

地球規模課題対応国際科学技術協力

(環境・エネルギー研究分野「地球規模の環境問題課題の解決に資する研究」領域)

スリランカ廃棄物処分場における地域特性を活かした

汚染防止と修復技術の構築

(スリランカ民主社会主義共和国)

平成22年度実施報告書

代表者:田中規夫

埼玉大学環境科学研究センター・教授

<平成22年度採択>

1. プロジェクト全体の実施の概要

開発途上国において廃棄物問題は深刻な社会・環境問題となっており、廃棄物処分場およびその周辺域では健康被害の発生や環境劣化が急速に進行している。開発途上国における一般廃棄物の大半は未回収のまま放置されるか、特定の場所に汚染防止措置を講ずることなく不衛生なオープンダンプ（開放投棄）が行われている。本プロジェクトで対象とするスリランカにおいても、商業活動の活発化、生活の多様化等により一般廃棄物の排出量が増加するとともに、廃棄物問題は顕在化し、廃棄物管理システムの未熟や廃棄物処分場未整備も相まって、廃棄物処分場およびその周辺域を中心における健康被害や環境劣化を招いている。しかし、技術的な問題も含めて、廃棄物が投棄されている処分場の汚染状況は未把握であり、既存処分場の環境改善・汚染修復についても、現地で適用可能な低コスト・低メンテナンス・低環境負荷の技術開発・導入には至っていないのが現状である。

これらを背景に、本プロジェクトではスリランカにおいて地域特性を活かした廃棄物処分場汚染防止及び修復技術を構築し、適用可能かつ持続可能な廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインを提案することを目的とする。さらに、本国際共同研究を通じた協力相手先機関の研究開発能力の強化、若手技術者・研究者の育成も目的の一つである。ここで、廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインは相手国の地方政府・州議会省と環境省に提案し、持続可能な廃棄物管理への貢献を目指す。

本プロジェクトの具体的な成果目標は下記の5つからなる。

【成果1】スリランカに適応できる廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインのコンセプトが明確にされる。

【成果2】新規廃棄物処分場の適地選定手法が定められる。

【成果3】既存廃棄物処分場現状を把握するために、処分場及び周辺域の汚染状況モニタリングが行われる。

【成果4】廃棄物処分場の汚染防止・修復技術が構築される。

【成果5】持続的かつ適用可能な廃棄物処分場の計画・維持管理ガイドラインが最終化される。

平成22年度暫定契約期間中は、各成果の活動に対する具体的な研究計画・活動内容を協議するとともに、成果1の活動に関する情報収集・整理を開始した。プロジェクトが本格始動するH23年度からは、成果1と2の活動を中心に、成果3と4の活動の一部を開始する。

2. 研究グループ別の実施内容

本プロジェクトは、日本側研究代表機関埼玉大学が国内分担研究機関である埼玉県環境科学国際センター、独立行政法人産業技術総合研究所、及び早稲田大学とともに研究活動を実施する。相手国では、研究代表機関ペラデニヤ大学が分担研究機関であるルフナ大学、キャンディー基礎研究所、及び政府系機関である全国廃棄物管理支援センター及び中央環境庁と共同で研究活動を実施する。

本プロジェクトでは、スリランカ国内の代表的な気候区分である湿潤気候帯(年間降雨量 2000mm 以上)のガンポラ処分場と、乾燥気候帯(年間降雨量 800mm 以下)のハンバントタ処分場を調査研究対象サイトとした。両処分場とも 1 日当たりの廃棄物搬入量や約十数トン程度であり、スリランカにおける典型的な地方自治体として位置付けられる。

各研究グループの実施内容の概要を以下に示す。ここで、各研究グループは【成果 1】から【成果 5】の順になるように並べてある。

早稲田大学グループ

研究題目: 持続的かつ適用可能な廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインの構築

①研究のねらい

本グループは埼玉大学と共同で、【成果 1】スリランカに適応できる廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインのコンセプトが明確にする(H23 年～H25 年)と、【成果 5】持続的かつ適用可能な廃棄物処分場の計画・維持管理ガイドラインが最終化される(H25 年～H27 年)、の二つの成果を達成することを目的とする。

②研究実施方法

【成果 1】については、スリランカ及び本研究調査対象サイトであるガンポラ町及びハンバントタ町の廃棄物管理事業及び廃棄物政策のレビュー及びキャパシティ・アセスメントを実施し、廃棄物管理の状況を把握する。それらの結果を踏まえて、廃棄物処分場の計画・維持管理のためのガイドラインで必要となる項目及び内容等を明確にし、スリランカ廃棄物関係者を対象としたワークショップを開催して意見を聴取する。【成果 5】については、新規廃棄物処分場の適地可能性マップ、新規廃棄物処分場のモニタリング基準、モニタリング方法及び汚染防止・修復技術を統合化し、スリランカ国で適用できる廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインを最終化し、相手国地方・州議会省及び環境省に提案する。この際、ケーススタディーとして、本研究調査対象サイトのガンポラ町及びハンバントタ町における廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインの適用例を示す。相手国実施担当機関については JICA R/D を参照のこと。

③当初の計画(全体計画)に対する現在の進捗状況

【成果 1】には次の 4 つの活動が含まれる。

- 1-1 スリランカにおける廃棄物管理事業及び廃棄物政策をレビューし、改善すべき課題を把握する。
- 1-2 ガンポラ町及びハンバントタ町の廃棄物管理に関する組織、人員体制、予算規模、技術力に関する調査を実施する。
- 1-3 1-1 及び 1-2 の結果を踏まえ、策定するガイドラインで網羅する項目と内容を明確にする。
- 1-4 スリランカ廃棄物関係者を対象としたワークショップを開催し、1-3 に対する意見を聴取し、ガイドラインの項目に反映させる。

H22 年度暫定契約期間中は、1-1、1-2、1-3 の一部の活動に着手した。1-1 では、スリランカ国における廃棄物管理事業及び廃棄物政策に係る法令や公式文書、及びデータベース資料のリストを作成し、文書の収集・整理を行い、それらの問題点・改善点(特に、現実と理想の乖離に注目)を、技術的・社会的・経済的側面から整理・分析を開始した。1-2 では、本研究調査対象サイトであるガンポラ町及びハンバントタ町の廃棄物管理事業及び廃棄物政策に関する情報収集を開始した。そして、各自治体の廃棄物管理に関するキャパシティ・アセスメントを実施し、それらの問題点・改善点を、技術的・社会的・経済的側面から整理・分析する予定である。1-3 について、当該年度は 1-1 及び

1-2 の進捗を踏まえ、策定するガイドラインで網羅する項目と内容についての議論を開始した。

- ④カウンターパートへの技術移転の状況(日本側および相手国側と相互に交換された技術情報を含む)
現時点では特になし。
- ⑤当初計画では想定されていなかった新たな展開があった場合、その内容と展開状況(あれば)
現時点では特になし。

産業技術総合研究所グループ

研究題目:新規廃棄物処分場の適地選定手法の構築

①研究のねらい

本グループは、【成果 2】新規廃棄物処分場の適地選定手法が定められる(H23 年～H25 年)、を達成することを目的とする。

②研究実施方法

新規廃棄物処分場候補地選定のための、本研究調査サイトであるガンポラ町及びハンバントタ町を対象に、基本的情報(地形地質、土地利用等)の収集・整理を行うとともに、相手国特有の技術的・社会的・経済的条件を見出し、見出した条件に関するデータを収集・整理する。それらのデータを総合的に分析し、適地選定のための総合的評価手法を構築し、選定手順書を作成する。相手国実施担当機関については JICA R/D を参照のこと。

③当初の計画(全体計画)に対する現在の進捗状況

【成果 2】には次の 6 つの活動が含まれる。

- 2-1 新規廃棄物処分場候補地選定のための技術的条件を見出す。
- 2-2 新規廃棄物処分場候補地選定のための社会・経済的条件を見出す。
- 2-3 ガンポラ町及びハンバントタ町を対象に、2-1 及び 2-2 で見出したデータを収集する。
- 2-4 2-3 のデータを総合的に分析し、適地選定のための総合的評価手法を構築する。
- 2-5 2-4 をもとに、新規処分場の選定手順書を準備する。
- 2-6 調査・研究結果を共有するためのセミナーを開催し、ニュースレター、紙面、Web、学会での発表を通じて広報活動を行い、研究者だけでなく、廃棄物管理にかかわる関係者に対して調査・研究結果を広める。

H22 年度暫定契約期間中は特に具体的な活動は行っていないが、【成果 1】の 1-2 で収集した情報は、2-1 と 2-2 にも活用される。

- ④カウンターパートへの技術移転の状況(日本側および相手国側と相互に交換された技術情報を含む)
現時点では特になし。
- ⑤当初計画では想定されていなかった新たな展開があった場合、その内容と展開状況(あれば)
現時点では特になし。

埼玉県環境科学国際センターグループ

研究題目:廃棄物処分場及びその周辺域の汚染状況モニタリング

①研究のねらい

本グループは埼玉大学と共同で、【成果 3】既存廃棄物処分場の現状を把握するために、処分場及び周辺域の汚染状況のモニタリングが行われる(H23 年～H27 年)、を達成することを目的とする。

②研究実施方法

本研究調査対象サイトであるガンポラ処分場(湿潤気候帯)及びハンバントタ処分場(乾燥気候帯)にて、汚染状況モニタリングを実施する。モニタリングは、水質項目として BOD, COD, 浮遊物質(SS), 全窒素, 鉛, カドミウムなど

全 31 項目、ガス項目としてメタン、二酸化炭素、総揮発性有機化合物など 9 項目を予定している。本研究の実施内容には、具体的に次の項目が含まれる。①基本情報を収集・整理と予備的な分析・解析、②モニタリング計画の作成、③相手側研究機関での品質保証・品質管理(QAQC)体制の確立、④モニタリングマニュアルの作成と実施、⑤モニタリング結果の整理・分析、⑥廃棄物処分場からの汚染物質の移動予測及び暴露評価。相手国実施担当機関については JICA R/D を参照のこと。

③当初の計画(全体計画)に対する現在の進捗状況

【成果 3】には次の 8 つの活動が含まれる。

3-1 モニタリング計画作成に必要な基本情報を収集、整理する。

3-2 予備的な試料分析や解析を行い、モニタリングに必要な活動(試料採取・分析等)を選定する。

3-3 3-2 に基づき、モニタリング計画(調査地点、調査頻度、調査項目、機材、人員体制等)を作成する。

3-4 QAQC が実施される。(Quality Assurance:品質保証, Quality Control 品質管理)

3-5 3-3 の計画に沿って、現地計測システムの構築、ラボラトリの整備、スタッフの能力強化を行い、モニタリング実施手順をマニュアル化する。

3-6 3-5 でマニュアル化された実施手順に基づき、ガンボラ処分場及びハンバントタ処分場、並びにそれら周辺域における汚染状況のモニタリングを行う。

3-7 モニタリング結果を整理・分析し、廃棄物処分場からの汚染物質の移動予測及び暴露評価を行う。

3-8 調査・研究結果を共有するためのセミナーを開催し、ニュースレター、紙面、Web、学会での発表を通じて広報活動を行い、研究者だけでなく、廃棄物管理にかかわる関係者に対して調査・研究結果を広める。

H22 年度暫定契約期間中は、3-1 と 3-2 の一部の活動を実施した。3-1 では、スリランカ国内も含め、未焼却一般廃棄物が埋設された処分場でのモニタリング事例に関する文献調査(学術論文、報告書、資料等)を行い、情報を収集・整理を開始した。そして、相手国参加機関の分析装置の保有状況や、新たに導入される JICA 供与機材等を考慮して、モニタリング項目(水質項目、ガス項目、廃棄物項目等)のリスト案作成を開始した。3-2 では、調査研究対象となるガンボラ処分場及びハンバントタ処分場から測定サンプル(浸出水・ガス・廃棄物・土壌)を採取して、予備的分析を開始した。

④カウンターパートへの技術移転の状況(日本側および相手国側と相互に交換された技術情報を含む)

現時点では特になし。

⑤当初計画では想定されていなかった新たな展開があった場合、その内容と展開状況(あれば)

現時点では特になし。

埼玉大学グループ 研究題目:地域特性を活かした廃棄物処分場汚染防止・修復技術の構築

①研究のねらい

本グループは、【成果 4】廃棄物処分場の汚染防止・修復技術が構築される(H23 年～H27 年)、を達成することを目的とする。

②研究実施方法

研究実施内容は、汚染防止ならびに処分場の環境改善のために現地で適用可能な、低コスト・低メンテナンス・低環境負荷材料を用いた修復技術を開発する。具体的な活動は、①浸出水処理技術、②遮水ライナー技術、③安全な廃棄物積み上げ層厚及びその傾斜角の決定、④処分場キャッピング技術、⑤反応性浸透壁技術の 5 項目について、適用・導入可能な汚染防止・修復技術を研究する。そして、野外スケール試験(実証実験)を実施し、これらの結果を踏まえて、各技術の適用する際の設計仕様を作成する。相手国実施担当機関については JICA R/D を参照

のこと。

③当初の計画(全体計画)に対する現在の進捗状況

【成果 4】には次の 10 の活動が含まれる。

4-1 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき、研究開発能力の向上を行いつつ、浸出水処理材料等の検討を行い、適用・導入可能な浸出水処理技術を構築する。

4-2 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき、研究開発能力の向上を行いつつ、遮水ライナー材料等の検討を行い、適用・導入可能なライナー技術を構築する。

4-3 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき、研究開発能力の向上を行いつつ、廃棄物地盤の強度・変形特性の検討を行い、安全な廃棄物積み上げ層厚及びその傾斜角を決定する。

4-4 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき、研究開発能力の向上を行いつつ、処分場キャッピング材料の検討を行い、適用・導入可能な処分場キャッピング技術を構築する。

4-5 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき、研究開発能力の向上を行いつつ、新規処分場汚染防止及び既設処分場修復のための反応性浸透壁材料の検討を行い、適用・導入可能な反応性浸透壁技術を構築する。

4-6 4-1 から 4-5 で開発された技術や知見を基に、野外スケール研究(実証試験)の計画(方法、サイト、技術の評価方法等)を策定する。

4-7 4-6 で策定された計画に基づき、ガンボラ処分場及びハンバントタ処分場で野外スケール研究を実施する。

4-8 4-7 の結果を 4-1 から 4-5 で開発された技術に反映する。

4-9 調査・研究結果を報告書に取りまとめる。

4-10 調査・研究結果を共有するためのセミナーを開催し、ニュースレター、紙面、Web、学会での発表を通じて広報活動を行い、研究者だけでなく、廃棄物管理にかかわる関係者に対して調査・研究結果を広める。

H22 年度暫定契約期間中は、4-1、4-2、4-4 の活動内容の一部に着手した。4-1 に関しては、ココヤシ繊維(バイオマス資源)を活用した汚水処理施設の水質データを収集し、現地で入手し易く、廉価な材料であるココヤシ繊維が汚水浄化(特に、浸出水 2 次処理)を行う際の生物膜付着体(フィルター材)として有用であることが確認できた。今後は、室内実験を中心に、ココヤシ繊維フィルターの汚水処理能力を定量的に調べていく予定である。4-2 に関しては、欧米において遮水ライナー材として普及しているベントナイト(Na 型モンモリロナイト)を用いて、膨潤・透水・溶質拡散特性にイオン種や溶質濃度が及ぼす影響についての研究に着手した。ベントナイトの膨潤・透水・溶質拡散特性は、今後現地において選定・試験を進めるライナー材料(地域膨潤性粘土及び膨潤性粘土混合土)の基本的機能である遮水性等を評価する際の目標値として位置付けられる。

4-4 に関しては、研究サブ項目として、次の 3 つに着手した。

4-4-1 地域土質材料の基本的透水・締固め特性の評価

4-4-2 地域で入手可能な疎水性剤による疎水的機能促進効果およびキャピラリーバリア機能の評価

4-4-3 地域土質材料のガス交換能・メタン酸化能・揮発性有機化合物吸着能の評価

4-4-1 と 4-4-3 に関しては、スリランカにおいて代表的な建設土質材料である赤褐色土を用いて、本的透水・締固め特性とガス交換能(ガス拡散係数・通気係数)を実験的に評価し、締固め方法・度合いや土壤水分量がガス交換能に及ぼす影響を定量的に解析した。さらに、この研究サブ項目に関連して、国内廃棄物処分場覆土を用いて、ガス交換能に土の粒度(粗粒分や細粒分)・締固め度合い・土壤水分量が及ぼす影響を実験的に評価した。4-4-2 に関しては、処分場キャッピング材料へのキャピラリーバリア導入を目的とし、砂質材料に現地でも容易に入手できる天

然疎水性剤(オレイン酸, ステアリン酸)を添加し, その疎水性(撥水性)の発現度合いや長期耐水性を実験的に評価した。

④カウンターパートへの技術移転の状況(日本側および相手国側と相互に交換された技術情報を含む)

現時点では特になし。

⑤当初計画では想定されていなかった新たな展開があった場合、その内容と展開状況(あれば)

現時点では特になし。

3. 成果発表等

(1) 原著論文発表

- ① 本年度発表総数(国内 0 件、国際 1 件)
- ② 本プロジェクト期間累積件数(国内 0 件、海外 1 件)
- ③ 論文詳細情報

1) Wickramarachchi, P., K. Ranasinghe, S. Hamamoto, K. Kawamoto, U.P. Nawagamuwa, P. Moldrup, and T. Komatsu. 2011. Gas transport parameters for compacted reddish brown soil in Sri Lankan landfill final cover. J. Hazardous, Toxic and Radioactive Waste, ASCE (in press)

(2) 特許出願

- ① 本年度特許出願内訳(国内 0件、海外 0件、特許出願した発明数 0 件)
- ② 本プロジェクト期間累積件数(国内 0件、海外 0件)

4. プロジェクト実施体制

(1) 埼玉大学グループ

研究課題: 地域特性を活かした廃棄物処分場汚染防止・修復技術の構築

- ① 研究者グループリーダー名: 田中規夫 (埼玉大学環境科学研究センター・教授)
- ② 研究項目: 主に, 下記の【成果 4】及び【成果 5】に含まれる活動項目。

【成果 4】廃棄物処分場の汚染防止・修復技術が構築される

4-1 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき, 研究開発能力の向上を行いつつ, 浸出水処理材料等の検討を行い, 適用・導入可能な浸出水処理技術を構築する。

4-2 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき, 研究開発能力の向上を行いつつ, 遮水ライナー材料等の検討を行い, 適用・導入可能なライナー技術を構築する。

4-3 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき, 研究開発能力の向上を行いつつ, 廃棄物地盤の強度・変形特性の検討を行い, 安全な廃棄物積み上げ層厚及びその傾斜角を決定する。

4-4 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき, 研究開発能力の向上を行いつつ, 処分場キャッピング材料の検討を行い, 適用・導入可能な処分場キャッピング技術を構築する。

4-5 1-4 のガイドラインのコンセプトと 3-7 の結果に基づき, 研究開発能力の向上を行いつつ, 新規処分場汚染防止及び既設処分場修復のための反応性浸透壁材料の検討を行い, 適用・導入可能な反応性浸透壁技術を構築する。

4-6 4-1 から 4-5 で開発された技術や知見を基に, 野外スケール研究(実証試験)の計画(方法, サイト, 技術の評価方法等)を策定する。

4-7 4-6 で策定された計画に基づき, ガンボラ処分場及びハンバントタ処分場で野外スケール研究を実施する。

4-8 4-7 の結果を 4-1 から 4-5 で開発された技術に反映する。

4-9 調査・研究結果を報告書に取りまとめる。

4-10 調査・研究結果を共有するためのセミナーを開催し, ニュースレター, 紙面, Web, 学会での発表を通じて広報活動を行い, 研究者だけでなく, 廃棄物管理にかかわる関係者に対して調査・研究結果を広める。

【成果 5】持続的かつ適用可能な廃棄物処分場の計画・維持管理ガイドラインが最終化される

- 5-1 成果1から4までの成果を活用し、低コスト、低メンテナンス、低環境負荷な廃棄物処分場汚染防止・修復技術の組み合わせ案を複数作成する。
- 5-2 ガンボラ町及びハンバントタ町における処分場建設可能性評価マップを作成する。
- 5-3 自治体に対し、新規処分場のモニタリング基準が提示される。
- 5-4 既存のガンボラ処分場及びハンバントタ処分場のモニタリング方法及び環境負荷削減方法を示す。
- 5-5 5-1 から 5-4 の結果を共有・検討するためのワークショップを開催する。
- 5-6 5-5 におけるコメントを反映させ、スリランカ国内に適応できる、ガイドラインを最終化する。

(2) 埼玉県環境科学国際センターグループ

研究課題: 廃棄物処分場及びその周辺域の汚染状況モニタリング

①研究者グループリーダー名: 長森正尚(埼玉県環境科学国際センター資源循環廃棄物担当・専門研究員)

②研究項目: 主に、下記の【成果 3】に含まれる活動項目。

【成果 3】既存廃棄物処分場現状を把握するために、処分場及び周辺域の汚染状況モニタリングが行われる

- 3-1 モニタリング計画作成に必要な基本情報を収集、整理する。
- 3-2 予備的な試料分析や解析を行い、モニタリングに必要な活動(試料採取・分析等)を選定する。
- 3-3 3-2 に基づき、モニタリング計画(調査地点、調査頻度、調査項目、機材、人員体制等)を作成する。
- 3-4 QAQC が実施される。(Quality Assurance: 品質保証, Quality Control 品質管理)
- 3-5 3-3 の計画に沿って、現地計測システムの構築、ラボラトリの整備、スタッフの能力強化を行い、モニタリング実施手順をマニュアル化する。
- 3-6 3-5 でマニュアル化された実施手順に基づき、ガンボラ処分場及びハンバントタ処分場、並びにそれら周辺域における汚染状況のモニタリングを行う。
- 3-7 モニタリング結果を整理・分析し、廃棄物処分場からの汚染物質の移動予測及び暴露評価を行う。
- 3-8 調査・研究結果を共有するためのセミナーを開催し、ニュースレター、紙面、Web、学会での発表を通じて広報活動を行い、研究者だけでなく、廃棄物管理にかかわる関係者に対して調査・研究結果を広める。

(3) 産業技術総合研究所グループ

研究課題: 新規廃棄物処分場の適地選定手法の構築

①研究者グループリーダー名: 駒井武(産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門・副研究部門長)

②研究項目: 主に、下記の【成果 2】に含まれる活動項目。

【成果 2】新規廃棄物処分場の適地選定手法が定められる

- 2-1 新規廃棄物処分場候補地選定のための技術的条件を見出す。
- 2-2 新規廃棄物処分場候補地選定のための社会・経済的条件を見出す。
- 2-3 ガンボラ町及びハンバントタ町を対象に、2-1 及び 2-2 で見出したデータを収集する。
- 2-4 2-3 のデータを総合的に分析し、適地選定のための総合的評価手法を構築する。
- 2-5 2-4 をもとに、新規処分場の選定手順書を準備する。
- 2-6 調査・研究結果を共有するためのセミナーを開催し、ニュースレター、紙面、Web、学会での発表を通じて広報活動を行い、研究者だけでなく、廃棄物管理にかかわる関係者に対して調査・研究結果を広める。

(4) 早稲田大学グループ

研究課題: 持続的かつ適用可能な廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインの構築

①研究者グループリーダー名: 松岡俊二(早稲田大学大学院アジア太平洋研究センター・教授)

②研究項目: 主に, 下記の【成果 1】に含まれる活動項目。

【成果 1】スリランカに適応できる廃棄物処分場計画・維持管理ガイドラインのコンセプトが明確にされる

1-1 スリランカにおける廃棄物管理事業及び廃棄物政策をレビューし, 改善すべき課題を把握する。

1-2 ガンボラ町及びハンバントタ町の廃棄物管理に関する組織, 人員体制, 予算規模, 技術力に関する調査を実施する。

1-3 1-1 及び 1-2 の結果を踏まえ, 策定するガイドラインで網羅する項目と内容を明確にする。

1-4 スリランカ廃棄物関係者を対象としたワークショップを開催し, 1-3 に対する意見を聴取し, ガイドラインの項目に反映させる。

以上