

ごみ固形燃料適正管理検討会 (第3回)

平成15年11月18日(火)

10:00~12:00

於：経済産業省別館第1020会議室

環境省 廃棄物・リサイクル対策部

議 事 次 第

- (1) 全国ごみ固形燃料に関する実態調査結果について
- (2) ごみ処理施設における事故・トラブル発生状況
- (3) ごみ固形燃料発電施設における保管の状況
- (4) ごみ固形燃料製造・発電施設ヒアリング
- (5) ごみ固形燃料の適正管理方策について
- (6) その他

午前10時00分開会

廃対課 それでは、定刻になりましたので、ただいまから第3回ごみ固形燃料適正管理検討会を開催いたします。

まず、資料の確認をさせていただきます。「議事次第」と書いてある紙でとめておりましたクリップを外していただきますと、資料5を除く資料、資料1、資料2-1から2-3まで、2-1と2-2の間にA4の1枚紙が挟んでございます。それから、資料の3、資料4、資料6をとじております。それから、資料の5、これは関係施設のヒアリングに使用するものでございますが、別に用意しました茶色い封筒の中に、資料5-1から5-6までの資料と関連のパンフレットを入れております。不足しているものがございましたら、お知らせくださいますようお願いいたします。

本日は、ごみ固形燃料の製造施設並びに発電施設の管理などの実態についてヒアリングをさせていただくために、鹿島地方事務組合、鹿島共同再資源化センター、福山リサイクル発電所、福山市環境部、大牟田リサイクル発電所、須恵町外二ヶ町清掃施設組合、電源開発株式会社の方々にご出席をいただいております。お忙しい中、ご足労いただきましてありがとうございます。

なお、本日の委員の方の出欠状況でございますが、大谷委員と安原委員がご欠席であります。

また、永田委員は遅れて到着されると連絡が入っております。

それでは、座長、議事進行をよろしく願いいたします。

武田座長 どうも、お忙しいところ、ありがとうございました。

それでは、早速ですが、まず、前回の議事要旨につきまして事務局からご説明をお願いしたいと思います。

廃対課 資料の1に議事要旨の案をまとめております。前回は、三重県のごみ固形燃料発電所事故調査の中間報告書についてご説明をいただいた後、当委員会で実施いたしました現地のヒアリングの結果、それから全国の実態調査の結果などについてご意見いただきまして、その後、関係施設のヒアリングをさせていただいたという内容でございます。

詳細については省略させていただきますが、もしお気づきの点等がございましたら、1週間ぐらいの間に事務局までご連絡いただければと思っております。

武田座長 それでは、後ほど詳しく読んでいただくことにしまして、特に今、お気づきの点、ございますでしょうか。

それでは、ただいま事務局の方からお話ございましたように、お読みいただいて、またご指摘いただけたらと思います。

次に、石川北部ごみ固形燃料センターにおける異常の発生について、ご説明をお願いしたいと思います。

廃対課 それでは、石川北部ごみ固形燃料センターにおける異常の発生についてご説明いたします。

資料の2 - 3をごらんいただけますか。ちょっと後の方になります。

武田座長 ごめんなさい、議事の順序を間違えたみたいですね。議題1のごみ固形燃料に関する実態調査結果についてでございます。事務局の方からご説明をお願いします。

廃対課 それでは、先に、資料2 - 1と2 - 2をご説明させていただきます。

前回、暫定的な集計結果ということで、全国のごみ固形燃料の関係施設の概要についてご説明をさせていただきました。その後、まず、一部、考え方の統一を図るという意味で再整理をした部分がございます。資料2 - 1と2 - 2の間に挟み込んでおります、このA4の1枚紙をご覧いただけたらと存じますが、例えば、ごみ固形燃料製造施設の保管期間についてであります、これは市町村の判断に委ねて集計しておりました関係上、実際の保管容量から処理能力を除いたような値を最大保管期間というふうに定義して確認するというような考え方の統一を図ったところ、ちょっと数値が若干変わりました。

それから、製造施設の計測関係の設備であります、例えば、ポータブルで計っているような計測機器を含めているところと含めていないところというような不統一がございましたので、その辺を再整理させていただきました。

修正したところといいますのはそのような部分でございます、さらに、資料の2 - 1の終わりの方をちょっとご覧いただきたいのですが、前回、ごみ固形燃料の製造施設と発電施設のところまで集計をしておりましたので、その後ろに、さらに、ごみ固形燃料の利用施設、発電施設を除いた施設の集計結果を改めて添付させていただいております。ちょっとページが振ってなくて恐縮ですが、後ろから6枚の部分が利用施設関係の取りまとめを行ったものでございます。

ちょっと簡単にご説明させていただきますと、14施設について回答がございました。どのような施設の種類の種類かといいますと、ボイラーの熱源で使っているところが半分、7施設、その他、廃棄物処理施設の助燃剤として使っているところが5施設、さらに、製造施設内、これはセメント工場のようなところですが、こちらで熱利用をしているとい

うところが2施設という状況でございました。

施設の規模については、1枚めくっていただきますと、大規模な100トン以上のところもありますし、あとは比較的小規模の30トン未満のようなところが大多数でございます。

性状・管理の状況につきましては、形状、粉化度、低位発熱量等の順番で整理しておりますが、特段注目すべきような情報はないように考えております。

それから、保管設備の状況であります。3施設がサイロで保管しております。その他11施設は、開放型のピット、あるいはフレコンバッグというような形で保管をしております。最大の貯留日数としましては、長いところでは、180日というところも1施設ございますが、25日以下というところがほとんどのようでございます。

その他、通気設備等は強制換気のを備えておられるようであります。

一番後ろのページになりますけれども、温度、あるいはCO等の計測機器であります。温度計測をしているところが4施設、煙の感知器を持っているところが3施設といったような状況でありまして、計測設備がないところも6施設程度ございました。

大体、以上のような状態でございます。

なお、これらの利用施設においては事故とか異常の発生事例はないという状況でございます。

引き続きまして、資料の2-2の方は、同じく、先ほどの整理に従いまして、個別の施設の状況をまとめた表を再度、再整理したものを示しております。

以上です。

武田座長 ありがとうございます。

実態調査結果について、前回の部分を精査していただいたものと、それから利用施設についてでございますが、何かご質問ございましたらお願いをしたいと思います。いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

荒井委員 1点ちょっと教えていただきたいんですが、最大貯留期間の表がございませぬけれども、180日という施設はどんな施設なんですか。

廃対課 ちょっとすみません。今、データを確認しましてから、後ほどご連絡いたします。

武田座長 ほかにいかがでしょうか。

大宮委員 結露防止策というのは、どんなような対策なんですか。

武田座長 結露防止策について、特に調べていただいていますでしょうか。

廃対課 換気をしているというところがございます。

大宮委員 自然換気ですか、強制換気ですか。

廃対課 これは、結露防止策として換気を上げてこられたところと、単なる通気設備として換気を上げてこられたところと2つあるんですが、換気設備を設けておられるところ、あると回答された7施設、すべて強制換気で行っていましたので、恐らくこの結露の部分もそういう趣旨でご回答いただいていると思います。

武田座長 先ほどの最大貯留期間ですが、これは、設計上こうなっているという話なのか、それとも現実に180日貯留しているという実態があるのかというのは、わかりますでしょうか。

廃対課 これは、設計上という整理です。

武田座長 それ以上のことは、また後ほどでもお答えいただくとして、ほかにご質問ございませんでしょうか。

それでは、先へ進ませていただきます。

次に、先ほどの石川北部ごみ固形燃料センターにおける異常の発生についてご説明をお願いいたします。お願いします。

廃対課 続きまして、その後にあります資料2-3につきましてご覧ください。

石川北部ごみ固形燃料センターさんにつきましては、私どもの10月14日に開催しました2回目の検討会にも来ていただきまして、ヒアリング等をいたしましたところでございます。

その施設におきまして、10月15日、ヒアリングの翌日ですけれども、ごみ固形燃料サイロの方で異常が発生したということでございます。それを簡単に報告させていただきます。

施設の概要でございますけれども、焼却能力160トンということで、貯蔵サイロは5,000m³のものを2基設置されていらっしゃると思います。屋内施設というところが特徴かと思えます。

ごみ固形燃料の性状・管理は、毎日点検、定期検査、不良品の検査ということで、これは前回ご説明いただいた内容を転記しているものでございます。

経緯でございますけれども、10月15日の午後5時30分に、ごみ固形燃料の2サイ

口の上部の自動のセンサーの温度が5 ほど上がるという傾向を示しました。これは、次のページにトレンドグラフをいただいて ちょっとすみません、コピーなので見にくいんですけども、 2サイロ上部温度という、表では一番上ですけども、このページの中では真ん中辺にありますグラフが 2サイロ上部温度でございます。それが 17 時ぐらいから上がってきまして、5 ぐらいの上昇を 17 時半に示したということがございました。それを受けまして、運転員が、放射型の温度計を持ちましてマンホールから測定をされたということでございます。その温度が 40 。場合によっては、もう少し高いところがあったというところでございます。

それを受けまして、16 日の未明から窒素ガスの注入をされております。

そういった状況でございましたが、16 日の午後9 時になりまして、今度は下側、つまり搬送コンベヤの方は下についておるわけですけども、ここから出てきますごみ固形燃料の一部が燻焼しているという状況を確認しております。そこで払出しを中止する措置がとられました。

その後、しばらく様子を見ておられたわけですけども、17 日、それから 18 日と窒素の注入の能力を上げまして、21 日頃になりますとかなり酸素濃度が低下傾向になってまいりまして、また、温度ですとかC Oもかなり安定してきた状態になっておりました。そのページが、さらにその次のページになってございます。

具体的に申しますと、21 日で、四角の線で示しましたのが酸素濃度ですけども、これが、かなりぐっと下がってきているという状況でございます。

そのようなことを受けまして、23 日、マニュアル等が整備されまして、26 日から、再度、払出し作業を開始されているということでございます。

その下の四角のところ、今月の4 日ぐらいになりまして、ごみ固形燃料の一部に茶褐色の変色したものや炭化した状態のものが混じるようになりまして、そういったものは突き崩しながら約 1,100 トンを払い出したということでございます。

今の状況でございますけれども、そういった作業を進めてきたのですが、今度は逆に、

1サイロのごみ固形燃料が総体的にだんだん量がふえてきたということで、これを空にしようということで、現在は 2サイロの搬出は一旦中止しまして、8日から 20 日までには 1サイロからのみごみ固形燃料を切り出すという形を計画され、 1が空になってから 2サイロをすべて空にして、12 月中旬ぐらいにはすべてを空にして、そこで原因究明等を行うというふうな計画をお聞きしております。

今回の事象の説明は以上でございます。

武田座長 ありがとうございます。

ご質問等がございましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、次の議事に移らせていただきたいと思います。

ごみ処理施設における事故・トラブルの発生状況についてということでございますが、これについてご説明をお願いいたします。

廃対課 それでは、説明させていただきます。

今回の調査の、まず事故・トラブルの定義をまず説明させていただきます。

今回の調査の中で「事故」と申しますのは、死傷者が発生した火災とか爆発事故、それから消防車の出動、消火のために外部の応援を求めるなど、日常の管理業務では対応できなかったという事象でございます。それから、トラブルにつきましては、そういった今述べましたような消防車、死傷者等の発生はなかったけれども、火災、爆発等によって正常な稼働が滞ったというものをトラブルに上げております。

具体的な事例は、下記のように事故事例を書いておりますけれども、本調査の調査の対象期間としましては、平成 12 年 4 月から平成 15 年 9 月末まで、直近の 3.5 年間の調査対象にしております。この間に稼働している施設での事故・トラブルの状況を調査したものでございます。

施設の発生件数としましては、この下表のようになっております。全体といたしまして、総施設数 2,866 施設が稼働しておりました。この間における事故としましては、総件数で 219 件ございました。トラブルは 463 件、合計して、事故・トラブルで 682 件の事象がございました。

次のページをご覧くださいと思います。

次のページにはグラフ化しておりますが、事故の実態調査の対象施設に係る施設別の割合でございますけれども、ごみ焼却施設が 55%、1,576 施設ございました。それから、粗大ごみ 22%など図表に示しております。これらの施設の中の事故・トラブルの発生件数でございますけれども、下の図の方に、ごみ処理施設で、事故では 73 件、これは 33%の割合を占めております。それから、粗大ごみ処理施設、これが 39%ということになっております。それからまた、トラブルの方でも同じような傾向がございまして、粗大ごみ、ごみ焼却施設、これらが多数を占めております。

次のページをご覧くださいと存じます。

次のページ以降につきましては、それぞれのごみ処理施設の種別ごとに、こういった箇所
所で事故が起こっているかというのを示しております。

まず、焼却施設の方では、ごみ受入供給設備、燃焼設備、このあたりで 60%以上の事故・
トラブルが発生しております。同じように、粗大ごみ処理施設の方でも、ごみ受入、
それから破碎選別、これらで 70%から 80%の事故・トラブルが発生している状況でござ
いました。

次のページのところに移っていただきたいんですけども、ごみ固形燃料施設の方では、
破碎選別、それから固形成形冷却、こちらで事故の方では 86%、トラブルの方でも
同じように乾燥設備等で 76%発生しております。

それから、中継についても破碎選別での発生が大多数を占めております。

次のページが再生利用施設ということで、再生利用施設と申しますのは、これは、いわ
ゆるリサイクルセンターでございます。缶、びん、ペットなどのリサイクルセンターのこ
とをいっておりますけれども、こういったところでも、破碎選別、ごみ受入供給のところ
での事故・トラブルが発生しております。

次のページでございます。これは、事故・トラブルのあった後、施設でどういう対応を
とったのかということを知っております。作業手順等ソフト面の強化等が 30%から 40%
の割合を示しております。

次のページは、それぞれのごみ処理施設の中で主な設備ごとの事故・トラブルの内容を
示してございます。

焼却施設の方では、受入供給、燃焼設備が多うございましたけれども、それらのそれぞ
れの事故の事象を書いております。受入の方では、やはりごみピット等の火災、それか
ら燃焼設備では燃焼バーナーからの出火等というのがございました。粗大ごみでは、受入
供給の方で、やはりごみピット、ごみ搬送コンベヤ等の火災というものが事象として挙が
っております。また、破碎機の中での爆発事故等が目立っております。それから、ごみ固
形燃料設備の方では、破碎機内での火災というのも一部ございますが、固形・成形・冷却
設備での火災等が目立っております。それから、再生設備の方は、やはり破碎選別のとこ
ろでの爆発事故等が目立っております。

以上でございます。

武田座長 どうもありがとうございました。

それでは、ご質問等ございましたらお願いしたいと思います。

酒井委員 短期間での丁寧な調査、どうもありがとうございました。前回の検討会でご報告いただいた事故、異常の発生、これが、それぞれ製造施設、あるいは破碎施設でご報告されたわけですが、それで異常の発生件数が非常に多いという印象を受けたんですけれども、きょうの整理でまいりますと、事故の事例数、発見件数に関しては、ごみ固形燃料の発電製造施設はほぼ粗大ごみの処理施設並みという解釈で、そして、いわゆるこのトラブルという、事故にまで至らないトラブルが製造、ごみ固形燃料関係の施設は多いという、そういう解釈をとらせていただいて、よろしいでしょうか。この表を見させていただいて、今ちょっと考えた次第なんですけど、ほぼそういう見解でよろしいですか。

武田座長 これは、事務局はどう考えられるかということですか。

酒井委員 そうですね。どう解釈したら 先ほどのそれが一般的な見方でよろしいでしょうかという意味でございます。

廃対課長 ごみ固形燃料と粗大ごみが同じと考えてよいかというご質問ですが、傾向としましては、ごみ処理施設のかなりのところで、トラブルというのは比較的どこでも発生する可能性はあり得るという、そういうことを示しているのかなという感じはしておりますが、ただ、ごみ固形燃料と粗大ごみ処理施設がほとんど同じかどうかというのは、このデータをもって言い切るとするのは、そうだということにはなかなかいかないのかなという気はいたします。傾向としては、客観的には、酒井先生がおっしゃられるようなデータのような気はいたしますが。

武田座長 ほかにいかがでしょうか。

廃棄物・リサイクル対策部長 委員の方が見られると、やはりこの数字というのは多いという印象なんですか。これまで調査していない数字なものですから、どうやって受け取られるか、ちょっと後の受け取りが、実は我々も非常に心配しております。正直に数字をつくって出しているんですけども。

武田座長 いかがでしょうか。ちょっと名指しして悪いですが、荒井さんとか、実務の経験から。

荒井委員 このデータを見て、ほぼ想像していたところで事故が起きているなという気がしました。我々の実感からすると、粗大ごみ処理施設が非常に事故が多いという印象を受けてまして、これは、ご存じのように、いわゆるスプレー缶等が入ってくる、あるいは、甚だしい例ですと、例えば、プロパンガスのボンベが入ってくるようなケースがある

わけで、それによる爆発事故というのが粗大ごみで非常に多いというのは間違いないところですね。

それから、ごみ焼却施設でいいますと、やはり一番多いのが、我々の実感からすると、ごみバンカーでの火災なんですけれども、これらについては、その場で出火したごみをクレーンでつかんで、焼却炉の中に投入するという方法で大事に至るのを回避しているんですけれども、意外と、トラブルと事故と分けた場合、事故に計上されている数が多いなという印象はあります。そんな感じでしょうか。

あと、リサイクル施設で事故が多いというのもちょっと意外な感じがしますけれども、これもスプレー缶だとかボンベ関係の事故なのではないかなというふうに思います。

あと、先ほどの粗大ごみとごみ固形燃料とはどうなのかという感覚ですけれども、事故の事象に違いがあるのではないかと思います。ごみ固形燃料の場合は、いわゆる発熱、粗大ごみの場合は爆発が特徴的だと思います。

それから、このデータの中にはないんですが、いわゆる経年的なものが結構事故にはございますので、ごみ処理施設の場合は、やはり経験を踏んで改善をしていくというケースが多いわけで、ごみ固形燃料の場合は最近出てきた技術ですので、そういう意味でトラブルに対する成熟度が足りないのかなという気はいたします。ごみ焼却施設の場合は相当経験を積んでおりますので、いろいろな施設、安全施設もついてきているという状況ではないかなと思います。

武田座長 ありがとうございます。例えば、粗大ごみの破碎施設ですと、爆発というのが適当かどうかわかりませんが、プロパンガスとかスプレー缶だとかが入ってきて、そういうことが起こるとい前提みたいなのところがあるんですよね。

荒井委員 例えば、粗大ごみ処理施設で、我々のやっている施設ですと、最近の破碎機の中には、低圧の蒸気ですけれども、蒸気を常時吹き込んで中の酸素濃度を下げて、爆発を防ぐというような設備がついてございます。それも、我々、粗大破碎、破碎機の施設を3カ所、4カ所程度持っていますけれども、最初に作られた施設にはそういう安全装置はついていない。最近については破碎機の中に蒸気を吹き込む装置をつけているということでございます。

酒井委員 部長の方から、この傾向を見てどうなのかというお話でございましたけれども、基本的に、正確には、よく安全工学の方の分野で整理される労働災害度数率ですね。そういう形での整理をしていくことでもって、特に他産業とのこういう事故の発生頻度が

どうかということの一つの見解は出すことができるかというように考えております。

ちなみに、これまで報告された例、私の知る範囲では、やはり他産業に比べて若干度数率が高い傾向を示しているというように、そういう論文を読んだことがございますので、今回、直近のデータを丁寧に整理されたわけですので、そういう形で見えていくと、今言われた傾向というのは把握ができるのではないかというふうに思っております。今、ここの数字だけ見て、ほかと比べてどうかということはちょっと判断つきかねますけれども、全体的にそういう方向での解析が必要ではないかと思えます。

藤吉委員 この結果は非常に私の実感とぴったり合うという感じでして、ごみ固形燃料施設、特に製造施設の場合には火災が非常に多いということは聞いておりまして、41のトラブルも多分火災が非常に多いと思うんですね。粗大ごみ処理施設とごみ固形燃料製造施設で一番違うのは、ごみ固形燃料施設を作られるときには、可燃物だけを徹底して分別してくださいということを一一般の排出者、市民に呼びかけるんですね。この呼びかけを相当やるわけです。粗大ごみの方は、不燃物を全部こっちに持ってこいという施設ですから、リスクは本当は高いんですね。いろいろな意味で火災、爆発のリスクは高い。従って、ピットですとかごみ処理施設での爆発の可能性は、粗大の方が高いんです。可燃ごみのごみ固形燃料の方は、今度は火災が発生するんですね。乾燥機とか成形機で発熱、発火しやすいプロセスを持っているというところに原因があるということだと思っております。ですから、私は、この結果は非常にいい、現状を反映しているんじゃないかという気がしておりますけれども。

武田座長 若干、こういうことを調べてほしいということで、前回、私も申し上げたと思うんですが、それで、やはり事故もトラブルも減らすことが大事ですので、事後、どういう対応をされて、どういうことになったかということも非常に大事なことだろうというふうに思っております。今回、内容についてもかなり調べていただいているということで、貴重なデータだと思っております。

よろしいでしょうか。

そうしましたら先に進めさせていただきまして、ごみ固形燃料発電施設における保管の状況についてということで、事務局の方からご説明をお願いいたします。

廃対課 それでは、資料の4をご覧くださいませよう願いたします。

こちらで、ごみ固形燃料発電施設に係りますごみ固形燃料の保管について、2つの観点から見ております。

1つは、サイロの容量算定の考え方。今、国内にあります広域発電の施設のうち、サイロ方式を持っていらっしゃる施設が4施設ございます。こちらの方に県経由でお聞きした状況でございます。

状況につきましては、基本的な考え方はかなり近似しておりまして、まず、停止日数については、施設がとまる時間をまず設定します。これは、オーバーホールのときにタービンをとめる、あるいはボイラーを検査する、そのような時間とか、さまざまな機器のオーバーホールというようなことを勘案していらっしゃるかもしれませんが、その期間、ずっと域内から持ってきますごみ固形燃料を受け続けるということを設定されて、それにかさ比重を0.5、もしくは0.6という数字を設定されまして、算出されておるといのが基本的な考え方ということがわかります。

それから、保管量の推移ということで、この目的は、そのサイロ、もしくはピットというようなところに、どのような量のものが時間的な推移で増えたり減ったりしていくのかというようなことで現状を見させていただきました。これにつきましては、大牟田リサイクル発電所、石川北部ごみ固形燃料センターさん、鹿島共同再資源化センターさんからいただいております、鹿島さんにつきましてはピット形式の保管になります。

なお、三重県の方では、7施設からの搬入総量と焼却量の精査がなおも必要ということで、本日現在は資料をご提供いただいております。

大牟田リサイクル発電所さんの情報が、まず、次のページを開いていただきますと、操業から現在までの状況というのが各月の累計処理状況ということでございます。ヒストグラム形式になっておりますのが貯留高さでございまして、ごらんいただきますと、15年2月と、それから15年5月につきまして量が増えているということでございます。これの理由を聞きましたところ、まず、2月につきましては施設の主要機器、押込み送風機、これは焼却させるための大きなファンですけれども、こちらのインペラの不調ということで聞いてございます。トラブルは1月に起こっております。それから、5月につきましては、こういったトラブルとかではなく、施設の自主整備をされるということで、その間、停止している間、増えてきているという状況でございます。

そこから、日報をいただきましたので、これを細かく整理しておりますけれども、これは説明を割愛させていただきます。

続きまして、石川北部ごみ固形燃料センターさんの状況ですけれども、こちらにつきましては、槽が2槽ありますので すみません、先ほどのから3ページぐらい後でござい

ます。石川北部ごみ固形燃料センターということで、四角い 5.000m^3 の槽が2つ書いてあるページがございます。こちらをごらんください。こちらにつきましては、同じようなヒストグラムを描いておりますけれども、槽が2槽ございまして、本来であれば、1槽ずつの高さ、量を、これを調べたいところなんですけれども、ちょっとその辺の情報が詳しくはないということをお聞きしております。こちらにつきましても量が増えているのは1回なんですけれども、これにつきましては、地元との協定値を、ダイオキシン関係の濃度につきましては、法規制とは違う、 $0.01\text{ng}/\text{m}^3$ という値で交わしております、その数値を若干オーバーしたということで停止したということでございます。ただ、月1回の測定ですので、その次のデータがオーケーとなつてからは再稼働されているということでございます。

石川北部につきましても、その後、日報ベースで書いておりますけれども、同じく割愛させていただきます。

それから、その後、2ページぐらい後に、鹿島共同再資源化センターさんの同じグラフがあります。こちらにつきましてはピット形式をとっていらっしやいまして、燃焼のときに、この施設では、ごみ固形燃料専焼でなくて、ほかの産廃なども焼却されておりました、ピットアンドクレーンで入れますほかに、パイプコンベヤというのを持っておられまして、そういうことで焼却の細かい日報ベースはちょっとにわかにはわかりたいということとでございます、月報ベースだけの報告をいただいております。

こちらにつきましては、どういったときに増えているかということなんですけれども、14年8月につきましては、ごみ残量が減ってきました、2炉稼働の必要がなくなったために、1炉でも十分いけるということで増えているということと、それから、14年10月、それとか15年4月につきましては、定期修理もしくは中間的な修理ということで施設を停止したために、ピット残量がやや増えているというふうな状況でございました。

以上でございます。

武田座長 ありがとうございます。

質問等ございましたらお願いしたいと思います。

廃対課 ついでに、先ほどのご質問への回答であります、180日間の保管といっておりますところは、留萌市の施設でありまして、ボイラーを利用して熱回収をするという、そういう施設でございます。

武田座長 いかがでしょうか。

今回は触れられていないんですけども、1サイロでやられているところと2サイロのところがありますよね。これの考え方の違いというのはどこにあるんでしょうかね。要するに、サイロは絶対壊れないというふうに考えられているのか、その辺はちょっとわかりませんよね、なかなか。

廃対課 そうですね。その辺はちょっと今回お聞きしておりません。石川北部さんの方は、所要量は1万m³ということで、発注者側の方で1万m³を2分割ということで既にご発注されたということで、ちょっとその辺までは遡って調査しておりません。

武田座長 その辺はまた議論したいと思いますが、ほかに何かございませんでしょうか。

はい、お願いします。

大宮委員 貯留の高さというのが示してありますよね。この高さや事故との関連性というようなものについては何か傾向が見られるんでしょうか。わりと高く、15メートルを超えているとかというような状況もあると、かなり圧力がかかたりして蓄熱のファクターになっていくんじゃないかなという感じをするんですが。

廃対課 直接的な関連と申しますと、大牟田さん、それから石川さん、操業期間が極めて短くございまして、今回、発熱事故が起こったという大牟田さんも、それから石川さんも初めてということでございますので、ちょっとそういった関連的なものはまだ把握できません。

武田座長 ほかに。

酒井委員 前回のヒアリングのときに石川県さんの方を聞かせていただいた際に、サイロ内の換気をおやりになっておられるというお話を聞かせていただいたんですが、今回、ほかの施設を含めて、この固形燃料の発電施設の換気方式に関して、ちょっと一度、横並びで整理をしておいた方がいいんじゃないかと思っておりますので、ぜひお願いをしたいと思っております。先ほどの資料1で、実態調査で、固形燃料の利用施設と製造施設の方は換気の有無の項目を立てて、それぞれ施設、確認をされておられるんですが、発電の方が、今の部分、ちょっと見当たりませんので、その点、一度整理しておいていただけませんか。

武田座長 ほかによろしいですか。

それでは、先に進ませていただきます。後ほど時間があれば、また総括的にご意見をちょうだいできたらと思います。

ごみ固形燃料製造施設や発電施設の実態に関するヒアリングをただいまから始めさせていただきます。

まず、茨城県広域鹿島ごみ固形燃料センター並びに鹿島共同再資源化センターについてご説明をお願いしたいと思います。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 それでは、鹿島ごみ固形燃料センターの鬼無瀬といいます。よろしくお願いします。

現状ということでのヒアリングということでございますけれども、まず、施設の目的ということをお話したいと思います。

当方は、鹿島臨海工業地帯の産業廃棄物と一般廃棄物、可燃物ですけれども、これらを固形燃料化したものを共同焼却することによりましてエネルギーの回収を図り、事業計画の中で併用することによりまして、地域の焼却炉の今まで使えなかったものを新しくごみ固形燃料化しようという目的です。ダイオキシン対策とか臨海工業地帯の環境改善、又はリサイクルの熱エネルギーの回収によります再利用ということと、民間の技術力の活用というような目的で進めてまいりました。

当時は、ごみ固形燃料センターをつくる際には、まだ国の方のいろいろな指針もできていませんでしたので、指針外ということでスタートしました。その中で各方面からのご指導をもらいまして立ち上げたのが平成 13 年でございます。

それと、主な施設の内容については、もうパンフレットの中身をご覧になっていると思いますので、この中から主立ったものを説明させていただきます。

施設の保管の状況なんですけれども、屋内保管でございます。サイロについては、133 m³の入るサイロを 2 基備えております。それと、冷却関係なんですけれども、これは空気強制通風冷却といいまして、空気によりまして強制的に温度を 40 以下に落としております。また、各種センサー等もついておりまして、一応温度センサー、煙感知器、テレビカメラの目視というような形で取りついております。あと、火災防止関係についても、各種センサーとサイロ内の温度管理、警報または消火設備等で準備しております。あとは、固形化対策としてはパイプレーター。換気に関しては、強制換気によります排気ガス対策処理という、バグフィルターにより行っております。

次に、当方のごみ固形燃料の中の保管の状況なんですけれども、保管についてはおおむね、ここにも載せてありますように、最大 4 日です。4 日から 5 日ということで、常時は 2 日くらいです。毎日、一応性能的には 142 トン、2 系列で処理できる形をと

っておりますので、作って渡し、作って渡しという状況でございまして、処理としては1日70トン処理していますので、両方ずつって両方搬出するという形ですので、中身の滞留については、常時残るとしても10トン前後くらいだということでございます。

あと、不良品取扱いについては、一応、原則、うちの方は途中から冷却成形。未成形品については戻るようになっていきますので、戻しております。ただ、成形が完全で通ったものについて、冷却して通ったものについては、搬送された場合にやはり壊れる可能性があり、うちの方の共同再資源化センターに常時搬出してありますけれども、その際に壊れる場合も出ております。

あとは、検査項目ということで、月1回なんですけれども、共同再資源化センター、すなわち燃焼施設と一緒に、毎月打ち合わせという形で協議しながら、ごみ固形燃料の形状と内容についての協議を図っております。

輸送については、ここにも書いてありますように、屋根つきのウイング式ということで、自動で全部しまるようなダンパ式を利用しております。

あと、事故、故障の事例ということで載せてある内容なんですけれども、これは、平成13年、立上げの試運転というか、始まったころの事故でありまして、成形機の排出部のダイス座というところに溜まってあります綿ごみみたいなものが温度の上昇によりまして発火したということで、ここにも書いてあるような原因で、成形ダイス温度上昇により機内の未成形品の方に発火をいたして、それを消火しようとした際に、その際の火種が吸引フード、ダクトの方からバグフィルターの方に飛び火し、吸い込んでいった形でバグフィルターのろ布に火がついたということでございます。

改善策としましては、うちの方で一応実験を行いまして、プラントメーカー等で発火しない成形機のダイスの温度設定値について調査したところ、一応ここに載せてありますように、従来はHHで185だったのを、一応検査結果、160に落とし、散水を行うという形で改善をしております。あと、ダイスの厚みを150ミリから110ミリに薄くして、圧縮熱の発生を抑制しました。これも、実験上、90ミリから150ミリまでの間を行ったという事例からであります。あと、未成形品の蓄積された部分についてのダイス座というのについては撤去しております。それとあと、フード内の温度計を取り付けました。あと、フード上に自動ダンパを設置しまして、成形機内の温度が上がった場合、その温度によりましてフードが自動に閉じるということで、飛散防止を行う形をとっております。この温度については180で閉鎖するような設定であります。あとは、フード内に散水ノズルを取

り付けまして、温度を下げるための散水を行うという形です。あと、バグフィルター内にも温度計と自動散水装置を設置しております。

以上のような形で、温度設定値を下げることで、すなわちろ布の火災を最小限に防ぐ方法といたしました。

それとあと、ごみの固形燃料利用先なんですけれども、先ほど言いましたように、鹿島共同再資源化センターの方に搬出してあります。

以上です。

鹿島共同再資源化センター(株)・唐松技術部長 引き続きまして、利用先の鹿島共同再資源化センターの方から報告いたします。

施設の目的は、資料1にありますけれども、対象物はこの鹿島地区の1市2町から出ましたごみをごみ固形燃料化されたもの、これと、当社の特徴としては、コンビナートの各企業から出ます産業廃棄物、これを同時に燃やすというところで、ごみ固形燃料専用ではございません。両方燃やすというのがポイントでございます。

量的には、ごみ固形燃料が1日100トン、それから産業廃棄物が1日100トン、合計200トンの処理ができるような施設でございます。焼却のあとは熱回収で、ボイラーで発電をするというようなことになってございます。

資料1の真ん中から下の方に書いておりますけれども、13年4月にスタートいたしまして、今まで2年半ほど一応順調に推移しているということでございます。処理能力は、今言いましたように、1日100トンのが2基ありまして、2系列ありますので200トン。発電能力は3,000キロワットということでございます。

もとへ戻っていただきまして、プロセスフロー これは次のページにフロー図があるので、次のページをごらんください。資料2で書かれておりますけれども、産業廃棄物とごみ固形燃料を搬入されますと、廃棄物ピットが建屋の中にございまして、これが3つありまして、2つが産業廃棄物専用、1つがごみ固形燃料専用というような構成になっております。それをクレーンでつり上げてロータリーキルン炉に入れて焼却すると、こういうようなフローになってございます。

またもとへ戻っていただきまして、性状管理は当社としてやっておりませんで、製造の方で日常管理を行っているということでございます。

施設の構造でございまして、保管施設につきましては、先ほど言いましたように、ピット形式ということで、建屋の中に地下を掘って、それでピットを作っております。

す。大きさが、資料3に書いてございますけれども、幅方向が11.7m、奥行きが10.5m、深さが8.5mという、約1,050m³のピットでございます。ここの中に保管されるという形状になってございます。

それから、特に冷却設備はございません。製造の方できちんと冷却して、当社に運び込まれるということでございます。

各種センサーの関係につきましては、特に、温度計だとかガス検知器というのはございませんけれども、ITVとか炎感知器、万が一、火事が起こった場合の、そういったものはあります。しかし、今回の事故に鑑みまして、10月15日に温度センサーを取り付けております。資料4に書いてございますけれども、ピットが3つございまして、その四隅に一応それぞれ温度計をつけて、中央制御室で温度監視ができるような、そういった施設を今回取り付けて、今現在、監視中でございます。

それから、火災防止対策については、通常の自動火災感知器ということで、資料5と資料6の方になりますけれども、天井から炎感知器で火災を発見するというようなことになっておりますし、あと、万が一のときには消火栓で処理をするということでございます。

固着化解消対策につきましては、特にピット方式ではございませんけれども、装置等はありませんが、3カ月か4カ月に1回、中のピットの隅にたまったごみ固形燃料をきれいに掃除をするということで、大型の重機を屋外から設置しまして、そこで掃除をするというようになっております。

換気装置は、建屋の換気ということで、プロアーが2台。1,400m³の風量で吸引しているというものでございます。

焼却施設・発電設備はとりあえず省略いたしまして、4番のごみ固形燃料の保管状況でございますけれども、ごみ固形燃料センターから11トンのダンプカーで搬入されたものが、直接ピットに搬入されます。それで、クレーンで取り出して焼却炉に入れるわけでございますけれども、ピット方式でございますので、「後入れ先出し」ということにどうしてもなっています。そのために、底の部分やコーナーの部分は長期在庫になるというふうなことで、定期的に掃除をするということで、三月か四月に1回はやろうということで、今現在、実施中でございます。

ピット内は、ピットは建屋内に入っておりますので、ほとんど天井も高い状況でございますので、開口型のピットというような形でございます。入口はシャッターで、一応雨水防止対策になってございます。

保管量につきましては、平均して約 250 トン。先ほど申し上げた約 1,000m³ ありますので、能力的には 500 トンぐらい入れられるようになっておりますけれども、一般的には 250 トンになります。月曜日から金曜日まで搬入されて、焼却は土日も行いますので、一応金曜日の日に一番多く保管される。それで、土日で減って、また月曜から徐々にふえていくということで、少ないときは月曜日の 180 トン、多いときは金曜日の 320 トン、こんなふうになってございます。

次のページでございませうけれども、品質管理についてでございます。基本的には、製造サイドでいろいろ分析を行っておりますけれども、形状に関しては我々の方でもいろいろ管理をしておるといふようなことで、アスタリスクの 3 つ目に書いてございますように、受入時に 1 車ごとに目視点検をします。悪ければ、製造サイドのごみ固形燃料センターの方に連絡をして、原因を調査してもらおう。特徴がありますのは、月に 1 回ですけれども、実際のサンプルをとりまして、それで評価点をつけて月 1 回の連絡会で検討するといふことで、これは資料 8 に書いております。

これは、ことしの 6 月から 10 月までのことを上げておりますけれども、当社で一応独自に考えて、できるだけ数値化された形状の評価をしようといふようなことで、こういった評価をやっております、 Δ 、 \square 、 \times と、こういったことで 2 カ所のごみ固形燃料センターの状況を評価するといふことで、 Δ 、 \square あたりまでですといひんですけれども、 \times が多くなってくると、この原因は何だといふようなことで、いろいろ連携を取り合って対策を練るといふことであります。そういった評価も新たに講じてやっているのが特徴かと思ひます。

それからあと、輸送方法については特に特記事項はございません。

事故とか故障の事例並びに改善対策でございませうけれども、事故とか故障については特にならざる。ただ、1 件だけ、ピットの中での発熱事象がありました。資料 9 に書いてございませう。

平成 14 年の、去年の 10 月でございませうけれども、たまたまピット内の掃除をしておるときに、コーナーの部分、重機でも手の届かないようなところ、作業員が中に入ってコーナー部分をかきおろす作業をやっておりましたが、足元が温かいといふ話がありまして、中に実際入ってみますと、30 の後半、40 ぐらいの温度を持っていたといふことでございませう。それまでは余りそういうことが発生したことは聞いておらなかつたんですが、初めて、今回、この 10 月のときに中に入って、これがわかつたといふことでございませう。

す。それ以後、当面は毎月のように調査をしまして、きちんとコーナーも攪拌すれば発熱はないなということを確認して、最近では、3カ月から4カ月に1回、コーナー部分をきちんと掃除をするということで対応しております。現在のところは全く問題ないというふうに思っております。

以上でございます。

武田座長 どうもありがとうございました。

ただいまご説明いただきましたが、何か委員の間でご質問等ございましたらお願いをしたいと思いますが、いかがでしょうか。

はい。

酒井委員 資料5 - 1の方で、このダイス温度の上昇の件なんですけれども、そもそもこの成形機の成形ダイス温度が、なぜ温度が上がるのかということと、それと、この事故の後、成形機のダイス温度設定を変えられたということなんですけど、この成形機のダイス温度というのは、どの部分のどの温度かというところをちょっとご説明いただけませんか。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 まず、ダイスの温度の部分ですけれども、先端のごみ固形燃料が出てくる部分、ごみが入って出てくる部分ですね。そのダイス、その先端の温度です。

酒井委員 それは既存の空気中の温度じゃないんですか。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 いえいえ、本体の機械自身、ダイス本体自身の表面温度でございます。

酒井委員 そもそもそのダイス温度が上昇するメカニズムと申しますか、それはなぜ。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 それは、やはり圧縮成形しておりますもので、これは、1日、このスクリーでごみの圧縮をさせながら先端から押し出しますもので、どうしても摩擦熱が発生します。その熱によつての温度上昇と。これは、ここにもちょっと書いてありますけれども、ダイスの厚みがやはり厚ければ、それだけ抵抗がかかりますから熱がかかると。そういう観点で、放っておけばどんどん温度が上がっていくという現象から、ダイスの厚みを少なくして、温度が上がれば散水をして、ごみに散水をして温度を下げるというような対応ですね。

酒井委員 ごみの方に散水するんですね。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 ごみの方に散水します。

井上委員 関連ですけれども、180 から 160 ぐらいに下げているということは、当然ながら圧縮圧を落としているわけですね。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 圧縮圧は、そうですね。もとは 152 ミリのダイス厚みがありました。それを 110 にしていますから。

井上委員 だから、圧力自体を落とす。落ちていますよね。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 下げています。

井上委員 質問は、そうすることによって、ごみ固形燃料の成形度、いわゆる粉化度が非常に悪く、品質が悪くなるということは、そういうことは出てこないものなんですか。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 当然あります。だから、その辺の確認を、今言ったように確認をして、どの程度までは可能かということで 110 というのを決めております。

井上委員 ああ、そうですか。施設によっては、逆に、圧力を上げて、逆に成形度を上げて、粉化度を落とすという作業をやっているところがございますけれども。それからもう 1 点は、一般的には、185 というのはそれほど高い温度ではなくて、ごみ固形燃料施設では、この温度が、場合によっては 200 ぐらいまで上げているところがありますけれども、発火したところが、むしろそのものではなくて、ごみ固形燃料そのものではなくて、その周りにある、いわゆる綿化したごみが発火しているという現象ですね。それでもあえてこういう方法をとられたという理由は、何かあるんですか。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 実際、実測値は機械表面温度でして、構造上、中まで、実際、ごみ接触部分というのははかれないんですよ。だから、実際にはもっと上がっているのではないかと。

それからもう一つ、ごみの着火温度というのを、さっき、ここで言いましたように実験をやりまして、一応 210 ぐらいでごみが着火するという確認をしておるわけです。だから、そういう意味で、実際にはもう火がついたのですから、多分 210 ぐらい上がっているだろうという設定で検討しまして、その温度を約 30 下げた設定をして成形しておりますと。

井上委員 冷却で散水をされているということになると、ごみ固形燃料の含水率が高くなるということが起こってくるということはありませんか。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 現在では起きておりません。ごみで温度が上がりますと、当然、水分蒸発で熱をとりますから、その冷却ですから、現時点では起きておりません。含水率は大体 10% 以下です。

井上委員 10%以下。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 はい。我々は10%以下で規制しております。

井上委員 平均的にはどのくらいなんですか。

鹿島地方事務組合・鬼無瀬所長 平均的で6、7、8%です。

井上委員 ありがとうございました。

武田座長 すみません、あと1点だけ教えていただきたいんですが、ピットに貯留されておまして、8メートル余りですから、500トンの半分ぐらいで、4メートルぐらいが普通のたまり方なんですね。それで、後入れ先出しということになっているので、大分底の方というか、デッドスペースの部分は大分古くなるということなんですが、その古くなったものというのはやはり成形の状態を保っていますでしょうか。その辺、ちょっと教えていただけたらありがたい。

鹿島共同再資源化センター(株)・唐松技術部長 底の方ですね。

武田座長 うん、底の方の。

鹿島共同再資源化センター(株)・唐松技術部長 結構たまってありますけれども、新品とはやはり違い、多少はやはり砕けていきますね。

武田委員 砕けていますけれども、一応、何というか、泥みたいになっているわけではない。

鹿島共同再資源化センター(株)・唐松技術部長 それはないです。

武田委員 そうということですね。ありがとうございました。

それでは、時間の関係もごさいますので、どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして、広島県福山市ごみ固形燃料化施設及び福山リサイクル発電所についてご説明をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

福山リサイクル発電(株)・松下次長 それでは、福山リサイクル発電の方からご説明させていただきます。

福山リサイクル発電は、平成12年に成立しておまして、第三セクターでございます。広島県、JV、福山市等、参画市町村、15市町村が推進しております。それから、15市町村は、対象人口約60万人、県内人口の約5分の1をカバーしております。

それから、福山リサイクル発電システムについて若干ご説明させていただきますが、環境負荷の低減、ごみ処理コストの削減、広域処理による総合的なリサイクル対策の推進ということを目標に掲げまして、ごみ固形燃料製造施設、資料にごさいますけれども、パンフ

レットの方の概要版の方にございますけれども、7施設で固形燃料化して、当発電所で焼却して、熱エネルギーを電気に変えるということで、焼却灰は溶融スラグ化して、路盤面などに有効利用しようとする、資源循環型社会の構築を目指した事業として位置付けております。

ごみ固形燃料の受入れでございますけれども、隣接する、今建設中でございますが、福山市のごみ固形燃料製造施設からは、密閉式のベルトコンベヤで直接直送して受け入れます。それから、ほかの、あと6つのごみ固形燃料製造施設から、密閉型のトラックによりましてプラットホーム内のホッパーに受け入れます。ごみ固形燃料は、福山市の製造施設以外のものについては、サイロに基本的には貯留されます。当然、福山市さんの方の受け入れピットで受け入れることもできるようにはなっております。ガス化溶融炉に入れますが、1日受入量は264トンでございますが、定期修理のこともございますので、一応、1日の処理量は314トンということでございます。これによりまして2万キロワットの発電を行います。

発生する灰は、水砕スラグとしまして、1日34トン排出することとしております。ボイラーとかで付着する飛灰については、できるだけ減量化したいということで、固化して、再度、炉に入れることとしております。最終的に、バグフィルターで捕集される飛灰は、重金属安定剤で処理し、現状では埋め立てる考えでございます。これが1日約5トンでございます。

排ガスは、消石灰と活性炭を添加しまして、塩化水素とか硫酸化物、ダイオキシンを反応吸着した後、バグフィルターで集じんします。さらに、触媒式脱臭装置によりまして処理しまして、排出口での排ガス濃度は法規制より厳しい基準を遵守することとしております。

現在、この施設は建設中ございまして、試験運転を行っております。運用開始は来年4月からという計画でございます。

なお、サイロにつきましては、14年12月から受け入れを開始しているところでございます。

施設整備概要のところでございますが、性状管理については、受入ごみ質については、資料にございますが、基準を設定しております。形状、寸法、それから低位発熱量、水分、灰分、かさ比重、ここらあたりの受入基準がございまして、これらの管理をしております。

それから、それ以外にも、品質管理の目標というのをこの 10 月に定めておりまして、水分は 8 %以下を目標とする。それから、あと、粉化度も標準 1 %、上限を 2 %として管理していこうと。また、ごみ固形燃料の温度につきましても、成形後、ごみ固形燃料を十分冷却して、1 日以上保管した後に搬出するという事で品質管理目標を定めておるところでございます。データにつきましては次のページにございますが、特にオーバーしているということはありません。

それから、施設構造及び維持管理でございますが、保管施設は直径 22 メートル、高さ 39 メートル、容積 1 万 m³、これが 2 基ございます。1 万 m³ですので、かさ比重を計算しますと、約 6,000 トンが 2 基ということでございます。サイロはコンクリート製の壁と、屋根は鋼板製となっております。

サイロ内には温度センサーが 3 カ所ございまして、中央制御室とつながって、常時監視しております。

それから、温度につきましては、最近、事故等の例がございましたので、ごみ固形燃料の搬出コンベヤのところに 8 カ所、それから供給コンベヤに 2 カ所、それからセンターコーンのところに 1 カ所ということで、1 基に、あと 11 カ所で温度を測定してございます。1 基につきですね。

それから、CO系とメタン系は、各 1 カ所を測定しております。

それから、消火設備としましては、窒素封入とスプリンクラーを置いて設置しております。

また、ごみ固形燃料の保管状況でございますが、現在で約 9,800 トン保管してございます。2 基で 9,800 トン保管してございます。今度試験運転を実施しますので、それでこの 9,800 トンを使う予定でございます。

それから、今の 6,000 トンが 2 基ということでございますけれども、これは定期点検とかで施設を停止することも考えまして、先ほど約 45 日ということで計算してございますので、その前には、その間に運ばれる量はそこの中に入るということで、今回みたいに試験運転の前に止まっているということもありますが、通常はそんなに多くならずに、点検が終わるとだんだん少なくなる。例えば、試験運転が終わるとほとんどなくなるという状況でございます。

それから、検査体制のところでございますが、目視で検査しておりまして、毎日、受入車ごとに水分とか粉率、異物混入の状況とかかさ比重、これは毎日検査しております。そ

れから、粉化度は週1回検査しております。それから、ごみ固形燃料の組成分析等のサンプリングは受入ホッパで毎日行っております。分析頻度は年12回としております。受入基準を超えた場合、これは必要に応じて受入れを拒否することができます。それと、今のごみ固形燃料の適正処理推進協議会というのを市町村で設置しております。その中で、基準等について、今も管理目標値を定めておりますが、そういうように必要な対応を協議しているところでございます。

それから、事故や故障の事例というところでございますが、実は、8月26日から第1回目の試験運転を始めていたところなんですけれども、8月29日に試験運転中に火災事故がございました。2次燃焼室の助燃バーナーの送風機ダクトの継ぎ手、助燃バーナーの横に送風機をつけておりますが、そのダクトの継ぎ手付近で焼損があった。消火器等ですぐ消しとめたわけですが、原因については、制御系ソフトの不具合によりましてごみ固形燃料の過剰供給があったということでございます。それと、操作上の問題ということが複合的に重なり合っただけで起きたということで、資料にございますように、ごみ固形燃料の過剰供給の防止、ソフトの変更、それから中央制御室でのごみ固形燃料の供給量の確認、あるいは監視カメラ等の設置、それから空気量、空気配分等の操作。これらにつきましては、マニュアルの見直しや運転員の研修の徹底等を行っております。それから、誘引通風機の炉内圧力制御ソフトの調整ということもやっております。それから、2次燃焼室の助燃バーナー周辺の改善と書いてございますが、遮断弁付きのバーナーの設置と伸縮継ぎ手の材質の変更等を行っております。

以上でございます。

福山市・山口課長補佐 それでは、引き続きまして、福山市のごみ固形燃料化施設の説明をさせていただきます。福山市の山口といたします。よろしくお願いいたします。

品質管理等につきましては先ほど会社の方で説明がありましたので、それに準じたやり方を我々もとっていくということでございます。私の方は建設中で、まだ動いておりません。特に、今日の場合は、火災といたしますが、それに対する基本的な考え方と対応の考え方を述べさせていただきたいと思っております。

火災対策といたしまして主な部分につきましては、モニターテレビとか温度センサー、これは赤外線温度センサー、それとプロテクトワイヤ、それと常時温度監視と、こういったものを基本的に要所要所に配置しております。それともう一つは、ガス検知器ですね。ガス検知器も、これは乾燥機前と乾燥機後では考え方を考えております。乾燥機前

は、スプレー缶とかホースなど、そういったものが紛れ込む可能性が十分ありますので、可燃性ガスのメタンとかLPG、そういったものの反応を検知すると即機械を停止すると、そういった考え方をしております。それから、乾燥機以後につきましては、火災を意識しましてCO計、ガス検知器につきましては炭酸ガス計といったものを検討いたしております。

それから、万が一、火災になった場合、延焼、全体が燃えては大変でございますので、全体を6区画に分けて、防火壁という特別なものではありませんが、特に、サイロにつきましてはダンパによる閉鎖、それとか通常でしたらロータリーバルブによる延焼を防止する。それとスクリーコンベヤ、そういったところ要所要所で、全体を6区画で延焼防止というような形をとっております。

それともう一つ、運転を停止するときには、プラント内ではごみをすべて固形燃料化して、サイロまで送り込んでしまい、途中で火災の原因になるようなものは残さないというような手法をとろうとしております。

それと、一番大事なことは、清掃が一番だということでありますので、整備、点検に力を入れてやっていきたいというような考え方も持っております。

それと、万が一、警報が出た場合には、運転中、これは人がおりますので、これは必ず、確認後、それに合った対応をとっていかこうと考えております。人がいない、無人になることがありますので、それは自動消火でやらざるを得ないということで、自動消火に切り替えます。ちなみに、消火のやり方としますと、散水が主ですが、サイロにつきましては窒素消火を併用いたしております。

それから、各部分についてご説明申し上げますと、まず、全体的なコンベヤ、コンベヤ類につきましてはプロテクトワイヤが主力になっております。特に、隣の会社の方へ送りますごみ固形燃料のベルトコンベヤにつきましては、常時監視の温度計も併用してつけるというようなこともやっております。

それから、よく火が出ます乾燥機につきましては、モニターテレビと、それから赤外線温度感知器、それと、火災を出さないということで、酸素濃度を約6%ぐらいまで下げようという手法で、防火対策といえますか、監視をやるようにいたしております。

それから、次の成形機につきましてはリングダイ、これは、先ほどにもありましたように、摩擦熱で温度が非常に上がるというようなこともあり、また、最近話題になっております固さについて、通常考えていたよりもちょっと固めになります。そうしますと、今ま

で80 から120 ぐらいの範囲でごみ固形燃料はできるだろうという想定をしておりますが、かなり高い位置になるということを想定しておりますので、ちょっとその辺は、リングダイの温度が直接温度監視ができるような温度管理も常時やるようにいたしております。

それから、冷却器につきましては、自然強制の冷却装置ですが、計算上では、40 分ぐらいで常温プラス20 になるだろうと計算上出ておりますが、45 分ぐらい余分な通風に対応するようにして、冷却時間を予定いたしております。特に、サイロにつきましては、温度管理といたしまして、中心部でワイヤで6カ所、約2m20cm間隔で6カ所つり下げて、温度を見るようにいたしております。それと最上部の温度です。それともう一つは、CO管理です。それから、先ほどありました結露防止といたしましては、外は鉄製といたしますか、鋼製でございますので、結露が心配ということもありますので、強制換気ということをやるようにいたしております。

それから、ごみ固形燃料施設の方への搬送につきましては、製造しまして一昼夜といたしますか、すぐにできたものを送らずに、私ども、サイロが、600m³のものが2基ありますので、1基ずつを交互に使って、確実に一昼夜、確認をとって、その後に隣のごみ固形燃料化施設からリサイクル発電施設へ送るといようなことを運用上考えております。

それと、搬送用のコンベヤで直送しておりますので、この場合、常時温度監視、やはりもう一度、念のために常時温度の監視をしております。それから、プロテクトワイヤの設置。それとモニターテレビ、これは2台つけております。1台は福山市の方で単独で監視、それからもう1台の方は、別な位置につけるわけですが、会社の方で、念には念を入れてやろうというようなことが基本的な防災といたしますか、火災に対する考え方といたしております。

簡単でございますが、大体そのような考え方をいたしております。

武田座長 ありがとうございます。

質問等ございますでしょうか。

井上委員 私、よくわからないんですけども、プロテクトワイヤ型のコンベヤというのは、どんなものですか。

福山市・山口課長補佐 これはワイヤで、ところどころで温度感知器がありまして、それが、70 とか90 の温度になりますと自動的に感知するものです。

井上委員 コンベヤにそれだけの注意を払う理由は何なんですか。

福山市・山口課長補佐 それは、途中で、万が一、火のついたものが走った場合に、それで感知させるというためです。

武田座長 それから、資料 5 - 3の表題なのですが、間違っ「福岡県」と書いていますが、これは事務局の間違いだと思ひますが、「広島県」ですので、訂正をしておいてください。

はい。

藤吉委員 この施設は、三重県、それから大牟田、石川と比較しますと、サイロの躯体がRCでつくられているということがあるんですが、RCを選択されたときの理由というのをちょっと教えてもらえますか。

福山リサイクル発電(株)・松下次長 断熱構造にするということ、我々、発注側が言っていますので、それに対応して、メーカーとしてはJFEさんが受けていますので、設計上、コンクリート製にしたのではないかと思います。ちょっとそこははっきりわかりません。

藤吉委員 大きく言うと、そういう 何といひましようか、保温とか結露対策という機能面もあるでしょうけれども、あとコストもありますよね。あと地盤の関係とか。そういう総合的に判断してという理解でいいんですか。

福山リサイクル発電(株)・松下次長 だろと思うんですけども、詳しい理由というのはわかりません。

藤吉委員 それからもう1点なんですが、温度計をセンターコーン、エスケープと、それからサイロの上部に設けられておりますけれども、大牟田ではセンターコーンの温度の変化で異常を検知している。それから、石川県の方では上部の温度の変化で検知しているということですが、どこが一番有効かという話がちょっと気になっているんですが。

福山リサイクル発電(株)・松下次長 そうですね。今、約1万トン弱ぐらい入っているんですけども、昨年の12月からということでございます。ほぼ1年経っているような状況なんですが、特段、今の3点で異常を関知したことはございません。ほぼ同じ、大体同じような変化をしています。今も三重県の大牟田のことがございまして、ベルトコンベヤのところにもそれぞれ十字に入っていますが、2点ずつ入れて、それからセンターコーンの中ですが、そこの中にも1点。それから、出すベルトコンベヤの方も2点ほど入っていますが、特段高くなっているという状況はございませんので、我々としては、当

初、動かしていないからかなというところもあったんですけども、今、試験運転で、前回、11月2日から11日まで試験運転として動かしましたけれども、特段、それで温度が上がったとか、そういうことはないですね。

荒井委員 受入基準を定めて、厳しく管理をされているようですけれども、いわゆる受入基準に合致するかどうかをチェックする頻度というんですか、その辺をちょっと教えてほしいんですが。

福山リサイクル発電(株)・松下次長 そうですね。今のところは、一番問題なのは、水分とか粉化度のところが問題なんですけれども、粉化度については、粉化度が今問題となっているんですけども、それまではなかったもので、そういうものはないよということと、水分はずっとチェックしてきましたけれども、オーバーするということはございません。もし何かございましたら、どういたしますか、妥協という前に、協議会の場がございまして、それを開いて協議してまいりますので、今のところ、そういうことは問題はないということで行っております。

荒井委員 例えば、三重県さんなんかですと、年に4回、製造元で確認をして、そのデータをもとにお互いに協議していくということをとられているようなんですが、そういったことはおやりですか。

福山リサイクル発電(株)・松下次長 大体、年4回ぐらい考えております、今の時点ではですね。来年からは月1回ということでチェックしていきます。

武田座長 どうもありがとうございました。

それでは次に、福岡県須恵町外二ヶ町清掃施設組合及び大牟田リサイクル発電所についてのご説明をお願いいたします。

須恵町外二ヶ町清掃施設組合・安倍局長 おはようございます。福岡県の須恵町外二ヶ町清掃施設組合でございます。

まず、施設の概要の方からお話ししたいと思います。

まず、所在地につきましては、福岡県の粕屋郡の篠栗町でございます。稼動につきましては、昨年、平成14年12月1日から稼動しております。約1年を経過しようとしております。処理対象としましては、粕屋郡5町、約17万人のごみを処理しております。世帯としましては、約6万1,000世帯でございます。

処理能力としましては、1日177トン、16時間、順番で操業しております。3系列ございまして、1レーンが59トンの3系列で運転を16時間やっております。それと、建物

面積は約 7,500m² ぐらいなんですけれども、製品のごみ固形燃料、これが1日約 90 トン製造されます。それで、一応3系列ございますので、サイロが3つ、A、B、C、3つございます。1つの大きさが約 180 トン収納可能でございます。これが3基ございますので、540 トンということになります。常時では、その約半分ぐらいのやつを常時蓄積して、大牟田リサイクルの方に毎日、12.8 トンの有蓋のトラックで、平均約 8 台、90 トンばかり毎日搬出しております。

須恵町外二ヶ町清掃施設組合・安川課長 それでは、設備の詳細につきまして説明させていただきます。

8 ページの方でお願いします。

ごみ固形燃料の保管施設につきましては、先ほど言いましたように、300m³ のサイロが3基になっております。成形品につきましては、中に先入れしたものを先出しという形で、通常、こちらの方に保管されているのが3日ほどとなっております。最大の貯留量としましては6日となっております。

サイロのセンサー類につきましては、温度センサー、あと炎センサー、それに加えて監視カメラをつけておりますので、運転中はサイロの内部の状況もずっと見れるという状況で行っております。設定成形後、警報の温度としましては 60 に合わせておりました、60 を超えますと、スプリンクラーによって自動散水という形をとっております。

固着の解消装置としましては、バイブレーターをサイロ、それぞれ2カ所ずつ。エアレーションシステム、エアーを吹き込みまして固着を解消するというのがまた2カ所になっております。

換気の設備につきましては、強制的換気で、1分間 50m³。サイロは 300m³ ですので、約6分間ですべて換気は終わるというようになっております。

ごみ固形燃料品質の管理体制なんですけれども、こちらの方は、水分、灰分、可燃分、発熱量については年に4回、粉化度、あとその他、細々したものについては年に1回という形をとっております。粉化度につきましては、うちの設備は、成形機という形で、固形化の設備を2台、上下に設置しておりますので、大牟田リサイクルさんの搬入基準が割りかし厳しい数字でありますので、それについて2台設置して、固形度を上げております。

現在までの事故の発生状況としましては、今説明申し上げました二次成形機の途中でシュートの方が閉塞いたしまして、中で原料が加熱して、綿状のものが炭化して発火したと

いう形になっております。

発火の防止対策としましては、もちろん、シュートの詰まり防止の改善、リングダイの形状の変更、熱感知器の設置をしております。その後の延焼の防止の対策につきましては、集じんダクトの改良、その後のコンベヤの検知器の設置をしております。また、消火対策としまして、消火栓の増設、散水ノズルの修整という形をとっております。

以上で終わらせていただきます。

大牟田リサイクル発電(株)・田中課長 大牟田リサイクルセンターでございます。

まず、弊社の成り立ちでございます。平成9年に三池炭鉱が閉山いたしまして、大牟田市におきましては、そのあらかじめ対策ということで、環境産業、リサイクル産業への取り組みを進めていこうという中で、大牟田エコタウンの認可をいただいております。そのエコタウンのエリアの中で大牟田リサイクル発電事業というものを計画いたしまして、平成11年1月に大牟田リサイクル発電株式会社を設立いたしましたところでございます。

大牟田リサイクル発電会社におきましては、会社設立後、建設に向かしまして、平成14年12月から、7施設のごみ固形燃料製造施設から日量272トンのごみ固形燃料を受け取るということで、焼却、それから、またさらにサーマルリサイクルとしての発電事業を計画いたしておるところでございます。

もともと設立時におきましては、設立のメンバーといたしましては、福岡県、大牟田市と電源開発株式会社、この3者で成立いたしておるところでございます。本日、技術的な部分につきましては、電源開発の方からご説明させていただきます。

電源開発(株)・藤田グループリーダー 電源開発の藤田です。お手元の資料で、パンフレットが添付されていると思いますが、そちらでまずフローの方をご説明したいと思います。

まず、2ページ目を開いていただきまして、右の上のページの方に写真が出ておりますが、今回、我々のサイロに関して、右下の方に牛乳缶のような形でサイロがございます。約1万4,000m³。その左の方に、頭の方に青い帯がありますのは、これが燃焼炉、内部循環装置であります。その後ろ側に集じん器、活性炭吸着塔、あと煙突等が見えております。あと、右の方に大牟田・荒尾清掃組合さんのごみ固形燃料化施設がございます。こちらからのごみ固形燃料は、右下の方にパイプコンベヤが走っているんですが、このコンベヤで直接受入ピットに入ってきます。受入ピットなんですが、ここでは青いシャッターが今おりておりますが、ここに専用の車両がつかまして、このシャッターをあけたところで

車両からダンプダウンして落とすという受入設備になっております。

あと、次のページ、3ページ、4ページの方に製造施設の方の概要について書いております。今回、製造施設側については、先ほどありました7施設組合、現在、5施設が動いておりますが、いずれも消石灰添加タイプのごみ固形燃料になっております。

あと、フローの方ですが、5ページ、6ページの方に発電所のフローを書いております。左の方からごみ固形燃料が入ってきます。プラットホームで専用車両がダンプダウンして、ごみ固形燃料受入ホッパへ入る。その後、貯蔵コンベヤを介して貯蔵サイロに入りまして、その後、搬出コンベヤを介して、さらに炉前バンカ送りバケットエレベータを通して炉前バンカに入って、燃焼炉へ入るという系統です。

ちょっとこれ、一部抜けているんですが、後ほど出てきますので、一応追加でご説明しておかなければいけないんですが、1つは、炉前バンカ送りバケットエレベータ、これをちょっと、出口のダンパ切りかえがありまして、それで2ごみ固形燃料貯蔵コンベヤへ切りかえます。そうすると、サイロから循環ラインが形成されるような、自己循環ラインがつくられております。あともう一つは、1ごみ固形燃料貯蔵コンベヤ、この出口のダンパを切りかえまして、炉前バンカ送りケースコンベヤへ、こちらへ送るライン、直送ラインがありまして、このライン、2系統がちょっと図の簡略化で抜けておりますので、一応追加で説明しておきます。

あと、発電所の詳細については割愛させていただきます。

お手元の資料の調査票の方に戻ります。

1ページ目でございますが、発電能力が2万600キロワット。ごみ固形燃料使用量としては315トンの施設です。272トンの受入量に対して、年間、約30日の点検がございますので、そのための余裕ということで315トンにしております。

あと、ごみ固形燃料の受入時の品質管理ですが、まず、検査体制については、特に発電所として分析施設は設けていなく、外注です。毎日の目視検査等を行っている状況です。検査項目、頻度についてですが、検査項目はこういった項目。発電所の頻度としては、形状から粉化度までは月に1回、組成分析等は年4回、重金属の簡易分析については年1回という状況です。

基準といたしましては、形状については特にはないんですが、一応グレーゾーンを想定して、寸法について直径10から20、高さ的、長さ的には30から50、粉化度は1%未満、低位発熱量については特にありません。水分、灰分、かさ比重について、こういった規定

になっております。可燃分は特に規定はありません。

実際の性状ですが、下にあるとおり、ここで概ね良好としておりますが、これは、試運転時、1回、若干、ちょっとできの悪いものがあって返送させていただいたという経験がございます。そのほかについては、12月本格稼働以降、適合しているという状況です。

この辺についての詳細というか、これまでの分析値を3ページの方に、ごみ固形燃料の実際の性状ということで示しております。水分から塩素までのそれぞれの分析値を示しております。平均、最大、最小、標準偏差というところです。

あとは、受け入れたごみ固形燃料の性状が基準値を超えた場合ですが、これについては、一応、各組合さんと契約を結んでおる中では、受入拒否は可能となっておりますが、これまでのところ、そういった状況はありません。一応、現在、水分等については、改善要請というものが若干出ることはあります。粉化度も同様です。

その他の指標としては、形状、灰分、カルシウム、こういったものをそれぞれ適合するように、やはり要請ということはあると思います。

サンプリング手法については、搬入設備と保管設備の切出しライン、炉前バンカの下で直接行うということとなっております。

サンプリング頻度は先ほど述べたとおりです。JISに応じたサンプリング方法です。

あと、ごみ固形燃料保管設備の監視ですが、温度計、CO計、メタン計と、こういったものをつけております。特に、アラームについては、いずれも中央表示をいたしております。アラームが出た場合の対処方法については、いずれもマニュアルということで、温度に関しては窒素ガス封入、CO、メタンに関しては自己循環ということで、先ほどのラインを切りかえて自己循環します。これは当初のマニュアルになるわけですが、実際には、現在、受け入れたときに、若干、CO、メタンが上がることもありまして、そういったときには換気を行うということで、爆発限界の10%以下を目安にして、それに近づいた場合は換気を行うということを行っております。散水等消火装置との連動については特にありません。オートマチックに行くことはないというところです。

あとは、長期貯留の場合の対応ですが、これについては、サイロ内自己循環を行うというマニュアルを策定しております。一応、これは石炭の貯留の経験からこういう設定をマニュアル化しております。現在、まだ使われたことはございません。

あとは、次の4ページでございますが、雨天時の湿潤対策、粉化防止対策、これについては発電所としては特になしということで、特になしにしております。ただ、雨天時、輸

送の保護については、こちらの別紙の5に輸送の方のマニュアルを記載しておりますので、後ほどご参考いただければと思います。

粉化防止対策についても、これは各製造所さんの方で対策していただくということっております。

あとは、戻りまして、1ページに戻りますが、保管施設ですが、一応、通常は10日程度の保管で、最大30日。これは定期点検を予定しております。

あとは、容積、寸法等はこういったところです。タイプはサイロ方式。いずれも、福山、三重、石川北部さんと同様のタイプでございます。冷却設備は特にありません。あとは、先ほどの温度センサー等は、先ほど述べたとおりであります。あと、ごみ固形燃料固着化解消装置、これも特にございません。換気設備については、強制換気を行うということで、受入時の換気と、あとCO、メタンが爆発限界の10分の1程度になったときには強制換気を行うということを行っています。出口にはバグフィルターと活性炭をつけております。

あと、トラブルの発生状況ですが、これについては、一番最後のページに1枚ものでちょっとまとめておりまして、一番最後のページ、別紙の6になりますが、発電所のトラブル概要ということで、こちらに1番から5番まで、これまで停止もしくは停止に近い状態だったトラブルについて記載しております。

この中で、1番が1次押込送風機、2番は不燃物スクリーコンベヤ、3番はボイラー伝熱管蒸気漏洩、あとは4番で、9月にサイロでの発熱を経験しております。これは現在進行中ということで、現在、順次、窒素封入で払い出しを行いまして、現在、180トン程度というところまで来ております。昨日の夕方から一応サイロの中へ入れるということで、本格調査を開始したいという状況にあります。

あとは、その間に、ちょっと2次過熱器の蒸気漏洩があったというトラブル状況であります。

ちょっと駆け足ですが、以上です。

武田座長 ありがとうございます。

それでは、ご質問等ございましたらお願いしたいと思います。

強制換気をサイロでされているというか、先ほどのご説明では、COが上がってきたときに強制換気をするというご説明だったんですが、換気をすることが発熱防止にプラスなのかマイナスなのかという、ちょっと難しいところがあるような気がしているんですけれ

どもね。つまり、COが上がってきたときに換気をする、酸素が入ってしまうから燃えてしまうのではないかという心配も一方です。一方で、常時、強制換気しておけば変なガスが溜まらないんじゃないかという見方もできるかなと思うんですが、御社の場合はどういうお考えでしょうか。

電源開発(株)・藤田グループリーダー 今回、9月23日のトラブルが出たときには、CO、メタンの上昇傾向ということと、あと温度の上昇があったという3つの事象からの何かあるだろうということで現場へ行ったところ、払出コンベヤ上から白煙が出たということで、これは発熱もしくは発火の可能性ありと。その状態でやはり換気を回しますと非常に危険だろうと、急に回しますと燃焼を加速しますので。そういった意味で、急遽、窒素封入を行うということで、実際、消火に入っております。ただ、通常状態で、特に温度とかCO、メタンが急激に上がるような状況がなければ、あとは現場を見ながらということもあると思うんですが、上の空間部の爆発を懸念する場合には、やはり換気は有効な手段じゃないかなと思います。やはりまだはっきり明言できないですが、各般の原因分析の結果をしなければいけないんですが、一応使い分けは要るかなと思います。

武田座長 ほかに。

井上委員 資料5-6の3ページのところで、先ほどの受入ごみ固形燃料保管設備のところで、受入時にメタン等が高くなる可能性があるかというようなことをおっしゃっていましたね。これは、もう少し詳しくちょっと説明していただけますか。

電源開発(株)・藤田グループリーダー これは常時で計っているんですが、若干、受け入れたときにCOとメタン濃度が少し上がるという傾向が見られております。

井上委員 受け入れというのは。

電源開発(株)・藤田グループリーダー ごみ固形燃料を落とし込んだ状態ですね。

井上委員 それは常時受け入れているわけですね、実際は。

電源開発(株)・藤田グループリーダー 隣接する大牟田・荒尾さんからも日量16時間入りますので、一応ある程度バッチです。昼間は大体連続の状態です。あと、トラックについてはバッチで入りますので、それをどっとう入れるときがありまして、そういったときの状況で少し上がる。

井上委員 ああ、そういう意味ですか。

電源開発(株)・藤田グループリーダー はい。

井上委員 要するに、入るときにはどっとう入るということですね。

電源開発(株)・藤田グループリーダー はい、どっと入ってきます。

武田座長 ほかにいかがでしょうか。

藤吉委員 資料5 - 5の33ページに、ごみ固形燃料施設の火災の原因と対策が書いてあるんですけども、この中に、先ほど鹿島の方のご報告にもあったように、綿くずが割と燃えやすいということで、その綿くず対策が要るんじゃないかと思うんですが、いわゆる綿くずを清掃、点検等でためないような方策というのは考えられなかったのかというのが1つと、それから、この成形機で温度が上がる原因の1つに、乾燥機での過乾燥といますか、水分が渴き過ぎて入ってくると。ですから、水分は10%以下にするけれども、下げ過ぎるとまたそういう発火につながるという、割と狭いゾーンでコントロールしなきゃいけないというのがあるんじゃないかと思うんですね。その辺の考え方がこの中に入っていないような気がするんですけども、その辺はどうなんでしょうか。

須恵町外二ヶ町清掃施設組合・安川課長 こちらの発火原因の磨耗につきまして、最終的に綿くず状のものが炭化して、発火するというので、こちらにつきましては、二次成形機ということで、粉化度をより下げ、固形度を上げるために非常に固い形になりますので、より磨耗が強くなっております。一次成形機については今までそういった現象は起こっておりません。それで、二次成形機につきましても、投入方法を今までは自由落下で落として成形しておりましたが、無理やり押しつけて出やすくしてやるということで、綿くず状のものも一緒に押し出してやるという形で実質的に計画を立てて、改造の予定を立てております。

水分につきましては、乾燥機におきまして、うちの方では大体8%程度で出しております。実際、成形機を出た後につきましては6%ほどになっております。これにつきましても、今、水分計を成形のラインで手動でそれぞれはかるというようなことを、今、1日2回、午前中、午後ということで2回ずつ行っております。

藤吉委員 そうすると、その下がり過ぎた水分はそのままになるんですかね。

須恵町外二ヶ町清掃施設組合・安川課長 水分につきましては、下がり過ぎたということとはなるべくないようにということで、運転上で乾燥ラインの方で設定しておりますので、それがもしまずい場合は、ごみピットの方にもう一回、散水しながら返却するということをしております。水分設定値に合うようにということで徹底しております。

井上委員 上限は設定されるけれども、下限は設定されるということはないんですね。

須恵町外二ヶ町清掃施設組合・安川課長 ああ、そうですね。下限は設定ということはありません。

井上委員 なるべく6%を目標にということで、その辺は、あくまでも上限をとということですよ。

須恵町外二ヶ町清掃施設組合・安川課長 はい。

酒井委員 今回、ここの火災の原因というのは、あくまで、二次成形機へのシュートがつまって、二次成形機が空運転になったと。空運転でローラーとダイスの間の接触摩擦熱が強く発生した、これが原因ですよ。今言われた過乾燥とか、あるいは綿くずが、根本的にそういうのが悪いんだという、そういう話ではございませんよね、ここの意味は。

須恵町外二ヶ町清掃施設組合・安川課長 空運転でゴミ固形燃料が炭素化したということが原因で、当然、これは消防署を呼んだんですけれども、消防署が来たときにはもう私どもが消火活動を行っておりまして、もう鎮火状態でございましたので、一応、この事故報告というのは、消防署を呼んだ分で報告を出させていただいておりますので、あくまでも炭素化で、その部分が燃えたということです。

酒井委員 量的にごみが入っていれば、そういう意味では少し熱は上がるかもしれないけれども、後で出てきたゴミ固形燃料が適切に冷却してあれば、それは温度は下がるという代物になると。それは、シュートが詰まって入れなかったから、こういうことが起こったんだという、あくまでそういう理由ですよ。

須恵町外二ヶ町清掃施設組合・安川課長 はい。

武田座長 それは、ここで見ると、延焼防止の方が、むしろ、藤吉さんがおっしゃった、綿くずみたいなあれでしたですね。

ほかにありますか。

それでは、どうもありがとうございました。

以上、茨城県、それから広島県、福岡県のごみ固形燃料製造施設並びに利用施設の方のヒアリングをさせていただきました。どうもありがとうございました。

時間も大分押し迫ってしまったわけなんですけど、最後の議題でございます、本検討会の報告骨子案につきまして、事務局の方からご説明をお願いいたします。

廃対課 資料の6に、検討会の報告の骨子案を吟味させていただいております。

まず、大きな構成をご説明させていただきますが、最初に、第1章のはじめに、2番として、ごみ固形燃料の利用に関する基本的な考え方、めくっていただきまして、3番目と

して、ごみ固形燃料の製造・利用に関する課題ということで、この部分を3 - 1、ごみ固形燃料利用施設と、また、2ページ先になります。3 - 2、ごみ固形燃料製造施設というふうに分けて記述してはどうか。さらに、最後のページになりますけれども、4番としまして、ごみ固形燃料の適切な利用・製造方法ということで、対策に関する部分を記載する。最後、今後の課題というような構成にしてはどうかと考えております。

それで、内容についてでございますが、まず、4の対策面のところにつきましては、本日のいろいろなご指摘もいただきながら中身を詰めていきたいと考えておまして、きょう、とりあえず、これは全文というわけではもちろんございませんけれども、一応主要な事項として書くべきような事柄を盛り込んだつもりで、3章の部分までをお示ししております。

具体的内容に入ります。

まず、「はじめに」のところは、簡単に定義をまとめさせていただいております。

2番目の基本的な考え方でございますが、特に、3つ目の段落以降になります。ごみ固形燃料は腐敗性が少なく、比較的長期の保管が可能。ごみと比較して減容化、減量化させるため運搬が容易。それから、安定した燃焼が可能というような特徴を踏まえて、小規模な市町村にあってごみ処理システムの選択肢の1つとして考えられる。「ただし」というところで少し書いてございますのは、地域の特性を踏まえながら選択する必要があるということです。

次のページへまいります。直接焼却による熱回収が可能な規模のごみ固形燃料化施設も散見されるようなところであり、十分な検討が必要というようなことを書いております。

次に、製造・利用に関する課題。まず、利用施設についてであります。事故・トラブルの概要といたしまして、三重県企業庁、大牟田、それから石川の事例を簡単に触れております。

事故・トラブルの原因、3 - 1 - 2の部分につきましては、これは三重県の中間報告段階の要約をまとめておりますが、今月中に最終報告がまとめられる予定とお聞きしておりますので、それを踏まえて修正したいと思っております。

そして、3 - 1 - 3、具体的な減量と問題点についてであります。受入管理、受入設備、保管設備というようなところで主要な事項を書いてございます。受入管理時の製造管理が必要であるというところ。受入設備については、輸送段階、あるいは受入そのものの

段階での湿潤対策というのが必要であるということです。

それから、保管設備につきましては、まず、構造としまして、デッドスペースが発生することによる長期間滞留、あるいは大型の保管設備での粉化の問題、それから断熱が不十分でないような場合に結露等の影響を受けること。さらに、1カ所に大量に保管することの問題、それから緊急時に搬出する方法を考慮しておくというようなことを書いてございます。

保管期間につきましては、これは長期間の滞留が影響を及ぼすというようなこと。それから、固着化防止対策についても、適切な対策が講じられていなければ搬出が困難になったり性状変化につながる可能性があること。それから定期的な清掃の必要性。それから換気、これは両論あるようでございますが、水分上昇を抑えるためには必要でないかというようなことを書いております。それから監視装置、これは必要なセンサーの設置が必要であるということ。それから消火設備について、簡単に、可能性というレベルでの問題点を指摘しております。

次に、ごみ固形燃料の製造施設につきましては、主な製造フローをなぞった上で、工程別に事故やトラブルの発生状況と問題点について記述しております。

まず、受入工程であります。これは、調べた限りではまだ異常発生の報告が少なくなっています。それから、破碎・選別工程におきましても、類似の工程、要するに、粗大ごみの破碎施設などと比べると問題の発生事例はやや少ない傾向です。乾燥工程につきましては、やはり投入ごみの過乾燥の問題など、乾燥機内の不適切な運転管理や安全対策の不備などが原因と考えられ、異常の発生が多いということ。それから、添加の工程については、消石灰、生石灰の異常反応により加熱した事例が報告されていること。それから、成型工程につきましては、過乾燥、異常摩擦熱、あるいは空運転などによって問題が生じた事例があるということ。それから、冷却工程につきましては、炭化したごみ、成型工程での異常が持ち込まれている例や冷却が十分でなかったことによる問題。特に、終業時の作業手順などが課題であるということ。それから、保管・搬出工程におきましては、これも炭化したごみの混入であるとか蓄熱したものの混入などが問題となった事例があり、その他としましては、バグフィルター内でのろ材焼損などのトラブルの事例が報告されているというようなことを書いてございます。

4番の対策面のところにつきましては、まず、性状管理という意味でどのようなことが必要かということで、水分、粉化度、温度、Ca添加量、金属成分、ほかにもあるかもし

れませんが、そういった性状面での留意事項。それから、製造施設における対策ということで、今の各工程、あるいは搬出管理の段階での留意事項を考えております。

次に、4 - 3としまして、ごみ固形燃料の利用の段階で、受入管理、受入設備、実際の保管設備に関する留意事項というようなところをまとめてはどうかと考えております。

さらに、今後の課題とすべき事項につきまして最後の章でまとめて、一定の取りまとめという形にしてはどうかというのがとりあえずの骨子案でございます。

廃棄物・リサイクル対策部長 これは、今日、とりあえず骨子でお示したんですが、お読みいただいて、次回の日程は後でやりますけれども、若干時間がございまして、メール等で少しご意見をいただきながらやらないと、今この場で詰まる話じゃありませんので、そのように扱っていただきたいと思っております。

武田座長 そのように考えております。きょう、私も含めてですが、委員の皆さん、初めてこれをご覧になっているわけでございますので、それで、いずれにしても、報告をまとめなければいけないわけで、その骨子として、こういうことでどうだろうということ事務局の方で作っていただいたわけですが、これにつきまして、委員の皆さんでお読みいただいて、それでメール等で事務局の方へご連絡いただいて、次回には、それを元にした案をまた出していただくという感じにさせていただきたいと思っております。

特にご注意いただくことはございまして、あるいは、こういうことはどうしても入れておかないといけないとかというようなことがもしありましたら、おっしゃっていただきたいんですが。

よろしいでしょうか。

そうしましたら、本日は、ちょっと時間もオーバーしてしまいましたけれども、先ほど申し上げましたように、ご意見につきましては個別に事務局にご連絡いただいて、報告書案に反映させていただきたいというふうに思っております。

それでは、次回の日程等について、事務局からご連絡をお願いいたします。

廃対課 12月9日の火曜日の1時から3時ということで次回の開催を予定しております。三重県の事故調査専門委員会の最終報告も出ている予定でございます。それと、消防庁、経済産業省さんの方の議論の状況も踏まえながら、報告書案についてご議論をいただけたらと思っております。

また、さらに、その後、12月25日の午前中にもう一度検討会を開催させていただきまして、最終的な取りまとめというスケジュールで考えさせていただいております。時間に

つきましては一応 10 時から 12 時を予定しておりますので、こちらの方も日程を確保していただければと思います。

武田座長 ということですが、環境省さんの会議は大体 2 時間と決まっていますか。

廃対課 そういうわけではございませんが。

武田座長 次回、随分議論があるとすると、ちょっと 30 分ぐらいオーバーすることはお許しいただければと思うんですが、よろしいですか。できるだけ 2 時間で納まる方がいいとは思いますが。ちょっとそういうつもりで、委員の皆さんにお願いしたいと思うんですが。

ほかに特にご注意いただくことはございませんでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、長時間にわたりましてどうもありがとうございました。第 3 回の検討会はこれで終わらせていただきます。どうもご苦労さまでした。