

## 第 3 回 高山市ごみ処理施設建設検討委員会 議事要旨

日 時：令和 2 年 11 月 6 日（金）午後 1 時 30 分～3 時 30 分

会 場：市民文化会館 4-7 会議室

出 席：神原 信志 様（★委員長 岐阜大学工学部化学・生命工学科 教授）  
川原 正巳 様（★副委員長 高山市町内会連絡協議会）  
義家 亮 様（名古屋大学大学院工学研究科機械システム工学専攻 准教授）  
大森 清孝 様（高山市環境審議会）  
仲 康信 様（岐阜県建築士事務所協会飛騨支部）  
伊藤 麻子 様（美しい景観と潤いのあるまちづくり審議会）  
千嶋 邦彦 様（三福寺町町内会）  
向田 照子 様（下三福寺町町内会）  
瀨口 崇欽 様（有斐ヶ丘町町内会）  
井上 英司 様（東山台町内会）  
山崎 達男 様（久々野まちづくり運営委員会）  
前田 正弘 様（市民公募委員）  
福田 仁重 様（市民公募委員）  
村井 智子 様（飛騨高山旅館ホテル協同組合）  
大村 貴之 様（岐阜県環境整備事業協同組合飛騨支部）  
村上 千恵 様（快適環境づくり市民会議推進委員会）

欠 席：井上 博成 様（自然エネルギーによるまちづくり検討委員会）  
溝際 清太郎 様（高山商工会議所）

事務局：環境政策部 部長 田中 裕

環境政策部参事兼ごみ処理場建設推進室 室長 小林 一正

環境政策部生活環境課 課長 松井 ゆう子

環境政策部ごみ処理場建設推進室 資源リサイクルセンター所長 直井 哲治

環境政策部ごみ処理場建設推進室 係長 佐藤 郁央、小椋 政幸

環境政策部生活環境課 係長 石原 唯裕

環境政策部ごみ処理場建設推進室 係員 森 大輔

傍聴者：12名

- 次 第：1 開会  
2 あいさつ  
3 議題  
    (1) 施設規模、焼却方式について  
    (2) 排ガス基準値、煙突高について  
4 その他  
5 閉会

(配付資料)

- ・次第
- ・高山市ごみ処理施設建設検討委員会委員名簿
- ・第3回高山市ごみ処理施設建設検討委員会 席次表
- ・資料1 第2回高山市ごみ処理施設建設検討委員会 議事要旨
- ・資料2 施設規模の算定概要
- ・資料3 処理方式の選定(案)
- ・資料4 排ガス自主基準値についての検討資料
- ・資料4【参考資料】煙突高さについての検討資料
- ・資料5 資料4説明資料

1. 開 会 (小林環境政策部参事)

2. あいさつ (田中環境政策部部長)

第2回の検討委員会において、本委員会の重要事項である施設の規模や焼却方式について事務局より説明をした。多くの意見が出され、時間にも限りがあったことから、十分な議論をし尽くすことが困難であったため、本日第3回目として焼却施設の施設規模、焼却方式について、前回の会議上で出された意見に対する回答も踏まえながら再度おさらいする。その上で規模と焼却方式については、検討委員会としての方向性を見出していきたい。

また2つ目の議題として、排ガス基準値・煙突高について事務局のほうから検討の際にポイントとなる事項を説明する。

3. 議事

(1) 施設規模、焼却方式について

事務局(小林環境政策部参事):【資料1、資料2、資料3】説明

事務局(松井生活環境課長):【分科会設置について】説明

(委員長)

資料2のほうは施設規模95t/日、資料3のほうは、焼却方式はストーカ式が良いという根拠をまとめている。非常にわかりやすくまとめてあり、委員の理解の助けになったのではないかと思う。

本日委員皆様の意見を聞いてから委員会としての方針を決めたいと思うので、一人ずつ

意見を聞いていきたい。質問を交えながらでもよいし、ちょっと脱線してもよいので、今思っている意見と、規模と焼却方式について、ご質問やご意見よろしく願います。

(委員)

施設規模のほうはよくわかった。ストーカ方式が最有力ということもよくわかった。この炉の安定温度850℃～950℃でごみを自燃させながら焼却するということであるが、起動させたら調整しながらごみを投入していくということなのか。24時間運転という意味なのか。それとも炉の安定温度まで何か燃料を供給して炉の温度を上げてやるという方法なのか。その供給する燃料は石油なのかガスなのか。どうやって運転していくかを現在の状況なども交えて教えてほしい。

(事務局)

ストーカ方式は階段状になっており、炉の中を850～950℃の温度にしておいて、そこへごみを投入すると、最初の段階で乾燥、真ん中で燃焼、最後に完全燃焼という形で、炉の温度を高く保つことによってごみが自燃をする仕組みになっています。

一定温度で安定的に燃やすことが、排ガスが一番安定すると言われておりますので、ごみをしっかり混ぜて均一にして、炉の中に入れて、安定して継続処理するというのが大事なことであります。

ごみの質の変化に対し、スピードや空気量で調節し、できるだけ安定した温度で長く継続して燃やします。昼も夜も継続して安定して燃やすことが一番大事であり、ダイオキシン分解のためにも850℃以上で安定して燃やす運転を継続します。1カ月に1回程度、炉の点検や掃除のために炉を止めます。炉の起動には、炉の温度を高くするために、本市の現施設では重油ですが、軽油や重油を使って、バーナーで中の温度を上げてからごみを投入して、自燃を繰り返すという運転をしています。

(委員)

現在稼働日が330日ぐらいと聞いているが、今回のこの資料では280日と設定されている。現在の焼却炉が330日稼働できるというのは、この根拠とは違う何かがあるのか。

(事務局)

280日は、あくまで施設規模を算定するための基準です。現実的には年間330日ぐらい現施設は稼働しております。必要な日数は確保して休んではおりますが、できるだけその日数を短縮して稼働しています。点検に必要な日数は休みつつ、ごみの多い時期は稼働日数を増やし、冬はごみが少ないので休む日数を多くするなどの調整をしています。今はごみの量がなかなか減らないので、燃やす日数を稼いでいる状況です。

先ほどの委員の質問に対する付け加えですが、軽油や重油を使うのは、炉の中の温度を上げるために最初に用いるだけで、燃え始めたら燃料は使いません。

(委員)

85日というのは、基本的に必要な停止日と考えればよいか。状況によっては85日でなくて、停止日を60日に減らすということが新しい燃焼炉においてもそれほど負担にはならないと考えればよろしいか。

(事務局)

この基準値は、あくまで算定基準で、かなり安全性を見越した日数と考えております。

(委員)

この資料で見ると、家庭系収集可燃ごみは平成31年度の実績をベースに、人口減少率と5%の減量目標を掛け算して数字が出してある。予測はもう既に人口減少を踏まえているわけだから、本来ならば、予測に対してどれだけ減少させるかという市の目標を立てればいいのではないか。

というのは、こんなに減らないのではないかと思っているのも、そこに非常に疑問を感じている。もちろん政府の原単位目標が1人1日500gや800gという数字があるのは分かる。それを踏まえて近い数字に持っていくような形、焼却炉の能力のための計算だということはわかるが、こんなには減っていかないのではないか。ということは、もっと減量の努力をしないと難しいのではないかと思っている。

(事務局)

高山市におきましては観光地であり、平成31年度は年間400万人観光客が訪れています。延べにしますと、大体1日1万人ほど高山市の人口にプラスアルファしたごみが出ているという状況が考えられます。

観光地においてはよくある話なのですが、人口の減少とごみ量、人口の増加とごみ量はなかなか比例しません。観光客によるごみや、それに伴う飲食店・事業系のごみの増加が今の家庭系ごみに含まれていると推察しております。実際、ごみステーションには事業系ごみも1日1個(約10kg)でしたら出していいということにしておりますので、ごみステーションのごみには、家庭系としてカウントしていますが事業所のごみが含まれています。

観光地ではそういった人口の増減とごみの量があまり比例しないという前提から、ごみの総量で将来の予測をしました。実際にごみ質を調べますと、食品ロスやプラスチックについては、まだ減量の余地があると考えました。ところが原単位も問題になりますので、人口の減少率プラス5%の減少率という計算で、全体としては15%の減を目指していきたいという考え方です。

おっしゃるように、このように減らないかもしれませんが、一人当たりのごみ量はこれからの環境施策、国の動き等も踏まえて減らしていかなければいけない目標として考えています。

また、委員ご指摘のとおり、現実にごみが処理できないという事態があってはいけないので、そのバランスを見てこういった減量化目標を立てた次第です。

(委員)

ピット残量の試算について、今現在ボイラーの定期点検込みの休炉日数だと思うが、今度は発電施設もあり、監督官庁が変わる。ごみの量を平均値で試算しているので、ごみが少ないときはもう少し余裕が出てくることになるのでいいと思うが、監督官庁が変わることによる必要休炉日数の調査をお願いしたい。

高山市は現在の焼却場が駅から3キロ、4キロの位置であり、全国的にも県下でもそんなところはない。他自治体はずっと山の奥で、直接搬入があまりないと聞いている。そういう自治体は、住民が収集に預けるごみが多い。高山市は住民が自分で持っていける近い処理場という有利な点がある。直接搬入は市から考えると、コスト的にはありがたい話で、収集が助かる、税金が助かるということである。

そういう意味で、直接搬入ごみの15%減というのは若干つらいかなという気がする。受付で直接搬入ごみを抑えれば、自然と収集のほうに回ってくる。完全に減るのではなく、出るごみがそちらに回るといふ形が考えられる。トータルで考えて、家庭から出るごみは減らすということ、それが一番重要ではないかと思う。

(事務局)

家庭系の直接搬入ごみの予測値から15%減ですが、この言い方を変えると、人口減少率94%からの10%減ということです。一人当たり10%減らしていただく目標を立てています。家財ごみのほか、可燃ごみなどいろいろなごみの種類の搬入がありますが、今の4割の伸びより2割ぐらいの伸びで抑えていきたいということで、分別、リサイクル、家財道具の再利用、金属の分離など、分別して持ち込んでいただくよう呼びかけ、予測値より15%程度減らすことを考えています。

こちらは災害ごみも入っているので、なかなか現実的には難しいこともあろうかと思いますが、今の伸びよりは少し鈍化させていきたいという考え方を持っています。

(委員長)

災害とコロナと両方、ダブルパンチが入っているから、かなり相当多めの予測ということで理解してよろしいか。

(事務局)

令和2年度はまだ集計がとれてないので、予測値にコロナ分は入っていませんが、今年度はやはりコロナで予測値よりもごみが増えております。令和2年度の数値を入れるともっと増える予想をしていますが、データとしては平成31年度、令和元年度までの10年のデータで予測しています。

(委員)

トータル的に減らす方向が大事で、直接搬入ごみを15%減すればよいという話ではない。

(事務局)

特に増加が著しい搬入ごみに着目して、重点的に取り組むこととしています。トータルで減量化していくということは、当然委員がおっしゃるとおりです。

(委員)

ストーカ方式が一番安定した処理方式なのでこれがベストかと思う。

(委員)

市民として、家庭のごみを減らさなければいけないと思う。事業主としても、毎日大量のごみを捨てているので、それをいかに抑えていくかを考えなければいけないと思っている。

(委員)

この施設規模、処理方式に関しては、今回資料としてまとめられて、市民の方に見ていただいても説明しやすいような状態で積み上がった。

災害廃棄物の処理量を10%と多く余裕を持って見ているので、これであれば将来どういいう状況になっても対応していけるのではないかと。

それとは別に、処理規模が決まったとしても、ごみの分別で減量化をしていくということには変わらない。大きい施設を作ったから100%で使うというよりは、どれだけでも可燃ごみを少なくして環境に配慮することが大前提と考える。先ほどこの委員会とは別に分科会が作られるという話が出たので、そこでしっかりと分別・減量化への取組を市民としても努めていきたい。

処理方式に関しては、長年の実績や、高山市でもストーカ方式を採用しているので、この方式が一番わかりやすくいいという感想を持っている。

(委員)

事務局から、ごみ減量化の検討は快適環境づくり市民会議の分科会で行うということを知った。そちらにも組織があるので、関連した部門の方を招き入れ、綿密な会にしたい。このままだと、結果的に人口が減っているけれど、ごみがなかなか減らないということになってしまう。長年続けられるような会作りをしていただきたい。

(委員)

施設規模の試算は非常にわかりやすくよかった。余裕を見た設計をしてもらっているので問題ないかと思う。

焼却方式に関しても、ストーカ炉に選定するという事と、現施設と同等で維持管理が一番しやすいと思う。ちょっと話が外れるが、焼却灰について、その後の処理方法を検討してもらえればと思う。

(委員)

皆様の話を聞いてとても分かりやすかった。資料も分かりやすかった。今度11月

下旬に町内の会合があるので、この資料を見てもらおうと思っている。

(委員)

総住宅数と空き家数の推移という資料があり、平成30年は5件に1件空き家になることを考えると、人口が減少している以上建物の廃棄処分が出てくる。こういったものの処分というのは、こういったところで、どのような形で処分されていくのか。行政のほうで理解してみえることがあったら教えていただきたい。

もう1つ、太陽光パネルの廃棄処分について以前からかなり問題になっていた。リサイクル法はかかってくるけれども、リサイクルする技術が今のところこの世の中にはない。耐用年数が25～30年と言われるので、今後20年位後からは、そういった物の処分問題が現実化してくる。今その技術がないとすると、最終処分場のほうで埋め立てるしかない。そういったことが現状だと思うが、この太陽光パネルについては、今後どのような考えを持っているか。

(事務局)

空き家については都市政策部において空き家対策、空き家計画を策定しています。

ごみ処理部門としては、空き家を取り壊し等によって、廃棄物になった場合どうなるかということですが、基本的には産業廃棄物と一般廃棄物というような分類になると思います。一般廃棄物の処理については、市が責任を持って行うこととなります。例えば解体をした物については、大体解体業者等が行うものですから、産業廃棄物という扱いになりますので、分別された後、それぞれの産業廃棄物処理施設に持って行っていただきます。

例えば、ガラスとか、アルミサッシ、コンクリート、そういった物はそれぞれの産業廃棄物処理業者のところで処理し、柱については木材業者にリサイクルできる物はしていただくというような形です。一般廃棄物として市に来るごみは家財道具になります。それについては、先ほどの直接搬入ごみという形で、自身で持ってきていただくか、許可業者に持ってきていただく形になります。これが今後、今の空き家率の上昇に伴ってなかなか減らないのではないかと予想をしています。

産業廃棄物なり一般廃棄物なり、それぞれの施設でしっかり処理するという考え方です。

太陽光パネルにつきましても、個人で設置して個人で撤去する場合、一般廃棄物ですので市の施設に来ますが、今のところまだ耐用年数が来てないので、そういう物はほとんど搬入されていない状況です。将来的には、パネルと金属の部分を分けて処理するような形になると思います。規模が大きいものは産業廃棄物になります。パネルの処分については、処分技術がこれからのものということはおっしゃるとおりです。有害物質が流出する危険がありますので、耐用年数が来るまでに、そういった処理について国の方などで専門的な技術を開発されていくと考えています。

(委員)

太陽光パネルの廃棄は市の方には来ないということだったが、どこへ行くのか。

空き家に対しては、多分木造住宅が主体だと思うが、木材の再利用は釘や金具が打つてあるので、その再加工は現状できていない。職人さんの刃物が欠けたり折れたり、障害

があるので、利用はできないということである。

そうすると焼却処分しかないと予想するが、高山市の施設ではなく、違うところで処分するという話があるかもしれない。けれどもこれはどこかで処分しなければならない話なので、どのように考えているのか。

(事務局)

太陽光パネルについては、産業廃棄物のガラス系や金属系の許可を持っている産業廃棄物の業者さんのところへ行くと考えられます。そこからまた専門の処理技術を持っている業者へ行くと考えられます。

解体した住宅の木材についても、おっしゃるように釘や金属が付いてくる部分があると考えますが、解体に伴うものは産業廃棄物なので、市内の産業廃棄物業者が処分しております。木材処理業者で、例えばチップに砕いて燃料としているところもあります。

建物の廃棄処分で市に搬入されるものは火事ごみで、リサイクルできない物が市のほうに入ってきます。他の通常の解体のごみについては、市のほうには入って来ていません。

(委員長)

補足すると、廃材は普通の一般ごみではなくて産業廃棄物であって、その廃材を使って、例えば工場のボイラーの燃料にするなどのリサイクルが今非常に盛んに行われている。岐阜だと関にある豆腐屋は、工場の電気も熱も全部家屋の廃材によるエネルギーで賄っており、そういった使い方がこれからはどんどん増える。多分昔は、単に燃やしていただけだったと思うが、それをやるとシロアリ駆除用のヒ素が大気に出て、一般ごみの基準値よりもとんでもない排ガス数字が出てくるため、管理された方法で使っている。他委員は、廃材、廃屋の利用について何か知っていらっしゃるか。

(委員)

建築廃材は、多分ボイラーで使うのが一番多いと思う。

(委員長)

太陽光パネルの再利用はないか。

(委員)

太陽光パネルの再利用は、まだ技術が確立していない。  
また一般廃棄物ではないので市の焼却炉に来る物ではない。

(委員長)

太陽光パネルにはシリコンが入っているので、我々の大学でもそういったシリコン回収に関する研究者はいるが簡単ではない。高温が必要でそれを回収するために、またエネルギーを使うという矛盾がある。



(委員)

太陽光パネルの廃棄は高山市内で行わないという話だったが、民間の廃棄物業者が廃棄処分場を計画しているというのを聞いている。もしそれが建設されるとなれば、やはり太陽光パネルの処分が市内に来ないということは言い切れないということを私たちは覚えておかなければいけない。

本日の資料の中で、実際に廃棄されているごみの写真が掲載されており、食品ロスがこんなにあるのかとショックであった。

直接搬入ごみを出すときは、親の代までのごみを出しているイメージがある。空き家も増えてくるので、これはなかなか減らすのは難しいと思う。ただ上昇傾向の斜線グラフをちょっと緩くした程度なので、これは目標値としては達成できそうな感じではあるが、難しそうなのは、一般廃棄物の減量化や事業系のごみである。ごみを出す時に、皆何も考えてないわけではなく、なるべく少なくなるようにごみは出されていると考えられるため、この上昇斜線をマイナスにするというのは、ものすごく大変なことではないかと思う。

食品ロス削減などでも決定打に欠ける気がする。民間レベルにおいてみんなで考えていかなければいけないことだと思うが、当然行政を中心としてやってもらいたい。ごみの出し方の分科会のことを言っていた委員がいらっしゃったが、そういう方面で具体的な考えがあるのかどうかお尋ねしたい。

(事務局)

太陽光パネルにつきましては、今のところ市の施設に入ってくる状況ではないです。入ってきたとしても、小規模な家庭用は市で受け取りますが、実際に業者がやっているような大規模な物については産業廃棄物になります。市内の産業廃棄物業者に入ってくることはあろうかと思えます。

ごみの調査につきましては、食品ロスなどを半分ぐらいにさせていただきよう、市民の方に呼びかけていきたいと思えます。

今回、家庭系と事業系の2つを調べました。レジ袋の有料化やプラスチックの海洋流出など、環境に対する関心が今非常に高まっているので、そこを契機にできるだけ市民の生活スタイルを変えていくよう、これから分科会で提案をしていきたいと思えます。

委員からの御指摘のとおり、食品ロスを低減させる決定打が今現在ないと思えます。ただ決定打がないからそのまま放置しておいていいということではないので、多様な取組を組み合わせながら、市民も事業者も、近隣市町村も、もっと言えば県ぐるみでというところまで広がりを持たせながらやっていく必要があると考えています。

それを先導していくのは市の行政ということはそのとおりだと思っています。責任を持って行政として働きかけ、取り組んでいきたいと思えます。

その初期段階として、冒頭ご説明しました快適環境づくり市民会議の中で、事業者の皆様にもご意見を賜りながら、一緒に知恵を絞っていきたいです。またごみ減量化を意識した学習を子供たちへ行うことによって、将来の礎にはなっていくと考えています。幅広く努力を積み重ねていきたいと考えています。

(委員)

ごみの減量化に関しては、住民が環境を守るといった意識が大切だと言われたことはそのとおりだと思う。

施設の規模等の算定についてはそれでいいと思うが、焼却方式の中でコンバインド方式というのがある。これを見ていると、生ごみ、紙、布、木くず、一緒にメタン発酵させてと書いてあるが、生ごみだけバイオマスプラントで発電と液肥にするという技術がある。生ごみに関しては可燃物のごみと分けて収集して、バイオマスプラントで発電と液肥にすれば、かなりメリットがあると思う。

こういったバイオマスプラントというのは、多分この1日15トンぐらいの規模であれば、10億ぐらいでできると思うが、可燃物のごみが15トンも減れば、1トン1億というようなご説明があったので、15億円ぐらいは安くなる。そういう意味で、プリントに書いてある、こういった施設が15%高くなると書いてあることがよくわからない。

あと、メタンガスの供給先もなく売電もできないと書いてあるが、今再生可能エネルギーの普及が謳われていて、CO<sub>2</sub>を削減するという国の方針もある中、バイオマスで得た電力が売電できないという意味がわからない。

九州の福岡に大木町という町があり、バイオマスプラントを作って生ごみを別に収集している。住民はそういうことに関心があって、80%以上の方が賛同して積極的に取り組んでいる。その町は、バイオマスプラントを迷惑施設ではなくて、町の中核にして取り組んでいるということで、その周りに教育施設を作ったり、レストランを作ったり、地域食材の販売所を作ったり、皆さんが集まれるところにするという取組をしている。ごみの減量であるとか、分別の徹底であるとか、そういったところに皆さんの意識を持っていけるところが大切なことではないか。そういう意味で、コンバインド方式など、バイオマスをもっと積極的に利用するというような考え方もあってもいいのではないか。

大木町の例のように、積極的に人が働いて、皆で管理できるような施設にして、人が集まれる施設にすることも1つ大切なことなのかなと思う。

焼却場で廃熱が出るということであるが、こういうところに銭湯みたいなものを作って、地域、地元の方に集まっただけであれば、その人たちが常時監視できて、職員の方も意識が高まりメリットがあるのではないか。

この間新聞記事を見ていたら、大学生が高山市で大人と交流できるところが少なく、高山のよさを感じられないと新聞に載っていた。また高山市の銭湯も3軒から2軒になったと載っていた。銭湯などを作っていただいで住民が集まれるところになれば、地元の方も迷惑施設ではないという意識ができてきていいと思う。

最後に1つ、資料を今回配付していただいたが、先日郵送で事前に送ってもらった資料と同じならば紙が無駄になり、捨てることになってしまう。一度いただいた物は、改めてここで出していただかなくてもいいと思う。そこが紙の減量化という意識に大変重要なことと思っている。

(事務局)

バイオマス利用について、委員がおっしゃるところの事例については、当方も存じています。

最近のバイオマス利用施設は、可燃ごみの中に入っている物を自動で施設の中で選別して、発酵する物と発酵しない物、ここに書いてあるような形で分けることができるようになっております。また主に湿式ではなくて乾式という形で、液肥が出ません。その液肥の処理に、場合によっては困るということがあるので、今の大木町の施設よりもう少し進んだ施設であろうかと考えております。ただし、どちらも残渣が出ますので、結果的にそれを焼却炉で処理をしなければいけません。

最近、本市の可燃ごみは紙の含有量が多いものですから、メタン発酵の要素としては十分可能性があるとは思っています。

売電ができないということですが、中部電力に売電したいという相談をしたのですが、電線の容量の問題で、売電は難しいという現状があります。メガソーラーなど太陽光発電が各地でたくさん入っているものですから、自前の中部電力の電線にそういった自然エネルギー由来の電力が売電でたくさん入ってくるということになりますと、中部電力自身の発電を抑えつつ電気事業をやらなければいけないことになります。こちらの地域では、もともと水力発電で発生した電気を都会のほうに送ることを目的とした電線なので、容量が少ないということがあります。系統連携という言い方をしますが、送電線の容量拡大に売る側が数千万円という投資をしないと電気を買ってもらえないという現実があります。

また、焼却炉がないと、ごみ処理が衛生的にできないという側面があるので、どうしても2系列（コンバインド）になります。そうするとタンクの大きさの分、敷地の面積が大きくなります。またコンバインド方式のメリットである売電ができないということを総合的に考えると、高山市では焼却炉で燃やして、熱回収する単独方式のほうがいいのではないかと考える次第です。

熱利用、銭湯など温浴施設との意見につきましては、今後の委員会の中で発生熱の活用方式について提案する予定です。また地域の皆様とも、そういった施設についての協議をさせてもらっているところです。今のところ、大きな温浴施設などについては地域の方から提案はされていませんが、熱利用はこれから検討する事項と考えております。

この会議の紙の無駄については、これから注意をして無駄のないようにします。

(委員)

売電ができないという話だが、東京電力の方に中部電力の電気を持っていく配線工事が多分終わる頃と思うが、それでも売電ができないということなのか。

(事務局)

はい。そこまで行く途中の線の容量が足りないので、新たな電力が入らないということをお伺いしています。

(委員)

全くできないわけではなく、2,000kWを超えた特別高圧で送ることができないという話ではないか。小さな電力だったら系統連携はしていると思う。スチームタービンで回した2,000kW以下電力ぐらいは買ってくれるのではないか。

(事務局)

本市が聞いているところでは、今おっしゃるような特別高圧については、場合によっては受け入れ可能ということですが、50kW以下も可能ということですが、今回想定している電力については今のところ売電ができないという回答です。

(委員)

それは随分シビアである。大きな電力系統は全部つながっているのだが。今送電線で問題になっているのは、小さな発電所から系統に吸い上げるためのネットワークとしての送電網が足りないというのが非常に問題になっていて、せっかくメガソーラーや風力などを作っても運べないから止めてくれということが各地で起きているわけである。それが、つい先週ぐらい、10月末に送電線の複線化で、送電網を拡大して再エネルギーをどんどん吸い上げる仕組みを拡大していこうという傾向になった。それは電力会社が電力を買い取りしていく方向だと思う。だからこれは何年後かに状況は変わっていくと思うので、売れない状況を長期的に固定していく必要はないと思う。電力会社や国の方針をウォッチしながら、この範囲なら売れるという状況は細かく見ていく必要はあると思う。

(事務局)

委員がおっしゃるとおりで、国や電力会社も、その方法について検討されていると聞いています。売電できない状況は、現時点での話として受けとめていただければと思います。

(委員長)

メタン発酵は後付けオプションでもできる。だからそういう時代が来れば対応可能であるし、6年後の令和8年度までにそういう状況がそろえば、後で検討してもいい事項だと思う。蒸気タービンは付けるので、自分たちが使う分の発電は行うということによいかと。

(委員)

ごみは日本全国どこに行っても燃やしているが、資源化するのが本当ではないか。ごみの減量化ということは非常に難しく、出されたごみを分類してどんなごみが何パーセントと出しているが、これができるのであればもっと資源化できるのではないかと。このことを今回の資料を見て思った。

その中で、生ごみ発酵方式導入というのは、まさに資源化の1つの手立てと思う。ただこの資料を見て思ったのは、1日の生ごみ45トンに対し発酵残渣40トン。そうすると発酵して5トンしか減ってない。もうちょっと資源化してもいいのではないか。

生ごみの場合はほとんど植物由来の物が多いと思うが、植物由来の場合は、燃やしても二酸化炭素の発生にカウントされない。ごみの場合もそういう扱いになるのかどうか、ちょっと確認いただければありがたい。

もしカウントされないのであれば、発酵する方式でメタンガスを取り出して発電するという方式もありかと思う。

高山市の場合、例えば、飛騨牛の排泄物は、ほとんど堆肥化している。これにはもみ殻や、おが屑などを混ぜて発酵して堆肥化しているということで、生ごみに関しても、そう

いった乾燥、粉碎して堆肥化の方法もあるのではないか。

焼却ごみの中で、1日63トンのうち18トンがプラスチック類と不燃物と書いてある。不燃物は燃えないので、これは不燃物に含まれる可燃物類であると思われる。

プラスチック類を燃やすと、基本的に二酸化炭素の排出になる。つい最近のニュースで、日本はパリ協定に準じて2050年までに二酸化炭素など温暖化ガスの排出を実質ゼロにすることを国際公約した。そうするとごみ処理場も二酸化炭素の排出を抑えなさいという話になってくると思う。

プラスチックは化学的な処理でアンモニアにして、アンモニアから水素ガスと二酸化炭素に分けることができる。当然プラントの中で発生するガスなので、二酸化炭素はドライアイスを作るなどいろいろな用途に使える。二酸化炭素は大気中に放出すれば温室効果ガスであるが、用途としては非常に重要な資源であることは間違いない。

ここで発生する水素を燃やして発電ができるので、メタンガスを燃やすよりも二酸化炭素が出ない。全く二酸化炭素を出さない燃焼になるから、そういった方式も考えられる。実際昭和電工や東芝という会社は、もう既にプラントを作っているし、このプラスチックから取り出した水素で発電し、消費するエネルギーを全部それで賄うというホテルも川崎市で既に稼働している。

生ごみ発酵だけではなくて、戦略的に資源化するということをもっと考えるべきではないかと思った。

(事務局)

委員がおっしゃるように、2050年までにCO2排出量をゼロにするという方針を国が打ち出したことから、これを背景にCO2をできるだけ出さない処理方式でやっていくことが、本市の目指すところだという認識は持っています。

委員ご紹介の昭和電工さんにも以前からお話を聞いています。廃プラスチックに化学的な処理をしてアンモニアを発生させるという方式は非常にいいと思いましたが、実際に聞きますとコストが合わないということでした。廃プラの6割方はサーマルリサイクル、燃やして熱回収をしているというような現実があり、ケミカルリサイクルについては多分1割弱ぐらいではないかと思えます。溶かしてその後また使うというような材料リサイクルも2割ぐらいです。できるだけCO2を出さない方式が目指すところだとは思っておりますが、その世界を目指しつつも、現実に対応していく形でやっていきたいと考えています。

また、メタン発酵方式については、専門家に聞いた結果、ガスを取り出した後の残りかすはあまり減らないようです。減容化もそれほどしないため、結局焼却炉として79トン/日の施設が必要で、あまり規模が小さくなりません。

CO2の算定では、バイオマス由来のメタンガスは燃やしてもCO2は発生しないという計算になるため、CO2削減ということについては有効かと思えますが、トータルで見ると、意外に焼却部分が多いことと、メタンガスの利用メリットという面からすると、実際採用するのはどうかと考える次第です。

また、飛騨牛の堆肥や養豚場の糞尿など、そういったものはメタン発酵要素が非常にあるように思われますが、実は腸の中ですでに発酵しており、どちらかというとな残渣に近く、生ごみや紙ほどのメタンが出ないと聞いております。

(委員長)

実は私はアンモニアから水素を作る研究をやっており、昭和電工さんとも共同で研究をしているが、技術開発にあと2～3年はかかる。コスト的なところがどうしても合わなくて、特に発電に使うわけだが、現在だと大体10倍ぐらいの電気料金になってしまう。CO<sub>2</sub>はゼロであるが、もう少し技術開発が必要と思っているところである。

(委員)

ごみの内容や質や種類などによって適する技術があるのだろうと思う。だから、畜産廃棄物中心で、均一なものが大量に出てくるのだったらメタン発酵が適している地域もあるかと思う。

同じように、スラグの引き受け手があって、あるいは助燃剤としての炭化物(コークス)が域内に存在するのだったら、ガス化熔融炉が適している地域もある。学会等でさまざまな焼却炉メーカーのエンジニアとも議論する中で、どこが優れているとか、どこが一般論として一番いいというわけではないと思う。

その中で、今回高山市の条件、観光を主とし多様な廃棄物が存在し季節変動があるという中で、ストーカ炉が適しているという言い方が正しいのかなと感じている。

(副委員長)

今回、委員長に無理を言い、こうして出席をしてくださった委員の方々に、それぞれの意見をいただくことができ、大変うれしく思っている。専門用語がたくさん飛び交っている中でも1つずつ理解をしていきたいと、そんなことを思っている。それぞれ専門の方のお話もいただいた。高山市は278町内ある。それぞれの地域によって様々な施設があるが、時間をかけて皆様と共によいものを作っていきたいと思っているし、それが市民の皆様の思いだと思う。市民の皆様にも理解をいただきたいと思うので、時間をかけて、少しでもごちそうをおなかに入れられるような、そんな高山市にしていきたいと思います。

(委員長)

資料2を基とした95t/日という規模と、資料3を基にしたストーカ炉ということで、私の印象では、皆さん異議なしということに思うが、よろしいか。

(委員)

(異議なし)

(委員長)

では、この資料2と資料3に基づいて、規模は95t/日、ストーカ炉ということで次の段階に進んでいく。

今日は、時間になってしまったため、「(2) 排ガス基準値、煙突高について」は次回になる。難解なところもあるかもしれないが、皆様方に予習をしていただくということで進めていきたい。

#### 4. その他

(事務局)

資料の訂正についてですが、資料4の「排ガス自主基準値についての検討資料」というA4のものがありますが、こちらの7ページの真ん中あたりに、図9の「窒素酸化物の抑制対策」といった、反応例が化学式で書いてあります。こちらの「 $4\text{NO}$  [一酸化窒素]」の後に、「 $+O_2$ 」が抜けておりましたので、訂正をよろしく申し上げます。

#### 5. 閉 会

(事務局)

これからの作業は、焼却炉の規模95t/日、ストーカ炉方式で進めていきます。

次回12月は、排ガスの自主規制値、煙突の高さについての説明、提案をさせていただきます。皆さんお忙しい中大変恐縮ですが、ご参集いただきますようお願いいたします。

以上をもって第3回の検討委員会を閉じます。