

6.17 廃棄物等

6.17.1 調査

1) 文献等資料調査

(1) 調査方法

廃棄物等に係る調査方法は表 6.17.1-1 に示すとおりである。

表 6.17.1-1 廃棄物等に係る調査方法

調査項目	調査方法
廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況	発生する一般廃棄物、産業廃棄物及び建設発生土等の種類、量、処理等を把握する目的で、事業規模、造成計画、施設運用計画等を把握した。 環境保全措置の内容を検討、又は判断するために廃棄物に係る関係法令等の状況、廃棄物の処理施設、再利用及び再資源化施設の処理能力と現在の処理状況、受入可能量等について把握した。

(2) 調査地域

廃棄物等に係る調査は、石垣市全域を調査地域とした。

2) 調査結果

(1) 廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況

①一般廃棄物処理施設の状況

石垣市におけるごみの中間処理及び最終処分のフローを図 6.17.1-1 に示す。

石垣市のごみの分別区分は、①もやすごみ、②もやさないごみ、③資源ごみ、④有害ごみ、⑤そ大ごみの5種分別収集を行っており、それぞれの収集運搬については、一般家庭より排出される生活系ごみは委託業者により行われ、事業所やスーパーマーケット等から排出される事業系ごみについては、許可業者による収集または直接搬入となっている。

石垣市の一般廃棄物（ごみ）処理施設は、市指定のもやすごみ（生ごみ、衣類、紙くず類、食用油、草木類、ポリ袋等）の焼却処理を行っている「石垣市クリーンセンター」と、焼却処理後の焼却残渣、もやさないごみ等の埋立処分、そ大ごみの破碎や金属類の圧縮処理、資源ごみの分別・貯留等を行っている「石垣市一般廃棄物最終処分場」の2施設により一般廃棄物の適正処理が行われている。

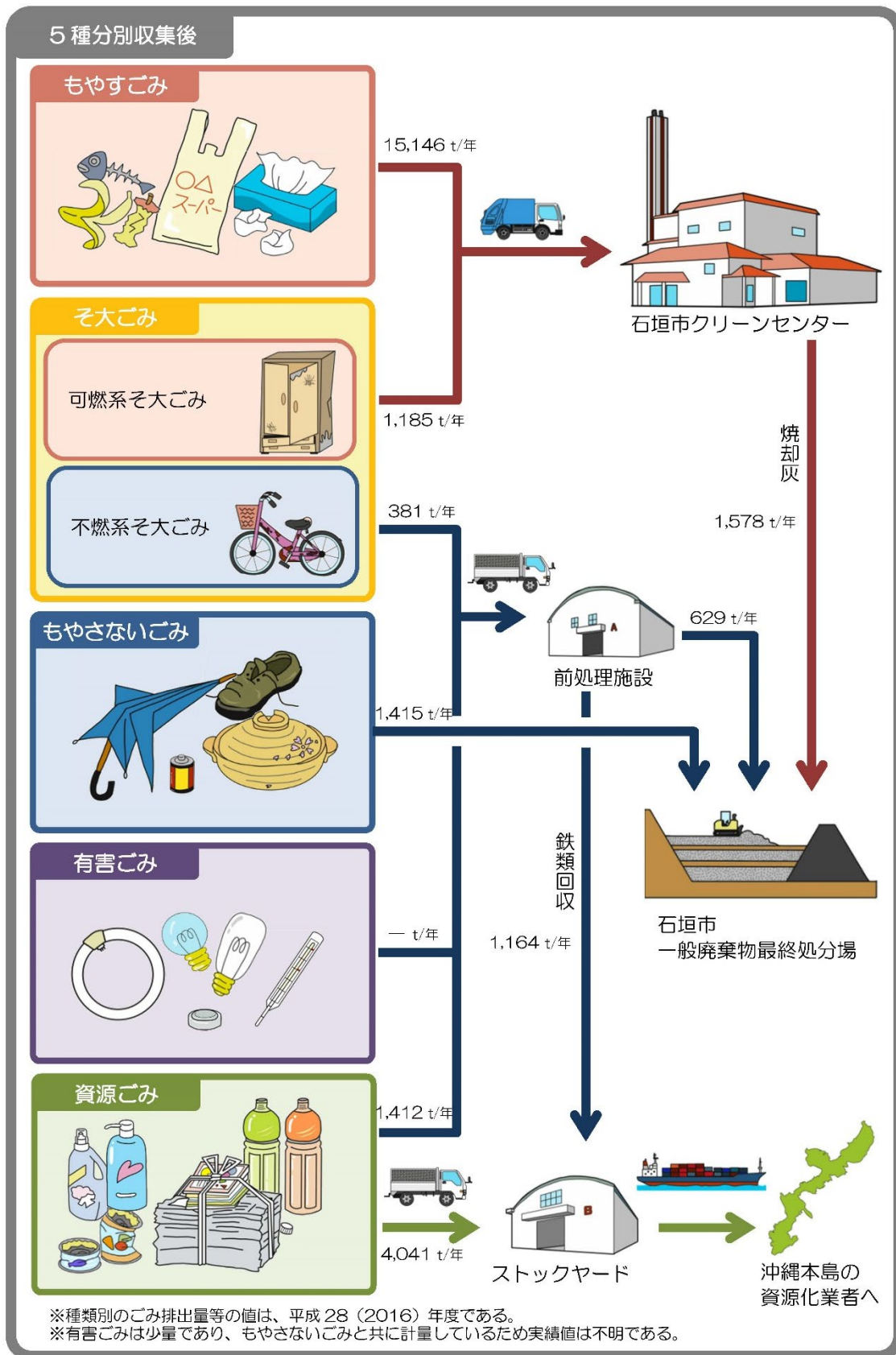


図 6.17.1-1 石垣市におけるごみ処理フロー（平成 29 年度現在）

出典：石垣市一般廃棄物処理基本計画（石垣市、平成 30 年 3 月）

②一般廃棄物処理施設の処理状況

対象事業実施区域の位置する石垣市における一般廃棄物中間処理施設を表 6.17.1-2 に、一般廃棄物中間処理施設の処理状況を表 6.17.1-3 に、一般廃棄物最終処分場の概要を表 6.17.1-4 に示した。

表 6.17.1-2 対象事業実施区域周辺の一般廃棄物中間処理施設の概要

実施主体	構成市町村	施設の種類	処理方式	竣工年月日	施設所在地
石垣市クリーンセンター	石垣市	焼却施設	流動床式焼却炉	H9.10	石垣市字平得大俣 1273-439
前処理施設	石垣市	前処理施設	破砕、圧縮等 (鉄類、アルミ類、残渣、廃プラスチック)	H11.3	石垣市字大浜上辻原地内
ストックヤード	石垣市	保管施設	選別、圧縮成型された鉄類、アルミ類、ペットボトル、紙類等の有価物の一時貯留施設	H10.3	石垣市字大浜上辻原地内
石垣市し尿処理場	石垣市	し尿処理施設	嫌気性消化処理	S47.7	石垣市字大川ブンニ 1328 番地

出典：「石垣市一般廃棄物処理基本計画（平成 30 年 3 月）」（石垣市）

表 6.17.1-3 対象事業実施区域周辺の一般廃棄物中間処理施設の処理状況

実施主体	施設の種類	処理能力 (施設規模)	年間処理量 (H29 年度)
石垣市クリーンセンター	焼却施設	120t/24h 43,800t/年	16,555t/年
前処理施設	前処理施設	4t/5h	-
ストックヤード	保管施設	576 m ² (貯留面積)	-
石垣市し尿処理場	し尿処理施設	25kL/日	570kL/年

出典：「石垣市一般廃棄物処理基本計画（平成 30 年 3 月）」（石垣市）

表 6.17.1-4 対象事業実施区域周辺の一般廃棄物最終処分場

実施主体	構成市町村	埋立開始年	終了予定年	埋立面積	埋立容量	残余容量	施設所在地
石垣市一般廃棄物最終処分場	石垣市	H11	R3	約 15,200 m ²	約 140,000 m ³	22,365 m ³ (H29)	石垣市字大浜上辻原地内

出典：「石垣市一般廃棄物処理基本計画（平成 30 年 3 月）」（石垣市）

「石垣市一般廃棄物処理施設延命化計画（平成 31 年 3 月）」（石垣市）

④事業の実施に伴う廃棄物の発生量

ア) 工事の実施

工事中において発生が予測されている廃棄物の種類及び発生量を表 6.17.1-6、廃棄物発生量の内訳を表 6.17.1-7 に示す。

表 6.17.1-6 廃棄物の種類と発生量及び処理方法（工事中）

区分	分類	発生量	処理方法
工事中	一般廃棄物	0.0t	
	産業廃棄物	15,698.6t	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート殻、アスファルト殻は島内産業廃棄物中間処理業者に委託処理 ・建設汚泥は再資源化（対象事業実施区域内にて脱水乾燥処理を行い盛土材として利用） ・伐採木は再資源化（対象事業実施区域内にてチップ化し処理） ・廃プラスチックは島内産業廃棄物処理業者に委託処理
	建設発生土	0.0t	切土は対象事業実施区域内の盛土に利用

※1 一般廃棄物は、現時点では発生量を想定できないことから発生量を0.0tとした。

※2 建設発生土は、切土量及び盛土量が同量のため、対象事業実施区域外に搬出されない。

表 6.17.1-7 廃棄物発生量の内訳（工事の実施）

項目			数量
工事の実施	第1期	コンクリート殻	2,323.6t
		アスファルト殻	1,110t
		建設汚泥	8,030t
		伐採木	2,685t
	第1期～第4期	石膏ボード、廃プラスチック、金属くず、木くず、紙くず、コンクリートくず、コンクリート殻、ガラス・陶磁器くず、がれき類	1,550t
産業廃棄物合計			15,698.6t
造成	道路等	切土	70,000 m ³
		盛土	50,000 m ³
	ゴルフコース	切土	80,000 m ³
		盛土	120,000 m ³
	建築造成	切土	50,000 m ³
		盛土	30,000 m ³
	建設発生土合計		

イ) 施設等の存在・供用

施設の存在・供用時において発生が予測されている廃棄物の種類及び発生量を表 6.17.1-8 に示した。

表 6.17.1-8 廃棄物の種類と発生量及び処理方法（施設等の存在・供用時）

区分	対象工事・ 対象施設（ゾーン）	分類	発生量 [t/年]	処理方法	
施設等の 存在・供 用時	合併処理浄化槽	一般廃棄物 (浄化槽汚泥)	324.39	堆肥として再資源化	
		一般廃棄物	548.51		
	廃棄物発生施設 (クラブハウス棟・ ホテルヴィラ・ゴル フ練習場)	種 類 別	可燃ごみ	453.83	焼却後埋立
			不燃ごみ	—	
			資源ごみ	94.68	再資源化（不燃残渣は埋立）
			粗大ごみ	—	再資源化（不燃残渣は埋立）
緑地 (ゴルフコース)	一般廃棄物	600.00	草木類はチップ化または堆肥 として再資源化		
	刈草等				

※1 浄化槽汚泥量は、対象事業計画の汚水処理対象人員及び汚水量の算定結果より試算

※2 廃棄物発生施設の廃棄物は、既存施設（シギラセブンマイルズリゾート）より試算

①既存施設（シギラセブンマイルズリゾート）に対する対象事業の事業規模の割合
40,000（人/年）/45,520（人/年）=0.88

②既存施設との比より算出した一般廃棄物の発生量

可燃ごみ:515.72（t/年）*0.88=453.83

資源ごみ:107.59（t/年）*0.88=94.68

※3 刈草等の発生量の原単位（t/年・18ホール）：「都市とバイオエタノール」（高見澤一裕（岐阜大学応用生物科学部）、2008）

表 6.17.1-9 廃棄物発生施設（既存施設）からの排出量

区 分	対象工事・ 対象施設（ゾーン）	分類	発生量 [t/年]	処理方法	
施設等の 存在・供 用時	廃棄物発生施設 (クラブハウス棟・ ホテルヴィラ・ゴル フ練習場)	一般廃棄物	623.31		
		種 類 別	可燃ごみ	515.72	焼却後埋立
			不燃ごみ	—	
			資源ごみ	107.59	再資源化（不燃残渣は埋立）
			粗大ごみ	—	

※1 既存施設:シギラセブンマイルズリゾート

表 6.17.1-10 廃棄物の発生する施設の年間宿泊者数

廃棄物発生施設	年間利用者数 (人/年)
対象事業（見込み）	254,000

6.17.2 予測

工事の実施及び施設等の存在及び供用に伴う、影響要因とその内容については、表 6.17.2-1 に示すものが考えられる。

「工事の実施」の影響要因として、造成等の施工による一時的な影響が挙げられる。造成等の施工による一時的な影響については、対象事業の実施に伴い発生する廃棄物及び発生土の種類、発生量が想定される。

「施設等の存在及び供用」の影響要因として、施設等の管理及び利用が挙げられる。施設等の管理及び利用については、施設の供用に伴い発生する廃棄物の種類、発生量が想定される。

影響の予測については、建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生の状況、施設の供用に伴う廃棄物の種類と発生状況について類似事例等を踏まえて予測した。

表 6.17.2-1 影響要因と影響要素

項目	影響要因	影響要素
工事の実施	・造成等の施工による一時的な影響	・対象事業の実施に伴い発生する廃棄物及び発生土の種類、発生量
施設等の存在及び供用	・施設等の管理及び利用	・対象事業の実施に伴い発生する廃棄物の種類、発生量

1) 工事の実施

(1) 予測概要

工事の実施に伴い、造成等の施工による一時的な影響による廃棄物及び発生土の変化を表 6. 17. 2-2 に示す通り予測した。

表 6. 17. 2-2 廃棄物に係る予測の概要（工事の実施）

項目	内容
予測項目	対象事業の実施に伴い発生する廃棄物及び発生土の種類、発生量等
予測要因	造成等の施工による一時的な影響
予測方法	建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生の状況の把握を事業計画及び類似事例から推定する方法等により行った
予測地域	廃棄物等の特性を踏まえて、廃棄物等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、対象事業実施区域内における造成範囲
予測対象時期	工事の実施による廃棄物及び建設発生土の発生量が最大となる時期及び事業の工事期間全体

(2) 予測結果

工事の実施に伴う副産物の発生量及び処理方法を表 6. 17. 2-3 に示した。

表 6. 17. 2-3 工事の実施に伴う廃棄物の発生量及び処理方法

区分	分類	発生量	処理方法
施設埋設時	産業廃棄物	15,698.6t	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート殻、アスファルト殻は島内産業廃棄物中間処理業者に委託処理 ・伐採木は再資源化（対象事業実施区域内にてチップ化し処理） ・建設汚泥は再資源化（対象事業実施区域内にて脱水乾燥処理を行い盛土材として利用） ・廃プラスチックは島内産業廃棄物処理業者に委託処理
	建設発生土	0.0t	切土は対象事業実施区域内の盛土に利用

①産業廃棄物

アスファルト殻・コンクリート殻については島内産業廃棄物中間処理業者に、廃プラスチックは島内産業廃棄物処理業者に委託し処理し、再資源化される。伐採木は対象事業実施区域内にてチップ化し処理、建設汚泥は対象事業実施区域内にて脱水乾燥処理を行い盛土材として利用し、再資源化を行うことから、発生する副産物の環境への負荷は発生しない。

②建設発生土

切土はすべて事業実施区域内の盛土に利用することから、建設発生土（対象事業実施区域外に搬出されるものに限る）は発生しない。

2) 施設等の存在及び供用

(1) 予測概要

施設等の存在及び供用に伴い、施設等の管理及び利用による廃棄物の変化を表 6. 18. 2-4 に示す通り予測した。

表 6. 17. 2-4 廃棄物に係る予測の概要（施設等の存在及び供用時）

項目	内容
予測項目	対象事業の実施に伴い発生する廃棄物及び発生土の種類、発生量等
予測要因	施設等の管理及び利用
予測方法	施設の供用に伴う廃棄物の種類と発生の状況の把握を事業計画及び類似事例から推定する方法等により行った
予測地域	廃棄物等の特性を踏まえて、廃棄物等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、対象事業実施区域内における廃棄物が発生する施設
予測対象時期	廃棄物の処分等が定常状態となる時期

(2) 予測結果

施設等の存在及び供用に伴う廃棄物の発生量及び処理方法を表 6. 17. 2-5 に示した。また、廃棄物処理計画を表 6. 17. 2-6 に示した。

表 6. 17. 2-5 施設の存在・供用に伴う廃棄物の発生量及び処理方法

区分	対象工事・ 対象施設（ゾーン）	分類	発生量 [t/年]	処理方法	
施設等の 存在・供 用時	合併処理浄化槽	一般廃棄物 (浄化槽汚泥)	324.39	堆肥として再資源化	
		廃棄物発生施設 (クラブハウス棟・ ホテルヴィラ・ゴル フ練習場・)	一般廃棄物	548.51	
	種 類 別		可燃ごみ	453.83	焼却後埋立
			不燃ごみ	—	
			資源ごみ	94.68	再資源化（不燃残渣は埋立）
		粗大ごみ	—	再資源化（不燃残渣は埋立）	
緑地 (ゴルフコース)	一般廃棄物	600.00		草木類は堆肥として再資源化	
	刈草等				

表 6. 18. 2-6 施設の存在・供用に伴う廃棄物処理計画

種別		年間発生量 (存在・供 用時) ①	処理方 法	処理施設の処 理能力(年 間) ②	H29年度の年 間処理実績③	処理能力か らの比率 (①+③) / ②%	処理施設の 残余容量④	埋立容量か らの比率 (①下段) / ④%
可燃ごみ、可燃 粗大ごみ	直接焼却 量	548.51t/年	焼却後 埋立	43,800t/年	16,555t/年	39.6%	—	—
	焼却残渣 量 ^{※1}	50.00t/年 (43.86 m ³)		—	1,509t/年	—	22,365 m ³	0.196%
不燃ごみ、不燃 粗大ごみ、資源 ごみ	処理量 ^{※2}	94.68t/年	再資源 化(不 燃残渣 は埋 立)	—	6,018t/年	—	—	—
	不燃残渣 量 ^{※3}	0.0t/年 (0.0 m ³)		—	0t/年	—	22,365 m ³	0%

※1 存在・供用時の焼却残渣量は以下の資料の実績値より算出した。

焼却残渣量の算出方法：

- ① 石垣市クリーンセンターの直接焼却量に占める焼却残渣量の割合を算出：焼却残渣量（1,509t/年）/直接焼却量（16,555t/年）=0.09115
- ② 存在・供用時の直接焼却量に①で求めた数値を掛け合わせて焼却残渣量を算出：直接焼却量（548.51t/年）×0.09115=50.00（t/年）
- ③ ②で算出した焼却残渣量を体積換算（燃え殻の換算係数 t/m³=1.14）：焼却残渣量（50.00t/年）/換算係数（1.14）=43.86（m³/年）（参考・『産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について』環境省 web サイト）

①可燃ごみ

一般廃棄物のうち、可燃ごみ、可燃粗大ごみについては、石垣市を管轄する一般廃棄物処理施設にて適正に処分される予定である。表 6.17.2-6 に示すとおり、施設の焼却処理能力は 43,800t/年であり、現状の処理量（平成 29 年度:16,555 t/年）に対象事業実施区域からの可燃ごみ、可燃粗大ごみの発生量（548.51 t/年）が追加されても、年間焼却能力の 39.6%であることから、適正に処理できるものと予測した。

なお、焼却後の残渣の発生量は、年間 43.86 m³発生する。石垣市における現況の廃棄物処理計画によると、焼却残渣は最終処分場に搬入されるが、対象事業実施区域からの可燃ごみから発生した焼却残渣は埋立残余容量の 0.196%に相当することから、適正に処分できるものと予測した。

②資源ごみ、粗大ごみ

一般廃棄物のうち、資源ごみ、粗大ごみについては、石垣市を管轄する一般廃棄物処理施設にて適正に処分される予定である。リサイクル後の不燃残渣は発生しない。

6.17.3 評価

1) 工事の実施

(1) 環境影響の回避・低減に係る評価

①環境保全措置の検討

アスファルト殻・コンクリート殻については島内産業廃棄物中間処理業者に、廃プラスチックは島内産業廃棄物処理業者に委託し処理し、再資源化される。伐採木は対象事業実施区域内にてチップ化し処理、建設汚泥は対象事業実施区域内にて脱水乾燥処理を行い盛土材として利用し、再資源化を行うことから、環境に与える影響の低減が図られているものと評価した。

以上のことから、環境保全措置は講じないこととする。

②環境影響の回避・低減の検討

調査及び予測結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴って発生する廃棄物等が周辺環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避が図られているものと評価した。

(2) 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性

①環境保全の基準または目標

第2次沖縄県環境基本計画（沖縄県、平成25年4月）によると、圏域別配慮指針の配慮事項において「廃棄物は、再資源化や有効活用等により最終処分量を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」と示されている。

これらを環境の保全に係る目標とした。

②環境保全の基準または目標との整合性

予測の結果を踏まえると、第2次沖縄県環境基本計画の圏域別配慮指針の配慮事項において「廃棄物は、再資源化や有効活用等により最終処分量を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」とされている目標との整合は図られているものと評価した。

2) 施設等の存在及び供用

(1) 環境影響の回避・低減に係る評価

①環境保全措置の検討

存在及び供用に伴う廃棄物の発生については、廃棄物発生に伴う低減措置として以下に示した環境保全措置を講ずることから、環境への影響を低減する効果が期待できる。

- ・石垣市においては、沖縄県全体のゴミ排出量と比較して、家庭系ごみの一人当たり排出量が多いことから、施設利用者に対してごみ減量化についての啓発を行い、ごみ排出量の増加幅を小さくする。

②環境影響の回避・低減の検討

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用時における廃棄物の発生については、予測結果で示したように一般廃棄物処理施設及び最終処分場にて適正に処理・処分し、資源ごみ等のリサイクルも行う予定であることから、事業者の実行可能な範囲内で環境に与える影響の低減が図られているものと評価した。

(2) 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性

①環境保全の基準または目標

第2次沖縄県環境基本計画（沖縄県、平成25年）によると、圏域別配慮指針の配慮事項において「廃棄物は、再資源化や有効活用等により最終処分量を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」と示されている。

これらを環境の保全に係る目標とした。

②環境保全の基準または目標との整合性

予測の結果を踏まえると、第2次沖縄県環境基本計画の圏域別配慮指針の配慮事項において「廃棄物は、再資源化や有効活用等により最終処分量を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」とされている目標との整合は図られているものと評価した。