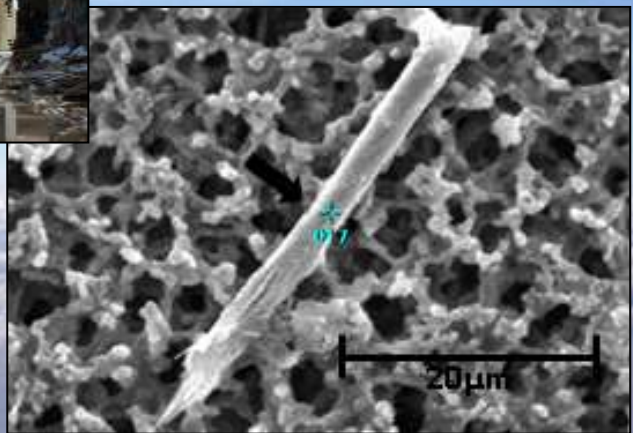


建築物の アスベスト対策

～災害に備え早めの除去を～



【被災した建築物】



【アスベスト繊維の電子顕微鏡写真】

【内容】

はじめに

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1 アスベストとは | 5 アスベストに関する建築物の管理 |
| 2 アスベストの吸入による疾患 | 6 建築物の解体工事の留意事項等 |
| 3 アスベスト建材の使用箇所 | 7 大地震に備えて |
| 4 主なアスベスト建材 | 8 参考資料等 |
| | アスベストに関する相談窓口一覧 |

愛知県アスベスト対策協議会

はじめに

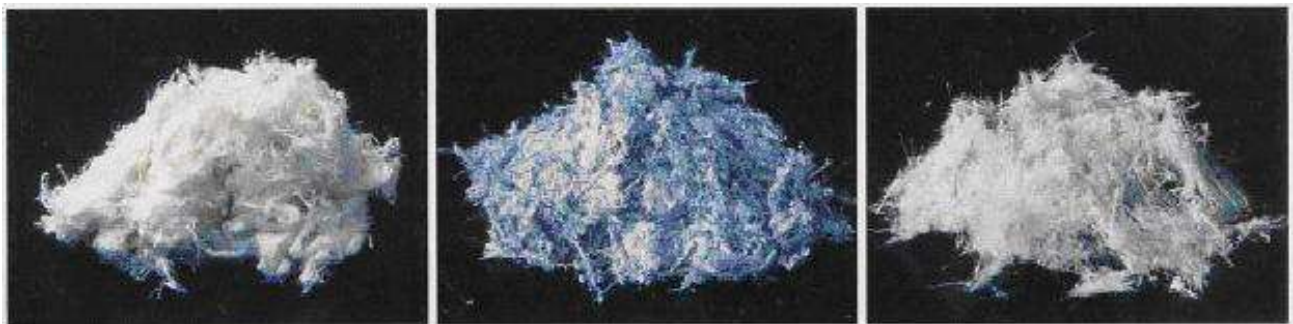
アスベスト(石綿)の問題は終わっていません。現在においても、アスベスト建材の使われた建築物が数多く残っています。それらの建材の管理(取扱い)次第では、新たなアスベスト被害が発生する可能性があります。また、阪神・淡路大震災、東日本大震災の経験が示すように、大災害時に平常時と同様のアスベスト飛散防止対策を取ることは困難です。

このため、建築物の管理者には、平常時からアスベスト建材の使用実態を把握し、その適切な管理を行うとともに、アスベスト飛散のリスクが最も高い吹き付けアスベストからできる限り早期に除去するなど、安全・安心の社会に向けた取組が求められています。

このパンフレットは、県民の皆様にはアスベスト対策の必要性、重要性を再認識していただくため作成しました。

1 アスベストとは

アスベストは、天然に産出する繊維状の鉱物で、白石綿、青石綿、茶石綿などがあります。耐熱性、断熱性、防音性などの優れた特性を持っていたため、建設資材、工業製品など様々な分野で大量に使用されてきましたが、アスベストの吸入による健康被害が確認され、現在では、その製造、使用、輸入等が禁止されています。



白石綿(クリソタイル)

青石綿(クロシドライト)

茶石綿(アモサイト)

出典：(社)日本石綿協会資料

※上記の他にもアクチノライト、アンソフィライト、トレモライトといった種類があります。

2 アスベストの吸入による疾患

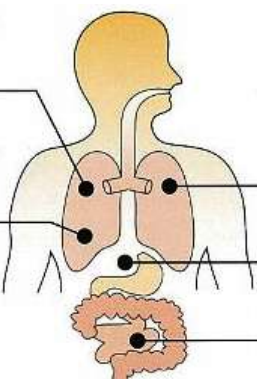
■アスベストが原因の主な病気

□肺がん

気管支や肺胞を覆う上皮に発生する悪性の腫瘍です。

□アスベスト肺

大量にアスベストを吸いこむことによって、肺が線維化してしまう「じん肺」という病気のひとつです。



□中皮腫

肺を取り囲む胸膜、肝臓や胃などの臓器を取り囲む腹膜などのできる悪性の腫瘍です。ほとんどの中皮腫が、アスベストのばく露が関与していると言われています。

アスベストの繊維は、極めて細く(髪の毛の5000分の1)、丈夫で変質しにくいので、いったん吸い込むと肺の奥深くまで入り、体外に排出されにくい特徴を持っています。その結果、長年に体内にとどまり、刺激を与え続けることにより中皮腫や肺がんなどの病気を引き起こすと考えられています。

出典：建築物のアスベスト対策
(国土交通省)

3 アスベスト建材の使用箇所

平成16年にアスベスト製品の製造等が禁止されたことに伴い、アスベスト粉じんによるリスクはアスベスト製品の製造現場等に代わって、過去にアスベスト建材（製品）が使われている建築物の解体作業が中心になっています。建材としてのアスベスト使用は、吹付け材、保温材・被覆材・断熱材、その他建材（成形板等）に大きく区分され、使用されてきた箇所は下図のとおりです。

また、アスベスト建材使用の民間建築物の解体棟数のピークについては、平成40年頃と推計されています。

民間建築物の年度別解体棟数(推計)



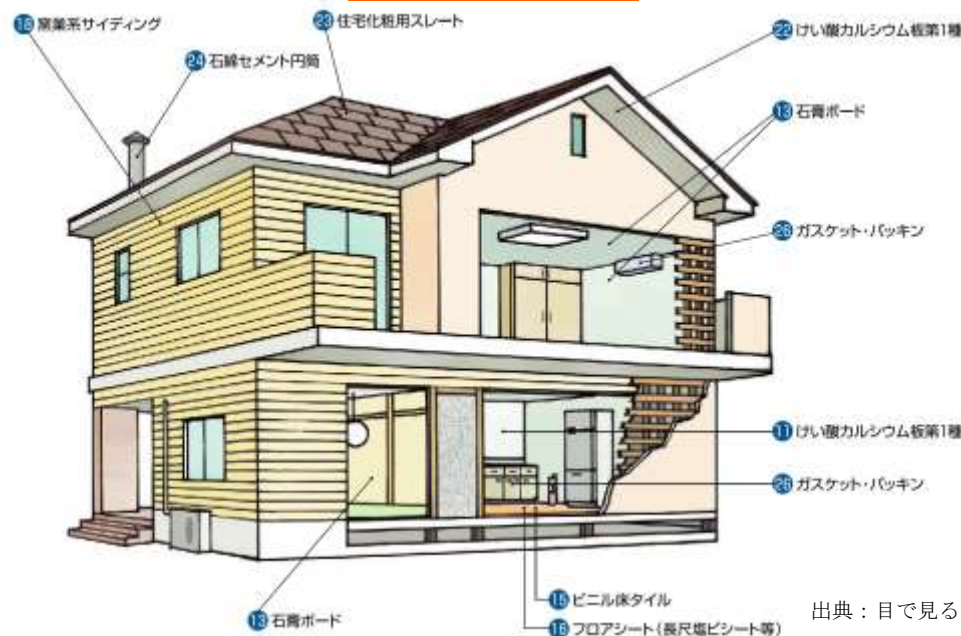
注:対象建築物は0.1重量%以上のアスベストを含む可能性のある民間建築物。

出典:社会資本整備審議会資料(国土交通省)

鉄筋コンクリート、鉄骨造の例



戸建て住宅の例



出典:目で見えるアスベスト建材(国土交通省)

アスベスト建材の分類

アスベスト建材をアスベスト飛散のおそれ(発じん性)から分類すると次のとおりです。

レベル1

吹付け材
・発じん性は著しく高い

レベル2

保温材・被覆材・断熱材
・発じん性は高い

レベル3

その他石綿含有建材(石綿含有成形板等)
・発じん性は比較的低い

4 主なアスベスト建材

レベル1 吹付け材



- ・用途: 鉄骨耐火被覆
- ・製造時期: ~1975



- ・用途: 機械室吸音材
- ・製造時期: ~1975

石綿含有吹付けロックウール(乾式・半湿式)



- ・用途: 天井断熱材
- ・製造時期: ~1987



- ・用途: 鉄骨耐火被覆
- ・製造時期: ~1987

石綿含有パーライト吹付け



- ・用途: 天井梁型、吸音、仕上げ材
- ・製造時期: ~1989

石綿含有パーミキュライト吹付け(ひる石)



- ・用途: 天井、吸音、仕上げ材
- ・製造時期: ~1988

レベル2

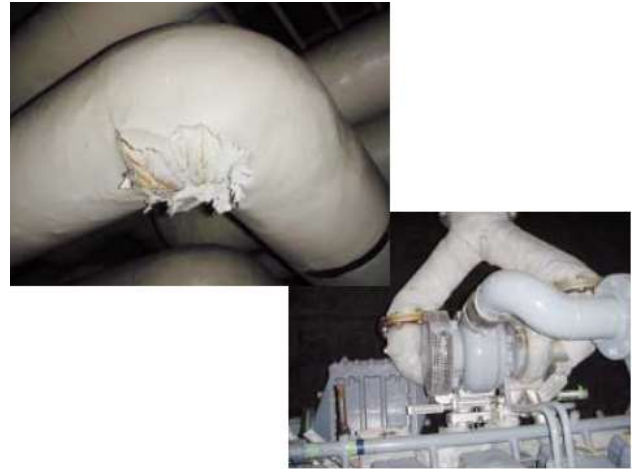
保温材・被覆材・断熱材

石綿含有けい酸カルシウム板第2種



- ・用途: 鉄骨耐火被覆
- ・製造時期: ~1997

石綿・けいそう土・パーライト・
石綿けい酸カルシウム等 各種保温材



- ・用途: 配管エルボの保温材
- ・製造時期: ~1980

煙突石綿断熱材



- ・用途: 煙突用断熱材
- ・製造時期: ~2004



レベル3

その他石綿含有建材(石綿含有成形板等)

ビニル床タイル



- ・用途: 床材
- ・製造時期: ~1987

スレート波板



- ・用途: 外装材
- ・製造時期: ~2004

出典: 目で見えるアスベスト建材 (国土交通省)

5 アスベストに関する建築物の管理

石綿障害予防規則では、労働者を就業させる建築物の管理について、次のとおり義務づけています。

石綿障害予防規則(抜粋)

第10条 事業者は、その労働者を就業させる建築物若しくは船舶の壁、柱、天井等又は当該建築物若しくは船舶に設置された工作物(次項及び第4項に規定するものを除く。)に吹き付けられた石綿等又は張り付けられた保温材、耐火被覆材等が損傷、劣化等により石綿等の粉じんを発散させ、及び労働者がその粉じんにばく露するおそれがあるときは、当該吹き付けられた石綿等又は保温材、耐火被覆材等の除去、封じ込め、囲い込み等の措置を講じなければならない。

2、3(略)

4 法第34条の建築物貸与者は、当該建築物の貸与を受けた2以上の事業者が共用する廊下の壁等に吹き付けられた石綿等又は張り付けられた保温材、耐火被覆材等が損傷、劣化等により石綿等の粉じんを発散させ、及び労働者がその粉じんにばく露するおそれがあるときは、第一項に規定する措置を講じなければならない。

具体的には、**事業者は、次の手順によりアスベストに関する建築物の管理を行うこととなります。**

step1 吹き付け材などアスベスト建材の使用されている箇所を特定

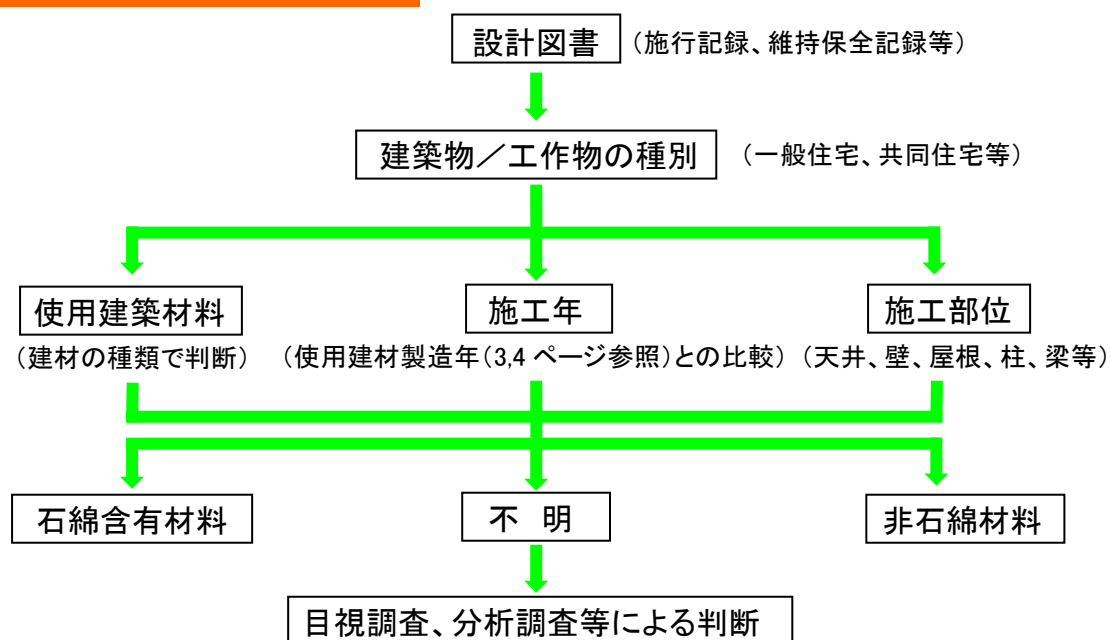
※下図【アスベスト使用有無の判断フロー】参照

step2 アスベスト建材の劣化等を定期的に観察

※次ページ【吹付けアスベストの劣化の状況】参照

step3 アスベスト建材に劣化等がみられる場合には、除去等の発じん防止対策を実施

アスベスト使用有無の判断フロー

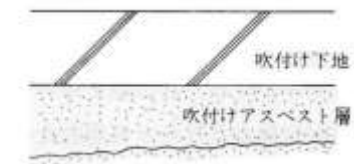


※アスベスト使用有無の判断は、上図手順により建築物の建設業者への問い合わせや、設計図書の確認等により把握することもできますが、石綿障害予防規則に定める解体工事時の事前調査については、石綿に関する一定の知見や分析経験を有する者(6ページ参照)が実施することとされています。

吹付けアスベストの劣化の状況

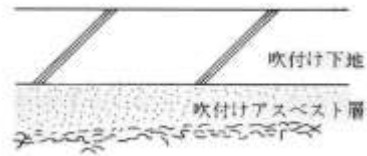
1. 層表面の毛羽立ち

吹付けアスベストの表層部で結合材の劣化などによって、繊維が毛羽立っているもの。



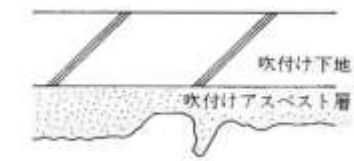
2. 繊維のくずれ

「毛羽立ち」の程度からさらに劣化が進行し、表層、又は表層下部のアスベスト繊維がほぐれて荒れた状態になっているもの。



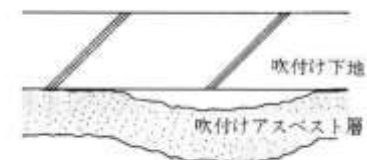
3. たれ下がり

吹付けアスベストの一部が劣化し、外力等によって層外へ、たれ下がっているもの。



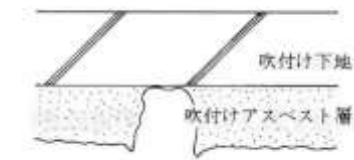
4. 下地と吹付けアスベストとの間の浮き・はがれ

吹付けアスベストの下地への付着力が低下することによって、吹付けアスベスト層と下地との間にすき間、はく離がみられるもの。



5. 層の局部的損傷・欠損

人為的、又は経時変化によって、アスベストの表面、層自体の層間・下地間で生じた局部的な凹み、はく落、はく離。



出典：既存建築物の吹付けアスベスト粉じん飛散防止処理技術指針・同解説 2006
(日本建築センター)

アスベスト使用有無の調査ができる者

調査方法	調査ができる者(石綿に関する一定の知見や分析経験を有する者)の例	費用の目安
目視・設計図書等による調査	・石綿作業主任者技能講習修了者のうち石綿等の除去等の作業の経験を有する者	・「図面調査」: 25,000 円/現場 (±20%程度)
	・日本アスベスト調査診断協会に登録されたアスベスト診断士	・「現場調査」: 35,000円/現場 (±40%程度)
分析調査	・「石綿分析技術の評価事業(石綿分析に係るクロスチェック事業)」により認定されるAランク又はBランクの認定分析技術者	・定性分析「分散染色分析法」: 45,000円/検体 (±30%程度) ・定量分析「X線解析分析法」: 45,000円/検体 (±30%程度) ・定性分析+定量分析 : 70,000円/検体 (±40%程度)

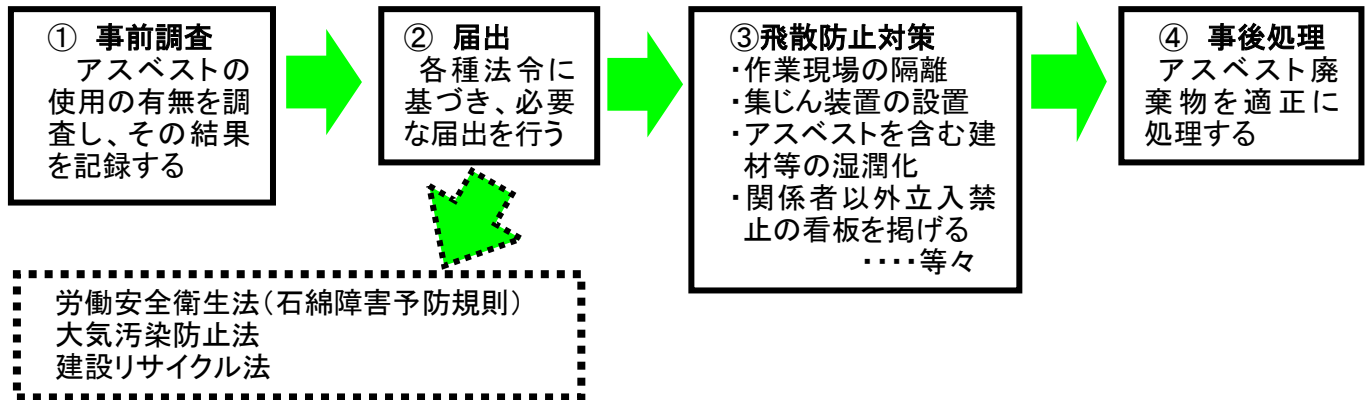
注 1: 費用の目安の() ±30%程度と書かれているのは市場の価格幅(レンジ)を示す。
注 2: 分析調査の費用については、補助制度が利用できる場合があります。(8 ページ参照)

出典:「建築物等の解体等の作業での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針」の制定について(厚生労働省) 建築施工単価(経済調査会発行)

6 建築物の解体工事の留意事項等

建築物の解体工事にあたり、事業者はあらかじめアスベスト建材の使用有無を調査し、その箇所を特定する必要があります。建築物の解体工事の留意事項は次のとおりです。

建築物の解体工事の留意事項



事前調査の結果アスベスト建材が使用されていた場合、その種類に応じて、解体工事を施工する者は石綿障害予防規則など法令に基づく届出や工事時の飛散防止対策の実施が義務づけられています。

解体工事における規制の概要

規制内容	法令	対象建材(作業)			
		レベル1 吹付け材	レベル2 保温材・被覆材・断熱材	レベル3 その他の石綿含有建材	
事前手続き	事前調査の実施、掲示	大防法	○	○	
		石綿則	○	○	
	事前調査の実施	建設リサイクル法	吹付け石綿等の付着物の有無確認		
	作業計画の作成、周知	石綿則	○	○	
	工事計画届(14日前までに)	安衛法	○ (※1耐火/準耐火建築物の除去作業)	—	
	特定粉じん排出等作業届出書(14日前までに)	大防法	○ (除去/封じ込め/囲い込み作業)	○ (除去/封じ込め/囲い込み作業)	
	事前届出の実施(工事着手7日前までに)	建設リサイクル法	○ (特定建設資材への付着した吹付け石綿等の有無や除去等の措置、その他計画届けについて届出書に記載)		
	建築物解体等作業届出(作業前に)	石綿則	○ (※1以外の除去作業及び封じ込め、囲い込み)	○ (除去/封じ込め/囲い込み作業)	—
	特別教育の実施	石綿則	○	○	
	石綿作業主任者の選任	石綿則	○	○	
工事中	解体等作業に関するお知らせの掲示	大防法	○	○	
		厚労省通達	○	○	
	作業基準の遵守	大防法	○	○	
	保護具の着用	石綿則	○	○	
	建材の湿潤化	石綿則	○	○	
	隔離等の措置	石綿則	○ (切断等を伴わない囲い込みの作業を除く)	○ (切断等を伴わない除去/囲い込みの作業を除く)	—
	関係者以外立入禁止	石綿則	○	○	
作業の記録、保管	石綿則	○	○		

注: 大防法: 大気汚染防止法、安衛法: 労働安全衛生法、石綿則: 石綿障害予防規則、建設リサイクル法: 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律

各法令の規制内容等の詳細については、裏表紙の相談窓口までお問い合わせください。

吹き付けアスベスト除去費用

吹き付けアスベスト除去費用の目安は次のとおりです。なお、石綿障害予防規則及び大気汚染防止法では、解体工事の発注者には、作業を請け負った業者が法令の規制内容を遵守できるように、解体方法、費用等の配慮が定められています。

吹き付けアスベスト除去費用の目安

アスベスト処理面積	除去費用の目安
300㎡以下	2.0万円/㎡ ～ 8.5万円/㎡
300㎡～1,000㎡	1.5万円/㎡ ～ 4.5万円/㎡
1,000㎡以上	1.0万円/㎡ ～ 3.0万円/㎡

注1:この除去費用の目安は、平成19年の施工実績から算定されたもので、仮設、除去、廃棄物処理等全ての費用を含む。

出典:「石綿(アスベスト)除去に関する費用について」
(平成20年 国土交通省の公表資料より)

注2:除去費用は部屋の形状等の施工条件により違いがみられる。

アスベスト調査・除去費用の補助制度

アスベストの調査・除去の際には、補助制度を利用できる場合があります。

この補助を希望される方は、**必ず事前に対象となる建築物が所在する市町村にご相談ください。**

補助制度の概要

補助の種類	対象建築物	対象区域	補助額
分析調査費の補助	アスベスト含有の恐れのある吹き付け建材が施工されている建築物	補助制度を創設している市内 (名古屋市、豊橋市、岡崎市、一宮市、瀬戸市、半田市、春日井市、豊川市、刈谷市、豊田市、安城市、西尾市、常滑市、小牧市、稲沢市、大府市、知多市、知立市、岩倉市、豊明市、みよし市、東浦町)	分析調査に要する費用について定額 (15万円から25万円以内)
除去等改修費の補助	吹き付けアスベスト等が施工されている建築物 (付属する機械室・電気室等を含む。)	補助制度を創設している市内 (名古屋市、豊橋市、岡崎市、一宮市、半田市、春日井市、豊川市、刈谷市、豊田市、安城市、小牧市、大府市、岩倉市、みよし市)	吹き付けアスベスト等の除去等 (除去、封じ込め、囲い込み)に要する費用の2/3以内。 補助限度額は、市町村が定める額 (120万円から180万円)以内。

注:この内容は平成25年2月現在のものです。

解体工事におけるアスベスト飛散の事例

解体工事におけるアスベスト飛散について、次の事例がありました。その原因や対策に十分留意してください。

事例

集じん・排気装置の不具合や吸引能力不足によるアスベスト飛散

対策

- ・集じん・排気装置の適切な配置、稼働前のフィルターの取り付け状態の確認、フィルターの適切な交換等
- ・周辺環境のアスベスト濃度測定の実施
(集じん・排気装置が適切に使用されていることの確認)

事例

石綿含有成形板等を破砕する等によりアスベスト飛散

対策

- ・原則手ばらしで除去し、破壊や破断を行わない
- ・散水や薬液散布等により湿潤化して作業する



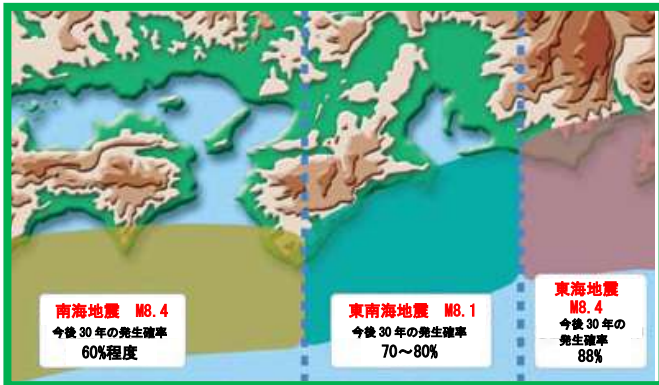
7 大地震に備えて

愛知県では、今後 30 年の間に大規模地震発生のおそれがあり、地震発生時には、多くの建物の倒壊が予想されています。中でも建築基準法の旧耐震構造で設計された昭和 56 年 6 月以前の建物については、倒壊などの危険が高まり深刻な被害が懸念されます。

大地震などで発生したぐれきについて、その中のアスベスト建材を分別することは非常に困難であり、さらに被災建築物のアスベスト調査は、通常と異なり十分な調査ができないと考えられます。

このため、大地震の発生に備えた建築物のアスベスト対策については、まず建築物の管理者がどこにアスベストが使われているのか把握し、飛散のリスクが最も高い吹き付けアスベストからできるだけ早期に除去などの対策をとることが重要です。

今後 30 年の大規模地震発生確率等と主な被害予想



平成 25 年 1 月 1 日現在

想定項目	東海地震	東南海地震	東海・東南海地震
全壊件数	13,000棟 (予想)	62,000棟 (予想)	100,000棟 (予想)

「愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査報告書」
(平成 15 年 3 月作成)」による

アスベスト飛散防止対策における災害時の特徴

- ・設計図書の紛失等によるアスベスト建材使用場所の情報不足
- ・倒壊等の危険性から、解体作業時に通常の飛散防止対策が困難
- ・ぐれきに混入したアスベストの分別の困難
- ・「囲い込み」、「封じ込め」処理済み部分の崩壊による飛散



【地震により囲い込みが破損、アスベストが露出した例】

出典：環境省報道発表資料

平常時からのアスベスト建材の適切な管理と早めの除去を行いましょう！

粉じんばく露防止のために

大規模地震の発生後には、復旧工事における建築物の解体・改修・ぐれき処理作業に伴い、アスベストを含む粉じんのばく露が懸念されます。

住民等の対策

粉じんばく露の防止のためには、防じんマスクの装着が有効ですが、その際には正しい方法によりマスクを装着する必要があります。

発生源(建物)側の対策

地震発生直後には、風等の影響による石綿の飛散を防ぐための応急措置(シート養生等)を実施します。インフラの回復後、適切な飛散防止対策を取り、解体等を行います。

粉じんのばく露を防ぐために

正しく防じんマスクを装着しましょう

適切な性能を有する防じんマスクを使いましょう

以下のいずれか一つ以上の合格・認定を受けた防じんマスクを使いましょう。

- ・厚生労働大臣の型式検定
例: DS2マスク 等
- ・NIOSH規格
例: N95マスク 等
- ・欧州規格(EN149)
例: FFP2マスク 等

間違った防じんマスクのつけ方に注意しましょう

(使い捨て式防じんマスクについて「悪い例」の紹介)

しめひもが片側
はずれている

マスクが上
下逆さま

しめひもが首
元で2本がけ
になっている

しめひもを加
工して耳かけ
式にしている

防じんマスクをつけた時の注意点について

しっかりと顔に密着させましょう

- マスクの変形・破損が無いことを確認した上で取扱説明書に従って装着を行う。
- しめひも調節が行えるものは、必ず適切な長さに調節する

顔に密着しているか確認しましょう

- 取扱説明書に従って使用のたびに必ず顔に密着しているか確認しましょう。
- もし、漏れ込みが感じられた場合は
 - ①マスクの位置を調節する
 - ②しめひもの長さを調節する 等
 を行って再度確認してください

※注意事項
 ・防じんマスクの規格は性能に応じた種類がありますので作業内容に応じた防じんマスクを選択して下さい。
 ・酸素濃度 10%未満の作業環境では絶対に使用しないで下さい。
 ・使用時にマスクが濡れたり、呼吸が苦しくなったり等の場合には速やかに安全な場所に移動してください

出典：環境省作成資料

8 参考資料等

アスベスト一般

アスベスト(石綿)についてのQ&A 【首相官邸】
<http://www.kantei.go.jp/jp/asubesto/qa.html>

建築物のアスベスト対策 【国土交通省】
http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/07/070425_2_.html

アスベスト使用有無の調査

石綿分析技術の評価事業(石綿分析に係るクロスチェック事業) 【(公社)日本作業環境測定協会】
<http://www.jawe.or.jp/seidokanri/ishiwatabunseki.htm>

目で見えるアスベスト建材(第二版) 【国土交通省】
http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/01/010425_3_.html

石綿(アスベスト)含有建材データベース 【国土交通省、経済産業省】
<http://www.asbestos-database.jp/>

解体工事時のアスベストの飛散防止対策

建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2014. 6 【環境省】
http://www.env.go.jp/air/asbestos/litter_ctrl/manual_td_1403/

建築物等の解体等の作業での労働者の石綿ばく露防止に関する技術上の指針 【厚生労働省】
<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/sekimen/pamph/index.html>

アスベスト分析・除去時の補助制度

アスベスト除去等に係る補助制度のご案内 【愛知県】
http://www.pref.aichi.jp/kankyo/taiki-ka/gyousei/osirase/taiki_asbestos/taiki060301-30.pdf

災害時におけるアスベスト飛散防止対策

災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル(平成19年8月) 【環境省】
<http://www.env.go.jp/air/asbestos/indexa.html>

各種法規制関係のパンフレット等

石綿による環境汚染・健康障害をなくそう! 【各種法規制のまとめ】
<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/sekimen/pamph/index.html>

建築物の解体等に伴う有害物質等の適切な取り扱い 【建設リサイクル法】
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/pdf/fukusanbutsu/asbest/yuugai.pdf>

建築基準法による石綿規制の概要(国土交通省 HP) 【建築基準法】
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/asubesuto/houritsu/071001.html>

建築物、船舶等の解体等の作業における石綿対策 【石綿障害予防規則】
<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/sekimen/pamph/index.html>

解体工事を始める前に 【大気汚染防止法】
http://www.env.go.jp/air/asbestos/litter_ctrl/pamph_demolish.pdf

アスベスト廃棄物の処理等について(環境省 HP) 【廃棄物処理法】
<http://www.env.go.jp/air/asbestos/index7.html>

アスベストに関する相談窓口一覧

相談内容	問い合わせ先	連絡先
健康相談 (産業保健関係者、労働者等)	愛知産業保健総合支援センター (医師対応あり)	052-950-5375
一般健康相談	最寄りの保健所	
石綿健康被害救済制度の受付窓口	最寄りの保健所、独立行政法人環境再生保全機構(0120-389-931)、環境省中部地方環境事務所環境対策課(052-955-2134)	
アスベストの特殊健診、診断、治療が可能な病院	旭労災病院(尾張旭市) 中部労災病院(名古屋市中港区)	0561-54-3131 052-652-5511
アスベスト使用製品	一般社団法人 JATI 協会 (旧(社)日本石綿協会)	03-5765-2381
建築物に関する相談	一般社団法人愛知県建設業協会	052-243-0885
労働者及び元労働者に係る石綿障害の予防対策、健康診断	愛知労働局労働基準部健康課	052-972-0256
労災補償制度	愛知労働局労働基準部労災補償課 最寄りの労働基準監督署労災担当課	052-972-0259
解体等の届出 (労働安全衛生法)	愛知労働局労働基準部健康課 解体現場を所管する労働基準監督署安全衛生担当窓口	052-972-0256
解体等の届出 (大気汚染防止法)	愛知県環境部大気環境課 東三河総局又は県民事務所の環境保全課 (名古屋市は所管の保健所、豊橋市、岡崎市及び豊田市は各市役所窓口)	052-954-6215
解体等の届出 (建設リサイクル法)	愛知県建設部建築局住宅計画課 県建設事務所維持管理課 市町村建築関係窓口	052-954-6570
建築物の増改築・解体等 (建築基準法)	愛知県建設部建築局建築指導課 県建設事務所建築課 市町村建築関係窓口	052-954-6587
廃アスベストの処理 (廃棄物処理法)	愛知県環境部資源循環推進課 東三河総局又は県民事務所の廃棄物対策課又は環境保全課(名古屋市、豊橋市、岡崎市及び豊田市は各市役所窓口)	052-954-6235
家庭用品の廃棄	市町村廃棄物(ごみ収集)関係窓口	
アスベストの測定	一般社団法人愛知県環境測定分析協会	052-321-3803

愛 知 県
 愛知県アスベスト対策協議会
 事務局 愛知県環境部大気環境課
 電話052-954-6215