

愛知県廃棄物処理施設審査会議 会議録

1 日時

令和元年5月8日（水）午後2時から午後4時20分まで

2 場所

愛知県自治センター5階 研修室

3 出席者

(1) 構成員及び専門委員

青木委員、岡田委員、片山委員、田代委員、二宮委員、森泉委員、義家委員、
吉田委員

(2) 事務局

環境局：加藤資源循環推進監、吉田資源循環推進課長、横井主幹、中根課長補
佐、山田主査、坂東主任、渡辺主任

東三河総局県民環境部環境保全課：中根主任

(3) 申請者

加山興業株式会社：河野氏他

4 傍聴者

1名

5 議事録

別添のとおり

愛知県廃棄物処理施設審査会議 議事録

【議事 1】

加山興業株式会社の産業廃棄物処理施設設置許可申請及び変更許可申請について

○ 申請の内容説明

事務局から、資料 1 から 3 に基づき、説明した。

○ 質疑応答

(委員)

汚水が出ないとのことであるが、処理工程図によると急冷塔や乾溜ガス化炉で水を使うこととなっている。これらで使用した水分は最終的にどうなるのか。全て蒸発することとなるのか。

(事業者)

乾溜ガス化炉で使われる水については、装置を保護するための冷却水であり、全て大気中へ蒸発していく。

また、急冷塔で使用する水についても、急冷塔の出口で測定した排ガス温度によって使用する量を調整するため、過剰な水は供給されず、水は全て排ガスの冷却時に蒸気となり、排ガスとともに煙突から排出されることとなる。

温水炉で使用する水についても、基本的には小型温水発電機と温水炉を循環しており、実質的に温水炉へ流入する水は補給水程度のわずかな量となる。

(委員)

排ガス中の窒素酸化物 (NOx) 濃度について、設計計算上では 153ppm、維持管理の計画では 250ppm が記載されているが、どちらの数値で施設の運転を管理するのか。

(事業者)

現状の加山興業で処理している廃棄物の組成を基に計算すると、窒素酸化物の濃度は 153ppm という結果となった。

(委員)

規制基準である 250ppm は超えないということによいか。

(事業者)

そのとおりである。基本的には、法律の基準値である 250ppm 以下となるよう管理する。

(委員)

乾溜ガス化炉、固定床炉、ロータリーキルン炉という運転モードが異なる炉から排ガスが発生するため、排ガスも様々な組成になることが想定される。さらに、乾溜ガス化炉について、可燃性ガスが出終わってから固形炭素分が灰化しており、脱

硝のメカニズムもわからないが、どのようにして規制基準の 250ppm は担保されることとなるのか。このような複雑な運転モードがある場合での規制基準値を達成するための運転の実績やノウハウはあるのか。

(事業者)

今回の申請の炉よりも規模は小さいが、3種類の炉を同時に運転させている実績があり、安定な運転ができています。データとして示すことが可能であるため、次回の審査会時に提示させていただく。

(委員)

その際の3種類の炉からの排ガス中のNOxの寄与率はどの程度であるのか。

(事業者)

乾溜ガス化炉、固定床炉、ロータリーキルン炉からの排ガスは全て燃焼炉に入り、燃焼されるが、乾溜ガス化炉からのガス量が大半を占めているため、NOx濃度の寄与率についても、乾溜ガス化炉が大半を占めることとなる。

(委員)

3種の炉のうち、乾溜ガス化炉からのガス量が設計上は多いが、実運転の際、例えば乾溜ガス化炉の1つの乾溜ガス化が終わり、別の乾溜ガス化炉に切り替える段階などには、乾溜ガス化炉からのガス量が少なくなる場合があると思う。その際にはロータリーキルンや固定床炉からの排ガスがメインとなるが、その場合にも瞬間的に規制基準値 250ppm を超えるようなことはないのか。

(事業者)

乾溜ガス化炉を3つ用意し、乾溜ガスの供給を連続的に供給することで、燃焼炉の熱負荷を一定にすることができ、安定した運転が可能であるため、瞬間的に超えるといったデータはない。

(委員)

それは、NOxを連続測定していて、様々な運転状態に切り替えたときでもNOxの排出は安定しているのか。そのデータを可能な範囲で示していただきたい。

(事業者)

常時安定している。次回の審査会の際にデータを示させていただく。

(委員)

停電等の災害時に施設を問題なく稼働しつづける、又は、停止状態にさせるための非常用の発電装置等はあるのか。

(事業者)

非常用の発電装置や電源はない。乾溜ガス化システムは乾溜ガス化炉へ空気を送ることで乾溜ガスを発生させ、燃焼炉で乾溜ガスを燃焼させるシステムであるため、乾溜ガス化炉へ空気を送らなければ乾溜ガスの発生はなくなる。そのため、停電時には、乾溜ガス化炉内への空気の供給が完全に遮断され、乾溜ガスの発生もなくなり、施設は必然的に停止することになる。

(委員)

施設の運転が停止した時には、炉内では炉内の自らの熱源によって熱分解が生じており乾溜ガスが発生しているはずだが、そのガスはどうするのか。炉内の圧力が急上昇して、危険だと思われるが、放出することとなるのか。

(事業者)

非常時に炉内に溜まったガスは、そのまま大気へ放出する。また、乾溜ガス化炉へ空気を送らなければ乾溜ガスは発生しない。

(委員)

そのまま大気へ放出するとかなりの悪臭が発生すると思われる。

徐々に温度が下がることで乾溜ガスの発生が止まっていくかもしれないが、熱分解時の反応温度は通常 500～600℃であり、停電直後はすぐに乾溜ガスの発生を止めることはできないと考えられる。ガスが発生している段階で急にガスの通り道を遮断すると炉内の圧力が上昇し危険であるため、ガスをどこから放出する必要があるが、燃焼させずにそのまま放出すると、それらのガスには当然、タール分や一酸化炭素、水素、悪臭を伴う物質等が含まれるため、溜まっていたガスや熱分解が止まるまでに発生するガスを燃焼させられるくらいの非常用設備を設けたほうがよいのではないか。今までそのような停電時の対策はとられたことはないのか。

(事業者)

乾溜ガス化炉へ空気を送らなければ熱分解が止まるという考えであり、熱分解時の反応温度は約 100℃であり、分解がさらに進むということはない。

(委員)

熱分解時の反応温度は通常 500～600℃であり、約 100℃というのは認識に誤りがあると思われる。「乾溜ガス化燃焼システムと処理能力について」の 2 ページ目の図 2 の模式図では②赤熱層の状態が一番温度が高く、その上の③流動化槽や④伝熱層で熱分解が生じており、その段階で停電が起きても熱分解を止めることはできないはずである。

(事業者)

震度 4 程度で緊急停止することになっているが、そのような非常時には、未燃の乾溜ガスは、急冷塔手前の緊急放出弁から排出され、その排出時間としては何時間単位のものではない。また、乾溜ガスは 1000℃近くになっているバーナー炉や燃焼炉を通り緊急放出弁から排出されることとなるため、今までも悪臭が出たということは聞かれていない。

(委員)

何時間単位ではないだろうが、本来は燃焼炉で燃焼されるはずのものが未燃の状態で大気に放出されるということはよいとは思えない。乾溜ガス化炉が止まって乾溜ガスの発生がなくなるまでの間は燃焼させたほうが良いのではないか。

(座長)

停電時の停止に関して、次回の審査会までに検討し、データ等を用いて回答を用意されたい。

(委員)

廃棄物を入れる際や灰出しの際も蓋などが大きく開くことから、リーク対策を万全にしなければならない。ほぼ大気圧雰囲気下で乾溜ガス化炉から燃焼炉へガスを送り込むには、押し込むか引っ張るかしなければならないが、乾溜ガス化炉の運転域は微加圧なのか、あるいは微減圧なのか。

(事業者)

乾溜ガス化炉は-10 mmAq（ミリメートルアクア）程度、燃焼炉では-25 mmAq 程度の負圧下で運転する。

(委員)

では、リークは全て内向きという理解でよいか。

(事業者)

そのとおりである。

(委員)

この炉はガスを作るのが目的ではなく、廃棄物を処理することが目的であるため、乾溜ガス化した後の固形炭素分を完全に燃やしきる必要があるが、それはどのように行うのか。

(事業者)

廃棄物処理法では、熱しゃく減量が10%以下と規定されているが、現在の操業状態では3～4%程度であるため、実際に運転している者として問題なく焼却できていると考えている。

(委員)

ガス化が進むにつれ、乾溜ガスのカロリーが少なくなるが、燃焼炉を800℃以上にコントロールしなければならない。どのようにコントロールするのか。

(事業者)

現状の既存炉の運転状態からすると、廃棄物からの乾溜ガスだけで燃焼炉を1000℃以上に維持することが可能である。今回のシステムでは乾溜ガス化炉が3つあり、乾溜ガス化炉Aのガス化が終わりそうな頃に次の乾溜ガス化炉Bからのガス化を開始させ、Aの分をBで補う形にすることでより安定した運転となる。また、メンテナンス等で運転を停止させる場合でも、都市ガスの制御バーナーで助燃することで800℃を維持することが可能である。

(委員)

懸念しているのは、乾溜ガスのカロリーが安定しないことであり、温度を一定に保たなければならないのなら、制御バーナーでの助燃を多く行うことにならないのか。

(事業者)

今は運転チャートを持っていないが、経験上、温度がものすごく安定している。現状の炉は2つあるが、1つの乾溜ガス化炉に対し、1つの燃焼炉という方式であり、バッチ運転であることから、停止時には乾溜ガスの性状が不安定となり、助燃を多く必要とする弱点があったが、今回のシステムでは3つのガス化炉を用意する

ことから、助燃の時間をより短くでき、より安定した操業が可能になると考えている。

(委員)

ロータリーキルンの排ガスがカウンターフローとなっている理由はあるのか。なぜ、温度の低い方に向かってガスを流しているのか。熱炉で燃焼させたガスを乾燥させるために利用するのであろうが、ロータリーキルン内の排ガスはキルンを通過する手前で廃棄物に接触することとなるため、キルンの出口での排ガスは汚染されていることが想定され、サイクロンで捕集されるばいじんは大変汚いものになるのではないか。

排ガスそのものは燃焼炉へ行くことから問題はないと思うが、エアロゾルのような汚いものがサイクロンに大量に付着してしまうのではないか。

(事業者)

この方式で運転するものを納めているが、経験上、そのような問題は生じていない。

(委員)

その理屈はあるのか。どう見ても汚い物質が含まれたものがサイクロンへ行くと考えられる。キルン出口の温度が低くて蒸発分はキルン内で留まるということか。

(事業者)

キルン出口温度は汚染物質の凝縮を防ぐため、高い温度に設計している。

(委員)

高い温度のままサイクロンに入るのか。高い温度であるのであれば、誘引ファンはその温度に耐えられるのか。

(事業者)

サイクロンの誘引ファンは600℃以上の耐熱仕様になっている。

(委員)

大気質等に係る生活環境影響調査について、調査地点が施設設置予定地から620mも離れている理由はあるのか。

(事業者)

実際の調査や予測を行う前に、仮の条件で拡散計算を行い、最大着地地点が出現するであろう地点を調査地点として選定している。そのため、その地点で測定した大気濃度をバックグラウンド濃度としている。

(委員)

煙突に付属している計測機器について、塩化水素(HCl)、酸素(O₂)、一酸化炭素(CO)だけを連続測定する理由はあるのか。その他の項目の測定機器は設置しないのか。

(事業者)

COの連続測定は、廃棄物処理法で義務付けられている。

また、HCl計は消石灰の投入量を決めるために測定しており、連動させている。

その他の項目については、関係法令に定められた頻度で測定することになる。

(委員)

熱収支の計算では、燃焼炉の出口における最大ガス量から処理能力を算出しているが、能力最大の廃棄物を処理しても大気質への問題は本当にはないか。

(事業者)

大気質への影響はない。

(委員)

消石灰やバグフィルターなどの排ガス処理施設の能力はその最大能力時の排ガスを処理することができるのか。その根拠となるデータはあるのか。

(座長)

次回の審査会までに準備することとされたい。

(委員)

HCl は、設計計算では $95\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、基準値は $700\text{mg}/\text{Nm}^3$ であるが、基本的にこの計算値は担保されるのか。

(事業者)

担保される。

(委員)

HCl の短期予測で、最も厳しい条件としてはフュミゲーション時であり、そのときの濃度は 0.0190ppm で、目標環境濃度の 0.02ppm は満たしているが、近接した値となっている。

大気質等に係る生活環境影響調査において、予測式に用いているプルーム式は、平面的な地形を前提としているが、事業場の北西には山がある。長期的な予測では平準化されて問題にならないかもしれないが、短期的な予測ではプルーム式から外れる場合もあるのではないか。

(事業者)

感覚的だが、現地視察の際には、山の影響等はあまり感じなかった。予測計算には悪い条件を用いている。

(委員)

強安定が崩れた際の風向風速は観測していないのか。短期時の予測には最も厳しい条件で行う必要があるため、その際の風向風速で予測計算を行うのではないか。

(事業者)

今回は、そこまで考慮しなかった。

(座長)

次回の審査会までに検討し、回答されたい。

(委員)

悪臭に係る生活環境影響調査について、廃棄物を運搬する車両からの悪臭は項目として選定対象になっていないようであるが、実際に運搬に使用する車両の荷台は密閉容器等を使用するという認識でよいか。

(事業者)

臭気があるものについては、密閉容器を使用する。あまりにも強い臭気の廃棄物については、搬入を断ることもある。

豊川市役所から悪臭、騒音に関する苦情件数が多いと教示されていることから、十分留意している。

(委員)

新設炉ができるところには現在A棟とD棟というものがあり、ここには新設炉を設置する際には深さ8mの地下ピットを作ることとしているが、過去にはこれらの建物がどのような使われ方をしていたのか。また、既存炉についても煙突の位置が変わることで掘削等の土地の形質変更を行うことが想定されるため、過去の土地利用履歴や土壤汚染等の把握が必要であると思われる。

また、高速道路に隣接しているという立地条件の観点から、地震等の災害に対する特別な配慮や対策を検討しているのか。

回答は、次回の審査会までに示してほしい。

(座長)

次回の審査会までに検討し、回答されたい。

(委員)

騒音に係る生活環境影響調査における吸音率(113ページ)について、吸音率が1とは全ての音を吸収することとなり、世の中には、吸音率1以上の物質はない。しかし、116ページのファンボックスのデータ、出展⑤では1.02など1以上となっている箇所がある。これはおそらくメーカーが残響室法吸音率で測定した際に生じた誤差かもしれないが、これをそのまま数値として用いるのは物理学的にはおかしいことになる。 $1 - 1 = 0$ になり、Rが発散してしまい計算できなくなる。

今後でよいので、気を付けていただきたい。

(委員)

PM2.5の環境基準の達成が難しいが、PM2.5の影響評価を実施する必要はないのか。

(事業者)

予測手法が確立されていないこと、環境影響評価指針に項目がないことから実施していないというのが実情である。

(委員)

PM2.5の現況調査は行ったのか。

(事業者)

環境省の指針に沿って調査を行っており、PM2.5は評価項目に含まれていないこともあり、調査は行っていない。

(委員)

他県の同事例においても懸案になっていることもあり、PM2.5を評価していくべきではないのか。

(委員)

廃棄物の搬入経路と搬入時間帯を示していただいたが、様々な廃棄物が搬入される中、搬入時間が偏る場合にも搬入車両からの排ガスが大丈夫であること、またストックヤードの確保、そして廃棄物の均質化への対策、さらには動線や施設の管理のことも含めた廃棄物の搬入系統を次回の審査会までに示してほしい。

(座長)

議事1については、これで終了する。

【議事2】

その他

- 事務局から、追加の議事はない旨を説明した。