

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2006年5月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Net の <b>安全談話室</b> (No.2) <a href="http://www.sce-net.jp/anzen.html">http://www.sce-net.jp/anzen.html</a></p>	<p>化学工学会 SCE・Net 安全研究会作成 (編集担当：日置 敬)</p>
--	--	--

### 5月のテーマ：粉塵爆発災害

(PSB 翻訳担当：岩村孝雄、日置 敬、小谷卓也(纏め))

司会：粉粒体が思ったより爆発しやすく、想像以上に大きな災害を起こす事や、その表面積が爆発しやすさに関係する事は判りましたが、この記事以外にどんな注意が要るのでしょうか？

YMZ：“知っていた？”の所で「露出面上に1mm以上の粉塵層がある時」「粉塵層が全露出面の5%以上をカバーする時」は“危険な状態”など定量的な記述がありますが、このような「目安値」は知りませんでした。

IWM：粉体は液体よりずっと扱いにくく、一旦外部に粉が流れ出すと簡単に止められません。私の経験ですが、粉体計量器の不調で粉体が出し床一面がTPAの粉で覆われてしまった事があります。もしも何か着火源があったら大変な事になっていたでしょう。

YMZ：粉塵爆発は可燃性の粉塵（例えば炭塵、化学薬品の粉末、アルミや鉄などの金属微粉、紙の微細片、穀物粉、穀粒、など）が浮遊した状態で、火花、静電気などの着火源があると起こります。ホッパーなどの気層部分の管理は特に重要です。特にアルミニウムなどの金属粉が貯蔵されている場合には「火災時は絶対に注水してはならない」事を考慮した緊急対応計画が必要になります。

UNO：粉塵爆発はガス爆発と異なり、最初の小爆発が周囲の粉塵を巻き上げより大きな二次、三次爆発を誘発し、甚大な被害をもたらす危険がある事に注意して下さい。また資料の現場写真からも想像される様に、粉塵が燃えながら周囲に飛散して延焼を助け、更に火災を拡大させる危険も大きいのです。

KTN：防爆の為の注意事項はプロセス・工程によって条件も機器も違うので一言では云えませんが、粉粒体を扱う場所では「粉体の種類、粒径、粒度分布を調べ、それが爆発しやすいか否かを頻りに確かめる」ことが大切だと云われています。粉塵爆発の防止対策で考えるべき事は沢山ありますが、一寸考えても

金属・小石などの固い異物の除去  
圧力・温度の制御  
酸素・有機溶剤の侵入防止と遮断  
不活性ガスの活用（シール用など）

粉砕機の安全な形式を選定する  
機器・配管の接地、スパーク防止  
過熱防止、過熱面の保護  
静電期対策

などなどの様に多くの注意が必要です。

HOK：粉塵爆発の着火源として事例が多くまた特に注意が必要なのは“静電気”であり、「思いがけない時に全く予想もしない場所で“事故発生の原因となるのです。高温の熱源や火災が無くても、密閉系への粉体原料投入時や、粉体空気輸送設備内のバグフィルター再生時などに、屡々静電気による粉塵爆発が発生し大きな損害を出しています。粉体と器壁の摩擦によって、またバグフィルターから粉体を払い落とす時に、高電位の静電気を生じ着火源になるのです。静電気の発生を抑えるはなかなか難しいのですが、不活性ガスを添加する、湿度を調整するなどが効果的な手段でしょう。

### 【談話室メンバー】

HOK：日置 敬、IWM：岩村孝雄、KBS：小林浩之、KTN：小谷卓也、MZG：溝口忠一、NGY：長安敏夫、NKG：中川雅造、SBY：渋谷 徹、UNO：宇野 洋、WTB：渡辺紘一、YMZ：山崎 博、YOK：山岡龍介