

## 粉塵爆発災害

2006年5月



左の写真は、ペンシルバニア州北東部の町Jim Thorpe(有名なオリンピック選手の名にちなんだ町名)にある無煙炭炭鉱夫の慰霊碑で、7トンを超えるほぼ純粋の炭素からなる一個の無煙炭の塊でできている。碑文によれば、この塊のエネルギー含有量は 205 million BTU (約2160億ジュール)で、ほぼ50トンのTNT爆薬に相当する！では、小さな町の真ん中にあるこの巨大なエネルギーの塊について心配する必要があるだろうか？ もちろんない。理由は、この大きな石炭の塊に点火することは極めて困難であり、仮に点火できたとしても非常に緩慢に燃焼するだけであるから。

しかし、ほんの数キロの石炭を、右側の写真のように微粉にし、粉塵雲として建物あるいは囲われた場所の空气中に浮遊させるとどうなるであろうか？ マッチを擦るかあるいは電気火花のような別の発火源があれば、大規模な損害をもたらす粉塵爆発を起す。下の写真は、死者6名、負傷者37名を出した粉塵爆発の結末を示す。



## 知っていた？

- ほとんどの可燃性固体物質は、粒子の大きさが十分小さければ爆発性粉塵雲を形成し得る。粉塵として爆発し得る物質の例をあげれば、木材・小麦粉・砂糖・穀物・プラスチック・多くの固体有機薬品や金属類がある。
- 床上・容器やタンクの頂部・サポート梁の上、ケーブルトレイ内、吊り天井の上などにある粉塵は、何らかの理由でかき回され空中に舞い上げられたとき爆発性雲となりやすい。
- 露出面上の1/32 インチ (1 mm弱)厚の粉塵層は、一旦空气中に浮遊すると爆発性粉塵雲となり得る。
- 粉塵層の全表面積が、部屋の床面積の5%以上の面積を占めるときは危険な状態と考えられる。

## あなたにできること

- 可燃性固体物質を扱うときは粉塵爆発の可能性に十分注意すること。所属プラントの粉末や粉塵取扱に関する指定された安全取扱手順に従うこと。
- 床・機器の頂部・梁・その他の場所に粉塵を堆積させてはならない。タンクの頂部あるいは吊り天井の上のような「よく見えない」場所に気を配り、定期的に粉塵が堆積していないか点検すること。隅や物陰を含め全体をよく見ること。
- 灯具・電気モーター・スチーム配管等の高温面上に粉塵が堆積するのを防止するよう特に注意すること。これらの場所では、熱により粉塵が着火する可能性がある。
- 塵埃を除去するのに使用する機器 (例: 電気式真空掃除機)のすべてが、爆発性粉塵を含んでいる雰囲気中で使用に適していることを確かめること。

**粉塵爆発の危険性を認識すること！**