

## 第3回(仮称)津山・英田圏域クリーンセンター技術審査委員会 議事録(要旨)

第2回技術審査委員会以降は、技術ヒアリング等における非公開情報に基づく議論が多く含まれます。議事録要旨を作成し、公開を行うこととしました。

- 1 日時;平成21年1月10日(土) 10時00分～15時30分
- 2 場所:新大阪丸ビル 新館406号室(大阪市東淀川区西中島 1-18-23)
- 3 出席者

審査委員	酒井伸一	京都大学環境保全センター教授(委員長)
	森住明弘	NPO法人 大阪ゴミを考える会 理事長(副委員長)
	浦邊真郎	福岡大学大学院工学研究科客員教授(委員)
	藤原健史	岡山大学廃棄物マネジメント研究センター教授(委員)
	近藤正昭	近畿合同法律事務所弁護士(委員)
	岩永宏平	(財)日本環境衛生センター環境工学部部長(委員)
オブザーバー	栗原英隆	(社)全国都市清掃会議技術部長
事務局	吉田幸信	津山市クリーンセンター建設事務所 所長
	村上祐二	〃 次長
	竹本秀彰	〃 施設建設課長
	河島邦生	〃 企画参事
	原田浩司	〃 企画参事
	小須田あゆみ	〃 企画調整課主任
	三木崇伸	〃 施設建設課技師
	林田耕作	(社)全国都市清掃会議 技術部課長
	岩脇成彦	コンサルタント

### 4 議事要旨

セメント原料化、山元還元について、事業者ヒアリングを主題として開催。事業動向、事業者としての考え方等について聞き取り調査を行った。また、ごみ処理方式のシナリオ分析と処理方式の評価方法、評価基準・項目について審議を行った。

#### (1) 事業者ヒアリング

##### ①A社 セメント原料化事業者

- ・ 親会社の概要、会社概要、焼却灰に関する資源リサイクル、セメント原料化事業への取り組みの背景について説明。
- ・ 受け入れている焼却灰の成分は、セメントと殆ど同じだが、不都合なものに NaCl、CaCl<sub>2</sub>等の塩素化合物やダイオキシンがある。また、飛灰には吹き込まれた消石灰によりカルシウム分が多くなる。問題点は、塩素化合物が非常に多いこと、飛灰にはダイオキシン、水銀、有機化合物が入っていること、主灰には異物として瓦のかけらとか石ころとか塊が入っていることがある。セメント工場に持込むために、このような異物を取り除く必要がある。

- ・ 焼却灰の受入実績は、現在、山口県内から、2万5千t程度を持って来ており、これは山口県内で発生する焼却灰量の60%～70%に相当する。残りは、灰溶融されているか、あるいは埋め立てられている。
- ・ 遠い所では静岡県のA市で、広島県からはB市とCとD、九州からは福岡県のF、GとHおよび宮崎県のIから来ている。
- ・ 受入れ規格については、殆どの自治体のストーカ炉、流動床炉は満足するようになっているので、津山市の場合も受入規格については心配ない。
- ・ 運搬は、主灰には水が30%ぐらい入っているため、主灰を運ぶ車は水密構造で、それに灰や臭いが出ないように金属の天蓋付のダンプカーで運搬する。飛灰は、粉塵が外に出ないように、セメントの製品を運ぶジェットパック車をそのまま利用している。
- ・ 事業の特徴として、普通のポルトランドセメントの原料としていること、既存のセメント工場でリサイクルができていないこと、ダイオキシン類の排出量が大幅に削減できることがある。親会社が2社のセメント会社であり、処理された脱水ケーキの受け皿が二つあり、リスクが分散される。環境に配慮したプロセスとしており、ダイオキシン、水銀などを分解・回収することは、排水や大気環境負荷の低減のみならず、セメント工場の環境保全にまで貢献している。化学プラントと同様のレベルでプロセスが自動化されている。多量の水を使い、塩を含んだ水が排出されるので、立地が制限される。事業的にはセメント会社と一体でなければ事業が成立しない等の説明を受けた。

(質疑応答)

- ・ 飛灰の受け入れについては、単独も可能。主灰は埋め立てるが、飛灰は埋め立てが難しいため持って来る自治体もある。また、弊社では、飛灰は脱ダイオキシン炉を通すため、乾燥した灰しか受入れられない。自治体で設備の改造が必要なために、主灰だけを弊社に持って来る自治体もある。また、飛灰を加湿してから持ってきて、主灰工程で処理する例もある。
- ・ 受入は、主灰、飛灰セットでも、飛灰、主灰単独でも可能である。水銀回収は年間数十キロ。北海道の野村興産へ有償で引き渡している。ダイオキシン、有機物類は、前処理におけるキルン炉の高温部で分解される。キルン炉の燃料は、主に石炭だが、廃プラや廃タイヤも使用している。
- ・ 長期契約は現在は無い。契約更新条項は不明であるが、処理能力に達した場合でも従来受入れている自治体は断れない。セメント事業の現状から推定して、セメント会社がこの脱水ケーキ<sup>\*1</sup>を受取らない時代は来ないと思われる。
- ・ セメント業界として、全体としてギャランティするようなことはできないが、例外的な事例として、2社のセメント会社に処理費を付けて納めている例がある。原料としては不足している。諸事情から1社の受入が不可能となった場合でも問題はないという例もある。
- ・ 現在の処理量は3.5万トン、受け入れ能力は5万トンでセメント生産側からすると灰を集める方が非常に大変で、まだ余裕が多くある。値上がりする可能性のある用役費は、電気代とセメント会社に持って行く運搬費用。処理費を値上げしたら、受取る量が減ると思われるため、値段を変えることは難しいと思われる。

## ②A社 山元還元事業者

- ・ 会社概要説明、銅精錬工程等の説明。
- ・ 溶融飛灰再資源化施設は、溶融飛灰を水浸出することにより、有害成分であるナトリウム、カリウム、塩素を取り除き、フィルタープレスで脱水濾過し、脱塩滓と呼ばれる脱水ケーキ（脱塩滓）を製錬原料として処理している。この脱水ケーキを精錬原料とし、銅、亜鉛、鉛は回収しスラグはセメント工場に出荷する。浸出液（日量 70 トン）は排水処理工程で無害化して放出する。
- ・ 処理量の推移は 2003 年 2 月から開始し計画では月当たり 1300 トン。2005 年位には計画を達成。現在 1500 トン前後、多い月で 1800 トン前後である。
- ・ 飛灰の運搬方法は、飛散を防止するため、天蓋付トラック輸送、コンテナ車、ジェットパッカー車、遠方の場合にはその他コンテナを使った JR 貨物の利用となる。
- ・ 搬入までの流れであるが、地元自治体の一般廃棄物処理との整合性をとることにより生活環境の保全上の支障を未然に防止し、周辺住民の健康の保護を図ることを第一とし、綿密な協議を実施している。このため排出自治体と当製錬所と地元自治体の 3 者で年間委託費用等協議を行って決める。

### (質疑応答)

- ・ 現在、受入れている市町村は 10 弱、処理単価はサンプル分析等により飛灰ごとに算出する。
- ・ 焼却飛灰の山元還元は、水溶性が悪いため、物理的問題により難しいが、一部にはできるものもあるため、個々の焼却飛灰のサンプルで判断する。メタルの銅精錬は鉄がメインなら採算が合わない。銅のカラミ成分は自社九州工場ではセメント原料化を行っている。
- ・ 関西圏（岡山県）において、今後、焼却主灰、焼却飛灰、溶融スラグ、溶融メタル、溶融飛灰を統合的に、精錬やセメント原料化等を行う混合施設を造るプロポーザルは、話があれば、総合的に検討をさせていただきたい。自治体との契約期間について、随意契約の場合、更新の条項が入っているところもある。また単年毎の入札方式をとっている自治体と両方ある。
- ・ 処理量について許認可が 2100 トンで、現在 1500 トン/月だが、許認可量は 70 トン/day である。安定的に入ってくれば処理量の許認可を増やすことは可能。

### (委員の意見)

主灰、飛灰のセメント原料化、長期的な契約が難しいということが非常に気になり、また、溶融の方も溶融飛灰を一年契約でしか受け取らないという不安、スラグをちゃんと引き取っていただけるかという不安もある。例えば、セメント原料化をしながら、溶融でバックアップしておくような二段構えのシステムを、今の段階しか建設できないのであれば十分考えて置かないといけない。特に埋め立て処分場が無いという制約がどれくらい強いものなのかということが位置付けにとって重要になる。

※1 脱水ケーキ：焼却灰をセメント原料とするための前処理を行ったもの。主灰は磁性物の除去、破碎した後、飛灰についてはダイオキシン類を分解した後、両灰を水中で攪拌して塩化合物を除去し、フィルターでろ過、圧縮したもの。

## (2) 協議事項

### ①ごみ処理方式のシナリオ分析

- ・ 同じ方式の各プラント企業（2社）について、排ガス量、余剰電力量等数値に差異が大きい所がある。どちらの数字に根拠があるか徹底的に検証しないで平均すると、数字自体意味を持たない。最初の必要な作業として、データのバグ取りは数字の違うところを中心に確認する、あるいは理由を確認する必要がある。
- ・ メーカーへの確認作業や、すでに稼動している施設の数字を参考にする等、確認し再訂正をしなければならない所は訂正する。共通コンセプトにした方が良いところは、共通コンセプトでの数字にする。
- ・ 平均値を取るか、チャンピオンデータを取るか審議すべきである。処理能力に 200t/日と 161.7t/日の違いがあるが、実質の 161.7t/日に統一すべきである。メーカーに再度依頼し、再計算が無理なら、換算（×0.8）をしても良いか確認する。

### ②ごみ処理方式の評価基準・項目について前回の内容に修正。

- 2) 再資源化性の (3) 溶融スラグの資源循環性に変更した。
- 3) の処理性能の (4) 運転の信頼性を追加した。

項目としては

㉞環境保全性では、排ガス量、総ダイオキシン量、処理残渣の性状と発生量。

㉟再資源化性では外部燃料の消費量、余剰電力量、溶融スラグの資源循環量。

㊱処理性能では助燃材が必要となるカロリー、ごみ処理条件、実績、運転の信頼性、プラントの補修性。

㊲経済性が建設費、用役費、補修・法定点検費、運転費。

この4項目で今後内容の検討をすることについて事務局より説明。

これを受けて委員からは次のような意見がだされた。

- ・ 事務局提案の方法では、総合評価の評価点は 1.5 倍以内と差がつかないと思う。データに対して裏付けを取るためにデータを出したプラント企業全社にヒアリングをする必要がある。プラント企業ヒアリングを行うのは、現時点ではプラント企業を選考するのでは無く、方式選考の参考にするためである。
- ・ 流動床式は、災害時の対応に難があり、評価基準によらず、総合判断により対象外とする。プラス灰溶融について、スラグの JIS 規格確保の困難等、問題が多いが、灰溶融炉を後付けする方式は対象とする。よって、流動床を除く 3 方式で今後検討を行う。
- ・ CO<sub>2</sub>排出量については、気候変動枠組み条約の報告ルールにより、化石資源由来の CO<sub>2</sub>に限定する。よって、カーボンニュートラルな紙は入れない。プラは入れる。
- ・ 今後の方針については、プラント企業ヒアリングを含めて進める必要があるため、2月下旬（2月28日に決定）に技術審査委員会を開催する。

以上