

工作物石綿事前調査者講習 標準テキスト

2024年（令和6年）4月

厚生労働省労働基準局安全衛生部

検討委員・執筆者及び執筆担当箇所リスト

(五十音順・敬称略)

検討委員

| | |
|--------|---|
| 奥村 伸人 | 一般社団法人日本ボイラ協会 専務理事 |
| 古賀 純子 | 芝浦工業大学建築学部建築学科 教授 |
| 坂入 崇義 | 東芝インフラシステムズ株式会社社会システム事業部 安全衛生・工事調達管理部 部長 |
| 佐原 薫 | 一般社団法人日本メンテナンス工業会 事務局長 |
| 志田尾 耕三 | 電気事業連合会立地電源環境部 副部長 |
| 渋谷 忍 | ケーブル防災設備協議会 アドバイザー |
| 高崎 英人 | 一般社団法人全国建設業協会 環境専門委員会委員 |
| 高橋 良治 | 一般社団法人日本工業炉協会 事務局長 |
| 鷹屋 光俊 | 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所 所長 |
| 田中 朝都 | 一般社団法人日本環境衛生施設工業会 前技術委員長 |
| 村岡 靖基 | 一般財団法人エンジニアリング協会 安全法規部会長 |
| 村木 克彦 | 一般社団法人日本塗装工業会 専務理事 |

執筆者及び執筆担当箇所

| | | |
|--------|---|---------------|
| 江川 弘祐 | 一般社団法人日本メンテナンス工業会 総務委員長 | 配管・貯蔵 |
| 加納 利行 | 富士電機株式会社パワエレインダストリー事業本部 プロセスオートメーション事業部 主席 | 加熱炉 |
| 桑原 幹男 | 一般社団法人日本ボイラ協会 技術普及部長 | ボイラー・ 圧力容器 |
| 小谷 健一 | 一般社団法人日本ボイラ協会 技術普及部 技術課長 | ボイラー・ 圧力容器 |
| 嶋田 裕一郎 | 電気事業連合会立地電源環境部 副長 | 電気設備 |
| 佐藤 亨 | 日立造船株式会社環境事業本部設計統括部環境ソリューション設計部 ソリューション開発グループ 部長代理 | 焼却設備 |
| 松枝 正浩 | 東芝インフラシステムズ株式会社社会システム事業部 建設第一部建設技術第五担当 課長 | 電気設備 |
| 松室 利幸 | 一般社団法人日本塗装工業会 副会長 | その他工作 物 |
| 山口 英亮 | 一般社団法人日本ボイラ整備据付協会 副会長 | ボイラー・ 圧力容器 |
| 石川 宣文 | 一般社団法人建築物石綿含有建材調査者協会 理事 | 第2講座 |
| 鈴木 弘幸 | 一般財団法人日本環境衛生センター 事業推進役 | 第1講座 第4講座 |
| 堀内 義之 | 一般財団法人日本環境衛生センターサステナブル社会推進部 次長 | 第2講座 第3講座 |

工作物石綿事前調査者講習標準テキスト目次

| | | |
|---------|----------------------------------|------|
| 第1講座 | 工作物石綿事前調査に関する基礎知識..... | 1-1 |
| 1. 1 | 工作物石綿事前調査者..... | 1-1 |
| 1. 1. 1 | 石綿事前調査者制度..... | 1-1 |
| 1. 1. 2 | 工作物石綿事前調査..... | 1-4 |
| 1. 2 | 工作物と石綿..... | 1-6 |
| 1. 2. 1 | 石綿の定義..... | 1-6 |
| 1. 2. 2 | 石綿の種類..... | 1-6 |
| 1. 2. 3 | 石綿の物性と用途..... | 1-8 |
| 1. 2. 4 | 工作物に使用された石綿含有資材..... | 1-9 |
| 1. 3 | 石綿の被害..... | 1-10 |
| 1. 3. 1 | 石綿関連疾患..... | 1-10 |
| (1) | 中皮腫..... | 1-11 |
| (2) | 石綿肺..... | 1-11 |
| (3) | 肺がん..... | 1-12 |
| (4) | 良性石綿胸水（石綿胸膜炎）..... | 1-13 |
| (5) | びまん性胸膜肥厚..... | 1-13 |
| (6) | 胸膜プラーク（胸膜肥厚斑）..... | 1-13 |
| 1. 3. 2 | 石綿のリスク..... | 1-14 |
| (1) | 石綿ばく露の様態..... | 1-14 |
| (2) | 石綿の濃度とリスク..... | 1-15 |
| 1. 3. 3 | 石綿関連疾患..... | 1-17 |
| (1) | 建築物による石綿関連疾患..... | 1-17 |
| (2) | 文具店での中皮腫発症の事例..... | 1-18 |
| (3) | 日本における石綿関連疾患（中皮腫・肺がん等）発症の事例..... | 1-18 |
| (4) | 石綿による肺がん・中皮腫の労災認定件数..... | 1-18 |
| 1. 3. 4 | 建物内における気中石綿濃度..... | 1-19 |
| (1) | 吹付け石綿が使用されている建物内の石綿濃度..... | 1-19 |
| (2) | 目視による劣化判定と気中石綿濃度との関係..... | 1-20 |
| (3) | 吹付け石綿対策工事等における建築物内石綿濃度..... | 1-20 |

| | | |
|---------|--|------|
| 1. 4 | 関連法令..... | 1-21 |
| 1. 4. 1 | 労働安全衛生法及び石綿障害予防規則..... | 1-21 |
| 1. 4. 2 | 大気汚染防止法..... | 1-23 |
| 1. 4. 3 | 建築基準法..... | 1-24 |
| 1. 4. 4 | その他..... | 1-24 |
| 1. 5 | 石綿対策における工作物石綿事前調査者の役割..... | 1-24 |
| 1. 5. 1 | 石綿除去工事での工作物石綿事前調査者の役割..... | 1-24 |
| 1. 5. 2 | 不適切な工作物調査がもたらす社会的不利益..... | 1-28 |
| | (1) 工作物の石綿含有資材調査と健康リスクやコストとの関連..... | 1-28 |
| | (2) 建物の石綿の調査方法が不適切なため社会的不利益を招いた事例..... | 1-29 |
| 1. 5. 3 | 日本におけるリスクコミュニケーションガイドライン..... | 1-29 |
| 1. 5. 4 | 工作物石綿事前調査者に必要な判断・知識..... | 1-30 |
| | (1) 調査者に必要な判断..... | 1-30 |
| | (2) 調査者に必要な知識..... | 1-31 |

第2講座 石綿使用に係る工作物図面調査..... 2-1

| | | |
|---------|----------------------------|------|
| 2. 1 | 工作物の設置に関する関係法令及びマニュアル..... | 2-1 |
| 2. 1. 1 | 建築物・工作物一般..... | 2-1 |
| 2. 1. 2 | 建築基準法の防火規制..... | 2-1 |
| | (1) 主要構造部の制限..... | 2-1 |
| | (2) 防火区画の制限..... | 2-11 |
| | (3) 内装材料への制限..... | 2-18 |
| | (4) 外殻に対する制限（外装材の不燃化）..... | 2-21 |
| 2. 1. 3 | 建築物の要求性能..... | 2-21 |
| | (1) 吸音を目的とした使用..... | 2-22 |
| | (2) 断熱・結露防止を目的とした使用..... | 2-23 |
| | (3) 断熱（排ガス）を目的とした使用..... | 2-25 |
| | (4) 保温を目的とした使用..... | 2-26 |
| | (5) 調湿を目的とした使用..... | 2-26 |
| | (6) 意匠（見た目）を目的とした使用..... | 2-27 |
| 2. 2 | 建築設備と防火材料..... | 2-28 |
| | (1) 電気設備..... | 2-28 |

| | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------|
| (2) | 給排水設備..... | 2-29 |
| (3) | 空調設備..... | 2-30 |
| (4) | 昇降機..... | 2-31 |
| 2. 3 | 工作物に使用されている石綿含有資材..... | 2-31 |
| (1) | 保温材・耐火材・断熱材..... | 2-32 |
| (2) | シール材（ガスケット・パッキン）..... | 2-34 |
| 2. 3. 1 | それぞれの石綿含有資材の特徴..... | 2-38 |
| (1) | 石綿含有吹付け材（レベル1）..... | 2-38 |
| (2) | 石綿含有耐火被覆材・保温材・断熱材（レベル2）..... | 2-41 |
| (3) | 石綿含有成形板等（レベル3）..... | 2-46 |
| (4) | 石綿含有建築用仕上塗材..... | 2-75 |
| 2. 4 | 書面調査..... | 2-78 |
| 2. 4. 1 | 書面調査の流れ..... | 2-78 |
| 2. 4. 2 | 解体等工事の発注と情報入手..... | 2-79 |
| (1) | 発注者の責務..... | 2-79 |
| (2) | 設計図書等の提供依頼..... | 2-79 |
| (3) | ヒアリング..... | 2-83 |
| 2. 4. 3 | 工作物の種類ごとの書面調査とヒアリングのポイント..... | 2-84 |
| (1) | 各種類に共通する重要資材..... | 2-84 |
| (2) | 工作物の種類ごとの状況と書面調査の方法..... | 2-86 |
| 2. 4. 4 | 書面調査と石綿含有資材情報の利用..... | 2-98 |
| (1) | 工作物の概要の把握..... | 2-98 |
| (2) | 個々の資材情報の把握..... | 2-99 |
| (3) | 過去に実施された調査結果による判定..... | 2-99 |
| (4) | 石綿含有の有無の推定..... | 2-99 |
| 2. 4. 5 | 書面調査結果の整理..... | 2-104 |
| (1) | 現場調査用資料の作成..... | 2-104 |
| (2) | 設計図書がない場合..... | 2-104 |
| 第3講座 現場調査の実際と留意点..... | | 3-1 |
| 3. 1 | 調査計画と事前調査..... | 3-1 |
| 3. 1. 1 | 調査計画の作成..... | 3-2 |

| | | |
|---------|------------------------------|------|
| 3. 1. 2 | 事前準備..... | 3-3 |
| (1) | 調査で使用する装備、道具..... | 3-3 |
| (2) | 服装..... | 3-7 |
| 3. 1. 3 | 調査時の労働安全衛生管理と安全教育..... | 3-8 |
| (1) | 粉じんばく露の防止対策..... | 3-8 |
| (2) | 転落・墜落の防止対策..... | 3-10 |
| (3) | 安全衛生管理体制..... | 3-11 |
| 3. 2 | 現場調査..... | 3-11 |
| 3. 2. 1 | 調査者としての基本姿勢と関係者との作業内容確認..... | 3-11 |
| 3. 2. 2 | 工作物内部の目視調査..... | 3-12 |
| (1) | 施工箇所の確認..... | 3-12 |
| (2) | 同一資材の範囲の判断..... | 3-25 |
| (3) | 解体等工事開始後の調査..... | 3-26 |
| 3. 2. 3 | 石綿含有の有無の判定..... | 3-26 |
| (1) | 石綿含有とみなす..... | 3-27 |
| (2) | 裏面確認..... | 3-27 |
| 3. 2. 4 | 劣化状況の把握..... | 3-29 |
| 3. 3 | 分析調査..... | 3-30 |
| 3. 3. 1 | 試料採取箇所の選定..... | 3-30 |
| 3. 3. 2 | 試料採取時の留意点..... | 3-30 |
| (1) | 吹付け材の試料採取..... | 3-30 |
| (2) | 断熱材、保温材の試料採取..... | 3-33 |
| (3) | 成形板の試料採取..... | 3-33 |
| (4) | 建築用仕上塗材の試料採取..... | 3-34 |
| (5) | クロスコンタミネーション（試料間の汚染）の防止..... | 3-35 |
| 3. 3. 3 | 分析依頼..... | 3-42 |
| (1) | 分析調査者の選定..... | 3-42 |
| (2) | 分析依頼..... | 3-44 |
| 3. 4 | 現地記録..... | 3-44 |
| (1) | 調査記録票..... | 3-44 |
| (2) | 写真記録..... | 3-45 |
| 3. 5 | 資材の石綿分析..... | 3-47 |

| | | |
|---------|---------------------------------------|------|
| 3. 5. 1 | 石綿分析法の概要と変遷による留意点 | 3-47 |
| (1) | 石綿分析法の変遷..... | 3-47 |
| (2) | 石綿分析法の変遷による留意点..... | 3-49 |
| (3) | 現在の標準分析法の概要 | 3-50 |
| (4) | 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」 | 3-50 |
| (5) | 分析方法の特徴と留意点 | 3-52 |
| 3. 5. 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による分析方法..... | 3-52 |
| (1) | 定性分析方法1（偏光顕微鏡法） | 3-52 |
| (2) | 定性分析方法2（X線回折分析法・位相差分散顕微鏡法） | 3-62 |
| (3) | 定量分析方法1（X線回折分析法） | 3-78 |
| (4) | 定量分析方法2（偏光顕微鏡法） | 3-80 |
| (5) | 定性分析方法3（電子顕微鏡法） | 3-87 |
| 3. 5. 3 | アスベスト分析結果報告書例 | 3-88 |

第4講座 工作物石綿事前調査報告書の作成

4-1

| | | |
|------|-------------------------------------|-----|
| 4. 1 | 改修工事前、解体工事前の事前調査 | 4-1 |
| (1) | 報告書記載項目 | 4-1 |
| (2) | 報告書記載例 | 4-3 |
| 4. 2 | 調査報告書の作成..... | 4-7 |
| 4. 3 | 事前調査の発注者への報告 | 4-7 |
| 4. 4 | 事前調査結果等の都道府県知事および労働基準監督署長への報告 | 4-8 |
| (1) | 報告の対象 | 4-8 |
| (2) | 報告の方法..... | 4-8 |