

千葉県廃棄物処理施設設置等専門委員会
会 議 録

平成 1 9 年 度 第 6 回

議案

(有)柏廃材処理センターの産業廃棄物焼却施設の改善計画について

平成19年度 第6回 廃棄物処理施設設置等専門委員会 会議録

1 日 時

平成20年2月27日(水) 14:00~17:40

2 場 所

教育会館 本館604号室

3 出席者

委員会：委員3名

事務局：大野環境対策監、鈴木次長

産業廃棄物課：志村課長, 澤地室長, 大垣副主幹, 阿由葉副主幹
森崎主査, 佐久間副主査, 杉澤主任技師

環境政策課：三田副主査

環境研究センター：佐藤室長

4 議 事

(1) (有)柏廃材処理センターの産業廃棄物焼却施設の改善計画について

(2) その他

5 資 料

(1) 事務局説明資料

会議次第及び資料一式

(2) 事業者説明資料

ア 改善計画書

イ 専門委員会への回答書

(1) (有)柏廃材処理センターの産業廃棄物焼却施設の改善計画について

<事務局説明資料を説明後>

事務局：本日、事業者が持ってきた資料について説明します。委員にあらかじめ送らせて頂いた資料に若干プラスされているのが、今日分かりましたので、その部分だけご説明させていただきます。

今日お手元にお配りしているのが改善計画書と専門委員会への回答書の二つですが、この改善計画書は前回12月18日にご審議いただいた計画書の内容となっています。

回答書なのですが、おおまかにはお送りしたものとほとんど変わっていないのですが、18タグの後ろの方にいくつか資料が追加されています。18タグの右上に とか書いてあるのですけれども、こちらが排ガス効果対策の一覧に書いてある対策の番号と一致しております。

それで追加されているのが、 で煙突の口径を絞ったものとなっています。2枚めくっていただいて、 番の昇温装置、バーナーの誘引ファンを設置するということですが、その構造図面になっています。

事業者から説明があると思います。 番は風向風速計です。 番については、前回の専門委員会の当日事業者の持参した資料になっています。以上です。

委員：最初の御説明の時に煙突の出口の直径を下げるということで、それでも効果がわからないという話がありましたが、この の図のことですか。

事務局：これでいいのかどうか、私の方で判断がつかなかったですけれども。

委員：見て疑問があったということですか。

事務局：形の問題で、単純に考えて、急激に絞ると乱流が発生しておかしくなるような気がするのですけれども、専門的な事はわかりません。期待どおりの有効煙突高が得られないのでは。

委員：今、これで工事をやってる。

事務局：これは設置済みです。

委員：設置済みね。

委員：逆に教えて頂きたいのですけれども、こういうことはよくやるものなのですか。煙突の口径を絞って排出速度を上げようという目的で、こういう手はよく使うことなのですか。

事務局：あまり、上をいきなり絞るという事例はあまり聞いたことがないと思う。よくあるのは、送風機を途中にいれて、フレッシュエアーを入れ全体の排ガス量は増えますけれども、それによって薄くなるのと、流速を

上げるとかいう事はありますが、いきなり上にスポンと乗っけるというのは聞いたことない。

委員：煙突のノズルのノウハウっていうのは、あるのでしょうかね。

委員：図を見せていただいたのですが、通常は絞る時は、円錐形っていうのですか、これはどちらかというと蓋をしてあるのですね。うまく整流になって絞りこまれて、吐出速度があがるのかどうか。吐出速度は一部上がるのだろうが、単に蓋をしただけって感じになりますので、どうなるのか。

まわりは周りで乱流が起こったりする可能性がある。真横にいてますから、ぶつかったものが、絞り込まれなくて、真横にいきますよね。真中の方は真っ直ぐ行きますけど。そうすると、うまくいくのかな。という疑問がある。

もう一つは、絞り込まれなくて、圧力がだいぶかかりますよね。

もうひとつは、煙源条件が、白煙を出さないために温度をだいぶ上げますよね。排風量が増えますので、ますます、誘引ファンに負荷がかかるのです。それで、誘引ファンに負荷がかかると、ある程度余裕のない誘引ファンですと、場合によって、うまく排出できなくて、誘引ファンは、一つに焼却炉内部を負圧にして、燃えたガスが施設内に漏洩しないという安全上の機能がある。安全上の機能がはたらかないと、作業場内に漏えいしてしまうとかいろいろありますので、川本委員の意見もありましたが、やはり誘引ファン能力がどの程度のものか、こうしたものに耐えるかどうか確認が必要ですね。

工事見ましたら、何センチかごとの接点だけを溶着している。

これは、とてもいいかげんな工事といいたいでしょうか、通常、周りをきちり溶接しませんとね、特に塩化水素濃度が高いものがここにぶつかると、やはり腐食する。場合によっては、腐食によってこれが外れると落下をするという危険性がないわけではない。

ですから、そういう煙突を作る専門家の方に聞かれて、こうしたとは思えない。

委員：この形状では、よくパイプの中にこういうものをですね、断面を絞るように前後の差圧を測ることで流量を測定するものがあるのです。オリフィスといいますけれど・・・。円盤でこう口径を小さくするとそれで、圧力損失を大きくして、絞る前と絞る後で圧力差が流量に比例するという原理なのですけれども、一番圧損の悪くなる形なのですね。具体的にどういうふうに煙突を絞ったところの流れが生じているかと言うと、たぶんですけども、委員が仰っていたように横方向の成分ができます。

出た直後で非常に圧力が下がります。

下がるために脇から風をまきこみます。それで、こういう渦ができます。それが外側です。内側でも同じように一部まわりで堰止められていますので、そこは通れない。ですから、真ん中だけ通ります。中はいいのですけれども、外で誘引された回りの流れが煙に合流するわけですけれども、たぶんほとんどすぐ、まわりの吸いこまれた部分と一緒にしまって、ほとんど絞った効果がないと。元の口径で出したものとほとんど同じか、あるいは、乱れが大きくなった分だけ更に悪くなるというような効果というか、影響があって効果がでないのではないかと。

専門家がノズルを設計すれば、絶対にこうはならないと思います。

委員：これ、現場で取り付け終わってますね。施工終わって。こういう形で。

事務局：写真がつけてありますけれども、終わったと聞いている。

一番頂上だったので、現地確認はできなかったのですけれども、施工はされていると。

委員：きれいにしておかないと、出たところで、すぐに乱れてしまいます。

事務局：前の経験なのですけれども、30年ほど前の話ですが、窒素酸化物対策でガラス工場に指導した際に、いくつかある対策の一つとして煙突口をしぼりこむものを煙突の上につけていた工場があって、それは、5円玉みたいものではなくて、じわじわと絞って、それは、もうプロが設計してつけさせたものです。煙突の設計者が考えたものだったですね。今は、その工場はないけれども、そういう方向で行った記憶はございます。ただ、こういったものではない。

委員：たとえば、風洞を設計するとき、断面を拡大するときには流れの方向の距離の7分の1以上広げちゃいけないという、そこで流れが剥離しないように、うまく広がっていくように。絞る時には、境界層ができにくいような形状にする。いずれにしても、絞る時の方が難しいと思うのです。今、おっしゃってた専門家が設計された絞りっていうのは、そのノウハウにのっかってやると思う。

委員：いずれにしても、こういったものは見たことがない。

委員：これは取り付けて、一応これでやってみるってことね。

事務局：事業者はそのつもりでございます。私どもが良いと言った訳ではありません。

委員：変な渦ができちゃって。

委員：下手するとより、より悪くなると思う。

委員：他にご意見ご質問ありますか。

なければ、事業者を入室させてください。

< 事業者説明資料を説明後 >

委員：今までの経緯についての説明がありましたけれども、冒頭で「白煙は水蒸気が結露したものであり」としてありますが、どのように水蒸気と確認したのですか。

事業者：目視の状況として、見えている時、煙突から出て続いて白く出ているのやら、透明な状況からしばらく空いてから白く確認できる状況でしたので、水蒸気との認識でした。

測定自体は、しておりません。

委員：水蒸気というのは水ですよ。他に何も有害な物質が含まれていないものですよ。現に、臭いがするとか、喉が痛いという苦情が出ていた訳で、これから考えると水蒸気だけではないのかなと考えているわけですが、なぜ、ここで、あえて水蒸気だと強調されるのでしょうか。

事業者：ここに書いた意図というのは、見える、見えないとの目視という意味での、白煙という意味です。全てこの様な書き方になっています。

委員：塩化水素レーザー式連続測定器の設置を行うというふうに書いていますが、大変に応答が良く、煙道に追備されるといふふうに説明されているのですけれども、塩化水素濃度をモニターしていて、濃度が高くなったら運転を停止するとか、そのように測定値は使われるのでしょうか。

事業者：そういう事でございます。通常は瞬時値と平均値と両方でするので、瞬時値の方で対応をして、平均値では絶対に超さない、という管理をするということです。

委員：短い時間変動により生じる最大濃度の方で、判断するというふうにご考慮しておられるという事ですね。

運転を停止するとかフィードバックの値としては、瞬時に生じた高濃度で判断するとおっしゃったのでしょうか。

事業者：そのような判断は、平均値で対応することとなると思います。

委員：瞬間的な高濃度でなくて、平均値で判断するという事ですか。

事業者：はい。平均値で判断するという事になります。

委員：それと、月2回、社内の勉強会を実施すること、とてもいいことだと思う。例えば、自分のところの煙突からどのように煙が出ていくとか、それがそうゆうふうにならなくて、その辺は常に目視で観察することは非常にいいことですので、積極的になさるようお願いいたします。その時に風向風速計を設置し、十分参考になさると思うのですが、風向風速計はどの様な設置の仕方をしているのですか。

事業者：高さ的には13, 14mバグフィルターの中心部分に台を付けて設置

しております。それより高い煙突が近くにありますが、他の所に比べると、風が建物に当たって上昇すると風向風速計の方に影響して数値がかなり振れておりますので、高いところでの平面、バグフィルターの中心部分が取れましたので、そこに設置しました。ある程度は正しく把握できていると、数値の変動を見て役に立つデータが取れるのかなと見ています。

委員：なるべく、近くの地形、置物の影響を、直接受けないように設置するということはとても大事なことだと思います。できれば、近くにアメダスの観測局があるはずですので、たしか1時間おきにデータが出ていると思いますので、それとの関連付けをつけておくと参考になると思います。

事業者：ありがとうございます。そのデータは6月後半からつけて、先ほどの白煙が見える、見えないの話をさせていただいて、それに場内に風向風速計を設置しております。

委員：自分のところで付けた風向風速と、アメダス地点の風向風速の関連をつけておくと、後々、非常に便利だと思いますので、一回試してください。

事業者：ありがとうございます。

委員：拡散に対し不利な条件を設定して、数値シミュレーションを実施したとのことですが、べき指数1/4と1/7のところですが、基準として用いた高さはどこですか。

事業者：10mの高さです。

委員：10mの高さの風速をそのまま用いたのではないでしょ。

事業者：それで、べきを1/7にしております。

委員：それで、どこの風速を求めたのですか。煙突高さですか。

事業者：全体的に10mのところ、0.6でべき力を上げてやりますよね。その風速を入れてやっています。あと、1/4にして・・・

委員：それで、流入風を作って、シミュレーションをしているわけですか。地上10mの風速が同じであるとして。

事業者：はい、0.6にしていますね。

委員：そこで、誤魔化されちゃいそうなんです、風のエネルギーというのは、常に上空から地面に向かって、下に伝わって来ます。今、おっしゃっていたように、地上10mの風速を同じ、というふうに仮定しますと、もちろん1/4のべき指数で上空の風速を予測したその風速の方が、1/7よりも高くなるわけですね。1/4で10mの高さの風速から上空の風速を予測した値と、10mから1/7のべき指数で予測した上空の風速を比べると、1/7で予測した値が低くて、1/4で予測した風速の時の方が高くなりますよね。これでは、全く違う気象条件のものを比較したということになりませんか。風速条件が違うわけでしょ。これは、

1 / 4の予測をした時の方が濃度は低くなるのはあたりまえです。

事業者：この前の専門委員会の際に、このような趣旨でと理解したが・・・

委員：風のエネルギーは、上空から下に向かって減少されるわけですから、上空の風速を同じにして計算していかないと、同じ気象条件、同じ風速値で比較したということにならないでしょ。

事業者：そういう意味ですね。上空とはどこを指していますか。

委員：なるべく高いところですよ。建築学会で地上風速を予測するときは、確か、地上600mとか、位ですよ。なるべく高いところですよ。風速計をなるべく高いところにおきますよね。それと同じ考えです。同じ条件で比較しようとしたら、やはり、なるべく高いところの風速を基準に考えないと、このような結果になる。

事業者：一番なるべく高いところを基準にして、100mなら100mにした時にそこを基準にして、1/4と1/7・・・

委員：そうすると1/7の方が風速は高く、濃度は低くなる。

事業者：今、即答できません。やらざるを得ないと思います。そこまで細かい話とは理解しませんでした。

委員：評価の仕方についてお聞きしますが、作業環境基準でやられた。どちらかというと、タイムラグといった形ですが、住民への影響といった場合は作業環境基準の1/100とかで決められていますよね。生活環境の指針みたいなものが、0.02ppmでしょうか。ここで評価されているのは、5ppmより下回っているから影響がなかったと表現されていますけれども、それはむしろ弱者である老人とか子供とかのことを考えると、本来であれば、0.02ppmを超えないような対策を打つべきではないかと考えています。関連して、予測のところで、煙源は103ppmで予測されていますね。しかし、申請書の上限值は186ppmですよ。本来であれば、103ppmではなくて186ppmで予測しなければいけないのかなと。単純に1.8倍ですから、出たデータにそのまま計算して評価をすればいいのですが。5ppmという刺激的に感じるそれを超えるケースも出てくると。予測は、煙道が30mとあまり有効煙突高を考慮しないでやられておりますが、それでもこの数値を見ますと、かなり高濃度になる可能性があると言ったところで、いわゆる環境の影響が無いような濃度で、人体に被害がない濃度で、予測評価をするべきではないかなと。また、そうなるように、対応をするべきではないかなと思います。

事業者：最初の点について、当初、ダウンドラフト建物影響がパフ・ブルーム

モデルなのですけれども、ISC3プライムという式で予測しました。これは1時間値と言われているもので、これの濃度を予測すると、1時間値の目標塩化水素が0.02ppmですので、その比較で考えれば良いと思っていた。しかし、そうではなくて、急性被害がこれでは再現できない。急性被害が再現できるかどうかを数値シミュレーションで実施するよう指示があった。

今回の調査の目的は、1時間値と比べて云々ではなくて、急性被害が最悪の条件で出るのかどうかを検証してください。当初煙源で、急性被害が出るのか、でないのかをキーポイントにして調査するよう指示があった。1時間値が云々の話しの前に、そこを解決する調査と聞いておりました。ですから、基準というものも急性被害ということで、環境科学事典の急性被害の数値が出るのか、出ないのか、という話で進めていた。

186ppmですが、概算という形で行けば、今、103ppmですからその比率を掛けてやればいい。そうしますと、5ppmと比較した上での、30mの高さで、接地逆転層によるフミゲーションが発生したという場合には、確かに5ppmを超過いたします。

その時の数値シミュレーションで、具体的に、どこまでの高さで煙が出てゆくのか、解らないのですから、危険側、危険側、危険側という予測していますし、有効高さに蓋をしたという、ホントの危険側、危険側で予測していますので、そのような条件で考えてしまうと、186ppmでは、5ppmを超過してしまうという状況でございます。

委員：理解しましたが、その結果が、弁護士さんからの報告の中で、急性被害がないから健康影響が無い、従って、云々という論調ですよ。そうではなくて、健康影響というのは急性毒性の様な短期間に影響が出るものと、長期間に影響が出るものがある。感覚的に急性被害がないから大丈夫だというお考えであれば、それは、如何なものかなと考えている。

事業者：委員から御指導がありましたことは、私どもは、そのような考えはしておりません。千葉県の方から指導のあった当初の大气拡散数値シミュレーションの設定自体が、急性被害があるかどうか、ということに基づいて、平成19年10月3日の勧告の根拠になっている平成19年6月3日の午前7時に急性被害が発生した可能性があるかどうかを確認しなさいとの趣旨でやってきた。

私ども、本来の趣旨、こういった地域の方々に影響のある施設でありますから、急性被害だけである、ないということではなく、今回は、このシミュレーションの結果からすると、当初ご指示いただいた急性被害の発生する条件というのは、今回シミュレーションから出てきたというこ

とだけを言っているのでありまして、決してそれをベースとして、長期的なものは無視するとかは、絶対に考えておりません。ご指摘は十分踏まえております。

委員：わかりました。

今日のご説明とは別なのですが、稼働当初といいますか試運転を含めて当初に測定をおやりになっていると思うのですが、その時の塩化水素のデータはありますか。

事業者：稼働当初のデータはございません。

委員：普通は、試運転をされる時に塩化物とかいろいろ入っていますから勿論ダイオキシン類もそうですが、主要な排ガスの濃度を押さえるものなのですよ。それで初めて、測定値が計画値を達成されているか確認しながら運転してゆくものなのです。全く無いと言う事はないのでしょ。当然、引き渡し性能試験と言うものをやられるのでしょから。

事業者：実負荷での引き渡し性能試験を当初8月に行う予定でした。調整の負荷では機能確認を行っておりますが、実負荷は当初8月でした。

委員：6月28日に廃棄物を焼却されまして、その時に壁紙とかを入れないで、燃焼された。その時のバグフィルターの入り口の濃度が480ppm、出口が148ppmと聞きましたが、それでよろしいのですかね。

事業者：そうです。ppm表示ですとそうです。

委員：mg単位に換算すると、入口が810mg/Nm³に対して出口が240mg/Nm³ですよ。そうしますと、定常時で消石灰により除去された結果、だいたい70%の除去率となるわけですが、壁紙といった発生源をなくして、240なんですよ。壁紙みたいな物がかなり入ってきた場合には、除去率からしますとね、壁紙みたいな物を入れないで240mg/Nm³ですから、そちらで仰っている上限値が302.4mg/Nm³ですね。そういうものが入ってきた場合、特号消石灰で除去していた場合も、出口の塩化水素濃度が相当高くなる可能性があるわけですよ。そうしますと、シミュレーションの値から見ますと、評価結果が5ppm云々とされていますが、それより、かなり高くなる可能性があると思うわけですが、その点はいかがですか。

事業者：委員のご意見は理解できます。特号消石灰で除去率70%、入口の濃度は別として70%除去ということ自体は、機械性能の確認という意味では、できると思います。ただ、出口管理と合わせると240には、まだまだということもあります。今回、それを補う意味で、特号消石灰から高反応消石灰に変更する。除去率をもっともっと上げる。除去反応も上げると考えております。

委員：そういう対処の方法は非常に宜しいと思います。当初の予定の特号消石灰でやられた、壁紙を入れない場合、バグフィルター出口 $240\text{ mg} / \text{Nm}^3$ 出たたと。そうしますと、もし壁紙を入れた場合に、たとえば $3200\text{ mg} / \text{Nm}^3$ 出たとしますと、除去率が70%で、出口の濃度では $960\text{ mg} / \text{Nm}^3$ 位と、非常に高い濃度で出る可能性がある。ですから、実際の定常状態で運転されて確認する必要があると思いますが、シミュレーションの結果と排出源の濃度が分かっていますから、比例させて高めればいいのです。

評価結果は、シミュレーションの仕方としてはえらく、厳しい条件ですが、排ガスの発生源条件としては極めて緩いのではないのか、と思うのです。5 ppmをかなり最悪条件側で評価をした場合は、超えてしまう可能性がある。どうなのかなと危惧を持っています。

事業者：出口濃度の方の、(マックスの。) 186 ppm 、 $302.4\text{ mg} / \text{Nm}^3$ が出口側ということが今ございましたが、わたくしどもその点に対しては、今日、説明はしなかったのですが、塩化水素の濃度に対する運転の管理指針というものを作成しました。これで3段階、4段階、インデックスの17番、資料番号の6番のところをご覧ください。塩化水素の、運転の方ですが、指針ということで、社内の、こういう設定をさせていただきます。通常値といたしまして0 ppmから100 ppm以下、100 ppmまでを社内管理、社内基準値として120 ppmを設定いたしました。社内基準に対しての異常値ということで160 ppmを設定いたしました。先ほど言った 302.4 mg 、 186 ppm なんですが、これ以上絶対発生させないと。あとその対応を書いております。通常として100 ppm以下で運転するつもりというか、そういうものをこちらに設定して提出したという形になります。

委員：それでは管理指針の関連のところをご質問いたしたいと思います。まず、前半に書いてある1番の03ページの16番のところに全搬入産業廃棄物のサンプリング、その仕方としてはインデックス番号の17番のそこにいるいろいろやり方が簡単に書いてあるんですが、これはできるんですかね。 と 書いてあるんですけど。

事業者：まず の方のサンプリングというか、現段階ではサンプリングですので、入ってきたものを保管のボックスに保管して、日付、マニフェストその辺のもろもろのものを記録してサンプリングして社内で保管しておくということですので、特に難しいという言い方は申し訳ないのですが、大変なことではないと思っております。併せて10番の方の廃棄物の方のモニタリング、こちらの方がメインというか、これは毎日、一日一回

分析をかけると。分析したものをサンプリングした直後の周辺のを炉内に投入する。投入時間とその後の濃度とを併せて記録することで多少なり相関、全体を完全に把握というわけにはいかないとは思っておりますが、相関の把握というのは多少役立つデータになってくるのではないかと。この際に何か予想と違うというか、何か問題となるような事例があった場合には、その時のものを、サンプリングしてるものを分析に掛けようと、そのように思っております。

委員：よくわかりました。まず 番のところの搬入車両の展開検査をやられていて、そこの中の廃棄物の塩化物濃度というか、塩素濃度のそれを測るのは比較的容易かもしれませんが、それは、いろんな廃棄物が混合しているケースもありますが、車であれば比較的均質なものであれば、その場で、何というか、プラスチックとかを燃焼させて、ガスの濃度を測る測定器がありますから、それは簡単なかもしれませんが、その次のいわゆる投入廃棄物のモニタリングということで、投入ピット内でやられますよね。これは、私はなんとなく大変だと思うのですが、具体的にどんな方法でやられるとっておられるのでしょうか。

事業者：一般に、ピット内のゴミなんかを分析に掛ける場合、よくやるのですが、ある程度クレーンでゴミを掴みまして、それをシートを用意して広げ、ブルーシートなりを広げてあるところにあけて、それを手分法で分けていきながら細かくして、それで段ボール箱一杯ぐらいには最終的にはなるんですけど、それを分析業者の方に渡して、それで分析業者の方で細かくして、最終的に測るということでございます。

委員：だいたいそれでいいと思いますが、ただですね、いわゆるその、測定値が平均的であるかどうかといったやり方としてですね、まずごみピット内のごみを極めて均一にかき混ぜなければいけないんですね。それは均一な燃焼を測るために必要ですからそれはいいとしてですね、それからかなりの量、バケツに少なくとも一杯ぐらい、手分法で分けて細かく切ってやってかなければ、いけないのですよね。それで、これは何と言うか、それをまた分析するわけですから、結構時間がかかるんですよ。だからすぐそれで測られたからといって、その日の燃焼されるものにすぐ反映されるものではないということをご理解いただければと思います。それから、投入管理指針のところ、160ppmぐらいになりましたら、炉を停止されるということですが、かなり、運転がうまくいってないと、今までの状況から判断すると、厳しいだろう。かなりうまく対応されていたら、大丈夫なのかと。その点は自信というか、大丈夫ですか。

事業者：機械的な対策を含め、それは私も、先ほどらい、月2回の社内勉強

会を含め、私も全て出ており、私から話をして、実際に管理の人間も機械というか中に入ったりと、かそういうことをこの7月以降、今までの間、十分時間がございましたので、その辺に対しては十分な訓練と、もちろん基本からの知識とそれを練習する手段、演習というか、知識を徹底する、勉強する時間はたっぷりございました。また、日曜日等はですね、管理の人間が全て一同に揃うことができますので、いろいろなことを、勉強ということを、やっております。内容としては私が主でやっておりますが、あとはこう、これからは、いろんな専門家を招いて少しずつ、また確実に知識的なものを増やしていこうと思っております。

委員：それでは別の観点から、18のインデックスナンバーのところの、いわゆる吐出速度というか、排ガス速度を高めるために、煙源の口径を絞ってやられる対策で、写真が写っていますよね。これは、何ていうか、煙突の、ある程度専門家というか、こういう形状が一番いいという事でされたのでしょうか。

事業者：この形状がいいということでやった訳ではございません。いろいろな制約の中でできるものということで、この形ということになりました。

委員：その際に、こういうふうに絞りますとね、まあこの絞り方の形状は特にそうでしょうけど、かなり誘引ファンに負荷が掛るのですよね。それで誘引ファンに負荷が掛った場合に、うまくいかないことが心配です。誘引ファンを使って焼却炉側を負圧運転しますよね。それで排ガスが漏れないようにするわけですが、誘引ファンの能力が足りないと、焼却した排ガスが焼却炉から漏れるといった現象が起きる可能性がある訳ですが、誘引ファンの能力とかそういうのは、この圧力が加わった場合に、大丈夫ですか。

事業者：ご指摘の件、確認しております、この形状での圧力損失、アップが12ミリ、12ミリアクアですね、の圧力損失です。で、この程度であれば、誘引送風機の能力から全く問題ありません。

委員：そうしますとね、その誘引送風機の仕様というか、どうやって計算されたというか、それをお示しいただけませんか。まあ、計算されているということですから、大丈夫とは思いますが、一応確認のために。それからもう一つ、この煙突の形状というのはですね、通常、煙源を絞るといいますと、絞って吐出速度を上げるわけですから、なるだけそのなんというか整流にして、外へ出してあげなきゃいけないわけですよね。ですからそういうふうな対処をしてる煙突を肉眼であちこち見ますと、こういう形状ではなくて、少しこう、円錐形というか、なだらかな、結構角度がゆるい角度で絞っていったって、場合によって整流にするために、同じ

口径にして立ち上げるとか、そういうふうにするのが、妥当だと思うのですが、これは、どういう基準でこうなったのですか。

事業者：委員がおっしゃるとおり、例えば今の上にはですね、円錐形のものを乗せて、緩やかに絞るとというのが、一般的というか、整流という意味では、いいというのは、私どもも理解しております。ただ、まず上に乗せるということについては、手続き上いろんな制約がございますので、選択肢から外れてしまったというのが、まず、あります。それから整流という意味では、中にそういう形を、てっぺん、この、ふたを中にこう載せたところから、こういう、あの、形で、整流、中を円錐形にするという選択肢もあると思うのですが、そういうふうにすると、出口の、出口というか煙突の外側の径というのは、変わってないというか、変わらないということになりますので、そうすると出口のところの整流としてはさほど変わらないという話がございましたので、今回、こういう形を選択いたしました。

委員：なんか、ちょっと今、分かったような、分からなくなっちゃったんですが、軽微な変更というのは、だいたい10%ぐらいですかね、ですから煙源に対して、たぶん10%としたら、もうちょっと、上げれるかなあ、とゆうふうに思うんですが、これは行政の判断を聞かなきゃいけないんですが、10%ぐらいかと理解しているんですけど、いずれにしてもこれはですね、委員の方が専門なんでしょうが、はっきりしたことはわかりませんが、直感的に考えますとね、5円玉みたいな蓋を置いただけですよ。そうすると、絞られて真っすぐ行くのは真っすぐ行きますよね、行くでしょうけども、ぶつかったやつはですね、真横行きますよね、お互い横の方向行きますよね。そうするとね、何というか、乱流が起きたりいろいろして、本当に吐出速度が上がるのかなあという疑問があるのです。それからもうひとつはね、これ、溶接こうしてありますよね、こういうふうな、上に蓋を置いただけの格好ですとね、かなり塩化水素の濃度が高いですよ、そうするとこのところに例えば水蒸気とかそういうのが来ますとね、水蒸気の中に結構塩化水素がすぐ溶け込みますからね、腐食が起きたりして、場合によって、その腐食してしまった後、これが風圧ですっ飛んで落ちるとかね、遠くは飛びませんが、まあ下に落ちてくるとか、そういったことも考えられるのですよね。だから、こうなのかな。それからもうひとつは、先ほど絞ったことによる圧力損失だけの話をしましたが、煙源の温度を上げられますよね、いわゆる白煙防止のために。そうすると一つはガス量増えますよね、いわゆる燃焼ガスによるガス量の増加、それから温度の増加によるガス量の増加、そ

ういったものは誘引ファンの圧力損失とかそういうのは大丈夫だとおっしゃった、それは考慮されているのですか。

事業者：考慮しております。

委員：じゃそれも併せて一緒に先ほどお願いしたのと教えていただければと思います。

委員：委員、何かありますか。

委員：だいたい委員がおっしゃったんで。新煙源条件で、委員がおっしゃっていたように、口径を絞って、吐出速度を倍にするということを期待されてるんですが、単純に考えても、恐らくそれは期待どおりにはいかないだろうと。へたをするとですね、すぐ、こう、結局、あの、委員は絞る前のことをおっしゃっていましたが、現在直後も、やはり同じなんです。出た直後、非常に速い速度で吹き出しますから、霧吹きと同じですよ、そこが圧力が低くなって、周りから空気を誘引するわけですよ。それを一緒に連行して、上の方に上がっていきますので、その過程でかなり乱れが強くなります。そうしますと、もうちょっと行ったところで、ほとんど元の煙突口径と同じぐらいの排煙の幅になってしまって速度も落ちてしまうということも十分考えられるので、やはり絞りの形というのは、よほど慎重に考えられないと、効果がないというか、もしかすると逆効果になる可能性もあるので、気をつけられた方がいいと思うのですが。

事業者：特に速度、計算上その速度が出るというふうに、それは単純に口径とガス量と出た数字でございます。委員がおっしゃること自体は当然形状的にも、理解はある程度しております。今回の上昇分というかですね、上昇分という意味では、むしろ有効煙突高になるのですが温度の方が重要というかですね、そちらの方に重きを置いて考えております。形状的に、先ほどのシミュレーションなんかもそうですが、そこらへんは有効等は入れてませんでしたので、一度この900mmに今は現状はなっておりますので、そこらへんは十分意見を参考にして注意していきたいと思えます。

委員：あと一点だけ。これとはちょっと直接関係ない話ですけど、今、廃棄物の保管状況はどういうふうになってます。

事業者：工場ですか。投入前ピットの方はですね、ほぼ満タンに近い状況。それと破碎前の保管施設の方は3分の1ぐらい保管しているような状況でございます。

委員：承知しました。それでちょっとお願いしたいことはですね、保管した廃棄物にですね、いろいろ有機物があつたりするとですね、そこで微生物

が活躍してですね、それで温度があって火災を起こしたりですね、あるいは、光が当たるようなところにあたりして、何かその、レンズみたいな作用でですね、温度が高くなって火災を発生する可能性もないことはないですよ。それで一つ、そういったことについて注意をしていたきたいということと、廃棄物の中の温度みたいな測られていますか。今の段階で。

事業者：はい。この前指導があり、測っております。現状で一番温度の高いところで、46度ございました。ちょっと非常に高くなってる。廃棄物の保管状況というのは建物の中ですので、雨等に触れるということはございません。ピットの深さが7メートルのピットなのですが、7メートルの深さの5メートルぐらいの付近のところ、一番高いところで46度ございました。

委員：そうしますとね、やっぱり微生物分解というか、起こってるんですよ、多分。それで、一回こういった内部で火が付きますとね、止まらないのですよ。だから、防火対策というか、少しこれとは別にご検討しておいていただければと。それから温度感知とかそういったものの、なんというか、なるたけ常時というか、日に何回か、とりあえず測っていただいて、監視体制というか、そういう保管の監視体制を取って頂きたいというふうに思います。以上です。

事業者：ありがとうございます。その点で逆に一点だけお聞きしてもよろしいでしょうか。屋根の中に入っている状況で雨等がピット等に触れたり、廃棄物が濡れることはないんですが、今言われたとおり温度が上がっているような状況なのです。これは、ピットの中のものは、上下させるとか攪拌させるとかそういうことをした方が安全面という意味ではよろしいのでしょうか。それともそのまま、私ども今ピットの上にシートをかけてる、雨が降らないのですが、シートをかけてる状況で保管しているのですが、攪拌をした方がいいのか、それとも動かさない方がいいのか、と非常に悩んでおるところでございます。もし、何かあれば教えていただきたい。

委員：正確に答えることはできません。間違っただけだとえらいことになりますので。あんまり、メタンみたいなものの生成といった点では、恐らく蓋をするようになってるか、シートをかけるとか、そういったふうにした方が、空気が入らないですから、メタンが出易くなる、といったことが言えると思います。それから好気性消化と言いましょか、発酵といった観点からすると、空気が入った方が、何というか、発酵しやすい、だから、熱が出易い、ではないだろうか、というふうに思います。でも、

そういったことは、もうちょっと違った専門家に聞いていただいた方が、誤った処方をするので、えらいことになるので、いけないと思いますんで。ただ、全部シートかぶしてるの、どうなのかなあ。

事業者：今、半分ずつ、かぶして、比べております。

委員：メタンが、例えば、嫌気性消化みたいなことが起こった場合には、中にメタンが溜まってて、何か火花がいくと、ドーンといきますから、そういうふうにならないように、ある程度、空気の流通はいい方がいいかな。それからあんまりかき回すのも良くないような気がしますけどね。ちょっと廃棄物の状況がどういうふうになっているかわかりませんし。

事業者：ありがとうございます。

< 事業者退室 >

委員：今までいろいろ質疑応答を行いました。事業者の改善計画について、各委員のお考えはいかがでございますでしょうか。

委員：やはり、根本的には、煙突の高さを高くして対応するというのが、一番適切な対応の仕方だと思うのですが、現実的にそれができるかどうか。それまで時間が許すかどうか。現実的には一番厳しい条件じゃないかと思うのですが。そうすると、やはり、もし運転を再開することであれば、まずその、現地の気象条件、風速とか、フミゲーションが発生する状況にあるのか、そういったものを的確にまず判断するような、判断できるような、人材が現場にいるかどうか、それから、そういった情報を的確に運転管理に反映させることができるのかどうかということ、その辺が一番大切ではないかというふうに思います。もうひとつ、もしかすると、はっきり言えませんが、局地的にこの地域が比較的特殊な気象特性を持っている可能性もあるのかなあという気がいたしました。そういった気象条件と、さっき委員がおっしゃってましたけれども、やはり煙源の管理が一番大事なんだなあ、その辺がうまくできるかどうか、をどういうふうに判断するかということだと思います。雑駁ですけど、そんなようなことを考えております。

委員：私も委員と同じですけれども、ここに書かれていることが本当にきちっと出来るならば、おおむねよいかな、と。ただ、一番心配なのはやっぱり、煙源が五円玉を乗せたような格好になっているものですから、実際に運転されたときに、うまくゆくのかどうかと、そういった危惧があります。それから、音がね、笛吹き現象というか、それも可能性があるのですよね。ですから、例えば、誘引ファンを回してみても、それでどんなふうになるのかどうか。もっとも、実際燃焼しますと、排ガス量というか温度が上がりますから、ボリュームが増えるわけですから、もっと過酷な条件になって、必ずしも再現できるかどうかわからないですが、そういったことを少し検証する必要があるのかなあ。ですから、ここに掲げる、煙突を上げるというか、これが一番有効だと思ってまして、それができればなにもないのですが、それは時間掛かりますので、それまでの段階で、これで本当にうまくいくのかなあ。どうも、運転技術が、どちらかというと、未熟なんじゃないかなあというふうな印象があるのですよね。ですから、本当にこれきちっとやっていただければ、きちっと監視をしながらやっていくのならば、ある程度うまくいく、かもしれませんが、それはちょっと、やってみないとわか

らない。それからもう一つは、このなかに発生源の監視とか、そういうのは出来てるんですが、周辺の監視っていうのは、誰がやるのか。例えば、影響がありそうなところでですね、塩化水素濃度を測るとか。あるいは水蒸気がかなり出ますので、そこに塩化水素が溶け込んで、それで霧状になって落ちてきた場合に、拡散としてはガスの拡散と、水分の拡散、違うのでしょうから、そういったものが落ちてきたときに、酸性雨みたいな恰好になってですね、それが例えば植物被害になるとか、そういったことも考えられるのですね。だいたいPHが4以下ぐらいで植物に影響があるのではないかというようなことも言われてますので、やはり何らかのそういう監視体制とかを当面行わないと、厳しいかなあというふうに思います。ですから、運転といっても、通常の稼働でOKというのは、現状では難しいのかなあ。運転といっても、ある程度条件を決めて、それで短期間というか、暫定的にうまくいくかどうかを確認をする運転というか、そういう位置付けにしないと、いずれにしても、こうやりましたから、24時間運転で通常運転しますよというのは、ちょっと難しいかなあというふうに思います。以上です。

事務局：予測の話が大分出ていまして、特に、規制基準以下で出たとしても、逆転層とかフュミゲーションとかいうことで、万が一地上に降りてきた場合に、どうかということを非常に地元が一番それを心配してますし、われわれも心配しているのです。それについてどういうふうに考えたものかなあ。それがわからないのですけれども、そこらへんのご意見がもしあれば、お願いします。

委員：僕はやはり、それを予測するのは難しいと思います。実際に煙が出て、広がったのを見てやっと確認ができる。ですから逆に、いかに早くフィードバックするか、あるいは出す側がいかにそれを早く的確に判断して、止めるかだと思ふのです。うまいことに風速計を設置するとかいうふうに言ってましたけれども、そこで縛りを掛けるっていう方法はあるのですね。前にも言いましたけれども、例えば、風力1, 2, 3でありますね、風力1だったら、無条件で運転しないとかですね。そんなような縛りをかけとくってのも、かなり有効な手じゃないかと思うのですよ。それからもう一つは、確か最後の方に住民のホットラインみたいなものを設けると。あれを最大限活用するというか、十分尊重して、何か対応のやり方書いてありましたよね、このとおり対応できれば、理想ですよ。

委員：ですよ。関連しまして、冬ですと、結構朝方というか、上層逆転層みたいな出来やすいですよ。

委員：出来やすいと思います。

委員：ですから、24時間運転やった場合に、朝なんかね、ああゆうとき、農地みたいなところでしょ。極めて何か、出来やすい感じで。そして、その煙が朝ずーっと下に棚引く様な格好で、蓋をするような格好になるでしょ。

委員：事務局に、前に自分で撮ったものを送りしたのですが、単に大気が安定したところだと、煙がずっと上まで上がって行って浮力が釣合ったところで、棚引いて、拡散しないのです。ほとんど上下に拡散しないのです。その煙が下に降りてくる時がある。それがどの様なときかという日の出の直後から午前中、おそらく8時、9時ぐらいの時間帯で、だんだんに日射で地面が暖められ、上にはまだ安定な逆転層が残っている。そうすると上には広がらずに下方に拡散して高濃度になる。日中になると日中混合層といって、非常に混合の良い層が出来るのですけれども、朝方、混合層が発達し始めて来たときが一番危ない。実際に、そういうことは良く起こるものなのですよね。たまたま、10年ぐらい前に筑波山の脇で煙が出ていて、それを写真に撮ったことがある。事務局に送りましたが、実際の煙が出ると、横に棚引くのではなく、下に降りてきて地面が真っ白になる。決して、それは、珍しい状況ではなくて、晴れていれば毎日そういう条件になっていると思う。

委員：特に今の時期はそうですね。

委員：夏でもあるのですよね。というのはですね。さっき、事業者の人が、逆転層が出来ているのか判断するのは難しいとってましたけど。実際には、風速を計ってみますとね、朝方一番風速が低いのです。そこから、だんだんと高くなってきて、2時頃になると一番高くなるのです。それで又風速が低くなって行くのです。日本中、何処でも、同じです。年平均を取るときれいに日変化します。これは、低気圧とか、高気圧が来たとか、前線が通過したとか、気圧配置による風速の変化ではないのですよね。大気安定度による風速の変化なのです。大気が安定になると、上下方向に空気の動きが悪くなるので、結果として上空から地面に風のエネルギーが伝わってきにくくなる。従って、風速が遅くなる。午前中の夜明け前5時、6時まで、夏でも、風速は変化しています。風速の日変化から判断すれば、逆転層が出来ていることがわかります。逆転層が出来ていれば、フュミゲーションというか地面の近くだけ逆転が壊れて不安定になったり、中立に近い状態になっていたりすることもある。そのような成層条件というのは恐らく特に雲の少ない晴れた日には、ごくごくふつうに出来ていると思います。この地域が割と海に近い場所でなく、内陸で、割と地表面の温度と大気の温度との差による局所的な成層条件が

非常に出来やすい場所なのかなと思うのですが。

委員：そうゆう、気象条件、県庁の中で把握されていますか。

事務局：この地域というのは、利根川と江戸川に挟まれた特異な地域で、川に沿って、風が動く地域と思っています。夏場のオキシダントの移動は海からだんだん煽られて、海風があるのでしょうかけれど、また、三宅島が噴火したときの亜硫酸ガスの移動を見ますと川沿いに徐々に徐々に、北に、上がってくるので、その地域の特殊性があるのではないのかと思っています。

事務局：10月に業者の方から改善計画が出されて、現在、稼働を止めているという中で事業者の方も、現在の改善状況に対しての県の評価を求められている時期に来ていると思っています。私どもとしても、最初に話したとおり、事業者の方は場合によっては、3月にも再稼働するという動きを見せてますので、この対応を考えなければいけない。勧告内容に対する改善計画を県としてはどう考えるのかを、最終的に判断しなければならないと思います。御議論していただいた中で、私として感じたことは、煙突を絞ったというのが特異な状況でございますので、果たして、ファンの力だとか計算していると説明していましたが、逆流すると事故につながりかねない話しですので、少なくとも、そこは大丈夫か早急に確認をする必要があると思います。これまでの委員方々のお話を聞いていると、少なくとも、現在の改善状況だけでは、十分だと言う確証は得られないのではないかと思います。煙突を上げるという事が、根本的な解決と言うことは良く理解できますので、それまでの間に、仮に再稼働するにしても、煙源だとか、気象条件だとか、運転時間だとか、何だかの形での条件を付ける、監視体制をしっかりとするなど、そのような担保が必要なのではないかと受け止めております。

今の御意見を参考にしながら、これからも委員の御意見を聞きながら、結論を出していきたいと考えております。

委員：まだまだ、クリアーしていかなければならないことがありますね。

事務局：いずれにしても、現在の改善状況だけでは十分ではないと思いますので、認めるにしても、何らかの縛りが必要だと思います。

委員：条件付きでね。

以上で柏廃材の審議を終わりにします。