

石綿対策における今後の課題

とやま なおき
外山 尚紀一般社団法人 建築物石綿含有建材調査者協会（ASA）副代表理事
東京労働安全衛生センター 理事
労働安全衛生コンサルタント、作業環境測定士、建築物石綿含有建材調査者

1. はじめに

日本での石綿の法的な規制は、半世紀にわたって強化されてきた。石綿の規制は、当初は製造工場での規制から始まり、製品が社会に浸透するに従い、また有害性が明らかになるに従い、追加、強化されて現在に至っている。

発がん物質である石綿は、その利用の過程である採掘、輸送、製造、使用、除去、廃棄のすべての段階での管理が必要であり、そのうえに石綿関連疾患による被害は労働者だけでなく、周辺住民や建物利用者に及んでいることから、複数の法規により規制されている。そのため石綿を規制する法規は多岐にわたり、複雑である。

本稿では、これまでの石綿の法規制の歴史を概括し、石綿対策における今後の課題を検討し提言を示す。

2. 石綿の法規制の歴史

まず、現状の法規制を理解するために、また今後の石綿対策の方向性を考えるために、石綿の法規制の歴史を振り返る。

石綿による疾患は、20世紀初頭の英国において石綿製品製造工場で働く労働者に石綿肺が多発したことが始まりであった。その後1930年代には、肺がんを起こすことが報告され、1960年代に、中皮腫の原因となることが明らかになった。遅発性の重篤な疾患の原因となることが明らかになるのに

表1 石綿規制の経過

1971	特定化学物質障害予防規則 工場での局所排気装置等の石綿規制のはじまり
1972	労働安全衛生法制定
1989	大気汚染防止法の規制（製造工場）のはじまり
1995	阪神淡路大震災 吹付け石綿除去作業の規制、クロシドライトとアモサイトの禁止
1996	大気汚染防止法の規制（吹付け石綿除去）の開始
2004	建材等への石綿使用禁止、管理濃度を2f/m ³ から0.15f/m ³ に変更
2005	クボタショック 石綿障害予防規則制定
2006	建築基準法の規制（吹付け石綿等）の開始 石綿原則禁止
2012	石綿全面禁止

応じて、日本でも欧米でも、規制が強化されてきた。

(1) 1970年代から80年代

1960年代から世界の石綿使用国で、発がん物質としての規制の検討が始まった。国際労働機関 (ILO) と世界保健機構 (WHO) が石綿を発がん物質と認定したのは1972年である。表1に、日本の石綿の規制の歴史を示す。

労働省は、1971年に特定化学物質等障害予防規則 (特化則) により局所排気装置¹⁾の設置と稼働を義務付けた。これが石綿の製造工場での規制の始まりであった。1972年に労働安全衛生法 (安衛法) が労働基準法から独立し、労働省の石綿規制の根拠となる。1975年9月、特化則が改正され、石綿は発がん物質として「特別管理物質」に指定された。この改正では、吹付け石綿を施工する作業が作業者の高濃度の石綿ばく露が問題となり、事実上禁止された。

1980年代に入ると、石綿の産業利用の開始が早かった英国では、中皮腫の死亡者数が増加し始めたこともあり、世界的に石綿健康影響についての研究が進み、製造工場や吹付け作業での職業ばく露だけではなく、吹付け石綿の除去時のばく露、鉱山や工場周辺一般環境でのばく露の影響も注目されるようになった。英国では、1983年に石綿除去業のライセンス制の導入と作業の届出が義務化された。

米国環境保護庁 (EPA) は、1984年に建物の石綿について全国調査を行い、特に学校に残されている吹付け石綿等の飛散性が高い建材が大量に残されていることを発表し、1986年にすべての学校内の石綿含有建材の調査と対策等を規定した『石綿災害緊急対策法 (AHERA)』が制定された。除去作業の規制も強化され、現在のような隔離と負圧管理が義務付けられた²⁾。英国と米国は、ともに1980年代後半に作業場の

規制値を、それまでよりも1桁低い1 f/ml以下に引き下げている。英国と米国では、この時期に大きな規制強化に踏み切るとともに、規制の中心を製造現場から建設現場へシフトしている。

そのような影響から日本では、学校の教室等の天井に吸音のために吹付け石綿が使用されていることが明らかになり、「学校パニック」と呼ばれる社会問題が発生した。当時の環境庁は、石綿について最新の研究や海外での動向について調査し³⁾、1989年から大気汚染防止法 (大防法) に石綿の規制を加えた。規制を労働環境から一般環境に拡大した意義は大きい。

しかし、規制の内容は、英国や米国のような大きな規制強化とまでは言えず、規制対象は製造工場に限定されていた。吹付け石綿の除去については、米国から現在のような隔離と負圧管理の技術が導入され、専門的に石綿除去を請け負う業者が現れたが、これらの対策の有無には法的な強制力はなかった。

(2) 1990年代以降

石綿の輸入量は1990年代に入ると減少するが、建物等に残された石綿含有製品の対策の重要性が増した。

1995年に厚生労働省は、石綿含有建材の除去現場の規制として、特化則を改正し、解体・改修前の事前調査、吹付け石綿除去の届出と1980年代後半に導入された除去時の隔離と負圧管理を義務付けた。また、発がん性の強い石綿種であるクロシドライトとアモサイトの使用等を禁止し、石綿含有製品の定義の基準を5重量%超から1重量%超とした。翌1996年、環境省は大気汚染防止法でも、吹付け石綿等の除去について同様の規制を開始した。

1999年にEU加盟国が、クリソタイルを含む石綿の全面禁止を決定したことから、日本でも禁止が検討され、2004年に建材等

10品目への石綿の使用が禁止された。2005年6月、石綿含有製品製造工場の周辺住民に中皮腫が多発している問題が報道され、石綿問題が大きくクローズアップされた。「クボタショック」である。

その直前に厚労省は、それまでの特化則から石綿の規制を独立させて石綿障害予防規則（石綿則）とした。厚労省は、石綿製品製造工場における規制に力点を置いた特化則では、建設現場での石綿の除去や解体の作業に十分対応できないことから、26年ぶりに新たに特別衛生規則を制定したもので、石綿対策の重要な転換点といえる。

石綿則には、解体等の前に石綿含有建材の有無を調査する事前調査という新たな規制が盛り込まれ、吹付け石綿だけでなく、成形板も含めたすべての石綿含有建材の除去作業、つまり一般の解体工事でも、石綿の飛散防止対策と労働者の健康管理、作業主任者の選任等が義務付けられた。また、建物に残されている吹付け石綿の危険性から、事業者に対し、吹付け石綿等がある建物で働く労働者のばく露防止対策を義務付けた。そして、2006年9月1日に石綿の使用等の原則禁止が施行された。

国土交通省（国交省）は、建物の利用者を建物内の危険有害要因から保護する観点から石綿を規制している。建築基準法の規制は2006年からで、建材への石綿の使用を禁止し、吹付け石綿等は、定期報告、勧告の対象となった。2013年には、建築物に残された吹付け石綿等（レベル1）と保温材等（レベル2）について実態調査を進めるための環境整備の一環として「建築物石綿含有建材調査者（調査者）」の制度を開始し、翌年から（一財）日本環境衛生センターが講習機関として調査者の養成を開始した。

（3）まとめ

以上のように、石綿の規制は、1970年代に製造工場の労働環境を守るための規制が

開始され、1980年代に一般環境を保護するための規制が加わり、1990年代には建設現場での規制へと重点を移し、2000年に入り、さらに強化されるとともに建物内の環境の問題としても規制されるようになった。石綿の規制は、年代の経過に伴い規制が強化されると同時に、範囲が広がり、また移行したとみることができる。

一方、このような施策が後手に回った点も指摘しておかなければならない。2014年の大阪泉南アスベスト訴訟最高裁判決では、1971年に義務付けられた製造工場での局所排気装置は、1958年の段階で規制すべきだったとして、国の規制権限不行使を認め⁴⁾、さらに2021年5月、建設アスベスト訴訟の最高裁判決では、1975年の段階で建設現場での防じんマスク着用等の義務付けをすべきであったとして、2004年の建材への石綿使用の禁止までの間の石綿ばく露について国の責任を認めた⁵⁾。

諸外国でも規制の遅れによる被害の拡大は指摘されている⁶⁾が、日本では、製造工場では13年、建設現場では30年近くの長期にわたって必要な対策がとられず、そのために被害を拡大してしまったことは、深刻に受け止めなければならない反省点である。そして、同時にそれは現在の規制の合理性、妥当性を十分に検討、検証しなければならないことの根拠でもある。

3. 石綿対策における今後の課題

大防法改正のための石綿飛散防止小委員会の答申案に対するパブリックコメントには、3,611件の意見が寄せられた。意見が集中したのは、建物調査、大気濃度測定、完了検査等について規制強化を求める意見が多く、300件を超える意見が寄せられたものもある。今回の大きな改正を経てもなお積み残しの課題があることは明らかであり、それに対する社会の関心は高い。

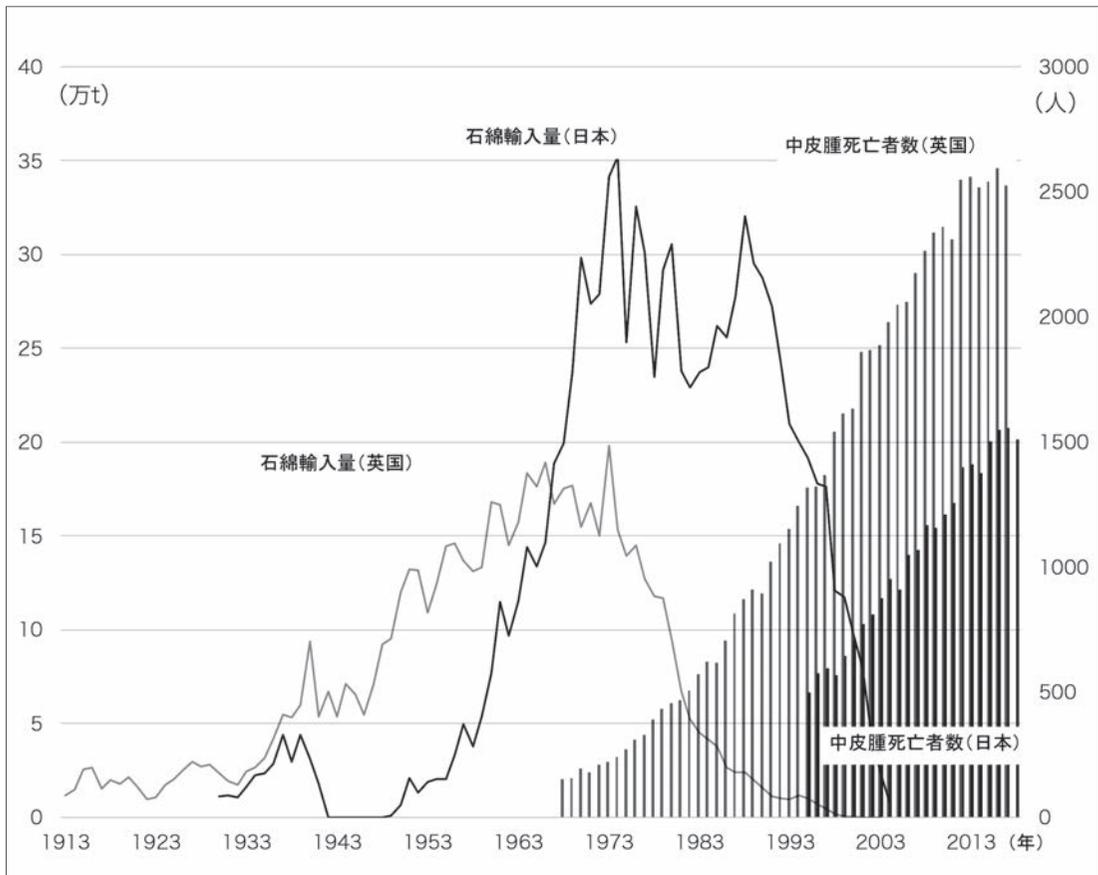


図1 石綿輸入量と中皮腫死亡者数の推移（日英比較）

今後の課題を検討するにあたり、英国での規制を参考とした。図1に示すように英国は、日本よりも石綿の大量使用の開始が早かったために、被害の顕在化も約20年早く、規制も日本に先行している。

表2に石綿規制の日英比較を示す。これまでの規制において、日本は英国の10年から20年遅れて跡を追っている。図1が示すように日本の石綿の輸入量は英国よりもかなり多く、総量は約1.6倍である。20年後には、日本の中皮腫の死亡者数は、現在の英国を超えるであろう厳しい想定をしなければならない。英国は被害も規制も日本に先んじている。このような状況から、英国の経験とそれに基づく規制は検討に値すると考えた。

これらを踏まえ、日本の今後の石綿対策

において重要と思われる課題を以下に整理した。

（1）事前調査、分析調査、完了確認の信頼性の確保

事前調査および分析調査の資格要件が定められ、また解体工事での事前調査結果の届出を義務付けることにより、適正な建物調査が期待される。しかし、建物調査に求められる正確さ、公正さの確保には課題が残る。

2013年にスタートした当初の調査者制度は、建築士等の資格要件に加えて実務経験がある者に対する実地研修を含む5日間の講習と試験によって調査を実施できる者を養成してきた。2018年には、国交省に加え

表2 石綿規制の日英比較

英国	日本
1931 工場での局所排気装置使用義務	1971 工場での局所排気装置使用義務
1969 建設業での局所排気装置使用義務	未実施
1970 クロシドライト禁止(自主規制)	
1970 アモサイト禁止(自主規制)	1995 クロシドライト、アモサイト禁止
1983 除去業のライセンス制	未実施
1983 除去作業の届出	1995 除去作業の届出(安衛法)
1987 規制値 0.2-0.6f/ml	2004 管理濃度 2f/ml → 0.15f/ml
2002 建物管理者の法的責任	未実施
2012 非ライセンス作業(成形板等)の届出	2022 解体工事の事前調査結果の届出

て厚労省、環境省との三省の共管となったが、その際に受講資格の要件を引き下げ、実地研修を別立てにして、ハードルを下げた。実地研修のない一般建築物石綿含有建材調査者は、11時間の講義を受け、修了考査に合格すれば資格を取得でき、すべての建物を調査できる。しかし、実際の事前調査では、設計図書から石綿含有疑建材を抽出すること、目視調査によって建材種を特定すること、試料を安全に採取すること等の講義のみでは習得できない知識と経験、技術が求められる。

石綿含有建材の除去が完了したことの確認(完了確認)も新たに法的な要求事項として追加された。完了確認は調査者または当該工事の作業主任者が行うこととされているが、完了確認の具体的な方法、完了とするための基準が定められていない。また、調査者講習と作業主任者技能講習では、完了確認についての講義はない。まず、方法と基準についての検討が必要で、それらを決定したうえで、追加の教育が必要である。

これらに関連する制度については、英国が参考になる。英国の調査者は、まずBOHS(英国労働衛生協会) Proficiency Module P402:「石綿のための建物調査と試料採取」を受講し、その修了者は6カ月間の実務経験を経て書面による報告書を提出し、口頭で試験に合格することにより、BOHSから能力証明書を取得して初めて主任調査者となることができる⁷⁾。

また完了確認では、ISO認定を受けた機関に所属するAnalyst(アナリスト)という資格者がいる。アナリストの役割は、施工中は現場に常駐し、気中石綿濃度測定等により常に状況を確認し、問題が発生した場合には、事業者と協力して対処することである。そして完了確認では、徹底的な目視検査と隔離内部の気中石綿濃度測定を経て隔離を解除し、最終評価を行い、現場の再立入りの許可を出す。アナリストが許可しないかぎり、現場の利用再開はできない⁸⁾。英国では、厳格な資格制度と資格者の役割分担と責任を明確にすることによって制度の機能を保証している。

資格者による事前調査と分析調査、完了確認の義務化は重要な改正点である。一方、これらの制度の信頼性の確保については多くの課題があり、諸外国の例を参考にしながら、関係者が協力して取り組むことが重要である。筆者が所属する(一社)建築物石綿含有建材調査者協会(ASA)では、会員である調査者に対して技能向上のための実地研修等の種々の教育と研修を提供しているが、民間団体の取り組みでは自ずと限界がある。継続的な技能確保のための公的な仕組みが必要である。

(2) リスクアセスメントによるリスク管理

石綿則第1条の目的には、「(事業者は)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」とある。

「ばく露される期間」に「程度（ばく露濃度）」を乗じることにより、「ばく露量」が得られる。ばく露量は、石綿関連疾患の発症確率つまりリスクと相関があり、これは「量-反応関係」と呼ばれる。つまり石綿則の目的は、法規を守るだけではなく、リスクを定量的にとらえ、最小にするように努めることを事業者に求めている。これは努力義務ではあるが、産業保健の世界では重要な考え方である。

リスクを定量的にとらえ、大きなリスクから対策を行う、また合理的に実行可能な範囲でリスク管理を行う「リスクアセスメント」は、産業保健活動の柱となっている。

化学物質については、2016年にリスクアセスメントが義務化され、2021年には「職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会」の報告書⁹⁾において、現在の特別衛生規則による規制を再構築し、化学物質の自律的な管理、つまりリスクアセスメント型の管理に移行する大胆な見直しが提案されている。リスクアセスメントによって、科学的かつ合理的にリスクを管理することができると同時に、現場の労使がリスク大きさを知り、対策の意味を理解する利点もあり、化学物質対策における重要性は増している。

一方、石綿除去作業では、法規が多く、複雑でもあり、法規が求める基準を守れば十分と考えている事業者が多いのが現実で、リスクアセスメントは根付いていない。石綿関連作業は、法規において建材のレベルと除去の工法によって対策が機械的に決められている。例えば、吹付け石綿の除去では、一律的に隔離の設置、負圧の管理のうえで作業者は電動ファン付き呼吸用保護具（S級、PL3またはPS3）を着用する。しかし、リスク管理のために重要な石綿濃度測定と濃度管理の義務付けはない。作業者は高性能の保護具を着用することで、石

綿ばく露はないと思いついでいるかもしれないが、保護具は環境中の石綿粉じんを完全に防護するものではない。作業場内部が高濃度となった場合には、作業者は許容濃度¹⁰⁾を超えるばく露を受けるおそれがある¹¹⁾。測定によらなければ、ばく露の濃度と量は把握できないし、リスクは不明で、「程度を最小限度にする」こともできない。

一方、英国では、Control Asbestos Regulations 2012（石綿管理規則）の規則6によって、事業者のリスクアセスメントが義務付けられている。規則6第1項には、リスクアセスメントの実施の義務が明示され、第2項にはその手順が次のように示されている。a) 石綿の種類の特長、b) ばく露の特性と程度の判断、c) 抑制効果の考慮、d) 測定結果の考慮、e) ばく露低減対策の決定、f) 健康診断結果の考慮、g) その他の情報の考慮、である。d) の測定によって、対策が十分か否か、さらに対策が必要かどうかを判断するのはリスクアセスメントの基本的な過程である。英国では、リスクアセスメントは石綿対策の要として位置づけられており、怠ると罰則の適用を受けることがある。

今回の大防法改正では、作業場周辺の石綿濃度測定の義務化が検討されたが、技術的な問題等によって見送られた。これは早急に導入する必要がある。また、作業場周辺よりも高濃度のばく露を受けるおそれのある作業場内でのリスクアセスメントはより重要である。石綿則によるリスクアセスメントとそのための作業場とその周辺の石綿濃度測定の導入の検討が必要である。

（3）建物の所有者・管理者の役割と責任

今回の法規の改正を受けて、厚労省はホームページ上に「石綿総合情報ポータルサイト」を設置した。そのトップには「石綿対策は“皆様”に関わる問題です」と掲げられており、“皆様”として、事業者と労働

者だけでなく、建物のオーナー、発注者、住民が示されている。これまで厚労省は、事業者と労働者に対する発信がほとんどであった。これは一歩踏み出すものとして評価することができる。

工事を行う事業者は、建物の所有者等から工事の発注を受けられなければ、事業自体が成り立たない。発注者が石綿対策の必要性を理解して、適正な工費と工期を保証することが石綿対策では必須である。前回の2013年の大防法の改正では、その点が検討され、工事の届出の主体が元請業者から発注者に変更された。今回の改正では、発注者が工事完了の報告を受けることが新設された。発注者の責任は重くなる傾向は現れている。しかし、これで十分だろうか？

再々度となるが、英国の仕組みを紹介したい。石綿管理規則の規則4では、使用している建物の所有者・管理者による石綿の管理の義務を課しており、そのための「義務者」が決められている。住居部分を除くすべての建物が対象で、違反すると罰則が適用されることがある。管理のためには調査が必要で、調査に基づき管理計画が作成される、調査結果と管理計画は、建物利用者等の関係者が共有し、例えば、事業者はその建物で労働者を使用する場合に、メンテナンス、改修工事や除去工事を行う場合には、その情報によりリスクアセスメントが実施される。建物所有者・管理者は、石綿管理の最初の段階から、責任を負うべき重要な関係者として位置づけられている。

一方、日本における通常使用時の石綿管理の義務は、建築基準法と石綿則に規定がある。建築基準法の定期報告（12条）のなかに、吹付け石綿等についての報告義務がある。しかし、特定建築物等の大規模な建物に限られており、調査者による調査の義務はなく、項目は吹付け石綿等の有無と対策の実施状況のみで、実施率は7割程度である¹²⁾。また石綿則には、吹付け石綿等の

下で働く労働者のばく露防止の規定がある（10条）。しかし、調査の義務はなく、実効性は弱い。建物の所有者・管理者の管理責任は、中途半端で断片的である。

石綿は発がん物質であり、劣化した吹付け石綿がある建物内でのばく露による被害も発生させている。現状の法規制は、石綿の除去と解体・改修時の対策に重きが置かれているが、発がん物質の管理の観点から、通常使用している段階での石綿含有建材の管理を強化する必要がある。そのためには、建物の所有者・管理者の役割と責任を明確にする必要がある。一方、石綿含有建材の普及には、国とメーカーにも責任があることは明らかで、その管理ための負担を建物の所有者のみが負うのは不公平感が強い。国交省では、2005年から建物の石綿の調査と除去に対して補助事業を実施してきた。こうした制度を強化することも検討すべきである。

4. まとめ

日本における石綿の規制は1970年代から半世紀に及び、それは規制強化と同時に製造現場から建設現場へと規制の中心が移行するものであった。しかし、国の施策の遅れによって被害が拡大したことが、大阪泉南と建設の2つのアスベスト国賠訴訟によって明らかになった。これは、今後の規制を考えるうえで忘れてはならない反省点である。石綿含有建材の除去と解体のピークを控えて、また中皮腫による死亡者数が今後も増加することが予想されるなかで、2020年に関連法規が改正された。調査者による調査の義務化等大きな改正といえるが、課題も残る。

第1に、調査、分析調査、完了確認を適切に実行できる資格者を養成する必要がある。第2に、管理の手法の検討が必要である。リスクアセスメント型の管理の導入と

そのための作業場とその周辺の石綿濃度測定は発がん物質を科学的に管理するための基本的な手法であり、導入を検討すべきである。第3に、通常使用している段階での石綿含有建材の管理を強化する必要があり、そのためには建物の所有者・管理者の役割と責任を明確にする必要がある。

参考文献

- 1) 局所排気装置は、製造工場等で有害物質が発生する間近にファン等で吸い込み気流を発生させ、有害物質が拡散する前に捕捉し、屋外に排気する装置。
- 2) 村山武彦：アスベストによる居住環境汚染のリスクアセスメントに関する基礎的研究、1989
- 3) 環境省大気保全局企画課：大気汚染物質レビュー 石綿・ゼオライトのすべて、日本環境衛生センター、1987
- 4) 厚生労働省ホームページ
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000075130.html> [2021.10.8閲覧]
- 5) 厚生労働省ホームページ
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_18711.html [2021.10.8閲覧]
- 6) European Environment Agency. (2001) Late Lessons from early warnings: the precautionary principle 1986-2000 (日本語版「レイト・レッスンズ 14の事例から学ぶ予防原則」、七つ森書館、2001)
- 7) HSE. Asbestos: The survey guide. 2012
- 8) HSE. Asbestos: The analysts' guide for sampling, analysis and clearance procedures. 2005 (日本語版 石綿問題総合対策研究会ホームページ http://www.tm.depe.titech.ac.jp/Asbestos_Research_Group/hse_guidebooks.html [2021.10.8閲覧])
- 9) 厚生労働省：職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会報告書～化学物質への理解を高め自律的な管理を基本とする仕組みへ～、2021
- 10) 日本産業衛生学会許容濃度等に関する委員会：発がん物質の過剰発がん生涯リスクレベルに対応する評価暫定値の提案理由、2000
- 11) 例えば、電動ファン付き呼吸用保護具（S級、PL3またはPS3）の指定防護係数が1,000であった場合に、作業場の石綿（角閃石系）濃度が、日本産業衛生学会の許容濃度の勧告値である0.03f/mlの1,000倍である30f/mlを超えると作業者は許容濃度を超える石綿ばく露をうけるおそれがある。
- 12) (一財)日本建築設備・昇降機センター：「定期報告制度の調査・検査項目の見直しの検討」
<https://www.mlit.go.jp/common/001183684.pdf> [2021.10.8閲覧]

投稿原稿募集

【テーマ】 調査研究、新技術紹介等の有用な情報を含む、環境全般（生活衛生、廃棄物処理・リサイクル、環境保全等）が対象です。ただし、他の出版物等に発表されていないものに限りします。

【分量】 3,000～4,000字程度。その他、必要に応じて図・表・写真5点程度。

【掲載】 『生活と環境』編集部、または必要に応じて学職経験者等による審査に基づき採否を決定し、掲載が決定した場合には投稿者へご連絡いたします。なお、その際に原稿の補足・加筆等をお願いすることがご

ざいます。

【原稿料】 掲載原稿については、規定の原稿料を追ってお支払いいたします。

【お問い合わせ・原稿送付先】

〒210-0828

神奈川県川崎市川崎区四谷上町10-6

(一財)日本環境衛生センター

『生活と環境』編集部

Tel：044-288-4952 Fax：044-288-5217

E-mail：shuppan@jesc.or.jp