

## 2 アスベスト環境対策の現状

### (1) アスベストについて

アスベストとは、もともとギリシア語の「しない(ない)」という意味の「a」と、「消化できる」という意味の「sbestos」に由来し、日本では「石綿」(「いしわた」「せきめん」)とも呼ばれており、天然に産する繊維状けい酸塩鉱物の総称である。これらはクリソタイルなど6種類あり、主な産出国はカナダ、南アフリカ、ロシアなどである。(表1及び図1)

表1 アスベストの種類

分類	名称	用途等
蛇紋石族	クリソタイル(白石綿)	ほとんどすべてのアスベスト製品の原料として使用されてきた。世界で使われたアスベストの9割以上を占める。
角せん石族	アモサイト(茶石綿)	吹付けアスベストとして使用されていた。他にアモサイトは各種断熱保温材、クロシドライトは石綿セメント高圧管に使われてきた。
	クロシドライト(青石綿)	
	アンソフィライト	他のアスベストやタルク(滑石)、蛭石などの不純物として含まれる。
	トレモライト	
アクチノライト		



クリソタイル原綿



アモサイト原綿



クロシドライト原綿

図1 アスベスト原綿

アスベストは綿のように柔らかく、かつ強靱な性質を持っており、耐熱性、耐薬品性、抗張力、耐摩耗性、絶縁性等の特性に優れているため、その利便性の高さから「奇跡の鉱物」、「魔法の鉱物」と重宝され、建材、電気製品、自動車、家庭用品等 3,000 種を超える利用形態がある。

その中でもアスベストの8割以上は建材として使用され、アスベスト建材はその種類・形状によって飛散の度合いが異なり、次のように飛散性アスベスト建材と非飛散性アスベスト建材に大別されている。

#### ア 飛散性アスベスト建材

飛散性アスベスト建材とは、アスベストを含有する吹付け材、保温材、耐火被覆材及び断熱材であり、飛散する可能性が高いため、大防法等においてばく露防止対策等が規定されている。(図2)



吹付け石綿

石綿含有吹付けパーライト

屋根用折板石綿断熱材

図2 飛散性アスベスト建材例

### イ 非飛散性アスベスト建材

非飛散性アスベスト建材とは、コンクリートや樹脂等にアスベストが練りこまれた建材で、適正に除去されれば飛散しにくいですが、分別解体を行わず、破砕等の不適正な取扱いを行った場合にはアスベストが飛散する可能性が高い。(図3)



石綿含有スレート波板

石綿含有スレートボード

石綿含有押出成形セメント板

図3 非飛散性アスベスト建材例

アスベストは、その繊維の太さが 0.03 マイクロメートル程で髪の毛の約 5,000 分の1と極めて細いため、空気中にアスベスト繊維が容易に飛散し、吸入してしまうおそれがある。吸入した場合、肺の奥深くまで入り体外に排出されにくい特徴から、長期に体内にとどまり刺激を与え続けることにより、約 15 年から 40 年の潜伏期間を経た後、肺がんや中皮腫などの病気を引き起こすおそれがあると言われている。

アスベストは耐火性の高い建材や、車両のブレーキなどの原料として、アスベストの代替品が実用化されるまでの間、長期にわたり利用されてきた。重要なことは建築物等の適正な維持管理及び、解体時・廃棄時の不適正な取り扱いの防止により、微細な繊維を大気中に飛散させないことである。

## (2) 国のアスベスト対策

昭和 47 年、国際労働機関(ILO)及び世界保健機関(WHO)の専門家会合等における石綿のがん原性の指摘を踏まえて、昭和 50 年からアスベスト規制が始まった。その後昭和 62 年、学校施設における吹付けアスベストによる児童への健康影響の懸念が問題化した。さらに平成 17 年には尼崎市のアスベスト製品製造工場における周辺住民の健康影響が問題化したことなどを契機に、アスベストに係る社会的な関心が高まったことから、国はアスベスト対策を段階的に実施してきており、その対策は製品製造工場対策と建築物等の解体作業等対策に大別される。(表2)

### ア 製品製造工場対策について

平成元年 12 月、国は大防法を改正し、アスベスト製品製造工場がアスベストの主要な発生源であるとし、アスベスト製品の製造施設を「特定粉じん排出施設」として、敷地境界におけるアスベスト濃度の基準(10 本/ℓ)を定め、製造工場の規制を開始した。

平成 18 年9月、労働安全衛生法施行令を改正し、アスベストの製造・輸入・譲渡・提供・使用を禁止した。

### イ 建築物等の解体作業等対策について

平成9年4月、阪神・淡路大震災で被害を受けた建築物等からのアスベストの飛散が懸念されたため対策の徹底が求められたことや、アスベストを使用した建築物等の建替えによる解体等の増加が見込まれたことなどから、大防法を改正し、吹付けアスベストを使用した一定の要件を満たす建築物の解体作業等についても規制の対象とした。

その後、平成 18 年3月に、国は吹付けアスベストを使用した建築物の解体作業等における飛散防止対策を拡充・強化するため、大防法施行令を改正して、要件を撤廃し全ての建築物の解体・補修作業を規制の対象とするとともに、アスベストを含有する保温材等についても規制の対象とした。

さらに同年 10 月、工作物に係る解体作業等についても規制の対象に加えるなどの措置を行った。

なお、アスベストに係る主な関係法令とその概要は、表3に示すとおりである。

また、市では、大防法の事務委任を受け、対象の解体作業等に係る届出の受理と立入検査を表4のとおり実施している。

表2 アスベスト関係法令による主な規制の経緯

年	製品製造工場対策	建築物等の解体作業等対策
昭和50年	10月 特定化学物質等障害予防規則改正、含有量5%超を規制対象とし、 <b>アスベスト吹付け作業の原則禁止</b>	
昭和62年	学校施設における吹付けアスベストによる児童への健康影響の懸念が問題化※1	
平成元年	12月 大防法改正、アスベストを「特定粉じん」、アスベスト製品製造に係る施設を「特定粉じん発生施設」として規制を開始(敷地境界基準:10本/ℓ)	
平成7年	4月 労働安全衛生法施行令改正、 <b>青石綿、茶石綿の製造・輸入・譲渡・提供・使用禁止</b>	
	4月 特定化学物質等障害予防規則改正、アスベスト含有量1%超を規制対象	
平成9年		4月 大防法を改正、吹付けアスベストを使用し一定の要件を満たす建築物(耐火建築物若しくは準耐火建築物、延べ床面積500㎡以上、吹付けアスベスト使用面積50㎡以上の建築物)の解体作業等について規制対象
平成16年	10月 労働安全衛生法施行令改正、アスベストを1%超含有する製品(代替が困難なもの以外)の製造・輸入・譲渡・提供・使用の禁止	
平成17年	尼崎市のアスベスト製品製造工場における周辺住民の健康影響が問題化※2	
平成18年	3月 アスベストによる健康被害の救済に関する法律施行、給付金申請の受付開始	
		3月 大防法施行令改正、一定要件を撤廃するとともに、アスベストを含有する保温材等も規制対象
	9月 労働安全衛生法施行令改正、 <b>アスベストを0.1%超含有する製品(代替が困難なもの以外)の製造・輸入・譲渡・提供・使用の禁止</b>	
		10月 大防法改正、工作物に係る解体作業等も規制対象 10月 建築基準法改正、建築物の増改築時に吹付けアスベストの除去を義務付け

※1:昭和62年、横須賀の米海軍基地に停泊していた航空母艦ミッドウェイで発生したアスベストの不法投棄事件に端を発し、アスベストに係る社会不安が増大したことから、国内の学校施設に吹付けられているアスベストが児童らに及ぼす健康影響への懸念が広がった。このことから、当時の文部省が全国の自治体の教育委員会に対し、学校施設の吹付けアスベストの使用実態調査や除去工事を進めるよう指導した。

※2:平成17年、大手機械メーカー「クボタ」の旧神崎工場(兵庫県尼崎市)において、従業員や周辺住民のアスベストが原因と思われる死亡者や中皮腫の発症者が確認され、大きな社会問題となった。セメントにアスベストを混ぜ強度を上げた水道管などを製造し、毒性が強いとされるクロソライトを昭和32年から50年まで9万トン近く使ったとされている。

表3 アスベストに係る主な関係法令とその概要

法律名	概要
大防法	規定事項:①作業の届出 ②作業基準の遵守
労働安全衛生法	規定事項:アスベストをその重量の0.1%を超えて含有する全てのものの製造・輸入・譲渡・提供・使用の禁止
石綿障害予防規則	規定事項:①アスベスト建材の事前調査 ②作業の届出 ③石綿作業主任者の選任 ④特別教育の実施 ⑤作業基準の遵守
建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律 (建設リサイクル法)	規定事項:①吹付けアスベストその他の特定建設資材に付着した物の事前調査による確認と、事前措置として付着した物の除去の義務 ②工事の届出
建築基準法	規定事項:増改築時における除去等を義務付け
廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (廃棄物処理法)	規定事項:非飛散性アスベスト廃棄物は梱包等、破碎の禁止及び直接埋立 飛散性アスベスト廃棄物は二重梱包等、破碎の禁止及び直接埋立

表4 大防法に基づく届出件数と立入検査件数

年度	届出件数	立入検査件数
平成 20 年度	179 件	63 件
平成 21 年度	129 件	40 件

### (3) 市のアスベスト対策

市では、昭和 60 年代からアスベストの大気環境調査及び市有施設におけるアスベスト建材の除去等の対策を実施し、平成 18 年から解体作業等の際に指針及び手引による事業者への指導を行ってきた。

#### ア 指針及び手引による事業者への指導

市では、平成 18 年6月に大防法の規制を補完するため「川崎市アスベスト飛散防止に関する指針」(以下「指針」という。)を作成し、適正な解体作業等の指導を実施してきた。また、平成 19 年4月に、大防法で定めのないスレート等の非飛散性アスベスト建材を使用した建築物等の解体作業等についても、各種法令や国のマニュアル等を参考に「川崎市アスベスト飛散防止に関する手引」(以下「手引」という。)を作成し、アスベスト成形板である非飛散性アスベスト建材に係る飛散防止について普及啓発及び指導を実施してきた。(図4)

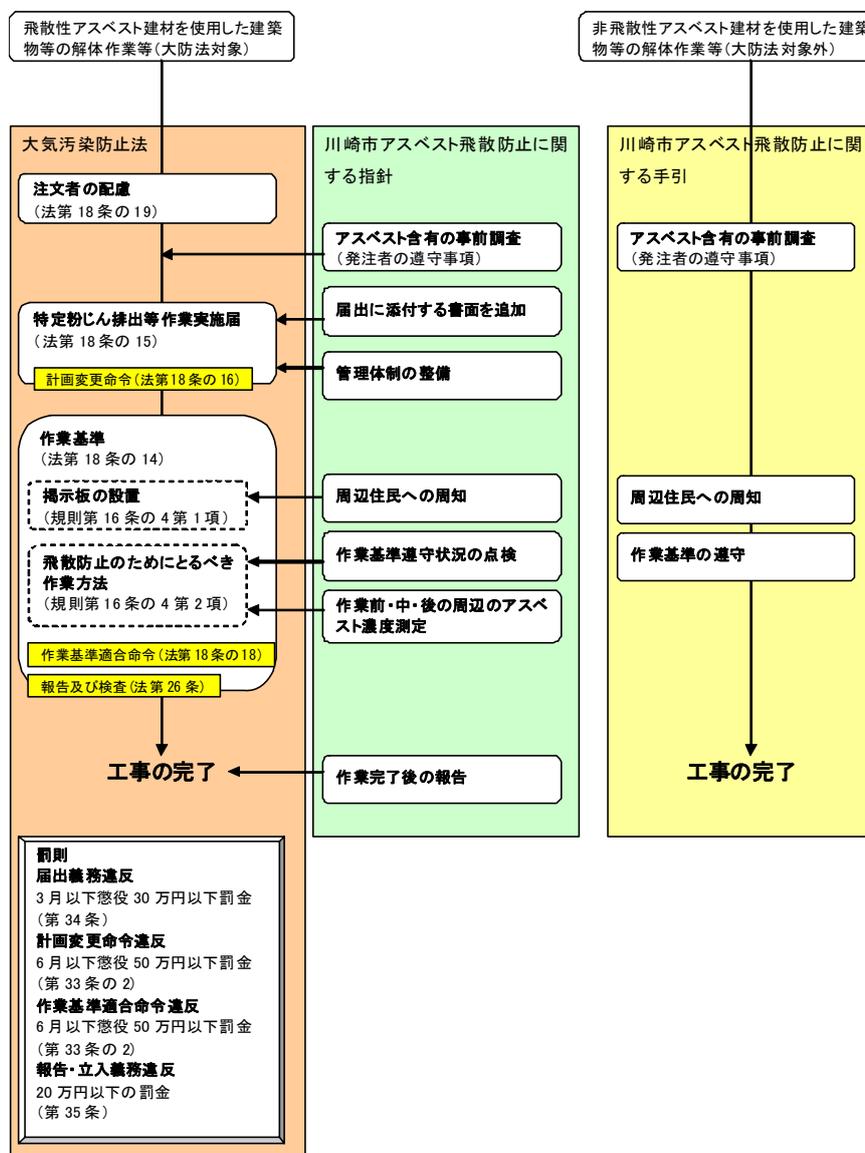


図4 大防法と指針・手引との関係

## イ アスベスト大気環境調査

市では、環境大気中のアスベスト濃度を把握するため、環境調査を行っており、現在では、市内7区において、年2回実施している。近年におけるアスベスト濃度は、全ての測定地点において世界保健機関(WHO)の環境保健クライテリア<sup>※3</sup>による値と比べて低い濃度であり、他都市と比較しても同程度の値であった。(表5・6及び図5)

表5 市内のアスベスト大気環境調査結果

(単位：本/ℓ)

		川崎区 (田島町)	幸区 (戸手本町)	中原区 (小杉町)	高津区 (溝口)	宮前区 (宮前平)	多摩区 (登戸)	麻生区 (百合丘)
H20	夏季	0.11	0.13	0.11 未満	0.11 未満	0.11 未満	0.11 未満	0.11 未満
	冬季	0.11	0.11 未満	0.11	0.11 未満	0.11	0.11	0.11
H21	夏季	0.11 未満	0.11 未満	0.11	0.11 未満	0.11 未満	0.11 未満	0.11 未満
	冬季	0.13	0.11	0.11 未満	0.11	0.11 未満	0.13	0.13

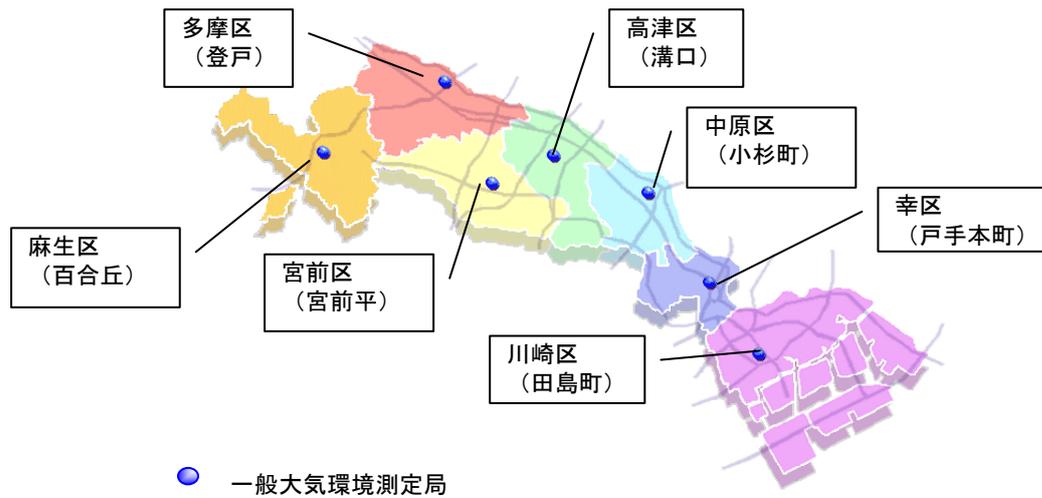


図5 市内のアスベスト大気環境調査地点

### ※3

環境保健クライテリアによると「世界の都市部の一般環境中のアスベスト濃度は1～10 本/ℓ程度であり、この程度であれば、健康リスクは検出できないほど低い。」とされている。

環境保健クライテリアとは、世界保健機関(WHO)、国際労働機関(ILO)及び国連環境計画(UNEP)が共同で実施している国際化学物質安全性計画(IPCS)の活動のひとつで、広範囲な化学物質等の人の健康や環境へ与える影響についての専門家による評価をまとめたもの

表6 川崎市と他自治体におけるアスベスト大気環境調査結果の比較

(単位：本/ℓ)

年度	川崎市	横浜市	大阪市	名古屋市	全国
H20	測定値点数7地点 0.11 未満～0.13 平均 0.11	測定地点18地点 0.04 未満～0.27 平均 0.07	測定地点 15 地点 0.06 未満～0.19 平均 0.10	測定地点 8 地点 0.04～0.12 平均 0.07	バックグラウンド地域 40 地点 0.06 未満～0.08 平均 0.06
H21	測定値点数7地点 0.11 未満～0.13 平均 0.11	測定地点18地点 0.04 未満～0.16 平均 0.05	測定地点 15 地点 0.06 未満～0.11 平均 0.07	測定地点 8 地点 0.04～0.09 平均 0.06	バックグラウンド地域 40 地点 0.06 未満～0.24 平均 0.06

1) 平均は全て幾何平均

2) 全国におけるバックグラウンド地域 40 地点の内訳は、住宅地域 13 地点、商工業地域 10 地点、農業地域 2 地点、内陸山間地域 7 点、離島地域 8 地点である。

## ウ 市有施設におけるアスベスト建材除去その他の対策

市では、学校や庁舎などの市有施設について、吹付けアスベストによる利用者のばく露を防止するため、表7のとおり、使用状況調査を実施し、劣化がある場合には飛散調査及び除去工事等を実施してきた。

表7 市有施設対策に係るこれまでの経過

年	対策の概要
昭和 62 年	学校施設における吹付けアスベストによる児童への健康影響の懸念が問題化したことから、市有施設の吹付けアスベスト調査を実施、365 施設中 61 施設で吹付けアスベストの使用が判明
平成元年	昭和 62 年に調査した市有施設のうち、吹付けアスベストの使用が判明した施設の除去や囲い込みの対策が完了
平成9年	市立保育園においてアスベスト含有率1%を超えるアスベスト含有吹付けロックウールの使用が判明。その後 558 施設を調査し、9施設に使用が判明
平成 11 年	市立保育園9施設の除去や囲い込みの対策が完了
平成 16 年	市立学校と保育園の 254 施設の吹付けひる石等について調査
平成 17 年	平成 16 年の市立学校と保育園の調査から9校にアスベストの使用が判明、平成 17 年度中に対策完了
平成 20 年	庁舎等の 96 施設、市立学校 130 校、市営住宅 46 団地について調査したところ、市立学校4校のみアスベストを検出したことから、同年9月までに除去完了
平成 21 年	平成9年度から平成 18 年度までに竣工した市有建築物 131 施設を調査した結果、いずれもアスベストの含有なし