

平成14年度国別特設  
「東欧廃棄物処理行政」コース  
特別案件調査

調査報告書

平成14年9月

国際協力事業団  
北海道国際センター(札幌)

北セ

JR

02-301

## 序 文

国際協力事業団(JICA)は、平成 14 年度より3年間の計画で、環境省、札幌市及び財団法人日本環境衛生センターのご協力のもと、東欧諸国における廃棄物処理体制の改善に関わる新規研修コースを開設すべく準備を進めておりました。

今般、当該コースの研修ニーズ把握を目的として、平成 14 年 6 月 30 日から 7 月 13 日まで特別案件等調査団をブルガリア、ルーマニア及びリトアニアに派遣し、その調査結果を本報告書に取りまとめました。

本書が今回の研修コースの計画策定のみならず、東欧地域の廃棄物処理の実状、問題点に関する一層のご理解の一助となればと願うものです。

終わりに、本調査の実施に際し、多大なるご協力とご支援をいただいた内外の関係者各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成 14 年 9 月

国 際 協 力 事 業 団  
北海道国際センター(札幌)  
所 長 中村 三樹男



収集容器（ブルガリア）



トラックスケール（ゴルナ・マリナ処分場 ブルガリア）



ライニングされた第1区画（ゴルナ・マリナ処分場



オープンダンピングされ、閉鎖された処分場跡（ブルガリア）



収集車（グリナ処分場 ルーマニア）



最終処分の様子（グリナ処分場 ルーマニア）



民間の衛生埋立地（IRIDEX社 ルーマニア）



同処分場の計画図（IRIDEX社 ルーマニア）



再利用可能品を回収する人々（ヴィリニユス郊外の処分場）SVARA公社中継施設の分別回収の様子（カウナス リトアニア）



マナウス郊外の最終処分場 ペット容器が目立つ（！左記処分場の浸出水処理施設（リトアニア）

# 目次

序文

写真

目次

## 第1章 調査団概要 -----

- 1. 派遣目的 -----
- 2. 調査団構成 -----
- 3. 派遣国及び調査日程 -----
- 4. 主要面談者 -----

## 第2章 調査結果（「国別特設東欧廃棄物処理行政コース」研修ニーズ） -----

- 1. 調査方法 -----
- 2. 各国調査結果 -----

### 2.1 ブルガリア -----

- (1) 廃棄物行政の現状及び問題点 -----
- (2) 主要廃棄物とその処理状況 -----
- (3) ブルガリア概括 -----

### 2.2 ルーマニア -----

- (1) 廃棄物行政の現状及び問題点 -----
- (2) 主要廃棄物とその処理状況 -----
- (3) ルーマニア概括 -----

### 2.3 リトアニア -----

- (1) 廃棄物行政の現状及び問題点 -----
- (2) 主要廃棄物とその処理状況 -----
- (3) リトアニア概括 -----

- 3. 調査団所見（研修コースの方向性、留意事項） -----

### 3.1 総合所見 -----

- (1) 日本における研修の意義 -----
- (2) 研修受講対象者の選定とより効果的に技術移転するための方策 -----
- (3) カリキュラム策定上の工夫 -----

### 3.2 カリキュラム等コース実施上の留意点 -----

- (1) 確認できた事項 -----
- (2) 検討が望ましい事項 -----

- 4. 新設コースの概要 -----

- 4.1 コース名.....
- 4.2 コース目的.....
- 4.3 到達目標.....
- 4.4 割当国及び定員.....
- 4.5 平成14年度受入期間.....
- 4.6 カリキュラム案.....

### 第3章 調査結果（「国別特設東欧環境行政コース」フォローアップ）-----

#### 1. 調査団所見（研修コースの方向性、留意事項）-----

##### 1.1 総合所見-----

- (1) 環境行政コースのカリキュラム内容と研修受講対象者-----
- (2) 研修員が帰国後に期待されること-----

##### 1.2 カリキュラム等コース実施上の留意点-----

#### 添付資料

- 別添1 東欧廃棄物処理行政コース募集要項（General Information）
- 別添2 BULGARIAN WASTE MANAGEMENT LEGISLATION（ブルガリア廃棄物関連法律条文集 / 一部抜粋）
- 別添3 STATE OF ENVIRONMENT IN THE REPUBLIC OF BULGARIA Annual Bulletin 1999（ブルガリア環境白書 1999年度版 / 一部抜粋）
- 別添4 （ルーマニア）ブカレスト EPI 機構図
- 別添5 WASTE MANAGEMENT IN LITHUANIA
- 別添6 DECREE No.217 of ENVIRONMENTAL MINISTER OF THE REPUBLIC OF LITHUANIA（リトアニア廃棄物関連法律条文）
- 別添7 東欧各国のEU加盟交渉進捗状況表（2002.4.29現在）
- 別添8 質問書
- 別添9 収集資料リスト

## 第1章 調査団概要

### 1. 派遣目的

今年度新設される「国別特設東欧廃棄物処理行政コース」について、東欧諸国における廃棄物処理体制、廃棄物処理施設の実態を調査し、研修において取り扱うべき項目、研修の方向性の明確化を図る。また、過去 10 回実施された「国別特設環境行政コース」の成果を評価するとともに、本研修コース設立当初より変わりつつある東欧諸国の国情を関係機関との協議・視察により把握し、その結果を本年度以降の研修内容に反映させ更なる研修の充実を図ることを目的とする。

### 2. 調査団構成

(敬称略)

総括	: 原田 泰明	札幌市環境局環境活動担当部長
廃棄物処理行政	: 宇治 義廣	札幌市環境局環境活動推進課環境活動推進係長
廃棄物処理対策	: 古澤 真澄	財団法人日本環境衛生センター総局企画部国際協力室 課長
研修計画	: 浅井 誠	JICA 北海道国際センター(札幌)業務課

### 3. 派遣国及び調査日程

別紙のとおり。

### 4. 主要面談者 (下線は帰国研修員)

#### ブルガリア

経済省	Mr. Ivan GADELEV	Senior expert
	Mr. Radoslav STANOLOV	Senior expert
	Ms. Boriana KAMENOVA	Senior officer、 international cooperation department
環境・水省	Ms. Siyka TERZIEVA	Expert、 waste management department
	<u>Ms. MANOLOVA Ekaterina Kostadinova</u>	Chief Expert on Liabilities of the State on Past Environmental Damages
	<u>Ms. Jaklina Metodieva ROYATCHKA</u>	Head Expert
	Ms. Ekaterina Kuliisheva	Head of waste department
環境執行局	<u>Mr. Svetoslav CHESHMEDJIEV</u>	Senior Specialist
	Mr. UTO Seiichiro	JOCV 隊員
	市橋 康吉	大使
在日本大使館	瀧川	一等書記官
	JICA 駐在員事務所	山崎 昇
	伊佐治 直樹	調整員
	岸 隆司	調整員

## ルーマニア

水利環境保護省	Mr. Ioan JELEV Ms. Mariana GHINERARU	Secretary of State for Environment Protection Director of waste management and dangerous substance department
グリナ処分場 (ECOREC)	Mr. Gheorghe MOCA	General Executive Director
ILFOV 件 EPI (フリーランス)	Mr. Valentin DELCEA <u>Mr. Badita PETROICA</u>	Inspector
EU 代表部	<u>Mr. Cezar NICULESCU</u>	Task manager of Environment sector
IRIDEX 社	Mr. Mihail MOISA Mr. Paul PASCU	Technical Director General Manager
在日本大使館	好井 正信 飛林 良平	一等書記官 三等理事官
JICA 駐在員事務所	古川 洋 大垣 光治 内田 浩子	所長 専門家 専門家

## リトアニア

外務省	Mr. Gediminas LEVICKAS	Head of Development Assistance Division
環境省	Mr. Emilis GUSTAINIS Ms. Stefanija ZEMLIKIENE Ms. Ingrida KAVALIAUSKIENE <u>Mr. Auras DAUBARAS</u> <u>Mr. Vidmantas ADOMONIS</u>	Under secretary Chief Desk Officer、 Division of International Relations and Agreements Acting Head of Waste Management Division Head of Inspectorate Director of General Affairs
ヴィリニユス REPD	Mr. Edmondas ZABLOCKIS	Deputy Director
ヴィリニユス最終処分場	Mr. Gintaras CHINKAUSKAS	Director
CHITINAS 社	Mr. Stanislovas TRACEVICIUS	Director
GVT 社	Mr. Tadas AUGULIS	Director
Kaunas 市 EPA	Mr. Eugenijus VAINALAVICIUS	Head
SAVARA 公社 (Kaunas)	Mr. Petras CIEGIS	Director
在日本大使館	金安 英造 齊藤 浩明	臨時大使 三等書記官



## 第2章 調査結果(「国別特設東欧廃棄物処理行政コース」研修ニーズ)

### 1. 調査方法

今回の調査においては、廃棄物処理体制、処理技術、法整備状況などの情報収集のため、別添の質問票 ( Questionnaire ) を事前に JICA ブルガリア及びルーマニア駐在員事務所、並びに、在リトアニア日本大使館を通じ、先方関係機関へ配布した。また、各関係機関でのインタビュー及び視察による補完調査を行った。

### 2. 各国調査結果

#### 2.1 ブルガリア

##### 【国の概要】

- ・ 位置：北緯 41 度 14 分～44 度 13 分、東経 22 度 21 分～28 度 36 分 (ヨーロッパ大陸の東南端、バルカン半島の東よりの中央部)
- ・ 国境：北はドナウ河の下流を挟んでルーマニアに、東は黒海に、西はユーゴスラヴィアに、南はトルコ及びギリシャに接している。
- ・ 地勢：国土の 41% 台地 ( 海拔 200～600m )、31.4% 平野 ( 海拔 200m 以下 )、26.7% 山地 ( 海拔 600m 以上 )  
中央部を東西にバルカン山脈 ( 北側にドナウ台地、南側にトラキア平野 )  
トラキア平野を貫通するマリーツァ川 ( 国内最大、エーゲ海へ流入 )  
その他ドナウ台地のオーサム、ヤントラなどの河川はドナウ河へ流入
- ・ 気候：温帯性 ( 四季の区別がはっきりしている。 )  
年間平均気温 12℃ ( 冬季ほぼ 0℃ )、年間平均降雨量約 700mm ( 夏から秋は乾燥 )
- ・ 面積：約 11 万 900 k m<sup>2</sup> ( 日本の約 1 / 3 )
- ・ 人口：総人口 797 万人 ( 2001 年 3 月 )
- ・ 首都：ソフィア約 112 万人
- ・ 主な産業：農業、畜産業 ( 総農地面積が国土面積の約 62% )
- ・ 一人当たりの GDP : 1、513 米ドル ( 1999 )

#### ( 1 ) 廃棄物行政の現状及び問題点

廃棄物処理に関する現行法令は 1997 年に制定 ( 発効 ) の法律と 16 の政令があり、これらにより焼却、リサイクル、埋立などの処理基準が規定されている。現在、有害廃棄物及び包装廃棄物の処理についても EU のフレームに依拠するような新たな政令を策定中であるとのこと。これら法整備が完了すると EU 基準に合致するものと思われる。

#### ア 行政組織 ( 国と地方の関係 )

中央政府 ( National Government )

環境・水省 ( Ministry of Environment & Water )

環境執行局 ( Regional Inspectorate of Environment and Water )

地方政府 ( Local Government )

県 ( County : 全国に 28 )

県知事 ( Prefect of the County : 中央政府より任命 )

県議会 ( County Council )

県議会議長 ( President of County Council)

市 ( 264 の市又は地域 )

市長 ( Mayor : 直接選挙 )

市議会 ( Council:議員は直接選挙 )

## イ 廃棄物の区分

生活廃棄物 ( Domestic 又は Municipal waste ) 建設廃棄物 ( Construction waste ) : A

産業廃棄物 ( Industrial waste ) 有害廃棄物 ( Hazardous waste ) : B

## ウ 廃棄物の処理責任

上記 A の廃棄物は市 ( municipality ) が収集、輸送、処分の責任を持ち、最終処分場の選定、建設、維持管理の責任も市が持つ。ただし、収集、輸送、最終処分場の維持管理について業者に委託する場合もある。廃棄物処理に係る National program があり、これに沿った形で 37 カ所の最終処分場の建設計画が策定されている。建設責任は市にあり、環境省は環境保全基金を用いて支援する。また、ISPA の支援により 6 カ所の最終処分場を建設することになる。

処理費用は市が廃棄物税として住民から徴収している。資産価値 ( 所有する土地及び建物の評価額 ) を基礎として算定される。算定割合は市により異なり、市民は資産に対する税とともに廃棄物税を納入する。賃貸住宅に住んでいる場合は、家賃契約に廃棄物税相当額が含まれており、大家に支払うことになる。オフィスビル等についても基本的には同様の考え方により算出される。

B の廃棄物については、費用を含めた処理責任を排出者が有する。

企業 ( 排出者 ) は自ら処理するか、処理業者に委託することになる。この際、処理業者は RIEW ( Regional Inspectorate of Environment and Water ) に申請し事業許可を得る。申請は複数の RIEW 管轄区に亘る場合、環境・水省に対して行われる。

大規模な企業は自己の処理場を有しているが、施設の老朽化が問題となっている。処理業者はリサイクルによる収入を得ている ( 廃油、鉄、バッテリー、非鉄金属など )

なお、RIEW は全国で 15 か所あり、これらで全国 28 の県 ( County ) を管轄している。

## ( 2 ) 主要廃棄物とその処理状況

首都ソフィアの家系系の廃棄物は、混合収集された後、直接、市境にある最終処分場に運搬される。この処分場はオープンダンプングで、浸出処理対策等の環境に配慮した設備はない模様である。ソフィアの最終処分場は 1 箇所ですべてこの処分場に投棄されている。

今回は、ゴルナ・マリナ市 ( Gorna Malina ) とエリン・ペリン市 ( Elin Pelin ) の 2 市が EU 基準に沿って共同で建設した処分場の視察を行った。

## ア 収集運搬

家庭系の廃棄物は、収集運搬許可業者によって、ごみ処理料金を納めた家庭のごみが収集され、最終処分場に運搬される。契約家庭は、業者によって提供された近くのコンテナにビニール袋等に入れ、分別することなく投棄する。収集は毎日行われ、機械動力でコンテナのごみを収集車に積み替える。

1999年の統計年報によれば、人口の約80%に当たる653万人から320.4万トン/年の廃棄物を収集した。1世帯当たり491gである。

## イ 廃棄物の資源化

廃棄物の分別収集はされていないが、ロマ（ROMA）によって路上のゴミ箱や最終処分場において資源化物の回収が行われている。

環境省はEU加盟にあたって廃棄物の資源化を推進する必要があると、分別収集や廃棄物の資源化について高い関心がある。

## ウ 廃棄物の最終処分

収集された廃棄物は、直接、最終処分場に投棄されている。1999年の統計年報では、市町村236の処分地総面積は525haであり、家庭系のごみのほか建設系廃棄物、産業廃棄物が一緒に投棄されている。また、有害廃棄物、医療系廃棄物が一緒に投棄されているところもあり、ほとんどの処分場はオープンダンピングとなっている。

ゴルナ・マリア処分場は、EU基準に沿って建設しISO9000も取得している。2市は8年かけ用地選定、EIAの実施、建設会社の決定、関係省庁との調整等を行い、2001年6月に建設を開始し、2002年7月初旬に開所式を行う予定である。建設費は約150万米ドルでエコファンドを利用している。

この処分場の用地選定に当たっては、粘土層があるところに設置計画をたて、施工は底面に50cmの粘土層の上にポリエチレン、ジオテキスタイルを敷設し完全な遮水構造としている。また、底面には汚水浸出液の集水管が埋設されており、この浸出液は一旦タンクに貯留し、定期的に処分場に散布する計画となっている。雨水集排水施設やごみ飛散防護ネットも付設されている。

処分場は3区画に区分され、第1区画から順次埋立し、20年の埋立期間を予定している。2市の人口は35,000人である。近い将来、紙、プラスチック、鉄類等の資源物を分別回収し、処分場のごみ搬入量を減らす計画もある。

収集車はトラックスケールで計量後、処分地に投棄する。埋立方法は2mのごみ層に20cmの覆土を行い、約20m積み上げる計画である。第1期工事を完了した処分場の構造は、嫌気性埋立を採用している模様で、日本で行われている準好気性の福岡方式とは違う。

運転開始を間近にして、2市共同で処分場の運営をする経験がなく、ごみの収集、運営組織体制、高価な機材調達等どうするか直近の課題を抱えていた。

### (3) ブルガリア概括

EU 加盟に向けた合意文書は 31 章があり、現在 20 章までブルガリア政府と EU 側の合意が形成されている。残る 10 章には廃棄物処理分野が含まれているとの説明があり、本分野における取り組みの重要性が伺える。

法体系も整備が進んでおり、その内容も EU 基準に沿ったものであるから概念的には日本と大きく異なるものではない。この意味で、本邦研修においてブルガリアをはじめとする東欧諸国が目指しているものを確認することができ、今回新設される「廃棄物処理行政」コースは研修員に有益であろうと思われる。

なお、終了時に作成するアクションプラン作成などの帰国後における課題・問題意識を醸成するような工夫が重要であり、そのために、廃棄物処理事業実施面における日本の経験（苦労、発展の経緯）と現状との比較、並びに、当国の今後の課題と思われる分別収集、リサイクルなどについてカリキュラムで配慮する必要がある。

## 2.2 ルーマニア

### 【国の概要】

- ・位置：北緯 43～48 度 東経 20～29 度（北海道とほぼ同じ緯度）
- ・国境：欧州東南のバルカン半島に位置し、北はウクライナ、北東はモルドヴァ共和国、西はハンガリー、西南はユーゴスラヴィア、南はドナウ河を挟んでブルガリアに接し、東は黒海に面している。
- ・地勢：国の中央に「つ」の字型に湾曲して走るカルパチア山脈と国境を長く形成するドナウ河  
これらの間はルーマニア平野と呼ばれる肥沃な地域で穀倉地帯。
- ・気候：四季がある。全般に温暖な大陸性気候  
平均気温（夏 22～24、冬 -3）、年間最高気温 40、最低気温 -20  
年間平均降水量：600～700mm
- ・面積：23 万 7500 k<sup>2</sup>（本州とほぼ同じ）
- ・人口：総人口約 2,249 万人（中東欧ではポーランドに次ぐ規模）
- ・首都：ブカレスト（約 230 万人）
- ・主な産業：金属（鉄鋼、アルミ）、工業（機械機器、繊維）、鉱業（石油）、農業（小麦、トウモロコシ）
- ・一人当たりの GDP：1,644 米ドル（2001 年）

### （1）廃棄物行政の現状及び問題点

廃棄物処理に関する法律は EU Direction に合致した基本法の他、関連法令の整備についてもおおよそ完了しているとの説明が、ギネラル廃棄物課長よりあった。現在はこれら法制度の実施に向け、アクションプラン（National Waste Management Action Plan）のドラフトが本年度 8 月に、最終案の作成が 2003 年 8 月を目途に進められている。作成にあたっては県（County）の廃棄物担当部署に Waste Management Action Plan の作成が義務づけられており、これらを統合して National Waste Management Action Plan が作成される予定である。

各県におけるアクションプランには City 及び Village レベルの内容も含まれることになっており、策定に際しては、域内の市町村の代表が委員として参加するとともに、各県にある EPI（環境保護署）が技術的アドバイスを行う旨説明があった。

#### ア 行政組織（国と地方の関係）

National Government（中央政府）

Ministry of Environment protection

Environment Protection Inspectrate（環境保護署：各 County に設置）

Local Government（地方政府）

County（県：全国に 42 存在）

Prefect of the County（県知事：County ごとに中央政府より任命される）

地方政府を監督

President of County Council（県議会議長）

County Council（県議会：議員は間接選挙にて選出）

City（市：全国で 100 程度）、Village（村：全国に 10,000 程度）

Mayor（市長または町長）

Council（市議会または村議会：議員は直接選挙にて選出）

なお、Council の Capital にあたる自治体（City）は特にムニシピオ（英語の Municipality に相当する

が、市町村とは異なる）と呼ばれ、それ以外の自治体（City 及び Village）は Town と呼ばれる。

また、ブカレスト市は特別市として County の一つに数えられており、市内は 6 つのセクター（Sector）に分かれており、通常の市・村と同等の機能が付与されている。

Bucharest City ・ General Mayor

6 Sector

Mayor（各区ごとに存在）

Council（同上）

## イ 廃棄物の区分

生活廃棄物（Municipal waste）、建設廃棄物（Construction waste）、産業廃棄物（Industrial waste）、有害廃棄物（Hazardous waste）の 4 つに区分されており、これはブルガリアと同様であった。

## ウ 廃棄物の処理責任と処理体制

Municipal waste については、収集、運搬、処分の責任は City 及び Village に帰属する。収集、輸送は民間企業に委託するケースが多い。municipal waste のうち生活廃棄物については City 及び Village から委託された収集業者が住民と個別契約を結び収集を行っている。

Municipal waste には道路、公園等からの清掃ゴミも含まれており、これらは道路清掃（Street cleaning）業務として市町村が収集業者に委託して収集される。これらの費用は地方税として住民から徴収され、一般財源の中から手当されている。なお、一般論として、地方税の一部は City 及び Village から County 及び National Government の財源に入る。

処分場（埋立場）も民間企業に運営・管理を委託するケースが多い。EU 基準を満たす衛生処理場の建設についても民間企業の投資によるケースが多く、この場合、業者が事業（建設・運営）計画を City 及び Village に提案し、それを City 及び Village が承認することとなる。City 及び Village は土地の提供を行うこととなる。なお、広域（複数の City 及び Village が受益地域となる場合）処分場の設置については、各 County が City 及び Village の調整をはじめとする収集、運搬、処分の責任を負う。

建設に際しては環境アセスメント（EIA）の実施が義務づけられており、EPI の承認を得る必要があるが、建設費用とともに EIA の費用も業者が負担している。なお、環境省及び EPI 等を通じ ISPA などの資金を使い、処分場を建設する場合もある。

建設廃棄物（Construction waste）については、City 及び Village が処分先を指示する義務があり、言い換えれば、City 及び Village の責任において建設廃棄物を受け入れている。

産業廃棄物（industrial waste）は排出業者に処理責任がある。適正処理に係る検査については、EPI

の Environmental Guard が行っている。Municipal waste を例にすると、処理が不適正である場合、処分場の業者とともに City 及び Village も処罰される。

## (2) 主要廃棄物とその処理状況

EU 基準に沿った廃棄物処理に関する法整備はほぼ完了し、現在、廃棄物処理計画を策定中だが、実際面での廃棄物処理は大半が従来の処理方法で行われており、収集運搬された廃棄物は、窪地等にオープンダンプングされている。建設予定の処分場を含め、EU 基準を満たすものは全国で 10 カ所である。今回は、首都ブカレストの家庭系廃棄物を処分しているグリナ処分場と IRIDEX 社の処分場の視察を行った。

廃棄物の焼却処理は、医療系の廃棄物が小型炉で焼却処理されている模様だが、EU 基準を合致していないため、近い将来、適正な処理技術の導入が求められることになる。実際には一般廃棄物として埋立処分されることが多い。

### ア 収集運搬

ブカレストの収集運搬は民間業者によって行われ、契約家庭は業者が設置した近くのコンテナに投棄する。使用しているコンテナは、ブルガリア国と同じ容器で、収集車はこの容器を機械的に持ち上げごみを収集車に移す。帰国研修員が契約している業者は夏期には午前 6:30 から 7 時にかけて二日ごと、冬季は三日ごとに戸別回収を行い、月一回費用の徴収を行っている模様。マンションなどの集合住宅の場合、各フロアにダストシュートが設置されており、各戸の廃棄物を一カ所に集めている。マンションの管理組合が収集業者と契約を行い、管理組合が各戸から相当料金を集め、支払っている。

契約していない家庭は、ごみを道路に投棄することになるが、これらの廃棄物は、道路清掃業者によって清掃される。

### イ 廃棄物の資源化

多くの都市は廃棄物の分別収集をしていない。ブルガリア国と同様にロマ (ROMA) によって路上のゴミ箱や最終処分場において紙、段ボール、瓶、ペットボトル、ビニール、鉄・銅・アルミ等が回収され、廃棄物の資源化がなされている。これらの作業員はロマ (ROMA) が多く雇用されている。

グリナ処分場では、回収されたポリエチレンは圧縮梱包され 100km ほど離れたピテ市にある再生資源業者に運ばれ、アスファルト原料の一部として使われている。この会社は、イタリアとルーマニアの合併会社である。ペットボトルは、中国系の企業が引き取りリサイクルされているようである。

JICA 帰国研修員バディタ氏の話では、ブカレスト郊外に位置する人口約 20 万人のブルニクブルチャ市において、ドイツの ODA パイロットプロジェクトにおいて市民協力による家庭ごみの分別



収集が行われており、現在、フェーズ を実施中とのことである。当初 240 リットルのゴミ箱を用意し分別を始めたが、市民の強い要望で現在、紙、瓶、ペットボトル、金属の 4 分別を行っているとのことである。

なお、共産体制時代のルーマニアにおいては、新しいバッテリーを入手する際には古いバッテリーとの交換が義務づけられるという、リサイクル制度が確立していた。現在は購入金額の 10% をデポジットし、1 週間以内に古いバッテリーを持ち込めばデポジットを回収できるシステムになっている。

## ウ 廃棄物の最終処分

### ア) グリナ処分場

この処分場は、ブカレスト市の廃棄物が搬入されており、エコレク社によって運転管理されている。広大な敷地の一角に EU 基準に沿った処分場が拡張工事され、現在、廃棄物の投棄が行われている<sup>注)</sup>。この一角は、エコレク社が公的資金の援助なしで自己資金で建設したものである。グリナ処分場を運営する業者(エコレク)は、収集・運搬業者から 8 ドル/トンの料金を徴収している。採算はとれている模様。

収集車は、トラックスケールで計量された後、投棄場所に移動する。処分場には 100 人前後のロマ(ROMA)が雇われており、有価物を回収している。収集車が投棄場所に着き次第、投棄されたごみにむらがる。ロマ(ROMA)の労働安全が気になるところである。収集車から投棄されたごみは、資源物が回収された後、ブルドーザで押され、落とし込み方式で埋め立てられる。

深さ約 20m の直角に近い法面、ライナーが敷設されているが、浸出水の集水管はない模様で底面に汚水が池になっているなど、維持管理に苦労していることがうかがえた。この汚水は、底部に設置した縦置きマンホールから、定期的にポンプアップして、埋立地に散布する対策をとっている。

処分場の運転管理に関する行政官の指導力や現場従事者の維持管理能力の向上が望ましい。

### イ) IRIDEX 社の処分場

民間会社 IRIDEX 社は EU 基準に沿った 2 つ処分場を建設し、維持管理も自ら行っている。今回の視察先は、ブカレスト市内から約 60km 離れた廃棄物処分場を訪問した。この IRIDEX 社は 1990 年に設立し IRIDEX グループとして建設など手広く企業活動している。廃棄物の収集運搬も自社で行っている。将来的には、廃棄物のリサイクル施設も建設したいとのことであった。また、有害廃棄物焼却炉の建設計画があり、現在、これに関する情報収集をしている。まだ具体的な建設開始時期等は決まっていない。

<sup>注)</sup> 「ルーマニア有害廃棄物管理計画事前調査報告書」(平成 13 年 12 月、国際協力事業団鉱工業開発調査部)に、平成 13 年 12 月に拡張工事 1 期目を終えた 2 ha の処分地の様子が紹介されている。

この処分場は、6 区に分割されたブカレスト市の内、1 区(人口 25 万人)・4 区(25~30 万人)・



6区(30万人)のごみが搬入されている。収集車はイタリア・イベコ社から12台を新規に購入し、1台にドライバー1人、作業員2人の計3人体制で3区全域をカバーしている。

処分場は26.5haあり、2000年10月に施工し2002年10月に廃棄物の搬入を開始し、1区画目を現在使用している。全3区画の使用計画年数は20年間である。

処分場はEU基準に沿って施工しており、底面は粘土層の上にジオメンブレン(ポリエチレン)、ジオテキスタイル、40cmの砂利を敷設し、遮水とシート保護を行っている。

浸出液の集水管も敷設されており、汚水槽に自然流下する。汚水の一部はポンプアップして処分場で散布、一部はドイツの技術を導入した污水处理装置で高度処理され、処理水は近くの河川に放流される。

収集車はトラックスケールで計量した後、投棄場所に移動する。廃棄物の搬入量は年間30万トンである。埋立は10mのごみ層を3段にし、最終は30mの高さまで積み上げる計画となっている。30mおきにガス抜き管を付設しているが、底部の浸出水集排水管には繋げていない。

この処分場は、日本で行われている埋立工法とは異なるが、高度な衛生埋立を行っており、維持管理も適正に行われていた。廃プラスチックの混入が多く見られることから、これらを分別することで埋立量の減量化をはかり、リサイクル率を引き上げることが可能と思われる。

### (3) ルーマニア概括

EU加盟交渉において現在廃棄物処理を含めた環境分野の協議が開始されており、本分野における取り組みの重要性が伺える。法体系も整備が進んでおり、その内容もEU基準に沿ったものであり、概念的には日本と大きく異なるものではない。この意味で、本邦研修においてルーマニアをはじめとする東欧諸国が目指しているものを確認することができ、今回新設される「廃棄物処理行政」コースは研修員に有益であろうと思われる。

札幌をはじめ日本においては、住民協力のもとに分別収集が進みリサイクル施設の整備が進んでいることに帰国研修員が大きな驚きを感じていたことを確認した。

EU Directionに準拠した法整備が進められていることに鑑み、策定した計画をいかに実行するかが大きな課題であると感じた。

財源が限られている中で、EU基準に合致した最終処分場の建設を始め、分別・リサイクル等、自国の状況を踏まえいかに廃棄物処理を適正に行うべく工夫するかが重要であると思われる。

従って、分別収集、リサイクルなどを進めるうえでの住民意識の向上及び廃棄物処理に係る関係機関の役割の重要度は高く、講義に際しては日本の経験(苦労、発展の経緯)を明示し彼らが今後いかに取り組むべきか気がつくよう、ディスカッション・アクションレポート作成を中心にカリキュラム策定において工夫する必要を感じた。

以上から、廃棄物処理計画を策定する県(County)及びEPIの廃棄物担当部署の職員、次にCity及びVillageの職員の育成が急務と推測され、これらの層から研修員が参加できれば「廃棄物処理行政」コースの効果が最も高くなるとと思われる。

## 2.3 リトアニア

### 【国の概要】

- ・ 位置：東ヨーロッパ、バルト3国のひとつ。
- ・ 国境：バルト海に面し、北をラトビア、東をベラルーシ、南をポーランド及びロシアのカリニングラード州と国境を接している。
- ・ 地勢：国土は平坦。森が多く山脈がない。  
最低地点 0 m (バルト海) 最高地点 294m (ユオザピネの丘)  
国土利用 (農耕地 47%、森林 31%、牧草地 7%、その他 15%)
- ・ 気候：年平均気温 7.1、最高 31、最低気温 27 (2001年)
- ・ 面積：6万 5300 km<sup>2</sup> (北海道の約8割)
- ・ 人口：348万 2300人 (2002年)
- ・ 首都：ヴィリニウス (人口約 58万人)
- ・ 主な産業：農業、繊維、化学、木材 (農業：雇用の 23%、輸出の 18%を占める)
- ・ 一人当たりのGDP：3、000米ドル (2000年推定)

### (1) 廃棄物行政の現状及び問題点

EU加盟協議(アクセション)については2004年の加盟を目指し、環境分野の協議を終え全体でも28章の協議を完了している。廃棄物処理に関する法律はEU Directionに合致した基本法その他、関連政令の整備に加え、廃棄物処理戦略計画(Strategic Waste Management Plan)が本年4月に策定されている。また、現在実施計画として位置づけられるWaste Management Action Planが策定中である。いずれの計画もNational、County及びMunicipalityレベルの策定が義務づけられており、Ministry of Environmentは計画策定におけるガイドラインを提示している。

リトアニアには閉鎖されたものも含め800の埋立地があり、現在稼働中のものは300カ所ある。これらの埋立地のうちEU基準を厳密にクリアするものはなく、2012年までにEU基準に合致した広域衛生処分場(Countyレベル)を全国で10~12カ所整備することが最優先課題となっている。焼却場及びリサイクル施設については、現在具体的な計画は定まっていない。

#### ア 行政組織(国と地方の関係)

National Government (中央政府)

Ministry of Environment

Regional Environment Protection Department (地方環境保護部、REPD: 全国に8カ所)

Environment Protection Agency (環境保護事務所、EPA: 各Districtに設置)

REPD及びEPAは処理活動の指導を行う。

Local Government (地方政府)

County (県: 全国に10存在) > District (全国に44) > Municipality (市町村: 全国で60強存在)

#### イ 廃棄物の区分

有害廃棄物(Hazardous waste)及び非有害廃棄物(Non-Hazardous waste)の2つに大別され、それぞれ廃棄物処理基本法(Waste Management Regulations)に細かく区分・指定されている。

## ウ 廃棄物の処理責任と処理体制

Municipality から排出される生活廃棄物、道路清掃から出る廃棄物等は有害・非有害を問わず Municipality に収集、運搬、処分の責任が帰属し、産業廃棄物 (Industrial waste) は企業が処理責任を負う。Municipality から排出される廃棄物を例にとると、実際の作業は Municipality が出資する公社または民間企業に委託して行われる。いわゆる生活廃棄物については Municipality から委託された収集業者が住民と個別契約を結び収集を行っている。月一回 300~400LT (約 1000~1500 円) を徴収している模様。マンション (Flat) のような集合住宅の場合、マンションの管理組合が収集業者と契約を行い、管理組合が各戸から相当料金を集め、支払っている。ヴィリニユス市の場合、VSA (公社) のほか、8 つの民間会社が収集・運搬作業に関わっている。

また、道路、公園等の廃棄物については、道路清掃 (Street cleaning) 業務として市町村が収集業者に委託して収集される。

処分場 (埋立場) は基本的に Municipality が設置するが、実際のオペレーションはヴィリニユス市のように公社等に運営・管理を委託する場合が多い。ヴィリニユス市の一般廃棄物処分場は収集・運搬とは異なる公社 (ヴィリニユス市 100% 出資) により運営・管理されていた。

廃棄物処理に係る許認可、監督は REPD 及び EPA が行う。なお、広域の最終処分場については関係自治体の調整などを環境省が行い、建設については ISPA を主とする資金が充てられることになっている。その他、有害廃棄物は経済省が処理計画及び実施調整を行い、医療系廃棄物については Ministry of Health が処理に関わる法整備の責任を負っている。

### (2) 主要廃棄物とその処理状況

多くの都市では、家庭系の廃棄物は公社又は民間業者によって混合収集され、直接、最終処分場に搬入されている。いくつかの都市では、分別収集や廃棄物の中継施設で資源物の分別化が行われている。廃棄物の資源化については、公社又は民間業者によってごみの堆肥化 (土壌改良材) や微生物処理を利用した油分を含んだ土壌の無害化が行われている。

焼却処理による減量化や、安全化は行われていない。最終処分場の構造は、まだ EU 基準に完全に合致したものはない。

環境省の報告によると非有害廃棄物 (家庭系ごみ、建設系ごみ、産業系ごみ) の年間総排出量は約 600 万トンで、その主な内訳は有機ごみが 170 万トン、市町村のごみが 100 万トン以上、建設系が 140 万トンとなっている。全人口は 370 万人で国土の約半分は農地となっている。

また、有害廃棄物は年間 13 万トンで約 1/2 が油分を含んだ廃水で、二番目に多いのは廃なめし革で年間 9,000 トンが排出されている。その他の有害廃棄物は輸入製品に含まれた重金属類である。現在、概算約 2,000 トンの旧式の殺虫剤処理が問題となっている。

今回、首都ヴィリニユスの最終処分場とコンポスト化施設、及び首都から 100km ほど離れた Kaunas

市の廃棄物中継施設、最終処分場、SVARA 会社が行っているごみ収集契約家庭の顧客管理システムを視察した。

## ア 収集運搬

**ヴィリニユス**の収集運搬は会社または民間業者によって行われ、契約家庭は設置された近くのコンテナに投棄する。使用しているコンテナは、ブルガリア国と同じ容器で、収集車はこの容器を機械的に持ち上げごみを収集車に移す。

Kaunas 市では顧客は、SVARA 会社の契約窓口に出かけ登録をすることでごみ収集のサービスが得られるシステムとなっている。

## イ 廃棄物の資源化

### ア) ごみのリサイクル

首都ヴィリニユスの一部及び Kaunas 市、その他いくつかの都市で市民協力のもとに廃棄物の分別、収集が行われている。瓶、紙、段ボール、プラスチック、金属類に分別され、瓶及びプラスチックは国内の製造工場でリサイクルされている。

Kaunas 市で行っている分別収集は、市民に分別排出を義務づけており、専用のゴミ箱に分別して出す。冷蔵庫やベッドなどは粗大ごみとして収集している。

これらの廃棄物は、廃棄物中継所に運ばれ、紙、段ボール、ビニール、プラスチック、ペットボトル、瓶、金属類ごとに整理、梱包され、リサイクル業者に引き取られる。瓶類は年間 1500 トンがガラス工場に引き取られている。このリサイクル事業で年間 20 万トンの廃棄物の減量化が図られている。市町村には廃棄物の分別義務があり、**全国的に**このシステムづくりに取り組むこととなる。

Kaunas 市では、蛍光灯など水銀を使用した電灯も分別し、遮断型の建物に保管している。

### イ) ごみのコンポスト化

ヴィリニユス郊外に GVT 国営公社と民間の CHITINAS 社とが敷地を隣合わせにして、GVT 国営公社では油分を含んだ土壌の土壌改良を行い、CHITINAS 社では食品廃棄物のコンポスト化を行っている。

GVT 国営公社で行っている土壌改良事業は中間処理許可業として 1996 年から稼働しており、平屋の屋内で廃油で汚染された土壌に糞と牛糞を混ぜ、直径 5cm ほどの塩ビのパイプをかませながら高さ 2 メートルほどのパイルをつくり 4 週間で土壌改良材にする。この土壌改良材は食物栽培の農地使用を禁じられており、最終処分場の覆土や穴の埋め戻し用の土壌として使用される。この処理方法の開発に伴い 1 2 の特許を取得している。年間 6000m<sup>3</sup>の油染土壌と 2000 m<sup>3</sup>の油の混じった廃水を受け入れている。

CHITINAS 社で行っているコンポスト化事業はミミズを利用したもので、平屋の屋内で飼育している。CHITINAS 社は 100 パーセントの民間会社である。

餌となる廃食品は、食品会社、賞味期限切れの食品、学校給食の残飯等から処理料を取り、年間

4000 トンの受入を行っている。3 ヶ月間で良質の土壌になる。製品は 20 リットルの袋に入れ有料で販売している。

## ウ 廃棄物の最終処分

### ア) ヴィリニユス市最終処分場

ヴィリニユス市の最終処分場は 2 カ所あり、家庭系の廃棄物は市中心部から約 30km の Kariotiskes にあり、処分場の全面積は 27ha である。1987 年に使用を開始し VSA 会社によって管理されている。

1 区画目の 6 ha を 1996 年に埋立終了し、高さは 20m ある。現在 2 区画目の 8 ha を使用中で、ごみ搬入量は 2002 年 1 月で約 200 万トンで、高さ 28m まで積み上げる計画である。しかし、EU 加盟に向けて、処分構造が EU 基準に合致していないため 2005 年に閉鎖する予定である。

設計当時、50cm の粘土層があることから遮水シートは敷設していないが、浸出水集排水管が敷設されており、3 カ所の浸出水貯留槽 (50 m<sup>3</sup>) に自然流下する。この浸出水の BOD は約 8、000mg/l で週に 2、3 回、バキューム車で汲み上げ 9km 離れた下水処理場で処理する。この処分場には、ガス抜き管や雨水集排水設備が付設されている。観測井戸もあり環境モニタリングが行われている。

処分場では 50、60 人のスカベンジャーがおり、紙、段ボール、鉄類等の有価物が回収されている。

ごみ収集車はトラックスケールで計量後、投棄場所に移動する。投棄されたごみは、ブルドーザー及びコンパクターで整地及び転圧がなされ、ごみ層 2 m おきに覆土がなされ、1 層の高さ 10m を 2 層にする計画となっている。

1 日当たりのごみ搬入量は 9~8 トン、年間 20 万トンから 22 万トンで、産業廃棄物も持ち込まれている。ヴィリニユス市の人口は約 70 万人である。

トラックスケールのデータは、インスペクターが確認できるよう毎日集計し 1 年に 1 回、District の EPA に報告され、このデータは EPA を通じて環境省に提出される。

下水汚泥の処分場が併設されており、ここでは遮水シートが敷設されている。脱水後の汚泥が搬入されているかいなか不明だが、含水率の高い状態にある。過去に日本が行っていた天日乾燥方式が導入可能と思われる。

### イ) Kaunas 市最終処分場

1973 年に設置され全敷地面積は 37ha ある。建設当初は粘土層のあるところに用地選定をしたことから第 1 期埋立区画には遮水シートがない。その後、グリーン計画の一環で、政治団体の働きかけもあり 1998 年から 1999 年にかけて改造計画がたてられ、隣接して遮水シートを敷設した埋立区画が建設された。この新処分区画は 6 ha あり EU 基準に合わせたもので、ダブルシートになっている。シート破損時のモニタリングもできる構造となっている。

第 1 区画の浸出水は 2 系列に敷設された集排水管によって貯留槽に自然流下する。その後、浸出水は一端、ポンドまでポンプアップし貯留し、その後、処分場内に設置された浸出水処理施設で処理される。

浸出水処理施設は、1 日当たり 80 m<sup>3</sup> の処理能力があり、好気性曝気+嫌気+沈殿がなされた後、砂

濾過+泥炭（ピート）のようなもの（活性炭の働きをする）で高度処理して近くの小川に放流する。冬季の維持管理が難しいことから改造計画があり、化学処理や膜処理などの情報収集を行っているところである。

ほぼ埋立を完了している第1期区画では、デンマークの資金援助を得て、バイオガス利用の可能性を調査するためのデータ収集を行っていた。良いデータ結果が得られれば6メガジュール分のメタンガスで発電し、このエネルギーを浸出水処理施設の運転に利用する予定である。

### （3）リトアニア概括

EU 基準に合致した法体系及び計画の整備が進んでいる。リトアニアが目指している廃棄物の処理レベルは現在の日本のそれと大きく異なるものではないことから、今回新設される「廃棄物処理行政」コースは研修員に有益であろうと思われる。

今後の一番の課題としては、策定した計画をいかに実行するか、EPA の Inspector 及び Municipality の担当職員の育成が挙げられ、これは環境省側からも説明があった。これは本件調査で先に訪問したブルガリア、ルーマニアも同様であった。

「廃棄物処理行政」コースの定員は各国1名となっていることから、直接 Inspector 及び Municipality の担当職員の育成には限界があるため、彼らを統括または指導する Ministry of Environment の担当部署からの応募が望ましいと考える。

なお、全国で300名もの Inspector 及びそれを超える Municipality の職員の人材育成には、例えばセミナー型の短期専門家の派遣が有効であり、同コースとの相乗効果により廃棄物処理の推進に寄与するものと思われる。

研修カリキュラムに関しては、リトアニアで最も優先度が高い最終処分場の構造、予算・許認可などの廃棄物処理の実際に加え、近い将来、本格的な実施が求められる分別収集、リサイクルなどの中間処理について、日本の経験（苦勞、発展の経緯、市民啓発）を明示し彼らが今後いかに取り組むべきか気がつくよう工夫する必要を感じた。また、現在の日本の処理レベルとは異なるとしても Kaunas 市の分別回収の様に東欧諸国の先例として有益な事例があり、これをディスカッション等で活用し、アクションレポートの作成につなげることが効果的であろう。



### 3. 調査団所見(研修コースの方向性、留意事項)

#### 3.1 総合所見

3ヶ国ごとの廃棄物処理に対する現状と課題は上記のとおりであるが、これらを総括し、研修をより効果的に進めるうえでの所見を述べたい。

##### (1) 日本における研修の意義

3カ国とも廃棄物処理の内容をEU基準に合致させるべく、取り組みを進めている状況にあり、目指している廃棄物処理レベルは現在の日本と大きく異なるものではない。

従って、本邦研修においては、研修員が自分たちの目指しているところの具体例を確認することができ、今回新設される「廃棄物処理行政コース」は研修員にとって有益であると思われる。

##### (2) 研修受講対象者の選定とより効果的に技術移転するための方策

今回の調査でヒヤリング対象となったのは、行政機関としては、国(環境省本省とその出先機関)である。

3カ国ともEU基準に合致した形での法整備を進めており、国レベルの職員は理屈の上で何をなすべきかは良く理解されているが、適切に廃棄物処理を進めるうえでの処理技術や、市町村の職員や事業者を指導するにあたってのポイントといった、具体的な知識は十分ではないように見受けられた。

また、国と地方の廃棄物処理に係る役割と責任は、国によって違いは見られるものの、法整備と廃棄物処理のナショナルプランの策定、市町村に対する指導・監督などは国が責任を有するが、具体的に現場における廃棄物処理の責任は市町村にあるという関係であった。

従って、国の職員は、法整備段階及び実施に移す段階における市町村指導を行うにあたっての必要な知識を習得することが求められ、また、市町村の職員は適切に廃棄物処理を行う上で現場に活かせる知識・ノウハウを身に付けることが必要であると考えられる。

このことから日本で「廃棄物処理行政コース」の研修を受ける対象者は、国の本省の実務を担う責任者、すなわち課長・係長クラスが適当であると考えられる。

またリトアニアのように法整備が終了し、実施に移す段階の国に対しては、市町村を直接指導する立場の国の出先職員(リトアニアではこの立場の監督員が300人いる)及び市町村職員を対象に、短期の専門講師派遣によるセミナーを実施し、直接ノウハウを習得してもらえるような展開をすると、相乗効果により実効があがると考えられる。

##### (3) カリキュラム策定上の工夫

3カ国とも、当面はEU基準に適合した埋め立て処分の実現が最大の課題であるが、将来的には、焼却やリサイクルの必要性が認識されていた。また、分別収集を行うにしても市民意識が低く、日本の普及啓発や学校教育にも関心が示されていた。

さらに、施設整備をはじめ事業実施にあたっての財政力の低さも共通の課題となっていた。

環境行政コース受講研修員からは、行政システムの違いや日本との意識レベル相違から、日本で学んだことをそのまま仕事に反映させることの難しさが指摘されていた。

これらのことから、埋め立て処分場の構造や処理技術、収集・運搬・処分が適正になされるような法規制の実際などに加えて、近い将来、本格的な実施が求められるであろう分別収集・リサイクルなどについて、日本の経験（苦勞・発展の経緯・市民啓発）を明示し、彼らが今後いかに取り組むべきか気が付くよう工夫する必要を感じた。

また、リトアニア Kaunas 市の分別回収のように東欧諸国の先例として有益な事例もある。研修に参加した東欧諸国の研修員が、互いの国の共通点や相違点、良い取組み事例などを取り上げ、ディスカッション等を行いアクションレポートの作成につなげることが効果的であろうと思われる。

### 3.2 カリキュラム等コース実施上の留意点

#### （1）確認できた事項

- ・ 各科目のねらいは、現状を概説するだけでなく、これまでの対策手法やその背景、その効果、各技術の経済性を盛り込んだ講義になるよう講師に依頼することになっているが、的確と思われる。
- ・ 東欧諸国と日本とでは行政機構や埋立方法など処理技術に違いがあり、提供できる情報には限界がある。同じ方向に向いている東欧諸国が日本で一同に会する機会を活かし、ディスカッションの時間を設け、現在抱える課題をいかに克服するか、近い環境にある研修員間で協議することにより、日本では提供できない知見を得ていただく機会とすることは、非常によいプログラムといえる。
- ・ 共産主義時代から自由主義経済の移行に伴い、自ら計画し行動する必要がでてきた。実行を前提としたアクションプランづくりは、よい機会提供になるとと思われる。

#### （2）検討が望ましい事項

- ・ リトアニアでは、廃棄物最終処分場の広域処理を今後推進することになっている。ブルガリアでも2市による処分場の運営を行うことから、日本の広域処理の事例紹介が考えられる。
- ・ オープンダンプされた埋立終了後の、衛生埋立への改善方法は、福岡方式の導入が可能と思われる。
- ・ 浸出水の処理も含めた最終処分場の維持管理方法についても、情報量を増やした方がよい。
- ・ 訪問した3カ国は、いずれも廃棄物の資源化に高い関心があった。有害廃棄物関係を減らし資源化の比重を高くしたほうがよいかもしれない。



## 4. 新設コースの概要

### 4.1 コース名

和文：国別特設「東欧廃棄物行政」

英文：Waste Management for Eastern European Countries

### 4.2 コース目的

東欧地域をはじめとする旧社会主義諸国では、現在でも廃棄物対策はほとんど実施に移されておらず、無秩序な放棄、有害廃棄物の不適切な処分、責任部局の不明確さなど極めて重大な問題が解決されずに残されている。

東欧地域の研修員に対し、EU 加盟の準備状況を踏まえつつ日本の法制度、技術、責任部局、国と市町村、他の行政主体の関わり等、廃棄物対策の実情について、基礎的かつ広範な知見を提供することによって、東欧諸国において必要な廃棄物行政の在り方、処理の進め方、適切な技術の選択等を可能ならしめる人材の育成を図る。

### 4.3 到達目標

日本における廃棄物処理技術、廃棄物処理の社会的側面、及び廃棄物の再利用・リサイクルについて、日本の自治体の役割や方法論を示す講義や視察を通じて、東欧諸国の実情に見合う廃棄物処理計画・運営能力を習得する。

### 4.4 割当国及び定員

10カ国各1名 計10名

エストニア、スロヴァキア、チェッコ、ブルガリア、マルタ、モルドヴァ、ユーゴスラヴィア、ラトヴィア、リトアニア、ルーマニア

### 4.5 平成14年度受入期間

受入期間：平成14年10月1日～11月15日

技術研修期間：平成14年10月7日～11月8日

#### 4.6 カリキュラム案

研修項目	研修内容	研修科目	講師等	単元		
				L	F	O
一 棄 物 行 政	日本の廃棄物処理行政の変遷、法制度や行政機構を概説し日本の現状やこれまでの対策手法、その背景、その効果等を理解。また、札幌市を主とした地方自治体の廃棄物処理行政を理解	・日本の廃棄物処理行政(一廃、リサイクル) ・日本の廃棄物処理行政(産廃)	環境省	1 1		
		・札幌市清掃事業概要 ・廃棄物の収集運搬・道路清掃 ・廃棄物の焼却、最終処分 ・処分場の設置と住民の合意形成(計画、アセス、協定等) ・資源化、リサイクル事業の取組み(市民参加・啓発活動等) ・環境教育の取組み	札幌市	1 1 1 1 1 1	2 4	
一 棄 物 理 技 術	廃棄物の処理工程に沿って要素技術や技術の推移、各技術の長所短所、経済性等を学び、適正技術の選択能力を身につける	一般廃棄物中間処理技術	北大	1		
		最終処分技術	北大	2	1	
		廃棄物資源化技術	北大	1	2	
		産業廃棄物処理技術(医療系、有害廃棄物、廃油等)	学識経験者	1	3	
		JICA 技術協力事例	コンサルタント	1		
開 人 材	日本の廃棄物処理のための人材育成の現状を理解	国の人材育成	環境省		1	
		自治体での人材育成	札幌市	1		
全 環 境 保 策	日本の環境保全の経緯や経済効率の観点からみた処理の在り方を理解	EUの動向と東欧諸国の対応	専門員	1		
		環境保全技術と経済性(比較)	学識経験者	1		
ブ ア ク シ ョ ン 作 成	参加国の廃棄物処理状況をお互いに理解すると共に課題の整理を行い、その課題にどう取組かまとめ発表	カントリーレポート発表 グループ討議 アクションプラン作成・発表	コースリーダー			3 2 4
他 そ の		コース・オリエンテーション 評価会	コースリーダー			1 1
合計				17	16	11

L: 、F: 、O:

#### 視察先(案)

研修・視察内容	関連視察先(案)	場所
廃棄物の収集運搬・道路清掃	収集作業の現場 車両管理事務所	札幌市
廃棄物の焼却・資源化	札幌市篠路清掃工場 札幌市ごみ資源化工場(RDF) 札幌市リサイクル資料館 中沼資源選別センター 生ごみリサイクルセンター(飼料化) 廃プラリサイクル施設	札幌市
廃棄物の最終処分・跡地利用	札幌市山本処分場 公園(跡地利用)	札幌市
環境教育の取組み	札幌市立小学校	札幌市
最終処分技術	北広島市クリーンセンター	北広島市
廃棄物資源化技術	廃家電リサイクルセンター 東京都埋立地(メタンガス回収)	千葉県 東京都

産業廃棄物処理技術（中間処理・最終処分）	有害廃棄物（金属含有汚泥等） 医療廃棄物の焼却（コーク） 製鉄所又はセメント工場での産廃処理 廃油再生工場	大阪市 京都市 関東 札幌市
----------------------	--	-------------------------

### 第3章 調査結果(「国別特設東欧環境行政コース」フォローアップ)

#### 1. 調査団所見(研修コースの方向性、留意事項)

##### 1.1 総合所見

###### (1) 環境行政コースのカリキュラム内容と研修受講対象者

帰国研修員に対するヒヤリングでは、総じて、日本の研修内容はバランスが取れており、良いとの評価が得られた。とりわけ、現場を直接視察でき、かつ現場職員から生の情報を得ることができる点が、良いとの声が多かった。

また、専門分野の仕事を担当している帰国研修員からは、直接業務に生かされたところは、研修項目の中でも一部であるが、幅広く知識を深める上で有益であったと受け止められていた。

どちらかといえば、環境行政コースは研修内容からして、幅広く環境問題をとらえる立場の職員(環境省本省の上の方)を対象にした方が適当ではないかとの意見も聞かれた。

環境対策は今日的なテーマであるが、プライオリティは廃棄物が一番であり、続いて水質、大気であるとの声も聞かれた。

そのような観点から、環境行政コースのカリキュラムをみると、廃棄物処理に係る部分については段階的にウエイトを高めてきており、現在ではかなりバランスの取れたものになってきていると考えられる。ただし、行政手法、体系の違いを踏まえ研修内容をどこまで自国に適用できるか考えられるよう、日本の経験や過去の経緯を踏まえ、分かり易く示すことが今後検討すべき事項として挙げられる。

研修受講対象者については、環境省本省の管理職職員または地方職員を指導する部署の職員を対象にすることによって、「廃棄物処理行政コース」の研修受講対象者との住み分けが図られ、双方の研修が相乗効果をあげうると考えられる。

###### (2) 研修員が帰国後に期待されること

国によっては、帰国後に研修結果の所属部署への報告が義務付けられているところと、義務付けられていないところがあった。義務付けられていないところも、様々な機会を通じて情報の共有化はなされているようであったが、国家/組織として研修成果を活用する体制にあるとはいいい難く、研修の波及効果に懸念を感じた。

ブルガリアの例を取り上げると、環境行政コースのみならず、色々な分野での研修を受けた JICA 帰国研修員が、同窓会を作っており、異業種交流のような形で知恵を出し、政策立案などにも反映させたいというような話を聞くことができた。

このような取り組みが恒常的になされるならば、将来的に大きな成果を生む可能性を感じたところであり、このような活動が継続実施されるよう期待するとともに、今後の参加研修員には、このような事例紹介を通じ、同様な取り組み促進を期待したい。

## 1.2 カリキュラム等コース実施上の留意点

- ・ 東欧諸国では EU 加盟に向けて、環境分野全般に渡って関係法規等の整備が行われており、この EU 加盟を念頭にカリキュラムや講義のねらい等について再検討を行う必要があるのではないかと。
- ・ 環境保全行政の取り組みは、行政機構が東欧諸国と日本とでは違いがあり、日本の行政紹介においては、かつて経験した公害克服の行政サイドでの取り組み状況を、環境基準設定の背景等を交え講義することで、EU 先進諸国では得られない知識の付与となる。
- ・ グループに分かれテーマに沿って研修員同士で討議する時間を設けることにより、近隣諸国の動向や経験を学ぶ良い機会提供となる。併せて帰国後の交流増進を促すことにつながることを期待できる。

表 帰国研修員面会者リスト

国名	名前	コース参加当時所属先	参加年度
BULGARIA ブルガリア	Mr. Svetoslav CHESHMEDJIEV (スヴェトスラブ)	Senior Specialist、 National Center of Environment and Sustainable Development、 Ministry of Environment and Water 環境水質省国立環境持続可能開発センター 上級専門官	FY99
BULGARIA ブルガリア	Ms. Jaklina Metodieva ROYATCHKA (ジャクリナ)	Head Expert、 Ministry of Environment and Water 環境水資源省首席専門官	FY98
BULGARIA ブルガリア	Ms. MANOLOVA Ekaterina Kostadinova (カティア)	Chief Expert on Liabilities of the State on Past Environmental Damages、 Ministry of Environment and Water 環境水質省汚染被害国家責任専門官	FY01
ROMANIA ルーマニア	Mr. Cesar NICULESCU (シーザー)	Chief of the Monitoring & Data Bases Office、 Environment Protection Agency of Bucharest ブカレスト環境保全庁 モニタリング・データベース所長	FY97
ROMANIA ルーマニア	Mr. Badita PETROAICA (バディタ)	Head of Consulting Strategy and Environmental Policy Unit、 Ministry of Waters、 Forests and Environmental Protection 水資源森林環境保全省 環境政策室長	FY00
LITHUANIA リトアニア	Mr. Arturas DAUBARAS (アルトゥラス)	Vice Minister、 Ministry of Environment 環境省副大臣	FY99
LITHUANIA リトアニア	Mr. Vidmantas ADOMONIS (ヴィドマンタス)	Undersecretary、 Ministry of Environment 環境省次官	FY01

添 付 資 料

別添9 収集資料リスト

番号	資料名	種別	入手元	備考
1	BULGARIAN WASTE MANAGEMENT LEGISLATION	冊子	ブルガリア 環境・水省	
2	STATE OF ENVIRONMENT IN THE REPUBLIC OF BULGARIA Annual Bulletin 1999	冊子	ブルガリア 環境執行局	
3	REPUBLIC OF LITHUANIA LAW ON THE MANAGEMENT OF PACKAGING AND PACKAGING WASTE	コピー	リトアニア 環境省	容器、包装関連法律
4	MINISTRY OF THE ENVIRONMENT OF THE REPUBLIC OF LITHUANIA ORDER No 444	コピー	リトアニア 環境省	最終処分場の新設・閉鎖に関する法律（案）
5	Waste Management in Lithuania	コピー	リトアニア 環境省	廃棄物処理の現状に関する外部説明用資料
6	WASTE ACCEPTANCE	コピー	リトアニア 環境省	同上
7	N.A.	コピー	SVARA 社 （カウナス市）	カウナス市最終処分場の搬入量、廃棄物組成等に係る資料一式

注：本報告書に添付したものを除く

## 別紙 調査日程

	月日	曜日	行程	備考
1	6/30	日	札幌 07:55 (NH3122) 09:25 成田 成田 11:35 (NH209) 16:35 フランクフルト	
2	7/1	月	フランクフルト 09:55 (LH3418) 13:10 ソフィア 16:00 JICA事務所打ち合わせ	
3	7/2	火	09:00 大使館表敬 10:30 経済省ミドワ課長、スタノロフ シニア 専門官協議 14:00 環境・水省カラジョヴァ局長 (国際協力局)、カメノヴァシニア専門官協議 15:10 Ms. Ekaterina Kostadinova MANOLOVA インタビュー 16:20 Ms. Jaklina Metodieva ROYATCHKA	EU加盟への取り組み状況、課題の確認、機構概要、法整備状況など。 帰国研修員インタビュー
4	7/3	水	09:30 Ms. Lena Nikolova DAVIDKOVA インタビュー 11:00 経済省ミドワ課長、スタノロフ シニア 専門官協議 14:00 ソフィア市内の廃棄物処理場視察	帰国研修員インタビュー 調査(帰国研修員インタビュー)結果報告 一般廃棄物収集、分別、処理場の視察
5	7/4	木	10:00 大使館報告(含むJICA事務所報告) ソフィア 13:20 (R0292) 14:20 ブカレスト 16:30 大使館表敬 17:00 JICA事務所打ち合わせ	
6	7/5	金	10:00 環境省ジェレフ次官、キネラル 廃棄物課長 打ち合わせ 14:30 Mr. Badita PETROICA インタ ビュー 一般廃棄物処理場、グリナ最終処 分場視察	大垣専門家、内田JICA所員同行 帰国研修員インタビュー 一般廃棄物収集、分別、処理状況 の視察
7	7/6	土	09:00 ブカレスト近郊の浄水場視察 ドナウ川の水質視察(ジョルジュウ市)	
8	7/7	日	休日	資料整理
9	7/8	月	10:00 Mr. Cezar LAZARESC インタビュ 11:30 民間廃棄物処理会社(IRIDEX) 視察 16:30 大使館報告	帰国研修員インタビュー (大垣氏・内田所員同行) 一般廃棄物収集、分別、処理状況 の視察 (大垣氏・内田所員同行)
10	7/9	火	ブカレスト 08:25 (OS9312) 09:10 ウィーン ウィーン 10:20 (OS5681) 12:15 ウィ リニウス 16:30 大使館表敬	臨時大使 金安 英造 斉藤 一等書記官
			09:00 外務省表敬	Mr. Gediminas Levickas (援助課 長) Mr. Mindaugas Kacavaskis (アソシ