

## 第2回 今泉工場建替検討委員会 議事録

【日時】 令和5年7月26日(火) 14:00～16:25

【場所】 仙台市環境局4階 大会議室

【出席委員】 5名

委員長	松八重 一代	(東北大学大学院環境科学研究科教授)
副委員長	北條 俊昌	(東北工業大学工学部都市マネジメント学科准教授)
委員	齋藤 優子	(東北大学大学院環境科学研究科准教授)
委員	藤原 周史	(一般財団法人日本環境衛生センター環境事業第一部長)
委員	八鍬 浩	(公益社団法人全国都市清掃会議技術部長)

【事務局】

沼田環境局次長兼廃棄物事業部長、黒須施設部長、加藤施設課長、  
山口今泉工場再整備担当課長、向井廃棄物企画課長、相澤施設課建設第二係長

【オブザーバー（今泉工場建替事業基本計画策定等業務委託受託者）】

(株)エイト日本技術開発（中川、高橋）

【次第】

- 1 開会
- 2 議事等
  - (1) 処理方式及び処理能力等について
  - (2) エネルギーの利活用について
  - (3) 脱炭素化に資する取り組みについて
  - (4) 環境基準について
- 3 その他
- 4 閉会

【議事等】

(1) 処理方式及び処理能力等について

発言者	発言要旨
藤原委員	<p>資料1-2は、公表するのであれば、もう少し丁寧に記載したほうがよい。ストーカ式であれば、階段式や回転式など種類を整理しておかないと、発注時に参加資格要件で揉める可能性がある。経済性で「建設費、維持管理費ともに安価である」と記載があるが、現状コストは高騰しているため書き方を修正したほうがよい。また、流動床式の環境性で「やや多い」という表現は曖昧なので修正したほうがよい。シャフト式ガス化溶融炉はコークスベッド式などのほうがよいと考える。環境性で「CO<sub>2</sub>発生量が多くなる」と記載があるが、バイオコークスも採用されている事例があるため、その旨入れたほうがよいと考える。対象期間内ではキルン式ガス化溶融炉の採用実績はほとんどないではなく「ない」。バイオガス化（コンバインド方式）は経済性などの特徴もあるが、2施設となるため、敷地のスペースにも制約があることを記載したほうがよい。</p>
事務局	<p>承知した。</p>
八鍬委員	<p>焼却残さはどのような処理・処分を行うか、考えを教えてください。セメントなどの資源化なのか、スラグでの資源化なのか、処分場での処分なのか、基本的な方針があれば説明いただきたい。</p>
事務局	<p>埋立処分場をもたない自治体であれば、資源化に取り組まざるを得ないというのが事情としてあると考えるが、残余容量があってもそうすべきだ、という考え方もある。一方で、仙台市としては遠方に運んでも資源化する方法は考えにくく、残余容量も40年程度ある。既存施設でも検討しているが、落じん灰から希少金属を集めて再資源化することも考えている。そのような方向性も検討していきながら、埋立処分をベースとして、再資源化も考えている。</p>
八鍬委員	<p>環境負荷やコストを踏まえて考えていくということでよいか。</p>
事務局	<p>お見込みのとおり。</p>

藤原委員	計画ごみ質については、製品プラスチックの分別を促進していくことを考えると、低質側への配慮も気を付ける必要があると考える。
事務局	低位発熱量の考え方については、適切に設定していきたい。
八鍬委員	低位発熱量はボンブ熱量計で測定しているのか。
事務局	市の職員によってボンブ熱量計を用いて全て測定している。
八鍬委員	直接測定している場合はある程度信ぴょう性もあるが、計算式による推定値の場合は業者が変わっただけで、傾向が変わるなど信ぴょう性に欠ける場合もあるので、データとして取り扱うのであれば測定方法には注意が必要と考える。また、物理的組成におけるプラスチックの取り扱いにも注意が必要である。今後の松森工場の ACC で算定された低位発熱量の推移から、製品プラスチックの分別によってどの程度熱量が下がるか確認できるのではないかと考える。
事務局	今泉工場の低位発熱量は粗大ごみを破砕した後のごみも含んでいるが、松森工場は家庭ごみと事業系ごみのみとなる。そこで熱量が異なっている。
八鍬委員	サンプリングで測定している低位発熱量は、家庭ごみとしての熱量を測定しているのか、それとも事業系ごみも含んで測定した数値か。
事務局	家庭ごみの測定しか行っていないため、事業系ごみも含んだものとする ACC の結果などから想定するしかないと考える。
齋藤委員	現段階で処理方式の候補を縛らないとのことだが、一方で近年の採用実績を考慮して採用方式を決めるとある。いろいろな技術が過渡期にあるとも考えられるので、採用実績だけに縛られないようには注意してもらいたい。
事務局	承知した。
齋藤委員	資料 3 であるが、ごみ質は現時点までの過去の実績から設定するのか、将来を見据えて設定するのかによって異なると考えるので、将来に目を向けて設定いただきたい。特に、プラスチックなど処理全体に注視して設定いただきたい。

事務局	承知した。
齋藤委員	説明の中で、事業用地が市街化調整区域とあったが、この条件で可能なこと、不可能なこと、市街化調整区域でもここまではできる、というあたりを説明いただきたい。
事務局	工業地域などであればガスを製造する、精製する、などの目的で設置できるが、一方で市街化調整区域とは市街化を抑制する地域なので、作らないことが前提である。未規制区域でもあるため、作ると決めると何も制限がないので、なんでもできるように誤解される恐れがある。建設予定地は周辺に住宅も広がっているので、工業要素をもった施設を整備することは困難ではないかと考えている。
齋藤委員	施設規模の考え方について、環境省の通知を待つ、というのはどういう趣旨なのか説明いただきたい。
事務局	施設規模の考え方について、環境省より算定方法が提示されるという通知があったため、現時点では算定しないように考えている。7月中には提示されるという内容であったが、未だ提示されていない。
八鍬委員	施設規模の算定には、かつて構造指針というものがあり、実稼働率を設定せずに過去の稼働傾向から計画月変動係数を乗じて算定する方法だった。平成10年の厚生省通知によって計画月変動係数を乗じることをやめ、変わって実稼働率を乗じる方法となり、平成15年に改めて同様の環境省通知が出された。平成17年に性能指針が発行された時に環境省通知の算定式も廃止されているので、現時点では資料に掲載されている方法は公的な方法となっていない。よりどころが無くなっているため、現時点でもこの環境省通知の式を用いて算定している自治体は確かに多いが、算定式をこのように記述すると誤解を招くと考えられる。なお、環境省では通知で設定した稼働日数280日の考え方を改めて、日数を増やして整備規模を縮小しようとしている可能性があるかと推察する。仙台市は政令指定都市であり周辺自治体に頼れない事情から、十分な定期整備日数を考慮して標準的な運転計画の稼働日数を240日程度としているという意図は理解できるので、国に説明して調整できるかどうかだと考える。また、月変動率の考え方は構造指針では考慮されていたが、環境省通知の算定方法では考え方から削除されている。

齋藤委員	資料3の3ページの図4の塩化水素が大きく下がっている要因を説明いただきたい。
藤原委員	ごみの組成のことなので、ダイオキシン類の問題があつて塩素分を含有した製品が大きく減少したことが要因ではないか。
事務局	その他の要因がないか確認する。
北條副委員長	資料2の表1であるが、災害が3つ掲載されている。長町－利府線断層帯の地震は被害想定が大きい、これを採用していない理由について、もう少し丁寧な書き方が必要ではないか。
事務局	承知した。基本構想とりまとめの際は理由を追記するなど修正する。
北條副委員長	バイオガス化施設について、分別して排出したほうが効率的とあるが、生ごみを分別回収する場合の他都市の事例ある中で、分別するとすると仙台市全体で行う必要もあり、他施設のごみ質にも影響すると考える。仙台市全体としてどのような方針か。
事務局	全戸から生ごみだけを回収することは現実的でないと思う。よって、可燃ごみとして施設に入ってきた中で生ごみを選別してバイオガスを回収する方法を前提としたい。
松八重委員長	災害廃棄物については、今後気候災害も増えてくるだろうとのことなので、台風や洪水などにも配慮している旨を記載したほうがよいと考える。
事務局	承知した。
松八重委員長	資料4－1の切断式の×はどのような理由によるものか。スプリング入りマットレスなどは切断式のほうが向いているのではないか。
事務局	不燃性のものには向かないということが理由である。現状、スプリング入りマットレスは人力にて被覆布を剥ぐ処理を行い、スプリングは有価物として売却している。

八鍬委員	今泉粗大ごみ処理施設ではどのようなものを処理するのか。例えば、木製のものが主体なのか、それとも金属製のものも含まれるのか。
事務局	葛岡と今泉で搬入の条件を変えていないので、粗大ごみ全般が搬入されてくる。
八鍬委員	火災の発生もあるので、低速と高速の破砕機を組み合わせるなどの選択も必要になってくると考える。また、プラットホームを焼却施設と供用すると大規模火災につながる可能性が生じるので注意が必要である。ピット式にすると貯留には向いているが、夜間にリチウムイオン電池が発火するなどの問題が生じる恐れがある。高速回転式破砕機ではガスボンベの爆発が生じるので、破砕設備の設定には色々と注意が必要である。一方で、搬入車両が多いと渋滞が起きる場合もある。他事例としてはコンテナを置いて荷下ろししてもらうなどの対応もしており、要求水準書でしっかり記述する必要がある。
事務局	破砕処理方式は適切な組み合わせを検討して決定したい。火災対策も同様に他事例を参考に設定する。渋滞対策は現時点で周辺の野球場なども利用して公道上に並ばない方法も行っているが、渋滞緩和の方法も含めて検討していきたい。
藤原委員	リチウムイオン電池が圧壊により火種になることもある。リチウムイオン電池対策を幅広く行き、本来入ってきてはいけないものも入ってくることも想定して検討いただきたい。
松八重委員長	コンテナを置くということにすれば、コンテナを置く場所なども明確に計画していただきたい。
事務局	承知した。

## (2) エネルギーの利活用について

発言者	発言要旨
八鍬委員	資料6の図1の取り組みについて、小売電気事業者の仲介とあるが競争入札で業者を決めているのか。また、今泉工場は一般高圧なので逆潮流に制限が生じるので注意も必要と考える。

事務局	競争入札で決めている。
八鍬委員	今泉工場は特別高圧への切り替えも検討しているのか。
事務局	特別高圧も検討しているが、制限下で利活用することも検討している。費用対効果も含めて検討していきたい。
松八重委員長	場所の制約もあると考えるが、熱利用という方法もあるかと考える。必ずしも高効率発電だけが正解ではないかもしれないので十分検討いただきたい。
事務局	承知した。
八鍬委員	自営線の事例が示されているが、自営線を引く可能性はあるのか。
事務局	近隣に大規模な需要先がないので、自営線の整備はハードルが高いと考えている。
八鍬委員	他都市では、長距離の自営線を引いて施設に電力供給していたが、結局、取りやめた事例もある。しっかり考えてもらいたい。
松八重委員長	仙台市は大規模な自治体なので、電力や熱の活用については観光への利用も想定できると考える。電力や熱をどのように活用するかは、担当課だけでなく市全体で検討いただきたい。
事務局	承知した。
齋藤委員	災害対策や防災の観点からも電力や熱活用を検討いただきたい。
北條副委員長	同感である。次回の議題と考えるが、災害と防災を考えて、電力や熱利用を考えていただきたい。
事務局	承知した。

(3) 脱炭素化に資する取り組みについて

発言者	発言要旨
藤原委員	<p>検討方針であるが、CCUS は売電電力をすべて失うこともあるとともに、広い土地面積が必要になる。社会実装するとすれば技術だけでなくサプライチェーンやマーケットの問題もあるので、その辺を含めて判断したほうが良いと考える。</p>
八鍬委員	<p>技術的には開発も進んでいるが、実際に行うとするとコストもかかり誰が費用負担するのかという問題も生じる。水素技術を使ったメタネーションもあるが、現時点ではコスト的な課題があるものと思われる。</p>
齋藤委員	<p>仙台市としてごみ処理にどのような問題があり、どのように新施設が貢献するのか、CCUS や二酸化炭素を含めて整理すべきと考える。</p>
北條副委員長 事務局	<p>発電した電力の周辺利用は脱炭素化には含まれないのか。</p> <p>含まれると考えている。基本構想をまとめるときに資料の構成を再度検討する。</p>
松八重委員長	<p>近年は CCUS ばかりが議論されているが、脱炭素としての熱利用には周辺地域の農業利用などもあってよいと考える。必ずしも成功が約束されている方法ではなくとも、大都市である仙台市として新しい取り組みをしていくことは求められると考える。前向きに検討いただきたい。</p>
事務局	<p>承知した。</p>

(4) 環境基準について

発言者	発言要旨
藤原委員	<p>松森工場の自主基準値は他都市の非常に厳しい基準値と比較すると必ずしも厳しいとは言えないが、消石灰の使用量のことなどを考慮するともう少し緩くしてもよいと考えるが、既設よりも緩くするというのは難しいようにも思う。市としてどのような方針かを説明いただきたい。</p>

事務局	<p>松森よりも緩くすることは厳しいように考える。新たなごみ焼却施設は、現在の今泉工場よりも施設規模が小さくなると想定され、松森と同等の排ガス基準をクリアすることは難しいと考えているが、費用対効果も含めて検討していきたい。</p>
八鍬委員	<p>ダイオキシン類を厳しくすると触媒脱硝装置が必要になり、経済性も発電効率も悪くなる。住民説明が可能なら検討してもよいのではないか。また、トータルで考えた説明があってもよいのではないか。</p>
事務局	<p>住民説明で納得できる説明は難しいように思う。</p>
八鍬委員	<p>排水については、河川放流に反対する住民もいると考えるので、接続が容易であるなら下水道のほうが良いと考える。その場合、場内再利用はできるだけ少ないほうがよいのではないか。</p>
事務局	<p>承知した。</p>
八鍬委員	<p>水銀は常時測定する方針なのか。</p>
事務局	<p>連続測定器の設置義務はないと承知している。</p>

【その他】 次回開催予定…令和5年8月18日（金）13時～

以上