

# 「脱・焼却」「脱・埋立て」への挑戦（後編）

ゼロ・ウェイスト推進役、資源回復基金委員会の取り組みと成果

青山貞一  
武蔵工業大学教授

今回は、先月号でお知らせしたように、カナダ・ノバスコシア州の「ゼロ・ウェイスト」プロジェクトの推進役、資源回復基金委員会（RRFB）の2004年版「年次報告書」から、その取り組みの詳細と成果の詳細について報告する。

## 2003年度総収入31億円 8割が飲料容器のデポジット

図1は、RRFBの2003年度及び前年の2002年度の総収入とその内訳を示す。グラフからわかるように、RRFBの総収入額約31億円の80%が飲料容器のデポジットからの収入、さらにタイヤのデポジットからの収入を加えると89.1%がデポジット

からの収入となっている。RRFBのその他の収入としては、リサイクル製品の売り上げが8.3%、ステューワードシップによる企業からの寄付などが2.6%となっている。

このように、RRFBの経済、財政的にみた場合の活動の源泉は、大部分がデポジットからのものとなっていることがわかる。

図2は、RRFBの年度の総経費を示す。経費の総額は約22億円である。最大の経費は飲料容器デポジットの払戻金となる。これが48%に達する。次に大きな経費は環境デポへの手数料支払いで、全体のおよそ30%となっている。その他の経費としては、古タイヤデポジット払戻金、ペンキプログラム（ペ

ンキのリユース・9月号参照）、運賃・運送料、加工処理費などがある。2003年度のRRFBによる「ゼロ・ウェイスト」プロジェクトの経営上の実績について述べると、次の通りとなる。いずれも1カナダドルを85円として日本円に換算後示している。

- ① 図1及び図2に示す総収入から総経費を差し引いた純益の75%に相当する6億円強を、各地域で行われるごみ資源化、生ごみ堆肥化、その他各種の「ゼロ・ウェイスト」プロジェクトのための資金とし、55の市町村に分配した。地域への純益の分配の内訳については図3を参照のこと
- ② 経費として約6億3750万円を州内84カ所ある環境デポ（収集

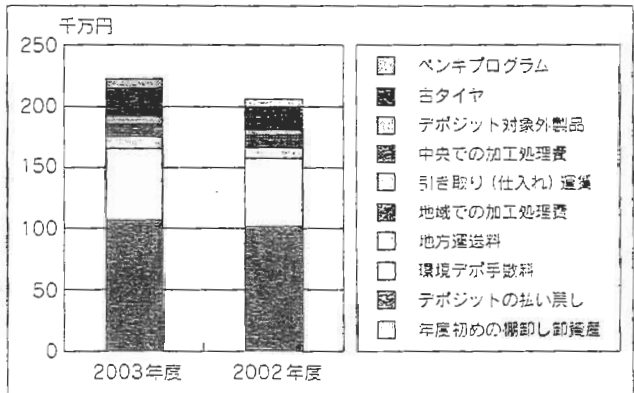
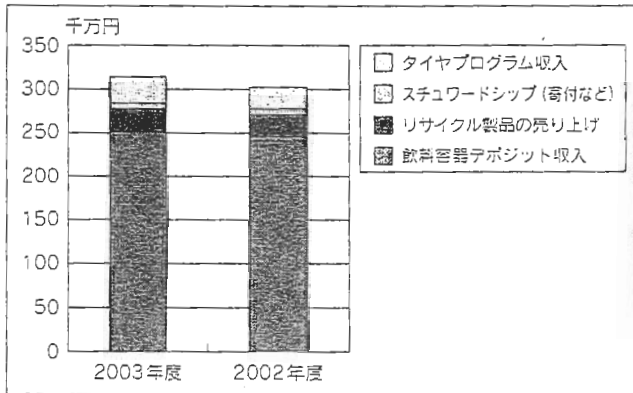
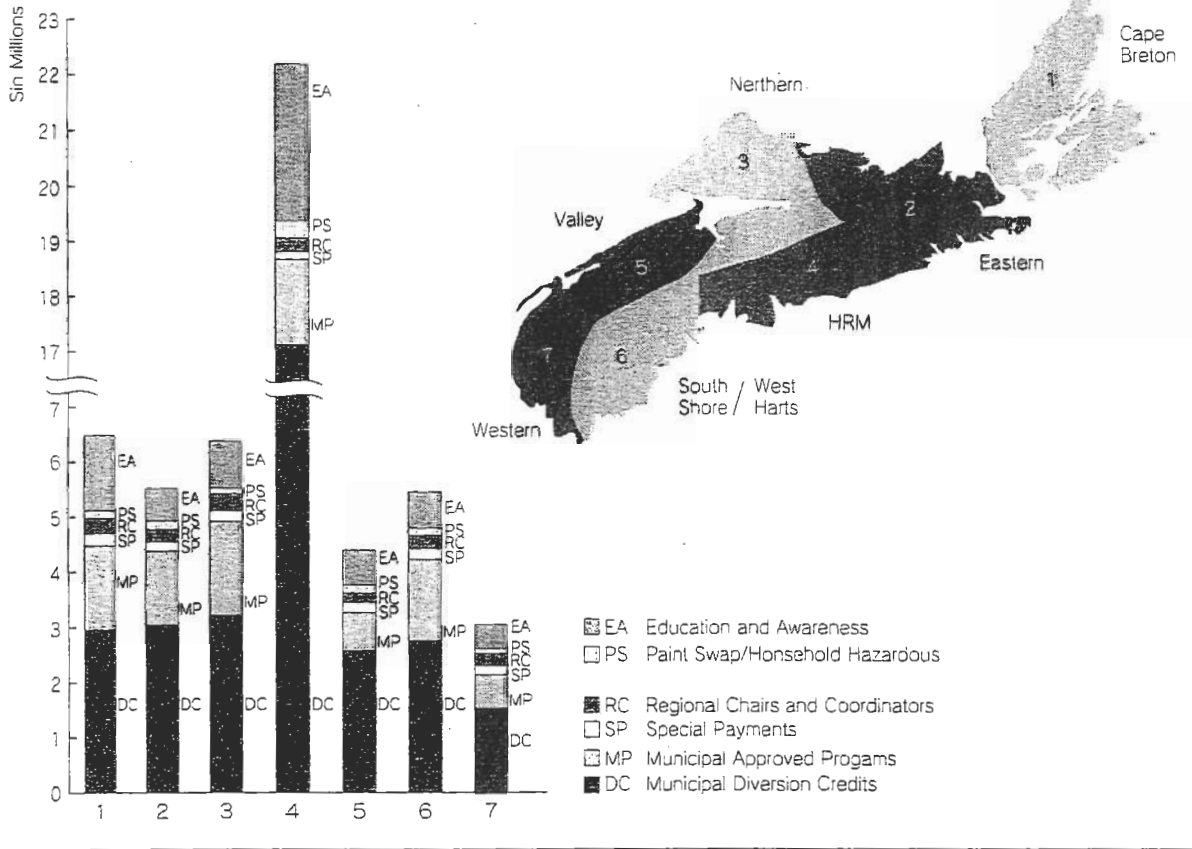


図1 PRFBの総収入及び内訳 (前年対比) 出典: RPF 2004 Annual Report より筆者らが作成

図2 PRFBの営業経費 (前年対比) 出典: RPF 2004 Annual Report より筆者らが作成



※縦軸の単位は1カナダドルを85円として8500万円

図3 地域への資金割当ての内訳 (1997年度から2003年度)

図3の凡例

- EA: 環境教育、普及啓発支援
- PS: ペンキ引き取り/家庭有害廃棄物/廃自動車対策支援
- RC: 地区の委員会やコーディネータへの支援
- SP: 特別給付
- MP: 自治体の承認したプログラムへの支援
- DC: 自治体のごみ減量プログラム支援

- ③ 州経済を活性化し、付加価値の高い製品づくりを奨励するために、民間セクターの計画に約2720万円を提供した
- ④ 市民の環境教育と環境活動をサポートするために、約1億1900万円を支給した。なお、地域全体への純益の配分の内訳については図4(次ページ)を参照のこと

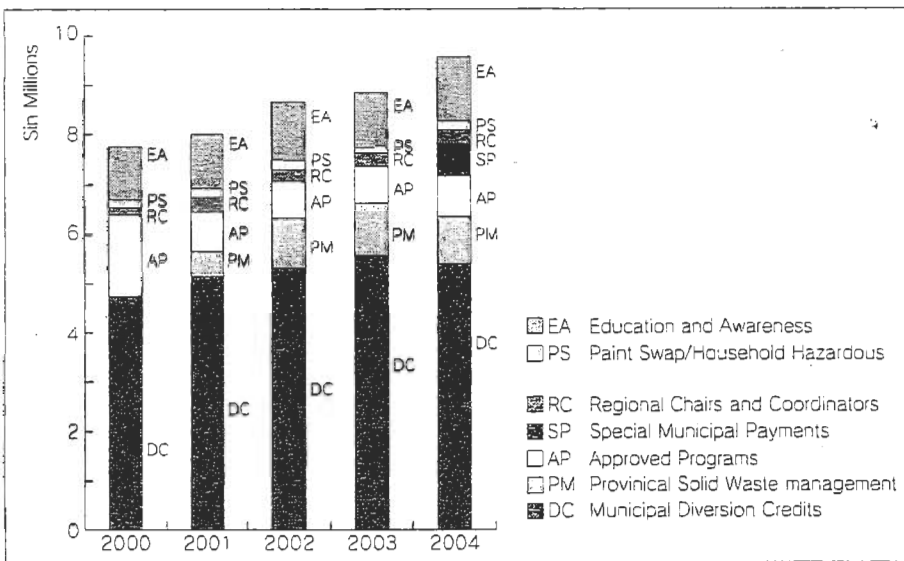
次にこの間、RRFBが達成した成果を以下に示す。

- ① 2億4100万本もの飲料容器の回収と資源化。1996年以降の累積では15億本以上となる
- ② 91万2000本の古タイヤの回収と資源化。1996年以降の累積では550万本以上となる
- ③ 2145台の不法投棄された廃自動車の回収と、資源化及び適正処理
- ④ 25万9000本の使い残しペンキの回収と再生
- ⑤ 州内市町村の堆肥化プログラムを通じて6万3000tの有機廃棄物を資源化
- ⑥ 各地の不法投棄現場から数tものごみを回収し、資源化及び適正処理

その結果、ノバスコシアでは1996年に「ゼロ・ウェイスト」の取り組みを開始して以来、50%のごみを焼却・埋立てから転換した。すなわち、ごみの発生抑制、削減・減量化、再利用化、資源化に成功してきたのである。

# RRFBの 2003年度行動計画 5つの指令

次に、RRFBの2003年4月から2004年3月の行動計画（Action Plan）を以下に示す。



※縦軸の単位は1カナダドルを85円として8500万円

図4 年次別の全地域への財源配分の内訳

図4の凡例

- EA: 環境教育、普及啓発支援
- PS: ペンキ引き取り/家庭有害廃棄物/廃自動車対策支援
- RC: 地区の委員会やコーディネータへの支援
- SP: 特別給付
- AP: 承認されたプログラム支援
- PM: 州の固形廃棄物管理支援
- DC: 自治体のごみ減量プログラム支援

「指令1 市町村あるいは地域の「ごみ削減のために資金を提供すること」

・ごみ削減を実行している市町村や地域にRRFBの純益の最低限50%を支給する。

・より多くの資金分配を可能とするため、収益を増やすための新たな機会を模索する。

「指令2 飲料容器のデポジット制度を運営し、発展させること」

・費用対効果の高いデポジットシステムの運用により、買い戻しできる飲料容器のリサイクルを最大化する。

・環境デポジット管理者から報告された勘定が正確であるかを確認するため、また、デポジットが適用されている飲料容器が回収された場合にのみ払戻金が支払われることを確実にするために、中央制御による品質管理機能を導入する。

「指令3 産業界のステュードシップを発展させ、実践すること」

・古タイヤとペンキリサイクルのシステムを運営し、固形廃棄物資源管理法制度 (Solid Waste-Resource Management Regulations) を遵守し、ノバスコシアの人々が最大限の環境面及び経済面の利益を得ることができるようになる。

・ノバスコシアの固形廃棄物資源管理戦略を支えているステュードシップを発展させるため、RRFBは産業界や市、州と協力する。

「指令4 ごみ削減、再利用、リサイクル、堆肥化についての教育・啓発の推進」

・ごみ削減、再利用、リサイクル、堆肥化の推進に関する州の環境教育・啓発計画を広く普及する。

・自治体が管理するごみ削減計画への参加を促すため、各地域の教育や啓発プログラムの開発や促進を支援する。

「指令5 付加価値のある製品の開発を推進すること」

・研究開発資金を提供することに よつて、新しいビジネスの設立を支援する。

・ごみを資源化した素材を使用した新しい製品を製造する企業に対し、財政上の援助を行う。

## 新規プロジェクトについて

RRFBの上記行動計画に基づき、実施されたプロジェクトの中から、2003年度に新たにスタートしたものをさらに発展したものについて以下に紹介する。

2003年度にはノバスコシア州内

の7つの地区(図3参照)に総額で6億円強が配分され、地区内の市町村の取り組みに応じた配分がなされた。

ごみの不法投棄は、廃棄自動車からそのほかの小さなごみまで多くの地域社会において深刻な問題となっている。

今年度ノバスコシアの市町村は、州内の不法投棄物の除去とリサイクルに向け大きく前進した。RRFBは、11市町村における不法投棄場所の確定と、クリーンアップに対して約1500万円を計上した。

なかでも廃自動車の回収については、この1年間に約570万円を分配した。こうしたプロジェクトを継続することにより、各地で成功を収めることは間違いない。

次に地区ごとの取り組みの例として、首都がある広域ハリファックス市の例を紹介しよう。

同市は2003年度、HRMの廃棄物資源化戦略の外部監査は、HRMが自ら設定したゴールに近づいてはいるが、まだ目標としている60%の資源化率には達してはいないと結論づけている。

オッターレイクの管理型埋立処分場における家庭系と事業系のごみに関

するより詳細な研究によれば、ごみの20%はリサイクルされるべき紙や堆肥化されるべき有機物であるという。来年度、市は今以上に資源化のための戦略を開発する予定である。

2003年度、市は5000戸の集合住宅の居住者や管理者に、リサイクルや堆肥化を奨励することを目標とした。

また、2003年近くの地域団体と協力して市内におけるごみや不法投棄場所の清掃を行った。

さらに、夏の間グリーンカートを通りに1回収集するというパイロット事業が始まり、2004年度にはさらに拡大していくことが予想される。

## デポジットシステムの金銭の流れをシステムチックに管理

資源回収事業のための集金・支払いシステム (Recovery Operations Collection and Payment System) 略してROCAPS2000がRRFBによって最初に開発されたのは1996年のことである。

このシステムは飲料容器やタイヤや

ペンキなどのリサイクルされた物の流れを電子的に追跡するシステムである。

この最新技術を利用したプログラムは、現場での100万回以上の取り引きに加えて、リサイクル物を収集分別し、資源として出荷したりする環境デポへの毎年の支払い1万5000回分の処理を、電子的に行う容量を備えている。

ROCAPS2000は、廃棄物の管理プログラムを実行するための独自のツールであると同時に、その他の用途においても大きな可能性をもっている。

今年度RRFBは高度な追跡システムを必要としている国内や国外のクライアントに対し、この「Made in Nova Scotia」のシステムを精力的に販売した。

## やる気を起こさせる環境デポの取扱手数料

環境デポはノバスコシアの飲料容器デポジットシステムの中核を担っている。この独立したビジネスのおかげで、人々は飲料容器やその他の物をよりリサイクルしやすくなった。

RRFBは今年度、暫定的な容器の取り扱い手数料を確立することで大きく前進した。

2003年4月1日、手数料は容器1個につき3.1セント(約2.64円)に値上げした(前年度は3.0セント、約2.55円)。そして2004年4月1日、さらに手数料は増額され、環境デポの管理者は容器1個につき3.4セント(約2.89円)の手数料を受け取れる。

ただし、適用は最初の200万個まで(手数料で約578万円分)とすることとなった。ビール瓶の手数料も値上がりした。

これらの値上がりはすべての環境デポにとつて有利であり、とりわけ、州内デポの半分を占める小規模のデポ管理者にとつては、大変魅力的なことである。

2003年6月RRFBは、環境デポの運営基準や手続きに関する研究、さらに、公平な飲料容器の取扱手数料を設定し改善を行うため、合同委員会を組織した。環境デポの運営者、RRFB、カナダビール業界(Brewers of Canada)がその委員会の代表である。その委員会では運営作業マニュアル

案を作成し終え、2004年夏までにRRFBが最終的なマニュアルを完成させることとなっている。

完成後には新しいマニュアルにそつた、研修プログラムも実施される予定である。

この新しいガイドラインがあれば、これらの新しいビジネスは首尾一貫した高水準なサービスが行え、品質管理に關しても改善することができると期待されている。

## 産業界の スチュワードシップの発展

ノバスコシア州では2003年度、およそ4500tの使用済みの電子機器が廃棄された。「e-waste」(電子ごみ)にはコンピュータのモニター、部品、携帯電話、テレビ、ステレオ、そして、小さい家庭用の電子機器がある。2003年度、およそ155tもの鉛、10kgのカドミウム、25kgの水銀が電子ごみから廃棄処分されており、深刻な環境問題を引き起す恐れがある。

RRFBは州内から出るe-wasteについて、新しい製品や市場を開拓するために、他の大西洋側の州と協同し、

e-wasteを市場に流通できる資源へと変える機会を、探し続けている。

今年度、急速に増加してきた使用済み電子機器、つまり、e-wasteの量を削減するため、RRFBとノバスコシア州環境労働局はカナダの大西洋側地域の専門機関と連携した取り組みを推進した。Natural Resources CanadaとElectronic Product Stewardship Canada(EPS Canada)が協力している基金を使用し、大西洋委員会は電子廃棄物資源化のための調査研究を委託した。

調査の終了予定は2004年12月31日であり、報告書では、現存のリユース・リサイクルされる電子機器のための国内インフラについても、報告される予定である。

また、同報告書では、e-wasteの収集、リユース、リサイクルを含めたカナダの大西洋地域システムにとって、採用すべき選択肢や経済的な機会についても、詳細を提供するものとなるだろう。その他の産業分野のスチュワードシップ事業としては、次のような取り組みが進められた。

03年度には91万2000本以上(資源化率86%)のタイヤを資源化した。

州内のリサイクル企業は新しい製品を生産し続けており、道路の舗装用やサッカー場のフィールドターフ(※芝の下に敷く物)、子供達のブランコといった、リサイクルタイヤの賢い使い道を案出している。

② 今年度使い残りのペンキ25万9000ℓが新しいペンキに生まれ変わった。その量は、2階建ての家およそ1900軒のインテリアを優に塗り替えられる量である。

この計画のもと、使い残りのペンは新しいペンキに生まれ変わり、例えば「ナチュラルカラー」といったようなさまざまな名前が付けられて流通している。ペンキリサイクル施設はスプリングヒルにあり、この計画によって12の雇用が生まれた。

③ 2003年度、RRFBは食品産業と協力し、堆肥化やごみ資源化の実践を継続している。RRFBはNGOであるクリーンノバスコシアに、州内のファーストフ

ド店におけるごみ分別の実践に関する調査を委託した。

その調査は2003年9月に取りまとめられ、報告書によると、ファーストフード店では分別に関する7つの主要な取り組みが行われており、分別されたごみ別に適当な容器を用意することや、色分けされた標識を使用するといったことも含まれていた。

さらに、レストランのスタッフや運送業者、責任者やお客への教育が浸透してきたことも明らかにしている。

④ 今年、州内のイエローページ住所録をリサイクルするべく、Aliant AcitMedia社とのスチュワードシップを結び、廃棄物資源管理を推進するための広告を提供してくれることとなっている。

Aliant AcitMedia社は新聞や地方紙と契約し、ごみ削減やリサイクル、堆肥化を推進するような広告のためには、無料で広告枠を提供することになる。

⑤ そのほか、今年ノバスコシアが結んだ産業界スチュワードシップは、ノバスコシアが拡大生産者責任を

発展させることにおいてリーダーであることを証明し続けている。

ノバスコシア医薬品協会、カナダ糖尿病協会、産業労働局、RRFBの間で合意した家庭用鋭利物スチユードシップは、家庭で使用される医療用注射器、メス、針の安全な廃棄方法を提供し続けている。

加えて、大西洋酪農協議会 (Atlantic Dairy Council) のノバスコシア牛乳加工業部会 (Nova Scotia Milk Processor's Division) は、牛乳容器スチユードシップを通して牛乳容器のリサイクルを行うべく、ノバスコシアの自治体に資金を提供した。

## 環境教育・普及啓発関連

ノバスコシアがリサイクルや堆肥化における世界のリーダーたるひとつの所以は、教育や啓発活動の質や持続性にある。環境グループや教育者、学生や地域の管理者の想像力やエネルギーを利用して、RRFBは情報や示唆を提供し続け、市民がごみの削減や資源化を行うのを助けてきた。

2004年度、3Rや堆肥化の教育及び啓発を推進するため、RRFBは約1億2000万円を支出した。

### ①ごみを活用して工作やアートを楽しまう

今年、ノバスコシア・リサイクル・コンテストの生徒への課題は、3R (リデュース、リユース、リサイクル) と堆肥化を「ごみから宝物」と題して考えさせるものだった。彼らの作品は古新聞の広告から創られる。

このコンテストには、1学年から12学年までの生徒6000人の応募があり、2月に行われた地域の授賞式では総額で約238万円以上が賞金として学校や生徒達に贈られた。賞はリサイクルされる物から創られたリサイクル促進アイテムといったものから、優勝した12学年の生徒達への奨学金約8万5000円まで、さまざまなものが用意された。

### ②ごみ削減週間

今年、RRFBはクリーンノバスコシアや市のごみ削減の教育者たちと協同して、さまざまな州レベルでのごみ削減週間活動を組織した。それは今ま

でない最も成功したごみ削減週間となった。

州内では、ごみ削減を推進するためいくつかのコンテストが開催された。環境デポコンテストや、家庭内のごみ削減の取り組みを発表するファミリーコンテストなどがある。

人々は、ごみ削減週間に企画されたさまざまな活動に積極的に参加し楽しみ、ごみ削減や環境保全に貢献している住民や企業は地域の教育関係者から表彰を受けた。

### ③教材の開発

・2冊目のクラフトブック (リサイクル可能な素材を使った工作ガイド) を作成。その本のアイディアは、過去2回のリサイクルコンテスト優勝者作品「ごみから宝物」をもとにしている。

・住民向けに野焼きの危険性を訴えたポスターを作成。これは市のごみ削減の担当者から配られ、お祭りやイベントの際に展示物に貼られる。

・すでに広く普及されていた、「グリーン・オフィス・チェックリスト」が刷新され、州内に配られた。

・2004年3月、ファーストフード店の所有者や責任者たちがごみ削減を効率よく行えるように分別ガイドやポスターを作成。

ガイドブックには、レストランに関係するごみ資源化管理法制度の概要を掲載するとともに、従業員や管理者がよりよいリサイクルや分別ができるような情報や工夫、背景情報なども紹介している。

### ④ペンキリサイクル促進キャンペーン

2003年秋、計画を促進する情報がつまった小荷物が400以上のペンキ小売店に送られた。

ハリファックスやシドニーでは、ケーブルテレビや公共テレビ、新聞、地域新聞、バスの広告などを通じてキャンペーンを行い、ペンキリサイクル計画の促進に努めた。

### ⑤地域のスポンサーシップ・プログラム

2003年RRFBは、その使命を支援するイベントや計画を運営する地域グループや組織への援助資金の提供を続けている。

総額で約292万円が、Inveness Crab Festivalの「環境保護政策」などの79の先駆的な取り組みに送られ、そのほかにもルナバーク貿易委員会の「Green Office Challenge」ディグビー郡の展示会協会が進めているごみ分別容器の製作、

さらに、ノバスコシア青少年科学体験展示会における廃棄物削減計画に対しても支援を行った。

### ⑥ パートナーシップ(他のNGOなどとの連携)

・クリーンノバスコシアの協力も得て、「偉大なノバスコシアのごみ拾い」(Great Nova Scotia Pick-Me-Up)などさまざまな計画を展開し、地域の清掃資金が集まった。  
・エコ・エフィシエンシー・センターと協同し、オンラインの無料データベースであるノバスコシアオンライン品物交換(Nova Scotia Material Exchange)の促進や維持を行っている。2003年度エコ・エフィシエンシー・センターは、企業に対するエネルギー効率やごみ削減についての教育活動が認められ、メビウス環境賞を受賞

した(※メビウス環境賞とは、毎年RRFBがその年度で最もごみ減量化などRRFBの進める事業に協力した団体、組織などに贈る賞のこと)。

### ⑦ 環境教育ロボット=モビース・ループの活躍

モビース・ループはRRFBの人気者リサイクルロボットであり、モビース州内各地で開催されたお祭りやイベントに参加し、非常に忙しい1年を過ごした。なんと、3万km以上旅をし、廃棄物の削減、再使用、リサイクル、堆肥化の有益性を広めて廻った。

モビースは50以上のイベントに参加し、70校以上の学校を訪問した。意欲的な「サイバロボット」、モビースは今年インターネットにも登場し、人々は学校や地域のイベントに来てもらう予約をオンラインで行うことができ、モビースのスケジュールをチェックすることが出来る。

### 付加価値の高い製品開発の推進

#### ① 木材廃棄物の活用促進

タッチオンウッドは地域の事業として最もうまくいっているNPO事業のひとつである。過去2年間、シドニーに拠点を置くタッチオンウッドは、地域住民がその地域で活躍できるようにするための技術や経験を身につけるための木工訓練センターとアウトレットを運営してきた。

今年、RRFBの助けもあり、タッチオンウッドは、廃棄処分されるパレットをリサイクルする木工設備の性能を向上することができた。廃棄されるパレットを、イチゴやラズベリー、リンゴの木枠や、花箱といった新しい製品へ変える、革新的かつシンプルな方法を考案したのである。

タッチオンウッドでは廃棄されるものは存在しない。パレット解体プロセスで生ずるようなごみも、さらにリサイクルされる。より小さな木片は運輸局や公共土木事業で使用する測量用の杭につくり替えられる。残った物は、焼き付けを必要としている家庭に配られ、おがくずは家畜の寝床用に近くの農家に配られる。

これまでにタッチオンウッドは3万もの使用済みパレットをリサイクルしてきており、19の顧客に対して有意義

な仕事をしてきたことで、州内の他の地域組織にとって良い刺激となっている。

#### ② ノバペット社

Anheistにあるノバペット社は引き続き付加価値製品をつくることに成功し続けている。

今年、運営組織を新しくしたり、利益が生まれたりと、会社にとって転換期であった。PETボトルに使われているPET(ポリエチレン・テレフタレート)といったようなプラスチックのリサイクルにおいて、ノバペット社がリーダーであることは誰もが認めていることである。

PETは粉碎されて薄片にされ、プラスチック製造業者に売られ、プラスチック製のシートやカーペット、中綿パッケージ用品や洋服につくり替えられる。今年、飲料容器のパッケージに使用されているプラスチックがリサイクルできないかどうかの試験をするために、ノバペット社は国際的な専門家やアメリカのデュポン社などの製造業者と協力した。

#### ③ 堆肥化についての調査及び開発研究

今年 RRFB と州の環境労働局は資源化した素材の価値を高めるために調査及び開発研究計画を推進した。Biologic Environmental社は州内の18の堆肥化施設について研究し、堆肥の安定性、品質、潜在的な価値について明らかにする調査を委託された。安定し、熟成された堆肥は熟成されていない堆肥よりも高い市場価値を持ち、造園材としてうってつけである。

研究報告書は、堆肥化施設が堆肥の価値を高めることができる方法について提案している。

④ 付加価値製品

2003年度 RRFBは、地域経済の活性化や付加価値製品を広めるために7つの計画に対して約2720万円を提供した。これらの計画には鋭いビジネス感覚に裏打ちされたノバスコシアの人々の創意工夫・器用さが結集されている。

例として Acadian Seaplants社を取りあげよう。ダートマスを拠点とし、海藻食品や農作物を扱うこの会社は、工程で排出されるごみを世界の市場に流通できるような新しい製品へと変える方法を考案したのだ。

大量の海藻を廃棄する代わりに、その海藻から栄養豊富なエキスを抽出し、残りは土壌添加物やその他の製品に活用している。

この抽出プロセスによって95000tもの有機物が廃棄処分から免れ、14もの新しいフルタイムの雇用が生まれている。RRFBはこの抽出プロセスに資金提供している。

また、RRFBはウインザーにあるマートック・クラフターズ社にも資金提供をしている。この会社は工場で廃棄されたタイヤを使ってマットやブランコをつくっている。

提供された資金は、製造効率を上げるためや、取り扱う容量や販売量を増やすための新しい施設建築に充当される。

廃棄されたタイヤを市場で流通できるような製品に変えることによって、この会社は1万4700kgのタイヤを資源化している。

事業としても

うまく成り立っている

今回は先進国のなかで「ゼロ・ウェイスト」のトップランナーとなっている

カナダ・ノバスコシア州の試みのうち、活動の中核を成している州法で設置されたNPO、RRFB(資源回復基金委員会)の年次報告をもとに、金銭面からその経営の実態の詳細を報告した。

年次報告を見る限り、ノバスコシア州の「ゼロ・ウェイスト」は経営、事業としても十分うまく成り立っていることがわかる。

日本の多くの第3セクター、外郭団体が累積債務を抱え経営破綻しているのと対照的である。

なお、ノバスコシア州環境労働局のバリー氏からの最新のメールによると、最後のひとつとなっていたケープ・クレイトンのシドニーにあった焼却炉も近々閉鎖することになったという。まさにノバスコシアでは、完全「脱」焼却が実現することになるようだ。

本稿の執筆に当たり、9月号同様環境総合研究所の斉藤真実研究員がRRFBの年次報告の訳出を行ってくれ、また同研究所の池田こみち副所長からはさまざまなアドバイスを頂いた。この場を借りて謝意を表したい。彼女らはいずれもノバスコシア州現地視察調査の団員であり、継続的に自主研

究としてのノバスコシア研究を支援してくれている。

現在、環境総合研究所と武蔵工業大学環境情報学部青山貞一研究室では、共同してノバスコシア方式を日本社会に適用するための前提条件、制約条件を検討している。同時に、それを可能とさせるための戦略と戦術についても研究を開始した。

具体的には日本の廃棄物処理法、各種再資源化法などの各種法制度との関連、新規条例を制定する必要性、脱焼却、脱埋立てを可能とさせる技術・施設面の検討、地方分権下での国庫補助・地方交付金との関連、デポジット制度、3R〜5R関連事業の経営分析などについてグラウンドデザインを行っている。

それらの成果は、順次「月刊廃棄物」に投稿したいと考えている。 (あおやま・ていいち)

【引用参考文献】

- 1) RRFB Nova Scotia 2004 Annual Report
- 2) RRFB Nova Scotia 2003 Annual Report