

令和5年度

那覇・南風原クリーンセンター
ごみ質分析、大気汚染物質等測定業務委託

仕 様 書

那覇市・南風原町環境施設組合

**業務名：令和5年度 那覇・南風原クリーンセンターごみ質分析、大気汚染物質等測定
業務委託**

1 目的

発注者 那覇市・南風原町環境施設組合（以下「甲」という。）の那覇・南風原クリーンセンターの管理運営に伴い必要とされる分析、測定業務を受託者（以下「乙」という。）に委託するため、必要な事項を次のとおり定める。

2 委託業務の名称

令和5年度 那覇・南風原クリーンセンターごみ質分析、大気汚染物質等測定業務委託

3 委託業務の履行期間

令和5年4月1日から令和6年3月31日まで。

4 契約保証金

那覇市・南風原町環境施設組合契約規則第4条第1項第9号の規定により免除する。

5 分析、測定等の業務を行う施設の名称、所在地及び施設の概要

名称 那覇・南風原クリーンセンター

所在地 南風原町字新川 650 番地

施設概要 一般廃棄物処理施設

敷地面積：約 3.8ha

焼却溶融形式：全連続燃焼式ストーカ炉（廃熱ボイラ付）＋電気式灰溶融炉

施設規模能力：焼却炉 150 t/d×3 炉

：溶融炉 26 t/d×2 炉

：発電設備 8,000kw

：破碎選別機 39 t/5h(粗大ごみ 6t/5h、不燃ごみ 33t/5h)

排ガス処理方式：バグフィルタ、活性炭・消石灰吹込み、触媒脱硝

6 委託業務の概要

(1) ごみ質分析 別表 1 参照

(2) 焼却主灰の熱灼減量測定分析 別表 2 参照

(3) 大気汚染物質等濃度測定 別表 3 参照

(4) 飛灰固化物の有害物質溶出量測定及び飛灰(原灰)の有害物質含有量測定 別表 4 参照

(5) 排ガス、焼却主灰、飛灰固化物及び溶融スラグのダイオキシン類濃度測定 別表 5 参照

(6) 溶融スラグに係る有害物質及び化学成分分析 別表 6 参照

(7) 排水処理水中の有害物質等の測定 別表 7 参照

(8) 排水処理水中のダイオキシン類濃度測定 別表 8 参照

(9) 溶融メタル含有試験 別表 9 参照

(10) 溶融スラグ塩基度(CaO/SiO₂)試験 別表 10 参照

(11) メタル残渣に係る有害物質溶出量の測定 別表 11 参照

7 作業計画

乙は、業務の遂行に当たり速やかに実施計画書を作成し、甲の承認を受けること。

8 業務管理

本業務委託は、業務の円滑な推進を図るため、十分な技術・経験を有する技術者1名を配置しなければならない。以下に主な技術者の要件について記す。

(1) 主任技術者

主任技術者は、本業務の全般にわたり、業務の技術的指導・監督を行わなければならないため、下記①から④のいずれかの資格者を、本業務の主任技術者として配置しなければならない。

①環境計量士を有し、計量士法による登録を行っている者。

②技術士【総合技術監理部門（衛生工学科目または環境科目のいずれか）】を有し、技術士法による登録を行っている者。

③技術士【衛生工学部門または環境部門のいずれか】を有し、技術士法による登録を行っている者。

④RCCM（廃棄物）を有し、登録証書の交付を受けている者。

(2) 調査項目の計量証明書の発行について、ダイオキシン類は特定計量事業者、それ以外は計量証明事業者として認定された者に行わせるものとする。

9 提出書類等

乙は業務の着手及び完了にあたっては、契約書に定めるもののほか、甲に対して次の書類を提出し、承認を得なければならない。

(1) 着手時

着手届、主任技術者届及び実務経験証明書、工程表、その他必要な書類

(2) 毎回の測定業務時

それぞれの測定業務を行う度に担当職員名簿を提出すること。

(3) 完了時

完了届、納品書、請求書、その他必要な書類

(4) 乙が提出し、甲の承認を受けた事項であって、その事項の変更を要する際は、再度承認を受けなければならない。

(5) その他必要に応じて、次の書類を提出しなければならない。

① 業務打ち合わせに関する記録

② ダイオキシン類対策特別措置法第28条第3項の規定に基づく報告書

10 検査及び引渡し

乙は、業務完了後速やかに業務完了届を甲に提出し、甲の検査を受けるものとする。また、乙は、本仕様書に指定された成果品及び提出書類一式を納品し、検査合格後、甲の承認を持って業務の引渡しとする。

なお、納品後に成果品に不備又は不合格な点が発見された場合には、乙は速やかに訂正しなければならない。

11 成果品

提出すべき成果品及び提出部数は、次に示すものとする。

- ・ 報告書（測定時の写真を含む） 2部（A4版）
- ・ 報告書の原稿（CD-R） 1部

12 その他 本仕様書に定めのない事項及びその他疑義が生じた場合は、協議のうえ決定する。

別表 1 (1) ごみ質分析

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
<p>ごみ質分析</p> <p>根拠法令等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理事業に対する指導に伴う留意事項について(昭和52年11月4日環整95号(改定:平成2年2月1日衛環22号)) 	<p>可燃ごみ</p>	<p>12回/年(毎月)</p> <p>但し※元素分析は年4回(4月、7月、10月、1月)とする。</p> <p>試料採取は毎月初旬に行い、当該月内に分析結果を報告すること。</p> <p>採取場所 可燃ごみホッパーステージ</p>	<p>単位容積重量</p> <p>水分量</p> <p>ごみの種類の組成分析</p> <p>灰分</p> <p>可燃分</p> <p>低位発熱量</p> <p>※元素分析 (Cl、Na、K、Ca)</p>	<p>昭和52年11月4日環整第95号の別紙2のIに標準として規定されている分析方法によること。</p> <p>なお、ごみの種類については、甲と協議の上決定する。</p>
<p>可燃ごみの元素分析と不燃ごみのごみ質分析は自主測定である。</p>	<p>不燃ごみ</p>	<p>2回/年(7月、1月)</p> <p>採取場所 不燃ごみピット</p>	<p>単位容積重量</p> <p>ごみの種類の組成分析</p>	<p>昭和52年11月4日環整第95号に規定されている分析方法によること。</p> <p>なお、ごみの種類については、甲と協議の上決定する。</p>

別表 2 (2) 焼却主灰の熱灼減量測定分析

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
<p>焼却主灰の熱灼減量測定分析</p> <p>根拠法令等 ・一般廃棄物処理事業に対する指導に伴う留意事項について（昭和52年11月4日環整95号（改定：平成2年2月1日 衛環22号））</p>	<p>焼却主灰</p>	<p>1号焼却炉 : 8回 2号焼却炉 : 8回 3号焼却炉 : 8回 合計24回</p> <p>採取場所 各炉の主灰切替ダンパ出口</p> <p>各焼却炉とも月1回の測定とするが、運転計画の変更等により測定回数が増減する可能性がある。</p>	<p>熱灼減量</p>	<p>昭和52年11月4日環整第95号の別紙2のIIの測定方法によること。</p>

別表3 (3) 大気汚染物質等濃度測定

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
大気汚染物質等濃度測定 根拠法令等 ・大気汚染防止法第16条及び 同法施行規則第15条	排ガス	1号焼却炉 : 5回 (採取場所: 煙突中間部測定孔※) 2号焼却炉 : 4回 (採取場所: 煙突中間部測定孔※) 3号焼却炉 : 4回 (採取場所: 煙突中間部測定孔※) ※灰溶融炉の排ガスが混入しない状態で測定する 1号灰溶融炉 : 2回 (採取場所: 触媒反応塔出口の排ガスサンプリング座) 2号灰溶融炉 : 2回 (採取場所: 触媒反応塔出口の排ガスサンプリング座) 合計 : 17回 焼却炉は2カ月に1回の測定、灰溶融炉は年1回の測定とするが、運転計画の変更により回数が増減する可能性がある。	ダスト濃度(ばいじん) 窒素酸化物濃度 硫黄酸化物濃度 塩化水素濃度	大気汚染防止法施行規則別表第2の備考 JIS Z 8808 排ガス中のダスト濃度の測定方法 同施行規則別表第3の2の備考 JIS K 0104 排ガス中の窒素酸化物分析方法 同施行規則別表第1の備考 JIS K 0103 排ガス中の硫黄酸化物分析方法 同施行規則別表第3の備考 JIS K 0107 排ガス中の塩化水素分析方法

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
<p>排ガス中の水銀濃度測定</p> <p>根拠法令等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止法第18条の30及び同法施行規則第16条の12 <p>(※処理前の排ガスは令和元年度までに全炉測定完了したので、令和2年度以降は測定しない)</p>	<p>排ガス</p>	<p>処理前の排ガス (測定しない※)</p> <p>処理後の排ガス (焼却炉と灰溶融炉では以下の通り採取場所が異なる)</p> <p>1号焼却炉 : 2回/年 (採取場所: 煙突中間部測定孔※)</p> <p>2号焼却炉 : 2回/年 (採取場所: 煙突中間部測定孔※)</p> <p>3号焼却炉 : 2回/年 (採取場所: 煙突中間部測定孔※)</p> <p style="text-align: center;">} ※灰溶融炉の排ガスが混入しない状態で測定する</p> <p>1号灰溶融炉 : 2回/年 (採取場所: 触媒反応塔出口の排ガスサンプリング座)</p> <p>2号灰溶融炉 : 2回/年 (採取場所: 触媒反応塔出口の排ガスサンプリング座)</p> <p style="text-align: center;">合計 : 10回</p> <p>処理後の排ガスは、焼却炉は4カ月に1回の測定を、灰溶融炉は年1回の測定を標準とするが、運転計画等の変更により回数が増減する可能性がある。</p>	<p>全水銀濃度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガス状水銀 ・粒子状水銀 	<p>環境省告示第94号</p> <p>ガス状水銀 J I S K 0 2 2 2 を基本とする</p> <p>粒子状水銀 J I S Z 8 8 0 8 に準拠する</p>

別表 4 (4) 飛灰固化物の有害物質溶出量測定及び飛灰(原灰)の有害物質含有量測定

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
<p>飛灰固化物の有害物質溶出量測定及び飛灰(原灰)の有害物質含有量測定</p> <p>1) 飛灰固化物の有害物質溶出量測定</p> <p>根拠法令等：自主測定</p>	<p>飛灰固化物</p>	<p>鉛又はその化合物、亜鉛又はその化合物、銅又はその化合物は 1 1 回/年 (休炉中の10月を除く毎月)。</p> <p>※の項目は 年 2 回 とする(2回目の測定は1回目の測定時に休炉中の焼却炉、灰溶融炉が稼働している時期に測定を実施すること)。</p> <p>採取場所 処理飛灰コンベヤ</p>	<p>※ア ルキル水銀化合物</p> <p>※水銀又はその化合物</p> <p>※カドミウム又はその化合物</p> <p>鉛又はその化合物</p> <p>※六価クロム化合物</p> <p>※ヒ素又はその化合物</p> <p>※セレン又はその化合物</p> <p>亜鉛又はその化合物</p> <p>銅又はその化合物</p> <p>※1, 4-ジオキサン</p>	<p>昭和 48 年 2 月 17 日 環境庁告示第 13 号「産業廃棄物に含まれる金属等の検定方法」による。</p>
<p>2) 飛灰(原灰)の有害物質含有量測定</p> <p>根拠法令等：自主測定</p>	<p>飛灰 (原灰)</p>	<p>1 1 回/年 (休炉中の10月を除く毎月)</p> <p>採取場所 飛灰振分コンベヤ</p>	<p>鉛又はその化合物</p> <p>亜鉛又はその化合物</p> <p>銅又はその化合物</p>	<p>土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針(平成 11 年 1 月 29 日：環境庁)</p> <p>分析方法 底質調査方法 II に準拠する。</p>

別表5 (5) 排ガス、焼却主灰、飛灰固化物及び溶融スラグのダイオキシン類濃度測定

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
排ガス、焼却主灰、飛灰 固化物及び溶融スラグの ダイオキシン類濃度測定	排ガス	焼却炉※：触媒反応塔出口 3炉×各1回 煙突中間部測定孔 3炉×各1回 溶融炉：触媒反応塔出口 2炉×各1回 合計 8回	ダイオキシン類濃度	JIS K 0311 排ガス中のダイオキシン類の測定方法
	根拠法令等 ・ダイオキシン類対策特別措 置法第28条及び同法施行令 第4条	※焼却炉の排ガス測定について ・触媒反応塔出口での測定：灰溶融炉からの排ガスが 混入していないものを測定する。 ・煙突中間部測定孔での測定：灰溶融炉からの排ガス が混入した状態での測定となる。	一酸化炭素濃度(CO)	JIS K 0098 排ガス中の一酸化炭素分析方法
ダイオキシン類濃度測定	焼却主灰	2回/年 主灰切替ダンパ出口(各炉の主灰切替ダン パ出口から採取した試料を混合して1試料 として分析する)	酸素濃度(O ₂)	JIS K 0301 排ガス中の酸素分析方法
	飛灰固化物 溶融スラグ	2回/年 飛灰移送コンベア 2回/年 スラグビット 焼却主灰、飛灰固化物、溶融スラグともに、2回目 の測定は1回目の測定時に休炉中の焼却炉、灰溶融炉 が稼働している時期に測定を実施すること。	ダイオキシン類濃度	JIS B 7987 排ガス中の一酸化炭素自動計測器に規 定する同等の方法 JIS B 7983 排ガス中の酸素自動計測器に規定する 同等の方法 ダイオキシン類対策特別措置法施行規則第二条第 二項第一号の規定に基づき環境大臣が定める方法 (平成16年12月27日環境省告示第80号) JIS K 0311 排ガス中のダイオキシン類の測定方法

別表 6 (6) 溶融スラッグに係る有害物質及び化学成分分析

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
溶融スラッグに係る有害物質及び化学成分分析 1) 含有量試験 根拠法令等 ・一般廃棄物の溶融固化物の再生利用の実施の促進について（環境対策第070928001号）	スラッグ	1 1 回/年（休炉中の10月を除く毎月） ※の項目は化学成分分析 測定回数：4 回/年 焼却炉、灰溶融炉の運転計画変更により、測定回数の増減の可能性がある。 採取場所：スラッグヤード中の甲が指示する場所	水銀又はその化合物 カドミウム又はその化合物 鉛又はその化合物 六価クロム化合物 ヒ素又はその化合物 セレン又はその化合物 フッ素 ホウ素 酸化カルシウム (CaO) ※ 全硫黄 (S) ※ 三酸化硫黄 (SO3) ※ 金属鉄※	JIS A 5032 一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラッグ JIS K 0058-2 第2部：含有量試験方法 化学成分分析試験は、JIS A 5011-3の付属書A（規定）による。但し、金属鉄（Fe）の分析は、JIS A 5011-2 付属書A（規定）のA.10（金属鉄定量方法）による。
			2) 溶出量試験 根拠法令等 ・一般廃棄物の溶融固化物の再生利用の実施の促進について（環境対策第070928001号）	スラッグ

別表7 (7) 排水処理水中の有害物質等の測定

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
排水処理水中の有害物質等の測定 根拠法令等 ・自主測定（再生水を域外へ放流してないため）	再生水	健康項目 2回/年（7月、1月） 但し、VOC 及び農薬（*印）については、 年1回とする（7月）。 採取場所：排水処理水槽ピット	カドミウム及びびその化合物 シアン化合物 有機リン化合物 鉛及びびその化合物 六価クロム化合物 ヒ素及びびその化合物 水銀又はその化合物 アルキル水銀化合物 PCB トリクロロエチレン(*) テトラクロロエチレン(*) ジクロロメタン(*) 四塩化炭素(*) 1,2-ジクロロエタン(*) 1,1-ジクロロエチレン(*) シス-1,2-ジクロロエチレン(*) 1,1,1-トリクロロエタン(*) 1,1,2-トリクロロエタン(*) 1,3-ジクロロプロペン(*) チウラム(*)	健康項目の分析測定項目は「排水基準を定める省令」（昭和46年6月21日総理府令第35号）の別表第一による。 昭和49年9月30日環境庁告示第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」に準ずる。

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
			シマジン(*) チオベンカルブ(*) ベンゼン(*) 1,4-ジオキサソ セレン及びその化合物 ホウ素及びその化合物 フッ素及びその化合物 アンモニア、アンモニウム化合 物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	
		生活環境項目 6回/年 (5、7、9、11、1、3月) 採取場所：排水処理水槽ピット	水素イオン濃度 (pH) 生物化学的酸素要求量 (BOD) 化学的酸素要求量 (COD) 浮遊物質 (SS) ノルマルヘキサノ抽出物質含有量 フェノール類含有量 銅含有量 (Cu) 亜鉛含有量 (Zn) 溶解性鉄含有量 溶解性マンガ含有量 クロム含有量 大腸菌群数	生活環境項目の分析測定項目は「排水基準を定める省令」(昭和46年6月21日総理府令第35号)の別表第二による。 昭和49年9月30日環境庁告示第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」に準ずる。

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等	
		色度、濁度、塩素イオン、電気伝導度 ランゲリア指数 6回/年 (5、7、9、11、1、3月) 採取場所：排水処理水槽ピット	全リン		
			全窒素		
				色度	透過光測定法
				濁度	JIS K 0101 9.4
				塩素イオン	JIS K 0102 35.3
				電気伝導度	JIS K 0102 13
				ランゲリア指数	上水試験法 16.2

別表 8 (8)排水処理水中のダイオキシン類濃度測定

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法等
<p>排水処理水中のダイオキシン類濃度測定</p> <p>根拠法令等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自主測定（再生水を域外へ放流していないため） 	再生水	<p>1回/年（7月）</p> <p>採取場所：排水処理水槽ピット</p>	ダイオキシン類濃度	<p>ダイオキシン類対策特別措置法施行規則（平成11年12月27日総理府令第67号）第2条第1項第2号</p> <p>JIS K 0312 工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法</p>

別表9 (9) 溶融メタル含有試験

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法及び根拠法令
<p>溶融メタル含有試験</p> <p>根拠法令等 ・ 自主測定</p>	<p>メタル</p>	<p>2回/年</p> <p>採取場所 メタルヤード</p> <p>2回目の測定は1回目の測定時に休炉中の焼却炉、灰溶融炉が稼働している時期に測定を実施すること。</p>	<p>鉄</p> <p>銅</p> <p>ケイ素</p> <p>鉛</p> <p>金</p> <p>銀</p> <p>亜鉛</p> <p>全クロム</p> <p>マンガン</p> <p>チタン</p> <p>ニッケル</p> <p>スズ</p> <p>リン</p> <p>パラジウム</p> <p>白金</p>	<p>含有試験</p>

別表 1 0 (10) 溶融スラグ塩基度 (CaO/SiO₂) 試験

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法及び根拠法令
溶融スラグ塩基度 (CaO/SiO₂) 試験 根拠法令等 ・ 自主測定	スラグ	4回/年 採取場所：溶融スラグ出滓口 ※甲が試料を採取し乙に提供する。	二酸化ケイ素 アルミナ 一酸化カルシウム 塩基度 (CaO/SiO ₂)	蛍光 X 線分析法 CaO/SiO ₂ による計算

別表 1 1 (11) メタル残渣に係る有害物質溶出量の測定

分析・測定業務の種類	試料の種類	分析測定回数及び採取場所	分析測定項目	測定方法及び根拠法令
メタル残渣に係る有害物質 溶出量の測定 溶出量試験 根拠法令等 ・ 自主測定	メタル残渣	1 回/年 採取場所：メタルヤード	アルキル水銀化合物 水銀又はその化合物 カドミウム又はその化合物 鉛又はその化合物 六価クロム化合物 ヒ素又はその化合物 セレン又はその化合物	昭和 48 年 2 月 17 日環境庁告示第 13 号「産業 廃棄物に含まれる金属等の検定方法」による。