

## 7 建築現場の作業(建築現場における事務職含めた全職種)

【関連する職種(一般の呼称)】	
○野丁場(のちようば)の仕事(マンション、ビル等の建築)、街場(まちば)の仕事(戸建住宅等の建築)	
○型枠大工、とび、内装大工、鉄筋工、鍛冶工、内装大工、建築設計、現場監督、施工管理、電気工事士、ハツリ、ガス配管、給排水管工事、玉掛け・クレーンオペレータ、雑役	
○建具、内装大工、室内装飾工、表具工、サッシ、住宅設備、畳工、瓦工、クロス工、電気工事士、屋根葺き(ふき)、タイルはり、給排水管工事、ブロック工、防水、左官、塗装、サイディング工	
【石綿製品(代表的な2, 3)】	
石綿含有屋根材、石綿含有ボード(外壁材・内装材)	石綿セメントビニル管
石綿吹きつけ材	石綿保温材・煙突材



A 鉄骨で建物の骨格を作ります(鉄骨工事・とび職)。建物の仕様・要求によりこの柱や梁に後から耐火被覆(石綿の吹きつけ)を施工します。



B 鉄骨建て方・床・屋根が出来ると耐火工事が始まります。吹きつけ機を用いて石綿の吹きつけをおこなっていました。



C 吹きつけとは別の工法で茶石綿で出来た石綿耐火被覆板の張り工事。クギ、カスガイおよび石綿含有耐熱接着剤で留めます。昭和45年前後の工法で、吹き付けに比べればばく露量は少ないですが、現場で切断加工する際には粉じんが発生しました。



D 左と類似していますが、主材が白石綿+ケイ酸カルシウムで出来たキレイな白い表面のボード。柱にも使えます。現場での寸法合わせでの切断は多量の粉じんを発生させてしまいます。



E 建物内の給排水用パイプ、石綿セメントビニル管。室内との温度差によるパイプ表面の結露防止対策として、内側は流水し易い塩ビ管にして外皮に石綿管を断熱材としていました。破損や修理時にばく露の可能性があります。



F 煙突ライニング材。写真はノンアス品。従前は茶石綿の高含有品を使用。多くのビルで採用していました。煙突内の上昇気流(ドラフト)で若干、繊維が大気に放出され作業員がばく露する可能性があります。

※掲載した写真はイメージ写真です

## 7 建築現場-2 野丁場作業



A 左官工事の壁下地調整。この後に塗装したり壁紙を貼ったりの作業があります。これらの下地用接着剤等に不純物としての石綿が入っていた可能性があります。



B サッシ工事(金属建具工事)。写真では判りづらいのですが内壁などに吹つけられている石綿を少し掻きとって鉄骨面から補強のリブ(カ骨)などを入れる箇所があります。



C タイル工(Pタイルは商品名で一般名称はビニールアスベストタイル、縮めてビニアスタイルと呼ぶ)。昭和の時代は全て白石綿が高含有。このタイル張りの接着剤にも石綿が含有されており、修理、解体時にばく露の可能性があります。



D 体育館などの木質フローリング張り。下地は鋼製二重床。石綿セメント板など2層から3層貼られています。これにフェノール樹脂配合の接着剤などで仕上げの床を貼ります。修理、解体時にばく露の可能性があります。



E トイレ取付けなどを給排水設備工事(衛生工事)といいます。石綿セメント板や石綿化粧タイル板の壁に穴を開けたり、カットしたりするため、石綿ばく露が皆無とは言えません。



F 塗装(ガン吹き)工事。塗料には顔料、沈降防止剤、増量剤、流動性増進剤などの目的で白石綿混入のタルクがはいつていました。



G クロス工。下地の石膏ボード(石綿含有時期あり)の継ぎ目にパテしごきします。パテ(石綿含有は未確認)は乾燥により痩せるので何度も丁寧にかけます。



H シーリング(コーキング)作業。継ぎ目や隙間、クラック部などに充填します。以前のコーキング材にはかなりの含有率で石綿が入っていました。劣化するとポロポロになるものもあります。

※掲載した写真はイメージ写真です

## 7 建築現場-3 野丁場作業



A 内装仕上げ業。下地の石膏ボードに岩綿吸音板(石綿入り)を接着剤+ガンタッカー(ホッチキスを大きくしたもの)で留めます。壁周り、照明周りの形に合わせてボードを切り抜く作業は多いです。



B 切断実験です。集じん鋸(回転刃の後ろに袋があり吸引する)をつけていないと写真のような状況になります。集じん鋸のない時代は、このような作業環境であったと思われま



C 高圧除染作業。まともを受けると手が切れてしまうほどの高圧力をかけて汚れ部分を落とします。外壁の塗料には種類によっては石綿混入のものが、壁が劣化していれば水圧で削られ石綿含有の粉じんが大気中へ飛散した可能性があります。



D 石綿ケイカル板を開削して設備器具を付けるところです。断面の繊維がささくれだっており、このような断面から繊維が飛散し作業者がばく露した可能性があります。



E グラスウール(ガラス綿/ノンアス)張り工事。機械室の吸音・断熱に吹きつけ石綿にとって代わった工事。石綿除去後に施工するのですが、稀に石綿の上から直接張ってあった現場があり、壁の修理補修時に業者が知らずにはばく露する危険があります。



F 建築現場はとても”ほこり”の多い作業環境です。多くの現場で5S運動(整理・整頓・清掃・清潔・躰)が展開されていますが、作業中だけでなく、このような作業後の清掃時にもばく露する可能性があります。

※掲載した写真はイメージ写真です

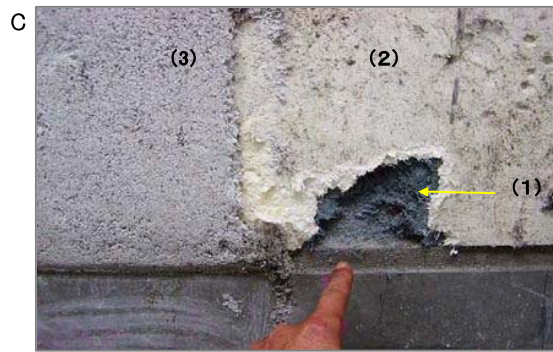
## 7 建築現場-4 (リフォーム)



リフォームの主な壁紙の張替え(クロス工)。下地調整が最重要でパテ(目止め)で何回もしごきます。昔はこのパテに石綿混和材が、またごく一部ですが壁紙にも混入されていました。



床の石綿含有ビニル床タイルは重歩行度や温湿度、経年などで劣化(剥れ、浮き、磨耗など)します。この黒い接着剤にも石綿は混入しています。張替えはこの接着剤をキレイにサンダー掛しますが、その際に石綿にばく露する可能性があります。



← (Cの説明)機械室の壁。  
非常に珍しいケースですが、(1)青石綿の上に(2)白石綿を吹きつけ、更に(3)岩綿が吹きつけられています。壁の電気盤をはずしてわかりました。これは(2)の石綿対策として封込め工法(3)をやったものです。こうなると表面からの目視だけでは一概に判定出来ない、ということになります。

このような構造となっていることを知らずに、壁の修理、補修をしたり、解体をすれば、作業者がばく露する可能性があります。



屋上での修理作業。屋根材に石綿が含有していることもあり、漏水箇所を切り開いて修理する際に石綿が飛散することがあります。写真はアスファルトフェルトの補修作業(一部、石綿含有品あり)。



①昭和30年代のアスファルト工事(昭和60年頃まで)。アスファルト(石炭副産物・コールタール)の塊をフネ(鉄板の桶)に入れ、下から溶けるまで熱します。アスファルトに石綿を混ぜた時期があったようです。①から③の順で作業が行われます。



②昭和30年代の屋根の防水工事。アスファルトフェルト(巻物)を押し広げ、重なり部分に解かしたアスファルト(増粘剤として石綿を混ぜることあり)を流し込みます。非常に「熱い作業」なので石綿製の手袋等を使用することもありました。



③最後のタールを上塗りしているところ。打ち粉として微小な石綿をふっていたかもしれませんが確認できていません。このあとの時代は、石綿とは関連のないシート防水が主流になりました。

※掲載した写真はイメージ写真です

## 7 建築現場-5 日本家屋(街場作業)

A



日本家屋の新築(街場 まちば)作業で、大工職が石綿非含有の石膏ボードを丸鋸(のこ)で切断しています。石綿含有の場合にも、同様に多量の粉じんが飛散したことが想像されます。

B



日本家屋の新築で、外壁の石綿含有サイディングを、サイディング工が丸鋸で切断しています。最近の作業で局所排気のホースが見られます。

C



民家の新築作業で、左官工がセメントにモルタルを投入している作業で、投入時に粉じんが発生します。モルタルには、石綿含有製品もありました。

D



新築時の外壁の石綿含有サイディングを切断する作業です。1970年代は大工職がサイディングの切断をする事も多かったようです。

E



屋根工が、屋根用の石綿含有化粧板を切断する作業を行っています。多くの屋根材に、石綿が使用されていました。

F



屋根工が、石綿含有の波型スレートを切断する作業です。屋根材、壁材、床材等、建築現場には石綿含有製品が多く、このように現場で切断作業を行うことにより、現場で粉じんが発生します。

G



住宅の外壁サイディング張り工事。大工、屋根工、板金工なども施工します。屋外での現場合わせの切断ですから風向きによっては粉じんが遠くまで飛びます。粉じん発生量は非常に多いです。

※掲載した写真はイメージ写真です

## 7 建築現場-6 日本家屋(街場作業)



A 石綿含有の屋根材と立上り部(パラペット部)との継ぎ目(雨漏り)をシーリング補修しているところ。少し傷口を広げ(切り欠き、サンダー他)補修しますが、その際、石綿が飛散する可能性があります。



B 屋根の最上部(棟)の塗装が経年劣化で剥れてきた写真です。屋根材は彩色石綿スレート瓦。補修、取替え作業に伴い、屋根工がばく露する可能性があります。



C 大工。床材(畳やフローリング等)の下地(=根太(ねだ)といいます。)をつくっているところ。大工の棟梁は住宅建築では最初から竣工まで取り仕切りますので、様々な状況で建材に含有している石綿に接する機会があります。



D 電気工による天井内で横に這いながらの作業で、写真の下に部屋があります。電気工、水道工、ダクト工、衛生設備工は天井内作業があり、写真はありませんが天井に石綿吹きつけがある場合、壁をこすって、石綿にばく露することがあります。



E 大工が、エアの釘打ちでボードを留めています。エア作業は、床に堆積している石綿粉じんを再飛散させます。



F 表具工がクロスを剥がした後で、釘穴にパテを詰めこすっているところです。写真のように石膏ボードの場合は石綿飛散はありませんが、石綿含有ボードの場合は飛散もあります。



G 鉄骨工によるスポット溶接作業です。鉄骨工は溶接、建材の切断、保温材の巻き付けなど、様々な作業を行った場合があり、石綿に接する機会は多かった人もいました。



H 現場監督が、朝一番でホウキ清掃をしている所です。前日に堆積した各種の粉じんが、再飛散し、高濃度で吸入する可能性があります。

※掲載した写真はイメージ写真です

## 8 解体作業(建築物、構造物、石綿含有製品等)

【関連する職種(一般の呼称)】	
とび、ハツリ工、鉄筋工、解体工、鍛冶工	アスベスト除去作業
建設重機のオペレータ、ガス溶断、スクラップ解体	現場監督、雑役
【石綿製品(代表的な2, 3)】	
石綿吹付け材	石綿含有ボード(外壁材・内装材)
石綿含有屋根材	石綿保温材・煙突材



A 側面からのビル解体作業。吹きつけ材、内外装材、煙突などの建材や空調のダクトパッキング、配管エルボ等は解体前に石綿含有無の調査が義務づけられ、重機作業の前に石綿製品を除去してから解体しますが、以前はそのまま解体されていました。



B 屋上に重機を乗せてからのビル解体作業。解体建物の外周部にはその階より高くシートを張ります。建材に石綿が含有している場合には、建材の破碎により現場の作業員が石綿粉じんにはく露する可能性があります。



C スレートの屋根・壁のある倉庫の解体作業。粉じんの飛散防止のため、散水しながら作業をする必要があります。



D 天井の石綿セメント板(フレキシブル板)をパールで破壊し、かき集めているところ。破碎に伴い、粉じんが舞っています。



E 石油精製工場のプラント老朽化による解体工事。手順としては、石綿断熱材などの有害物質が飛散しないように、シートで覆った空間の中で撤去してから、重機で解体します。



F 多量の石綿製品が使われていた工場などの解体で、重機を使用するのは石綿ばく露の面から大変危険です。保温材が重機で押しつぶされて雪のように白くなって散乱しています。

## 8 解体作業－2



A  
立体駐車場の解体作業。内部に耐火被覆吹きつけがあり、外壁は石綿含有ボードが使用されていました。解体には順序があり、まずは有害な石綿含有部分の撤去からです。



C  
民家の解体。以前は、石綿含有屋根材や外壁の石綿含有サイディング材等を事前に取り除くことなく、まとめて解体していました。解体時に発生する石綿含有粉じんにはばく露した可能性があります。



E  
プラント屋内の装置解体風景。高度成長期に新設された装置類(石綿保温材を多用)が更新の時期を迎えています。解体・除去時にばく露する可能性があります。



G  
パールを使用して天井のフレキシブル板を破碎しているところです。フレキシブル板に石綿が含有している場合に、作業者がばく露する可能性があります。



B  
ビル解体現場



D  
煙突解体現場



F  
高熱のかかる炉などの保温材は傷みが早く定期的な修理(全取替えなど)を行います。石綿含有の保温材は軽く、破損すると飛散しやすいので非常に危険です。



H  
解体作業には石綿含有建材からのばく露の危険を伴います。今後、解体や改修工事は、建物の耐震化促進や老朽化した設備機器の取替えなど、相当数になることが予想されます。



## 26 道路建設・補修等に関わる作業

【関連する職種(一般の呼称)】
土工、一般土木、土木作業員、ハツリ、型枠大工、土木設計、現場監督、現場代理人、施工管理 アスファルト工事、道路舗装工事、防水工事
【石綿製品(代表的な2, 3)】
石綿含有アスファルト

●国土交通省の調査によると、昭和45年から55年に、耐摩耗性向上、耐流動性の向上を目的として、石綿がアスファルトに1～3%配合された時期がありました。加工箇所は17箇所、試験施工若しくは部分的な箇所での使用であり、その後新たな敷設はないようです。(詳しい内容を知りたい方は、国土交通省「道路施設におけるアスベスト対策について報告書(17年12月)」をご覧ください。 <http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/asbestos/houkoku.pdf>)

●道路に関わる石綿製品としては、他に、トンネルの内装化粧スレート板、道路の遮音壁(石綿スレート)、盛土保護壁(押出成形セメント板)などが用いられています。

●上記のような、道路に関わる石綿含有物質の補修、交換等の際に石綿粉じんが発生し、作業員がばく露する可能性があります。

A



道路工事、補修作業時には粉じんが発生します。アスファルトにかつて石綿が混入していた区間においては、石綿粉じんにはばく露する可能性があります。

B



舗装工事。割栗石、砂利、アスファルト(瀝青ともいいます)の順で平らな固い地面を作ります(ローラーにて転圧)。

※掲載した写真はイメージ写真です

## 34 タルク等石棉含有物を使用する作業

【関連する職種(一般の呼称)】	
ゴム製品製造、タイヤ製造 紙・紙器製造、断裁	医薬品製造 化粧品製造
【石棉製品(代表的な2, 3)】	
石棉織物・布・ひも・ロープ・テープ・リボンなど 石棉含有吹きつけ材	石棉含有タルク

### ●タルク(滑石)・パーミキュライト(ひる石)・パーライト(真珠岩)・繊維状ブルサイト(水滑石)などを使用する作業

一部のタルク(滑石)に1980年代前半に石棉が不純物として混入していたと言われています。蛇紋岩を粉砕したものがタルクという名前で市販されている場合があり、蛇紋石系の石棉である白石綿が含まれている可能性も考えられます。

大阪府下のタイヤ製造工場に雇用されていた労働者の肺癌例も報告され、タイヤ製造工程において石棉含有タルクを打粉として使用、肺剖検試料からアクチノライトが検出されています。ゴム・タイヤ製造業での打ち粉や、薬剤・農業・製紙等広い範囲でタルクは使用されていました。仕事で石棉作業に該当しない場合でも、しばしばタルク(滑石)・パーミキュライト(ひる石)・繊維状ブルサイト(水滑石)作業に従事していて、混入した石棉に気づかないうちにばく露している場合があります。



A 階段やホールの天井に吹きつけられたパーミキュライト・パーライト吹きつけ。これらにも石棉含有の時期があり飛散性石棉の分類に入っており、作業者がばく露した可能性があります。



B 滑石類似の「ろう石」。石筆の原料は滑石やろう石で、これらにタルクが不純物として入っていることがあります。工事屋さんがマーキングする時などに使用していますが、全体的に粉っぽい作業です。



C タルクの入っている墨つぼ。通常は黒い墨を使用しますが、印をつける対象物が黒いものや鉄板などの場合にタルクを使用します。



D 鉄鋼所で鋼板にマーキング(けがき)する際に墨つぼや石筆を使います。写真は墨つぼを使用して描いたもの。

●平成17年に日本で石棉問題が大きく取り上げられましたが、その20年以上前に、一部のベビーパウダーにタルクの不純物として石棉が混入していた、という報道がありました。当時、当該製品の製造に関わっていた労働者がばく露した可能性があります。なお、昭和62年より、タルク中に石棉が不純物として混入していないことを試験により確認した原料を用いるよう徹底されています。

●”タルク”は白色で耐熱性・耐薬品性に優れた微粒子で化学的安定品目であるため、塗料・接着剤・製紙・プラスチック関連・ゴムなどの充填材、増量材、混和材、結合材などの目的で広範囲に使用されてきました。

●あくまでも”タルク”と”石棉”には違いがあり現在の知見ではタルクは有害物質ではなく有益物質ですが、産出地によっては不純物として石棉が混入している場合がありますので注意が必要となります。

### 33 その他の石綿に関連する作業

【関連する職種(一般の呼称)】	
ガソリンスタンドスタッフ、畜舎の管理 飲食業の調理作業	石屋、ビルメンテナンス 装身具製造、付属品加工、賞杯製造業(貴金属製品)
【石綿製品(代表的な2, 3)】	



【概要】防火地域にあって昭和63年以前に建設された給油所では、建屋やキャンピーの鉄骨等に吹きつけ石綿が使用されている場合があります。また、建屋の壁・床は石綿1%含有ボードを使用している場合があります。



【概要】ビルメンテナンス業。古くて大きなビルでは空調(エアコン)のフィルターを定期的に洗っています。フィルターには全ての微粉じんが混ざっていると考えられ、洗浄時にばく露する可能性があります。



食堂の厨房。水を使う、火を使う、衛生的であるという観点から石綿板(フレキシブル板やけい酸カルシウム板)を使っているものがあります。"おたま"をかけるネジ穴などを壁にあげる時は、ねじ穴から石綿が飛散する可能性があります。



学校、飲食業、寮などの厨房機器類。飯炊釜、揚げ物器、煮物器、魚焼き器その他20種ほどある調理器に石綿フェルトまたは石綿スポンジが張ってあるものがあります。写真は揚げ物器。釜の底が二重になっていて、その間に入ってます。石綿含有部分を露出させたりこすったりしなければばく露はありません。



大きな厨房などにある魚焼き器。内部二重構造の中に石綿フェルトが貼り付けられているものがあります。劣化や破損により、ばく露する可能性があります。



石工の野丁場作業(銘板取り付け作業)。定礎・墓石・記念碑など。蛇紋岩系の石の中には白石綿が混入している場合があります。

●【貴金属・宝石製品製造】宝石・貴金属・彫金などを加熱・加工または金型に入れるなどの時にヤケドしないように、あるいは金型の断熱材として石綿リボンを使います。

### 33 その他の石綿に関連する作業-2

【金型の徐冷作業】



【概要】金型を用い、溶かした金属(アルミ合金その他)等を入れ各種製品を作ります。金型を用いた製品製造の際には、高温であること、徐冷するなど石綿保温材はかかせませんでした。作業員も石綿の耐熱服や手袋をしていました。

【人造鉱物の製造】



【概要】これは高温・高圧で人造鉱物を作り出す炉の石綿断熱材(中にシリカ系、外周部はクロス)。取っ手まで石綿クロスが巻かれています。ニーズにそって多様な形状のものがありました。劣化や破損により、ばく露の可能性があります。

【畜舎の管理1】



【概要】多くの家畜舎は安くて長持ちするスレート屋根・壁で出来ています。中には糞尿による床の腐食防止のために、床にも石綿セメント板を使って絶対腐らない、ダニなどが発生しない衛生的な畜舎もあります。糞尿の清掃時に床をこすることによって、石綿が飛散した可能性があります。

【畜舎の管理2】



写真は豚舎。建材として使用されていた石綿製品が劣化、破損し、堆積した石綿繊維が清掃時などに再飛散し、作業員がばく露した可能性があります。

※掲載した写真はイメージ写真です