

アスベスト問題と建築設備

1. アスベスト問題とは？

2005年6月30日付けの朝日新聞で、クボタ旧神崎工場で、“石綿疾患で78人死亡・・・兵庫79年以降住民5人発病”と新聞報道されて以来、日本中で「石綿騒動(asbestos panic)」が続いている。石綿は、アスベストとも呼ばれるが、簡単にいうと「蛇紋岩」系および「角閃石」系に属する繊維状の「無ケイ酸塩鉱物」である。不燃性・耐熱性・耐薬品性・耐摩耗性などに優れ、補強繊維・耐火材料として現在まで長い間使用されてきた。

しかしながら、近年その人体への影響が急に話題となり、建設業では1975年(昭和50年)に「吹き付け施工」が禁止されている。実は、人間がアスベスト繊維の浮遊する「暴露空間」に長時間居留し、アスベスト浮遊繊維が肺に吸い込まれると、図1に示すように、「肺がん」・「胸膜炎」・「石綿肺」・「胸膜肥厚斑」・「悪性中皮種」などの疾病の主因となるのである。

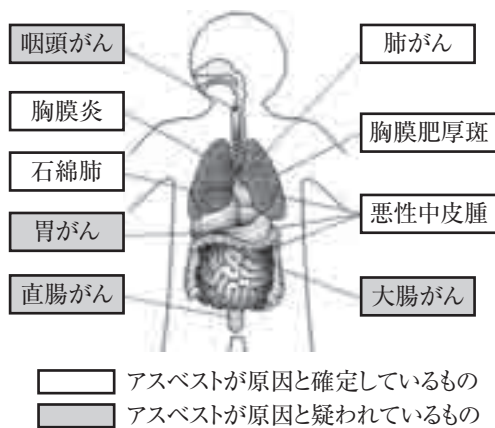


図1 アスベスト(石綿)による疾患

2. アスベストの特徴

もう少しアスベストの特徴を詳述すると、アスベストは繊維状の鉱物で縦横の比が3以上で、糸が布に織れるという「紡績性」がある。また、既述のように摩擦や摩耗に強いという「耐摩擦性」を有し、熱・音・電気などを遮断する「断熱性」・「防音性」・「絶縁性」がある。さらに、薬品に強い「耐薬品性」や腐

らないという「耐腐食性」と他の物質と密着する「親和性」も具備している。

しかも価格が安い等々、素晴らしい特性を有する材料なのである。実は、この材料として優れた特性が、人体の肺に侵入すると肺内にしつこく残り、あだとなっているのである。

3. アスベストの種類と毒性

ここで、アスベストの種類と毒性について記すと以下ようになる。

①クリソタイル(白石綿)：

アスベストの中では、一番毒性が少なく、一番多量に一番長く使用されてきたもので、その用途は建材や石綿製品である。

②アモサイト(茶石綿)：

毒性が高く、耐火被覆などの「吹き付け工事」に使用されてきた。

③クロシドライト(青石綿)：

「発ガン性」が最も高く、有用性も最も高く、耐火被覆などの「吹き付け工事」に最も多く使用されてきた。

従来、労働災害としては、鉱山労働者のじん肺症による「珪肺症」が多かったが、日本ではほとんどの鉱山の閉山にともない、「珪肺症」などの労働災害は現在激減している。一方、アスベストによる健康障害は、長い潜伏期間を経て顕在化してきた疾病で、既述のように胸膜プラーク・石綿肺・良性石綿胸水・びまん性胸膜肥厚・肺がん・悪性中皮種などがある。

4. 石綿障害予防規則に基づく特別教育

このような社会情勢の元に、これまで建築に使用されてきた「石綿の除去」が大きなテーマとなり、今後急増すると思われるアスベスト材料の解体作業や除去作業に伴う、アスベストの「暴露防止対策」・「廃棄処理」およびアスベストを使用した建物の管理等の目的で『石綿障害予防規則』が制定され、平成17年7月1日よりの施行となった。

その内容は、①事前調査の義務付け、②建物等の

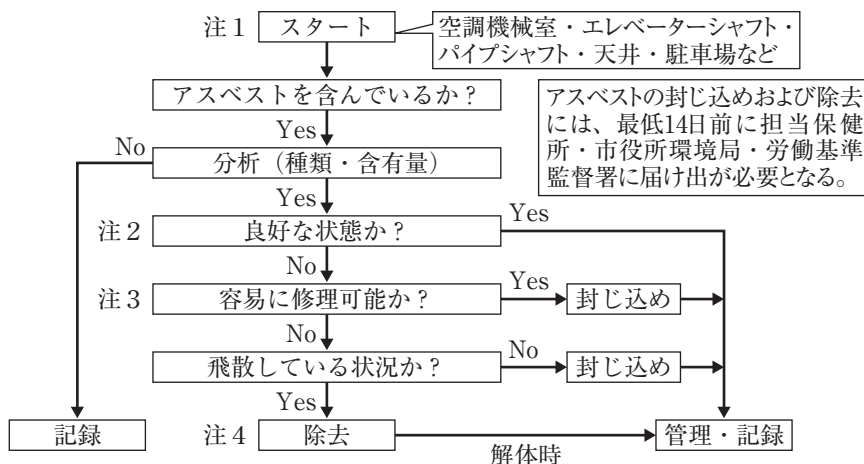


図2 石綿管理記録のフローシート

- 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：良好な状態とは、損傷を受けておらず、剥離の徴候もなく、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3：容易に修理可能な損傷とは、あくまで小さなひっかきさずや刺しきず程度の軽微なものを用いる。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4：砕けやすい破片や剥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。

解体作業には作業計画が必要、③解体等の作業の届出義務付け、④特別教育の実施義務付け、⑤防護具等の管理義務(防護具着用はすでに義務付け)、⑥解体工事等の契約条件、⑦石綿が吹き付けられた建築等で、仕事を行う際の措置となっている。

特に④については、石綿障害予防規則第27条第1項の規定により“石綿を使用した建材、屋根材等の改修、解体の作業に従事する労働者には「特別教育」を実施しなければならない”と定められている。

なお、参考までに、図2に石綿管理記録のフローチャート(資料提供：赤門ウイントン(株))を示しておく。

その他、「労働安全衛生法」では、“石綿作業主任者”の選任が規定されており、石綿は「収集」・「運搬」・「保管」・「中間処理」・「埋立処分」などについても規則がある。(『廃石綿等処理マニュアル』(厚生省生活衛生局監修)参照)

5. アスベストの用途と建築設備

ところで、建築とアスベストの関係は、切っても切れないほど非常に深い。

現代のアスベストは、その93%が、スレート・セメント板などの「建築材料」である。そして、建物の天井材・壁材・間仕切り壁材やボイラ・煙突・耐火壁の「遮熱材」として使用されている。一方、残る7%は、摩擦材・ジョイントシート・紡織品などの「工業製品」として使用されている。空調換気設備や給排水衛生設備などの、いわゆる機械設備には「配管工事」や「ダクト工事」が不可欠であり、その「配管工

事」や「ダクト工事」に不可欠な副資材が、パッキン(本来、ガスケットというべき)である。

アスベストは、「アスベストパッキン」として、配管フランジやダクトフランジのシール目的で過去に長期間使用されてきた。現在では、ダクトガスケットには「片面粘着付き不燃性ネオプレーンスポンジ」や「片面粘着不燃性スポンジ」や「ガラスシール」などが使用され、配管ガスケットは、一部「石綿ジョイントシート」は残っているものの、ほとんど「NA(ノンアスベスト)ジョイントシート」に切り換えられており問題はない。しかも、N社の場合、「石綿ジョイントシート」は、アスベストの中で最も毒性の少ない「クリソタイル(白石綿)」に無機充填材を加え、バインダーとして「合成ゴム」を配合したレンガ色の「汎用石綿ジョイントシート」と、同じくバインダーとして「耐油性合成ゴム」を配合した、青色の「高性能石綿ジョイントシート」である。

* * *

「アスベスト問題に関する講習会」で得た知見であるが、いずれにしても、大気中に浮遊するアスベスト繊維を吸入しなければ、問題ないわけである。

日本人の死因の一位は癌で、年間死亡者は肺癌で6万人、胃ガンで5万人、大腸ガンで4万人、肝臓癌で3万人、乳ガンで9千人、中皮種はたかだか800人で、2030年のピーク予測でも2400人である。したがって、一般人にとってはアスベストによる健康障害には、それほど神経質ならなくてもよいのでは?と言っている、労災病院の医師もいる。

(N.A.コンサルタント 安藤紀雄)