



カナダ・ノバスコシア州の 廃棄物資源管理

「脱焼却」、「脱埋立」に向けた「ゼロ・ウェイスト戦略」

世界一の焼却大国「日本」

21世紀はローマクラブが30年前に提起した「成長の限界」があまりなく先進国に行きわたる世紀となる。20世紀以上に資源・エネルギー・食糧の有限性が認識されねばならず、自然との共生、資源の循環が地域の重要な課題となる。

にもかかわらず、今の日本では本来、資源であるべきものの多くが廃棄物とされている。しかも1977年、一般ごみの焼却でダイオキシシンが発生することがオランダで判明して以来、先進各国はどの国も、いかにしてごみを出さないか、ごみを焼却しないかに腐心し、その戦略づく

りに邁進してきた。しかし、日本では資源が安直にごみとして焼却され、有害化学物質を含む焼却灰が自然豊かな里山や海浜に埋め立てられている。

周知のように20世紀は大量生産、大量消費、大量廃棄の時代であった。日本はそれに加え、世界一の「ごみ焼却大国」である。一般ごみの焼却量は、人口で約2倍の米国よりも多い。そもそもダイオキシシン、重金属など、有害化学物質の多くはごみの焼却により生ずる。それを考えれば、日本の焼却主義は根本から是正されなければならない。

焼却主義には、①資源エネルギーの浪費、②有害化学物質リスクの発生、③二酸化炭素など温室効果ガス

リスクの発生、④巨大な焼却炉、溶融炉を、同じく巨大な国費を使い、建設及び廃炉に伴う財政リスクがある。いずれも日本は先進諸国の中で特異な状況にある。膨大な国費を費やし、焼却主義を進めている日本が、いくら「循環型社会」を叫んでみても空虚である。

ここでは筆者らが2003年3月に現地調査を敢行した「地方分権と循環型社会づくりのトップランナー」、カナダ・ノバスコシア州の「廃棄物資源管理政策」について事例報告する。

ノバスコシア州の概要

カナダ最東端、北大西洋に面する

(株)環境総合研究所長
武蔵工業大学教授

青山 貞一

(株)環境総合研究所副所長
関東学院大学講師

池田こみち

ノバスコシア州は、人口約100万人、図1に示すように全部で7つの地区から成り立っている。ノバスコシアの由来は、Nova>New, Scotia「Scotland」、すなわちニュー・スコットランドである。現在、英国の一部となっているスコットランドは、スコットランドの詩人、アラン・ポールドによると、「スコットランド、それは全能なる『否』が支配する場所なり」とある。英国の一部でありながら、あくまでも独自性を主張してやまない、簡単に長い物に巻かれない、寄らば大樹を好まない、元祖、理不尽なことにまさに元祖「ノーと言えぬ国」である。その流れをくむカナダのノバスコシア州には現在、55の市町村がある。



図1 カナダ・ノバスコシア州

廃棄物資源化問題の背景と発端

州都ハリファックス市は4つの市町村が統合してできた州内最大のまち、人口は36万人である。主要産業は北大西洋に面する最大規模の漁港を背景に漁業を中心に森林業、鉱業などがある。

1980年代後半、州内には日本

同様、州都のハリファックス市を中心に最終処分場の立地をめくり、激しい行政と住民の対立があった。もともと、カナダや米国では国土が広いこともあり、埋立てが盛んであったが、国際的な環境意識の高まりの中で、安易な埋立てに対し、市民からの激しい批判と紛争が頻発した。

その少し前、カナダ各州の環境長官による会議(カナダ環境長官会議)は1989年に、1995年から2000年までの5年間に、廃棄物を1人当たり50%削減する目標を設定した。ノバスコシア州では市民団体の激しい批判に対し、ハリファックス地域政府は最新型の焼却炉を代替案として提示した。しかし、これが市民運動を一層刺激し、問題を悪化させることになった。

試行錯誤の末、ハリファックス地域政府は、市民の側に問題解決のための「政策提言」を求めた。その結果、できたのが「ゼロ・エミッション・プラン」である。このプランでは、市民と行政が一体となり、問題解決の糸口を試行錯誤により模索するとともに、従来、廃棄されてきたものを資源とすることを問題解決の

「プラン」としてまとめたのである。

これと同時期、従来から大きな紛争となっていたオッタワ湖周辺の大規模最終処分場の立地が5年の歳月をかけ、住民との間で合意に達した。その柱は、徹底した住民の参加と監視である。廃棄物の多くは資源であること、従来、廃棄物として埋立てていたものを資源化すること、それによって処分場に持ち込む量が激減できることを柱としている。しかも、焼却物はいつさいない。しかも、処分ではなく、あくまで「仮置」である。さらに、排水は第三者による徹底した環境モニタリングを定期的に行い、全面公表する。それらが協定書に盛り込まれた。おそらく、世界でも例がない、徹底した市民参加と監視による、廃棄物処分場の立地選定と監視であるといつてよい。

廃棄物資源化戦略の概要と特徴

ノバスコシア州の廃棄物資源化戦略は、前述の処分場紛争解決をきっかけに大きく進展した。まず、徹底

した廃棄物の減量化、発生抑制がなされる。カナダ環境長官会議が出した目標、すなわち、1995〜2000年の5カ年にごみを半減させる目標も大きなきつかけとなった。ノバスコシア州は1995年に環境法(州法)を制定し、カナダ環境長官会議の削減目標を法的に担保したのである。90年代前半には極めて難しかった廃棄物の減量も、州法の制定による削減目標の明確化と、さらに1996年に制定された固形廃棄物資源管理規制法により大きく前進する。ここでは、以下が州法、市条例により実行性と実効性が担保されている。

①すべての飲料容器、その他容器、タイヤなどへのデポジット制の導入

②条例などによる埋立禁止、野焼禁止の徹底

③廃棄物の資源化を促進する非政府組織、資源回収基金委員会(RRFB)の設置

④一般家庭廃棄物の過半を占める生ごみの堆肥化の事業化

⑤各種紙類、びん・缶類、タイヤなどの再資源化(リサイクル)事業



カナダ環境労働局の担当者

化、これには再利用可能なプラスチック (PET、HDPE など) も含まれる

⑥ 単なる市民参加を超えた「スチュワードシップ」の徹底

⑦ 「ローテクノロジー」、すなわち高度で高額な技術や設備ではなく、すぐに利用可能で廉価な技術、設備を採用すること

⑧ 前述の多くの事業を国庫補助に依存することなく、また州からの大きな補助に依存することなく、基

礎自治体と非営利組織により可能としていること

戦略面からノバスコシア方式の特徴をみると、以下が指摘できる。

① 排出抑制、排出者責任の明確化、例えば、企業から住民まで排出者としての責任を担い、責任を果たすこと (PPP原則)

② 市民、事業者などの自己責任、費用負担、すなわち、行政はもとより、州内の市民、企業組織に対する「スチュワードシップ」の徹底。これは作業を分担し、労苦を惜しまない奉仕の精神、金銭的負担や応分のリスクを背負うことを意味する

③ 「脱」焼却や「脱」埋立てなど、戦略目標の明確化。これが大きな意味を持つ

④ もともと、連邦国家であるが、地方の創意工夫を生かした地方分権、地方自治、住民参加とともに廃棄物資源化のための自治の地理的規模を考慮したこと

⑤ 廃棄物資源化や環境分野で、もともとある企業だけでなく、市民による起業などを、環境労働局という名称からもわかるように、行

政が徹底支援していること

⑥ 廃棄物の資源化により、新たな雇用機会の創出を戦略目標化していること

デポジット・資源化のためのNPO

ノバスコシア方式には多くの特徴があるが、なかでも興味深いのは、州法により容器、タイヤのデポジットやリサイクル事業実施のための非営利民間組織を新設したことである。これを資源回収基金委員会 (RRFB) と呼んでいる。RRFBは環境労働大臣との契約のもとで運営されており、産業界、基礎自治体、州政府の代表者から構成されている。RRFBは次の6項目が主な業務となっている。

- ① 飲料容器のデポジット・返却制度を管理監督
- ② 中古タイヤ資源化 (リサイクル) 事業の管理
- ③ 市町村によるリサイクル施設建設への直接助成 (資金援助)
- ④ 環境配慮型のノバスコシア内環境ビジネス企業の支援



資源回収基金委員会 (RRFB) の専務理事

⑤ 新規企業とのスチュワードシップ協定の締結

⑥ 市民の環境教育、環境学習の普及啓発

州法ではRRFBの年間純益の半分を廃棄物の資源化率ないし削減率に応じ、市町村に配分することとなっており、これが廃棄物減量や回収率向上の大きな原動力となっている。そして、残りの半分が市町村の廃棄物減量化のための施設整備や付加価値の高い環境ビジネスの支援、州全体にかかわる環境教育や普及啓発などに使われている。

表3 ノバスコシア州内の堆肥化工場の概要

単位：m³

番号	処理能力 (t/年)	家庭系	事業系	自治体系	処理方法
1	300		食品・庭ごみ		屋外列状堆肥化
2	1,000		カニ廃棄物		屋外列状堆肥化
3	500		食品・庭ごみ		屋外列状堆肥化
4	715		食品・庭ごみ		施設内固い列状堆肥化
5	2,000		食品・庭ごみ		屋外屋根付き堆肥化
6	9,000		製紙汚泥		送風機付き積み上げ堆肥化
7	6,250	食品・庭ごみ	食品・庭ごみ	下水汚泥	施設内荏原方式
8	6,000	食品・庭ごみ	食品・庭ごみ		施設内Stinnes Enerco方式
9	20,000			下水汚泥	屋外列状堆肥化
10	5,000	食品・庭ごみ	食品・庭ごみ		施設内固い列状堆肥化
11	5,000	食品・庭ごみ	食品・庭ごみ		施設内荏原方式
12	25,000	食品・庭ごみ	食品・庭ごみ		施設内Stinnes Enerco方式
13	13,000	木葉と庭ごみ			屋外列状堆肥化
14	10,000	木葉と庭ごみ			屋外列状堆肥化
15	10,000	食品・庭ごみ	食品・庭ごみ		屋外列状乾燥覆い付き
16	500		食品・庭ごみ		屋外列状堆肥化
17	10,000	食品・庭ごみ	食品・庭ごみ		施設内荏原方式
18	8,000		パルプ木材汚泥		The Good Earth Organics
19	9,000	食品・庭ごみ	食品・庭ごみ		屋内The Good Earth Organics
20	5,000		ミンク廃棄物		屋根付き屋外列状堆肥化

出典：A World Leader in Diversion, by Barry Friesen, BioCycle, Journal of composting & organics recycling, June 2002



ノバスコシア州の生ごみ堆肥化工場にて

う区別はない。ノバスコシアでは、①リサイクル、リユースなど資源化が可能なものと、②資源化ができないものに分け、さらに資源化可能なもののうち、①有機性廃棄物（生ごみ）を堆肥化し、②その他の資源化が可能なものをリサイクル、リユースする。その結果、通常、ごみとして焼却されたり、最終処分される資源の有効利用を図り、最終的に本来、ごみとされるものを極限まで削減することに他ならない。

ところでノバスコシアの「ゼロ・エミッション」戦略の中核は、生ご

みや下水汚泥などの「堆肥化」にある。これが戦略成功の鍵を握っているといってもよい。堆肥化には大別して、①都市部世帯から出る生ごみ、②郊外・農村部世帯から出る生ごみ、③都市部の下水処理後の汚泥の3種がある。

郊外・農村部は、原則として庭でコンポスト化することが義務づけられている。都市部と下水汚泥は、州内で現在20カ所ある施設で堆肥化される。表3は施設概要を示している。大きな施設では日換算で60t規模、小規模なものは日換算で1tである。現地調査時は、大規模な2施設を視察した。

ノバスコシア州では、法律、条例により、生ごみ、汚泥の堆肥化を義務づけ、同時に堆肥化するほうが、焼却、埋立てするよりはるかに費用が少なくて済むよう経済誘導を行っている。例えば、堆肥化の場合、生ごみ処理費は1t当たり6000〜7000円であるが、埋立ての場合は1t当たり1万円以上となる。

なお、都市部の家庭、世帯から出る生ごみ類は、「グリーンカートコ



ンテナ」と呼ばれる、特別に開発設計された容器で、州の75%以上の地域で収集されている。この生ごみの分別、収集は、世界遺産都市ルナバーク郡で開始された。現在、多くの地域では生ごみは2週間に1回240ℓの「グリーンカート」により回収されているが、悪臭、ウジ、ハエ、汚水発生問題などとの関係で、収集間隔を短縮化させることなどが検討されている。収集方法は当然のこととして、緯度、気候、気温、季節、風土など、地域により検討すべきこととなる。

循環を支えるデポジット制度

生ごみの堆肥化とともにノバスコシア方式を根底から支えるのは、各種容器、タイヤなどの「デポジット」制度である。ノバスコシアでは、前述の1996年に制定した法律で、乳製品以外のすべての飲料容器をデポジット制とした。このデポジットはRRFBによって管理される。デポジット料金は、通常10セントのデポジットに対し、5セントが消費者に戻るが、500ℓ以上の容器は20

セントがデポジットされ、10セントが戻る仕組みとなっている。通常、飲料容器販売者はデポジットをRRFBに支払い、デポジット分の金額はRRFBを通じ、小売店に渡され、消費者に戻る。

実績だが、ノバスコシア州内では、年間2億6万本のビールのびん及び(缶は除く)飲料容器が販売されているが、2001年度は83%が回収された(量で1万1000tに及ぶ)。制度開始から今までに約10億本の容器がノバスコシアで回収されたことになる。

ノバスコシア州では年間94万本のタイヤが販売されているが、州政府は州内のタイヤ小売店(900店舗)に対し、RRFBの古タイヤ管理の契約に同意をさせる法律を制定している。

デポジット料は、新タイヤは小型用3ドル、大型用9ドルのデポジットが小売店からRRFBに支払われる。小売店は消費者から使用済みタイヤを引き取る義務がある。

これらのタイヤは、ケンプタウンにある民間タイヤリサイクル工場に運ばれ、カナダや米国のグラント敷

設材などに再利用されている。現在回収率は85%に達している。

資源回収と資源化施設の現状

生ごみ以外の資源化については、

州内のすべての住民が週1回あるいは2週間に1回の道端回収で各種容器や繊維類を回収している。2000年の回収量は、4万2000tに達している。現在、州全体で90カ所の環境デポ(資源収集回収所)と11カ所以上の資源回収施設(MRF)がある。MRFでは通常、紙類が3系統、その他のデポジットがかかっているものがないものが9系統となっている。各家庭から道端で回収されるものには、①生ごみ(グリーンカート)、②リサイクル可能物(ブルーバッグ)、③リサイクルできない物(ブラックバッグ)がある。その他、④として、家庭からの有害廃棄物(レッド)があり、前記3種が1週間から2週間間隔、有害廃棄物が随時持ち込みとして収集、回収されている。

これらは、MRFで14〜17種類に分別され、紙類、びん、缶類はもとよ



資源回収施設(MRF)における分別作業

り、リサイクル可能なプラスチック類がリサイクル工場に運ばれる。焼却炉は、北部のシドニー地区に、特殊用途のものが1炉あるのみである。

また、過去100カ所以上あった最終処分場は1996年までに20カ所となり、現在は5年の歳月をかけ、市民参加で立地選定したもの以外は、すでに終了したもの、小規模な管理型のみとなっている。しかし、残った施設も、日本のように焼却灰などを最終処分するためのものではなく、現時点で資源化できないプラスチックなどを束ねた上で仮置する「ヤード」といったものである。しかも、残された比較的大規模な処分

表4 ノバスコシア方式の初期投資総額

生ごみ用グリーンカート	5.9億円
2カ所の堆肥化工場	5.9億円×2
最終分別、ごみ安定化施設	16億円
新しい埋立て処分場(アクセス道路ごみ)	13.7億円
資源回収施設の改修	0.4億円
有害廃棄物回収拠点	0.08億円
合計	約49億円

場は、第三者による定期的な環境モニタリングとその公表などが市民参加で行われている。

ノバスコシア方式の初期費用と維持管理費

ノバスコシア方式の初期立ち上げ費用を表4に示す。この新しい廃棄物資源化システムにかかる初期費用は、7000万カナダドルとなる。当時の為替レートを1カナダドル69円として約49億円となる。

一方、ハリファックス市では初期投資額とは別に、廃棄物資源化事業

の維持管理に年間1人約80000円を使っており、そのうち、50000円強が市民税として徴収され、残りは主に各種デポジットにより得られた資金をあてている。他方、各種施設建設費はハリファックス市など、自治体の一般会計や州政府からの補助金によりまかなわれている。ただし、州から市への補助率は全体建設費用の20%程度であり、日本のように国が全体の半分から80%を補助するシステムはない。

日本では廃棄物の収集、運搬、処理、処分などの維持管理費用として、全国規模で年間3兆円強を支出している。これを1人当たりすると約3万円弱となる。これが税金から支出されていることになる。さらに各種大規模処理処分施設の建設には、国庫補助金、特別地方交付税などにより、建設総額の50〜84%がまかなわれている。

ノバスコシア方式の効果と実績

最後にノバスコシア方式による、今までの効果と実績を以下に示す。

- (1) ノバスコシア方式の実施により、州民、市民に、従来、廃棄物として廃棄していたものを資源として有効に再利用する意識が高まった。
- (2) スチュワードシップの徹底により州内の企業、市民の自己責任、費用負担意識が大きく向上した。これは単なる市民参加、パートナーシップとは異なり、本来の意味での自治意識を高めている。
- (3) 脱焼却の実現により、ダイオキシン、重金属をはじめ、有害化学物質の発生及び環境中への排出が実質的になくなり、環境及び健康リスクが大幅に低減した。
- (4) ノバスコシア方式の採用により、1000人規模の雇用が創出され、同時にNPOや地域企業の参加による地域経済への貢献が高まった。
- (5) 現在、廃棄物資源化の関連雇用は約3000人である。雇用は行政だけでなく企業、NPOでも増えている。資料によれば、ごみとして廃棄するより、資源化するほうが10倍多くの仕事ができる。
- (6) 堆肥化やリサイクル施設の初期建設資金は連邦政府からはほとんどゼロ、州政府からの補助も極めて限定的(10〜20%)であり、基礎自治体の創意工夫を生かした廃棄物資源化政策が行えるようになった。これこそ真の地方分権の効果であろう。
- (7) 廃棄物資源化事業費の多くは、1996年4月1日に開始されたデポジットから得ている。年間2億本以上、回収率は80%以上となっている。また、1997年1月から始まった年間90万本に及ぶタイヤのデポジット、さらに、段ボール、紙、容器を含めたりサイクル事業からの収入も多い。
- (8) 結果として、21世紀に通用する資源エネルギー使用、財政負担、環境負担を含めた持続可能な地域経済システムが、地域社会構成員自身により構築することが可能となった。

ノバスコシア州のことは知人のセント・ローレンス大学のポール・コネット教授から何度も聞かされ、ビデオも見せられていたのだが、なかなか現地に行く機会がなかった。



忙の中、筆者ら、それに「コミ弁連」事務局長の広田次男弁護士との3人で、何とか時間をやりくりし、出かけてみたのが2003年3月だった。行きも帰りもデトロイト、モントリオール経由でハリファックスに入った。モントリオールで一泊するなど、本当に日本から遠いことを実感した。

とここで、北半球で日本から最も遠い都市、ノバスコシア州への旅は、さまざまな意味で刺激的であった。視察の所要所で地元新聞記者のインタビューを受けたが、そのインタビューの第一問は必ず、「何で、マインス20℃の中、1万3000kmも離れた日本からノバスコシアに来たのか？」と言うものであった。おそらく、何でこんな遠いところにわざわざ真冬に来るのかと思われても仕方がない。

筆者らは、日本の廃棄物処理処分の実態、焼却主義の実態、ダイオキシンなど、有害化学物質汚染の実態などを詳細に伝え、ノバスコシアの排出抑制をベースとした脱焼却、脱埋立てから多くのものを学び、日本に持ち帰りたいと答えた。まさに偽

らざるを得ぬ回答である。

帰国後、4月下旬に「コミ弁連」総会で、筆者が基調報告をしたところ、非常に大きな反響があった。長野県をはじめ、県や市などの自治体、グリーンピースなどのNGO、そして大学などなど。筆者らは年間多くの講演をしているが、これほどの反響があった講演はない。おそらく、それだけ今の日本社会で行われている廃棄物処理処分が21世紀に通用しないものであるか、納税者、市民、住民の意向から離れたものであるかを示す証左であると考ええる。

本稿を脱稿する直前の8月6日に、カナダ大使館と環境総合研究所共催で、「真の循環型社会の実現に向けて—カナダ・ノバスコシア州の資源管理戦略に学ぶ—」という国際シンポジウムを開催した。筆者らのような小さなシンクタンクが、なぜ、カナダ大使館と共催なのか？と聞かれるが、環境総合研究所は20年以上前から環境政策でカナダとつきあってきた。カナダのマクサム社と技術提携し、化学物質分析サービスを提供してきたのもその一つだ。

ところで、筆者らが20年前、最初

にカナダと出会ったときに感じたことが、ノバスコシアの廃棄物資源戦略にもそのまま生きていると感じている。カナダでは、連邦政府、州政府、地方政府と、民間企業やNPO/NGO、大学などとの人事交流が非常に頻繁に行われている。ノバスコシア方式を生み出した州政府の担当者の多くも、実はNGO出身であった。

最後に、真の循環型社会を実現するためには、真の地方分権が不可欠であることを改めて指摘したい。【あぢきま・ていせい、いけだ・こみさ】

【参考文献、引用文献など】

- 1) Grand Opening Oler Lake, The Sunday Daily News, October 18, 1998
- 2) Jeanette Mackay and Fred Wendt (Halifax Regional Municipality, Canada), Halifax Regional Municipality's Successful Diversion Strategy: An Overview
- 3) The Community Stakeholder Committee (CSC), An Integrated Resource Management Strategy for Halifax County, Halifax, Dartmouth and Bedford, March 25, 1995
- 4) Miller Waste Systems, Composting Facilities
- 5) Nova Scotia, Nova Scotia "Too Good to Waste"
- 6) RFRB Nova Scotia, Champions Environment
- 7) Nova Scotia, 2002 Nova Scotia Environmental Products and Services Directory
- 8) Halifax Regional Municipality, Homeholders Guide to Waste Management, How to Prepare It, What goes Where
- 6) Halifax Regional Municipality, Your Quick Reference Guide to Waste Resource Management
- 10) RFRB and Halifax Regional Municipality, Organics Green Cart & Regular Refuse Collection Schedule 2003/2004
- 11) 「ノバスコシアのリサイクルと堆肥化のリーダー」(Resource Recycling) バリー・フリーセン、ホブ・ケニー (ノバスコシア州環境労働局廃棄物資源管理担当) 2002年11月
- 12) 「生ゴミ収集容器は生き残った—ノバスコシア州における有機系廃棄物資源管理のその後」(Solid Waste & Recycling, June/July 2003) バリー・フリーセン
- 13) 「世界の資源化リーダー—生物循環—」(Journal of composting & organics recycle, June 2002) バリー・フリーセン
- 14) 「ノバスコシア州廃棄物資源戦略現地視察中間報告書」青山貞一、池田こみさ (環境総合研究所) 2003年7月8日