

# 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)

平成 23 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おいて公式文書化され、現地において有効に活用され、持続可能な廃棄物管理に貢献するものとなることを目指している。

第1年次である本年度は、日本側研究機関からは計6回（2011年7月、8月、11月、2012年2月、3月2回）の専門家派遣を行い、研究計画に関する打ちあわせ、現地視察、実験装置の確認、中央政府及び中央州廃棄物関係者とのテーブルミーティング、JCC、ワークショップなどを行った。さらに、2011年10月に相手側メンバー4名（3週間）、2012年2月に相手側現地RA大学院生2名（2週間）を招へいし、研究打ち合わせや研修活動を行った。第2年次は、JICA 供与機材の設置を行い、現地環境モニタリングを本格始動するとともに、地域特性を活かした廃棄物処分場汚染防止・修復技術の技術仕様を具体化していく予定である。

## 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している。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している。

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)のガンボラ処分場\*と、乾燥気候帯(年間降雨量800mm以下)のハンバントタ処分場の二つを長期モニタリング対象サイトとし、それぞれの処分場が位置する中央州及び南部州の地方自治体を中心に、地方レベルの組織、人員体制、予算規模、技術力などに関する調査を実施している。

\*本研究で対象とするガンボラ処分場は、正しくはガンボラ町ではなく隣接するウダパラータ村に位置する。平成23年3月ウダパラータ村は本処分場へのガンボラ町を含む新たなゴミの搬入を禁止したため、2011年4月以降本処分場へのゴミの搬入は行われていない。本処分場は現在放棄された処分場ではあるが、これまでに投棄されたゴミの大半がガンボラ町から搬入されたものであることから、本実施報告書では引き続き本処分場をガンボラ処分場と呼称する。

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】スリランカに適用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、本研究調査対象サイトが含まれる中央州及び南部州の複数地方自治体(市・町・村)を対象として、廃棄物管理に関する組織、人員体制、予算規模、技術力などに関する調査を実施し、地方自治体における廃棄物管理システムの社会的能力(Social Capacity)を分析し、評価を行う。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し、ガイドラインの公式文書化を行う。この際、ケーススタディーとして、本研究調査対象サイトが含まれる中央州及び南部州の地方自治体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 ガンボラ町及びハンバントタ市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。

第1年次は、1-1、1-2の活動を中心に実施した。具体的には、ガンボラ町及びハンバントタ市を含む中央州及び南部州を対象として、廃棄物管理に関するSCA(Social Capacity Assessment: 社会的能力評価)に必要な項目の基礎調査(第1次調査)を行った。第2年次は、地方財政調査・Waste stream調査・環境ビジネス調査・住民意識調査を含む、より詳細な第2次調査を実施し、地方自治体の廃棄物管理に関する社会的・経済的・技術的制約条件を定量的に明らかにする。さらに、これらの結果を踏まえて、2つ以上の地方自治体で廃棄物管理事業改善計画の作成に着手し、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予定である(1-3)。

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)

各自治体の廃棄物管理システムの社会的能力を適切に評価するために必要な調査項目を記載した、調査シートを日本側で作成し、相手国メンバーと共有した。また、現在Waste stream調査の調査マニュアル及びシートを作成している。

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)

地方自治体の廃棄物管理事業に関する財政調査は、当初現地RA大学院生(中央州1名、南部州1名)の活動の一部として実施していた。しかし、財政に関する正しいデータ・情報の入手・整理が極めて困難であること、現地RA大学院生及びカウンターパートは工学系出身であり、このような調査を実施するためのバックボーンを有しないことなどから、別途、外部専門家チームに財政調査を依頼することとなった。

### 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ボラ町及びハンバントタ市を対象に、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 ガンボラ町及びハンバントタ市を対象に、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。

第1年次は、2-1に関して、中央州及び南部州の基本的情報(地形地質、土地利用等)のデジタルデータを入手し、中央州における適地選定のための技術的部分の予備的解析を実施した。具体的には、相手国メンバーと協議を行い、廃棄物処分場の適地選定に関わる具体的な研究方法の確認を行うとともに、スリラン

カ国内における地形図や地質図などのデータ整備並びに入手方法の確認を行った。

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)

カウンターパートに本活動の技術的解析を遂行するための、Geo-Informatics に馴染みのあるメンバーがいないことが判明した。このため、別途 2012 年度カウンターパートを招へいし、日本において Geo-Informatics に関する集中トレーニング(研修)を実施することとなった。

### 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。これらの本格的調査に先立ち、スリランカ処分場のゴミ質などの基本的情報を得ることを目的として、スリランカ国内の異なる条件(気候・土地利用・人口密度など)にある処分場を 20 箇所程度選定し、ゴミ試料・ガス試料の採取・分析を行う予定である。本格調査におけるモニタリングでは、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, ガンポ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。

第 1 年次は, 3-1 と 3-2 に関連して, 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・整理するとともに, ガンポラ

処分場及びハンバントタ処分場を含めた、スリランカ国内の異なる条件（気候・土地利用・人口密度など）にある処分場を20箇所程度選定し、ゴミ試料・ガス試料の採取・分析を開始した（現時点で9か所の試料採取・分析を実施）。

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）

ゴミ試料・ガス試料採取方法を作成し、相手国メンバーと共有した。

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）

JICA 供与機材の機材リストの変更（及びその承認）があり、現地においてモニタリング観測井の設置、供与機材の設置ができなかった。2012年度は、環境モニタリングの本格実施に向けて、モニタリング観測井の設置（7月予備調査、12月工事を予定）、供与機材の導入（9月）と機器操作の習得（10-12月）を行う。

### 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、ガンポ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。

第1年次は、特に4-1, 4-2, 4-4に関して、①浸出水処理技術、②遮水ライナー技術、④処分場キャッピング技術、の活動内容の一部に着手した。①浸出水処理技術に関しては、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。現在、室内実験において、ココヤシ繊維フィルターの汚水処理能力を定量的に評価するための実験装置のセッティングを行っている。②遮水ライナー技術に関しては、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を進めている。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処分場キャッピング技術に関しては、遮水機能とガス交換機能を強化したキャッピング用土質材料の開発を目指し、オレイン酸(ココヤシより抽出されるオイル)添加砂の撥水性評価、締固め土質材料のガス拡散・通気性評価を室内実験により実施した。

第2年次は、JICA 供与機材の設置を行い、現地カウンターパート機関においても本格的に室内実験を開始し、地域特性を活かした廃棄物処分場汚染防止・修復技術の技術仕様を具体化していく予定である。

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)

JICA 供与機材の機材リストの変更(及びその承認)があり、現地において供与機材の設置ができなかった。2012年度は供与機材の導入(9月)と機器操作の習得(10-12月)を行い、現地においても本格的に室内実験を開始する。

### 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 4件)

② 本プロジェクト期間累積件数(国内 0件、海外 4件)

③ 論文詳細情報

1. Wickramarachchi, P., K. Kawamoto, S. Hamamoto, M. Nagamori, P. Moldrup, and T. Komatsu. 2011. Effects of dry bulk density and particle size fraction on gas transport parameters in variably saturated landfill cover soil. *Waste Management* 31, 2462-2472, DOI: 10.1016/j.wasman.2011.07.008.
2. 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* 15: 285-295, DOI: 10.1061/(ASCE) HZ. 1944-8376.0000078.
3. Rouf, M. A., S. Hamamoto, K. Kawamoto, T. Sakaki, T. Komatsu, and P. Moldrup. 2012. Unified measurement system with suction control for measuring hysteresis in soil-gas transport parameters under variable saturation. *Water Resour. Res.* 48, W02506, doi:10.1029/2011WR010615.
4. Subedi, S., K. Kawamoto, T. Komatsu, L. Jayarathna, and M. Vithanage, P. Moldrup, and L.W. de Jonge. 2012. Characterizing time-dependent contact angles for sands hydrophobized with oleic and stearic acids.

Vadose Zone J., doi:10.2136/vzj2011.0055.

## (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(研究題目:廃棄物処分場における地域特性を生かした汚染防止と修復技術の構築)

### ① 研究者グループリーダー名:

【日本側】 田中規夫(埼玉大学環境科学研究センター・教授)

【相手国側】 G.B.B. Herath (ペラデニヤ大学 Senior Lecturer)

### 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市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 既存のガンポ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(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:

【日本側】 長森正尚(埼玉県環境科学国際センター・専門研究員)

【相手国側】 M.I.M. Mowjood (ペラデニヤ大学・Senior Lecturer)

### 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、ガンポ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(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:

【日本側】 駒井武(産業技術総合研究所・副研究部門長)

【相手国側】 M. Vithanage (キャンディー基礎研究所・主任研究員)

### 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 ガンポラ町及びハンバントタ市を対象に、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(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:

【日本側】 松岡俊二(早稲田大学・教授)

【相手国側】 L. Mangalika (全国廃棄物管理支援センター・所長)

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市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