

鑄物工場の作業環境管理

(1) ある鑄物工場の粉じんの実態

1) 工場建屋内は、常時粉塵が浮遊していた。



2) 砂込作業では鑄物砂の粉じんが舞い上がっている。白く丸く写った粉じんが見える。



3) 溶鋼を電気炉から取鍋に注入する際に多量の粉塵、ヒュームが発生する。



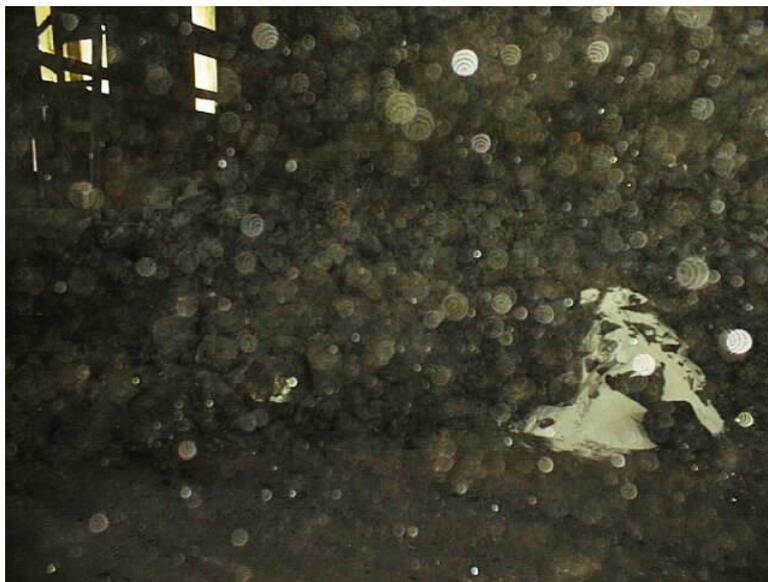
4) 鋳込作業の途にも多量の粉塵とヒュームが発生する。



5) 解杵作業は機械で行うが、写真のように小さいものは鑄型をハンマーで打っていた。その際多量の粉じんが発生する。ここでも白く丸く写った粉じんが見える。



6) 解杵機付近の空气中粉じん。



7) この工場はじん肺健康診断で管理区分の2および3イの労働者がでた。その一番の背景要因は作業環境管理の不十分さであろうと思われる。

- ・局所排気装置の定期自主点検の記録はあったが、見る限り形式的であった。「抑制濃度」「制御風速」の欄は測定された形跡がなかったが、「異常なし」と記されていた。現在使用されていなく過去に設置されたというプッシュプル型局所換気装置が1機あったが、それを稼働させてみるとほとんど換気能力がなかった。

- ・鋳物の砂型成型時、解枠時、仕上げの鋳バリとりのグラインダー作業時、ガウジング作業時等に出る種々の粉じんが建屋全体に拡散していた。

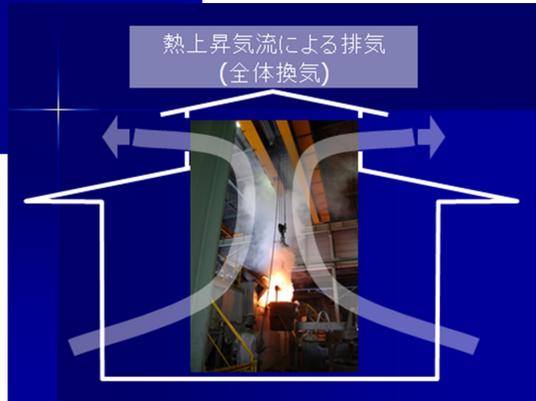
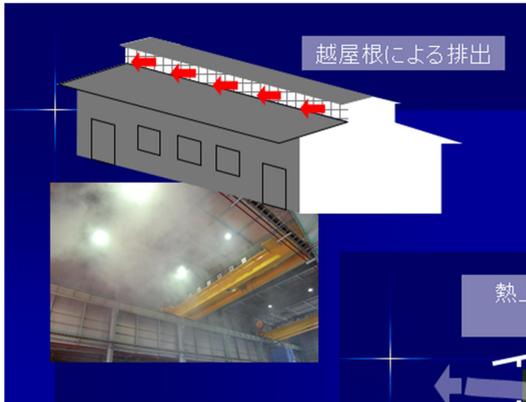
- ・集塵機は設置されていたが、効果的に集塵されていなかった。

- ・詰まるところ、機器メンテナンスがおろそかにされていることだろうと思われる。集塵機等の労働衛生関連設備のみならず、解枠機、鋳物砂の搬送ライン等、鋳物作製関連設備から目に見えて粉じんがもれていた。

- ・そのようなことを放置していた労働衛生管理体制の弱点が本質ではないか。そうせざるを得なかった経済的要因もあったかも知れない。しかし、経営者には厳しいが、経済的な理由で労働安全衛生管理を放置してはいけない。

(2) 越屋根





この工場の建屋は比較的新しかったし、屋根には換気扇も設置されていた。ところが、電気炉から溶鋼を取鍋に入れるとき激しい白煙が生じ、それが屋根裏を這い、やがて作業場に下りてきた。現場には作業員は余りいなかったが、その白煙は隣接した作業場に拡散していった。

鑄物工場のような強い上昇気流がある場合は、「越屋根」による排気が有効のように思える。この例では、天井の換気扇のみが唯一の排気口であったが全く能力を発揮していなかった。

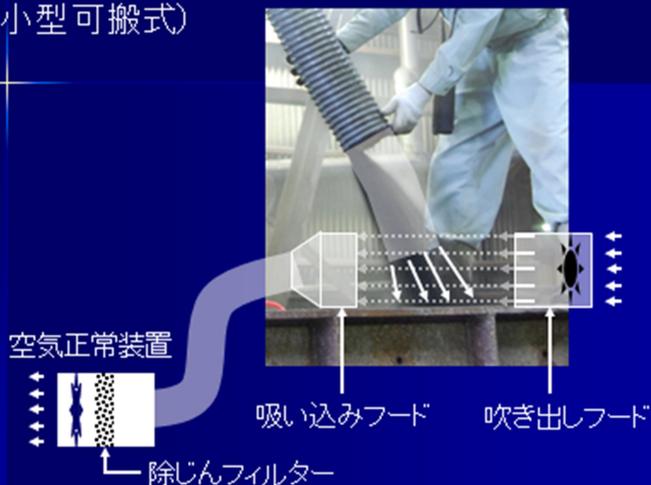
工場建屋を新たに建設するときは、発注側も発注される側も、有害物質を発生させる工場は特に、「作業環境管理」を念頭において設計してほしいものだ。

(3) 砂込作業の工夫



排出口を
下げる

プッシュプル換気装置 (小型可搬式)



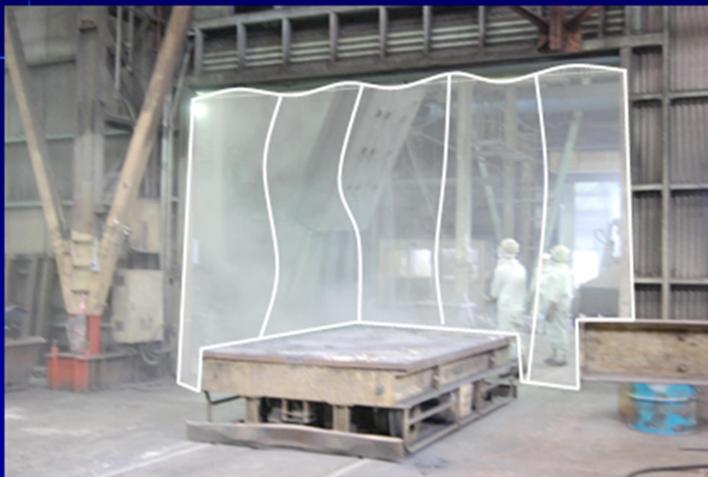
砂込作業時に微細化した鋳物砂の粉じんが生じる。

- 1) 排出口をできるだけ低くして、鋳物砂を無用な空気流にさらさないような工夫ができないか。
- 2) 小型のプッシュプル換気装置を自作し、微細化した鋳物砂のみを除去できないか。

(4) 大型の解砕作業



簡易カーテンによる他作業場への拡散防止



大型鋳物の解砕作業では粉じん発生量も膨大となる。このような場合は作業場自体を密閉して粉じんが他職場へ流出しないよう工夫する必要がある。

そのためには解砕作業場を集塵機に接続し、出入り口を閉じ陰圧にすればよい。

この工場では集塵機、砂回収装置と作業場はつながっていたが、出入り口は開放され、集塵機、砂回収装置からは粉じんが漏れ出していた。

装置設置当初はうまく稼働していたのであろうが、明らかにメンテナンス不良と思われた。