

第4回 新中間処理施設整備検討有識者会議 (開催概要)

1 開催日時 平成31年3月15日(金) 14時00分～15時40分

2 開催場所 くりりんセンター2階 研修室

3 出席者

(1) 委員

辻委員、東條委員、濱田委員、吉田委員

(2) 事務局

くりりんセンター

1 開会

(事務局)

本日は、お忙しいところをご出席いただきまして、ありがとうございます。これより議事となりますので、これからの進行は、座長をお願いいたします。

2 議事

報告事項(1) ごみ処理方式選定にかかる評価の考え方について

(座長)

皆様、お忙しい中をご出席いただき、ありがとうございます。

今日は、ごみ処理方式選定に係る評価の考え方の報告と、評価事項とする資源化方法を整理した上で、ごみ処理方式評価の集計結果を取りまとめられているので、これらについて、皆様から構成市町村に向けて見直す点などのご意見をいただきたいと思っております。

それでは、議事に入ります。

報告事項(1) ごみ処理方式選定に係る評価の考え方について事務局から説明をお願いします。

(事務局)

ごみ処理方式選定にかかる評価の考え方についてご説明いたします。

資料1をご覧ください。

前回会議でお示しした「ごみ処理方式選定にかかる考え方」について、補修の頻度、連続稼働実績、運転・維持管理費及び資源・エネルギー消費量、残渣の資源化、コスト変動対応などの評価項目にかかわるもののほか、プラントメーカーからの回答における評価のまとめ方など、さまざまなご意見をいただきました。委員の皆様からのご意見を踏まえ、再度整理したものを配付させていただきます。

前回会議では、「安定性・安全性」と「経済性」をそれぞれ7項目、「環境性」を6項目の計20項目としておりましたが、「安定性・安全性」と「環境性」をそれぞれ6項目、「経済性」を4項目の計16項目といたしました。小項目に記載した番号順に沿って、修正した内容をご説明いたします。

3「システムの構成」は、他方式と比較して主要機器の構成が簡素であるかを評価するべきとして「システムの簡略化」から「システムの構成」に項目名を修正いたしました。あわせて、評価の考え方の文言も修正を行っております。

4「安定稼働の実績」は、委員からご意見をいただき、連続稼働実績の比較内容が施設全体か、一系列当たりなのかが不明確であったことなどにより、項目名を「連続稼働の実績」から「安定

稼働の実績」に修正いたしました。焼却施設は、一系列当たりの連続安定運転日数、メタン発酵施設は、作業計画日に安定運転した日数の実績について、改めてプラントメーカーに伺い確認しております。

7「建設費」については、建物の大きさもあわせて比較したいと考えておりましたが、プラントメーカーからいただいた施設配置平面図を確認したところ、全ての処理方式において、建設候補地での建設は可能であり、比較は困難として焼却施設の建設費で評価することといたしました。

8「運転・維持管理費」は、資源・エネルギー消費量もあわせて評価することとしておりましたが、ごみ処理に伴って回収した熱量（発電量・熱回収量）とごみ処理に必要な熱量（電気・燃料使用量）の差で評価とすることとし、12「エネルギー回収量」において、回収量と消費量をあわせて評価することといたしました。

以降、削除もしくは整理いたしました項目をご説明いたします。

「補修の頻度」について、主要機器の補修頻度を評価の項目としておりましたが、区分して評価することが難しいため、補修については、8「運転・維持管理費」においてその一要素として評価に反映することといたしました。

次に「残渣（資源化）に要する費用」と「物質回収量及び売却収入」については、別々に評価するものとしておりましたが、項目名を11「物質回収及び焼却残渣の資源化」に修正し、まとめて評価することに整理いたしました。なお、「焼却残渣の資源化」については、後ほど資料2で詳しくご説明させていただきます。

最後に「コスト変動対応」については、8「運転・維持管理費」の一要素として検討することとし、単独の評価項目としては削除いたします。

説明は以上でございます。

（座長）

ありがとうございました。

ただいま事務局からご報告がありました。今の件につきまして、ご意見、ご質問はございますでしょうか。

ないようですので、報告事項（1）「ごみ処理方式選定にかかる評価の考え方について」は、これで終わります。

続きまして、協議事項（1）「評価事項とする資源化方式について」を事務局から説明いたします。

協議事項（1）評価事項とする資源化方法について

（事務局）

「評価事項とする資源化の方法」についてご説明いたします。

お手元の資料2をご覧ください。

第1回有識者会議において、処理方式の評価に当たっては、焼却残渣の資源化を含めて検討すべきとのご意見をいただいたことから、私ども組合では、検討会議におきまして、焼却残渣の資源化の概要などを構成市町村に説明し、情報共有を図ってきました。

今回、処理方式の評価に当たり、それぞれの資源化方法の課題などをもとに、どの資源化方法を評価事項とするのかについて整理いたしました。

以降、順にご説明いたします。

1は、今回の評価事項とするべきか検討を行った資源化方法です。

ストーカ式における焼却灰のエコセメント化、ガス化溶融シャフト炉式とガス化溶融流動床式におけるスラグの土木資材や肥料としての活用と溶融飛灰の山元還元についてそれぞれ検討を行いました。

なお、他自治体で実施されているもののこの中に含まれていない資源化方法については、導入の実現性などを総合的に勘案し、私どもの方で検討から除外しております。

それぞれの資源化方法の課題と組合の考え方をまとめたものが2になります。

まず、ストーカ式におけるエコセメント化について、道内他都市の事例をもとにプラントメーカーから回答のあった最終処分量と焼却灰の発生量を当てはめて、最終処分量全量を埋立処分する場合と、焼却灰をエコセメント化する場合の最終処分に要する経費を比較いたしました。

全量を埋立処分する場合の1年当たりの費用約1億6,600万円に対し、焼却灰をエコセメントする場合には約2億4,500万円と約1.5倍の費用が必要となることがわかりました。

この費用の差は、主に道内で唯一受入れ可能な道南の工場までの輸送コストによるものですが、多額の費用負担が必要となることから、私どもとしては、焼却灰のエコセメント化は現実的ではないと考えております。

次のページをご覧ください。

スラグの土木資材としての活用について説明いたします。

皆様ご承知のとおり、一般廃棄物処理施設の溶融スラグは、路盤材のほか、コンクリート二次製品の骨材や埋め戻し材への活用を見込んで、J I S規格の制定などの利用促進策が講じられています。しかし、ごみの処理量やごみ質が変動することによって、量や質の確保が困難なことから、道内他施設では発生量の5から20%の利用にとどまっていると聞いています。

スラグを路盤材等として売却できる場合と、売却できずに埋立処分する場合の費用の比較は表のとおりです。

プラントメーカーから回答いただいたスラグの売却単価100円で試算したところ、売却できた場合では毎年約54万円から78万円の収入となる一方で、売却できなかった場合には約1億から1億5,000万円の費用負担が必要となり、スラグの売却の可否によって最終処分に要する費用に大きな開きが生じることがわかりました。

このことから、私どもとしては、スラグの売却の可否、すなわち資源化とする場合としない場合の両方を評価項目としたいと考えております。

次に、溶融スラグの肥料としての活用につきましては、ごみ処理施設から発生した溶融スラグを肥料として活用されている事例はありますが、実用事例はその1件のみと限定的であることから、私どもといたしましては、これを新施設で導入することは現実的ではないと考えております。

次に、溶融飛灰の山元還元につきましては、現時点では山元還元の受け入れ先となる事業者は道外で、組合の調査では最寄り青森県八戸市に限られており、資源化に当たっては埋立費用を上回る処理・輸送コスト、これは、うめーるセンターの乾燥固化物の処理・運搬コストを参考に約4万円と試算しておりますが、これにつきましても、新施設で導入することは現実的ではないと考えております。

以上の組合の考え方をもとに、どの資源化方法を評価事項とするのかをまとめたものが下の表です。

私どもといたしましては、溶融スラグの土木資材としての活用について、資源化する場合としない場合の両方を評価事項としたいと考えております。

「評価事項とする資源化の方法」についての説明は以上でございます。

(座長)

ありがとうございました。

ただいま、事務局の方からご説明がありましたが、この件につきまして、ご質問、ご意見はございますでしょうか。

(D委員)

実態がよくわかっていなくて恐縮なのですが、2ページ目の一番最初の土木資材についての文章で、量や品質の確保が困難なことからと書いています。必要な時に必要な量を供給できるかということと、ごみ質が変動するので、スラグの質も一定ではないということですか。

定常的にこれだけのキャパがなければいけないですが、それがあれば溶融して、何のわだかまりもなく流れて利用されているのであれば、流れるのだと思いますけれども、それが無いのでということではないかと思ったのです。

もう一つは、売却できなかった場合に、こういうコスト計算をできていいのでしょうか。スラグの有効利用と言っていいかわかりませんが、処分場の覆土材に利用することがあります。サンドイッチ工法ですので、即日覆土ということであると、どこかに土を持っていて、1日分の埋め立てが終わると、1メートルで30cmとか2mで30cmなどというふうに覆土していきます。そして、最終の仕上げの覆土材には使えないと思いますが、即日覆土的な土木資材として使うというのは、先ほど言った碎石の代わりや、アスコンの骨材に利用できないか、もしくは、土を買うのはもったいないということで行っているところがあります。

要は、そういう説明に耐えられるというか、出る量が覆土に使うより多いので、結局は最終処分場の負荷になってしまうという説明が立つのなら、これでもいいと思います。

金額がすごくて、ストーカ炉で灰を埋めた場合の費用と同じものをのせています。先ほど言ったように、利用できないと、8,000tとか5,000t強のスラグが出てくるわけです。

問題は、ここを変えることによって最後の評価表が変わるのかどうかです。リサイクルに回れば埋立量がゼロになるのです。ところが、回らないとは言いつつも、全量が処分場の負荷と見てしまってもいいかというところだと思います。

(事務局)

今のお話につきましては、検討させていただきたいと思います。

(座長)

処理の方は検討させていただきますということですが、よろしいですか。

(D委員)

はい。

(C委員)

今のことですが、売却できる場合と売却できない場合があります。メーカーは、一律には売却できないと思いますが、その保証をどこまでとるかです。初年度に設定した売却単価が100円だと

して、稼働年数をずっと保証するのですか。そこは保証することはなるのですか。

(事務局)

そこまでの聞き方をしていないので、もし売却するという前提をもっと突き詰めれば、そういう話もさせていただくことになると思います。メーカーが考える売却した場合の実績を加味した数字です。

(C委員)

入札などのときの最終的に評価項目で、運転期間でそれを保証されるような金額を提示してくださいという縛りといいますか、当初の5年間は売却できるけれども、残りの15年はだめだとか。それだと評価ができないので、後の表に出てくる数字は、運転期間の中の評価というイメージですね。

(事務局)

そうです。

(C委員)

そうすると、最初の段階で売却できるか、できないか、価格も決めないと評価ができないということによろしいですね。

(事務局)

はい。

(D委員)

余談ですが、スラグ引き取りを条件に発注する自治体さんがあります。20年の運転期間中は自分で引き取りなさいということで、わかりましたということで請負うところがあり、1社は自社の系列会社をお持ちのようです。北海道の案件ではないところで出ていて、引き取りますと言っている事業者はあります。

ある資料によると、日本全体で見ても、有効利用は進めていますけれども、一部はどうしても処分場に行ってしまうようです。また、構内利用、敷地内利用と言って、自分のところで使っているということをやられているものがあります。それは、商業ベースにはなじまないところがあるようです。

セメントの場合、焼却灰入りのセメントとしては売らず、ポルトランドセメントとして出荷したらその先はわかりません。それは商業ベースに乗るということです。その違いはあるのだと思います。

C委員がおっしゃったとおり、そういうものがあるので、資料のもう一つ裏あたりにそれを整理された方がいいと思います。

これは、どこかで何かの形で表に出るわけですね。

(事務局)

はい。

(D委員)

そうすると、いろいろなことを言われる方がいると思うので、その答えは用意しておかなければいけないという気がします。

先ほどのこともそうです。処分場の費用と見てしまっているのですかと言われたときに、これは、こうこうこういう理由でいいのですということがないと、まずいと思います。

(B委員)

埋立ての立場から考えると、空間を消費するという意味では、ある量が入ることによって同じくらいの価格を要するのだという考え方はいいと思うのです。

また、クローズドのような場合は、焼却灰であっても、即日覆土をせずに埋立てていくというやり方をしているところもあります。それは、スラグであっても同じだと思うのです。焼却灰が入って即日覆土なしで進める埋立てと、スラグが入る、即日覆土なしで入れていくのと同じだと思うのです。

ですから、私がこの計算方法で、こういう理由でという場合においては、焼却灰を入れて、覆土という考え方をしなくても、空間を消費するという意味ではこのくらいのお金がかかり、スラグが入っても焼却灰と同じ考え方ができると思います。

(D委員)

覆土は廃棄物ではないです。廃棄物ではないものが占有します。その部分で、計算上、処分費用に入れていないはずで、最終処分場の建設費と水処理やランニングコストには入れていなくて、覆土費用としてのせるのです。そこを言われたときに、そうではないのだということが言えればいいと思うのです。

普通、覆土は買ってきます。お金を出して買って、飛散防止のために覆土をします。即日かどうかはともかく。

何を言いたいかというと、容量を使ってしまうのは、覆土だろうが、スラグだろうが、同じなのです。

(B委員)

即日覆土は飛散防止を目的でしますよね。クローズドであって、焼却灰なりスラグであった場合には、ニーズとしてあまりないということですよ。当日覆土をするというニーズがです。

(D委員)

処分場はクローズドなのですか。

(事務局)

現状はクローズドです。

(D委員)

屋根がかかっているという意味ですか。

(事務局)

そうです。

(D委員)

覆土を使っていないのであれば、丸々使ってしまうということでいいと思います。

(事務局)

ただ、現実的には、全部で15mの深さがあるのですが、3m刻みで5段階でやるような格好にしていて、2.5m埋めたところで50cmの覆土をしています。そういう面では、実際に土を買ってかぶせていますので、今、D委員がおっしゃられた部分は考えなければいけないと思います。

もう一方で、7,810tというものと実際の覆土量を考えたときには、一部は覆土として使えるけれども、残りは焼却灰と同じ位置づけで埋めざるを得ません。

(D委員)

そういうものがあればいいと思います。

(事務局)

品質の確保の困難は、まさしくおっしゃられるとおりなので、ここは事務局の方で訂正して、19市町村の検討会議のときには丁寧に説明するようにしたいと思います。

(D委員)

わかりました。

クローズドで覆土を入れない埋立てをしているとすれば、丸々容量を使ってしまうので、それはコストにはなると思います。

(C委員)

いずれにしても、スラグは、もし処分場に入れるとしても、埋立物としては見なさいということですね。

うめーのトン単価は1万9,000円ですか。それは、今の議論で言うと、覆土として使うということであると、埋め立てではない。

B委員の意見は、入れた方がいいということですか。

(B委員)

考え方として、埋立物として空間を消費するわけですから、この計算方法でも問題ないということですね。

(C委員)

普通の焼却残渣と同じ位置づけでできるということですね。

(B委員)

はい。

(D委員)

私は、どちらでも結構です。ほぼ負担になるということでしたら、金額が1割減ってもという問題を議論しているのではないのです。大きな負担になるか、ならないかというところで、リサイクルに回らないときには処分場への大きな負担になるということであれば、金額を変えるのは構わないと思いますが、概ねそういう方向だということがわかりましたので、結構だと思います。

数字は事務局にお任せします。

(座長)

では、この表はこれで、あとの細かいところは事務局にお任せするというでいいですね。

(D委員)

はい。

(座長)

私から1点だけ聞きたいのですが、上のところで発生量が5から20%とありますが、売れるものはそれしかないという意味ですか。

(事務局)

そうではないです。

(座長)

売却できた場合というのは、7,800tではなくて、掛ける20%となると、残り80%が埋め立てに回るという話になってしまいますよね。

(事務局)

はい。

(座長)

売れても売れなくても金額は大して変わらないと思ったのです。

上に5から20%と入れると、そう読めてしまうので、いずれにしても、これだけかかるのだと。現実的に、先ほどD委員がおっしゃいましたけれども、メーカーとしても、全量を自分のところで処理するということはほぼあり得ないです。北海道のリサイクル委員会の中でも鉄鋼所から出てくるスラグについて検討したことがあったのですが、実は土木資材としてはなかなか使っていたくないというのが現実です。

(C委員)

おっしゃるとおりです。

(D委員)

引き取るといったときには、多分、コストにのっているのです。無理して、輸送費をかけて処理するわけですから。先ほど言ったように、100円というのは、意味がある数字ではなくて、あと

の取り扱いというか、扱いを楽にするためにやっているのです。ですから、これでいいと思うのです。座長がおっしゃったような書きの方が、わざわざ分けなくてもいいのかもしれないですね。

(座長)

上に5から20%と書いてあって、そのままストレートに読むと、この表は100%となっているのです。それは、どういうふうを書くかは検討してください。ちょっと整合性がとれないです。

(C委員)

ちなみに、アンケートに入っていないと思いますが、鉄鋼所では使われていないものがありまして、処分場に積んである状態を結構見えています。ですから、5から20%というのは、何となくそうかなという気がします。

(座長)

こういう表が出ると、何となく数字が気になります。よろしくお願いします。

それでは、肥料や山元還元というところを踏まえて、「評価事項とする資源化方式について」は、今出たような意見を踏まえて評価項目を整理して進めるということによろしいでしょうか。

それでは、今の附帯意見をつけて進めていただきたいと思います。

続きまして、協議事項(2)「ごみ処理方式評価の集計結果について」、事務局から説明をお願いします。

協議事項(2) ごみ処理方式評価の集計結果について

(事務局)

ごみ処理方式評価の集計結果についてご説明いたします。

お手元の資料3-1及び3-2をあわせてご説明いたします。

資料3-1は一覧表で、資料3-2は、五つの処理方式を先ほど資料1でご説明しました項目別に評価したものです。

なお、項目の横に番号を振っております。1から6は安定性・安全性、7から10は経済性、11から16は環境性の評価となっております。

以降、順にご説明いたします。

まず、項目1「ごみ質・量の変動への対応」です。ガス化熔融シャフト炉式とガス化熔融流動床が幅広い対応ができるものとして◎、その他の方式は一定の対応ができるものとして○の評価をいたしました。

次に、項目2「運転管理の難度」です。いずれの方式も運転制御技術が確立し、専門技術は必要であるものの、運転管理はおおむね容易なものとして、○の評価をいたしました。

次に、項目3「システムの構成」です。ストーカ式は最も簡素であると評価して◎、流動床式は破碎機や砂分級設備等があるため中程度の構成と評価して○、そのほかの方式は多様な設備が必要なことから複雑な構成として△の評価をいたしました。

次に、項目4「安定稼働の実績」です。こちらはいずれの方式も、廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係るごみ処理施設性能指針の基準を上回っております。プラントメーカーからの回答では、流動床式の実績は125日であったことから○、そのほかの方式は◎の評価をいたしました。

次に、項目5「非常時及び防災面への対応」です。いずれの方式も気密構造や負圧制御によって排ガスの漏れなどを防止することや一定以上の地震を感知した際には炉を安全に停止することから、すべての方式を標準的なものとして○の評価といたしました。

次に、項目6「事故・トラブル事例及び労働安全衛生」です。ガス化溶融流動床式の施設で炉の構造に起因して、ダイオキシン類によって炉室内の作業環境が第3管理区域まで悪化し、長期間処理停止になった事例が確認されたことから△、その他の方式は炉の構造に起因する事故・トラブル事例が確認できなかったことから◎の評価をいたしました。

次に、項目7「建設費」です。なお、脚注に記載しておりますとおり、平均の評価の範囲は前後10%としておりますが、平均金額が100億円を上回る項目7・8については前後5%としております。平均値を5%以上下回る237億円であったストーカ式を◎、ほぼ平均であった流動床式245億円とのガス化溶融シャフト炉式260億円を○、その他の方式を△と評価いたしました。

次に、項目8「運転・維持管理費」です。全ての処理方式の20年間の平均値を5%以上下回った流動床式約136億円とストーカ式約140億円を◎、ほぼ平均であったガス化溶融流動床式約150億円を○、その他の方式を△と評価いたしました。

次に、項目9「最終処分に要する費用」です。こちらはプラントメーカーから回答のあった最終処分量とうめーるセンター美加登の建設・維持管理費をもとに、新中間施設の稼働を見込んでいる20年間の最終処分に要する費用を私どもが試算したものです。平均値を10%以上下回ったスラグを資源化した場合のガス化溶融シャフト炉式約9億円とガス化溶融流動床式約13億円を◎、ほぼ平均であった流動床式約32億円とスラグを資源化できず全量を埋め立てする場合のガス化溶融流動床式約34億円を○、その他の方式を△と評価いたしました。

次に、項目10「売電収入」です。こちらは、プラントメーカーからの回答にあった発電量と処理施設における消費電力の差にFIT（固定電力買取制度）の買い取り単価を乗じて試算した額ですが、破碎施設や管理棟での消費電力を考慮していないため、20年間の実際の売電収入はこの金額を下回ることになりますので、あらかじめご承知おきください。FITにおいて高額の買い取り価格が設定されているコンバインド方式が約120億円で、平均値93億円を5%以上上回ったことから◎、ほぼ平均となった流動床式約100億円とストーカ式約95億円を○、その他の方式を△と評価いたしました。

次に、項目11「物質回収及び焼却残渣の資源化」です。第2回有識者会議においてご指摘をいただいたとおり、事前選別して別処理する場合とそうでない場合を同列に評価することは適当ではないとの考えのもと、物質回収は参考記載としており、評価は焼却残渣の資源化のみで行いました。全ての方式で多額の費用負担が必要であり、新施設で導入することは現実的ではないものとして△と評価いたしました。

次に、項目12「エネルギー回収量」です。1年間のごみ処理での回収熱量（発電量・熱回収量）とごみ処理に要する熱量（電気・燃料使用量）の差を私どもで試算したものです。平均10億7,800MJを10%以上上回っている、ストーカ式、流動床式、コンバインド方式を◎、その他の方式は10%以上下回ったことから△と評価いたしました。

次に、項目13「最終処分量」です。プラントメーカーからの回答があった最終処分量をもとに、1年間の平均値8,170tから10%以上の削減があったスラグを資源化する場合のガス化溶融シャフト炉式約2,400tとガス化溶融流動床式約3,540tを◎、ほぼ平均であった流動床式約8,420tとスラグを資源化しない場合のガス化溶融流動床式約8,900tを○、その他の方式を△と評価いたしました。

次に、項目14「公害防止基準」です。建設費や維持管理費を増大させずに達成可能な数値をプラントメーカーから聴取したものです。全ての方式において、ばい煙やダイオキシン類は公害防止基準を上回ることができるとの回答があったことから◎と評価いたしました。

次に、項目15「排ガス量」です。1時間当たりの平均値約6万3,200Nm³を10%以上上回ったガス化溶融シャフト炉式7万3,800Nm³を△、ほぼ平均であったその他の方式を○と評価いたしました。最後に、項目16「温室効果ガス発生量」です。1年間の電気や燃料の使用に伴う温室効果ガスの発生量と発電や熱回収による削減量の差を私どもで試算した値です。平均△21,800t-CO₂を5%以上上回った流動床式△27,200t-CO₂とストーカ式△25,800t-CO₂を◎、ほぼ平均であったコンバインド方式△23,500t-CO₂を○、その他の方式を△と評価いたしました。

以上の評価結果を一覧としてまとめたものが資料3-1です。

下段に◎、○、△の数を記載しております。

最下段の△の欄をご覧いただくとおわかりのとおり、スラグを資源化しない場合のガス化溶融シャフト炉式は全16項目の半数以上の9項目で△の評価となっております。

大項目ごとに見ますと、「安定性・安全性」はストーカ式、流動床式の順に高い評価となっておりますが、その他の処理方式もおおむね良好な評価であると思われま。

次に、「経済性」では、スラグを資源化しない場合のガス化溶融シャフト炉式とコンバインド方式で3項目、その他流動床式とストーカ式を除いた方式2項目と評価項目数の半数以上の△評価となっております。

最後に、「環境性」では、ガス化溶融シャフト炉式とガス溶融流動床式がスラグの資源化の有無にかかわらず、評価項目数の半数以上の△評価となっております。

この集計結果をもとに、私ども組合といたしましては、構成市町村に対して、「環境性」に劣ると思われるガス化溶融シャフト炉式とガス溶融流動式を、また、経済性に劣ると思われるコンバインド方式を今後の検討対象から除外したいと説明していきたくと考えております。

今後は、最高位評価となったストーカ式と次点の流動床式について、より詳細な条件を設定して、プラントメーカーに対する事業費等の追加調査を行った上で、私どもの構成市町村が望むごみ処理に最もふさわしい方式について再度比較検討してまいりたいと考えております。

ごみ処理方式評価の集計結果に関する説明は以上でございます。

(事務局)

資料の説明は、今説明したとおりですが、この会議立ち上げ時のときに委員の皆様にはお話ししたとおり、最終的に検討の中身であったり評価であったりは19市町村の担当課長会議で決定していきます。委員の皆様には、私どもが市町村に向けて説明していく資料等の考え方として、おかしいのではないか、矛盾があるのではないか、こういう視点が欠落しているのではないかという点について、先ほど、スラグの資源化のところでもありましたように、情報提供であったり、表現の訂正であったり、そういうものでご意見、ご助言をいただければと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

(座長)

ありがとうございました。

ただいま事務局からご説明がありました件につきまして、ご質問、ご意見はございますか。

事務局での結論としては、5方式で、なおかつ、ガス化溶融に関してはスラグ資源あり、なし

ということを検討した結果、ストーカ方式、流動床方式について追加調査を行い再度比較検討したいということです。

ただいまの資料を見まして、不具合や何かご意見がありましたらお願いします。

(D委員)

1番の評価項目ですが、資料3-2の方がわかりやすいと思います。

ストーカと流動床とコンバインドが○で、ガス化溶融のシャフトと流動床が◎になっています。文章を見ますと、ストーカと流動床とガス化溶融の違いというのは、ごみ質の変動のところの「また、」以下の文章があるかないかなのです。そういう理解でいいのでしょうか。

これだと、災害廃棄物出実績があるので◎にしていると読めるのです。

(事務局)

そのように考えています。

(D委員)

東日本大震災のときに災害廃棄物が、最終的に燃やすごみ、混合廃棄物という形になって、瓦れきとか金属とかチップができる木材など、全部抜いて残ったものを燃やしたというふうに認識しています。

そのときに、一つは、既設炉を使って燃やしましょうということにしました。もう一つは、それでは2年か3年で全量処理は間に合わないので、足りないところは仮設炉をつくったということです。確かに、ガス化溶融のシャフト炉は、岩手の市がもう一度整備して、災害廃棄物専用の焼却炉にしました。ただ、一番多かったのはストーカ炉であったと認識しています。

もう一つは、今回、これは文章に書く必要はないですが、ここでの評価は、これをベースに施設をつくったときのマッチングというか、そのときのごみ質、ごみ量の変動だとすると、専焼炉である必要はないわけです。何を言いたいかというと、災害が起きたときに家庭ごみは出てくるわけですから、それにプラスアルファで入るということで、東日本で行った例で言うと、既存炉で燃やせるところは混ぜて燃やしたのです。余談ですが、津波をかぶったものは、塩濃度が高くなるので、あまり入れると炉が傷むということで、少量ずつ混ぜたという話は聞いていますが、それもストーカ炉が多くて、流動床もあったと思います。流動式のガス化溶融炉もありまして、シャフト炉もありました。

そういう事実からすると、事実確認ですが、最後のメタン発酵はなかったもので、ここに入っていないのだと思います。そのように理解したのですが、あえてワンランク下げている理由です。

トータルの◎、○、△の数では大きな影響を与えないのですが、事実として、これはなぜかと言われたときに、ガス化溶融炉が勝っているという理由が見当たらないのではないかという気がしました。

また、本当のごみ質変動ということで言うと、燃料を燃やしているシャフト炉などは何でも入れられるのです。燃えないものはコークスを増やせばいいのです。そういうことはあるのですが、それはターゲットではないです。今回、ごみ質設定をしている中のごみを処理できるか、できないかでいいわけです。下の方がだめだとか、上の方がだめだということがあれば別でしょうけれども、そういう理解をしてこれを読みました。

(座長)

ほかの委員はいかがですか。

今、一般的な燃焼効率を考えた質、量の変化は、ストーカからガス化溶融までは同じようなもので、逆に言えば、◎のガス化溶融については、震災対応などについては、負荷をかけて燃やせるということなのですか。言ってみれば、何でも燃やせるということです。

(D委員)

変な話ですけども、ストーカ炉でも、燃えないごみを入れて、助燃バーナーを使い、自燃を無視して、カロリーの非常に低いものでも、やろうと思えば燃やせると思うのです。限度はありますけれども。シャフト炉は、すごく余裕があると思います。とにかくコークスで全部溶かしてしまえばいいですから。瓦れきだけでもひょっとしたら処理できるのかもしれませんが。

(座長)

一般的に言えば、ガス化溶融だけではなく、他の処理方式も加点項目みたいな感じですか。

(D委員)

災害廃棄物を処理した量で言えば、ストーカ炉が一番多いはずですが。集計はしていませんけれども。

(事務局)

ここが◎になっていた要因として、シャフト炉式は、処理できる大きさにさえなれば何でも処理できるということなので、そういう方式を採用することにより排出段階で今の分別をもっと簡素化できる優位性があるのかと感じておりました。今回はそういうことを評価するわけではなくて、前提としているごみ質で安定的に処理できるのか、対応ができるのかということ判断しなければいけないと考えています。

(座長)

ほかに何かございますか。

(B委員)

2点ほどあります。

一つ目は簡単なことですが、4番の安定稼働の実績のところ、140日と125日で○と◎の差が出ています。これは、通常は90日が一応の尺度になっていますので、ここは大きな違いと認識されているのでしょうか。

(事務局)

大きな違いと言えるかどうかはわかりませんが、指針では焼却は90日、メタン発酵は1年以上という基準でしかございません。それを上回るものという比較をした上で、単純に91日でもいいのか、1年と1日でもいいのかという考えではなくて、より実績を持ったものが安定稼働につながる

というところで、◎の考え方を焼却については運転稼働日数280日の半分程度、メタン発酵については1年の半数以上ということで、私どもの希望も含めた数字として決めさせていただきました。

(B委員)

私は専門ではないのでD委員に聞いた方がいいと思いますが、この125日というのは、そんなにクリティカルな問題ではなくて、140日もいけるのだらうと見ていましたので、同じなのかなと思った次第です。もし間違いがあったらご指摘ください。

(D委員)

これは、実績を聞いたのですよね。何日連続運転をしたかという。

これは、古いものを聞かないとわからないのです。なぜかという、今、ごみが減ってきたので、連続運転日数が短くなっているのです。燃やす必要がないからです。ですから、古いデータを見ないと、マックスの数字は出てこないと思います。

流動床は、一時建設が止まったので、新しいものだと、もうごみがないかもしれません。

構造的に言うと、できない理由はないです。長く運転すると、ボイラー系でいろいろとトラブルが起きる可能性があります。ボイラー以降はどの炉も一緒ですので、やればできるのではないですか。古いデータを聞かないとだめかもしれません。

(事務局)

判断基準としてクリアしているのかというところを評価したいと考えています。

(D委員)

今回、全体を通して言えることですが、メーカーアンケートを整理した結果で評価しているものと、そうではないものがあります。前回の委員からのいろいろな意見をもってメーカーに確認したものもあるわけですね。メーカーも、これでいいですと言ってきたものを出し直させるのは無理だと思うので、それはそれでいいと思いますが、その部分がメーカーの意見だということをごまかすように書いておかないとだめかもしれません。一般論としての議論をして出した結論なのか、もしくは何か計算をして出したものなのか、そうではなくて、アンケート結果をこのように整理したというものなのか。

建設費もアンケート結果を整理しているのですよね。そういうことを書いておかなければいけないと思います。300億円と書いているストーカ炉のメーカーもありましたよね。240億円のところも230億円のところもありましたけれども、あれはしようがないので、下げてくれとは言えないでしょうから、実態と合うかどうかということはあると思いますが、今聞いてみたらこういう数字が出てきたので、それをベースに評価しているということ、もし疑問があるようなものが出てくるのであれば、書いておいた方がいいと思います。そうしないと、誤解を生みます。

何か変な答えがあって、これはなぜかと言われたら、メーカーさんに聞いてくださいということです。300億円と書いてきているけれども、本当にこれだけかかるのですかと言われても、委員会としても、事務局としても答えようがないです。

その延長線上の90日であれば、それで○をつけるのであれば、そういうものがないと、本当にできないのかと聞かれてしまうわけです。140日流動床を燃やせないのですかと聞かれてしまったときに、理由はわからないのです。ただ、アンケートとしては90日という実績をもらったので、それで評価しているということです。

(事務局)

補足になるかどうかわかりませんが、資料1の6番目と16番目に星マークをつけております。これは、プラントメーカーからのアンケート対象外ということで、組合で調査したものです。星がないものはメーカーからの回答結果をもとに分析、もしくはそのまま評価ということになると思いますが、そういう区分けはさせていただいております。

(B委員)

これは大きな問題になるかどうかわかりませんが、私は、当初、絞り込むという作業は構成市町村の会議で行われていくものと思っておりました。

先般ご意見がありました政策としてここはどう考えていくのかということが反映されるのは、この場ではなくて構成市町村の会議であるから、帯広市が目指している市としての方向性や何を重視するのかということはそちらで議論される。しかし、この場でないところである程度絞られていくというのは、私は誤解していたのですけれども、そこにちょっとびっくりしております。

例えば、補助金のことに関しては、コンバインドなどは環境省が注力しているということもありますし、構成市町村からもその意見が出ていました。それがこの場で落ちていく、経済性の面から落ちていくということがわからないといえますか、理解できていないので、説明していただきたいと思います。

(事務局)

先ほど少し補足しましたがけれども、事務局案としてこういう考え方で19市町村に説明していきたいのですが、おかしな点はないだろうかという視点で、ご助言なりご指摘をいただきたいと考えています。

まさしく、コンバインド方式のところは、政策として、そういうものを考えているところがあるということで5方式に残してきた経緯も当然あります。事務局としてそういうことはありつつも、経済性その他を比較したときに、あまりにも負担が大きいので、事務局としてはなかなか推せませんと考えています。ただ、それに対して、構成市町村の会議の中では、それだけ増えても、今、9市町村、来年度から13市町村でごみ処理をするのですが、うちの町ではこれを政策でやりたいから、そこで増える費用については、単独で、負担増になってもいいから採用してくれというような話になるかもしれません。その場合、他市町村は、その負担がうちに来ないのだったら、そういう方式もありではないかと言われるだろうし、みんなで割り勘だと言われたら、そこまで割高なものは賛成しかねるという議論になるかもしれません。

そこは、次の19市町村の検討会議の中で最終的に意見をいただいて決定していくものかと思えます。ただ、事務局としては、これまでの議論の積み上げの中で、当然、資源化できるものは資源化したいとか、少しでも最終処分量を減らしたいとか、CO₂を減らしたいということはこの市町村も思っている。けれども、経済的なものを含めて負担があまりにも過大になるのだったら、それは難しいというのが19市町村の考え方であると認識しています。

そういう前提に立って、事務局が構成市町村に提案していく時には、コストの負担増やその他の安定稼働の面を含めると、なかなか採用しにくいと考えていますと、そんなふうにご提案していきたいという説明を先ほどさせていただいたところです。ついては、この評価を考えたら矛盾が

あるのではないかと、これは○にしているけれども、◎ではないかというご指摘なりご助言なりをいただければと考えております。

(D委員)

3-2の2ページ目です。

売電収入と、エネルギー回収量の評価と、温室効果ガス発生量の部分があります。よくわからないのは、売電収入が一番多いのはコンバインドなのです。この提案の内容をよくわかっていないのですが、発電をすると、生ごみを燃やして蒸気をつくるより効率のいい発電ができるのですか。

(事務局)

バイオガスプラントの方が売電単価が高いためです。

(D委員)

これは、そういう意味なのですか。だって、バイオガス分だけでしょう。

(事務局)

コンバインドなので、ストーカ式で発電する分と、バイオガスのメタン発酵槽を通じて発生する分と合算した数字になっております。

(D委員)

ストーカ炉で燃やしても、バイオガスカロリー換算分はF I Tとなるのでは。

(事務局)

F I Tですが、バイオガスメタン発酵の方が単価が高くなっています。

(D委員)

わかりました。そして、エネルギー回収量は少ないのですね。だから、CO₂の削減量も少ないということなのですか。

(事務局)

そうです。

(D委員)

納得しました。

でも、そうすると、エネルギー回収量は落ちてしまうということなのですか。それでいいのですか。全量をストーカ炉でやると、1億3,500万MJに対して、1億2,300万MJで、バイオガス化した方がエネルギー回収量は減るということです。それは、自己消費してしまうということですか。

(事務局)

そうです。

(D委員)

これは、メーカーの回答なのですね。

(事務局)

そうです。

(座長)

これは、裏づけがあるということで、よろしいですか。

(D委員)

裏づけなのですが、国が進めている意味がないのです。逆の言い方をしているのです。

(事務局)

売電収入は増えるのですけれども、エネルギー回収したら、バイオガスプラント部分に自家消費はそれなりにあるのです。

(D委員)

でも、もともとCO₂削減みたいなことでやっているわけで、FITで高く売れますからやりましようと言っているわけではないです。

そこは、気がつく人がいるかどうかわかりませんが、一般的に言われていることと少し違う結論になっているのですね。

(事務局)

数字だけを見ると、あれっというふうになってしまうと思います。

若干補足をしますと、去年、プラントメーカーからお話を伺ったときに、北海道でバイオガスプラントをやった事例がないということで、先ほどおっしゃった自家消費やエネルギー消費量も、この地域でやると、もっとかかるかもしれないというお話も若干伺っています。

(D委員)

高温発酵したって、50度でしょう。隣に焼却施設があって、蒸気はふんだんにあるわけです。それを持ってくれば、ボイラーを炊いて熱量を確保する必要はないわけです。

では、安全側を見てしまっているのですね。

(事務局)

そういうことだと思います。

(座長)

我々の分野では、メタン発酵も、鹿追町とかいろいろなところで既にやられているのですが、貯留槽への搬入のところで凍結を起こしたり、別なところで熱をいっぱい使うのです。ですから、一概に発電のところだけではなくて、発酵槽だけではなくて、周りの投入槽などで熱を結構使うのです。

(B委員)

数値の確認ですが、前回いただいた資料1の3-2-8の行ですが、運転維持管理費の流動床とガス化炉は一つしかないので、簡単に計算してみても、135億円とか179億円というのがこの前の資料とは合いません。その後、データが修正されたということはあったのですか。

例えば、前回の資料ですと、運転維持管理費の流動床ですと、焼却と破碎を合わせて100億円くらいなのです。ところが、今回は136億円くらいになっていますし、その隣の溶融も随分変わっているようです。

(事務局)

精査し直して、入れ忘れがあったり、重複があったりというものを改めて積み上げたものがこの数字です。

(座長)

今回の数字は、前回からより正確になったということです。

ほかにございますか。

(C委員)

最初のB委員のご意見と似ているのですが、◎、○、△の近接度についてです。数字でやると、結構な差があるけれども、○と△とか、結局は△の数が多い方が不利になっているということです。

今、精査されたという話でしたが、私もほかのところでやると、アンケートのとき聞き方がわからなくて、違う数字で計算されている事例があるということを知っています。△の数が一番多いところは落ちていくということになると、△をつけているところの数字は本当にそうなのかというところの確認は要ると思います。

これで二つだけ残るといふか、ほかのものが全部落ちるといふのは、コンパインド方式が全く組上に上らないほど低いのかと思うのです。それは、自治体としての考え方があるので、こういう方式で行きたいといふのはそのとおりだと思います。

温室効果ガスの発生量の16番と12番は非常に関連すると思うのですが、もしエネルギー回収量が大きければ、温室効果ガスの発生量は少ないということになると、ちょっと比率が違ふのです。例えば、12番のガス化のシャフト炉などはかなり低いですが、温室効果ガスの発生量は高くなっています。その計算のメカニズムはわかりませんが、差は10%以内なのに○と△になったりというあたりの基準がはっきりしません。

自治体の方が見たときに、そのスコアで○と△と◎をつけられたところの基準について、例えば◎のところを100とすると、ほかのところは94でここは37とか、そういう数字を出していただいて、その上で、○と△なのだけれども、実は○と△のここここは結構近い数字であるといふのを追っていただいた方がいいと思います。各自治体に説明されたときに、どうしてこうなったかという質問が出るといふと思います。もし基準があるのであれば、先ほどご説明いただいた10%とか、どこが一番高いところを100にして、それに対して何%、何%、だから◎、△、○だといふふうに明示できるようにしていただいた方がわかりやすいと思います。

物質回収量も、先ほどスラグの話が出ましたが、メタルとして回収して、スラグとして回収してといふところで、資源回収をしても△がついています。

ガス化溶融炉をやっておられる方は、明らかに最終処分量を減らして、リサイクルをするというところに特化してあえてエネルギーを投入しています。そういう意味では、メーカーさんとしては不本意なのかなと思います。別にこれを見るわけではないと思いますが、ここに△がついているのはどうしてなのか。

一般的に、そういう解釈で言うと、全量を回収して、全てスラグ化して、スラグを路盤材に使っているということであっても、あえて△がついているということです。これは、両方やっているのでは何とも言えないですが、それは不本意なのかなということです。どうしてここに△がついているのかというのがある程度数字で明示できるものがあれば、やっていただいた方がいいと思いました。

全体の内容については、特に異論はないです。

(事務局)

C委員からお話があった件ですが、11番の物質回収量の数字をもって△がついているという話がありました。実は、先ほどお話がありましたように、別処理にする場合と同列で比較することは適切ではないという判断のもと、今回の11番につきましては、焼却残渣の資源化に実現性があるのではないかとということだけで判断した評価になっております。

委員がおっしゃいました最終処分量の関係につきましては、この量をもとに9番の最終処分に要する経費を出しておりまして、そこで反映させていただいておりますので、この中はそういう形で整理させていただいております。

(C委員)

これをぱっと見たときに、○と△の平均値があって、平均値からプラス・マイナス10%であれば、平均値に対して、ここが85%で、ここが105%でというものを示されて、だから◎なのだというものを作られた方がよいかと思います。

(事務局)

そのような資料を作成します。

(C委員)

もっと進んだ後に具体的なものが出てくると、それぞれの単価などは変わってくると思います。そうすると、変動に対して数字を基準化しておけば、実際に来た数字はこのさらに下だとか上だということになると思います。

(D委員)

資料3-2の1ページ目の一番下に事故・トラブル事例及び労働安全衛生とありまして、ガス化溶融だけ事故があったのです。私は存じ上げていなくて申しわけないのですが、こう書くと、流動ガス化に構造的な欠陥があると読めてしまうのです。これは、施工の問題ではないのですか。

実際に事故があったと思うのですが、この比較は、施工が悪くて、亀裂が入って、そこから漏れましたというのは、構造的な問題というか、処理システムとして持つ欠陥ではないですね。事故があったのは事実ですが、△になってしまっているのです。

例えば、シャフト炉から出て2次燃焼室に行くときに、あそこのダクトに亀裂が入って、何かの絡みで漏れたら、どういう原因か知りませんが、事故が起きるわけですね。それは、材料

選定だったり、施工の問題であって、今は処理方式を比較検討しているので、こう書くと、流動ガス化は危ない炉ですという評価になってしまうのです。それはいいのですか。

(事務局)

他施設の事故の報告書がございまして、そちらの原因分析の中に、構造によるものという記述がありました。

(D委員)

それは、その現場の設計の問題ではないのですか。

(事務局)

設計の問題と、いろいろ分析されている中に、炉自体によるものという記載が一部ありました。システムの構造にという書き方をしておりますのでそこは一考します。

(D委員)

まあ、事実としてあるので、例えば妥協案で○にする。ただ、改善策は図られているのでしょうか。本当に構造の問題だったら、至るところで起きるのです。前にキルン式のガス化熔融炉は、ガスを送るところがジョイントでつながっていたのですが、その構造の欠陥ということでメーカーが撤退し、つくるのをやめました。そうになってしまうのではないかという気がしたのです。

(座長)

その部分は、もう一度、資料等を精査して、表現等は事務局で検討していただきたいと思います。

(B委員)

この五つの方式で、自治体の方は、自分たちが負担する金額と国からどれだけ補助があるかというのは非常に大きな要素だと思いますが、この五つの交付金の補助率は大体同じと考えてよろしいですか。

(事務局)

今、選択している五つがという意味ですか。

(B委員)

五つです。

(座長)

この個々の方式では補助率が違うかということですね。環境重視型は補助率が高いとか、従来型は安いとかですね。

(事務局)

焼却ですと、ストーカ式、流動床式、ガス化熔融については、一律と考えておりまして、エネルギー回収の項目によるものと考えております。

コンバインドについては、メタン発酵における売電単価の件もありましたけれども、交付率で言うと、コンバインドは有利なところがあると思いますが、トータルでの比較は、詳細が決まった段階で、どの項目に対して交付率がアップするかということの詳細を確認した上で、どれが有利ということを判断していくものと考えております。

(B委員)

私の意見としては、自治体の方が見るときに、フラットな情報を与えた方がいいのではないかと思います。

(事務局)

ありがとうございます。

(D委員)

それは、どこかの例を持ってくるしかないですね。わかるかどうかは別ですけどもね。

交付金を出すときは、非常に細かい内訳書をつくらないと出てこないのです。ですから、今はつくれないので、ある自治体はトータル事業費が幾らで、これだけの交付金をもらっていて、単費がこれだけで、起債がどれだけみたいな事例として整理するしかないと思います。トータル事業費はこの建設費じゃないとおかしいです。聞けば、教えてくれるのではないのでしょうか。

(座長)

そういう資料は、近々のものは既にオープンになっていますね。

(D委員)

国が出しているかもしれません。地域計画でわかるのでしょうか。

(事務局)

細かくはわからないと思います。

(D委員)

トータルでいいです。細かいものは出せません。

(座長)

そういう情報も加味していただくということですね。

他にございませんか。

他にないようなので、「ごみ処理方式評価の集計結果について」は、今、この場で出た追加意見を含めてやっていただくということによろしいですか。

協議事項（3）その他

(座長)

最後に、協議事項（3）その他ですが、各委員の皆さんから何かございますか。

(D委員)

先ほどB委員がおっしゃったことですが、灰の資源化も含めて、アンケート結果ではなくて、こう調べていったら、こういう方針というものがあって、それに照らし合わせるとこうだというものがあるのです。これを読むと、焼却灰の資源化というのは、経済性重視ですね。普通はそれがあって、処分場を確保できるからということがあると思います。逆に言うと、処分場がないとなると、評価することが○、×、△の重みづけが変わってくると思います。それがないと、非常に読みにくくなります。事務局から構成市町村の会議に出すのですが、その前段の説明をしていた方がよいと思います。

我々も今日見て、飛灰の資源化はもうやらないということが出てきたのですが、それは、コストや利用先、再資源化先が近隣にあることということがあるからです。それがないと、非常にわかりにくい報告書になってしまう気がします。その基本方針を変えているかどうかを議論するのが構成市町村の会議の場だと思います。どうするかということを決めるわけです。そちらの方が、提案される側はわかりやすいのではないかと思います。事務局がこういうスタンスで、こういう評価基準で評価していったら、このたたき台が出たということです。しかし、B委員が言われたように、その前提が崩れたら、この表がなくなるわけです。それは、その会議で議論することです。

そういう説明をしていただいた方がわかるし、報告書としてまとめるのでしたら、そういうものがないと非常に読みにくくて、後から方針が出てくるように読めてしまうという気がしました。

(座長)

他の委員はよろしいですか。

事務局から何かございますか。

(事務局)

今日の資料につきましては、所要の修正をさせていただいた上で、確認いただいて、掲載をしていきたいと思っております。また、議事録につきましても、取りまとめ次第、確認させていただきますので、よろしく申し上げます。

次回の会議は、「環境保全目標の設定について」を議題として提案させていただきたいと考えております。

(座長)

ただいまの説明に対し、何かございますか。

よろしいですか。

それでは、予定されていた議事は全て終了いたしましたので、事務局の方にお返しします。

3 閉会

(事務局)

今日は長時間にわたりどうもありがとうございました。以上で本日の会議を閉会いたします。ありがとうございました。