

## リスク評価終了までの間における健康障害防止措置の指導について（事前にいただいた御意見）

現行の行政指導通達等に関して、事前にいただいた御意見は下表のとおり。

御意見の内容	事務局からの状況報告、提案等
①現在市販されている呼吸用保護具は、ナノ粒子の捕集が確認されているのでしょうか？	防じんマスクのナノ粒子に対する捕集性能に関する報告資料を添付します。（添付資料1）
②現行の通達では局所排気装置等の設置について記載していますが、単に設置を求めるだけでなく、使用する際の具体的な性能要件（制御風速など）についても明示したほうが良いのではないのでしょうか。	検討会での議論を期待します。
③作業環境中の濃度の把握に当たって、「ナノサイズ粒子の測定機器の利用が困難な場合は、通常サイズの粒子を測定する機器である粉じん計等を用いる」とありますが、作業場の粉じんがナノ粒子が主である場合には、重量濃度はそれほど高くないので、測定時間や流量が通常の測定方法では、不十分な場合もあるではありませんか。	検討会での議論を期待します。
④これまでの行政指導に対する産業界の対応は、どうなのでしょう？ 関連して、当委員会には産業界からのメンバーがいません。親委員会でどうでしょうか？ 問題の内容を考えると、メンバーの補強が必要ではないかと考えます。	御指摘を踏まえ、関係業界から今回の検討会に御出席をいただきます。  なお、ナノマテリアルの製造事業者におけるばく露・排出抑制対策の取組例の資料を添付します。（添付資料2）

## ナノマテリアル製造事業者におけるリスク管理対策の例（ばく露・排出抑制対策）

平成22年3月31日 経済産業省公表  
「ナノマテリアル情報収集・発信プログラム」の結果公表について  
から抜粋

## 1 二酸化チタン

A社	厚労省局長通知(基発331013号)に沿った管理を行っており、局排や捕集効率99.9 %の防塵マスクやエアラインマスクおよび専用の防塵衣を使用
B社	作業には、作業靴、防塵マスク、保護衣、保護手袋等を着用させ、ばく露防止をしています。又、製造ラインを可能な限り閉鎖系とする事でもばく露を防止しています。なお、ばく露の可能性のある箇所では、局所排気設備にて集塵し、バグフィルターにより粉末のみを回収しています。回収した粉末は可能な限り再利用しており、再利用できない分は、事業場で生産する他の全ての材料の残渣と合わせて回収し、自社の管理型廃棄物処分場へ産業廃棄物として処理しています。
C社	製造工程は密閉系となっており工程の途中で外部に漏えいすることはない。製造したナノマテリアルの秤量・梱包・袋詰工程は他の製造工程と区画し、局所排気装置、除じん装置を設け、作業には呼吸用保護具、保護手袋、保護衣を着用させている。
D社	暴露する可能性のある工程では局所排気設備を設置し、回収した粉塵は産業廃棄物として処理すると共に、作業員は対応防塵マスク等の保護具を着用を義務付けしています。
E社	労働安全衛生面については、局所排気装置の設置、呼吸用保護具(防じんマスク:RL3)の使用、作業環境測定実施とその結果に基づく対応を実施している。
F社	厚生労働省労働基準局通知「ナノマテリアルの労働現場におけるばく露防止等の対策について」(基発331011号～平成21年3月31日)に従って対応している。(「ナノマテリアルに対するばく露防止等のための予防的対応に関する意見募集について」に対して寄せられた御意見等及びそれに対する厚生労働省の考え方について(平成21年3月31日))に基づき、上記労働者のばく露情報及び環境排出量記入の対策(作業中は保護手袋、保護めがねを着用し、必要な場所では局所排気装置を使用)を実施している。

## 2 カーボンブラック

G社	<p>カーボンブラックの輸送・貯蔵。使用等取扱上の施設は極力密閉構造としている。容器や配管等も外部に漏れないものを用い、点検孔、マンホール等解放される部分もシールで密閉している。カーボンブラックの袋詰め、解袋等の発塵作業に当たっては局所排気設備を用いると共に、集塵設備も併用して発生した粉じんは発生場所で除去している。また屋内作業場において浮遊粉じん濃度を極力下げるため全体換気装置を用いると共に、集塵設備も併用している。また、集塵設備で捕集した粉じんは産業廃棄物として焼却処分している。</p>
H社	<p>アセチレンブラックの製造工程は反応から充填まで基本的に密閉構造である。但し、充填など、完全な密閉化が困難な作業場所では、局所排気設備を用いて粉じんの飛散を防止している。集塵用のフィルターはアセチレンブラックを十分捕集できる性能を有し、集塵したアセチレンブラックはリサイクル処理を行っている。さらに、充填作業を行う場所を中心に毎日の清掃を行っている。</p>

## 3 カーボンナノチューブ

I社	<p>例えば加工装置に CNTを投入する場合、あるいは取り出す場合、労働者は保護具を着用し、局所排気装置で粉塵を除去し、労働者にばく露しないよう管理されている。</p>
J社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 製造、取扱装置は密閉化をしている。点検等で開放する箇所には局所排気装置を設置。</li> <li>・ 建屋の全体換気装置の排気はHEPAフィルターを通じて大気へ排出。</li> <li>・ ナノマテリアル作業場所は外部と区画し、エアシャワーから出入りすることで、ナノマテリアルを外部へ持ち出さない。</li> <li>・ ナノマテリアル作業場所では、粒子捕集効率99.9%以上の防塵マスクを使用、メンテナンス作業等を行う場合は、専用の保護衣を着用している。</li> </ul>
K社	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) CNT取扱い クリーンルーム内での作業であり、排気はHEPAフィルター、スクラバー経由で大気に排出</li> <li>2) CNT製造装置 クリーンルーム内での作業であり、作業者とは隔離されている</li> <li>3) 保護具 ウエア、手袋、マスク、ゴーグルの着用の徹底</li> <li>4) 保管 密閉性の高い容器での保管</li> </ol>
L社	<p>製造設備は完全密閉である。 後工程の製品の取出、梱包時の可能な限りの粉塵除去対策(局所排気設備等の使用)の徹底。 作業者の装備の可能な限りの防塵強化(エアラインマスク等)、指導。 出入り口のエアシャワー室の設置。 集塵にはバグフィルター、HEPAフィルターの設置(局所排気装置、エアシャワー室)。</p>

M社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 製造設備は密閉構造になっています。</li> <li>・ ばく露の可能性のある作業部分においては、厚生労働省局長通知に基づき保護具着用の上、局所排気装置を設置・使用しています。</li> <li>・ 製造装置の修理・点検時には厚生労働省局長通知に基づき保護具着用の上、局所排気装置を使用しています。</li> </ul>
----	---

#### 4 フラーレン

NBCIフラーレン 分科会	<p>1) 製造ラインは、できるだけ密閉化</p> <p>2) 密閉化できない取出し作業や梱包作業などについては、局所排気のある環境で作業実施</p> <p>3) 排気設備を有していても指定保護具の着用を指導</p> <p>その他晶析操作により製品他の粉体サイズの増大化・サイズ制御により間接的に排出抑制を図っている。</p> <p>また、保護具は作業・プロセスにより適正なものを選択し、また保護具に関する最新の情報を入手する努力を行っている。2次汚染防止の観点から保護具は使い捨てを基本としている。</p>
------------------	--

#### 5 シリカ

N社	<p>シリカの製造設備は、基本的に密閉構造としており、粉塵の発生が考えられる包装作業においては、通常の粉塵対策(局所排気装置設置、作業員の防塵マスク着用、防塵マスク着用義務付けエリア設定)を徹底している。</p> <p>回収された粉塵は産業廃棄物として社内にて再利用しており、外部には出さない形としている。</p>
O社	<p>防塵マスク(DS2)着用</p> <p>一般保護手袋着用</p> <p>一般保護眼鏡着用</p> <p>発じん場所では集塵機(局所排気装置)やドラフトを使用</p> <p>製造設備は密閉系であり、粉じん則に該当しないがそれに準じた抑制対策をはかっている。</p>

#### 6 酸化亜鉛

P社	<p>局所排気装置、集塵機を設置。作業には保護具着用を義務付け、防塵マスク(クラス3)、ゴーグル型保護メガネ、手袋</p>
----	---