  
同 「清掃行政全般に関する分析  
および改善方策」2005.5,p25-26

表9. 済州市の生ごみ資源化・販売状況（t）

|         | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 年間処理量   | 12261 | 38218 | 43687 | 48578 |
| 1日当たり   | 94    | 105   | 120   | 133   |
| 堆肥生産量   | 2605  | 5384  | 6558  | 8625  |
| 堆肥供給量   | 1649  | 3281  | 5443  | 779   |
| うち有償    | 423   | 626   | 668   | 518   |
| 無償      | 1226  | 2655  | 4775  | 261   |
| 販売額（万w） | 3300  | 3200  | 6600  | 5100  |

資料）済州市環境施設管理事務所  
「飲食物資源化センター現況」2007.12

分離回収された生ごみは全量資源化施設に持ち込まれ，水分除去，鋸屑投入，水分調節，発酵過程を経て堆肥化される．堆肥生産量は，2004年2600tから2007年8600tに増えた．堆肥は農家などに有償販売または無償提供されている．

#### （4）済州市の生ごみ資源化設備

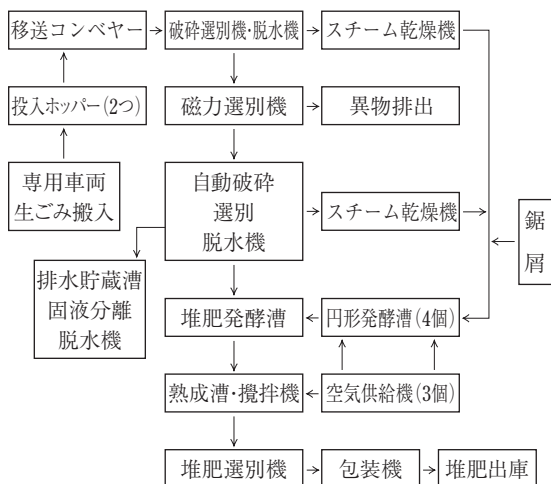
済州市は生ごみ資源化施設を2つ稼働している．第1工場は，処理能力50t/日で，敷地面積8000平方m・延べ床面積1600平方mに，処理棟，熟成棟，包装棟，倉庫などからなり，1999年竣工された．2007年には自動包装機とロボットアーム（1.7億w）も整備し，生ごみの投入後，包装される工程まで自動化された．建設事業費は計39億w，うち国16億w，市23億wをそれぞれ負担している．

第2工場は，同じ敷地に2002年建設されたが，処理能力50t/日で，敷地面積6000平方m・延べ床面積1300平方mに，処理棟，熟成棟，包装棟，浸出液処理棟，堆肥保管棟などから構成されている．2007年には，自動破碎選別機，スチーム乾燥機，高速発酵機，固液分離脱水機，磁力選別機などが追加設置され，工程のほとんどが機械化・自動化された．また野外に1300平方mの堆肥保管施設も建設された．総経費は約48億wで，負担は国20億w，済州道2.7億w，済州市25億wとなっている．

処理工程を概念的に示せば，専用車両が生ごみを投入すれば，移送コンベヤーによって破碎選別機に運ばれ，破碎・選別・脱水・乾燥，異物除去，鋸屑投入，発酵・熟成，堆肥選別，製品包装などの過程を経て，最後に出庫される（図3）という流れになっている．<sup>20)</sup>

済州市は，特別自治道の出発とともに行政市となり，従来の廃棄物政策は「パラダイム転換が不可避」であるとし廃棄物基本計画を一段と発展させることとした．その主な内容は，地区の基本現況および環境基礎施設の実態把握，廃棄物の処理実態分析および処理方向の構築，資源循環型の施設拡充，ごみのない清浄農漁村の造成などである．生ごみ資源化・クリーンハウス設置事業も，こうした済州市の資源化推進施策の一つであるといえる．

済州市環境資源課の2006年度業務推進計画によれば，事業数は4分野17件で，予算は約42億wである．そのうち生ごみ資源化関連事業が半分以上の23.5億w，クリーンハウス設置事業が10.5億wとなっている．この2事業を合わせると81.0%を占める．生ごみの資



資料) 濟州市環境施設管理事務所

「ごみは親環境的に処理されています」  
(パンフレット), 2007

(注) 施設規模：第1工場50t/日，第2工場60t/日．  
処理方式：好気性堆肥化，生産量2t/日．  
販売価格：2000w/20kg．  
済州市の生ごみ4300tを資源化し堆肥4775tを農家に供給している．  
鋸屑の投入により生産量が増える．

図3. 済州市の生ごみ資源化設備・工程

源化事業が大変重要な業務であることがわかる。生  
 ごみ資源化事業の内訳は、回収車両（6台）、専用排  
 出容器、水分除去容器、副産物の自動包装機、資源  
 化施設拡充、EM（有用微生物）による生ごみ高速発  
 酵機と同建物新築（右島<sup>ノド</sup>）などとなっている。<sup>21)</sup>

また2006年末は、稼働中の生ごみ資源化施設の拡充事業として、設備容量を10t/日増加する（第2工場）ことになった。関連設備は、破碎選別機、脱水機、乾燥機、発酵機などである。済州市の生ごみ資源化施設では、現在年間5443tの堆肥製品が生産され、183農家（有償91、無償92）に供給されている<sup>22)</sup>が、設備追加によって今後はさらに供給体制が充実することになる。

済州市は、生ごみの全量分離排出・資源化を早期定着化するため、専用排出容器を全地区（都市周辺部や農村地域）に供給する計画である。専用容器は、個人住宅1670個、共同住宅900個、業者3800個、クリーンハウス470個などであり、計6900個をすでに供給しているが（表10）、さらに2007年に1500個を追加供給する計画で、必要予算は7000万wと試算している。計画通りにいけば、専用容器は済州市のおよそ20世帯に1個の割合となる。水

表10. 済州市の生ごみ排出容器普及状況（個）

|         | 合計   | 個人<br>住宅 | 共同<br>住宅 | 業者   | クリーン<br>ハウス |
|---------|------|----------|----------|------|-------------|
| 2006年まで | 6927 | 1675     | 900      | 3874 | 478         |
| 2007年中に | 1500 | 370      | 200      | 840  | 90          |
| 合 計     | 8427 | 2045     | 1100     | 4714 | 568         |

資料) 濟州市環境資源課「主要業務報告」2006.9

(注) 合計を済州市世帯数(約15万)で割ると18世帯当たり1個の割合となる。

分除去容器も2600万wの予算で5100個を生活保護対象者に無料で供給するとしている。こうした取り組みを通じて、済州市は分離排出・全量回収により生ごみ資源化率100%達成を目指している。<sup>23)</sup>

(5) ニュー濟州運動とクリーンハウス(Clean House)設置

2007年済州市は清浄環境を守るための市民運動として「ニュー済州運動」に取り組むことになったが、その目標は持続発展が可能な清浄環境の保全と資源の再利用率60%達成である。そのため済州市は、市民が主体となって、ごみの分離排出・回収・選別、生ごみ資源化施設の現場体験、清浄な環境維持、クリーンハウス施設の自主管理、農山村・遊休地の清掃、先進的な環境意識の育成など市民参加による環境保全を重点とした新しい済州建設のための運動に取り組んでいる。

具体的な対策としては、清掃車両の購入、生ごみ自動計量システム構築、リサイクル品交換、イベント時の缶集め大会、廃ビニール・古紙回収、古着・蛍光灯収集、中古品売買市場の常設化、ごみ収集・清掃作業体験、サイバー再利用センター運営、正しいごみ排出方法の広報、無人監視カメラ運営など、33億w予算で18件の事業を実施することになっている。<sup>24)</sup>

クリーンハウス設置事業は韓国で済州市が最初に導入したといわれる。クリーンハウスは、2008年現在、済州市内8地区に308カ所設置され、さらに2009年までに740カ所増す計画である。<sup>25)</sup> 2007年済州道の事業推進計画では、「廃棄物の再利用率向上による資源循環型都市建設」を目標とし、生活廃棄物の再利用拡大、生ごみ分離回収の対象地域拡大、下水汚泥の資源化、みかん粕・でんぷん粕の飼料化・堆肥化、再利用業者の行財政的支援の強化などが盛り込まれている。

## (6) 済州市の生ごみ資源化経費

2006年現在、済州市の生ごみ資源化経費は合計で7億1650万wである。費目構成では、人件費が最も多く3億2800万w（45.8%）を占めている。続いて、水分調節材費が1億6400万w（22.9%）、燃料費9000万w（12.6%）、電力費6600万w（9.2%）、修理修繕費3000万w（4.2%）、車両維持費1350万w（1.9%）という順になっている（表11）。1t当たり経費に換算すると、2006年生ごみ搬入量（43687t）基準で16400w（約1600円）となる。済州市の生ごみ資源化経費は非常に安くなっている。

（ただし、生ごみは大量の浸出水を出す、浸出水は送水管を通して下水処理場に送られて他の下水と混合処理されるため、ここに浸出水の浄化経費は含まれていない。参考までに、宮崎県の廃棄物焼却・埋立単価はおよそ20000円/tといわれていることに比べれば1/10程度である。浸出水浄化経費30000w/t（約3000円）を含めても、済州市の生ごみ資源化費用は日本の1/4程度である）

表11. 済州市における生ごみ資源化経費（2006）

|        | 金額<br>(万w) | 構成<br>(%) | 備 考                            |
|--------|------------|-----------|--------------------------------|
| 人件費    | 32800      | 45.8      | 福利厚生費を含む                       |
| 燃料費    | 9000       | 12.6      | 300万w/日×30日                    |
| 電力費    | 6600       | 9.2       | 550万w×12ヶ月<br>(事務所全体の60%)      |
| 水分調節材費 | 16400      | 22.9      | 75w/t×6t/日×365日                |
| 修理修繕費  | 3000       | 4.2       |                                |
| 車両維持費  | 1350       | 1.9       |                                |
| その他経費  | 2500       | 3.5       |                                |
| 総計     | 71650      | 100.0     | 1t当たり費用16400w<br>(搬入量43687t基準) |

資料) 済州市「廃棄物発生および処理現況」2008.2

注) 浸出水浄化経費は含まれていない。

## 5. 西帰浦市の環境行政組織と生ごみ資源化施策

## (1) 西帰浦市の概況と環境行政組織

西帰浦市は済州道の南部に位置し韓国最南端の町である。市の北中央にある漢拏山を頂点として南方に広がっている。気候は暖かく、畑作、みかん、畜産、水産を中心とした第1次産業が盛んである。面積は870平方kmで済州道の47.1%を占める。北部の済州市に比べると、面積はほぼ同じであるが、世帯・人口は3割弱と少ない。

西帰浦市の行政組織は4局1室19課で、定員は1027名である。年間予算は約3600億wとなっている。市の行政区域は3邑、2面、12洞である。

廃棄物管理は環境都市建設局の生活環境課が担当する。生活環境課の職務は、環境全般にわたっているが、そのうち生ごみに関連する業務は環境資源所（クリーンハウス）の管理、生ごみ収集・運搬・再利用業務、副産物肥料・リサイクル品の販売、生ごみ資源化施設運営、清掃車両・各種整備管理などである。<sup>26)</sup>

2008年1月現在、西帰浦市が保有するごみ収集車両は33台ある。うち生ごみ収集車は9台、専用排出容器の洗浄車が1台である。一般廃棄物の収集は基本的に市直営である。生ごみ収集業務は、東部地域は直営で、西部地域は民間委託である。リサイクル品の収集は全区域民間委託である。生ごみはそれまで市中心部だけを収集対象としていたが、2007年10月から邑・面地域の全区域を市直営で収集することになった。

## (2) 西帰浦市の廃棄物発生と処理状況

西帰浦市の生活廃棄物の発生量は、2007年現在1日当たり135.3tである（表12）。内訳は可燃性ごみ37.2t、不燃性ごみ29.6t、生ごみ41.7t、recycle品が

表12. 西帰浦市の生活廃棄物の発生と処理方法（t/日，%，2007）

|     |       | 発 生 量 |      |      |          | 処 理 量 |      |      |         |
|-----|-------|-------|------|------|----------|-------|------|------|---------|
|     | 合計    | 可燃性   | 不燃性  | 生ごみ  | recycle品 | 焼却    | 埋立   | 堆肥化  | recycle |
| 洞   | 97.2  | 23.4  | 27.3 | 31.2 | 15.3     | 23.4  | 27.3 | 31.2 | 15.3    |
| 邑・面 | 38.1  | 13.8  | 2.3  | 10.5 | 11.5     | 17.8  | 2.3  | 6.5  | 11.5    |
| 合計  | 135.3 | 37.2  | 29.6 | 41.7 | 26.8     | 41.2  | 29.6 | 37.7 | 26.8    |
| 割合  | 100.0 | 27.5  | 21.8 | 30.9 | 19.8     | 30.5  | 21.8 | 27.9 | 19.8    |

資料) 西帰浦市「環境美化担当一般現況」(2008.1現在)

表13. 西帰浦市の生ごみ資源化・肥料販売状況

|         | 生ごみ<br>搬入量<br>(t) | 肥料<br>生産量<br>(袋/20kg) | 肥料<br>販売量<br>(袋/20kg) | 肥料<br>販売額<br>(万w) |
|---------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 2005    | 9914              | 14631                 | 12579                 | 3144              |
| 2006    | 10942             | 11280                 | 10683                 | 2670              |
| 2007. 8 | 6804              | 21850                 | 21255                 | 5313              |
| 合 計     | 27660             | 47761                 | 44517                 | 11127             |
| 年平均     | 11064             | 19104                 | 17806                 | 4450              |

資料) 西帰浦市「飲食物副産物肥料販売現況」2007

注) 年平均とは合計を2.5年で割ったもの。

26.8tである。処理方法では、recycle品は全量再利用されるが、不燃性ごみは全量埋め立てられている。

生ごみの9割は堆肥化されるが、残りは焼却されている。全量収集・資源化されているのは、市の中心部で排出された生ごみである。中心部から離れた邑・面地域、農村集落では排出設備や車両不足のため、生ごみは他のごみと混合排出され委託業者により収集され焼却場に持ち込まれるためである。<sup>27)</sup>

しかし、西帰浦市は、2008年から生ごみ資源化事業を強化し、今後は邑・面地域の生ごみも全量収集・堆肥化する方針である。そのために国庫補助事業によって20億wを確保し、現在の施設に1日15tの発酵場を増設することとしている。2009年施設が完成すれば、同市で1日約42t排出される生ごみの全量を資源化することが可能になる。<sup>28)</sup>

### (3) 生活ごみの排出拠点「環境資源所」の設置

済州市でクリーンハウスを設置する事業と同様に、西帰浦市でもごみ排出拠点施設の整備に取り組んでいる。西帰浦市は2008年2月から「生活廃棄物先進排出システムの構築」を目標に「環境資源所」の設置に取りかかった。ごみ排出拠点を景観的に清潔にし、廃棄物減量と分離排出を誘導し、資源化推進の基盤施設として整備していく方針である。

環境資源所は、雨よけ屋根、可燃性・不燃性・生ごみなど種類別の排出容器、夜間の照明設備、分離排出の案内放送設備、不法排出者の監視カメラ、悪臭低減設備などからなる。この事業によって、2007-2009年間、国費5.4億wを含め総事業費18億wで市内全域120カ所に環境資源所を設置する。2008年では、まず2.9億wを投じて市内18カ所に設

置して試験運用を行い、さらに7.5億wを投じて45カ所に拡大していくことにしている。<sup>29)</sup>

また、西帰浦市は韓国で初めて「ごみ収集容器清潔システム」を構築し、ごみの資源化だけではなく景観的・衛生的にもっとも先進的な取り組みとして評価されている。これは、環境資源所など生活廃棄物の排出場所に置いている専用容器を高圧水で洗い、薬品で消毒するというものである。現在、西帰浦市のごみ排出場所は285カ所あるが、リサイクル品、可燃物ごみ、不燃物ごみ、生ごみなどを分離排出する専用容器は830個置いている。西帰浦市は排出場所を清潔にし市民に親しみやすくすることが導入目的であると説明している。実際の洗浄作業は、市直営ではなく、民間に委託する予定になっている。<sup>30)</sup>

### (4) 有効微生物(EM)活用の普及・教育

西帰浦市は、生活環境課が窓口となり、生ごみの減量化・資源化の一環として有効微生物(EM)を利用した市民環境教育にも積極的に取り組んでいる。EM発酵液・発酵槽の供給も行い、EMの生活化を図るとしている。

西帰浦市は、2008年3月から10月まで毎週1回、邑・面・洞の地区別に巡回し、専門家による講演会を開催する予定である。教育内容は、EMの原理・発酵機能、飲食物の資源化に関する理論教育(2時間)、ごみ排出方法・命の水など視聴覚教育(1時間)、米汁発酵液・石けんづくりなど実習教育(1時間)などとなっている。<sup>31)</sup>

市民教育にと止まらず、西帰浦市は環境関連公務員200名を対象にした業務研修会でもEM教育を実施した。EMを広く普及して、農業や化学肥料による土壌汚染の防止、健康被害の低減、畜産糞尿による悪臭低減、水質汚染の緩和、生ごみ発酵・堆肥化などに役立てることがねらいである。西帰浦市は、公務員、農家や市民団体などを対象としたEM教育を継続するとともに、1次産業と連携したEM活用のための研究支援を拡大することとしている。<sup>32)</sup>

西帰浦市の南にある馬羅島は生ごみの収集・運搬が大変困難な地域である。このような離島の場合は現地で生ごみを収集・資源化するのが望ましい。2006年末、西帰浦市は、民間のEM環境センターに事業委託契約を結び、馬羅島住民40世帯に対しEM普及事業を実施した。西帰浦市は、この事業で飲食

物ごみ発酵槽80個、EM微生物（1リットル）960個、同（20リットル）40個、糖蜜（1斗）24個、補助発酵剤960個、EM発酵タンク（1t）2個を支援した。EM活用によって馬羅島内の各世帯で生ごみを資源化し、西帰浦市は収集等にかかる労力・処理経費の軽減を図ることにしている。<sup>33)</sup>

この他にも、EMによって生ごみを発酵・堆肥化するモデル事業を2006年6月市内の3集落を対象として実施された。<sup>34)</sup>

#### (5) 生ごみ資源化・肥料販売状況

西帰浦市では、1日30tの生ごみが資源化施設に搬入され、良質の副産物肥料に加工して農家に販売している。生ごみから副産物肥料になるまでは約6ヶ月かかる。肥料の成分については、3ヶ月に1回済州道農業技術院に分析を依頼して品質や安全性を確認している。分析結果、有機物が45%を含まれ、肥料管理法による肥料工程規格に適合した高品質の有機質肥料として認められた（1級有機質堆肥基準は40%）。

販売価格は20kg当たり2500wであるが、一般の有機質肥料に比べて大幅に安い（有機質肥料の市中価格1万w）、作物生産費の節約になると期待されている。

西帰浦市は、今後も生ごみの資源化施設を整備・拡充するとともに、先進的な堆肥生産技術を導入することによって良質の有機質肥料を農家に供給することになっている。<sup>35)</sup>

## 6. 終わりに

以上の通り、済州道は生ごみ資源化に本格的に取り組んでから10年も経たないうちに生ごみのほぼ全量を資源化することに成功した。それは、生ごみ資源化条例の制定・統合化、行政組織の改革、資源化施設の整備、専用車両・容器の配置、労力確保・予算配分、分離排出・回収体制の構築、道民への広報・教育など徹底した取り組みを通じて成し遂げられたものである。

2006年は、特別自治道として、以前の済州市と西帰浦市がそれぞれ運用していた生ごみ資源化条例を統合・一元化し、生ごみ資源化は知事の責任であると明文化し、道内で排出される生ごみを全量資源化する体制を構築している。すでに生ごみ資源化に関する実施体制の確立、施設・設備の整

備を終え、2008年現在では美観・衛生面も考慮に入れたクリーンハウス（Clean House）・環境資源所など専用排出拠点の整備を重点的に進めている。

済州道がこれほど短期間で徹底的に生ごみ資源化施策を推進してきた背景は何だろうか。一つは、他の自治体とも共通しているが、韓国政府が環境汚染や廃棄物問題への対策として1990年代以降生ごみの埋立禁止と資源化推進の方向に政策転換を図ってきたことである。この措置によって、従来までの生ごみの直接埋立は全面的に禁止され、全国の自治体は生ごみの分離回収・資源化処理をすることになった（詳細は注1の前稿を参照）。

もう一つは済州道が持っている相対的独自性である。済州道は、韓国半島から離れた火山島で水の確保・水質維持が従来から重要な課題であったこと、温暖な気候・自然環境を利用した農業や観光を主な産業であり清浄イメージを重視してきたこと、2006年以降は特別自治道・行政改革にともなって生ごみ資源化条例を統合・一元化し、知事の責任として明文化されたことがあげられる。

クリーンハウスなどの専用排出拠点は、韓国では済州道が最も先進的に取り入れた仕組みであり、清潔・衛生・美化など観光地としてのイメージ改善のみではなく、観光産業の基礎的施設としての役割を果たしているといえる。こうした済州道の生ごみ資源化取り組みは、単に廃棄物処理・生ごみ処理という次元に止まるのではなく、水質保全・資源循環・農業振興・地域社会の活性化にも貢献することができると考えられる。

しかし、これだけで十分とはいえない。これから解決すべき課題も多く残されている。悪臭の低減、侵出水の浄化、生ごみ堆肥の品質、土壌や作物の影響、利用農家の利便性・満足度、生産物の流通・消費過程まで含めた循環体制の完成に向けた取り組みが今後も求められている。済州道は、生ごみ処理という現段階に満足することなく、食料資源の循環を完成させるという高度な段階へ高めて行く意志と努力が必要である。同時に、生ごみ資源化に取り組んできたこれまでの経験と実績を生かし、その他の生活廃棄物の資源化を一層拡大していくことも重要である。

最後に、生ごみの資源化をめぐる日本の現状と課題について指摘しておく。日本では、生ごみの大量排出事業者に対して一定割合の資源化を義務づけているが、市町村長の責任としては規定され

ていない。そのため一般廃棄物と混合して排出された生ごみは市町村が収集しているが、ほとんどが焼却されている。市町村では生ごみ資源化は困難であるとする認識が多いが、その主な理由として分離排出・収集体制、労力・財源不足、処理設備・技術の不足などがあげられる。しかし、済州道の事例は、資源循環社会の構築という政策理念・目標を持って努力すれば、生ごみの分離排出・資源化は日本の自治体にも十分可能であることを示唆している。

## 謝 辞

本稿は平成19年度南九州大学研究奨励費の助成を受けている。また本稿作成のための現地調査(2008.2.12-2.15)等において、韓国済州道済州市庁環境資源課・飲食物資源化センター・環境施設管理事務所および西帰浦市庁生活環境課・飲食物堆肥化施設の皆様に大変お世話になった。心から感謝申しあげる。

## 注

- 1) 章大寧「韓国の生ごみ再利用政策の展開過程に関する研究」, 南九州大学研究報告第37号(B), 平成19年4月。
- 2) 済州道「道政白書」(2003-2004), p32-33.
- 3) 済州道「道政白書」(2003-2004), p30-31.
- 4) 済州道「行政構造改編推進基本計画」2006.1.
- 5) 済州道特別自治道推進団「済州特別自治道・このように変わります」2006.8.
- 6) 済州市「済州市飲食物ごみ収集・運搬および再利用促進のための条例」, 1999.12制定(条例第1803号), 2002.5改定(条例第1917号), 2003.11改定(条例第1984号)。西帰浦市「西帰浦市飲食物類廃棄物の収集・運搬および再利用促進のための条例」, 1999.8制定(条例第938号), 1999.12改定(条例第1003号), 2001.3改定(条例第1053号)。
- 7) 済州特別自治道「済州特別自治道飲食物類廃棄物の収集・運搬および再利用促進のための条例」, 2006.10制定(条例第45号)。
- 8) この仕組みはFoodbankと呼ばれ、済州道だけではなく全国で組織されているが、現在では社会福祉対策としての性格が強い。本稿ではFoodbankを生ごみ減量や資源化対策として位置づけていないため、分析対象に含めていない。
- 9) 済州特別自治道環境交通局「環境・交通・下水行政業務便覧」2006.
- 10) 済州道「環境白書」2000.9, p155-157.
- 11) 済州道「環境白書」2002.12, p176-177.
- 12) 済州道清浄環境局「業務報告」2007.
- 13) 済州特別自治道「特別自治道の船出・成果と課題」2007.5.
- 14) 済州特別自治道環境交通局「環境・交通・下水行政業務便覧」2006.
- 15) 済州特別自治道清浄環境局「2008主要業務報告」2007.9, p25.
- 16) 済州市「環境白書」2000, p27.
- 17) 済州市「環境白書」2000, p222.
- 18) 済州市「環境白書」2000, p226-8.
- 19) 済州市「清掃行政全般に関する分析および改善方策」2005.5, p54-57.
- 20) 済州市環境施設管理事務所「飲食物資源化センター現況」2007.12.
- 21) 済州市環境資源課「主要業務推進計画」2006.7.
- 22) 済州市環境施設管理事務所「主要業務報告」2007.1.
- 23) 済州市環境資源課「主要業務報告」2006.9.
- 24) 済州市環境資源課「ニュー済州運動と連携したクリーンハウス管理者指定運営計画」2007. 同「ニュー済州運動実践課題」2007.
- 25) 済州市環境資源課「クリーンハウス ベンチマーキングブーム」(報道資料), 2008.8.
- 26) 西帰浦市HP「一般現況」, 「行政組織図」, 「生活環境課の主要機能」, 2008.8現在.
- 27) 西帰浦市「環境美化担当一般現況」(2008.1現在).
- 28) 西帰浦市市政ニュース「邑面地域飲食物ごみ分離回収肥料化推進」2008.3.26.
- 29) 西帰浦市広報課「環境資源所試験運用」(西帰浦市市政ニュース), 2008.2.13.
- 30) 西帰浦市広報課「ごみ収集容器清潔システム, 全国最初」(西帰浦市市政ニュース), 2008.6.18.
- 31) 西帰浦市広報課「EM生活環境市民教育本格化」(西帰浦市市政ニュース), 2008.4.1.
- 32) 西帰浦市広報課「微生物を利用した新環境教育・環境関連業務特別研修」(西帰浦市市政ニ

- 
- ユース), 2006.8.29.
- 33) 西帰浦市生活環境課「月刊業務計画」(2007. 5.1-5.31).
- 34) 西帰浦市生活環境課「月刊業務計画」(2007. 6.1-6.30).
- 35) 西帰浦市広報課「飲食物ごみ副産物肥料販売好調」(西帰浦市市政ニュース), 2007.2.2.