全都清ニュース

平成18年度第3号

この度、環境省廃棄物対策課より「石綿含有家庭用品を処理する際の留意すべき事項」及び「廃棄物処理施設解体時等の石綿飛散防止マニュアル」について通知されましたので、ご参考までにお送りいたします。

平成18年6月

社団法人　全国都市清掃会議

環廃対発第060609002号
平成１８年６月９日

各都道府県一般廃棄物行政主管部長　殿

環境省 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部
廃棄物対策課長

石綿含有家庭用品を処理する際の留意すべき事項について

石綿含有家庭用品については、処理する際の留意すべき事項について、平成１７年９月１３日付け環廃対発第050913001号（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課長通知）により、各都道府県一般廃棄物行政主管部長あて通知したところです。当該通知においては、破砕等の処理の過程における石綿の挙動に関する科学的知見を踏まえ、石綿含有家庭用品が廃棄物となったもの（以下「石綿含有家庭用品廃棄物」という。）のより適正な処理方法や処理システムのあり方について検討することとしておりましたが、今般別添のとおり検討結果をとりまとめました。この結果を踏まえ、貴管下の市町村に対し、石綿含有家庭用品を処理する場合においては下記のとおり対応するよう周知方お願いします。

記

1　石綿含有家庭用品の処理について

(1)　収集運搬における留意事項

パッカー車又はプレスパッカー車によって、石綿含有家庭用品廃棄物の収集運搬を行うことは問題ないと考えられる。なお、石綿含有家庭用品を分解せず、そのままの状態で排出するなど、飛散しないように排出するよう住民に周知することが適切である。

(2)　破砕処理

破砕施設においては、破砕機周辺などの発じん場所に局所吸気設備を設けるとともに、適正な捕集率を維持するように設計・保守管理されたバグフィルタを用いて集じんするなど、破砕により発生する粉じんの施設外への飛散を防止するための措置を講ずることが必要である。なお、局所吸気設備、バグフィルタ等の設置を行うための改造が必要な場合には、循環型社会形成推進交付金による支援措置を活用することができるので、速やかに改造されたい。また、破砕機室内の作業時には、石綿曝露防止の

ため、防護服・マスクを着用するなど、作業者の曝露防止対策を講ずることが望ましい。

(3) 破砕残さ及び破砕集じん物の保管・運搬

破砕残さ及び破砕集じん物の保管・運搬時には、湿潤させることやシート掛け、フレコンバッグ等の袋詰めなど、飛散防止のための措置を講ずることが必要である。

(4) 焼却・溶融施設

焼却・溶融施設においては、高性能なバグフィルタ等の集じん装置が設けられているため、破砕残さ及び破砕集じん物を処理することは問題ないと考えられる。なお、破砕残さ等の投入口（ごみピット内）周辺での作業時に防護服・マスクを着用するなど、作業者の曝露防止対策を講ずることが望ましい。

(5) 最終処分

破砕残さ及び破砕集じん物をそのまま最終処分する場合には、破砕残さ及び破砕集じん物を湿潤させてから荷下ろしし、転圧する場合は重機が直接埋立対象物の上に載ることのないよう覆土した後に行うことが必要である。また、１日の作業終了後に埋立面の上面を覆土することが必要である。

(6) 周辺環境及び作業環境への配慮

石綿含有家庭用品を処理する場合又は処理する可能性がある場合は、破砕施設や焼却・溶融施設からの集じんガスの測定を含め、周辺環境及び作業環境における石綿の飛散状況を、６ヶ月に１回程度の頻度で測定することにより把握することが望ましい。なお、焼却・溶融施設からの集じんガスの測定方法については、追って通知する。

2　その他

(1)　火鉢用付属石綿灰など、飛散性の石綿が使用された製品が排出される場合については、湿潤させ、二重にこん包するなど、飛散防止のための措置を講じた上で排出するよう、十分に住民に周知すること。また、当該製品を処分する場合については、特別管理産業廃棄物である廃石綿等の処理基準を準用し、耐水性の材料で二重こん包するなどすることにより、石綿が飛散しないような措置をとるとともに、一定の場所において分散することのないように埋め立てること。

(2)　アスベスト成形板等の収集運搬に当たっては、上記(1)に関わらず、パッカー車及びプレスパッカー車への投入は行わないなど、石綿が飛散するおそれのないように行うこと。

(3)　上記１(6)の測定の結果に関しては、環境省において今後調査を行う予定としており、その際には御協力方お願いする。

問い合わせ先：
廃棄物対策課　高橋、馬淵、鈴木、田川
TEL 03-3581-3351（6857、6852）

（別添）

石綿含有家庭用品の処理方法等について

石綿含有廃棄物の処理の安全性、確実性を確保することは重要かつ喫緊の課題である。石綿含有家庭用品に関しては、平成１７年９月に処理の過程で石綿が飛散しないようにするための当面の措置が環境省から市町村に周知され、その中でより適正な処理方法や処理システムのあり方について、専門家の意見を聞きつつ検討するとされている。このような背景から、石綿含有家庭用品の処理方法等について実証試験等の調査が行われ、今般下記のとおり結果をとりまとめた。

１．一般廃棄物処理施設における石綿含有家庭用品の処理方法等について

1.1 石綿含有家庭用品について

(1) 経済産業省から公表された石綿を含有する家庭用品のうち、相当過去に販売が終了されたものについては、既に使用を終えて廃棄されたと考えられることから、販売台数が多く（概ね１０万台以上）、販売終了後にメーカーの示す使用年数の２倍使用されたとしても、2005 年以降に廃棄物として排出される製品を抽出すると、ほとんどのもので石綿の含有は製品の 0.1 重量%を大きく下回る極めて低い値である。

(2) 石綿が使用されている部品は、シートパッキン、石綿板、アスベストスポンジと言われるものが多い。このうち、石綿板とアスベストスポンジは、1990 年までに代替化が終わっているが、シートパッキンは、2005 年段階で温水機器や照明器具、洗濯機、冷蔵庫等に一部使用されていた。

1.2 実証試験について

(1) 石綿含有家庭用品の石綿使用の状況をふまえ、石綿含有家庭用品が廃棄物となったものを模擬する試料として、A 市の粗大ごみ、不燃ごみに石綿含有シートパッキンを混入させることとした。石綿含有家庭用品の石綿含有濃度は、1.1(1)のとおり、たいていの製品について、多くても 0.2 重量%程度であり、また、石綿含有家庭用品の粗大ごみに占める割合を考慮すると、粗大ごみ中の石綿含有濃度はこれよりも相当低いものと考えられるが、今回の実証試験では、投入ごみ量に対して約 1.4 重量%（石綿混入率約 0.94 重量%、パッカー車及びプレスパッカー車への投入）又は約 1.3 重量%（石綿混入率約 0.84 重量%、破砕処理）混入させ、実際の処理施設で想定される投入ごみの石綿含有濃度よりも大幅に高い濃度の試料を用いた試験となるようにした。

(2) 実証試験では、粗大ごみ・不燃ごみの処理を想定し、収集運搬時のパッカー車及びプレスパッカー車への投入、粗大ごみ・不燃ごみ処理施設における破砕処理、焼却施設における破砕残さの焼却、焼却灰の溶融における石綿の挙動をそれぞれ調査した。

(3) パッカー車又はプレスパッカー車へのごみ投入と破砕処理に係る試験では、前記(1)の模擬試料を用いた。

(4) 焼却処理に係る試験では、可燃ごみに通常処理時と同程度の混入割合の(3)の破砕処理に係る試験の破砕残さを用い、さらに溶融はその焼却灰を使用した。これらの焼却処理と溶融処理に係る試験では、新たにシートパッキンを追加していない。

(5) 使用したシートパッキンは、石綿含有率６７%の新品の製品を使用した。

1.3 実証試験の結果と評価

(1)　収集運搬作業（パッカー車、プレスパッカー車への投入）

① パッカー車及びプレスパッカー車の投入口付近で発じん測定を行ったところ、測定結果は定量下限値（1 本/L）未満[注1]であり、一般大気環境の濃度[注2]と同レベルであった。

(2)　破砕処理

① 処理施設の敷地境界における測定値は、風上で 0.14 本/L、風下で定量下限値（0.13 本/L）未満と、一般大気環境の濃度[注2]と同レベルであった。

② 投入口付近、破砕機周辺、可燃物貯留場、鉄貯留ホッパ周辺の 4 カ所で発じん測定を行ったところ、測定結果は定量下限値（10 本/L）未満（鉄貯留ホッパ周辺）～38 本/L（破砕機周辺）であり、「屋外作業場等における作業環境管理に関するガイドライン（基発第 0331017 号）」（以下「屋外ガイドライン」という。）の管理濃度である 0.15 本／㎤（150 本／L）を十分下回っていた[注3]。

③ 破砕施設の破砕ライン等のダストを含めた空気を吸気した集じんガスについては、バグフィルタ入口で 53 本/L（1 号機）及び 34 本/L（2 号機）である一方、バグフィルタ出口での除じん後のガスで定量下限値（0.44 本/L）未満（1 号機）及び 0.30 本/L（2 号機）であり、出口では一般大気環境の濃度[注2]と同レベルとなっていた。
また、産業廃棄物破砕施設テストプラントで石綿含有スレート材のみを二軸破砕機及びハンマーミルで処理したときのバグフィルタ入口の石綿濃度はそれぞれ 12 本/L（二軸破砕機、ろ過速度 3m/分）、17 本/L（同、ろ過速度 1m/分）、330 本/L（ハンマーミル、ろ過速度 3m/分）、であったが、バグフィルタ出口の除じん後のガスではいずれも定量下限値未満（<1.1 本/L）であった。

④ 石綿に対するバグフィルタの捕集性能については、過去の調査結果[注4]によって示されているが、この実証試験結果からも、バグフィルタは石綿に対して十分な捕集性能（除去率 90～99%以上）を期待できることが明らかとなった。

⑤ 実証試験を行った施設では局所吸気し、破砕施設からの集じんガスをバグフィルタで除じんしていることから、破砕作業及び施設からの石綿の飛散の防止の為には実証試験と同様に局所吸気、破砕施設からの集じんガスの除じんといった飛散防止措置を講ずることが必要である。

⑥ また、集じん物からは、分散染色法[注5]で 3000 粒子中 4 本未満と石綿は検出されなかったが、集じん物のようにダストを多く含む試料中の石綿の分析方法や、石綿がフィルタに捕捉されている可能性の検討などについては今後の研究課題である。

⑦ 集じん物と同様に破砕残さからは分散染色法[注5]では石綿は検出されなかったが、破砕残さ中にシートパッキンの破片の一部が目視されており、破砕残さの保管・運搬時における飛散防止措置を講ずることが必要である。

(3)　焼却施設・溶融施設

① 投入ホッパで発じん測定を行ったところ、結果は 20 本/L と屋外ガイドラインの管理濃度である 0.15 本／㎤（150 本／L）を十分下回っていた[注3]。

② 排ガスについては、バグフィルタ出口で定量下限値（0.31 本/L）未満であり、一般大気環境の濃度[注2]と同レベルであった。

③ 焼却灰、スラグ、集じん灰については分散染色法[注5]で石綿は検出されなかったが、より詳細な挙動等の定量化については今後の研究課題である。

④ 焼却灰冷却水、スラグ水砕水（いずれも井水）からは繊維状物質が検出されたが、電子顕微鏡（SEM+EDX）で分析した結果、前者が硫酸カルシウム、後者が珪素・アルミニウム・カルシウム等を成分とした繊維であることを確認した。

1.3 石綿含有家庭用品の処理方法

通常よりも高濃度の石綿を含むように石綿含有部品を投入して行った今回の実証試験の結果等を踏まえると、石綿含有家庭用品の処理は、下記に示す方法により行うことが適当である。

(1) 石綿含有家庭用品の収集運搬

パッカー車及びプレスパッカー車によって、石綿含有家庭用品を含む廃棄物の収集運搬を行うことは問題ないと考えられる。なお、石綿含有家庭用品を分解せず、そのままの状態で排出するなど、飛散しないように排出するよう住民に周知することが適切である。

(2) 破砕処理

破砕施設においては、投入口、破砕機周辺など発じん場所の局所吸引設備を設けるとともに、適正な捕集率を維持するように設計・保守管理されたバグフィルタ又は同等の集じん設備を用いて集じんし、破砕により発生する粉じんが破砕作業の周辺など施設周辺に飛散しないための措置を講ずることが必要であり[注6]、こうした設備のない施設にあっては、バグフィルタ等の設置を行うための改造が必要となる。なお、破砕機室内の作業時には、石綿曝露防止のため、防護服・マスクを着用するなど、作業者の曝露防止対策を講ずることが望ましい。

(3) 破砕残さ及び集じん物の保管・運搬

破砕施設の破砕残さ及び集じん物の保管・運搬時には、加湿やシート掛け、袋詰めなど、飛散防止のための措置を講ずることが必要である。

(4) 焼却施設・溶融施設

焼却・溶融施設においては、高性能なバグフィルタ等の集じん装置が設けられているため、破砕残さ及び集じん物を処理することは問題ないと考えられる。なお、投入口（ごみピット内）周辺での作業時に防護服・マスクを着用するなど、作業者の曝露防止対策を講ずることが望ましい。

(5) 最終処分

破砕残さ及び集じん物をそのまま最終処分する場合には、破砕残さ及び集じん物を湿潤させてから荷卸しし、転圧する場合は重機が直接埋立対象物の上に載ることのないよう覆土した後に行うことが必要である。また、１日の作業終了後に埋立面の上面を覆土することが必要である。

(6) 周辺環境及び作業環境への配慮

石綿含有家庭用品を処理する場合又は処理する可能性がある場合は、破砕施設や焼却・溶融施設からの集じんガスの測定を含め、周辺環境及び作業環境における石綿の飛散状況を、６ヶ月に１回程度の頻度で測定することにより把握することが望ましい。

注1 測定条件が違うことから、データ毎にその定量下限値が異なっている。

注2 平成17年度に環境省が行ったモニタリングの結果において、一般大気環境中（住宅地域、商工業地域、農業地域）の石綿濃度は1.56本／L以下であった。（平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果（環境省、平成18年３月））

注3 今回の実証試験については、定点測定を前提とした作業環境測定を用いることは適切でな

いことから、有害物質の濃度が最も高くなる作業時間帯における測定値を作業環境評価基準と同等の管理濃度と比較して評価している屋外ガイドラインの考え方を準用して評価した。

注4 バグフィルタの捕集性能に関しては、これまで下記のような知見が報告されている。

・石綿用のバグフィルタの運転実績として、設計及び保守管理が適正であれば効果的に石綿を処理することができる（(石綿を含む粉じんの）捕集率で９９％以上）ことが示されている。(石綿排出抑制マニュアル増補版（環境省大気保全局大気規制課監修、昭和６３年３月、ぎょうせい）

・粗大ごみ処理施設７カ所において行われた調査では、バグフィルタ入り口や廃棄物の選別施設において高濃度(12～119 本/L)の石綿が検出された場合でも、バグフィルタを用いることで１～３本/L まで低減された。(最終処分場におけるアスベストの挙動に関する研究報告書（厚生省生活衛生局水道環境部、平成元年３月及び平成２年３月))

注5 測定対象の繊維状物質の屈折率と浸液の屈折率を一致させ、屈折率が光の波長によって変化する性質（分散）を利用して、試料中の測定対象繊維だけを光学的に着色させて識別する方法。

注6 大気汚染防止法で規制される特定粉じん発生施設において採用する集じん装置の種類については具体的な定めはないが、バグフィルタが石綿を最も効率よく集じんできるとされている。実際に、特定粉じん発生施設において設置されていた集じん機の 95%余りを占めていたとの報告がある(アスベスト対策推進検討会報告書(アスベスト対策推進検討会、平成元年１１月))。破砕施設の集じん装置は、多くの場合、ろ過風速が 2～3m/分で設計、運転管理されており、今回の実証試験においても 1m/分、2.4m/分、3m/分と概ね同様の範囲である。従って、こうしたろ過速度であれば適正な除去率が確保できると考えられるが、石綿の除去率とバグフィルタの設計・保守管理条件との定量的な関係や石綿の挙動については、今後の研究課題である。また、今回の実証試験ではバグフィルタでのデータに限られるため、バグフィルタ以外の集じん装置を使用する場合には集じんガスの測定を行うことが適切である。

２．家電リサイクルプラントについて

家電リサイクルプラントで扱っている冷蔵庫やエアコン、洗濯機にはこれまでパッキン等にアスベストが使用されてきているが、家電製品協会の会員会社による、作業者の環境を把握するために行った自主測定の結果では、プラント内におけるアスベスト濃度は 0.8 本／Ｌ以下と一般大気環境レベルの濃度であった。今後、石綿含有家庭用品を処理する場合又は処理する可能性がある場合は、適正な除去率を維持するように設計・保守管理されたバグフィルタを用いて集じんするなど、粉じん等の飛散防止のための措置を講ずることが必要である。また、破砕施設からの集じんガスの測定を含め、周辺環境及び作業環境における石綿の飛散状況を、６ヶ月に１回程度の頻度で測定することにより把握することが望ましい。

３．その他

ここで示した処理方法については、２年間程度、処理施設における飛散状況等の情報の蓄積を行った上で、必要に応じ評価・検討することが適切である。

1．ごみ収集車

アスベスト含有物投入時測定結果

総投入量：約320kg/30min×台

（内、4.5kgがアスベスト含有シートパツキン）

アスベスト含有廃棄物混入率：約1.4%

アスベスト混入率：約0.94%

車　種	計数法（本/L）	
	風下	風上
プレスパッカー車	定量下限値未満（<1）	定量下限値未満（<1）
パッカー車	定量下限値未満（<1）	定量下限値未満（<1）

■参考となる数値

※1：10本/L以下

[大気汚染防止法施行規則 第16条の2]
特定粉じん発生施設に係る隣地との敷地境界における規制基準

1.56本／L以下

[平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果における一般大気環境中の石綿濃度]

2. A市粗大ごみ処理施設
アスベスト処理時測定結果

総投入量：約60t/4h
- 粗大・不燃ごみ投入量：約59t
- アスベスト含有シートパッキン投入量：0.75t（アスベスト含有率67%）

アスベスト製品混入率：約1.3%
アスベスト混入率：約0.84%

受入供給設備（受入ホッパ）→ 破砕設備（高速回転式破砕機）→ 選別設備（磁選機）→ 貯留設備（鉄貯留ホッパ、可燃物貯留場）

集じん設備（No.1BF → No.2BF）

発じん状況※2

粉じん濃度（mg/m3）	2.7
計数法（本/L）	11

発じん状況※2

粉じん濃度（mg/m3）	4.0
計数法（本/L）	38

発じん状況※2

粉じん濃度（mg/m3）	—
計数法（本/L）	—

発じん状況※2

	鉄貯留ホッパ	可燃物貯留場
粉じん濃度（mg/m3）	0.0	6.0
計数法（本/L）	定量下限値未満（<10）	定量下限値未満（<15）

車両によりごみピットへ搬送

破砕ガス※1

	出口
粉じん濃度（g/m3）	0.0000
計数法（本/L）	定量下限値未満（<0.44）

破砕ガス※1

	出口
粉じん濃度（g/m3）	0.0003
計数法（本/L）	0.30

集じん物※3

分散染色法（本/3000粒子）	0

集じん物※3

分散染色法（本/3000粒子）	0

敷地境界※1

	風下	風上
計数法（本/L）	0.14	定量下限値未満（<0.13）

選別物※3

	磁性物	可燃残さ
分散染色法（本/3000粒子）	0	0

■参考となる数値

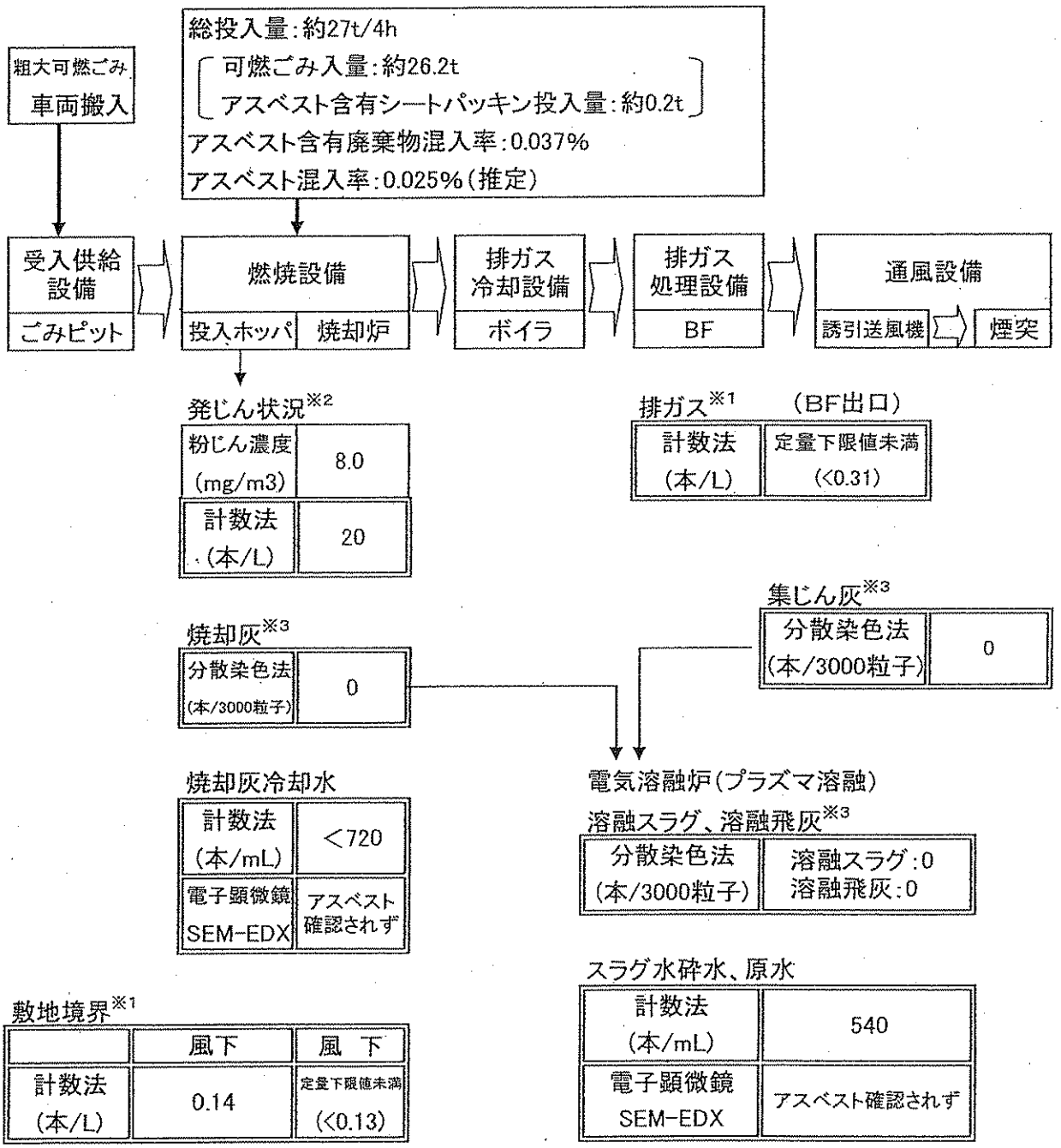
※1：10本/L以下 ［大気汚染防止法施行規則 第16条の2 特定粉じん発生施設に係る隣地との敷地境界における規制基準］

1.56本／L以下 ［平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果（環境省、平成18年3月）における一般大気環境中（住宅地域、商工業地域、農業地域）の石綿濃度］

※2：150本/L未満 ［屋外作業場等における作業環境管理に関するガイドライン（基発第0331017号） 管理濃度］

※3：3000粒子中 4本未満 ［JIS A 1481建材製品中のアスベスト含有率測定方法 アスベストの有無の判定基準］

3. A市ごみ焼却処理施設
アスベスト処理時測定結果



■参考となる数値

※1:10本/L以下
[大気汚染防止法施行規則 第16条の2 特定粉じん発生施設に係る隣地との敷地境界における規制基準]
1.56本/L以下 [平成17年度アスベスト緊急大気濃度調査結果における一般大気環境中の石綿濃度]

※2:150本/L未満 [屋外作業場等における作業環境管理に関するガイドライン(基発第0331017号) 管理濃度]

※3:3000粒子中 4本未満 [JIS A 1481建材製品中のアスベスト含有率測定方法 アスベストの有無の判定基準]

環廃対発第060609003号
平成１８年６月１２日

各都道府県一般廃棄物行政主管部（局）長　殿

環境省　大臣官房廃棄物・リサイクル対策部
廃棄物対策課長

廃棄物処理施設解体時等の石綿飛散防止マニュアルについて

廃棄物処理施設を解体する場合の石綿飛散防止対策は、建築部分については既存のマニュアル等に従い実施されるが、工作物（プラント施設）については、処理対象物の性状や量などに応じて施設が個別に設計施工され、また設計図書等によっても石綿含有製品の有無が確認できない場合があるため、石綿含有製品の使用箇所の把握が難しく、今までそうした対策を取りまとめた文献も存在しなかったところです。

このため、アスベスト対策の一環として、工作物の解体等により発生する石綿含有製品からの飛散防止のため、使用箇所が容易に把握でき、飛散防止対策を適正かつ円滑に実施できるようにするため、別添のとおりマニュアルを作成しました。

つきましては、管下の市町村に対し、廃棄物処理施設の解体時等に、本マニュアルが活用され、適正な石綿飛散防止措置がとられるよう、周知方お願いします。

廃棄物処理施設解体時等の石綿飛散防止対策マニュアル

平成18年3月

廃棄物処理施設解体時等のアスベスト飛散防止対策検討委員会

目　次

第１章　総則

本章では、マニュアルの目的と用語の説明、一般的な石綿に関する適用法令、特性、用途等について述べるとともに、廃棄物処理施設の解体等フローとマニュアルの構成との関係について示す。

1.1　目的

本マニュアルは、廃棄物処理施設におけるプラント設備（以下「工作物」という。）の解体等の際に、石綿含有製品からの石綿の飛散を防止するため、その使用箇所を確実に把握し、飛散防止対策が適正かつ円滑に実施されることを目的として策定したものである。

【解説】

廃棄物処理施設は、建築物（建屋）と工作物（プラント設備）で構成されている。そのうち、建築物については、解体等における石綿飛散防止に関するマニュアル「平成 16 年版建築改修工事監理指針：国土交通省大臣官房官庁営繕部監修　財団法人建築保全センター（平成 17 年 9 月）」等が策定されているものの、工作物についてはほとんど触れられていない。

また、廃棄物処理施設における工作物は、処理対象物の性状や量などに応じて設計施工されており、特殊な部品や材料が用いられる場合があり、どの箇所にどの石綿含有製品が使用されているか、設計図書等においても判別できない場合がある。

そのため、廃棄物処理施設の工作物における石綿含有製品の使用状況等の調査結果をもとに、石綿含有製品の使用状況の把握を容易に行えるようにするとともに、解体等における石綿の飛散防止対策が適正かつ円滑に実施されるよう、本マニュアルを策定したものである。

なお、建築物の中で廃棄物処理施設特有の特徴を有する箇所（煙突での断熱材や送風機室などでの吸音材等）については、本マニュアルの適用対象である。

1.2　用語

本マニュアルにおける用語の定義は、次のとおりである。

1. 石綿含有製品
   石綿を製品中に１質量％を超えて含有しているものをいう。
2. 吹付け材
   石綿含有製品のうち、石綿等の無機繊維と結合材を一定割合で水を加えて混合し、吹付け施工したもの。
3. 保温材等
   石綿含有製品のうち、保温材、耐火被覆材及び断熱材をいう。
4. 成形板
   石綿含有製品のうち、セメント、けい酸カルシウム等の原料に、石綿を補強繊維として混合し、成形されたもの。
5. 飛散性アスベスト廃棄物
   吹付け材、保温材等、容易に大気中に飛散するおそれのある石綿を含む廃棄物をいう。
6. 非飛散性アスベスト廃棄物
   石綿を含む成形板が解体等により撤去され廃棄物となったものをいう。
7. 隔離シート
   作業場を隔離するために使用するプラスチック製シートをいう。
8. 発じん
   物の破砕・選別・その他機械的処理またはたい積に伴い発生し、または飛散することをいう。
9. 解体等
   解体または改造・補修をいう。
10. 事業者
   解体等工事に係わる廃棄物処理施設の設置者または直接工事を請負う者をいう。

【解説】

1.　石綿含有製品

石綿は、「アスベスト」と記されることがあるが、本マニュアルでは、法令、JIS、製品等で用いられる場合を除き、「石綿（いしわた）」と表記することとする。

石綿は、天然に産する繊維状のけい酸塩鉱物で、次の６種類が該当し、そのうち、我が国では主に、クリソタイル、アモサイト、クロシドライトの３種類が使用されていた。

(1) 蛇紋石系：クリソタイル（温石綿または白石綿）

(2) 角閃石系：アモサイト（茶石綿）、クロシドライト（青石綿）、トレモライト（透角閃石）、アクチノライト（陽起石）、アンソフィライト（直閃石）

石綿含有製品とは、これらの石綿を製品中に１質量％を超えて含有しているものをいう。

2. 吹付け材

主に建築物の耐火被覆用吹付け材の主材として、石綿、ロックウール、ひる石、パーライトを混合したもので、①吹付け石綿、②石綿含有吹付けロックウール（乾式・湿式）、③石綿含有ひる石吹付け材、④石綿含有パーライト吹付け材があり、解体等の際、石綿の飛散性が高い製品として分類される。

3. 保温材等

保温材、耐火被覆材及び断熱材等の石綿含有製品をいう。

(1) 保温材：石綿保温材、けいそう土保温材、パーライト保温材、けい酸カルシウム保温材、水練り保温材

(2) 耐火被覆材：耐火被覆板、けい酸カルシウム板第二種、耐火被覆塗り材

(3) 断熱材：屋根用折版裏断熱材、煙突用断熱材

4. 成形板

成形板には、石綿セメント円筒、押出成形セメント板、住宅屋根用化粧スレート、繊維強化セメント板、窯業系サイディング等が該当する。

5. 飛散性アスベスト廃棄物

飛散性アスベスト廃棄物は、廃石綿等に該当する。

廃棄物の処理及び清掃に関する法律(以下「廃棄物処理法」という。)施行規則第1条の2第7項によって飛散性アスベスト廃棄物は、廃石綿等とし、次のように定められている。

(1) 吹付けられた建築材料から除去された石綿

(2) 石綿を含むもののうち石綿建材除去事業により除去された次のもの

- 石綿保温材
- けいそう土保温材
- パーライト保温材
- 人の接触、気流及び振動等により上記保温材と同等以上に石綿が飛散するおそれのある保温材

(3) (1)及び(2)のものを除去する際に用いられたプラスチックシート、防じんマスク、作業衣等で石綿が付着しているおそれのあるもの。

なお、(2)の「同等以上に石綿が飛散するおそれのある保温材」については、平成17年8月の廃石綿等処理マニュアル（暫定）において、密度0.5g/cm³以下であって、軽く接触したり気流があたったりするだけで、材料に含まれる石綿が空気中に飛散するおそれのあるもので、粉体状のもの、もしくは感覚的に手で容易にもみほぐすことができるものとされ、けい酸カルシウム保温材等が該当する。また、密度0.5g/cm³以下であって、石綿を著しく飛散するおそれのある断熱材、耐火被覆材についても同様に取り扱うこととされている。

6.　非飛散性アスベスト廃棄物

石綿スレート、石綿管などの成形板が解体等により撤去され廃棄物となったものをいう。

成形板は、廃棄物になった際には、容易に大気中に飛散しない非飛散性アスベスト廃棄物となり、主に産業廃棄物の「がれき類」（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたコンクリートの破片その他これに類する不要物）または「ガラスくず、コンクリートくず（工作物の新築、改築又は除去に伴って生じたものを除く。）及び陶磁器くず」に該当する。

7.　隔離シート

プラスチック製シートで、壁面で使用する場合は厚み 0.08mm 以上、床面で使用する場合は厚み 0.15mm 以上で、作業場と他の場所を確実に隔離できるものをいい、負圧除じん装置の稼動時に破損、漏れ等が無いものをいう。

8.　発じん

石綿含有製品等の破砕・選別・その他機械的処理またはたい積に伴い発生し、または飛散することをいう。

9.　解体等

工作物の解体、破砕等の作業の他、工作物の改造、補修も含まれる。

10.　事業者

解体等作業を行う、廃棄物処理施設の設置者または設置者から直接工事を請け負う者をいう。

1.3　適用範囲

本マニュアルは、廃棄物処理施設において、当該施設の工作物の解体等における石綿飛散防止対策について適用し、石綿含有製品に係る解体等作業の事業者を対象とする。

【解説】

本マニュアルは、主に一般廃棄物処理施設の工作物の解体等における、石綿の飛散防止対策に適用し、解体等作業に関係する事業者を対象とするが、産業廃棄物処理施設の工作物の解体等にあたっても適用することが望まれるものである。

本マニュアルの適用範囲と関係法令等を図 1-3-1 に示す。

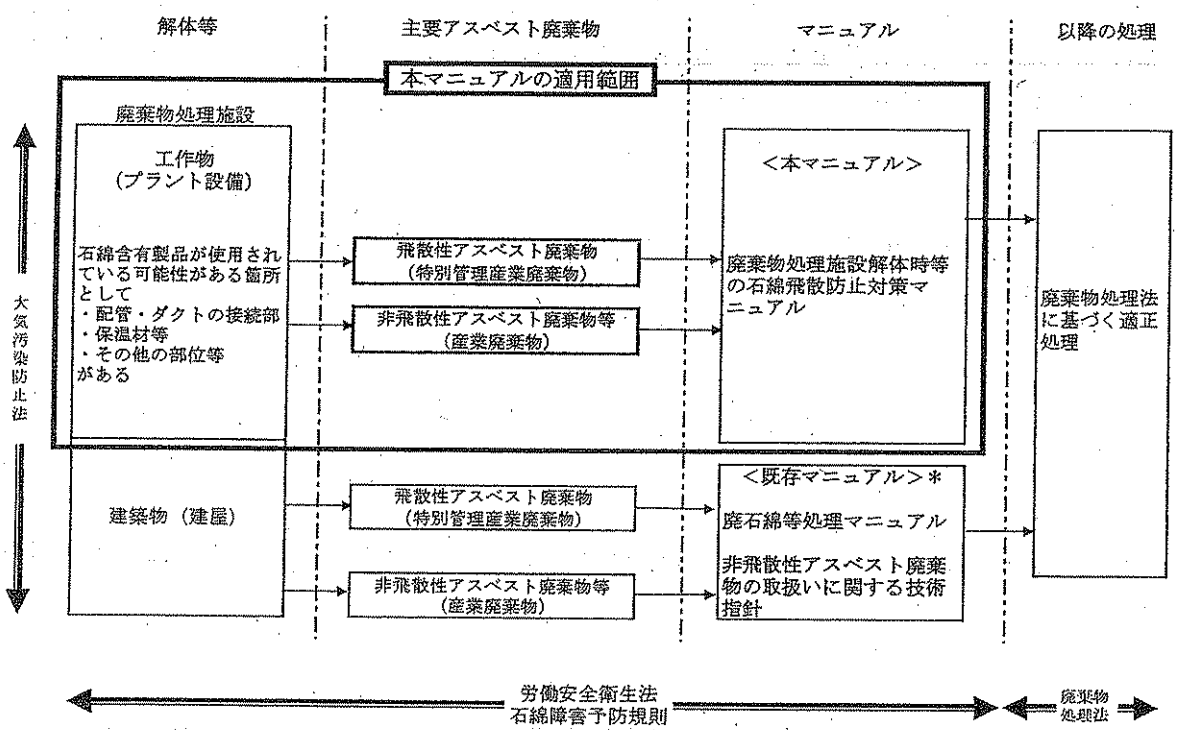


図 1-3-1　マニュアル適用範囲

*既存マニュアル等には次のものがある。

①特別管理廃棄物シリーズⅡ　廃石綿等処理マニュアル
　：厚生省生活衛生局水道環境部産業廃棄物対策室監修
　　財団法人廃棄物研究財団編（平成 5 年 3 月）

②吹付け石綿の使用の可能性のある建築物の把握方法について【地方自治体向け手引き】【事業者向け手引き】：環境省環境管理局大気環境課（平成13年3月）

③建築物の解体等に係るアスベスト飛散防止対策マニュアル：東京都環境局（平成 16 年 3 月）

④非飛散性アスベスト廃棄物の取扱いに関する技術指針
　：非飛散性アスベスト廃棄物の適正処理について(通知)
　　(平成 17 年 3 月 30 日付け環廃産発　第 050330010 号)

⑤既存建築物における石綿使用の事前診断監理指針：日本石綿協会　（平成 17 年 4 月）

⑥建築物の解体等工事における石綿粉じんへのばく露防止マニュアル
　：建設業労働災害防止協会　（平成 17 年 8 月）

⑦廃石綿等処理マニュアル（暫定）：環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部（平成 17 年 8 月）

⑧民間建築物等のための建築物アスベスト点検の手引：東京都環境局　（平成 17 年 9 月）

1.4 適用法令等

石綿に係る規制には次のものがある。

1. 解体等に係る規制
2. 廃棄物に係る規制

【解説】

1. 解体等に係る規制

(1) 石綿障害予防規則（以下「石綿則」という。）に基づく規制

1970年から1990年にかけて年間30万トンという大量の石綿が輸入されており、その80%以上は建材に使用されたといわれている。この時期に建設された建築物には石綿が多く使用されており、今後これらの建築物は寿命とともに解体されることになるが、そのピークは、2020年から2040年頃にくると予想されており、建築物の解体作業における石綿ばく露防止対策及び周辺への飛散防止対策の徹底が必要となってきている。

このように、今後の石綿ばく露防止対策は、建築物等の解体作業が中心となることから、建築物等の解体等の作業における石綿ばく露防止対策等の充実を図るため、石綿則が平成17年2月24日制定、公布され、平成17年7月1日より施行された。

表 1-4-1 労働安全衛生法（石綿則）の規定

<table>
<tr><th colspan="3">区分</th><th colspan="2">解体方法</th><th colspan="2">石綿含有製品
の使用状況</th><th>届出</th><th>届出先</th><th>必要な飛散防止対策</th></tr>
<tr><td rowspan="6">建築物・工作物</td><td colspan="2" rowspan="6">解体・改修</td><td rowspan="4">除去</td><td rowspan="2">吹付け</td><td>耐火・準耐火建築物</td><td>14日前</td><td rowspan="5">労働基準監督署長</td><td rowspan="2">・作業場の隔離
・作業場での局所排気装置等の設置が望ましい
・湿潤化
・石綿の処理</td></tr>
<tr><td>耐火・準耐火以外の建築物</td><td rowspan="3">あらかじめ</td></tr>
<tr><td colspan="2">保温材等が張り付けられた建築物・工作物</td><td>・発散するおそれのある区域への立入禁止等
・湿潤化
・石綿の処理</td></tr>
<tr><td colspan="2">成形板等が張り付けられた建築物・工作物</td><td>—</td><td>—</td><td>・湿潤化</td></tr>
<tr><td rowspan="2">囲い込みまたは封じ込め</td><td rowspan="2">吹付け</td><td>耐火・準耐火建築物</td><td>—</td><td>—</td><td rowspan="2">・劣化状態及び下地との接着状態の確認
（劣化が著しい場合または接着不良の場合は除去すること。）</td></tr>
<tr><td>耐火・準耐火以外の建築物</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>

(2)　大気汚染防止法（以下「大防法」という。）に基づく規制

石綿が使用されている建築物の解体作業等における特定粉じんの飛散を防止する措置を拡充・強化するため、大防法施行令及び施行規則が、平成17年12月21日付けで改正され、平成18年3月1日から施行された。その結果、特定粉じんを発生し、または飛散させる原因となる建築材料に、既に大防法施行令で指定されている吹付け石綿に加え、石綿を含有する断熱材、保温材及び耐火被覆材が指定され、特定粉じん排出等作業の規模要件の撤廃及び飛散防止の徹底が図られることとなった。

さらに、石綿による健康被害に係る問題については、平成17年12月に「アスベスト問題に係る総合対策」が取りまとめられ、そこでは、隙間のない健康被害者の救済等と併せ、今後の被害を未然に防止するため、平成18年2月に大防法の改正が行われ、アスベストを使用している工作物（工場のプラント等）についても解体等の作業時における飛散防止対策の実施が義務づけられた。

また、同時に、平成18年2月、地方財政法、建築基準法、廃棄物処理法についても改正されたので、その概要を以下に示す。

①　地方財政法の改正

地方公共団体が行う公共施設等に係るアスベストの除去に要する経費について、地方債の特例対象とする。

②　建築基準法の改正

建築物における健康被害を防止するため、吹付けアスベスト、アスベスト含有吹付けロックウール等の使用を規制する。

③　廃棄物処理法の改正

今後大量に発生するアスベスト廃棄物について、溶融による無害化処理を促進・誘導するため、国の認定による特例制度を創設する。

表 1-4-2 大防法の規定

<table>
<tr><th>区分</th><th colspan="3">解体方法</th><th>石綿含有製品の使用状況</th><th>届出</th><th>届出先</th><th colspan="2">必要な飛散防止対策*2</th></tr>
<tr><td rowspan="9">建築物・（工作物）*1</td><td rowspan="5">解体</td><td colspan="2">除去</td><td>吹付け施工された建築物</td><td rowspan="9">14日前</td><td rowspan="9">都道府県知事（政令により委任されている市については市長）</td><td rowspan="3">①</td><td rowspan="3">・作業場の隔離及び前室の設置
・作業場の負圧保持及び集じん・排気装置の使用
・薬液等による湿潤化
・除去部分への薬液等の散布及び石綿の処理</td></tr>
<tr><td rowspan="3">掻き落とし切断等</td><td rowspan="3">上記以外の方法</td><td rowspan="3">保温材等が張り付けられた建築物</td></tr>
<tr><td rowspan="2">②</td><td rowspan="2">・作業場の周辺の養生
・薬液等による湿潤化
・除去部分への薬液等の散布及び石綿の処理</td></tr>
<tr><td colspan="2">あらかじめ除去困難な場所</td><td>吹付け施工された建築物</td><td>③</td><td>・散水</td></tr>
<tr><td rowspan="4">改造・補修作業</td><td colspan="2">除去</td><td>吹付け施工された建築物</td><td colspan="2" rowspan="2">上記①と同様</td></tr>
<tr><td rowspan="2">掻き落とし切断等</td><td rowspan="2">保温材等が張り付けられた建築物</td></tr>
<tr><td rowspan="2">上記以外の方法</td><td rowspan="2">吹付け施工された建築物</td><td colspan="2">上記②と同様</td></tr>
<tr><td colspan="2">囲い込みまたは封じ込め</td><td>保温材等が張り付けられた建築物</td><td colspan="2">・劣化状態及び下地との接着状態の確認
→劣化が著しい場合または接着不良の場合は除去すること。</td></tr>
</table>

*1　平成18年2月、大防法の適用対象に、従来の建築物に加え工作物も含める改正法が成立し、この改正法が施行される段階では、適用対象は、建築物と工作物となる。

*2　これらと同等以上の効果を有する措置も認められている。

(3)　その他

「非飛散性アスベスト廃棄物の取扱いに関する技術指針（平成17年3月30日付け環廃産発第050330010号）」が環境省から通知され、石綿含有スレート、サイディングボード等の石綿含有建築材料を使用している建築物を解体する際には、事前に石綿スレート等を原則として手作業で、建築材料を破砕することなく、撤去しなければならないことが示されている。

2. 廃棄物に係る規制

アスベスト廃棄物については、廃棄物処理法によって次のように規定されている。

アスベスト廃棄物は産業廃棄物であり、次のように分類できる。

(1) 飛散性アスベスト廃棄物

吹付け石綿等の飛散性を有するアスベスト廃棄物については、特別管理産業廃棄物として、通常の廃棄物よりも厳しい処理基準が適用される。

- 保管・収集運搬：梱包等による飛散防止措置等
- 処分：二重梱包または固形化して管理型処分場に埋立。
  溶融処理を行った場合は安定型処分場に埋立可能。

(2) 非飛散性アスベスト廃棄物

成形板等の非飛散性アスベスト廃棄物については、廃棄物処理法に基づく一般的な飛散防止の措置に加え、平成17年3月にその取扱いに関する技術指針が策定された。

- 他の廃棄物と混合させない
- 散水、シート掛け、袋詰め等の飛散防止措置
- 処理の過程において極力破砕等を行わない等

廃棄物処理と関連法令について表1-4-3に示す。

表1-4-3 廃棄物処理と関連法令

<table>
<tr><td colspan="2">石綿
含有製品</td><td>吹付け材</td><td>保温材等</td><td>成形板</td><td>その他の製品（ガスケット等）*3</td></tr>
<tr><td colspan="2">解体等での
発じん性</td><td>著しく高い</td><td>高い</td><td>比較的低い</td><td>－</td></tr>
<tr><td colspan="2">廃棄物の分類</td><td colspan="2">特別管理産業廃棄物
（飛散性アスベスト廃棄物）</td><td>産業廃棄物
（非飛散性アスベスト廃棄物）</td><td>産業廃棄物</td></tr>
<tr><td rowspan="3">適用法令等</td><td rowspan="2">解体等</td><td colspan="4">労働安全衛生法（石綿則）</td></tr>
<tr><td colspan="2">大防法
（特定建築材料）*1
（特定粉じん排出等作業）*2</td><td colspan="2" rowspan="2">非飛散性アスベスト廃棄物の取扱いに関する技術指針</td></tr>
<tr><td>廃棄物</td><td colspan="2">廃棄物処理法</td></tr>
</table>

*1 大防法施行令第3条の3に、「特定建築材料」は、次の様に規定されている。

一 吹付け石綿

二 石綿を含有する断熱材、保温材及び耐火被覆材（前号に掲げるものを除く。）

*2 大防法施行令第3条の4に、「特定粉じん排出等作業」は、次の様に規定されている。

一 特定建築材料が使用されている建築物を解体する作業

二 特定建築材料が使用されている建築物を改造し、又は補修する作業

*3 その他の製品（ガスケット等）ついては、非飛散性アスベスト廃棄物に準じた処理が望ましい。

1.5　石綿の特性と用途

1.　石綿の特性

石綿が様々な工業製品に使用されている理由は、経済的には安価であること及びその物質的特性によるもので、特に次の点が挙げられる。

(1) 紡織繊維性
(2) 耐熱性
(3) 抗張力
(4) 耐薬品性
(5) 絶縁性
(6) 耐摩耗性
(7) 吸音性

2.　用途

石綿は、強度を備えた微細な繊維構造を持つため、重さに比べて非常に大きな表面積をもつという特性を活かし、その輸入量の大部分が、スレート、けい酸カルシウム板、ビニールタイル等の建築資材の繊維素材として使用されてきた。

【解説】

1.　石綿の特性

(1)　紡織繊維性

クリソタイルの単繊維は、太さが約 0.01～0.03μmで石綿繊維のなかで最も細く長さが約1～20μmの中空管状をなしている。また、アモサイト、クロシドライトは板状をなしている。

通常、石綿繊維は集合体を成しており、工学的に解綿できる最も細い繊維束の大きさはおおよそ 1～2μmであり、他の無機または有機繊維に比べて著しく細い。

(2)　耐熱性

クリソタイルでは、おおよそ 500℃までは安定であり、角閃石系のものはクリソタイルより高温でも安定している。この耐熱性から、吹付け材等の建築資材及び他の工業資材に使用されることになった。

(3)　抗張力

石綿は、ピアノ線より強い引張力を有している。また、しなやかさも有しているが、特にクリソタイルのしなやかさが最も優れているとされている。

(4)　耐薬品性

耐酸性及び耐アルカリ性は、石綿繊維の種類によって異なるが、その中で、アンソフィライトが最も優れており、クリソタイルが劣り、他はこれらの中間に位置するとされている。

また、酸・アリカリ以外の薬品に対しても比較的抵抗力が強いとされている。

(5) 絶縁性、耐摩耗性、吸音性

石綿は一般に熱絶縁性に優れている。この特性及び小さい吸湿・吸水性から保温材料として用いられている。

このほか、石綿は通常の環境条件下では、半永久的に分解・変質せず、また地表に沈降した場合、容易に再発じんするため、極めて長い間一般環境中に留まることが知られている。

我が国で主に使用された3種類の石綿の物理化学的特性を表1-5-1に示す。

表 1-5-1 我が国で主に使用されていた石綿の物理的化学的性質

	クリソタイル	アモサイト	クロシドライト
硬度	2.5～4.0	5.5～6.0	4
比重	2.55	3.43	3.37
抗張力(kg/cm²)	31,000	25,000	35,000
比抵抗(MΩcm)	0.003～0.15	<500	0.2～0.5
柔軟性	優	良	優
耐酸性	劣	良	優
耐アルカリ性	優	優	優
脱構造水温度(℃)	550～700	600～800	400～600
耐熱性	良い。但し450℃位から脆くなる	クリソタイルよりやや良	クリソタイルと同等

2. 用途

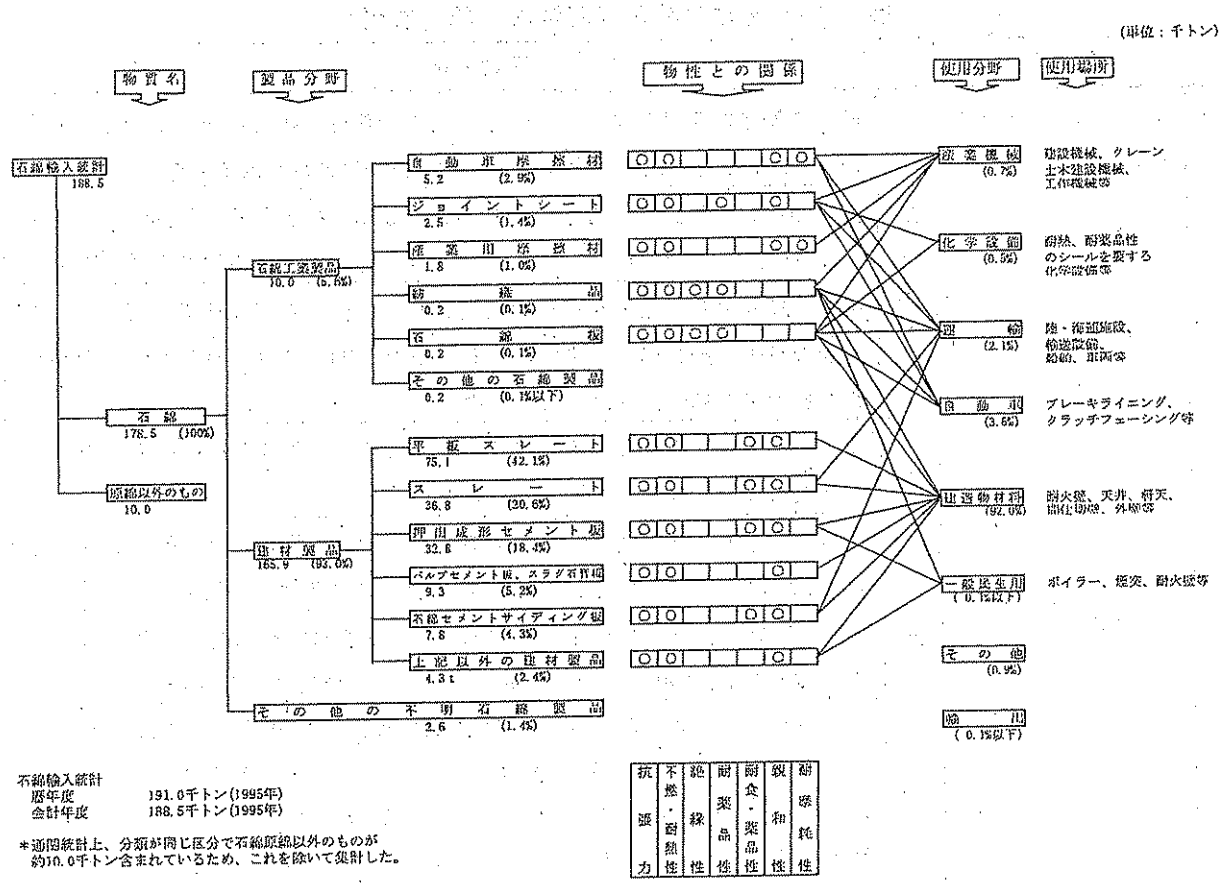
石綿はその大半が建材製品に使用されており、押出成形セメント板、住宅屋根用化粧スレート、繊維強化セメント板、窯業系サイディング、石綿セメント円筒に加工され、建築物の壁材、屋根材、外装材、内装材等に使用されている。

建材製品以外では、自動車のブレーキライニングやクラッチフェーシング等の摩擦材や、シール材に加工されて化学プラント等の配管や機器のガスケット、漏洩防止用のグランドパッキン等に広範に使用されているほか、断熱、絶縁性に優れ、酸、アルカリにも強いため、電線の被覆材、機械、器具の断熱材に使用されている。

図1-5-1に1995年(平成7年)当時のわが国における石綿の使用状況を示す。

石綿を含有する製品の製造等に係る規制については、平成7年に安衛法施行令の改正により、石綿のうち有害性の高いアモサイト及びクロシドライトを含有する製品の製造等が禁止され、さらに平成16年10月1日にクリソタイル等の石綿を含有する石綿セメント円筒等の10品目(表1-5-2)の製造等が禁止された。

シール材等の製品(表1-5-3、1-5-4)については、現在まだ製造が禁止されていないが、これらについても、遅くとも平成20年までに全面禁止を達成するため代替化を促進するとともに、全面禁止の前倒しも含め、さらに早期の代替化が図られることになっている。



不綿輸入統計
　暦年度　　191.0千トン(1995年)
　会計年度　　188.5千トン(1995年)

＊通関統計上、分類が同じ区分で石綿原綿以外のものが約10.0千トン含まれているため、これを除いて集計した。

図 1-5-1 石綿含有製品の種類と用途

表 1-5-2　平成 16 年 10 月 1 日から製造等が禁止された石綿含有製品

製品の種類	主な用途
① 石綿セメント円筒	煙突、臭気抜き、温泉の送湯管、排水管等
② 押出成形セメント板	建築物の非耐力外壁または間仕切壁等
③ 住宅屋根用化粧スレート	屋根材に張られた板の上に葺く化粧板
④ 繊維強化セメント板	工場等の建築物の屋根や外壁
⑤ 窯業系サイディング	建築物の外装
⑥ クラッチフェーシング	摩擦材
⑦ クラッチライニング	摩擦材
⑧ ブレーキパッド	摩擦材
⑨ ブレーキライニング	摩擦材
⑩ 接着剤	断熱材同士の隙間を埋める接着剤等

表 1-5-3　平成 16 年 10 月 1 日時点で製造等が禁止されていない石綿含有製品

製品の種類	主な用途
① 石綿紡織品（糸、布等）	工業製品材料
② シール材（ガスケット・パッキン）	配管または機器のフランジ等静止部分や軸等の運動部分の密封
③ 耐熱電気絶縁板	配電盤等

表 1-5-4 現在代替化が困難な石綿含有製品

	製品名	用途・条件	
1	ジョイントシートガスケット	温度・耐薬品	国内の既存の化学工業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので100℃以上の温度の流体を取り扱う部分に使用されるもの
			国内の既存の鉄鋼業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので、250℃以上の高炉ガス、コークス炉ガスを取扱う部分に使用されるもの
			国内の既存の鉄鋼業の用に供する施設または非鉄金属製造業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので、450℃以上の硫酸ガス、亜硫酸ガスを取扱う部分に使用されるもの
		サイズ	国内の既存の化学工業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので径 1500 mm 以上の大きさのもの
		圧力	国内の既存の化学工業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので 3MPa 以上の圧力の流体を取り扱う部分に使用されるもの
2	うず巻き形ガスケット	温度	国内の既存の化学工業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので 400℃以上の温度の流体を取り扱う部分に使用されるもの
		耐薬品	国内の既存の化学工業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので 300℃以上の温度の腐食性の高い流体（ｐＨ２以下またはｐＨ１１．５以上のもの、溶融金属ナトリウム、黄りん、または赤りん)、浸透性の高い流体（塩素ガス、塩化水素ガス、フッ素ガス、フッ化水素ガス、またはヨウ素ガス)、酸化性の流体（硝酸、亜硝酸、濃硫酸、クロム酸またはそれぞれの塩）を取り扱う部分に使用されるもの
3	メタルジャケットガスケット	温度	国内の既存の鉄鋼業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので 1000℃以上の高炉送風用熱風を取扱う部分に使用されるもの
4	グランドパッキン	温度	国内の既存の化学工業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので 400℃以上の温度の流体を取り扱う部分に使用されるもの
			国内の既存の鉄鋼業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので 500℃以上の転炉、コークス炉ガスを取扱う部分に使用されるもの
		耐薬品	国内の既存の化学工業の用に供する施設の設備の接合部分に使用されるもので 300℃以上の温度の酸化性の流体（硝酸、亜硝酸、濃硫酸、クロム酸またはそれぞれの塩）を取り扱う部分に使用されるもの
5	ロケットモータ用断熱材	国内において製造されるミサイルに使用されるもの	
6	潜水艦用ジョイントシートガスケット及びグランドパッキン	国内において製造される潜水艦に使用されるもの	
7	原材料	1～6の製品の原料または材料として使用されるもの	

出典：厚生労働省発表　平成 18 年 1 月 18 日　石綿製品の全面禁止に向けた石綿代替化等検討会報告書について
アスベスト製品禁止除外品リスト（ポジティブリスト）

1.6　解体等フロー

事業者は、廃棄物処理施設の工作物の解体等の作業にあたって、適切な手順に沿って行う必要がある。

【解説】

解体等フローを図 1-6-1 に示す。

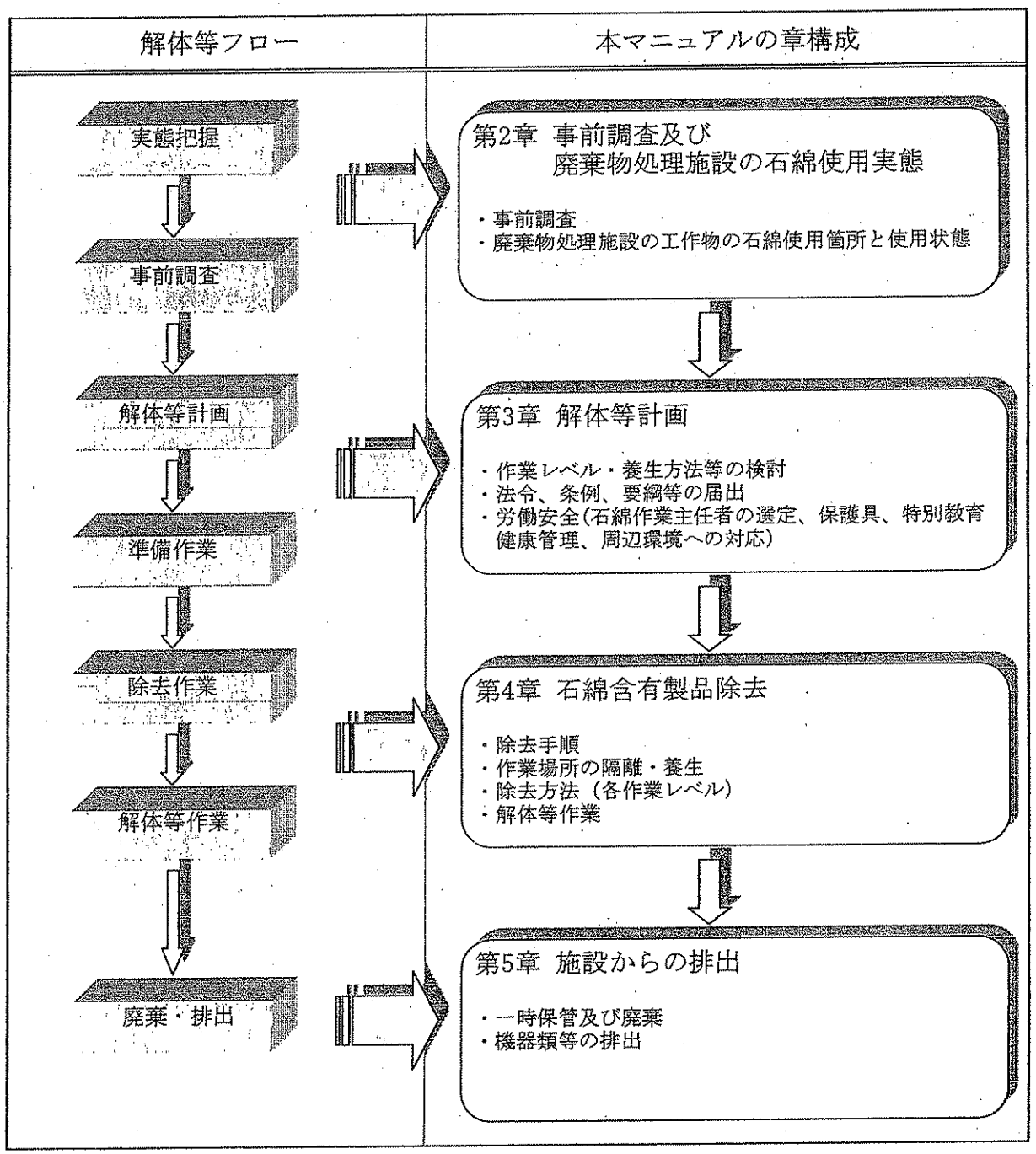


図 1-6-1 解体等フロー

第２章　事前調査及び廃棄物処理施設の石綿使用実態

廃棄物処理施設における工作物の解体等の作業を行うときは、事前に石綿含有製品の使用実態を把握し、それによって適切な作業計画を作成する必要がある。

本章では事前調査の方法とともに、石綿使用実態の把握を容易に行えるように廃棄物処理施設の工作物における石綿含有製品の使用実態を示す。

2.1　事前調査の目的

事業者は、石綿含有製品の使用実態を把握することで、石綿飛散防止と適切な作業計画作成が可能となるために、当該工作物の解体等工事を実施する前に、石綿含有製品の使用実態の事前調査を行う必要がある。

【解説】

廃棄物処理施設における工作物は、高温部や機械駆動部あるいは薬品類を使用する箇所が多数あり、こうした箇所に、物理的、化学的に優れた特性を有する石綿含有製品が数多く使用されている。そのため、石綿飛散防止、安全な作業方法の選定、労働者の健康保護等の対策が適正に実施されるよう、石綿含有製品の使用実態を把握することを目的として、事前調査を実施する必要がある。

こうして実施された事前調査の結果を基にして、適切な作業計画が立案されることとなる。

2.2　事前調査の方法

事前調査には、設計図書類の調査、プラントメーカー等へのヒアリング、参考資料調査、分析のための試料採取を含む現場調査及び分析機関における分析調査が含まれる。

設計図書類の調査においては、当該施設の竣工年代や設置機器類を主眼にして現状の把握に努めることによって年代別の石綿含有製品が判断できることは多いが、改造工事等によって当初設計と現状が異なる場合もあるので、プラントメーカー等へのヒアリングや参考資料も併せて活用する必要がある。

【解説】

(1)　事前調査

図 2-2-1 に示すように、設計図書類調査、プラントメーカー等へのヒアリング、本マニュアル及びその他資料調査、現場調査等により事前調査が行われるが、石綿使用実態の判断ができない場合は、試料採取を含む分析調査を行う必要がある。

また、設計図書類調査で使用製品名が特定できない、現場調査において目視確認ができない、試料の採取が困難な場合など、石綿の使用実態が確認できない場合には「石綿含有」として適切な作業計画を作成する必要がある。

なお、事前調査を行うにあたっては、「既存建築物における石綿使用の事前診断監理指針」（日本石綿協会　平成 17 年 4 月）等も参考にすること。

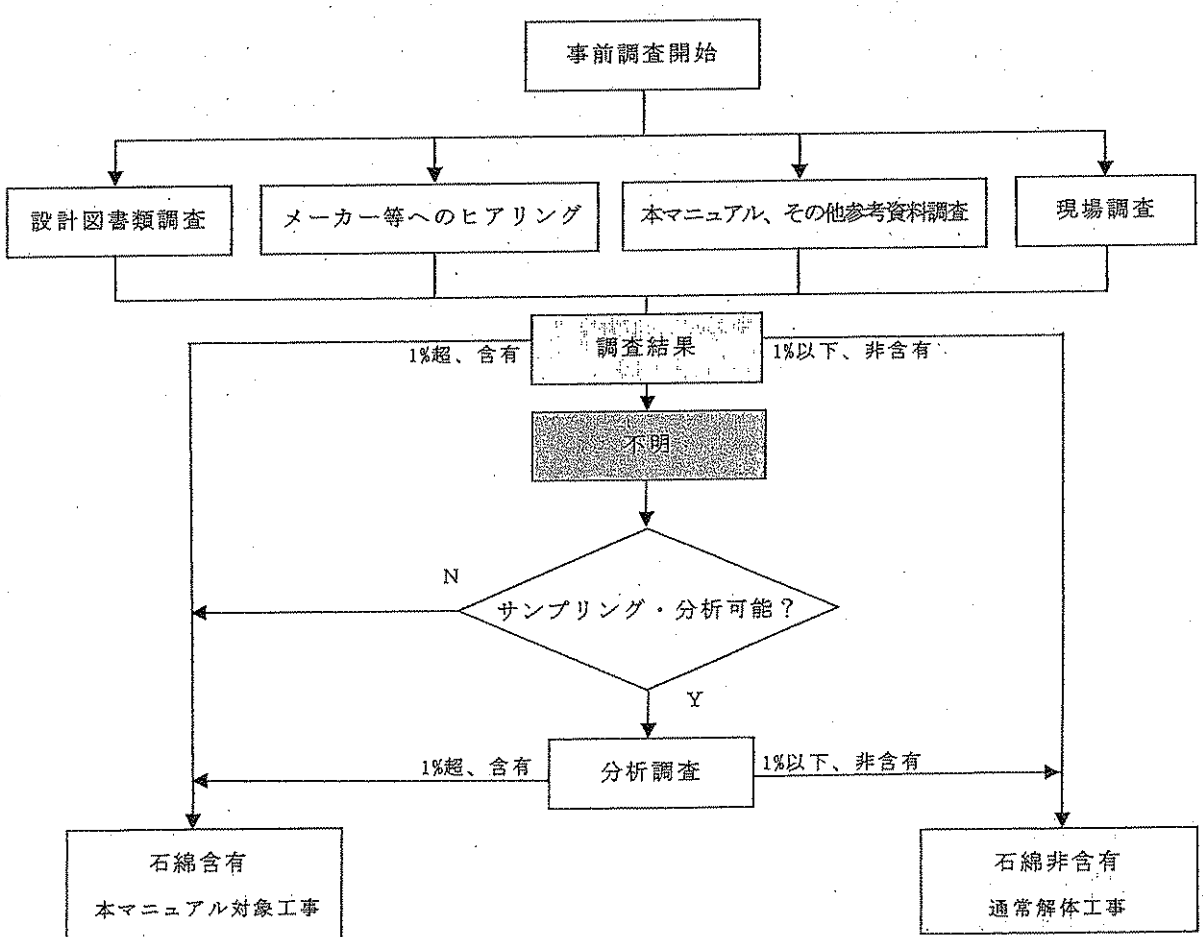


図 2-2-1 事前調査フロー

(2) 事前調査の実施者

石綿作業主任者、特別教育の修了者等で、石綿に関して一定の知識を有している者が行うことが望ましい。

(3) 石綿含有製品は、製造時期と現場での使用時期が一致しないことがあるので留意すること。

(4) 石綿を含有しているとみなして必要な対策を行う場合は、分析調査を行う必要はないが、解体等作業中でも、試料採取が可能な場合は分析調査を行うことが望ましい。

(5) 分析調査の際は以下の点に留意のこと。

① 試料採取の際は石綿飛散の恐れがあるので、適切な保護具を着用し、併せて適切な飛散防止対策を講ずること。

② 分析方法ついては基安化発第 0622001 号（平成 17 年 6 月 22 日）「建材中の石綿含有率の分析方法について」がある。

また、建材製品中の石綿含有率分析については、JIS A 1481「建材製品中のアスベスト含有率測定方法」（平成 18 年 3 月 27 日）がある。

- 石綿含有率が 5 質量%以下の製品に対する分析方法である。
- 試料は測定対象を代表できる部位からとし、吹付け材等のやわらかいものは 10cm^3 程度/箇所、板状等で比較的硬いものは 100cm^2 程度/箇所を各 3 箇所から採取すること。
- 位相差顕微鏡による分散染色法または偏光顕微鏡による消光角法と、X 線回析分析法の併用により、石綿含有の定性分析を行うこと。
- 定性分析にて石綿含有が確認された場合、定量分析にて石綿含有率を測定すること。

③ 分析が可能な事業者は下記のホームページにて紹介されている。

(社)日本作業環境測定協会

http://www.jawe.or.jp/jigyou/seido-s/ishiwata/index.html

2.3 廃棄物処理施設の工作物における石綿の用途

工作物の石綿含有製品は、解体等における発じん性の程度で分類すると次のようになる。

1. 発じん性が著しく高い製品
   吹付け材
2. 発じん性が高い製品
   (1)保温材　(2)耐火被覆材　(3)煙突用断熱材
3. 発じん性が比較的低い製品
   (1)繊維強化セメント板　(2)不定形耐火物（キャスタブル）
4. その他の製品
   (1)紡織品　(2)摩擦材（耐摩耗性製品）　(3)シール材（ガスケット及びパッキン）
   (4)電気絶縁材　(5)耐熱耐食性樹脂配管

【解説】

1. 発じん性が著しく高い製品

吹付け材には、①吹付け石綿、②石綿含有吹付けロックウール（乾式・湿式）、③石綿含有ひる石吹付け材、④石綿含有パーライト吹付け材があり、主に建築物等の鉄骨用耐火被覆に多く使用されたが、廃棄物処理施設のブロワー室や破砕機室等の吸音材として使用される場合もあった。

① 吹付け石綿

石綿とセメント系の結合材とを一定割合で水を加えて混合し、吹付け施工したもの。

1959年頃から使用が始まり、1975年（昭和50年）に吹付け石綿が原則禁止となるまでの期間、石綿含有率約70%の吹付け石綿が使用された。

② 石綿含有吹付けロックウール（乾式・湿式）

ロックウールに石綿を混ぜた吹付け材で、吹付けの工法に乾式・湿式がある。

乾式吹付けロックウールとして、1961年頃から石綿含有率15～30%のものが使用されたが、1975年（昭和50年）に吹付け石綿が原則禁止されて以降1980年頃までは石綿含有率5%以下のものが使用された。

また湿式吹付けロックウールとして、石綿含有率5%以下のものが、1970年から1989年頃まで使用された。

③ 石綿含有ひる石吹付け材

ひる石吹付け材はひる石（バーミキュライト）に石綿を混ぜて吹付けたもので、石綿含有率4～25%のものが、1965年から1989年頃まで使用された。

④ 石綿含有パーライト吹付け材

パーライトに石綿を混ぜて吹付けたもので、石綿含有率5%のものが、1967年から1989年頃まで使用された。

2. 発じん性が高い製品

(1) 保温材

各種プラントのボイラ、ダクト及び配管等の保温に使われ、板状、筒状及びふとん状の成形保温材と、現場で混練し、充填やこて塗りして使用する水練り保温材があり、通常これらは薄板鋼板で外装されている。

板状保温材、筒状保温材は、ほとんどそのままの形でスタッドボルトや針金等によって固定されて使われ、ふとん状保温材は、各種プラントのポンプ、バルブ、フランジ等の保守点検を必要とする部分、異形部分、耐震性を要求される部分に被せ、その上から針金等を巻き付けて使用されている。

水練り保温材は、成形保温材の目地部分あるいは複雑な施工面の保温、又は外装を兼ねた保温材に使用される。施工は、前もってけいそう土、パーライト、石綿等の耐熱軽量粉末と無機バインダーを乾式混合し調整した粉状製品に、現場で水を加えて混練し、充填やこて塗りをして使用されている。

保温材を主成分により分類すると次の5種類になる。

① 石綿保温材

石綿を解綿して主材とし、適当な接着剤を加えて成形したものであり、製品としては、板状、筒状、及びふとん状のものがあり、石綿含有率は、80%以上（1960～1979年）であった。

② けいそう土保温材

けいそう土乾燥粉末を主材として、これに石綿繊維を均一に配合した水練り保温材であり、石綿含有率は、1～10%（1964～1974年）であった。

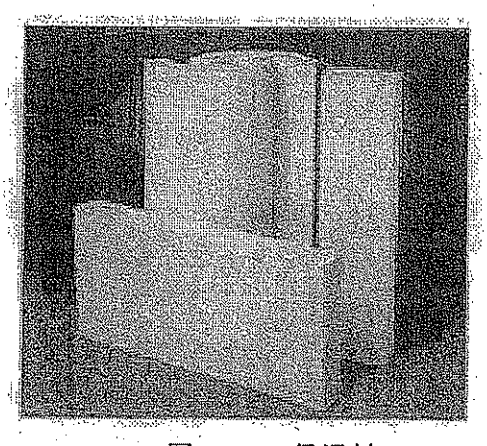


図 2-3-1 保温材

③ パーライト保温材

パーライト接着剤及び無機質繊維を均等に配合し成形したものであり、石綿含有率は、1.17%（1965～1974年）であった。

④ けい酸カルシウム保温材

けいそう土等のけい酸質原料と石灰質原料を主材として、オートクレーブ処理したものに石綿等の補強繊維を加えたものであり、石綿含有率は、1～25%（1940～1979年）であった。

⑤ 水練り保温材

塩基性炭酸マグネシウムと石綿繊維を配合したもので石綿含有率は8%以上のもの等があり、成形保温材の目地部分あるいは複雑な施工面の保温、又は外装を兼ねた保温材に使用された。

(2) 耐火被覆材

① 耐火被覆板

吹付け材と同様に鉄骨材等の耐火性能を確保するために、鉄骨に張り付けて使用され、石綿含有率は、25～70%（1963～1983年）であった。

② けい酸カルシウム板第二種

けい酸質原料と石灰質原料に水を加えて、スラリーとし、オートクレーブ処理を行い、生成したけい酸カルシウムに石綿等の補強繊維を混入してプレス成形して作った板。

主に耐火被覆用として鉄骨に張り付けて使われるが、けい酸カルシウム板第二種は普通の保温材に比べ硬くてつぶれにくいため、電気集じん器等のように天井部機器の点検を要する装置の天井部断熱材として使用された。

石綿含有率は、1～27%（1965～1997年）であった。

(3) 煙突用断熱材

施工性に優れた煙突用の断熱材で、石綿を70%以上含む一体成形品。

断熱性、耐ガス性、耐水性等があり、コンクリート製煙突のガスと接触する面の断熱材兼内側の型枠材として埋め込んで使用され、し尿処理場等の焼却炉排ガス用煙突部材として、1964～1987年の間に使用された。

その後、ガスと接触するライナー層とその外側の断熱層の2層構造の製品が開発され、石綿を使用する部分及び量が段階的に減り、1991年には無石綿製品が販売された。

また、けい酸カルシウム板第二種と同様な成分を持つ商品も開発され、煙突用断熱材と同じ用途に1978～1985年の間使用された。

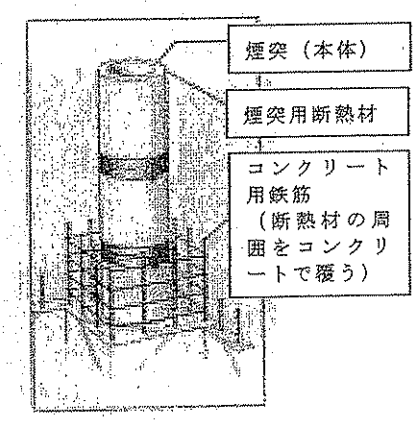


図 2-3-2 煙突用断熱材

3. 発じん性が比較的低い製品

(1) 繊維強化セメント板

① 波形スレート

一般に軽量強靭で塗装の必要もなく腐食しないので、屋根、壁用として工場、倉庫、住宅、鉄道施設などに広く使用され、また、内装あるいはビルの外装などにも使用されていた。

② 平板

大平板とも呼ばれるボードの普及品で、軽量防火材として内外装に広く使われた。

なお、平板の繊維強化セメント板が、冷却塔外装材として、1974～1980年の間に使用されたこともあった。

(2) 不定形耐火材(キャスタブル)

主に鋼板製煙突の筒身を高温の酸性ガスより保護するための内部ライニング材として用いられ、耐酸用として石綿を1～1.5%、断熱用として4～5%含有したものが使用された。なお不定形耐火材は、現場施工後に硬化するため、発じん性が低い製品として分類した。

また、煙突以外に、焼却炉等の断熱炉材として石綿を2～20%含有したものが1971～1995年頃まで使用された。

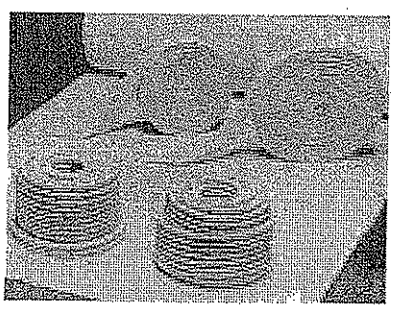
4. その他の製品

(1) 紡織品

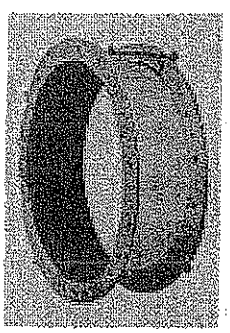
紡織品には、石綿を使った糸、布、ヤーン(ひも)及びテープ等がある。糸はグランドパッキンの原料となり、また布については、摩擦材の材料の一部として使用されている。

1974年以前はクロシドライトが使用され、その後はクリソタイルが使用されていた。

ダクトのフランジ部接続にヤーンが、また熱伸縮吸収のために布を加工した紡織加工品として伸縮継手が使用されている。



布、ヤーン、テープ



伸縮継手

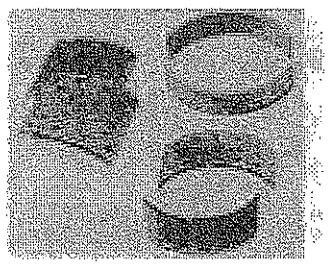
図 2-3-3 紡織品

(2) 摩擦材

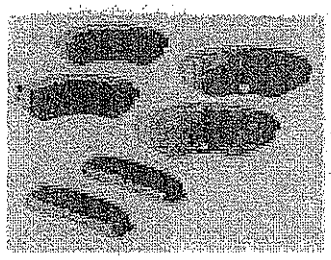
摩擦材は、石綿、結合材及び摩擦性能向上材(フリクションダスト)を原料として製造される。主原料となる石綿は繊維性、耐熱性及び耐摩耗性等の性質によって摩擦性能を向上させている。

ブレーキライニング、クラッチフェーシングと呼ばれる摩擦材は、基材となる石綿をゴム、合成樹脂あるいはその類似物のような有機物結合材で結合させた有機ライニングと、焼結金属のような金属ライニングに分類できる。

これらの摩擦材は、動力を伝えたり動力を制動する部分に多く用いられ、廃棄物処理施設では、クレーンやエレベーター等のブレーキ部品として使用されていたが、平成16年10月1日以降は製造禁止となった。



ブレーキライニング



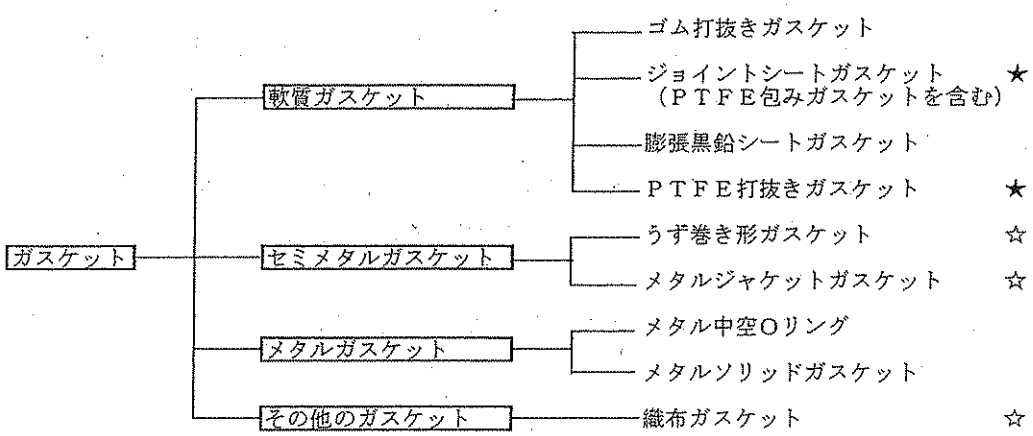
ブレーキパッド

図 2-3-4 摩擦材

(3) シール材

シール材は配管用フランジ等の静止部分の密封に用いられるガスケット（固定用シール）、バルブやポンプの軸封等の運動部分の密封に用いられるパッキン（運動用シール）に分類される。

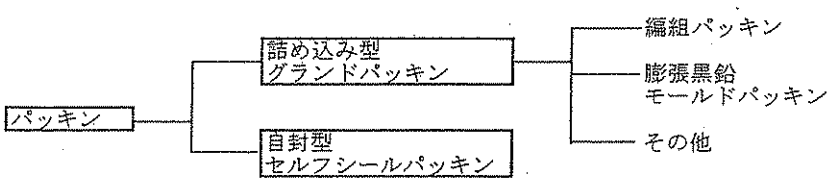
① ガスケットの分類



注）☆：石綿含有製品を既に廃止したガスケット
★：現在も石綿含有製品が残っているガスケット
☆★以外：元来石綿を用いていないガスケット
（出典：経済産業省　アスベスト代替化製品対策検討会　報告書　）

図 2-3-5 ガスケットの分類

② パッキンの分類



注）グランドパッキンは平成17年9月末で石綿製品の受注を停止。
セルフシールパッキンは石綿製品なし。
（出典：経済産業省　アスベスト代替化製品対策検討会　報告書　）

図 2-3-6 パッキンの分類

③　シール材の概要

シール材は破砕等しない限り飛散しにくいので、危険性が少ないことから製造が禁止されておらず、発注元から使用禁止の指示が無い限り最近まで使用されてきたが、一部のメーカーでは平成17年末に全ての石綿含有製品の製造を中止した。

・ジョイントシートガスケット（ＰＴＦＥ包みガスケットを含む）

石綿等を主原料とし、ゴムをバインダーとして作られたジョイントシートを切り出して用いられるガスケットである。ＰＴＦＥ包みガスケットは、ＰＴＦＥ（ポリテトラフルオロエチレン）の薄膜で被覆したガスケットである。

配管用ガスケットとして幅広く使用され、無石綿製品への代替化も進んでいるが、一部の高温高圧蒸気用ガスケットでは、現在も石綿含有製品が使用されている。

・うず巻き形ガスケット

テープ状の波形金属板（フープ）と、石綿、合成樹脂などのクッション材（フィラー）を交互に重ね、うず巻き状に巻き上げ板状のリングに作ったガスケットであり、高温高圧用の液体配管用として主に使用されてきた。

・メタルジャケットガスケット

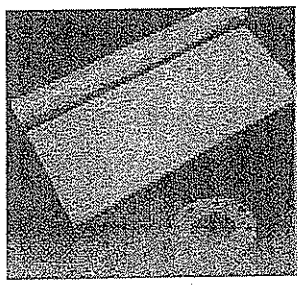
石綿その他の耐熱材料（クッション材）を中心材として、金属薄板で被覆したガスケットであり、熱交換器、圧力容器用として主に使用されてきた。

・織布ガスケット

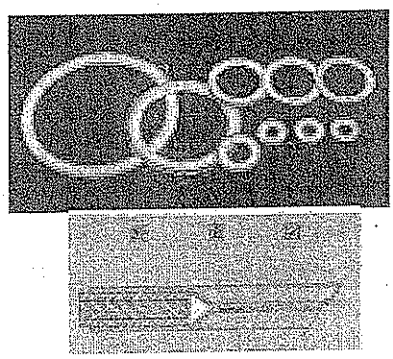
石綿布等の紡織品にゴムパウンドを塗布し、ガスケットにした製品であり、マンホールやハンドホール用ガスケットとして主に使用されてきた。

・グランドパッキン

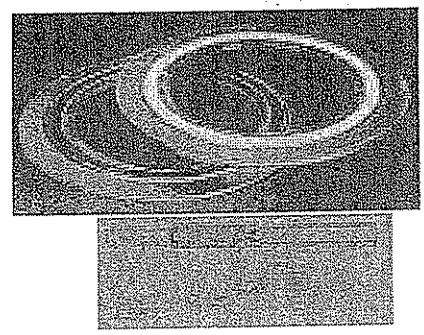
石綿を四角いひも状に編組みしたもの等をポンプ等の軸端のパッキン箱に詰め込んで用いられるものである。



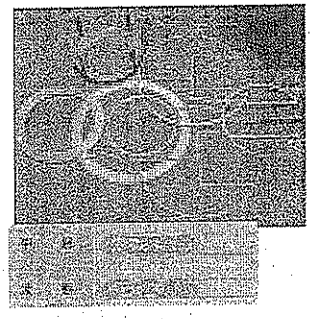
ジョイントシートガスケット



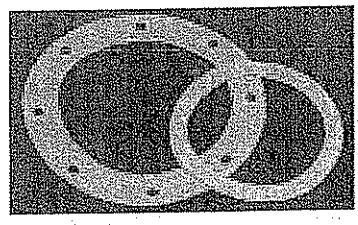
ＰＴＦＥ包みガスケット



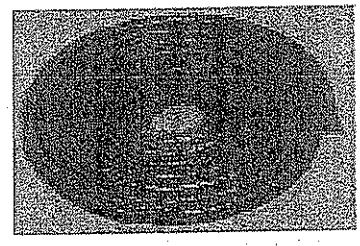
うず巻き形ガスケット



メタルジャケトガスケット



織布ガスケット



グランドパッキン

図 2-3-7 シール材

(4) 電気絶縁材

電気絶縁材料として、紡織品、紙及び板等が製造され、部品として家電製品等に組み込まれて供給されたが、現在では一部を除き使用されなくなった。

電気絶縁用石綿セメント板（図2-3-8）は、アークシールド、乾燥機の壁体、開閉器などに使用されたが、現在はほとんど無石綿製品である。

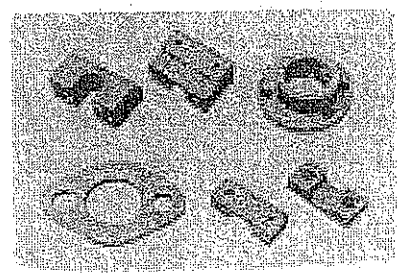


図 2-3-8 電気絶縁用
石綿セメント板

(5) 耐熱耐食性樹脂配管

耐熱耐酸性の熱硬化性樹脂に繊維強化材として約50%の石綿繊維を使用して成形された積層管である。

1957～1989年の間に製造され、耐熱耐酸性の特性を必要とするごみ焼却炉プラントの排ガス処理設備の洗煙装置循環液配管等に使用された。

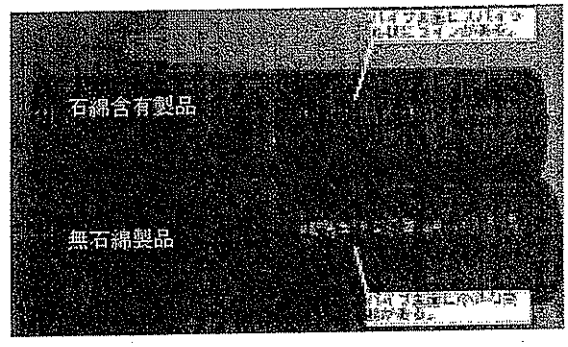


図 2-3-9 耐熱耐食樹脂配管

2.4　廃棄物処理施設の工作物における石綿使用箇所

石綿は、その耐熱性、耐磨耗性及び吸音性等の特性により、廃棄物処理施設の様々な場所で使用されている。

特に、焼却炉、ボイラを有するごみ焼却施設及び汚泥焼却炉を有するし尿処理施設等においては、炉、ボイラ、煙道及び蒸気配管等の高温部で保温材等が多用されている。また、騒音の大きなブロワー等が設置されている施設や、粗大ごみ処理施設等の破砕機を有する施設では、吸音処理のために吹付け材等の吸音材が使用されている場合がある。

【解説】

(1)　石綿含有製品が使われている可能性のある主な廃棄物処理施設には、焼却施設(炭化施設を含む)、高速堆肥化施設、粗大ごみ処理施設、資源化等を行う施設、ごみ燃料化施設、最終処分場及びし尿処理施設等がある。

(2)　特に、焼却炉、ボイラを有するごみ焼却施設及び汚泥焼却炉を有するし尿処理施設等においては、炉、ボイラ、煙道及び蒸気配管等の高温部で保温材等が多用されている。

(3)　廃棄物処理施設の中で、石綿含有製品が多く使われている可能性がある焼却施設、粗大ごみ処理施設及びし尿処理施設を中心に石綿使用の可能性がある箇所と製品の関係を、図2-4-1～5（図中、断熱材には保温材等を含む）と表2-4-1～3に示す。

なお、図表中の石綿含有製品の使用実態は例示であり、全ての施設に当てはまるものではなく、例示していない場所でも、石綿が使用されているおそれのある場合には調査を行う必要がある。

石綿含有製品のデータを、参考資料1に示す。

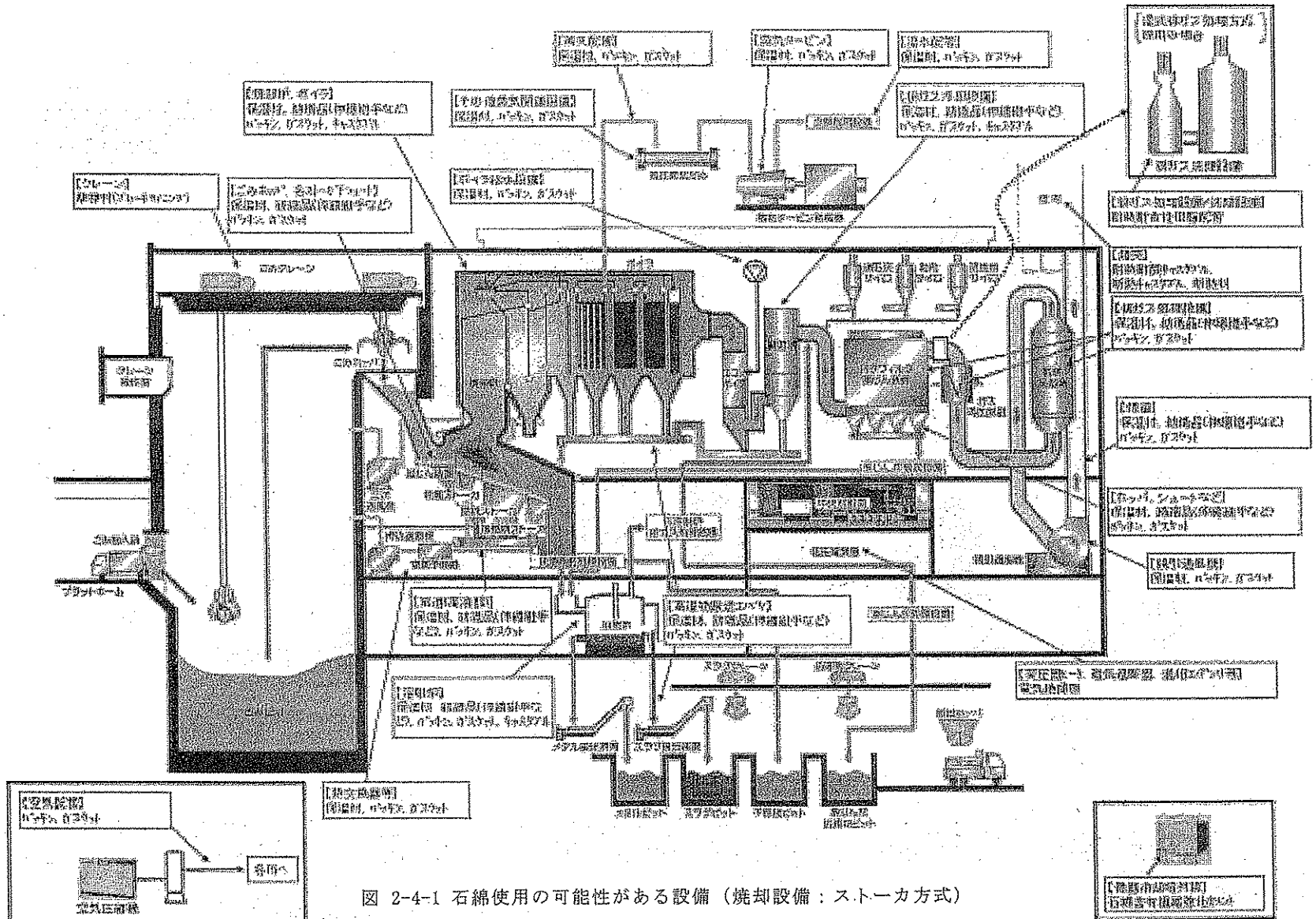


図 2-4-1 石綿使用の可能性がある設備（焼却設備：ストーカ方式）

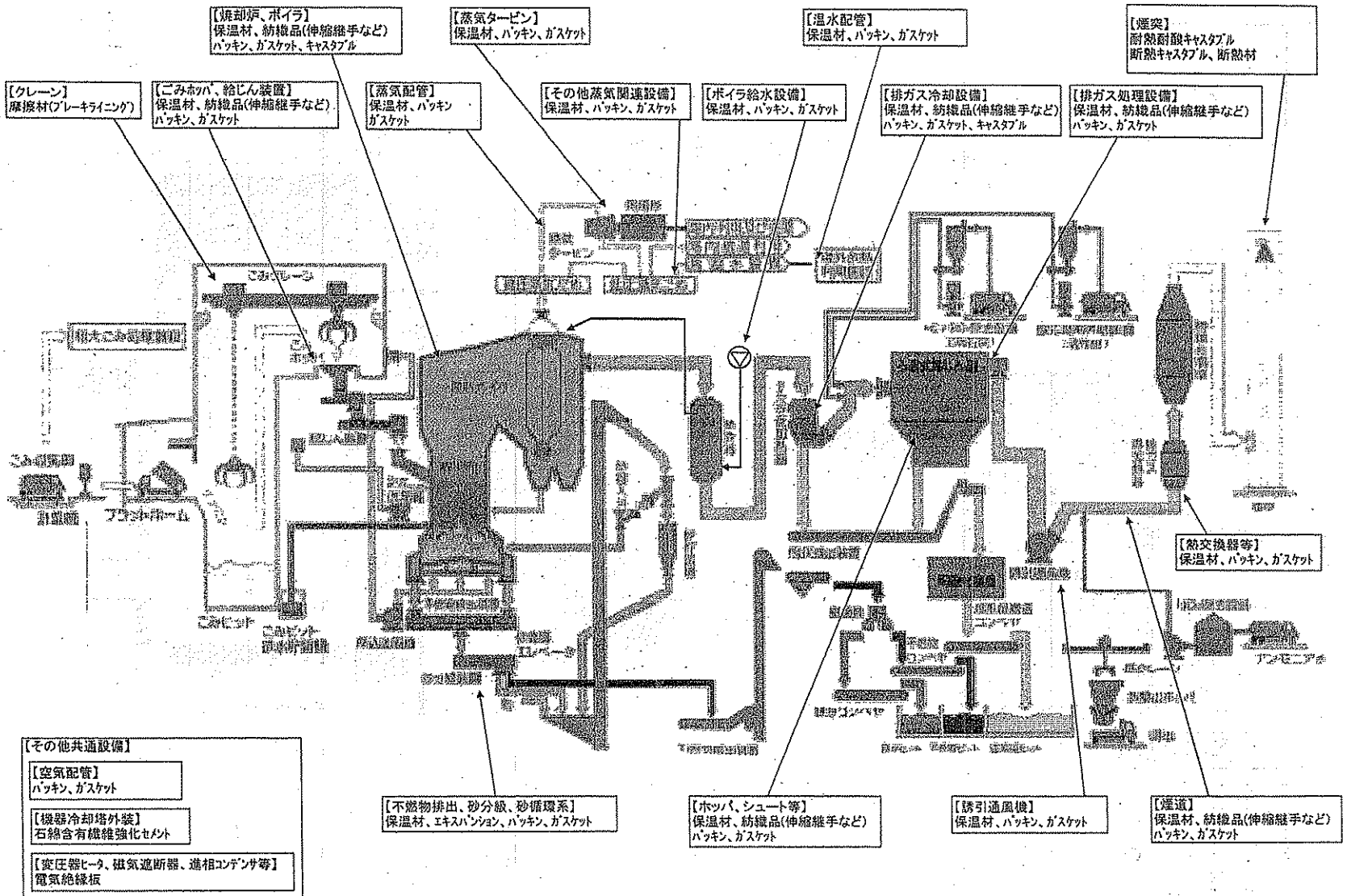


図 2-4-2 石綿使用の可能性がある設備（焼却設備：流動床方式）

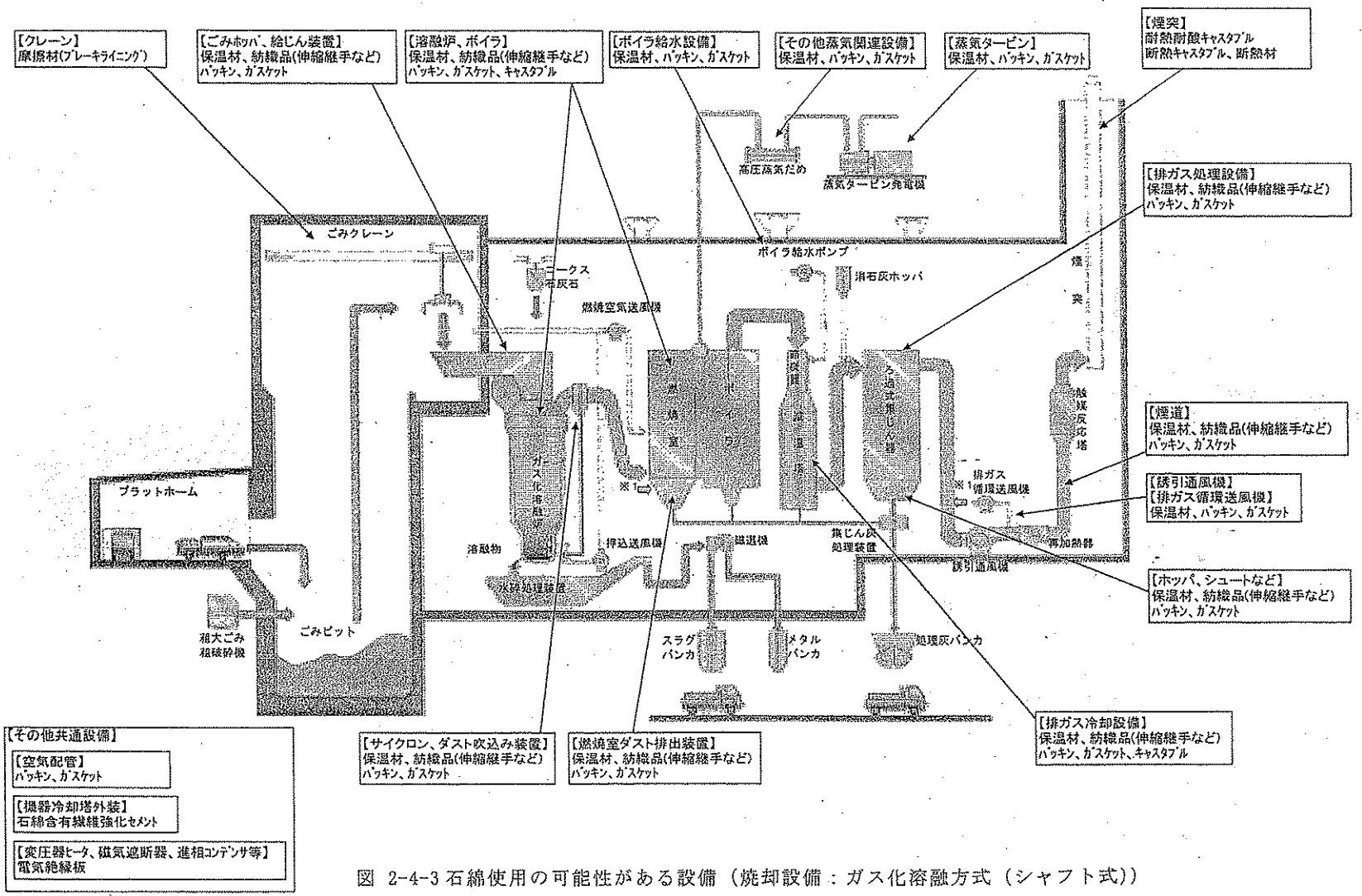


図 2-4-3 石綿使用の可能性がある設備（焼却設備：ガス化溶融方式（シャフト式））

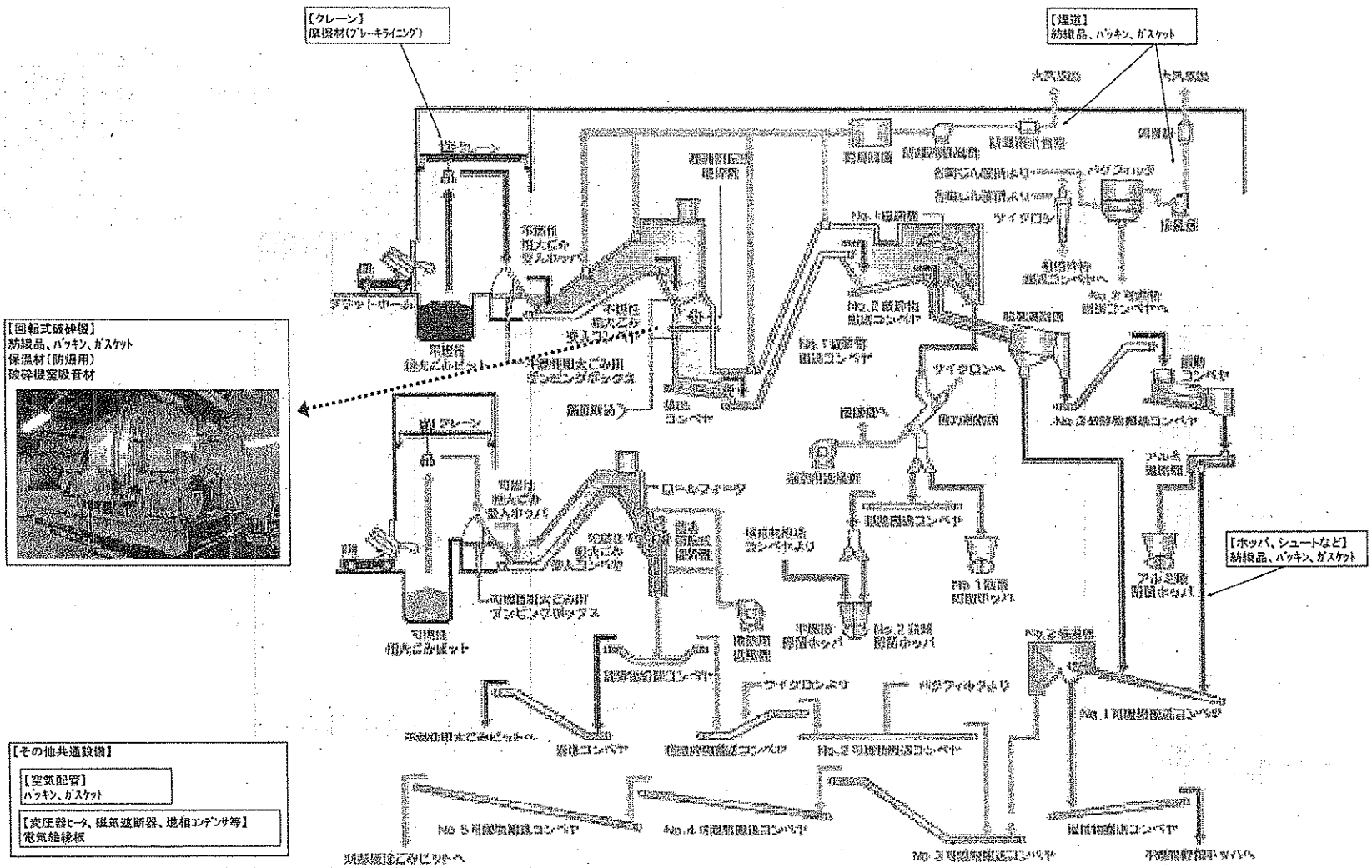


図 2-4-4 石綿使用の可能性がある設備（粗大ごみ処理施設）

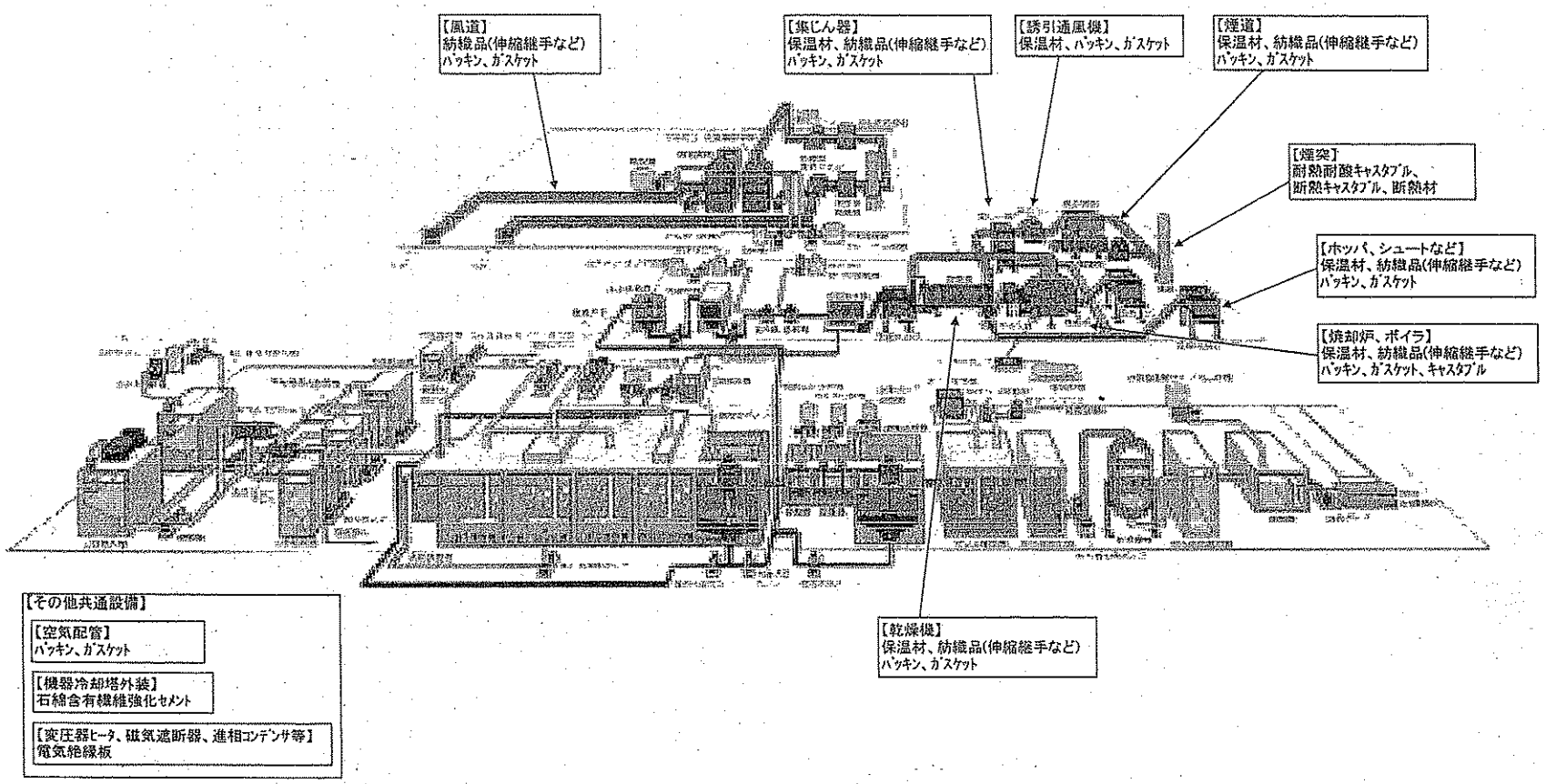


図 2-4-5 石綿使用の可能性がある設備（し尿処理施設）

表 2-4-1 ごみ焼却施設の石綿使用の可能性がある箇所と製品の関係

発じん性の程度		著しく高い	高い			比較的低い		その他					
製品区分		吹付け材	保温材(断熱材)、耐火被覆板など			不定形耐火材	成形板	その他の製品					
石綿使用の可能性がある箇所 ＼ 製品		吹付け材	保温材	けい酸カルシウム板第二種	煙突用断熱材	不定形耐火材（キャスタブル）	繊維強化セメント板	紡織品	耐磨耗性製品（摩擦材）	ガスケット類	パッキン類	電気絶縁板	耐熱耐食性樹脂配管
石綿含有率（%）*1		1～70	1～100	1～27	4～90	1～20	5～30	15～100	20～40	1～85	30～80	データ無	約50
製造終了年 *1		1989	1987	1997	1991	1995	2004	2005	2004	流通中	流通中	流通中	1989
焼却系	クレーン(ごみ、灰等)								○				
	ごみホッパー、吸じん装置		○					○		○	○		
	焼却炉・溶融炉		○			○		○		○	○		
	ガス冷却塔（水噴）		○			○		○		○			
	排ガス処理装置（乾式）		○	○				○		○	○		
	排ガス処理装置（湿式）									○			○
	集じん灰シュート等		○					○		○			
	搬送機器（高温灰・飛灰）		○					○		○	○		
	灰シュート		○					○		○			
	搬送機器（湿灰）							○		○	○		
	不適物排出、砂循環装置		○					○		○	○		
	煙突（鋼板製外部保温）		○										
	煙突（鋼板製内部ﾗｲﾆﾝｸﾞ）					○							
	煙突（RC製）							○					
	煙突（RC製既成打ち込み）				○								
	排水処理装置							○		○	○		
	機器冷却水冷却塔						○	○		○			
給排水系	直管・エルボ・フランジ									○			
	バルブ										○		
	ポンプ										○		
燃焼ガス排系	ダクト		○					○		○			
	伸縮継手		○					○					
	送風機		○								○		
空気系	ダクト							○		○	○		
	伸縮継手												
	熱交換器等		○					○		○			
	ダクト（高温部）		○					○		○			
	伸縮継手（高温部）		○					○					
	送風機							○			○		
ボイラ系	ボイラ		○			○		○		○	○		
	タービン		○							○	○		
	蒸気溜等		○							○			
蒸気・温水系	直管・エルボ・フランジ		○							○			
	バルブ		○							○	○		
	ポンプ		○							○	○		
ボイラ補給水系	純水装置									○			
	直管・エルボ・フランジ									○			
	バルブ									○	○		
	ポンプ									○	○		
その他	電気制御機器											○	
	予備ボイラ		○					○		○	○		
	送風機室（吸音対策）	○											

*1：石綿含有率及び製造終了年は目安として記入

表 2-4-2 粗大ごみ処理施設、資源化等を行う施設の
石綿使用の可能性がある箇所と製品の関係

発じん性の程度		著しく高い	高い			比較的低い		その他					
製品区分		吹付け材	保温材(断熱材)、耐火被覆板など			不定形耐火材	成形板	その他の製品					
石綿使用の可能性がある箇所 ＼ 製品		吹付け材	保温材	けい酸カルシウム板第二種	煙突用断熱材	不定形耐火材（キャスタブル）	繊維強化セメント板	紡織品	耐磨耗性製品（摩擦材）	ガスケット類	パッキン類	電気絶縁板	耐熱耐食性樹脂配管
石綿含有率（%）*1		1～70	1～100	1～27	4～90	1～20	5～30	15～100	20～40	1～85	30～80	データ無	約50
製造終了年 *1		1989	1987	1997	1991	1995	2004	2005	2004	流通中	流通中	流通中	1989
破砕系	クレーン								○				
	搬送機器（ごみ）							○		○	○		
	破砕機							○		○	○		
	選別装置							○		○	○		
	プレス機							○		○	○		
	排ガス処理装置（湿式）									○			
	機器冷却水冷却塔						○			○			
給排水系	直管・エルボ・フランジ									○			
	バルブ										○		
	ポンプ										○		
空気系	ダクト							○		○	○		
	伸縮継手												
	送風機										○		
蒸気・温水系	直管・エルボ・フランジ		○							○			
	バルブ		○							○	○		
	ポンプ		○							○	○		
その他	電気制御機器											○	
	蒸気ボイラ		○								○		
	破砕機室（吸音対策）	○											

*1：石綿含有率及び製造終了年は目安として記入

表 2-4-3 し尿処理施設の石綿使用の可能性がある箇所と製品の関係

発じん性の程度		著しく高い	高い			比較的低い		その他					
製品区分		吹付け材	保温材(断熱材)、耐火被覆板など			不定形耐火材	成形板	その他の製品					
石綿使用の可能性がある箇所 ＼ 製品		吹付け材	保温材	けい酸カルシウム板第二種	煙突用断熱材	不定形耐火材（キャスタブル）	繊維強化セメント板	紡織品	耐磨耗性製品（摩擦材）	ガスケット類	パッキン類	電気絶縁板	耐熱耐食性樹脂配管
石綿含有率（%）*1		1～70	1～100	1～27	4～90	1～20	5～30	15～100	20～40	1～85	30～80	データ無	約50
製造終了年 *1		1989	1987	1997	1991	1995	2004	2005	2004	流通中	流通中	流通中	1989
水処理系	しさ分離装置							○		○	○		
	搬送機器（液体）							○		○	○		
	掻き寄せ機駆動装置							○			○		
	砂ろ過器・活性炭吸着塔							○		○	○		
	ブロワー							○		○	○		
	薬品タンク							○		○			
	オゾン発生機							○		○	○	○	
空気・水系	直管・エルボ・フランジ		○							○			
	バルブ		○								○		
	ポンプ		○								○		
脱臭系	脱臭塔									○			
	臭気ファン										○		
	ダクト									○			
	薬注ポンプ										○		
	配管									○			
汚泥焼却系	汚泥搬送ポンプ										○		
	直管・エルボ・フランジ									○			
	バルブ										○		
	汚泥脱水機									○	○		
	搬送機器（脱水汚泥）							○		○	○		
	汚泥乾燥機		○			○							
	汚泥焼却炉		○			○		○		○	○		
	貯留ホッパー									○	○		
	搬送機器（灰）		○							○			
	集じん器		○							○			
	熱交換器		○							○	○		
	脱臭炉												
	誘引ファン		○										
	ダクト		○										
	煙突（鋼板製内部ﾗｲﾆﾝｸﾞ）					○							
	煙突（RC製）							○					
	煙突（RC製既成打ち込み）				○								
その他	電気制御機器											○	
	ボイラ		○								○		
	機器冷却水冷却塔						○			○			
	ブロワー室（吸音対策）	○											

*1：石綿含有率及び製造終了年は目安として記入

2.5　廃棄物処理施設の工作物における石綿使用実態

廃棄物処理施設の工作物における石綿使用実態は、アンケート調査結果等によれば次のような傾向にある。

1.　建築物と工作物における石綿使用実態を比較すると、工作物では吹付け石綿の使用は少ないが、保温材等やシール材が非常に多い。
2.　石綿含有製品の製造終了年と石綿を多用している施設の竣工年には、顕著な関係がある。
3.　工作物の石綿使用箇所に対する除去等の措置は、ほとんど講じられていない

【結果】

1. 石綿含有製品の使用実態

表 2-5-1　石綿含有製品の使用実態

製品の種類	使用実態	
	建築物への使用	工作物への使用
①吹付け石綿	多い	ほとんど無い
②成形板	非常に多い	ごく稀に使用
③保温材等	少ない	非常に多い
④シール材	少ない	非常に多い
⑤摩擦材	少ない	少ない
⑥電気絶縁材	少ない	多い

2.　石綿使用実態と施設竣工年の関係

(1)　保温材等

表 2-5-2 に石綿含有保温材等の製造終了年を示す。

保温材等は、概ね 1975 年から 1990 年にかけて製造が終了しており、参考資料-3 の「自治体へのアンケート集計結果」にあるように、石綿含有保温材等を使用している施設の間には相関が見られる。ただし、製造終了後の在庫の出荷や、廃棄物処理施設の建設期間が概ね 2 年から 3 年であることを考慮すると、施設の竣工年が保温材等の製造終了年から 5 年後程度までに該当する施設においては、石綿含有保温材等を使用している可能性がある。

表 2-5-2　石綿含有保温材等の製造終了年

保温材等種類	石綿の種類			石綿含有率(%)	製造終了年
	クロシドライト	アモサイト	クリソタイル		
石綿保温材	－	○	○	80～100	1979
けいそう土保温材	－	○	－	1～10	1974
けい酸カルシウム保温材	－	○	○	1～25	1979
パーライト保温材	－	○	－	1, 17	1974
水練り保温材	－	○	○	1～30	1987

(2) 不定形耐火材（キャスタブル）

不定形耐火材（キャスタブル）は、図 2-5-1 に示すように炉内から見て耐火キャスタブル、耐熱キャスタブルの順で施工される場合が多い。

各メーカーが製造していた不定形耐火材は、断熱キャスタブルに該当し、焼却炉やボイラの断熱炉材として使用されている。

表 2-5-3 に石綿含有不定形耐火材の製造終了年を示す。

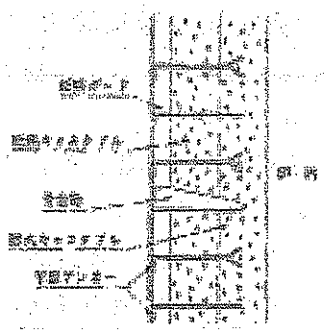


図 2-5-1 キャスタブル炉壁例

表 2-5-3 石綿含有不定形耐火材の製造終了年

耐火材メーカー	石綿の種類			石綿含有率(%)	製造終了年
	クロシドライト	アモサイト	クリソタイル		
A 社	－	－	○	約 20	1992
B 社	－	－	○	3.5～5	1988
C 社	－	－	○	5～10	1981～1983
D 社	－	－	○	2～9	1995

(3) 石綿紡織品、パッキン・ガスケット類

石綿紡織品、パッキン・ガスケット類などの工業製品は、表 1-5-3「平成 16 年 10 月 1 日時点で製造等が禁止されていない石綿含有製品」にあるように、現在でも製造が禁止されておらず、廃棄物処理施設の竣工年度に関わらず幅広く使用されている。

ただし、これらの工業製品においても無石綿製品への代替化が進められており、石綿を含有する製品の製造は終了もしくは削減するなど減少傾向にある。

3. 使用箇所別措置の実態

自治体へのアンケート調査の結果、工作物の石綿使用箇所に対する除去等の措置はほとんど行われていないことが明らかとなった。その要因としては、

① 工作物に対する法的規制がなかった。

② 工作物の石綿含有製品は、大半が薄板鋼板で外装された保温材等やパッキン・ガスケット類であり、現状のまま使用する上では飛散の恐れがほとんどない。

③ 一部のパッキン・ガスケット類では代替製品がない、もしくは入手が困難。

④ 措置の方法が分からない。

などが考えられる。

第３章　解体等計画

廃棄物処理施設では多岐にわたって石綿含有製品が使用されており、解体等の作業を行う際には、石綿含有製品からの石綿の飛散防止とばく露防止の対策を適切に講ずる必要がある。そのため、解体等計画は製品に応じた飛散防止対策、ばく露防止対策などを考慮し作成する必要がある。

本章では、作業計画の作成方法、各種届出及び労働安全対策について示す。

3.1　解体等における作業計画作成手順

事業者は、解体等が適正かつ円滑に進められるため、解体等を実施する前に適切な計画を作成しなければならない。

【解説】

以下に解体等における作業計画作成手順を示す。

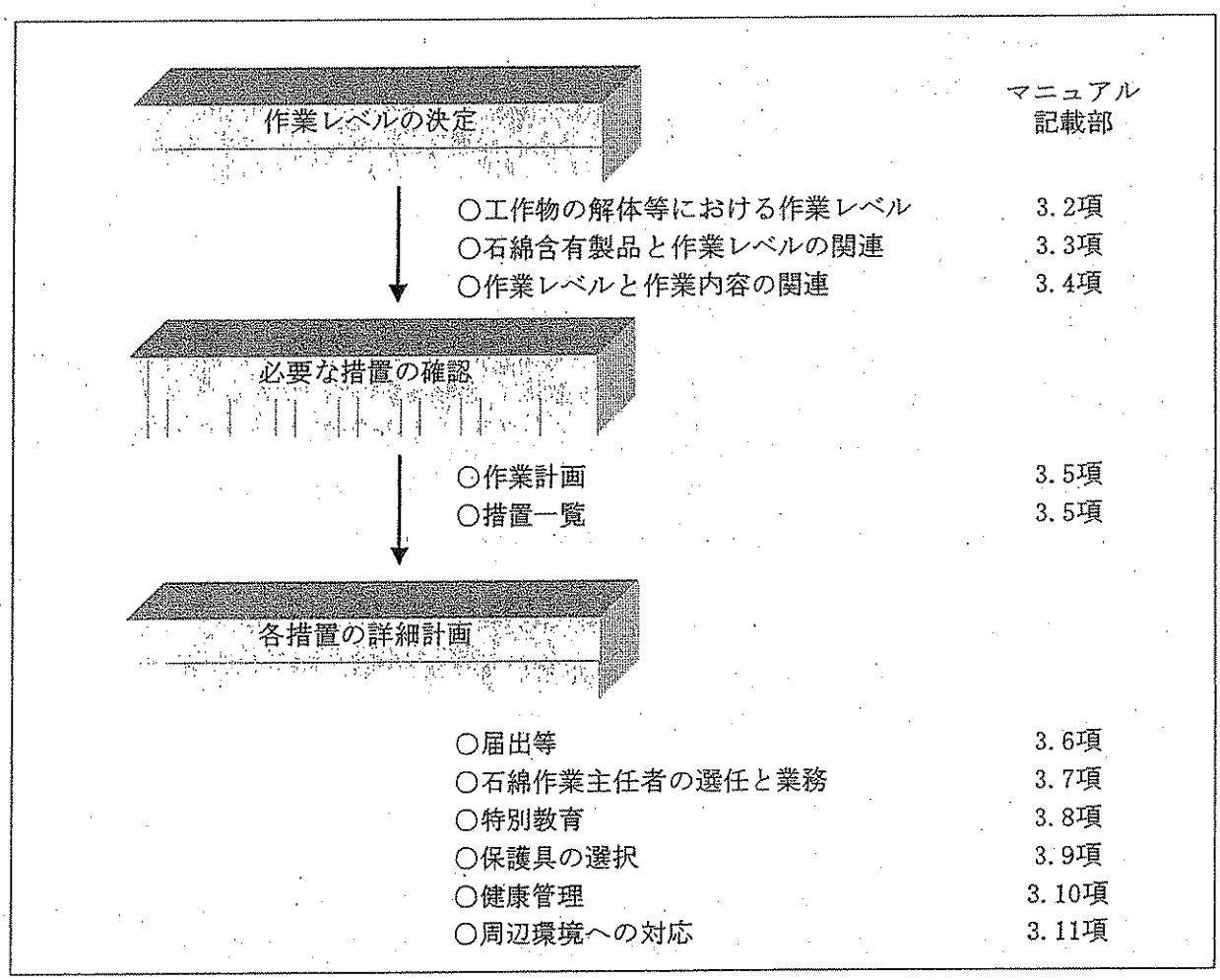


図 3-1-1 解体等計画作成手順

3.2　工作物の解体等における作業レベル

1.　事業者は、事前調査による石綿含有製品の使用実態を確認後、作業レベルを決定し、原則として「建設物の解体等工事における石綿粉じんへのばく露防止マニュアル」に記載の作業レベルを準用する。

2.　建築物等の解体等の作業における石綿粉じんの作業区分は、作業内容によって概ね発じん状況が推定できることにより、レベル1からレベル3までの3種類に分類される。

(1)　レベル1の作業

著しく発じん量の多い作業であり、作業場所の隔離や、高濃度の粉じん量に対応した防じんマスク、保護衣を適切に使用するなど、厳重なばく露防止対策が必要なレベル。

(2)　レベル2の作業

比重が小さく、発じんしやすい製品の除去作業であり、レベル1に準じて高いばく露防止対策が必要なレベル。

(3)　レベル3の作業

発じん性が比較的低い作業であるが、切断等の作業においては発じんを伴うため、湿式作業を原則とし、発じんレベルに応じた防じんマスクが必要なレベル。

【解説】

1.　この作業レベルの分類は、「建設物の解体等工事における石綿粉じんへのばく露防止マニュアル」（建設業労働災害防止協会）にて定められているものである。

石綿含有製品を使用した工作物の解体等の作業におけるばく露防止対策は、石綿粉じん発生量に応じたレベルごとに決定されるべきものであり、それらのレベルは、本来は、解体等される石綿含有製品の種類、石綿の含有量、解体等の方法などにより異なるものであるが、全ての場合でこれらを考慮した上で発じん状況を推定することは困難である。解体等される石綿含有製品の種類で概ねその発じん量のレベルの高低が推測されることから、石綿含有製品の種類ごとに3つの作業レベルに分類し、そのレベルに応じた適切な対策を講ずる必要がある。

2.　各作業レベルは、現場における石綿除去作業を中心に分類されている。

除去作業ではない養生作業、石綿除去後の清掃作業等の作業で、石綿への接触もしくは石綿によるばく露の可能性がある場合、適切なばく露防止対策を講ずること。

①　各作業レベルは作業の目安であり、実際の発じん状況に応じ石綿ばく露防止対策を適切に行う必要がある。

②　小規模な修理、補修、点検等の作業及びパッキン、ガスケットの交換作業等は、上記の作業レベル1～3に該当しないが、飛散防止、労働安全の観点から必要に応じた対策を講ずること。

③　建築物と工作物の解体等を同時期に行う場合は、施工方法や安全対策等に十分留意すること。

3.3 石綿含有製品と作業レベルの関連

解体等における作業レベルは、工作物に使用されている石綿含有製品に応じて決定されている。

【解説】

工作物の解体等における、主な石綿含有製品と作業レベルの関係を表 3-3-1 に示し、作業レベルと廃棄物の関連を表 3-3-2 に示す。作業計画作成は図 3-4-1 のフローに基づくこと。

表 3-3-1 石綿含有製品と作業レベルの関連

該当する製品の種類	吹付け材	保温材、耐火被覆材、断熱材	不定形耐火材、繊維強化セメント板等
発じん性	著しく高い	高い	比較的低い
解説	用途は鉄骨耐火被覆用、天井・壁の吸音用、天井の結露防止用であるが、吸音材としてブロワ室などに吹付けて使用されている場合がある。	吹付け材ほどではないが、比重が小さく飛散しやすい製品である。除去作業に際しては吹付け材に準じた高いばく露防止対策を必要とする。	吹付け材、保温材等以外の石綿含有製品等で、耐火、耐久性、耐候性等を目的とした成形タイプのものが該当する。
作業レベル	レベル 1	レベル 2	レベル 3

＊ 作業レベルに含まれない石綿含有製品としては紡織品、耐磨耗性製品（摩擦材）、シール材（ガスケット及びパッキン）、電気絶縁材、耐熱耐食性樹脂配管等があるが、それらは解体時等の石綿粉じん発生の可能性によって作業レベルを選択する。

表 3-3-2 作業レベルと廃棄物の関連

廃棄物としての飛散性・非飛散性の分類 「廃棄物処理法・同施行令・同規則」に基づく分類 作業レベルの分類 「建築物の解体・改修工事における石綿障害の予防」（建設労働災害防止協会　平成17年）に基づく分類		飛散性	非飛散性
		石綿建材除去事業（建築物に用いられる材料であって石綿を吹付けられ、又は含むものの除去を行う事業をいう。）で発生した廃石綿等（廃棄物処理法施行令第2条の4第五号ヘ）。	左記以外
レベル1	著しく発じん量が多い作業で、作業場所の隔離や高濃度の粉じん量に対応した防じんマスク、保護衣を適切に使用するなど、厳重なばく露防止対策が必要なレベル	吹付け石綿 （廃棄物処理法施行規則第1条の2第7項第一号） ＜備考＞ （大防法施行令第3条の3第一号の特定建築材料）	
レベル2	比重が小さく、発じんしやすい製品の除去作業であり、レベル1に準じて高いばく露防止対策が必要なレベル	①石綿保温材 ②けいそう土保温材 ③パーライト保温材 ④①から③に掲げたものと同等以上に石綿が飛散するおそれのある保温材（廃棄物処理法施行規則第1条の2第7項第二号） （保温材には断熱材、耐火被覆材を含む） ＜備考＞ （大防法施行令第3条の3第二号の特定建築材料）	
レベル3	発じん性が比較的低い作業で、切断等の作業においては発じんを伴うため、湿式作業を原則とし、発じんレベルに応じた防じんマスクを必要とするレベル		成形板

＊ ガスケット等その他の製品については、産業廃棄物として、廃棄物処理法に基づき適正な処理が行われることとなるが、非飛散性アスベスト廃棄物に準じて処理することが望まれる。

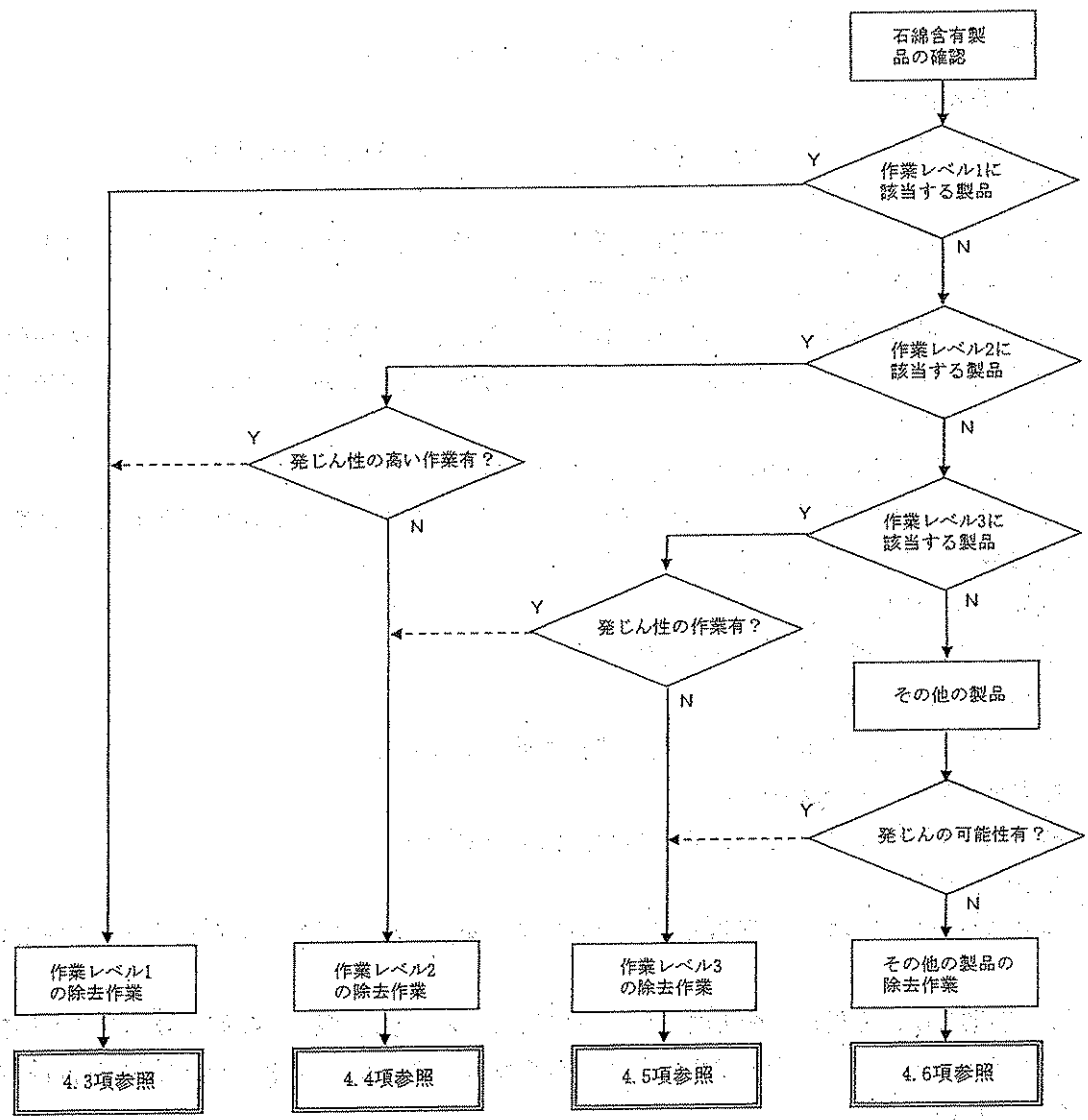
3.4　作業レベルと作業内容の関連

事業者は、表 3-3-1 に基づき作業レベルを決定し、そのレベルに応じた適切な対応を取ることを基本とする。ただし、解体等作業の方法により発じん量が変わるため、石綿によるばく露レベルを勘案し、発じん量に応じたレベルの決定を行うことが重要である。

【解説】

作業レベルは作業箇所ごとに決定し、適切な対応を取ること。

以下に作業レベルと作業内容の関連を示す。



作業環境は製品自身が持つ発じん性と、作業内容の組み合わせによって決定する。
除去方法によっては、作業レベルが上位へ変わることがある。
発じんの程度によって適切な作業レベルとすること。

「その他の製品の除去」でも破砕等を行うことにより、作業レベル3以上が適用になる。

図 3-4-1 作業レベルと作業内容の関連

3.5 作業計画

1. 事業者は、事前調査の結果に基づき、石綿則第4条に則り石綿粉じん対策を含む作業計画を作成しなければならない。
2. 事業者は計画を関係者に周知するとともに、この計画に従って適切に作業しなければならない。

【解説】

1. 作業中に事前調査では把握していない石綿含有製品が発見された場合など、作業計画を適宜見直すこと。必要な措置について表3-5-1に示す。

2. 作業計画には以下の①～⑧までの項目を含めること。

① 安全管理体制

法令に基づき石綿作業主任者等の選任を行い、適切な安全管理体制を講ずること。

② 作業の方法及び順序

石綿含有製品の除去方法を記載し、作業する部位に応じた作業手順を記載すること。

③ 粉じんの発散を防止し、または抑制する方法

除去する製品の種類、特徴に応じた湿潤化（散水、薬液散布等）を行うこと。当該部位の湿潤化が困難な場合は、湿潤化と同等以上の効果を有する石綿飛散に対する代替措置等を記載すること。

④ 作業を行う労働者への石綿等の粉じんのばく露を防止する方法

除去する製品の種類、作業方法に対応した適切な性能を有する呼吸用保護具、作業衣（保護衣）を着用させること。

⑤ 石綿濃度の測定

必要に応じて測定を行うことが望ましい。

⑥ 隔離、立入禁止措置

作業内容に応じて、隔離、立入禁止措置を適切に講ずること。

⑦ 解体廃棄物等の処理方法

廃棄物処理法等に基づき、適切な処分方法を記載すること。

⑧ 周辺環境対策

作業の種類に応じて、作業場外部への石綿飛散を防止する措置を含めることが望ましい。

なお、事業者は、労働安全衛生法（以下「安衛法」という。）第88条第4項に基づく建築工事の計画届の中に、上記①～⑧までの項目が含まれる場合は、別途、新たに作業計画を定める必要はない。

表 3-5-1 措置一覧

作業の流れ	適用法令 大防法*2	適用法令 石綿則	実施要領	製品	吹付け材	耐火被覆材	保温材 シートによる隔離	保温材 グローブバッグ使用	保温材 耐火被覆材	煙突用断熱材	不定形耐火材・繊維強化セメント板等	その他の石綿含有製品*1	マニュアル該当部
				作業内容	除去	掻き落とし等による除去			通常の除去*3	断熱材貼付のまま除去	除去	除去	
				作業レベル	レベル1	レベル1 *4	レベル1 *4	レベル2	レベル2	レベル2	レベル3	-	3.2～3.4
準備作業		○		事前調査	○	○	○	○	○	○	○		2.2
		○		作業計画の作成	○	○	○	○	○	○	○		3.5
	○*5	○		解体等の作業届（石綿障害予防規則第５条）	○*6	○*6	○*6	○*6	○*6	○*6			3.6
		○		作業主任者の選任	○	○	○	○	○	○	○	○	3.7
		○		特別教育	○	○	○	○	○	○	○		3.8
		○		保護衣（作業衣）	保護衣	保護衣	保護衣	保護衣または作業衣	保護衣または作業衣	保護衣または作業衣	作業衣	作業衣	3.9
		○		呼吸用保護具	○	○	○	○	○	○	○	△	3.9
		○		更衣施設・洗身設備	○	○	○	○	○	○	○		3.5
		○		立入禁止・掲示	○	○	○	○	○	○	○	△	3.5
		○		清掃（事前）*7	○	○	○	○	○	○	○*8	○*8	3.7
	○	○		隔離	○	○	○	*9					4.2
	○		○	床養生	○	○	○		○	○	○	△	3.7
	○		○	壁・既設物養生	○	○	○		○	○	○		3.7
	○		○	開口部等養生	○	○	○		○	○	○		3.7
	○			前室の設置（更衣室・洗身室）	○*11	○*11	○*11						3.5
	○			作業場の負圧*10	○*11	○*11	○*11						3.5
作業	○	○		作業部付近の湿潤化	○	○	○	○	○	○	○	△	3.5
除去作業	○			薬液等の使用	○*11	○*11	○*11	△	△	△	△	△	3.5
				除去作業	○	○	○	○	○	○	○	○	4.3～4.6
		○		粉じん濃度測定	△	△	△	△	△	△	△		3.5
		○		保護具の管理	○	○	○	○	○	○	○	△	3.9
作業	○	○		清掃（事後）*7	○	○	○	○	○	○	○*8	○*8	3.7
事後作業			○	除去物等の一時保管、施設からの排出	特別管理産業廃棄物「飛散性アスベスト」（廃石綿等）						産業廃棄物「非飛散性アスベスト」*12		5.1～5.2
		○		作業記録	○	○	○	○	○	○	○	△	3.7
		○		健康管理	○	○	○	○	○	○	○	△	3.10

○：適用　　△：必要に応じて適用

*1： ガスケット類等が劣化してもろくなったり、乾燥・固化した場合など、除去作業により石綿飛散のおそれがある場合に適用する
*2： 建築物に対する特定建築材料について適用し、工作物については1.4項を参照のこと
*3： 保温材等を破損させないように取り外し又は除去する方法
*4： 作業レベルは2であるが、発じん性が著しく高い作業なのでレベル1の対応となる
*5： 「特定粉じん排出等作業実施」の届出
*6： 平成18年2月の大防法の改正の施行に伴い、工作物が法の適用対象となった時点から、「特定粉じん排出等作業実施」の届出が必要となる
*7： HEPAフィルタ付真空掃除機を使用のこと
*8： 濡れぞうきん等の使用も可
*9： グローブバッグが隔離装置となる
*10：排気装置の設置が著しく困難な場合や臨時の作業時を行う場合は、全体換気装置や当該特定石綿等を湿潤化するなどの代替措置をすること
*11：大気汚染防止法施行規則の建築物に対する除去作業基準を準用することが望ましい
*12：その他の石綿含有製品は「非飛散性アスベスト廃棄物」に準じた処理が望ましい

注：労働安全衛生法第88条及び労働安全衛生規則第90条五の三による、廃棄物焼却炉（焼却能力毎時200kg以上又は火格子面積2㎡以上のものに限る）を有する廃棄物の焼却施設の解体作業を行う事業者は、工事開始の日の14日前までに解体計画を所轄労働基準監督署長あてに提出すること

3.6 届出等

工作物の解体等を実施する際、1 質量%を超える石綿含有製品除去に関しては石綿則が適用されるので、事業者は、必要な届出等を行う必要がある。

【解説】

(1) 保温材等が施工された工作物の解体等の作業届

① 対象作業

・吸音材等の吹付け材の除去作業（作業レベル 1）

・保温材、断熱材、耐火被覆材の除去作業（作業レベル 2）

② 届出書類

・建築物解体等作業届（様式 1）

・建築物または工作物の概要を示す図面

③ 届出期間

作業開始前まで

④ 届出先

作業場所を管轄する労働基準監督署

なお、安衛法第 88 条第 4 項に基づく建設工事の計画届(高さ 31m を超える建築物または工作物の解体、破砕等の仕事、廃棄物焼却炉等の解体等の仕事など)をする場合は、(1)の届出は必要ないが、当該計画届中に、必要な石綿ばく露防止対策に係わる内容を記載すること。

建築基準法に規定する耐火建築物または準耐火建築物への吹付け材の除去作業は、安衛法第 88 条第 4 項に基づく届出が工事開始の日の 14 日前までに必要である。

(2) なお、自治体において独自の条例・要綱等を設けている場合もあるので、事前に各自治体の関係部局へ照会のこと。平成 18 年 2 月の大防法の改正に伴い、工作物が同法の適用対象となった時点から、「特定粉じん排出等作業実施」の届出が必要となる。

(3) 解体等に係わる適用法令等については、参考図書として「石綿に係わる法規等（平成 17 年度版)」（社団法人日本石綿協会）がある。

表 3-6-1　建築物等解体作業届（例）

様式第１号(第５条関係)

建　築　物　解　体　等　作　業　届

事業場の名称		作業場の所在地			
仕事の範囲					
解体する部材の種類					
発注者名			工事請負金額	円	
仕事の開始予定年月日	年　月　日		仕事の終了予定年月日	年　月　日	
主たる事務所の所在地	電話				
使用予定労働者数	人	関係請負人の予定数	人	関係請負人の使用する労働者の予定数の合計	人
作業主任者の氏名					
石綿ばく露防止のための措置の概要					

年　月　日

事業者職氏名　㊞

労働基準監督署長　殿

備考

1 「使用予定労働者数」の欄は、届出事業者が直接雇用する労働者数を記入すること。

2 「関係請負人の使用する労働者の予定数の合計」の欄は、延数で記入すること。

3 「石綿ばく露防止のための措置の概要」の欄は、工事に当たって行う石綿のばく露防止対策を講ずる
措置の内容について、簡潔に記入すること。

4 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。

3.7 石綿作業主任者の選任と業務

1. 事業者は、石綿を取扱う作業を行う場合、石綿作業主任者技能講習を修了した者の中から、石綿作業主任者を選任しなければならない。(石綿則第 19 条)
2. 石綿作業主任者は、以下の業務を行う。
   (1) 作業計画等に基づき作業方法を決定し、作業の指揮監督をする。
   (2) 呼吸用保護具、作業衣、保護衣等の使用状況を監視・点検する。

【解説】

1. 石綿作業主任者の選任については、所有する資格の修了時期によって異なるので注意すること。

表 3-7-1 平成 18 年 4 月 1 日以降に石綿作業主任者を選任可能な資格

修了年月日 / 修了資格	平成 18 年 4 月 1 日以降	平成 18 年 3 月 31 日以前
石綿作業主任者技能講習	選任可	制度なし
特定化学物質等作業主任者技能講習	選任不可	選任可

注:「特定化学物質等作業主任者技能講習」は、平成 18 年 4 月から他の技能講習と統合し「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習」となり、この講習の修了者を石綿作業主任者に選任することはできない。

平成 18 年 4 月以降も、平成 18 年 3 月 31 日までの「特定化学物質等作業主任者技能講習」修了者は石綿作業主任者として選任可能である。(労働安全衛生法施行規則等の一部を改正する省令(平成 18 年厚生労働省令第 1 号)附則第 3 条)

表 3-7-2 石綿作業主任者技能講習の科目と範囲

講習科目	範囲	講習時間
健康障害及びその予防措置に関する知識	石綿による健康障害の病理、症状、予防方法及び健康管理	2 時間
作業環境の改善方法に関する知識	石綿等の性質及び使用状況　石綿等の製造及び取扱いに係る器具その他の設備の管理　建築物等の解体等の作業における石綿等の粉じんの発散を抑制する方法　作業環境の評価及び改善の方法	4 時間
保護具に関する知識	石綿等の製造又は取扱いに係る保護具の種類、性能、使用方法及び管理	2 時間
関係法令	労働安全衛生法　労働安全衛生法施行令　労働安全衛生規則中の関係条項　石綿障害予防規則	2 時間

注:講習科目、範囲、及び講習時間は平成 18 年 2 月 16 日厚生労働省告示第 26 号に「石綿作業主任者技能講習規程」として示されている。

2.　石綿作業主任者の業務を以下に示す。

(1) 吹付け材の除去作業（作業レベル 1）

① 作業場所の隔離において、セキュリティーゾーンの組立て及び換気装置、除じん装置、湿潤機材が適切に設置されるよう作業を指揮すること。

② 必要に応じて、隔離した室内を負圧にするための換気装置、除じん装置等の作動状況、隔離シートの破損等の有無、隔離室内の負圧の維持状況等の監視を行うこと。

③ 作業場所へ作業に従事する労働者及び関係者以外の者の立ち入り禁止措置及び立ち入り禁止表示を実施すること。

④ 除去した石綿を適切に密閉し、除去作業中所定の場所へ保管すること。

⑤ 作業中及び作業終了後の隔離を撤去した後、作業場所、セキュリティーゾーン及び休憩場所の清掃を実施すること。

⑥ 作業の実施結果を記録すること。

(2) 保温材等及び不定形耐火材等（作業レベル 2 及び作業レベル 3）

① 解体作業中、撤去した石綿含有製品を粉じんの発生・飛散を少なくするよう適切に集積して所定の場所へ保管すること。

② 作業場所へ作業に従事する労働者及び関係者以外の者の立ち入り禁止表示を実施すること。

③ 作業中及び作業終了後、作業場所及び休憩場所の清掃を実施させること。

④ 作業の実施結果を記録すること。

(3) その他の製品

① ガスケット類等の除去作業時等において、撤去した石綿含有製品を粉じんの発生・飛散を少なくするよう適切に集積して所定の場所へ保管すること。

② 作業中及び作業終了後、作業場所及び休憩場所の清掃を実施させること。

③ 作業の実施結果を記録すること。

3.8 特別教育

事業者は、石綿含有製品の解体等に係る作業に労働者を従事させるときは、当該労働者に対し、石綿に関する特別の教育を行わなくてはならない。(石綿則第27条)

【解説】

石綿含有製品の解体等に従事する労働者は、石綿粉じんの発散の抑制や、保護具の使用方法について教育を受けなければならない。

表 3-8-1 特別教育の科目と範囲

講習科目	範囲	講習時間
石綿の有害性	石綿の性状　石綿による疾病の病理及び症状	0.5時間
石綿等の使用状況	石綿を含有する製品の種類及び用途　事前調査の方法	1時間
石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置について必要な事項	建築物または工作物の解体等の作業方法　湿潤化の方法　作業場所の隔離の方法　その他の石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置について必要な事項	1時間
保護具の使用方法	保護具の種類、性能、使用方法及び管理	0.5時間
その他石綿等のばく露の防止に関して必要な事項	労働安全衛生法　労働安全衛生法施行令　労働安全衛生規則　石綿障害予防規則中の関係条項　石綿等による健康障害を防止するため当該業務について必要な事項	1時間

注：講師は石綿に対する十分な知識がある者（石綿作業主任者等）とすること。

注：講習科目、範囲、及び講習時間は平成17年3月31日厚生労働省告示第132号（改正：平成18年2月16日厚生労働省告示第60号）に「石綿使用建築物解体等業務特別教育規定」として示されている。

3.9 保護具の選択

事業者は、労働者作業レベルに応じた適切な保護具を使用させること。

【解説】

保護具には呼吸用、保護衣等があり、以下に使用区分を示す。その他の石綿含有製品等、作業レベルがない製品に関しては、レベル3以上の保護具を使用することが望ましい。

表 3-9-1 呼吸用保護具

作業レベル 1	作業レベル 2	作業レベル 3	呼吸用保護具の種類	気中の石綿繊維濃度（平均濃度）
○	○	○	全面形のプレッシャデマンド形複合式エアラインマスク	150本/cm^{3}超
○	○	○	全面形のプレッシャデマンド形エアラインマスク	15本/cm^{3}超～150本/cm^{3}以下
○	○	○	電動フアン付き呼吸用保護具 ・フィルターの粒子捕集効率99.9%以上	7.5本/cm^{3}超～15本/cm^{3}以下
○	○	○	送気マスク	7.5本/cm^{3}超～15本/cm^{3}以下
○	○	○	全面形防じんマスク ・区分はRL3またはRS ・粒子捕集効率99.9%	1.5本/cm^{3}超～7.5本/cm^{3}以下
	○	○	半面形防じんマスク ・区分はRL3またはRS3（使い捨て式は不可） ・粒子捕集効率99.9%	1.5本/cm^{3}以下
		○	半面形防じんマスク ・区分はRL2またはRS2（使い捨て式は不可） ・粒子捕集効率95% （発じんの小さい場合のみに使用）	0.15本/cm^{3}以下

注：○が該当するものを示す

表 3-9-2 保護衣

作業レベル 1	作業レベル 2	作業レベル 3	保護衣等の種類	気中の石綿繊維濃度（平均濃度）
○	○	○	保護衣（全身を覆う服、又はつなぎ服、頭巾、手袋）、シューズカバー ・レベル3は発じんの大きい場合	0.15本/cm^{3}超
		○	上記の保護衣または粉じんのつきにくい作業衣 ・手ばらし等、発じん性の低い場合	0.15本/cm^{3}以下

注：○が該当するものを示す

記号の意味は以下のとおりである。（平成15年12月19日 厚生労働省告示第394号）

R：取り替え式防じんマスク

L：液体粒子による試験に合格

S：固体粒子による試験に合格

2：粒子捕集効率95.0%以上

3：粒子捕集効率99.9%以上

保護具の詳細については(社)日本保安用品協会(http://www.jsaa.or.jp/)等のＨＰ等を参照すること。

3.10　健康管理

事業者は、工作物の解体等において、石綿粉じんのばく露が予想される作業に労働者を従事させる場合、必要な健康診断を受診させること。

【解説】

(1)　事業者は石綿則とじん肺法に基づく健康診断を、解体等において石綿粉じんのばく露が予想される作業に従事する労働者について実施すること。

(2)　一般健康診断（定期）は安衛法施行規則に則って実施すること。

(3)　事業者は、健康診断を実施した医師、健康診断機関等から結果を受け取った後、遅滞なく労働者へ通知すること。

3.11　周辺環境への対応

事業者は解体等に伴って生じる周辺環境への影響を防止するため、以下の項目について必要な措置を講ずること。

1.　排気処理
2.　排出物の処理
3.　周辺環境の調査
4.　周辺住民等への対応

【解説】

1.　石綿含有製品の解体等が行われた排気は、HEPA フィルタ付の排風機により石綿を除去した後、大気中へ排出すること。

2.　石綿含有製品は、製品自体の特性、排出時の状態、除去方法等によって発じんの程度が異なることから、排出した製品からの石綿飛散が発生しないような適切な処理をすること。

石綿含有製品を使用した機器類は現場での解体は行わず、適切な処理能力がある業者へ処理を委託すること。

3.　解体等作業中、施設の敷地境界において環境調査を行い、大気汚染防止法に基づく敷地境界基準が満たされていることを確認することが望ましい。

4.　周辺住民等に対して掲示板を設置し、作業実施等の情報開示を行うこと。掲示は基安発第0802003 号「建築物等の解体等の作業を行うに当たっての石綿ばく露防止対策等の実施内容の掲示について」に則ること。

また、解体等による石綿の飛散等に関する問い合わせ等に対しては、必要に応じて環境測定を行う等、適切な対応が望まれる。

大気中の石綿粉じん濃度の測定については、「石綿に係る特定粉じんの濃度の測定法（平成元年 12 月 27 日環境庁告示第 93 号)」の測定法に則ること。

第４章　石綿含有製品除去

解体等の作業は、作業計画に基づき安全対策を講ずることで、石綿の飛散、ばく露の防止を行うことができる。

本章では、廃棄物処理施設を中心に、石綿含有製品の除去を行う作業箇所の隔離方法と製品種類別の除去方法について示す。

4.1　石綿含有製品除去の手順

石綿含有製品除去が、安全かつ円滑に進められるためには正しい作業手順が必要であることから、事業者は、除去対象物に応じた適切な作業手順に留意する必要がある。

【解説】

以下に石綿含有製品除去手順を示す。

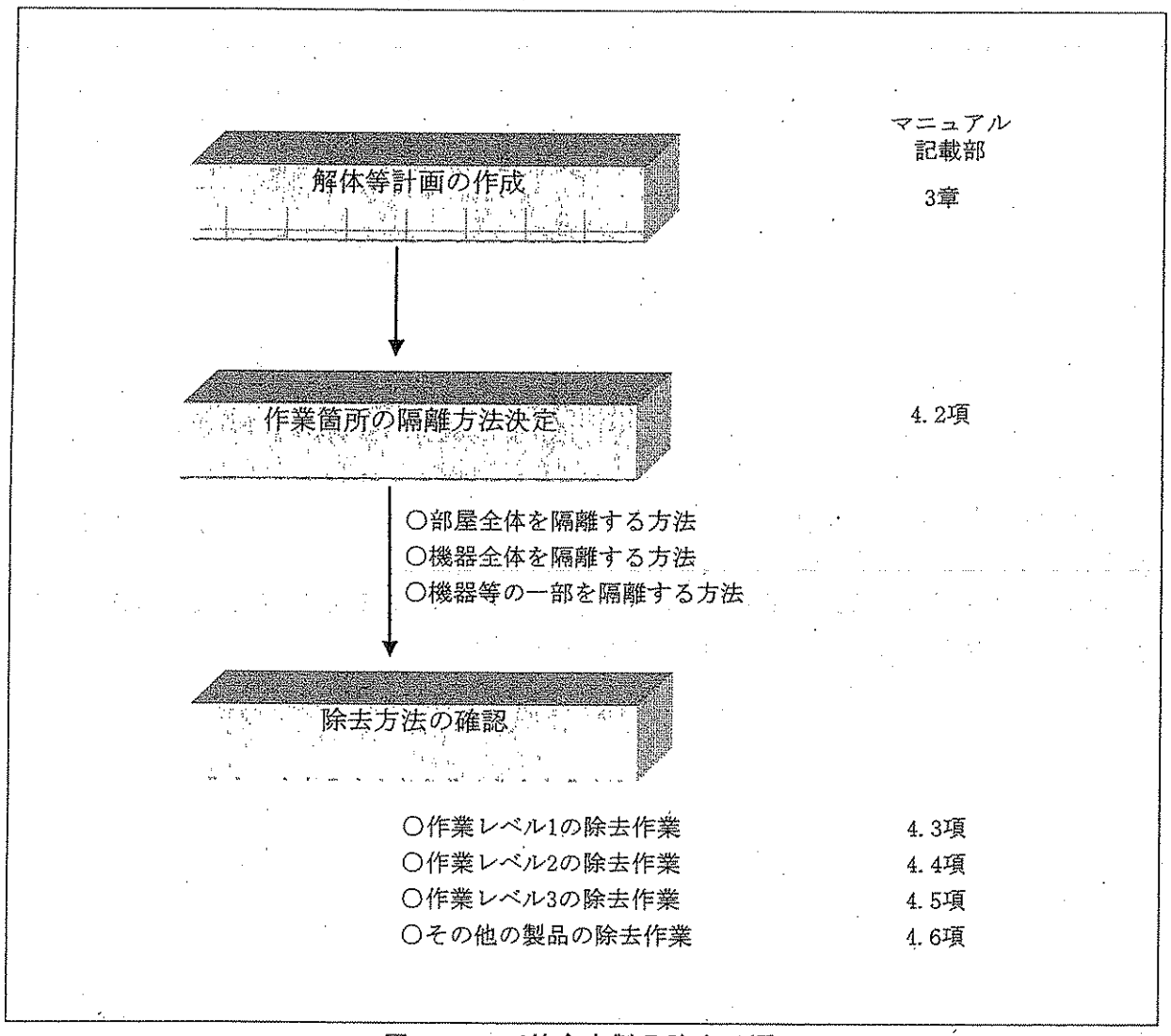


図 4-1-1 石綿含有製品除去手順

4.2 作業箇所の隔離方法

事業者は、除去作業実施にあたり、作業のレベルに応じて作業箇所の隔離が必要な場合があることから、適切に対応する必要がある。

1. 部屋全体を隔離する方法
2. 機器全体を隔離する方法
3. 機器等の一部を隔離する方法

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

1. 部屋全体を隔離する方法は、建築物への吹付け石綿除去工事のものと同様とする。

(1) 作業区画の隔離は、石綿含有製品の使用状況により、全体または各部分について適当な空間を区切りながら順次実施していくこと。

(2) 隔離に使用する隔離シートは、破損防止のため、十分な強度を有するものを使用すること。

(3) 前室は隔離シートなどの使用により、石綿の漏れを防ぐ構造とすること。

(4) 必要に応じ、部屋への空調設備、電源、ガス等を停止し、石綿の室外飛散や漏電事故等の防止処置を講ずること。

(5) 具体的な隔離方法については、「建築物の解体工事等における石綿粉じんへのばく露防止マニュアル」(建設業労働災害防止協会) 等を参考にすること。

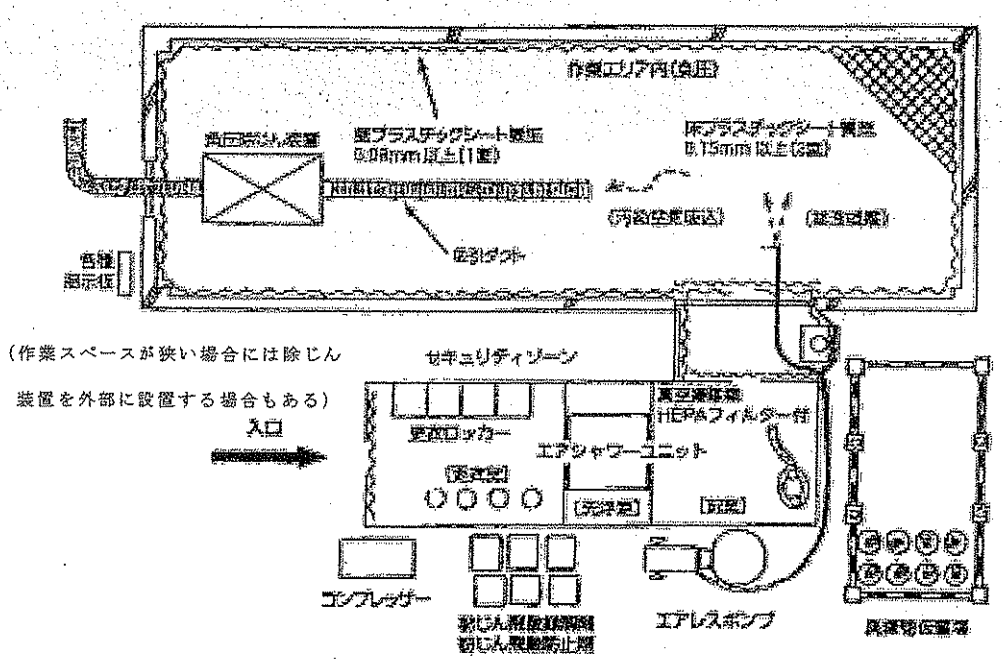


図 4-2-1 部屋全体の隔離例

注：図中、本マニュアルの定義に基づき、「粉じん飛散抑制剤」と「粉じん飛散防止剤」は「粉じん飛散防止処理剤」に読み替えるものとする。

出典：建築物の解体工事等における石綿粉じんへのばく露防止マニュアル（建設業労働災害防止協会）

2. 機器全体を隔離する方法は、シート等で機器全体を覆い作業箇所を隔離するものである。

(1) 機器全体を隔離シートで覆い機器を隔離し、前室等を設置して石綿の漏れを防ぐ構造とすること。

(2) HEPA フィルタ付の排気装置を用いて、隔離空間内を負圧にすることが望ましい。

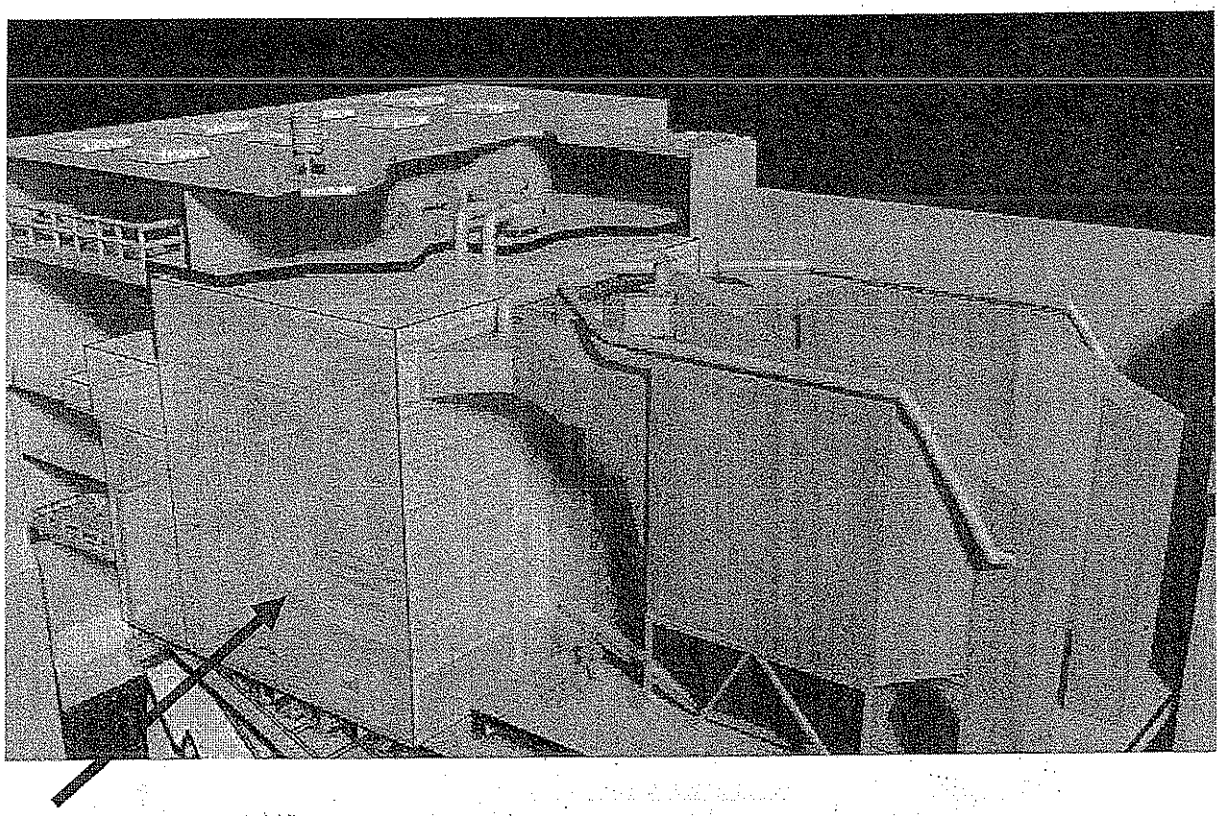


図 4-2-2 炉室全体の隔離例

3.　機器等の一部を隔離する方法とは、作業箇所を部分的に隔離することである。

(1)　テント状の仮設空間を設け、作業箇所を隔離する方法。

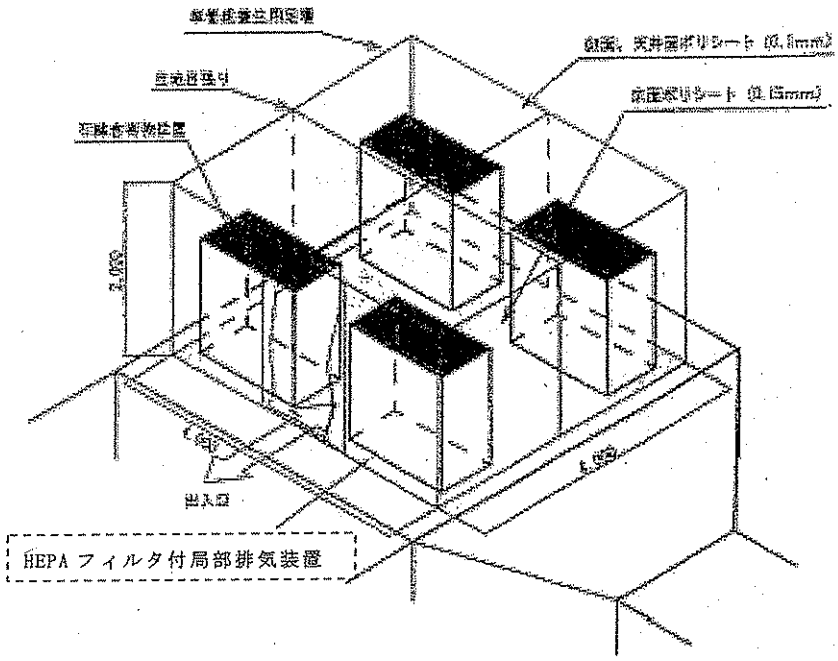


図 4-2-3 電気集じん器天井部隔離例(1)

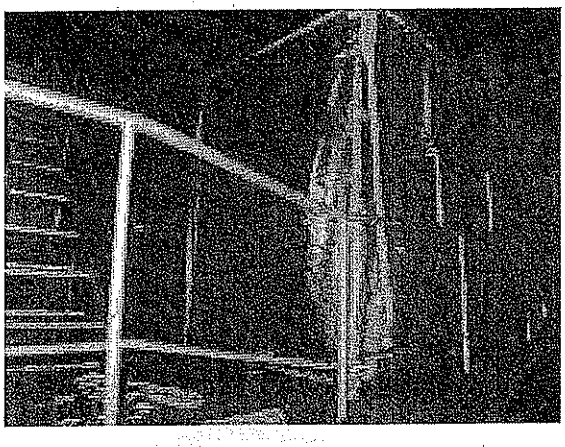


図 4-2-4 電気集じん器天井部隔離例(2)

①　石綿含有製品の使用が機器の一部だけであれば、当該使用部のみを隔離すればよい。

②　必要に応じて前室等を設けること。

③　HEPA フィルタ付の排気装置を用いて、隔離空間内を負圧にすることが望ましい。

④　配管類等、現場での隔離が困難な場合は、可能な限り作業箇所周辺を隔離シートで囲い込み石綿飛散防止に努め、HEPA フィルタ付の局部排気装置（もしくは負圧除じん装置）を使用し、作業箇所を負圧に保つことが望ましい。

⑤　隔離実施の際、配管類、コンセント、照明器具等に注意し、既存設備の破損や漏電事故等に留意すること。

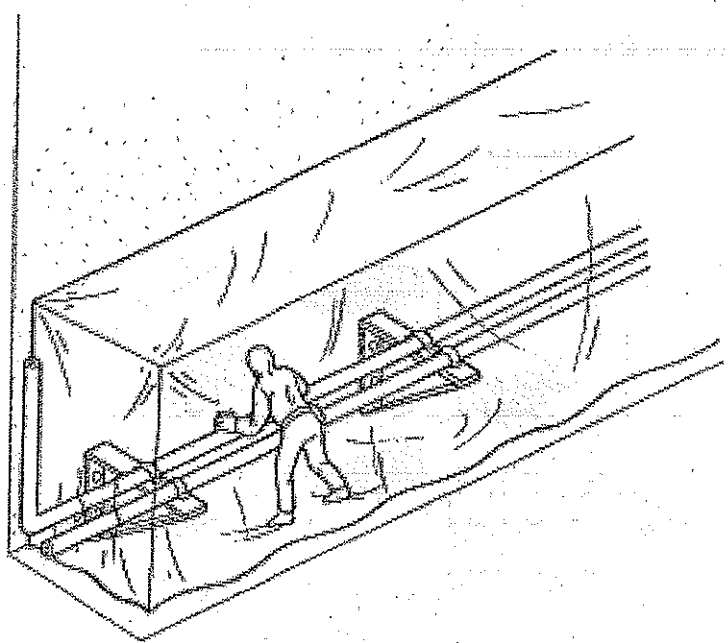


図 4-2-5 配管部隔離例

(2) グローブバッグを用いる方法。

隔離する場所が配管の一部分（バルブ等）などの場合、グローブバッグによる隔離方法がある。

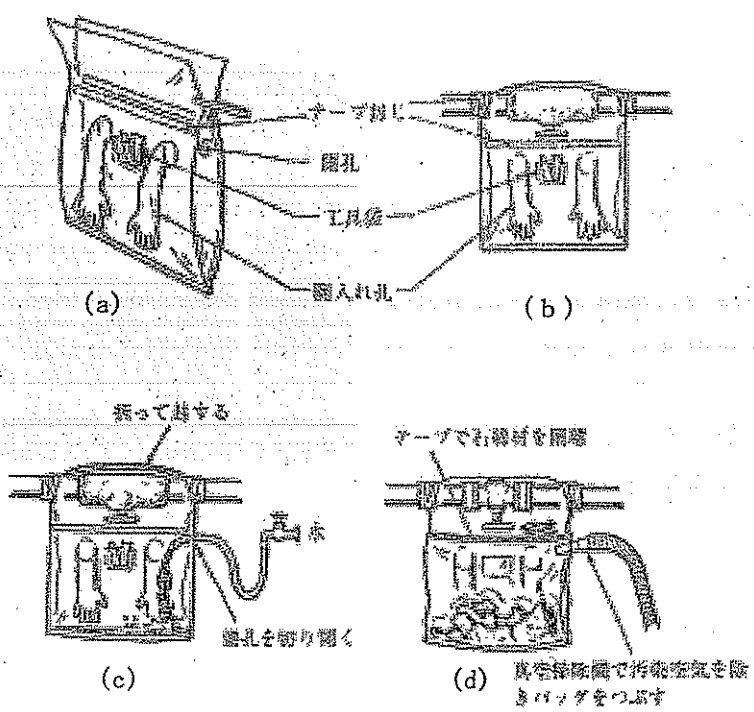


図 4-2-6 グローブバッグによる隔離

4.3 作業レベル１の除去作業（吹付け材）

作業レベル１の除去作業は、ブロワー室等において吸音目的として使用されている吹付け材の除去作業が該当する。事業者は、除去工事実施にあたり、建築物への吹付け石綿除去工事と同様の方法で実施する。なお、除去物が外部に飛散しないように作業箇所を負圧に保などの措置を講ずること。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

(1) 作業レベル１の除去作業は、建築物の吹付け石綿除去工事と同様に実施すること。

(2) 作業箇所の隔離方法は『4.2 項 1. 部屋全体を隔離する方法』を参照すること。

(3) HEPA フィルタ付の排気装置を稼働し、作業箇所の負圧を確認する。

(4) 除去部に対して粉じん飛散防止処理剤（以下「薬液」という。）による湿潤化を行う。

(5) 薬液の効果を確認後、ケレン棒等により吹付け材を掻き落とす。

(6) 状況に応じて、再度薬液を吹付けた後、ワイヤーブラシ等を使用して付着している吹付け材を取り除く。

(7) 目視により除去が十分行われたことを確認後、吹付け材の除去面に薬液を散布する。

(8) 除去物は作業箇所にて、十分な強度を有するプラスチック袋（厚さ 0.15 mm以上のものが望ましい。）等の容易に破損のおそれがないものに梱包する。袋中の空気を十分に抜き、運搬中の破損を防ぐようにすること。

(9) セキュリティゾーンにて、袋の外側を HEPA フィルタ付の真空掃除機で吸い取り、清浄なるプラスチック袋へ再度梱包し、接着テープで密封する。（二重梱包）

(10) 再度、袋の外側を HEPA フィルタ付の真空掃除機で吸い取り、セキュリティゾーン外部へ搬出後、一時保管場所へ運搬する。

(11) 隔離シートを撤去する際は、石綿粉じんの飛散するおそれの程度に応じて、レベル３以上の適切な呼吸用保護具を使用すること。足場の解体や資材の搬出作業においても同様とすること。

(12) 石綿粉じん等の外部飛散を防止するため、必要に応じて足ふきマットを用意すること。

(13) 隔離シート撤去作業前に作業箇所付近を HEPA フィルタ付の真空掃除機等で清掃を行うこと。

(14) 足場等の仮設材や使用機材等は、雑巾等で十分に水拭きしてから作業箇所外へ搬出すること。

(15) 隔離シートに薬液を散布し、HEPA フィルタ付の排気装置を運転し、作業箇所の容積の数倍量程度の換気を行う。

(16) 換気終了後、隔離シートを撤去すること。撤去した隔離シートは、石綿付着面を内側にして折りたたみ、廃棄用プラスチック袋に詰め、一時保管場所へ運搬する。

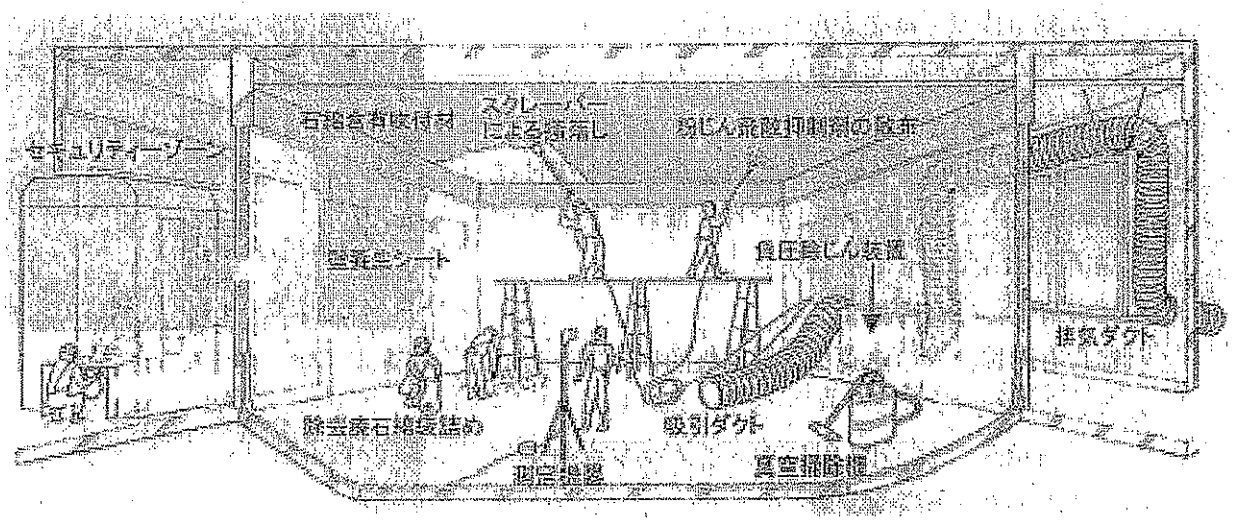


図 4-3-1　吹付け材除去作業概念図

注：図中、本マニュアルの定義に基づき、「粉じん飛散抑制剤」は「粉じん飛散防止処理剤」、「壁養生シート」は「隔離シート」に読み替えるものとする。

（出典：建築物の解体工事等における石綿粉じんへのばく露防止マニュアル　建設業労働災害防止協会）

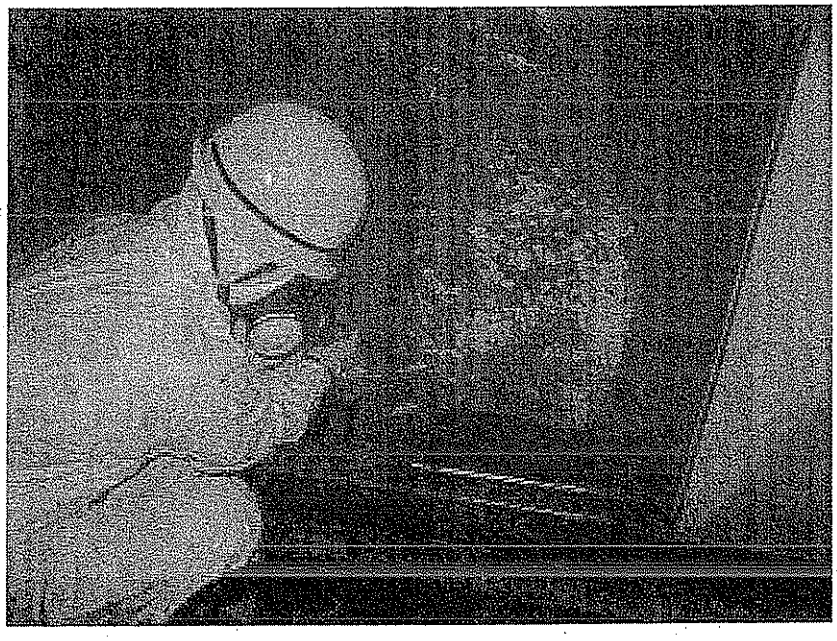


図 4-3-2 吹付け吸音材例

注：図は製品の例示である。

4.4 作業レベル２の除去作業（保温材等）

作業レベル２の除去作業は保温材等の除去作業が該当する。破砕作業などを行うことにより発じん性が高くなることがあるので、事業者は、必要に応じて作業環境を作業レベル１の対応に変更するなどの、適切な対策を講ずること。また、作業箇所の隔離方法は『4.2 項 作業箇所の隔離方法』によることとし、その際は石綿飛散防止に効果的かつ適正な方法で行うこと。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

(1) 必要に応じて作業箇所を隔離・養生する。方法は『4.2 項 作業箇所の隔離方法』によること。

(2) 作業箇所周辺を HEPA フィルタ付の真空掃除機で清掃する。

(3) 作業箇所を覆っている外装材等を除去する。

(4) 除去部位を薬液等で湿潤化する。

(5) 石綿含有製品を除去する。十分に湿潤化し、手作業（ケレン棒・ワイヤブラシ）により除去すること。

(6) 作業箇所周辺や取り外した外装材等に対して薬液を散布し、石綿の飛散防止を行う。

(7) 除去物の排出方法は、廃棄袋に付着した石綿が可能な限り飛散しない方法を実施した後、一時保管すること。

(8) 隔離シートを撤去する際は、石綿粉じんの飛散するおそれの程度に応じて、レベル 3 以上の適切な呼吸用保護具を使用すること。足場の解体や資材の搬出作業においても同様とすること。

(9) 石綿粉じん等の外部飛散を防止するため、必要に応じて足ふきマットを用意すること。

(10) 隔離シート撤去作業前に、作業箇所付近を HEPA フィルタ付の真空掃除機等で清掃を行うこと。

(11) 足場等の仮設材や使用機材等は、雑巾等で十分に水拭きしてから作業箇所外へ搬出すること。

(12) 隔離シートへ薬液を散布し撤去する。撤去した隔離シートは、石綿付着面を内側にして折りたたみ、廃棄用プラスチック袋に詰め、一時保管場所へ運搬する。

4.4.1　保温材等

4.4.1.1　焼却炉・ボイラ

焼却炉・ボイラ等においては、ケーシングの内側（炉内側）に保温材等が施工されていることが多く（図 4-4-1,2 参照）、事業者は、作業による影響を勘案し、作業レベルを上げるなど、適切な対策を取る必要がある。また、作業箇所の隔離は『4.2 項 作業箇所の隔離方法』を参照し、石綿の飛散防止に効果的で、かつ、安全作業に配慮した方法で行うこと。

なお、焼却炉等でダイオキシンばく露防止対策の必要な作業は併せて実施すること。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

(1)　準備作業

①　焼却炉・ボイラの解体等は大規模な工事となるため、作業区画は現場の状況に応じた適切な方法で設定すること。

②　保温材等の除去を行う場合の保護具は、保温材等を形のまま除去できるなど発じんしない場合は作業レベル 2 に対応したものを使用し、破砕等で発じんする場合の保護具は、作業レベル 1 のもの使用する。

(2)　保温材等除去作業

①　焼却炉内部からの除去作業

・　焼却炉内部から除去作業を行う。『4.2 項 2. 機器全体を隔離する方法』を参照し、焼却炉自体を隔壁として使用する。

・　必要に応じ前室を設ける。

・　マンホール等の開口部を養生する。

・　『4.4 項 作業レベル 2 の除去作業（保温材等）』を参照し、除去作業を行う。

・　除去作業終了後、焼却炉内部を必要に応じて洗浄すること。

②　焼却炉外部からの除去作業

・　焼却炉外部から保温材等を除去する。

・　『4.2 項 3. 機器等の一部を隔離する方法』を参照し、作業箇所を隔離するか、または、隔離実施時と同等以上の効果を有する措置を講じること。

・　『4.4 項 作業レベル 2 の除去作業（保温材等）』を参照し、除去作業を行う。

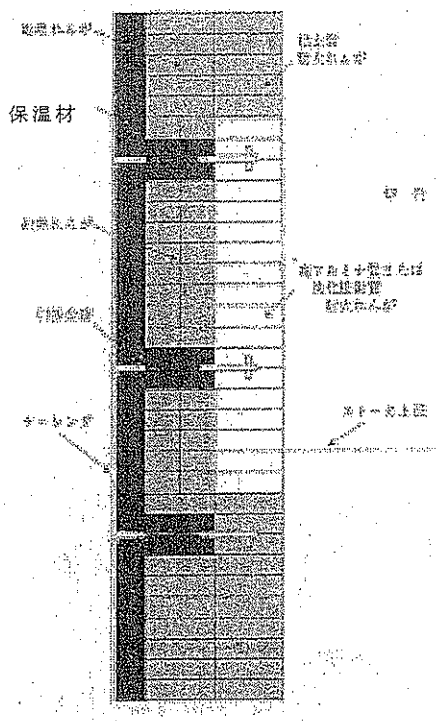


図 4-4-1 炉壁構造例

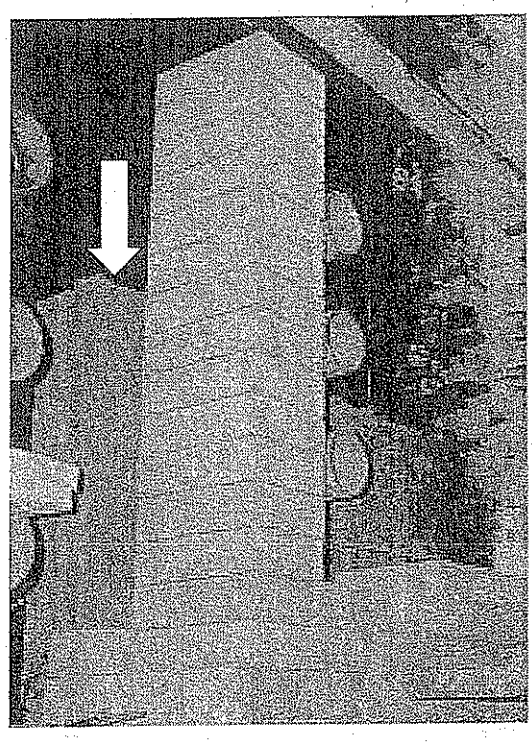


図 4-4-2 炉壁保温例

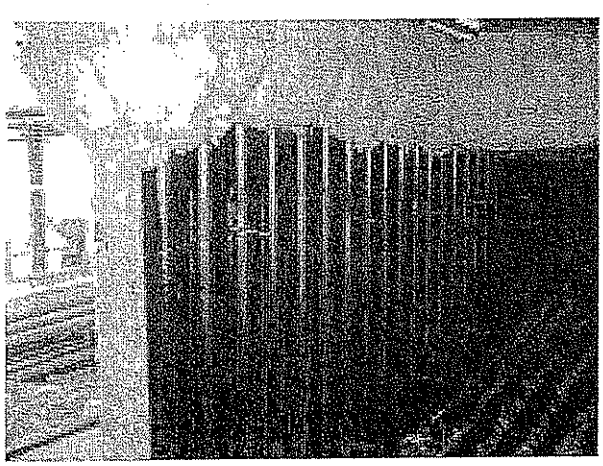


図 4-4-3 ボイラ水管保温例

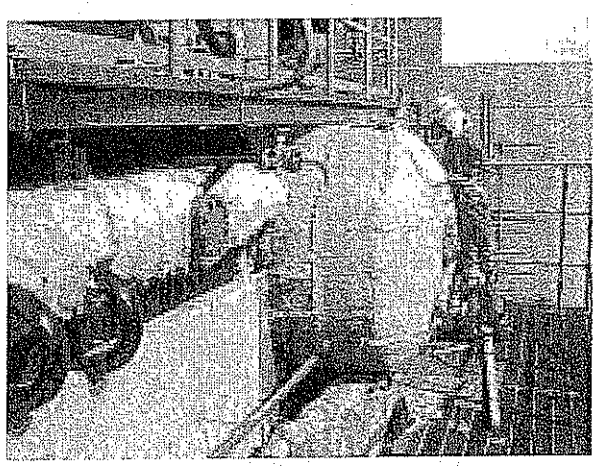


図 4-4-4 ボイラドラム保温例

注：図の保温材等には石綿は含有していない。

4.4.1.2　配管類

配管類の施工実態は多種多様で、石綿含有製品の除去方法は、安全性や作業性等を考慮し施工場所に応じた対策が必要である。

配管類は、高所等の除去作業の実施が困難な場所に所在する可能性があることから、保温材等除去は以下の方法を原則とし、現場の状況に応じて適正で安全な方法にて実施すること。

・　配管類を設置場所から作業しやすい場所へ移動し、保温材等を除去する方法
・　配管類設置箇所で保温材等を除去する方法

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

(1)　準備作業

保温材等を破砕することなく取り外す場合の保護具は、作業レベル 2 対応のものを用いること。保温材等を破砕する場合の保護具は、作業レベル 1 対応のものを用いること。

(2)　配管類を設置場所から作業しやすい場所へ移動し、保温材等を除去する方法

①　切断作業が容易な場所を選び、『4.2 項 3. 機器等の一部を隔離する方法』を参照し、作業箇所を隔離するか、または、隔離実施時と同等以上の効果を有する措置を講じること。

②　配管を覆っている外装材を、切断作業に必要な部分だけ除去する。

③　保温材等の除去作業は、薬液等で湿潤化後、手作業による除去を原則とする。保温材等が配管に固着している場合は、更なる湿潤化等、十分な石綿飛散防止処置を講じた後、ケレン棒やワイヤーブラシによる除去を行う。

④　配管が露出したら薬液を散布後、当該部で切断、配管を作業しやすい場所まで移動させる。

⑤　配管から保温材等を③と同様に除去する。

⑥　除去作業は当該作業の室内か、設備の整った別の場所で行うこと。

⑦　室内で除去作業を行う場合の作業方法は以下のとおりである。

・　保温材等の破砕を行う場合は『4.3 項 作業レベル 1 の除去作業（吹付け材）』と同様の方法で実施すること。ただし、『4.2 項 3. 機器等の一部を隔離する方法』と同様に作業箇所を隔離した場合はこの限りではない。

・　保温材等の破砕を行なわない場合は『4.4 項 作業レベル 2 の除去作業（保温材等）』を参照し除去作業を行う。

⑧　設備の整った別の場所で保温材等の除去を行う場合は、移動の際に適切な石綿飛散防止処置を講ずること。

⑨　保温材等除去終了後は、作業箇所周辺に対して薬液を散布すること。

(3) 配管類設置箇所で保温材等を除去する方法

① 除去作業が容易な場所を選び、『4.2 項 3. 機器等の一部を隔離する方法』を参照し、作業箇所を隔離するか、または、隔離実施時と同等以上の効果を有する措置を講じること。

② 床・壁面等、必要と思われる場所の養生を行うこと。

③ 『4.4 項 作業レベル 2 の除去作業（保温材等）』を参照し除去作業を行う。

④ 保温材等が除去された配管を適当なところで切断し、床面まで移動する。

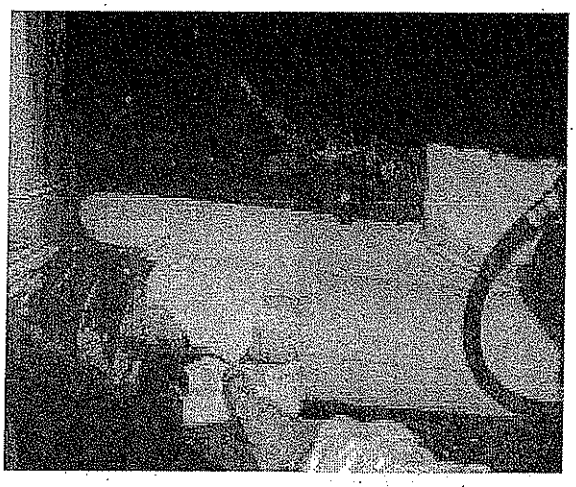


図 4-4-5 保温材等除去例

図 4-4-6 配管露出・切断例

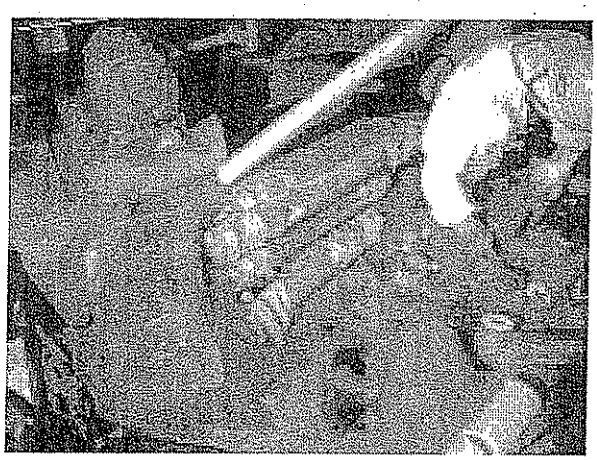


図 4-4-7 配管搬出例(1)

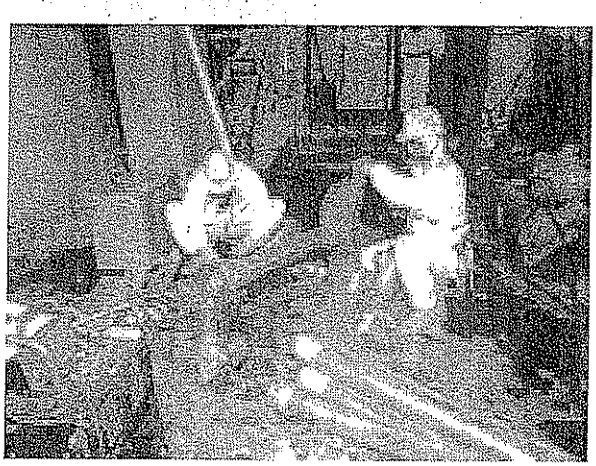


図 4-4-8 配管搬出例(2)

注：図の保温材等には石綿は含有していない。

4.4.1.3　大型機器（集じん装置等）

隔離方法は『4.2 項 作業箇所の隔離方法』を、除去方法は『4.4.1.1 項 焼却炉・ボイラ』を参照し作業すること。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

施工範囲の規模、作業内容により作業箇所隔離の方法が異なるので、石綿含有製品の特性に応じた適切な石綿飛散防止処置を講ずること。

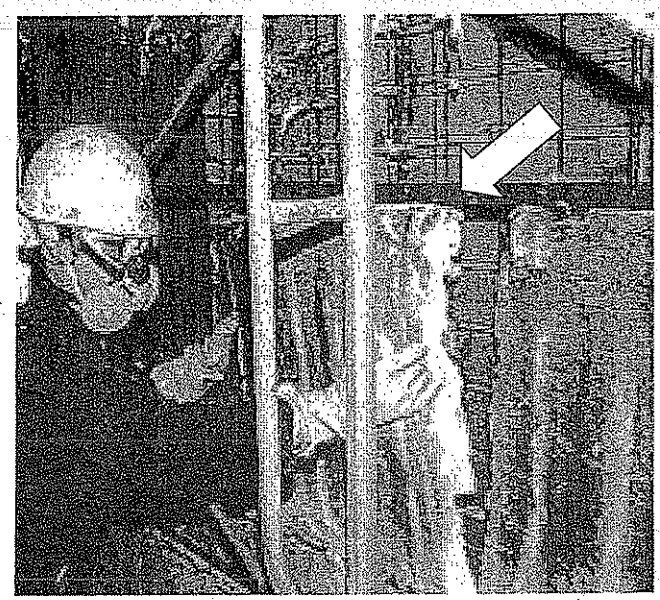


図 4-4-9 電気集じん器保温材等除去例

注：図の保温材等には石綿は含有していない。

4.4.1.4　ダクト・煙道

隔離方法は『4.2 項 作業箇所の隔離方法』を、除去方法は、煙道などの大型のものは『4.4.1.3 項 大型機器（集じん装置等）』を参照し、小型で現場にて解体等が可能なものは『4.4.1.2 項 配管類』を参照すること。

なお、伸縮継手の処置は『4.6 項 その他の製品の除去作業（ガスケット類等）』を参照すること。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

ダクト・煙道は、その大きさや設置状況に応じて適切な除去方法にて実施すること。

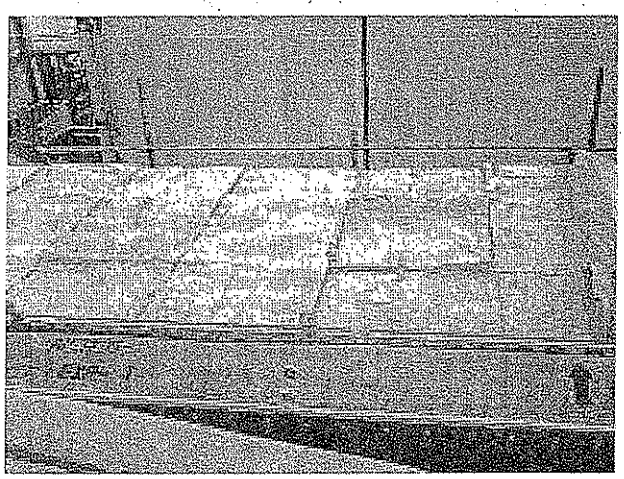


図 4-4-10 ダクト保温例

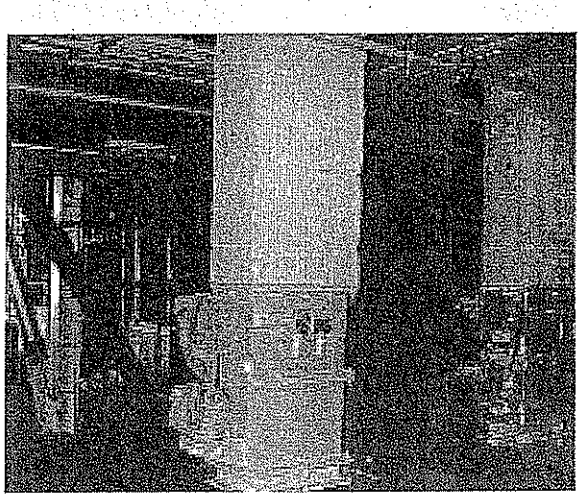


図 4-4-11 ダクトシュート保温例

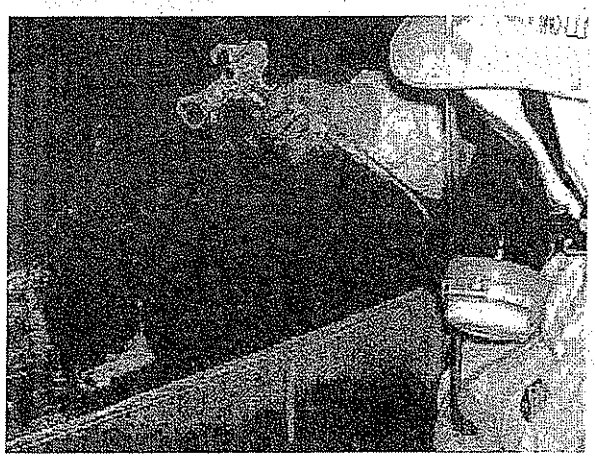


図 4-4-12 薬液散布例

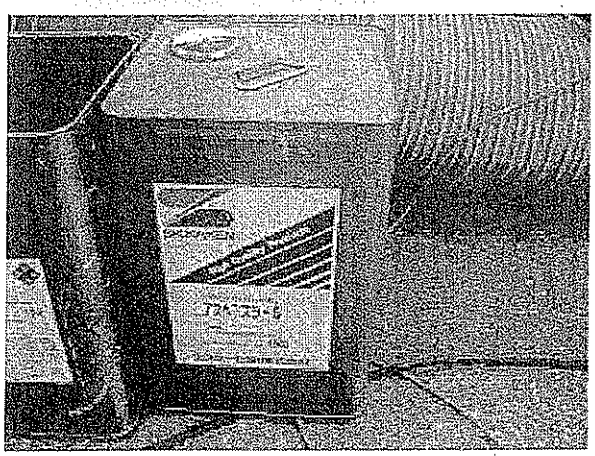


図 4-4-13 薬液例

注：図の保温材等には石綿は含有していない

4.4.1.5　その他の機器類

隔離方法は『4.2 項 作業箇所の隔離方法』を、除去方法は、タービンや減温塔などの大型のものは『4.4.1.3 項 大型機器（集じん装置等）』を参照し、コンベヤなど小型のもので、現場にて解体等が可能であれば『4.4.1.2 項 配管類』を参照すること。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

機器類は、その大きさや設置状況に応じた適切な除去方法にて実施すること。

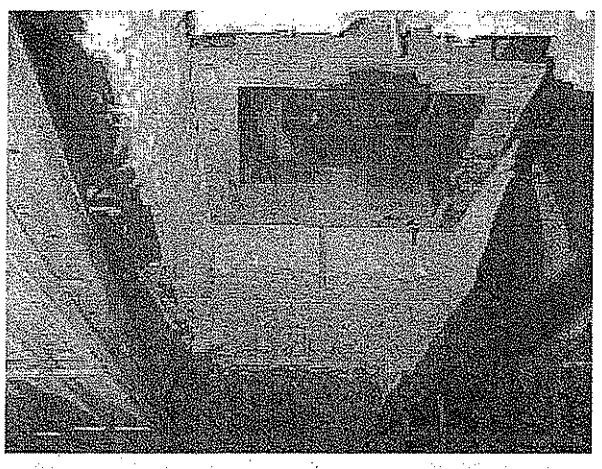


図 4-4-14 コンベヤ保温例

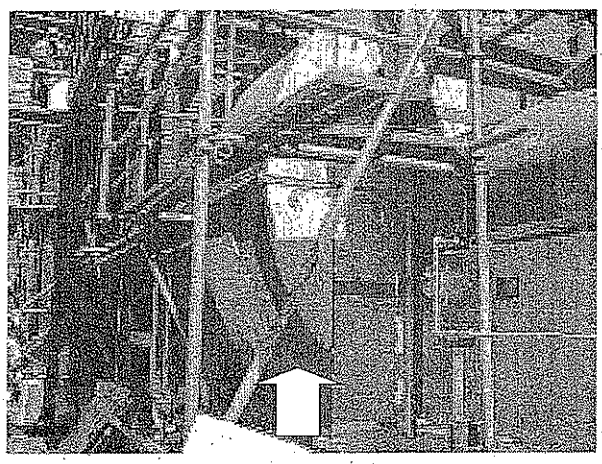


図 4-4-15 ファン保温例

図 4-4-16 タービン保温例

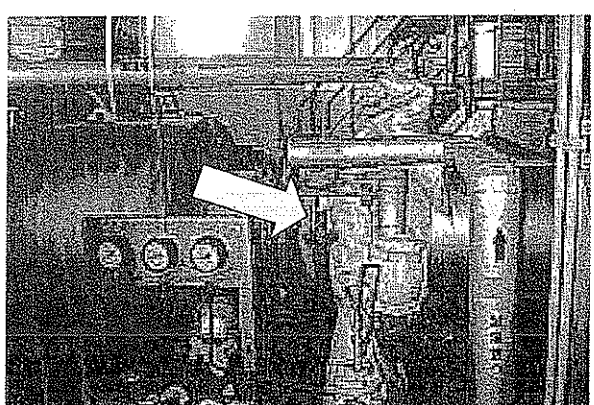


図 4-4-17 蒸気弁保温例

注：図の保温材等には石綿は含有していない

4.4.1.6 煙突

煙突は現場によって状況が異なるため、石綿の飛散防止と安全作業の見地から、適正で安全な方法で除去作業を実施することとし、『4.5.1 項 不定形耐火材』も併せて参照すること。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

(1) 準備作業

① 作業に伴う大気への石綿飛散防止のため、煙突周囲を隔離シート等で養生する。鉄筋コンクリート造外筒支持のものは、外筒を隔壁として用いても良い。

② 保温材等除去対応の保護具を使用すること。ただし破砕作業時はレベル 1 対応のものとすること。

③ ダイオキシンばく露対策が必要な場合は、適切な処置を講ずること。

(2) 解体・除去作業

① 煙突解体後、石綿含有物を除去する方法

- 足場を設置し、クレーンで煙突を吊りながら、吊り下げ可能な長さに大きく切断する。
- 切断作業は、粉じん飛散を起こさないように、溶断または切断面を湿潤化しながらワイヤーソー等による切断とする。必要に応じて、負圧除じん装置で煙突内部を負圧にすること。
- 作業手順は『4.4.1.2 項 配管類』を参照すること。
- 必要に応じて、吊り下ろした煙突は除去作業可能な大きさに再切断する。
- 地上で石綿含有物を除去する場合は、石綿飛散防止のため、設備の整った場所にて除去作業を実施すること。

② 石綿含有物の除去後、煙突を解体する方法

煙突解体前に保温材等を除去するときは、必要に応じた適切な石綿飛散防止処置を講ずること。

③ 煙突から保温材等を除去せず梱包し搬出・処分する場合は、解体作業及び輸送途中での石綿飛散防止処置を適切に行うこと。この場合、煙突自体が特別管理産業廃棄物の「廃石綿等」となる。

④ 外筒を隔壁として使用した場合、作業終了後に外筒内壁を必要に応じて洗浄すること。

(3) 煙突用断熱材を用いた既成打込み煙突について

① 一般的に建築物に該当する煙突である。

② 解体等工事時においては、可能な限り上記(2)に準じて作業すること。

③ 廃棄の際は特別管理産業廃棄物の「廃石綿等」となる。

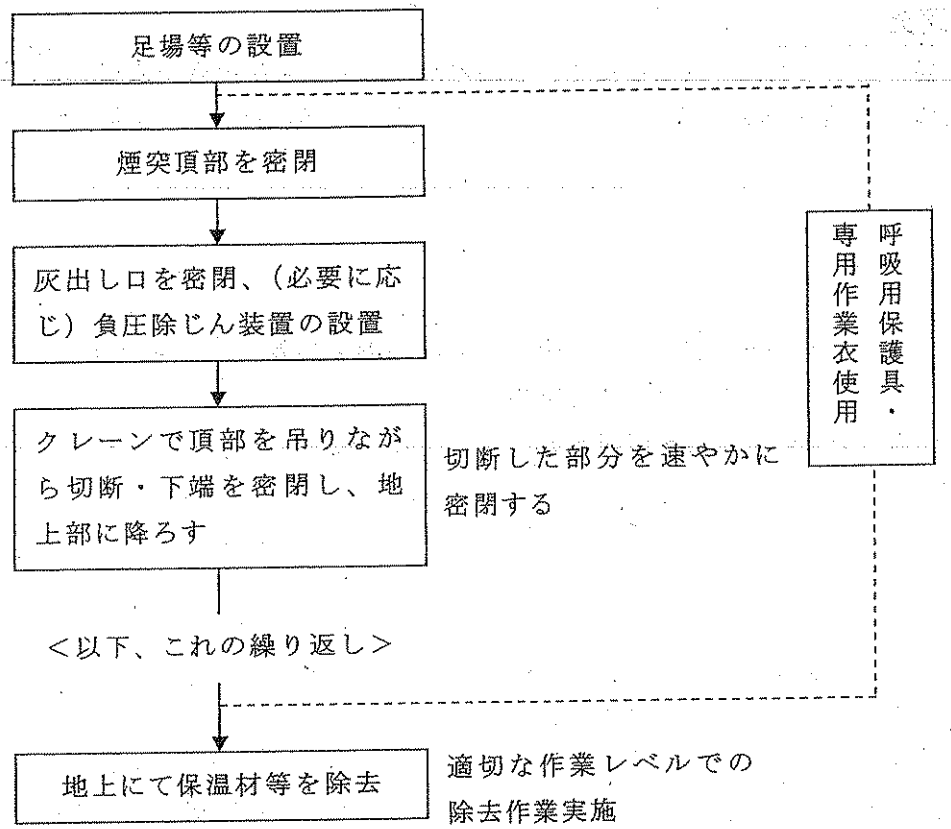


図 4-4-18 煙突解体等フロー（地上にて保温材等を除去する方法）

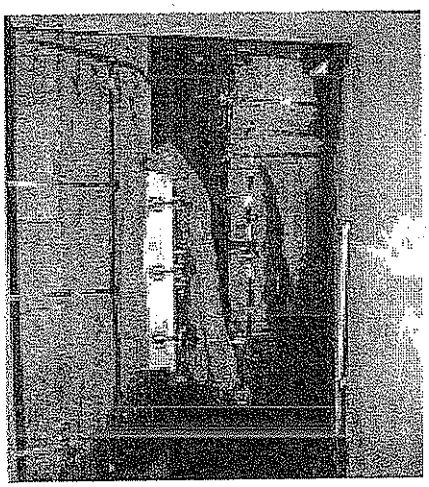


図 4-4-19 煙突保温例(1)

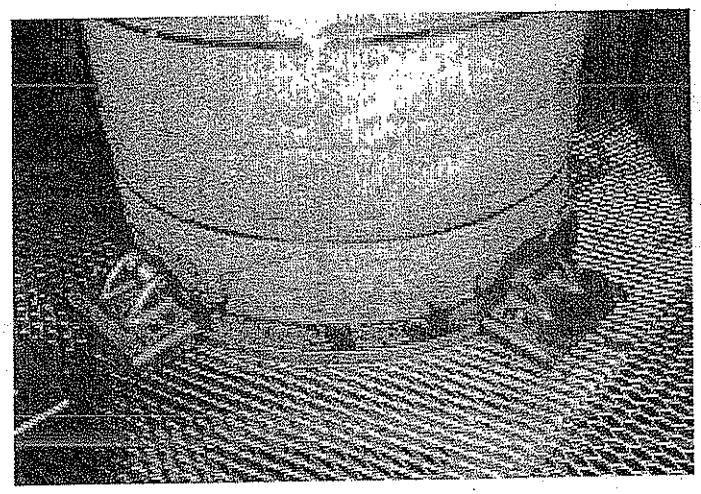


図 4-4-20 煙突保温例(2)

注：図の保温材等には石綿は含有していない

4.4.2　けい酸カルシウム板第二種

けい酸カルシウム板第二種の除去は、『4.4 項 作業レベル 2 の除去作業（保温材等）』を参照すること。

【解説】

けい酸カルシウム板第二種は普通の保温材等に比べ硬くてつぶれにくいため、電気集じん器等のように、天井部機器の点検を要する装置の天井部断熱材として利用されていることがある。

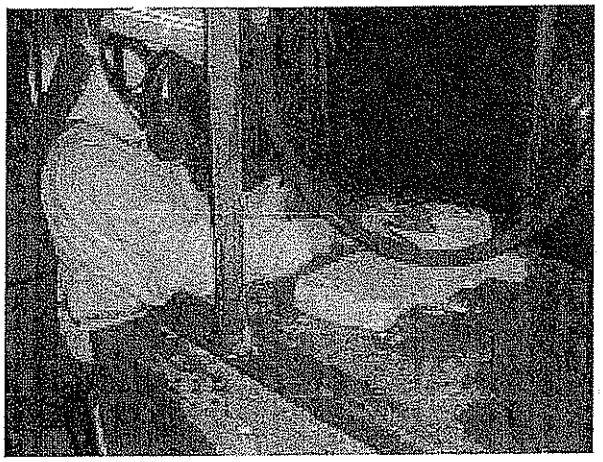


図 4-4-21 電気集じん器保温材等除去例（天井部）

注：図は製品の例示である。

4.5　作業レベル3の除去作業（不定形耐火材、繊維強化セメント板等）

作業レベル3の除去作業は不定形耐火材、繊維強化セメント板等の除去作業が該当する。破砕作業などを行うことにより、事業者は、作業による影響を勘案し、作業レベルを上げるなど、適切な対策を取る必要がある。また、作業箇所の隔離は『4.2 項 作業箇所の隔離方法』を参照し、石綿の飛散防止に効果的で、かつ、安全作業に配慮した方法で行うこと。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

(1)　必要に応じて部屋への空調設備、電源、ガス等を停止し、石綿の室外飛散や漏電事故等の防止処置をすること。

(2)　必要に応じて開口部等を養生すること。

(3)　作業箇所周辺を清掃する。HEPAフィルタ付の真空掃除機の使用が望ましい。

(4)　作業箇所を覆っている外装材等を除去する。

(5)　除去部位を薬液等で湿潤化する。

(6)　石綿含有製品を原則、手作業にて除去する。

(7)　作業箇所周辺に対して薬液を散布する。

(8)　作業箇所周辺を清掃する。HEPAフィルタ付の真空掃除機の使用が望ましい。

(9)　現場から除去物を排出、一時保管する。石綿含有製品と外部から判別でき、他の排出物と混ざらないように処置すること。

4.5.1　不定形耐火材（キャスタブル）

4.5.1.1　焼却炉・ボイラ

不定形耐火材等の除去方法は焼却炉・ボイラ解体を参照して行うことを原則とし、破砕作業を伴う場合は『4.4.1.1項 焼却炉・ボイラ』と同様に実施すること。

【解説】

実施要領は以下のとおりとする。

(1)　焼却炉・ボイラには断熱を目的に不定形耐火材等が用いられていることがある。

(2)　不定形耐火材の除去作業は、チッパー等の機械を使用する方法、超高圧水による方法などが考えられる。発じんを伴う破砕作業となる場合は、現場の状況に応じた適切な石綿飛散防止対策を講ずること。

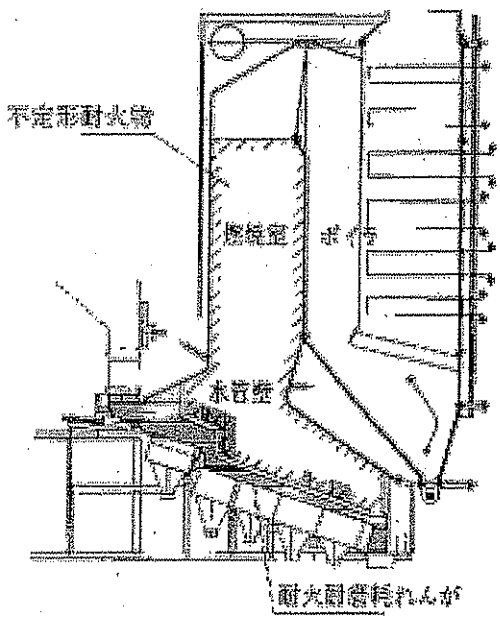


図 4-5-1 ストーカ炉断熱例

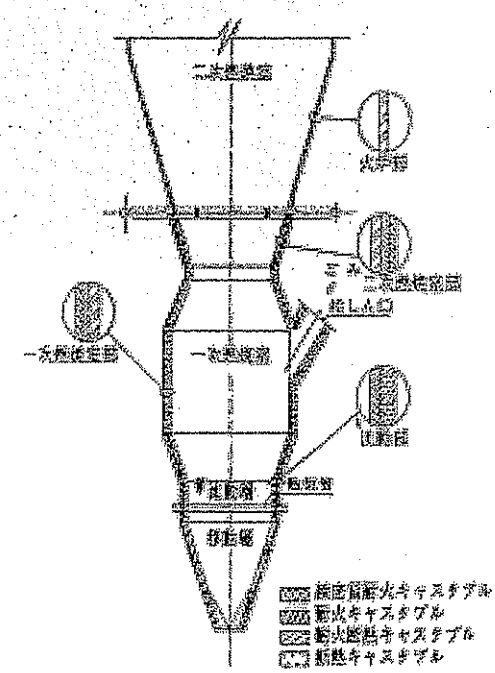


図 4-5-2 流動床炉断熱例

注：図は構造の例示である

4.5.1.2　煙突

不定形耐火材等の除去方法は、『4.4.1.6項 煙突』を参照して行うことを原則とする。

【解説】

不定形耐火材等は、煙突の大きさや構造で設置の状況が異なるので、現場に適した除去方法で施工すること。

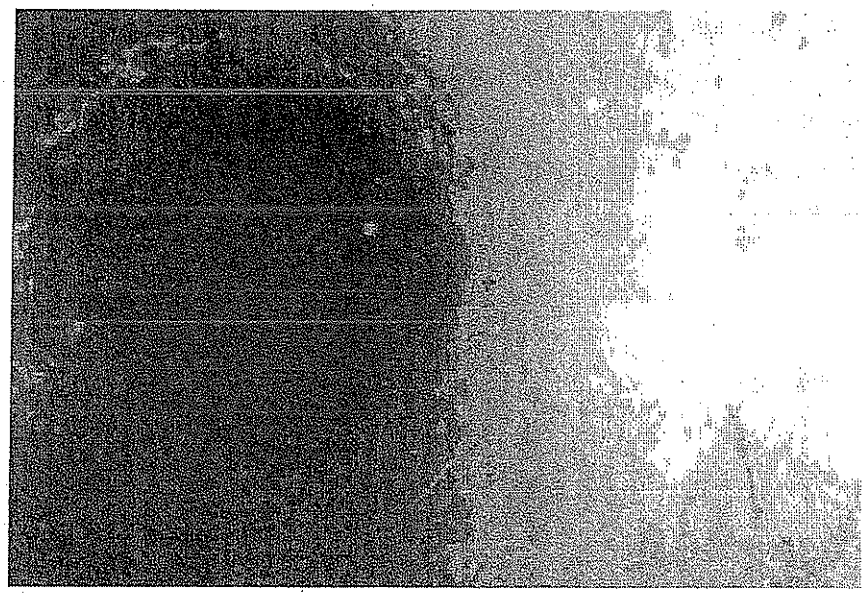


図 4-5-3 煙突内部の不定形耐火材例

注：図は製品の例示である

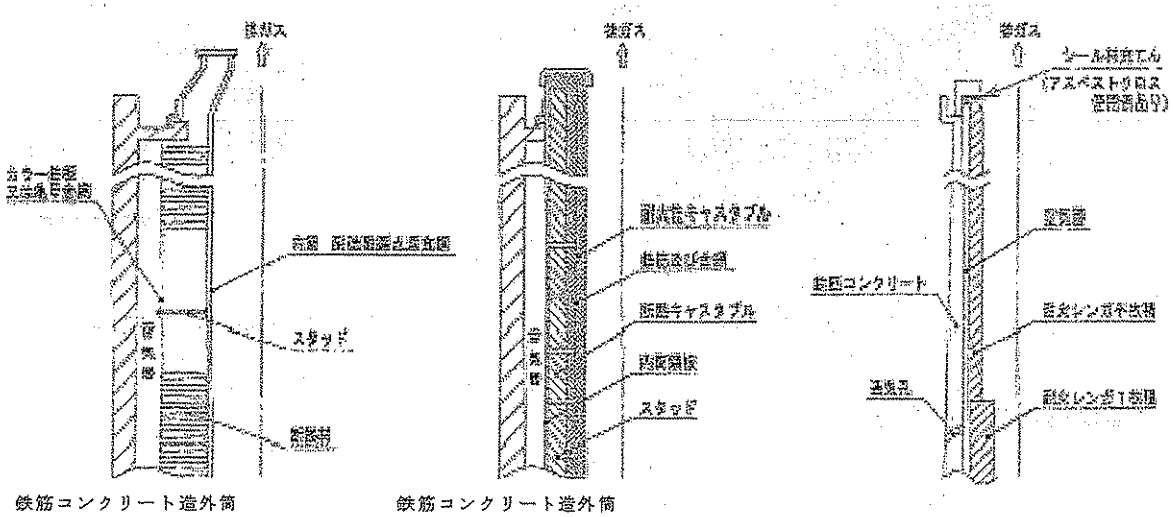


図 4-5-4 煙突構造例

4.5.2　繊維強化セメント板等

『4.5 項』の除去作業を参照し、繊維強化セメント板等の破断面からの石綿飛散を極力抑える方法で施工すること。

【解説】

繊維強化セメント板等は、機器への設置状況や構造等で状況が異なる。除去実施に際しては「非飛散性アスベスト廃棄物の取扱いに関する技術指針（環境省）」等を参照し、現場に適した方法で施工すること。

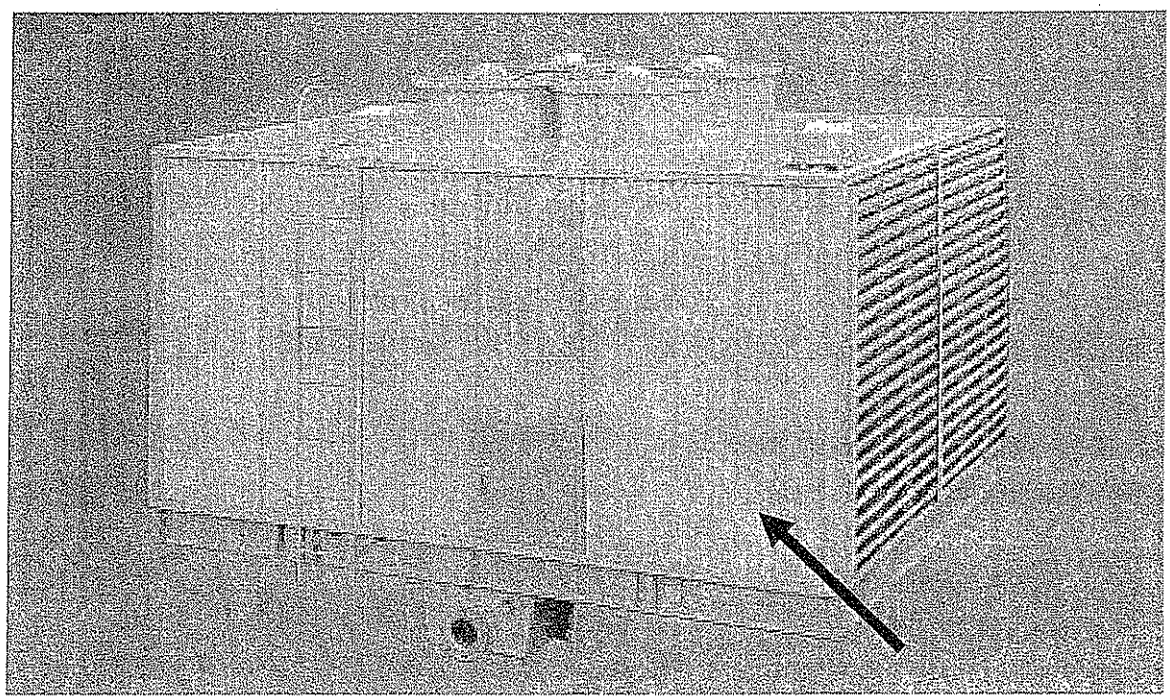


図 4-5-5 機器冷却塔への繊維強化セメント板使用例

注：図は製品の例示である

4.6 その他の製品の除去作業（ガスケット類等）

1. ガスケット類（事前除去が可能な場合）

ガスケット類はそのままでは発じん性が低いが、補修・交換時等において劣化に伴う石綿粉じんが飛散するおそれがあるので、作業に際しては、必要に応じて湿潤化や保護具の着用などの対策を講ずること。

2. ダクト・煙道の伸縮継手

ダクト・煙道における伸縮継手の紡織加工品の部分は石綿の含有率が高く、交換時等において取扱いに注意を要する。

3. 現場での除去が容易なもの（クレーンのブレーキパッド等）

現場での除去が容易なものは、石綿飛散防止、労働安全に注意して作業すること。

【解説】

1. ガスケット類（事前除去が可能な場合）

(1) ガスケット類が劣化してもろくなっている、あるいは乾燥・固化している場合などは石綿粉じんが飛散するおそれがある。そのような場合は除去作業箇所を水等で湿潤化し、石綿粉じんの飛散を抑制するとともに適切な保護具を使用し作業すること。

(2) 除去物は石綿飛散が発生しないように、プラスチック等の丈夫な袋に入れ一時保管すること。

(3) 除去作業終了後、作業箇所周辺を散水、濡れ雑巾等で清掃を行い、二次的な石綿粉じん飛散の防止処置を講ずること。

2. ダクト・煙道の伸縮継手

(1) ダクト・煙道の伸縮継手は、ダクト・煙道から可能な限り除去するものとする。

(2) 除去に際しては、対象物を床上に移動後か設置現場で除去するかは、より安全な方法を選択すること。

(3) 除去の際は飛散防止、労働安全の観点から、必要に応じた対策を講ずること。

3. 現場での除去が容易なもの（クレーンのブレーキパッド等）

(1) 現場での除去作業が可能か確認する。

(2) 除去対象物のみを手作業にて撤去する。破砕等は行わないこと。

(3) 除去の際は石綿飛散防止、労働安全の観点から、必要に応じた対策を講ずること。

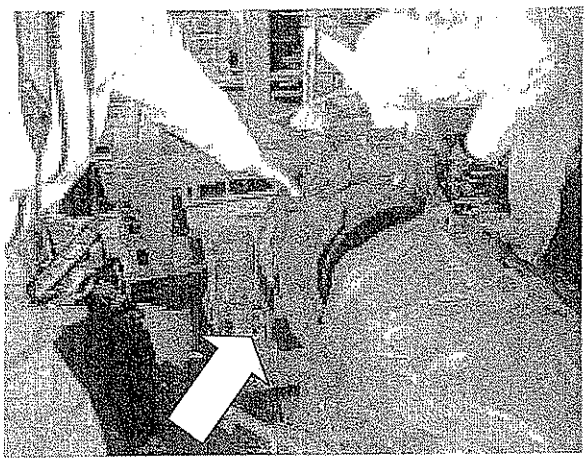


図 4-6-1 ブレーキパッド除去例

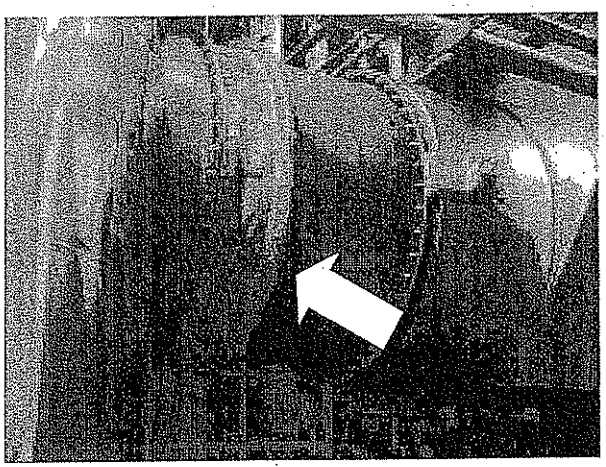


図 4-6-2 伸縮継手例

注：図は製品の例示である

4.7　解体等

事業者は、工作物の石綿含有製品の除去、飛散防止剤の散布、洗浄（必要に応じて）を完了した場合、石綿等が使用されていないものとして作業を行うことができる。

【解説】

解体等対象物から石綿含有製品の除去作業を完了したことを確認した後、解体等を行うこと。なお、ごみ焼却施設等では、ダイオキシンばく露防止対策等を平行して行うケースもあるので注意すること。

第５章　施設からの排出

事業者が除去物を施設から排出する方法について示す。

5.1　石綿含有製品の一時保管及び廃棄

事業者は、石綿含有製品を一時保管及び廃棄するときには、製品自身の発じん性によって処理方法が異なるので製品に応じた適切な処理方法とすること。 1.　作業レベル１の製品（吹付け材） 2.　作業レベル２の製品（保温材等） 3.　作業レベル３の製品（不定形耐火材、繊維強化セメント板等） 4.　その他の製品（ガスケット類等）

【解説】

1.　作業レベル１の製品（吹付け材）は「廃石綿等」に該当し、特別管理産業廃棄物として処理する。

(1)　除去した吹付け材の一時保管及び搬出・処理については、石綿則に基づくものの他、廃棄物処理法及び都道府県等地方自治体条例による規制があるので、適正に対応すること。

(2)　石綿廃棄物の一時保管に際して講ずる措置

①　一時保管場所は一定の場所に設定する(石綿則第 32 条)。

②　荷崩れや他の廃棄物との混同を防止するための囲いを設ける。囲いに廃棄物の荷重がかかる場合には、その囲いを構造耐力上安全なものとする。

③　飛散、流出、地下浸透を防止する。

④　集積した廃棄専用プラスチック袋の全体をシート等で覆う。

(3)　一時保管の表示

①　一時保管場所の見やすい位置に、縦横 60cm 以上の大きさの掲示板を設置する。

②　掲示内容

- 特別管理産業廃棄物の保管場所であること
- 特別管理産業廃棄物の廃石綿等であること
- 廃石綿等の保管量(廃棄専用プラスチック袋の数等)
- 特別管理産業廃棄物管理責任者の氏名及び連絡先(電話番号等)
- その他、取扱い上の注意点

(4)　一時保管場所の管理

①　管理は特別管理産業廃棄物管理責任者が行う。

②　特別管理産業廃棄物管理責任者は、廃棄物処理法に則り当該事業者が選任する。

③　特別管理産業廃棄物管理責任者は、事業場ごとに専任の者とする。

(5)　作業場からの搬出

①　廃石綿等を作業場から外部へ搬出するときは廃棄物処理法等に則り、特別管理産業廃棄物「廃石綿等」として処理する。

②　吹付け材の除去作業に使用した、廃棄する隔離用養生シート、保護衣、保護具等も「廃石綿等」として処理する。

③　特別管理産業廃棄物の許可業者(収集運搬・処分)に処理を委託する。

④　「廃石綿等」を運搬するときは、他の廃棄物と混載せず、特別管理産業廃棄物の処理施設に直送する。

⑤　「廃石綿等」搬出に際しては「建設系廃棄物マニフェスト」を使用し、作業所(工事事務所等)で所定の帳票を保管する。

2.　作業レベル2の製品（保温材等）は「廃石綿等」に該当し、特別管理産業廃棄物として処理する。処理方法は1.と同様とする。

3.　作業レベル3の製品（不定形耐火材、繊維強化セメント板等）は産業廃棄物として処理する。廃棄に際しては、「非飛散性アスベスト廃棄物」として取り扱うものとする。

(1)　撤去した不定形耐火材、繊維強化セメント板等の廃棄物を現場で一時保管するときは、常に湿潤状態にして全体をシート等で覆うなど、石綿が飛散しないような措置を講ずること。

(2)　一時保管場所は一定の場所を指定し、見やすい位置に掲示板を設置すること。

(3)　一時保管場所は管理責任者が管理すること。

(4)　産業廃棄物の許可業者(収集運搬・処分)に処理を委託する。委託契約の際には非飛散性アスベスト廃棄物であることを明記すること。

(5)　「非飛散性アスベスト廃棄物」を運搬するときは、他の廃棄物と混載せず、産業廃棄物の処理施設に直送する。

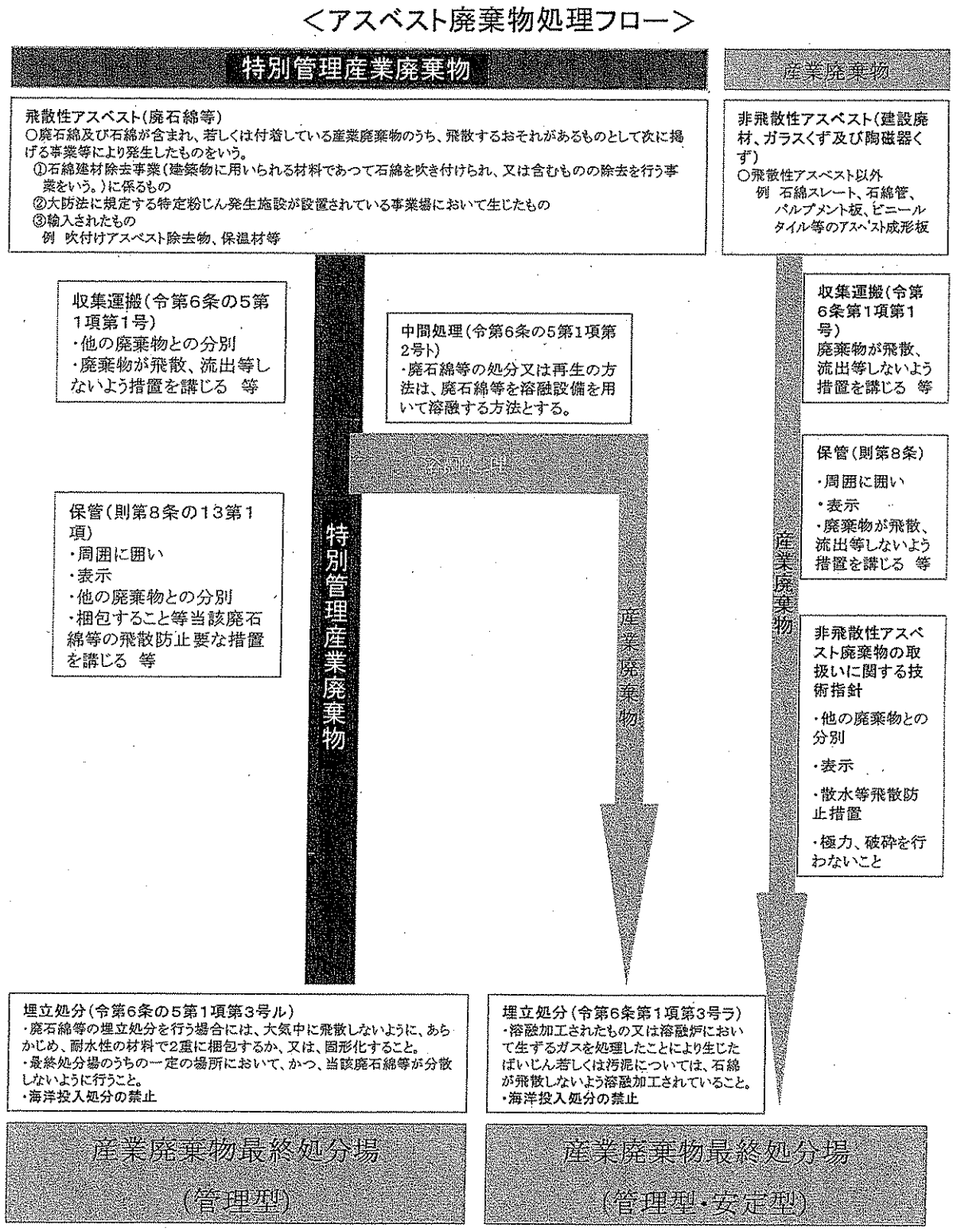
(6)　「非飛散性アスベスト廃棄物」搬出に際しては「建設系廃棄物マニフェスト」を使用し、「産業廃棄物の種類」欄の余白に「非飛散性アスベスト廃棄物」である旨を記載し、作業所(工事事務所等)で所定の帳票を保管する。

4.　その他の製品（紡織品、耐磨耗性製品、ガスケット及びパッキン、電気絶縁材、耐熱耐食性樹脂配管等）は産業廃棄物として処理する。

廃棄物の収集・運搬及び処分については廃棄物処理法に規定の基準に従い、適切に処理すること。不定形耐火材、繊維強化セメント板等の処理方法に準じることが望ましい。

建設物の解体等に伴う、石綿廃棄物が今後大量に発生すると見込まれることから、これを安全かつ円滑に処理するために、平成18年2月に廃棄物処理法が改正され、従来の埋立処分に加え、高温の溶融等による「高度技術による無害化処理」の新たなルートが設けられることになった。

石綿産業廃棄物処理の概要を図 5-1-1 に示す。



注：令は廃棄物処理法施行令、則は廃棄物処理法施行規則を表す

図 5-1-1 石綿産業廃棄物処理の概要

5.2　機器類等の排出

事業者が機器類等を排出するときは、機器類等からの石綿飛散を防ぐ方法で行うこと。

【解説】

(1)　解体等工事において、機器類等で石綿含有製品の使用が確認されたら、当該排出物となった機器を分解せず、そのままの状態で排出するなど、石綿を飛散させないようにして排出すること。

(2)　排出する機器に「石綿」の表示をし、他のものと区別ができるようにすること。

(3)　有価物として再利用するために売却する場合は、石綿を含有していることを通知の上、石綿含有製品を適正に処理できる業者へ売却すること。

(4)　ガスケット類で、事前除去が不可能な場合は、上記(1)～(3)の処置と同様にすること。

第6章　関連法令等

6.1　大気汚染防止法

6.1.1　大気汚染防止法（抄）

（昭和43年6月10日法律第97号　一部改正　平成18年2月10日法律第5号）

（目的）

第1条　この法律は、工場及び事業場における事業活動並びに建築物の解体等に伴うばい煙、揮発性有機化合物及び粉じんの排出等を規制し、有害大気汚染物質対策の実施を推進し、並びに自動車排出ガスに係る許容限度を定めること等により、大気の汚染に関し、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全し、並びに大気の汚染に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業者の損害賠償の責任について定めることにより、被害者の保護を図ることを目的とする。

（定義等）

第2条　1～7　省略

8　この法律において「粉じん」とは、物の破砕、選別その他の機械的処理又はたい積に伴い発生し、又は飛散する物質をいう。

9　この法律において「特定粉じん」とは、粉じんのうち、石綿その他の人の健康に係る被害を生ずるおそれがある物質で政令で定めるものをいい、「一般粉じん」とは、特定粉じん以外の粉じんをいう。

10　省略

11　この法律において「特定粉じん発生施設」とは、工場又は事業場に設置される施設で特定粉じんを発生し、及び排出し、又は飛散させるもののうち、その施設から排出され、又は飛散する特定粉じんが大気の汚染の原因となるもので政令で定めるものをいう。

12　この法律において、「特定粉じん排出等作業」とは、吹付け石綿その他の特定粉じんを発生し、又は飛散させる原因となる建築材料で政令で定めるもの（以下「特定建築材料」という。）が使用されている建築物を解体し、改造し、又は補修する作業のうち、その作業の場所から排出され、又は飛散する特定粉じんが大気の汚染の原因となるもので政令で定めるものをいう。

13～14　省略

（敷地境界基準）

第18条の5　特定粉じん発生施設に係る隣地との敷地境界における規制基準（以下「敷地境界基準」という。）は、特定粉じん発生施設を設置する工場又は事業場における事業活動に伴い発生し、又は飛散する特定粉じんで工場又は事業場から大気中に排出され、又は飛散するものについて、特定粉じんの種類ごとに、工場又は事業場の敷地の境界線における大気中の濃度の許容限度として、環境省令で定める。

（作業基準）

第18条の14　特定粉じん排出等作業に係る規制基準（以下「作業基準」という。）は、特定粉じんの種類及び特定粉じん排出等作業の種類ごとに、特定粉じん排出等作業の方法に関する基準として、環境省令で定める。

（特定粉じん排出等作業の実施の届出）

第18条の15　特定粉じん排出等作業を伴う建設工事（以下「特定工事」という。）を施工しようとする者は、特定粉じん排出等作業の開始の日の14日前までに、環境省令で定めるところにより、次に掲げる事項を都道府県知事に届け出なければならない。ただし、災害その他非常の事態の発生により特定粉じん排出等作業を緊急に行う必要がある場合は、この限りでない。

一　氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

二　特定工事の場所

三　特定粉じん排出等作業の種類

四　特定粉じん排出等作業の実施の期間

五　特定粉じん排出等作業の対象となる建築物の部分における特定建築材料の種類並びにその使用箇所及び使用面積

六　特定粉じん排出等作業の方法

2　前項ただし書の場合において、当該特定粉じん排出等作業を伴う特定工事を施工する者は、速やかに、同項各号に掲げる事項を都道府県知事に届け出なければならない。

3　前2項の規定による届出には、当該特定粉じん排出等作業の対象となる建築物の配置図その他の環境省令で定める事項を記載した書類を添付しなければならない。

（計画変更命令）

第18条の16　都道府県知事は、前条第1項の規定による届出があった場合において、その届出に係る特定粉じん排出等作業の方法が作業基準に適合しないと認めるときは、その届出を受理した日から14日以内に限り、その届出をした者に対し、その届出に係る特定粉じん排出等作業の方法に関する計画の変更を命ずることができる。

（作業基準の遵守義務）

第18条の17　特定工事を施工する者は、当該特定工事における特定粉じん排出等作業について、作業基準を遵守しなければならない。

（作業基準適合命令等）

第18条の18　都道府県知事は、特定工事を施工する者が当該特定工事における特定粉じん排出等作業について作業基準を遵守していないと認めるときは、その者に対し、期限を定めて当該特定粉じん排出等作業について作業基準に従うべきことを命じ、又は当該特定粉じん排出等作業の一時停止を命ずることができる。

（注文者の配慮）

第18条の19　特定工事の注文者は、当該特定工事を施工する者に対し、施工方法、工期等について、作業基準の遵守を妨げるおそれのある条件を付さないように配慮しなければならない。

6.1.2　大気汚染防止法施行令（抄）

（昭和43年11月30日政令第329号　一部改正　平成17年12月21日政令第378号）

（特定粉じん）

第2条の4　法第2条第9項の政令で定める物質は、石綿とする。

（特定建築材料）

第3条の3　法第2条第12項の政令で定める建築材料は、次に掲げる建築材料とする。

一　吹付け石綿

二　石綿を含有する断熱材、保温材及び耐火被覆材（前号に掲げるものを除く。）

（特定粉じん排出等作業）

法3条の4　法第2条第12項の政令で定める作業は、次に掲げる作業とする。

一　特定建築材料が使用されている建築物を解体する作業

二　特定建築材料が使用されている建築物を改造し、又は補修する作業

6.1.3　大気汚染防止法施行規則（抄）

（昭和46年6月22日厚生省・通商産業省令第1号　一部改正　平成17年12月21日環境省令第34号）

（特定粉じん排出等作業の実施の届出）

第10条の4　法第18条の15第1項及び第2項の規定による届出は、様式第3の4による届出書によってしなければならない。

2　法第18条の15第3項の環境省令で定める事項は、次のとおりとする。

一　特定粉じん排出等作業の対象となる建築物の概要、配置図及び付近の状況

二　特定粉じん排出等作業の工程を明示した特定工事の工程の概要

三　注文者の氏名又は名称

四　届出をする者の現場責任者の氏名及び連絡場所

五　下請負人が特定粉じん排出等作業を実施する場合の当該下請負人の現場責任者の氏名及び連絡場所

（届出書の提出部数等）

第13条　法の規定による届出は、届出書の正本にその写し一通を添えてしなければならない。

2～3　省略

4　二以上の特定粉じん排出等作業についての法の規定による届出は、当該二以上の特定粉じん排出等作業が同一の建築物について行われる場合に限り、一の届出書によって届出をすることができる。

（敷地境界基準）

第16条の2　石綿に係る法第18条の5の敷地境界基準は、環境大臣が定める測定法により測定された大気中の石綿の濃度が1リットルにつき10本であることとする。

（特定粉じんの濃度の測定）

第16条の3　法第18条の12の規定による特定粉じんの濃度の測定及びその結果の記録は、次の各号に定めるところによる。

一　石綿に係る特定粉じんの濃度の測定は、環境大臣が定める測定法により、6月を超えない作業期間ごとに1回以上行うこと。ただし、環境大臣は、特定粉じん排出者の工場又は事業場の規模等に応じて、測定の回数に付き、別の定めをすることができる。

二　前号の測定の結果は、測定の年月日及び時刻、測定時の天候、測定者。測定箇所、測定法並びに特定粉じん発生施設の使用状況を明らかにして記録し、その記録を3年間保存すること。

（作業基準）

第16条の4　石綿に係る法第18条の14の作業基準は、次のとおりとする。

一　特定粉じん排出等作業を行う場合は、見やすい箇所に次に掲げる事項を表示した掲示板を設けること。

イ　法18条の15第1項又は第2項の届出年月日及び届出先、届出者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

ロ　特定粉じん排出等作業の実施の期間

ハ　特定粉じん排出等作業の方法

ニ　現場責任者の氏名及び連絡場所

二　前号に定めるもののほか、別表第7の中欄に掲げる作業の種類ごとに同表の下欄に掲げるとおりとする。

別表第7（第16条の4関係）

1	令第3条の4第一号に掲げる作業（次項又は3の項に掲げるものを除く。）	次に掲げる事項を遵守して作業の対象となる建築物に使用されている特定建築材料を除去するか、又はこれと同等以上の効果を有する措置を講ずること。 イ　特定建築材料の除去を行う場所（以下「作業場」という。）を他の場所から隔離し、作業場の出入口に前室を設置すること。 ロ　作業場を負圧に保ち、作業場の排気に日本工業規格Z8122に定めるHEPAフィルタを付けた集じん・排気装置を使用すること。 ハ　除去する特定建築材料を薬液等により湿潤化すること。 ニ　特定建築材料の除去後、作業場の隔離を解くに当たっては、特定建築材料を除去した部分に特定粉じんの飛散を抑制するための薬液等を散布するとともに作業場内の特定粉じんを処理すること。

2	令第3条の4第一号に掲げる作業のうち、令第3条の3第二号に掲げる建築材料を除去する作業であって、特定建築材料を掻き落とし、切断、又は破砕以外の方法で除去するもの（次項に掲げるものを除く。）	次に掲げる事項を遵守して作業の対象となる建築物に使用されている特定建築材料を除去するか、又はこれと同等以上の効果を有する措置を講ずること。 イ　特定建築材料の除去を行う部分の周辺を事前に養生すること。 ロ　除去する特定建築材料を薬液等により湿潤化すること。 ハ　特定建築材料の除去後、養生を解くに当たっては、特定建築材料を除去した部分に特定粉じんの飛散を抑制するための薬液等を散布するとともに作業場内の特定粉じんを処理すること。
3	令第3条の4第一号に掲げる作業のうち、令第3条の3第二号に掲げる建築材料を除去する作業であって、人が立ち入ることが危険な状態の建築物を解体する作業その他の建築物の解体に当たりあらかじめ特定建築材料を除去することが著しく困難な作業	作業の対象となる建築物に散水するか、又はこれと同等以上の効果を有する措置を講ずること。
4	令第3条の4第二号に掲げる作業	次に掲げる事項を遵守して作業の対象となる建築物の部分に使用されている特定建築材料を除去し、囲い込み、若しくは封じ込めるか、又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講ずること。 イ　特定建築材料を掻き落とし、切断、又は破砕により除去する場合は1の項下欄イからニまでに掲げる事項を遵守することとし、これら以外の方法で除去する場合は2の項下欄イからハまでに掲げる事項を遵守すること。 ロ　特定建築材料を囲い込み、又は封じ込めるに当たっては、当該特定建築材料の劣化状態及び下地との接着状態を確認し、劣化が著しい場合、又は下地との接着が不良な場合は、当該特定建築材料を除去すること。

6.2 労働安全衛生法

6.2.1 労働安全衛生法（抄）

（昭和47年6月8日法律第57号　一部改正　平成17年11月2日法律第108号）

（目的）

第1条　この法律は、労働基準法（昭和22年法律第49号）と相まって、労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的とする。

（事業者等の責務）

第3条　事業者は、単にこの法律で定める労働災害の防止のための最低基準を守るだけでなく、快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて職場における労働者の安全と健康を確保するようにしなければならない。また、事業者は、国が実施する労働災害の防止に関する施策に協力するようにしなければならない。

2　省略

3　建設工事の注文者等仕事を他人に請け負わせる者は、施工方法、工期等について、安全で衛生的な作業の遂行をそこなうおそれのある条件を附さないように配慮しなければならない。

（作業主任者）

第14条　事業者は、高圧室内作業その他の労働災害を防止するための管理を必要とする作業で、政令で定めるものについては、都道府県労働局長の免許を受けた者又は都道府県労働局長の登録を受けた者が行う技能講習を修了した者のうちから、厚生労働省令で定めるところにより、当該作業の区分に応じて、作業主任者を選任し、その者に当該作業に従事する労働者の指揮その他の厚生労働省令で定める事項を行わせなければならない。

（事業者の講ずべき措置等）

第22条　事業者は、次の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

一　原材料、ガス、蒸気、粉じん、酸素欠乏空気、病原体等による健康障害

二～四　省略

第26条　労働者は、事業者が第20条から第25条まで及び前条第1項の規定に基づき講ずる措置に応じて、必要な事項を守らなければならない。

第27条　第20条から第25条まで及び第25条の2第1項の規定により事業者が講ずべき措置及び前条の規定により労働者が守らなければならない事項は、厚生労働省令で定める。

2　省略

（元方事業者の講ずべき措置等）

第29条　元方事業者は、関係請負人及び関係請負人の労働者が、当該仕事に関し、この法律又はこれに基づく命令の規定に違反しないよう必要な指導を行なわなければならない。

2　元方事業者は、関係請負人又は関係請負人の労働者が、当該仕事に関し、この法律又はこれに基づく命令の規定に違反していると認めるときは、是正のため必要な指示を行なわなければならない。

3　前項の指示を受けた関係請負人又はその労働者は、当該指示に従わなければならない。

（特定元方事業者等の講ずべき措置）

第 30 条　特定元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによって生ずる労働災害を防止するため、次の事項に関する必要な措置を講じなければならない。

一　協議組織の設置及び運営を行うこと。

二　作業間の連絡及び調整を行うこと。

三　作業場所を巡視すること。

四　関係請負人が行う労働者の安全又は衛生のための教育に対する指導及び援助を行うこと。

五　仕事を行う場所が仕事ごとに異なることを常態とする業種で、厚生労働省令で定めるものに属する事業を行う特定元方事業者にあつては、仕事の工程に関する計画及び作業場所における機械、設備等の配置に関する計画を作成するとともに、当該機械、設備等を使用する作業に関し関係請負人がこの法律又はこれに基づく命令の規定に基づき講ずべき措置についての指導を行うこと。

六　前各号に掲げるもののほか、当該労働災害を防止するため必要な事項

2～4　省略

（注文者の講ずべき措置）

第 31 条　特定事業の仕事を自ら行う注文者は、建設物、設備又は原材料（以下「建設物等」という。）を、当該仕事を行なう場所においてその請負人（当該仕事が数次の請負契約によって行なわれるときは、当該請負人の請負契約の数次のすべての請負契約の当事者である請負人を含む。第 31 条の 4 において同じ。）の労働者に使用させるときは、当該建設物等について、当該労働者の労働災害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

2　省略

（違法な指示の禁止）

第 31 条の 4　注文者は、その請負人に対し、当該仕事に関し、その指示に従って当該請負人の労働者を労働させたならば、この法律又はこれに基づく命令の規定に違反することとなる指示をしてはならない。

（請負人の講ずべき措置等）

第 32 条　第 30 条第 1 項又は第 4 項の場合において、同条第 1 項に規定する措置を講ずべき事業者以外の請負人で、当該仕事を自ら行うものは、これらの規定により講ぜられる措置に応じて、必要な措置を講じなければならない。

2～7　省略

（製造等の禁止）

第 55 条　黄りんマッチ、ベンジジン、ベンジジンを含有する製剤その他の労働者に重度の健康障害を生ずる物で、政令で定めるものは、製造し、輸入し、譲渡し、提供し、又は使用してはならない。ただし、試験研究のため製造し、輸入し、又は使用する場合で、政令で定める要件に該当するときは、この限りでない。

（表示等）

第 57 条　爆発性の物、発火性の物、引火性の物その他の労働者に危険を生ずるおそれのある物若しくはベンゼン、ベンゼンを含有する製剤その他の労働者に健康障害を生ずるおそれのある物で政令で定めるもの又は前条第 1 項の物を容器に入れ、又は包装して、譲渡し、又は提供する者は、厚生労働省令で定めるところにより、その容器又は包装（容器に入れ、かつ、包装して、譲渡し、又は提供するときにあっては、その容器）に次に掲げるものを表示しなければならない。ただし、その容器又は包装のうち、主として一般消費者の生活の用に供するためのものについては、この限りでない。

一　次に掲げる事項

イ　名称

ロ　成分

ハ　人体に及ぼす作用

ニ　貯蔵又は取扱い上の注意

ホ　イからニまでに掲げるもののほか、厚生労働省令で定める事項

二　当該物を取り扱う労働者に注意を喚起するための標章で厚生労働大臣が定めるもの

2　前項の政令で定める物又は前条第 1 項の物を前項に規定する方法以外の方法により譲渡し、又は提供する者は、厚生労働省令で定めるところにより、同項各号の事項を記載した文書を、譲渡し、又は提供する相手方に交付しなければならない。

（安全衛生教育）

第 59 条

1～2　省略

3　事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行なわなければならない。

（健康診断）

第 66 条

1　省略

2　事業者は、有害な業務で、政令で定めるものに従事する労働者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、医師による特別の項目についての健康診断を行なわなければならない。有害な業務で、政令で定めるものに従事させたことのある労働者で、現に使用しているものについても、同様とする。

3～4　省略

5　労働者は、前各項の規定により事業者が行なう健康診断を受けなければならない。ただし、事業者の指定した医師又は歯科医師が行なう健康診断を受けることを希望しない場合において、他の医師又は歯科医師の行なうこれらの規定による健康診断に相当する健康診断を受け、その結果を証明する書面を事業者に提出したときは、この限りでない。

（健康診断の結果の記録）

第 66 条の 3　事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、第 66 条第 1 項から第 4 項まで及び第 5 項ただし書並びに前条の規定による健康診断の結果を記録しておかなければならない。

（健康診断実施後の措置）

第66条の5　事業者は、前条の規定による医師又は歯科医師の意見を勘案し、その必要があると認めるときは、当該労働者の実情を考慮して、就業場所の変更、作業の転換、労働時間の短縮、深夜業の回数の減少等の措置を講ずるほか、作業環境測定の実施、施設又は設備の設置又は整備、当該医師又は歯科医師の意見の衛生委員会若しくは安全衛生委員会又は労働時間等設定改善委員会（労働時間等の設定の改善に関する特別措置法（平成4年法律第90号）第7条第1項に規定する労働時間等設定改善委員会をいう。以下同じ。）への報告その他の適切な措置を講じなければならない。

2～3　省略

（計画の届出等）

第88条

1～3　省略

4　事業者は、建設業その他政令で定める業種に属する事業の仕事（建設業に属する事業にあっては、前項の厚生労働省令で定める仕事を除く。）で、厚生労働省令で定めるものを開始しようとするときは、その計画を当該仕事の開始の日の14日前までに、厚生労働省令で定めるところにより、労働基準監督署長に届け出なければならない。

5～8　省略

（報告等）

第100条　厚生労働大臣、都道府県労働局長又は労働基準監督署長は、この法律を施行するため必要があると認めるときは、厚生労働省令で定めるところにより、事業者、労働者、機械等貸与者、建築物貸与者又はコンサルタントに対し、必要な事項を報告させ、又は出頭を命ずることができる。

2～3　省略

（書類の保存等）

第103条　事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、この法律又はこれに基づく命令の規定に基づいて作成した書類（次項及び第3項の帳簿を除く。）を、保存しなければならない。

2～3　省略

6.2.2 労働安全衛生法施行令（抄）

（昭和47年8月19日政令第318号　一部改正　平成18年1月5日政令第2号）

（作業主任者を選任すべき作業）

第6条　法第14条の政令で定める作業は、次のとおりとする。

一～二十二　省略

二十三　次に掲げる物を製造し、又は取り扱う作業（試験研究のため取り扱う作業を除く。）

イ　石綿（アモサイト及びクロシドライトを除く。）

ロ　イに掲げる物を含有する製剤その他の物で、厚生労働省令で定めるもの

（製造等が禁止される有害物等）

第16条　法第55条の政令で定める物は、次のとおりとする。

一～三　省略

四　アモサイト

五　クロシドライト

六～八　省略

九　石綿（第四号及び第五号に掲げる物を除く。以下この号において同じ。）を含有する別表第8の2に掲げる製品で、その含有する石綿の重量が当該製品の重量の1パーセントを超えるもの

十　省略

十一　第二号から第八号までに掲げる物をその重量の1パーセントを超えて含有する製剤その他の物

2　省略

（名称などを表示すべき有害物）

第18条　法第57条第1項の政令で定める物は、次のとおりとする。

一～二　省略

二の二　石綿（アモサイト及びクロシドライトを除く。）

二の三～三十八　省略

三十九　前各号に掲げる物を含有する製剤その他の物で、厚生労働省令で定めるもの

（名称等を通知すべき有害物）

第18条の2　法第57条の2第1項の政令で定める物は、別表第9に掲げる物とする。

（健康診断を行なうべき有害な業務）

第22条　法第66条第2項前段の政令で定める有害な業務は、次のとおりとする。

一～二　省略

三　別表第3第一号若しくは第二号に掲げる特定化学物質（同号5に掲げる物及び同号37に掲げる物で同号5に係るものを除く。）を製造し、若しくは取り扱う業務（同号8若しくは32に掲げる物又は同号37に掲げる物で同号8若しくは32に係るものを製造する事業場以外の事業場においてこれらの物を取り扱う業務を除く。）、第6条第二十三号イ若しくはロに掲げる物を製造し、若しくは取り扱う業務又は第16条第1項各号に掲げる物を試験研究のため製造し、若しくは使用する業務

四～六　省略

2　法第66条第2項後段の政令で定める有害な業務は、次の物を製造し、又は取り扱う業務（第十一号若しくは第二十二号に掲げる物又は第二十四号に掲げる物で第十一号若しくは第二十二号に係るものを製造する事業場以外の事業場においてこれらの物を取り扱う業務及び第十二号若しくは第十七号に掲げる物又は第二十四号に掲げる物で第十二号若しくは第十七号に係るものを鉱石から製造する事業場以外の事業場においてこれらの物を取り扱う業務を除く。）とする。

一　省略

一の二　アモサイト

一の三　クロシドライト

一の四～七の二　省略

八　石綿（アモサイト及びクロシドライトを除く。）

九～二十二　省略

二十三　第一号から第七号までに掲げる物をその重量の1パーセントを超えて含有し、又は第七号の二に掲げる物をその重量の0.5パーセントを超えて含有する製剤その他の物（合金にあっては、ベリリウムをその重量の3パーセントを超えて含有するものに限る。）

二十四　第八号から第二十二号までに掲げる物を含有する製剤その他の物で、厚生労働省令で定めるもの

3　省略

別表第８の２　石綿を含有する製品（第16条関係）

一　石綿セメント円筒

二　押出成形セメント板

三　住宅屋根用化粧スレート

四　繊維強化セメント板

五　窯業系サイディング

六　クラッチフェーシング

七　クラッチライニング

八　ブレーキパッド

九　ブレーキライニング

十　接着剤

別表第９　名称等を通知すべき有害物（第18条の２関係）

一～三十九　省略

四十　石綿（アモサイト及びクロシドライトを除く。）

四十一～六百三十一　省略

六百三十二　前各号に掲げる物を含有する製剤その他の物で、厚生労働省令で定めるもの

6.2.3　労働安全衛生規則（抄）

（昭和47年9月30日労働省令第32号　一部改正　平成18年1月5日厚生労働省令第1号）

（特別教育を必要とする業務）

第36条　法第59条第3項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は、次のとおりとする。

一～三十六　省略

三十七　石綿障害予防則（平成17年厚生労働省令第21号、以下「石綿則」という。）第4条第1項の石綿等が使用されている建築物又は工作物の解体等の作業に係る業務

（計画の届出をすべき仕事）

第90条　法88条第4項の厚生労働省令で定める仕事は、次のとおりとする。

一～五　省略

五の二　建築基準法（昭和25年法律第201号）第2条第九号の二に規定する耐火建築物（第293条において「耐火建築物」という。）又は同法第2条第九号の三に規定する準耐火建築物（第293条において「準耐火建築物」という。）で、石綿等（石綿則第2条第1項第一号に規定する石綿等をいう。以下この号において同じ。）が吹き付けられているものにおける石綿等の除去の作業を行う仕事

五の三～七　省略

6.3　石綿障害予防規則（抄）

（平成17年2月24日厚生労働省令第21号　一部改正　平成18年1月5日厚生労働省令第1号）

（事業者の責務）

第1条　事業者は、石綿による労働者の肺がん、中皮腫その他の健康障害を予防するため、作業方法の確立、関係施設の改善、作業環境の整備、健康管理の徹底その他必要な措置を講じ、もって、労働者の危険の防止の趣旨に反しない限りで、石綿にばく露される労働者の人数並びに労働者がばく露される期間及び程度を最小限度にするよう努めなければならない。

2　事業者は、石綿を含有する製品の使用状況等を把握し、当該製品を計画的に石綿を含有しない製品に代替するよう努めなければならない。

（定義等）

第2条　この省令において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

一　石綿等　労働安全衛生法施行令（以下「令」という。）第6条第二十三号イに掲げる物若しくは次項に規定する物又は令第16条第1項第四号、第五号若しくは第九号に掲げる物若しくは同項第十一号に掲げる物（同項第四号又は第五号に係るものに限る。）をいう。

二　特定石綿　石綿等のうち、令第6条第二十三号イに掲げる物をいう。

三　特定石綿等　石綿等のうち、特定石綿及び次項に規定する物をいう。

四　製造等禁止石綿等　石綿等のうち、特定石綿等以外の物をいう。

2　令第6条第二十三号ロの厚生労働省令で定める物は、特定石綿を含有する製剤その他の物（令別表第8の2に掲げるもの及び特定石綿の含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。）とする。

（事前調査）

第3条　事業者は、建築物又は工作物の解体、破砕等の作業（以下「解体等の作業」という。）を行うときは、石綿等による労働者の健康障害を防止するため、あらかじめ、当該建築物又は工作物について、石綿等の使用の有無を目視、設計図書等により調査し、その結果を記録しておかなければならない。

2　事業者は、前項の調査を行ったにもかかわらず、当該建築物又は工作物について石綿等の使用の有無が明らかとならなかったときは、石綿等の使用の有無を分析により調査し、その結果を記録しておかなければならない。ただし、当該建築物又は工作物について石綿等が吹き付けられていないことが明らかである場合において、事業者が、当該建築物又は工作物について石綿等が使用されているものとみなして労働安全衛生法（以下「法」という。）及びこれに基づく命令に規定する措置を講ずるときは、この限りでない。

（作業計画）

第4条　事業者は、石綿等が使用されている建築物又は工作物の解体等の作業を行うときは、石綿等による労働者の健康障害を防止するため、あらかじめ、作業計画を定め、かつ、当該作業計画により作業を行わなければならない。

2　前項の作業計画は、次の事項が示されているものでなければならない。

一　作業の方法及び順序

二　石綿等の粉じんの発散を防止し、又は抑制する方法

三　作業を行う労働者への石綿等の粉じんのばく露を防止する方法

3　事業者は、第1項の作業計画を定めたときは、前項各号の事項について関係労働者に周知させなければならない。

（作業の届出）

第5条　事業者は、壁、柱、天井等に石綿等が使用されている保温材、耐火被覆材（耐火性能を有する被覆材をいう。以下同じ。）等が張り付けられた建築物又は工作物の解体等の作業（石綿等の粉じんを著しく発散するおそれがあるものに限る。）を行う場合における当該保温材、耐火被覆材等を除去する作業その他これに類する作業を行うときは、あらかじめ、様式第1号による届書に当該作業に係る建築物又は工作物の概要を示す図面を添えて、当該事業場の所在地を管轄する労働基準監督署長（以下「所轄労働基準監督署長」という。）に提出しなければならない。

2　前項の規定は、法第88条第4項の規定による届出をする場合にあっては、適用しない。

（吹き付けられた石綿等の除去に係る措置）

第6条　事業者は、壁、柱、天井等に石綿等が吹き付けられた建築物の解体等の作業を行う場合において、当該石綿等を除去する作業に労働者を従事させるときは、当該除去を行う作業場所を、それ以外の作業を行う作業場所から隔離しなければならない。

（石綿等が使用されている保温材、耐火被覆材等の除去に係る措置）

第7条　事業者は、壁、柱、天井等に石綿等が使用されている保温材、耐火被覆材等が張り付けられた建築物又は工作物の解体等の作業（石綿等の粉じんを著しく発散するおそれがあるものに限る。）を行う場合において、当該保温材、耐火被覆材等を除去する作業に労働者を従事させるときは、当該作業場所に当該作業に従事する労働者以外の者（第14条に規定する措置が講じられた者を除く。）が立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示しなければならない。

2　特定元方事業者（法第15条第1項の特定元方事業者をいう。）は、その労働者及び関係請負人（法第15条第1項の関係請負人をいう。以下この項において同じ。）の労働者の作業が、前項の保温材、耐火被覆材等を除去する作業と同一の場所で行われるときは、当該作業の開始前までに、関係請負人に当該作業の実施について通知するとともに、作業の時間帯の調整等必要な措置を講じなければならない。

（石綿等の使用の状況の通知）

第8条　建築物又は工作物の解体等の作業を行う仕事の発注者（注文者のうち、その仕事を他の者から請け負わないで注文している者をいう。）は、当該仕事の請負人に対し、当該仕事に係る建築物又は工作物における石綿等の使用状況等を通知するよう努めなければならない。

（建築物の解体工事等の条件）

第9条　建築物又は工作物の解体等の作業を行う仕事の注文者は、石綿等の使用の有無の調査、建築物又は工作物の解体等の作業等の方法、費用又は工期等について、法及びこれに基づく命令の規定の遵守を妨げるおそれのある条件を付さないように配慮しなければならない。

（石綿等が吹き付けられた建築物等における業務に係る措置）

第10条　事業者は、その労働者を就業させる建築物の壁、柱、天井等（次項に規定するものを除く。）に吹き付けられた石綿等が損傷、劣化等によりそ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、当該石綿等の除去、封じ込め、囲い込み等の措置を講じなければならない。

2　省略

（石綿等の切断等の作業に係る措置）

第13条　事業者は、次の各号のいずれかに掲げる作業（次項及び次条において「石綿等の切断等の作業」という。）に労働者を従事させるときは、石綿等を湿潤な状態のものとしなければならない。ただし、石綿等を湿潤な状態のものとすることが著しく困難なときは、この限りでない。

一　石綿等の切断、穿孔、研磨等の作業

二　石綿等を塗布し、注入し、又は張り付けた物の解体等の作業（石綿等が使用されている建築物又は工作物の解体等の作業を含む。）

三　粉状の石綿等を容器に入れ、又は容器から取り出す作業

四　粉状の石綿等を混合する作業

五　前各号に掲げる作業において発散した石綿等の粉じんの掃除の作業

2　事業者は、石綿等の切断等の作業を行う場所に、石綿等の切りくず等を入れるためのふたのある容器を備えなければならない。

（呼吸用保護具等の使用）

第14条　事業者は、石綿等の切断等の作業に労働者を従事させるときは、当該労働者に呼吸用保護具を使用させなければならない。

2　事業者は、石綿等の切断等の作業に労働者を従事させるときは、当該労働者に作業衣を使用させなければならない。ただし、当該労働者に保護衣を使用させるときは、この限りでない。

3　労働者は、事業者から前2項の保護具等の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。

（立入禁止措置）

第15条　事業者は、石綿等を製造し、又は取り扱う作業場には、関係者以外の者が立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示しなければならない。

（石綿作業主任者の選任）

第19条　事業者は、令第6条第二十三号に掲げる作業については、石綿作業主任者技能講習を修了した者のうちから、石綿作業主任者を選任しなければならない。

（石綿作業主任者の職務）

第20条　事業者は、石綿作業主任者に次の事項を行わせなければならない。

一　作業に従事する労働者が特定石綿等の粉じんにより汚染され、又はこれらを吸入しないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮すること。

二　局所排気装置、プッシュプル型換気装置、除じん装置その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置を1月を超えない期間ごとに点検すること。

三　保護具の使用状況を監視すること。

（特別の教育）

第27条　事業者は、石綿等が使用されている建築物又は工作物の解体等の作業に係る業務に労働者を就かせるときは、当該労働者に対し、次の科目について、当該業務に関する衛生のための特別の教育を行わなければならない。

一　石綿の有害性

二　石綿等の使用状況

三　石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置

四　保護具の使用方法

五　前各号に掲げるもののほか、石綿等のばく露の防止に関し必要な事項

2　労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号。以下「安衛則」という。）第37条及び第38条並びに前項に定めるもののほか、同項の特別の教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

（休憩室）

第28条　事業者は、特定石綿等を常時、製造し、又は取り扱う作業に労働者を従事させるときは、当該作業を行う作業場以外の場所に休憩室を設けなければならない。

2　事業者は、前項の休憩室については、次の措置を講じなければならない。

一　入口には、水を流し、又は十分湿らせたマットを置く等労働者の足部に付着した物を除去するための設備を設けること。

二　入口には、衣服用ブラシを備えること。

3　労働者は、第1項の作業に従事したときは、同項の休憩室に入る前に、作業衣等に付着した物を除去しなければならない。

（掃除の実施）

第30条　事業者は、前条の作業場及び休憩室の床等については、水洗する等粉じんの飛散しない方法によって、毎日1回以上、掃除を行わなければならない。

（洗浄設備）

第31条　事業者は、石綿等を製造し、又は取り扱う作業に労働者を従事させるときは、洗眼、洗身又はうがいの設備、更衣設備及び洗濯のための設備を設けなければならない。

（容器等）

第32条　事業者は、石綿等を運搬し、又は貯蔵するときは、当該石綿等の粉じんが発散するおそれがないように、堅固な容器を使用し、又は確実な包装をしなければならない。

2　事業者は、前項の容器又は包装の見やすい箇所に石綿等が入っていること及びその取扱い上の注意事項を表示しなければならない。

3　事業者は、石綿等の保管については、一定の場所を定めておかなければならない。

4　事業者は、石綿等の運搬、貯蔵等のために使用した容器又は包装については、当該石綿等の粉じんが発散しないような措置を講じ、保管するときは、一定の場所を定めて集積しておかなければならない。

（喫煙等の禁止）

第33条　事業者は、石綿等を製造し、又は取り扱う作業場で労働者が喫煙し、又は飲食することを禁止し、かつ、その旨を当該作業場の見やすい箇所に表示しなければならない。

2　労働者は、前項の作業場で喫煙し、又は飲食してはならない。

（掲示）

第34条　事業者は、石綿等を製造し、又は取り扱う作業場には、次の事項を、作業に従事する労働者が見やすい箇所に掲示しなければならない。

一　石綿等を製造し、又は取り扱う作業場である旨

二　石綿等の人体に及ぼす作用

三　石綿等の取扱い上の注意事項

四　使用すべき保護具

（作業の記録）

第35条　事業者は、石綿等を製造し、又は取り扱う作業場において常時作業に従事する労働者について、1月を超えない期間ごとに次の事項を記録し、これを30年間保存するものとする。

一　労働者の氏名

二　従事した作業の概要及び当該作業に従事した期間

三　石綿等の粉じんにより著しく汚染される事態が生じたときは、その概要及び事業者が講じた応急の措置の概要

（健康診断の実施）

第40条　事業者は、令第22条第1項第三号の業務（特定石綿等を製造し、若しくは取り扱う業務又は製造等禁止石綿等を試験研究のために製造し、若しくは使用する業務に限る。）に常時従事する労働者に対し、雇入れ又は当該業務への配置替えの際及びその後6月以内ごとに1回、定期に、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。

一　業務の経歴の調査

二　石綿によるせき、たん、息切れ、胸痛等の他覚症状又は自覚症状の既往歴の有無の検査

三　せき、たん、息切れ、胸痛等の他覚症状又は自覚症状の有無の検査

四　胸部のエックス線直接撮影による検査

2　事業者は、令第22条第2項の業務（同項第一号の二、第一号の三若しくは第八号に掲げる物若しくは同項第二十三号に掲げる物（同項第一号の三又は第一号の三に係るものに限る。）又は第4項に規定する物に係るものに限る。）に常時従事させたことのある労働者で、現に使用しているものに対し、6月以内ごとに1回、定期に、前項各号に掲げる項目について医師による健康診断を行わなければならない。

3　事業者は、前2項の健康診断の結果、他覚症状が認められる者、自覚症状を訴える者その他異常の疑いがある者で、医師が必要と認めるものについては、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。

一　作業条件の調査

二　胸部のエックス線直接撮影による検査の結果、異常な陰影（石綿肺による線維増殖性の変化によるものを除く。）がある場合で、医師が必要と認めるときは、特殊なエックス線撮影による検査、喀痰の細胞診又は気管支鏡検査

三　令第22条第2項第二十四号の厚生労働省令で定める物（同項第八号に係るものに限る。）は、石綿（アモサイト及びクロシドライトを除く。以下この項において同じ。）を含有する製剤その他の物（石綿の含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。）とする。

（健康診断の結果の記録）

第41条　事業者は、前条第1項から第3項までの健康診断（法第66条第5項ただし書の場合において当該労働者が受けた健康診断を含む。次条において「石綿健康診断」という。）の結果に基づき、石綿健康診断個人票（様式第2号）を作成し、これを30年間保存しなければならない。

（健康診断の結果の通知）

第42条の2　事業者は、第40条第1項から第3項までの健康診断を受けた労働者に対し、遅滞なく、当該健康診断の結果を通知しなければならない。

（健康診断結果報告）

第43条　事業者は、第40条第1項から第3項までの健康診断（定期のものに限る。）を行ったときは、遅滞なく、石綿健康診断結果報告書（様式第3号）を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

（呼吸用保護具）

第44条　事業者は、石綿等を製造し、又は取り扱う作業場には、当該石綿等の粉じんを吸入することによる労働者の健康障害を予防するため必要な呼吸用保護具を備えなければならない。

（保護具の数等）

第45条　事業者は、前条の呼吸用保護具については、同時に就業する労働者の人数と同数以上を備え、常時有効かつ清潔に保持しなければならない。

（保護具等の管理）

第46条　事業者は、第14条第1項及び第2項、第44条並びに第48条第六号に規定する保護具等が使用された場合には、他の衣服等から隔離して保管しなければならない。

2　事業者及び労働者は、前項の保護具等について、付着した物を除去した後でなければ作業場外に持ち出してはならない。ただし、廃棄のため、容器等に梱包したときは、この限りでない。

（石綿作業主任者技能講習）

第48条の2　石綿作業主任者技能講習は、学科講習によって行う。

2　学科講習は、石綿に係る次の科目について行う。

一　健康障害及びその予防措置に関する知識

二　作業環境の改善方法に関する知識

三　保護具に関する知識

四　関係法令

3　安衛則第80条から第82条の2まで及び前2項に定めるもののほか、石綿作業主任者技能講習の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

附則（平成17年厚生労働省令第21号）

（施行期日）

第1条　この省令は、平成17年7月1日から施行する。

（解体等の作業に関する経過措置）

第2条　この省令の施行の際現に行われている建築物又は工作物の解体等の作業については、第4条、第5条第1項及び第27条第1項の規定は、適用しない。

（石綿等を吹き付ける作業に関する経過措置）

第3条　この省令の施行の際現に附則第12条の規定による改正前の特定化学物質等障害予防規則（昭和47年労働省令第39号。以下「旧特化則」という。）第38条の7第2項各号に掲げる措置を講じて同項に規定する作業に労働者を従事させている事業者は、第11条の規定にかかわらず、当該作業に労働者を従事させることができる。

（製造等の禁止の前に製造され、又は輸入された石綿含有製品等に関する経過措置）

第6条　労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令（平成7年政令第9号）附則第4条第1項に規定するアモサイト等で、同令の施行の日前に製造され、又は輸入されたもの及び労働安全衛生法施行令の1部を改正する政令（平成15年政令第457号）附則第2条第1項に規定する石綿含有製品で、同令の施行の日前に製造され、又は輸入されたものについては、特定石綿等とみなして、この省令の規定を適用する。

（処分等の効力の引継ぎ）

第7条　この省令の施行前に旧特化則の規定によりされた処分、手続その他の行為は、この省令の相当規定によりされた処分、手続その他の行為とみなす。

（様式に関する経過措置）

第8条　この省令の施行の際現にある改正前の様式による用紙は、当分の間、これを取り繕って使用することができる。

第9条～第15条　　省略

6.4　廃棄物の処理及び清掃に関する法律

6.4.1　廃棄物の処理及び清掃に関する法律（抄）

（昭和45年12月25日法律第137号　一部改正　平成18年2月10日法律第5号）

（目的）

第1条　この法律は、廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適正な分別、保管、収集、運搬、再生、処分等の処理をし、並びに生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的とする。

（定義）

第2条　この法律において「廃棄物」とは、ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であって、固形状又は液状のもの（放射性物質及びこれによって汚染された物を除く。）をいう。

2　この法律において「一般廃棄物」とは、産業廃棄物以外の廃棄物をいう。

3　この法律において「特別管理一般廃棄物」とは、一般廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものとして政令で定めるものをいう。

4　この法律において「産業廃棄物」とは、次に掲げる廃棄物をいう。

一　事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類その他政令で定める廃棄物

二　輸入された廃棄物（前号に掲げる廃棄物、船舶及び航空機の航行に伴い生ずる廃棄物（政令で定めるものに限る。第15条の4の4第1項において「航行廃棄物」という。）並びに本邦に入国する者が携帯する廃棄物（政令で定めるものに限る。同項において「携帯廃棄物」という。）を除く。）

5　この法律において「特別管理産業廃棄物」とは、産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するものとして政令で定めるものをいう。

6　この法律において「電子情報処理組織」とは、第13条の2第1項に規定する情報処理センターの使用に係る電子計算機（入出力装置を含む。以下同じ。）と、第12条の3第1項に規定する事業者、同条第2項に規定する運搬受託者及び同条第3項に規定する処分受託者の使用に係る入出力装置とを電気通信回線で接続した電子情報処理組織をいう。

（国内の処理等の原則）

第2条の2　国内において生じた廃棄物は、なるべく国内において適正に処理されなければならない。

2　国外において生じた廃棄物は、その輸入により国内における廃棄物の適正な処理に支障が生じないよう、その輸入が抑制されなければならない。

（国民の責務）

第2条の3　国民は、廃棄物の排出を抑制し、再生品の使用等により廃棄物の再生利用を図り、廃棄物を分別して排出し、その生じた廃棄物をなるべく自ら処分すること等により、廃棄物の減量その他その適正な処理に関し国及び地方公共団体の施策に協力しなければならない。

（事業者の責務）

第3条　事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない。

2　事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物の再生利用等を行うことによりその減量に努めるとともに、物の製造、加工、販売等に際して、その製品、容器等が廃棄物となった場合における処理の困難性についてあらかじめ自ら評価し、適正な処理が困難にならないような製品、容器等の開発を行うこと、その製品、容器等に係る廃棄物の適正な処理の方法についての情報を提供すること等により、その製品、容器等が廃棄物となった場合においてその適正な処理が困難になることのないようにしなければならない。

3　事業者は、前2項に定めるもののほか、廃棄物の減量その他その適正な処理の確保等に関し国及び地方公共団体の施策に協力しなければならない。

（国及び地方公共団体の責務）

第4条　市町村は、その区域内における一般廃棄物の減量に関し住民の自主的な活動の促進を図り、及び一般廃棄物の適正な処理に必要な措置を講ずるよう努めるとともに、一般廃棄物の処理に関する事業の実施に当たっては、職員の資質の向上、施設の整備及び作業方法の改善を図る等その能率的な運営に努めなければならない。

2　都道府県は、市町村に対し、前項の責務が十分に果たされるように必要な技術的援助を与えることに努めるとともに、当該都道府県の区域内における産業廃棄物の状況をはあくし、産業廃棄物の適正な処理が行なわれるように必要な措置を講ずることに努めなければならない。

3　国は、廃棄物に関する情報の収集、整理及び活用並びに廃棄物の処理に関する技術開発の推進を図り、並びに国内における廃棄物の適正な処理に支障が生じないよう適切な措置を講ずるとともに、市町村及び都道府県に対し、前2項の責務が十分に果たされるように必要な技術的及び財政的援助を与えること並びに広域的な見地からの調整を行うことに努めなければならない。

4　国、都道府県及び市町村は、廃棄物の排出を抑制し、及びその適正な処理を確保するため、これらに関する国民及び事業者の意識の啓発を図るよう努めなければならない。

（事業者の特別管理産業廃棄物に係る処理）

第12条の2　事業者は、自らその特別管理産業廃棄物の運搬又は処分を行う場合には、政令で定める特別管理産業廃棄物の収集、運搬及び処分に関する基準（当該基準において海洋を投入処分の場所とすることができる特別管理産業廃棄物を定めた場合における当該特別管理産業廃棄物にあっては、その投入の場所及び方法が海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律に基づき定められた場合におけるその投入の場所及び方法に関する基準を除く。以下「特別管理産業廃棄物処理基準」という。）に従わなければならない。

2　事業者は、その特別管理産業廃棄物が運搬されるまでの間、環境省令で定める技術上の基準（以下「特別管理産業廃棄物保管基準」という。）に従い、生活環境の保全上支障のないようにこれを保管しなければならない。

3　事業者は、その特別管理産業廃棄物（中間処理産業廃棄物を含む。次項及び第5項において同じ。）の運搬又は処分を他人に委託する場合には、その運搬については第14条の4第12項に規定する特別管理産業廃棄物収集運搬業者その他環境省令で定める者に、その処分については同項に規定する特別管理産業廃棄物処分業者その他環境省令で定める者にそれぞれ委託しなければならない。

4　事業者は、前項の規定によりその特別管理産業廃棄物の運搬又は処分を委託する場合には、政令で定める基準に従わなければならない。

5　事業者は、前2項の規定によりその特別管理産業廃棄物の運搬又は処分を委託する場合には、当該特別管理産業廃棄物について発生から最終処分が終了するまでの一連の処理の行程における処理が適正に行われるために必要な措置を講ずるように努めなければならない。

6　その事業活動に伴い特別管理産業廃棄物を生ずる事業場を設置している事業者は、当該事業場ごとに、当該事業場に係る当該特別管理産業廃棄物の処理に関する業務を適切に行わせるため、特別管理産業廃棄物管理責任者を置かなければならない。ただし、自ら特別管理産業廃棄物管理責任者となる事業場については、この限りでない。

7　前項の特別管理産業廃棄物管理責任者は、環境省令で定める資格を有する者でなければならない。

8　その事業活動に伴い多量の特別管理産業廃棄物を生ずる事業場を設置している事業者として政令で定めるもの（次項において「多量排出事業者」という。）は、環境省令で定める基準に従い、当該事業場に係る特別管理産業廃棄物の減量その他その処理に関する計画を作成し、都道府県知事に提出しなければならない。

9　多量排出事業者は、前項の計画の実施の状況について、環境省令で定めるところにより、都道府県知事に報告しなければならない。

10　都道府県知事は、第8項の計画及び前項の実施の状況について、環境省令で定めるところにより、公表するものとする。

11　環境大臣は、第8項の環境省令を定め、又はこれを変更しようとするときは、あらかじめ、関係行政機関の長に協議しなければならない。

12　第7条第15項及び第16項の規定は、その事業活動に伴い特別管理産業廃棄物を生ずる事業者について準用する。この場合において、同条第15項中「一般廃棄物の」とあるのは、「その特別管理産業廃棄物の」と読み替えるものとする。

（産業廃棄物管理票）

第12条の3　その事業活動に伴い産業廃棄物を生ずる事業者（中間処理業者を含む。）は、その産業廃棄物（中間処理産業廃棄物を含む。第12条の5第1項において同じ。）の運搬又は処分を他人に委託する場合（環境省令で定める場合を除く。）には、環境省令で定めるところにより、当該委託に係る産業廃棄物の引渡しと同時に当該産業廃棄物の運搬を受託した者（当該委託が産業廃棄物の処分のみに係るものである場合にあっては、その処分を受託した者）に対し、当該委託に係る産業廃棄物の種類及び数量、運搬又は処分を受託した者の氏名又は名称その他環境省令で定める事項を記載した産業廃棄物管理票（以下単に「管理票」という。）を交付しなければならない。

2　産業廃棄物の運搬を受託した者（以下「運搬受託者」という。）は、当該運搬を終了したときは、前項の規定により交付された管理票に環境省令で定める事項を記載し、環境省令で定める期間内に、同項の規定により管理票を交付した者（以下「管理票交付者」という。）に当該管理票の写しを送付しなければならない。この場合において、当該産業廃棄物について処分を委託された者があるときは、当該処分を委託された者に管理票を回付しなければならない。

3　産業廃棄物の処分を受託した者（以下「処分受託者」という。）は、当該処分を終了したときは、第1項の規定により交付された管理票又は前項後段の規定により回付された管理票に環境省令で定める事項（当該処分が最終処分である場合にあっては、当該環境省令で定める事項及び最終処分が終了した旨）を記載し、環境省令で定める期間内に、当該処分を委託した管理票交付者に当該管理票の写しを送付しなければならない。この場合において、当該管理票が同項後段の規定により回付されたものであるときは、当該回付をした者にも当該管理票の写しを送付しなければならない。

4　処分受託者は、前項前段、この項又は第12条の5第5項の規定により当該処分に係る中間処理産業廃棄物について最終処分が終了した旨が記載された管理票の写しの送付を受けたときは、環境省令で定めるところにより、第1項の規定により交付された管理票又は第2項後段の規定により回付された管理票に最終処分が終了した旨を記載し、環境省令で定める期間内に、当該処分を委託した管理票交付者に当該管理票の写しを送付しなければならない。

5　管理票交付者は、前3項又は第12条の5第5項の規定による管理票の写しの送付を受けたときは、当該運搬又は処分が終了したことを当該管理票の写しにより確認し、かつ、当該管理票の写しを当該送付を受けた日から環境省令で定める期間保存しなければならない。

6　管理票交付者は、環境省令で定めるところにより、当該管理票に関する報告書を作成し、これを都道府県知事に提出しなければならない。

7　管理票交付者は、環境省令で定める期間内に、第2項から第4項まで又は第12条の5第5項の規定による管理票の写しの送付を受けないとき、又はこれらの規定に規定する事項が記載されていない管理票の写し若しくは虚偽の記載のある管理票の写しの送付を受けたときは、速やかに当該委託に係る産業廃棄物の運搬又は処分の状況を把握するとともに、環境省令で定めるところにより、適切な措置を講じなければならない。

8　運搬受託者は、第2項前段の規定により管理票の写しを送付したとき（同項後段の規定により管理票を回付したときを除く。）は当該管理票を当該送付の日から、第3項後段の規定による管理票の写しの送付を受けたときは当該管理票の写しを当該送付を受けた日から、それぞれ環境省令で定める期間保存しなければならない

9　処分受託者は、第3項前段、第4項又は第12条の5第5項の規定により管理票の写しを送付したときは、当該管理票を当該送付の日から環境省令で定める期間保存しなければならない。

10　前各項に定めるもののほか、管理票に関し必要な事項は、環境省令で定める。

（虚偽の管理票の交付等の禁止）

第12条の4　第14条第12項に規定する産業廃棄物収集運搬業者若しくは第14条の4第12項に規定する特別管理産業廃棄物収集運搬業者又は第14条第12項に規定する産業廃棄物処分業者若しくは第14条の4第12項に規定する特別管理産業廃棄物処分業者は、産業廃棄物の運搬又は処分を受託していないにもかかわらず、前条第2項に規定する事項又は同条第3項若しくは第4項に規定する事項について虚偽の記載をして管理票を交付してはならない。

2　運搬受託者又は処分受託者は、受託した産業廃棄物の運搬又は処分を終了していないにもかかわらず、前条第2項若しくは第3項の送付又は次条第2項の報告をしてはならない。

3　処分受託者は、前条第3項前段若しくは第4項若しくは次条第5項の規定による当該処分に係る中間処理産業廃棄物について最終処分が終了した旨が記載された管理票の写しの送付又は同条第4項の規定による当該処分に係る中間処理産業廃棄物について最終処分が終了した旨の通知を受けていないにもかかわらず、前条第4項の送付若しくは次条第3項の報告又は同条第5項の送付をしてはならない。

（電子情報処理組織の使用）

第12条の5　第12条の3第1項に規定する事業者（その使用に係る入出力装置が第13条の2第1項に規定する情報処理センター（以下この条において単に「情報処理センター」という。）の使用に係る電子計算機と電気通信回線で接続されている者に限る。以下この条において「電子情報処理組織使用事業者」という。）は、その産業廃棄物の運搬又は処分を他人に委託する場合（第12条の3第1項に規定する環境省令で定める場合を除く。）において、運搬受託者及び処分受託者（その使用に係る入出力装置が情報処理センターの使用に係る電子計算機と電気通信回線で接続されている者に限る。以下この条において同じ。）から電子情報処理組織を使用し、情報処理センターを経由して当該産業廃棄物の運搬又は処分が終了した旨を報告することを求め、かつ、環境省令で定めるところにより、当該委託に係る産業廃棄物を引き渡した後環境省令で定める期間内に、電子情報処理組織を使用して、当該委託に係る産業廃棄物の種類及び数量、運搬又は処分を受託した者の氏名又は名称その他環境省令で定める事項を情報処理センターに登録したときは、第12条の3第1項の規定にかかわらず、管理票を交付することを要しない。

2　運搬受託者又は処分受託者は、前項の規定により電子情報処理組織使用事業者から報告することを求められた場合において、当該報告に係る産業廃棄物の運搬又は処分を終了したときは、第12条の3第2項及び第3項の規定にかかわらず、環境省令で定めるところにより、電子情報処理組織を使用して、環境省令で定める期間内に、情報処理センターにその旨（当該報告に係る産業廃棄物の処分が最終処分である場合にあっては、最終処分が終了した旨）を報告しなければならない。

3　処分受託者は、第5項又は第12条の3第3項若しくは第4項の規定により当該処分に係る中間処理産業廃棄物について最終処分が終了した旨が記載された管理票の写しの送付を受けたときは、同項の規定にかかわらず、環境省令で定めるところにより、電子情報処理組織を使用して、環境省令で定める期間内に、情報処理センターに当該最終処分が終了した旨を報告しなければならない。

4　情報処理センターは、前 2 項の規定による報告を受けたときは、電子情報処理組織を使用して、遅滞なく、当該報告に係る産業廃棄物の運搬又は処分を委託した電子情報処理組織使用事業者に、運搬受託者又は処分受託者が当該運搬又は処分を終了した旨（当該報告に係る産業廃棄物の処分が最終処分である場合にあっては、最終処分が終了した旨）を通知するものとする。

5　処分受託者は、前項の規定により当該処分に係る中間処理産業廃棄物について最終処分が終了した旨の通知を受けた場合において、当該処分を委託した者が電子情報処理組織使用事業者でないときは、第 12 条の 3 第 1 項の規定により交付された管理票又は同条第 2 項後段の規定により回付された管理票に当該最終処分が終了した旨を記載し、環境省令で定める期間内に、当該処分を委託した管理票交付者に当該管理票の写しを送付しなければならない。

6～11　省略

（特別管理産業廃棄物処理業）

第 14 条の 4　特別管理産業廃棄物の収集又は運搬を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域（運搬のみを業として行う場合にあっては、特別管理産業廃棄物の積卸しを行う区域に限る。）を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。ただし、事業者（自らその特別管理産業廃棄物を運搬する場合に限る。）その他環境省令で定める者については、この限りでない。

2　前項の許可は、5 年を下らない政令で定める期間ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。

3　前項の更新の申請があった場合において、同項の期間（以下この項及び次項において「許可の有効期間」という。）の満了の日までにその申請に対する処分がされないときは、従前の許可は、許可の有効期間の満了後もその処分がされるまでの間は、なおその効力を有する。

4　前項の場合において、許可の更新がされたときは、その許可の有効期間は、従前の許可の有効期間の満了の日の翌日から起算するものとする。

5　都道府県知事は、第 1 項の許可の申請が次の各号に適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

一　その事業の用に供する施設及び申請者の能力がその事業を的確に、かつ、継続して行うに足りるものとして環境省令で定める基準に適合するものであること。

二　申請者が第 14 条第 5 項第二号イからヘまでのいずれにも該当しないこと。

6　特別管理産業廃棄物の処分を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。ただし、事業者（自らその特別管理産業廃棄物を処分する場合に限る。）その他環境省令で定める者については、この限りでない。

7　前項の許可は、5 年を下らない政令で定める期間ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。

8　前項の更新の申請があった場合において、同項の期間（以下この項及び次項において「許可の有効期間」という。）の満了の日までにその申請に対する処分がされないときは、従前の許可は、許可の有効期間の満了後もその処分がされるまでの間は、なおその効力を有する。

9　前項の場合において、許可の更新がされたときは、その許可の有効期間は、従前の許可の有効期間の満了の日の翌日から起算するものとする。

10　都道府県知事は、第6項の許可の申請が次の各号に適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

一　その事業の用に供する施設及び申請者の能力がその事業を的確に、かつ、継続して行うに足りるものとして環境省令で定める基準に適合するものであること。

二　申請者が第14条第5項第二号イからへまでのいずれにも該当しないこと。

11　第1項又は第6項の許可には、生活環境の保全上必要な条件を付することができる。

12　第1項の許可を受けた者（以下「特別管理産業廃棄物収集運搬業者」という。）又は第6項の許可を受けた者（以下「特別管理産業廃棄物処分業者」という。）は、特別管理産業廃棄物処理基準に従い、特別管理産業廃棄物の収集若しくは運搬又は処分を行わなければならない。

13　特別管理産業廃棄物収集運搬業者その他環境省令で定める者以外の者は、特別管理産業廃棄物の収集又は運搬を、特別管理産業廃棄物処分業者その他環境省令で定める者以外の者は、特別管理産業廃棄物の処分を、それぞれ受託してはならない。

14　特別管理産業廃棄物収集運搬業者は、特別管理産業廃棄物の収集若しくは運搬又は処分を、特別管理産業廃棄物処分業者は、特別管理産業廃棄物の処分を、それぞれ他人に委託してはならない。ただし、事業者から委託を受けた特別管理産業廃棄物の収集若しくは運搬又は処分を政令で定める基準に従って委託する場合その他環境省令で定める場合は、この限りでない。

15　特別管理産業廃棄物収集運搬業者、特別管理産業廃棄物処分業者その他環境省令で定める者は、第7条第1項又は第6項の規定にかかわらず、環境省令で定めるところにより、特別管理一般廃棄物の収集若しくは運搬又は処分の業を行うことができる。この場合において、これらの者は、特別管理一般廃棄物処理基準に従い、特別管理一般廃棄物の収集若しくは運搬又は処分を行わなければならない。

16　第7条第15項及び第16項の規定は、特別管理産業廃棄物収集運搬業者及び特別管理産業廃棄物処分業者について準用する。この場合において、同条第15項中「一般廃棄物の」とあるのは、「特別管理産業廃棄物（第14条の4第15項の規定により特別管理一般廃棄物の収集若しくは運搬又は処分の業を行う場合にあっては、特別管理一般廃棄物を含む。）の」と読み替えるものとする。

（産業廃棄物処理施設）

第15条　産業廃棄物処理施設（廃プラスチック類処理施設、産業廃棄物の最終処分場その他の産業廃棄物の処理施設で政令で定めるものをいう。以下同じ。）を設置しようとする者は、当該産業廃棄物処理施設を設置しようとする地を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。

2　前項の許可を受けようとする者は、環境省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を提出しなければならない。

一　氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

二　産業廃棄物処理施設の設置の場所

三　産業廃棄物処理施設の種類

四　産業廃棄物処理施設において処理する産業廃棄物の種類

五　産業廃棄物処理施設の処理能力（産業廃棄物の最終処分場である場合にあっては、産業廃棄物の埋立処分の用に供される場所の面積及び埋立容量）

六　産業廃棄物処理施設の位置、構造等の設置に関する計画

七　産業廃棄物処理施設の維持管理に関する計画

八　産業廃棄物の最終処分場である場合にあつては、災害防止のための計画

九　その他環境省令で定める事項

3　前項の申請書には、環境省令で定めるところにより、当該産業廃棄物処理施設を設置することが周辺地域の生活環境に及ぼす影響についての調査の結果を記載した書類を添付しなければならない。ただし、当該申請書に記載した同項第二号から第七号までに掲げる事項が、過去になされた第 1 項の許可に係る当該事項と同一である場合その他の環境省令で定める場合は、この限りでない。

4　都道府県知事は、産業廃棄物処理施設（政令で定めるものに限る。）について第 1 項の許可の申請があった場合には、遅滞なく、第 2 項第一号から第四号までに掲げる事項、申請年月日及び縦覧場所を告示するとともに、同項の申請書及び前項の書類（同項ただし書に規定する場合にあっては、第 2 項の申請書）を当該告示の日から一月間公衆の縦覧に供しなければならない。

5　都道府県知事は、前項の規定による告示をしたときは、遅滞なく、その旨を当該産業廃棄物処理施設の設置に関し生活環境の保全上関係がある市町村の長に通知し、期間を指定して当該市町村長の生活環境の保全上の見地からの意見を聴かなければならない。

6　第 4 項の規定による告示があったときは、当該産業廃棄物処理施設の設置に関し利害関係を有する者は、同項の縦覧期間満了の日の翌日から起算して 2 週間を経過する日までに、当該都道府県知事に生活環境の保全上の見地からの意見書を提出することができる。

6.4.2　廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令(抄)

(昭和46年9月23日政令300号　一部改正　平成17年9月30日政令第310号)

(特別管理産業廃棄物)

第2条の4　法第2条第5項(ダイオキシン類対策特別措置法第24条第2項の規定により読み替えて適用する場合を含む。)の政令で定める産業廃棄物は、次のとおりとする。

一～四　省略

五　特定有害産業廃棄物(次に掲げる廃棄物をいう。以下同じ。)

イ～ホ　省略

ヘ　廃石綿等(廃石綿及び石綿が含まれ、若しくは付着している産業廃棄物のうち、石綿建材除去事業(建築物に用いられる材料であって石綿を吹き付けられ、又は含むものの除去を行う事業をいう。)に係るもの(輸入されたものを除く。)、別表第3の1の項に掲げる施設において生じたもの(輸入されたものを除く。)及び輸入されたもの(事業活動に伴って生じたものに限る。)であって、飛散するおそれのあるものとして環境省令で定めるものをいう。以下同じ。)

(特別管理産業廃棄物の収集、運搬、処分等の基準)

第6条の5　法第12条の2第1項の規定による特別管理産業廃棄物(法第2条第4項第二号に掲げる廃棄物であるもの(ポリ塩化ビフェニル汚染物を除く。)及び第2条の4第六号から第八号までに掲げる廃棄物を除く。以下この項において同じ。)の収集、運搬及び処分(再生を含む。)の基準は、次のとおりとする。

一　特別管理産業廃棄物の収集又は運搬に当たっては、第3条第一号イ、ロ及びニ、第4条の2第一号イからニまで並びに第6条第1項第一号イの規定の例によるほか、次によること。

イ　省略

ロ　特別管理産業廃棄物の積替えを行う場合には、第3条第一号ホ(2)及び(3)並びに第4条の2第一号ト(1)から(3)までの規定の例によること。

ハ　特別管理産業廃棄物の保管は、特別管理産業廃棄物の積替え(環境省令で定める基準に適合するものに限る。)を行う場合を除き、行ってはならないこと。ただし、廃ポリ塩化ビフェニル等、ポリ塩化ビフェニル汚染物及びポリ塩化ビフェニル処理物については、この限りでない。

ニ　特別管理産業廃棄物の保管を行う場合には、第3条第一号ト並びに第4条の2第一号ト(2)及び(3)の規定の例によるほか、当該保管する特別管理産業廃棄物の数量が、環境省令で定める場合を除き、当該保管の場所における一日当たりの平均的な搬出量に7を乗じて得られる数量を超えないようにすること。

二　特別管理産業廃棄物の処分(埋立処分及び海洋投入処分を除く。以下この号において同じ。)又は再生に当たっては、第3条第一号イ及びロ並びに第二号イ及びロ並びに第4条の2第一号イ(1)の規定の例によるほか、次によること。

イ～ヘ　省略

ト　廃石綿等の処分又は再生は、当該廃石綿等による人の健康又は生活環境に係る被害が生ずるおそれをなくする方法として環境大臣が定める方法により行うこと。

チ　特別管理産業廃棄物の保管を行う場合には、次によること。

(1)　第3条第一号ト並びに第4条の2第一号ト(2)及び(3)の規定の例によること。

(2)　環境省令で定める期間を超えて保管を行ってはならないこと。

(3)　保管する特別管理産業廃棄物（当該特別管理産業廃棄物に係る処理施設が同時に当該特別管理産業廃棄物と同様の性状を有する特別管理一般廃棄物として環境省令で定めるものの処理施設である場合にあっては、当該特別管理一般廃棄物を含む。）の数量が、当該特別管理産業廃棄物に係る処理施設の一日当たりの処理能力に相当する数量に14を乗じて得られる数量（環境省令で定める場合にあっては、環境省令で定める数量）を超えないようにすること。

三　特別管理産業廃棄物の埋立処分に当たっては、第3条第一号イ及びロ並びに第三号イ（(1) に限る。）、ニ及びホ並びに第4条の2第一号イ（1）の規定の例によるほか、次によること。

イ　埋立処分は、周囲に囲いが設けられ、かつ、特別管理産業廃棄物の処分の場所（次に掲げる特別管理産業廃棄物の埋立地にあっては、有害な特別管理産業廃棄物の処分の場所）であることの表示がなされている場所で行うこと。

ロ～ヌ　省略

ル　廃石綿等の埋立処分を行う場合には、次によること。

(1)　大気中に飛散しないように、あらかじめ、次のいずれかの措置を講ずること。

（イ）　耐水性の材料で二重にこん包すること。

（ロ）　固型化すること。

(2)　埋立処分は、最終処分場（第7条第十四号に規定する産業廃棄物の最終処分場に限る。）のうちの一定の場所において、かつ、当該廃石綿等が分散しないように行うこと。

ヲ～ネ　省略

四　省略

2　省略

（事業者の特別管理産業廃棄物の運搬又は処分等の委託の基準）

第6条の6　法第12条の2第4項の政令で定める基準は、次のとおりとする。

一　特別管理産業廃棄物の運搬又は処分若しくは再生を委託しようとする者に対し、あらかじめ、当該委託しようとする特別管理産業廃棄物の種類、数量、性状その他の環境省令で定める事項を文書で通知すること。

二　前号に定めるもののほか、第6条の2各号の規定の例によること。

（特別管理産業廃棄物収集運搬業の許可の更新期間）

第6条の13　法第14条の4第2項の政令で定める期間は、5年とする。

（特別管理産業廃棄物処分業の許可の更新期間）

第6条の14　法第14条の4第7項の政令で定める期間は、5年とする。

（特別管理産業廃棄物収集運搬業者又は特別管理産業廃棄物処分業者の特別管理産業廃棄物の収集若しくは運搬又は処分等の再委託の基準）

第6条の15　法第14条の4第14項ただし書の政令で定める基準は、次のとおりとする。

一　特別管理産業廃棄物の運搬又は処分を委託しようとする者に対し、あらかじめ、第6条の6第一号の規定に基づき当該運搬又は処分を委託した事業者から通知された同号に規定する環境省令で定める事項を文書で通知すること。

二　前号に定めるもののほか、第6条の2第一号から第四号まで並びに第6条の12第一号及び第二号の規定の例によること。

6.4.3　廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則（抄）

（昭和46年9月23日厚生省令35号　一部改正　平成18年3月10日環境省令第7号）

（令第2条の4の環境省令で定める基準等）

第1条の2　令第2条の4第一号の環境省令で定める廃油は、次に掲げるものとする。

一～二　省略

2～6　省略

7　令第2条の4第五号への規定による環境省令で定める産業廃棄物は、次のとおりとする。

一　建築物に用いられる材料にあって石綿を吹きつけられたものから石綿建材除去事業により除去された当該石綿

二　建築物に用いられる材料であって石綿を含むもののうち石綿建材除去事業により除去された次に掲げるもの

イ　石綿保温材

ロ　けいそう土保温材

ハ　パーライト保温材

ニ　人の接触、気流及び振動等によりイからハに掲げるものと同等以上に石綿が飛散するおそれのある保温材

三　石綿建材除去事業において用いられ、廃棄されたプラスチックシート、防じんマスク、作業衣その他の用具又は器具であって、石綿が付着しているおそれのあるもの

四　令別表第3の1の項に掲げる施設において生じた石綿であって、集じん施設によって集められたもの（輸入されたものを除く。）

五　前号に掲げる特定粉じん発生施設又は集じん施設を設置する工場又は事業場において用いられ、廃棄された防じんマスク、集じんフィルターその他の用具又は器具であって、石綿が付着しているおそれのあるもの（輸入されたものを除く。）

六　石綿であって、集じん施設によって集められたもの（事業活動に伴って生じたものであって、輸入されたものに限る。）

七　廃棄された防じんマスク、集じんフィルターその他の用具又は器具であって、石綿が付着しているおそれのあるもの（事業活動に伴って生じたものであって、輸入されたものに限る。）

8～53　省略

（運搬車を用いて行う特別管理産業廃棄物の収集又は運搬に係る基準）

第8条の5の3　第7条の2の2の規定は、令第6条の5第1項第一号の規定によりその例によることとされる令第6条第1項第一号イの規定による表示及び環境省令で定める書面について準用する。この場合において、第7条の2の2第1項第三号中「産業廃棄物収集運搬業者」とあるのは「特別管理産業廃棄物収集運搬業者」と読み替えるものとする。

（特別管理産業廃棄物の積替えに係る基準）

第８条の８　令第６条の５第１項第一号ハの規定による環境省令で定める基準は、次のとおりとする。

一　あらかじめ、積替えを行った後の運搬先が定められていること。

二　搬入された特別管理産業廃棄物の量が、積替えの場所において適切に保管できる量を超えるものでないこと。

三　搬入された特別管理産業廃棄物の性状に変化が生じないうちに搬出すること。

（特別管理産業廃棄物保管基準）

第８条の13　法第12条の２第２項の規定による特別管理産業廃棄物保管基準は、次のとおりとする。

一　保管は、次に掲げる要件を満たす場所で行うこと。

イ　周囲に囲い（保管する特別管理産業廃棄物の荷重が直接当該囲いにかかる構造である場合にあっては、当該荷重に対して構造耐力上安全であるものに限る。）が設けられていること。

ロ　見やすい箇所に次に掲げる要件を備えた掲示板が設けられていること。

(1)　縦及び横それぞれ60センチメートル以上であること。

(2)　次に掲げる事項を表示したものであること。

（イ）　特別管理産業廃棄物の保管の場所である旨

（ロ）　保管する特別管理産業廃棄物の種類

（ハ）　保管の場所の管理者の氏名又は名称及び連絡先

（ニ）　屋外において特別管理産業廃棄物を容器を用いずに保管する場合にあっては、次号ロに規定する高さのうち最高のもの

二　保管の場所から特別管理産業廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように次に掲げる措置を講ずること。

イ　省略

ロ　屋外において特別管理産業廃棄物を容器を用いずに保管する場合にあっては、積み上げられた特別管理産業廃棄物の高さが、保管の場所の各部分について次の（1）及び（2）に掲げる場合に応じ、当該（1）及び（2）に定める高さを超えないようにすること。

(1)　保管の場所の囲いに保管する特別管理産業廃棄物の荷重が直接かかる構造である部分（以下この条において「直接負荷部分」という。）がない場合　当該保管の場所の任意の点ごとに、地盤面から、当該点を通る鉛直線と当該保管の場所の囲いの下端（当該下端が地盤面に接していない場合にあっては、当該下端を鉛直方向に延長した面と地盤面との交線）を通り水平面に対し上方に50パーセントの勾配を有する面との交点（当該点が２以上ある場合にあっては、最も地盤面に近いもの）までの高さ

(2)　保管の場所の囲いに直接負荷部分がある場合、次の（イ）及び（ロ）に掲げる部分に応じ、当該（イ）及び（ロ）に定める高さ

（イ）　直接負荷部分の上端から下方に垂直距離50センチメートルの線（直接負荷部分に係る囲いの高さが50センチメートルに満たない場合にあっては、その下端）（以下この条において「基準線」という。）から当該保管の場所の側に水平距離２メートル以内の部分　当該２メートル以内の部分の任意の点ごとに、次の（ｉ）に規定する高さ（当該保管の場所の囲いに直接負荷部分でない部分がある場合にあっては、（ｉ）又は（ii）に規定する高さのうちいずれか低いもの）

（ｉ）　地盤面から、当該点を通る鉛直線と当該鉛直線への水平距離が最も小さい基準線を通る水平面との交点までの高さ

（ii）　(1) に規定する高さ

（ロ）　基準線から当該保管の場所の側に水平距離２メートルを超える部分

当該２メートルを超える部分内の任意の点ごとに、次の（ｉ）に規定する高さ（当該保管の場所の囲いに直接負荷部分でない部分がある場合にあっては、（ｉ）又は（ii）に規定する高さのうちいずれか低いもの）

（ｉ）　当該点から、当該点を通る鉛直線と、基準線から当該保管の場所の側に水平距離２メートルの線を通り水平面に対し上方に50パーセントの勾配を有する面との交点（当該交点が２以上ある場合にあっては、最も地盤面に近いもの）までの高さ

（ii）　(1) に規定する高さ

ハ　その他必要な措置

三　保管の場所には、ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること。

四　特別管理産業廃棄物に他の物が混入するおそれのないように仕切りを設けること等必要な措置を講ずること。ただし、感染性産業廃棄物と感染性一般廃棄物とが混合している場合であって、当該感染性廃棄物以外の物が混入するおそれのない場合は、この限りでない。

五　特別管理産業廃棄物の種類に応じ、次に掲げる措置を講ずること。

イ～ハ　省略

ニ　特別管理産業廃棄物である廃石綿等にあっては、梱包すること等当該廃石綿等の飛散の防止のために必要な措置

ホ　省略

（特別管理産業廃棄物収集運搬業の許可の基準）

第10条の13　法第14条の４第５項第一号（法第14条の５第２項において準用する場合を含む。）の規定による環境省令で定める基準は、次のとおりとする。

一　施設に係る基準

イ　特別管理産業廃棄物が、飛散し、及び流出し、並びに悪臭が漏れるおそれのない運搬車、運搬船、運搬容器その他の運搬施設を有すること。

ロ～ニ　省略

ホ　その他の特別管理産業廃棄物の収集又は運搬を業として行う場合には、その収集又は運搬を行おうとする特別管理産業廃棄物の種類に応じ、当該特別管理産業廃棄物の収集又は運搬に適する運搬施設を有すること。

ヘ　積替施設を有する場合には、特別管理産業廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないよう必要な措置を講じ、かつ、特別管理産業廃棄物に他の物が混入するおそれのないように仕切り等が設けられている施設であること。

二　申請者の能力に係る基準

イ　特別管理産業廃棄物の収集又は運搬を的確に行うに足りる知識及び技能を有すること。

ロ　省略

ハ　特別管理産業廃棄物の収集又は運搬を的確に、かつ、継続して行うに足りる経理的基礎を有すること。

（特別管理産業廃棄物処分業の許可の基準）

第10条の17　法第14条の4第10項第一号（法第14条の5第2項において準用する場合を含む。）の規定による環境省令で定める基準は、次のとおりとする。

一　特別管理産業廃棄物の処分（埋立処分を除く。以下この号において同じ。）を業として行う場合

イ　施設に係る基準

(1)～(5)　省略

(6)　廃石綿等の処分を業として行う場合には、当該廃石綿等の処分に適する溶融施設その他の処理施設を有すること。

(7)～(10)　省略

(11)　保管施設を有する場合には、特別管理産業廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように必要な措置を講じ、かつ、特別管理産業廃棄物に他の物が混入するおそれがないように仕切り等が設けられた施設であること。

ロ　申請者の能力に係る基準

(1)　特別管理産業廃棄物の処分を的確に行うに足りる知識及び技能を有すること。

(2)　省略

(3)　特別管理産業廃棄物の処分を的確に、かつ、継続して行うに足りる経理的基礎を有すること。

二　埋立処分を業として行う場合

イ　施設に係る基準

(1)　特別管理産業廃棄物の種類に応じ、当該特別管理産業廃棄物の埋立処分に適する最終処分場であって、受け入れる特別管理産業廃棄物の量及び性状を管理できる附帯設備を備えたもの並びにブルドーザーその他の施設を有すること。

(2)　当該最終処分場の周縁の地下水（水面埋立処分を行う最終処分場にあっては、その周辺の水域の水）について定期的に水質検査を行うための採水ができる設備を有すること。

ロ　申請者の能力に係る基準

(1)　特別管理産業廃棄物の埋立処分を的確に行うに足りる知識及び技能を有すること。

(2)　省略

(3)　特別管理産業廃棄物の埋立処分を的確に、かつ、継続して行うに足りる経理的基礎を有すること。

（特別管理産業廃棄物収集運搬業者及び特別管理産業廃棄物処分業者の帳簿記載事項等）

第10条の21　法第14条の4第16項において準用する法第7条第15項の規定による環境省令で定める特別管理産業廃棄物収集運搬業者及び特別管理産業廃棄物処分業者の帳簿の記載事項は、特別管理産業廃棄物の種類ごとに、次の表の上欄の区分に応じそれぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。

収集又は運搬	1　収集又は運搬年月日 2　交付された管理票ごとの管理票交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号 3　受入先ごとの受入量 4　運搬方法及び運搬先ごとの運搬量 5　積替え又は保管を行う場合には、積替え又は保管の場所ごとの搬出量
運搬の委託	1　委託年月日 2　受託者の氏名又は名称及び住所並びに許可番号 3　交付した管理票ごとの交付年月日及び交付番号 4　運搬先ごとの委託量
処分	1　受入れ又は処分年月日 2　交付又は回付された管理票ごとの管理票交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号 3　受け入れた場合には、受入先ごとの受入量 4　処分した場合には、処分方法ごとの処分量 5　処分（埋立処分を除く。）後の産業廃棄物の持出先ごとの持出量
処分の委託	1　委託年月日 2　受託者の氏名又は名称及び住所並びに許可番号 3　交付した管理票ごとの交付年月日及び交付番号 4　交付した管理票ごとの、交付又は回付された受け入れた特別管理産業廃棄物に係る管理票の管理票交付者の氏名又は名称、交付年月日及び交付番号 5　交付した管理票ごとの、受け入れた特別管理産業廃棄物に係る第8条の31の2第三号の規定による通知に係る処分を委託した者の氏名又は名称及び登録番号 6　受託者ごとの委託の内容及び委託量

2　第10条の8第2項の規定は、前項の帳簿について準用する。

3　第2条の5第3項の規定は、法第14条の4第16項において準用する法第7条第16項の規定による特別管理産業廃棄物収集運搬業者及び特別管理産業廃棄物処分業者の帳簿の保存について準用する。

6.5　告示・通知

6.5.1　建材中の石綿含有率の分析方法について

（平成 17 年 6 月 22 日　基安化発第 0622001 号　都道府県労働局労働基準部長あて厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課長通達）

石綿障害予防規則第３条第２項に規定する石綿等の使用の有無の分析による調査については、平成17年３月18日付け基発第0318003号「石綿障害予防規則の施行について」記の第３の２（１）オにおいて、「石綿等がその重量の１％を超えて含有するか否かについて分析を行うものであり、その方法については別途示すこととしていること。」とされているところである。

建材中の石綿含有率の分析方法については、（社）日本作業環境測定協会において検討していたところであるが、今般当該検討結果を踏まえ、別紙のとおりその分析方法を定めたところである。

ついては、貴局に登録されている作業環境測定機関並びに建築物等の解体等の作業を行う事業者及び関係事業者団体に周知を図り、事前調査の的確な実施に遺憾なきを期されたい。また、関係事業者団体等に対し、別添のとおり要請したので了知されたい。

なお、吹付け材の分析については、本方法を用いるほか、平成８年３月29日付け基発第188号「建築物の耐火等吹付け材の石綿含有率の判定方法について」により示す方法により行っても差し支えない。

別紙

建材中の石綿含有率の分析方法

1　測定手順の概要

石綿含有建材の石綿含有率測定は次の手順に従って実施する。

分析対象の建材から適切な量の試料を採取し、当該建材の形状や共存物質の状況に応じて、研削、粉砕、加熱等の処理を行った後、分析用試料を調整する。次に、分析用試料に石綿が含有しているか否かについて、位相差顕微鏡を使用して分散染色分析法による定性分析及びエックス線回折分析法による定性分析を実施し、石綿の含有を確認する。石綿の含有が確認された試料は、ぎ酸で処理して定量分析用の試料を調整し、基底標準吸収補正法によるエックス線回折分析法により定量分析を行い、石綿含有量を求め、石綿含有率を算出する。

(1) 試料の採取

↓

(2) 分析用試料の調整

↓

(3) 定性分析

↓

1) 位相差顕微鏡を使用した分散染色分析法
2) エックス線回折分析法

↓

石綿含有の確認

↓

(4) エックス線回折分析法(基底標準吸収補正法)による定量分析

2　石綿含有率測定方法

(1)　試料の採取

1)　現場から試料を採取する場合は、粉じんの飛散に留意し、鋭利なカッターなどを用いて行う。吹付け材や保温材のような柔らかな材料の場合は1箇所あたり 10cm³ 程度で3箇所から採取する。成形された建材の場合は1箇所あたり 100cm² で3箇所から採取する。

2)　採取した試料は、粉じんの飛散に留意して密封できる容器に入れて必要事項を記載し、保管・搬送する。

(2) 分析用試料の調整

1) 無機成分試料の場合

採取した試料を適量粉砕器に入れて十分に粉砕した後、目開き 425～500μm のふるいを通してふるい分けし、すべての試料がふるい下になるまで粉砕とふるい分けの操作を繰り返して行い分析用試料とする。成形された建材試料の場合は、カッターナイフやボードサンダー等で側面を削りとった試料を粉砕器に入れる。

2) 有機成分試料の場合

試料の適量を磁性るつぼに入れ、450℃±10℃に設定した電気炉に入れ、1時間以上加熱後清浄な状態で放冷するか低温灰化装置を用いて有機成分を灰化した後粉砕器に入れ、上記 1)に従って調整し、分析用試料とする。

(3) 定性分析

1) 位相差顕微鏡を使用した分散染色分析法

ア 標本の作製方法

容量 50ml の共栓試験管に分析用試料 10～20mg と無じん水 40ml を入れ、激しく振とうした後、容量 50ml のコニカルビーカーに移し、回転子をいれ、マグネチックスターラーで撹拌しながら清拭した3枚のスライドグラス上にそれぞれマイクロピペッターで 10～20μl 滴下し乾燥する。

次に、屈折率 $n_D^{25℃}$＝1.550、1.680、1.700 の3種類の浸液をそれぞれのスライドグラスに3～4滴滴下し、ピンセットの尖端で浸液と十分に混合・分散し、その上に清拭したカバーグラスを載せて標本とし、試料 No.、浸液の屈折率をそれぞれ記載しておく。このようにして作製した3枚のスライドグラスを1標本とし、同様の操作を3回繰り返し、1分析用試料について3標本を作製する。

イ 位相差顕微鏡を使用した分散染色分析法による定性分析

作製した標本を位相差・分散顕微鏡のステージに載せ、倍率 10 倍の分散対物レンズで分散色を示す繊維があるか確認する。分散色を示す繊維が確認された標本について、分散対物レンズの倍率を 40 倍に切り替え、接眼レンズのアイピースグレーティクルの直径 100μm の円内に存在するすべての粒子数と分散色を示したアスペクト比3以上の繊維数を計数し、その合計粒子数が 1000 粒子になるまでランダムに視野を移動して計数し、分散色を示した繊維の種類と繊維数を記録する。アイピースグレーティクルの直径 100μm の円の境界に掛かる粒子の取り扱いは「作業環境測定ガイドブック No. 1」((社) 日本作業環境測定協会) に準じる。

ウ　石綿の分散色

石綿の種類	浸液の屈折率（$n_D^{25℃}$）	分散色
クリソタイル	1.550	赤紫色～青色
アモサイト	1.680	桃色
	1.700	青色
クロシドライト	1.680	橙色
	1.700	青色

2)　エックス線回折分析法による定性分析

分析用試料を一定量試料ホルダーに充填しエックス線回折分析装置にセットし、エックス線対陰極：銅（C_u）、管電圧：30～40kV、管電流：30～40mA で回転試料台を使用して、２θ＝５°～70°の範囲で、走査速度を毎分１°～２°のエックス線回折パターンを測定し、得られたエックス線回折パターンの回折線ピークに石綿の回折線ピークが認められるか否かを確認する。

3)　石綿含有の有無の確認

石綿含有の有無の確認は、次により判定する。

ア　位相差顕微鏡を使用した分散染色分析法による定性分析の結果、３つの標本のうち一つでも 1000 粒子中の石綿繊維が 10 繊維以上あり、かつエックス線回折分析法による定性分析の結果、一つの分析用試料でも石綿の回折線ピークが認められた場合は「石綿含有試料」と判定する。

イ　位相差顕微鏡を使用した分散染色分析法による定性分析の結果、３つの標本のうち一つでも 1000 粒子中の石綿繊維が 10 繊維以上認められたが、エックス線回折分析法による定性分析の結果、３つの分析用試料のいずれも石綿の回折線ピークが認められない場合は「石綿含有試料」と判定する。

ウ　位相差顕微鏡を使用した分散染色分析法による定性分析の結果、３つの標本のいずれも 1000 粒子中の石綿繊維が 10 繊維未満であったが、エックス線回折分析法による定性分析の結果、一つの分析用試料でも石綿の回折線ピークが認められた場合は、エックス線回折分析法による回折線が石綿の回折線であるか否かを確認するために、浸液の屈折率を変えて再度位相差顕微鏡を使用した分散染色分析法による定性分析を行い、再分析の結果、石綿以外の物質（アンチゴライト、リザルダイト、クロライト、カオリナイト、ハロサイト、タルク等）であるとの確認がとれた場合は「石綿含有せず」と判定し、確認がとれなかった場合は「石綿含有試料」と判定する。

エ　位相差顕微鏡を使用した分散染色分析法による定性分析の結果、３つの標本のいずれも 1000 粒子中の石綿繊維が 10 繊維未満で、かつエックス線回折分析法による定性分析の結果、３つの分析用試料のいずれも石綿の回折線ピークが認められない場合は「石綿含有せず」と判定する。

(4) エックス線回折分析法(基底標準吸収補正法)による定量分析

(3)の 3)で石綿含有が認められた試料について基底標準吸収補正法によるエックス線回折分析法により定量分析を行い、石綿含有量を求め、石綿含有率を算出する。

1) 定量分析用試料の調製

い定量分析に使用する直径 25mm のふっ素樹脂バインダグラスファイバーフィルタ(以下「フィルタ」という。)の質量及び基底標準板のエックス線回折強度を計測しておく。

(2)で調整した分析用試料を 100mg(M_1) 精秤してコニカルビーカーに入れ、20%のぎ酸を 20ml、無じん水を 40ml 加えて、超音波洗浄器で1分間分散した後、30℃±1℃に設定した恒温槽内に入れ、30 秒撹拌、1分 30 秒静置の操作を6回繰り返してから、フィルタを装着した直径 25mm のガラスフィルタベース付きの吸引ろ過装置で吸引ろ過を行う。ろ過後のフィルタを取り出し、乾燥後、フィルタ上に捕集された試料の質量(M2)を求め、定量分析用試料とする。定量分析用試料の作製に当たっては、1分析用試料当り3つの定量分析用試料を作製する。

2) 検量線の作製

検量線の作製に使用する直径 25mm のフィルタの質量及び基底標準板のエックス線回折強度を計測しておく。

分析対象の石綿標準試料を 0.1mg、0.5mg、1.0mg、3.0mg、5.0mg 精秤し(最小試料の秤量値:Mk_1)、コニカルビーカーに入れ、それぞれ 20%のぎ酸を 0.02ml、0.1ml、0.2ml、0.6ml、1.0ml、無じん水を 0.04ml、0.2ml、0.4ml、1.2ml、2.0ml 加えて超音波洗浄器で1分間分散した後、30℃±1℃に設定した恒温槽内に入れ、30 秒撹拌、1分 30 秒静置の操作を6回繰り返してから、フィルタを装着した直径 25mm のガラスフィルタベース付きの吸引ろ過装置で吸引ろ過を行う。ろ過後のフィルタを取り出し、乾燥後、フィルタ上に捕集された試料の質量を求め(最小試料の秤量値:Mk_2)、検量線用試料とする。

作製したそれぞれの検量線試料をエックス線回折分析装置の試料台に固定して、基底標準板と分析対象の石綿のエックス線回折強度を計測し、基底標準吸収補正法によって検量線を作成する。

3) 定量分析手順

(4)の 1)で作製した定量分析用試料をエックス線回折分析装置の試料台に固定して、検量線作成と同一の条件で基底標準板と分析対象の石綿のエックス線回折強度を計測し、基底標準吸収補正法によって上記 2)で作製した検量線から当該石綿の質量(As)を算出し、次式により石綿含有率を求める。

$$Ci = As / M_1 \times R \times 100$$

$$R = M_1 / (M_1 - M_2)$$

$$C = (C1 + C2 + C3) / 3$$

ここに、Ci：１つの定量分析用試料の石綿含有率（%）

As：検量線から読み取った定量分析用試料中の石綿質量（mg）

M_1：分析用試料の秤量値（mg）

M_2：定量分析用試料の秤量値（mg）

R ：補正係数

C ：分析対象試料の石綿含有率（%）

4) 検出下限及び定量下限

検量線用最小試料をエックス線回折分析装置の試料台に固定して、検量線作成と同一の条件で基底標準板と分析対象の石綿のエックス線回折強度を繰り返して10回計測し、積分エックス線強度の標準偏差（σ）を求め次式により石綿含有率の検出下限と定量下限を算出する。

$$Ck = (3\sigma / a) / M_1 \times Rk \times 100$$

$$Ct = (10\sigma / a) / M_1 \times Rk \times 100$$

$$Rk = Mk_1 / (Mk_1 - Mk_2)$$

ここに、 a：検量線の傾き

M_1：分析用試料の秤量値（100mg）

Mk_1：検量線作製時のぎ酸処理前の最小試料の秤量値（mg）

Mk_2：検量線作製時のぎ酸処理後の最小試料の秤量値（mg）

Rk：検量線に係る補正係数

Ck：石綿含有率の検出下限（%）

Ct：石綿含有率の定量下限（%）

6.5.2　石綿に係る特定粉じんの濃度の測定法

平成元年12月27日環境庁告示第93号

大気汚染防止法施行規則第十六条の二及び第十六条の三第一号に規定する石綿に係る特定粉じんの濃度の測定法は、別表のとおりとする。

別表

石綿に係る特定粉じんの濃度の測定法

第1　装置、器具及び試薬

装置、器具及び試薬は、次に掲げるとおりとする。

1　試料の捕集のための装置及び器具

(1)　捕集用ろ紙

直径が47mm、平均孔径が0.8μmの円形のセルロースエステル製のろ紙

(2)　捕集用ろ紙のホルダー

直径47mmの円形ろ紙用のホルダーで有効ろ過面の直径が35mmとなるオープンフェイス型のもの

(3)　吸引ポンプ及び流量計捕集用ろ紙をホルダーに装着した状態で第2の1に定める流量が得られる電動式吸引ポンプ及び流量計

(4)　捕集用ろ紙の収納容器捕集用ろ紙を密閉して収納することができるもの

2　石綿の計数のための装置及び器具

(1)　顕微鏡

倍率40倍の対物レンズ及び倍率10倍の接眼レンズを使用する光学顕微鏡(位相差顕微鏡及び生物顕微鏡としての使用が可能なものに限る。)

(2)　スライドガラス

日本工業規格R3703に定める顕微鏡用スライドガラス(1種、標準形)

(3)　カバーガラス

日本工業規格R3702に定める顕微鏡用カバーガラス(等級1種、厚さNo.1—S)

(4)　アイピースグレイティクル

接眼レンズに装着することにより顕微鏡によつて観測される繊維の大きさを計測し得るもの

3　捕集用ろ紙を透明にするための試薬及び装置

(1)　試薬

次のいずれかのものを用いることとする。

ア　フタル酸ジメチル及びシュウ酸ジエチル

イ　アセトン及びトリアセチン

(2)　装置

アセトン蒸気発生装置(試薬として(1)のイを用いる場合に限る。)

第2　測定の手順

濃度の測定は、次の手順により行うものとする。

1　試料の捕集

ホルダーに捕集用ろ紙を装着し、原則として 10l／min の流量で 4 時間通気して、ろ紙上に試料を捕集する。

試料の捕集後、ろ紙をホルダーから外し、直ちに収納容器に収納する。

2　顕微鏡標本の作製

ろ紙を汚染するおそれのない清浄な室内において、試料を捕集したろ紙を収納容器から取り出し、二等分する。

二等分したろ紙の一方を第 1 の 3 の(1)の試薬を用いて透明にする。透明にする方法は、次のとおりとする。

(1)　試薬としてフタル酸ジメチル及びシュウ酸ジエチルを用いる場合

フタル酸ジメチル及びシュウ酸ジエチルを 1 対 1 の割合で混合した溶液の中に、未使用の捕集用ろ紙を 0.05g／ml の割合で加えて溶解 したもの 1 滴(0.03～0.05ml)をスライドガラスのほぼ中央に滴下し、その上に試料を捕集したろ紙を採じん面を上にして載せる。ろ紙が透明になって きたらカバーガラスを載せて固定する。

(2)　試薬としてアセトン及びトリアセチンを用いる場合

スライドガラスの上に試料を捕集したろ紙を採じん面を上にして載せ、アセトン蒸気発生装置により発生させたアセトン蒸気を当てる。ろ紙が透明になってきたらろ紙のほぼ中央にトリアセチンを 2～3 滴滴下し、その上にカバーガラスを載せて固定する。

3　石綿の計数

位相差顕微鏡により、長さが 5μm 以上かつ長さと幅の比が 3 対 1 以上の繊維状物質の計数を行う。

この場合、計数の対象とする繊維が認められた視野については、位相差顕微鏡を生物顕微鏡としたのち再度計数を行い、それぞれの計数値の差(以下「計数繊維数」という。)を求める。

計数は、50 視野について又は計数繊維製の合計が 200 本以上になるまで行う。

4　石綿濃度の算出

次式により石綿に係る特定粉じん濃度(以下「石綿濃度」という。)を算出する。

$F=((A\times N)/(a\times n\times V))$

この式において、F、A、N、a、n 及び V は、それぞれ次の値を表す。

F　石綿濃度(単位　本／l)

A　捕集用ろ紙の有効ろ過面の面積(単位　cm^2)

N　計数繊維数の合計(単位　本)

a　顕微鏡の視野の面積(単位　cm^2)

n　計数を行った視野の数

V　採気量(単位　l)

備考

1　この測定法における用語その他の事項で測定法に定めのないものについては、日本工業規格に定めるところによる。

2　次に掲げる場合にあつては、都道府県知事又は大気汚染防止法施行令(昭和43年政令第329号)第13条に規定する市の長が示すところにより、評価の対象とする石綿以外の石綿を除外して石綿濃度の評価を行うことができる。

(1)　測定の対象とする石綿に係る特定粉じん発生施設が設置されている工場又は事業場に隣接し、又は近接して当該工場又は事業場以外の石綿に係る特定粉じん発生施設が設置されている工場又は事業場がある場合。

(2)　測定の対象とする石綿に係る特定粉じん発生施設が設置されている工場又は事業場が蛇紋岩地域等測定の対象とする石綿以外の石綿の濃度が高いと認められる地域にある場合。

6.5.3　労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令の施行について（抄）

（昭和50年2月24日　基発第110号　都道府県労働基準局長あて労働省労働基準局長通達）

一　第六条関係

(一)～(五)　省略

(六)　第一八号の特定化学物質等を「取り扱う作業」には、次のような、特定化学物質等のガス、蒸気、粉じん等に労働者の身体がばくろされるおそれがない作業は含まれないものであること。

イ　隔離された室内において、リモートコントロール等により監視又はコントロールを行う作業。

ロ　亜硫酸ガス、一酸化炭素等を排煙脱硫装置等により処理する作業のうち、当該装置からのろう洩物によりばくろされるおそれがないもの。

ハ　石綿を建築物内外装工事に使用する場合等であって、石綿成形品の張付け等発じんのおそれのない作業。

出典・参考文献

1. 廃棄物処理施設構造指針解説　ごみ処理施設構造指針篇
   厚生省水道環境部監修　(社)全国都市清掃会議（昭和 53 年 10 月）
2. し尿処理施設構造指針解説-1988 年版-
   厚生省水道環境部監修　(社)全国都市清掃会議（昭和 63 年 11 月）
3. 特別管理廃棄物シリーズⅡ　廃石綿等処理マニュアル
   厚生省生活衛生局水道環境部産業廃棄物対策室監修
   (財)廃棄物研究財団編（平成 5 年 3 月）
4. せきめん読本　THE ASBESTOS
   (社)日本石綿協会（平成 8 年 3 月）
5. ごみ処理施設整備の計画・設計要領
   (社)全国都市清掃会議　(財)廃棄物研究財団（平成 11 年 8 月）
6. 吹付け石綿の使用の可能性のある建築物の把握方法について
   【地方自治体向け手引き】【事業者向け手引き】
   環境省環境管理局大気環境課（平成 13 年 3 月）
7. 廃棄物焼却施設解体作業マニュアル
   (社)日本保安用品協会（平成 13 年 6 月）
8. 建築物の解体等に係るアスベスト飛散防止対策マニュアル
   東京都環境局（平成 16 年 3 月）
9. 非飛散性アスベスト廃棄物の取扱いに関する技術指針
   非飛散性アスベスト廃棄物の適正処理について(通知)
   (平成 17 年 3 月 30 日付　環廃産発第 050330010 号)
10. 既存建築物における石綿使用の事前診断監理指針
    (社)日本石綿協会（平成 17 年 4 月）
11. 石綿粉じんへのばく露防止マニュアル
    建設業労働災害防止協会（平成 17 年 8 月）
12. 廃石綿等処理マニュアル（暫定）
    環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部（平成 17 年 8 月）
13. 民間建築物等のための建築物アスベスト点検の手引
    東京都環境局（平成 17 年 9 月）
14. 建築物の解体等における石綿飛散防止対策の強化について
    建築物の解体等における石綿飛散防止検討会（平成 17 年 11 月）
15. 建築改修工事監理指針　平成 16 年度版
    国土交通省大臣官房官庁営繕部監修　(財)建築保全センター（平成 17 年 9 月）
16. 環境省ホームページ　http://www.env.go.jp/index.html
17. 厚生労働省ホームページ　http://www.mhlw.go.jp/index.html

委員名簿

廃棄物処理施設解体時等のアスベスト飛散防止対策検討委員会名簿

委員長	武田 信生	京都大学大学院工学研究科都市環境工学 教授
委　員	河邊 安男	(財)日本環境衛生センター 環境工学部 次長
委　員	工藤 光弘	中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター 副所長
委　員	栗原 英隆	(社)全国都市清掃会議 技術部長
委　員	竹野 勝彦	(社)日本環境衛生施設工業会 技術副委員長
委　員	玉出 善紀	(社)日本環境衛生施設工業会 技術委員長
委　員	富田 雅行	(社)日本石綿協会 環境安全衛生委員会 委員長
委　員	林田 耕作	東京都環境局廃棄物対策部産業廃棄物対策課 産業廃棄物技術担当課長
委　員	吉田 勉	名城大学薬学部 教授

参考資料-1 石綿含有製品に関するデータ

本データは(社)日本環境衛生施設工業会に依頼し、会員である複数のプラントメーカーに対して、廃棄物処理施設の工作物における石綿含有製品使用部位について問い合わせを行い集計したものです。

2005.11　調査

設備名	機器名		石綿含有製品								
設備	名称	使用箇所	製品分類	製品名	製品番号	メーカ名	石綿種類	含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年
機器類	ごみ供給機	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（ガスケット）	アスベストガスケットテープ	1362	ニチアス	白	65～75	1957以前		2001
機器類	ごみ搬送コンベヤ	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（ガスケット）	アスベストガスケットテープ	1362	ニチアス	白	65～75	1957以前		2001
機器類	ごみ供給機	軸貫通部部ｸﾞﾗﾝﾄﾞ	シール材（グランドパッキン）	トムヒートパッキン	2300	ニチアス	白	60～75	1957以前		2004
機器類	ごみ搬送コンベヤ	軸貫通部部ｸﾞﾗﾝﾄﾞ	シール材（グランドパッキン）	トムヒートパッキン	2300	ニチアス	白	60～75	1957以前		2004
機器類	ごみ搬送コンベヤ	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1100	ニチアス	白	67	1972以前		販売中
機器類	砂循環ｺﾝﾍﾞﾔ	軸貫通部部ｸﾞﾗﾝﾄﾞ	シール材（グランドパッキン）	トムヒートパッキン	2300	ニチアス	白	60～75	1957以前		2004
機器類	砂循環ｺﾝﾍﾞﾔ	MHﾌﾗﾝｼﾞｼｰﾙ	シール材（ガスケット）	マンホールパッキン（高温用）（ガスケット）	1372-H	ニチアス	白	60～80	1996		2001
機器類	砂循環ｺﾝﾍﾞﾔ	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1100	ニチアス	白	67	1972		販売中
機器類	砂移送ｺﾝﾍﾞﾔ	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1100	ニチアス	白	67	1972		販売中
機器類	砂移送ｺﾝﾍﾞﾔ	軸貫通部部ｸﾞﾗﾝﾄﾞ	シール材（グランドパッキン）	トムヒートパッキン（格子編み）	3300	ニチアス	白	60～70	1957以前		2005
機器類	灰ホッパー	軸貫通部部ｸﾞﾗﾝﾄﾞ	シール材（グランドパッキン）	テフロンアスベストブレードパッキン	9075	ニチアス	白	70～80			
機器類	灰ホッパー	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（グランドパッキン）	テフロンアスベストブレードパッキン	9075	ニチアス	白	70～80			
機器類	灰シュート	点検口	シール材（ガスケット）	アスベストシール	1-A	ニチアス	白	85以上			
機器類	キャスターダクト	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（ガスケット）	アスベストシール	4-A	ニチアス	白	99以上			
機器類	ダクト	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（ガスケット）	アスベストシール	4-A	ニチアス	白	99以上			
機器類	ダクト	ﾌﾗﾝｼﾞ部シール	シール材（ガスケット）	アスベストシール	1-A	ニチアス	白	85以上			
燃焼設備	焼却炉	築炉断熱	保温材	スーパーテンプボード	4900	ニチアス	茶	5～10		1979	1978
燃焼設備	焼却炉	築炉断熱	保温材	シリカライトボード	4600	ニチアス	茶	1～25		1978	1980
燃焼設備	焼却炉	築炉断熱	その他	石綿板	6500	ニチアス	白	60～100			
燃焼設備	焼却炉	築炉断熱	建材	フェルトン	4510	ニチアス	白	90			
燃焼設備	焼却炉	築炉目地材	紡織品	石綿糸	7110	ニチアス	白	80～100		1983	1999
燃焼設備	焼却炉	2次空気吹込みノズル部シール	シール材（グランドパッキン）	トムヒートパッキン	2300	ニチアス	白	60～75			2001
燃焼設備	焼却炉	2次空気吹込みノズル部シール	シール材（グランドパッキン）	トムヒートパッキン（格子編み）	3300	ニチアス	白	60～70			2005
燃焼設備	焼却炉	2次空気吹込みノズル部断熱材	紡織品	石綿織布リボン	8600	ニチアス	白	80～100		1983	1999
燃焼設備	焼却炉	ﾏﾝﾎｰﾙ・検視窓ｼｰﾙ	紡織品	アスベスト丸打パッキン	7410	ニチアス	白	80～100			中止年不明
燃焼設備	焼却炉	ﾏﾝﾎｰﾙ・検視窓ｼｰﾙ	紡織品	アスベスト角打パッキン	7510	ニチアス	白	80～100			中止年不明
燃焼設備	焼却炉	ﾏﾝﾎｰﾙ・検視窓ｼｰﾙ	シール材（ガスケット）	アスベストシール材	1301	ニチアス	白	75～85			中止年不明
ガス冷却設備	ガス冷却室	躯体伸縮接合部	シール材（グランドパッキン）	石綿系グランドパッキン	1290	日本バルカー	白	50～60			2005
ガス冷却設備	ガス冷却室	ｽｰﾄﾌﾞﾛｰﾌﾞﾗﾝｸﾞｰ台座断熱	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー	白	70～80			2005
ガス冷却設備	ガス冷却室	ｽｰﾄﾌﾞﾛｰﾌﾞｸﾞﾗﾝﾄﾞﾊﾟｯｷﾝ	シール材（グランドパッキン）	石綿成形パッキン	1240	日本バルカー	白	10～20			1996
ガス冷却設備	ガス冷却室	ｽｰﾄﾌﾞﾛｰﾌﾞﾗﾝｸﾞｰ台座ﾌﾗﾝｼﾞ部ｼｰﾙ	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー	白	70～80			2005
ガス冷却設備	急冷塔	温度計取付台座ﾌﾗﾝｼﾞ部ｼｰﾙ	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー	白	70～80			2005
ガス冷却設備	急冷塔	点検口蓋部ｼｰﾙ	紡織品	アスベストリボン		不明	白	不明			不明
ガス冷却設備	ガス冷却室	温度計取付台座ﾌﾗﾝｼﾞ部ｼｰﾙ	シール材（ガスケット）	アスベストシール材	1301	ニチアス	白	75～85			中止年不明
ガス冷却設備	ガス冷却室	点検口蓋部ｼｰﾙ	シール材（グランドパッキン）	ｽｰﾊﾟｰﾄﾑﾋｰﾄﾊﾟｯｷﾝ（格子編み）	3305	ニチアス	白	60～70			中止年不明
ガス冷却設備	急冷塔	温度計取付台座ﾌﾗﾝｼﾞ部ｼｰﾙ	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1000	ニチアス	白	65～75			販売中
ガス冷却設備	ボイラー	マンホールパッキン	シール材（ガスケット）	ポルテックスガスケット(一般用)	1804	ニチアス	白	1～10			中止年不明
ガス冷却設備	ボイラー	管台	シール材（ガスケット）	ポルテックスガスケット(一般用)	1804	ニチアス	白	1～10			中止年不明
ガス冷却設備	ボイラー	液面計パッキン	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1000	ニチアス	白	65～75			販売中
ガス冷却設備	ｽｰﾄﾌﾞﾛｰﾌﾞｷｭﾑﾚｰﾀ	マンホールパッキン	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	221	日本バルカー		70～80			00.03発売中
ガス冷却設備	ｽｰﾄﾌﾞﾛｰﾌﾞｷｭﾑﾚｰﾀ	液面計パッキン	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1500AC	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	ｽｰﾄﾌﾞﾛｰﾌﾞ	ｸﾞﾗﾝﾄﾞﾊﾟｯｷﾝ	シール材（グランドパッキン）	金属線入り石綿コイルパッキン	1272	日本バルカー		30～40			
ガス冷却設備	ｽｰﾄﾌﾞﾛｰﾌﾞ	ガスケット	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	低圧蒸気復水器	起動用エゼクターパッキン	シール材（ガスケット）	ポルテックスガスケット(一般用)	1804	ニチアス	白	1～10			中止年不明
ガス冷却設備	低圧蒸気復水器	起動用エゼクターパッキン	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1000	ニチアス	白	65～75			販売中
ガス冷却設備	低圧蒸気復水器	空気抽出用エゼクター	シール材（ガスケット）	ポルテックスガスケット(一般用)	1804	ニチアス	白	1～10			中止年不明

注：本データは、廃棄物処理に係る主要なプラントメーカーより集計したものであり、データの内容について製造メーカー等への確認は行っていない。

設備名	機器名		石綿含有製品								
設備	名称	使用箇所	製品分類	製品名	製品番号	メーカ名	石綿種類	含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年
ガス冷却設備	低圧蒸気復水器	空気抽出用エゼクター	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	低圧蒸気復水器	空気抽出用エゼクター	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1000	ニチアス	白	65～75			販売中
ガス冷却設備	脱気器	マンホールパッキン	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	脱気器	液面計	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	高圧蒸気溜	パッキン	シール材（ガスケット）	ボルテックスガスケット(一般用)	1834	ニチアス	白	1～10			中止年不明
ガス冷却設備	低圧蒸気溜	パッキン	シール材（ガスケット）	ボルテックスガスケット(一般用)	1834	ニチアス	白	1～10			中止年不明
ガス冷却設備	復水タンク	マンホールパッキン	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	排気復水タンク	マンホールパッキン	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	純水装置	液面計パッキン	シール材（グランドパッキン）	アスベストシール材	7137	日本バルカー		55～75			05.10発売中
ガス冷却設備	連続ブロー装置	ブロータンクマンホールパッキン	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	連続ブロー装置	ﾌﾞﾛｰ水ｸｰﾗ	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー		70～80			05.10発売中
ガス冷却設備	連続ブロー装置	ﾌﾞﾛｰ水ｸｰﾗ	シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	221	日本バルカー		70～80			00.03発売中
余熱利用設備	貯湯タンク		シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	1100	ニチアス	白	65～75	不明	不明	不明
余熱利用設備	暖房用熱交換器		シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー	白	70～80	不明	不明	2005
余熱利用設備	予備ﾎﾞｲﾗｰ		シール材（ガスケット）	アスベストシール材	1301	ニチアス	白	75～85	不明	不明	2005
余熱利用設備	予備ﾎﾞｲﾗｰ			ガスケット	JMNo 219	不明	不明	不明	不明	不明	不明
余熱利用設備	予備ﾎﾞｲﾗｰ			ﾊﾟｯｷﾝ	JMNo 857	不明	不明	不明	不明	不明	不明
余熱利用設備	予備ﾎﾞｲﾗｰ		シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー	白	70～80	不明	不明	2005
余熱利用設備	予備ﾎﾞｲﾗｰ		シール材（ガスケット）	石綿ジョイントシート	222	日本バルカー	白	70～80	不明	不明	2000
余熱利用設備	蒸気タービン	車室		ラギングクロス							
余熱利用設備		配管		保温材							
煙突設備	煙突	煙突内部		断熱キャスタブル	L-1000S	東興建設		5			1987
煙突設備	煙突	煙突内部		耐酸キャスタブル	FC-SS	東興建設		0.4～0.5			1988
煙突設備	煙突	煙突内部		耐酸キャスタブル	STR100X	東興建設		1.5			1982
煙突設備	煙突	煙突内部		耐酸キャスタブル	STR100XL	東興建設		1～1.5			1986
煙突設備	煙突	煙突頂部	シール材（ガスケット）	アスベストクロス	1350	ニチアス	白	60～80			1971
煙突設備	煙突	煙突頂部	シール材（ガスケット）	アスベストクロス	1350-H	ニチアス	白	60～80			1971
煙突設備	煙突	煙突頂部	シール材（ガスケット）	アスベストクロス	1450	ニチアス	白	60～80			1971
煙突設備	煙突	煙突頂部	シール材（ガスケット）	アスベストクロス	1450-H	ニチアス	白	60～80			1971
破砕機設備	点検口	シール部	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー	白	70～80	1968	2002	2005
破砕機設備	ロータ軸受け	ケーシング接合部	シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー	白	70～80	1968	2002	2005
破砕機設備	シュート類	接続フランジ	紡織品	石綿糸撚りパッキン	101	日本バルカー	白	85～90	1968	2002	2005
破砕機設備	ダクト類	接続フランジ	紡織品	石綿糸撚りパッキン	101	日本バルカー	白	85～90	1968	2002	2005
破砕機設備	散水配管		シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1500	日本バルカー	白	70～80	1968	2002	2005
破砕機設備	散水配管		シール材（ガスケット）	万能石綿ジョイントシート	1501	日本バルカー	白	70～80	1968	2002	2005

注：本データは、廃棄物処理に係る主要なプラントメーカーより集計したものであり、データの内容について製造メーカー等への確認は行っていない。

参考資料-2 石綿含有製品の一覧（平成18年1月　東京都環境局ＨＰのデータに（14）一部追記、(15)、(16) を追加）

・「無石綿化年」は、当該商品のうち、石綿を含有する商品の生産がその年の１月１日にはすでに終了している年です。この欄に「ｘ」を記載しているものは、当該商品の製造の全期間に渡って石綿が含有していたことを示します。

・製造終了年の欄に「→」を記載しているものは、無石綿化した現在も、同名の商品名で製造・販売しているものです。

(1)　吹付け石綿

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
プロベスト	朝日石綿工業	エーアンドエーマテリアル	クロシドライト アモサイト	約60～70%	S37 (1962)	X	S46 (1971)	
オパベスト	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	不明	不明	不明	不明	不明	
サーモテックスＡ	内外アスベスト	ナイガイ	クリソタイル アモサイト	60～70%　(吸音断熱用) 50%以上　(耐火用)	S44 (1969)	X	S50 (1975)	
トムレックス(クリソタイル・アモサイト)	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル アモサイト	60～70%　(吸音断熱用) 50%以上　(耐火用)	S37 (1962)	X	S49 (1974)	
トムレックス（クロシドライト）	日本アスベスト	ニチアス	クロシドライト	60%	S37 (1962)	X	S46 (1971)	
リンベット	日本リンベット工事㈱	日本バルカー工業	クロソタイル クロシドライト	S34(1959)～S46(1971)70% S46(1971)30%	S34 (1959)	X	S46 (1971)	
コーベックスＡ	ノザワ	ノザワ	クリソタイル（一部クロシドライト）	55～70%	S37 (1962)	X	S50 (1975)	
ヘイワレックス	平和アスベスト	不明	不明	不明	不明	不明	不明	
スターレックス	明星工業	明星工業	不明	60～70%	不明	X	S50以前	
ベリーコート	和久産業	和久産業	クリソタイル	60%	S46 (1971)	X	S48 (1973)	

(2)　吹付けロックウール(乾式)

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
スプレーテックス(耐火被覆用)	日東紡績	日東紡	クリソタイル	S36(1961)～S50(1975) 12～20%	S36 (1961)	S51 (1976)	→	通則認定品
スプレーテックス(吸音断熱用)	日東紡績	日東紡	クリソタイル	S36(1961)～S50(1975)15% S50(1975)～S54(1979)2～4%	S36 (1961)	S55 (1980)	→	通則認定品

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
スプレエース	八幡化学工業（現：新日鉄化学）	日本ロックウール	クリソタイル	耐火 S43(1968)～S49(1974)14.5% S50(1975)12% S50(1975)～S52(1977)4% 原色 S43(1968)～S49(1974)12% S50(1975)10% S50(1975)～S52(1977)4% 着色 S43(1968)～S49(1974)12% S50(1975)10% S50(1975)～S53(1978)4%	S43 (1968)	S54 (1979)	→	通則認定品
スプレークラフト	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル アモサイト	30%	S45 (1970)	S50 (1975)	H15 (2003)	通則認定品
サーモテックス	内外アスベスト	ナイガイ	クリソタイル アモサイト	S36(1961)～S50(1975)25% S51(1976)～S53/8(1978/8)5%未満	S36 (1961)	S54 (1979)	→	通則認定品
ニッカウール	東京ニックウール	不明	不明	不明	不明	不明	不明	通則認定品 S62/12(1987/12) 大臣指定取消し
プロベストR	朝日石綿工業	エーアンドエーマテリアル	アモサイト	約 20～35%	S46 (1971)	S51 (1976)	→	通則認定品
ヘーワレックス	平和アスベスト	不明	不明	不明	不明	不明	不明	通則認定品
浅野ダイアロック	浅野スレート	エーアンドエーマテリアル	不明	不明	S46 (1971)	X	S50 (1975)	通則認定品 S50/10(1975/10) 大臣指定取消し
コーベックスR	ノザワ	ノザワ	クリソタイル	3～4%	S45 (1970)	X	S55 (1980)	通則認定品
スプレーコート	日本セメント	太平洋マテリアル	クリソタイル (クロシドライト)	S46(1971)～S49(1974)5～15% S50(1975)～S53(1978)3～5%	S46 (1971)	S54 (1979)	→	通則認定品 S48/3(1973/3)のみクロシドライト混合
スターレックス-R	明星工業	明星工業	不明	5%未満	不明	X	S55 以前	通則認定品 S57/7(1982/7) 大臣指定取消し
オパベストR	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	クリソタイル	4.0%	S50 (1975)	S54 (1979)	不明	仕入れ品（非自社製造品）であるため、“製造”を”取扱い“と読み替え記載している。
バルカロック	日本リンベット工事㈱	日本バルカー工業	クリソタイル	S46(1971)～S49(1974)20 % S49 (1974)～S50 (1975) 5%	S46 (1971)	S51 (1976)	H7 (1995)	通則認定品

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
ベリーコートR	和久産業	和久産業	クリソタイル	S48(1973)～S49(1974)20～30 % S49 (1974)～S50 (1975) 5～6%	S49 (1974)	S52 (1977)	→	通則認定品
タイカレックス	耐火被覆工業協同組合	耐火被覆工業協同組合	クリソタイル	3%	S53 (1978)	S55 (1980)	不明	

(3) 吹付けロックウール（湿式）

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
トムウエット	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル	1～5%	S45 (1970)	S63 (1988)	→	個別認定品
ＡＴＭ－120	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル	1～5%	S53 (1978)	S63 (1988)	→	
バルカウエット	日本リンベット工事㈱	日本バルカー工業	クリソタイル	5%以下	S48 (1973)	S63 (1988)	H7 (1995)	個別認定品
ブロベストウエット	朝日石綿工業	エーアンドエーマテリアル	クリソタイル	約 4.8%	S47 (1972)	S63 (1988)	→	個別認定品
スプレーコートウエット	日本セメント	太平洋マテリアル	クリソタイル	3～12%	S48 (1973)	H2 (1990)	→	個別認定品
サンウエット	日本ゴム㈱	アサヒゴム㈱	クリソタイル	不明	S47 頃 (1972 頃)	X	S50 頃 (1975 頃)	
スプレーウエット（耐火被覆用）	日東紡績	日東紡	クリソタイル	S49 (1974) ～ S62 (1987) 4～5%	S49 (1974)	S63 (1988)	→	個別認定品

(4) 吹付けバーミキュライト（ひる石吹付け）

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
バーミライト（アロックヒル石）	スチライト工業	スチライト工業	不明	不明	S42 (1967)	S62 (1987)	→	
ミクライト	ＡＢＣ商会	エービーシー商会	不明	S40(1965)～S41(1966)24.4% S41 (1966)～S46(1971)17.5% S46(1971)～S52(1977)12.8% S52 (1977)～S63(1988)4.6%	S40 (1965)	H元 (1989)	H7 (1995)	
ウオールコートM 折版用	ＡＢＣ商会	エービーシー商会	不明	39%	S46 (1971)	X	H元 (1989)	無石綿の「ウオールコートM」とは別の商品である。

(5)　パーライト吹付け

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
アロック	スチライト工業	スチライト工業	不明	不明	S42 (1967)	S62 (1987)	→	軽量塗材
ダンコートF	佐渡島	大橋化学工業	クリソタイル	5.6%	S46 (1971)	H2 (1990)	→	主に金属製折版屋根の耐火用材料

(6)　石綿保温材

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
スポンジボード スポンジカバー	朝日石綿工業	エーアンドエーマテリアル	クリソタイル アモサイト	不明	S47 (1972)	X	S53 (1978)	
カポサイト	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	80～100%	S35 (1960)	X	S54 (1979)	

(7)　けいそう土保温材

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
珪藻土保温材１号	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	1～10%	S39 (1964)	X	S49 (1974)	

(8)　けい酸カルシウム保温材

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
シリカボード シリカカバー	朝日石綿工業	エーアンドエーマテリアル	クリソタイル アモサイト	約4～6%	S27 (1952)	S54 (1979)	→	
ダイヤライト ダイヤライトL	神島化学工業	神島化学工業	アモサイト	3%	S35 (1960)	S55 (1980)	H6 (1994)	
シリカライト	日本石綿	ニチアス	アモサイト	1～25%	S15 (1940)	X	S55 (1980)	
スーパーテンプボード	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	5～10%	S38 (1963)	S54 (1979)	→	
ダイパライト （カバー・ボード）	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト	10.0%	S51 (1976)	S55 (1980)	→	

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
インヒビライト（カバー・ボード）	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト	7.0%	S52 (1977)	S55 (1980)	→	
エックスライトボード	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト クリソタイル	10.0%	S40 (1965)	S55 (1980)	→	
ベストライトカバー	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト	4.6%	S35 (1960)	S55 (1980)	S62 (1987)	
ベストライトボード	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト クリソタイル	10.0%	S40 (1965)	S55 (1980)	H元 (1989)	

(9)　パーライト保温材

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
三井パーライト保温材	三井金属鉱業	三井金属鉱業	アモサイト	S40 ～ 49/9 1.17%	S40 (1965)	S50 (1975)	H12 (2000)	

(10)　バーミキュライト保温材

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
バーミキュライト保温材	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル アモサイト	20～30%	不明	X	S62 (1987)	無石綿の「フリーバーミキュライト保温材」とは別の製品である。

(11)　水練り保温材

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
85%マグネシヤ保温材	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル	10～20%	不明	X	S49 (1974)	
高熱コムパウンド	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	1～5%	不明	X	S51 (1976)	
耐熱コムパウンド	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	2～3%	不明	X	S61 (1986)	無石綿の「フリーバーミキュライト保温材」とは別の製品である。
シリカライト塗材	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	1～4%	不明	X	S61 (1986)	無石綿の「フリーシリカライト塗材」とは別の製品である。

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
ハードセッティングセメント	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	1～4%	不明	S63 (1988)	→	
遮音ハードセメント	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル アモサイト	1～30%	不明	S63 (1988)	→	
クイックラグ	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル	25%	不明	X	S62 (1987)	無石綿の「フリークイックラグ」とは別の製品である。
ハードプラスター—	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル	15%	不明	X	S62 (1987)	
シャモット保温材	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	1～10%	不明	X	S49 (1974)	

(12)　けい酸カルシウム板第二種

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
キャスライトH	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	10～20%	S40 (1965)	H3 (1991)	→	
キャスライトL	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	10～20%	S40 (1965)	S63 (1988)	→	
ケイカライト ケイカライトL	朝日石綿工業	エーアンドエーマテリアル	クリソタイル アモサイト	約5%	S46 (1971)	S63 (1988)	→	
ダイアスライト（E）	浅野スレート	エーアンドエーマテリアル	アモサイト	不明	S49 (1974)	X	S55 (1980)	
カルシライト1号 カルシライト2号	小野田化学工業	小野田化学工業	アモサイト	1～27% 平均4.1%	S48 (1973)	S63 (1988)	→	鉄骨耐火被覆（成形板）用1号は、かさ比重0.5で仕上げ用（クロス・塗装仕上げ可能）。 2号は、かさ比重0.3で下地用。
ソニックライト一号 ソニックライト二号	神島化学工業	神島化学工業	アモサイト	2～3%	S44 (1969)	X	S51 (1976)	一号は、かさ比重0.5で仕上げ用（クロス・塗装仕上げ可能）。二号は、かさ比重0.3で下地用。 現在は、小野田化学工業に製造を委託。
タイカライト（1号）	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト クリソタイル	3.9%	S43 (1968)	S62 (1987)	→	
タイカライト（2号）	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト クリソタイル	2.1%	S43 (1968)	S62 (1987)	→	

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
タイカライトコラム	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト	6.8%	S53 (1978)	S60 (1985)	→	
サーモボードL	内外アスベスト	ナイガイ	クリソタイル アモサイト	2～3%	S58 (1983)	S63 (1988)	→	通則認定品
ヒシライト	三菱セメント建材	三菱マテリアル建材	クリソタイル アモサイト	5～10%	S52 (1977)	X	H9 (1997)	アモサイト使用は H5/2(1993/2)まで。 密度は、0.6g/cm3である。
リフボード	日本リンペット工事㈱	日本バルカー工業	クリソタイル	不明	S41 (1966)	X	S58 (1983)	
ミュージライト	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト	3.9%	S55 (1980)	S62 (1987)	→	旭硝子ビル建材エンジニアリング株式会社販売分あり。

(13) 耐火被覆板

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
トムボード	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	50%	S44 (1969)	X	S48 (1973)	
プロベストボード	朝日石綿工業	エーアンドエーマテリアル	アモサイト	約40%	S43 (1968)	X	S50 (1975)	
リフライト	日本リンペット工事㈱	日本バルカー工業	クリソタイル	不明	S41 (1966)	X	S58 (1983)	
サーモボード	内外アスベスト	ナイガイ	クリソタイル アモサイト	25～30%	S38 (1963)	X	S48 (1973)	
コーベックスマット	ノザワ	ノザワ	クリソタイル (一部アモサイト)	約70%	S44 (1969)	X	S53 (1978)	

(14) 煙突用断熱材

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
カポスタック	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	70～80%	S39 (1964)	X	S52 (1977)	
ニューカポスタック	日本アスベスト	ニチアス	アモサイト	80～90%	S52 (1977)	X	S62 (1987)	ﾗｲﾅｰ層と断熱層の2層構造。断熱層に約80%、ﾗｲﾅｰ層に約14%含有

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
ハイスタック（丸型）	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト	6.8%	S53 (1978)	S60 (1985)	→	耐火被覆材であるけい酸カルシウム板第２種相当品。メーカーの呼称は煙突ライニング材。
ハイスタック（角型）	大阪パッキング製造所	日本インシュレーション	アモサイト	4.3～8.4%	S53 (1978)	H4 (1992)	→	
ニューカポスタック	日本アスベスト	ニチアス	クリソタイル	5% (ライナー層)	S62 (1987)	H3 (1991)	H8 (1996)	ライナー層のみ５％含有、断熱層は無石綿化。メーカは、煙突用断熱材に該当しないとの意見。

(15)　繊維強化セメント板

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
スレート波板	－	－	－	約５～20%	－	－	2004	
スレートボード				10～30%				

(16)　不定形耐火材

商品名	生産時のメーカー名	現在のメーカー名	石綿の種類	石綿の含有率	製造開始年	無石綿化年	製造終了年	備考
L—1000S	東興建設	東興建設	クリソタイル	5%	S49 (1974)	S62 (1987)	→	断熱(煙突)
STR—100X	東興建設	東興建設	クリソタイル	1.5%	S51 (1976)	X	S57 (1982)	耐酸(煙突)
STR—100XL	東興建設	東興建設	クリソタイル	1～1.5%	S58 (1983)	S63 (1988)	→	耐酸(煙突)
LW－9G	東和耐火	東和耐火	クリソタイル	4%		H6 (1994)		断熱(加熱炉他の back up 材)
TS—70	東和耐火	東和耐火	クリソタイル	1.0%		H2 (1990)		耐酸(煙突、ダクト)
LCT—30	品川白煉瓦	品川白煉瓦	クリソタイル	20%	S46 (1971)		H4 (1992)	断熱（炉）

商品名	生産時の メーカー名	現在の メーカー名	石綿の種類	石綿の 含有率	製造開 始年	無石綿 化年	製造 終了年	備考
エアライト アストロライト	日本ﾌﾟﾗｲﾌﾞﾘｺ	日本ﾌﾟﾗｲﾌﾞﾘｺ	クリソタイル	5～10%		S57 (1982)	→	断熱(炉)比重 0.55 以下、スーパーアストロライトは 1983 年まで製造(加熱炉他の back up 材)
LC—7, LC—RMG	旭硝子	旭硝子セラミックス	クリソタイル	3.5～5%	S48 (1973)	S63 (1988)	→	断熱(炉)
RAC シリーズ	旭硝子	旭硝子セラミックス	クリソタイル	3.5～5%	S48 (1973)	S63 (1988)	S63 (1988)	断熱(炉)

参考資料-3 自治体へのアンケート集計結果

平成17年度に環境省が行った「廃棄物処理施設等における石綿の使用状況調査」の結果、工作物の石綿使用実態に関しては次のような傾向が明らかになった。

1. 廃棄物処理施設のうち、焼却施設、粗大ごみ処理施設、し尿処理施設のように、従来から建設されており、竣工年度が古く、熱源（炉、ボイラ等）や騒音源（ブロワーなど）がある施設において石綿使用頻度が高い。(表 3-1)
2. 焼却施設においては、アンケート回答施設件数における休・廃止（予定）件数の割合が約38%であり、他の施設の概ね10～15%より高い。これは、ダイオキシン類の排出規制強化のために休・廃止した施設の影響と考えられるが、今後施設解体時等には、ダイオキシン類のばく露防止対策とともに、石綿飛散防止対策も併せて実施する必要がある。(図 3-1)
3. 保温材等については、竣工年度が古い施設ほど石綿使用頻度が高い。これは、保温材の製造中止年（概ね1987年程度）と関係がある。また、ガスケット・パッキン等のその他工業製品については、竣工年度による顕著な傾向がなく、現在に至るまで幅広く使用されている。(表 3-2)
4. 不明・調査中・無記入との回答が、全体の35～45%を占めている。建築物の吹付け材、断熱材・保温材、成形板の不明・調査中・無記入との回答は概ね30～35%であることから、工作物における石綿含有製品の使用実態を把握することは、より難しいといえる。(図 3-2)
5. 石綿含有製品の使用箇所の調査においては、ほとんどの施設で配管やダクト類が上位を占めている。これは、配管類、ダクト類共に保温材等やシール材等の石綿含有製品が使用されている可能性が高いためである。(表 3-3)
6. 措置の状況では、多くの施設で「全て未処理又は継続使用」となっている。(表 3-4)

以上、特に1990年以前竣工の焼却施設、粗大ごみ処理施設、し尿処理施設においては、発じん性が高い保温材等の使用頻度が高いことから、解体等にあたっては、十分な事前調査及び飛散防止対策を行う必要がある。

石綿が持つ耐熱性、耐薬品性、絶縁性、耐摩耗性などの物質的特性により、石綿含有製品が工作物中に多岐にわたって使用されていることから、その使用実態を判定するのが難しいことが考えられる。さらに、施設の保全、改修工事の履歴が整理されておらず、現状の製品情報の確認が困難であるケースも見受けられ、各関係者においては、施設の工事履歴の整理、石綿使用実態の把握が望まれる。

表 3-1　石綿含有製品の使用状況

施設の種類	使用用途	製品区分	使用箇所	回答件数	竣工年別件数・割合						不明・調査中・無記入
					～1978	1979～1983	1984～1988	1989～1993	1994～1998	1999～	
焼却施設（含炭化施設）	建築物	吹付け材	送風機室	1,699	47	59	35	6	3	1	1,548
			ポンプ・ブロア室	1,699	14	26	15	3	2		1,639
			発電機室	1,699	16	22	16	2	1	1	1,641
			油圧装置室	1,699	12	21	12	1	1		1,652
			破砕機室	1,699	16	24	14	3	2		1,640
			空気圧縮機室	1,699	21	24	14	1			1,639
			その他	1,699	46	53	32	5	8	4	1,551
		断熱材・保温材	配管	1,699	22	21	21	13	8	6	1,608
			ダクト類	1,699	18	17	17	9	8	4	1,626
	工作物	断熱材・保温材	配管	1,699	42	46	48	22	9	8	1,524
			ダクト類	1,699	41	48	46	20	18	8	1,518
			ポンプ、送風機等	1,699	24	30	22	11	11	7	1,594
			燃焼・溶融設備	1,699	34	39	30	16	8	5	1,567
			燃焼ガス冷却設備	1,699	25	30	26	14	11	8	1,585
			排ガス処理設備	1,699	28	36	29	12	12	7	1,575
粗大ごみ処理施設	建築物	吹付け材	破砕機室	493	18	27	7	2	2		437
			その他	493	4	17	5	2	7		458
	工作物	断熱材・保温材	配管	493	2	10	14	6	6	2	453
			ダクト類	493	2	4	9	3	8	1	466
し尿処理施設	建築物	吹付け材	送風機室	980	27	18	5	1		3	926
			ポンプ・ブロア室	980	63	29	8	1	1	1	877
			その他	980	37	26	6	5	1		905
		断熱材・保温材	配管	980	19	17	12	5	3	4	920
			ダクト類	980	9	20	14	7	6	5	919
	工作物	断熱材・保温材	配管	980	37	21	11	7	2	3	899
			ダクト類	980	25	26	20	9	5	2	893
			燃焼・溶融設備	980	20	22	18	7	1	1	911
			煙突	980	15	11	23	13	1	1	916

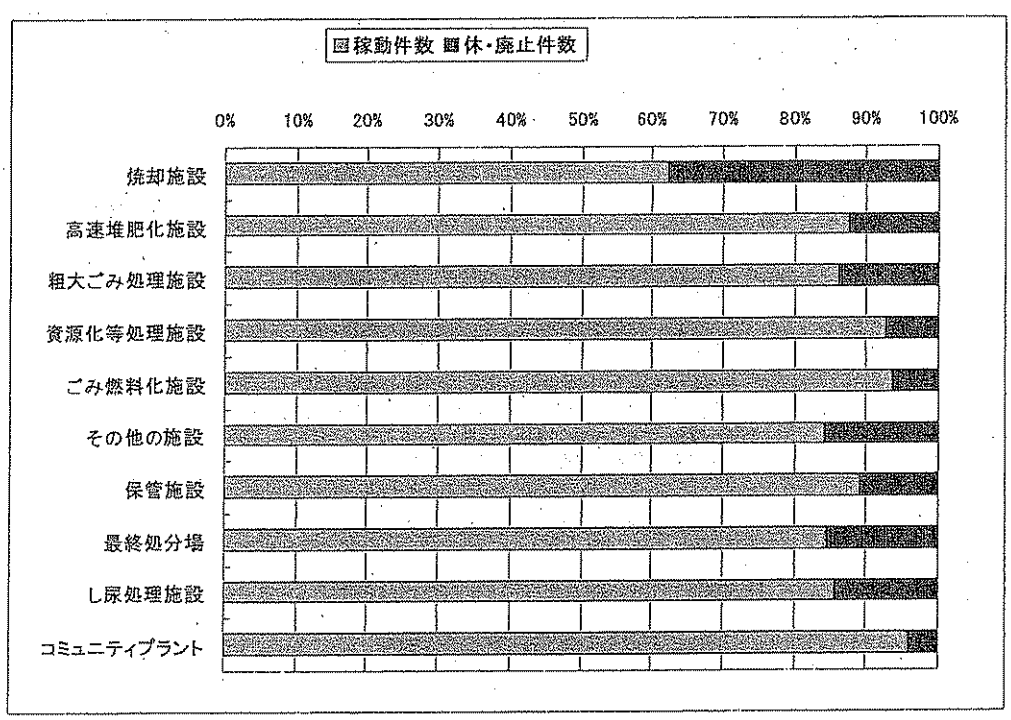


図 3-1　稼動施設と休廃止（予定）施設の割合

表 3-2　竣工年別使用件数

使用用途	製品区分	製品	回答件数	竣工年別件数・該当あり割合						不明・調査中・無記入
				～1978	1979～1983	1984～1988	1989～1993	1994～1998	1999～	
建築物	吹付け材	石綿吹付け	5,366	97	30	13	5	6	2	5,213
		半湿式ロックウール吹きつけ	5,366	32	49	3	2	1	1	5,278
		湿式ロックウール吹付け	5,366	33	33	25	4		3	5,268
		バーミキュライト吹付け	5,366	8	2	1	1		1	5,353
		パーライト吹付け	5,366	9	6	2		2	1	5,346
	断熱材・保温材	断熱材（保温材）	5,366	26	24	28	20	9	3	5,256
		石綿含有けい酸カルシウム板第2種	5,366	8	12	24	20	7	4	5,291
		石綿含有耐火被覆板	5,366	2	3		3	1	1	5,356
		石綿含有天井ロックウール吸音板	5,366	48	70	65	27	19	8	5,129
		屋根用折板	5,366	8	11	10	6			5,331
	成形板	ビニール床タイル	5,366	79	121	96	17	7	8	5,038
		押出成形セメント板	5,366	12	11	9	18	26	55	5,235
		窯業系サイディング	5,366	9	8	11	4	11	3	5,320
		石綿含有繊維強化セメント板（波板）	5,366	107	110	60	40	50	30	4,969
		石綿含有繊維強化セメント板（平板）	5,366	69	88	69	64	48	32	4,996
		石綿セメントけい酸カルシウム板	5,366	45	90	108	106	71	22	4,924
		石綿セメントパーライト板	5,366	11	31	30	19	15	10	5,250
		パルプセメント板	5,366	12	17	8	6	6	9	5,308
		パルプパーライト板	5,366	5	5	9	5	3	5	5,334
		石膏スラグ板	5,366	7	13	14	7	8	8	5,309
	その他の工業製品	石綿紡織品	5,366	24	49	45	38	47	20	5,143
		パッキン・ガスケット	5,366	39	73	76	76	78	43	4,981
		電気絶縁板	5,366	29	32	32	40	32	16	5,185
工作物	断熱材・保温材	断熱材・保温材	5,366	83	66	73	33	29	22	5,060
	成形板	石綿含有繊維強化セメント板（波板）	5,366	14	6	10	5	6	2	5,323
		石綿含有繊維強化セメント板（平板）	5,366	9		6	6	2	3	5,340
	その他の工業製品	石綿紡織品	5,366	107	134	130	123	147	78	4,647
		耐摩耗性石綿製品	5,366	53	74	82	75	119	87	4,876
		パッキン・ガスケット	5,366	190	240	218	245	295	263	3,915
		電気絶縁板	5,366	55	54	55	61	58	38	5,045
		耐熱耐食性樹脂配管	5,366	11	14	12	6	7	2	5,314

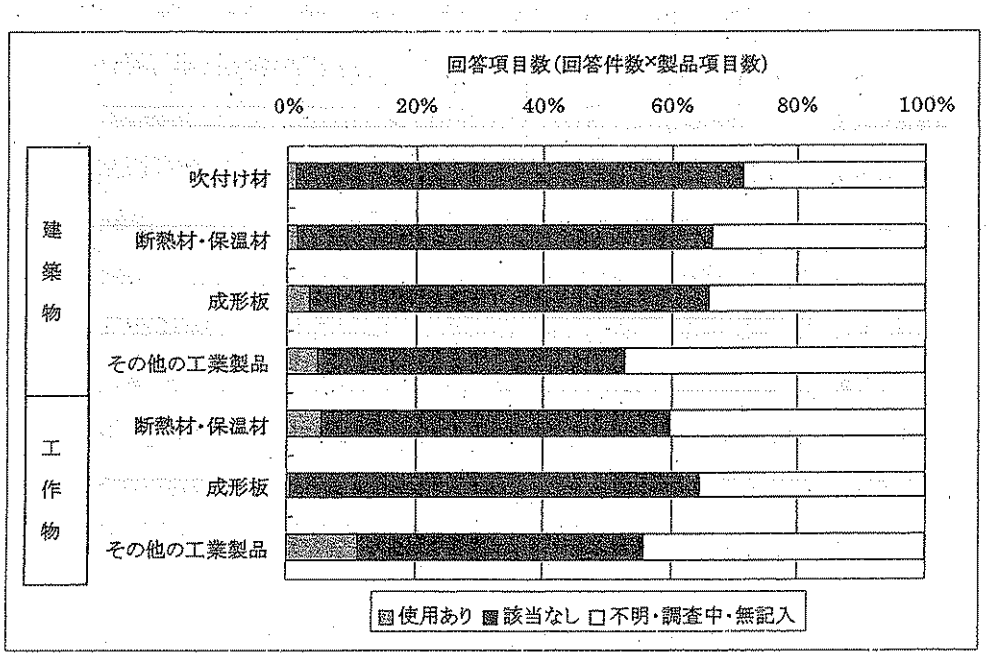


図 3-2　アンケート回答施設における石綿含有製品の使用状況

表 3-3　竣工年別石綿製品の使用の状況

使用用途	製品区分	使用箇所	回答件数	全て除去済	全て処理済	除去済又は処理済	一部未処理又は一部除去(代替)済	全て未処理又は継続使用	不明・調査中・無記入
建築物	吹付け材	送風機室	5,366	72	22	17	20	512	4,723
		ポンプ・ブロア室							
		プラットホーム他							
		炉室、槽上部室他							
		電気室							
		発電機室							
		油圧装置室							
		破砕機室							
		空気圧縮機室							
		その他							
	断熱材・保温材	配管	5,366	6			9	580	4,771
		ダクト類							
		ポンプ、送風機等							
		その他							
工作物	断熱材・保温材	配管	5,366	28			49	719	4,570
		ダクト類							
		コンベヤ							
		ポンプ、送風機等							
		乾燥設備							
		燃焼・溶融設備							
		燃焼ガス冷却設備							
		余熱利用設備							
		煙突							
		破砕機							
		その他							

表 3-4　石綿含有製品の措置の状況

使用用途	製品区分 ( )内は項目数を示す	回答項目数	全て除去済	全て処理済	除去済又は処理済	一部未処理又は一部除去(代替)済	全て未処理又は継続使用	不明・調査中・無記入
建築物	吹付け材(5)	26,830	72	18	17	19	491	26,213
	断熱材・保温材(5)	26,830	10			12	1,228	25,580
	成形板(10)	53,660	17			30	1,721	51,892
	その他の工業製品(3)	16,098	19			83	2,767	13,229
工作物	断熱材・保温材(1)	5,366	21			48	698	4,599
	成形板(2)	10,732	7			4	517	10,204
	その他の工業製品(5)	26,830	29			204	1,889	24,708

参考資料-4 実地調査結果

平成 17 年度に、廃棄物処理施設における石綿含有製品の使用実態を、表 4-1 に基づき（社）全国都市清掃会議が調査した。調査は廃棄物処理施設の中で施設数が多く、かつ石綿含有製品の使用が多いと考えられる焼却施設、粗大ごみ処理施設、及びし尿処理施設の 3 施設について、処理方式、処理規模、及び竣工年度を考慮の上、全 20 パターンに分類し、そのパターン毎に施設を選定した。設定パターンの中には、施設竣工年度によっては、石綿含有製品が使用されていないことの確認を行うために設定したものも含まれる。

各施設におけるサンプリングは、石綿の特性を踏まえて、含有製品の使用が予想される箇所について行った。

表 4-1 実地調査施設選定表

No.	施設種類	平成14年度施設数 ※1	平成14年度施設数 ※2	処理方式	処理規模(t/日、kl/日)	年度 ～1975	1975～1989	1989～	試料数	測定項目
1	焼却施設	1490	622	水噴射炉等	～50	①	②	③	①…計10 ②…計9 ③…計4 ④～⑧各5	煙突保温材、煙道保温材、吸音材、パッキン類(予備品より)
			662	(ボイラ)	50～300		④	⑤		煙突保温材、煙道保温材、ボイラ・蒸気配管保温材吸音材、パッキン類(予備品より)
			206	ボイラ	300～	⑥	⑦	⑧		煙突保温材、煙道保温材、ボイラ・蒸気配管保温材吸音材、パッキン類(予備品より)
	調査施設数／試料小計					8			48	
2	粗大ごみ処理施設	696	436	可燃+不燃		⑨	⑩	⑪	⑨⑩⑪⑬各1 ⑪⑬…各2	吸音材、パッキン類(予備品より)、蒸気系統あれば保温材
		(内50が圧縮)	210	可燃		⑫	⑬	⑭		吸音材、パッキン類(予備品より)、蒸気系統あれば保温材
	施設数／試料小計					6			8	
3	し尿処理施設	1111	801		～100	⑮	⑯	⑰	各2	吸音材、パッキン類(予備品より)、汚泥焼却・蒸気系統あれば保温材
			310		100～	⑱	⑲	⑳		吸音材、パッキン類(予備品より)、汚泥焼却・蒸気系統あれば保温材
	調査施設数／試料小計					6			12	
4	資源化等を行う施設	893								
5	高速堆肥化施設	45								
6	ごみ燃料化施設	38								
7	保管施設	852								
8	その他	46								
9	延べ調査施設数／試料総数					20(23)※3			68	

※1平成14年度施設数は、環境省ホームページデータから作成　　※2 処理規模(施設規模)別の数量で、水噴射、ボイラの種別は考慮していない

※3 (23)は実調査施設数を示す　　※4 網掛けの項目は吸音材、保温材等に石綿が含有していたことを示す

全 68 検体の分析結果のうち、①、⑥及び⑦のケースについて、吸音材、保温材等に石綿が検出された。なお、⑦のケースで石綿が検出された施設の竣工は 1976 年であり、年代的には⑥に近いものである。石綿含有のパッキン類は、処理方式、処理規模、及び竣工年度に関係なく、高温配管部を中心に用いられていた。

焼却施設では、竣工年度が古いものに機械室吸音材に石綿含有製品が認められたが、近年の施設には使用されていない。また、蒸気配管保温材等も同様の結果である。しかし、継手、パッキン類については継続した使用が認められた。

粗大ごみ処理施設及びし尿処理施設では、石綿含有製品の使用は少ないが、建築物のスレート、工作物のパッキン類に使用が認められた。

今回の実地調査から、吸音材、保温材等においては、「参考資料-3 自治体へのアンケート集計結果」の結果と同様に、竣工年度が古い施設では、工作物への石綿含有製品の使用が認められ、解体時等には適切な飛散防止対策が必要であることがわかった。

表 4-2　実地調査結果概要

施設種類	施設番号	竣工年	試料採取部位	採取物	石綿含有	施設番号	竣工年	試料採取部位	採取物	石綿含有	施設番号	竣工年	試料採取部位	採取物	石綿含有
焼却	①-1	1964	蒸気配管	パッキン	有	②-1	1982	空気予熱器	保温材	無	③	1992	機械室壁	吸音材	無
			機械室壁	吸音材	無			煙道	保温材	無			排ガス減温塔	保温材	無
			機械室壁	ボード	有			誘引通風機室	吸音材	無			ダストコンベア	保温材	無
			炉体	保温材	無			排気ガス管	パッキン	有			煙道点検口	パッキン	有
			煙道	保温材	無	②-2	1983	煙道	保温材	無					
	①-2	1965	集じん器	保温材	無			煙道点検口	パッキン	無					
			排気ガス管	パッキン	有			集じん器	保温材	無					
			煙道	保温材	無			機械室壁	吸音材	無					
	①-3	1970	集じん器	保温材	有			温水配管	保温材	無					
			灰クレーンブレーキ	パット	有	④	1980	煙道	保温材	無	⑤	1991	蒸気配管	保温材	無
								機械室壁	吸音材	無			煙道	保温材	無
								煙突	保温材	無			煙突	保温材	無
								蒸気配管	パッキン	有			蒸気配管	パッキン	無
								蒸気配管	保温材	無			機械室壁	吸音材	無
	⑥	1974	蒸気配管－1	保温材	無	⑦	1976	ボイラ	保温材	有	⑧	2001	ボイラ配管	保温材	無
			蒸気配管－2	保温材	有			煙道	伸縮継手	有			ボイラ	保温材	無
			煙突	保温材	無			蒸気配管	保温材	有			煙道	パッキン	有
			蒸気配管	パッキン	有			蒸気配管	パッキン	有			煙突	保温材	無
			誘引通風機	保温材	無			煙突	保温材	無			煙道	保温材	無
粗大	⑨	1973	集じん器ダクト	保温材	無	⑩	1988	給水配管	保温材	無	⑪	1995	蒸気配管	保温材	無
													蒸気配管	パッキン	有
	⑫	1983	機械室	スレート	有	⑬	1976	温水配管	保温材	無	⑭	1992	機械室壁	吸音材	無
								給水配管	保温材	無					
し尿	⑮	1969	ブロワー室	吸音材	無	⑯	1980	ボイラ配管	保温材	無	⑰	1992	煙道	パッキン	有
			排気管	パッキン	有			機械室壁	吸音材	無			焼却炉体	保温材	無
	⑱	1972	機械室	スレート	有	⑲	1977	煙道点検口	パッキン	有	⑳	1995	煙道	保温材	無
			ボイラ	保温材	無			機械室壁	吸音材	無			蒸気配管	パッキン	無

ごみ処理施設整備の計画・設計要領　2006改訂版
発刊のご案内

（社）全国都市清掃会議

（社）全国都市清掃会議は、平成 11 年８月に地方公共団体がごみ処理施設整備事業を円滑に推進できるように、施設整備に係る関係法令・手続や最新のごみ処理技術を解説する参考書籍「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」を発行いたしました。発行以来６年余が経過し、この間、平成 12 年の循環基本法の制定をはじめとして、廃棄物・リサイクル行政は、これまでの公衆衛生の向上や公害問題の解決から、循環型社会づくりへと大きく転換しつつあります。また、地方公共団体の廃棄物処理施設整備事業に対する国の財政支援制度は大幅に改正され、平成 17 年度から新たに循環型社会形成交付金制度がスタートしております。一方、廃棄物処理技術についても、ガス化溶融方式の実用施設が稼働し、新たな進展が見られるところであります。

このため、当会議は平成 16 年７月に「改訂版作成委員会」及び「同査読委員会」を設置し、鋭意作業を進めて参りました。

このたび、ごみ処理施設整備の計画・設計要領（改訂版）を発刊いたしましたので、ご案内いたします。

購読については、下記申込書に所要事項をご記入の上お申込みください。

体　裁：Ａ４版　約815ページ
定　価：31,500 円（税込価格）　会員価格 23,100 円（税込価格）
送　料：（社）全国都市清掃会議負担
発　行：平成 18 年６月
目　次：Ⅰ編　計画要領
　１章　ごみ処理基本計画の策定，２章　循環型社会形成推進地域計画の策定
　３章　ごみ処理施設整備事業計画の策定，４章　ごみ処理施設の設置手続
　５章　ごみ処理施設建設工事の発注手続，６章　ごみ処理施設建設のための財源
　７章　新しい施設整備事業方式
　Ⅱ編　設計要領
　１章　焼却施設に関する基本的事項
　２章　焼却施設（ガス化溶融施設・ガス化改質施設を除く）の機能に関する事項
　３章　連続運転式焼却施設，４章　間欠運転式焼却施設，５章　ガス化溶融施設・ガス化改質施設
　６章　焼却残さ溶融施設，７章　容器包装リサイクル推進施設・リサイクルセンター・ストックヤード
　８章　廃棄物運搬中継・中間処理施設，９章　ごみ固形燃料化施設，10章　ごみ高速堆肥化施設
　11章　炭化施設，12章　ごみメタン回収施設

申込先：（社）全国都市清掃会議　FAX　03－3812－4731
　〒113-0033　東京都文京区本郷３－３－11　IPB お茶の水７階

＊　申し込みは FAX で結構です。（**送り状はつけず、このまま切り離さずお送り下さい。**また、FAX 送信後に同じものを郵送しないで下さい。重複注文になります。）

ただし、自治体指定の請求書が必要な場合は、備考欄にその旨を記入して、申込書とともにご郵送下さい。

「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（改訂版）」購読申込書

平成　　年　　月　　日

送付先（漏れのないよう、また楷書で明瞭にお願いします。）

郵便番号	〒	部　数	部
所在地		支払い ○を	公（社）費・個人
所属団体名 or 社名		備考欄	
担当部課＆担当者名			
電話番号			
FAX 番号			