第12章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

本事業の実施による環境への影響について、大気質、騒音、振動、低周波音、悪臭、水質、地下水、土壌汚染、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等、温室効果ガス等、文化財、安全の 17 項目の環境要素を対象に調査、予測及び評価を行った結果の概要は、表 12-1～表 12-18 に示すとおりである。

いずれの環境要素に対しても、環境保全措置を適切に実施することにより、環境への影響は事業者により実行可能な範囲内で、できる限り回避又は低減が図られ、また、環境要素に関する基準又は目標との整合も図られていると評価される。

したがって、本事業の実施による環境への影響を総合的に検討した結果、本事業の実施による環境への影響の程度は小さく、環境の保全について適正な配慮がなされているものと評価する。

表 12-1(1)　総合的な評価(大気質)

大気質

調査結果

○大気汚染物質濃度の状況

①環境大気（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等、有害物質（ダイオキシン類、塩化水素、水銀）

各地点における調査結果は、全ての地点で環境基準等を満たしていた。

②沿道大気（二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等）

各地点における調査結果は、全ての地点で環境基準等を満たしていた。

○地上気象の状況

年間の最多風向は東に卓越しており、平均風速は 1.4m/s、平均気温は 16.8℃、平均湿度は 77%、平均日射量は 0.16kW/m^2、平均放射収支量は 0.077kW/m^2 であった。

○上層気象の状況

高度別の気温調査結果から、夜間を中心に逆転層の発生が確認された。

予測結果

○建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う大気質及び粉じん等の予測結果は以下に示すとおりである。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質の予測結果

項目	将来予測濃度	
	年平均値	日平均値
二酸化窒素(ppm)	0.0148	0.027
浮遊粒子状物質(mg/m^3)	0.0214	0.050

粉じん等（降下ばいじん）の予測結果

予測地点	建設機械の稼働による降下ばいじん量（t/km^2/月）			
	春季	夏季	秋季	冬季
最大着地濃度地点（対象事業実施区域東側敷地境界）	21.0	24.7	20.3	20.0
直近民家北側	3.7	4.0	3.7	3.6
直近民家東側	5.6	6.8	5.2	4.8

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の予測結果は以下に示すとおりである。

二酸化窒素の予測結果

予測地点		将来予測濃度（ppm）	
		年平均値	日平均値
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.00232	0.011
	甲佐町方向（入方向）	0.00235	0.011
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.00234	0.011
	甲佐町方向（入方向）	0.00232	0.011
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	0.00227	0.011
	甲佐町方向（出方向）	0.00227	0.011

注）日平均値：日平均値の年間 98%値を示す。

浮遊粒子状物質の予測結果

予測地点		将来予測濃度（mg/m^3）	
		年平均値	日平均値
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.016009	0.041
	甲佐町方向（入方向）	0.016009	0.041
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.016009	0.041
	甲佐町方向（入方向）	0.016009	0.041
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	0.016008	0.041
	甲佐町方向（出方向）	0.016008	0.041

注）日平均値：日平均値の年間 2%除外値を示す。

表 12-1(2)　総合的な評価(大気質)

大気質

予測結果

粉じん等の予測結果

予測地点		降下ばいじん量（t/km²/月）			
		春季	夏季	秋季	冬季
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	1.3	1.3	1.8	1.8
	甲佐町方向（入方向）	2.2	2.4	2.4	2.3
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.9	0.8	1.7	1.8
	甲佐町方向（入方向）	2.5	3.0	2.4	2.3
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	2.0	2.0	2.4	2.4
	甲佐町方向（出方向）	1.6	1.8	1.9	1.9

○施設の稼働

施設の稼働に伴う大気質の予測結果は以下に示すとおりである。

長期平均濃度の予測結果

予測地点	二酸化硫黄 将来予測濃度（ppm）		二酸化窒素 将来予測濃度（ppm）	
	年平均値	日平均値	年平均値	日平均値
地点 2（北西側集落付近）	0.002157	0.009	0.002297	0.015
地点 3（北東側集落付近）	0.002242	0.009	0.002468	0.015
地点 4（東側集落付近）	0.002382	0.010	0.002636	0.015
最大着地濃度地点	0.002568	0.011	0.003453	0.015

予測地点	浮遊粒子状物質 将来予測濃度（mg/m³）		ダイオキシン類 将来予測濃度（pg-TEQ/m³）	水銀 将来予測濃度（μg/m³）
	年平均値	日平均値	年平均値	年平均値
地点 2（北西側集落付近）	0.016063	0.037	0.010557	0.002894
地点 3（北東側集落付近）	0.016097	0.037	0.010642	0.002945
地点 4（東側集落付近）	0.016153	0.037	0.010782	0.003029
最大着地濃度地点	0.016228	0.038	0.010968	0.003141

短期平均濃度の予測結果

項目	将来予測濃度（最大値）
二酸化硫黄（ppm）	0.0840
二酸化窒素（ppm）	0.0364
浮遊粒子状物質（mg/m³）	0.1058
塩化水素（ppm）	0.0190

○廃棄物の搬出入

廃棄物の搬出入に伴う大気質の予測結果は以下に示すとおりである。

二酸化窒素の予測結果

予測地点		将来予測濃度（ppm）	
		年平均値	日平均値
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.00239	0.011
	甲佐町方向（入方向）	0.00244	0.011
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.00241	0.011
	甲佐町方向（入方向）	0.00241	0.011
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	0.00233	0.011
	甲佐町方向（出方向）	0.00234	0.011

注）日平均値：日平均値の年間 98%値を示す。

表 12-1(3)　総合的な評価(大気質)

大気質

予測結果

浮遊粒子状物質の予測結果

予測地点		将来予測濃度（mg/m³）	
		年平均値	日平均値
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.016010	0.041
	甲佐町方向（入方向）	0.016011	0.041
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	0.016010	0.041
	甲佐町方向（入方向）	0.016011	0.041
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	0.016009	0.041
	甲佐町方向（出方向）	0.016009	0.041

注）日平均値：日平均値の年間 2%除外値を示す。

粉じん等の予測結果

予測地点		降下ばいじん量（t/km²/月）			
		春季	夏季	秋季	冬季
地点 5（北側走行ルート）	益城町方向（出方向）	3.4	3.2	4.6	4.6
	甲佐町方向（入方向）	5.5	5.9	5.9	5.8
地点 6（対象事業実施区域近傍走行ルート）	益城町方向（出方向）	2.4	1.9	4.3	4.4
	甲佐町方向（入方向）	6.4	7.5	6.0	5.8
地点 7（南側走行ルート）	益城町方向（入方向）	5.5	5.7	6.6	6.6
	甲佐町方向（出方向）	4.5	4.9	5.3	5.3

環境保全措置

○建設機械の稼働

・工事に当たっては、排出ガス対策型建設機械の使用に努める。
・建設機械は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による大気汚染物質の過剰排出を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、大気汚染物質の発生を抑制する。
・粉じんの飛散防止のため仮囲い（高さ 3m）を設置する。
・工事現場及び工事用道路には、必要に応じて散水し、粉じんの発生を防止する。
・建設機械のタイヤに付着した土砂の払落しや清掃等を徹底する。

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・工事用車両は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による大気汚染物質の過剰排出を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、大気汚染物質の発生を抑制する。
・工事車両のタイヤに付着した土砂の払落しや清掃等を徹底する。

○施設の稼働

・廃棄物ピットから焼却炉への廃棄物の投入は、建屋内で行うことで、周囲への粉じんの飛散を防止する。
・排ガス中のばいじん対策として、ばいじんを高効率に捕集するため、集じん機としてバグフィルタを採用する。
・排ガス中の硫黄酸化物及び塩化水素対策として、バグフィルタの入口煙道中に消石灰等を噴霧し、中和反応処理を行うことで、反応後のばいじんとともに、バグフィルタにて捕集・除去する。
・排ガス中の窒素酸化物対策として、触媒反応塔にてアンモニア等を噴霧し、窒素酸化物排出量の低減に努める。
・排ガス中のダイオキシン類対策として、燃焼ガスを 800℃以上で 2 秒以上滞留させて完全燃焼し、ダイオキシン類の発生を抑制する。その後、減温塔にて燃焼ガスを 200℃以下に急冷し、ダイオキシン類の再合成を防止する。わずかに再合成したダイオキシン類は、バグフィルタの入口煙道中に活性炭を吹き込み、吸着させて、バグフィルタにて捕集・除去する。
・主灰及び飛灰は湿潤化した後、搬出までの間、建屋内で保管する。また、車両への積込作業も建屋内で行うことで、周囲への飛散を防止する。

表 12-1(4)　総合的な評価(大気質)

大気質

環境保全措置

・法規制に基づく排ガスの定期的な測定（ばいじん、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物は2月を超えない作業期間ごとに1回以上、水銀は4月を超えない作業期間ごとに1回以上、ダイオキシン類は1年に1回以上）を第三者機関（計量証明事業所）にて実施し、その測定結果は会社ホームページや公益財団法人産業廃棄物処理事業振興財団が運営する産廃情報ネット（さんぱいくん）で定期的に公表する。また、インターネットを活用した公表だけでなく、各自治体、地元地区へも定期的に報告する。
・リサイクル施設（選別破砕施設）では、廃棄物を建屋内で受け入れ、処理、保管、車両への積込作業を行うことで、周囲への粉じんの飛散を防止する。また、廃棄物の荷降ろし場所等の粉じんが発生しやすい箇所に散水設備を設置する。

○廃棄物の搬出入車両の運行

・廃棄物運搬車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、運転手に周知・徹底する。
・廃棄物運搬車両は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による大気汚染物質の過剰排出を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、大気汚染物質の発生を抑制する。
・廃棄物運搬車両は、環境負荷の少ない低公害車を推奨する。
・廃棄物運搬車両は、廃棄物の飛散・流出を防止するために、カバー使用等を励行する。

評価結果

○建設機械の稼働

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う大気質及び粉じん等の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

建設機械の稼働に伴う大気質及び粉じん等の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
二酸化窒素（ppm）	0.027	日平均値の年間98%値が0.06以下
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.050	日平均値の2%除外値が0.10以下
粉じん等（t/km^2/月）	24.7（散水効果なし） 7.4（散水効果あり）	10以下

注1：予測濃度はバックグラウンド濃度を含む。
注2：予測濃度の日平均値は、二酸化窒素については年間98%値、浮遊粒子状物質については2%除外値を示す。

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
二酸化窒素（ppm）	0.011	日平均値の年間98%値が0.06以下
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.041	日平均値の2%除外値が0.10以下
粉じん等（t/km^2/月）	3.0	10以下

注1：予測濃度はバックグラウンド濃度を含む。
注2：予測濃度の日平均値は、二酸化窒素については年間98%値、浮遊粒子状物質については2%除外値を示す。

表 12-1(5)　総合的な評価(大気質)

大気質

評価結果

○施設の稼働

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う大気質及び粉じん等の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

施設の稼働に伴う大気質の評価結果（長期平均濃度）

物質名	予測結果（最大値）	評価基準
二酸化硫黄(ppm)	日平均値　0.011	日平均値の年間 2%除外値が 0.04 以下
二酸化窒素(ppm)	日平均値　0.015	日平均値の年間 98%値が 0.06 以下
浮遊粒子状物質(mg/m^3)	日平均値　0.038	日平均値の 2%除外値が 0.10 以下
ダイオキシン類(pg-TEQ/m^3)	年平均値　0.011	年平均値：0.6 以下
水銀(μg/m^3)	年平均値　0.003	年平均値：0.04 以下

注：予測結果の日平均値は二酸化硫黄、浮遊粒子状物質については日平均値の 2%除外値、二酸化窒素については、日平均値の 98%値に換算後の値である。ダイオキシン類、水銀については年平均値とする。

施設の稼働に伴う大気質の評価結果(短期平均濃度)

物質名	予測結果	評価基準
二酸化硫黄(ppm)	0.0840	1 時間値：0.1 以下
二酸化窒素(ppm)	0.0364	1 時間値：0.1 から 0.2 以下
浮遊粒子状物質(mg/m^3)	0.1058	1 時間値：0.20 以下
塩化水素(ppm)	0.0190	1 時間値：0.02 以下

○廃棄物の搬出入

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う大気質及び粉じん等の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
二酸化窒素（ppm）	0.011	日平均値の年間 98%値が 0.06 以下
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.041	日平均値の 2%除外値が 0.10 以下
粉じん等（t/km^2/月）	7.5	10 以下

注1：予測濃度はバックグラウンド濃度を含む。

注2：予測濃度の日平均値は、二酸化窒素については年間98%値、浮遊粒子状物質については2%除外値を示す。

表 12-2(1)　総合的な評価(騒音)

騒音

調査結果

○騒音の状況

①環境騒音

各地点における調査結果は、全ての地点で環境基準を満たしていた。

②道路交通騒音

各地点における調査結果は、全ての地点で環境基準を満たしていた。

○交通量の状況

自動車交通量は、断面交通量における大型車 55～68 台/24h、小型車 1,230～1,281 台/24h であった。

予測結果

○建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は以下に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果

予測地点	予測結果（dB）
敷地境界最大値（東側敷地境界）	80
北側直近民家	59
東側直近民家	58

注：直近民家の予測結果は等価騒音レベルとする。

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の予測結果は以下に示すとおりである。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音

予測地点	時間区分	方向	等価騒音レベル(L_{Aeq}) 将来騒音レベル（dB）
地点 3 （北側走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	63（63.4）
		甲佐町方向（入方向）	63（63.1）
地点 4 （対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	61（60.9）
		甲佐町方向（入方向）	61（60.9）
地点 5 （南側走行ルート）	昼間	益城町方向（入方向）	62（61.6）
		甲佐町方向※（出方向）	61（61.0）

注:方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通騒音及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2023 を用いて推定した値である。

○施設の稼働

施設の稼働に伴う騒音の予測結果は以下に示すとおりである。

施設の稼働に伴う騒音

予測地点	予測結果（dB）	時間区分
敷地境界最大値（南側敷地境界）	50	朝・昼・夕・夜間

注：朝・夜間においては、リサイクル施設・堆肥化施設は稼働しないが、影響が小さいため、朝・夜間の予測結果は昼・夕と同様となった。

表 12-2(2)　総合的な評価(騒音)

騒音

予測結果

○廃棄物の搬出入

廃棄物の搬出入車両の騒音の予測結果は以下に示すとおりである。

廃棄物の搬出入に伴う騒音（平常時）

予測地点	時間区分	方向	等価騒音レベル(L_{Aeq}) 将来騒音レベル(dB)
地点 3 （北側走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	64（63.9）
		甲佐町方向（入方向）	64（63.7）
地点 4 （対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	62（61.5）
		甲佐町方向（入方向）	62（61.5）
地点 5 （南側走行ルート）	昼間	益城町方向（入方向）	62（62.2）
		甲佐町方向※（出方向）	62（61.6）

注:方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通騒音及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2023 を用いて推定した値である。

廃棄物の搬出入に伴う騒音（繁忙期）

予測地点	時間区分	方向	等価騒音レベル(L_{Aeq}) 将来騒音レベル(dB)
地点 3 （北側走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	64（64.1）
		甲佐町方向（入方向）	64（63.8）
地点 4 （対象事業実施区域近傍走行ルート）	昼間	益城町方向※（出方向）	62（61.6）
		甲佐町方向（入方向）	62（61.6）
地点 5 （南側走行ルート）	昼間	益城町方向（入方向）	63（62.7）
		甲佐町方向※（出方向）	62（62.1）

注:方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通騒音及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2023 を用いて推定した値である。

環境保全措置

○建設機械の稼働

・工事に当たっては、低騒音型建設機械の使用に努める。
・近隣への工事騒音の影響を軽減させるため、必要に応じて防音シート等の設置を行う。
・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・敷地境界における騒音のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。

○施設の稼働

・騒音が発生する機器は、低騒音の機器を採用する。
・著しい騒音が発生する機器は、内壁に吸音材を施工する等、防音対策を施した室内に設置する。また、必要に応じて防音カバー等を設置する。
・敷地境界における騒音のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。

○廃棄物の搬出入

・廃棄物運搬車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。

表 12-2(3)　総合的な評価(騒音)

騒音

評価結果

○建設機械の稼働

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う騒音の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

建設機械の稼働に伴う騒音の評価結果

項目	予測結果 (最大値)	評価基準
建設機械の稼働に伴う騒音レベル	80dB	85dB
建設機械の稼働に伴う騒音レベル (等価騒音レベル)	59dB	60dB

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音	63dB	65dB 以下（昼間）

○施設の稼働

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う騒音の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

施設の稼働に伴う騒音の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
施設の稼働に伴う騒音レベル	朝・昼間・夕・夜間 50dB	朝・夕：60dB 昼間：65dB 夜間：50dB

○廃棄物の搬出入

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
廃棄物の搬出入車両の運行に伴う騒音	64dB	65dB 以下（昼間）

表 12-3(1)　総合的な評価(振動)

<table>
<tr><td colspan="2">振動</td></tr>
<tr><td>調査結果</td><td>
○振動の状況
①環境振動
各地点における調査結果は、全ての地点で振動の感覚閾値を満たしていた。
②道路交通振動
各地点における調査結果は、全ての地点で要請限度を満たしていた。
○地盤の状況
各地点の地盤卓越振動数は 13.6～24.1Hz であった。
</td></tr>
<tr><td>予測結果</td><td>
○建設機械の稼働
建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は以下に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果
<table>
<tr><th>予測地点</th><th>予測結果（dB）</th></tr>
<tr><td>敷地境界最大値（南側敷地境界）</td><td>42</td></tr>
</table>
○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の予測結果は以下に示すとおりである。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動
<table>
<tr><th rowspan="2">予測地点</th><th rowspan="2">時間</th><th rowspan="2">方向</th><th>振動レベル(L_{10})
将来振動レベル(dB)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 3
（北側走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間
8 時台</td><td>益城町方向※（出方向）</td><td>41（41.2）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向（入方向）</td><td>41（41.2）</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">夜間
7 時台</td><td>益城町方向※（出方向）</td><td>38（37.7）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向（入方向）</td><td>38（37.7）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 4
（対象事業実施区域近傍走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間
10 時台</td><td>益城町方向※（出方向）</td><td>40（39.5）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向（入方向）</td><td>40（39.5）</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">夜間
7 時台</td><td>益城町方向※（出方向）</td><td>36（36.1）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向（入方向）</td><td>36（36.1）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 5
（南側走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間
13 時台</td><td>益城町方向（入方向）</td><td>33（33.2）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向※（出方向）</td><td>34（34.3）</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">夜間
7 時台</td><td>益城町方向（入方向）</td><td>26（26.3）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向※（出方向）</td><td>28（27.7）</td></tr>
</table>
注 1：時間は、予測結果が最大であった時間を示す。
注 2：方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通振動及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所）に基づく推定値を用いて推定した値である。

○施設の稼働
施設の稼働に伴う振動の予測結果は以下に示すとおりである。

施設の稼働に伴う振動
<table>
<tr><th>予測地点</th><th>時間区分</th><th>予測結果（dB）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">敷地境界最大値（東側敷地境界）</td><td>昼間</td><td>39</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>32</td></tr>
</table>
注：時間区分　昼間：8～19 時　夜間：19 時～翌 8 時
</td></tr>
</table>

表 12-3(2)　総合的な評価(振動)

<table>
<tr><td colspan="2">振動</td></tr>
<tr><td>予測結果</td><td>
○廃棄物の搬出入
廃棄物の搬出入車両の振動の予測結果は以下に示すとおりである。

廃棄物の搬出入に伴う振動（平常時）
<table>
<tr><th rowspan="2">予測地点</th><th rowspan="2">時間区分</th><th rowspan="2">方向</th><th>振動レベル(L_{10})</th></tr>
<tr><th>将来振動レベル(dB)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 3
（北側走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間</td><td>益城町方向※（出方向）</td><td>45（45.1）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向（入方向）</td><td>45（45.1）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 4
（対象事業実施区域近傍走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間</td><td>益城町方向※（出方向）</td><td>42（42.1）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向（入方向）</td><td>42（42.1）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 5
（南側走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間</td><td>益城町方向（入方向）</td><td>37（37.4）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向※（出方向）</td><td>39（38.5）</td></tr>
</table>
注 1：時間は、予測結果が最大であった時間を示す。
注 2：方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通振動及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所）に基づく推定値を用いて推定した値である。

廃棄物の搬出入に伴う振動（繁忙期）
<table>
<tr><th rowspan="2">予測地点</th><th rowspan="2">時間区分</th><th rowspan="2">方向</th><th>振動レベル(L_{10})</th></tr>
<tr><th>将来振動レベル(dB)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 3
（北側走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間</td><td>益城町方向※（出方向）</td><td>44（44.1）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向（入方向）</td><td>44（44.1）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 4
（対象事業実施区域近傍走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間</td><td>益城町方向※（出方向）</td><td>41（41.0）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向（入方向）</td><td>41（41.0）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地点 5
（南側走行ルート）</td><td rowspan="2">昼間</td><td>益城町方向（入方向）</td><td>38（37.8）</td></tr>
<tr><td>甲佐町方向※（出方向）</td><td>39（38.9）</td></tr>
</table>
注 1：時間は、予測結果が最大であった時間を示す。
注 2：方向の「※」は、現地調査地点側の道路交通振動及び現況の自動車交通量の調査結果に基づき、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所）に基づく推定値を用いて推定した値である。
</td></tr>
<tr><td>環境保全措置</td><td>
○建設機械の稼働
・工事に当たっては、低振動型建設機械の使用に努める。
・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・敷地境界における振動のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。
○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行
・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。
○施設の稼働
・振動が発生する機器は、低振動の機器を採用する。
・著しい振動が発生する機器は、振動の伝播を防止するために、強固な基礎上に設置する。
・敷地境界における振動のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。
○廃棄物の搬出入
・廃棄物運搬車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、運転手に周知・徹底する。
・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。
</td></tr>
</table>

表 12-3(3)　総合的な評価(振動)

振動

評価結果

○建設機械の稼働

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

建設機械の稼働に伴う振動の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

建設機械の稼働に伴う振動の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
建設機械の稼働に伴う振動レベル	42dB	75dB 以下

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動	41dB	70dB 以下（昼間）
	38dB	65dB 以下（夜間）

○施設の稼働

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う振動の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

施設の稼働に伴う振動の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
施設の稼働に伴う振動レベル	昼間：39dB 夜間：32dB	昼間：65dB 夜間：60dB

○廃棄物の搬出入

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動の評価結果

項目	予測結果（最大値）	評価基準
廃棄物の搬出入車両の運行に伴う振動	45dB	70dB 以下（昼間）

表 12-4　総合的な評価(低周波音)

低周波音

調査結果

○低周波音の状況

各地点の昼間及び夜間における G 特性音圧レベル（L_{G5}）は 48～63dB であり、人が知覚できる 100dB より下回っていた。また、各地点の昼間及び夜間における 1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベル（1～80Hz）は 30～58dB であった。いずれの場合も、心理的影響、物理的影響の参考値を下回っていた。

予測結果

○施設の稼働

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果は以下に示すとおりである。

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果

予測地点	G 特性音圧レベル (dB)	1/3 オクターブバンド平坦特性音圧レベル（dB） 中心周波数（Hz）																			
		1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
1 北側敷地境界	59	24	24	24	24	24	25	25	31	38	48	48	54	38	36	41	36	45	47	44	44
2 東側敷地境界	57	22	22	22	22	22	23	23	29	36	46	46	52	36	34	39	34	43	45	42	42

環境保全措置

○施設の稼働

・振動が発生する機器は、低振動の機器を採用する。
・施設機器の運転管理において低周波音の発生の低減に努めるとともに、各設備の定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する。

評価結果

○施設の稼働

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

施設の稼働に伴う低周波音の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

施設の稼働に伴う低周波音の評価結果

		G 特性音圧レベル (dB)	1/3 オクターブバンド音圧レベル平坦特性（dB） 中心周波数（Hz）												
			5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
予測結果（最大値）		59	31	38	48	48	54	38	36	41	36	45	47	44	44
評価基準	感覚閾値	100	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	心理的影響	－	115	111	108	105	101	97	93	88	83	78	78	80	84
	物理的影響	－	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	－	－

表 12-5　総合的な評価(悪臭)

	悪臭
調査結果	**○悪臭の状況** 全ての地点で、全ての項目が定量下限値未満となっており、規制基準を満たしていた。
予測結果	**○施設の稼働（排出ガス）** 予測結果は、全てのケースで、臭気指数が 10 未満であり、日常生活において感知する以外の臭気を感知しない程度になるものと予測する。 **○施設の稼働（機械等の稼働）** エネルギー回収施設（焼却施設）では、臭気発生源となる廃棄物ピットを建屋内に設置し、廃棄物ピット内の空気を吸引して常に負圧に保ち、建屋外への臭気の漏洩を防止するなど、前項で示したように各施設において適切な悪臭防止対策を講じることから、施設からの悪臭の漏洩による影響はないと考えられる。 そのため、対象事業実施区域で実施した現地調査の結果と同程度となると予測する。
環境保全措置	**○施設の稼働（排出ガス）** ・エネルギー回収施設（メタン発酵施設）内で発生する臭気は、捕集して、焼却炉内へ吹き込み、燃焼用空気として高温分解処理する。また、エネルギー回収施設（焼却施設）が定期修理中は、活性炭脱臭塔にて脱臭処理する。 ・敷地境界における悪臭のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。 **○施設の稼働（機械等の稼働）** ・エネルギー回収施設（メタン発酵施設）内で発生する臭気は、捕集して、焼却炉内へ吹き込み、燃焼用空気として高温分解処理する。また、エネルギー回収施設（焼却施設）が定期修理中は、活性炭脱臭塔にて脱臭処理する。 ・エネルギー回収施設（焼却施設）では、臭気発生源となる廃棄物ピットを建屋内に設置し、廃棄物ピット内の空気を吸引して常に負圧に保ち、建屋外への臭気の漏洩を防止する。なお、吸引した空気（臭気）は、焼却炉内へ吹き込み、燃焼用空気として高温分解処理する。また、エネルギー回収施設（焼却施設）が定期修理中は、廃棄物ピット内に消臭剤を噴霧することで周辺への臭気の拡散を防止する。 ・堆肥化施設内で発生する臭気は、捕集して、脱臭塔にて脱臭処理する。 ・リサイクル施設（選別破砕施設）では、悪臭が発生する廃棄物の取り扱いはないが、定期的に構内を清掃し、清潔に保つ。また、必要に応じて消臭剤を噴霧する。 ・廃棄物運搬車両は、悪臭の漏洩を抑制するために、カバー使用等を励行する。 ・敷地境界における悪臭のモニタリングを定期的に実施し、その測定結果を各自治体、地元地区へ定期的に報告する。モニタリング頻度については、環境アセスメントの結果を踏まえて、上益城郡 5 町と協議を行った上で決定する。
評価結果	**○施設の稼働（排出ガス）** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。 **②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討** 施設の稼働に伴う悪臭（排出ガス）の予測結果は、全ての予測ケースで臭気指数が 10 未満となったため、評価基準である臭気指数 10 との整合性は図られていると評価する。 **○施設の稼働（機械等の稼働）** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。 **②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討** 施設の稼働に伴う悪臭（機械等の稼働）の予測結果は、適切な悪臭対策を講じることにより、各施設からの悪臭の漏洩による影響はなく、対象事業実施区域で実施した現地調査の結果と同程度となると予測する。現地調査の結果は、評価基準である規制基準（A 地域）を全ての項目で満たしていたため、評価基準との整合性は図られていると評価する。

表 12-6　総合的な評価(水質)

<table>
<tr><td colspan="2">水質</td></tr>
<tr><td>調査結果</td><td>
○水質の状況
平常時は、川内田川の水質について、環境基準の指定はないが、参考として合流する御船川の環境基準と比較すると、大腸菌数が環境基準を超過しており、その他の項目は環境基準を満たしていた。
降雨時は、浮遊物質量(SS)が 53～580mg/L、水素イオン濃度(pH)が 6.8～7.2 であった。
○河川流量の状況
川内田川の流量について、平常時は0.0440～0.1327m³/s であり、降雨時は0.288～1.367m³/s であった。
○土質の状況
土壌沈降試験の結果は、試験開始 15 分後には 530mg/L となり、初期値から 26.5%に減少している。
</td></tr>
<tr><td>予測結果</td><td>
○造成工事及び施設の設置工事
予測地点における浮遊物質量が現況比悪化となるために、必要な沈砂池容量は、以下の表に示すとおりであり、250m³以上の仮設沈砂池が必要となると予測する。
また、コンクリート工事等によりアルカリ排水の発生があった場合は、中和後に排水する保全措置を実施するため、アルカリ排水を最小限に低減できると予測する。
浮遊物質量の予測結果
<table>
<tr><th>濁水流入量 (m³/h)</th><th>浮遊物質量 (mg/L)</th><th>滞留時間 (分)</th><th>必要沈砂池容量 (m³)</th></tr>
<tr><td>1,923</td><td>580</td><td>7.8</td><td>250</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>環境保全措置</td><td>
○造成工事及び施設の設置工事
・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。
・工事中においては、造成工事に先立ち、250m³以上の仮設沈砂池の設置を行う。
・アルカリ排水の発生については、必要に応じて pH 調整によりアルカリ排水を中和する。
</td></tr>
<tr><td>評価結果</td><td>
○造成工事及び施設の設置工事
①環境影響の回避又は低減に係る評価
環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。
②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討
造成工事及び施設の設置工事に伴う水質の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。
造成工事及び施設の設置工事に伴う水質の影響の評価結果
<table>
<tr><th>項目</th><th>予測結果</th><th>評価基準</th></tr>
<tr><td>浮遊物質量</td><td>予測結果 580 mg/L
(現況 580 mg/L)</td><td>現況の水質を著しく悪化させないこと</td></tr>
<tr><td>水素イオン濃度</td><td>アルカリ排水は中和して、基準内であることを確認して排水</td><td>6.5 以上 8.5 以下</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表 12-7　総合的な評価(地下水)

	地下水
調査結果	**○地下水の水位の状況** 4 季調査における地下水の水位は、No.1 で T.P.214.44～218.64m、No.2 で T.P.219.66～221.42m、No.3 で 213.87～218.02m、No.4 で 234.96～239.98m、No.5 で 228.73～234.52m、No.6 で 219.10～220.23mの変動があった。 No.6 における通年調査結果においては、T.P.218.54～221.06mの変動があった。 **○地下水の水質の状況（地下水環境基準 28 項目、ダイオキシン類、水道水質基準 51 項目）** 環境基準 28 項目は、冬季においては鉛、砒素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、夏季においては鉛、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素で環境基準を超過する地点があった。 水道水質基準 51 項目は、一般細菌、大腸菌、鉛及びその化合物等が、水道水質基準を超過する地点があった。
予測結果	**○施設の稼働（地下水利用）** 影響範囲は、最大で対象事業実施区域から約 110mの範囲であり、御船町水道水源の天君水源地（対象事業実施区域から約 800m）や川内田地区（対象事業実施区域から約 1.2㎞））、井戸・湧水を利用している民家（最寄りでも施設用地から約 170m）を含む対象事業実施区域周辺の地下水の利用に影響はないと予測する。
環境保全措置	**○施設の稼働（地下水利用）** ・施設の生活用水、プラント用水は、地下水及び水道水の利用を基本として計画するが、熊本県地下水保全条例に基づき、地下水保全の観点から、雨水の活用や使用水の再利用等による地下水利用量の抑制を図る。 ・地下水の使用量以上の積極的な涵養に努める。
評価結果	**○施設の稼働（地下水利用）** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

表 12-8　総合的な評価（土壌汚染）

土壌汚染

調査結果

○土壌汚染の状況

各地点における調査結果は、ダイオキシン類及び水銀ともに全ての地点で環境基準等を満たしていた。

予測結果

○施設の稼働（排出ガス）

排気筒排ガスによる寄与濃度が予測結果に占める割合は、0.70～5.67%と小さいため、予測地点の土壌に対して影響を与える可能性は極めて小さく、土壌のダイオキシン類は調査結果と同程度と予測する。また、この結果から排ガスによる土壌汚染の影響はほとんどないため、水銀においても影響は小さく調査結果と同程度と予測する。

土壌中のダイオキシン類濃度予測結果

単位：pg-TEQ/g

予測地点		本事業による土壌への付加量 ①	土壌中バックグラウンド濃度 ②	予測結果	
				土壌中濃度 ③=①+②	寄与率 ①/③×100
最大着地濃度出現地点		0.0990	1.6460	1.7450	5.67%
現地調査地点	地点2	0.0274	3.9060	3.9334	0.70%
	地点3	0.0421	1.6460	1.6881	2.49%
	地点4	0.0666	3.6060	3.6726	1.81%

環境保全措置

○施設の稼働（排出ガス）

・排ガス中のダイオキシン類対策として、燃焼ガスを 800℃以上で 2 秒以上滞留させて完全燃焼し、ダイオキシン類の発生を抑制する。その後、減温塔にて燃焼ガスを 200℃以下に急冷し、ダイオキシン類の再合成を防止する。わずかに再合成したダイオキシン類は、バグフィルタの入口煙道中に活性炭を吹き込み、吸着させて、バグフィルタにて捕集・除去する。

・法規制に基づく排ガスの定期的な測定（ばいじん、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物は 2 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、水銀は 4 月を超えない作業期間ごとに 1 回以上、ダイオキシン類は 1 年に 1 回以上）を第三者機関（計量証明事業所）にて実施し、その測定結果は会社ホームページや公益財団法人産業廃棄物処理事業振興財団が運営する産廃情報ネット（さんぱいくん）で定期的に公表する。また、インターネットを活用した公表だけでなく、各自治体、地元地区へも定期的に報告する。

評価結果

○造成工事及び施設の設置工事

①環境影響の回避又は低減に係る評価

環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

②国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

稼働に伴う排気筒排ガスによる土壌汚染の評価基準との整合性は以下に示すとおり図られていると評価する。

稼働に伴う排気筒排ガスによる土壌汚染に係る評価基準

項目	予測結果（最大値）	評価基準
ダイオキシン類	3.9334pg-TEQ/g	1000pg-TEQ/g以下
水銀	現地調査結果と同程度 (現地調査結果0.03mg/kg)	15mg/kg以下

表 12-9(1)　総合的な評価(動物)

動物

調査結果

○動物相及び重要な種の状況

調査地域で確認された動物の確認種数は下表に示すとおりであ

調査項目	確認種	重要な種
哺乳類	6 目 10 科 13 種	4 種が重要な種に該当した。
鳥類	14 目 36 科 71 種	18 種が重要な種に該当した。
希少猛禽類	2 目 3 科 9 種	
爬虫類	1 目 5 科 9 種	1 種が重要な種に該に該当した。
両生類	2 目 6 科 10 種	6 種が重要な種に該当に該当した。
昆虫類	19 目 197 科 837 種	12 種が重要な種に該当に該当した。
魚類	2 目 2 科 3 種	重要な種は確認されなかった。
底生動物	19 目 54 科 112 種	2 種が重要な種に該当した。

予測結果

○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用

動物の予測結果は以下に示すとおりである。

区分	重要種名	工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用
		建設機械の稼働	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	造成工事及び施設の設置工事	地形改変後の土地及び施設の存在
哺乳類	モモジロコウモリ	△	△	△	○
	ユビナガコウモリ	△	△	△	○
	オヒキコウモリ	△	△	△	○
	カヤネズミ	△	△	△	○
鳥類	ミサゴ	△	△	△	△
	ハチクマ	△	△	△	△
	ツミ	△	△	△	△
	ハイタカ	△	△	△	△
	オオタカ	△	△	△	△
	サシバ	△	△	△	△
	ノスリ	△	△	△	△
	クマタカ	無	無	無	無
	ハヤブサ	△	△	△	△
	フクロウ	△	△	△	○
	サンコウチョウ	△	△	△	△
	コシアカツバメ	△	△	△	△
	センダイムシクイ	△	△	△	△
	クロツグミ	△	△	△	△
	オオルリ	△	△	△	△
	ビンズイ	△	△	△	△
	カシラダカ	△	△	△	△
	ノジコ	△	△	△	△
爬虫類	シロマダラ	△	△	△	○

注：「○」：予測される変化に対して事業計画段階の環境保全措置で低減を図ることが難しい種
「△」：影響は小さいか、予測される変化に対して事業計画段階の環境保全措置で低減が図られる種
「無」：影響はないと予測される種
「－」：予測の対象としなかった影響要因

表 12-9(2)　総合的な評価(動物)

動物

予測結果

○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用

動物の予測結果は以下に示すとおりである。

区分	重要種名	工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用
		建設機械の稼働	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	造成工事及び施設の設置工事	地形改変後の土地及び施設の存在
両生類	アカハライモリ	△	△	○	○
	ニホンヒキガエル	△	△	○	○
	タゴガエル	△	△	○	○
	ニホンアカガエル	△	△	○	○
	ヤマアカガエル	△	△	○	○
	アカガエル属	△	△	○	○
	トノサマガエル	△	△	△	○
昆虫類	タベサナエ	△	△	○	○
	カヤコオロギ	△	△	△	○
	ツマグロキチョウ	△	△	△	△
	セスジゲンゴロウ	△	△	○	○
	ホソセスジゲンゴロウ	△	△	○	○
	コガタノゲンゴロウ	△	△	○	○
	シマゲンゴロウ	△	△	○	○
	ウスイロシマゲンゴロウ	△	△	○	○
	ガムシ	△	△	○	○
	クロカナブン	△	△	△	○
	トゲアリ	△	△	△	△
	スギハラクモバチ	△	△	△	△
底生動物	キボシケシゲンゴロウ	△	△	△	○
	ケスジドロムシ	△	△	△	○

注：「○」：予測される変化に対して事業計画段階の環境保全措置で低減を図ることが難しい種
「△」：影響は小さいか、予測される変化に対して事業計画段階の環境保全措置で低減が図られる種
「無」：影響はないと予測される種
「－」：予測の対象としなかった影響要因

表 12-9(3)　総合的な評価(動物)

	動物
環境保全措置	**○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用** **①事業計画上実施することとしているもの** **「緑地の維持・造成」（工事中及び供用時）** ・対象事業実施区域内の樹林の一部を残置し、できる限り動物の移動・生息可能な環境を保全する。 ・改変区域の一部を緑地として造成し、できる限り動物が利用可能な環境を整備する。 **「防音、防振対策」（工事中）** ・低騒音型・低振動型建設機械の使用に努める。 ・必要に応じて防音シート等の設置を行う。 ・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 ・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 ・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。 **「水質の維持」（工事中及び供用時）** ・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。 ・工事中においては、盛土工事に先立ち、調整池の設置を行うが調整池が整備されるまでの期間については、仮設沈砂池の設置を行う。 ・アルカリ排水の発生については、必要に応じて pH 調整によりアルカリ排水を中和する。 ・廃棄物はすべて建屋内で受け入れることで、雨水との接触を防止する。 ・敷地内に降った雨水は、排水側溝により集水し、調整池に導き、流量を調整してから公共用水域に放流する。また、調整池からの放流水のモニタリングを定期的に実施する。 **②予測結果を踏まえ追加検討したもの** **「光環境の変化の低減」（供用時）** ・施設に設置する照明について、以下の内容を検討・実施し、夜間に活動する動物への影響を低減する。 LED 等、昆虫類を誘引しにくい照明の採用、フードルーバー等による照明の方向の制限、建屋内の光を制限するブラインドの設置　等 **「造成緑地の構成植物への配慮」（供用時）** ・造成緑地の一部をイネ科、カヤツリグサ科等を含む現況に近い草地とすることで、カヤネズミ等、草地を生息環境とする動物への影響を代償する。 **「水辺環境の創出」（工事中及び供用時）** ・予測地域内に存在する開放水域付近に、動物が利用可能な水域を創出し、両生類や水生昆虫等、水辺を生息環境とする動物への影響を代償する。
評価結果	**○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 動物の重要な種について、利用環境の中に対象事業実施区域が含まれるものについては、事業の実施に伴い利用環境に質的変化が生じると予測する。このため、「緑地の維持・造成」、「防音、防振対策」、「水質の維持」の環境保全措置を講じる計画である。 また、地形改変後の土地及び施設の存在に伴い、各種・種群の利用環境の一部が消失する。このため、「緑地の維持・造成」により、できる限り重要な種が利用可能な環境を整備する計画である。 一方、事業計画段階の環境保全措置のみでは十分に低減することが難しいと考えられる影響については、追加の環境保全措置として「光環境の変化の低減」、「造成緑地の構成植物への配慮」、「水辺環境の創出」を実施する計画である。 以上のことから、重要な種及び群集並びに注目すべき生息地に係る影響は実行可能な範囲内でできる限り低減されており、環境の保全についての配慮が適正になされているものと評価する。

表 12-10(1)　総合的な評価(植物)

植物

調査結果

○植物相、植生及び重要な種の状況

調査地域で確認された植物の確認種数は下表に示すとおりである。

分類群			科数	種数	重要な種
コケ植物			1	1	1 種が重要な種に該当した。
シダ植物			17	69	重要な種は確認されなかった
裸子植物			5	5	重要な種は確認されなかった
被子植物	双子葉類	離弁花類	58	217	2 種が重要な種に該当した。
		合弁花類	27	128	3 種が重要な種に該当した。
	単子葉類		15	118	4 種が重要な種に該当した。
合計			123	538	10 種が重要な種に該当した。

予測結果

○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用

植物の予測結果は以下に示すとおりである。

重要種名	工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
	造成工事及び施設の設置工事	地形改変後の土地及び施設の存在
カビゴケ	△	△
オオバウマノスズクサ	無	無
ウマノスズクサ属	無	無
ミズマツバ	無	無
ミヤマコナスビ	無	無
イズハハコ	－	○
タカサブロウ	無	無
ホシクサ	無	無
ショウブ	無	無
エビネ	無	無
エビネ属	－	○
ムヨウラン属	－	○

注：「○」：予測される変化に対して事業計画段階の環境保全措置で低減を図ることが難しい種
「△」：影響は小さいか、予測される変化に対して事業計画段階の環境保全措置で低減が図られる種
「無」：影響はないと予測される種
「－」：予測の対象としなかった影響要因

環境保全措置

○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用

①事業計画上実施することとしているもの

「水質の維持」（工事中及び供用時）

・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。
・工事中においては、盛土工事に先立ち、調整池の設置を行うが調整池が整備されるまでの期間については、仮設沈砂池の設置を行う。
・アルカリ排水の発生については、必要に応じて pH 調整によりアルカリ排水を中和する。
・廃棄物はすべて建屋内で受け入れることで、雨水との接触を防止する。
・敷地内に降った雨水は、排水側溝により集水し、調整池に導き、流量を調整してから公共用水域に放流する。また、調整池からの放流水のモニタリングを定期的に実施する。

②予測結果を踏まえ追加検討したもの

「生育個体又は種子の移植」（工事中及び供用時）

・イズハハコ、エビネ属、ムヨウラン属の 3 種については、生育地点の工事前に生育個体または個体から採取した種子を他の同質な環境に移植し、植物への影響を代償する。

表 12-10(2)　総合的な評価(植物)

	植物
評価結果	**○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 植物の重要な種について、その多くは生育地が対象事業実施区域外にあり、事業の実施に伴う影響はないと予測する。 一方、カビゴケは事業の実施に伴い利用環境に質的変化が生じると予測する。このため、「水質の維持」の環境保全措置を講じる計画である。また、イズハハコ、エビネ属、ムヨウラン属については事業計画段階の環境保全措置のみでは影響を十分に低減することが難しいと考えられるため、追加の環境保全措置として「生育個体又は種子の移植」を実施する計画である。 以上のことから、重要な種及び群落並びに注目すべき生育地に係る影響は実行可能な範囲内でできる限り低減されており、環境の保全についての配慮が適正になされているものと評価する。

表 12-11(1)　総合的な評価(生態系)

生態系

調査結果

○生物環境における生物的要素の状況

動物相、動物群集、植物相、植物群落、植生については、表 12-9 及び表 12-10 に示したとおりである。

○人為的環境における人為的要素の状況

土地改変について、対象事業実施区域北東部の平坦な土地形状や、南側の人工的に造成されたと考えられる水域がみられ、人為的な要素が加わった環境が存在する。

○複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況

調査地域は、平坦地等の人為的な要素が加わった環境もみられるが、全体的に起伏が多くみられる山地・丘陵地の様相を呈している。調査地域で確認された環境類型区分は、「樹林地」、「竹林」、「耕作地」、「草地」、「市街地等」、「開放水域」であった。まとまった面積を有する開放水域は、対象事業実施区域の南側に位置する人工的に造成されたと考えられる水域の 1 箇所のみの確認であった。

各類型区分の生産者を餌資源とする一次消費者として、草食性の昆虫類草食性の哺乳類が生息している。また、その上位には雑食・肉食性の昆虫類が生息している。

これらを主な餌資源にする消費者として、爬虫類、両生類、水域では魚類が生息している。特に両生類は、生活史を通じて市街地等を除く環境類型区分を広く利用している。

更にその上位の消費者として、コウベモグラやコウモリ類等の哺乳類、モズ等の鳥類、シマヘビ等の爬虫類が生息している。コウモリ類は日中坑道等の特殊な環境を利用し、夜間に飛翔する昆虫類を捕食している。

以上の生物群は、最も高次に位置するタヌキ、キツネ等の中型哺乳類やハイタカ等の猛禽類に捕食される。

生態系の注目種は、上位性、典型性及び特殊性の観点から以下の 3 種・種群を選定した。

区分	分類	種・種群
上位性	哺乳類	タヌキ
典型性	両生類	カエル類（ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、アカガエル属）
特殊性	哺乳類	キクガシラコウモリ

予測結果

○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用

生態系の予測結果は以下に示すとおりである。

区分	重要種名	工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用
		建設機械の稼働	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	造成工事及び施設の設置工事	地形改変後の土地及び施設の存在
上位性	タヌキ	△	△	△	○
典型性	カエル類	△	△	○	○
特殊性	キクガシラコウモリ	△	△	△	○

注：「○」：予測される変化に対して事業計画段階の環境保全措置で低減を図ることが難しい種
「△」：影響は小さいか、予測される変化に対して事業計画段階の環境保全措置で低減が図られる種

表 12-11(2)　総合的な評価(生態系)

	生態系
環境保全措置	**○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用** **①事業計画上実施することとしているもの** **「緑地の維持・造成」（工事中及び供用時）** ・対象事業実施区域内の樹林の一部を残置し、できる限り注目種の移動・生息可能な環境を保全する。 ・改変区域の一部を緑地として造成し、できる限り注目種が利用可能な環境を整備する。 **「防音、防振対策」（工事中）** ・低騒音型・低振動型建設機械の使用に努める。 ・必要に応じて防音シート等の設置を行う。 ・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 ・工事用車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 ・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させる。 **「水質の維持」（工事中及び供用時）** ・工事区域に降る雨水や工事用車両のタイヤ洗浄による排水は、集水して仮設沈砂池や沈砂槽に滞留させ、土砂を分離した後、上澄み水を公共用水域に放流する。 ・工事中においては、盛土工事に先立ち、調整池の設置を行うが調整池が整備されるまでの期間については、仮設沈砂池の設置を行う。 ・アルカリ排水の発生については、必要に応じて pH 調整によりアルカリ排水を中和する。 ・廃棄物はすべて建屋内で受け入れることで、雨水との接触を防止する。 ・敷地内に降った雨水は、排水側溝により集水し、調整池に導き、流量を調整してから公共用水域に放流する。また、調整池からの放流水のモニタリングを定期的に実施する。 **②予測結果を踏まえ追加検討したもの** **「光環境の変化の低減」（供用時）** ・施設に設置する照明について、以下の内容を検討・実施し、夜間に活動する注目種への影響を低減する。 LED 等、昆虫類を誘引しにくい照明の採用、フードルーバー等による照明の方向の制限、建屋内の光を制限するブラインドの設置　等 **「水辺環境の創出」（工事中及び供用時）** ・予測地域内に存在する開放水域付近に、注目種が利用可能な水域を創出し、カエル類への影響を代償する。
評価結果	**○工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 生態系の注目種について、各種・種群の利用環境の中に対象事業実施区域が含まれており、事業の実施に伴い利用環境に質的変化が生じると予測する。このため、「緑地の維持・造成」、「防音、防振対策」、「水質の維持」の環境保全措置を講じる計画である。 また、地形改変後の土地及び施設の存在に伴い、各種・種群の利用環境の一部が消失するものの、利用環境全体の改変率は小さいと予測する。さらに、「緑地の維持・造成」により、できる限り本種が利用可能な環境を整備する計画である。 一方、事業計画段階の環境保全措置のみでは十分に低減することが難しいと考えられる影響については、追加の環境保全措置として「光環境の変化の低減」、「水辺環境の創出」を実施する計画である。 以上のことから、地域を特徴づける生態系に係る影響は実行可能な範囲内でできる限り低減されており、環境の保全についての配慮が適正になされているものと評価する。

表 12-12　総合的な評価(景観)

<table>
<tr><th colspan="2">景観</th></tr>
<tr><td>調査結果</td><td>
○主要な眺望景観の状況
主要な眺望景観の状況は以下に示すとおりである。

西側集落付近

鼎春園
</td></tr>
<tr><td>予測結果</td><td>
○地形改変後の土地及び施設の存在
視界中央付近に対象事業実施区域の樹林が伐採され構造物が新たに出現するものの、大部分が樹木や耕作地等が占めるため、眺望景観の変化の程度は小さいと予測する。


西側集落付近


鼎春園
</td></tr>
<tr><td>環境保全措置</td><td>
○地形改変後の土地及び施設の存在
・建物は周辺環境と調和のとれた親しみやすいデザインとし、圧迫感を感じさせないものとする。また、熊本県景観計画を踏まえ、周辺の景観へ配慮する。
・屋外広告物を掲出する場合は、面積を最小限に抑えるとともに、色彩やデザイン等周辺の景観へ配慮する。
</td></tr>
<tr><td>評価結果</td><td>
○造成工事及び施設の設置工事
①環境影響の回避又は低減に係る評価
環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。
</td></tr>
</table>

表 12-13　総合的な評価（人と自然との触れ合いの活動の場）

	人と自然との触れ合いの活動の場
調査結果	**○主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況** 対象事業実施区域周辺の 5 か所において調査を行い、各地点において利用者等の状況を確認し、地点内の設備であるベンチで休憩している人や、八勢眼鏡橋などを眺望している人を確認した。
予測結果	**○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行** 予測結果は、一部の地点で、近接している県道 221 号とマミコゥロードの交差点がアクセスルートとして利用される可能性があるが、「安全（交通）」において、県道 221 号とマミコゥロードの交差点における資材及び機械の運搬に用いる車両の影響は小さいため、アクセスルートに与える影響は小さいと予測する。 **○地形改変後の土地及び施設の存在** 各地点は、工事による直接的な改変はなく、対象事業実施区域から約 0.3～2.2 ㎞離れているため、施設の存在による利用環境の変化はないと予測する。 **○廃棄物の搬出入** 予測結果は、一部の地点で、近接している県道 221 号とマミコゥロードの交差点がアクセスルートとして利用される可能性があるが、「安全（交通）」において、県道 221 号とマミコゥロードの交差点における廃棄物の搬出入車両の影響は小さいため、アクセスルートに与える影響は小さいと予測する。
環境保全措置	**○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行** ・一般道では、速度制限等の交通規則を遵守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。 ・特定の時間帯に車両が集中しないように、車両を分散させることで、交通渋滞の発生を防止する。 **○地形改変後の土地及び施設の存在** ・騒音・振動が発生する機器は、低騒音・低振動の機器を採用する。 ・廃棄物ピットから焼却炉への廃棄物の投入は、建屋内で行うことで、周囲への粉じんの飛散を防止する。 **○廃棄物の搬出入** ・一般道では、速度制限等の交通規則を遵守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。 ・特定の時間帯に車両が集中しないように、車両を分散させることで、交通渋滞の発生を防止する。
評価結果	**○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。 **○地形改変後の土地及び施設の存在** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。 **○廃棄物の搬出入** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

表 12-14(1)　総合的な評価(廃棄物等)

廃棄物等

調査結果

○切土又は盛土に伴う土砂の保管状況

切土又は盛土に伴う土砂の保管状況について、建設発生土は場内の盛土等で再利用する。また、余った発生土については、対象事業実施区域内で保管し、適宜、再利用センター等へ搬出する。

予測結果

○廃棄物の発生

施設の稼働により合計で 50,160ｔ/年の廃棄物が発生すると予測する。そのうち、25,800ｔ/年については、再資源化を行い、残りは埋立処分すると予測する。

施設の稼働に伴う廃棄物等の排出量及び再資源化量の予測結果

廃棄物の種類		排出量(t/日)	年間稼働日数(日)	発生量(t/年)	再資源化率(%)	再資源化量(t/年)	処理・処分方法
リサイクル施設(選別破砕施設)	資源物	80	300	24,000	100	24,000	再資源化施設等へ搬出しリサイクル
	不燃物	20		6,000	－	－	埋立処分
堆肥化施設	堆肥	6	300	1,800	100	1,800	農家・農業事業者で利用
エネルギー回収施設(焼却施設)	主灰	43.7	300	13,110	－	－	埋立処分
	飛灰	17.5		5,250	－	－	埋立処分
合計		－	－	50,160	－	25,800	

○造成工事及び施設の設置工事

造成工事及び施設の設置工事に伴う廃棄物は、建設発生土を除き合計で 20,677ｔの廃棄物が発生すると予測する。そのうち、19,175ｔについては、再資源化を行い、残りは埋立処分すると予測する。また、建設発生土については、40,863m^3の発生し、受入先の受入基準に適合していることを確認の上、再利用すると予測する。

造成工事及び施設の設置工事に伴う廃棄物等の排出量及び処理・処分方法

廃棄物の種類	発生量	再資源化率	再資源化量	処理・処分方法
建設発生土	40,863 m^3	100%	40,863 m^3	受入先の受入基準に適合していることを確認の上、再利用する。ただし、受入基準に適合していない場合には、関係法令の規定に基づき適切に処理・処分する。
建設汚泥	17,899 ｔ	95%	17,004 ｔ	再資源化施設等の中間処理施設へ搬出し、再資源化を図る。なお、再資源化できない場合は、関係法令に基づき適切に処理・処分する。
伐採樹林	1,439 ｔ	97%	1,396 ｔ	
廃プラスチック類	113.4 ｔ	54%	61.2 ｔ	
紙くず	56.7 ｔ	54%	30.6 ｔ	
木くず	116.9 ｔ	54%	63.1 ｔ	
繊維くず	3.5 ｔ	54%	1.9 ｔ	
金属くず	113.4 ｔ	100%	113.4 ｔ	有価物として売却
ガラス陶磁器くず	124.0 ｔ	54%	67.0 ｔ	再資源化施設等の中間処理施設へ搬出し、再資源化を図る。なお、再資源化できない場合は、関係法令に基づき適切に処理・処分する。
がれき類	811.2 ｔ	54%	438.0 ｔ	
合計（建設発生土を除く）	20,677 ｔ	－	19,175 ｔ	―

注：再資源化率は、建設発生土は再生センターで再利用するため 100%とし、建築汚泥と伐採樹林は「建設リサイクル推進計画 2020（令和２年９月　国土交通省)」の目標値とし、金属くずは有価物として売却するため 100%とし、その他の項目は「熊本県廃棄物処理計画（令和３年３月　熊本県)」の目標値とした。

表 12-14(2)　総合的な評価(廃棄物等)

	廃棄物等
環境保全措置	**○廃棄物の発生** ・リサイクル施設（選別破砕施設）で発生する可燃物や、堆肥化施設とエネルギー回収施設（メタン発酵施設）で発生する食品廃棄物から取り除いた包装類並びにし渣は、エネルギー回収施設（焼却施設）にて適正に焼却処分する。 ・エネルギー回収施設（メタン発酵施設）で発生する発酵液は、混合槽やメタン発酵槽に返送して循環利用するが、オーバーフロー分についてはエネルギー回収施設（焼却施設）にて適正に焼却処分する。 ・エネルギー回収施設（焼却施設）で発生する主灰及び飛灰や、リサイクル施設（選別破砕施設）で発生する不燃物は、県内の最終処分業者にて適正に埋立処分する。 ・主灰及び飛灰は、定期的に重金属類の溶出試験やダイオキシン類の測定を実施し、埋立基準等に適合していることを確認する。 ・事務所から発生する廃棄物は、可能な限り発生抑制に努め、発生してしまう廃棄物については、リユース・リサイクルを徹底し、減量化を図る。 **○造成工事及び施設の設置工事** ・建設発生土の搬出においては、搬出先の受入基準に適合していることを確認した上で搬出し、再利用する。 ・建設廃棄物のうち再資源化できないものは、運搬・処分の許可を得た産業廃棄物処理業者に委託し、適切に処理・処分するとともに、その事実をマニフェストにて確認する。
評価結果	**○廃棄物の発生** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。 **○造成工事及び施設の設置工事** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

表 12-15(1)　総合的な評価(温室効果ガス等)

温室効果ガス等

予測結果

○建設機械の稼働

工事期間中の建設機械の稼働による温室効果ガス排出量は 7,526t-CO_2 と予測する。

建設機械の稼働による温室効果ガス排出量

燃料使用量 (L) ①	単位発熱量 (MJ/L) ②	炭素排出係数 (kg-C/MJ) ③	排出量 (kg-CO_2) ④=①×②×③×44/12	温室効果ガス排出量 (t-CO_2) ⑤=④/1000
2,911,416	37.7	0.0187	7,525,903	7,526

注：桁数処理の関係で数値が合わない場合がある。

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

資材及び機械の運搬に用いる車両の走行による温室効果ガス排出量は、965t-CO_2 と予測する。

資材及び機械の運搬に用いる車両の走行による温室効果ガス排出量

車両区分	二酸化炭素 排出量 (kg-CO_2)	二酸化炭素換算値 (kg-CO_2)		温室効果ガス排出量 (kg-CO_2)	温室効果ガス排出量 (t-CO_2)
		メタン	一酸化二窒素		
大型車	412,308	221	1,952	414,481	414
小型車	534,115	1,569	14,851	550,536	551
合計	946,423	1,790	16,803	965,016	965

○施設の稼働（排出ガス、機械等の稼働）

施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量等は、廃棄物の焼却によって 84,954t-CO_2/年、燃料や電気の使用によって 7,621t-CO_2/年の温室効果ガスが排出すると予測する。

また、発電によって 25,145t-CO_2/年の温室効果ガスの削減が見込まれる。

施設の稼働による温室効果ガス排出量（燃料等の使用）

項目	排出量・削減量 (t-CO_2)
温室効果ガスの発生量	7,621
温室効果ガスの削減量	25,145
削減量－発生量	17,524

施設の稼働による温室効果ガス排出量（廃棄物の焼却）

	二酸化窒素（CO_2）	メタン（CH_4）	一酸化二窒素（N_2O）
	排出量(t-CO_2)	排出量(t-CO_2)	排出量(t-CO_2)
燃料等の使用による発生量	81,686	1,281	1,987

表 12-15(2)　総合的な評価(温室効果ガス等)

	温室効果ガス等
環境保全措置	**○建設機械の稼働** ・建設機械は、定期的な点検・整備を行い、整備不良による燃料の過剰使用を未然に防ぎ、高負荷運転を極力避け、燃料使用の発生を抑制する。 ・建設機械は、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 **○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行** ・資材及び機械の運搬に用いる車両は、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、工事業者に周知・徹底する。 **○施設の稼働（排出ガス、機械等の稼働）** ・地上部における緑化を推進し、二酸化炭素の吸収量の増加を図る。 ・エネルギー回収施設において、焼却熱やバイオガスにより発電を行い、場内で利用する。また、非化石エネルギーとなる電気や熱を地域の必要とする企業等で利活用する。
評価結果	**○建設機械の稼働** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。 **○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。 **○施設の稼働（排出ガス、機械等の稼働）** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

表 12-16　総合的な評価(文化財等)

	文化財等
調査結果	**○埋蔵文化財を包蔵する可能性のある場所の状況** 対象事業実施区域内は、「文化財保護法」に基づく周知の埋蔵文化財包蔵地等は指定されていない。
予測結果	**○地形改変後の土地及び施設の存在** 事業実施想定区域は周知の埋蔵文化財包蔵地ではないが、現地にて土器片が確認されたため、埋蔵文化財が存在する可能性は高い。今後、御船町のほうで試掘調査を実施する予定である。 本事業では、試掘調査の状況に応じて、御船町教育委員会と意見交換しながら、適切な対策を実施していき、埋蔵文化財等が発見された場合は、関係法令等に基づき適切に対処する。
環境保全措置	**○地形改変後の土地及び施設の存在** ・熊本県、御船町の教育委員会と連携し、必要に応じて文化財の保護上必要な措置を講じるものとする。 ・新たに埋蔵文化財が確認された場合には、文化財保護法に基づき、関係機関と協議の上、適切に対処する。
評価結果	**○地形改変後の土地及び施設の存在** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

表 12-17(1)　総合的な評価(安全・交通)

安全・交通

調査結果

○交通量の状況

マミコゥロードと県道 221 号線の交差点の合計流入台数は、大型車が 174 台/日、小型車が 3,758 台/日であった。

○道路等の状況

マミコゥロードと県道 221 号線の交差点は、信号機はないが、青色に着色された横断歩道が整備されている。また、いずれの方向も右折レーンが設けられている。

○通学路等の状況

対象事業実施区域周辺には、小学校が 2 校あり、各小学校へ通学路等の状況をヒアリングした結果、県道 221 号や国道 445 号を通学路として利用し、マミコゥロードを横断する児童が確認された（令和 6 年度現在）。また、スクールバスの一部のコースで、マミコゥロードを利用していることが確認された。

予測結果

○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

①交通混雑（交通容量比）

マミコゥロードと県道 221 号線の交差点の交通混雑度は、現況と工事中ともに全ての方向で「円滑な交通処理が可能と判断される混雑度 1.0」を下回ると予測する。

交差点の交通容量の予測結果（マミコゥロードと県道 221 号の交差点）

方向		ピーク時間帯	実交通量 Mn	交通容量 Cpx	交通容量比 Mn/Cpx	備考
A 断面（従道路）	左折	8, 9 時	20	1,009	0.020	
	直進	17 時	67	821	0.082	工事用車両搬入台数追加
	右折	11,15 時	10	931	0.011	
	左折直進	-	87	858	0.101	
B 断面（主道路）	左折	17 時	23	-	-	主道路のため算出不要
	直進	12 時	10	-	-	
	右折	8 時	21	1,601	0.013	
C 断面（従道路）	左折	17 時	10	1,013	0.010	
	直進	7 時	91	832	0.109	工事用車両搬出台数追加
	右折	17 時	23	948	0.025	
	左折直進	-	101	847	0.119	
D 断面（主道路）	左折	8 時	13	-	-	主道路のため算出不要
	直進	7 時	13	-	-	
	右折	12 時	6	1,592	0.004	

②交通安全

資材及び機械の運搬に用いる車両の走行ルートのマミコゥロードは、周辺の小学校の通学路と重複する区間は確認されなかったが、一部の交差点でマミコゥロードを横断する児童がいる。また、今後、マミコゥロードを通学路として利用する児童がいる可能性もある。

通学路が交差する交差点は、横断歩道等が整備されており、資材及び機械の運搬に用いる車両のドライバーには速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底するなど、安全対策を徹底する。

以上のことから、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行ルートにおいては、交通安全対策が講じられており、現状と同様の安全性が確保されていると予測される。

表 12-17(2)　総合的な評価(安全・交通)

安全・交通

予測結果

○廃棄物の搬出入

①交通混雑（交通容量比）

マミコゥロードと県道 221 号線の交差点及び対象事業実施区域に搬出入口における交通混雑度は、現況と供用時ともに全ての方向で「円滑な交通処理が可能と判断される混雑度 1.0」を下回ると予測する。

交差点の交通容量の予測結果（マミコゥロードと県道 221 号の交差点）

方向		ピーク時間帯	実交通量 Mn	交通容量 Cpx	交通容量比 Mn/Cpx	備考
A断面（従道路）	左折	8, 9 時	20	1,009	0.020	
	直進	17 時	68	821	0.083	廃棄物車両加算
	右折	11,15 時	10	931	0.011	
	左折直進	－	88	857	0.103	
B断面（主道路）	左折	17 時	23	－	－	主道路のため算出不要
	直進	12 時	10	－	－	
	右折	8 時	21	1,601	0.013	
C断面（従道路）	左折	17 時	10	1,013	0.010	
	直進	7 時	92	832	0.111	廃棄物車両加算
	右折	17 時	23	948	0.025	
	左折直進	－	102	847	0.120	
D断面（主道路）	左折	8 時	13	－	－	主道路のため算出不要
	直進	7 時	13	－	－	
	右折	12 時	6	1,592	0.004	

交差点の交通容量の予測結果（マミコゥロードと県道 221 号の交差点）

方向		ピーク時間帯	実交通量 Mn	交通容量 Cpx	交通容量比 Mn/Cpx	備考
A断面（従道路）	左折	－	27	924	0.029	廃棄物車両搬出台数
	直進	－	19	877	0.022	
	左折直進	－	46	904	0.051	
B断面（主道路）	直進	8 時	73	－	－	主道路のため算出不要
	右折	－	27	1,517	0.018	廃棄物車両搬入台数
C断面（主道路）	左折	－	19	－	－	主道路のため算出不要 廃棄物車両搬入台数
	直進	7 時	72	－	－	主道路のため算出不要

表 12-17(3)　総合的な評価(安全・交通)

安全・交通	
予測結果	**②交通安全** 廃棄物の搬出入車両の走行ルートのマミコゥロードは、周辺の小学校の通学路と重複する区間は確認されなかったが、一部の交差点でマミコゥロードを横断する児童がいる。また、今後、マミコゥロードを通学路として利用する児童がいる可能性もある。 通学路が交差する交差点は、横断歩道等が整備されており、廃棄物の搬出入車両のドライバーには速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底するなど、安全対策を徹底する。 以上のことから、廃棄物の搬出入車両の走行ルートにおいては、交通安全対策が講じられており、現状と同様の安全性が確保されていると予測される。
環境保全措置	**○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行** ・速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。 ・登校時間帯（概ね 7 時～8 時 30 分）においては、通学路周辺での徐行運転、交差点手前での早めの減速、横断歩道付近での一時停止・安全確認等を徹底する。 ・下校時間帯（概ね 13 時～17 時）においては、通学路周辺での徐行運転、飛び出しへの注意、雨天・夕暮れ時のライト点灯等により、安全確保に十分配慮して走行する。 ・必要に応じて、運行ルート上の注意箇所や学校周辺の交通状況等についても共有し、安全確保に向けた取り組みを継続的に行う。 ・対象事業実施区域への出入口には、必要に応じて誘導員を配置することで、交通事故の防止に努める。 ・凍結防止剤を常備し、状況に応じて、出入口に散布することで、道路の凍結を防止する。 ・上益城郡 5 町や地元地区との連絡協議会を立ち上げ、当該連絡協議会において、工事車両の主なルート、台数の見込み等について事前に周知する。 ・地域のイベント開催状況等の情報を収集の上、必要に応じて施設へ出入りする工事用車両の運行を制限し、地域のイベントに影響を及ぼさないよう、できる限り配慮する。 **○廃棄物の搬出入** ・速度制限、過積載の防止等の交通規則の遵守や運行ルートを厳守するとともに、地元車両を優先し、通学時間帯への配慮を徹底する。 ・登校時間帯（概ね 7 時～8 時 30 分）においては、通学路周辺での徐行運転、交差点手前での早めの減速、横断歩道付近での一時停止・安全確認等を徹底する。 ・下校時間帯（概ね 13 時～17 時）においては、通学路周辺での徐行運転、飛び出しへの注意、雨天・夕暮れ時のライト点灯等により、安全確保に十分配慮して走行する。 ・必要に応じて、運行ルート上の注意箇所や学校周辺の交通状況等についても共有し、安全確保に向けた取り組みを継続的に行う。 ・対象事業実施区域への出入口には、必要に応じて誘導員を配置することで、交通事故の防止に努める。 ・凍結防止剤を常備し、状況に応じて、出入口に散布することで、道路の凍結を防止する。 ・施設建設や供用開始に向けて、上益城郡 5 町や地元地区との連絡協議会を立ち上げ、当該連絡協議会において、廃棄物運搬車両の主な搬入ルートや搬出入口の構造、搬入台数の見込み等について事前に周知する。 ・運搬業務に従事する事業者に対して、通学路周辺での徐行運転、早めの減速、飛び出しへの注意、ライト点灯の励行等の安全運転に関する事項を事前に周知し、交通安全対策の徹底を求める体制を構築する。 ・対象事業実施区域の前面道路に受付・計量待ちの車両が並ぶことがないように、対象事業実施区域内に搬入車両の待機スペースを十分に確保することで、交通渋滞の発生を防止する。 ・車両の減速に有効な対策として、マミコゥロードとの交差点手前に一旦停止線を設けることで、当該交差点での右左折時における安全性を確保する。 ・特定の時間帯に搬入車両が集中しないように、搬入車両を分散させることで、交通渋滞の発生を防止する。 ・マミコゥロードから対象事業実施区域への出入口には、右折レーンを設ける。
評価結果	**○資材及び機械の運搬に用いる車両の運行** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。 **○廃棄物の搬出入** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

表 12-18　総合的な評価(安全・防災)

	安全・防災
調査結果	**○規制基準の状況（消防法等個別法の技術基準等）** 建築物の建設にあたっては、建築基準法により定められた耐震基準、土地の造成にあたっては、盛土規制法により定められた技術基準、防災調整池の設計にあたっては、都市計画法の開発許可申請に伴う調節池設置基準等がある。 また、施設運営においては、消防法に基づく危険物の貯蔵等の基準がある。 **○類似施設の状況** 類似施設として、行動災害が全体の約 9 割となっている。また、事故の原因は人的要因が、全体の約 6 割となっている。
予測結果	**○地形改変後の土地及び施設の存在及び施設の稼働（機械等の稼働）** 本事業の建築物の建設にあたっては、建築基準法により定められた耐震基準に適合する設計・施工、土地の造成にあたっては、盛土規制法により定められた技術基準に適合する設計・施工、防災調整池の設計にあたっては、都市計画法の開発許可申請に伴う調節池設置基準に適合する設計・施工を行う。施設稼働後の供用時において、危険物等の取扱い及び貯蔵にあたっては、「消防法」及び「毒物及び劇物取締法」等を遵守し、消防署等、関係機関と協議の上、実施する。 また、中間処理施設の類似事例では、人的要因や物的要因による事故が発生している。本事業においては、施設や設備機器の維持管理点検やメンテナンスを適切に実施することで、事故等の発生防止に努める。また、万が一、事故等が発生した際の緊急連絡体制の整備を含めた事故等対応マニュアルをあらかじめ整備し、適切な対応を取ることができるように定期的に訓練を実施するなどの対策を講じる。 以上より、本事業による事故や災害における安全性は確保されるものと予測する。
環境保全措置	**○地形改変後の土地及び施設の存在及び施設の稼働（機械等の稼働）** ・消防法に基づき、消火器や消火栓等の消火設備を適切に設置する。また、消火設備は常に十分な管理を行い、所定の能力が発揮できるよう点検・整備を実施する。 ・施設や設備機器の維持管理点検やメンテナンスを適切に実施することで、事故等の発生防止に努める。万が一、事故等が発生した際の緊急連絡体制の整備を含めた事故等対応マニュアルをあらかじめ整備し、適切な対応を取ることができるように定期的に訓練を実施する。
評価結果	**○地形改変後の土地及び施設の存在及び施設の稼働（機械等の稼働）** **①環境影響の回避又は低減に係る評価** 環境保全措置を適切に講じることにより、影響の低減が期待できるものと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

（空　白）