

## ■研究調査レビュー

鹿児島県離島地域のごみ処理特性  
— 与論町における調査を中心として  
坂田 裕輔（近畿大学経済学部）

## 1. はじめに

容器包装リサイクル法が制定されて10年が経過するのを機に、法の見直しが進められている。改正にあたっては、事業者負担の見直し等が注目を浴びているが、離島のリサイクル率向上もまた政府の関心事である。離島のごみ処理については、政府が進める三位一体の改革では、ごみ処理財源の一部を地方に移譲せずに、国が留保し、離島等の地理的に不利な地域における3Rを推進するために使われる事が検討されている。

離島のごみ処理については、これまであまり研究が実施されてきていない。政府レベルでは、経済産業省がリサイクル物流に関する調査と家電リサイクルに関する調査を実施している<sup>1</sup>。前者は、九州の離島地域（奄美群島、沖縄県）における物流の現況に関する基礎調査を行い、今後の政策形成の参考にしようというものである。後者は、名瀬市の持つ破碎処理施設などを活用して、離島地域に廃家電のリサイクル拠点を作ることが可能であるかについて基礎的な調査を中心にして離島地域における処理ポテンシャルについて検討している。これらの調査と本稿はほぼ同じような問題意識を持っている。すなわち、離島地域において循環型社会を実現するためには、ごみ処理の現況についての情報を整備する必要があるという点である。本稿では、特に一般廃棄物について、その実態調査の成果をまとめたものである。

離島のごみ処理を考えるにあたっては、地方分権が進み、地域が自立する必要が高まるなかで、循環型社会を同時に実現する事が可能であるのかという視点が必要である。そもそも、自治体のごみ処理サービスを提供することは衛

生や景観上の問題からはじまっており、現在でもそれは適正処理としてごみ処理サービスの基本となっている事には変わりはない。それゆえ、リサイクルの推進によりごみ処理サービスそのものが財政的に立ち行かなくなる事は本末転倒である。また、離島部を現地調査すると、ごみの野焼き、山岳部への集中的な不法投棄、仮置き場の恒久的な処分場化など、統計上には現れない不適正な処理の実態を目の当たりにする。当然ながら、このような状況は衛生上の問題や、周囲の環境汚染、景観を損なう事による観光業への悪影響など、様々な弊害をもたらす。それゆえ、離島部においては、適正処理の確保が第一の課題なのである。

離島部で循環型社会を実現するためには、そもそも島内で循環利用できないごみを島に入れないようにする事と島で発生したごみを島内で再利用するか島外に搬出するしかない。

島外から持ち込まれるごみで循環利用しにくく、ごみになりやすい代表は商品の包装材である。離島部のごみの組成を詳細に分析したものは少ない。屋久島について分析したケースでは、全国平均で約24%を占めている容器包装材が屋久島では30%前後を占めている<sup>2</sup>。これらの容器包装材の素材は、プラスチックと紙であるが、いずれも再利用するためには大規模な施設が必要であり、発生源の近くで再資源化する事は困難である。これらのフローを改善するためには、まず離島においてこれらのごみがどのように処理されているのか、概観しておく必要がある。

離島における循環型社会実現の可能性について検討するため、次項では、まず離島におけるごみ処理の概況を鹿児島県のデータを用いて比較検討する。次に、離島ごみ処理の典型的

な例である与論町のごみ処理体制についてごみ処理フロー図を構築して解説する。これらの情報をもとにして、4では、国全体が循環型社会を目指す中で離島のごみ処理政策の位置づけについて考察する。

## 2. 離島のごみ処理の現況

表1は、鹿児島県内のごみ処理状況を集計して示したものである<sup>iii</sup>。表は、県下自治体のうち、市部、本土に存在する町村、離島に位置する町村についてデータを集計した。なお、市部には種子島の西之表市、奄美大島の名瀬市が含まれている。

表からは、鹿児島県の全人口のうち、7.2%、約12万9千人が離島部に居住している。離島居住者が排出するごみの総量も7.3%であり、年間5,732 tが排出されている。一人当たり排出量では、県平均とほぼ同じ量の1,019 gを排出している。これは、離島部を除く町村の平均である781 gよりも大幅に多い。また、家庭ごみの量でいえば、生活系ごみの比率が県全体よりも6%程度高いため、家庭からより多くのごみが排出されている事が分かる。この事は、離島部においては事業所は規模や数ともに少ないことと、事業所から出るごみ量が正確には把握されておらず、ごみの主要な排出源が家庭となっていることが考えられる。

ごみの資源化については、4.5%と、県平均と比較すると大幅に低い。資源化率が、非離島部の町村の平均である19.9%と比較して大幅に低い事は、離島部のごみ処理の特徴である。離島部で再資源化率が低い理由は、古紙回収を実施しない自治体が多い事、容器包装リサイクル法の対象品目のうち、その他プラスチックの収集を行っていない自治体が多い事などによるものと見られる。離島自治体が分別収集による資源回収を実施していないのは、資源ごみを分別収集したとしても、資源物を本土に運搬する費用が高いため、実施に二の足を踏んでいることが予想できる。また、リサイクルの効率性

の観点からも、本土でリサイクルすることを前提とすると費用効率性、資源効率性は低いことが予想される。

ごみ処理の費用は、建設改良費（処理施設の建設費とそのための事前調査費などを含む）を除いた「処理費用」を使用した。自治体会計においては、施設を整備する際にその建設コストが支出として整備年に計上されるため、ごみ処理関係費用が上昇する。そのため、純粋なごみ処理費用を評価するためには、ごみ処理関係の支出から建設改良費を除く必要がある。建設改良費を除いた処理費用には、ごみの直接処理費用とごみ処理施設のメンテナンスに必要な費用、一部事務組合に対する負担金を含む。

ごみの処理費用は、1 tあたり、約4万7千円で、一人当たりで見ると、約1万8千円である。離島部においては他の地域と比較して、1 t当たり1万円前後高い。また、一人当たりの処理費用を見ても、相当高額である。

離島のごみ処理費用が高額であるのは、基本的にごみを海上輸送せずに島単位での処理を行なっているため、規模の経済性がはたらかないためである。基本的にほとんどの島に何らかの中間処理施設、焼却施設、埋立処分場が存在するが、稼働率は本土と比較して低い。極端な例であるが、人口200名前後の島を7つ抱える十島村では、4つの島に焼却炉を持ち、残りの3島には、生ごみのたい肥化施設を整備している。また、離島部の町村の多くは管理型処分場を持たず、焼却灰は本土の産業廃棄物処分場（管理型）に輸送し、埋め立てている。

## 3. 現地調査：与論町のケース<sup>iv</sup>

離島のごみ処理の中で、典型的な処理体制を導入しているのが与論町である。与論町のごみ処理は、(1) 焼却炉を持ち、(2) 焼却灰は島外に搬出、(3) リサイクル率は離島の平均に近い。一方で、焼却炉はダイオキシンの排出基準である新ガイドラインの基準を満たしており、適正

処理の面では十分な処理を行なっている。

与論町のごみ処理の適正処理体制が確立されたのは、1997年4月に厚生省が発表した焼却炉のダイオキシン発生量に関する調査報告を重要な転機としている。1997年の発表では、与論町の焼却施設のダイオキシン類発生量は350ナノグラムであり、基準値（1立方メートル当たり80ナノグラム）の4倍以上であった。この排出量は全国で10番目、県内では大口市の処理場に次いで2位であった。

ごみの収集は、全人口に対して実施されており、対象人口は5,900人、2,256世帯である（平成15年現在）<sup>v</sup>。ごみ排出量は年間2,299 tで、一人一日あたりの排出量は994 gである。このうちの約64%、1,471 tが直接収集済みであり、残りは処理施設に直接搬入されている。

ごみ処理量の推移を時系列で示したものが図1である。図1からは、ごみ処理量が1983年から一貫して増加している事が分かる。この間、人口は2割（1,400人）減少しているから、この増加は一人当たりごみ排出量が増加していることによる。一人当たり排出量は、全国では、1988年頃からほぼ1,100 g前後で横ばい傾向を示しているのと対照的である。与論島の一人一日当たり排出量が全国平均並みになったのは、ここ数年の事であるから、1996年頃を境に与論町のライフスタイルが急速に都会化したのかも知れず、今後ごみ排出量が大きく伸びない可能性はある。

ごみ処理費用を図2に示した<sup>v</sup>。ごみ処理費用も、1983年から一貫して増加している。図には、ごみ処理費用の推移に加えて、全体的な平均的なトレンドを直線で示した。ごみ処理費用は1992年を境に増加しているように見えるが、全体的な傾向をトレンド線に従って見ると、一定して増加傾向であることが分かる。この間、ごみ処理量が1.6倍に増加しているのに対して、ごみ処理費用は2.1倍に増加しており、以前に比べてごみ処理にコストがかかるようになってい

る。1980年当時と比べるとごみ処理は、処分場の適正な管理、ダイオキシン対策、リサイクル政策など、費用がかかるようになっており、この影響が表れている。

与論島のごみ収集・処理の流れは、図3に示した。家庭や事業所から発生したごみや資源物は、自治体による収集によって収集されるか直接処理施設に搬入する<sup>vi</sup>。

与論町内に処理施設は焼却施設とリサイクルセンターの2カ所ある。焼却施設には最終処分場（安定型）が併設されており、不燃ごみが埋め立てられる。

これらの処理施設で収集・運搬・処理に携わっているのは、11名である。

処理施設に集められたごみは、可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみによって処理方法が異なる。粗大ごみも焼却ごみと埋立ごみに分けられる。焼却ごみは破碎の後、可燃ごみと一緒に焼却される。

可燃ごみは焼却炉で焼却され、重量比で約7.5%に減量される。焼却によって発生した焼却灰は、島内の処分場に埋めるのではなく、島外に搬出されている<sup>vi</sup>。不燃ごみは処分場に直接埋立される。

資源ごみについては、リサイクルセンターで改めて分別された後、圧縮、梱包し島内業者に引き渡される。与論町のリサイクル率は3.8%であり、名瀬市を除く鹿児島県離島部のリサイクル率が4.0%であるから、離島部の平均的な数値である。

現在与論町では、平成18年度開始に向けてペットボトル等の分別収集を検討している。この分別収集によって、新たに雇用が発生する予定である。

農村部が多い自治体では、屋久町・上屋久町のように生ごみの堆肥化が行なわれている自治体がいくつか見られるが、与論町では、生ごみのたい肥化は実施していない。多くの家庭では生ごみの自家処理（たい肥化、農地還元）を習慣的に実施しており、生ごみのごみ収集で

収集されるのは都市部である茶花地区が中心である。朝戸集落の婦人会が自主的に生ごみを収集し、たい肥化する活動に取り組んでいる。

また、島内に5,000頭前後飼われている牛のふん尿については、平成17年度よりたい肥化センターが稼働して、集中的にたい肥化に取り組んでいる。ここで出来たたい肥はふん尿を搬入した農家に配布され農地還元される予定である。

これ以外に島内から出る廃棄物として量の多いものとしては、サトウキビの搾りかすがある。搾りかすは、島内の製糖工場で利用するボイラーの熱源として利用され、自家消費されている。焼却灰は草木灰に近いので、農家に配布され農地還元している。

#### 4. 離島のごみ処理政策の方向性

ここまで、鹿児島県の離島データと、与論町におけるヒアリング調査の結果をもとにして、離島のごみ処理の現状を検討してきた。

循環型社会を実現するためには、国民すべてが例外なく、循環型社会の実現に向けて努力する必要がある。離島住民もその点は例外ではない。しかしながら、現在の処理体制を前提とする限り、ごみの分別を多様化する事や、処理方法を細分化する事はさらに規模の経済性を低下させる事となる。これは自治体、住民の負担が手間、金銭ともに増加する事を招き、長期的に制度の持続可能性という点で疑問が残る。

現在国では、Reduce, Reuse, Recycleという3Rを推進しており、国から地方自治体への補助についても、この方針に沿ったものに対する補助が中心になるようである。3Rの中で、離島部の自治体がまず取り組もうとしているものは、分別品目の拡大による資源ごみの収集である。特にペットボトルについては、輸送費も容器包装リサイクル協会が負担するため、ペットボトルの分別収集は進むはずである。また、アルミ資源や古紙については市況が好調であるため、自治体にとって大きな負担なしに再資源化することができる見込みである。

しかしながら、離島のごみ処理の特性を見ると、最大の課題は処理を島ごとに行なわざるを得ないため、処理の段階での規模の経済性がはたらかない事である。例えば、離島の多くの焼却炉はごみが少ないため、連続運転は行なっていない。連続運転が行なわれていないことは、島のごみ排出量と比較して炉の焼却能力が過剰である可能性を示唆している。これは、離島部に限った話ではないが、ごみのうちリサイクルできる資源が今後さらに増加する事が予想される中で、焼却炉の余剰能力はますます増える。焼却炉の新規建設に当たっては、発生量の増加を見込んで余剰能力を持つ傾向が強いが、日本全体でのごみ排出量の伸びが頭打ちになっていることを考慮して、離島地域でも過大な見積もりは避けなければならない。特に、燃焼が安定しにくい小規模で連続運転でない炉の場合には、適正な見積もりが重要となる。

焼却炉に関していえば、与論町をはじめとした多くの島では、島内にある焼却施設は一基ではなく、産業廃棄物用の焼却炉を含めると複数基存在するケースが多い。仮にこれらを併せて処理する事が出来れば、焼却炉の運転効率、燃焼効率の改善が期待でき、規模の経済性も改善する。

また、徳島県上勝町では、ごみの焼却量をゼロにすることを目指して、ゼロウェイスト政策を実施している。離島部においても、焼却量をゼロにし、焼却炉を持たないという選択肢もある。離島におけるゼロウェイストの可能性は今後の検討課題となる。

離島を除いた町村部の高いリサイクル率は、行政の制度設計に対して、住民が積極的に協力した結果である。離島部のリサイクル率が町村部の約5分の1である事を考えるならば、それほど費用をかけずに実施できる施策は十分にあると考えられる。

例えば、奄美群島を中心とした地域では牛の生産が多く見られ、このふん尿を処理するためにたい肥化施設を建設する例が多く見られる。

この施設で家庭から出る生ごみをあわせて処理する事が出来れば、分別収集のコストのみでリサイクル率を向上させることができる。

これらの施策は、産業廃棄物と一般廃棄物を一体的に処理する事となる。通常地域では、廃棄物処理において十分な規模の経済性が見込めないときには、複数の地域で協力して処理を行なう事で経済性を改善することができる。しかしながら、地域外＝島の外を意味する離島地域では、むしろ、地域内での協力を検討する方が望ましい。その意味で、産業廃棄物、一般廃棄物を問わず、地域で発生する廃棄物の一体処理は検討する価値の課題であると考ええる。

ここで述べた改善策は具体的なコスト評価や資源循環に対する貢献度の大小の評価は行っていない。今後の研究においては、個別の政策の持つインパクトを費用便益分析を用いて評価していく必要がある。

謝辞：

本研究の成果の一部は、文部科学省科学研究費「生活の質を持続的に向上させる政策評価方法の研究：理論と実証」（代表：神戸大学下村研一、平成16年度～18年度）の助成を受けた。

以上

- i 「九州離島地域における循環型社会形成推進のためのリサイクル財排出・物流及び処理実態調査」、九州経済産業局、平成15年  
「家電リサイクル法に定めるリサイクル率確保のための離島地域既存処理施設活用可能性調査」、九州経済産業局、平成15年
- ii 「ゼロエミッション屋久島プロジェクト」屋久島プロジェクト・ワーキンググループ、2004年、第2章
- iii 「鹿児島県廃棄物処理事業実態調査（各年版）」、鹿児島県、1984年度～2004年度
- iv 与論町に対しては、2004年3月、2005年2月の2回にわたって現地調査を行なった。調査には与論町の担当者に協力していただいた。記して感謝する。
- v 「平成17年度与論町廃棄物処理基本計画」、与論町
- vi 図で、網がかかっている部分は、施設整備のためにごみ関係の経費が大幅に増加しているため、前後の数値を用いて案分したものを表示している。  
費用は、全国の消費者物価指数を用いて2000年価格に実質化した数値を用いている。
- vii 現在、事業系ごみについては有料で収集されているが、家庭ごみと一緒に排出されるケースが多く、事実上機能していないようである。  
なお、事業系ごみは一般廃棄物の約30%とされており、鹿児島県平均の約42%からは大幅に少なくなっているが、これは与論町内に大規模な事業所が少ないためであると考えられる。
- viii 与論町内には、この他、産業廃棄物用の焼却炉があり、建設廃材などを焼却している。

表1 離島地域のごみ処理状況

	全 体	市	町村(離島以外)	町村(離島)	(単 位)
人口	1,793,686	1,039,879	624,917	128,890	(人)
自治体数	96	14	59	23	
平均規模	18,684	74,277	10,592	5,604	(人/自治体)
人口比	100.0%	58.0%	34.8%	7.2%	(%)
ごみ処理量	659,294	433,316	178,042	47,936	(t)
処理量比	100.0%	65.7%	27.0%	7.3%	(%)
生活系	448,200	281,023	131,580	35,597	(t)
事業系	201,908	146,862	43,194	11,852	(t)
生活ごみ割合	68.9%	65.7%	75.3%	75.0%	(%)
資源化量	96,225	62,278	31,804	2,143	(t)
資源化率	14.6%	14.4%	17.9%	4.5%	(%) 全体平均
平均資源化率	14.7%	16.0%	19.9%	4.6%	(%) 自治体平均
一人当たり排出量	1,007	1,142	781	1,019	(g/人・日)
処理費用合計	18,567,071	15,251,954	6,933,857	2,276,655	(千円)
1 t 当たり処理費用	28,162	35,198	38,945	47,494	(円/t) 全体平均
平均処理費用	95,688	31,906	43,932	56,426	(円/t) 自治体平均
一人当たり処理費用	10,351	14,667	11,096	17,664	(円/人)

(資料：鹿児島県廃棄物処理事業実態調査 平成16年度版)

図1 与論町のごみ処理量の推移

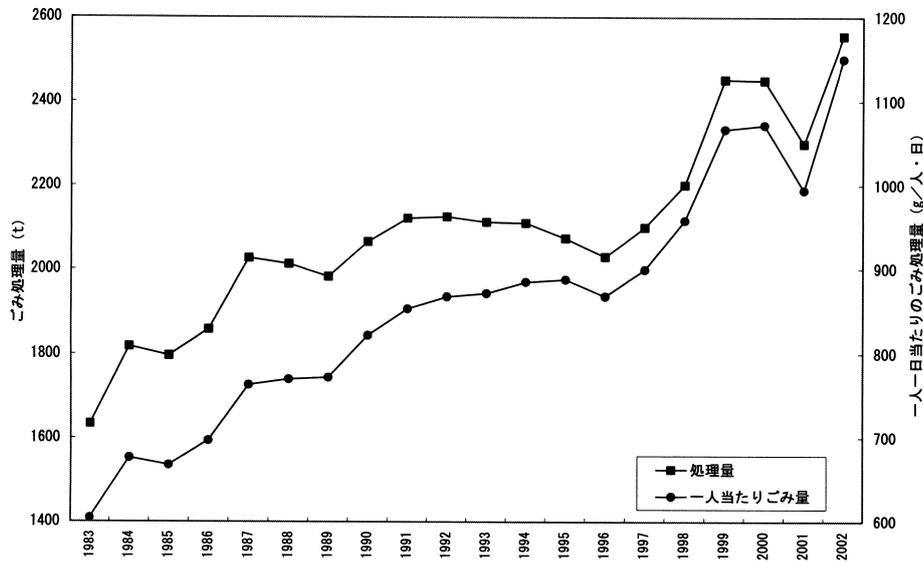
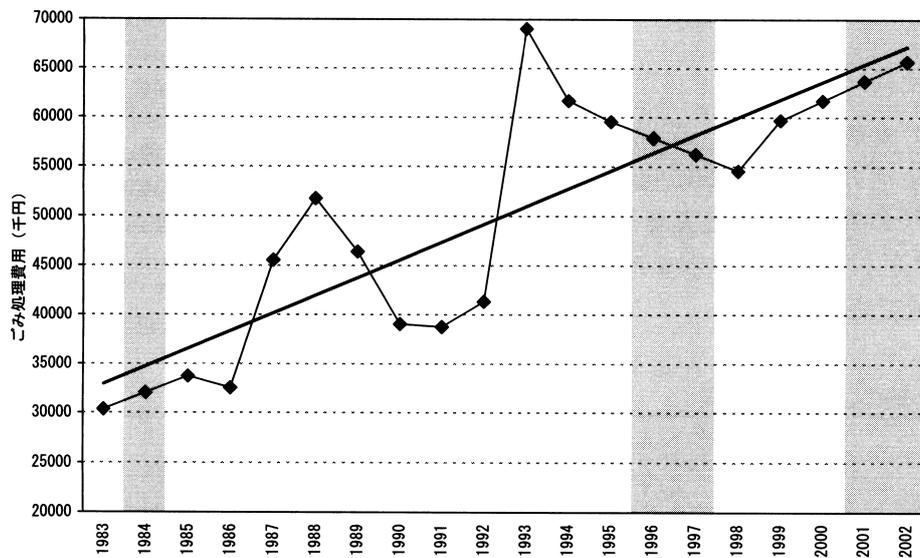
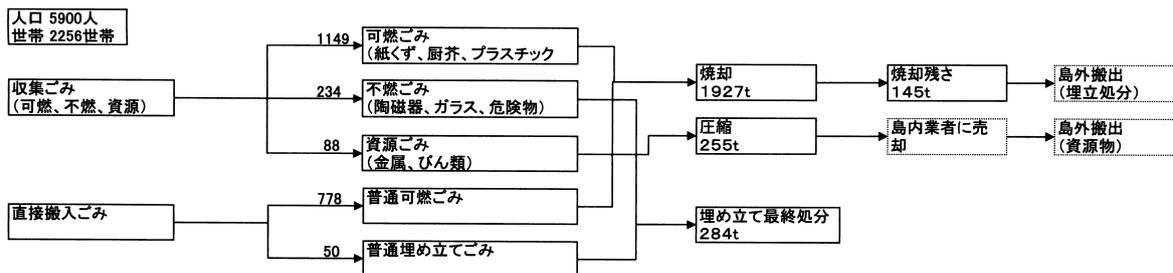


図2 ごみ処理費用の推移



与論町の一般廃棄物処理フロー



平成15年度鹿児島県廃棄物処理事業実態調査より作成