

アサヒビール西宮工場～ビオトープ池 水生生物の引っ越し



アサヒビール西宮工場では、企業の環境活動の一環として1996年にビオトープ池を設置しました。市内小学校や幼稚園などの子どもたちが町中で生きものにふれ合える場として、環境学習に活用されてきました。

当初より、LEAFでは「トンボ池」設置ボードやアサヒビールコミュニケーションズの方々への情報提供、市民を対象に楽しめるプログラム、「お客様感謝デー」でのトンボクイズ等をさせていただいていました。工場は8月に生産を終えたため10月30日、アサヒビール西宮工場内にあるビオトープ池に生息する水生生物の引っ越し作戦を行いました。

神戸学院大学大学院インターンも加わりクロメダカ、ヤゴ類、ヌマエビなど、網で泥をすくいあげながら、採取しました。インターンの中には、初めてヤゴを見たり、触ったという学生もいました。

生きものたちは、西宮市立浜脇保育所、津門保育所のビオトープ池、広田小学校のプールなどに放流しました。



西宮市立広田小学校のプールにヤゴを放しました。



第3期 アジアの各地域からESDを推進する女性環境リーダーの育成

「地域からESDを推進する女性環境リーダー」教育プログラムは、神戸学院大学大学院人間科学研究科が文部科学省科学技術振興調整費（2011年度より科学技術戦略推進費）「戦略的環境リーダー育成拠点形成」事業による支援を受けて、平成21年度から5年間の予定で実施しているものです。このプログラムの特色はアジア・アフリカ地域の大学院に学ぶ女子学生を研修生として受け入れ、1年間の研修を行い、帰国後にそれぞれの地域で活躍できる女性環境リーダーを育成することです。

NPO法人子ども環境活動支援協会（LEAF）は同大学と連携し、インターンシップを受け入れています。10月11日、今年度5名のインターンが始まりました。

■センディ・L・メリー（インドネシア）

専門：海洋科学

日本（西宮）の人々がどのようにして環境を美しく保ち、行政だけでなく市民や地域の人々が高い関心を持っているのか学びたいです。また、私たち学生がそれぞれ母国でどのようにESDを進めていけばいいか、知りたいです。母国の環境を持続可能なものするために、小さなことから始め、将来、何か大きなことができたと思います。100マイルの道も一歩から。

■マーガレット・B・チャベス（フィリピン）

専門：開発学

技術の時代になり、業務の外注化が盛んになり、フィリピンでは農業からサービス業へ焦点が移っています。開発学の観点から、モノの「国内」生産・消費の重要性を促す理論や実践的スキルを身に着きたいです。地元の農家や環境保護活動を支援することは、地元民にとっても行政にとっても常に重要なことだと思います。

■チェン・レイ（中国）

専門：科学教育

非常に興味深いプログラムだと思っています。ESDを推進するために、より多くの子どもに関与するにはどうすればいいか、学びたいです。

■ロン・シャオジュエン（中国）

専門：科学教育

将来、科学の教師になる者として、日本の学校でどのようにESDが推し進められ、地域や商店と学校がつながっているのか知りたいと思います。そして、より広い知識や視野を持ち、より多くの環境活動を経験したいです。

■ファン・ホアン・トゥ・タオ（ベトナム）

専門：環境マネジメント

日本でされている環境保護活動にたくさん参加したいです。どのように活動が行われているのか、どのように人々に環境保護を訴えているのか、知りたいと思います。



りいふ



3R教材を検討する



バックカー車の見学

テーマ：廃棄物を通じて持続可能な社会のあり方を考える

JICA 集团研修 地方自治体における廃棄物処理 アジア地域コース

もくじ

グローバル経済と途上国の廃棄物課題	NPO法人子ども環境活動支援協会(LEAF)事務局長 小川 雅由	1
地方自治体における廃棄物処理	研修目的 概要	2
日本の廃棄物行政の歴史と現状	自治体における廃棄物処理の概要・廃棄物処理と労働安全	3
一般財団法人日本環境衛生センター研修広報部次長 村岡 良介		
廃棄物収集現場の現状		
ごみ収集現場の見学・管理体制	株式会社リリーフ課長 森下 文博	5
ごみ収集車製造メーカーの取り組み	新明和工業株式会社社長室CSR推進部 古沢 啓一	6
消費・販売の視点から		
量販店における環境配慮の取り組み	生活協同組合コープこうほ環境推進室統括部長 寺下 晃司	7
食品廃棄物堆肥化施設見学	有限会社みずほ協同農園代表取締役 高崎 時男	
住民参加によるごみ処理の現状		
西宮市甲東地区の取り組み	甲東エココミュニティ会議代表 藤田 邦子	8
武蔵野市清掃工場建て替えの取り組み	武蔵野市クリーンセンター建設担当課長 木村 浩	9
多摩ニュータウン環境組合の取り組み	NPO法人東京・多摩リサイクル市民連邦事務局長 江尻 京子	10
教育の視点 学びから学ぶ		
ごみ組成分析の手法	京都大学環境科学センター助教 浅利 美鈴	11
子どもから学ぶ	西宮市立今津小学校4年生担任 茂田 美穂子	12
産業廃棄物のリサイクル		
食品残渣への取り組み	マツダ株式会社統括本部長 入江 浩二	13
有機系産業廃棄物のペレット燃料化	株式会社リヴァックス代表取締役 赤澤 健一	14
経済活動の視点から		
廃棄物処理と経済活動のつながり	京都大学経済学部教授 植田 和弘	15
社会的責任の視点から		
社会的責任に関する国際動向	株式会社損害保険ジャパン理事CSR統括部長 関 正雄	17
LEAF NOW		
アサヒビール西宮工場～ビオトープ池 水生生物の引っ越し		19
第3期 アジアの各地域からESDを推進する女性環境リーダーの育成		





## グローバル経済と途上国の廃棄物課題

NPO法人こども環境活動支援協会事務局長 小川 雅由

当協会では、2008年度から2010年度にかけてJICA関西国際センター（当時の兵庫国際センター）からの業務委託を受け、大洋州地域の国々を対象に廃棄物管理と持続発展教育（ESD）をテーマとした研修「環境教育を通じたESD（持続可能な開発のための教育）の普及コース」を実施してきました。

また、2011年度からはJICAの技術協力プロジェクト事業として「大洋州地域廃棄物管理改善支援プロジェクト（J-PRISM）」が始まり、対象11カ国の行政職員の能力の向上を目指した課題別研修「地方自治体における廃棄物処理（C）（大洋州地域）」研修を受託しています。

これらの研修を通じて、島嶼国や発展途上国における廃棄物問題が抱える課題の深刻さに改めて痛感しました。各国における廃棄物は従来までは自然分解が可能な自然由来の国産物品が中心でしたが、近年ではプラスチック製物品や処理困難な家電製品などが急激に輸入され、日常生活で使用されてきました。先進国や中進国の大量生産・大量消費システムの市場に組み込まれてしまったわけです。

先進国において、ようやくリサイクル手法や処分方法が確立されてきた段階の廃棄物が処理技術や体制のないところに津波のごとく押し寄せてきたのですから、問題化しないはずがありません。

野積みや埋め立てによるもので管理も充分でない所が

大半です。最終処分場も処分場建設という、出口対策だけでは、廃棄物の根本問題は解決できません。プラスチック製品などは土壌で分解するには気の遠くなるほどの時間がかかります。入り口において廃棄物を抑制しないかぎり処分場はすぐに満杯になってしまいます。

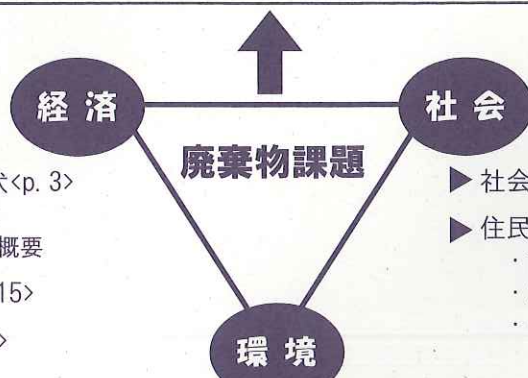
こうしたことから、3R（リデュース、リユース、リサイクル）を基本にごみ減量を推進したいのですが、収集する車両は少なく、資金を捻出する財源がない。少ない市場ではリサイクル産業も成り立たないという現実があります。

J-PRISMでは、リサイクルの前にリターンという考え方を入れて、輸出国や企業に適正に収集保管された「廃棄物」をリサイクル可能な「資源」として持ち返らせるようなしくみができないかということを検討しています。先進国内の企業に問われている生産者責任の考え方の応用です。

本号でご紹介するアジア諸国においても同様の問題を抱えており、参加各国の現状を配慮しながら研修企画を立て実施しました。

経済、伝統文化、環境、行政、民間参画など多面的な視点から問題提起を行い、各国研修員が自国に戻って主体的に問題解決に取り組んでくれることを願って研修を実施しました。

廃棄物課題を多面的にとらえるための講義等を通じ総合的な視点から各国の実情に応じた施策を検討



- ▶ 日本の廃棄物行政の歴史と現状 <p. 3>
  - ・日本における循環型社会形成
  - ・自治体における廃棄物処理の概要
- ▶ 産業廃棄物処理と経済活動 <p. 15>
- ▶ 産業廃棄物のリサイクル <p. 13>
  - ・食品残渣への取り組み
  - ・有機系産業廃棄物のペレット燃料化

- ▶ 廃棄物収集現場の現状 <p. 5>
  - ・ごみ収集現場の見学
  - ・製造メーカーの取り組み
- ▶ 教育の視点 ごみから学ぶ <p. 11>
  - ・ごみ組成分析の手法・子どもから学ぶ
- ▶ 消費・販売の視点 <p. 7>
  - ・量販店における環境配慮の取り組み
  - ・食品廃棄物堆肥化施設見学

- ▶ 社会的責任に関する国際動向 <p. 17>
- ▶ 住民参加によるごみ処理の現状 <p. 8>
  - ・西宮市甲東地区
  - ・武蔵野市清掃工場
  - ・多摩ニュータウン環境組合

## 地方自治体における廃棄物処理 アジア地域コース

【研修期間】2012年6月25日～2012年7月21日

### 研修目的 概要

この研修は独立行政法人国際協力機構（JICA）より要請を受け、アジア地域6カ国（インド、スリランカ、中国、フィリピン、ブータン、モルディブ）の中央及び地方自治体で廃棄物管理に関わる計11名の研修員を対象に、アジア地域の廃棄物管理に関する課題が明確化され、アジアにおける循環型社会の形成に向けて、広域・域内で必要とされる行政における施策が提案されることを目標として実施されました。

目標に向け研修員は以下の内容に取り組みました。

- ・廃棄物管理について、アジア地域に共通する課題及び各国の課題を明確化する。
- ・行政レベル（中央・地方自治体）における役割及び職員の能力強化の手法を理解する。
- ・日本における自治体およびコミュニティの活動を通じて、持続可能な社会づくりの手法を理解する。
- ・アジアにおける循環型社会の形成に向けて、必要とされる施策に関するアクションプランを作成する。

参加した研修員は様々な背景を持った6カ国です。人口増加や経済発展の一途を辿る中国（約13億人）やインド（約12億1,000万人）。人口約30万人の観光立国モルディブ。2008年に議会制民主主義を基本とする立憲君主制へと変わり、国民総幸福量という独自の概念を提唱するブータン。2010年政権交代以降新たな政策に取り組むフィリピン。農業大国（紅茶、ゴム、ココナツ、米作）スリランカ。各国は経済・政治・文化面で大きな相互関係を持ち、また廃棄物管理上でも少なからず関連性を持っています。

研修内容は上記の事柄を踏まえ、国全体の廃棄物に関する考え方から市町村・自治体・企業さらに市民の立場など、廃棄物に関連する各種主体の立場から学べる横断的なデザインとしました。

### 研修生の興味感心のあった事項

国名	生産	収集	処理	消費	排出	3R	最終処分
<b>インド</b>	生産段階でごみの発生を最低限におさえる方法(包装など)	固形廃棄物を回収する最新の方法 後の処理が効率的になる効果的な分別方法	発生源でのごみ削減方法 固形廃棄物からの資源回収方法 熱回収の効果的な方法				
<b>中国</b>	市民に自発的に分別を行ってもらう方法、またその為の指導方法		有害廃棄物の最終処理方法(電池・医療) 処理の最新技術				
<b>ブータン</b>				日本における大量消費大量廃棄に対する政策			
<b>フィリピン</b>		家庭や発生源における効率的な収集方法	ペンキや水銀(体温計・電池)など家庭からでる有害廃棄物の処理方法		収集時にごみの種類を誤らない為の、排出段階での効果的な分別方法	異なる種類や用途の廃棄物の適したリサイクル方法 再利用の方法と再利用を促す効果的なキャンペーン	
<b>スリランカ</b>	製造者が製品生産にあたり廃棄物を発生させることへの責任について	途上国にとっての最適な収集方法(費用を抑えたい) 先進国における適切なごみの収集方法 E-WASTE(電気電子機器の廃棄物)と医療廃棄物の収集方法	最新かつ経済的な日本の処理方法				家電の処分方法 プラスチックやポリエチレンやその残渣の最終処分方法 実用的で最新の最終処分方法
<b>モルディブ</b>		家庭や学校その他公的施設からの収集方法 収集時の作業を簡易化する為の事前分別方法 分別などの収集時の最適な方法	収集した廃棄物の処理方法				再利用やリサイクルの事例・手法・方法 処分方法と、再利用やリサイクルされる処分されない廃棄物について



## 自治体における廃棄物処理の概要・廃棄物処理と労働安全

一般財団法人日本環境衛生センター研修広報部長 村岡 良介

### ■廃棄物政策の変遷

戦後日本の廃棄物政策は、衛生害虫やねずみが媒介する伝染病を防ぐため、その繁殖源となる廃棄物（汚物）を速やかに衛生的に処理し、公衆衛生を向上することを目的としてスタートしました。1970年の高度経済成長期には、有害廃棄物による環境汚染や廃棄物の処理に伴う公害問題を発生させないため、生活環境の保全が目的に加わり、現在の「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」が制定されました。その後、廃棄物の量は増大し質も多様化し、それに伴い廃棄物の処理施設の設備や装置も高性能化しました。21世紀に入り、大量生産、大量消費、大量廃棄による天然資源の枯渇が叫ばれています。日本では、資源循環型社会を目指し、3R（リデュース、リユース、リサイクル）による廃棄物の減量と適正処分を推進し、さらに、産業廃棄物の排出者（事業者）責任を強化し、不法投棄の撲滅を目指しています。

### ■循環型社会のコンセプト

循環型社会形成推進基本法は、「循環型社会」を「製品等が廃棄物等となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については適正な処分が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会をいう。」と定義しています。

循環型社会の概念では、天然資源が製品化され消費者により消費され、その後、廃棄・処理され、最終処分または再資源化される流れの中に、1. 廃棄物や製品副産物の発生量を減らす、2. 製品を修理する点で、使い回すなどして再使用する、3. 再生利用（リサイクル）する、4. 焼却処理などの過程で発生する熱を回収し利用する、5. それ以外のものを最終処分する、という工程が組み込まれています。

### ■廃棄物排出量と処分量の推移

1992年から16年間の産業廃棄物排出量と再生利用や減量化量、最終処分量の推移を見ると、産業廃棄物排出量は、この16年間ほぼ横ばいの状況にあります。一方、再生利用率は年々増加しており、16年間で35%も増加しています。2008年度実績では、43.6%に達しています。その結果、中間処理技術の進歩も相まって減量化量の増加、最終処分量は81%も減少しました。ここまでは企業の取り組み、産業廃棄物政策の成果として評価されます。しかしながら、排出量が減少していないことは、大量



生産、大量消費、大量廃棄の経済社会構造から脱却する循環型社会の構築を目指した21世紀がスタートして10余年が過ぎてもなお、大量生産、大量消費、大量リサイクル社会と皮肉られるように、根本的な経済社会活動が改善されていないことを意味しています。狭い国土の日本では最終処分空間は貴重な資源であり、最終処分場の残余年数が延命されても、受け皿としては決して十分ではありません。そのためにも、排出量の抑制、2R（リユース、リサイクル）の推進が、産業廃棄物政策において重点的かつ喫緊に取り組むべき課題の一つとなっています。

### ■大規模な不法投棄事案

循環型社会の実現は世界共通のテーマであり、日本では最も重要な環境政策の一つです。循環型社会は、3Rの推進と適正処分をもって実現します。適正処分において不法投棄が行われるようなことがあってはならないのです。14年前には、日本各地で10トンを超える不法投棄が、年間1,500件も発覚しました。毎年、大規模不法投棄も発覚し、大きな社会問題となりました。

そのために「廃棄物処理法」による規制や基準、罰則の強化が繰り返されました。その成果として不法投棄の発覚件数も投棄量も減少してきています。けれど不法投棄は無くならず、最近では小口化、巧妙化しているとも言われています。政府は2004年に不法投棄撲滅アクションプランを策定し、全国規模のキャンペーンを行なっていますが、5年間の取り組みでもなお、大規模な不法投棄は全国で数件発覚しています。今ではさらに監視パトロールを始めとした不法投棄対策が強化されています。

### ■行政機構と廃棄物処理責任

日本の多くの市町村では、廃棄物を燃える物と燃えない

い物に分けて収集します。燃える物は腐敗物が多く含まれるので、速やかに集めて焼却処理することによって、減量化、安定化します。焼却灰は埋立処分し、不燃ごみはそのまま埋立処分する、という方法が以前は一般的でした。しかし、人口の増加とともに廃棄物の排出量が増加し、狭い国土の中で埋立処分場を確保することが難しくなりました。加えて、地球の天然資源の枯渇のおそれから3Rによって廃棄物の排出量を極力減らし、最後に残る廃棄物を適正に処分する、また排出源で分別を行い、後から分別するために必要な労力、コスト、エネルギーの負荷を減らすことが必要となりました。廃棄物（不要物）が資源（有価物）となれば、天然資源の消費が減り、廃棄物の不適正な処理や不法投棄が減り、環境保全が推進されます。分別を徹底するには、分別の意義や目的を伝えること、子どもの頃から教育を行うこと、そして分別によって処理コストが減り売却益が増えることを情報公開し「見える化」することが効果的です。

### ■廃棄物の収集運搬

廃棄物の収集運搬は、日々排出される廃棄物を衛生的に収集し、その性状が変わらないうちに、迅速に、円滑に、効率的に、生活環境保全に支障を来さぬよう配慮し、安全運転と事故防止に努めながら、確実に目的地まで移動させることが大切です。

廃棄物の資源循環も、収集運搬がその推進を支えています。下図は比較的規模の大きな都市におけるごみ処理システムを集約したものです。廃棄物の収集運搬は各工程をつなぐ線の部分の流通を担います。どこかの線が途切れると、システムは機能しません。

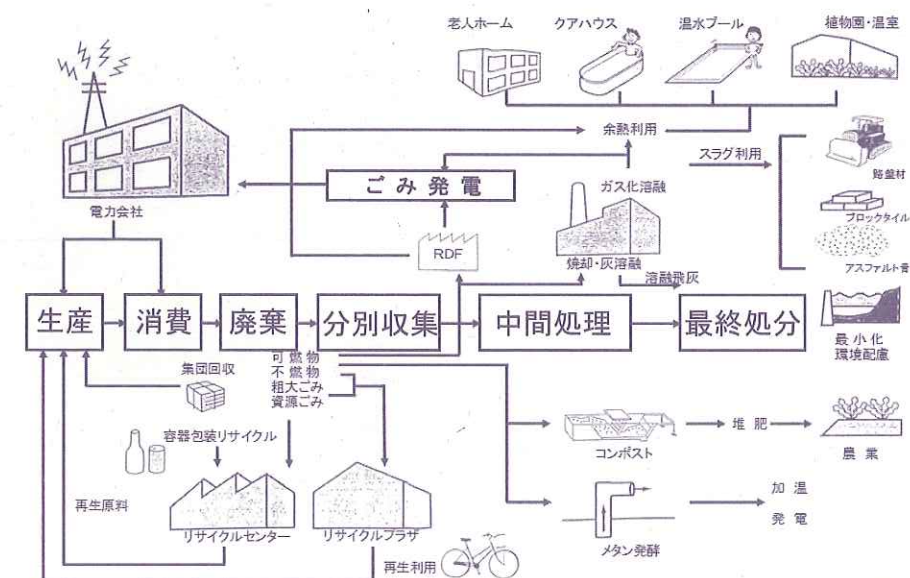
廃棄物の収集運搬は、安全、安心な地域づくり、持続可能な社会づくりのために、日々欠かすことのできない重要な役割を担っています。収集運搬を行う従事者一人一人がその役割を認識し、業務を安全、安心に、確実に履行するため、相当の経験と能力を有し、プロとしての自覚と資質が求められます。

廃棄物の処理業務は、他の産業に比べて労働災害事故が起きやすく、特に収集運搬時の事故が発生しています。事故の種類は、動作の反動や無理な動作による事故、転倒や挟まれ事故が多いです。また、病院から排出される廃棄物には、注射針やガラス器具、感染性の廃棄物が含まれ、特別な管理が必要になります。有害性や危険性のある廃棄物、腐敗性のある廃棄物など、その性状によっては、作業従事者に十分な情報や取扱いの知識がないと事故に繋がりがやすいため、特別な管理と廃棄物に関する知識が求められます。

作業中にヒヤリとしたり、ハットするようなことが300件あると、統計データによれば29件の重軽傷事故が発生し、1件の死亡事故に繋がると言われています（ハイリッヒの法則）。このヒヤリハットの共有をベースに安全管理を進めるポイントは、次のように示せます。

- ・トップが安全第一の所信を宣言する。
- ・安全旗を掲げて士気を喚起する。
- ・安全推進者などの担当者を選任し、5S（整理、整頓、清掃、清潔、習慣化・躰）活動を推進する。
- ・チーム交代で職場のパトロールを行う。
- ・安全に関するビデオ等の普及啓発を行う。
- ・作業エリアの安全マップを作成し共有する。
- ・「ヒヤリ」「ハット」の情報共有システムを構築する。

廃棄物の管理は地域の公衆衛生を向上し、生活環境を保全し、よりよい環境づくりのために必要不可欠な業務です。住民の生活や事業者の活動によって日々排出される廃棄物を適正に処理することによって、安全で安心な地域づくりがなされます。廃棄物を適正に管理し、廃棄物の減量化、リサイクルを推進すれば、処理に係る労力やコストやエネルギーの消費が削減され、資源が確保されます。みなさんが貴国の事情に合った内容や方法で、廃棄物を適正に管理されることにより、貴国の繁栄がもたらされることを願って止みません。





## ごみ収集現場の見学・管理体制

株式会社リリーフ課長 森下 文博

### ■ごみ収集作業 安全教育

(株)リリーフは、廃棄物の指定登録業者として西宮市からごみ収集の委託を受け事業を行っています。今回は、苦楽園口駅周辺で実際のごみ収集現場の見学を行い、その後、社内で使用されている安全マニュアルを基に、準備→積み込み→反転装置作業→移動→排出→作業終了の各工程に沿って、想定される危険源とその対策について理解して頂くことを目的としました。

準備段階では朝の準備運動や熱中症対策、積み込み段階では歩行者優先や腰痛の注意、ごみの持ち方や路面確認等の安全性確保、さらにビンやガラスの取り扱いや助手と運転手の役割などを、動画での動作確認を含め確認してもらいます。排出段階ではごみの確認や従業員の安全確保、作業後の報告に至るまで、市民の皆さんや従業員が安心できる様な安全教育を行っていきます。

### ■計量器付収集車両

当社では収集したごみの量を、積んだその場でわかる計量器付収集車両を導入しました。ごみを積み込むと後部の表示板で何キログラムかがわかります。計量器付き車両から携帯電話に送信し、廃棄物収集と同時に数量データをリアルタイムで会社へ送信しています。集計した数量データは事業所(お客様)に報告しています。正確なごみの排出量を把握することで、具体的な減量計画を作ることができ、ごみの発生抑制やリサイクルの推進につながります。

計量結果を報告したことで、事業所から「自分たちが出しているごみの量がよくわかった」と言って頂き、ごみのダイエット(減量)と一緒に取り組み、成功した事業所も出てきました。ごみのダイエットに成功したと言うことは、大きな意味で地球環境負荷の低減に貢献したと言えます。またごみの排出量が減ったことで、事業所が支払うごみ処理代金が減ることにもつながっています。

当社の家庭ごみ収集地区である、甲東地区のエココミュニティ会議にも参加し、家庭ごみ減量モデル事業にも協力しています。

ごみ収集事業では、私たち収集者と排出者との間でのコミュニケーションが大切になります。私たちは業務の中だけではなく、会社がある収集地域での清掃などの地域貢献活動を積極的に行い、地域とのコミュニケーションを図っています。



地域のごみステーションでごみ回収する収集作業員

### 研修員の感想

- ・ごみ収集車による効率的なゴミの収集が廃棄物処理の第一歩です。
- ・効率的なごみ収集車について知ることが出来ました。自国でも活用可能だと思います。
- ・(株)リリーフの視察と講義を受けて、可燃物と不燃物の様に一週間を通して異なる日程で行うごみ収集について学びました。
- ・自国で利用しているごみ収集車がどこから来ているか、また、必要性に応じた設計が重要であることが理解できました。



新明和工業のごみ収集車を見学する研修員

## ごみ収集車製造メーカーの取り組み

新明和工業株式会社 社長室CSR推進部 古沢 啓一

### ■資源循環に向けた

「宝塚工場 総合廃棄物置場」の見学

新明和工業(株)は、ごみ収集車のように環境保全に一役を担う製品の製造を行うとともに、各生産拠点でも積極的に環境保全に努めています。今回見学いただいた宝塚工場では、省エネルギー・廃棄物削減・水質汚濁防止と、環境に配慮した設備を配置し、各種産業機械の製造に取り組んでいます。

同工場内では各種廃棄物の置場を一カ所にまとめました。収集後計測を行い、産業廃棄物も可能な限りリサイクルできる様に分別しています。独自のゼロエミッション基準(年間の最終処分量:2.5トン未満、かつ、年間の最終処分率:0.5%未満)のもと、取り組みを進めた結果、現在では基準を達成することができています。

総合廃棄物置場の配置は廃棄物の分別と5S推進のため、敢えて人目につきやすい所を選び、内部は分別が確実にできるよう強固なコンクリート壁で区画しています。雨水が場内に入り込まず、内部からも汚水が外に流出しない構造で、廃棄物管理の徹底や日常は廃棄物を視界から遮るために、使用時以外はシャッターで閉鎖できるようにしています。また、廃棄物計量自動化システム(秤に廃棄物をのせ、予め用意してある部門・品名をスキャナーにて読み込むことでパソコンに自動集計される)の導入により、誤記・記入漏れが無くなり、データ精度の向上・パソコンの手入力作業不要による工数削減・グラフ化等の各種データ加工作業の容易化も実現できました。

### ■塵芥車(ごみ収集車)とごみ中継施設

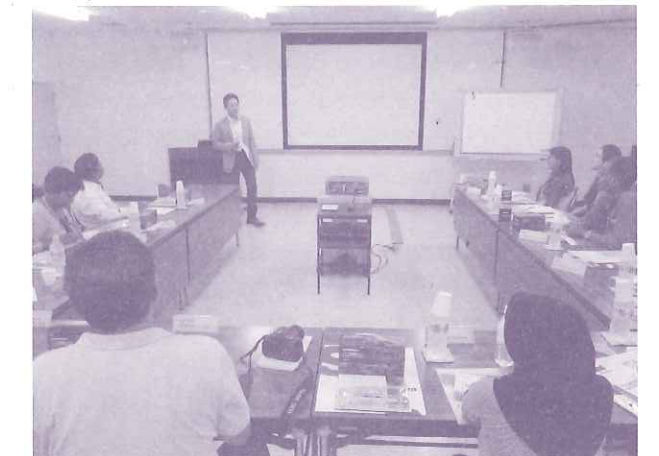
当社は「ごみ収集車」と「ごみ中継施設」はどちらも国内トップシェアで、海外へも市場を広げています。

現在、当社が持つごみ収集車には2種類あり、それぞれに特徴があります。圧縮力が強く大量の積み込みができ、段ボールから粗大ごみまで多種類に対応できる「圧縮式塵芥車」、圧縮によるごみ水の飛び散りと臭気漏れが少なく、連続的に積み込み作業ができる「回転板式塵芥車」です。

「ごみ中継施設」は、ごみ処理の広域化による、エネルギー回収施設や最終処分場への輸送効率を向上させるための施設です。小型・中型収集車のごみを中継施設で圧縮して大型車に積み替え、効率的に輸送します。中継

施設を導入することで、複数ある施設を集約できる為、一定規模以上の連続炉で効率的な発電・熱回収ができてトータルコストも抑えられます。また、安定的な焼却施設はダイオキシン削減対策にもなりますし、大型車に積み替える事で総合的な輸送費・運送面の効率化を図ることができます。

中継施設では収集車で集められた一般廃棄物をコンバクタにより大型コンテナに高圧縮して貯留し、アームローラー車により輸送します。コンパクト化されることで、ごみのボリュームを下げられ、臭いも外から感じさせません。車数の削減・大気汚染防止にも貢献しています。



### 感想

ブータン ヤン チェン

新明和はごみ収集車のミニチュアをサプライズで下さいました。しばらくの間、日本の特別な歓迎を感じることができました。講義はこの研修コースの中でも大変面白い内容となる西川さんによるもので、単に賢い内容だけでなくユーモラスなものでした。日本人は謙虚であっさりとした性格だと思いますが、西川さんの様なユーモラスな方には出会ったことがありませんでした。彼はごみ収集車を100台売りあげられる能力を持っていると思います。また他に忘れてはならない方は、ごみ収集車の操作方法を丁寧に教えて下さった方です。以前はゴミ収集車の運転手は男性しかできないと思っていましたが、講義の後は私も男性の同僚と競うことができると思い、そして慎重かつ誠実に働く女性ならではのゴミ収集車の運転手を提案できると思いました。西川さんと新明和のみなさまに知識や経験を共有して下さった事、そしてかわいいミニチュア車を下さったことに感謝します。



## 量販店における環境配慮の取り組み

生活協同組合コープこうべ環境推進室統括部長 寺下 晃司

コープこうべでは、環境に配慮した事業体への転換・環境に配慮した商品の開発や改善を基本方針として、環境保全活動や環境負荷低減に関する取り組みを行っています。

### ■マイバッグ運動

コープこうべが取り組んでいる象徴的な取り組みがマイバッグ運動です。コープこうべでは、レジ袋の有料化(5円)を行っています。それぞれがマイバッグを持ち寄ってもらい、ごみの削減、資源の節約に協力して頂いています。もし忘れてしまった場合にはレンタル買い物袋(無料)も店舗で用意しています。

この「マイバッグ運動」は、1978年にコープでお渡しした袋をお持ちいただく運動が出発点となり、その後袋を限定せず、どのような袋でもお持ちいただく運動へと切り替えました。1995年には、レジ袋が必要な方には1枚5円を代金箱に入れて頂く「代金箱方式」へと発展しました。さらに2007年からは、レジ袋代金をレジでお支払い頂く方法に変更しています。2008年にはマイバッグ持参率が90%を超えました。頂いたレジ袋代金は、「コープの森・社家郷山」の森林整備活動や環境学習、太陽光パネル設置やコープミニ看板照明のLED化など、すべて環境の取り組みに活用しています。マイバッグでのお買い物があたりまえの風景になる様な社会づくりを目指していきたいと考えています。

### ■リサイクルコーナー

店頭では、紙パック・アルミ缶・スチール缶・発泡トレイ・ペットボトル・透明トレイ・卵パックなどの資源回収を行っています。組合員から回収したものを責任を持って継続してリサイクルするために、各品目ごとに回収できるものとできないものを決め、また洗う、ラベルを剥がす、コンパクトにするなどの回収ルールを決めています。このようなルールを、回収ボックスに表示し組合員にお願いしてすすめています。

回収された資源はトイレットペーパーやティッシュペーパー・アルミ缶・エンジンパーツ・建築材・発泡トレイ・カーペット・卵パックなどに再製品化されます。

### ■コープこうべ六甲アイランド食品工場

コープこうべは自前の食品工場を持ち、組合員のご意見を伺いながらパン、豆腐、麺などを生産しています。

食品工場が発生する主な環境負荷の一つが食品廃棄物です。これらをリサイクルするための設備を工場内に設置しています。その一つが大量に発生するおからの乾燥施設です。水分の多いおからを、工場内で発生する廃食油を燃料にして乾燥させ、良質の家畜飼料に再資源化しています。またパン・麺・豆腐などの食品廃棄物と排水汚泥を発酵させメタンガスを回収・燃焼させ、発電する設備があります。これにより得られる電気と蒸気は食品工場内で有効利用しています。これらの取り組みにより廃棄物の処理コストが大幅に軽減され、2011年度は約99%のリサイクル率を達成することができました。

## 食品廃棄物堆肥化施設見学

有限会社みずほ協同農園代表取締役 高崎 時男

「エコファーム」には、コープこうべの店舗から出る野菜や肉の加工くずから堆肥をつくる「コープ土づくりセンター」と、その堆肥を使って安全・安心な野菜を生産する「みずほ協同農園」があります。ここでは自然のめぐみを土に還し、その土からまた恵みを受ける資源循環と環境共生型農園の取り組みを進めています。

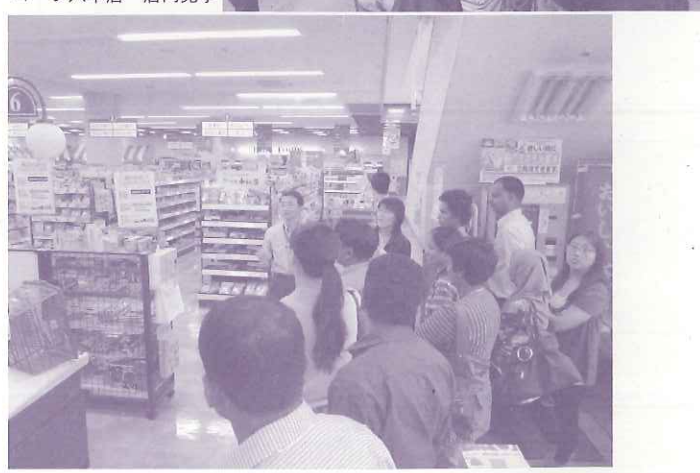
### ■コープ土づくりセンターでの堆肥づくり

神戸市、三木市、明石市、芦屋市内のコープ店舗から2台の回収車で野菜くずを回収してきます。各店舗から回収した加工くずを細かく砕き、牛糞やもみがらと混ぜ合わせます。発酵槽で原料を2週間かけて1次発酵させます。空気と混ぜ合わせることで発酵が活発になり、温度は70℃以上まで上がり、病原菌や害虫・雑草の種子などを死滅させることができます。その後養生槽で約45日間ゆっくり寝かせて2次発酵を行います。微生物脱臭槽では、堆肥づくりの過程で出たアンモニアなどの臭気物質を、微生物の作用によって分解します。センターには、太陽光発電も設置されています。

こうしてできあがったたい肥は、みずほ協同農園や近隣の農家で使用されたり、コープの店舗で販売されることもあります。野菜作りには土がとても大切です。たい肥にはみみずのエサがたくさん含まれているので、与えることでミミズが活発に動き健康な土ができあがります。この堆肥には植物や微生物が必要とする栄養分がたくさん含まれています。これらは化学肥料に比べてゆっくりと土の中に放出されるので、長期にわたって栄養分を供給することができます。



「マイバッグ」促進のポスターなど、店内の掲示物を見学



コープ六甲店 店内見学

## 西宮市 甲東地区の取り組み

甲東エココミュニティ会議代表 藤田 邦子

### ■家庭ごみの現状

時代の変化と共に日本の生活は大変豊かになりましたが、その反面ごみの量は増え続けました。

これらのごみを減らすために、私たちはそれぞれの立場で行動していかなければなりません。

甲東エココミュニティ会議でも様々な活動を行っています。例えば、夏祭りではごみ減量に取り組んでいます。地域の中学生に手伝ってもらい分別の大切さを伝えています。参加者はステーションにごみを持ち込んで分別して捨てます。以前はごみの量がとても多かったのですが、分別し、回収することにより、ごみの量を減らすことができました。

### ■事業者と連携したごみ減量のモデル事業

甲東エココミュニティ会議では、2007年から事業者と連携して家庭ごみの減量に取り組んでいます。(株)リリーフと市をLEAFがつなげ、このモデル事業に至りました。

計量器付きのごみ収集車を使用して、モデル地域約1,200世帯、約110カ所のゴミステーションごとに家庭ごみの計量を行い、住民にごみ減量の意識を高めてもらうというものです。収集車に積み込まれた家庭ごみの重量が、車両後部の電光板に表示されます。結果をステーションにはりつけ、同時にインターネットでステーションごとの重さを写真と共に公開します。写真を公開したのは、市民にごみを出す時だけでなく回収される最後の状態も見たい、という考えがあります。西宮市のごみ袋はほとんどの場合、黒袋ですが、この期間は半透明袋を配布しました。市民からごみ袋の色を変えただけで意識が変わったと言われました。

市民へはチラシを配布するなどして、以下の4点を実行してもらいました。

- ・分別して下さい。
- ・生ごみの水をきって下さい。
- ・マイバッグを使用して下さい。
- ・食べ物を残さないようにして下さい。

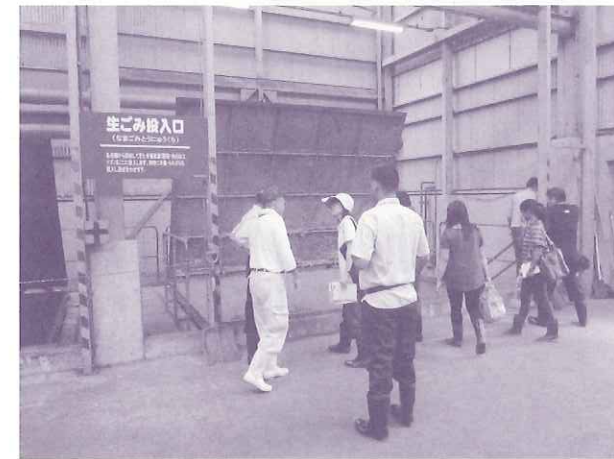
初年度は4%、次年度は11%の減量に成功し、その後も引き続き実施しています。この事業を行う中で、ごみの収集者と排出者の間でのコミュニケーションが良くなったことも、ひとつの成果だと言えます。

ごみの収集作業の中で収集スタッフが一番困ることは、賞味期限切れの牛乳などを開封せずに捨ててしまうことです。回収の際に破裂してスタッフにかかるなど、働いている人たちに大きな迷惑をかけてしまいます。ごみはできるだけ早く目の前からなくしてしまいたい気持ちがありますが、働いている人のことを考え、ルールを守ることがとても大切です。ごみの問題は生活習慣なので、一定期間経つと減量率が下がってしまい継続が難しくなります。私たちはごみの減量をさらに進める為に、活動を継続していきたいと考えています。

### ■みずほ協同農園での野菜収穫と組合員の体験学習

農園の13haの農地では、土づくりセンターでできたたい肥を使って土づくりを行い、野菜の生産をしています。生産された野菜は、コープこうべの店舗で販売されます。

また生産の場としてだけでなく、組合員が農業や環境のことを学べる場としても活用しています。「マイファーム」という取り組みは、植付けと収穫を体験できる企画です。春はじゃがいも、夏はさつまいも、秋は大根・カブ、冬は玉ねぎなど、季節にあった野菜を体験してもらっています。「体験農園」では10坪の農園を使って1年間、野菜の栽培をしてもらっています。その他、コープこうべの組合員の体験学習や外部の方の視察を受け入れ、多くの方に環境共生型農園の取り組みを学んでもらっています。



コープ土づくりセンター 生ごみ搬入口

2008年度の「ごみ減量モデル事業」強化期間のお知らせ  
各ごみステーションで出されているごみの総量を掲示し、前週の量と比較しました。

**エコ NEWS 甲東**

今年度もごみ減量モデル事業が始まります!!  
**もやすごみの日(火・金)の翌日には**  
ごみステーションボードで前週の量をチェックしましょう!!

インターネットでも見る事ができます!!  
ボード上に掲げているステーション番号を  
PCで検索(検索キーワード:「エコ」)で入力してください!!  
<http://eco-kofo.jp/>

**11/1より OPEN**

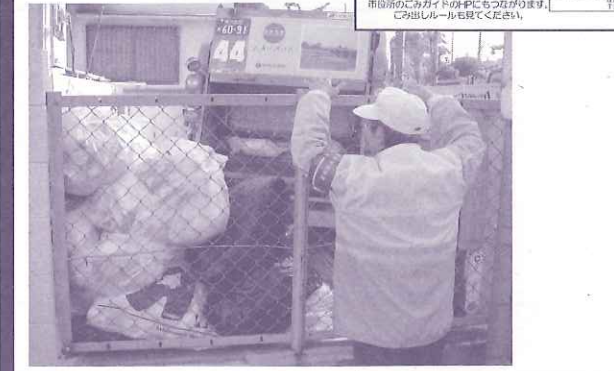
- ・ごみの重量
- ・ごみステーションの専員
- ・収集スタッフからのコメント

が掲載されています。

ごみ減量強化期間は  
11月14日～12月12日まで。

甲東地区のガイドブックにも掲載されています。  
ごみ減量ルールも読んでください。

半透明のごみ袋を使用しました





## 武蔵野市清掃工場 建て替えの取り組み

武蔵野市クリーンセンター建設担当課長  
木村 浩

### ■現クリーンセンター

東京都武蔵野市は東西6km、南北2kmの中に138,000人が住む過密住宅都市です。この武蔵野市の清掃工場は、市役所の隣、街のまん中にあります。1984年より稼働したこのクリーンセンターでは、市内で発生する可燃ごみ、不燃・粗大ごみの処理および有害ごみの分別・集積等を行い、年間約32,000トンのごみを処理しています。

クリーンセンターの建設には、約30年前、既に市内全域が市街地化されている中、どこに建設するかが大きな論争となり、全市民的な議論を経て現在の場所が選定されました。建設から運営まで市民が参加していて、空と雲のイメージをした煙突のストライプ柄も市民の声から決定されました。周辺地域と調和した施設づくりが進められ、四季折々の樹木を7,000本植えるなどし、これにより、ごみ収集車が外から見えない仕組みになっています。

クリーンセンターの運営は、市民参加を主としたもので行っています。「武蔵野クリーンセンター運営協議会」を設置して、ほぼ毎月1回会議を開催し、周辺住民の方々と協議を重ねながら適正な運営を続けています。

### ■新クリーンセンター

現施設の主要設備である焼却炉やボイラーなどの耐用年数が30～35年（現在28年）であることから、現在、新しいクリーンセンター建設に向けて着手しています。

2007年策定のごみ処理基本計画では、武蔵野市の人口は10年後の2017年には約5,000人の人口増が見込まれていますが、年間約5,000トンのごみを減量・資源化し、新施設は焼却ごみ量30,000トン/年の処理能力を持つコンパクトなセンターにしようとしています。そのため市民・事業者・市が一体となったごみ減量が必須となります。

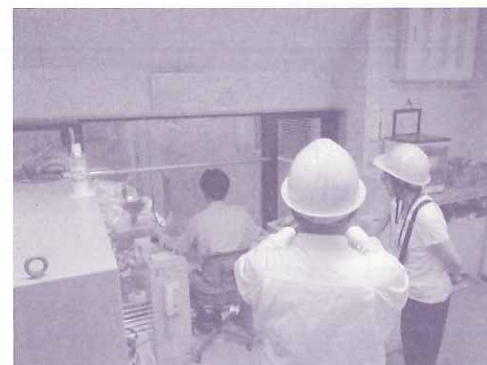


新施設は、基本コンセプトである「市民協働による安全で安心な施設」という考え方にに基づき、全国に比べてトップレベルの排ガス規制値を設定する予定です。煙突の高さや白煙防止装置の取り止めなど、様々なシミュレーションを行い市民からの声を聞きながら計画を進めています。

また現施設では、処理時に出る蒸気を送り、市役所や体育館の冷暖房や温水プールに利用することで、蒸気利用施設側のエネルギー使用量削減を図っていますが、新施設においては、さらにごみ発電、新エネルギー、屋上緑化の導入を検討しています。

新クリーンセンターは現施設の東側に建設する予定です。エコセンター（仮称）と名付け、廃熱を可能な限り再利用するエネルギー供給施設として位置づけます。外観はテラコッタルーバーを設置するなどして、工場に見えない様なデザインとします。また、環境への配慮から、現施設の事務所棟およびプラットホームを再利用し、地球温暖化を考えるエコプラザ（仮称）を整備します。

新クリーンセンターは2017年の稼働を目指しています。武蔵野市民が誇りを持てるような施設を作ることができればと思います。



クレーンの操作



可燃ごみピット

中央制御室では、施設全体を24時間体制で管理しています。焼却炉や破砕機の運転状態の監視や制御、クレーンの操作、排気ガスの監視をしています。搬入されたごみは、計量後、可燃ごみピットへ投入。可燃ごみピットに貯められたごみは、クレーンで焼却炉へ運ばれ、850℃～1100℃の高温で、完全に焼却されます。

## 多摩ニュータウン環境組合の取り組み

NPO法人東京・多摩リサイクル市民連邦事務局長  
エコにこセンター長 江尻 京子

### ■エコにこセンターができるまで

約40年前に多摩ニュータウンができました。多摩ニュータウンの開発による急激な人口増加と社会経済の発展に伴ってごみが大量に排出され、その中間処理を行うために多摩清掃工場ができました。この時期、東京の多摩地区のあちこちで清掃工場が作られましたが、ごみの量は増え続け、焼却灰をどこに埋めるかが大きな問題となりました。また、処分場では焼却灰を埋める前にゴムシートを敷きますが、このシートが破れているのではという不安があり、そこから市民が動き出しました。

正しいごみの出し方や分別、ごみの減量やリサイクルなど、市民にとってはごみ減量の努力が、そして市役所にはリサイクルのしくみとごみ分別をどのように市民に普及させるかが課題となりました。特に次世代を担う子どもへの啓蒙が重要となり、多摩清掃工場の建替えと共に「エコにこセンター」が建てられ、市民の参画も必要とNPOが運営することとなりました。

### ■エコにこセンターの役割

エコにこセンターは、資源の流れを尊重した環境に優しい生活習慣を身につけていくための活動拠点です。

多摩清掃工場には、可燃・不燃・有害性・粗大ごみが運び込まれます。センターでは、粗大ごみとして清掃工場に届いた家具類の中で使用可能なものを、きれいに直してから展示販売しています。

子ども対象の活動では、子ども達と一緒に学校や家庭で出たらないものを使って工作をします。子どもが店と客の両方の役割をする「エコキッズ・サマーフェスタ」やコンポスト体験なども行っています。ごみ問題は自分だけが努力しても全体量は減りません。他の人とのコミュニケーションやチームワークが大切です。子ども同士をあえて一緒にすることで、「誰かのためにやる」「人に迷惑をかけない」という心を学んでもらっています。



段ボールコンポストの展示見本



電子工作に興味のある方々による「こでん診療処(しんりょうどころ)」小学校高学年以上向けの「電子工作 KIDS」も開かれています

定期的実施する講座やイベントでは、不用になったビン・布・木材などを利用して、さき織り体験や布ぞうりづくりなどの教室を実施しています。

また、家庭で不用になった食器を回収して、資源化する為の食器リサイクル事業を実験的に行っていきます。美濃焼の産地である岐阜県に運び、粉状にして粘土にします。その粘土を使用して食器メーカーが新製品を作ったり、センターに戻してもらい講座を行ったりします。

エコにこセンターは、ごみ問題だけでなく地域のコミュニケーションを促進する場としても、大切な役割を果たしています。「行政」は法律・制度・しくみ作りなどを、「NPO」はイベントや講座の実施・アイデアづくり・専門性の発揮を、この2つがうまくつながることで上手に機能しています。



段ボール、ビンや缶などを使った子ども達の工作が展示されています



## ごみ組成分析の手法

京都大学環境科学センター助教 浅利 美鈴



京都市のごみ排出量は1904年から2002年までの約100年間で、12,122トンから713,569トンまで増加しました。量が増えただけでなく質も変化し多様化しています。ごみの量を減らす為には、ごみの組成を詳細に知る必要があります。

従来のごみ分析は、どちらかと言えば処理施設の設計や運転の基礎資料として意味を持つ分析でした。しかしこれらの情報だけでは生活様式の変化を考慮したり、消費構造や生産構造まで遡って検討したりする場合には不十分であると考えられたことから、1980年に京都市と京都大学が家庭ごみ細組成調査を始めました。

ごみの減量化やリサイクルを行う為には、ごみの中に発生回避できるものや資源化できるものが、どの程度、どの様な形態で存在しているか、といった情報が必要になります。また、ごみ処理の焦点となるプラスチック類の増加には、どのような社会要因が最も影響しているのかを知る為には、ごみの中身を従来の素材別のみではなく、商品別に分類する必要があります。ごみの減量には様々な取組みが行われ、日々の生活様式の変化に合わせてその対策も変化していく必要があります。

この様な分析を行う場合は、サンプリング地域の調整や結果の政策への反映など行政が行う分野、分析計画や結果の解析など研究機関が行う分野、スタッフや物資の確保など民間調査会社が行う調査の運営など、三者の連携がとても大切になってきます。

ごみ調査により、ごみ減量策やリサイクルの検討、循環型社会構築への視点を啓発すること、製造者へのフィードバック、さらに政策への反映もすることができます。日本では、容器包装が体積の多くを占める現実が、リサイクル法成立の後押しとなりました。

京都市で実施された調査方法は一般廃棄物（可燃ごみ）が対象で、市内の特徴が異なる地域を抽出し、その中の100世帯を1調査地区として実施したものです。西宮市でも全市を回る30台のバツカー車の廃棄物からこの様な調査を行いました。この方法は市内の平均的な数字を計測することができますが、地区ごとの特徴は見えづらくなります。

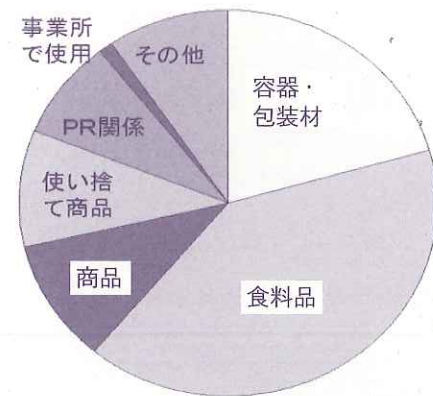
組成分析にはたくさんの方法がありますが、目的により手法が異なる為、目的が大切になります。

### 家庭ごみ細組成調査の概要



### 家庭ごみ（燃やせるごみ）の重量内訳

京都市環境局：家庭ごみ細組成調査報告書（平成15年度）



「もったいないごみ」も…  
食品ごみの中でも、まったく手につけられていない食べ物、まだまだ着られる服、まだ使える携帯電話など



手つかず食品は、食品ごみの約1~3割、残飯の4~7割

## 子どもから学ぶ

西宮市立今津小学校4年生担任 茂田 美穂子



日本では全国の小学校4年生が、副教材や教科書を使用して、ごみについて勉強をします。西宮市ではEWC活動が根付いているので、環境学習の意識付けに役立っています。私達はそこからさらに掘り下げる様に授業を行っています。今津小学校の4年生は「ワンピース・ひとつなぎの秘宝、アースレンジャー王に4年生はなる！」というタイトルで一年間継続した活動を行っています。今ではほとんどの児童がアースレンジャー認定を受けています。

総合学習は各校独自で作れるものなので、「ワンピース」を題材に使うことで、子ども達が全体をイメージしやすく、わくわくドキドキしながら学ぶことができる様に工夫しました。1学期は地球編、2学期は宇宙編、3学期はなかま編という構成になっています。

今回は、1学期に社会の教科書で学んだり、実際に社会見学へ行って見たり聞いたりしたことを、児童が考え、まとめたものを発表します。

### 感想

中国 サン シシ

浅利先生は家庭ごみの組成分析について私達に教えて下さいました。中国でも家庭ごみの組成を知る為に似た様な分析をできるのではと考えています。そして、中国の家庭ごみ減量の方法を見つけることができると感じています。

全ての講義の中で、今津小学校での体験が一番好きでした。環境保護についての知識を子ども達が大変良く学んでいることに感銘を受けました。また、彼らの発表から西宮市を愛していることがよく伝わりました。

### <子ども達の発表>

- 「地球温暖化の関係」  
異常気象や海水の温度上昇、砂漠化はなぜ起こるのだろう。その原因や気温の不思議について調べてみました。
- 「エコの大切さ」  
ごみを減らす一番の方法はいらぬものを買わないこと。3Rを勉強して地球にやさしい循環型社会を目指そう。
- 「ごみはへらせるのか?! 大作戦」  
埋立地って何?このままだと無くなってしまふ?ごみを減らすために私たちができることなど、ごみの色々を調べました。
- 「とつぜんおきる自然さいがい」  
地震や津波って何だろう、どうして起こるのだろう。地震の種類や津波のメカニズム、地割れの理由などについて調べました。
- 「ゴミのゆくえを大スクープ!」  
私たちは一日にどれくらいのごみを出しているのだろう。そして、出したごみはどこに行くのだろう。ごみのゆくえに迫ってみました。
- 「西宮の自然を探ろう」  
西宮に咲いている花や住んでいる昆虫など、西宮の美しい自然について調べました。甲山森林公園や宮水の歴史についても紹介しました。
- 「地球にはエコが大切!」  
ごみを分別する意味や、ごみが新しい物にリサイクルされるまでの経過など、エコの意味や大切さについて考えました。
- 「ごみをへらすためには…」  
西宮市のごみ分別ルールはどうなっているの?分別されたごみはリサイクルされて何に変わるの?ごみについての疑問を調べてみました。
- 「かんきょうが悪くなるとどうなる!!」  
私たちの飲んでいる水はどこから来るのだろう、環境が悪くなると野生動物にはどんな影響があるのだろう。環境に影響を与える人の行動とその結果について考えました。
- 「外国日本どうなる」  
外国で過去起きた異常気象や、日本の地震や水浄化の仕組み、ごみ回収方法など、外国と日本の両方を調べました。
- 「リサイクルのひみつ」  
リサイクルしすぎるとお金やたくさんのエネルギーを使って大変。実はリサイクルするよりも大切なことがあるのかも。



ごみのゆくえを大スクープ

ごみはへらせるのか! 大作戦!



## 食品残渣への取り組み

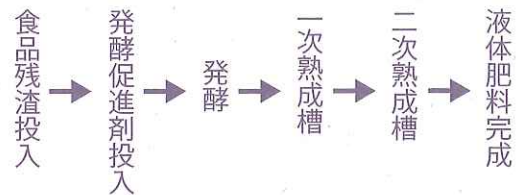
マツダ株式会社統括本部長 入江 浩二

### ■マツダ株式会社の取り組み

マツダ株式会社は、昭和43年創業以来、古紙回収業者として紙資源を中心とした様々なリサイクル業務に携わり、自社工場でリサイクルを実施したり、運搬輸送しやすい形状に加工するなど、資源ゴミのトータル回収の集積基地として地域に根ざした活動を行っています。

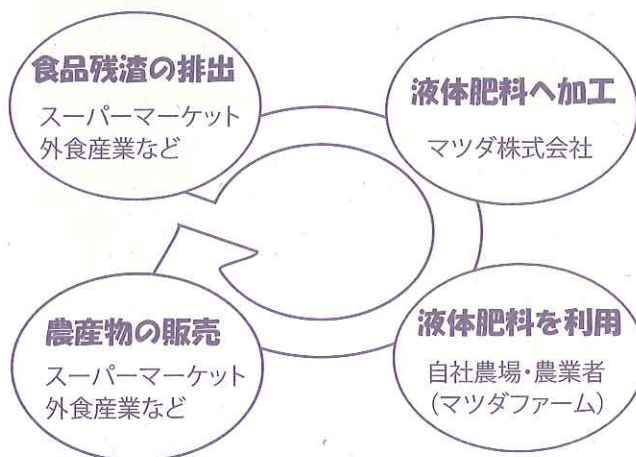
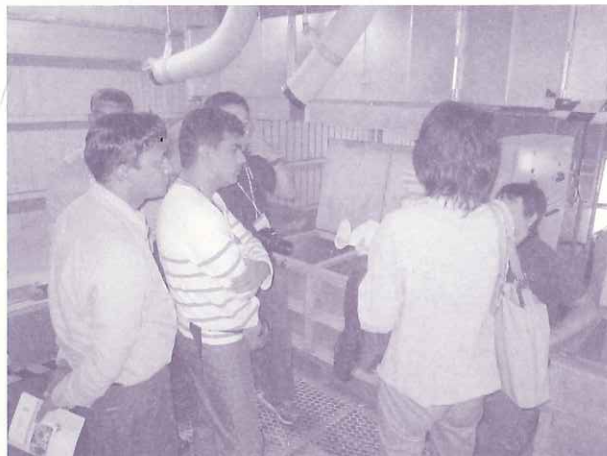
### ■食品残渣の液体肥料化

2009年に神戸工場に専用の機械を設置し、食品残渣のリサイクルに取り掛かる事ができるようになりました。食品系工場・レストランなどから多く回収される食べ残しなどの食品残渣を液体肥料化しています。液体肥料化は次のステップで実施されます。



食品残渣を装置に投入すると、スクリーに食品残渣があたり砕かれます。そこに微生物が入り、溶かし消化していきます。①砕く、②更に細かく砕く、③ほぼ液体の状態へ、という三段階にわけ液体化していきます。

できたものを畑にまくと、ブドウ糖の効果で甘い野菜ができると言われています。また土自体が力を増し、良い土となります。化学肥料を使用し続けると土独自の力がなくなってしまいます。装置は1日に4.8トン処理できる能力があり、液体肥料化するには約24時間かかります。できあがった液体肥料には一部沈殿物があります。沈殿物を残し透明な液体部だけ使用することができ、また混ぜて使用することもできます。原液は種まき前の土に、薄めたものは種まき後の土に使用されることが多いです。



この食品リサイクルを進めるのには、5つの目的があります。

1. 食品廃棄物の発生を抑制する
2. 環境の負荷をできる限り減らす
3. 食料の循環型社会を築く
4. 農業、普及活動のサポート
5. 食料自給率の向上

リサイクルを行うことで、食品残渣は液体肥料に生まれ変わります。この液体肥料を農地で用いて野菜等を栽培することで、食品残渣が再び食品に生まれ変わるリサイクルループが構築されます。スーパーマーケット・外食産業の事業者、近隣農業者、マツダ(株)が協力することで、食品再利用の地域内循環ネットワークを構築することができます。

## 有機系産業廃棄物のペレット燃料化

株式会社リヴァックス代表取締役 赤澤 健一



当社は1974年に設立、鳴尾浜に拠点を構え、産業廃棄物の収集運搬・中間処理事業等の総合リサイクル事業をおこなっています。施設内には、破砕処理施設、積替保管施設、乾燥処理施設、リバース・マネージメントセンターとその他の付帯設備(脱臭・排水処理など)を備えています。当社での産業廃棄物取扱い量は年々増加しており、2011年にはその内の92.5%をリサイクルしています。

### ■3つの主な事業について

#### <乾燥処理事業>

食品製造工場などから排出される有機性汚泥、動植物性残渣、廃酸、廃油等の有機性産業廃棄物を乾燥処理し、「バイオソリッド燃料」に加工しています。

バイオソリッド燃料とは、バイオマス燃料の一種で、有機性汚泥等を原料とした固形状の燃料です。有機物を原料としているため、二酸化炭素の排出源とは見なされないカーボンニュートラルな燃料で、火力発電所や製紙工場、セメント工場等で、化石燃料に代わる地球に優しい代替燃料として活用されています。このバイオソリッド燃料化処理事業は、兵庫県の『ひょうごバイオマスecoモデル』に登録されています。

#### <飲料商品のリサイクル事業>

従来はリサイクルが難しかった賞味期限切れや製造ロス等により発生する飲料系の廃棄商品(清涼飲料水、栄養ドリンクなど)も、容器と中身の液体を分離することで、リサイクルできます。

当社のリバース・マネージメントセンター(RMC)で、ペットボトルやアルミ缶などの容器の素材ごとに、分別し、破砕施設で破砕することで、容器と中身の液体に分けてリサイクルをします。容器は破砕処理をおこない、液体の飲料は地下ピットに一時保管したあと、濃縮、乾燥処理の工程を経て、バイオマス燃料の原料となります。

RMCは585m<sup>3</sup>の収容能力があり大量の廃棄物を受け入れることができます。また、24時間のセキュリティシステムを採用しており、臭いを漏らさない為の強力な脱臭装置も設置しています。

日本では、賞味期限切れの飲料が沢山発生しており、そのため当社のリサイクルシステムが評価され、第6回エコプロダクツ大賞の審査委員長特別賞を受賞しています。また、現在日本にある大手飲料会社のほとんど(約20社)と取引があります。

#### <積替保管事業>

当社では、自社で処理できない産業廃棄物を一旦自社内で保管し、大型車両に積替えて提携会社へ運んで処理をするという事業もおこなっています。

### ■リヴァックスのCSR

2002年から環境報告書(2007年よりCSR報告書)の発行を始めました。近年では、当社のCSR報告書が環境省主催の「環境コミュニケーション大賞」や東洋経済新報社主催の「サステナビリティ報告書賞」を受賞しました。

#### <環境への取り組み>

当社は、日本で最も環境負荷の少ない廃棄物処理会社の一つと評価されています。施設では臭気漏れを防ぐために出入り口や廃棄物投入口にシャッターを設置し、搬入時のみ開閉をおこなったり、排熱を熱源として有効利用するなど、脱臭や省エネ等の対策をおこなっています。また、2008年からバイオソリッド燃料製造の為の燃料を、灯油から都市ガスにシフトするなどCO<sub>2</sub>削減の取り組みもおこなっています。

#### <ソーシャルコミュニケーション>

また、地域とのコミュニケーションを常に持ち続ける為に、企業や団体等から様々な訪問者の受け入れを行っており、2011年には487名(75グループ)の受け入れをおこないました。その他、西宮市などの小学校や中学校からの工場見学の受け入れや出前授業もおこなっています。

#### <情報公開と安全性>

事業の透明性実現の為に、施設内にWebカメラを設置し、当社のホームページからいつでも搬入搬出の様子を見ることができるようになっています。

また、企業の健全性・透明性を保つために、従業員に月に一度経営情報を公開、環境省の実施する情報公開システムを適用するなど情報公開に力を入れ、内部監査も徹底しています。また、廃棄物処理業は時に危険が伴う仕事ですので、労働安全衛生マネジメントシステムを導入・活用して、危険な場所の見える化や社員への教育などをおこなっています。



## 廃棄物処理と経済活動のつながり

京都大学経済学部教授 植田 和弘

### ■廃棄物処理の経済的費用

製品製造には廃棄物がつきものです。ペットボトルは水が無くなればただのボトル、ごみは最終製品であるとも言えます。ビンであればごみはできませんが、なぜビンよりペットボトルを選ぶのでしょうか。ペットボトルはリサイクル可能ですが、ただのごみになってしまう可能性もあります。

ここで、生産者・消費者・行政（処理者）の各立場で経済的費用について考えてみます。生産者や消費者にとってはペットボトルなどの使い捨て製品を生産・使用の方がリターナブル製品（ビンなど）に比べ経済的負担は小さくなります。しかし、行政にとっては使い捨て製品の処理に多くの費用がかかります。リターナブル製品の場合は、生産者や消費者にとって経済的負担がありますが、行政が処理に費やす費用はありません。総合的に考えると、リターナブル製品や再利用の方が経済的効果は高く、社会全体としては経済的費用を抑えられることになります。

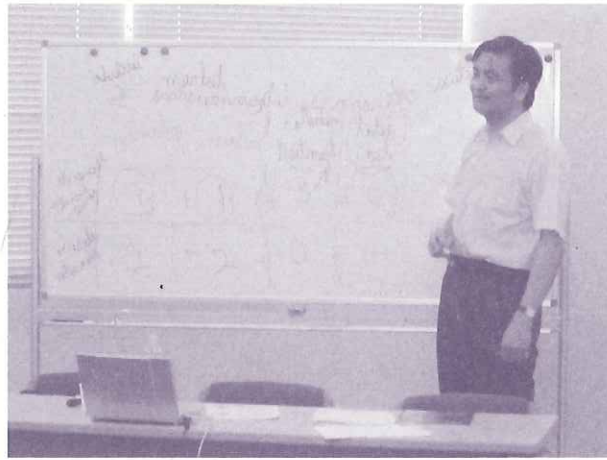
	生産者	消費者	行政	合計
使い捨て	1	1	3	5
リターナブル (回収再使用)	2	2	0	4

また廃棄物の最終処分や中間処理方法を考えた時、オープンダンピング（野積・投棄）は焼却処分よりはるかに経済的費用を抑えられますが、環境的費用という側面から考えると焼却処分の方が環境にやさしい手段であると言えます。この様に各立場に立ち、様々な側面から費用を計算し手段を決定する必要があります。

### ■シンプルライフとごみ手数料

「家庭ごみのリデュース（減量）に手数料を支払うことに、みなさんは賛成ですか。」

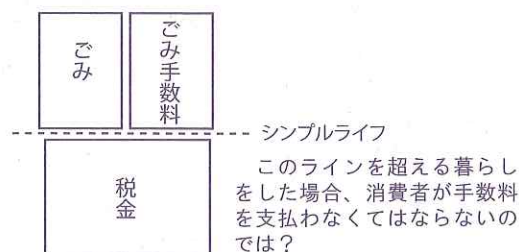
この質問に対し研修生から「当然のことだと思う。回収や処理に対して税金は支払っているはずだけれど、ごみ減量の取組に対しては支払っていないのでは。」という回答がありました。



税金など金銭的負担が増えることは一般的に嫌われますが、なぜみなさんは手数料を支払う事に賛成なのでしょう。なぜ、ごみにのみ更にお金を支払う必要があるのでしょうか。日本でこのような議論を行い反対が起こる一つの理由として、国民は行政が効果的な活動を行っていないと感じていることがあります。効果的なことをしないのになぜもっと払わないといけないのか、という意見です。

「シンプルライフ＝ごみが少ない暮らし。」を想定した場合、シンプルライフを超えるとごみの量は増えます。シンプルライフのラインを超す生活に関しては消費者が手数料を支払わなくてはならないのでは、と考えます。

3Rはもっと複雑です。リデュースだけではない。どのような製品を生産者が回収しなくてはならないかも考えなくてはなりません。廃棄物の中には有機物・メタルなど資源となるものも潜んでいます。廃棄物は本当は廃棄物でないかもしれません。資源になるということも常に確認しなくてはなりません。



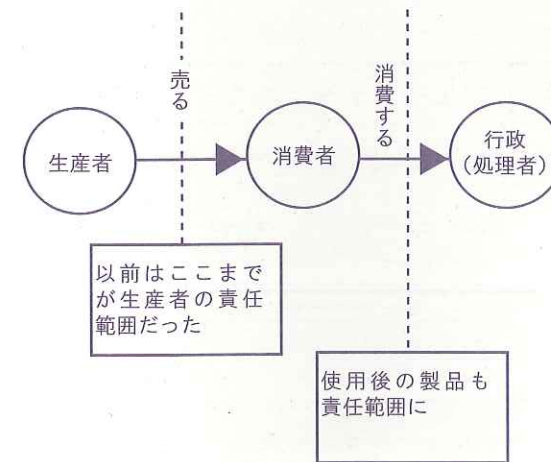
### ■焼却処分のメリットと課題・広がる生産者の責任

日本では約80%のごみを焼却処分しています。私は焼却処分を以下のような点からは良い方法だと思っています。日本の夏は暑く湿度が多い為、焼却の方が公衆衛生に良い・廃棄物の減量をできる・オープンダンピングより環境に良い、というメリットが考えられます。

1974年沼津市が、家庭ごみ分別を始めました。なぜ分別を開始したのでしょうか。経済発展が進みごみの中身も変化していきました。昔は生ごみがほとんどでしたが経済発展と共に様々な種類のごみができ、焼却が困難な物であったり危険物も出てきました。焼却炉が大気汚染の元になってしまう。そこで分別を進めようとした。最近では、可燃と不燃の分別だけでなくリサイクルをする為の分別が始まりました。これは焼却炉の為の分別という沼津の最初の考えとは異なる視点になっています。

更にこれからは増える廃棄物への対処を最初から組み入れた生産や消費が当たり前になることが求められています。「製品に対する生産者の物理的および、もしくは財政的責任が、製品ライフサイクルの使用後の段階にまで拡大される環境政策アプローチ」というEPR（拡大生産者責任）の考え方が重要となります。

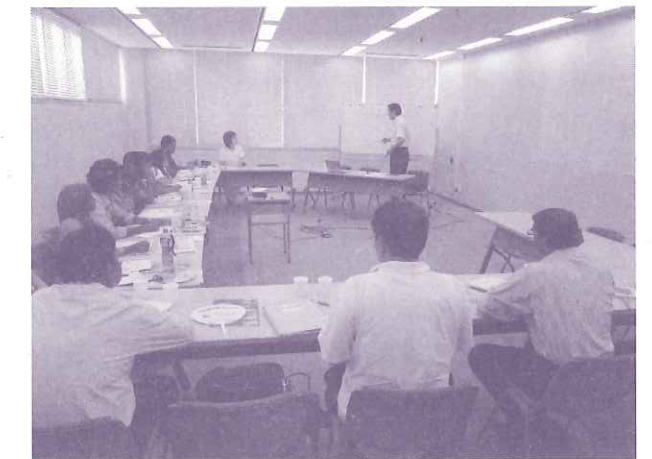
増える廃棄物は回収も処理も大変になり費用もかかります。これからは生産と消費の段階にもっと環境政策を絡めていかなくてはなりません。これまでは地方自治体に任せていた使用後の製品に関する責任を生産者（または消費者）に移していく必要があります。



### ■都市計画と廃棄物問題

なぜ企業や人々は大都市に集中するのでしょうか。集まる事で効率は良くなりますが、マイナスな面もあります。人が集まり過ぎるとごみも増えます。千葉県では最終処分地がなくなる問題に直面し、遠く青森まで廃棄物を運んでいたことがあります。

都市計画では必ず廃棄物問題や廃棄物処理の場所を考慮しなくてはなりません。廃棄物は生産者・消費者・処理・回収の経過のみの問題ではなく、国土計画の問題でもあります。経済活動の空間を求めるのならば、廃棄物管理の場所まで、最初から組み込んだ計画でなくてはなりません。



### 研修員の感想

- ・製造から収集までの廃棄物管理と、3Rを利用した廃棄物の処理法を学ぶことが出来ました。
- ・どのように3Rの考え方が発展したかなど、日本の経験を学ぶことが出来ました。また、自治体の環境政策の立案についても学ぶことが出来ました。
- ・環境政策を立案する際にとるべき手法と課題について学びました。
- ・3Rは有用で、自国でも応用可能だと思います。
- ・日本での廃棄物の処理法について学び、これは自国でも活用可能だと思います。



## 社会的責任に関する国際動向

株式会社損害保険ジャパン理事 CSR統括部長 関 正雄

### ■社会的責任の国際規格化

～ISO26000の概要と意義～

2010年11月にISO26000が発行されました。認証規格であったそれまでのISO規格とは異なり、手引書という特徴を持ち、またマルチステークホルダー参画による対等な立場での議論や、「ツイニング・ルール」という先進国と途上国のバランスを取った規則等、その企画段階や合意形成の手法にも新しい考え方が取り入れられ、内容も消費者課題に踏み込むなど新しいものとなっています。

ISO26000とは、世界中のすべての組織に社会的責任（環境・貧困など）をどう示せばよいか、というのがエッセンスとなっていて、全ての組織に適用可能であること、第三者認証を目的としないガイダンス文書であること、マネジメントシステム規格にはしないことを特徴としています。この中で、最も大切なことはCSR（Corporate Social Responsibility: 企業の社会的責任）からSR（Social Responsibility: 社会的責任）の考え方へ移行したことであり、全ての組織に適用できるものとしたことが重要です。

ISO26000の中で、世界共通の言葉としてSRを以下の様に定義しています。

次のような透明かつ倫理的な行為を通じて、組織の決定及び活動が社会及び環境に及ぼす影響に対する組織の責任

- 持続可能な発展、健康および社会の繁栄への貢献
- ステークホルダーの期待への配慮
- 適用されるべき法律の遵守、国際的な行動規範の尊重
- 組織全体で統合され、組織の関係の中で実践される行動

「ISO26000の性格は、あくまで任意の手引書です。もう少し強制力のある強い枠組みを持たないと実行されないのではないか、という意見もありました。しかしCSRの世界は進化し続けておりまだまだ発展途上です。ヨーロッパから考えが出てきて、10年の間に主に先進国の中で広まり、中身も進化してきました。今では中国など、新興国・途上国に急速に広がりながら進化を続けています。こうした進化を妨げるものであってはならない、その為、柔軟性を持った手引書であるべきだと私は考えます。



誰もが持続可能な社会にしたいと願っていますが、どうやって実現するのか。何をやるのかガイドまたはガイドラインが必要なのです。ISO26000を国内規格に採用する動きが世界中に広がっています。ISO26000が世界に浸透していくと、非常に大きな力となるのではと考えています。

現在、日本では「社会的責任に関する円卓会議」という新しい試みが始まっています。この円卓会議は、多様な主体が対等な立場で参加し、政府だけでは解決できない課題に協働して取り組むための新しい枠組みです。

この円卓会議を囲んでいる7つのセクターに、金融セクターが加わりました。政府が事務局となっていますが、決して政府が優越な立場になり、意見を聴くのではなく、対等となり議論をして、それぞれのセクターがどう行動していくかを議論する場になっています。

### 国内初のマルチステークホルダー会議

社会的責任に関する円卓会議(2010年5月12日総会)



広範なステークホルダー代表が参加した新たな社会的合意形成や取組促進の枠組み(マルチステークホルダー・プロセス)を提供。  
①安全・安心で持続可能な未来の姿と協働のあり方の共有  
②社会的責任の取組を促進するための環境整備

2011年までに「安全・安心で持続可能な未来への協働戦略」を策定

出所:内閣府 国民生活審議会 総合政策部会資料(同ホームページより)

SOMPO JAPAN

30

### ■リオ+20の成果

リオ+20は世界から180数カ国、45,000人が集まる国連最大の会議となりました。

非常に重要な会議なのに成果は乏しい。地球規模の課題を解決しようという政治的意思に欠ける、と市民社会から批判されています。やはり国際交渉の中で、先進国と途上国の対立が明確になってしまっていて、それが阻害要因となっています。先進国は環境問題を強く主張、途上国は貧困や開発に重点を置き、この両問題は両立が難しくなっています。環境問題と貧困問題を同時に解決するのが持続可能な発展の定義ではありますが、現実問題としていかに難しいかが、今回の結果に表れていると言えます。常に話し合われてきた開発と環境の関係について、今回のリオ+20でも問題が顕著に表れた様でした。

しかしながら、公式会合に先立って開かれたCSRの会議に参加した中では、4日間で2,700人もの参加者が集まり、非常に活発なディスカッションが行われました。やはり、政府に頼るよりも企業が市民と一緒に推進力となるべきであり、民間セクターの役割が大事だと感じました。国際的政治合意をもとに課題解決をしていくのは難しく、むしろ民間セクターがスピード感をもって課題解決に取り組むことが大切ということです。

民間セクターの役割の重要性が再認識され、公式会議と並行して企業を中心に活発な議論がなされたことは、今回のサミットの大きな特徴と言えます。

### ■企業の対応 ～損保ジャパンのCSR～

(株)損害保険ジャパンは、日本最古の火災保険会社として誕生、2年後に日本興亜損害保険(株)と合併する予定で、日本で一番大きな損害保険会社となります。

損保ジャパンが地球環境問題に取り組みはじめたのは、1990年にさかのぼります。1990年6月に「地球環境リスク・マネジメント室」を設置しました。

「リオ+20」の20年前、1992年に当時の社長がブラジルのリオデジャネイロで行われた地球サミットに参加しました。「環境問題の深刻化」、「NPOや市民社会組織の台頭」を認識し、取り組みを強化するため、1992年10月に「地球環境室」を設置しました。

現在は、下記の4項目を重点課題に置き、様々なユニークな取り組みをしています。

- 1) 気候変動への緩和と適応
- 2) 安全・安心へのリスクマネジメント
- 3) CSR金融
- 4) 地域における協働の促進



このような活動をステークホルダーと共有する為の「CSRコミュニケーションレポート」を出しています。CSRに関する情報開示は非常に重要であり、これをもっと促進する為のしくみを作ろうという内容がリオ+20の成果文書にも書かれています。

最終的に企業の社会的責任を担っているのは一人ひとりの社員です。「行動する人を育てること」が大変重要です。18,000人位の社員がいますが、CSR部署は15人程です。CSRというのは15人ががんばっていれば良いものでは決してありません。社員一人ひとりが社会的責任を果たしていくこと、本質的にはそれがCSRだと考えます。その為には、社員がそのことを心底から理解して、実際に行動を起こすような、社員教育が大変重要です。講義だけでなく、体験を含めた社員教育を、経営トップから新入社員まで繰り返し行って社員を巻き込んでいく、主体的行動を巻き起こしていく、これが大切だと思います。

### 研修員の感想

- ・参加国の中には政策や法規制がない国があり、まずは法整備が大事です。また、法律が整備されていても問題がないか見直しも必要です。
- ・各国が環境保全のための社会的責任を有しており、日本はISOを順守していると知りました。発展途上国も社会的責任について考え始めなければならないと思います。
- ・社会的責任に関する国際標準は環境を守る上で世界各国のあらゆる組織の指針となるものです。
- ・国際標準を考える際、政策・法・規制等にも配慮されるべきです。