

北米・中南米地域（広域）

北米・中南米地域（広域）
カリブ地域海洋プラスチックごみ問題
情報収集・確認調査
ファイナルレポート

2020年10月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社エックス都市研究所

中南
JR
20-005

目次

目次	I
表目次	V
図目次	XII
略語	XIV
第1章 調査の背景と目的	1
1.1 調査の背景	1
1.2 調査の目的と対象国	2
1.3 調査の方針	2
1.4 調査の内容と方法	2
1.4.1 調査の内容	2
1.4.2 調査の方法	3
1.5 調査の工程	3
第2章 カリブ諸国における海洋プラスチックごみ問題に係る現状調査	4
2.1 カリブ海諸国のまとめ	5
2.1.1 社会経済状況	5
2.1.2 海洋プラスチックごみに係る情報	9
2.1.3 廃棄物管理の現況	27
2.2 アンティグア・バーブーダ	34
2.2.1 社会経済状況	34
2.2.2 海洋プラスチックごみに係る情報	35
2.2.3 廃棄物管理の現況	37
2.3 ガイアナ共和国	41
2.3.1 社会経済状況	41
2.3.2 海洋プラスチックごみに係る情報	42
2.3.3 廃棄物管理の現況	44
2.4 キューバ共和国	48
2.4.1 社会経済状況	48
2.4.2 海洋プラスチックごみに係る情報	50
2.4.3 廃棄物管理の現況	51
2.5 グレナダ	57
2.5.1 社会経済状況	57
2.5.2 海洋プラスチックごみに係る情報	59
2.5.3 廃棄物管理の現況	60
2.6 ジャマイカ	63
2.6.1 社会経済状況	63
2.6.2 海洋プラスチックごみに係る情報	64

2.6.3	廃棄物管理の現況	66
2.7	スリナム共和国	70
2.7.1	社会経済状況	70
2.7.2	海洋プラスチックごみに係る情報	72
2.7.3	廃棄物管理の現況	73
2.8	セントビンセント及びグレナディーン諸島	75
2.8.1	社会経済状況	75
2.8.2	海洋プラスチックごみに係る情報	77
2.8.3	廃棄物管理の現況	78
2.9	セントクリストファー・ネービス	83
2.9.1	社会経済状況	83
2.9.2	海洋プラスチックごみに係る情報	85
2.9.3	廃棄物管理の現況	86
2.10	セントルシア	89
2.10.1	社会経済状況	89
2.10.2	海洋プラスチックごみに係る情報	90
2.10.3	廃棄物管理の現況	92
2.11	ドミニカ国	96
2.11.1	社会経済状況	96
2.11.2	海洋プラスチックごみに係る情報	97
2.11.3	廃棄物管理の現況	99
2.12	ドミニカ共和国	103
2.12.1	社会経済状況	103
2.12.2	海洋プラスチックごみに係る情報	105
2.12.3	廃棄物管理の現況	106
2.13	トリニダード・トバゴ共和国	111
2.13.1	社会経済状況	111
2.13.2	海洋プラスチックごみに係る情報	113
2.13.3	廃棄物管理の現況	115
2.14	ハイチ共和国	118
2.14.1	社会経済状況	118
2.14.2	海洋プラスチックごみに係る情報	120
2.14.3	廃棄物管理の現況	121
2.15	バハマ国	125
2.15.1	社会経済状況	125
2.15.2	海洋プラスチックごみに係る情報	126
2.15.3	廃棄物管理の現況	128
2.16	バルバドス	131
2.16.1	社会経済状況	131

2.16.2	海洋プラスチックごみに係る情報.....	133
2.16.3	廃棄物管理の現況.....	134
2.17	ベリーズ.....	138
2.17.1	社会経済状況.....	138
2.17.2	海洋プラスチックごみに係る情報.....	140
2.17.3	廃棄物管理の現況.....	142
2.18	メキシコ合衆国.....	146
2.18.1	社会経済状況.....	146
2.18.2	海洋プラスチックごみに係る情報.....	149
2.18.3	廃棄物管理の現況.....	150
2.19	メキシコ合衆国カリブ海沿岸 6 州の廃棄物管理現況.....	154
2.19.1	各州の諸元.....	154
2.19.2	タマウリパス州.....	155
2.19.3	ベラクルス州.....	159
2.19.4	タバスコ州.....	162
2.19.5	カンペチェ州.....	164
2.19.6	ユカタン州.....	166
2.19.7	キンタナロー州.....	170
第 3 章	海洋プラスチックごみに係る国際潮流.....	175
3.1	国際的な枠組みの取組状況等.....	175
3.1.1	国際的な海洋プラスチックごみ問題の影響.....	175
3.1.2	海洋プラスチックごみ発生量の増大と多様化.....	176
3.1.3	増大・多様化する海洋プラスチックごみのリスク.....	176
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.....	177
3.2	国際機関等、他ドナーの取組（対象地域以外含む）.....	179
3.2.1	国連による取組み.....	179
3.2.2	G7・G20 における海洋ごみに対する取組み.....	182
3.2.3	海洋ごみに対する国際的な条約・公約・戦略等.....	183
3.2.4	他ドナーの取組み.....	185
3.3	COVID-19 による海洋プラごみへの影響に関する情報整理.....	194
第 4 章	本邦技術、日本の経験.....	196
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.....	196
4.1.1	調査対象国の GDP 人口密度等.....	196
4.1.2	マテリアルリサイクル.....	197
4.1.3	ケミカルリサイクル.....	200
4.1.4	サーマルリサイクル（サーマルリカバリー）.....	202
4.1.5	水面浮遊ごみ及びビーチごみの回収技術.....	203

4.2	海洋プラスチックごみ問題に対する日本の取組.....	206
4.2.1	プラスチックの資源循環.....	206
4.2.2	漂流・漂着ごみ対策.....	208
4.3	本邦企業に対するアンケート調査.....	210
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.....	212
5.1	詳細調査.....	212
5.1.1	詳細調査対象国の選定.....	212
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.....	213
5.2	各国に対する協力案の検討に向けた情報整理.....	215
5.2.1	グレナダ.....	215
5.2.2	セントルシア.....	221
5.2.3	ガイアナ共和国.....	227
5.2.4	ジャマイカ.....	231
5.2.5	メキシコ合衆国.....	238
5.2.6	島嶼国.....	246
5.2.7	詳細調査対象国における協力案のまとめ.....	249
5.3	詳細調査対象国向けセミナーの開催.....	252
	参照文献.....	254

表 目 次

表 1-1	海洋プラスチックごみ問題の国際潮流	1
表 1-2	調査工程計画	3
表 2-1	情報収集及び分析項目と主な情報源	4
表 2-2	17ヶ国の地理的分類	5
表 2-3	現在人口と将来の人口変動予測	6
表 2-4	カリブ海諸国の人口の密集度	7
表 2-5	カリブ海諸国のマクロ経済	8
表 2-6	対象国の外交	9
表 2-7	海洋流出プラスチックの排出源及び排出量（世界）	10
表 2-8	NAFTA 及びラテンアメリカ及びカリブ海地域の排出源別流出量	10
表 2-9	流出源別一人当たりプラスチック消費量	11
表 2-10	流出源別のプラスチックのライフサイクルにおける、プラスチック消費量からマ クロ及びマイクロプラスチックの海洋環境排出量と割合の概況	12
表 2-11	海洋プラスチックごみ排出量の原単位	13
表 2-12	対象 17ヶ国における海洋プラスチックごみの排出量（ton/year）	13
表 2-13	2018 年の Ocean Conservancy の清掃活動参加状況	14
表 2-14	2018 年の Ocean Conservancy の清掃活動による清掃成果	15
表 2-15	家庭由来の未収集ごみ及びプラスチックの多い国*	16
表 2-16	ごみ収集率	16
表 2-17	カリブ海地域船会社と提供可能航路	18
表 2-18	2014 年のカリブ地域の TEU の実績	19
表 2-19	調査対象国の観光産業の GDP への寄与率	20
表 2-20	CRFM 加盟国の漁業の GDP への寄与率(単位%)	22
表 2-21	カルタヘナ条約 LBS 議定書締約状況	24
表 2-22	プラスチックの政策と取り組み例	25
表 2-23	対象国の海洋プラスチックごみ問題に関連する法制度まとめ	25
表 2-24	海洋プラスチックごみ問題に関連する国際条約締約状況	27
表 2-25	対象 17ヶ国の廃棄物管理指標	27
表 2-26	対象国におけるマルポール条約附属書 V の廃棄物受け入れ量	30
表 2-27	対象国の船舶からの廃棄物の受入・処理・処分状況	31
表 2-28	カリブ海地域における大規模自然災害	33
表 2-29	アンティグア・バーブーダの人口動態と人口変動予測	34
表 2-30	アンティグア・バーブーダの経済状況	35
表 2-31	アンティグア・バーブーダの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	36
表 2-32	アンティグア・バーブーダの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	37
表 2-33	アンティグア・バーブーダの廃棄物関連機関	37

表 2-34	アンティグア・バーブーダの廃棄物管理に係る政策	38
表 2-35	アンティグア・バーブーダの廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備	39
表 2-36	ガイアナ共和国の人口動態と人口変動予測	41
表 2-37	ガイアナ共和国の経済状況	42
表 2-38	ガイアナ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	43
表 2-39	ガイアナ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	43
表 2-40	ガイアナ共和国の廃棄物関連機関	44
表 2-41	ガイアナ共和国の廃棄物管理に係る政策	45
表 2-42	ガイアナ共和国の廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備	45
表 2-43	キューバ共和国の人口動態と人口変動予測	48
表 2-44	キューバ共和国の経済状況	49
表 2-45	キューバ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	50
表 2-46	キューバ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	51
表 2-47	キューバ共和国の廃棄物関連機関	51
表 2-48	キューバ共和国の廃棄物管理に係る政策	53
表 2-49	キューバ共和国の廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備	54
表 2-50	グレナダの人口動態と人口変動予測	57
表 2-51	グレナダの経済状況	58
表 2-52	グレナダの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	59
表 2-53	グレナダの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	60
表 2-54	グレナダの廃棄物関連機関	60
表 2-55	グレナダの廃棄物管理に係る政策	61
表 2-56	グレナダの廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備	61
表 2-57	ジャマイカの人口動態と人口変動予測	63
表 2-58	ジャマイカの経済状況	64
表 2-59	ジャマイカの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	65
表 2-60	ジャマイカの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	65
表 2-61	ジャマイカの廃棄物関連機関	66
表 2-62	ジャマイカの廃棄物管理に係る政策	67
表 2-63	ジャマイカの廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備	67
表 2-64	ジャマイカの最終処分場と敷地面積	68
表 2-65	スリナム共和国の人口動態と人口変動予測	70
表 2-66	スリナム共和国の経済状況	71
表 2-67	スリナム共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	72
表 2-68	スリナム共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	72
表 2-69	スリナムの廃棄物関連機関	73
表 2-70	スリナムの廃棄物管理に係る政策	73
表 2-71	スリナムの廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備	74
表 2-72	セントビンセント及びグレナディーン諸島の人口動態と人口変動予測	75

表 2-73	セントビンセント及びグレナディーン諸島の経済状況	76
表 2-74	セントビンセント及びグレナディーン諸島の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	77
表 2-75	セントビンセント及びグレナディーン諸島の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	77
表 2-76	セントビンセントおよびグレナディーン諸島の廃棄物関連機関	78
表 2-77	セントビンセント及びグレナディーン諸島の廃棄物管理に係る法制度	79
表 2-78	セントビンセント及びグレナディーン諸島の廃棄物管理に係るインフラ整備	79
表 2-79	セントクリストファー・ネイビスの人口動態と人口変動予測	83
表 2-80	セントクリストファー・ネイビスの経済状況	84
表 2-81	セントクリストファー・ネイビスの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	85
表 2-82	セントクリストファー・ネイビスの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	85
表 2-83	セントクリストファー・ネイビスの廃棄物関連機関	86
表 2-84	セントクリストファー・ネイビスの廃棄物管理に係る政策	87
表 2-85	セントクリストファー・ネイビスの廃棄物管理に係るインフラ整備	87
表 2-86	セントルシアの人口動態と人口変動予測	89
表 2-87	セントルシアの経済状況	90
表 2-88	セントルシアの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	90
表 2-89	セントルシアの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	92
表 2-90	セントルシアの廃棄物関連機関	92
表 2-91	セントルシアの廃棄物管理に係る政策	93
表 2-92	セントルシアの廃棄物管理に係るインフラ整備	93
表 2-93	ドミニカ国の人口動態と人口変動予測	96
表 2-94	ドミニカ国の経済状況	97
表 2-95	ドミニカ国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	98
表 2-96	ドミニカ国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	98
表 2-97	ドミニカ国の廃棄物関連機関	99
表 2-98	ドミニカ国の廃棄物管理に係る政策	100
表 2-99	ドミニカ国の廃棄物管理に係るインフラ整備	101
表 2-100	ドミニカ共和国の人口動態と人口変動予測	103
表 2-101	ドミニカ共和国の経済状況	104
表 2-102	ドミニカ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	105
表 2-103	ドミニカ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	106
表 2-104	ドミニカ共和国の廃棄物関連機関	106
表 2-105	ドミニカ共和国の廃棄物管理に係る政策及び法制度	107
表 2-106	ドミニカ共和国の廃棄物管理に係るインフラ整備	108
表 2-107	トリニダード・トバゴ共和国の人口動態と人口変動予測	111
表 2-108	トリニダード・トバゴ共和国の経済状況	112

表 2-109	トリニダード・トバゴ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	113
表 2-110	トリニダード・トバゴ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	114
表 2-111	トリニダード・トバゴの廃棄物関連機関	115
表 2-112	トリニダード・トバゴの廃棄物管理に係る政策	115
表 2-113	トリニダード・トバゴの廃棄物管理に係るインフラ整備	117
表 2-114	ハイチ共和国の人口動態と人口変動予測	118
表 2-115	ハイチ共和国の経済状況	119
表 2-116	ハイチ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	120
表 2-117	ハイチ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	121
表 2-118	ハイチ共和国の廃棄物関連機関	122
表 2-119	ハイチの廃棄物管理に係る政策	123
表 2-120	ハイチの廃棄物管理に係るインフラ整備	123
表 2-121	バハマ国の人口動態と人口変動予測	125
表 2-122	バハマ国の経済状況	126
表 2-123	バハマ国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	127
表 2-124	バハマ国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	127
表 2-125	バハマの廃棄物関連機関	128
表 2-126	バハマの廃棄物管理に係る政策	128
表 2-127	バハマの廃棄物管理に係るインフラ整備	129
表 2-128	バルバドスの人口動態と人口変動予測	131
表 2-129	バルバドスの経済状況	132
表 2-130	バルバドスの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	133
表 2-131	バルバドスの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	134
表 2-132	バルバドスの廃棄物関連機関	134
表 2-133	バルバドスの廃棄物管理に係る政策	135
表 2-134	バルバドスの廃棄物管理に係るインフラ整備	135
表 2-135	ベリーズの人口動態と人口変動予測	138
表 2-136	ベリーズの経済状況	139
表 2-137	ベリーズの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	140
表 2-138	ベリーズの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	141
表 2-139	ベリーズの廃棄物関連機関	142
表 2-140	ベリーズの廃棄物管理に係る政策	142
表 2-141	ベリーズの廃棄物管理に係るインフラ整備	143
表 2-142	メキシコ合衆国の人口動態と人口変動予測	147
表 2-143	メキシコ合衆国のカリブ海に面する6州の人口等基礎情報	147
表 2-144	メキシコ合衆国の経済状況	148
表 2-145	メキシコ合衆国のカリブ海に面する6州の経済指標	148
表 2-146	メキシコ合衆国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量	149

表 2-147	メキシコ合衆国のカリブ海に面する 6 州の廃棄物排出及び収集指標	149
表 2-148	メキシコ合衆国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み	150
表 2-149	メキシコ合衆国の廃棄物関連機関	150
表 2-150	メキシコ合衆国の廃棄物管理に係る政策	151
表 2-151	メキシコ合衆国の廃棄物管理に係るインフラ整備	152
表 2-152	各州の人口及び社会経済状況	154
表 2-153	各州の廃棄物量、収集率等	155
表 2-154	海洋プラスチックごみ排出量の推定値	155
表 2-155	タマウリパス州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例	156
表 2-156	タマウリパス州の廃棄物関連機関	156
表 2-157	タマウリパス州の廃棄物管理に係る政策	157
表 2-158	タマウリパス州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況	158
表 2-159	ベラクルス州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例	159
表 2-160	ベラクルス州の廃棄物関連機関	159
表 2-161	ベラクルス州の廃棄物管理に係る政策	159
表 2-162	ベラクルス州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況	160
表 2-163	タバスコ州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例	162
表 2-164	タバスコ州の廃棄物関連機関	162
表 2-165	タバスコ州の廃棄物管理に係る政策	163
表 2-166	タバスコ州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況	163
表 2-167	カンペチェ州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例	164
表 2-168	カンペチェ州の廃棄物関連機関	165
表 2-169	カンペチェ州の廃棄物管理に係る政策	165
表 2-170	カンペチェ州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況	166
表 2-171	ユカタン州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例	167
表 2-172	ユカタン州の廃棄物関連機関	168
表 2-173	ユカタン州の廃棄物管理に係る政策	168
表 2-174	ユカタン州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況	169
表 2-175	キンタナロー州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例	170
表 2-176	キンタナロー州の廃棄物関連機関	172
表 2-177	キンタナロー州の廃棄物管理に係る政策	172
表 2-178	キンタナロー州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況	173
表 3-1	海洋プラスチックごみ問題の国際潮流	175
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	185
表 3-3	GPML-Caribe の実施済プロジェクト例	186
表 3-4	Covid-19 によるプラスチックの増加に関連する情報	194
表 4-1	調査対象国の GDP 人口密度等	197
表 4-2	調査対象国への適用可能性が高いレベル	200
表 4-3	ケミカルリサイクルの方法	201

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	202
表 4-5	水面浮遊ごみ回収技術の例	204
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）	207
表 4-7	産官学連携プラットフォーム（漂流・漂着ごみ対策）	209
表 4-8	アンケート調査の調査内容	210
表 4-9	本邦企業に対するアンケート調査結果	210
表 5-1	詳細調査対象国の選定	212
表 5-2	詳細調査工程	213
表 5-3	詳細調査の内容	214
表 5-4	グレナダにおける課題、支援ニーズ及びその理由	215
表 5-5	グレナダにおけるスキーム・アプローチ手法案①	217
表 5-6	グレナダにおけるスキーム・アプローチ手法案②	218
表 5-7	グレナダにおける CDB の支援	218
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	219
表 5-9	グレナダにおける IUCN のプロジェクト	219
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	221
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	221
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	223
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	224
表 5-14	セントルシアにおけるフランス外務省の支援	224
表 5-15	セントルシアにおける世銀の支援	225
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	226
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	227
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	228
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	230
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	231
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	233
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	234
表 5-23	ジャマイカにおける GEF を活用した UNEP の支援	235
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	235
表 5-25	ジャマイカにおける IDB の技術協力プロジェクト	236
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	238
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	239
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	241
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	241
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	242
表 5-31	メキシコ合衆国における GIZ の支援（実施中）	243
表 5-32	メキシコ合衆国における GIZ の支援（計画中）	243
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	245

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	246
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	247
表 5-36	島嶼国におけるスキーム・アプローチ手法案	248
表 5-37	詳細調査対象国における協力案のまとめ	249
表 5-38	詳細調査対象国向けウェブ・セミナーの概要	252
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	252

目 次

図 2-1	調査対象 17 ヶ国の位置図	5
図 2-2	カリブ海における報告された漁具類の内訳	15
図 2-3	カリブ海の珊瑚礁に対するリスク	17
図 2-4	カリブ海地域の TEU 容量別の短距離コンテナ海運ルート	19
図 2-5	調査対象国の観光産業の GDP への寄与率	21
図 2-6	ジャマイカ キングストンの例	21
図 2-7	カルタヘナ条約 LBS 議定書の締約状況	24
図 2-8	家庭由来の未収集ごみの処理方法	29
図 2-9	対象国におけるクルーズ船からの年間訪問客数	30
図 2-10	2000 年以降のカリブ海地域のハリケーンの経路	33
図 2-11	アンティグア・バーブーダの地図	34
図 2-12	アンティグア・バーブーダでの廃棄物処理の様子 (写真)	40
図 2-13	ガイアナの地図	41
図 2-14	ガイアナ共和国 Haags Bosch 最終処分場の様子 (写真)	47
図 2-15	キューバの地図	48
図 2-16	キューバ共和国 CITMA の組織図	52
図 2-17	ハバナ市 UPPH の組織図	52
図 2-18	キューバ共和国の資源物の流れ	55
図 2-19	ハバナ市の廃棄物の排出及び収集の様子 (写真)	56
図 2-20	グレナダの地図	57
図 2-21	グレナダの廃棄物収集ゾーンと各ゾーンの年間収集量	62
図 2-22	グレナダのポイ捨てや不法投棄の様子 (写真)	62
図 2-23	ジャマイカの地図	63
図 2-24	日本政府からの寄贈収集車両	68
図 2-25	ジャマイカの最終処分場の立地	69
図 2-26	ジャマイカの最終処分場の様子 (写真)	69
図 2-27	スリナムの地図	70
図 2-28	スリナム共和国 Ornamibo 最終処分場での覆土の取り組み	74
図 2-29	セントビンセント及びグレナディーン諸島の地図	75
図 2-30	セントビンセント及びグレナディーン諸島の収集車両 (写真)	80
図 2-31	セントビンセント島の 9 地区と収集業者の内訳	81
図 2-32	5 ヶ所の衛生埋立処分場の廃棄物量	81
図 2-33	セントビンセント及びグレナディーン諸島の衛生埋立処分場	81
図 2-34	最終処分場で受け取った廃棄物の割合 (2015 年)	82
図 2-35	セントクリストファー・ネービスの地図	83
図 2-36	セントクリストファー・ネービスの廃棄物管理 (写真)	88
図 2-37	セントルシアの地図	89

図 2-38	セントルシアの最終処分場の様子（写真）	95
図 2-39	ドミニカ国の地図	96
図 2-40	DSWMC の組織図	100
図 2-41	フォンコール衛生埋立処分場の様子（写真）	102
図 2-42	ドミニカ共和国の地図	103
図 2-43	サントドミンゴ特別区の組織図	107
図 2-44	自治体、民間、インフォーマルセクターの管理システムにかかるマテリアルフロー	109
図 2-45	Duquesa 最終処分場の状況	110
図 2-46	Duquesa 最終処分場の位置	110
図 2-47	トリニダード・トバゴ共和国の地図	111
図 2-48	トリニダード・トバゴの最終処分場の様子（写真）	117
図 2-49	ハイチ共和国の地図	118
図 2-50	環境省の組織図	122
図 2-51	ハイチ共和国の廃棄物にかかる状況（写真）	124
図 2-52	バハマ国の地図	125
図 2-53	バハマ国の New Providence 最終処分場の様子（写真）	130
図 2-54	バルバドスの地図	131
図 2-55	バルバドスの廃棄物フロー	136
図 2-56	バルバドスの廃棄物管理の様子（写真）	137
図 2-57	ベリーズの地図	138
図 2-58	ベリーズの BSWaMA が管理する施設（写真）	145
図 2-59	メキシコ合衆国の地図	146
図 2-60	カリブ海沿岸 6 州の位置	154
図 2-61	タマウリパス州内の衛生埋立処分場	158
図 2-62	ベラクルス州内の衛生埋立処分場	162
図 2-63	ユカタン州内の衛生埋立処分場	170
図 2-64	キンタナロー州内の衛生埋立処分場	174
図 3-1	海洋プラスチックごみ問題の現況	175
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	176
図 3-3	海洋から採取されたマイクロプラスチック	177
図 4-1	日本の廃プラスチックのマテリアルフロー	196
図 4-2	プラスチックのマテリアルリサイクルの行程	198
図 4-3	ビーチクリーナーの例	205
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）	211
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）	211

略 語

略語	正式名称	日本語名称
3R	Reduce, Reuse, and Recycle	スリー・アール (リデュース、リユース、リサイクル)
ABWREC	Antigua & Barbuda Waste Recycling Corporation	アンティグア・バーブーダ廃棄物リサイクル公社
ACS	Association of Caribbean States	カリブ海諸国連合
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AI	Artificial intelligence	人工知能
AMA	Agencia de Medio Ambiente (Environment Agency)	環境庁
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation	アジア太平洋経済協力
BANOBRA S	Banco Nacional de Obras	メキシコ公共事業銀行
BEST	Bahamas Environment, Science & Technology	バハマの環境、科学、技術
BOOT	Build–Own–Operate–Transfer	建設・所有・運営・移転
BSWaMA	Belize Solid Waste Management Authority	ベリーズ固形廃棄物管理局
C&D	Construction & Demolition	建設・解体
CARICOM	Caribbean Community	カリブ共同体
CCI	Clinton Climate Initiative	クリントン気候イニシアティブ
CIA	Central Intelligence Agency	中央情報局
CIS	Commonwealth of Independent States	独立国家共同体
CITMA	Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (Ministry of Science, Technology and Environment)	科学技術環境省
CDB	Caribbean Development Bank	カリブ海開発銀行
CDN	Cadena de Noticias TV S.A.	カデナ・デ・ノティシア・テレビ社
CDR	Comités de Defensa de la Revolución (Committees for the Defense of the Revolution)	革命防衛委員会
CEP	Caribbean Environment Programme	カリブ環境プログラム
CRMR	Cooperatives for Recyclable Material Recovery	リサイクル可能な材料の回収のための協同組合
CRFM	Caribbean Regional Fisheries Mechanism	カリブ地域漁業機構
COP	Conference of Parties	締約国会議
CSM	CARICOM Single Market and Economy	カリコム単一市場
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
CTO	Caribbean Tourism Organization	カリブ海観光機関
CUC	Cuban convertible peso	兌換キューバ・ペソ
CWSA	Central Water and Sewerage Authority	中央上下水道局
CYEN	Caribbean Youth Environment Network	カリブ海青少年環境ネットワーク
C&I	Commercial and Institutional	商業と機関の
DBJ	Development Bank of Jamaica	ジャマイカ開発銀行
DEHS	Department of Environmental Health Services	環境保健サービス部
DMSC	Dirección Municipal de Servicios Comunes	地方自治体サービス管理局
DOE	Department of Environment	環境局 (アンティグア・バーブーダ)、環境省 (ベリーズ)
DSWMC	Dominica Solid Waste Management Corporation	ドミニカ固形廃棄物管理公社
ECU	Environmental Coordinating Unit	環境調整ユニット
ECSSA	Environmental Cleaning Solutions S.A.	環境洗浄ソリューション株式会社
EFF	Extended Fund Facility	拡大信用供与
EHD	Environmental Health Department	環境保健部
EMA	Environmental Management Authority	計画開発省
EIB	European Investment Bank	欧州投資銀行
EPA (ガイ)	Environmental Protection Agency	環境保護庁

略語	正式名称	日本語名称
アナ共和国)		
EPA (ベリーズ)	Environmental Protection Act	環境保護法
EPMA	Environmental Protection and Management Act	環境保護・管理法
EPR	Extended Producer Responsibility	拡大生産者責任
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
GBPA	Grand Bahama Port Authority	グランド・バハマ島港湾局
GCFI	Gulf and Caribbean Fisheries Institute	カリブ海漁業学会
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GGGI	Global Ghost Gear Initiative	グローバルゴーストギアイニシアティブ
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (German Corporation for International Cooperation)	ドイツ国際協力公社
GMPP	Global Marine and Polar Programme	世界海洋・極地プログラム
GNBS	Guyana National Bureau of Standards	ガイアナ国標準局
GNI	Gross National Income	国民総所得
GPA	Global Programme of Action	世界行動計画
GPAP	The Global Plastic Action Partnership	プラスチックによる環境課題の解決を目指すグローバルなアライアンス
GPML	Global Partnership on Marine Litter	海洋ごみの国際パートナーシップ
GRDP	Gross Regional Domestic Product	域内総生産
GSWMA	Grenada Solid Waste Management Authority	グレナダ固形廃棄物管理局
GW	Green Waste	グリーン廃棄物 (庭ごみ、剪定ごみ等)
G7	Group of Seven	G7
G20	Group of Twenty	G20
HDPE	High-density polyethylene	高密度ポリエチレン
HF	High frequency (radar)	(海洋) 短波 (レーダー)
HIPC	Heavily Indebted Poor Country	重債務貧困国
HME	Harmful to the marine Environment	海洋環境に対して有害
HP	Home page	ホームページ
IAST	Institute of Applied Science and Technology	応用科学技術研究所
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
IC	Independent Contractors	独立請負業者
ICT	Information and Communications Technology	情報通信技術
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (National Institute of Ecology and Climate Change)	環境・気候変動国立研究所
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía	メキシコ国家統計局
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IMO	International Marine Organization	国際海事機関
IUCN	International Union for Conservation of Nature	国際自然保護連合
JEAN	Japan Environment Action Network	一般社団法人 JEAN
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
kcal	kilocalorie	キロカロリー
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫

略語	正式名称	日本語名称
kJ	kilojoule	キロジュール
LBS	Land-Based Sources	陸上起源
LF	Landfill	埋立
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	生態学的バランスと環境保護の一般法
LGP GIR	Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos	廃棄物の抑制と総合的管理に関する一般法
MALITA	Marine Litter Activity	海洋ごみに関する活動
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships	船舶による汚染の防止のための国際条約
MDTF	Multi-Donor Trust Fund	マルチドナー信託ファンド
MEGJC	Ministry of Economic Growth & Job Creation	経済成長・雇用創出省
MIS	Management Information System	管理情報システム
MLGCD	Ministry of Local Government and Community Development	地方政府・コミュニティ開発省
MLGRD	Ministry of Local Government and Regional Development	地方政府・地域開発省
MoC	Ministry of Communities	コミュニティ省
MOHW	Ministry of Health and Wellness	保健・ウェルネス省
MOU	Memorandum of Understanding	了解覚書
MPL	Marine Plastic Litter	海洋プラスチックごみ
MRF	Material Recovery Facility	資源回収施設
MSW	Municipal Solid Waste	都市固形廃棄物
N. A.	Not Applicable / Not Available	該当なし・利用できない
NaDMA	National Disaster Management Agency of Grenada	グレナダの国家防災庁
NaDMAC	National Disaster Management Advisory Council	国家防災諮問会議
NAFTA	North American Free Trade Agreement	北米自由貿易協定
n.d.	No data	データ無し
NDCs	Neighbourhood Democratic Councils	集落民主会議
NEMO	National Emergency Management Organisation	国家緊急事態管理機構
NEPA	National Environment and Planning Agency	国家環境計画庁
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NIMOS	Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (National Institute for Environment and Development in Suriname)	スリナム国立環境開発研究所
NLA	National Land Agency	ジャマイカ国国土庁
NMR	Nationale Milieu Raad (National Environment Council)	国家環境審議会
NMX	Normas Mexicanas	メキシコ基準
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration	米国海洋大気庁
NODS	National Office of Disaster Service	災害局
NODS-CU	National Office of Disaster Service – Coordinating Unit	災害局、調整ユニット
NOM	Normas Oficiales Mexicanas	公式メキシコ基準
NORAD	Norwegian Agency for Development Cooperation	ノルウェー開発協力局
NOWPAP	Northwest Pacific Action Plan	北西太平洋地域海行動計画
NPAP	National Plastic Action Partnership	国家プラスチック行動パートナーシップ
NPO	Non-Profit Organization	非営利組織
NRCA	Natural Resources Conservation Authority	天然資源保護局
NSWMA	National Solid Waste Management Authority	国家固形廃棄物管理局（アンティ

略語	正式名称	日本語名称
		グア・バーブーダ、ジャマイカ)
NSWMA (セントクリストファー・ネービス)	Nevis Solid Waste Management Authority	ネービス固形廃棄物管理局。
OCHA	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs	国際連合人道問題調整事務所
ODPM	Office of Disaster Preparedness and Management	市民は災害準備管理局
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OECS	Organisation of Eastern Caribbean States	東カリブ諸国機構
OIC	Organisation of Islamic Cooperation	イスラム協力機構
OSPAR	Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic	北東大西洋の海洋環境保護のための条約 (オスパール条約)
OWT & C	Ministry of Public Works, Transport & Communications	公共事業・輸送・通信省
PAHO	Pan American Health Organization	汎米保健機構
PE	Polyethylene	ポリエチレン
PET	Polyethylene terephthalate	ポリエチレンテレフタレート
PGIRS	Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos para la Ciudad de México (Integrated Solid Waste Management Program for Mexico City)	メキシコシティ向けの包括的固形廃棄物管理プログラム
PMCU	Project Management Coordination Unit	プロジェクト管理調整ユニット
PP	Polypropylene	ポリプロピレン
PPP ¹	Public-Private Partnership	官民連携
PPP	Polluter Pays Principle	汚染者負担原則
PRGF	Poverty Reduction and Growth Facility	貧困削減成長ファシリティ
PS	Polystyrene	ポリスチレン
PUP	People's United Party	人民連合党
RAC-REMPEITC	Regional Activity Centre/Regional Marine Pollution Emergency Information and Training Centre	地域活動センター・海地域海洋汚染緊急情報訓練センター
RAPMaLi	Regional Action Plan for Marine Litter	海ごみに関する地域行動計画
RDC	Regional Democratic Council	地域民主協議会
RDF	Refuse Derived Fuel	廃棄物固形燃料
RME	Residuos de Manejo Especial (Wastes Requiring Special Handling)	特別管理廃棄物
RMRE	Recyclable Material Recovery Enterprises	リサイクル可能な材料回収企業
RSU	Residuos Sólidos Urbanos (Urban Solid Waste)	固形都市廃棄物
RUCP	Registro Único de Control de Plásticos	プラスチック管理の単一レジストリ
R&S	Rock and Soil	岩と土
SBCC	Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático (Secretariat of Welfare, Sustainability and Climate Change)	福祉・持続可能性・気候変動局
SBRC	Sustainable Barbados Recycling Centre	持続可能なバルバドスリサイクルセンター
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SEDEMA	Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de	メキシコシティ環境局

¹ 2つある PPP は文中で意味がわかるように記載。

略語	正式名称	日本語名称
	México (Ministry of Environment of Mexico City)	
SEDUMA	Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, SEDUMA (Ministry of Urban Development and Environment)	タマウリパス州都市開発・環境局
SEMA	Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (Ministry of Ecology and Environment)	生態環境局
SEMABICC	Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Climático	環境・生物多様性・気候変動省
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Secretariat of Environment and Natural Resources)	環境天然資源省
SGP	Small Grants Program	小規模な助成プログラム
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana	中米統合機構
Sida	Swedish International Development Cooperation Agency	スウェーデン国際開発庁
SIDS	Small Island Developing States	小島嶼開発途上国
SLSWMA	Saint Lucia Solid Waste Management Authority	セントルシア固形廃棄物管理局
SMCRS	Service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides (Metropolitan Solid Waste Collection Service)	首都圏固形廃棄物収集課
SNGRS	Service National de Gestion des Résidus Solides	全国固形廃棄物管理サービス
SPAW	Specially Protected Areas and Wildlife	特別保護地域と野生生物
SPREP	Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme	太平洋地域環境計画
SRO	Statutory Rules and Orders	法的規則・命令
SSA	Sanitation Service Authority	公衆衛生局
SSB	Surinaams Standaarden Bureau (Suriname Bureau of Standards)	スリナム基準局
STAP	Scientific and Technical Advisory Panel	科学技術諮問委員会
SWM	Solid Waste Management	固形廃棄物管理
SWMA	Solid Waste Management Authority	固形廃棄物管理局
SWMC	The Saint Christopher and Nevis Solid Waste Management Corporation	セントクリストファー・ネービス固形廃棄物管理公社
SWMCOL	Trinidad & Tobago Solid Waste Management Company Limited	トリニダード・トバゴ廃棄物管理会社
SWMP	Solid Waste Management Project	固形廃棄物管理プロジェクト
SWMU	Solid Waste Management Unit	廃棄物管理ユニット
TEU	Twenty-foot equivalent unit	20 フィートコンテナ換算
TF	Tipping fee	ティッピングフィー
THA	Tobago House of Assembly	トバゴ議会
TOR	Terms of Reference	付託条項
UN	United Nations	国際連合
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México	メキシコ国立自治大学
UNASUR	Union of South American Nations	南米諸国連合
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development	国連環境開発会議(地球サミット)
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
UNEA	United Nations Environmental Assembly	国際連合環境総会
UNEP	United Nations Environment Programme	国際連合環境計画
Unicef	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UNICPOLOS	United Nations Open-ended Informal Consultative Process on Oceans and the Law of the Sea	国連 海洋・海洋法非公式協議プロセス
UN-	United Nations Office of the High	国連後発開発途上国・内陸開発途

略語	正式名称	日本語名称
OHRLLS	Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States	上国・小島嶼開発途上国担当上級代表事務所
UPPH	Unidad Provincial Presupuestada de Higiene (Provincial Unit of Hygiene)	ハバナ市公共サービス局衛生ユニット
UPS	Uninterruptible power supply	無停電電源装置
URMRE	Union of Recyclable Materials Recovery Enterprises	リサイクル可能な材料回収企業連合
VOV	Vuil Ophaal en –Verwerking (Department of Solid waste Collection and Disposal)	固形廃棄物の収集・処分部門
WB	World Bank	世界銀行
WCR	Wider Caribbean Region	広域カリブ地域
WEF	World Economic Forum	世界経済フォーラム
WTE	Waste-to-Energy	廃棄物からのエネルギー回収施設
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関
WTTC	World Travel & Tourism Council	世界旅行ツーリズム協議会
WWF	World Wide Fund for Nature	世界自然保護基金

第1章 調査の背景と目的

1.1 調査の背景

海洋プラスチックごみ問題の主な国際潮流を下表に示す。

表 1-1 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 シャルルボア・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 回国連環境総会（UNEA4）にて、「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。

世界のプラスチック生産量は過去 50 年において、1964 年の 1,500 万トンから 2014 年の 3 億 1,100 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、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。その他、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。

海洋に囲まれ、あるいは面したカリブ地域諸国においては、ビーチリゾートを中心とした観光や水産が重要産業であり、プラスチックごみによる海洋汚染は各国の経済社会活動に直結する。

カリブ海諸国及びメキシコ合衆国（メキシコ市及びカリブ海沿岸 6 州を含む複数の州）は、既に使い捨てビニール袋や発泡スチロールの使用の禁止・制限や、市民教育プログラムの導入を通じて対応を始めているが、適切な廃棄物管理・制度や最終処分場等のインフラ、ごみ収集、リサイクル等のシステムが十分整備されていないため、増加するプラスチックごみへの対応は追いつかず、状況の改善には至っていない。

JICA はこれまで、カリブ海諸国及びメキシコ合衆国に対し、廃棄物管理等の支援を展開してきたが、上述の状況を踏まえ、海洋プラスチックごみ問題への貢献を念頭に、取り組みの再構築を検討する必要性を認識している。

本調査においては、各国における海洋プラスチックごみの現況及び対策の現状と課題、協力ニーズ、関連する本邦技術等に関する情報を収集・整理し、今後の支援方針の検討に必要な情報を確認する。

1.2 調査の目的と対象国

本調査は、今後の JICA の支援の方針やアプローチ等を検討するための材料として、カリブ諸国（カリブ共同体加盟国 14 か国（アンティグア・バーブーダ、ガイアナ共和国、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、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）及びキューバ共和国、ドミニカ共和国、メキシコ合衆国）における海洋プラスチックごみの現況及び対策の現状と課題、協力ニーズ、関連する本邦技術等に関する情報を収集・整理する。

1.3 調査の方針

第一段階調査で調査対象国の社会経済状況、海洋プラスチックごみに関する情報、廃棄物管理の現状を分析した上で、プラスチックのライフサイクル（製造→使用→排出→処理処分→海洋流出）の段階別に想定される課題、ニーズ、ソフト的対策、本邦技術によるハード的対策について整理し、概ね排出、処理・処分及び海洋流出について現地の状況を確認する。

1.4 調査の内容と方法

1.4.1 調査の内容

調査の内容は概ね以下の通りとし、これを最終報告書として取りまとめる。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 社会経済状況<ul style="list-style-type: none">- 対象国における現在の人口動態と今後の人口変動予測- マクロ経済状況、経済政策2. 対象国における海洋プラスチックごみに係る情報<ul style="list-style-type: none">- 海洋プラスチックごみの排出源、排出量、排出要因など- 海洋プラスチックごみによる影響の整理- 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど3. 対象国における廃棄物管理の現況<ul style="list-style-type: none">- 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制- 廃棄物管理に係る政策、将来計画- 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況4. 海洋プラスチックごみに係る国際潮流<ul style="list-style-type: none">- 国際的な枠組みの取組状況等- 国際機関等、他ドナーの取組（対象地域以外含む）5. 本邦技術、日本の経験<ul style="list-style-type: none">- 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- 海洋プラスチックごみ問題に対する日本の取組6. 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（以下を各国毎に記載）<ul style="list-style-type: none">- 当該国の選定理由- 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- 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- 当該国における案件形成に際しての留意点- 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 |
|---|

1.4.2 調査の方法

国内で17ヶ国を対象に、第一段階の机上調査を行い、その結果を基に第二段階調査として、対象国を6ヶ国ほど選定し詳細調査を実施する。なお、第二段階調査にて得られた詳細情報を元に、第一段階調査（第2章）の再調査は実施しない。

1.5 調査の工程

調査は、2020年3月に開始し、同年10月に終了する。本件業務の工程計画を以下に示す。

表 1-2 調査工程計画

作業項目	期間	2020年							
		3	4	5	6	7	8	9	10
A 国内準備作業									
A.1 関連資料・情報の収集・分析等									
A.2 インセプションレポートの作成									
A.3 インセプションレポート(案)の説明・協議・最終化									
B 第1段階:机上調査									
B.1 各国の現状調査									
B.2 海洋プラスチックごみに係る国際潮流調査									
B.3 本邦技術及び日本の経験の調査									
B.4 詳細調査対象国の選定									
C 第2段階:詳細調査									
C.1 詳細調査									
C.2 ドラフトファイナルレポートの作成									
C.3 詳細調査対象国向けのセミナーの開催									
D 整理作業									
D.2 JICA内外向けの報告セミナー									
D.3 ファイナルレポートの作成									

凡例: — 事前作業期間 ■ 現地業務期間 □ 国内作業期間

第2章 カリブ諸国における海洋プラスチックごみ問題に係る現状調査

カリブ諸国における海洋プラスチックごみ問題に係る現状調査では、調査対象となった17ヶ国（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、バルバトス、ベリーズ、メキシコ合衆国）に対し、下表の項目を中心に情報収集及び分析と整理を行った。調査対象項目及び主な情報源をまとめる。

表 2-1 情報収集及び分析項目と主な情報源

項目番号	情報収集及び分析項目	主な情報源
1	社会経済状況	
1)	現在の人口動態と今後の人口変動予測	- World Bank Group. World Development Indicators - 世界地図・SekaiChizu - 外務省の各国基礎データ
2)	マクロ経済状況、経済政策	- World Bank Group. World Development Indicators – - 外務省の各国基礎データ - Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM). 2018 - World Travel & Tourism Council (WTTC). 2018
2	海洋プラスチックごみに係る情報	
1)	海洋プラスチックごみの排出源、排出量、排出要因など	- UNEP. 2018b. (排出量の算出に使用) - World Bank Group. n.d. What a Waste2.0 (ごみ量データに使用) - World Bank Group. 2019 (カリブ海の海洋プラスチックごみ問題に関する詳細状況の情報収集に使用) - Central Intelligence Agency (CIA). n.d. (各国の海岸線の長さを使用)
2)	海洋プラスチックごみによる影響の整理	- World Bank Group. 2019 - IDB. 2018 - UNEP. 2014. RAPMaLi
3)	海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど	- Ocean conservancy. 2019 - UNEP 2018a. Legal limits on single-use plastics and microplastics.
3	廃棄物管理の現状	
1)	廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制	- World Bank Group. 2019 - UNEP. 2014. RAPMaLi
2)	廃棄物管理に係る政策、将来計画	- RAC-REMPEITC Carib. 2018 (マルポール条約における船舶からの廃棄物に関する情報収集に使用)
3)	廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況	- 各国の HP、年次報告書、ニュース記事、国際機関及びドナー報告書

2.1 カリブ海諸国のまとめ

2.1.1 社会経済状況

1) 地理的分布及び各国の地理的特徴

調査対象 17ヶ国は下図に示す通りである。



図 2-1 調査対象 17ヶ国の位置図

出典：Source of map (<https://www.naturalearthdata.com/>) から調査団作成。

調査対象 17ヶ国は、南北アメリカ大陸とそれらに挟まれた西インド諸島（カリブ海の群島）に分類でき、西インド諸島はまた、面積の大きさ及び位置からバハマ、大アンティル諸島及び小アンティル諸島に分類される。下表に 17ヶ国の地理的分類を示す。

表 2-2 17ヶ国の地理的分類

地理的分類		国名
北アメリカ大陸		ベリーズ、メキシコ合衆国
南アメリカ大陸		ガイアナ共和国、スリナム共和国、
西インド諸島	バハマ	バハマ国
	大アンティル諸島	キューバ共和国、ジャマイカ、ハイチ共和国、ドミニカ共和国
	小アンティル諸島	アンティグア・バーブーダ、グレナダ、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、セントトリアス、ドミニカ国、トリニダード・トバゴ共和国、バルバトス

2) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

対象国の 2018 年現在の人口、2030 年及び 2050 年の将来予測人口を下表に示す。メキシコは 1 億 2,600 万人を超える人口を有し、対象国 17ヶ国の 75%以上を占める。特に沿岸人口は、海洋汚

染に影響を与えるとされているが (World Bank Group. 2019)、メキシコ合衆国においてカリブ海に面する 6 州 (タマウリパス州、ベラクルス州、タバスコ州、カンペチェ州、ユカタン州、キンタナロー州) における 2015 年の人口の合計は 18,492,618 であり (INEGI. n.d.)、メキシコ合衆国全体の約 1 割強を占める。

2030 年の人口はキューバを除き増加すると予想されている。一方 2050 年に人口減少に転じる国は、17ヶ国中アンティグア・バーブーダ、キューバ共和国、ジャマイカ、セントビンセント及びグレナディーン諸島、セントルシア、ドミニカ国、トリニダード・トバゴ共和国、バルバドスの 8 カ国、増減なしの国がガイアナ共和国及びセントクリストファー・ネービスの 2 カ国である。人口増加に伴う消費の増加は、海洋汚染を悪化させる大きな要因である (World Bank Group. 2019)。

表 2-3 現在人口と将来の人口変動予測

国名	現在人口 (2018 年)	将来予測 (2030 年)		将来予測 (2050 年)	
		人口	人口の増減 (2018 年比)	人口	人口の増減 (2030 年比)
アンティグア・バーブーダ	96,286	105,000	+	111,000	-
ガイアナ共和国	779,004	822,000	+	825,000	+
キューバ共和国	11,338,138	11,142,000	-	10,162,000	-
グレナダ	111,454	116,000	+	116,000	±
ジャマイカ	2,934,855	3,048,000	+	2,960,000	-
スリナム共和国	575,991	632,000	+	680,000	+
セントビンセント及びグレナディーン諸島	110,210	113,000	+	109,000	-
セントクリストファー・ネービス	52,441	56,000	+	56,000	±
セントルシア	181,889	189,000	+	182,000	-
ドミニカ国	71,625	73,000	+	71,000	-
ドミニカ共和国	10,627,165	11,770,000	+	12,796,000	+
トリニダード・トバゴ共和国	1,389,858	1,413,000	+	1,344,000	-
ハイチ共和国	11,123,176	12,733,000	+	14,878,000	+
バハマ国	385,640	427,000	+	463,000	+
バルバドス	286,641	289,000	+	277,000	-
ベリーズ	383,071	468,000	+	571,000	+
メキシコ合衆国	126,190,788	140,876,000	+	155,151,000	+
メキシコ合衆国のカリブ海に面する 6 州 (タマウリパス、ベラクルス、タバスコ、カンペチェ、ユカタン、キンタナロー)	18,492,618	N.A	N.A	N.A	N.A
計	166,638,232	184,272,000	+	200,752,000	+

出典：World Bank Group. World Development Indicators より作成、「メキシコ合衆国のカリブ海に面する 6 州」は INEGI より 2015 年人口。

各国の首都人口比率及び主要都市人口比率、主要都市人口比率の将来予測を以下にまとめて示す。UNEP の報告書では、調査対象国を含むカリブ海地域においても都市への人口密集が進んでおり、2000年に約62%であった同地域の主要都市人口比率は、2015年には70%、2020年には74%に及ぶと予想されている（UNEP. 2016）。これより更に高い比率が予想されている国は、2030年でキューバ（78.7%）、ドミニカ共和国（87.8%）、バハマ（84.7%）、メキシコ合衆国（83.5%）である。また、メキシコ合衆国を除いても、海岸から30km以内の居住人口が約4,500万人、海岸から100km以内の居住人口が9,000万人とされており、海洋汚染の原因となる不適切な廃棄物管理に加えた大きな要因と考えられている（World Bank Group. 2019）。

表 2-4 人口の密集度

国名	首都人口比率 (%) (2018年*)	主要都市人口 比率 (%) (2018年)	将来主要都市 人口比率 (%) (2030年)	将来主要都市 人口比率 (%) (2050年)
アンティグア・バーブーダ	21.8	24.6	24.8	31.0
ガイアナ共和国	14.1	26.6	28.6	36.0
キューバ共和国	18.9*	77.0	78.7	84.1
グレナダ	35.0	36.3	38.9	47.3
ジャマイカ	20.1*	55.7	60.3	70.4
スリナム共和国	41.5	66.1	67.6	74.0
セントビンセント及びグレナ ディーン諸島	24.5	52.2	57.3	65.5
セントクリストファー・ネー ビス	26.7	30.8	32.4	40.3
セントルシア	12.1	18.7	20.4	26.6
ドミニカ国	20.9	70.5	74.2	80.0
ドミニカ共和国	31.2*	81.1	87.8	92.0
トリニダード・トバゴ共和国	39.1	53.2	54.8	62.7
ハイチ共和国	24.9	55.3	64.9	74.9
バハマ国	72.6	83.0	84.7	88.4
バルバドス	31.0	31.1	32.8	40.8
ベリーズ	6.0*	45.7	48.6	57.1
メキシコ合衆国	17.3*	80.2	83.5	88.2

出典：首都人口比率に関しては、人口データ（World Bank Group. World Development Indicators より）及び首都人口データ（情報ソースはCIAのthe World Factbook（CIA. n.d.b）より）を用いて算出。その他の項目はWorld Bank Group. World Development Indicatorsより作成。

*CIAの首都人口は、ドミニカ共和国は2009年、ベリーズは2017年、キューバ共和国・ジャマイカ・メキシコ合衆国の3ヶ国は2020年のデータであることに注意。

3)マクロ経済状況、経済政策

(1) マクロ経済状況、経済政策

カリブ海地域は、世界でも有数の観光スポットであり、毎年2700万人を超える観光客が同地域を訪れ（World Bank Group. 2019）、観光業のさかんな地域である。カリブ海地域における観光業は、世界旅行ツーリズム協議会（World Travel & Tourism Council：WTTC）によると同地域のGDPの約15%を占め、2013年にはクルーズ船の到着も世界の34%を占める（World Bank Group. 2019）。また漁業による雇用は約34万人（同地域の4.3%）に及び、CRFM（Caribbean Regional Fisheries Mechanism）によると、CRFM加盟国の2013年から2014年の漁業生産は16.2万トンを超え、年

間 4.6 億 US\$を生み出している (World Bank Group. 2019)。対象国のマクロ経済指標を下記にまとめる。

表 2-5 カリブ海諸国のマクロ経済

国名	名目 GDP (US\$)	一人当たり 名目 GDP (US\$)	GDP 成長率 (年%)	インフレ率 消費者物価 (年%)	雇用率 (対人口)	為替 (対\$ 1)
アンティグア・バーブ ーダ	1,610,574,074.1	16,727.0	7.4	1.2	N.A	2.7
ガイアナ共和国	3,878,662,620.8	4,979.0	4.1	1.3	49.5	207.72
キューバ共和国	100,023,000,000.0	8,821.8	2.2	N.A	52.8	0.82
グレナダ	1,185,925,925.9	10,640.5	4.2	0.8	N.A	2.70
ジャマイカ	15,713,908,816.1	5,354.2	1.9	3.7	59.8	128.87
スリナム共和国	3,590,753,768.9	6,234.0	1.9	N.A	47.6	7.46
セントビンセント及び グレナディーン諸島	811,300,000.0	7,361.4	2.2	2.3	53.4	2.70
セントクリストファ ー・ネービス	1,010,822,222.2	19,275.4	2.9	-1.0	N.A	2.70
セントルシア	1,921,848,222.2	10,566.0	0.9	1.9	53.0	2.70
ドミニカ国	550,892,592.6	7,691.3	2.3	1.0	N.A	2.70
ドミニカ共和国	85,555,390,387.0	8,050.6	7.0	3.6	60.6	29.51
トリニダード・トバゴ 共和国	23,808,146,747	17,129.9	-0.2	1.0	58.8	6.77
ハイチ共和国	9,658,721,168.9	868.3	1.5	12.5	57.9	68.03
バハマ国	12,424,500,000.0	32,217.9	1.6	2.3	67.1	1.00
バルバドス	5,145,000,000.0	17,949.3	-0.5	3.7	59.4	2.00
ベリーズ	1,871,203,164.1	4,884.7	3.0	N.A	60.7	2.00
メキシコ合衆国	1,220,699,479,846.0	9,673.4	2.1	4.9	58.7	19.24
メキシコ合衆国のカリ ブ海に面する 6 州	152,207,010,000	8,231	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

出典：World Bank Group. World Development Indicators の全て 2018 年データより作成、「メキシコ合衆国のカリブ海に面する 6 州」は INEGI.n.d.より 2018 年データを使用。

(2) 対象国の外交

対象国の外交について下表にまとめる。

カリブ海諸国連合 (ACS) は、1994 年 7 月に設立された機関であり、地域レベルで共通の関心分野に関する政策対話を行っている (外務省. 2019q)。対象分野は、①カリブ海の保全、②持続可能な観光、③貿易・経済、④自然災害、⑤交通の 5 つである (外務省. 2019q)。今回の調査はカリブ共同体 (CARICOM) の 14 ヶ国にキューバ、ドミニカ共和国、メキシコ合衆国の 3 ヶ国を加えた 17 ヶ国が対象であるが、CARICOM は域内の自由貿易を目的に設立され、現在はこれに加え、共同市場制度の設立による経済統合、外交政策に関する調整、保健医療・教育等の機能的協力の促進を目的としている (外務省. 2019p)。現在、ハイチ共和国及びバハマ国を除く 12 ヶ国が、カリコム単一市場 (CSM) に参加している (外務省. 2019p)。

IMF は、東カリブ諸国機構 (OECS) の地域経済は、観光業の成長、石油価格安、財政管理改善により地域経済回復に勢いがついていると評価している (外務省. 2019f)。一方、中期的な見通しとしては、銀行システムの脆弱性、高い債務、自然災害、競争率の低さが成長の妨げになると指

摘している（外務省, 2019f）。

表 2-6 対象国の外交

国名	カリブ諸国連合 (ACS)	カリブ共同体 (CARICOM)	英国連邦	東カリブ諸国機構 (OECS)	南米諸国連合 (UNASUR)	イスラム協力機構 (OIC)	台湾承認国
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	○						

○：加盟、*：カリコム単一市場経済に未参加

出典：各機関の web ページ及び外務省情報より作成

2.1.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出源、排出量、排出要因など

(1) 世界及び調査対象国を含む地域圏における海洋プラスチックごみの排出源、排出量、排出要因など

海洋ごみの約 8 割は、陸上における固形廃棄物の不適正管理により排出されていると考えられている。UNEP の 2018 年の報告によると、世界全体ではマクロプラスチック 527 万トン、マイクロプラスチック 301 万トン、合計 828 万トンのプラスチックごみが海洋に流出されており、廃棄物の不適正管理及びポイ捨てを原因とする流出は、マクロプラスチックにおいて 88.6%を、マイクロプラスチックを含むプラスチック全体においても 56.4%を占めている（UNEP, 2018b）。

世界全体における、海洋プラスチックごみの排出源及び排出源ごとの排出量を下表に示す。排出源は排出量の多いものから順に、マクロプラスチックでは「不適正廃棄物管理²」、「ポイ捨て³」、

² 途上国などで観察される廃棄物のオープンダンピングや不適切な埋立を指す。

³ 市民が投げ捨てたもので、適正処分がなされなかったものを指す。

「漁網等漁具」、マイクロプラスチックでは「タイヤ摩耗」、「都市生活消耗品⁴」、「道路標示塗装」が挙げられている。

表 2-7 海洋流出プラスチックの排出源及び排出量（世界）

排出源		排出量		
プラスチックの種類	ごみの種類	量（百万トン）	割合（%）	合計（百万トン）
マクロプラスチック	不適正廃棄物管理*	3.87	46.7	5.27
	ポイ捨て*	0.80	9.7	
	漁網等漁具	0.60	7.2	
マイクロプラスチック	タイヤ摩耗	1.41	17.1	3.01
	都市生活消耗品*	0.65	7.9	
	道路標示塗装	0.59	7.1	
	洗濯による合成繊維くず	0.26	3.2	
	船舶用塗料	0.05	0.5	
	製造工程中のペレット	0.03	0.4	
	化粧品及びパーソナルケア製品	0.01	0.2	
合計		8.28	100%	8.28

*「不適正廃棄物管理」とは、途上国などで観察される廃棄物のオープンダンピングや不適切な埋立を指し、「ポイ捨て」とは、市民が投げ捨てたもので、適正処分がなされなかったものを指す。「都市生活消耗品」は外壁塗装のはがれたもの、屋内ダスト、保護コーティングの摩耗、靴底の摩耗などを指す。

出典：UNEP. 2018b, p54 Table 16 より作成。

メキシコを含む NAFTA 及びその他の調査対象国を含む「ラテンアメリカ及びカリブ海地域」について、排出源別に流出量を算出した（表 2-8 参照）。「ラテンアメリカ及びカリブ海地域」では、廃棄物の不適正管理及びポイ捨てを原因とする流出は、マクロプラスチックでは 89.2%⁵、マイクロプラスチックを含むプラスチック全体においても 75.2%⁶を占め、世界に比して（全世界ではそれぞれ 88.6%及び 56.4%）いずれも高い値となっている。

表 2-8 NAFTA 及びラテンアメリカ及びカリブ海地域の排出源別流出量

プラスチックの種類	ごみの種類	NAFTA		ラテンアメリカ及びカリブ海地域	
		流出量（万トン）	流出量合計に占める割合	流出量（万トン）	流出量合計に占める割合
マクロプラスチック	不適正廃棄物管理	0	0%	89.01	64.7%
	ポイ捨て	8.8	15.0%	14.4	10.5%
	漁網等漁具	個別データなし。全世界で 60 万トン			
	合計	10.54	18.0%	115.94	84.3%
マイクロプラスチック	タイヤ摩耗	28.2	48.0%	8.46	6.2%
	都市生活消耗品	1.95	3.3%	5.2	3.8%
	道路標示塗装	12.98	22.1%	5.9	4.3%
	洗濯による合成繊維くず	3.38	5.8%	1.3	0.9%
	船舶用塗料	1.1	1.9%	0.5	0.4%

⁴ 外壁塗装のはがれたもの、屋内ダスト、保護コーティングの摩耗、靴底の摩耗などを指す。

⁵ $(89.01+14.4)/115.94*100=89.19\%$

⁶ $(89.01+14.4)/137.53*100=75.19\%$

プラスチックの種類	ごみの種類	NAFTA		ラテンアメリカ及びカリブ海地域	
		流出量 (万トン)	流出量 合計に 占める割合	流出量 (万トン)	流出量 合計に 占める割合
	製造工程中のペレット	0.51	0.9%	0.15	0.1%
	化粧品及びパーソナルケア製品	0.1	0.2%	0.08	0.1%
	合計	48.16	82.0%	21.59	15.7%
合計		58.70	100%	137.53	100%

出典：UNEP. 2018b, p55 Table 18 より作成

(2) 世界及び調査対象国を含む地域圏におけるプラスチックの消費状況

海洋環境の悪化は第一に、人口増加と一人当たり消費の増加によるとされており（World Bank Group. 2019）、プラスチックの消費量についても下表の通り調査した。NAFTA、「ラテンアメリカ及びカリブ海地域」はいずれも一人当たりのプラスチック消費量が世界平均を上回っている。

表 2-9 流出源別一人当たりプラスチック消費量

流出源	一人当たりのプラスチック消費量 (kg/人)
NAFTA	139
西ヨーロッパ	136
日本	108
オセアニア	84
ラテンアメリカ及びカリブ海地域	56
中央ヨーロッパ及び CIS（独立国家共同体）	48
中国	45
中東	38
アジア	22
アフリカ	13
インド	13
世界平均	44

出典：UNEP. 2018b, p93 Table A2 より作成

UNEP の報告によると、世界のプラスチック消費量は約 3 億 2,300 万トンであり、うち約半分の 1 億 6,000 万トンが廃棄物となっている。このプラスチック廃棄物発生量のうち、約 1/4 にあたる 3,870 万トンが不適正処理され、その 1 割強にあたる 527 万トンが海洋環境に排出されると試算されている（UNEP. 2018b.）。

メキシコ合衆国を含む NAFTA では、固形廃棄物の不適正処理はなされていないとされているが、実態は不適正処理がないとは言い難い。「ラテンアメリカ及びカリブ海地域」では、プラスチックの消費にしろ、プラスチック廃棄物の発生量及び不適正処理の割合が高く、消費量の約 5% がマクロプラスチックとして海洋に排出されていると推計されている。また、一人当たりのプラスチック廃棄物の不適正処理量も中東に次いで高く、「ラテンアメリカ及びカリブ海地域」平均で一人当たり 17.5kg（表 2-10）のプラスチック廃棄物が不適切に処理されていることになる。

表 2-10 流出源別のプラスチックのライフサイクルにおける、プラスチック消費量からマクロ及びマイクロプラスチックの海洋環境排出量と割合の概況

流出源	プラスチック		プラスチック廃棄物の発生量 (万トン/年)	固形廃棄物の不適正処理割合 (%)	プラスチック廃棄物の不適正処理量		マクロプラスチック		マイクロプラスチック	
	消費量 (万トン/年)	消費割合 (%)			(万トン/年)	一人当たり (kg/年)	環境排出量 (万トン)	割合 (%)	環境排出量 (万トン)	割合 (%)
NAFTA	6,700	21%	1,780	0	N/A	N/A	10.54	2%	48.16	16%
西ヨーロッパ	5,800	18%	2,750	0	N/A	N/A	15.81	3%	33.11	11%
日本	1,400	4%	510	0	N/A	N/A	5.27	1%	6.02	2%
オセアニア	300	1%	130	0	N/A	N/A	0	0%	3.01	1%
ラテンアメリカ及びカリブ海地域	2,700	8%	2,870	31%	886	17.5	115.94	22%	21.07	7%
中央ヨーロッパ及び CIS	1,900	6%	1,070	1%	12	0.3	5.27	1%	27.09	9%
中国	6,300	20%	1,160	32%	375	2.7	47.43	9%	60.2	20%
中東	1,600	5%	1,420	53%	753	18.2	94.86	18%	15.05	5%
アジア	2,500	8%	2,940	17%	509	4.4	73.78	14%	42.14	14%
アフリカ	1,400	4%	1,020	93%	947	8.6	110.67	21%	24.08	8%
インド	1,700	5%	430	90%	387	3.0	47.43	9%	24.08	8%
合計	32,300	100%	16,080	N/A	3,870		527	100%	301 ⁷	100%

出典：UNEP. 2018b より作成

(3) 調査対象国の海洋プラスチックごみ排出量の試算

海洋プラスチックごみの国別の排出量に関する文献としては、Jambeck らの 2015 年の報告及び Lebreton らの 2017 年の報告があるが、本調査の対象国における情報は得られない。そこで本調査では、方法 1 として「各国の人口比による算出」及び方法 2 として、「各国海岸線の長さによる算出」(表 2-11)を行った。

上記表 2-8 のマクロプラスチックとマイクロプラスチックの各合計、及び方法 1 では NAFTA・「ラテンアメリカ及びカリブ海地域」・対象国の 2017 年の人口⁸を用いて、対象国における海洋プラスチックごみ排出量を人口比より求めた。一人当たりの海洋プラスチックごみの排出量原単位は、メキシコ合衆国を含む NAFTA で 1.42kg/人・年、その他の国すなわち、カリブ海諸国では 2.68kg/人・年となる。あくまでも人口比で求めた排出量であるため、各国の経済(消費)レベル及び廃棄物管理の適正度合いにより、その値は上下する。

また方法 2 では、同様に NAFTA・「ラテンアメリカ及びカリブ海地域」・対象国の海岸線の長さを用いて、対象国における海洋プラスチックごみ排出量を海岸線の長さの比より求めた(添付資料 1)。海岸線 1km 当たりの海洋プラスチックごみの排出量原単位は、メキシコ合衆国を含む NAFTA で 2.99ton/km/year、その他の国すなわち、カリブ海諸国では 27.22ton/km/year となる。方法 1 と同様に、あくまでも海岸線長比で求めた排出量であるため、各国の経済(消費)レベル及び廃棄物管理の適正度合いにより、その値は上下する。

⁷ 表 2-10 の「マクロプラスチックの環境排出量」及び「マイクロプラスチックの環境排出量」は、出典から得られる流出源別割合より算出しているため、表内の排出量の単純合計とは異なる。

⁸ UNEP. 2018b の人口データは世界銀行の 2017 年データを用いている。

表 2-11 海洋プラスチックごみ排出量の原単位

方法 1	基礎情報			原単位 1			
	地域	マクロプラスチック排出量 (ton/year)	マイクロプラスチック排出量 (ton/year)	人口 (人)	マクロプラスチック排出量 (kg/人・年)	マイクロプラスチック排出量 (kg/人・年)	プラスチック排出量 (kg/人・年)
	ラ米及びカリブ海地域	1,159,400	210,000	510,595,191	2.27	0.44	2.68
NAFTA	105,400	585,400	486,464,713	0.22	1.20	1.42	
方法 2	基礎情報			原単位 2			
	地域	マクロプラスチック排出量 (ton/year)	マイクロプラスチック排出量 (ton/year)	海岸線長 (km)	マクロプラスチック排出量 (ton/km・年)	マイクロプラスチック排出量 (ton/km・年)	プラスチック排出量 (ton/km・年)
	ラ米及びカリブ海地域	1,159,400	210,000	50,301	23.05	4.18	27.22
NAFTA	105,400	585,400	231,334	0.46	2.53	2.99	

出典：UNEP. 2018b、World Bank Group. World Development Indicators、CIA.n.d.を元に調査団が作成

表 2-11 に示す 2 種類の原単位を用いて海洋プラスチックごみ排出量を下表の通り算出した。

表 2-12 対象 17 ヶ国における海洋プラスチックごみの排出量 (ton/year)

国名	方法 1				方法 2			
	人口 (2017 年)	マクロプラスチック流出量	マイクロプラスチック流出量	プラスチック海洋流出量	海岸線長 (km)	マクロプラスチック流出量	マイクロプラスチック流出量	プラスチック海洋流出量
アンティグア・バーブーダ	95,426	217	39	256	153	3,526	639	4,165
ガイアナ共和国	775,221	1,760	319	2,079	459	10,579	1,916	12,496
キューバ共和国	11,339,259	25,748	4,664	30,412	3,735	86,088	15,594	101,682
グレナダ	110,874	252	46	297	121	2,789	505	3,294
ジャマイカ	2,920,853	6,632	1,201	7,834	1,022	23,556	4,267	27,823
スリナム共和国	570,496	1,295	235	1,530	386	8,897	1,612	10,508
セントビンセント及びグレナディーン諸島	109,827	249	45	295	84	1,936	351	2,287
セントクリストファー・ネイビス	52,045	118	21	140	135	3,112	564	3,675
セントルシア	180,955	411	74	485	158	3,642	660	4,301
ドミニカ国	71,458	162	29	192	148	3,411	618	4,029
ドミニカ共和国	10,513,131	23,872	4,324	28,196	1,288	29,687	5,377	35,065
トリニダード・トバゴ共和国	1,384,027	3,143	569	3,712	362	8,344	1,511	9,855
ハイチ共和国	10,982,366	24,937	4,517	29,454	1,771	40,820	7,394	48,218
バハマ国	381,761	867	157	1,024	3,542	81,640	14,788	96,427
バルバドス	286,233	650	118	768	94	2,167	392	2,559
ベリーズ	375,769	853	155	1,008	386	8,897	1,612	10,508
メキシコ合衆国	124,777,324	27,035	150,154	177,189	9,330	4,254	23,614	27,869
メキシコ合衆国のカリブ海に面する 6 州	18,492,618	4,007	22,254	26,260	3,294	1,502	8,337	9,839

出典：UNEP. 2018b、World Bank Group. World Development Indicators、CIA.n.d.を元に調査団が作成

(4) 調査対象国における海洋プラスチックごみの回収実態

国際沿岸清掃キャンペーンを組織する Ocean Conservancy の活動においては、2018 年、対象国 17ヶ国中 13ヶ国が参加した。下表に各国の参加人数、回収量、清掃区域、回収数をまとめる。世界平均では 1km あたり約 294.9kg の回収量であったが、調査対象国ではそれが 362.9kg と大きかった。

表 2-13 2018 年の Ocean Conservancy の清掃活動参加状況

No.	国名	参加人数	回収量 (kg)	清掃区域 (km)	回収数 (個)	原単位			
						回収量 (kg/km)	回収個数 (N/km)	回収量 (kg/人)	回収個数 (N/人)
1	アンティグア・バーブーダ	参加なし							
2	ガイアナ共和国	323	1,498	3.4	20,246	440.6	5,954.7	4.6	62.7
3	キューバ共和国	参加なし							
4	グレナダ	129	496	4.4	12,832	112.7	2,916.4	3.8	99.5
5	ジャマイカ	9,573	47,566	213.9	774,077	222.4	3,618.9	5.0	80.9
6	スリナム共和国	96	550	1.3	10,849	423.1	8,345.4	5.7	113.0
7	セントビンセント及びグレナディーン諸島	27	1,025	0.9	5,445	1,138.9	6,050.0	38.0	201.7
8	セントクリストファー・ネイビス	286	691	6.4	10,421	108.0	1,628.3	2.4	36.4
9	セントルシア	223	3,557	6.1	15,361	583.1	2,518.2	16.0	68.9
10	ドミニカ国	参加なし							
11	ドミニカ共和国	17,277	140,782	100.7	538,281	1,398.0	5,345.4	8.1	31.2
12	トリニダード・トバゴ共和国	3,767	17,277	41.4	174,109	417.3	4,205.5	4.6	46.2
13	ハイチ共和国	参加なし							
14	バハマ国	902	2,080	63.0	31,538	33.0	500.6	2.3	35.0
15	バルバドス	389	886	5.6	58	158.2	10.4	2.3	0.1
16	ベリーズ	1,433	6,002	44.4	72,570	135.2	1,634.5	4.2	50.6
17	メキシコ合衆国	15,257	68,415	310.0	393,450	220.7	1,269.2	4.5	25.8
	対象国合計	4,9682	290,825	801.5	2,059,237	362.9	2,569.2	5.9	41.4
	平均値					411.0	3,326.2	7.7	63.8
	中央値					292.6	2,742.8	4.6	48.4
	全世界	1,080,358	10,584,041	35,890.3	97,457,984	294.9	2,715.4	9.8	90.2

出典：Ocean conservancy. 2019 より作成

回収物としては、飲料容器が最も多く約 35%を占めており、次いでボトルの蓋 (16.3%)、たばこ (10.6%) であった。カリブ海地域における固形廃棄物のごみ質という点においては、プラスチックは約 12%を占めるに留まるが、劣化に強く分解に長期間を要するプラスチックが沿岸清掃でも多く回収された (World Bank Group. 2019)。

表 2-14 2018 年の Ocean Conservancy の清掃活動による清掃成果

No.	国名	タバコ 吸殻	食品包装 (飴の袋 等)	ストロ ー	カトラ リー	飲料 容器	ボトル の蓋	食品用プ ラスチック 袋	その他の プラスチ ック袋	プラス チック の蓋	プラカッ プ・プレ ート
1	アンティグア・ バーブーダ	参加なし									
2	ガイアナ共和国	182	632	731	815	5,521	1,552	425	620	312	1,364
3	キューバ共和国	参加なし									
4	グレナダ	240	1,249	90	117	705	211	638	17	369	392
5	ジャマイカ	8,611	28,937	11,801	15,510	261,945	91,718	18,488	30,740	8,003	27,985
6	スリナム共和国	-	-	-	-	6,650	-	100	-	-	-
7	セントビンセン ト及びグレナデ イーン諸島	-	45	1	54	1,927	361	15	32	220	163
8	セントクリスト ファー・ネービ ス	3	56	94	120	1,454	2,409	40	184	263	116
9	セントルシア	915	704	170	464	3,050	1,735	334	386	148	625
10	ドミニカ国	参加なし									
11	ドミニカ共和国	15,264	7,837	14,525	19,708	24,878	26,152	16,077	17,294	43,328	33,890
12	トリニダード・ トバゴ共和国	3,708	6,329	1,812	3,770	42,428	11,188	2,557	4,694	1,734	3,542
13	ハイチ共和国	参加なし									
14	バハマ国	618	1,117	960	877	2,230	2,264	673	1,757	554	1,046
15	バルバドス	-	2	-	2	1	3	-	-	1	4
16	ベリーズ	1,330	4,621	3,042	2,131	4,727	7,921	2,134	3,181	1,149	2,335
17	メキシコ合衆国	87,494	12,471	10,493	7,332	31,342	36,166	10,557	10,371	13,472	8,137
	割合	10.6%	5.7%	3.9%	4.6%	34.7%	16.3%	4.7%	6.2%	6.2%	7.1%

出典：Ocean conservancy. 2019 より作成

「漁網等漁具」に関しては表 2-7 に示す通り、全海洋流出プラスチックの約 7.2%を占めるとされており、通常の使用による傷み、アンカーロープの切断、嵐等の荒天、漁船事故等により海洋に排出され、大部分は水中で発見されている (World Bank Group. 2019)。内容は、トラップ型漁具が最も多く 41%、次いでネット類 14.9%、レクリエーション用のフックとライン (14.0%) であった。

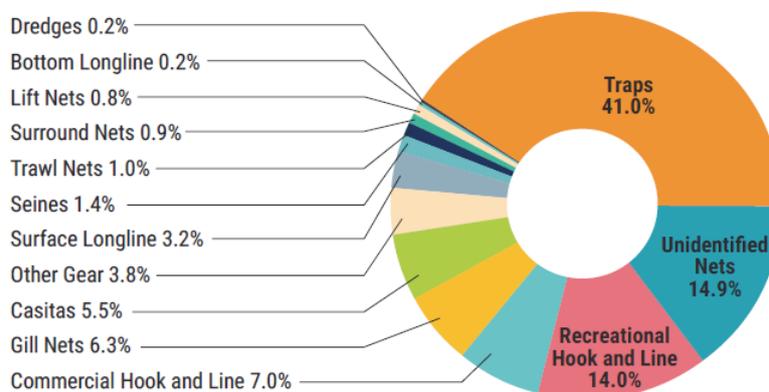


図 2-2 カリブ海における報告された漁具類の内訳

出典：World Bank Group. 2019

(5) 海洋プラスチックごみの排出に直結する廃棄物管理の代表的な課題

人口に加え、不適正廃棄物量も海洋プラスチックごみの排出量に影響を与える。未収集ごみ量に関して、17ヶ国のうち情報の得られた9ヶ国における状況を、家庭由来の未収ごみ量の多い順に以下に示す。

表 2-15 家庭由来の未収集ごみ及びプラスチックの多い国*

No.	国名	家庭由来未収集ごみ量		家庭由来未収集プラスチックごみ量	
		トン/年	kg/人・年	トン/年	kg/人・年
1	ハイチ	1,673,750	150.5	93,730	8.4
2	ドミニカ共和国	1,020,042	96.0	102,004	9.6
3	キューバ	619,534	54.6	55,758	4.9
4	ジャマイカ	358,605	122.2	43,750	14.9
5	ガイアナ共和国	72,660	93.3	14,387	18.5
6	スリナム共和国	29,599	51.4	3,848	6.7
7	トリニダード・トバゴ共和国	27,923	20.1	5,353	3.9
8	ベリーズ	8,935	23.3	1,698	4.4
9	バルバドス	8,174	28.5	1,398	4.9

出典：World Bank Group. 2019 より作成

各国のごみ収集率をごみ収集率の低い順に下表に示す。カリブ海諸国の小アンティル諸島では、90%以上の高い収集率となっているが、大アンティル諸島のキューバ、ドミニカ共和国、ジャマイカ、ハイチ等は不十分または低い収集率に留まっている（World Bank Group. 2019）。

表 2-16 ごみ収集率

No.	国名	ごみ収集率
1	ハイチ共和国	11%
2	ガイアナ共和国	40%
3	スリナム共和国	63%
4	ジャマイカ	64%
5	ドミニカ共和国	74~97%
6	キューバ共和国	77%
7	ベリーズ	85.2%
8	バルバドス	90%
9	メキシコ合衆国	93.2%
10	ドミニカ国	94%
11	トリニダード・トバゴ共和国	94%
12	セントクリストファー・ネイビス	95%
13	セントルシア	96%
14	セントビンセント及びグレナディーン諸島	96%
15	グレナダ	97%
16	アンティグア・バーブーダ	99%
17	バハマ国	100%

出典：World Bank Group. 2019 を元に作成。ドミニカ共和国とバハマは World Bank Group. n.d.の数字

2) 海洋プラスチックごみによる影響の整理

(1) 生態系を含めた海洋環境の悪化

カリブ海地域には豊かな動植物を中心とする海洋生態系が存在し、カリブ海の開発途上過程にある国々ではこの海洋生態系が漁業、観光、沿岸保護、及び海運を通じて一億人を超える人々に食料、生活、収入を提供している。2017年の海上及び沿岸の観光のみで、カリブ海の島々での総収入は570億US\$に上ると推定されており、海域では漁業と外航輸送によって数十億US\$がもたらされている（World Bank Group, 2019）。

カリブ海において海洋ごみによって、貴重な沿岸および海洋の天然資源である野生生物および海域の水質に悪影響を及ぼす可能性がある。その事例として珊瑚礁に注目するとその劣化はカリブ海の自然の資産に対する最も深刻な脅威の一つであり、この劣化による現在の推定年間収益損失は3億5,000万～8億7,000万US\$とされており、この状況が続くと2050年までには珊瑚礁の経済的な価値は11～19%減少する（World Bank Group, 2019）。全世界の珊瑚礁のリスクを分析した調査ではカリブ海の珊瑚礁に対するリスクを下図のように分析している（Burke, et al., 2011）。

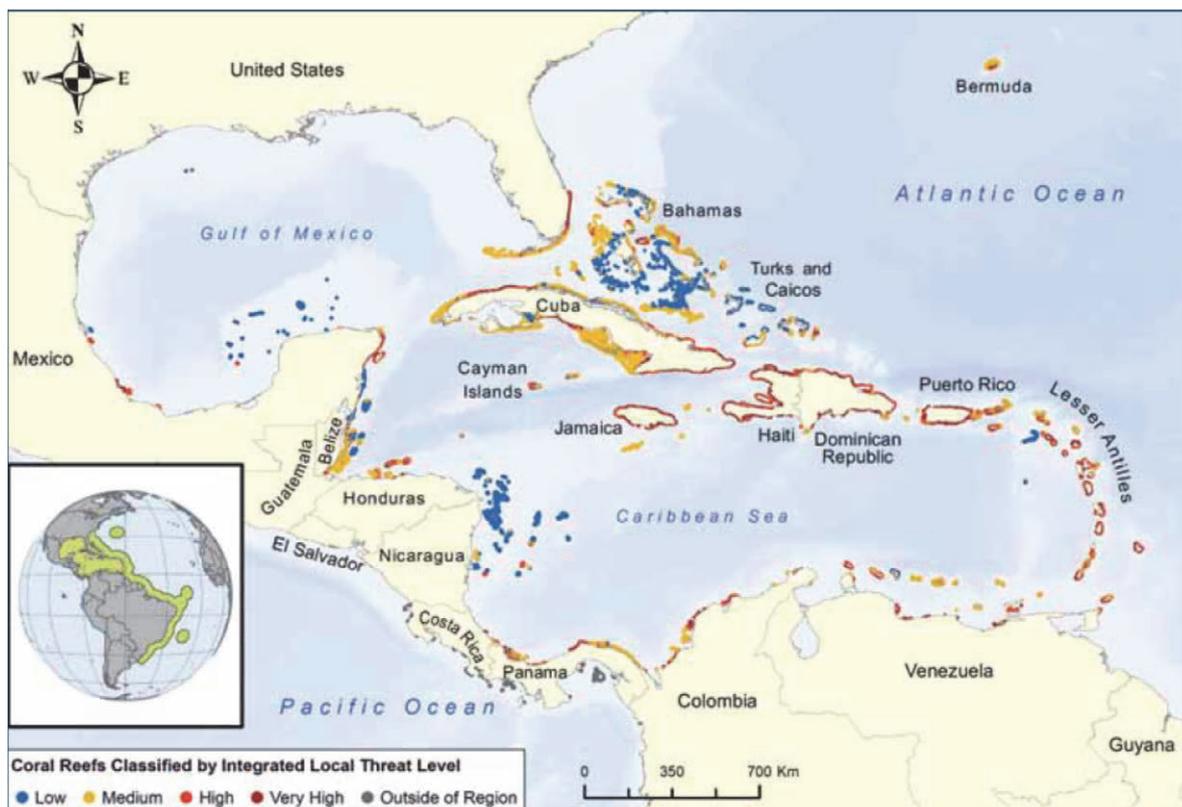


図 2-3 カリブ海の珊瑚礁に対するリスク⁹

(2) 船舶航行への障害

海洋プラスチックごみの船舶への影響は、プラスチックごみのプロペラや錨などへの絡まりや

⁹ 出典：Burke, et al., 2011.

冷却のための海水取水口の詰まりなどが報告されており、救助を必要としたケースや修理のために経済的損失を来したケースなどがある（Lee. 2015, Hermawan, Damar and Hariyadi. 2017, Mouat, Lozano and Bateson. 2010）。

カリブ海地域の海運は、パナマ運河を利用する長距離の海運及びカリブ海内の物流を支える短距離の域内海運がある。カリブ海地域内で運行している海運会社は 15 あり合計 168 航路で運行している。

表 2-17 カリブ海地域船会社と提供可能航路

船会社名		提供可能航路
1	Geest	21
2	CMA CGM	19
3	Others	19
4	Caribbean Feeder	14
5	Zim	14
6	Seabord	14
7	Tropical	13
8	SeaLand	12
9	King Ocean	11
10	Maersk	7
11	Hapag Lloyd	7
12	Europe Caribbean	7
13	Seafreight	4
14	Crowley	3
15	Seatrade Reefer	3
	合計	168

出典：IDB. 2018

これらの地域内の海運量（TEU）¹⁰を下図に示す。

¹⁰ TEU とは、コンテナ船の積載能力やコンテナターミナルの貨物取扱数などを示すために使われる、貨物の容量のおおよそを表す単位。コンテナ船・トレーラー・貨物列車など異なる輸送形態の間で共通して積み込むことができる、サイズが標準化された金属製の箱である ISO コンテナのうち、20 フィートコンテナの 1 個分を「1TEU」とする。

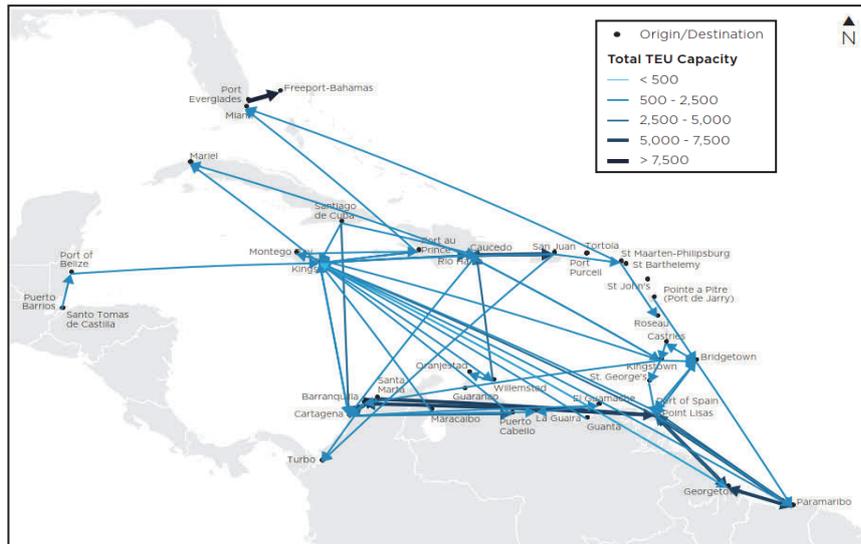


図 2-4 カリブ海地域の TEU 容量別の短距離コンテナ海運ルート

出典：IDB. 2018

このように地域内の物流は多くの海運ルートで構成されている。一方、これらのルートで実際に運搬されたコンテナ貨物量を下表に示す。

表 2-18 2014 年のカリブ地域の TEU の実績

国名	2014 年の TEU 実績
Antigua and Barbuda	24,014
Aruba	29,419
Bahamas	1,400,000
Barbados	78,432
British Virgin Islands	11,217
Cayman	46,720
Cuba	300,836
Curacao	89,193
Dominican Republic	1,306,809
Guadeloupe	183,922
Haiti	175,307
Jamaica	1,638,113
Martinique	171,889
Puerto Rico	1,319,961
Sint Maarten	82,643
St. Vincent & The Grenadines	14,646
St. Lucia	40,521
Trinidad & Tobago	594,364
合計	7,508,006

太字は調査対象国を示す。

出典：IDB. 2018

2014年の世界全体の船腹量¹¹は5,103隻、総貨物量は18,141,014TEUとなっており、大型船を含む全世界の1隻あたりの平均貨物量は約3,500TEU/隻となる。この値を基に、カリブ海地域で運行されているコンテナ船の数を算出すると約2,100隻/年となる。カリブ海地域内でのコンテナ船の平均的なサイズは不明であるが、恐らく約3,500TEU/隻よりは小さいことが想定されるため、実際に運行されている隻数は約2,100隻/年より多い可能性が高い。

これらの地域内海運に加え、パナマ運河を航行する船舶の隻数は、2018年の実績で年間13,795隻であり、カリブ海地域には少なくとも年間約16,000隻の船舶が航行されていることになる（Canal de Panama, 2020）。加えて大型クルーズ船、漁船等が運行されており、これらの船舶に海洋プラスチックごみが与える負の影響は大きい。

（3） 観光・漁業への悪影響

調査対象国の観光産業のGDPへの寄与率を下表に示す。

表 2-19 調査対象国の観光産業のGDPへの寄与率

国名	観光産業のGDPへの寄与率 ¹²	2018年のGDP（世銀の値・現在価値・百万US\$）	観光産業のGDPへの寄与額（1,000US\$）
アンティグア・バーブーダ	44.1%	1,611	710,263
ガイアナ共和国	7.8%	3,879	302,536
キューバ共和国	10.6%	100,023	10,602,438
グレナダ	56.6%	1,186	670,048
ジャマイカ	34.0%	15,714	5,342,729
スリナム共和国	3.7%	3,591	132,858
セントビンセント及びグレナディーン諸島	45.5%	811	369,142
セントクリストファー・ネイビス	62.4%	1,011	630,753
セントルシア	41.8%	1,922	803,333
ドミニカ国	33.4%	551	183,998
ドミニカ共和国	17.2%	85,555	14,715,527
トリニダード・トバゴ共和国	7.6%	23,808	1,809,419
ハイチ共和国	7.9%	9,659	763,039
バハマ国	40.4%	12,425	5,019,498
バルバドス	34.9%	5,145	1,795,605
ベリーズ	44.9%	1,871	840,170
メキシコ合衆国 ¹³	17.2%	152,207	26,179,606
合計	-	420,968	70,870,961

¹¹ 日本郵船 FACT BOOK I 2015 10 頁

¹² 出典：W TTC. 2018.

¹³ 寄与率は国全体の値、GDP はカリブ海沿岸 6 州の GRDP の値

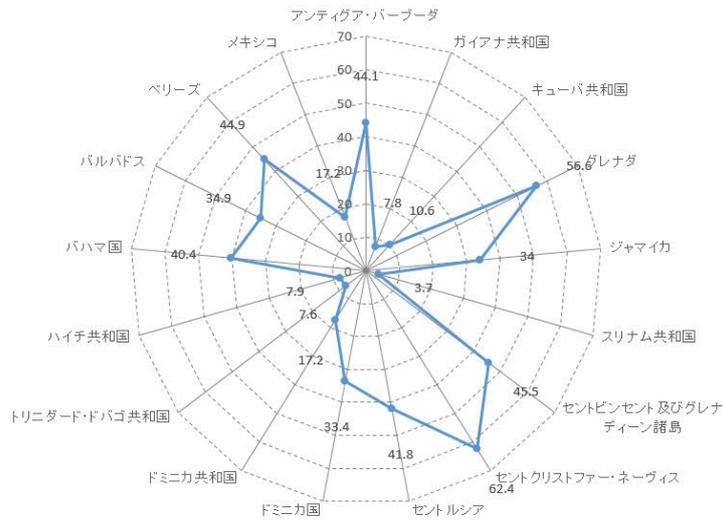


図 2-5 調査対象国の観光産業の GDP への寄与率¹⁴

観光産業の GDP への寄与率は各国で異なるものの、全体で見ると調査対象国の全 GDP の約 17% となり、ビーチリゾートを中心とした観光産業が対象地域の大きな収入源の一つとなっている。カリブ海においては海洋ごみによって、貴重な沿岸および海洋の天然資源である野生生物および海域の水質に悪影響を及ぼす可能性がある。海洋へのごみの流出量の低減がなされないまま続く場合には、漁業や観光産業など海洋経済に大きく依存している人々の生活を破壊し、国家経済に影響を与える可能性がある。



図 2-6 ジャマイカ キングストンの例¹⁵

一方、漁業による各国の GDP 寄与率は数パーセントとあまり高くはなく、経済の面からは観

¹⁴ 出典：WTTC. 2018 を元に調査団作成。

¹⁵ 出典：UNEP. 2014

光産業ほどインパクトのあるものではないが、前掲のように海洋プラスチックごみの船舶への影響は、プラスチックごみのプロペラや錨などへの絡まりや冷却のための海水取水口の詰まりなどが報告されており、漁業の操業にとっては大きな痛手となる。

表 2-20 CRFM 加盟国の漁業の GDP への寄与率(単位%)

国名 \ 年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Anguilla	1.7	2.2	2.28	2.02	1.96	1.91	2.62
Antigua and Barbuda	0.91	1.11	1.17	1.25	0.8	0.98	0.96
Bahamas	1.4	1.3	1.3	1	1	0.9	NA
Barbados	0.14	0.1	0.12	0.21	0.14	0.13	0.15
Belize	2.6	2.1	2.4	3.6	3.5	2.7	1.4
Dominica	0.3	0.37	0.37	0.34	0.48	0.55	0.49
Grenada	1.45	1.33	1.61	1.52	1.39	1.4	1.4
Guyana	2.6	2.2	2.4	2.2	1.7	1.7	1.8
Haiti	-	1.5	1.5	NA	NA	NA	NA
Jamaica	0.33	0.36	0.36	0.41	0.5	0.5	NA
Montserrat	0.26	0.31	0.35	0.37	0.38	0.31	0.29
St. Kitts and Nevis	0.47	0.56	0.54	0.42	0.4	0.39	0.32
St. Lucia	0.59	0.57	0.57	0.59	0.55	0.52	0.54
St. Vincent and the Grenadines	0.5	0.47	0.44	0.48	0.48	0.53	0.5
Suriname	2.4	2.1	1.9	2.4	2.9	3.8	NA
Trinidad and Tobago	0.046	0.038	0.035	0.034	0.037	0.051	NA
Turks and Caicos Islands	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	0.5	NA

NA - Not Available

太字は調査対象国を示す。

出典：CRFM. 2016

(4) 沿岸域生活環境の悪化

排水路等を通じて最終的に海洋（ビーチ）に到達するごみは、人に有害な病原体を運ぶ可能性がある（WB. 2019）。海洋プラスチックごみを含む海洋ごみには、プラスチック製の容器包装類の他に医療廃棄物、生理用品、紙おむつなども報告されており、これらのごみから病原体が環境中に拡散し、人に危険を及ぼすリスクがある（UNEP. 2014）。また、ごみ中のプラスチック容器に溜まった水から蚊やハエが発生し、デング熱、マラリア、チクングニア熱など原因となるリスクがある（WB. 2019）。これらのリスクを回避するためには、海岸の適正な管理が重要であるが、広域カリブ地域（Wider Caribbean Region：WCR）ではこれが十分ではない（UNEP. 2014）。その結果、WCR 各国の沿岸域での生活環境の悪化を招く可能性がある。また、砂浜や海をレクリエーション活動に利用する人々の健康と安全は、海洋ごみが蓄積する地域で危険にさらされる潜在的リスクが高い（UNEP. 2014）。

(5) 除去のための費用負担

日本の場合、海岸漂着物処理推進法（平成 21 年法律第 82 号）では海岸法で定められた海岸管

理者等¹⁶は、海岸漂着物の処理のため必要な措置を講じなければならないとしている。また、市町村の協力義務として市町村は、海岸漂着物等の処理に関し、必要に応じ、海岸管理者等又は海岸の土地の占有者（占有者がいない場合には管理者とする）に協力しなければならないとして、海岸管理者等と連携して市町村が海岸漂着物等の回収を行うこと、回収された海岸漂着物等を市町村の廃棄物処理施設に受け入れて処分すること等が挙げられている。

UNEP の WCR を対象とした海洋ごみ管理のためアクションプランでは、WCR 諸国の固形廃棄物管理状況は国際的な水準より低いと認識している (UNEP. 2014)。一部の国では収集機材、処理・処分施設の不足があり、他の国では大きな都市部のみで収集・処分がなされているなど状況は様々で、廃棄物の減量化活動も盛んではないとしている。そして、多くの場合、固形廃棄物管理戦略の中に海洋ごみ管理の活動が含まれていないとしており、固形廃棄物管理に海洋ごみの管理も含むよう提言している。

海洋プラスチックごみ管理は陸上の固形廃棄物管理に含むべきであるが、海洋ごみ管理のための適切な費用が陸上の固形廃棄物管理予算に上乘せされないと、適切な陸上の固形廃棄物管理が疎かとなり、結果として、陸上の固形廃棄物が海洋に流出し、海洋ごみの増大を招く結果となるという影響が生じる。

3) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

カリブ海地域における最も包括的な環境に関する協定であるカルタヘナ条約は、大部分の海洋のガバナンス活動の法的枠組みを提供しており、海洋汚染の防止及び管理対策及び生態系保護に対する適切な措置を要求している (World Bank Group. 2019)。3 つある議定書は石油流出議定書、Specially Protected Areas and Wildlife (SPAW) 議定書、Land-Based Sources (LBS) 議定書であり、LBS 議定書は 1999 年 10 月に採択、2010 年 8 月に発効している (UNEP. n.d.b)。

LBS 議定書は、カリブ海地域特有の海洋ごみ問題に適用される唯一の取り決めであり、陸上由来汚染に取り組む極めて重要な手段である (UNEP. 2014、WB. 2019)。LBS 議定書の締約はすなわち、海洋環境に至る廃棄物の防止に関する政策や計画、法制度の整備を意味するが、その順守を保証するものではなく、国内法を施行するための適切な制度的メカニズムが必要となる (UNEP. 2014)。

LBS 議定書では、最大の点汚染源は家庭用排水、非特定汚染源は土地からの飛散・流出とされており、また汚染源に対処する枠組みとして、汚染基準と実施スケジュールの確立が奨励されている (UNEP. n.d.b)。また附属書には、各締約国が行う必要のある作業が以下の通り記載されている (UNEP. n.d.b)。

- 附属書 I：陸上由来の汚染源と活動、及び海洋環境に大きく懸念される関連汚染物質のリスト化
- 附属書 II：附属書 I で特定された汚染源と活動の防止、削減及び管理のための地域基準と実践の策定プロセスの確立

¹⁶ 海岸管理者等：都道府県又は市町村の河川部局、港湾部局、水産部局等

- 附属書 III：家庭用排水の特定地域での排水制限の設定
- 附属書 IV：各締約国に対し、農業の非特定汚染の防止、削減及び管理のための計画、プログラム、その他の措置の策定

対象国における、LBS 議定書締約状況を下表にまとめる。

表 2-21 カルタヘナ条約 LBS 議定書締約状況

No.	国名	署名年	批准／加入年
1	アンティグア・バーブーダ		2010
2	ガイアナ共和国		2010
3	キューバ共和国		
4	グレナダ		2012
5	ジャマイカ		2015
6	スリナム共和国		
7	セントビンセント及びグレナディーン諸島		
8	セントクリストファー・ネイビス		
9	セントルシア		2008
10	ドミニカ国		
11	ドミニカ共和国	2000	2012
12	トリニダード・トバゴ共和国		2003
13	ハイチ共和国		
14	バハマ国		2010
15	バルバドス		
16	ベリーズ		2008
17	メキシコ合衆国		

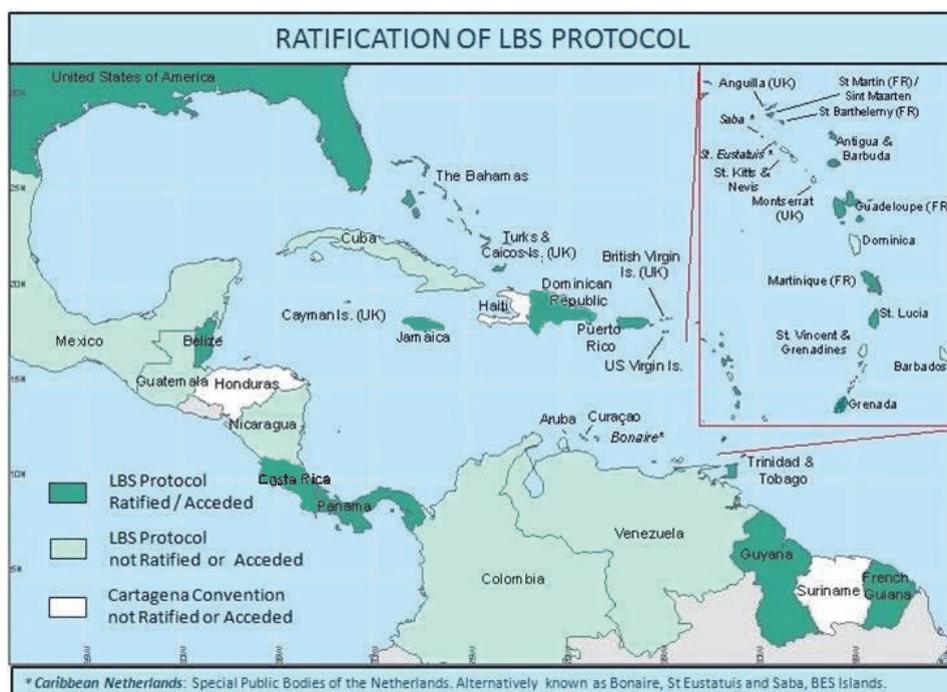


図 2-7 カルタヘナ条約 LBS 議定書の締約状況

出典：UNEP

海洋プラスチックごみに対する政策には、プラスチック袋の使用禁止等プラスチックのライフサイクルにおける上流側の対策、及びプラスチックを含む有価物のリサイクルを推進するなど下流側の対策がある。ここでは、マクロプラスチックのライフサイクルを下表の通り3つに分類し、それに対応する形で、海洋プラスチックごみ問題に係る政策も、「使用量削減」、「海洋流出削減」、「海洋流出済プラの回収」の3つに分類した上で調査した。政策には、各国の法制度及び規制の設定、及び設定の見込みも含めて調査した。

表 2-22 プラスチックの政策と取り組み例

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック袋の輸入・製造禁止 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル義務化 河川敷・路上の清掃徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 海岸清掃 海洋流出済みプラスチック回収への予算化
自治体・企業等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 代替製品の輸入 代替素材の開発 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルシステム・技術の導入 廃棄物管理の徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 水面浮遊ごみ回収技術の導入 海浜ごみ回収技術

プラスチックの使用量削減に対する政策には、使い捨てプラスチック袋の禁止、及び食品容器やカトラリー等使い捨てプラスチックの禁止が一般的である。

調査対象 17 ヶ国におけるプラスチック袋及び使い捨てプラスチックに関する政策の導入状況、及び拡大生産者責任（Extended Producer Responsibility：EPR）とリサイクルの義務化状況を下表にまとめる。調査対象国で特徴的な政策としては、多くの国で発泡スチロール（発泡ポリスチレン）の輸入や使用禁止規制が整備及び検討されている点である。

なお、マイクロプラスチックに関する規制は、セントルシアでのみ確認され、マイクロプラスチックを含むパーソナルケア製品の全面禁止が表明されている。

表 2-23 対象国の海洋プラスチックごみ問題に関連する法制度まとめ¹⁷

国名	プラスチック袋		使い捨てプラスチック（発泡スチロール／発泡ポリスチレン含む）		EPR	リサイクル義務化
	使用制限・禁止	課税	使用制限・禁止	課税		
アンティグア・バーブーダ	○		○	○	○	
ガイアナ共和国			○（見） ¹⁸	○		
キューバ共和国						○
グレナダ	○		○			○（見）
ジャマイカ	○	○	○	○		
スリナム共和国	○（見）		○			
セントビンセント及び	○（見）		○	○	○	

¹⁷ 各国の詳細情報及び参照元は各国の項を参照のこと。

¹⁸ 発泡ポリスチレン製品に対する規制は実施済み。使い捨てプラスチックに対する規制は 2021 年までに実施が見込まれている。

国名	プラスチック袋		使い捨てプラスチック (発泡スチロール/発泡ポリスチレン含む)		EPR	リサイクル義務化
	使用制限・禁止	課税	使用制限・禁止	課税		
グレナディーン諸島						
セントクリストファー・ネイビス			○ (見)	○	○	○ (見)
セントルシア	○ (見)		○			○ (見) ¹⁹
ドミニカ国	○ (見)		○			
ドミニカ共和国	○ (見)		○ (見)			
トリニダード・トバゴ共和国			○ (見)	○ (見) ²⁰		
ハイチ共和国	○ ²¹		○			
バハマ国	○		○			
バルバドス	○		○		○	○
ベリーズ	○		○	○	○	
メキシコ合衆国	州法での規制となり、各州で状況は異なるもののプラスチック袋又は使い捨てプラスチックは使用制限・禁止の方向にある。カリブ海沿岸の6州では何れも使用制限、禁止を掲げて取り組み中（2020年時点）。詳細は2.19を参照のこと。					

(見) は見込みとして、法案提出や段階的削減スケジュールが決定されているものに加え、政府レベルで議論を開始したというステージのものを含む。

海洋汚染防止に関する条約としては、マルポール条約があり、同条約では船舶からの海洋汚染防止に対して6つの附属書を構成している（World Bank Group. 2019）。附属書Ⅰの油及び附属書Ⅱの化学物質による汚染防止の規則は締約国の必須項目であるが、附属書Ⅲ～Ⅵは各国のボランティア項目である（World Bank Group. 2019）。附属書Ⅴ「船舶からの廃棄物による汚染防止の規則」は、船舶からのプラスチックを含む廃棄物の投棄を規制する内容であり（World Bank Group. 2019）、海洋プラスチックごみ問題において重要である。2017年現在、150以上の国が同条約の附属書Ⅴに調印している（Gard Insight. 2017）。また同附属書で船舶は、プラスチックを含む廃棄物を陸上の受け入れ施設に搬入することが義務付けられており、同条約に調印済みの寄港国が用意しなければならない（World Bank Group. 2019）。附属書Ⅴではまた、メキシコ湾を含むカリブエリアも特別エリアとされているが、上記に示す陸上の受け入れ施設整備が課題となっている（World Bank Group. 2019）。

マルポール条約に加え、海洋プラスチックごみ問題に関連するその他の国際条約として、ロンドン条約、ロンドン議定書、バーゼル条約、生物多様性条約をあげ、各国の各条約締結状況を下表にまとめる。

¹⁹ リサイクルの促進が見込まれているレベル。

²⁰ 飲料容器デポジット制度を規定する法（Beverage Containers Bill）案を5年以上前の資料より確認。施行状況は不明である。

²¹ 黒色のビニール袋が2013年より禁止。順守されていない。

表 2-24 海洋プラスチックごみ問題に関連する国際条約締約状況

国名	マルポール条約	ロンドン条約	ロンドン議定書	ハーゼル条約	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	○	○	○	○	○

2.1.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

対象各国ごとに異なるため、対象国ごとの項を参照のこと。

2) 廃棄物管理に係る政策、将来計画

対象各国ごとに異なるため、対象国ごとの項を参照のこと。

3) 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況

(1) 廃棄物管理の状況及び課題

調査対象 17ヶ国の廃棄物発生量、収集率、処分率等を下表にまとめる。

表 2-25 対象 17ヶ国の廃棄物管理指標

国名	発生		収集	処分	
	発生量 (ton/day)	プラスチック の割合 (%)	収集率 (%)	適正埋立処分 率 (%)	投棄場（オープン ダンプ）率 (%)
アンティグア・バーブーダ	83	13	99	100	不明
ガイアナ共和国	510	14	40	最終処分場での処分率が 61.37%	
キューバ共和国	7,400	10	77	30.68	不明
グレナダ	85	16	97	98.3	不明
ジャマイカ	2,921	12	64	64.0	不明
スリナム共和国	234	11	63~79.5	不明	63.0
セントビンセント及	87	8	96	最終処分場での処分率が 99.91%	

国名	発生		収集	処分	
	発生量 (ton/day)	プラスチック の割合 (%)	収集率 (%)	適正埋立処分 率 (%)	投棄場（オープン ダンプ）率 (%)
びグレナディーン諸 島					
セントクリストファ ー・ネービス	86	23	95	100.0	0
セントルシア	217	11	96~100	不明	96.8
ドミニカ国	36	16	94	不明	94.0
ドミニカ共和国	11,118	10	74.9~97	不明	72.6
トリニダード・トバ ゴ共和国	2,078	19	94.3~100	12.0	84.0
ハイチ共和国	6,407	13	11	9.94	不明
バハマ国	714	13	100	100.0	0
バルバドス	489	17	90	90.0	不明
ベリーズ	290	19	85.2	不明	66.0
メキシコ合衆国	144,193	11	93.4	不明	21.0
メキシコ合衆国のカ リブ海に面する6州	不明	10.09	72.8 (2010年)	不明	不明

出典：World Bank Group. n.d.、What a Waste 2.0 より作成。ただし「メキシコ合衆国のカリブ海に面する6州」は INEGI. 2015 より 2015 年の人口を採用

収集サービスを受けない家庭由来のごみに対しては、野焼きが処理方法の大部分を占め（平均62%）、次いで投棄（陸上及び河川等）が国により5%から35%となっている。トリニダード・トバゴ（20%）及びグレナダ（12%）ではコンポスト化による処理も多い。

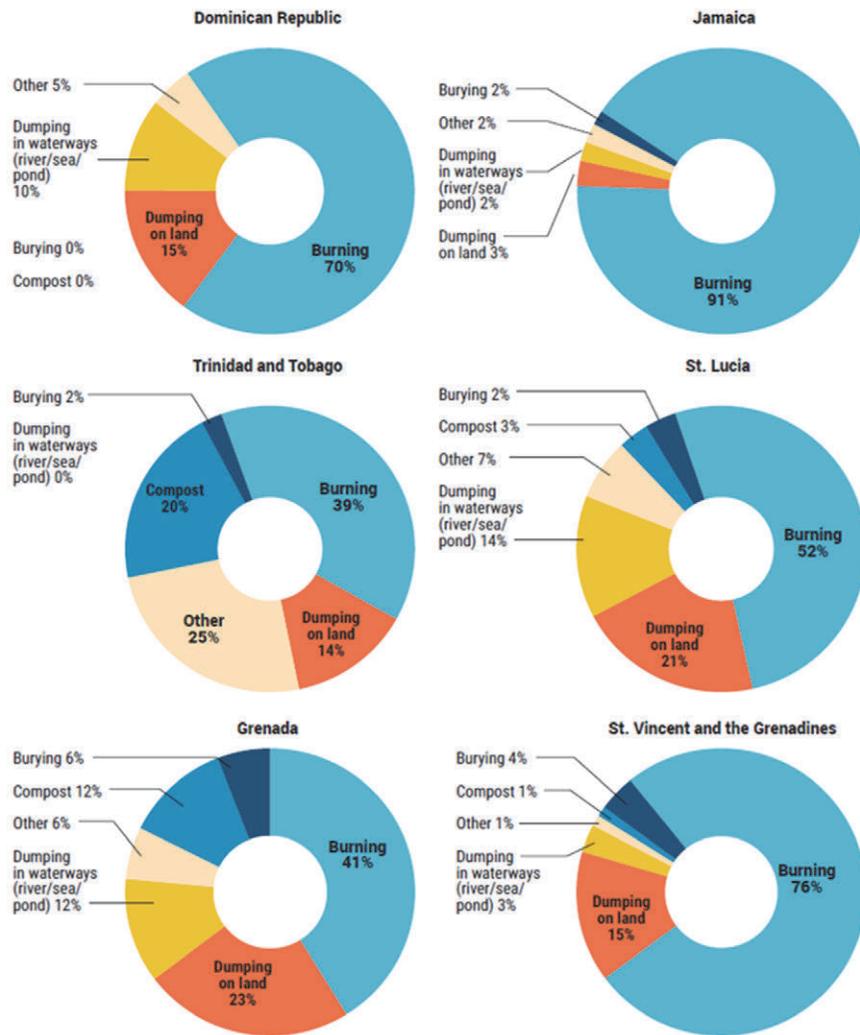


図 2-8 家庭由来の未収集ごみの処理方法

出典：World Bank Group. 2019

(2) 船舶からの廃棄物の管理

本項では、船舶からの廃棄物の受入及び処分状況についてまとめる。

上記、3)マクロ経済状況、経済政策及び、2)海洋プラスチックごみによる影響の整理でも述べた様に、カリブ海地域における観光業は同地域経済にとってとりわけ重要であり、クルーズ船の到来も盛んである。カリブ海に限定はされないが、メキシコ合衆国では2018年、約748万人のクルーズ船による観光客が同国を訪問し、過去10年で最大であった (Mexico News Daily. 2019)。その他対象国におけるクルーズ船による観光客数は、メキシコ合衆国に比べると小さなものであるが (下表参照)、それでもジャマイカ、セントクリストファー・ネイビス、ドミニカ共和国、バレーズの4カ国は年間100万人を超えるとも報告されている。

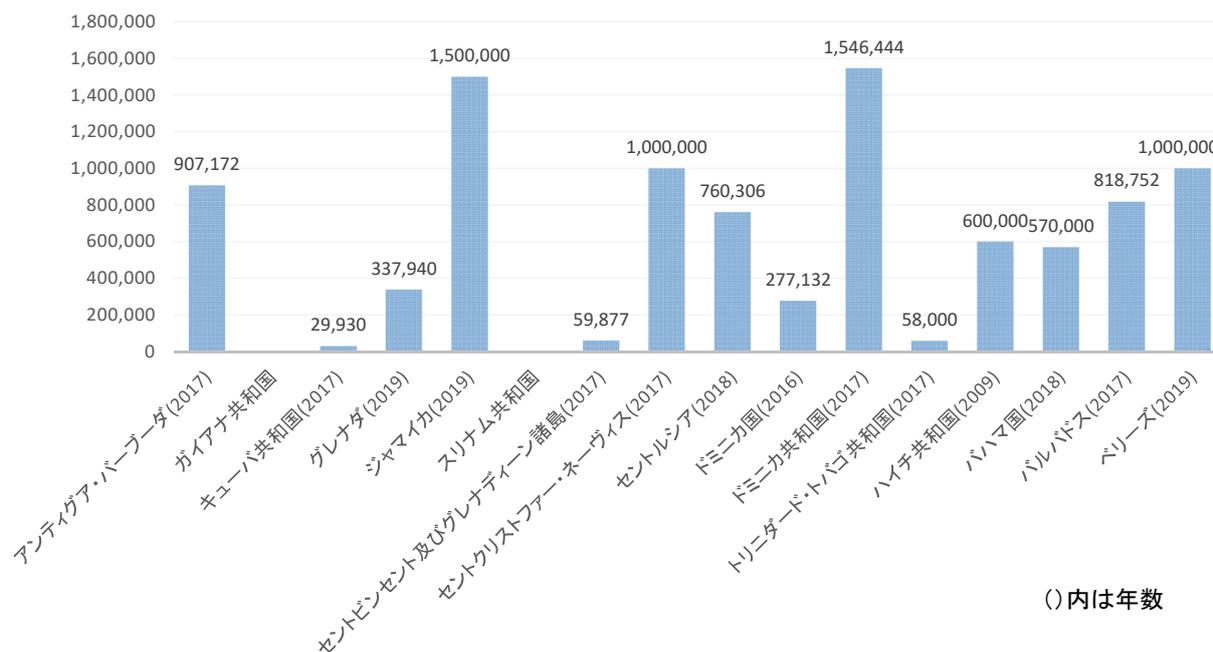


図 2-9 対象国におけるクルーズ船からの年間訪問客数

出典：The daily Observer. 2017、Statista. n.d.、Caribbean & American News. 2020、Jamaica Information Service. 2020、Travel Agent Central. 2018、Travel Agent Central. 2019、Dominica news online. 2018、Dominican today. 2018、Gov.tt. n.d.、Reuters. 2009、Learning English. 2019、Verdict Media Limited. 2018.、Belize Tourism Board. 2020 より調査団作成

対象各国の船舶からの廃棄物の受け入れ量、また受入及び処分状況はそれぞれ下表に示す通りである。受入ごみ量の合計は、1m³あたり 0.2 トンとして算出した。マルポール条約に批准していたとしても、それが国内法で施行されておらず、加えて、船舶からの廃棄物の受入、処理及び処分に関するガイドラインも作成されていない国が多数ある。

表 2-26 対象国におけるマルポール条約附属書 V の廃棄物受け入れ量

国名	(m ³ /year)	(ton/day)
アンティグア・バーブーダ	9,953	5.5
ガイアナ共和国	30,258	16.6
キューバ共和国	21,661	11.9
グレナダ	6,527	3.6
ジャマイカ	140,327	76.9
スリナム共和国	8,074	4.4
セントビンセント及びグレナディーン諸島	2,168	1.2
セントクリストファー・ネービス	21,221	11.6
セントルシア	17,274	9.5
ドミニカ国	5,942	3.3
ドミニカ共和国	628,813	344.6
トリニダード・トバゴ共和国	1,312,839	719.4
ハイチ共和国	24,656	13.5
バハマ国	47,701	26.1
バルバドス	35,763	19.6
ベリーズ	14,153	7.8

出典：RAC-REMPEITC Carib. 2018 より調査団作成

表 2-27 対象国の船舶からの廃棄物の受入・処理・処分状況

国名	受入設備・廃棄物	処分方法
アンティグア・バーブーダ	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は舢（平底の船舶）、トラック、小型コンテナ。 政府は、焼却能力の不足及び国際的な廃棄物の健康リスクへの懸念から、船舶からの食品廃棄物の受入を禁止。 船舶により雇われたサービス提供者（Bryson's Shipping、NSWMA、Island Sanitation）により廃棄物の収集運搬を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 島で唯一の最終処分場での処分。 クルーズ船からの廃棄物は異なる最終処分場での処分を要求。 処分料金の徴収は重量による。国外廃棄物に対する TF（ティッピングフィー）あり。
ガイアナ共和国	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、トラック、浚渫用土運船サービス提供者が受入。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方政府の投棄場（オープンダンプ）又は最終処分場で処分。国内の廃棄物より深い位置に処分。 Port Health authorities 発行の証書が必要。
キューバ共和国	<ul style="list-style-type: none"> データなし 	
グレナダ	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、トラック。 GSWMA が主に食品廃棄物を収集。 民間企業による廃油受け取りニーズあり。 	<ul style="list-style-type: none"> GSWMA 管理の最終処分場である Perseverance（グレナダ島内）と Dumfries（カリアク島内）で処分。 TF なし。
ジャマイカ	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、コンパクトトラック。 NSWMA もサービス提供者。 	<ul style="list-style-type: none"> 一部の食品廃棄物を、CEAC Outsourcing 社の小型焼却施設で処理（CEAC Outsourcing, 2019）。 プラスチックは一部リサイクル（リサイクル義務あり）。 投棄場の専用セルでの処分。
スリナム共和国	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、トラック 	<ul style="list-style-type: none"> 現在、船舶からの廃棄物の収集及び処分に対して、政府による監督が未実施。 パラマボリの港で受け取る廃棄物は MRF へ。 料金徴収、国内外廃棄物の分別もなく埋立処分。
セントビンセント及びグレナディーン諸島	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、トラック 固形廃棄物のみ。肉や食品の持ち込み禁止。 サービス提供者は SWMU。 	<ul style="list-style-type: none"> Diamond と Belle Isle 衛生埋立処分場で処分。 TF、SWMU への運搬料金支払いもなし。
セントクリストファー・ネイビス	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、トラック。 各政府機関による受入確認プロセスあり。 廃棄物の受け取りサービスごとに料金が異なり固定料金なし。 	<ul style="list-style-type: none"> 島内の埋立処分場にて処分。 有機系廃棄物は直ちに埋立。
セントルシア	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、トラック。 受入に際し、72 時間前の宣言書を用いた事前通知と SLSWMA の承認が必要。 広範な廃棄物種を受入。 	<ul style="list-style-type: none"> 資源物は分類され、リサイクル材の価値に基づき関税を課す（リサイクル義務あり）。 自治体の投棄場又は最終処分場で処分。

国名	受入設備・廃棄物	処分方法
	<ul style="list-style-type: none"> サービス提供者は SLSWMA。 	
ドミニカ国	<ul style="list-style-type: none"> データなし 	
ドミニカ共和国	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、クローズドトラック サービス提供者 (Twenty six (26) commercial enterprises) はライセンスを保有。 各政府機関による受入確認プロセスあり。 港出入りのトラックスケールにより、1 トンあたり 40US\$ の通関手数料をサービス提供者が支払う。 	<ul style="list-style-type: none"> 民間の焼却 (又は滅菌) 処理業者による処理。
トリニダード・トバゴ共和国	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、トラック。 受入の事前通知により各政府機関が対応。 サービス提供者は Kizen や SWMCOL。 地方自治体 (SWMCOL) が通常のごみ収集として収集。 	<ul style="list-style-type: none"> 通常の最終処分場の隔離/国外廃棄物指定セルに埋立。
ハイチ共和国	<ul style="list-style-type: none"> データなし 	
バハマ国	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、トラック、コンテナ。 現在船舶からの廃棄物に対して、政府による監督が未実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 分別や査察なしの船舶からの廃棄物が、通常の投棄場 (ナッソーでは自治体の、その他では民間の) で日々処分。
バルバドス	<ul style="list-style-type: none"> 受入設備は、コンテナ。 クルーズ船の発着点となることが多く、多くは国内由来の廃棄物。 政策として可燃ごみのみを受入。 受入から灰の処分に至る様々な書類が存在。 	<ul style="list-style-type: none"> Bridgeport に設置の焼却炉 (クルーズ船シーズンには能力オーバー、煙の問題あり) での処理。灰は最終処分場で処分。 船舶からの廃棄物を直接最終処分場で処分することは禁止。
ベリーズ	<ul style="list-style-type: none"> 非公式に、船舶からの廃棄物を受入ないという政策あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 船舶からの廃棄物の最終処分場での処分禁止。

出典：RAC-REMPEITC Carib. 2018 より調査団作成

(3) カリブ海諸国の自然災害の状況と廃棄物管理に対する影響

カリブ海諸国は、自然災害の影響を大きく受け、特に毎年のハリケーンにより、時に壊滅的な被害を受ける。下表に主な大規模自然災害についてまとめる。ハリケーンに関しては、2016年から2018年にかけて、カテゴリー5を4回、カテゴリー4を2回経験し、また2017年には計10回のハリケーンのうち、6回はカテゴリー3以上であった (Unicef. 2019)。

特に、2017年に経験したハリケーン・イルマは、歴史上大西洋における最も強力なハリケーンであり、カテゴリー5のハリケーンとしては過去2番目に長期間に及んだ (World Bank Group. 2019)。

ハリケーン等自然災害が多い同地域の廃棄物管理の運営面においては、第一に廃棄物の収集が、第二に最終処分場の覆土が重要 (転圧、覆土が疎かであると暴風雨の際にごみが流出する) である。加えて最終処分場の立地は、高潮等の影響にも関連し、海洋プラスチックごみ問題に対する支援を考える上でも、重要な要素である。

表 2-28 カリブ海地域における大規模自然災害

年月	自然災害
1998年	ハリケーン・ジョージ
1999年	ハリケーン・ホセ
	ハリケーン・レニー
2004年9月	ハリケーン・アイバン
2005年7月	ハリケーン・エミリー
2008年9月	ハリケーンがハイチ国付近を連続通過
2010年1月	ハイチ国における地震
2015年8月	トロピカル・ストーム「エリカ」(洪水)
2016年10月	ハリケーン・マシュー
2017年8月	ハリケーン・イルマ
	ハリケーン・ハービー
2017年9月	ハリケーン・マリア
2019年9月	ハリケーン・ドリアン

2000年から2019年におけるハリケーンの経路を以下の図に示す。特に対象17ヶ国のうち、13カ国の島嶼国に関しては、プラスチックごみ流失の脆弱性が高いことがうかがえる。

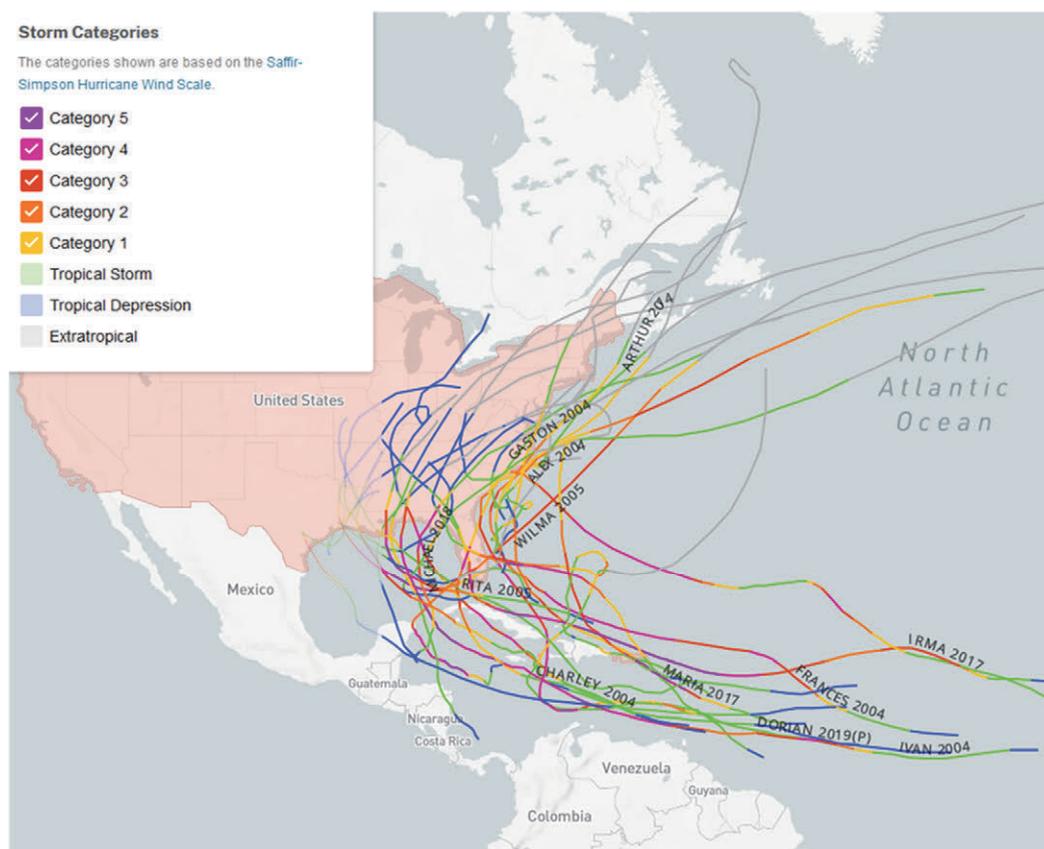


図 2-10 2000年以降のカリブ海地域のハリケーンの経路²²

²² 出典：NOAA. Historical Hurricane Tracks (<https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map>)

2.2 アンティグア・バーブーダ

2.2.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

アンティグア・バーブーダは、アンティグア島、バーブーダ島及び複数の離島からなる、カリブ海に位置する島国で、人口 96,286 人(2018 年)、面積 440km²(種子島とほぼ同じ)(外務省, 2019a)である。

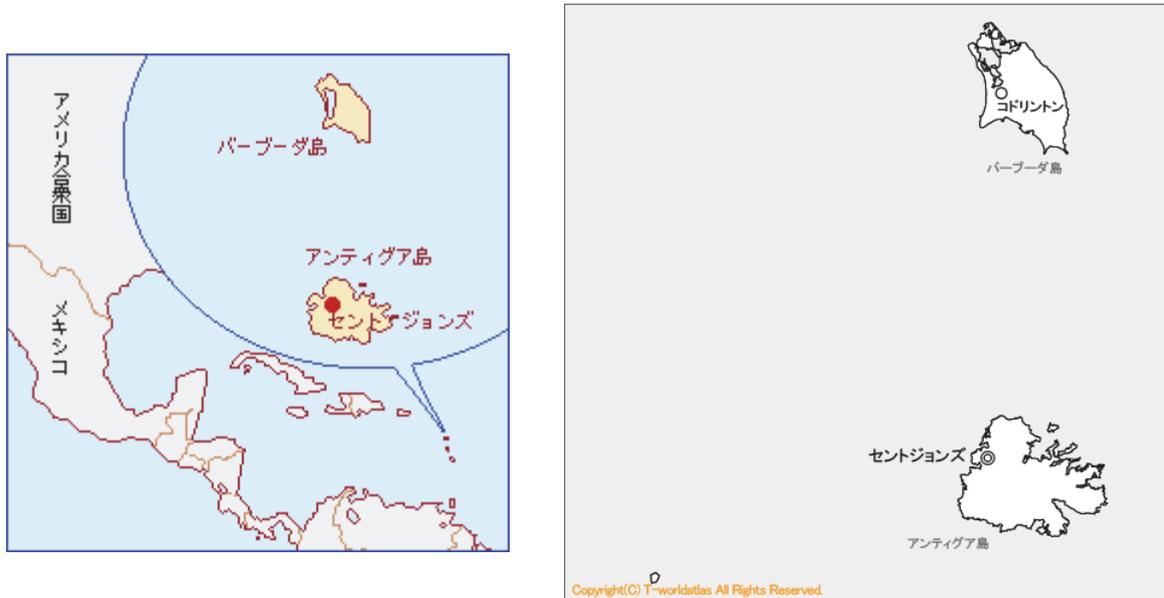


図 2-11 アンティグア・バーブーダの地図²³

首都はアンティグア島の北西に位置するセントジョンズであり、首都人口は全人口の 2 割以上を占める。二つの本島のうち、アンティグア島にほとんどの人口が居住し、珊瑚礁のバーブーダ島には 1,600 人余りが居住するのみである。民族は主にアフリカ系(87.3%)で、その他混血(4.7%)、ヒスパニック系(2.7%)、白人系(1.6%)などである。公用語は英語であるが、アンティグア・クレオール語も使用される。主な宗教は、キリスト教(英国国教会、プロテスタント、カトリック等)である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。2050 年の人口は 2018 年の約 15%増、おおよそ 3 人に 1 人が主要都市部に居住すると予測されている。

表 2-29 アンティグア・バーブーダの人口動態と人口変動予測

項目 (単位)	内容
人口 (人)	96,286
人口増加率 (年%)	0.9
人口密度 (人/km ²)	218.8
主要都市人口 (人)	23,685
主要都市人口比率 (全人口%)	24.6
100 万人以上都市の集積人口 (全人口%)	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口 (全人口%)	11.8

²³ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目（単位）	内容	
0-14 歳人口（全人口%）	22.1	
15-64 歳人口（全人口%）	69.1	
65 歳以上人口（全人口%）	8.8	
男性人口（全人口%）	48.2	
女性人口（全人口%）	51.8	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測（人）	105,000	111,000
将来主要都市人口予測（人）	26,000	34,000
将来主要都市人口比率予測（全人口%）	24.8	31.0

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策²⁴

同国の GDP に占める観光業の割合は 44%以上であり、観光業を経済の基幹としている。特に米国からの観光客に大きく依存していたため、1990 年代における複数回のハリケーン被害、2001 年の米国同時多発テロにより、大きな打撃を被った。観光業を最重要産業と位置付け、外貨の獲得及び雇用の創出手段としてきたが、2008 年の治安問題及び経済危機による影響により、2010 年には IMF 財政再建支援が認められることとなった。2014 年には観光客及び建設の増加により GDP は成長し、2016 年には観光業の回復と新規クルーズ船桟橋を含む投資により回復している。また、2007 年 11 月には、CARICOM 単一市場（CSM）に参加している。

以下に、アンティグア・バーブーダの経済状況をまとめる。

表 2-30 アンティグア・バーブーダの経済状況

項目（単位）	内容
名目 GDP (US\$)	1,610,574,074.1
一人当たり名目 GDP (US\$)	16,727.0
一人当たり GNI (US\$)	25,490.0
GDP 成長率（年%）	7.4
一人当たり GDP 成長率（年%）	6.4
インフレ率（年%）	1.2
GDP に占める製品・サービスの輸入率（GDP%）	N/A
GDP に占める製品・サービスの輸出率（GDP%）	N/A
主要産業（外務省. 2019a）	観光業、建設業、軽工業（衣料品、アルコール、家電等）
GDP に占める漁業の割合（GDP%）（2016 Preliminary）（CRFM, 2016）	0.96
GDP に占める観光業の割合（GDP%）（WTTC, 2018）	44.1
GDP に占める農業・林業・漁業割合（GDP%）	1.7

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.2.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

アンティグア・バーブーダの廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量

²⁴ 出典：外務省. 2019a

を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、256～4,265 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は高く、また適正な衛生埋立処分場による処分率も高いため、プラスチックごみの海洋への排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-31 アンティグア・バーブーダの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	83	ton/day
		プラスチックの割合	13	%
		プラスチック廃棄物の発生量	11	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group, 2019)	99.0	%
		家庭由来の未収集ごみ		不明
処理・処分		リサイクル率		不明
		適正埋立処分率	100.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	256	ton/year
		排出量	0.70	ton/day
		海岸線の長さ	153	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	1.67	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	4,165	ton/year
		1人当たりの排出量	43.65	kg/person/year

出典：World Bank Group, n.d. What a Waste2.0、UNEP, 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。アンティグア・バーブーダ政府は、2019年6月、すべてのカリブ海諸国が使い捨てプラスチックを排除し、協力して海洋の汚染をなくすように働きかけることを目的に、アンティグア・バーブーダ宣言 (The Antigua and Barbuda Declaration) に署名し、発表した。

プラスチックの使用量削減対策として、プラスチック袋の輸入は2016年1月より、使用は2016年7月より禁止となっており、一方で代替製品は非課税となる措置を採用している (WB, 2019)。また、ごみの保管と処分のためのプラスチック袋の使用は、禁止対象外とされている。発泡スチロールの輸入と使用は以下の3段階で禁止され、外食産業のすべての企業に適用される。プラスチック袋と同時に、代替製品は非課税である (WB, 2019)。

- 2017年1月第1段階：食品サービス用発泡スチロール
- 2018年1月第2段階：プラスチック製カトラリー、発泡スチロールトレイ、卵のカートン
- 2019年1月第3段階：発泡スチロールクーラー

表 2-32 アンティグア・バーブーダの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
法制度及び規制の設定を含む政策	使用量削減 <ul style="list-style-type: none"> プラスチック袋の輸入、小売流通、販売、使用の禁止 (UNEP. 2018a)。 プラスチック製飲料容器の製造、輸入、使用に対する環境賦課金 (UNEP. 2018a)。 外食産業における発泡ポリスチレン製品の輸入、無料配布の禁止 (UNEP. 2018a)。 	海洋流出削減 <ul style="list-style-type: none"> ポイ捨て防止 (Litter Control and Prevention Act No. 3 of 2019)。 プラスチック袋の規制の一部としてEPRあり (UNEP. 2018a)。 	海洋流出済プラの回収 <ul style="list-style-type: none"> 首相が2019年9月、Parley for the Oceans²⁵とのパートナーシップによるParley Air戦略の採用を発表。2030年までにリサイクル施設であるParley Air Baseの建設を約束。
	自治体・企業・NGO等の取り組み <ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> UNEPの#CleanSeasキャンペーンに参加 (The Planetary Press. 2019)。 ABWRECによるプラスチックを含む資源物の収集と住民啓発 (UNEP. 2014)。 Abinco Plasticsによる収集プラスチックのリサイクルビジネス。ABWRECと協力し2020年開始 (Abinco Plastics. n.d.) 	<ul style="list-style-type: none"> ICCに毎年参加 (2018年は未参加)。コミュニティグループ、学校、民間部門等のボランティアがビーチ、水路、海洋ごみを拾い、量及び種類データを記録 (UNEP. 2014)。 2018年全国クリーンアップ: 保健環境省は、全国の啓蒙キャンペーン「#Clean Up 268」を立ち上げ2018年6月2日と3日に沿岸の海洋・陸域の内陸のクリーンアップを実施。

2.2.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

アンティグア・バーブーダの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-33 アンティグア・バーブーダの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Ministry of Health, Wellness and The Environment の環境局 (DOE : Department of Environment)	固形廃棄物に係る政策及び規制機関。
国家固形廃棄物管理局 (National Solid Waste Management Authority)	- 公的廃棄物管理業務に関与する行政機関。固形廃棄物の保管施設の提供、収集運搬、処分の実施、道路側溝の清掃、草刈り。総職員数は、技術系と事務系合わせて70人程度。

²⁵ 海洋保護及び海洋破壊防止に資する団体。海岸地域で回収されたプラスチック廃棄物をリサイクルして Parley Ocean Plastic を作成している。

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
(NSWMA)	<ul style="list-style-type: none"> - バーブーダ島（島の役場が廃棄物管理）は対象外。 - 緊急事態及びハリケーン等災害状況に対処する管理機関である NODS-CU との協力（NODS. n.d.）。毎年ハリケーンシーズン直前に都市の災害リスク軽減のための演習に関与（NODS. n.d.）。
Antigua & Barbuda Waste Recycling Corporation (ABWREC)	<ul style="list-style-type: none"> - 非営利団体。DOE 及び国家固形廃棄物管理局と協力。リサイクルによる非生分解性資源の収集により粗大ごみの削減を支援する取り組み。リサイクルについての一般市民の教育・啓発活動が含まれる。 - 2006 年設立。常勤職員 3 名、非常勤職員 7 名。 - 2014 年のリサイクル資源輸出販売額は約 US\$ 30,000。 - 国内小・中・高校 45 カ所（全国の学校数は 65～70）、コミュニティ 5 カ所（国内のコミュニティ数は 52、1 カ所当たりの平均人口は 2,000～3,000 人）、スーパーマーケット 4 カ所に専用回収容器を設置。PET ボトル、缶、段ボール（スーパーマーケットからのみ）を回収。特定事業者からカーバッテリーも回収。 - 施設建設負担者：アンティグア・バーブーダ政府、施設及び土地の所有者：政府、電力会社：電気代を負担。
Antigua & Barbuda E-Waste Centre (GEF. 2018)	E-waste 専門の非営利団体。UNDP の GEF SGP (Global Environmental Fund, Small Grants Program) により設立。携帯電話、コンピュータ等の ICT（情報通信技術）機器、UPS バッテリー、変圧器、コンピューターケーブル、コピー機、インクジェットカートリッジ、小型家電製品等を受け入れ、分別後輸出。

出典：UNEP. 2014、JICA. 2015、各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。2025 年までに廃棄物からのエネルギー回収施設（WTE）を建設及び運用するため、2020 年までに技術的調査完了予定であったが（Antigua & Barbuda. 2015）、現在の状況は不明である。

表 2-34 アンティグア・バーブーダの廃棄物管理に係る政策

政策（法制度）名	内容
National Solid Waste Management Authority Act	1995 年制定、2005 年改定。NSWMA の設立に関する法律。固形廃棄物管理に関する政策はない。
Litter Control and Prevention Act No. 3 of 2019	ポイ捨て行為の防止を目的とした法律。
External Trade (Shopping Plastic Bags Prohibition) Order, 2017	プラスチック袋の使用禁止に係る法律。
The Environmental Protection and Management Act 2019 (EPMA)	DOE の主な指導指針として機能。広範囲にわたり、環境のあらゆる側面を包括。

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

同国の、廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。廃棄物リサイクルセンターでの資源回収に加え、食品ごみのコンポスト化や環境教育等の 3R は実施されている。しかし ABWREC は、政府や電力会社、ロータリークラブの支援で成り立っており、収益金がリサイクル事業者に還元される制度づくりが必要との課題認識がある（JICA. 2015）。

一方で、2015 年に実施された調査からは、収集及び処分における運営効率化の観点から、コンパクターや重機等機材の更新の必要性が示されており、また、最終処分場の第 2 セル建設のため

の技術的知見不足に対する課題認識が確認されている。電気代が高いこともあり、WTE も採用したいとされている (JICA.2015.)。

表 2-35 アンティグア・バーブーダの廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産業廃棄物は民間業者が実施。 ・ 一般廃棄物収集は、NSWMA が 30-40%、民間業者 60-70%。 ・ ほとんどのケースで戸別収集。 ・ NSWMA は自前購入の 5 台の収集車両を保有。 ・ NSWMA のごみ収集料金による収入は、計 2 百万 US\$程度を見込み。不足分は政府の補助金。 <ul style="list-style-type: none"> - 一般住民への収集料金の徴収なし。収集費用は、人頭税 (Head Tax)、Vacation Tax、PET ボトルや缶への関税 (0.25 EC セント/本) などの一部を充填。 - 事業者 (企業) からの収集料金は US\$ 20/トン を徴収。 - クルーズ船からは収集料金 US\$ 40/トン を徴収。
処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ アンティグア島 Powells に位置し、ABWREC が所有する廃棄物リサイクル施設がある。収集サービスはなく、住民はリサイクル可能な資源を直接搬入する (UNEP. 2014)。 ・ ABWREC 施設内には、日本の草の根・人間の安全保障無償資金協力「アンティグア島リサイクル促進計画 (Project for Promotion of Recycling in Antigua)」(2012 年) で納入された資源分別機が稼動。 ・ 庭ごみ処理として、コンポストに関心あり。 ・ 紙、プラスチック、金属などリサイクル可能な資源は約 20 人のウェスト・ピッカーが最終処分場から取り出し。最終処分場付近に金属品を取り扱うリサイクル事業者 (Will's Recycling Ltd.) の施設あり。ここに収集品を持ち込み、現金化。
処分	<ul style="list-style-type: none"> ・ アンティグア島西部にある Cooks Sanitary Landfill and Civic Amenities Site が、島唯一の混合ごみの最終処分場 (Resources & Waste Advisory Group. 2020)。 ・ NSWMA が所有し運営する、浸出水処理施設を備えた衛生埋立処分場である (UNEP. 2014)。世銀ローンで建設、2003 年完成、2006 年より運用。 ・ 廃タイヤ、庭ごみ、医療廃棄物、廃オイル、下水 (バキュームカーによる)。紙、プラスチック、金属などリサイクル可能な資源も、分別なく持ち込み。 <ul style="list-style-type: none"> - 百万本以上の廃タイヤ。積み上げるのみ。 - 医療廃棄物の衛生処理なし、粉碎後、特定セルに埋立。

出典：JICA.2015



ABWREC での資源回収作業の様子



E-Waste Centre に運び込まれた E-waste

図 2-12 アンティグア・バーブーダでの廃棄物処理の様子 (写真)²⁶

²⁶ 出典 : Antigua nice. com. 2014.

2.3 ガイアナ共和国

2.3.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

ガイアナ共和国は、人口 779,004 人（2018 年）、面積 21.5 万 km²（本州よりやや小さい）（外務省.2019b）を有し、南アメリカ大陸北東部に位置する国である。河口に Wakenaan 島等が存在するが住民及び観光客は殆どなく、離島はないに等しい。東側はスリナム、西側はベネズエラ、南側はブラジルとの国境を有し、北側はカリブ海及び大西洋に面する。



図 2-13 ガイアナの地図²⁷

首都は北部に位置するジョージタウンであり、首都人口は全人口の約 14.1% を占める。民族は、東インド系（39.8%）、アフリカ系（29.3%）、混血（19.9%）、先住民族（10.5%）などから成り、公用語は英語であるが、ガイアナ・クレオール語等も使用される。主な宗教は、キリスト教、ヒンドゥー教、イスラム教である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。標高 5m 未満の地域の居住人口が全人口の約 3 割近くを占める。2050 年の人口は 2018 年比で約 6% 増加し、全人口の 3 人に 1 人以上の割合で主要都市に居住すると予測されている。

表 2-36 ガイアナ共和国の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	779,004
人口増加率（年%）	0.5
人口密度（人/km ² ）	4.0
主要都市人口（人）	207,262
主要都市人口比率（全人口%）	26.6
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	27.9
0-14 歳人口（全人口%）	28.2

²⁷ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
15-64 歳人口 (全人口%)	65.3	
65 歳以上人口 (全人口%)	6.5	
男性人口 (全人口%)	50.2	
女性人口 (全人口%)	49.8	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	822,000	825,000
将来主要都市人口予測 (人)	235,000	297,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	28.6	36.0

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策²⁸

農業及び鉱業が主要産業であり、漁業も盛んな国である。また、砂糖、米、ボーキサイトが輸出額の約 5 割に及ぶ。1980 年代は、主要輸出品である砂糖、米、ボーキサイト等の国際価格が下落し経済は低迷、1990 年代に入り高成長を達成したものの、1999 年には経済が悪化し重債務貧困国 (HPIC) として包括的に債務救済措置が適用された。農業・製造業・サービス業の成長が牽引し、2008 年 10 月の世界金融危機後はプラス成長を維持している。また、油田の発見と石油生産を開始している。

以下に、ガイアナ共和国の経済状況をまとめる。

表 2-37 ガイアナ共和国の経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	3,878,662,620.8
一人当たり名目 GDP (US\$)	4,979.0
一人当たり GNI (US\$)	8,420.0
GDP 成長率 (年%)	4.1
一人当たり GDP 成長率 (年%)	3.6
インフレ率 (年%)	1.3
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	47.1
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	35.5
主要産業 (外務省. 2019b)	農業 (砂糖、米、ラム酒)、鉱業 (ボーキサイト、金)、漁業 (エビ)、テキスタイル
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2016 Preliminary) (CRFM. 2018)	1.8
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	7.8
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	12.7

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.3.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

ガイアナ共和国の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、2,079～12,496 トン/年であると推定された。同国では廃棄物の収集率が 40%と課題が大きく、相当量の家庭由来の未収集ごみ

²⁸ 出典：外務省. 2019b

(72,660 トン/年) も存在している。また、1 人当たりの家庭由来未収集プラスチックごみ量も対象国で最も大きく、プラスチックごみの海洋への排出量は、推定量の最大値に近似する値となることが考えられる。

表 2-38 ガイアナ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	510	ton/day
		プラスチックの割合	14	%
		プラスチック廃棄物の発生量	72	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	40.0	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	72,660	ton/year
		一人当たりの家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	93.3	kg/person/year
処理・処分		リサイクル率	0.54	%
		埋立処分率	61.37	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	2,079	ton/year
		排出量	5.70	ton/day
		海岸線の長さ	459	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	4.53	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	12,496	ton/year
		1 人当たりの排出量	16.12	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-39 ガイアナ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 返却不可の容器に環境税を課税 (関税法)。 発泡ポリスチレン製品の輸入、製造、販売、および例外を除き食品用の発泡ポリスチレン容器の使用を禁止 (Regulation 8 of 2015 under Environmental Protection Act)。違反者には 50,000 US\$以上の罰金。 2021 年までに使い捨てプラスチックを禁止見込み。2020 年 4 月現在、EPA が製造業者、輸入業者、観光セクターなどと協議。2020 年 4 月 25 日より EPA による公開調査をオンライン 	<ul style="list-style-type: none"> Guyana Advisory Solid Waste Management Association はジョージタウンの護岸清掃責任を有す。 ポイ捨て規制 (Environmental Protection (Litter Enforcement) Regulations 2013 (No. 7 of 2013)) あり。 	<ul style="list-style-type: none"> RAPMaLi のパイロットプロジェクト Improving Marine Litter Management in the Caribbean (2008) で、廃棄物に対する国民の意識向上や清掃活動の促進を目的に、クリーンアップキャンペーン Pick It Up Guyana を実施 (UNEP. 2014)。

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	で開始 (EPA Guyana)。		
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> EPA がプラスチック袋使用の最小限化のためスーパーマーケットと連携。 	<ul style="list-style-type: none"> UNEP の#CleanSeas キャンペーンに参加 (The Planetary Press. 2019)。 ジョージタウン市はクリーンアップや啓発活動を実施(ポイ捨て者は高額の前金対象)。 	<ul style="list-style-type: none"> Ocean's Conservancy の ICC に参加。 NGO 等がビーチ・クリーンアップや意識向上等の関連活動実施。

2.3.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

ガイアナ共和国の廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。現在、固形廃棄物管理法 (Draft Solid Waste Management Bill) が審議されており、同国における固形廃棄物管理の全ての政策、運用及びライセンス供与の監督に対し、法人として固形廃棄物管理局 (Solid Waste Management Authority (SWMA)) を設立することが提案されている (Ministry of Communities. n.d.a)。

その他、公共インフラ省 (Ministry of Public Infrastructure)、国立標準局 (Guyana National Bureau of Standards (GNBS))、応用科学技術研究所 (Institute of Applied Science and Technology) などの機関も、廃棄物管理にある程度関与しているとされている (Ministry of Communities.n.d.b)。また、Guyana Advisory Solid Waste Management Association は首都ジョージタウンにおける、護岸清掃及び維持責任を有した組合である (UNEP. 2014)。

表 2-40 ガイアナ共和国の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Ministry of Communities (MoC)	廃棄物管理政策を策定、また地方自治体 (市町) の廃棄物管理を監督する責任を有す。
大統領府環境局 (Department of Environment, Ministry of the Presidency)	環境関連任務として、林業、鉱業、環境管理、野生生物、保護区、土地利用計画、気候変動を担当。2016 年に天然資源省 (Ministry of Natural Resources) から移管。
環境保護庁 (Environmental Protection Agency (EPA))	1996 年に環境保護法 (Environmental Protection Act) によって合法的に設立。環境を管理、保護、改善するために必要な措置をとる責任を有す。EPA は大統領府環境局にあり。生物多様性条約、バーゼル条約及びカルタヘナ条約の国内の所掌。
Regional Democratic Councils (RDCs)	中央政府の地方オフィスとして機能。管轄の Neighbourhood Democratic Councils (NDCs) や地方自治体の廃棄物管理を監督
Neighbourhood Democratic Councils (NDCs)	各地域の小エリアを担当し、住民への廃棄物管理、道路清掃、排水管清掃サービスを提供。
地方自治体 (City/Town Councils)	管轄市町内の住民への廃棄物管理、道路清掃、排水管清掃サービスの提供。

出典：Ministry of Communities. n.d.b、各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る政策及び法制度を下表に示す。

表 2-41 ガイアナ共和国の廃棄物管理に係る政策

政策（法制度）名	内容
Environmental Protection (Water Quality) Regulations 2000	<ul style="list-style-type: none"> 排水に関するルール、水質基準を規定。
Environmental Protection (Hazardous Wastes Management) Regulations 2000	<ul style="list-style-type: none"> 有害廃棄物の発生、保管、処理、処分、輸送及び輸入化学物質の使用に関する規制。これら活動には、環境保護庁（EPA）からの環境許可が必要。
Environmental Protection Act. 11, 1996 amended in 2005	<ul style="list-style-type: none"> 1996年制定、2005年改定。 環境管理、保全、保護、改善、汚染の防止または制御、環境に対する経済開発の影響評価、持続可能な資源利用と関連する事項を規定する法律。
Environmental Protection (Litter Enforcement) Regulations 2013 (No. 7 of 2013)	<ul style="list-style-type: none"> ポイ捨てに対する罰則を規定。
Draft Solid Waste Management Bill 2014	<ul style="list-style-type: none"> 固形廃棄物の管理、Solid Waste Management Authority (SWMA) の設立に関する法案。廃棄物管理施設の認可および許可システムの確立を含む。
Environmental Protection (Expanded Polystyrene Ban) Regulations, 2015 (No. 8 of 2015)	<ul style="list-style-type: none"> 発泡ポリスチレン製品の輸入、製造、販売及び例外を除き食品用の発泡ポリスチレン容器の使用を禁止する規制。生分解性、リサイクル可能、環境に優しい容器の使用を促進する目的を有す。
Municipal and District Councils Act	<ul style="list-style-type: none"> 地方自治体への廃棄物管理を含む衛生サービスの確立、維持、実行権限を与える法律。
関税法（Customs Act）	<ul style="list-style-type: none"> 使い捨ての金属、プラスチック、ガラス、ダンボール容器に入った輸入アルコール／ノンアルコール飲料に対する環境税（Environmental Levy）に関する法律。
Putting Waste in its Place: A National Integrated Solid Waste Management Strategy for the Cooperative Republic of Guyana 2017-2030	<ul style="list-style-type: none"> 2017年～2030年の国家統合廃棄物管理戦略。廃棄物発生抑制または最小化により、分別・リサイクル・輸送・処分に伴うコストを削減できるかを検討。資源別（生ごみ、スクラップ、ダンボール）の3R促進プログラム、リサイクル施設等の紹介あり。

出典：IDB. 2016

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

同国の、廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。廃棄物リサイクルセンターでの資源回収に加え、食品ごみのコンポスト化や環境教育等の3Rは実施されている。

表 2-42 ガイアナ共和国の廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> NDC及び地方自治体が責任を有する廃棄物収集は、資金や設備が限定的であるため不規則であり、また収集エリアも網羅されていない（Ministry of Communities. n.d.b.）。 MLGRDは固形廃棄物管理プログラムを通じて、2013年以降、複数の民間請負業者と契約し、廃棄物収集を支援している（Ministry of Communities. n.d.b.）。
処理	<ul style="list-style-type: none"> 再利用とリサイクルの取り組みは以下の通り（Ministry of Communities. n.d.b.）。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Banks DIHは、飲料ボトルの返品プログラムを実施。 ➤ Caribbean Container Incorporatedは、段ボールリサイクルを実施。 ➤ 金属スクラップのリサイクルは、Guyana Metal Recycler's Associationが関

廃棄物管理の ステージ	内容																																																			
	<p>与。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 砂糖産業は、廃棄物の多くを再利用またはリサイクル。 ➤ Institute of Applied Science and Technology (IAST) は、固形廃棄物のリサイクルプログラムのパイロット運営に成功 (Ministry of Communities. n.d.b.)。 ➤ コミュニティのコンポストに関するパイロットが2つの NDC で完了 (Ministry of Communities. n.d.b.)。 																																																			
処分	<ul style="list-style-type: none"> • 約 20 の最終処分場（非管理埋立処分場または管理埋立処分場）がある（以下詳細）。 <table border="1" data-bbox="454 577 1257 1205"> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>Designated Waste Disposal Sites</th> <th>Type of Facility</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Region 1</td> <td>Khan's Hill</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Region 2</td> <td>Lima Dump</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>Charity Dump</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>Region 3</td> <td>Nil (waste currently sent to Haags Bosch, until construction of landfill in Windsor Forest is complete)</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Region 4</td> <td>Le Repentir Dump (now closed to the public permanently and soon to be rehabilitated)</td> <td>Open dump</td> </tr> <tr> <td>Haags Bosch Sanitary Landfill</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>Lusignan Landfill (design of rehabilitation is in progress)</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>Diamond Grove (design of closure is in progress)</td> <td>Open dump</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Region 5</td> <td>Zorgenhoop</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>Naarsteghied</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>West of Burma Road</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Region 6</td> <td>New Amsterdam-Belle Vieu</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>Kilcoy/Chesney</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>Number 0 Village</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td>Region 7</td> <td>Byderabo dump</td> <td>Open dump</td> </tr> <tr> <td>Region 8</td> <td>Nil (site identification in progress)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Region 9</td> <td>Bonn Success</td> <td>Controlled dump</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Region 10</td> <td>Caracara dump</td> <td>Open dump</td> </tr> <tr> <td>Dokara dump</td> <td>Open dump</td> </tr> </tbody> </table> • 出典：Ministry of Communities. n.d.b. • Eccles の Haags Bosch 最終処分場は、2011 年より運用を開始、年間約 11 万トンの廃棄物を処分 (Ministry of Communities. n.d.a.)。50ha の敷地面積を有し、処分場面積は 26ha、25 年の使用期間が予測されている (Ministry of Communities. n.d.a.)。衛生理立処分場であるが、浸出水処理システムなど一部機能が未稼働 (Ministry of Communities. n.d.a.)。 • MLGRD は RDC 及び NDC と協力し、他の地域の最終処分場を特定し、EPA 承認の処分場は、その開発・運営・維持管理について民間部門と契約している (Ministry of Communities. n.d.a.)。 	Region	Designated Waste Disposal Sites	Type of Facility	Region 1	Khan's Hill	Controlled dump	Region 2	Lima Dump	Controlled dump	Charity Dump	Controlled dump	Region 3	Nil (waste currently sent to Haags Bosch, until construction of landfill in Windsor Forest is complete)	n/a	Region 4	Le Repentir Dump (now closed to the public permanently and soon to be rehabilitated)	Open dump	Haags Bosch Sanitary Landfill	Controlled dump	Lusignan Landfill (design of rehabilitation is in progress)	Controlled dump	Diamond Grove (design of closure is in progress)	Open dump	Region 5	Zorgenhoop	Controlled dump	Naarsteghied	Controlled dump	West of Burma Road	Controlled dump	Region 6	New Amsterdam-Belle Vieu	Controlled dump	Kilcoy/Chesney	Controlled dump	Number 0 Village	Controlled dump	Region 7	Byderabo dump	Open dump	Region 8	Nil (site identification in progress)		Region 9	Bonn Success	Controlled dump	Region 10	Caracara dump	Open dump	Dokara dump	Open dump
Region	Designated Waste Disposal Sites	Type of Facility																																																		
Region 1	Khan's Hill	Controlled dump																																																		
Region 2	Lima Dump	Controlled dump																																																		
	Charity Dump	Controlled dump																																																		
Region 3	Nil (waste currently sent to Haags Bosch, until construction of landfill in Windsor Forest is complete)	n/a																																																		
Region 4	Le Repentir Dump (now closed to the public permanently and soon to be rehabilitated)	Open dump																																																		
	Haags Bosch Sanitary Landfill	Controlled dump																																																		
	Lusignan Landfill (design of rehabilitation is in progress)	Controlled dump																																																		
	Diamond Grove (design of closure is in progress)	Open dump																																																		
Region 5	Zorgenhoop	Controlled dump																																																		
	Naarsteghied	Controlled dump																																																		
	West of Burma Road	Controlled dump																																																		
Region 6	New Amsterdam-Belle Vieu	Controlled dump																																																		
	Kilcoy/Chesney	Controlled dump																																																		
	Number 0 Village	Controlled dump																																																		
Region 7	Byderabo dump	Open dump																																																		
Region 8	Nil (site identification in progress)																																																			
Region 9	Bonn Success	Controlled dump																																																		
Region 10	Caracara dump	Open dump																																																		
	Dokara dump	Open dump																																																		

出典：IDB. 2016



図 2-14 ガイアナ共和国 Haags Bosch 最終処分場の様子（写真）²⁹

²⁹ 出典：Department of Public Information. 2018

2.4 キューバ共和国

2.4.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

キューバ共和国は、人口 11,338,138 人（2018 年）、面積 109,884 km²（本州の約半分）（外務省・2020a）を有し、カリブ海に位置し、キューバ本島とその周辺の島嶼からなる国である。本島の南西部に位置するフベントゥド島は大きな離島であり、陸続きのロマノ島その他、多数の離島も存在している。

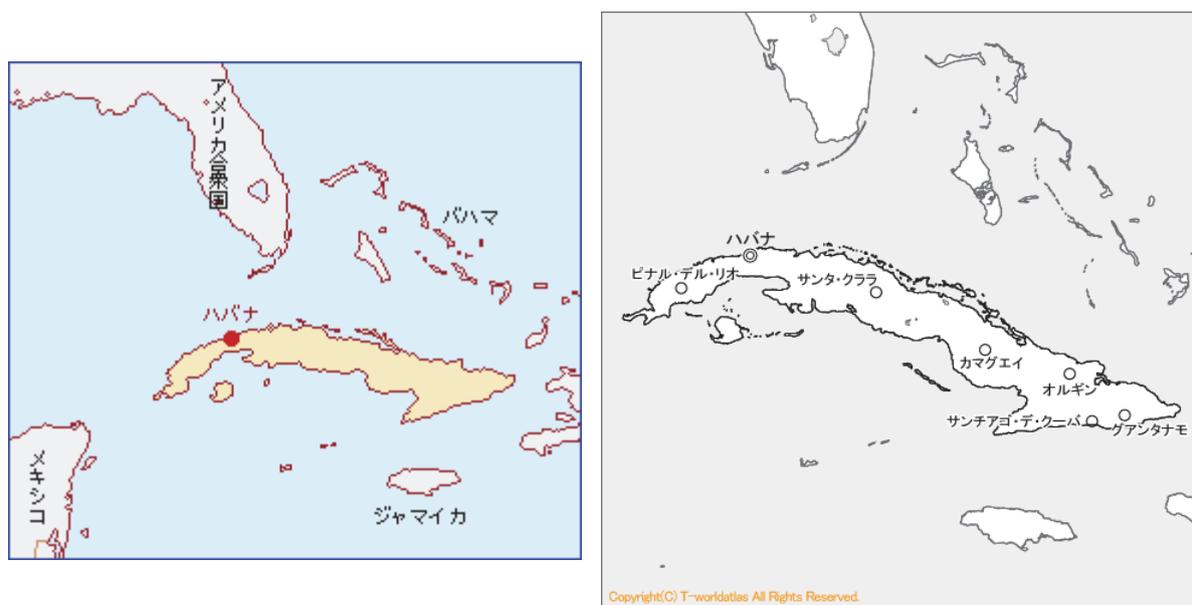


図 2-15 キューバの地図³⁰

首都はハバナであり、首都人口は全人口の約 2 割を占める。民族は混血 50%、ヨーロッパ系及びアフリカ系が各 25%程度と推定されている。公用語はスペイン語であり、宗教の自由を原則としている。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。現在の人口増加率はゼロであり、将来人口は減少が予想されている。一方人口の主要都市における集積は益々進み、2050 年には 84%に及ぶと予想されている。

表 2-43 キューバ共和国の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	11,338,138
人口増加率（年%）	0.0
人口密度（人/km ² ）	109.0
主要都市人口（人）	8,734,561
主要都市人口比率（全人口%）	77.0
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	18.8
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	2.9
0-14 歳人口（全人口%）	16.2

³⁰ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目（単位）	内容	
15-64 歳人口（全人口%）	68.6	
65 歳以上人口（全人口%）	15.2	
男性人口（全人口%）	49.7	
女性人口（全人口%）	50.3	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測（人）	11,142,000	10,162,000
将来主要都市人口予測（人）	8,769,000	8,546,000
将来主要都市人口比率予測（全人口%）	78.7	84.1

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策³¹

ソ連崩壊により、1990 年代前半のキューバ経済は大幅にマイナス成長となった。経済危機に対応するため、政府は市場原理に基づく経済改革を部分的に導入し、1995 年以降回復傾向となり、1990 年代後半の成長率は平均 4.6% となった。2006 年～2007 年にかけて、ベネズエラや中国との密な経済関係を背景に高成長を記録したが、その後の世界的な経済危機及びハリケーン被害などにより成長率が急速に鈍り、2009 年以降は 2～3% 程度の成長率に留まっている。

主な産業は観光業、農業（砂糖とタバコ）、ニッケル鉱業等である。近年は医療分野（医師の海外派遣含む）にも力を入れているが、国内においては格差拡大や腐敗問題も深刻化している。

最大の貿易相手国はベネズエラであり、同国から日量約 10 万バレルの原油を特惠条件で輸入している。またベネズエラへの医療サービスの提供により収入が増加している。近年、原油価格の低下によるベネズエラ経済の悪化が原因となり、ベネズエラからキューバへの原油輸出が減少し、経済に影響を及ぼしている。

脱ドル化のプロセスとしては、2003 年 7 月に国営企業間の取引通貨を兌換ペソ（CUC）へ変更し、2004 年 3 月に国営企業の行う副次的サービスや製品に対してドルの使用を禁止し、2004 年 11 月に国内での米ドルの流通禁止を実施した。

ラウル・カストロ議長就任以降、プリペイド携帯電話の所持、DVD 等電気製品の販売、ホテル宿泊を解禁するなど自由化の動きがみられる。また農業分野では、地方に政策決定権と責任を持たせようとする分権化の動きもある。

以下に、キューバ共和国の経済状況をまとめる。

表 2-44 キューバ共和国の経済状況

項目（単位）	内容
名目 GDP (US\$)	100,023,000,000.0
一人当たり名目 GDP (US\$)	8,821.8
一人当たり GNI (US\$)	N/A
GDP 成長率 (年%)	2.2
一人当たり GDP 成長率 (年%)	2.3
インフレ率 (年%)	N/A
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	12.6
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	14.5

³¹ 出典：外務省. 2020a

項目（単位）	内容
主要産業（外務省. 2020a）	観光業、農林水産業（砂糖、タバコ、魚介類）、鉱業（石油、ニッケル等）、医療・バイオ産業
GDP に占める漁業の割合（GDP%）（2016 Preliminary）（CRFM. 2018）	N/A
GDP に占める観光業の割合（GDP%）（WTTC. 2018）	10.6
GDP に占める農業・林業・漁業割合（GDP%）	3.8

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.4.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

キューバ共和国の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、30,412～101,682 トン/年であり、いずれの方法においても調査対象国内で最大の値であると推定された。同国では廃棄物の収集率は70%と課題があり、相当量の家庭由来の未収集ごみ（619,534 トン/年）も存在している。

表 2-45 キューバ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	7,400	ton/day
		プラスチックの割合	10	%
		プラスチック廃棄物の発生量	710	ton/day
収集・運搬		収集率（World Bank Group. 2019）	77.0	%
		家庭由来の未収集ごみ（World Bank Group. 2019）	619,534	ton/year
		一人当たりの家庭由来の未収集ごみ（World Bank Group. 2019）	54.6	kg/person/year
処理・処分		リサイクル率	9.49	%
		適正埋立処分率	30.68	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	30,412	ton/year
		排出量	83.32	ton/day
		海岸線の長さ	3,735	km
	各国海岸線の長さによる算出	海岸線 1km 当たりの排出量	8.14	ton/km/year
		原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	101,682	ton/year
		1人当たりの排出量	8.97	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-46 キューバ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル義務あり (UNEP. 2018a) 環境保護及び廃棄物投棄の禁止に関する法律 (環境法 81 号 (1997 年))。 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし
自治体・企業・NGO 等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルプログラムが Santiago de Cuba 市で実施 (UNEP. 2014)。 リサイクル公社のリサイクル増加戦略によると、プラスチックのリサイクル量を以下の通り段階的に増加し、リサイクル製品の製造を計画 (Grupo Empresarial de Reciclaje. 2020)。 - 2013 年から 2017 年：年間 4,544 トンのリサイクル - 2018 年から 2022 年：8,800 トン - 2023 年から 2028 年：16,000 トン。 非農業協同組合である Atres が、主にリサイクル業者から購入する月約 50 トンの廃プラのみを再利用し (国立公園の海岸で自ら収集したプラスチックの利用もあり)、Ecomadera という建築資材とそれを利用した家具を生産 (Cubahora. 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> Sandwatch などの国際プログラムの実施。 NPO BirdsCaribbean が海岸清掃を実施。

2.4.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

キューバ共和国の廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-47 キューバ共和国の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
CITMA: Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (科学技術環境省) 及び AMA: Agencia de Medio Ambiente (環境庁)	環境保護及び環境管理全般を担当。
経済計画省	廃棄物管理を含む公共サービスを司る行政機関。
ハバナ市公共サービス局: Dirección Provincial de Servicios Comunes (Provincial Direction of Communal Services)	ハバナ市の公共サービスに関する部局。ハバナ市は全 15 自治体から成り、同局は県に相当。
ハバナ市公共サービス局衛生ユニット UPPH: Unidad Provincial Presupuestada de Higiene (Provincial Unit of Hygiene)	都市ごみ収集と最終処分、及び関連する活動を管理・指示。自治体の一組織であり、財源は国から。公社化が検討されている。

出典：JICA. 2018、各機関 Web ページ

CITMA の組織図を下表に示す。

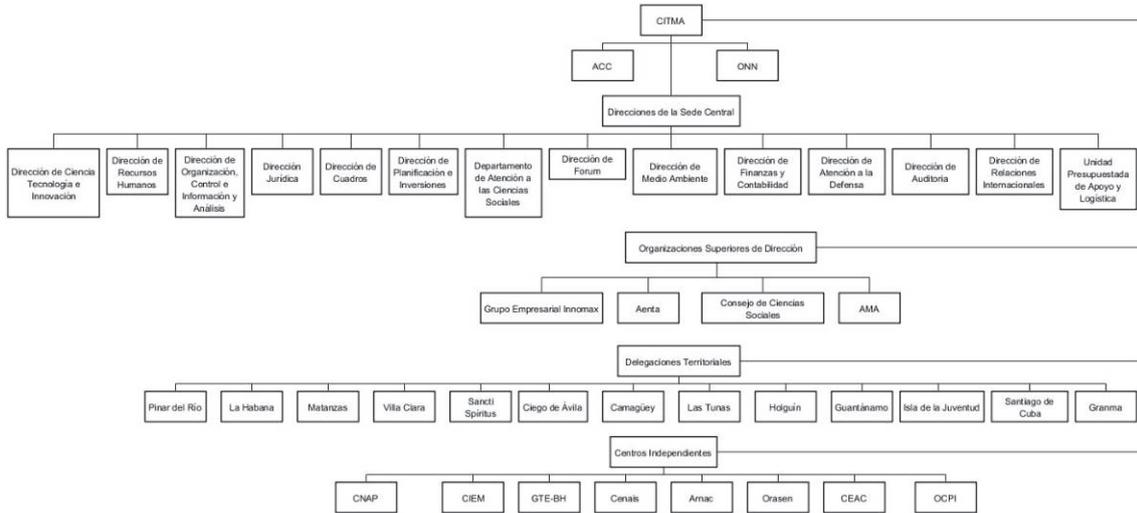


図 2-16 キューバ共和国 CITMA の組織図³²

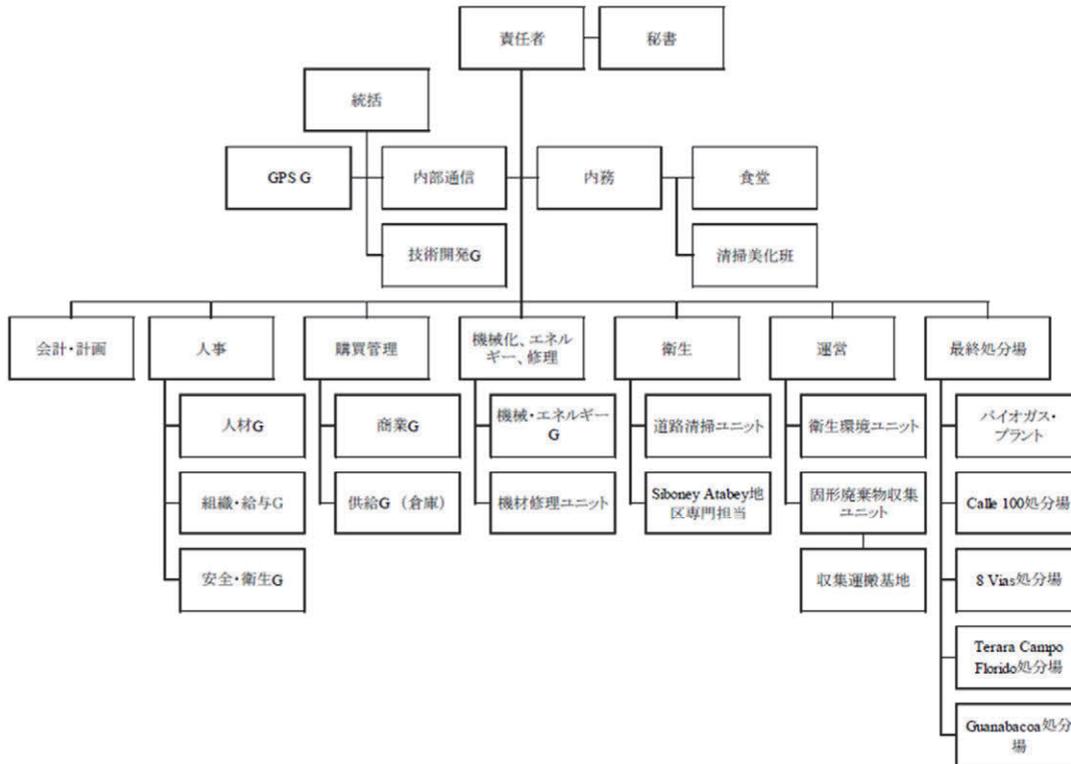


図 2-17 ハバナ市 UPPH の組織図³³

³² 出典：CITMA. n.d.

³³ 出典：JICA. 2018.

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-48 キューバ共和国の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Promulgación de la Ley 1288 del reciclaje y su reglamento para la recuperación de materias primas, Decreto Ley No.3800 que la implementa.	1975年のリサイクルと再利用に関する法。
Decreto No.123 Infracciones contra el Ornato Público, la Higiene y otras para La Habana	1984年のハバナ市の美化と衛生の違反に関する政令。
Decreto No.99 Delitos contra la limpieza de la Ciudad.	1987年の市の美化に関する政令。
Resolución No.16 de las Regulaciones sobre la higiene y el ornato de la Ciudad de La Habana.	ハバナ市における衛生と景観に関する規則。1994年に改定。
Decreto Ley No. 201:Contra el ornato público y la higiene comunal. La Habana	1995年のハバナ市における景観と公衆衛生に関する政令。
環境法 81号 (1997年)	環境を保護し、持続可能な開発に貢献するため、環境政策の原則と同国の環境管理の基本ルールを提供。2章が固形廃棄物。第147条は、人の健康に影響を与え、住民の生活の質を損なう可能性のある廃棄物の投棄を禁止。
Norma Cubana 133 RSU Almacenamiento, recolección y transportación y requisitos higiénicos sanitarios y ambientales	衛生・環境面からの保管、収集、運搬規則 (2002年)。
Norma Cubana 134 RSU Tratamiento y requisitos higiénicos sanitarios y ambientales	衛生・環境面からの中間処理規則 (2002年)。
Norma Cubana 135 RSU Disposición final y requisitos higiénicos sanitarios y ambientales.	衛生・環境面からの最終処分規則 (2002年)。
Política para el incremento del Reciclaje de Materias Primas (リサイクル促進政策)	<ul style="list-style-type: none"> 2012年閣僚評議会が承認、2014年に改訂。 リサイクルの促進、リサイクル製品の国内外市場での付加価値向上、新技術導入及び外資奨励を通じたリサイクル産業の発展 (Ministerio de Industrias. 2019.、Global Recycling. 2016)。
Estrategia Ambiental Nacional 2016/2020	<ul style="list-style-type: none"> 国家環境戦略。 2020年までに適切な固形廃棄物管理が強化される。
Lineamiento de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución 2016-2021 (2016-2021年共産党と革命の経済社会政策ガイドライン)	<ul style="list-style-type: none"> 193項に関連の記述あり「リサイクルの強化と回収された製品の付加価値の向上促進。都市固形廃棄物の利用の優先」。

出典：UNEP. 2014、JICA.2018

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。キューバ共和国では、廃棄物管理のための総合的な取り組みが不十分である。一般廃棄物減量化のための取り組み、収集運搬計画、車輛整備場・修理工場の能力、最終処分場の設計及び運営管理に関する技術、またこれらの取り組みを事業として進めるための計画部門における計画策定やマネジメント等の基礎能力の不足が課題である。

表 2-49 キューバ共和国の廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備

廃棄物管理の ステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハバナ市の場合、一般廃棄物は、収集ステーションに設置のコンテナ（下の写真）に随時排出可能。コンテナは約 20,000 個整備されており、コンテナを介した収集量は、ハバナ市の固形廃棄物の約半数。コンテナ内のごみは毎日収集されている。 ・ コンテナは、各自治体が管理し、蓋及びキャスター付きの 770L。 ・ コンテナ未整備のエリアは、トラック、トラクター、ハンドカート等を使用し、戸別回収している。 ・ 分別は実施されていないが、一部世帯はバイバックセンターに持ち込み、少額のお金を得る (A. Michael, <i>et al.</i>, 2018)。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物収集は、地方自治体サービス管理局 (DMSC : Dirección Municipal de Servicios Comunes) が実施 (A. Michael, <i>et al.</i>, 2018)。 ・ ハバナ市の収集運搬は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 一般廃棄物収集は週 7 日 24 時間体制。 ➢ 1 名の運転手と作業員 3 名がパッカー車 (収集の様子は、下の写真) に乗り込み、1 勤務あたり平均 3 トリップにて収集。運搬量は平均 10 トン/回。輸送先最終処分場は主に Calle 100。 ・ 15 自治体うち 5 自治体は、自ら収集車を保有しているが、UPPH から追加でパッカー車が必要な状況。 ・ 未収集に対する住民からのクレームは 15 の各自治体が受け付け、UPPH が対応。 ・ 建設廃材は、交通への影響を考慮して重機を使用の上収集。発生量の多い地域には大型コンテナを設置。一杯になると、ホイストトラックで空コンテナと交換。 ・ 感染性廃棄物の専用収集車はない。Calle100 最終処分場の専用の区画に投棄。
処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ バイオガス施設あり (JICA. 2018.)。 ・ 資源物に関しては以下の通り (図 2-18 参照) (A. Michael, <i>et al.</i>, 2018) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 鉄・非鉄金属スクラップ、紙・ダンボール、プラスチック等のリサイクル可能な材料の一部は、IC (Independent Contractors for Recyclable Material Collection, Trabajadores por cuenta propia) と CRMR (Cooperatives for Recyclable Material Recovery, Cooperativas de Recuperación de Materias Primas) によって回収。これらは多くの場合、公営企業の分社。IC や CRMR は個人世帯や企業にリサイクル可能な材料の代金を支払い、バイバックセンターに持ち込むことで支払いを受ける。バイバックセンターは、州レベルの RMRE (Recyclable Material Recovery Enterprises) に属し、そこでは材料がリサイクルされ国内外の産業に販売。 ➢ パイオニア (Pioneros) や革命防衛委員会 (CDR : Comités de Defensa de la Revolución) 主催のリサイクル資材の収集活動あり。IC とは異なり支払いはない。収集したリサイクル材料を RMRE に直接提供 (支払いは受けない)。 ➢ 公営企業は廃棄物の分別 (リサイクル材料と残余廃棄物) 義務あり。各州の RMRE は、リサイクル材料を、全国レベルの URMRE (Union of Recyclable Materials Recovery Enterprises) に送る。URMRE は、金属廃棄物と非金属廃棄物の鉄部分を国の産業に販売。非鉄金属スクラップは国内外で販売される。非鉄金属スクラップの輸出と輸入の代替により、国家経済に 2 億 US\$以上の節約をもたらす。
処分	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハバナ市に、Calle 100 (写真下)、8 Vias (オチョビマス)、Tarara Campo Florido (タララ)、Guanabacoa 最終処分場が存在 (JICA. 2018)。

廃棄物管理の ステージ	内容
	<ul style="list-style-type: none"> • Calle 100 の舗装道路は処分場内途中から土の道となり、側溝がないため、2,3日の雨でぬかるみ、アクセス困難となる (JICA. 2018)。 • 機材不足により、覆土、転圧、進入路及び入り口の車両渋滞、ウェスト・ピッカーコントロールに課題あり (JICA. 2014)。 

出典：JICA. 2018.

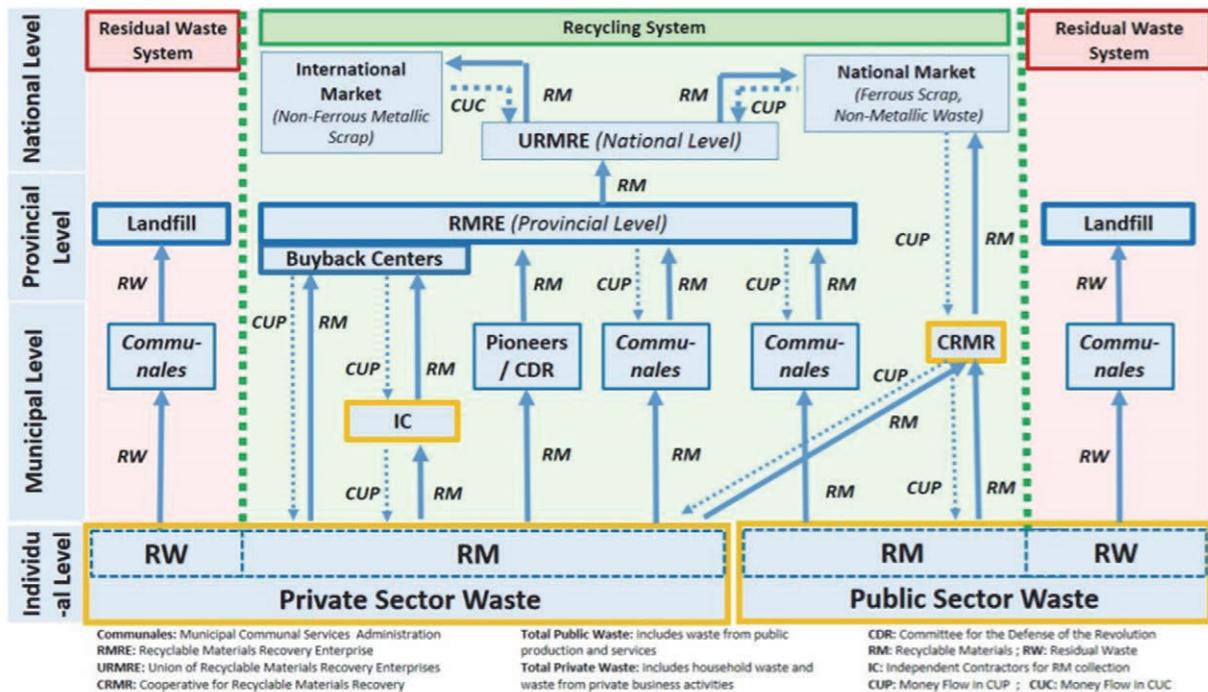


図 2-18 キューバ共和国の資源物の流れ³⁴

³⁴ 出典：A. Michael, et al., 2018



ハバナ市の廃棄物排出用コンテナ

ハバナ市の廃棄物収集の様子

図 2-19 ハバナ市の廃棄物の排出及び収集の様子（写真）³⁵

³⁵ 出典：JICA. 2018

2.5 グレナダ

2.5.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

グレナダは、人口 111,454 人（2018 年）、面積 340km²（五島列島の福江島とほぼ同じ）（外務省、2019c）を有し、カリブ海に位置する島国である。本島はグレナダ島であり、北にカリアク島が、その他プティ・マルティニーク島、ロンド島、ケイル島が離島として存在している。海を隔てた隣国に、北側がセントビンセント及びグレナディーン諸島、北東側にバルバドス、南側にトリニダード・トバゴとベネズエラが存在する。

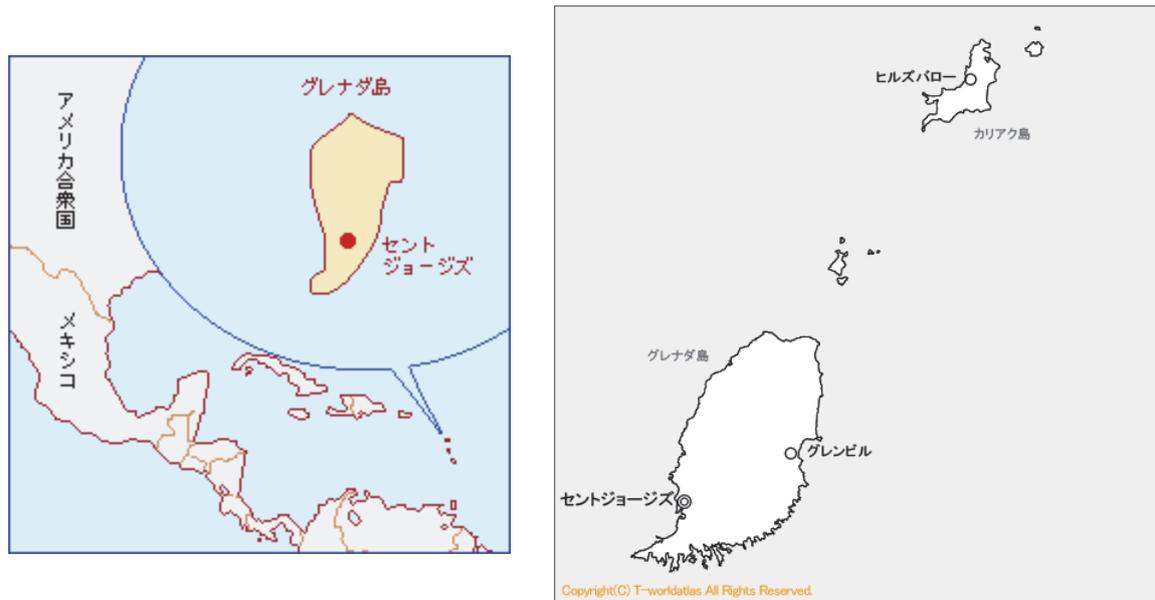


図 2-20 グレナダの地図³⁶

首都はグレナダ島の南西部に位置するセントジョージズであり、首都人口は全人口の 35% を占める。最大の離島であるカリアク島は、人口約 10,000 である。民族は主にアフリカ系（82.4%）である、その他は混血（13.3%）や東インド系（2.2%）である。公用語は英語であるが、グレナダ・クレオール語も使用されている。また宗教は、主にキリスト教（カトリック、プロテスタント、英国国教会等）である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。将来人口は横ばいであるが、2050 年には人口の約半数が主要都市に居住すると推測されている。

表 2-50 グレナダの人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	111,454
人口増加率（年%）	0.5
人口密度（人/km ² ）	327.8
主要都市人口（人）	40,427

³⁶ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
主要都市人口比率 (全人口%)	36.3	
100 万人以上都市の集積人口 (全人口%)	N/A	
標高 5m 未満の地域の居住人口 (全人口%)	1.9	
0-14 歳人口 (全人口%)	23.6	
15-64 歳人口 (全人口%)	66.8	
65 歳以上人口 (全人口%)	9.6	
男性人口 (全人口%)	50.4	
女性人口 (全人口%)	49.6	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	116,000	116,000
将来主要都市人口予測 (人)	45,000	55,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	38.9	47.3

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策³⁷

経済はナツメグ、バナナ、カカオ、ニクズク等伝統的な農産品の生産と農業、各種サービス業に加え、観光業に大きく依存している。1980 年代後半に高い成長率を記録したが、1990 年代に入り鈍化し、2001 年の GDP 成長率は、米国同時多発テロの影響でマイナスとなった。その後 2004 年 9 月のハリケーン・アイバンと 2005 年 7 月のハリケーン・エミリーによる被災で、国内インフラの壊滅的被害を受けたものの、2006 年及び 2007 年にはプラスの経済成長を達成した。2008 年以降は世界経済の不況により経済が低迷したが、IMF の貧困削減成長ファシリティ (PRGF) のもとで構造改革を実施している。観光業と建設業を原動力として、今後も緩やかではあるが成長が見込まれている。

以下に、グレナダの経済状況をまとめる。

表 2-51 グレナダの経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	1,185,925,925.9
一人当たり名目 GDP (US\$)	10,640.5
一人当たり GNI (US\$)	14,100.0
GDP 成長率 (年%)	4.2
一人当たり GDP 成長率 (年%)	3.6
インフレ率 (年%)	0.8
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	55.2
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	54.2
主要産業 (外務省. 2019c)	観光業、製造業、農業 (カカオ、ナツメグ、バナナ、果実)
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2016 Preliminary) (CRFM. 2018)	1.40
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	56.6
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	5.2

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

³⁷ 出典：外務省. 2019c

2.5.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

グレナダの廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、297～3,294 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は高く、また適正な衛生埋立処分場による処分率も高いため、プラスチックごみの海洋への排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-52 グレナダの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	85	ton/day
		プラスチックの割合	16	%
		プラスチック廃棄物の発生量	14	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	97.0	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)		不明
処理・処分		リサイクル率		不明
		適正埋立処分率	98.3	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	297	ton/year
		排出量	0.81	ton/day
		海岸線の長さ	121	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	2.46	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	3,294	ton/year
		1人当たりの排出量	29.71	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。プラスチック袋の段階的禁止は以下の通り 3 段階で計画された。

- フェーズ 1 (2019 年 2 月 1 日から)：持ち手付きの使い捨てプラスチック袋の輸入と現地製造の禁止。
- フェーズ 2 (2019 年 12 月 1 日から)：持ち手付きの使い捨てプラスチック袋の販売禁止。
- フェーズ 3 (2020 年 2 月 1 日から)：持ち手付きの使い捨てプラスチック袋を利用した食品の販売禁止。

表 2-53 グレナダの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
法制度及び規制の設定を含む政策	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
	<ul style="list-style-type: none"> 非生分解性製品の使用規制 (Non-Biodegradable Waste Control Act, No. 9 of 2018)。 発泡スチロールの輸入禁止 (2018年9月1日発効、2019年3月1日発効の販売制裁、2019年4月1日使用禁止) (Non-Biodegradable Waste Control (Expanded Polystyrene) Order, 2018) 持ち手付きプラスチック袋の禁止 (Non-Biodegradable Waste Control (Plastic Bags) Order, 2018) 2019年2月1日までにカトラリー、皿、ストロー、カップなどの使い捨てプラスチックが禁止 (Non-Biodegradable Waste Control Act, No. 9 of 2018)。 	<ul style="list-style-type: none"> 2017年の発泡スチロール禁止発表時、保健大臣が、製品リサイクル法案の提案を発表 (UNEP. 2018a) 沿岸地域、領海、陸域水域、国立公園、保護地域でのポイ捨て規制 (Waste Management Act) (UNEP. 2014)。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用後の漁具の保管規制、サンゴ礁等生態系や海洋保護区でのゴミ捨てを禁止 (漁業法)。
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし。 	<ul style="list-style-type: none"> UNEPの#CleanSeasキャンペーンに参加 (The Planetary Press. 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> Ocean's ConservancyのICCに参加。

2.5.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

グレナダの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-54 グレナダの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Grenada Solid Waste Management Authority (GSWMA)	<ul style="list-style-type: none"> 保健省内の部局。固形廃棄物の収集及び処分、道路清掃責任を有す。 管理職員6名、作業員23名、総数29名が在籍。 年間予算はおよそ9~10百万ECD
Ministry of Health, Environmental Health Department (保健省環境保健部)	固形廃棄物管理の政策及び規制担当機関。
Ministry of Infrastructure Development, Public Utilities, Energy, Transport & Implementation	GSWMAと協力し、災害廃棄物管理と固形都市廃棄物の収集・処分サービスの復旧を担当 (NaDMAC & NaDMA. 2015)。

出典：各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。GSWMAは統合的廃棄物管理に移行し、廃棄物の削減、再利用、リサイクル、WTEの順に最後に埋立てに重点を置くとしている (GSWMA. n.d.a)。

表 2-55 グレナダの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Abatement of Litter Act	1973 年の汚染防止と廃棄物の削減に関する法律。
Grenada Solid Waste Management Authority Act	1995 年の固形廃棄物管理局の設立に関する法律。
Environmental Levy Act 環境課税法 (1997 年)	人および物品・サービスの課税に関する規定。グレナダ固形廃棄物管理局の収入源として、環境税は 80% (その他の収入源は、民間および政府関連サービスで 20%)。
Grenada Waste Management Act 2001	廃棄物管理法。

出典：GSWMA. n.d.a

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-56 グレナダの廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備

廃棄物管理の ステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 2018 年の廃棄物発生量は 1.13kg/per/day。 道路脇収集と共有ごみ箱 (Communal bin) への排出。 不法投棄に対する課題あり。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 戸別収集または共有ごみ箱 (Communal bin) からの収集。 コントラクターによる収集及び道路清掃により、収集率は 98%。 一般廃棄物の収集頻度は、コミュニティごとに週に 2 回以上 (首都周辺は毎日、その他でも週 2 回程度)。白物家電や粗大ごみの収集サービスは、コミュニティごとに月 1 回。 2018 年に 44,508 トンの廃棄物を収集、内訳は 21,345 トンが家庭由来、23,163 トンが道路清掃、商業ごみ、産業ごみ。 ごみ収集運搬は完全民間委託。入札による選定で契約期間は 5~7 年間。 ごみ収集費用は以下の徴収から補填。ただし、ごみ収集・運搬・処理のために設定された料金徴収制度はない。 <ul style="list-style-type: none"> Household Levy：電力消費量に応じ、ECD 0~10/月を課税。 Stay-Over Visitors Levy：空港局が空港利用者に ECD 4.05 を課税。 Marine Visitors Levy：港湾局がクルーズ利用者に、ECD 4.05 を課税。 Environmental Levy：ガラス瓶や PET ボトルに ECD 0.25 を課税。
処理	<ul style="list-style-type: none"> かさばる金属は、リサイクル業者が買い取り。 ウェスト・ピッカーによる再利用ボトルの収集と醸造所などへの返却。 ウェスト・ピッカーが回収した銅線、アルミ、ステンレス、鉄くずなどの輸出。 医療廃棄物は焼却処理。 GSWMA はコンポスト製造していないが、木材粉碎機を所有。コンポストを製造したい人にレンタル。 WTE の意志あり。
処分	<ul style="list-style-type: none"> GSWMA が管理する最終処分場は、全国に 2 ヶ所。グレナダ島内の Perseverance とカリアク島内の Dumfries。 上記 2 ヶ所の最終処分場でのティッピングフィーなし、覆土は時々実施 (RAC-REMPEITC Carib. 2018)。
道路清掃	<ul style="list-style-type: none"> 全ての町で実施とされている (GSWMA. n.d.b)。 国の 18%の人口にあたる 19,251 人に対し、コントラクターによる道路清掃が実施されているが、サービスの品質やサービス率は十分に管理監督されていない状況 (World Bank Group. 2019)。

出典：GSWMA. n.d.a、JICA.2015.

全国 6 つの収集ゾーンごと年間収集量は下図の通りである。

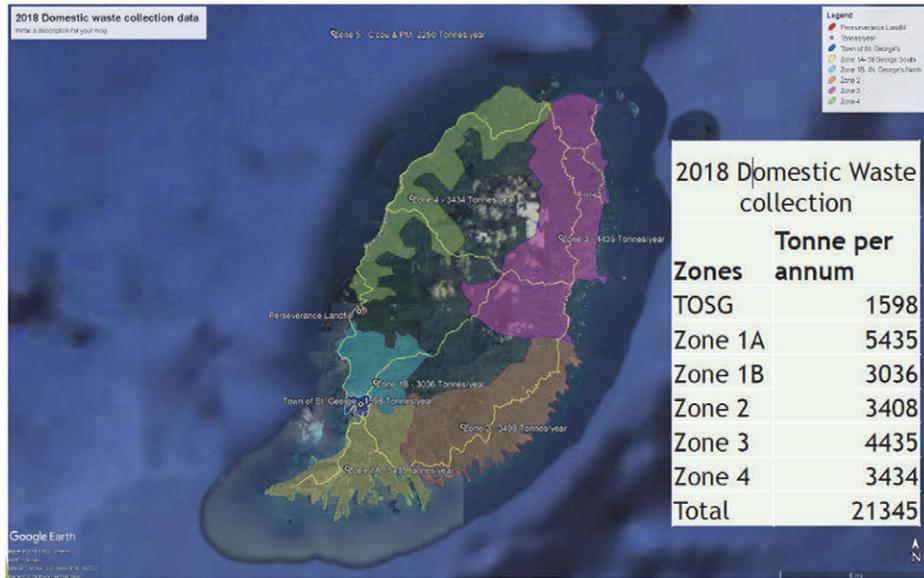


図 2-21 グレナダの廃棄物収集ゾーンと各ゾーンの年間収集量³⁸



図 2-22 グレナダのポイ捨てや不法投棄の様子（写真）³⁹

³⁸ 出典：GSWMA. n.d.a

³⁹ 出典：GSWMA. N.A.a

2.6 ジャマイカ

2.6.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

ジャマイカは、人口 2,934,855 人（2018 年）、面積 10,990 km²（秋田県とほぼ同じ大きさ）（外務省, 2019d）を有し、カリブ海に位置する島国である。北側はキューバ共和国とケイマン諸島、東側はジャマイカ海峡を隔ててハイチ共和国とドミニカ共和国が存在する。Great Goat 島, Salt island 等の離島が存在している。

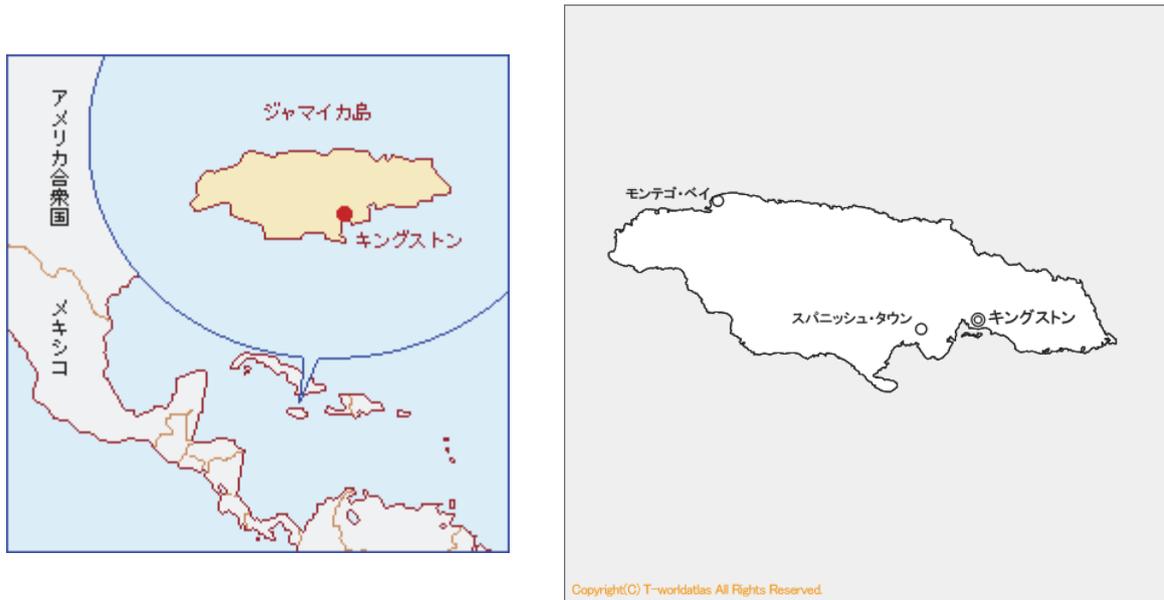


図 2-23 ジャマイカの地図⁴⁰

首都はキングストンであり、首都人口は全人口の 2 割以上を占める。民族はアフリカ系が大部分を占め（92.1%）、その他混血が 6.1%である。公用語は英語であり、ジャマイカ・クレオール語も使用され、また宗教は、プロテスタント及び英国国教会等のキリスト教である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。将来人口は減少が予想されているが、主要都市人口の過密が進むとされている。

表 2-57 ジャマイカの人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	2,934,855
人口増加率（年%）	0.5
人口密度（人/km ² ）	271.0
主要都市人口（人）	1,633,951
主要都市人口比率（全人口%）	55.7
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	3.6
0-14 歳人口（全人口%）	23.8

⁴⁰ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
15-64 歳人口 (全人口%)	67.5	
65 歳以上人口 (全人口%)	8.8	
男性人口 (全人口%)	49.7	
女性人口 (全人口%)	50.3	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	3,048,000	2,960,000
将来主要都市人口予測 (人)	1,839,000	2,085,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	60.3	70.4

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁴¹

ジャマイカの経済は、サービス業が GDP の 6 割以上を占めている。また外貨は、観光業、海外移住者からの送金、ボーキサイトやアルミナ等の鉱業への依存が大きい。世界的な金融危機と景気後退により、ボーキサイト及びアルミナの価格が暴落し、また約 7 割が米国からである観光客が減少するなど大きな影響を受けた。近年は、景気は改善傾向にある。

以下に、ジャマイカの経済状況をまとめる。

表 2-58 ジャマイカの経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	15,713,908,816.1
一人当たり名目 GDP (US\$)	5,354.2
一人当たり GNI (US\$)	8,900.0
GDP 成長率 (年%)	1.9
一人当たり GDP 成長率 (年%)	1.5
インフレ率 (年%)	3.7
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	51.1
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	38.0
主要産業 (外務省. 2019d)	農業 (コーヒー、砂糖、バナナ) 鉱業 (ボーキサイト及びアルミナ)、製造業、建設業、金融・保険業
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2015 Preliminary) (CRFM. 2018)	0.50
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	34.0
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	6.6

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.6.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

ジャマイカの廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、7,834～27,823 トン/年であると推定された。同国では廃棄物の収集率が 64%と課題が大きく、相当量の家庭由来の未収集ごみ

⁴¹ 出典：外務省. 2019d

(358,605 トン/年) も存在していることから、プラスチックごみの海洋への排出量は、推定量の最大値に近似する値となることが考えられる。

表 2-59 ジャマイカの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	2,921	ton/day
		プラスチックの割合	12	%
		プラスチック廃棄物の発生量	356	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	64.0	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	358,605	ton/year
		一人当たりの家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	122.2	kg/person/year
処理・処分		リサイクル率	不明	
		適正埋立処分率	64.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	7,834	ton/year
		排出量	21.46	ton/day
		海岸線の長さ	1,022	km
	各国海岸線の長さによる算出	海岸線 1km 当たりの排出量	7.67	ton/km/year
		原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	27,823	ton/year
		1人当たりの排出量	9.53	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。2019年1月1日よりジャマイカ政府は、使い捨てプラスチック袋、発泡ポリスチレンフォーム及びプラスチック製ストローを含む特定のプラスチック製梱包材の輸入、製造、流通及び使用を禁止している (CEP. 2019)。また同国では、環境保護税が導入されており (UNEP. 2018a)、輸入製品及び国内製造の製品に対して課税され、リサイクル費用や廃棄物管理に使用される (Jamaica Environment Trust. 2016)。

表 2-60 ジャマイカの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
法制度及び規制の設定を含む政策	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック禁止 (The Trade Packaging Materials Prohibition Order) 及び The NRCA (Plastic Packaging Materials 	<ul style="list-style-type: none"> National Programmes of Action (NPA) は、陸上由来海洋環境汚染の防止のための統合的アプローチ。UNEP の沿岸・海洋環境の保護に関する Global Programme of Action (GPA) 目標を支持 (UNEP. n.d.a)。 NEPA Plastic Waste Minimization Project (2018-2021) において、廃棄物管理活動の実施により、陸上由来の海洋プラスチックごみを削減する、国の政策と法的枠組みの強化 (NEPA. n.d.)。 USEPA と UNEP の共同事業である 	<ul style="list-style-type: none"> 天然資源の保護と保全を規定、公害から保護及びきれいなビーチ確保の規制 (Natural Resource Conservation Authority Act) (UNEP. 2014) NEPA がビーチ・クリーンアップ

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	Prohibition) Order)	Trash-Free Waters イニシアティブでは、2016～2018年、リサイクル、社会調査、ごみ箱配布、廃棄物管理改善パイロットプロジェクト、ビーチ等における調査、啓発活動等を実施 (UN. n.d.)。	活動を支援し Adopt a Beach プログラムを実施。目的は海洋ごみに関する国民の意識向上 (NEPA. 2020)。
自治体・企業・NGO等の取り組み	・ 該当なし	<ul style="list-style-type: none"> 教育及び普及啓発を通じた、廃棄物の適正処分と廃棄物削減技術の促進。テレビ、ラジオ、広告、SNS 及びチラシの配信等による情報の普及 (UNEP. 2014)。 GCFI と CaMPAM による Regional Collaboration for Marine Litter Reduction ではコミュニティの清掃後、ごみ箱が購入され設置、定期的な廃棄物収集サービスが確立 (UNEP. 2014)。 デポジット制度は、Recycling Partners of Jamaica (RPJ) により実施される民間の取り組み。ペットボトル1ポンド (1b) あたりの価格は 10 US\$。360 の学校がステーションとして使用され、その他全国に約 120 ヶ所のステーションあり。2018/2019 年度 230 万 lb のペットボトルが回収 (The Gleaner. 2020)。 NSWMA が 2020 年 1 月、セントアンドリューの 12 のコミュニティでプラスチック容器の分別パイロットプロジェクトを開始。収集後 Recycling Partners of Jamaica Limited に運搬。2020 年 4 月時点で、コミュニティから 3,500 lb を超えるプラスチックを収集 (Jamaica Social Investment Fund, 2020)。 	<ul style="list-style-type: none"> Ocean's Conservancy の ICC に参加。 2019 年の「世界海の日」に多国籍企業の従業員 150 名が参加してビーチ・クリーンアップ活動を実施。

2.6.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

ジャマイカの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-61 ジャマイカの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Ministry of Local Government and Community Development (MLGCD) 地方政府・地域開発省	固形廃棄物管理を含む地域開発を担当。廃棄物管理に関する政策及び規制担当機関。
Ministry of Health & Wellness (保健・ウェルネス省) の Environment Health Unit (環境保健ユニット)	環境保健プログラムの戦略的方針の方向性の提供。
National Solid Waste Management Authority (NSWMA) 固形廃棄物管理局	地方政府・地域開発省内の局。固形廃棄物管理サービスを提供。NSWMA 従業員の総数は 4,214 人。
National Environment and Planning Agency (NEPA)	環境保護と秩序ある開発の確保により持

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
国家環境計画局	持続可能な開発の促進を目指す責務。
Local Parish Councils (NEPA. n.d.)	固形廃棄物の管理及び収集支援。

出典：UNEP. 2014.、IDB. 2016.、各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。2009 年、ジャマイカ石油公社 (Petroleum Corporation of Jamaica : PCJ) と Cambridge Project Development が MOU を交わし、総発電容量 65 MW を有する 2 つの焼却発電施設建設に向けたが、いまだ建設には至っていない (Natacha C. et al., 2015)。その後 2012 年に、英国企業である Naanovo が Riverton 最終処分場に焼却施設を建設することを発表した。プロジェクトコストは、1 億 4,000 万～1 億 8,000 万ドルと推計されている (Natacha C. et al., 2015)。WTE システムを確立する計画の一環として、Riverton 最終処分場の売却が進められるようであるが、進捗の詳細は不明である (Radio Jamaica News. 2020)。

表 2-62 ジャマイカの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
National Solid Waste Management Act (2001)	固形廃棄物管理局の設立、廃棄物管理基準等を規定。
National Solid Waste Management (Public Cleanliness) Regulations	国家固形廃棄物管理法の実施。
国家廃棄物管理政策 (National Solid Waste Management Policy)	固形廃棄物管理の全体的な枠組み。
Public Health Act 公衆衛生法 (1996 年) 及び公衆衛生規制 (Public Health Regulations)	環境衛生、廃棄物管理、汚染防止のための規定。
National Energy from Waste Policy (2010-2030) (FAO. 2010)	主な目的は、将来世代のための、廃棄物から手頃な価格でクリーンなエネルギーを提供すること。この政策は、廃棄物からエネルギーを生産できるよう、経済インフラの構築を規定。
Environmental Protection Levy	
Trade Act 及び The Trade (Scrap Metal) Regulations, 2013	金属スクラップ産業の規制。
The Trade (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order 及び The NRCA (Plastic Packaging Materials Prohibition) Order (MEGJC. 2019.)	プラスチック包装材料の禁止で、2 つの法令によって実施されている。

出典：UNEP. 2014.、UNEP. 2018a.、IDB. 2016.

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-63 ジャマイカの廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 低いごみ収集頻度の結果、不法投棄 (河川、空き地、野焼き) が発生。 NSWMA が実施した分別、廃棄物転換、リサイクルに関するパイロットプロジェクトにより廃棄物削減 (JICA. 2017)。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 収集は、民間請負業者の支援を受け、政府が直接実施。 地域ごとに収集スケジュールに従って実施。 2016 年現在、家庭廃棄物の 30%は未収集。都市部村落部間で格差あり、都市部では固形廃棄物の約 90%が収集、村落部では 50%のみ。

廃棄物管理のステージ	内容
	<ul style="list-style-type: none"> NSWMA のトラックの総数は 65 台。2 台のダンプカーが大使館を通じて日本政府から寄贈（下図参照）。
処理	<ul style="list-style-type: none"> 資源物の収集及び輸出の取り組みは、主に民間部門によって主導。金属くずやペットボトルの回収、海外販売で利益を得ている。 インフォーマルなリサイクル業者も最終処分場で活動。 同国の酪農場と養豚場は、有機廃棄物からバイオガスプラントで発電。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 全国に 8 カ所の最終処分場があり、衛生埋立処分場はない。処分場へのアクセス道路が悪く、処分場内で自然発火も発生。 処分場での処分費用の徴収は強制力なし。 Riverton と Retirement 最終処分場は、それぞれ国内の約 6 割と 2 割のごみを受け入れ（Natacha C. et al., 2015）。

出典：IDB. 2016



図 2-24 日本政府からの寄贈収集車両⁴²

表 2-64 ジャマイカの最終処分場と敷地面積⁴³

Name	Disposal Site	Size (hectares)
Riverton	St Catherine	43.50
Church Corner	St Thomas	1.21
Martin's Hill	Manchester	7.82
Myersville	St. Elizabeth	3.70
Retirement	St. James	10.96
Tobolski	St. Ann	4.94
Hadden	St. Ann	3.88
Doctors Wood	Portland	n/a

Source: PIOJ, 2007

⁴² 出典：Jamaica Observer. 2020

⁴³ 出典：IDB. 2016



図 2-25 ジャマイカの最終処分場の立地⁴⁴



Retirement 最終処分場の様子⁴⁵



Riverton 最終処分場火災の様子⁴⁶

図 2-26 ジャマイカの最終処分場の様子 (写真)

⁴⁴ 出典：NSWMA. n.d.

⁴⁵ 出典：Jamaica Social Investment Fund. 2015

⁴⁶ 出典：Jamaica Observer. 2015

2.7 スリナム共和国

2.7.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

スリナム共和国は、人口 575,991 人（2018 年）、面積 163,820 km²（日本の約 2 分の 1）（外務省、2019e）を有し、南アメリカの北東部に位置する国である。東側はフランス領ギアナ、西側はガイアナ、南側にブラジルと国境を接し、北側はカリブ海及び大西洋に面している。

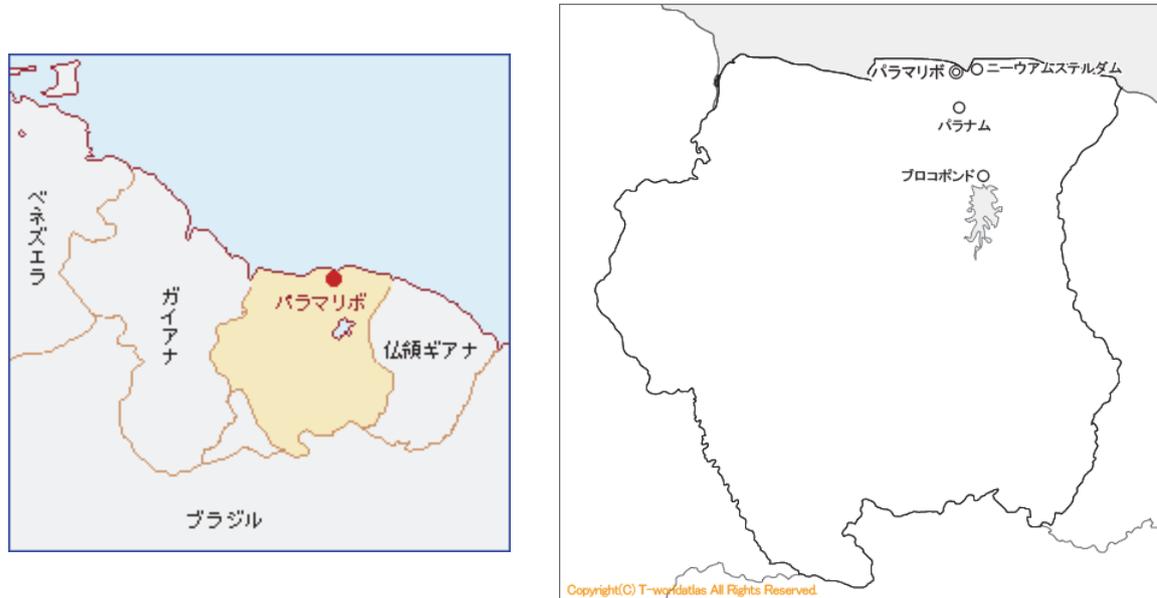


図 2-27 スリナムの地図⁴⁷

首都はカリブ海及び大西洋に面する北部都市パラマリボであり、首都人口は全人口の 4 割以上を占める。民族はヒンドゥー系（27.4%）、マルーン系（21.7%）、クレオール系（15.7%）、ジャワ系（13.7%）及び混血（13.4%）その他と多様である。公用語はオランダ語であるが、英語及びスリナム語等も使用される。また宗教は、キリスト教（プロテスタント、カトリック等）、ヒンドゥー教、イスラム教等である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。2050 年の人口は 2018 年の約 18% 増であり、加えておおよそ 4 人に 3 人が主要都市部に居住すると予測されている。

表 2-65 スリナム共和国の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	575,991
人口増加率（年%）	1.0
人口密度（人/km ² ）	3.7
主要都市人口（人）	380,500
主要都市人口比率（全人口%）	66.1
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	56.2

⁴⁷ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
0-14 歳人口 (全人口%)	27.2	
15-64 歳人口 (全人口%)	65.9	
65 歳以上人口 (全人口%)	6.9	
男性人口 (全人口%)	50.3	
女性人口 (全人口%)	49.7	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	632,000	680,000
将来主要都市人口予測 (人)	428,000	504,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	67.6	74.0

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁴⁸

金を中心に鉱産物が輸出総額の 5 割以上を占め、加えてエビ、米、バナナ等農産品の輸出も活発であり、資本及び消費財のほとんどを輸入に依存している。

2009 年には投資減少と物価下落により輸出が低迷し経済が減速、2010 年以降成長の勢いを回復するも、原油及び資源価格の下落に伴い 2014 年以降の経済は低迷している。

商品交易条件の著しい悪化による経済危機状態に加え、不十分な財政バッファと政策対応により経済が悪化している。更に 2015 年に実施した総選挙に関連し、GDP の 1.1%に相当する額の公務員の給与、社会保障費及び公共事業の一部増加など、経済成長を遙かに超える支出を行った。また、米ドルに対するスリナム・ドルの価値が半分以下となり、光熱費の高騰とも連動し、2016 年には 60%を超えるインフレ率を記録した。今後も継続的に困難な状況が続くと考えられる。

ボーキサイト鉱山や新規油田の開発が国営石油会社と欧米系企業の提携により進められており、今後発展が望まれる。

以下に、スリナム共和国の経済状況をまとめる。

表 2-66 スリナム共和国の経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	3,590,753,768.8
一人当たり名目 GDP (US\$)	6,234.0
一人当たり GNI (US\$)	13,820.0
GDP 成長率 (年%)	1.9
一人当たり GDP 成長率 (年%)	0.9
インフレ率 (年%)	N/A
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	N/A
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	N/A
主要産業 (外務省. 2019e)	鉱業 (金、ボーキサイト、石油)、農業 (米砂、糖、バナナ)
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2015 Preliminary) (CRFM. 2018)	3.8
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	3.7
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	9.0

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

⁴⁸ 出典：外務省. 2019e

2.7.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

スリナム共和国の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、1,530～10,508 トン/年であると推定された。同国では廃棄物の収集率が 63～79.5%と課題があり、毎年約 3 万トンの家庭由来の未収集ごみも存在している。未収集のプラスチックごみが、家庭由来の未収集ごみの約 11%を占めると仮定した場合、約 3 千トンのプラスチックごみが海洋へ流出していると考えられる。

表 2-67 スリナム共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	234	ton/day
		プラスチックの割合	11	%
		プラスチック廃棄物の発生量	26	ton/day
排出		排出量	不明	
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	63.0～79.5	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	29,599	ton/year
		一人当たりの家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	51.4	kg/person/year
処理・処分		リサイクル率	不明	
		投棄場での処分率	63.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	1,530	ton/year
		排出量	4.19	ton/day
		海岸線の長さ	386	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	4.0	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	10,508	ton/year
		1人当たりの排出量	18.42	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-68 スリナム共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
法制度及び規制の設定を含む政策	使用量削減 <ul style="list-style-type: none"> NGO からのロビー活動によりプラスチック袋の禁止が議論中 (CEP. 2019)。 2019 年 5 月 1 日より発泡スチロールの輸入禁止。多くの企業は早急に禁止を認識し、生物分解性製品への切り替えを実施 (Surinam Herald, 2019)。 	海洋流出削減 <ul style="list-style-type: none"> National Programmes of Action (NPA) は、陸上由来海洋環境汚染の防止のための統合的アプローチ。UNEP の沿岸・海洋環境の保護に関する Global Programme of Action (GPA) 目標を 	海洋流出済プラの回収 <ul style="list-style-type: none"> 該当なし

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
		支持 (UNEP. n.d.a)。	
自治体・企業・NGO 等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> Support Recycling Suriname (Suresur) や Green Heritage Fund Suriname (GHFS) などの NGO による、プラスチック袋禁止に対するロビー活動の実施 (CEP. 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> Ocean's Conservancy の ICC に参加。 SuReSur World Clean Up Day 等他の清掃活動も実施 (Stichting SuReSur, 2019)。

2.7.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

スリナムの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-69 スリナムの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Ministry of Public Works, Transport & Communications (OWT & C)	公共事業・輸送・通信省。廃棄物管理の政策及び規制を担当。
OWT & C Directorate of Public Green Spaces (Directoraat Openbaar Groen)	公共緑地局で、清掃活動、公共の公園や記念碑の維持など。
OWT & C Department of Solid waste Collection and Disposal (VOV : Vuil Ophaal en -Verwerking)	固形廃棄物の収集・処分部門。特にグレーターパラマリボ及びワニカにおいて、固形廃棄物の収集及び処分を担当。活動は国の予算によって賄われている。
Ministry of Regional Development	地域開発省。パラマリボ地区を除いて、スリナム全体の廃棄物収集と清掃サービスの実施。
National Environment Council (NMR : Nationale Milieu Raad、国家環境審議会)	政府の諮問機関。
National Institute for Environment and Development in Suriname (NIMOS: Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname) スリナム国立環境開発研究所	1998年に設立。持続可能な開発に資する環境政策と環境管理のための法的枠組開発。

出典：UNEP. 2014.、IDB. 2016.、各機関の Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。Waste Act (afvalstoffenraamwet) 及び Environment Act (milieuraamwet) は、固形廃棄物管理セクターのフレームワークの作成として長年議論されている。

表 2-70 スリナムの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Nuisance Act, 1929	危険性のある、損害または迷惑を引き起こす可能性のある施設の設置に関する規定。
Police Criminal Code	廃棄物の不適切な処分を罰する法律。
Suriname Bureau of Standards (SSB: Surinaams Standaarden Bureau)	スリナム基準局で廃棄物の収集と処理に関する基準を策定。

出典：IDB. 2016.、UNEP et al., 2019.

3) 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。住民からの廃棄物収集は税金によって賄われ、商業施設はごみ収集に対して少額の追加料金を支払わなければならない（RAC-REMPEITC Carib. 2018）。

またスリナムの沿岸地帯は非常に平坦で、首都パラマリボは沿岸地帯にあり、特に毎年4月後半から8月前半の雨季の際、鉄砲水に対して脆弱である（Meteorological service Suriname. n.d.）。近年、ごみが運河に投棄されたり、プラスチック廃棄物が側溝を塞いだりと、状況は悪化している（Meteorological service Suriname. n.d.）。

表 2-71 スリナムの廃棄物管理に係る制度及びインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 収集・運搬は、各自治体が直接又は請負業者を通じて実施。
処理（予定）	<ul style="list-style-type: none"> OWT & C が 2019 年 3 月、GSD Innovations との MOU に署名。最終処分場管理、都市固形廃棄物管理、分別・処理、プラスチック廃棄物からの油を生産、排水処理、廃棄物残渣の焼却（WTE も考慮）など、家庭廃棄物の処理に関連するプロジェクトを実施対象とする予定。 WTE に関しては、財務的に実現可能性を確認するためのオプションが開発されることに合意。 Ornamibo で提案されている施設では、日量 220 トンの家庭廃棄物を分別し処理。加えて、既存の最終処分場からの廃棄物も日量 95 トン（推定）処理。 2019 年の第 3 四半期までがプロジェクト開発フェーズ。2020 年の第 1 四半期までに、リサイクル施設と油生産施設が稼働。また、焼却施設の設計が完了し、着工。2021 年の第 1 四半期に焼却施設の試運転を開始。
処分	<ul style="list-style-type: none"> Ornamibo がグレートパラマリボ地域で主に使用されている最終処分場。投棄場（オープンダンプ）であったが、道路や照明等のインフラ修復及び建設が実施。覆土は遵守要件。

出典：IDB. 2016.、OWT & C. 2019.、De Bood Schap. 2019、



図 2-28 スリナム共和国 Ornamibo 最終処分場での覆土の取り組み⁴⁹

⁴⁹ 出典：OWT & C. 2019

2.8 セントビンセント及びグレナディーン諸島

2.8.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

セントビンセント及びグレナディーン諸島は、人口 110,210 人（2018 年）、面積 390 km²（五島列島の福江島とほぼ同じ）（外務省. 2019f）を有し、カリブ海に位置する島国である。火山島であるセントビンセント島と珊瑚礁のグレナディーン諸島（ベキア島、マスティック島、カヌアン島、メイルー島、ユニオン島、ペティ・マスティック島、サヴァン島、ザ・ピロリーズ、バリソー島、A クォーター島等 31 の離島）から成り、隣国は北側にセントルシア、東側にバルバドス、南西側にグレナダが存在する（JICA.2015）。

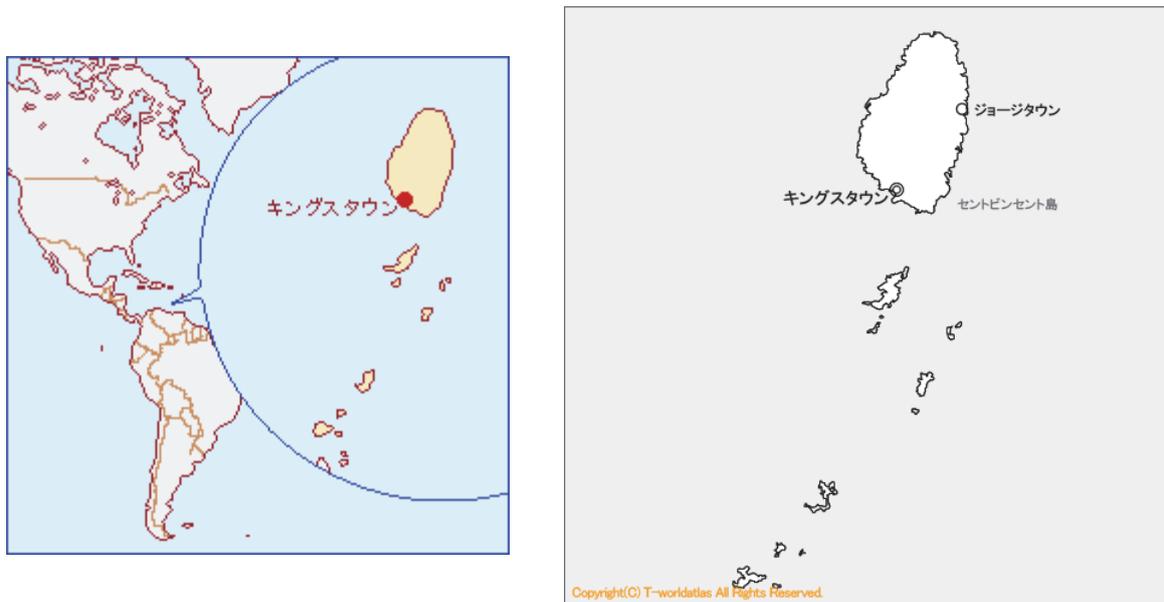


図 2-29 セントビンセント及びグレナディーン諸島の地図⁵⁰

首都はキングスタウンであり、首都人口は全人口の約 25% を占める。民族は、大部分がアフリカ系 (72.8%) 及び混血 (20%)、その他ヨーロッパ系 (4%)、カリブ族 (3.6%)、東インド系 (1.4%) 等である。公用語は英語であるが、セントビンセント・クレオール語も使用される。また宗教は、主にキリスト教（英国国教会、プロテスタント、カトリック等）である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。将来人口は 2030 年に向けて増加し、その後 2050 年には減少が予想されている。

表 2-72 セントビンセント及びグレナディーン諸島の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	110,210
人口増加率（年%）	0.3
人口密度（人/km ² ）	282.6
主要都市人口（人）	57,527

⁵⁰ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
主要都市人口比率 (全人口%)	52.2	
100 万人以上都市の集積人口 (全人口%)	N/A	
標高 5m 未満の地域の居住人口 (全人口%)	3.7	
0-14 歳人口 (全人口%)	22.5	
15-64 歳人口 (全人口%)	67.9	
65 歳以上人口 (全人口%)	9.6	
男性人口 (全人口%)	50.8	
女性人口 (全人口%)	49.2	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	113,000	109,000
将来主要都市人口予測 (人)	65,000	71,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	57.3	65.5

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁵¹

経済は、観光業及び伝統的な農産品であるバナナの輸出が中心となっている。自然災害や国際価格の変動といった外的要因に影響を受けながらも、農産品の品質改良や多角化の推進などにより、安定的に成長を維持している。米国同時多発テロが観光業に影響し、2001 年の経済成長は低調であったが、その後観光業及びバナナの輸出が順調で、2007 年は約 4%の経済成長となった。2008 年以降は、世界的経済不況により観光業が伸び悩むが、農産品の輸出等によりプラス成長を続けており、マクロ経済は順調に推移している。

以下に、セントビンセント及びグレナディーン諸島の経済状況をまとめる。

表 2-73 セントビンセント及びグレナディーン諸島の経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	811,300,000.0
一人当たり名目 GDP (US\$)	7,361.4
一人当たり GNI (US\$)	12,160.0
GDP 成長率 (年%)	2.2
一人当たり GDP 成長率 (年%)	1.8
インフレ率 (年%)	2.3
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	N/A
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	N/A
主要産業 (外務省. 2019f)	観光業、農業 (バナナ産業)
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2016 Preliminary) (CRFM, 2018)	0.50
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	45.5
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	7.2

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

⁵¹ 出典：外務省. 2019f

2.8.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

セントビンセント及びグレナディーン諸島の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、295～2,287 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は高く、また埋立処分率も高いため、プラスチックごみの海洋への排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-74 セントビンセント及びグレナディーン諸島の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	87	ton/day
		プラスチックの割合	8	%
		プラスチック廃棄物の発生量	7	ton/day
排出		排出量		不明
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	96.0	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)		不明
処理・処分		リサイクル率		不明
		埋立処分場での処分率	99.91	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	295	ton/year
		排出量	0.18	ton/day
		海岸線の長さ	84	km
	各国海岸線の長さによる算出	海岸線 1km 当たりの排出量	3.5	ton/km/year
		原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	2,287	ton/year
		1人当たりの排出量	20.82	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。食品サービス用発泡スチロール製品が 2017 年以降段階的に禁止となっており、生分解性、リサイクル可能、その他の環境に配慮した食品用容器または包装の使用が推奨されている（これら製品は付加価値税 (VAT) 不要）。2018 年 1 月 31 日から完全に施行され、違反者には最高 5,000 EC の罰金及び 12 か月の懲役又はその両方が科される (UNEP. 2018c)。

使い捨てプラスチック袋の輸入は 2020 年 3 月 1 日より禁止され、2020 年 8 月 1 日には配布、販売、使用が禁止される。また、使い捨てプラスチックの食品サービス容器の輸入は 2020 年 8 月 1 日より、使い捨て容器の配布、販売、使用は 2021 年 1 月 1 日より禁止となる (Searchlight. 2019)。

表 2-75 セントビンセント及びグレナディーン諸島の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
法制度及び規制の設定を含	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
	・ 返品不可のボトル飲料にデポジット (UNEP.	・ 使い捨てプラスチックに対する EPR	・ 有害廃棄物の海洋保護区への投棄禁止

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
む政策	<p>2018a)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 食品サービス用発泡スチロール製品の輸入、製造、販売、使用又は提供の禁止 (Environmental Health (Expanded Polystyrene Ban) Regulations (SRO No.21 of 2017))。 使い捨てプラスチック袋と特定のプラスチック容器の禁止規則に 2019 年 11 月署名 (Searchlight, 2019)。 	<p>あり (UNEP. 2018a)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共の場所や私有地のポイ捨て禁止。公的機関、バス、タクシー、船舶、ボートには十分なごみ箱の設定が必要 (Litter Act No. 15 of 1991、Environmental Health Services Act No. 14 of 1991) (UNEP. 2014)。 	<p>(Fisheries Act) (UNEP. 2014)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 船舶からの固形廃棄物による汚染防止 (Management of Ship Generated Solid Waste Act No. 16 of 2002)。
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> 地元の非営利組織（後に国際 NGO である SusGren ）を中心に Sustainable Grenadines Project を 2008-2010 年に実施。Tobago Cays 海洋公園近郊で操業する漁師、ベンダー、水上タクシーの運転手向けに環境管理ワークショップを実施、意識向上を図った。また同海洋公園にて関係者協力の下、パトロールを支援する等、廃棄物管理プログラムを実施 (SusGren. n.d.)。 Ocean’s Conservancy の ICC に参加。 NGO 等がビーチ・クリーンアップや意識向上等の関連活動実施。

2.8.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

セントビンセントおよびグレナディーン諸島の廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-76 セントビンセントおよびグレナディーン諸島の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Ministry of Health, Wellness and the Environment, Environmental Health Division	廃棄物管理政策及び規制を担当。廃棄物の除去と、公衆トイレと浴場の維持に関連する環境衛生慣行の促進部署。環境条約、協定、議定書に関連する地域及び国際的な活動の調整及び実施。
CWSA: Central Water and Sewerage Authority	中央上下水道局。環境省管轄下にある半官企業。固形廃棄物管理サービスの提供及び SWMU の管理。2016 年 12 月 31 日時点で総職員数は 291 名。224 名は上下水道セクションで、67 名は固形廃棄物管理ユニットに所属。

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
SWMU: Solid Waste Management Unit	1999年設立。CWSA下のユニット。ごみ収集、最終処分場管理、ごみ減量化、環境教育の部署で構成。2016年12月31日時点で総職員数は67名（CWSAの291名内）。管理情報システム（MIS: Management Information System）を有す。年間予算は8百万ECD（東カリブ・ドル）程度（JICA.2015）。

出典：UNEP.2014.、各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-77 セントビンセント及びグレナディーン諸島の廃棄物管理に係る法制度

規制名	内容
Litter Act No. 15 of 1991	ポイ捨ての規制および管理の法律。
Environmental Health Services Act No. 14 of 1991	公衆衛生と環境に影響を与え得る活動の規制を規定。
Waste Management Act No. 31 of 2000	最良の環境慣行に準拠した固形廃棄物の管理を規定する法律。
Management of Ship Generated Solid Waste Act No. 16 of 2002	船舶からの固形廃棄物による汚染防止のガイドライン。
Solid Waste regulations No. 11 of 2005	
Environmental Health (Expanded Polystyrene Ban) Regulations (SRO No.21 of 2017)	発泡スチロールを使用した食品サービス製品の輸入、製造、販売、使用又は提供の禁止。生分解性、リサイクル可能、その他の環境に配慮した食品容器または包装使用を促進。

出典：UNEP.2014.、UNEP.2018a.、St. Vincent and the Grenadines. 2019

3) 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。同国はハリケーン、地震、火山活動、干ばつ、津波、洪水、地滑りなどの多くの自然災害に対して脆弱であるが、国家緊急事態管理機構（NEMO：National Emergency Management Organisation）は廃棄物が排水管を塞がないよう奨励し（NEMO.n.d.）、また中央上下水道局（CWSA: Central Water and Sewerage Authority）は災害予防勧告及び現状を Facebook ページで提供するコミュニケーションを図っている（Central Water and Sewerage Authority. 2015）。

リサイクル費用確保のため、PET ボトルと缶の輸入時には1個につき0.5 ECDの輸入税が課税される。ただし、輸入業者自らあるいは代行業者が、リサイクル資源として適切に処理をすれば、リファンドを受けることが可能である（JICA.2015）。

また、WTE 及びバイオガス発電施設建設の意向があり、F/S は実施済みである（JICA.2015）。

表 2-78 セントビンセント及びグレナディーン諸島の廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	・ グレナディーン諸島の居住者の8%のみが環境料金を毎月支払うに留まる。2015年の固形廃棄物収入はUS\$7,898,127。
収集・運搬	・ セントビンセント島では、島が9地区に分かれており、5地区では民間請負業者3社、残りの4地区ではSWMUが収集。一般廃棄物の収集は毎日、ルートとスケジュールに基づき実施（2015年時点）。

廃棄物管理のステージ	内容
	<ul style="list-style-type: none"> 本島以外の離島（ベキア島、カヌアン島、ユニオン島等）のごみ収集業務も民間委託。 民間委託は入札による選定、3年契約。 SWMU 及び委託民間業者それぞれが収集車両を保有。SWMU は自前購入で9台保有。スペアパーツは英国から取り寄せ。 ごみ収集料金による SWMU の収入あり。水道管が接続されている世帯に対して課金。一般家庭では、排出量に関係なく ECD17/月、企業では事務所勤務者数をベースに、ECD50～500（上限）/月が課金。 セントビンセント島で SWMU が年2回、無料で白物家電廃棄物の収集サービスを提供（2015年時点）。 一般廃棄物のほか、産業ごみ、病院ごみ、有害ごみなどを収集処分。
処理	<ul style="list-style-type: none"> 処分量を減らし、廃棄物管理コストの一部を回収するため、SWMU が木炭、コンポスト、木材チップを製造。住民、農家に販売。 個人や民間企業によりスクラップ金属が輸出。SWMU が監視。同国では輸出品が少ないこともあり、2012年の輸出品目1位がスクラップ金属。 紙、プラスチック、金属などのリサイクル可能な廃棄物は、一旦最終処分場に持ち込まれるが、リサイクル業者により取り出される。
処分	<ul style="list-style-type: none"> SWMU が運営管理する衛生埋立処分場が5か所ある。本島の Diamond と Belle Isle に2ヶ所、グレナディーン諸島ではベキア島、カヌアン島、ユニオン島に各1ヶ所ずつの計3ヶ所。 2ヶ所の衛生埋立処分場は2001年と2004年に、CDB のローンを用いて建設。 医療廃棄物は、衛生処理せず小さく粉砕して埋立処分。

出典：CWSA. 2015.、JICA.2015.



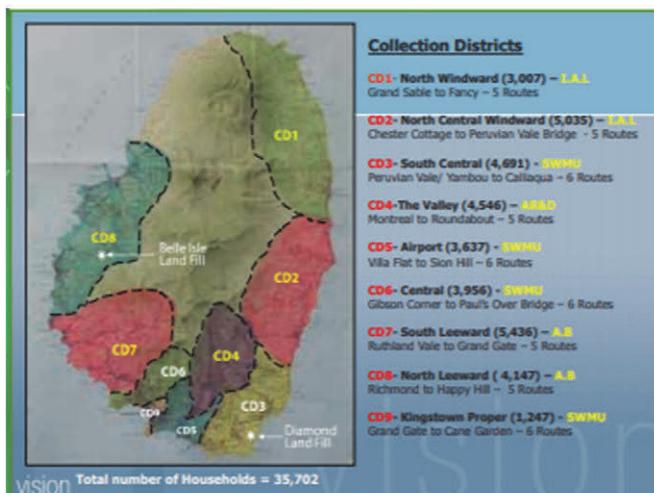
Isuzu MCBT-10 Skip Truck



Isuzu 6 m³ Waste Compactor

図 2-30 セントビンセント及びグレナディーン諸島の収集車両（写真）⁵²

⁵² 出典：CWSA. 2015.



WASTE COLLECTOR	COLLECTOR CODE	DISTRICT	PERCENTAGE
Bullocks Trucking	AB	CD8 & CD7	17
AR & D Trucking	AR&D	CD4	16
Industrial Automotive Supply	IAS	CD1 & CD2	11
Solid Waste Unit	SWMU	CD3, 5, 6 & 9	56
TOTAL			100

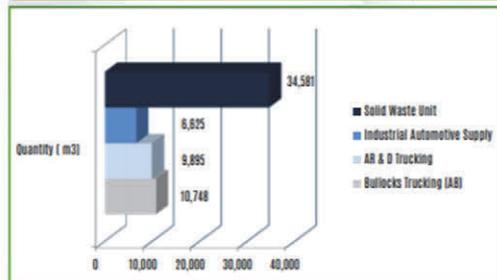


図 2-31 セントビンセント島の9地区と収集業者の内訳⁵³

DISPOSAL SITE	LOCATION	TOTAL VOLUME OF WASTE (M ³)
Diamond Landfill	St. Vincent	124, 120
Belle Isle Landfill	St. Vincent	16, 223
Raintree Landfill	Bequia	6, 470
Taffia Landfill	Canouan	17, 853
Clifton Landfill	Union Island	1, 972

図 2-32 5ヶ所の衛生埋立処分場の廃棄物量⁵⁴



Raintree 処分場



Taffia 処分場



Clifton 処分場

図 2-33 セントビンセント及びグレナディーン諸島の衛生埋立処分場⁵⁵

⁵³ 出典：CWSA. 2015.

⁵⁴ 出典：CWSA. 2015.

⁵⁵ 出典：CWSA. 2015

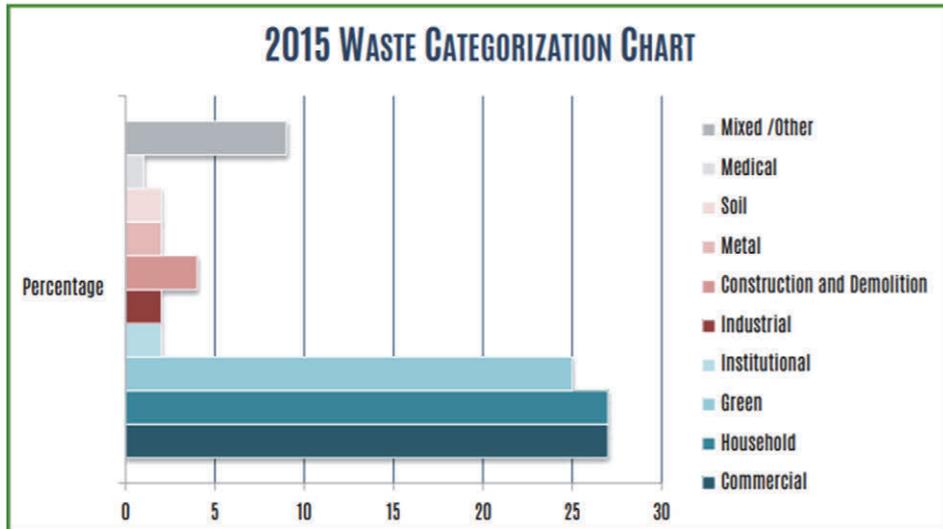


図 2-34 最終処分場で受け取った廃棄物の割合（2015年）⁵⁶

⁵⁶ 出典：CWSA. 2015.

2.9 セントクリストファー・ネービス

2.9.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

セントクリストファー・ネービスは、人口 52,441 人（2018 年）、面積 260 km²（西表島とほぼ同じ）（外務省.2019g）を有し、カリブ海に位置する島国である。人口及び面積は南北中アメリカ内で最も小さい。北西側のセント・キッツ島と、南東側のネービス島の 2 島から成り、隣国は、北西側にイギリス領アンギラ、東側にアンティグア・バーブーダ、南西にイギリス領モントセラトが存在する。

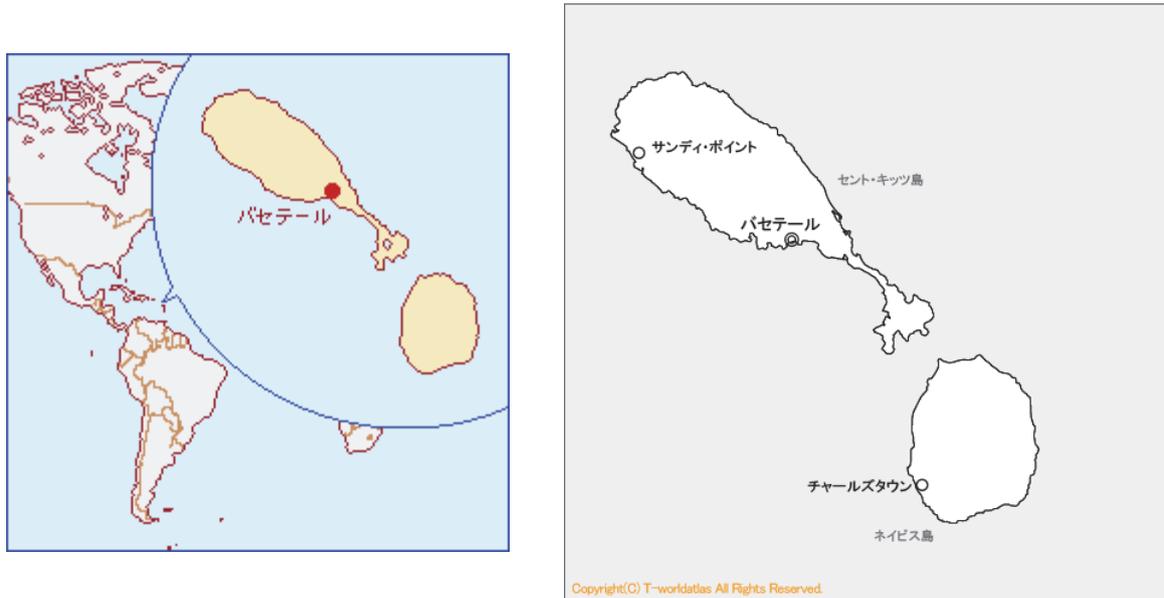


図 2-35 セントクリストファー・ネービスの地図⁵⁷

首都はバセテールであり、首都人口は全人口の 25%以上を占める。民族は主にアフリカ系（92.5%）であり、その他混血（3.0%）、白人系（2.1%）、東インド系（1.5%）等である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。将来人口の予測は 2030 年にかけて微増、その後は 2050 年にかけて横ばいである。

表 2-79 セントクリストファー・ネービスの人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	52,441
人口増加率（年%）	0.8
人口密度（人/km ² ）	201.7
主要都市人口（人）	16,139
主要都市人口比率（全人口%）	30.8
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	3.9
0-14 歳人口（全人口%）	N/A

⁵⁷ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目（単位）	内容	
15-64 歳人口（全人口%）	N/A	
65 歳以上人口（全人口%）	N/A	
男性人口（全人口%）	N/A	
女性人口（全人口%）	N/A	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測（人）	56,000	56,000
将来主要都市人口予測（人）	18,000	23,000
将来主要都市人口比率予測（全人口%）	32.4	40.3

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁵⁸

古くは砂糖生産への依存が大きかったが、経済の多角化策の下、柑橘類など砂糖以外の農産品、観光業、オフショア金融の振興を促進した結果、現在は、サービス業中心の経済構造となっている。1990 年代初頭は、観光業の成長に牽引され、軽工業品及び食料品を中心とした製造業及び農業が急伸し、比較的高い成長率と低い失業率を維持した。しかし 1998 年のハリケーン・ジョージ、1999 年のハリケーン・ホセ及びレニーによる被害で農業及び観光業に深刻な影響を与え、加えて 2001 年の米国同時多発テロ事件により観光客が減少する等、経済構造は外的な要因に影響されやすい。2005 年には砂糖産業を閉鎖し、観光業中心に推移した。その後、世界経済の不況により観光収入が大幅に減少したものの、建設業、製造業、観光業など活発化や投資による市民権獲得プログラムにより継続した成長がみられている。

以下に、セントクリストファー・ネイビスの経済状況をまとめる。

表 2-80 セントクリストファー・ネイビスの経済状況

項目（単位）	内容
名目 GDP (US\$)	1,010,822,222.2
一人当たり名目 GDP (US\$)	19,275.4
一人当たり GNI (US\$)	28,530.0
GDP 成長率 (年%)	2.9
一人当たり GDP 成長率 (年%)	2.1
インフレ率 (年%)	-1.0
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	58.8
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	59.9
主要産業 (外務省. 2019g)	観光業、製造業 (衣類、履物など)
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2016 Preliminary) (CRFM. 2018)	0.32
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	62.4
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	1.2

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

⁵⁸ 出典：外務省. 2019g

2.9.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

セントビンセント及びグレナディーン諸島の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、485～3,675 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は高く、また衛生埋立処分での処分率も高いため、プラスチックごみの海洋への排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-81 セントクリストファー・ネービスの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	86	ton/day
		プラスチックの割合	23	%
		プラスチック廃棄物の発生量	20	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group, 2019)	95.0	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group, 2019)	不明	
処理・処分		リサイクル率	不明	
		適正埋立処分率	100.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	485	ton/year
		排出量	1.33	ton/day
		海岸線の長さ	135	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	1.0	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	3,675	ton/year
		1人当たりの排出量	70.62	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。環境省は 2019 年 12 月、使い捨てプラスチックの使用禁止を検討する旨発表した。十分な調整期間の確保のために、プラスチックが完全に廃止されるまでに最大で 5 年かかる可能性について示唆している (St Kitts & Nevis Observer. 2019)。

表 2-82 セントクリストファー・ネービスの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 返却不可の瓶飲料や缶入飲料のデポジット (Trade (Bottles and Cans Deposit Levy) Act, 2002)。 使い捨てプラスチック禁止 	<ul style="list-style-type: none"> 使い捨てプラスチックに対する拡大生産者責任あり (UNEP. 2018a)。 2018 年首相と財務大臣が使い捨てのプラスチックと発泡スチロール容器の禁止を模索。島全体のリサイクルプログラムの始動を発表 (UNEP. 2018a)。 水の供給において、汚染防止と流域の衛生を管理。ごみや不快な固 	<ul style="list-style-type: none"> Youth Month 2019 の一環として、Department of Youth Empowerment と Department of Marine Resources が清掃活動を組織。環境省は廃棄物処分を担当 (Usfnews. 2019)。

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	を求めるオンラインの請願は、2019年9月政府メンバーによって支援（SKN News, 2019）。	形物や液体物の水路投棄、汚染の禁止（Water Courses and Water Works Ordinance）（UNEP, 2014）。 ・観光省が2018-2019年にPlastic Free Julyを主催、プラスチック汚染が海洋生物、環境、個人の健康、観光を脅かすことの解説（St Kitts & Nevis Observer, 2019）。	
自治体・企業・NGO等の取り組み	・該当なし。	・該当なし。	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ocean's Conservancy の ICC に参加。 ・ ICC と National Beach Clean-ups は、海岸線美化と中学生の地理と社会学に統計データを提供するため海岸清掃を実施。観光局も関与（UNEP, 2014）。 ・ Youth Month 2019 にボランティアが参加。チームに分かれ海岸と海中で活動（Usfnews, 2019.）。 ・ Heart of St. Kitts Foundation がプラスチック容器の分別回収活動、ビーチクリーナー活動を実施。

2.9.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

セントクリストファー・ネービスの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-83 セントクリストファー・ネービスの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
The Saint Christopher and Nevis Solid Waste Management Corporation (SWMC)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 固形廃棄物管理公社。1996年設立。固形廃棄物の収集および処分の監督責任を有す。廃棄物の収集・運搬、分別、保管、再利用・リサイクル、処理・処分を実施。 ・ ごみ収集と埋立の両方で、自然災害に備える戦略的な災害対策計画あり。自然災害発生時の初期対応チームが配置。またハリケーンシーズン中のみならず年間を通じて、排水路や最終処分場の調整池が清潔であることを確認（St.Kitts Solid Waste Management Corporation. n.d.）。
Nevis Solid Waste Management Authority (NSWMA)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ネービス固形廃棄物管理局。ネービスの家庭廃棄物の収集・処分を担当する保健省の機関。
Department of environment	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物管理を含む環境政策及び規制担当機関。
Environmental Health Department, Ministry of Health	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保健省環境保健部。
Physical Planning Department, Ministry of Sustainable Development	<ul style="list-style-type: none"> ・ 持続可能な開発省都市計画部。

出典：UNEP, 2014.、各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-84 セントクリストファー・ネービスの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
(Amended) Public Health Act, 1969	<ul style="list-style-type: none"> 公衆衛生法。環境健康問題を管理し、衛生状態の維持に関する法律。
Solid Waste Management Corporation Act, 1996	<ul style="list-style-type: none"> SWMC の設立。
(Amended) Nevis Solid Waste Management Authority Ordinance, 2002	<ul style="list-style-type: none"> ネービス島での固形廃棄物保管、収集、処理、処分。NSWMA の設立。
(Amended) Solid Waste Management Act, 2009	<ul style="list-style-type: none"> 最良の環境慣行に準拠した固形廃棄物管理の提供に関する法律。 廃棄物管理免許の申請者は、免許を申請する際に、災害対策計画を大臣に提出し、免許発行後毎年計画の検討が必要。

出典：UNEP. 2014.、UNEP. 2018a.

3) 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。3R は既に導入されている。

表 2-85 セントクリストファー・ネービスの廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> SWMC は、家や小型アパートからの「家庭ごみ」に対する収集責任を有し、道路脇収集を実施。一方集合住宅、コンドミニウム、大学住宅からの「家庭ごみ」の処分は住宅管理者の責任。 企業、教育機関、政府機関などから排出される「非家庭ごみ」処理は、排出者責任。 災害時には、頑丈な構造にごみ箱を固定することが SWMC より推奨され、そのごみ箱には排水用の穴があることを確認するよう、また自然災害の影響を最小化するため、木を剪定するよう求められている (St.Kitts Solid Waste Management Corporation. n.d.)。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ごみ収集は SWMC またはコントラクターが実施。 セントクリストファー島では、エリアごと収集スケジュールがあり、週に 1 回以上の収集サービスが提供。 ネービス島では週に 2 回以上。 SWMC は有害廃棄物として、医療廃棄物、化学系廃棄物 (プリンタートナー)、電池、殺虫剤、有害廃棄物容器や、屠殺場からの廃棄物、クルーズ船からの廃棄物等、特別廃棄物も受け入れている。
処理	<ul style="list-style-type: none"> ネービス島における WTE 施設の計画あり (2015 年)。米国の Omni Alpha 会社とのパートナーシップによる (Nevis Island Administration. 2014.)。
処分	<ul style="list-style-type: none"> セントクリストファー島の最終処分場は、コナリー郊外に位置。以前は投棄場であったが 2002 年より衛生理立処分場。 ネービス島の最終処分場は Low Ground Sanitary Landfill。 SWMC の最終処分場では、建設・解体廃棄物を受け入れている。 SWMC の最終処分場では、災害対策計画に基づき、排水溝や調整池が整備され、また仮置き場として暫定処分場が存在 (St.Kitts Solid Waste Management Corporation. n.d.)。

出典：St. Kitts Solid Waste Management Corporation. n.d.



廃棄物収集の様子



廃棄物収集用コンパクター



最終処分場で圧搾されたスクラップメタル



コナリーの衛生理立処分場

図 2-36 セントクリストファー・ネービスの廃棄物管理（写真）⁵⁹

⁵⁹ 出典：The Saint Christopher and Nevis Solid Waste Management Corporation. 2020

2.10 セントルシア

2.10.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

セントルシアは、人口 181,889 人（2018 年）、面積 620 km²（淡路島とほぼ同じ）（外務省, 2019h）を有し、カリブ海に位置する島国である。隣国に関して北側はフランス領マルティニーク、南側はセントビンセント・グレナディーン諸島、南東側にバルバドスが存在している。

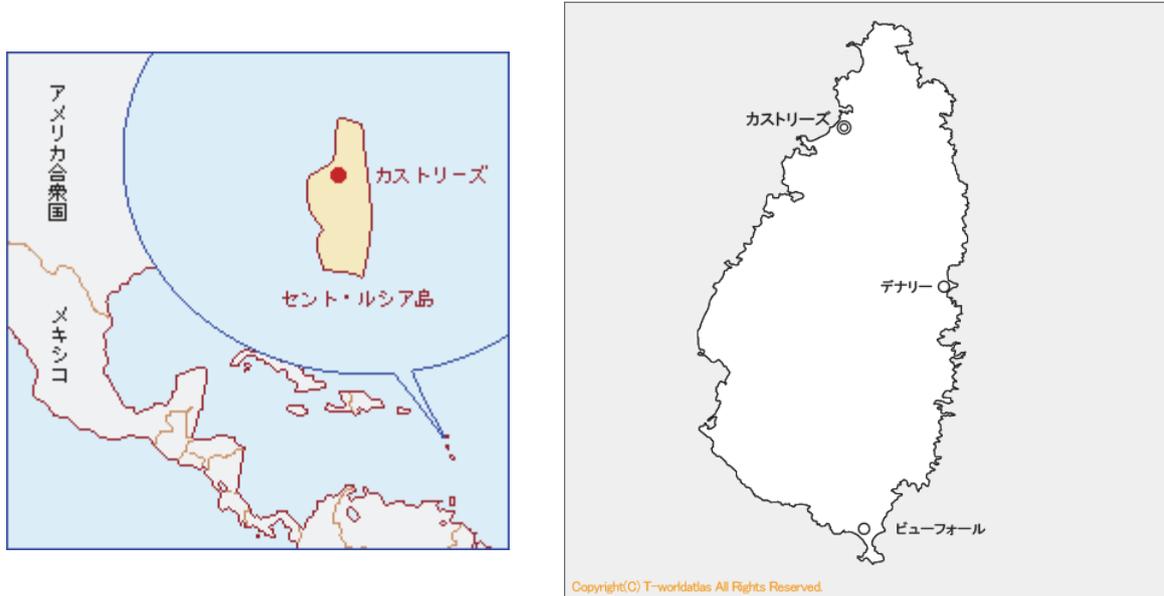


図 2-37 セントルシアの地図⁶⁰

首都は北側に位置するカストリーズであり、首都人口は全人口の約 12% を占める。民族は主にアフリカ系が 85.3% を占め、その他混血（10.9%）や東インド系（2.2%）等である。公用語は英語であるが、セントルシア・クレオール語も使用される。キリスト教（カトリック、プロテスタント、英国国教会等）が主な宗教である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。将来人口は 2030 年にかけて微増、その後 2050 年にかけて減少が予想されている。主要都市における人口比率は、2050 年に約 25% と他の対象国に比べて、その集中度は低い。

表 2-86 セントルシアの人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	181,889
人口増加率（年%）	0.5
人口密度（人/km ² ）	298.2
主要都市人口（人）	33,973
主要都市人口比率（全人口%）	18.7
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	1.6
0-14 歳人口（全人口%）	18.5

⁶⁰ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
15-64 歳人口 (全人口%)	71.7	
65 歳以上人口 (全人口%)	9.8	
男性人口 (全人口%)	49.2	
女性人口 (全人口%)	50.8	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	189,000	182,000
将来主要都市人口予測 (人)	38,000	49,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	20.4	26.6

出典：World Bank Group. World Development Indicators.

2) マクロ経済状況、経済政策⁶¹

バナナの輸出を中心に、農業と観光業に依存する経済である。ハリケーン等の自然災害や国際市場の価格変動によるバナナ生産量の低迷により、観光業中心の経済へ移行を進め、順調に経済成長を遂げた。2008 年以降の世界的な経済不況により、外国投資が激減し経済が低迷した。

以下に、セントルシアの経済状況をまとめる。

表 2-87 セントルシアの経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	1,921,848,222.2
一人当たり名目 GDP (US\$)	10,566.0
一人当たり GNI (US\$)	12,990.0
GDP 成長率 (年%)	0.9
一人当たり GDP 成長率 (年%)	0.3
インフレ率 (年%)	1.9
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	N/A
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	N/A
主要産業 (外務省. 2019h)	農業 (バナナ、ココナツ)、観光業
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2016 Preliminary) (CRFM. 2018)	0.54
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	41.8
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	2.1

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.10.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

セントルシアの廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2 つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、295～4,301 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は高く、また衛生埋立処分での処分率も高いため、プラスチックごみの海洋への排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-88 セントルシアの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目	小項目	内容	単位
発生	発生量	217	ton/day

⁶¹ 出典：外務省. 2019h

大項目		小項目	内容	単位
		プラスチックの割合	22	%
		プラスチック廃棄物の発生量	48	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	96.0~100	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	不明	
処理・処分		リサイクル率	不明	
		適正埋立処分率	96.8	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	295	ton/year
		排出量	0.18	ton/day
		海岸線の長さ	158	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	3.1	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	4,301	ton/year
		1人当たりの排出量	23.77	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。2018年3月、政府が以下を表明しており、これにより、海洋と陸上両方の環境へのプラスチックの影響を軽減するとしている (CEP. 2019)。

- ポリスチレン (発泡スチロール) 食品サービス容器の段階的廃止。
- 全生分解性および堆肥化可能な食品サービス容器は輸入税ゼロ。
- 再利用可能な買い物袋の使用奨励のため、プラスチック袋の全面禁止、ならびに使い捨てプラスチックおよびマイクロプラスチックを含むパーソナルケア製品の全面禁止。
- 固形廃棄物管理局が関連機関と協力し、廃棄物転換および最小化戦略を実施。最終処分場の延命、雇用・経済的機会を提供するために、リサイクル、再利用、堆肥化などを促進。
- 代替製品がもたらす経済的・環境的影響について国民の意識向上。
- プラスチックの負の影響を公衆に認識、コミュニティのリサイクルや堆肥化などの積極的な行動を奨励する目的で、教育や啓発の機会を増加。
- 貿易経済開発評議会 (Council of Trade and Economic Development, COTED) に、CARICOM 内の持続可能な開発に責任を負う加盟国として、プラスチックの細分類を提案。
- 発泡スチロールの禁止。2018年12月1日から輸入禁止、2019年11月30日までに使用禁止。

その後、発泡スチロールとプラスチック製の食品用サービス容器に関しては、実際に2018年12月1日以降輸入が禁止、その後使用が禁止となり全面禁止の状況である。

UNITE Caribbean が実施するプラスチック廃棄物のリサイクルプロジェクトでは、以下を目的としている (UNITE Caribbean. n.d.、St. Lucia News Online. 2019a)。

- 利害関係者を巻き込み、プラスチック廃棄物の収集と管理システムを構築。
- 地元のリサイクル業者の使用済みペットボトルのマルティニークへの輸出支援。

- リサイクル可能な廃棄物管理と選別に関する意識向上。
- パイロットプロジェクトから教訓を抽出、他の地域に適応可能なケーススタディの提供。

表 2-89 セントルシアの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 輸入商品及び関連事項に対する環境保護税の賦課徴収 (Environmental Protection Levy Act) (UNEP. 2018a) 発泡スチロールとプラスチック製の食品用サービス容器の輸入、製造、販売、使用又は流通を禁止 (Styrofoam and Plastic Food Service Containers (Prohibition) Act No. 22 of 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> リターナブル容器法案の完成は間近。プラスチックごみの不適性処分問題への対策を検討中 (UNEP. 2018a) National Programmes of Action (NPA) は、陸上由来海洋環境汚染の防止のための統合的アプローチ。UNEP の沿岸・海洋環境の保護に関する Global Programme of Action (GPA) 目標を支持 (UNEP. n.d.a)。 	<ul style="list-style-type: none"> 水生環境の汚染禁止規定あり (Fisheries Regulations (No. 9 of 1994))。
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 主な小売業者は、プラスチック袋を有料化 (SLHTA. n.d.)。 	<ul style="list-style-type: none"> UNITE Caribbean が実施する RePlast OECS プロジェクトにおけるプラスチック廃棄物のリサイクルに関する2年間のパイロットプロジェクト (UNITE Caribbean, n.d.、St. Lucia News Online. 2019a)。 	<ul style="list-style-type: none"> Economic Assessment of the Impact of Marine Litter on the Livelihood of Fishers Demonstration Project in Bananes Bay プロジェクト。SLSWMA とバナネス湾の漁師が協力し、大型ごみを除去。プロジェクトの活動には、廃棄物の量と種類の測定とその評価含んでいた (UNEP. 2014)。 Ocean's Conservancy の ICC に参加。 2018年のアースデイに水中ごみと陸上ごみの回収が行われた。

2.10.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

セントルシアの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-90 セントルシアの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Saint Lucia Solid Waste Management Authority (SLSWMA)	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理局。より効率的な廃棄物管理を通じた公衆衛生と環境質の基準改善を目的として設立。全国の廃棄物管理業務に関与し、SLSWMA の年間予算は12百万 ECD (東カリブ・ドル) 程度 (JICA. 2015)。職員数

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
	は8名（JICA. 2015）。
Sustainable Development & Environment Division, Ministry of Education, Innovation, Gender Relations and Sustainable Development	<ul style="list-style-type: none"> Ministry of Education, Innovation, Gender Relations and Sustainable Development は政策担当機関。当 Division は規制担当、国内の持続可能な開発に関する全問題を監督し、さまざまな議定書の遵守を確認。
Environmental Health Department (EHD)、Ministry of Health and Wellness (MOHW)	<ul style="list-style-type: none"> 計画の見直し、公衆衛生及び関連規制の慣行実施及び監督。公衆衛生と環境問題に対する国民の認識促進を担当。食品準備、公衆衛生、固形廃棄物管理、液体および固形廃棄物の処理、粉塵および大気汚染、水質、労働安全衛生問題など、健康に影響を及ぼす慣行を含む。
Castries Constituency Council	<ul style="list-style-type: none"> 首都カストリーズの日常管理。市街地の小さな排水溝の定期清掃を含む。

出典：UNEP. 2014、IDB. 2016、GoSL. 2019、各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。過去には廃棄物収集料金の導入が検討されていたが、政府は訪問者が支払う環境税を選択した。

表 2-91 セントルシアの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Environmental Levy Order 1996 and Management of Containers Bill, Returnable Containers Bill・Management of Beverage Containers Act (Draft)	<ul style="list-style-type: none"> 現金払い戻しの支払いと引き換えに、プラスチック容器の返品を奨励。 2016 年、固形廃棄物管理戦略を開発するために UNEP からの資金援助あり。
Waste Management Act (No. 8 of 2004)	<ul style="list-style-type: none"> SLSWMA の設立、ポイ捨てや不法投棄への対応。 廃棄物管理ライセンスの申請者は、申請書と共に、災害対策計画を提出。同計画は、年に 1 回見直しが必要。
Environmental Protection Levy Act	<ul style="list-style-type: none"> セントルシアに輸入された商品等に対する環境保護税の賦課・徴収を規定する法律。
Styrofoam and Plastic Food Service Containers (Prohibition) Act No. 22 of 2019	<ul style="list-style-type: none"> 発泡スチロールとプラスチック製食品サービス用容器の輸入、製造、販売、使用又は流通を禁止する法律。

出典：UNEP. 2014、IDB. 2016、UNEP.2018a

3) 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。収集処理処分に対する料金徴収はなく、基本的には無料で利用できるようにすることで、廃棄物の最終処分場への持ち込みを推進する。料金徴収を行うのは、特別な処分を必要とする民間業者、スーパーマーケット、サプライヤー及びクルーズ船からの廃棄物処分であり、SLSWMA の収益となる。加えて、国際機関や他政府からの資金提供機会もある。

表 2-92 セントルシアの廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 適切な道路インフラを有する地域は、道路脇収集。アクセスが制限されている地域は、共同ビンを使用した収集を実施。

廃棄物管理の ステージ	内容
	<ul style="list-style-type: none"> Unplanned settlement の住民による適切な排出が課題。地形によりごみ容器を居住区から離れたところに置かざるを得ないが、住民がごみ容器にごみを排出しない。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 2015-2016 年時点で SLSWMA は、少なくとも週に 2 回の収集サービスを全人口に提供。家庭、学校、病院、保健所、刑務所、政府機関などからの固形廃棄物収集を担当。粗大ごみ収集サービスは、全コミュニティに対して毎月提供。 商業および産業部門は、自らが廃棄物運搬業者を雇い、廃棄物を最終処分場に運搬。 廃棄物収集区域を 11 区域に細分。PPP 方式で競争入札によって選ばれた民間廃棄物収集請負業者によりサービスが提供（契約は 5 年）。2015-2016 年時点では 6 業者が 1 区域以上を担当。収集車両及び必要な設備と人員は民間廃棄物収集請負業者自らが調達。廃棄物収集に加え、公共スペースでの不要な車の撤去、ひどい状況にある投棄場の修復、毎月の粗大ごみ収集サービスの提供、住民啓発も実施（2015 年現在）。 民間の収集事業者 6 社への委託金額総額は、年間 6.6 百万 ECD 程度。
処理	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルはインフォーマルセクターによる。リサイクル可能なものは、一旦最終処分場に搬入されるが、リサイクル業者により取り出される。 SLSWMA は、地元リサイクル業者と協力し、Vieux-Fort のストックからスクラップ金属を回収。Deglos 衛生埋立処分場でも同様に、数トンのプラスチック廃棄物、E-waste 及びスクラップワイヤーを回収。加えて SLSWMA は、Vieux Fort 施設のウェスト・ピッカーと取り決め、鉄金属、スクラップワイヤー、木材などの材料を回収。ウェスト・ピッカーは定期的に監視され、当局発行のガイドラインに従う活動（毎年の健康診断、防護服の着用、規定の安全対策の遵守を含む）が要求されている。 SLSWMA は、Clinton Climate Initiative (CCI) の支援のもと、WTE の可能性を調査。収集廃棄物量等の要因により、実現可能性の観点から有望とならなかった（Business News Caribbean. 2016、Government of Saint Lucia. 2014.）。 医療廃棄物はオートクレーブで処理される。焼却施設はない。滅菌処理のものは埋立処分。 コンポスト施設はない。いずれ建設したい意向あり。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 2014-2015 年時点で SLSWMA が運営する廃棄物管理施設は、以下の廃棄物を受け入れる：家庭廃棄物、公共廃棄物、商業廃棄物、産業廃棄物、建設・解体廃棄物、特定の有害廃棄物、金属スクラップおよび廃棄自動車、検疫廃棄物（同国を訪れる船舶や航空機内で発生した廃棄物のこと）。 デグロス (Deglos) 衛生埋立処分場（島の北部に位置）は、2003 年より 20 年間の廃棄物搬入可能容量を設計。敷地面積約 9ha。資源回収施設、計量棟、補修棟、生物医学廃棄物処理施設、廃油貯蔵容器、ウッドチップパー、洗車場、タイヤシュレッダーなどの近代的な設備あり。 Vieux-Fort 処分施設（島の南部に位置）は 7.4ha を有する固形廃棄物管理施設。1998 年に標準的な廃棄物管理施設にアップグレード、非常駐車帯、計量棟、ウェイブリッジ、資源回収施設、補修棟、タイヤシュレッダーなどの近代的な設備あり。 最終処分場における課題は、機器類の老朽化と、更新のための財源不足による頻繁機器故障。 2030 年までの埋め立てフリー計画の第一歩として、Vieux Fort 最終処分場は 2019 年 11 月に閉鎖（St. Lucia News Online. 2019b）。全家庭および商業廃棄物は、まず Vieux Fort 最終処分場内の中継基地に運搬、45 フィートコンテナに移され、次に Deglos 最終処分場に輸送。 2020 年 2 月以降、熱分解 (Pyrolysis) 施設を導入予定。
清掃	<ul style="list-style-type: none"> SLSWMA 自らが清掃を実施（World Bank Group. 2019）。

出典：IDB. 2016.、SLSWMA. 2015.、JICA.2015.



Deglos 衛生理立処分場



Vieux-Fort 最終処分場

図 2-38 セントルシアの最終処分場の様子 (写真)⁶²

⁶² 出典：SLSWMA. N.A.

2.11 ドミニカ国

2.11.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

ドミニカ国は、人口 71,625 人（2018 年）、面積 750 km²（奄美大島とほぼ同じ）（外務省・2019i）を有し、カリブ海に位置する島国である。隣国としては、海を隔て北西側にフランス領グアドループ、南東側にフランス領マルティニークが存在する。

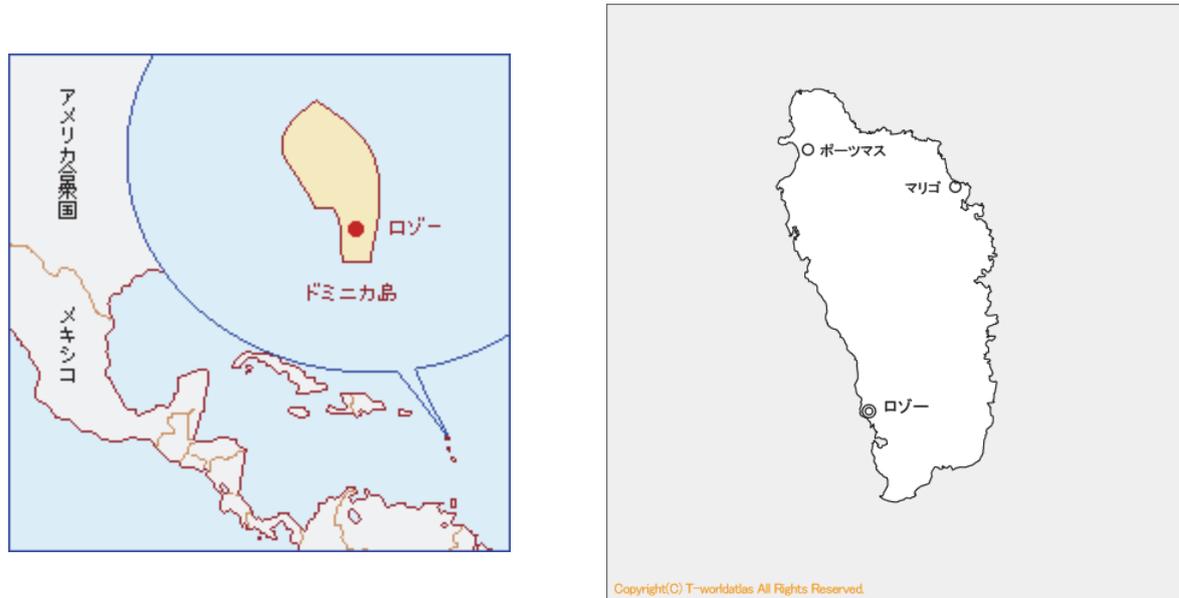


図 2-39 ドミニカ国の地図⁶³

首都はロゾーであり、首都人口は全人口の 2 割以上を占める。民族は主にアフリカ系であり 86.6%を占め、その他混血（9.1%）、カリブ族（2.9%）等である。公用語は英語であるが、フランス語系パトワ語も使用される。また宗教は、カトリック及びプロテスタント等キリスト教である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。人口は 2030 年にかけて微増し、その後減少するが、主要都市人口比率は増加し、2050 年には全人口の 8 割が都市部に居住すると予測されている。

表 2-93 ドミニカ国の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	71,625
人口増加率（年%）	0.2
人口密度（人/km ² ）	95.5
主要都市人口（人）	50,483
主要都市人口比率（全人口%）	70.5
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	1
0-14 歳人口（全人口%）	N/A

⁶³ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目（単位）	内容	
15-64 歳人口（全人口%）	N/A	
65 歳以上人口（全人口%）	N/A	
男性人口（全人口%）	N/A	
女性人口（全人口%）	N/A	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測（人）	73,000	71,000
将来主要都市人口予測（人）	54,000	57,000
将来主要都市人口比率予測（全人口%）	74.2	80.0

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁶⁴

バナナを中心とする農業及び石鹼生産等、アグロインダストリーを中心とする小規模製造業が経済の根幹である。1990年代に入り、クルーズ船を中心とする観光業が高成長を記録したものの、2001年の米国同時多発テロにより観光客が減少し、国内経済はマイナス成長となった。2004年11月の地震により、インフラが甚大な被害を被ったが、その後2007年までは、観光業の回復及び製造業が好調でありプラス成長を達成した。2008年以降の世界金融危機の影響を受け、観光業が低迷しIMFの財政支援を受けた。2015年8月、トロピカル・ストーム「エリカ」による洪水被害は、GDPの90%相当に及び被害を受け、2017年9月のハリケーン・マリアでは約13億米US\$（GDPの約216%）に及ぶ壊滅的被害を受けた。

以下に、ドミニカ国の経済状況をまとめる。

表 2-94 ドミニカ国の経済状況

項目（単位）	内容
名目 GDP (US\$)	550,892,592.6
一人当たり名目 GDP (US\$)	7,691.3
一人当たり GNI (US\$)	10,270.0
GDP 成長率（年%）	2.3
一人当たり GDP 成長率（年%）	2.0
インフレ率（年%）	1.0
GDP に占める製品・サービスの輸入率（GDP%）	65.1
GDP に占める製品・サービスの輸出率（GDP%）	42.9
主要産業（外務省. 2019i）	農業（バナナ、ココナッツ、柑橘類）、観光業、製造業（石鹼等）
GDP に占める漁業の割合（GDP%）（2016 Preliminary）（CRFM. 2018）	0.49
GDP に占める観光業の割合（GDP%）（WTTC. 2018）	33.4
GDP に占める農業・林業・漁業割合（GDP%）	11.1

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.11.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

ドミニカ国の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。

⁶⁴ 出典：外務省. 2019i

2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、192～4,029 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は高く、また衛生埋立処分での処分率も高いため、プラスチックごみの海洋への排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-95 ドミニカ国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	36	ton/day
		プラスチックの割合	16	%
		プラスチック廃棄物の発生量	6	ton/day
排出		排出量		不明
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	94	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)		不明
処理・処分		リサイクル率		不明
		適正埋立処分率	94.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	192	ton/year
		排出量	0.53	ton/day
		海岸線の長さ	148	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	1.3	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	4,029	ton/year
		1人当たりの排出量	56.38	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-96 ドミニカ国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
法制度及び規制の設定を含む政策	<p>使用量削減</p> <ul style="list-style-type: none"> 2018年12月以降、認証済みの生分解性製品と再利用可能な買い物袋の輸入税がゼロ (UNEP. 2018a)。 2019年1月以降、全プラスチック製品 (ストロー、プレート、フォークやナイフを含む) と発泡スチロール容器の輸入及び使用禁止 (CEP. 2019)。 使い捨てプラスチック袋は2020年に禁止 (2019年7月発表)。2020年2月中旬、政府は全世界帯にジュートと綿の袋を提供、代替品としての使用を発表 (Dominica News Online. 2019)。 	<p>海洋流出削減</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共・私有地における廃棄物管理 Litter (Amendment) Act (No. 20 of 1997)。 	<p>海洋流出済プラの回収</p> <ul style="list-style-type: none"> ビーチの管理と保護 (Beach Control Act) (UNEP. 2014)。

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> DSWMC とスーパーマーケットが提携、2016年4月に No Plastic Day イニシアティブを開始。客はマイバッグをスーパーに持参 (Da Vibes, 2016)。 	<ul style="list-style-type: none"> Village Councils による排水溝や雨水排水管清掃 (UNEP. 2014)。 DSWMC による、学校での 3R プログラム (UNEP. 2014)。 Recycle Rebuild (NPO) による高品質の建材 (Plastic Brick) へのリサイクル (Recycle Rebuild. n.d.)。 	<ul style="list-style-type: none"> NGO が ICC の一環として、毎年恒例のナショナルビーチと水路のクリーンアップを行い、海岸地帯管理ワークショップを実施している (UNEP. 2014)。

2.11.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

ドミニカ国の廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-97 ドミニカ国の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Dominica Solid Waste Management Corporation (DSWMC)	<ul style="list-style-type: none"> ドミニカ固形廃棄物管理公社。保健省傘下で1997年設立。 固形廃棄物の保管、収集、処理、処分のための施設開発を担当。 職員総数は収集職員や最終処分場管理職員を含めて100名ほど。管理者4名。
Environmental Coordinating Unit (ECU), Ministry of Environment, Rural Modernisation and Kalinago Upliftment	廃棄物管理政策・規制担当機関。全環境および持続可能な開発管理プログラム、プロジェクト及び活動の調整、促進、管理、協力機関として機能。
Environmental Health Department (Unit), Ministry of Health, Wellness and New Health Investment (UNEP. 2014)	収集システムの衛生管理を担当。また管理されている適切な投棄場の監視。合法/承認ダンプサトの特定。
Village Councils (UNEP. 2014)	地域コミュニティグループ。健全なコミュニティの維持のため、排水溝や雨水排水管の清掃プロジェクトを実施。

出典：UNEP. 2014.、各機関 Web ページ

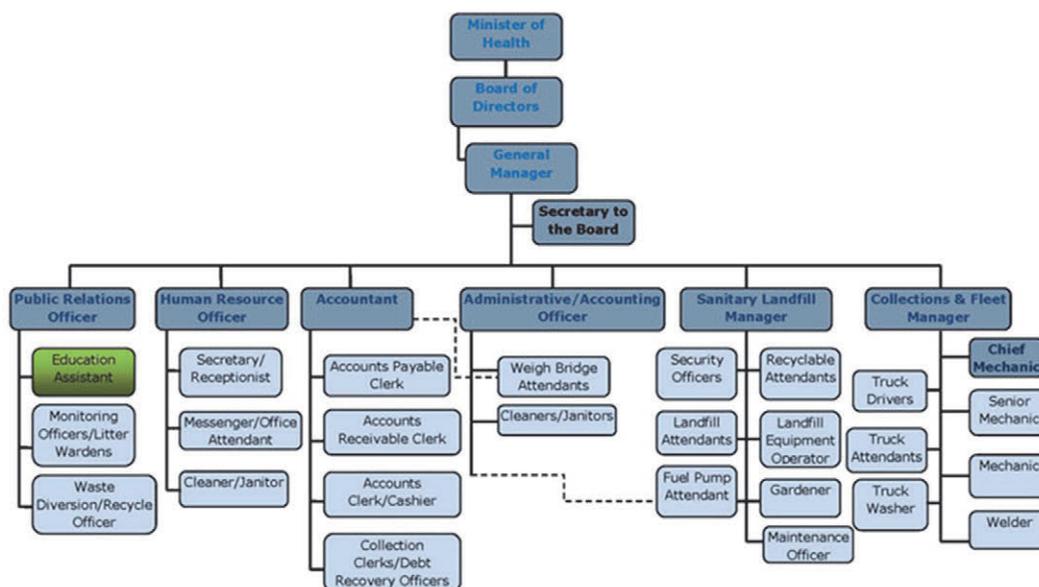


図 2-40 DSWMC の組織図⁶⁵

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。2015 年の JICA 調査における DSWMC へのヒアリングからは、2002 年に Solid Waste Management Act ができたが、廃棄物の種類に応じた適切な処理方法は示されておらず、ガイドラインの必要性が認識されている (JICA. 2015)。

表 2-98 ドミニカ国の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Litter (Amendment) Act (No. 20 of 1997)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物 (改正) 法で、公共・私有地における廃棄物の管理に関する法律。
Environmental Health Services Act (No. 8 of 1997)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一般的な健康のために、一般の人がよく訪れる場所に関連する環境保全と維持のための規定。Environmental Health Department に、環境汚染、固体、液体、気体の廃棄物の管理と処分、一般的な衛生問題の調査及び予防策を講じる権限を付与。
Solid Waste Management Act (No. 1 of 2002)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最良の環境慣行に準拠して固形廃棄物の管理を規定する法律。 ・ 固形廃棄物の管理、輸送、取り扱いのルール of の定義、固形廃棄物の許可されていない処分の禁止、廃棄物管理施設のライセンスの提供。 ・ 固形廃棄物管理公社の設立。 ・ 全ライセンス保持者が、毎年 3 月までに災害準備対応計画を検討する必要がある旨規定。廃棄物管理企業は、ハリケーン後の廃棄物管理サービスの復旧、最終処分場の洪水、廃棄物運搬車両の事故発生時取る措置等、緊急時対応計画を作成および維持する責任がある (UNEP/OCHA Joint Unit. 2017)。

出典：UNEP. 2014.、UNEP. 2018.a

⁶⁵ 出典：DSWMC の Web ページ：<http://www.dswmc.dm/index.php/about-us/11-organizational-chart>

3) 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

最終処分場には、事業者から受け入れるプラスチック等リサイクル可能な廃棄物の処理のため、粉砕機が設置されているが稼働していない。人口規模が小さいため、リサイクル資源を販売するにも必要な数量が集まらないことが課題として挙げられている（JICA. 2015）。

フォンコール（Fond Cole）衛生理立処分場の開設後、廃棄物減量化のため必要な設備投資を行い、リサイクルを促進してきた。支援プロジェクトの例としては、カリブ海開発銀行（CDB）によるコンパクター、PAHO による PET シュレッダー、スイス政府による小型 PET 専用トラック、地球環境ファシリティ（GEF）によるバイオディーゼル施設、UNDP の支援等などがある（Commonwealth of Dominica. 2017.）。しかし、これらは 2015 年のハリケーン・エリカ及びハリケーン・マリアにより損傷が悪化しており、医療廃棄物を含む全ての廃棄物はフォンコールで処分されており、最終処分場は既に飽和状態である（Commonwealth of Dominica. 2017.）。

表 2-99 ドミニカ国の廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> ごみはコミュニティの集荷場所に排出（ロゾーのみ）。 DSWMC のコミュニティプログラムとして、Adopt a Block キャンペーンやニュースレター（Lets Talk About Solid Waste）配布による教育等。Adopt a Block は、ロゾー市の企業への衛生奨励キャンペーン。 廃棄物の分別とリサイクルの実施はまれ。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ロゾーの対象ゾーンでは、少なくとも 2 週間ごとの収集、一部は週に 1 回以上収集（事業所集中地域は毎日収集）。コミュニティの集荷場所から廃棄物を収集。 民間委託もあるが、基本は直営での収集運搬。 一般家庭からの料金徴収なし、事業者からは ECD 54/トンが基本だが実際は未徴収が多い。空港やクルーズ船客を含む港利用者に対する Environmental Levy（ECD 4.00 又は US\$ 1.5）で徴収される資金を収集運搬処分に運用。 DSWMC からの 3 台のコンパクタートラックと他の数台の契約トラックによる。コンパクタートラックを含む車両や機器等は、メンテナンス不十分であり、部分的な機能に留まる。 メルビルホール（Melville Hall）に 1 つの中継基地が建設予定。初期容量は 170,000 m³ だったが、15 年～20 年の期間にわたり島全体の固形廃棄物を許容できるよう、最大 230,000 m³ に増加予定。 ロゾー以外のコミュニティでは廃棄物収集が未実施。廃棄物の野焼き、投棄場の再利用、一時的な投棄場の確保等で対応。
処理	<ul style="list-style-type: none"> DSWMC のリサイクルプログラムは、以下のリサイクルを促進：ボール紙（堆肥化）、廃車、ガラス、鉛蓄電池、プラスチック、エンジンオイル廃油、廃タイヤ、白物家電。事業者に、これらリサイクル可能物の直接搬入を推奨。 ベルトコンベア付きのプラスチック・ボトル粉砕機があるが未稼働。 医療廃棄物は燃焼前にガス化装置で処理。収集及び処理のための冷蔵車両は、Caribbean Development Bank（CDB）の資金提供を通じて購入。 非営利組織 Recycle Rebuild は、コミュニティが廃棄物を、手頃な価格で高品質な建築材料にリサイクルすることを支援。また自然災害の影響を受けた人への即時収入源の提供も目的としている。第 2 の都市ポーツマスの真ん中に小さなリサイクルセンターを設置。リサイクルセンターには、周辺のコミュニティが集まり、分別、細断。コミュニティの要求に基づく新製品製造のた

廃棄物管理のステージ	内容
	めのハブとして機能 (Aichi resort & spa. 2018.)。
処分	<ul style="list-style-type: none"> ・ フォンコール (Fond Cole) 衛生埋立処分場での処分。詳細は以下。 <ul style="list-style-type: none"> - CDB、WB、EU の共同無償で建設。一般廃棄物のみで埋立容量 15 年間の計画であった。 - ロゾーの北 1.6 km のフォンコールに位置。海に近い急な狭い谷の川沿いにある。最終処分場は約 18 エーカー。2007 年に正式に運用開始。DSWMC によって運営。 - 大型収集車にとっては、アクセスが困難。 - 以下の廃棄物を受け入れ：産業廃棄物、グリーン廃棄物、商業廃棄物、家庭および施設廃棄物、有害な医療廃棄物 (Princess Margaret 病院の医療廃棄物管理施設で処理) - 土、泥、破片、ほこり防止のため、施設内には洗車場が設置。 - 臭気、浸出水制御、ガス抽出システムの導入。通常廃棄物の上に適切なカバー材を配置。 - Caribbean Development Bank のローンで購入した Bomag Sheep Foot Compactor により、転圧及び覆土の実施が理想であるが、実際は未実施。 - 2015 年及び 2019 年に最終処分場火災が発生。 - ウェスト・ピッカーの健康保護が理由で出入り禁止。

出典：Commonwealth of Dominica, 2017.、JICA. 2015.



ガス抜き管と浸出水処理施設



転圧の様子

図 2-41 フォンコール衛生埋立処分場の様子 (写真) ⁶⁶

⁶⁶ 出典：DSWMC. n.d.

2.12 ドミニカ共和国

2.12.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

ドミニカ共和国は、人口 10,627,165 人（2018 年）、面積 48,442 km²（九州に高知県を合わせた広さ）（外務省.2019j）を有し、カリブ海に位置する島国である。サオナ島やベアタ島といった離島も存在する。島の西側にあるハイチと国境を接し、モナ海峡を隔てて東側にプエルトリコが、ウィンドワード海峡を隔てて島の西側にキューバと及びジャマイカ海峡を隔ててジャマイカが存在する。

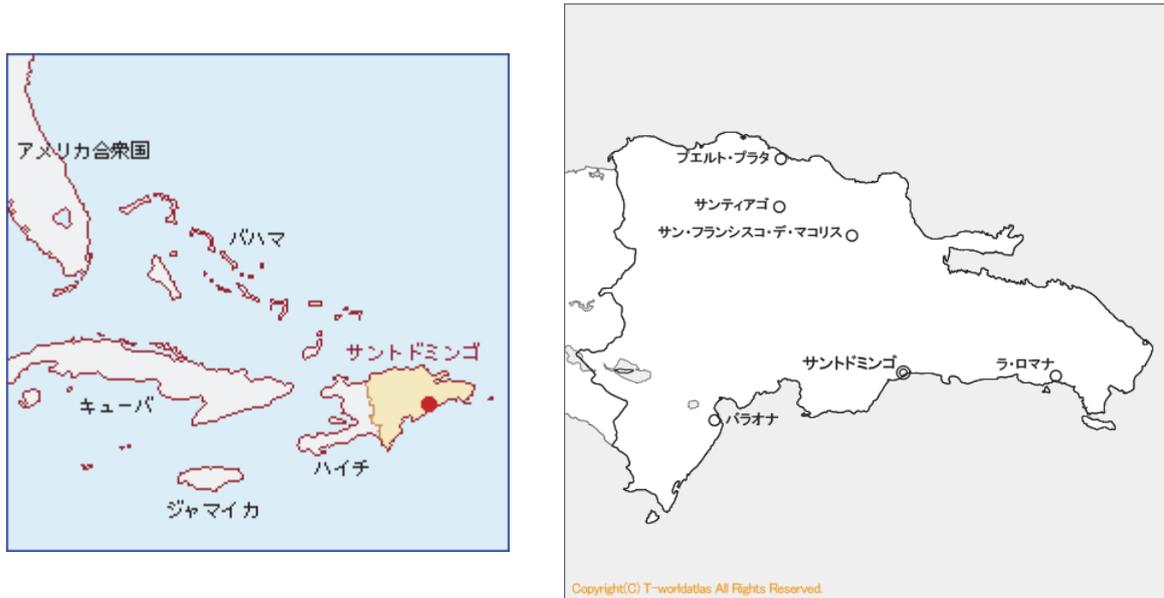


図 2-42 ドミニカ共和国の地図⁶⁷

首都は南側に位置するサントドミンゴであり、首都人口は全人口の 3 割以上を占める。民族は混血が 73%、ヨーロッパ系が 16%、アフリカ系が 11%である。公用語はスペイン語であり、また宗教はカトリックである。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。2050 年の将来人口は 2018 年比で 20%増加し、主要都市に 9 割を超える人口が、また 100 万人以上都市の集積人口も約 3 割に及ぶと予想されている。

表 2-100 ドミニカ共和国の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	10,627,165
人口増加率（年%）	1.1
人口密度（人/km ² ）	220.0
主要都市人口（人）	8,615,868
主要都市人口比率（全人口%）	81.1
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	29.8
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	1.2

⁶⁷ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
0-14 歳人口 (全人口%)	28.0	
15-64 歳人口 (全人口%)	64.9	
65 歳以上人口 (全人口%)	7.1	
男性人口 (全人口%)	50.0	
女性人口 (全人口%)	50.0	
	2030 年	2050 年
将来予測		
将来人口予測 (人)	11,770,000	12,796,000
将来主要都市人口予測 (人)	10,330,000	11,777,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	87.8	92.0

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁶⁸

古くから砂糖、コーヒー、カカオ、タバコなどの一次産品輸出国であったが、1990 年以降、繊維等軽工業品の自由貿易地域（フリーゾーン）からの輸出が増加している。また、観光業は外国投資の誘致及びインフラ整備の進展により発展し、2018 年の外国人観光客は約 790 万人、観光収入は約 72 億 US\$となっている。その他の主要外貨獲得源は、海外居住者約 200 万人からの送金（約 65 億 US\$）である。

1996 年～1999 年のフェルナンデス政権第 1 期目では平均 7%の高い経済成長を記録したが、その後のメヒア政権下では 2002 年以降、米経済の停滞、観光業の減収、大手銀行の破綻により経済が悪化した。2004 年～2008 年のフェルナンデス政権第 2 期目では、IMF スタンドバイ協定に基づき、税制改革、財政政策（補助金の削減や徴税制度改革など）、価格安定等の金融政策、金融部門の強化、電力部門の改革の結果、為替レートの安定及びインフレ抑制等で実質的に成果を上げ、2005 年は 9.3%、2006 年は 10.7%、2007 年は 8.5%の高い成長率を達成した。2008 年～2012 年のフェルナンデス政権第 3 期目には、2008 年 9 月の世界的な金融危機により、フリーゾーンからの輸出、海外送金、観光収入がいずれも低下した。特にフリーゾーンでは、米市場における需要減退により大幅に落ち込み、2009 年は 0.9%の低成長率であった。しかし、その後 2010 年（8.3%）、2011 年（3.1%）、2012 年（2.8%）と経済成長が続いた。2012 年～2016 年のメディーナ（Danilo Medina）政権第 1 期目での実質経済成長率は、建設業や観光業などに牽引され年平均 6.4%を達成した。建設業では民間投資として低価格住宅、別荘、ホテル、公共投資として学校、道路、地下鉄 2 号線延長工事が成長を押し上げた。2016 年～2020 年の政権第 2 期目では、官民投資の減少、建設業の成長の鈍化、ハリケーン被害等により実質経済成長率は 4.6%に留まった（2017 年）。2018 年の成長率は 6.98%であった⁶⁹。

以下に、ドミニカ共和国の経済状況をまとめる。

表 2-101 ドミニカ共和国の経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	85,555,390,387.0
一人当たり名目 GDP (US\$)	8,050.6

⁶⁸ 出典：外務省. 2019j

⁶⁹ World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データ

項目 (単位)	内容
一人当たり GNI (US\$)	16,950.0
GDP 成長率 (年%)	7.0
一人当たり GDP 成長率 (年%)	5.8
インフレ率 (年%)	3.6
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	28.5
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	23.6
主要産業 (外務省. 2019j)	観光業、農業、鉱業、繊維加工、医療用品製、サービス業 (コールセンター等)
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2016 Preliminary) (CRFM. 2018)	N/A
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	17.2
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	5.1

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.12.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

ドミニカ共和国の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2 つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、28,196～35,065 トン/年であると推定された。同国では家庭由来の未収集ごみ (1,020,042 トン/年) は、調査対象国内ではハイチ共和国に次いで 2 番目に大きい。また、家庭由来未収集プラスチックごみ量 (102,004 トン/年) は、調査対象国内で最も大きいとされており (World Bank. 2019)、プラスチックごみの海洋への排出量は、推定量の最大値に近似する値となることが考えられる。

表 2-102 ドミニカ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	11,118	ton/day
		プラスチックの割合	10	%
		プラスチック廃棄物の発生量	1,112	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	74.9～97	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	1,020,042	ton/year
		一人当たりの家庭由来の未収集ごみ	96.0	kg/person/year
処理・処分		リサイクル率	8.2	%
		投棄場処分率	72.6	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	28,196	ton/year
		排出量	77.25	ton/day
		海岸線の長さ	1,288	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	21.9	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	35,065	ton/year
		1 人当たりの排出量	3.34	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。プラスチック袋及び梱包

材の禁止については、Law on Solid Waste Management で議論中であり、以下の内容の確立が予定されている（CEP. 2019）。

- 法律施行後 12 か月で、全種類のプラスチックカバーの無料配達が禁止。
- 商業施設での非生分解性プラスチック袋の使用と配送が禁止。商品または製品の輸送に使用できるのは、環境への影響の最小化に適合した分解性または生分解性製品のみ。
- 法律施行 24 か月後で、食品および飲料の保存と販売を目的とした梱包において、フォームと呼ばれるあらゆる種類の発泡ポリエチレン容器の使用が禁止。
- 同じ食品分配センターでの使用において、使い捨てのプラスチック容器での食品提供禁止。

表 2-103 ドミニカ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチック製の梱包材とプラスチック袋の禁止が議論中。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ National Programmes of Action (NPA) は、陸上由来海洋環境汚染の防止のための統合的アプローチ。UNEP の沿岸・海洋環境の保護に関する Global Programme of Action (GPA) 目標を支持（UNEP. n.d.a）。 ・ 環境大臣が 2018 年 6 月、公道その他場所にプラスチック廃棄物をポイ捨てする人への措置と制裁がある旨発表（Ministerio de Medio Ambiente. 2018）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし
自治体・企業・NGO 等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチック袋のリユース・リサイクルは、政府と協議の上自治体によって規制（UNEP. 2018a）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ocean’s Conservancy の ICC に参加。 ・ Gibara 湾のビーチの美化を目的にビーチ清掃その他に取り組み Sandwatch などの国際プログラムの実施。 ・ 海岸及び海洋生物の保護に取り組み NGO で Vida Azul Foundation がリサイクルプログラムを実施（UNEP. 2014）。

2.12.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

ドミニカ共和国の廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。各自治体が廃棄物処理責任を有す。

表 2-104 ドミニカ共和国の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales : MARENA（環境天	環境天然資源省で廃棄物管理政策及び規制も担当する機関。環境と天然資源に関する国家政策の準備、実行、監督及び、

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
然資源省)	その保護、回復、持続可能な利用の促進を担当。
Manejo de Residuos Sólidos Municipales, Dirección de Gestión Ambiental Municipal, MARENA (MARENA 地方自治体環境管理総局 都市固形廃棄物管理局)	適切な自治体の環境管理と公共財およびサービスの適切な管理を目的として、自治体の能力強化を支援。廃棄物に関するサービスには、自治体向けの技術トレーニング、最終処分場の場所と設置の候補地の評価、3R の推進が含まれる。
Environmental Management and Urban Cleansing Directorate, National District Municipality (サントドミンゴ特別区 環境管理都市清掃部)	サントドミンゴの廃棄物処理担当機関。都市清掃の維持。

出典：UNEP. 2014、各機関 Web ページ

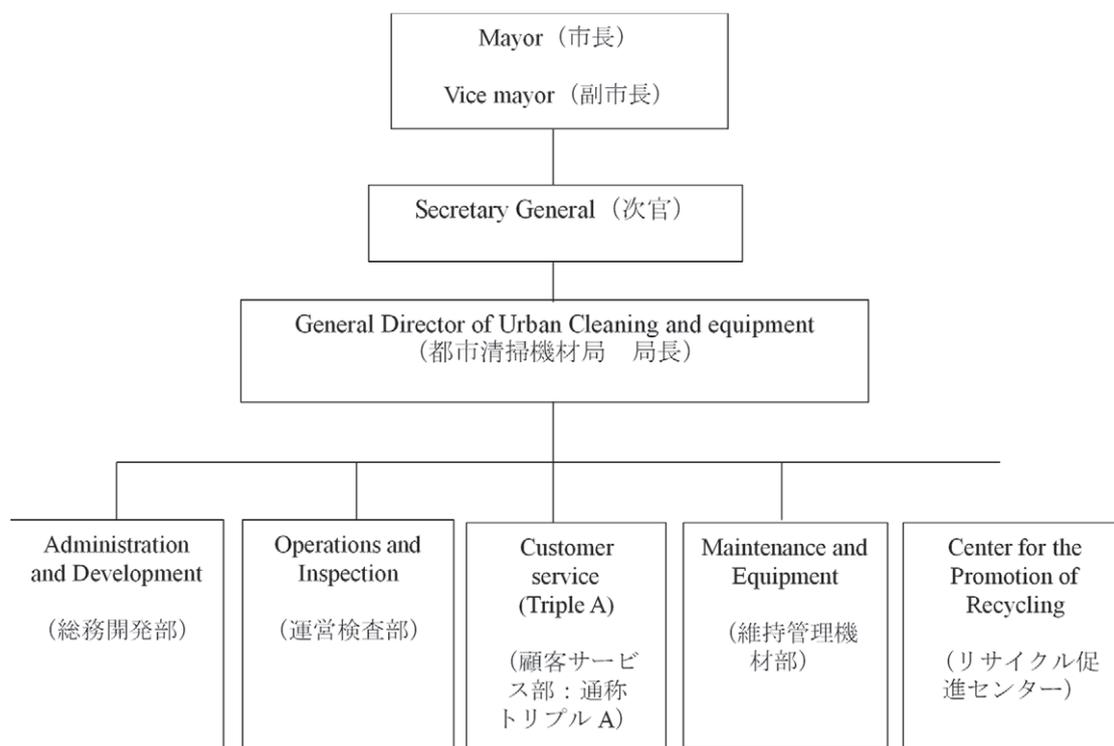


図 2-43 サントドミンゴ特別区の組織図⁷⁰

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る政策及び法制度を下表に示す。

表 2-105 ドミニカ共和国の廃棄物管理に係る政策及び法制度

政策・法制度名	内容
Ley No. 64/00 - General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (環境法 64-2000)	都市廃棄物の管理は環境天然資源省と厚生省の管轄。法律の目的は、環境および天然資源の保全、保護、改善及び回復のための基準の確立し、それらの持続可能な利用を確保すること。
Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y 10s Municipios (法 176-07)	廃棄物管理が自治体の責務であることを示す法律。

⁷⁰ 出典：http://adn.gob.do/joomlatools-files/docman-files/Organigrama%20Aseo%20Urbano.pdf

政策・法制度名	内容
Norma NA-RS-001-03 para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (一般廃棄物管理基準)	無害な固形廃棄物の環境管理に関する基準。目的は、無害な都市固形廃棄物の管理、保管、収集、リサイクル、運搬及び最終処分を満たすべき衛生要件に関するガイドラインの確立。
Ley No. 120 - Prohíbe tirar desperdicios sólidos y de cualesquiera naturaleza en lugares públicos (法 120-99)	廃棄物の不法投棄に対する罰則規定。
Ley No. 42 - Ley general de salud (法 42 2001)	環境天然資源省と協力の上、廃棄物管理に係る法制度を整備することに関する法律。
Resolución No. 19/2014 - Aprueba la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales (決議第 19/2014 都市廃棄物の統合管理のための国家政策の承認) (UNEP.2014)	一般廃棄物の総合的管理のための国家政策の承認。住民の健康への悪影響を回避または最小化、環境的に持続可能な、社会経済的に実行可能な社会の構築を目指す。
Resolución No. 2/06 - Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos (決議第 2/06 号 有害化学物質および廃棄物の管理に関する規制)	危険性等を有する廃棄物および化学物質の全段階の管理に関連する法的責任および必須の技術要件、ならびに管理手順の確立、安全性と人間の健康と環境の保護が目的。
Plan Dominicana Limpia (クリーンドミニカ共和国計画)	2018 年に開始。全国 360 ヶ所の投棄場の閉鎖、衛生埋立処分場へ変換及び地方自治体の支援（重機の購入等）を含む。

出典：UNEP. 2014.、UNEP. 2018a

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

2020 年 1 月、共和国大統領であるメディーナ (Danilo Medina) は、省、自治体、地区、地方自治体間の 15 機関で構成される「Duquesa 最終処分場の再編のための大統領委員会」を設置する命令 21-20 を発出した (CDN. 2020.)。大統領府が議長を務めるこの委員会は、①Duquesa 最終処分場の修復、②閉鎖技術、③サントドミンゴ特別区からの廃棄物の最終処分のための衛生埋立処分場の建設計画の策定の 3 つを主要な目的としている (CDN. 2020.)。

背景として Duquesa 最終処分場は、2006 年からコンセッション業者である Lajun Corporation により管理されてきた (El Día. 2020)。2013 年には当時の市長が 2006 年の契約のキャンセルを要求し、外資系企業による契約違反を確定、一方 2017 年には、Lajun Corporation が地方自治体からの不払いを理由に、処分場の運営時間制限を決定し複雑化した (El Día. 2020)。その後、ドミニカ共和国の上級行政裁判所の決定により、Duquesa 最終処分場は、環境省、公衆衛生省及びサントドミンゴ市によって組織的に管理されることとなった (El Día. 2020)。

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表に示す。

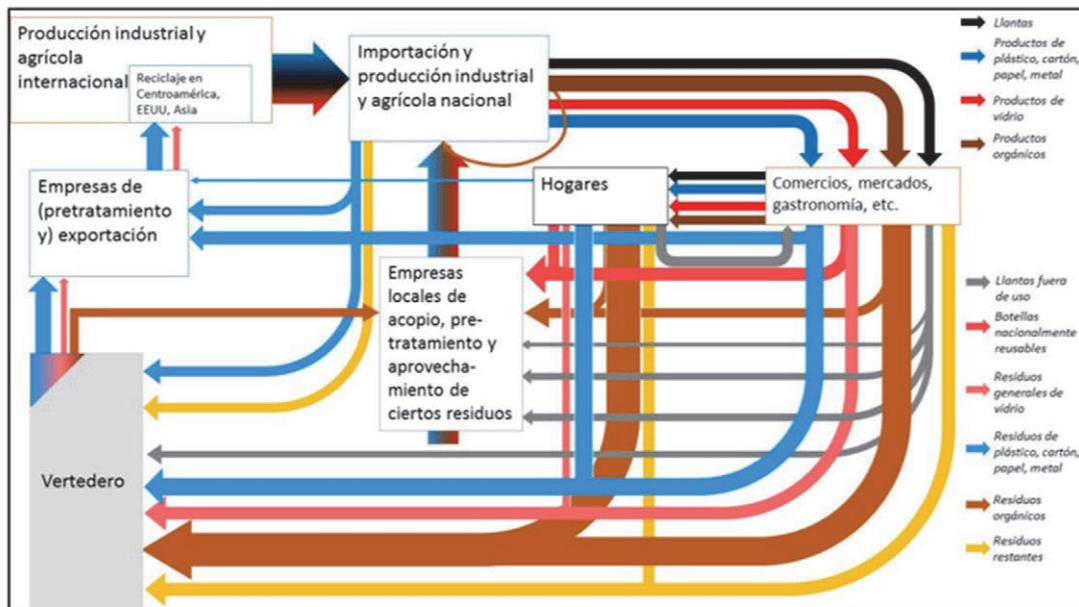
表 2-106 ドミニカ共和国の廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 有機廃棄物は、時に動物の飼料に使用 (GIZ. 2018)。 企業における廃棄物管理及び産業廃棄物は排出者責任。民間の収集業者と契約または協定を締結。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 全ての自治体で収集が実施されているわけではない (GIZ. 2018)。 多くの回収可能な廃棄物は、収集運搬前または最中に、収集運搬の従事者やインフォーマル収集者によって回収されている。

廃棄物管理のステージ	内容
	<ul style="list-style-type: none"> 産業廃棄物は排出者責任だが、市の収集の一部に含まれてくる。
処理	<ul style="list-style-type: none"> 264,000 トンのプラスチック廃棄物発生し、リサイクルは 8% 未満 (Diario Libre. 2019)。 残渣はその特性に応じて回収、焼却又は埋立。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 一定量の廃棄物が未許可の場所に投棄されている。不法な野焼きも存在。 大分部の廃棄物は投棄場で処分。全国に約 325 の最終処分場が存在しているが、適切な管理システムがなく、環境汚染 (大気、土壌、水) が深刻。 自治体と管理会社間及びこれら 2 者とインフォーマルなリサイクル業者間で、最終処分場にあるリサイクル可能な廃棄物の回収と販売をめぐり、社会的及び経済的な対立の原因になっている。また過去 10 年間の最終処分場管理の民営化の波は、廃棄物の財産権をめぐる深刻で暴力的な紛争につながっている。 Duquesa 最終処分場は、グレーターサントドミンゴ特別区から家庭ごみを受け入れている。現在、約 5,000 のインフォーマルなウェスト・ピッカーが Duquesa 最終処分場で生活している。
清掃	<ul style="list-style-type: none"> ドミニカ共和国では 70% の自治体において道路清掃を実施しており、首都サントドミンゴ特別区においても人口の 10% から 95% (平均 42%) が道路清掃サービスを受けているとされている (World Bank Group. 2019)。

出典：GIZ. 2018

ZACK プロジェクトのバリューチェーンコンポーネントのフレームワークで収集された情報に基づき作成された自治体、民間、インフォーマルセクターの管理システムにかかるマテリアルフローを下図に示す。



Gráfica 3: Mayores flujos de materiales y residuos en República Dominicana. Elaboración propia.

図 2-44 自治体、民間、インフォーマルセクターの管理システムにかかるマテリアルフロー



図 2-45 Duquesa 最終処分場の状況⁷¹



図 2-46 Duquesa 最終処分場の位置

⁷¹ 出典：Dominican Today. 2020

2.13 トリニダード・トバゴ共和国

2.13.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

トリニダード・トバゴ共和国は、人口 1,389,858 人（2018 年）、面積 5,130 km²（千葉県よりやや大きい）（外務省.2019k）を有し、カリブ海に位置する島国である。トリニダード島及びトバゴ島の 2 島と属領からなり、海を隔てた北側にグレナダ、北東側にバルバドス、南側にベネズエラが存在する。

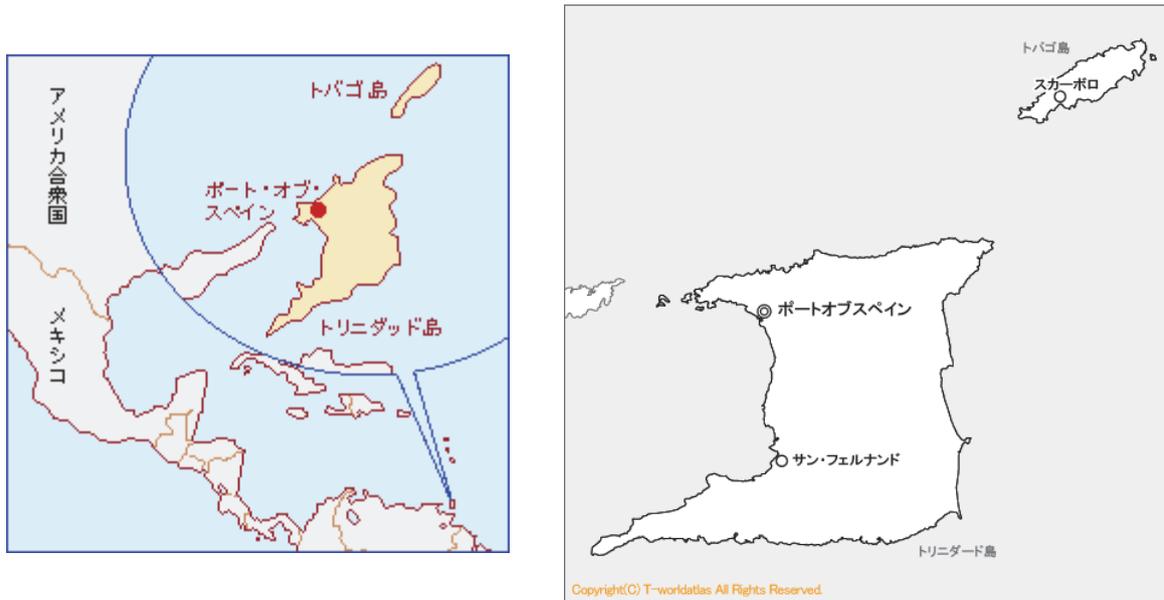


図 2-47 トリニダード・トバゴ共和国の地図⁷²

首都はポート・オブ・スペインであり、首都人口は全人口の約 4 割を占める。民族はインド系（35.4%）、アフリカ系（34.2%）、混血（23%）などである。公用語は英語であるが、ヒンドゥー語、フランス語、スペイン語、トリニダード・クレオール語等も使用される。また宗教は、キリスト教、ヒンドゥー教、イスラム教等である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。将来人口は 2030 年にかけて増加し、その後 2050 年にかけて減少が予想されている。

表 2-107 トリニダード・トバゴ共和国の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	1,389,858
人口増加率（年%）	0.4
人口密度（人/km ² ）	270.9
主要都市人口（人）	739,182
主要都市人口比率（全人口%）	53.2
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	2.9

⁷² 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
0-14 歳人口 (全人口%)	20.4	
15-64 歳人口 (全人口%)	68.8	
65 歳以上人口 (全人口%)	10.7	
男性人口 (全人口%)	49.4	
女性人口 (全人口%)	50.6	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	1,413,000	1,344,000
将来主要都市人口予測 (人)	775,000	843,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	54.8	62.7

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁷³

石油・石油化学部門が輸出収入及び政府歳入の 5 割強を占めてきたが、1980 年代半ばに石油価格が急落し深刻な経済危機に見舞われた。1980 年代後半には輸出の振興、規制の緩和、民営化の推進など経済の構造調整が必要となった。1993 年以降には、石油部門に加え、天然ガス・天然ガス関連部門が拡大したことで経済成長はプラスに転じ、2008 年前半までは石油・天然ガスの価格高騰等により輸出収入が急増、15 年連続でプラス成長を達成するに至った。2009～2011 年は、世界的な金融危機の影響を受け、エネルギー部門の伸び悩み及び非エネルギー部門の生産が縮小し景気は後退した。また世界経済危機後は、エネルギー部門への依存から産業の多角化に取り組んでいる。2016 年のガス価格の低下は、地元エネルギー企業の投資と生産に影響を与え、エネルギー収入の急激な減少により、政府の支出を抑制することとなった。2017 年後半から、国際原油価格が回復し、また新規ガス田開発が活発化したことにより、景気回復の兆しが見え始めた。2018 年の経済は、新規のガス生産開始、原油価格上昇、天然ガス部門からのロイヤルティ増加による政府税収入の回復及び非エネルギー部門の回復があり、一方で、ガス生産の上向きな動向と比較し、石油の生産は停滞が継続しており、国営石油会社ペトロリンは 2018 年 8 月に精油所の閉鎖や雇用の大幅削減を発表するなど、依然エネルギー部門の動向が国の経済及び財政に大きな影響を与える経済構造となっている。

以下に、トリニダード・トバゴ共和国の経済状況をまとめる。

表 2-108 トリニダード・トバゴ共和国の経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	23,808,146,747.8
一人当たり名目 GDP (US\$)	17,129.9
一人当たり GNI (US\$)	30,980.0
GDP 成長率 (年%)	-0.2
一人当たり GDP 成長率 (年%)	-0.7
インフレ率 (年%)	1.0
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	N/A
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	N/A
主要産業 (外務省. 2019k)	エネルギー産業 (石油・石油製品、天然ガス、メタノール、アンモニア、尿

⁷³ 出典：外務省. 2019k

項目 (単位)	内容
	素)、鉄鋼製品、食料品、セメント
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2015 Preliminary) (CRFM. 2018)	0.051
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	7.6
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	1.0

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.13.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

トリニダード・トバゴの廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、3,712~9,855 トン/年であると推定された。同国では廃棄物の収集率は高いものの、そのほとんどが投棄場による処分であり、また一定量の家庭由来の未収集ごみ (27,923 トン/年) も存在している。廃棄物に占めるプラスチックの割合も高く、家庭由来未収集プラスチックごみ量は約 5,400 トン/年と推計されている。

表 2-109 トリニダード・トバゴ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	2,078	ton/day
		プラスチックの割合	19	%
		プラスチック廃棄物の発生量	398	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	94.3~100	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	27,923	ton/year
		一人当たりの家庭由来の未収集ごみ	20.1	kg/person/year
処理・処分		リサイクル率	不明	
		適正処分率	12	%
		投棄場処分率	84	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	3,712	ton/year
		排出量	10.17	ton/day
		海岸線の長さ	362	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	10.3	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	9,855	ton/year
		1人当たりの排出量	7.12	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。2019年10月時点において、食品および飲料業界での発泡スチロール完成品の輸入は2020年1月1日から、製造は2020年6月1日から禁止される予定である。

Beverage Containers Bill の施行状況は現在不明であるが、飲料容器のデポジット制度を導入する規制であり、リサイクルの向上及び海洋流出削減対策と成り得る。本法案導入に際し2013年10

月より EMA の指示の下、Project Tomorrow において 6 ヶ月間の全国の清掃活動が実施された。本プロジェクトの目的は以下の通りであった。

- ▶ 飲料容器のデポジット制度導入前に、環境内の既存の飲料容器を除去。
- ▶ 積極的な住民啓発活動の実施。
- ▶ GIS を使用の上データを分析、将来の廃棄物管理政策につなげる。

Yacht Services Association of Trinidad and Tobago (YSATT) は、毎年 ICC と一致する日にクリーンアップデーを設定し、油の流出浄化を支援している。また、環境問題に対処するために海洋環境基金 (Marine Environment Fund) を設立し、船員によるごみ、油、ガラス、電池の適切な廃棄物処理またはリサイクル施設を促進している。Chaguaramas に拠点を置く石油会社と緊密に連携し、それらの事業がヨットサービス業界に悪影響を与えないようにしている (UNEP. 2014)。

表 2-110 トリニダード・トバゴ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> • 食品および飲料業界における発泡スチロール (EPS) の完成品の輸入及び製造禁止。代替品の関税撤廃 (Gov.tt. n.d.b)。 	<ul style="list-style-type: none"> • National Programmes of Action (NPA) は、陸上由来海洋環境汚染の防止のための統合的アプローチ。UNEP の沿岸・海洋環境の保護に関する Global Programme of Action (GPA) 目標を支持 (UNEP. n.d.a)。 • ポイ捨て規制 (Litter Act)。 • Community-based Environmental Protection and Enhancement Programme (CEPEP) におけるリサイクル可能な材料の収集、分別、処理 (UNEP. 2014)。 • Beverage Containers Bill 飲料容器デポジット制度を規定する法案。施行状況は不明 (UNEP. 2014)。 	<ul style="list-style-type: none"> • 特定の海洋地域を指定し、自然美の保存と強化、動植物の保護を規定 Marine Areas (Preservation and Enhancement) Act (No. 1 of 1970 Amended by 37/1996)) (UNEP. 2014)。 • Ocean's Conservancy の ICC に参加 (政策者も参加)。
自治体・企業・NGO 等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> • 2018 年 7 月 4 日より Massy Stores Trinidad は、ショッピングバッグ 1 枚に 50 セントを徴収 (CEP. 2019)。 • 使い捨てプラスチックの使用禁止を求める請願書あり (CEP. 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> • UNEP の CleanSeas キャンペーンに参加 (The Planetary Press. 2019)。 • 「 iCARE 」 (Community, Awareness, Recycle, Everyday) プロジェクトで PET ボトルを含む飲料容器を収集 (UNEP. 2014)。 • 2010～2016 年に実施された St James の水源からパリア湾につながる河川や水路での生物工学による汚染防止プロジェクト (UNEP. 2014)。 	<ul style="list-style-type: none"> • Ocean's Conservancy の ICC に参加。 • ICC を調整する NGO である Caribbean Network for Integrated Rural Development, (CNIRD) は月に一度ビーチ清掃を実施。その他啓発活動も。

2.13.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

トリニダード・トバゴの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。廃棄物管理に係る省が2つにまたがり、また、SWMCOL 及び THA もそれぞれ役割があるが、明確な機能分担に関しては示されておらず、どの事業体が廃棄物管理の責任者であるかについて混乱を招いている。実施の重複に伴う資源の浪費、並びに管理上ギャップが生まれている（National Waste Recycling Policy 2015 より）。

表 2-111 トリニダード・トバゴの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Ministry of Rural Development and Local Government (村落開発・地方政府省)	14 自治体 (Municipal Corporations) の管轄省。
Municipal Corporations (自治体)	家庭廃棄物の収集及び処分の責任機関。
The Trinidad & Tobago Solid Waste Management Company Limited (SWMCOL)	廃棄物収集、処理処分、資源回収、住民啓発の提供を通じた環境保護と強化。村落開発・地方政府省の下で運営する、州有限責任会社。
Ministry of Planning and Development (計画開発省)	環境政策、計画及び管理。以前は Ministry of the Environment and Water Resources (環境・水資源省)。
Environmental Management Authority (EMA) (環境管理局)	計画開発省傘下。廃棄物の管理を含む国内の持続可能な環境管理を規制および調整するために設立。
Tobago House of Assembly (THA)	地方保健当局を通じた、固形廃棄物の収集及び処分責任を有す。Division of Infrastructure, Quarries and the Environment ではインフラ、天然資源、空間の持続可能な開発政策及び計画を管理。Division of Health, Wellness and Family Development には、ごみ撲滅プログラムあり。
Waste Recycling Management Authority	National Waste Recycling Policy の成立に伴い、SWMCOL 傘下に設立が計画されていたが、設立及び運営実態は不明。
Plastikeep	<ul style="list-style-type: none"> - 2012 年に設立された NGO。職員数 5 名で政府からの助成を受け活動。 - トリニダード島の北西部地域(人口規模で 140,000 人)にて、プラスチックごみの回収活動を実施。 - 専用の収集容器を設置、委託民間業者が専用車両にて回収。民間企業運営のリサイクル施設 RECO Facility にて仕分け。月約 28,000 ポンド回収。粉碎後、袋詰めされ輸出。

出典：Government of the Republic of Trinidad and Tobago. 2015、UNEP. 2014.、 IDB. 2016.、各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-112 トリニダード・トバゴの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Public Health Act, 1950	公衆衛生法。
Litter Act of 1973 and the Public Health Act of 1950	指定外の公共の場所における廃棄物を禁止し、ポイ捨てに関するさまざまな違反を定義。公的機関によるごみ防止監視員の任命と任命された監視員の権限を規定。
Environmental Management Act	EMA の設立と機能、環境管理と影響評価、汚染の削減、天然資源の保護を規定。

政策・法制度名	内容
Municipal Corporation Act, 1990	固形廃棄物処理は自治体の責任であることを規定。
National Environmental Policy (2006)	国家環境政策。包括的な環境政策を提供する政策。環境的に持続可能な開発、または経済開発と環境使用のバランスを保つこと、現在および将来の世代の生活の質を向上させることが目標。
National Solid Waste or Resource Management Policy (2012)	人の健康と環境を保護する方法で、持続可能で社会的に受け入れ可能な統合廃棄物管理を達成するという目標の10年戦略。
Beverage Containers Bill, 2012	飲料容器諮問委員会と飲料容器および関連事項の預金および払い戻しシステムの設立を規定する法律。施行状況は不明。
National Waste Recycling Policy (2015)	目的は、廃棄物の削減とリサイクルのための立法上、行政上及び制度上の枠組みを確立できるようにするためのガイダンスの提供。
Vision 2030 National Development Strategy, (NDS) (ビジョン 2030 国家開発戦略)	2016年から2030年までの国家的な多部門における戦略。主な目的は、2030年までの同国の発展ビジョンと幅広いフレームワークを確立すること。また最初の計画期間2016~2020における主要な優先事項を定義。
Waste Rules (2018) (Draft)	現在の廃棄物管理システムと廃棄物管理に関する国家政策で定義されている目的をサポート。EMAによる草案。

出典：UNEP. 2014.、Government of the Republic of Trinidad and Tobago. 2015、IDB. 2016、UNEP. 2018a、Environmental Management Authority. 2019

計画・開発大臣は2018年3月、国内の最終処分場を閉鎖し、廃棄物の回収と処分方法に置き換えるという政府の意向を発表した（Government of the Republic of Trinidad and Tobago. 2018）。これは、2018年1月からEMAによって既に開始されている全国的な廃棄物リサイクルプロジェクトを中心に置くとしている。持続不可能な廃棄物管理を回避するための戦略的セクター計画には下記が含まれる。

- ビーサム（Beetham）とグナポ（Gunapo）の両最終処分場の閉鎖及びリハビリ。
- フォレスパーク最終処分場（Forres Park Landfill）の国際基準へのアップグレード。廃棄物抑制は、発生源での廃棄物の発生抑制及び最小化を促進する戦略に支えられている。
- 最終処分場からの廃棄物転換（収集廃棄物の84%はリサイクル可能と見なされ、最終処分場から転換される可能性あり）。
- 再利用、リサイクル、WTEを含む生産的な経済のための資源回収。
- 廃棄物管理のための政策、立法、制度、規制の枠組み強化。
- 廃棄物の発生抑制及び最小化、再利用、リサイクルなどの持続可能な廃棄物慣行に関する住民啓発の実施。

WTEに関しては実際、2015年の報告書において、ごみ質に基づくWTE技術の検討比較検討、発電量、経済的実現可能性、経済モデル及び現時点の障害等が検討されている（Natacha C. et al., 2015）。

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-113 トリニダード・トバゴの廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 市民は災害準備管理局（Office of Disaster Preparedness and Management, ODPM）により、ウェブサイトやチラシなどを通じて、廃棄物を川に捨てずに適切に排出し、溝をきれいにすることが推奨（ODPM. n.d.）。 民間のガラス会社がビールビン回収のためのデポジットシステムを適用
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 収集サービスは主に地方自治体との契約の下、民間部門が提供。 廃棄物収集サービスのコストが高く、政府資金頼り。
処理	<ul style="list-style-type: none"> Plastikkeep（NGO）によるプラスチックのリサイクル活動。 SWMCOL には、ガラス瓶、プラスチック製飲料ボトル、飲料缶、牛乳とジュースの紙パックをリサイクルする Recycling Depot あり。 2015 年、SWMCOL が飲料用容器のリサイクル施設を立ち上げ。消費者向けの飲料用容器を高品質な材料に加工し新製品を製造。 「iCARE」（Community, Awareness, Recycle, Everyday）プロジェクト。リサイクル可能な廃棄物収集プロジェクトが、飲料容器収集プロジェクトに続き 2015 年に開始。フェーズ 2 は 2018 年に開始し、他の固形廃棄物としてタイヤと e-waste を含めることを目指す（Ministry of Planning and Development. 2018）。 政府指導によって地域ベースでのコンポスト化推進プログラムを実施中。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 最終処分は埋立で、衛生理立処分場はない。多くの最終処分場では、インフォーマルなリサイクル業者が固形廃棄物から資源回収している。 SWMCOL によって管理されている主要な最終処分場は、沿岸部に位置する Beetham（ビーサム）最終処分場、Forres Park（フォレスパーク）最終処分場、Guanapo（グアナポ）最終処分場の 3 ヶ所あり（Trinidad & Tobago Solid Waste Management Company Limited.n.d.）。処分量規模はそれぞれ、ビーサム：約 1,000t/d、フォレスパーク：約 500t/d、グアナポ：約 500t/d（Natacha C. et al., 2015）。 THA は Studley Park（スタッドリーパーク）最終処分場を管理。 上記の他、地域公社（Regional Corporation）及び民間の請負業者と協力して運営されている最終処分場がある。 処理費用は約 100TT\$(トリニダードトバゴドル)/ton（Natacha C. et al., 2015）。

出典：Government of the Republic of Trinidad and Tobago. 2015、IDB. 2016



図 2-48 トリニダード・トバゴの最終処分場の様子（写真）⁷⁴

⁷⁴ 出典：Trinidad & Tobago Solid Waste Management Company Limited. n.d.

2.14 ハイチ共和国

2.14.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

ハイチ共和国は、人口 11,123,176 人（2018 年）、面積 27,750 km²（北海道の約 1/3 程度の面積）（外務省.2019I）を有し、カリブ海に位置する島国である。本島 1 島の他、離島も存在している。隣国は、島の東側に存在するドミニカ共和国と国境を接し、カリブ海のウィンドワード海峡を隔てて北西側にキューバ、及びジャマイカ海峡を隔てて西側にジャマイカが存在する。

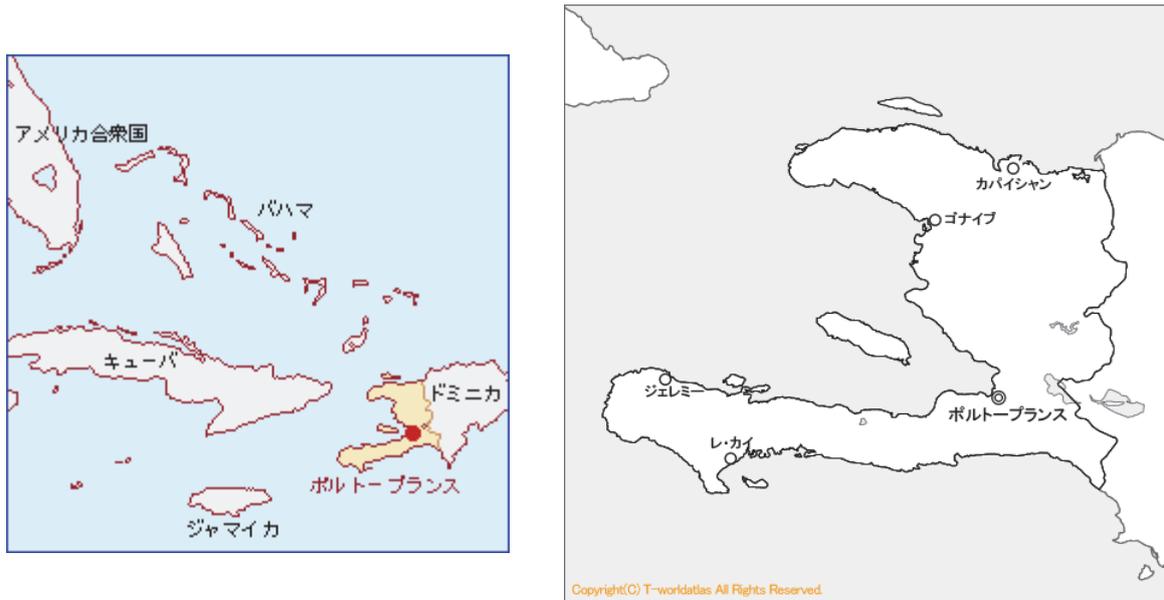


図 2-49 ハイチ共和国の地図⁷⁵

首都はポルトープランスであり、首都人口は全人口の約 25%を占める。民族は主にアフリカ系であり、全人口の約 95%を占める。公用語はフランス語及びハイチ・クレオール語である。またキリスト教（カトリック、プロテスタント等）、ブドゥー教が主な宗教である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。将来人口は増加し、2050 年には 2018 年比で約 34%の増加が予想されている。都市部への人口の流入も進み、2050 年にはおおよそ 4 人に 3 人が主要都市に、また 100 万人以上都市の集積人口も約 24%に及ぶとされている。

表 2-114 ハイチ共和国の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	11,123,176
人口増加率（年%）	1.3
人口密度（人/km ² ）	403.6
主要都市人口（人）	6,148,669
主要都市人口比率（全人口%）	55.3
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	23.7
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	1.9

⁷⁵ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目（単位）	内容	
0-14 歳人口（全人口%）	33.2	
15-64 歳人口（全人口%）	61.8	
65 歳以上人口（全人口%）	4.9	
男性人口（全人口%）	49.3	
女性人口（全人口%）	50.7	
	2030 年	2050 年
将来予測		
将来人口予測（人）	12,733,000	14,878,000
将来主要都市人口予測（人）	8,267,000	11,147,000
将来主要都市人口比率予測（全人口%）	64.9	74.9

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁷⁶

1970 年代までは、農業依存型で脆弱な産業構造であった。1980 年代以降、軽工業が一部発展したが、国内の政情不安及び 1991 年の軍事クーデターを契機とした国際社会からの経済制裁により、経済発展が妨げられ、1994 年には首都に人口が集中、失業者も多く、困窮状態に陥った。民主主義の回復と国際社会からの援助の再開にも関わらず、その後も政情不安や自然災害の発生等により、経済社会状況は以前厳しい。

2008 年 9 月、ハイチ共和国付近を連続的に通過したハリケーンにより、死者約 800 名、被災者は約 80 万人にのぼり、加えて GDP の約 15%相当分を損失した。2010 年 1 月、首都近郊で発生した大規模地震により、死者約 31 万人、被災者は約 370 万人（ハイチ政府発表）にのぼった。多くは耐震性のないコンクリート造りの家屋に集住していた。また、GDP の約 120%に相当する約 78 億 US\$の損失を被った。

2016 年 10 月のハリケーン・マシューでも、経済は打撃を受け、GDP の約 5 分の 1 に相当する約 20 億 US\$を損失した。農業セクターにおいては 5 億 8 千万 US\$相当の被害を受け、収穫物の 90%が被害を受けることとなった。

以下に、ハイチ共和国の経済状況をまとめる。

表 2-115 ハイチ共和国の経済状況

項目（単位）	内容
名目 GDP (US\$)	9,658,721,168.9
一人当たり名目 GDP (US\$)	868.3
一人当たり GNI (US\$)	1,880.0
GDP 成長率 (年%)	1.5
一人当たり GDP 成長率 (年%)	0.2
インフレ率 (年%)	12.5
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	58.5
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	17.1
主要産業 (外務省. 2019I)	宿泊・飲食業、農林水産業、建設業・公共事業、軽工業、運輸・通信業、その他サービス業 (2015 年)

⁷⁶ 出典：外務省. 2019I

項目（単位）	内容
	GDP に占める割合、IHSI ⁷⁷⁾
GDP に占める漁業の割合（GDP%）（2012 Revised）（CRFM. 2018）	1.5
GDP に占める観光業の割合（GDP%）（WTTC. 2018）	7.9
GDP に占める農業・林業・漁業割合（GDP%）	18.9

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.14.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

ハイチ共和国の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2 つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、29,454～48,214 トン/年であると推定された。同国では廃棄物の収集率が 11%と課題が深刻で、家庭由来の未収集ごみ（1,673,750 トン/年）も対象国内で最も大きいことから、プラスチックごみの海洋への排出量は、推定量の最大値に近似する値となることが考えられる。

表 2-116 ハイチ共和国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目	小項目	内容	単位	
発生	発生量	6,407	ton/day	
	プラスチックの割合	13	%	
	プラスチック廃棄物の発生量	814	ton/day	
収集・運搬	収集率（World Bank Group. 2019）	11.0	%	
	家庭由来の未収集ごみ（World Bank Group. 2019）	1,673,750	ton/year	
	一人当たりの家庭由来の未収集ごみ	150.5	kg/person/year	
処理・処分	リサイクル率		不明	
	適正処分率	9.94	%	
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	29,454	ton/year
		排出量	80.70	ton/day
		海岸線の長さ	1,771	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	16.6	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	48,214	ton/year
		1 人当たりの排出量	4.39	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

⁷⁷ Haitian Institute of Statistics and Informatics

表 2-117 ハイチ共和国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 黒いプラスチック袋と発泡スチロールの輸入、商品化、製造及び使用の禁止(2013年より)。 	<ul style="list-style-type: none"> ポルトープランス大都市圏における雨水排水清掃プロジェクト(1978年政令、公共事業運輸通信省)。 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし。
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし。 	<ul style="list-style-type: none"> Les Cayes 市は、国連環境および地域開発のための省庁間委員会 (Interministerial Committee for Regional Development, CIAT) と協力し、廃棄物管理統合計画を策定。Gelée Festival の期間中、発生源で廃棄物をリサイクルして削減する方法を実演する住民啓発実施。また地元若者が、観光客やビーチユーザーに対し、5週間のサマーキャンプにて、廃棄物の効率的な収集・運搬、適正な埋立処分、不法投棄の撲滅及びリサイクルの促進などの教育を実施。 2014年に開設された Plastic Bank の取組では、2018年11月の時点で70以上のプラスチック回収拠点が開設。地域の人々はプラスチック廃棄物を収集することと引き換えに、収入を得ることが可能。 世界的プラスチック原料企業の Montachem 社は、既存の Groupe HM リサイクル活動に参加し、現在、街路、ビーチ、水源から回収したプラスチックのごみを子供たちの学校の机にリサイクル。 Plastic Ocean Project は国内で回収されたプラスチックに対し、2011年にMITで開発された技術で油化処理を試行。現況は不明。 	<ul style="list-style-type: none"> 4Ocean は、フロリダ州ボカラトンに本社を置く海洋クリーンアップ会社。2018年8月にポルトープランスに進出、外洋に到達する前にプラスチックとゴミを取り除くために海岸沿いと河口でのごみ回収を実施。ハイチ政府、米国商務省、米国商工会議所の支援を得、ハイチ共和国の海とビーチから毎日少なくとも3,000ポンドのプラスチックとゴミを回収することを目標として、Carrefour、Port-au-Prince、Luly、Saint-Marc の周辺で事業実施。81人の労働者、8人の船長、1人の運用マネージャーで構成。 Dell がハイチの海洋プラスチックごみを回収、コンピュータ部品に使用 (Ministry of the Environment, Japan. 2019.)。

2.14.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

ハイチ共和国の廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-118 ハイチ共和国の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Ministère de l'Environnement (環境省)	環境政策の策定及び実施、環境基準の策定、法律と規制の作成などを通じ、持続可能な開発及び環境保全の促進。
Ministère des Travaux Publics, Transport, Communications et Énergie (公共事業・運輸・通信・エネルギー省)	環境省同様、廃棄物に係る政策及び規制担当機関。
Direction du Cadre de Vie et Assainissement, Ministère de l'Environnement (環境省生活環境衛生部)	地方自治体の強化のため、生活環境及び公衆衛生の問題が関係するセクターと交流。
Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales (内務・地方自治省)	地方自治体を所管する省。
Ministère de la Santé Publique et de la Population (人口・公衆衛生省)	
地方自治体	廃棄物の収集及び処分に責任を有す。
Service National de Gestion des Résidus Solides (SNGRS) (全国固形廃棄物管理サービス)	環境省の監督下に設置、地方自治体と協力し、国全体にサービスを提供。廃棄物(固形廃棄物、医療廃棄物、有害廃棄物を含む)の収集、運搬、分別、リサイクル、処理及び転換を扱い、これらの活動の実施基準、特に最終処分場の建設場所を設定。
Environmental Cleaning Solutions S.A. (ECSSA)	リサイクル可能なプラスチック資源の収集、加工、持続可能な輸出につながる事業を運営 (IDB. 2019)。

出典：UNEP. 2014.、IDB. 2016、各機関 Web ページ

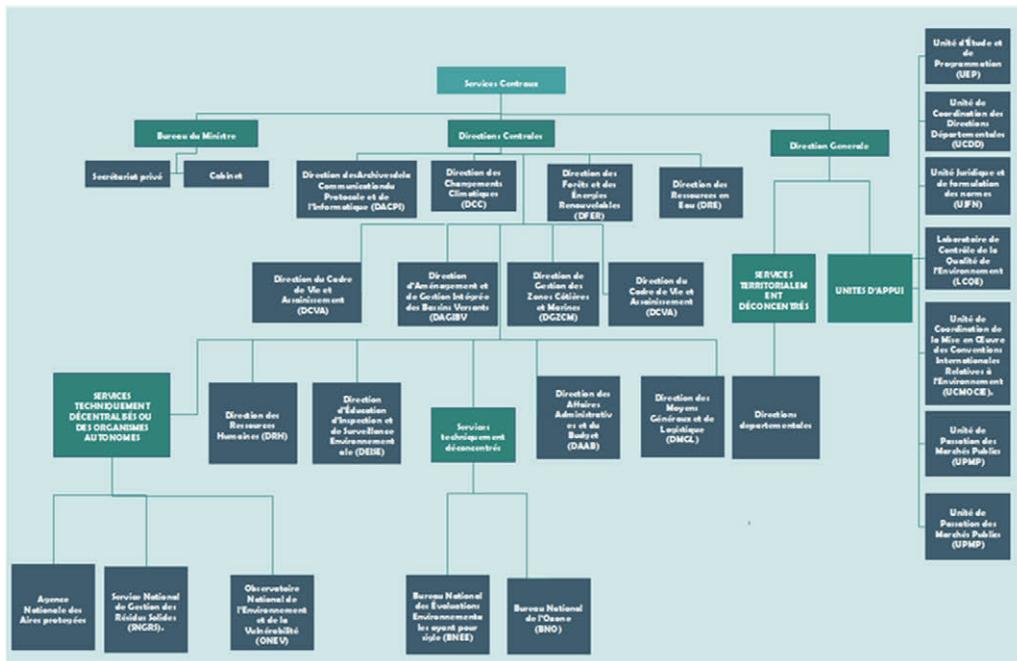


図 2-50 環境省の組織図⁷⁸

⁷⁸ 出典：<https://www.mde.gouv.ht/index.php/fr/le-ministere>

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-119 ハイチの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Décret du 3 mars 1981, créant une loi-cadre régissant la gestion et l'élimination des déchets et prévoyant en même temps les sanctions appropriées (1981年3月3日の法令、廃棄物管理と処分を規定し、同時に適切な措置を提供する枠組み法)	廃棄物管理の枠組みを定義。家庭廃棄物の管理は、自治体、自治体のグループ、または特設機関が実施すると規定。
Arrêté présidentiel du 21 avril 1983 déclarant une portion de terrain située a l'habitation « Truitier », section rurale des Varreux en la commune de Delmas zone de traitement et de mise en décharge des déchets collectés dans la zone métropolitaine et ses environs immédiats (1983年4月21日の大統領令、デルマの町のヴァールの村落部「トゥルティエ」の家宅にある土地の一部に関し、大都市圏とその近郊で収集した廃棄物の処理と最終処分場を宣言)	Truitier 最終処分場の決定。
Loi portant création, organisation et fonctionnement du service national de gestion des résidus solides (SNGRS), 2017 ((SNGRS) を設立、組織、運営を規定する法律)	SNGRS を設立。地方自治体と協力し、固形廃棄物、医療廃棄物及び有害廃棄物の管理を規定。

出典：UNEP. 2014、IDB. 2016

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。ハイチでは、民間企業の廃棄物管理への参加が奨励されている。

表 2-120 ハイチの廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 2018年時点で、首都ポルトープランスの廃棄物発生量の平均は1日あたり6,000立方メートルと推定。収集率は30%で、残りの多くは峡谷や通り沿いに捨てられている。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> SNGRS は 2017 年以降、大都市固形廃棄物収集サービス (SMCRS: Service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides) に替わり固形廃棄物を収集。SMCRS の活動が都市圏に限定されていたのに比べ、SNGRS は固形廃棄物管理と規制のための全国機関。 同国では、およそ 160 万トンの固形廃棄物が毎年未収集と報告されている (World Bank Group. 2019)。
処理	<ul style="list-style-type: none"> プラスチックや金属などの資源リサイクルに関する民間企業及びイニシアティブが存在。 IDB が同国の ECSSA が実施するプラスチックリサイクルの支援を発表、ECSSA の能力を向上し、再生プラスチック模造木材の国内外利用を試行 (IDB. 2019)。 Plastic Bank 社により、住民が収集しリサイクルセンターに持ち込まれたプラスチック廃棄物に対し、Blockchain アプリを通じて支払うシステムあり。リサイクルセンターではプラスチックをペレット化し販売することで収益を得ている。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 最終処分場であるトルティエ (Truitier) は投棄場。1980年代に設置された 618 エーカーの土地にあるポルトープランス唯一の公共廃棄物投棄場。首都

廃棄物管理の ステージ	内容
	<p>の中心部から 5 km 北のシテソレイユの自治体のトルティエにある。2018 年時点で、約 200 人が居住（下図参照）、食べ物や貴重品を見つけるためにごみを探し回っている。機材不足に加えて、既存機材も長年のメンテナンス不足で機能していない。SNGRS が管理。2019 年現在最終処分場は過負荷で、トラックは進入できない。</p>

出典：IDB. 2016、Le Nouvelliste. 2019



廃棄物排出の様子⁷⁹



トルティエ最終処分場での居住の様子⁸⁰

図 2-51 ハイチ共和国の廃棄物にかかる状況（写真）

⁷⁹ 出典：Le Floridien. 2019

⁸⁰ 出典：Haiti Liberte. 2018

2.15 バハマ国

2.15.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

バハマ国は、人口 385,640 人（2018 年）、面積 13,880 km²（福島県とほぼ同じ。）（外務省・2019m）を有し、カリブ海に位置する島国である。約 700 の島からなり、首都のある New Providence 島よりも面積の大きな離島も多く存在している。隣国は、北西側にアメリカ合衆国のフロリダ半島、南西側にキューバ、南東側にハイチがそれぞれ存在する。

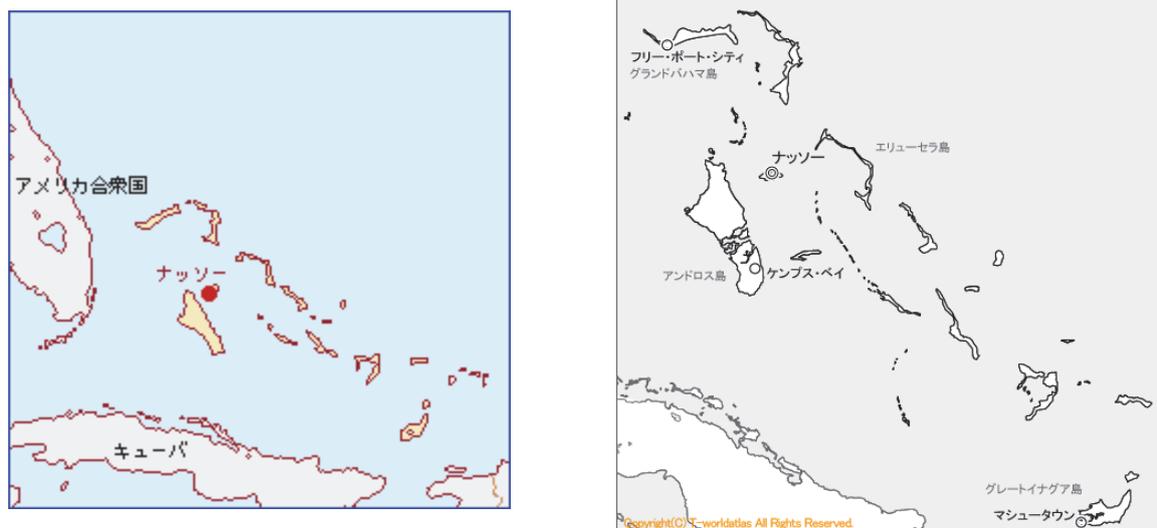


図 2-52 バハマ国の地図⁸¹

首都はナッソーであり、首都人口は全人口の 7 割以上を占める。民族は、主にアフリカ系が 9 割以上を占め、その他欧州系白人（4.7%）及び混血（2.1%）等である。公用語は英語、宗教はプロテスタント、英国国教会、カトリック等のキリスト教である。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。将来人口は増加が予想されている。現在も首都人口比率が高いが、2050 年には 9 割近くが首都を含む主要都市に居住するとされている。

表 2-121 バハマ国の人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	385,640
人口増加率（年%）	1.0
人口密度（人/km ² ）	38.5
主要都市人口（人）	320,178
主要都市人口比率（全人口%）	83.0
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	20.3
0-14 歳人口（全人口%）	22.5
15-64 歳人口（全人口%）	70.3
65 歳以上人口（全人口%）	7.3

⁸¹ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目（単位）	内容	
男性人口（全人口%）	48.6	
女性人口（全人口%）	51.4	
将来予測	2030年	2050年
将来人口予測（人）	427,000	463,000
将来主要都市人口予測（人）	362,000	410,000
将来主要都市人口比率予測（全人口%）	84.7	88.4

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁸²

経済は、地勢及び気候を活かした観光業の発展により、安定した成長を遂げている。政府は成長を維持するために経済多角化の必要性から農業、製造業、金融部門等の振興に務めているものの、依然観光業に大きく依存（観光業の GDP 寄与率は約 50%）した構造となっている。観光客の 8 割以上が米国からであり、米国経済の影響を受けやすい。リーマンショック後は財政赤字が拡大している。同国は、外国企業や金融機関を誘致するため所得税、法人税等を免除するタックスヘイブン政策を採用しているため、外国の銀行や多国籍企業が事務所を設置している他、世界でも有数の登録船舶数である。財政収入を輸入関税、印税に依存しており、WTO へは現在加盟申請中である。

以下に、バハマ国の経済状況をまとめる。

表 2-122 バハマ国の経済状況

項目（単位）	内容
名目 GDP (US\$)	12,424,500,000.0
一人当たり名目 GDP (US\$)	32,217.9
一人当たり GNI (US\$)	30,330.0
GDP 成長率 (年%)	1.6
一人当たり GDP 成長率 (年%)	0.5
インフレ率 (年%)	2.3
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	41.3
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	36.1
主要産業 (外務省. 2019m)	観光業、金融業
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2015 Preliminary) (CRFM. 2018)	0.9
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	40.4
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	0.9

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

2.15.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

バハマの廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2 つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、1,024～96,427 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は高く、また衛生理立処分での処分率も高いため、プラスチックごみの海洋へ

⁸² 出典：外務省. 2019m

の排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-123 バハマ国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	714	ton/day
		プラスチックの割合	13	%
		プラスチック廃棄物の発生量	93	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	100.0	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)		不明
処理・処分		リサイクル率		不明
		適正処分率	100.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	1,024	ton/year
		排出量	2.81	ton/day
		海岸線の長さ	3,542	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	0.29	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	96,427	ton/year
		1人当たりの排出量	252.59	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-124 バハマ国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 使い捨てプラスチック製食品包装、非生分解性・オキシ分解性・生分解性の使い捨てプラスチック袋、風船の禁止。堆肥化可能な使い捨てプラスチック袋の使用に関する規制あり。2020年1月1日施行。企業は禁止されたプラスチックの所有及び顧客への有償販売が2020年6月30日まで許可される (Environmental Protection (Control of Plastic Pollution) Bill)。 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> 様々な省庁(環境省、観光省など)によるビーチ、沿岸、港湾清掃や教育活動。 国立公園を管理する Bahamas National Trust が海洋ごみキャンペーンや不法投棄ごみの除去及び清掃活動を実施 (UNEP. 2014)。
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし。 	<ul style="list-style-type: none"> コミュニティによるリサイクル活動の実施 (UNEP. 2014)。 	<ul style="list-style-type: none"> Bahamas Project でビーチでの海洋ごみ蓄積と観光業への影響を特定。教育資料の作成や交通量の多いビーチや沿岸地域に看板を設置 (UNEP. 2014)。 環境 NPO である Bahamas

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
			<p>Plastic Movement がビーチで発見されたプラスチックの市民参加型調査を実施。</p> <p>Plastic Beach Project は、2013年4月に開始、サウスエリューセラ島の16のビーチでマクロ及びマイクロプラスチック濃度調査に取り組む。350人以上のボランティアが参加 (UNEP. 2014)。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Citizen Science Debris Surveys は、市民による海洋及び陸上の瓦礫研究の収集調査 (UNEP. 2014)。

2.15.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

バハマの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-125 バハマの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Bahamas Environment, Science & Technology (BEST)	DEHS の一部。政府による多国間環境協定の実施管理、バハマ開発プロジェクトの EIA および環境管理計画のレビュー。
Department of Environmental Health Services, Ministry of Environment and Housing (環境・住宅省 DEHS)	環境管理、固形廃棄物の収集・処分、公衆衛生などを担当。DEHS は、New Providence のゴミ収集と処分を担当。

出典：UNEP. 2014.、IDB. 2016、各機関の Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-126 バハマの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Environmental Health Services Act	公衆衛生の促進と保護、及び環境保全と維持のための規定。
Local Government Act (No. 5 of 1996, amended in 2012 and 2015)	各地区評議会に、水、医療、衛生設備、廃棄物の収集・処分などのコミュニティサービスを提供するように命じる法律。
Environmental Planning and Protection Act (2000) (UNEP. 2014)	環境計画及び保護部門の確立、汚染防止または制御、活動の規制、及び環境管理、保全、持続可能な利用のための、及び関連の目的に対する法律。
Environmental Health Services (Collection and Disposal of Waste) Regulations, 2004 (amended in 2013)	環境保健サービス (廃棄物の収集と処分) 規則。2004 年成立、2013 年改訂。
Freeport (Removal of Refuse) Bye-laws (フリーポート (廃棄物の除去) 条例)	Freeport Bye-laws Act に基づき作成。フリー・ポート地域での廃棄物の収集・処分を規定、水を含むその地域での廃棄物による汚染防止に関する規則を提供。

出典：UNEP. 2014.、IDB. 2016.、UNEP. 2018a.

3) 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-127 バハマの廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容																				
排出	<ul style="list-style-type: none"> Grand Bahama 島では、家庭廃棄物の料金徴収は水道料金に上乗せ。Grand Bahama Port Authority (GBPA) は公共サービス提供会社を所有。 Family 島及び New Providence では、家庭廃棄物に対する料金徴収なし。 																				
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 2016 年時点で廃棄物収集は、政府が直接サービスを提供、又は政府が契約した事業者を通じて実施。Grand Bahama 島フリーポートでは独自の収集・処分の提供が許可されている。 DEHS は、New Providence のゴミの収集及び処分を担当。収集は主に政府が契約した民間請負業者によって実施。 Spanish Wells から North Eleuthera (北エリューセラ島) 最終処分場への廃棄物の効果的な運搬を目的に、中継基地の計画あり (Ministry of Environment and Housing, n.d.)。 Family 島の収集は地方自治体の依頼のもと、民間の請負業者が実施。 																				
処理	<ul style="list-style-type: none"> MRF が 2015 年、New Providence に開設。125,000 平方フィートの MRF は、家庭および商業用のリサイクル可能物を 1 時間あたり最大 80 トン処理可能。 廃棄物管理とエネルギー生産のための政策オプションとして WTE を検討中。 																				
処分	<ul style="list-style-type: none"> 2016 年時点で、最終処分場は 9 ヶ所あり、内 3 ヶ所のみ (New Providence、Abaco、Grand Bahama) が衛生埋立処分場。 <table border="1" data-bbox="450 1003 1078 1294"> <thead> <tr> <th>Island</th> <th>Type of Disposal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grand Cay</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>Abaco</td> <td>SL</td> </tr> <tr> <td>Grand Bahama</td> <td>SL</td> </tr> <tr> <td>Bimini</td> <td>NSL</td> </tr> <tr> <td>Exuma</td> <td>NSL</td> </tr> <tr> <td>San Salvador</td> <td>NSL</td> </tr> <tr> <td>Andros</td> <td>NSL</td> </tr> <tr> <td>Eleuthera</td> <td>NSL</td> </tr> <tr> <td>The Harrold Road sanitary landfill (New Providence)</td> <td>SL</td> </tr> </tbody> </table> <p>*SL: Sanitary landfills *NSL: Non Sanitary Landfills *D: Dumpsite Source: Adapted from Ms Thomasina Wilson presentation to the Caribbean Solid Waste Conference</p> <ul style="list-style-type: none"> DEHS は、New Providence 埋立施設を運営管理。2019 年 2 月、Waste Resources Development Group と政府の間で、New Providence 衛生埋立処分場を所有、運営、および修復する契約が締結 (EyewitnessNews. 2019)。 Grand Bahama 島では、唯一の最終処分場は GBPA が所有。 	Island	Type of Disposal	Grand Cay	D	Abaco	SL	Grand Bahama	SL	Bimini	NSL	Exuma	NSL	San Salvador	NSL	Andros	NSL	Eleuthera	NSL	The Harrold Road sanitary landfill (New Providence)	SL
Island	Type of Disposal																				
Grand Cay	D																				
Abaco	SL																				
Grand Bahama	SL																				
Bimini	NSL																				
Exuma	NSL																				
San Salvador	NSL																				
Andros	NSL																				
Eleuthera	NSL																				
The Harrold Road sanitary landfill (New Providence)	SL																				

出典：IDB. 2016



図 2-53 バハマ国の New Providence 最終処分場の様子 (写真)⁸³

⁸³ The Government of the Bahamas. 2017

2.16 バルバドス

2.16.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

バルバドスは、人口 286,641 人（2018 年）、面積 430 km²（種子島とほぼ同じ）（外務省. 2019）を有し、カリブ海に位置する珊瑚礁でできた島国である。隣国は、海を隔てて約 200km 北西側にセントルシア、西側にセントビンセント・グレナディーン諸島、南西側にグレナダ及びトリニダード・トバゴが存在する。

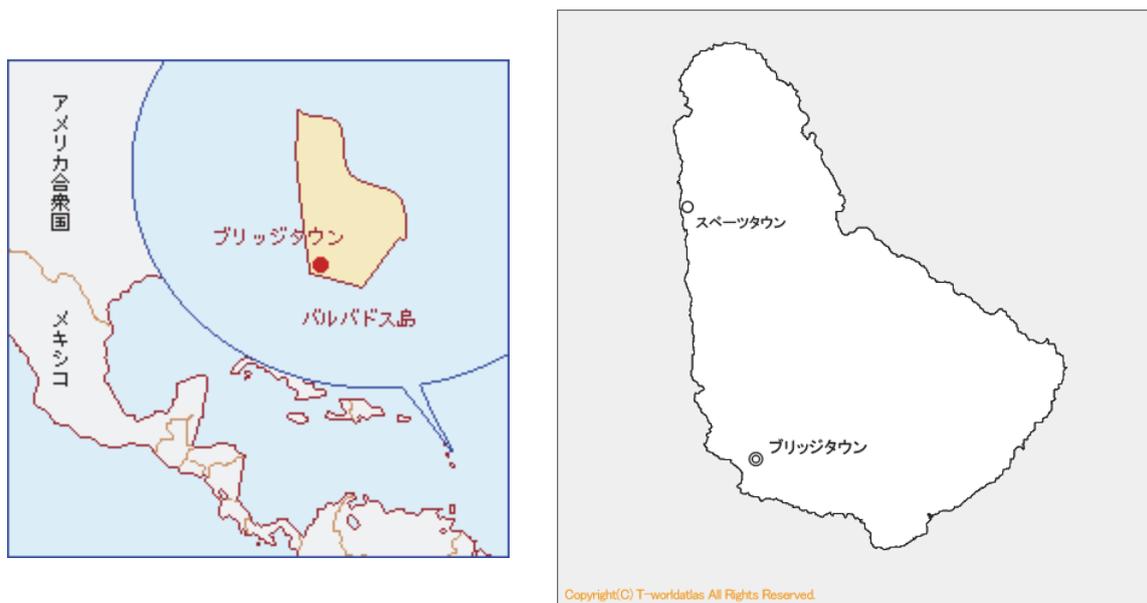


図 2-54 バルバドスの地図⁸⁴

首都はブリッジタウンであり、首都人口は全人口の 3 割以上を占める。民族は主にアフリカ系であり 92.4%を占め、その他混血（3.1%）、白人系（2.7%）、東インド系（1.3%）等が存在する。公用語は英語であり、宗教はキリスト教（英国国教会、プロテスタント、カトリック）などである。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。人口は 2050 年には減少が予想されている。

表 2-128 バルバドスの人口動態と人口変動予測

項目（単位）	内容
人口（人）	286,641
人口増加率（年%）	0.1
人口密度（人/km ² ）	666.6
主要都市人口（人）	89,280
主要都市人口比率（全人口%）	31.1
100 万人以上都市の集積人口（全人口%）	N/A
標高 5m 未満の地域の居住人口（全人口%）	0.7
0-14 歳人口（全人口%）	17.3

⁸⁴ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
15-64 歳人口 (全人口%)	66.9	
65 歳以上人口 (全人口%)	15.8	
男性人口 (全人口%)	48.3	
女性人口 (全人口%)	51.7	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	289,000	277,000
将来主要都市人口予測 (人)	95,000	113,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	32.8	40.8

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁸⁵

経済は、観光業を中心としている。1960 及び 70 年代は観光と製造業の成長により、高い成長率を維持したが、1980 年代に入り成長鈍化、1990 年代に入ると深刻な経済停滞を招いた。政府が民営化及び公務員削減などを実施したことで、1992 年には失業率が 20%を超えたが、1993 年以降は観光業と製造業の回復、建設業の伸びにより、2000 年までプラス成長を維持した。2001 年には米国同時多発テロ事件で観光業が打撃を受けマイナス成長となった。その後、政府により国内製造業や農業の保護、観光や金融業の活性化などの政策が実施され、2002 年以降は再びプラス成長に転じた。2006 年 1 月に CARICOM 単一市場 (CSM) の実施を開始した。2008 年以降は世界的経済不況により観光収入が減少し、製糖業が落ち込み経済が悪化した。モトリー新政権はバルバドスの経済再建・改革計画を 2018 年 8 月 30 日に発表した他、IMF との交渉も継続させて拡大信用供与 (EFF) を締結することを同年 9 月 7 日に事務レベルで合意した。同協定は同年 10 月 1 日に IMF 理事会で承認され、バルバドスは今後 4 年間 IMF の協力により、経済再建・改革に取り組んでいくこととなった。

以下に、バルバドスの経済状況をまとめる。

表 2-129 バルバドスの経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	5,145,000,000.0
一人当たり名目 GDP (US\$)	17,949.3
一人当たり GNI (US\$)	16,280.0
GDP 成長率 (年%)	-0.5
一人当たり GDP 成長率 (年%)	-0.6
インフレ率 (年%)	3.7
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	40.9
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	42.0
主要産業 (外務省. 2019n)	観光業、軽工業、農業 (砂糖)
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2016 Preliminary) (CRFM. 2018)	0.15
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC, 2018)	34.9
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	2018 年：N/A、最新情報：1.3 (2010 年)

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

⁸⁵ 出典：外務省. 2019n

2.16.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

バルバドスの廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、768～2,559 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は高く、また衛生埋立処分での処分率も高いため、プラスチックごみの海洋への排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-130 バルバドスの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	489	ton/day
		プラスチックの割合	17	%
		プラスチック廃棄物の発生量	84	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	90.0	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)	8,174	ton/year
		一人当たりの家庭由来の未収集ごみ	28.5	kg/person/year
処理・処分		リサイクル率		不明
		適正処分率	90.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	768	ton/year
		排出量	2.10	ton/day
		海岸線の長さ	94	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	8.17	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	2,559	ton/year
		1人当たりの排出量	8.94	kg/person/year

出典：World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。2019年4月1日からの使い捨てプラスチック禁止については、使い捨てプラスチックカップ、カトラリー（ナイフ、フォーク、スプーン含む）、マドラー、ストロー、プレート、卵トレイ（プラスチックと発泡スチロールの両方）、および食品小売業界で使用される発泡スチロール容器などの製品が禁止されている（Government information service. 2019.、 St.Lucia Times. 2019.）。またプラスチック袋の禁止に関しては、2020年1月1日から施行される予定であったが、プラスチック袋の製造者がプロセスの切り替えを行うことができるよう、期限を2020年4月1日からの延長している（The Barbados Advocate. 2019.）。2020年4月中旬の時点で、再利用可能な袋を通じたウイルス感染の可能性に関する懸念に対応し、買い物客と小売店スタッフの安全を確保するため、政府は石油ベースの使い捨てプラスチック袋の禁止を一時的に取り消している（Loop. 2020）。

Marine Pollution Act では、汚染源を i) 陸上、ii) 海底活動、iii) 投棄活動、iv) 空気中（浮遊）と定義しており、同法律にて海洋環境の汚染も防止している（UNEP. 2014）。

またバルバドスでは、Adopt-Your-Beach プロジェクトを実施してきており、ビーチを利用する

人の定期的なビーチ及び水中清掃、国際沿岸清掃デー、ごみ箱やベンチ等の設計と提供、植生回復等への参加が促されている (UNEP. 2014)。

表 2-131 バルバドスの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 2020年4月1日から、石油ベースの使い捨てプラスチックの輸入、小売、販売及び使用が禁止 (Government information service. 2019.、St.Lucia Times. 2019)。 医薬品の包装、衛生や食品保存に使用されるものを除き、石油ベースの全プラスチック袋の禁止 (The Barbados Advocate. 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルは義務化 (UNEP. 2018a)。 EPRあり。例に Returnable Containers Act。容器入飲料の流通業者と販売業者は、飲料容器リサイクルシステムがなければ、事業不可 (UNEP. 2018a)。 ポイ捨てを規制 (Health Services Act) あらゆる原因による海洋環境汚染の防止、削減及び管理、罰則規定 (Marine Pollution Act)。 National Programmes of Action (NPA) は、陸上由来海洋環境汚染の防止のための統合的アプローチ。UNEPの沿岸・海洋環境の保護に関する Global Programme of Action (GPA) 目標を支持 (UNEP. n.d.a)。 	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸域管理としてサンゴ及び海洋保護区の設定と保護。廃棄物等によってビーチ等を汚した人への罰則規定 (Coastal Zone Management Act)。 “Improving Marine Litter Management in the Caribbean – The Barbados Project”にて、EPDが4つのビーチを選択、周辺コミュニティ関係者を参加させ、海洋ごみのモニタリングのトレーニングを実施。海洋ごみの原因、適切なデータ収集方法及びビーチ清掃情報提供のため「バルバドス海洋ごみモニタリングガイド」を作成。またニュースレター「Litter Buzz」を発行。 定期的なビーチと水中清掃への参加を含む Adopt-Your-Beach プロジェクト。
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 2017年実施の小売業者によるプラスチック袋の料金徴収 (Bd \$ 0.15-0.20/1袋) (WB. 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> UNEPの#CleanSeasキャンペーンに参加 (The Planetary Press. 2019)。 NGO Future Centre Trustが、Community Recycling Network, CoReを通じて、島全体にコミュニティ運営の多くのリサイクルセンターを設立 (CoRe Network. n.d.)。 	<ul style="list-style-type: none"> Ocean’s ConservancyのICCに参加。 NPO・NGO・民間事業者等によるビーチ清掃の実施。

出典：UNEP. 2014、CEP. 2019

2.16.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

バルバドスの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-132 バルバドスの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Environmental Protection Department, Ministry of	廃棄物管理を含む政策・規制担当機関。

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Environment and Natural Beautification	
Sanitation Service Authority, Ministry of Environment and Natural Beautification (SSA)	廃棄物管理の実施機関。排泄物管理システム、排水管理システム（排水処理施設含む）、固形廃棄物管理システム、雨水排水システムの4つのエンジニアリングインフラストラクチャが含まれる。
Project Management Coordination Unit (PMCU)	政策と教育。統合廃棄物管理プログラムの実行及び、固形廃棄物の管理。

出典：UNEP. 2014、IDB. 2016、各機関の Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。バルバドスには廃棄物管理法はないが、1969年の法令及び3つの規則により規制されている。Health Services の法律は固形廃棄物管理の規制の枠組みを定義し、その他の規則でポイ捨て、収集運搬、埋立処分等を扱っている。リターナブル容器法が導入され、消費者による空の飲料容器の返却が奨励されている。

表 2-133 バルバドスの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Health Services Act (Act No. 38 of 1969)	
Health Services (Nuisances) Regulations, 1969	健康に害を及ぼす可能性のある、または危険性のある廃棄物を含む固形廃棄物の放置等、迷惑行為の禁止。
Health Services (Disposal of Offensive Matter) Regulations, 1969	承認された最終処分場のみでの処分を許可する規則。
Health Services (Collection and Disposal of Refuse) Regulations, 1975	最低の収集頻度と大臣による最終処分場の位置指定
Sanitation Services Authority Act, 1975	公衆衛生局に、施設から廃棄物を取り除く権利と、法律の実行権利を付与。
Returnable Containers Act, 1986	リターナブル容器法。飲料容器内の飲料の販売管理、飲料容器への預金支払い、それら容器の返却に対する返金、および未使用または使用可能な容器の最終処分を提供。
National Strategic Plan of Barbados 2006-2025 (FAO. 2007)	包括的な廃棄物管理を含む、2006年～2025年の国家戦略計画。
Municipal Solid Waste Tax Act, 2014 (No.6 of 2014)	「地方自治体廃棄物税」との賦課と徴収を規定。

出典：UNEP. 2014、IDB. 2016

3) 廃棄物管理に係る制度・インフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-134 バルバドスの廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	・ 洪水の間、市民は廃棄物のしっかりとした密封が要求される (The department of Emergency Management. n.d.)。
収集・運搬	・ 収集率は90%。 ・ SSA は島全体の収集を担当し、家庭廃棄物の収集と一部の商業廃棄物を収集。
処理	・ 民間のリサイクル会社や SBRC で回収されたリサイクル可能な資源のほとんどは、中国または南アメリカに輸出。

廃棄物管理のステージ	内容
	<ul style="list-style-type: none"> Sustainable Barbados Recycling Centre (SBRC) 施設。詳細は以下。 <ul style="list-style-type: none"> 2009年6月11日に操業開始。 政府とのBOOT契約に基づく20年間の運営。 島の固形廃棄物を受け取り処理。 事務所、公共の降車場、計量棟、中継基地棟、2ヶ所の変電所、ワークショップ、貯蔵棟、C&DのMRFの構造で構成。 セントトーマス教区のVaucluseにあり、Mangrove Pond 衛生埋立処分場に隣接。 敷地面積35エーカー(14.1ha)。 有機廃棄物から腐葉土、堆肥、土壌改良剤、木材チップ、ココナッツファイバー製品などを開発して販売。
処分	<ul style="list-style-type: none"> MSWのほとんどはMangrove Pond 衛生埋立処分場で処分。

出典：IDB. 2016

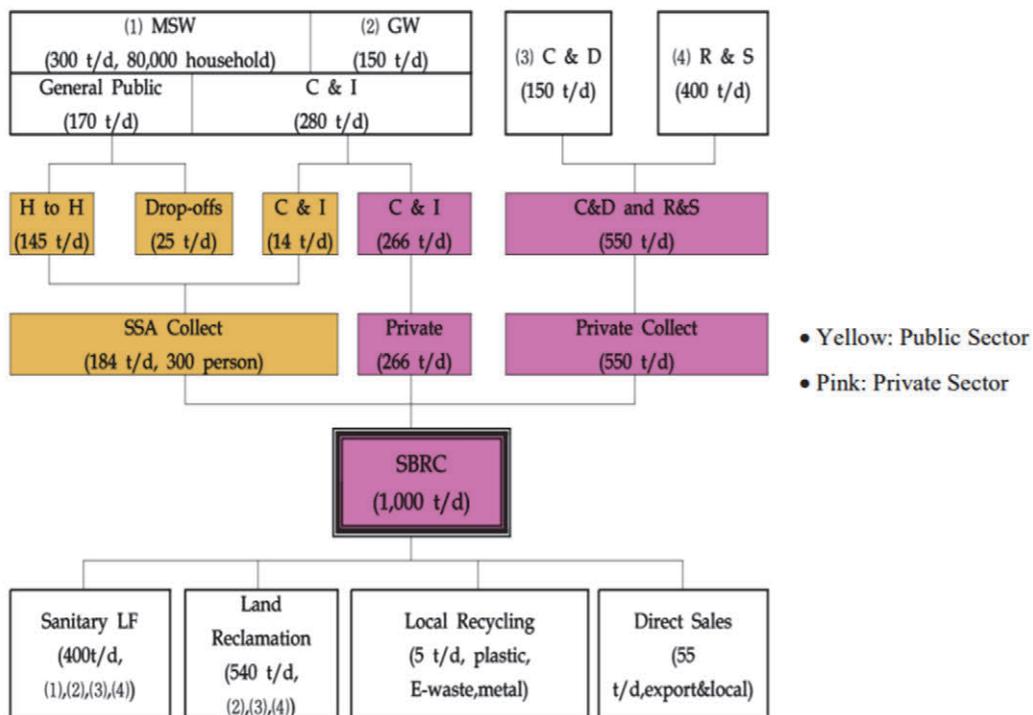


図 2-55 バルバドスの廃棄物フロー⁸⁶

⁸⁶ 出典：IDB. 2015



収集の様子



リサイクル向け資源（紙）回収



リサイクル向け資源（プラスチック）回収



Mangrove Pond 最終処分場

図 2-56 バルバドスの廃棄物管理の様子（写真）⁸⁷

⁸⁷ 出典：Barbados Solid Waste Management Programme. 2018

2.17 ベリーズ

2.17.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

ベリーズは、人口 383,071 人（2018 年）、面積 22,970 km²（四国より少し大きい）（外務省, 2019c）を有し、中央アメリカ北東部、ユカタン半島の付け根の部分に位置する国である。最大の離島であるアンバーgris・キー、キーカーカー、ハーフムーン・ケイ、ハーベスト・ケイ等の離島が存在している。北側のメキシコ合衆国及び西側のグアテマラと国境を接し、南東側にはホンジュラス湾を挟んでホンジュラスがあり、東側はカリブ海に面している。

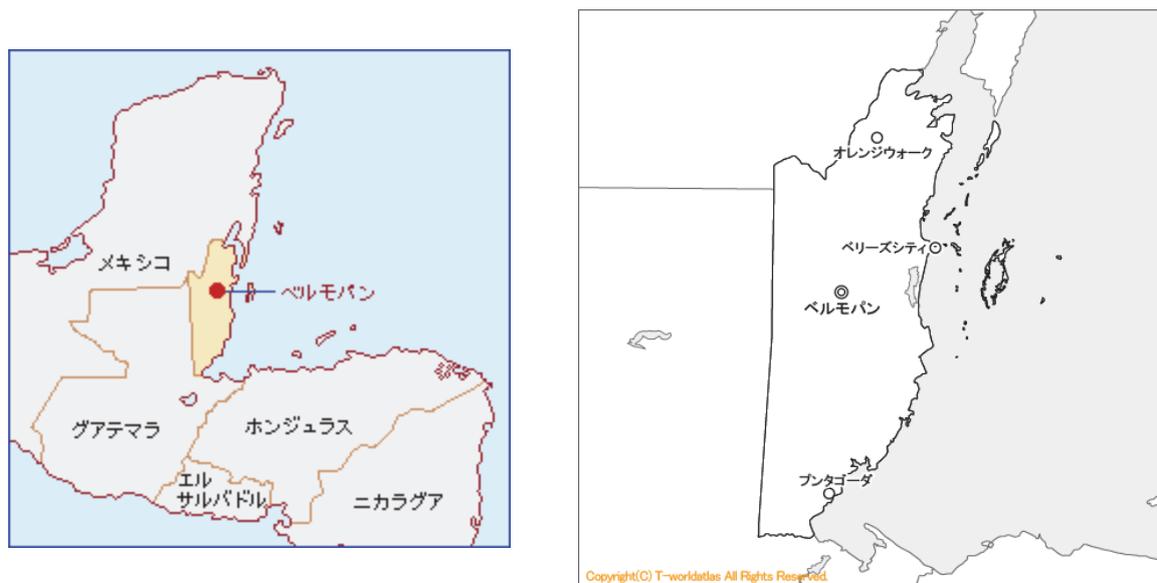


図 2-57 ベリーズの地図⁸⁸

首都はベルモバンであり、首都人口は全人口の 6.0%を占める。民族は、メスティーソ (52.9%)、クレオール (25.9%)、マヤ (11.3%)、ガリフナ (6.1%)、東インド系 (3.9%)、メノナイト (3.6%)、白人系 (1.2%)、アジア系 (1.0%)、その他 (1.5%) である。公用語は英語であるが、スペイン語、ベリーズ・クレオール語及びモパン語等も使用される。宗教は、キリスト教（カトリック、プロテスタント、英国国教会等）などである。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。人口の増加が著しく、2050 年には 2018 年に比して約 1.5 倍の人口になると予想されている。現在の首都における人口の集積は大きくないが、主要都市部の人口比率も増加し、約 6 割（2050 年）となるとされている。

表 2-135 ベリーズの人口動態と人口変動予測

項目 (単位)	内容
人口 (人)	383,071
人口増加率 (年%)	1.9
人口密度 (人/km ²)	16.8

⁸⁸ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>、外務省

項目 (単位)	内容	
主要都市人口 (人)	175,155	
主要都市人口比率 (全人口%)	45.7	
100 万人以上都市の集積人口 (全人口%)	N/A	
標高 5m 未満の地域の居住人口 (全人口%)	20.5	
0-14 歳人口 (全人口%)	30.3	
15-64 歳人口 (全人口%)	65.0	
65 歳以上人口 (全人口%)	4.7	
男性人口 (全人口%)	49.8	
女性人口 (全人口%)	50.2	
将来予測	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	468,000	571,000
将来主要都市人口予測 (人)	227,000	326,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	48.6	57.1

出典：World Bank Group. World Development Indicators

2) マクロ経済状況、経済政策⁸⁹

主要産業は砂糖、バナナ、柑橘類などの農業であり全外貨収入の約 70%、労働力の約 20%を占める。砂糖価格の低迷やバナナ輸出の EU 割当の廃止等により、今後は農産物生産の多様化が課題である。近年は、観光などサービス業の比重が増加している。

2000 年から 2005 年にかけて、前政権 (PUP) が短期で高金利の国債発行後、公的債務が増加し、2012 年 8 月には国債金利支払いが不可能となった。

近年、農業及び観光業は回復傾向にあり、経済は緩やかな成長が見込まれている。

以下に、ベリーズの経済状況をまとめる。

表 2-136 ベリーズの経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	1,871,203,164.1
一人当たり名目 GDP (US\$)	4,884.7
一人当たり GNI (US\$)	7,810.0
GDP 成長率 (年%)	3.0
一人当たり GDP 成長率 (年%)	1.1
インフレ率 (年%)	N/A
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	58.0
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	57.7
主要産業 (外務省. 2019o)	観光業、農業 (砂糖、柑橘類、バナナ)、水産業
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2016 Preliminary) (CRFM. 2018)	1.4
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	44.9
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	9.6

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

⁸⁹ 外務省. 2019o

2.17.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

ベリーズの廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、1,008～10,508 トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は低くはなく、投棄場での処分は 66%だが、衛生埋立処分場も整備されていることから、プラスチックごみの海洋への排出量も大きくはないことが予想される。

表 2-137 ベリーズの廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	290	ton/day
		プラスチックの割合	19	%
		プラスチック廃棄物の発生量	55	ton/day
収集・運搬		収集率 (World Bank Group, 2019)	85.2	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group, 2019)	8,935	ton/year
		一人当たりの家庭由来の未収集ごみ	23.3	kg/person/year
処理・処分		リサイクル率		不明
		投棄場処分率	66.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	2.68	kg/person/year
		排出量	1,008	ton/year
		排出量	2.76	ton/day
		海岸線の長さ	386	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	2.61	ton/km/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	10,508	ton/year
		1人当たりの排出量	27.97	kg/person/year

出典：World Bank Group, n.d.、UNEP, 2018b を元に調査団作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。使い捨てプラスチックと発泡スチロールの使用削減を目的に、政府は 2018 年、使い捨てプラスチックと発泡スチロールを段階的に廃止する意向を発表した。プラスチックと発泡スチロールの段階的廃止、グリーン製品への移行、リサイクル促進のための実施戦略・行動計画が、2018 年 7 月に政府によって承認され、プラスチックと発泡スチロールのタスクフォース (Plastics and Styrofoam Task force) によって実施されている。Environmental Protection (Pollution From Plastics) Regulations, 2020 は 2020 年 1 月 15 日より施行されている。

スケジュール I に掲載されている Restricted Product の輸入及び製造は、環境省による認可および許可プロセスを通じて規制している。スケジュール II に従って禁止される使い捨てプラスチック製品のリストは次の通りである。

- 使い捨ての発泡スチロールとプラスチック製の二つ折り容器 (clamshells)
- 使い捨ての発泡スチロールとプラスチック製のプレート、ボール、カップ、および蓋
- 使い捨てプラスチックフォーク、ナイフ、スプーン、スポーク、およびカトラリー
- 一般にショッピングバッグや T シャツバッグ (T-shirt bags) と呼ばれる使い捨てプラステ

ックキャリアバッグ

- 使い捨てプラスチックストロー

また、移行プロセスと期間は次の通りである。

- 法律の制定日から 3 ヶ月後に、スケジュール II に記載されている製品の輸入を禁止
- 法律の制定日から 6 ヶ月後に、スケジュール II に記載されている製品の製造を禁止
- 法律の施行日から 9 ヶ月後に、スケジュール II に記載されている製品の販売を禁止
- 法律の施行日から 12 ヶ月後の別紙 II に記載されている製品の所持を禁止

表 2-138 ベリーズの海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使い捨てプラスチックと発泡スチロールの使用禁止 (Environmental Protection From Plastics) Regulations, 2020)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ EPR の例として飲料容器のデポジット制度 (Returnable Containers Act, No. 12 of 2009)。 ・ ポイ捨て禁止 (Littering Offences (Violation of Tickets) Regulations)。 ・ 沿岸水域への汚染の堆積、配置、排出を禁止 (Belize Port Authority Act) (FAO. 2001.)。 ・ 港の汚染を引き起こす物質等の制限と制御の規制を規定 (Wrecks and Salvage Act)。 ・ 海洋地域を含む環境への汚染の規制を規定 (Pollution Regulation) (FAO. 2002) ・ 廃棄物その他海洋汚染源の投棄の禁止。開発活動を環境にやさしい方法で規制 (Environmental Protection Act, 1992)。 ・ ベリーズ領海内で無害な航海の権利 (right of innocent passage) を行使する船舶が、汚染の防止等、全法律遵守を規定 (Maritime Areas Act)。 ・ 400 トンを超える全船舶が、国際公害防止規則 (MARPOL 73/78) に準拠することを規定 (Registration of Merchant Ships (Pleasure Vessels) Regulations 1991 (S. I. No. 148 of 1991))。 ・ National Programmes of Action (NPA) は、陸上由来海洋環境汚染の防止のための統合的アプローチ。UNEP の沿岸・海洋環境の保護に関する Global Programme of Action (GPA) 目標を支持 (UNEP. n.d.a)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境省 (DOE) と CliP (Commonwealth Litter Programme) が 2019 年 6 月、プラスチックごみの大きさと量を測定する全国調査を実施。結果は国家廃棄物管理政策策定、清掃方法の開発に役立っている (The San Pedro Sun. 2019)。

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
自治体・企業・NGO等の取り組み	・ 該当なし	<ul style="list-style-type: none"> UNEP の#CleanSeas キャンペーンに参加 (The Planetary Press. 2019)。 DOE の School Outreach Program において、リサイクル向けプラスチックの収集、廃棄物から市場性ある製品の開発を実施 (DOE. n.d.)。 	<ul style="list-style-type: none"> Ocean's Conservancy の ICC に参加。

出典：UNEP. 2014、UNEP. 2018a

2.17.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

ベリーズの廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。BSWaMA は、Ministry of Natural Resources と共に固形廃棄物管理プロジェクト (SWMP) の実施機関である。SWMP の目的は、西回廊の 4 自治体 (San Pedro Ambergris Caye、Caye Caulker、Belize City、San Ignacio/Santa Elena) での固形廃棄物管理慣行を改善し、環境及び天然資源の保護、公衆衛生及び安全保護の目標を支援することである。

表 2-139 ベリーズの廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Ministry of Natural Resources	<ul style="list-style-type: none"> 固形廃棄物管理責任。
Department of the Environment (DOE), Ministry of Agriculture, Fisheries, Forestry, the Environment and Sustainable Development and Immigration Services and Refugees	<ul style="list-style-type: none"> 1989 年 9 月に設立。1992 年 11 月に環境保護法 (EPA: Environmental Protection Act) が可決され、本格的に組織。環境汚染の防止や制御、天然資源の保護や管理のための規制執行機関。
Environmental Health Unit, Ministry of Health	<ul style="list-style-type: none"> 固形廃棄物・液体廃棄物・下水管理の監視、災害の管理等。
Belize Solid Waste Management Authority (BSWaMa)	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理担当機関。Ministry of Agriculture, Fisheries, Forestry the Environment & Sustainable Development 傘下。1991 年の固形廃棄物管理局法 (Solid Waste Management Authority Act) の制定を通じ設立。 地方自治体やその他の利害関係者と協力し、固形廃棄物の安全かつ環境に配慮した管理を担当。 BSWaMA の役割には、廃棄物管理教育や促進プログラムなど、固形廃棄物対策の実施と管理、中継基地、リサイクルサービス、埋立等廃棄物管理施設の計画と実施を含む。
Councils	<ul style="list-style-type: none"> Town Councils Act によれば、Councils は町内の全住宅地または商業地からの廃棄物の適時かつ効率的な収集および除去を管理または規制する責任を有す。

出典：UNEP. 2014、IDB. 2016、各機関の Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-140 ベリーズの廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Solid Waste Management Authority	全国の廃棄物の適切な管理と処分を担当する当局の設立に関する

政策・法制度名	内容
Act, 1991	る法律。
Summary Jurisdiction (Littering Offences) (Violation Tickets) Regulations (S.I. No. 130 of 1991)	ポイ捨て違反者への違反チケット (Violation Tickets)の発行権限の付与。
Environmental Tax Act 1991 (amended)	固形廃棄物プログラムの開発、河川や運河およびその他の内陸水路の浄化、環境の保全と向上などに使用される環境税の課税を規定。
Environmental Protection Act, 1992	1998年及び2009年に改正。DOEの義務を定め、廃棄物、有毒物質、有害廃棄物、その他の海洋汚染源の投棄の禁止。開発やその他の活動を環境にやさしい方法で実施することを規定。
Town Councils Act	住宅地または商業地からのごみの適時で効率的な収集及び除去を調整、管理または規制する Councils の責任を規定。
Returnable Containers Act, No. 12 of 2009	飲料容器内の飲料の販売管理、飲料容器への預金の支払い及びそれら容器の返却に対する返金に関する規定。
Hazardous Waste Regulations, 2009 (S.I. No. 100 of 2009)	有害廃棄物の取り扱い、保管、処理、処分、及び有害廃棄物の分類を規定。また、違反を定義、違反に対する罰則を規定。
Environmental Protection (Pollution From Plastics) Regulations, 2020	使い捨てプラスチックと発泡スチロールの使用を減らし、プラスチック汚染からベリーズの環境を保護するため、政府は2018年3月20日に、2019年4月22日に使い捨てプラスチックと発泡スチロールの段階的廃止を開始する意向を発表。プラスチックと発泡スチロールの段階的廃止、グリーン製品への移行、リサイクルの促進のための実施戦略・行動計画 (Implementation Strategy and Action Plan to Phase-out Plastics and Styrofoam, Transition to Green Products, and Promote Recycling) は、2018年7月10日にベリーズ政府によって承認。プラスチックと発泡スチロールのタスクフォースによって実施。
Public Health Act	公衆衛生を担当する地方自治体に対し、有害物質、廃水などの処理を義務付け。
Removal of Refuse By-Laws	地方自治体条例。廃棄物の保管、除去、収集に関する注意事項、公共の場の汚染、感染性廃棄物の処分に関する、廃棄物の受け入れ場所、デポジット、汚水槽・トイレからの汚物の処分、および違反と罰則を規定。
Removal of Refuse (Belmopan) Regulations	ベルモパン市での活動で発生した、家庭、商業、医療、産業及びその他の廃棄物、または廃棄された製品、または物質の収集の提供に関する規則。
Growth and Sustainable Development Strategy 2016-2019	成長と持続可能な開発戦略2016年～2019年。廃棄物管理や汚染防止は必要とされている (Government of Belize Ministry of Economic Development, 2016.)。

出典：UNEP. 2014、IDB. 2016、UNEP. 2018a.

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-141 ベリーズの廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 標準的な廃棄物収集車両はない。全国の廃棄物は、ダンプトラック、ピックアップ、トラクタートレーラー、コンパクトトラックなど、さまざまな種類の車両で収集。 BSWaMAの廃棄物収集への直接的な関与はない。SWMP (Solid Waste

廃棄物管理のステージ	内容
	Management Project) の自治体または自治体の請負業者が、収集及び中継基地への運搬を担当。
処理	<ul style="list-style-type: none"> 中継基地は複数あり (Corozal 中継基地、Belize City 中継基地、Burrell Boom 中継基地、San Pedro 中継基地、San Ignacio/Santa Elena/ Benque Viejo 中継基地など) 西回廊内の施設は BSWaMA が管理。 廃棄物は、廃棄物収集車に加え、持ち込みによっても施設に運搬。中継基地に運搬された廃棄物は、基地内のコンクリートの床に降ろされ、ペットボトル、HDPE ボトル、ガラスボトル、アルミ缶、スチール缶などのリサイクル可能な資源は、手作業で分別、施設から持ち出される。廃棄物残渣は、ホイールローダーにより大容量輸送トレーラーに積み込まれ、地域衛生埋立処分場に運搬。 2015 年時点で、衛生埋立処分場のリサイクル可能物の回収率は 2%、月約 40 トン。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 国で唯一の衛生埋立処分場は Regional Sanitary Landfill (広域衛生埋立処分場)。詳細は以下。 <ul style="list-style-type: none"> George Price Highway の Mile 24 に立地。 固形廃棄物管理プロジェクト下で建設、2013 年より稼働。 敷地面積 370 エーカー (150ha)。 政府所有、BSWaMA が管理、PASA Belize Limited は施設の日常業務を監督。 西回廊 (Western Corridor) の 4 地方自治体 (Belize City, San Ignacio/ Santa Elena/Benque Viejo, San Pedro Ambergris Cay, Caye Caulker) から発生する廃棄物の最終処分場。 最初のセル (フェーズ I) は約 5 エーカー (2ha)。 施設稼働中は、地表水、地下水、浸出液 (汚染水) 及びガスの監視、および容認できないまたは有害な固体および液体廃棄物の受け取りと処分を防ぐための廃棄物スクリーニングを実施。 埋立施設には、管理棟、計量棟、計量台、洗車場、資材保管エリア、補修棟あり。前処理およびコンテナ化された有害廃棄物の処分及び保管に使用される有害廃棄物セルもある。

出典：IDB. 2016、BSWaMA の Web ページ (<https://belizeswama.com/>)



Corozal 中継基地



Burrell Boom 中継基地



San Pedro 中継基地



Belize City 中継基地



Placencia 中継基地



広域衛生埋立処分場

図 2-58 ベリーズの BSWaMA が管理する施設（写真）⁹⁰

⁹⁰ 出典：Belize Solid Waste Management Authority (BSWaMA). n.d.

2.18 メキシコ合衆国

2.18.1 社会経済状況

1) 現在の人口動態と今後の人口変動予測

メキシコ合衆国は、人口 126,190,788 人（2018 年）、面積 196 万 km²（日本の約 5 倍）（外務省、2020b）を有し、北アメリカ大陸南部に位置する国である。北側にアメリカ合衆国、南東側にグアテマラ及びベリーズと国境を接する。西側は太平洋であり、東側はメキシコ湾及びカリブ海に面している。



図 2-59 メキシコ合衆国の地図⁹¹

首都はメキシコシティであり、首都人口は全人口の 17%以上を占める。民族は、スペイン系等欧州系と先住民の混血（60%）、先住民（30%）、スペイン系等欧州系（9%）などである。公用語はスペイン語であり、国民の約 9 割がカトリックである。下表に同国の人口動態と、今後の人口変動予測に関する情報をまとめる。2050 年の人口は 2018 年に比して約 23%増加し、1 億 5,000 万人を超える見込みである。現在でも 100 万人以上都市の集積人口が 4 割を超えているが、2050 年

⁹¹ 出典：世界地図・SekaiChizu - <http://www.sekaichizu.jp/>

には約9割が主要都市に居住すると予想されている。

表 2-142 メキシコ合衆国の人口動態と人口変動予測

項目 (単位)	内容	
人口 (人)	126,190,788	
人口増加率 (年%)	1.1	
人口密度 (人/km ²)	64.9	
主要都市人口 (人)	101,149,488	
主要都市人口比率 (全人口%)	80.2	
100 万人以上都市の集積人口 (全人口%)	40.7	
標高 5m 未満の地域の居住人口 (全人口%)	1.6	
0-14 歳人口 (全人口%)	26.6	
15-64 歳人口 (全人口%)	66.2	
65 歳以上人口 (全人口%)	7.2	
男性人口 (全人口%)	48.9	
女性人口 (全人口%)	51.1	
	2030 年	2050 年
将来人口予測 (人)	140,876,000	155,151,000
将来主要都市人口予測 (人)	117,633,000	136,857,000
将来主要都市人口比率予測 (全人口%)	83.5	88.2

出典：World Bank Group. World Development Indicators

なお、同国のカリブ海に面する6州（タマウリパス州、ベラクルス州、タバスコ州、カンペチェ州、ユカタン州、キンタナロー州）における2015年の人口の合計は18,492,618であり（INEGI. n.d.）、メキシコ合衆国全体の約1割強を占める。

表 2-143 メキシコ合衆国のカリブ海に面する6州の人口等基礎情報

州名	人口 (2015 年)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)	海岸線の長さ (km)
タマウリパス州	3,453,525	79,829	43.3	433
ベラクルス州	8,127,832	72,815	111.6	720
タバスコ州	2,400,967	24,661	97.4	200
カンペチェ州	902,250	51,833	17.4	425
ユカタン州	2,102,259	39,340	53.4	340
キンタナロー州	1,505,785	50,350	29.9	1,176
合計	18,492,618	318,828	58.0	3,294

出典：INEGI. n.d.より作成

2) マクロ経済状況、経済政策⁹²

メキシコ合衆国は、1993年にAPECに参加し、1994年NAFTAが発効となり、また同年OECD加盟を実現している。1994年12月の通貨危機発生後深刻な景気後退を経験したが、危機により生じたペソ安により貿易収支が黒字に転化し、GDP成長率も1996～1997年は5%超の高成長を記録した。1999年～2000年には、好調な米国経済と石油価格の高騰を背景に輸出が拡大した。

2007年、米国経済の悪化により自動車など輸出製造業が不振となった影響で実質経済成長率は3.2%、また2008年には1.4%と低下した。2009年も世界経済危機の影響により、-4.7%であった

⁹² 出典：外務省. 2020b

が、2010年は5.1%に回復し、その後2011年及び2012年は4.0%、2013年は1.4%、2014年は2.1%の結果となった。

近年の原油価格の低迷を受け、政府は2015年1月に歳出削減措置を発表したものの、米国経済の回復基調及びペソ安の影響で、北米輸出が堅調となり、また国内の民間消費も好調であったことから、2015年は2.5%、2016年は2.3%、2017年は2.1%、2018年は2.0%の成長率となり、9年連続プラスの成長を達成した。

以下に、メキシコ合衆国の経済状況をまとめる。

表 2-144 メキシコ合衆国の経済状況

項目 (単位)	内容
名目 GDP (US\$)	1,220,699,479,846.0
一人当たり名目 GDP (US\$)	9,673.4
一人当たり GNI (US\$)	19,340.0
GDP 成長率 (年%)	2.1
一人当たり GDP 成長率 (年%)	1.0
インフレ率 (年%)	4.9
GDP に占める製品・サービスの輸入率 (GDP%)	41.2
GDP に占める製品・サービスの輸出率 (GDP%)	39.3
主要産業 (外務省. 2020b)	N/A
GDP に占める漁業の割合 (GDP%) (2014年) (FAO Country Profile)	0.1
GDP に占める観光業の割合 (GDP%) (WTTC. 2018)	17.2
GDP に占める農業・林業・漁業割合 (GDP%)	3.4

出典：World Bank Group. World Development Indicators の 2018 年データより作成

なお、同国のカリブ海に面する 6 州（タマウリパス州、ベラクルス州、タバスコ州、カンペチェ州、ユカタン州、キンタナロー州）における 2018 年の経済指標を下表に示す。

メキシコ全体の GDP は US\$ 1,220,699 百万であり、これに対してカリブ海沿岸 6 州の GRDP の合計は US\$ 152,207 百万⁹³となっており、この 6 州合計の GDP は全メキシコの約 12.5%を占めている。

表 2-145 メキシコ合衆国のカリブ海に面する 6 州の経済指標

州名	GRDP2018 (Million pesos)	GRDP2018 (pesos/capita)	GRDP2018 (US\$/capita)
タマウリパス州	651,864	188,753	8,494
ベラクルス州	1,006,376	123,819	5,572
タバスコ州	493,565	205,569	9,251
カンペチェ州	549,795	609,360	27,421
ユカタン州	327,107	155,598	7,002
キンタナロー州	353,671	234,875	10,569
合計	3,382,378	182,904	-

出典：INEGI. n.d.より作成

⁹³ 1peso=US\$ 0.045 として算出。

2.18.2 海洋プラスチックごみに係る情報

1) 海洋プラスチックごみの排出量など

メキシコ合衆国の廃棄物管理の状況及び、算出した海洋プラスチックごみの排出量を下表に示す。2つの方法を用いて算出した海洋プラスチックごみの排出量は、国全体で27,869～177,189トン/年、カリブ海に面している6州では9,839～62,586トン/年であった。同国では廃棄物の収集率は低くないが、カリブ海への海洋プラスチック排出量を推定する上では、同6州の廃棄物管理実態の把握が必要である。

表 2-146 メキシコ合衆国の廃棄物管理の状況及び海洋プラスチックごみの排出量

大項目		小項目	内容	単位
発生		発生量	144,193	ton/day
		プラスチックの割合	11	%
		プラスチック廃棄物の発生量	15,171	ton/day
排出		排出量		不明
収集・運搬		収集率 (World Bank Group. 2019)	93.4	%
		家庭由来の未収集ごみ (World Bank Group. 2019)		不明
処理・処分		リサイクル率	10.0	%
		投棄場処分率	21.0	%
海洋プラスチックごみ	各国人口比による算出	原単位	1.42	kg/person/year
		排出量	177,189	ton/year
		排出量	485.45	ton/day
		海岸線の長さ	9,330	km
		海岸線 1km 当たりの排出量	19.00	ton/km/year
		6州の排出量 (注)	62,586	ton/year
	各国海岸線の長さによる算出	原単位	27.22	ton/km/year
		排出量	27,869	ton/year
		1人当たりの排出量	0.22	kg/person/year
		6州の排出量 (注)	9,839	ton/year
6州の1人当たりの排出量 (注)		0.53	kg/person/year	

(注) カリブ海に面している6州の海岸線の長さは3,294kmと見積もり (添付資料1参照)。

出典: World Bank Group. n.d.、UNEP. 2018b、UNAM の資料 (Dra. Nancy Merary Jiménez Martínez. n.d.、Canal del Congreso. 2018) を元に調査団作成

なお、同国のカリブ海に面する6州 (タマウリパス州、ベラクルス⁹⁴州、タバスコ州、カンペチエ州、ユカタン州、キンタナロー州) における廃棄物排出及び収集の指標を下表に示す。

表 2-147 メキシコ合衆国のカリブ海に面する6州の廃棄物排出及び収集指標

州名	排出量原単位 (kg/person/day)	収集量 (2018年) (ton/day)	収集率 (2010年) (%)
タマウリパス州	0.933	3,223	86.2
ベラクルス州	0.704	5,270	64.0
タバスコ州	0.771	1,852	61.5
カンペチエ州	0.830	749	69.9
ユカタン州	0.685	1,439	70.8
キンタナロー州	1.930	2,906	84.2

⁹⁴ 正式名称は Veracruz de Ignacio de la Llave 州

州名	排出量原単位 (kg/person/day)	収集量 (2018 年) (ton/day)	収集率 (2010 年) (%)
合計	0.859	15,888	72.8

出典：「排出量原単位」は INEGI.n.d.より 2015 年の人口データ及び INEGI.2019 より 2018 年の収集量データを用いて算出、「収集量」及び「収集率」は INEGI.2019.より作成

2) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。メキシコでは 15 を超える地域と都市でプラスチック袋又は使い捨てプラスチック製品が禁止となっている (UNEP. 2018c、CEP. 2019.)。メキシコシティは 2021 年までに少しずつ、ストロー、コップ、カトラリー、風船など他の使い捨てプラスチック製品を禁止する予定である (UNEP. 2020a)。

表 2-148 メキシコ合衆国の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> National Programmes of Action (NPA) は、陸上由来海洋環境汚染の防止のための統合的アプローチ。UNEP の沿岸・海洋環境の保護に関する Global Programme of Action (GPA) 目標を支持 (UNEP. n.d.a)。 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし
自治体・企業・NGO 等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> メキシコシティは、2010 年 8 月にプラスチック袋禁止の法律を承認。しかし法律は遵守されず (CEP. 2019)。企業が顧客に使い捨てプラスチックを購入、販売または提供することの禁止を議会が表明。2020 年 1 月 1 日以降禁止 (CEP. 2019、UNEP. 2020a)。 ケレタロ市も 2017 年にプラスチック袋を禁止 (CEP. 2019、UNEP. 2018c)。 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> Ocean's Conservancy の ICC に参加。 Gibara 湾のビーチの美化を目的にビーチ清掃その他に取り組む Sandwatch などの国際プログラムの実施。

2.18.3 廃棄物管理の現況

1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

メキシコ合衆国の廃棄物関連機関に関して、下表にまとめる。

表 2-149 メキシコ合衆国の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (環境天然資源省)	都市固形廃棄物、特殊廃棄物、危険廃棄物の包括的な管理の推進。これには廃棄物の発生抑制、経済的評価、及び適切な最終処分を含む。これらの行動は、法的及び行

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
	政的な枠組みのための教育、訓練、コミュニケーション等により補完。廃棄物は生産部門の原料として、またエネルギー源として使用可能。
Autoridades Municipales (地方自治体)	固形都市廃棄物 (Residuos Sólidos Urbanos (RSU)) の管理責任
Autoridades Estatales (州当局)	特別管理廃棄物 (Residuos de Manejo Especial (RME)) の管理責任
Organismo Operador (廃棄物管理の運営機関)	独自の所有権及び法的性格を持ち 1 つ以上の地方自治体によって構成される、公共性ある独立団体。都市固形廃棄物清掃の公共サービス提供のために設立。目的は、廃棄物の発生抑制、環境に効果的で経済的に実行可能で社会的に受け入れられる方法での再利用と回収の最大化。
J.U.D. de Gestión Sustentable de Residuos Sólidos, Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA) (メキシコシティ環境局固形廃棄物の持続可能な管理部)	メキシコシティの廃棄物処理担当機関。

出典：各機関 Web ページ

2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

同国の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。廃棄物に関する基準として、メキシコ公式規格 (Normas Oficiales Mexicanas : NOM) 及びメキシコ規格 (Normas Mexicanas : NMX) が存在する。また地方・州規制が存在する。

表 2-150 メキシコ合衆国の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos (LGPGIR), 2003 (廃棄物の抑制と総合的管理に関する一般法 2003 年)	<ul style="list-style-type: none"> 領土における予防と包括的な廃棄物管理の観点から環境保護に言及。適切な環境に対する権利の保証、また有害廃棄物、都市固形廃棄物、特別管理の発生、回収、包括的管理を通じた持続可能な開発の促進、これらの廃棄物による汚染防止及び修復の実行に関する法律。 第 10 条にて、都市廃棄物の収集、移動、処理及び最終処分からなる包括的な管理機能を地方自治体が担当することが規定。 第 9 条にて、特別管理廃棄物の包括的な管理を承認。管轄区域内での管理計画の対象となる可能性があるものの特定は、連邦機関の担当であると規定。 第 26 条にて、連邦機関と地方自治体が、それぞれの権限の範囲内で連携し統合廃棄物管理の該当する規定に従い、都市固形廃棄物の予防と包括的な管理、及び特別な処理のためのローカルプログラムを準備し実施する必要があることを規定。
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, 2006 (廃棄物の抑制と総合的管理に関する一般法の規則 (2006 年))	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の抑制と総合的管理に関する一般法の適用規則の確立。 規定は次の通り <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理計画と環境天然資源省への登録手順 連邦管轄下の残留物の定義 有害廃棄物の特定

政策・法制度名	内容
	<ul style="list-style-type: none"> - 廃棄物発生者が有する必要のある許可とそれらを許可するための手順 - 有害廃棄物の保管、収集輸送、再利用とリサイクル、輸出入 - 汚染されたサイトの修復
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (生態学的バランスと環境保護の一般法)	<ul style="list-style-type: none"> ・ メキシコのすべての環境法の枠組みを定義。
Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de residuos peligrosos (有害廃棄物に関する生態学的バランスおよび環境保護の一般法の規則)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有害廃棄物に関する生態学的バランスおよび環境保護の一般法の規則。
Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos para la Ciudad de México (PGIRS) 2016-2020) (メキシコシティ 2016 年～2020 年に向けた包括的固形廃棄物管理プログラム)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標、目的、行動、責任の定義を通じ、メキシコシティの固形廃棄物の適切な管理のための原則・戦略を定義する手段。
Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 2009-2012 (廃棄物の防止と統合管理プログラム)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然災害発生時に排出される廃棄物の管理、そのような廃棄物の不適切な管理と最終処分による環境、社会、経済への影響を軽減するための規定。活動には、主な関係者と SEMARNAT 間の調整、住民へのトレーニングとコミュニケーション等を含む (Estados Unidos Mexicanos. n.d.)。

出典：Secretaria del Medio Ambiente. n.d.、Estados Unidos Mexicanos. n.d.

3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。メキシコ合衆国では、日量 102,895.00 トンの廃棄物が発生しており、そのうち 83.93%が収集され、78.54%が最終処分場で処分されている。廃棄物の発生量に対するリサイクル率は 9.63%に留まる (SEMARNAT. 2017)。

LGPGIR の第 10 条は、自治体の都市固形廃棄物管理責任を定めているが、多くの場合、人材のトレーニングや民間投資を促進する財源確保が困難なため、技術的および財政的能力に課題がある。

表 2-151 メキシコ合衆国の廃棄物管理に係るインフラ整備

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国で最も人口の多いメキシコ州は、分別で 5 位にランク。分別されるのはごみの 15%にすぎない (Mexico News Daily. 2019)。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国の 94%の都市で都市廃棄物サービスが提供。人口の約 93%が収集サービスを受けている。 ・ 79%の住民が都市廃棄物の収集が主な廃棄物の処分方法としている。 ・ 収集車両の 64%がコンパクトカー。 ・ 90%の都市廃棄物が混合収集。 ・ 全国で 113 ヶ所の中継基地あり。その 86%は保管のみ、5%の施設で選別や圧縮を実施。
処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国の 2,400 自治体のうち 97 自治体に、623 ヶ所のリサイクルセンターがある。その内 90%は 5 自治体に集中し、Mexico city : 14 ヶ所、San Luis Potosí(SLP) (サンルイスポトシ州) : 46 ヶ所、Veracruz (ベラクルス州) : 46

廃棄物管理の ステージ	内容
	<p>ヶ所、Jalisco（ハリスコ州）：37ヶ所、Estado de México（メキシコ州）23ヶ所。</p> <ul style="list-style-type: none"> メキシコ合衆国全体のリサイクル率は10%。 117の自治体で何らかの資源回収処理。処理内訳は紙類37%、PET16%、鉄類11%、ガラス類11%。 99の自治体でコンポスト化施設を保有。 GIZプロジェクト（2014年～2018年）で、都市廃棄物の回収オプションとしてWTEの導入が検討（GIZ.2018a.）。2017年に、メキシコシティ政府はProactiva Medio Ambiente Mexico S.A. de C.V.と、ごみ焼却発電の30年間のコンセッション契約を締結。しかし、2018年のメキシコシティ知事選挙で、ごみ焼却炉反対派のClaudia Scheinbaum 女史が当選、契約は取り消された（Environmental Justice Atlas. 2019）。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 収集ごみの66%は衛生埋立。 全国で1,881ヶ所の最終処分場あり。衛生埋立処分場は13%。 大部分の最終処分場は民間企業が管理（EL Universal. 2019）。
<p>収集・運搬、処理、処分部分の出典:Dra. Nancy Merary Jiménez Martínez. n.d.、Canal del Congreso. 2018.</p>	

2.19 メキシコ合衆国カリブ海沿岸6州の廃棄物管理現況

カリブ海に面する州はタマウリパス州、ベラクルス州、タバスコ州、カンペチェ州、ユカタン州、キンタナロー州の6州である。コスメル島、イスラムヘーレス島、オルボクス、コントイ等の離島が存在している。



図 2-60 カリブ海沿岸6州の位置

2.19.1 各州の諸元

以下に各州の社会経済状況、ごみ収集量、海洋プラスチックごみの排出量の推定値を示す。

表 2-152 各州の人口及び社会経済状況

州名	人口 (2015)	GRDP2018 (百万ペソ)	GRDP2018 (ペソ/人)	GRDP2018 (US\$/人)	面積 (km ²)
タマウリパス	3,453,525	651,864	188,753	8,494	79,829
ベラクルス	8,127,832	1,006,376	123,819	5,572	72,815
タバスコ	2,400,967	493,565	205,569	9,251	24,661
カンペチェ	902,250	549,795	609,360	27,421	51,833
ユカタン	2,102,259	327,107	155,598	7,002	39,340
キンタナロー	1,505,785	353,671	234,875	10,569	50,350
合計	18,492,618	3,382,378	182,904	8,231	318,828

出典: INEGI, 2019.

Peso/US\$=0.045 と仮定

表 2-153 各州の廃棄物量、収集率等

州名	ごみ収集量 2018年 (kg/日)	ごみ収集量 2018年 (ton/日)	排出量原単位 (kg/人/日)	収集率
タマウリパス	3,222,864	3,223	0.933	93.0% (2015)
ベラクルス	5,719,514	5,720	0.704	77.0% (2015)
タバスコ	1,852,288	1,852	0.771	66.0% (2019)
カンペチェ	748,520	749	0.830	92.7% (2014)
ユカタン	1,439,395	1,439	0.685	71.9% (2010)
キンタナロー	2,905,809	2,906	1.930	99.3% (2019)
合計	15,888,390	15,888	0.859	-

出典: 「ごみ収集量」と「排出量原単位」は INEGI. 2019.、INEGI.n.d.を元に算出し作成。「収集率」はタマウリパス州: AMICA. 2015.、ベラクルス州: PEPGIR-Ver. n.d.、タバスコ州: El Heraldo de Tabasco. 2019.、カンペチェ州: INEGI. 2017., ユカタン州: INEGI.2019.、キンタナロー州: Plan Estatal de Desarrollo (PED) Quintana Roo 2016-2022.より調査団作成。

表 2-154 海洋プラスチックごみ排出量の推定値

方法 1

州名	人口 (2015)	プラスチック排出量原単位 (kg/人/year)	プラスチック排出量 (ton/year)
タマウリパス	3,453,525	1.42	4,904.01
ベラクルス	8,127,832	1.42	11,541.52
タバスコ	2,400,967	1.42	3,409.37
カンペチェ	902,250	1.42	1,281.20
ユカタン	2,102,259	1.42	2,985.21
キンタナロー	1,505,785	1.42	2,138.21
合計	18,492,618		26,259.52

方法 2

州名	海岸線の長さ (km)	海岸線 1km 当たりの排出量 原単位 (ton/km/year)	プラスチック排出量 (ton/year)
タマウリパス	433	2.99	1,295
ベラクルス	720	2.99	2,153
タバスコ	200	2.99	598
カンペチェ	425	2.99	1,271
ユカタン	340	2.99	1,017
キンタナロー	1,176	2.99	3,516
合計	3,294		9,849

調査団作成、方法については 2.1.2 参照

2.19.2 タマウリパス州

1) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-155 タマウリパス州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	<p>使用量削減</p> <ul style="list-style-type: none"> スーパーマーケット、コンビニエンスストア、市場などでのバッグの販売、配布及び使用制限 (Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas⁹⁵ : タマウリパス州持続可能な発展のための規範) 	<p>海洋流出削減</p> <ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<p>海洋流出済プラの回収</p> <ul style="list-style-type: none"> 該当なし
<p>法制度及び規制の設定を含む政策</p>		<ul style="list-style-type: none"> プログラム「プラスチックなしのレイノサ市 "Reynosa sin plástico"」 (2019年6月世界環境デーにあわせて発足) : プラスチック袋をリサイクル素材のものとし、学校や大学に配布。生徒、学校の管理スタッフ等は、学校や自宅で使用する全ペットボトル、プラスチック包装および容器をこの袋に入れる。この袋は定期的に市町村職員が収集、廃プラスチックを活用できる企業に寄付または販売 (El Manana. 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> Club Regatas Corona, A.C.が ICC 2018 のコーディネーターとして参加 (Ocean Conservancy. 2019)。 市民グループ Ama tu Playa AC が主催するミラマーの北エリアで毎月ビーチクリーンアップを実施 (El Sol de Tampico. 2019)。
<p>自治体・企業・NGO等の取り組み</p>	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		

2) 廃棄物管理の現況

(1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

タマウリパス州の廃棄物関連機関に関して、下表に示す。

表 2-156 タマウリパス州の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
<p>Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, SEDUMA (Ministry of Urban Development and Environment、タマウリパス州都市開発・環境局)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 環境政策の策定と規制の実施、州の持続可能な開発のための基準とプログラムの策定、環境保護の促進などを担当する州機関。 権限の範囲内で、都市固形廃棄物と特別処理廃棄物の包括的な管理、および州が割り当てた汚染物質と危険物質の処理と最終処分を規制・監督。

出典：各機関 Web ページ

⁹⁵ 「表 2-157 タマウリパス州の廃棄物管理に係る政策」参照のこと。

(2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

タマウリパス州の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。タマウリパス州は43の自治体で構成されており、72%の自治体では法令を遵守し優れた統治がなされている (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. n.d.a)。また、34%の自治体では公共清掃条例を、23%の自治体では生態系及び環境に関する条例を、1%の自治体では都市固形廃棄物の発生抑制及び包括的な管理のためのプログラムが策定されている (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. n.d.a)。

表 2-157 タマウリパス州の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tamaulipas (Political Constitution of the Free and Sovereign State of Tamaulipas、タマウリパス自由独立州の政治的憲法)	タマウリパス自由独立州の政治的憲法)：州および地方自治体は、環境を保全および回復するために、すべての天然資源の持続可能な利用を確保する。
Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Tamaulipas (Organic Law of the Public Administration of the State of Tamaulipas、タマウリパス州の行政の基本法)	州の都市開発・環境局 (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente、SEDUMA) を含む、タマウリパス州の行政の組織と運営を規制する基本法。2017年改訂。
Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas (Code for Sustainable Development of the State of Tamaulipas、タマウリパス州の持続可能な開発のための規範)	さまざまな環境規定の対象とつながりを横断的に確認する目的で策定された規範。I) 環境保護、II) 廃棄物の発生抑制と包括的な管理、III) 州および地方自治体の自然保護地域、および IV) 野生の動植物相を規制する規定を制定。 この規範は8編で構成され、州の廃棄物の発生抑制と包括的な管理は、第3 (LIBRO TERCERO) 編に記載。州は Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente を通じた固形廃棄物の取扱い、収集、運搬、保管、リサイクル、処理、再生利用、または最終処分の要件と条件を規定。第122条では、廃棄物の予防と統合管理のためのプログラムは、州の規定に従って策定しなければならないことを規定。2018年に改訂。
Reglamento de Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial para el Estado de Tamaulipas (Regulation for the Prevention and Integral Management of Special Management Waste for the State of Tamaulipas、タマウリパス州の特別管理廃棄物の防止と統合管理に関する条例)	タマウリパス州の持続可能な開発のための規範の第3編を遵守するための条例。特別管理廃棄物の回収、再利用等による発生を最小化、及び廃棄物で汚染された土壌の修復に関する条例。2013年制定。

出典：Constitucion Política del Estado de Tamaulipas (<https://www.tamaulipas.gob.mx/cazaypesca/wp-content/uploads/sites/33/2018/01/constitucion-politica-del-estado-de-tamaulipas.pdf>)、Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Tamaulipas (http://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2017/06/Ley_Organica.pdf)

(3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-158 タマウリパス州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理の ステージ	内容																											
排出	<ul style="list-style-type: none"> 固形廃棄物の発生量は3,031 トン/日、収集量は2,812 トン/日（2018年、3,222 トン/日） 発生量の79%は大都市（レイノサ市（22%）、マタモロス市（17%）、ヌエボ・ラレド市（14%）、ビクトリア市（8%）、タンピコ市（8%）、マデーロ市（5%）、アルタミラ市（5%））。残りの21%は36の自治体から発生。 廃棄物の組成は有機物が51%（食品廃棄物、剪定枝）、リサイクル可能物（紙類、プラスチック類、金属類、ガラス類）が34%、15%はリサイクル不可のその他廃棄物。 廃棄物の発生量は、2026年までに10%は増加するとの予測あり。 																											
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 収集率は93%。 																											
処理	<ul style="list-style-type: none"> 中継基地は州内で5ヶ所（Matamoros, Mier, Gustavo Díaz Ordaz, Antiguo Morelos, Xicoténcatl）可動。 																											
処分	<ul style="list-style-type: none"> 州内63ヶ所の最終処分場あり。内9ヶ所は18の自治体が利用している衛生埋立、残り54ヶ所は未管理の投棄場。 <p style="text-align: center;">地域別最終処分場の数</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>リージョン名</th> <th>利用自治体数</th> <th>最終処分場数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Franja Fronteriza</td> <td>10</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Valle de San Fernando</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Centro</td> <td>13</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Altiplano</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Mante</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Sur</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合計</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total Estado</td> <td>43</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table>	リージョン名	利用自治体数	最終処分場数	Franja Fronteriza	10	19	Valle de San Fernando	4	5	Centro	13	20	Altiplano	5	5	Mante	6	7	Sur	5	7	合計			Total Estado	43	63
	リージョン名	利用自治体数	最終処分場数																									
	Franja Fronteriza	10	19																									
	Valle de San Fernando	4	5																									
	Centro	13	20																									
	Altiplano	5	5																									
Mante	6	7																										
Sur	5	7																										
合計																												
Total Estado	43	63																										

出典：Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. n.d.a、AMICA. 2015.、INEGI. 2019.（収集量等）



図 2-61 タマウリパス州内の衛生埋立処分場

2.19.3 ベラクルス州

1) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-159 ベラクルス州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 商業施設でのプラスチック袋やストローの使用の段階的禁止及び生分解性材料の使用への移行。プラスチック袋が生産基準及び再利用等持続可能な消費に準拠していることを確認する等、固形廃棄物とプラスチックの取り扱いに関する州法の違反者の制裁も規定。(Ley 847/LPGIRSUME)。 	<ul style="list-style-type: none"> SEDEMA は 2019 年 9 月に河川: río Blanco から 40 トン以上のゴミを除去 (Gobierno del Estado de Veracruz. 2019i)。 	<ul style="list-style-type: none"> 保健局 (SS) は衛生リスク保護局と協力して、2019 年のイースター休暇前にビーチ清掃を実施。地方のビーチで同時に実施 (Gobierno del Estado de Veracruz. 2019h)。
自治体・企業・NGO 等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ベラクルス州と企業が、使い捨てプラスチックを根絶するための提携に署名 (Gobierno del Estado de Veracruz. 2019j)。 	<ul style="list-style-type: none"> 州が河川及びビーチ清掃を組織 (Gobierno del Estado de Veracruz. 2019g)。 	<ul style="list-style-type: none"> Plastic Oceans Mexico と Buena Pesca が共同で、世界海洋デーにあわせてベラクルスの海岸清掃を実施 (Plastic Oceans International. 2018)。

2) 廃棄物管理の現況

(1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

ベラクルス州の廃棄物関連機関に関して、下表に示す。

表 2-160 ベラクルス州の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) del Estado de Veracruz (Ministry of Environment of the State of Veracruz、ベラクルス州環境局)	州の固形廃棄物サブセクターの包括的なケアを担当。

出典：Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) del Estado de Veracruz の Web ページ
(<http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/>)

(2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

ベラクルス州の、廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-161 ベラクルス州の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Ley Estatal de Protección Ambiental 2013 (State Environmental Protection Law、州環境保護法)	持続可能な開発を目標とした生態系バランスの保全、保護、回復、及び環境保全を規定する州法。
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) (Law number 847 on the Prevention and Comprehensive	都市廃棄物の発生抑制、総合的な管理及び特別管理廃棄物を規制する州法で、I 廃棄物の発生から最終処分に至るまでの原則と基準の設定、II 州政府と自治体の廃棄物管理に係る適正な分担、III 廃棄物の発生抑制と総合的な管理に要する州と自治体の能力強化。

政策・法制度名	内容
Management of Urban Solid Waste and Special Management Waste for the State of Veracruz de Ignacio de la Llave、ベラクルス州の都市固形廃棄物と特別管理廃棄物の防止と包括的な管理に関する法律番号 847)	
Política del Estado de Veracruz en Materia de Residuos (Policy of the State of Veracruz in the Matter of Waste、廃棄物問題におけるベラクルス州の政策)	廃棄物の従来の管理手法を、収集から最終処分までのすべてのプロセスを含む統合管理に方向転換することを目指す政策。発生の抑制と最小化、発生源での分別、再利用、リサイクル、堆肥化、エネルギー回収と最終処分を検討する場合は段階的な対策を採用。
Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Veracruz, PEPGIR-Ver (State Program for the Prevention and Integral Management of Solid Urban Waste and Special Management Waste of the State of Veracruz、ベラクルス州の固形都市廃棄物と特別管理廃棄物の発生抑制と統合管理のための州の計画)	この計画は、1.公共政策の定義と策定、2.都市固形廃棄物の包括的な管理、3.特別管理廃棄物の発生抑制と最小化、4.さまざまなセクターから発生する特別管理廃棄物発生抑制のための具体的な戦略の策定、5.都市固形廃棄物のインフラの改善、6.都市固形廃棄物と特別管理廃棄物のリサイクル及び再生利用、7.計画実施のための法的枠組みの強化、8.制度面での調整で構成。

出典：Gobierno del Estado de Veracruz-Llave. n.d.、Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. 2018、PEPGIR-Ver. n.d.

(3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

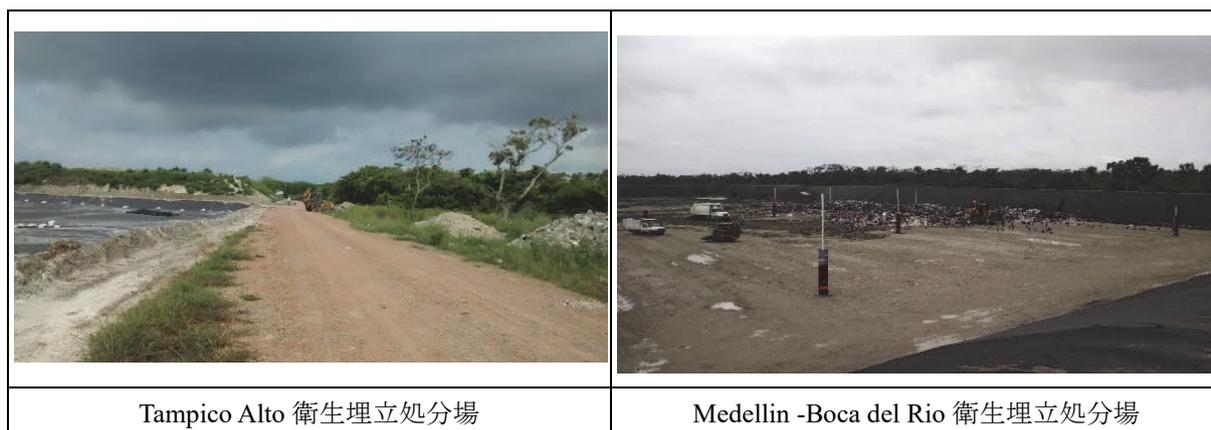
廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-162 ベラクルス州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理のステージ	内容																																																
排出	<ul style="list-style-type: none"> 州全体で発生する廃棄物の 85%は家庭系、15%は事業系。 都市固形廃棄物の発生量は 6,157 トン/日。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>地域名</th> <th>都市廃棄物発生量 (kg/日)</th> <th>人口</th> <th>発生量原単位 (kg/人/日)</th> <th>州内の人口割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Centro Norte</td> <td>2,747,325</td> <td>3,523,019</td> <td>0.780</td> <td>45.1%</td> </tr> <tr> <td>Golfo Sur</td> <td>1,577,644</td> <td>2,040,708</td> <td>0.773</td> <td>26.1%</td> </tr> <tr> <td>Centro</td> <td>987,748</td> <td>1,170,794</td> <td>0.844</td> <td>15.0%</td> </tr> <tr> <td>Huasteca</td> <td>844,657</td> <td>1,078,348</td> <td>0.783</td> <td>13.8%</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>6,157,374</td> <td>7,812,869</td> <td>0.788</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table> 特別管理廃棄物の発生量は州全体で 4,600 トン/日を超えると推定。主な発生源は、畜産廃棄物 1,513.15 トン/日、建設廃棄物 778.22 トン/日、農業廃棄物 372.15 トン/日、排水処理施設からの汚泥 121.41 トン/日。 	地域名	都市廃棄物発生量 (kg/日)	人口	発生量原単位 (kg/人/日)	州内の人口割合	Centro Norte	2,747,325	3,523,019	0.780	45.1%	Golfo Sur	1,577,644	2,040,708	0.773	26.1%	Centro	987,748	1,170,794	0.844	15.0%	Huasteca	844,657	1,078,348	0.783	13.8%	合計	6,157,374	7,812,869	0.788	100.0%																		
地域名	都市廃棄物発生量 (kg/日)	人口	発生量原単位 (kg/人/日)	州内の人口割合																																													
Centro Norte	2,747,325	3,523,019	0.780	45.1%																																													
Golfo Sur	1,577,644	2,040,708	0.773	26.1%																																													
Centro	987,748	1,170,794	0.844	15.0%																																													
Huasteca	844,657	1,078,348	0.783	13.8%																																													
合計	6,157,374	7,812,869	0.788	100.0%																																													
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 州内の収集車両は合計で 537 台 <table border="1"> <thead> <tr> <th>地域名</th> <th>リヤードコンパクター</th> <th>フロントロードコンパクター</th> <th>ダンプ</th> <th>小型トラック</th> <th>コンテナシステム</th> <th>中継輸送</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Centro Norte</td> <td>43</td> <td>14</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>47</td> <td>0</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>Golfo Sur</td> <td>184</td> <td>5</td> <td>26</td> <td>9</td> <td>16</td> <td>6</td> <td>246</td> </tr> <tr> <td>Centro</td> <td>61</td> <td>23</td> <td>13</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>Huasteca</td> <td>45</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>333</td> <td>54</td> <td>55</td> <td>26</td> <td>63</td> <td>6</td> <td>537</td> </tr> </tbody> </table> 収集率 77%。 収集頻度は 2 回/週が最多。 	地域名	リヤードコンパクター	フロントロードコンパクター	ダンプ	小型トラック	コンテナシステム	中継輸送	合計	Centro Norte	43	14	4	7	47	0	115	Golfo Sur	184	5	26	9	16	6	246	Centro	61	23	13	2	0	0	99	Huasteca	45	12	12	8	0	0	77	合計	333	54	55	26	63	6	537
地域名	リヤードコンパクター	フロントロードコンパクター	ダンプ	小型トラック	コンテナシステム	中継輸送	合計																																										
Centro Norte	43	14	4	7	47	0	115																																										
Golfo Sur	184	5	26	9	16	6	246																																										
Centro	61	23	13	2	0	0	99																																										
Huasteca	45	12	12	8	0	0	77																																										
合計	333	54	55	26	63	6	537																																										

廃棄物管理の ステージ	内容																																																																																												
	<ul style="list-style-type: none"> 州内の多くの自治体では収集プログラムが欠如し収集サービスが適切に実行されていない。具体的にはルート設計の欠如、不必要なトリップをするのを防ぐバランスの欠如、車両運搬の標準化の欠如、トラックの耐用年数を長くすることを可能にする予防保全の欠如など。 中継基地は3ヶ所設置。 																																																																																												
処理	<ul style="list-style-type: none"> Huasteca、Centro Norte、Golfo Sur にそれぞれ1ヶ所の保管施設を設置。 コンポスト化施設は Teocelo 市他いくつかの自治体で成功事例あり。ここ数年ではミミズ堆肥プログラムが実施され、コーヒーの苗床に使用される有機肥料を製造。 																																																																																												
処分	<ul style="list-style-type: none"> 最終処分場は州全体で28ヶ所、公共運営施設が19ヶ所、民営が9ヶ所。 公共運営の2ヶ所（Huayacocotla、Ozuluama）が施設を完備した衛生埋立。 民営運営の3ヶ所（Emiliano Zapata、Xalapa、Nogales）は重大な問題が発生し適切な埋立がなされていない。 地域別処分場のリストは下表。 <table border="1" data-bbox="564 745 1262 1771"> <thead> <tr> <th>地域名</th> <th>市名</th> <th>民営</th> <th>公営</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">Huasteca</td> <td>Tuxpan</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Álamo Temapache</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Cerro Azul</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Huayacocotla</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Naranjos</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Ozuluama</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Panuco</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Tampico Alto</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">Centro norte</td> <td>Tempoal</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Poza Rica</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nogales</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medellin -Boca del Rio</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coyutla</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Martínez de la Torre</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>San Rafael</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Tecolutla</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Centro</td> <td>Tihuatlán</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Veracruz</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Emiliano Zapata</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="8">Golfo Sur</td> <td>Xalapa</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Villa Aldama</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Acayucan</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cosamaloapan</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Ixhuatlán del Sureste</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Lerdo de Tejada</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Mecayapan</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>San Andrés Tuxtla</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Tierra Blanca*</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	地域名	市名	民営	公営	Huasteca	Tuxpan	X		Álamo Temapache		X	Cerro Azul		X	Huayacocotla		X	Naranjos		X	Ozuluama		X	Panuco		X	Tampico Alto		X	Centro norte	Tempoal		X	Poza Rica	X		Nogales	X		Medellin -Boca del Rio	X		Coyutla		X	Martínez de la Torre		X	San Rafael		X	Tecolutla		X	Centro	Tihuatlán		X	Veracruz	X		Emiliano Zapata	X		Golfo Sur	Xalapa	X		Villa Aldama		X	Acayucan	X		Cosamaloapan		X	Ixhuatlán del Sureste		X	Lerdo de Tejada		X	Mecayapan		X	San Andrés Tuxtla		X	Tierra Blanca*	X	
地域名	市名	民営	公営																																																																																										
Huasteca	Tuxpan	X																																																																																											
	Álamo Temapache		X																																																																																										
	Cerro Azul		X																																																																																										
	Huayacocotla		X																																																																																										
	Naranjos		X																																																																																										
	Ozuluama		X																																																																																										
	Panuco		X																																																																																										
	Tampico Alto		X																																																																																										
Centro norte	Tempoal		X																																																																																										
	Poza Rica	X																																																																																											
	Nogales	X																																																																																											
	Medellin -Boca del Rio	X																																																																																											
	Coyutla		X																																																																																										
	Martínez de la Torre		X																																																																																										
	San Rafael		X																																																																																										
	Tecolutla		X																																																																																										
Centro	Tihuatlán		X																																																																																										
	Veracruz	X																																																																																											
	Emiliano Zapata	X																																																																																											
Golfo Sur	Xalapa	X																																																																																											
	Villa Aldama		X																																																																																										
	Acayucan	X																																																																																											
	Cosamaloapan		X																																																																																										
	Ixhuatlán del Sureste		X																																																																																										
	Lerdo de Tejada		X																																																																																										
	Mecayapan		X																																																																																										
	San Andrés Tuxtla		X																																																																																										
Tierra Blanca*	X																																																																																												

出典：PEPGIR-Ver. n.d.



Tampico Alto 衛生埋立処分場

Medellin -Boca del Rio 衛生埋立処分場

図 2-62 ベラクルス州内の衛生埋立処分場

2.19.4 タバスコ州

1) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-163 タバスコ州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済 プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 2019/2020 年のプラスチック袋、ストロー、発泡スチロール容器に関する規制として以下。 <ul style="list-style-type: none"> 百貨店、サービス又は貿易業者による生分解性とは見なされない無料のプラスチック袋の消費者への配布を禁止。 商店と商業施設では廃棄時にプラスチック袋、ストロー、発泡スチロール容器により発生する汚染情報の、目に見える場所への掲示義務あり。 食品および飲料の販売店及び事業所のプラスチック製ストローの提供禁止。 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし

出典：Gobierno del Estado de Tabasco. 2020.

2) 廃棄物管理の現況

(1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

タバスコ州の廃棄物関連機関に関して、下表に示す。

表 2-164 タバスコ州の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático (SBCC) (Secretariat of Welfare,	<ul style="list-style-type: none"> 州の廃棄物管理担当部署。 実際の収集・運搬、処理・処分などの廃棄物

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Sustainability and Climate Change、福祉・持続可能性・気候変動局)	管理は各自治体が担当。

出典：Gobierno del Estado de Tabasco - Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático (SBCC) の Web ページ (<https://tabasco.gob.mx/bienestar>)

(2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

タバスコ州の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。タバスコ州は 17 の自治体で構成されており、そのうち 29%の自治体では廃棄物の統合管理の規則を有し、53%の自治体では規則はなく、18%の自治体では見直し、承認申請中である (Arias Martinez. 2016)。また、一部の自治体では規制の適用がなされていない事や市民が規制を無視しているなどの理由でこの規則が遵守されない状況がある (Arias Martinez. 2016)。

表 2-165 タバスコ州の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (Environmental Protection Law of the State of Tabasco、タバスコ州の環境保護法)、2019 年 5 月 8 日	生態系のバランスの維持・回復によって自然破壊による社会への悪影響を回避し、バランスの取れた州の発展と村落および都市人口の生活条件の改善を達成する事を目指した州法。
Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco (Law for the Prevention and Comprehensive Management of Waste in the State of Tabasco、タバスコ州の廃棄物の防止と統合管理に関する法律)、2019 年 5 月 8 日	州の廃棄物の発生抑制、資源化に関する都市廃棄物と特別管理廃棄物の統合管理及び最終処分場による汚染の防止とその修復に関する法律。
Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, del Estado de Tabasco (Regulation of the Law for the Prevention and Integral Management of Waste, of the State of Tabasco、タバスコ州の廃棄物発生抑制と統合管理に関する規則)、2019 年 11 月 23 日	上記法律の施行規則。
Norma Ambiental Estatal NAETAB-EM-001-SBSCC-2020、タバスコ州のプラスチック類 (ビニール袋、プラスチックストロー、発泡スチロール容器に関する基準等)、2020 年 1 月 4 日	州の廃棄物抑制と統合管理法で規定された生物分解可能・堆肥化プラスチック及び生物分解可能プラスチック袋、発泡スチロール容器に関する基準、仕様、要求水準。

出典：Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco. 2019.、Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco. 2019.、Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, del Estado de Tabasco. 2019.

(3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-166 タバスコ州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 2010 年の人口 (INEGI. 2010) は 2,238,603 人で、メキシコ南東部で最も人口が多い。 2018 年時点の廃棄物の発生量は年間 889,500 トンで、この量はメキシコ全体の

廃棄物管理のステージ	内容																																																															
	<p>2%に相当する量 (Énfasis Packaging, 2019.)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2035年には人口3,364,335となり、都市廃棄物の年間発生量は1,239,389トン/年となると推定。 																																																															
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 収集人口は全人口の66% (El Heraldo de Tabasco, 2019.)。 環境天然資源省 (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) は廃棄物収集のコンテナ化プログラム (Programa de Contenerización) の一環として、タバスコ州の17の自治体にコンテナを寄付する協定について、タバスコ州政府が署名。このコンテナ化プログラムは、500万ペソ近くを投資し、州政府および地方自治体と連携してコンテナの購入と設置をサポートすることで、市民が廃棄物を排出するための十分なスペースを確保するもの。 																																																															
処理	<ul style="list-style-type: none"> 2020年にMacuspana市の最終処分場に60トン/日の処理能力の選別施設を設置。 																																																															
処分	<ul style="list-style-type: none"> 2013年時点での処分場の種類と数量は下表。5ヶ所の衛生埋立処分場中、Aランクは2ヶ所 (CHONTALPA と CENTRO)。 2019年の時点での衛生埋立処分場は、州内17市のうちでもCentroとComalcalcoの2ヶ所のみ。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>地域名</th> <th>Chontalpa</th> <th>Centro</th> <th>Sierra</th> <th>Pantanos</th> <th>Ríos</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2013年の人口</td> <td>871,390</td> <td>896,024</td> <td>141,361</td> <td>295,723</td> <td>147,716</td> <td>2,352,214</td> </tr> <tr> <td>廃棄物発生量(トン/日)</td> <td>862</td> <td>891</td> <td>137</td> <td>308</td> <td>149</td> <td>2,348</td> </tr> <tr> <td>市の数</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>衛生埋立処分場の数</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>管理されている処分場の数</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>オープンダンプ処分地の数</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>仮設処分場の数</td> <td>146</td> <td>103</td> <td>13</td> <td>37</td> <td>11</td> <td>310</td> </tr> <tr> <td>リハビリテーションされた衛生埋立処分場の数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典: Gobierno del Estado Tabasco, 2014.</p>	地域名	Chontalpa	Centro	Sierra	Pantanos	Ríos	合計	2013年の人口	871,390	896,024	141,361	295,723	147,716	2,352,214	廃棄物発生量(トン/日)	862	891	137	308	149	2,348	市の数	5	3	3	3	3	17	衛生埋立処分場の数	1	2	0	2	0	5	管理されている処分場の数	1	1	0	0	1	3	オープンダンプ処分地の数	3	1	2	1	2	9	仮設処分場の数	146	103	13	37	11	310	リハビリテーションされた衛生埋立処分場の数	0	0	0	1	0	1
地域名	Chontalpa	Centro	Sierra	Pantanos	Ríos	合計																																																										
2013年の人口	871,390	896,024	141,361	295,723	147,716	2,352,214																																																										
廃棄物発生量(トン/日)	862	891	137	308	149	2,348																																																										
市の数	5	3	3	3	3	17																																																										
衛生埋立処分場の数	1	2	0	2	0	5																																																										
管理されている処分場の数	1	1	0	0	1	3																																																										
オープンダンプ処分地の数	3	1	2	1	2	9																																																										
仮設処分場の数	146	103	13	37	11	310																																																										
リハビリテーションされた衛生埋立処分場の数	0	0	0	1	0	1																																																										

2.19.5 カンペチェ州

1) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。

表 2-167 カンペチェ州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 2019年11月にカンペチェ州の都市固形廃棄物、特別および有害廃棄物管理の包括的な管理に関する法律が改正。使い捨てプラ 	<ul style="list-style-type: none"> メキシコ政府は地球環境ファシリティの持続可能な都市パイロットプロジェクトの一環として、米州開発銀行より1,370万US\$の助成金の支援を受け、Xalapa, La Paz, 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし。

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	<p>スティック袋とストローの販売、流通、配送が禁止。医学的理由で使用される製品は対象外。</p> <ul style="list-style-type: none"> 禁止は2020年3月に施行され、使い捨てプラスチック袋と使い捨てのストローの使用は、12ヶ月かけて段階的に削減。 	<p>Campeche の都市で固形廃棄物、クリーンエネルギーの生産、衛生管理を改善するためのプロジェクトを実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> このプロジェクトは BANOBRAS (メキシコ公共事業銀行) が担当、選択された都市での事業を実施。 カンペチェでのプロジェクトは湾の浄化研究。下水道システムと公衆衛生、雨水排水、沿岸港湾地域の回復、マングローブ保全への投資のための実現可能性調査を含む。カンペチェ湾の修復、住民の健康リスクの低減、ユネスコの世界遺産に指定されている観光都市の魅力の向上に役立つ (IDB. 2017)。 	
自治体・企業・NGO 等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> カンペチェは2018年「グローバルクリーンシーズキャンペーン (Campaña Global de Mares Limpios)」に参加。 	<ul style="list-style-type: none"> Bepensa (企業) が CSR の一環として Bepensa 財団を創設。2010年から ReQPET という PET ボトルの回収プログラムを実施 (Bepensa. 2019)。 	<ul style="list-style-type: none"> Xpicob、AC など NPO が定期的にビーチクリーンアップを実施 (Xpicob. n.d.)。

2) 廃棄物管理の現況

(1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

カンペチェ州の廃棄物関連機関に関して、下表に示す。

表 2-168 カンペチェ州の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Climático (SEMABICC)	環境汚染の管理、固形廃棄物の管理、自然地域の保護、土地利用計画、気候変動の戦略の推進などを担当。廃棄物管理に係る州法にて、市町村が、収集、移動、処理、最終処分からなる包括的な都市固形廃棄物管理を担当する事を規定。

出典：各機関 Web ページ

(2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

カンペチェ州の、廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-169 カンペチェ州の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligroso del Estado de Campeche (Law for the Comprehensive Management of Urban Solid Waste, Special and Hazardous Waste)	この法律の目的は、固形廃棄物、特別処理を要する廃棄物、および有害廃棄物の発生抑制、適性管理、および包括的な管理、並びに廃棄物による土壌汚染の防止とその修復を規定。2019年11月26日に改正が承認

政策・法制度名	内容
Management of the State of Campeche (カンペチェ州の都市固形廃棄物、特別および有害廃棄物管理の包括的な管理に関する法律)	され、2019年12月13日に官報で公表、2020年3月11日に施行。商業施設でのプラスチック袋、ストロー、使い捨てプラスチック容器の使用を12ヶ月かけて段階的に廃止。
Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche (Law of Ecological Balance and Environmental Protection of the Environment of the State of Campeche、カンペチェ州の生態バランスと環境保護の法律)	この法律の目的は、持続可能な開発を促進し、環境の保護と改善だけではなく、生態系バランスの保護、保存、回復の基盤を確立するもの。
Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche (Regulation of the Law of Ecological Balance and Environmental Protection of the Environment of the State of Campeche (カンペチェ州の生態バランスと環境保護の法の規制)	上記法律の施行規則。

出典：Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligroso del Estado de Campeche. 2019.、Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche.2019.、Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche. 2000.

(3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-170 カンペチェ州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 2010年における州全体の都市廃棄物収集量は252,000トン/年、2014年には259,150トン/年、2018年には273,210トン/年となり、増加傾向。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 2014年における未収集自治体数はゼロ（州内全自治体で収集）。 2014年時点で収集及び最終処分実施自治体数は11。 2014年時点で公共の収集サービスを受けている世帯は州全体の89.50%、処分場直接搬入及びコンテナ投入が3.22%、野焼き6.58%、自家処理0.70%。様々な理由により、街路や空き地に大量のごみが見られ、主に雨季にマングローブや海などへ流出。
処理	<ul style="list-style-type: none"> 不明
処分	<ul style="list-style-type: none"> 収集量は年々増加。1995年、104haであった埋立処分場の合計面積が、2010年には29ha。一方、投棄場の合計面積は76haに増加。そのなかの51.3%が沿岸地域に立地。 Red Ambiental（環境ネットワーク）社が州内のサンフランシスコ市議会と廃棄物の埋立処分契約を締結。

出典：INEGI. 2017.、INEGI. n.d.、Nava Fuentes, Juan Carlos & Granados, P. & Martins, Filomena. 2018.

2.19.6 ユカタン州

1) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。ユカタン州では2019年6月、プラスチック袋、プラスチック製のストロー及び容器の禁止が決定され、2年以内にこれらの製品が生分解性等、環境に配慮した製品に置き換わることを目標とすることとなった。置き換え

の猶予期間は業態ごとに以下の通りである (Juntos transformemos Yucatan. 2019)。

- ▶ セノーテ (洞窟)、自然保護地域、生態系保護区近郊の商業施設におけるプラスチック袋、プラスチック製ストローの猶予期間：6ヶ月
- ▶ スーパーマーケットにおけるプラスチック袋、プラスチック製ストローの猶予期間：12ヶ月
- ▶ 卸売りと小売販売店におけるプラスチック袋、プラスチック製ストローの猶予期間：18ヶ月
- ▶ セノーテ (洞窟)、自然保護地域、生態系保護区近郊事業者における発泡スチロール容器：12ヶ月
- ▶ スーパーマーケット、薬局、レストラン、市場、それら製品の販売事業における発泡スチロール容器の猶予期間：24か月

表 2-171 ユカタン州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> ・ プラスチック製のストロー、容器、プラスチック袋の禁止が2019年6月に決定 (Juntos transformemos Yucatan. 2019)。 ・ プラスチック管理の単一レジストリ (Registro Único de Control de Plásticos : RUCP) では、使い捨てプラスチック袋、ポリスチレン容器、プラスチックストローを配布または販売する個人および企業に関する情報を系統的に管理することが目的 (Juntos transformemos Yucatan. n.d.)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Festival de La Vedaでのビーチ、マングローブ、沿岸砂丘の清掃活動を、警察署ボランティア、各種団体、大学生と共同で継続 (Juntos transformemos Yucatan. 2020)。
自治体・企業・NGO等の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Bepensa 財団の沿岸PET 収集センター。設置目的は、Dzilam de Bravo と Sisal の沿岸でプラスチック廃棄物の収集と、これら地域の女性の家族扶養支援 (Bepensa. n.d.a)。 ・ Bepensa (企業) がCSRの一環として Bepensa 財団を創設、2010年から ReQPET というPET ボトル回収プログラムを実施 (Bepensa. n.d.b)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Bepensa 財団は10年連続で、海岸清掃の国際デーで、ユカタンのビーチとマングローブの清掃を主導 (Bepensa. n.d.c)。

2) 廃棄物管理の現況

(1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

ユカタン州の廃棄物関連機関に関して、下表に示す。

表 2-172 ユカタン州の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán (Sustainable Development Secretariat of the Government of the State of Yucatan、ユカタン州政府の持続可能な開発局)	天然資源の管理・保全局とその廃棄物統合管理部門によって、「廃棄物の統合管理」プログラムを実施。清掃サービスの担当者および収集から最終処分場までの固形廃棄物の統合管理、衛生施設に関する部局向けのトレーニングや技術アドバイスを提供。NOM-083-SEMARNAT-2003 で確立された仕様によると、地方自治体の最終処分場とそのリハビリテーションを支援。

出典：Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán の web ページ
(<http://sds.yucatan.gob.mx/residuos-solidos/index.ph>)

(2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

ユカタン州の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-173 ユカタン州の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán (Environmental Protection Law of the State of Yucatan、ユカタン州の環境保護法)、発行日：2010-09-08、最終改訂：2019-07-31	<ul style="list-style-type: none"> ユカタン州の廃棄物統合管理法の改正は、ユカタン州の官報で 2019 年 6 月 18 日に公開。 使い捨てのプラスチック製キャリーバッグ、プラスチック製ストロー、発泡スチロール容器の利用を段階的に禁止。 2 年間で、スーパーマーケット、セルフサービスストア、コンビニエンスストア、薬局、市場、レストラン、バーなどの商業施設は、これらの製品を最低 30%の割合で生分解性および/またはリサイクル代替品に置き換える必要あり。
Reglamento de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán (Regulation of the Environmental Protection Law of the State of Yucatan、ユカタン州の環境保護法の規則)、発行日：2011-05-26、最終改訂：2018-06-08	
Ley para la gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán (Law for the Comprehensive Management of Waste in the State of Yucatan、ユカタン州の廃棄物統合管理法)、発行日：2011-04-08、最終改訂：2019-06-18	
Decreto 80/2019 por el que se modifica la Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán (Decree 80/2019 amending the Law for the Integrated Management of Waste in the State of Yucatan、ユカタン州の廃棄物統合管理法を改正する政令 80/2019)	
Decreto 163/2020 por el que se modifica el Reglamento de la Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán (Decree 163/2020 amending the Regulation of the Law for the Integral Management of Waste in the State of Yucatan、ユカタン州の廃棄物統合管理法の規則を改正する政令 163/2020)	
Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 2009-2012 (State Program for the Prevention and Integral Management of Waste	<ul style="list-style-type: none"> 「固形廃棄物のないユカタンに向けて ("Hacia un Yucatán Cero residuos")」の戦略は、廃棄物の包括的な管理を促進し、環境保護と固形廃棄物

政策・法制度名	内容
2009-2012、廃棄物の発生抑制と統合管理のための州プログラム 2009-2012) (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. n.d.b)	<p>ゼロの社会を促進することを目的とした政策を確立する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物管理の関係者間の責任の共有促進、管理責任の明確化。 ・ このプログラムは、1) 実施、2) 規範性、3) 診断、監視および評価、4) 参加と協力、および5) 意識啓発と責任ある消費、という5つの主要な軸に基づく。ユカタン州で毎日発生している2,475 トンのごみの51.5%の価値化 (valorization) を可能にする戦略を生み出すことが目的。

出典：Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán. 2019.、Reglamento de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán. 2018.、Ley para la gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán. 2019.、Reglamento de la ley Para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán. 2020.、Decreto 80/2019 por el que se modifica la Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán. 2019.、Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán. n.d.a.、Gobierno del Estado de Yucatán. 2019.

(3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-174 ユカタン州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> ・ 州の都市固形廃棄物の発生量は2,475 トン/日、そのうち51% (1,265 トン) が州都メリダで発生。メリダの1人1日当たりの発生量は1.268 kg/人/日で、州平均は0.881 kg/人/日。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 街路清掃は州内105自治体で実施。市の担当者が人力で主要道路、広場等を清掃。 ・ 公共エリア、学校、商店などでは200リットルのドラム缶と20リットル缶を使用して貯留。収集システムとの連携は適切ではない。 ・ 収集サービスは一般的にはさまざまな車両により実施。最も一般的なものは、ピックアップトラック、ダンプトラック、コンパクタートラック、三輪車、カート。 ・ 収集サービス範囲はメインストリート。 ・ 収集サービスの費用は各自治体が各種の問題解決に要した費用の80%を占めた例もあり。 ・ 州都メリダでは4社の廃棄物収集会社が収集。収集頻度は、有機系廃棄物は2回/週、無機系廃棄物は1回/週。日中または夜間に実施。
処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ ユカタン州でのリサイクル産業は活発。2017年には、プラスチック、金属、ガラス、アルミニウム、紙などの製品のリサイクルに特化した195の経済単位または事業が特定。これらから2億2500万ペソを超える生産性を生み出し、2億8400万ペソに達すると予想されていた。 ・ 2014年にメリダに選別施設を備えた3,000トン/月の処理能力を有するバイオガス施設と、コンポストを製造する有機ごみ処理施設が稼動。この施設からはバイオガス及びコンポスト製造の他、ペットボトル、紙類などが回収。
処分	<ul style="list-style-type: none"> ・ ユカタン州には50ヶ所の最終処分場があり、1日当たりの処理能力が100トンを超えるものが1ヶ所、50トンのものが10ヶ所、10トンのものが39ヶ所。 ・ 1997年に開業しSETASA社が管理しているメリダ最終処分場は高水準の衛生

廃棄物管理のステージ	内容
	埋立処分場。800 トン/日を処分。

出典：Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán の Web ページ (<http://sds.yucatan.gob.mx/residuos-solidos/index.php>)、Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. n.d.b.、The Yucatan Times. 2017.、Ayuntamiento de Mérida. n.d.



Mérida 衛生埋立処分場

図 2-63 ユカタン州内の衛生埋立処分場

2.19.7 キンタナロー州

1) 海洋プラスチックごみに対する政策、取り組みなど

海洋プラスチックごみに対する政策及び取り組みを下表にまとめる。キンタナロー州では Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo (Law for the Prevention, Integral Management and Circular Economy of Waste of the State of Quintana Roo) のもと、2019 年 12 月以降、プラスチック製のストロー、プレート、グラス、カップ、トレイ、カトラリー等の使い捨てプラスチック製品の使用が禁止となる。またスーパーマーケット等における使い捨てプラスチック袋の使用も禁止となる。医療目的で使用される商品または、食品の保存と安全確保するためのプラスチック包装などの使用は例外的に認められている。

表 2-175 キンタナロー州の海洋プラスチックごみ政策及び取り組み例

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
	使用量削減	海洋流出削減	海洋流出済プラの回収
法制度及び規制の設定を含む政策	<ul style="list-style-type: none"> 州法により 2019 年 12 月以降、州内をプラスチック類規制対象地域と活動対象外地域（島嶼部・脆弱地域）に分類、対象地域では、使い捨てプラスチックの使用削減、拡大生産者責任の概念を強化 (Qoo.gob.mx. 2018)。 	<ul style="list-style-type: none"> キンタナロー州環境事務局、Benito Juárez 市 (Cancún)、Solidaridad 市 (Playa del Carmen)、Tulum 市と Bacalar 市並びにビジネスリーダー、学者、生態系と社会的責任に焦点を当てた様々な NGO が 2018 年 11 月、Playa del Carmen で Pacto de Quintana Roo por un Océano Limpio (クリーン 	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
		<p>オーシャンのためのキンタナロー協定) に署名。</p> <ul style="list-style-type: none"> • "OLAS : Océano Limpio" (Clean Ocean) で発生した廃棄物の水生生態系への到達防止の国際プロジェクト。メキシコ、エジプト、フィリピン、モロッコの 4 か国が参加。OLAS の 3 つの柱は 1) 問題認識、2) プラスチック廃棄物の回収、再利用、リサイクルの促進、3) プラスチックの循環経済モデルの促進と生産プロセスへの組み入れ (Qoo.gob.mx. 2018)。 	
<p>自治体・企業・NGO 等の取り組み</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menos plástico es más fantástico (プラスチックが少ないほど素晴らしい・NGO) は、プラスチックを含む製品の消費削減活動を実施。Mahahual 村と共同で、ステンレスのエコボトルを促進、プラスチック製ボトルの使用を削減。「Mahahual Libre de Plástico (プラスチックフリーマハウアル)」フェスティバルにて、住民と観光客のエコボトル利用推進のため、水の補充ステーションを設置。また、コスタマヤでのプラスチック汚染に関する最初の科学的研究を実施。世界で最も汚染されたビーチの 10% を表していることを解明 (La Jornada Maya. 2020.)。 	<ul style="list-style-type: none"> • OLAS Oceano Limpio は、プラスチック廃棄物の分別とリサイクルを促進、キンタナロー海岸へのプラスチックの漂着削減を目指す。2019 年 Red Tulum Sostenible (持続可能な Tulum ネットワーク) と提携、対象都市に収集ポイントを配置し、リサイクル可能な材料の分別と回収を促進 (Bepensa. n.d.b)。 • ReQPET : 2010 年から活動している Bepensa Foundation の循環経済モデルプログラム。PET を収集しリサイクル (Bepensa. n.d.b)。 	<ul style="list-style-type: none"> • ICC ビーチクリーンアップに参加。DHC-AGUAKAN (企業) が、キンタナローのビーチ清掃を推進。Ocean Conservancy の戦略的パートナー。 • NGO の Amigo Aguakan グループを通じて、連邦 Zona Federal Marítimo Terrestre、Zofemat と連携、国際的なビーチと水域清掃に参加。 • Fundación de Parques y Museos de Cozumel (コスメルの公園・博物館財団) は、毎月ビーチ清掃実施、毎年 ICC に参加 (Fundation de Parques y Museos de Cozumel. n.d.)。 • Menos plástico es más fantástico の Mahahual での定期ビーチ清掃 (Menos Plástico es Fantástico en Mahahual. n.d.)。 • Warner Bros は 4 Ocean にコンタクト、2018 年 11 月にカンクンの Playa Delfines で大規模な清掃を実施 (Be

ライフサイクル	製造・使用	排出・処理処分	海洋流出
			social. n.d.)。 <ul style="list-style-type: none"> Swim Against Plasticの一環として、2019年11月、Sian Ka'an保護区のビーチ清掃実施 (Nadar Contra El Plastico. n.d.)。

出典：La Jornada Maya. 2019.

2) 廃棄物管理の現況

(1) 廃棄物管理セクターにおける関連機関及び運営能力・体制

キンタナロー州の廃棄物関連機関に関して、下表に示す。

表 2-176 キンタナロー州の廃棄物関連機関

廃棄物関連機関名	責務・取組内容
Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, SEMA (Ministry of Ecology and Environment、生態環境局)	州の環境公共政策をセクターの責任部局として定義。関連業務を実施するとともに、生態系および環境セクターの戦略や短期、中期、長期の行動方針を実施。

出典：Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, SEMA の Web ページ (<https://www.groo.gob.mx/sema>)

(2) 廃棄物管理に係る政策及び法制度、将来計画

キンタナロー州の廃棄物管理に係る法制度を下表に示す。

表 2-177 キンタナロー州の廃棄物管理に係る政策

政策・法制度名	内容
Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo (Political Constitution of the Free and Sovereign State of Quintana Roo、自由と主権を有するキンタナロー州の州憲法)	州の自治体が担う機能と公共サービスには、廃棄物の清掃、収集、運搬、処理および最終処分を含む。
Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo (Law for the Prevention, Integral Management and Circular Economy of Waste of the State of Quintana Roo、キンタナロー州の廃棄物の発生抑制、統合管理、循環経済に関する法律)、2019年6月18日	プラスチック袋、ストロー、発泡スチロール容器の使用の禁止、リサイクルの強化、循環経済に焦点を当てた包括的な廃棄物管理の促進に関する法律。
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 (Decree 337 by which the Law for the Prevention, Integral Management and Circular Economy of Waste of the State of Quintana Roo is issued、キンタナロー州の廃棄物の防止、統合管理、循環経済に関する法律の政令 337 号)、2019年6月18日	上記法律のための政令。
Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo (Law of Ecological Balance and Protection of the	州の持続可能な開発の促進、生態系バランスの維持と回復、およびキンタナロー州の環境保護のための行動規制が目的。

政策・法制度名	内容
Environment of the State of Quintana Roo、キンタナロー州の生態系のバランスと環境保護の法律)、2015年	
Plan Estatal de Desarrollo (PED) Quintana Roo 2016-2022 (2016-2022 Quintana Roo State Development Plan、キンタナロー州開発計画 2016年～2022年)	短期、中期、長期的な政府の行動の確立。以下の5つの軸で構成。 ① すべての人に機会をもたらす経済発展と多様化 ② ガバナンス、セキュリティ、法の支配 ③ 近代的で信頼性が高く、人々に近い政府 ④ 社会開発と不平等との戦い ⑤ 環境の持続可能性を持った計画的な成長

出典：Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo. 2020.、 Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo. 2019.、 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.、 Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Quintana Roo, 2009-2011.、 Plan Estatal de Desarrollo (PED) Quintana Roo 2016-2022.

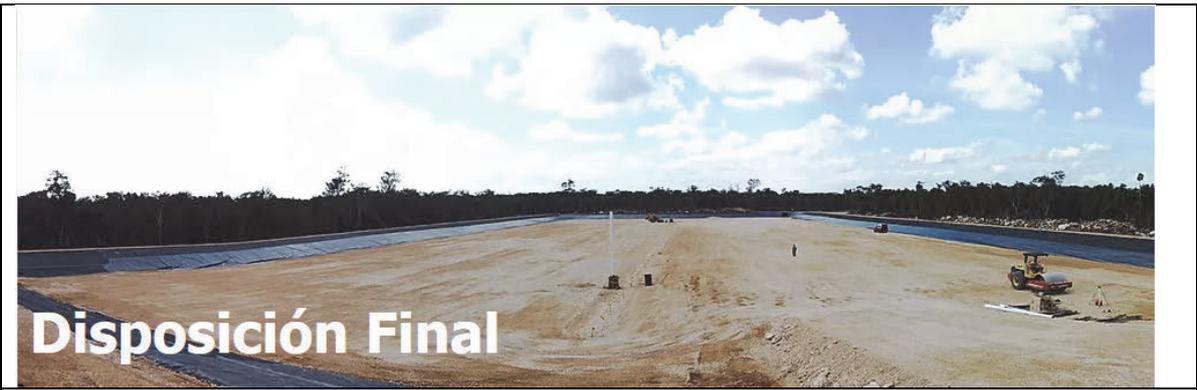
(3) 廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理に係るインフラ整備状況を下表にまとめる。

表 2-178 キンタナロー州の廃棄物管理に係るインフラ整備状況

廃棄物管理のステージ	内容
排出	<ul style="list-style-type: none"> 2018年の収集量は約2,900トン/日。 州都のOthón P. Blanco市は432トン/日。 カンクン等大型リゾートを有するBenito Juárez市は1,300トン/日。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 街路清掃は2011年時点では州内の主要な街路で人力により実施。街路清掃車での清掃は州内の4つの自治体で実施。 収集を受けていない自治体数はゼロ。収集車両台数は2018年で178台（コンパクト157台、トラック18台、その他3台）。 収集率99.3%。
処理	<ul style="list-style-type: none"> Solidaridad市とCozumel市で回収された資源物を選別しPETボトルのリサイクルを実施している民間企業（LYRBA S.A. de C.V）あり。 Benito JuárezのIsla MujeresやCancúnなどの一部の地域では、アルミニウム、銅、鉄、PETなどの特定の資源物を収集しMéridaの民間企業（Avangard社）に売却。 2013年に選別施設、堆肥化施設、衛生埋立施設備えたBenito Juárez-Isla Mujeresの都市間固形廃棄物管理センター（Centro Integral de Manejo de Residuos Sólidos Intermunicipal Benito Juárez-Isla Mujeres）が整備。各種リサイクルが実施、あわせて約1,000トン/日の廃棄物を受け入れ可能な衛生埋立処分場も運営中。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 上記の衛生埋立処分施設。 州都のOthón P. Blanco市では既存の最終処分場を衛生埋立に改善済。

出典：INEGI. 2019. (収集量等)、Solución Integral de Residuos SólidosのWebページ（Solución Integral de Residuos Sólidos. n.d. <https://www.siresolcancun.com/>）、SEMA. 2017.



Centro Integral de Manejo de Residuos Sólidos Intermunicipal Benito Juárez-Isla Mujeres
衛生理立処分場



Othón P. Blanco 市衛生理立処分場

図 2-64 キンタナロー州内の衛生理立処分場