

関係事業者・団体への意見照会結果(三酸化二アンチモン)

平成27年11月30日

厚生労働省化学物質評価室

1 業界としての取組み【質問3】

業界団体として、三酸化二アンチモンを取り扱うに際し、健康障害防止のための取組をされていたら、その概要をお教えてください。

GHS対応の共通SDS作成のガイドラインを作成
SDS等による安全衛生教育の実施、RC教育(化学物質教育、粉塵教育、保護具着用教育)の実施
ばく露低減の為に、防じんマスクの使用、局所排気等の措置を講ずるよう指導
会員会社に対して、平成24年8月1日付け基安発0801第2号による行政指導通達について、啓発及び周知の徹底
協会内に環境・安全委員会を設置し、情報収集並びに対策検討を実施
保管に関しては劇毒物管理台帳にて保管数量と使用数量を随時記録し保管数量把握を徹底

2 事業者の自主的な取組み【質問4】

三酸化二アンチモンを製造又は取り扱っている会員企業における、健康障害防止措置の状況を、主な作業ごとにお知らせいただきますようお願いいたします。

別紙のとおり。

3 健康障害防止措置)の導入に当たって考慮が必要な事項【質問5】

特別規則(特定化学物質等障害予防規則など)による措置の検討に際し、業界団体又は会員企業の立場から考慮の必要がある事項とその概要について御提案ください。

考慮を要する事項	内 容
立入禁止措置	他の物質との作業が重なることが多く、当該物質のみの作業場所とすることは困難であるため立入禁止措置はできない。
立入禁止	他作業と重なる場合があり、立入禁止は困難です。
国際基準に即して労働者の健康を守る	労働者の健康障害の防止は重要である。しかし、日本だけが国際基準に比べ厳しい規制を課すことになれば、ばく露防止対策等の労働安全衛生管理の為に費用は、利益を遥かに超え莫大となり、企業の存続が危ぶまれ、我が国の国際競争力を大きく損なう。

作業環境許容濃度の見直し	・米国産業衛生専門家会議 (ACGIH) が提唱する許容濃度$0.5 \text{ mg (Sb) / m}^3$がこれまでの許容濃度として一般的に受け入れられてきたと理解するが、その後に我が国の日本産業衛生学会等で提唱された0.1 mg / m^3とは余りに格差が大きく、評価基準値を厳しくする必要性と根拠については過剰な規制とならないよう熟慮して頂きたい。 ・OECD-SDIS初期評価プロファイルとの有害性評価の相違についても十分な検討をお願いしたい。
閾値	0.1 mg / m^3 の閾値は世界的に見ても異常に低い値であり、欧米並みに 0.5 mg / m^3 に抑えるべきと考えます。
適用の範囲並びに保護具による管理基準の緩和の措置	衛生的なリスクは、粉末を製造・取り扱う特定の業種・工程に限られると考えられるので、出来るだけ狭い範囲に限定して戴きたい。また、三酸化アンチモンを使用するコンパウンド業界の暴露は、特に海外の基準値よりも低いと考えられ、全工程で管理基準以下の作業環境改善を図る事はコスト及び日程上も厳しく、保護具の使用で措置緩和して戴きたい。
管理濃度	極端に低濃度(ヒ素のように)に設定されると取扱に大きな障害となります(適切な処置対応で作業環境改善しても、現実的には限界があるため)。
労働者の健康を守りながら国際競争力を維持する	三酸化二アンチモンの製造会社は、労働者の健康を守るため、企業が存続できる範囲で局所排気装置等の作業環境改善の為に投資、呼吸用保護具の管理強化等の対策を講じてきており、アンチモンの主要生産国である中国との競争力を損なわないよう、規制化によらない対応を要望します。
臭素系難燃剤との併用	広く三酸化アンチモンは臭素系難燃剤との共働剤としてプラスチック、テキスタイル等に使用されている。代替品で同等の効果を持つ物質は見つかっていない。今回の措置により、使用が実質制限されることになれば、難燃剤メーカーとしても大きな機会損失につながる可能性が危惧される。
難燃性、樹脂物性の低下	プラスチックをハロゲン系難燃剤で難燃化する場合、三酸化アンチモンを難燃助剤として添加するが、何らかの規制により、添加できない、もしくは添加量を減少させた場合、難燃性あるいはプラスチックの物性が著しく低下し難燃規制を満足する物性が得られない。
導入に当たっての猶予期間の設定	従来リスクは少ないと考えていたものに対し、特化則の義務を履行することになると、設備面、教育面、運用面での様々な課題が発生するため、導入に当たっては十分な猶予を設けるべきと考える。
衣類・保護具	衣類、保護具に付着した場合を考慮した着用保護具の指定(汎用品の使い捨て手袋、マスクの許可等)をしていただきたいと思います。
床面の不浸透性	床面に不浸透性材料を用いることが義務化されますと大規模な改修工事が必要となることから除外としていただくことを希望します。

樹脂ペレット等の成形加工等の取り扱い作業	・樹脂に使用する場合、当該物質は粒状のペレットに内包され、また当該物質は樹脂での取り扱い温度領域（約300℃以下）での揮発性は非常に低い化合物です。このため、ペレットに含有する当該物質が作業員にばく露する可能性は非常に低いと想定されます。一方、当該物質そのものを取り扱って樹脂ペレットを製造する作業所の数は、比較的大規模企業を中心にして少数ですが、樹脂ペレットを取り扱う作業所は非常に数が多いとともに、大規模企業から零細企業まで存在し、過度な規制は経済的な負担が大きくなります。 ・現状マスターバッチ化し暴露、吸入のリスク削減対策を行なっている。形状の差による措置の差異検討、要否検討が必要
混合物（樹脂ペレット）の取り扱い	規制対象によっては、ペレットやその販売先にも規制がかかってきます。規制対象に対する考え、方針を早めに打ち出していきたいと思います。
三酸化二アンチモンを起源とする触媒残渣をポリマー中に含むペレットの取扱い	左記の様な系では、含有量も極めて小さく、直接粉体としての暴露リスクは非常に小さいと考えられるため、措置対象から除外されるべきと考えます。
作業内容	三酸化二アンチモンは粉塵が飛散するような作業に限定して暴露防止の措置をすべきと考えます。
三酸化二アンチモンの添加量が低い製剤の取り扱い作業	・樹脂用途として、難燃剤・着色剤・触媒等の用途がありますが、いずれも添加量としてはそれぞれ約5%、約1%、約0.1%以下といった添加量の低い領域です。着色剤においては、添加量が低いことと生産量がそれほど多くないことから懸念は低いと予測されます。また触媒用途では、既に規制が行われていますコバルト化合物と同じようにリスクは低いと想定されますので、規制の導入にあたりましては考慮頂けると幸いです。 ・着色剤としては酸化アンチモンを含む複合金属酸化物であり固溶体の形態で存在するため、三酸化二アンチモンとしてのばく露は非常に低いと考えられ、規制の必要はないと考えます。
取扱作業によるリスク評価	三酸化二アンチモンを製造する工場に比し、購入したものを原料として他の原料と配合し単純使用（混合、成形）する場合は、取扱量や作業時間・暴露時間は比較的少量短時間となり、暴露リスクは相当に低減されるので、三酸化二アンチモンを改変改質等せずにそのまま混合・成形するようなプラスチック製造工場は適用除外として頂きたい。
PET重合における触媒として取り扱う業務	特化則にある「コバルト及びその無機化合物」と同じように、触媒として取り扱う業務はばく露量も少なく、適用しない方向で検討願います。
三酸化二アンチモン含有製品の風評被害	アンチモンの健康障害が過度にクローズアップされると、リスクが極めて低い樹脂ペレットや成形品の不買化に発展する恐れがありますので、規制は限定的にすべきと考えます。
触媒原料として既存繊維に使用している事による風評被害	アンチモンの健康被害が過度にクローズアップされると、直接皮膚に接触する可能性の高い繊維製品への不安が増大し、不買運動に繋がる可能性が高い。一般消費者への情報提供は正確に、曲解されない様、慎重にお願いしたいと考えます。
アンチモン含有製品の風評被害	アンチモンの健康被害が過度にクローズアップされると、リスクが極めて低い繊維製品や不買化に発展するおそれがあるので、規制は限定的にすべきと考えます。

4 技術的課題及び措置導入の可能性【質問6】

特別規則(特定化学物質等障害予防規則など)による措置の検討に際し、通常のばく露防止措置(発散源の密閉化、局所排気装置、プッシュプル型換気装置、全体換気装置、呼吸用保護具等)を行う上で、技術的に課題があると考えられる事項があれば、措置とそれに対する技術的課題及び実現可能性について御指摘ください。(※今回は技術的課題を伴う措置は検討対象としていませんが、ご意見がありましたらご記入ください。)

措 置	技術的課題	措置導入の可能性
発散源・作業工程等の密閉化	密閉された空間での粉体投入・混合作業は困難である	局所排気装置の設置と呼吸用保護具の使用による作業は可能である
	三酸化二アンチモンを製造する揮発製錬においては、設備の完全密閉化は理論的・技術的に不可能で、かつ、人手に頼らない自動化設備の導入も理論的・技術的に不可能。(冷却用大気エアの導入・铸付き等の除去等)	多額の設備投資が行えたと仮定しても、理論的・技術的に不可能。
	通常、袋包装の為、開封時に必ずオープン作業となり、密閉化が難しい。	高額な装置を導入すれば可能かもしれないが、現実的には難しい。
	装置が非常に大型(フレコンからの投入もある)であり、密閉化は困難と想定します。	局所排気装置での飛散防止や呼吸用保護具等の使用により、ばく露は十分に低減できると想定いたします。
	粉体のマスターバッチ化	
	袋包装やトランスバグの開封作業や、粉体の溶解作業は密閉化が困難である。	完全自動化装置が導入できれば可能性はあるが、非現実的。
	取扱い場所の状況から密閉化は困難。	低い
	構造上設備改造ができない場合や作業によっては不可能な場合がある。	相当の設備投資が要求されるので現実性は低い。
局所排気・換気装置等	25kg入りの紙袋から定量供給機に手投入している。定量供給機の開口部直径は約40cmで、投入高さは約1mの位置にある。手投入時は開口部真上に局所排気の吸引口を設置できない。	局所排気は設置済みだが、左記の課題が残る。
	アンチモンと他材料の比重差による排気効率	現状の排気装置では対応できるか疑問がある。

	集じん能力の計算、集じんフード・配管等の設計等、効果的な改善ができるのか技術的な課題もあり、対応には数年単位の時間と莫大な設備投資が必要。	莫大な設備投資が必要で、技術的な課題もあり、早急な対応は困難であるが、改善効果はある。
	製造炉や製品回収部が多岐に亘っており、現工程への導入は不可能。また、三酸化二アンチモンを製造する揮発製錬は、酸化反応等による熱源を伴うため、上昇気流が発生し易いことから、当該方法は不適。	ばく露防止措置として効果は小さく、実行性は低い。
	設備にスペースがなく、設置する必要となった場合は、設備全体のレイアウトを見直す必要がある。	実現性は低い。
	工場建屋の改修と設備の導入が必要ですが、全体換気をして、作業員個人へのばく露防止措置としての効果は小さい。	莫大な設備投資の割には、個人ばく露防止措置としては効果は小さく、実行性は低い。
	他の作業を行う可能性があり、全体排気装置は非現実的。また、作業箇所のみ囲んで局所排気装置で対応するのも作業上困難。	全体排気は費用対比で効果は薄い。作業場所のみ密閉して局配設置も、多数の場所で同様の作業を行い、全ての装置レイアウトも変更が必要となり困難。
	局所排気装置のみでは閾値未満にできない。	保護具を併用
	取扱い場所から投入場所までの局所排気装置は大掛かりとなり、技術的に困難で可能としても設備投資額が高い。現状は集塵機を使用。	低い
	取扱い場所から投入部全体を覆う形となり、技術的に困難であり、可能としても設備投資額が高い。	低い
	いずれの措置も現有の設備に対し大幅な設備改造が必要であり、既設の設備ではエリアも限られていることから、困難が予想される。	現状では現有の局所排気装置と保護具をベースに改善するのが現実的。
	排気装置は他のブレンダー作業でも使用する。除塵の大半はタルクであり、三酸化二アンチモンとタルク等を分離する設備は無い。	容易ではない。
呼吸用保護具	防じんマスクは使用しており、技術的な課題はない。	作業環境に対応し、呼吸用保護具(防塵マスク他)を使用。

5 特殊な作業（少量取扱い等リスクが低いと考えられる作業）の概要と意見【質問7】

リスクが低いと考えられる特殊な作業がある場合には、対象物質を取り扱っている当該作業に関する措置の状況を、作業概要と作業時間、作業頻度、一回当たりの取扱量、屋外屋内の別、局所排気装置（種類含む）、保護具（呼吸用及び保護衣等）、作業主任者の選任、作業環境測定の有無、健康診断の実施の有無等、及びご意見をお知らせください。

作業名	作業概要及び事業者によるリスクの見積もり、措置の状況
三酸化二アンチモンを含有する樹脂ペレットの製造作業	プラスチックペレットの製造作業におきましても、比較的ばく露が高いのは、当該物質そのものを取り扱う、解袋や計量、投入作業が中心と想定します。その後の、押し出し機を使用した樹脂製造作業におきましては、当該物質の粉塵に接することがほとんどありませんので、ばく露は限定した作業になると想定します。
三酸化二アンチモンを含有する樹脂ペレットの射出成型作業	射出成型作業においてはばく露は非常に低く、樹脂ペレットを用いた一般の成型作業（射出、押出、等）も同様と想定されますので、措置対象から除外すべきと考えます。
三酸化二アンチモンを起源とする触媒残渣を含むペレットを用いた合繊の製造作業	合繊の製造は射出成型同様で、樹脂ペレットを用いる場合の直接の暴露の可能性は極めて低く、措置対象から除外すべきだと考えます。
三酸化二アンチモンを起源とする触媒残渣をポリマー中に含むペレットの取扱い作業	樹脂ペレット状になった状態での、暴露リスクは非常に低く、措置対象から除外すべきだと考えます。
粉じんの発生しない二次製品の取扱い	○三酸化二アンチモンを、スラリー化したもの、湿潤したもの、樹脂で固めた（ペレット）もの等で、粉塵の発生しない三酸化二アンチモンを含有するものを取り扱う作業については、ばく露しない。 ○三酸化二アンチモンを含有するマスターバッチを取り扱う作業など、ばく露するリスクのない作業は健康障害防止措置の対象から除外して頂きたい。 ○三酸化アンチモンの主なリスクは、粉じんの吸入リスクであり、樹脂への封入或いは液状化コンパウンドされた製剤を取り扱う場合、粉じん飛散の可能性は低く、特化則の規制措置は必要ないとする。
当該物質を微量含有する製剤の投入・溶液調製	当該物質を微量含有する製剤を調製用の容器に投入し、製剤を含む溶液を調製する作業。 作業時間は45分～1時間程度、頻度は2回／年～1回／3日、三酸化二アンチモンとして1～3Kg／回程度、屋内作業、局所排気装置あり、防塵マスク着用で取り扱う。 製剤に含まれる含有量は0.2～2%未満なので仮に直接接触しても人体に対する影響は希少であると考えられ、リスクは低いと評価される。

配合・混合作業	○三酸化二アンチモンをサービスタンクや混合機に補充・投入する作業は、1日当たりの作業時間は数十分程度であり、局所換気や防じんマスクの対応で 充分と考える。 ○1回の混合の作業に付き、他の樹脂と合わせ、三酸化二アンチモン100kgを仕込む。混合時間約20分、袋に付着した分は集じん機により吸い取り、空き袋はメーカーが引き取る。工場内で防じんマスク及びメガネを使用し、1日4回行う。 ○作業員1名、1日当たりの取り扱い量は50kg以下、1月あたり最大で5回程度。粉じんとしては重量が重く、発じんが少ない。通常の防じんマスクで対応できるのでは
小分け計量作業	以下の作業については、リスクが低いと考えられるので、作業環境測定と特殊検診は不要とすることをご意見申し上げます。 作業概要：製造設備に投入する単位毎に小分ける作業、作業頻度：月3回程度、取扱い量：作業1回当たり100kg程度、作業環境：屋内、保護具：防塵マスク着用
ブレンド・造粒作業	PPを10kgに対して多くて500gの三酸化二アンチモンを使用する。 1回の実験で上記内容の配合を10点/maxで実施。 一回のブレンドに要する時間は2～4時間 一回の造粒に要する時間は6～7時間 上記内容の検討を2回/月(平均)で実施する。 各作業場所にて換気設備が充実しており、保護具の着用を徹底している。 上記理由からリスク少ないと思われる。
計量・袋詰め作業	三酸化二アンチモンを含有するマスターバッチを取り扱う作業など、ばく露するリスクのない作業は健康障害防止措置の対象から除外していただきたい。(取扱量は年間で1社当たり数十トンから数百トンのレベル。)
コンパウンド全般	取扱量が少ない一方で、年々厳しくなる対策の負担が大きいため、緩和する策の提示に期待したい。
研究・分析業務	○研究開発や製品分析等では、取扱い頻度は少なく、取扱い量も数グラム程度であり、ばく露リスクは低い。 ○製造・取扱いと試験、分析用或いは研究機関での取扱いは、少量かつ暴露可能性が低く、局所集塵或いは保護具も使用されている事からも、適用を区別すべきと考える。 ○開発試作品(ゴム) の配合混練作業 ・取扱い頻度と取扱い量：顧客処方確立用の開発品試作で年間数日、使用量10kg/年程度。 ・リスクの見積もり：取扱い頻度ならびに使用量が少なく、ばく露のリスクは低い。 ○物性評価用試料の成形及び物性評価 三酸化二アンチモンが配合されたペレット(購入原料)を成形して物性評価用試料を作り、恒温室(常温)内で物性試験を行う作業。何れも樹脂から三酸化二アンチモンが単離され得ずばく露は起こらない。 ○溶媒への溶解作業 分析室内で三酸化二アンチモンを溶媒に溶解する作業で、発散防止措置並びに保護具の着用等、ばく露低減策を講じた条件下での使用である。

触媒としての取扱作業	(触媒溶液の調製作業) 作業概要: 溶媒に三酸化二アンチモンを混合し、溶液を調製する作業 作業時間・頻度: 1回/年程度、一回当たりの取扱量: 10～100g程度 作業環境: 屋内の、局所排気装置付ドラフト内で作業する 保護具: 保護メガネ、防塵マスク及び保護手袋着用
	(触媒添加作業) 作業概要: 三酸化二アンチモンの溶液を、反応器に添加する作業 作業時間・頻度: 15回/月程度、一回当たりの取扱量: 0.1g以下 作業環境: 屋内の、局所排気装置付ドラフト内で作業する 保護具: 保護メガネ着用
	(製剤(触媒)充填(拔出)監視) 触媒として当該製剤に接近する作業(重機等による搬入、投入、拔出、搬出) 屋外で概ね1回/2年の頻度で数時間の作業であり、保護具(防塵マスク)着用している (作業者が直接接するものは0～数分間、極力接触しない)
	(製剤(触媒)点検) 触媒として当該製剤の装置内状態を点検する作業 屋外で概ね1回/2年の頻度で短時間の作業であり、保護具(防塵マスク)着用している (作業者が直接接することはない)
	1日当たりの作業時間が数回に渡り合計数十分程度であり、また取扱い量も少なく(数十Kg/日)、作業時は防塵マスク・保護メガネ・手袋を着用し集塵機を設置しており、ばく露量は少ないと考えている。ばく露量の違いによる措置を考慮して頂きたい。「コバルト及びその無機化合物」と同じように触媒として取り扱う業務は適用外として検討願います。

6 産業活動への影響や公正競争の観点からの意見【質問8】

特別規則(特定化学物質等障害予防規則など)による措置の検討に際し、産業活動や同業他社との公正競争の観点からの意見があればご提出ください。

三酸化二アンチモンは、自動車・家電製品・OA機器・建材などの各種プラスチックの難燃剤、ポリエステル重合触媒など、国民生活の必需品として広く使用されており、規制化の影響は弊業界のみならず、顧客である多数の中小の樹脂コンパウンドメーカーを含むプラスチック、繊維業界等へ多大なる影響を与える。また、日本だけが国際基準に比べ厳しい規制を課すことは、我が国の国際競争力を大きく損ない、国内においては三酸化二アンチモンの製造のみならず、川下産業であるコンパウンドや加工メーカーの存続が危機に瀕し、雇用の喪失を招く。

三酸化二アンチモンは、技術的・経済的に難燃剤としては非常に優れており、代替品が存在しない。三酸化二アンチモンに替わる化学物質を研究開発しているが、いまだ見つかっていない。したがって、三酸化二アンチモンを使用した難燃化ができなくなれば、社会に与える影響は大きく、発火事故等による火災発生リスクが高まるのは必定である。

三酸化二アンチモンは、難燃剤の助剤として配合されるが、その役割は重要で、三酸化二アンチモンなしでは十分な難燃性を発揮することはできない。世界の他の国々をみても、三酸化二アンチモンに対するこのような措置はなく、日本国内の難燃剤に関連する産業のみが制約を受け、競争力を損なうことになる。

難燃剤及び難燃加工に付随する事業が日本国内から海外に移行し、日本国内の経済へ影響を与える可能性が高い。具体的には、日本国内で製造/販売されている臭素系難燃剤約4万t/Yと三酸化二アンチモン約1万t/Yが海外へ移行し、また難燃剤を使用した加工自体(推定20～40万t)も海外へシフトする可能性がある。

三酸化二アンチモンは、臭素系難燃剤と併用して使用され、樹脂の難燃加工に用いられる。

今回の特別規則は、日本が独自に暴露基準値を設定したことに起因するため、制限を受けるのは日本のみである。故に加工業者がその加工場所を海外にする可能性が高く、日本の経済の空洞化が発生する。

他国との制限濃度の違いにより国際競争力が失われ、三酸化アンチモンを使用した加工が海外に移転されることが懸念される。また国内においても、対象の業務を行う企業には規模の格差があり、小さな企業体の場合、是正措置を満たすための投資を行うことが難しいケースが想定される。その場合、是正措置を行える企業体に加工が集中し、淘汰が起こる可能性がある。

日本国内のみの規制となった場合、国内コンパウンド(樹脂、ハロゲン系難燃剤、三酸化アンチモン、その他添加剤を配合し難燃樹脂を製造することを指す)に費用が掛かり、海外コンパウンド品との競争力が減少する。その結果、国内の三酸化アンチモン、ハロゲン系難燃剤さらには難燃樹脂に関わる産業が衰退する可能性が高い。

0.1mg/m³に設定された場合、設備導入は不可欠。従ってコスト上昇を招き、海外競合メーカーに対し競争力を失うと予想される。(海外は従来通り0.5mg/m³以下であるから。)

当該物質は難燃助剤として非常に優れた剤です。それに代わる剤が見つからない状況で、日本だけが、国際基準より厳しい基準になると日本国内での使用が非常に厳しくなります。
先ずは、第1段階は国際基準で様子を見るべきではないか。

現状、三酸化アンチモン単体だけが毒劇法の劇物指定以外法的規制が無いことから、特化則規制化に係る設備投資面はもちろん、運用面でもコスト競争力は低下し、国内産業が消滅してしまう可能性が有る。海外規制と比較して国内規制が著しく厳しい場合、コスト負担による競争力の低下を招く恐れがあるので、国際的な統一基準にして戴きたい。また、国際的な制定がなされるまでの間、公平性が保たれるように暫定的な救済措置が必要である。

樹脂或いは繊維などの難燃化においては、三酸化アンチモンの併用は必須であり、代替剤がない中で、日本だけが先行規制される場合、国内での管理費用やコスト負担上昇などから、三酸化アンチモン含有製剤を使用した成型部品・半製品を使用する国内自動車、電子及び電気メーカーの海外(特に中国)との国際競争力低下や生産拠点の海外移転が促進される可能性が懸念される。

三酸化アンチモン含有製剤を使用した成型部品・半製品を使用する国内自動車、電子及び電気メーカーに対する健康障害の恐れなど風評被害の可能性が懸念される。

三酸化アンチモンを含有した部品・製品などの廃棄を含めた取扱いについて、法的制約が発生した場合、最終顧客である国内自動車、電子及び電気製品の廃棄にも大きく影響する事になる。その適用基準及び適用範囲を明確にする必要が有る。

三酸化アンチモンは合成樹脂の難燃助剤として非常に有効・有益であり、不燃・防災製品の製造には代替の難しい薬剤であり、これを製造使用できないと、国際的に製品競争力を失うばかりか、国内で高まる難燃材料需要にも応えられず、輸入品に押されて社会経済活動に大きな損失を生ずる恐れがあります。労働安全面においても、経済活動に対し突出した制約とならないよう、国際的イコールフットINGを確保しつつ進めて頂きたい。

当該物質を配合したプラスチック成形材料を使用されるのは主として成形メーカーですが、その中には事業規模の小さいメーカーが多く存在していると考えます。そのようなところが質問7にある措置に対応するのは非常に負担が大きく、成形産業への影響も大きくなると思われますので、ばく露の低い成形作業については措置対象とされないことを希望します。

臭素系難燃剤に助剤として三酸化二アンチモンが加えられている難燃性プラスチック(特にエンブラ)は、電気・電子産業や自動車産業の分野で大量に使用されています。規制や規格で製品(リレーやスイッチなど)に難燃性が要求されているためです。

ばく露の非常に少ないと思われる成形工程においても過度な規制が設定されますと、電気・電子部品メーカーも含めた国内射出成形メーカーの海外シフトが加速される恐れがあります。このような部品を輸入してアセンブリしなければならない国内の電気・電子メーカーや自動車メーカーへの影響もあらたに懸念されます。

7 措置の方針についての意見【質問9】

措置の対象となる業務を製造又は取り扱う業務とする見込みですが、これに関し意見があればお寄せ下さい。

日本以外の国とも整合性がとれる措置を採用してほしい。

OECDに基づいた有害性評価はあるが、今回日本は独自の値を採用した。

作業者の安全を確保する姿勢は理解できるが、OECDとも十分に意見交換を実施し、世界で整合性が取れる措置にして頂きたい。

日本のみ先行しての措置があると、海外との競争において不利益が生じる。

0.1mg/m³に設定された場合、かなり高度な新規設備導入が必要となる。弊社では40年以上に亘り、三酸化二アンチモンを取り扱っているが、事務系従業員のみならず、現場作業員にも特段の健康被害は認められていない。同業他社においても同様に聞いたことがない。

日本だけが先行して三酸化二アンチモンの製造又は取扱う業務の全てを措置の対象にすると、製造会社はもとより、三酸化二アンチモンを取り扱う幅広い自動車、家電製品、OA機器・建材等の川下産業への影響が大きく、国際競争力が低下し、国内で製造することができなくなり、国内産業は空洞化し雇用の喪失を招くため、規制化しないことを要望します。

労働者の健康障害リスクが指摘されているのは、主に三酸化二アンチモンの製造及び粉末取扱い作業である。繊維を含めた樹脂コンパウンドの難燃化では、三酸化アンチモンはハロゲン系難燃剤と併用され、広く一般的に使用されており、アンチモンの代替剤が無く、UL難燃基準をクリアする為に欠かせない物質であり、何等かの規制措置が必要となると自動車や電子・電気業界など広範囲な業界に大きな影響を与える可能性がある。難燃加工の為に樹脂コンパウンドに封入或いは液化化された場合、粉末としての暴露は考えられない。従って、仮に、特化則規制される場合、“粉状品に限る”という特例措置を設定すべきである。即ち、暴露実態に即した対象範囲を明確に区別して戴きたい。

日本だけが先行して三酸化二アンチモンの製造又は取扱う業務の全てを措置の対象にすると、製造会社はもとより、三酸化二アンチモンを取り扱う幅広い自動車、家電製品、OA機器・建材等の川下産業への影響が大きく、国際競争力が低下し、国内で製造することができなくなり、国内産業は空洞化し雇用の喪失を招くため、規制化しないことを要望します。

プラスチックに三酸化アンチモンを混和させたマスターバッチやペレット、液化化したものや容器中に密閉したまま原料として使えるようにしたものを取り扱う作業など、ばく露するリスクのない作業は健康障害防止措置の対象から除外して頂きたい。

三酸化アンチモンを製造する工場に比し、それを原料として他の原料と配合し単純使用(混合)する場合は、取扱量や作業時間・暴露時間は比較的少量短時間となり、暴露リスクは相当に低減されるので、プラスチック製造工場(業)における取扱作業は適用除外として頂きたい。

樹脂製品等固体固有の状況で取り扱う場合は、ばく露量が実質的に少ないと考えられるので、対象外としていただくよう、ご検討を御願いたい。また、当該樹脂製品が射出成形等で一時的に熔融状態になる場合であっても、当該熔融温度程度では三酸化二アンチモンが揮発するとは考えにくいので、同じく対象外としていただくようご検討を御願いたい。

三酸化二アンチモンを含む樹脂ペレットの梱包工程においては、三酸化二アンチモンは樹脂で覆われた固体状の物であり、通常の手扱において、飛散・ばく露の可能性は低いと考えられ、成形作業と同様に、コンパウンドした製品の袋詰め作業は規制対象から除外して良いと考えられます。

リスク評価書の中で暴露が高いとされている作業所は、製造事業者が中心で、比較的限定された作業所のようなのですが、製造作業者と取り扱い作業者では同様の作業でも当該業務に従事する時間も異なることが想定されます。取り扱い作業を措置の対象にしないよう、ご考慮頂けますと幸いです。
「取扱う業務」に関して、コンパウンドされた状態で取扱う場合（押出機での廃棄塊や、コンパウンド品の造粒設備の切り屑等）、作業環境濃度測定等のリスク評価結果によって、規制内容を切り分けることが望ましいと考えます。
取扱量の下限を設けてもらいたい。 ・管理対象とする事業所は使用量（暴露量）を以て区別し、それぞれに応じた作業環境や作業条件を規定すべき。 ・区切りとする使用量のひとつの目安（案）は50kg/日以下。 ・保護具の規定も、使用量（暴露量）を以て区別すべき（使い分ける） ・アンチモンは粉塵状にはなるが、比重が高く飛散は比較的起こりにくい性質を持つ。この点を十分に考慮すべき。
三酸化二アンチモンはポリエステル重合触媒など、一般に広く普及し、一般消費者でも直接接する繊維・フィルム・樹脂に広く使用されており、規制化の影響は業界だけに限らず、川下産業の大小や、製造業/サービス業などの業種を問わず、社会全体にコスト増加の重大なる影響を及ぼす事になる。これは国際競争という点に於いても極めて不利な影響を及ぼすと考えられます。その為、暴露リスクや、川下加工での化学変化を十分検討した上で規制範囲を決定し、導入すべきと考えます。
暴露防止設備導入による設備投資が価格に影響を与え、海外製品に対しての競争力を低下させる事が懸念されます。
三酸化二アンチモンを常時使用しない場合、もしくは取扱い数量が少ない場合は処置の対象外となる事を希望。
設備改造・設置における補助金等の金銭面配慮

8 その他の意見【質問10】

上記以外に特段の御意見があればお寄せ下さい。

粉体状の三酸化アンチモンを取り扱う計量、投入、混合作業においても未対応項目が多く見られる。このような外注先は中小規模事業者が多く、費用を要する設備対応や作業主任者（特化物）のような人の手当に関して対応が困難と思われる。これ等の事業者の作業実態の把握や設備改善等への補助金制度の様な施策の検討および実施が必要ではないか。
三酸化二アンチモンの製造会社は、二次評価値0.1(mg/m³)を管理濃度とした場合、現時点で技術的な目途が立たず守ることができないため、規制化によらない対応を要望します。なお、労働者の健康を守るため、呼吸用保護具や健康診断の管理等の労働安全衛生管理の向上を図ります。
日本だけ海外と違う基準を設けることは関連する産業に対する影響が大である。製造や取扱時の健康影響は極めて重要であるが、もっと総合的に議論する必要がある。

1. 電気・電子製品及び自動車、建材、インテリア等の難燃化助剤として三酸化二アンチモンは不可欠であり、代替品がない
2. $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下に設定されると、質問8で既述したように設備導入が必要になる。
3. 作業を海外に委託する会社が増加し、国内で取り扱う業者が激減すると予想される。
4. 三酸化二アンチモンの資源国である中国に加工先が移転し、技術やノウハウの流出が懸念される。
5. この分野における国内産業の空洞化を招き、失業者の拡大の恐れがある。
6. $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下の設定は国内難燃剤生産加工業者や一次ユーザー（混練加工業者）のみならず、難燃剤の下流サプライチェーン（電気・電子製品、自動車メーカー）へもコストアップや代替品の検討等、余分なコスト、労力を強いることになり、競争力を失わせる要因となる。

今回の二次評価値については、日本産業衛生学会の許容濃度（2013年）を採用したのですが、その主論文は三酸化アンチモンでなく、三硫化アンチモンのものであり、その他の根拠論文も信頼性に多くの問題を抱えているものである。また、詳細リスク評価書に引用されている米国EPA-IRIS資料は、三酸化アンチモンに関する欧州リスク評価書（2008年）公開以前の古いデータに基づくものであり、より最新の欧州リスク評価情報、OECD-SIAP初期スクリーニングプロファイル或いは米国ACGIHのTLV-TWA数値、 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 基準と暴露実態実測値を勘案して、健康障害防止措置の検討をして戴きますようお願い致します。

三酸化二アンチモンの製造会社は、二次評価値 $0.1(\text{mg}/\text{m}^3)$ を管理濃度とした場合、現時点で技術的な目途が立たず守ることができないため、規制化によらない対応を要望します。なお、労働者の健康を守るため、呼吸用保護具や健康診断の管理等の労働安全衛生管理の向上を図ります。

・三酸化二アンチモン以外の既に特別規則による措置の対象となる物質も取り扱っており、対象の追加の位置付けとなるが、物理的、技術面、あるいは作業性等特に大きな影響はないと想定しています。

・樹脂中に三酸化二アンチモンを触媒原料として含んだ形のペレットやレジンを取り扱う作業や、それらを用いて製造した繊維・フィルム・樹脂を取り扱う作業など、樹脂固形化以降の川下産業は、重合以後の三酸化二アンチモンからの化学変化も考慮し、暴露リスクが極めて低いと考えられるため、適用除外とすべきと考えます。

・三酸化二アンチモンの暴露は取り扱い作業までが高いことから、この対象に限定すべきと考えます。

・取扱う業務に重合触媒として、三酸化二アンチモンを使用しているが、添加量は少ない。その後のポリエステル繊維製造においては、樹脂中に三酸化二アンチモンが内在されば露は更に少なく、樹脂ペレット以降の加工に関しては、適用除外として頂きたい。

・製剤のうち、三酸化二アンチモンの含有率が一定濃度（2%）未満の場合は、適用除外することをご検討いただきたい。あるいは、負荷量が小さいとみなせる場合（取扱量、作業時間、頻度いずれかが一定値より少ない場合）には適用除外することをご検討いただきたい。

【質問4】 三酸化ニアンチモンを製造又は取り扱っている会員企業における、当該健康障害防止措置の状況を、主な作業ごとにお知らせいただきますよう、御願いたします。

作業状況						
作業場の屋外屋内の別	屋内	10作業	Sb2O3含有製品 製造工程※1 (92件)	Sb2O3製造 (3件)	試験研究用途 (5件)	塗布作業 (1件)
	屋外	0作業				
措置の実施率【%】 ※括弧内は実施件数						
情報提供	表示(容器等へのラベル表示)	47%	49% (45)	100% (3)	20% (2)	100% (1)
	文書の交付(SDSの交付)	57%	61% (56)	100% (3)	20% (1)	100% (1)
	掲示(労働者に有害性を掲示)	34%	35% (32)	100% (3)	20% (1)	100% (1)
労働衛生教育	労働衛生教育	60%	63% (58)	100% (3)	40% (2)	100% (1)
発散抑制措置 (いずれか)	製造工程の密閉化	16%	16% (15)	0% ()	0% ()	100% (1)
	局所排気装置の整備	54%	58% (53)	100% (3)	40% (2)	0% ()
	プッシュプル型換気装置の整備	10%	11% (10)	100% (3)	0% ()	0% ()
	全体換気装置の整備	34%	35% (32)	100% (3)	20% (1)	100% (1)
	局排等適用除外に該当	2%	1% (1)	0% ()	0% ()	100% (1)
作業環境の改善	休憩室の設置	63%	66% (61)	100% (3)	40% (2)	100% (1)
	洗浄設備の整備(シャワー設備等)	50%	52% (48)	100% (3)	40% (2)	0% ()
	設備の改修等作業時の措置	24%	25% (23)	0% ()	20% (1)	0% ()
漏洩防止措置	不浸透性の床の整備	59%	62% (57)	100% (3)	40% (2)	100% (1)
作業管理	作業主任者の選任(特化物)	25%	25% (23)	0%	20% (1)	100% (1)
	作業記録の保存	43%	45% (41)	100% (3)	20% (1)	100% (1)
	立入禁止措置	26%	26% (24)	100% (3)	20% (1)	100% (1)
	飲食等の禁止	63%	66% (61)	100% (3)	40% (2)	100% (1)
	適切な容器等の使用と保管	58%	61% (56)	100% (3)	40% (2)	100% (1)
	用後処理(除じん)	45%	47% (43)	100% (3)	40% (2)	0% ()
	ぼろ等の処理	42%	43% (40)	100% (3)	40% (2)	0% ()
	有効な保護具の使用※2	57%	61% (56)	100% (3)	20% (1)	100% (1)
	呼吸用保護具(防毒マスク)の使用	18%	23% (17)	0% ()	0% ()	100% (1)
	呼吸用保護具(送気マスク)の使用 (防じんマスク含む。)	20%	15% (18)	100% (3)	40% (2)	0% ()
	不浸透性手袋、防護メガネ※2	50%	51% (47)	100% (3)	40% (2)	100% (1)
	(※2)保護メガネ、防災面、手袋(ゴム、皮革、サニメント、軍手等)					
作業環境の測定	実施と記録の保存(粉じん、鉛、クロム等)	24%	26% (24)	100% (3)	0% ()	0% ()
	結果の評価と保存	29%	32% (29)	100% (3)	0% ()	0% ()
健康診断	特殊健康診断の実施(独自) ※じん肺検診、他の特定化学物質 使用の場合は当該物質に係る特殊 健康診断	15%	16% (15)	100% (3)	0% ()	0% ()
	特定健康診断の実施(6か月に1 度) ※深夜業、鉛使用、高熱物体	24%	24% (22)	100% (3)	20% (1)	100% (1)

(※1)計量、袋詰め、配合、混合・混練、投入、解袋、製品包装、押し出し成形等