

エネルギー回収施設（立谷川）建設事業

生活環境影響調査書

（要約版）

平成25年11月

山形広域環境事務組合

はじめに

本調査書（要約版）は、山形広域環境事務組合が山形市大字漆山地内において、エネルギー回収施設を建設するにあたり、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」第9条の3の規程に基づく生活環境影響調査を行うほか、その他の必要と考えられる項目についても環境影響評価を実施することにより、周辺の地域環境に最大限配慮した施設計画とするとともに、環境の保全のために講じる措置について検討を行った結果をとりまとめた生活環境影響調査書を要約したものです。

第1章 施設の設

1. 事業の目的

本組合を構成する2市2町（山形市・上山市・山辺町・中山町）のもやせのごみの処理は、現在、山形市の半郷・立谷川両清掃工場で行っていますが、これらの清掃工場は稼働から35年と31年が経過し、老朽化が著しく、ごみの適正な処理を継続していくために、一刻も早い新施設の建設が急務となっています。

このようなことから、立谷川の新施設について平成29年度の稼働開始を目指し建設するものです。

計画施設には最新のごみ処理技術を導入し適正かつ安全な施設を実現するとともに、ごみから得られるエネルギーを、蒸気として回収し、発電を行い、それらを自家消費しつつ、余剰分を地域社会に供給するといった積極的活用によって、新しいエネルギー回収施設の実現を目指し、環境負荷の低減に寄与するなど循環型社会の形成を推進する施設とすることを目的とするものです。

2. 事業の概要

施設の設置場所

山形市大字漆山地内（現在稼働中の立谷川清掃工場の南側隣接地、以下、「建設地」という。）

設置する施設の種別及び処理する廃棄物の種別

ごみ焼却施設（エネルギー回収施設）

もやせのごみ（火災残材、脱水し渣（山形広域クリーンセンター）、可燃性粗大ごみ、プラスチック類を含む）

破碎処理残渣（立谷川リサイクルセンター粗大・雑貨破碎処理物）

小動物の死がい

施設の規模

150 t/24h (75t/24h×2 炉)

施設の処理方式

流動床式ガス化熔融方式

煙突高さ

59m

排出ガスに係る基準値

項目	基準値	法基準値
ばいじん	0.01g/Nm ³ 以下	0.08g/Nm ³ 以下
硫黄酸化物	20ppm以下	濃度規制ではなく、K値から算出される許容排出量による規制。排ガス量や煙突高によって変化する。
窒素酸化物	50ppm以下	250ppm以下
塩化水素	50ppm以下	430ppm以下
ダイオキシン類	0.05ng-TEQ/Nm ³ 以下	1ng-TEQ/Nm ³ 以下

(立谷川) 建設事業

査書 (要約版)

年 1 1 月
境事務組合

量に関する計画等

計画施設の計画諸元

区分		諸元			
処理対象ごみ量	年間処理量	80,132t/年 (2市2町)			
	日平均処理量	219.5t/日 (80,132t÷365)			
運転計画	実稼働率	0.767 (280日÷365日)			
	調整稼働率	0.96			
処理能力	150t/日 ((219.5 t/日÷0.767÷0.96) ÷2施設体制)				
運転時間・炉構成	全連続 (24時間) 運転・2炉				
処理方式	流動床式ガス化熔融方式				
受入供給	ピットアンドクレーン方式 (破砕機設置)				
通風方式	平衡通風方式				
熱回収方法	廃熱ボイラ方式				
スラグの利用	道路用骨材、コンクリート用骨材、コンクリート二次製品などに利用				
集じん灰処理	薬剤処理				
鉄、アルミ等	民間業者へ引き渡し (リサイクル)				
排ガス処理方式	ばいじん：ろ過式集じん器				
	塩化水素・硫黄酸化物：乾式有害ガス除去装置				
	窒素酸化物：触媒脱硝装置				
	ダイオキシン類：(ろ過式集じん器) + 活性炭吹込装置				
煙突高さ	59m				
給水	上水道：生活用水、付帯施設用水				
	地下水：プラント用水、付帯施設用水				
	雨水：プラント用水の一部、植栽への散水				
排水	プラント排水：場内で再利用し、ごみピット汚水及び再利用 しきれない余剰分は下水道放流				
	生活排水：下水道放流				
計画ごみ質		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ	
低位発熱量	(kJ/kg)	6,400	9,700	13,000	
三成分	水分	(%)	35.07	45.63	56.19
	可燃分	(%)	60.42	48.54	36.66
	灰分	(%)	4.51	5.83	7.15
元素組成	炭素	(%)	54.15	55.69	57.23
	水素	(%)	8.01	8.17	8.34
	窒素	(%)	1.38	1.07	0.76
	硫黄	(%)	0.01	0.01	0.01
	塩素	(%)	0.49	0.45	0.41
	酸素	(%)	35.96	34.61	33.25
単位容積重量	(kg/m ³)	250	184	118	

・生活環境影響調査の対象とする事業

生活環境影響調査の対象とする事業は以下のとおりです。

- ①エネルギー回収施設の建設工事の実施
- ②エネルギー回収施設の存在及び供用

・生活環境影響調査の対象とした環境要素

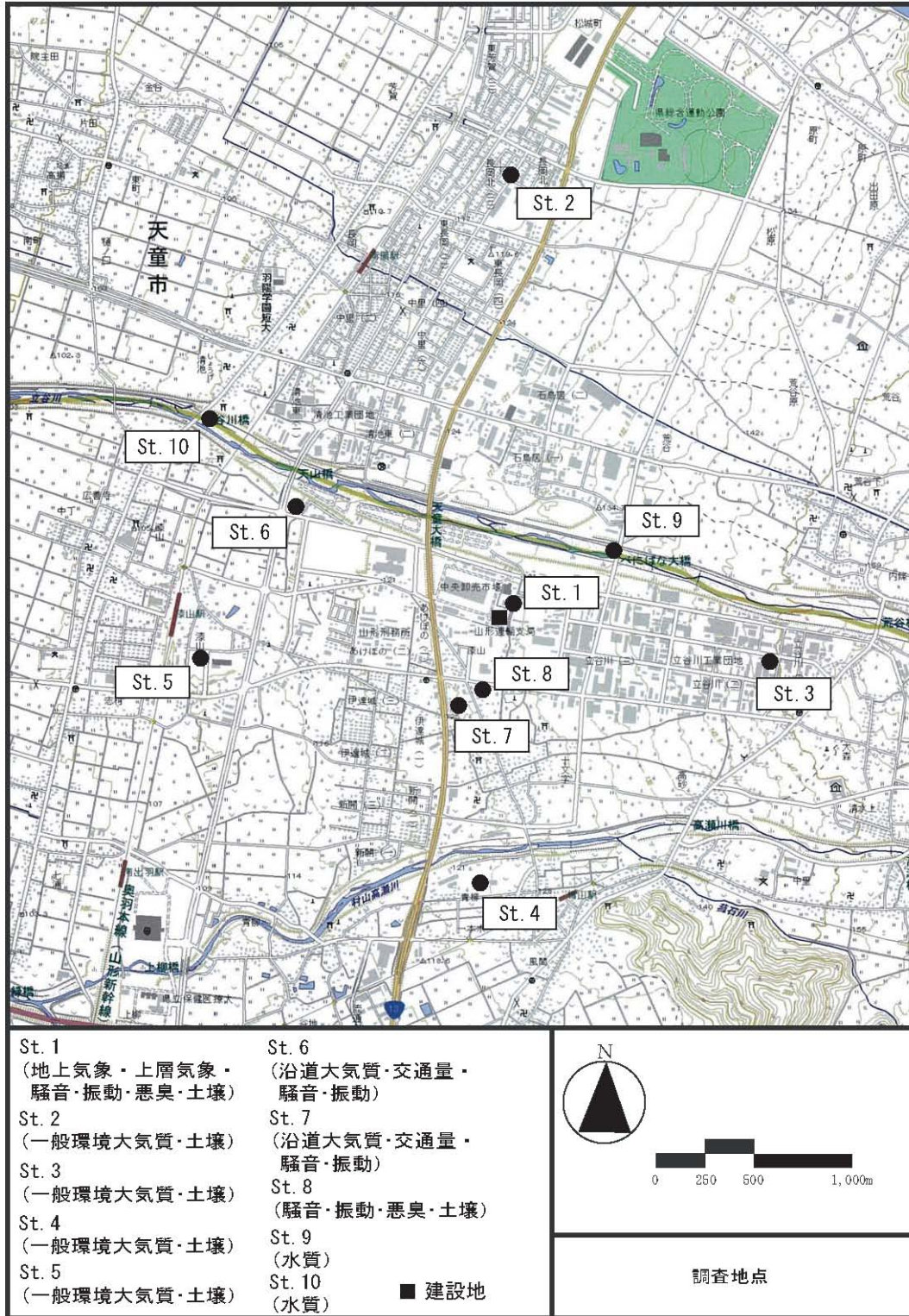
事業計画の内容から想定される環境影響要因と周辺の地域特性等から、生活環境影響調査の対象とすべき環境要素は、「大気質」、「騒音」、「振動」、「悪臭」、「水質」、「土壌」、「地下水」、「地盤」、「廃棄物」、「温室効果ガス」としました。

なお、計画施設から発生するプラント排水は処理後、プラント用水として再利用、余剰水について下水道放流することとし、また、風呂場やトイレ等の生活排水についても下水道放流する計画であることから、施設の存在及び供用時における水質の水の汚れについては、調査の対象とする環境要素として選定しませんでした。

環境影響要因と環境要素の関連

影響要因 環境要素		工事の実施		施設の存在及び供用	
		1 建設機械の稼働	2 工事用車両の走行	3 施設の稼働	4 廃棄物運搬車両の走行
大気質	二酸化硫黄			○	
	二酸化窒素	○	○	○	○
	浮遊粒子状物質	○	○	○	○
	塩化水素			○	
	ダイオキシン類			○	
騒音		○	○	○	○
振動		○	○	○	○
悪臭				○	
水質	水の濁り	○			
	水の汚れ				
土壌				○	
地下水	地下水位			○	
地盤	地盤沈下			○	
廃棄物				○	
温室効果ガス				○	

調査項目の選定



1. 大気質

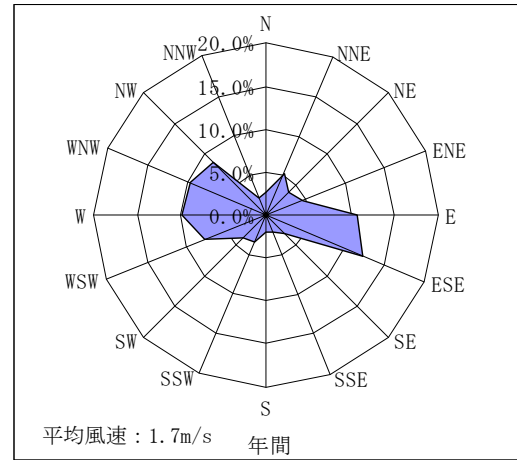
<調査の概要>

気象について、地上気象の調査を建設地で1年間、上層気象調査を建設地で4季、それぞれ5日間行いました。また、一般環境大気質の調査を周辺の4地点で4季、それぞれ1週間、沿道大気質調査を2地点で夏季に1週間行いました。

1) 現況調査の結果

(1) 地上気象

調査期間内の平均風速は 1.7m/s となっていました。風向は、通年では東よりの風が多い傾向となっていました。また、季節別にみると、夏季、秋季は東よりの風が、冬季、春季は西よりの風が多くなっていました。



風向・風速調査結果

(2) 上層気象

上層気象調査では、主として逆転層の出現状況を把握しました。その結果、冬季に多くの逆転層の出現がみられました。なお、逆転層は地上から 50m の高さで最も多く出現していましたが、このケースは煙突よりも低い高度であることから問題にはなりません。

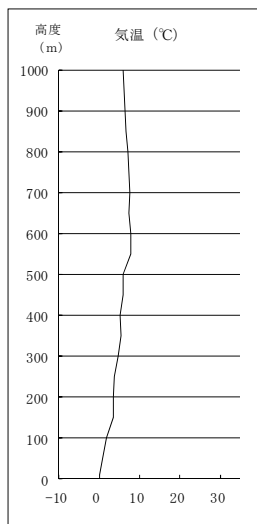
逆転層出現率

区分	夏季	秋季	冬季	春季	四季	
調査頻度	40	40	40	40	160	
接地逆転	頻度	4	6	17	11	38
	率(%)	10.0	15.0	42.5	27.5	23.8
その他の逆転	頻度	21	9	11	3	44
	率(%)	52.5	22.5	27.5	7.5	27.5

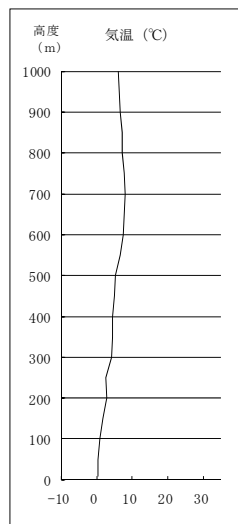
注：接地逆転にはその崩壊に伴う逆転を含む。

高度別逆転層出現率

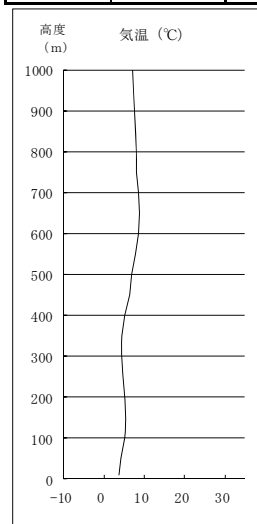
高度(m)	単位：%				
	夏季	秋季	冬季	春季	四季
50	12.5	22.5	25.0	17.5	77.5
100			10.0	5.0	15.0
150		5.0	10.0	5.0	20.0
200			10.0	5.0	15.0
250	5.0		5.0	2.5	12.5
300	5.0	2.5	7.5		15.0
350	2.5	2.5	2.5		7.5
400	12.5				12.5
450	7.5				7.5
500	5.0				5.0
550	2.5				2.5
600	5.0	2.5			7.5
650	2.5				2.5
700	2.5				2.5
750					
800					
850			2.5		2.5
900		2.5	2.5		5.0
950					
1000					



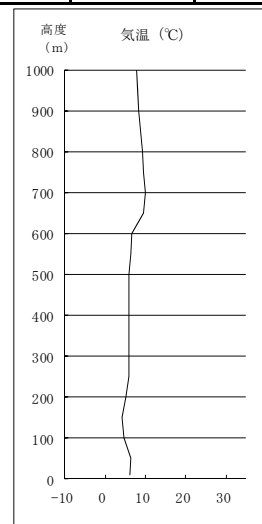
5:00



6:00



7:00



8:00

平成 25 年 4 月 14 日

上層気象調査結果の例（接地逆転層が崩壊する過程）

・予測及び評価

(3) 大気質

調査の結果、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、一酸化炭素及びダイオキシン類は、いずれの項目も全地点で環境基準値を下回っていました。また、塩化水素、水銀についても全地点で目標値を下回っていました。

二酸化硫黄調査結果

調査地点	期間 平均値	1時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	環境基準値を 上回った日数 又は時間数	
	ppm	ppm	ppm	時間	日
St.2 長岡地域内 (北 約1.8km)	0.003	0.009	0.005	0	0
St.3 立谷川工業団地内 (建設地の東約1.4km)	0.004	0.010	0.006	0	0
St.4 楯山地区内 (建設地の南約1.4km)	0.005	0.014	0.009	0	0
St.5 出羽地区内 (建設地の西約1.6km)	0.003	0.014	0.007	0	0

【環境基準】1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。

二酸化窒素調査結果

調査地点	期間 平均値	1時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	環境基準値を 上回った日数	
	ppm	ppm	ppm	日	
St.2 長岡地域内 (北 約1.8km)	0.009	0.041	0.029	0	
St.3 立谷川工業団地内 (建設地の東約1.4km)	0.009	0.044	0.024	0	
St.4 楯山地区内 (建設地の南約1.4km)	0.009	0.038	0.021	0	
St.5 出羽地区内 (建設地の西約1.6km)	0.009	0.049	0.030	0	
St.6 市道漆山荒谷橋線沿線	0.009	0.049	0.030	0	
St.7 国道13号沿線	0.014	0.035	0.017	0	

【環境基準】1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。

浮遊粒子状物質調査結果

調査地点	期間 平均値	1時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	環境基準値を 上回った日数 又は時間数	
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	時間	日
St.2 長岡地域内 (北 約1.8km)	0.021	0.063	0.040	0	0
St.3 立谷川工業団地内 (建設地の東約1.4km)	0.021	0.085	0.044	0	0
St.4 楯山地区内 (建設地の南約1.4km)	0.019	0.057	0.042	0	0
St.5 出羽地区内 (建設地の西約1.6km)	0.022	0.105	0.041	0	0
St.6 市道漆山荒谷橋線沿線	0.034	0.068	0.042	0	0
St.7 国道13号沿線	0.034	0.054	0.042	0	0

【環境基準】1時間値の1日平均値が0.10 mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20 mg/m³以下であること。

微小粒子状物質調査結果

調査地点	期間 平均値	1時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	環境基準値を 上回った日数	
	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	日	
St.2 長岡地域内 (北 約1.8km)	14.1	45	29.1	0	
St.3 立谷川工業団地内 (建設地の東約1.4km)	14.3	60	29.8	0	
St.4 楯山地区内 (建設地の南約1.4km)	13.2	40	27.7	0	
St.5 出羽地区内 (建設地の西約1.6km)	14.5	82	30.5	0	
St.6 市道漆山荒谷橋線沿線	23.7	37	29.8	0	
St.7 国道13号沿線	23.3	41	29.0	0	

【環境基準】1年平均値が15 μg/m³以下であり、かつ、日平均値が35 μg/m³以下であること。

一酸化炭素調査結果

調査地点	期間 平均値	1時間値 の 最高値	日平均値 の 最高値	環境基準値を 上回った回数 又は日数	
	ppm	ppm	ppm	回	日
St.6 市道漆山荒谷橋線沿線	0.4	0.6	0.4	0	0
St.7 国道13号沿線	0.3	0.7	0.4	0	0

【環境基準】1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。

その他の項目調査結果

調査地点	塩化水素 (ppm)	水銀 (μg/m ³)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)
	期間最大値	期間最大値	期間平均値
St.2 長岡地域内 (北 約1.8km)	<0.002	<0.004	0.023
St.3 立谷川工業団地内 (建設地の東約1.4km)	<0.002	<0.004	0.027
St.4 楯山地区内 (建設地の南約1.4km)	<0.002	<0.004	0.026
St.5 出羽地区内 (建設地の西約1.6km)	<0.002	<0.004	0.033
環境基準(目標値)	0.02 注)1	0.04 注)2	0.6 注)3

注)1 環境庁大気保全局長通達(昭和52年環大規第136号)

2 今後の有害大気汚染物質対策のあり方について

(第7次答申:平成15年7月31日)

3 環境基準、年間平均値が0.6pg-TEQ/m³以下であること。

2) 予測・評価の結果

(1) 工事の実施時

① 建設機械の稼働

工事の実施にあたっては、極力排ガス対策型(低公害型)の建設機械を使用し、また運転時に必要以上の暖機運転をしないなどの大気汚染防止対策を実施することにより大気質への負荷を低減させることとします。

建設機械の稼働による影響を予測した結果、寄与濃度の最大値は建設地の東約 140m に出現しますが、この地点においても年平均予測濃度、日平均予測濃度は、いずれの項目ともに環境保全目標値を下回りました。

建設機械の稼働による影響の予測・評価結果

予測地点	対象物質	年平均予測濃度	日平均予測濃度	環境保全目標
最大着地濃度 出現地点 (建設地の 東約140m)	二酸化窒素 (ppm)	0.020	0.040	年平均値：0.02ppm以下 日平均値：0.04ppm以下
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.022	0.057	年平均値：0.050mg/m ³ 以下 日平均値：0.10mg/m ³ 以下

② 工事用車両の走行

工事車両の走行において、工事用車両の搬入時間帯、搬入ルート分散化、暖機運転(アイドリング)の低減などを運転者等へ要請などにより大気質への負荷を低減させることとします。

工事用車両の走行による寄与濃度(年平均値)は二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに小さく、年平均予測濃度、日平均予測濃度は、いずれの項目ともに環境保全目標値を下回りました。

工事用車両の走行による影響の予測・評価結果

区分	項目	単位	年平均予測濃度	日平均予測濃度	環境保全目標
St6 市道漆山荒谷橋線沿線	東向き車線側道路端	二酸化窒素	ppm	0.009	二酸化窒素 年平均値：0.02ppm以下 日平均値：0.04ppm以下
	西向き車線側道路端	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.034	
	東向き車線側道路端	二酸化窒素	ppm	0.009	
	西向き車線側道路端	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.034	
St7 国道13号沿線	南向き車線側道路端	二酸化窒素	ppm	0.014	浮遊粒子状物質 年平均値：0.050mg/m ³ 以下 日平均値：0.10mg/m ³ 以下
	北向き車線側道路端	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.034	
	南向き車線側道路端	二酸化窒素	ppm	0.014	
	北向き車線側道路端	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.034	

(2) 施設が存在及び供用時

① 施設の稼働

計画施設からの排出ガスは、大気汚染防止法等で規制されている排出基準を踏まえた計画施設の基準値を設定し遵守します。また、排出ガス中の窒素酸化物や燃焼室ガス温度などの連続測定装置を設置し適切な運転管理を行うなどの大気汚染防止対策を実施することにより大気質への負荷を低減させることとします。

年平均濃度を予測した結果、寄与濃度の最大値は計画施設の東南東約 550m に出現しに出現しますが、この地点においても年平均予測濃度、日平均予測濃度は、いずれの項目ともに環境保全目標値を下回りました。

施設の稼働による影響の予測・評価結果(1/2)

予測地点	対象物質	年平均予測濃度	日平均予測濃度	環境保全目標
最大着地地点(計画施設の東南東約550m)	二酸化硫黄(ppm)	0.004	0.008	二酸化硫黄 年平均値：0.015ppm以下 日平均値：0.04ppm以下
	二酸化窒素(ppm)	0.011	0.029	
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.021	0.055	
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³)	0.027	—	
St2 長岡地域内(北約1.8km)	二酸化硫黄(ppm)	0.003	0.006	二酸化窒素 年平均値：0.02ppm以下 日平均値：0.04ppm以下
	二酸化窒素(ppm)	0.012	0.030	
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.021	0.055	
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³)	0.023	—	
St3 立谷川工業団地内(東約1.4km)	二酸化硫黄(ppm)	0.004	0.008	浮遊粒子状物質 年平均値：0.050mg/m ³ 以下 日平均値：0.10mg/m ³ 以下
	二酸化窒素(ppm)	0.011	0.029	
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.021	0.055	
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³)	0.027	—	
St4 楯山地区内(南約1.4km)	二酸化硫黄(ppm)	0.005	0.009	ダイオキシン類 年平均値：0.6pg-TEQ/m ³ 以下
	二酸化窒素(ppm)	0.010	0.028	
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.019	0.049	
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³)	0.026	—	
St5 出羽地区内(西約1.6km)	二酸化硫黄(ppm)	0.003	0.006	
	二酸化窒素(ppm)	0.012	0.030	
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.022	0.057	
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³)	0.033	—	

注) 日平均予測濃度欄における「—」について、ダイオキシン類は環境保全目標が年平均値であるため求めています。

また、1時間値を予測した結果、逆転層発生時、ダウンウオッシュ・ダウンドラフト時も含めて、いずれの項目ともに環境保全目標値を下回りました。

施設の稼働による影響の予測・評価結果(2/2)

条件	対象物質	寄与濃度	バックグラウンド濃度	1時間値の予測濃度	環境保全目標
一般的な気象条件下	二酸化硫黄(ppm)	0.0023	0.014	0.016	1時間値0.1以下
	二酸化窒素(ppm)	0.0056	0.049	0.055	1時間値0.1以下
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.0011	0.105	0.106	1時間値0.2以下
	塩化水素(ppm)	0.0056	0.002	0.008	1時間値0.02以下
逆転層発生時	二酸化硫黄(ppm)	0.0039	0.014	0.018	1時間値0.1以下
	二酸化窒素(ppm)	0.0098	0.049	0.059	1時間値0.1以下
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.0020	0.105	0.107	1時間値0.2以下
	塩化水素(ppm)	0.0098	0.002	0.012	1時間値0.02以下
ダウンウオッシュ・ダウンドラフト時	二酸化硫黄(ppm)	0.0007	0.014	0.015	1時間値0.1以下
	二酸化窒素(ppm)	0.0018	0.049	0.051	1時間値0.1以下
	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.0004	0.105	0.105	1時間値0.2以下
	塩化水素(ppm)	0.0018	0.002	0.004	1時間値0.02以下

なお、既存施設と計画施設の排出負荷量を比較すると、既存施設の排出負荷量に対し計画施設では硫黄酸化物 99.4%、ばいじん 69.8%、窒素酸化物 69.8%、塩化水素 69.2%、ダイオキシン類 98.0%低減されることとなります。

排出負荷量の比較

項目		既存施設	計画施設	低減率 (%)
硫黄酸化物	(m ³ /年)	1,845,578	11,955	99.4
ばいじん	(kg/年)	19,791	5,977	69.8
窒素酸化物	(m ³ /年)	98,954	29,886	69.8
塩化水素	(m ³ /年)	97,134	29,886	69.2
ダイオキシン類	(mg-TEQ/年)	951,216	18,628	98.0

② 廃棄物運搬車両の走行

今後、処理対象ごみ量は減少傾向にあることを踏まえると、廃棄物運搬車両の走行に伴う排ガスによる影響（環境負荷）は、現在と同程度もしくは減少するものと考えます。また、廃棄物運搬車両の走行において、廃棄物運搬車両の搬入時間帯の分散化、暖機運転(アイドリング)の低減などを運転者等へ要請などにより大気質への負荷を低減させることとします。

廃棄物運搬車両の走行による寄与濃度(年平均値)は二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに小さく、年平均予測濃度、日平均予測濃度は、いずれの項目ともに環境保全目標値を下回りました。

廃棄物運搬車両の走行による影響の予測・評価結果

区分	項目	単位	年平均予測濃度	日平均予測濃度	環境保全目標
St6 市道漆山荒谷橋線沿線	東向き車線側道路端	二酸化窒素	ppm	0.009	二酸化窒素 年平均値：0.02ppm以下 日平均値：0.04ppm以下
		浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.034	
	西向き車線側道路端	二酸化窒素	ppm	0.009	
		浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.034	
St7 国道13号沿線	南向き車線側道路端	二酸化窒素	ppm	0.014	浮遊粒子状物質 年平均値：0.050mg/m ³ 以下 日平均値：0.10mg/m ³ 以下
		浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.034	
	北向き車線側道路端	二酸化窒素	ppm	0.014	
		浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.034	

2. 騒音

<調査の概要>

建設地及び周辺における騒音の現況を把握するため、建設地、直近民家付近で環境騒音の調査を、市道漆山荒谷橋線沿線、国道13号沿線で道路交通騒音等の現地調査を行いました。

1) 現況調査の結果

環境騒音を調査した結果、St. 8直近民家付近において夜間では、山形市の環境指標（美しい山形をつくる基本条例（昭和63年山形市））を上回っていました。なお、St. 1建設地において、この基準は適用されません。

また、St. 1、St. 8はともに環境基準は適用されません。

環境騒音調査結果

単位：dB

調査地点	時間区分	等価騒音レベル (LAeq)	環境基準		山形市の環境指標		
			基準	類型	基準	類型	
St. 1 建設地	昼間	52	適用されない		適用されない		
	夜間	46					
St. 8 直近民家付近 (建設地の南約0.4km)	昼間	51	適用されない		○	55	D
	夜間	47			×	45	

注1)時間区分の昼間は6～22時、夜間は22時～翌6時を示す。

道路交通騒音を調査した結果、St. 7国道13号沿線で山形市の環境指標を上回っていました。なお、St. 6市道漆山荒谷橋線沿線において、この基準は適用されません。

また、St. 6、St. 7はともに環境基準は適用されません。

道路交通騒音調査結果

単位：dB

調査地点	時間区分	等価騒音レベル (LAeq)	環境基準		山形市の環境指標		
			基準	類型	基準	類型	
St. 6 市道漆山荒谷橋線沿線	昼間	67	適用されない		適用されない		
	夜間	58					
St. 7 国道13号沿線	昼間	73	適用されない		×	70	幹線 交通
	夜間	69			×	65	

注1)時間区分の昼間は6～22時、夜間は22時～翌6時を示す。

2) 予測・評価の結果

(1) 工事の実施時

① 建設機械の稼働

工事の実施にあたっては、低騒音型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避け、また、仮囲いの設置等の騒音防止対策を実施することにより、建設機械の稼働による影響を低減させることとします。

建設機械の稼働による影響を予測した結果、建設地の敷地境界においては84dBと予測され、環境保全目標を下回りました。また、直近民家付近では現況を著しく悪化させるものではないと考えます。

建設機械の稼働による影響の予測・評価結果

単位：dB

予測地点	寄与騒音レベル	現況騒音レベル	予測騒音レベル	環境保全目標
St.1 (敷地境界)	84	55	84	85以下
St.8 直近民家付近 (建設地の南約0.4km)	57	56	60	現況に著しい影響を及ぼさないこと

② 工事用車両の走行

工事車両の走行において、工事用車両の搬入時間帯、搬入ルート分散化などの対策を講じ、工事用車両の騒音による影響を低減させることとします。

工事車両の走行による影響を予測した結果、予測地点の2地点ともに騒音レベルの増加は0.4dBとなっており、現況を著しく悪化させるものではありません。

工事用車両の走行による影響の予測・評価結果

単位：dB

予測地点	一般車両(現況値)	増加量	一般車両+工事車両(予測値)	環境保全目標	要請限度(参考値)
St6 市道漆山荒谷橋線沿線	67.0	0.4	67.4	現況に著しい影響を及ぼさないこと。	75以下
St7 国道13号沿線	73.0	0.4	73.4		

(2) 施設の存在及び供用時

① 施設の稼働

騒音発生機器等は屋内に設置、壁面の吸音処理や低騒音型機器の設置などを実施し、施設稼働の騒音による影響を低減させることとします。

施設稼働の騒音による影響を予測した結果、予測地点の2地点ともに環境保全目標を満足するものと考えます。

施設の稼働による影響の予測・評価結果

単位：dB

予測地点	時間区分	寄与騒音レベル	現況騒音レベル	稼働時の騒音レベル	環境保全目標	参考(環境基準)
St.1 (敷地境界)	朝	48	51	52	65	
	昼間	48	55	56	70	
	夕	48	48	51	65	
	夜間	48	47	51	55	
St.8 直近民家付近 (建設地の南約0.4km)	昼間	14	51	51	現況に著しい影響を及ぼさないこと	55
	夜間	14	47	47		45

注) 昼間：プラットホーム出入り口が開放された状態で稼働しているものとした。

その他の時間帯：プラットホーム出入り口が閉鎖された状態で稼働しているものとした。

② 廃棄物運搬車両の走行

今後、処理対象ごみ量は減少傾向にあることを踏まえると、廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音による影響は、現在と同程度もしくは減少するものと考えられる。また、廃棄物運搬車両の走行において、廃棄物運搬車両の搬入時間帯の分散化、搬入ルート分散化になど努め、廃棄物運搬車両の騒音による影響を低減させることとします。

廃棄物運搬車両の走行による影響を予測した結果、騒音レベルの増加は0.1～0.3dBとなっており、現況を著しく悪化させるものではありません。

廃棄物運搬車両の走行による影響の予測・評価結果

単位：dB

予測地点	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 廃棄物運搬車両 (予測値)	環境保全目標	環境基準 (参考値)
St6 市道漆山荒谷 橋線沿線	67.0	0.1	67.1	現況に著しい影響を 及ぼさないこと。	75以下
St7 国道13号沿線	73.0	0.3	73.3		

3. 振動

<調査の概要>

建設地及び周辺における振動の現況を把握するため、建設地、直近民家付近で環境振動の調査を、市道漆山荒谷橋線沿線、国道13号沿線で道路交通振動の現地調査を行いました。

1) 現況調査の結果

環境振動を調査した結果、いずれの地点とも振動レベルは低く、山形市の環境指標、要綱基準値、公害防止基準値、人が日常生活において振動を感じる程度（閾値）55dBを大きく下回る結果でありました。

環境振動調査結果

単位：dB

現地調査	時間区分	振動レベル (L ₁₀)	山形市の環境指標		要綱基準値		公害防止基準値		
			基準	類型	基準	区域	基準	区域	
St.1 建設地	昼間	33	適用されない		○	65	/	○	65
	夜間	<30			—	—		○	60
St.8 直近民家付近 (建設地の南約0.4km)	昼間	33	○	60	D	適用されない			
	夜間	<30	○	55					

注1) 測定下限値（30dB）未満の値については「<30」と示す。

2) 時間率振動レベルの各観測時間値及び平均値は算術平均値である。

なお、時間区分の全ての時間で「<30」の場合は「<30」とし、一部の時間帯が「<30」の場合は「<30」を30dBとして算出し

3) 時間区分の昼間は8～19時、夜間は19時～翌8時を示す。

4) 要綱基準値は立谷川工業団地環境保全要綱における基準値を示す。

5) 公害防止基準値は山形市有施設等の公害防止に関する基準における基準値を示す。

道路交通振動を調査した結果、市道漆山荒谷橋線沿線に比べて国道13号沿線で振動レベルは高くなっていました。この要因は道路を走行する車両の台数の差によるものと考えられます。しかし、いずれの地点も人が日常生活において振動を感じる程度（閾値）55dBを大きく下回る結果でありました。

道路交通振動調査結果

単位：dB

調査地点	時間区分	振動レベル (L ₁₀)
St.6 市道漆山荒谷橋線沿線	昼間	35
	夜間	30
St.7 国道13号沿線	昼間	43
	夜間	39

2) 予測・評価の結果

(1) 工事の実施時

① 建設機械の稼働

工事の実施にあたっては、低振動型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避けるなどの振動防止対策を実施することにより、建設機械の稼働による影響を低減させることとします。

建設機械の稼働による影響を予測した結果、建設地の敷地境界においては63dBと予測され、環境保全目標を下回りました。また、直近民家付近では現況を著しく悪化させるものではないと考えます。

建設機械の稼働による影響の予測・評価結果

単位：dB

予測地点	寄与振動レベル	現況振動レベル	工事中の振動レベル	環境保全目標
St.1 (敷地境界)	63	33	63	75以下
St.8 直近民家付近 (建設地の南約0.4km)	<30	33	35	現況に著しい影響を及ぼさないこと

注) 稼働時振動レベルの計算にあたっては、「<30」を「30」として計算した。

② 工事用車両の走行

工事車両の走行において、工事用車両の搬入時間帯、搬入ルート分散化などの対策を講じ、工事用車両の振動による影響を低減させることとします。

工事車両の走行による影響を予測した結果、予測地点の2地点ともに振動レベルの増加は極めて小さく、環境保全目標を満足するものと考えます。

工事用車両の走行による影響の予測・評価結果

単位：dB

予測地点	時間区分	一般車両(現況値)	増加量	一般車両+工事車両(予測値)	環境保全目標
St6 市道漆山荒谷橋線 沿線	昼間	35	0	35	70
	夜間	30	0	30	65
St7 国道13号沿線	昼間	43	0	43	70
	夜間	39	0	39	65

(2) 施設が存在及び供用時

① 施設の稼働

破碎機、送風機等の振動を発生する機器は、設置部の駆体構造の強化や、防振ゴムの設置等の防振対策を実施し、施設稼働の振動による影響を低減させることとします。

施設稼働の振動による影響を予測した結果、予測地点の2地点ともに環境保全目標を満足するものと考えます。

施設の稼働による影響の予測・評価結果

単位：dB

予測地点	時間区分	寄与振動レベル	現況振動レベル	稼働時の振動レベル	環境保全目標
St.1 (敷地境界)	昼間	54	33	54	65
	夜間		<30	54	55
St.8 直近民家付近 (建設地の南約0.4km)	昼間	<30	33	33	現況に著しい影響を及ぼさないこと
	夜間		<30	<30	

注) 稼働時振動レベルの計算にあたっては、「<30」を「30」として計算した。

② 廃棄物運搬車両の走行

今後、処理対象ごみ量は減少傾向にあることを踏まえると、廃棄物運搬車両の走行に伴う振動による影響は、現在と同程度もしくは減少するものと考えられる。また、廃棄物運搬車両の走行において、廃棄物運搬車両の搬入時間帯の分散化、搬入ルート分散化になど努め、廃棄物運搬車両の振動による影響を低減させることとします。

工事車両の走行による影響を予測した結果、予測地点の2地点ともに振動レベルの増加は極めて小さく、環境保全目標を満足するものと考えます。

廃棄物運搬車両の走行による影響の予測・評価結果

単位：dB

予測地点	時間区分	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 廃棄物運搬車両 (予測値)	環境保全目標
St6 市道漆山荒谷 橋線沿線	昼間	35	0	35	70
St7 国道13号沿線	昼間	43	0	43	

4. 悪臭

1) 現況調査の結果

建設地及び周辺における悪臭の現況を把握するため、St.1建設地、St.8直近民家付近で現地調査を行いました。

その結果、特定悪臭物質については22項目とも、St.1建設地、St.8直近民家付近いずれの地点においても検出はされておりません。また、臭気指数についてもSt.1建設地、St.8直近民家付近において、朝、昼、夕の3回の調査を行いました。いずれの時間帯、地点においても臭気を感じることはありませんでした。

2) 予測・評価の結果

(1) 施設の存在及び供用時

① 煙突排ガスによる影響

計画施設では、ごみピット内臭気は、燃焼室に吸引送風し、溶融炉で酸化分解し、無臭化する計画であることから、施設からの排出ガスによる悪臭の影響は低減されるものと考えます。

煙突排ガスの悪臭の予測の結果、臭気の影響が最も大きくなる地点（風下約520m付近）においても臭気濃度<10と予測され、環境保全目標（臭気濃度10）を満足するものと考えます。

② 施設からの悪臭漏洩による影響

計画施設のごみピットは、外部との開口部分を必要最小限とするため投入扉を設置して悪臭の漏洩を防止し、また、ごみピットから発生する臭気については、燃焼空気としてピット内から吸引することにより、ピット内を負圧に保ち臭気が外部に漏れることを防止します。吸引した臭気については、炉内のごみの燃焼とともに酸化分解します。さらに、プラットホーム出入口にはエアカーテンを設置するとともに、プラットホーム出入口の自動扉により外気と遮断します。

このような対策の実施により、施設から漏洩する悪臭の影響は無いものと考えます。

③ 休炉時の影響

計画施設の休炉時には、ごみピットの悪臭が漏洩しないよう脱臭装置に吸引・処理し、大気へ放出します。

脱臭装置による影響について予測した結果、臭気の影響が最も大きくなる地点（風下約70m付近）においても臭気濃度<10と予測され、環境保全目標（臭気濃度10）を満足するものと考えます。

5. 水質

<調査の概要>

建設地周辺の水質の現況を把握するため、建設地の北を東から西へ流れる立谷川の2地点において現地調査を行いました。なお、調査は平常時と降雨時に区分し、平常時は生活環境項目、健康項目及びダイオキシン類について、夏季、冬季に、降雨時は水素イオン濃度（pH）、浮遊物質量（SS）について調査を行いました。

1) 現況調査の結果

平常時における調査の結果、健康項目及びダイオキシン類については、いずれの調査時期、調査地点ともに全ての項目で環境基準値以下でありました。また、生活環境項目について、大腸菌群数が「美しい山形をつくる基本条例（昭和63年山形市）」に基づく環境指標を上回る場合がみられました。なお、大腸菌は一般の土壌中でも多く生息することから、他の河川においても環境基準等を上回るケースが多くみられます。

一方、降雨時には、特にSt.10において浮遊物質量（SS）が平常時に比べ高くなっていました。

水質調査結果（平常時：抜粋）

項目	単位	St.9 (べにばな大橋付近)			St.10 (立谷川橋付近)			環境指標
		平均	最低	最高	平均	最低	最高	
水素イオン濃度（pH）	pH	—	6.9	8.0	—	7.1	8.1	6.5以上8.5以下
生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	1.7	1.4	1.9	2.5	2.2	2.8	3mg/L以下
化学的酸素要求量（COD _m ）	mg/L	3.1	2.6	3.5	4.3	4.0	4.5	—
浮遊物質量（SS）	mg/L	2	1	2	3	3	3	25mg/L以下
溶存酸素量（DO）	mg/L	8.6	7.8	9.4	8.8	7.7	9.8	5mg/L以上
大腸菌群数	MPN/100mL	—	1,400	7,900	—	2,600	17,000	5,000MPN/100mL以下
全亜鉛	mg/L	0.017	0.012	0.022	0.021	0.014	0.028	—
全窒素	mg/L	1.0	0.94	1.1	1.1	0.95	1.3	—
全りん	mg/L	0.065	0.051	0.079	0.11	0.082	0.14	—
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.063	0.042	0.083	0.077	0.044	0.11	1pg-TEQ/L以下

注) N.Dとは不検出であることを示す。

生活環境項目に係る環境基準は「美しい山形をつくる基本条例（昭和63年山形市）」に基づく環境指標を示した。環境指標欄における「—」は河川における基準が設定されていないことを示す。

水質調査結果（降雨時：抜粋）

項目	単位	St.9 (べにばな大橋付近)			St.10 (立谷川橋付近)		
		平均	最低	最高	平均	最低	最高
水素イオン濃度（pH）	mg/L	—	7.1	7.2	—	7.2	7.2
浮遊物質量（SS）	mg/L	3	<1	6	26	12	43

2) 予測・評価の結果

(1) 工事の実施時

① 建設機械による濁水の影響

工事の実施にあたっては、大雨が予想される場合においては、シートを被せることにより濁水の発生を抑制し、水質への影響を低減させることとします。

建設機械による濁水の影響を予測した結果、2地点の予測地点（St.9、St.10）ともに現況のSS濃度と差はないものと予測され、現況の水質を著しく悪化させることはないものと考えます。

建設機械による濁水の影響の予測・評価結果

現況の河川SS濃度	上流 St.9 (べにばな大橋付近)	(mg/L)	6
	下流 St.10 (立谷川橋付近)	(mg/L)	43
濁水のSS濃度		(mg/L)	1,000
工事中の河川SS濃度	上流 St.9 (べにばな大橋付近)	(mg/L)	6.0
	下流 St.10 (立谷川橋付近)	(mg/L)	43.0

6. 土壌

1) 現況調査の結果

建設地周辺の土壌の現況を把握するため、建設地をはじめ一般環境大気質の調査を行った4地点、直近民家付近の6地点で、環境基準が定められている28項目について調査を行いました。

調査の結果、すべての地点で、すべての項目について環境基準値を下回っていました。

2) 予測・評価の結果

(1) 施設の存在及び供用時

① 煙突排ガスによる影響

計画施設では、大気汚染物質の排出濃度の自主規制値は法令等により定められた規制基準値を下回る値を設定しており、周辺土壌への影響についても低減させることとします。

大気質の予測結果は、ばいじん及びダイオキシン類について寄与濃度は低く、いずれも現況の濃度を著しく悪化させるものではありませんでした。したがって、計画施設の稼働に伴う排出ガスによる影響は、建設地周辺の土壌に対して与える影響は非常に小さいと考えられます。

7. 地下水

1) 現況調査の結果

(1) 揚水試験

建設地における揚水試験の結果、限界揚水量は最大揚水量の807L/minを上回っていました。

また、連続揚水試験は、143L/minの揚水量により72時間連続で実施しましたが、140L/minを十分に満たす能力を有していると判断されました。なお、連続揚水試験にあわせて水位観測を実施しましたが、試験に同期した水位低下は見られず、周辺既存井戸への影響はなかったと判断されました。

2) 予測・評価の結果

(1) 施設の存在及び供用時

① 地下水の汲み上げによる地下水位の影響

現在の立谷川清掃工場での地下水使用量は、1日あたり約284m³（平成24年度実績）です。

また、計画施設で使用する地下水量は、概ね77～146 m³/日（54L/min～101L/min）の範囲で見込んでおり、現在の使用量を下回ります。

さらに、建設地における揚水試験の結果、140L/minを十分に満たす能力を有していると判断され、同時に周辺既存井戸への影響はなかったことから、地下水位への影響は生じないものと考えます。

なお、計画施設の稼働後は、既存井戸において水位観測を実施します。

8. 地盤

1) 現況調査の結果

(1) 地質調査結果

建設における地盤は、全般に立谷川による礫質土が優勢な地盤となっています。

地層構造の概念としては、深部に扇状地本体と見られる硬い玉石・砂礫層があり、その上に砂質土・粘性土の優勢な部分が見られ、また、浅部（地表部）には玉石混じり砂礫がこれを覆うように堆積しています。

調査深度内の土層を区分すると以下のとおり5区分することができます。

- ・浅部（地表より数 m 程度まで）の砂礫・玉石層 …………… 第Ⅰ土層
- ・中間部（深度 20m 付近まで）の砂質土・粘性土層 …………… 第Ⅱ、第Ⅲ土層
- ・深部の砂礫・玉石層 …………… 第Ⅳ、第Ⅴ土層

つまり、過去に立谷川の扇状地として発達した砂礫台地の上に、河川が変遷して離れた時代に供給された氾濫原に近い性格の砂質土・粘性土がのり、現在の河道に戻ってからの砂礫層がそれらを覆うように堆積したものと類推されます。

2) 予測・評価の結果

(1) 施設の存在及び供用時

① 地下水の汲み上げによる地下水位の影響

「7. 地下水」において、地盤沈下の原因となる地下水位の低下について予測した結果、立谷川清掃工場での現在の地下水使用量、計画施設で使用する地下水量、別途調査において実施した連続揚水試験、水位観測データなどから、地下水位への影響は生じないものと考えられました。

したがって、地盤沈下についても生じないものと考えられます。

なお、計画施設の稼働後は、立谷川リサイクルセンターの既存井戸において地盤の変動を監視します。

9. 廃棄物

1) 現況調査の結果

(1) 立谷川清掃工場（既存施設）での廃棄物発生量

既存施設の処理方式はストーカ方式であり、廃棄物は主に焼却灰（混合灰）であり、最終処分場にて埋立処分を行っている。

立谷川清掃工場（既存施設）での廃棄物発生量

既存施設	種類	排出量 (t/年)	処理方法
立谷川清掃工場	焼却灰 (混合灰)	4,652	最終処分場にて埋立処分する。
	その他 (焼却残渣)	131	

注) 排出量は平成24年度実績

2) 予測・評価の結果

(1) 施設の存在及び供用時

① 廃棄物の処理の状況

前述のとおり、既存施設における廃棄物は焼却灰（混合灰）、その他（焼却残渣）であり、排出量はそれぞれ平成24年度実績で4,652t/年、131 t/年、その合計の4,783 t/年を最終処分場にて埋立処分を行っています。

一方、計画施設では溶融スラグは資源化し、道路用骨材、コンクリート用骨材、コンクリート二次製品などに利用するとともに、鉄、アルミは民間業者へ引き渡すことで、リサイクルの推進と最終処分量の削減との両立を目指すことにより、最終処分場での埋立廃棄物は飛灰の1,977 t/年となります。

したがって、計画施設の稼働に伴い発生する廃棄物の量は低減するものであり、さらに最終処分場の延命化に寄与するものと考えます。

廃棄物の予測結果

項目	種類	排出量 (t/年)	処理方法
計画施設	スラグ	1,640	道路用骨材、コンクリート用骨材、コンクリート二次製品などに利用
	飛灰	1,977	薬剤処理後、最終処分する。
	鉄、アルミ	161	民間業者へ引き渡し（リサイクル）

注) 飛灰は薬剤処理後の排出量を示す。

10. 温室効果ガス

1) 予測・評価の結果

(1) 施設の存在及び供用時

① 施設の稼働

計画施設ではプラスチック容器包装類を焼却し、熱回収することとなります。

計画施設の稼働による温室効果ガス排出量を求めた結果、28,617 tCO₂/年となりました。一方、既存施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量は30,402 tCO₂/年であり、計画施設が稼働することにより1,785 tCO₂/年（約5.9%）の削減となります。

なお、ごみの排出量を削減し、資源化率の向上を図るとともに、計画施設では、設置する各機器は可能な限り省電力型のものを採用するなど、温室効果ガスの排出削減に努めます。

温室効果ガスの予測・評価結果

項目	現況 (既存施設稼働時)	将来 (計画施設稼働時)	差 (現況-将来)	削減率
温室効果ガス排出量	30,402 tCO ₂ /年	28,617 tCO ₂ /年	1,785 tCO ₂ /年削減	約5.9%

本事業の実施にあたっては、事業予定地及びその周辺地域の環境保全を図るとともに、予測結果の検証、環境の保全のための措置の確認などのために事後調査を実施します。

4.1 事後調査計画
4.1.1 工事の実施時

事後調査計画【発生源調査】（工事の実施時）

項目	細項目	調査項目	調査地点	調査時期及び調査方法
工事計画確認調査		工事計画、工事方法、環境保全対策の実施状況	—	「調査時期」 建設工事中 「調査方法」 工事計画、工事方法、環境保全対策実施状況の記録の把握・集計による方法
発生源強度確認調査	建設機械騒音	騒音レベル	敷地境界の1地点	「調査時期」 各工事において建設機械の稼働台数が最大と考えられる時期（1回） 「調査方法」 「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」に定める方法
	建設機械振動	振動レベル	敷地境界の1地点	「調査時期」 各工事において建設機械の稼働台数が最大と考えられる時期（1回） 「調査方法」 「振動規制法施工規則」別表第一に定める方法
	水質（濁水）	SS 排出量	排出口	「調査時期」 土工事期間中の降雨時（1回／濁水排出時） 「調査方法」 環告59 付表9等

事後調査計画【環境調査】（工事の実施時）

項目	細項目	調査項目	調査地点	調査時期及び調査方法
大気質	建設機械排ガス	浮遊粒子状物質、 二酸化窒素	周辺1地点	「調査時期」 建設機械の稼働台数が代表的な時期（1週間） 「調査方法」 「大気汚染に係る環境基準について」に定める方法
	工事用車両排ガス	浮遊粒子状物質、 二酸化窒素、 交通量	走行ルート 2地点	「調査時期」 工事用車両の走行が代表的な時期（1週間：交通量は1日） 「調査方法」 「大気汚染に係る環境基準について」に定める方法 カウンター計測等による方法 工事計画、実施状況の工事記録等の把握・集計による方法
騒音	工事用車両騒音	騒音レベル、 交通量	走行ルート 2地点	「調査時期」 工事用車両の走行が最大と考えられる時期（1日） 「調査方法」 「騒音に係る環境基準について」等に定める方法 カウンター計測等による方法 工事計画、実施状況の工事記録等の把握・集計による方法
振動	工事用車両振動	振動レベル、 交通量	走行ルート 2地点	「調査時期」 工事用車両の走行が最大と考えられる時期（1日） 「調査方法」 日本工業規格（JIS）に規定する方法 カウンター計測等による方法 工事計画、実施状況の工事記録等の把握・集計による方法
地下水	地下水位		周辺1地点	「調査時期」 常時観測 「調査方法」 地下水位計による。

調査計画

4.1.2 施設の存在及び供用時

事後調査計画【発生源調査】（施設の存在及び供用時）

項目	細項目	調査項目	調査地点	調査時期及び調査方法
施設計画確認調査		施設計画、環境保全計画の内容	—	「調査時期」 施設が定常的に稼働している時期 「調査方法」 施設計画、環境保全計画の内容の把握・集計による方法 「調査期間」 稼働後1年（1回/年）
発生源強度確認調査	ばい煙調査	硫黄酸化物、ばいじん、窒素酸化物、塩化水素 ダイオキシン類	煙突（各炉）	「調査時期」 施設が定常的に稼働している時期 「調査方法」 大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法等に基づく調査結果により把握する。 「調査期間」 稼働後1年（2回/年）注1
	施設稼働騒音	騒音レベル	敷地境界の1地点	「調査時期」 施設が定常的に稼働している時期 「調査方法」 「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」及び「低周波音の測定方法に関するマニュアル」に定める方法 「調査期間」 稼働後1年（1回/年）注1
	施設稼働振動	振動レベル	敷地境界の1地点	「調査時期」 施設が定常的に稼働している時期 「調査方法」 「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」に定める方法 「調査期間」 稼働後1年（1回/年）注1
	施設からの悪臭	臭気指数	敷地境界 風上、風下の2地点 及び煙突（各炉）	「調査時期」 施設が定常的に稼働している時期 「調査方法」 「特定悪臭物質の測定の方法」及び「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」に定める方法 「調査期間」 稼働後1年（1回/年）

注) 1 これらの調査項目は計画施設が稼働する間、調査を継続するものですが、事後調査としての位置づけは稼働後1年とします。

事後調査計画【環境調査】（施設の存在及び供用時）

項目	細項目	調査項目	調査地点	調査時期及び調査方法
大気質	廃棄物運搬車両排ガス	浮遊粒子状物質、二酸化窒素、交通量	走行ルート 2地点	「調査時期」 廃棄物運搬車両の走行が代表的な時期（1週間：交通量は1日） 「調査方法」 「大気の汚染に係る環境基準について」に定める方法 「調査期間」 稼働後1年（7日間/回）ただし、交通量は1日(24h)
	煙突からの排出ガス（環境大気質）	二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、塩化水素 ダイオキシン類	周辺4地点	「調査時期」 施設が定常的に稼働している時期 「調査方法」 「大気の汚染に係る環境基準について」、「大気汚染物質測定法指針」、「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」、「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」に定める方法 「調査期間」 稼働後1年（7日間/回×4回、ただし塩化水素は1日間/回×4回）
騒音	廃棄物運搬車両騒音	騒音レベル・交通量	走行ルート 2地点	「調査時期」 廃棄物運搬車両の走行が代表的な時期 「調査方法」 「騒音に係る環境基準について」等に定める方法 カウンター計測等による方法 収集運搬計画等の把握・廃棄物運搬車両台数の集計による方法 「調査期間」 稼働後1年（24時間/回×1回）
振動	廃棄物運搬車両振動	振動レベル・交通量	走行ルート 2地点	「調査時期」 廃棄物運搬車両の走行が代表的な時期 「調査方法」 「振動規制法施行規則」別表第2に定める方法 カウンター計測等による方法 収集運搬計画等の把握・廃棄物運搬車両台数の集計による方法 「調査期間」 稼働後1年（24時間/回×1回）
地下水	地下水位		周辺1地点	「調査時期」 常時観測 「調査方法」 地下水位計による。 「調査期間」 施設稼働中
地球環境	温室効果ガスの発生量	廃棄物処理量及び種類、電気及び燃料の使用量		「調査時期」 施設が定常的に稼働している時期 「調査方法」 運転記録、稼働記録の把握、集計による方法 「調査期間」 施設稼働中



上の図は現段階でのイメージであり、今後実施する設計により変更することがあります。

本事業では、施設整備のコンセプトを「信頼できる施設」、「安心できる施設」、「親近感のある施設」とし、計画施設には最新のごみ処理技術を導入し適正かつ安全な施設を実現してまいります。

また、ごみ処理に伴い生じる熱エネルギーを積極的に活用し、環境負荷の低減に寄与するなど循環型社会の形成を推進する施設とすることを目的とするものです。

建設地は、山形市の北部、現在稼働している立谷川リサイクルセンター、立谷川清掃工場の南に隣接し、西は山形市公設地方卸売市場に接している。公設地方卸売市場の西側には国道 13 号が南北に通る、山形市の中心部から約 8 km の距離にあります。

このような建設地における生活環境において、生活環境影響調査の対象とした環境要素は、「大気質」、「騒音」、「振動」、「悪臭」、「水質」、「土壌」、「地下水」、「地盤」、「廃棄物」、「温室効果ガス」の 10 項目です。

環境要素	現 況	予 測
<p>大気質</p>	<p>調査の結果、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、一酸化炭素及びダイオキシン類は、いずれの項目も全地点で環境基準値を下回っていました。また、塩化水素、水銀についても全地点で目標値を下回っていました。</p>	<p>工事の実施時 建設機械の稼働 予測の結果、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の年平均濃度は0.020ppm、0.022mg/m³、日平均濃度は0.040ppm、0.057mg/m³と予測されました。</p>
		<p>工事用車両の走行 St.7における予測の結果、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の年平均濃度は0.0142ppm、0.0341mg/m³、日平均濃度は0.030ppm、0.070mg/m³と予測されました。なお、St.6の予測結果はSt.7に比べ小さなものです。</p>
		<p>施設の存在及び供用時 施設の稼働 最大着地濃度の予測の結果、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類の年平均濃度は0.004ppm、0.011ppm、0.021mg/m³、0.027pg-TEQ/m³、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の日平均濃度は0.008ppm、0.029ppm、0.055mg/m³と予測されました。</p>
		<p>廃棄物運搬車両の走行 St.7における予測の結果、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の年平均濃度は0.0141ppm、0.0340mg/m³、日平均濃度は0.030ppm、0.070mg/m³と予測されました。なお、St.6の予測結果はSt.7に比べ小さなものです。</p>

総合評価

各環境要素の現況調査、予測、環境保全のための措置、評価の概要は以下に示すとおりであり、本事業の実施による生活環境への影響については、施設整備基本計画における事前の環境配慮や環境保全措置を講じることにより影響は低減できるものと考えます。

なお、予測や環境保全のための措置における不確実性を鑑み、さらに周辺住民の信頼、安心、親近感を得るために事後調査を実施し、その結果を公表するとともに、結果に応じて必要な対策を講じるものとなりました。

本事業の実施にあたっては、生活環境の保全に最大限配慮し、慎重に進めていくものとします。

環境保全措置	評価
工事の実施時 建設機械の稼働 極力排ガス対策型(低公害型)の建設機械を使用し、また運転時に必要以上の暖機運転をしないなどの大気汚染防止対策を実施することにより大気質への負荷を低減させることとします。	工事の実施時 建設機械の稼働 予測の結果は、環境保全目標である二酸化窒素(年平均値0.02ppm以下、日平均値0.04ppm以下)、浮遊粒子状物質(年平均値0.050mg/m ³ 以下、日平均値0.10mg/m ³ 以下)を下回りました。
工사용車両の走行 工사용車両の搬入時間帯、搬入ルート分散化、暖機運転(アイドリング)の低減などを運転者等へ要請などにより大気質への負荷を低減させることとします。	工사용車両の走行 予測の結果は、環境保全目標である二酸化窒素(年平均値0.02ppm以下、日平均値0.04ppm以下)、浮遊粒子状物質(年平均値0.050mg/m ³ 以下、日平均値0.10mg/m ³ 以下)を下回りました。
施設の存在及び供用時 施設の稼働 大気汚染防止法等で規制されている排出基準を踏まえた本施設の基準値を設定し遵守します。また、排出ガス中の窒素酸化物や燃焼室ガス温度などの連続測定装置を設置し適切な運転管理・焼却管理を行うなどの大気汚染防止対策を実施することにより大気質への負荷を低減させることとします。	施設の存在及び供用時 施設の稼働 予測の結果は、環境保全目標である二酸化硫黄(年平均値0.015ppm以下、日平均値0.04ppm以下)、二酸化窒素(年平均値0.02ppm以下、日平均値0.04ppm以下)、浮遊粒子状物質(年平均値0.050mg/m ³ 以下、日平均値0.10mg/m ³ 以下)、ダイオキシン類(年平均値0.6pg-TEQ/m ³ 以下)を下回りました。なお、既存施設と計画施設の排出負荷量を比較すると、既存施設の排出負荷量に対し計画施設では硫黄酸化物99.4%、ばいじん69.8%、窒素酸化物69.8%、塩化水素69.2%、ダイオキシン類98.0%低減されることとなります。
廃棄物運搬車両の走行 廃棄物運搬車両の搬入時間帯の分散化、暖機運転(アイドリング)の低減などを運転者等へ要請などにより大気質への負荷を低減させることとします。	廃棄物運搬車両の走行 予測の結果は、環境保全目標である二酸化窒素(年平均値0.02ppm以下、日平均値0.04ppm以下)、浮遊粒子状物質(年平均値0.050mg/m ³ 以下、日平均値0.10mg/m ³ 以下)を下回りました。

環境要素	現 況	予 測
騒音	<p>環境騒音を調査した結果、St.8直近民家付近において夜間では、山形市の環境指標（美しい山形をつくる基本条例（昭和63年山形市））を上回っていました。なお、St.1建設地において、この基準は適用されません。また、St.1、St.8はともに環境基準は適用されません。</p> <p>道路交通騒音を調査した結果、St.7国道13号沿線で山形市の環境指標を上回っていました。なお、St.6市道漆山荒谷橋線沿線において、この基準は適用されません。また、St.6、St.7はともに環境基準は適用されません。</p>	工事の実施時 建設機械の稼働 St.1（敷地境界）においては84dB、St.8では60dBと予測されました。
		工사용車両の走行 St.6、St.7ともに工사용車両の走行に伴う騒音レベルの増加は0.4dBと予測されました。
		施設の存在及び供用時 施設の稼働 St.1（敷地境界）においては朝52dB、昼間56dB、夕51dB、夜間51dB、St.8では昼間51dB、夜間47dBと予測されました。
		廃棄物運搬車両の走行 廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音レベルの増加は、St.6で0.1dB、St.7で0.3dBと予測されました。
振動	<p>St.1、St.8において環境振動を調査した結果、いずれの地点とも振動レベルは低く、山形市の環境指標、要綱基準値、公害防止基準値、人が日常生活において振動を感じる程度（閾値）55dBを大きく下回る結果でありました。</p> <p>St.6、St.7において道路交通振動を調査した結果、いずれの地点も人が日常生活において振動を感じる程度（閾値）55dBを大きく下回る結果でありました。</p>	工事の実施時 建設機械の稼働 St.1（敷地境界）においては63dB、St.8では35dBと予測されました。
		工사용車両の走行 St.6、St.7ともに工사용車両の走行に伴う振動レベルの増加は極めて小さいものと予測されました。
		施設の存在及び供用時 施設の稼働 St.1（敷地境界）においては昼間、夜間ともに54dB、St.8では昼間33dB、夜間<30dBと予測されました。
		廃棄物運搬車両の走行 St.6、St.7ともに廃棄物運搬車両の走行に伴う振動レベルの増加は極めて小さいものと予測されました。

環境保全措置	評 価
工事の実施時 建設機械の稼働 低騒音型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避け、また、仮囲いの設置等の騒音防止対策を実施することにより、建設機械の稼働による影響を低減させることとします。	工事の実施時 建設機械の稼働 St.1（敷地境界）においては84dBと予測され、環境保全目標（85dB）を下回りました。また、St.8では現況騒音レベルが56dBであり、著しく悪化させるものではないと考えます。
工事用車両の走行 工事用車両の搬入時間帯、搬入ルート分散化などの対策を講じ、工事用車両の騒音による影響を低減させることとします。	工事用車両の走行 St.6、St.7ともに工事用車両の走行に伴う騒音レベルの増加は0.4dBと予測されたことから、現況を著しく悪化させるものではありません。
施設の存在及び供用時 施設の稼働 騒音発生機器等は屋内に設置、壁面の吸音処理や低騒音型機器の設置などを実施し、施設稼働の騒音による影響を低減させることとします。	施設の存在及び供用時 施設の稼働 St.1（敷地境界）における予測の結果は、環境保全目標（朝65dB、昼間70dB、夕65dB、夜間65dB）を下回りました。また、St.8での予測結果は現況騒音レベルと差はなく、現況を著しく悪化させるものではありません。
廃棄物運搬車両の走行 廃棄物運搬車両の走行において、廃棄物運搬車両の搬入時間帯の分散化、搬入ルート分散化などに努め、廃棄物運搬車両の騒音による影響を低減させることとします。	廃棄物運搬車両の走行 St.6、St.7での廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音レベルの増加は0.1～0.3dBと予測されたことから、現況を著しく悪化させるものではありません。
工事の実施時 建設機械の稼働 低振動型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避けるなどの振動防止対策を実施することにより、建設機械の稼働による影響を低減させることとします。	工事の実施時 建設機械の稼働 St.1（敷地境界）においては63dBと予測され、環境保全目標（75dB）を下回りました。また、St.8では現況騒音レベルが33dBであり、著しく悪化させるものではないと考えます。
工事用車両の走行 工事用車両の搬入時間帯、搬入ルート分散化などの対策を講じ、工事用車両の振動による影響を低減させることとします。	工事用車両の走行 St.6、St.7ともに工事用車両の走行に伴う振動レベルの増加は極めて小さく、現況を著しく悪化させるものではありません。
施設の存在及び供用時 施設の稼働 破碎機、送風機等の振動を発生する機器は、設置部の躯体構造の強化や、防振ゴムの設置等の防振対策を実施し、施設稼働の振動による影響を低減させることとします。	施設の存在及び供用時 施設の稼働 St.1（敷地境界）における予測の結果は、環境保全目標（昼間65dB、夜間55dB）を下回りました。また、St.8での予測結果は現況振動レベルと差はなく、現況を著しく悪化させるものではありません。
廃棄物運搬車両の走行 廃棄物運搬車両の走行において、廃棄物運搬車両の搬入時間帯の分散化、搬入ルート分散化などに努め、廃棄物運搬車両の振動による影響を低減させることとします。	廃棄物運搬車両の走行 St.6、St.7ともに廃棄物運搬車両の走行に伴う振動レベルの増加は極めて小さく、現況を著しく悪化させるものではありません。

環境要素	現況	予測
悪臭	St.1建設地、St.8直近民家付近での現地調査の結果、特定悪臭物質については22項目とも、いずれの地点においても検出はされておりません。また、臭気指数についても、St.1、St.8において、朝、昼、夕の3回の調査を行いました。いずれの時間帯、地点においても臭気を感じることはありませんでした。	施設の存在及び供用時 煙突排ガスによる影響 煙突排ガスの悪臭の予測の結果、臭気の影響が最も大きくなる地点（風下約520m付近）において臭気濃度<10と予測されました。
		施設からの悪臭漏洩による影響 環境保全措置を講じることにより、施設から漏洩する悪臭の影響は無いものと考えます。
		休炉時の影響 脱臭装置による影響について予測した結果、臭気の影響が最も大きくなる地点（風下約70m付近）において臭気濃度<10と予測されました。
水質	立谷川の2地点（St.9へにはな大橋付近、St.10立谷川橋付近）における現地調査の結果、平常時は、健康項目及びダイオキシン類について、いずれの調査時期、調査地点ともに全ての項目で環境基準値以下でありました。また、生活環境項目について、大腸菌群数が「美しい山形をつくる基本条例（昭和63年山形市）」に基づく環境指標を上回る場合がみられました。 降雨時には、特にSt.10において浮遊物質（SS）が平常時に比べ高くなっていました。	工事の実施時 建設機械による濁水の影響 建設機械による濁水の影響を予測した結果、2地点の予測地点（St.9、St.10）ともに現況のSS濃度と差はないものと予測されました。
土壌	建設地周辺の土壌の現況を把握するため、建設地をはじめ一般環境大気質の調査を行った4地点、直近民家付近の6地点で、環境基準が定められている28項目について調査を行いました。 調査の結果、すべての地点で、すべての項目について環境基準値を下回っていました。	施設の存在及び供用時 煙突排ガスによる影響 大気質の予測結果は、ばいじん及びダイオキシン類について寄与濃度は低く、いずれも現況の濃度を著しく悪化させるものではありませんでした。したがって、建設地周辺の土壌に対して与える影響は非常に小さいと予測されます。
地下水	建設地における揚水試験の結果、限界揚水量は最大揚水量の807L/minを上回り、また、連続揚水試験の結果、140L/minを十分に満たす能力を有していると判断されました。なお、連続揚水試験にあわせて水位観測を実施しましたが、試験に同期した水位低下は見られず、周辺既存井戸への影響はなかったと判断されました。	施設の存在及び供用時 地下水の汲み上げによる地下水位の影響 計画施設で使用する地下水量は、概ね77～146 m ³ /日（54L/min～101L/min）の範囲で見込んでおり、現在の立谷川清掃工場での使用量を下回ります。
地盤	建設における地盤は、全般に立谷川による礫質土が優勢な地盤となっており、過去に立谷川の扇状地として発達した砂礫台地の上に、河川が変遷して離れた時代に供給された氾濫原に近い性格の砂質土・粘性土がのり、現在の河道に戻ってからの砂礫層がそれらを覆うように堆積したものと類推されます。	施設の存在及び供用時 地下水の汲み上げによる地下水位の影響 先の地下水において、地盤沈下の原因となる地下水位の低下について予測した結果、影響は生じないものと考えられました。
廃棄物	既存施設における廃棄物は焼却灰（混合灰）、その他（焼却残渣）であり、排出量はそれぞれ平成24年度実績で4,652t/年、131 t/年、その合計の4,783 t/年を最終処分場にて埋立処分を行っています。	施設の存在及び供用時 廃棄物の処理の状況 計画施設の稼働に伴い、熔融スラグは年間1,640t、飛灰1,977t、鉄、アルミ161t発生するものと予測されます。
温室効果ガス	立谷川清掃工場における現在の温室効果ガスの排出量 30,402tCO ₂ /年	施設の存在及び供用時 施設の稼働 温室効果ガスの排出量 28,617tCO ₂ /年

環境保全措置	評 価
施設の存在及び供用時 煙突排ガスによる影響 計画施設では、ごみピット内臭気は、燃焼室に吸引送風し、溶融炉で酸化分解し、無臭化する計画であることから、施設からの排出ガスによる悪臭の影響は低減されるものと考えます。	施設の存在及び供用時 煙突排ガスによる影響 煙突排ガスの悪臭の予測の結果は、環境保全目標（臭気濃度10）を満足するものと考えます。
施設からの悪臭漏洩による影響 計画施設のごみピットは、外部との開口部分を必要最小限とするため投入扉を設置して悪臭の漏洩を防止し、また、ごみピットから発生する臭気については、燃焼空気としてピット内から吸引することにより、ピット内を負圧に保ち臭気が外部に漏れることを防止します。吸引した臭気については、炉内のごみの燃焼とともに酸化分解します。さらに、プラットホーム出入口にはエアカーテンを設置するとともに、プラットホーム出入口の自動扉により外気と遮断します。	施設からの悪臭漏洩による影響 環境保全措置を講じることにより、施設から漏洩する悪臭の影響は無いものと考えます。
休炉時の影響 計画施設の休炉時には、ごみピットの悪臭が漏洩しないよう脱臭装置に吸引・処理し、大気へ放出します。	休炉時の影響 休炉時の予測結果は、環境保全目標（臭気濃度10）を満足するものと考えます。
工事の実施時 建設機械による濁水の影響 大雨が予想される場合においては、シートを被せることにより濁水の発生を抑制し、水質への影響を低減させることとします。	工事の実施時 建設機械による濁水の影響 2地点の予測地点（St. 9、St. 10）ともに現況のSS濃度と差はないものと予測され、現況の水質を著しく悪化させることはないものと考えます。
施設の存在及び供用時 煙突排ガスによる影響 計画施設では、大気汚染物質の排出濃度の自主規制値は法令等により定められた規制基準値を下回る値を設定しており、周辺土壌への影響についても低減させることとします。	施設の存在及び供用時 煙突排ガスによる影響 大気質の予測結果は、ばいじん及びダイオキシン類について寄与濃度は低く、いずれも現況の濃度を著しく悪化させるものではありませんでした。したがって、建設地周辺の土壌に対して与える影響は非常に小さいと考えられます。
施設の存在及び供用時 地下水の汲み上げによる地下水位の影響 計画施設の稼働後は、周辺に存在する既存井戸において水位観測を実施します。	施設の存在及び供用時 地下水の汲み上げによる地下水位の影響 建設地における揚水試験の結果、140L/minを十分に満たす能力を有していると判断され、同時に周辺既存井戸への影響はなかったことから、地下水位への影響は生じないものと考えます。
施設の存在及び供用時 地下水の汲み上げによる地下水位の影響 計画施設の稼働後は、立谷川リサイクルセンターにおける既存井戸などにおいて地盤の変動を監視します。	施設の存在及び供用時 地下水の汲み上げによる地下水位の影響 地下水位の低下について予測した結果、影響は生じないものと考えられました。したがって、地盤沈下についても生じないものと考えられます。
施設の存在及び供用時 廃棄物の処理の状況 溶融スラグは資源化し、道路用骨材、コンクリート用骨材、コンクリート二次製品などに利用するとともに、鉄、アルミは民間業者へ引き渡します。	施設の存在及び供用時 廃棄物の処理の状況 最終処分場での埋立廃棄物は飛灰の1,977 t/年となります。したがって、計画施設の稼働に伴い発生する廃棄物の量は低減するものであり、さらに最終処分場の延命化に寄与するものと考えます。
施設の存在及び供用時 施設の稼働 ごみの排出量を削減し、資源化率の向上を図るとともに、計画施設では、設置する各機器は可能な限り省電力型のものを採用するなど、温室効果ガスの排出削減に努めます。	施設の存在及び供用時 施設の稼働 計画施設が稼働することにより1,785 tCO ₂ /年（約5.9%）の削減となります。

生活環境影響調査に関するお問い合わせ

山形広域環境事務組合 管理課 建設係

〒990-8540 山形県山形市旅籠町二丁目3番25号

TEL 023-641-1844 FAX 023-641-1845

Eメール yamakokn@beach.ocn.ne.jp