

第3講座 現地調査の実際と留意点

第3講座では、石綿含有建材調査における現地調査・分析調査について説明を行う。現地調査は第2講座と同様に解体・改修工事を前提とした事前調査に基づいて説明を行い、講座後半で維持管理調査を実施する上で必要な内容を説明する。

5

3.1 調査計画

調査者は、建築物の所有者などから調査の依頼を受けて現地に赴く。調査の対象となる建築物は、たいていの場合これまでに訪れたことのない建築物であり、調査対象の建築物の周辺環境などもわからない。書面調査結果、関係者へのヒアリング結果等をもとに調査計画を作成し、十分な準備を行って調査に挑む必要がある。成り行きで調査を行うと、適切な調査道具や装備がないために調査不足、肝心な部位の調査漏れなど、再調査が必要となる場合がある。再調査は調査者自身の無駄な労力となるばかりか、依頼者からの信頼を失うものとなる。

調査者は改修や解体工事のための事前調査、建築物の維持管理などを目的とした建築物調査を担うこととなるが、調査の手法や装備などは調査の目的によって異なる。改修や解体工事のための事前調査では、解体・改修等を行う全ての建材が対象であり、内装や下地等の内側等、外観からでは直接確認できない部分についても調査が必要である。必要があれば建材の取り外しなども行う。建築物の維持管理のための建築物調査では、レベル1、レベル2建材を対象とし、引き続き建築物を使用することから基本は非取外し調査を行う。表3.1に一般的な調査目的別に主な調査の内容をまとめた。

実際の建物調査では、対象建築物の規模や使用状況、建物所有者からの制約などによって、表3.1とは異なる場合もあるので留意しておきたい。

表3.1 調査目的別の主な内容

調査種別	維持管理のための建築物調査	改修の事前調査	解体の事前調査
調査者	建築物石綿含有建材調査者	建築物石綿含有建材調査者及びこれらと同等以上の能力を有すると認められる者	建築物石綿含有建材調査者及びこれらと同等以上の能力を有すると認められる者
目的	適正な維持管理	労働者保護や周囲への飛散防止	労働者保護や周囲への飛散防止
対象範囲	全館全部屋	工事対象となる全範囲	全館全部屋
対象とする石綿含有建材等	吹付け材および保温材・断熱材・耐火被覆材	改修工事の対象となる建材等	すべての建材等
表1.3による分類	レベル1、レベル2	レベル1、レベル2、レベル3、仕上塗材 (全建材の石綿含有の有無)	レベル1、レベル2、レベル3、仕上塗材 (全建材の石綿含有の有無)
調査手法	目視・採取	目視・採取	目視・採取
取外し調査かどうか	基本は非取外し調査	取り外しまで行う	取り外し調査まで行う
高所・有毒ガスなどの危険区域	原則として調査しない	できる限り危険を取り除いて調査する	できる限り危険を取り除いて調査する
最重点項目	調査漏れのない石綿含有建材の有無の判定	調査漏れのない石綿含有建材の有無の判定	調査漏れのない石綿含有建材の有無の判定
主な装備	通常の装備（図3.2参照）	通常の装備に加えて、必要な工具	通常の装備に加えて、必要な工具
成果物（報告書）	石綿含有建材の有無の調査結果報告書・維持管理のアドバイス	石綿含有建材の有無の調査結果報告書	石綿含有建材の有無の調査結果報告書

3. 1. 1 調査計画の作成

図面などの情報から外観、建築物の概要や構造的な特徴などを確認する。建築物の所有者、管理者、維持保全業者（主にメンテナンス会社や元施工会社であることが多い）などの関係者から、改修履歴などのヒアリングを行って収集した情報を整理する。これらの情報をもとに大まかな現地目視調査の流れを決める。

目視調査の動線の例として、外構、屋上から始まり、塔屋部、最上階フロア、基準階フロア、地下階フロアなどを回り、1階フロアを最後に確認するというような手順が考えられる。建築物の状態に応じてどのような動きをするかの計画を立てることが重要である。基準階フロアでは、書面調査の結果に基づいて一部屋ずつ確認するが、この際に防火区画がどのように設計されているか、堅穴区画、内装制限に係る部屋などフロア内で確認しておくべき事項を計画の中に盛り込む必要がある。特に非耐力壁が使用されている場合の層間ふさぎ、内側断熱材などの使用が予想される場合は、確認する手段、場所も予め発注者と相談して計画に盛り込む必要がある。

全体的な調査イメージができれば、調査に必要な人数は何人か、どのような事前準備が必要か、予想される事態は何かなど調査全体の計画を検討し書面にまとめる。依頼主から調査計画書の提出を求められることもある。全体のフローを考えてそれに沿って行動することは、経費や労力の低減、調査の正確性や信頼性の確保において最適な方法である。

また、調査は改修工事・増築工事を見落とさないことが重要である。履歴の情報が確認できなかった場合など、調査時に一般に機械室やビル管理室などの居室、パイプシャフトの内部床、造作されたロッカーキャビネットなどの下などを確認すると、竣工当初の状態が保たれていることが多く、これらの部屋で確認した建材とは明らかに施工年が違うような材料が使われていれば、改修工事が行われていることがわかるため、計画内容に盛り込んでおく。

調査計画には、平面図、書面調査結果、現地で記録する記録紙なども合わせて準備する。図面等が無く、書面調査が実施できなかった場合は、詳細調査に入る前にヒアリングなどの結果を踏まえて、簡単なフロア図のスケッチを作成しておき、調査当日には外壁、屋上、基準階などを先に縦覧し、大まかに建築物概要を把握してから各個室などの建材使用状況を確認する。

分析調査が想定される場合は、事前に調査の発注者と想定される試料採取数、採取箇所、分析方法などを協議しておき、分析を依頼する分析機関にも分析に必要な採取試料量、分析納期等も確認しておく必要がある。

維持管理調査を目的とした場合は、建築物にレベル1建材、煙突用断熱材の使用されている場合、劣化診断結果を記録する記録紙と診断の参考にする資料なども合わせて準備しておくといよい。

計画作成の参考として、調査全体の一般的なフローを図 3.1 石綿含有建材調査者の業務フロー図と主な視点に示す。



図 3.1 石綿含有建材調査者の業務フロー図と主な視点

3. 1. 2 現地調査に臨む基本姿勢

調査者としての必要な判断や知識を「1. 5. 5 建築物石綿含有建材調査者に必要な判断・知識」に記載した。ここでは調査の手順と調査者としての基本的な姿勢について記載する。

- 5 ① まず案内人、建築物の管理者、鍵の保管者などの立会い者に挨拶をしておく。建築物石綿含有建材調査者登録証を提示するとともに、作業服や保護帽などに調査者であることを表示しておくことなども考えられる。立会い者が先導や案内を担う担当者であれば、名前を聞いて記録しておきたい（再調査時などの便宜）。駐車場の確保や駐車位置、脚立などを借用する必要があるときなどに便宜をはかってくれる場合もある。
- 10 脚立は調査に必要だが、持ち運び中に壁にぶつけるなどトラブルを生じるおそれがあるので注意を要する。
- ② 調査対象の建築物について、〇〇室への入室は不可である、〇階は何時までに調査を終わらせる必要がある、〇〇室は鍵がないなど、個別の部屋ごとに条件（制約）や
- 15 注意事項があれば確認しておく。立会い者は現地調査における主なヒアリング対象者であり、調査当日のキーマンとなる。礼節をわきまえて対応する必要がある。
- ③ 調査対象の建築物が事務所や商業店舗などの建築物であるなど、調査時に建築物利用者や滞在者がいる場合、調査者の服装は状況に合わせた容姿とすることが望ましい。
- 20 事務室や店舗、病院、食堂など多数の人がいる中を保護帽や保護マスク装着で歩くことは望ましくない。このようなことから採取場所の選定には細心の注意を要し、場合によっては滞在者のいない日時などに変更するなどの方策を考えたい。
- ④ 調査の動線についても立会い者と事前に協議しておく必要がある。最上階から下階
- 25 に降りながらの調査とする動線計画、同一階ではエレベータなど建築物のコア部を中心に時計回りの調査とする動線計画など、調査対象に即した最適な動線計画は、結果的に労力と時間の節約になる。動線を検討する最初の3分間、無駄な動き30分の防止に匹敵する効果を生む場合がある。
- ⑤ 建築物の配置や間取りはできるだけ早い段階で把握しておきたい。ポイントは階段
- 30 の位置と水回り（洗面所・トイレなど）、道路との位置関係や方位の認識である。今、自分が何階のどこにいるのかは常に認識しておきたい。階段の表示板や、室名表示板などの撮影は入室前にしておくことも、調査報告書の作成時には有効となる。特に水回りは調査者自身が“うがい”などをする際に重要となる。
- 35 ⑥ 調査には迅速性が必要だが、場所によっては落ち着いて、時間をかけて調査を行う必要がある。同一パターンの部屋が続いたり、上下階の往復を何回か繰り返したりした場合でも、面倒になって調査対象の部屋を勝手に割愛したり、例えば、同一パターンの部屋だからといって、他の部屋で試料を多めに採取し、それを小分けして他の部
- 40 屋の分とするといったことは行ってはならない。

- ⑦ 調査の正確性は最も重要な要素である。入室したドア近辺から、一部の天井や壁だけを目視して対象物の有無を判断してしまうような、粗雑な調査をしてはならない。必ず天井ならば全スパンの真下まで行って見上げたり、壁の場合であればすべての面に最接近するなど丁寧に調査したい。機械室など装置類の障害物がある場合でも、必ず四面を確認する必要がある。例えば、入室したドアから常に時計周りで室内を一周するか、ドアから最奥部の地点でドア方面を撮影しておくなど、調査者自身の習慣となるよう、意識した作業を行いたい。
- ⑧ 試料採取の方法や手順、注意事項についての詳細は後述するが、該当部屋で採取する場合、案内人などが粉じんばく露の防護具を装着していない状況下などでは、作業時は退室を願うなど第三者ばく露を防ぐための安全策を講じたい。採取時はできるだけ対象物が散乱しないように素材を丁寧に扱うことは当然として、万一の繊維片の落下にも対処するため、事前にシートを広げておく、ウェットティッシュや真空掃除機で清掃をすることなどは必須事項である。また採取した試料の収納袋などに記載することになっている必要事項は、後からまとめて記載するのではなく、試料採取したその部屋で記入し、忘却や試料の混同を避けるようにしたい。
- ⑨ 狭隘部へ入場した後に作業着の背中などに繊維が付着していないことなどを点検することは、室外・屋外に出るときの“身だしなみ”ともいえる。終了時には使用した用品の洗浄や、検体の確認、調査者自身の洗顔・うがいなどを励行したい。
- ⑩ 調査終了時は管理人に挨拶をする。不在である場合には、「〇時〇分、作業終了」というメモを管理人がを見つけやすい場所に置いておくことや、鍵を定位置へ戻すことといった基本的なルールを守ること。

3. 2 事前準備

調査の前日までに必要な用品や装備を準備しておく。準備する過程で調査の段取り、手順を確認することになり、不足している装備などを揃えておくことができる。例えば、試料を収納するビニール袋を忘れて紙などに包むこととした場合、粉じんの発生や試料の紛失、記録の誤記入などが生じるおそれがある。また、ライトやカメラなどの予備の電池は忘れ易い。現地での困難な状況を想定して可能な限り用品を揃えておくことは無駄にはならない。

調査を円滑に進めるには準備すべき用品は多種にわたる。現地の状況によって過不足があるので、調査対象の建築物に応じて各自が考え、準備することが望ましい。改修や解体工事のための事前調査であれば部分的に取外し調査を行う場合もあり、準備しておく用品も異なってくる。以下に一般的な用品を記す。

3. 2. 1 用品

試料を収納するビニール袋は、メモ書きが可能で口が密閉できる厚肉タイプとし、袋のサイズは2～3種類用意したい。

採取する対象物には石綿を含有している可能性があり、また至近距離での採取作業となることから、試料採取に際しては呼吸用保護具は国家検定合格品のRS-3またはRL-3のフィルター取り替え式防じんマスク以上の性能を有するものを用いることが望まれる。視界を十分に広くとれるように、全面形マスクではなく半面形マスクを用いることも考えられる。

上記の例に加えて、現場が高所である場合には脚立などの足場が必要であり、現場での破壊作業が必要となる場合にはバール、ハンマー、ベビーサンダーなどが必要となる。現場が狭隘（きょうあい）である場合には手鏡、暗視カメラなどが、また現場が暗所である場合には投光器などが必要となる場合がある。いずれも現地の状況を予測して必要となる用品を準備したい。

この他に方位磁石、ルーペ（繊維有無の簡易識別）、計測器（巻き尺、メジャー、レーザー距離計など）、トランシーバーまたは携帯電話なども考えられる。



右列より

- ① 保護帽・安全帯・防護服
- ② 全面形マスク・フィルター・半面形マスク・保護メガネ
- ③ 懐中電灯（大・小）・ヘッドライト・カメラ・予備電池
- ④ ビニール手袋・軍手・腕章・ちり取りセット
- ⑤ 霧吹き・湿潤剤・粘着テープ・ウェットティッシュ・トレイ・ピンセット
- ⑥ ハンマー・プライヤー・カッター・スクレーパー・ドライバー・ビニール袋（各種）・調査用紙類他（画板・ホワイトボードなど）

図 3.2 調査用品の例（建築物調査における通常の例）



図 3.2 の調査用品例に加えて、黒板・中バール・ハンマー・ほうき・ちり取り・充電ドライバー・養生シートなど

図 3.3 調査用品の例（改修や解体の事前調査における用品の例）



工業用ファイバースコープ
(例)



レーザー距離計 (例)



スモークテスター (例)



PS 専用の扉ハンドル (ドライバーなどでこじ開けないこと)



各種のハンドル(例)。原則として
建築物管理者などから借用する。



自撮棒



伸縮性のミラー



方位磁石と画板



下地検知器



HEPA フィルター付真空掃除機



ラップ (軽度な養生や器具の収納)



打診棒(異種材料や空洞、充填などがわかるが経験を要する)



照明 (据置や壁掛けができる LED 照明(両手がフリー)や、保護帽のつば内に取り付けるタイプなど)

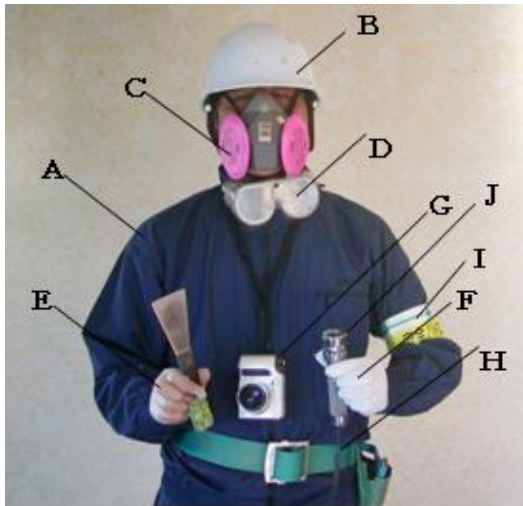


図 3.4 調査用品の例

3. 2. 2 装備

調査時の服装のポイントは、調査作業中であることを第三者に伝えるという点と、粉じんばく露からの自己防衛という点の2点である。粉じんばく露からの自己防衛については、「3. 3. 4 調査時の留意点」でまとめて詳述する。第三者に伝えるという点に関しては、例えば「点検」、「調査」または「巡視」などと表示された腕章を装着することや、名札を首から掛けることなども考えられる。靴は運動靴などの歩きやすく、滑りにくいものが望ましい。高所作業の場合には安全帯の着用は必須である。

調査時の装備の例を図 3.5 に示す。



凡例：◎装着必須品 ○携帯する △用意

- A ◎作業衣（粉じん付着が少ない生地）
- B ◎保護帽
- C ◎防じんマスク（状況による）
- D ○防じんメガネ（状況による）
- E ◎薄ビニール手袋（袖口はテーピング）
- F ○軍手（調査完了後は廃棄）
- G ◎カメラ（首掛けストラップは短く）
- H ○安全帯（状況による）
- I △腕章、名札（状況による）
- J ○懐中電灯、工具類

図 3.5 調査時の装備（例）

3. 3 現地調査

案内人、建築物の管理者、鍵の保管者などの立会い者の有無にかかわらず、約束の時間や現地固有のルールを順守することはいうまでもない。十分な情報収集や調査計画の立案、周到な事前準備を行っていたとしても、想定外のことが起こることがあるのが現地調査である。想定外の事態をいかに少なくできるか、想定外の事態にいかに対処できるかが調査者の能力であり、当日の無駄や無理のない行動もその能力の一つである。

3. 3. 1 関係者へのヒアリング

関係者とは、当該建築物について情報を持っているすべての人のことである。具体的には、依頼者である建築物の所有者のほか、建築物の管理者、解体・改修工事の施工者、地方公共団体の担当者、不動産関係者、調査対象の建築物に長く滞在する人や利用する人、調査対象の建築物を維持管理する人などが考えられる。調査者は聞きたい事柄、調べておきたい事象について、依頼者である建築物の所有者の了解を得た上で、これらの情報を有する人に積極的に聞くように努めたい。

- ① ヒアリングする相手の所属や氏名、担当部署名や連絡先を表 3.2 に示す様式の記載事項で確認しておく。また調査に必要な建築物の建築時期、建築物の改修履歴、石綿除去工事の有無なども現地調査総括票に記載して確認しておく。建築図面の有無や所在が不明の場合でも、現地の管理人が持っていたり、〇〇に行けばあるのではと教えてくれたり、エレベータ前に間取り図が貼ってあるなどと教えてくれたりすることも

ある。こうした情報を聞いておくことは調査を行う上で有効である。

② ヒアリングの方法としては、調査日前に関係者から電話で聞く、調査当日に立会い者から話を聞く、調査日以降に関係者から電話で聞くなどが考えられる。調査者は調査当日には多くの作業を同時に進行させなくてはならないため、調査当日に聞き漏らしてしまっ

た場合、関係者への再ヒアリングや追加調査が必要になることもある。例えばボイラー撤去を過去に実施している場合、煙道や煙突の処理についての再ヒアリングが必要になるかも知れないし、煙突がバックファイヤーなどの事故を起こしていた場合には、ボイラーの管理者への追加ヒアリングが必要となる場合もある。関係者からのヒアリングを行うことにより、より精度の高い現地調査となり、より信頼のおける調査報告書を作成することができる。

③ また、例えば機械室などの現状の仕上げ材が比較的新しく見え、建築当初の施工物とは異なるのではないかと疑問を感じた場合には、所有者に対して当該建築物の改修履歴を聞くように努めたい。部屋別に、またはフロア別に改修された、などということはよくあることである。調査者は、なぜ、ここにこのような材料が使用されているのかとか、変則的に連続する壁の裏側はどうなっているのだろうか、などと少しでも違和感がある場合や疑問を感じた場合には納得が得られるまで調査をしたい。調査者はこのような疑問点を抽出し、分析する能力も身に付けておきたい。



管理人室は調査の出発点であり、帰着点でもある。
注意事項をよく聞くこと

案内人からは歩きながら聞くことが多い。
何でも質問してみよう

図 3.6 現地調査の様子

表 3.2 現地調査総括表票の例

令和〇年〇月〇〇日
報告書No. 〇〇〇〇

株式会社〇〇〇建設 殿

石綿含有建材有無に関する事前調査等結果報告書

貴社より委託を受けたアスベスト有無に関する調査結果は、下記に記載した通りであることを報告いたします。

(会社名) 〇〇〇〇株式会社

委託業務名: 〇〇〇〇アスベスト調査診断業務

(代表者名) 〇〇 〇〇

(住所) 〇〇県〇〇市〇〇 〇〇-〇〇

調査の種類	1. 石綿則第3条及び大防法第18条の15に基づく事前調査 2. その他の調査		
調査期間	令和〇〇年〇〇月〇〇日 ~ 令和〇〇年〇〇月〇〇日		
調査責任者	(氏名)	〇〇 〇〇	
	(資格名等)	特定建築物石綿含有建材調査者	(登録番号) 〇〇〇〇
	(所属)	〇〇〇〇株式会社 Tel 〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇	
分析者	(氏名)	〇〇 〇〇	
	(資格名等)	公益社団法人日本作業環境測定協会 Aランク認定分析技術者	
	(所属)	株式会社〇〇〇〇 Tel 〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇	
対象物件概要	施設名	〇〇〇〇センター	
	竣工年	竣工昭和62年 改修平成16年	文書記録 <input type="checkbox"/> 設計図書 <input type="checkbox"/> 竣工図書 <input type="checkbox"/> 維持保全記録等 <input type="checkbox"/>
	所在地	〇〇県〇〇市〇〇 〇丁目〇〇 (住居表示)	
	分類	建築物	工作物
	規模	〇階建て 延床面積 〇〇〇.〇㎡	屋内工作物・屋外工作物
	建物構造	S造・SRC造・RC造 木造・その他 ()	
	用途 (複数選択可)	・事務所 ・工場/倉庫 ・娯楽施設 ・学校/病院 <input checked="" type="checkbox"/> 公共施設 ・店舗 ・その他の特殊建築物 () ・運輸関連施設 ・戸建住宅 ・共同住宅	電力・石油/ガス・化学プラント ボイラー・焼却施設 その他 ()
調査対象材料 (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 全ての建築材料 ・ 吹付け材・保温材・断熱材・耐火被覆材・成形板等・仕上塗材・その他 ()		
調査方法 (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 書面調査 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 現地調査 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 分析調査		
調査結果	調査の結果、以下の石綿含有建材が確認された。 ・石綿含有岩綿吸音板 ・石綿含有その他パネルボード ・石綿含有スラグせっこう板 ・石綿含有けい酸カルシウム板第1種 ・石綿含有長尺シート 調査結果の詳細は、特記事項のとおりである		

3. 3. 2 外観および構造等の確認

5 図面を見ながら、外部および内部を観察し、建築物の概要や構造的な特徴などを確認する。この工程により、おおよその作業時間や当日の作業の進行を予測できるばかりではなく、事前の計画段階では把握できていなかった新たな調査ポイントや確認しておきたい事柄などが見えてくる場合がある。

5 外観の確認のポイントについては、下記に示す。内部については、方位・表通り・廊下・各部屋等の平面的な位置関係や上下階へ移動するための階段・エレベータの位置を把握し効率的な動線を検討する。また、階段室が東西に2カ所ある、人荷用エレベータ、小荷物専用昇降機があったが今は使っていない（隠蔽されている）、地下は湧水のため二重壁となっている一などの構造的な特徴の確認を行う。

○外観の確認のポイント

- 10 ① 建築物の全体が見える位置まで離れて建築物の正面や側面を観察する。写真の撮影もしておきたい。建築物の正面は人でいう顔に当たり、調査報告書を見るすべての関係者が調査対象を識別する共通の資料（写真）となる。後述の現地調査報告書では、この写真が1ページ目の最初の掲載写真となることが望ましい。
- 15 ② 同じく対象建築物の外周を一周してみるのも参考になる。隣接建築物が密集していたら街区1ブロックの外周を一周することになる。離れば離れるほど建築物の全体、例えば塔屋や煙突の位置などを確認できる場合がある。
- 20 ③ 建築物の構造にも注視しておく。S造であるのかRC造であるのか、改修（増築含む）の形跡はあるのか、外壁の建材製品は何か（特に正面と側面、裏側が異なるケースが多い）など、調査に必要なさまざまな情報を読み取ることができる。非常階段や換気ガラの位置、トイレの小窓や塔屋の位置から、まだ入場していない調査対象の建築物のおおよその間取りを把握できる場合がある。
- 25 ④ 建築物の外周を歩いている時には、主道路と建築物の位置関係や方位の確認をしておこう。方位の認識は重要であり、特に石綿の調査においては北面の妻側の壁にのみ、結露防止や断熱を目的として石綿含有建材が使用された、といったケースがある。また図面がない場合でも、建築物内に階段や電気・空調衛生設備などのパイプスペース（EPS・PS）が複数箇所存在するような場合、「東側の階段」、「南側のEPS」などというように関係者共通の識別ができるので、方位の意識は重要である。
- 30 ⑤ 建築物の規模によらず注意していなければ見過ごしてしまうような位置に、定礎と呼ばれるプレートがある場合がある。定礎はその竣工時期（場合により着工や施工途中の時期もある）、施主、施工業者その他の事項が刻印されている。その内容について認識するだけでなく、近寄って写真に収めておきたい。この定礎に刻印された年月は、施工された年月を意味しており、当該建築物の規模にもよるものの、それ前後数カ月程度の時期に石綿含有建材を使用した工事によって建築されたことがわかるケースもある。建築時期の把握は石綿含有建材製造期間とも関係する重要な要素の一つ
- 35 である。このように外見から建築物を観察することは現地調査の第一段階である。



正面側 右（店舗）と左（事務所）がRC造、
中央が増築S造に見える複雑な例



裏側 店舗がS造で事務所はRC造、
2棟が連結された複雑な建築物



定礎 玄関ホール周辺、外部の角や植栽の中に
ある例もある。位置は低い場所にある



定礎 一般的には竣工の年月などが刻印されて
いるものが多い

図 3.7 建築物外観の観察

3. 3. 3 建築物内部の目視調査

(1) 使用建材の確認方法

建築物内部の目視調査は、書面調査結果をもとに下記内容に留意しながら現場記録紙に
5 調結果記録を記録する。現場記録紙は部屋毎、項目ごとにチェックしながら記録できるもの
のが望ましい。

- ・各室等を網羅するとともに、各室の床・巾木・腰壁・壁・天井・ふところ等の各部位
に漏れないよう、石綿含有の可能性のある建材の有無を確認する。
 - ・建材の種類ごとに使用されている分布が確認できたら、同一と考えられる建材の範
10 囲を判断する。改修履歴、印字された建材情報、色などを参考に判断する。
 - ・建材から石綿の有無に関する情報を読み取り、記録する。例えば、成形板のように
現物に石綿の有無に関する情報が記載されているものがある（詳細は厚生労働省が
公表している「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル」の付録Ⅱ参照）。
 - ・読み取れた建材情報をもとに、メーカー等の石綿含有情報と照合する。
- 15 目視調査時に判断に使用できる情報を持ち合わせることが望ましい。

実務的には、書面調査において作成した建材一覧資料をもとに、現場で使用されている

建材との整合性を確認していくと現地調査を効率的に行うことができる。設計図書等に記載のない建材が多数あることに留意するのはもちろんのこと、設計図書通りの建材が現場で使用されているか、形状(ボード状、円筒状、吹き付け)等の確認を行う。

5 (2) 非破壊調査と取外し調査

調査は、解体などを伴わない非破壊調査と、一部内装材を解体し、調査する取外し調査がある。改修・解体のための事前調査では、必要があれば取外し調査(調査に必要な場合は破壊も行う)を行い、すべての範囲について調査を行う必要がある。

10 特にレベル3の石綿含有建材の多くは仕上げ材が多く、外壁のスレート板や床ビニルタイルなどは目視調査で確認できるが、練り付け材やクロス下地のボード類は表面の仕上げを撤去しなければ確認することができない。

ただし、現地調査において調査者自身が石綿にばく露しないようすることが基本であり、取外し調査が必要な場合であっても、できるだけ建材の切断等による取壊しを伴わないよう、照明やコンセントなどの電気設備の取外し等により行うよう努める。

15

① 非破壊調査で石綿含有建材の有無を調査する場合

建築図面と現場の食い違いがないか、仕上げ材の種類を確認するとともに、天井裏、パイプシャフトなどの点検口から隠ぺい部分を確認し、また復旧可能なカーペットやO Aフロア(フリーアクセスフロア)などを外して調査を行う。対象建材が発見されれば、
20 現地調査票に記載するとともに状況写真を撮り、調査報告書に記載する。

試料採取についても同様に写真と報告書の記載を行う。

調査を行う中で、点検口や器具の開口部もなく、部分的に解体しなければ調査できない場所が見つかった場合、調査できなかった部分については現地調査票などに書き入れ、調査報告書にも必ず記載する。

25

② 取外し調査で石綿含有建材の有無を調査する場合

改修・解体のための事前調査においては、改修工事などにより、二重仕上げのおそれがある箇所や隠ぺい部に使用されているおそれのある箇所は、取外し調査で確認し、試料を採取する。

30 取外し調査を行う場合は、取外しや破壊前後に対象建材の有無を写真撮影し(可能であれば破壊中も撮影を行うことが望ましい)、現地調査票と報告書に記載する。

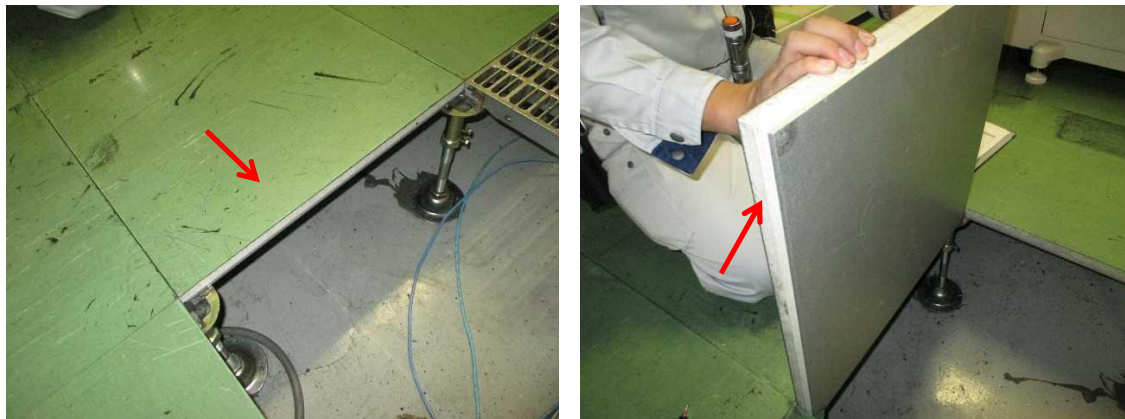
取外し調査を伴う場合が多い箇所などは、巻末資料6「用途と部位ごとの調査ポイント」に添付している詳細矩計図を参照すると便利である。

35 (3) 施工部位ごとの調査のポイント

① 床・巾木部分の調査

40 建築物の床材は、劣化しやすい建材であり、改修工事が行われることが多い。部分的に改修されて、色違いとなっていることが確認できることもある。設計図書では、全ての部屋の床が「ビニル床タイル」となっているにもかかわらず、色、模様、新旧が見た目で異なる建材は、別の建材としてそれぞれを調査対象としなければならない。

5 ビニル床タイルの上からカーペットを施工していることもあり、タイルカーペットの下地材を確認する必要がある。配線を床下に通すためのフリーアクセスフロア（OAフロア）等は2重床になっており、フリーアクセスフロア自体だけでなく元の床面の石綿含有の有無を調査することが必要である。また、床材と巾木は接着材に石綿を含有している場合があり、接着材も調査対象としなければならない。



写真左:けい酸カルシウム床材(フリーアクセスフロア)の施工例。元の床、床材、仕上げのビニル床タイルと接着剤に石綿含有の可能性がある。写真右:この製品は石綿含有のない製品。



写真左:タイルカーペットの下にビニル床タイルが施工されている。
写真右:カーペットの下も確認する。(グリッパーで止められている場合は復旧が難しいため注意を要する。)

25 図 3.8 床材の調査

② 壁部分の調査

30 壁材としては、石こうボード、けい酸カルシウム板第1種、フレキシブル板等多くの種類の石綿含有が疑われる建材が使用されている。通常は、壁紙や塗装で仕上げられている場合がほとんどで、複層の化粧板を使用している場合もあり、建材の種類の特定は見た目では困難だが、打診棒で叩く、針を刺す、削って切り口の色を見る等によって判断する。また、可能な限り使用範囲を特定する必要がある。

35 外壁の内側の壁（特に北側）は断熱や結露防止のために、また集合住宅等の隣戸との境壁は防音のために、壁の内部に断熱材や防音材を入れることが多い。通常は、ロックウールやグラスウールが使用されていることがほとんどであるが、吹付け石綿が施工されている可能性もあるので、この部分は壁を取り外して内部を確認する必要が

ある。

和室に多い「じゅらく風」の建築用仕上塗材の壁は、石綿含有建材データベースに石綿含有の情報はないが、石綿含有の報告例があり、調査対象としなければならない。

5

10



写真左：和室の「じゅらく風」の壁にも石綿含有の可能性がある。
写真右：石綿含有の例。

15

図 3.9 壁材の調査

③ 天井部分の調査

20

天井材は壁と比較すると、ロックウール吸音天井板や化粧せっこうボードのようにそのまま使用されることが多いが、表面が仕上げられている場合は、壁と同じように打診棒等によって使用されている材料を推定する。ロックウール吸音天井板の捨て貼り工法の場合は、捨て下貼りのせっこうボードも調査対象となる。

天井は空調機や照明器具の交換に伴い新たな材料と部分的に交換されている場合は、その両方を個別に調査対象とする。

25

30



写真左：化粧せっこうボード（通称として使用される商品名：ジプトーン）の施工例。軽天にビス止めしており、継ぎ目が見える。

写真右：ロックウール吸音天井板の捨て貼り工法の施工例。ビスはなく、継ぎ目が目立たない。この写真は、空調や照明器具の交換のために補修され、2つの製品が使用されている。

35

図 3.10 天井材の調査

④ 天井裏等隠蔽部分の調査

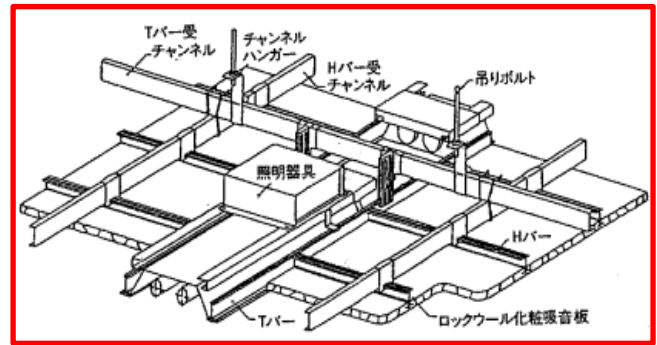
レベル1、2の石綿含有建材は鉄骨耐火被覆や断熱材等として隠ぺい部に多く存在し、これらの見落としは、工費と工期に重大な影響をおよぼすことがある。天井点検口等を利用して、天井裏を目視して調査を行う。点検口がない場合には、照明器具または天井板を取り外して確認する。特に注意して確認すべき建材の事例は次のとおりである。

S造建築物の鉄骨耐火被覆、RC造とSRC造建築物の断熱材等として施工されている吹付け材料、屋根（最上階の天井裏）や外壁（中空部）に、断熱や結露防止を目的として施行されている吹付け材、パッキン、防火区画の取り合い部分の（準）耐火構造に使用される石綿含有建材がある。これらの建材は、改修工事等によって一部分が除去されていたり、他の材料が施工されていたり、また上から他の建材が施工されていることがある。従って、可能な限り多くの箇所を確認する必要がある。



図 3.11 隠ぺい部の調査

5



取付システムの一例

10 天井点検口がない場合、ボードのビスを外し確認する。または、天井の電気器具を取り外しふところを確認する。天井建材の上に堆積した吹き付けロックウールの存在を確認しつつ成形板の裏面調査を実施するときは保護衣等の着用が必要。

図 3.12 点検口がない場合の作業

15

⑤ 外壁、屋根部分の調査

防火地域または準防火地域内の木造住宅を含む建築物は、屋根を不燃材料で葺き、延焼の恐れのある外壁と軒天井を防火構造とすることが多い。屋根材は住宅屋根用化粧スレート等、外壁は押出成形セメント板や窯業系サイディング、軒天井はけい酸カルシウム板第1種やロックウール吸音天井板、屋根材の下はルーフィング防水層が施工されており、これらの建材に石綿含有の可能性がある。庇の内部には、防火構造の延長や断熱や防露の目的で、吹付けバーミキュライトや吹付け石綿などが使用されている場合がある。

20

25



写真左: 軒天井のロックウール吸音天井板



写真右: 防水ルーフィング

30

図 3.13 軒天井と屋根の調査

35

5



写真左: 庇の調査



写真右: 庇内部に施工された吹付け材

図 3.14 庇内部の調査

10

(4) 裏面確認

成形板等の建材のうち表 3.3 の建材は、裏面等に表示されている情報（メーカー名・不燃認定番号・JIS 番号・ロット番号・商品名・製造工場名・a マークなど）を確認し、石綿含有の有無に関する情報と照合することができる場合がある。一方、表 3.4 の建材は表示の確認はできない。なお、メーカーによる石綿含有なしの証明は、ロット番号がわからないと発行できない場合が多く、建材に表示されている情報をできるだけ読み取り、写真等で記録することが重要である。

成形板の裏面確認ポイントを以下に示す。

20

- 成形板裏面確認時、厚さも確認する。（天井点検口があれば調べやすい）
天井点検口の材料は、天井使用材とは違う可能性があることを考慮する。
- ひとつの天井・壁の使用材料の 3 以上の建材に同じ製品が使用されているかを目視確認し写真に収める。企業名、商品名、不燃番号、ロット番号などを詳細に確認する。
- 裏面の不燃番号等が判明したら、スマートフォン等を活用し、すぐに石綿含有建材データベース（Web 版）にて確認する。NM-〇〇〇〇とあれば 2000（平成 12）年以降の製品である。（不燃番号等の表記方法は「2. 4. 3 設計図書の多様な図面（1）建築図」を参照すること）
含有の場合同一材の使用状況を把握する。（同ロット・同商品・同等品）
- 調査建物の年度特定は、新築、増築、改修、修繕で影響を受ける。その一枚の交換が、全てと思いきませる落とし穴がある。

30

35

○裏面確認の項目

- ①企業名（石綿含有建材データベースにある企業名称変遷の確認をする）
- ②工場名（地域）
- ③不燃・準不燃・難燃など（2002（平成14）年で不燃・準不燃等から NM・QM・RM などへ）
- ④建材名
- ⑤建設省・国交省認定など
建設省から国交省への移行は2001（平成13）年1月5日である。
- ⑥認定番号（不燃番号なら1000番台、準不燃なら2000番台、難燃なら3000番台）
企業地域によって特異性があるが、準不燃の1000番台という誤印刷も存在することがあるので注意する。
- ⑦協会名（通則の場合）略称の場合もある。
- ⑧企業のマーク
- ⑨ロット番号（企業により違いがあるが西暦6桁和暦6桁など考えられる）
- ⑩その他

表 3.3 表示の確認ができる建材

スレートボード	窯業系サイディング
スラグせっこう板	複合金属系サイディング
パルプセメント板	押出成形セメント板
けい酸カルシウム板第1種	スレート波板
せっこうボード	住宅屋根用化粧スレート
パーライト板	セメント円筒
その他パネル・ボード	セメント管

表 3.4 表示の確認ができない建材

ロックウール吸音天井板	ルーフィング
壁紙	発泡体
ビニル床タイル	不定形、液状、粉末状などの建材
ビニル床シート	繊維品
ソフト巾木	

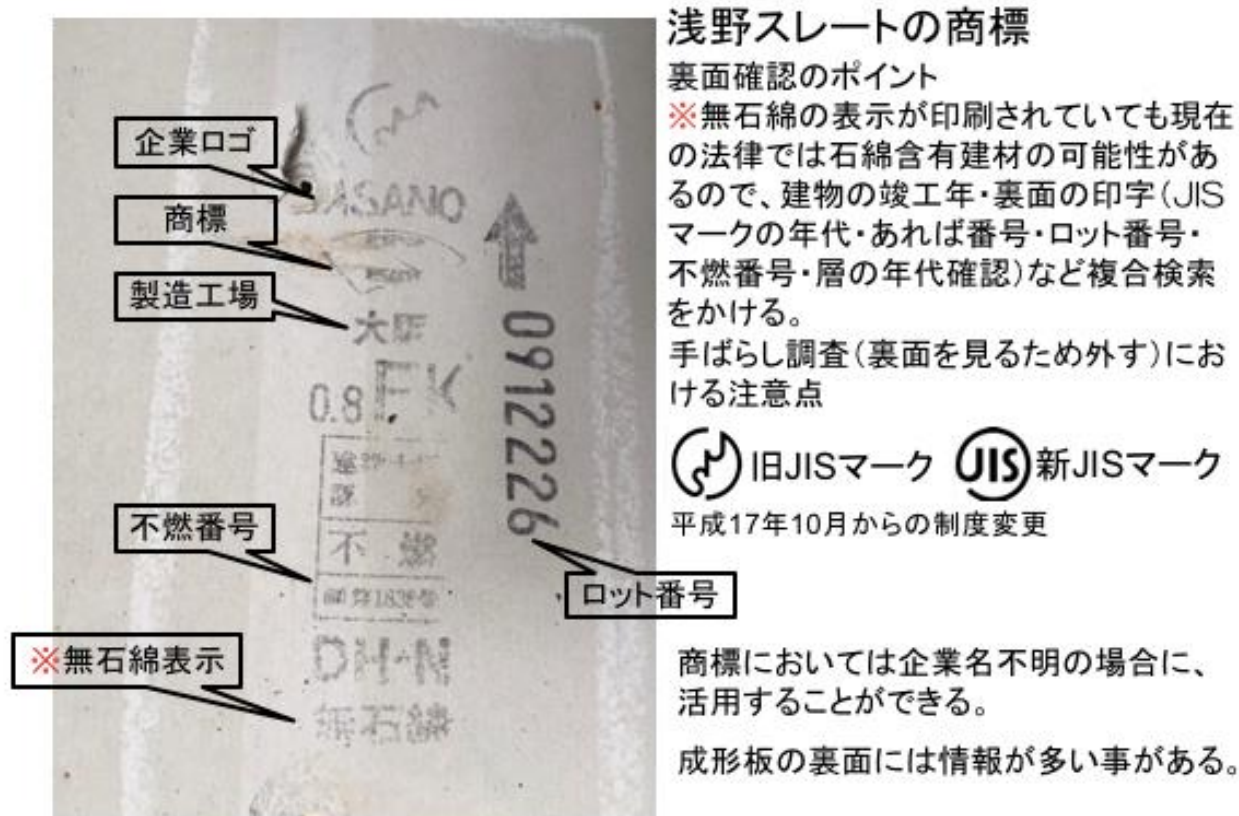


図 3.15 裏面確認の例

3. 3. 4 調査時の留意点

建築物はその利用目的によって多種多様な形態がある。外観も違えば用途や間取りも違う。階数も異なるし、それぞれ環境も違う。つまり二つと同じ建築物はないということである。こうした個々の建築計画における違いを踏まえた上で、調査の留意点を建築物の構造別、用途別にまとめた。特徴のある部屋や箇所、部位などもあるから、これらを見逃さないようにしたい。

(1) 現地調査の留意点

現地調査における最大の留意点は調査ミスをしていないことであり、この調査ミスの最大の要因は調査漏れである。なぜ、ここに石綿含有建材が使われているのか、もしかしたらあの部位にも使われているのではないかと疑いの目（推測する力）をもつことが重要である。意匠的、機能的、法や行政指導への対応などを含む設計者や施工者の意図を探ることができれば、同一建築物における類似箇所への石綿含有建材の使用を類推することができる。建築物などの円滑でかつ確実な調査の実施は、調査者の知識・経験・推測・判定など総合的な能力によるところが大きい。調査者は、進んで情報を収集し、特異例なども含め類例を他の調査者と意見交換をするなど、自己研鑽に努めたい。

巻末資料 12 の「石綿含有建材と間違えやすい建材例」や厚生労働省が公表している「石綿飛散漏洩防止対策徹底マニュアル」の付録Ⅱに記載されている見落とししやすい例なども参考として調査を行うこと。

調査にあたっては、書面調査のみで判断せず、2006（平成 18）年 9 月の石綿禁止以降

に着工した建築物等を除き、必ず現地調査を行い、現物を確認することが必要である。繰り返しになるが、事前調査では、解体・改修等を行う全ての建材が対象であり、内装や下地等の内側等、外観からでは直接確認できない部分についても調査が必要である。

5 設計図書等と相違がある具体例として、例えば、改修が行われている場合や、仕様を満たすため現場判断で設計図書と異なる施工をした場合が挙げられる。石綿の有無は、むしろ設計図書等に明記されていないことの方が多い。

以上のように「目視」による調査とは、単に外観を見ることだけではなく、分析によらずに確認できる石綿有無の判断根拠について、調査を行うことである。

10 なお、改修工事における事前調査では、改修を意図しているか否かにかかわらず、改修に伴い石綿の飛散するおそれのある建材を適切に対象とする必要がある。

(2) 建築物の構造別の留意点

建築物の構造によって調査の視点・留意点が異なる。建築の基礎知識として建築物の一般的な構造や建築基準法などの法制度などに関する最低限の知識などの習得に努めたい。建築物の構造別の留意点については、巻末資料2を参照すること。

15 解体・改修工事の事前調査では、過去の経験や建築の知識のみから類推して調査範囲を絞り込むのではなく、網羅的な調査を行うことが基本であるが、見落としを防ぐために建築の知識等の習得を不断に努めることが必要である。

(3) 建築物の用途別の留意点

20 調査においては、建築物の用途によって視点・留意点が異なる。建築物の用途によって、例えば地方公共団体（建築部局や消防本部・署）などから個々に指導を受けて施工されている場合、用途変更に伴う付帯工事がなされて当初の建築図面と異なっているなどの場合もあるので注意を要する。建築物の用途別の留意点については、巻末資料3を参照すること。

25 (4) レベル1の石綿含有建材の調査の留意点

多くの場合、調査は吹付け石綿や石綿含有吹付けロックウールが用いられていることが多い機械室だけで終了、ということにはならない。例えば建築物の断熱材の使用部位については、温暖地域では夏の直射日光対策のため主として屋根などへの使用が想定され、寒冷地域では建築物全体の保温のため床や壁まで含めた建築物全体への隙間のない使用が想定されるなど、目的により使用部位や厚みが異なることになる。吹付け石綿なども建築物の利用者の都合によって思わぬ場所、部位に使用されている可能性がある。

30 ① 図3.16は、天井ボードなどで囲われているようなケースであり、グラスウールなどの下に石綿含有建材が吹き付けられていた事例である。一見したところでは表面材に隠れていて見落としやすいところである。調査者は外観の確認だけではなく、必要に応じてこれら内装仕上げ材の裏面も確認をしておきたい。

35



商業ビル グラスウール断熱材の裏の吹付けRW



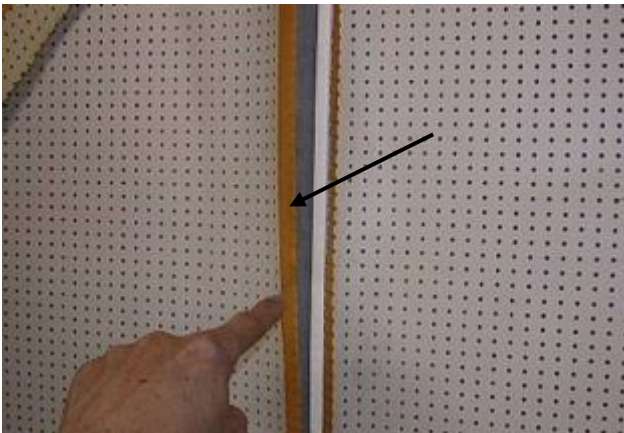
共同住宅最上階 天井ボード裏の吹付けRW



商業ビル 天井石膏ボード裏の吹付けRW
ビニールで被膜されている



商業ビル機械室 左のガラスクロス下の
吹付け石綿



スタジオ 吸音用ウレタン穴開きマット裏の
吹付け石綿



空調機械室 グラスウール貼りの下に
吹付け石綿

図 3.16 内外装仕上げ材の下にレベル1 建材が存在する例



石綿含有吹付けロックウールの上にウレタンを吹付け



石綿封じ込め工事。表層は塗装仕上げに見える



共同住宅の居間天井（バーミキュライト）。ビニール被膜による覆い



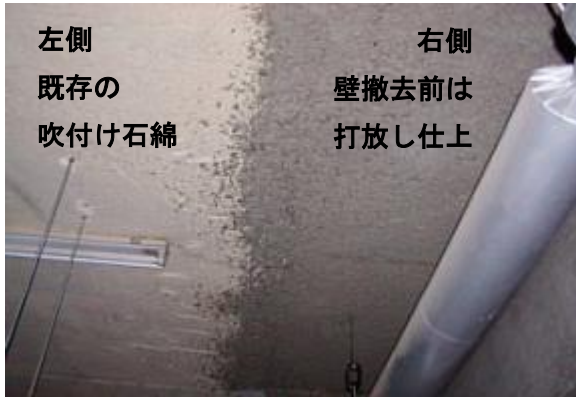
階段 吹付けバーミキュライトに複数回の塗装仕上げ（見間違いしやすい）



製本・印刷工場感光室天井。吹付け石綿の上にグラスウール+黒寒冷紗張仕上げ

図 3.16 内外装仕上げ材の下にレベル1 建材が存在する例（続き）

5 ② 図 3.17 は、石綿含有吹付けロックウールなどの上から、新規に石綿を含有しない吹付けロックウールが施工されているケースである。目視では表層部の仕上がった現況しか確認できないため、石綿不含有の吹付けロックウールと判定してしまうおそれがある。類似した事例として、石綿封じ込め工事として、表面に皮膜型の薬液塗装がなされていたり、吹付けウレタンなどが施工されていたりするケースもある。目視確認作業だけではこれらの裏側（下地材）がわからないので、注意を要する。



RC造天井 中央にあった壁を撤去し右側の天井面に石綿不含有の吹付けRWで改修



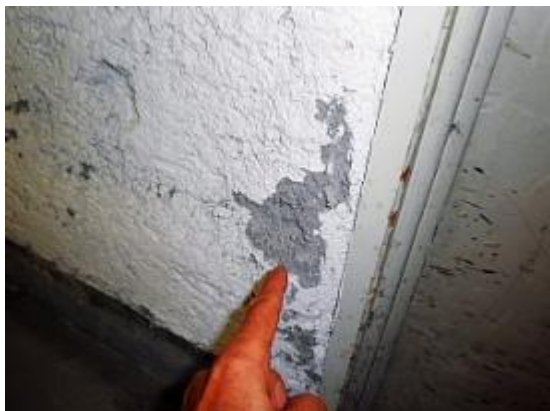
耐火被覆 吹付け石綿（クロシドライト）に改修で石綿不含有RW上吹き処理



RC造スラブの天井 吹付け石綿は2層になっている



居室 吹付け石綿の上から石綿対策工事として吹付けパーライト



封じ込め工事としての表面皮膜剤が剥がれている例



吹付け石綿（クロシドライト）にクリソタイルの2層吹き（旧工事）、この上に石綿不含有の吹付けロックウール

図 3.17 石綿含有吹付けロックウールなどの上から石綿不含有のロックウールなどを吹き付けた事例

(5) レベル2の石綿含有建材の調査の留意点

①耐火被覆板

耐火被覆板は、鉄骨造のはり、柱などに接着材等で貼り付けられており、多くは隠ぺい部に存在する。調査は、天井点検口等から天井裏を目視して行う。点検口がない場合には、
5 照明器具または天井板を取り外して確認する。

②煙突断熱材

煙突の灰出し部や頂部で断熱材の施工状況を確認する。灰出口を開ける際には、落下して堆積している断熱材が灰出口から出てくるおそれがあるので、灰出口を養生しタイベックスーツ等を着用する。煙突断熱材には二層構造になっているものがあり、表面にセメント円筒のライナーがみられる場合は、内部に断熱材があるかどうかの確認が必要である。
10 また、灰出し部や頂部では断熱材以外の材料が使用されていることがあるため、全体を注意深く観察し施工の有無を判断する。

③屋根用折板断熱材

倉庫、車庫、渡り廊下などの屋根裏にフェルト状の断熱材が貼り付けられているかを確認する。遠くからでは他の断熱材（発泡ポリエチレン・ガラス繊維シート等）との区別が付きにくいので、できるだけ近くで性状を観察する。
15

④配管保温材

配管保温材は、エルボ（曲がり）部分に使用されていることが多いが、直管部にも使用されることがある。また温水配管や蒸気配管だけでなく、寒冷地では消火栓配管にも使用されることがある。これらの配管は、建物内外の長い区間に施工されていることもあるため、図面等で確認しながら配管の系統ごとに複数個所の調査が必要である。使用状況の確認は、配管のエルボ部分等で保護テープの上からカッターで切断して行う。配管保温材は
20 粉末の状態になっていることが多く、石綿飛散を防ぐための養生が必要である。確認後はテープ等を切断箇所に貼り付け、簡易な補修を行うことが望ましい。

(6) レベル3の石綿含有建材の調査の留意点

レベル3の石綿含有建材は、レベル1、2の石綿含有建材よりもさまざまな種類があり、いろいろな箇所に使用されている。内装制限（不燃材料等）が要求されている箇所への使用もあるが、むしろ、そうした法令以外の用途（意匠や吸音、防水性能等）で使用されたものが多く見られる。
30

レベル3の石綿含有建材で留意すべき点は、一般的に建築後に手を加えられる可能性のある仕上げ材に用いられる建材が多いことである。すなわち、設計図書や竣工図書に記入（記録）されていなくても、その後の建築物の使用変遷に伴って、仕上げ材は容易に変更されている可能性があるということである。場合によっては、部屋のレイアウトも変更され、建築物内部を仕切っていた間仕切壁などがいない場合や、間仕切壁などが新たに設置され、デッドスペースが隠し部屋のようにになっていることもある。建築物所有者などの図面の保管状況がよい建築物であっても、図面情報の既成概念に捕らわれるこ
35
40

となく、特に注意深く現地確認作業を行うことが肝要である。また、建築図面だけでなく、建築物所有者などから使用状態や改修工事などの建築物履歴などをヒアリングすることも大切な作業になる。改修工事の場合、その多くは改修工事の図面を保存しておらず、建築図面の修正を行っていることも少ないことから、現地確認が必要となる。事前に改修工事の実施時期や回数・範囲・工事内容や用途変更した部屋などの情報を得ることは、現地調査を行う上で大切なことである。

(7) 建築用仕上塗材の調査の留意点

建築物の外壁仕上げには、建築用仕上げ塗材が施工されていることが多い。建築用仕上げ塗材は、面によって異なる材料が使用される可能性があり、劣化により、塗り直されることが多く、竣工時の材料が残っていないこともある。また古い材料の上に塗られることもあり、下の材料まで確認する必要がある。建築物の四方向の壁面の全てが同じように見える材料であっても、各面ごとの塗装の各層別及び塗装下地材について確認する必要がある。

(8) 過去の除去工事の取り残しの確認

過去の工事内容についても現地で確認する必要がある。

改修工事の履歴は重要な項目である。部分改修した痕跡があるにもかかわらず調査者がそれを見落として、改修に使用した表層部分（吹付け石綿の上から吹き付けた石綿不含有ロックウール）だけを目視観察や採取するようなことも考えられる。改修履歴が教示されていなくても、部屋にある装置類、計器類などの取り替えや、取り付け位置の変更などから、古い仕上げ材が部分的に露出していて発見できるような場合もある。当該室の除去工事が完了していたとしても、その分電盤の裏には石綿が残置されており、この建築物の解体時などでは飛散する可能性が大きい。調査者は壁付けの計器盤やスピーカー、天井直付けの照明器具などの裏側も詳細に確認し、場合によってはこれらの寸法を測り、その位置や状況を調査票の個票に記入しておきたい。また盤裏と壁との隙間がシールされていて目視出来ないような場合もありえることに留意しておきたい。

また、木毛セメント板の表面に吹付け石綿を施工されている例がみられ、その後表面の吹付け石綿を除去したが、木毛セメント板の繊維の隙間に石綿が残存している可能性がある。



改修が繰り返された部屋。前の間仕切り壁の上部に吹付け石綿が取り残されている。



石綿除去工事が完了し、塗装されたが、分電盤の裏に吹付け石綿が取り残されている

図 3.18 石綿が取り残された例

3. 3. 5 石綿含有の判断

各建材の石綿の有無に関する判断は、概略として次の通りである。石綿含有の有無の判断の流れ（参考例）を図 3.19 に示す。

石綿禁止以前に着工した建築物については、当該吹付け材の施工時期のみをもって石綿等が使用されていないという判定を行わないこと（平成 20 年 2 月 21 日基安化発第 0221001 号）。

レベル 3 の成形板等は、裏面等書かれている情報（メーカー名・不燃認定番号・JIS 番号等・ロット番号・商品名・製造工場名・a マークなど）を確認し、石綿の有無に関する情報を読み取る。読み取った情報をもとに、「石綿（アスベスト）含有建材データベース」やメーカー情報と照合し、石綿「あり」と判断したり、メーカーの無含有証明書により石綿「なし」の判断を行う（以下「裏面調査」）。

また、発注者の意向や施工されている場所・数量など必要に応じて、「みなし」を行う。

必要な調査箇所の見落としを防止する観点から、写真や図面により調査した箇所を調査結果に記録していき、調査の終了時に漏れがないか確認する。

○石綿含有みなしの実際

1. 建築物等に対する調査（石綿則第 3 条第 1 項）を行った結果、石綿の含有の有無が不明である場合において、石綿含有「みなし」とするか、分析まで行うかについては、事業者が選択することになる。
2. 実務上、環境負荷や対策コストと、分析に要するコストや工期への影響とを比較考量するなどし、分析まで行うか否か判断していくことになる。
具体的には、同一と考えられる建材ごとに、主に次のような要素を踏まえて、比較考量することになる。

- ・単位分析あたり判定できる量（建材の数量によって異なる）
- ・試料採取コストや分析コスト（建材の種類によって異なる）
- ・石綿の含有の可能性（可能性が高いほどみなしが効率的であり、可能性が低いほど分析により含有の有無を判定した方がトータルでコストが下がる場合が多い）
- ・石綿ばく露・飛散防止対策や廃棄物処理コスト（石綿ではないと証明できた場合のコスト減少 レベル 2 > レベル 3 等）
- ・再資源化の要否（安易に石綿ありとするのではなく、石綿無しを証明して再資源化すべきものか）

なお、国土交通省が公表している「建築物石綿含有建材調査マニュアル」の参考資料に、建材の種類ごとに石綿が多用された年代がまとめられている。

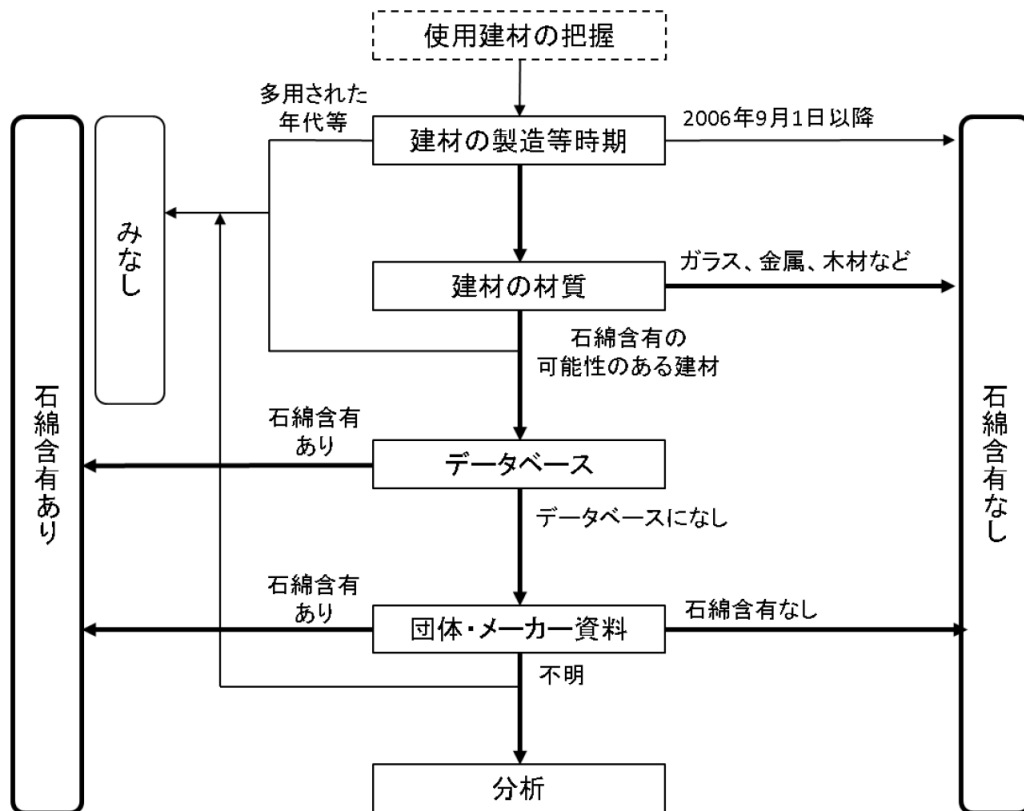


図 3.19 石綿含有有無の判断の流れ（参考例）

3. 3. 6 同一と考えられる材料の範囲

5 調査においては、異なる建材を同一の建材と判断しないようにすることが重要なポイントの1つとなる。

具体的には、①現物を注意深く観察すること、②特に改修工事・増築工事を見落とさないこと、③第2講座に記載の建築の知識の応用（延焼ライン、防火区画等）が必要である。

10 同一と考えられる建材の範囲については、色を見たり、成形板であれば触ってみる、叩いてみる、外してみる等により、知識と経験を持って総合して判断を行う。

その際、例えば、同様の部屋が複数あり（例：ホテル客室、病院病室、オフィスの執務室）、同種建材が繰り返し使われていても、そのことのみを以て同一建材であるかどうかの確認は省略できない。裏面確認により直接製品情報を確認するなどの対応が必要である。

3. 3. 7 改修工事・増築工事を見落とさない調査

「3. 3. 6 同一と考えられる材料の範囲」の判断に当たっての重要事項として改修工事・増築工事の判別がある。

20 建築物は、新築時のまま使用され続けていることもあるが、多くの場合は建築物の利用方法の変更や設備の更新、断熱性能など使用環境の向上のために増築、改修されている。建築図面の調査や現地調査の際には、石綿含有建材の使用箇所を推定する上で増築や改修などの履歴を把握することが必要である。

増築や改修を行った場所を見落とさないためには、建築物の所有者や利用者などへのヒアリングが重要となる。転売などによる建築物所有者の変更、管理者の変更、所有者の世代交代などによって増築や改修の情報が適切に得られないことも多い。その際には調査者による建築図面の照査や、現地調査によって改修場所を見つけ出すことが必要となる。

5 また本項では見落としやすいケースや見つけにくい部位などへのアプローチの仕方も参考として挙げた。

(1) 構造図などからの判別

一般的に建築図面の調査では、仕上表（内装・外装）や矩計図・構造図を参考にすることが多い。図面に「〇〇吹付け」などの文言があれば、調査者がまだ耳にしたことのない商品名でも事前にマークしておき、現地でどんなものであるか確認しておきたい。例えば、
10 建築物の外観などからは6階建のビルであるが、建築図面では5階までの図面しかないなどということがある。このような場合、6階部分は増築されている可能性が高い。この場合は5階までの構造（例えばRC造など）と異なりS造で増築する、などといったケースが多い。多くの建築物では外観が異なっている、増築部が少し下階より狭いなど何らかの違いが見受けられるが、ケースによっては増築時に再塗装や同じタイルなどの意匠を施してしまうと見逃してしまう場合もある。下階と較べて、階段の手すりや仕上げ材料が異なっているなどの変異に注意したい。同じく敷地に余裕のある建築物では、新築時の建築物に
15 断続的に増築されているケースもあるので、受領した図面と現況との差異を立面的にも平面的にも確認しておきたい。テナントなどとして利用されている建築物では、入居者の変更ごとに仕上げ材料が変わっていることもよく見受けられる。図面はあくまで重要な参考資料とし、その図面との差異の発見、および現況確認を優先させたい。

(2) 既存の構造からの判別

(1) では図面をきっかけとした判断であるが、現地調査の過程で構造が異なっていることから増築部がわかることがある。例えば工場などの建築物で、柱やはりが端部2スパン
25 だけ規則性が異なっているといった場合、施工時期が異なることが推測される。端部は比較的足場なども架けやすく試料の採取にも向いているが、このような場所から採取した試料は増築前からの既存部分の材料とは異なっている可能性が高く、建物を代表するサンプルではないときもあることに留意したい。

(3) 床部分の判別

30 事務所ビルなどでは床のレベルは特殊な部屋をのぞいてほぼ一定である。例えば、建築物使用者の情報化ニーズなどの流れに即して、事務室スペースなどは二重床にされることが多い。このようなEVホールのレベルより嵩上げされている部分の多くは、改修履歴があることが多い。OAフロア（フリーアクセスフロア）などがある場合は、現仕上げ材の下に竣工当時のビニル床タイル・長尺シートなどが残っていることが多い。また、床にカー
35 ペットを敷き込んで改修しているケースも多い。この場合にも以前の床仕上げのビニル床タイルや長尺シートなどが残っていることがあるので注意する必要がある。

(4) 壁、間仕切り部分の判別

部分改修工事では、既存壁の上から新たに仕上げ壁を行う場合がある。施工範囲は見え掛り部分が多く、天井点検口から壁面をのぞくと、色違いのボードが見えたりする。

コンセントプレートを外してボードの小口を見る方法もある。

- 5 その他、間仕切りの変更で改修前の仕上げのまま残されたデッドスペースが生じ、部屋の大きさが図面や周囲の大きさに合わない場合がある。部屋に入ったら「現地調査票」の平面図でおよその大きさが合っているか確認する。

また、天井裏には改修前の間仕切り下地が残っていることも多く、天井点検口から覗く時、間仕切り下地と部屋の壁が一致するか見ることも必要である。

10

(5) 天井内などからの判別

点検口から天井内を覗くと改修履歴がわかることがある。通常の建築物の場合、天井の下地を組み、その上にせっこうボードや岩綿吸音板などが施工されている。野縁と呼ばれる天井仕上げの下地金物および野縁受けは井桁で組んであるが、これが不連続になっていることがある。併せて野縁に取り付けられているせっこうボードの色が異なっているようなこともある。このような場所は例えば耐震補強や天吊方式の空調ユニットの取り付け、漏水の発生対策などの改修工事が行われていることが多い。この作業スペースを確保するために天井に点検口を設置して改修するというケースもある。1室で点検口が異常に多い部屋などは注意しておきたい。この仕上げ材としての岩綿吸音板や吹付けバーミキュライトでは、新旧併せて塗装仕上げなどが行われていると、表面上での違いがわからない場合もある。また複数回の塗装により、例えば岩綿吸音板の虫食い模様（トラバーチン）が塗料により埋まって平滑になるケースや、バーミキュライト仕上げの山、谷が埋まり素材感が異なって見えるようなケースもある。しかし、天井裏からであれば、古い部位と新しい部位の違いが判別できる場合がある。同一の部屋であっても試料採取の場所がわずかに異なるだけで、全く素材の違う材料を採取してしまうおそれもあるので注意を要する。部屋全体を貼り替えた場合は、他の部屋に比べ、天井軽鉄下地（野縁、野縁受けなど）や吊りボルトの色や形が他の部屋と違う場合がある。このような場合の天井ボードの試料採取は新・旧両方とも行うようにする。竣工後かなり古い建築物であるのにもかかわらず、システム天井となっている場合で、かつ、回り縁の種類が異なる部分があるといったケースでは、天井面の改修をしていることも想定できる。全体的なりニューアルを行った建築物でも、空調機械室、倉庫や湯沸かし室・廊下などのバックヤードの天井材は、そのまま塗装のみされている場合があるので、事務室と比べ、違いがないか注意して観察する。なお、バックヤードであるがトイレは改修されていることが多いので留意が必要である。

15

20

25

30

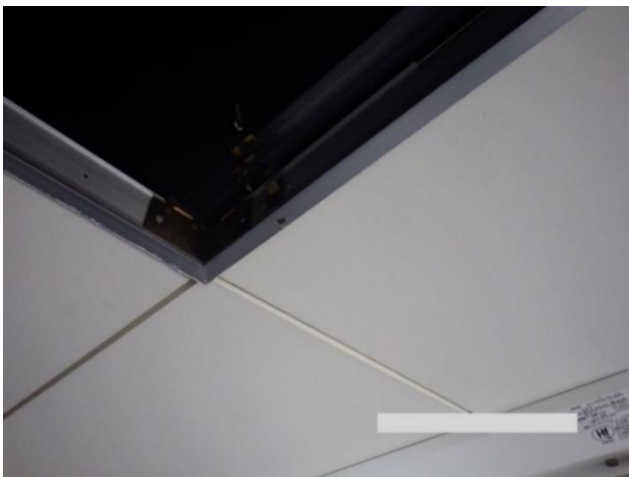
35

前述のような場合だけでなく、いろいろな改修や増築の形態があり、判別が難しい場合もあるが、竣工当初の各種の図面と現状を照査しわずかな差異も見逃さないようにしたい。

(6) 空調設備の改修の判別

空調機械室や天井点検口から天井裏のスペースを見たとき、放置されているダクトや配管があれば、改修工事が行われていた証拠であり、仕上げ工事で天井板などの改修が行われたと見るべきである。空調配管等の設計図書等と現地とを見比べる必要がある。

40



部分改修された例

窓より部屋内側に 1.5m の部分が耐震補強工事に伴う天井を張り直し、類似色のパーミキュライトを吹き付けた（青矢印；石綿不含有）。手前は石綿含有の吹付けパーミキュライト（赤矢印；石綿含有）。わずかな色違いなので見落とししやすい。

小面積のトイレの例だが点検口が 4 箇所もある。衛生設備の改修などが行われたと推測できる。

この天井裏のデッキプレートには石綿含有吹付け RW があり、作業時に配管の振り回しなどで吹付け RW に接触し、ばく露するおそれがある。

見上げた状況では塗装が施されており、同じボードが貼ってあるように見えるが、天井内を確認すると違う材質のボードである事が判る。

図 3.20 部分改修された例



空調設備の更新により放置されているダクトがある。ダクト管ジョイント部分にアスベスト紐パッキングがみられる。

図 3.20 部分改修された例（続き）

（七）外壁、屋根、外構回り部分の判別

石綿含有建材は外構回りでも良く使用されている。以下の材料などの使用可能性を検討し、外構から見て確認する。

5 外壁では新築時の仕上げ材の上を改修時にパネル構造の仕上げ材（サイディング材）で覆っていることがある。このようなサイディング材には石綿を含む建材も使用されている。

庇（ひさし）があるような建築物であれば、軒天井を改修時に部分的に張り替え、かつ塗装を施している場合もある。

10 屋根の改修時に住宅用リブ波型スレートを葺いている場合、元の住宅屋根用化粧スレート（コロニアル）を除去せずに、その上に2重天井を葺く場合がある。

工場や車庫などの壁材や天井材は波型スレートを使用していることも多い。波型スレートは現在も石綿を含んでいないものが製造されているため、部分的に改修・交換している場合もある。

15 このように、レベル3の石綿含有建材は部分的に改修されている場合や下に隠れている場合もあるため、調査者は、注意して作業を進めなければならない。

3.4 現地調査の記録方法

現地での記録の位置づけは、報告書を作成する前段階のものである。ポイントとしては、現場で、①迅速・簡易に情報を記入できるもの、②調査・判断の流れに沿って記入しやすいもの、③調査箇所にも漏れがないことを確認しやすいもの、が挙げられる。

20 下記の「3.4.1 調査ポイントの記録」との関係に関して、2018（平成30）年4月20日付け基安化0420第1号では、報告書において石綿を含有しないと判断した建材はその判断根拠を示すことが求められており、現地調査段階で報告書に添付できる写真を撮影しておく必要がある。

25 下記の「3.4.2 写真の撮り方」との関係に関して、現地調査では予期せぬことが起こり、予定や事前の計画と異なる状況になることがある。案内人の都合や対象部屋の時間的制約などによって、調査者の思惑どおりに進行しないことも少なくない。例えば、地

下の次に塔屋の調査を行い、その後1階の調査を行わざるを得ないなど、非合理的な動線となることもある。また、同じような部屋を次々と調査する場合には、調査者の記憶違い、忘却、迷子などが起こり得る。こうしたさまざまなイレギュラーが発生したとしても、調査を正確に行うためには、調査者がその調査対象部屋内でメモ書きなどによる記録を残しておくことは、後の調査報告書の作成にも有効である。さらに各シーンで多めに写真を撮影しておく、思い出し効果も期待できて有効な資料となる。

下記の「3. 5. 1 吹付け材等の劣化度の判定」との関係に関して、使用中建築物の維持管理のための調査であれば、最終的に、発注者に石綿の劣化状況を報告することが必要となる。

3. 4. 1 調査ポイントの記録

調査する部屋ごとの記録は重要である。立会い者の昼食や退勤などのためにせかされた場合や、調査者が1人で全部の仕事（脚立の持ち運び、写真撮影、採取装備の装着、検体の採取、清掃、器具の洗浄など）をこなす場合、調査する部屋数が多いときには、1部屋の終了ごとに、その部屋についてメモすることは億劫になりがちである。しかし、この1部屋終了ごとのメモが、後の写真の整理や調査報告書の作成時に効果を発揮する。次の部屋に行く前には必ず習慣としてメモしておきたい。また、調査においては、セキュリティ上の理由、労働安全衛生上の理由などにより、調査が十分にできない場合が考えられるが、このような場合には、必ずその旨をメモしておく必要がある。

メモの形式を「表 3.5 現地調査個票 (例)」に示す。

表 3.5 現地調査個票 (例)

石綿有無に関する調査 ワークシート								
階数	部屋名			(No.)				
部位	一次調査(書面調査)			二次調査(現地調査)				結果(レベル)
	材料名、製品名等	備考	結果	現状	予定サンプリング	備考	実施サンプリング	
		改修: <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明	<input type="checkbox"/> 同左	<input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> VS <input type="checkbox"/> NS		<input type="checkbox"/> AS (No.) <input type="checkbox"/> VS (No.) 写真:	<input type="checkbox"/> レベル1 <input type="checkbox"/> レベル2 <input type="checkbox"/> レベル3 <input type="checkbox"/> 無石綿 <input type="checkbox"/> 不明	
		改修: <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明	<input type="checkbox"/> 同左	<input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> VS <input type="checkbox"/> NS		<input type="checkbox"/> AS (No.) <input type="checkbox"/> VS (No.) 写真:	<input type="checkbox"/> レベル1 <input type="checkbox"/> レベル2 <input type="checkbox"/> レベル3 <input type="checkbox"/> 無石綿 <input type="checkbox"/> 不明	
		改修: <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明	<input type="checkbox"/> 同左	<input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> VS <input type="checkbox"/> NS		<input type="checkbox"/> AS (No.) <input type="checkbox"/> VS (No.) 写真:	<input type="checkbox"/> レベル1 <input type="checkbox"/> レベル2 <input type="checkbox"/> レベル3 <input type="checkbox"/> 無石綿 <input type="checkbox"/> 不明	
		改修: <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明	<input type="checkbox"/> 同左	<input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> VS <input type="checkbox"/> NS		<input type="checkbox"/> AS (No.) <input type="checkbox"/> VS (No.) 写真:	<input type="checkbox"/> レベル1 <input type="checkbox"/> レベル2 <input type="checkbox"/> レベル3 <input type="checkbox"/> 無石綿 <input type="checkbox"/> 不明	
		改修: <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明	<input type="checkbox"/> 同左	<input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> VS <input type="checkbox"/> NS		<input type="checkbox"/> AS (No.) <input type="checkbox"/> VS (No.) 写真:	<input type="checkbox"/> レベル1 <input type="checkbox"/> レベル2 <input type="checkbox"/> レベル3 <input type="checkbox"/> 無石綿 <input type="checkbox"/> 不明	
		改修: <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明	<input type="checkbox"/> 同左	<input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> VS <input type="checkbox"/> NS		<input type="checkbox"/> AS (No.) <input type="checkbox"/> VS (No.) 写真:	<input type="checkbox"/> レベル1 <input type="checkbox"/> レベル2 <input type="checkbox"/> レベル3 <input type="checkbox"/> 無石綿 <input type="checkbox"/> 不明	
		改修: <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明	<input type="checkbox"/> 同左	<input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> VS <input type="checkbox"/> NS		<input type="checkbox"/> AS (No.) <input type="checkbox"/> VS (No.) 写真:	<input type="checkbox"/> レベル1 <input type="checkbox"/> レベル2 <input type="checkbox"/> レベル3 <input type="checkbox"/> 無石綿 <input type="checkbox"/> 不明	
特記事項:								

◎判断根拠とした文書の種類

a 国土交通省DB bメーカーの証明書HP c材料から無含有が明らかなもの zその他(具体的に記載)

◎サンプリング

AS:分析用 VS:確認用(裏面等) NS:サンプリング不要

参考注:一次調査を結果を記入し、二次調査時に現場まで持って行くことを想定した様式(調査する者にとって、報告書(詳細表・表紙)を求めるときの提出はしない)

JATI協会 アスベスト有無に関する調査報告書モデル様式(ワークシート)2016.2.1版

3. 4. 2 写真の撮り方

現地調査により調査を行った箇所の建材等の施工状況を記録する必要がある。特に、石綿を非含有であると判断した根拠となる建材の裏面等の記録、同一建材と判断される建材の施工範囲の記録のため、分析試料の採取個所と採取状況の記録等のために写真撮影は必須である。以下に写真の撮り方の概要を示す。詳細については、巻末に示す。

- ① 写真撮影は、その写真を編集し、報告書を作成する調査者が撮影することが望ましい。現地での写真撮影は、その写真を編集し、報告書を作成する調査者自身がカメラマンとなることが望ましい。調査に補助員がいた場合でも、同一の現場を同時刻に撮影しても構図や撮影意図、視点が異なり編集時に難儀することがある。
- ② 写真撮影の工程をルーチン化する。最初に部屋の入口の部屋名の表示を撮影するか、当該部屋の調査票を撮影する。次に入隅から対角方向に向かって部屋全体を撮影し部屋の使用状況等を記録、部屋の中央から入隅方向3面（天井+壁+壁と壁+壁+床）を撮影する。その後、仕上げが異なる部位（折り上げ天井、梁型、柱型等を撮影する。天井裏については、建材等の施工状況の記録だけでなく、裏面調査の記録や施工状況に応じて配管やダクトのパッキン等についても撮影する。外部についても、屋根・煙突・外壁等の施工状況についても撮影する。
- ③ 広角撮影と近接撮影を組み合わせることによって、全体的な施工状況と質感、素材感がわかるようにする。
- ④ 試料採取については、採取前、採取後、補修後、採取した試料の写真を撮影する。必要に応じて、採取中、湿潤材散布状況、固化材散布状況の撮影をする。その際、日時・建物名・階数・部屋等を記入した工事用看板を入れて撮影する。



リプラス下地の吹付け RW、写真掲載ページに余裕があれば、組写真とした方がよい場合もある
階段室の防火区画で左壁のブロック上にラス網

図 3.21 調査写真撮影の基本

3. 5 維持管理のための調査

吹付け石綿等のある建築物での維持管理の調査では、劣化度の判定とそれにもとづく維持管理のためのアドバイスを報告書に記載する必要がある。

3. 5. 1 吹付け材等の劣化度の判定

5 いかなる建築物・工作物も完成した時点から劣化が始まる。石綿製品も例外ではない。長い時間を掛けて物理的、化学的、機械的に繰り返されるダメージで製品の強度低下や損傷が起こる。レベル1、2は、その他の石綿製品と比べて特に繊維の露出が多く、また硬度や比重が小さく単一では脆いという全般的な性状がある。したがって粉じんが比較的飛散しやすく、少しのストレスで破損が生じることとなる。

10 レベル1、2は主としてレベル3の石綿工業製品やスレートなどと異なり、現場調査によって人為的に作成されたものが多い。その過程において下地材の良・不良もあるし、作業者の優劣も影響する。また仕上がった材料に対して人為的に打傷・擦過などの加害があれば、製品としての劣化が加速されることになる。

15 この劣化の進行度を定量的に測定することは、石綿含有建材の製品数が多いこと、その製作が1建築物、1工程、1室ごとに水加減や手加減などで出来栄えが異なっていること、その建材製品の使用されている箇所の環境が屋内外、湿潤乾燥の繰り返し、振動や風圧の有無など、それぞれ異なっていることから困難であり、これに適した単一の度量衡はむずかしい。このため、人間の目、すなわち調査者の熟達した眼力によるところが大きくなる。石綿含有建材の判定は、「劣化」または「劣化なし（劣化が見られない）」という2局化した分類のみではなく、その中間に該当する抽象的な表現だが「やや劣化」という分類が必要となってくる。例えば、全体的には劣化なしであるが、その一部分で外的な要因によって損傷を受けた箇所が複数箇所ある場合や、全体的に劣化が進みつつあるが、速やかな対策の必要性が低い状態である、あるいは漏水などによって部分的に劣化が進行しつつある状態—などがこれに該当する。

25 図3.22に劣化状況を撮影した2枚の写真を示した。左の写真はボイラー室の壁に吹付け石綿があり、この壁にはスコップやほうきを立てかける使用上の習慣があり、この部分がスコップの痕がついてへこんでいる。しかし写真に写っていない他の壁や天井について、どこにも脱落や垂れ下がりが無い状態であれば、この部屋の劣化度判定は「やや劣化（一部損傷状態）」と判定することが望ましい。また右の写真では壁や正面の壁にへこみや擦り傷が多数ある。こうした場合も、その損傷度合いに応じて調査者が「やや劣化（一部損傷状態）」と判断することが望ましい。



壁に吹付け石綿のある部屋。スコップやほうきの保管場所となっている。右壁や正面にヘコミ、スリ傷が多数あり（やや劣化（一部損傷状態））。



シャフト内。補修などでの人為的な傷。上下階の同一箇所に多少なりとも見受けられる（やや劣化（一部損傷状態））。

図 3.22 劣化状況の例

ここで重要なことは、調査者は現状・現況を判定することが最優先ではあるが、左の写真ではスコップを立てかけないように忠告すれば（調査報告書に記載する）、これ以上の損傷劣化の進行を止めることができる。一方、右の写真は現状では小傷ではあるが、その数が多く、また定期的にこの部分に今後も接触する可能性があるのであれば、この部分だけでも早く緊急措置として、例えば飛散防止の薬液を浸透させるなど、飛散リスクを低減させる措置を講ずることがよいと思われる。調査者は、維持管理の注意事項を調査報告書に記載する際には、年に数回程度の入室者にも、あるいは将来の改修工事の作業者に対してであっても、粉じんばく露の可能性があると伝えるようにしたい。これらの人たちが壁に触ることもなく、安全に作業するであろうことを意識して劣化度の判断、注意事項の記載をする必要がある。つまり、傷は過去のものではあるが、劣化現象は自然的、人為的要因を含めて現在進行形である。このまま使用を継続した場合に将来はもっと悪化するかどうかも含めて、劣化度の判断を行う必要がある。

現地調査では、吹付け石綿の一部に色が変わって白っぽくなっている箇所や指触するとジクジク濡れているような場合がある（やや劣化（一部劣化状態））。これは結露または上階からの漏水などによるものかもしれないが、この吹付け石綿が今まで30年間も脱落しなかったのだから、今後30年間現状を保持できる、という判断は間違いである。そもそも変色させた原因が解明・改善されていないし、付着力の判定がされていないので吹付け石綿の脱落は明日起こるかもしれない。

図 3.23 に天井部の劣化状況を撮影した写真を示す。これは、ある学校の教室の天井に吹付け石綿が使用されており、生徒が紙飛行機でその天井に命中させ、石綿層に突き刺さったものである。付着力にも問題なく、平面状況もボールなどの痕はあるものの比較的きれいだった。このような状況は人為的行為による「やや劣化（一部損傷状態）」と判定する。

この判断をそれぞれがこれから調査を行っていく上での一助となるように、本書では写真を多く掲載し、劣化度の判断の考え方や事例を示す。劣化度の判断については、石綿含有建材製品の状況だけでなく、次に示すような前提条件も考慮することが望ましい。



図 3.23 天井に人為的な損傷例（写真は吹付け石綿のみに起こりえる事象で吹付けロックウールではこの紙飛行機がささることはない）

<前提条件>

- ① レベル 1 に該当する吹付け石綿および石綿含有吹付けロックウールと、吹付けパーミキュライトその他の石綿含有建材などを別途に記載した。素材、工法、付着力、厚みなどの点で、レベル 1 といえども物性には大きな違いがある。調査者は掲載された事例と同じ判断ができるよう努めたい。上記以外の石綿含有建材の劣化度の判定については、現時点では統一的な判断基準を設けることが困難であることから、今後の新しい知見を待つこととなるが、いずれにしろおおむね 3 段階評価（劣化なし、やや劣化、劣化）の範囲となる。
- ② 天井にボードがある場合は、囲い込み工事済みと考え、飛散の可能性はない、もしくは低いと安易に判断してはならない。天井裏が隣室と壁などで区切られておらず、空気の流れがあるケースなども考えられる。あくまで囲い込みされていても材料や構造をよく観察して劣化度を判断する。
- ③ 調査者が目視した結果の材料状況を重視し、そこから推理した結果と区別しておく。例えば「脱落」でも自然落下（付着強度がなくはく落した、地震などで崩落した、漏水が回ってきたなど）の劣化状態と人為的な落下や不自然な損傷（何かを取り付けるために該当部位の材料を剥いだ、落とした、押し潰したなど）の一部損傷状態を区別する。前者は今後も劣化し、脱落するということが起こり得るし、後者は注意喚起によって阻止できる場合もある。この判定は何よりも、調査者が部屋の全周囲をよく見ることである。なぜ使われたのか、なぜ損傷があるのか、何を取り付け、または取り外したのかなど、総合的な判断が求められる。
- ④ 劣化、損傷の程度の見分けとして表 3.6 に記載した定性的な評価基準によって判定をする。具体的に数値化した評価基準が現在は定められていないため、評価結果には差異を含んでいることを留意する必要がある。

「劣化なし」：おおむね全般的に損傷箇所や、毛羽立ちなどの劣化が進んだ様子が見受けられない状態。外的な要因や経年劣化が進んでいない、普通に使用している場合を表す。普通の状態であっても経年的に徐々に劣化が進んでいくため、定期的な観察が必要である。

- 5 「やや劣化」：全般的に表面などの劣化が進み、毛羽立ちなどが発生している状態。人為的または外的な衝撃などによって発生した一部損傷状態^{注) 1}と何らかの要因によって発生した一部劣化状態^{注) 2}を包括した分類。早急な対策は必要としないが、近い将来、劣化が進む可能性が高く、経過観察の必要性が高い状態である。

注) 1 一部損傷状態：全般的には「劣化なし」の状態であり、損傷は限られた一部分だけで人為的な所作によってなされた場合を指す。ここでいう損傷とは500円硬貨大以上の大きさのものをいい、他所と比べても明らかな表層面への擦り傷、引き掻き傷、部分的なめくれ、繊維の垂れ下がり、欠損した小口の盛り上がり（へこみ）その他の現象が見受けられ、もし、この部分または対象とする面（壁、天井）全体に、送風機などで微・弱風や気流を起こした場合、感覚的には粉じんが飛散するであろう、と調査者が予測できるような状態を指している。決して、1～2箇所、または小規模である1～2cm角の小損傷を指してはいない。しかし、損傷が複数面（2面以上の壁、または天井の2スパン以上）に跨って存在するような場合、人為的所作によるものであろうと推測されたとしても劣化度は「やや劣化」と判定する。注意によっても守られない、今後も同様な所作がなされて結果的には材料は損傷を受け続けると考えられるからである。

注) 2 一部劣化状態：全般的には「劣化なし」の状態であるが、局部的に漏水や結露などの建材製品が変質するような要因が起り、一部に劣化が進んだ状態の箇所が1箇所以上確認された場合を指す。局部的には対策を講じれば、それ以外の箇所については「劣化なし」の建材製品と同様に扱うことが可能であるが、劣化の発生原因によっては、劣化部の拡大や転移のおそれがあるため、適確な診断が必要な状態をいう。

- 10 「劣化」：「やや劣化」よりも進んだ劣化状態であり、何らかの対策を講じる必要性が高い状態を示す。この状態での継続的な使用については、不要不急の場合は極力避ける必要があり、定期的観察などの際には呼吸用保護具の使用が望まれる状態である。

＜吹付け石綿と石綿含有吹付けロックウールの場合＞

- 15 ① 吹付け石綿と石綿含有吹付けロックウールについては、材料、種別、工法、使用目的、商品名、メーカー、年代などの知識を持っていたい（「2.3.1 レベル1の石綿含有建材」を参照）。吹付け石綿は、石綿含有吹付けロックウール、さらには吹付けロックウール（石綿不含有）と変遷してきた。このうち吹付け石綿は、当初は化粧や吸音、断熱といった仕上げ機能を指向してきたが、後年には建築物を火災から守る鉄骨耐火被覆工事での使用が多くなっている。吹付け石綿の化粧仕上げは、表面が丁寧にコテ押さえされていて付着力もあり、自然落下は人為的な打傷や漏水などによるものと考えられる。経年劣化による表面の毛羽立ちなども石綿含有吹付けロックウールと較べて相対的に少ないといえる。また初期のころの耐火被覆工事（外壁のカーテンウォール裏うち）では鉄骨面に防錆や付着力強化を目的として、接着剤を塗布してか
- 20

ら施工されたケースが多く、総じて付着力は石綿含有吹付けロックウールと比べて強いといえる。しかし、現地調査ではこの両者の判別は難しく、表面からの観察では下地の接着剤の有無は確認できないため、目視だけでの評価は難しい。あくまで表面の状態の観察だけとなる。

5 一方、石綿含有吹付けロックウールが多く使われた年代は耐火被覆が主目的であり、仕上げ目的での使用は年ごとに減少してきていた。この石綿含有吹付けロックウールの耐火被覆工事も、前半のころは吹付け面をコテで押さえ込んで、耐火基準に収まる厚みと比重を得るなどしていた。表面が押さえ付けられており、発じんはやや少ない。しかし、後半は吹き放し工法と称して、コテで吹付け面を押さええることをしなくなった。つまり、材料の表面を含む全層が開綿されたままの素材であり、著しい凹凸、局所的な粗密、繊維の垂れ下がりや「だんご状態」が見受けられるという特徴がある。調査者は、表面の劣化によって垂れ下がっているのか、元からの施工方法によるのか、この部分を見分けられるようにしたい。石綿含有吹付けロックウールは、その後、底辺が 3cm 角の耐火時間別で色分けした「厚み確認ピン」を刺して品質表示するようになった。さらにその後には吹き放し工法の表面にセメントスラリー（ノロ）を掛けるようになり、現在の半乾式（半湿式）の吹付けロックウール（石綿不含有）に至っている。ただし、確認ピンがあるからといって全部が石綿不含有製品とは限らないので試料を採取して分析を行う必要がある。また、セメントスラリーが表面に施工されている場合、基盤面との層間はく離などの可能性がなければ、表面からの石綿飛散は損傷のない限り少ないと考えられることを考慮して、劣化度を判定したい。これらを見分けるためには吹付けロックウールと周辺状況をよく観察し、総合的に判断するための技量が必要になる。

② 上記とは別に湿式工法がある（「2. 3. 1 レベル1の石綿含有建材」を参照）。

25 湿式吹付けロックウールは乾式・半乾式（半湿式）とは構成する素材の比率、施工する機械、施工法、比重、厚み、硬度が異なっている。製品は個別に建設大臣により耐火構造として指定されていた。現場で施工された完成品は一見、半乾式（半湿式）工法のセメントスラリー掛けと同じように見える点に注意しておきたい。この湿式工法では建材製品の自然落下が生じるようなことは極めて稀で、傷があったとしても改修工事などで生じた人為的なものであると考えられる。この傷口からの粉じん飛散は少ないと一般的には考えられるが、使用されている場所や環境によっては劣化している場合も考えられるので、よく見て判定する必要がある。この試料を採取する場合は材料が硬いので、カッターや小ハンマーで衝撃を加えながら採取する。落下片が出ることも予想されることから、養生などを十分に行いたい。

35 また、前述の乾式工法（半乾式、半湿式含む）で傷が付いた部分を、この湿式材で手塗り補修することがある。この場合、例え乾式工法の材料が石綿不含有だとしても、この補修材が石綿を含んでいるケースも考えられるので材料の使用された時期に留意しておきたい。

40 吹付け石綿など以外の煙突用石綿断熱材等に関する劣化状況の判定を行うための判断材料として巻末資料 11 に参考情報を掲載した。参考とされたい。

表 3.6 吹付け石綿の劣化度判定

劣化度分類	状態（参考写真）	調査者による劣化原因の推理など
劣化なし	<ul style="list-style-type: none"> ・人為的な傷やへこみが局所的には少数あるが全体として表面劣化が見られない ・小さな傷はあるがロックウール含有量の多い吹付けロックウールで表面にセメントスラリーが施工されており、表面が安定している ・湿式吹付けロックウールであり表面が安定している 	<ul style="list-style-type: none"> ・報告書には当該箇所が石綿含有であり、少しの打傷でも飛散のおそれがあるからスコップを立てかけないとか、洗濯物を干さないなどの使用上の注意を記しておく ・表面の小さな傷の補修方法を教示しておく
やや劣化	<ul style="list-style-type: none"> ・状態はよいが吹き放し工法である（セメントスラリー掛けがしていない） ・折板屋根に吹付け石綿などが施工されている ・全体の状態はよいが、漏水による局所的な劣化が見られる（一部劣化状態） ・全体の状態はよいが人為的な多数の損傷が2面（2スパン）以上にわたっている（一部損傷状態） 	<ul style="list-style-type: none"> ・表面が平滑ではなく、粗密も多い。繊維の絡み合いも少ないので気流によっては飛散するだろう ・設備的な不具合や使用上の誤りなどで発生した不具合。現在は止水されていても過去の漏水で吹付け石綿などがぼろぼろになっていることもある（一部劣化状態） ・部屋の使用方法に人為的な問題があるが、損傷の痕が補修されておらず、看過できない傷もある（一部損傷状態）
劣化	<ul style="list-style-type: none"> ・一部分でも自然脱落している（部材がないところがある、天井裏や機器類の上に破片が落ちているなど） ・複数面（スパン）にわたり多数の損傷の痕がある、深層までの傷がある、繊維の垂れ下がりが見える、擦過傷の面積が大きいなど ・全体的に荒れた表面である 	<ul style="list-style-type: none"> ・材料の配合がロックウールの比率が高いため素材に結合力が低いのだろう ・建築物の揺れ（地震、風圧その他）で付着力が落ちたのだろう ・設備や照明などの改修作業が頻繁に行われ、スペース的に狭くて作業者が背中などで擦っているのだろう ・建築時の施工そのものが粗かった



(劣化なし)



(劣化なし)



(劣化なし)



(やや劣化) はり 何かぶつけた痕があり、その部分が脱落し、下地まで達している。その他箇所にも類似の傷がある。



(やや劣化) デッキプレート 表面がささくれている。



(やや劣化) 天井。下地の目地が浮き出ている。漏水の痕跡が変色している。

図 3.24 劣化状況の例



(やや劣化) 打傷の痕跡が他の部分も含めて複数箇所ある。



(やや劣化) 全体的な状態はよいが、人為的な損傷が多面にある。



(やや劣化) 折板屋根に吹き付けされ、結露などによる色ムラが生じている。



(やや劣化) ある特定のスパンだけ、広範囲に擦過傷がある。



(やや劣化) 引っ掻き傷ではなく、原因不明の素材の筋状の色違いが生じている。



(やや劣化) 複数面に擦過傷が見られ、また下地の段違いが出現してきている。

図 3.24 劣化状況の例 (続き)



(やや劣化) 共同住宅 天井の吹付けパーミキュライト 旧照明用の大きな痕跡があり補修されていない。他の箇所は劣化なし。



(やや劣化) RC建築物の天井のクラック。吹付けパーミキュライトは劣化無しだが躯体が不健全。追従してしまう。



(やや劣化) 大きな損傷が複数箇所あり、その周辺の繊維に垂れ下がりが見られる。



(やや劣化) 面的な状態はよいが、振動などによる筋状の呼吸作用の痕が見られる。



(やや劣化) 設備改修時の大きな擦過傷が複数箇所ある。



(劣化) 吹き放し工法である。また初期の吹付けロックウールがなくなっている。

図 3.24 劣化状況の例 (続き)



(劣化) 全面的にポロポロ（ささくれ、逸失など）の状態である。



(劣化) 複数部分ではく落し、天井裏に散在・堆積している。



(劣化) 天井面全域に多数の損傷があり、一部では脱落し下地が見えている。



(劣化) 多くのスパンで損傷があり、一部では界面にまで達する傷が多くある。



(劣化) 深い傷が多面に相当数見受けられる。



(劣化) 吹き放し工法であり、セメントスラリーもなく脱落箇所がある。

図 3.24 劣化状況の例（続き）



(劣化) 折板屋根。気温や風圧による折板屋根の収縮や振動での脱落



(劣化) 壁・天井取り合い部。ラス下地の暴れに伴う脱落



(劣化) 柱と小ばりの取り合い部。変位追従されずに脱落



(劣化) 屋根野地板との付着力がないための脱落

図 3.24 劣化状況の例 (続き)

3. 5. 2 維持管理のためのアドバイス

維持管理のためのアドバイスは、劣化によって石綿にばく露する人の数と程度や劣化の理由を考慮する必要がある。劣化状況別のアドバイスの事例を表 3.7 に示す。

5 以下にアドバイスの際に考慮すべき事項を示す。

- ・石綿含有建材が使われている建築物は、何らかの飛散のリスクがある。通常時は飛散がない場合であっても、改修時や地震などの災害発生時には予想しなかった飛散が発生する可能性がある。

- ・建材は調査時点以降も段階的に劣化が進んでいく。

10 ・石綿粉じんは極めて微細であり、目に見えない隙間を通じて飛散する可能性があること。天井などによって通常は直接目視確認できない場所で使われているケースでは十分な隔離措置が講じられていない場合が多く、飛散のおそれが継続して存在する。

- ・飛散性が高い石綿含有建材が使用されている環境では、定期的に室内の空気環境測定を実施し、飛散・ばく露のおそれがないかどうか確認する。

15 現地調査では、吹付け石綿の一部に色が変わって白っぽくなっている箇所や指触すると

ジクジク濡れているような場合がある（やや劣化（一部劣化状態））。これは結露または上階からの漏水などによるものかもしれないが、この吹付け石綿が今まで30年間も脱落しなかったのだから、今後30年間現状を保持できる、という判断は間違いである。そもそも変色させた原因が解明・改善されていないし、付着力の判定がされていないので吹付け石綿の脱落は明日起こるかもしれない。

表 3.7 維持管理のためのアドバイス

劣化状況	対策・維持方法	恒久対策	モニタリング
劣化なし	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な劣化状況の確認 	災害時等での石綿飛散が懸念されるため、将来的に除去工事の計画を推奨	劣化状況に変化がある場合は室内の空気環境測定を実施
やや劣化	<ul style="list-style-type: none"> 損傷部分等の補修 損傷の原因となる行為（人や物の接触等）や状況（漏水、振動等）への対応 使用者への注意喚起 定期的な劣化状況の確認 	除去工事の計画を推奨	定期的に室内の空気環境測定を実施
劣化	<ul style="list-style-type: none"> 速やかに除去工事を行う 除去工事ができない場合は囲い込みや封じ込め対策を速やかに行う 原則、入室禁止とし、入室する場合は使用者に保護具の着用を義務づける 	除去工事の実施	定期的に室内の空気環境測定を実施

10

15

20

表 3.8 維持管理のための記録（現地調査総括表票）

現地調査総括票	自治体名	作成部署	連絡先	担当者名					
<input type="checkbox"/> は所有者記入箇所 ・該当する選択肢を○で囲む、不明の箇所は「不明」と記入のこと									
■建築物の概要		作成日(年 月 日) 最終回収日(年 月 日)							
(1)建築物名称		(8)確認済証交付日・番号	年 月 日付 第 号						
(2)棟名称		(9)検査済証交付日・番号	年 月 日付 第 号						
(3)建築物所在地		(10)増改築の履歴	増改築なし・増改築あり(年 月)						
(4)建築物用途		(11)建築物構造	RC造・S造・SRC造						
(5)建築物所有者		(12)敷地面積	耐火・準耐火・その他						
(6)所有者住所		(13)延べ床面積							
(7)連絡先(TEL)	氏名								
調査者記入欄	所有者へのヒアリング	有(年 月 日)	備考(特記事項等)						
無									
■所有者情報提供依頼概要		依頼日:(年 月 日) 回答日:(年 月 日)							
(14)石綿調査履歴	未調査・自主判断・調査機関実施・不明 その他:		(17)図面の有無	図面有り・図面無し					
(15)調査機関実施の場合のみ記載	調査会社名	調査時期	(18)図面有の場合	竣工図・仕上表・矩計図・その他(図)					
	分析会社名	年 月 日	(19)建築確認申請図書の有無	有(図) 無 竣工 年 月					
(16)調査報告書の有無	無・有(前回の調査報告書写しを本書に添付のこと)		(20)改修工事歴 - 1	不明・改修工事(年 月)(部屋名:)					
	調査者記入欄		(21)改修工事歴 - 2	改修工事(年 月)(部屋名:)					
所有者へのヒアリングの実施の有無	有(年 月 日)		(22)石綿処理歴 - 1	不明・無・有(除去・封じ込め・囲い込み)(年 月) (部屋名:)					
	無		(23)石綿処理歴 - 2	無・有(除去・封じ込め・囲い込み)(年 月) (部屋名:)					
所有者から得られた情報で必要と思われる事項等									
■今回調査の概要									
調査日	年 月 日()	調査者氏名	登録番号						
調査会社名		分析会社名							
調査会社住所・TEL		分析会社住所・TEL							
※調査会社は調査に関係する資格などがあればその証を、調査者は資格証などを、分析会社は各種登録証、資格証、結果証、結果報告書その他を本書に添付のこと									
■今回調査箇所									
棟・階	部屋名	部位	材料名	レベル	調査手法	劣化度	分析結果	参照頁	備考
例)○棟OF	EV機械室、事務室・・・	天井・壁・・・	(注1)	(注2)	目視・採取	(注3)	有無、種別、含有量	個票頁数	現場の特異性等
					目視・採取				
					目視・採取				
					目視・採取				
					目視・採取				
棟・階	外部	部位	材料名	レベル	調査手法	劣化度	分析結果	参照頁	備考
例)○棟	外階段、軒天・・・	外壁・屋根・・・	(注1)	(注2)	目視・採取	(注3)	有無、種別、含有量	個票頁数	現場の特異性等
					目視・採取				
					目視・採取				
					目視・採取				
					目視・採取				
棟・階層	壁区画・煙突	部位	材料名	レベル	調査手法	劣化度	分析結果	参照頁	備考
例)○棟OF-OF	PS、階段、EVシャフト・・・	梁、柱・・・	(注1)	(注2)	目視・採取	(注3)	有無、種別、含有量	個票頁数	現場の特異性等
					目視・採取				
					目視・採取				
					目視・採取				
					目視・採取				
■今回調査できなかった箇所									
棟・階※	部屋名※	推定部位	推定材料名	調査できなかった理由		参照頁	備考		
※今回調査箇所と同様に記載する。									
■調査者から今後の維持・管理のためのアドバイス(石綿が検出された場合に記入)									
維持									
環境調査									
対策									
措置									
その他									
□自治体記載欄									

表 3.9 維持管理のための記録（現地調査個票）

現地調査個票<部屋毎> 13:40~13:50
9頁

階	3	部屋名	空調機室	部位	天井	材料	吹付	厚さ? t
劣化度	劣化	備考						採取目視
メモ	換気面は大きなキレがあり、見やすさが同様と思われる							

(自由記入)
凡例: ◆天井から採取・◇目視、▲壁から採取・△目視、■()から採取、→進入路

壁:吹付 17cmの厚さ
天井:吹付 5cm (吹付)
床:RC

写真

3.6 試料採取

- 5 解体・改修のための事前調査においては、書面調査、現地調査で石綿含有の有無が明らかにならない場合は、試料採取を行い、分析により石綿含有の有無を明らかにする必要がある。レベル2、3建材は石綿含有建材と「みなす」ことも認められているが、レベル1建材は石綿含有建材とみなすことは認められておらず、過去の記録等で「石綿あり」とされている場合を除き、試料採取、分析を行わなければならない。
- 10 建築物の維持管理のための建築物調査においても、レベル1およびレベル2の建材製品は、できるかぎり採取するようにしたい。しかし、前記の「3.3.4 調査時の留意点」が守れない場合は実施すべきではない。また、施主からの要請で採取できない場合があるなどはこの限りではない。採取できない場合は、報告書に部位と理由を必ず記載しておく。

以下のセクションは JIS A 1481-1 と-2 及び 2016（平成 26）年 3 月 31 日付け基安化発

0331 第 3 号で参照するように通知された厚生労働省「石綿則に基づく事前調査のアスベスト分析マニュアル【第 2 版】」（以下、厚労省「アスベスト分析マニュアル」）の試料採取の内容を参考にして記載した。

3. 6. 1 試料採取箇所の選定

5 実際の建築物からの試料採取は、代表的な試料を得られない場合や、定められた試料量が得られない場合も予想される。分析結果は、実際に試験された試料だけに関連するということ認識することが重要である。採取された試料が代表的なものでなければ、その結果も材料を代表するものとはならない（JIS A 1481-1：2016）。本来、試料採取を実施するに
10 適した場所・位置とは、採取しようとする場所・位置がその部屋を代表する検体・素材にふさわしいものであることが重要となる。

採取箇所の選定には、先入観を持たずにその対象となる室内を詳細に観察することから始める。なぜ、この部屋に吹付け石綿などが使用されたのか、断熱、吸音、結露防止などの設計目的を推測することによって、他の似たような部屋での使用の可能性も予想することができ、建築物全体のイメージをつかむことができる。例えばある階の北面の妻側の壁
15 裏に吹付け石綿などを発見した場合、この建築物の設計者の結露防止への設計思想を類推することができ、他の階の同部位を調査する必要性が生じる場合もある。この例のように現場での使用建材製品の変更では当初の設計図書に記載されていない場合がある。採取箇所の選定は、これらの要素を含めて考え、総体的に偏在しておらず、かつ調査対象の代表といえるような部位を選ぶことが望ましい。

20 具体的には、吹付け石綿の二層吹き、過去の吹付け石綿などの除去工事の取り残しなどを考慮する必要もある。また採取時に異なる色、形状、硬さ、材料の均一性の違い、継目が見た目で判断される場合は、異なる建材製品として別々に採取し、決して混ぜないで別々の試料とすることが重要である。レベル 3 の石綿含有建材は現地調査で新たに見つかることも多く、色、形状、硬さ、内容物、テクスチャが見た目で異なる試料は異なる試料と判
25 断し、個別に採取する必要がある。また見た目で同一建材と確定できない場合は試料採取が必要と判断する。現地調査により試料採取が必要な箇所が判明した場合は、順次加えて採取する。

実際の試料採取にあたっては、建築物全体の吹付け石綿などの施工箇所と状況を十分に把握し、依頼主、分析機関との協議が重要である。

30 3. 6. 2 試料採取量

採取量は試料を代表するのに十分なサイズであり、分析機関が適切に分析評価できるだけの量が必要である。厚労省「アスベスト分析マニュアル」にも留意しつつ、調査者はそれぞれの分析方法を理解した上で、分析方法に応じた試料採取の場所、数および量を決定する必要がある。

35 厚労省「アスベスト分析マニュアル」では、採取量吹付け材等については 10cm^3 、成形板等は 100cm^2 とされているが、JIS A 1481-1 は、吹付け材等については 10cm^3 、成形板等は 1cm^3 で分析可能とされている。また、JIS A 1481-2 は、吹付け材等については 10cm^3 、成形板等は 100cm^2 または 10cm^3 とされている。

表 3.10 は、JIS A 1481 (2016) で示されている採取量を写真で示してまとめたものである。

5 なお、定量分析を実施する場合でも表 3.10 で示した試料量で対応可能であるが、分析値に違和感を覚えた場合、再分析を行うこともあるので、できるかぎり試料は多めに採取すること

10 を推奨する。分析機関によっては、JIS A 1481-1 で分析する場合であっても、補助的な手段として JIS A 1481-2 で規定された X線回折法による定性分析を併用して行うことがある。また、JIS A 1481-5 で定量分析をする場合は、試料を 1 箇所

表 3.10 建材種類と JIS A 1481 分析方法の採取目安量の一例

分析方法		JIS A 1481-1 のための採取量	JIS A 1481-2 のための採取量
建築現場で混合されるような材料	【吹付け材など】 吹付け石綿 吹付けロックウール (乾式・半乾式) 吹付けロックウール(湿式) 吹付けバーミキュライト 吹付けパーライト	10 cm ³ ×1 箇所(1 試料)～ 	10 cm ³ ×3 箇所(3 採取) 
	吹付け RW (乾式・半乾式)	吹付け RW (乾式・半乾式)	吹付けバーミキュライト
	【塗り材など】 けいそう土保温材 バーミキュライト保温材	10 cm ³ ×1 箇所(1 試料) 	10 cm ³ ×3 箇所(3 採取) 
	けいそう土保温材	けいそう土保温材	けいそう土保温材
工場出荷された成形品	【成形品など】 けい酸カルシウム保温材 パーライト保温材 石綿保温材 けい酸カルシウム板第 2 種 耐火被覆板 屋根用折板断熱材 煙突用断熱材 レベル 3 建材	1 cm ³ ×1 箇所(1 試料) 	10 cm ³ ×3 箇所(3 採取) 
	けい酸カルシウム保温材	けい酸カルシウム保温材	けい酸カルシウム保温材

3. 6. 3 試料採取数など

分析結果は実際に採取された試料のみの値であり、採取した試料が代表的なものでなければ、その結果は対象建材製品の石綿含有を代表するものとはならないことを認識することが重要である。代表性を確保するには、より多くの試料が必要となる場合もあることを理解しなければならない。厚生労働省通知（平成 30 年 4 月 20 日基安化発 0420 第 1 号）では、同一と考えられる建材の範囲ごとに区別して、独立して分析判定を行うことが示されている。その上で、さらに、同一と考えられる建材の範囲ごとに、原則として 3 箇所以上から試料を採取することを示している。

厚労省「アスベスト分析マニュアル」 p42：定性分析方法 1（偏光顕微鏡法）による分析では、1 か所から採取した試料を 1 試料として扱うことと述べられている。また、厚生労働省通知（平成 30 年 4 月 20 日基安化発 0420 第 1 号）に従って、3 箇所以上の試料採取の原則に従い分析する場合は、3 箇所から採取した試料をそれぞれ別の試料として分析することと述べられている。

JIS A 1481-1, -4, -5 と JIS A 1481-2, -3 の分析法では、以下に示すように採取する試料の検体数の考え方、試料混合の考え方、層状試料の考え方に違いがあるので注意する必要がある。

（1）JIS A 1481-1, -4, -5 の考え方

対象の建材製品の成分が均一か不均一かによって採取する検体数は変わる。例えば吹付け石綿などのように、建築現場で調製され施工されるものは成分が不均一になるため、対象吹付け石綿などの施工された部屋の代表性が確保されるよう複数箇所から検体採取して、それぞれを分析する。一方、成分が均一なものについては、対象建材あたり 1 箇所の試料で十分とされる。なお煙突用石綿断熱材は熱や硫酸化物の影響を受けているので表層ではなく下地に接するまで試料採取しなければならない。

JIS A 1481-1, -4, -5 で分析する場合、吹付け石綿などのような施工状況が分かり難いもの、耐火被覆板やけい酸カルシウム板第 2 種、保温材、断熱材などでも同一建材製品と判断できないものは、採取した建材製品試料を混合しないようにする。

試料によっては、吹付け石綿の二層吹き、過去の取り残し吹付け石綿などのように層状になっている場合がある。また接着剤、板材、紙材、塗装下地材、塗装材などのさまざまな材料が層状になっている建材製品もある。このような建材製品は層別に石綿含有を分析するので、カッターで全部の断面を合わせて切り取るか、穿孔器やホールソーなどを使って、表面から下地まで各層の全てを貫通させてコアとして採取するようにする。このような層状試料は各層の分析結果がそれぞれ記載された形で 1 検体として報告される。

（2）JIS A 1481-2, -3 の考え方

原則全ての建材製品について 3 箇所以上ずつ試料を採取し、分析の際等量混合したものを試料として供する。

例えば厚労省「アスベスト分析マニュアル」 p24-26 には、吹付け石綿などの採取箇所数について以下のような考え方が紹介されている。

- (1) 施工面積が 3,000 m²未満は天井、はり、壁などの施工部位 3 箇所以上、1 箇所当たり 10cm³程度の試料をそれぞれ採取し、等量混合
- (2) 施工面積が 3,000 m²以上は 600 m²ごとに施工部位 3 箇所以上、1 箇所当たり 10cm³程度の試料をそれぞれ採取し、等量混合
- 5 (3) 吹付け施工業者ごとの施工区画が分かっている場合は、その施工区画ごとに施工部位 3 箇所以上から試料採取し、等量混合
- (4) 1975 (昭和 50) 年以降竣工の建築物は、吹付け施工業者の情報が不明な場合は、階ごとに、上記(1)、(2)のルールで採取、等量混合
- 10 (5) 1974 (昭和 49) 年以前の竣工の建築物は、全体階から 2 つ以上の階を選定して 3 箇所以上から試料採取し、等量混合

耐火被覆板、けい酸カルシウム板第 2 種、保温材、断熱材などについても原則 3 箇所以上から試料採取し、等量混合して分析に供する。

15 このように JIS A 1481-2, -3 では同一の建材製品について 3 箇所から採取することとされているが、これは複数採取によって変動性・均一性を適切に考慮するためであり、対象試料の施工範囲と全体の施工量から複数試料の採取を検討すべきで、機械的に 3 箇所採取をすれば代表的な試料が採取できるということではない（当然、別の建材を混合してはならない）。

20 採取した試料は、採取した部位の試料ごとに別々のチャック付きの袋に入れ、必要事項を記載する。決して 3 試料を一つの袋に混入してはならない。それらをさらに大きな別のチャック付きのビニール袋に入れて 1 袋とする。ガラスビンなどは輸送途中で破損することも想定されるので使用しない。

25 3. 6. 4 試料採取手順の概要






安全衛生上の留意点を十分に認識した上で、採取時および採取後の飛散防止を図り、必要量を採取する。調査目的（解体、改修、維持管理など）、作業者の人数などによっては下表とは異なる場合があるが、いずれも現地の状況に合わせた最適な方法を選択することが重要となる。

表 3.11 現地調査（試料採取手順）の概要

手順	手順詳細	注意事項	写真（イメージ）
打合せ	<p>現地の遵守事項を確認</p> <p>採取痕復旧の是非を確認</p> <p>建築物平面位置を把握</p> <p>調査順路の決定</p> <p>案内人、立会い人の先導</p> <p>第三者への配慮</p>	<p>制約事項、安全配慮、時間配分その他全員の周知徹底</p> <p>色合い・肌違いの承認</p> <p>方位、表通り、階段、休憩室、トイレほか</p> <p>効率的な動線の検討</p> <p>不在の場合は鍵の所在ほか</p> <p>状況により入室禁止措置なども考慮</p>	   

<p>採取箇所 の選 定</p>	<p>該当部屋の代表的な部位 (はり・柱・天井・壁など) と位置(奥・中央・隅など) を確定</p>	<p>安全な足場の確保 試料採取 JIS A 1481-1, -4 は、吹付け むらを考慮して必要箇所から 個別試料として採取 JIS A 1481-2, -3, -5 は、混 合用の採取試料を3部位から それぞれ1箇所ずつ採取 高所、暗所、高温、狭隘な場所 での作業に注意 採取箇所の付着状況の確認 採取域の下の状況確認</p>	
<p>準備</p>	<p>最適な用品を携行 照度(照明)を確保 最適な服装の装着 ばく露防止(狭隘部や煙突 内部からの採取)</p>	<p>全体照明と部分照明(ヘッド ライトなど)併用など マスク、保護帽、安全帯手袋、 他必要に応じて保護メガネな どの着用 等</p>	
<p>養生</p>	<p>採取場所周辺の床養生</p>	<p>採取小片が落下した場合など への対策 (階段の例)</p>	

安全	安全作業の確保	<p>(配管の例)</p> <p>足場の安定の確認、補助員との連携、安全带（写真の矢印）</p>	 
湿潤	採取箇所への湿潤化	<p>湿潤剤等の散布、浸透状況の確認（階段の例）</p> <p>(耐火被覆の例) 散布は広範囲に行う 下地の鉄骨面にまで浸透するように時間をかけ十分に</p> <p>(天井材の例)</p>	  

<p>採取</p>	<p>採取作業</p>	<p>(階段の例) 対象物が硬く、厚みが薄い場合は、試料を撒き散らさないように注意 下地（RC、ボードなど）の状況を確認しておく</p> <p>(天井材の例) 直上部ではなく、作業に余裕のある角度や範囲で カッターの刃こぼれに注意</p> <p>(耐火被覆の例) 付着状況を確認しながら、下地面までスクレーパーで切り込む</p> <p>湿式耐火被覆材などは硬く、タガネとハンマーが必要になる場合もある</p> <p>湿潤（浸透）しにくいので広範囲に数回おこなう</p>	   
<p>封入</p>	<p>採取片の袋詰め</p>	<p>周辺にこぼさないように丁寧に扱う</p> <p>JIS A 1481-1, -2, -3, -4、-5 分析とも、採取試料を個別に1つずつ空気を抜いたチャック付ビニール袋に入れ密封する。</p> <p>さらに JIS A 1481-2, -3 の場合は3部位から採取した3つの採取試料を1つの混合試料用のビニール中袋に入れる。</p>	

	<p>使用器具の清掃</p> <p>養生の撤去 清掃</p>	<p>試料採取ごとに必ず行う 検体に直接接触したカッター やバットなどをウェットティ ッシュで拭き取る</p> <p>養生シートは内折りで丁寧に たたむ</p> <p>HEPA フィルター付き掃除機ま たはウェットティッシュなど で清掃</p> <p>靴裏などにも注意</p>	 
記録	写真の撮影	<p>黒板、ホワイトボードなどを 用いて採取位置や周辺の雰 囲気わかるものを撮影 (写真撮影の項を参照)</p>	
	個票の記入 (下書き)	1 部屋終了ごとに記入する 採取品の確認、採取位置の記 入	
採取後	使用資機材の清掃および片 付け	<p>使用した養生シート、ウェッ トティッシュ、マスク・フィル タなどは1袋にまとめ持ち帰 り、関連法規を遵守して適正 に処理する</p> <p>脚立、保護帽、作業着などの付 着物にも注意</p> <p>使用した資機材はビニール袋 などに収納</p>	

	手洗い、うがいの励行	調査者（同伴者含む）は手洗い、洗顔、うがいなどの励行	
	作業終了の伝達	衣服の背中などに付着していないか再確認する	
編集	戸締り、消灯その他の確認 管理者その他への連絡	採取試料の確認、個数、部屋名、部位、番号、野帳、写真などの確認	
	試料のまとめ	必要事項の記入	
	分析依頼書の記入	失念、勘違いなどの防止のためできるだけ早く作成する	
試料の送付	個票ほか作成 写真整理	移送途中で破損しないような梱包	
	試料の送付時の注意 分析機関に試料の送付	送付先で試料がハサミなどで開封されないような配慮	
分析結果判明			
報告書作成	報告書作成（フローによる）		

（１）吹付け材

- 5 検体を採取する部屋の入口に「作業員以外立ち入り禁止」等の看板掲示を行い、開口部を養生する（採取に要する範囲を隔離できれば一層よい）。飛散抑制剤等で対象材を湿潤化し、鋭利な道具で切り抜くように躯体との界面まで採取する。採取後は飛散防止処理剤を散布して吹付け材を固化し、身体・床面その他周辺を高性能真空掃除機で清掃する。

(2) 保温材・断熱材等

基本的に吹付け材に準じ、躯体との界面まで採取する。吹付け材同様、保温材・断熱材等は発じん性が高いため、湿潤化を十分行うことが必要。煙突の場合は、灰出口で採取する。安全が確保できる場合は、頂部でも採取した方が望ましい。

5

(3) 成形板等

「関係者以外立入禁止」の看板等を作業場入口に掲示する。採取部位を養生後、飛散抑制剤等で採取箇所を湿潤化し、鋭利な道具で切り抜くように採取する。採取後は飛散防止措置のため切断面や採取痕を固化し、身体・床面その他周辺を高性能真空掃除機で清掃する。

10

(4) 建築用仕上塗材等

「関係者以外立入禁止」の看板等を作業場付近に掲示する。外壁や軒天などの外部から採取することが多いため、採取前後を通じて飛散がないように充分留意する。採取部位を養生後、飛散抑制剤等で採取箇所を湿潤化し、スクレーパー等で仕上塗材層（必要に応じて下地調整塗材層まで）を剥離して採取する。水循環式の無振動ドリルの使用も有効である。採取後は飛散防止措置のため採取痕を固化し、必要に応じて簡易補修を施す。

15

3. 6. 5 試料採取での留意点

調査者は、どの建材製品を、どこから、どれくらい、どのように採取するかという点について合理的に判断できるように訓練することが重要である。調査者は最低試料採取量の重量や、それに対応する容積、面積などのイメージを持つように心掛けたい。採取量が多すぎた場合には、採取した部屋に大きな欠損を生じさせてしまうこともあり得る。少なければ分析ができず、再度、現地から試料採取しなければならなくなる。

20

25

(1) 吹付け材

吹付け石綿などは、硬さと厚みに違いがあり、見た目では分からない場合もあり、試料を適所から適量を安全に採取するには調査者の技量が必要となる場合もある。また吹付けバーミキュライトや吹付けパーライトのように露出していて、意匠が重視される建材製品については、採取にあたって天井や壁面に損傷をあたえる場合があり、補修による回復は困難である。この点を事前に依頼主に伝え、採取箇所と面積などを協議しておく必要がある。最上階付近などの目立たず、あまり第三者が通行しないような場所での採取を提言するのもよい。依頼者の承諾が得られない場合は採取を行わず、分析による評価、石綿の有無に関する判定がなされていないことを報告書に明記する必要がある。

30

35

- ① 石綿含有吹付けロックウールのように建築現場で混合される建材は、石綿が均一に分散されていないものも多い。1975（昭和50）年の以降の5%規制時期は、石綿含有率4%程度のものが施工されている箇所から試料を採取し、分析を行った場合でも、試料採取位置によっては「石綿なし」となる場合や「石綿含有率が10%以上」となることが想定され、施工されたものの石綿含有のばらつきがかなり大きいと考えて

40

いた方がよい。このほか、施工年によっては、石綿含有のものと石綿不含有のものと
が混在している時期があったり、大規模な施工現場では、二以上の施工業者が吹付け
作業を行い、片方の業者が石綿不含有の吹付けロックウールで施工し、もう一方の業
者は石綿含有吹付けロックウールで施工したりする場合がある^{注) 1}ので、施工時期、
建築物規模等に留意して、吹付けロックウールの採取箇所の選定、試料数の設定をす
る必要がある。

注) 1 厚生労働省委託事業 平成 27 年度建築物の解体事業時の石綿漏洩防止対策等に係る周知啓発事業「アス
ベスト分析マニュアル」【1.20 版】，平成 30 年 3 月，p25

② 建築物の所有者などから石綿対策工事はすでに完了していると説明されても、その
対策工事が除去工事なのか、その他の工事なのか誤解している場合もあり得る。特に
封じ込め工事と囲い込み工事については言葉の解釈から正しく理解されていない場
合が多いので、過去の工事内容についても現地で確認する必要がある。過去の封じ込
め工事でも相当年数を経過したものは、その後の損傷などで劣化している場合もあ
る。あらためて劣化判定をし、場合によっては試料を採取しておくといよい。

③ 調査者は採取対象物の切り抜き位置や材料の付着力の状況にも細心の注意を払って
おきたい。例えば、耐火被覆のはりからの採取時に、採取しやすいという理由ではり
の小口（図 3.25 の赤部分）から切り取ると、はりの底部が脱落してしまう場合があ
る。耐火被覆工事では鉄骨面に接着剤を塗布するようなことは稀で、絶乾後のセメン
ト強度と繊維の絡み合いだけで保持されているのが一般的である。この小口（図 3.25）
の採取による切断は、はり底へ少なからず強度の面で影響を及ぼすおそれがあるし、
採取後の耐火被覆の補修もしにくいので、可能なかぎり図 3.25 の青部分からの採取
を行うことが望ましい。この際もできるだけ材料に振動や衝撃を加えないような作
業としたい。

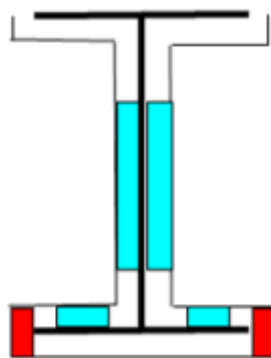


図 3.25 耐火被覆されたはりの採取位置例

- ④ 特に下地のコンクリート面が金ゴテおさえをしてある場合、折板屋根やRCスラブからの切り取り採取は細心の注意が必要となる。折板屋根のように気温による膨張・収縮や風圧による屋根素材のあばれなど外的因子を受けやすい場合、採取状況によっては部分崩落を起こすケースがある。調査者は全面をよく観察し、「浮き」や「あばれ」がない箇所を探し、また万一のはく落にも備え、床養生を事前に行っておくとよい。保護衣を装着しておくと、より慎重な作業を行うことができる。



折板屋根の吹付け石綿の層状界面はく離



木毛セメント板（上）下地の浮いた吹付け石綿（下）の界面はく離

図 3.26 折板屋根などの界面はく離の例

これらの点に留意しつつ、調査者は、試料採取の適所を決めた後、「3.4.2 試料採取量」と「3.4.3 試料採取数など」を配慮して採取することが望ましい。JIS A 1481-2 には位相差顕微鏡とX線回折による定性分析とその後に必要なに応じて行う定量分析（JIS A 1481-3）の試料採取法が記載されている。位相差顕微鏡とX線回折による分析の試料は3か所から採取することとなっている。このような場合、安全衛生上の留意点に配慮しつつ、例えば天井、はり、柱、壁に同様の吹付け石綿など施工されている場合は、天井から1箇所、はり、壁、柱からそれぞれ1箇所などと部位を変えて採取することが望ましい。人が出入りし接触機会の多いドア周辺や、電気スイッチ類の近辺からの採取は避けるようにしたい。また、使用中の建築物の調査では、試料は家具の後など表面を傷つけても良い場所、電源ソケット口、天井スピーカーなどのカバーの後側、裾板の背後などできるだけ目立たない場所で採取するのが望ましい。

20 (2) 断熱材・保温材

基本的に吹付け材に準じ、躯体との界面まで採取する。吹付け材同様、保温材・断熱材等は発じん性が高いため、飛散抑制剤による湿潤化、飛散防止剤による固化を十分行うことが必要である。

① 耐火被覆板（けい酸カルシウム板第2種）

25 カッター等で切断するかコルクポーターで貫通させて採取できる。

② 煙突断熱材

5 灰出口で採取する。安全が確保できる場合は、頂部でも採取する。カポスタックのように柔らかい断熱材は手で容易に採取できる。セメント円筒のライナーは破碎し採取し、内部の断熱材も採取する。ハイスタック等はけい酸カルシウム板第2種と同じ材質で、
10 カッター等で採取する。煙突断熱材は落下して灰出口に堆積している場合があり、採取の際にアスベスト粉じんが飛散した事故が発生している。煙突断熱材が堆積している場合は、灰出口を養生して、タイベックスーツ等を着用して採取する。

③ 屋根用折板断熱材

10 吹付け材と同様に、採取によって脱落の恐れがあるため、剥がれ等のない健全な部分をカッター等で切断して採取する。

④ 配管保温材

15 エルボ（曲がり）部分を保護テープの上からカッターで切断し、保温材部分を露出させて採取する。簡易のグローブバッグを使用すると石綿飛散を防ぐことができる。直管部分には、石綿含有保温材が使われていることはエルボ部分等と比べると少ないと言われているので、石綿保温材が施工されていないこと（グラスウールの保温材が施工されていることが多い）を確認し、記録する。採取後はアルミテープ等を採取箇所に巻きつけ、簡易な補修を行うと良い

（3）成形板等

①代表試料の適切な判断

20 試料採取はどの場所を代表的な試料とするか否か、決定することが難しい。すなわち、通常の構造部材などに使用されている建材は、比較的改修される可能性が低く、規模の大小や施工時の手順などにもよるが、構造部材に使用された材料は、資材や施工手順などに対して大きな差違が生じにくく、比較的ランダムな試料採取で、建材全体を代表する建材として採取することが可能である。

30 一方、仕上げ材として使用されるレベル3の石綿含有建材は、改修工事の対象になりうるため、代表的な試料を採取するには細心の注意を払う必要がある。特に、天井材や壁材などで、上から塗料を塗布したり、壁紙を貼ったりしている場合はその下地の違いまで気付くことが困難であり、改修した場所と、当初からの材料との判別が困難である。ボード類などは、点検口から裏側を見ると、色が違っている場合や、製品名やロット番号などスタンプから識別したメーカー名が異なる場合がある。運良く判別できる場合もあるが、通常は判別しかねることが多い。安易に一部の建材を採取してしまうと、たまたまそこが雨漏りなどによる改修工事済みの場所であった場合、建築物の建材を代表する試料とはなり得ない。通常の建築物の利用時の調査を行った場合は、「疑いのある材料が使われているが、使用範囲を確定することが困難であり、改修工事の際にその都度調査を要する」といったコメントを附するなどの配慮が必要な場合もある。

40 例えば、天井材の試料採取を行う場合、天井点検口ふた部分に使用している天井材と周りの天井材は施工順序や改修工事の施工方法から同じロットであることは少ないため、天井点検口のふた部分の天井材から採取してはいけない。また天井や壁が二重

に施工されている場合、施工時期が異なる可能性があるため、両方の建材を試料採取する必要がある。

前述したように厚生労働省通知（平成30年4月20日基安化発0420第1号）に従って、3箇所採取の原則を示している。しかしながら、改修工事等で試料の採取箇所の制限が与えられ、3箇所では採取できない場合がある。この場合、成形板のように成分が均一な建材等については、調査者が同一建材の施工範囲を判断し、その範囲内からやむを得ず1箇所採取することも考えられる。また、3箇所採取が先行するあまり、1つの梁で隣接した3箇所から試料採取したり、1枚の建材から3箇所採取している例が見受けられる。このような採取が妥当かどうか考えてみる必要がある。

②対象試料が多数におよぶ場合

レベル3建材は、実務上、竣工年度の情報から「みなし」で石綿含有建材・非含有建材を判断する場合もある。

例えば、改修歴が不明で、テナントの入れ替わりが激しいビルでは、天井仕上げ材の岩綿吸音板や床ビニルタイルなどの部分補修や塗装を繰り返していることが多く、新旧の区別が付きにくい。同種の建材でも、一部の試料採取・分析による石綿含有・不含有の結果は、建築物全体の岩綿吸音板や床ビニルタイルについて石綿含有・不含有の判断と同じである保証はなく、区別して判断しなければならない。もちろん、各階・各色別・部屋毎に大量のサンプルを採取し、分析する対応もあるが、試料採取の数が膨大となり、試料採取計画の時間と費用が多大となると予想される。このような場合、調査依頼者の協議のもと、建築物の竣工年度、改修年度などを考慮し、石綿含有建材データベースを参考に石綿含有と「みなす」と判断することもやむをえない。

上記のように、調査者が建材の種類や使用状態を調査しても、対象建材の新旧や、石綿含有建材の識別、分別ができない状態であり、代表試料が得られないと判断される場合には、試料の採取・分析を行わず、建築物竣工年度を基に対象建材の石綿含有の有無を「石綿含有建材データベース」で確認し、みなし石綿含有建材として判断することもある。

対象建材が石綿含有建材データベースで年代的に含有されていれば、判断結果には「含有建材」、調査手法に「みなし」と記入し、備考欄に石綿含有建材データベースの年代を「D-2015」と記入し、判断資料を記入する。

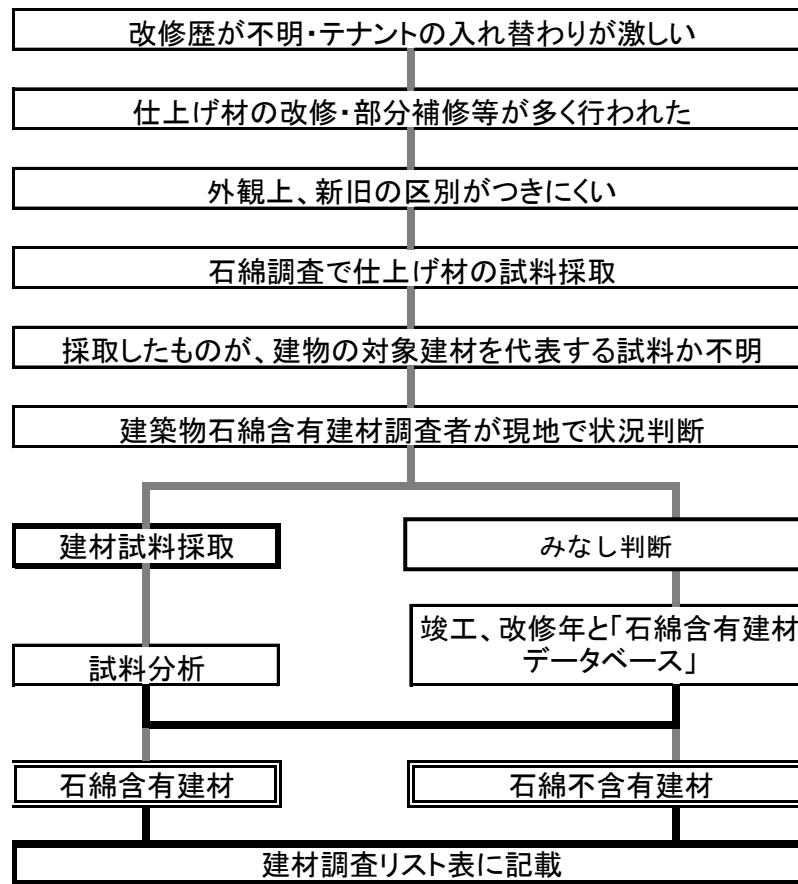


図 3.27 料採取が難しい場合のフロー

(4) 複合・複層建材

複合・複層建材については注意が必要である。これらの複合・複層建材は一部の建材に
 5 石綿が含有されている場合や、または一体化した建材の塗装や表面被覆材または接着剤な
 どの素材や層の一部に石綿が含有されている場合がある。これらの複合・複層建材の試料
 は、全ての層を含めて採取しなければならない。

岩綿吸音板のように捨て張り材のせっこうボードなどと一体化した建材、接着剤や塗料
 10 が付着したような建材、吹付けタイル類が表面に施工された材料は一体として管理・改修・
 除去・処分されるが、基本的に別検体として分析をする必要がある。JIS A 1481-1 で分析
 する場合には、1 検体として分析する場合がある。

また、改修工事等で壁材・天井材が多重施工されているが接合はしておらず、容易に分
 15 かれる場合は、建材それぞれを個別に 1 試料として取り扱うことが多いが、ケースバイケ
 ースである。

3. 6. 6 分析依頼

採取してきた分析試料は整理し、それぞれの分析試料の袋に、試料番号と部屋名、部位、
 建材製品名、採取年月日が正しく記入されているかを確認する。分析依頼書にもこれらの
 20 情報を正確に記入する。等量混合で分析する場合は、その採取試料を 1 袋にまとめて入れ、
 混合する旨を明記する。それら全検体をさらに一つのビニール袋に入れ（つまり三重袋と

なる)、分析の依頼書を同封して発送する。この段階で検体の取り違いなどが発生しないように必ず調査者本人が記入から封印まで、責任を持って行うことが望ましい。

また分析依頼書は、JIS A 1481-1、-2、-3、-4、-5 で共通に使えるように試料採取者、試料送付者、試料受取者、分析者までの個人名および実施日時が入る欄（分析試料受取管理欄：チェーンオブカストディ、JIS A 1481-1 の「5. 2. 2. 9 分析過程管理」の説明参照）を設け、分析試料の受け渡し及び保管の責任を明確にして、各当事者が記入する。宅配便などの発送票や分析依頼書の控えは保管しておく。

封筒に入れる場合、分析機関が開封時に試料が入っているビニール袋をハサミで切って飛散してしまうなどのことを想定して、「切り代」を考慮して封入することが望ましい。

分析依頼書には分析結果報告書の要求部数、分析方法の指定、速報の受領方法など希望事項を記載する。表 3.12 に分析依頼書の例を示す。

表 3.12 分析依頼書の例

石綿含有建材分析依頼書

依頼日：平成28年1月8日

〇〇〇〇株式会社 御中
分析 花子 様

〇〇〇〇株式会社
東京都港区南麻布□-□-□

TEL: 03-4567-0001

FAX: 03-4567-0002

担当：〇〇〇〇〇

email: 〇〇〇〇〇@asb.co.jp

下記の試料を送付しますので分析をお願いいたします。

分析野帳、写真、チャートについて説明をお願いする場合があります。

① 吹付け石綿などの除去作業など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分析し、ばく露防止対策を講ずる参考とすることが望ましいとされている。

建築物名称	〇〇〇〇センタービル	建築物石綿含有建材調査者(登録番号)	石綿 太郎(H2603007)
建築物所在地	〇〇県〇〇市〇〇町1-2-3	電話番号	090-1111-2222
報告書宛先	〇〇〇〇ビル管理株式会社 〇〇様	台帳番号	
報告書部数	4 部	担当者	年月日
分析方法	<input checked="" type="checkbox"/> 定性分析 ①	<input checked="" type="checkbox"/> JIS A 1481-1	試料採取 石綿 太郎 平成28年1月7日
		<input type="checkbox"/> JIS A 1481-2	試料送付 石綿 太郎 平成28年1月8日
	<input type="checkbox"/> 定量分析	<input type="checkbox"/> JIS A 1481-3	試料受取
		<input type="checkbox"/> JIS A 1481-4	試料送付
希望納期	平成28年1月14日 ③	試料受取	
速報依頼	FAX・メール ④	写真添付	有りなし：不検出の場合も添付する。 ②

・JIS A 1481-1 で分析を行い検出された場合は、目視定量で、検出、0.1%-5%、5%-50%、50%-100%が特定できれば良い。目視定量で「検出」の場合は非意図的なアスベストの混入として必要に応じて定量する。

・JIS A 1481-2 で分析を行い検出された場合は、JIS A 1481-3 で定量を行う。

試料No.	採取数	採取フロア 部屋名	部位	建材名	備考
#1	1 ⑤	B2F 電気室	壁・天井	吹付けロックウール	
#2	1	7F 階段	天井	吹付けパーミキュライト	
#3	1	PH2F EV 機械室	壁・天井	吹付けロックウール	

② 分析繊維観察の写真は不検出の場合付けないこともあるので、写真添付について分析機関に明確に指示する。

③ 納期の項では「大至急」など曖昧な表現は使わず、日時を指定する。

④ 速報はFAXまたはPCメールでよい。携帯メールはデータが残りにくく着信の確認もしにくい。

⑤ 採取数の欄は、3 つの採取試料を等量混合で1検体とする場合は、1/3 表記する。

3. 6. 7 調査者による分析機関の選定について

建築物調査には正確な石綿含有建材の分析技術が必要となる。石綿則において、事業者は、分析調査については、適切に分析調査を実施するために必要な知識及び技術を有する者として厚生労働大臣が定める者に行わせなければならない。と規定されている。厚生労働大臣が定める者とは以下に示す者である。

- ① 厚生労働大臣が定める分析調査講習を受講し、終了交差に合格した者
- ② 上記①と同等以上の知識及び技能を有すると認められる以下アからオまでに掲げる者
 - ア) 公益社団法人日本作業環境測定協会が実施する「石綿分析技術の評価事業」により認定される A ランク若しくは B ランクの認定分析技術者又は定性分析に係る合格者
 - イ) 一般社団法人日本環境測定分析協会が実施する「アスベスト偏光顕微鏡実技研修（建材定性分析エキスパートコース）修了者
 - ウ) 一般社団法人日本環境測定分析協会に登録されている「建材中のアスベスト定性分析技能試験（技術者対象）合格者」
 - エ) 一般社団法人日本環境測定分析協会に登録されている「アスベスト分析法委員会認定 JEMCA インストラクター」
 - オ) 一般社団法人日本繊維状物質研究会が実施する「石綿の分析精度確保に係るクロスチェック事業」により認定される「建築物及び工作物等の建材中の石綿含有の有無及び程度を判断する分析技術」の合格者

分析者による技量の差が石綿含有の有無の判定や含有率分析値に影響を与える。しかし現状は、分析機関によっては十分な分析技術が担保できていないケースも見受けられる。調査者にとって、適切な技術者教育、精度管理プログラムや技能試験を実施している分析機関を選定することは重要な役割の一つである。また「3. 8 建材の石綿分析」で述べるように近年、分析方法もたびたび変更され、分析方法の特徴と問題点を理解した上で分析に望まなければならない。調査者はこれらを理解した上で、分析を管理する必要がある。以下に調査者による分析機関の選定に当たっての確認点を示す。

(1) 分析者の説明能力の確認

石綿の分析において重要なのは定性分析である。定性分析の誤りは、発ガン物質である石綿のばく露につながる。定性分析ではさまざまな共存物質から石綿の有無とその種類を同定することが求められる。分析者は、その試料がなぜ石綿含有と判断されたのか、石綿と似た形態、鉱物学的特徴、分散色、X線回折ピークを持つ物質が試料にある場合にそれらをどのように石綿と区別したのかなどの説明責任がある。単に「方法に従って分析した」というのは説明ではない。調査者は分析方法の特徴と問題点を理解し、建材製品の特徴を熟知した上で分析し、その結果を説明することが求められる。疑問点があれば分析者に質問することが調査者の資質を問う第一歩である。分析結果が設計図書、施工年と異なる場合、採取時の印象と異なる場合、また「石綿含有建材データベース」や各建材製品メーカーの提供する資料から得られる情報と異なる場合には、分析者に質問することが重要である。そのためには調査者も分析についての知識を得る必要がある。

分析については「3.8 建材の石綿分析」で詳解する。

(2) 分析技術者の教育計画と教育記録の有無の確認

5 技術者への教育を適切に行っている分析機関は、計画的な技術講習会参加、社内技術教育などを実施しており、技術者の教育記録を管理している。

分析機関へ、石綿分析の技術者教育計画と教育記録を提出させる。すぐに提出できない分析機関は、普段から適切な技術者教育を行っていないと考えてよい。

(3) 精度管理プログラムの有無の確認

10 第1講座「1.5.5 建築物石綿含有建材調査者に必要な判断・知識」で述べたように「調査者は公正中立な建築物調査の実施と分析の精度管理」を行うことが重要である。石綿含有建材分析の精度管理プログラムについては特に定められた法律はなく、自主的なものから外部機関に認証を受けたものまで、分析機関ごとに精度管理プログラムの実施はさまざまである。有害物質に関する精度管理については、特に国・自治体から
15 委託する測定業務において重要性が認識されてきている。

建築物石綿含有建材の調査者として石綿の分析機関を選ぶにあたり、その重要性を認識している機関に測定依頼することが望ましい。依頼する分析機関が精度管理プログラムを実施しているかどうかを見極めるための質問例を以下に示す。

20 ① 石綿含有建材分析の誤りがどのくらい生じるか把握していますか？

精度管理プログラムは分析者の判定結果の誤りの発生を監視するためにある。誤りが発生しないような仕組みがあるかどうかを具体的に把握していることが必要であり、発生回数（例えば、二重測定で誤りを直した回数）を質問することができる。誤りが全くと答えた分析機関は精度管理プログラムを行っていない場合が多い。

25 ② 石綿含有建材分析の精度管理をどのように監視していますか？

内部精度管理として代表的な方法の一つに二重測定がある。試料分取から測定まで、同一条件の操作で2回以上反復して行い、定量下限値以上の濃度の調査対象物質について両者の測定値についての平均値との差がどの程度かを確認するものであり、分析ごとまたは10試料に1回程度行う^{注)1}。通常監視のためには、すべての検体の再分析または
30 10検体ごとのロットに一度再分析をし、違いがあった場合、その原因が確認され、正しい分析値が確定するまで正式報告できないようにするプログラムがある。分析機関数社へのヒアリングによると JIS A 1481-1 の分析時間は前処理を含め1検体10～30分、JIS A 1481-2、-3 の分析時間は前処理2時間、3個の試料の位相差顕微鏡分析・X線回折法分析で60分程度かかっている。JIS A 1481-1 の分析を行っている ISO17025 の認証機関
35 は日本に4社あるがそれぞれ、10試料に1回の二重分析を行っている。JIS A 1481-2 と-3はそもそも3試料を使っているので3重分析とみて精度管理プログラムを運用する例が厚労省マニュアルで紹介されている^{注)2}。分析に関するチェックを実施している機関は精度管理が行われている。

40 注)1 環境測定分析を外部に委託する場合における精度管理に関するマニュアル p13 平成22年7月 環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室

注)2 石綿則に基づく事前調査のアスベスト分析マニュアル【第2版】p98-101 令和4年3月 厚生労働省

③ 石綿含有建材分析の詳細を示すことができますか？

適切に精度管理を実施している分析機関は詳細な情報を提示することができる。調査者が採取時に得ている情報（第4講座参照）と異なる結果が得られた場合には、石綿分析の詳細を質問し、確認することも必要である。文書などでは回答できない場合もあるが、訪問すれば提示してくれる分析機関もある^{注3)}。分析結果の詳細情報を提示できる分析機関は、精度管理が適切に行われていると考えられる。

注3) 環境測定分析を外部に委託する場合における精度管理に関するマニュアル p19 ⑤試験室等への立入の受入の協力
参照 平成22年7月 環境省水・大気環境局総務課環境管理技術室

(4) 外部機関技能試験および技能向上講習への参加の有無の確認

外部機関で行われている技能試験やクロスチェックへの参加による外部精度管理の実施、および外部機関で行われている技能向上講習への参加による技術力向上への取り組みを行っていることを、実施団体の発行物やウェブサイトを確認する。

現在、国内で実施されている外部機関による建材製品中の石綿分析に関する技能試験、クロスチェック試験および技能向上プログラムを以下に示す。

平成24年5月9日付け基発0509第10号（最終改正平成30年5月28日）では、厚生労働大臣指針の「十分な経験及び必要な能力を有する者」として、(公社)日本作業環境測定協会が実施する「石綿分析技術の評価事業」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、(一社)日本環境測定分析協会が実施する「アスベスト偏光顕微鏡実技研修（建材定性分析エキスパートコース）修了者」、「建材中のアスベスト定性分析技能試験（技術者対象）合格者」、「アスベスト分析法委員会認定 JEMCA インストラクター」を挙げている。

① 石綿分析技術の評価事業（公益社団法人日本作業環境測定協会）

2006（平成18）年度より、JIS A 1481-2, -3 の建材製品中の石綿の定性・定量分析と空気中の石綿計数分析のそれぞれについて実施されている。2015（平成27）年度より、建材製品中の石綿の定性分析 JIS A 1481-1 についても追加され実施されている。難易度に応じ、A～Cの3つのランクに区分されており、その認定技術者は公益社団法人日本作業環境測定協会のHP（<http://www.jawe.or.jp/>）で公開されている。通常のコースとエキスパートコースがある。

② 偏光顕微鏡実技研修建材定性分析コース（一般社団法人日本環境測定分析協会）

2013（平成25）年度から、JIS A 1481-1 の建材製品分析について、偏光顕微鏡と実体顕微鏡を実際に使用して、分析者の技術レベル向上を目的に実施されている。分析者ごとに技術の評価し、結果をフィードバックすることによって、分析技術のレベルアップと標準化を図っている。プログラム参加機関および研修修了者は、一般社団法人日本環境測定分析協会のHP（<http://www.jemca.or.jp/>）で公開されている。

③ 建材中のアスベスト定性分析技能試験（試験所対象）（一般社団法人日本環境測定分析協会）

2014（平成26）年度から、参加試験所に有姿の建材試料を配付し、JIS A 1481-1 に基づいて実施した定性分析結果の報告を試験所から受け、参加した試験所の技能を評価する試技能試験である。ISO/IEC17043 に準拠して実施され、報告書の概要と合格試験所は、一般社団法人日本環境測定分析協会のHP（<http://www.jemca.or.jp/>）で公開されている。

る。

④ 建材中のアスベスト定性分析技能試験（技術者対象）（一般社団法人日本環境測定分析協会）

2015（平成 27）年度から、偏光顕微鏡と実体顕微鏡を備えた分析室で、受験者に有姿
5 の建材試料を配付し、JIS A 1481-1 に基づいて実施した定性分析結果の報告を制限時間
内に受けて、参加した技術者の技能を評価する技能試験である。偏光顕微鏡の原理に関
する筆記試験も同日に実施される。報告書の概要と合格者は、一般社団法人日本環境測
定分析協会のHP（<http://www.jemca.or.jp/>）で公開されている。

10 (5) ブラインド試料分析依頼による確認

(1) から (4) の確認ができれば、過去に他分析機関で分析した試料の残りを使っ
て、実際に分析を有料で依頼する。このように依頼者側は分析値を知っているが、分析
機関は分析値を知らない試料をブラインド試料という。普段の技能を見るためには、分
析機関にはこれがブラインド試料と伝えないことが大事である。吹付け石綿やその他の
15 建材製品、含有・非含有も混ぜて、4 試料程度を 1 度に依頼するとよい。

分析結果を過去の分析値と比較し、結果や値が異なる場合はその理由を確認する。そ
の対応の仕方を選定すべき分析機関かどうかを判断する。

ただし過去の分析値が間違っていることもあるので、第三者の分析機関などに判定を
委ねる必要がある場合もあるので注意する。このようなブラインド試料は、難易度の高
20 いものから低いものまで意識して収集しておくことが望ましい。それらを使うことによ
って、調査者は定期的な分析機関の品質確認ができるようになる。調査者には分析者を
管理する能力も必要である。

(6) 分析機関の信頼性保証

25 分析機関の信頼性保証に関しては、上記 (4) で紹介した（一社）日本環境測定分析
協会の技能試験（試験所）のほか、厚労省「アスベスト分析マニュアル」の第 9 章にお
いて、

- ・分析機関の信頼性保証に関する自主的な取組事項
- ・第 3 者認証の例として、海外の分析認証制度（米国の NVLAP 等）や ISO/IEC17025 が紹
30 介されている。

3. 7 調査者の労働安全衛生上の留意点

調査者は、石綿含有建材の存在する場所に入って建材製品を採取する際には、自らの
石綿ばく露防止とともに周囲への石綿飛散防止対策に努めなければならない。

35 有害物質のばく露防止対策は一般に、発生源対策を十分に行いそれでもやむを得ず発
生させてしまう場合、飛散防止対策を行いそれでもばく露の可能性がある場合、個人用
保護具を使用するとされる。試料採取時に石綿にばく露する可能性のある人を最小限に
するため、周囲に人がいないことなどを確認する必要がある。

調査者と調査者を雇用する事業者は、労働安全衛生法および同法に基づく石綿障害予
40 防規則など最新の関係法令を遵守しなければならない。

以下に留意点などについて述べる。

① 試料採取の注意事項

- i) 吹付け石綿などからの石綿の飛散が目視などで確認できるような場合、歩行による飛散を防止する観点から、立ち入り領域に対して HEPA フィルター付き真空掃除機による清掃を事前に行う。
- ii) 石綿含有建材の採取の際には、飛散抑制剤などを散布してから行う。
- iii) 石綿含有建材の破砕破壊は、必要最小限にする。
- iv) 電動工具などの強い力の工具はやむを得ない場合以外は使用しない。
- v) 試料採取は、周囲に人がいない時間を選んで行うことが望ましい。

② 石綿の飛散防止対策

- i) 必要に応じて適切な養生を行う。
- ii) 試料採取時は屋内を閉め切り、換気扇などは停止する。
- iii) 取外し調査するときは HEPA フィルター付き真空掃除機で吸引しながら行う。
- iv) 試料採取後は HEPA フィルター付き真空掃除機で清掃するかウェットティッシュなどで粉じんを拭きとる。

③ 個人用保護具の使用

- i) 呼吸用保護具は R S - 3 または R L - 3 のフィルター取り替え式防じんマスク以上の性能を有するものを使用する。
- ii) 呼吸用保護具は点検し、フィットテストを行い正しく使用する。
- iii) 採取者だけでなく補助員、立会い人も呼吸用保護具を使用する。
- iv) 試料採取作業は、対象物と調査者の顔面が数十 cm まで接近するので、石綿粉じんばく露の防止策を講じる必要がある。
- v) 防じんマスクのフィルターは、一つの調査対象建築物につき 1 個の取り替え、と決めておくことが望ましい。最後の部屋の調査完了時点でビニール袋に詰めて持ち帰り、適切に廃棄する必要がある。
- vi) 作業着は使い捨て作業着、または粉じんの付着しにくい素材の作業着などを使用し、採取後には HEPA フィルター付き真空掃除機などで十分に付着した粉じんを吸い取ってから採取場所を離れる。
- vii) 例えば、夏季における高温のボイラー室など、過酷な条件での作業であっても、作業着は半袖ではなく、必ず長袖を着用し、採取作業時は薄いビニール手袋などを着用する。

④ 安全対策

- i) 脚立、梯子などは正しく使用し、必要に応じて安全帯、保護帽を着用するなど、転落転倒、墜落の防止策を十分にとる必要がある。
- ii) 煙突トップやスレート屋根を経由しなければ、たどりつけないような部位などでは転落や踏み抜き、墜落などの危険な要素が多い。安全措置が確保できていないような箇所では、決して無理な調査をしない。何よりも安全が第一であり、こうした危険な箇所の場合には、調査報告書に採取不能であった理由を記載すればよい。高い場所での両手作業（例えば片手にスクレーパー、片手にトレー

など)は二人作業を原則とし、墜落・転落防止策を講じておく。配管類の上に乗れば採取作業ができる、といった場所は試料採取の適地とはいえない。滑って墜落する可能性もあるし、配管の断熱材を潰してしまい、多大な損害を与えてしまう可能性もある。試料採取の適地とは、調査者が安全に作業を行うことができる場所のことである。

- iii) 酸欠、有毒ガスばく露のおそれのある場所へは立ち入らない。
- iv) 稀なケースではあるが、吹付け石綿などの厚みの中にケーブルや管などが埋没していることも考えられるので、試料の採取の際には感電のおそれがないことを確認する。

⑤ 健康診断

調査者の石綿調査時の石綿ばく露は、石綿含有建材の除去作業に類似する可能性があることから、6 カ月以内ごとに1回、定期的に医師による健康診断を受けていなければならない業務と考えられる。調査者を雇用する事業主はその結果を、当該調査者が当該事業場において常時当該業務に従事しないこととなった日から40年間保存しなければならない。

⑥ 調査作業で予想される安全配慮に反する事例

- (例1) 執務中の事務所の天井裏を覗くため点検口を開けようとしたが、点検口のアルミ枠が固定されておらず頭上に落下してきた。案内人や事務員がいる部屋だったので見た目を気にして保護帽を着用していなかった。
- (例2) 地下機械室の奥にある油槽庫に入室して試料を採取していたところ、油の臭いで気分が悪くなり立ちくらみがしてきた。さらに部屋を出るときに床にこびりついて油で足が滑った。
- (例3) 屋上から突き出ている煙突のタラップを使ってトップに登ろうとして、最後のアールになっている手すりを掴んだが、錆びていて、根元が半分なくなっていた。
- (例4) 軒天の裏側を確認したく、穴あき石綿板をはずしたら近くに蜂の巣があった。
- (例5) 折板屋根の吹付け石綿を採取しようと、スクレーパーを少し入れただけで、二山分が面状にどさりと落ちてきて頭からかぶった。
- (例6) 回廊式の階段で、中央が吹き抜けになっている階段裏のバーミキュライトの採取をしようと身を乗り出したところ、手すりが低く落ちそうになった。

これらの他にも、実際の調査に当たっている人たちからは、

- i) セキュリティーが効いていて建築物から出られなくなった
- ii) 採取時の粉じんのためか、原因は不明だが耳元で突然、報知器が鳴った
- iii) 永年使用されていない真っ暗な建築物地下で迷子状態になった
- iv) 足場にしようとした上がった机の上の薬品が入っているビンを倒してこぼした
- v) 頭上ばかりを見ていて足元の段差に気が付かずにつまずいて捻挫した

などの経験談が寄せられている。現場には多くの危険が潜んでいることを常に念頭にに入れておきたい。