

第3章 海洋プラスチックごみに係る国際潮流

3.1 国際的な枠組みの取組状況等

海洋プラスチックごみ問題の国際潮流を時系列的に整理した結果を以下に示す。

表 3-1 海洋プラスチックごみ問題の国際潮流

年	出来事
2015	G7 エルマウサミットで、「海洋ごみ問題に対処するための G7 行動計画」を策定。
2016	エレン・マッカーサー財団が、世界経済フォーラムと共同で、新プラスチック・エコノミーの変革を提唱する報告書を発表。
2017	中国（廃プラスチックの最大輸入国）が廃棄物輸入規制を開始、2018 年に輸入廃止へ。
2018	EU が「プラスチック戦略」を策定。
2018	G7 シェルルポアサミットで、日米以外が「海洋プラスチック憲章」に署名。
2019	第 4 回国連総会（UNEA4）にて、決議「海洋プラスチックごみ及びマイクロプラスチック」を採択。
2019	日本政府が「プラスチック資源循環戦略」を策定。
2019	EU が「使い捨てプラスチック削減指令」を承認。
2019	G20 大阪サミットで「G20 海洋プラスチック対策実施枠組み」創設を合意。「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」を共有。 日本政府は「マリーン・イニシアティブ」を立上げ、途上国の廃棄物管理能力構築及びインフラ整備支援を表明。

3.1.1 国際的な海洋プラスチックごみ問題の影響

海洋プラスチックごみ問題の現況は、以下の図に示すようなものとなっている。

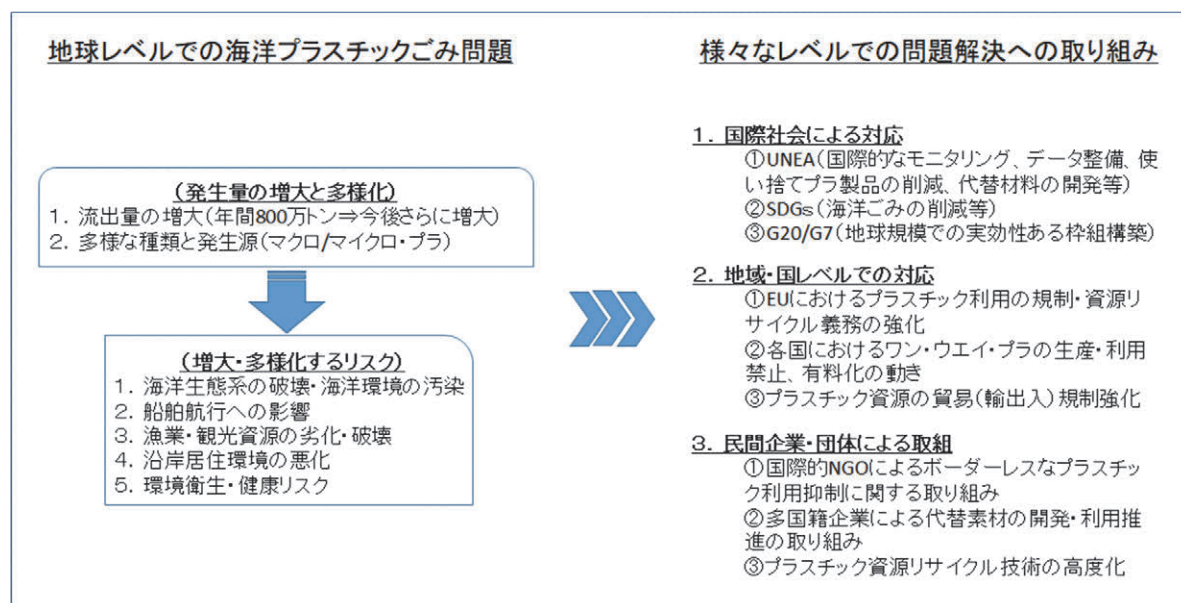


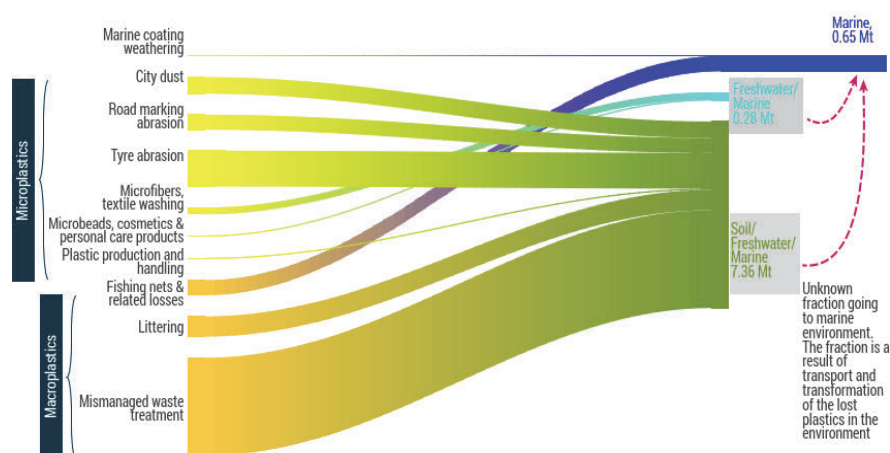
図 3-1 海洋プラスチックごみ問題の現況⁹⁶

⁹⁶ 出典：環境省資料から調査団作成。

3.1.2 海洋プラスチックごみ発生量の増大と多様化

世界のプラスチック生産量は過去 50 年において、1964 年の 1500 万トンから 2014 年の 3 億 1100 万トンへと増加し、今後の 20 年でさらに倍増すると予想されている (Ellen Macarthur Foundation, 2017)。これらは主に容器包装 (30%)、建築・建設材料 (17%)、車体、部品、タイヤ等の交通関連 (14%)、消費者製品 (10%)、繊維 (9%) に使用されている。一方、2015 年におけるプラスチックの海洋への排出量は、以下の図に示すように、マクロプラスチック (5 mm 超) のみで年間約 800 万トンとみられており、このうち、736 万トンが都市固形廃棄物の不適正処理により、陸域から河川等を経由して海洋に流出していると推定されている。この他、漁網や漁業活動からの逸失 (年間約 65 万トン) や、マイクロプラスチック (5 mm 以下) に分類されるもの (年間約 28 万トン) が主な発生源である。

美観を損ね、河川水の流れを妨害による洪水を招くなど、目に見える形での影響が顕著なマクロプラスチックが大きく問題視される一方、量的な比率が小さいマイクロプラスチックも海洋動物による摂取等を通じた生態系への影響も無視できないレベルのものと認識されてきており、海洋プラスチックによる影響は量的な拡大と質的な多方向性が、その問題をより深刻なものとしている。



出典: UNEP, 2018b.

図 3-2 2015 年におけるプラスチックの海洋環境への放出量

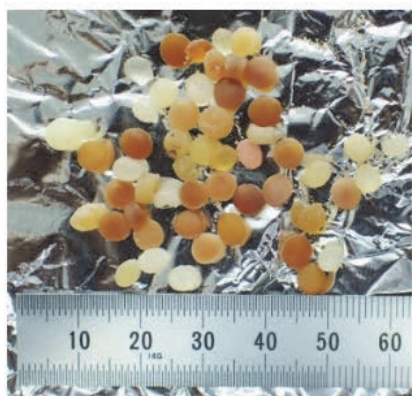
3.1.3 増大・多様化する海洋プラスチックごみのリスク

海洋に放出されたマクロプラスチックは、海洋動物 (無脊椎動物、魚類、爬虫類、両生類、鳥類、哺乳類) に絡まったり、摂取されたりすることにより、海洋動物を死に至らしめる。この点から問題となるマクロプラスチックとしては、袋、釣り糸、魚網、漁業用ロープが挙げられる。さらに、量は少ないが、海上活動から直接放出されるプラスチックや港や養殖施設から排出されるプラスチックも直接的な影響を与えるためインパクトは大きい。

マイクロプラスチックには、先に述べたタイヤの摩耗など、発生の段階から微細な一次マイクロプラスチックと、マクロプラスチックが劣化して生成された二次マイクロプラスチックがあり、前者は雨水や下水排水として環境中に放出される。マイクロプラスチックは有害物質を含む場合がある他、その特性から環境中の有害物質も吸着しやすく、それらが海洋生物の体内に摂取され

て悪影響を与えることが懸念されている。

また、マイクロプラスチックは物理的にも、海洋生物の摂食行動・能力の低下をもたらすことも報告されている⁹⁷（例えば、餌と間違えて摂食し、体内に蓄積するため栄養不良になる）。さらに、マイクロプラスチックは微生物及び病原性バクテリアを運搬することが観察されており、海洋中に蓄積され循環しているマイクロプラスチックが有害な藻の大量発生や病気の拡散を促進させる可能性もある（Group of Experts of the Regular Process. 2016）。このように、海洋プラスチックごみは海洋生態系に多面的な悪影響を与え、海洋資源に依存する産業である漁業、水産養殖業、海運、観光にも負の影響を与えることが指摘されている（UN. 2016）。



レジンペレット（千葉県富津市布引海岸）
（一次マイクロプラスチック）



プラスチック破片（高知県高知市）
（二次マイクロプラスチック）

出典:環境省. 2016.

図 3-3 海洋から採取されたマイクロプラスチック

3.1.4 国際社会による海洋プラスチックごみ問題への対応

上述の海洋プラスチックごみ問題に対して、国際社会では以下のような具体的な対応がなされている。他ドナーの取り組みに関しては、「3.2.4 他ドナーの取り組み」を参照のこと。

- ① バーゼル条約附属書改正：2019年5月のCOP14で、バーゼル条約の附属書を改正し、汚れたプラスチック廃棄物を条約の規制対象とすることを決定。
- ② 国連環境計画（3.2.4 他ドナーの取り組み1）UNEPも参照のこと：海洋ごみ、プラスチックに係る各種レポートを作成。専門家会合の開催（例、プラスチック汚染モニタリング及び評価に関する作業部会）
- ③ 世界銀行（3.2.4 他ドナーの取り組み2）世界銀行も参照のこと：海洋ごみを含む海洋資源管理を扱う信託基金（PROBLUE）の立ち上げ。プラスチック汚染の意識向上のための持続的開発債権の発行。
- ④ New Plastics Economy Global Commitment：国連環境計画及びエレン・マッカーサー財団が主体となり、企業がビジョン、活動にコミットするよう主導。

⁹⁷ Oceans and the law of the sea Report of the Secretary-General. 国連文書番号 A/71/74. 2016年3月22日作成。
<http://undocs.org/A/71/74>

- ⑤ Alliance to End Plastic Waste : 化学・プラスチック製造、消費財製造、小売、廃棄物処理業など、プラスチックのバリューチェーン全体に係る業界横断型のアライアンス。目標は、設立後 5 年間で総額 15 億 US\$を投資すること。
- ⑥ Global Plastics Alliance : 世界のプラスチック関連組織から構成され、The Declaration of the Global Plastics Associations for Solutions on Marine Litter に団体が署名。
- ⑦ Plastic Solutions Investor Alliance : 機関投資家が参画し、共同宣言「Investor Declaration on Plastic Pollution」に署名。

3.2 国際機関等、他ドナーの取組（対象地域以外含む）

3.2.1 国連による取り組み

1) 海洋と海洋法に関する国連非公式協議プロセス

国連における海洋問題の協議は、1999年に発足した、海洋と海洋法に関する国連非公式協議プロセス（UNICPOLOS）で行われている。毎回特定のテーマが取り上げられるが、海洋ごみに関しては2005年第6回 UNICPOLOS の協議テーマに取り上げられた。そこでの合意事項は同年11月の国連総会において、「海洋および海洋法に関する国連総会決議 A/RES/60/30(2005年11月29日)」として採択された。この決議は、世界各国に海洋法の順守やそのための国家間の協力を呼びかけるものだが、特筆する点として国際海事機関（IMO）にマルポール条約の附属書 V の改正を求めたことがある。IMO はこれを受け、附属書 V を改正して船舶からのあらゆる廃棄物の投棄を原則禁止した（2013年発効）。

また直近では、2016年の第17回 UNICPOLOS で「海ごみ、プラスチック、マイクロプラスチック」がテーマとなった。それらによる海洋生物あるいは人類の健康への影響や、その多くが陸上起因であり、上流側（製造者）から下流側（消費者）の対策も含めその流入を阻止することの重要性が確認され、各国に対し直ちに政策的・法的・社会的行動を起こすことを求めた。

2) 地域海行動計画

地域海計画（Regional Sea Programme）は、世界の海をいくつかの海域に分けて、その海域に面する複数国が地域行動計画（Regional Action Plans on Marine Litter: RAPMaLi）を策定し、相互の協力により主に陸上起因の海洋汚染問題に対処しようという、UNEP の取り組みである。条約のような法的拘束力は持たず、各地域の関係国の行動を調整していくための緩やかな枠組で、特定された海域を囲む関係諸国が、海洋汚染の防止や海洋環境の保全のために協定等の締結を通じて地域的に協力するものである。1973年以来、これまでに世界の18地域（地中海、カリブ海、黒海、東アジア海、南太平洋等）で同計画が策定済みである。18の計画のうち、7つは国連が直接監督しており、我が国が参加している NOWPAP もその1つである。我が国は NOWPAP を通じて北西太平洋の周辺国々（ロシア・韓国・中国）と環境協力を進めている。

NOWPAP における海洋ごみ関連の活動として、2006年から「海洋ごみに関する活動」（Marine Litter Activity: MALITA）が開始された。MALITA では日本海・黄海及びそれらの沿岸域において、現存する海洋ごみのデータ・情報の収集とレビュー、海洋ごみに関する情報共有と共通認識をつくるための会議・ワークショップの開催、長期モニタリングプログラムの開発と実行、漁業・海運業・観光業に対する業界別の海洋ごみ監理のガイドライン作成、そして啓発活動が行われている。この MALITA の実施を通して、「海洋ごみに関する地域行動計画」（Regional Action Plan on Marine Litter: RAPMaLi）が開発された。RAPMaLi の主な内容は、①海洋及び沿岸環境への海洋ごみの流入防止、②海洋ごみの数量と分布のモニタリング、③海洋ごみの除去と処理となっており、本計画に基づいて地域内の各国政府による海洋ごみに関する情報共有等、様々な活動が展開されている。

3) 海洋ごみの国際パートナーシップ

2012年6月にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された「国連持続可能な開発会議（Rio+20）」のサイドイベントで「海洋ごみの国際パートナーシップ」（Global Partnership on Marine Litter: GPML）が発足した。これは同年2012年にマニラで開催された国連会議で採択された勧告に従って実施されたもので、UNEPが事務局となり、国際機関、各国政府、企業、NGO、学会・学術研究機関、地方自治体、個人等が参加する海洋ごみに関するパートナーシップである。ホノルル戦略を指針とし、海洋ごみに関するオンラインポータル「海洋ごみネットワーク」（Marine Litter Network）構築等の活動を行っている。

4) SDG14 と国連海洋会議

2015年9月の第70回国連総会において、持続可能な開発のための2030アジェンダが決議され、持続可能な開発目標（SDGs）が採択された。海洋ごみは、ゴール14の「持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する」で取り上げられ、ターゲット14.1は「2025年までに海洋ごみや富栄養化を含む、特に陸上活動による汚染などあらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減する」（UN. 2020）として、海洋ごみ等による汚染防止を求めている。

このゴール14に対し、2017年6月に、国連本部において、「持続可能な開発目標14：海洋および海の資源の保全と持続可能な利用（SDG14）の実施のためのハイレベル国連会議」（国連海洋会議）が「私たちの海、私たちの未来：持続可能な開発目標14の達成に向けた連携」というテーマで開催された。成果文書「行動の要請（Call for Action）」では、海洋資源の保全や持続可能な利用に向けた参加者のコミットメントが明確に示された。

5) 世界海洋評価（the World Ocean Assessment）

2002年の持続可能な開発世界首脳会議（ヨハネスブルグ・サミット）において実施が合意された、「海洋環境の状況の報告及び評価のためのレギュラープロセス（the Regular Process for Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment）」の成果として、2015年に世界海洋評価第一版（the first World Ocean Assessment）⁹⁸が作成された。本評価は地球規模の海洋環境の状況について調査し、調査結果が国・地域・地球規模で政策立案者に活用されることを目的としている。本評価は国連地域グループから任命された専門家集団によって作成されており、海洋環境、生態系、食の安全の分野横断的問題、人間の活動による影響、生物多様性等7つのパートに分かれ、この中で、Part V「人間の活動と海洋環境」のChapter 25で海洋ごみについて取り上げている。ここでは海洋ごみの種類を定義し、その与える影響として、生物への絡まり・摂取、生態系の破壊、沿岸コミュニティ・観光業への影響、商業漁業への影響等を上げた他、地域別に浮遊ごみと深海ごみの濃度を過去の文献から、また浜辺ごみの堆積状況を国際クリーンアップ活動の結果からまとめている。一方で、海洋ごみが与える様々な影響を評価するために必要な情報とデータが

⁹⁸ World Ocean Assessment I: The First Global Integrated Marine Assessment (<https://www.un.org/regularprocess/content/first-world-ocean-assessment>)

不足しているとしており、さらに各国での廃棄物管理の実施方法が課題解決の障壁になっているとし、プラスチックの代替となる生分解性バイオプラスチックの普及が必要になるとしている。

6) 国連環境総会 (UNEA)

国連環境総会 (United Nations Environment Assembly: UNEA)は、前述の2012年の「国連持続可能な開発会議 (Rio+20)」及び成果文書「我々が望む未来 (Future We Want)」で出された提案を実行に移す目的で設立され、193の国連全加盟国が参加する意思決定機関となった。

2019年3月にナイロビで開催された第4回、UNEA4では「環境的課題と持続可能な消費と生産のための革新的な解決策」がテーマとなり、これまでの国際的な関心の高まりを受け、海洋プラスチックごみが中心的な議題となった。本UNEA4の成果として、革新的な解決策の推進を通じて環境問題に取り組む、持続可能な消費と生産のパターンへの転換を加速させていくことを謳った閣僚宣言が採択された。閣僚宣言の交渉では、「2025年までに使い捨てプラスチックの段階的廃止を目指す」というインド及び欧州等が支援する原案に対し、米国他数カ国⁹⁹が反対し、最終的には「使い捨てプラスチック製品を2030年までに大幅に削減」となった。

また、我が国、ノルウェー、スリランカの共同提案に基づく「海洋プラスチックごみ及びマイクロプラスチック」、「使い捨てプラスチック汚染対策」、「持続可能な消費と生産の達成に向けた革新的な筋道」等、計23本の決議が採択された¹⁰⁰。

「海洋プラスチックごみ及びマイクロプラスチック」に関する決議の主たる内容として、以下の3点があげられる。

- 既存の機関を活用した新たな科学技術助言メカニズム等による科学的基盤の強化
- 多様な主体による行動強化のためのマルチステークホルダープラットフォームの新設
- 国際的な取組の進捗レビュー及び対策オプションの分析を2年後のUNEA5に向けて公開特別専門家会合で実施

また、「使い捨てプラスチック汚染対策」に関する決議の主たる内容としては、以下の3点があげられる。

- 使い捨てプラスチックの環境影響に対処するための国家レベル・地域レベルの対策を立案・実施することを奨励
- 民間セクターと協力し、イノベーションにより、使い捨てプラスチックの代替製品としての安価で環境に優しい製品を創出し、製品の全環境影響に配慮したビジネスモデルを創出することを要請
- 資源効率的な設計、生産、使用及びプラスチックのライフサイクルに渡る適正管理を促進することを奨励

⁹⁹ キューバ共和国含む

¹⁰⁰ UNEA-4 Resolutions (<https://un-spbf.org/unca-4-resolutions/>)

3.2.2 G7・G20 における海洋ごみに対する取り組み

1) 海洋ごみ問題に対処するための G7 行動計画

2015年6月のG7エルマウ・サミットで、初めて海洋ごみが首脳宣言に取り上げられた。首脳宣言では海洋ごみの世界的課題を認識し、陸上及び水上に起因する海洋ごみの発生源対策、海洋ごみの回収・処理活動、そして教育、研究及び啓発活動の必要性を強調し、優先度の高い活動と解決策に取り組んでいくことが合意され、首脳宣言の附属書として「海洋ごみ問題に対処するためのG7行動計画」が加えられた¹⁰¹。本行動計画では「発生の抑制が、海洋ごみ問題への取り組みと対処を長期的に成功させるカギであることを認識し、産業界と消費者は廃棄物を削減するために重要な役割を果たす」と定め、海洋ごみ問題に対処するために必要な行動（廃棄物の減量、海洋ごみの回収、産業界への働きかけなど）を取っていくことへのコミットメントを示した。以後、2016年の伊勢志摩サミットにおいても国際社会全体で海洋ごみに対処することが再確認された。

2) 海洋ごみに対する G20 行動計画

G20で初めて海洋ごみを取り上げられたのは2017年7月のハンブルクサミットである。これまでのUNEPによる報告書や海洋環境保護の科学的側面に関する専門家会合（GESAMP）による報告書、G7による取り組みを踏まえつつ、発生抑制、持続可能な廃棄物管理の構築、教育活動・調査などの取り組みを盛り込んだイニシアティブ「海洋ごみに対するG20行動計画」¹⁰²が立ち上げられた。本行動計画では優先して取り組むべき政策事項として、海洋ごみを抑制する政策策定や廃棄物抑制及び資源効率化の推進、また国際的なネットワーク強化として”Global Network of the Committed: GNC”を構築し、情報共有、知見共有の場とした。

3) 健康な海洋、海、レジリエントな沿岸地域社会のためのシャルルボワ・ブループリント

2018年6月にカナダで開催されたG7シャルルボワ・サミットにて、海洋プラスチック問題に対応するため、世界各国に具体的な対策を促す「健康な海洋、海、レジリエントな沿岸地域社会のためのシャルルボワ・ブループリント」をG7全ての国が承認した。

これは海洋プラスチック廃棄物などの生態系への脅威の緊急性を認識し、より資源効率的で持続可能なプラスチック管理への移行にコミットしていくことを確認し、加えて海洋ゴミのモニタリング手法及び研究について、UNEP等他機関との連携促進を行う方向性を示した。

4) 海洋プラスチック憲章

上記、G7シャルルボワ・サミットではさらに、自国でのプラスチック規制強化を進める「海洋プラスチック憲章」が英国、フランス、ドイツ、イタリア、カナダの5カ国及びEUにより承認された。海洋プラスチック憲章には達成期限付きで、使い捨てプラスチックやマイクロビーズの使

¹⁰¹ Annex to the Leader's Declaration G7 Summit 7-9 June 2015
(https://www.env.go.jp/water/marine_litter/07_mat13_2_%EF%BC%93-2ALD.pdf)

¹⁰² G20 Action Plan on Marine Litter (<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000272290.pdf>)

用の大幅削減や、プラスチック包装等製品の回収・管理システム・インフラの整備等が求められている。なお我が国は国民生活や国民経済への影響への慎重な検討及び先進国以外の取り組みも必要であるとの認識から署名を見送ったが、環境省による「プラスチック資源循環戦略」において、海洋プラスチック憲章にて定められた数値目標を反映させる方針を取っている。

5) 地球環境ファシリティ科学技術助言委員会 (GEF STAP) による取り組み

地球環境ファシリティ (Global Environment Facility:GEF) の科学技術諮問委員会 (Scientific and Technical Advisory Panel : STAP) は、ホノルルでの 2011 年 3 月の第 5 回海洋ごみ国際会議時に、「Seeking Global and Regional Solutions to Marine Debris Problem」と題したワークショップを UNEP、NOAA と共に実施し、GEF の海洋ごみ対策における役割を検討した。STAP は同年 2011 年に「Marine Debris: Defining a Global Environmental Challenge」を GEF への助言として作成している。

ここで GEF に対する助言として、1) GEF の既存プロジェクトにおいて海洋ごみへの取り組みを主流化すること、2) 地域海行動計画でカバーされた海洋ゴミの防止、削減、管理において、プラスチック等海洋ごみの元となる製品の生産、消費、活用に係る市場の転換のために公的・民間分野の資源を活用できるようになる触媒として、GEF の投資を行うこと、3) 使い捨てプラスチック包装市場をより環境に優しい代替製品へ転換させる国際的な官民連携の推進、調整、整備を行い、開発途上国に対して民間によるイノベーションと支援の推進を行い、使い捨てプラスチック包装の使用を削減すること等を提案している。

この報告書はさらに、生物多様性条約の第 11 回締約国会議 (2012 年) に提出され、その内容を受けて同会議の決議第 18 号は、条約事務局が締約国に対し海洋ごみによる海洋生態系への影響の報告を求めていくことなどを要求している。

3.2.3 海洋ごみに対する国際的な条約・公約・戦略等

1) ロンドン条約及びロンドン議定書

「1972 年の廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約」、通称「ロンドン条約」は、陸上起因の廃棄物の海洋投棄及び洋上焼却による海洋汚染防止を目的として、IMO により制定された。漂流・漂着ごみを直接的には取り扱ってはいないが、漂流・漂着ごみとなり得る活動を規制する。同条約では当初、有害性が強い物質を附属書に掲載し、その海洋投棄を禁止、あるいは厳格に制限する「リスト方式」を採用した。その後、世界的に海洋環境保護の必要性への認識が高まり、1996 年 11 月に「1972 年の廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約の 1996 年の議定書」(通称:ロンドン議定書) が採択、2006 年 3 月に発効された(我が国は 2007 年 10 月に同議定書締結)。同議定書では廃棄物等の海洋投棄及び洋上焼却は原則禁止され、例外的に投棄の検討が可能な物を附属書に列挙する「リバースリスト方式」を採用した。“the World Ocean Assessment”ではその 24 章で廃棄物の投棄を取り上げ、ロンドン条約およびロンドン議定書の状況を報じている。それによると、2014 年 10 月時点において、ロンドン条約は 87 国、ロンドン議定書は 45 国が加盟しており、双方に加盟しているのは 34 カ国である。ただし、海洋への廃棄物投棄に係る地域ごとの類似の条約を締結している国も多いとしている。また、ロンド

ン条約やロンドン議定書に関して、加盟国からの報告が一貫して行われていないため海洋投棄の状況を把握しがたいとの課題はあるが、多くの海洋投棄は航路維持のための海底掘削ごみと見られるとしている。

2) マルポール 73/78 条約

陸上で発生した廃棄物の海洋投棄・洋上焼却を規制するロンドン条約・議定書に対し、船舶に起因する油や有害物質、廃棄物の排出などに関する規制が「1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書」、通称マルポール73/78条約である。本文及び6つの附属書から構成され、前述のように附属書Vで貨物残渣など船舶から排出される廃棄物（船内廃棄物）の投棄の禁止を定めている。本附属書Vにおいて規制される廃棄物は海洋環境に対して有害（Harmful to the marine Environment : HME）とされるもので、有害でない認められる一部のものを除き、船舶から発生する廃棄物の海洋投棄は原則禁止となっている。

3) バーゼル条約

バーゼル条約は、有害な廃棄物の国境を越える移動を規制するために1989年に作成、1992年に発効された。2019年5月にバーゼル条約の規制対象とする有害廃棄物にリサイクル不可能な汚れた廃プラスチックを加えるという改正案が、ノルウェーおよび日本を含む共同提案国により出されて採択された。2021年1月の施行後は、汚れたプラスチックごみを輸出する際に相手国の同意が必要となる。これを受けて締約国会議でプラスチックごみに関するパートナーシップの設立が決定しており、技術や財務面などにおける実践的な支援提供、各国・地域のプラスチックごみ削減への取り組み状況の情報収集や、普及啓発が行われる予定である。

4) 生物多様性条約

生物多様性条約は、IUCN（国際自然保護連合）などの環境保護団体の要請を受け、1992年6月にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された国連環境開発会議（UNCED、地球サミット）で調印式を行い、1993年12月29日に発効した。第13回条約国会議（2016年）においては、海洋ごみなどによる生物多様性に対する影響に関する第10号決議「Addressing impacts of marine debris and anthropogenic underwater noise on marine and coastal biodiversity」¹⁰³が採択された。また第14回条約国会議（2018年）においても、海洋プラスチックによる生物多様性に対する影響を緩和・最小化するよう要請する第10号決議「Other matters related to marine and coastal biodiversity」¹⁰⁴が採択された。

調査対象国におけるこれらの条約などの締約状況下表に示す。

¹⁰³ Addressing impacts of marine debris and anthropogenic underwater noise on marine and coastal biodiversity (<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-13/cop-13-dec-10-en.pdf>)

¹⁰⁴ Other matters related to marine and coastal biodiversity (<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-14/cop-14-dec-10-en.pdf>)

表 3-2 調査対象国におけるこれらの条約などの締約状況

国名	マルセル条約	ロンドン条約	ロンドン議定書	バーゼル条約	生物多様性条約
アンティグア・バーブーダ	○	○	○	○	○
ガイアナ共和国	○		○	○	○
キューバ共和国	○	○		○	○
グレナダ					○
ジャマイカ	○	○		○	○
スリナム共和国	○	○	○	○	○
セントビンセント及びグレナディーン諸島	○	○		○	○
セントクリストファー・ネイビス	○		○	○	○
セントルシア	○	○		○	○
ドミニカ国	○			○	○
ドミニカ共和国	○	○		○	○
トリニダード・トバゴ共和国	○		○	○	○
ハイチ共和国		○			○
バハマ国	○			○	○
バルバドス	○	○	○	○	○
ベリーズ	○			○	○
メキシコ合衆国	○	○	○	○	○

3.2.4他ドナーの取り組み

主要なドナー、国際的な団体などの取り組みを以下に示す。

1) UNEP¹⁰⁵

UNEP は海洋プラスチックごみ対策についてイニシアティブをとる役割にあるが、同時にドナーとして UNEP が個別に支援しており、それらのプロジェクトについて記載する。

(1) The Global Partnership on Marine Litter (GPML)

海洋ごみに関するグローバル・パートナーシップ (GPML: The Global Partnership on Marine Litter) は、国際機関、政府、非政府組織、学界、民間、市民社会、個人を結びつけるマルチステークホルダー・パートナーシップとして 2012 年に設立された。GPML は廃棄物管理に関するグローバル・パートナーシップを支援し、海洋ごみの削減と管理を通じた人の健康と地球環境の保護を目標としている。参加者は、海洋ごみの削減に資する知識と経験を共有する。GPML には、地域レベルでパートナーシップの作業を支援する 5 つの Node (ノード) があり、そのうちの 1 つが WCR である。

¹⁰⁵ 出典：CEP, 2020a.

(2) The Caribbean Node of the Global Partnership on Marine Litter (GPML-Caribe)

GPML-Caribe は 2016 年に開始され、地域の NPO である Gulf and Caribbean Fisheries Institute (GCFI) とカルタヘナ条約事務局が主催している。過去 4 年間に、トレーニング、支援活動、アドボカシー、プロジェクト開発に焦点を当て、以下の通り、地域の海洋ごみ管理を改善するための多くのプロジェクトを促進してきた。また、5 年間の海洋ごみ管理戦略の策定、WCR における海洋ごみモニタリングアプローチの開発等が実施中である。

表 3-3 GPML-Caribe の実施済プロジェクト例

国名	実施機関	概要
グレナダ	St. George's University	カリブ海地域の商業的に重要な魚種による、マイクロプラスチックの摂取に関する調査。
トリニダード・トバゴ共和国	IAMovement (NGO)	カリブ海の主要な文化的イベントにおける、海洋ごみ削減戦略の開発。
ジャマイカ	Sandals Foundation, National Environment and Planning Agency	Whitehouse と Bluefields のコミュニティで実施された固形廃棄物削減プロジェクトの継続。廃棄物処理システムの改善、学校での持続可能な食事の包装の実現、中小企業のビジネス トレーニングによるアップサイクル機会の提供。

(3) RAPMaLi¹⁰⁶ For The Wider Caribbean Region 2014

UNEP の海洋ごみイニシアティブの一部である”Marine Litter in the Wider Caribbean: A Regional Overview & Action Plan (RAPMaLi)”の 2008 年版のアップデートであり、カリブ海の貴重な海洋資源と、この地域に生息する貴重な生態系と野生生物を保護するのに役立つ強力で効果的な地域プログラムを開発した。

(4) Global #CleanSeas Campaign

#CleanSeas キャンペーンは、政府や市民社会、民間部門が海洋プラスチックごみ問題に参加することを目標に、2017 年 2 月に開始された。また、回収できない使い捨てプラスチックの生産と消費を対象に、海洋ごみの根本原因に対処することを目的とした。さらに、本キャンペーンは、問題の規模を強調し、個人および集団の行動を奨励することを目的としている。

(5) Regional #CleanSeas Campaign

2019 年、カリブ海青少年環境ネットワーク (CYEN : Caribbean Youth Environment Network) の支援と、毎年国際沿岸クリーンアップ (ICC : International Coastal Cleanup) 活動に基づいて構築され、WCR におけるキャンペーンが開始された。同年 10 月にバルバドス、トリニダードトバゴ共和国、セントクリストファー・ネイビスで開始され、その後 11 月にグレナダ、セントビンセント及びグレナディーン諸島でも開始された。キャンペーンの一環として実施された清掃活動は、2018 年末に開発された、海洋ごみモニタリング手法をフィールドテストするために使用された。またキャンペーンの一環として、GEF が資金支援する「カリブ海の小島嶼開発途上国における水、土地、生態系の統合管理」(GEF-IWEco プロジェクト) が開始された。

¹⁰⁶ Regional Action Plan on Marine Litter Management

(6) The Trash Free Water International Initiative in the WCR (2016-2019)

ジャマイカ及びパナマにおいて、陸上由来のごみの削減に関する活動が実施された。プロジェクトの成功を受け、廃棄物処分システムの改善、学校での持続可能な食事の包装の実現、中小企業のビジネストレーニングによるアップサイクル機会が提供された。

(7) Cooperation between the OSPAR & Cartagena Conventions

北東大西洋の海洋環境保護のための OSPAR 条約とカルタヘナ条約の事務局は、2017 年 6 月に持続可能な開発目標 14 の実施を支持することに合意した。この協力を通じて、WCR における海洋ごみ活動を支援するため、2018 年にスウェーデンとオランダの政府から資金が提供された。2019 年、GCFI とカルタヘナ条約事務局は、プラスチック汚染を含む海洋ごみのモニタリングに関する報告書を完成させ、新しく地域の海洋ごみとプラスチック削減戦略の開発を開始した。

(8) 2020年から2021年に計画の活動

- 固形廃棄物とプラスチックの分野における、アフリカ、カリブ海および太平洋諸国の多国間環境協定に関連する能力構築プロジェクトのフェーズ III：プラスチックのリデュース・リユース・リサイクルに焦点をあてた少なくとも 4 つのコミュニティベースのプロジェクトの実施が計画されている。
- カリブ海観光機関（CTO）と UNEP は、そのカリブ海地方事務所とジャマイカに拠点を置く条約事務局を通じて、2020 年にパートナーシップを立ち上げており、その最初の成果の 1 つとして、固形廃棄物管理における地域および国のイニシアティブとベストプラクティスの紹介を開発予定である。

2) 世界銀行

(1) 持続可能な開発ボンド（Sustainable Development Bond）

2018 年 8 月に世界水週間 2018 のイベントの中で世界銀行グループが水と海洋資源に関する新たなイニシアティブを発表し、これに伴い SDGs のゴール 6 とゴール 14 に焦点を当てた取り組みを開始した。これまで持続可能な開発ボンドは SDGs の達成を目的に女性と子供に対するプロジェクトに対して発行されてきたが、水や海洋資源を主たる対象としたボンドの発行は今回が初めてである。年限は 7 年で国際復興開発銀行（IBRD）が 10 億スウェーデンクローナ（約 122 億円）のボンドを発行し、機関投資家と個人投資家に販売して資金調達を行う。

(2) PROBLUE

世銀が Blue Economy プログラムの一環として実施する、海洋環境汚染防止、漁業管理、沿岸部の持続可能な経済成長に向けた新たなマルチドナー信託ファンド（MDTF）である。「漁業・養殖管理」「プラスチックを含む海洋汚染脅威への対応」「観光業、海運業、洋上再生可能エネルギー等の持続可能な発展」「政府のキャパシティ・ビルディング」の 4 つのテーマに対して投資する。

本 PROBLUE に対して 7,500 万 US\$ のコミットメントが示されている。内訳としてノルウェー政府から 1,500 万 US\$ が出資済み、そのほか、カナダ政府が 5,000 万 US\$ の出資を発表し、その他ドイツ、スウェーデン、アイスランド、欧州委員会も出資を予定している。

3) 米州開発銀行

プラスチック使用削減のソリューション開発のため「Open Innovation Challenge」を開始した。

4) アジア開発銀行

50 億 US\$ の「Action Plan for Healthy Oceans and Sustainable Blue Economies」を開始した。また、「Promoting Action on Plastic Pollution from Source to Sea in Asia and the Pacific」において技術支援を開始した。

5) GEF/Addressing Marine Plastics - A Systemic Approach

GEF が支援、UNEP が実施機関を務め、エレンマッカーサー財団と Ocean Conservancy、GRID Arendal が支援するプロジェクトである。プロジェクト期間は 2017 年から 2019 年の 2 年間で、総額 1,300 万 US\$ で、次の 4 つのコンポーネントが実施された。

1. プラスチックを一から再設計するための国際的なアライアンスプラットフォームの構築 : New Plastics Economy が実施
2. アジア太平洋地域での廃棄物管理対策の開発、及び高度な知識ベースの提供 : Ocean Conservancy が実施
3. 優先的に介入するポイントの特定、及び統合的な戦略ガイダンスの提供 : UNEP が実施
4. 効率的な各コンポーネント成果の取りまとめと共有のファシリテーション : GRID Arendal が実施

プロジェクトは世界行動計画（GPA）及び UNEP の地域海行動計画を活用する。プロジェクトは世界全体での、プラスチックのバリューチェーンからのプラスチックの環境への流出を、2015 年を参考年としてマッピングして報告書に取りまとめる。マッピングはプラスチックの生産から加工、プラスチックもしくはプラスチック容器の使用と、製品の廃棄までをカバーする。

6) 欧州投資銀行（EIB）/ Clean Ocean Initiative¹⁰⁷

EIB がドイツ復興金融公庫（KfW）及びフランス開発庁（AFD）と連携し、2018 年 10 月にイニシアティブを立ち上げた。このイニシアティブの目標は、2023 年までに、公共および民間セクターの海洋ごみ、特に海洋プラスチックごみの削減について、持続可能で実施可能、低炭素なプロジェクトに対し、20 億ユーロを支援する。資金提供対象となるプロジェクトには、以下を含む。

- 河川や沿岸地域からのプラスチックやその他廃棄物の収集、リサイクル、処理、処分
- 廃棄物管理の改善により、港湾のプラスチックやその他の廃棄物の削減

¹⁰⁷ 出典：European Investment Bank. 2019.

- ▶ プラスチックを海洋に流入させない、または再利用可能なまたは生分解性プラスチックの開発
- ▶ 廃水の収集と処理を拡大・改善し、プラスチックの河川や海への流入防止
- ▶ 雨や洪水時に、廃棄物やプラスチックが水路に入るのを防止する都市の雨水管理システム。

具体的には、南アフリカケープタウンの排水処理施設のリハビリに 80 百万ユーロを KfW が提供、スリランカの衛生セクター改善のための下水道システムへ 76 百万ユーロと 75 百万ユーロのローンを AFD が承認、等々である。

7) GIZ/Reducing the input of plastic litter into the ocean around Cozumel¹⁰⁸ and Grenada¹⁰⁹

GIZ の「持続可能な廃棄物管理」セクタープロジェクトの一環として実施したこの調査は、メキシコ合衆国のコスメル島及びグレナダにおいて、法制度または経済的手段を通じ、プラスチック使用量またはプラスチックごみ量の削減を目指したものである。

本調査は GIZ の統合的気候変動適応戦略 (Integrated Climate Change Adaptation Strategies: ICCAS) と連携して設計され、グレナダでは政策決定者に対し、ごみ、特にペットボトルごみの量を減らす適切な手段を示すことを目的とした。ステークホルダーは農林水産土地環境省、保健省、Grenada Solid Waste Management Authority (GSWMA)、ホテル観光協会、ペットボトルの輸入・卸業者、クリーンアップ活動を行っている NGO、ごみ収集契約者等である。調査は現地コンサルタントによるベースライン調査、国際コンサルタントによる机上研究、現地調査および関係者との協議、情報収集により行われ、最終的にペットボトルごみを削減する適切な手段として、(1) EPR としてのデポジット制度、(2) ごみ収集の有料化による分別の促進を提案した。調査期間は 2015 年 6 月～9 月として計画され (Grenadapts. 2015)、調査報告書が 2015 年 12 月に出版されている。

また、コスメル島においても、ベースライン調査に基づき周辺の海のペットボトルごみを削減する政策手段として、(1) 輸入業者へ課す手数料と並行した預金払い戻しスキーム、及び (2) 地元の人々へのインセンティブと共に、供給元でペットボトルを個別に収集するためのスキームが事前を選択された。最終的に、預金払い戻しスキームの要素を備えた拡張された収集システムの促進が提案され、実施に向けた国や州政府との対話の開始が必要とされた。調査期間は同年夏頃とされており、調査報告書が 2015 年 12 月に出版されている。

8) IUCN

(1) Plastic Waste Free Islands

IUCN の “Close the Plastic Tap Programme” プロジェクトの一つとして実施されており、ドナーはノルウェー開発協力局 (NORAD) である。“Close the Plastic Tap Programme” プロジェクトは、海洋プラスチックごみの影響に対して脆弱な 3 つの地域の小島嶼開発途上国 (SIDS) に対する支援を

¹⁰⁸ 出典：GIZ. 2015a

¹⁰⁹ 出典：GIZ. 2015b

行っており、大洋州：バヌアツ、フィジー、サモア、地中海地域：メノルカ島（スペイン）、キプロス、カリブ地域：アンティグア・バーブーダ、セントルシア、グレナダが対象となっている。NORAD による支援額は、大洋州とカリブ地域における 6 ヶ国¹¹⁰の SIDS で 61,000,000 NOK（約 7 億円、2020 年 7 月 9 日時点）、実施期間は 2018 年 12 月から 2021 年 12 月までの 3 年を予定している（Norwegian Government. 2020）。

本プロジェクトでは、プラスチックごみの削減と一般的な廃棄物管理の改善を通じ（Norwegian Government. 2020）、廃棄物の商業的製品への再利用と、地域への雇用機会の創出も目指す。対象となる地域の主要機関は、観光、漁業等さまざまな分野において、プラスチックの生産から廃棄に至るまでのバリューチェーンの詳細な計画を作成・承認を行う。

（２） Marine Plastics and Coastal Communities Project- MARPLASTICCs

スウェーデン国際開発庁（Sida）が出資し、2017 年に IUCN が立ち上げたプロジェクト。対象国は南アフリカ、モザンビーク、ケニア、タイ、ベトナムの 5 カ国で、プロジェクト期間は 3 年間である。統合的なライフサイクルアプローチにより、プラスチックを従来の「資源の投入、生産、廃棄」モデルから循環経済モデルへ移行する支援を行う。具体的には①アフリカ・アジア地域の政府、地域機関がプラスチックによる汚染を削減する法律やその他の措置を強化、開発、実施するのを支援、②対象地域の政府、産業界、市民社会に設備や知識、能力開発を行い、"プラスチックの蛇口"（Plastic Tap）を止める支援、③下流の海洋ごみだけでなく、プラスチックのライフサイクル全体の検討等を行う。

（３） PlastiMed

スイスにあるマヴァ基金が出資し、2017 年より開始した。地中海地域を対象に発生源から海洋へのプラスチックの流れを理解し、現地で実施可能な解決策の設計支援を行う。

（４） PlastiMed BeMed

プリンスアルバート 2 世財団が出資し、2019-2021 年の期間で実施予定である。IUCN が地中海における廃プラスチックの流出、経路、沈殿を評価すべく、モデリングと現場アプローチを組み合わせ、既存の方法論、モデルとデータの向上を目指すプロジェクトで、特に北アフリカ諸国にフォーカスする。

（５） Baltic Solutions to Plastic Pollution

スウェーデン郵便番号基金が出資し、IUCN の世界海洋・極地プログラム（GMPP）が、バルト海地域におけるプラスチックごみ汚染の気候変動、生物多様性および食品安全に与える影響の検証を行う。GMPP が研究者ネットワークを集め、机上での研究と実験により、バルト海地域でのプラスチック汚染の環境と社会への悪影響に関する科学的根拠を見出し、この根拠にも続いて地

¹¹⁰ 地中海地域の 2 ヶ国に対しては PRIMAT Foundation が支援。

域の専門家、草の根組織と共に GMPP が政策推進メカニズムの研究を行う (IUCN. n.d.)。

9) 世界経済フォーラム (WEF) /The Global Plastic Action Partnership (GPAP)

企業や市民社会、国・地方政府、地域社会グループ、世界一流の専門家が協力することにより、プラスチック汚染の解決を目指すパートナーシップである (The Global Plastic Action Partnership, n.d.)。カナダ・イギリス政府に加え、企業はダウケミカル、コカコーラ、ペプシコ、ネスレが参加し、世界資源研究所、世銀等が資金提供、支援を行っている。GPAP による最初の協力はインドネシア政府で、GPAP の国家版である National Plastic Action Partnership (NPAP) をインドネシアで最初に立ち上げた。NPAP の参加機関は、国レベルでは海事調整府、環境林業省、工業省、民間ではチャンドラアスリペトロケミカル、コカコーラ、ダウケミカル、エレン・マッカーサー財団、Ewaware、Giti Group、Indonesian Business Council for Sustainable Development、インドラマグループ、Indofood、ペプシコ、ネスレ、世銀、WWF インドネシアなど、また 4 つの地方自治体の首長・副首長も参加している。

10) WWF / ReSource: Plastic¹¹¹

ReSource: Plastic は企業団体に対するプラスチック廃棄物削減イニシアティブであり、WWF が民間企業に対して以下の支援を行う。

- プラスチック廃棄物を削減する最適な方法の専門家による提案・指導
- 専門家の派遣、及びベストプラクティスにおける段階的なガイダンスとプラスチックごみの削減を支援する測定フレームワークを含むツールの提供
- プラスチック廃棄物問題に取り組む企業や政府機関間の連携促進

中核企業メンバーは現在、キューリグ・ドクター・ペッパー、マクドナルド、P&G、スターバックス、コカ・コーラ・カンパニーである。

11) Ocean Conservancy

米国の NGO 団体。1986 年より 30 年以上にわたり、国際海岸クリーンアップキャンペーン (ICC) を主宰し、世界中の海洋環境の清掃および漂流・漂着ごみのデータ収集を行っている。各地で収集されたデータは、海洋汚染に関する国際法や条約等を作る際にも役立てられている。また、毎年ワークショップを開催し、漂流・漂着ごみに係る情報発信等を実施している。

12) The Ocean Cleanup

2013 年に設立されたオランダの NGO 団体。太平洋ごみベルトにおいて、浮遊ごみを回収除去するための独自システム開発、各種データ収集等を実施している。最終的には、世界中の海洋プラスチックの 90% を 2040 年までに除去することを目標とする。

¹¹¹ ReSource Plastic (<https://resource-plastic.com/>)

1 3) エレン・マッカーサー財団 (Ellen MacArthur Foundation)

循環経済推進において、世界的に有力なイギリスの財団。海洋プラスチック問題に対応するためのイニシアティブ「New Plastics Economy Global Commitment」¹¹²を主導し、不要なプラスチック包装・容器の撲滅、再利用・リサイクル・堆肥化可能品への転換促進等、プラスチックの循環経済構築に取り組んでいる。

1 4) Breaking Free From Plastic

Green Peace や Basel Action Network などの国際環境 NGO が 2016 年 9 月に結成したプラスチック汚染抑止のための国際的な運動で、約 1,500 の環境 NGO が参加し、プラスチック廃棄物についての調査、政策提言などを行っている。海岸で回収したごみをブランド別に分類して公開する“Brand Audit”を行い、企業に対し使い捨てプラスチック容器の製造・販売を抑制するよう働きかけている。

1 5) Basel Action Network (BAN)

米国ワシントン州シアトルに本拠を構える国際環境 NGO であり、Breaking Free From Plastic 運動の中心団体の一つ。プラスチック汚染の抑止のための調査、廃電気・電子機器の移動の可視化、廃船のリサイクル、越境廃棄物移動にかかる政策提言などを行う。バーゼル条約 COP14 の会議場裏においても、廃プラスチックの附属書 II 掲載へ向けて、積極的な働きかけを行った。

1 6) Global Ghost Gear Initiative (GGGI)

海中に放置された Ghost Gear (放置・廃棄漁具) 対策のために組織された、セクターを越えた世界最大の国際アライアンス。2019 年 6 月現在、92 の NGO や企業、14 カ国の政府と 2 つの国際機関が参加している。専用スマートフォンアプリを使用して世界中からプラスチック製のものを含む放置・廃棄漁具の情報を収集、データベース化し、各国の加盟組織による調査、回収、リサイクルプロジェクトなどが実施されている。

1 7) 一般社団法人 JEAN

国際海岸クリーンアップ (ICC) について、日本国内での活動の取りまとめを実施している団体。海ごみ問題に関する関係者間の情報共有のため、2005 年に「海ごみプラットフォーム・JAPAN」を設置し、各種イベントを開催している。また、国会議員への勉強会等を通じて政府への海ごみ問題の提起等の働きかけを行い、2009 年の海岸漂着物処理推進法制定にも貢献した。

1 8) 一般社団法人プラスチック循環利用協会

プラスチックのライフサイクル全体での環境負荷低減に資するとともにプラスチック関連産業の健全な発展を図り持続可能な社会の構築に寄与することを目的とし、廃プラスチックの循環利

¹¹² Ellen Macarthur Foundation. Global Commitment (<https://www.newplasticseconomy.org/projects/global-commitment>)

用に関する調査研究等を実施している。また、「プラスチックリサイクルの基礎知識」を取りまとめ、廃プラスチック処理や資源化に関する情報発信を行っている。

3.3 Covid-19 による海洋プラスチックへの影響に関する情報整理

世界における Covid-19 の感染拡大により廃棄物は急増し (UNEP. 2020)、使い捨てマスクや手袋等、使い捨てプラスチックの使用増加は海洋環境にも影響を与え、海洋プラスチック汚染の増大が懸念されている (CGTN. 2020)。使い捨てマスク (不織布) には通常ポリプロピレンが含まれており、また、より複雑で高価なフェイスマスクには、ポリウレタンやポリアクリロニトリルも含まれている (Earth Org. 2020)。観光業が大きな収入源であるカリブ海地域においては、Covid-19 の影響を受けた観光客の減少に伴い、プラスチック消費も減少が予想されるが、より衛生的であるとの理由から、世界のいくつかの国や自治体ではプラスチック袋の禁止を解除・延期し、また人々は再利用可能なものより使い捨てのものを利用するように努めていると報告されている (World Economic Forum. 2020、Earth Org. 2020)。下表に、Covid-19 の影響を受けたプラスチック消費の増加に関する情報をまとめる。

表 3-4 Covid-19 によるプラスチックの増加に関連する情報

情報分類	概要
政策及び法律面	<ul style="list-style-type: none"> カリフォルニア州で使い捨てのプラスチック袋の禁止を解除。ニューヨーク州、ニュージャージー州及び英国は、今年施行されるプラスチック袋禁止を延期 (World Economic Forum. 2020)。
人々の消費行動面	<ul style="list-style-type: none"> 香港の環境保護グループである Greeners Action は、2020 年 4 月上旬に 2000 人以上の参加者を調査し、人々が昨年の 2 倍以上の割合で食品を注文していることを確認 (Earth Org. 2020)。 英国の慈善団体である Keep Britain Tidy や Thames21 は、ロックダウン前後で人々の異なる社交を指摘。浜辺や公園等屋外を訪れる人の増加に伴う、ファストフードのパッケージ、製菓の包み紙、飲料ボトルの増加を確認 (Earth Org. 2020)。
実態面 (NGO/NPO の調査に基づく、海洋ごみにおける Covid-19 関連ごみの増加)	<ul style="list-style-type: none"> Opération Mer Propre (フランスの NPO) が、ダイバーが地中海で発見した Covid-19 廃棄物 (マスク、手袋、消毒用ボトル) を報告 (CGTN. 2020)。 香港拠点で海洋ごみ調査を実施している環境 NGO の OceansAsia が、香港の無人島で、Covid-19 関連廃棄物の増加を報告。パンデミック前に、ボトル、ポリスチレン容器、ライター、使い捨てカトラリー、ストローが主だったごみが、Covid-19 後にはビーチ 100m から 70 枚のマスクを回収。1 週間後にまたマスク 30 枚を回収 (Earth Org. 2020、The Economic Times. 2020、The Guardian. 2020)。

Covid-19 感染拡大に伴い、衛生面でのプラスチックは、特に最前線の医療従事者を含む労働者保護に不可欠であるが、増加する医療廃棄物に対しては、廃棄物管理の改善に対する問題が提起されている (CEP. 2020b)。廃棄物管理には、以下の課題認識のもと、廃棄物の排出、収集・運搬、処理・処分の各過程におけるソフト及びハードの改善の取り組みが含まれる。

- 排出：海洋プラスチックごみ問題を受け、各国でプラスチック袋の使用禁止等対策を講じているが、これまでプラスチック袋を用いて排出していた住民に対し、プラスチック袋を使用しない排出方法の指導を含む住民啓発が十分ではない可能性がある。そもそも途上国では、住民はプラスチック袋を使わず直接大型のコンテナ等に排出することも多いが、ウイルスは紙・段ボール・布の上で最大 24 時間、プラスチックの上で最大 72 時間生存することも報告されており (World Economic Forum. 2020)、他人が触らない形での適正排出の徹底が必要。
- 収集運搬：収集作業員による安全防護具の使用や適正な収集のためのトレーニングの実施、

Covid-19 パンデミックに対して特に脆弱とされるインフォーマルセクター（業者やウェスト・ピッカー）の感染防止策が必要（World Economic Forum. 2020）。

- 処理処分：医療廃棄物を含む、収集した廃棄物の適正な処理処分が求められる。特に医療廃棄物は焼却処理の選択肢も考慮が必要。

第4章 本邦技術、日本の経験

4.1 海洋プラスチックごみの削減に資する廃棄物管理に係る本邦技術

本邦での一般廃棄物と産業廃棄物をあわせた廃プラスチックリサイクルは、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクル（欧米ではサーマルリカバリー）¹¹³で構成されている。加えて、廃プラスチックの中には、リサイクルされずに未利用となっているものもある。日本における廃プラスチックのマテリアルフローを下図に示す。

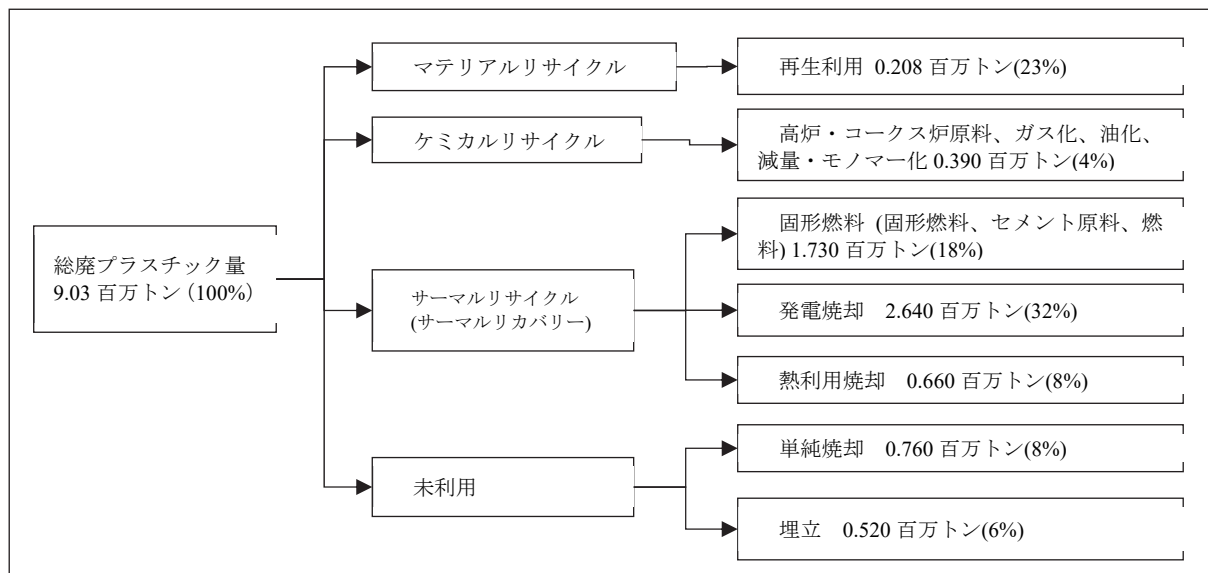


図 4-1 日本の廃プラスチックのマテリアルフロー¹¹⁴

上図を参考として、本邦技術についてマテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクルの3カテゴリーとし、水面浮遊ごみ及びビーチごみの回収技術について検討する。

4.1.1 調査対象国の GDP 人口密度等

調査に先立って、導入可能な本邦技術の選定の重要な主たる条件として、GDP¹¹⁵及び人口密度があることから、これらの事項を整理した。

廃棄物処理処分技術の中で、最も安価で安定した技術は衛生埋立であるが、衛生埋立処分場の設置には比較的大きな用地が必要となるため、日本のように、利用可能な土地面積が少なく人口密度が高い、一定の経済レベルにある国では、焼却により埋立処分量を劇的に減らすことが廃棄物の処理処分に求められる。一方で、衛生埋立処分のために十分な用地を確保出来る国々の場合には、費用面から衛生埋立が最適解となる場合が多い。調査対象地域各国の GDP、人口、人口密

¹¹³ サーマルリサイクルは、リサイクルの範疇にいれないというのが欧米の動きであるが、日本プラスチック循環利用協会の定義ではサーマルリサイクルとしてリサイクルの範疇に入れている。

¹¹⁴ プラスチック循環利用協会、プラスチックリサイクルの基礎知識 2019 から調査団が作成。

¹¹⁵ 一般論として適正な処理のために必要な最低の経済力は、廃棄物焼却発電で国民一人あたりの GDP が US\$ 8,000~9,000 程度、衛生埋立で US\$ 3,000 程度と言われている。

度、海岸線の延長を下表に整理した。

表 4-1 調査対象国の GDP 人口密度等

国名	国民一人あたり GDP (US\$) (2018 年)	人口 (2017 年)	人口密度 (人/km ²)	海岸線延長 (km)
アンティグア・バーブーダ	16,727.0	95,426	218.80	153
ガイアナ共和国	4,979.0	775,221	4.00	459
キューバ共和国	8,821.8	11,339,259	109.00	3,735
グレナダ	10,640.5	110,874	327.80	121
ジャマイカ	5,354.2	2,920,853	271.00	1,022
スリナム共和国	6,234.0	570,496	3.70	386
セントビンセント及びグレナ ディーン諸島	7,361.4	109,827	282.60	84
セントクリストファー・ネー ビス	19,275.4	52,045	201.70	135
セントルシア	10,566.0	180,955	298.20	158
ドミニカ国	7,691.3	71,458	95.50	148
ドミニカ共和国	8,050.6	10,513,131	220.00	1,288
トリニダード・トバゴ共和国	17,129.9	1,384,072	270.90	362
ハイチ共和国	868.3	10,982,366	403.60	1,771
バハマ国	32,217.9	381,761	38.50	3,542
バルバドス	17,949.3	286,233	666.60	94
ベリーズ	4,884.7	375,769	16.80	386
メキシコ合衆国 ¹¹⁶	8,230.7	18,492,618	58.00	3,294

出典：World Bank Group. World Development Indicators、CIA.n.d.

脚注 115 に示した「一般論として適正な処理のために必要な最低の経済力は、廃棄物焼却発電で国民一人あたりの GDP が US\$ 8,000~9,000 程度、衛生埋立で US\$ 3,000 程度とされている。」から上表の国民一人あたりの GDP に着目するとハイチ以外は経済力の視点からは衛生埋立の導入が可能である。また、人口密度から見ればガイアナ、スリナムでは衛生埋立処分場用地の確保が容易とみられ、衛生埋立処分のみで対応可能と考えられる。しかし、この値は国土全体の人口密度であるので都市部ではその都市の実情を踏まえて検討する必要がある。

4.1.2 マテリアルリサイクル

マテリアルリサイクルに関する技術は、対象国の経済水準、技術水準、プラスチック材料に対するニーズを加味して下図に示す 3 段階の処理レベルがある。

¹¹⁶ カリブ海沿岸 6 州の GRDP の値、出典はメキシコ国家統計局 (<https://www.inegi.org.mx/>)

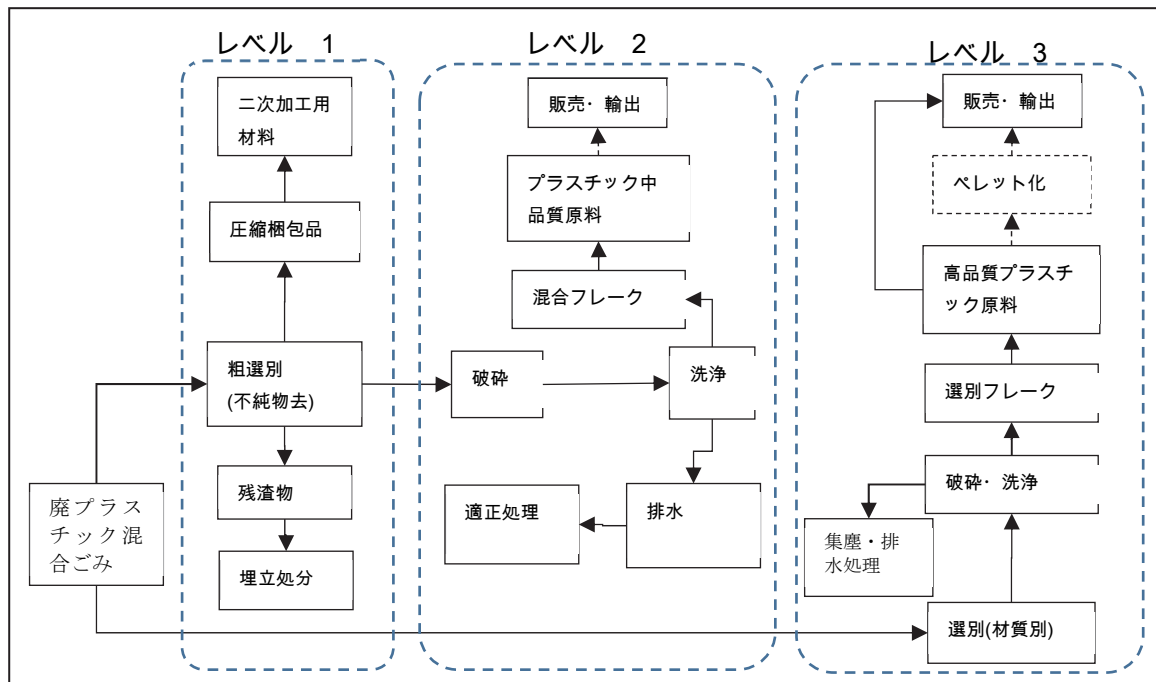



図 4-2 プラスチックのマテリアルリサイクルの行程¹¹⁷

1) 各レベルの技術の例

<p>レベル 1</p>	<p>この粗選別の工程は、経済水準が低い国では埋立処分地にてウェスト・ピッカーが行い、粗選別されたプラスチック類を概ね種類別に分別し、袋詰めないし何らかの形で圧縮梱包し、仲買人に売却し、仲買人はそれを取りまとめて二次加工用の材料としてリサイクルする。</p>	 <p>ウェスト・ピッカーによって回収されたプラスチックボトル類¹¹⁸</p>
--------------	---	--

¹¹⁷ 出典：プラスチック循環利用協会「プラスチックリサイクル基礎知識 2019」から調査団が作成。

¹¹⁸ 出典：JICA ティズニット市及び周辺コミュニンにおける廃棄物管理能力向上プロジェクトでの写真。

<p>レベル2</p>	<p>本邦では近年この工程を人間の手作業に代わってAIで制御されるロボットアームが実用化されつつあるが、現在のところ人間の手作業による選別が主流である。レベル2では選別されたプラスチックを破碎後に洗浄し、混合フレークを中品質のプラスチック原料として工業製品の原料としてリサイクルする。</p> <p>レベル2では破碎、洗浄という工程が発生するために破碎過程での防塵対策、洗浄排水の適正な処理が必要となる。</p>	 <p>途上国での手選別の例¹¹⁹</p>
<p>レベル3</p>	<p>レベル3は、手選別コンベアあるいはロボットアームでごみとプラスチックを選別し、その後機械によってプラスチックの種類別に分別し、破碎、洗浄などを行い高品質のフレークとし、ペレット化あるいは直接工業原料としてリサイクルするもので、日本を含む先進国で行われている方法である。本邦の一般廃棄物の所謂「不燃ごみ」あるいは「燃せないごみ」はこの行程を経てリサイクルされるが、公共のごみ処理施設で取り扱う部分は種類別の選別までが多く、フレーク、ペレット化は再生処理を行う事業者によってなされる場合が多い。</p>	 <p>本邦での手選別の例 https://www.fjtex.co.jp/kankyo/products/sorter/236</p> <p>本邦でのロボット選別の例 https://www.nttdata.com/jp/ja/datainsight/2018/032901/</p>

2) 調査対象国への適用可能性

調査対象国への上図3レベルの技術の導入可能性を、経済水準（国民一人あたりGDP）で分類した結果を下表に示すが、プラスチック廃棄物のリサイクルは適正価格で取引される市場があつてはじめて経済的に成り立つものである。しかし、日本を含む先進諸国で資源保護という観点からは経済的に成り立たない場合であってもプラスチック製品のリサイクルを実施している。

¹¹⁹ JICA モロッコ国廃棄物管理能力向上支援業務の技術説明資料から調査団作成。

表 4-2 調査対象国への適用可能性が高いレベル

国名	国民一人あたり GDP (US\$) (2018 年)	適用可能レベル
アンティグア・バーブーダ	16,727	レベル 3
ガイアナ共和国	4,979.0	レベル 2
キューバ共和国	8,821.8	GDP の数値上はレベル 2 ないし 3 であるが、二重通貨のトリックなどあり要検討
グレナダ	10,640.5	レベル 3
ジャマイカ	5,354.2	レベル 2
スリナム共和国	6,234.0	レベル 2 ないし 3
セントビンセント及びグレナディーン諸島	7,361.4	レベル 2 ないし 3
セントクリストファー・ネイビス	19,275.4	レベル 3
セントルシア	10,566.0	レベル 3
ドミニカ国	7,691.3	レベル 2 ないし 3
ドミニカ共和国	8,050.6	レベル 2 ないし 3
トリニダード・トバゴ共和国	17,129.9	レベル 3
ハイチ共和国	868.3	レベル 1
バハマ国	32,217.9	レベル 3
バルバドス	17,949.3	レベル 3
ベリーズ	4,884.7	レベル 2
メキシコ合衆国 ¹²⁰	8,230.7	レベル 2 ないし 3

出典：「国民一人あたり GDP (US\$) (2018 年)」は World Bank Group. World Development Indicators、「適用可能レベル」は調査団による評価分類。

レベル 1、2 の技術は汎用化されたものであり、GDP 一人あたり US\$ 5,000 程度の国であれば自国内での生産あるいは近隣諸国からの調達が可能で水準である。従って、本邦技術の展開対象という観点からはレベル 3 の水準の国家が目標となる。

レベル 1、2 の国に対しては廃棄物処理事業者という観点から、本邦企業が現地あるいは近隣諸国から単純で安価な資機材を調達してリサイクル事業者として市場参入することは理論的には可能である。レベル 3 の技術は必ずしも本邦企業が優位に立てるものではないが、本邦の廃棄物処理プラントメーカーと呼ばれる企業では何れも対応可能と判断出来る。

4.1.3 ケミカルリサイクル

廃プラスチックを再資源化するケミカルリサイクルの手法には、大きく分けて 5 つの技術がある。これらの技術の概要を下表に示す。

¹²⁰ カリブ海沿岸 6 州の GRDP の値、出典はメキシコ国家統計局 (<https://www.inegi.org.mx/>)

表 4-3 ケミカルリサイクルの方法

方法	概要
1. 高炉原料化技術	高炉でコークスの代わりに還元剤として利用される。コークスと違って、プラスチックの主要成分は炭素と水素なので、銑鉄生産時の二酸化炭素排出量が少ない。
2. コークス炉化学原料化技術	廃プラスチックを圧力下、高温（600度～1,300度）で熱分解し、高炉の還元剤となるコークス、化学原料となる炭化水素油、発電などに利用されるコークス炉ガスを得る。
3. ガス化技術	酸素の量を制限して加熱する事により、プラスチックの大部分が炭化水素、一酸化炭素、そして水素になり、メタノール、アンモニア、酢酸など化学工業の原料に利用される。
4. 油化技術	約 400 度で改質触媒を用いて、プラスチックを完全に熱分解し、炭化水素油を得る。一般的な廃プラの処理には、如何に塩素分を除去するかが重要になる。
5. 原料・モノマー化技術	廃プラスチック製品を化学的に分解し、原料やモノマーに戻し、再度、プラスチック製品に活用する。

本邦では「容器包装リサイクル法」の完全施行（2000年）に伴い、容器包装から発生する廃プラスチックの処理についてその手法が各方面で検討され、ケミカルリサイクルは2005年頃まで各方面で検討がなされたが、図 4-1 日本の廃プラスチックのマテリアルフローに示すように全廃プラスチックの処理量に占めるケミカルリサイクルの割合は4%に過ぎない。全廃プラスチックの内、容器包装としてリサイクルされているプラスチックのケミカルリサイクルの内訳に関する資料¹²¹では、2018年、この4%の内約70%はコークス炉化学原料、約19%がガス化、約11%が高炉原料化によってリサイクルされている。

途上国での廃プラスチックの油化は、2016年にJICAの中小企業普及・実証事業で実施された「南アフリカ、持続的廃棄物管理に向けた廃プラスチック燃料化技術の普及・実証事業」があるが、この事業では油化装置に送り込むプラスチック洗浄及び分別を徹底し、清浄で油化可能な材質（PP：ポリプロピレン、PE：ポリエチレン、PS：ポリスチレン）のプラスチックのみを処理し、事業の目的を達成した。

このように廃プラスチックの油化には油化可能なプラスチックの種類が限定されていること、油化装置へ投入するプラスチックは十分な洗浄が必要である点に留意することが重要である。

コークス炉化学原料化という方法は、石炭を蒸し焼きにすると、コークスや油（炭化水素油）、ガス（コークス炉ガス）が生成されるのと同様な反応を、廃プラスチックで行うもので、廃プラスチックを蒸し焼きにして石炭と同様にコークスや油（炭化水素油）、ガス（コークス炉ガス）を回収し利用するものである。この方法は本邦ではもっぱら製鉄所で利用されている。そのため、調査対象国にそのような需要があれば検討の余地はある。途上国での廃プラスチックのリサイクルの方法でこれらの技術以外に2017年のJICA普及・実証・ビジネス化事業（中小企業支援型）にて実施された「カンボジア国、未分別の廃プラスチックを原料とするリサイクル製品の普及・実証事業」で実証された「未分別廃プラを原料に前処理（選別・洗浄）なしで再生プラスチック

¹²¹ 容器包装リサイクル協会 web ページ (https://www.jcpra.or.jp/recycle/related_data/tabid/510/index.php)

製品を製造できる。処理が容易で初期投資が安価であり、一般の再生プラスチック製品と比較して質が高く、建築用建材として十分な強度を持つ。」というものがある。この技術は未分別廃プラを原料に前処理（選別・洗浄）なしで廃プラスチックを再生利用することをうたった技術であるが、本技術の導入に当たっては現地の廃プラスチックを用いて適用可能か否かの試験を行った上で導入の可否を判断する必要がある。

4.1.4サーマルリサイクル（サーマルリカバリー）

サーマルリサイクルは廃プラスチックを燃料として、熱回収を行いその熱を直接利用あるいは発電に利用するもので、廃棄物焼却発電もこれに含まれる。一般論として適正な処理のために必要な最低の経済力は、廃棄物焼却発電で国民一人あたりの GDP が US\$ 8,000～9,000 程度以上とされている。また、発電を行うために適当な施設規模は最低 100 トン/日¹²²程度である。この条件で可能性のある国は、キューバ共和国、セントルシア、ドミニカ共和国、トリニダード・トバゴ共和国、バハマ国、バルバドス及びメキシコ合衆国が挙げられる。

表 4-4 調査対象国でのサーマルリサイクルの適用可能性がある国

国名	国民一人あたりの GDP (US\$) (2018 年)	廃棄物発生量 (ton/日)	廃棄物焼却発電 適用可能
アンティグア・バーブーダ	16,727	83	
ガイアナ共和国	4,979.0	510	
キューバ共和国	8,821.8	7,400	GDP の数値上は X (可能性有) である が二重通貨のトリック などあり要検討
グレナダ	10,640.5	85	
ジャマイカ	5,354.2	2,921	
スリナム共和国	6,234.0	234	
セントビンセント及びグレ ナディーン諸島	7,361.4	87	
セントクリストファー・ネ ービス	19,275.4	86	
セントルシア	10,566.0	217	X
ドミニカ国	7,691.3	36	
ドミニカ共和国	8,050.6	11,118	X
トリニダード・トバゴ共和 国	17,129.9	2,078	X
ハイチ共和国	868.3	6,407	
バハマ国	32,217.9	714	X
バルバドス	17,949.3	489	X
ベリーズ	4,884.7	290	

¹²² 2020 年 9 月に公開された JICA ごみ焼却発電施設導入ガイドラインでは対象都市人口 10 万人以上、施設規模 70 トン/日以上の場合に導入評価を行うこととなっている。

国名	国民一人あたりの GDP (US\$) (2018 年)	廃棄物発生量 (ton/日)	廃棄物焼却発電 適用可能
メキシコ合衆国 ¹²³	8,230.7	15,888	X

X：廃棄物焼却発電の適用が可能な国

出典：World Bank Group. World Development Indicators、調査団作成

メキシコ合衆国では、首都メキシコ市に世界最大級（13,000 ton/日）の廃棄物焼却発電施設の設置運営について、2017年に民間事業者¹²⁴との契約締結がなされ、ごみ焼却発電導入の機運が高まったが、2018年のメキシコ市知事選挙でごみ焼却炉反対派の Claudia Scheinbaum 女史が当選し、契約は取り消された例があり（Environmental Justice Atlas. 2019）、廃棄物焼却発電の導入にはこの事例のような事項も考慮する必要がある。

廃棄物焼却発電の導入に際しては、焼却対象廃棄物の熱量が一つの課題である。調査対象国ではないが、気象条件などが似ているパナマ市において、過去に JICA 調査で測定した家庭、事務所、市場及び街路清掃廃棄物の発熱量の加重平均値は、約 1,250kcal/kg（5,250kJ/kg）であった（JICA. 2003）。この発熱量の廃棄物は、本邦の廃棄物焼却発電技術では補助燃料を用いずに適切に焼却出来る発熱量であるが、欧州の廃棄物焼却発電技術では最低 1,400kcal/kg 程度の発熱量がないと補助燃料の使用が必要となる。廃棄物の発熱量の観点からは本邦の廃棄物焼却発電技術に優位性がある。

また、UNEP の報告書では、海岸ごみに医療廃棄物、生理用品、紙おむつなど衛生上問題がある廃棄物が含まれていることから（UNEP. 2014）、表 4-4 で可能性がある国以外でもこのことの解決のために医療廃棄物とプラスチックごみを混焼できる、本邦技術を用いた小型の焼却炉の導入する可能性もある。

4.1.5 水面浮遊ごみ及びビーチごみの回収技術

1) 水面浮遊ごみ

本邦の水面ごみ回収技術には、国土交通省が東京湾、伊勢湾、瀬戸内海八代海域に配備している大型の漂流ごみ回収船（正式名称:海洋環境整備船）から、小型の河川ごみ回収船がある。

大型船は、比較的大きな造船会社によって設計建造され、小規模のものは中小企業によって設計製造されている。さらに小型な物は船外機一つのもの、あるいはラジコン操作で回収を行うものなど様々である。

¹²³ カリブ海沿岸 6 州の GRDP の値、出典はメキシコ国家統計局（<https://www.inegi.org.mx/>）

¹²⁴ Veolia Mexico と 30 年間のコンセッション契約。

表 4-5 水面浮遊ごみ回収技術の例

海洋の大型船の例	河川等の小型船の例	ラジコン操作無人船の例
<p>漂流ごみの回収</p> <p>回収装置による回収</p>  <p>漂流ごみを双胴部で跨ぐように航行</p> <p>潮目に集積する漂流ごみ</p> <p>多関節クレーンによる回収</p>  <p>漂流物 回収状況</p>	 <p>▲清掃中の清海丸</p>  <p>▲回収した浮遊物</p>	 
<p>国土交通省説明資料 資料 3-7 平成 31 年 2 月国土交通省</p>	<p>東京港埠頭株式会社 http://www.tptc.co.jp/business/harbor</p>	<p>未来航路株式会社 https://www.miraikouro.co.jp/ecoboat/</p>

これらの船舶は全てテーラーメイドであり、大から小までの技術を現地の事情に合わせて組み合わせるなどして現地のニーズに合った物を提供できる。

いずれにしても、浮遊ごみが集積しやすい海域を把握することは対策を立案するために重要である。このことについて本邦では、国土交通省港湾局、沿岸技術研究センターが中心となって、「浮遊ゴミが潮目に集積する特性を利用して、港湾局で実施されている海洋短波レーダー（HFレーダー）の観測値（流向・流速）から潮目の予測を行い、浮遊ゴミの回収を実施している」¹²⁵という実績がある。この技術を利用することで回収船の効率的な運用が可能となる他、浮遊ごみの位置のモニタリングが可能となる。

2) ビーチごみ

ビーチ（砂浜）には大小様々なごみが打ち上げられ、投棄されている。2018 年の Ocean Conservancy の International Cleanups の結果では、海岸ごみの数で第一位は煙草のフィルター、第二位はキャンデーの包み紙など、第三位はストローとなっており、これらの小さなごみを人力で除去するには大きな労力と時間が必要である。このことを解決するための手段として砂浜の表層部を機械的に攪拌し、細かなごみまで拾い上げる技術として、ビーチクリーナーという装置がある。この装置の導入によって、効率的に砂浜のごみを回収することが出来る。この装置は海外の企業も手がけているが、本邦で商用¹²⁶として手がけているのは 1 社である。

¹²⁵ 海洋短波レーダーを利用した海上浮遊ゴミ回収の効率化について、沿岸技術研究センター論文集 No.9 (2009)

¹²⁶ 本田技研工業 (<https://www.honda.co.jp/philanthropy/beach/mind/cleaner/>) でも技術は保有しているものの市販



株式会社フソー (<https://www.kk-fuso.com/beach-cleaner>)

図 4-3 ビーチクリーナーの例

の予定は無く、CSRの一環としてビーチクリーナーを作成しビーチクリーン活動を展開している。

4.2 海洋プラスチックごみ問題に対する日本の取組

2015年におけるプラスチックの海洋への排出量¹²⁷は、マクロプラスチック（5mm超）のみで年間約800万トンとみられており、このうち、736万トンが都市固形廃棄物の不適正処理により、陸域から河川等を経由して海洋に流出していると推定されている。この他、漁網や漁業活動からの逸失（年間約65万トン）や、マイクロプラスチック（5mm以下）に分類されるもの（年間約28万トン）が主な発生源である。

現在、我が国からの海洋プラスチックごみの流出量は年間2～6万トンと推計されているが、プラスチックを有効利用することを前提とし、新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指し、日本政府は以下のような取組を徹底していくとしている¹²⁸。

- ▶ 廃棄物処理制度によるプラスチックごみの回収・適正処理をこれまで以上に徹底するとともに、ポイ捨て・不法投棄及び非意図的な海洋流出の防止を進める。
- ▶ それでもなお環境中に排出されたごみについては、まず陸域での回収に取り組む。さらに、一旦海洋に流出したプラスチックごみについても回収に取り組む。
- ▶ 海洋流出しても影響の少ない素材（海洋生分解性プラスチック、紙等）の開発やこうした素材への転換など、イノベーションを促進していく。
- ▶ 我が国の廃棄物の適正処理等に関する知見・経験・技術等を活かし、途上国等における海洋プラスチックごみの効果的な流出防止に貢献していく。
- ▶ 世界的に海洋プラスチック対策を進めていくための基盤となるものとして、海洋プラスチックごみの実態把握や科学的知見の充実にも取り組む。

4.2.1 プラスチックの資源循環

1) 政策

日本におけるプラスチックを含む資源循環に係る法的な施策は、1991年に施行された「再生資源利用促進法」に端を発し、同法は企業に対して、設計段階から再生利用を考えた製品づくりや製造工程での再生資源の利用を促した。

2000年に「循環型社会形成推進基本法」が施行され、同法も「資源有効利用促進法（2001年施行）」として改正され、さらに、具体的な資源循環を促進するために、「容器包装リサイクル法（2000年施行）」、「家電リサイクル法（2001年施行）」、「自動車リサイクル法（2005年施行）」等、特定製品の個別リサイクルに関する法ならびに再生品を調達することにより再生資源の利用を促す「グリーン購入法（2001年施行）」などが整備され、循環型社会づくりが進められてきた。

しかし、このような各種法規制による個別の製品単位のリサイクル推進だけでは、素材全体の質的・量的リサイクルや温室効果ガス削減等の観点が不十分であるとして、循環型社会と低炭素社会の実現に向けた総合的施策が検討され、2018年6月に「第四次循環型社会形成推進基本計画」

¹²⁷ UNEP. 2018b.

¹²⁸ 海洋プラスチックごみ対策アクションプラン。令和元年5月31日、海洋プラスチックごみ対策の推進に関する関係閣僚会議

が閣議決定された。

具体的には、①再生不可能な資源への依存度を減らす、②再生可能資源に置き換える、③使用された資源を徹底回収し何度も循環利用することを目指している。本計画の内容を踏まえ、2019年5月には「プラスチックの資源循環を総合的に推進するための戦略（プラスチック資源循環戦略）」が策定され、これに基づく施策が進められることとなった。

この戦略では、

- ▶ 使い捨て容器包装等のリデュース等、環境負荷の低減に資するプラスチック使用の削減
- ▶ 未利用プラスチックをはじめとする使用済みプラスチック資源の徹底的かつ効果的・効率的な回収・再生利用
- ▶ バイオプラスチックの実用性向上と化石燃料由来プラスチックの代替促進

等を総合的に推進していく。また、G20等の国際場裡において、日本の対策を各国に発信するとともに、新興国を巻き込んだグローバルで実効性のある取組の推進に向けて、議論を主導していくことを目指している。

2) 産官学連携

海洋プラスチック問題の解決には、省庁、自治体、企業、NGO、研究機関等の幅広い主体が協働・連携して対策を推し進めることが必要不可欠である。日本では、各主体の対話・交流を活性化するため、環境省による「プラスチック・スマート」、経済産業省による「クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス」が組織され、各種情報収集や情報発信、イベント開催が実施されている。

表 4-6 産官学連携プラットフォーム（プラスチックの資源循環）

主体	名称	概要
環境省	プラスチック・スマート	2019年1月、48の企業や団体が参加して発足し、2020年2月20日時点で506団体が参加している。プラスチックごみ削減に係る情報収集・共有により、対策を推し進めることを目的としている。現在集約されている多数の取り組み事例は、G20等の機会に向けて発信されることとなっている。 【参加企業・団体例】 イオン、日本コカコーラ、日本マクドナルド、神奈川県、海洋研究開発機構、国立環境研究所等
経済産業省	クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス	2019年1月、159の企業や団体が参加して発足した。海洋プラスチックごみの削減に向け、プラスチック製品のより持続的な使用や、生分解性プラスチック等代替素材の開発・普及を加速化するため、関係事業者等の連携強化を目的として設立された。今後、普及促進部会や国際連携部会等の場において、技術発信や連携の促進を実施していく。 【参加企業・団体例】 花王、カネカ、旭化成、日本包装技術協会、日本プラスチック工業連盟等

4.2.2 漂流・漂着ごみ対策

1) 政策

日本の漂流・漂着ごみ対策に関する法律としては、「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律（海岸漂着物処理推進法）（2009年施行）」が挙げられる。本法律は、日本の海岸において、国内や周辺国からの大量の漂着物による生態系を含む海岸環境の悪化や漁業への影響等の被害が深刻化したことを受け、海岸漂着物対策の推進を図ることを目的として、2009年に施行された。対策の3本柱として、①海岸漂着物等の円滑な処理と発生抑制、②多様な主体の適切な役割分担と連携の確保、③国際的な協力の推進が掲げられており、海岸管理者等の処理の責任、市町村の協力義務、海域における漂流物等回収対策推進が明文化されている。

その後、漂流ごみの処理推進や海洋プラスチックごみ問題へ対応するため、2018年に「海岸漂着物処理推進法（2009年施行）」が改正された。改正のポイントは、以下の通りである。

- 海洋環境の保全の観点等を追加
- 「漂流ごみ等」の追加、漂流ごみ等の円滑な処理の推進
- 3Rの推進等による海岸漂着物等の発生抑制
- マイクロプラスチック対策（事業者による使用抑制・排出抑制努力義務、政府によるマイクロプラスチック抑制のための施策の在り方についての速やかな検討及びその結果に基づき措置を講じる旨を規定）
- 国際的な連携の確保及び国際協力の推進

また、環境省による補助事業の一つである「海岸漂着物等地域対策推進事業」では、「海岸漂着物処理推進法（2009年施行）」第29条に基づき、都道府県や市町村等が実施する海洋ごみに関する地域計画の策定、海洋ごみの回収・処理、発生抑制対策に関する事業に対する補助金が交付されている。本事業は2009年より実施されており、重機やボランティアによる海洋ごみ回収処理活動支援等により、各地の海洋環境保全に寄与している。この他、日本沿岸海域における漂流・漂着ごみの削減方策検討、実態把握、国際戦略検討に係る各種調査も毎年実施されており、漂流・漂着ごみ全般に係る知見は蓄積されつつある。

海洋プラスチックごみに特化したものとしては、「環境研究総合推進費」（2018～2020年度）において海洋プラスチック汚染の実態解明と地球規模での将来予測に係る研究に対し助成が行われており、今後海洋プラスチックごみの動態・環境影響が体系的に解明されることが期待されている。

2) 産官学連携

漂流・漂着ごみ対策においても多様な主体が連携して情報収集・発信等を推進するために、環境省と日本財団によるプラットフォームが発足し、「海ごみゼロウィーク」等オール・ジャパンの取り組みが実施されている。

表 4-7 産官学連携プラットフォーム（漂流・漂着ごみ対策）

主体	名称	概要
環境省、 日本財団	CHANGE FOR THE BLUE	産官学民からなる 12 の団体と連携し、海洋ごみ削減モデルを作成し、国内外に発信するプロジェクトで、2018 年 11 月に発足した。環境省のプラスチック・スマートと共同で、「海ごみゼロウィーク」「海ごみゼロアワード」「海ごみゼロ国際シンポジウム」を実施している。

4.3 本邦企業に対するアンケート調査

1) アンケート調査の内容

「4.1 海洋プラスチックごみの削減に資する廃棄物管理に係る本邦技術」に記載の本邦技術を有する企業に対し、Google Forms を用いたアンケート調査を実施した。アンケート調査は、インターネットより得られる情報を元に、海洋プラスチックごみ問題への対策に有用な技術及び製品を有すると判断された企業を約 30 社選定した上で、実施した。アンケート調査の調査内容は、下表に示す通りである。

表 4-8 アンケート調査の調査内容

調査項目	調査内容
1. 回答者情報	社名、所属部署、肩書、氏名、メールアドレス、電話番号
2. 技術・製品名	- 海洋プラスチックごみの回収、処理、処分に利用できる技術や製品の名称。 - 技術・製品の具体的な内容がわかるカタログなどの情報入手手段。
3. 海外展開実績	- 2.の技術・製品の海外への供給実績。 - 供給先の国名、都市名、組織名、供給時期、供給方法（純粋な商用、JICA の民間連携事業、ボランティア、寄贈等）。
4. 今後の海外展開	- 希望する技術・製品の供給方法。 - 中米カリブ地域に進出する場合に必要とする情報。 - JICA 事業に期待すること。 - 本調査終了後の調査結果説明会への参加意思（開催時のみ）。 - より具体的な調査への協力可否。

出典：JICA 調査団

2) アンケート調査の結果

アンケート調査より得られた結果は以下の通りである。アンケートを依頼した全 30 社中、9 社より回答が得られた。島国又は小島嶼国への供給実績を有する企業は 4 社存在した。

表 4-9 本邦企業に対するアンケート調査結果

調査項目	調査結果	島国又は小島嶼国への実績に基づくもの
1. 回答者情報	- 9 社より回答取得。	- 4 社/9 社
2. 技術・製品概要	- 破碎分別機による一次分別 - 小型焼却炉 - 焼却炉によるプラスチック処理及びサーマルリカバリー - 廃プラスチックの燃料化 - 油化還元装置 - 再生プラスチック製品（擬木や建材）の製造 - ラジコン式ゴミ回収船	- - - ○ - ○ - ○ - ○ - - - -
3. 海外展開実績	- 実績なし：1 社 - 数カ国への展開実績あり：7 社 - 30 か国以上、機材数百台の納品実績あり：1 社	- - - ○ - ○
4. 海外展開時に必要となる現地情報・現地事情	- 廃棄物処理の現状 - 廃プラスチック組成、量、処理単価、燃料のユーザー - 廃プラスチック回収の仕組み - 行政の関わり方 - 焼却炉設置に関する法規制及び許認可 - パートナー企業の存在（探索） - 運営責任者の存在（探索） - 信頼できる代理店の存在（探索・構築） - メンテナンス可能業者の存在（探索・構築）	- - - ○ - - - - - ○ - - - - - ○ - ○

調査項目	調査結果	島国又は小島嶼国への実績に基づくもの
	- 電圧と電気供給の安定性	- ○
	- 水道圧と水道供給の安定性	- ○
	- 燃料（灯油）の質（不純物が含まれていないか）	- ○
	- 電波状況	- —

また、希望する技術・製品の供給方法は下図の通りであり、販売のみを希望する企業はなく、半数の企業が販売と運転指導を含む形態を希望した。

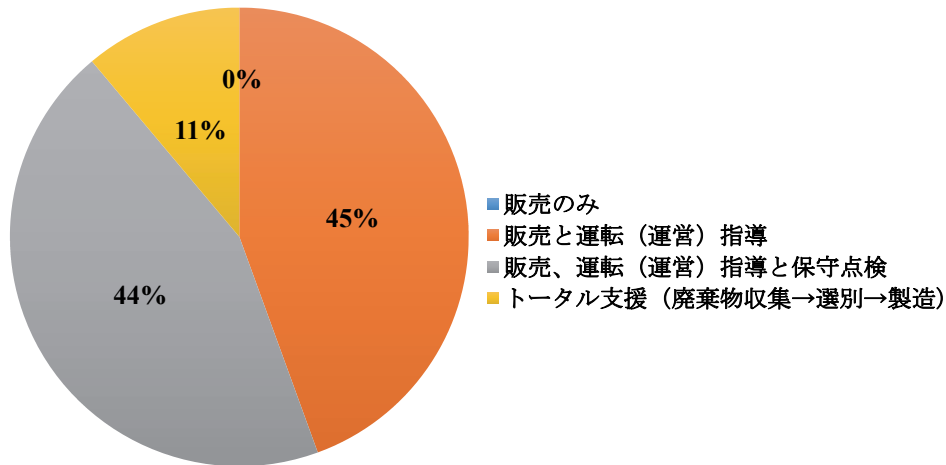


図 4-4 本邦企業の技術・製品の希望する海外への供給方法（アンケート結果）

また、「本調査が終了後に本調査結果の説明会（On line）を開催する場合には参加されますか」という質問に対しては、以下のような回答があった。

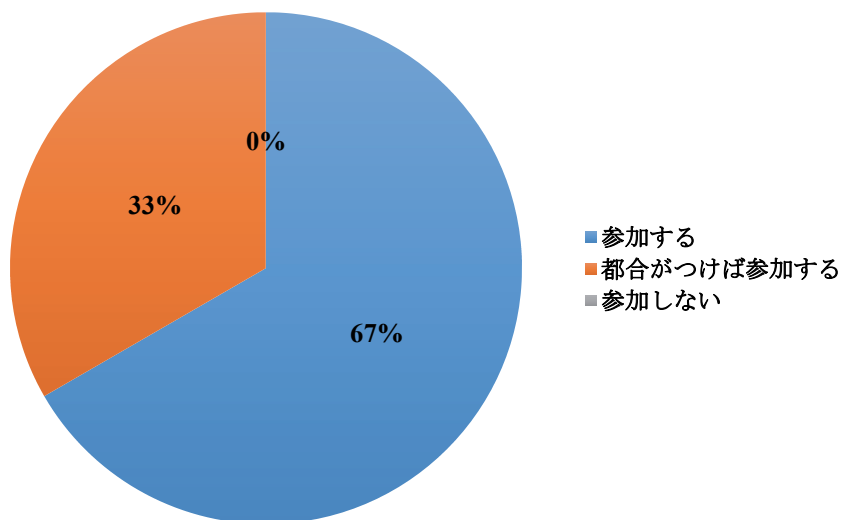


図 4-5 本邦企業の本調査結果オンライン説明会への参加意思（アンケート結果）

第5章 優先度が特に高いと考えられる国に対する協力案の検討に向けた情報整理

5.1 詳細調査

5.1.1 詳細調査対象国の選定

第一段階の17ヶ国における机上調査を踏まえ、海洋プラスチックごみ問題の対策に係る案件の形成を念頭に、17ヶ国を下表の通り3つに分類した。JICAとの協議の結果、表内の下線で示す通り、A.小島嶼国よりグレナダ、セントクリストファー・ネイビス、セントルシアの3ヶ国、B.小島嶼国以外よりガイアナ共和国及びジャマイカの2ヶ国、C.メキシコ合衆国の計6ヶ国を詳細調査対象国として選定した。選定においては、将来的な案件形成の可能性に加え、新型コロナウイルスの影響で現地調査ではなく遠隔での調査となることを踏まえ、JICA研修の帰国研修員等の協力が得られる国を優先することとした。

表 5-1 詳細調査対象国の選定

分類	分類の概要	該当国名	アプローチ手法
A. 小島嶼国	主に小アンティル諸島に属する国が該当。人口及びごみ量が少なく人的リソースが限定されるため、また製造業が少なく、製品の輸入・消費後にリサイクルを行う静脈産業の運営が難しく、一国での大規模なプロジェクトの形成は困難。一方、「小島嶼国モデル」として複数国を対象とした広域プロジェクトの展開が可能。また、帰国研修員も協力的。	<u>アンティグア・バーブーダ</u> 、 <u>グレナダ</u> 、 <u>セントビンセント及びグレナディーン諸島</u> 、 <u>セントクリストファー・ネイビス</u> 、 <u>セントルシア</u> 、 <u>ドミニカ国</u> 、 <u>トリニダード・トバゴ共和国</u> 、 <u>バハマ国</u> 、 <u>バルバトス</u>	<ul style="list-style-type: none"> 広域技術協力 広域専門家派遣 民間連携
B. 小島嶼国以外	大アンティル諸島及び大陸に属する国が該当。ジャマイカでのUNEPとWBにより実施中の海洋プラスチックごみに係る調査や、JICAのドミニカ共和国における廃棄物管理の技術協力、帰国研修員による福岡方式の導入等、経験の活用が可能。また廃棄物管理能力や、各国の規模及び経済レベル等も踏まえ、一国を対象としたプロジェクト（技術協力、静脈産業の形成及び拡大等）も実施可能。	<u>ガイアナ共和国</u> 、 <u>キューバ共和国</u> 、 <u>ジャマイカ</u> 、 <u>スリナム共和国</u> 、 <u>ドミニカ共和国</u> 、 <u>ハイチ共和国</u> 、 <u>ベリーズ</u>	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理能力向上のための技術協力 本邦技術適用のためのプログラム作成や実施支援 プロジェクトの経験の活用
C. メキシコ合衆国	メキシコ合衆国は、本調査対象国において人口比で約75%を占める（2018年）大国。カリブ海に留まらない海洋プラスチックごみ問題に対する課題を有し、その主な由来とされる陸上における廃棄物管理に対する課題も多岐にわたる。従ってA.Bとは異なるニーズ及び対応策の検討が必要。	<u>メキシコ合衆国</u>	<ul style="list-style-type: none"> 本邦技術適用のためのプログラム作成、実施支援 メキシコ合衆国の技術及び好事例を活用したカリブ支援

詳細調査対象国を下線で示す。

出典：JICA調査団

5.1.2 質問票及びウェブ会議システムによる詳細調査の実施

1) 詳細調査の実施工程

Covid-19 感染拡大に伴い現地調査が困難となったことから、選定した詳細調査対象国の関係機関及び援助機関等に対し、質問票及びウェブ会議システムによる調査を実施した。ただし、現地踏査なしの、バーチャルな問答形式のみの情報収集を行ったことから、インタビュー対象者の主観・価値観が調査結果に少なからず反映されている。かつインタビュー対象は、海洋プラスチックごみを所管する機関ではなく、都市固形廃棄物管理の担当機関であるという制約上、収集した海洋プラスチックにかかる情報は限定的と言わざるを得ないことを注記する。質問の送付先機関と実施工程は下表に示す通りである。なお、質問票を送付したセントクリストファー・ネービスの Solid Waste Management Corporation からは、回答が得られずオンラインヒアリングも実施できなかったため、以降の項では記載を割愛する。

表 5-2 詳細調査工程

国名	質問（票）送付先機関	月日		
		質問（票）送付	回答受領	オンラインヒアリング
グレナダ	Grenada Solid Waste Management Authority	6/25（木）	7/4（土）	7/10（金）
	Ministry of Climate Resilience, the Environment, Forestry, Fisheries, Disaster Management and Information	7/14（火）	—	—
セントクリストファー・ネービス	Solid Waste Management Corporation	6/25（木）	—	—
	Department of Environment	7/14（火）	7/22（水）	—
	Ministry of Health, Nevis	7/14（火）	—	—
セントルシア	St. Lucia Solid Waste Management Authority	6/25（木）	7/25（土）	7/30（木）
	Department of Sustainable Development, Ministry of Education, Innovation, Gender Relations and Sustainable Development	7/14（火）	—	—
ガイアナ共和国	Ministry of Communities	6/25（木）	7/10（金）	7/15（水）
ジャマイカ	National Solid Waste Management Authority (NSWMA)	7/8（水）	7/30（木）	8/5（水）
	National Environment and Planning Agency	7/14（火）	7/23（木）	—
	Maritime Authority of Jamaica	7/14（火）	—	—
メキシコ合衆国	SEMARNAT	6/30（火）	7/11（土）	7/17（金）
	タマウリパス州 Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente	7/17（金）	8/1（土）	—
	ベラクルス州 Secretaría de Medio Ambiente	7/17（金）	—	—
	タバスコ州 Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climatico	7/17（金）	—	—
	カンペチェ州 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos	7/17（金）	—	—

国名	質問（票）送付先機関	月日		
		質問（票）送付	回答受領	オンラインヒアリング
	Naturales			
	ユカタン州 Secretaría de Sarrrollo Sustentable	7/17（金）	—	—
	キンタナロー州 Secretaría de Ecologia y Medio Ambiente	7/17（金）	—	—
援助機関等（全詳細調査対象国）	UNEP Jamaica	—	—	6/27（土） 8/20（木）
	Caribbean Development Bank	7/14（火）	—	—
	Inter- American Development Bank	7/14（火）	7/15（水）	—
	Organisation of Eastern Caribbean States	7/14（火）	—	—

出典：JICA 調査団

2) 詳細調査の実施内容

追加調査では、第一段階調査を踏まえた上で、下表に示す項目を中心に、海洋プラスチックごみ問題の対策に係る案件の形成を念頭に置いた情報収集を行い、課題の整理を行った。

表 5-3 詳細調査の内容

調査項目	調査内容
A. 社会経済状況	
人口動態や気候	人口、人口増加率、都市人口、人口密度、降水量、ハリケーン頻度
B. 廃棄物管理データ	
廃棄物関連指標	廃棄物発生量、発生量原単位、プラスチックごみ発生量、廃棄物組成、収集量、収集率、最終処分量
リサイクル	リサイクル率、プラスチックリサイクル率
C. 廃棄物管理と海洋プラスチックごみの状況	
1. 法律	プラスチックの消費削減に資する法律、廃棄物管理を規定する法律、リサイクルに関する法律等の有無。
2. 政策及び計画	海洋プラスチックごみ、及び廃棄物管理に関する政策、計画、戦略等。
3. 実施体制	海洋プラスチックごみ、及び廃棄物管理に関する組織と役割。
4. 廃棄物管理技術	<ul style="list-style-type: none"> - 収集運搬：家庭系、及び商業系ごみの収集頻度と収集形態、分別収集の有無、収集車両数と稼働率。 - 中間処理：各種施設（MRF、コンポスト化、焼却、中継基地）数、処理容量。 - 最終処分：処分方法、所有権、詳細設備、運営管理状況、立地場所、面積、処分量等。
5. 財務	国の全体予算に占める廃棄物管理予算の割合、廃棄物管理費の主な財源内訳、トン当たりの収集運搬費、中間処理費、最終処分費。
6. ドナー支援	海洋プラスチックごみ又は廃棄物管理分野におけるドナーからの支援状況。
7. 社会的配慮	インフォーマルセクター支援に関する法律や政策の有無、住民啓発に関する情報等。
8. 海洋プラスチック問題	海洋プラスチックにかかる問題と対策（グッドプラクティスが有れば）
9. 改善すべき課題	海洋プラスチックごみ又は廃棄物管理分野における課題認識とその理由。また、同分野における Covid-19 に関連する新たな課題等。
10. その他のインタビュー対象候補	海洋プラスチックごみ問題に深く関与している機関とコンタクトパーソンの連絡先

出典：JICA 調査団

5.2 各国に対する協力案の検討に向けた情報整理

5.2.1 グレナダ

1) 当該国において特に支援が必要とされる分野及びその理由

グレナダにおいて支援が必要とされる分野及びその理由は以下の通りである。質問票及びオンラインヒアリングで確認された当該国における海洋プラスチックごみ問題に対する「課題」を、「小分類」ごとに整理し、各「課題」に対する「支援の必要性」を○△×で評価¹²⁹、その評価「理由」を示している。

グレナダでは、CDB が総合的廃棄物管理プロジェクトを実施中であり、先方が課題と認識している各項目に対する支援も実施中であることから、それらを鑑みた上で、下表の通りの評価を実施した。

表 5-4 グレナダにおける課題、支援ニーズ及びその理由

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
プラスチックの使用量削減			
—	・ 該当なし	×	・ 既に使い捨てプラスチック及び発泡スチロールの消費削減対策が講じられており、消費後の排出削減対策に対する優先度が高い。
プラスチックの海洋流出削減			
法 制 度・政 策 及 び 計 画	・ Waste Management Act や Abatement of litter Act などの廃棄物管理関連法の執行力強化	○	・ 主に執行機関(警察部隊と保健省環境保健部)の人的リソース不足により法律が十分に執行されていない。法の執行力強化は、陸上の廃棄物管理の改善、ひいては海洋プラスチックごみ問題の解決にも寄与する。 ・ JICA は廃棄物管理法規制の整備、執行力の強化を含む廃棄物管理能力向上を目的とした技術協力の実施経験を有している。
	・ スポーツイベントやフェスティバル開催時の飲料ボトルや使い捨てプラスチックを管理する規制の強化	×	・ 露店を出す業者はごみ処理責任があり、イベント前に訓練を受講の上、Certificate (毎年更新が必要)が発行されないと出店できないシステムがあり、既に相当徹底されている。 ・ 一方で、イベント時の一般市民のごみのポイ捨てを管理する規制強化は必要。
組 織・実 施 体 制	・ 清掃業務のオペレーション強化	×	・ 特に GSWMA の清掃の管轄が市内に限定されており、沿岸部の管轄責任を有さない。 ・ 課題としては挙げられたが、支援ニーズとしては高いものとは考えられなかった。
財 務	・ 恒常的な廃棄物管理財源の確保	△	・ 廃棄物管理財源は、Environmental Levy に頼っているが、Covid-19 による観光客の激減により財源が不足。これにより、ごみ収集業者への未払い、収集車などのメンテナンス費用が捻出できない状態に陥っている。 ・ Environmental Levy は必ずしも観光客に

¹²⁹ ○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

分野				
小分類	課題	支援の必要性	理由	
			100%頼ったものではないが、Covid-19 感染拡大及び長期化による影響も考慮し、財務の更なる強化に向けた検討は必要。	
廃棄物管理技術	排出	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の適正管理に関する住民啓発の強化 	△	<ul style="list-style-type: none"> すでにソーシャルメディアや学校教育を通じた啓発活動が活発に実施されているが、住民啓発ツール作成のための機材の整備や人的資源の確保が課題。 コンポストやポイ捨て禁止などに関するテーマで啓発は行われているが、閉鎖性のある島嶼国においては 3R のうち Reduce や Reuse にフォーカスした教育も重要。
		<ul style="list-style-type: none"> ポイ捨て防止のための街中やレクリエーションエリアへのごみ箱の設置 	×	<ul style="list-style-type: none"> いくつかのビーチエリアにはすでにごみ箱が設置され、増設計画もあるため、ニーズとしては低い。
	収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> GSWMA が所有する収集機材の更新、メンテナンス能力の強化 	△	<ul style="list-style-type: none"> 収集車の稼働率はほぼ 100%であるが、かなり古い (1999 年製など) ため。処分場重機と同じく、調達や技術的問題の有無、また一時的な費用捻出に係る問題の有無等、精査が必要。
	処理	<ul style="list-style-type: none"> WTE の導入可能性の検討 (WTE が適正技術であるかどうかの判断根拠の提供) 	△	<ul style="list-style-type: none"> WTE を推進するいくつかの機関が Grenada National Science and Technology Council に導入の話を持ち掛けているが、政府はそれが適正技術なのかどうか判断できていない。 グレナダは国民一人あたりの GDP が US\$ 10,000 を超えており、財政的には WTE の導入は可能。 実行可能性に関しては、ごみの発熱量などのデータが不足しており、計画の前進にはこれらの詳細な調査が必要。 WTE 導入促進のためには早い段階から中立的な立場で支援を行い本邦技術の導入を目指す必要がある。
		<ul style="list-style-type: none"> 適正なリサイクルの推進 民間のリサイクル事業をバックアップする政策や法規制の整備 	△	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルは限定的に実施されているが、適正なリサイクル処理がなされていない。 民間のリサイクル事業をバックアップする政策や法規制が未整備であるため、これに対しては支援の可能性あり。 カリアク島で、プラスチックのペレット化プロジェクトを 2020 年 7 月開始予定であるが、事業性について確認する必要あり。
	処分	<ul style="list-style-type: none"> 処分場の重機の維持補修の強化 	×	<ul style="list-style-type: none"> GSWMA 所有の処分場重機はほぼ 100%稼働しているが、かなり古い (1999 年製)。 調達や技術的課題の有無、また一時的な費用捻出に係る課題の有無等、精査が必要。
		<ul style="list-style-type: none"> 最終処分場の適正な運営管理と処分場からのプラスチックの飛散防止 	△	<ul style="list-style-type: none"> グレナダ島内の Perseverance 最終処分場は急勾配な斜面に位置。斜面崩壊、火災や煙燻りが繰り返され、近隣住民の苦情も多い。 カリアク島の最終処分場では、プラスチックごみの飛散対策用フェンスが強風により倒壊。処分場近隣の排水路を通じて海洋

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
			<p>へ流出するプラスチックごみが増加。現在の対策は、作業員による人力での収集に留まる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JICA は処分場の運営改善、新規処分場建設、リハビリ、閉鎖に関する技術協力の実施経験を有し、また処分場からの飛散防止を中心とした処分場の運営改善は、海洋プラスチックごみ問題の改善にも貢献する。 ・ 一方、Perseverance 最終処分場に対しては、既に CDB の援助あり。 ・ 最終処分場運営改善の支援ニーズはあるものの、JICA による同国単独支援は裨益人口と投入のバランスの検討が必要。
海洋流出済プラスチックの回収			
—	該当なし	×	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチックを含む適正な排出・収集から最終処分までの固形廃棄物管理改善の優先度が上である。

○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

2) 当該国において特に有効と考えられるスキーム・アプローチ手法

上表の「支援の必要性」において、○または△と評価した課題に対し、以下の通りスキーム・アプローチ手法を検討した。カリブ海の小島嶼国では、①人的リソースが限定的、②観光業に依存度の高い経済構造が廃棄物管理に及ぼす負の影響、③WTEに関する政府担当機関の総合的計画の欠如、④廃棄物の飛散・流出が海洋ごみ問題に直結する等、共通の問題を有することが考えられ、これに国横断的に対応する広域専門家の派遣が有効であると考えられる。

表 5-5 グレナダにおけるスキーム・アプローチ手法案①

項目	内容
スキーム	広域専門家派遣
対象地域・エリア	東カリブ小島嶼国（グレナダ）
実施機関（候補）	<p>Grenada Solid Waste Management Authority (GSWMA) Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, Fisheries and the Environment Environmental Health Department of Ministry of Health</p> <p>※東カリブ小島嶼国横断的な地域機関が管轄する課題への対応というよりは、各国の課題を管轄する適切な機関に対しテーラーメイドで専門家が巡回することを想定。</p>
課題	<ol style="list-style-type: none"> ① 廃棄物管理関連法の執行力の強化 ② 観光業依存の経済（収益）構造から、恒常的な廃棄物管理財源の確保 ③ 廃棄物の適正管理に関する住民啓発の強化 ④ 中間処理及びリサイクルの促進、及びそれら民間事業者を支援する政策や法規制の整備 ⑤ 最終処分場用地が限定的であることから、議論を開始するための材料（WTE が適正技術であるかどうかの判断根拠）の提供 ⑥ 国土が海に囲まれるため、廃棄物の飛散・流出防止を徹底するための排出、収集・運搬、最終処分場の運営方法の改善
課題に対する取り組み状況	<ol style="list-style-type: none"> ① 不明 ② 1997 年の Environmental Levy Act の制定により、廃棄物管理財源を各種 Environmental Levy より獲得してきた。財源の一部は電気料金の上乗せ徴

項目	内容
	<p>収により確保。</p> <p>③ コンポストの推進やごみのポイ捨て禁止などのテーマについて、ソーシャルメディアや学校教育を通じた啓発活動が実施されているが、Reduce, Reuse を優先とする 3R に関する啓発活動は限定的。</p> <p>④ コンポストは広く普及している。GSWMA は処分場で金属プレス機や木材破砕機を所有しており、最終処分場に持ち込まれるごみの減量化を行っている。カリアク島でプラスチックの粉砕機が UNDP 支援で 2020 年 8 月供与される予定。</p> <p>⑤ 複数の WTE を推進する外部機関より話をもち掛けられており、断片的な検討がなされてきた。</p> <p>⑥ 飛散対策用フェンスの設置や人員配置等による対策を実施してきた。</p>
アプローチ手法	<p>【アプローチ①】 廃棄物管理監督機関に対するアプローチ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチックごみ問題及び廃棄物管理に関する法律の実施に関する助言 ・ 廃棄物管理の財務構造の整理・共有・助言 ・ 中間処理及びリサイクルの促進、及びそれら民間事業者を支援する政策や法規制の整備に関する助言 ・ WTE 実現可能性検討のためのフロー整理・共有、発熱量等を含む調査支援 <p>【アプローチ②】 GSWMA に対するアプローチ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 最終処分場運営改善に関する助言 <p>【アプローチ③】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アプローチ①②の小島嶼国間での共有
プロジェクト完了後の見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小島嶼国の海洋プラスチックごみ及び廃棄物管理分野における課題の共有と取組の展開。 ・ 大洋州の小島嶼国における例も参考に、カリブ海小島嶼国における広域技術協力プロジェクトの実施検討開始。 ・ 特に小島嶼国で有用な本邦技術の展開開始。

表 5-6 グレナダにおけるスキーム・アプローチ手法案②

項目	内容
スキーム	民間連携（中小企業海外展開支援事業）
対象地域・エリア	グレナダ カリアク島
実施機関（候補）	GSWMA
課題	① 離島カリアク島の埋立処分量の減量化と既存処分場の延命化
課題に対する取り組み状況	① 不明
アプローチ手法	<p>【アプローチ①】 本邦技術導入のアプローチ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 埋立処分量の減量化を目的とした小型焼却炉の導入。
プロジェクト完了後の見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・ ニーズ、フィージビリティ確認後に、事業展開。 ・ 成果検証後に他の東カリブ小島嶼国への展開の検討開始。

3) 当該国における案件形成に際しての留意点

下表に示す通り、CDB が 2016 年から 5 年間の計画で、総合的廃棄物管理プロジェクト(Integrated Solid Waste Management Project) を実施中である。また、2020 年 8 月にはプラスチックのペレット化機材が UNDP により整備予定である。グレナダは、IUCN が実施中の、SIDS に対するプラスチックごみ削減、廃棄物管理改善プロジェクトの対象国でもあり、案件形成に際しては、これら他ドナーの支援との重複を避けるよう、十分に留意する。

表 5-7 グレナダにおける CDB の支援

項目	内容
プロジェクト名	Integrated Solid Waste Management Project

項目	内容
ドナー	CDB
総額	US\$ 15,172,00
期間	2016年～2021年の5年間
実施機関	Grenada Solid Waste Management Authority (GSWMA)
内容	<p>以下7項目に関するコンサルティングサービスの提供</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国家廃棄物戦略の見直し 2. GSWMA の能力強化及び能力開発 3. 商業スケール堆肥化システム構築に関する実現可能性調査 4. 住民啓発と教育 5. ①Perseverance 最終処分場の改善 <ul style="list-style-type: none"> - アクセス道路 (400m) とプラットフォーム (200m²) の建設に係る設計・入札 - 埋立セル 1.2 のリハビリ (0.7ha) - 2ha の新規埋立セルの開発 - 同処分場内の Old Dumpsite の閉鎖 - 同処分場内の埋立セルの閉鎖 - 浸出水の集水及び処理施設の建設 (6,000m³) - ワークショップ機器の整備 ②トラックと収集車両の調達 6. モニタリングと評価 7. プロジェクトコーディネート

出典：オンラインヒアリング及び関係者からの提供資料、CDB. n.d.。

表 5-8 グレナダにおけるプラスチックリサイクルに関するプロジェクト

項目	内容
プロジェクト名	The Plastic Problem...Carriacou Solution The Global Environmental Facility Small Grants Programme
ドナー	UNDP
資金提供者	UNDP と GIZ
総額	不明
期間	2020年7月28日 (Launch)
実施機関	不明
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチックボトル、袋、カップ、玩具等を含むプラスチック製品を収集し、Dumfries 最終処分場に運搬。 ・ 同処分場には 2020年8月に造粒機 (粉砕機) を整備予定。 ・ 粉砕された製品は、地元のレンガ製造業者に運ばれ、建築用レンガに加工。 ・ 製造された廃プラ入りレンガは、グレナダ基準局が強度基準への適合を分析。共同廃棄物容器の建設において、初回分析を実施予定。

出典：オンラインヒアリング及び関係者からの提供資料

表 5-9 グレナダにおける IUCN のプロジェクト

項目	内容
プロジェクト名	Plastic Waste Free Islands (IUCN が実施する Close the Plastic Tap Programme の一環として実施)
ドナー	ノルウェー開発協力局 (NORAD)
資金提供者	ノルウェー開発協力局 (NORAD) と Didier and Martine Primat Foundation
総額	大洋州、地中海、カリブ海の SIDS に対する支援の総額：約7億円
期間	2018年12月から2021年12月までの3年間
実施機関	IUCN と OECS Ministry of Climate Resilience, Environment, Forestry, Fisheries and Disaster Management

項目	内容
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチックごみの削減 ・ 一般的な廃棄物管理の改善 ・ 廃棄物の商業的製品への再利用と地域の雇用機会の創出 ・ 主要機関は、観光、漁業等さまざまな分野において、プラスチックの生産から廃棄に至るまでのバリューチェーンの詳細な計画を作成・承認

出典：オンラインヒアリング及び関係者からの提供資料、Norwegian Government. 2020.

4) 当該国において特に活用が期待される本邦企業の技術・製品

<現状>

現在グレナダで行っている機材等を用いた廃棄物処理は、

- ・ カリアク島では、2020年7月末から開始された廃プラスチックのペレット化プロジェクトにおいて、2020年8月には造粒機が設置されペレット化が開始される。製造されたペレットは現地のブロック製造業者に引き渡され、建設資材としてのブロックを製造し、Grenada Bureau of Standards にてその強度試験を実施する。
- ・ GSWMA では金属プレスを所有しており、インフォーマルセクターの人々が回収した鉄、アルミニウム、銅、亜鉛屋根、自動車、電化製品などを有償で成形し（US\$ 7/ペール）、トリニダードに輸出している。
- ・ GSWMA では金属プレスの他に木材破砕機を所有しており、最終処分場に持ち込まれた丸太や剪定枝等の破砕を行い処分場の延命化を行っている。
- ・ 有機ごみに対しては小規模なコンポスト化が広く普及している。また農民組織では、農業省とGIZの協力を得て有機ごみの貯留設備、袋詰施設、手洗いなどの衛生施設等を含むクローズドの商業スケールのコンポストシステム構築を試みている。
- ・ 医療廃棄物に関しては現在、焼却炉が故障し稼動していないが、Pan American Health Organization (PAHO) を通じて、年内にも日本製の焼却炉が Perseverance 処分場に設置される予定である。

となっている。

また、WTEについては、Grenada National Science and Technology Council がWTEを推進するいくつかの機関から話を持ち掛けられている。ただ実行可能性に関していうと、ごみの発熱量などのデータが不足しているため、実際に計画を進めるにはこれらの詳細な調査が必要である。調査団が質問票から得られたごみ組成から推定した発熱利用は4,200～5,000kJ/kg（1,000～1,200kcal/kg）程度であり、本邦技術を用いることで焼却発電可能となる。ごみ量自体がカリアク島を除いて126トン/日程度と少ないため、あまり大きな発電量は期待できないが、GDPがUS\$ 10,000/人を超えている国であり導入出来る可能性は高い。

<活用が期待される本邦企業の技術・製品>

現状を踏まえて、活用が具体化できる本邦企業の技術・製品を以下に整理した。

表 5-10 グレナダにおいて活用が期待される本邦企業の技術・製品

本邦企業の技術・製品	理由	備考
廃プラスチック建材化	<ul style="list-style-type: none"> マテリアルリサイクルに関しては第4章に示した「レベル3」の技術まで適用可能である。レベル3のペレット化に関しては既にカリアク島でプロジェクトが開始されており、このプロジェクトでの最終生産物は建設資材としてのブロックである。 本邦技術で JICA 普及・実証事業(カンボジア) で有効性が確認された廃プラスチックから再生建材を製造する技術がある(2017年中小企業、普及・実証事業)。 	<ul style="list-style-type: none"> 未分別廃プラスチックを原料に前処理(選別・洗浄)なしで再生プラスチック製品を製造できる(処理が容易で初期投資が安価)。 一般の再生プラスチック製品と比較して質が高く、建築用建材として十分な強度を持つ。
ごみ焼却発電	前述の通り、先方ではごみ焼却発電に興味を持っていることから、丁寧に説明し、納得が得られれば導入に向けた動きが起きる可能性はある。	本邦のごみ焼却技術では欧州の技術と比較して低発熱量(4,200kJ/kg、1,000kcal/kg)のごみであっても補助燃料無しで焼却・発電を行うことが出来る。
小型焼却炉	カリアク島の人口は6,000人程度であり、ごみ量は6トン/日程度と考えられる。この規模のごみ量であると発電は不可能であるが、温水の回収、埋立処分量の減量化を目的とした小型焼却炉の導入の可能性はある。	本邦企業で400件を超える海外での納入実績を有する企業もあり、競争力もある。
廃プラスチック油化	廃プラスチックの油化は非常に魅力的な技術であるが、対応出来るプラスチックの種類に限られる。厳密な選別と洗浄を行うことを前提とすれば導入可能である。	ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンに限定すれば油化できる技術はある。
ビーチクリーナー	GSWMA はビーチクリーニングも担当しており必要性がある。	ビーチクリーナーのニーズはあるが既に日本政府が供与予定。

5.2.2 セントルシア

1) 当該国において特に支援が必要とされる分野及びその理由

セントルシアにおいて支援が必要とされる分野及びその理由は以下の通りである。質問票及びオンラインヒアリングで確認された当該国における海洋プラスチックごみ問題に対する「課題」を、「小分類」ごとに整理し、各「課題」に対する「支援の必要性」を○△×で評価¹³⁰、その評価「理由」を示している。

表 5-11 セントルシアにおける課題、支援ニーズ及びその理由

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
プラスチックの使用量削減			
—	・ 該当なし	×	・ 既に使い捨てプラスチック及び発泡ポリスチレンの消費削減対策は講じられてお

¹³⁰ ○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

分野				
小分類	課題	支援の必要性	理由	
			り、消費後の排出削減対策に対する優先度が高いため。	
プラスチックの海洋流出削減				
法制度・政策及び計画	・ 該当なし	×	・ 課題は確認されず。	
組織・実施体制	・ 該当なし	×	・ 課題は確認されず。	
財務	・ 廃棄物管理財源の確保	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ ニーズとしては挙げられなかったが、一般市民からごみ収集料金は徴収しておらず、業者からも Tipping fee を徴収していない。 ・ 処分場では、ある一定量を超えた建設ごみと機密文書、アスベスト、船舶ごみなどの処分に対して特別処理費というものを徴収。それ以外には政府からの補助金、入島者に対する Head Tax (ただし現在は Covid-19 のせいでこの収入は殆どない) に依る。 ・ 財源は観光業に 100%頼ったものではないが、Covid-19 感染拡大及び長期化による影響も考慮し、財務の更なる強化に向けた検討は必要。 	
廃棄物管理技術	排出	・ ポイ捨てに対する住民の意識改善と教育の推進	×	・ 収集率処分率も高く、住民意識の更なる改善と教育に対する課題認識が、支援ニーズに向けられたものではないと評価。
		・ 特に人口が密な計画外コミュニティの排出方法の改善	×	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排出用にごみ箱が設置された収集ポイントがあるが、収集日に限らずごみを排出するため、常にごみ箱の外にごみが散乱。 ・ 特定の地域におけるごみ散乱の理由に関する分析までされており、課題として挙げられたが支援ニーズとしては高いものとは考えられなかった。
	収集・運搬	・ 特に人口が密な計画外コミュニティの収集システムの改善	×	・ 収集率はほぼ 100%とされており、特定の地域における収集システムの改善課題に対しては、支援ニーズとして高いものとは考えられなかった。
		・ グリーン廃棄物(剪定ごみ)の収集システムの構築	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収集が目的ではなく、グリーン廃棄物の中間処理により資源利用への活用を目的とした収集システム構築が課題である。また本邦からも既に Wood Chipper を供与済。 ・ 剪定ごみの収集を行ってはいないものの、住民は路肩に剪定ごみを放っており、収集車両を手配できれば支援が必要な内容かは確認が必要。
	処理	・ Rewarding System (インセンティブ)を通じ	○	・ 詳細なインセンティブは未定だが、現在一部の廃棄物の処分に対してのみ実施して

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
	た分別促進による持続可能なリサイクルシステムの確立		<ul style="list-style-type: none"> いる料金徴収の拡大(未分別に高い徴収料金等)も考え得る。 また Returnable Containers Bill とも関連ありと思慮。JICA では大洋州におけるコンテナデポジット制度に関する広域技術協力の経験もあり、支援の可能性あり。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 最終処分場における重機類の定期的メンテナンスの実施 	△	<ul style="list-style-type: none"> 故障の原因が技術的なものか、財政的なものなのかについて精査が必要。 重機故障による転圧覆土不足が、結果的にごみ飛散流出の増加。
海洋流出済プラスチックの回収			
—	<ul style="list-style-type: none"> Castries Harbour の浮遊ごみの対策¹³¹。 	△	<ul style="list-style-type: none"> 本邦技術として、河川や港湾の浮遊ごみを効果的に除去する清掃ボートが存在。 JICA の官民連携は提案型スキームであるため、提案企業の存在が必須。

○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

2) 当該国において特に有効と考えられるスキーム・アプローチ手法

上表の「支援の必要性」において、○または△と評価した課題に対し、セントルシアでは以下の通り検討した。同国では、リサイクルに対する課題と、分別及びリサイクルの推進に対する方向性が確認された。大洋州の小島嶼国における例をも参考に、将来的にはカリブ海の小島嶼国における持続可能なリサイクルシステムの確立を目指した広域技術協力プロジェクトの実施も検討し得る。

表 5-12 セントルシアにおけるスキーム・アプローチ手法案①

項目	内容
スキーム	広域専門家派遣
対象地域・エリア	東カリブ小島嶼国（セントルシア）
実施機関（候補）	Dept. of Sustainable Development SLSWMA
課題	<ol style="list-style-type: none"> ① 廃棄物管理財源の確保。 ② グリーン廃棄物（剪定ごみ）の収集システムの構築。 ③ Rewarding System（インセンティブ）を通じた分別促進による持続可能なリサイクルシステムの確立。 ④ 最終処分場における重機類の定期的なメンテナンスの実施。
課題に対する取り組み状況	<ol style="list-style-type: none"> ① 処分場で、ある一定量を超えた建設ごみと機密文書、アスベスト、船舶ごみなどの処分に対して特別処理費というものを徴収。 ② コンポスト化を実施したい計画があり、本邦より Wood Chipper を入手済。 ③ 分別は現在未実施。Returnable Containers Bill 案は、現金払い戻しの支払いと引き換えに、飲料容器の返品を奨励するものと考えられる。 ④ 重機故障による不備を防ぐべくレンタルで対応。
アプローチ手法	【アプローチ①】SLSWMA に対するアプローチ <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物管理の財務構造の整理・共有・助言 ・ 分別収集システムに関する助言

¹³¹ 本課題の内容は、調査団が収集した資料（The Voice. 2017. The Voice. 2016. Garbage problem. 2009）より抽出。

項目	内容
	<ul style="list-style-type: none"> ・ インセンティブを通じた分別促進に関する助言 ・ 小島嶼国で持続可能なリサイクルシステムの確立に関する助言 ・ 最終処分場における重機故障に関する課題分析と対応に関する助言
プロジェクト完了後の見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小島嶼国の海洋プラスチックごみ及び廃棄物管理分野における課題の共有と取組の展開。 ・ 大洋州の小島嶼国における例をも参考に、カリブ海小島嶼国における広域技術協力プロジェクトの実施検討開始。 ・ 特に小島嶼国で有用な本邦技術の展開開始。

表 5-13 セントルシアにおけるスキーム・アプローチ手法案②

項目	内容
スキーム	民間連携（中小企業海外展開支援事業、SDGs）
対象地域・エリア	セントルシア Castries Harbour
実施機関（候補）	不明
課題	① 水路、河川からのプラスチックごみ等の浮遊廃棄物の Castries Harbour や海洋への流出
課題に対する取り組み状況	① 不明
アプローチ手法	【アプローチ①】本邦技術導入のアプローチ <ul style="list-style-type: none"> ・ 特殊船による Castries Harbour を含む港湾の浮遊ごみ回収事業の実施。
プロジェクト完了後の見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成果検証後に他のカリブ地域諸国への展開の検討開始。

3) 当該国における案件形成に際しての留意点

下表に示すプロジェクトを実施中であり、案件形成に際しては、これら他ドナーの支援との重複を避けるよう、十分に留意する。

UNITE Caribbean が実施する RePLAST では、当初セントルシアで収集したプラスチック廃棄物を仏領マルティニーク島の施設である SIDREP に輸出する予定であったが (UNITE Caribbean. n.d.)、SIDREP が 2019 年 11 月に停止となり (L'usineNouvelle. 2019)、輸出先はホンジュラスに変更となった。2014 年に設立した SIDREP は年間 4,500 トンのペットボトルをリサイクル予定であったが、受け入れが 1,250 トンに留まり、プラントのリサイクル能力を満たすのに十分ではなく、多額の損失の末、停止に至っている (L'usineNouvelle. 2019)。

またセントルシアは、海洋ごみ管理を扱う OECS の Ramlit プロジェクト及び Commonwealth Clean Ocean Alliance (CCOA) への参加を申請中である。Ramlit は陸上の廃棄物管理に関するプロジェクトである。CCOA への参加後は、プラスチックの使用削減対策である以下の一つ以上に取り組むことが推奨されている (The Commonwealth Blue Charter. n.d.)。

- ・ 回避可能な全ての使い捨てプラスチック廃棄物の除去
- ・ 2021 年までに使い捨てプラスチック袋を大幅に削減
- ・ 2021 年までに洗い流し化粧品およびパーソナルケア製品に含まれるマイクロビーズの販売および製造を禁止

表 5-14 セントルシアにおけるフランス外務省の支援

項目	内容
プロジェクト名	RePLAST OECS Project
ドナー	フランス外務省

項目	内容
総額	不明
期間	2019年～2021年の2年間
実施機関	UNITE Caribbean
内容	セントルシアから仏領マルティニーク島へ輸出するパイロットプロジェクトを介し、OECSのプラスチック廃棄物の収集とリサイクルに関するアプローチとシステム評価することを目的としている。詳細の目的は以下。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 官民及び地元のステークホルダーを巻き込んだ、プラスチック廃棄物の収集管理システムの構築。 ・ セントルシア（最終的にはカリブ海）のリサイクル業者による、仏領マルティニーク SIDREP リサイクル施設¹³²への、使用済み PET ボトルの輸出支援。 ・ リサイクル可能な廃棄物管理と分別に関する意識向上。 ・ セントルシアで実施するパイロットプロジェクトから得た教訓を、他の OECS 地域に活用。

出典：オンラインヒアリング、UNITE Caribbean. n.d.

表 5-15 セントルシアにおける世銀の支援

項目	内容
プロジェクト名	Saint Lucia Health System Strengthening Project
ドナー	WB
総額	US\$ 20.00 million
期間	2018年～2023年
実施機関	固形廃棄物分野では SLSWMA
内容	医療サービスへのアクセス、効率性及び反応性を改善することを目標に実施されているプロジェクト。廃棄物分野に関しては SWM Strategy の策定（2020年8月現在、セクターアセスメントが終了し報告書が提出。内容は SWM Strategy に反映予定）。

出典：オンラインヒアリング、The World Bank Group. 2020.

4) 当該国において特に活用が期待される本邦企業の技術・製品

<現状>

セントルシアの廃棄物管理の現状は、

- ごみ収集は、居住区域ではほぼ 100%カバーされているものの、動画情報¹³³によれば、収集後にごみが排出されるなど、排出と収集が適性にコントロールされていないために、街路にごみが山積され、これが降雨によって水域へ流出している状況がある。
- 使い捨てプラスチック袋について、2019年に全面輸入禁止、国内ストックの使い切りを待って、2020年8月1日より全面使用禁止が段階的に行われており、現在市場では代替として紙製のトレイや皿が出回っている。レジ袋についてはまだ規制はないが、スーパーではレジ袋1枚につき 0.25 ECD を徴収するため、エコバックを持参する買い物客が多い。
- SLSWMA は都市廃棄物だけでなく、Deglos 処分場に医療用オートクレーブを設置しているこ

¹³² 再生プラスチックボトル生産施設。欧州基金より 1100 万ユーロを資金として民間が投資（France Antilles. 2019.）。

¹³³ <https://www.youtube.com/watch?v=jgkZtefIpxk><https://www.youtube.com/watch?v=IcazDJZEIVc>

とから医療廃棄物も管轄する。ただし、それらの収集運搬は、特定民間業者に委託している。個別に医療廃棄物を焼却するなどの医療機関は無く、島内の全ての医療廃棄物が Deglos でオートクレーブ処理されている。

- 分別収集は公的には実施されていないが、最終処分場でガラス瓶、アルミ缶、PET 等を回収する女性ウェスト・ピッカーがおり、SLSWMA は場内に有価物の保管所を提供したり、技術的サポートをしたりして支援している。その他にもインフォーマルなリサイクル業者がいくつか存在するが、彼らの多くは、市場価格の変動があったり、採算が合わなかったりするため、長期にわたり集めた有価物のストックを抱え込んでしまっている状況である。その中でもハイグレードメタルやカーバッテリーのリサイクルを行う業者は、辛うじて市場価格が高いため採算があう。
- Intermediate treatment について、WTE の話は業者から話が持ちかけられることはあるが、どれも何ら実証されたわけではなく、島全体の廃棄物総量が足りないなどの問題で実現していない。
- Pyrolysis (小型マレーシア製) の話も昨年あったが、Covid-19 のせいでとん挫している状況。
- Final Disposal について、Deglos Sanitary Landfill (約 9ha) には、ウェイブリッジ、医療廃棄物用オートクレーブ、メンテナンス棟、ウッドチップパー、タイヤシュレッダー、MRF (これは現状、回収有価物の保管所のみ) の設備がある。ウッドチップパーについては、日本の支援 (供与元不明) で導入されたもので、将来的に SLSWMA がコンポスト事業を始める際に活用される予定。

という状況である。

<活用が期待される本邦企業の技術・製品>

現状を踏まえて、活用可能性のある本邦の技術・製品を以下に整理した。

表 5-16 セントルシアにおいて活用が期待される本邦企業の技術・製品

本邦企業の技術・製品	理由	備考
浮遊ゴミ回収船	街路にごみが山積され、これが降雨によって水域へ流出している状況があり、貴重な観光資源である海域の景観を損ねるなど環境の悪化の原因となっている。これを改善するためには浮遊ゴミの回収が必要である。	<ul style="list-style-type: none"> • 本邦技術として小型の無人ラジコン船から有人の清掃船 (環境整備船) を提供できる。これらの船舶はテーラーメイドであり、大から小までの技術を現地のニーズに適合できる。 • 但し、ラジコン船に関しては現地の電波の規制のチェックが必要。
廃プラスチック建材化	<ul style="list-style-type: none"> • プラスチックを安価で処理し、建材などに再生利用することが出来れば、現在、最終処分場で処分されている大量のプラスチックの処分量を削減し、最終処分場の延命化につながる。 • 本邦技術で JICA 普及・実証事業で有効性が確認された廃プラスチックから再生建材を製造する技術が 	<ul style="list-style-type: none"> • 未分別廃プラスチックを原料に前処理 (選別・洗浄) なしで再生プラスチック製品を製造できる (処理が容易で初期投資が安価)。 • 一般の再生プラスチック製品と比較して質が高く、建築用建材として十分な強度を持つ。

本邦企業の技術・製品	理由	備考
	ある（2017年中小企業、普及・実証事業）。	
ごみ焼却発電	<ul style="list-style-type: none"> 財政的にはGDPがUSD10,000/人を超えており、財務面からはごみ焼却発電を導入できる可能性は高い。 しかし現在、ごみ焼却発電は話題には上るものの具体的な調査がなされていない状況である。 	動画でごみを見た感じでは、プラスチック、木質系のごみが多く、グレナダ程度の発熱量4,200～5,000kJ/kg（1,000～1,200kcal/kg）は確保出来るように思える。
廃プラスチック油化	廃プラスチックの油化はプラスチックをその原料である石油に戻すという非常に魅力的な技術である。しかし、実用的に油化出来るプラスチックの種類はポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリスチレン(PS)に限られる上、清浄である必要があるため、種類の厳密な選別に加えて、洗浄を行うことを前提とすれば導入可能である。	発泡スチロールやレジ袋の材質は多くの場合PE、PP、PSである。セントルシアでは使い捨てプラスチック及び発泡スチロール容器などの使用が禁止となっているので油化可能な廃プラスチック量の把握が必要である。

5.2.3 ガイアナ共和国

1) 当該国において特に支援が必要とされる分野及びその理由

ガイアナ共和国において支援が必要とされる分野及びその理由は以下の通りである。質問票及びオンラインヒアリングで確認された当該国における海洋プラスチックごみ問題に対する「課題」を、「小分類」ごとに整理し、各「課題」に対する「支援の必要性」を○△×で評価¹³⁴、その評価「理由」を示している。

表 5-17 ガイアナ共和国における課題、支援ニーズ及びその理由

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
プラスチックの使用量削減			
—	・ 該当なし	×	・ 既に使い捨てプラスチック及び発泡ポリスチレンの消費削減対策は講じられており、消費後の排出削減対策に対する優先度が高いため。
プラスチックの海洋流出削減			
法制度・政策及び計画	・ 固形廃棄物の適正管理のための法的枠組みの整備。3Rや海洋プラスチックごみ問題に対応するための規制の整備	○	<ul style="list-style-type: none"> National Integrated Solid Waste Management Strategy 2017-2030において3R促進に関しては確認できるが、固形廃棄物管理法案（現在議会の承認待ち）は、詳細内容の確認が必要。 能力強化の必要性も認識されており、現状、分別未実施でプラスチックのリサイクル市場もないとされている中で、どのように3Rを展開していくか、ロードマップのようなものは必要。 1970年代から税率の見直しがなされておらず、現状、収集車などのメンテナンス費
組織・実施体制	・ 適切な固形廃棄物管理の実施促進のための能力強化		
財務	・ 廃棄物収集及び処分費用捻出のための費用徴		

¹³⁴ ○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

分野				
小分類	課題	支援の必要性	理由	
	収システムの確立		用が捻出できていない。費用徴収システムは最終処分においても考慮が必要。	
廃棄物管理技術	全般	○	・ 廃棄物管理に係る重要な基本的データが取得されていない。これらデータは廃棄物管理計画策定時にも重要。	
	排出	△	・ 河川輸送もあり、河川及び水路でのごみの投棄が問題視されている。支援ニーズとしては不明だが、他の課題と共にプロジェクトに組み込むことは可能。	
	収集・運搬	○	・ 収集率が低く、プラスチックを含む廃棄物の水路河川等への不法投棄につながっている。	
	処理	・ プラスチックリサイクルの設備、及びその市場の確保	○	・ ごみ質に占めるプラスチックの割合は近年 20-30%と高いが、それらは現状全て処分場で処分されている。プラスチックごみの処分場からの飛散及び流出も課題として挙げられている。
		・ 商業廃棄物や有害廃棄物処理施設の整備	△	・ 課題としては挙げられているが、海洋プラスチックごみ問題に対する支援としては、今後、本課題の優先順位の検討が必要。
	処分	・ 雨季における処分場からの廃棄物飛散及び流出の防止	○	・ 多くの処分場は比較的海岸近くに位置し、また、しっかり転圧覆土（十分な覆土材の調達も課題）されておらず、海洋プラスチックごみ問題に直結する課題である。
海洋流出済プラスチックの回収				
—	・ 該当なし	×	・ プラスチックを含む適正な固形廃棄物管理の優先度が高いため。	

○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

2) 当該国において特に有効と考えられるスキーム・アプローチ手法

上表の「支援の必要性」において、○または△と評価した課題に対し、以下の通りスキーム・アプローチ手法を検討した。ガイアナ共和国からは、法制度、組織、財務及び技術と、廃棄物管理に関するほぼ全ての分野における課題が確認された。またオンラインヒアリングでは、海洋プラスチックごみ問題の解決に対して、陸上での廃棄物管理の改善が優先されるとの認識も確認された。現在のところ、廃棄物管理分野における他ドナーの支援はなく、これら課題を包括的に取り上げ支援する技術協力プロジェクトが有効であると考えられる。

表 5-18 ガイアナ共和国におけるスキーム・アプローチ手法案

項目	内容
スキーム	技術協力プロジェクト
対象地域・エリア	ガイアナ共和国首都ジョージタウン
実施機関（候補）	Ministry of Communities (MoC), Sanitation Management Unit Municipal Councils Environmental Protection Agency (EPA)
課題	① 固形廃棄物適正管理のための法的枠組みの整備。

項目	内容
	② 適切な固形廃棄物管理の実施促進のための能力強化 ③ 廃棄物収集及び処分費用捻出のための費用徴収システムの確立。 ④ 廃棄物発生量、収集率等、廃棄物管理の基本的かつ総合的データの整備。 ⑤ ポイ捨て禁止など行動変容を促すための住民啓発の推進。 ⑥ 収集率に課題あり、未収集廃棄物の飛散流出の防止。 ⑦ プラスチックリサイクルの設備、及びその市場の確保。 ⑧ 商業廃棄物や有害廃棄物処理施設の整備。 ⑨ 雨季における最終処分場からの廃棄物飛散及び流出防止。
課題に対する取り組み状況	① Draft SWM Bill 2014 は、2015 年に政府に入れ替わり地方分権化が進められたことから、改訂が必要となった。議会には提出済みで現在承認待ちの状況。なお、プラスチックの消費削減に関しては、EPA が Styrofoam Regulation を策定済みで、現在 Single-use Plastics を禁止しようとしている。 ② ～⑨：政府の廃棄物管理の優先順位が低く、2016 年に新設の MoC の Sanitation Management Unit は、予算及び能力が限定的であり、これらにかかる取り組みが十分にできていない。
アプローチ手法	【アプローチ①】 廃棄物管理政策担当・監督機関（EPA: Environmental Protection Agency 及び MoC: Ministry of Communities）に対するアプローチ <ul style="list-style-type: none"> - 汚染者負担原則（PPP: Polluter Pays Principle）を考慮した、各廃棄物（石油産業からの産業廃棄物等も含む）の処理責任の明確化も包含する法律及び制度的枠組み策定支援 - 3R 及び海洋プラスチックごみ問題への取り組み計画等策定支援 - アプローチ②の管理監督 【アプローチ②】 首都ジョージタウン自治体における廃棄物管理能力向上プロジェクト（廃棄物管理実施機関に対するアプローチ）で以下を実施 <ul style="list-style-type: none"> - 廃棄物管理計画の策定支援 - ごみ量ごみ質調査 - 廃棄物関連データの取得と管理支援 - 廃プラスチックを含む廃棄物の中間処理オプションの検討に係る調査 - 廃棄物管理費用徴収システムの確立支援 - 住民啓発支援 - 福岡方式の最終処分場計画、設計、運営にかかる研修の実施 - 上記研修後に福岡方式での埋立実験パイロットプロジェクトの実施 - 埋立実験で得られた知見に基づいてガイアナ国の実情を反映した最終処分場計画、運営ガイドラインの作成 - 既存最終処分場の運営維持管理支援
プロジェクト完了後の見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各廃棄物の処理責任者の責任が有効に監督される。 ・ 技術協力プロジェクトの取り組み及び成果のその他 9 自治体への展開開始。 ・ 産業廃棄物の処理処分施設の整備に対し、本邦企業の展開検討開始。

3) 当該国における案件形成に際しての留意点

これまで課題別研修「島嶼地域における持続可能な廃棄物管理」に継続的に参加しており、福岡方式には国家で取り組んでいる。本邦に対しては「福岡方式」に特化した研修が要請されている状況である。

他ドナーの支援は得られていない。

4) 当該国において特に活用が期待される本邦企業の技術・製品

<現状>

ガイアナの廃棄物管理の現状は、

- ・ ガイアナの都市は人口の多い順から第 1 都市の首都 Georgetown (Region 4)、第 3 都市 New

Amsterdam (Region 6)、第4都市 Anna Regina (Region 2)、第5都市 Corriverton (Region 6) は海岸沿いに位置する(人口第2の都市 Linden は内陸に位置する)。首都 Georgetown の HBSL 処分場は Demerara 川の河口の右岸近くに立地しており海岸にも比較的近い。Region 1, 2, 3, 4, 5, 6 は海岸にそって北西から南東に並んでおり、各々の処分場は比較的海岸に近い位置に立地している。しっかりと転圧覆土されていないプラスチックごみは風雨により容易に海まで飛散流出している。また内陸の mining 都市では廃棄物の河川への不法投棄が多数行われている。

- ごみ量は首都がある Region 4 において 546 トン/日であるのに対して、地方都市のごみ量は Region 8 の Mahdia は 2.3 トン/日 (825 トン/年)、Region 7 の Bartica は 11.4 トン/日 (4,150 トン/年)、Region 10 の Linden は 11.0 トン/年 (4,024 トン/年) と非常に少ないが、地方都市のごみには多くのプラスチックが含まれている。
- プラスチック規制については、EPA が Styrofoam Regulation を制定済み。また現在使い捨てプラスチックの禁止を推進しようとしているが、現状としてプラスチックごみは集められたものは全て処分場に搬入されているのみで、プラスチックをリサイクルするシステムがガイアナには欠如している。
- 医療廃棄物は、MoC ではなく保健省 (Ministry of Public Health) の所管であるが、Regional 処分場では医療廃棄物を受け入れている。
- ガイアナ側は優先度が高いのはまず廃棄物の収集や処分の改善で、次の優先順位は研修などによる廃棄物管理キャパシティの向上やコンポスト化などによる廃棄物の利用システム作りで、海洋プラスチック問題の対応はその後と考えている。
- 行動変容を促すための啓発も重要である。ガイアナ人は、ポイ捨てを習慣としているため、海岸沿いやビーチはごみで溢れている。これらの習慣を改善するには長期的な啓発活動が必要。
- ガイアナでは、まずは SWM の基本である収集と処分が十分に行われていないため、これらの問題を優先すべきで、MPL の課題に取り組むのは時期尚早であるといえる。ただし収集改善や適性埋立てをすることで、結果的にはプラスチックごみの飛散や海洋汚染を低減することにつながる。
- 最終処分場の形式について福岡方式に国家で取り組んでおり、日本に対して「福岡方式」に特化した研修が要請されている。

であり、第一にごみの収集率の向上と、ごみ中のプラスチック類を適切にハンドリングする必要がある。また、医療廃棄物も最終処分場に投入されていることから、この対策も必要である。

<活用が期待される本邦企業の技術・製品>

現状を踏まえて、活用可能性のある本邦の技術・製品を以下に整理した。

表 5-19 ガイアナにおいて活用が期待される本邦企業の技術・製品

本邦企業の技術・製品	理由	備考
福岡方式の最終処分施設	ガイアナ側は優先度が高いのはまず廃棄物の収集や処分の改善であ	福岡方式は優れた機能を持つ方式であるが、嫌気性埋立に比べて少し複雑な埋

本邦企業の技術・製品	理由	備考
	り、処分場の改善に関して福岡方式導入に熱心である。	立作業が必要である他、適切な浸出水処理が必要となるため、これらの技術移転が必要。
廃プラスチック建材化	現状はプラスチックをリサイクルするシステムが欠如している。しかし、本邦技術の中で複雑な選別や洗浄が不要で JICA 普及・実証事業で有効性が確認された廃プラスチックから再生建材を製造する技術がある（2017 年中小企業、普及・実証事業）。この技術の導入の可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> 未分別廃プラスチックを原料に前処理（選別・洗浄）なしで再生プラスチック製品を製造できる（処理が容易で初期投資が安価）。 一般の再生プラスチック製品と比較して質が高く、建築用建材として十分な強度を持つ。
医療廃棄物焼却炉	Regional 処分場では医療廃棄物を受け入れているため、医療廃棄物の安全な処理を目的とした医療廃棄物焼却炉の導入の可能性がある。	本邦企業で 400 件を超える海外での納入実績を有する企業もあり、競争力もある。
小型焼却炉	地方都市のごく少量のごみを安全に焼却できる本邦技術の投入の可能性がある。	沖縄の離島などで利用されているごく小規模の焼却技術で海外にも展開されている。
廃プラスチック油化	廃プラスチックの油化はプラスチックをその原料である石油に戻すという非常に魅力的な技術である。しかし、実用的に油化出来るプラスチックの種類はポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリスチレン(PS)に限られる上、清浄である必要があるため、これらの種類の厳密な選別に加えて、洗浄を行うことを前提とすれば導入可能である。	発泡スチロールやレジ袋の材質は多くの場合 PE、PP、PS である。ガイアナでは使い捨てプラスチック及び発泡スチロール容器などの使用が禁止となっているので油化可能な廃プラスチック量の把握が必要である。

5.2.4 ジャマイカ

1) 当該国において特に支援が必要とされる分野及びその理由

ジャマイカにおいて支援が必要とされる分野及びその理由は以下の通りである。質問票及びオンラインヒアリングで確認された当該国における海洋プラスチックごみ問題に対する「課題」を、「小分類」ごとに整理し、各「課題」に対する「支援の必要性」を○△×で評価¹³⁵、その評価「理由」を示している。

表 5-20 ジャマイカにおける課題、支援ニーズ及びその理由

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
プラスチックの使用量削減			
—	・ マイクロプラスチックの影響に関する調査・研究。	×	・ JICA として取り組むべき課題かどうかの精査が必要。
	・ プラスチック包装材料禁止に関する法律の執行。	×	・ GEF による Plastic Waste Minimization Project での実施状況の詳細確認が必要。

¹³⁵ ○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

分野				
小分類	課題	支援の必要性	理由	
プラスチックの海洋流出削減				
法制度・政策及び計画	・ 該当なし。	×	・ 課題は確認されず。	
組織・実施体制	・ 該当なし。	×	・ 組織・実施体制に関しては、後述の通り IDB の支援が入る予定。	
財務	・ 該当なし。	×	・ 課題は確認されず。	
廃棄物管理技術	全般	・ 2021 年未までの廃棄物削減目標の確認。	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ ごみ量ごみ質調査は低頻度では実施されている。 ・ モニタリング状況は不明であり、収集量、処分量等の継続的な把握は重要。
	排出	・ 住民の固形廃棄物管理（不法投棄含む）に関する意識向上・住民啓発。	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ ジャマイカでは既に、様々な住民啓発活動が実施されており、今後も継続的に、多世代に、長期的な啓発活動の実施が必要と認識されている。 ・ 本課題単独での JICA 支援の可能性は高くないが、その他のコンポーネントと併せたプロジェクト形成は可能。
		・ プラスチック袋有償化に伴う、購買力の低い貧困層（排出用のプラスチック袋を購入できず、ごみが飛散する可能性がある）に対する適正排出の徹底。	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各国でプラスチックの消費段階における規制が整備。一方で、これらの対策から取り残される層に対する配慮が不十分。排出及び収集時の飛散・流出防止対策として重要。
	収集・運搬	・ 将来的に増加が見込まれる廃棄物の収集・運搬車両の不足への対応。	×	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中央政府が今後 2 年間で 100 台の収集トラックの追加を約束。2020 年 7 月 20 台、その前に 15 台、年末または 2021 年初頭までに 30 台、2021 会計年度内に追加で 50 台が提供予定とされており、JICA の支援ニーズに該当する可能性は低い。
		・ 貧困層が居住する村落部の低い収集率の改善。	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水路沿いの不法住居地区や村落部などの収集困難地区が存在。国全体の収集率は依然低く、収集車両の更新、追加後も組織制度改善および技術的支援のニーズが存在すると考えられる。
	処理	・ WTE の開発。	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ 固形廃棄物管理企業チームが既に FS を実施中であり、JICA 支援検討の際はデマケが必要。

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
	<ul style="list-style-type: none"> 未稼働 MRF 及びコンポスト施設の稼働。 リサイクル実態の把握。 	×	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル材料ごとのおおよその実態は把握されているが、インフォーマルな活動による部分も大きく、詳細は把握できていない。 今後は PET の回収率を調査予定とのこと。 インフラの未整備が問題ではなく、稼働体制。PPP（官民連携）に関するプロジェクトを IDB が実施予定であり、JICA に対する支援ニーズには該当しないと判断。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 最終処分場の管理。 	△	<ul style="list-style-type: none"> 処分場での火災事件後、その防止のために厚めの覆土の実施、消火システムの設置等に取り組んでいるとのこと。課題は確認されず。 ウェイブリッジや侵入防止柵は無く、搬入量管理、ウェスト・ピッカー管理が不適切。
海洋流出済プラスチックの回収			
—	<ul style="list-style-type: none"> 不十分な廃棄物管理による水路のごみ。 	○	<ul style="list-style-type: none"> GEF による「プラスチック廃棄物最小化プロジェクト」の一環として、国家労働局が排水溝の廃棄物トラップを設計。NSWMA によるトラップ導入後に、海洋流出ごみの削減が期待されている。 一方、本邦技術として、側溝よりは大きな水路や河川の浮遊ごみを効果的に除去する清掃ボートが存在。JICA の官民連携は提案型スキームであるため、提案企業の存在が必須。
	<ul style="list-style-type: none"> Kingston Harbour の浮遊ごみ。 	△	<ul style="list-style-type: none"> Kingston Harbour は、カリブ海に入るプラスチックごみの最大の供給源とされており、支援の可能性あり。 現地 NGO がごみの回収を計画するプロジェクトがあり、活動の持続性等確認が必要。

○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

2) 当該国において特に有効と考えられるスキーム・アプローチ手法

上表の「支援の必要性」において、○または△と評価した課題に対し、下表の通り検討した。先方機関とのオンラインヒアリングでは、国からの財政支援もあり、適切に取り組んでいるとの回答があった。一方、貧富の差の大きい同国において貧困層居住地区の低い収集率、処分場火災など、陸上における廃棄物の不適切な管理に関する未解決の課題が存在し、これらを総合的に解決する技術協力プロジェクトが有効であると考えられる。

表 5-21 ジャマイカにおけるスキーム・アプローチ手法案①

項目	内容
スキーム	技術協力プロジェクト

項目	内容
対象地域・エリア	ジャマイカ・全国 4 区分 ¹³⁶ エリアのうちの 1 区分エリア。SPM Waste Management Ltd.又は NEPM Waste Management Ltd.の管轄区域が候補。
実施機関（候補）	NSWMA Ministry of Local Government and Community Development (MLGCD)
課題	① 廃棄物発生量、収集率等、廃棄物管理の基本的かつ総合的データの整備。 ② 固形廃棄物管理（不法投棄含む）に関する住民啓発。 ③ 貧困層が居住する村落部の収集率の改善。 ④ 最終処分オペレーションの管理、ウエスト・ピッカーの管理。
課題に対する取り組み状況	① ごみ量ごみ質調査の実施。 ② 住民啓発の実施。 ③ 収集率向上に向けた収集車両の調達。 ④ 最終処分場火災を受けた対策。
アプローチ手法	【アプローチ①】収集率に課題の大きい貧困層居住地区、及び小規模な処分場を有するエリア（全国 4 区分エリアのうちの 1 区分エリア）を対象とした廃棄物管理能力向上プロジェクトで以下を実施 - 廃棄物管理計画の策定支援 - 廃棄物管理の財政的持続可能性を備えた適正廃棄物事業スキームの作成支援 - 廃棄物管理費用徴収システムの確立支援 - 廃棄物関連データの取得と管理支援 - 不法投棄削減を推進するための住民啓発支援 - 貧困層居住コミュニティなど未収集地区削減に関する支援 - 収集率の向上支援 - ウエスト・ピッカーの管理も含む最終処分場の運営維持管理支援
プロジェクト完了後の見込み	・ 技術協力プロジェクトの対象地域の 1 区分エリアの取り組み及び成果の他 3 区分エリアへの横展開 ・ 技術協力プロジェクトの取り組み及び成果のカリブ地域英語圏国への展開開始。 ・ カリブ海の英語圏島嶼国への南南協力支援を見据えた日本－ジャマイカ・パートナーシップ・プログラムの検討。

表 5-22 ジャマイカにおけるスキーム・アプローチ手法案②

項目	内容
スキーム	民間連携（中小企業海外展開支援事業、SDGs）
対象地域・エリア	ジャマイカ国内の主要水路
実施機関（候補）	未定
課題	① 水路、河川からのプラスチックごみ等の浮遊廃棄物の港湾や海洋への流出
課題に対する取り組み状況	① GEF による「プラスチック廃棄物最小化プロジェクト」の一環として、国家労働局が排水溝に廃棄物トラップを設計。NSWMA によりトラップ導入予定。 ② Kingston Harbour の浮遊ごみに対する現地 NGO の回収計画。

¹³⁶ NSWMA は 4 つの Regional Offices（MPM Waste Management Ltd., SPM Waste Management Ltd., WPM Waste Management Ltd., NEPM Waste Management Ltd.）を有しており、それぞれに担当 Parish の廃棄物管理責任を持たせている。全 14Parishes の管轄は、以下の通り。Riverton 処分場は Kingston に、Retirement 処分場は、St.James にある。

MPM: Kingston, St. Andrew, St.Catherine, St. Thomas

SPM: Clarendon, Manchester, St. Elizabeth

WPM: Trelawny, Hanover, St. James, Westmoreland

NEPM: St. Ann, St. Mary, Portland

項目	内容
アプローチ手法	【アプローチ①】本邦技術導入のアプローチ <ul style="list-style-type: none"> 水路の浮遊ごみ回収事業の案件化、普及実証事業を実施。 小型特殊船による水路の浮遊ごみの回収。
プロジェクト完了後の見込み	成果検証後に他のカリブ地域諸国への展開の検討開始

3) 当該国における案件形成に際しての留意点

下表に示す通り、現在、GEF の Plastic Waste Minimization プロジェクトが UNEP により実施中である。

また、Recycling Partner of Jamaica (NGO 組織) は、The Ocean Cleanup (オランダの環境団体) の開発したごみ除去専用ボートを用い、Kingston Harbour のごみを回収するプロジェクトを実施予定である。

IDB は 2020 年 6 月より 3 年間、ジャマイカ国にて、PPP (官民連携) に必要な計画作成を通じた固形廃棄物の改善を目的とする技術協力を実施予定である (2020 年 4 月時点の情報)。プロジェクトの概要は下表に示す通りであり、案件形成に際しては、既存プロジェクトとの重複に対して十分に留意が必要である。

表 5-23 ジャマイカにおける GEF を活用した UNEP の支援

項目	内容
プロジェクト名	Plastic Waste Minimization Project
ドナー	Global Environment Facility (GEF)
総額	US\$ 3,300 万
期間	2018 年～2021 年
実施機関	UNEP Caribbean Sub-Regional Office
内容	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理の実施能力、及びポリスチレンを含むプラスチックと海洋ごみの削減のための政策と法的枠組みの強化。以下の取り組みを含む。 <ul style="list-style-type: none"> 規制に対する影響評価 (NEPA が主導) 国家戦略および行動計画の策定 コミュニケーションキャンペーンの実施 コミュニティにおける PET 分別パイロットプロジェクトを通じた意識向上

出典：オンラインヒアリング

表 5-24 ジャマイカの NGO によるごみ回収大型船の活用計画

項目	内容
プロジェクト名	不明
ドナー	Benioff Ocean Initiative と コカ・コーラ財団
総額	US\$ 100 万
期間	2021 年～
実施機関	Recycling Partner of Jamaica と The Ocean Cleanup (オランダの環境団体)
内容	<ul style="list-style-type: none"> The Ocean Cleanup が開発した以下のような大型船を用い、Kingston Harbour のごみを回収。 大型船は船上の太陽光発電を利用。 回収能力は 50 トン/日。

項目	内容
	 <p data-bbox="1098 573 1313 604">出典：Buzz. 2020</p>

出典：オンラインヒアリング

表 5-25 ジャマイカにおける IDB の技術協カプロジェクト

項目	概要
目的	<ul style="list-style-type: none"> ① Riverton 最終処分場の閉鎖計画と新規処分場の立地調査の準備 (ジャマイカ開発銀行 (DBJ) が詳細な TOR を起草済) ② 廃棄物管理の改善に資する実行可能なビジネスケースを支援するための調査の準備 ③ 上記②を支援するための NSWMA の再構築
背景	<ul style="list-style-type: none"> ● 課題 <ul style="list-style-type: none"> - NSWMA は、その設立に関する法律においては、廃棄物管理の責任者。現実には、国全体における廃棄物管理サービスの提供に集中しており、政策、規制、教育などの役割を果たせていない。 - NSMWA は、完全所有する 4 つの地域運営会社を通じて廃棄物収集を実施。収集車両の利用が限られていることから、発生ごみ量の約 30% は未収集。 - 島内 8 カ所の認定最終処分場全てにおいて、ボトムライナーやガス抜き管は未整備。主要な 2 つの最終処分場 (Riverton と Retirement) でも不適切な管理と運用により火災が発生、健康と環境影響が深刻。 - ごみ質は、約 20% 非有機物。リサイクルはインフォーマルなウェスト・ピッカーにより、金属スクラップ、段ボール、プラスチックの回収と販売が実施。コンポスト生産は過去に小規模で実施されるも、経済的に実現不可。 ● ジャマイカ国における課題の位置づけ及び取り組み <ul style="list-style-type: none"> - Vision 2030 National Development Plan に基づき、Sustainable management and use of environmental and natural resources を国家成果と位置付け。Manage all forms of waste effectively を、成果達成のための国家戦略の 1 つと位置付け。本成果達成に際し、適切な制度的枠組みの作成、廃棄物管理インフラの近代化、廃棄物の市場開発 (WTE やリサイクルなど) のためのインセンティブ作成、住民啓発の促進等が必要としている。 - これを受け政府は、廃棄物収集運搬及び処理処分サービスの設計、建設、資金調達、維持管理をする民間事業者を選定する競争入札プロセスの構築と実施を目指す。これを促進するため、固形廃棄物管理企業チーム (SWM ET) は、ジャマイカ政府に、固形廃棄物管理部門の包括的な概要と、適切な PPP Transaction 構築のためのオプションを提示することを目的とし、プレ FS、ごみ質調査、オプション分析の準備に着手。調査では、収集運搬システムの改善が推奨され、処分場の閉鎖と移転が承認された。オプションには、衛生埋立処分場及び WTE の建設が含まれた。 - DBJ は、ジャマイカ政府を通じて IDB の支援を要請し、この取り組みを支援。
活動	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動 1：ビジネス計画とトランザクション・アドバイザー (Business Case and Transaction Advisory) <ul style="list-style-type: none"> - トランザクション・アドバイザーのコンサルティングサービス。 - ジャマイカ国における①廃棄物管理サービスの研究、関連プロジェクト、NSWMA 戦略計画をレビューする予備的評価と、②適切なプロジェクト (PPP

項目	概要																																
	<p>基準に準拠し、提案 PPP プロジェクトの実行可能性を評価するための基礎を開発するための「ビジネスケースとトランザクションの構造化」。民間事業者の調達に関する技術的、法的、財務的な助言を含む「入札プロセス」の検証。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動 2：新規最終処分場立地選定調査 (Studies for new final disposal site selection) <ul style="list-style-type: none"> - キングストンメトロポリタンエリアの新規最終処分場の立地選定に際し調査を実施するためのコンサルティングサービス。 - ①推奨サイトを特定した過去の報告書のレビュー、②MLGCD、NEPA、国土庁 (NLA)、NSWMA、および必要と思われるその他の機関との協議。 ● 活動 3：Riverton 最終処分場の閉鎖計画 (Closure of Riverton Disposal Site) <ul style="list-style-type: none"> - 承認基準に従った閉鎖計画の準備、土地の再生、閉鎖後のケア要件に関するコンサルティングサービス。 - Riverton 最終処分場でのウェスト・ピッカー及び不法居住者の存在と、特定され適切な対処が必要な社会問題への十分な配慮を伴う形での閉鎖。 ● 活動 4：NSWMA の組織強化 (Institutional strengthening of the NSWMA) <ul style="list-style-type: none"> - NSWMA の「サービス実施者」から「廃棄物規制管理者」への移行計画の準備と、移行における NSWMA への支援に関するコンサルティングサービス。 - SWM ET、DBJ、NSWMA が民間部門の投資を促進するための制度強化計画の準備、特に NSWMA が民営化後、規制の役割を効率的に実行するための準備。 																																
予算	<p>- 総予算は US\$ 800,000。活動ごとの詳細は以下の通り。</p> <table border="1" data-bbox="300 862 1061 1202"> <thead> <tr> <th>活動</th> <th>IDB/Fund Funding</th> <th>Counterpart Funding</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>活動 1</td> <td></td> <td>1,500,000</td> <td>1,500,000</td> </tr> <tr> <td>活動 2</td> <td></td> <td>300,000</td> <td>300,000</td> </tr> <tr> <td>活動 3</td> <td>250,000</td> <td></td> <td>250,000</td> </tr> <tr> <td>活動 4</td> <td>500,000</td> <td></td> <td>500,000</td> </tr> <tr> <td>プロジェクト管理</td> <td>50,000</td> <td>50,000</td> <td>100,000</td> </tr> <tr> <td>Transaction expenses and contingency</td> <td></td> <td>155,000</td> <td>155,000</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>800,000</td> <td>2,005,000</td> <td>2,805,000</td> </tr> </tbody> </table>	活動	IDB/Fund Funding	Counterpart Funding	Total	活動 1		1,500,000	1,500,000	活動 2		300,000	300,000	活動 3	250,000		250,000	活動 4	500,000		500,000	プロジェクト管理	50,000	50,000	100,000	Transaction expenses and contingency		155,000	155,000	Total	800,000	2,005,000	2,805,000
活動	IDB/Fund Funding	Counterpart Funding	Total																														
活動 1		1,500,000	1,500,000																														
活動 2		300,000	300,000																														
活動 3	250,000		250,000																														
活動 4	500,000		500,000																														
プロジェクト管理	50,000	50,000	100,000																														
Transaction expenses and contingency		155,000	155,000																														
Total	800,000	2,005,000	2,805,000																														

4) 当該国において特に活用が期待される本邦企業の技術・製品

<現状>

ジャマイカの廃棄物管理の現状は

- 既に IDB が表 5-25 示すプロジェクトを立ち上げており、廃棄物管理の組織制度面の改善が進行しつつある。また、海面浮遊ゴミに関してはオランダの環境団体による Kingston Harbour の浮遊ごみ回収計画 (表 5-24) を大型船で実施予定である。
- 海域の浮遊ごみは上記の環境団体が主導して実施されるものと思われるが、中小の河川などには大型船が入れないためその対策が必要である。
- 陸上の廃棄物管理は IDB のプロジェクトにより組織制度面の改善が行われるものと考えられる。また、オランダの環境団体によって回収されたプラスチックおよび廃棄物管理の改善の結果として分別回収されたプラスチックのハンドリングの開発が必要となる。
- WTE については、詳細は明らかにされていないが、民間業者のチームが Feasibility Study を実施中で、Decision Maker である大統領に調査結果を情報提供することになっている。であり、中小河川での浮遊ごみの回収が必要である。

<活用が期待される本邦企業の技術・製品>

現状を踏まえて、活用が具体化できる本邦企業の技術・製品を以下に整理した。

表 5-26 ジャマイカにおいて活用が期待される本邦企業の技術・製品

本邦企業の技術・製品	理由	備考
浮遊ゴミ回収船	街路にごみ如山積し、これが降雨によって水域へ流出している状況があり、貴重な観光資源である海域の景観を損ねるなど環境の悪化の原因となっている。これを改善するためには浮遊ゴミの回収が必要である。	<ul style="list-style-type: none"> 本邦技術の小型の無人ラジコン船によって大型船が入れない中小の河川など浮遊ごみの回収が可能。 但し、ラジコン船に関しては現地の電波の規制のチェックが必要。 ジャマイカ内の河川は小型船が入れる程度の流量が常にあるわけではなく、降雨後の流量がある場合に使用する等の対応が必要。 流速が 1.0m/秒を超える場合には流れに向かった航行が不可能となる。
廃プラスチック建材化	プラスチックを安価で処理し、建材などの再生利用することが出来れば、現在、最終処分場で処分されている大量のプラスチックを削減し、最終処分場の延命化につながる。本邦技術で JICA 普及・実証事業で有効性が確認された廃プラスチックから再生建材を製造する技術がある（2017年中小企業、普及・実証事業）。	<ul style="list-style-type: none"> 未分別廃プラスチックを原料に前処理（選別・洗浄）なしで再生プラスチック製品を製造できる。（処理が容易で初期投資が安価） 一般の再生プラスチック製品と比較して質が高く、建築用建材として十分な強度を持つ。
廃プラスチック油化	廃プラスチックの油化はプラスチックをその原料である石油に戻すという非常に魅力的な技術である。しかし、実用的に油化出来るプラスチックの種類はポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリスチレン(PS)に限られる上、清浄である必要があるため、種類の厳密な選別に加えて、洗浄を行うことを前提とすれば導入可能である。	発泡スチロールやレジ袋の材質は多くの場合 PE、PP、PS である。セントルシアでは使い捨てプラスチック及び発泡スチロール容器などの使用が禁止となっているので油化可能な廃プラスチック量の把握が必要である。

5.2.5 メキシコ合衆国

1) 当該国において特に支援が必要とされる分野及びその理由

メキシコ合衆国において支援が必要とされる分野及びその理由は以下の通りである。質問票及びオンラインヒアリングで確認された当該国における海洋プラスチックごみ問題に対する「課題」を、「小分類」ごとに整理し、各「課題」に対する「支援の必要性」を○△×で評価¹³⁷、その評価「理由」を示している。

¹³⁷ ○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

表 5-27 メキシコ合衆国における課題、支援ニーズ及びその理由

分野				
小分類	課題	支援の必要性	理由	
プラスチックの使用量削減				
—	<ul style="list-style-type: none"> プラスチックの使用に関する連邦レベルの法律の整備 	△	<ul style="list-style-type: none"> 使い捨てプラスチックの使用については、6つの対象州のうちカンパチェ州を除く5州において、それぞれ対象廃棄物は異なるが（例：ユカタンでは、レジ袋、ストロー、発泡スチロール容器、タマウリパスはレジ袋のみ）、州法で禁止されている。しかしながら、連邦レベルでの法律は整備されていない。 プラスチックの使用に関しては、世界各国にて、使い捨てプラスチック等使用削減目標の制定、マイクロプラスチックに関する規制、代替製品の基準化・標準化等が進められている。 課題として認識されているが、具体的な内容、及び支援ニーズとしては高いものかどうかは今後確認が必要。 	
プラスチックの海洋流出削減				
法制度・政策及び計画	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	×	<ul style="list-style-type: none"> 課題及びニーズは確認されなかった。 	
組織・実施体制	<ul style="list-style-type: none"> 都市固形廃棄物管理を担当する自治体における適切な廃棄物管理のための実務能力と技術力の強化 	○	<ul style="list-style-type: none"> 自治体の行政能力は、質問票において、海洋プラスチックごみ問題及び廃棄物管理に関する課題のいずれの項目でも優先度の高い課題として挙げられた。 JICAは、廃棄物管理能力向上を目的とした技術協力の実施経験を有し、プラスチックの海洋流出削減対策として効果的と考えられる。 カリブ海沿岸の6州の平均収集率は収集率が100%近いキンタナロー州を除くと約81%と低めである。この中で特に収集率が低い州（ユカタン州など）を対象とした、技術協力プロジェクトを行い、その中でセミナー等により海洋流出削減策の水平展開を行う。 ごみ収集費を住民から徴収している自治体はごく一部（ユカタンのメリダ等）。処分場では、事業系ごみを持ち込む際に、従量制でTipping feeを徴収しているが、主な自治体の財源は、連邦政府からの支出金に依るため、収集料金徴収システム構築などの検討が必要。 	
財務	<ul style="list-style-type: none"> 自治体の、支払能力が確保できる収集スキームの作成による、廃棄物管理の財政的持続可能性の強化 	○		
廃棄物管理技術	排出	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物分別を推進するための教育と住民啓発の推進 	○	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物分別を目的とする住民啓発であるが、処理インフラの整備も課題として挙げられており、分別後廃棄物の処理処分までをパッケージとするプロジェクトが効果的。
	収集	<ul style="list-style-type: none"> 都市中心部から離れたコミュニティへのアクセス改善による収集サービス 	△	<ul style="list-style-type: none"> 都市中心部から離れたコミュニティに通じる道路が未整備であるため、廃棄物収集サービスの提供が困難であり、これ

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
運搬	の向上		<p>らコミュニティでは、廃棄物は河川投棄又は野焼き等により処分されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 収集率の向上は海洋プラスチックごみ問題への解決に直結する可能性が高い。 ・ 一方で、廃棄物管理分野において、道路整備を前提とした JICA 支援は考え難く、収集の非効率性等運営面の課題に対する支援や、不適切処分に対する住民啓発、適正技術（トレンチ処分による発生源近くでの処分も考慮）の導入等での課題解決可能性の検討が必要。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の収集、保管、処理、リサイクル及び処分のためのインフラ及び機材の確保。 ・ リサイクル市場の活性化 	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物収集車両の導入、中間処理施設及び衛生埋立処分場の整備等、JICA 支援として考え得る。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ PET ボトル等分別回収の実施に比して低いリサイクル率及びインフラ整備状況の改善 ・ リサイクルの実情の把握 	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ カリブ海沿岸6州ではプラスチックの加工処理リサイクルを行っている民間企業は存在せず、その他の州で存在してもペレット化に留まるが、再生プラスチック製品や RDF 化等、本邦技術の展開が可能。 ・ リサイクル分野における本邦技術の導入に際しては、その素地の把握が必要。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ Covid-19 の感染拡大による使い捨て製品の廃棄物処理のためのインフラ整備 	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ Covid-19 の感染拡大による食品の宅配や、マスク等使い捨て製品の使用が急増。 ・ 中間処理施設の整備は JICA 支援として考え得るが、緊急的な内容に対する対応可否は不明。 ・ タマウリパス州では使用済みマスクの散乱が問題となっており、適正な収集・処分の確立が必要。
処分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市街地や処分場からのごみの海洋流出の防止 	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハリケーンによる市街地や処分場からのごみの海洋流出が、太平洋側で顕著。 ・ 海洋流出防止策として、市街地からはポイ捨て禁止に関する継続的な啓発と収集率の向上、処分場からの飛散・流出に対しては処分場の運営改善と新規計画時における適正立地の選定が考えられる。 ・ 本分野は、JICA の支援経験も豊富。
海洋流出済プラスチックの回収			
—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雨季の河床に溜まった残留物のダムや海洋への流出防止 	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雨季には、河床に溜まった残留物も、ダムや海洋にまで流出。 ・ 本邦技術として、ダムや海洋の浮遊ごみを効果的に除去する清掃船ボートが存在。 ・ JICA の官民連携は提案型スキームであるため、提案企業の存在が必須。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海洋プラスチックごみ、及び Sargassum 海藻の漂 	△	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海洋プラスチックごみに加え Sargassum 海藻の漂流漂着ごみは、連邦政府、州政府、地方自治体横断的な重要課題。

分野			
小分類	課題	支援の必要性	理由
	流漂着ごみの除去 ¹³⁸ 。		<ul style="list-style-type: none"> メキシコのビーチごみの 73%がプラスチック。海洋ごみの影響により毎年 10 万体の海洋動物が死滅しており、この海洋ごみの 80%がプラスチックごみ。 Sargassum 海藻の漂流漂着ごみは膨大な量で、これまでの一連の対策も大きな改善をもたらしてはいない。 本邦技術で、浮遊ごみを効果的に除去する清掃船の導入による支援が考え得る。

○：支援の必要性が高い、△：支援の必要性がある、×：支援の必要性は低い

2) 当該国において特に有効と考えられるスキーム・アプローチ手法

上表の「支援の必要性」において、○または△と評価した課題に対し、以下の通り 3 つのスキーム・アプローチ手法を検討した。

表 5-28 メキシコ合衆国におけるスキーム・アプローチ手法案①

項目	内容
スキーム	専門家派遣
対象地域・エリア	メキシコ合衆国首都メキシコシティ
実施機関（候補）	連邦政府 SEMARNAT
課題	<ul style="list-style-type: none"> ① プラスチックの使用に関する連邦レベルの法律の整備。 ② 全国的にリサイクルが活発ではなく、分別回収の実施に比して低いリサイクル率及びリサイクル技術の改善。プラスチック廃棄物に関して、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリカバリーの各量の全国的データの把握。
課題に対する取り組み状況	<ul style="list-style-type: none"> ① プラスチックの使用に関しては各州レベルにて州法が制定。 ② 不明
アプローチ手法	<p>【アプローチ①】各州が制定するプラスチックの使用に関する法律の実施支援制度に関するアプローチ</p> <ul style="list-style-type: none"> 容器包装リサイクル法、循環型社会形成基本計画などの制度構築 生分解性プラスチック等代替素材の評価等（評価手法、規格化・標準化、安全性、耐久性、利便性）の整備に対する助言 マイクロプラスチックに関する法的規制の整備に関する助言 <p>【アプローチ②】プラスチックの工業利用の促進に関するアプローチ</p> <ul style="list-style-type: none"> プラスチックの工業利用の促進に資する政策等策定支援 プラスチック廃棄物利用の実態把握調査の支援
プロジェクト完了後の見込み	<ul style="list-style-type: none"> 本邦の代替品製造業者やリサイクル事業者の当該国への事業展開検討開始。 近隣諸国への制度の波及。 在メキシコ本邦企業を含む事業者の活動の拡大が開始。

表 5-29 メキシコ合衆国におけるスキーム・アプローチ手法案②

項目	内容
スキーム	技術協力プロジェクト
対象地域・エリア	メキシコ合衆国カリブ海沿岸 6 州のいずれかの州。収集率の観点からはユカ

¹³⁸本課題の内容は、先方からも紹介のあった、2020 年 5 月に IDB の支援により作成された Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020（基礎診断書）より調査団抽出。

項目	内容
	タン州が最も有力。また 6 州の中で回答が得られたタマウリパス州も要考慮。
実施機関（候補）	州政府。以下の観点から特定の自治体とすることは困難。 <ul style="list-style-type: none"> - 自治体数が全国に 2,000 以上あり選定が困難。 - 市長が 3 年おきに変更となり持続性が難題。 - JICA 支援において過去に経験がない（パイロットとしての選定に留まる）。
課題	① 適切な廃棄物管理のための自治体の実務能力と技術力の強化。 ② 自治体における廃棄物管理の財政的持続可能性の強化。 ③ 廃棄物分別を推進するための教育と住民啓発の推進。 ④ 村落部コミュニティにおける廃棄物収集率の向上。 ⑤ リサイクルの実情の把握。 ⑥ 中間処理施設及び最終処分場の運営改善（これら施設からの廃棄物の飛散・流出の防止）。
課題に対する取り組み状況	①～⑤：これまでの JICA 支援として、3Rs に基づく廃棄物管理政策の策定、マスタープランの策定、最終処分場の延命及び新規建設等を経験している。また最新の廃棄物収集率は過去のものに比しても高く、廃棄物管理改善に対する取り組みがうかがえる。
アプローチ手法	【アプローチ①】 州政府に対するアプローチ <ul style="list-style-type: none"> - 州内の分別及びリサイクル促進に向けた制度構築（リサイクルの実態調査含） 【アプローチ②】 パイロット自治体に対するアプローチ <ul style="list-style-type: none"> - 廃棄物管理の財政的持続可能性を備えた収集スキームの作成支援 - 廃棄物分別を推進するための教育と住民啓発に関する支援 - 収集率の向上支援 - 中間処理施設及び最終処分場の運営改善に関する支援 【アプローチ③】 普及セミナー <ul style="list-style-type: none"> - アプローチ①②の州内自治体への共有・普及
プロジェクト完了後の見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・ リサイクル促進に関する制度構築により、本邦企業を含むプラスチックの加工処理産業の事業者の展開開始。 ・ リサイクル促進のグッドプラクティスが国内のその他の州にも拡大。 ・ 州内の各自治体における廃棄物管理が改善。

表 5-30 メキシコ合衆国におけるスキーム・アプローチ手法案③

項目	内容
スキーム	民間連携（中小企業海外展開支援事業、SDGs）
対象地域・エリア	メキシコ合衆国カリブ海
実施機関（候補）	連邦政府 州政府 地方自治体
課題	① 水路、河川からのプラスチックごみ等の浮遊廃棄物のダム湖への集積や海洋への流出防止 ② 海洋プラスチックごみに加え、膨大な Sargassum 海藻の漂流漂着ごみ対策（ごみや死骸を伴う大量の Sargassum 海藻の海岸堆積によって悪臭、海ガメの産卵と孵化への阻害、海浜植生の減少、有機ごみ腐敗による海浜の富栄養化とその結果としての海水透明度の喪失等があり、結果的にビーチリゾート主体の観光業に悪影響を及ぼしている。Sargassum 海藻は海洋(ocean)に位置している時は、魚類などの多様な海洋生物の生息地としての役割を有しているが、海岸に漂着した際には一連の悪影響をもたらしている）。
課題に対する取り組み状況	① 不明 ② 2005 年 SEMARNAT は第 1 段階の緊急対策として、海ガメの産卵と孵化への悪影響を考慮しつつ、傭人費 15 百万メキシコペソ、重機レンタル費 12 百万メキシコペソを投入して漂着 Sargassum を撤去。第 2 段階

項目	内容
	として、有識者の意見も踏まえ沖合で漂流 Sargassum をブロックし撤去することとし、45 百万メキシコペソを投入。2015 年の対策としては、自然保護区と海ガメの産卵孵化海岸を考慮して、総延長約 2,200 メートルのフローティングブロックを設置して沖合漂流 Sargassum ごみを回収。
アプローチ手法	<p>【アプローチ①】本邦技術導入のアプローチ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ カリブ海沿岸 6 州のうち特に観光業への依存度が高いと考えられるキンタナロー州などで案件化、普及実証事業を実施。 ・ 海洋レーダー（可能性としてリアルタイムの衛星画像やドローン）等を活用し、適切な位置で効率良く、水面浮遊ごみを回収。 ・ 特殊船による海面浮遊ごみの回収。
プロジェクト完了後の見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成果検証後に他のカリブ地域諸国への展開の検討開始

出典：2020 年 5 月に IDB の支援により作成された Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020（基礎診断書）

3) 当該国における案件形成に際しての留意点

JICA メキシコ事務所は、日墨パートナーシッププログラムのもと 2016 年まで 11 年間以上にわたり、Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático（INECC）と共同で、固形廃棄物と 3R に関する第三国研修を実施してきた。

他ドナーの活動に関しては、GIZ が以下のプロジェクトを実施中または計画中であり、これらのプロジェクトとの重複を避け、より効果的で効率的な日本の支援を検討する必要がある。

表 5-31 メキシコ合衆国における GIZ の支援（実施中）

項目	内容
プロジェクト名	OLAS: Océano Limpio
ドナー	GIZ
総額	不明
期間	2018 年～2020 年
実施機関	Geocycle México と GIZ
内容	<p>実施場所：キンタナロー州 目的：プラスチックごみの陸上での対策により海洋への到達を防止する 内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 住民啓発等を通じたプラスチックごみに対する問題意識の向上 ・ プラスチックの Reduce, Reuse, Recycle を優先順に実現。循環経済の中でプラスチックごみを原材料として機能させることを推進。

出典：オンラインヒアリング、Coprocesamiento.org. 2019。

表 5-32 メキシコ合衆国における GIZ の支援（計画）

項目	内容
プロジェクト名	Prevención de residuos plásticos en América Central y Caribe 中米及びカリブ海地域におけるプラスチック廃棄物の防止
ドナー	GIZ
総額	技術協力として 700 万ユーロまで
期間	2020 年 8 月～2023 年 7 月
実施機関	中米統合機構（SICA : Sistema de la Integración Centroamericana）/メキシコ合衆国
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚染を最小限化し地域の海洋保護に貢献するため、SICA 諸国及びメキシコ合衆国の河川やカリブ海沿岸のプラスチック廃棄物の削減、収集、リ

項目	内容
	サイクルの実施が目標。 ・ 全 SICA 諸国でパイロットプロジェクト結果の情報交換と優良事例を促進。

出典：オンラインヒアリング、SICA. 2019。

4) 当該国において特に活用が期待される本邦企業の技術・製品

<現状>

メキシコ合衆国の廃棄物管理の現状は、

- メキシコ合衆国では、自治体所管の都市固形廃棄物（路地清掃ごみを含む一般家庭から排出されるごみ）、州所管の特殊廃棄物（有害、或いは都市固形廃棄物とはみなされないごみ、また都市固形廃棄物の大量排出者から出されるごみ、建設廃棄物や電子電機廃棄物を含む）、連邦政府所管の有害廃棄物（爆発性、毒性、感染性物質を含むごみ）の3つのタイプの廃棄物に区分されている。
- 海洋プラスチックごみの所管について、プラスチックごみで海岸にとどまっているものを含む海洋にまだ辿りついていないごみは地方自治体（Gobierno municipal）の処理責任であり、Sargassum 海藻なども一旦海岸に辿りついたものはその領域内の地方自治体の処理責任となる。海洋に漂っているごみは、連邦政府の責任になる。
- ごみの分別収集について、カリブ海沿岸6州のうち4州の自治体（ベラクルス州の5自治体、タバスコ州の1自治体、ユカタン州の2自治体、キンタナロー州の1自治体）で分別が行われているが、いずれも有機ごみと無機ごみの2種分別である。
- 中間処理施設について、基礎診断書¹³⁹で載せている施設数は、政府や自治体が管理しているものに限る。対象6州においては、民間のプラスチックのマテリアルリサイクルを行っている企業は存在しない。それ以外の州では、PETSTAR と呼ばれる大手の民間 PET リサイクル企業がある。
- タマウリパス州では Covid-19 の影響で使い捨てマスクが大量にポイ捨てされている状況がある¹⁴⁰。

という状況である。

また、WTE については、対象6州の中で州単位で見ると、ベラクルス州の GRDP が USD 5,500/人、ユカタン州が USD 7,000/人であるがそれ以外の州は USD 8,000/人を超えており、カンペチェ州に至っては USD 27,000/人となっており、ベラクルス州とユカタン州以外は財務的な視点からは WTE の導入は可能であるが、個々の自治体の状況は不明であることとメキシコシティで WTE の導入が中止となった経過を踏まえると WTE の導入の可否については詳細な調査が必要である。

<活用が期待される本邦企業の技術・製品>

¹³⁹ Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020

¹⁴⁰ タマウリパス州に対する質問票調査結果。回答者: Ing. Gilberto Estrella Hernández、Secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente

現状を踏まえて、活用可能性のある本邦の技術・製品を以下に整理した。

表 5-33 メキシコ合衆国において活用が期待される本邦企業の技術・製品

本邦企業の技術・製品	理由	備考
海面浮遊ごみ探知システムと浮遊ごみ回収船の導入	海面浮遊ごみや Sargassum などは一旦海岸に辿りついたものはその領域内の地方自治体の処理責任となるが海洋に漂っているごみは、連邦政府の責任になるため、連邦政府としての対策が必要となる。	本邦の HF レーダー(短波レーダー)による海面浮遊ごみの探知システムと、清掃船(環境整備船)を組み合わせた、効果的な浮遊ごみ回収システムの導入可能性がある。 HF レーダーによる海面浮遊ごみ探知システムは本邦では、国土交通省港湾局、地方整備局、沿岸技術研究センターが中心となって研究開発されたリモートセンシング技術で浮遊ごみに限らず海の状況を日常的に監視する手段として同様の研究は先進諸国でも行われている。 清掃船に関しても造船技術保有する国であれば建造可能である。
廃プラスチック建材化	プラスチックを安価で処理し、建材などの再生利用することが出来れば、現在、最終処分場で処分されている大量のプラスチックを削減し、最終処分場の延命化につながる。 カンボジアを対象とした本邦技術で JICA 普及・実証事業(未分別の廃プラスチックを原料とするリサイクル製品の普及・実証事業 ¹⁴¹ 、2018年5月～2020年8月、興亜商事株式会社)で有効性が確認された廃プラスチックから再生建材を製造する技術がある(2017年中小企業、普及・実証事業)。	未分別廃プラスチックを原料に前処理(選別・洗浄)なしで再生プラスチック製品を製造できる(処理が容易で初期投資が安価)。 一般の再生プラスチック製品と比較して質が高く、建築用建材として十分な強度を持つ。 詳細に世界各国の状況を調査していないので諸外国の状況は不明だが、この技術はおそらく本邦独自のものであると考えられる。
ごみ焼却発電	財政的には州の GRDP が USD 8,000/人を超えている州が 4 州あり、財務面からはごみ焼却発電を導入できる可能性は高い。	州レベルの財政状況から WTE の導入は可能であるが個々の自治体の状況は不明である。 ごみ焼却発電技術は本邦のものと欧州のものが主流であるが、本邦技術の特徴は 4.1.4 に記載した通り、欧州のものに比べてごみの発熱量が 1,000kcal/kg(4,200kJ/kg)程度の低い発熱量であっても焼却発電が可能であるという特性がある。 欧州のごみ焼却炉メーカーの大手企業には AE & E Inova 社、シュタインミュラー・バブコック・エンバイロメント社、スタンダードケッセル・バウムガルテ社等があるがいずれも本邦企業 ¹⁴² の子会社となっている。
廃プラスチック油化	廃プラスチックの油化はプラスチックをその原料である石油に戻すとい	廃プラスチック油化は、JICA の中小企業案件で「南アフリカ共和国 持続的廃

¹⁴¹ https://www2.jica.go.jp/ja/priv_smepartner/document/821/F171035_summary.pdf

¹⁴² AE & E Inova 社は日立造船の子会社、シュタインミュラー・バブコック・エンバイロメント社は日鉄エンジニアリングの子会社、スタンダードケッセル・バウムガルテ社は JFE エンジニアリングの子会社

本邦企業の技術・製品	理由	備考
	<p>う非常に魅力的な技術である。しかし、実用的に油化出来るプラスチックの種類はポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリスチレン(PS)に限られる上、清浄である必要があるため、種類の厳密な選別に加えて、洗浄を行うことを前提とすれば導入可能である。</p>	<p>棄物管理に向けた廃プラスチック燃料化技術の普及・実証事業 (2016 年)で実証されている。</p> <p>また、外務省の本邦技術活用等途上国支援推進事業における「大洋州地域における廃プラスチック油化装置の普及に向けた案件化調査」では、対象国パラオ、フィジー、サモア(2016 年)として、ODA あるいは民間事業としての展開も検討されている。このプラスチック油化装置を扱う本邦企業の web¹⁴³ ページでは大洋州、アジア、中東、欧州、アフリカ、北米、中南米に納入実績があるとしている。</p> <p>発泡スチロールやレジ袋の材質は多くの場合 PE、PP、PS である。使い捨てプラスチック及び発泡スチロール容器などの使用が禁止となっている州もあり、油化可能な廃プラスチック量の把握が必要である。</p>

5.2.6 島嶼国

詳細調査対象国におけるメキシコ以外の 5 ヶ国においては、海洋プラスチックごみ問題において、島嶼国以外の一般的な内陸都市とは異なる共通の課題を有している。本項では、各国からの質問票に対する回答では直接課題として挙げられなかったものの、第一段階の机上調査や援助機関を含む関係者とのオンラインヒアリングによる追加資料等を踏まえ、島嶼国としての課題及びそれにスキーム・アプローチ手法等を検討した。

メキシコ合衆国以外の 5 ヶ国における、海岸沿いや海際に位置する主要都市を下表に示す。首都は全て海岸近くに位置しており、多くの主要都市も同様の状況である。島嶼国においては都市化が海際から始まり、主要道路が海岸沿いに発達し、大半の居住地区や商業施設は海までの物理的距離が相当に近く立地している。これに伴い、廃棄物が排出される居住区及び最終処分される最終処分場も比較的海岸近くに立地し、これにより、廃棄物の排出から処分に至る各過程において、飛散プラスチックが容易に海洋に流出することが考えられる。

表 5-34 島嶼国各国における海岸沿いや海際に位置する主要都市

国名	海岸沿いや海際に位置する主要都市
グレナダ	首都セントジョージズ、主要都市部グレンヴィル、ゴヤーヴ、ソトゥルーズ、ビクトリア、カリアク島第一都市ヒルズボロー
セントクリストファー・ネイビス	セントクリストファー島：首都バセテール、主要都市部セントポールズ、サドラーズ、ミドルアイランド、タバナクル、マンション、ケーヨン、サンディポイント ネイビス島：主要都市チャールズタウン、ニューカッスル
セントルシア	首都カストリーズ、主要都市部の多くとしてデナリー、ラボリエ、ビューフォート、ミクッド、アンストラレイ

¹⁴³ 株式会社ブレスト <https://www.blest.co.jp/index.html>
 JICA: <https://www.jica.go.jp/yokohama/topics/2013/ku57pq00000coqh7.html>

国名	海岸沿いや海際に位置する主要都市
ガイアナ共和国	人口の多い順から第1都市の首都ジョージタウン、第3都市ニュー・アムステルダム、第4都市アンナ・レジヤイナ、第5都市コリバートン（第2都市は内陸）
ジャマイカ	首都キングストン、主要都市ポートモア、モンテゴ・ベイ、サバナ・ラ・マル、オーチョリオス、ポート・アントニオ、セント・アンズ・ベイ、モラント・ベイ

加えて、カリブ海の島嶼国は、当然のことながら大洋州の島嶼国と同様の問題も有しており、日本の協力の在り方としても参考にすべき点が多い。以下（桜井.2016）は、両地域で共通する問題であり、これらに対し大洋州では、様々な方法で域内諸国間の協力を促進してきている。

- ① ライフスタイルの変化に伴うごみ量ごみ質の変化
- ② 限定的な島のスペースによる最終処分場の確保難
- ③ 遠隔リサイクル市場への資源の輸送コストの制約
- ④ 廃棄物の不適正処理による観光業の基盤となる貴重な自然環境の被害
- ⑤ 気候変動にも起因する気象災害に対する脆弱性

なお、島嶼国共通の課題に対するアプローチとして提案する広域技術協力プロジェクトは、詳細調査対象国に限定するものではなく、カリブ地域の島嶼国において幅広く対応すべきものであると考えられる。

1) 島嶼国において特に支援が必要とされる分野及びその理由

島嶼国において支援が必要とされる分野及び理由を下表の通りまとめた。一般的な内陸都市の場合では、風やにわか雨により、ごみの排出拠点又は最終処分場から飛散したプラスチックごみ等も、近隣地面に落下後街路清掃等により回収され、河川や海洋までの流出が回避され得る。一方島嶼国では、上述のような都市化に伴う背景のもと、ごみの収集サービスカバー率が100%であったとしても、海洋まで飛散し流出するプラスチックごみが限りなくゼロに近い訳ではない。

表 5-35 島嶼国において支援が必要とされる分野及び理由

課題及び支援が必要とされる分野	理由
排出及び収集・運搬時における、プラスチックごみを含むごみの飛散及び海洋流出の防止	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市民により道路脇や路上にごみが排出された場合、特に軽量のプラスチックごみや発泡スチロールごみは、風やにわか雨により海まで流出し易い。 ・ 排出ごみが地面に直置きされると、偶発的に風雨などにより海岸まで流出する軽量プラスチックが増大することとなる。
最終処分場からのごみの飛散及び海洋流出の防止	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特に軽量のプラスチックごみや発泡スチロールごみは、雨風により、短時間で容易に最終処分場から海まで流出し易い。 ・ 最終処分場の設計や埋立を含むオペレーションに不備がある場合、降雨により流出するごみ量も多いと考えられる。

2) 島嶼国において特に有効と考えられるスキーム・アプローチ手法

1) に対し、スキーム・アプローチ手法を下表の通り検討した。島嶼国ではリサイクル及び中

間処理に関する法制度やインフラ整備が不足しており、まずは既存の排出、収集・運搬、処分方法を改善することにより徹底した飛散・流出防止対策を講ずることで、プラスチックを含む海洋ごみの削減に資する内容とした。

日本との二国間協力に加え、域内においてグッドプラクティスが共有される場（機会）が存在することは、同様の課題を有する域内他国の課題解決に大きく貢献することが期待される。カリブ海の島嶼国では、大洋州の太平洋地域環境計画（SPREP）のようなプラットフォームとなる機関が存在しないため、まずは下表に示す通り、広域技術協力プロジェクトの中で、ワークショップ等の開催から情報共有を開始していくアプローチを検討している。

表 5-36 島嶼国におけるスキーム・アプローチ手法案

項目	内容
スキーム	広域技術協力プロジェクト
対象地域・エリア	カリブ海島嶼国
実施機関（候補）	廃棄物管理運営機関
課題	① 排出及び収集・運搬時における、プラスチックごみを含むごみの飛散及び海洋流出の防止 ② 最終処分場からのごみの飛散及び海洋流出の防止
課題に対する取り組み状況	① 特に小島嶼国で収集率の高い国も多く、これまではその向上に対する取り組みを実施。また、プラスチック袋、使い捨てプラスチック、発泡スチロール禁止等、使用削減対策を講じ、排出削減に対する取り組みを実施。 ② 特に小島嶼国で最終処分率の高い国も多く、これまではその向上に対する取り組みを実施。衛生埋立処分場も数カ国で整備。
アプローチ手法	【アプローチ手法①】技術支援 ・ 排出方法及び排出日時に関する住民啓発支援 ・ 収集運搬計画の改善支援 ・ 最終処分場（新規計画、リハビリ、運営改善）に関する支援 【アプローチ手法②】域内諸国間協力 ・ アプローチ手法①の技術支援の紹介を含むワークショップ等の実施 ・ 広域内の廃棄物管理担当者の域内先進地における研修の実施 ・ 域内におけるグッドプラクティスの担い手を域内他国に派遣するトレーナー派遣プログラムの実施支援 ・ 人材データベースの整備及び運用支援
プロジェクト完了後の見込み	・ 廃棄物の排出、収集運搬、処分管理に関する改善がなされ、海洋ごみが削減。 ・ リサイクル及び中間処理に関する広域技術協力プロジェクトの検討開始。 ・ 域内におけるグッドプラクティスの共有が促進。

3) 島嶼国における案件形成に際しての留意点

島嶼各国の項を参照のこと。

4) 島嶼国において特に活用が期待される本邦企業の技術・製品

島嶼各国の項を参照のこと。

5.2.7 詳細調査対象国における協力案のまとめ

本調査において、詳細調査対象国として選定した6ヶ国に対し、分類A.~C.及び島嶼国ごとに、スキーム、内容、完了後の見込みをまとめた表を以下に示す。

日本国の支援方針としては、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」において表明した「マリーン・イニシアティブ」で、①廃棄物管理、②海洋ごみの回収と、③イノベーションを推進するため、④途上国での能力強化を支援していくとしており、これらを意識し、かつ各国から挙げられた課題、他ドナーによる支援動向、本邦企業に対するアンケート調査やインタビューも踏まえた結果、以下の支援の実施が優先的に検討されるべきと考えられる。

小島嶼国における広域専門家派遣では、あくまで一か国でのマテリアル循環の成立が極めて困難な小島嶼国における主な課題に取り組み、小島嶼国への波及効果を想定している。一方、メキシコ合衆国における専門家派遣として取り上げる課題は、プラスチックであれば製造業者やリサイクル業者が存在しうる環境における内容であり、想定する波及対象の近隣諸国も小島嶼国ではなく、中南米の比較的大国を想定している。

表 5-37 詳細調査対象国における協力案のまとめ

分類	対象地域・エリア	スキーム	内容	完了後の見込み
A.小島嶼国	グレナダ、セントルシアを含む東カリブ小島嶼国	広域専門家派遣	<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家は、プラスチックの海洋流出対策として廃棄物管理に関する各国の課題にテーラーメイド式に対応。 ・ リサイクル及び中間処理に関する部分を中心に、法制度整備、財務、収集運搬、処理処分各課題に助言。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小島嶼国の海洋プラスチックごみ及び廃棄物管理分野における課題の共有と取組の展開。 ・ カリブ海の小島嶼国における広域技術協力プロジェクトの実施検討開始。 ・ 小島嶼国で有用な本邦技術の展開開始。
	グレナダ	民間連携（中小企業海外展開支援事業、SDGs）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 埋立処分量の減量化を目的とした小型焼却炉の導入。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ニーズ、フィージビリティ確認後に、事業展開。 ・ 成果検証後に他の東カリブ小島嶼国への展開の検討開始。
	セントルシア	民間連携（中小企業海外展開支援事業、SDGs）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特殊船による Castries Harbourを含む港湾の浮遊ごみ回収事業の実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成果検証後に他のカリブ地域諸国への展開の検討開始。
B.小島嶼国以外	ガイアナ共和国首都ジョージタウン	技術協力プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物管理政策担当・監督機関に対する制度的枠組み支援。産廃の処理責任の明確化等はここに含める。 ・ 首都ジョージタウン自治体に対する一般廃棄物を対象として能力向上プロジェクト。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各廃棄物の処理責任者の責任が有効に監督される。 ・ 技術協力プロジェクトの取り組み及び成果のその他9自治体への展開開始。 ・ 産廃の処理処分施設の整備に対し、本邦企業の展開検討開始。

分類	対象地域・エリア	スキーム	内容	完了後の見込み
	ジャマイカ	技術協力プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 収集率に課題の大きい貧困層居住地区、及び小規模な処分場を有する行政教区を対象とした廃棄物管理能力向上プロジェクト。 住民啓発、貧困層居住地区における排出及び一次収集体制構築による収集改善、ウェスト・ピッカーの管理も含む最終処分場の運営維持管理を支援。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術協力プロジェクト対象地域である1区分エリアの取り組み及び成果の他3区分エリアへの横展開 技術協力プロジェクトの取り組み及び成果のカリブ地域英語圏国への展開開始。 カリブ海の英語圏島嶼国への南南協力支援を見据えた日本-ジャマイカ・パートナーシップ・プログラムの検討。
		民間連携（中小企業海外展開支援事業、SDGs）	<ul style="list-style-type: none"> 小型特殊船による水路のプラスチックを含む浮遊ごみの回収事業。 	<ul style="list-style-type: none"> 成果検証後に他のカリブ地域諸国への展開の検討開始。
C.メキシコ合衆国	メキシコ合衆国首都メキシコシティ	専門家派遣	<ul style="list-style-type: none"> プラスチックの使用及び利用に関する連邦レベルでの法律策定に対する助言。 プラスチックの工業利用促進のための助言。 	<ul style="list-style-type: none"> 本邦の代替品製造業者やリサイクル事業者の当該国への事業展開検討開始。 近隣諸国への制度の波及。 在メキシコ本邦企業を含む事業者の活動の拡大が開始。
	メキシコ合衆国カリブ海沿岸6州のいずれかの州	技術協力プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 全国で課題と認識されている廃棄物管理に係る自治体の能力強化に関する技術協力。 州政府に対してはリサイクル及び中間処理促進のための各種整備支援。 選定自治体における実務能力、技術力、財政的持続可能性に関する支援。 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル促進に関する制度構築により、本邦企業を含むプラスチックの加工処理産業の事業者の展開開始。 リサイクル促進のグッドプラクティスが国内のその他の州にも拡大。 州内の各自治体における廃棄物管理が改善。
	メキシコ合衆国カリブ海	民間連携（中小企業海外展開支援事業、SDGs）	<ul style="list-style-type: none"> 水路、河川、ダム、海洋のプラスチックを含む海洋ごみの回収事業。 海洋では域内で課題である Sargassum 海藻の漂流・漂着にも対応。 	<ul style="list-style-type: none"> 成果検証後に他のカリブ地域諸国への展開の検討開始。
島嶼国	島嶼国	広域技術協力プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の排出拠点（居住区）及び最終処分場も比較的海岸近くに立地することによる、廃棄物の海洋流出に対す 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の排出、収集運搬、処分管理に関する改善がなされ、海洋ごみが削減。

分類	対象地域・ エリア	スキーム	内容	完了後の見込み
			<p>る支援。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 排出、収集・運搬、最終処分に対する支援。 ・ 域内における研修、ワークショップ、技術協力の紹介によるグッドプラクティスの共有。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ リサイクル及び中間処理に関する広域技術協力プロジェクトの検討開始。 ・ 域内におけるグッドプラクティスの共有が促進。

5.3 詳細調査対象国向けセミナーの開催

詳細調査対象 6ヶ国のうち、英語圏の 5ヶ国（グレナダ、セントクリストファー・ネービス、セントルシア、ガイアナ共和国、ジャマイカ）を対象に、ウェブ会議システムを利用してセミナーを行った。セミナーでは、調査結果も共有の上、本邦技術や JICA の協力例を紹介した。セミナーの概要は下表に示す通りである。

表 5-38 詳細調査対象国向けウェブ・セミナーの概要

項目	内容		
対象国	グレナダ、セントクリストファー・ネービス、セントルシア、ガイアナ共和国、ジャマイカ		
実施日時	2020年10月3日 0:00 am – 01:30 am（日本時間） 2020年10月2日 11:00 am – 12:30 pm（グレナダ、セントクリストファー・ネービス、セントルシア、ガイアナ共和国） 2020年10月2日 10:00 am – 11:30 am（ジャマイカ）		
言語	英語		
アジェンダ	<ul style="list-style-type: none"> ・ Greeting ・ Opening Remarks (JICA St. Lucia) ・ Presentation <ol style="list-style-type: none"> 1. Background of the Survey 2. Methodology 3. Results of the Survey 4. Cooperation Needs 5. Possible idea of Approach 6. Efforts for marine plastic litter in Japan 7. Japanese Technology 8. Case Study Approach ・ Question and Answer ・ End 		
参加者	国名	参加機関名	人数
	グレナダ	GSWMA	2
		Ministry of Climate Resilient and Environment	1
	セントルシア	SLSWMA	3
	ガイアナ共和国	Ministry of Local Government and Regional Development	1
	ジャマイカ	NEPA	5
	援助機関等	UNEP Jamaica	4
Global Partnership on Marine Litter-Caribbean Node		1	
JICA	中南米部、セントルシア事務所、ドミニカ共和国事務所、ジャマイカ支所	8	

セミナーにおける質疑応答は以下の通りである。

表 5-39 英語圏 5ヶ国向けウェブ・セミナーにおける質疑応答とコメント

質問の該当箇所	質問者所属	質問・コメント内容	回答
6. Efforts for marine plastic litter in Japan Material flow of plastic waste in Japan	グレナダ GSWMA	プラスチック廃棄物の発生量を把握する方法はどのようなものがあるか。通常ごみ質調査は実施するが、それで正確な量を把握することはできていない。どのように資源（プラスチック）を利用できるかということを知るにもごみフローの把握は重要と考える。	適正な方法によるごみ質調査の実施が基本。プラスチックに関しては輸入量を把握することも重要かと思われる。

質問の 該当箇所	質問者所属	質問・コメント内容	回答
7. Japanese Technology (1) Semi aerobic Landfill Technology (Fukuoka Method)	ガイアナ Ministry of Local Government and Regional Development	最終処分場の第二セルに福岡方式を採用し建設中。しかし地元のエPA (Environmental Protection Agency)より処分場にはHDPEライナーが必要なのではということで照会を受け延期となっており、福岡方式の国内での促進にJICAの協力があれば助かる。	EPAを含む関係者コンサルテーションでの説明が有効。他の国々でも実施されている方法で、オープンダンプで発生する様々な環境問題に対応できる点を説明すること(以上グレナGSWMA担当者より)。福岡方式はカリブ地域やアフリカでも実施されつつある。アフリカでは当地で周辺国関係者を交えた研修が実施されている。
5. Possible idea of Approach	援助機関等 UNEP Jamaica	UNEP Caribbean Regional Officeでも複数のステージ(起案段階、計画段階等)でいくつかプラスチックや固形廃棄物管理に関するプロジェクトが進行中であり、協力・協働の観点からも最終報告書が完成する前にJICAと協議を持てればと考えている。	ーコメントのみで割愛ー

参照文献

Abinco Plastics, n.d. Helping to Keep Antigua Beautiful. Retrieved from <https://www.abincoplastics.com/> (Available on 26 May 2020)

Aichi resort & spa. 2018. Recycling Dominica's Plastic Waste into Marketable Products. Retrieved from <https://www.anichidevelopment.com/recycling-dominicas-plastic-waste/>

AMICA. 2015. 2º Congreso Nacional, Sitios De Disposición Final De Residuos Solidos Urbanos En El Estado De Tamaulipas. Retrieved from <http://www.amica.com.mx/issn/archivos/110.pdf> (Accessed on 13 May 2020)

Antigua nice. com. 2014. Recycling in Antigua. Retrieved from <https://www.antiguanice.com/v2/client.php?id=943&news=7480>

Antigua & Barbuda. 2015. Intended Nationally Determined Contribution (INDC). Retrieved from https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/UNFCCC_docs/indc_antigua_barbuda.pdf (Available on 26 April 2020)

Arias Martinez. 2016. Gestion Integral de Residuos Solidos urbanos: Caso Tabasco. Retrieved from <http://revistas.ujat.mx/index.php/ecosoc/article/view/1454/1283> (Accessed on 14 May 2020)

Ayuntamiento de Mérida. N/Ae. Relleno sanitario. Retrieved from <http://www.merida.gob.mx/sustentable/contacto/relleno-sanitario.php> (Accessed on 15 May 2020)

Barbados Solid Waste Management Programme. 2018 Barbados Solid Waste Management Programme Retrieved from <https://solid.gov.bb/recycling/>

Belize Tourism Board. 2020. 2019 Belize Travel & Tourism Mid-Year Performance Report. Retrieved from <https://www.belizetourismboard.org/belize-tourism/statistics/>

Bepensa. 2019. Canje ReQpet 2019 Campeche. Retrieved from <http://www.fundacionbepensa.org/canje-reqpet-2019-campeche/>

Bepensa. n.d.a Centros de Acopio PET Costeros. Retrieved from <http://www.fundacionbepensa.org/linea-de-accion-medio-ambiente/centros-de-acopio-pet-costeros/>

Bepensa. n.d.b. ReQpet. Retrieved from <http://www.fundacionbepensa.org/linea-de-accion-medio-ambiente/reqpet/>

Bepensa. n.d.c. Limpieza de Costas. Retrieved from <http://www.fundacionbepensa.org/linea-de-accion-proyectos-especiales/limpieza-de-costas/>

Be social. n.d. Limpieza de Playas en Playa del Carmen y Cancún. Retrieved from <https://www.besocialplayadelcarmen.mx/2019/01/limpieza-playas-playa-del-carmen/>

Burke, L., K. Reytar, M. Spalding, and A. Perry. 2011. "Reefs at Risk Revisited." World Resources Institute. Washington, DC. <http://www.wri.org/publication/reefs-risk-revisited>

Business News Caribbean. 2016. The Saint Lucia Solid Waste Management Authority Retrieved from Efficient waste management - <https://businessviewcaribbean.com/saint-lucia-solid-waste-management-authority/>

BUZZ. 2020. The Ocean Cleanup gets US\$1 million to clean Kingston Harbour, Jamaica's most polluted water body Retrieved from <https://buzz-caribbean.com/news/the-ocean-cleanup-gets-us1-million-to-clean-kingston-harbour-jamaicas-most-polluted-water-body/> (Available on 05 August 2020)

Canal del Congreso. 2018. Realizan diputados IV Coloquio sobre Megalópolis y medio ambiente. Retrieved from https://www.canaldelcongreso.gob.mx/noticias/11317/Realizan_diputados_IV_Coloquio_sobre_Megalopolis_y_medio_ambiente (Available on 27 May)

Canal de Panama. 2020. Panama Canal Traffic 2017 to 2019. Retrieved from <https://www.pancanal.com/eng/op/transit-stats/index.html> (Available on 27 May 2020)

Caribbean Environment Programme (CEP). 2019. Status of Styrofoam and Plastic Bag Bans in the wider Caribbean Region.

Caribbean Environment Programme (CEP). 2020a. Addressing Marine Litter in the Wider Caribbean Region through Regional and Global Partnerships

Caribbean Environment Programme (CEP). 2020b. The Intricate Balance of Life and Nature: Lessons from COVID 19. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/cep/news/blogpost/intricate-balance-life-and-nature-lessons-covid-19> (Available on 06 July 2020)

Caribbean Environment Programme (CEP). n.d. Addressing Marine Litter in the Wider Caribbean Region through Regional and Global Partnerships

Caribbean Development Bank (CDB). n.d. Procurement Notice. Retrieved from <https://www.caribank.org/work-with-us/procurement/procurement-notices/integrated-solid-waste-management-project> (Available on 31 July 2020)

Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM). 2016. CRFM Statistics and Information Report for 2016. Retrieved from http://www.crfm.int/~uwohxjxf/images/CRFM_Statistics_Information_Report_2016_Final.pdf (Available on 28 April 2020)

Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM). 2018. CRFM Statistics and Information Report - 2016.

Caribbean & American News. 2020. Grenada Tourism Sets Sight on Steady Visitor Increase Retrieved from <https://www.cndenglish.com/tourism/grenada-tourism-sets-sight-steady-visitor-increase>

CDN. 2020. Presidente Medina emite decreto 21-20 para reestructuración del vertedero Duquesa. Retrieved from <https://cdn.com.do/2020/01/17/presidente-medina-emite-decreto-21-20-para-reestructuracion-del-vertedero-duquesa/#>

CEAC Outsourcing. 2019. Project Brief for Relocation of Hazardous Waste Incinerator to Ferry, St. Andrew. Retrieved from https://www.nepa.gov.jm/new/services_products/applications/eias/docs/StAndrew/ferry/ferry_project_brief_20190418v2.pdf (Available on 24 April 2020)

Central Water and Sewerage Authority (CWSA). 2015. 2015 Annual Report. Retrieved from <http://www.cwsasvg.com/financials/2015%20CWSA%20Annual%20Report.pdf> (Available on 27 April 2020)

CGTN. 2020. Masks and gloves 'floating' like jellyfish: The effects of COVID-19 waste in the ocean Retrieved from <https://newseu.cgtn.com/news/2020-06-13/Gloves-floating-like-jellyfish-COVID-19-waste-littering-the-ocean-RdG9aG2cTK/index.html> (Available on 06 July 2020)

CIA. n.d.a. The World Fact Book. Retrieved from <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/282.html>

CIA. n.d.b. The World Fact Book. Retrieved from <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/282.html>

factbook/fields/350.html

CITMA. n.d. Organigrama del Citma. Retrieved from <http://www.citma.gob.cu/organigrama/>

Commonwealth Blue Charter. n.d. Commonwealth Clean Ocean Alliance. Retrieved from <https://bluecharter.thecommonwealth.org/action-groups/marine-plastic-pollution/> (Available on 05 August 2020)

Commonwealth of Dominica. 2017. Management of post-hurricane disaster waste. Retrieved from <https://www.eecentre.org/wp-content/uploads/2019/05/Disaster-waste-management-Dominica-Oct-2017-final-draft-formatted-6.pdf> (Available on 27 April 2020)

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo. 2020. Retrieved from <http://documentos.congresoqroo.gob.mx/leyes/L176-XVI-20200306-CN1620200306D02.pdf> (Accessed on 15 May 2020)

Coprocesamiento.org. 2019. Reducir la entrada de residuos de plástico al océano Retrieved from <https://coprocesamiento.org/reducir-la-entrada-de-residuos-de-plastico-al-océano/> (Available on 31 July 2020)

Cubahora. 2019. Atres: una cooperativa cubana con una alternativa diferente (+Fotos). Retrieved from <https://www.cubahora.cu/economia/atres-una-cooperativa-cubana-con-una-alternativa-diferente> (Available at 27 June 2020)

De Bood Schap. 2019. Ministerie OWT&C tekent MOU voor verwerking huishoudelijk afval. Retrieved from <https://www.deboodschap.today/ministerie-owtc-tekent-mou-voor-verwerking-huishoudelijk-afval/>

Decreto Número 337 por el que se expide la Ley Para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo. 2019. Retrieved from <http://documentos.congresoqroo.gob.mx/decretos/EXV-2019-05-29-337.pdf> (Accessed on 15 May 2020)

Decreto 80/2019 por el que se modifica la Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán. 2019. Retrieved from http://www.yucatan.gob.mx/docs/diario_oficial/diarios/2019/2019-06-18_2.pdf (p.18~) (Accessed on 15 May 2020)

Department of Public Information. 2018. Sanitation operators using the tarp deployer to cover waste at the Haags Bosch Landfill site. Retrieved from <https://dpi.gov.gy/contractors-collaborate-to-monitor-waste-disposal-at-haags-bosch/>

Diario Libre. 2019. La República Dominicana produce 264 mil toneladas de residuos de plástico. Retrieved from <https://www.diariolibre.com/actualidad/medioambiente/la-republica-dominicana-produce-264-mil-toneladas-de-residuos-de-plastico-FF13612986>

Dominica news online. 2018. Tonge announces increase in cruise ship passengers for 2017-2018 Retrieved from <https://dominicanewsonline.com/news/homepage/news/tourism-publicity/tonge-announces-increase-in-cruise-ship-passengers-for-2017-2018/>

Dominica Solid Waste Management Corporation (DSWMC). n.d. Community Programmes. Retrieved from <http://www.dswmc.dm/index.php/about-us/8-community-programmes>

Dominican today. 2018. Ports set records: 2017 cruise ship arrivals by the numbers. Retrieved from <https://dominantoday.com/dr/tourism/2018/01/08/ports-set-records-2017-cruise-ship-arrivals-by-the-numbers/>

Dominican Today. 2020. Duquesa landfill dump divers fear for its closure. Retrieved from <https://dominantoday.com/dr/local/2020/01/19/duquesa-landfill-dump-divers-fear-for-closure/>

Dra. Nancy Merary Jiménez Martínez. n.d. La gestión de los residuos sólidos urbanos en México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM.

El Día. 2020. El problema no es Duquesa, es el entramado de todo un Sistema. Retrieved from <https://eldia.com.do/el-problema-no-es-duquesa-es-el-entramado-de-todo-un-sistema/>

El Herald de Tabasco. 2019. Hay en Tabasco mil 600 tiraderos a cielo abierto. Retrieved from <https://www.elheraldodetabasco.com.mx/local/hay-en-tabasco-mil-600-tiraderos-a-cielo-abierto-4477427.html> (Accessed on 14 May 2020)

El Manana. 2019. Ponen en marcha programa 'Reynosa sin plástico'. Retrieved from <https://www.elmanana.com/ponen-en-marcha-programa-reynosa-sin-plastico-dia-mundial-del-medio-ambiente-empaques-bolsas-de-plastico-reciclaje-material-reciclado/4838767> (Accessed on 13 May 2020)

El Sol de Tampico. 2019. Con gran entusiasmo, Ama tu Playa, AC limpia Miramar. Retrieved from <https://www.elsoldetampico.com.mx/circuitos/con-gran-entusiasmo-ama-tu-playa-ac-limpia-miramar-3904266.html> (Accessed on 13 May 2020)

EL Universal, 2019. Mexico: Poor waste management and recycling culture. Retrieved from <https://www.eluniversal.com.mx/english/mexico-poor-waste-management-and-recycling-culture-0>

Ellen Macarthur Foundation. 2017. The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics & Catalysing Action. Retrieved from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/NPEC-Hybrid_English_22-11-17_Digital.pdf (Available on 27 May 2020)

Énfasis Packaging. 2019. Buscan optimizar la gestión de residuos sólidos urbanos en Tabasco. Retrieved from <http://www.packaging.enfasis.com/notas/84933-buscan-optimizar-la-gestion-residuos-solidos-urbanos-tabasco> (Accessed on 14 May 2020)

Environmental Management Authority. 2019. The Administrative Record For Draft Waste Management (Registration and permitting) Rules, 2018. Retrieved from <https://www.ema.co.tt/images/Files/Waste/Admin%20Record-Waste%20Rules%202018-27Dec18.pdf>

Environmental Justice Atlas. 2019. Waste-to-energy incineration plant by Veolia in Mexico City, Mexico. Retrieved from <https://ejatlas.org/conflict/plans-for-a-waste-to-energy-incineration-plant-by-veolia-in-mexico-city-resisted-by-wastepickers> (Available on 03 July 2020)

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2010. FAOLEX Database. Retrieved from <http://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC176000/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2007. National Strategic Plan of Barbados 2006-2025. Retrieved from <http://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC174639/>

France Antilles. 2019. Recyclage plastique : Sidrep liquidée. Retrieved from <https://www.martinique.franceantilles.fr/actualite/economie/recyclage-plastique-sidrep-liquidee-545702.php> (Available on 06 August 2020)

Estados Unidos Mexicanos. n.d. Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 2009-2012. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187438/pnpgir_2009-2012.pdf (Available on 27 April 2020)

Fundation de Parques y Museos de Cozumel. n.d. Fundación de Parques y Museos de Cozumel. Retrieved from <http://www.fpmc.qroo.gob.mx/eng/>

European Investment Bank. 2019. The Clean Oceans Initiative. Retrieved from <https://www.eib.org/en/publications/the-clean-ocean-initiative> (Available on 03 July 2020)

Garbage problem. 2009. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=IeazDJZEIVc> (Available on 27 July 2020)

Gard Insight. 2017. MARPOL Annex V – the international convention banning the discharge of plastic and garbage from ships. Retrieved from <http://www.gard.no/web/updates/content/23504095/marpol-annex-v-the-international-convention-banning-the-discharge-of-plastic-and-garbage-from-ships>

GEF. 2018. Waste management in Antigua & Barbuda. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=bhsVDOU8vx0>

GIZ. 2018a. Converting solid urban waste into energy. Retrieved from <https://www.giz.de/en/worldwide/29020.html>

GIZ. 2018. Situación Actual de Gestión de Residuos en República Dominicana. Retrieved from <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/Documentos/giz/Wolf,%20Judith%20-%20Informe%20Final,%20Estado%20GIRS%20Rep.Dom.%20Nov.%202018.pdf> (Available on 27 April 2020)

GIZ. 2015a. Reducing the input of plastic litter into the ocean around Cozumel Retrieved from https://www.giz.de/de/downloads/giz2015_en_marine-litter-instruments_cozumel.pdf (Available on 27 May 2020)

GIZ. 2015b. Reducing the input of plastic litter into the ocean around Grenada. Retrieved from https://www.giz.de/de/downloads/giz2015_marine-litter-instruments_grenada.pdf (Available on 27 May 2020)

Global Recycling. 2016. Cuba's Recycling Industry: Slowly Requested by Foreign Investors. Retrieved from <https://global-recycling.info/archives/1032> (Available on 3rd July 2020)

Gobierno del Estado Tabasco. 2014. Programa Estatal De Remediacion De Sitios Contaminados Con Residuos Solidos Urbanos Y De Manejo Especial. Retrieved from https://transparencia.tabasco.gob.mx/media/RN/77/250842_3.pdf (Available on 27 May 2020)

Gobierno del Estado de Tabasco. 2020. Reformas normativas en materia de bolsas de plástico, popotes y unigel. Retrieved from <https://tabasco.gob.mx/reforma-residuos-sbscc> (Accessed on 14 May 2020)

Gobierno del Estado de Yucatán. 2019. Hacia un Yucatán con cero residuos para transformar al estado. Retrieved from http://www.yucatan.gob.mx/saladeprensa/ver_nota.php?id=336 (Accessed on 15 May 2020)

Gobierno del Estado de Veracruz. 2019g. Coordinó SEDEMA limpieza de cuatro playas veracruzanas. Retrieved from <http://www.veracruz.gob.mx/2019/04/09/coordino-sedema-limpieza-de-cuatro-playas-veracruzanas/> (Accessed on 14 May 2020)

Gobierno del Estado de Veracruz. 2019h. Convoca SS al Primer LimpiaTón Playero 2019. Retrieved from <http://www.veracruz.gob.mx/2019/03/21/convoca-ss-al-primer-limpiaton-playero-2019/> (Accessed on 14 May 2020)

Gobierno del Estado de Veracruz. 2019i. Retiradas más de 40 toneladas de basura del río Blanco: SEDEMA. Retrieved from <http://www.veracruz.gob.mx/2019/09/28/retiradas-mas-de-40-toneladas-de-basura-del-rio-blanco-sedema/> (Accessed on 14 May 2020)

Gobierno del Estado de Veracruz. 2019j. Gobierno de Veracruz y empresas firman alianza para erradicar plásticos de un solo uso. Retrieved from <http://www.veracruz.gob.mx/2019/09/17/gobierno-de-veracruz-y-empresas-firman-alianza-para-erradicar-plasticos-de-un-solo-uso/> (Accessed on 14 May 2020)

Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. 2018. Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (Ley Numero 847). Retrieved from <https://www.legisver.gob.mx/leyes/LeyesPDF/LPGIRS2911182.pdf> (Accessed on 14 May 2020)

Gobierno del Estado de Veracruz-Llave. n.d. Ley Estatal de Protección Ambiental. Retrieved from <https://docs.google.com/file/d/0B87bmmJLaLIgY0JlWmxXZke4VTQ/edit> (Accessed on 14 May 2020)

Gobierno del Estado de Tabasco. 2020.Reformas normativas en materia de bolsas de plástico, popotes y unicel. Retrieved from <https://tabasco.gob.mx/reforma-residuos-sbscc> (Accessed on 14 May 2020)

Government of Belize Ministry of Economic Development. 2016. Growth and Sustainable Development Strategy 2016-2019. Retrieved from <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/blz167431.pdf>

Government of Saint Lucia. 2014. Government to convert waste to energy. Retrieved from <http://www.govt.lc/news/government-to-convert-waste-to-energy>

Government of the Republic of Trinidad and Tobago. 2015. National Waste Recycle Policy. Retrieved from <https://www.planning.gov.tt/sites/default/files/WASTE%20RECYCLING%20POLICY%202015%20Final.pdf> (Available on 27 April 2020)

Government of the Republic of Trinidad and Tobago. 2018. Government working to shut down landfills. Retrieved from <http://www.news.gov.tt/content/government-working-shut-down-landfills#.XqY54OR7mSN>

Gov.tt. n.d. Cruise visitor arrivals increase in Trinidad -<http://www.news.gov.tt/content/cruise-visitor-arrivals-increase-trinidad#.XqJn2OR7mSN>

Grenadapts. 2015. Grenada Adapts to Climate Change. Now! Retrieved from https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=368429353355952&id=235877526611136 (Available on 09 July 2020)

Grenada Solid Waste Management Authority (GSWMA). n.d.a. National Experience on Waste Statistics. Retrieved from <https://unstats.un.org/unsd/envstats/meetings/2019-Grenada/documents/Session%204.5.1%20GSWMA%20National%20experience%20in%20waste%20statistics.pdf>

Grenada Solid Waste Management Authority (GSWMA). n.d.b. Retrieved from <http://www.gswma.com/>

Group of Experts of the Regular Process. 2016. The First Global Integrated Marine Assessment: World Ocean Assessment I.

Grupo Empresarial de Reciclaje. 2020. Intereses de Trabajo del Grupo Empresarial de Reciclaje.

Haiti Liberte. 2018. Who Benefits from the Poor Management of the Truitier Landfill? Retrieved from <https://haitiliberte.com/who-benefits-from-the-poor-management-of-the-truitier-landfill/>

Hermawan, R., Damar, A and Hariyadi, S. 2017. Economic Impact from Plastic Debris on Selayar Island, South Sulawesi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 9, No. 1, Hlm. 327-336.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). n.d. INEGI. Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/>

INEGI. 2017. Anuario estadístico y geográfico de Campeche.2017. Retrieved from https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/CAM_ANUARIO_PDF.pdf (Available on 27 May 2020)

INEGI. 2019. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2019. Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2019/default.html#Tabulados>

INEGI. n.d. Mexico en Cifras. Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=04> (Available on 27 May 2020)

Inter-American Development Bank (IDB). 2015 Joint Consulting with IOs. Retrieved from https://www.barbadosparliament.com/uploads/bill_resolution/897c5af66e0a60b9904b37d062499dba.pdf

Inter-American Development Bank (IDB). 2016. Solid Waste Management in Caribbean -Proceedings from the Caribbean Solid Waste Conference. Retrieved from <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Solid-Waste-Management-in-the-Caribbean-Proceedings-from-the-Caribbean-Solid-Waste-Conference.pdf> (Available on 27 April 2020)

Inter-American Development Bank (IDB). 2017. Mexican Government and IDB to invest \$13.7 million to improve climate change mitigation and adaptation abilities in three cities. Retrieved from <https://www.iadb.org/en/news/news-releases/2017-12-07/solid-waste-energy-sanitation-cities-in-mexico%2C11999.html> (Accessed on 14 May 2020)

Inter-American Development Bank (IDB). 2018. Short Sea Shipping Network and Finance Model for the Caribbean. Retrieved from <https://publications.iadb.org/en/short-sea-shipping-network-and-finance-model-caribbean> (Available on 27 April 2020)

Inter-American Development Bank (IDB). n.d. Retrieved from <https://www.iadb.org/en/news/news-releases/2017-12-07/solid-waste-energy-sanitation-cities-in-mexico%2C11999.htm>

International Union for Conservation of Nature (IUCN). n.d. Marine and Polar: Projects. Retrieved from <https://www.iucn.org/theme/marine-and-polar/our-work/close-plastic-tap-programme/projects> (Available on 27 May 2020)

Jamaica Environment Trust. 2016. Regulating plastic waste in Jamaica time to act. Retrieved from <http://www.jamentrust.org/wp-content/uploads/2016/05/Regulating-Plastic-Waste-in-Jamaica-Time-To-Act-May-2016.pdf> (Available on 28 April 2020)

Jamaica Information Service. 2020. Over 1.5 Million Cruise Passenger Arrivals In 2019. Retrieved from <https://jis.gov.jm/over-1-5-million-cruise-passenger-arrivals-in-2019/>

Jamaica Observer. 2015. Jamaica has dumps and not landfills. Retrieved from http://www.jamaicaobserver.com/news/jamaica-has-dumps-and-not-landfills_18633824

Jamaica Observer. 2020. NSWMA conducts surveillances, issues removal notices. Retrieved from http://www.jamaicaobserver.com/latestnews/NSWMA_conducts_surveillances_issues_removal_notices_profile=1228

Jamaica Social Investment Fund. 2015. Residents of St. James Encouraged to Protect Themselves from Landfill Smoke – Retrieved from <https://jis.gov.jm/residents-of-st-james-encouraged-to-protect-themselves-from-landfill-smoke/> (Available on 27 April 2020)

Jamaica Social Investment Fund, 2020. NSWMA Collects Over 3,500 Pounds Of Plastic Under Pilot Project. Retrieved from <https://jis.gov.jm/nswma-collects-over-3500-pounds-of-plastic-under-pilot-project/> (Available on 27 April 2020)

JICA. 2003. The Study on Solid Waste Management Plan for Municipality of Panama in the Republic of Panama.

- JICA. 2014. キューバ国ハバナ市廃棄物管理向上プロジェクト プロジェクト事業完了報告書
- JICA. 2015. プロジェクト研究「小規模島嶼国における地域振興のあり方」報告書
- JICA. 2017. Topics & Events. Report for the "Waste Reduction through Waste Separation, Waste Diversion and Recycling Pilot Project" FY2016 Follow-Up Cooperation Program. Retrieved from <https://www.jica.go.jp/jamaica/english/office/topics/170621.html>
- JICA. 2018. キューバ国ハバナ市廃棄物収集車両整備能力向上支援業務 支援業務完了報告書
- Juntos transformemos Yucatan. 2019. Aprueban la iniciativa del Gobernador Mauricio Vila Dosal para eliminar bolsas y popotes de plástico y contenedores de unicel en Yucatán <http://sds.yucatan.gob.mx/noticias/noticia-detalles.php?IdNoticia=593>
- Juntos transformemos Yucatan. 2020. Limpieza de Playas. Retrieved from <http://sds.yucatan.gob.mx/noticias/noticia-detalles.php?IdNoticia=614>
- Juntos transformemos Yucatan. n.d. Registro Único de Control de Plásticos (RUCP). Retrieved from <http://sds.yucatan.gob.mx/rucp/index.php>
- La Jornada Maya. 2019. Impulsa Aguakan limpieza de playas en Quintana Roo. Retrieved from <https://www.lajornadamaya.mx/2019-09-18/Impulsa-Aguakan-limpieza-de-playas-en-Quintana-Roo>
- La Jornada Maya. 2020. Entra en vigor ley de residuos sólidos en las islas de QRoo. Retrieved from <https://www.lajornadamaya.mx/2020-01-02/Entra-en-vigor-ley-de-residuos-solidos-en-las-islas-de-QRoo>
- Le Floridien. 2019. Gestion des déchets en Haïti : une négligence qui nous coûtera cher. Retrieved from <https://www.lefloridien.com/gestion-des-dechets-en-haiti-une-negligence-qui-nous-coutera-cher/>
- Le Nouvelliste. 2019. Truitier, l'unique site de décharge de la région métropolitaine, est plein à craquer Retrieved from <https://lenouvelliste.com/article/204912/truitier-lunique-site-de-decharge-de-la-region-metropolitaine-est-plein-a-craquer>
- Learning English. 2019. Bahamian Officials: Islands Still Open for Tourism. Retrieved from <https://learningenglish.voanews.com/a/bahamian-officials-islands-still-open-for-tourism/5078007.html>
- Lee, Jeo. 2015. Economic valuation of marine litter and microplastic pollution in the marine environment: An initial assessment of the case of the United Kingdom. SOAS, University of London. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Jeo_Lee3/publication/283680054_Economic_valuation_of_marine_litter_and_microplastic_pollution_in_the_marine_environment_An_initial_assessment_of_the_case_of_the_United_Kingdom/links/564328df08ae451880a31e52/Economic-valuation-of-marine-litter-and-microplastic-pollution-in-the-marine-environment-An-initial-assessment-of-the-case-of-the-United-Kingdom.pdf (Available on 30 Jun 2020)
- Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco. 2019. Retrieved from <https://tabasco.gob.mx/leyes/descargar/0/431> (Accessed on 14 May 2020)
- Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán. 2019. Retrieved from <http://sds.yucatan.gob.mx/archivos/marco-juridico-publicaciones-oficiales/archivos/201912132374.pdf> (Accessed on 15 May 2020)
- Ley para la gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán. 2019. Retrieved from <http://sds.yucatan.gob.mx/archivos/marco-juridico-publicaciones-oficiales/archivos/201912132101.pdf> (Accessed on 15 May 2020)
- Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo.

2019. Retrieved from <http://documentos.congresoqroo.gob.mx/leyes/L199-XV-20190618-L1520190618337.pdf> (Accessed on 15 May 2020)

Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco. 2019. Retrieved from <https://tabasco.gob.mx/leyes/descargar/0/433> (Accessed on 14 May 2020)

L'usineNouvelle. 2019. La seule usine de recyclage des bouteilles en plastique aux Antilles liquidée. Retrieved from <https://www.usinenouvelle.com/article/la-seule-usine-de-recyclage-des-bouteilles-en-plastique-aux-antilles-liquidee.N908984> (Available on 05 August 2020)

Michael, A. Maïke, B. Yeniley, A.L. and Heike, T. 2018. Wasted! Resource recovery and waste management in Cuba (Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences, 2018)

Ministry of Communities.n.d.a. Solid Waste Management. Retrieved from <https://moc.gov.gy/solid-waste-management/>

Ministry of Communities. n.d.b. Putting Waste in its place: A National Integrated Solid Waste Management Strategy for the Cooperative Republic of Guyana 2017-2030. Retrieved from <https://www.chpa.gov.gy/images/PDF/GuyanaNSWMS.pdf>

MEGJC. 2019. Reduction of plastic waste. Retrieved from <https://megic.gov.jm/reduction-of-plastic-waste/>

Menos Plástico es Fantástico en Mahahual. n.d. Concenos Learn about us. Retrieved from <https://www.menosplasticoesfantastico.com/>

Meteorological service Suriname. n.d. Flash Flood Guidance Suriname. Meteorological service Suriname. Retrieved from <http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/flood/ffgs/saffg/documents/presentations/Countries/Suriname.pdf> (Available on 27 April 2020)

Mexico News Daily. 2019. At 7.84 million, cruise ship passenger numbers highest in a decade. Retrieved from <https://mexiconewsdaily.com/news/cruise-ship-numbers-highest-in-a-decade/>

Mexico News Daily. 2019b. Recycling continues to take off but there's room for growth. Retrieved from <https://mexiconewsdaily.com/news/recycling-continues-to-take-off/>

Ministerio de Industrias. 2019. Política para el incremento del Reciclaje de Materias Primas. Retrieved from <https://www.mindus.gob.cu/es/node/236> (Available on 03 July 2020)

Ministry of Environment and Housing. n.d. Garbage collection. Retrieved from https://eh.gov.bs/gov_initiatives/garbage-collection/

Ministry of Planning and Development. 2018. Minister Robinson-Regis' speech at the launch of Phase 2 of the iCARE Programme Retrieved from <https://www.planning.gov.tt/content/minister-robinson-regis-speech-launch-phase-2-icare-programme>

Mouat, John, Rebeca Lopez Lozano, and Hannah Bateson. 2010. Economic Impacts of Marine Litter. KIMO (Kommunenenes Internasjonale Miljøorganisasjon).

Nadar Contra El Plastico. n.d. Las Limpiezas. Retrieved from <https://mexico.swimagainstplastic.com/es/las-limpiezas/>

National Disaster Management Advisory Council (NaDMAC) & National Disaster Management Agency of Grenada (NaDMA). 2015. National Disaster Plan. Retrieved from https://www.mgovernance.net/sites/default/files/docs/Documents/nadma/national_disaster_plan.pdf

(Available on 27 April 2020)

Natacha C. M., Fernando C. C., Johanna K., Detlef L. 2015. A Unique Approach for Sustainable Energy in Trinidad and Tobago. Inter-American Development Bank.

National Environment and Planning Agency (NEPA).n.d. Role of the Parish Councils & The KSAC in Local Sustainable Development and Environmental Management. Retrieved from https://www.nepa.gov.jm/symposia_03/Policies/RoleofLAinEnvironmentalManagement.pdf (Available on 27 April 2020)

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). n.d. Retrieved from <https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map>

National Solid Waste Management Authority (NSWMA). n.d. Map of disposal site. Retrieved from <http://www.nswma.gov.jm/collection-schedule/> (Available on 27 April 2020)

Nava Fuentes, Juan Carlos & Granados, P. & Martins, Filomena. 2018. Integrated coastal management in Campeche, Mexico; a review after the Mexican marine and coastal national policy. Ocean and Coastal Management. 154. 34-45. 10.1016/j.ocecoaman.2017.12.029. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/322556854_Integrated_coastal_management_in_Campeche_Mexico_a_review_after_the_Mexican_marine_and_coastal_national_policy

NEPA. 2020 Jamaica Beach Guide. Retrieved from https://www.nepa.gov.jm/new/services_products/subsites/beach_guide/adopt.php

NEPA. n.d. Plastic Waste Minimization Project. Retrieved from https://www.nepa.gov.jm/new/projects/docs/Project_Information_Plastic_Project.pdf (Available on 28 April 2020)

Nevis Island Administration. 2014. American-based Omni Alpha promises Waste to Energy Plant on Nevis by late 2015 Retrieved from <https://nia.gov.kn/american-based-omni-alpha-promises-waste-to-energy-plant-on-nevis-by-late-2015/>

Norwegian Government. 2020. https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/ud/vedlegg/hav/marin_litter_table.pdf (Available on 09 July 2020)

Ocean conservancy. 2019. The beach and beyond.

OWT & C. 2019. Aanpak Vuilstortplaats Ornamibo in volle gang. Retrieved from <http://publicworks.gov.sr/actueel/2019/aanpak-vuilstortplaats-ornamibo-in-volle-gang/>

PEPGIR-Ver. n.d. Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Veracruz. Retrieved from <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187445/Veracruz.pdf> (Accessed on 14 May 2020)

Plan Estatal de Desarrollo (PED) Quintana Roo 2016-2022. Retrieved from <https://qroo.gob.mx/ped> (Accessed on 15 May 2020)

Plastic Oceans International. 2018. World Oceans Day Beach Cleanup: Veracruz, Mexico. Retrieved from <https://plasticoceans.org/event/world-oceans-day-beach-cleanup-veracruz-mexico/> (Accessed on 14 May 2020)

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Quintana Roo, 2009-2011. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187443/Quintana_Roo.pdf (Accessed on 15 May 2020)

Qoo.gob.mx. 2018. Pacto de Quintana Roo por un océano limpio. Retrieved from <https://qroo.gob.mx/sema/pacto-de-quintana-roo-por-un-oceano-limpio>

RAC-REMPEITC Carib. 2018. Regional Activity Centre/Regional Marine Pollution Emergency Information and Training Centre – Wider Caribbean Region.

Radio Jamaica News. 2020. Jamaica to get update to divestment of Riverton City dump soon – McKenzie Retrieved from <http://radiojamaicanewsonline.com/local/jamaica-to-get-update-on-divestment-of-riverton-city-dump-soon-mckenzie> (Available on 08 July 2020)

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche. 2000. Retrieved from http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-camp/CAMP-R-LeyEquiEcoProtAmb2000_08.pdf (Accessed on 13 May 2020)

Reglamento de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán. 2018. Retrieved from <http://sds.yucatan.gob.mx/archivos/marco-juridico-publicaciones-oficiales/archivos/201912130204.pdf> (Accessed on 15 May 2020)

Reglamento de la ley Para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán. 2020. Retrieved from <http://sds.yucatan.gob.mx/archivos/marco-juridico-publicaciones-oficiales/archivos/202003052861.pdf> (Accessed on 15 May 2020)

Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, del Estado de Tabasco. 2019. Retrieved from <https://tabasco.gob.mx/leyes/descargar/1/1010> (Accessed on 14 May 2020)

Resources & Waste Advisory Group. 2020. Cooks Landfill Site Antigua. Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=a_GPd4LHixc

Reuters. 2009. Mega-ship, mountain fort could boost Haiti tourism. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-haiti-tourism/mega-ship-mountain-fort-could-boost-haiti-tourism-idUSTRE5950F220091006>

Saint Lucia Solid Waste Management Authority (SLSWMA). 2015. Annual Report 2014-2015. Retrieved from <https://www.sluswma.org/wp-content/uploads/2020/03/operations-report-2014-2015.pdf> (Available on 27 April 2020)

Saint Lucia Solid Waste Management Authority (SLSWMA). n.d. SLSWMA. Retrieved from <https://www.sluswma.org/#Deglos1>

Searchlight, 2019. SVG to put an end to single use plastic shopping bags. Retrieved from <https://searchlight.vc/searchlight/front-page/2019/11/29/svg-to-put-an-end-to-single-use-plastic-shopping-bags/>

Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán. N/Aa. Yucatán Cero Residuos. <http://sds.yucatan.gob.mx/yucatan-cero-residuos/> (Accessed on 15 May 2020)

Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. n.d.a. Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en Tamaulipas. Retrieved from <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187446/Tamaulipas.pdf> (Accessed on 13 May 2020)

Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. n.d.b. Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 2009-2012. Retrieved from <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187447/Yucatan.pdf> (Accessed on 15 May 2020)

Secretaria del Medio Ambiente. n.d. Programa de Gestion Integral de Residuos Solidos. Retrieved from

<https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/residuos-solidos/pgirs.pdf> (Available on 27 April 2020)

SEMA. 2017. Concluyen El Saneamiento Del Relleno Sanitario De Othón P. Blanco. Retrieved from <https://www.qroo.gob.mx/sema/concluyen-el-saneamiento-del-relleno-sanitario-de-othon-p-blanco> (Accessed on 15 May 2020)

SEMARNAT. 2017. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) Retrieved from <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/residuos-solidos-urbanos-rsu> (Available on 07 July 2020)

SICA. 2019. Acta Final de las Negociaciones sobre la Cooperación para el Desarrollo entre el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), el Banco Centroamericano de la Integración Económica (BCIE) y el Gobierno de la República Federal de Alemania. Retrieved from https://www.sica.int/documentos/acta-final-de-las-negociaciones-sobre-la-cooperacion-para-el-desarrollo-entre-el-sistema-de-la-integracion-centroamericana-sica-el-banco-centroamericano-de-la-integracion-economica-bcie-y-el-gobierno-de-la-republica-federal-de-alemania_1_118665.html (Available on 31 July 2020)

SKN News. 2019. Brantley supports petition to ban single-use plastics in St. Kitts-Nevis. Retrieved from <https://sknnews.com/saint-kitts-nevis/brantley-supports-petition-ban-single-use-plastics-st-kitts-nevis-22241803/>

SLHTA. n.d. Replacing “single use” plastics In Caribbean Hospitality. Retrieved from <http://gefmarineplastics.org/resolveuid/aa69bdad-818d-4f64-92d4-d8da5780015e>

St. Kitts Solid Waste Management Corporation. n.d. Waste Matter. Retrieved from <https://www.stkittsswmc.com/>

St Kitts & Nevis Observer. 2019 Government Considers Ban of Single Use Plastics. Retrieved from <https://www.thestkittsnevisobserver.com/government-considers-ban-of-single-use-plastics/>

St. Lucia News Online. 2019a. Plastic recycling project launches in Saint Lucia. Retrieved from <https://www.stlucianewsonline.com/plastic-recycling-project-launches-in-saint-lucia/>

St. Lucia News Online. 2019b. Vieux Fort landfill closes. Retrieved from <https://www.stlucianewsonline.com/vieux-fort-landfill-closes/>

St. Vincent and the Grenadines. 2019. Sixth National Report to the convention on biological diversity. Retrieved from <https://www.cbd.int/doc/nr/nr-06/vc-nr-06-en.pdf> (Available on 27 April 2020)

Statista. n.d. Number of cruise passenger visitors to Cuba from 2012 to 2017 (in 1,000s) Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/915643/number-cruise-passenger-visitors-cuba/>

Stichting SuReSur, 2019. World Clean Up Day 2019. Retrieved from <http://suresur.green/world-clean-up-day-2019/>

Suriname Herald, 2019. Voedselindustrie moet binnen zes maanden overstap doen naar biobased material. Retrieved from <https://www.srherald.com/suriname/2019/05/31/voedselindustrie-moet-binnen-zes-maanden-overstap-doen-naar-biobased-materiaal/>

SusGren, n.d. Sustainable Grenadines. Retrieved from <http://www.susgren.org/>

The daily Observer. 2017. Record breaking cruise arrivals by year end. Retrieved from <https://antiguaobserver.com/record-breaking-cruise-arrivals-by-year-end/>

The department of Emergency Management. n.d. Flood Safety. Retrieved from

<http://dem.gov.bb/public/downloads/floodSafety.pdf> (Available on 27 April 2020)

The Economic Times. 2020. Hong Kong's got a face mask problem. Retrieved from <https://economictimes.indiatimes.com/news/international/world-news/hong-kongs-got-a-face-mask-problem/washed-up/slideshow/76297141.cms> (Available on 06 July 2020)

The Gleaner, 2020. Recycling company Now offering \$ 10 For Plastic Bottles. Retrieved from <http://jamaica-gleaner.com/article/news/20200116/recycling-company-now-offering-10-plastic-bottles>

The Global Plastic Action Partnership. n.d. A world without plastic waste and pollution is possible. Retrieved from <https://globalplasticaction.org/> (Available on 27 May 2020)

The Government of the Bahamas. 2017. Minister Ferreira visits New Providence Landfill. <https://www.bahamas.gov.bs/wps/portal/public/gov/government/news/minister%20ferreira%20visits%20new%20providence%20landfill>

The Government of Saint Lucia (GoSL). 2019. Environmental & Social Management framework (ESMF) for the Saint Lucia Health System Strengthening Project (P166783) Revised Final Version. Retrieved from <http://www.govt.lc/media.govt.lc/www/pressroom/news/attachments/slu-hssp-esmf-july-1st-2019-1.pdf> (Available on 27 April 2020)

The Guardian. 2020. 'More masks than jellyfish': coronavirus waste ends up in ocean. Retrieved from <https://www.theguardian.com/environment/2020/jun/08/more-masks-than-jellyfish-coronavirus-waste-ends-up-in-ocean> (Available on 06 July 2020)

The Planetary Press. 2019. Antigua and Barbuda, Trinidad and Tobago, and Paraguay Join Battle Against Marine Plastic Pollution. Retrieved from <https://www.theplanetarypress.com/2019/03/antigua-and-barbuda-trinidad-and-tobago-and-paraguay-join-battle-against-marine-plastic-pollution/>

The Saint Christopher and Nevis Solid Waste Management Corporation. 2020. Retrieved from <https://www.stkittsswmc.com/news-events/>

The Yucatan Times. 2017. Recycling is a big business in Yucatan. Retrieved from <https://www.theyucatatimes.com/2017/11/recycling-is-a-big-business-in-yucatan/> (Accessed on 15 May 2020)

The Voice. 2017. Garbage is Everyone's Problem. Retrieved from <https://www.thevoiceslu.com/2017/11/garbage-everyones-problem/> (Available on 12 August 2020)

The Voice. 2016. SLHTA calls for Action on Plastic Waste. Retrieved from <https://www.thevoiceslu.com/2016/04/slhta-calls-action-plastic-waste/> (Available on 12 August 2020)

Travel Agent Central. 2018. Stats: St. Kitts Passes 1 Million Cruise Passengers. Retrieved from <https://www.travelagentcentral.com/destinations/stats-st-kitts-passes-1-million-cruise-passengers>

Travel Agent Central. 2019. Stats: St. Lucia Records Over 1.2 Million Visitors in 2018. Retrieved from <https://www.travelagentcentral.com/destinations/stats-st-lucia-records-over-1-2-million-visitors-2018>

Trinidad & Tobago Solid Waste Management Company Limited. n.d. Waste Management Topic Waste Management and Recycling. Retrieved from <https://www.swmcol.co.tt/index.php/education/7-waste-management-topics>

UN. 2016. Oceans and the law of the sea: Report of the Secretary-General. Retrieved from <https://undocs.org/A/71/74> (Available on 27 May 2020)

UN. 2020. Goal 14: Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources. Retrieved from

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/oceans/> (Available on 03 July 2020)

UN. n.d. Trash Free Waters – International. Retrieved from <https://oceanconference.un.org/commitments/?id=16222>

UNEP, Stockholm Convention, UNIDO and gef. 2019. National Implementation Plan (NIP) Update for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) for Suriname.

UNEP. n.d.a. National Programmes for Action for Pollution Prevention. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/cep/national-programmes-action-pollution-prevention>

UNEP. n.d.b. What is our Pollution or LBS Protocol? Retrieved from <http://cep.unep.org/cartagena-convention/lbs-protocol/protocol-concerning-pollution-from-land-based-sources-and-activities>

UNEP. 2014. Regional Action Plan on Marine Litter Management (RAPMaLi) for the wider Caribbean Region.

UNEP. 2016. GEO-6: Regional assessment for Latin America and the Caribbean. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/resources/assessment/geo-6-regional-assessment-latin-america-and-caribbean> (Available on 30 June 2020)

UNEP. 2018a. Legal limits on single-use plastics and microplastics. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/resources/report/legal-limits-single-use-plastics-and-microplastics>

UNEP. 2018b. Mapping of global plastics value chain and plastics losses to the environment – with a particular focus on marine environment. Retrieved from <https://gefmarineplastics.org/files/2018%20Mapping%20of%20global%20plastics%20value%20chain%20and%20hotspots%20-%20final%20version%20r181023.pdf>

UNEP. 2018c. Single-Use Plastics: A Roadmap for Sustainability. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/ietc/ja/node/53?%2Fresources%2Fpublication%2Fsingle-use-plastics-roadmap-sustainability=>

UNEP. 2020a. Mexico city, a megapolis' war on plastic bags. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/mexico-city-megalopolis-war-plastic-bags> (Available on 27 May 2020)

UNEP. 2020b. Report: Consumers and business concerned about plastic waste but expect governments to do more. Retrieved from <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/report-consumers-and-business-concerned-about-plastic-waste-expect> (Available on 06 July 2020)

Unicef. 2019. Children Uprooted in the Caribbean.

UNITE Caribbean. n.d. RePlast (Pilot Recycling plastic project – OECS) Retrieved from <https://unite-caribbean.com/en/project/replast-pilot-recycling-plastic-project-oecs-18>

UN-OHRLLS. 2015. Small Island Developing States in Numbers - Climate Change Edition 2015

Usfnews. 2019. Volunteers Clean Up Cockleshell Beach on Southeast Peninsula. Retrieved from <https://usf.news/the-americas/the-caribbean/st-kitts-and-nevis/volunteers-clean-up-cockleshell-beach-on-southeast-peninsula/>

Verdict Media Limited. 2018. Charting a fresh course for Barbados' cruise sector. Retrieved from <https://www.ship-technology.com/features/barbados-cruise-trends-crisis/>

World Bank Group. 2019. Marine Pollution in the Caribbean: Not a minute to waste

World Bank Group. 2020. Saint Lucia Health System Strengthening Project. Retrieved from <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P166783>

World Bank Group. N.A. What a Waste2.0. Retrieved from <http://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/>

World Economic Forum. 2020. Protector or polluter? The impact of COVID-19 on the movement to end plastic waste. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/plastic-pollution-waste-pandemic-covid19-coronavirus-recycling-sustainability/> (Available on 06 July 2020)

World Travel & Tourism Council (WTTC). 2018. 2019 Annual Research: Key Highlights.

WTXL, 2018. 520 tons of rubbish collected from beach in Dominican Republic. Retrieved from https://www.wtxl.com/news/tons-of-rubbish-collected-from-beach-in-dominican-republic/article_8fa45f08-8e00-11e8-b00e-271662745368.html

Xpicob. n.d. Limpieza de playas. Retrieved from <https://www.xpicobcampeche.com/inicio/programas-y-proyectos/limpieza-de-playas/> (Accessed on 13 May 2020)

外務省 . 2019a. アンティグア・バーブーダ . Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/antigua/data.html#section1>

外務省. 2019b. ガイアナ共和国. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/guyana/data.html>

外務省. 2019c. グレナダ. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/grenada/data.html>

外務省. 2019d. ジャマイカ. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/jamaica/data.html>

外務省. 2019e. スリナム共和国. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/suriname/data.html>

外務省 . 2019f. セントビンセント及びグレナディーン諸島 . Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/svg/data.html>

外務省 . 2019g. セントクリストファー・ネイビス . Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/scn/data.html>

外務省. 2019h. セントルシア. Retrieved from https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/s_lucia/data.html

外務省. 2019i. ドミニカ国. Retrieved from https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/c_dominica/data.html

外務省 . 2019j. ドミニカ共和国 . Retrieved from https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/dominican_r/data.html

外務省 . 2019k. トリニダード・トバゴ共和国 . Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/trinidad/data.html>

外務省. 2019l. ハイチ. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/haiti/data.html>

外務省. 2019m. バハマ. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/bahama/data.html>

外務省. 2019n. バルバドス. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/barbados/data.html>

外務省. 2019o. ベリーズ. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/belize/data.html>

外務省 . 2019p. カリブ共同体 (CARICOM : カリコム) 概要 . Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/latinamerica/kikan/caricom/gaiyo.html>

外務省 . 2019q. カリブ諸国連合 (ACS) . Retrieved from https://www.mofa.go.jp/mofaj/la_c/crb/page23_002337.html

外務省. 2020a. キューバ共和国. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/cuba/index.html>

外務省. 2020b. メキシコ合衆国. Retrieved from <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/mexico/data.html>.

環境省 . 2016. 平成 27 年度 漂着ごみ対策総合検討業務 報告書 . Retrieved from <http://www.env.go.jp/press/files/jp/105275.pdf> (Available on 27 May 2020)

桜井.2016. 大洋州島嶼国廃棄物管理分野での日本の協力 J-PRISM (特集 太平洋島嶼国の持続的開発と国際関係). 日本貿易振興機構 (ジェトロ) アジア経済研究所. アジ研ワールド・トレンド.244. 32-35.

添付資料

目 次

目 次	i
添付資料 1 メキシコ合衆国のカリブ海に面する 6 州の海岸線の長さ	1
添付資料 2 詳細調査における質問票の回答	2
1) グレナダ	2
2) セントクリストファー・ネービス	11
3) セントルシア	13
4) ガイアナ共和国	18
5) ジャマイカ	24
6) メキシコ合衆国	33
添付資料 3 オンラインヒアリング議事録	47
1) グレナダ	47
2) ガイアナ共和国	50
3) セントルシア	54
4) ジャマイカ	57
5) メキシコ合衆国	62
6) 援助機関等	65
添付資料 4 詳細調査対象国向けセミナー資料	72

添付資料 1 メキシコ合衆国のカリブ海に面する6州の海岸線の長さ

Nombre	Litoral
	(km)
04 Quintana Roo	1,176
12 Yucatán	340
10 Campeche	425
16 Tabasco	200
05 Veracruz	720
09 Tamaulipas	433
subtotal	3,294

出典 : <https://www.paratodomexico.com/geografia-de-mexico/litorales-de-mexico.html>



添付資料 2 詳細調査における質問票の回答

1) グレナダ

Current Situation of Solid Waste Management (SWM) and Marine Plastic Litter (MPL) in Grenada

Respondent: Ms. Myrna Julien
 Position: Senior Public Relations Officer
 Organization: Grenada Solid Waste Management Authority

A. Basic Information:

Item	Contents
Population	110,000 (Ministry of Finance Statistical Dept., 2010)
Population growth (annual %)	2.3% (Ministry of Finance Statistical Dept., 2010)
Urban population	3,100 (National Census report. Ministry of Finance Statistical Dept., 2010)
Population density (people/km ²)	306.80 (National Census report. Ministry of Finance Statistical Dept., 2010)
Average national rainfall (millimetres/year)	979.3 (Point Salines Meteorological services)
Annual frequency of hurricanes (times/year)	Grenada not considered in the Hurricane Belt. Last Hurricane 2005




B. SWM Data:

Item	Contents																												
Waste generation amount (tons/day)	126.319 obtained by weighbridge data at Perseverance Landfill (Annual Report GSWMA, 2018)																												
Waste generation rate (kg/person/day)	1.9 (National Waste Management Strategy Review for Grenada, 2019. WACS was done by WSP, the Canadian consulting company with the financial support of Caribbean Development Bank)																												
Plastic waste generation amount (tons/day)	19 tons/day 7,134 tons/year (National Waste Management Strategy Review for Grenada, 2019)																												
Waste collection amount (tons/day)	126.31 (Annual Report GSWMA, 2018)																												
Waste collection coverage (%)	98% as a percentage of population (Annual Report GSWMA, 2018)																												
Recycling rate (%)	N/A																												
Recycling rate of plastic materials (%)	N/A																												
Final disposal amount (tons/day)	N/A																												
Waste composition (%)	<table> <tbody> <tr><td>Organic waste -</td><td>25.3%</td></tr> <tr><td>Hazardous Waste -</td><td>2.5%</td></tr> <tr><td>Paper board/Cardboard -</td><td>13.9%</td></tr> <tr><td>Special Waste* -</td><td>5%</td></tr> <tr><td>Glass</td><td>7.7%</td></tr> <tr><td>Refundable Glass</td><td>1.9%</td></tr> <tr><td>Construction and demolition waste</td><td>3.8%</td></tr> <tr><td>Non-ferrous metals</td><td>2.0%</td></tr> <tr><td>Hard Plastics</td><td>10.7%</td></tr> <tr><td>Soft Plastics</td><td>3.7%</td></tr> <tr><td>Textiles</td><td>6.2%</td></tr> <tr><td>E-waste</td><td>3.7%</td></tr> <tr><td>White goods</td><td>0.2%</td></tr> <tr><td>Non-recyclable non hazardous waste</td><td>7.2%</td></tr> </tbody> </table> (National Waste Management Strategy Review for Grenada, 2019)	Organic waste -	25.3%	Hazardous Waste -	2.5%	Paper board/Cardboard -	13.9%	Special Waste* -	5%	Glass	7.7%	Refundable Glass	1.9%	Construction and demolition waste	3.8%	Non-ferrous metals	2.0%	Hard Plastics	10.7%	Soft Plastics	3.7%	Textiles	6.2%	E-waste	3.7%	White goods	0.2%	Non-recyclable non hazardous waste	7.2%
Organic waste -	25.3%																												
Hazardous Waste -	2.5%																												
Paper board/Cardboard -	13.9%																												
Special Waste* -	5%																												
Glass	7.7%																												
Refundable Glass	1.9%																												
Construction and demolition waste	3.8%																												
Non-ferrous metals	2.0%																												
Hard Plastics	10.7%																												
Soft Plastics	3.7%																												
Textiles	6.2%																												
E-waste	3.7%																												
White goods	0.2%																												
Non-recyclable non hazardous waste	7.2%																												

*Special waste: waste from cruise ship.




C. Current Situation of SWM and MPL:


Item	Contents
1. Legal system	<ul style="list-style-type: none"> ● Grenada Solid Waste Management Authority Act #11 1995 ● The Waste Management Act 2001: stipulates the definition of each type of waste. ● The Abatement of Litter Act #24 2015 ● The Environmental Levy Act 1997 ● The Physical Planning and Development Control Act#25 of 2002 ● The Non-Biodegradable Waste Control Act 2018
2. Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> ● National Waste Management Strategy 2002- Under review
3. Implementation system	<ul style="list-style-type: none"> ● Grenada Solid Waste Management Authority (GSWMA): responsible for facilities for SWM, waste collection, and street and beach cleaning. ● Ministry of Communication and Works: responsible for maintenance of drains. ● Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, Fisheries and the Environment: Fishery Department is responsible for designation of marine protected area. In the Waste Management Act 2001, people can be charged if they dump waste into these areas. Marine cadets under this department are responsible for patrolling these illegal activities. Department of Environment is responsible for legislation dealing with marine plastics such as the Non-Biodegradable Waste Control Act. ● Environmental Health Department of Ministry of Health: Environmental health officers are in charge of enforcement of relevant legislation under the department. ● Royal Grenada Police Force: Enforcement in general.
4. Technical system	
Collection and transportation	<ul style="list-style-type: none"> ● Waste from household: <ul style="list-style-type: none"> The GSWMA has contracted the services of eight private companies to provide garbage collection service in 8 Collection Zones throughout Grenada, Carriacou and Petit Martinique. - Every household gets twice per week curbside collection service in the sparsely populated communities, whereas in the densely populated areas of the south, garbage is collected every day for residents along the main roads and three times per week in minor roads. Some communal bins are stationed at areas that cannot be accessed by collection teams. - Every household is entitled to the collection of 3 bulky items (furniture, appliances, e-waste etc.) for free per month through special collection service. ● Waste from commercial area: <ul style="list-style-type: none"> All Towns are provided with a daily collection service for small businesses, stores, fresh markets and food stands. The two major towns of St. George and Grenville are provided with twice daily collection service. ● Separated collection system: <ul style="list-style-type: none"> There is no separation of residential waste currently in Grenada, as there are no recycling initiatives. Only the metal waste, tires and cardboard boxes from businesses arrive at the landfill separated through private collection company. Glass bottles which are refundable do not enter the waste stream but are retrieved by the respective beverage manufacturers/importers. Construction companies are required to transport construction and demolition waste by themselves to the disposal site. Shipping companies are required to make their own arrangement with private waste hauler to dispose waste generated on their vessels into the disposal site. ● Number of collection vehicles: <ul style="list-style-type: none"> There are 14 collection and street cleaning companies working in 6 cities (St. George, Grenville, Gouyave, Sauteurs, Victoria, and Hillsborough in Carriacou). Collectively, our contractors own 32 compactor trucks serving the three islands (30

Item	Contents
	<p>for main island, 2 for Carriacou), 9 tipper trucks for heavy items and 1 boat for transportation of waste from Petit Martinique to Carriacou. They are all functional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● The Main GSWMA has one Compactor Truck and 2 tipper trucks and 1 skip truck. They are all functional. ● There are 4 independent private waste haulage companies who operate 3 Compactor trucks, 4 Skip Trucks and an undisclosed number of tipper trucks. <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="width: 60%;"> <p>Grenada Solid Waste Management Authority Compactor Truck at Perseverance Landfill.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="width: 60%;"> <p>Garbage collection by Rainbow Janitorial Services. South St. George</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="width: 60%;"> <p>Skip Truck operated by GSWMA</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="width: 60%;"> <p>Compactor Fleet of one Company contracted by GSWMA for the provision of residential collection service. Fleet in the process of being upgraded to new trucks. (Southern Waste Management Services Ltd)</p> </div> </div>
Intermediate treatment	<ul style="list-style-type: none"> ● Plastic pelletizing machine: the project will be launched on July 28th, 2020 in Carriacou island. ● One metal baler is owned by GSWMA. Informal sector brings metals (iron, aluminum, copper, zinc roofing, vehicles, appliances etc.) to landfill site and GSWMA make a bale at the cost of 7 USD/bale to ship to Trinidad. ● Composting facilities: GSWMA has given intensive composting trainings to school (under the Environmentally Friendly School Initiative), various institutions, hotel ground staff, prisoners, Homes for the Elderly, and Farmers Organization. The Farmers Organization is currently trying to expand their unit (windrow type) to a larger commercial scale with the assistance of Ministry of Agriculture and GIZ (GIZ

Item	Contents
	<p>donated 3 wood chippers), and seeking for the financial assistance of 200,000USD for composting unit (closed type), waste storage, packaging facility, and washrooms etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Large industrial wood chipper is owned by GSWMA to chip the logs brought into the landfill site. GSWMA also provides the service for chipping woods from land clearance for construction.
Final disposal	<ul style="list-style-type: none"> ● There is one Landfill called Perseverance in Grenada. However, the two active cells are being operated as an open dump with no daily covering. The GSWMA currently is constructing a new semi-aerobic landfill which will use the Fukuoka method of landfilling. This construction is currently underway and is due for completion in May 2021. The current cell being developed will have a life expectancy of 5 years. <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: GSWMA, 2) Location: N12.10885 W61.74576, 3) Area: 17 Acres, 4) Waste disposal amount: avg. 126.3197 tons per day, 5) Data source: obtained by weighbridge, 6) Installed facility: weighbridge, fence, tire shredder, wood shredder, metal baler, and hazardous waste storage, 7) Operation in practice: compaction of waste but no covering with soil ● The Authority has an open dump at Perseverance which has been used for 50 years but currently on fire for the past 5 months from January 2020 and not being used. <p>Coordinates: N12.0623.3 W61.44506</p> <p>Area: 11 acres</p> ● There is one landfill in Carriacou. Anaerobic landfilling method is used. <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: GSWMA, 2) Location: N12.463229 W61.457882 3) Area: 10.87 Acres, 4) Waste disposal amount: Approximately 5 tons per day, 5) Data source: no weighbridge, estimated by multiplying collection truck's capacity and number of trips. 6) Installed facility: used to have litter fence but blown off by strong wind, therefore currently lots of plastic waste in landfill entering to drainage system and washed out into the sea. That is why the Carriacou was chosen as the pilot site for plastic pelletizing project. 7) Operation in practice: compaction of waste but no covering with soil <div data-bbox="507 1435 933 1744" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="933 1541 1398 1601">Tractor compacting waste at Perseverance Landfill, Grenada</p>

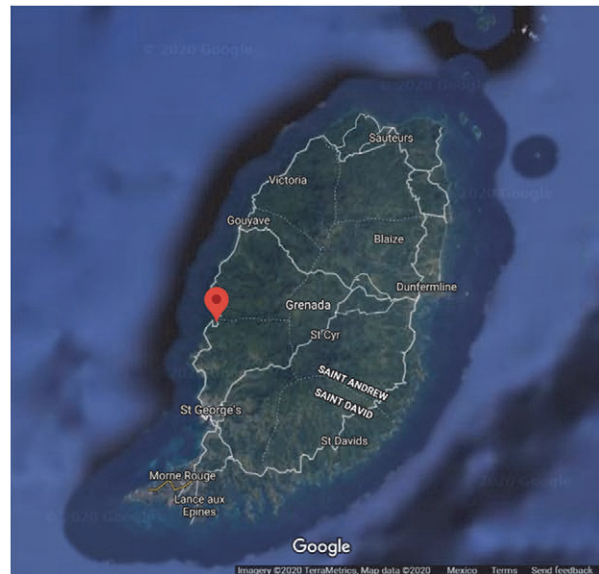
Item	Contents
	<div data-bbox="507 232 933 526" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="933 264 1396 324">Extinguishing Fire at 11 acre Perseverance Open disposal site.</p> <div data-bbox="502 582 949 869" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="949 705 1396 766">Private waste hauler tipping waste at Perseverance landfill, Grenada.</p> <div data-bbox="491 918 954 1200" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="954 958 1396 1052">Carriacou Landfill cell. Currently covered and new cells have been developed.</p>
5. Financial system	<ul style="list-style-type: none"> ● Ratio of SWM budget allocated within national budget: There is no budgetary allocations for waste management in Grenada. ● Main source of SWM costs: Waste Management is financed by the Environmental Levy which is collected by the following means: <ul style="list-style-type: none"> a. Householders - Through electricity consumption - agent of collection is the Grenada Electricity Company. b. Cruise Passengers - Passenger head tax payable through cruise companies. c. Stay-over visitors head tax- Paid by Airlines - Agent is Grenada Airports Authority. d. Import levy - on goods, vehicles, appliances etc. - Agent is Customs and Excise department. <p>All of these levies and paid directly to the GSWMA by the agents.</p> ● Cost required for collection/transportation: N/A ● Cost required for intermediate treatment: N/A ● Cost required for final disposal: N/A
6. Donor support	<ul style="list-style-type: none"> ● Caribbean Development Bank - Integrated Solid Waste Management Project for Grenada 2016 – 2021, budget for landfill project is 10.08 million USD.
7. Social consideration	<ul style="list-style-type: none"> ● As part of the Integrated Solid Waste Management Project for Grenada, the GSWMA will give consideration to formalizing the practice of waste picking on the landfill. A waste pickers facility including shower room and appropriate equipment for waste pickers will be constructed as part of the project so as to regulate the operations of

Item	Contents
	<p>pickers to avoid unhealthy scavenging.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● The Authority is currently financing salaries for beach cleaners on the eastern shoreline who are community groups engaged in the removal of Sargassom seaweed from coastal areas. ● Policy or law for supporting the informal sector: N/A ● Public awareness raising activities: The GSWMA has a sustained public awareness and education programme. This involves the extensive use of electronic and social media, school initiatives including in-house and public education, promotion of organic waste composting, identification of challenges and interventions, Beach adoptions & adoption of public places, community activities, collaborations and regular staged activities and promotions.
8. MPL issues	<ul style="list-style-type: none"> ● Issues associated with Marine Plastic litter include the following: <ul style="list-style-type: none"> a. Discarding of waste on land in rivers and streams and waste is washed out to sea when it rains. b. Littering in drains in towns. When it rains, the low-lying towns become flooded and the waste is washed out to sea. E.g. Grenville, St. George and Grenville. c. Beach festivals and Marine recreation activities also contribute extensively to beach littering and contribute significantly to MPL. d. There is no implementation of the waste management act or the abatement of litter act, which can help to curb the problems of littering, improper waste disposal and pollution. <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; padding-left: 10px;"> <p>Plastic litter at the mouth of the Charlott River, in Gouyave St. John's.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; padding-left: 10px;"> <p>Plastic Bottles in drain in Victoria, St. Marks about to enter the sea.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 50%; padding-left: 10px;"> <p>A beach Cleaner carts away beach waste including ropes and plastic bottles</p> </div> </div>

Item	Contents
	<p data-bbox="821 228 1393 286">Hundreds of plastic bottles among waste brought ashore after heavy tides</p> 
9. Areas for improvement	<ul style="list-style-type: none"> ● Public awareness: although GSWMA has been putting so much effort in public education, it is lacking tools for editing, equipment for printing, manpower (there are only 2 staff in Public Relation Department), and dissemination of message is quite costly. ● Implementation of legislation: legislations are in place but getting assistance from enforcement agencies (Police Force and Environmental Health Department of Ministry of Health) is difficult due to lack of manpower. ● Clean-up operations: GSWMA is only responsible for the town area but other coastal areas are left out for cleaning. ● Installation of litter bins in towns and recreational beach areas to help prevent people from littering. Some litter bins were already installed in main beaches and will be installed in more areas soon. ● Regulations governing marine sports/entertainment activities/festivals. These activities tend to produce a lot of plastic waste, especially beverage bottles, and venders are required to be responsible for collecting their waste, but the spectator is a challenge.
10. Other candidates for interview	<ul style="list-style-type: none"> ● Aria St. Louis, Ministry of Environment - aristlouis1@gmail.com ● Andre Worme, Chief Environmental Health Officer in the Ministry of Health - amworme@hotmail.com. ● Dr. Spencer Thomas, Architect of Grenada's NDC (Nationally determined contributions) sthomas@ectel.int



Map of Grenada



Perseverance Landfill in Grenada

The following photos were provided by Myrna Julien after interview.



Official opening of Carriacou plastic recycling

Official opening of Carriacou Plastic Recycling



Community plastic storage units.

Carriacou Plastic Project



Delivery of waste at small wharf in Petit Martinique for transport to Carriacou by boat

Petit Martinique



Waste is taken to wharf by a small dumper in Petit Martinique

Petit Martinique



Shipping waste from Petit Martinique to Carriacou



Shipping waste from Petit Martinique to Carriacou



Biogas in prison



Biogas in prison



Biogas in prison



Biogas in prison

2)セントクリストファー・ネービス

Current Situation of Marine Plastic Litter (MPL) in Saint Kitts and Nevis

Respondent: Mr. Eavin L. Parry

Position: Environmental Scientist

Organization: Department of Environment, Ministry of Environment and Cooperatives

Item	Contents
1. Legal system	<ul style="list-style-type: none"> • The Solid Waste Management Act, 2009 is the principle Act for the management of solid waste in St. Kitts and Nevis. The Litter Abatement Act provides for the prohibition on disposal of litter as well as for transportation and unreasonable accumulation of litter on premise or in public areas. • Section VII (30) of the National Conservation and Environmental Protection Act of 1987 (NCEPA) prohibits persons from polluting the coastal zone by depositing sewage, solid waste, garage oil, or other waste in any place in the coastal zone’. • Fisheries, Aquaculture and Marine Resources Act, 2016 (Act No. 1 of 2016) • The Public Health Act • Under the Cartagena Convention for the Protection and Development of the Marine Environment of the Wider Caribbean, contracting parties are obligated to take appropriate measures to prevent, reduce or control pollution form activities such as dumping, land-based sources, ocean activities, ships, and airborne pollutants. Although not yet a signatory to the Land Based Sources of Marine Pollution Protocol, St. Kitts and Nevis are guided by the provisions outlined with regard to protection of the marine zones form land-based pollution sources. It is envisaged that St. Kitts and Nevis will proceed to signing on to the LBS protocol within the near future. • The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) is the main international convention covering prevention of pollution of the marine environment by ships from operational or accidental causes. Annex V of MARPOL prohibits ocean dumping of ship generated plastics and regulates dumping of other garbage.
2. Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> • The National Biodiversity Strategy and Action Plan • The 6th National Report to the CBD • The St. Georges Declaration of Principles for Environmental Sustainability in the OECS makes provisions under Goal 3 (Principle 10 – Prevent and control pollution and management of waste.
3. Implementation system	<p>Key Institutions with Responsibility:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Department of Environment • The Solid Waste Management Corporation (SWMC) • Department of Marine Resources • The Environmental Health Department
4. Donor support	NONE
5. MPL issues	<p>Issues:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marine plastic litter plastic represents a crucial component of solid waste found in the coastal environment of St. Kitts and Nevis. Plastic is resistant to degradation relative to other forms of solid waste, remaining in the environment for years. Data from beach and coastal clean-ups conducted in St. Kitts and Nevis over the last ten (10) years indicate that plastic beverage bottles alone amount to almost 30 percent of the items recorded. When other common plastic items are counted, 40 percent of all items are single-use plastic. <p>Good Practices:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As part of the efforts to reduce marine litter, St. Kitts and Nevis has joined the global movement to adopt education campaigns, public awareness, and is in the early stages considering new legislation to reduce persistent marine litter items. St. Kitts and Nevis is

Item	Contents
	<p>moving with the regional trend in the fight against plastic pollution; the country is formulating a banned on the use of litter such as single-use plastic bags and Styrofoam. St. Kitts and Nevis remains cognizant that managing and planning for the prevention and abatement of plastic waste will accrue benefits from a cleaner environment which can in turn improve international investment, tourism, and economic growth.</p> <ul style="list-style-type: none"> • St. Kitts and Nevis like most other countries has been participating in the Annual International Coastal Cleanup Campaign against marine litter. Additionally, a number of coastal cleanup activities takes place throughout the year, including with the assistance of the ‘Clean Seas Campaign’.
6. Areas for improvement	

3) セントルシア

Current Situation of Solid Waste Management (SWM) and Marine Plastic Litter (MPL) in Saint Lucia

Respondent: Mrs. Emlyn Jean, Information & Communication Manager

Mrs. Cristal K Smith-Peter, Weighbridge Attendant

Organization: Saint Lucia Solid Waste Management Authority

A. Basic Information:

Item	Contents
Population	179,995 (2019 midyear estimate provisional) - Department of Statistics
Population growth (annual %)	0.73% (2018-2019 growth rate) - Department of Statistics
Urban population	34,990 - Department of Statistics (Includes urban center and peripheral only available for 2010)
Population density (people/km ²)	292.2 - Department of Statistics
Average national rainfall (millimeters/year)	Average Rainfall I based on the 30 year climatological mean from 1981 to 2010. In Saint Lucia average rainfall is sectioned into two parts because there are two monitoring stations: Hewanorra International Airport - 1491.9 millimeters George FL Charles Airport - 1900.2 - Saint Lucia Meteorological Service
Annual frequency of hurricanes (times/year)	Less than 1% per year (not any adverse impact) - Saint Lucia Meteorological Service

B. SWM Data:

Item	Contents
Waste generation amount (tons/day)	216 tons (average data from weighbridge in Deglos Sanitary Landfill and in Vieux-Fort Solid Waste Management Facility, which includes all types of waste such as construction & demolition, green, hotel as well as municipal solid waste, 2019)
Waste generation rate (kg/person/day)	1.2 kg per/person/day (above total waste generation amount divided by population)
Plastic waste generation amount (tons/day)	N/A (not measured)
Waste collection amount (tons/day)	Household waste accounts for 90.95 tons/day out of total waste generation amount (Weighbridge data, 2019)
Waste collection coverage (%)	100% for residential waste
Recycling rate (%)	N/A
Recycling rate of plastic materials (%)	N/A
Final disposal amount (tons/day)	215 tons (average, 2019). This is a reflection of both sites Vieux-Fort Solid Waste Management Facility and Deglos Sanitary Landfill.
Waste composition (%)	WACS has been done by SLSWMA in Gros Islet (urban collection zone) and Anse La Raya/Canaries (rural collection zone) in 2018 ¹ .

¹ <https://www.sluswma.org/>

Item	Contents		
	Component	Percent	Waste Quantity (tons)
	Paper & Paperboard	12	53
	Glass	4	18
	Metal	3	13
	Plastics	20	97
	Textile	5	22
	Organics	53	233
	C & D Wastes	1	4

C. Current Situation of SWM and MPL:

Item	Contents
1. Legal system	<ul style="list-style-type: none"> ● Waste Management Act #8 of 2004 ● Styrofoam and Plastic Food Services Containers (Prohibition) Act No. 22 of 2019: partially banned for importation in 2019 and totally banned for use by August 1st, 2020. ● Returnable Containers Bill: drafted by Dept. of Sustainable Development but waiting for approval. ● Public Health Act No. 8 of 1975: enforced by the Ministry of Health. It also includes SWM in health aspect. ● St Lucia is Party to the MARPOL Convention and accepts Ship Waste for Management on Island.
2. Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> ● SWM Strategy : currently SLSWMA is developing strategy with the assistance of World Bank.
3. Implementation system	<ul style="list-style-type: none"> ● Saint Lucia Solid Waste Management Authority (SLSWMA) has the responsibility for the collection of solid waste from households, government institutions, offices as well as biomedical waste collection and treatment. ● The Ministry of Health has oversight responsibility for all solid waste management issues in health perspective. ● Dept. of Sustainable Development: is a statutory body and oversees the activities of SLSWMA. They have the Coastal Zonae Management Unit which oversees the marine litter management. ● The National Conservation Authority has the responsibility for removing solid waste from parks and beaches. They engage in most of cleaning activities. ● The Ministry of Infrastructure has the responsibility for desilting rivers and drains and maintenance of verges. ● The town and village councils are responsible for drain cleaning and street sweeping in the respective communities while the Castries City Council is responsible for Castries. ● Private sector has the responsibility for transporting their own waste to the disposal facilities.
4. Technical system	
Collection and transportation	<ul style="list-style-type: none"> ● Waste from households and Government institutions: twice weekly collection with parts of the inner city receiving a thrice weekly- collection. The Authority oversees a privatized curbside and communal collection service. ● Waste from commercial entities: The Authority is not mandated to collect commercial waste. The onus is on the generator as per Waste Management Act No. 8 of 2004. ● Separated collection system: no separate collection exists. Only monthly bulky waste collection service offered to households and government institutions (white and brown goods). ● Number of collection vehicles: N/A as collection is all outsourced to the private sectors.

Item	Contents
Intermediate treatment	<ul style="list-style-type: none"> ● Biomedical waste is treated in the autoclave housed at the Deglos Sanitary Landfill. ● Transfer Station: Vieux-Fort Solid Waste Management Facility has no sorting system. ● Tyre shredder: shredded materials are utilized as an intermediate cover at Deglos Landfill site. ● Woodchipper: donated through the Japanese International Cooperation System under Japan's Non-project grant aid for provision of Japanese SME's Products. ● MRF (more like a stockyard of recyclables): cardboard, glass, paper, plastic materials etc. are separated at Deglos Landfill site.
Final disposal	<ul style="list-style-type: none"> ● Deglos Sanitary Landfill is the only landfill in St. Lucia. 1) Owner: SLWMA, 2) Location: located in the north of the island, 5 miles away from SLWMA, 3) Area: 9 hectares, 4) Waste disposal amount: 215 tons/day, 5) Data source: obtained by weighbridge, 6) Installed facility: weighbridge, autoclave for medical waste, maintenance facility, wood chipper (SLWMA has a plan to implement compost facility), tyre shredder, MRF, and partially fenced. 7) Operation in practice: compaction of waste with minimal covering with soil.
5. Financial system	<ul style="list-style-type: none"> ● Ratio of SWM budget allocated within national budget: .0005/1 (7.7M/1.4B ECD) ● Main source of SWM costs: collection fee is not charged from residents. The tipping fee is not charged from hotels, restaurants etc. but fee for special materials such as confidential documents, asbestos, ship waste etc. are charged for disposal. Some demolition waste is charged after certain amount. SLSWMA also receives subsidy from the Government and a percentage of head tax of visitors to the islands but currently no visitors due to Covid-19. ● Cost required for collection/transportation: \$7.8 Million ECD annually ● Cost required for intermediate treatment: N/A ● Cost required for final disposal: \$3.5 Million ECD annually
6. Donor support	<ul style="list-style-type: none"> ● Commonwealth Clean Ocean Alliance (CCOA): In Progress, (proposal is submitted, awaiting response)² ● Reduction of Marine Litter (REMLit) Project: Financing from Norwegian Ministry of Foreign Affairs toward the cost of the building resilience in the Eastern Caribbean. It deals with management of marine litters. The components cover SWM as the land sourced waste goes into the ocean environment. (proposal is submitted, awaiting response). ● RePLAST OECS Project (2019 – 2021): focus on testing approaches and systems for setting up a plastic waste collection and recycling scheme through export from Saint Lucia to Martinique (the original destination was set to Martinique island but failed, instead they exported 2 containers (12 tons) of PET to Honduras). The project also includes public awareness raising activities for recycling and WACS (conducted in 2018) etc.³ ● World Bank (ongoing): sector assessment has been done already to develop the SWM strategy. WACS will be completed island-widely in this project.
7. Social consideration	<ul style="list-style-type: none"> ● Policy or law for supporting the informal sector: approximately there are 30 waste pickers in Deglos landfill. SLAWMA is currently looking at the formalization of informal sectors. ● Public awareness raising activities: Saint Lucia joined the Commonwealth Clean

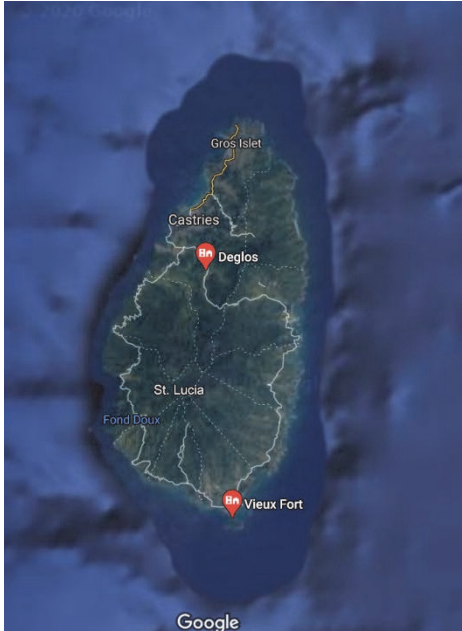
² <https://bluecharter.thecommonwealth.org/action-groups/marine-plastic-pollution/>

³ <https://pressroom.oecs.org/plastic-recycling-project-replast-oecs-launches-in-saint-lucia>

Item	Contents
	<p>Ocean Alliance (CCOA). SLSWMA collaborates with the Caribbean Youth Environment Network (CYEN) and other agencies in annual coastal cleanup throughout the island in recognition of the observance of International Coastal Cleanup (ICC).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (Good practice) <p>Fulcrum, a mobile data collection platform was implemented in July, 2017. It is a hosted mobile forms platform which allows the Authority to build/design forms/custom apps for data collection from the field. Field Officers capture information with respect to public complaints; collection points; illegal dumps; and school, health care, garage audits etc. from their mobile devices.</p>
8. MPL issues	<ul style="list-style-type: none"> ● Poor management of whatever happens on land will inevitably enter the ocean through the drains and waterways.
9. Areas for improvement	<ul style="list-style-type: none"> ● Public Awareness/Effective Public Education is necessary as people have bad behavior of littering. ● Improvement of resident’s waste discharging manner and collection system: especially the unplanned community where is densely populated area has collection points or bins for residents to discharge waste but there are always waste scattering around the bins as people discharge waste whenever they want. However, currently in one of the unplanned communities (Odlum City), microhaulers programme is proposed, which requires technology to facilitate the collection of waste along footpaths (the proposal provided by SLSWMA). ● There is no collection system for green waste. SLSWMA is now looking for some collection system for this type of waste. ● Landfill equipment have constant break down so currently renting them. ● Sustainable recycling system should be established by incentivizing people to separate waste through rewarding system.
10. Other candidates for interview	<ul style="list-style-type: none"> ●



Administrative divisions in St. Lucia



Deglos Sanitary Landfill and Vieux Fort SWM facility



RePLAST-OECS Project

The RePLAST-OECS Pilot Plastic Recycling Project launched in May 2019, is a two-year public-private initiative, being implemented by UNITE Caribbean and is aimed at setting-up an incentivized plastic waste collection and recycling scheme. The plastic collected will be exported to a recycling plant in the Caribbean promoting a circular economy model. The first pilot country is Saint Lucia with subsequent replication in the OECS countries.

Pilot Plastic Recycling Project

To date, the RePLAST-OECS Project has facilitated an experimental shipment working with local recyclers. This included two 40 foot containers of baled PET bottles of approximately 26,000 pounds (lbs). This exported plastic waste would normally be disposed of and as a result has increased the life of the landfill.

Quantity of plastic diverted from Diglos Landfill and exported from Saint Lucia: **26,000 lbs**

The RePLAST-OECS Project is funded primarily by the Republic of France in partnership with the Government of Saint Lucia (GOSL), the Public and Private Sector and Civil Society.

EC S
Organization of Eastern Caribbean States

MASSY STORES
RECYCLING PARTNER

Digicel
RECYCLING PARTNER

Caribbean Solutions FLOW
RECYCLING PARTNER

Come Partner With Us!

RePLAST Collection Points coming soon to a location near you!

Gros Islet
Castries
Micoud
Soufriere
Laborie
Vieux Fort

UNITE CARIBBEAN | RePLAST-OECS Pilot Plastic Recycling Project | UNITE Caribbean Ltd. | Castries, Saint Lucia
 RePLASTtoecs.com | 758-460-3700 | RecyclePlastics@unite-caribbean.com

Questions & Answers

Thank you for your interest in the RePLAST-OECS Pilot Plastic Recycling Project

- Can you provide more information about your company and the RePLAST-OECS Project in Saint Lucia?**
 The RePLAST-OECS Pilot Plastic Recycling Project is being implemented by UNITE Caribbean, a pan-Caribbean technical assistance and sustainable development partner headquartered both in Guadeloupe and Saint Lucia. As a Caribbean, development cooperation consulting firm, UNITE Caribbean supports the social and economic development of Caribbean territories through regional technical cooperation. For more information visit www.Unite-Caribbean.com.
- How can I recycle plastic bottles? Do you buy or collect plastic in Saint Lucia?**
 The RePLAST-OECS Project aims to support the collection of plastic in Saint Lucia in select Communities, Institutions (Schools) and the Private Sector (Hotels). There will be RePLAST Collection Points (RCPs) in select communities where persons can bring in plastic bottles. The community collection will be undertaken through a non-monetary incentive scheme. Once registered a rewards card will be issued and points will be earned in exchange for plastic bottles returned. These points will be redeemable at RePLAST Business Partners (RBP) locations which will be announced in a subsequent project update.
- What type of plastic bottles will be collected?**
 The RePLAST-OECS Project will be collecting PET bottles and HDPE containers.
PET (Polyethylene Terephthalate), is a form of polyester (just like the clothing fabric), it is extruded or molded into plastic bottles and containers for packaging foods and beverages, personal care products, and many other consumer products.
HDPE (High Density Polyethylene) plastic bottles offer a mildly stiff impact resistant bottle, with a great moisture barrier. The HDPE plastic bottles are available in multiple shapes and sizes. These plastic bottles are also available in white and a variety of colours.
- What do you mean by "Be a Hero"?**
 A Hero is someone who is admired or idealized, for courage, outstanding achievements, or noble qualities, a champion or advocate for a cause. The entire world including Caribbean territories are having difficulty managing plastic waste. The RePLAST-OECS Project encourages you, your family, your friends to "Be a Hero" through proper waste management practices in an effort to be good custodians of our environment.
Be a Hero: Reuse and Recycle Plastic!



How Can You Volunteer?

758-460-3700 | www.REPLASTtoecs.com
 RecyclePlastics@unite-caribbean.com

Volunteers are welcome to support the RePLAST Collection Points (RCPs). Please email to confirm your interest and provide your details.

REPLASTtoecs

Brochure for RePLAST OECS Project (2019 – 2021)

4) ガイアナ共和国

Current Situation of Solid Waste Management (SWM) and Marine Plastic Litter (MPL) in Co-operative Republic of Guyana

Respondent: Mr. Satrohan Nauth
 Position: Senior Engineer
 Organization: Ministry of Communities

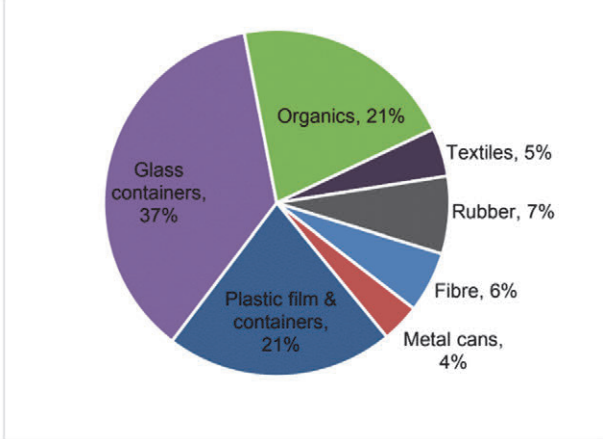
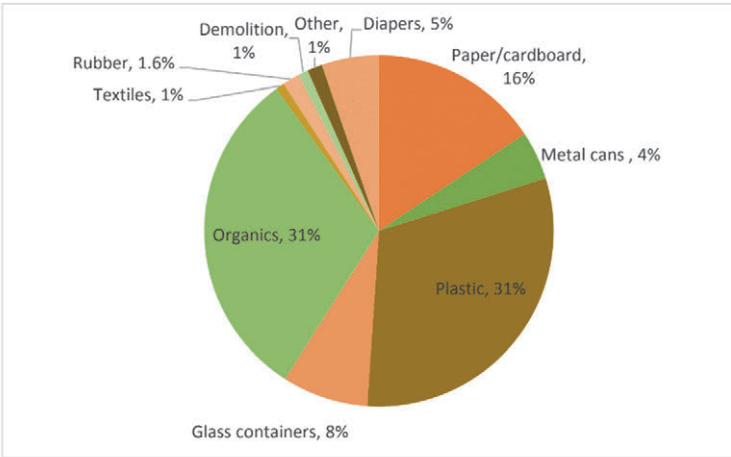
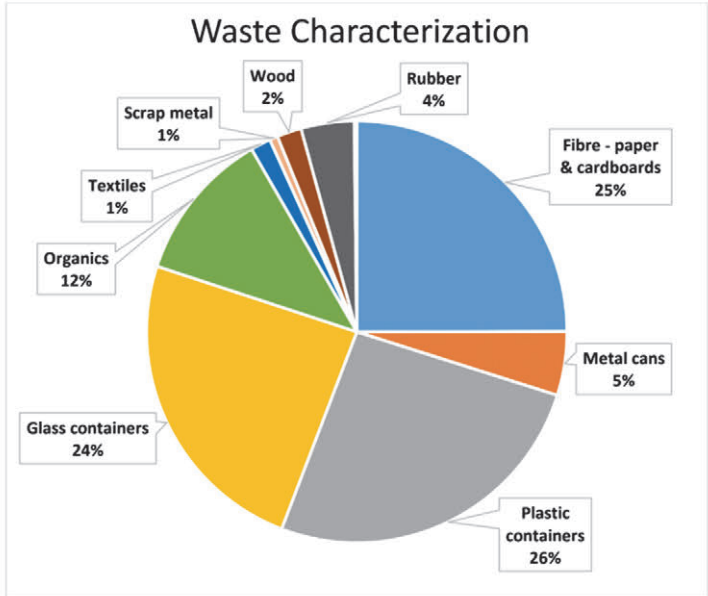
A. Basic Information:

Item	Contents
Population	746,955 (Population Census, 2012)*
Population growth (annual %)	-0.04 (Population Census, 2012)
Urban population	191,810 (Population Census, 2012) - Georgetown
Population density (people/km ²)	3.5 persons/km ² (Population Census, 2012)
Average national rainfall (millimetres/year)	2,200 mm/year (Hydromet)
Annual frequency of hurricanes (times/year)	N/A

*based on the latest available census in 2012. Next census will be in 2022.

B. SWM Data:

Item	Contents
Waste generation amount (tons/day)	No data available on whole country. Region 4 – 546 t/day (Hydroplan, 2010) Mahdia in Region 8 – 825 t/year (WACS conducted in 2018) Bartica in Region 7 – 4,150 t/year (WACS conducted in 2018) Linden in Region 10 – 4,024 t/year (WACS conducted in 2017)
Waste generation rate (kg/person/day)	Region 4 – 1.35 kg/person/day (Hydroplan, 2010) Mahdia – 0.91 kg/person/day (WACS conducted in 2018) Bartica – 0.6 kg/person/day (WACS conducted in 2018)
Plastic waste generation amount (tons/day)	N/A
Waste collection amount (tons/day)	N/A
Waste collection coverage (%)	N/A
Recycling rate (%)	0
Recycling rate of plastic materials (%)	0
Final disposal amount (tons/day)	400 to 450 tons/day at Haags Bosch Sanitary Landfill Facility, Region 4

Item	Contents																																																										
Waste composition (%)	<p data-bbox="655 235 1369 264">NB: I have provided data from the WCS studies I got accessed to.</p> <ul data-bbox="655 297 916 327" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="655 297 916 327">WCS Mahdia, 2018 <div data-bbox="724 327 1329 763">  <table border="1" data-bbox="724 327 1329 763"> <caption>WCS Mahdia, 2018 - Waste Composition</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Glass containers</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>Organics</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Textiles</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Rubber</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Fibre</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Metal cans</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Plastic film & containers</td> <td>21%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul data-bbox="655 779 916 808" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="655 779 916 808">WCS Linden, 2017 <p data-bbox="655 808 1155 837">Figure 2: Composition of Solid Waste (by Category)</p> <div data-bbox="667 853 1402 1308">  <table border="1" data-bbox="667 853 1402 1308"> <caption>WCS Linden, 2017 - Waste Composition</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Organics</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Plastic</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Paper/cardboard</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Diapers</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Metal cans</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Glass containers</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Demolition</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Rubber</td> <td>1.6%</td> </tr> <tr> <td>Textiles</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul data-bbox="655 1328 916 1357" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="655 1328 916 1357">WCS Bartica, 2018 <p data-bbox="655 1357 1145 1386">Figure 1: Composition of Solid Waste (by Category)</p> <div data-bbox="667 1402 1378 1995">  <table border="1" data-bbox="667 1402 1378 1995"> <caption>WCS Bartica, 2018 - Waste Characterization</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plastic containers</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>Fibre - paper & cardboards</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Glass containers</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>Organics</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Metal cans</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Rubber</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Wood</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Scrap metal</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Textiles</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Category	Percentage	Glass containers	37%	Organics	21%	Textiles	5%	Rubber	7%	Fibre	6%	Metal cans	4%	Plastic film & containers	21%	Category	Percentage	Organics	31%	Plastic	31%	Paper/cardboard	16%	Diapers	5%	Metal cans	4%	Glass containers	8%	Demolition	1%	Other	1%	Rubber	1.6%	Textiles	1%	Category	Percentage	Plastic containers	26%	Fibre - paper & cardboards	25%	Glass containers	24%	Organics	12%	Metal cans	5%	Rubber	4%	Wood	2%	Scrap metal	1%	Textiles	1%
Category	Percentage																																																										
Glass containers	37%																																																										
Organics	21%																																																										
Textiles	5%																																																										
Rubber	7%																																																										
Fibre	6%																																																										
Metal cans	4%																																																										
Plastic film & containers	21%																																																										
Category	Percentage																																																										
Organics	31%																																																										
Plastic	31%																																																										
Paper/cardboard	16%																																																										
Diapers	5%																																																										
Metal cans	4%																																																										
Glass containers	8%																																																										
Demolition	1%																																																										
Other	1%																																																										
Rubber	1.6%																																																										
Textiles	1%																																																										
Category	Percentage																																																										
Plastic containers	26%																																																										
Fibre - paper & cardboards	25%																																																										
Glass containers	24%																																																										
Organics	12%																																																										
Metal cans	5%																																																										
Rubber	4%																																																										
Wood	2%																																																										
Scrap metal	1%																																																										
Textiles	1%																																																										

Item	Contents
	<ul style="list-style-type: none"> WCS Region 4, 2010 <p>Figure 1: Household Waste Composition for Region 4 (Hydroplan, CEMCO Inc, 2010)</p>

C. Current Situation of SWM and MPL:

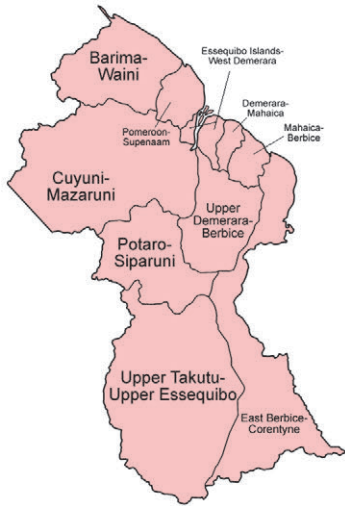
Item	Contents
1. Legal system	<ul style="list-style-type: none"> Municipal and District Councils Act, Chapter 28:01, Laws of Guyana Environmental Protection Act, Chapter 20:05, Laws of Guyana Environmental Protection litter enforcement regulations, 2013 Public Health Ordinance, Chapter 145, Laws of Guyana Draft Solid Waste Management Bill, 2014 Regulations No. 8 of 2015 - The Environmental Protection (Expanded Polystyrene Ban) Regulations, 2015
2. Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> National Integrated Solid Waste Management Strategy, 2017-2030
3. Implementation system	<ul style="list-style-type: none"> Ministry of Communities (MoC): covers housing, water, and local governance sectors. Sanitation Management Unit is under the local governance and provides technical and financial supports in SWM and wastewater to Local Government. This unit was established by the IDB project in 2016. Regional Democratic Councils (RDCs): there are 10 RDCs. They are the supreme Local Government Organ in each region with the responsibility for the overall management and administration of the Region and the coordination of the activities of all 80 Local Democratic Organs (LDO) within its boundaries. They provide all services required within its boundaries (services such as health, education, public works etc.). Municipal Councils: there are 10 Municipal Councils. Each Council has the responsibility for solid waste collection and disposal, maintenance of infrastructure services (roads, bridges, etc.). Neighborhood Democratic Councils (NDCs): there are 70 NDCs. They cover a small geographic area within each region with responsibility for the management and administration of these areas. Environmental Protection Agency (EPA): Industry/Waste Management Department is in charge of all types of waste. Ministry of Public Health, Allied Health Council: responsible for medical waste.
4. Technical system (in case of Georgetown)	
Collection and transportation	<ul style="list-style-type: none"> Waste from household: Once per week curbside collection system Waste from commercial area: Daily collection Separated collection system: None Number of collection vehicles: N/A as collection service is contracted to private

Item	Contents
	service providers and minimal LDO collectors.
Intermediate treatment	<ul style="list-style-type: none"> ● None
Final disposal	<ul style="list-style-type: none"> ● Haags Bosch Sanitary Landfill Facility is located just outside of the city (Eccles, East Bank Demerara). Operation started in 2011 and has life expectancy of 25 years. There are 64 scavengers interfering operation of landfill. <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: Government 2) Location: 6.764706, -58.147649 3) Area: 26 Hectares only for disposal area 4) Waste disposal amount: 400-450 tons/day 5) Data source: Both weighbridge and estimation technique 6) Installed facility: No liner in cell No.1, however cell No.2 is being constructed with liner presently, weighbridge, lined leachate treatment system, storm water ponds, gate, fence, administrative building, white goods and metal area, recyclers/scavenger area, security and spotter huts. 7) Operation in practice: compaction of waste and covering with soil and clay (but not daily due to lack of covering materials). ● Lusignan Landfill in Region 4: Controlled dump site ● Espranar Landfill in New Amsterdam in Region 6: Open dump site ● Rosehall Region 6: Open dump site ● Linden Region 10: Open dump site ● Latam Region 9: Open dump site ● Bartica Region 7: Open dump site
5. Financial system	<ul style="list-style-type: none"> ● Ratio of SWM budget allocated within national budget: N/A ● Main source of SWM costs: SWM cost is supposed to be covered by Rates & Taxes received by LDOs but the amount is so small. Therefore, Central Government gives Local Government subsidies. Waste collection fee is not charged for citizens but in some areas, residents pay for private collection (3USD per 40gal bin/week). No tipping fee is charged. Landfill operations are financed by the Government. ● Cost required for collection/transportation: N/A ● Cost required for intermediate treatment: None ● Cost required for final disposal: N/A.
6. Donor support	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA: 2018 capacity building program in SWM. ● Inter-American Development Bank (IDB): Georgetown SWM Project (2006-2014) the project includes; construction of Haags Bosch Sanitary Landfill, closure of Mandela dump site, formalization of informal sector(scavengers), establishing a Municipal Solid Waste Management Department in the Municipality of Georgetown, conducting a public awareness campaign in Georgetown and the NDCs, and reviewing and improving the contracts for solid waste collection in the Georgetown⁴.
7. Social consideration	<ul style="list-style-type: none"> ● Policy or law for supporting the informal sector: None However, the EPA is working along with all stakeholders to ban single use plastics e.g. straws, bags, eating utensils, cups, etc. ● Public awareness raising activities: Green Generation Guyana Program focus on promoting SWM & WASH in primary schools and at social events, SWM sensitization program by municipality, private groups also focus on beach and park cleaning activities, etc.
8. MPL issues	<ul style="list-style-type: none"> ● No plastic recycling facility nor a market for such materials in our country.

⁴ <https://www.iadb.org/en/news/news-releases/2006-05-09/idb-approves-18-million-for-solid-waste-management-in-guyana%2C3051.html>

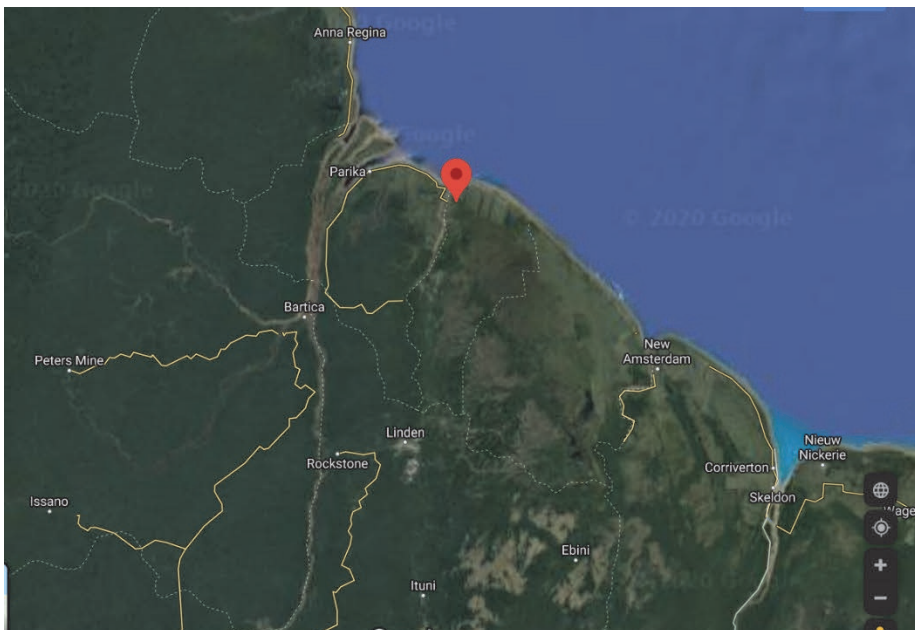
Item	Contents
	<ul style="list-style-type: none"> ● The rivers, Atlantic Ocean and drainage network are being treated as a dumping ground for solid waste. ● Citizens utilizing the river transportation services would litter the waterways with their garbage. ● In other instances, the residents, businesses and miners residing along the embankments would dispose of their solid waste in the rivers. ● During the rainy season, surface water runoff transports plastic materials as well as other waste materials into waterway, and onward into creeks, rivers and the Atlantic Ocean.
9. Areas for improvement	<ul style="list-style-type: none"> ● Our country is not addressing the situation at its source. To begin with, Guyana needs laws and legislative framework as the key drivers for proper SWM. More so, specific regulations to drive the 3Rs programme (composting, waste separation etc.), MPL among others. ● Secondly, we need a cost recovery mechanism for dealing with waste especially collection and disposal. We should start charging the disposal fee from business entities and then the collection fee from residents. ● Continuous public awareness campaign targeting behavior change. ● Guyana is not prepared to deal with waste generated from the oil and gas industry. There is no commercial nor hazardous waste disposal facility. ● We need to build capacity within our institutions to deliver their mandate and promote good solid waste management practices.
10. Other candidates for interview	<ul style="list-style-type: none"> ● Environmental Protection Agency – Odessa Duncan – Senior Environmental Officer, oduncan@epaguyana.org





Map of Guyana

Region of Guyana by number and name



Location of Haags Bosch Sanitary Landfill

5) ジャマイカ

Current Situation of Solid Waste Management (SWM) and Marine Plastic Litter (MPL) in Jamaica

Respondent: Mr. Edson Z. Carr
 Position: Projects and Planning Manager
 Organization: National Solid Waste Management Authority

A. Basic Information:


Item	Contents
Population	2,726,667 (Source: STATIN, Year: 2018)
Population growth (annual %)	-0.1 (Source: STATIN, Year: 2017-2018)
Urban population	477,201 (# of households) (Source: STATIN, Year: 2011)
Population density (people/km ²)	248 (Source: STATIN, Year: 2018)
Average national rainfall (millimetres/year)	1,773 (Source: Met Office, Year: 1971-2000)
Annual frequency of hurricanes (times/year)	N/A, no adverse impact.

B. SWM Data:

Item	Contents
Waste generation amount (tons/day)	2,781 (Source: NSWMA, Year: 2018)
Waste generation rate (kg/person/day)	1.02 (Source: NSWMA, Year: 2017)
Plastic waste generation amount (tons/day)	0.16
Waste collection amount (tons/day)	2,641 (Source: NSWMA, Year: 2019)
Waste collection coverage (%)	70% per geographical area (Source: NSWMA, Year: 2020)
Recycling rate (%)	N/A
Recycling rate of plastic materials (%)	N/A
Final disposal amount (tons/day)	2,641 (Source: NSWMA, Year: 2019)
Waste composition (%)	yard: 22%, food: 26%, plastics: 16%, papers: 15%, Styrofoam: 1%, textile: 3%, metals/tin: 2%, glass: 4%, e-waste: 4%, wood/board: 2%, other: 5% (NSWMA: Year: 2017)
Main types of recycled materials	Glass bottles, aluminum cans, steel cans, PET bottles

C. Current Situation of SWM and MPL:

Item	Contents
1. Legal system	<ul style="list-style-type: none"> • National Solid Waste Management Act, 2001 • NSWMA (Disposal of Hazardous Waste) Electronic & Electrical, 2020 • NSWMA (Public Cleansing) Regulations, 2020 • The Trade (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018 • The Natural Resources Conservation Authority (NRCA) Plastic Packaging Materials Prohibition Order, 2018: to ban the importation, distribution, manufacture and commercial use of certain types of single use plastics beginning January 1st, 2019.
2. Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> • National SWM Policy, 2000 • Solid Waste Management Enterprise Team, 2017 • National Policy Environmentally Sound Management of Hazardous Waste (Green Paper): drafted and waiting for approval. • The (Draft) Regulatory Impact Assessment, 2020: proposed general and ultimate objectives is to prevent and reduce plastic waste entering the environment (land, air and water).

Item	Contents
3. Implementation system	<ul style="list-style-type: none"> • National Solid Waste Management Authority (NSWMA): responsible for the collection, transportation & disposal of SW. The NSWMA falls under the Ministry of Local Government and Community Development (MLGCD) and has four regional offices, namely : MPM Waste Management Ltd., SPM Waste Management ltd., WPM Waste Management ltd., NEPM Waste Management ltd.⁵. • National Environment & Planning Agency (NEPA): responsible for policy direction on SWM, especially for monitoring and enforcing compliance with the NRCA (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018. • Medical Waste Management Unit, Ministry of Health: responsible for medical waste.
4. Technical system	
Collection and transportation	<ul style="list-style-type: none"> • Waste from household: collected once a week under the curbside collection system. • Waste from commercial area: collected 1-3 times a week. • Separated collection system: not yet in practice but NSWMA is working on separate collection of PET in some pilot communities. Also, separation of tetra pack material is under consideration. • Number of collection vehicles: 68 compactor trucks (27 compactor trucks of 20 cubic, 17 compactor truck of 19 cubic, 19 compactor truck of 14 cubic, 3 compactor truck of 30 cubic, 2 compactor truck of 7 cubic), 2 crane trucks, 9 tipper trucks, of which 12.6% is non-functional due to lack of maintenance and spare parts. New 20 compactor trucks have been handed over to NSWMA in July, 2020 and this number is excluded from above information.⁶ <div data-bbox="405 987 836 1144" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="411 1173 624 1205" style="text-align: center;">Collection Vehicles</p>
Intermediate treatment	<ul style="list-style-type: none"> • There is 1 Material Recovery Facilities (MRF)/Recycling Plant for PET (hand sorting) in the parish of St. Andrew, at the Riverton disposal site. The facility is currently not in use because the former company can no longer do their business. They need to find a new contractor to restart this business. • There is 1 composting facility (windrow method) owned by NSWMA. The facility is currently not in use but internal discussion for the promotion is ongoing under strong initiative from the Executive Director of NSWMA. • There is a proposed transfer station facility to be built in the parish of Trelawny. The construction site has been designated but the construction will be delayed due to Covid-19. Waste loaded at the facility will be transferred to the Retirement Disposal Site which covers four parishes: Westmoreland, Hanover, St. James, Trelawny in WPM Region. • The waste tires are currently utilized as the energy source at the cement company.
Final disposal	<ul style="list-style-type: none"> • There is one controlled dump site in St. James parish called Retirement Disposal Site <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: NSWMA 2) Location: Retirement St. James 3) Area: 26.9 hectors 4) Waste disposal amount: 638 tons/day 5) Data source: estimated by volumetric carrying capacity of truck 6) Installed facility: gate bar

⁵ <http://www.nswma.gov.jm/areas-served-and-services-offered/>

⁶ <http://www.nswma.gov.jm/20-shacman-compactor-garbage-trucks-for-nswma/>

Item	Contents
	<p>7) Operation in practice: spreading, compaction of waste with soil covering.</p> <ul style="list-style-type: none"> • There is one controlled dump site in St. Andrew parish called Riverton Disposal Site <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: NSWMA 2) Location: Riverton Meadows, St. Andrew 3) Area: 68.3 hectors, 4) Waste disposal amount: 1,400 tons/day, 5) Data source: estimated by volumetric carrying capacity of truck 6) Installed facility: office space, fire suppression system, and manned gate for entrance control. 7) Operation in practice: spreading and compaction of waste with soil covering. <p>There was a big fire accident happened in 2015 but since then, NSWMA has been covering waste with extra soils and installed the fire suppression system at site.</p> • There are two controlled dump sites in St. Ann parish called Haddon and Tobolski. <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: NSWMA 2) Location: Haddon and Tobolski St. Ann 3) Area: 6.9 and 3.5 hectors respectively, 4) Waste disposal amount: 219.5 & 86 tons/day respectively, 5) Data source: estimated by volumetric carrying capacity of truck 6) Installed facility: gate bar (Haddon) 7) Operation in practice: spreading and compaction of waste with soil covering. • There is one controlled dump site in Portland parish called Doctor's Wood Disposal Site <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: NSWMA 2) Location: Buff Bay, Portland 3) Area: 14 hectors, 4) Waste disposal amount: 84.6 tons/day, 5) Data source: estimated by volumetric carrying capacity of truck 6) Installed facility: 7) Operation in practice: spreading and compaction of waste with soil covering. • There is one controlled dump site in Manchester parish called Martins Hill Disposal Site <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: NSWMA 2) Location: Martins Hill, Manchester 3) Area: 17.7 hectors, 4) Waste disposal amount: 134.5 tons/day, 5) Data source: estimated by volumetric carrying capacity of truck 6) Installed facility: gate bar 7) Operation in practice: spreading and compaction of waste with soil covering. • There is one controlled dump site in St. Elizabeth parish called Myresville Disposal Site <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: NSWMA 2) Location: Myresville, St. Ann 3) Area: 7.2 hectors, 4) Waste disposal amount: 39.9 tons/day, 5) Data source: estimated by volumetric carrying capacity of truck 6) Installed facility: 7) Operation in practice: spreading and compaction of waste with soil covering. • There is one controlled dump site in St. Thomas parish called Church Corner Disposal Site <ol style="list-style-type: none"> 1) Owner: NSWMA 2) Location: Church Corner, St. Thomas 3) Area: 1.5 hectors, 4) Waste disposal amount: 38.5 tons/day,

Item	Contents
	5) Data source: estimated by volumetric carrying capacity of truck 6) Installed facility: 7) Operation in practice: spreading and compaction of waste with soil covering.
5. Financial system	<ul style="list-style-type: none"> • Ratio of SWM budget allocated within national budget: N/A • Main source of SWM costs: property tax, percentage depends on total revenue of the Central Gov. NSWMA do not charge collection fee from residents, but charge from commercial entities by trip. Private collection companies pay tipping fee at disposal site. • Cost required for collection/transportation: N/A • Cost required for intermediate treatment: N/A • Cost required for final disposal: N/A
6. Donor support	<ul style="list-style-type: none"> • Plastic Waste Minimization Project (2018 - 2021): funded by the Global Environment Facility (GEF), UNEP (Caribbean Sub-Regional Office, IETC, Global Program of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities-Marine Litter). The main objective of the Project is to enhance the capacity of the country to carry out waste management activities and strengthen the policy and legislative framework for reduction of plastic, inclusive of polystyrene, and marine litter in Jamaica. These engagements will involve a regulatory impact assessment (led by NEPA) and development of a national strategy and action plan, development of a communication campaign, and increased awareness through community intervention.⁷ • Benioff Ocean Initiative and The Coca-Cola Foundation (2021~): The Ocean Cleanup (Dutch non-profitable organization) will collaborate with the Recycling Partners of Jamaica (RPJ) to deploy an Interceptor, its scalable and solar-powered solution that is capable of capturing 50,000 kg of trash per day. RPJ will operate the Interceptor and ensure the environmentally sound disposal of all collected plastics and materials.⁸ • Inter-American Development Bank (IDB) Support for Improvement of Solid Waste Management: still under preparation. This technical cooperation aims to assist the Gov. of Jamaica with the preparation of closure plans and designs for Riverton Disposal Site, preparation of studies to support the business case, and the re-orientation of NSWMA to support the preparation of a viable business case for improvement of SWM in Jamaica.⁹
7. Social consideration	<ul style="list-style-type: none"> • Policy or law for supporting the informal sector: No such legal support for informal sector. • Public awareness raising activities: Public Relation and Communication Dept. of the NSWMA is actively engaged in sensitization on Plastic Waste Minimization Project, waste separation of PET, and composting. These activities are being promoted through Public Relation Officers visiting community and schools, and social medias. The NSWMA also has introduced the mobile app for a faster response time regarding illegal dumping, burning and non-collection of garbage.¹⁰ NSWMA also organizes a lot of campaign for cleaning the beach with community participation.
8. MPL issues	<ul style="list-style-type: none"> • There is a lot of garbage in several gullies that feed into Kingston harbor. The NSWMA is working with the communities along these main gullies to promote anti-littering and cleaning activities. As part of Plastic Waste Minimization Project, the National Work Agency has designed the waste trap to be set up at these gullies. Once they are procured, NSWMA will be implementing the waste trap system so that they can prevent waste from being washed into the ocean.
9. Areas for	<ul style="list-style-type: none"> • More public awareness is necessary as to facilitate behavioral change in solid waste management best practices. Younger generation should be focused to have effective

⁷ <https://jis.gov.jm/plastic-waste-management-project-gets-33-million/>

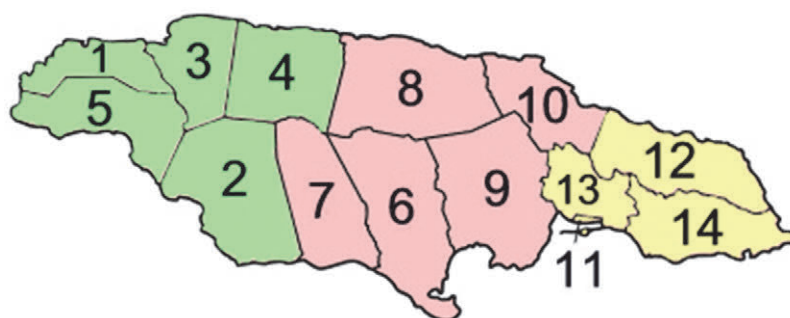
⁸ <https://buzz-caribbean.com/news/the-ocean-cleanup-gets-us1-million-to-clean-kingston-harbour-jamaicas-most-polluted-water-body/>

⁹ Information provided by the JICA Jamaica Office, <https://www.iadb.org/en/project/JA-T1182>

¹⁰ <https://www.facebook.com/NSWMA876/>

Item	Contents
improvement	behavioral change in society. <ul style="list-style-type: none"> The per capita generation of solid waste is expected to increase over the next few years; it is prudent to acquire additional transportation and collection equipment for the increased waste. The Central Government has committed to add another 100 collection trucks over the next 2 years. Before the new 20 additional trucks handed over in July, 15 trucks were given, and additional 30 will be given by the end of the year or the early 2021, and additional 50 will be given within the 2021 financial year.
10. Other candidates for interview	•

<u>Cornwall County</u>		Capital	km ²	<u>Middlesex County</u>		Capital	km ²	<u>Surrey County</u>		Capital	km ²
1	<u>Hanover</u>	Lucea	450	6	<u>Clarendon</u>	May Pen	1,196	11	<u>Kingston</u>	Kingston	25
2	<u>Saint Elizabeth</u>	Black River	1,212	7	<u>Manchester</u>	Mandeville	830	12	<u>Portland</u>	Port Antonio	814
3	<u>Saint James</u>	Montego Bay	595	8	<u>Saint Ann</u>	St. Ann's Bay	1,213	13	<u>Saint Andrew</u>	Half Way Tree	453
4	<u>Trelawny</u>	Falmouth	875	9	<u>Saint Catherine</u>	Spanish Town	1,192	14	<u>Saint Thomas</u>	Morant Bay	743
5	<u>Westmoreland</u>	Savanna-la-Mar	807	10	<u>Saint Mary</u>	Port Maria	611				



Administrative divisions of Jamaica¹¹

11 Jamaica is divided into 14 parishes, which are grouped into three historic counties that have no administrative relevance. In the context of local government the parishes are designated "Local Authorities". These local authorities are further styled as "Municipal Corporations", which are either city municipalities or town municipalities. Any new city municipality must have a population of at least 50,000, and a town municipality a number set by the Minister of Local Government. There are currently no town municipalities.



Map of disposal site¹²

¹² <http://www.nswma.gov.jm/collection-schedule/>

Current Situation of Marine Plastic Litter (MPL) in Jamaica



Respondent: Mr. Anthony McKenzie

Position: Director, Environmental Management and Conservation Division

Organization: National Environment and Planning Agency

Item	Contents
1. Legal system	<p>Solid Waste Management Authority Act, 2002 Natural Resources Conservation Authority Act, 1997</p> <p>Jamaica introduced legislation to ban the importation, distribution, manufacture and commercial use of certain types of single use plastics beginning January 1st, 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Trade (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018. • The Natural Resources Conservation Authority (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018 <p><i>There are several international environmental agreements relevant to plastic pollution. However, there is no legally binding global international agreement that governs the wholesale regulation and reduction of marine plastic pollution in a comprehensive manner. The following presents a summary of multilateral environmental agreements which are binding and their relevance to Jamaica:</i></p> <p><i>United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 (UNCLOS)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jamaica became a party to UNCLOS on 21 March 1983. Any legislation that Jamaica adopts to control land-based sources of marine pollution due to plastics, contributes to the fulfilment of the requirements of UNCLOS objectives.</i> <p><i>The Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal (herein after referred to as the Basel Convention)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jamaica became a party to the agreement in 2003. Any actions that the Jamaican government does to minimize or prevent the generation of plastic waste will work towards meeting the requirements of the Convention. If Jamaica seeks to export any unrecyclable or contaminated plastic waste it would have to meet the requirements of the BASEL Convention.</i> <p><i>Cartagena Convention</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jamaica ratified the Convention in 1987 and the Protocol in 2015. As a party to this agreement must seek to implement the action plan and conduct such activities to support regional goals and indicators.</i> <p><i>International Maritime Organization Convention on Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and other Matter, 1972 (London Convention)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jamaica is not yet a party to the 1996 Protocol.</i> <p><i>The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jamaica became a party to MARPOL in 1991 and must regulate the dumping of materials from ships through its national legislation. A Draft Shipping (Pollution Prevention and Control) Bill is to be enacted which will address the prevention of pollution, response to pollution incidents and compensation for pollution damage.</i> <p><i>General Agreement on Tariffs and Trade (GATT)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jamaica's prohibition on the production and importation of single-use plastic products could be perceived as discriminatory.</i> <p><i>Non-binding international resolutions to further regulate plastics:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>United Nations Environment Assembly (UNEA-4)</i> • <i>The UN Sustainable Development Goals</i>

Item	Contents
2. Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> • Polluter Pays <p>The (Draft) Regulatory Impact Assessment, 2020 - proposed general and ultimate objectives is to prevent and reduce plastic waste entering the environment (land, air and water). The immediate strategies include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To reduce the amount of single use plastic imported and manufactured in Jamaica. 2. To improve the waste collection and disposal system in Jamaica. 3. To minimise the amount of plastic entering the waste stream through adequate recovery and reuse. 4. To change public attitudes and behaviour through sensitization, education and appropriate incentives
3. Implementation system	<p>The National Environment and Planning Agency is responsible for monitoring and enforcing compliance with the Natural Resources Conservation Authority (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018.</p> <p>NEPA led the preparation for the Regulatory Impact Assessment as an output of the Plastic Waste Minimization Project. The main objective of the Project is to enhance the capacity of the country to carry out waste management activities and strengthen the policy and legislative framework for reduction of plastic, inclusive of polystyrene, and marine litter in Jamaica.</p> <p>Additional Agencies responsible for implementation/ enforcement of the policy objectives include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • National Solid Waste Management Authority is the primary Agency responsible for the managing solid waste collection and disposal. • The Jamaica Customs Agency, inclusive of the Commissioner of Customs and customs officers are responsible for the enforcing the Customs Act, in particular, ensuring the payment of the relevant duties on goods imported into Jamaica at all ports of entry. • The Bureau of Standards and the National Compliance and Regulatory Authority would provide oversight and compliance by ensuring standards for verifying the composition and characteristics of alternatives are met. • The Trade Board Limited in the Ministry of Industry, Commerce, Agriculture and Fisheries is a regulatory agency of Government, operating under the legal authority of the Trade Act. They are Jamaica’s certifying authority for goods exported under various trade agreements. They are responsible for monitoring enforcement and compliance of the Trade (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018. This Order focuses on the importation of the plastic material. • The National Compliance and Regulatory Authority (NCRA) conducts check at the different ports of entry to flag plastic items.
4. Donor support	<ul style="list-style-type: none"> • The Plastic Waste Minimization Project is being funded by the Global Environment Facility (GEF), and other executing partners, namely, the UN Environment (Caribbean Sub-Regional Office, IETC, Global Program of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities-Marine Litter).
5. MPL issues	<p>Issues:</p> <p>The overarching issue is inadequate solid waste management resulting in blocked drains which contributes to flooding and damage to coastal and marine ecosystems. Disposal of single use plastics particularly plastic bottles in addition to plastic bags accounts for the largest amount of plastic items. Plastic bag imports almost doubled from 2011 to 2015, going from 4 million kilograms (or 720 million bags) to 7 million kilograms, or approximately 1.3 billion bags.</p>

Item	Contents
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>A- blocked drains, D – garnage on beach/shoreline</p> <p>Good practice recommendations: Ban on manufacture, importation and production of single use plastic, Deposit Refund Scheme, use of alternative materials.</p>
6. Areas for improvement	<ul style="list-style-type: none"> • Enforcement of the objectives of the plastic ban • Further studies may be useful to sample sections along the major gullies in the Kingston corporate area to determine what percentage is plastic to have a better understanding of the amount and nature of the waste that is entering the marine environment. • Waste characterization study to confirm if there have been actual reductions in the waste stream by the end of the 2021. This would provide enough time for all phases of the ban to be fully implemented and in effect. • Study to determine impact of micro plastics • Development of waste to energy technology

6) メキシコ合衆国

Current Situation of Solid Waste Management (SWM) and Marine Plastic Litter (MPL) in México

Respondent: Mr. Sergio Mendoza Aguirre

Position: Director General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico

Organization: SEMARNAT

A. Basic Information:

Item	Contents																																
Population	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Población (hab)¹</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>3,650,602</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>8,539,862</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>2,572,287</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>1,000,617</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>2,259,098</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>1,723,259</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>127,792,286</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente de información: 1/ Consejo Nacional de Población CONAPO, Proyección a 2020 (mitad de año) http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Mapa_Ind_Dem18/index_2.html</p>	Estado	Población (hab) ¹	Tamaulipas	3,650,602	Veracruz	8,539,862	Tabasco	2,572,287	Campeche	1,000,617	Yucatán	2,259,098	Quintana Roo	1,723,259	Nacional	127,792,286																
Estado	Población (hab) ¹																																
Tamaulipas	3,650,602																																
Veracruz	8,539,862																																
Tabasco	2,572,287																																
Campeche	1,000,617																																
Yucatán	2,259,098																																
Quintana Roo	1,723,259																																
Nacional	127,792,286																																
Population growth (annual %)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Tasa de crecimiento natural</th> <th>Tasa de crecimiento social</th> <th>Tasa de crecimiento Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>1.11</td> <td>-0.3</td> <td>0.81</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>0.92</td> <td>-0.33</td> <td>0.59</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>1.24</td> <td>-0.16</td> <td>1.08</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>1.21</td> <td>0.44</td> <td>1.65</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>0.91</td> <td>0.2</td> <td>1.11</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>1.3</td> <td>0.92</td> <td>2.22</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>1.08</td> <td>-0.14</td> <td>0.94</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente de información: Consejo Nacional de Población CONAPO, Proyección a 2020 http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Mapa_Ind_Dem18/index_2.html</p> <p>Nota: Tasa de crecimiento natural: diferencia entre el número de nacimientos y número de defunciones de una población en un determinado tiempo Tasa de crecimiento social: está relacionado con los datos de inmigración y emigración de una población en un determinado tiempo</p>	Estado	Tasa de crecimiento natural	Tasa de crecimiento social	Tasa de crecimiento Total	Tamaulipas	1.11	-0.3	0.81	Veracruz	0.92	-0.33	0.59	Tabasco	1.24	-0.16	1.08	Campeche	1.21	0.44	1.65	Yucatán	0.91	0.2	1.11	Quintana Roo	1.3	0.92	2.22	Nacional	1.08	-0.14	0.94
Estado	Tasa de crecimiento natural	Tasa de crecimiento social	Tasa de crecimiento Total																														
Tamaulipas	1.11	-0.3	0.81																														
Veracruz	0.92	-0.33	0.59																														
Tabasco	1.24	-0.16	1.08																														
Campeche	1.21	0.44	1.65																														
Yucatán	0.91	0.2	1.11																														
Quintana Roo	1.3	0.92	2.22																														
Nacional	1.08	-0.14	0.94																														
Urban population	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Población (hab)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>3,062,061</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>4,961,740</td> </tr> </tbody> </table>	Estado	Población (hab)	Tamaulipas	3,062,061	Veracruz	4,961,740																										
Estado	Población (hab)																																
Tamaulipas	3,062,061																																
Veracruz	4,961,740																																

	<table border="1"> <tr> <td>Tabasco</td> <td>1,042,996</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>677,582</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>1,773,061</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>1,334,762</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>91,670,131</td> </tr> </table> <p>Fuente de información: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores_verdes16/indicadores/01_cointexto/1.1.2.html (año de referencia 2015)</p>	Tabasco	1,042,996	Campeche	677,582	Yucatán	1,773,061	Quintana Roo	1,334,762	Nacional	91,670,131						
Tabasco	1,042,996																
Campeche	677,582																
Yucatán	1,773,061																
Quintana Roo	1,334,762																
Nacional	91,670,131																
Population density (people/km2)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Densidad poblacional (hab/km²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente de información: Estimado con los datos de población Consejo Nacional de Población CONAPO, Proyección a 2020 (mitad de año)</p>	Estado	Densidad poblacional (hab/km ²)	Tamaulipas	47	Veracruz	122	Tabasco	106	Campeche	18	Yucatán	58	Quintana Roo	40	Nacional	65
Estado	Densidad poblacional (hab/km ²)																
Tamaulipas	47																
Veracruz	122																
Tabasco	106																
Campeche	18																
Yucatán	58																
Quintana Roo	40																
Nacional	65																
Average national rainfall (millimetres/year)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Precipitación promedio (mm/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>773</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>1,502</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>2,404</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>1,187</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>1,080</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>1,266</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>778</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente de información: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AGUA01_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=*&NOMBREANIO=*(Promedio 2005-2019)</p>	Estado	Precipitación promedio (mm/año)	Tamaulipas	773	Veracruz	1,502	Tabasco	2,404	Campeche	1,187	Yucatán	1,080	Quintana Roo	1,266	Nacional	778
Estado	Precipitación promedio (mm/año)																
Tamaulipas	773																
Veracruz	1,502																
Tabasco	2,404																
Campeche	1,187																
Yucatán	1,080																
Quintana Roo	1,266																
Nacional	778																
Annual frequency of hurricanes (times/year)	<p>En el océano Atlántico: 12 huracanes/2019</p> <p>Fuente de información: https://smn.conagua.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica Para mayor detalle consultar el vínculo anterior.</p>																

B. SWM Data:

Item	Contents																
Waste generation amount (tons/day)	<table border="1" data-bbox="708 309 1187 676"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Generación de residuos (t/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>3,591</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>7,813</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>2,471</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>888</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>2,016</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>1,546</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>120,128</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="507 683 1331 801">Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p>	Estado	Generación de residuos (t/d)	Tamaulipas	3,591	Veracruz	7,813	Tabasco	2,471	Campeche	888	Yucatán	2,016	Quintana Roo	1,546	Nacional	120,128
Estado	Generación de residuos (t/d)																
Tamaulipas	3,591																
Veracruz	7,813																
Tabasco	2,471																
Campeche	888																
Yucatán	2,016																
Quintana Roo	1,546																
Nacional	120,128																
Waste generation rate (kg/person/day)	<table border="1" data-bbox="676 840 1219 1207"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Generación de residuos per cápita (kg/hab/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>1.047</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>1.003</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>0.867</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>0.867</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>0.867</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>0.867</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>0.944</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="507 1214 1331 1332">Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p>	Estado	Generación de residuos per cápita (kg/hab/d)	Tamaulipas	1.047	Veracruz	1.003	Tabasco	0.867	Campeche	0.867	Yucatán	0.867	Quintana Roo	0.867	Nacional	0.944
Estado	Generación de residuos per cápita (kg/hab/d)																
Tamaulipas	1.047																
Veracruz	1.003																
Tabasco	0.867																
Campeche	0.867																
Yucatán	0.867																
Quintana Roo	0.867																
Nacional	0.944																
Plastic waste generation amount (tons/day)	<table border="1" data-bbox="660 1370 1235 1438"> <tr> <td>Generación de residuos plásticos Nacional (t/d)</td> <td>14,883.86</td> </tr> </table> <p data-bbox="507 1467 1394 1527">Estimado a través de la generación total de residuos y la composición de residuos (Plásticos=12.39%)</p>	Generación de residuos plásticos Nacional (t/d)	14,883.86														
Generación de residuos plásticos Nacional (t/d)	14,883.86																
Waste collection amount (tons/day)	<table border="1" data-bbox="676 1565 1219 1933"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Recolección de residuos (t/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>3,054</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>6,102</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>1,991</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>792</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>1,487</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>2,538</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>100,751</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="507 1939 1394 2020">Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 (Con datos del Censo)</p>	Estado	Recolección de residuos (t/d)	Tamaulipas	3,054	Veracruz	6,102	Tabasco	1,991	Campeche	792	Yucatán	1,487	Quintana Roo	2,538	Nacional	100,751
Estado	Recolección de residuos (t/d)																
Tamaulipas	3,054																
Veracruz	6,102																
Tabasco	1,991																
Campeche	792																
Yucatán	1,487																
Quintana Roo	2,538																
Nacional	100,751																

	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf																
Waste collection coverage (%)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Cobertura de recolección de residuos (%)*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>85.05</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>78.10</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>80.57</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>89.19</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>73.76</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>164.17**</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>83.87</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf * Se consideró la cobertura en la recolección como la relación porcentual entre la generación estimada y la recolección de residuos reportada en CNGMD 2017. ** En algunas entidades federativas, como Baja California Sur, Nayarit y Quintana Roo, el índice de cobertura de recolección es superior al 100%, debido a que la cantidad de residuos recolectados que se reportan en el CNGMD 2017, posiblemente incluya los residuos generados en las actividades turísticas.</p>	Estado	Cobertura de recolección de residuos (%)*	Tamaulipas	85.05	Veracruz	78.10	Tabasco	80.57	Campeche	89.19	Yucatán	73.76	Quintana Roo	164.17**	Nacional	83.87
Estado	Cobertura de recolección de residuos (%)*																
Tamaulipas	85.05																
Veracruz	78.10																
Tabasco	80.57																
Campeche	89.19																
Yucatán	73.76																
Quintana Roo	164.17**																
Nacional	83.87																
Recycling rate (%)	<p>Estimado 6.44%</p> <p>Según datos disponibles, en promedio ingresan 6,472 t/día de residuos a todas las plantas de selección de residuos reciclables, de los cuales se recuperan alrededor de 417.05 t/día, lo que equivale a un rendimiento del 6.44 %</p> <p>Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p>																
Recycling rate of plastic materials (%)	<p>No se cuenta con cifras específicas para el reciclaje de materiales plásticos.</p> <p>No obstante, en el caso de los envases de bebidas de PET (tereftalato de polietileno) la asociación civil ECOCE que entre otras cosas apoya la gestión de estos residuos post-consumo.</p> <p>Informa que para el año 2016 se recuperó el 57% de los envases de PET. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p>																
Final disposal amount (tons/day)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Disposición final de residuos (t/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>3,133.70</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>5,956.80</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>2,000.70</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>790.20</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>1,314.00</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>2,516.80</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>86,352.70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente de información:</p>	Estado	Disposición final de residuos (t/d)	Tamaulipas	3,133.70	Veracruz	5,956.80	Tabasco	2,000.70	Campeche	790.20	Yucatán	1,314.00	Quintana Roo	2,516.80	Nacional	86,352.70
Estado	Disposición final de residuos (t/d)																
Tamaulipas	3,133.70																
Veracruz	5,956.80																
Tabasco	2,000.70																
Campeche	790.20																
Yucatán	1,314.00																
Quintana Roo	2,516.80																
Nacional	86,352.70																

Waste composition (%)

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS A NIVEL NACIONAL

Susceptibles de aprovechamiento (%)	Cartón	4.55
	Envase de cartón encerado	1.51
	Fibras sintéticas	0.34
	Hule	0.54
	Lata	0.98
	Material ferroso	0.88
	Material no ferroso	0.57
	Papel	5.07
	PET	2.63
	Plástico rígido y de película	7.66
	Poliestireno expandido	1.55
	Poliuretano	0.55
	Vidrio de color	1.6
	Vidrio transparente	3.13
Orgánicos (%)	Cuero	0.46
	Fibra dura vegetal	0.73
	Hueso	0.52
	Madera	0.79
	Residuos alimentarios	33.07
	Residuos de jardinería	10.84
Otros (%)	Algodón	0.15
	Loza y cerámica	0.46
	Material de construcción	0.7
	Pañal desechable	6.75
	Residuo fino	2.25
	Trapo	2.82
	Otros	8.9

Estado	Susceptible de aprovechamiento (%)	Orgánico (%)	Otro (%)
Tamaulipas	41.35	28.64	30.01
Veracruz	33.78	44.05	22.17
Tabasco	35.23	34.82	29.96
Campeche	35.23	34.82	29.96
Yucatán	35.23	34.82	29.96
Quintana Roo	35.23	34.82	29.96
Nacional	31.55	46.42	22.03

Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

C. Current Situation of SWM and MPL:

Item	Contents																					
1. Legal system	<ul style="list-style-type: none"> ● Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 1988 ● Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, 2003 ● Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, 2006. ● Ley de Vertimiento en las Zonas Marinas Mexicanas, 2014. ● Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, de 1973 y su Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78) y sus Anexos I, II y V. <table border="1" data-bbox="448 533 1383 1339"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 533 624 595">Estado</th> <th data-bbox="624 533 1062 595">Legislación</th> <th data-bbox="1062 533 1383 595">Prohibición productos plásticos de un solo uso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 595 624 696">Tamaulipas</td> <td data-bbox="624 595 1062 696">Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, 2008 (Art. 36, numeral 5-7)</td> <td data-bbox="1062 595 1383 696">Bolsas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 696 624 857">Veracruz</td> <td data-bbox="624 696 1062 857">Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de La Llave, 2004 (Art. 23 ter)</td> <td data-bbox="1062 696 1383 857">Bolsas, popotes</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 857 624 958">Tabasco</td> <td data-bbox="624 857 1062 958">Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco, 2015 (Art. 196, fracc. IX, X, XI)</td> <td data-bbox="1062 857 1383 958">Bolsas, popotes, contenedores de poliestireno expandido (unicel)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 958 624 1081">Campeche</td> <td data-bbox="624 958 1062 1081">Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligroso del Estado de Campeche, 2008</td> <td data-bbox="1062 958 1383 1081"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1081 624 1182">Yucatán</td> <td data-bbox="624 1081 1062 1182">Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán, 2011 (Art. 13 bis, 31 fracc. XII)</td> <td data-bbox="1062 1081 1383 1182">Bolsas, popotes, contenedores de poliestireno</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1182 624 1339">Quintana Roo</td> <td data-bbox="624 1182 1062 1339">Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo, 2019 (Art. 22, Art. 24 fracc. II)</td> <td data-bbox="1062 1182 1383 1339">Bolsas, popotes, envases desechables, productos derivados de poliestireno expandido, anillos de plástico para envases</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="448 1373 1102 1406">A nivel municipal se encuentran los Reglamentos de Limpia.</p>	Estado	Legislación	Prohibición productos plásticos de un solo uso	Tamaulipas	Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, 2008 (Art. 36, numeral 5-7)	Bolsas	Veracruz	Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de La Llave, 2004 (Art. 23 ter)	Bolsas, popotes	Tabasco	Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco, 2015 (Art. 196, fracc. IX, X, XI)	Bolsas, popotes, contenedores de poliestireno expandido (unicel)	Campeche	Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligroso del Estado de Campeche, 2008		Yucatán	Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán, 2011 (Art. 13 bis, 31 fracc. XII)	Bolsas, popotes, contenedores de poliestireno	Quintana Roo	Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo, 2019 (Art. 22, Art. 24 fracc. II)	Bolsas, popotes, envases desechables, productos derivados de poliestireno expandido, anillos de plástico para envases
Estado	Legislación	Prohibición productos plásticos de un solo uso																				
Tamaulipas	Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, 2008 (Art. 36, numeral 5-7)	Bolsas																				
Veracruz	Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de La Llave, 2004 (Art. 23 ter)	Bolsas, popotes																				
Tabasco	Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco, 2015 (Art. 196, fracc. IX, X, XI)	Bolsas, popotes, contenedores de poliestireno expandido (unicel)																				
Campeche	Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligroso del Estado de Campeche, 2008																					
Yucatán	Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán, 2011 (Art. 13 bis, 31 fracc. XII)	Bolsas, popotes, contenedores de poliestireno																				
Quintana Roo	Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo, 2019 (Art. 22, Art. 24 fracc. II)	Bolsas, popotes, envases desechables, productos derivados de poliestireno expandido, anillos de plástico para envases																				
2. Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> ● Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2020-2024 (en proceso de aprobación) ● Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial 2020-2024 (en proceso de aprobación) ● Visión Nacional hacia una Gestión Sustentable: Cero Residuos, 2019 <p data-bbox="448 1626 1394 1720">Los gobiernos estatales y municipales deben elaborar los Programas Estatales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PEPGIR) y Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PMPGIR).</p>																					
3. Implementation system	<ul style="list-style-type: none"> ● Esta Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la responsable de instrumentar los PNPGR y PNPGRME. ● La Secretaría de Marina a través de la Unidad de Capitanía de Puertos y Asuntos Marítimos (UNICAPAM) es la responsable de registrar y autorizar a las empresas prestadores de servicios (particulares) para que brinden a las embarcaciones, instalaciones portuarias y artefactos navales los servicios de recolección, acopio, traslado y disposición final de hidrocarburos, mezclas oleosas, sustancias nocivas líquidas y basura generada. ● En el caso de los residuos sólidos urbanos los responsables de su manejo son los 																					

Item	Contents																																																							
	<p>municipios, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final. (Nota 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Por su parte, los gobiernos estatales a través de las Secretarías de Medio Ambiente, son las responsables de los residuos de manejo especial, en lo que concierne a normatividad y legislación, así como autorizaciones. El manejo de estos residuos puede realizarse a través de empresas particulares o bien de los gobiernos municipales. 																																																							
4. Technical system																																																								
Collection and transportation	<ul style="list-style-type: none"> ● Waste from household: La recolección de los residuos de las viviendas la realiza el municipio ya sea a través de su personal o bien puede concesionar el servicio a una empresa privada. En la mayoría de los casos este servicio no tiene costo para la población. Las áreas responsables de la recolección de residuos en los Municipios generalmente son las <i>Direcciones de Servicios Urbanos o de Servicios Públicos</i> <p>Cada municipio establece el número de rutas de recolección, el tipo de recolección (acera, casa por casa, contenedores), así como la frecuencia y los horarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Waste from commercial area: La recolección de los residuos de las áreas comerciales, industriales y de servicios las puede realizar el municipio ya sea a través de su personal o bien puede concesionar el servicio a una empresa privada, y se cobran tarifas establecidas. También es posible que dichos establecimientos contraten el servicio directamente con una empresa particular. ● Separated collection system: De los 2,457 municipios del país, solo 144 manifiestan realizar recolección separada. Con respecto a los 6 estados de interés solo los siguientes municipios manifiestan llevar a cabo una recolección separada de residuos en orgánicos e inorgánicos: <table border="1" data-bbox="528 1176 1311 1429"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>No. total de municipios</th> <th>Municipios con recolección separada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veracruz</td> <td>212</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>17</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>106</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>9</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Number of collection vehicles: <table border="1" data-bbox="448 1603 1388 1973"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>No. total de vehículos</th> <th>De caja abierta</th> <th>Con compactador</th> <th>Otro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>365</td> <td>46</td> <td>314</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>759</td> <td>197</td> <td>536</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>308</td> <td>62</td> <td>241</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>93</td> <td>36</td> <td>49</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>334</td> <td>235</td> <td>93</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>164</td> <td>13</td> <td>149</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>16,615</td> <td>4,281</td> <td>9,852</td> <td>1,942</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020</p>	Estado	No. total de municipios	Municipios con recolección separada	Veracruz	212	5	Tabasco	17	1	Yucatán	106	2	Quintana Roo	9	1	Estado	No. total de vehículos	De caja abierta	Con compactador	Otro	Tamaulipas	365	46	314	5	Veracruz	759	197	536	26	Tabasco	308	62	241	5	Campeche	93	36	49	8	Yucatán	334	235	93	6	Quintana Roo	164	13	149	2	Nacional	16,615	4,281	9,852	1,942
Estado	No. total de municipios	Municipios con recolección separada																																																						
Veracruz	212	5																																																						
Tabasco	17	1																																																						
Yucatán	106	2																																																						
Quintana Roo	9	1																																																						
Estado	No. total de vehículos	De caja abierta	Con compactador	Otro																																																				
Tamaulipas	365	46	314	5																																																				
Veracruz	759	197	536	26																																																				
Tabasco	308	62	241	5																																																				
Campeche	93	36	49	8																																																				
Yucatán	334	235	93	6																																																				
Quintana Roo	164	13	149	2																																																				
Nacional	16,615	4,281	9,852	1,942																																																				

Item	Contents																																											
Intermediate treatment	<p data-bbox="448 226 1374 255">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p> <table border="1" data-bbox="595 297 1246 768"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Municipio</th> <th>Centros de acopio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>Ciudad Madero</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Veracruz</td> <td>Acayucan</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Córdoba</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Cosoleacaque</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Orizaba</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Uxpanapa</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>Comalcalco</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>Mérida</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>Cozumel</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="448 775 1358 831">Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554383/ANEXOS-DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p> <p data-bbox="448 976 1390 1032">Los detalles de las cantidades de residuos recuperados en las plantas, se puede consultar en el Anexo 13 del Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (pg. 371)</p> <table border="1" data-bbox="507 1039 1334 1357"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>Municipio</th> <th>Planta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veracruz</td> <td>Teocelo</td> <td>Planta de composta</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Tabasco</td> <td>Comalcalco</td> <td>Planta de compactación /digestión anaerobia</td> </tr> <tr> <td>Paraíso</td> <td>Planta de separación de residuos</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>Mérida</td> <td>Planta de separación de residuos</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>Isla Mujeres</td> <td>Planta de separación de residuos y compactación</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="448 1364 1358 1420">Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554383/ANEXOS-DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p> <p data-bbox="448 1565 1390 1621">Los detalles de las cantidades de residuos recuperados en las plantas, se puede consultar en el Anexo 14 del Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (pg. 376)</p>	Estado	Municipio	Centros de acopio	Tamaulipas	Ciudad Madero	2	Veracruz	Acayucan	1	Córdoba	28	Cosoleacaque	4	Orizaba	24	Uxpanapa	1	Tabasco	Comalcalco	2	Yucatán	Mérida		Quintana Roo	Cozumel	1	Estado	Municipio	Planta	Veracruz	Teocelo	Planta de composta	Tabasco	Comalcalco	Planta de compactación /digestión anaerobia	Paraíso	Planta de separación de residuos	Yucatán	Mérida	Planta de separación de residuos	Quintana Roo	Isla Mujeres	Planta de separación de residuos y compactación
Estado	Municipio	Centros de acopio																																										
Tamaulipas	Ciudad Madero	2																																										
Veracruz	Acayucan	1																																										
	Córdoba	28																																										
	Cosoleacaque	4																																										
	Orizaba	24																																										
	Uxpanapa	1																																										
Tabasco	Comalcalco	2																																										
Yucatán	Mérida																																											
Quintana Roo	Cozumel	1																																										
Estado	Municipio	Planta																																										
Veracruz	Teocelo	Planta de composta																																										
Tabasco	Comalcalco	Planta de compactación /digestión anaerobia																																										
	Paraíso	Planta de separación de residuos																																										
Yucatán	Mérida	Planta de separación de residuos																																										
Quintana Roo	Isla Mujeres	Planta de separación de residuos y compactación																																										
Final disposal	<table border="1" data-bbox="651 1675 1190 2047"> <thead> <tr> <th>Estado</th> <th>No. de sitios de disposición final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaulipas</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Tabasco</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Campeche</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Yucatán</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td>Quintana Roo</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>Nacional</td> <td>2,203</td> </tr> </tbody> </table>	Estado	No. de sitios de disposición final	Tamaulipas	46	Veracruz	150	Tabasco	17	Campeche	28	Yucatán	116	Quintana Roo	44	Nacional	2,203																											
Estado	No. de sitios de disposición final																																											
Tamaulipas	46																																											
Veracruz	150																																											
Tabasco	17																																											
Campeche	28																																											
Yucatán	116																																											
Quintana Roo	44																																											
Nacional	2,203																																											

Item	Contents
	<p>Fuente de información: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554383/ANEXOS-DBGIR-15-mayo-2020.pdf</p> <p>Los detalles de los sitios de disposición final de cada estado, se puede consultar en el Anexo 16 del Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (pg. 498). Asimismo, la ubicación de los sitios de disposición final puede ser consultada en: http://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador/index.html#</p>
5. Financial system	<ul style="list-style-type: none"> ● Ratio of SWM budget allocated within national budget: No se cuenta con información ● Main source of SWM costs: solo unos pocos municipios cobran a los residentes la tarifa de recolección de residuos. En el sitio de disposición final, cobran la tasa de disposición por peso. La principal fuente de gestión de residuos sólidos proviene del gobierno federal a los municipios. ● Cost required for collection/transportation: De acuerdo con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, el costo promedio es de \$434.03 pesos (aprox. 19.03 USD) por tonelada recolectada. Estos costos comprenden sólo la operación del servicio de recolección: que incluye los sueldos del personal, el combustible y, en algunos casos, el mantenimiento de las unidades de recolección. ● Cost required for intermediate treatment: No se cuenta con información ● Cost required for final disposal: El costo promedio es de \$121.58 (aprox. 5.33 USD) por tonelada depositada en los sitios de disposición final. Este costo generalmente incluye sólo el salario de los trabajadores que laboran en el sitio y el combustible de la maquinaria que se utiliza en el sitio.
6. Donor support	<ul style="list-style-type: none"> ● Banco Interamericano de Desarrollo (2019-2020): Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos. ● GIZ-Geocycle México (2018-2020): Proyecto OLAS Reducción de la entrada de residuos de plástico al océano, con el Gobierno del Estado de Quintana Roo https://coprocesamiento.org/reducir-la-entrada-de-residuos-de-plastico-al-oceano/ ● GIZ Proyecto regional Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)/Mexico (en espera del encargo por el Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)): “Prevención de residuos plásticos en América Central y Caribe” Duración 08.2020 al 07.2023 ● JICA: (2002 – 2015) se llevaron a cabo bajo la modalidad de cooperación triangular diversos cursos internacionales enfocados a la región latinoamericana sobre manejo de residuos sólidos y peligrosos, gestión integral de residuos con enfoque 3R y se capacitó a más de 250 funcionarios. https://www.gob.mx/inecc/es/articulos/la-colaboracion-japon-inecc-fundamental-para-seguir-fortaleciendo-las-capacidades-tecnico-cientificas-de-mexico-225538?idiom=es
7. Social consideration	<ul style="list-style-type: none"> ● Policy or law for supporting the informal sector: Dentro de Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 2020-2024, se tiene contemplado promover la mejora en las condiciones del sector informal asociado con la gestión de los residuos promoviendo su integración en grupos formales, la dignificación de su actividad y su formalización laboral. ● Public awareness raising activities: A través de la Comisión para la Cooperación Ambiental, de manera trilateral se está desarrollando un kit de herramientas y una campaña para sensibilizar a la población sobre la contaminación marina y plásticos de un solo uso. (CEC Marine Litter: toolkit

Item	Contents
	and awareness campaign)
8. MPL issues	<ul style="list-style-type: none"> ● La mayoría de los municipios, quienes son los responsables del manejo de los residuos sólidos urbanos, no cuentan con las capacidades técnicas e infraestructura apropiadas para un adecuado manejo de los residuos. ● La falta de caminos y la lejanía de las comunidades rurales con respecto a los centros urbanos, dificulta la posibilidad de brindar el servicio de recolección de residuos haciendo que dichas comunidades dispongan sus residuos en los cauces de ríos o los quemem. ● Durante la temporada de lluvias, los residuos acumulados en los cauces de los ríos son arrastrados hasta llegar a alguna presa o a los mares. ● No existe suficiente infraestructura para el tratamiento de residuos, ni un mercado fortalecido para el reciclaje.
9. Areas for improvement	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidades de gestión de las autoridades locales: Se ha detectado que muchas de las autoridades municipales no cuentan con las capacidades administrativas y técnicas necesarias para plantear proyectos financieramente viables, socialmente aceptables y ambientalmente factibles para la gestión de sus residuos. ● Financiamiento: Las autoridades municipales requieren fortalecer sus capacidades administrativas para generar esquemas de cobro que les permitan contar con la solvencia económica necesaria para hacer financieramente sustentable el manejo de los residuos en su territorio. ● Infraestructura: Es necesario incrementar la infraestructura y el equipamiento para la recolección, acopio, tratamiento, reciclaje y disposición de los residuos. ● Aspectos sociales: Es necesario incrementar en la sociedad las campañas de educación y sensibilización para la separación de los residuos. ● Aspecto legal: México no cuenta con una legislación a nivel federal respecto al uso del plástico. En ese sentido es necesario crear un marco de referencia. ● A partir de la pandemia por Covid-19, el uso de productos desechables para el envío de comida a domicilio y el uso de equipo de protección personal como los cubrebocas, caretas y guantes desechables se ha incrementado, lo que pone de manifiesto la necesidad urgente de equipo e infraestructura adecuada para el manejo de este tipo de residuos.
10. Other candidates for interview	<p>Se anexa el directorio de los Secretarios de Medio Ambiente de los 6 estados de interés.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Alethia Vázquez Morillas, Dra en Ciencias e Ing. Ambientales, UAM-Azcapotzalco, Ciudad de México, alethia@azc.uam.mx ● ONG-Proyecto Fronterizo de Educacion Ambiental, Margarita Diaz-Directora Ejecutiva, margarita@pfea.org, pfea.margarita@gmail.com ● Community group- Km1, Orlando Anaya-Director ejecutivo, km1oficial@gmail.com ● ONG-Poyecto Bioregional de Educación Ambiental” (PROBEA A.C.), Ricardo Arana Camarena, https://www.facebook.com/ricardoarana ● ONG- Oceana México, https://mx.oceana.org/es ● Community group- Mares Mexicanos, http://maresmexicanos.com/?lang=en ● ECOCE (Asociación Civil) - Ing. Jorge Treviño A. Director General. jtrevino@ecoce.mx

Notas:

1. En México, de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos existen tres tipos diferentes de residuos:

	Residuos sólidos urbanos	Residuos de manejo especial	Residuos peligrosos
Definición	Los generados en las casas	Son aquellos generados en los	Son aquellos que posean

	Residuos sólidos urbanos	Residuos de manejo especial	Residuos peligrosos
	habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos	procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos	alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio
Atribución	Gobierno municipal	Gobierno Estatal	Gobierno Federal
Manejo	Gobierno municipal o concesionado a empresa privada	Gobierno municipal o empresa privada	Empresa privada
Disposición final	Sitios de disposición final operados por el municipio, concesionados a una particular, o perteneciente a una empresa privada	Sitios de disposición final operados por el municipio, concesionados a una particular, o perteneciente a una empresa privada	Sitios confinados operados por empresas privadas

2. La mayor parte de la información relacionada con los residuos sólidos urbanos que se encuentra en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos 2020, fue retomada del Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2017 (Módulo 6: Residuos Sólidos Urbanos), realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Los datos pueden consultarse en: <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2017/>

Este censo se realiza cada dos años en todos los municipios del país. El último Censo se realizó el año pasado, no obstante, aún no se presentan todos los resultados.

El mapa con los sitios de disposición final, entre otra información, puede consultarse en: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>

DIRECTORIO DE SECRETARIOS DE MEDIO AMBIENTE ESTATALES

ESTADO	TITULAR DE LA DEPENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE	TELS.	DIRECCIÓN
TAMAULIPAS	ING. GILBERTO ESTRELLA HERNÁNDEZ SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE seduma@tam.gob.mx gilberto.estrella@tam.gob.mx Srio. Part. Lic. Rosa Elena Pompa Caudillo rosa.pompa@tam.gob.mx	(834)107 8615 (834)107 8667	Centro Gubernamental de Oficinas. Parque Bicentenario Prolong. Blvd. Praxedis Balboa y Libramiento Naciones Unidas s/n, Piso 16 87083 Cd. Victoria, Tamps. (8:00 a 19:00 hrs.)
VERACRUZ	LIC. MARIA DEL ROCÍO PÉREZ PÉREZ SECRETARIA DE MEDIO	(228)818 1800 / 11 (228)817 7588 ext. 113	Francisco I. Madero No. 3 esquina Juárez

ESTADO	TITULAR DE LA DEPENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE	TELS.	DIRECCIÓN
	AMBIENTE mrperezp@veracruz.gob.mx rocioperezperez26@gmail.com Srio. Part. Lic. Rafael Ceballos Ruiz rafaceballosruiz@gmail.com rceballosr@veracruz.gob.mx	Ext. 112	Zona Centro 91000, Xalapa, Ver. (9:00 a 15:00 hrs. 16:00 a 18:00 hrs.)
TABASCO	LIC. MARIO RAFAEL LLERGO LATOURNERIE SECRETARIO DE BIENESTAR, SUSTENTABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO sbscc_secretario@tabasco.gob.mx Lic. Jorge Andrade Gutiérrez sbscc_secretario@tabasco.gob.mx	01 (993) 310 0350/51 Ext. 40003 y 40006	Paseo de la Sierra # 425 Col. Reforma, C.P. 86080 Villahermosa, Tabasco, MX Lunes a Viernes de 8:00 a 15:00 hrs
CAMPECHE	LIC. ROBERTO IVAN ALCALÁ FERRAEZ SECRETARIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES roberto.alcala@campeche.gob.mx Lic. Monica Alejandra Sosa Rodríguez monissosa93@gmail.com	(981)816 1142 Dir. (981)811 9730 Ext. 44102/44100	Av. Patricio Trueba de Regil esq. Con calle Niebla P.A. Fracciorama 2000 24090, San Francisco de Campeche, Camp. (8:00 a 16:00 hrs.)
YUCATÁN	MTRA. SAYDA MELINA RODRÍGUEZ GÓMEZ SECRETARIA DE DESARROLLO SUSTENTABLE sayda.rodriguez@yucatan.gob.mx Sria. Part. C. Karina Garrido May karina.garrido@yucatan.gob.mx	(999)930 3388 Dir. (999)930 3380 ext. 44008 44007 (directa)	Calle 64 No. 437 por 53 y 47 Letra "A" Col. Centro 97000, Mérida, Yuc. (8:00 a 21:00 hrs.)
QUINITANA ROO	BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO SECRETARIO DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE alfredo.arellano@qroo.gob.mx Sria. Part. C. Claudia Elizabeth Espinoza González clauessgo@hotmail.com	(983)129 2101 (983)129 2187 (983)835 0500 (983)835 0650 Ext. 205	Av. Efraín Aguilar No. 418, Piso 2 Col. Campestre 77030, Chetumal, Q. Roo Entre Dimas Sansores y Retorno 3 (9:00 a 17:00 hrs.)

Current Situation of Solid Waste Management (SWM) and Marine Plastic Litter (MPL) in Tamaulipas, Mexico.

Respondent: Ing. Gilberto Estrella Hernández

Position: Secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente

Organization: Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Tamaulipas

Item	Contents
1. Financial system	<ul style="list-style-type: none"> ● Ratio of SWM budget allocated within national budget: ●●% <p>En el presupuesto nacional, no se especifica el porcentaje destinado a la gestión de los residuos sólidos para las entidades federativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Main source of SWM costs: e.g. collection fee, tax charge <p>Los recursos para el manejo integral de residuos provienen del presupuesto de egresos de cada municipio del Estado; no se cobra por el servicio de recolección.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cost required for collection/transportation: ●●USD/ton <p>Costo aproximado de 25.00 USD/ton</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cost required for intermediate treatment: ●●USD/ton <p>No se cuenta con esta información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cost required for final disposal: ●●USD/ton <p>Costo aproximado de 16.00 USD/ton</p>
2. Donor support	<ul style="list-style-type: none"> ● Ninguna.
3. Social consideration	<ul style="list-style-type: none"> ● Public awareness raising activities: <p>Los 43 municipios del Estado, son los responsables del manejo integral de los residuos sólidos urbanos, por lo cual, el Gobierno del Estado y sus municipios llevan a cabo programas de educación ambiental y capacitación, dirigidos a los diferentes sectores de la sociedad con el propósito de concientizarlos sobre la correcta disposición final de los residuos, además de dar a conocer los lineamientos a seguir para impulsar una cultura que contribuya a disminuir los residuos generados desde la fuente, mediante la separación, reutilización, reciclaje, revalorización y otras formas de aprovechamiento.</p>
4. MPL issues	<p>Uno de los problemas que se enfrenta actualmente a nivel estatal, son los altos niveles de contaminación y degradación de los recursos naturales; esto derivado del incremento de las actividades económicas y crecimiento demográfico en las grandes ciudades o zonas metropolitanas, lo que ha ocasionado un mayor consumo de productos y por ende una elevada generación de residuos sólidos urbanos (RSU) y de manejo especial.</p> <p>La falta de control en las últimas décadas de las grandes cantidades en materia de generación de residuos ha impactado en la calidad de vida de la población por los cuantiosos daños que han sufrido los recursos naturales y en consecuencia la salud; situación por la cual, las políticas públicas nacionales y estatales en materia de gestión ambiental se han concentrado entre otros factores, en el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con lo cual se busca una adecuada disposición final de los mismos, y con ello, evitar que dichos residuos terminen en áreas naturales o en los océanos.</p>
5. Areas for improvement	<p>Implementar el sistema del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial (centros integrales), a través de la construcción de infraestructura y equipamiento para la recolección, traslado, aprovechamiento y disposición final de los residuos en el Estado de Tamaulipas; mejorando así la calidad de vida de los habitantes al disminuir la contaminación de los recursos naturales.</p> <p>Respecto a la basura plástica marina, actualmente existen proyectos con una visión integral la cual es crear conocimiento, conciencia, y cultura sobre la problemática; favorecer la jerarquía en la gestión de residuos en un esquema de reducir el uso, reutilizar y reciclar los plásticos y operar dentro de una economía circular para que los residuos sirvan como materia prima para otros procesos productivos.</p> <p>El proyecto no busca reducir la cantidad de basura marina flotante o extraer la que ya existe en playas y costas. En vez, propone la aplicación de tecnologías como el</p>

Item	Contents
	<p>procesamiento para el tratamiento de residuos de plástico que no son reciclables antes de que lleguen al mar. Asimismo, implementa iniciativas innovadoras para mejorar los sistemas de gestión de residuos sólidos en tierra y reincorporarlos a la actividad productiva como un recurso.</p> <p>Los cambios que actualmente se observan debido al Covid-19, es el incremento en la generación de residuos sólidos urbanos, particularmente y la disposición final inadecuada de residuos peligrosos como lo son los cubrebocas, los cuales en muchos de los casos son desechados en la vía pública.</p>

添付資料3 オンラインヒアリング議事録

1) グレナダ

日時	2020年7月10日(金) 5:00 - 7:30 (日本時間)、Grenada 9 July (Thurs.), 15:00-17:30
参加者 (敬称略)	<p>【Grenada Solid Waste Management Authority】</p> <ul style="list-style-type: none"> Ms. Myrna Julien, Senior Public Relations Officer, Public Relation Department <p>【JICA センtralシア事務所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 岩野 淳之介 <p>【JICA 専門家チーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 加藤 洋 山本 糾哉 長安 美恵 (記録)
目的	<ul style="list-style-type: none"> 質問票調査の回答内容の確認
入手資料	<ul style="list-style-type: none"> なし

調査団よりウェブインタビューの趣旨を説明し、質問票に基づいて回答内容の確認を行った。確認後の内容を再整理した回答用紙は、別添のとおり。なお追加で聞き取った先方からの発言、回答の要旨は以下のとおり。

1) 所属先の活動状況

- 2013年に沖縄のカリコム向け持続的廃棄物管理コースに参加経験あり。また、2014年ドミニカ共和国でJICA研修があり参加した。現在使用している処分場の寿命がすでに短くなっているため、日本で学んだ経験を活かして、この処分場に福岡方式を採用しようと考えている。現在処分場の再設計段階であるが、設計コンサルに福岡方式を考慮するよう要請している。また、処分場のオペレーターにも福岡方式のトレーニングを受けさせようと考えている。
- GSWMAは、廃棄物処理施設の管理責任、収集運搬、街路清掃、ビーチクリーニングなどを担う。Public Relation Departmentは、主にSWMにかかる情報共有、調査研究、啓発活動をおこなう部署。ごみ排出マナーやポイ捨て禁止などの啓発活動も行っている。
- またベストプラクティスの推進として、日本で学んだコンポストの経験を活かして、トレーニングも実施している。道路脇の灌木や雑草を定期的に刈り取っているが処分場に投棄するのではなくコンポスト化することで処分場延命の一助としたいと考えている。灌木や剪定枝のシュレッダー機も活用している。また主に、有機ごみ大量排出者(農家、レストラン、ホテル、事業者、青果輸出業者など)を対象にコンポストを推進した結果、10年前の有機ごみの割合は45%であったが、2019年には25.3%まで削減されている。これらの有機ごみは、当初島内の刑務所にあるコンポスト施設でたい肥化(GSWMAが技術的支援)されていたが、刑務所は家畜を飼育していることもあり最近施設内のガス供給用のバイオガス生成に興味を示し(これはGSWMAの支援でない)、そちらにシフトしている。これらの施設の詳細(日量処分量や有機ごみの収集頻度など)については、写真と合わせて来週連絡する。

2) 質問票のB. SWM Dataに関して

- (一人当たりのごみ発生量につき、回答の1.9 kg/person/dayは多すぎで、単純に総発生量を入

口で割った $126.31\text{ton/day} \div 110,000 = 1.148\text{kg/p/d}$ くらいではないかと指摘したところ)、これらのデータは、2019 年に WSP (トリニダード・トバコに支店のあるカナダのコンサルタント) が Caribbean Development Bank による Integrated Solid Waste Management Project の中でごみ量ごみ質調査 (WACS) を実施した際の結果に基づくものである。National Waste Management Strategy Review は 5 年ごとに見直しされるものであるが、2019 年版は Covid-19 が起こったため、公開審査がまだ通っておらず、データは最終化されたものではない。

- ごみ質に関しても、WSP の調査結果の Organic waste が 25.3% というのは低すぎると感じている。本島とは違い、ほぼ全てを輸入に頼っている Carriacou 島ではプラスチックの割合が高く、Organic の割合が低い (恐らく 11% 程度) ため、これが Organic の平均値を下げているのではと考える。将来的に適切な廃棄物管理計画を立てるには、本島と Carriacou 島のデータを分けて考える必要があるため、この点については公開審査で提案したい。
- 建設解体廃棄物は一般収集の対象ではなく業者が処分場に搬入する。

3) 質問票の C. Current Situation of SWM and MPL に関して

- 1. Legal system: The Non-Biodegradable Waste Control Act 2018 について、主に飲食サービス業の使い捨て容器 (Plastic Utensils、Styrofoam containers、Plastic shopping bag etc.) が対象となっているが、これは段階的に実施されるものである。現在は Plastic Utensils の輸入禁止段階であり、まだレジ袋の使用は禁止されていない。しかしながら、レジ袋の代わりに生分解性プラスチック袋使用の推進も徐々に行われている。
- 家庭系廃棄物は混合ごみで GSWMA が契約した収集業者 14 社が担当。早朝にごみ排出容器を設置し、市民が排出しその後コンパクター車のごみ収集に回る。民間 32 台のコンパクター車のうち 2 台がカリアク島に配置されている。
- 家庭からの粗大ごみは月に 1 回無料で収集。
- 事業系の段ボールごみなどは事業者が民間収集業者に収集を委託。
- 2000 年頃に購入した処分場の重機は維持補修の問題が有る。
- スクラップメタルは民間が処分場で品目 (アルミ、鉄、銅など) ごとに圧縮成形してトリニダードに輸出している。
- コンポストは学校コンポスト、ホテル主導のコンポスト、高齢者施設のコンポスト、刑務所コンポスト、農業団体のコンポストがあり、認証贈呈などを行っている。
- コンポストの方式はウインドロウ方式である。
- グレナダの 6 大都市部は、首都セントジョージズ (St. George's)、グレンヴィル (Grenville)、ゴヤーヴ (Gouyave)、ソトゥルーズ (Sauteurs)、ビクトリア (Victoria) とカリアク島第一都市ヒルズブラ (Hillsborough)。いずれも海岸線に近い。
- 海洋プラスチック問題に直結するビーチなどには、家庭ごみ収集用の bin ではない bin (ごみ箱) を設置してポイ捨て抑制を図っているところである。フェスティバルやカーニバル時のごみ飛散流出を抑制するよう啓蒙活動も行っている。
- 4. Technical system: Number of collection vehicles について、Petit Martinique から Carriacou 島へのごみの海上輸送の頻度は週 1 回で、ドラム缶にごみをつめてボートで運び、そのあと棧橋からコンパクター車で Carriacou 島の処分場に運んでいる。写真が入手できれば、後日提供する。

GSWMA が所有する収集機材は、今のところ全て機能しているが、かなり古い(1999年製など)。日々のオペレーションコストだけでなく、処分場の重機を含むこれらの車輛のメンテナンス費用については、グレナダ自体が観光業に頼っているため、Covid-19の影響で財源である環境税が全く入ってこずに困っている。

- Intermediate treatment について、Carriacou 島の処分場でプラスチックのペレット化のプロジェクトが7月28日にローンチされる予定と聞いているが、詳細については不明。ペレットの出荷先などについては、確認して後日連絡する。
- Perseverance 処分場は、斜面崩壊などの問題があったことがある。50年程前から利用していた古い箇所は火災や燻りがしばしば繰り返されており、近隣住民の苦情が大きい。覆土をしっかりとすることが最適な鎮火方法と考えるが、50年程前からのこの箇所は斜面が急勾配なのもあり覆土が出来ずにいる。
- カリアク島の処分場は飛散プラスチックを留めるフェンスが以前の強風で倒れてしまい、排水路から海へ流出するプラスチックが多くなっている。そのため、飛散プラスチックごみを拾うために作業者を暫定的に雇い上げている。
- ウェスト・ピッカーの福利厚生も考慮した上で管理する対策（ピッカーの登録、シャワー室、等）を検討している。
- WTE については、Grenada National Science and Technology Council が WTE を推進するいくつかの機関から話を持ち掛けられている。ただ実行可能性に関していうと、ごみの発熱量などのデータが不足しているため、実際に計画を進めるにはこれらの詳細な調査が必要である。

4) 医療廃棄物の処理方法について

- 本島には病院が3つ、Carriacou 島には1つある。本島の一番大きな病院に焼却炉があり、クリニックや Health Center などの医療機関から排出される医療廃棄物はすべて特別なコンテナに入れられ、そこへ搬入される。ただし現在この焼却炉は故障して稼働していないため、近々 Pan American Health Organization (PAHO) を通じて日本製の焼却炉が Perseverance 処分場に年内に設置される予定である。当面の処置として、医療廃棄物は処分場で塩素消毒された後埋められている。焼却炉のスペックについては、後日入手して送付する。

以上

2) ガイアナ共和国

日時	2020年7月15日(火) 8:00 - 9:30 (日本時間)、Guyana 14 July (Tue.), 19:00-20:30
参加者 (敬称略)	<p>【Ministry of Communities】</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Satrohan Nauth, Senior Engineer, Sanitation Management Unit <p>【JICA セントルシア事務所】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 吉川 勝貴 企画調査員 <p>【JICA 専門家チーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 加藤 洋 • 山本 糾哉 • 長安 美恵 (記録)
目的	<ul style="list-style-type: none"> • 質問票調査の回答内容の確認
入手資料	<ul style="list-style-type: none"> • なし

調査団よりウェブインタビューの趣旨を説明し、質問票に基づいて回答内容の確認を行った。確認後の内容を再整理した回答用紙は、別添のとおり。なお追加で聞き取った先方からの発言、回答の要旨は以下のとおり。

1) 所属先の活動状況

- 2018年に沖縄でのJICA包括的廃棄物管理コースに参加経験あり。Ministry of Communities (MoC) は、主に住宅、水、地方自治の3つのセクターを管轄する。Sanitation Management Unit は地方自治と地域開発セクターの下、固形廃棄物と下水分野を担当する。このユニットは Inter-American Development Bank (IDB) の実施した Georgetown SWM Program¹³で提案され、2016年に設立された新しいユニットである。このIDBのProgramは5つのコンポーネント(新規の衛生埋立処分場の建設、マンダラ旧ダンプサイトの閉鎖、ウェスト・ピッカーのフォーマルな組織化提言、本ユニットの設立提言、他)からなる。

2) 質問票の B. SWM Data に関して

- ガイアナ全土のごみ発生量やごみ質については不明。ガイアナでは、SWMのプライオリティは低く、Sanitation Management Unit は組織としても新しく予算的にもキャパシティ的にも弱い。WACS等の調査を実施できずにいる。唯一手元にあるデータとして2010年にHydroplanという会社がRegion 4(首都George TownのあるDemerara-Mahaica地区、最も人口密度が高く、全人口の約半分がこの地域に居住)で実施したごみ量ごみ質調査(WACS)のデータとその他3つの内陸都市(Mahdia¹⁴(Region 8)、Linden¹⁵(Region 10)、Bartica¹⁶(Region 7))のデータを参考にした。これらの内陸3都市については、2017年~2018年にMoCが3都市で処分場を建設

¹³ <https://www.iadb.org/en/news/news-releases/2006-05-09/idb-approves-18-million-for-solid-waste-management-in-guyana%2C3051.html>

¹⁴ 州人口 10,190 人(2012年)の Region 8 の州都

¹⁵ 州人口 39,452 人(2012年)の Region 10 の州都

¹⁶ 州人口 20,280 人(2012年)の Region 7 の州都

する際に WACS を実施したためデータがあった。処分場にトラックスケールがあり計量データがあるのは Region 4 にある Haags Bosch Sanitary Landfill だけである。

- 人口の多い順から第 1 都市の首都 Georgetown (Region 4)、第 3 都市 New Amsterdam (Region 6)、第 4 都市 Anna Regina (Region 2)、第 5 都市 Corriverton (Region 6) は海岸沿いに位置する (人口第 2 の都市 Linden は内陸に位置する)。首都 Georgetown の HBSL 処分場は Demerara 河河口の右岸近くに立地しており海岸にも比較的近い。Region 1, 2, 3, 4, 5, 6 は海岸にそって北西から南東に並んでおり各々の処分場は比較的海岸に近い位置に立地している。しっかり転圧覆土されていないプラスチックごみは風雨により容易に海まで飛散流出している。また内陸の mining 都市では廃棄物の河川への不法投棄が多数行われている。
- ごみの収集率についても不明。ごみ収集は民間化されているため総合的なデータを持ち合わせていない。首都 George Town では行政が民間収集サービスに対価を支払っているので収集率は高い。他方、一部の地域では住民が民間収集業者に対し 3 USD/家庭/週を直接支払っているが、支払い能力が無い或いは支払い意志が無い住民はごみを裏庭で燃やすなど自家処理しているか不法投棄しているので、収集率は不明である。
- 首都 George Town 家庭ごみは週 1 回、所業施設のごみは毎日の収集頻度である。
- (ごみ質について、Mahdia や Linden でプラスチックの割合がそれぞれ 21%、31%と他国に比べて高くなっているのはどうしてかという質問に対し)、これらの都市は僻地にあり Mining Town であるため、多くの物資が包装されて持ち込まれていることからプラスチックの割合が高くなっていると予想される。
- 有機ごみについては、例えば首都の Georgetown では 50%になっており、コンポストプログラムを推進しようとしているが、マーケットを開拓できていない。またファーナーも化学肥料を長年使用しているので、まだコンポストに価値を見出していない。一部、市場の有機ごみが家畜への飼料として養豚業者によって利用されている。

3) 質問票の C. Current Situation of SWM and MPL に関して

- 1. Legal system: Draft SWM Bill 2014 について、2015 年に新政府に入れ替わったと同時に地方分権化が進められたことから、廃棄物管理に関しても書き直しが必要となった。2 年前に内容の改訂を行い、議会には提出済みで現在承認待ちである。
- プラスチック規制については、EPA が Styroform Regulation¹⁷を制定済み。また現在 Single-use Plastic の禁止を推進¹⁸しようとしているが、現状としてプラスチックごみは集められたものは全て処分場に搬入されているのみで、プラスチックをリサイクルするシステムがガイアナには欠如している。
- 3. Implementation system: ガイアナ国は 10 の Region に分かれている。地方政府は、10 の地方民主評議会 (Regional Democratic Council, RDC)、10 の地方自治体 (Municipality) および 70 の近隣民主評議会 (Neighbourhood Democratic Council, NDC) で構成されている。RDC は直接 SWM

¹⁷ file:///C:/Users/mic.nagayasu.EXRICO/Downloads/Styrofoam_Regulations.pdf

¹⁸ <http://www.epaguyana.org/epa/single-use-plastics/about-the-ban>

には関与せず、主に域内の住民サービス（健康、教育、インフラ分野）を担当する。Municipality は、域内の収集・運搬・処理を含む SWM 全般を管轄する。NDC はより小規模な地域を管轄する。Municipality は、10 の Region に1つずつある。

- 医療廃棄物は、MoC ではなく保健省(Ministry of Public Health)の所管であるが、Regional 処分場では医療廃棄物を受け入れている。
- 4. Technical system: 最終処分場は、回答期限に間に合わせるため、国内最大の Haags Bosch Sanitary Landfill(HBSL)の情報のみ記載した。HBSL は 2011 年にオペレーションを開始したが、25 年間分の処分容量が設計されている。HBSL 処分場にはトラックスケールがあり、監視所での検査で不適正廃棄物が発見されれば受入れ拒否を行うこともある。転圧埋立に必要な重機も保有しているが、即日覆土を維持するだけの十分な覆土材（粘性土を利用）を場内調達することは難しい。MoC が所有する処分場（管理は民間委託）は7つあるが、HBSL のみ衛生埋立場で他の6箇所は controlled dump site か open dump site である。それらの情報は、写真とあわせて後日送付する。7つの処分場のうち幾つかの処分場は EPA の認証を得ていない。理由は EPA が農地に処分場を立地することを許可していないためだが、海沿いの Region はほとんどの土地が農地である。また、ガイアナは国土が広いが、住民や地主は処分場を迷惑施設と捉えており、立地が困難である。
- Financial system: 廃棄物管理費用は、本来税金から賄われるべきであるが、税率の見直しが1970年以降行われておらず、またガイアナドルの貨幣価値もその頃から下落しているため、全くカバーできていない。そのため中央政府が地方に対し補助金を出し、処分場へのアクセスロードの整備や収集車、重機やごみコンテナの供与、インフラ整備等を行うが、地方政府は収集車などのメンテナンス費用が捻出できないでいる。
- ごみ収集料金は徴収されていないが、一部の地域で住民が民間収集業者に対し3USD/週を支払っている。処分場に企業が持ち込む廃棄物に対して Tipping fee も徴収されていないため、恒常的な財政難である。
- Areas for improvement: 第一に法制度整備について、国のトップの SWM に対するプライオリティが低いと見られるため、SWM Bill も 2014 年にドラフトされてから、何年もたっているが、最終化されていない。コンポストや分別推進といった 3R 活動を推進するような法規制もない。
- 優先度が高いのはまず廃棄物の収集や処分の改善で、次の優先順位は研修などによる廃棄物管理キャパシティの向上やコンポスト化などによる廃棄物の別利用システム作りで、海洋プラスチック問題の対応はその後と考える。
- また、コスト回収メカニズムの構築が必要である。まずは事業系ごみの処分費の徴収からはじめ、住民からのごみ収集費の徴収をやるべきと考える。特に大手石油会社なども処分場にタダで処理した有害廃棄物を捨てている。処分場は MoC が所有するが、MoC は組織として営利活動ができないという性質上、Tipping fee を徴収できない。徴収をするのであれば、処分場を Municipalities にハンドオーバーしないと行けない。その場合には Municipalities は料金徴収の権限を持つが処分場を運営するキャパシティがない。まずは、企業が持ち込む廃棄物に対して料金徴収できる体系に改善しなければならないと考えている。
- 行動変容を促すための啓発も重要である。ガイアナ人は、ポイ捨てを習慣としているため、海岸沿いやビーチはごみで溢れている。これらの習慣を改善するには長期的な啓発活動が必要。

- ガイアナでは、まずは SWM の基本である収集と処分が十分に行われていないため、これらの問題を優先すべきで、MPL の課題に取り組むのは時期尚早であるといえる。ただし収集改善や適性埋立てをすることで、結果的にはプラスチックごみの飛散や海洋汚染を低減することにつながる。

以上

3) セントルシア

セントルシア固形廃棄物管理局 (St. Lucia Solid Waste Management Authority, SLSWMA)

日時	2020年7月30日(木) 7:00 - 9:00 (日本時間)、St. Lucia 29 July (Wed.), 18:00-20:00
参加者 (敬称略)	<p>【St. Lucia Solid Waste Management Authority】</p> <ul style="list-style-type: none"> Ms. Cristal K Smith-Peter, Weighbridge Attendant, Operation Department Ms. Emlyn Jean, Education Officer, Manager of Information and Communication Department <p>【JICA セントルシア事務所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 岩野 淳之介 所員 吉川 勝貴 企画調査員 <p>【JICA 専門家チーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 加藤 洋 山本 糾哉 長安 美恵 (記録)
目的	<ul style="list-style-type: none"> 質問票調査の回答内容の確認
入手資料	<ul style="list-style-type: none"> なし

調査団よりウェブインタビューの趣旨を説明し、質問票に基づいて回答内容の確認を行った。確認後の内容を再整理した回答用紙は、別添のとおり。なお追加で聞き取った先方からの発言、回答の要旨は以下のとおり。

1) 所属先の活動状況

- Ms. Cristal K は、2017年にJICA 廃棄物管理コースに参加経験あり。Operation Dept.の Operation and Landfill Manager の下で Weighbridge Attendant として勤務。Ms. Emlyn Jean は、訪日経験はないが、Information and Communication Dept.のマネージャーで処分場以外の情報も有するため、今回のインタビューに参加。

2) 質問票の A. Basic Information に関して

- ハリケーンの影響に関して、6月から11月はハリケーンシーズンで影響を受ける時もあるが、St. Lucia に直接ヒットすることはなく、特に大きな被害は受けていない。

3) 質問票の B. SWM Data に関して

- ごみ発生量 216 tons/day については、St. Lucia の北部にある Deglos Sanitary Landfill と南部にある Vieux-Fort SWM Facility の総量である。Vieux-Fort SWM Facility は、以前は処分場であったが、現在は Transfer Station として稼働しはじめており、ちょうど移行期にあたる。島内南部の収集ごみをここで大型コンテナ車輻に積替えてから北部の Deglos に運搬しており、埋立作業は行っていない。Vieux-Fort は、キャパシティ以上のごみの埋立てにより、既にかかなりの高さになっていること、またサイトが国際空港に隣接しているため、5年ほど前から閉鎖が推奨されているが、閉鎖の最終覆土は未だ行っておらず、新たな代替案が確立されるまでは中継基地として使用し続ける。
- 一人当たりのごみ発生量(1.2 kg per/person/day)は、処分場受入れ計量の総量 216 トン (この数字

は、一般収集ごみ量 90.95 トン/日に建設廃棄物や剪定ごみ、事業系ごみも含んだもの) を人口で割りだした数字。

- ごみ収集は、居住区域では 100%カバーされている。
- ごみ質については、2018 年に一部の郊外区域でごみ量ごみ質調査 (WACS) を実施したデータがあるので、後日共有する。

4) 質問票の C. Current Situation of SWM and MPL に関して

- 1. Legal system: Styrofoam and Plastic Food Services Containers (Prohibition) Act No. 22 of 2019 については、2019 年に全面輸入禁止、国内ストックの使い切りを待って、2020 年 8 月 1 日より全面使用禁止が段階的に行われており、現在市場では代替として紙製のトレイや皿が出回っている。レジ袋についてはまだ規制はないが、スーパーではレジ袋 1 枚につき 0.25ECD を徴収するため、エコバックを持参する買い物客が多い。
- Returnable Containers Bill については、現在ドラフト作成済みで、承認待ち。
- SWM Strategy については、SLSWMA が世銀の支援で作成中である。現在セクターアセスメントが終了し、レポートが提出されたところで、その内容が Strategy に反映される予定。
- 3. Implementation system: SLSWMA は都市廃棄物だけでなく、Deglos 処分場に医療用 Autoclave を設置していることから医療廃棄物も管轄する。ただし、それらの収集運搬は、特定民間業者に委託している。個別に医療廃棄物を焼却するなどの医療機関は無く、島内の全ての医療廃棄物が Deglos で Autoclave 処理されている。
- SLSWMA は Department of Sustainable Development に属し、SLSWMA の Board of Director の Chair person は、この Dept の Permanent Secretary で、Deputy Chair は Ministry of Health のメンバーである。Department of Sustainable Development の中には、湾岸エリアの活動や海洋ごみを担当するユニットがある。
- The National Conservation Authority は、主に公園やビーチのクリーニングなどを担当する。
- 4. Technical system: 分別収集は公的には実施されていないが、処分場でガラス瓶、アルミ缶、PET 等を回収する女性ウェスト・ピッカーがおり、SLSWMA は場内に有価物の保管所を提供したり、技術的サポートをしたりして支援している。その他にもインフォーマルなリサイクル業者がいくつか存在するが、彼らの多くは、市場価格の変動があったり、採算が合わなかったりするため、長期にわたり集めた有価物のストックを抱え込んでしまっている状況である。その中でもハイグリッドメタルやカーバッテリーのリサイクルを行う業者は、辛うじて市場価格が高いためやっていけている。
- Intermediate treatment について、WTE の話は業者から話が持ちかけられることはあるが、どれも何ら実証されたわけではなく、島全体の廃棄物総量が足りないなどの問題で実現していない。
- Deglos 処分場には、タイヤ・シュレッダーあり。減容効果が有り、細分タイヤ片は時として中間覆土材としても使われているが、廃タイヤの熱量を利用する施設は無い。
- Pyrolysis (小型マレーシア製) の話も昨年あったが、Covid-19 のせいでとん挫している状況。
- Final Disposal について、Deglos Sanitary Landfill (約 9ha) には、ウェイブリッジ、医療廃棄物用 Autoclave、メンテナンス棟、ウッドチップパー、タイヤシュレッダー、MRF (これは現状、回収有価物の保管所のみ) の設備がある。ウッドチップパーについては、日本の支援 (供与元不明)

で導入されたもので、将来的に SLSWMA がコンポスト事業を始める際に活用される予定。

- 5. **Financial system:** SLSWMA の主な収入源について、ごみ収集料金は一般市民からは徴収していない。ホテルやレストランなどの事業者からも **Tipping fee** を徴収していない。処分場では、ある一定量を超えた建設ごみと特別処理費というものを機密文書、アスベスト、船舶ごみなどの処分に対して徴収している。それ以外には政府からの補助金、入島者に対する **Head Tax**（ただし現在は Covid-19 のせいでこの収入は殆どない）がある。
- 6. **Donor support:** OECS に海洋ごみ管理のプロジェクト (**Ramlit**) を申請中である。陸起源の廃棄物管理もコンポーネントの一つとして取り上げられているが、詳細については後日送付する。
- **RePLAST** という OECS 支援によるプロジェクトは、プラスチックごみをセントルシアから仏領マルティニーク島へ輸出することにより、プラごみの収集とリサイクル計画を策定するためのアプローチとシステムを実証するもの。当初の計画では、マルティニーク島への輸出であったが、何らかの理由で頓挫したため、輸出先がホンジュラスになり、パイロット事業として PET ボトル 12 トンに相当するコンテナ 2 つ分が輸出された。有効な回収スキームなどの確立を含め、パイロットの実証が終わると、その他の OECS 諸国にも展開していく予定。それ以外にもプロジェクトは、リサイクル推進のための住民啓発、ごみ量ごみ質調査などのコンポーネントが含まれる。島嶼国のリサイクルを推進する際の課題としては、経済性の確保が最も大きく、多くの PET が（シュワカリ？などの業者により）回収されてもそのまま長期間貯留されたままになっている。
- 7. **Social consideration:** インフォーマルセクターの支援に関して、**Ms. Crystal** の JICA 研修時のアクションプランが彼らの組織化であった。その一部が活用される予定ではあるが、まだ組織化までは進んでいない。**Deglos** 処分場には、約 30 名のウェスト・ピッカーが活動している。域内ではガイアナのみがインフォーマルセクターの組織化のアクションを取り出したと聞いている。
- 8. **MPL issues** にかかる課題については、SLSWMA は陸上起源のごみ飛散対策は所管業務であるが、MPL は所管庁ではないため詳細な現状は把握できていない。（海洋や湾内の浮遊プラごみの所管官庁はどこかの問いに）**Fishery Dept.** だと思う。また、**Department of Sustainable Development** には **Coastal Zone Unit** があるが業務は政策起案などに限定されている。
- 9. **Areas for improvement:** 一部の人口密度の高いコミュニティにおいてはごみ収集ポイント（或いは **Bin**）が設置されているが、そこへ住民が収集日時以外にもごみ出しをするため、いつもごみで溢れかえって飛散につながっている。ごみ出しマナーの向上と有効な収集システムの構築が必要である。
- 現状では、SLSWMA は剪定ごみの収集を行っていない。住民は路肩に剪定ごみを放っているため、これらのごみの収集システムの構築が必要である。
- 処分場の重機がコンスタントに故障しているため、現在レンタルしている状況である。これらの重機の更新も必要。
- 住民に **Rewarding System** などを通じたリサイクルのインセンティブを与え、持続可能なリサイクルシステムの構築が必要である。

以上

4) ジャマイカ

ジャマイカ 国家固形廃棄物管理局 (Jamaica National Solid Waste Management Authority, NSWMA)

日時	2020年8月5日(水) 7:00 - 9:00 (日本時間)、Jamaica, August 4 th (Tue.), 17:00-19:00
参加者 (敬称略)	<p>【Jamaica National Solid Waste Management Authority】</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Edson Z. Carr, Projects and Planning Manager, Operation Department <p>【JICA ジャマイカ事務所】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 高野 剛 支所長 • 佛円 公宏 所員 • Saura Maugh ナショナルスタッフ <p>【JICA 専門家チーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 加藤 洋 • 山本 糾哉 • 長安 美恵 (記録)
目的	<ul style="list-style-type: none"> • 質問票調査の回答内容の確認
入手資料	<ul style="list-style-type: none"> • なし

調査団よりウェブインタビューの趣旨を説明し、質問票に基づいて回答内容の確認を行った。確認後の内容を再整理した回答用紙は、別添のとおり。なお追加で聞き取った先方からの発言、回答の要旨は以下のとおり。

1) 所属先の活動状況

- Mr. Edson Carr は、2016年に JICA 札幌の廃棄物管理コースに参加経験あり。Operation Dept.の Projects and Planning Manager で NSWMA に勤務して3年になる。NSWMA は、Jamaica 全島の都市廃棄物管理の収集・運搬・処理・処分を管轄する。

2) 質問票の A. Basic Information に関して

- ハリケーンに関しては、Jamaica ではここ数年、特に大きな被害は受けていない。

3) 質問票の B. SWM Data に関して

- NSWMA は昨年、一部の地域でごみ質調査を実施した。ただし、島全体の調査は2016年に実施したのがあり、回答用紙にはその時のデータを載せている。ごみ量ごみ質調査は、もっとコンスタントに実施したいが、財政的な問題から実施できていない。
- プラスチックごみの発生量は、総発生量とごみ質調査結果のプラスチックの割合から求めると、約 0.16tons/day になる。
- ごみ収集率については、人口比ではなくエリアカバー率を示す。現在 70%であるが、2週間前に 20 台のコンパクタートラックを独自に調達したばかり (昨年も 15 台購入済み) で、収集率は向上する見通し。
- リサイクル率に関しては、インフォーマルな活動に依って実施されているため、データを把握できていないが、今後まずは PET の回収率を調査していく予定である。
- PET のリサイクルについては、ほとんどが輸出向けであるが、一部島内でタイルや Sculpture な

どを製造する会社もある。スチール缶やアルミ缶は、輸出のみ。ガラス瓶については、国内大手の飲料会社がリサイクルに取り組んでいると聞くが Returnable ボトルとしてリユースしているかガラスを加工しているか詳細は把握していない。

4) 質問票の C. Current Situation of SWM and MPL に関して

- 1. Legal system: NRCA Plastic Packaging Materials Prohibition Order, 2018 は、使い捨てプラスチックの輸入、製造、使用を段階的に禁止する法律である。スーパーなどのレジ袋については 24 x 24 インチ以下のものの使用は禁止されているが、それ以上のサイズのものは禁止されていないため、一般市民のごみ出しには支障はきたしていない。
- The (Draft) Regulatory Impact Assessment, 2020 は、プラスチックの環境への流出を防止・削減することを目的として、National Environment & Planning Agency (NEPA)がドラフトを作成済み。NSWMA はこのドラフトにコメントを求められている。
- 3. Implementation system : NSWMA は、Ministry of Local Government and Community Development (MLGCD) の管轄下にある。
- NEPA は、環境管理全般にわたる政策策定機関である。上記の NRCA Plastic Packaging Materials Prohibition Order, 2018 の順守を監督・執行する¹⁹。
- 4. Technical system: この項目はジャマイカ全土の現状を述べたもの。
- 家庭系のごみ収集は、週 1 回のカーブサイド収集である。アクセスの良くない村落部では、収集機材・クルーのやり繰りがつかずに週 1 回の収集が実施できないこともある。事業系ごみは、排出量に応じて週 1~3 回の頻度で収集。
- 分別収集はまだ実施されていないが、過去に PET のみの排出源分別を一部の低所得層のコミュニティでパイロットとして実施し、回収量と所得別階級ごとの文化的な許容度を検証した。さらに Kingstone と St. Andrew parish の 18 の中所得層~高所得層のコミュニティでも同様のパイロットを実施し、それらの実証結果をふまえ、今後全島に拡大していく予定である。またちょうど 2 週間ほど前からテトラパックの分別収集計画の話も上がっている。
- NSWMA が全ての一般ごみの収集運搬を直営で実施し、民間が事業系ごみの一部のみ収集を担う。
- 現在 NSWMA は、合計 68 台のコンパクタートラックを所有し、これには最近追加で調達された 20 台の車両は含まれない。68 台のうち常時稼働しているのは、62 台である。
- Intermediate treatment について、St. Andrew の Riverton 処分場に Material Recovery Facility (MRF) が設置されており PET の手選別が行われていたが、現在は稼働していない。その理由は、以前 MRF を管理していた民間会社のビジネスが立ち行かなくなったためであるが、新しい会社とリース契約ができれば、再開できる予定である。
- コンポストプラントは、NSWMA が所有するウィンドロー式のものであるが、現在は稼働していない。ただし Executive Director がコンポストに対し強いイニシアティブを持っているため、

¹⁹ NEPA、Environmental Management and Conservation Division のディレクターである Mr. Anthony McKenzie 氏からの質問票調査結果による。

現在内部で適切に管理していくメカニズムを検討中である。もしも大規模にコンポストが実施できれば、全体の約 60%のごみが Compostable であるため、処分場の延命化にかなり寄与できる。

- Transfer station については、Trelawny 地区にすでにサイトを選定し建設計画を進めているが、Covid-19 の影響で財源の調整が必要であるため、建設着手が若干遅れる見込み。Transfer station は Western Parks and Markets (WPM) Region に位置し、今後ごみ発生量の急増が見込まれる Westmoreland, Hanover, St. James, Trelawny の 4 つの行政教区(parish)をカバーする²⁰。Trelawny の Transfer station で一旦集められたごみは St. James parish の Retirement 処分場に運ばれる計画である。
- Waste to Energy (WtE) については、民間業者のチームが Feasibility Study を実施中で、Decision Maker である大統領に調査結果を情報提供することになっている。詳細については不明。
- Final Disposal について、ジャマイカには合計 8 つの Controlled Dump Sites があり、全て NSWMA の直営である。その中で最も規模が大きいのは、St. Andrew にある Riverton 処分場であり、2 番目に大きいのが St. James parish にある Retirement 処分場である。処分場の施設としてはウェイブリッジ、消火栓がある。フェンスは全周を囲っていない状況であるが、周囲の物理的状況からウェスト・ピッカーが何処からでも侵入出来る訳ではなく、ウェイブリッジのゲートには安全監視員を配置している。
- 5. Financial system: NSWMA の主な収入源は Property Tax であるが、全国家予算に対する廃棄物管理予算の割合については不明。環境税は徴収されているが、SWM セクターには配分されていない。ごみ収集料金は一般市民からは徴収していないが、事業者は民間業者若しくは NSWMA と収集委託の契約を結ぶ。料金はトリップごとに徴収と記憶しているが要確認である。処分場では民間のごみ収集業者に対し Tipping fee を徴収している。そのほか、トン当たりの収集運搬コストや処分場コストについては、後日確認して連絡する。
- 6. Donor support: Plastic Waste Minimization Project (2018~2021 年) は、日本の Global Environment Facility (GEF)と UNEP の Caribbean Sub-Regional Office が支援。プロジェクトの主な目的は、廃棄物管理活動の実施能力を強化し、ポリスチレンを含むプラスチックと海洋ごみを削減するための政策と法的枠組みを強化すること。これらの取り組みには、規制に対する影響評価 (NEPA が主導) と国家戦略および行動計画の策定、コミュニケーションキャンペーンの実施、コミュニティにおける PET の分別パイロットプロジェクトを通じた意識向上が含まれる。²¹
- 7. Social consideration: インフォーマルセクターの活動を組織化するための政策的支援はない。各処分場のウェスト・ピッカーの人数については把握していないが、後日確認して連絡する。
- 住民啓発活動に関しては、NSWMA の Public Relation and Communication Department のスタッフが実際コミュニティや学校に出向いて、Plastic Waste Minimization Project の宣伝活動をしたり、PET の分別、コンポストの推進のための啓発などを活発に行っている。またツイッターやインスタグラムなどの Social Media を使った情報提供や啓発も行う。NSWMA Mobile App というア

²⁰ ジャマイカは、3 つの郡 (county) に分割され、さらに 14 の行政教区 (Parish) に分かれる。WPM Region は、島の西部に位置する。

²¹ <https://jis.gov.jm/plastic-waste-management-project-gets-33-million/>

プリを開発してごみの適正管理の方法や、収集スケジュールなどの情報を提供したり、不法投棄やごみの未収集などの摘発を促すシステムを市民に提供している²²。その他にも NSWMA は、ビーチクリーンアップ活動も積極的に行っている。

- 8. MPL issues については、特に Kingston Harbour に流れ込む水路や排水路にごみが投機され、海洋汚染を招いているため、周辺地域に住む住民にポイ捨ての禁止やクリーンアップ活動に参加するよう呼びかけたりしている。事後対策としてビーチクリーニングも実施してはいるが、海洋ごみは大部分が陸域由来のごみによるものであるとの認識があり、発生源対策が重要と考えている。よって Plastic Waste Minimization Project の中では、National Works Agency がデザインしたごみトラップを側溝に設置し、ごみが海洋に流れ込むのを未然に防止する対策を進めている。
- (側溝近辺には不法スクワッターなどが居住しているケースが多く、ごみ収集サービスを受けられていないためにごみの不法投棄が起こるのでは、とのコメントに対し)、確かに側溝近辺にはスクワッターもいるが、基本的には彼らもごみ収集サービスを受けているため、純粋に住民の不法投棄の悪習慣によるものであると言える。
- 9. Areas for improvement: 既に様々なごみに関する住民啓発活動は実施しているが、住民の行動変容を促すには、コンスタント、かつ長期的視点で啓発活動を実施していかなければならない。今重要視しているのは、子供たちへの教育で、若い世代をターゲットにすることにより社会全体の行動変容につながると考える。
- 将来的なごみ量の増加を見据え、収集車輛の追加も必須である。今年7月に20台が配置されたところであるが、その直前にも15台の収集車が購入された。さらに中央政府は、今後2年間で100台の収集車輛の追加をコミットしており、今年末(あるいは2021年始)までにさらに30台、2021年財政年度内に50台を追加する予定。

5) その他

- (Kingston Harbour のプラスチック浮遊ごみの処理責任はどこか、の質問に対し)、浮遊ごみ対策としては、陸上由来のごみへの対策として側溝へのごみトラップの設置と、すでに流出してしまったものに対しては、NGO (Recycling Partner of Jamaica) が The Ocean Cleanup (オランダの非営利団体) の開発したごみ除去専用ボートを使って Kingston Harbour のごみを回収するというプロジェクトがある。このプロジェクトは Benioff Ocean Initiative とコカ・コーラ財団による支援で、2021年から開始予定。太陽光発電を使ったこのボートの回収能力は50トン/日である²³。
- (Riverton 処分場での火災事件が2015年にあったと聞くが、最近はどうなのか、という質問に対し)、現在では火災の発生を防ぐため、厚めの覆土を実施している。また Riverton や Retirement 処分場では、消火システムも設置している。Retirement 処分場に関しては、さらに火災発生時のアラームシステムも整備している。
- (Riverton 処分場で廃タイヤが山積みになっているという話を聞くが、減容化を図るためのシ

²² <https://www.facebook.com/NSWMA876/>

²³ <https://buzz-caribbean.com/news/the-ocean-cleanup-gets-us-1-million-to-clean-kingston-harbour-jamaicas-most-polluted-water-body/>

ュレッダーなどの設備はあるか、という質問に対し)、現在もタイヤシュレッダーは無いが、廃タイヤはセメント会社のキルンにエネルギー源として供給している。

- (NSWMA は、Covid-19 に対する何等かの対策は立てているか、との質問に対し)、まずは NSWMA は内部のスタッフの健康を守るため、エントランスでの検温と手の消毒洗浄、マスクの着用を義務付けている。またオフィス内でも **Social Distance** を保つようにしている。さらに収集業務に携わるスタッフの衛生管理にも気を配り、収集トラックは毎日消毒している。

以上

5) メキシコ合衆国

メキシコ・環境天然資源省 (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT)

日時	2020年7月17日(金) 8:00 - 9:30 (日本時間)、Mexico 16 July (Thu.), 18:00-19:30
参加者 (敬称略)	<p>【Secretariat of Environment and Natural Resources】</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Sergio Mendoza Aguirre, General Director of Environmental, Urban and Tourism Development • Ms. Regina Trigueros Esquiliano, Director of Integrated Waste Management • Ms. Maricela Diaz Ortiz, Subdirector de Residuos de Manejo Especial • Ms. Itzel Gonzales <p>【JICA メキシコ事務所】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 大里 圭一 次長 • 筒井 博司 企画調査員 • Judith Garcia ナショナルスタッフ <p>【JICA 専門家チーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 加藤 洋 • 山本 糾哉 • 長安 美恵 (記録)
目的	<ul style="list-style-type: none"> • 質問票調査の回答内容の確認
入手資料	<ul style="list-style-type: none"> • なし

調査団よりウェブインタビューの趣旨を説明し、質問票に基づいて回答内容の確認を行った。確認後の内容を再整理した回答用紙は、別添のとおり。なお追加で聞き取った先方からの発言、回答の要旨は以下のとおり。

1) 質問票の A. Basic Information に関して

- ハリケーンの被害は、太平洋側に顕著に見られる。ハリケーンの被害状況などの情報は、SEMARNAT ではなく Comision Nacional de Agua de Mexico が集めている。彼らが 90 年代カンクンで起こった大規模ハリケーンの被害を含め 1997~2019 年までの情報を集めている。

2) 質問票の B. SWM Data に関して

- SWM に関する全てのデータは、主に 2020 年 5 月に IDB の支援により作成された Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2020 (以下、基礎診断) の最新情報に基づいて回答。
- ごみ収集率については、基礎診断 p.28 によると、ごみの推定発生量と Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales (CNGMD) で報告された実際のごみ収集量により割されたものである。Quintana Roo の収集率 164.17% については、100% 以上になっているが間違いではない。この地域は観光業が盛んであるので、この地域の推定ごみ発生量以上のごみを実際収集されたため 100% 以上になっている。
- (リサイクル率について、“平均して 6,472 トン/日のごみが全てのリサイクルごみの選別プラントに入り、そのうち 6.44% に相当する約 417.05 トン/日がリサイクルされる” というのは、メキシコシティの 3 つのプラントの平均という意味か? という質問に対して)、大部分の選別プラントはメキシコシティに所在するが、全国にあるプラントの平均値ではないかと思う。ただ

し不確かなので、再度調べて連絡する。

- (ごみ質について、PET が 2.63% に対し、硬質プラスチック (Plástico rígido y de película) は約 3 倍の 7.66% であり、PET のリサイクル率は 57% ということであるが、硬質プラスチックのリサイクル率はどうか? という質問に対し)、硬質プラスチックのリサイクル率については、主にインフォーマルセクターによって回収が行われているため、実情を把握できていない。プラスチック類で、リサイクルされているのは主に PET である。
- ゴム (Hule) の割合が 0.54% となっているが、車両のタイヤなどの一部はセメントキルンで燃やされている。

3) 質問票の C. Current Situation of SWM and MPL に関して

- 3. Implementation system: SEMARNAT は、都市固形廃棄物 (路地清掃ごみを含む一般家庭から排出されるごみ)、特殊廃棄物 (有害、或いは都市固形廃棄物とはみなされないごみ、また都市固形廃棄物の大量排出者から出されるごみ、建設廃棄物や電子電機廃棄物を含む)、危険廃棄物 (爆発性、毒性、感染性物質を含むごみ) の 3 つのタイプの廃棄物を管理する。
- 海洋プラスチックごみの所管について、プラスチックごみで海岸にとどまっているものを含む海洋にまだ辿りついていないごみは地方自治体 (Gobierno municipal) の処理責任であり、サルガッソなども一旦海岸に辿りついたものはその領域内の地方自治体の処理責任となる。海洋に漂っているごみは、連邦政府の責任になる。
- 4. Technical system: ごみの分別収集について、対象 6 州のうち 4 州で分別が行われているが、いずれも有機ごみと無機ごみの 2 種分別を行っている。
- ごみ収集車については、対象州における各車種タイプのそれぞれの台数を載せているが、メンテナンスのためのリソースが足りておらず、全ての車輛が 100%稼働している訳ではない。基礎診断には車輛年数も記載されているが、10 年以上も前に購入したものも多い。
- 中間処理施設について、基礎診断で載せている施設数は、政府や自治体が管理しているものに限る。対象 6 州においては、民間のプラスチックのマテリアルリサイクルを行っている企業は存在しない。それ以外の州では、PETSTAR²⁴ と呼ばれる大手の民間 PET リサイクル企業がある。
- 5. Financial system: 廃棄物管理財源に関して、ごみ収集費を住民から徴収している自治体はごく一部 (ユカタンのメリダ等)。処分場では、事業系ごみを持ち込む際に、従量制で Tipping fee を徴収しているが、主な自治体の財源は、連邦政府からの支出金になる。
- 6. Donor support: GIZ と Geocycle México が Quintana Roo 州において、OLAS: Océano Limpio²⁵ と呼ばれるプロジェクトを実施中 (2018-2020)。OLAS は、プラスチックごみの陸上での対策を講じ、海洋への到達を防ぐことを目的とする。そのために、住民啓発等を通じてプラスチックごみに対する問題意識を向上させ、プラスチックの Reduce, Reuse, Recycle を優先順に実現し、循環経済の中でプラスチックごみを原材料として機能させることを推進する。

²⁴ <https://www.petstar.mx/en> 年間 31 億ボトルをリサイクルするコカ・コーラ系列の PET リサイクル会社。

²⁵ <https://coprocesamiento.org/reducir-la-entrada-de-residuos-de-plastico-al-oceano/>

- GIZ はさらに 2020 年 8 月から 2023 年 7 月までの予定で、“Prevención de residuos plásticos en América Central y Caribe” を実施予定。これらのプロジェクトとの重複を避け、より効率的な支援を検討する必要があるため、後日 SEMARNAT が上記プロジェクトの概要を送付する。
- JICA は、日墨パートナーシッププログラムのもと 2016 年まで Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) と共同で、固形廃棄物と 3R に関する第三国研修を実施してきた。
- 8: MPL issues: プラスチックなどの河川に捨てられたごみが雨季に流されてダムや海に溜まっているという問題に対し、コンサルタントから日本でこれらの浮遊ごみを効果的に除去する清掃ボート等の紹介を行った。
- 9: Areas for improvement: 現状ではごみ収集量金を徴収していないため、廃棄物管理の財源は政府からのわずかな支出金に頼っている。このため第一の課題として挙げている地方政府の管理能力の向上も難しくなっている。現在一部でしか実施されていないごみの分別を全土に広めるべく、住民啓発も大きな課題である。

以上

6) 援助機関等

(1) UNEP Jamaica①

日時	2020年6月27日(土) 07:00 - 08:30 (日本時間)、Jamaica 26 June (Fri), 17:00-18:30
参加者 (敬称略)	<p>【UNEP Jamaica】</p> <ul style="list-style-type: none"> Mr. Christopher Corbin, Programme Officer, Pollution and Communications Sub-Programmes, Cartagena Convention Secretariat, Ecosystems Division <p>【JICA 専門家チーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 加藤 洋 山本 糾哉 長安 美恵 (記録)
目的	<ul style="list-style-type: none"> 調査対象国における UNEP の活動状況等にかかるヒアリング
入手資料	<ul style="list-style-type: none"> N/A <p>(詳細調査対象 6 カ国のキーパーソンへの連絡先は後日送付予定)</p>

調査団より、調査全体及びウェブインタビューの趣旨を説明し、調査対象国における現況、支援状況等について質問を行った。先方からの発言、回答の要旨は以下の通り。

1) UNEP の活動について

- UNEP Jamaica は、中米からメキシコ、カリブ海島嶼国、スリナム、仏領ギアナまでを含む広域カリブ諸国における環境保全、海洋汚染、海洋生物多様性などにかかる問題を扱う。同氏は海洋汚染分野を担当し、この中で固形廃棄物管理 (SWM) や海洋プラスチックごみ (MPL) も取り扱う。
- その他に UN Environment - Caribbean Sub-Regional Office がジャマイカを拠点にしており、カリブ海諸国における Regional Solid Waste Management Plan の策定支援をしている。ここと大阪にある UNEP International Environmental Technology Centre (IETC) が実施中のプロジェクトで、ジャマイカのプラスチック問題も扱っている。

2) 詳細調査対象 6 カ国における MPL 及び SWM 分野の課題と支援状況

- 対象 6 カ国すべてにおいて、MPL と SWM は優先課題となっている。特に島嶼国で顕著な問題としては、多くの処分場が単なるオープンダンプであること、リサイクル事業は限定的で、あったとしても適正なリサイクルが行われておらず、民間のリサイクル事業をバックアップするような政策や法規制も整っていないこと等があげられる。WTE については、いくつかの対象国において、オプションとして話題にはなっているが、政府が、それが適正技術なのかどうか、まだ判断できていない。
- ここ数年で、対象国のうちのいくつかの国では、使い捨てプラスチックや発泡スチロール容器の禁止が導入されており、政治的にもプラスチック問題が重要視されてきているといえる。
- 対象国 6 カ国については、メキシコ、ジャマイカとそれ以外の小規模の島嶼国における課題は異なる。小規模島嶼国については、似通った問題を抱えているため Sub-Regional アプローチをとるのが賢明。これらの島嶼国をカバーする Organisation of Eastern Caribbean States (OECS) は、東カリブ海諸国の経済統合などを目的とした政府間組織であり、現在ノルウェー政府の支援で

Sub-Regional Plastic Project（政策策定、使い捨てプラスチック代替素材の開発、リサイクル事業の推進等）を実施しているため、今回の調査においても重要なコンタクト先となりうると思料。

- メキシコについては、UNEP は過去にユカタン半島でビーチ汚染にかかるプロジェクトを実施したことがあるが、大国であるため、支援分野を絞ったほうがよい。
- ジャマイカについては、SWM 分野のドナー支援は活発に行われているが、全てがカバーされている訳ではない。つい最近 UNEP も WB と GEF にプロポーザルコンセプトを提出したばかりであるが、ジャマイカも対象のひとつになっている。
- その他の対象国においても、規模の差はあるが何等かの支援が入っている。日本はリサイクル分野でも先進技術を持っており、循環型経済やごみは資源であるとする政策的アプローチは、カリブ島嶼国においても注目されてきているコンセプトであるため、これらの分野で日本の優位性があると思料する。島嶼国の弱みは、何が最適技術であるか、またそれをどのように島国という条件下で適応すればよいかわからない点である。
- カリブ諸国は主要道路が海岸沿いに発達し、これに沿って住居、商業施設が点在しており、ごみ収集拠点が開き、open bin, open skid の場合も多く、強風や降雨によりプラごみ等が容易に海まで流出する。また、多くの処分場は、海岸線、あるいは河道近くに位置しており、十分な覆土が行われていないため、風でプラスチックごみが飛散したり、スコールが降った際に、雨水が多くのごみを海まで押し流してしまっている。また、ごみ収集の行き届いていない地域では不法投棄が頻発している。このような状況は特に小規模の島嶼国で顕著。
- ウェスト・ピッカーの活動については、国によってかなり状況が異なる。処分場で多数のウェスト・ピッカーが見受けられるが、観光業が盛んな島国（セントキッツやネービス島など）では限定的である。
- 廃自動車(ELV)や家電ごみの問題については、小規模島嶼国で非常に深刻である。中古車輸入の市場が大きくなるにつれ廃車の数自体が増えているにもかかわらず、それらを受け入れるリサイクル施設は存在しない。またそれらのリサイクルを支援するようなイニシアティブも見受けられない。ELV からスクラップメタル回収後の残渣にあたるプラスチックは放置されているのがほとんどでコントロールされていない。
- 廃タイヤについては、いくつかの SWM Authority がシュレッダーを購入して、粉碎したものは処分場の覆土材として使用している。またほかの国では道路アスファルトに混合利用の話聞いたことはあるが現状は分からない。
- ジャマイカでは、インフォーマルセクターによるスクラップメタルの回収が盛んになっているが、これらの多くは違法で行われており、さらに有価金属を集めるために銅線やマンホールが盗まれるという事態が起こっており、政府はこれら業者を取り締まるライセンス制度をつくらうとしている。よって、ジャマイカやメキシコなど大きな国では、特にスクラップメタル分野への協力のポテンシャルは高いと言える。
- E-Waste については、最近になってやっとバーゼル条約などの影響で注目されてきてはいるが、ほとんどの国では、リサイクルや EPR も導入されておらず、全ての E-waste は処分場に持ち込まれている。またこの分野におけるドナー支援はない。
- 廃家電については、セントルシアとジャマイカにおいてオゾン条約の枠組みのもとで、冷蔵庫から地球温暖化ガスを除去する技術のトレーニングが行われたことがある。いくつかの SWM

Authority は、3 か月～半年ごとに決められた日程で、粗大ごみの回収をしているが、廃家電はほぼ全て処分場に投機されている。

3) 調査対象各国における MPL 及び SWM 分野のステークホルダー

- いずれの対象国にも Ministry of Environment が存在し、多くの島嶼国には National SWM Authorities がある。収集、運搬、処理を含む廃棄物管理は主にこの National SWM Authority の管轄で、産業分野の規制を行うのは Ministry of Environment か Ministry of Health である。特に UNEP は、生物多様性を取り扱う Ministry of Environment や Ministry of Fishery 内の関連部署との関係が密であるため、これらのコンタクト先は容易にリストアップできる。
- 民間企業について、リサイクル企業が多いのはメキシコで、ジャマイカにもいくつかある。その他の島嶼国については、おそらく小規模のものが1つか2つしかない。
- 観光セクターは、いくつかの島国では当該分野においてとても強い権限を持っている。UNEP は現在 Caribbean Tourism Organization (バルバトスが拠点) と一緒にホテルや観光業における SWM のベストプラクティスを編集する作業をしている。観光セクターの SWM 分野での影響力を考えると、これらの機関も将来的な支援対象になると思われる。このドラフトはシェアできる。
- 研究機関については、ジャマイカに University of the West Indies があり、マイクロプラスチックの調査研究をやっていると聞けるが、とても小規模。またグレナダにある St. George's University も同じくマイクロプラスチックと漁業の研究をやっているが、これも小規模である。
- MPL 分野における Community-based Organization の活動は非常に活発。カリブ海では Annual Coastal Clean-up は非常に有名で、対象6カ国のどの国でも NGO や National Trust、Environmental Youth Group が活発にクリーンアップ活動を実施している。モニタリングはあまり活発には行われていない。

4) 対象国における分別収集導入の可能性

- 多くの国では分別収集をやる方向に進んでいる。例えばジャマイカでは1週間おきに PET ボトルのみの回収が行われている。ただしこれらは、民間のリサイクル会社が無償で回収している。セントルシアでも、Recyclable Depo を設置して、住民が PET をそこへ持って行っている。いくつかの国では Returnable Container に対する課税についても議論されているところ。

5) 対象国における焼却施設の導入の可能性

- 小規模な島嶼国で観光業に大きく依存している国では、処分場用地が限られているため、焼却や WTE がリーズナブルなオプションであると言える。小規模焼却施設については、ほとんどのカリブ諸国では、医療ごみや有害ごみの焼却施設が病院やクリニックに隣接して設置されていると聞く。またいくつかの国では、港に船舶からのごみの焼却炉が設置されている。
- 一般ごみの焼却に対して提起されている懸念点として、焼却施設への搬入ごみ量の不足、スケールデメリットのために運転コストが捻出できない、処理後の排ガスやばい煙が及ぼす健康被害、焼却灰の処理はどうするのかといった問題があげられている。これらの理由により、焼却導入にあまり乗り気になれない国がある。ただし、小規模島嶼国においては電気代が非常に高くつくため、これらのコスト削減が図れる WTE への政治家の関心は非常に高いといえる。

6) その他

- 対象 6 カ国のコンタクトパーソンリストは整理中であるので、来週くらいに送付する。Covid-19 の影響で連絡がつかないところはあるかと思うが、個人的に当方から催促することも可能である。また Inter-American Development Bank (IADB)が行ったごみ調査のレポートや Caribbean Development Bank の WTE に関する報告書など、今後の調査に役立つような情報をあわせて送る。
- Caribbean WM Regional Action Plan は、3～4年かけて国レベルのコンサルテーションを通じて UNEP とオランダ政府の支援で策定された。提供したものはドラフトとなっているが、去年すでにエンドースされているため完成版とみなしてよい。カリブ諸国での SWM 分野の新規プロジェクト策定のためのベースラインドキュメントとしてガイドラインとなる。

以上

(2) UNEP Jamaica②

日時	2020年8月20日(木) 07:00 - 08:10 (日本時間)、Jamaica 19 Aug. (Thu.), 17:00-18:10
参加者 (敬称略)	<p>【UNEP Jamaica】</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Christopher Corbin, Programme Officer, Pollution and Communications Sub-Programmes, Cartagena Convention Secretariat, Ecosystems Division <p>【JICA 専門家チーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 加藤 洋 • 山本 糾哉 • 長安 美恵 (記録)
目的	<ul style="list-style-type: none"> • ジャマイカのインタビュー調査結果の共有と支援策の検討
入手資料	<ul style="list-style-type: none"> • なし

調査団より、ジャマイカ NSWMA とのインタビュー調査結果の概要を説明し、先方と現状、課題等について確認、及び支援の方向性にかかる議論を行った。先方からの発言、回答の要旨は以下の通り。

1) ジャマイカの廃棄物管理分野の現状、及び課題の確認

- (ジャマイカ NSWMA とオンラインインタビューを実施したが、すでに廃棄物管理分野で多くのドナー支援が入っており、Interviewee からも住民啓発と収集車輛の追加調達といった要望しか上がってこなかった。今後2年間で100台のコンパクターを新規調達するという計画があり、現在の収集率70%も向上するであろうという回答であったが、動画映像等を見る限り、収集や処分場においてまだまだ課題があると推測している、というコメントに対し)、収集に関しては、Kingston や Montego Bay などの Urban Area では確かにうまくやっているといえるが、郊外や Rural Area では、収集がカバーされていない地域もあり不法投棄もかなり深刻である。Jamaica Environmental Trust という環境 NGO が “Nuh Dutty up Jamaica²⁶” というプロジェクトを実施し、住民啓発やクリーンアップ活動などを活発に行い、ある程度効果はあったが、まだまだ改善の余地は多い。
- Kingston の Riverton 処分場では火災も多く、管理状況は劣悪である。またここでの大きな問題は、処分場内に不法居住しているものがあるということである。WTE の話もあったが、何も具体的には進んではない。
- リサイクルについても PET の分別収集が行われているが、首都のごく限られた一部の地域のみでほとんど普及していない。すでに使い捨てプラスチックや発泡スチロールの禁止令はあり、代替プラスチックの開発や民間企業のリサイクル促進には着手しているが、実際、収集・処分においては改善しているという事実は見て取れない。側溝や河川へのごみの不法投棄による海洋汚染も深刻である。おそらく数週間後に選挙を控えているということもあり、NSWMA はポジティブなイメージを与えたかたのではないかと思料する。
- ウェストピッカーについて、Riverton 処分場のウェストピッカーはアグレッシブで、市場価値

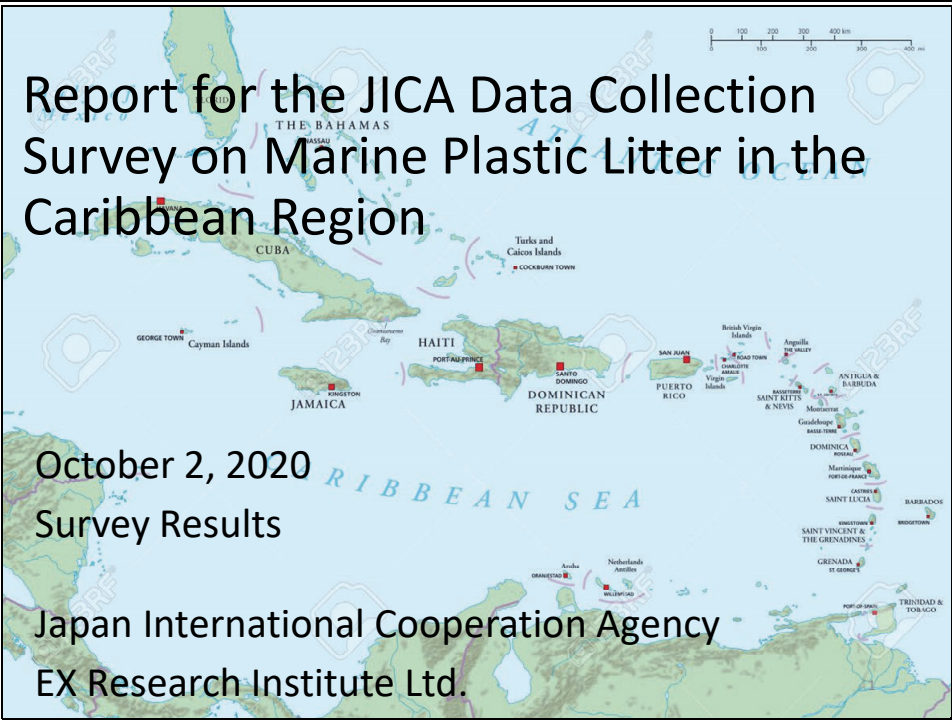
²⁶<https://nuhduttyupjamaica.org/#:~:text=Nuh%20Dutty%20Up%20Jamaica%20is,generation%20and%20disposal%20of%20waste.>

の高いメタルを主に回収している。PET の Deposit Refund System もあるが、市場価値が低い
ため、彼らは PET の回収にはあまり興味を示さない。有機ごみをコンポストにし、いくら
かの収入を得ているものもいると思われるが、小規模なパイロットレベルのものである。
また彼らに対する衛生・安全面での労働環境の整備や、組織化なども行われていない。
首都 Riverton 処分場だけではなくそのほかの中小規模の処分場も同様の状況だと思われ
るため、まずは収集のうまくいっていない地区の小規模処分場をパイロットで改善す
るというアプローチがよいかもしれない。

- (アイディアとして考えられるのは、まずは管理しやすい小規模の処分場でウェストピッカー
にライセンスと何らかのベネフィットを与えて組織化を図り、彼らが安全な資源物採取作
業ができるように、作業エリアをきっちり決めて、そこでの作業が終わったら転圧・覆土
をするという方法がある、というコメントに対し)、Riverton より小さい処分場でまず実
施するのは、マネージしやすいし、インパクトという点からもよいと思う。
- (収集について、収集サービスの行き届かない地域で、Community-based Organization
などに手押し車などを使って一次収集させコンパクターのアクセスできる所まで運ばせ
て、二次収集は NSWMA がやるという方法があるが、そのような事例はジャマイカでも
あるか、という質問に対し)、UNEP が実施しているプロジェクトや Jamaica Environmental
Trust の活動の中でもそのような方法は取り入れられているが、一次収集従事者は必
ずしも貧困コミュニティでなくてもよい。例えば、UNEP はサンダースという大規模
ホテルチェーンと一緒に一次収集を支援するプロジェクト(対象は数千人で、予算も
30,000-60,000US\$と小規模)を Kingston の Rural Area で実施したことがある。
このホテルの敷地内のビーチが周辺コミュニティのごみの不法投棄により汚染されて
いたことから、彼らがこのプロジェクトに興味を示した。このプロジェクトでは、
収集サービスの行き届いていない周辺の村落コミュニティに3種類の Bin (一般ごみ、
コンポストごみ、リサイクル可能品)を設置し、有価物は週に2回市内のリサイクル業
者に、一般ごみは週に1回 NSWMA に収集を依頼し、メインロードまで Bin を運ん
で回収してもらうシステムをつくった。コンポストもパイロットで実施して周辺のフ
ァーマーに販売し、そのためのトレーニングなども UNEP が実施した。1年半続い
て、昨年終了したが、うまくいった事例である。
- (Kingston の Urban Area においても、スクワッターなどが水路に沿って住み着き、
ごみ収集サービスへのアクセスがないため水路に不法投棄をおこなっていると推察す
る。そのような不法居住地区でも Community-based Organization による一次収集と
NSWMA による二次収集システムの導入は Kingston Bay の浮遊ごみの防止につな
がると考える、というコメントに対し)、確かに Urban Area にもスクワッターは存
在する。このような地域を対象にするのは重要かつ効果的であるが、チャレンジ
ングでもある。このような地域では、実際、自分達の地域にごみ収集に来てもら
うことを好まず、水路へのごみ投機を選択している。おそらくその地域の Local
Municipality や Political representative の巻き込みと、なぜ彼らがそのような行
動をとるかなど社会科学的な見地から検討する必要がある。
- NSWMA は国全体の廃棄物収集・処理・処分を担うが、Ministry of Local Government
の下にある Municipality は NSWMA と共にその地域内の清掃、廃棄物管理事業に
深くかかわっているため、Municipality の巻き込みは欠かせない。

- (IDB が実施するプロジェクトとの重複は避けたい、というコメントに対し)、IDB のジャマイカに対する支援は歴史があり、彼らのプレゼンスは高いが、気候変動や水資源管理分野に比べ、廃棄物管理についてはあまり成果がでていないと言われている。新しい IDB の廃棄物分野の支援内容について精通しているわけではないが、これまでの IDB の協力の成果を見ると、彼らの支援だけでは十分ではないと言える。ただし、オーバーラップを避けるために、IDB の活動内容の吟味は必要である。
- (IDB は Riverton 処分場の閉鎖と新規処分場の立地選定を行う予定であると聞くが)、閉鎖については、何年も前から言われ続けているが、実行に至っていない。新規処分場についても、Kingston 内での立地選定は住民の反対もありかなり難航するであろう。
- (使い捨てプラスチック袋の使用が禁止され、ごみ出しには大きなサイズのごみ袋を購入しないといけないと聞いているが、経済的に購入できない住民はどのようにごみ出しをしているのか、という質問に対し)、スーパーなどではレジ袋の代わりにマイバックや段ボール箱に商品を入れて持ち帰っているため、段ボール箱でごみ出しか、ごみの地面直置きをしているのではないかと危惧するが、実際のところはわからない。他のプラスチック袋を禁止する国にとっても大きな課題になってくるので、ごみ袋を買えない村落部や貧困地区で今どのようにごみ出ししているのか調査してみる必要はある。
- (オランダの環境団体 Ocean Cleanup の Kingston Harbour での浮遊ごみ回収船の支援があると聞くが)、これに対しては、あくまでも出ってしまったごみの回収として効果はあるが、個人的には根本的な解決策ではないと考える。陸源の廃棄物管理の問題を改善しない限り、ごみはまた戻ってくる。船で回収した浮遊ごみの処理処分の責任など詳細は分からない。
- (回収船プロジェクトは船のドネーション後に半永久的に回収を行うのか、浮遊ごみ回収を一定期間デモンストレーションして終え回収船を引き揚げるのか、という質問に対し)回収船は、貸与ではなくドネーションと理解しているが、将来的にジャマイカ政府がどのようにオペレーションやメンテナンスコストをカバーするかなどについては不明。
- (ジャマイカが、南南協力の拠点となりうるという可能性について、どう思うかとの質問に対し)、ジャマイカは観光客として訪れると、欧米諸国に劣らないと感じるかもしれないが、郊外や農村部は貧困層が多い。カリブ諸国の中でも貧富の差が最も激しい国であると言える。ただしジャマイカの政策、法的フレームワーク、組織制度、モニタリングシステムなどについては、他のカリブ諸国が学ぶべき点は多い。その他にもジャマイカの廃棄物分野のグッドプラクティスとしては、コミュニティのエンパワーメントの方法、民間セクター（特に観光セクター）との協力、NSWMA、NGO、民間セクター、自治体、Local Community などステークホルダー全体の Engagement の高さなどがあげられる。

以上





Report for the JICA Data Collection Survey on Marine Plastic Litter in the Caribbean Region

October 2, 2020
Survey Results

Japan International Cooperation Agency
EX Research Institute Ltd.

Instructions

- Webinar is being recorded.
- All attendant lines will be muted during presentation.
- Q&A session for 30 min. after presentation.
- You may write down your questions and comments in your chat box.



2

Agenda

UTC+9	UTC-5	UTC-4	Item	Presenter
23:50	9:50	10:50	Login	
24:00	10:00	11:00	Greeting	Participant self-introduction
0:05	10:05	11:05	Opening Remarks	JICA
0:10	10:10	11:10	Presentation	Survey team
1:10	11:10	12:10	Question and answer	Survey team
1:30	11:30	12:30	END/Logout	

3

Contents

1. Background of the Survey
2. Methodology
3. Results
4. Cooperation Needs
5. Possible Idea of Approach
6. Efforts for Marine Plastic Litter in Japan
7. Japanese Technology
8. Examples of JICA's Cooperation
9. Q & A

4 

1. Background of the Survey



GLOBAL (Ellen MacArthur Foundation. 2017)

- Plastic Production
Increase from 15 million tons (1964) to 311 million tons (2014)
- Amount of plastic released into the ocean
Macroplastics (more than 5 mm) : about 8 million tons (2015)
- Leak from land via rivers due to improper treatment of MSW:
7.36 million tons

CARIBBEAN COUNTRIES

- Marine pollution caused by plastic litter directly affects the economic and social activities
- ✓ Surrounded by or facing the ocean
- ✓ One of the important industries: tourism and fisheries



5

1 . Background of the Survey

Year	International trends related to the problem of MPL
2015	"G7 Action Plan to Combat Marine Litter" was formulated at the G7 Summit in Elmau.
2016	Ellen MacArthur Foundation published a report advocating for the transition to the New Plastics Economy in collaboration with the World Economic Forum.
2017	China (the largest importer of plastic waste) began regulations on imports of waste and banned the imports in 2018.
2018	The EU developed the "Plastic Strategy".
2018	G7 leaders, besides Japan and the U.S., signed the "Ocean Plastics Charter" at the G7 Summit in Charlevoix.
2019	The resolution "Marine Plastic Litter and Microplastics" was adopted at the 4th session of the UN Environment Assembly (UNEA4).
2019	The Japanese government formulated the "Plastic material recycling strategy".
2019	The EU approved the "Single-Use Plastics Directive".
2019	At the G20 Summit in Osaka, it was agreed to establish the "Implementation Framework for Actions on Marine Plastic Litter", and the "Osaka Blue Ocean Vision" was shared. The Japanese government launched the "MARINE Initiative" and announced its support for capacity building related to waste management and infrastructure development in developing countries.



6

1 . Background of the Survey

- JICA has been providing assistances on SWM to the Caribbean countries and Mexico for decades.
- In response to such serious situation and international efforts, JICA considers restructuring the efforts to contribute more to the **MPL issues**.

- Member of the Survey Team

Area of responsibility	Name	Company
Project leader / Waste management 1	Hiroshi KATO (Mr.)	EX Research Institute Ltd.
Waste management 2	Tadaya YAMAMOTO (Mr.)	EX Research Institute Ltd.
Marine environment	Mie NAGAYASU (Ms.)	EX Research Institute Ltd.
Marine plastic waste / Information collection on waste management in each country	Chiharu IIDA (Ms.)	EX Research Institute Ltd.



7

1. Background of the Survey



MAP: 17 Target Countries in Basic Survey



8

Estimated Amount of Marine Plastic Litter Released from the 17 surveyed countries

Country of the in-depth survey	Min	Max	The others	Min	Max
Republic of Guyana	2,079	12,496	Antigua and Barbuda	256	4,165
Grenada	297	3,294	Republic of Cuba	30,412	101,682
Jamaica	7,834	27,823	Republic of Suriname	1,530	10,508
Saint Christopher and Nevis	140	3,675	Saint Vincent and the Grenadines	295	2,287
Saint Lucia	485	4,301	Commonwealth of Dominica	192	4,029
United Mexican States	27,869	177,189	Dominican Republic	28,196	35,065
			Republic of Trinidad and Tobago	3,712	9,855
			Republic of Haiti	29,454	48,218
			Commonwealth of The Bahamas	1,024	96,427
			Barbados	768	2,559
			Belize	1,008	10,508

Unit: ton/year

Primary Unit

16 countries other than Mexico

- 2.68 kg/person/year

- 27.22 ton/km/year

Mexico

- 1.42 kg/person/year

- 2.99 ton/km/year

Unit: ton/year

Source: UNEP.2018b. Mapping of global plastics value chain and plastics losses to the environment – with a particular focus on marine environment., World Bank Group. World Development Indicators., CIA. The World Fact Book.

2. Methodology

1st STAGE: Basic Survey



- Literature Review on **17 countries**
 - ✓ Socio-economic situation
 - ✓ Information on marine plastic litter
 - ✓ Current situation of SWM
- Survey on Japanese Technology applicable for Caribbean region

2nd STAGE: In-Depth Survey

- Information collection through a questionnaire survey and online interviews for **6 selected countries**
 - ✓ Grenada
 - ✓ Saint Christopher and Nevis
 - ✓ Saint Lucia
 - ✓ Republic of Guyana
 - ✓ Jamaica
 - ✓ United Mexican States
- Recommendation for the future cooperation based on cooperation needs, donor's activities, and Japanese applicable technology.....¹⁰

2. Methodology

Country	Organisation
Grenada	Grenada Solid Waste Management Authority
	Ministry of Climate Resilience, the Environment, Forestry, Fisheries, Disaster Management and Information
Saint Christopher & Nevis	Solid Waste Management Corporation
	Department of Environment
	Ministry of Health, Nevis
Saint Lucia	St. Lucia Solid Waste Management Authority
Republic of Guyana	Department of Sustainable Development, Ministry of Education, Innovation, Gender Relations and Sustainable Development
	Ministry of Communities
Jamaica	National Solid Waste Management Authority
	National Environment and Planning Agency
Donor Agency	Maritime Authority of Jamaica
	UNEP Jamaica
	Caribbean Development Bank
	Inter- American Development Bank
	Organisation of Eastern Caribbean States

11

2. Methodology

Current Situation of Solid Waste Management (SWM) and Marine Plastic Litter (MPL)

Please provide following data/hyperlinks in the red frame ONLY according to the instructions. If the respondent is a national official, the Questionnaire should describe your country and its technical system.

Respondent: Mr or Ms. Position:

Organisation:

Country:

City:

Please fill in the following figures of your country or city as well as source of data and year. If there is any item you cannot find relevant data, you may leave it blank.

A. Basic Information

Item	Comments
Population	
Population growth (annual %)	
Urban population	
Population density (people/km ²)	
Average annual rainfall	
Number of households	
Average frequency of hurricanes (times/year)	

B. SWM Data

Item	Comments
Waste generation amount (tons/day)	
Waste generation rate (kg/person/day)	
Plastic waste generation amount (tons/day)	
Waste collection amount (tons/day)	
Waste collection coverage (%)	
Recycling rate (%)	
Recycling rate of plastic materials (%)	
Final disposal amount (tons/day)	
Waste composition (%)	

C. Current Situation of SWM and MPL

Item	Comments
1. Legal system	
2. Policy plan	
3. Implementation system	
4. Technical system	
5. Financial system	
6. Donor support	

1. Legal system

Please list the laws or regulations related to general SWM and specifically plastic waste (as well as the enacted year)

- e.g. Law on Sanitation and SWM, 2017
- e.g. Ban on the importation and use of non-food service products, 2017
- e.g. Containers and Packaging Recycling Law, 2012
- e.g. Environmental Protection Act, 2017

2. Policy plan

Please list the policies, plans and strategies related to SWM and specifically plastic waste (as well as the enacted year)

- e.g. National SWM Policy, 2013
- e.g. National Plastic Waste Management Policy, 2020
- e.g. National Marine Plastic Litter Policy, 2017

3. Implementation system

Please list the key entities and the related organisations in charge of SWM and MPL, and describe their roles.

- e.g. Sanitation Service Authority, Ministry of Environment and Natural Resource
- e.g. Department of Sanitation, Ministry of Health
- e.g. Department of Health, responsible for road-side waste

4. Technical system

Collection and transportation

Please describe the following to the best of your knowledge:

- Waste bins household: e.g. collected 2 times a week under the door-to-door collection system.
- Waste bins commercial area: e.g. collected 7 times a week.
- Separated collection system: e.g. collected by private company separately for recyclable and non-recyclable waste in the residential area.
- Number of collection vehicles: e.g. 5 transporter trucks / 2 transporter trucks of 1 ton, 3 transporter truck of 7 tons, 1 transporter truck of 10 tons, 10 ton truck due to lack of maintenance and spare parts.

Please attach some relevant photos with captions that shows above situations.

Intermediate treatment

Please provide the number and the amount treated at each intermediate treatment facility:

- e.g. There are 2 Material Recovery Facilities (MRF) in the city. The amount of waste treated at the facility #1 is 50 tons/day, #2 is 10 tons/day.
- e.g. There is 1 plastic recycling facility with mechanical (or manual) sorting. The amount of plastic waste treated is 10 tons/day.
- e.g. There is 1 incineration facility with (or without) power generation. The amount of waste treated is 100 tons/day.

Please attach some relevant photos with captions that shows above facilities.

Final disposal

Please describe the type of final disposal site (e.g. open dump controlled dump, sanitary landfill) and the number of truck disposal site. Please also describe the details (1) - (7) of each disposal site referring to the examples below.

- 1) Name:
- 2) Location: (coordinates or people map address),
- 3) Area:
- 4) Waste disposal amount:
- 5) Data source: obtained by weighbridge or estimated by multiplying collection truck's capacity and number of trips.
- 6) Landfill facility: bottom liner, weighbridge, gate, and fence, etc.,
- 7) Operation in practice: composition of waste but also covering with soil.

Please add some relevant photos with captions that shows above disposal site.

Questionnaire and Instruction sheet

12

2. Methodology

- Contents of the Questionnaire

- A: Basic Information

- ✓ Population, Population growth, Urban population, Population density
 - ✓ Average national rainfall, Annual frequency of hurricanes

- B: SWM Data

- ✓ Waste generation amount, Waste generation rate, Plastic waste generation amount
 - ✓ Waste collection amount, Waste collection coverage
 - ✓ Recycling rate, Recycling rate of plastic materials
 - ✓ Final disposal amount
 - ✓ Waste composition

- C: Current Situation of SWM and MPL

- ✓ Legal system
 - ✓ Policy/plan
 - ✓ Implementation system
 - ✓ Technical system (Collection and transportation, Intermediate Treatment, Final disposal)
 - ✓ Financial system
 - ✓ Donor support
 - ✓ Social consideration
 - ✓ MPL issues
 - ✓ Areas for improvement



13

3. Results Results of A. Basic Information and B: SWM Data

Item	N/A	Grenada	Saint Lucia	Republic of Guyana	Jamaica
Population		110,000	179,995	746,955	2,726,667
Population growth(annual %)		2.3%	0.73%	-0.04	-0.1
Urban population		3,100	34,990	191,810	477,201
Average national rainfall (millimeters/year)		979.3	1,491.9	2,200	1,773
Waste generation amount (tons/day)		126.319	216	N.A.	2,781
Waste generation rate (kg/person/day)		1.9	1.2	0.61-1.35	1.02
Plastic waste generation amount (tons/day)		19	N.A.	N.A.	0.16 (t/p/d)
Waste collection amount (tons/day)		126.31	90.95 tons/day (household waste)	N.A.	2,641
Recycling rate(%)		N/A	N/A	0	N/A
Waste collection coverage (%)		98	100 for residential waste	N.A.	70
Final disposal amount		N.A.	215	400-450 at Haags Bosch SLF	2,641



14

3. Results

Results of C. Current Situation of SWM and MPL

Country	Legal system related to MPL
Grenada	<ul style="list-style-type: none"> • Grenada Solid Waste Management Authority Act #11 1995 • The Waste Management Act 2001: stipulates the definition of each type of waste. • The Abatement of Litter Act #24 2015 • The Environmental Levy Act 1997 • The Physical Planning and Development Control Act#25 of 2002 • The Non-Biodegradable Waste Control Act 2018
Saint Lucia	<ul style="list-style-type: none"> • Waste Management Act #8 of 2004 • Styrofoam and Plastic Food Services Containers (Prohibition) Act No. 22 of 2019: partially banned for importation in 2019 and totally banned for use by August 1st, 2020. • Returnable Containers Bill: drafted by Dept. of Sustainable Development but waiting for approval. • Public Health Act No. 8 of 1975: enforced by the Ministry of Health. It also includes SWM in health aspect. • St Lucia is Party to the MARPOL Convention and accepts Ship Waste for Management on Island.

15 

3. Results

Results of C. Current Situation of SWM and MPL (cont.)

Country	Legal system related to MPL
Republic of Guyana	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental Protection Act, Chapter 20:05, Laws of Guyana • Environmental Protection litter enforcement regulations, 2013 • Public Health Ordinance, Chapter 145, Laws of Guyana • Draft Solid Waste Management Bill, 2014 • Regulations No. 8 of 2015 - The Environmental Protection (Expanded Polystyrene Ban) Regulations, 2015
Jamaica	<ul style="list-style-type: none"> • National Solid Waste Management Act, 2001 • NSWM (Disposal of Hazardous Waste) Electronic & Electrical, 2020 • NSWM (Public Cleansing) Regulations, 2020 • The Trade (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018 • The Natural Resources Conservation Authority (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order, 2018: to ban the importation, distribution, manufacture and commercial use of certain types of single use plastics beginning January 1st, 2019.

16 

4. Cooperation Needs (1)

Grenada	
Field	Needs
Reduction of Ocean Leakage: none	
Legal system / policy and plan	Stricter enforcement of laws relating to waste management, such as the Waste Management Act and the Abatement of Litter Act
Finance	Maintaining dependable financial resources for waste management
Solid waste management technology	
Discharge	Improving education and public awareness about proper management of waste
Collection	Updating the GSWMA's collection machinery and improving maintenance capacity
Treatment	<ul style="list-style-type: none"> • Considering the possibility of introducing WTE (providing grounds for judging whether WTE is suitable technology) • Promoting proper recycling • Establishing policy and legislation to support private-sector recycling business
Disposal	Proper operation and management of final disposal sites, and preventing plastic from scattering from disposal sites
Collection of marine plastic litter: none	

17



4. Cooperation Needs (2)

Saint Lucia	
Field	Needs
Reduction of Ocean Leakage: none	
Finance	Maintaining financial resources for waste management
Solid waste management technology	
Collection	Establishing collection systems for green waste (trimmings)
Treatment	Establishing a sustainable recycling system by promoting segregation through the Rewarding System (incentive)
Disposal	Implementation of regular maintenance of heavy equipment at the final disposal site
Collection of marine plastic litter	
	Taking measures against floating waste in Castries Harbour.

18



4. Cooperation Needs (3)

Republic of Guyana

Field	Needs
Reduction of Ocean Leakage: none	
Legal system / policy and plan	<ul style="list-style-type: none"> Establishing a legal framework for the proper SWM. Establishing regulations to deal with the 3Rs and marine plastic waste problems
Organization / implementation system	Improving capacity for promoting the implementation of proper solid waste management
Finance	Establishing fee collection systems to cover the expense of waste collection and disposal
Solid waste management technology	
Overall	Compiling basic, comprehensive data on waste collection, including volumes of waste generated, collection rates, etc.
Discharge	Promoting public awareness and education to prohibit littering and change residents' behavior.
Collection	Prevention of scattering and outflow of uncollected solid waste
Treatment	<ul style="list-style-type: none"> Ensuring plastic recycling facilities and a market for them Establishing facilities for processing commercial waste and hazardous waste
Disposal	Prevention of waste scattering and outflow from the disposal site in the rainy season
Collection of marine plastic litter: none	

19



4. Cooperation Needs (4)

Jamaica

Field	Needs
Reduction of Ocean Leakage	
	None
Solid waste management technology	
Overall	WACS to confirm if there have been actual reductions in the waste stream by the end of the 2021 for the effective implementation of the plastic ban through all phases.
Discharge	<ul style="list-style-type: none"> Public awareness and education to improve residents' awareness of solid waste management (including illegal dumping). Persistently encouraging proper waste discharge among poor people, whose purchasing power is weakened by fees for plastic bags.
Collection	Improvement of low collection rates in low-income rural areas.
Treatment	Development of WTE
Disposal	Proper operation and management of final disposal sites
Collection of marine plastic litter	
	<ul style="list-style-type: none"> Proper waste management in channels. Tackling with floating waste in Kingston Harbour.

20



5. Possible idea of Approach (1)

- Life cycle of Plastic and areas in which cooperation needs have been identified

	Production	Use	Discharge	Treatment/Disposal	Ocean Leakage
Cooperation Needs	-	-	✓	✓	✓

- Examples of cooperation need, and correspondent scheme approaches provided by JICA

Areas / Approaches	Discharge/Collection	Treatment/Disposal	Ocean Leakage
Technical Cooperation Project	<ul style="list-style-type: none"> - Awareness raising activities - Improvement of collection efficiency - Improvement of collection coverage 	<ul style="list-style-type: none"> - Development of policies and regulations to back up the private recycling business - Improvement of operation and management of final disposal sites 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring of released MPL - Prevention of ocean leakage
Individual Expert Dispatch			
SDGs Business Supporting Surveys	-	- Introduction of plastic recycling technologies	- Recovery of waste from waterway or river

21 

5. Possible idea of Approach (2)

- Examples of cooperation by JICA Technical Cooperation Project (1)

Analysis of current situation and Support for capacity development

Resident awareness survey



Discussion with C / P



Current situation of collection



Current situation of disposal



Capacity assessment of C / P



Setting measures to improve capacity



Counterpart(s)



Support for capacity development by JICA expert(s)

22 

5. Possible idea of Approach (3)

- Examples of cooperation by JICA Technical Cooperation Project(2)

Awareness raising activities

Development of materials for public awareness



Distribution, and explanation of pamphlets for public awareness



Execution of public awareness-raising activities



5. Possible idea of Approach (4)

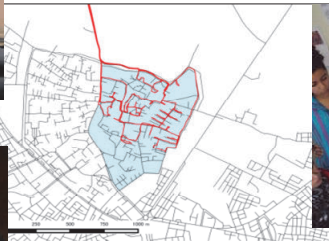
- Examples of cooperation by JICA Technical Cooperation Project(3)

Conduct time and motion survey



Improvement of collection efficiency Improvement of collection coverage

Analysis of current collection routes



Design of optimal collection route



5. Possible idea of Approach (5)

- Examples of cooperation by JICA Technical Cooperation Project(4)

Improvement of final disposal site

Analysis of current situation



Implementation of improvement



After improvement



On-site workshops for landfilling



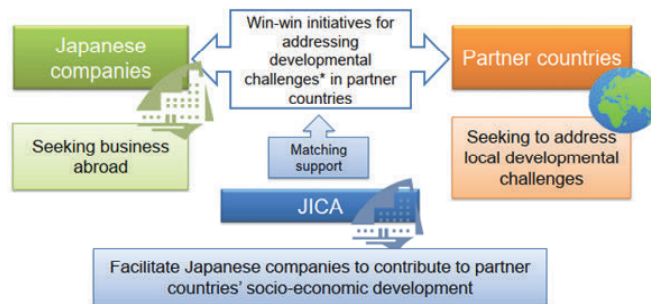
5. Possible idea of Approach (6)

Overview of Scheme of SDGs Business Supporting Surveys (1)

JICA's Partnership with the Japanese Private Sector (1)

Aware of the limitations of conventional ODA, JICA has sought to address the socio-economic challenges faced by partner countries through business in partnership with private companies.

JICA helps partner countries match their development needs with the appropriate products and technologies provided by Japanese companies.

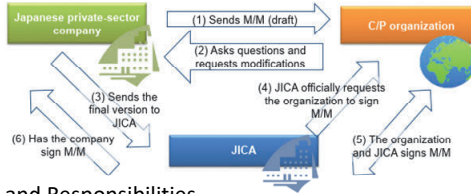


5. Possible idea of Approach (7)

Overview of Scheme of SDGs Business Supporting Surveys (2)

JICA's Partnership with the Japanese Private Sector (2)

- Creating an agreement to the framework of the program (not legally binding)
- The purpose of M/M is to define the activities and division of roles



Division of Roles and Responsibilities

Roles and responsibilities of the JICA team (examples)	Roles and responsibilities of the C/P (examples)
<ul style="list-style-type: none"> • Provide the products and services required for the surveys and demonstrations (and associated shipping costs from Japan) • Survey expenses • The expenses for activities in partner country • Seminar and workshop expenses 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilities expenses • Personal expenses for this program • Assist with the procedure for the tax exemption related to the equipment • Offer demonstration sites • Provide data • Sign a Certificate of Hand Over for the equipment by the completion of the program • Manage and maintain the equipment after the completion of the program

6. Efforts for marine plastic litter in Japan

- Material flow of plastic waste in Japan

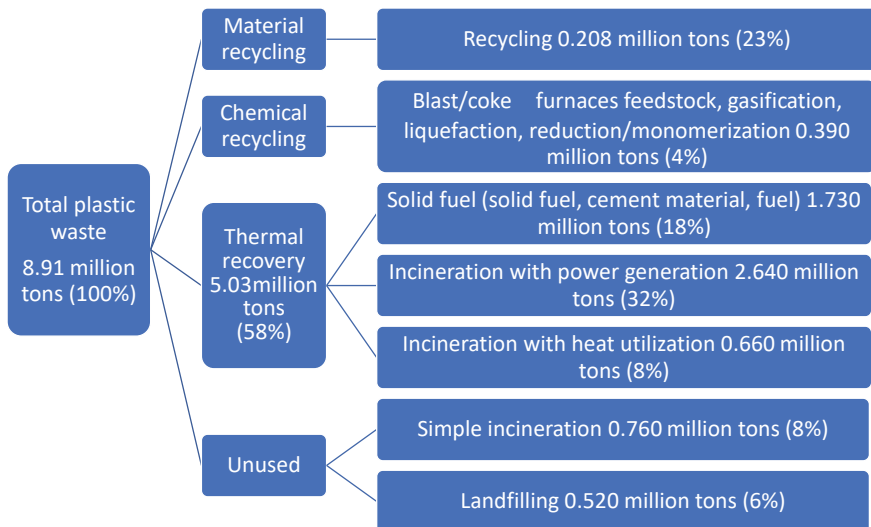
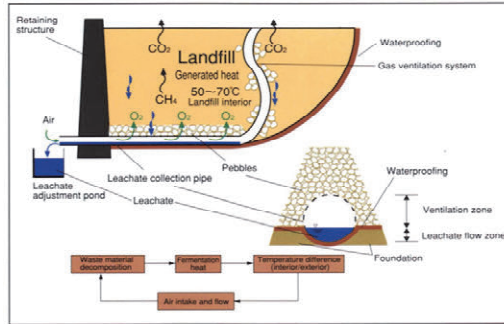


Fig: Material flow of plastic waste in Japan

7. Japanese Technology (1)

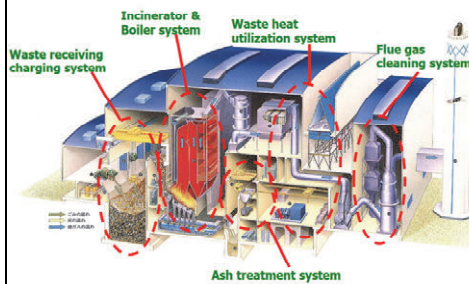
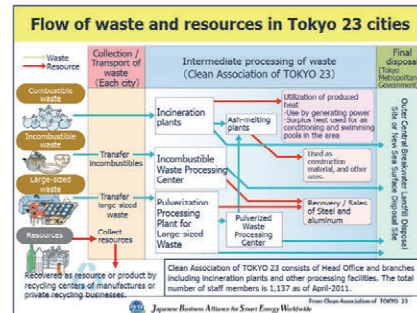
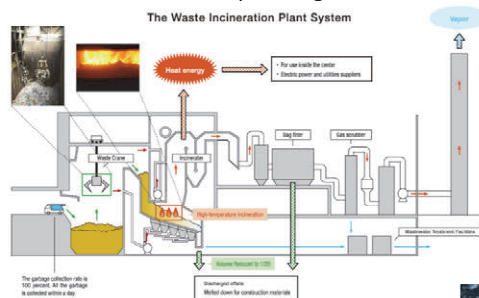
● Semi-aerobic Landfill Technology (Fukuoka Method)

- The Fukuoka method is a technology offering improved landfill sites simply and at low cost utilizing materials and methods readily available in developing countries to install leachate drainage pipes and gas vents, thereby enlarging the aerobic region in the landfill waste layers.
- The Fukuoka Method also minimizes impact on the environment surrounding the site because it promotes the degradation of landfilled waste, rapid landfill stabilization and leachate is drained promptly from the landfill.
- In addition the volume of methane gas emitted by the landfill is reduced, contributing to efforts to prevent global warming.



7. Japanese Technology (2)

● Incineration with power generation



30

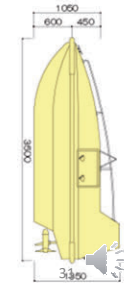
7. Japanese Technology (3)

- Collection technology for floating debris

Floating litter collection ship



Small radio-controlled floating litter collection ship



7. Japanese Technology (3)

- Waste Plastics to Fuel ---> See Examples of JICA's cooperation



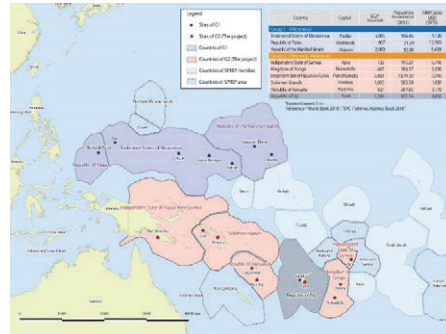
8. Examples of JICA's cooperation (1) Example of **Technical Cooperation Project**
J-PRISM II project (Japanese Technical Cooperation Project for Promotion of Regional Initiative on Solid Waste Management in Pacific Island Countries Phase 1 (2011to2016), Phase 2(2017 to 2022)

Project Purpose (Phase 2)
Integrated Project Purpose

- **Human and institutional capacity** base for sustainable Solid Waste Management in the Pacific region is strengthened through implementation of Cleaner Pacific 2025.

Expected achievement of J-PRISM II as a whole

- Human and institutional capacity base for sustainable waste management is strengthened through the Project by formulating framework for regional cooperation, conducting pilot survey and others associated to realize "3R+Return" in Pacific region.



- The Project expects member countries to ultimately establish **sustainable** solid waste management system
- **Capacity development (CD)** at the level of Individual, Organizational, and Social is particularly important in order to solve waste problems **by yourself**

33

8. Examples of JICA's cooperation (2) Example of **Technical Cooperation**

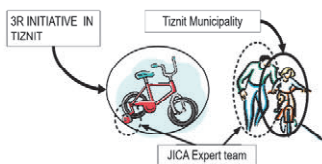
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR SOLID WASTE MANAGEMENT IN TIZNIT AND NEIGHBORING COMMUNES IN THE KINGDOM OF MOROCCO The project period : April 2013 to February 2016

Outputs

1. Capacity to analyze the current status of SWM in Tiznit Province is improved.
2. Capacity to modernize the SWM including 3R activities in Tiznit Municipality is improved.
3. Capacity to manage the existing dump site in Tiznit Municipality is improved.
4. Capacity to develop and manage a new sanitary landfill by Tiznit Municipality is improved.
5. Capacity to collect and transport solid waste in selected communes other than Tiznit Municipality is improved.
6. Capacity to manage the existing dump sites in selected communes other than Tiznit Municipality is improved.
7. Capacity to formulate an Inter-communal SWM plan based on the Provincial Master Plan (M/P) is improved.
8. Awareness for SWM is raised among the residents of the Project sites.

Implementing Policy

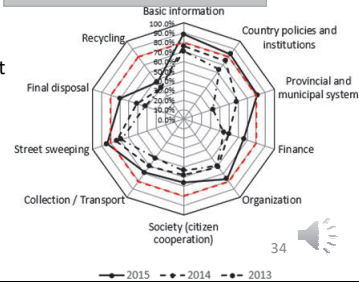
Tiznit Municipality take ownership in executing the project while Japanese expert team supports to the Tiznit Municipality.



Conclusions

- Some results
Collection and social aspect
- Collection rate 93.05 to 96.3% (Sept. 2015) 3.3% improved
 - Waste reduce rate in the pilot area 7% to 10%

Improving of the capacity



34

8. Examples of JICA's cooperation (3) Example of Individual Expert Dispatch

Introduction of Semi-aerobic Landfill Technology (Fukuoka Method)

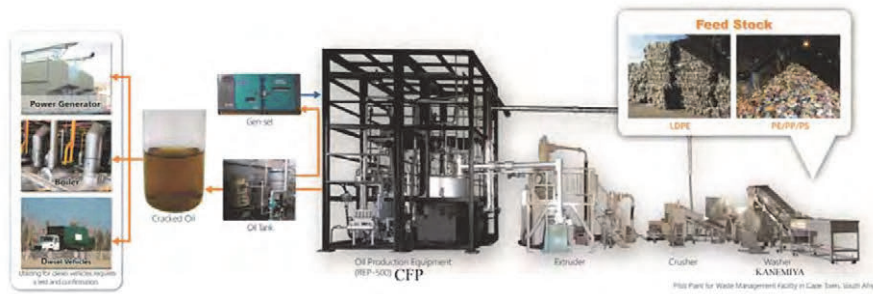
- The semi-aerobic sanitary landfill system was developed jointly by Fukuoka City and Fukuoka University in Japan.
- This system is a standard for municipal disposal sites in Japan.
- The Fukuoka Method is fit local conditions in developing countries at relatively low cost.
- This model is replicated in Palau, Vanuatu, and FSM(Federated States of Micronesia)and is expected to be replicated further in similar volcanic and high-altitude islands in the Pacific region.



35

8. Examples of JICA's cooperation (4) Example of SDGs Business Supporting Surveys

Republic of South Africa (RSA):Pilot Survey for Disseminating SME's Technologies for the Co nversion of Waste Plastics to Fuel towards Sustainable Waste management



- The pilot plant of waste plastic to the oil production system is set up in the Kraaifontein waste management facility of the City of Cape Town.
- In order to demonstrate that the cracked oil generated from waste plastics (PE, PP, PS) can utilize fuel for a diesel generator.
- By improving the recycling rate of waste plastics, environmental issues are improved by reducing landfill waste. And creating a new source of energy that produces electricity from waste plastics. In addition, new jobs will be created by waste plastic to the energy business.

36

8. Examples of JICA's cooperation (5)

Example of **SDGs Business Supporting Surveys**

● Medical waste incinerator

Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese technologies for Installation of Smokeless Incinerators for Medical Wastes at Public Hospitals in Regional hub cities. Survey duration: from Feb. 2019 to Mar. 2022

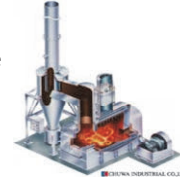
Target area: Khénifra Provincial Hospital Centre, Derâa Tafilalet Regional Hospital Center

Concerned Development Issues in Morocco

- In Morocco, the amount of medical wastes has been growing, but national and other public hospitals and health centers in rural areas have not established a system to dispose of and collect medical wastes. Therefore, such wastes are often stored in the facilities for a long time and the risk of bad odor and secondary infection is growing.
- The Ministry of Health is required to promptly present effective measures and policies for the disposal of medical wastes in rural areas.

Implemented Activities in the Survey

- Introduce smokeless incinerators for medical wastes to two national/public hospital in rural areas to demonstrate that medical wastes can be incinerated in an appropriate environment.
- Transfer proper knowledge and techniques concerning the operation and maintenance of the incinerators to the hospital staff. Establish a system to manage and utilize the incinerators in the hospitals in Morocco.
- Build a foundation to expand the use of the incinerators among medical facilities in rural areas, and establish a business development plan.



The main body has a double jacket structure with all water-cooled steel plates.
 - Plastic wastes can be incinerated without smoke in a multi-nozzle incineration method.
 - With CHUPROCE system, a waste gas control system unique to the proposing company



8. Examples of JICA's cooperation (6)

Example of **SDGs Business Supporting Surveys**

Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Compact Environmentally Friendly Incinerators

Survey duration: Aug. 2016 to Feb. 2019

Target area: Wangaya Comprehensive Hospital

Concerned Development Issues in Indonesia

Medical waste problem

(1) Improper disposal (2) Load on landfills (3) Risk of spreading infectious diseases

Environmental problems due to incineration

(1) Air pollution (2) Impact of incinerators on surrounding residents and inpatients

Implemented Activities in the Survey

- Replace the existing incinerator with Compact Environmentally Friendly Incinerator (name is CHIRIMESER) and-verify its mummy with local standards
- Propose a method to properly process medical waste and implement it
- Leveraging this project as a model case, conduct activates for disseminating the demonstration results to other medical institutions, and facilities and communities that have a need for processing waste



CHIRIMESER TGII-29

- Incinerator that does not emit smoke
- Fully automatic operation
- Mitigate the emission of toxic substances
- Easy installation



8. Examples of JICA's cooperation (7) Example of SDGs Business Supporting Surveys

Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Plastic Recycling System to Convert Waste to Eco-Product

Survey duration: May 2018 to Aug. 2020

Target area: Svay Rieng City

Concerned Development Issues in Cambodia

- Improvement of waste management to treat increasing waste in an appropriate manner
- Minimization of waste amount to be treated at a final disposal site
- Reduction of plastic waste amount

Implemented Activities in the Survey

- Verification on advantage of PB530 products (plastic timbers) in comparison with competitive products in Cambodia.
- Test marketing of PB530 timbers and development of improved products.
- Development of new PB530 products such as plastic furniture.
- Promotion of PB530 products through exhibition and seminars.



PB530 (Plastic Blend technology for zero waste) equipment and products

Lower initial investment cost : Recycling plastic wastes without process such as segregation by category and/or washing away stain and dirt

Higher quality : Keeping better hardness and durability than competitive plastic products.

39 

Thank you for your attention

40 

Reference

41

R-1. Efforts for marine plastic litter in Japan (1)

- History of regulations related to waste management and recycling
 - The "Act on the Promotion of Effective Utilization of Resources" was enforced in 1991 as a legal measure for resource recycling including plastics.
 - In 2000, the "Basic Act on Establishing a Sound Material-Cycle Society" was enforced.
 - In 2001, the "Law for the Promotion of Effective Utilization of Resources" was enforced.

- Plastic resource circulation policy
 - The Plastic resource recycling strategy was formulated in May 2019, and measures based on it are being promoted.
 - In this strategy,
 - Reduction of plastic use that contributes to the reduction of environmental loads such as reduction of disposable containers and packaging
 - Thorough, effective, and efficient collection and recycling of used plastic resources including unused plastic
 - It will comprehensively promote the improvement of the practicality of bioplastics and the promotion of replacement of fossil fuel-derived plastics.

42



R-2. Efforts for marine plastic litter in Japan (2)

- Collaboration of Industry-government-academia marine plastic litter
- In order to solve the marine plastic problems, it is indispensable for a wide range of entities such as ministries, local governments, companies, NGOs, and research institutes to collaborate and cooperate to promote countermeasures.
- Ministry of the Environment formed "Plastic Smart"
- Ministry of Economy, Trade, and Industry formed "Clean Ocean Material Alliance"

Implementing entity	Name	Overview
Ministry of the Environment	Plastic smart	The alliance was launched in January 2019. It is 506 organizations are participating in this alliance as February 20, 2020. The purpose of this alliance is to promote countermeasures by collecting and sharing information on plastic waste reduction. A number of case studies currently being aggregated will be sent to the world at the G20 and other opportunities.
Ministry of Economy, Trade and Industry	Clean Ocean Material Alliance	The alliance was launched in January 2019 with the participation of 159 companies and organizations. It was established with the aim of strengthening cooperation among related businesses in order to accelerate the more sustainable use of plastic products and the development and popularization of alternative materials such as biodegradable plastics in order to reduce marine plastic waste. In the future, we will promote technology dissemination and cooperation at places such as the Promotion Subcommittee and the International Cooperation Subcommittee.

43 

R-3. Efforts for marine plastic litter in Japan (3)

- Measures against marine drifting and drifted wastes
 - The "Act on Promoting the Treatment of Articles that Drift Ashore" was revised in 2018 to promote the treatment of drifted wastes in and address the issue of marine plastic litter.
 - The points of the revision are as follows.
 - Added the viewpoint of marine environment conservation.
 - Addition of drifted wastes article and promotion of smooth disposal of drifted wastes.
 - Suppressing the occurrence of beach drifted wastes by promoting the 3Rs.
 - Measures against microplastics (It is stipulated that businesses are obliged to make efforts to restrict use and emissions and that the government will promptly consider measures to restrict microplastics and take measures based on the results).
 - Ensuring international cooperation and promoting international cooperation
- Collaboration of Industry-government-academia for drifting and drifted wastes

A platform by the Ministry of the Environment and the Nippon Foundation has been launched to promote information gathering and dissemination in collaboration with various actors in measures against drifting and drifted waste. All-Japan initiatives such as "Marine Litter Zero Week" are being implemented.

Implementing entity	Name	Overview
Ministry of the Environment and the Nippon Foundation	CHANGE FOR THE BLUE	A project to create a marine debris reduction model in collaboration with 12 organizations consisting of industry, government, academia, and the private sector, and disseminate it domestically and internationally. It was launched in November 2018. In collaboration with the Ministry of the Environment, Plastic Smart, we are holding "Marine Litter Zero Week," "Marine Litter Zero Award" and "Marine Litter Zero International Symposium."

R-4 Reference

Ellen Macarthur Foundation. 2017. The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics & Catalysing Action. Retrieved from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/NPEC-Hybrid_English_22-11-17_Digital.pdf (Available on 27 May 2020)