

## 処理方式について

### 【経緯】

- 1 令和3年3月に策定した「ごみ処理施設整備基本構想」における処理方式については、本事業に相応しいものとして、以下の2方式を選定した。

#### 〈選定結果〉

- ・焼却単独：焼却方式（ストーカ式）
- ・コンバインド：焼却方式（ストーカ式）＋メタン発酵方式【乾式】

- 2 令和3年7月、新ごみ処理施設の整備及び運営するにあたり必要となる、施設整備基本計画・PFI等導入可能性調査・事業者選定アドバイザー及び造成基本設計の支援を行う「新ごみ処理施設整備・運営に係る事業者選定等支援業務委託」を発注した。
- 3 令和3年12月、新ごみ処理施設整備の基本計画を策定するにあたり、2市町に適した施設を建設するための前提となる処理規模、処理方式、事業方式等の基本的事項を定めることを目的として、中立的かつ専門的に調査・審議を行うため、「鉾田・大洗広域事務組合新ごみ処理施設整備検討委員会」を設置し、管理者より新ごみ処理施設の整備・運営について諮問をした。
- 4 新ごみ処理施設整備検討委員会において、基本構想で選定した2方式の処理方式の比較検討を行った結果、焼却単独（ストーカ式）が優れているものの、条件付きのコンバインド（適正放流）も選択可能という内容で、令和4年4月8日、新ごみ処理施設の整備・運営について（一部答申）を受けた。〔添付資料1〕

#### 〈一部答申内容〉（抜粋）

本委員会は、貴組合にとって望ましい可燃ごみ処理方式を次の2方式とします。

- ・焼却単独：ごみ焼却施設（ストーカ式）
- ・コンバインド（適正放流）  
：ごみ焼却施設（ストーカ式）＋メタンガス化施設（乾式メタン発酵）

※ただし、近隣施設においてプラント排水を適正に処理することが可能であることを条件とする。

- 5 令和4年4月18日事務局より、大洗、鉾田、水戸環境組合に、既存のし尿処理施設において適正に排水処理を行うことが可能か確認するため「大洗、鉾田、水戸環境組合し尿処理施設の今後の計画等について」の照会を行った。

- 6 令和4年4月27日、大洗、鉾田、水戸環境組合からの回答によると、構成市町において今後あと何年運営するか、また施設の更新や延命化についての協議がされていないということであった。[添付資料2]

そのため、当組合が計画する新ごみ処理施設のプラント排水について、令和34年度までの稼働期間中、安定的に処理が可能となる担保が現時点においては得られなかった。

このことより、『コンバインド（適正放流）』の条件を満たさないため、当組合の処理方式は『**焼却単独（ストーカ式）**』に**選定**することとした。[添付資料3]

令和4年4月8日

鉾田・大洗広域事務組合  
管理者 岸田 一夫 様

鉾田・大洗広域事務組合  
新ごみ処理施設整備検討委員会  
委員長 樋口 良之



新ごみ処理施設の整備・運営について（一部答申）

令和3年12月22日付け鉾大広諮問第2号において諮問された項目のうち、「(1) 新ごみ処理施設の処理方式に関すること。」について慎重に審議及び検討した結果、下記のとおり委員会の意見を付して答申いたします。

記

1. 諮問内容

新ごみ処理施設の処理方式に関すること。

2. 答申内容

本委員会は、貴組合にとって望ましい可燃ごみの処理方式を次の2方式とします。

焼却単独：ごみ焼却施設（ストーカ式）

○排水処理：クローズド方式

（プラント排水は場外へ放流せず、排水処理施設で処理後場内再利用）

コンバインド（適正放流）：ごみ焼却施設（ストーカ式）＋メタンガス化施設（乾式メタン発酵）

○排水処理：近隣施設利用後適正放流

（排水はし尿処理施設で処理後、公共用水域に放流）

※ただし、コンバインド（適正放流）については、近隣施設（大洗、鉾田、水戸環境組合し尿処理施設）においてプラント排水を適正に処理することが可能であることを条件とする。

### 3. 選定理由

本委員会では、次に示す各ケースについて施設整備・運営コンセプトを踏まえ、4つの視点から評価項目を設定し、項目ごとの比較評価結果に基づき審議を行った。

○焼却単独（ストーカ式、排水クローズド）（以下「焼却単独」という。）

なお、交付率は1/3又は1/2の2ケースを考慮

○コンバインド（ごみ焼却施設（ストーカ式）＋メタンガス化施設（乾式）、排水クローズド）  
（以下「コンバインド（排水クローズド）」という。）

○コンバインド（ごみ焼却施設（ストーカ式）＋メタンガス化施設（乾式）、排水は近隣施設利用後適正放流）（以下「コンバインド（適正放流）」という。）

審議の結果、「焼却単独」、条件付きで「コンバインド（適正放流）」を選定した。

#### (1) 「方針1：循環型のまちづくりに寄与できる施設を目指す」に関する評価

「焼却単独」、「コンバインド（適正放流）」は、発電効率が高く、資源循環・温暖化防止に関する意識啓発への寄与が高い方式であるとして評価した。ただし、コンバインド（適正放流）に関しては、環境負荷を抑制するため、プラント排水を合理的、経済的に適正処理することが可能であることが前提での評価である。

また、建設候補地に隣接する既存のごみ焼却施設では、クローズド方式を採用していることからこれまでプラント排水を放流しておらず、新ごみ処理施設において放流することになった場合、近隣住民、漁業関係者の理解・協力を得ることが必要である。

コンバインド（排水クローズド）は、発電量は高いが、売電量を大きく上回る買電量となっており、他に比較して劣る評価となった。

#### (2) 「方針2：周辺環境における環境負荷の低減が可能となる施設を目指す」に関する評価

「焼却単独」、「コンバインド（適正放流）」は、買電量が少なく、売電量が見込めること、それに伴い化石燃料起源の二酸化炭素（温室効果ガス）排出量を大幅に削減できることを高く評価した。

焼却単独は、プラント排水を場内で再利用し場外に放流しないクローズド型であるため、環境負荷の低減が図れるのに対し、コンバインド（適正放流）は、近隣施設利用後に適正放流を行うため、環境負荷を抑制する観点からは評価が劣るものとなった。また、近隣施設におけるプラント排水の受入及び処理の可否、施設の継続性等については不確定であり、ごみ処理の安全性・安定性の観点から懸念が示された。

焼却残渣量については、両方式ともにほぼ同程度の発生量が見込まれ、優劣が付かない結果となった。

(3) 「方針3：安全で安定したごみ処理を推進できる施設を目指す」に関する評価

焼却単独の稼働実績は多いが、70t/日の施設規模では稼働実績は少なく、コンバインドについても同様であることから、両方式とも低い評価となった。

なお、ごみ量の変化への対応、操作・維持管理の容易性の観点においても優劣が付かない結果となった。

(4) 「方針4：経済性に優れた施設を目指す」に関する評価

施設建設費は焼却単独がコンバインドよりも低く抑えられるが、コンバインドはごみ焼却施設（ストーカ式）及びメタンガス化施設（乾式）ともに交付率が1/2の対象施設となるため、焼却単独と同等の実質負担額になる。

維持管理費は焼却単独がコンバインド（適正放流）と同等のコストのため、施設建設費、維持管理費を合計したライフサイクルコストについても同等である。

以上から、焼却単独、コンバインド（適正放流）は、経済性の観点からは優劣が付かない結果となった。なお、コンバインド（適正放流）は、近隣施設におけるプラント排水処理が可能であることが条件であり、同施設がプラント排水を受け入れるために改造が必要であれば、延命化工事、維持管理に係る費用が増加する可能性がある。

コンバインド（排水クローズド）に関しては、維持管理費が高く、ライフサイクルコストが最も高くなるため、他に比較して劣る評価となった。

(5) 総合評価

「焼却単独」は、施設整備・運営における基本方針1～4を達成することが期待できる方式である。特にプラント排水を放流せず、環境負荷を抑制できること、また、トータルのライフサイクルコストが安価であることが評価された。

一方「コンバインド（適正放流）」は、以下の条件を満足することを前提として基本方針1～4の達成が可能であるとした。

【コンバインドを選定する場合の条件】

○近隣施設においてコンバインドから発生するプラント排水の受入及び処理が可能であること。また、近隣施設（延命化又は更新施設を含む。）が新ごみ処理施設の稼働期間において継続して運営されること。

○プラント排水の処理水を公共用水域に放流することについて、近隣住民、漁業関係者の理解と協力を得ること。

○近隣施設においてコンバインドから発生するプラント排水を受け入れるために必要な改造工事、延命化工事、維持管理に係る費用等を考慮すること。

※なお、コンバインド（排水クローズド）については、トータルのライフサイクルコストが最も高くなることから採用しない方針とした。

【近隣施設について】

○大洗、鉾田、水戸環境組合のし尿処理施設は、昭和 58 年（1983 年）の供用開始から約 40 年が経過しており、し尿処理施設においてプラント排水の受入れ及び処理が可能であれば、さらに 20 年～30 年程度、し尿処理施設を継続して運営することとなる。

（参考）し尿処理施設の稼働終了時の平均供用年数 32.7 年

環境省「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（し尿処理施設・汚泥再生処理センター編）令和 3 年 3 月改訂」より

○し尿処理施設におけるプラント排水の受入れ及び処理の可否については、排水処理費用の負担割合、排水に係る責任の所在の明確化、漁業協同組合の理解など、大洗、鉾田、水戸環境組合やその構成市町（大洗町、鉾田市、水戸市）、関係者との合意形成が必要となる。

処理方式の評価

基本方針	概要	小項目	焼却車独		コンバインド	
			クローズド	クローズド	クローズド	近隣施設利用後適性放流
方針1： 循環型のまちづくりに寄与できる施設を目指す	2市町と連携し、廃棄物の資源化を推進するため必要な機能を備えた施設とする。施設の見学や利用を介してごみ処理・資源循環・温暖化防止に関する意識啓発を図れるよう、住民が集い、学び、楽しむことができる施設とする。	① 資源化など循環型まちづくり	4	2	4	
方針2： 周辺環境における環境負荷の低減が可能な施設を目指す	法令に基づく公害防止基準値及び周辺自治体における環境保全目標値を踏まえつつ、コストパフォーマンスを図りながら効果の高い環境負荷低減策を採用した施設とする。省エネ、省資源効果ガスの発生抑制を図るため、省エネ、省資源に配慮するとともに、余熱を積極的に活用する施設とする。	① エネルギー回収 ② 二酸化炭素排出 ③ プラント排水処理 ④ 焼却残渣量	4 5 3	3 5 3	4 3 3	
方針3： 安全で安定したごみ処理を推進できる施設を目指す	採用実績が豊富であり、技術の信頼性、安定稼働性に優れ、整備補修、事故時等においてもメンテナンスが確保しやすい施設とする。災害廃棄物処理も踏まえた多種類の「ごみ処理」が可能で、大規模災害に直面しても、被害を受けにくく、受けた場合にも回復力に優れた施設とする。	⑤ 稼働実績 ⑥ ごみ量の変化への対応 ⑦ 操作・維持管理の容易性	3 3 3	2 3 3	2 3 3	
方針4： 経済性に優れた施設を目指す	高度な「ごみ処理技術」を採用しながら効率的で合理的な「ごみ処理」が可能となる。経済性に優れた施設を整備する。長寿命化を踏まえ、構造、耐用年数の長い機器設備を採用し、計画的な予防保全を図る上で、資機材の調達、維持管理が容易な施設とする。	⑧ 施設建設費 ⑨ 施設維持管理費(売電を含む)	3 4	3 2	3 4	

大、銚、水環発第104号  
令和4年4月27日

銚田・大洗広域事務組合  
管理者 岸田 一夫 様

大洗、銚田、水戸環境組合  
組合長 國井 豊



大洗、銚田、水戸環境組合し尿処理施設の今後の計画等について（回答）

陽春の候、時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、令和4年4月18日付け銚大広第3号にて照会のありました「大洗、銚田、水戸環境組合し尿処理施設の今後の計画等について」の件につきましては、別紙のとおりご回答申し上げますのでよろしくお願いいたします。



確認事項

	項目	ご回答
1	<p>新ごみ処理施設においてメタンコンバインド式を採用する場合は、令和9年4月から令和34年（ごみ処理施設の一般的耐用年数25年）までプラント排水の適正処理が必要となります。</p> <p>貴組合し尿処理施設は、稼働後39年間経過していますが、今後、令和34年までの更新や延命化に関する計画はありますか。</p>	<p>大洗、鉾田、水戸環境組合の施設は組合構成市町の意向により運営しており、今後あと何年現在のし尿処理施設を運営するのかの協議は行われておりません。</p> <p>令和3年度にコスト面で効率的な運営を図ることを目的として策定した「し尿処理施設個別施設計画」では、施設の使用年数を50年とした場合、延命化工事は早期に実施することが望まれており、今後早急に、大洗町、鉾田市、水戸市において、今後のし尿処理についての意向を確認する必要があります。</p> <p>以上のことから、令和34年までの更新や延命化に関しては、構成市町の合意が必要となりますので、項目1のような計画はございません。</p>
2	<p>計画がある場合、次の資料の借用をお願いいたします。</p> <p>①し尿処理施設の精密機能検査結果（最新版）</p> <p>②し尿処理施設の延命化総合計画</p> <p>③今後の施設整備計画、し尿の広域処理計画</p>	

【添付資料 3】

令和 4 年 4 月 28 日

銚田・大洗広域事務組合新ごみ処理施設整備に伴う処理方式の選定について

銚田・大洗広域事務組合新ごみ処理施設整備検討委員会より、令和 4 年 4 月 8 日付け「新ごみ処理施設の整備・運営について（一部答申）」において、答申された内容を踏まえ、当組合としての方針を検討した結果、処理方式を以下のとおり選定する。

【選定結果】

令和 4 年 4 月 27 日付け大、銚、水環発第 104 号「大洗、銚田、水戸環境組合し尿処理施設の今後の計画等について（回答）」において、大洗、銚田、水戸環境組合のし尿処理施設は、当組合が計画する新たなごみ処理施設の稼働期間の令和 34 年までに、構成市町において今後あと何年運営するか、また施設の更新や延命化についての協議がされていないことから、『コンバインド（適正放流）』の選定条件である、近隣施設においてプラント排水を適正に処理することが可能であることの条件を満たすことができない。

このことより、当組合の処理方式は『焼却単独(ストーカ式)』を選定する。