

福岡県医発第 1072 号（地）

平成 17 年 9 月 2 日



各 医 師 会 長 殿

福 岡 県 医 師 会
会 長 竹 嶋 康 弘



医療機関におけるアスベスト（石綿）を含有する製品の取り扱い等について

平成 17 年 8 月 8 日付福岡県医発第 928 号（地）にて病院におけるアスベスト（石綿）等使用実態調査について協力依頼をお願いいたしておりましたが、今般標記の件につきまして、日本医師会より別添のとおり通知がありましたので、お知らせいたします。

本件は、厚生労働省医政局より医療施設において給食の調理員が使用する耐熱手袋等につきアスベストを含有している例があることから、その使用状況の把握と非含有製品への代替を求める事務連絡が出されたものであります。

つきましては、貴会におかれましても本件についてご了解いただくとともに貴会会員への周知方よろしくお願い申し上げます。

なお、アスベスト含有製品の廃棄に当たっては、廃棄後の被害を生じないようにするため、適正に処理する必要があり、非拡散性の手袋等の場合は事業系の一般廃棄物として扱われることになります。

小郡三井医師会より

担当理事 島田昇二郎



(地 I 88)

平成 17 年 8 月 19 日

都道府県医師会

担 当 理 事 殿

日本医師会常任理事

土 屋



医療施設におけるアスベスト（石綿）を含有する製品の取り扱い等について

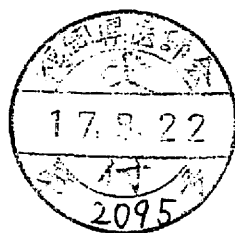
時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、病院におけるアスベスト（石綿）等使用実態調査につきましては、先日、地 I 74 の文書を以って貴会宛に協力依頼をお願いしたところです。

今般、厚生労働省医政局指導課より、医療施設において給食の調理員が使用する耐熱手袋等につきアスベストを含有している例があることから、その使用状況の把握と非含有製品への代替を求める標記の事務連絡が出されました。

本事務連絡は、石綿障害予防規則（労働安全衛生法関係）に沿ったものです。なお、アスベスト含有製品の廃棄に当たっては、非拡散性の手袋等の場合は事業系の一般廃棄物として扱われることになります。

つきましては、貴会におかれましても、本件についてご了知いただくとともに貴会管下会員への周知方につきご高配賜りますようお願い申し上げます。



事 務 連 絡
平成17年8月10日

(社) 日本医師会 御中

厚生労働省医政局指導課

医療施設におけるアスベスト（石綿）を含有する製品の取扱い等について

病院、診療所及び助産所（以下「医療施設」という。）におけるアスベスト（石綿）対策については、従来より、「建物内に使用されているアスベストに係る当面の対策について」（昭和63年2月1日健康政策局指導課長通知）、「アスベスト廃棄物の適正処理について」（昭和63年8月4日健康政策局指導課長通知）等により適切な対応をお願いしてきたところです。

昨今、事業所等でのアスベスト（石綿）被害が社会問題化していることに鑑み、貴団体におかれましては、医療施設において、給食の調理時に調理員が使用する耐熱手袋等、アスベスト（石綿）を含有する製品に関する使用状況の把握と石綿を含有しない製品への代替に取り組むよう会員等への周知方よろしくお願いいたします。

なお、アスベスト（石綿）を含有する製品の廃棄に当たっては、廃棄後の被害を生じないようにするため、適正に処理する必要がありますのでご留意願います。

【参考条文】

石綿障害予防規則（平成 17 年 2 月 24 日 厚生労働省令第 21 号）（抄）

第一条

- 2 事業者は、石綿を含有する製品の使用状況等を把握し、当該製品を計画的に石綿を含有しない製品に代替するよう努めなければならない。

【参考資料】

- ・ 石綿障害予防規則については、次の通知を参照のこと

「石綿障害予防規則の施行について」（平成 17 年 3 月 18 日 厚生労働省労働基準局長通知）

(<http://www.mhlw.go.jp/topics/2005/02/dl/tp0224-1e.pdf>)

- ・ 製造等が禁止されていない石綿含有製品については、次の通知を参照のこと

「石綿含有製品の代替化の促進について」（平成 16 年 2 月 26 日 厚生労働省労働基準局安全衛生部長通知）

(<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/sekimen/hisekimen/3a.html>)

平成 17 年 3 月 18 日

都道府県労働局長 殿

厚生労働省労働基準局長

(公 印 省 略)

石綿障害予防規則の施行について

石綿障害予防規則（平成 17 年厚生労働省令第 21 号。以下「石綿則」という。）は、平成 17 年 2 月 24 日に公布され、同年 7 月 1 日から施行されることとなった。

石綿則は、石綿を含有する建材を使用した建築物等の解体等の作業が今後増加することが予想されること等から、これらの作業における石綿ばく露防止対策等の徹底を図るため、これまで特定化学物質等障害予防規則（昭和 47 年労働省令第 39 号。以下「特化則」という。）において規制していた事項と併せて、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号。以下「法」という。）に基づく新たな単独の規則として制定したものである。

ついては、下記による施行に遺憾なきを期されたい。

なお、石綿則と改正前の特化則（以下「旧特化則」という。）との関係は別紙 1 のとおりである。

記

第 1 制定の趣旨

石綿による健康障害の予防については、これまで法、旧特化則等に基づき必要な措置を講じることとしてきたところである。このうち、石綿を含有する製品の製造等に係る規制については、平成 7 年に石綿のうち有害性の高いアモサイト（茶石綿）及びクロシドライト（青石綿）を含有する製品の製造等が禁止され、さらに平成 16 年 10 月 1 日にクリソタイル（白石綿）等の石綿を含有する石綿セメント円筒等の製品の製造等が禁止されたことにより、国内の石綿使用量が大幅に減少したところである。

一方、1970 年代後半から 1980 年代にかけて輸入された石綿の多くは、これまで建材として建築物に使用されており、今後この時期に建築された建築物等の解体等の作業が増加することが予想される。

このため、今後の石綿ばく露防止対策等は、建築物等の解体等の作業が中心となり、事

業者が講ずべき措置の内容が特化則に定める他の化学物質に係るものとは大きく異なることとなることから、新たに建築物等の解体等の作業における石綿ばく露防止対策等の充実を図った単独の規則を制定し、石綿による健康障害の予防対策の一層の推進を図ることとしたものである。

第2 旧特化則から変更した主要な事項

1 事業者は、石綿を含有する製品の使用状況等を把握し、当該製品を計画的に石綿を含有しない製品に代替するよう努めなければならないこととしたこと。（第1条第2項関係）

2 建築物又は工作物の解体、破砕等の作業（以下「解体等の作業」という。）において、石綿等の使用状況が不明であるために必要な措置が講じられていないことによる石綿による健康障害を防止する観点から、あらかじめ石綿等の使用の有無を目視、設計図書等により調査し、その結果を記録するとともに、当該調査の結果、石綿等の使用の有無が明らかとならなかったときは、石綿等の使用の有無を分析により調査し、その結果を記録しなければならないこととしたこと。

ただし、石綿等が吹き付けられていないことが明らかである場合において、石綿等が使用されているものとみなして法及びこれに基づく命令に規定する措置を講ずるときは、分析による調査は必要ないこととしたこと。（第3条関係）

3 石綿等が使用されている建築物又は工作物の解体等の作業については、第3条の事前調査の結果を踏まえて作業計画を作成し、当該作業計画により作業を行わなければならないこととしたこと。（第4条関係）

4 石綿等が使用されている保温材、耐火被覆材等の除去作業のうち、石綿等の粉じんを著しく発散するおそれがある作業（以下「保温材等の除去作業」という。）その他これに類する作業を行うときは、あらかじめ、石綿ばく露防止のための措置の概要等を記載した作業届を所轄労働基準監督署長に提出しなければならないこととしたこと。（第5条関係）

5 保温材等の除去作業について、当該作業場所に当該作業に従事する労働者以外の者の立入りを原則として禁止し、及びその旨の表示をしなければならないこととしたこと。

また、特定元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が、保温材等の除去作業と同一の場所で行われるときは、当該保温材等の除去作業の開始前までに、関係請負人に当該作業の実施について通知するとともに、作業の時間帯の調整等必要な措置を講じなければならないこととしたこと。（第7条関係）

6 第3条の事前調査を適切に実施するためには、発注者が有している設計図書等に記載された石綿等の使用状況等の情報を請負人に提供することが有効であることから、建築物又は工作物の解体等の作業を行う仕事の発注者は、当該仕事の請負人に対し、

建築物又は工作物における石綿等の使用状況等を通知するよう努めなければならないこととしたこと。(第8条関係)

7 建築物又は工作物の解体等の作業を行う仕事の注文者は、石綿等の使用の有無の調査、解体等の作業等の方法、費用、工期等について、法及びこれに基づく命令の規定の遵守を妨げるおそれのある条件を付さないよう配慮しなければならないこととしたこと。(第9条関係)

8 労働者を就業させる建築物に吹き付けられた石綿等が損傷、劣化等によりその粉じんを発散させ、労働者がその粉じんにはく露するおそれがあるときは、当該石綿等の除去、封じ込め、囲い込み等の措置を講じなければならないこととしたこと。また、建築物貸与者についても、建築物の共用部分について同様の措置を講じなければならないこととしたこと。(第10条関係)

9 旧特化則において、作業場所の隔離、送気マスク等の使用等の措置を講じた場合には、石綿等を吹き付ける作業に労働者を従事させることができることとしていたが、これらの条件を削除し、当該作業に労働者を従事させることを全面的に禁止することとしたこと。(第11条関係)

10 旧特化則において、石綿等の切断等の作業について、石綿等を湿潤な状態にし、労働者に呼吸用保護具、作業衣等を使用させることとしていたが、これらの作業において発散した石綿等の粉じんの掃除の作業についても同様の措置を講じさせることとしたこと。(第13条及び第14条関係)

11 石綿等が使用されている建築物又は工作物の解体等の作業に係る業務を特別教育の対象としたこと。(第27条及び附則第10条関係)

12 事業者は、特定石綿等を常時、製造し、又は取り扱う作業場及び休憩室の床を水洗等によって容易に掃除できる構造のものとしなければならないこととし、当該床等については、水洗する等粉じんの飛散しない方法によって、毎日1回以上、掃除を行わなければならないこととしたこと。(第29条及び第30条関係)

13 旧特化則において、特別管理物質に係る作業の記録及び特殊健康診断個人票については、特別管理物質を製造し、又は取り扱う作業に常時従事する労働者が当該作業に従事することとなった日から30年間保存することとしていたが、これを当該記録をした日から30年間保存することとしたこと。(第35条、第41条及び附則第12条関係)

14 使用された保護具等に付着した石綿等の粉じんが作業場外に飛散することにより、他の労働者が石綿等にはく露するおそれがあることから、使用された保護具等を他の衣服等から隔離して保管するとともに、廃棄のために容器等に梱包したときを除き、付着した物を除去した後でなければ作業場外に持ち出すことを禁止することとしたこと。(第46条関係)

第3 細部事項

1 第1章 総則

(1) 第1条関係

ア 第1項は、労働者が石綿にばく露され健康障害を受けることを予防するため、石綿則に定める措置を講じることがもとより、作業方法の確立、関係施設の改善、作業環境の整備、健康管理の徹底等の実情に即した適切な対策を積極的に講ずべきことを規定したものであること。

イ 第1項の「その他必要な措置」には、製品中の石綿使用量を減らすこと等があること。

ウ 第1項の「労働者の危険の防止の趣旨に反しない限り」とは、石綿にばく露される労働者の人数並びにばく露される期間及び程度を最小限度にすることを重視するあまり、例えば取り外した建材を保持する労働者の人数を制限したため、労働者が建材の重量に耐えられず建材を落下させ、負傷する等労働者の安全の確保に支障が生ずることのないように留意すべきことを定めたものであること。

エ 第2項は、石綿による重篤な健康障害のおそれを低減するためには、現段階で石綿を含有しない製品への代替が可能であるものはもとより、それ以外の石綿含有製品についても、早急に技術開発、実証試験等を推進し、着実に石綿を含有しない製品への代替化を図る必要があることから、施設、設備等における石綿含有製品の使用状況を把握し、当該施設、設備等の検査、修理、改造、更新等の機会を捉え、計画的に石綿を含有しない製品への代替化を図ることについて規定したものであること。

なお、石綿含有製品については、国民の安全確保の観点から代替化が困難なものを除き製造等を禁止していることを踏まえ、石綿を新たな製品に使用してはならないこと。

(2) 第2条関係

ア 石綿の種類には、アクチノライト、アモサイト（茶石綿）、アンソフィライト、クリソタイル（白石綿）、クロシドライト（青石綿）及びトレモライトがあること。

イ 第1項第1号の「石綿等」とは、すべての種類の石綿及びそれらをその重量の1%を超えて含有する物をいうものであること。

ウ 第1項第2号の「特定石綿」とは、石綿のうち製造等が禁止されていない石綿（アモサイト及びクロシドライト以外の石綿）をいうものであること。

エ 第1項第3号の「特定石綿等」とは、特定石綿及び特定石綿をその重量の1%を超えて含有する物（石綿セメント円筒等の製造等が禁止されている製品を除く。）をいうものであること。

オ 第1項第4号の「製造等禁止石綿等」とは、アモサイト及びクロシドライト並びにそれらをその重量の1%を超えて含有する物並びに特定石綿をその重量の1%を超えて含有する石綿セメント円筒等の製造等が禁止されている製品をいう

ものであること。

2 第2章 石綿等を取り扱う業務等に係る措置

(1) 第3条関係

ア 第1項の「建築物又は工作物」とは、すべての建築物及び煙突、サイロ、鉄骨架構、上下水道管等の地下埋設物、化学プラント等の土地に固定されたものをいうこと。また、「建築物」には、建築物に設ける給水、排水、換気、暖房、冷房、排煙の設備等の建築設備が含まれるものであること。

イ 第1項の「解体、破砕等」の「等」には、改修が含まれるものであること。なお、「改修」とは、建材を全面的に取り替える等の作業をいい、小規模な作業を含むものではないこと。

ウ 第1項の「設計図書」とは、建築物、その敷地又は工作物に関する工事用の図面及び仕様書のことであること。

エ 第1項の「設計図書等」の「等」には、施工記録、維持保全記録、第8条に基づく発注者からの情報が含まれるものであること。

オ 第2項の「石綿等の使用の有無を分析により調査」とするとは、石綿等がその重量の1%を超えて含有するか否かについて分析を行うものであり、その方法については別途示すこととしていること。

なお、吹付け材の除去作業等発じんが多い作業については、できるだけ石綿等の含有率についても分析し、ばく露防止措置を講ずる際の参考とすることが望ましいこと。

カ 第2項ただし書は、本来は石綿等の使用の有無を分析調査し、石綿等が使用されていることが明らかとなった場合に必要な措置を講ずべきものであるが、石綿等が吹き付けられていないことが明らかである場合において、石綿等が使用されているものとみなして必要な措置を行うことにより、分析調査を行うよりも費用負担が軽減される場合があることから規定したものであること。

この場合、みなすか否かについては、第1項の調査を行った結果を踏まえて事業者が判断するものであり、同項の調査結果と併せて記録することが望ましいこと。

キ 第1項の調査を行った建築物又は工作物について石綿等の使用の有無が明らかとならなかった吹付け材及び吹付け材以外の建材が混在する場合、吹付け材については除去作業における発じんが著しく多いため、必ず分析により石綿等の使用の有無を調査する必要があること。吹付け材以外の建材については石綿等が使用されているものとみなして法及びこれに基づく命令に規定する措置を講ずるときは、分析による調査は実施する必要がないものであること。

ク 第1項の調査については、石綿作業主任者、特別教育修了者等石綿に関する一

定の知識を有している者が行うことが望ましいこと。

(2) 第 4 条関係

ア 事業者が解体等の作業に係る作業手順、注意事項等を記載した計画書を作成している場合において、第 2 項各号に掲げる事項を含むときは、別途本条に基づく作業計画を定める必要はないものであること。また、当該計画には、周辺環境への対応、解体廃棄物の適切な処理についても含めることが望ましいこと。

イ 施工中に事前調査では把握していなかった石綿を含有する建材等が発見された場合には、その都度作業計画の見直しを行うこと。

ウ 解体等の作業の実施に当たっては、作業環境中の石綿の濃度の測定及び評価に基づく作業環境管理を行うことが望ましいこと。なお、作業環境管理については、別途示す屋外作業場における作業環境管理に係る手法等に基づき行うこと。

(3) 第 5 条関係

ア 第 1 項の「保温材、耐火被覆材等」の「等」には、断熱材が含まれるものであること。

イ 第 1 項の「石綿等の粉じんを著しく発散させるおそれのあるもの」とは、以下に掲げる保温材、耐火被覆材等が張り付けられた建築物又は工作物の解体等の作業をいうこと。

(ア) 「石綿等が使用されている保温材」とは、石綿保温材並びに石綿を含有するけい酸カルシウム保温材、けいそう土保温材、パーミキュライト保温材及びパーライト保温材をいうものであること。

(イ) 「石綿等が使用されている耐火被覆材」とは、石綿を含有する耐火被覆板及びけい酸カルシウム板第二種をいうものであること。

(ウ) 石綿等が使用されている断熱材とは、屋根用折版石綿断熱材及び煙突石綿断熱材をいうものであること。

ウ 第 1 項の「これに類する作業」とは、吹き付けられた石綿等の除去作業のうち、労働安全衛生規則（昭和 47 年労働省令第 32 号。以下「安衛則」という。）第 90 条第 5 号の 2 に掲げるもの以外のもの（吸音用吹付け石綿等）をいうものであること。

エ 第 2 項は、法第 88 条第 4 項に基づく建築物又は工作物の解体等の作業と、石綿等が使用されている保温材、耐火被覆材等の除去作業を併せて行う場合には、二重に届出を行う必要がないこととするものであるが、同項に基づく計画において当該除去作業に係る石綿ばく露防止のための措置の概要を記載しなければならないものであること。

(4) 第 6 条関係

ア 吹き付けられた石綿等を除去する作業を行う場合は、石綿等の粉じんの発生量が多く、このような作業場所に隣接した場所で作業を行う労働者が当該粉じんに

ばく露するおそれがあるため、それ以外の作業を行う場所から隔離すべきことを規定したものであること。

イ 吹き付けられた石綿等には、石綿をその重量の１％を超えて含有するロックウール吹付け材、バーミキュライト吹付け材及びパーライト吹付け材が含まれるものであること。

ウ 「当該除去を行う作業場所を、それ以外の作業を行う作業場所から隔離」とするとは、当該除去を行う作業場所をビニールシートで覆うなど、石綿等の粉じんが他の作業場所に漏れないようにすることであること。

エ 天井裏に吹き付けられた石綿等の除去に伴い、あらかじめ当該石綿等の下に施工されている天井板（石綿を含有しないものを含む。）の除去作業を行う場合には、当該天井板の上面に長年にわたり堆積した石綿等の粉じんが飛散すること、又は天井裏に吹き付けられた石綿等が損傷を受けることにより石綿等の粉じんが発散することがあるので、当該作業においても本条に基づき作業場所を隔離する必要があること。

（５）第７条関係

ア 立入禁止の対象となる作業場所は、石綿等の粉じんが発散するおそれのある区域をいうものであり、壁、天井等により区画される区域をいうものではないこと。

イ 保護具等を使用した者は立入禁止の対象としていないが、みだりに当該作業場所で他の作業を行うべきではないこと。

（６）第８条関係

ア 「発注者」とは、建築物又は工作物の所有者、管理者等で、当該建築物又は工作物の解体等の作業を行う仕事を他の者から請け負わないで注文している者をいうこと。

イ 本条は、発注者が石綿等の使用の状況等に係る情報を有している場合に通知するよう努めなければならないものであり、情報を有していない場合まで通知を求める趣旨ではないこと。

（７）第１０条関係

ア 「吹き付けられた石綿等」には、天井裏等通常労働者が立ち入らない場所に吹き付けられた石綿等で、建材等で隔離されているものは含まないものであること。

イ 第１項の「除去」とは、吹き付けられた石綿等をすべて除去して、他の石綿を含有しない建材等に代替する方法をいうこと。この方法は吹き付けられた石綿等からの粉じんの発散を防止するための方法として、もっとも効果的なものであり、損傷、劣化の程度の高いもの（脱落・繊維の垂れ下がりが多いもの等）基層材との接着力が低下しているもの（吹付け層が浮き上がっているもの等）振動や漏水のあるところに使われているもの等については、この方法によることが望ましいこと。

ウ 第1項の「封じ込め」とは、吹き付けられた石綿等の表面に固化剤を吹き付けることにより塗膜を形成すること、又は吹き付けられた石綿等の内部に固化剤を浸透させ、石綿繊維の結合力を強化することにより吹き付けられた石綿等からの発じんを防止する方法をいうこと。

エ 第1項の「囲い込み」とは、石綿等が吹き付けられている天井、壁等を石綿を含有しない建材で覆うことにより、石綿等の粉じんを室内等に発散させないようにする方法をいうこと。

オ 「除去」以外の措置を講じた場合には、その施工記録等の情報を設計図書等と合わせて保存することが望ましいこと。

カ 石綿等が吹き付けられていることが明らかとなった場合には、吹き付けられた石綿等の損傷、劣化等により石綿等の粉じんにばく露するおそれがある旨を労働者に対し情報提供することが望ましいこと。

(8) 第12条関係

ア 第1項は、屋内作業場の一定した箇所から、特定石綿等の粉じんが発散する場合に、その粉じんによる作業場内の空気の汚染及び健康障害を防止するため、その発散源に局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設置すべきことを規定したものであり、第2項は第1項ただし書に相当する場合における全体換気装置の設置その他必要な措置を規定したものであること。

イ 第1項の「設置が著しく困難なとき」には、種々の場所に短期間ずつ出張して行う作業の場合又は発散源が一定していないために技術的に設置が困難な場合があること。

ウ 第1項の「臨時の作業」とは、その事業において通常行っている作業のほかに一時的必要に応じて行う作業をいうこと。

したがって、一般的には、作業時間が短時間の場合が少なくないが、必ずしもそのような場合のみに限られる趣旨ではないこと。

エ 本規則において、「屋内作業場」には、作業場の建家の側面の半分以上にわたって壁、羽目板、その他のしゃ蔽物が設けられておらず、かつ粉じんがその内部に滞留するおそれがない作業場は含まれないこと。

オ 第2項の「湿潤な状態にする等」の「等」には、短期間出張して行う作業又は臨時の作業を行う場合における適切な保護具の使用が含まれること。

(9) 第13条関係

ア 本条は、屋内、屋外の作業場を問わず第1項第1号から第5号までに規定する作業を行う場合には、石綿等の粉じんの発散を防止するため、原則として湿潤な状態にしなければならないこととしたものであること。

イ 第1項の「著しく困難なとき」には、湿潤な状態とすることによって石綿等の有用性が著しく損なわれるときが含まれること。また、掃除の作業において床の

状況等により湿潤な状態とすることによってかえって掃除することが困難となるおそれのあるときが含まれるものであること。

ウ 第1項第3号及び第4号の「粉状の石綿等」には、繊維状の石綿等が含まれ、樹脂等で塊状、布状等に加工され発じんのおそれのないものは含まれないものであること。

エ 第2項は、石綿等の切りくず等を放置することにより、切りくず等から石綿等の粉じんが発生することを防止するため、ふたのある容器を備えなければならないこととしたものであること。

(10) 第14条関係

ア 第13条第1項各号の作業はいずれも石綿等の粉じんの発生量が多いものであることから、労働者のばく露防止の徹底を図るため、同条の措置に加えて、呼吸用保護具、作業衣等の使用を義務付けるものであること。

イ 呼吸用保護具は作業に応じて有効なものを選択すること。

ウ 作業衣は粉じんの付着しにくいものとする。

(11) 第15条関係

本条は、石綿等の製造又は取扱いを行う作業場について、関係者以外の者がみだりに立ち入らないよう措置し、その旨を表示すべきことを規定したものであること。

3 第3章 設備の性能等

(1) 第16条関係

ア 本条は、第12条第1項の規定により設ける局所排気装置又はプッシュプル型換気装置に関し、有効な稼働効果を確保するための構造上の要件及び能力について規定したものであること。

イ 第1項第1号は、局所排気装置のフードが適切な位置に設けられていないためにその効果がしばしば減少することがあるので、その効果を期するために必要なフードの設置位置について規定したものであること。

ウ 第1項第1号の「発散源にできるだけ近い位置に設ける」とは、局所排気装置の吸引効果は、フード開口面と発散源との間の距離の二乗に比例して低下することから、フードが十分に機能するようフード開口面を発散源に近づけることをいうこと。

エ 第1項第1号の「外付け式フード」とは、フード開口部が発散源から離れている方式のフードをいうこと。

オ 第1項第1号の「レシーバー式フード」とは、外付け式フードと類似しているが、発散源からの熱上昇気流等による一定方向への気流に対して開口部がその気流を受ける方向にあるものをいうこと。

カ 第1項第2号及び第2項第1号は、局所排気装置又はプッシュプル型換気装置

のダクトの配置が不良のために、ダクトが長くなりすぎたり、バンドが多くなったりして圧力損失（抵抗）が増大し、その結果、より大きな能力のファンが必要となること、又は稼働中に粉じんが堆積して著しく局所排気装置若しくはプッシュプル型換気装置の能力が低下することがしばしばあるので、装置の効果を期するために必要なダクトの構造について規定したものであること。

キ 第 1 項第 2 号及び第 2 項第 1 号の「適当な箇所」としては、バンドの部分又は粉じんが堆積しやすい箇所があること。

ク 第 1 項第 2 号及び第 2 項第 1 号の「掃除口が設けられている等」の「等」には、ダクトを差込み式にして容易に取り外しすることができる構造にすることが含まれること。

ケ 第 1 項第 3 号及び第 2 項第 2 号は、局所排気装置又はプッシュプル型換気装置からの汚染空気が作業場内に排出されることを防ぐために規定したものであること。

コ 第 1 項第 3 号及び第 2 項第 2 号の「排気口」には、第 18 条により除じんした後の排気を排出する排気口が含まれること。

サ 第 1 項第 4 号は、局所排気装置の具備すべき能力について定めたものであるが、局所排気装置が、そのフードの周囲の所定位置において特定石綿等の粉じんの濃度を一作業直の時間中に平均して、常態として、それぞれ厚生労働大臣が定める値（抑制濃度）を超えないようにすることのできる能力のものであるべきことを規定したものであること。

なお、この厚生労働大臣が定める値は、別途告示で示されるものであること。

シ 第 2 項第 3 号は、プッシュプル型換気装置の具備すべき能力について定めたものであること。

（ 2 ） 第 17 条関係

ア 第 1 項は、第 12 条第 1 項により設置した局所排気装置又はプッシュプル型換気装置について、特定石綿等の製造又は取扱いの作業に労働者が従事している間稼働させるべきことを規定したものであること。

また、第 2 項は、局所排気装置又はプッシュプル型換気装置の構造及び能力が適切であっても、例えば窓を開放したり、換気扇を近接させたりすることによる気流の乱れによりフードの吸い込みを悪くし、その結果、装置の効果を低下させることがあるので、このような周囲の環境変化による悪影響を防止するための必要な措置を規定したものであること。

イ 第 2 項の「バッフル」とは、邪魔板ともいい、発散源付近の吸込み気流を外部の気流等からの影響から遮断するため設ける衝立等をいうこと。

ウ 第 2 項の「換気を妨害する気流を排除する等」の「等」には、風向板を設けて気流の方向を変えること又は開放された窓を閉じることが含まれること。

エ 第2項の「有効に稼働させる」とは、別途示される告示に規定する稼働要件を満たしていることをいうこと。

(3) 第18条関係

ア 本条は特定石綿等の粉じんをそのまま大気中に放出すると、作業環境を汚染して労働者に健康障害を及ぼすおそれがあるのみならず、環境汚染の原因となるので、その放出源である局所排気装置若しくはプッシュプル型換気装置のダクト又は製造設備の排気筒について有効な除じん方式の除じん装置を設けること、及びそれを有効に維持稼働させることを規定したものであること。

イ 第1項にいう除じん方式は、全体の除じん過程における主たる除じんの方式というものであり、除じん方式の選択は、次の例のように行うものであること。

(ア) 約50マイクロメートル以下の対象粉じんにつき、粒径分布(重量法による頻度分布)の図を作成する。

(イ)(ア)により作成した粒径分布の曲線においてピークを示す点が横軸において、5マイクロメートル未満、5マイクロメートル以上20マイクロメートル未満又は20マイクロメートル以上のどこに位置するかを見て、該当する粒径に対応する除じん方式を本項の表から求めるものとする。

ウ 第1項の「ろ過除じん方式」とは、ろ層に粉じんを含有する気体を通して、粉じんをろ過捕集する原理によるものをいい、バグフィルタ(ろ布の袋)によるものとスクリーンフィルタ(ろ布の幕)によるものとがあること。

エ 第1項の「電気除じん方式」とは、高電圧の直流のコロナ放電を利用して、粉じんを荷電し、電氣的引力により捕集する原理によるものをいうこと。

オ 第1項の「スクラバによる除じん方式」とは、水等の液体を噴射又は起泡し、粉じんを含有する気体中の粉じんを加湿凝集させて捕集する原理によるものをいい、一般に湿式又は洗浄式除じん方式といわれているものであること。

カ 第1項の「マルチサイクロンによる除じん方式」とは、2個以上のサイクロン(粉じんを含有する気体を円筒内で旋回させ、その遠心力で外方に分離される粉じんを落下させるもの)を並列に接続したものであり、サイクロン系としては高性能を有するものであること。

サイクロンを2個又は4個接続したものは、通常それぞれダブルサイクロン、テトラサイクロンといわれ、これらはマルチサイクロン方式のものに含まれるが、単体サイクロンは、これに含まれないものであること。

キ 第2項は、粉じん濃度が高い場合又は粒径の大きい粉じんが多い場合において、第1項の除じん装置の効果を期待するためには、事前に粉じんを含有する気体中の粉じんを一部除去しておく必要があるため規定されたものであること。

ク 第2項の「前置き除じん装置」には、重力沈降室、ルーバ等の慣性除じん装置、サイクロン等があること。

ケ 第3項は、除じん装置について、捕集粉じんの取除き（ダスト抜き）破損の修理、除じん効果の確認等をしばしば行う等によって所定の性能を維持しながら稼働させることを規定したものであること。

コ プッシュプル型換気装置に除じん装置を設けるときは、吸込側フードから吸引された粉じんを含む空気を除じんするためのものであることから、排気側に設けること。

4 第4章 管理

（1）第19条関係

ア 「作業場ごとに石綿作業主任者を選任し」については、必ずしも単位作業室ごとに選任を要するものでなく、第20条各号に掲げる事項の遂行が可能な範囲ごとに選任し配置すれば足りること。

イ 「選任」にあたっては、その者が第20条各号に掲げる事項を常時遂行することができる立場にある者を選任することが必要であること。

ウ 「特定化学物質等作業主任者技能講習」については、特化則第52条に規定されているものであること。

（2）第20条関係

ア 第1号の「作業の方法」については、専ら、石綿による健康障害の予防に必要な事項に限るものであり、例えば、湿潤化、隔離の要領、立入禁止区域の決定等があること。

イ 第2号の「その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置」には、全体換気装置、密閉式の構造の製造装置等があること。

ウ 第2号の「点検する」とは、関係装置について、第12条及び第16条から第18条までに規定する健康障害の予防措置に係る事項を中心に点検することをいい、その主な内容としては、装置の主要部分の損傷、脱落、異常音等の異常の有無、局所排気装置その他の排出処理のための装置等の効果の確認等があること。

（3）第22条関係

ア 本条は、法第45条及び令第15条第9号の規定により、定期に自主検査を行わなければならないこととされた第21条各号に掲げる装置について検査すべき事項を、装置の種類に応じて定めたものであること。

イ 第1項第1号ホの「吸気及び排気的能力」については、別途示される定期自主検査指針によって換気中の特定石綿の濃度の測定を実施することによる検査の実施が必要であるが、この方法によることが困難な場合は、局所排気装置の性能が確保されている場合の測定位置における制御風速をあらかじめ測定により明らかにしておき、検査の場合、風速を測定し、前記風速と比較することにより局所排気装置の性能の有無を検査しても差し支えないこと。

ウ 第1項第1号へ及び第2号への「必要な事項」とは、ダンパーの調節、排風機の注油状態等をいうこと。

エ 第1項第2号ホの「送気、吸気及び排気的能力」の検査に当たっては、別途示される告示に規定される要件を満たしていることを確認しなければならないこと。

オ 第1項第3号ニの「処理能力」については、除じん処理の効果を確認するための測定が必要であること。

カ 第1項第3号ホの「必要な事項」には、除じん装置の性能が低下した場合における排気量の調整等を含むこと。

(4) 第26条関係

ア 本条は、定期自主検査又は点検を行った結果、異常を認めた場合は、補修その他の措置を講ずべきことを規定したものであり、これらの措置が講ぜられない限り当該設備については稼働させてはならないものであること。

イ 「その他の措置」とは、補修には至らない程度のものであって、当該設備の有効稼働を保持するために必要な措置をいうこと。

(5) 第27条関係

安衛則第37条の規定により、特別教育の科目の全部又は一部について十分な知識及び技能を有していると認められる労働者については、当該科目についての特別教育を省略することができるが、具体的には次の者が含まれるものであること。

ア 特定化学物質等作業主任者技能講習修了者

イ 他の事業場において当該業務に関し、既に特別の教育を受けた者

ウ 昭和63年3月30日付け基発第200号通達に基づく石綿除去現場の管理者に対する労働衛生教育を受けた者

(6) 第28条関係

ア 本条は、特定石綿等の製造又は取扱いを常時行う場合に、その作業場所以外の場所に休憩室を設け、その休憩室について特定石綿等の粉じんによる汚染を予防するための措置を講ずべきことを規定したものであること。

イ 第1項の「作業場以外の場所」には、作業場のある建家の内部の場所であって作業場所と確実に区画されている場所を含むこと。

(7) 第29条関係

ア 本条は、石綿含有製品の製造、加工事業場等の特定石綿等を常時、製造し、又は取り扱う作業場が対象となるものであり、建築物又は工作物の解体等の作業場は該当しないものであること。

イ 「水洗等」の「等」には、超高性能(HEPA)フィルター付きの真空掃除機が含まれること。

ウ 「容易に掃除できる構造」には、水が流れやすいように傾斜をつけ、溝を設け、平滑にする等があること。

(8) 第 30 条関係

- ア 「床等」の「等」には、窓枠、棚が含まれること。
- イ 「水洗する等」の「等」には、超高性能（HEPA）フィルター付きの真空掃除機を用いる方法が含まれること。

(9) 第 31 条関係

- ア 本条は、石綿等の製造又は取扱いの作業を労働者に行わせる場合には、洗眼、洗身その他必要な洗浄設備等を設けるべきことを規定したものであること。
- イ 「洗身の設備」とは、シャワー、入浴設備等の体に付着した石綿等を洗うための設備をいうこと。
- ウ 「更衣設備」とは、更衣用のロッカー又は更衣室をいい、汚染を拡げないため作業用の衣服等と通勤用の衣服等とを区別しておくことができるものであること。

(10) 第 32 条関係

- ア 本条は、石綿等の運搬又は貯蔵の場合における堅固な容器又は確実な包装の使用及びこれらの容器、包装への必要な表示、並びに保管上の措置等について規定したものであること。
- イ 第 1 項の措置は、塊状であって、そのままの状態では発じんのおそれがないものについては、適用されない趣旨であること。
- ウ 第 2 項の「取扱い上の注意事項」については、石綿等の取扱いに際し健康障害を予防するため、特に留意すべき事項を具体的に表示する必要があること。

(11) 第 34 条関係

- ア 第 4 号については取扱いの実態に応じ、保護具の名称を具体的に掲示すること。
- イ 掲示方法については、昭和 47 年労働省告示第 123 号「有機溶剤中毒予防規則第 24 条第 2 項の規定に基づき、同条第 1 項の規定により掲示すべき事項の内容及び掲示方法を定める告示」第 4 号に準ずる等見やすいものとするのが望ましいこと。

(12) 第 35 条関係

- ア 本条は、石綿等を製造し、又は取り扱う作業場において、常時当該作業に従事する労働者については、その作業の記録及び事故等による汚染の概要を記録し、これを保存させておくことにより、第 36 条の作業環境測定の結果の記録、第 37 条の作業環境測定結果の評価の記録及び第 41 条の健康診断の結果の記録と併せて、石綿等によるばく露状況を把握し、健康管理に資することとしたものであること。
- イ 記録の保存期間については、石綿が人体に遅発性の健康障害を及ぼすこと等にかんがみ、ばく露状況等を長期間把握させるため、30 年間としたものであること。
なお、第 36 条第 2 項の作業環境測定の結果の記録、第 37 条第 2 項の作業環境測定結果の評価の記録及び第 41 条の石綿健康診断個人票について同趣旨であること。
- ウ 第 3 号の「著しく汚染される事態」とは、設備の故障等により石綿等の粉じん

を多量に吸入した場合等があること。

エ 第3号の「その概要」とは、ばく露期間、濃度等の汚染の程度、汚染により生じた健康障害等をいうこと。

オ 第3条に基づく事前調査の結果についても併せて30年間保存することが望ましいこと。

5 第5章 測定

(1) 第36条関係

ア 本条は、特定石綿等の製造又は取扱いが常時行われる屋内作業場について、その作業環境中の特定石綿の気中濃度を定期的に測定すること、並びにその測定結果についての記録及びその保存について規定したものであること。

イ 第2項第4号の「測定条件」とは、使用した測定器具の種類、測定時の気温、湿度、風速及び風向、局所排気装置等の稼働状況、製造装置の稼働状況、作業の実施状況等測定結果に影響を与える諸条件をいうこと。

(2) 第38条関係

ア 第1項の「直ちに」とは、施設、設備、作業工程又は作業方法の点検及び点検結果に基づく改善措置を直ちに行う趣旨であるが、改善措置については、これに要する合理的な時間については考慮されるものであること。

イ 第2項の測定及び評価は、第1項の規定による措置の効果を確認するために行うものであるから、措置を講ずる前に行った方法と同じ方法で行うこと、すなわち作業環境測定基準及び作業環境評価基準に従って行うことが適当であること。

ウ 第3項の「労働者に有効な呼吸用保護具を使用させる」のは、第1項の規定による措置を講ずるまでの応急的なものであり、呼吸用保護具の使用をもって当該措置に代えることができる趣旨ではないこと。なお、局部的に濃度の高い場所があることにより第3管理区分に区分された場所については、当該場所の労働者のうち、濃度の高い位置で作業を行うもののみ呼吸用保護具を着用させることとして差し支えないこと。

エ 第3項の「健康診断の実施その他労働者の健康の保持を図るため必要な措置」については、作業環境測定の評価の結果、労働者に著しいばく露があったと推定される場合等で、産業医等が必要と認めたときに行うべきものであること。

6 第6章 健康診断

(1) 第40条関係

ア 第1項の「当該業務への配置替えの際」とは、その事業場において、他の業務から本条に規定する受診対象業務に配置転換する直前をいうものであること。

イ 第2項の「常時従事させたことのある労働者で、現に使用しているもの」とは、

その事業場において過去に常時従事させた労働者であってその事業場に在職している者をいい、退職者までを含む趣旨ではないこと。

(2) 第 41 条関係

ア 「健康診断個人票（様式第 2 号）」の裏面の「業務の経歴」欄には、石綿に係る経歴のほか、有機溶剤中毒予防規則（昭和 47 年労働省令第 36 号）、鉛中毒予防規則（昭和 47 年労働省令第 37 号）、四アルキル鉛中毒予防規則（昭和 47 年労働省令第 38 号）、特化則、電離放射線障害防止規則（昭和 47 年労働省令第 41 号）及びじん肺法（昭和 35 年法律第 30 号）のそれぞれに掲げる業務に係る経歴についても該当があれば明記すること。

イ 「健康診断個人票」については、様式第 2 号に掲げる項目が充足されていれば、これと異なる様式のものであっても差し支えないこと。

(3) 第 42 条関係

ア 医師からの意見聴取は労働者の健康状況から緊急に法第 66 条の 5 第 1 項の措置を講ずべき必要がある場合には、できるだけ速やかに行われる必要があること。

イ 意見聴取は、事業者が意見を述べる医師に対し、健康診断の個人票の様式の「医師の意見欄」に当該意見を記載させ、これを確認することとすること。

(4) 第 43 条関係

「健康診断結果報告書」は、第 40 条により定期的に行った健康診断の結果について、所轄労働基準監督署長に遅滞なく（健康診断完了後おおむね 1 ヶ月以内に）提出するものとする。

7 第 7 章 保護具

(1) 第 44 条関係

本条の「呼吸用保護具」とは、送気マスク等給気式呼吸用保護具（簡易救命器及び酸素発生式自己救命器を除く。）防じんマスク並びに JIS T8157 に適合した面体形及びフード形の電動ファン付き粉じん用呼吸用保護具をいい、これらのうち、防じんマスクについては、国家検定に合格したものであること。

(2) 第 45 条関係

「有効」とは、各部の破損、脱落、弛^{たる}み、湿気の付着、変形、耐用年数の超過等保護具の性能に支障をきたしている状態でないことをいうこと。

(3) 第 46 条関係

第 2 項の「付着した物を除去」する方法は、衣類ブラシ、真空掃除機で取り除く方法、作業場内で洗濯する方法等汚染の程度に応じ適切な方法を用いること。また、汚染のひどいものは廃棄物として処分すること。

8 第 8 章 製造許可等

(1) 第 47 条関係

ア 本条は、法第 55 条ただし書の規定により、製造等禁止石綿等を試験研究のため製造し、輸入し、又は使用する場合の手続について規定したものであること。

イ 法第 55 条ただし書の規定による製造は、試験研究する者が直接行うべきものであり、他に委託して製造することは認められないこと。ただし、輸入に当たり、輸入事務の代行を商社等が行うことは差し支えないが、商社等があらかじめ製造等禁止石綿等を輸入しておき、試験研究者の要請によって提供することは認められず、したがって、輸入する場合も試験研究に必要な最小限度の量であることが必要であること。

(2) 第 48 条関係

第 1 号の「作業の性質上著しく困難である場合」とは、製造等禁止石綿等を製造するにあたって、その量が少量であるため、工業的な製造設備を設けることが困難であることから、製造装置の密閉化ができず、手動によって操作しなければならない場合をいうものであること。

9 附則

(1) 附則第 1 条関係

この省令は平成 17 年 7 月 1 日から施行すること。

(2) 附則第 2 条関係

平成 17 年 7 月 1 日において現に行われている建築物又は工作物の解体等の作業については、第 4 条、第 5 条第 1 項及び第 27 条第 1 項の規定は適用しないこと。

(3) 附則第 3 条関係

平成 17 年 7 月 1 日において現に旧特化則第 38 条の 7 第 2 項各号に掲げる措置を講じて特定石綿等を吹き付ける作業に労働者を従事させている事業者は、第 11 条の規定にかかわらず、当該作業に労働者を従事させることができること。

(4) 附則第 4 条関係

平成 17 年 7 月 1 日において現に事業者がその作業場について旧特化則第 6 条第 1 項の認定を受けている場合は、第 12 条の規定は適用しないこと。この場合において、当該認定に係る旧特化則第 6 条第 4 項及び第 5 項の規定の適用については、なお従前の例によること。

(5) 附則第 5 条関係

平成 17 年 7 月 1 日において現に存する特定石綿等を常時、製造し、又は取り扱う作業を行う作業場の床であって、不浸透性の材料で造られたものについては、第 29 条の規定は適用しないこと。

(6) 附則第 6 条関係

労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令（平成 7 年政令第 9 号）附則第 4 条

第1項に規定するアモサイト等で、平成7年4月1日前に製造され、又は輸入されたもの及び労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令（平成15年政令第457号）附則第2条第1項に規定する製造等が禁止された石綿含有製品で、平成16年10月1日前に製造され、又は輸入されたものについては、特定石綿等とみなして、石綿則の規定を適用すること。

（7）附則第7条関係

平成17年7月1日前に旧特化則の規定によりされた処分、手続その他の行為は、石綿則の相当規定によりされた処分、手続その他の行為とみなすこと。

（8）附則第8条関係

施行の際に現にある改正前の様式による用紙は、当分の間、加除修正等により使用することができること。

（9）附則第9条関係

石綿則の施行前にした行為に対する罰則の適用については、なお従前の例によること。

（10）その他

石綿則の制定に伴い、安衛則等について改正を行ったものであること。

ア 特別管理物質に係る作業の記録及び特殊健康診断個人票については、特別管理物質を製造し、又は取り扱う作業に常時従事する労働者が当該作業に従事することとなった日から30年間保存することとしていたが、これを当該記録をした日から30年間保存することとしたこと。（附則第12条関係）

イ その他所要の改正を行ったものであること。（附則第10条から第15条まで関係）

第4 その他

1 根拠条文及び罰則

石綿則は、法に基づく省令であり、一部の規定を除き罰則の適用があるものである。

石綿則中の各規定の根拠条文及び罰則は、別紙2のとおりであること。

2 関係通達の改正

（1）昭和46年5月24日付け基発第399号「特定化学物質等障害予防規則の施行について」関係

同通達の一部を次のように改正する。

の2の（2）中「石綿、」を削る。

の15の（3）中「、素材としての石綿」を削る。

の4の（3）中「、石綿」を削る。

（2）昭和50年10月1日付け基発第573号「特定化学物質等障害予防規則の一部を改正する省令の施行について」関係

同通達の一部を次のように改正する。

の 24 及び 25 を次のように改める。

24 及び 25 削除

の 34 の (5) のチを次のように改める。

チ 削除

- (3) 昭和 58 年 7 月 18 日付け基発第 383 号「特定化学物質等障害予防規則第 6 条第 1 項の規定による認定の基準及び同規則等の規定により設ける局所排気装置の性能の判定要領について」関係

同通達の一部を次のように改正する。

1 の (1) の口の表中

「 石綿	4 8 0	」を
オルト - フタロジニトリル	2 4	

「 オルト - フタロジニトリル 2 4 」に改める。

- (4) 平成 7 年 2 月 20 日付け基発第 76 号「労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令及び労働安全衛生規則及び特定化学物質等障害予防規則の一部を改正する省令の施行について」関係

同通達の一部を次のように改正する。

第 3 の 3 から 8 を次のように改める。

3 から 8 まで 削除

石綿則と旧特化則との関係

石綿則	旧特化則
第 1 条（事業者の責務）	第 1 条（事業者の責務）
第 2 条（定義等）	第 2 条（定義等）
第 3 条（事前調査）	第 3 8 条の 1 0（石綿等に係る措置）
第 4 条（作業計画）	
第 5 条（作業の届出）	
第 6 条（吹き付けられた石綿等の除去に係る措置）	第 3 8 条の 1 1（石綿等に係る措置）
第 7 条（石綿等が使用されている保温材、耐火被覆材等の除去に係る措置）	
第 8 条（石綿等の使用の状況の通知）	
第 9 条（建築物の解体工事等の条件）	
第 1 0 条「石綿等が吹き付けられた建築物等における業務に係る措置」	
第 1 1 条（吹付けの禁止）	第 3 8 条の 7（石綿等に係る措置）
第 1 2 条（作業に係る設備等）	第 5 条（第二類物質の製造等に係る設備）
第 1 3 条（石綿等の切断等の作業に係る措置）	第 3 8 条の 8（石綿等に係る措置）
第 1 4 条（石綿等の切断等の作業に係る措置）	第 3 8 条の 9（石綿等に係る措置）
第 1 5 条（立入禁止措置）	第 2 4 条（立入禁止措置）
第 1 6 条（局所排気装置等の要件）	第 7 条（局所排気装置等の要件）
第 1 7 条（局所排気装置等の稼働）	第 8 条（局所排気装置等の稼働）
第 1 8 条（除じん）	第 9 条（除じん）
第 1 9 条（石綿作業主任者の選任）	第 2 7 条（特定化学物質等作業主任者の選任）
第 2 0 条（石綿作業主任者の職務）	第 2 8 条（特定化学物質等作業主任者の職務）
第 2 1 条（定期自主検査を行うべき機械等）	第 2 9 条（定期自主検査を行うべき機械等）
第 2 2 条（定期自主検査）	第 3 0 条（定期自主検査）

石綿則	旧特化則
第 2 3 条（定期自主検査の記録）	第 3 2 条（定期自主検査の記録）
第 2 4 条（点検）	第 3 3 条（点検）
第 2 5 条（点検の記録）	第 3 4 条の 2（点検の記録）
第 2 6 条（補修等）	第 3 5 条（補修等）
第 2 7 条（特別の教育）	
第 2 8 条（休憩室）	第 3 7 条（休憩室）
第 2 9 条（床）	第 2 1 条（床）
第 3 0 条（清掃の実施）	
第 3 1 条（洗浄設備）	第 3 8 条（洗浄設備）
第 3 2 条（容器等）	第 2 5 条（容器等）
第 3 3 条（喫煙等の禁止）	第 3 8 条の 2（喫煙等の禁止）
第 3 4 条（掲示）	第 3 8 条の 3（掲示）
第 3 5 条（作業の記録）	第 3 8 条の 4（作業の記録）
第 3 6 条（測定及びその記録）	第 3 6 条（測定及びその記録）
第 3 7 条（測定結果の評価）	第 3 6 条の 2（測定結果の評価）
第 3 8 条（評価の結果に基づく措置）	第 3 6 条の 3（評価の結果に基づく措置）
第 3 9 条（評価の結果に基づく措置）	第 3 6 条の 4（評価の結果に基づく措置）
第 4 0 条（健康診断の実施）	第 3 9 条（健康診断の実施）
第 4 1 条（健康診断の結果の記録）	第 4 0 条（健康診断の結果の記録）
第 4 2 条(健康診断の結果についての医師からの意見聴取)	第 4 0 条の 2(健康診断の結果についての医師からの意見聴取)
第 4 3 条（健康診断結果報告）	第 4 1 条（健康診断結果報告）
第 4 4 条（呼吸用保護具）	第 4 3 条（呼吸用保護具）
第 4 5 条（保護具の数等）	第 4 5 条（保護具の数等）
第 4 6 条（保護具等の管理）	
第 4 7 条（製造等の禁止の解除手続）	第 4 6 条（製造等の禁止の解除手続）
第 4 8 条(製造等禁止石綿等の製造等に係る基準)	第 4 7 条（禁止物質の製造等に係る基準）
第 4 9 条「報告」	第 5 3 条「報告」

石綿障害予防規則の各規定の根拠条文等

石綿障害予防規則		労働安全衛生法		
条	項	根拠条文	罰則（量刑）	罰則（根拠）
第1条		（実施省令）	なし	
第2条		（実施省令）	なし	
第3条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第4条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第5条		第100条第1項	50万以下	第120条第5号
第6条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第7条	第1項	第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
	第2項	第36条（第30条関係）	50万以下	第120条第1号
第8条		（実施省令）	なし	
第9条		（実施省令）	なし	
第10条	第1項	第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
	第2項	第36条（第34条関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第11条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第12条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第13条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第14条	第1項、第2項	第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
	第3項	第27条第1項（第26条関係）	50万以下	第120条第1号
第15条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第16条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第17条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第18条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第19条		第14条	6月又は50万以下	第119条第1号
第20条		第14条	6月又は50万以下	第119条第1号
第21条		第45条第1項	50万以下	第120条第1号
第22条		第45条第1項	50万以下	第120条第1号
第23条	（記録）	第45条第1項	50万以下	第120条第1号
	（保存）	第103条第1項	50万以下	第120条第1号
第24条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第25条	（記録）	第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
	（保存）	第103条第1項	50万以下	第120条第1号
第26条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第27条		第59条第3項	6月又は50万以下	第119条第1号
第28条	第1項、第2項	第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
	第3項	第27条第1項（第26条関係）	50万以下	第120条第1号
第29条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第30条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第31条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第32条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第33条	第1項	第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
	第2項	第27条第1項（第26条関係）	50万以下	第120条第1号
第34条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第35条	（記録）	第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
	（保存）	第103条第1項	50万以下	第120条第1号

第36条	第1項、第2項（記録）	第65条第1項	6月又は50万以下	第119条第1号
	第2項（保存）	第103条第1項	50万以下	第120条第1号
第37条	第1項（評価、措置）	第65条の2第2項	なし	
	第2項（記録）	第65条の2第3項	なし	
	第2項（保存）	第103条第1項	50万以下	第120条第1号
第38条		第65条の2第1項	なし	
第39条		第65条の2第1項	なし	
第40条		第66条第2項	50万以下	第120条第1号
第41条	（作成）	第66条の3	50万以下	第120条第1号
	（保存）	第103条第1項	50万以下	第120条第1号
第42条		第66条の4	なし	
第43条		第100条第1項	50万以下	第120条第5号
第44条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第45条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第46条		第27条第1項（第22条第1号関係）	6月又は50万以下	第119条第1号
第47条		第55条ただし書	（3年又は300万以下）	（第55条）
第48条		第55条ただし書	（3年又は300万以下）	（第55条）
第49条		第100条第1項	50万以下	第120条第5号

別添

基安発第0226001号

平成16年2月26日

関係団体の長 殿

厚生労働省労働基準局
安全衛生部長

石綿含有製品の代替化の促進について

日頃から労働安全衛生行政の推進に格段の御協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、石綿は、その粉じんを吸入することにより労働者に肺がん、悪性中皮腫、石綿肺等の重篤な健康障害をもたらすものであることから、平成7年に石綿のうち特に有害性の高いアモサイト及びクロシドライトについて、労働安全衛生法令によりその使用等が禁止されました。グリソタイル等のその他の種類の石綿についても、近年他の材料への代替化が進んできたこと等を踏まえ、厚生労働省におきましては石綿を含有する製品のうち国民の安全等の観点からその使用がやむを得ないものを除き、その製造等を禁止する方針で検討を行ってきたところですが、平成15年10月16日に公布された「労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令」(平成15年政令第457号。以下「改正政令」という。)により、新たに石綿を含有する建材、ブレーキ、クラッチ等の摩擦材及び接着剤の製造等が禁止されることとなったところであり、平成16年10月1日の施行日に向けて、当該措置内容の確実な履行を図ることとしているところです。

一方、石綿含有製品のうち、ジョイントシート・シール材、耐熱・電気絶縁板等の製品は、主に化学プラント、発電所等の配管等において使用されるものであり、火災、爆発、有害物の漏えい等の災害の防止上、現時点においては、石綿含有製品の使用がやむを得ないと認められるものがあることから、これらの原材料ともなっている石綿布等を含め改正政令においては製造等の禁止の対象とはならなかったものですが、石綿による重篤な健康障害のリスクを低減するためには、現段階で石綿を含有しない製品への代替が可能であるものはもとより、それ以外の石綿含有製品についても国際的な動向も踏まえ、早急に技術開発、実証試験等を推進し、着実に無石綿製品への代替化を図ることが求められており、その円滑な推進のためには貴団体を始めとする関係団体及び傘下事業場等のこの問題に対する御理解と一致した真摯な取組が不可欠です。

つきましては、上述の趣旨を御理解いただき傘下会員事業場等に対して、下記について十分な周知をお願いするとともに、会員事業場等の石綿含有製品の代替化に向けた取組の督励、代替化の進捗状況等の把握等下記の各項目に掲げる措置の着実な推進について御協力いただきますようお願い申し上げます。

記

1 各企業における取組

(1) 石綿含有製品の使用状況の把握

製造等が禁止されていない石綿含有製品(別紙に例示)を使用している又は使用している可能性のある場合には、速やかに石綿含有製品の使用状況を把握すること。

(2) 代替化の検討

使用する石綿含有製品の無石綿製品への代替可能性を検討すること。代替化を着実かつ計画的に促進するため、必要に応じ代替化の対象とする石綿含有製品ごとに年間又は数年次の「代替化計画」を作成し、当該計画の推進のための担当部署の指定や責任者の指名等を必要に応じて行う。代替化計画には具体的な目標期間を設定し、当該目標期間は合理的に短い期間とすること。また、定期的に進捗状況のフォローアップを行うこと。

(3) 代替化の実施

(1) 既存の施設、設備等

代替が可能なものについては、当該製品を使用する施設、設備、機器等の検査、修理、改造、更新等の機会又は当該製品の点検、交換等の機会を捉え、着実かつ計画的に代替化を図ること。また、現時点で代替化が困難な石綿含有製品についても、石綿含有製品メーカーの無石綿製品の開発等を促し、又はこれに協力するとともに、それらの製品が使用されている施設、設備、機器等の設計、施工方法の変更等を通じて代替化を図ることに努めること。

(2) 新設の施設、設備等

新規に導入する施設、設備等については無石綿製品の使用を前提とした設計及び仕様とするよう努めること。

2 団体における取組

(1) 会員事業場に対する周知、援助等

会員事業場における無石綿製品への代替化について、当該団体が開催する会合などの機会をとらえてこれを督励するとともに、関連技術情報の収集及び提供又は会員事業場の情報の集約・共有化その他必要な援助等を行うこと。

(2) 会員事業場の代替化の進捗状況の把握と代替化計画の集約又は策定

会員事業場の取組状況を把握のうえ、会員事業場の代替化計画の集約又は団体としての代替化計画の作成を行うこと。また、これによる進捗状況について定期的にフォローアップを行うこと。

(3) メーカー団体等との調整

代替化計画の推進に関して、会員事業場から要請がある場合等必要に応じ代替製品の開発、実証試験の実施等についてメーカー団体の理解と協力を得るよう働きかけを行うこと。

(別紙)

石綿製品の使用例

1 ジョイントシート、シール材

・発電所、化学工場、石油化学プラント等の機器・配管類、ガス設備、ボイラー等におけるフランジ、弁、マンホール、ポンプ等のケーシング部等のガスケット、パッキンなど

2 石綿系保温材、断熱材

・ボイラー、高温の機器・配管、ロケット、炉等の被覆材、詰め物

3 石綿クロス(布)、石綿ヤーン(ひも)、石綿リボン、石綿テープ、石綿糸、石綿板、石綿被服等

・溶鉱炉周辺等の機器・配管類、配線等の保温・耐熱、シール、電気絶縁
・熔融金属表面のかす取り
・レヤーロールへの使用
・溶接の火玉よけ
・鋳物工場等での耐熱石綿手袋の使用

4 その他

・石綿粉末のガラス溶融炉における粘土のつなぎとしての使用
・溶解アセチレンガスボンベ内の多孔質物



指 第 6 号

昭和 6 3 年 2 月 1 日

社団法人日本医師会長 殿

厚生省健康政策局指導課長

建築物内に使用されているアスベストに係る
当面の対策について（通知）

標記について、今般、別紙のとおり環境庁大気保全局大気規制課長及び厚生省生活衛生局企画課長から通知されたので、貴職におかれては、同通知の趣旨を踏まえ、関係機関との連絡調整、医療機関に対する指導方よろしくお願いいたします。

環大規第26号
衛企第9号
昭和63年2月1日

都道府県・指定都市 衛生・環境主管部(局)長

殿

保健所政令市・特別区 衛生主管部(局)長

環境庁大気保全局大気規制課長

厚生省生活衛生局企画課長

建築物内に使用されているアスベストに係る
当面の対策について（通知）

昨年初めより、学校等において吸音・断熱用等に使用されている吹付けアスベストの存在に大きな関心がもたれ、一部で除去工事等が進められているが、一方、不適切な除去工事等が安易に行われた場合、かえってアスベスト粉じんによる室内汚染や環境汚染の発生が懸念されるところである。

このような状況に鑑み、今般、別紙のとおり「建築物内に使用されているアスベストに係る当面の対策について」をとりまとめたので通知する。

ついては、貴職におかれても関係部局と連携の上、本通知の趣旨を十分いかしつつ、実情に応じた対策の推進に努められたい。

なお、都道府県においては貴管下の市町村についてもこの通知の内容の周知徹底方、よろしく願います。

(別 紙)

「建築物内に使用されているアスベストに係る当面の対策について」

I 基本的認識

建築物内に使用されているアスベストに関しては、当面次のような基本的認識に立って、対処する必要がある。

1 アスベストは、建築物内では、壁・天井・床等各種の建築材料として、また、耐火材、吸音材、断熱材等として用いられているが、それらの中の多くのものは、セメント板、プラスチック材等の原料の一部として固定されているので、空中に飛散する可能性のあるものは、吹付け材、板状材の表面の破損部分や磨耗部分等である。従って、良好な状態にある材料では、加工などの操作を行わない限り、飛散のおそれはないと考えられる。

また、アスベストの吹付けは、昭和50年労働安全衛生法に基づき規制されたため、主として昭和30年代初頭から昭和50年代初頭までに建てられた建築物を中心に使用されていると考えられる。

2 アスベストは、繊維として空気中に浮遊した状態にあると、人が吸入した場合、肺がん等の原因となりうるが、固定され、空気中に浮遊しない状態では、健康障害をおこすことはないと考えられる。

3 現在の我が国における一般環境大気中のアスベスト濃度は、これまでの調査結果からすれば、作業環境の評価基準である管理濃度の2桁から4桁程度低いレベルである。

4 建築物内の空気中に浮遊しているアスベスト繊維の濃度は、既存の調査結果によると一般的にいて、一般環境大気中の濃度とほぼ同程度であり、WHOの報告によれば、一般居住者に対するリスクは極めて小さく、直ちに問題となるレベルではないと考えられる。

5 建築物内でアスベストを含有する建材からアスベスト繊維が遊離していなければ、建築物内の空気は一般環境大気と同じ程度の濃度と考えられる。

Ⅱ 当面の対策における基本的事項

建築物内に使用されているアスベストについては、次の点に留意した適切な対策がとられることが望ましいこと。

- 1 アスベストを含有する建材で、アスベスト繊維を遊離する可能性が大きく、当面の対策の第一とすべきものは、経年変化で劣化したり、ひっかくなどにより損傷のある吹付け材であること。これが存在する場合、建築物内のアスベスト繊維の濃度が周辺環境大気中の濃度より高くなっている可能性があり、その際は、適切な処置を検討する必要があること。
- 2 アスベスト繊維の遊離を防止する処置としては、特殊な塗料を塗ること等による封じ込め、シートや板等でおおう囲い込み及び除去の3つの方法があり、状況に応じた適切な方法を選択のうえ工事を行う必要があること。
- 3 処置の検討にあたっては、浮遊するアスベスト繊維の濃度を測定するのが原則であるが、必ずしも容易に実施できるものではない。従って、処置の決定にあたっては、研究班の報告書（注1）に示された別添のフローチャートを参考にしつつ、状況に応じ対処すること。
- 4 除去工事等が不適切に実施されれば、建築物内の空気及び周辺環境大気を汚染するおそれ大きいことに留意し、工事の実施にあたっては昭和62年10月26日付け環大規第225号環境庁大気保全局大気規制課長通知「建築物の改修・解体に伴うアスベスト（石綿）による大気汚染の防止について」の趣旨を踏まえて適切に行うとともに関係法令等（注2）を遵守すること。
- 5 アスベスト繊維の濃度測定等によりアスベスト繊維が遊離していないと判定される場合及び修理、囲い込み、封じ込め等の処置を施した場合等適切な管理が必要と判定される場合には、メンテナンス等の際誤って損傷を与えないよう留意すること。また、定期的に状況の判定を行い、アスベスト繊維が遊離する状態ではないことを確認するとともに記録すること。

Ⅲ 当面の対策における留意事項

- 1 アスベストを含有する建材に除去等の処置を施した場合には耐火や防音等その建材が有していた機能が損われるので、必要に応じて失われた機能を補う必要があること。
- 2 除去工事等によって発生したアスベストを含有する廃棄物については、関係法令並びに環境庁水質保全局長、厚生省生活衛生局水道環境部長通知（注3）及び厚生省生活衛生局水道環境部産業廃棄物対策室長通知（注4）を遵守して処理すること。

Ⅳ 都道府県等の役割

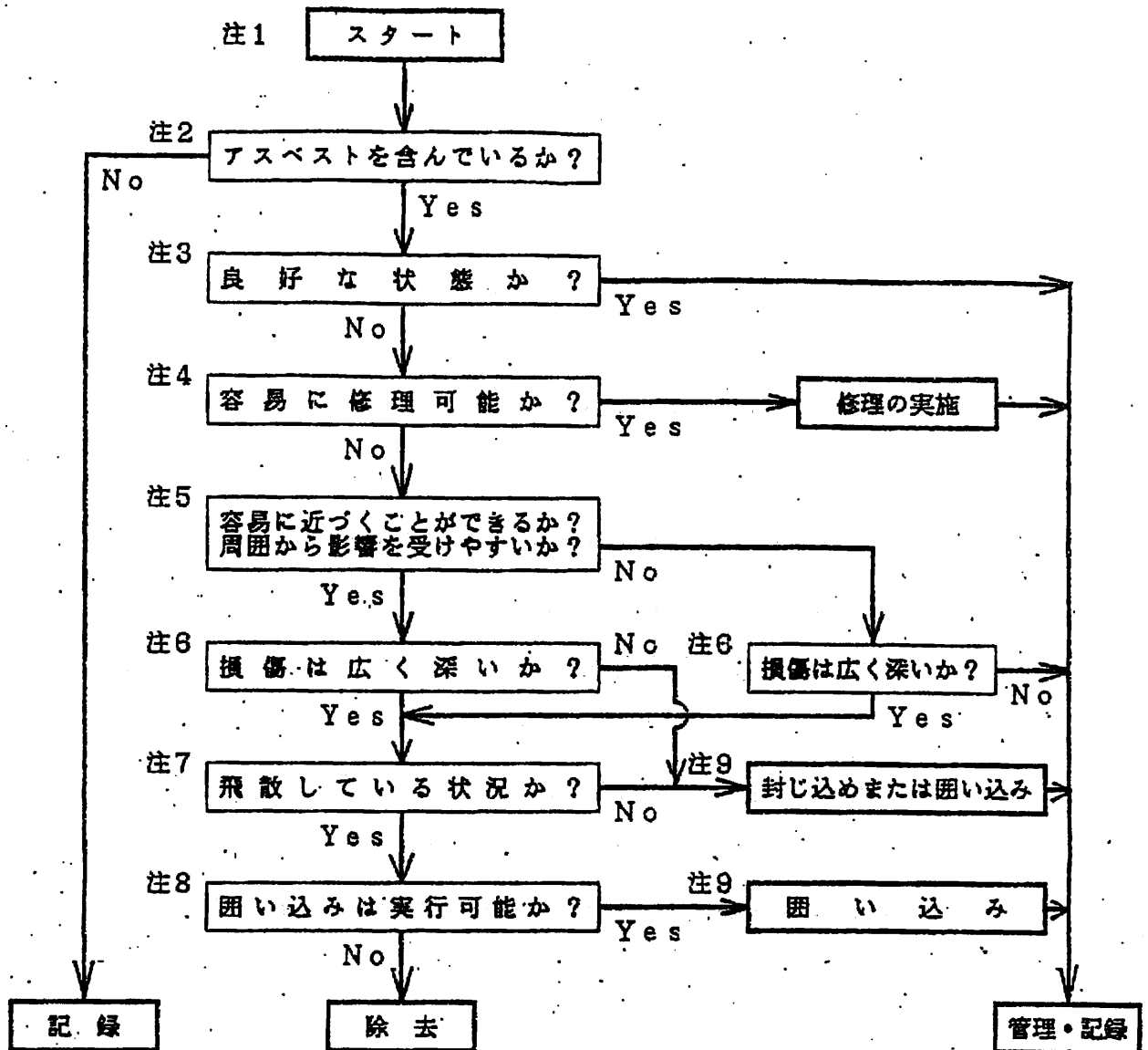
- 1 都道府県、指定都市、保健所政令市及び特別区（都道府県等という。以下同じ。）は、上記Ⅱ及びⅢに従って、管下建築物の所有者等の指導に努めること。
- 2 都道府県等は、アスベストの処置が円滑に行えるよう、管下におけるアスベスト粉じん濃度測定が行える機関及び吹付けアスベストの処置について十分な資格経験を有する業者の把握に努めること。
- 3 都道府県等は、建築物の所有者等に適切な指導が行えるよう保健所等を含め体制づくりに努めること。

Ⅴ その他

- 1 建築物内のアスベストの濃度測定については、環境庁が作成した環境大気のアスベストモニタリングマニュアル（注5）を参考にすること。
- 2 封じ込め、囲い込み、除去の方法については、建設省及び通商産業省の関連団体である日本石綿製品工業会によるマニュアル（注6）並びに労働者の関連団体である建設業労働災害防止協会によるマニュアル（注7）があること。

- (注1) 当面の建築物内アスベスト対策について(中間報告)(63. 1. 20
建築物内における健康に影響を及ぼす粉じんの実態とその抑制に関する研究班)
- (注2) ・特定化学物質等障害予防規則(47. 9. 30労働省令39)
・建築物の解体又は改修の工事における労働者の石綿粉じんへのばく露防止等について
(労働省労働基準局安全衛生部長通達 61. 9. 6基安発34)
- (注3) アスベスト(石綿)廃棄物の処理について(環境庁水質保全局長、
厚生省生活衛生局水道環境部長通知 62. 10. 26環水企 317、衛産34)
- (注4) アスベスト(石綿)廃棄物の処理について(厚生省生活衛生局水道
環境部産業廃棄物対策室長通知 62. 10. 26衛産35)
- (注5) アスベストモニタリングマニュアル(環境庁 60. 3)
- (注6) 吹付け石綿への対応について(日本石綿製品工業会 62. 9)
- (注7) 建築物の解体又は改修工事における労働者の石綿粉じんへのばく露
防止対策の進め方(建築業労働災害防止協会 62. 7)

(別添) 建築物内アスベスト対策フローチャート



注1：全ての作業は関連法令やマニュアルの定めるところに従って行う。各項目における判断に疑義や迷いを生ずる場合には、下向き矢印を採択する。

注2：アスベストを含んでいるか否かについては、設計図面により判定する。なお、X線回折法又は電子顕微鏡法により判定することもできる。

注3：良好な状態とは、損傷を受けておらず、剝離の兆候もなく、周囲に建材が飛散したことを示す破片等がないことである。建材が良好な状態にあっても、非常に損傷を受けやすい状態にあるか、そうなる可能性がある場合には、良好な状態でないとして扱う。

注4：容易に修理可能な損傷とは、小さなひっかききずや刺しきず程度の軽微なものをいう。修理作業とは、小さな損傷部位に対して塗装する、封じ込め剤を使う、詰め込む等により良好な状態に戻す作業をいう。修理作業に際しては、粉じんが飛散しないよう適切な措置を講ずる。

注5：周囲から影響を受けやすいとは、車や人、物による破損や衝撃、またある場合には、保守作業等の場合に生じる損傷を受けやすいことをいう。

注6：損傷が広く深いとは、物理的な衝撃や劣化等により破断、切断等が生じており、損傷面から発じんが懸念されるものをいう。広く深い損傷を受けていないが、容易に近づくことができるか、又は、周囲から影響を受けやすい場合には、損傷がこれ以上大きくならないような保護措置、封じ込め又は囲い込みが必要になる。

注7：砕けやすい破片や剝離した状態があれば、アスベストは飛散していると考えられる。

注8：損傷領域が広範囲であったり、建材へ容易に接近できない場合、囲い込みは困難である。

注9：現場の状況、使用実態等により、除去を選択することも可能である。



指 第 3 5 号

昭和 6 3 年 8 月 4 日

社団法人日本医師会長 殿

厚生省健康政策局指導課長

アスベスト廃棄物の適正処理について

アスベスト対策については、昭和 6 3 年 2 月 1 日付指第 6 号をもって通知したところでありますが、今般、厚生省が昨年 8 月（社）日本廃棄物対策協会に対し依頼して検討を進めてきた「建築、解体工事に伴うアスベスト廃棄物処理に関する技術指針・同解説」が別添のとおり取りまとめられましたので送付します。

本指針について、厚生省生活衛生局水道環境部産業廃棄物対策室長から各都道府県、政令市担当部（局）長宛送付し、アスベスト廃棄物の適正処理について工事業者、産業廃棄物処理業者等に対し周知徹底を図った旨連絡があったので、貴職の病院においても、本指針を踏まえ関係機関と連絡調整のうえ、アスベスト廃棄物の適正処理が図られるようご指導をお願いいたします。

○建設・解体工事に伴うアスベスト廃棄物処理に関する技術指針・同解説の送付について

(昭和 6 3 年 7 月 2 2 日 衛産第 4 3 号)

(各都道府県・各政令市産業廃棄物行政)

(主管部(局)長あて厚生省生活衛生局水)

(道環境部産業廃棄物対策室長通知)

産業廃棄物処理行政の推進については、かねてから種々御尽力いただいているところである。

アスベスト廃棄物の適正処理については、先に通知したところであるが、今般、(社) 日本廃棄物対策協会に依頼して検討を進めてきた「建設・解体工事に伴うアスベスト廃棄物処理に関する技術指針・同解説」が別添のとおり取りまとめられたので、本指針を踏まえてアスベスト廃棄物の適正処理が図られるよう、アスベスト除却等の工事業者、産業廃棄物処理業者等の関係者に対し、周知徹底に努められたい。また、アスベスト廃棄物の受入処分場の確保、跡地管理等についても留意されたい。

建設・解体工事に伴うアスベスト廃棄物処理に関する技術指針・同解説について

(昭和 6 3 年 7 月 2 2 日)

(生活衛生局水道環境部産業廃棄物対)

(策室)

一 アスベスト廃棄物の適正処理については、昨年八月、(社) 日本廃棄物対策協会にアスベストを含む建設系産業廃棄物の処理に関するガイドラインについての必要な検討を依頼したところであるが、今般、同協会において「建設・解体工事に伴うアスベスト廃棄物処理に関する技術指針・同解説」がとりまとめられたので、本指針を踏まえてアスベスト廃棄物の適正処理が図られるよう都道府県・政令市、関係業界あて通知した。

二 本指針は、廃棄物処理法に沿って、生活環境の保全のための適正な保管、収集・運搬、処分の手順を示したものであり、その構成は以下のとおりとなっている。

- (一) 総則
- (二) 処理計画
- (三) 処理委託
- (四) 発生現場における保管
- (五) 収集・運搬
- (六) 中間処理
- (七) 最終処分
- (八) 付属資料

別 添

建設・解体工事に伴うアスベスト廃棄物処理 に関する技術指針・同解説

昭和 6 3 年 7 月

社団法人日本廃棄物対策協会

まえがき

アスベストは耐熱性、耐火性、吸音性等優れた特性を有するために、有史以前から用いられ、特に近代に至り量産が可能となるのに伴って使用量が増大し、建築物のほか種々の目的に使用されてきた。しかし、近年アスベストを取り扱う労働者が飛散したアスベスト繊維を吸入することにより生じる健康障害が知られるようになったことから、特に労働衛生分野において研究が進められ、その成果を踏まえて労働環境における規制が進められてきた。

最近では、非労働環境内における低濃度アスベストによる健康影響に関して社会的関心が高まり、主として建築物内の吹付けアスベストを除去が行われるようになった。低濃度アスベストの人体への影響については、未だ確たる証拠が得られているとは言い難いが、排出者、処理者は建築物の除去・解体工事に伴って排出される、アスベストを含む廃棄物処理に当たって、大気中にアスベスト繊維を飛散させないよう可能な努力をする責務があるといえる。このため、今日ますます重要性が増しているアスベストを含む建設系廃棄物の処理に当たつての適切な処理方法を、具体的な指針として示す必要が生じてきた。

こうした状況を踏まえて、厚生省において昭和六二年八月(社)日本廃棄物対策協会に建設系産業廃棄物の処理方法に関するガイドライン策定のための検討を依頼した。これを受けて同協会では、「建設・解体工事廃棄物処理研究会」を同年九月に発足させ、「アスベスト小委員会」をその傘下に位置付けた。研究会全体の設置期間は二か年の予定であるが、同委員会については問題の緊急性にかんがみ、一年程度を目途に一応の結論を得るべく努力してきた。委員会では主として文献調査にあたるとともに、同年一月には米国及びヨーロッパにそれぞれ二名の委員から成る調査団を派遣するなど鋭意検討を続けてきた。

この報告書は、アスベストを含む廃棄物を取り扱う際の留意すべき点を項目別に記載、解説を付したものを報告書として取りまとめたものである。

短期間の検討のため、例えば中間処理の在り方等、今後の技術開発や実証実験に待つところも少なくないが、現段階においてはおよその合意の得られる指針を示したものと考える。

本報告書がアスベストを含む廃棄物を排出、処理する方々の手引きとなり、かつ円滑な行政の推進に役立つことを願うものである。

昭和63年7月

(社)日本廃棄物対策協会理事長

建設・解体工事に伴うアスベスト廃棄物処理に関する技術指針・同解説

目次

1	総則	1
1.1	目的	1
1.2	定義	1
1.3	適用範囲	2
2	処理計画	2
2.1	処理計画書	2
2.2	処理経路	3
2.3	処理計画書の内容	4
3	処理委託	6
3.1	委託契約	6
3.2	委託の実施	8
4	発生現場における保管	8
4.1	飛散防止	8
4.2	保管	9
4.3	表示	10
5	収集・運搬	10
5.1	分別収集・運搬	10
5.2	飛散防止	11
5.3	運搬車両	11
6	中間処理	11
6.1	コンクリート等固化	11
6.2	その他の中間処理	11
7	最終処分	12
7.1	最終処分	12
7.2	最終処分場	13
7.3	最終処分場の管理	13
7.4	埋立方法	14

付属資料

- 1 建設・解体工事廃棄物処理研究会委員名簿
- 2 「アスベスト（石綿）廃棄物の処理について（通知）」
環水企第 317 号・衛産第 34 号昭和 62 年 10 月 26 日
- 3 「建築物の解体または改修の工事における労働者の石綿
粉じんのばく露防止について」労働省基安発第 34 号
昭和 61 年 9 月 6 日
- 4 アスベストの現況と生体影響

略

1 総則

1.1 目的

本指針は、工作物の建設・解体工事（改修工事を含む）に伴って発生する飛散性アスベストを含む廃棄物について、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に沿って、適正な処理を行うための具体的な手順について規定することを目的としたガイドラインである。

（解説）

本指針は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃棄物処理法」という。）に沿って、生活環境の保全のために現在実行しうる最も適当な保管、収集・運搬、処分の手順を示すことを目的とする。

1.2 定義

本指針で用いる用語の定義は、次の通りである。

飛散性アスベスト廃棄物：吹付けアスベスト、アスベスト保温材等、容易に一般大気に飛散するおそれのあるアスベストを含む廃棄物をいう。

非飛散性アスベスト廃棄物：アスベストを含む廃棄物のうち、飛散性アスベスト廃棄物以外のものをいう。

（解説）

（１）アスベストを含む廃棄物は、廃棄物処理法上の分類では、建設廃材、ガラスくず及び陶磁器くず、廃プラスチック類等又はそれらの混合物に該当する。

表— 1 建設・解体工事（改修工事を含む）に伴う飛散性アスベスト廃棄物の具体例

種 類	具 体 例
建設廃材	○ 工作物の吹付けアスベスト除去物
ガラスくず及び陶磁器くず	○ 保温材、断熱材
廃プラスチック類	○ 仮設養生プラスチックシート ○ H E P A フィルター ○ プラスチック系特殊作業服、靴カバー ○ 室内掃除用スポンジ
〔注１〕 H E P A フィルター：High Efficiency Particulate Air Filter（超高性能微粒子フィルター）の略称	
〔注２〕 ダクト、配管をアスベスト保温材付きで廃棄する場合には、金属くずとガラスくず及び陶磁器くずの混合物となる。	

- (2) 飛散性アスベストは、軽く接触したり、気流があたつたりするだけで材料に含まれているアスベストが空气中に飛散するおそれのあるもので、感覚的には、手で容易にもみほぐすることができるものをいう。飛散性アスベストには、吹付けアスベスト除却物(6.1 に示す措置を講じたものを含む)、保温材等がある。
- (3) 非飛散性アスベストには、石綿スレート、石綿管、パルプセメント板、ビニールタイル等がある。
- (4) 吹付けアスベスト除去等の工事において用いられたプラスチックシート、作業衣等の作業関連用具は、多量のアスベストが付着しているおそれがあるので、飛散性アスベスト廃棄物をみなす。

1.3 適用範囲

本指針はアスベストを含む廃棄物のうち、飛散性アスベスト廃棄物（以下「アスベスト廃棄物」という。）の処理について適用する。

（解説）

- (1) アスベストを含む廃棄物のうち最も問題となるのは飛散性アスベスト廃棄物の処理である。本指針は主として吹付けアスベスト除去等の工事により発生したアスベスト廃棄物の処理について記述されているが、その他の飛散性アスベストについてもこの指針を適用するものとする。
- (2) 非飛散性アスベスト廃棄物とみなすことのできるアスベスト成型品については、それらが破断、紛砕されている場合にはアスベストが飛散することが考えられるものもあるので取扱いに注意を要する。
なお、今後非飛散性アスベスト廃棄物について必要な調査を行い適正処理の指針を示すこととしている。

2 処理計画

2.1 処理計画書

排出事業者は除去等の工事によつて発生したアスベスト廃棄物の処理に先立ち、作業員に対するアスベスト粉じんのばく露を防止し、周辺環境に対する汚染を防止するために適切な処理計画書を作成しなければならない。

（解説）

- (1) 排出事業者とは、除去等の工事における元請業者であり、廃棄物処理法上、工事から発生する廃棄物の適正な処理の責任を負っている。
- (2) 発注者は工事着工前にアスベスト廃棄物の処理計画書を元請業者より提出させる。また、工事終了後、処理伝票等の写しを添付した廃棄物処理報告書を提出させ、適正処理を確認する。
- (3) 排出事業者は契約条件、設計図、仕様書、質疑応答事項、事前調査資料等の除去等の工事条件を十分理解して処理計画書を作成する。

- (4) 処理計画書の作成にあたっては、この指針に基づく他、国、地方公共団体の関係通知、指針等に留意するとともに、除去工事業者等と作業手順・工程等について事前に綿密な打合せを実施する。

2.2 処理経路

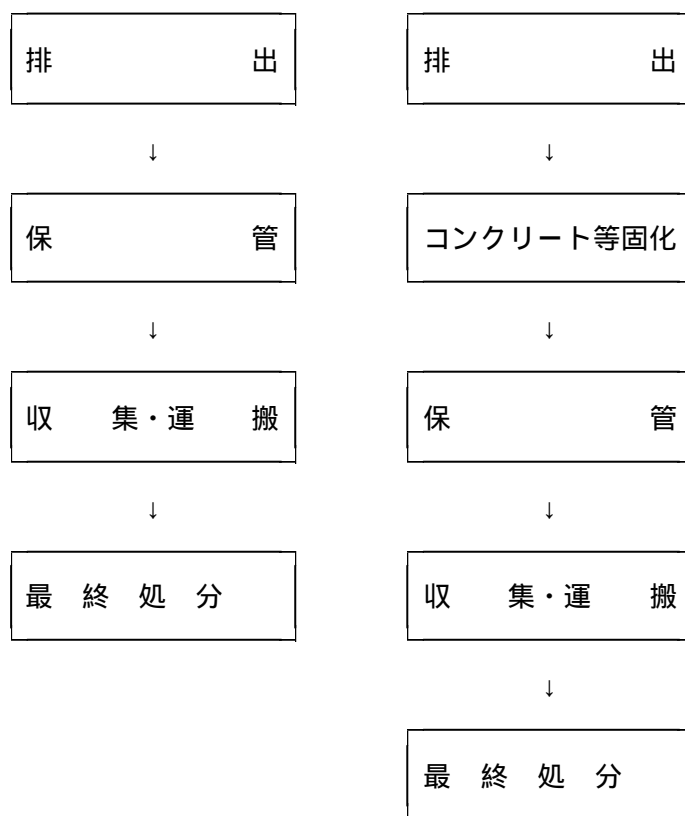
処理計画書の作成にあたっては、処理経路を明確にして、保管、収集・運搬、中間処理及び最終処分の各々について計画する。

(解説)

- (1) 一般的な処理経路は次の2通りである。なお、中間処理としては、コンクリート等固化の他に熱処理してガラス化する方法（溶融）及び薬品で無害化する方法（化学処理）等があるが、現在、開発中である。

ケース()

ケース()



図—1 アスベスト廃棄物の処理経路

- (2) 処理経路ごとの留意事項は次のとおりである。
- 1) 排出にあたっては、湿潤化するなどの飛散防止措置を講じなければならない。
 - 2) アスベストの飛散を防止するために、コンクリート等により固化する場合もあるが、それによる飛散の低減について十分な知見がないので、現段階ではコンクリート等固化したものを非飛散性アスベスト廃棄物として取り扱うことができず、最終

処分に至るまで飛散性廃棄物として取り扱わなければならない。

- 3) アスベスト廃棄物の運搬は他の廃棄物との混載を避け、専用車とする。その際、パレット積み、又はコンテナに保管することにより、収集の際に飛散を防止することができる。
- 4) アスベスト廃棄物は、保管・積換え施設を経由することなく、最終処分場へ直送する。
- 5) アスベスト廃棄物の最終処分にあたっては、計画時に、最終処分場の受入れ基準、処分料金等を調査する。

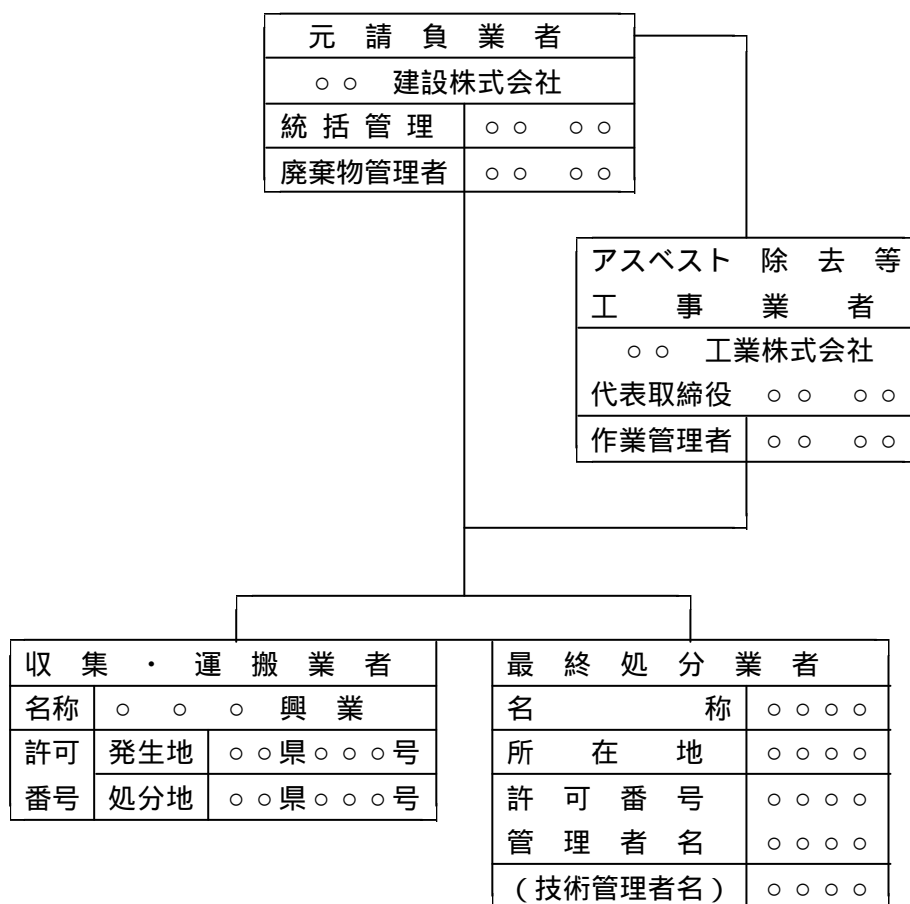
2.3 処理計画書の内容

処理計画書は、除去等の工事からの排出状況を十分考慮した処理工程表及び現場内での保管方法、収集・運搬方法、最終処分方法、中間処理方法について各々具体的に記述する。

(解説)

- (1) 処理計画書については、アスベスト廃棄物の性状、量、飛散防止措置、収集トラック荷台等への積み込み方法、運搬時の安全対策、異常時の対策、最終処分業者との搬入についての事前調整、作業員教育等について明確にする。
- (2) 処理計画書は、2.2に示す処理経路ごとに各々の計画内容を記述する。なお、処理計画・作業手順等については、除去等の工事業者及び処理業者と協議する。
- (3) 処理計画書には次の事項を記載する。
 - 1) 工事概要
 - ア 工事名称、工事場所
 - イ アスベスト廃棄物の種類・性状・発生量
 - ウ 処理体制(図—2参照)
 - エ 緊急連絡体制
 - オ 処理伝票の管理方法等
 - カ その他
 - 2) 保管
 - ア プラスチック袋等の保管方法及び保管場所
 - イ アスベスト廃棄物飛散防止措置の方法
 - ウ アスベスト廃棄物の保管場所であることを表示する立札等の取付方法
 - エ その他
 - 3) 収集・運搬
 - ア 搬出予定日時
 - イ アスベスト廃棄物の形状、量
 - ウ 運搬経路
 - エ 積み込み方法
 - オ 運搬車両荷台の覆い方法
 - カ プラスチック袋等の破損時等の対応策

- キ その他
- 4) 最終処分
- ア 最終処分場
- イ 荷降し方法
- ウ 埋立場所
- エ 埋立方法
- オ その他
- 5) コンクリート等固化
- ア 作業手順
- イ 飛散防止措置の方法
- ウ 使用機材
- エ 配合計画
- オ その他
- 6) 添付書類
- ア 産業廃棄物処理委託契約書
- イ 委託処理業者の許可証（写）
- ウ 最終処分現場地確認写真



図— 2 廃棄物処理体制組織図（例）

3 処理委託

3.1 委託契約

- (1) アスベスト廃棄物の処理を排出事業者が自ら行わず、他人に委託する場合は、廃棄物処理法に定める委託基準に基づき事前に委託契約を締結する。
- (2) アスベスト廃棄物の運搬については、再委託を行ってはならない。

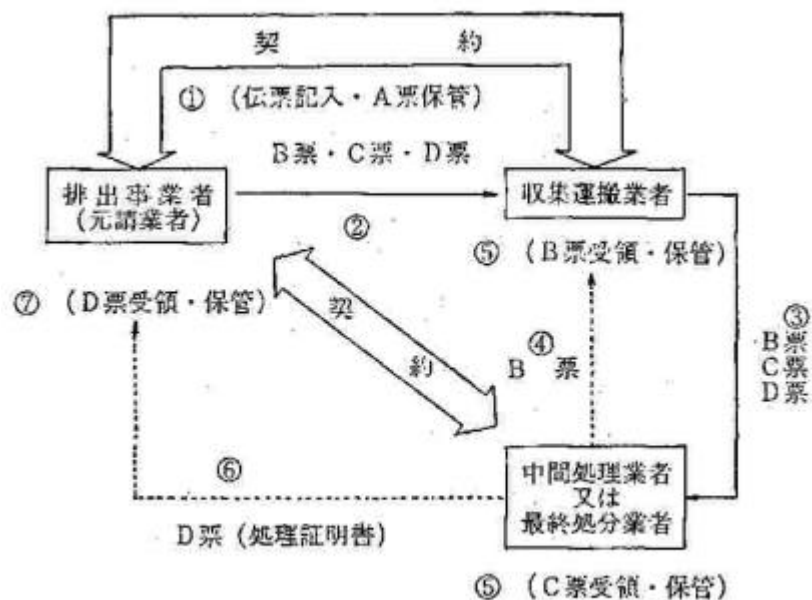
(解説)

- (1) 委託契約は排出事業者が、収集・運搬業者及び最終処分業者(又は中間処理業者)とそれぞれに直接の契約をする(最終処分業者(又は中間処理業者)を以下「最終処分業者等」という。)

契約形態には次のようなものがあるが、2者契約の形態が望ましい。

- 1) 2者契約：排出事業者と収集・運搬業者及び排出事業者と最終処分業者等の契約。
- 2) 3者契約：排出事業者と収集・運搬業者及び最終処分業者等の契約。
- 3) 4者契約：上記の3者契約者と更に除去等の工事を直接施行する下請け業者を加えた契約。

なお、工事下請業者(除去等工事業業者)は、アスベストの除去工事を行うものであり、その廃棄物処理を委託されたものではない。したがって、工事下請業者がアスベスト廃棄物の収集・運搬を行う場合には廃棄物処理法による許可が必要である。



図一 3 産業廃棄物処理伝票の流れと処理の契約

(2) 委託契約に際しては、事前に処理業者から許可証の写しを受け取り、次の項目について確認するとともに、事前に現場調査や写真撮影などによつて最終処分場の状況を確認する。

- ア 営業の種別
- イ 産業廃棄物の種類
- ウ 処理能力
- エ 許可の条件及び期限

産業廃棄物処理業許可証		第000号
住所 ○ ○ ○ ○ 氏 名 株式会社○○○○ 代表取締役 ○○○ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律第14条第1項の規定により、下記のとおり許可する。 昭和63年2月1日 △△知事 ◇◇◇◇ [印] (注1) 記 1 許可年月日及び許可番号 昭和63年2月1日 序歴第 09876 号 (注2) 2 変更許可年月日 昭和*年*月*日 3 許可の期限 (注3) 昭和66年1月31日 4 事業の範囲 (注4) (1) 業の区分 収集・運搬(保管・積換えを除く)	(2) 産業廃棄物の種類 (注5) 木くず、廃プラスチック類、ガラスくず及び陶磁器くず、金属くず、コンクリートの破片等(政令第1条第9号該当物)、以上5種類 廃プラスチック類、金属くずにあつては、PCBを含まないものに限る。 5 処理施設の種別及び処理能力 (注6) ***** 6 処理施設の所在地等 (注7) ***** 7 許可の条件 (注8) *****	
13-000-09876	この許可に不服があるときは、この許可証を受け取つた日の翌日から起算して60日以内に厚生大臣に対して、審査請求することができます。	△ △

- [注1] 営業可能な区域を示す。

[注2] △△の許可番号(許可は都道府県又は十、××などの政令市単位で出されます。)

[注3] 許可の期限を示す。

[注4] 業の区分には、収集・運搬、中間処理、最終処分の3区分がある。

[注5] 取り扱うことが認められた産業廃棄物の種類を示す。

[注6] 業の区分が、中間処理、最終処分に該当する場合に、それぞれの処理施設の種別及びその能力を示す。

[注7] 処理施設の所在地等を示す。

[注8] 許可に条件が付された場合に、その条件を示す。

図一 4 産業廃棄物許可証の例

- (3) 廃棄物処理法においては廃棄物の処理委託の際、運搬の再委託は一度だけ認めている。しかし、アスベスト廃棄物の運搬において再委託を行ってはならないこととしたのは、処分までの課程における積換え等の作業に伴う再飛散の危険等を極力防止するためである。

3.2 委託の実施

排出事業者は、アスベスト廃棄物の処理を委託したときは、処理計画書に基づき適正に処理されていることを確認する。

(解説)

- (1) 排出事業者は、収集・運搬の委託に際しては、処理計画書通りに運搬経路、積込方法、緊急時の対応策について運搬業者に指示する。
- (2) 排出事業者は、最終処分業者等から処理伝票を受け取り処分の確認を行うとともに記録し保存する。
- (3) 排出事業者は、最終処分の状況を現地立合いにより確認し、写真を記録に残すことが望ましい。

4 発生現場における保管

4.1 飛散防止

排出事業者は、アスベスト廃棄物が運搬されるまでの間、アスベストの飛散を防止するため当該物を湿潤化させる等の措置を講じた後、原則として次のいずれかの方法により、アスベストの飛散防止を図る。

- 1) 十分な強度を有するプラスチック袋に二重にこん包する。
- 2) 堅牢な容器に密封する。

なお、必要に応じ、これらの措置とあわせて発じん防止剤を散布し、又はコンクリート等により固化することも差し支えない。

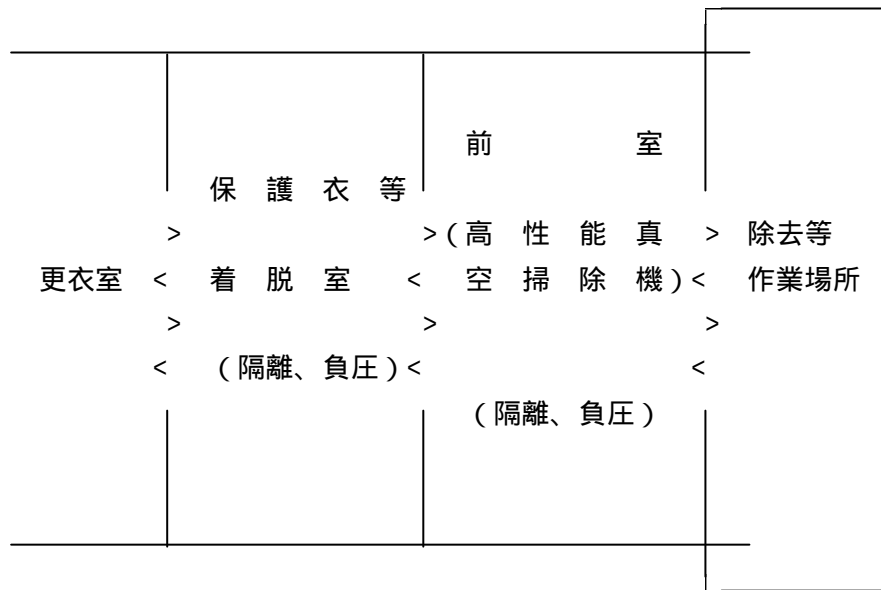
(解説)

- (1) アスベスト廃棄物を湿潤化させる方法としては、散水、発じん防止剤散布等がある。
- (2) アスベスト廃棄物を入れるプラスチック袋又は容器は、工事現場における取扱い、積込・荷降しの作業条件を十分に考慮して、容易に破損等の恐れのないものを使用する必要がある。
- (3) プラスチック袋は、厚さが 0.15 mm 以上のものが望ましい。二重にこん包としたのは、袋の破損防止を図ることと、袋の外側に付着したアスベストの飛散防止のため、もう一つ袋を被せることとしたものである。
- 二重にこん包する手順は次のとおりである。
- 1) 除去等作業場所において、発じん防止剤等により湿潤化させたアスベスト廃棄物

をプラスチック袋の中に入れ、密封する。

なお、この際袋中の空気をよく抜いておくことが大切である。これは、収集・運搬、処分の時に袋が圧力を受けて破損しアスベストが飛散することを防ぐためである。

- 2) 前室で高性能真空掃除機等により、プラスチック袋に付着している粉じんを除去する。
- 3) 保護衣等着脱室で、更にプラスチック袋をかぶせ密封する。



図—5 隔離区域の代表的構成

- (4) 堅牢な容器とは、ドラムかん等の密閉容器をいう。
- (5) コンクリート等により固化する場合は 6.1 による。

4.2 保管

- (1) アスベスト廃棄物は、できるだけ速やかに運搬・処分する。やむを得ず保管する場合は一定の場所を定め、シートで覆う等の養生を行う。
- (2) アスベスト廃棄物の保管にあたっては、他の廃棄物と分別しなければならない。

(解説)

- (1) アスベスト廃棄物を保管する場合は、4.1 に示す飛散防止措置を講じた後行う。
ただし、アスベスト除去現場からバキュームポンプ等を利用し、密閉できる保管容器に直接入れるような場合は、この限りではない。なお、バキュームポンプを利用する場合は、H E P A フィルター付きの集塵装置を備える。
- (2) 保管場所、保管方法の検討にあたっては、積込の際のアスベスト飛散にも配慮す

る。

なお、保管方法として、コンテナを利用することは、積込の際の飛散を防止する上で有効な手段である。

4.3 表示

アスベスト廃棄物を収納するプラスチック袋又は容器には、個々にアスベスト廃棄物である旨を表示する。

また、アスベスト廃棄物の保管場所には、作業員の見やすい箇所にアスベスト廃棄物の保管場所であることを表示する立札等を設ける。

(解説)

- (1) アスベスト廃棄物であることの表示は、その処理過程における不適当な取扱いを防止するための措置である。
- (2) プラスチック袋等には下記事項を記入する。
 - ア アスベスト廃棄物であること
 - イ 取扱いの注意事項
 - ウ その他
- (3) 保管場所の立札等には下記事項を表示する。
 - ア アスベスト廃棄物の保管場所であること。
 - イ 取扱いの注意事項
 - エ その他

5 収集・運搬

5.1 分別収集・運搬

アスベスト廃棄物の収集・運搬にあたっては、他の廃棄物と混載してはならない。
また、保管・積換え施設を経由せず最終処分場へ直送しなければならない。

(解説)

- (1) 収集・運搬を行う者は、アスベスト廃棄物の収集・運搬にあたり、次の点に留意すること。
 - 1) アスベスト廃棄物は、他の廃棄物と同一の車両に混載してはならない。混載した場合には他の廃棄物もアスベスト廃棄物として扱うこと。
 - 2) アスベスト廃棄物を最終処分場へ直送することとしたのは、先に記述したように再飛散の危険を極力少なくしようとするための措置であり、異なる工事現場からアスベスト廃棄物を収集することを防げるものではない。
- (2) 排出事業者は、除去等の工事現場よりアスベスト廃棄物を搬出するにあたり、他の廃棄物と混載していないことを確認する。

5.2 飛散防止

アスベスト廃棄物の収集・運搬にあたっては、アスベスト廃棄物をこん包したプラスチック袋の破損等によりアスベストを飛散させないように慎重に取扱う。

なお、プラスチック袋の破損等により、アスベストの飛散のおそれが生じた場合には、速やかに散水し又は覆いをかける等の措置を講じた後、適切に処理する。

（解説）

- （１） アスベスト廃棄物の収集・運搬を行う者は、積込・運搬の各過程でアスベストを飛散させないように慎重に取扱わねばならない。プラスチック袋等の積込みは、原則として入力で慎重に行なう。また、重機を利用する場合には、パレット等を利用し、重機が直接プラスチック袋等に触れないようにする。
- （２） 万一、プラスチック袋等の破損が生じた場合には、速やかに散水等により、飛散防止措置を行い、新たに二重のプラスチック袋でこん包する。

5.3 運搬車両

収集・運搬を行うものは、アスベスト廃棄物の運搬にあたり、運搬車両の荷台に覆いをかけなければならない。

（解説）

- （１） プラスチック袋等の場合には、破損のないシート等でプラスチック袋を包み込むように覆いをかける。コンクリート等固化物をプラスチック袋に入れたものは、運搬途中の移動、転倒により袋が破損しないようクッション材等の措置を講ずる。
- （２） 容器の場合には、運搬の際に荷台での転倒、移動を防ぐための措置を講ずる。
- （３） 運搬時にプラスチック袋等の破損が生じた車両のシート等は、アスベスト廃棄物として処理する。又、荷降し後、荷台等の清掃を確実に行う。

6 中間処理

6.1 コンクリート等固化

アスベストの飛散防止措置として、コンクリート等により固化する方法がある。これらの措置を行う際には、アスベストが飛散することのないよう十分留意する。

（解説）

- （１） 現在、アスベスト廃棄物のコンクリート等による固化については、どの程度の飛散防止効果があるか確実なデータは少ない。しかし、収集・運搬作業、埋立作業、埋立跡地の再掘削等によるアスベスト再飛散の可能性を考慮すると、より安全・確実な処理方法である。
- （２） コンクリート等による固化作業は、一般大気へのアスベスト飛散及び作業員の健康保護のため、除去等の工事に準じて隔離区域内で行う。（「既存建物の吹付アス

ベスト粉じん飛散防止処理技術指針・同解説」日本建築センター発行 参照)

(3) コンクリート等による固化作業は、原則としてアスベスト廃棄物の排出現場で行う。元請業者以外のものがこの作業を行うときは、中間処理業の許可が必要である。

(4) コンクリート固化については、以下の要領による。

- 1) コンクリート固化作業に際し、使用するミキサーの種類、配置、作業手順、養生方法等について事前に計画をたてる。
- 2) 配合比(アスベスト:セメント:水)は、アスベストの種類、状態等により異なるので各現場で試験棟を行い事前に決定しておく。
- 3) 除去したアスベスト廃棄物と水硬性セメント等との混練に際しては、コンクリート固化物の表面に塊状のアスベストが露出すること等ないように十分に混合させる。

このためには、ローラーミキサー、スクリュミキサー等のある程度破碎・粉砕能力のある混練機を使用することが望ましい。

- 4) 混練されたまだ硬化しないアスベストとセメントの混合物はプラスチック袋に密封して養生する。養生中の現場での保管は、4.1 ~ 4.3 による。
- 5) 現場からコンクリート固化物を排出する手順は、4.1 解説(3)による。なお、コンクリート固化したものは、建設廃材とガラスくず及び陶磁器くずの混合物に該当する。
- 6) 作業に使用した機械・器具等は、使用後、湿ったスポンジ、ワイパー等にて確実に清掃を行う。また、使用したスポンジ、ワイパー等はアスベスト廃棄物として処理する。

6.2 その他の中間処理

アスベスト廃棄物の処理にあたり、コンクリート等による固化以外の方法により、飛散、流出防止のための中間処理を行う場合には、事前に地方公共団体の産業廃棄物担当部局と協議する。

(解説)

- (1) アスベスト廃棄物の中間処理技術として、薬品固型化、ガラス溶融固化、プラスチック溶融固化、真空薬剤処理等も考えられるが、その飛散防止効果、実用性、当該中間処理における環境影響等において不明な点が多い。

7 最終処分

7.1 最終処分

アスベスト廃棄物の最終処分は、埋立処分により行うこととし、都道府県知事等に届出がなされた最終処分場で行う。

(解説)

- (1) アスベスト廃棄物の最終処分は、埋立処分により行うこととし、原則として海洋投入処分を行ってはならない。

- (2) アスベスト廃棄物の埋立については、原則として廃棄物処理法第 15 条第 1 項の届出がなされた処分場で行うこととする。この措置は、埋立場所を届出がされた処分場に限定することにより、アスベスト廃棄物の埋立作業、埋立跡地の再掘削による再飛散を防止し、埋立記録の保存等を容易にするためである。
- (3) アスベスト廃棄物を受入れることのできる最終処分場は、1.2 解説(1)表—1に示す種類の廃棄物について許可を受けていることが必要である。

7.2 最終処分場

アスベスト廃棄物を処分する最終処分場は、廃棄物処理法に定める廃棄物の最終処分場の構造・維持管理の技術上の基準に適合したものでなければならない。

(解説)

最終処分場の構造・維持管理の技術上の基準は、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令」(昭和 52 年 3 月 14 日、総理府令、厚生省令第 1 号)による。

7.3 最終処分場の管理

アスベスト廃棄物を受入れる最終処分業者は、処分場の適正な管理を行うため次のような措置を講ずる。

- (1) 受入要領をあらかじめ定め、アスベスト廃棄物の受入れ契約時に排出事業者に提示する。
- (2) 受入れに際しアスベスト廃棄物の量、積載状況等について確認する。
- (3) 従業員に対して、アスベスト廃棄物の適正な取扱いについて教育を行い、十分に理解させる。
- (4) アスベスト廃棄物の埋立量、埋立場所等について記録し、永年保存する。

(解説)

- (1) 最終処分業者は、アスベスト廃棄物を受入れるにあたり、事前に次の事項について受入れ要領を定めておく。
- ア 埋立場所
 - イ 荷降しの方法
 - ウ 人員・機材の配置
 - エ その他
- (2) 受入れ契約時には、次の事項について関係者間で十分打ち合わせる。
- ア 受入れ予定日時、アスベスト廃棄物の形状・量
 - イ 2.3 解説(3)4)による事項
- (3) 最終処分業者は、アスベスト廃棄物を受入れるにあたり、車両ごとに処理伝票確認と現物目視により、他の廃棄物と混載していないことを確認しなければならない。混載されている場合は、混載されているすべての廃棄物をアスベスト廃棄物として処理し、その旨排出事業者に届出なければならない。

- (4) 最終処分業者は、閉鎖後の跡地管理のため、記録をとり保存することとするが、その記録には次の事項を記載しておく。

ア 排出事業者
イ 埋立時期
ウ 埋立方法
エ 埋立量
オ 埋立場所を示す平面配置図・断面図
カ 最終処分場の管理者（技術管理者名）
キ その他

- (5) 最終処分の記録は永久に保存する必要があるので、処分場の閉鎖後において土地の権利移動の際には、新たな権利者へアスベスト廃棄物の管理記録を引き継がなければならない。

7.4 埋立方法

- (1) アスベスト廃棄物は、最終処分場内の一定の場所を定めて埋立てる。
- (2) アスベスト廃棄物の埋立ては次の方法により行う。
- 1) 場内にあらかじめ溝又は穴を掘り、その中に埋立てる。
 - 2) 埋立ては、袋又は容器に入れたまま行う。
 - 3) プラスチック袋は、破損しないようにし、できるだけ人力で埋立てる。
 - 4) 1日の作業終了後、埋立面の上面に厚さ 15 cm以上の覆土をする。
 - 5) アスベスト廃棄物の埋立場所において転圧等のため重機等を使用する場合には、必要な厚さの覆土等を行い、プラスチック袋等の破損によるアスベストの飛散を防止する。
 - 6) 覆土材は、アスベストを含むものであつてはならない。またプラスチック袋を容易に破損させない形状のものとする。
- (3) アスベスト廃棄物の埋立完了後は、その上部全面に目印となるシートで覆うなどの措置を行つた後、2 m以上の厚さで覆土する。

(解説)

- (1) アスベスト廃棄物の最終処分場における取扱いで最も重要な点はアスベストの一般大気への飛散防止である。
- (2) アスベスト廃棄物を埋立てる場所の選定にあつては、搬入路の確保、風向き、跡地管理等を考慮する。
- (3) 溝又は穴に埋立てることとしたのは、作業用重機等によるプラスチック袋等の破損を防止するためである。
- (4) 溝又は穴の容量は、搬入予定量によるほか、幅は狭く深さは可能な限り深くした方が破損防止には効果的である。なお、掘削作業に際しては、労働安全衛生法による規定を遵守する。
- (5) 埋立ては、溝又は穴に埋立てることを原則とするが、これと同程度の破損防止効果がある埋立工法を採用してもよい。例えば、埋立場所に十分な覆土が仮設養生材

等を施工することにより、プラスチック袋等の破損を防止することもできる。

- (6) プラスチック袋又は容器に入つたまま埋立てるのは、アスベスト飛散量を最小限におさえるため、入力投入はプラスチック袋等の破損を防止するための措置である。
- (7) 作業終了後の覆土までの応急飛散防止措置として、投入前に袋・容器等が破損しているときには十分に水でぬらしてから埋立てる。
また投入時、袋・容器が破損しアスベストが露出している部分には散水し乾かないうようにするか、一時的な覆土を行う。
- (8) 1日の作業終了時に行う覆土は、風雨により消失しないようにするため厚さ 15 cm以上行うものとする。
- (9) 埋立跡地の再掘削によるアスベストの飛散を防止するため、万一再掘削された場合でもアスベスト廃棄物の埋立場所が確認できるように埋立場所全面にシートで覆う等、目印を設ける。
- (10) 荷降しの完了後は、運搬車両の荷台にアスベスト廃棄物が残っていないことを確認する。

付属資料 略

昭和61年9月6日

建設業労働災害防止協会会長

④全国建設業協会会長

全国建物解体業協会会長

④日本建設業団体連合会会長 殿

④日本土木工業協会会長

④建築業協会会長

労働省労働基準局

安全衛生部長

建築物の解体又は改修の工事における労働者の
石綿粉じんへのばく露防止等について

建設業における労働災害防止につきましては、平素から格段の御理解、御協力を頂きお礼申し上げます。

さて、昭和30年代以降に建設されたビル等の建築物は次第に老朽化しつつあり、今後これらの建築物の解体又は改修の工事（以下「解体等の工事」という。）が増加するものと予想されますが、これらの建築物には断熱材、吸音材等として石綿が多量に使用されているものが多く、このため、当該工事において生ずる石綿粉じんが作業環境を著しく汚染し、労働者の健康に重大な影響を及ぼすことが懸念されるところであります。

つきましては、ビル等の建築物の解体等の工事に伴う労働者の石綿粉じんへのばく露による健康障害を予防するため、石綿及び石綿を含有する建材（以下「石綿等」という。）の湿潤化、呼吸用保護具の着用、特殊健康診断の実施等特定化学物質等障害予防規則の関係規定の周知を図るとともに、特に下記の点に留意して法令に規定する措置を適切に講ずるよう、貴会会員各位に対し徹底を図られたくお願いいたします。

記

1. 建築物の解体等の工事の元方事業者は、当該工事の対象となる建築物について、石綿等が使用されている箇所及び使用の状況を事前に把握すること。
2. 元方事業者は、石綿等が使用されている箇所等を関係請負人に知らせるとともに、石綿等の破砕、解体等に関する適切な作業方法等について指導すること。
3. 石綿等の破砕、解体等を行う場合には、当該箇所及びその周囲の湿潤化のために十分な散水ができるように必要な水圧の水源、適切なノズルを備えた散水のための設備を設け、適切に散水を行うこと。
4. 破砕、解体等により生ずる石綿等の廃棄物については、石綿が乾燥しないよう散水を行って湿潤な状態に保つこと、発じん防止用の薬液を使用すること、できるだけ速く丈夫な容器又は袋に入れること等により、2次的な発じんの防止に努めること。

5. 解体等を行う場所については、必要に応じ、ビニールシート等を用いて石綿粉じんの他の場所への飛散を防止すること。

6. 石綿等の取扱い作業者には、防じんマスク（国家検定品）を使用させること。

この場合において、当該防じんマスクの選定に当っては、顔面への密着性が良好なものを選ぶこと。

なお、粉じんの発散が著しい場合には、送気マスクを使用させることが望ましいこと。

7. 作業衣等は、石綿が付着しにくく、かつ、付着した石綿を容易に除去できるものを選定し、又は、保護衣を使用することが望ましいこと。

8. 石綿等を使用した建築物の解体等の工事の増加に備え、特定化学物質等作業主任者の有資格者の養成に努めること。

4. アスベストの現況と生体影響

4-I アスベストとは

石棉（アスベスト）は、蛇紋石族（Serpentine group）と角閃石族（Amphibole group）とに分類され、前者はクリソタイル、後者はアモサイト、クロシドライト、トレモライト・アクチノライト系およびアンソフィライトからなっている。各々のアスベストのおおよその化学組成を表1に示した。

表1 アスベストの化学組成

	クリソタイル	クロシドライト	アモサイト	アンソフィライト	トレモライト	アクチノライト
SiO ₂	40.75	52.00	49.70	57.20	55.10	53.80
Al ₂ O ₃	3.37	—	0.40	—	1.14	1.20
Fe ₂ O ₃	0.44	16.05	0.03	0.13	0.32	1.90
FeO	0.28	17.65	39.70	10.12	2.00	25.30
MnO	0.03	trace	0.22	—	0.10	0.40
MgO	41.28	4.28	6.44	29.21	25.65	4.30
CaO	0.35	1.20	1.04	1.02	11.45	10.20
Na ₂ O	0.07	6.21	0.09	—	0.14	0.10
K ₂ O	0.04	0.06	0.63	—	0.29	0.40
H ₂ O*	12.86	2.43	1.83	2.18	3.52	2.60
H ₂ O ⁻	0.78	0.26	0.09	0.28	0.16	Nil
Total (%)	100.69	100.14	100.17	100.14	99.87	100.20

これらのアスベストの中で産業・商業利用として実際にはクリソタイルが90%以上、残りをアモサイト、クロシドライトが利用されておりその他のアスベストの利用はごく僅かのみである。よって實際上、職業性暴露、環境汚染として問題になるのはクリソタイル、アモサイト、クロシドライトの3種類のアスベストである。クリソタイルは直径0.02~0.06μmで長さは1μm以下から数百μm、数cmあるいはそれ以上に達するものまであり非常に細かい中空（数10Å）を有す繊維である。図1にクリソタイルの透過電子顕微鏡像と走査電子顕微鏡像およびそのエネルギー分散X線分析器による元素分析所見を示した。図2と図3にそれぞれアモサイトとクロシドライトの走査電子顕微鏡像とその元素分析所見を示した。

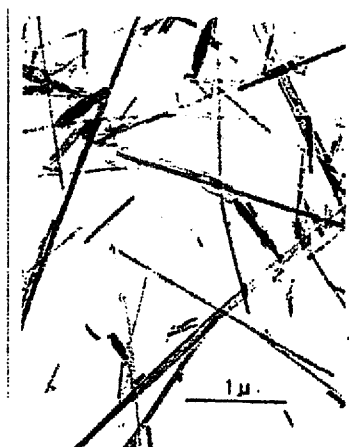


図 1 a クリソタイル繊維の透過電子顕微鏡像

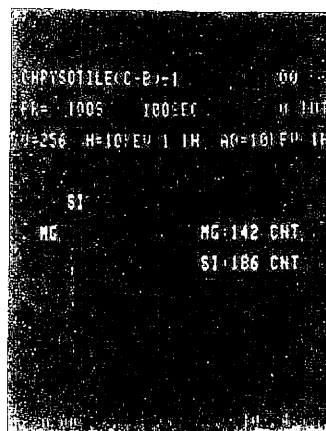


図 1 b クリソタイル繊維の走査電子顕微鏡像とそのエネルギー分散X線分析所見



図 2 アモサイト繊維の走査電子顕微鏡像とそのエネルギー分散X線分析所見

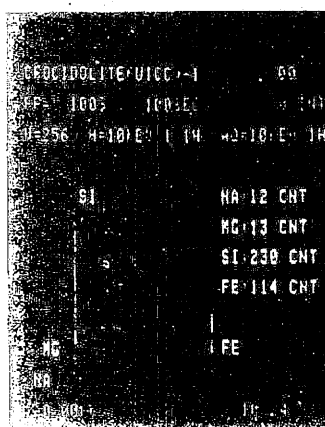


図 3 クロシドライト繊維の走査電子顕微鏡像とそのエネルギー分散X線分析所見

これらのアスベストは耐熱性、保温性、耐摩擦性、耐圧性、抗張性、柔軟性、電気絶縁性、防腐蚀性、化学安定性など多様な性質を有し、かつ比較的安価なために、建設（電気絶縁、断熱材、ビルまたは一般家庭の壁、塗装、タイル、パイプ等）、ブレーキなどの自動車部品、造船、織物、その他の種々のアスベスト製品として広く利用され、その数約 3,000種以上ともいわれている。これらの多種多様な用途に使用されているアスベストの中で今回建設・解体工事廃棄物処理の主体となっている吹き付けアスベストの我が国の使用量（昭和46～49年）を表2に示した。昭和49年以後の使用量は激減している。

表2 建築物の吹き付けに消費された吹付アスベスト量（日本石棉協会調）

年	耐火被覆材用 (t)	吸音・断熱用 (t)	合 計
46	11.423	7.773	19.196
47	13.406	7.583	20.987
48	10.426	6.705	12.131
49	4.450	5.167	9.617

文献1)より引用

4-Ⅱ アスベストの生体影響

Ⅱ-1 アスベストの人体影響

Ⅱ-1-1 石 綿 肺

石棉肺とは、アスベスト粉塵吸入により、肺に種々な程度の線維化を生じ、次第に肺が縮み且つ硬くなりその結果肺の機能を失い呼吸困難を生じる疾患である。この石棉肺は、不可逆的で通常進行性であるが、アスベストを繰り返し吸入する職業性暴露者に生じる疾患であり、少量の短期曝露あるいは環境曝露が問題になることは殆どない。

Ⅱ-1-2 肺がん

1955年イギリスにおいて Doll²⁾ が20年以上務めた石棉労働者から一般住民に比べてはるかに高い肺がん発生がみられたことを疫学的観点から指摘し、以来石棉曝露者に肺がん発生率が多いという疫学的事実が多数報告されている^{3)~6)}。この石棉曝露に喫煙が加わると肺がん発生率はさらに高まることも実証されている^{7)・8)・11)}。アスベスト曝露と喫煙とが肺がん発症に与える影響を知る目的でアスベスト労働者と関係ない一般住民で非喫煙者群、アスベスト労働者で非喫煙者群、一般住民で喫煙者群、アスベスト労働者で喫煙者群に分けて、10万人当りの肺がん死亡率をみた報告¹¹⁾が

あるが、これを分かり易く修正するとおおよそ表3の如くなりアスベスト曝露と喫煙は互いに相乗作用を示す。

表3 アスベスト曝露と喫煙が肺がん発生に与える影響

	一般住民	アスベスト労働者
非喫煙者	1とする	5倍
喫煙者	10倍	50倍

アスベスト曝露から肺がん発生までの期間は約20年以上かかることが多く、曝露量が多くなる程肺がん発生率は高くなる。一方、アスベスト繊維の中では、クロシドライト曝露者に最も肺がんが多くみられ、ついでアモサイトとなり、クリソタイルは吸入する繊維の大多数が5 μ m以下と短いこと、生体内で溶解し易い等の理由より前二者と比較すると肺がん発生率は低い傾向がみられている。

II-1-3 胸膜および腹膜中皮腫

胸膜中皮腫、腹膜中皮腫とは胸膜あるいは腹膜に生じる悪性腫瘍（胸膜のがん、腹膜のがん）であるが、1960年 Wagner ら¹²⁾ が、南アフリカにおいて33例の中皮腫患者のうち32例にアスベスト曝露歴を有することを報告した。これ以後、アスベスト曝露は中皮腫発生率を有意に高めるという疫学的報告が相次いでみられている^{13)~27)}。アスベスト曝露歴と関連のない中皮腫もあるが、曝露と関係のない中皮腫発生に対して、アスベストと中皮腫発生の相対危険度は4倍前後と推定されている²⁸⁾。

アスベスト曝露と肺がん発生との関連とアスベスト曝露と中皮腫との関連と比較した場合次の①~④の点においてやや異なっている。①曝露から肺がん発生までは通常20年以上かかるが中皮腫はそれよりも長く30年以上かかる傾向にある。②喫煙との関係は殆どみられない。③非職業性の低濃度曝露者にも発症している。④クリソタイル繊維による肺がん発生の危険性はクロシドライト、アモサイトに比べてより低くなるがクリソタイルによる中皮腫発生の危険性はさらに低くなる。

II-1-4 肺がん、中皮腫以外の悪性腫瘍

喉頭がん、食道がん、胃がんおよび全消化器がん、子宮がんなどもアスベスト曝露との関連性があるという報告もみられるが、腹膜中皮腫を消化器がんと見誤ったり、症例の分析に問題点があったり等々で今後の疫学的研究の蓄積を必要とする。少なくとも肺がんおよび中皮腫とアスベスト曝露との因果関係におられるような明らかな相関はないと考えられている。

II-1-5 一般住民肺のアスベスト汚染

アスベスト繊維が人の肺に入ると、繊維の周囲は鉄蛋白で覆われアスベスト小体となり種々な形態を呈する（図4）。

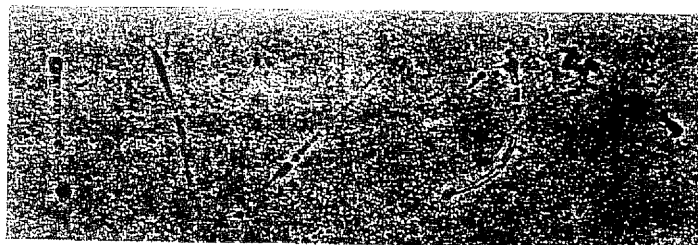


図4 人肺内にみられた含鉄小体
(アスベスト小体)

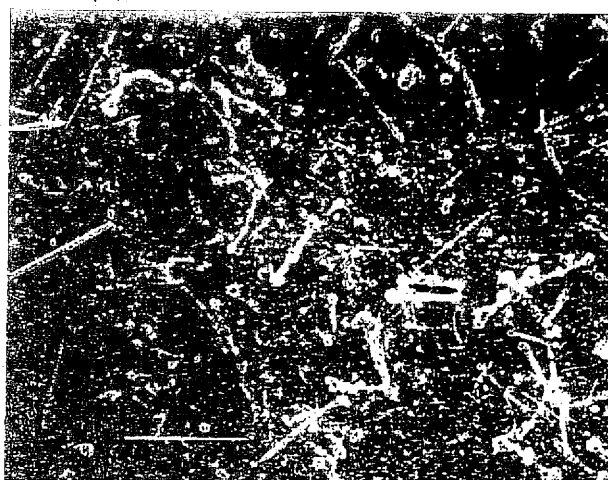


図5 石棉肺患者の肺内にみられたアスベスト小体

このアスベスト小体形成は繊維の害を少なくするための生体の一種の防禦反応と考えられている。（通常 $5\mu\text{m}$ 以下の繊維では小体を形成し難く $10\mu\text{m}$ 以上になると形成し易くなる。また、クロシドライト、アモサイトに比べてクリソタイルは小体を形成し難い。）このアスベスト小体は人の切除肺、剖検肺を溶解することにより、また多量の曝露歴のある人の喀痰などから顕微鏡にて観察することができる。図5はアスベスト職業曝露歴のある人のごく一部から得られたアスベスト小体を示しているが、微量の肺から驚くほどの小体を得られている。このアスベスト小体を一般住民肺から検出することにより、一般住民へのアスベスト繊維汚染率を知る多くの研究が成されている。しかしながら、このアスベスト小体と類似のものはアスベスト小体以外の繊維でも形成されるため、小体の中心が判明しない時点ではアスベスト小体と呼べず含鉄小体と呼ばれているが大多数はその中心繊維はアスベスト繊維であることが証明されている²⁰⁾。欧米では一般住民の切除肺、剖検肺の湿重量 5g からの含鉄小体検出率は $90\sim 100\%$ であり^{21)~23)}、我が国でも全国症例にて 54.6% ²²⁾、大阪にて 79.2% ²³⁾、千葉にて 85.4% ²⁴⁾、東京にて 81% ²⁵⁾と高率に見出されている。さらにこの含鉄小体検出率は我が国において昭和12年から昭和56年にかけてアスベストの輸入量が増えるに従って高くなっており²⁵⁾（図6）、欧米でも近年になるに従ってその

検出率が高くなっている^{29)・36)}。

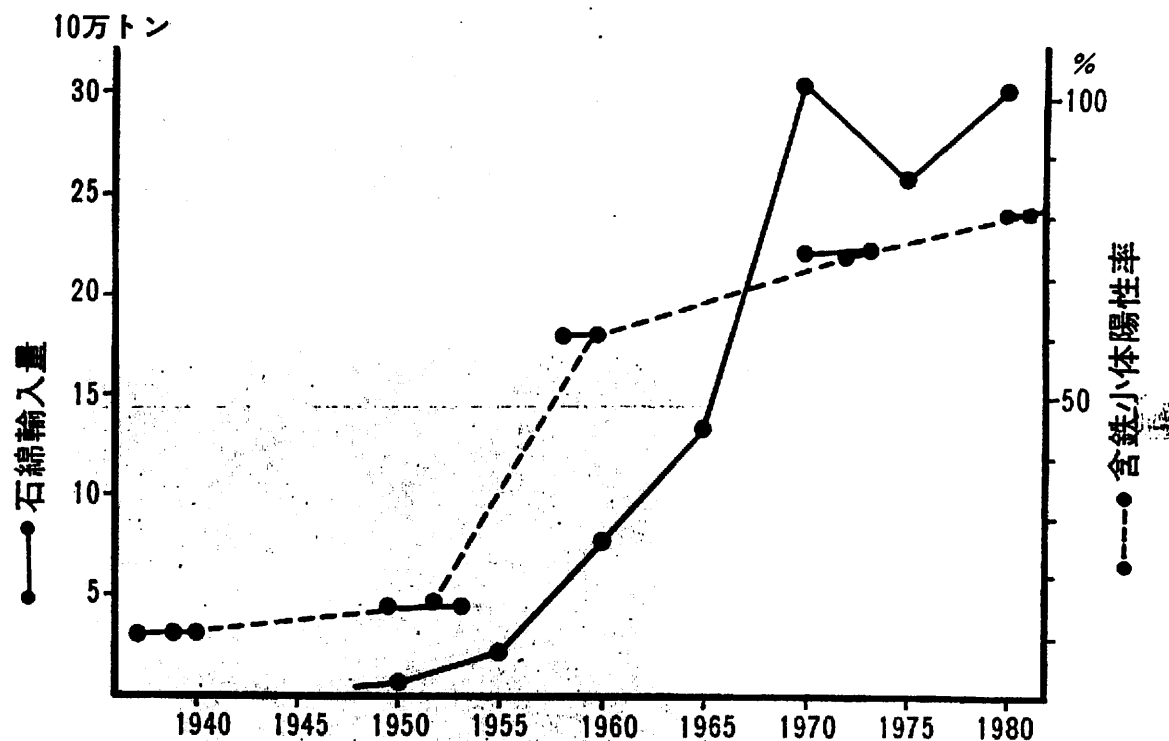


図6 石棉年次輸入量と含鉄小体陽性率

一方、電子顕微鏡による観察、電子線回折、エネルギー分散X線分析等を併用して小体を形成しない裸の繊維、特に $5\mu\text{m}$ 以下の短いクリソタイルが一般住民肺に大量に沈着していることが報告されており³⁷⁾、我が国でも一般住民肺に $5\mu\text{m}$ 以下のクリソタイルが大量に沈着している可能性が推察されている³⁸⁾。

II-2 動物実験および試験管内実験

アスベストの動物への吸入実験の結果、肺にいろいろな炎症反応を生じたり、肺の線維化（石棉肺）を来たすことは周知の事実であり、アスベスト繊維の中でクリソタイルが最も線維化を生じさせ易い傾向にあり、 $5\mu\text{m}$ より短い繊維よりも長い繊維の方が肺の線維原性（fibrogenicity）が強い。

発癌性（carcinogenicity）に関してはアスベストの動物への曝露方法により明らかな違いがみられ胸腔内あるいは腹腔内への各種アスベストの注入曝露により胸膜中皮腫^{39)・40)}・腹膜中皮腫^{41)・42)}発生が高率にみられている。吸入実験では胸膜・腹膜への混入曝露に比べて発がん性は^{43)・44)}低い傾向にあるが、ある一定の濃度を長期間吸入曝露することにより肺がん発生が証明⁴⁵⁾されている。アスベストを水に混ぜて飲ませたりする経口曝露による消化器系の発がんは殆ど否定^{46)~48)}されている。これらの曝露方法別の差のほかに、発がんにはある一定の曝露量が必要なこと（量－

反応関係)、クリソタイルはクロシドライト、アモサイトに比べて発がん性が低い傾向にあることが分っている。一方、アスベストに限らず、殆んど全ての繊維性鉱物は発がん性を有し、繊維の直径と長さおよび恒常性が最も発がん性に関連しており、直径 $0.25\mu\text{m}$ 以下、長さ $8\mu\text{m}$ 以上で生体内で溶解したり等しない恒常性をより保つ繊維が最も危険であるというStantonらの説⁴⁸⁾があり、現在多くの学者により支持されつつある。アスベスト単独で発がん性があることは上記の如く明らかであるが、他の諸種発がん物質^{50)~56)}やタバコ⁵⁷⁾と併用すると発がん性はさらに高くなることも実証されている。

アスベストが培養細胞に与える影響をはる試験管内実験では、いずれのアスベスト繊維も細胞障害性、細胞毒性がみられるが、その程度はクリソタイルが最も強い。生体での発がん性は逆にクリソタイルはクロシドライトやアモサイトに比べて弱いことは前述したが、これはクリソタイルが生体内に入った場合は、クリソタイルの主成分であるマグネシウムが溶解したりあるいは繊維そのものが溶解するというこのため、クロシドライト、アモサイトは溶解しがたく生体内で恒常性を保つという性質によると考えられている。尚、アスベスト繊維は弱いながらも変異原性を生じることが判明している。

4-Ⅲ 熱処理と酸処理によるアスベスト繊維への影響

クリソタイル繊維に熱処理を行った場合の細胞毒性をみた動物実験の結果、 $500\sim 700$ ℃の範囲でクリソタイルの生物活性が強くなり細胞毒性が増すという報告⁵⁸⁾がある。このアスベスト繊維への加熱処理による細胞毒性は 800 ℃を越えると減少し始めると考えられてはいるが、 850 ℃まで熱したクリソタイルでも弱いながらも発がん性がみられている⁴¹⁾。

一方、クリソタイルに酸処理を行うとクリソタイルの主成分のマグネシウムが溶解する。このマグネシウムの溶解が強い程、発がん性は減弱するが、クロシドライトに酸処理を行っても殆ど溶解せず発がん性の低下はみられない⁵⁹⁾。これは角閃石系のクロシドライトとアモサイトは酸に強いが、蛇紋石族のクリソタイルは酸に対して溶け易いという鉱物学的性質による結果のためである。

4-Ⅳ 総 括

アスベストはその有用性が高く産業・商業利用として多種多方面に使用されている反面、アスベスト吸入曝露者に胸膜炎、石棉肺、胸膜肥厚、胸膜の石灰化、肺がん、胸膜および腹膜のがん(胸膜中皮腫・腹膜中皮腫)の発生率が高いことが疫学的に証明されており、このことは動物実験、試験管内実験にて広く実証されている。

アスベスト粉塵吸入曝露による人体影響には量・反応関係があり、吸入量が多くなる程悪影響を及ぼし、一般にはアスベストを直接あるいは副次的に扱う労働者にみられるものであり、特殊な環境状態にない限り一般環境汚染の有害性は現在のところそれほど問題とはならない。しかしながらアスベスト曝露と喫煙は肺がん発生に相乗作用を示す

こと、諸種の発がん物質や大気浮遊中のベンツピレンとアスベスト曝露が重なると発がん性が高まること、中皮腫はアスベストの低濃度曝露者にも有意に高く発生していることなどを考慮すると、アスベスト曝露の安全閾値はないと考えられ、アスベストの少量曝露が安全であるという保障はなく曝露量を極力少なくすることにしたことはない。アスベストの有害性が、我が国で今日程問題になっていなかった過去において既に相当程度肺内に吸入されていることが推定される。実際、アスベスト労働者の肺からは極めて多量のアスベスト粉塵が見出されるが、アスベストの職業的曝露と関係のない一般住民肺からも高率にアスベストの沈着がみられている。石綿肺は不可逆性で進行性であること、肺がんや中皮腫が一度発症すれば内科的完治は極めて困難であることより、今後これ以上アスベスト吸入曝露を生じないように特に飛散性アスベストに対する飛散防止措置をとることは大変重要なことである。

- 1) 環境庁大気保全局大気規制課：アスベスト排出抑制マニュアル。ぎょうせい。東京。1985.
- 2) Doll, R.: Mortality from lung cancer in asbestos workers. Brit. J. industr. Med. 12:81, 1955.
- 3) Jacob, G., Anspach, M.: Pulmonary neoplasia among Dresden Asbestos workers. Ann. N.Y. Acad. Scie. 132:536, 1965.
- 4) Selikoff, I.J., Churg, J., Hammond, E.C.: Asbestos exposure and neoplasia. JAMA 188:142, 1964.
- 5) McDonald, J.C., McDonald, A.D., Gibbs, G.W. et al.: Mortality in the chrysotile asbestos mines and mills of Quebec. Arch. Environ. Health 22:677, 1971.
- 6) Enterline, P.E., Henderson, V.: Type of asbestos and respiratory cancer in the asbestos industry. Arch. Environ. Health 27:312, 1973.
- 7) Whitwell, F., Newhouse, M.L., Bennett, D.R.: A study of the histological cell type of lung cancer in workers suffering from asbestosis in the United Kingdom. British. J. Indust. Med. 3:298, 1974.
- 8) Martishnig, K.M., Newell, D.J., Barnsley, W.C. et al.: Unsuspected exposure to asbestos and bronchogenic carcinoma. Brit. Med. J. 1:746, 1977.
- 9) Selikoff, I.J.: Mortality experience of insulation workers in the United States and Canada, 1943-1976. Ann. N.Y. Acad. Sci. 330-91, 1979.
- 10) Finkelstein, M.M.: Mortality among employees of an Ontario asbestos-cement factory. Amer. Rev. Resp. Dis. 129:754, 1984.
- 11) Selikoff, I.J., Hammond, E.C.: Asbestos and smoking. JAMA 242:458, 1979.
- 12) Wagner, J.C., Sleggs, C.A., Marchand, P.: Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the north western Cape Province. Brit. J. indust. Med. 17:260, 1960.

- 13) Newhouse, M.L., Thompson, H.: Epidemiology of mesothelial tumors in the London area. Ann. New York Acad. Scie. 132:579, 1965.
- 14) Elmes, P.C., Wade, O.L.: Relationship between exposure to asbestos and pleural malignancy in Belfast. Ann. New York Aca. Sci. 132:549, 1965.
- 15) Hägerstrand, I., Meurman, L., Ödlund, B.: Asbestos bodies in the lungs and metsothelioma. Acta. Path. Microbiol. Scan. 72:177, 1968.
- 16) McEwen, J., Finlayson, A., Mair, A. et al.: Mesothelioma in Scotland. Br. Med. J. 4:575, 1970.
- 17) Rubino, G.F., Scansetti, G., Donna, A. et al.: Epidemiology of pleural mesothelioma in North-western Italy (Piedmont). Brit. J. Ind. Med. 29:436, 1972.
- 18) Ashcroft, T.: Epidemiological and quantitative relationships between mesothelioma and asbestos on Tyneside. J. Clin. Path. 26:832, 1973.
- 19) McDonald, A.D., Magner, D., Eyssen, G.: Primary malignant mesothelial tumors in Canada, 1960-1968. Cancer 31:869, 1973.
- 20) Hain, E., Dalquen, P., Bohlig, H. et al.: Katamnestische Untersuchungen zur Genese des Mesothelioms: Bericht über 150 Fälle aus dem Hamburger Raum. Int. Arch. Arbeitsmed. 33:15, 1974.
- 21) Zielhuis, R.L., Versteeg, P.J.: Pleura mesothelioma and expsoure to asbestos. Int. Arch. Occup. Environ. Health, 36:1, 1975.
- 22) Vianna, N.J., Polan, A.K.: Non-occupational exposure to asbestos and malignant mesothelioma in females. Lancet 1:1061, 1978.
- 23) Thériault, G.P.: Mesothelioma and asbestos in the province of Quebec, 1969-1972. Arch. Environ. health 33:15, 1978.
- 24) Cochrane, J.C. and Webster, I.: Mesothelioma in relation to asbestos fibre exposure. S.A. Med. J. 54:279, 1978.

- 25) Thériault, G. and Grand-Bois, L.: Mesothelioma and asbestos in the Province of Quebec, 1969-1972. Arch. Environ. Health 3:15, 1978.
- 26) McDonald, A.D. and McDonald, J.C.: Malignant mesothelioma in North America. Cancer 46:1650, 1980.
- 27) Browne, K.: Asbestos-related mesothelioma: Epidemiological evidence for asbestos as a promoter. Arch. Environ. Health 38:261, 1983.
- 28) McDonald, A.D.: Mesothelioma registries in identifying asbestos hazard. Ann. New York Acad. Sci. 330:441, 1979.
- 29) Bhagavan, B.S. and Koss, L.G.: Secular trends in prevalence and concentration of pulmonary asbestos bodies -- 1940 to 1972. Arch. Pathol. Lab. Med. 100:539, 1976.
- 30) Bignon, J., Goni, J., Bonnaud, G. et al.: Incidence of pulmonary ferruginous bodies in France. Environ. Res. 3:430, 1970.
- 31) Breedin, P.H. and Buss, D.H.: Ferruginous (asbestos) bodies in the lungs of rural dwellers, urban dwellers, and patients with pulmonary neoplasms. South Med. J. 69:401, 1976.
- 32) 瀬良好澄, 小西池穰一: 我が国におけるアスベスト汚染に関する疫学的研究. 第2報: 切除肺(一部剖検肺)ならびに pleural plaque からのアスベスト小体検出について. 医療 32: 196, 1978.
- 33) 松田 実: アスベスト小体に関する研究. 第1報: 剖検肺からのアスベスト小体の検出. 日胸疾会誌. 13: 40, 1975.
- 34) 君塚五郎, 林 豊: 都市および農村住民における含鉄小体——小体の比率と相違について——大気汚染誌. 18: 127, 1983.
- 35) 宋戸真司: 一般住民肺の石棉汚染に関する研究. 第1報: 45年間ににおける含鉄小体検出率の推移. 奈医誌. 37: 214, 1986.

- 36) Chang-Hyun, Um: Study of the secular trend in asbestos bodies in lungs in London 1936-66. Brit. Med. J. 2:248, 1971.
- 37) Churg, A. and Warnock, M.L.: Asbestos fibers in the general population. Am. Rev. Respir. Dis. 122:669, 1980.
- 38) 矢戸真司: 一般住民肺の石棉汚染に関する研究. 第2報: 含鉄小体の中心線維および微小線維の鉱物学的検討. 奈医誌. 37: 224, 1986.
- 39) Davis, J.M.G.: The histopathology and ultrastructure of pleural mesotheliomas produced in the rat by injections of crocidolite asbestos. Br. J. exp. Path. 60:642, 1979.
- 40) Lafuma, J., Morin, M., Poncy, J.L. et al.: Mesothelioma induced by intra-pleural injection of different types of fibres in rats: synergistic effect of other carcinogens. IARC SCI PUBL 1:311, 1980
- 41) Bolton, R.E., Davis, J.M.G., Donaldson, K. et al.: Variations in the carcinogenicity of mineral fibres. Ann. Occup. Hyg. 26:569, 1982.
- 42) Maltoni, C., Minardi, F. and Morisi, L.: The relevance of the experimental approach in the assessment of the oncogenic risks from fibrous and non-fibrous particles. The ongoing project of the Bologna Institute of Oncology. Med. Laboro 4:394, 1982.
- 43) Davis, J.M.G., Beckett, S.T., Bolton, R.E.: The effects of intermittent high asbestos exposure (Peak Dose Levels) on the lungs of rats. Br. J. exp. Path. 61:272, 1980.
- 44) Wehner, A.P., Dagle, G.E., Cannon, W.C. et al.: Asbestos cement dust inhalation by hamsters. Environmental Research 17:367, 1978.
- 45) Bozelka, B.E. Sestini, P., Gaumer, H.R. et al.: A murine model of asbestosis. Am J Pathol 112:326, 1983.
- 46) Hilding, A.C., Hilding, D.A., Larson, D.M. et al.: Biological effects of ingested amosite asbestos, taconite tailings, diatomaceous earth and Lake Superior water in rats. Archives of Environmental Health 36:298, 1981.

- 47) Bolton, R.E., Davis, J.M.G. and Lamb, D.: The pathological effects of prolonged asbestos ingestion in rats. *Environmental Research* 29:134, 1982.
- 48) Smith, W.E., Hubert, D.D., Sobel, H.J. et al.: Health of experimental animals drinking water with and without amosite asbestos and other mineral particles. *J. Environ. Pathol. Toxicol.* 3:277, 1980.
- 49) Stanton, M.F., Layard, M., Tegeris, A. et al.: Relation of particle dimension to carcinogenicity in amphibole asbestos and other fibrous minerals. *JNCI* 67:965, 1981.
- 50) Kawai, T.: Histopathological studies on experimentally induced pulmonary, pleural and peritoneal neoplasms in mice by intraperitoneal injection of chrysotile asbestos and N-Methyl-N-Nitrosourethane. *Acta Path. Jap.* 29:421 1979.
- 51) Kanazawa, K., Yamamoto, T. and Yuasa, Y.: Enhancement by asbestos of oncogenesis by moloney murine sarcoma virus in CBA mice. *Int. J. Cancer* 23:866 1979.
- 52) Lakowicz, J.R. and Bevan, D.R.: Benzo(a)pyrene uptake into rat liver microsomes: Effects of adsorption of benzo(a)pyrene to asbestos and non-fibrous mineral particulates. *Chem.-Biol. Interactions* 29:129, 1980.
- 53) Bignon, J., Monchaux, G., Chameaud, J. et al.: Incidence of various types of thoracic malignancy induced in rats by intrapleural injection of 2 mg of various mineral dusts after inhalation of ²²²Ra. *Carcinogenesis* 4:621, 1983.
- 54) Küng-Vösamäe, A., and Vinkmann, F.: Combined carcinogenic action of chrysotile asbestos dust and n-Nitrosodiethylamine on the respiratory tract of Syrian golden hamsters. *IARC SCI PUBL* 1:305, 1980.
- 55) Warren, S., Brown, C.E., Chute, R.N. et al.: Mesothelioma relative to asbestos, radiation, and methylcholanthrene. *Arch Pathol Lab Med* 105:305, 1981.
- 56) Topping, D.C. and Nettesheim, P.: Two-stage carcinogenesis studies with asbestos in Fischer 344 rats. *JNCI* 65:627, 1980.

- 57) Humphrey, E. W., Ewing, S.L., Wrigley, J.V. et al.: The production of malignant tumors of the lung and pleura in dogs from intratracheal asbestos instillation and cigarette smoking. *Cancer* 47:1994, 1981.
- 58) Koshi, K., Hayashi, H., Sakase H.: Biological and mineralogical studies on serpentine minerals in heat treated state. *Ind. Health*,, 7:66, 1969.
- 59) Monchaux, G., Bignon, J., Jaurand, M.C. et al.: Mesotheliomas in rats following inoculation with acid-leached chrysotile asbestos and other mineral fibres. *Carcinogenesis* 2:229, 1981.

社団法人 日本廃棄物対策協会

〒105 東京都港区新橋 3-15-8

西新橋中央ビル

TEL 03 (431) 2695