

厚生労働省 労働基準局
安全衛生部 化学物質対策課 殿

石綿含有製品の実態調査（結果報告）

平成 17 年 9 月 30 日
(社) 日本化学工業協会

平成 17 年 8 月 30 日付け（基安価発第 0830001 号）にて依頼のありました表題の件、下記の通りご報告いたします。

記

1. 団体について

団体名	(社) 日本化学工業協会		
所在地	〒104-0033 中央区新川 1-4-1 (住友六甲ビル)		
担当部署	環境安全部	担当者名	：
電話番号		FAX 番号	
e-mail アドレス			

2. 製品情報について

問 1. 石綿含有製品	製造・輸入 : なし 使用 : あり
問 2. 使用製品種類	ジョイントシート、シール材、テープ、糸（紐）、 布、等

製品種類ごとに別紙に詳細を記載いたします。

尚、現状では代替化が困難である具体的な内容につきましては、会員から提出された事例を現在分類集計中ですので、後日お送りいたします。

製品名	ジョイントシート
-----	----------

問3 製品の種類・用途	
問4 この商品は石綿を使用しないと安全確保が困難なものです。	<p>1 はい → 問5へ</p> <p>2 いいえ</p>
問5 石綿の使用が安全確保のため必要な理由を、用途、使用条件を含め具体的に記入してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・化学プラントのシール部品の80%程度を占め、きわめて汎用性が高い製品である。 ・比較的マイルドな使用条件では非石綿の代替品が使えるものの、下記に掲げるような過酷な条件では適切な代替品がない状況である。 <ul style="list-style-type: none"> ①熱媒の硝酸塩系で温度300℃以上 膨張黒鉛系は酸化性雰囲気では酸化される ②温度が400℃以上の流体（空気を含む） 膨張黒鉛は400℃以上では空気酸化される ③腐食性、浸透性の高い流体 <ul style="list-style-type: none"> ・塩素、塩酸、濃硫酸、硝酸、金属 Na、熔融硫黄、黄燐、フェノール、過塩素酸ソーダ等 ・膨張黒鉛、ゴムバインダー等代替候補品は侵されて使用できない ④大口径のジョイントシート <ul style="list-style-type: none"> ・代替品は石綿製品ほどの大口径に対応していない ・接着剤での接合等がメーカーから提案されているが実績なし <p>→ 問6へ</p>
問6 この商品が非石綿製品に代替可能と見込まれる時期及びその根拠を記入ください。	<ul style="list-style-type: none"> ・対応する製品のメーカーも未だ開発ができていないため、代替可能時期は未定である。 ・ただし最近メーカーから対応できる新たな製品を提示された部分（用途）もあるので、これについては関係する設備での実証実験を行って、代替可能性を見極める（概ね3年後）

製品名	渦巻きガスケット
-----	----------

問3 製品の種類・用途	
問4 この商品は石綿を使用しないと安全確保が困難なものですか。	1 はい → 問5へ 2 いいえ
問5 石綿の使用が安全確保のため必要な理由を、用途、使用条件を含め具体的に記入してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・既に石綿含有製品は製造を中止しているが、未だ下記の様な過酷な条件では、適切な代替品がない状況である。 ①酸化性の流体で温度 300℃以上 膨張黒鉛系は酸化性雰囲気では酸化される 接液側をマイカで構成して、酸化性流体の膨張黒鉛との接触を防ぐ方法も提案されているが、実績がない。 ②温度が 400℃以上（1000℃程度まで） 膨張黒鉛は 400℃以上では空気酸化される これも①と同様の提案あるが実績なし。 ③腐食性、浸透性の高い流体
問6 この商品が非石綿製品に代替可能と見込まれる時期及びその根拠を記入ください。	<ul style="list-style-type: none"> ・対応する製品のメーカーも未だ開発ができていないため、代替可能時期は未定である。 ・ただし最近メーカーから対応できる新たな製品を提示された部分（用途）もあるので、これについては関係する設備での実証実験を行って、代替可能性を見極める（概ね3年後）

製品名	グランドパッキン (バルブグランドシール、回転軸シール)
-----	------------------------------

問3 製品の種類・用途	
問4 この商品は石綿を使用しないと安全確保が困難なものですか。	1 はい → 問5へ 2 いいえ
問5 石綿の使用が安全確保のため必要な理由を、用途、使用条件を含め具体的に記入してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・未だ下記の様な過酷な条件では、適切な代替品がない状況である。 ①酸化性の流体で温度 300℃以上 膨張黒鉛系は酸化性雰囲気では酸化される 接液側をマイカで構成して、酸化性流体の膨張黒鉛との接触を防ぐ方法も提案されているが、実績がない。 ②温度が 400℃以上 膨張黒鉛は 400℃以上では空気酸化される これも①と同様の提案あるが実績なし。 ③安全確保とは異なるが、代替品の膨張黒鉛、アラミド繊維は着色しているため、磨耗粉が製品 (ポリマー等) に混入して商品とならない問題がある。
問6 この商品が非石綿製品に代替可能と見込まれる時期及びその根拠を記入ください。	<ul style="list-style-type: none"> ・対応する製品のメーカーも未だ開発ができていないため、代替可能時期は未定である。 ・ただし最近メーカーから対応できる新たな製品を提示された部分 (用途) もあるので、これについては関係する設備での実証実験を行って、代替可能性を見極める (概ね3年後)

製 品 名	リボン、テープ、糸（紐）、布 等
-------	------------------

問3 製品の種類・用途	
問4 この商品は石綿を使用しないと安全確保が困難なものですか。	<p>1 はい → 問5へ</p> <p>2 いいえ</p>
問5 石綿の使用が安全確保のため必要な理由を、用途、使用条件を含め具体的に記入してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・シール材として、リボン、テープ、糸（紐）を使用している箇所のうち、高温（600～1000℃）部分では適切な代替品がない場合がある。 （セラミック製で代替できる部分もあるが、寸法上の制約等から代替が難しい用途もある） ・今回の調査で新たに耐熱、絶縁用途として使用している場合があげられた。 <p>→ 問6へ</p>
問6 この商品が非石綿製品に代替可能と見込まれる時期及びその根拠を記入ください。	<ul style="list-style-type: none"> ・未だ検討が進んでいないものがあり、代替化の見通しを得ていない。

その他意見

1. 平成15年3月の報告書以降の進捗

※各社で非石綿製品の実証実験が進展してきており、かなりの範囲で（過酷な条件以外）で代替が可能な状況になってきている。

1) ジョイントシート

- ① 膨張黒鉛のジョイントシートは、金属補強を行ったものが開発され、取り扱い性がかなり改善された。しかしながら、締め付け圧力の管理が重要で、締めすぎると破壊してしまう、増し締めが利かない等の問題点は以前のままである。
- ② 大口径への対応は、変わっていない。メーカーは現場での接続方法の開発を行っているが、未だ（社）日本化学工業協会では実証試験を行っていない状況であるので、判断ができない。
- ③ 渦巻きガスケットへの変更は、JIS フランジ特有の問題として、従来と状況は変わっていない。（フランジの変更が必要な場合があり、設備自体の更新となる）

2) 渦巻きガスケット

- ① 膨張黒鉛の酸化性の高い薬液等への対応は、マイカ等との組み合わせタイプをメーカーは提案しているが、（社）日本化学工業協会では失敗事例しか情報がなく、この提案を受ける状況にはない（更なる実験が必要）。またこの方式はリークテストではシールが十分であるかの判断ができないという欠点を有しており、安全を確保しつつ代替化を進めるには問題がある。

3) バルブグランドパッキン、回転軸シール材

- ① これについても渦巻きガスケットと同じ提案がメーカーから出されているが、同様な理由で問題がある。
- ② 更には、アルミ箔で保護した膨張黒鉛の提案もある。これについては今後の検討課題である。

4) リボン、テープ、糸（紐）等

- ① ほとんどがシール材として使っているものであり、セラミック系でほとんどが代替できる見込みである。

2. 代替化の促進に関して

- ・各社で代替化の検討を実施中であるが、上記過酷な条件に限らず、メーカーは未だ改良を重ねている段階のため、評価に問題が発生している。
- ・すなわち、例えば膨張黒鉛系の製品は300℃程度での使用によってフランジに固着してしまう欠点が挙げられていたが、最近では改良タイプが出たとのことであり、再度実験を行う必要が生じている。
- ・またメーカーの新たな提案に関しても、今までカタログに掲載されていないものであ

るため、今後の実証実験が必要である。

- ・ 経済産業省の「アスベスト代替化製品対策検討会」にて、代替候補品の検証実験が来年度から開始されることもあり、この結果も踏まえて代替化を検討する必要がある。

以上