

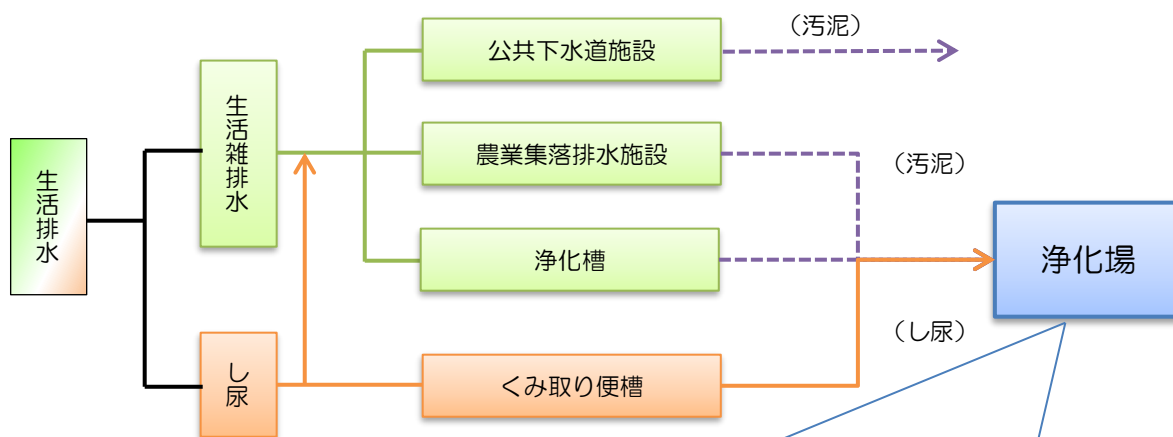
# 浄化場のあり方に関する検討結果について

鳥取県西部広域行政管理組合

## I 浄化場のあり方の検討について

当組合では、鳥取県西部地区（米子市、日吉津村、大山町、南部町、伯耆町）のご家庭や農業集落排水施設などから日々発生するし尿と汚泥を米子浄化場と白浜浄化場で処理しています。両浄化場は、平成3年4月に供用開始され、施設の老朽化に対応する必要があります。加えて、近年は、処理量の減少などの課題を抱えています。

<生活排水の処理体系>



名称	米子浄化場	白浜浄化場
所在地	米子市安倍213番地	米子市淀江町中間856番地1
構造・規模	鉄筋コンクリート造 2階建て	鉄筋コンクリート造 2階建て
処理能力	145kl/日 (し尿110kl/日、浄化槽汚泥35kl/日)	80kl/日 (し尿70kl/日、浄化槽汚泥10kl/日)
竣工	平成3年3月	平成3年3月

このため、当組合では、「西部広域浄化場のあり方検討会」を設置し、将来の浄化場のあり方について検討を進めてきました。

このたび、検討会において最終的な検討結果を以下のとおり取りまとめました。

## II 検討会の検討結果

### 1 現状と課題

#### (1) 概要

米子市、日吉津村、大山町、南部町、伯耆町の共同処理事務であり、米子浄化場、白浜浄化場の2施設でし尿、汚泥（浄化槽、農集）を処理しています。なお、両浄化場から発生する汚泥は、資源化しています。

#### (2) 課題

両施設は、平成3年4月に供用開始され、施設の更新期を迎えています。加えて、公共下水道や農業集落排水処理施設などの社会的インフラの整備等に伴い、搬入量の減少や汚泥の搬入割合の増加は今後も続いていくと考えられ、量的・質的に課題を抱えています。

<H3O処理実績（単位：kl）>

施設名	処 理 実 績					処 理 能 力	
	処 理 量			処 理 内 容		日平均 (365日)	内 訳
	し尿	汚泥	合計	日平均 (365日)	内 訳		
米子浄化場	7,385	21,538	28,923	79	し尿 20、汚泥 59	145	し尿 110、汚泥 35
白浜浄化場	3,585	8,883	12,468	34	し尿 10、汚泥 24	80	し尿 70、汚泥 10
合 計	10,970	30,421	41,391	113	し尿 30、汚泥 83	225	し尿 180、汚泥 45

※小数点以下の四捨五入により、数値が合わないことがあります。

### 2 浄化場のあり方について

西部広域浄化場の検討会において、次のとおり検討結果を取りまとめました。

#### 西部広域浄化場のあり方の検討結果

- ① し尿、浄化槽汚泥の適正な処理（処理の現状及び施設の処理能力）並びに処理対象物の減少に応じた効率的な施設運営、人口減少社会におけるインフラの効率的な利用の観点から、米子浄化場に統合することが適当である。また、統合効果を鑑み、令和2年4月に統合する。
- ② 将来的に下水道施設と連携処理することが、より効率的であると考えられるが、現時点で米子市下水道施設の受入能力が不足しており、機能増強を要する状況であるため、連携可能となるまでの間は、米子浄化場の長寿命化を実施し、施設の延命化を図る。
- ③ 米子浄化場から発生するし渣は、経費削減、リサイクル寄与の観点から令和2年4月より外部で処理を行う。
- ④ 下水道施設との連携については、米子市下水道部と継続して協議を行う。
- ⑤ 処理停止後の白浜浄化場の跡地利用については、継続して検討を行う。

なお、検討した内容は、次のとおりです。

## (1) 基本コンセプトについて

検討会では、以下の項目を基本コンセプトとしました。

- し尿、浄化槽汚泥の適正な処理を前提とし、質的、量的な変化に対応した効率的な施設運営
- スtockマネジメント※<sup>1</sup>による施設の長寿命化並びに地域全体での効率化を図るため他のインフラとの連携も視野に入れた施設の集約化
- 地域循環共生圏※<sup>2</sup>の考え方を踏まえ、地域特性に応じた汚泥（バイオマス）の効率的な循環的利用の推進
- 災害時においても、し尿、浄化槽汚泥の処理が可能な処理システムの構築
- 地域住民の生活環境へ配慮しつつ、上記を明確に説明することによる地域及び圏域住民の理解と協力の確保に努める

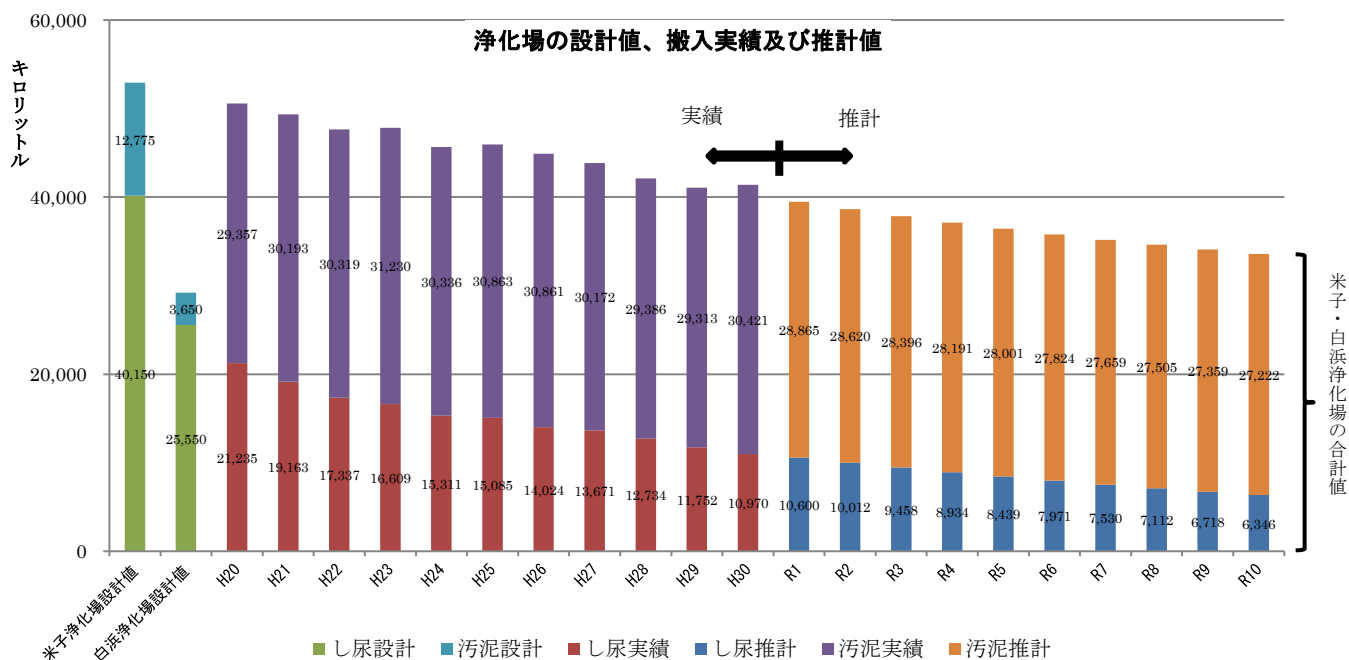
※1 スtockマネジメント 廃棄物処理施設（ごみ焼却施設、し尿処理施設ほか）などの社会資本のStockにおいて、求められる性能水準を保ちつつ長寿命化を図り、ライフサイクルコスト（施設が建設～稼働～廃止されるまでに費やされる建設費、管理費、解体費などの生涯費用総計）を低減するための技術体系及び管理手法の総称。

※2 地域循環共生圏の考え方 各地域の特性に応じて循環資源（家畜ふん尿、食品廃棄物、下水汚泥、プラスチック、金属など）について、狭い地域で循環させることが適切なものはなるべく狭い地域で循環させ、広域で循環させることが適切なものについては循環の環を広域化させるなど、各地域・各資源に応じた最適な規模で循環させる考え方。

## (2) 搬入量平準化への取り組みと統合時期の見通しについて

《現状》

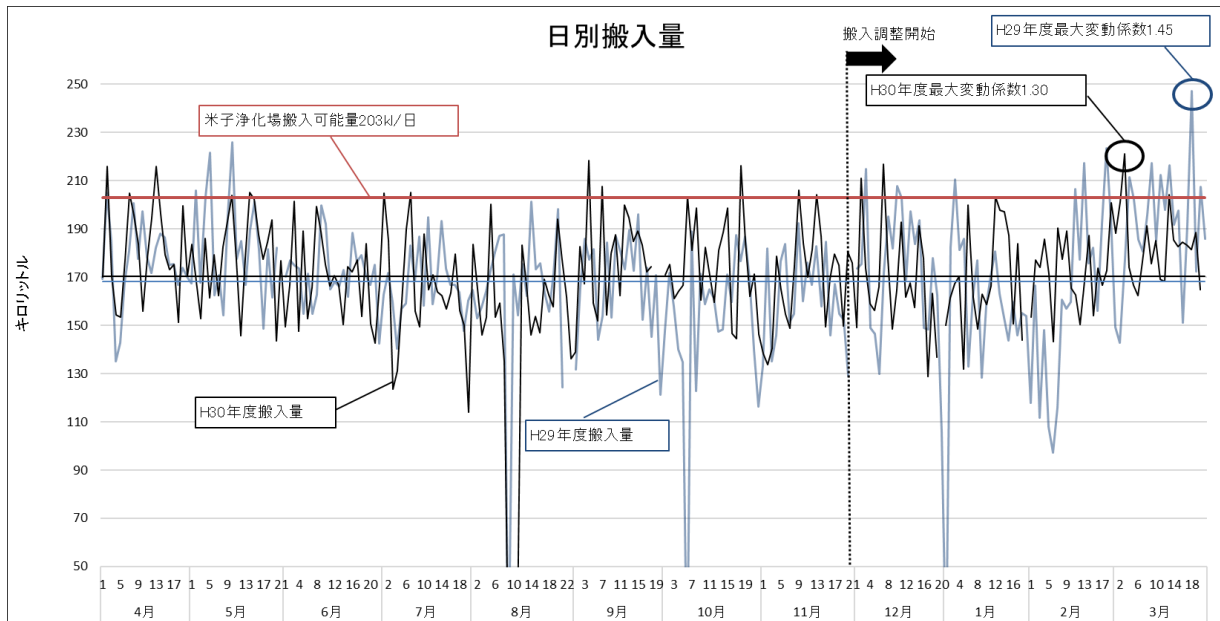
- ① 年間の搬入量推計や直近10年間の処理実績を考慮すると、米子浄化場へ統合できます。
- ② 下水道の普及などにより、浄化場の搬入量は年々減少しており、今後も減少を続ける見込みですが、当面の間、白浜浄化場への統合は行えません。



《搬入調整の実施》

- ① 搬入日量を見た場合、米子浄化場の1日当たりの処理能力を超える日があるため、搬入量の自然減による統合は、令和6年度ごろに可能となる見込みでした。

- ② 早期統合を図るため、1日当たりの搬入台数の制限など「搬入調整」を実施し、日変動の大きさを表す日最大変動係数は、1.45 から 1.30 になりました。



搬入調整後の搬入日量は次のとおり見込まれ、今後、搬入調整の継続実施により更なる平準化が図れることことから、令和2年度に統合が可能となりました。

年度	R1 (H31)	R2 (H32)	R3 (H33)	R4 (H34)	R5 (H35)	R6 (H36)	R7 (H37)
処理量(kl/日)	161.1	157.7	154.5	151.5	148.7	146.1	143.6
最大処理量(kl/日) (変動係数 1.3)	209.4	205.0	200.9	197.0	193.4	189.9	186.7
最大処理量(kl/日) (変動係数 1.25)	201.3	197.1	193.1	189.4	185.9	182.6	179.5
米子浄化場搬入可能量	203	203	203	203	203	203	203
統合可否	△	○	○	○	○	○	○

(3) 運搬効率について

- ① 米子浄化場、白浜浄化場のいずれに統合した場合でも、現状と比較して効率は悪くなります。  
 ② 施設を統合する場合は、米子浄化場に優位性があります。

運搬効率の比較

(単位：発生量 (kl) × 距離 (km))

ブロック名	現状		統合した場合			
	米子浄化場	白浜浄化場	米子浄化場	現状との比較	白浜浄化場	現状との比較
米子市	138,490	6,154	158,108	△ 13,464	245,689	△ 101,046
日吉津村	0	2,208	6,348	△ 4,140	2,208	0
大山町	0	32,560	58,121	△ 25,561	32,560	0
南部町	0	40,086	31,557	8,529	40,086	0
伯耆町	0	24,250	36,047	△ 11,797	24,250	0
合計	138,490	105,258	290,181	△ 46,434	344,793	△ 101,046
現状合計		243,747				

※「統合した場合」の「現状との比較」における負の値は、現状よりも効率が悪くなることを表す。

(4) 防災関係について

両浄化場とも、災害時においても処理が継続できると考えられ、万一、災害により施設の運転に支障が出た場合においても、近隣の自治体と相互応援協定を締結していることから処理に支障はないものと考えられます。

① 災害関係の確認結果

項目	確認結果
土砂災害等の区域	● 両浄化場とも該当しない。
液状化危険予測	● 米子浄化場周辺は「危険度は低い」 ● 白浜浄化場周辺は「危険度はかなり低い」
津波による浸水予測	● 両浄化場とも浸水しない。 ● 白浜浄化場の近隣は浸水すると予測されている。
洪水による浸水予測	● 両浄化場とも浸水しない。 ● ただし、近隣水系の最大規模のときは、両浄化場の近隣が浸水すると予測されている。

② 災害時の対応

- 国においては、災害対策基本法等に基づく災害廃棄物対策指針（H30.3）が定められており、国、県、市町村がそれぞれ災害廃棄物の処理に関する計画を策定し、連携して災害廃棄物の処理に当たることとされています。
- 組合の対応としては、当組合と東部広域行政管理組合、中部ふるさと広域連合とで「災害時等における施設の相互支援に関する協定書」を締結しています。

② 過去の被災状況

浄化場	被災状況	処理の状況
米子浄化場	H12 鳥取西部地震 液状化によるブロックのずれ等	設備は被害なしのため処理は継続
白浜浄化場	H17 落雷 電気系統の故障	基盤等の取り換えが必要であったが、処理は継続

(5) 生活環境影響調査について

① 統合した場合の計画処理量

平成30年度と令和2年度に統合した場合の比較においては、年間処理量が増加しますが、当初の処理計画内です。

	当初	H30	R2に統合した場合	H30との比較
処理量	52,925kl	28,923kl	38,632kl	+9,709kl
搬入時間	月～金 8:30～17:00 土 8:30～12:00	月～金 8:30～17:00	月～金 8:30～17:00	変更なし
稼働時間	受入貯留設備	5日/週、6時間/日	5日/週、6時間/日	変更なし
	主処理設備	7日/週、24時間/日	7日/週、24時間/日	変更なし

高度処理設備	7日/週、24時間/日 (砂ろ過+活性炭)	7日/週、24時間/日 (砂ろ過)	7日/週、24時間/日 (砂ろ過)	変更なし
汚泥脱水設備	5日/週、6時間/日	3~4日/週、6時間/日	3~4日/週、6時間/日	変更なし
乾燥焼却設備	5日/月、6時間/日 し渣+砂+汚泥を 乾燥焼却	2日/月、6時間/日 し渣+砂を焼却 汚泥は資源化	— し渣+砂+汚泥資源化	稼働無し (焼却取りやめ)
脱臭設備	7日/週、24時間/日	7日/週、24時間/日	7日/週、24時間/日	変更なし

② 既存文献等による確認

浄化場を統合した場合における生活環境への影響について、既存文献等の確認を行いました。

その結果、浄化場を統合した場合における生活環境への影響は、軽微なものと推測しています。

<理由>

平成30年度の排ガス等の各測定において、いずれも法令に定める基準を満足する値が得られており、浄化場を統合しても大きく変動することはないと考えられます。

また、測定等を実施していないもの（振動・騒音、廃棄物運搬車両の往来等）についても、その影響は、当初の処理計画内に収まると推測されます。

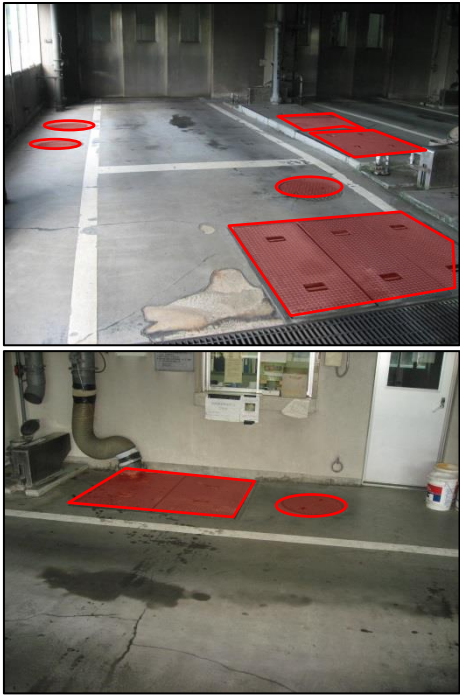
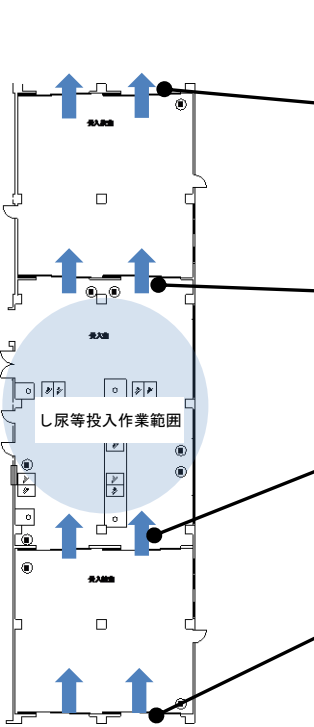




生活環境影響要因	確認項目	確認結果
煙突排ガス（大気質）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現施設建設設計画時における影響予測結果</li> <li>● 現在行っている排ガス測定結果</li> <li>● 大気汚染物質濃度と搬入量の相関関係</li> </ul>	<p>統合時の影響は、現状と同程度であると推測される</p> <p>ただし、焼却取り止めの計画によっては現状よりも軽微なものと推測される</p>
施設稼働による振動・騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現施設建設設計画時における影響予測結果</li> <li>● 現在の直近民家における振動・騒音レベルの予測</li> <li>● 振動・騒音発生源となる機器の稼働時間の変化</li> </ul>	<p>統合時の影響は、当初の処理計画の範囲に収まるもので、軽微なものと推測される</p> <p>ただし、焼却取り止めの計画によっては現状よりも軽微なものと推測される</p>
施設からの悪臭の漏洩	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現施設建設設計画時における影響予測結果</li> <li>● 現在行っている臭気測定結果</li> <li>● 悪臭物質濃度と搬入量の相関関係</li> </ul>	<p>統合時の影響は、現状と同程度であると推測される</p>
施設からの放流水	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現施設建設設計画時における影響予測結果</li> <li>● 現在行っている水質測定結果</li> <li>● 放流水質と搬入量の相関関係</li> </ul>	<p>統合時の影響は、現状と同程度であると推測される</p>
廃棄物運搬車両の往来	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 統合による廃棄物運搬車両の増車台数</li> <li>● 全体交通量に対する増加率</li> </ul>	<p>統合時の影響は、当初の処理計画の範囲に収まるもので、軽微なものと推測される</p>

<生活環境影響に対する低減対策>

騒音・振動については、以下の対策を講じています。

送風機関係	クーリングタワー関係
<p>すべての送風機を建屋内に設置しています。</p> 	<p>低騒音のクーリングタワーを選定し、囲い壁を設置しています。</p> 

臭気については、以下の対策を講じています。

槽関係	受入れ室関係
<p>すべての槽に蓋をしています。</p> 	<p>1経路2以上の扉が、同時に開かない機構としています。</p>  <p>D扉 (C扉閉の状態でないとき開かない)</p> <p>C扉 (B、D扉閉の状態でないとき開かない)</p> <p>B扉 (A、C扉閉の状態でないとき開かない)</p> <p>A扉 (B扉閉の状態でないとき開かない)</p>    

## 臭気処理方法

場内で補修した空気を洗浄、脱臭しています。



酸アルカリ洗浄塔



活性炭脱臭塔

高濃度臭気：生物脱臭（反応槽）＋燃焼脱臭（焼却炉）＋酸アルカリ洗浄＋活性炭吸着

その他臭気：酸アルカリ洗浄＋活性炭吸着

※高濃度臭気は、上記処理工程のほかに、生物処理及び燃焼処理を行うことで確実に脱臭しています。

### （6）統合による経費縮減効果

浄化場を統合した場合における経費縮減効果について、次のとおり予測しました。

- 浄化場の維持管理費 約0.7億円/年の縮減（人件費除く）
- 白浜浄化場の基幹改良費 約14.8億円の縮減

### 【（2）～（6）検討結果】 令和2年4月に米子浄化場へ統合することが適当

- 【理由】
- ①年間搬入量はすでに米子浄化場へ統合可能な量となっているため。
  - ②搬入調整により、令和2年度の統合が可能となったため。
  - ③統合した場合の運搬効率は、米子浄化場に優位性があるため。
  - ④両浄化場とも災害時の処理の支障はないため。
  - ⑤統合時の生活環境への影響は少ないと推測されるため。
  - ⑥統合による経費縮減効果が大きいいため。

### （7）下水道施設との連携について

- ① 米子浄化場に隣接する内浜処理場（下水処理施設）と連携を図ることで、より効率的な汚水処理が行えると考えられます。
- ② 内浜処理場でし尿等処理するためには、能力増強が必要で、能力増強工事には最短で14年の期間が必要です。
- ③ 連携に際しては、米子市下水道部と協議し、調整を図る必要があります。

### （8）米子浄化場の長寿命化について

米子浄化場は施設の更新期を迎えており、現時点で米子市下水道施設との連携が困難なことから、今後、施設の長寿命化を実施し、延命化を図る必要があります。



【(7)、(8) 検討結果】 下水道との連携が可能となるまでの間は米子浄化場の長寿命化を実施し、延命化を図る。

【理由】 ①下水道との連携により更なる効率化が図れると考えられるが、現時点において連携を図ることが困難なため。

②米子浄化場は施設の更新期を迎えており、延命化対策を施す必要があるため。

(9) し渣焼却の取り止めについて

① 現在、米子浄化場では、処理の過程で発生する搬入物に含まれるごみや砂（し渣・沈砂）を、場内の焼却設備で焼却処理していますが、焼却設備の老朽化や、処理対象物の減少などにより非効率な運転となっています。

② し渣及び沈砂を外部で処理することで、効率化が図れることに加え、煙突排ガスの抑制、余熱利用のリサイクルや焼却残渣の路盤材化などのエネルギー、資源の有効利活用が行えます。

③ し渣及び沈砂の外部搬出時の臭気の影響は軽微なものと推測しています。

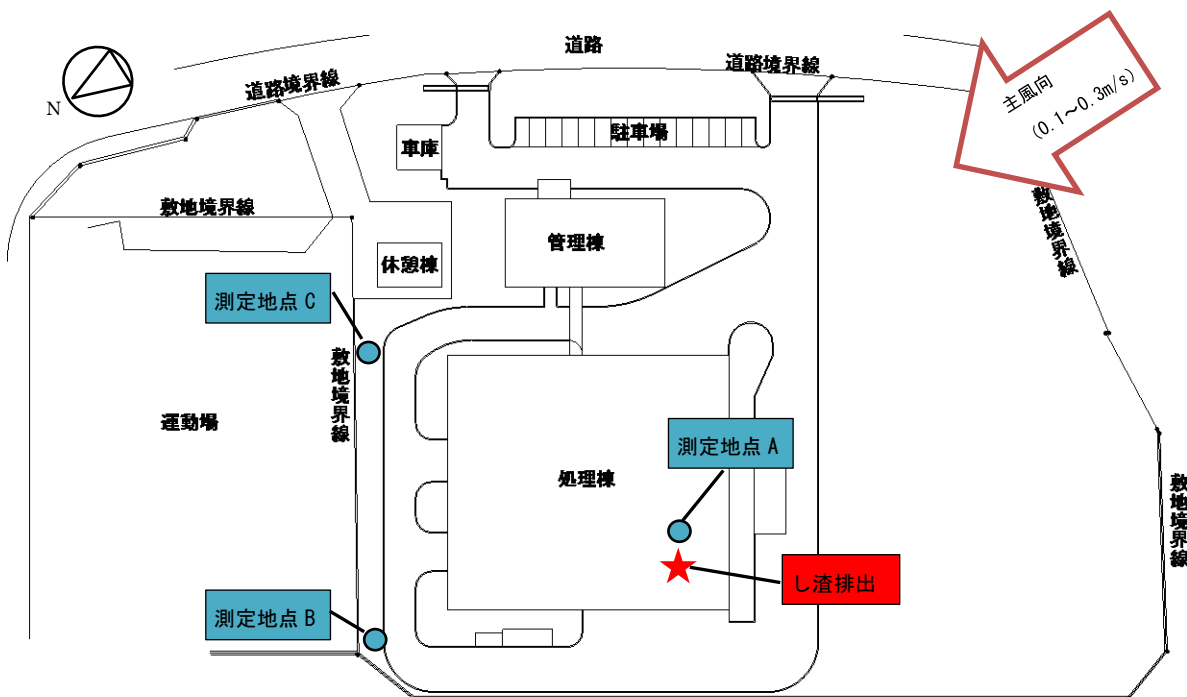
〈理由〉

し渣及び沈砂の試験排出を実施した際の臭気測定結果から、し渣及び沈砂排出時の臭気は外気よりも軽微なもので、また、運搬に際しては密閉型のコンテナを使用することから、その影響は軽微なものと推測されます。

※し渣…搬入物に含まれる繊維類のごみ

※沈砂…搬入物に含まれる砂

〈し渣及び沈砂の試験排出時の臭気測定結果〉



測定項目	測定値 (ppm)			敷地境界上における基準値 (ppm)
	測定地点 A	測定地点 B	測定地点 C	
アンモニア	0.03	0.05	0.05	<5
メチルメルカプタン	ND	ND	ND	<0.01
硫化水素	0.0004	0.0008	0.0006	<0.2
硫化メチル	ND	ND	ND	<0.2
二硫化メチル	ND	ND	ND	<0.009
トリメチルアミン	ND	ND	ND	<0.07
ノルマル酪酸	ND	ND	ND	<0.001
ノルマル吉草酸	ND	ND	ND	<0.0009
イソ吉草酸	ND	ND	ND	<0.001

※表中の ND は、定量下限値以下の値であったことを表す。

【(9) 検討結果】 米子浄化場で焼却しているし渣及び沈砂は、令和 2 年 4 月より、外部で処理する。

- 【理由】
- ①米子浄化場の焼却設備は、老朽化や焼却対象物の減少により、非効率な運転となっているため。
  - ②外部処理により、経費削減及びエネルギーや資源の有効利活用が行えるため。
  - ③外部処理による生活環境への影響は軽微なものと推測されるため。

### III 今後の検討の進め方について

本検討結果をもって「西部広域浄化場のあり方検討会」は解散し、以下の検討事項については、別途検討を進めていく予定です。

(1) 施設の長寿命化について

米子浄化場の補修箇所を精査したうえで、最適な長寿命化の内容を検討します。

(2) 下水道施設との連携について

内浜処理場と米子浄化場の連携方法、連携時期、効果などについて、当組合と米子市下水道部とで協議、検討を進めていきます。

(3) 白浜浄化場の跡地利用について

現在、事例調査などにより、処理停止後の白浜浄化場の跡地利用方法を検討しています。今後も有効な跡地利用方法がないか検討を進めていきます。

## 参 考

### 1 鳥取県西部広域行政管理組合の概要

- (1) 設立根拠 地方自治法第284条第1項の規定に基づく一部事務組合（特別地方公共団体）
- (2) 設 立 昭和47年6月1日
- (3) 構成市町村 米子市 境港市 日吉津村 大山町 南部町 伯耆町 日南町 日野町 江府町  
※し尿処理業務は、境港市及び日野郡を含まない。
- (4) 執行機関 管 理 者：米子市長  
副管理者：構成市町村（米子市を除く。）長、米子市副市長の9人
- (5) 当組合が管理・運営する主な施設
  - リサイクルプラザ（不燃物処理場）
  - 桜の苑（火葬場）
  - 米子浄化場、白浜浄化場（し尿処理場）

※し尿処理業務は、昭和40年2月に設立の米子市ほか9か町村衛生施設組合において共同処理されていましたが、当該組合が平成16年3月に解散したことに伴い、平成16年4月から当組合で共同処理することとなりました。

### 2 米子浄化場位置図



※緑色で囲った部分が米子浄化場です。

鳥取県西部広域行政管理組合 事務局 施設工事課（米子浄化場内）

Tel 0859-29-5124 Fax 0859-29-5138