

平成27年度第2回

函館市廃棄物処理施設整備技術検討委員会会議録

開催日時	平成27年10月30日(金) 13時30分～15時00分
開催場所	函館市環境部4階大会議室
議題	<ol style="list-style-type: none">1 検討にあたっての基本条件の整理2 比較検討対象とする処理方式の整理3 評価項目, 配点基準4 プラントメーカーへの照会事項の整理
出席委員	浅木洋祐委員 荒井喜久雄委員 佐藤幸世委員 澤村秀治委員
事務局の出席者の職・氏名	湯浅環境部部長 鶴喰環境部次長 岡崎環境部参事 鈴木日乃出クリーンセンター所長 西田環境推進課長 大西環境推進課主査 松橋環境推進課主査 三上環境推進課主査 (株) エイト日本技術開発 2名
その他	報道機関 2名

環境推進課 主査	<p>定刻になりましたので、ただいまから「第2回 函館市廃棄物処理施設整備技術検討委員会」を開催いたします。私は、本日の進行役を務めます環境部環境推進課の三上と申します。どうぞよろしくお願い申し上げます。</p> <p>はじめに、本日の委員会は委員5名中4名の出席がございますので、函館市廃棄物処理施設整備技術検討委員会設置要綱第6条第3項の規定により、委員会として成立しておりますことをご報告申し上げます。</p> <p>なお、A委員は本日所用により欠席する旨、報告を受けておりますが、ご本人からあらかじめ本日の議題についての意見を文書で頂いており、皆様のお手元に配布しております。</p> <p>それでは、本日の資料の確認をいたします。まず、先日、皆様に郵送しております前回委員会の会議録、資料1～5、参考資料を、本日お持ちでない方がいらっしゃいましたら、お申し出ください。</p> <p>続きまして、議事となりますが、規定により委員会の議長は委員長が務めることとなっておりますので、委員長、よろしくお願いいたします。</p>
委員長	<p>それでは、皆様、本日はお忙しい中、ご出席いただきましてありがとうございます。委員長を仰せ付かっているBでございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。</p> <p>今日は、様々な議題が用意されておりますが、こちらについては、ぜひ活発なご動議をお願いしたいと思います。</p> <p>それでは、議事に入ります前に、前回会議の議事録の確認を行いたいと思います。既に、皆様のお手元にあるかと思っておりますけれども、これについて、何かご質問とか、ご意見とかございますでしょうか。特に、何か修正をするとかございませぬか。よろしゅうございますでしょうか。</p>
	(特になし)
委員長	<p>それでは、前回の議事録については、ここです承されたということにいたします。この議事録は、ホームページのほうで公開いたしますが、その際は、発言者の名前を「委員長」「委員」「事務局」の3区分で表記することとされております。</p> <p>それでは、議事に入ります。まず、議題1「検討にあたっての基本条件の整理」についてということで、事務局のほうからご説明をお願いいたします。</p>
環境部参事	(議題1「検討にあたっての基本条件の整理」を資料1により説明。)
委員長	<p>ありがとうございました。それでは、今の事務局からのご説明に対し、委員の皆様から、ご意見、ご質問等ございますでしょうか。これについては、よろしいですか。全体の流れということで、ご</p>

	確認ください。
	(特になし)
委員長	<p>それでは、この「処理方式選定までの流れ(案)」につきましては、了承されたということで、以降、この処理方式にあたっては、このフローを進めていくことといたします。</p> <p>続けて事務局から、資料2の説明をお願いいたします。</p>
環境部参事	(議題1「検討にあたっての基本条件の整理」を資料2により説明。)
委員長	ありがとうございます。ただいま、資料につきまして事務局から説明がありましたが、今の説明につきまして質問などございますでしょうか。
C委員	<p>まず、質問をさせていただきます。4ページの災害廃棄物の推定量ですが、函館市震災廃棄物処理計画を既に立案されて、被害想定も検討されていると思うのですが、この計画の中に、国が示す首都直下型地震で発生する発生量の原単位を使うという形で指定されているので、そのとおりに推計したのかどうかというのが1点です。</p> <p>2点目として、5ページ目、ごみ質の設定方法ですが、市のほうでは分析項目として元素組成までやっていますが、設定方法の中に元素組成、計画ごみ質にも元素組成が入っておりません。これは、現段階では処理方式選定を行うためのおおよその目安という考え方で、元素組成までは検討していないというふうにも読めるのですが、将来的に施設の発注にあたっての計画ごみ質では元素組成を、計画ごみ質として提出されるのかということところです。</p> <p>3点目ですが、7ページ、一番上のほうですが、算定では災害廃棄物の処理分が約18%と過大であるとして、10%と設定しようと提案されていますが、これをあえて10%と少なめに設定しなくてはいけない理由がどこにあるのかということをご回答いただければと思います。取りあえず、この3点の質問をさせていただきました。</p>
委員長	3点ですね。1つは4ページの、48,000tの根拠の中に、国の指針の内容が入っているかどうかということと、ごみ質の推計のところ、元素組成の取り扱いをどうするかということと、10%としたところの根拠といいますか、その辺のことだと思いますが、事務局のほうからいかがでしょうか。
環境部参事	<p>それでは、順にお答えしたいと思います。</p> <p>まず、4ページの災害廃棄物の推計の部分で、函館市の震災廃棄物処理計画における原単位についてのご質問ですが、函館市には、函館市地域防災計画という防災全体の計画がございます。こちらのほうで、太平洋、日本海、あるいは直下型というようなパターンでの地震災害について被害想定をしております。その直下型の被害想定に基づきまして、函館市震災廃棄物処理計画を作り、そこで災</p>

	<p>害廃棄物の発生量等の推計を行っております。</p> <p>ただ、その災害廃棄物、震災廃棄物の処理計画自体は、以前に策定したもので、当時の国が示していた阪神・淡路の原単位に基づいて算出しているものでございます。その後、国のほうで東日本とか、あるいは想定する首都直下型の地震に対応する原単位、種類別割合等を公表いたしましたので、直近の情報といたしまして、地域防災計画及び函館市震災廃棄物処理計画における被害想定に基づきながら、最新の国が示した首都直下型の災害廃棄物の発生の原単位、種類別割合等に基づいて算定した数値が、今回の 48,000t ということになります。</p> <p>続きまして、2 番目は飛ばしまして、3 番目の部分につきまして、7 ページでいうところの、全体規模の算定上 18% の部分を 10% にした根拠ということでございます。一応、この地域防災計画あるいは震災廃棄物の計画等におきまして、最大値と申しますか、全市的な被害を想定しての発生量というものに基づいて算定しておりますので、あまりこの部分を過大に入れてしまいますと、施設規模としてオーバースペックといいますか、建設費あるいは維持管理費についてもかなりの経費負担ということも考えまして、他都市における最近の震災廃棄物を全体規模についてどれくらい入れているかということで調査いたしました。各自治体によって差はあるのですが、私ども調べた中では、少ないところでは 3%、大きなところでは 13% というところもあり、大体平均的な部分で 9.3% くらいの値が見受けられましたので、それに基づきながら 10% という災害廃棄物分の施設規模を算定したところでございます。</p>
日乃出クリーンセンター所長	<p>2 点目のご質問について、ご回答いたしたいと思っております。今のごみ質の分析項目の中で、元素組成の分析というのは書いてございますけれども、現在、日乃出クリーンセンターのほうでは、元素組成の分析までは行っておりません。ですから、この辺申し訳ございませんけれども、カットしていただければと思います。</p>
D 委員	<p>今回の施設規模であるとか、お湯の発熱量の設定であるとか、炉数の問題については、冒頭あったように処理方式をどうするか。処理方式を絞る際に、メーカーから資料を提出してもらって、それを比較検討して処理方式を絞りましょうということですので、そういう意味でいうと、このごみ質の設定の仕方、施設規模の設定の仕方、この辺は特に問題ないのではないかなという気がいたします。</p> <p>災害廃棄物なども他都市の例だと 9.3% と言いましたけれども、他の市で同じような処理方式を選定するときに調査したときは、7% に設定されており、あまり大きくすると経済性という点で非常によろしくないということで、災害廃棄物を圧縮する動きがあることは間違いないと思います。ただ問題は、2 炉にするか 3 炉にする</p>

	かということで、個人的には、私は2炉がいいとは思いますが、3炉にすると確かに使い勝手は良くなるけれども、経済性という点で非常によろしくないのかなという気がいたします。その辺で議論をすれば、この問題というのは整理できてしまう気がします。
委員長	他、何かご意見ございますでしょうか。
E委員	確認させていただきたいのですが、2炉と3炉のところは処理方式ごとに多分違いがかなり出てくるので、これは後のほうの議論と合わせてやっていくということによろしいのでしょうか。そうかなとは思いますが。
環境部参事	処理方式ごとの2炉と3炉の違いというよりは、先ほどD委員のほうからお話がありましたけれども、今後、処理方式を決める際の1つの前提条件といたしまして、2炉、3炉のパターンというのが考えられます。これは、各処理方式に共通の仕様として、処理方式ごとに2炉と3炉で特性が違うというよりは、300tという処理施設規模に対して、2炉と3炉のそれぞれの特性を考えたときに、本市としてどちらがよりふさわしいかの議論で、基本条件の整理ということでご検討いただければと考えております。
E委員	そうすると、例えば今の話ですと、建設費とかがどの処理方式をとっても、2炉と3炉でそれほど変わらないと考えてもよろしいということですか。例えば、ガス化溶融にするのか、ストーカにするのかのときに、特に変わらないのですか。
環境部参事	いえ、建設費については、当然処理方式ごとに違いはございます。ただ、2炉と3炉になって、3炉のほうが2炉に比べまして、建設費ですとか維持管理費が多くなるという意味での特性と言いますか、その性質は変わらないことになります。
E委員	くどく聞いてしまうのですけれども、例えばストーカだったら2炉と3炉、コストの差はそれほどないけれども、ガス化溶融にしたら大きくなるということがあるのかなという質問です。
D委員	例えばストーカが、仮に100tだったら100円で買えると、そうするとそれが仮に150tになったら130円になるということだと思のです。ガス化溶融はそれより1割ないし2割高いと言われていきますから、110円が140円になると。だから平行移動的に動いていくということで、2炉と3炉の相対的な価格差というのは、どの方式をとったとしても同じであると考えていいと思います。
委員長	今のようなお話でよろしいでしょうか。 その他、ご出席の皆様からご意見ございますでしょうか。もしございませんようでしたら、事前にA委員より頂いておりますご意見、ご質問を確認していきたいと思います。 今の件について、基本条件については5項目ございます。例えば1番目は、排出量の推計について現状を100%とした数値で、今後の

	<p>ことを確認したほうが良いのではないかとありますが、これについてはいかがでしょうか。委員の皆様、あるいは事務局から何かコメントございますでしょうか。</p>
環境部参事	<p>それでは、A委員からの(1)の最初のご質問、ご意見に対しまして、お手元に、今日の説明資料として3枚資料を配布させていただきます。その1ページ目の、ごみ処理量の比較(平成26年度実績対平成39年度推計)ということでお手元に資料を配布させていただきます。平成39年度と平成26年度との比較について、人口につきましても83.6%となっているのに対しまして、家庭系ごみの総排出量が79.5%、事業系総排出量が87.4%、合計の総排出量では82.4%と、年間日数で推計している事業系ごみを除いて、いずれも人口減少の割合を上回る排出量の減少を見込んでおります。また、処理内訳につきましても、焼却では78.8%、埋立が71.7%、資源化では105.5%と焼却処理や埋立処分が減少し、資源化の割合が増加するという資源循環型社会形成への方向性に則しているものと考えております。</p>
委員長	<p>ありがとうございます。基本的には、人口減少の割合をやや上回る程度でごみの量は減っていくという推計ということですね。</p> <p>それでは、2番目は推計の中の平成36年度～平成45年度までの減少については人口減のみの要因かということですが、これもこのように考えてよろしいですか。</p>
環境部参事	<p>先ほど、資料の説明で申し上げましたとおり、平成39年度～平成45年度までの家庭系のごみ総排出量の推計にあたっては、第3次基本計画における平成36年度の減量・資源化対策後の1人1日当たりの家庭系排出量に将来人口数を乗じて算出しておりますので、人口減の要素がそのまま排出量の減となっているところでございます。</p>
委員長	<p>ありがとうございます。それから、3番目は事業系排出量が、人口減の影響を受けないのかということですが、これについてはいかがでしょうか。あるいは、委員の皆様からいかがでしょうか。</p>
環境部参事	<p>A委員ご指摘のとおり、住民人口の減少による市内事業活動の縮小等により、事業系ごみの排出量への影響も考えられますが、最近の事業系の年間排出量がほぼ一定であることや、本市では事業系ごみの排出量が居住人口だけではなく、観光客等との交流人口とも深く関係があり、北海道新幹線開業等、これからも交流人口拡大の施策を展開・推進していくことを踏まえまして、1日当たりのごみ排出量に各年度の日数を乗じて算出したところでございます。</p>
委員長	<p>そうすると、函館市の経済活動がこのまま順調にいくと、事業計画については変動なしという考えでよろしいですね。</p> <p>それから、4番はこの推計結果が変動する可能性をどの程度見積もっているか。これは、何か回答をご用意していただけますでしょうか。</p>

環境部参事	<p>お手元にお配りしました今回の追加資料，参考資料といたしまして，2ページ目にA4の横のごみ処理量の推移，平成17年度～平成26年度という資料をご覧いただきたいと思います。</p> <p>これも先ほどの1ページ目の資料と同様に，平成26年度と平成17年度との比較について見ますと，人口では91.3%となっているのに対し，家庭系の総排出量が89.9%，事業系の総排出量が83.2%，合計の総排出量では87.3%と，いずれも人口減少の割合を上回る排出量の減少となっております。また，事業系ごみの総排出量につきましては，平成20年度からほぼ一定量で推移してございます。</p> <p>また，A委員お尋ねの，あらかじめ総排出量等の変動の幅を具体的に見積もっているところではございませんが，例えば，平成18年度～平成26年度までの，前回の第2次基本計画における各年度ごとのごみ総排出量の計画量と実績量との開きを比べてみましても，7，8%程度の動きというものは十分に有り得るものと考えられます。</p> <p>なお，今回お示ししている推計量ですとか，計画ごみ質についても同様ですが，今後予定される基本設計の段階では，さらなる実績年数の積み重ね等によりまして，ごみ排出量推計等の精度をさらに高めることができるものと考えてございます。</p>
委員長	<p>今の件，よろしいでしょうか。5つ目は，人口減によるごみ質の変化は検討しなくていいのかということだと思いましたが，このあたりはいかがでしょうか。</p>
環境部参事	<p>こちらの部分につきましても，お手元の3枚目の資料をご覧いただきたいと思います。こちらに，平成17年度～平成26年度までのごみ組成表を配布してございますが，そこに低位発熱量の欄をご覧いただきますと，平成21年度から9,000J/kgを超えて上昇し，ここ数年は高い値で維持しております。人口減少は従来から進んでおりまして，その影響というよりは，組成分析等から，ビニール，合成樹脂等高カロリーのごみの割合が増している傾向が反映されているものと考えまして，計画ごみ質の設定にあたっては10年間ということではなく，平成22年度～平成26年度までの最近の5か年の平均値を基本に設定したところでございます。</p> <p>これも同様に，今後予定されます基本設計の段階では，さらなる実績年数や分析の積み重ね等によりまして，計画ごみ質の精度をさらに高めるよう努めたいと考えているところでございます。</p>
委員長	<p>ありがとうございました。そうすると大体，A委員から頂戴している質問の項目に対しての回答は出たかと思えます。</p> <p>それでは，まず議題1「検討にあたっての基本条件の整理」，ここまでで皆様から何かご意見他，ございませんでしょうか。</p>
C委員	<p>2炉，3炉の問題は，この場で仮にこちらにしましょうというものを，今日決めたほうがいいのか。</p>

委員長	そこはどうなのでしょう。かなり大きなところですね。
環境部参事	大きな問題ではありますけれども、決定ということではございませんが、今後行いますメーカー照会だとかの前提条件に入れる部分等もございまして、最終的には委員会の委員会報告におきましては、2炉または3炉についての考え方というものをまとめていただければとは思っております。今日は、それぞれのご意見を頂くことで、今の段階とすれば、よろしいかと思えます。
委員長	その件については、今日、結論を出すということではないということですね。承知しました。 それでは、今の最初の件「検討にあたっての基本条件の整理」については、大体こういうところではないかと思えます。
D委員	1点少し補足させて頂きたいのですが、施設規模別の採用実績ということで、平成12年度～平成26年度についての1炉、2炉、3炉それぞれ施設規模別に整理をされているのですが、最近、いわゆるPFI的な手法として、DBO方式という事業方式をとるケースが増えていると聞きました。DBO方式の場合ですと、やはり経済性というのを優先しますので、3炉というケースが平成12年～平成26年の前半は3炉というケースも多かったけれども、後半になって減っているのではないかなという気がいたします。 最近のもので、例えば長野県の長野広域連合が、350tで3炉でやっていますけれども、無いわけではない。ただ、傾向としては経済性を重視する方向に振れているとそういうことです。
委員長	最近は、2炉でいく傾向が見受けられるということですね。ありがとうございます。それでは、今後、それらを踏まえて検討していくことになろうかと思えます。 それでは、次に進んでいきたいと思えます。 2つ目の項目は、「比較検討の対象とする処理方式の整理」、資料3でございます。事務局から説明をお願いいたします。
環境部参事	(議題2「比較検討対象とする処理方式の整理」を資料3により説明。)
委員長	ありがとうございます。ただ今、事務局からご説明がりましたが、皆様からご質問、ご意見などございませんでしょうか。
C委員	今後、プラントメーカーにヒアリングをするうえで、基本この処理方式ごとに進めていくというのは、後段でこれから説明があると思うのですが、この整理番号ですけれども、これはストーカ式だったら3つの焼却をした後の、製品とも言える灰とか飛灰をどういうふうに扱うかという形で分けていると思うのです。この中でガス化溶融炉の流動床式につきまして、⑧に当たるのですが、不燃物について粉碎して溶融。これは、ガス化溶融炉が登場した時には、ある程度の不燃物でも粉碎すれば溶かしてスラグにできるという形で、

	<p>基本的にはそういう流れで各プラントメーカーはやったわけです。実際運転してみますと、大体のところはもう粉碎して溶かすというのは、非常に破砕機のエネルギーもかかるし、損耗もひどいのであまりやっていないという実態があります。ですから、基本的に不燃物を粉碎して溶融といいますのは、実態はほとんど埋立処理に近いのではないかなと思っております。</p> <p>具体的な評価項目の中に、どれだけ最終処分量が減るだとか、そういう項目が出てくるのですが、そのためには粉碎して溶かせば処分量は減りますけれども、実態に即した見方というのも必要ではないかなと。例えば⑧と⑨が、不燃物が埋立に入るような流れというのも1つの検討の流れではないかなと思います。</p> <p>個人的にはそのように思っております。</p>
委員長	ありがとうございます。事務局から何かコメントございますか。
環境部参事	ここに11通り書いていますのは、ある程度可能性を広げたということと、あと今までの例を見ての部分ですので、今ご説明ありましたような実態に即したことが、評価のうえで重要なことと思います。不燃物についての溶融が実際的な面であまり意味がないとすれば、それも埋立という形での処理方式の中で整理することも想定しておきたいと思います。
C委員	少し補足しますと、埋立だけではなくて、粉碎して溶かすところまで持っていく設備が不要になるというような、設備面とか、建物の設置面積等いろいろ影響がありますので、総合的にこれを入れる、入れないというところは議論したほうがいいかなと考えています。
D委員	<p>全国の例ですと、埋立処分場を持っているか持っていないかという地域特性が、結局、処理のプロセスを決めてしまうことになるかと思えます。ですから、ごみを入れて全量資源化するのか、途中でプロセスをやめてしまうのかという話になるのです。そうすると、ストーカ式の中に、例えばプロセス③があります。主灰は灰溶融、飛灰・溶融飛灰・溶融不適物は埋立。ここまでの処理プロセスは、ガス化溶融炉は黙っていてもそこまでやるわけです。だから、プロセスの到達点を合わせた形で比較していかないと、比較対象にならないのではないかなと思います。</p> <p>そういう意味でいうと、地域特性を考慮して検討する方式の絞り込みを行うということですが、埋立処分場を確保できるかできないかで、埋立を許容するのかしないのか。許容するということになれば、ストーカ方式の①というのが浮かぶわけですが、許容しないということになれば、当然②ということになってくるのです。そのところの整理をしておかないと、プロセスが違うのにばらばらな到達点で比較してしまうことになるので、その辺は検討が必要になるかなと思います。</p>

C委員	<p>それに関連して。最終処分の埋立につきましては、埋立に窮している所と、函館市の状況としてそんなに困っていないということでしたら、埋立処分エリアがあるかないかというところで、ある程度この整理番号は絞ってもいいのではないかなという気はしていますので、その辺も検討要因になるかなと思います。</p>
委員長	<p>事務局、いかがでしょうか。</p>
環境部参事	<p>前回の基本的な考え方のときに、最終処分場の状況についてもご説明したところでございますけれども、今段階で平成41年度ころまでの使用が可能であろうと見込んでおりますので、今すぐにゼロエミ的な一切の埋立を前提としないということではございません。ただ、現実的にいろいろな減量化施策ですとか、合わせ産廃の受け入れの見直し等も検討課題として行っておりまして、その中で少しでも処分場の延命化ということも、1つの方針として考えているところでございます。</p> <p>ですから、埋立のみを前提とするというよりは、その中でも今までストーカ式で主灰、飛灰について全量埋立をしてきたところですが、初めにも申し上げましたとおり、焼却処分残さについての一定の資源化も含みながら、函館市にとってふさわしい処理方式の比較検討というものができればと考えているところでございます。全然埋立ができないという状況ではございませんけれども、極力資源化できる部分は、一定程度資源化したうえで最終処分場の残余容量の延長というものを視野に入れているというのが、本市の状況でございます。</p>
委員長	<p>よろしいでしょうか。私から1点確認です。先ほどD委員からのお話で、ストーカ式と流動床式に入っている灰溶融という処理方法ですが、これはガス化溶融方式では、いわゆる焼却残さのレベルなので、同列には並ばないということですか。処理方法が同レベルでないというお話ですか。</p>
D委員	<p>そうですね。だから、最終的なごみのごみでなくなるような状態まで比べた場合だと、結局シャフト式、流動床式の場合は、黙っていても飛灰から灰溶融までやっているわけです。そういう意味で言ったら、最終的に埋立でもいいですし、セメント資源化でもいいし、灰溶融したうえで資源化するのもいいのですけれども、最終的な到達点をきちんと決めてやって、そこに行く残さがどうこうではなくて、プロセスを比較していく必要があるのかなと。そのプロセスを比較するときに、資源化の容易性であるとか、残さの発生量であるとか、埋立処分場の残余容量を増やすとかいう評価の視点が入ってくるのかなと思います。</p>
委員長	<p>ありがとうございます。今の件、事務局のほうはよろしいでしょうか。</p>

環境部参事	<p>おっしゃる意味からしますと、例えば端的に言いますと、ストーカ式の①というのは、最終の形が現在と同じ主灰、飛灰をそのまま埋立するという形なので、これとガス化溶融だとか、それとはフラットな比較にはならないという意味であると思います。</p> <p>現在、市が置かれている考え方すると、①というのは現行の部分ということでまずは記載してございますけれども、例えば先ほど申しました処分場の延命化ということからすれば、②の水準、これはある程度ガス化溶融方式とも同列に議論できる場所とは思いますが、そういったものも含めた形でのストーカ式、ガス化溶融方式、あるいはコンバインドシステム等の比較ということで考えているところでございます。</p>
D委員	<p>だから、ストーカだったら、ストーカ+埋立、ストーカ+セメント資源化、ストーカ+灰溶融、そういうシステムが考えられるということですね。残さの側面ではなくて、最終的な処理のレベルで考えていかれると。</p>
環境部参事	<p>はい、おっしゃるとおりです。後ほど、プラントメーカーへの照会事項については、処理方法の部分というよりは、まず処理方式そのものについての環境保全性、再資源化性、あるいは経済性という部分になりますので、それに処理方式の部分をつけ加えた形での比較評価ということを、資料として整理するつもりではございます。</p>
委員長	<p>ありがとうございます。他、今の件でご意見ございますでしょうか。</p>
D委員	<p>あと1点、少し先走りして申し訳ないのですが、焼却+メタン発酵というのを事前に資料を見たら、依頼先の2社に実績があるという話が出ていたのです。これは、いわゆるメタン発酵は乾式と言われている方法をとっているメーカーです。焼却+メタン発酵と最初から意識してつくったわけではないのですが、新潟県の長岡市が焼却炉の隣にメタン発酵施設をつくったから、形としてコンバインドになっているのです。その長岡市でつくった施設というのは、いわゆるメタン発酵が湿式と言われているものです。湿式と乾式の違いはどこかというのは、乾式のほうは機械選別するから、ごみの収集形態を変えないでそのまま機械選別機に入れて、焼却するごみとメタン発酵させるごみに分けるのです。湿式の場合は、いわゆる生ごみだけを取り出してメタン発酵させるというシステムなのです。その辺も、許容するのかもしれないかというのが出てくるのかなと思ったのです。</p>
委員長	<p>それは、後ほどいろいろヒアリングというか、資料を収集する際の候補に出るかどうかというところです。</p>
D委員	<p>そうですね。ちょっと先走っていますけれども。</p>
環境部参事	<p>長岡市の例は承知しているところでございますけれども、そのこ</p>

	<p>とについて申しますと、第1回目の時にもお話しいたしましたが、今の函館市の場合の個別収集方式ということからすると、なかなか生ごみだけを分別収集して湿式での処理というものが、実際のところ経済性等におきましてもかなり困難な面があると思われれます。今コンバインドシステムで考えていますのは、生ごみだけの分別収集ということ的前提としない機械的な選別が可能な意味での、乾式のコンバインドシステムということ的前提とした焼却+メタン発酵ということで、選択肢の中に含めて考えていきたいと思っているところでございます。</p>
D委員	<p>だから極端な話をすると、生ごみを選別しないから、乾式であっても湿式であってもいいから、きちっと機械選別できるシステムを入れてよと。それで経済性が良ければ、それはそれでいいですよということですよ。</p>
環境部参事	<p>そのとおりです。</p>
委員長	<p>ありがとうございます。他にございますでしょうか。お願いします。</p>
E委員	<p>表2のところですけども、セメント資源化というのがありますが、これは地域性を考慮するというので、もしお考えがあるのだったら教えていただきたいのです。近くに太平洋セメントが別の自治体に立地していますけれども、そことの連携等は何か考えておられるのでしょうか。あそこは、焼却灰の資源化を行っているところですけども、もしあれば教えていただきたいと思います。</p>
環境部参事	<p>表2に書いていますセメント資源化という部分について、具体的な方法ということからいいますと、今、E委員ご指摘のとおり、函館市に隣接する北斗市に太平洋セメントの工場がございまして、そちらには主灰等のセメント資源化の施設もございまして、また札幌市ですとか各市から受け入れて、実際に資源化をしている実績等もございまして、当然1つの具体的な対象事業として考えられるところであると思えます。</p>
委員長	<p>よろしいですか。ちなみに、このセメント資源のところは、今現在でも受け入れてもらっている状況なのですか。</p>
環境部参事	<p>函館市は行っておりませんが、他の自治体、例えば札幌市や苫小牧市の焼却灰について、一部受け入れをしてセメント資源化を行っていると同っております。</p>
委員長	<p>そうですか。ありがとうございます。他、いかがでしょうか。よろしゅうございますか。</p>
環境部参事	<p>私のほうから、少しお伺いしたかったのですけれども、一応11方式ということはかなり広めた形で書いていますが、私も、この資料をまとめながらもいろいろ各地の検討経過で見ていく中で、1つは山元還元につきましては、函館市の場合、近くにそういう鉱山で</p>

	<p>すとか製鋼所がないので、一番近くても、秋田県と考えるとところからすると、なかなか運搬費用等から考えますと、現実性という意味ではどうなのかなと思う部分がございます。</p> <p>あと、ストーカや流動床式についての灰溶融の部分につきまして、従来は例えば国の交付金について、ストーカの場合は灰溶融施設を付けることが要件になっていたこともございます。特に灰溶融につきましては、電力方式あるいは燃料式につきましてもかなりのエネルギー消費がかかるということで、特に東日本震災後、設置している施設について停止をしたり廃止をしたりしている例もあることからすると、今後の現実的な比較検討する中の段階で、絞り込みを行うことも考えられるかどうか、委員の皆様のご意見を伺ってみたいと思っております。よろしくお願いたします。</p>
委員長	<p>いかがでしょう。今、この処理方法にある上のほうの灰溶融と、下のほうの山元還元ですね。これを、今ここで落として、あとの候補を絞り込んで検討していくというご提案です。</p>
D委員	<p>灰溶融については、ダイオキシン類対策として附置義務があった時代があったのです。平成22年3月に、環境省のほうから灰溶融についての交付金をもらった場合、15年間過ぎないうちにその施設を廃止した場合については、交付金を返せという規定になっているわけですが、返さなくていいという通達が出た途端に、つくる所がなくなってしまった。あるいは、廃止する所が続出したという状態で、灰溶融炉を新規に付けるというのは、最近では、先ほど出した長野県の長野広域だけだったと思います。長野広域の場合は、スラグ化して埋立処分場に持っていくと整理をしたので、灰溶融を入れたということです。そういう意味で言うと、灰溶融というのはある意味で選択肢としてはほとんどないのではないかなという気がしております。</p> <p>山元還元について言えば、やはり山元還元は非常に地域性がありまして、秋田県と福岡県の大牟田の2か所くらいしかないのです。ですから、近辺にある所ですと、そこへ持って行って金属を回収するということをやっているのですけれども、やはり輸送することを考えると、非常に輸送にお金がかかってしまうということがあって、あまり近場にそういった山元還元を受け入れてくれる施設がない場合は採用されていないと思います。</p> <p>ですから、そういう意味でいうと、③とか⑤、あるいは⑦、⑨を切るというのは1つの方法かと思えます。</p>
委員長	<p>例えば、③の灰溶融を削除すると、この2項目が混ざって①と同じになってしまうということですね。</p>
環境部参事	<p>③を落として、ストーカについては①と②という形になり、流動床については、⑤を落とすと④が1本という形。あとシャフト式に</p>

	ついても、山元還元を落とすと⑥で1本という形。あと流動床については、⑨を落としますと⑧で1本という形になるものと思います。
委員長	そういうことですね。そうしますと、あまり現実的でないものをここで除いて、残ったもので検討していくという方向ですが、こういうことでよろしいでしょうか。
C委員	その方向でいいと思います。まとめるときも楽になります。
委員長	そうですね、分かりました。それでは、今あったような項目を整理して、今後の検討を進めるということにいたしましょう。 そうすると、今の処理方式の整理の部分については、これでよろしいでしょうか。
	(異議なし)
委員長	ありがとうございます。それでは、次、資料4「評価項目、配点基準」について、ご説明をお願いします。
環境部参事	(議題3「評価項目、配点基準」を資料4により説明。)
委員長	ありがとうございます。それでは今、資料4についてご説明いただきましたが、これにつきまして、皆様からご意見等ございますでしょうか。 例えば今、詳細なほうの評価項目を書いてある、A3のものですけれども、ここにあるいろいろな評価の着目点というのは、どこの自治体も大体こういった項目でやっているということでもよろしいでしょうか。
環境部参事	大項目の立て方は、それぞれ配点とか優先順位は違うにしても、かなりもっと大ざっぱな所もありますし、細かい所もございますけれども、大体こういった小項目に基づき、評価の着眼点を見定めて評価していくという形が一般的かと思います。
委員長	他、皆様からご意見ございますでしょうか。お願いします。
E委員	これは、自治体ごとの大きな差があまり出にくいのかなと思うのですが、「本市の地域性等の重み付けを検討し」ということがありますので、もし、事務局のほうで考案されていることがあれば、教えていただきたいと思います。 函館というのは、観光と水産の2つの柱を持っていますから、そこを考慮して他とは少し違っている部分がもしあれば、教えていただきたいと思います。
環境部参事	函館市における施設整備の特性といたしますと、例えば、北海道という所は面積が広いということもございますけれども、函館市の近隣に大きな都市がございません。また本州のほうでしたら、割と近くに都市が隣接しており、万が一、施設にトラブルが起きたときでも、ある意味代替施設と申しますか、受け入れ口があるということに対して、なかなか函館市の場合、渡島管内、檜山管内を見てもそういった施設がないということで、施設についての安定的稼働と

	<p>いうものは、やはり地域性の中で考えていかなければならない部分ということで、配点の重みづけも重くしているところがございます。</p> <p>ただ、他にも環境の部分ですとか、そういったものも重要なことですし、あと函館市の財政状況からすると、経済性というものを抜きに議論を進めることもなかなか難しいというところが、本市が抱えている地域性および状況であると思います。</p>
委員長	<p>よろしいでしょうか。今のご意見、ご質問に関係あるかと思うのですが、A委員のほうからは、やはり5番目の市民参加、市民理解を評価項目に入れられないのだろうかということがあります。これについて、委員の皆様、事務局のほうから何かコメントがありましたらよろしく願います。なかなか難しいところではあると思うのですけれども。</p>
環境部参事	<p>A委員ご指摘の市民参加、市民理解を考慮した施設設計ということは、当然、市の施設整備の基本的な考え方からも重要な事項だとは存じますが、このたびの評価項目は、処理方式の比較評価に用いるものでございまして、市民参加、市民理解に考慮した施設設計につきましても、今後予定しております施設整備基本計画、あるいはそれに基づく基本設計、性能発注仕様の際に、さらに深めるべきものと考えております。今の処理方式の比較評価の際には、特にそこまで含める必要はないのではと考えているところがございます。</p>
委員長	委員の皆様、いかがでしょうか。
	(異議なし)
委員長	ありがとうございます。他、今の資料4に関しまして。
E委員	<p>1点だけよろしいでしょうか。表1の2ページ目ですけれども、ここに維持管理費と資源売却収入というのが出ていますが、これは、20年間ということで、従来ごみ処理施設の場合は、寿命がおおよそ20年あるいは25年と言われていましたので、20年間見ればいいということですが、国が平成21年に長寿命化計画というのを出して、35年くらいもたせようという取り組みをしています。</p> <p>ただ、35年まで費用を出すというのもなかなか難しいことがあって、いわゆるPFIに準じる方式としてのDBOなども、15年もしくは20年という期間が多くなっています。ですから、それに合わせられたのかなと思ってはいるのですけれども、そういうことでよろしいのでしょうか。</p>
環境部参事	<p>おっしゃるとおり、今、国が進めている長寿命化計画、基幹的改良の部分からすると、20年よりも先の30年、35年ということも想定されますけれども、委員ご指摘のとおり、なかなか計算上の部分の作業等がありまして、他都市の状況からして、15年では少し短いかなということで、一応、1サイクルの20年ということで比較検討したいと考えてございます。</p>

委員長	今の20年の件、よろしいでしょうか。
E委員	結構です。
委員長	他、ございますか。
C委員	<p>この評価の小項目について、いろいろこれからも吟味をされると思うのですが、例えばこの2ページにあります物質回収量とか、残さの話がどこかにありましたね。処理不適物、この辺はかなり難しいところでありまして、プラントメーカーにヒアリングとか、質問を投げかけますと、要は函館市のごみにそういう金属類はどのくらい入っているのですかと、不適物というのは何ですかと、そういう質問が来ると思います。この辺の定量的な検討をする場合は、そういう条件提示もしっかりしていただかないといけないかなと思います。</p> <p>これをお任せしていると、めいめい違った自分の所の実績のある自治体の数値を持ってきて、ほとんど比較対照にならないようなデータになりますので、その辺はしっかり条件をきちっと与えるか、あるいはその辺を、少し細か過ぎるので、もう少し定性的な形で回答できるようにするという検討をしていただければと思います。</p>
環境部参事	<p>ご指摘の点も踏まえまして、今、私どもの技術検討業務の支援の受託者であります、コンサルのほうから各プラントメーカーのほうに照会する形を予定してございます。その際には、今言われましたとおり、各メーカーの方式について極力ばらつきがないような条件設定について協議したうえで、プラントメーカーに対する照会を行っていきたいと考えてございます。</p>
委員長	<p>ありがとうございます。よろしゅうございますか。</p> <p>他、ございますでしょうか。よろしければ、今の議題3については、ここまでといたします。</p> <p>続きまして、議題4「プラントメーカーへの照会事項の整理」についてになります。事務局よりご説明をお願いいたします。</p>
環境部参事	(議題4「プラントメーカーへの照会事項の整理」を資料5により説明。)
委員長	ありがとうございます。この件は、皆様いかがでしょうか。
D委員	基本的には、事務局提案どおりで結構だと思います。
委員長	事務局のほうで実績等を考慮して、会社名を提案していただいたわけですが、他、いかがでしょうか。
D委員	<p>1点だけ。アンケートを採っていくときに確認してほしいのは、焼却+メタン発酵方式で3社出ていますけれども、1社は方式が違うのです。発電をした場合、FITを適用するには、焼却とメタン発酵を、電氣的に縁を切ってしまうということをやっているのです。だから、そういうことをやる必要があるのかなのかというのを聞いていただきたいのです。</p>

委員長	ちょっと分からなかったので、もう一度お願いします。
D委員	<p>いわゆる FIT 法の中で、バイオマスガスは高く、39 円で買ってくれるわけです。ただ、自家消費は認めるけれども、それを送電して他の用途に使ってはならないということと、そこから、例えば焼却施設があって、焼却に電力を使うとあまり有利ではないわけです。売ってしまったほうが 39 円で売れるのに、それを自分の所で処理してしまうと損をするわけですね。だから、電氣的に縁を切ってしまう。行き来はできるようになっているのでしょうけれども、自分たちでつくった電力は FIT 制度のもとで、バイオマスガス施設の電力を賄った後の残余の部分は、全部売電するやり方をしているのです。</p> <p>だから、こちらの焼却側に電気の需要があったとしても、こちらへバイオマスガスの電力は送らないというやり方をやっているはずなのです。その辺、ちょっと確認してほしいのです。</p>
環境部参事	分かりました。プラントメーカーに対する照会の際に、その点についても、それぞれのメーカーの考え方といいますか、そのところを確認するようにいたしたいと思います。
委員長	<p>ありがとうございます。他、いかがでしょうか。それでは、A 委員からの意見ですが、ごみ質及び処理量の変動に定量的にどの程度の範囲まで標準的なスペックを出し得るのか。逆に、スペックを出せなくなる変動のレベルは、ごみ質及び処理量についてどの程度なのかを照会していただきたいということです。</p> <p>まず 1 つ目はこれですね。この辺は何かありますか。</p>
環境部参事	このことについては、先ほど申しましたとおり、コンサルからプラントメーカーに照会するとき、オーバースペックというよりは、標準的なスペックを出すための最低限といいますか、標準という形の照会になろうかと思えますけれども、この件について A 委員ご提案の項目も加えたいと考えております。
委員長	<p>その照会の際に、この辺を踏まえてということですね。</p> <p>もう 1 点は焼却+メタン発酵方式ですね。これについては、先ほどの D 委員のご意見とも関係してくるかと思うのですが、発電量をごみ処理単位当たりで比較して、両方でどの程度なのかを照会していただけないかということになるかと思えます。これはいかがでしょうか。</p>
環境部参事	この点につきましても、ごみ処理単位重量当たりの発電量の実績ですとか、あと、先ほど申しました厨かい等の機械的選別ということを行う場合の分別効率等の実績等について、コンサルからの照会事項に加えたいと思います。
委員長	<p>この照会の時に、この辺を踏まえてということによろしいですね。</p> <p>他、ございますか。資料 5 のプラントメーカーへの照会事項の整理についてはよろしいでしょうか。</p>

	<p>議題は以上ですが，ここまでで全体を通して，何か言い忘れたとかありましたらお願いいたします。大体よろしいでしょうか。</p>
	<p>(特になし)</p>
委員長	<p>ありがとうございました。それでは，あとその他審議する事項とかございますか。事務局からも何か追加はございませんか。よろしいですか。</p> <p>ありがとうございました。それでは，以上をもちまして，第2回函館市廃棄物処理施設整備技術検討委員会，これを終了いたします。</p> <p>それで，第3回の委員会では事務局から処理方式の評価結果の案を示されまして，その検証作業を行うわけですが，ここにプラントメーカーの回答が入ってまいります。そうすると，プラントメーカーの回答の中にはメーカーの積算の基準とか，ノウハウの企業情報，企業秘密みたいなものも入っているということで，最初に話がありましたけれども，これについては非公開でやるのがよろしいのではないかとということになっております。</p> <p>委員の皆様，いかがでしょうか。非公開でやったほうが良いということなのですけれども，どうでしょう。</p>
	<p>(異議なし)</p>
委員長	<p>よろしゅうございますか。そうすると，次回の委員会は非公開とさせていただきますことといたします。</p> <p>それでは以上です。皆様，本日はどうもありがとうございました。</p>
環境推進課 主査	<p>以上で本日の委員会を閉会いたします。</p> <p>なお，次回の委員会は，12月17日木曜日の開催を予定しております。資料等につきましては，事前に事務局から皆様にお送りさせていただきますので，よろしくお願いいたします。</p> <p>委員の皆様，本日は長時間にわたり，どうもありがとうございました。</p>