

エクゼクティブサマリー

エグゼクティブサマリー

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。

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ティーに参加した。

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。

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。

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ルリング促進
 - 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、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。

パート2 ルーマニア有害廃棄物管理に関する原則、目的・対策、戦略および行動計画

パート2A: ルーマニア有害廃棄物管理に関する原則

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
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

パート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カウンティを一つの地域と扱えばルーマニアには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/年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、スロバキア、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。
- 第三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ルに重点が置かれる。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すためには、まず有害廃棄物の適正処理処分需要を起す必要があり、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行っている工場もある。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、再稼働、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わろうとしており、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、MWEF 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 Ordinance) 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）に関する表である。

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. 政府とある工場との環境保全 / 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)および廃棄物インフラ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

パート3 パイロットプロジェクト

本調査の一部として以下の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ルの促進
- 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

パイロットプロジェクトの概要を次の表にまとめる。

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ルの促進	表面処理（メッキなど）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. ソトラ社（亜鉛、鉛精錬） b. ロンラム（鉛精錬） c. フェックス社（銅精錬）	a. ティンプリリ社（ポンプなど） b. ダルコオート社（自動車部品）	a. FEPACHIM 脱脂洗浄設備設置対象企業 b. フェア社（新規設備） c. アムコ社（改善） d. コヨー（改善） 廃棄物自主行動計画策定に参加する会社 e. ベトロン社（石油精製） f. アゾムシ（肥料） g. シコメド（医薬品） h. ゴボラソダワーク（ソーダ灰） i. ホリカー（ペイント）	a. アルジエ EPI b. ダファ（自動車製造） c. アルバ社（石油精製） d. プレサダファ（自動車部品製造） e. アイメップ（モーター製造） f. ダルコオート（自動車部品製造）
プロジ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ブリング 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. 以下を含むプロジェクトレポート 2. プロジェクト効果（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、改善ニーズと改善費用推定	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マニュアル 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ガイドライン 2. 企業廃棄物管理計画策定ガイドライン 3. 汚染サイトハントリ作成ガイドライン 4. EPI 役割、業務分担規定の改善提案 5. プロジェクトレポート
パイロットプロジェクトの最終目標	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。このプロジェクトの経験から導入・普及上のポイントを特定する。	1. 化学産業における自主的活動の促進（レスポンスプラン） 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 による汚染サイトハントリ - 作成
設置した機材	プロジェクトマシン	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グのための分析機器
機材設置場所	ソトラ社（鉛、亜鉛精錬）	ダルコオート社（自動車部品等製造） ティンプリリ社（ポンプ等製造）	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、コヨー社（ホールディング）	アルジエ地方環境保護署
再委託内容	プロジェクトマシン製作、設置、リサイクルの可能性のある重金属調査	ダルコ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

パイロットプロジェクトの結果は第 4 巻に示す。4 つのパイロットプロジェクトを通じて作成されたガイドライン、マニュアル、その他関連書類は第 6 巻、7 巻、8 巻、9 巻にそれぞれまとめている。