

## 減容化施設における労働者被ばく

### 1. 概要

飯館村蕨平地区減容化施設内において、労働者が灰処理作業中に被ばくするという事態が発生し、労働者が作業環境の改善を訴えたにもかかわらず改善されなかった。結果として、現在労働災害訴訟に発展している。減容化施設は「仮設焼却炉」として建設・運転されているために、設備として十分な安全対策がなされていない実情が浮き彫りになっているので、その実情を報告する。

### 2. 設備の全体像

#### (1) 焼却炉の概要

蕨平の減容化施設は、120 t / d の焼却炉が 2 基併設されており、合計で 240 t / d の処理能力がある。焼却炉の概要は図 1 の通りで、焼却炉のタイプとしては、1 基はストーカ炉、もう 1 基は流動床炉である。灰処理作業は、焼却炉の下部から排出される焼却灰（「主灰」という。排出時は、最大寸法 100 mm 程度の燃え殻）とバグフィルター下部から排出された焼却灰（「ばいじん」という）をいったん貯槽にため、その後定量を切り出しながら、粉碎して細粒化し、最終的にフレコンバッグの中に固化して排出する「主灰処理工程」である。被ばく訴訟原告 N 氏が従事したのはストーカ炉と流動床炉の両方の主灰処理工程である。両焼却炉からの焼却灰発生工程は図 1、焼却炉処理工程の平面配置は図 2 による。

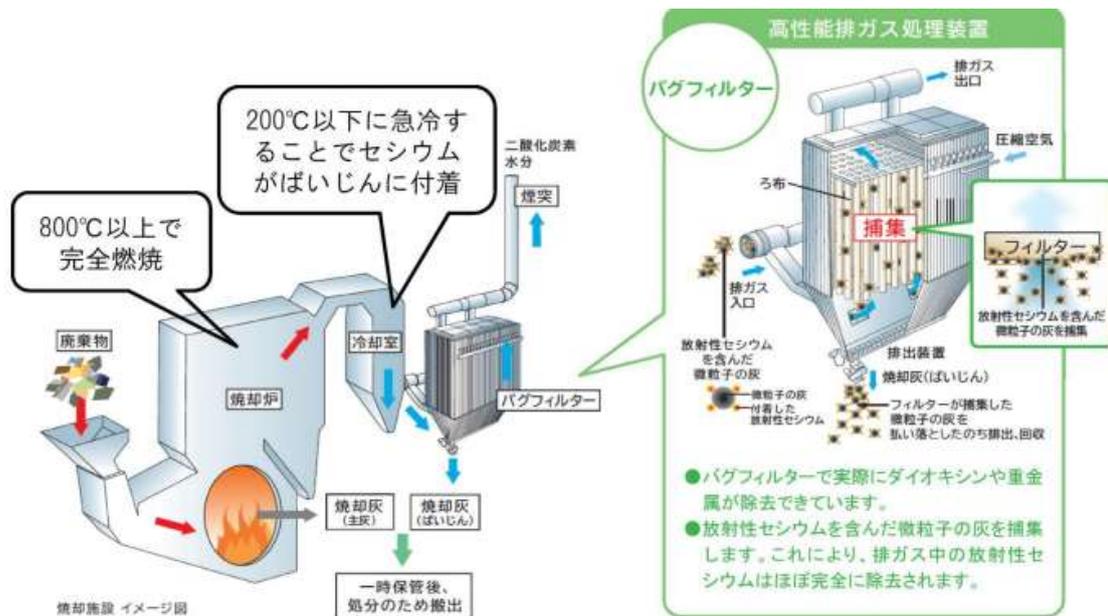


図 1. 焼却炉とバグフィルターのフロー図

出典：環境省「飯館村蕨平地区における可燃性廃棄物減容化事業について」 p.5  
[http://shiteihaiki.env.go.jp/initiatives\\_fukushima/pdf/06\\_01\\_01.pdf](http://shiteihaiki.env.go.jp/initiatives_fukushima/pdf/06_01_01.pdf)

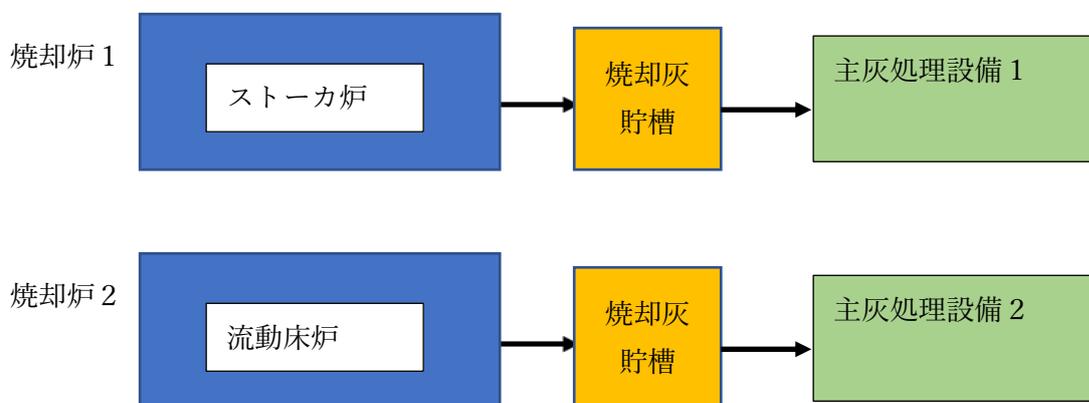


図2. 焼却炉と主灰処理工程の構成図

## (2) 主灰処理工程の概要

N 氏らが従事した業務は、焼却炉の底部およびバグフィルターから排出された焼却灰貯槽から切り出しながら、コンベヤで受けて、輸送しながら分級、破碎、磁選を行って、粒度をそろえたものを、いったん「ストーカ炉主灰受け入れホッパ A」および「同 B」に受け入れる。その後「ストーカ炉主灰定量供給装置 A」および「同 B」で、混錬、充填して最終的にフレコンバッグの中で固化した廃棄物として、放射能検査室へ送り出すという「主灰処理工程」の運転である。その概要は図3の通りである。流動床炉の主灰処理工程も同様である。

まず、焼却炉下部出口から出てくる。燃え殻の最大寸法は約 100 mm程度である。選別機 1 の上では、磁選機で燃え殻に含まれる鉄屑を除去する。

次いで燃え殻を破碎機に投入して、選別機 2 に送る。そして約 10mm以下のものを主灰受入ホッパへ送る。

主灰受け入れホッパから切り出された主灰は混錬機へ送られ、重量比でキレート剤を 2%、水を 20%混入してスラリー状にし、2階から 1階へ貫通するシュートを介してフレコンバッグへの充填用鉄箱へ落とす。

1辺が約 1 m立法の鉄箱の中に空のフレコンバッグを沿わせ、上端を自動で上下する蓋板で覆い、密閉した後にスラリーを落とす。スラリーはおよそ 40分~60分で固化した。内容物が立方体の固化物になったフレコンバッグは、約 1時間静置した後に、後工程を担当する放射能分析担当員がフォークリフトで、ビニールシートで囲った「仮設ハウス」へ運んで放射線測定を行う。混錬機および主灰充填装置と接続シュートの形状は、図4で示す通りである。

2019年10月29日  
T.T.

### 主灰前処理工程

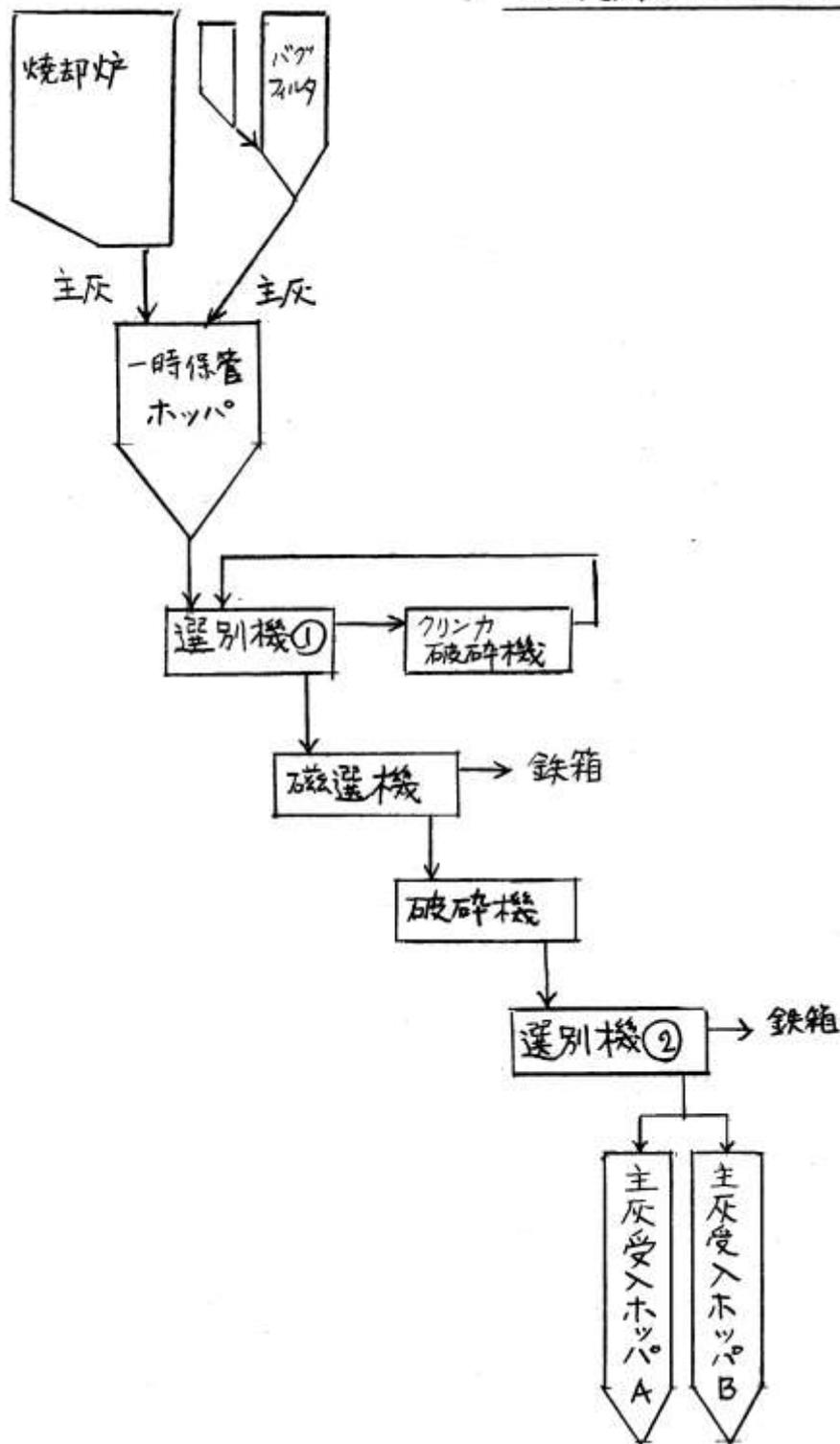


図3. 主灰前処理工程

主灰混錬充填工程

2019年10月29  
T.T.

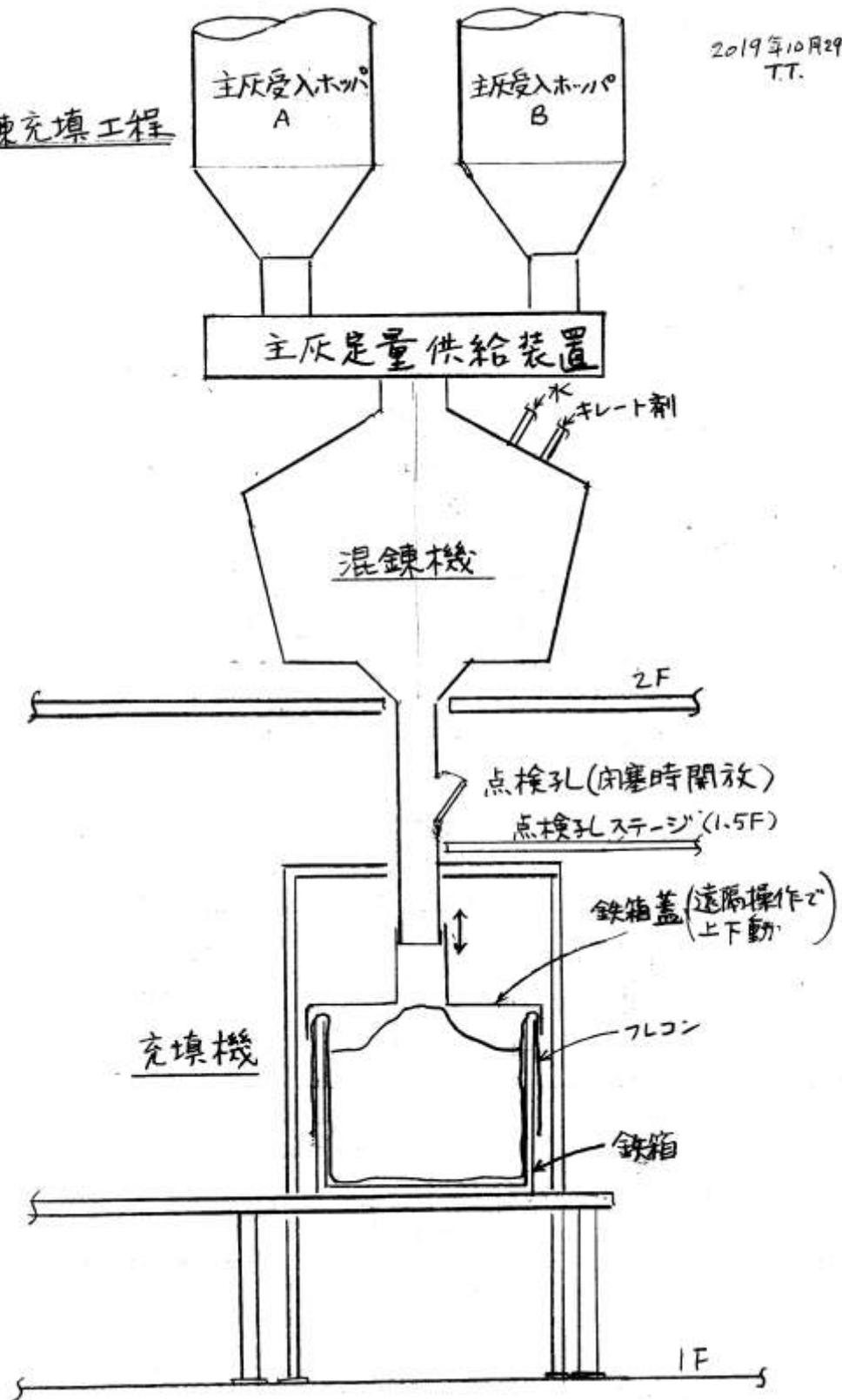


図4. 主灰混錬充填工程

### 3. 被ばく原因となった装置と作業実態

N 氏らが被ばくを余儀なくしたのは、混錬機からフレコンバッグ充填固化装置に至る工程である。その部分の具体的な形状について、図 4 を参照されたい。  
被ばくが日常的に激しかった作業環境は下記の通りである。

#### (1) 充填完了後フレコンを取り外す時

##### a. フレコン抑え用の鉄箱蓋上昇時の粉じん飛散

フレコンに主灰の混錬後の粉体を充填完了後、鉄箱蓋を遠隔操作で上方へ持ち上げると、フレコン内粉体表面の上方に未沈降の粉じんが高濃度で浮遊しており、それが作業員の吸気や作業環境を著しく汚染していた。

使用者側は「作業環境の粉じん濃度や放射線量を測定していると言っていたが、作業員たちにその測定値は開示されなかった。

##### b. フレコン開放部結束バンド取り付け作業

充填後、鉄箱蓋を遠隔操作で持ち上げた後、フレコンの口を束ねて結束バンドで締める。その際、差し渡し約 1 m 平方の開放面の上方で作業する必要があり、作業服の汚れは著しかった。

#### (2) シュートの点検口が常時開放

##### a. 点検口の開放

シュートが 2 階床を貫通する直上の点検口は常時開放されていた。その理由は、上流の焼却炉で燃焼する廃棄物は自然物であるために性状が一定せず、混錬機から自然落下する粉体がシュートの内壁に付着することがしばしばあった。それで、運転中も常時開放して内部を監視できる状態にしていた。当然内部の粉体が常時外部へ漏れていた。粉体機械でハンドホールを常時開放して運転することは、とうてい許されない衛生管理違反である。

##### b. シュートが詰まった時の掃除

シュートはしばしば詰まり、棒状の道具で内部の壁をこすって壁面に付着した粉体をそぎ落とす作業を行った。とくに点検口の情報の付着粉体をこすり落とす際、落下する粉体が点検口からあふれ出し、作業員の体にかかった。

##### c. 点検口ステージ床

ステージ上に飛散した粉じんは毎日掃除機で清掃したが、作業環境の空气中粉じん濃度は濃いものであった。

### (3) 混錬機内での清掃

混錬機での攪拌作業が 1 バッチ分充填機に排出されるたびごとに、作業員が内部へ入って、バールや棒などで、壁面や床の格子に付着した飛灰を掻き落として飛灰流路の詰まりを防ぐ作業をした。

### (4) 装置設計上の問題点

まともな設備設計であれば、シュートの点検口を常時開けた状態で運転するとか、バッチごとに作業員が設備内部に入って、付着した粉体を書き落とすといった作業が無いように、取り扱い粉体の性状を確認して設備形状を工夫したり、自動清掃装置を取り付けたりするのが常道であるが、短期間運転の仮設設備という前提で安易な手抜き設備を建設し、そのしわ寄せを現場運転作業員に押し付けたことが容易に見て取れる。

## 4. 作業指示上の問題点

### (1) 元請会社日揮が作業員に事前説明した内容

焼却炉のバフフィルタから出てきた焼却灰は、前処理工程を経て充てん装置でフレコンバッグに充てんされ、結束機で封が閉じられる。この一連の工程はすべて自動で行われ、原告ら作業員は機械を運転することが任務であり、焼却灰に触れるようなことは決してないと説明されていた。

また封入されたフレコンバッグを搬出する際にも、フレコンバッグがすでに結束されているため、焼却灰に触れることはないという説明であった。原告ら灰処理作業員は、現場に派遣された当初、新規入場教育においてこれらの説明を受けていた。

その際、灰処理施設内が放射線管理区域に設定され、レベル 1（半面マスクと通常の作業服）相当の装備でよいという説明を受けていた。

そして万一、焼却灰が漏れるなどして灰処理作業員が直接灰に触れるようなことがあった場合、以下のような手順を踏むようにとの指示が与えられた。

1. 焼却灰が飛散しないようビニールなどで覆いを作る
2. 「エリア設定中」と表示する
3. 放射線管理課（放管）を呼んで立ち合いの下作業する
4. 作業終了後には放管による測定を受けなければ「エリア設定中」の区域から出られない
5. これらの作業はレベル 2（全面マスクとタイベックスーツ）の装備で行う

また、この新規入場教育においては、カネミ油症事件の紹介があり、ダイオキシンの危険性についても説明があった。

機械の保守点検については、灰処理作業員ではなく、保守点検の委託を受けた会社の作業員が行うとの説明もあった。

なお、元請会社の現場管理を行う技術者は3～4名で、日揮の子会社である「青森日揮」の社員であった。

## (2) 現場作業の実態

原告らが作業を開始したのは、焼却炉が稼働開始した2016年1月直後。灰処理作業の体制は8人1班から成る4班で構成され（従事者合計32人）、3つの班が8時間交代で作業し、残り1班が休日となるはずだった。しかし、この施設は稼働開始から間もなく、破碎処理施設の欠陥により同年5月11日から運転停止となっていたので、正規の作業体制に入ったのは8月半ば以降であった<sup>1</sup>。9月以降3交代制となり、8人で灰処理業務を行うようになった。施設には焼却灰の充てん機と結束機が3台稼働していたが、1台あたりの充てん機を2～3人で見る必要があり、結束機が故障しても対応する人員が確保できなかった。

9月10日頃、日揮より結束機を使わず手で縛るよるとの指示があった（これを「スルーする」と呼んでいた）。しかし充てんが終わると灰がフレコンバッグの外に漏れだしていたり、充てん終了を告げるセンサーが作動せず、灰がフレコンバッグに入りすぎて手で均さなければ結束できないということもあった。

普段は閉じられている灰コンベアや点検口を開けて作業を行うこともあった。これは「開放作業」と呼ばれ、焼却灰に直接接触する可能性があるため「エリア設定」されることとなっていた。また、本来この作業は機械の保守点検担当業者が行うことになっており、日中はそのようになっていたが、夜間はこの業者がおらず、運転を担当する灰処理作業員たちは日揮の監督者から

「おまえらが使う機械なんだから」

と言われ開放作業や保守点検を行うよう指示された。

この際、エリア設定もされず、レベル1での装備であった。

点検口の一部は常時開放しておくよう指示され、焼却灰がそこから漏れ出ていたが、エリア設定されることはなかった。灰シュート（キレート処理した後の灰を落下させる装置）が詰まって灰が落ちてこないために、開放してバールで落とさざるを得ないことがしばしばあった。本来なら上部の混錬機を開けて行うべきところ、下からのぞき込むようにして灰を落とさなければならず、灰が体に落ちてくるのを防ぎようもない。また、鉄枠に腰かけて行うため転倒の危険もある作業だった。

さらに悪質なのは、2017年5月中旬にバグフィルターのろ布が破損したさい、日揮の現場管理者は作業員に対して、タイベックのズボンの片足部分を切って、裾部分を結束

---

<sup>1</sup> 「飯館村蕨平の焼却炉、不具合で5か月間停止！①」『ゴミから社会が見えてくる』2016年5月7日

<http://gomif.blog.fc2.com/blog-entry-360.html>

バンドでろ布の先端に取り付け、仮のフィルタとして使用し、7月中旬まで2カ月間、このような不正常状態のまま運転を続けさせた<sup>2</sup>。

上記9月10日ごろの経過の内、「充てん終了を告げるセンサーが作動せず灰がフレコンバッグに入りすぎ」たのは、ただちに修理しなければならない重要な部分であった。フレコンバッグ内の焼却灰を手でならさなければならない必要が生じたばかりでなく、上部の灰シュートの詰まりの原因にもなっていたからである。灰シュートの詰まりの原因はもう一つあり、水分の調整がしばしばうまくいかなかったのであった。焼却対象物は稲わらだったり、濡れた落ち葉だったりと水分量に差があり、うっかりすると灰がベトベトになったりするため、しっかり監視して水分量を調整しなければならないのが実情であった。もちろん「あっ」と思ったときにはもう遅くて、ベトベトになってから調整せざるをえなかった。自然の素材を取り扱う際の性状不安定の条件を、設計者および運転管理者が責任をもって管理せず、現場作業者に尻拭いをさせた典型事例である。筆者らが経験した粉体を取り扱う機械のトラブル事例から考えても、上記の経過はしばしば起こりうる不具合例である。粉体は、流動性が悪く、飛散しやすいというのが普通であって容易に自動化ができない。とくに、初めて取り扱う粉体では、種々の試行錯誤を余儀なくされることは珍しくない。設備納入者がこれほどの楽観に基づいて高レベル放射性飛灰処理施設を設計し、納入後にその不具合部分の改善を怠ったのは、設備建設上の手抜きと断ぜざるを得ない。原告作業員たちによると、結束機などの故障は1年以上放置されたとのことである。これなどは発注者の環境省の監督責任も重大である。

規則外の作業を行った際にも放射線管理者の対応はなかったため、身体の汚染を測定されることもなく、1年以上にわたって作業員は無用の被ばくをさせられていたという。この点についても設備発注者の環境省の責任が重いと言わねばならない。

また、ストーカ炉出口の排煙をろ過するバグフィルターのメンテナンスもこの労働者チームの作業範囲に含まれていて、ろ布が破損したところへ作業用タイベックスーツのズボンの片足を切って取り付けるよう指示され、2カ月間にわたり、毎日24時間運転中、1シフト2回、1日6回にわたって、ズボンの切れ端をバグフィルターのバグ代わりに取り付けてガムテープで末端を装着していた。これは、もはや工業スタンダードや、品質管理のレベルで語れる話ではない。

---

<sup>2</sup> 「飯館村労働審判③」『ゴミから社会が見えてくる』2018年10月5日

<http://gomif.blog.fc2.com/blog-entry-572.html>



図 5. タイベックススーツのズボンに袋フィルターのろ布代わりにしている様子。24 時間連続運転のため、フィルタが破損すれば即焼却灰がダダ漏れになる。あたりは一面焼却灰まみれだった。この代用物の交換を 1 日 2 回、半面マスクでさせられていた（やみ作業）。出典は注 2 と同じ。

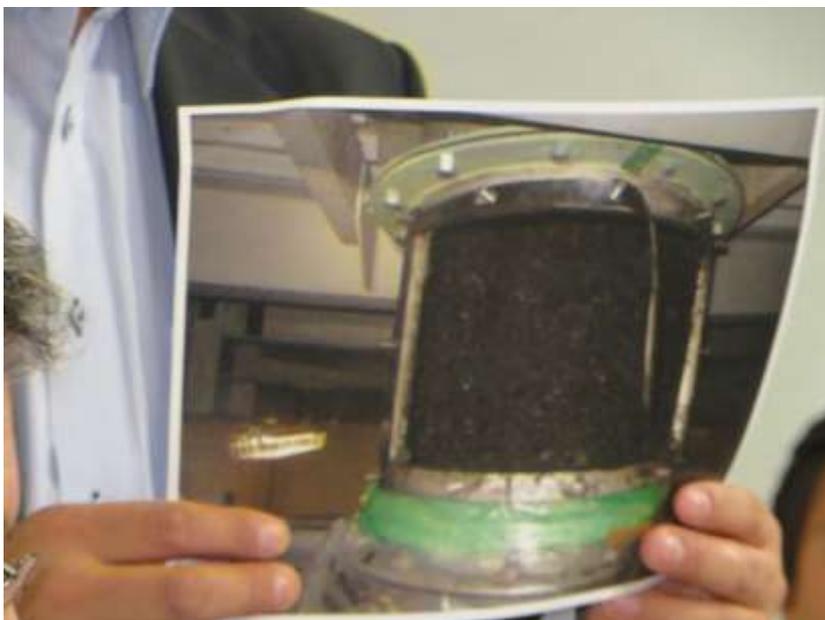


図 6. 灰シュート（焼却炉から灰をピットに送り込む間の部分）  
ここで機器の不具合によりたびたび灰が詰まり、点検口を開けて棒などを使って手作業で灰を掻き出さなければならなかった。「(放射線管理課から) バレないようにやれ」「(同課が) 来たら合図するように」と指示された。出典は注 2 と同じ。



図7. 混錬機内の清掃作業

#### 5. まとめ

上に見てきたように、この設備設計および作業環境は、放射能汚染のない一般的な焼却設備の作業環境と比較しても著しく劣悪である。

このような、ずさんな作業が横行していることが、本来環境保全を使命とする環境省の事業において行われていたこと自体、にわかに信じがたい。

(2019年10月28日 哲)