

会議記録

名称	大里広域市町村圏組合ごみ処理施設整備基本構想検討委員会
開催日時	令和2年11月13日（金） 13時30分から15時30分まで
開催場所	熊谷衛生センター 2階大会議室
出席者	委員11名（欠席1名）、構成市町関係者1名、事務局10名
傍聴人	0名
問い合わせ先 （所管課）	大里広域市町村圏組合 建設準備課 電話：048-532-6631
内容	<p>第3回大里広域市町村圏組合ごみ処理施設整備基本構想検討委員会</p> <p>1 開会 委員12名中11名出席のため大里広域市町村圏組合ごみ処理施設整備基本構想検討委員会条例第6条第2項の規定による会議の成立を報告</p> <p>2 会長あいさつ 河野会長からあいさつ 皆様こんにちは。会長の河野でございます。 お忙しい中お集まりいただきましてありがとうございます。本日は、技術専門部会で検討を進めている可燃ごみの処理方式についての内容となります。検討委員会では、処理方式について理解するところからスタートしていきたいと聞いております。本日もどうぞよろしくお願いたします。</p> <p>3 議事 大里広域市町村圏組合ごみ処理施設整備基本構想検討委員会条例第6条の規定により会長が議事進行</p> <p>(1) 可燃ごみ中間処理技術の稼働実績、概要 (事務局)</p> <p>それでは資料の1ページ目を御覧ください。まず初めに可燃ごみの中間処理技術について説明します。下の表に循環型社会形成推進交付金の交付対象事業における施設区分</p>

<p>内容</p>	<p>を示しています。エネルギー回収型廃棄物処理施設として5種類、有機性廃棄物リサイクル処理施設として2種類が交付対象事業における施設区分として示されています。</p> <p>2ページに各施設の稼働実績を示しています。環境省が公表している一般廃棄物処理実態調査より、令和2年度現在の全国及び埼玉県内の稼働実績をまとめると、全国及び埼玉県内における一般廃棄物処理施設の種類の最も多いのがごみ焼却施設となっており、最もスタンダードな処理技術となっています。</p> <p>埼玉県内で2015年以降に竣工した施設としましては4施設あり、ストーカ式としてはふじみ野市・三芳町環境センター（142t/日）と飯能市クリーンセンター（80t/日）、シャフト炉式ガス化溶融としてさいたま市桜環境センター（380t/日）と東埼玉資源循環組合第二工場（297t/日）となっています。</p> <p>表の一番右側には参考として、経済性の比較を示しております。ストーカ式を1とした場合の各処理方式の比率を示しております。</p> <p>3ページから各処理施設の概要について説明しています。まずはごみ焼却施設ですが、ごみ焼却施設は、日本国内で最も代表的な可燃ごみの処理施設であり、多くの自治体が採用しています。ごみ焼却施設の種類を大別すると表に示すとおりです。また、処理方式によって生成物が異なることから、これらの処理方法も併せて検討する必要があります。</p> <p>4ページには処理生成物の概要と処理・処分方法を示しております。まず、焼却灰とは、焼却の残留物となります。想定される処理・処分方法は、太平洋セメント株式会社でのセメント原料化となります。流動床式の焼却処理方式の場合、焼却灰はガレキや金属を含み不燃物と称され、埋立処分や再資源化が考えられます。</p> <p>次に飛灰については、集じん及びボイラ、ガス冷却室、再燃焼室等で捕集されたばいじんを総称したものであり、焼却灰と同じく想定される処理・処分方法は、太平洋セメント株式会社でのセメント原料化となります。</p> <p>次に溶融スラグ、溶融メタルとは、焼却灰、飛灰を高温で溶かして冷却したものです。溶融スラグは土木資材としてアスファルト混合物の骨材等への利用が考えられます。</p>
-----------	--

<p>内容</p>	<p>溶融メタルについては、金属材料としての利用が考えられます。</p> <p>次に溶融飛灰とは、集じん設備で捕集されるばいじんですが、先ほどの飛灰とは異なるものです。鉛、亜鉛、カドミウム等の金属類や塩化ナトリウム、塩化カリウム等の塩類を多く含んだものであり、処理・処分方法としては埋立処分や含有する有価金属類を回収する再資源化が考えられます。</p> <p>5 ページを御覧ください。次に焼却方式ですが、焼却方式は、ストーカ式と流動床式があり、ストーカ式は、現在本組合が採用している方式です。ストーカ式は、火格子の駆動により、投入したごみを一定時間で乾燥、燃焼、後燃焼工程に順次送り、この間、火格子下部から送りこまれる熱風、炉内の火炎及び炉壁からの輻射熱により焼却処理をする方式です。歴史的背景としては、昭和 38 年に大阪市で日本初の連続燃焼式ストーカ炉が建設されたのが始まりです。これによって近代ストーカ炉が大きく進展することとなりました。ストーカ炉が技術的な安定期に入ったのは昭和 55 年頃と言われております。</p> <p>流動床式は、炉内に砂を充填し、炉底部から燃焼用兼流動用の熱風を供給して炉内の砂を熱し流動させ、ごみを燃焼する方式です。元々下水汚泥などの処理施設として実績があった方式であり、昭和 50 年頃からごみ処理分野にも導入され始めました。立ち上げ・立ち下げが容易であること、焼却灰の見た目がガレキ状できれいなことから、昭和 55 年頃以降、20～30%のシェアを確保してきました。しかし、燃焼が瞬時に行われるため、ごみの性状によっては燃焼状態の安定性に欠ける面があり、平成 10～15 年頃にダイオキシン問題が注目されるようになって以降、受注が減少傾向にあります。</p> <p>7 ページを御覧ください。続いて焼却+灰溶融方式は、基本的に焼却方式とほぼ同じですが、相違点はごみ焼却の過程で発生した焼却灰と焼却飛灰をごみ焼却施設内に附設した灰溶融炉で溶融処理してスラグ化を行う点です。技術としては、電気式・燃料式・テルミット式の 3 形式があります。</p> <p>国の補助金制度では、平成 11～16 年度の廃棄物処理施設整備計画書提出において、「ごみ焼却施設には、原則として</p>
-----------	---

内容	<p>焼却灰及び飛灰のリサイクル・減量化を図るための溶融固化設備を有していること。」とありました。その後、平成15年12月に環境省は、ごみ焼却施設の新設時における灰溶融設備の設置について、設置しなくても良いとする例外措置を各都道府県に通知し、その後、平成17年度から「循環型社会形成推進交付金制度」が実施され、灰溶融設備の整備は選択制があるものとなった経緯があります。</p> <p>9ページを御覧ください。続いてガス化溶融方式は、ごみの燃焼エネルギーや副資材等を用いて焼却処理から溶融処理までを1つのプロセス内で行うことが可能な方式です。ガス化溶融等処理方式は、大別するとシャフト炉式ガス化溶融、流動床式ガス化溶融、キルン式ガス化溶融、ガス化改質があります。ガス化溶融方式は、ダイオキシン対策に優れていること、溶融スラグの再生利用による最終処分量の低減などの利点に期待して、「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」が制定された平成9年前後から多くのメーカーが技術開発に取り組み始め、多くの自治体が導入しています。</p> <p>なお、キルン式ガス化溶融炉については、北海道の西いぶり広域連合や静岡県浜松市において損害賠償を求めてプラントメーカーを提訴した経緯がございます。理由としては、見積を上回る維持管理費用が生じたことや焼却灰処理施設において稼働後すぐ不具合が生じ、焼却灰の埋め立てに余分な費用がかかったことが挙げられます。他に、長崎県の県央県南広域環境組合で導入しているガス化改質方式においても、焼却炉の燃料費など経費負担が過大だとしてメーカーに損害賠償を求める訴訟を起こした事例があります。</p> <p>11ページを御覧ください。続いてメタンガス化施設は、生ごみをはじめとするバイオマス廃棄物の発酵により、メタンガスを多く含むバイオガスを発生させ、そのメタンガスを利用することによって発電等を行う方式となります。処理できるのは燃やせるごみのうち生ごみのみのため、メタンガス化施設のみではプラスチック等が含まれる可燃ごみ全体の処理は困難な処理方式となります。メタンガス化施設の特徴としては、対象が生ごみ（厨芥類）のみであること、発酵対象物1tの処理に対し発酵残渣は湿式方式では1～2t、乾式方式では0.8～1.5t発生することが挙げられます。</p>
----	---

内容	<p>ごみ焼却施設＋メタンガス化施設は焼却処理とメタン発酵処理を組み合わせた処理方式であり、メタンガス化設備が附帯となる分、焼却施設単独と比べて 15～20%程度施設整備費が高くなると予測されます。また、メタンガス化設備の点検整備が必要となるなど、焼却施設単独に比べて運営人員や維持管理費用の増加が見込まれること、焼却施設単独よりも、より広い敷地面積が必要であることが考えられます。</p> <p>13 ページを御覧ください。続いて RDF 化施設です。RDF とは、ごみを破碎、乾燥、選別、固形化し、有効利用が可能な固形燃料にしたものです。RDF 化施設は、1990 年代後半から、最終処分場のひっ迫に悩む自治体のごみ減量の切り札として注目を浴びるようになった技術で、海外からのプラント輸入、国内の商社やメーカーが独自開発したプラントの売り込みが活発化しました。一方で、静岡県御殿場・小山 RDF センターでの機械的なトラブル、三重県桑名市での RDF ストックサイロからの出火などの事例や、高いコストをかけて生成した RDF も品質が低いなどの理由で利用量が伸びないなどの事例もあり、国内での普及には至っていません。</p> <p>14 ページを御覧ください。続いて BDF 化施設ですが、BDF は、一般廃棄物である廃食用油等から自動車用等としてのバイオディーゼル燃料を製造する処理方式です。対象となるのが廃食用油等のみのため、一般廃棄物を対象とするのは不向きであり、200t 以上の大規模のプラントは国内には存在しません。</p> <p>15 ページを御覧ください。続いて炭化施設は、空気を遮断した状態でごみを加熱・炭化した後、炭化物として回収するとともに発生したガスは熱回収する方式です。炭化施設の特徴としては、し尿汚泥等を原材料とした炭化物と比較して、ごみを原材料とした炭化物は、発熱量や内容物の質のばらつきが大きいことが挙げられます。また、安定的な炭化物の引取り先の確保が必要になります。一般廃棄物を対象にした導入事例は、2002 年に全国で初めて導入されて以来、未だ実績は少なく、5 施設のみとなっています。</p> <p>16 ページを御覧ください。続いてごみ飼料化施設は、生ごみや食品廃棄物を短時間で脱水・乾燥させることで、飼料へ再生する方式であります。国内での事例は京都市魚ア</p>
----	---

内容	<p>ラリサイクルセンターがありました。平成31年3月末を持って廃止となっております。その一方で、ファミリーレストランやコンビニエンスストアなどは、品質が安定しているため、産業廃棄物を対象とした民間での導入が多くなっています。</p> <p>17 ページを御覧ください。続いてごみ高速たい肥化施設は、堆肥化が可能な厨芥類や紙類を微生物による発酵過程を利用し、堆肥を製造する方式です。特徴としては、家庭から排出される生ごみに対しては、不適物の除去が不可欠であること、自治体での導入は、家畜糞尿を対象として10t/日以下の施設が東北や北海道などの畜産農業が盛んな地域に多いこと、たい肥の需要に季節変動があり、変動に対応できる供給体制が必要となることが挙げられます。</p> <p>可燃ごみ中間処理技術の稼働実績、概要については以上になりますが、補足の説明をさせていただきます。</p> <p>2ページの経済性についてはストーカ式を1としたときの比率についてですが、注釈にありますように、2012年の北海道大学の研究論文の結果より作成しております。近年、t当たり単価が上昇している傾向にあり、250t/日以上施設建設における他自治体のt当たり単価では、平成28年度では、広島県の広島中央環境衛生組合のシャフト炉式ガス化溶融炉で約65,000千円/t、群馬県の太田市外三町広域清掃組合のストーカ炉で約67,000千円/t、平成30年度では、千葉県千葉市のシャフト炉式ガス化溶融炉で約66,000千円/tとなっています。</p> <p>150～250t/日の範囲で見ると、平成27年度では、愛知県の東部知多衛生組合のシャフト炉式ガス化溶融炉で約68,000千円/t、山形県の山形広域環境事務組合の流動床式ガス化溶融炉で約61,000千円/t、平成28年度では、栃木県宇都宮市のストーカ炉で約73,000千円/t、東京都の浅川清流環境組合のストーカ炉で約68,000千円/t、平成29年度では、熊本県の菊池環境保全組合のストーカ炉で約62,000千円/tとなっています。</p> <p>直近の契約実績は研究論文のような比率となっていませんが、来年以降の基本設計で精査していきたいと考えております。</p> <p>続きまして18ページを御覧ください。只今御説明しましたとおり、可燃ごみ処理技術については多種多様なものが</p>
----	--

内容	<p>ありますが、稼働実績なども踏まえ、構成市町のごみ収集区分や施設整備の基本方針に合った処理方式を採用することが重要であると考えております。</p> <p>青枠にある基本方針については、前回の検討委員会で御説明させていただきましたとおり、どれも等しく重要であると考えておりますが、上から順により重要度の高いものとし、特に「安全・安心かつ安定的に処理が可能な施設」については、本組合のごみ処理運営において、最も重要であると考えております。</p> <p>検討対象としていく処理方式の選定については、技術専門部会において、技術的な観点から御審議を始めていただいておりますので、今後の検討委員会で報告させていただきたいと考えております。</p> <p>事務局からは以上です。</p> <p>(意見、質問)</p> <p>(委員)</p> <p>施設が建設されるまでの間、環境技術が進歩していくので基本方針を考慮しながら進めていくという認識で良いか。</p> <p>この施設をどのような施設にするのかというのは、最終的にはいつ頃決めるのか。</p> <p>(事務局)</p> <p>現在の施設でも、ダイオキシン類は排出基準の約 1/10 以下の排出量となっています。技術が進歩していく中で、更に排出量を下げていくのかについては、経済性や技術提案の中で見極めたいと思います。</p> <p>今年度、来年度については、将来的にどういう方向で事業を進めていくのかについて、基本構想としてまとめていくというイメージを持っていただければと思います。現状の予定では、令和 6 年度には実施設計を予定しているため、令和 5 年度までに事業者選定をしていく計画となっております。</p> <p>(委員)</p> <p>ごみ処理方式の選定について、通常は基本構想で決めて基本計画で具体化する。令和 5 年度に事業者選定をするのであれば、時間的に余裕がある訳では無いということをお願いしたい。1 つに絞るにせよ、複数の方式を残すにせよ、</p>
----	---

内容	<p>組合として選定し、データを収集するべきである。</p> <p>本日の説明は、処理方式が違っていてもコストに差が無いと言っているように聞こえる。経済比較するのであればランニングコストを加味するべきであり、処理方法が違えばランニングコストで確実に差が出る。その点はしっかりと説明するべきである。</p> <p>また、焼却炉だけ建設している場合と、破碎等のリサイクル施設を同時に建設している場合がある。単価を比較する場合は、調べた上で比較した方が良い。</p> <p>ごみ飼料化施設、高速たい肥化施設は生ごみのみを対象とする処理方式であり、一般廃棄物全般を受け入れられないため、他の処理方式と横並びの比較ができない。組合としてどういう処理を求めているのか、どういう基準で選定していくのか、明確にする必要がある。</p> <p>(委員)</p> <p>組合のごみ処理を行うには、メタンガス化施設、RDF 化施設、高速たい肥化施設などがそれぞれ個別に必要なのか。</p> <p>(事務局)</p> <p>それぞれの施設が個別に必要ということではありません。</p> <p>循環型社会形成推進交付金の交付対象事業におけるごみ処理方式として御紹介をしており、これらのごみ処理方式の中から、本組合のごみ処理を行う方式を選定していきたいと考えております。</p> <p>(委員)</p> <p>現在のごみ分別区分に対応できる処理方式と生ごみだけしか処理できない処理方式が混ざっているため誤解を生む。組合として求めているごみ処理施設の姿を明確にした上で提示していただき、それに合う処理方式はどれか、ということを検討していくべきである。</p> <p>(委員)</p> <p>ストーカ式とシャフト炉式ガス化溶融に方向性が向いているように感じた。この2つのごみ処理方式が素晴らしいという印象を受けた。</p> <p>今後、各ごみ処理方式のメリットとデメリット、ランニングコストを含むコストなどを資料として提示していただければと思う。</p>
----	---

内容	<p>(事務局)</p> <p>本日は各ごみ処理方式の紹介をさせていただきました。 コストに関してはメーカーへのアンケート調査などを実施しなければ提示は難しいと思います。</p> <p>調査の実施について現時点は決まっていないため、いつ提示できるという明言はできませんが、調査を実施した場合には、必要に応じて御紹介させていただきます。</p> <p>(委員)</p> <p>発注に向けて間に合わないことがないように工程を確認していただければと思う。</p> <p>(委員)</p> <p>ストーカ式とシャフト炉式ガス化溶融の場合で構わないので、煙突はどちらとも必要なのか、煙突の高さに違いがあるか、なるべく小さな施設にしたい場合、処理方式によって違いがあるのか、違いがあるとすればどのくらい変わるのか、について教えていただきたい。</p> <p>(事務局)</p> <p>まず、煙突についてはどの方式でも必要となります。 次に煙突の高さについては航空法等の関係もあり、今後基本設計で検討していくことになると思います。</p> <p>一般的には、ガス化溶融方式は縦の構造、ストーカ式は横に長い構造となるので、ストーカ式の方が建築面積としては広くなる傾向にあります。</p> <p>(委員)</p> <p>炉の形式によって、煙突の高さの最低値に違いはあるか。</p> <p>(事務局)</p> <p>煙突の高さについては、ごみ質や排ガス量から設計の際に設定することになると思います。</p> <p>(委員)</p> <p>ストーカ式とシャフト炉式ガス化溶融での煙突の高さの違い（最大値、最小値、中央値）が出せるのであれば、参考までに示していただきたい。</p> <p>例えば施設の壁や煙突に太陽光パネルを張る、風力発電を行うなど、ハイブリッドな形で発電を行っている施設は全国的に見受けられるのか。</p> <p>(事務局)</p> <p>太陽光発電については、現在はほとんどの施設で計画されており、活用方法としては施設における附帯設備の電力</p>
----	--

<p>内容</p>	<p>を賄うことなどが考えられます。</p> <p>(委員)</p> <p>煙突に太陽光パネルを張った事例はあるのか。</p> <p>(事務局)</p> <p>そういった事例は聞いたことがございません。屋根の上に置く例が多いです。</p> <p>(委員)</p> <p>煙突は排ガスを拡散させるためのものである。煙突は60m以上になると航空法の関係で障害灯を設置しないといけない。高ければ高いほど拡散効率が高くなるが、航空法の関係から59mにしているところが多い。</p> <p>意匠的な問題と拡散効率をどうするかによって、煙突の高さを決定する。煙突の太さはごみ質から決めるが、高さにごみ質は関係ない。</p> <p>太陽光パネルは環境学習のために設置するところが多い。施設の上に設置するとなると太陽光パネルの荷重もかかることになるため、設置しない場合に比べて特別な対策が必要になることも考えられる。</p> <p>(委員)</p> <p>可燃ごみの範囲が変わるのか。現在ペットボトルは分別して出しているが、ペットボトルを可燃ごみとして出せるようになるなどあるのか。</p> <p>(事務局)</p> <p>可燃ごみの範囲が変わることはございません。</p> <p>(委員)</p> <p>RDF化施設や炭化施設については、処理残渣をまたどこかで処理しないといけないが、熊谷市にはセメント工場があり、コストはかかるが地元活用ができる利点がある。ごみ処理方式選定の際にはそういったことも考えなければならない。</p> <p>(委員)</p> <p>各委員の意見を踏まえ、今後に反映いただければと思う。</p> <p>本日の検討委員会では、技術専門部会で可燃ごみの処理方式についての検討、選定をしていくことについて承認いただきたいがよろしいか。</p> <p>→ (委員一同賛成)</p>
-----------	--

内容	<p>4 その他 (事務局)</p> <p>それでは御説明いたします。</p> <p>まず、本日の委員報酬についてです。委員報酬に関しましては、該当のある方に対し準備ができ次第、口座にお振込みさせていただきます。</p> <p>次に、次回のスケジュールについてです。第4回の検討委員会については、年明け以降の開催を予定しております。</p> <p>今後開催通知にて、別途お知らせさせていただきます。引き続きよろしくお願いいたします。</p> <p>その他について以上です。</p> <p>5 閉会</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
----	---