パート１

調査概要

パート1　調査概要

1.　調査の背景

国際協力事業団(JICA)はルーマニア政府の要請に基づきルーマニア国有害廃棄物管理計画調査（本調査）を実施することを決定した。

2001 年、JICA は英国の Environmental Management Resources (ERM 社) を使ってベースラインサーベイ（基礎調査）を実施した。同年 11 月、JICA とルーマニア国水利環境保護省はスコープオブワークおよび関連議事録に調印した。

2002 年 2 月、JICA は日本の二つのコンサルタント会社から成る調査団を組織し、本調査を開始した。

ルーマニアの有害廃棄物管理状況は一般的に悪く、遅れている。主な問題は次の通りである。

1) 市民と企業の有害廃棄物の人や環境への影響に対する意識が低いこと。
2) 有害廃棄物処理専用施設が皆無
3) 産業公害防止（IPPC）やクリーナープロダクション(CP)の実施レベルが低いこと
4) 法律の規制（エンフォースメント）、と情報システムが不十分なこと
5) EU の関連法律のルーマニア法律への取り込みは進んでいるが、取り込んだ法律の実施が弱いこと（確実で信頼できる実施計画が無い）
6) 産業近代化、環境保全のための融資が得にくいこと

2.　調査目的

本調査の目的は以下の通りである。

- 政府と民間の両レベルにおいて有害廃棄物管理能力を強化すること。

そのため、本調査は次の点を重視する。

- 政府の関連組織の強化、有害廃棄物を発生するセクター（産業分野）の意識啓蒙

3.　カウンターパート組織

本調査のルーマニア側のカウンターパートは水利環境保護省である。本調査のステアリングコミッティーメンバーは以下の省の代表者より構成された。

a. 水利環境保護省
b. 産業資源省
c. 保健家族省
d. 農業食料森林省

e. 公共事業運輸省

EU ルーマニア事務所はオブザーバーとして本ステアリングコミッティーに参加した。JICA 調査団は以下のプログラムと緊密な連携を取っている。

- EUPhare2001/廃棄物管理に関するドイツツイニングプログラム
- EUPhare2000 地方環境保護署（EPI）強化、地域環境保護署(RPI)設立支援プログラム

JICA 調査団は有害廃棄物発生源調査やいくつかのパイロットプロジェクトを国立環境保護研究所（ICIM）と協力して行った。

本調査が終了する頃、ルーマニア政府は 23 あった省を 14 に減らすための省再編成を開始した。その結果、水利環境保護省は、農業省に吸収された。新しい省の名称は農業・森林・水利・環境省（Ministry of Agriculture, Forests, Waters and Environment – MAFWE）。省の再編は 2003 年 6 月 19 日発布の国会決議に基づく。引き続き、政令 64/2003（2003 年 6 月 23 日）が出された。これが省再編成のプロセスに法的根拠を与えた。この政令には各省毎に一節の記述があり、変更すべき内容が記載されている。

水利環境保護省に関しては、農業森林省と合併し、新組織を作るとある。国家環境護衛（National Environmental Guard－独立法人格を持つ中央政府の組織）は National Authority for Control に従属するとある。更に、更に農業・森林・水利・環境省に関する政令 739/2003 が 2003 年 7 月 9 日の官報にて掲載された。この政令は 5 つの付属書を有する。この付属書には組織図や関連の表が含まれている。この政令によりカウンティーレベルの組織の名前がそれまでの Inspectorate から Agency に変わった。Inspectorate というこれまでの名称は法 135/1995（EGO91/2002）に基づくものであった。

4. 本調査の主なアウトプットと活動

主なアウトプットは以下の通りである。

- 有害廃棄物管理に関する国家戦略と行動計画
- 有害廃棄物管理に関するノウハウおよび技術の移転
- 以下の四つのパイロットプロジェクトの実施：

－ パイロットプロジェクト１：既存精錬施設利用による重金属のリサイクリング促進
－ パイロットプロジェクト２：金属表面処理およびメッキ工程における有害廃棄物管理の改善
－ パイロットプロジェクト３：化学産業および石油化学産業における廃棄物自主的管理の促進、脱脂溶剤使用量削減
－ パイロットプロジェクト４：EPI および企業の有害廃棄物管理能力強化

本調査は以下の実態調査を実施した。

- 有害廃棄物発生源調査（600 企業に対するアンケート調査および 80 企業訪問調査）
- 廃棄物業者およびリサイクル業者の実態調査
- 汚染サイト調査

- EPI に対するアンケート調査

本調査は、2002 年 2 月から 1 年半の期間にわたり行う。調査対象はルーマニア全体である。

5. 調査団

調査団は以下の 12 名より構成される。1)団長／管理計画、2)組織制度／政策、3)３R(削減、再利用、リサイクリング)、4)処理、5)経済分析、6)環境影響評価１、7)環境影響評価 2、8)発生源調査、9)有機化学廃棄物、10)管理計画、11)パイロットプロジェクト担当、12) パイロットプロジェクト 2 実施担当。

調査団は株式会社エックス都市研究所（幹事会社）および三井金属資源開発株式会社（構成員）より構成されている。幹事会社の下で、英国の Environmental Resources Management (ERM)社およびイー＆イーソリューションズが補強として本調査に参加した。また、本調査の活動の一部はルーマニアの組織に再委託された。

6. 報告書の構成

本調査は以下の報告書を作成した。

- インセプションレポート (2002 年 3 月)
- プログレスレポート (2002 年 7 月)
- インテリムレポート (2002 年 9 月)
- ドラフトファイナルレポート(2003 年 3 月)
- ドラフトファイナルレポート修正版 (2003 年 6 月)
- 最終レポート (2003 年 8 月)

ファイナルレポートは以下の巻より構成される。

1 巻　メインレポート: ルーマニア有害廃棄物管理に係わる国家戦略と行動計画

2 巻　サポーティングレポート 1: 戦略と行動計画についての関連情報

3 巻　サポーティングレポート 2: 実態調査の結果

4 巻　サポーティングレポート 3: 実施したパイロットプロジェクトの結果

5 巻　要約

6 巻　パイロットプロジェクト 1 の関連図書

7 巻　パイロットプロジェクト 2 の関連図書

8 巻　パイロットプロジェクト 3 の関連図書

9 巻　パイロットプロジェクト 4 の関連図書

パート 2

ルーマニア有害廃棄物管理に関する原則、戦略および行動計画

パート2　ルーマニア有害廃棄物管理に関する原則、戦略および行動計画

ﾊﾟｰﾄ 2A: ルーマニア有害廃棄物管理に関する原則

ﾊﾟｰﾄ 2B: ルーマニア有害廃棄物管理の現状と課題

1. 有害廃棄物の発生とデータ管理
2. 廃棄物の発生抑制とリサイクリング
3. 収集輸送
4. 処理処分
5. 汚染サイト管理
6. 行政、法律、制度面
7. 経済面

ﾊﾟｰﾄ 2C: 戦略の要約と行動計画

パート 2A　ルーマニア有害廃棄物管理に関する原則

調査団はルーマニアの有害廃棄物管理の原則として以下の項目を提案する。

- *有害廃棄物管理責任*

  汚染者支払い責任(PPP)に基づき有害廃棄物の排出者は、発生した有害廃棄物の管理について責任を負う。有害廃棄物の排出者が存在しない場合または排出者を特定できない場合はルーマニア政府がその管理責任を負う。

- *有害廃棄物管理の目的*

  有害廃棄物管理の目的は以下のとおり。

  - 有害廃棄物の健康や環境への影響を最小化する。
  - 工業資源の利用効率を最大化する。

- 有害廃棄物処理の技術

  ルーマニアで適用する有害廃棄物処理の技術は基本的には、経済的で処理責任者の支払い能力範囲内でかつ環境的に健全であるべきである。また環境的にも経済的にも便益をもたらす技術は可能な限り適用すべきである。

- *EU 指令の実施*

  EU 指令の実施スケジュールは現実的で、着実に実施できるものでなけれ

ばならない。ルーマニア政府は信頼にたる実施スケジュールを作成すべきである。

- *法律のエンフォースメント（規制実施）*

現実には、ルーマニアの多くの企業は環境的に最低限の基準を満たさない状態にあり、それが当局により許容されている。こうした状況下では企業は公害防止に今以上の支出をしようという意識を持たない。水利環境保護省と地方環境保護署は漸次着実に規制を強化すべきだ。現状では、

1) 企業（廃棄物排出事業者）は廃棄物の発生抑制およびリサイクリングを推進するインセンティブは持っていない。
2) 有害廃棄物処理サービスマーケットは発生しない。

廃棄物排出事業者の支払い意思の向上こそが適正廃棄物処理、発生抑制、リサイクリングなどの活動を推進する上で鍵となり、これなくしては廃棄物処理サービスマーケットは生まれない。強い規制の実施こそが廃棄物排出事業者の支払い意思を高めるための最も効果的手段である。

- *意識啓蒙*

政府が主体的に行うべき意識啓蒙は次の通りである。

- 有害廃棄物排出者に対して環境的にも経済的にも便益をもたらすシステム改善の機会に関する意識啓蒙
- 廃油を含む有害廃棄物に起因する健康影響リスクについて市民と地方環境保護署(EPI)スタッフを対象とした意識啓蒙

- *産業の近代化、産業環境改善のために必要な資金の調達*

ルーマニアの金融システムが未整備であるため、ルーマニアの企業が設備の近代化や公害防止対策のために資金を得ることは容易でない。このような状況下では政府がこの目的のための資金を必要としている企業に対してソフトな融資を実現するメカニズムを作ることは妥当である。資金源としてはルーマニア内外の資金源が考えられる。

- *政策改革*

エネルギー、水、素材、資源の効率的利用は産業経営および有害廃棄物管理を含む環境管理の基本である。政府の重要な役割の一つはこれらの効率的利用に対するインセンティブを社会に与えることである。エネルギー、水の価格改革（補助金の見直しなど）、国営企業の民営化、市場の自由化、意識啓蒙は、とりわけ移行期経済にある国にとっては、上記のインセンティブシステムが機能するための基礎的条件である。

パート2B　ルーマニア有害廃棄物管理の現状と課題

1. 有害廃棄物の発生とデータ管理

1)　有害廃棄物の発生

- 2002 年のルーマニアの有害廃棄物発生量は約 120 万トンと推定される。このうち約半分は廃油、約 30%が金属を含む有害廃棄物である。3 番目に多いのはスラッジ（9%）である。
- ブカレストとその周辺の Ilfov カウンティーを一つの地域と扱うとルーマニアには８つの地域がある。有害廃棄物はルーマニアの全ての地域で発生する。有害廃棄物の発生がもっとも多い地域ではルーマニア全体の 16%を発生させ、少ない地域でも 9%である。
- 2002 年のルーマニアの一人当たりの有害廃棄物発生量は年間 53kg である。1999 年は 103kg／年、1995 年は 252kg／年であった。
- 上記の一人当たり発生量は他の中東欧諸国の平均に比べ低い。中東欧諸国の平均値は 1999 年 183kg／年、1995 年は 283kg／であると報告されている。（情報源：　水利環境省／ICIM 廃棄物戦略ドラフトレポート 2002 年）（備考：中東欧諸国とはブルガリア、チェコ共和国、ストニア、ハンガリー、リトアニア、ポーランド、ルーマニア、スロバニアの８カ国である。）
- 発生量が減少した主たる原因は工業生産高の減少と考えられる。

2)　有害廃棄物の発生有害廃棄物データの収集と管理

- 水利環境保護省は有害廃棄物を含む廃棄物に関するデータの収集システムを有する。しかしそのシステムはデータの質と信頼性を高めるために改善が必要である。
- 基本的問題は廃棄物排出事業者の多くが有害廃棄物を妥当な精度をもってして識別・分類する能力がないことである。
- 有害廃棄物の定義の変更：ルーマニアは EU が 2002 年に採択した EU 統合廃棄物リストを 2003 年から適用するつもりである。残念ながら今後しばらくの期間ルーマニアではそれに伴うかなりの混乱の発生が予想される。
- 提言：水利環境保護省は全ての EPI に「有害廃棄物の識別・分類ガイドライン」を配布し適用すべきだ。同ガイドラインのドラフトは本 JICA 調査のパイロットプロジェクト４で作成し普及セミナーで配布した。
- 第 3 者による有害廃棄物の収集輸送サービスが開始されたらマニフェストシステムを導入すべきである。

2. 発生抑制及び再資源化

- 一般に、「廃棄物ヒエラルキー概念」では、発生抑制とリサイクリングに重点が置かれる。しかしルーマニアの場合、有害廃棄物に関しては適正処理処分

システムの整備が優先されるべきである。これを達成するためには、適正な処理施設の整備と共に、強い規制実施と行政システムが必要である。

- クリーナープロダクションに対する意識が低いため、情報普及と意識改善の実施と共に、経済的手法の推進が必要である。IPPC(産業公害防止)に関する法律の施行が状況改善に貢献すると期待されている。
- 現在の有害廃棄物発生の構造から見ると、廃棄物抑制とリサイクルを優先的に取り組むべき業種は次のとおりである：化学、石油及び石油化学、非鉄金属精錬、電気メッキ及び金属表面処理業。優先的にリサイクルを行うべき有害廃棄物は廃油、廃溶液、重金属を含む有害廃棄物である。
- 廃バッテリーのリサイクル施設を除き、オフサイトで有害廃棄物をリサイクルする施設が現在殆ど無い。したがって既存施設の有効利用を優先施策とすべきだ。これについて、ルーマニアのセメント業界は有害廃棄物のリサイクル及び処理ビジネスにおいて重要な役割を担うことができる。
- 重金属を含む汚泥の中には、非鉄金属溶鉱炉においてリサイクルが可能なものがある。しかし、非鉄金属業の溶鉱炉が大量の有害廃棄物を発生させる発生源でもあるため、非鉄金属精錬所における廃棄物最小化と施設改善が必要である。

3. 有害廃棄物の収集及び運搬

廃油と廃バッテリーを除き、ルーマニアには、有害廃棄物の収集･回収･処理･廃棄の調整を行う廃棄物の委託業者の高度なネットワークが存在していない。比較的少量の廃棄物しかオフサイトにある処分場へ運搬されていない現状においては、ルーマニアには、有害廃棄物の安全輸送のために必要なインフラと技術が不足していると言える。また、大規模の有害廃棄物輸送が殆ど皆無であるルーマニアの現状では、地方環境保護署は廃棄物の収集輸送に関する行政経験・能力が不足している。この問題が有害廃棄物の識別･分類の理解不足の問題と共に、ルーマニアが抱える 4 つの主な問題につながっている：

- 有害廃棄物が他の産業廃棄物と共に埋立処分されている可能性
- 企業に対して、次のサービスをいかに整備するか：認定処理処分施設への廃棄物のサービス
- そのような収集･運搬活動をいかに規制･管理するか（有害廃棄物運搬中の安全及び認定「リサイクル･処理･処分」施設への運搬を確実にするため）
- いかにして過剰な規制及び二重の規制･管理を回避するか。

有害廃棄物の収集輸送サービス需要を起こすためには、まず有害廃棄物の適正処理処分需要を起こす必要があり、そのためには、地方環境保護署によるエンフォースメントが不可欠である。

4. 有害廃棄物の処理処分

1) 一般的状況

ルーマニア国における有害廃棄物管理は一様ではない。経済システムの移行期にある多くの国に共通しているように、ルーマニアでは旧式で時代遅れで非効率な生産工程や設備を使用している企業が多い。このことは廃棄物処理、処分システム（がある場合には）にも当てはまる。IPPC(産業公害防止)に関する法律の施行が状況改善に役立つと期待されている。

これまで、多くの工場が物理/化学処理システムや焼却システムを所有していたが、生産活動の縮小とそれに伴う経済的理由により、メンテナンスができずに運転が不可能になっている施設が多く存在している。同様に、経済の下降により既存施設を利用せず、廃棄物を未処理のまま処分あるいは野積みにしている工場もある。これらは一般的な問題であると言えるが、適切な活動を実践している例もある。

環境保護上適切な有害廃棄物管理を確保するため、不適切又は貧弱な基準の施設を特定する必要がある。そのような施設の所有者／運転者には、再稼動、必要に応じて施設更新を求めるべきだ。それができない場合は廃棄物を適切な処理／処分を行っている第三者へ送ることが求められる。

ルーマニアでは多くの有害廃棄物が保管されている。「保管」という単語は、保管した物質に対し後で何かを行う意思がある場合に使われるが、ルーマニアにおいて「保管」という言葉は、「処分」と同意語として使用されている。殆どの「保管」は、現実的にはごみ捨て場である。不適切な保管・処分場所を特定し、適切に取扱われる必要がある。

ルーマニアの工場の多くは工場内排水処理施設を持っていないため、排水を大幅に希釈することにより法的な濃度基準を満たそうとしている。

廃棄物排出事業者のうち、自ら焼却施設を所有し有害廃棄物の焼却処理を行っている企業の中には、第三者企業からの廃棄物を受入れているところもある。しかし、その焼却施設の殆どは現在の EU 基準を満たしておらず、ルーマニアで新しい基準が導入されると大幅なアップグレードが必要となる。

ルーマニアのような経済移行途中の国々では、一般に有害廃棄物委託業者（有害廃棄物の収集、運搬、処理、処分を行う業者）の数は限られている。商用有害廃棄物焼却施設が２つ存在しており（両施設とも、医療廃棄物を対象として作られたもの）、うち１施設では有機系有害廃棄物も受入れている。両施設とも規模は小さく戦略的に重要とは思われないが、この処理業者 2 社の出現は有害廃棄物の管理が今後発展しうるビジネスであることが、次第に認識され始めたことを示している。

ルーマニアのセメント業界は、有害廃棄物管理に積極的に関ろうとしており、実際、あるセメント関連企業は、廃油など有機系廃棄物の混合施設を所有し、廃油排出者と契約を結び廃油のパイロット処理事業を行っている。セメントキルンによる焼却は、ルーマニアにおいて対策的に非常に重要である。

ルーマニアには物理・化学処理を行う第三者施設は存在しない。無機系廃棄物を環境保全上適切に管理するためには、そのような施設は必要であり、今後の開発が望まれる。

2) 規制と管理

効率的な規制と管理は、有害廃棄物管理を改善させる上で重要である。実際の処理レベルは規制レベルにより決まる。従って規制レベルの向上が必要である：

- 有害廃棄物管理の規制のベースとなる法規の継続的整備
- 規制のための人的資源と資金の十分な供給
- 最も効率的に規制活動を遂行するインスペクターの研修

3) 必要なインフラの整備

既に述べてきたように、有害廃棄物管理に必要なインフラが十分整備されていない。廃棄物を適正に管理するためのコストを支払う意思が、有害廃棄物発生事業者に欠如しているため、潜在的デベロッパーにとって困難な状況である。インフラの改善は、加速される必要がある。

有害廃棄物管理に係わる全ての関係者（廃棄物排出事業者、廃棄物処理業者、規制担当者、政府、市民）は、このインフラ整備を実現･推奨する上でそれぞれの役割を持っている。ヨーロッパ諸国において処理施設の開発に関する経済的インセンティブの提供は大きな成功を収めており、ルーマニアにおいても検討されるべきである。

4) ある特定の有害廃棄物の対策

第 2 巻 7 章は以下の有害廃棄物に関する問題、提言を示している。

- PCB　7.2 節
- 農薬　7.3 節
- 有機塩化溶剤　7.4 節
- 廃油　7.5 節
- 医療廃棄物　7.6 節

水利環境保護省が特別な関心を抱いている PCB についての主要な点について次のように言うことができる。

- PCB の取扱い（トランスフォーマーからの液体の抜き取り、運搬、処理、など）は、提案された取扱い計画のきちんとしたリスク評価および書面による証明書発行の後でのみ行うべきである。
- JICA 調査団の意見としては、固体 PCB を適正（PCB 破壊率 99.995%）に処理できる焼却施設はルーマニアには存在しない。セメントキルンがあるがセメント会社は PCB を受け入れない方針。
- JICA 調査団の意見としては、ルーマニアにおいて液体 PCB を破壊処理できるのはラムニコバルチャにあるオルトキム社の液体廃棄物焼却施設のみである。セメントキルンがあるがセメント会社は PCB 処理を行わない方針。

また、PCB 処理については、第 1 巻 5.5.3 節参照。同節は PCB 処理問題とその輸出について及言している。また第 1 巻 9 章の行動計画 G5 はこの問題に対する必要な行動を提言している。第 2 巻 7.2 節には、PCB 問題に関する JICA 調査団のルーマニアに対する提言が示されている。7.2 節には次の提言が含まれている。「PCB 廃棄物を認可されている外国の施設に輸出することを検討すべきだ。」、「ルーマニアの作成された PCB インベントリーは PCB 廃棄物量を過小に示している可能性がある。」、「EPI は PCB 廃棄物の識別のためのガイドライン（バーゼル条約のガイドラインのような）を必要としている。」、「オーストリアなどルーマニア近隣国の高温焼却施設を保有している廃棄物処理業者は、ルーマニアの PCB 廃棄物処理に必要なサービス（PCB 廃棄物の抜き取り、収集、運搬、処理）の費用見積もりを提供することができるだろう。

5. 汚染サイトの管理

- 有害廃棄物の堆積地や保管場所からの漏出による土壌及び地下水汚染は、水の消費や土地利用などからの長期的暴露をもたらし、結果的に人の健康や環境への被害を与えるリスクをはらんでいる。一般的に、ルーマニアの関係者には、汚染サイトからの汚染の程度やそれによる環境への影響などについての十分な意識・知識がない。汚染サイトの現状およびその影響を理解することは水利環境保護省にとり重要である。汚染サイトの環境管理状況、及び、現在ある汚染サイトからの被害の可能性を把握することは、MWEP にとって重要な課題である。汚染サイトの管理に関する政策（目的、手続き、管轄などに関して）、省令、ガイドラインを策定・実施する必要がある。とりわけ有害廃棄物が貯蔵されているサイト（廃油ラグーン、農薬保管サイトなど）の管理に関する省令が必要である。
- 表流水の汚染源についてのインベントリーがいくつか存在する。それらは現在および過去の有害廃棄物投棄場所が土壌汚染を引き起こす可能性を示唆している。しかしそのような土壌汚染や地下水汚染を明示的に示す書類が国レベルでは存在しない。廃棄物の埋立てに関する政府決定は廃棄物蓄積型汚染サイトの管理改善に極めて重要である。
- 歴史的な廃棄物投棄場所に関する法的定義や規則が欠如していることに加え、次のことが土壌汚染、地下水汚染の問題への注意を軽減してしまっている。a)企業が提出し EPI が承認した環境遵守プログラムをその企業が守らなくても、その後 EPI が環境許可を再発行してしまう状況、b)一般的に地下水源保全に注意がむけられていない状況。
- 汚染サイトの管理には多くの未整備事項がある。即ち、歴史的な有害廃棄物投棄場（dump）の修復に関する法的要件の不在、汚染サイトの調査･修復について対策実施のために必要な適切な土壌基準の欠如、調査及び修復アプローチの際、環境監査官が利用できる技術ガイドラインの欠如。

6. 行政、法律、及び組織面

行政、立法、組織面に関する本セクションでは、産業及び有害廃棄物管理分野における現下の課題及び提言を、次の３項目に分けて概略を述べている：

- 戦略的計画の策定及び実施
- 法案制定と EU 協調
- 行政及び能力強化（情報・データ管理を含む）

1) 戦略的計画の策定及び実施

環境保全に関する戦略的計画の策定は、1990 年代に始まり国家環境戦略（NES）及び国家環境行動計画（NEAP）に至った。一般的に言って、これら戦略的の計画策定プロセスは、国際-、特に EU プロセスと一致している。これら戦略的計画の策定は、国家、地方（地方 EPI）地域（リージョナル EPI）の各レベルで行われている。

戦略的や計画はその策定よりも「実施」が引き続き最も困難な課題である。必然的に、収益の多い民間セクターの企業（おそらく石油、自動車、製薬業界）が、環境基準をリードし施行の矢面に立たされがちである。その場合、ある業種に厳しく、他の業種には甘いという「二重の基準 ’double standard’」）そのものが問題視されることもあり得る。

ルーマニアにおける有害廃棄物管理戦略の実施の進展状況を追跡し、また、５年毎のレビュー（法に定められている）を行うためには、パフォーマンス指標の確立が必要である。実施計画の中で、その指標とその利用方法を検討することが重要である。報告システムが改善されるにつれ、データの質及び指標の利用価値もそれに応じて向上していく。

信頼性のあるデータ（パーフォーマンス評価情報）の作成、報告制度、データ利用には廃棄物関連法に参照されている全ての組織の参加と関与が必要であり、さらにそれを促すために水利環境保護省と地方環境保護署は積極的な調整とエンフォースメントを行う必要がある。

2) 法令及び EU 協調

環境分野の法令は、かなりのスピードで前進してきている。1995 年に、戦略的法律（No 137/1995）が制定され、環境管理を規制するのに必要な枠組みとなる法令ができると同時に、環境影響評価（EIA）及び許可制につながる２次的環境管理法が施行された。しかし、新しい法令は極端に複雑であり、また、施行細則、ガイダンスノートも用意されていない。

ルーマニアでは新法成立後も旧法令が殆ど廃止されておらず、これは、企業、地方環境保護署、NGOs に多大な官僚的負担と複雑性を強いている。環境法の施行に責任を持つ EPI（地方環境保護署）は違反者を十分に取締まったり、罰則を与える能力は有していない。関連する問題としては、罰金、罰則が一般に極めて低く設定されているため、法令遵守のインセンティブが低いことである。

ルーマニアは過去 2 年間に廃棄物管理及び産業公害防止に関する EU の法律や指令（Acquis Communautaire）をルーマニアの法律に精力的に取り込んだ。

緊急政令（Government Emergency Ordnance）No 78/2000　が、有害廃棄物管理を含む廃棄物管理のための枠組みとなる法令を導引した。また、EC 廃棄物枠組指令（EC Waste Framework Directive 75/442/EEC）の条項及びその下位指令（daughter Directives）がルーマニアの法律に導入された。この法令は、2002 年 7 月下旬に GD 426/2001 により承認された。埋め立てに関する法律（GD162/2002）や産業公害防止に関する法律（EGO34/2002 および政令 645/2002）を施行する必要性が有害廃棄物管理のより戦略的アプローチを実施する必要性を誘発する。更に、1999 年 12 月、バーゼル条約（ルーマニアも加盟している）政府高官レベルの第 5 回会議において、有害廃棄物の環境的に健全な管理を適用すべきことを宣言した。

多くの重要な EU 廃棄物法令の殆どがルーマニアの法律に取り込まれた。環境省の新しい農業・森林・水利・環境省の廃棄物及び有害化学物質部が抱える最も大きなチャレンジは：

- EU に提出することが求められている廃棄物管理に係わる（EU 指令）実施計画の策定
- 枠組（基本）法をサポートする２次的法令の作成、2 次的法令間の調整
- EU 指令で求められている全ての要求事項の施行

現在ある基本的な法律はその施行細則、基準・規範、ガイダンスを十分には伴っていないことが関係者の証言からも明らかである。

3) 行政及び能力強化

行政能力の強化は最も重要な課題である。行政能力強化は環境法をエンフォースするための必要条件である。エンフォースメントが無ければ有害廃棄物管理向上や処理ビジネスの発展もない。これまでのドナー技術援助は、環境省およびエンフォースメント責任を有する地方環境保護署の能力強化を目指してきた。

環境省は 42 の地方環境保護署のスタッフを含め 2,000 人である。これは Apele Romane（ルーマニア水利公社）の 9000 名と比較しても少ない。また、予算も限られている。調査団の提言する戦略は、環境省が中心的役割を果たすことを前提としている。国家レベルからそれより下のレベルにタスクや責任を分権化、又は、分散させることは、環境行政を強化する手段でもあり、またその結果でもある。

7. 経済面

- 一般にルーマニアでは、公共・民間セクターにおける有害廃棄物管理を含む公害防止対策に対する支出決定は優先度が非常に低いものとなっている。

- 有害廃棄物管理に対してはEU諸国においても一般的に言って経済的手法がそれほど利用されていない。
- 一般に公害防止及びクリーナープロダクションに関連する経済及び財務政策の改善は、経済システム全体の非効率性に阻まれている。国営企業の存続、資源の不適切な価格（エネルギー及び水）、非効率な資本市場という廃棄物管理にとっては外的な要因が、廃棄物管理改善を阻害している。これらの面の改革が有害廃棄物管理を含む公害防止、クリーナープロダクションの促進の前提条件である。
- 有害廃棄物の不適正管理がもたらす健康面、経済面への影響についての情報と知見が必要である。この知見が、クリーナープロダクションや有害廃棄物の適正処理がもたらす便益の大きさの評価に役立つ。
- 公害防止、クリーナープロダクションには明らかに経済と環境の両面において便益をもたらすものがある。これらは優先度の高い投資対象であるが、ルーマニアでは金融システムの未発達により、そのための投資ができない場合が多い。従って、理想的とは言えないがある種の（広義の）補助金による支援（制度融資の提供など）が、改善をもたらす重要な方法と思われる。

パート2C　戦略の要約と行動計画

1. EUの廃棄物管理に関する原則

廃棄物管理に関してのEUの原則は以下の通りである。

1) 廃棄物管理の優先ヒエラルキー（発生抑制、減量、リサイクリング、適正な処理処分）
2) 製造者責任および汚染者責任
3) 予防原則
4) 近隣処理原則（発生源にできるだけ近いところで処理するのが望ましい）
5) 自己充足（廃棄物が発生した地域、国の中で処理する）
6) Best Available Techniques Not Entailing Excessive Cost (BATNEEC)（多大な費用がかからない最良の技術）

2. 有害廃棄物管理に関する戦略的目的と対策（「廃棄物国家戦略と計画」に組み込まれた）

水利環境保護省の要請により、JICA調査団は「有害廃棄物管理の目的と対策」を示す表を作成した。（添付2）作成にあたっては水利環境保護省がEU／ドイツ廃棄物ツイニンググループとJICA調査団と協力して作成した「廃棄物管理の目的と対策」（「国家廃棄物戦略と計画」の重要部分）のフォーマットを利用した。水

利環境保護省は本調査結果および「有害廃棄物管理の目的と対策」をルーマニア政府が既に承認した「国家廃棄物管理戦略と計画」の図書（2002 年の政府承認後も水利環境省はドイツチームのアドバイスに従って改定作業を行った）に取り込むことを本調査の最終ステアリングコミッティー会議（2003 年 7 月 2 日）にて表明した。（下注参照）

注： 2003 年 7 月 2 日のステアリングコミッティー（ジェレブ次官出席）において水利環境保護省のギネラル課長は、JICA 調査と上記２表に関して次の点を確認した。1)「国家廃棄物部戦略と計画」の中で有害廃棄物管理に関する章を設け、その中で JICA 調査を十分反映する。2)有害廃棄物管理戦略と対策の二つの表は同じく表形式の廃棄物管理の戦略と対策に含まれる。廃棄物管理戦略と対策は 2003 年 7 月３１日に承認取得のために政府に提出される。3)ギネラル課長は JICA 調査の優れた仕事とアウトプットに対して感謝した。

「有害廃棄物管理戦略と対策」は二つの表で構成されている。最初の表（別添 2-1）は有害廃棄物管理一般に係わる表であり、次の表（別添 2-2）は特定の有害廃棄物（PCB、廃農薬、有機溶剤、廃油、医療廃棄物、バッテリー、アスベスト、電気・電子機器）に関しての表である。

この二つの表では「対策」とは「目的」達成に必要なものである。「対策」はそれをサポートする「行動」(Action Plan)を含んでいる。表の中では「行動」は、「行動計画」で使われているコード（A1・・J1）で参照されている。行動計画は「国家廃棄物管理戦略と計画」の一部と位置付けられる。

この二つの表は 3 章から 8 章までに示された戦略を反映したものになっている。これらの戦略は以下の点を考慮し策定したものである。

1. ルーマニアの経済状況
2. ルーマニアの有害廃棄物管理状況
3. ルーマニアの有害廃棄物管理能力
4. EU 指令

有害廃棄物処理施設開発については低コストで経済的でありながら環境的には健全なシステムおよび段階的整備を重視した。また政府関係者、廃棄物排出者の意識啓蒙、能力開発を重要視した。

3. 行動計画（アクションプラン）

上述の行動計画を以下に示す。

A. 有害廃棄物管理戦略と行動計画

A1. 本戦略と行動計画を国家廃棄物管理戦略と計画に取り込み

A2. 本戦略と計画の実施

A3. 廃棄物法に示されている分野別計画と対策の策定

A4. 廃棄物管理国家戦略と行動の見直し

B. 法と EU との調和

B1. 2 次的な法律（実施規則）の作成

B2. 法律を支持するガイドラインの作成

C. 行政とその能力向上

C1. 国家有害廃棄物データシステムの構築

C2. 国家廃棄物管理情報システム (WMIS)の開発

C3. 企業廃棄物管理計画提出を環境許可付与条件とする

C4. 廃棄物管理の諸側面の進歩推進のための協会の設立

D. 環境規制の実施

D1. 現在の廃棄物貯蔵場所、処分場の状態の違法性、合法性をチェックする

D2. 廃棄物排出企業内の既存処理施設の再稼動

D3. 政府とある工場の間の環境保全／公害防止に関するモデル自主協定

D4. 地方環境保護署の能力強化

D5. 法律違反の罰則規定と罰金の見直し

D6. 地方環境保護署の増員ニーズと評価方法（指標）の見直し（D7 と調整）

D7. ROF(職務規定)および廃棄物ｲﾝｽﾍﾟｸｼｮﾝに関する省令の見直し（D6 と関連する）541/2000

E. 発生抑制

E1. 金属表面処理工程における廃棄物の発生抑制と廃棄物処理改善の普及

E2. 公害発生抑制のための工場内実践的アプローチの普及

E3. 化学工業界および石油化学工業界へのレスポンシブルケア思想および「自主的環境管理」の普及

E4. 特定の有害化学物質の使用禁止および段階的使用禁止

F. リサイクリング

F1. 有害廃棄物監査導入の促進

F2. 既存精錬施設利用によるオフサイト・リサイクリングの促進

G. 処理処分

G1. セメントキルン利用による有害廃棄物の処理および熱利用の促進

G2. 専用処理施設の開発促進（主として無機廃棄物処理を目的とした物理／化学処理および安定化のための処理装置を含む）

G3. 有害廃棄物の埋め立て処分場の開発

G4. 医療廃棄物焼却施設の開発

G5. PCB 廃棄物の処理オプション評価と政令 173/2000 の実施支援

G6. 廃農薬の処分

H. 歴史的廃棄物および有害廃棄物貯蔵のサイト管理

H1. 歴史的汚染サイト対策策定のための法的行政的行動

H2. データベース構築、データ普及、技術指針の整備及び意識啓蒙に向けた行動

H3. 修復手法の開発及び浄化プロジェクトの策定

I. 有害廃棄物処理ビジネスの開発

I1. 有害廃棄物処理ビジネスの開発（I2 と関連）

I2. 有害廃棄物運搬ビジネスの推進

J. 工業近代化のための資金メカニズムに関する F/S

J1. 工業近代化のための資金メカニズムに関する F/S の実施

表 2C-1　ルーマニア有害廃棄物管理戦略の目的を達成するために必要な行動

目的	必要な行動	行動主体	法的措置の必要性	技術支援の必要性	行動の時期
A. 本戦略と行動計画					
A1. 本戦略と行動計画を国家廃棄物管理戦略と計画に取り込み、実施する	• 本戦略と行動計画を国家廃棄物管理戦略と計画に取り込む。 • 本戦略と行動を実施するのに必要な資金、外国支援を獲得する。 • 行動計画を実施する。	水利環境保護省、他関連省	✔	✔	2003 2004 から 2008
A2. 廃棄物法に示されている分野別計画と戦略の策定	• 廃棄物法(Law426)に示されている分野別計画と戦略の策定（これは環境行動計画（NEAP）と廃棄物管理国家戦略と計画を支援するために必要である。）	水利環境保護省	✔		2004 から 2007
A3. 廃棄物管理国家戦略と行動計画の見直し	• 廃棄物枠組み法 426 に基づき「廃棄物管理国家戦略と行動」の実施、モニタリング、見直しなどの責務を持つ組織（ステアリングコミティ）を設立する。 • 国、地域地方のそれぞれのレベルの代表を含むワーキンググループを設立する。 • ステアリングコミティに対し活動や対策の実施状況およびパーフォーマンスインディケーターを示す。 • 有害廃棄物に関する EU の提案をモニターし有害廃棄物管理戦略と行動計画にそれらを反映し随時修正を行う。	水利環境保護省			2003 から 2007
B. 法と EU との調和と情報ｼｽﾃﾑ					
B1. 2 次的な法律（実施規則）の作成	• 廃棄物枠組み法に関する法律に従い、有害廃棄物管理に必要な規則、基準を作成し承認する。	水利環境保護省	✔		2004 から 2005
B2. 法律を支持するガイドラインの作成	有害廃棄物に関連した法律を支持するために以下に関するガイドラインを作成する。 • ライセンス、インスペクション、施行手続き • 廃棄物の発生抑制、リサイクリング • 環境的に良い処分 • カウンティと地域レベルの有害廃棄物管理計画	水利環境保護省	✔		2004 から 2005
C.行政とその能力向上					
C1. 国家有害廃棄物データシステムの構築	• 有害廃棄物の判別と分類のガイドラインを JICA のドラフトガイドラインを基に発行する • 書き込みデータをより正確にするため、企業の廃棄物データフォーマットを改善する • 上記のガイドラインとデータフォーマットをセミナーなどを通じて地方環境保護署 および企業に配布する。	水利環境保護省			2003 から 2004

目的	必要な行動	行動主体	法的措置の必要性	技術支援の必要性	行動の時期
C2. 国家廃棄物管理情報システム(WMIS)の開発	• WMIS 開発のためのコンセプトおよび TOR を作成する。 • WMIS.詳細計画の立案 • システム運転マニュアル作成 • 必要機材とソフトウェアの調達 • システムの試運転 • システム設置と訓練 • データ入力と報告	水利環境保護省 地方環境保護署	✔	✔	2003 から 2005
C3. 企業廃棄物管理計画提出を環境許可付与条件とする	• JICA 調査で提案したガイドラインを参照し、企業廃棄物管理計画ガイドラインを策定し、地方環境保護署および企業に配布する。 • 同計画の策定と提出を企業に求める。.	水利環境保護省 地方環境保護署、企業	✔		2003 から 2004
C4. 廃棄物管理の諸側面の進歩推進のための協会の設立	• 廃棄物管理に関して現実的な改善案、適用技術のを検討する。 • 有害廃棄物管理についてワークショップやトレーニング、意識啓蒙を行う。	水利環境保護省			2004
D. 環境規制の実施					
D1. 現在の廃棄物貯蔵場所、処分場の状態の違法性、合法性をチェックする	• 廃棄物貯蔵場所、処分場の違法性、合法性をチェックするための実践的なマニュアルを作る。 • 貯蔵場所、処分場を同定するためのプログラムを作り、それを地方環境保護署の通常のインスペクションに取り込む • 違法性、合法性チェックの実施 • 貯蔵場所、処分場の改善プログラム作成	水利環境保護省			2003 から 2005
D2. 廃棄物排出企業内の既存処理施設の再稼動	• 企業内処理施設を保有しているが利用していない企業に再稼動を強制させるためのガイドを 地方環境保護署 向けに作成する。 • 上記遊休施設を同定するためのプログラムを作り、それを地方環境保護署の通常のインスペクションに取り込む • 地方環境保護署は遊休施設保有企業に対して再運転までの計画（コンプライアンスプログラム）の策定を求める	水利環境保護省, 工業資源省、企業			2004 から 2006
D3. 政府とモデル工場の間の環境保全／公害防止に関するモデル自主協定	• モデルの対象企業の選定 • 選定された企業と政府（中央または地方）の間で結ぶモデル自主協定の作成 • 自主協定には環境管理目標、モニタリング、協定違反の際の罰則、公害管理責任者の役割を入れる • 協定の利点を広報し、他の企業による公害防止協定締結を奨励する。	水利環境保護省, 工業資源省、企業		✔	2003 から 2004

目的	必要な行動	行動主体	法的措置の必要性	技術支援の必要性	行動の時期
D4.地方環境保護署の能力強化	• トレーニングニーズを評価する。 • インスペクションに関するハンドブック、マニュアル類の作成 • 全地方環境保護署のインスペクターのために 2 週間トレーニングコースを開催する。 • 既存のトレーニングの継続	水利環境保護省	✔	✔	2003 から 2005
D5. 法律違反の罰則規定と罰金の見直し	• 技術支援のための仕様書の作成 • ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ入札、調査の実施 • 法律違反の罰則規定と罰金の見直し	水利環境保護省	✔	✔	2004 から 2005
D6. 地方環境保護署の増員ﾆｰｽﾞと評価方法（指標）の見直し（D7 と調整）	• 地方環境保護署職員の業務内容と責任の法律面からの分析 • 業務項目の優先度付けと能力指標の見直し • 業務遂行に必要な時間の見直しとそれに基づく人員増強の必要性評価 • 必要な予算措置、増員、トレーニング	水利環境保護省	✔	✔	2003 から 2004
D7. ROF(職務規定)および廃棄物ｲﾝｽﾍﾟｸｼｮﾝに関する省令のみなおし（D6 と関連する）541/2000	• 地方環境保護署の廃棄物インスペクション能力強化を目指し、地方環境保護署の業務内容と責任を見直す。 • ﾊﾟｲﾛｯﾄﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ 4 を通じて提案したｲﾝｽﾍﾟｸｼｮﾝﾚﾎﾟｰﾄ様式を参照してｲﾝｽﾍﾟｸｼｮﾝﾚﾎﾟｰﾄ様式を修正し、それにより廃棄物－とりわけ有害廃棄物についての記述内容を豊富にする。 • 上記の結果を踏まえ省令 541/2000 を修正する。 • 新しい任務遂行についてトレーニングを行う。	水利環境保護省	✔	✔	2003 から 2004
E. 発生抑制					
E1. 特定業種における廃棄物の発生抑制と廃棄物処理改善の普及	• 金属加工工程を持つすべての企業のリストを作成する（これには化学製品供給事業者のマーケティング情報を利用する）。 • いくつかの地域で金属加工産改善のﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄを実施する。 • 各地域で良好な慣行を普及させるためのワークショップを開催する。	工業資源省、企業		✔	2004 から 2006
E2. 公害発生抑制のための工場内実践的ｱﾌﾟﾛｰﾁの普及	• いくつかの企業で IPPC （産業公害抑制／防止）ﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄを実施する。 • これらﾊﾟｲﾛｯﾄﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄがもたらした効果（環境面および生産効率面）をﾊﾟｲﾛｯﾄﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ参加企業と共同で評価し、更なる普及に役立つデータを整理する。 • E1 と E2 のﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄに基づいて増幅要因及び阻害要因とそれを克服する方法を明らかにする。 • 他の産業部門にも IPPC を普及させるための実践的な戦略を立案する。	工業資源省、企業		✔	2004 から 2006

目的	必要な行動	行動主体	法的措置の必要性	技術支援の必要性	行動の時期
E3. 化学工業界および石油化学工業界へのﾚｽﾎﾟﾝｼﾌﾞﾙｹｱｰ思想および「自主的環境管理」の普及	• 化学工業界及び石油化学工業界の主要企業のリストを作る（これには FEPACHIM を利用する）。 • 各地域でﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄを実施する。 • 各地域で普及のためのワークショップを開催する。	工業資源省、企業		✔	2003 から 2005
E4. 特定の有害化学物質の使用禁止および段階的使用禁止	• National Agency for Dangerous Substances and Preparations (ADSP)および FEPACHIM を使って調査を実施する。 • 必要な法律を作る。	水利環境保護省、工業資源省	✔	✔	2003 から 2004
F. リサイクリング					
F1.有害廃棄物監査導入の促進	• 有害廃棄物排出企業向けの有害廃棄物監査の実践的なマニュアルを作成する。 • 計画立案、実施、報告の制度に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを策定する。 • 主要な有害廃棄物排出者を対象とする情報セミナー、ワークショップ、訓練講座を開催する。 • いくつかの企業において有害廃棄物監査を実施する。 • 有害廃棄物監査の良好な慣行について他の有害廃棄物排出者を対象とするワークショップを開催する。 • 有害廃棄物監査を他の排出者にも普及する。	水利環境保護省、工業資源省、地方環境保護署、有害廃棄物排出者			2003 から 2005
F2. 既存精錬施設利用によるオフサイトリサイクリングの促進	• 技術支援活動に関する ToR を作成する。 • 技術支援の請負コンサルタントを選定する。 • 事業コンセプトを立案する。 • リサイクルを実施する可能性のある事業者に対する包括的な支援対策を立案する。 • フィージビリティスタディと概念設計を実施する。 • 詳細設計と施設開発。	工業資源省、非鉄金属精錬会社、潜在的ﾘｻｲｸﾙ業者、ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ			2003 から 2005
G. 処理処分					
G1. セメントキルン利用による有害廃棄物の処理および熱利用の促進	• 有害廃棄物排出者を対象とする意識啓蒙のためのセミナーを開催する（廃棄物処理サービスに対する需要を創出／強化するため）。 • 廃油、酸性タール、その他有害廃棄物の違法な使用／処理を止めさせるための広報活動をテレビその他のメディアを通じて行う。 • 廃油その他の有機廃棄物の不適切な使用者を見出すための計画を実施する。 • 廃棄物誘導燃料（WDF）プロトコルによるセメントキルン燃焼ガイドラインを立案する。 • EPI ｲﾝｽﾍﾟｸﾀｰに対して、廃油不正使用取締りに関する意識啓蒙を行う。（D3 における訓練の一部）。	工業資源省水利環境保護省、企業	✔		2004

目的	必要な行動	行動主体	法的措置の必要性	技術支援の必要性	行動の時期
	• 主要な油性廃棄物排出者との間で（必要に応じて）廃油管理改善計画について合意する。 • 有害廃棄物を受け入れるセメントキルン施設を開発する。 - セメント工場での利用に焦点を当てて詳細な（セメント工場での処理対象）廃棄物調査を行う。 - 有害廃棄物を受け入れるための施設改善計画を審査する。 - 施設設計と施設開発。				
G2. 専用処理施設の開発促進（主として無機廃棄物処理を目的とした物理／化学処理および安定化のための処理装置を含む）	• 施設開発に興味と能力がありそうな会社を見つける（既存の廃棄物処理請負事業者の中から）。 • 有害廃棄物排出者の意識啓蒙のためのセミナーを開催する。（G2 目的も兼ねる） • 廃棄物処理企業の意識啓蒙のためのセミナーを開催する。（G2 目的も兼ねる） • 可能性ある処理施設開発者に対する包括的な支援対策を立案する（経済的手段を含む）。 • 処理施設を二つの地域で開発する事業のコンセプト／フィージビリティリポート及び概念設計を作成する。 • 施設の詳細設計と開発、EIA の許認可。 • 施設の運転開始	工業資源省、企業		✔	2003 から 2005
G3. 有害廃棄物の埋め立て処分場の開発	• フィージビリティスタディの ToR を作成する。 • 有害廃棄物排出者の意識啓蒙のためのセミナーを開催する。（G1,G2 目的も兼ねて） • フィージビリティスタディを実施する。 • 新規の埋立地（又は有害廃棄物処理専用区画を持てる既存の埋立地）の選定。 • 新規の埋立地（又は既存の埋立地専用区画）の開発開始。	水利環境保護省, 工業資源省 (注 1 参照)		✔	2004 から 2007
G4. 医療廃棄物焼却施設の開発	• 現在 ICIM により実施中のフィージビリッティ調査を完了する。 • その調査の提言を実施する。 • 医療廃棄物焼却施設を運転する。	保健家族省, ICIM、開発者 (注 1 参照)	✔	✔	2003 to 2007
G5. PCB 廃棄物処理オプション評価（政令 173/2000 の実施）	• 技術支援に関する ToR を作成する。 • PCB 廃棄物データの検証を、限定的訪問調査及び大気中の PCB 濃度の試料採取と測定により行う。 （PCB 類は環境と人体の健康に対して非常に大きなリスクを及ぼす。ルーマニアには相当量の PCB が残存している。この問題はリスクを定量化するためにもっと明確化する必要があり、G6 の「老朽化した」農薬と同様にこの問題は専門的な性格を持つので技術支援の必要があろう。）	水利環境保護省	✔	✔	2004 から 2005

目的	必要な行動	行動主体	法的措置の必要性	技術支援の必要性	行動の時期
G6. 廃農薬処理	• 廃農薬の処理についての EU の Phare 2002 プロジェクトを実施する。	農業省、水利環境保護省		✔	2003 から 2006
H. 歴史的廃棄物および有害廃棄物貯蔵サイトの管理					
H1. 歴史的汚染サイト対策策定のための法的行政的行動	• 歴史的汚染サイト（大量の歴史的廃棄物が貯蔵、堆積されているサイト）管理に関する省令を制定する。 • 水利環境保護省内に汚染サイト担当者を任命する。 • 汚染サイトを管轄する国レベルのワーキンググループを設置する。 • 地方自治体の責務を明確にする。 • 汚染サイト登録を管理する。 • 汚染サイトの調査と修復に関する計画承認プロセスを明確にする。 • 政府決定 118/2002 で求められる行動プログラムの実施計画を作成する。 • 汚染サイト浄化に必要な資金の捻出方法を検討する。	水利環境保護省、カウンティー政府	✔		2003 から 2005
H2. データベース構築、データ普及、技術指針の整備及び意識啓蒙に向けた行動	• EPI は汚染サイトの予備的インベントリーを作成する。 • それ基づき水利環境保護省／ICIM は国レベルの汚染サイトインベントリーを作成する。 • 汚染サイトについて意識啓蒙を EPI スタッフに対して行う。 • EPI は環境管理報告書や廃棄物管理報告書の中に汚染サイトのインベントリーを含める。 • ウェブサイトなどを通じて汚染サイト情報を市民に公開する。 • 汚染サイトインベントリー策定マニュアルを作る。 • 汚染サイト評価のためのマニュアルを作成する。	水利環境保護省、EPI			2003 から 2006
H3. 修復手法の開発及び浄化プロジェクトの策定	• 事業者が所有する汚染サイトの管理計画を事業者が作成する廃棄物管理計画の中に含めることを義務付ける。 • 汚染サイト所有者に土壌や地下水への影響のモニタリングを行うことを義務付ける。 • 歴史的汚染サイトのインスペクションを EPI の定常活動に含める。 • EPI は自治体に対し重要な汚染サイトについて調査と対策の実施を求める。対策には土地利用や水利用の制限などがあり得る。 • 水利環境保護省は汚染サイトの国レベルの予備的なプライオリティリストを策定する。	水利環境保護省、EPI			2003 から 2004

目的	必要な行動	行動主体	法的措置の必要性	技術支援の必要性	行動の時期
	• 水利環境保護省はサイト浄化、修復のためのフィージビリティ調査を実施し、計画を作る。				
I. 有害廃棄物処理ビジネスの開発					
I1. 有害廃棄物処理ビジネスの開発（I2 と関連）	• 有害廃棄物管理（輸送、貯蔵、処理、回収、埋立）の事業について可能性ある開発者を特定する。 • 有害廃棄物排出者の意識啓蒙のため G1、G2、G3 で提案したセミナーを利用する（有害廃棄物処理サービスに対する需要を創出／強化するため）。 • この種の事業の育成に対する阻害要因を特定するため G1、G2、G3 で提案したセミナーを利用する。 • これらサービスの開始を容易にする上での阻害要因を除去する。	工業資源省	✔	✔	2004 ー
I2. 有害廃棄物運搬ﾋﾞｼﾞﾈｽの推進	• 特に下記の諸問題に留意して、廃棄物の収集と輸送を可能とするのに必要なすべての法制、規格、規範、手引き書を立案、採択し実行に移す。 • 収集を待つ有害廃棄物の一時的貯蔵。 • 廃棄物の移動に関する注意義務。 • 廃棄物の移動に関する監督、監視、記録、報告のためのマニフェスト制度。 • 車両の仕様と車両の運転。	水利環境保護省、公共事業運輸省	✔	✔	2003 to 2004
J. 工業近代化、公害発生抑制防止／CP のための資金供給ﾒｶﾆｽﾞﾑに関する F/S					
J1. 工業近代化、公害発生抑制防止／CP のための資金供給ﾒｶﾆｽﾞﾑに関する F/S	• 工業近代化および産業環境改善抑制と防止/産業公害（有害廃棄物処理を含む）に必要な資金の需要調査を行う。 • 既存の資金メカニズムと新しい制度的取組の必要性について検討する。 • 上記目的のための必要資金を供給するための新たな金融システムについて調査し、勧告を行う。 • 事業の効果を高めるための資金的、制度的、技術的な必要条件を明らかにする。	工業資源省、公共財務省、水利環境保護省		√	2003 から 2004

水利環境保護省: Ministry of Waters and Environmental Protection（水利環境保護省）
工業資源省: Ministry of Industry and Resources（MIR）
保健家族省: Ministry of Health and Family（MHF）
農業、食料、森林省: Ministry of Agriculture, Food and Forestry（農業食料森林省）
公共財務省: Ministry of Public Finance（MPF）
注 1:ここで言うアクターは施設開発行動を起させる措置や政策を決定する者を指す。
それは一般的には政府の省庁である。施設開発行動は他者により行われる。

パート３

パイロットプロジェクト

パート3　パイロットプロジェクト

1.　イントロダクション

本調査は次の目的を持つ４つのパイロットプロジェクトを実施した。

パイロットプロジェクト 1: 既存精錬施設利用による重金属リサイクリングの促進
パイロットプロジェクト 2: 表面処理（メッキ等）工程廃棄物の適正処理および発生抑制の促進
パイロットプロジェクト 3: 化学／石油化学工業会（FEPACHIM）の廃棄物管理自主行動計画策定推進および有機溶剤使用量削減
パイロットプロジェクト 4: EPI（地方環境保護署）廃棄物管理およびモニタリング能力向上、および企業の廃棄物管理計画策定推進

注）法的には、2003 年、EPI (Environmental Protection Inspectorate - 地方環境保護署)のうちインスペクション部は独立して National Environmental Guard (NEG)のカウンティーレベル組織となった。インスペクション部以外は EPA- Environmental Protection Agency (EPA)のカウンティーレベル組織となった。しかし実態はこの二つの組織は依然として分離されていない。

パイロットプロジェクト１、２、３は工場レベルの有害廃棄物管理における最良技術の実践的適用を狙った。パイロットプロジェクト３の一つのコンポーネントは化学および石油化学工業におけるリスポンシブルケアーに対する意識啓蒙を目的とした。

パイロットプロジェクト４は、EPI（EPA/NEG）やいくつかの企業の参加を得て、有害廃棄物情報システム、インスペクションの質の向上を狙い、そのために以下のガイドラインやフォーマット（書式）を開発した。

1) 有害廃棄物の識別と分類のためのガイドライン
2) 企業内廃棄物管理計画策定マニュアル
3) 汚染サイトインベントリーの書式と汚染サイト優先順位付けについての方法の提案書
4) EPI によるインスペクションに関するガイドライン

一般的に、技術移転を受ける人は、対象となる技術の有益性について納得しなければならない。この点を踏まえ、調査団は以下の手順で活動を行った。

a) 有害廃棄物管理の分野において効率的な改善が期待できる技術分野の発掘／選定。選定基準は以下の通り。

- ルーマニアにとって有益
- 有害廃棄物管理改善に効果的でかつ経済的便益をもたらす
- 実施費用とその後の運転費用が低い

- 普及／適用性が高い

b) パイロットプロジェクトの設計、機材の製作／設置／運転、評価

c) セミナーを通じての意識啓蒙、パイロットプロジェクトの普及

本調査ではパイロットプロジェクト活動ができるだけルーマニア人の手により実施されることを目指した。将来パイロットプロジェクトで実証された技術がルーマニア人により再現される可能性を高めるためである。

パイロットプロジェクトを通じて調査団メンバーは、参加したルーマニア人のコンサルタントや企業に実質的な技術移転を行った。

2003 年 6 月 24 日から 7 月 1 日までに調査団は 7 つのセミナーを実施し、関連図書および資料（ハードコピーおよび電子ファイル）を参加者に配布し、パイロットプロジェクトの結果を示した。また策定した有害廃棄物管理に関する戦略や行動計画を紹介した。セミナーの参加者総数は約 500 人で、42 の EPI のうち 39 の EPI の代表が参加した。セミナー毎の参加者数を下表に示す。

普及セミナーの参加者数（発表者を除く）

	計	EPI	企業	他
セミナー 1　(6/24)	**56**	15	32	9
セミナー 2　(6/25)	**89**	-	38	51
セミナー 3　(6/26)	**86**	5	53	28
セミナー 4&5 (6/28)	**167**	55	63	49
セミナー 6　(7/1)	**40**	6	28	6
セミナー 7　(7/1)	**48**	1	16	31
合計	**486**	67	230	174

パイロットプロジェクトで実証し、セミナーで紹介した技術がルーマニアにおいて実際に再現されるかどうかは、今後の結果を待たなければならない。

パイロットプロジェクトの目的、参加者、設置された施設を下表に示す。

パイロットプロジェクトの概要

	PP1	PP2	PP3	PP4
目的／プロジェクト名	既存精錬施設利用による重金属リサイクリングの促進	表面処理（メッキ等）工程廃棄物の適正処理および発生抑制の促進	化学／石油化学工業会（FEPACHIM）の廃棄物管理自主行動計画策定推進、および溶剤削減	EPI（地方環境保護署）廃棄物管理およびモニタリング能力向上、および企業の廃棄物管理計画策定
主な参加企業	a. ｿﾒﾄﾗ社（亜鉛、鉛精錬） b. ﾛﾝﾌﾟﾗﾑ(鉛精錬) c. ﾌｪﾆｯｸｽ社（銅精錬）	a. ﾃｨﾝﾌﾟﾘﾉｲ社（ポンプなど） b. ﾀﾞｲﾚｸﾄｵｰﾄ社（自動車部品）	a. FEPACHIM 脱脂洗浄設備設置対象企業 b. ﾌｪｱｰ社 c. ｱﾑｺ社 d. ｺｰﾖｰ（光洋精工） 廃棄物自主行動計画策定に参加する会社 e. ﾍﾟﾄﾛﾒﾃﾞｨｱ社(石油	ｱﾙｼﾞｪｼ EPI b. ﾀﾞﾁｱ（自動車製造） c. ｱﾙﾍﾟｷﾑ（石油精製） d. ﾌﾟﾚｻﾃﾀﾞﾁｱ（自動車部品製造） e. ｱﾅｲﾒｯﾌﾟ（ﾓｰﾀｰ製造） f. ﾀﾞｲﾚｸﾄｵｰﾄ（自動車部品製造）

	PP1	PP2	PP3	PP4
			精製) f.ｱｿﾞﾑﾚｼ（肥料） g.ｼｨｺﾒｯﾄﾞ（医薬品） h. ｺﾞﾎﾞﾗ ｿｰﾀﾞﾜｰｸ（ｿｰﾀﾞ灰） i. ﾎﾟﾘｶﾗｰ(ﾍﾟｲﾝﾄ)	
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄを通じて作成する成果品（書類）	1. SOMETRA、ROMPLUMB、PHOENIX 社の有害精錬廃棄物の管理改善に関する提言 2. 重金属を含む廃棄物のｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ 3. ISP 精錬での外部有害廃棄物処理の可能性検討、評価 4. 以上を含むレポート	1. 以下を含むﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄﾚﾎﾟｰﾄ 2. ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ効果（電気、水、処理費用、使用薬品の節約など） 3. ﾙｰﾏﾆｱのメッキ工程を持つ企業数、改善ﾆｰｽﾞと改善費用推定	1. 1.自主的環境管理計画レポート（化学産業） 2. 化学産業全体の環境管理レビューレポート 3. 溶剤削減試験技術レポート 4. 溶剤洗浄装置管理マニュアル	1. 有害廃棄物の特定と分類についてのｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝ 2. 企業廃棄物管理計画策定ｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝ 3. 汚染サイトｲﾝﾍﾞﾝﾄﾘｰ作成ｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝ 4. EPI 役割、業務分担規定の改善提案 5. ﾌﾟﾛｼｼﾞｪｸﾄﾚﾎﾟｰﾄ
ﾊﾟｲﾛｯﾄﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの最終目標	1. ルーマニア非鉄精錬所の内部有害廃棄物の管理能力の向上の支援。 2. ルーマニア非鉄精錬所での外部有害廃棄物処理の可能性及び方向を描く。	メッキ工程に B 省ｴﾈ、生産効率改善、廃棄物発生量抑制のための BAT、Good Practice を普及する。このﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの経験から導入・普及上のﾎﾟｲﾝﾄを特定する。	1. 化学産業における自主的活動の促進（レスポンシブルケア） 2. 溶剤削減デモの実施による有機塩素系溶剤使用量の削減普及	1. EPI および企業の有害廃棄物の判定と分類能力の向上 2. 企業廃棄物管理計画を環境許可申請書に入れることを定常化する 3. 汚染ｻｲﾄ情報を全国年間廃棄物情報ｼｽﾃﾑに組み込む（現在は発生ごみの情報のみ） 4. EPI による汚染ｻｲﾄｲﾝﾍﾞﾝﾄﾘｰ作成
設置した機材	ﾌﾞﾘｹｯﾄﾏｼｰﾝ	省エネ、省廃水型メッキ工程設備、工場内有害廃棄物処理装置	溶剤脱脂洗浄装置（新設備、既存ｼｽﾃﾑの改善）	有害廃棄物ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞのための分析機器
機材設置場所	ｿﾒﾄﾗ社（鉛、亜鉛精錬）	ﾀﾞｲﾚｸﾄｵｰﾄ社（自動車部品等製造、ﾃｨﾝﾌﾟﾘﾝｲ社(ﾎﾟﾝﾌﾟ等製造）	新規設備設置対象：FEA 社（測定機器等）、既存設備改善対象：AMCO 社、ｺｰﾖｰ社（ﾎﾞｰﾙﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ）	ｱﾙｼﾞｪｼ地方環境保護署
再委託内容	ﾌﾞﾘｹｯﾄﾏｼｰﾝ製作、設置、ﾘｻｲｸﾙの可能性のある重金属調査	ﾀﾞｲﾚｸﾄｵｰﾄ社へのﾒｯｷ工程、廃液処理装置 1 式の製造、設置、訓練	FEA 社に設置した閉鎖型脱脂洗浄装置の製作、設置、訓練	1)土壌中油分分析機、2)大気中揮発分分析機、3)サンプル製作用機材
再委託先	Institute for nonferrous and Rare Metals (希少金属および重金属研究所)	S.C. RAPID S.R.L.	S.C. CAMEXIP S.A.	Mecro System Instruments

出典：JICA 調査団

1. パイロットプロジェクト１ － 既存精錬施設利用による重金属リサイクリングの促進

1.1 プロジェクトの目的

本パイロットプロジェクトの目的は以下である。

- ルーマニアの３つの非鉄製錬所をモデルに有害廃棄物管理、最小化の技術改善提言を行い、支援をする。
- 上記非鉄製錬所を利用して、重金属を含む外部廃棄物のリサイクルを促進するための方策を検討する。

1.2 技術移転の内容

1.2.1 非鉄製錬所の有害廃棄物の管理および減量化

経験の深い日本の非鉄製錬技術者がローカルコンサルの協力を得て、この技術移転を行った。 パイロットプロジェクトには次の 3 社が参加した。それぞれの会社におけるパイロットプロジェクトのテーマは次の通りである。

- SOMETRA S.A（ソメトラ社）- 硫酸製造の技術（検討）ISP 炉の排ガス改善）、亜鉛／鉛ドロスの減量、ブルーパウダー（亜鉛コンデンサー交換ガス洗浄プロセスより発生する）の減量、銅／鉛ドロスの減量、粉状物質の扱い方改善（ダストの減少）、ISP スラッグの管理と利用
- SC.ROMPLUMB S.A.（ロンプロム社）- スラッグの管理と利用
- RBG PHOENIX S.A.（フェニックス社） - 硫酸プラント排ガス洗浄プロセスから発生する古いスラッジの管理方法の改善

上記３社への提言内容を表 3.1 に示す。その他、非鉄製錬技術者の現場調査を通じて、以下の項目についての日本の技術の紹介及び技術移転を行った。

- 日本の廃棄物溶出試験
- 砒素含有スラッジのばい焼による安定化試験
- 高温ブリケットプロセス（表 3.2 参照）

技術移転提言及び紹介した上記試験などの詳細は Volume 6 を参照の事。

1.2.2 廃棄物のマーケット調査

ISP（Imperial Smelting Process）をモデルに非鉄製錬所でのリサイクルの検討ターゲットと考えられる含重金属廃棄物の量、成分調査を行った。非鉄製錬所の操業データをベースに非鉄製錬所を利用して含重金属廃棄物のリサイクルの可能性、問題点、今後の方向などを調査した。

1.2.3 廃棄物リサイクル促進のためのブリケットマシンの供与及びそれを使った試験

非鉄製錬所での外部廃棄物のリサイクルを促進するには、廃棄物を混合し、炉に投

入、処理し易い様に塊状にする必要がある。この目的のために、ブリケットマシンを供与し、ソメトラ製錬所に設置した。3.2.2 廃棄物のマーケット調査でサンプリングした含重金属廃棄物を使い、ブリケット作製試験を行った。この試験では、混合したブリケットの成分を分析、強度を測定し、ISP 製錬の炉への投入適用性を検討した。

1.2.4　参加した非鉄製錬所及び研究所

- S.C. SOMETRA S.A.（ソメトラ社）
- S.C. LOMPLUMB S.A.（ロンプロム社）
- RBG PHOENIX S.A.（フェニックス社）
- Institute for Nonferrous and Rare metals (IMNR S.A.) （非鉄および希少金属研究所）、

1.3　セミナー

パイロットプロジェクトの結果の報告、移転技術の普及のため、2003 年 7 月 1 日にブカレストでセミナーを開催した。参加した人数は約 50 人。

1.4　パイロットプロジェクト 1 のルーマニアでの普及

ソメトラ製錬所では、“Cold Briquette Test”と呼ばれる通常温度条件下でのブリケット試験を行ったが、今後、試験設備を準備、設置し、より廃棄物リサイクルに向いた数百度の高温条件下でのブリケット試験を計画している。その進捗及び結果は製錬の炉を利用して廃棄物のリサイクルを計画している他の製錬所の参考となる。

パイロットプロジェクトの今後のフォローアップ

1) 低品位廃棄物のリサイクルシステム

技術的には、ある種の低品位廃棄物は、非鉄製錬所で原料の精鉱や内部の滓類と混合することにより、リサイクル可能かもしれない。しかし、さらに重金属の含有量が低い廃棄物のリサイクルを促進するためには、以下の項目の検討が必要である。

- 逆流通システム
- 有害廃棄物排出業者の意識の向上
- 廃棄物リサイクルをしようとしている非鉄製錬所のインセンティブ
- 中間業者、ブレンダー、収集業者の育成
- 中間保管

2) 今後リサイクルの可能性のある含重金属廃棄物

次の表は日本における製鋼煙灰の分析例である。電気炉は、鉄スクラップのリサイクルで通常使われる炉である。鉄鋼材料は多くの場合、防錆のため表面に溶融亜鉛

メッキや電気メッキが施されているため、鉄スクラッププロセスから発生するダストには、20%以上の亜鉛が含まれている。その組成があまり複雑ではないこと、発生量が多いことなどの理由で、日本では2次亜鉛の大きなソースになっている。先述の様に、このダストはルーマニアでは捕捉されず、電気炉の周辺に飛び散っていることが想像される。この様な、今後リサイクルの可能性のある含重金属廃棄物の調査が望まれる

日本における製鋼煙灰の分析例

Element	Content (%)	Element	Content (%)
Zn	22.5	Fe	32.0
C	3.6	Cr	0.36
Cu	0.2	Pb	2.2
Ca	2.6	Cl	3.1
Cd	0.02	F	0.25
Si	1.6	O	24.9

出典：JICA 調査団

3) 非鉄金属製錬所の持続発展性

非鉄製錬所にとって、1次原料（精鉱など）なしでは、操業は続けることができない。これは非鉄製錬所での外部廃棄物のリサイクルができないことになり、非鉄製錬所の持続発展性が重要になってくる。この意味からルーマニアの非鉄金属産業の振興も、また必要であろう。

表 3.1 パイロットプロジェクト参加3社への提言

Companies	Issues	Recommendation	Cost (Million US$)	Remarks
S.C. ROMPLUMB S.A.	Slag management & utilization	Slag management Check the elution in compliance with EU standards Slag utilization Raw material for steel and cement Substitute material for sand blasting Construction material Filling of caisson	—	Amount of generation in 2001;Approximately 30,000 ton Slag is inert glass substance. There are several utilization applications shown in left column. However social barrier and cost competitiveness exists for utilization. If official organization cooperates with non-ferrous metal smelters for technology deve
RBG PHOENIX S.A.	Wastewater treatment sludge storage management	Check the elution in compliance with EU standards Improvement of storage facility Reduction of sludge generation in case of re-start of the smelting process Introduction of heavy metals fixing by roasting the sludge	—	It is not generated yet. (Historical wastes), Storage quantity; Approximately 4,000 ton Roof, wall and pit of storage pond 1st stage neutralization pH;3 (1st stage; Gypsum, 2nd stage; Sludge) Roasting condition;>900ºC,>10 min
S.C. SOMETRA S.A.	Reduction of Zn-Pb dross	Improvement of ISF operation Check below items Cokes strength Charging height of ISF Proper size of sinter lump	—	Amount of generation in 2001;12,200 ton
	Reduction of blue powder	Proper rotor immersion depth Flow gas modification	0.4	Amount of generation in 2001;11,343 ton
	Reduction of Pb-Cu dross	Shortening the de-copperization time Elemental sulpher copperization Treatment of speiss	0.1	Amount of generation in 2000;6,100 ton
	Improvement of powder product handling	Mixing of dxry and wet powder Moisture content adjustment improvement	1.5	

Companies	Issues	Recommendation	Cost (Million US$)	Remarks
S.C. SOMETRA S.A.	Slag management & utilization	See S.C.ROMPLUMB S.A.	—	
	SO_2 emission improvement (Sulphric acid production)	Cosntruction of sulphuric acid plant	32	Rough estimation of initial cost; 32 Mill. US$ Modification of sintering machine; 1.5 Dry electric precipitator; 3.5 Sulphuric acid plant; 24 Cooling facility; 1 Waste acid treatment; 2

出典：JICA 調査団

表 3.2 ブリケットマシーンの概要

1. Type of technology	Description of type of technology: Making briquette for the preparation of waste recycling		
	Purpose for supply: Conduct applicability test for waste recycling in the non-ferrous smelters		
	Results to be expected (generic): Promotion of waste recycling in the non-ferrous smelters		
2. Specification (Detailed list and specification of equipment supplied)	Item	Specification	Application
	Briquette machine	• Three row cylindrical rolls with dimples • Power;1.8 kW • Revolution,1,385 rot/min • Pressing force,250 kg/cm^2 • Expected capacity, 1 ton/hour	• Making briquette and preparation for waste feed of furnace to recycle HW
3. Overall cost (Euros)	JICA funding support for briquette machine was $48,000 The SOMETRA smelter installed peripheral equipment and facilities like feeding conveyer, mixer and so on. Also the enterprise .		
4. Delivery date	December 2002		
5. Beneficiaries	Name of organisation: SOMETRA S.A. Address: Str. Fabricilor Nr.1 3158 Copsa Mica, Jud. Sibiu, Romania Contact person(s):Mr. Leonidas Koudoumogiannakis Mr. Bela Balazs	Type of organisation: Non-ferrous(Pb,Zn) smelter Public/private sector: Private NACE code	
6. Project duration	Start: October 2002	Finish: March 2003	
7. Results achieved	Results achieved: -	JICA Study Report reference: Final Report Volume 6	
8. Dissemination of results	Date: 1/7/2003	Method: Dissemination Seminar / Workshop Bucharest Dissemination Video (Briquette machine and briquette test)	

出典：JICA 調査団

2. パイロットプロジェクト２ － 金属表面処理工程における統合的廃棄物管理アプローチ

2.1 イントロダクションとスコープ

調査団が実施した有害廃棄物発生源調査の結果、金属メッキ産業は有害廃棄物排出源として重要であることがわかった。有害な酸廃棄物、シアン廃棄物、亜鉛メッキスラッジを積んで放置しておくことがルーマニアでは一般的に行われている。有害廃棄物に関する意識の低さ、有害廃棄物の処理処分施設が無いことがその理由である。金属表面処理工程を持つ多くの企業は廃水処理装置が無い。またそのような装置があるけれども故障していて使用出来ない状況が長い間 EPA により黙認されるケースも多い。パイロットプロジェクト２の目的はルーマニアの金属メッキ産業に対して効果的な有害廃棄物管理をデモンストレーションすることにある。

2.2 パイロットプロジェクト結果と技術移転

パイロットプロジェクト２は統合された公害防止発生抑制（IPPC）アプローチに基づく最良の実践的管理方法を開発し、それを二つの金属メッキ会社に適用した。パイロットプロジェクト２は関係する企業、組織を巻き込み、それらの組織が果たすべき役割を自覚させることにより、パイロットプロジェクトの持続性を強めた。設置したシステムの実践的な維持運転プログラムの開発やパイロットプロジェクトより得られた結果の普及推進の役割を参加組織は良く理解した。参加組織はパイロットプロジェクトへの積極的参加を通じて BAT (Best Available Technology) に対する意識を強めた。これはルーマニア全体への拡大推進の一歩となる。このパイロットプロジェクトにおいてシステム開発に協力した会社（技術供給会社）はルーマニアにおける今後のパイロットプロジェクト２の普及に大きな技術的役割を果たしうることが認識された。

IPPC アプローチに基づき、パイロットプロジェクト２はメッキの全ての工程（廃水処理、スラッジ処理の工程を含む）を見直した。具体的には以下の点である：有害原料を有害性の少ない原料に変える事、使用原料の最小化、処理を必要する廃棄物の最小化、原料の再利用、生産工程と廃棄物処理に必要なエネルギーと薬品の減量化、廃水処理装置の縮小化、廃棄物の最終処分における安全確保。これらの点を見直し実践的なシステムを開発、設置、運転した。

パイロットプロジェクト２で得られた知見と経験は「有害廃棄物管理の戦略と行動計画」の実施を現実的なもにするのに役立つ。

パイロットプロジェクト２の成果普及のために、メッキ工程のベストプラクティスガイドラインを作成した。ガイドラインにはパイロットプロジェクト２の具体的事例と結果も盛り込んだ。

2.3 パイロットプロジェクト2の結果普及

パイロットプロジェクト２と3の結果普及のためにクルジナポカとブカレストの2箇所でセミナーを開催した。セミナー参加数を次表に示す。

パイロットプロジェクト2と3のセミナーの参加者数

	ｸﾙｼﾞﾅﾎﾟｶ (2003年6月24日)	ﾌﾞｶﾚｽﾄ (2003年6月26日)
Ministry / EPIの参加者	15	5
企業からの参加者	32	53
その他の参加者	9	28
計	56	86

セミナーでのプレゼンテーションは主に、パイロットプロジェクト２に参加したルーマニア人コンサルタントや企業により行われた。セミナーではパイロットプロジェクトの目的、活動内容、結果を示した。またパイロットプロジェクト２の内容を示すビデオ映画を上映した。セミナープレゼンテーションの後にセミナー参加者の意見、質問を聞き、それに応えた。セミナーの最後にインフォーマルな話し合いの場を設けた。

セミナー参加者のアンケート結果によれば、多くのセミナー参加者がパイロットプロジェクトの結果に好感を示し、同じ結果を得たいと表明した。セミナー終了後、いくつかの企業が調査団にアプローチした。調査団はそのうち2社を訪問し、パイロットプロジェクト２と同様な技術の導入の可能性について話し合った。

廃水処理装置の改善とスラッジ処分はルーマニアでは大きな問題であるが、何人かのセミナー参加者はこれらの問題や廃水量の減少についてコメントし、パイロットプロジェクト２の技術的効率性に興味を示した。

パイロットプロジェクト２の普及促進のため、ポスターとリーフレットを作成し各EPAに配布した。

2.4 ルーマニアにおけるパイロットプロジェクト2の適用／普及可能性

ルーマニア企業におけるメッキ工程と廃水処理施設に関する詳しい状況を示す既存情報はない。この点についてパイロットプロジェクト２のチームはEPA、化学薬品会社、廃水処理装置会社、メッキ会社などと話し合った。その結果次のことが判明した。

- ルーマニアにはメッキ工程を有する会社が500以上ある。
- それらのメッキ工程と廃水処理装置は良くない。運転状況も良くなく、更新の必要性がある。
- 多くのメッキ会社はスラッジの適切な最終処分を行っていない。
- ルーマニアのメッキ会社のほとんどはパイロットプロジェクト２で実証した技術を必要としている。
- パイロットプロジェクト２で実証した技術はルーマニアではほとんど知られていない。

一般的にルーマニア企業のメッキ工程はパイロットプロジェクト２の二つの参加企業のパイロットプロジェクト実施前のメッキ工程と同様に貧しい状況であり、従ってパイロットプロジェクト２で実証された技術に対するニーズと普及可能性が極めて高い。

パイロットプロジェクト２を延長し、自社のメッキ工程を改善して欲しいと要望するセミナー参加者も多かった。

パイロットプロジェクト２で適用した統合したアプローチ（Integrated Approach -原料、生産工程と廃棄物処理工程などの総合的な見直しを行うアプローチ）はメッキ工程にとどまらず、他の業種のあらゆる生産システムに適用できる。パイロットプロジェクト２の方法論は、公害を起こすあらゆる生産活動に適用できる。

パイロットプロジェクト２に参加したルーマニア人コンサルタント（ICIM 研究員）や技術サプライアーの技術的能力と経験が強化されたことは事実であるが、違う業種での Integrated Approach を実践するための訓練が必要である。そのために、外国人コンサルタントによる能力強化支援に対するニーズはまだ高いと言える。

パイロットプロジェクト２は最終処分を必要とする廃棄物（スラッジ）や廃水の量を大幅に減少させた。適切な廃水処理システムの適用により処理スラッジの有害性を大幅に減少させることが出来た。したがってこのような処理スラッジを一般廃棄物処分場に持ち込むことも可能である。ルーマニアでは処理スラッジ安定化の技術の普及は大事である。

策定された「有害廃棄物管理の戦略と行動計画」は有害廃棄物の小規模の化学／物理的処理施設を地域ごとに整備することおよびオンサイトにおける有害廃棄物の安定化を提案した。パイロットプロジェクト２は後者（オンサイトにおける有害廃棄物の安定化）の推進に寄与する。

パイロットプロジェクトの発展に必要なフォローアップアクション

1) 統合的廃棄物管理パイロットプロジェクトの継続

目的：　排出企業レベルの統合的廃棄物管理改善を実施するために必要なルーマニア人の能力強化を引き続き行う。

活動：

(a) メッキ工程における廃棄物処理の改善－パイロットプロジェクト２で既に部分的に強化されたルーマニアの改善能力を高める。そのために、5 社程度の企業を対象としてメッキ工程／廃棄物処理改善のデモンストレーションを行う。（メッキ工程を持つルーマニア企業は 500 社以上ある）

(b) メッキ以外の業種や工程を対象として、廃棄物発生抑制、減量化、廃棄物回収、適正処理、生産効率改善、省エネのためのデモンストレーションを 10 から 15 社程度の企業を選定して行う。

期待される結果：

(a) 選定された企業における廃棄物発生抑制と適正処理の実現とデモンストレーション効果

(b) 選定された企業における環境パーフォーマンスの改善とデモンストレーション効果

(c) 選定された企業における生産工程の改善とデモンストレーション効果

(d) 上記改善を行うために必要なルーマニア人の能力強化（改善のためには技術／エンジニアリングのサプライサイドの強化が必要）

3. パイロットプロジェクト３– 化学産業分野 – レスポンブルケアと有機塩素系溶剤削減

3.1 概要

パイロットプロジェクト 3 は以下に述べる 2 つのコンポーネントからなる。

- 化学産業による自主的な環境管理活動の促進：

このコンポーネントは化学産業界による全世界的な活動である「レスポンブルケア」プログラムがルーマニアでも開始されることを目的としている。「レスポンブルケア」プログラム は環境、安全、健康の領域での包括的な活動である。パイロットプロジェクトにおける活動はそうした包括的内容のうち環境側面に焦点をあてた部分的なものである。この目的のために 5 社の化学会社の環境報告書を作成した。

- 脱脂設備における有機系塩素溶剤の削減デモンストレーション：

このコンポーネントでは低コストな方法でおこなう脱脂設備における有機塩素系溶剤の削減のデモンストレーションである。これはまた「レスポンシブルケア」の一部として位置付けた。活動には既存設備の調査、新しい閉鎖型設備の設計、製作および既存設備の改善を含んでいる。

3.2 結果と技術移転

3.2.1 化学産業による自主的な環境管理活動の促進

環境管理活動は生産活動による全環境負荷に対する理解をベースとする。化学会社ではローカルコンサルタントの支援によって、まず最初に夫々の生産プロセスにおけるマテリアルバランスの調査とプロセス毎の大気、水質、廃棄物としての環境負荷を識別した。この調査結果に基づき、各会社は環境管理報告書を作成した。.

国レベルとしては FEPACHIM（ルーマニア石油化学・化学工業連盟）がルーマニアレスポンブルケア協議会の設立に向けた準備を開始した。この活動を支援する為、そして産業界の意識向上の為、2003 年 6 月 25 日ブカレストにおいて約 90 名の参加（主に化学会社代表）を得てレスポンブルケアについてのセミナーを実施した。参加者は主として化学産業および化学産業に関連する各種の組織であった。工業資源省（当時）の関連部署の高官もセミナーに参加し、プログラムに対する強い支持を表明した。また TACM（トルコ化学製造者協会）/CEFIC (ヨーロッパ化学工業連盟協議会)からの代表もセミナーに参加し、ルーマニアにおける活動開始を歓迎した。

セミナーにおいて配布された質問表では参加したほぼ全数の 52 社がレスポンブルケア活動への参加を前向きに検討すると回答した。　5 社の化学会社で作成されたと同様な環境管理報告書がセミナーに参加した多くの会社でも普及することが期待される。

3.2.2　脱脂設備における有機系塩素溶剤の削減デモンストレーション

有機塩素系溶剤の削減は脱脂設備を有する３社の工場でデモンストレーションされた。この内の１社はオープントップ型脱脂装置（FEA 社）を、残りの２社はコンベヤー型の多層バス脱脂装置（AMCO 社と KOYO 社）を運転していた。

オープントップ型については、全く新しい装置をルーマニア国内で設計、製作した。ルーマニアのコンサルタントが JICA コンサルタントからの最初の概念導入と技術書類の提供を含む限定的な支援のもとで装置を設計した。またローカルな製作工場が新しい設計に基づく装置を製作する十分な能力を証明した。

既存設備の改善については検討の最初の段階は蒸気による溶剤損失量の推定の為の排気量の測定と蒸気濃度の測定である。これらの測定は JICA コンサルタントとローカルコンサルタントが協力して実施した。この測定結果に基づき改善法が設計された。改善の詳細は工場側の担当者に対して説明され、また議論された。全てのプロセスで技術移転が考慮された。

3.3　成果の普及

普及セミナーを 6 月 24 日にクルージナポカで、6 月 26 日にブカレストで 2 回開催した。クルージナポカでは 6 箇所の EPI からの 15 人を含む 56 人が参加した。おおよそ 25 の会社からの参加者がいた。このうち 9 社が溶剤脱脂装置を工場で使用している。9 社のうち 4 社はセミナーで報告されたパイロットプロジェクトのように自身の装置を改善する強い意向を有していた。他の工場は資金的な問題から改善は難しいと感じていた。

ブカレストにおいてはセミナーに先立って AMCO 社、FEA 社への工場訪問を実施した。計 58 名がこの工場訪問に参加した。セミナーにおいては 30 社からの代表を含む 86 人が参加した。このうち 13 社が溶剤脱脂装置を工場で使用している。13 社のうち 8 社はセミナーで報告されたパイロットプロジェクトのように自身の装置を改善する強い意向を有していた。他の工場は資金的・技術的な問題から改善は難しいと感じていた。

3.4　ルーマニアにおけるパイロットプロジェクト３の適用と複製性（普及可能性）

レスポンシブルケア活動はルーマニア内の全ての化学工場に普及することができる。ただし第一段階としては、セミナーに参加し、プログラムに強い興味を示した 52 社について普及を進めるのがより現実的である。

有機塩素系溶剤の報告書で述べたように、おおよそ 500～1,000 工場が脱脂の為に有機塩素系溶剤を使用していると推定される。これらの工場の多くは溶剤削減によってコスト面、環境面でともに便益を得ることができる。

<u>パイロットプロジェクト成果普及の為に必要なフォローアップ活動</u>

- ルーマニアレスポンブルケア協議会設立にむけた FEPACHIM への支援活動。
- FEA, AMCO および KOYO 社における溶剤脱脂装置の運転モニタリング。その結果によっては改善、調整作業。

- 溶剤削減技術の更なる普及の為の個別の工場訪問と診断（セミナーで前向きな回答をした工場)。既存設備改善のコンサルテイング。
- コンサルタントとエンジニア向けの訓練ワークショップ。
- セミナーによる啓蒙普及。

4.　パイロットプロジェクト４－有害廃棄物管理能力強化

4.1　イントロダクションとスコープ

パイロットプロジェクト４は EPA および企業レベルにおける有害廃棄物管理能力強化を目的とし、とりわけ有害廃棄物管理計画策定推進（企業レベル）、有害廃棄物情報システムの導入（EPA および企業レベル）に力点を置いた。またアルジェシ EPI にくつかの有害廃棄物分析機材を供与し、分析能力の向上を図った。

このパイロットプロジェクトに参加した主な参加組織は以下のとおりである。

1) アルジェシカウンティーの EPA
2) 企業内廃棄物管理計画策定に参加した企業
   a. Dacia (自動車製造)
   b. Arpechim (製油)
   c. Presate Dacia (自動車部品製造)
   d. Ana Imep (モーター)
   e. Direct Auto Rom (自動車部品製造など)

パイロットプロジェクト４は参加者とのコミュニケーションを重視した。調査団および参加したルーマニアコンサルタント（ICIM の研究員）はアルジェシ EPA と多くのミーティングを持ち、有害廃棄物の管理やインスペクションに関して EPA が果たすべき役割などにつき話し合った。

アルジェシ EPA と調査団はアルジェシカウンティーに存在するいくつかの汚染サイトを訪問した。この訪問より得た情報と経験を踏まえ、調査団は汚染サイトインベントリーのフォーマットおよび汚染サイトの評価方法を開発し、セミナーで発表した。その狙いは、全ての EPA が各カウンティーの汚染サイトインベントリーを作成することである。セミナーでその必要性を説明した。

パイロットプロジェクト４に参加した上記の 5 社(a から e)は、調査団が開発／提案したマニュアルとフォーマットを使用し、それぞれ各社の廃棄物管理計画を策定した。

パイロットプロジェクトのこのコンポーネントの最終目的は、EPA に環境許可を申請する企業に対し、EPA が環境許可申請に必要な書類の一つとして企業内廃棄物管理計画の策定と提出を求め、企業はそれに従い自社の廃棄物管理計画を策定し、EPA に提出するというシステムが全国的に実施されることにある。

4.2　パイロットプロジェクトの結果と技術移転

パイロットプロジェクト４は次の成果物を作成した。

A. ガイドラインとフォーマット

1) 有害廃棄物の識別と分類のためのガイドライン
2) 企業廃棄物管理計画策定マニュアル
3) 汚染サイトのフォーマットと汚染サイト優先度付けに関する提案

4) EPA/NEG による環境インスペクションのガイドライン

B. 実際の企業廃棄物管理計画

5) Dacia (自動車製造会社)の廃棄物管理計画
6) Arpechim (製油会社) の廃棄物管理計画
7) Presate Dacia (自動車部品製造会社) の廃棄物管理計画
8) Ana Imep (モーター製造会社) の廃棄物管理計画
9) Direct Auto Rom (自動車部品製造など) の廃棄物管理計画

C. 実際の汚染サイトインベントリー

10) アルジェシカウンティの汚染サイトインベントリー

D. 有害廃棄物の分析

11) このパイロットプロジェクトを通じて提供された有害廃棄物分析機器（揮発成分分析器、土壌中油分分析機、分析用サンプル作成機）を利用した有害廃棄物分析の実践

これらのガイドラインやマニュアルの作成にはルーマニア人コンサルタントが積極的に参加し、彼らはそれらの書類の内容を十分把握している。

4.3 パイロットプロジェクト結果の普及

2003年6月30日､パイロットプロジェクト４の結果の発表と普及のためのセミナーを開催した。セミナー参加者に上記のガイドラインやマニュアルを含む図書（Volume 9 ルーマニア語版）を配布した。セミナーには 39 の EPA（全部で 42 ある）の代表が参加した。このセミナーの総参加者数はおよそ 160 人だった。

セミナーでのプレゼンテーションのほとんどはこのパイロットプロジェクトに参加したアルジェシ EPA の職員とルーマニア人コンサルタントが行った。

4.4 パイロットプロジェクト4の適用と普及

パイロットプロジェクト４のセミナーを通じて、調査団は全ての EPA および企業に対し次の行動を提案した。水利環境保護省はそれに対する支持を表明した。

1) 全ての EPA は各カウンティーにおいて汚染サイトインベントリーを作成する。
2) 企業はそれぞれの廃棄物管理計画を策定し、EPA に対して、環境許可申請書の一部を構成する書類として提出する。（EPA は企業に対し、そのような廃棄物管理計画を策定するよう指示する。）
3) EPA や企業は配布されたガイドラインを利用し、有害廃棄物を適切に識別、分類する。

上記の活動はいずれも多くの初期投資費用を必要とはしない。これらの活動が実施されるかどうかは水利環境保護省と EPA による法のエンフォースメント（実施）に対する姿勢にかかっている。法のエンフォースメントに対する同省と EPA の強いコミットメントが強く期待される。ICIM はこれらの活動の技術的支援を提供できるだろう。

添付資料

１．実施したセミナーのプログラム
２．有害廃棄物管理の目的と対策

添付 1　2003 年 6 月 24 日-7 月 1 日 JICA 有害廃棄物管理調査 普及セミナーのプログラム

Seminar 1 on Improving waste management in metal finishing processes (PP2 & 3)

June 24, CLUJI NAPOCA – Transylvanian Hotel

08:30 - 09:00　Participants registration

09:00 - 09:15　Opening speeches (Chairperson Ms. Florina Mirescu)

- JICA (Kiichiro Sakaguchi, Leader, JICA Study Team)

Pilot Project 2

09:15 – 09:20　Introduction to PP2 (JICA - Mr. Colin Woods) (5)

09:20 – 09:35　Film presentation of PP2 (15)

09:35 – 10:25　Presentation of PP2 activities and results (50)

Ms. Ileana Mîțiu (10)

Ms. Brinduşa Petroaica (10)

Timpuri Noi results, Mr. Ionescu (10)

Direct Auto Rom results, Mr. Valeriu Pop (10)

Supply of package metal finishing wastewater treatment system, CAST (10)

10:25 - 10:35　Q & A session (Chairperson Ms. Florina Mirescu) (10)

10:35 - 11:00　Coffee break (20)

Pilot Project 3

11:00 - 11:05　Introduction to PP3 (JICA - Mr. Munehiro Fukuda) (5)

11:05 - 11:20　Film presentation of PP3 activities (15)

11:20 - 12:00　Presentation of PP3 activities and result (Mr. Adrian Diaconu-Consultant)(40)

12:00 - 12:10　Presentation of company report 1 (Mr. Sorescu Gheorghe - AMCO S.A).(10)

12:10 – 12:20　Q & A session (Chairperson Ms. Florina Mirescu) (10)

12:20 – 12:30　Concluding remarks (JICA – Mr. David Newby) (10)

12:30 – 14:00　Informal session

Seminar 2 on Responsible care (Voluntary environmental management plan) of chemical companies – 25 June, BUCHAREST – MARRIOTT HOTEL

09:00 – 09:15 Participants Registration

09:15 – 09:35 Opening Speeches (Chairperson: Dr. Ioan Cezar Coraci)

- Representative of JICA (5)
- Representative of MIR (5)

Representative of MWEP (Mr Iulian Rusu – participation only)

09:35 – 09:50 Presentation of FEPACHIM plan (Dr. I. C. Coraci Mr. Traian Vulpe) (15)

09:50 – 10:00 Presentation by TCMA/CEFIC representative (Dr. Caner Zanbak) (10)

10:00 – 10:40 PRESENTATION OF COMPANY ENVIRONMENTAL PLAN

- U.S.Govora (Ms. Subtirelu Doina) (7)
- Rompetrol (Ms. Luminita Zamfirescu)(7)
- AzoMures (Ms. Mariana Haseganu) (7)
- Policolor (Ms. Liliana Anton) (7)
- Sicomed (Ms. Carmexi Popescu)(7)

10:40 – 10:55 DISCUSSIONS (CHAIRPERSON: DR. I.C. CORACI) (15)

10:55 – 11:00 Concluding remarks (Mr. Munehiro Fukuda JICA team) (5)

11:00 – 13:00 Coffee break & informal session

11:30－12:15 Press conference

FEPACHIM (Federation of Romanian Chemical and Petrochemical Industry)

TCMA (Turkish Chemical Manufacturer's Association)

CEFIC (European Council of Chemical Industry)

Seminar 3 on Improving waste management in metal finishing processes (PP2 & 3)

June 26, BUCHAREST – Marriott Hotel

08:00 Meet at Entrance to Herestrau Park by Piata Presei Libere (Participants will be divided into Groups A and B)

	Group A (30 persons)	Group B (30 persons)
09:00	Visit to Timpuri Noi (PP2)	Visit to AMCO (PP3)
10:00	Visit to AMCO (PP3)	Visit to FEA (PP3)
11:00	Visit to FEA (PP3)	Visit to Timpuri Noi (PP2)

12:00 – 13:30 Lunch for tour participants

14:30 – 14:45 Opening speeches (Chairperson Ms. Florina Mirescu)

- JICA (Kiichiro Sakaguchi, Leader, JICA Study Team)

Participation by MoWEP (Mr. Iulian Rusu and Ms Alina Istodor, experts, Waste and dangerous materials Directorate)

Pilot Project 2

14:45 – 14:50 Introduction to PP2 (JICA - Mr. Colin Woods) (5)
14:55 – 15:10 Film presentation of PP2 (15)
15:10 – 16:00 Presentation of PP2 activities and results (50)
Ms. Ileana Mîțiu (10)
Ms. Brinduşa Petroaica (10)
Timpuri Noi results, Mr. Ionescu (10)
Direct Auto Rom results, Mr. Valeriu Pop (10)
Supply of package metal finishing wastewater treatment system, CAST (10)
16:00 – 16:10 Q & A session (Chairperson Ms. Florina Mirescu) (10)
16:10 – 16:30 Coffee break (20)

Pilot Project 3

16:30 – 16:35 Introduction to PP3 (JICA - Mr. Munehiro Fukuda) (5)
16:35 – 16:49 Film presentation of PP3 activities) (14)
16:49 – 17:19 Presentation of PP3 activities and result (Mr. Adrian Diaconu-Consultant) (30)
17:19 – 17:26 Presentation of company report 1 (Mr. Sorescu Gheorghe - AMCO S.A).(7)
17:26 – 17:33 Presentation of company report 2 (Mr. Cristian Cristea - FEA S.A.) (7)
17:33 – 17:40 Presentation of company report 2 (Mr. Virgil Luca - KOYO S.A.) (7)
17:40 – 17:50 Q & A session (Chairperson Ms. Florina Mirescu) (10)
17:50 – 18:00 Concluding remarks (JICA – Mr. David Newby) (10)
18:00 – 19:30 Informal session

Seminar 4 on Hazardous Waste management strategy and action plan

Seminar 5 on Strengthening of hazardous waste management capacity at EPIs and enterprises

30 June, BUCHAREST – MARRIOTT HOTEL

Seminar 4

08:30 – 09:00	Participants Registration
09:00 – 09:25	Opening Speeches (Chairperson – Mrs. Elena Dumitru, Director General, Ministry of Waters and Environmental Protection - MoWEP)
	Mr. Ioan Jelev – Secretary of State, MoWEP (15 minutes)
	Mr. Naotoshi Sugiuchi - Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary, Japan (10)
09:25 – 09:40	Presentation by Mrs. Cristiana Ion, Director, Directorate Accreditation, Quality, Environmental Protection, MIR
09:40 – 09:55	Outline of JICA Study
	Mr Sakaguchi, leader, JICA Study Team - (15)
09:55 – 10:10	Main Points of the Strategy and Action Plan
	Mrs Ghineraru – Director of Waste/Hazardous Substances Directorate - MoWEP(15)
10:10 – 10:30	Coffee Break
10:30 – 11:15	Presentation of the Strategy and Action Plan
	(Mrs Ghineraru – MoWEP)(45)
11:15 – 12:20	Questions and comments from participants preceded by comments from international assistance agencies
12:20 – 12:30	Conclusions
	(MoWEP – Mrs Ghineraru) (5)
	(MIR – Mrs Ion) (5)
12:30 – 13:30	Informal session

Seminar 5 Pilot Project 4 (PP4)

12.30 – 14.00 Participants registration

14:00 – 14:20 Opening Speech (Chairperson) Mrs. Mariana Ghineraru, Director, *Waste and Hazardous Substances Directorate,* Ministry of Waters and Environmental Protection (10)

Opening Speech – Mr. Kenichi Tanaka, Senior expert, JICA (10)

14:20 – 15:25 Presentation by PP4 consultants and Argeş EPI representatives:

Introduction to PP4 – Mr Drewett (JICA Study Team) (5)

Summary review of outputs of project (Mrs Stefanescu - ICIM) (10)

Arges county and issues related to hazardous waste management– Mrs Anca Albu (Arges EPI – Chief Inspector) (15)

Project objectives in the field of hazardous waste management (Chimist Delia Udristeanu) (15)

Results of project in the field of monitoring by using laboratory equipment from JICA (Ing Silvia Nichifor - Arges EPI) (10)

Results of project for improving the authorising of economic activities that generate hazardous waste and/or use hazardous substances (Arges EPI – Ing Nicoleta Popescu) (10)

15:25 – 15:45 Coffee break

15:45 – 16:30 Presentations continued by PP4 consultants and Argeş EPI representatives:

Results of project for improving inspection of hazardous waste and substances management (Chimist Delia Udristeanu)(15)

Results of project for identification of contaminated sites (Ing Marius Dumitru)(15)

Identification and classification of hazardous waste (Mrs M. Chiriac - ICIM) (15)

16:30 – 16:50 Question & discussion period

16:50 – 17:00 Comments and concluding remarks *(MoWEP – Mrs Ghineraru, Director, MoWEP)*

Seminar 6 on Hazardous Waste Management Facilities Development and Funding

1 July, BUCHAREST – MARRIOTT HOTEL

08:30 – 09:00 Participants Registration

09:00 – 09:10 Opening Speeches *(Convenor Mr J Warford, JICA study team member)*

JICA Welcome – Mr Sakaguchi, JICA study team leader (2)

Ministry of Waters & Environmental Protection – Mrs Ghineraru, director, Waste and Dangerous Substances Directorate (3)

Ministry of Industry & Resources – Mr. Belinda, State Secretary (to be confirmed)

09:10 – 09:20 Introduction (JICA – J Warford, study team member) (10)

09:20 – 09:50 JICA Study team presentation

Hazardous Waste Management: Principles, Components & Quantities (JICA – Mr R Drewett, study team member) (15)

Developing the hazardous waste infrastructure – (JICA - Mr D Newby, study team member) (15)

09:50 – 10:05 Ministry contributions to the issues of facility development

MWEP – Mrs Ghineraru (5)

MIR – (5)

10:05 – 10:25 Coffee break

10:25 – 10:55 Presentation by potential interested companies in facility development

CIROM - Ion Crangasu / Oana Dinu (15)

Iridex - Dr Mihai Moisa (15)

10:55 - 11:20 Informal questions and/or presentations by other companies / organisations

11:20 – 11:35 Funding aspects and cost recovery

(JICA – Mr J Warford) (15)

11:35 – 12:05 Comments from international assistance agencies

EBRD - Mr Alex Tanase (15)

WB – Mrs Doina Rachita (15)

12:05 – 12:20 Closing comments from each Ministry representative

MWEP – Mrs Ghineraru (5)

MIR – (5)

12:20 – 12:30 Concluding remarks (Convened by Mr J Warford – JICA study team) (10)

12:30 - 13:30 Informal session

Seminar 7 on Recycling of heavy metals using smelters (PP1results)–

1 July, BUCHAREST – MARRIOTT HOTEL

13:30 - 14:00 Participants Registration

14:00 – 14:30 Opening Speeches (Chairperson; Dr Teodor Velea, IMNR)
(Mr. Adrian Grigorescu , Secretary of State of MIR) (to be confirmed later)
Mr. Petru Ianc, Director General of department of political industry, MIR
Participation by Mr. Iulian Rusu, expert, Waste/Hazardous Chemical Directorate, MoWEP

14:30 – 15:00 Outline of Pilot Project 1
Mr. Shoji Nakamura, JICA Study Team

15:00– 15:30 Generation of target non-ferrous metal containing wastes
Dr. Teodor Velea, IMNR

15:30 – 15:45 Coffee Break

15:45 – 16:15 Presentation by participating company of pilot project 1,
Mr. Leonidas Koudoumogiannakis, SOMETRA

16:15 – 16:30 Concluding remarks
Mr. Shoji Nakamura, JICA Study Team

16:30 – 17:30 Informal session

添付 2-1　　表　有害廃棄物管理の目的と対策（Objectives and Measures of Hazardous Waste Management）

（「ルーマニア国家廃棄物管理の戦略と計画」に盛り込まれる。）

分野	大目的	下位目的	目的達成の対策
1. 政策と法律	1.1　環境に良く経済的に効率的で、社会的に公正な（例えば汚染者支払い原則の実現等）有害廃棄物管理システムを作る。	1.1.1　法的要求事項に従うインセンティブを廃棄物排出者に十分に与えうる行政的法的システムを確立する。 1.1.2　EU 指令を着実かつ段階的に実行する。	1.1.a　本 JICA 調査で作成した「ルーマニア有害廃棄物管理の戦略と行動計画」をルーマニアの廃棄物戦略と計画の一部として正式に承認する。(行動計画 A1) 1.1.b　「行動計画」の実施に必要な法的行政的財務的措置を取る。(行動計画に示されているアクションコード：A1, B1, C3, D5, D4, E4, H1, I2) 1.1.c　有害廃棄物管理に関与している経済セクター、省庁は法律で要求されている「廃棄物管理のセクター別戦略と計画」を策定し実行する。 1.1.d　廃棄物管理戦略と計画をﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞし見直すシステムを作る。(A3)
2. 制度・組織面	2.1　政府組織の行政能力強化	2.1.1　国、地域、カウンティーそれぞれのレベルにおいて法規制執行に責任を有する組織の行政的能力を強化する。	2.1.a　関係する全ての機関(MoWEP, NEPA, REPIs, LEPIs, NEG 等)の有害廃棄物管理能力強化を行う。 2.1.b　有害廃棄物を含む廃棄物の管理計画立案を地域レベル（EPI）で導入する。 2.1.c　EPA (Environmental Protection Authority)および NEG (National Environmental Guard) における有害廃棄物を含む廃棄物のモニタリング、インスペクション能力を強化する。 (D4, D6)
3. 人材育成	3.1　国、地方のレベルで量質とも必要十分な人材を供給する。	3.1.1 政府および民間ﾚﾍﾞﾙにおいて良く訓練された人材を十分供給する。 3.1.2 EPI（地方環境保護署）や NEG（国家環境警護）の有害廃棄物管理に関する法規制執行能力を強化する。 3.1.3 有害廃棄物排出者の有害廃棄物の環境的管理能力を強化する。	3.1.a　EPI スタッフに対して 2 週間の有害廃棄物管理トレーニングコースを開設し実施する。 (D4) 3.1.b　EPI ｽﾀｯﾌに対して 1)有害廃棄物の識別・分類マニュアル、2)廃棄物ｲﾝｽﾍﾟｸｼｮﾝﾏﾆｭｱﾙ、3)企業廃棄物管理計画策定マニュアル、4) 汚染サイトインベントリー策定マニュアル、5)既存の有害廃棄物処理施設の運転再開を企業に実施させるためのマニュアル、を配布する。(B2, C3).（注：上記 1）から 4)まではﾊﾟｲﾛｯﾄﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ 4 のセミナーで配布済み） 3.1.c　有害廃棄物排出者に対する意識啓蒙、クリーナープロダクションや廃棄物発生抑制に関する情報提供を行うためのセミナーを実施する。 (C3, E1, E2).

分野	大目的	下位目的	目的達成の対策
4. 廃棄物発生抑制 (「廃棄物管理の戦略的目的」の表の 7 項と一致すべきである)	4.1 有害廃棄物の発生抑制および可能な限り近隣処理の原則を奨励し適用する。 4.2 有害廃棄物の健康と環境への影響を最小限にする。 4.3 資源の効果的利用を最大化する。 4.4 生産性を向上し費用を節約する。		4.a 違法な廃棄物投棄を許さない。（これを実質的に許すと廃棄物排出者の廃棄物発生抑制やリサイクリングに対するインセンティブを減じることになる） 4.b クリーナープロダクションや IPPC（公害防止）技術適用の環境的経済的便益に対する意識を高めるためのデモンストレーションプロジェクトを実施する。 (E1, E2) 4.c 化学会社に対し、「リスポンシブルケアー」に関する意識啓発を行う。(E3) 4.d IPPC（公害防止）指令を実施する。 4.e 企業内有害廃棄物会計を義務付ける。(F1) 4.1.a 特定の有害化学物質を段階的に減少させるための法律を策定し施行する。
5. 廃棄物の収集輸送	5.1 有害廃棄物専用の収集輸送サービスを構築する。	5.1.1 有害廃棄物排出者のニーズに合う輸送システムを確立する。	5.1.1.a 有害廃棄物処理処分需要を喚起することにより有害廃棄物収集輸送需要を起す。 (I1, I2) (項目 6.1.1 参照)
		5.1.2 EU の危険物質輸送に関する要件を満たす収集輸送システムを確立する。	5.1.2.a ルーマニアの危険物資輸送基準に含まれる有害廃棄物の種類を確認する。 5.1.2.b 廃棄物の移動を追跡できるマニフェストシステムを開発し実施する。(I2).

分野	大目的	下位目的	目的達成の対策
6 廃棄物の処理処分	6.1 有害廃棄物を環境的に健全で、経済効率的、社会的に公正な方法で処分する。	6.1.1 次の点を踏まえた有害廃棄物処理処分を奨励する。 • 回収（可能な限り） • 取り扱いの容易さ • 有害性の最小化を可能にする処分 6.1.2 有害廃棄物処理処分施設の供給	6.1.1./6.1.2. a 有害廃棄物処理需要を喚起するために次のことを行う。 • 既存の処分場を「有害廃棄物処分場」と「非有害廃棄物処分場」に分類する。 • 「非有害廃棄物処分場」と分類された処分場における有害廃棄物受け入れを禁止する。 • EPI の規制実施能力強化(D4)と 効果的の罰則適用(D5)により有害廃棄物の処理処分基準を遵守させる。 • IPPC デモンストレーションプロジェクトの実施やセミナー開催により有害廃棄物排出者の意識啓蒙を行う。(E1, E2 & E3). • 有害廃棄物の違法放置や処分を行っている者に合法的な処分を行わせる。 6.1.1.b 有害廃棄物処理のためのセメントキルン活用を促進する。(G1) 6.1.1.c 有害廃棄物処理施設開発に興味を持つ企業を見出す。(I1) 6.1.1.d 有害廃棄物専用処理施設や処分場の建設を奨励する。(G2, G3. G4)
		6.1.3 施設の設計、建設、運転においては EU 基準を満たす。	6.1.3.a 基準を満たしていない違法施設を特定する。(D1) 6.1.3.b 既存処理施設の更新や運転再開を奨励する。 (D2). 6.1.3.c モデル的公害防止自主協定（Voluntary Agreement）を実施する。(D3)
		6.1.4 ある種類の有害廃棄物については海外の適切な処理施設への輸出を促進する。	6.1.4.a PCB 廃棄物および廃農薬のインベントリーを更新・改善する。 6.1.4.b PCB 廃棄物および廃農薬の既存施設での処分を促進する。(G5, G6)
7. リサイクリングおよびエネルギー回収	7.1 資源を最大限に有効利用する。 7.2 有害廃棄物の健康と環境への影響を最小化する。 7.3 生産性を向上し、費用節約を図る。		7.a 廃棄物からの重金属回収とリサイクリングのために精錬施設利用を促進する。 7.b 廃棄物（有害廃棄物を含む）の処理やエネルギー回収を行う施設としてセメントキルンを利用することを促進する。 7.c 4.a, 4.b, 4.c, 4d および 4.e と同様の対策を取る。

分野	大目的	下位目的	目的達成の対策
8. 土壌汚染管理	8.1 汚染された土壌、水、汚染物質への暴露を最小化することにより人々の健康を守る。 8.2 新たな汚染サイトの出現を防ぐ。	3.1.1 表流水水質基準達成を目指し、以って生物多様性に関するルーマニア政府の国際的義務およびダニューブ河の環境的な事故防止義務を（ダニューブ河保全条約に基づき）を果たす。 3.2.1 土壌汚染に関する情報を公開する。	8.a 歴史的汚染サイトについての省令を作成、発布し以下を狙う。 (H1) • サイト所有者の以下の責任を明確にする。報告、インベントリー作成、モニタリング、健康と環境の保護のための対策を講ずること。 • EPI の役割を明確にする。 • 土壌汚染サイトに関する行政手続を明確にする。 • 歴史的汚染サイトを規制する。 • 汚染サイトの係わる費用負担について明確にする。 8.b 環境省、EPI の汚染サイトのモニタリング、規制実施の能力強化を図る。 (H1) • 環境省は汚染サイトの管理と評価のためのガイドラインを策定、発布する。（報告書 9 巻参照） • 環境省は EPI スタッフの意識啓蒙およびトレーニングを行う。 • 環境省内に汚染サイト担当課を設ける。 • 汚染サイトについての国レベルの作業グループを設置する。 • 環境省/ICIM は EPI の汚染サイト情報に基づき国レベルのデータシステムを作る。 • 政府決定 118/2002 に基づき策定された汚染サイトに関する行動計画の実施をモニターする。 8.c EPI は次を実施する。 (H2) • 汚染サイトの予備的インベントリーを作成し、それを各カウンティーの環境報告書に含める。 • 汚染サイトへの暴露を最小化するため（汚染サイト近隣）の土地および地下水の利用制限を行う。 8.d 汚染サイトに関する情報を公開図書の中に入れる。 (H2) 8.e 企業に以下を要請する。1)歴史的廃棄物投棄場所および汚染サイトに関する情報提供、2)そのようなサイトの管理、モニタリング、取るべき対策について計画立案。 (H3) 8.f 汚染サイトに起因する人間の健康への影響を最小化するための対策の実施を汚染サイトの責任者に要請する。 (H3)

分野	大目的	下位目的	目的達成の対策
9. 廃棄物管理のファイナンス	9.1 汚染者費用負担などの原則にのっとった有害廃棄物管理のための経済財務メカニズムの創出と運営 9.2 経済的に効率的な環境投資（公害防止、クリーニープロダクション技術、生産工程近代化）のための資金を企業が得られるようにする。	9.1.1 適切な経済財務手法により汚染者負担原則に基づく有害廃棄物管理サービスマーケットを創出する。 9.1.2 銀行の環境投資プロジェクト審査能力を開発する。	9.a セメントキルンでの有害廃棄物処理やエネルギー回収が可能である場合には、同施設の利用を環境面から推し進めるべく関係者（国、地域、カウンティ、民間セクター）の間の意見交換を促進する。 9.b 間接融資（ツーステップローン等）の可能性検討を含め資金メカニズム創出のためのフィージビイリティ調査を行う。(J1)
10. 廃棄物管理情報システム	10.1 EU や国際的な基準に見合い、かつ信頼でき、役立つ有害廃棄物管理情報システムを構築する。	10.1.1 有害廃棄物の法的規制の改善を促進する。	10.1.1.a 有害廃棄物排出者および EPI の有害廃棄物識別分類能力強化のために本調査で作成された同目的のガイドラインを関係者に配布し、その利用を奨励する。(B2) 10.1.1.b データ収集システムを向上させる。(C1, C3) 10.1.1.c EPI は企業に企業廃棄物管理計画策定を義務付ける。同計画を環境許可申請書類に含めることを義務付ける。(B2, C3) 10.1.1.d 本調査で提案されたフォーマットを利用して各カウンティの汚染サイトインベントリーを策定し、それをカウンティ環境管理計画に盛り込むことを EPI に義務付ける。(H2)
		10.1.2 有害廃棄物管理の国と地域レベルの計画と戦略の策定のための情報提供	10.1.2.a 国レベルの廃棄物データベースを改善する。また国と地域のそれぞれのレベルにおいて廃棄物管理情報システムを開発する。(C1, C2) 10.1.2.b 上記廃棄物管理情報システムのためのデータ収集を開始する。(C2)
		10.1.3 廃棄物管理情報の公開	10.1.3.a 廃棄物情報普及に関する役割と責任の所在を明確にする。 10.1.3.b EU への廃棄物管理報告要件を上記廃棄物管理情報システムに入れる。 (C2)
		10.2 EU の規定に従って廃棄物管理に関する報告制度を作る。	10.2.1.a 報告に関する役割と責任の所在を明確にする。 10.2.1.b EU への報告を上記廃棄物管理情報システム活動の一部とする。

分野	大目的	下位目的	目的達成の対策
11. 意識啓蒙	11.1 有害廃棄物の健康と環境への影響についての意識啓蒙	11.1.1 不適切な廃棄物管理が招く結果などについての意識啓蒙	11.1.1.a 環境教育（廃棄物管理を含む）を学校教育に取り入れる。 11.1.1.b インターネットや NGO を通じて情報普及を行う。 (H3)
		11.1.2 適切は廃棄物管理の利点などについての意識啓蒙	11.1.2.a 上記 11.1.1.a と同様。 11.1.2.b 上記 11.1.1.b と同様。 11.1.2.c 有害廃棄物管理の技術的、科学的、実践的側面の経験を共有し、知見を推し進めるためのフォーラムを国レベルで作る。 (C4)
	11.2 クリーナープロダクションの便益についての意識啓蒙	11.2.1 クリーナープロダクションや公害発生抑制防止（IPPC）に関する意識啓蒙	11.2.1.a 有害廃棄物排出者の CP や IPPC についての意識を深めるためのデモンストレーションプロジェクトを実施する。 (E1, E2)
		11.2.2 EPI や政府の関係者に対するクリーナープロダクションや IPPC に関する意識啓蒙	11.2.2.a 上記デモンストレーションプロジェクトの成果を普及する。(E1, E2)
	11.3 注意義務および汚染者負担原則に関する意識啓蒙	11.3.1 産業界による「リスポンシブルケアー」の実施	11.3.1.a 化学産業界のリスポンシブルケアーについての意識啓蒙を図る。 (E3) 11.3.1.b リスポンシブルケアーの悪例を公表する。(E3) 11.3.1.c リスポンシブルケアーの良い事例を公表し普及する。 (E3)

出典：JICA 調査団

添付 2-2　　表　特定の有害廃棄物管理の目的と対策
（「ルーマニア国家廃棄物管理の戦略と計画」に盛り込まれる。）

有害廃棄物	小分類	大目的	小目的	Measures to Achieve the Objectives
1. PCB/PCT を含有する廃棄物	PCB/PCT を含有する廃油 PCB/PCT を含有する設備・機材	1.1　ルーマニアおよび国際的な法律に適った管理	1.1.1　インベントリーの定期的更新 1.1.2　PCB/PCT を含有する廃油や設備機材の使用禁止 1.1.3　PCB/PCT 廃棄物の貯蔵は住民の健康、環境に安全な方法で行う。 1.1.4　現在貯蔵されている PCB/PCT 廃棄物は速やかに経済技術的に妥当な方法で処理する。	1.1.1.a　PCB および PCB を含有する機器のインベントリーを更新する。いくつかのサイト訪問を行う。 1.1.2.a　取り扱いと処理の効果・安全性が実質的に確認できるまでは、回収、処理・処分を禁止する。 1.1.3.a　PCB 廃棄物の貯蔵所のインスペクションを行う。PCB の大気汚染対策のチェックも行う。 1.1.3.b　廃棄物所有者は PCB 廃棄物に法に従ったラベルを貼り、貼った旨を当局に報告することを義務付ける。 1.1.3.c　報告制度を作る。 1.1.4.a　PCB を含有する機器の処分または汚染除去の方法を検討し、適切なプログラムを作成する。 1.1.4.b　トランスフォーマーから PCB の取り除くことや PCB の入っていたトランスフォーマーに PCB 代替物質を充填することを禁止する。 1.1.4.c　効果的なインスペクションと規制実施を確立する。
2. 廃農薬	環境省の 2002 年 PHARE プロジェクトの対象となった廃農薬 それ以外の廃農薬およびその容器・パッケージ	2.1　ルーマニアおよび国際的な法律に適った管理	2.1.1　インベントリーの定期的更新 2.1.2　廃農薬の貯蔵は住民の健康、環境に安全な方法で行う。 2.1.3　現在貯蔵されている廃農薬は速やかに経済技術的に妥当な方法で処理する。	2.1.2.a　廃農薬貯蔵サイトの安全性と隔離性を監視する。 2.1.3.a　農業省が提案した廃農薬 EU Phare 2002 年プロジェクトを実施する。 2.1.3.b　上記プロジェクトの対象外の廃農薬サイトについての有効なプログラムを策定し評価する。 2.1.3.c　この種の問題の再発を防ぐために、農薬使用の管理プログラムを実施する。
3. 有機塩素系溶剤		3.1　廃棄物発生量を少なくする。 3.2　環境への放出を少なくする。 3.3　適切な方法で処分する。	3.1.1 有機塩素系溶剤の消費と溶剤廃棄物の発生量を少なくする。 3.2.1 有機塩素系溶剤の大気、水、土壌への放出を少なくする。 3.3.1 有機塩素系溶剤廃棄物の適正な管理と処理を確立する。	3.a　有機塩素系溶剤廃棄物の適正な貯蔵、取り扱い、管理のためのマニュアルを普及させる。 3.1.a 有機塩素系溶剤使用量削減を図ったパイロットプロジェクト 3 の成果を普及する。 3.2.a 大気や下水への放出や土壌保全を抑制するための規制を実施する。 3.3.a 有機塩素系溶剤廃棄物処分のために適切な焼却施設を導

有害廃棄物	小分類	大目的	小目的	Measures to Achieve the Objectives
				入する。
4. 廃油		4.1 廃油の回収率を高める 4.2 廃油の管理向上を通じて廃油による健康と環境への影響を少なくする。 4.3 環境的に良い方法で廃油を燃料として使用する。	4.1.1 廃油の違法市場を無くす。（廃油の違法使用は健康に悪影響を与えている。） 4.2.1 セメントキルンでの廃油の環境に良い利用／処理方法を奨励する。 4.3.1 廃油の再生を奨励する。	4.a 廃油の違法市場取り締まりを強化する。 4.b 廃油処分の環境に望ましい処分についての意識啓蒙プログラムを開発する。 4.b セメントキルンでの環境的に良い廃油利用／処理を進め、廃油ラグーンの廃油貯蔵量を減少させることを廃油ラグーン所有者に求める。 4.c セメントキルンや製鉄所での環境的に良い処理やエネルギー回収を奨励するための法的行政的支援策を取る。 4.d 酸タールや他の油残渣の埋め立て処分を防ぐための法的措置を取る。
5. 医療活動および研究活動から出る廃棄物	感染性廃棄物（保健施設、研究施設からの廃棄物） 感染性廃棄物以外の廃棄物	5.1 分別収集（感染性廃棄物、それ以外の有害廃棄物、非有害廃棄物の区別） 5.2 作業員や住民の健康に影響の無い方法で処分する	5.1.1 廃棄物の適切な病院内管理の奨励 5.2.1 環境的に健全で経済的に効率的な医療廃棄物処理の奨励 5.2.2 中間処理をしない処分の禁止。感染性廃棄物は必ず焼却処理をする。	5.1.a 病院内廃棄物管理の意識啓蒙を病院に対して行う。 5.2.a 医療廃棄物焼却施設開発に興味を示すディベロッパーを見出す。 5.2.b 上記の潜在的ディベロッパーと病院ごみ焼却施設開発について交渉し、契約する。
6. 廃バッテリーと廃蓄電器	廃バッテリーと廃蓄電器	6.1 ルーマニアとEUの法律に従って廃バッテリーと廃蓄電器を管理する。	6.1.1 廃バッテリーと廃蓄電器の分別収集と処分の実施 6.1.2 ルーマニアおよびEUの法律で許容されている以上の有害物質を含むバッテリーや蓄電器の販売を禁止し、逆に同法律の基準に適ったバッテリーや蓄電器の普及促進 6.1.3 廃バッテリーと廃蓄電器に	6.a EU指令に違反する種類のバッテリーを市場から締め出すためのシステムを作る。 6.b 廃バッテリーと廃蓄電器の収集システムを確立する。 6.c 廃バッテリーと廃蓄電器に含まれている物質の有害性、バッテリー製品に表記する適切な内容、廃バッテリーの回収、適切処分の義務について意識啓蒙を行うためのグループを組織化する。

有害廃棄物	小分類	大目的	小目的	Measures to Achieve the Objectives
			入っている有価物の回収 6.1.4 バッテリーおよび蓄電器の重金属含有量を少なくする。	
7. アスベスト	建設廃棄物 アスベストを含む製品	7.1 EU 指令 87/217 に従ってアスベストによる環境汚染を防止する。	7.1.1 アスベストを含む製品の販売を禁止する。 7.1.2 アスベスト廃棄物を適切な容器に入れラベルを貼った上で他の廃棄物と区別して収集する。 7.1.3 現在もっとも望ましいとされている方法で安全に処分する。	7.a アスベストに関する関連法令の整備 7.b アスベスト廃棄物の安全な取り扱い、貯蔵、処分について建設業者および解体業者の意識啓蒙を行う。 7.c アスベスト廃棄物を安全な容器に入れラベルを貼ることを確実に行う。 7.d アスベスト廃棄物の最良の処分のために承認された処分場を使用し、処分エリアを明確にするために記録を残す。
8. 電気・電子機器廃棄物		8.1 電気・電子機器廃棄物の EU 指令 (2002/96)をルーマニアの法律に取り込む。	8.1.1 電気・電子機器に含まれている汚染物質の回収、汚染影響が少なく回収しやすい物質の使用。 8.1.2 修理や分解、再利用が容易な製品の普及により廃棄物発生を抑制する。 8.1.3 有価物を最大限回収する。 8.1.4 再利用できないがエネルギー回収ができるものはそれを推進。 8.1.5 適切な中間処理をしてない電気・電子機器廃棄物の投棄の禁止	8.a 電気・電子機器廃棄物の分別収集推進 8.b 電気・電子機器廃棄物の環境的に良い回収と中間処理の奨励

出典：JICA 調査団