

第3章

災害アスベスト・ボランティアアンケート調査の詳細と検討



災害アスベスト・ボランティアアンケート調査の詳細と検討

1 アンケート調査の概要

2025年に阪神・淡路大震災から30年を迎えるに当たって、被災地につけボランティア活動を行った方を対象としたアンケート調査を行った。アンケートは「災害時のアスベスト問題と被災地におけるボランティア活動に関するアンケート調査」の題で、「災害とアスベスト阪神淡路30年プロジェクト」（2024年度地球環境基金助成事業）の調査活動として行った。2024年7月1日より12月までの期間で調査票を発信・回答受付を行い、回答数は105だった。

主な質問内容は現在の年齢、性別といった基本属性、ボランティア活動履歴のみと区別するための質

問で労働者としてのアスベスト取扱労働の従事歴の有無、過去のボランティア活動経験の災害、活動時のがれき処理作業の有無、がれきの仮置き場や解体工事現場近くでの活動経験、ボランティア初参加時のアスベスト危険性認識、現場でのアスベストに関する注意喚起、活動時の防じんマスクの支給、参加時の防じんマスク持参、活動時の被災地空気（粉じんの状況）についての印象、健康不安や呼吸器系の病気の有無についてとした。

2 アンケート結果について

回答者属性の結果は表1の通りであり、年齢では50代と60代が多い、性別では男性の比率が高い傾向にあった。ボランティア活動以外でのアスベスト取

扱や建設解体作業の従事歴を持つ人は約8%と少なく、回答者のほとんどはアスベストと直接的な接点を持たない人と捉えうる。過去の災害ボランティア経験では、やはり30年近く前の事であるので阪神・

淡路大震災での経験者は3割程度と限られるものであったが、他の主要な災害である東日本大震災、直近の能登半島地震での経験者と平均的に分布しており、時代別・事例別での比較検証が可能な集計結果となった。

アンケート調査の主な質問の単純集計をまとめたものが表2である。これまでのボランティア活動での建材を含むがれき処理作業の有無についての質問（設問4）では、「扱いあり」が約30%だった。

がれきの仮置き場や解体工事現場の近くでの活動経験の有無についての質問（設問5）では、「活動あり」が41%だった。自身が建材を取り扱わなくても周辺ばく露の形でアスベストのリスクにさらされる可能性がそれだけ高かったことが考えられる。

初めてボランティア活動に参加した時のアスベスト危険性についての質問（設問6）では、「よく知っていた」が約26%、「少し知っていた」が約31%と、両者を合わせると約6割が認識を有していたとなるが、災害時アスベスト対策の観点からは認識ありが

表1 回答者属性の集計結果 (n=105)

設問1-1 現在の年齢			設問2 アスベスト取扱や建設解体作業従事歴		
20代以下	9	8.6%	1なし	95	90.5%
30代	9	8.6%	2あり	8	7.6%
40代	20	19.0%	未回答	2	1.9%
50代	29	27.6%	設問3 過去の災害ボランティア経験（複数回答）		
60代	24	22.9%	阪神淡路	36	34.3%
70代	9	8.6%	東日本	45	42.9%
80代以上	3	2.9%	能登半島	41	39.0%
未回答	2	1.9%	その他	36	34.3%
設問1-2 性別			未回答	16	15.2%
男性	68	64.8%			
女性	34	32.4%			
未回答	3	2.9%			

表2 主な設問の単純集計結果 (n=105)

設問4 これまでのボランティア活動でのがれき処理作業 (有効回答 95)			設問5 がれき仮置き場や解体工事近くでボランティア活動 (有効回答 98)		
扱いあり	32	30.5%	活動あり	43	41.0%
扱いなし	45	42.9%	活動なし	46	43.8%
わからない	18	17.1%	わからない	9	8.6%
未回答	10	9.5%	未回答	7	6.7%
設問6 初めてのボランティア時のアスベスト危険性認識 (有効回答 98)			設問7 活動参加時の現場でのアスベスト注意喚起 (有効回答 93)		
よく知っていた	27	25.7%	いつもあった	5	4.8%
少し知っていた	32	30.5%	時々あった	9	8.6%
あまり知らなかった	17	16.2%	ほとんどなかった	29	27.6%
全く知らなかった	22	21.0%	ない、記憶にない	50	47.6%
未回答	7	6.7%	未回答	12	11.4%
設問8 ボランティア活動参加時に防じんマスク支給 (有効回答 92)			設問9 ボランティア活動参加時の装備に防じんマスク持参 (有効回答 91)		
いつも支給された	5	4.8%	常に持参	20	19.0%
時々	7	6.7%	知ってからは持参	10	9.5%
ほとんどなかった	17	16.2%	持参したことなし	61	58.1%
ない、記憶にない	63	60.0%	未回答	14	13.3%
未回答	13	12.4%			
設問10 ボランティア活動時の空気の印象 (有効回答 92)			設問11 健康不安の有無 (有効回答 100)		
常に粉じん	8	7.6%	強く不安	8	7.6%
時々粉じん	19	18.1%	少し不安	38	36.2%
時々ほこりっぽい	41	39.0%	ほとんどない	40	38.1%
気になったことなし	24	22.9%	全くない	14	13.3%
未回答	13	12.4%	未回答	5	4.8%

100%であるのが当然となるべき事項であろう。ボランティア活動の事前段階でのアスベストの認識が十分でないならば、現地においてのアスベストに関する注意喚起が重要となる。このことに関しての現地活動時の注意喚起の有無についての質問(設問7)では「いつもあった」が約5%、「時々あった」が約9%と少なく、被災地におけるボランティアの活動拠点にてアスベストの注意喚起がほとんど扱われていない状況にあるものと考えられる。これと連動する質問の、活動参加時に防じんマスク(アスベスト粉じんに有効と考えられるN95区分等の検定品)の支給の有無(設問8)についても「いつも支給された」約5%、「時々、支給された」約7%と明確に支給されたという回答者はごく少数となっている。

ボランティア活動者の自発的な対策行動として、持参する装備として防じんマスクを用意したかの質問(設問9)では、「常に持参」19%、「アスベストのことを知ってから持参」約10%と、一般的に防

じんマスクが被災地に赴く際の基本的装備・必需品となっていない現状が捉えられる。

ボランティア活動時の被災地の空気(粉じん・ほこり)の印象(これまでの経験を振り返って最も該当するものを選択)の質問(設問10)では、「常に粉じん」約8%、「時々、粉じんがひどいと感じた」約18%、「時々、ほこりっぽいと感じることがあった」39%、「気になったことはない」約23%であった。アスベスト粉じん自体は非常に微細で目に見えないレベルであるので知覚しなくてもアスベスト飛散している可能性は十分考えられるのだが、被災地の場合は被災建築物から建材自体ががれき化してアスベストが混入する可能性が高く、がれきの取扱作業や被災建築物の解体工事が行われればそれだけ粉じんが発生することになることから、粉じんを明確に感じる状況であればその粉じん量に比例してアスベスト飛散も発生している蓋然性が高いと考えられる。粉じんを明確に感じた回答である前2つの選択肢を合わせておよそ四分の一であり、これに近い確率で被災

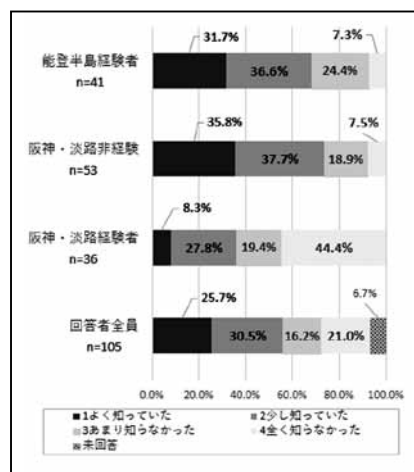


図1 はじめてのボランティアのアスベストの危険性

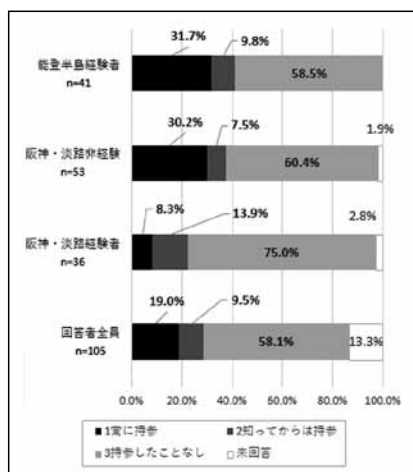


図2 活動参加時の装備に防じんマスク持参

地ボランティア参加にて粉じんに遭遇する可能性があるものと捉えられる。ただ、過去の阪神・淡路大震災被災地の住民向けアンケート調査での同様の質問（本冊子第8章参照）では前2つの選択者は約6割に上り、これはボランティア活動の作業内容の傾向（避難所等での屋内作業が中心の場合など）や被災地での滞在期間が住民に比べて短いこと、今回のアンケートは最近のものまで調査対象としていることから時代を経ることの防じん対策の改善や推進（一般的にアスベストの有無に関わらず解体工事時に防じん対策で散水することが指導される）などが反映された結果と考えられる。

アスベストのリスクに関連しての将来的な健康不安についての質問（設問11）では、「強く不安」約8%、「少し不安」約36%、「ほとんど不安は感じない」約38%、「全く不安を感じない」約13%だった。過去の阪神・淡路大震災での住民アンケート結果の「強く不安」11%、「少し不安」約41%と比べるとやや低下しているがほぼ近い結果だった。設問

「この空気の印象の回答とのクロス集計で「常に粉じん」と「時々、粉じんがひどいと感じた」を選択した回答者25名中では「強く不安」12%、「少し不安」60%と不安が高まる傾向が見られた。

呼吸器系の病気や不調についての質問（設問12）で「あり」の回答者は18名で、アスベストとの関連があるかもしれない回答として、胸膜炎と肥厚（胸膜肥厚）と記入された1件（70代、阪神・淡路大震災での経験のみ、アスベスト取扱作業の従事歴なし）、胸痛等で検査にて胸膜に粒状影と記入が1件（40代、阪神・淡路大震災での経験のみでがれき撤去作業、アスベスト取扱従事歴なし）があったが、これ以外は喘息等で直接的にアスベストとの関連性が考えられる病名は確認されなかった。

3 ボランティア活動参加災害別の比較・考察

（1）活動参加災害別での集団整理と比較

今回のアンケートにおいて、阪神・淡路大震災以

降の現在に至るまでの被災地ボランティア活動に参加された方を広範に対象としたことから、活動参加災害別や時代別の比較検証の可能性が生じた。ただし、現時点での集計では特定の災害のみに参加された方を抽出した場合のサンプル数が少ないことや、ボランティア活動に自発的に参加される方の傾向として複数の災害被災地での経験を持つ方が多いことから重複を避けるのが難しいことから、次のように区分を行った。

第一に、阪神・淡路大震災での経験保有者（36名）であり、当該災害の実情を反映されることが想定される。第二に、阪神・淡路大震災での経験を持たない人（53名）であり、参加災害の記述からも阪神・淡路以降で概ね2005年クボタショック（日本におけるアスベストに関する大きな社会問題化で世間一般にアスベストの危険性を広く知らしめた）以降のボランティア関係の災害アスベスト対策の状況を反映するものとして想定される。第三に、2024年能登半島地震での経験保有者（41名）で、これは現役の

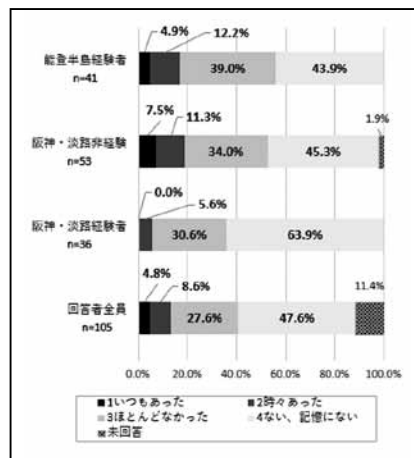


図3 活動参加時の現場でのアスベスト注意喚起

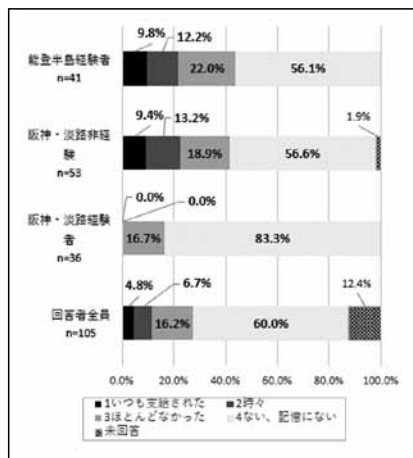


図4 活動参加時の防じんマスク支給

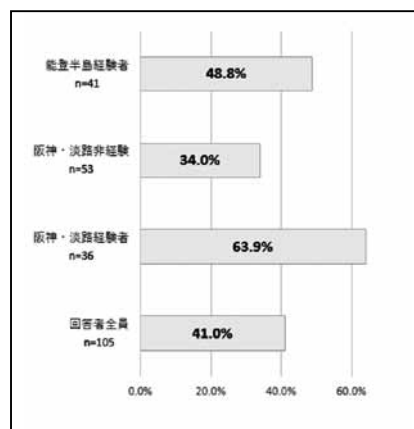


図5 がれき仮置き場や解体工事近くでの活動が「あり」

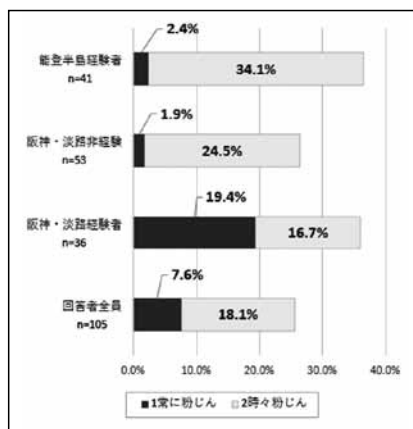


図6 ボランティア活動参加時の空気の印象

のアンケート調査でも自宅周辺で解体工事が行われていたとする回答が7割以上だった。

そして、ボランティア活動時の被災地の空気（粉じん・ほこり）の印象（設問10）で「常に粉じん」選択は全体約8%に対して阪神・淡路経験者は約19%と特徴的に高かった（図6）。

これと連関すると思われる、経験を有することによる将来の健康不安についての質問では、「強く不安」・「少

ボランティア・直近での経験を持つ人として現在の実情を反映するものとして想定される。

(2) 阪神・淡路大震災でのボランティア活動とアスベスト問題

阪神・淡路経験者（36名）の結果は、回答者全員と比較してアスベスト対策について不十分であったことや粉じん飛散の多さが確認される。ボランティア自身の初期状態として、初めての活動参加時のアスベスト危険性認識（設問6）では全体「よく知っていた」約26%に対して、阪神・淡路経験者は約8%と大幅に低くなり、逆に「全く知らなかった」は全体21%に対して約44%と倍以上だった（図1）。

活動参加時の装備に防じんマスク持参（設問9）においても、「常に持参」は全体19%、阪神・淡路非経験や2024年能登半島地震経験者で約3割だったのに対し阪神・淡路経験者は約8%だった（図2）。

これに対応すべき現場でのアスベスト注意喚起

（設問7）において、「あり」側の選択肢である「いつもあった」・「時々あった」の回答結果は全体約5%・約9%に対して阪神・淡路経験者0%・約6%と、一層低い結果だった（図3）。

これと同様に、活動参加時の防じんマスク支給（設問9）において「あり」側の選択肢である「いつも支給された」・「時々、支給された」の回答結果は全体約5%・約7%に対して阪神・淡路経験者0%・0%とゼロであった（図4）。阪神・淡路大震災におけるボランティア活動に対応したアスベスト対策はほぼ皆無だったと考えられる。

ボランティアの置かれた作業環境としては、がれき仮置き場や解体工事近くでの活動経験の有無（設問5）で、「活動あり」を選択したのは全体41%に対して阪神・淡路経験者約64%だった（図5）。これは阪神・淡路大震災ではその後の災害に比べて被災地が建物の密集した都市地域に集中していたことや、短期間に被災建築物の解体除却工事が進められたことが考えられる。過去に行った住民対象

て(図1)で、「よく知っていた」の回答は阪神・淡路経験者が約8%に対して非経験者が約36%と大きく改善だが、それでも過半数ではない。現役・直近の経験者である2024年能登半島地震経験者においては約32%と若干の低下が見られる。

現地での注意喚起について(図3)も、阪神・淡路非経験者で「いつもあった」・「時々あった」を合わせても約19%、2024年能登半島経験者では約17%で低下傾向がみられた。

そして、最も問題と捉えられるのはこれまでのボランティア活動でのがれき処理作業の有無(設問4)の結果であり、活動参加災害別で整理したものが図8である。近年に至るほどに、作業でがれきを取り扱う比率が上昇しており、2024年能登半島地震経験者では半数強となっている。本来、がれき処理は専門的な土木・建設解体業者が業務として扱うべきものであり、アスベストの危険性も高く、アスベスト取扱作業とほぼ同じと捉えられる。このことから、ボランティアが従事すべき作業ではな

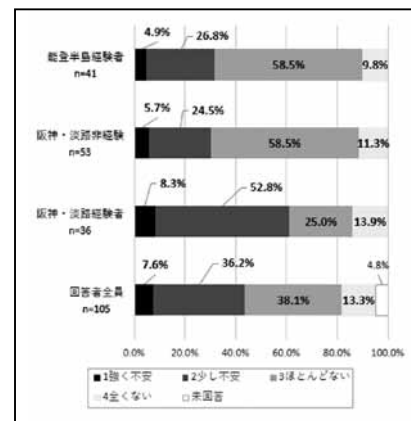


図7 将来の健康不安

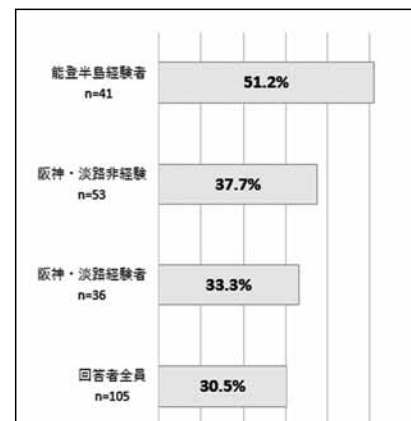


図8

し不安」の選択者は全体7・6%・36・2%に対して阪神・淡路経験者は8・3%・52・8%で、特に「少し不安」の割合が高い形で不安を抱く比率が多数であった(図7)。

呼吸器系の病気や体調について

の質問(設問12)でアスベストに関係する可能性のある回答2件が阪神・淡路でのボランティア経験のみだったことも踏まえて、健康被害の発生やそれへの不安の増加が懸念されることから、現在においてこそ、阪神・淡路大震災被災地での生活・活動経験者を対象とした、公的・大規模な疫学調査および健康診断の実施が必要であると考えられる。その調査や診断において「ボランティア活動」の分類も明確に対象とすべきことが、本アンケート調査からも示唆される。

(3) 被災地ボランティア活動でのアスベスト対策の停滞や後退

アンケート結果から、時代を経るごとにアスベスト関連の対策の改善は進んだことが考えられる。だが、むしろボランティアにおけるアスベストに関する危険性認識や被災地でのアスベスト対策の実行についてまだ不十分な状況にあるというべきである。初めてのボランティア参加時の危険性認識につい

い。

被災地においてがれき処理や公費解体工事について、発災時を想定した事前対策や行政対応の不足および行政や土木解体等業者の人手不足などの理由により復旧・復興政策が遅れば、それだけボランティアが代理的に取り扱ってしまう余地が生じることになる。その作業は労働業務ではなく、なってしまうため、労働安全衛生や労災補償の対象から外れてしまうことになる。発災時に迅速かつ的確に復旧・復興作業を推進するのに適う公共政策の推進や、その作業に必要な労働力確保のための人件費拠出を含む財政措置によって、住民やボランティアがその立場のままでがれきを取り扱うざるをえない状況を生み出さないことが根本的対策として求められる。

(4) 被災地ボランティア活動に求められるアスベスト対策の課題

現状の社会状態で大規模自然災害が発生した場合、2024年能登半島地震で見られるように、被

災地ではアスベストリスクに直面することから、ボランティア活動におけるアスベスト対策の推進も強く求められる。直接的な防じん対策の政策的対応としては、第一に、各地域の防災備蓄や被災地ボランティア拠点への支援物資として、防じんマスクや注意喚起のパンフレット等の供給が必要である。第二に、その後のアスベスト健康調査・発症時の救済のため、発災後の被災地に駆けつけたボランティア従事者についての記録（個人を特定できる情報・日付・場所・活動内容等）を公的・二元的にデータベース化し、長期的に保存する制度も求められる。

ボランティアに従事される方の自発的対策としては、基本的装備として防じんマスクを用意すること、建材や倒壊建築物の取扱はしないこと、を徹底する必要がある。そのためには、被災建築物や建材を含む災害廃棄物にはアスベスト含有・飛散リスクが高いといった情報認識が必要であろう。

情報認識の普及を推進するには平常時からのアスベスト災害についてのリスクコミュニケーション活

動が、具体的取組として有効と考えられる。政府自治体や研究者・専門家・NPO等が関与するその活動の取組において、災害ボランティアにも焦点を当てる必要性が提起されるものである。

※本アンケート調査の結果と考察について、11月1日時点の集計結果で先行的に論文にまとめている。結果の評価や考察に違いはないが、集計数が増えたことによる実数や比率の値は異なる。

南慎二郎「阪神大震災のアスベスト被害に関するアンケート調査から見えてくるもの」『環境と公害』54（3）、2025年、8～13頁。

第
4
章

阪神・淡路大震災直後の飛散



アスベストとは何か

アスベスト（石綿）は繊維状の鉱物の総称だ。鉱物でありながら保温性があり、織物になる。そして、腐らず、燃えず、熱に強い。その特性から幅広く産業利用されてきた。紡織性、抗張力、耐摩擦性、耐熱性、断熱・防音性、絶縁性、耐腐食性、親和性に優れ、そして何より、安い。「奇跡の素材」と過大に評価する向きもあるが、実際はロックウールやグラスウールといった代替品より安く、性能が優れているために、命を脅かす危険性があるにもかかわらず、大量に使用されてきた素材だ。

国内にも鉱山は開発されたが、ほとんどが輸入で港から大量に入り、工場で大量に使われ、製品としてあちこちで使われた。建材やブレーキ材、水道管、石綿糸、布、パッキン、ひも、ジョイントシート、

ブレーキライニング、スレート、煙突など実に3千種類に使われてきた。日本の総消費量は1千万トンに上る。

一口にアスベストと言っても、蛇紋石族と角閃石族の6種類の鉱物が該当する。その概要を提示しておこう（図1）。

蛇紋石族はクリソタイル（白石綿）が代表格だ。日本ではとりわけたくさん輸入されてきた。角閃石はクロシドライト（青石綿）、アモサイト（茶石綿）、アンソファイト（直閃石）、トレモライト（透閃石）などが有名だ。このうちもっとも中皮腫を引き起こす力が強いのは、クロシドライト、次いでアモサイトである。

石綿のもつ産業的な機能は優れている。神山宣彦

彦・東洋大教授の解説が分かりやすい。

- ① 木綿や羊毛とみまがうほどにしなやかで糸や布に織れる（紡織性）
- ② 引っ張りに強い（抗張力）
- ③ 摩擦・摩耗に強い（耐摩耗性）
- ④ 燃えないで高熱に耐える（耐熱性）
- ⑤ 熱や音を遮断する（断熱・防音性）
- ⑥ 薬品に強い（耐薬品性）
- ⑦ 電気を通しにくい（絶縁性）
- ⑧ 細菌・湿気に強い（耐腐食性）
- ⑨ 比表面積が大きく、他の物質との密着性に優れている（親和性）
- ⑩ 安価である（経済性）

「石綿は、きわめて細い繊維状の鉱物で、束になっている繊維をほぐすと木綿や羊毛と同じように糸や布に織れます。ほぐした細い繊維を丸めれば、その名の『綿のような石』」が示すようなしなやかでふわふわした、布団の綿のようになります。さら

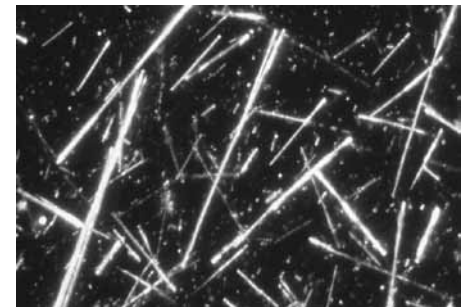
に、引っ張りに対してはピアノ線よりも強く、熱にも強くかなりの高温でも燃えたり変化したりしないなどのすぐれた性質をもっています」（神山宣彦「アスベストとは何か」『アスベスト汚染と健康被害』日本評論社、2009）

人類とのつきあいの歴史は長く、ギリシャ神話や竹取物語にも登場する。しかし、産業利用は1800年代以降、とくにその後半にカナダやロシア、南アフリカで大きな鉱床が発見されてから本格化



図1 石綿の種類と発がん性

（画像提供：国立科学博物館）



アスベストの繊維（環境再生保全機構資料）

した。

アメリカ地質研究所（USGS）のまとめた「世界のアスベスト供給・消費の動向1900―2000」によると、1900年代を通じて世界の推定アスベスト生産量の総量は1億7400万トン。

旧ソ連6710万トン、カナダ6050万トンの上位2カ国で全体の73%を占め、以下、南ア992万トン、ジンバブエ869万トン、中国770万トン、ブラジル454万トン、イタリア386万トン、アメリカ328万トン、スワジランド180万トン、ギリシャ88万トン、オーストラリア75万トンと続く。生産の推移は1900年の3万トンから徐々に増加し、70年代中ごろに約500万トンでピークに達

した後、減少に転じ、2000年には200万トン程度になっている。

一方、どの国がどれだけ使ってきたかというのは興味深い。USGSの公表資料によると、1920年から2003年までの総消費量は約1億8千万トンに上る。その動向をみると、1980年代から規制が始まり、スウェーデンを先頭にイギリス、アメリカの消費量が減少し、ついで1990年代にドイツ、フランス、イタリアの減少がみられ、最も遅れて2000年代に日本が減少を始める。しかし、発展途上国、特に中国、インド、タイ、ブラジルは90年代以降、消費量が急増している。社会主義から資本主義国へ移行した国の中では、ロシアが80年代から2000年代にかけて、1980年147万トンだったのが、1990年には215万トンに膨れあがり、現在もなお40万トン台の大量消費を続けている。

健康障害

アスベスト（石綿）の繊維は、直径が白石綿で0・

02〜0・04 μ m、青石綿など角閃石類で0・1〜0・2 μ mと、髪の毛の約5千分の1の細さだ。飛散すると、空気中に浮遊し、人体に吸入されて肺の奥に入り込んでしまい、細胞に付着しやすい。通常は、体内の防御機能によって外に排出されるが、一部が組織に突き刺さり、病気を引き起こす。関連疾患として、石綿肺、肺がん、中皮腫（胸膜、腹膜、心膜）、胸膜疾患（胸膜プラーク、胸膜炎、び慢性胸膜肥厚、円形無期肺）がある。

吸入してから発症するまで10数年から40年という長い期間があり、ある程度進行するまで無症状というのが特徴だ。「静かな時限爆弾」「サイレントキラー」などと呼ばれるゆえんだ。すぐに発症すれば、発生源を特定しやすいが、10数年から40年という長い時間の壁が、因果関係の特定を妨げ、患者の掘り起こしや被害の防止などを難しくする。

石綿肺は、石綿粉じんを吸引した労働者に起こる「じん肺（肺線維症）」の一種で潜伏期間は15年〜20年程度。徐々に病気は進行し、最終的には肺線維

症の進行によって次第に呼吸が苦しくなり、呼吸不全で死亡する場合もある。石綿肺がんは石綿のばく露量が多いほど発症のリスクが高まる。喫煙すればリスクはぐんとはねあがる。潜伏期間は20年〜40年ほど。中皮腫は、肺を取り囲む胸膜や、肝臓、胃などの臓器を取り囲む腹膜などの中皮細胞に生ずる腫瘍だ。日本では原因のほとんどが石綿によるものとされている。石綿の種類のうち、中皮腫の発がん性はクリソタイル（白石綿）を1とすると、クロシドライト（青石綿）が500、アモサイト（茶石綿）が100とする意見もある。中皮腫は発症後、進行が早く、発症からの生存期間は1〜2年程度であり、5年後の生存率は10%未満とされる。非常に厳しい病気だ。

政治経済社会システム

アスベスト（石綿）の使用と被害は表裏一体だ。宮本憲一・大阪市立大名誉教授（環境経済学）は「現代政治経済システムとアスベスト問題」と題した注

目すべき分析をしている（「アスベスト災害対策を検討する」『別冊政策科学・アスベスト問題特集号』立命館大学政策科学会、2008年）。

「急激な重化学工業化と大都市化を進めるには、アスベスト（石綿）が不可欠な素材であったことがわかる。工業化と都市化のスピードがおちた時に、アスベストの使用停止は可能になるが、エネルギーの大量消費の経済構造を創造する高度成長期にアスベストの使用停止をした国はほとんどない」

古代以来、「奇跡の素材」「魔法の素材」などと呼ばれ、重用されていたのは確かだが、今日のように大量消費に動いたのは、アメリカの大量消費生活様式と大都市化が背景にある。そこに軍備拡張が拍車をかけた。まず自動車の発達、鉄筋・鉄骨の高層建築物の増加という流れの中で、当然、石綿の使用は増える。発電所、製鉄所、鉄道などの基盤が整備、当然、耐火や耐熱、絶縁などの機能が求められる。軍艦や潜水艦、航空機、戦車といった軍事力の強化にも石綿は欠かせない。

らい大量消費を続けるのでしょうか。ロシアは以前から大量消費を続け、今後も続けるでしょう」（前掲書『アスベスト汚染と健康被害』）

1970年代にWHOやILOが発がん性を指摘したにもかかわらず、カナダは、いったん中断したものの今も石綿鉱山の採掘を続けようと模索していると聞く。そして「クリソタイル（白石綿）は管理使用すれば安全」というPRはまさに、経済発展のさなかにある途上国向けの「信用保証」といえるだろう。そこで失われるのは、そこに住む人々の生命や健康であることは言うまでもない。

■姿を現す石綿都市

中皮腫は石綿に起因する病気だ。その発症状況を見ると、地域的な偏りがみてとれる。当然ながら、そこをクローズアップすれば、過去に石綿を大量に取り扱った事実に行き当たる。

全体像を端的に示す図（図2）がある。中皮腫で亡くなるリスクを地理学の視点で解析したものだ。

「大量エネルギー消費型の生産・生活様式と集積利益をもとめた都市化の空間構造という現代社会のシステムがアスベストの大量消費を生んだといっよい。とくにそのシステムを創造する時に必要度が高かったといっよい。一旦創造すれば代替品へ移行可能なのである」『発展途上国が先進国のアスベスト被害の深刻さを知りながら、なおアスベストの大量消費を続けているのは、この現代社会システムの創生期にあるからである』

宮本教授は「アスベスト災害問題は、現代の政治経済社会システムの基本的性格に関係している」と結論づける。

これは前出の神山教授も懸念している。「日本の大量消費は、欧米の石綿の大量消費に遅れること25年で、まったく同じパターンで進みました。その日本からまた20年遅れて、いま中国やブラジルが石綿の大量生産・大量消費時代に入りつつあります。労働衛生研究によって石綿の有害情報は明らかにされているのに、今後、欧米や日本と同じように20年ぐ

中谷友樹・立命館大教授（地理学）がまとめた。厚生労働省のデータを見ると、当然、人口の多い都市に中皮腫で亡くなった人が多いが、全国で平均的に散らばっているのではない。死の分布に一定の「偏り」があることがわかる。

中谷教授の地図は、各市町村の中皮腫の死亡率について、全国平均を「1・0」として比較したものだ。その際、人口に応じて補正を加えた。盛り上がり表示された地域ほどリスクが高い。

目立つのは、富良野、函館、横須

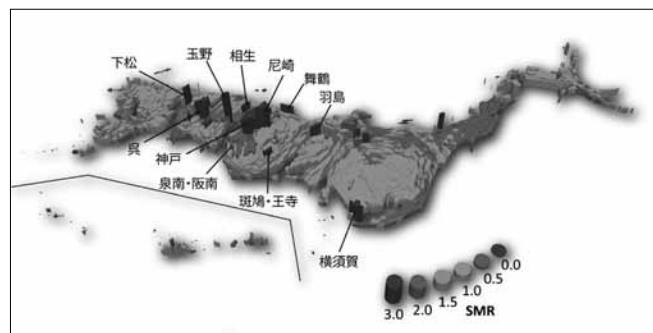


図2

賀、舞鶴、岐阜羽島、尼崎、大阪・泉南、神戸、相生、玉野、呉、尾道・三原、下松、佐賀・鳥栖などだ。どんな特徴が読み取れるか。まず、造船、紡織、水道管、建材、セメント、車両、鉄鋼、機械などの工場があった▽軍港として栄えた▽石綿を採掘した鉱山があった▽大震災で大量の建物が倒壊した――。そんな町に被害が多いことがみてとれる。

こうした町を「石綿都市」と呼ぼう。その輪郭が私たちの目の前に現れたのは、この10年ほどのことだ。それ以前にも、石綿患者が多いなどと一部で指摘されていたが、その姿ははっきりと見えなかった。その存在が明らかになったのは、2005年6月末のいわゆる「クボタショック」からだ。

兵庫県尼崎市のクボタ旧神崎工場の元従業員のみならず、周辺住民にすさまじい被害が出ている事態が発覚した。それまで「労働災害」とされていた石綿禍が、紛れもない「公害」だという事実がここではっきりした。いまや工場内外で死者が400人を超える事態だ。世界的にみても、エタニット社の工

場が従業員や市民にすさまじい被害を引き起こしたイタリア北部カザーレ・モンフェラートや、石綿を含有するバミキュライト汚染のアメリカ・モンタナ州リビー市などと並ぶ汚染地域といえる。

このクボタショックが列島を揺るがし、水面下に隠れていた被害があちこちで顕在化した。石綿紡織産業で栄えた大阪・泉南では、100年以上埋もれていた被害が表面化し、国の責任を問う訴訟が提起された。奈良県の王寺市や斑鳩町、岐阜県羽島市、佐賀県鳥栖市……。かつてあった工場周辺で被害が表面化している。首都圏の建設労働者は国を相手にした集団訴訟で規制の遅れを指摘している。神戸市や阪神間、明石市などでは阪神・淡路大震災による建物倒壊や瓦礫処理などで飛び散った石綿禍が被害を出している。

■環境省のデータ

労災と公害は連続している。クボタショックが私たちに示す、揺るがぬ事実だ。まず国の規制が不十

分だった。あわせて工場の飛散防止対策も徹底していなかった。これは元従業員の証言などから明らかだ。こうした周辺ばく露Ⅱ公害の存在を決定づけたのが、クボタショックだったといえる。

それをきっかけに環境省は、工場ではなく、一般環境での健康被害の可能性を重視し、2006年度から大阪府泉南地域、兵庫県尼崎市、佐賀県鳥栖市で石綿取り扱い施設の周辺住民に対して、問診、胸部X線検査、胸部CT検査などを実施してきた。翌2007年度からは横浜市鶴見区、岐阜県羽島市が加わり、2009年度からは北九州市が加わった。合計6地区（2014年度から大阪市も加わる）となる。

2009年度までに延べ3648人が受診し、4分の1の905人に石綿を吸った証拠とされる「胸膜プラーク」が見つかった。この中には石綿を取り扱う仕事をした人もいる。その人の衣服から石綿を吸うケースもある。そうした人をのぞいた純粹な一般環境によるばく露の可能性を調べると、受診した1669人の17%、278人に胸膜プラークが見つ

かった。

このデータをどうみるか。受診した人は自治体の広報などを見て自ら保健所などに来た人である。当然のことながら、住民全員ではない。あくまで一握りの層にとどまる。

例えば、尼崎市で考えてみよう。ここでは844人が受診し、206人に胸膜プラークの所見があった。石綿を扱う職歴や施設への立ち入りがなかった417人の中では、19%の81人に見つかっている。尼崎では、クボタ旧神崎工場が毒性の強い青石綿を使った時期は1957～75年だ。このころの工場周辺の住民は17万人に上るといえる。本来ならばこの層を追跡することが不可欠なのだが、調査できた数では、ほんの抜き取り調査といったレベルだ。

6地区の状況はどれも同様のことだろう。とはいえ、調査結果で浮かび上がった「17%」の人々は、石綿工場の周辺に住んだという自覚がある人のデータだ。あくまで氷山の一角であり、水面下に膨大な被害者の層があることに思い至らなければならない。

当時の行政の対応

■異常事態の中で

死者6434人、家屋全壊約10万棟、半壊約14万棟。阪神・淡路大震災の現場は異常な事態だった。

「最悪の労働環境だった」。解体や瓦礫処理に携わった労働者たちの証言だ。神戸市兵庫区で工務店を経営する男性（81）は振り返った。

「マスクどころか、タオルもまかずに仕事した。石綿が危ないなんて考える余裕はなかった」「防護シートを張らずに解体した。飛散を防ぐために水をまこうにも、水道管が壊れて水は出なかった」

発生約1カ月後から一斉解体が始まった。無数の業者が被災地に集まり、神戸だけでも100件、兵庫県内で200～300件の解体が同時に進化した

という。実際、目が痛く、のどの奥がいつもいがらっぽかった。

まちづくりシンクタンク、COM計画研究所（大阪市）代表で立命館大特任教授の高田昇さん（69）は当時、都市プランナーとして被災地に入り、マンションの再建などで手腕を発揮した。被災地の状況に精通する人物だ。

高田さんによると、そもそも全壊、半壊の判定自体、綿密なデータに基づいて行われたわけではなかったという。「建物がそのまま維持できるのか、解体しなければならないのかという根拠さえ薄弱で、ましてや石綿の問題については専門家も地域の人も関心が及ばなかった」。一部で解体作業が始まったが、当時は覆いをすることもなく、水をまくことも

なかった。課題については「まず、技術の問題。被災建物の石綿除去技術はもとより、石綿の有無を確認する方法さえ、まだ確立されていなかった。コストの問題もある。除去を伴う解体は、通常の解体より約2倍の費用がかかる。もう一つは、時間との競争だ。公費解体のタイムリミットと早く元に戻りたいという住民の思いが解体工事を急がせ、限られた時間の中で大量の解体が進んだ。行政から指針が出たところには5、6割の解体が終わっていた」

住民への情報開示、飛散対策が積み残されたまま、混乱の中、大量解体が進んだ。一体、どれだけの粉じんが街中を舞ったのだろう。当時、がれきの街を回りながら、のどがいつもいがらっぽく、目が痛かった記憶が残る。

■無策

行政の対応を時系列で整理してみよう。

- 1・17 震災発生
- 1・31 環境庁が兵庫県、神戸市に「飛散防止

徹底」を指示

環境庁が、被災地で調査開始

2・6 神戸市が建設業者に対策の徹底を指示

2・22 8省庁からなる連絡会議が建物の解体

2・23 ・撤去にかかわる飛散防止対策を指示

4月 県が民間倒壊建築物の解体工事にかかる指針を策定

5月 神戸市が家屋解体・撤去工事におけるアスベスト粉塵対策指導指針を策定

環境庁（当時）が兵庫県、神戸市に「飛散防止徹底」を指示したのは発生2週間後の1月31日。測定が始まったのは2月6日。県が解体撤去工事に関する指針をまとめたのは4月25日、神戸市は5月1日だ。粉じんがたちこめていた当初の大気状況からいって完全な手遅れである。

■飛散調査

阪神・淡路大震災でどのくらいのアスベストが飛

散したのだろうか。大気汚染、環境汚染があるレベルだったのか。まずは行政がとりまとめたデータを見てみたい。

神戸市は1995年2月に解体にかかわる業者約1400社にアスベスト対策の徹底を通知し、5月に「震災に伴う家屋解体・撤去工事におけるアスベスト粉じん対策指導指針」を策定し、飛散防止措置を取った。

市は環境庁と連携し、2～10月に一般環境のアスベスト濃度を測定した(表)。大気汚染防止法に「特定粉じん(アスベストを含む)発生施設に係る隣地との敷地境界における規制基準」が定められているが、アスベストは「大気1リットルにつき10本以内」が基準値として定められている。工場などの敷地ではない一般大気には環境基準がないため、しばしば「1リットル中10本以内」が目安にされる。

第1次調査(1995年2月6日～同12日)の結果、神戸市・中央区役所で4・9本、2次調査(同年3月9日～同16日)の西宮市・六湛寺局で6本という

比較的高い数値が出ているものの、いずれも10本以内に収まっている。また、一般環境ではなく、吹き付けアスベストなどを使用した建築物解体現場周辺の調査では最大値で19・9本(神戸市長田区のビル解体)という高い数値が出ていた。

表 震災後の神戸市の一般環境調査 (本数／リットル)

	平成7 年2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
東灘区役所	1.2	1.2	1.1	0.6	0.3	0.7	0.5	0.5	0.3
灘保健所	1.4	2	1.4	0.7	0.7	0.7	0.5	0.6	0.3
中央区役所	4.9	2.1	2	0.9	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7
環境保健研究所	0.6	1.2	1.2	0.6	1.7	0.6	0.7	0.7	0.6
兵庫区役所	1.7	0.6	0.9	1.2	1.2	0.7	0.5	0.6	0.5
長田区役所	1.5	0.8	1.5	0.8	1.6	0.3	0.3	0.7	0.5
須磨区役所	0.2	0.7	0.7	1	1.1	0.8	0.5	0.6	0.5

★大気汚染防止法では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は1リットルにつき10本

科学技術センターが96年3月にとりまとめた環境庁委託業務結果報告書にはどの地点で調べたかなど調査内容が細かく記しており、19・9本が確認された神戸市長田区の測定地点については「重機4台による解体作業及びがれきの積み上げ作業中、作業側近で測定。また、周辺の解体作業多数あり、粉じん多し」と状況が記録されている。周辺の状況が目につかぶようだ。

また、解体ビルの名称を上げ、周辺で毒性の強いクロシドライト(青石綿)、アモサイト(茶石綿)が確認されたことも記録している。これらのビルは神戸の中心地、三宮にあり、当時、その周辺を多くの人が行き交っていた。

この報告書には気になる記述もあった。神戸市灘区の中学校での測定の項目だ。2カ所測定しており、4・5本と1・4本とあった。10本以内とはいえ、一般的な大気と比べるとはるかに高い数値だ。報告書には「試料採取場所の状況」という項目があり、そこにはこんなふうに書かれている。

「シートによる囲い込み内でアスベスト除去作業。散水はなく、潤滑剤の散布のみで行っていた。はぎとられたアスベストが床に堆積していた。校舎北側で補修工事、校庭では体育の授業があった」
調査員がわざわざ体育の授業について触れているのはなぜか。中学生のアスベストばく露を懸念していたのではないだろうか。

当時の環境庁は95年12月、「阪神・淡路大震災に伴う大気環境モニタリング調査の実施結果」を公表した。

「アスベストの一般環境濃度は、2月、3月時においては、一部の地域で高い地点がみられたが、4月以降においては、改善の傾向に向かい、現在は安定した数値になっている。また、解体現場周辺の環境調査(敷地境界濃度)は、3月～6月においては、高い地点がみられたが、7月以降においては、改善に向かいつつあり、アスベストの飛散防止対策の浸透がうかがえる」と評価している。

その一方で、解体撤去に伴う飛散防止策について、

「対策の徹底に手間どり、時間を要したため、吹き付けアスベストの事前除去の十分なる対策が講じられずに解体・撤去が行われたケースも見られた。これは、震災直後の非常時のため、解体事業者への周知が必ずしも徹底できなかったことや、法制度が整備されていないこと等から、解体事業者がアスベスト飛散防止対策についての意識が十分でなく、一般の飛散防止対策の徹底に当たり解体事業者の理解・協力が得られなかったこと等によるものと考えられる」と反省点も述べている。

阪神・淡路大震災が発生してから30年が経った。この当時の反省点が生かされ、教訓となっているのだろうか。アスベストは日本中の建物の中に残っている。

■神戸市の反省

「震災に伴う各種の環境問題の中で、最も社会問題化したのはアスベスト対策である。当時のアスベスト対策は、非常時における環境対策の典型的な例

である」。元神戸市環境保全部長の山本進さんが論文でこう指摘している。（山本進「阪神大震災と環境保全」『雑誌都市政策』、1998年）。

問題となったのは、吹きつけアスベストが解体撤去時に飛散する懸念である。一度に多数の建物の解体が必要となり、法的規制のない中での対策となった。当時、無数の解体業者が集まってきた。「そのすべてに対策を周知徹底するのは不可能と考えられた。従って、是非ともアスベスト使用建築物を確認し、所有者及び請負業者に警告を発する必要がある」

3月に神戸市内すべての半壊・全壊（1224棟）の調査を行った。その結果、40棟にほぼ確実に石綿が使われていることがわかった。使用可能性の大きいのは104棟、可能性が「中」は335棟などだった。

公費解体が終了した1996年3月末までに89棟のアスベスト使用ビルの解体工事を確認した。アスベスト対策の評価としては70棟が適正実施、報告遅

れなど手続きに瑕疵が3棟、不適正工事・工事中止勧告・改善指導が8棟、不適正工事・工事終了後に市が発見したのが8棟——となっている。

山本さんは次の問題点を挙げる。

- ①公費負担の決定後は一部の悪徳業者による手抜き工事が横行し、その指導もまた困難であった。
- ②規模の大小を問わず、解体業者のアスベストに対する認識はきわめて不十分であった。大手建設業者の現場についても工事の中止や改善を指導した例は少なくない。

- ③震災時のアスベスト対策ではアスベスト建築物を事前に確認しておくことが重要である。3回にわたり実態を調べたが、解体工事が着々と進む中で、十分に時点時点の実態を把握するに至らなかった。このため、平時に十分な調査を行っておくことが重要である。

山本論文が指摘するように、石綿対策には平時の十分な調査が不可欠だが、震災発生時、被災地の事業所や住宅のどこにどれぐらいの石綿が蓄積してい

たか、倒壊すればどれぐらい飛散するか、住民やボランティア、現場作業者がどれほどばく露するか。行政は全くといっていいほどつかんでいなかった。大都市では高度成長期以降、郊外型の開発に力が注がれ、インナーシティと呼ばれる中心部の再開発は遅れてきた。ニュータウン開発に力を入れた神戸では、とりわけインナーシティ問題は課題となっていた。そこには石綿を含む老朽建築物が数多く取り残されており、災害対策としても石綿に十分注意が払われてこなかった。震災時の兵庫県地域防災計画には環境保全の記述はなく、10年後の復興10年委員会の「総括検証・提言報告」にもアスベストの文字は1カ所もない。

「これは単なるアスベスト対策の欠陥ではなく、日本の都市政策、災害対策、復興政策の欠陥と関連している」（宮本、森永、石原編『終わらなきアスベスト災害』岩波書店、2011）。この指摘が重くのしかかる。

■データ依存

「原因が阪神・淡路大震災だとは、なかなかかなりにくいのではないか。明らかに震災が原因となるデータはなかった」。阪神・淡路大震災時に瓦礫処理作業を行った明石市環境部の男性職員(48) Ⅱ 2013年死去Ⅱが腹膜中皮腫を発症したのを受けて、2012年7月9日、当時の井戸敏三知事は定例会見で述べた。

知事は08年にも同趣旨の発言をしている。震災時の解体作業に従事し、中皮腫になった30代男性(当時、故人)を姫路労働基準監督署が労災認定したときだ。

「一部の新聞で震災時の解体工事が原因であると報道されたが、事実誤認のところもあるのではないか。今回の労災認定は、震災の解体作業と中皮腫発症との直接の因果関係を認めたものではないと承知している」

中皮腫は石綿が原因で起きる。二つの発言を総合

れてしまうと本質を見誤るのではないか。阪神・淡路の被災地で発症が本格化すると予測し、健診態勢を強化するとともに、現存の建築物から石綿の除去を進める。東日本大震災の被災地ではマスク装着や飛散防止対策を徹底する――。これが行政の責務だ。

しかし、知事の発言が示すように、自治体の対応は鈍いといわざるを得ない。東日本大震災の起きる1年前の10年5～8月に掛けて立命館大は全国の自治体に地域防災計画に震災時アスベスト対策を盛り込んでいくかどうかを調査した。結果、72・5%が「現在、盛り込んでおらず、特に盛り込む予定はない」と回答。そのうち、環境省が07年に策定した災害時の石綿飛散防止マニュアルについても、「認識していない」「確認していない」としたのは5割超。これが日本の石綿対策の実情である。そこに東日本大震災が起きたのだ。

これは阪神・淡路でもみられた現象だ。当時、神

すると、知事は、発症と大震災との関連は薄いという理解だ。その主な根拠とするのが、震災発生直後、環境庁がビル解体現場周辺など約80カ所の地点で定点観測した結果だ。空気1立方メートル中の石綿繊維量は多いときで平均3～5・4本と、大気汚染防止法の基準(10本)を下回っていた。「直ちに健康影響が問題になるレベルではなかった」とする。

当時の環境庁の調査について疑問の声は今も根強い。元兵庫県立公害研究所の小坂浩さんは、測定の問題点を挙げる。当時、基準にしていたのが白石綿(クリソタイル)で、フィルター上の繊維状粒子のうち白石綿と同程度の屈折率をもつ粒子を石綿と判定。つまり、「青石綿や茶石綿は判定されなかった」。さらに、使用したのが位相差顕微鏡で、精度の高い電子顕微鏡が使われておらず、「ごく微細な石綿繊維をきちんと把握できなかった」としている。

官民で測定結果に大きな隔たりがある上に、測定結果そのものが揺らいでいるのだ。データにとらわ

戸大医学部などのメンバーが30の医療機関を対象に調査を実施、レポートをまとめている。メンバーは呼吸器疾患の原因として、避難所の環境や倒壊家屋のほこり、アスベストなどを挙げ、こう記した。「大規模災害時には二次的要因に基づく呼吸器疾患を新たに生ずる可能性を常に秘めている。今後の災害に備え、医療的にも政策的にも十分検討された対策を練る必要がある」

■開く窓

大震災の発生でどれだけの石綿が飛散したのか、完全な把握は難しい。とはいえ、できることはある。まず、アスベストを含んでいた建物の倒壊した地区を中心に、当時の住民や解体・撤去にかかわった労働者らを登録し、健康診断を継続しなければならぬ。土木工事に他府県から多くの労働者が神戸・阪神間にやってきた。これはボランティアも同じだ。アスベストにばく露したというリスクを本人に周知させ、健康診断を受けなければならない。

もう一つ必要なのは、私たちの住む街にいったいどれぐらいの石綿が蓄積しているのか。神戸市は固定資産税台帳によって建物の建築年次を調べ、アスベストの飛散可能性のあるものをチェックしている。これは公表していないが、地図に落とし込んでいるので、アスベストマップとしても活用できる。

「大震災の発生時、ふだんは見えない社会の課題を示す窓が開く。その窓はごく短い期間に閉じてしまう」。阪神・淡路大震災のちょうど1年前の1994年1月17日、米カリフォルニア州ロサンゼルス市ノースリッジで起きた大震災の報告書にはこんなフレーズがある。窓が開いているうちに、根本的な対策がとれるか。神戸で生かせなかった阪神・淡路の教訓を、今後の災害・被災地に生かさなければならぬ。これは石綿問題にとどまらず、私たちの社会の未来にかかわる問題である。

震災廃棄物処理

■がれきに埋まった被災地

阪神・淡路大震災で、木造家屋がべしゃんこになり、堅牢に見えたコンクリート製の高層ビルが折れて無残な姿を見せた。鉄道や港湾施設も崩壊した。ファッション都市と高らかにうたい上げていた神戸が一瞬のうちにがれきの山になってしまった。

全壊家屋は約10万棟、半壊約14万棟、一部損壊約39万棟（2006年消防庁確定）と、膨大な数の家屋が被害を受けた。巨大地震は、道路、鉄道、港湾などあらゆる都市インフラを破壊し、膨大なごみ、災害廃棄物にしてしまった。被災地を覆い尽くした廃棄物が道路や鉄道を寸断。人とモノの流通がせき止められ、都市機能がまひした。

復興には早期の廃棄物処理が欠かせない。本来、建物の解体・撤去は所有者の責任だが、国は個人住宅、民間マンション、事業所等（中小事業者に限る）の解体処理に費用の2分の1を補助することを決定。また、自衛隊が市町の行いがれき処理に協力することも決まった。

震災から10日余りたった1995年1月28日、公費による処理方針が決まり、その受け付けは、30日に早くも1万件に達している。阪神・淡路大震災復興誌は「2月9日には処理受付は5万件に達し被害戸数の多い阪神・神戸地区においてはさらに増加し続けた」と記している。

災害廃棄物の量は、1月26日時点で住居・建築物系および公共施設系を合わせ約1100万トンと推



粉じんが舞う解体作業現場＝1995年2月、神戸市兵庫区（神戸新聞社提供）

公社・公営住宅等70万トン）。これは当時の兵庫県の約9年分のごみ量。すべての処理事業を終えるまでに2年余りかかったという。県内だけでは処理しきれず、西は福岡県、東は神奈川、埼玉県まで搬送。トラック輸送だけでなく、鉄道や船舶も使った。災害廃棄物のリサイクル率は50・1%だった。

被災自治体は、膨大な災害廃棄物を市街地から速やかに撤去することが、震災復興を迅速に進める上で重要な課題ととらえたが、仮置き場、積み出し基



崩れ落ちた被災ビル＝1995年5月、神戸市中央区（神戸新聞社提供）

計されていた。しかし、解体家屋数の増加に伴い、2月28日に開催された「第2回災害廃棄物処理推進協議会」（国、兵庫県、被災市町、鉄道会社などで構成）では推計を1850万トンと修正。さらに6月末には2000万トンに引き上げている。公費解体が影響したためか、災害廃棄物の量は、当初の推計をわずかに半年で倍増してしまった。

兵庫県の1993年度のごみの総発生量は236万トン。十数秒間の阪神・淡路の揺れが、兵庫県の約9年分のごみを生み出したことになる。

解体・撤去作業は急ピッチで進んだ。重機がビルを壊し、廃棄物を積んだトラックが鈴なりになって処分場などに向かう。被災地は粉じんが舞い、街全体がほこりっぽくなった。ビジネスマン、小学生、ボランティアら被災地を歩く人たちにマスク姿が目立った。だが、風邪で着用するようなガーゼマスクはアスベストをほとんど防ぐことはできない。

鉄骨に耐火材として吹き付けられたアスベストがむき出しに。そのそばで労働者が解体工事に携わっていた。マスクはせず、飛散防止の散水さえしていなかった。アスベストが危険だという認識が極めて薄かったのだ。

■災害廃棄物、2千万トン

阪神・淡路大震災が発生した後、がれきなどの災害廃棄物はどうのように処理されたのだろう。その過程と現場を振り返ってみる。

兵庫県内の全廃棄物量は2千万トン（住居・建築物系1450万トン、道路鉄道等480万トン、公団・

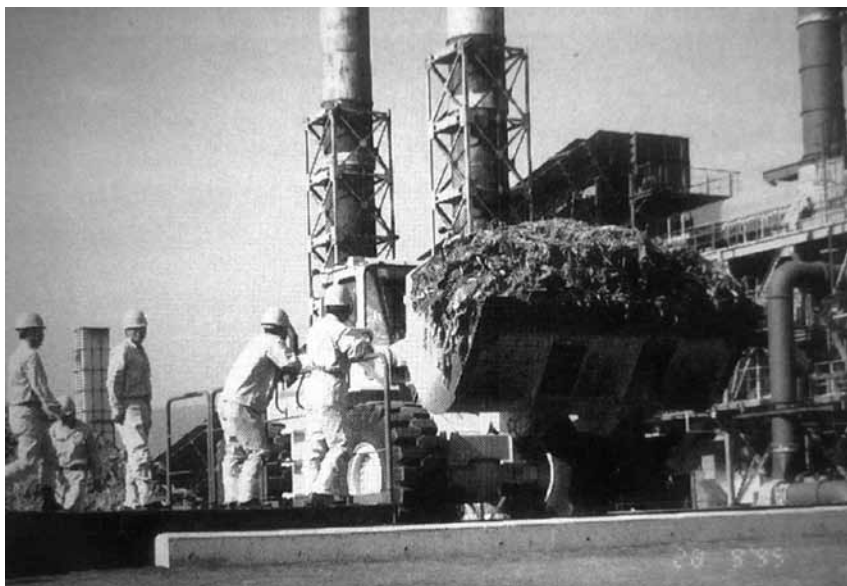
地の確保が困難だった。

神戸市内では既存のクリーンセンター（焼却炉）だけでは、処理能力が追い付かないため、仮設焼却炉を設置。まずは、簡易焼却を設置した。しかし、処理能力が限られているため、各仮置き場では災害廃棄物がたまる一方だった。

布施畑、淡河、ポートアイランド2期といった大規模な仮置き場に、簡易焼却炉を設置し、次に設置に時間がかかる大型連続炉を置いていった。

神戸空港の北側にあるポートアイランド2期の状況を詳しく見てみたい。1998年10月の「都市政策」に収録されている「災害廃棄物の処理・処分」（大下昌宏・神戸市産業廃棄物指導課長）から引用する。

ポートアイランド2期南西端の一部約20ヘクタールを市開発局から借り受け、臨海部の仮置き場を設置した。震災直後からポートアイランドに至る神戸大橋が通行不能であったこともあって、この仮置き場に各積み出し基地から海上搬送した。



ポートアイランドの焼却炉（全港湾提供）

最初の段階では大型連続炉が完成していなかったため、災害廃棄物がたまる一方で、一時は山のようには堆積した。

この廃棄物の山から重機で、金属、長大木材等粗大可燃物、コンクリート塊等粗大不燃物、その他に分類した。金属は集積のうえ売却し、コンクリート塊は300ミリ以下に破碎し、埋め立て用材として再利用し、木材は破碎機にかけて破碎し、中小混合物と混ぜてキルン炉に投入した。

■作業者に石綿健康管理手帳発行

これまでに記述した災害廃棄物処理の作業は、アスベスト問題の重大な一断面である。当時、作業にかかわっていた人たちはアスベスト疾患の発症懸念を抱いている。

2013年1～3月、この作業にかかわった男性4人が、無料で健康診断を受けられる「石綿健康管理手帳」を取得した。4人は40～70代の元港湾労働者だ。震災当時、神戸港が壊滅的な被害を受け、仕

事を失った港湾労働者が多数いたため、緊急雇用対策として港湾労働者らが災害廃棄物の処理にかかわっていた。

石綿健康管理手帳はアスベスト業務に従事した離職者を対象としており、交付は次のような要件が求められている。

①両肺野に石綿による不整形陰影があり、または石綿による胸膜肥厚があること

②次の作業に1年以上従事していた人

●石綿の製造作業

●石綿が使用されている保温材、耐火被覆材等の張り付け、補修もしくは除去の作業

●石綿の吹き付けの作業または石綿が吹き付けられた建築物、工作物等の解体、破碎等の作業

③②の作業以外の石綿を取り扱う事業に10年以上従事していた方

石綿健康管理手帳 アスベスト関連業務に従事した離職者を対象に厚生労働省が発行する。交付されると、半年に1回、無料で健康診断を受けることができる。中皮腫や肺がんなど石綿疾患は長い潜伏期間を経て発症するため、石綿業務に従事した人は退職後、この手帳を利用して健康管理を図る。

ポートアイランドで災害廃棄物処理に当たっていた労働者らはこの交付要件に該当した。実際にアスベストが飛散していたかどうかは明確になっていないが、手帳を交付した兵庫労働局は、この職場が「石綿が吹き付けられた建築物、工作物等の解体、破碎等の作業」であるとし、アスベスト疾患の発症懸念がある業務だと判断したと推測することができる。

兵庫県内で交付された石綿健康管理手帳は2012年末現在で3223件。兵庫労働局は「震災がれきに携わって手帳を取得した人が何人いるのか分からない。そういうデータの取り方はしていない」といい、具体的な数字は分からないが、NPO法人ひょうご労働安全衛生センターは、6人の手帳取得を把



焼却を待つがれきの山＝1996年2月、神戸ポートアイランド2期（神戸新聞社提供）

振るいにかれたり、ベルトコンベヤーで運んだりし、常にほこりが舞っていた。現場のアスベストに対する認識は低く、防じん対策は十分ではなかった」と話す。また、「大量の廃材を早く処理するため、パウショベルなどの重機を使って破碎・粉碎し、手

握している。
同セン
ターのメン
バーであり、
全港湾神戸
弁天浜支部
書記長の戸
崎正巳さ
んも震災後
の廃棄物処
理に携わり、
手帳を取得
した一人だ。
「がれきを

作業で分別。多くが建築廃材で、粉じんは50メートルほど離れた現場事務所の食堂の机の上が真っ白になるほどだった」と振り返っている。
戸崎さんは、過去にがれき処理に携わった元港湾労働者らに健康管理手帳を取得することを勧めており、「健康管理手帳の存在を知らない人がたくさんいる。アスベスト疾患は早期発見が重要。疾患発見に制度を活用してほしい」と呼びかけている。
民家のがれき処理など、復旧作業に携わり、中皮腫を発症して亡くなった人がある。作業期間はわずか2カ月だった。健康管理手帳の交付要件は、アスベスト関連業務に「1年以上従事していた人」を対象としているため、戸崎さんら全港湾神戸弁天浜支部などは兵庫労働局に対し、交付要件の緩和を申し入れている。

ポートアイランドほどの規模ではないかもしれないが、同じような作業は他の仮置き場でも行われていた。

兵庫県、神戸市はどう動いたのか

■阪神・淡路大震災発生から初動対応

1995年1月17日の阪神・淡路大震災の当時はまだアスベストの使用が続いており、現在に比べるとアスベスト災害の予防対策に関する法整備も不十分な状況にあった。さらに、大半のアスベストが建材に使用される形で、大量のアスベストが使用・普及された以降（この時点で日本での総輸入量とされる約1000万トンの9割程度の累積）において、建築物密集地域を含んでの大規模災害は初めての出来事であり、災害時を想定してのアスベスト対策の準備もない状態となる。そのため、手探り・応急の形で対策を進めざるを得なかった状態といえる。

そもそも震災発生直後は、緊急性の高い対応であ

る人命救助や火災・延焼等の被害拡大の防止、ライフラインの復旧が中心となり、その一定の目処がついてから全般的な対応が進められることになる。当時の神戸市環境局環境保全部長の記述^[1]によると、震災直後は被災者救援を優先する意識によって環境局職員も物資輸送や避難所支援などの現地対応に従事していた様子であるが、1月24日にはアスベストを含んだ環境問題への対応として、大気の監視局の点検や工場の被害状況や環境汚染の概況調査を行うことが決定した。1月末までの概況のとりまとめが行われ、主要工場等への施設点検要請および法令遵守の通達が行われたが、工場の施設被害では水質系よりも大気系の方が多い状況にあり、さらに工場に起因する環境汚染は震災規模に比して「意外

に小さかった」とのことである。一方で災害廃棄物処理や倒壊建築物の解体工事の進行による粉じん・アスベスト問題や野焼き問題が顕在化しつつあったとされ、環境局での対策は一般大気環境での問題にシフトしていく^②。兵庫県および神戸市は環境庁（当時）とも連携しつつ、機器の点検、停電終了を受けて2月6日から県下の被災地域50地点で正式な大気測定が開始された^③。この震災対応としての環境モニタリング調査は同年10月まで継続的に実施された。アスベストに焦点を当てての環境問題の政策対応としては、やはり倒壊建築物の解体工事における防じん対策の徹底ということになる。1月31日の時点の報道で、兵庫労働基準局（当時）が当面の措置として、作業員のマスク着用や現場の飛散防止シート使用を呼びかけるといった対応を行っていた様子である^④。環境行政の側からも、神戸市環境局が震災の事態を鑑みての「解体工事等の建設作業における環境保全対策の徹底について（要請）」を2月22日付（神環環第1048号）で発信した。その内容は粉じ

で、全ての内容を含めてA4用紙1枚の簡単な内容となっている。この翌日の2月23日には、環境庁が中心となつての石綿対策関係省庁連絡会議より「阪神・淡路大震災に伴う建築物の解体・撤去に係るアスベスト飛散防止対策について」の通知が発信され、吹き付けアスベスト使用建築物に関する対応の徹底と労働者のばく露防止、環境モニタリング調査の実施等についての要請が行われている。以上のことから、1995年2月上旬に環境モニタリング調査、2月下旬には解体工事を対象としての対策要請が開始したことになる。

■震災の復旧・復興期間の対応

（1）アスベスト使用建築物の調査

震災後から1カ月程度で環境モニタリングと対策の周知についての応急の対応が行われたわけであるが、被災状況の中で急ぎ復旧・復興が求められる状況下ではアスベスト対策が不十分なまま解体工事が行われることも危惧され、実際に対策実施に至

るまで、アスベスト対策、騒音・振動対策の3項目である。アスベストを考えた場合は、基本の粉じん対策を遵守することを基本とした上で、アスベストの有無の確認と有りの場合の適切な対応を求めるということになる。防じん対策としては以下の3点が挙げられている。

- ・周辺への粉じん飛散を防止するため、シート等による養生を適切に行うこと。
- ・粉じんの発生を抑制するため、十分に散水しながら、作業すること。
- ・粉じんの発生が少ない工法及び建設機械を採用すること。

アスベスト対策としては、吹き付けアスベストに限定してのもの（この時点では労働衛生対策でも解体時の規制対象は吹き付けアスベストのみであり、自治体のみの問題ではなく日本のアスベスト対策の遅れそのものに起因する）だが、使用状況の確認調査と市への報告、各法令の遵守を呼びかけるものとなっている。取り急ぎの注意喚起の通達であったと思われるの

るまでの1月末頃に解体工事周辺でのアスベスト飛散事故が起こっていたことがマスコミ報道を通じて明らかになっていった。解体工事への対応で全国から無数の業者が集まってきたこともあり、当時の神戸市環境局の担当者も「それら全てに対策を周

表1 神戸市による全ての全壊・半壊ビル 1,224 棟のアスベスト使用調査 (1995 年 3 月実施)

区分	該当数	比率
吹付アスベスト確認	25 棟	2.04%
吹付施工された 1975 年以前建築（ほぼ確実にアスベスト使用）	15 棟	1.23%
1975 年以前の鉄骨造ビル（アスベスト使用の可能性：大）	104 棟	8.50%
1975 年以前の鉄骨造以外（アスベスト使用の可能性：中）	335 棟	27.37%
それ以外（アスベスト使用の可能性：小～無）	745 棟	60.87%

出所：山本進「阪神大震災と環境保全—震災時の環境対策の概要とアスベスト対策」（『都市政策』93号、神戸都市問題研究所、1998年、94ページ）掲載の表を元に作成。

知徹底するのは不可能と考えられた」と述懐しており、行政側で能動的にアスベスト使用建築物を調査し、該当建築物の所有者と請負業者へ警告を発する必要性が高まっていた^⑤。

そこで1995年3月に実施された神戸市による全壊・半壊ビル1224棟の調査では、確実にアスベストが確認できたものが25棟、吹付施工された1975年以前建築（ほぼ確実にアスベスト）が15棟、さらに吹付の有無は確認されていないがアスベストの使用の可能性が高い1975年以前の鉄骨造のビルが104棟と、少なくとも倒壊ビルの1割以上で高濃度のアスベスト飛散の発生および発生リスクがあったと考えられる^⑥。

（2）アスベスト対策の指導指針の策定

神戸市環境局は1995年2月22日にアスベスト対策についての応急の要請をだしていたが、5月1日には改めて正式に「震災に伴う家屋解体・撤去工事におけるアスベスト粉じん対策指導指針」を策定

アスベスト対策が適切に実施されるかどうかの問題となる。

（3）神戸市環境局によるアスベスト対策の評価と教訓

1996年3月末に公費解体が終了した時点で、神戸市が確認したアスベスト使用建築物の解体工事が89棟あり、その多くの70棟はアスベスト対策が適正に実施されたと評価されている一方で、残りは何かしらの問題や対策の不備があったものとなる。特に不適正工事が行われていたものが作業途中での発見・改善指導8棟、終了後発見8棟と、およそ2割で環境汚染が伴うような対策の不備があった結果となっている。

この件について環境局の担当者は、一般環境の濃度測定で大気汚染防止法の敷地境界基準10本／ μm を超えた地点がなかったことから対策指導が一定の功を奏したとしつつ、発見した不適正工事がある上、市が発見できなかった不適正工事の存在も否定でき

している。さらなる対策の周知徹底の推進として、市内での工事実績を持つ業者らに発信している。これは工事に伴う周辺環境汚染を未然に防止することを目的として、当時の法規制および関連して作成されていた技術指針等に則り、対策基準、所有者の責務、施工者の責務、その他必要な事項を定めたものとなっている。

2月22日の要請に比べて、所有者・施工者の責任およびどのような対策や手続きが必要であるかが具体化・強調されたものとなっている。冒頭で示した通り未経験の手探りの中で対策をとらざるを得なかったために仕方がなかったとも考えられるが、発生後すぐから解体工事が進められていた阪神・淡路大震災において、3カ月以上が経過してからの正式な指針発信はやはり遅れた対策であったといえる。とはいえ、アスベスト使用建築物調査による実態把握と正式な対策指導指針の策定・発信によって、当時にとられうる行政によるアスベスト対策の整備が行われたことになる。後は実際に解体工事において

ず、工事現場周辺の高濃度汚染の可能性がある、とされている。

また、このときの経験からのアスベスト対策の問題点を次のように整理している。第一にアスベスト対策の費用が高額であるために指導徹底が困難な点である。公費費用が確定する前では指導に従わずことが難しく、公費解体決定後も悪徳業者による手抜き工事が横行した。第二に大小問わず解体業者のアスベストに対する認識不足である。第三に平時から事前にアスベスト使用建築物を確認しておくことの重要性である。第四に公費解体で三者契約等も認めた結果として、市が関与しない形で業者選定が可能となつて、にわか業者・悪徳業者が横行することで行政指導が困難となったという弊害である^⑦。

■被災経験を教訓とした自治体アスベスト対策

阪神・淡路大震災の経験や教訓を踏まえた上で、地方自治体におけるアスベスト対策の課題として、解体処理時の対策の徹底、既存のアスベストの除去

の推進、平時よりのアスベストの存在の確認が考えられる。

神戸市環境局の担当者述懐において、やはり解体業者の質に起因する対策徹底の困難さが特に大きな課題であったといえる。震災時の解体工事であれば、公費解体による対応に集約させて業者選定で基準を設けることで一定の効果は期待できるなどの対応は想定しうる。しかし、日本でアスベスト処理やそれを含む建築解体を行う業者にとって不可欠となる資格や免許の制度が未整備な状況で、どうしても不適格なアスベスト処理業者や解体業者でも存在しうるため、地方自治体がとりうる対策には限界があるのも確かである。そのような中ではあるが、兵庫県は自治体条例で大気汚染防止法を補完する形で対応を行っている先進事例の一つとなっている。

兵庫県では震災の経験を活かす形で、1995年中に「環境の保全と創造に関する条例」の策定が始まり1996年に施行されている。その中でアスベスト対策が継続的に位置づけられ、具体的な対策指

導や、建物の解体・改修工事時には本条例に則しての届出も求められる内容となっている。この条例に基づいて工事が行われる現場への立ち入り調査が実施されており、立命館アスベスト研究プロジェクトが2014年3月3日に担当課（兵庫県農政環境部環境管理局水大気課）へ訪問ヒヤリング調査を行ったところ、1997年から立ち入り調査を実施しており、現状では可能な限り全件実施を目標としている様子である。2005年より規制強化され、大気汚染防止法では届出の必要のない非飛散性アスベスト使用の床面積80平方m以上の建物およびアスベスト使用なしとされる床面積100平方m以上の建物の解体工事についても届出が必要となり、調査・対策指導の対象となっている。

既存のアスベストの除去の推進については、政府の政策として全国的に進められている。飛散性の高い吹付アスベストに関しては、公有建築物で除去・封じ込め等の対策が進められており、また概ね100平方m以上の民間建築物についても国土交

通省の通知（2005年7月14日「民間建築物における吹付けアスベストに関する調査について（依頼）」など）に基づき、地方自治体により改修等の対策指導が為されている。ただし、概ね1000平方m以下の民間建築物は指導対象から抜けている。個別の建築物で解体・改修が行われる場合は、アスベストの有無の調査、および存在していた場合の除去等の対応が義務づけられているが、それ以外は手つかずの状態であるといえる。非飛散性とされるアスベスト建材（ボード類）についてはあくまで改修・解体時に適切な処理が求められているのみであり、ストックされ続けている状態でもある。

平時よりのアスベストの存在の確認については当時の環境局の担当者も述べていた様に、阪神・淡路大震災の当事自治体であった神戸市をはじめとして、固定資産課税台帳等で地域内の建築物でアスベスト使用の可能性の高い建築物の調査を行い、地図にプロットする形でハザードマップを作成している。立命館アスベスト研究プロジェクトが2009年12月

24日に神戸市環境局へ訪問ヒヤリング調査を行った際に得た情報によると次の通りである。作成されたマップ自体は個人情報保護の理由から公表はされていないが、どのような内容かを示すサンプル資料を見ると、注意の必要な建築物について、建築年代（1975年以前、1976～1980年、1981～1989年）、構造（鉄骨造、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造）、延床面積（500平方m未満、500～999平方m、1000平方m以上）によって色分け・網かけがされ、用途ごと（住居や各種事務所、商業施設等）に番号コードが付されている。さらに吹付アスベストの囲い込みや封じ込めの処理が行われた建物（囲い込みや封じ込め処理の場合は倒壊等で飛散するリスクがある）にも印が付されている、といった内容である。ここまでの情報をプロットされたマップが準備されていれば、震災時に優先的に対策をとるべき対象建築物が一目瞭然である。ここまでの内容を盛り込まなくとも、特に、飛散性の高い吹付アスベストの使用が疑われる建築物の要件とし

て、1975年以前の鉄骨造の建築物が該当するので、この条件に当てはまる建築物を把握するだけでも非常に有意義である。しかし、このような対策が行われているのはごく一部の自治体に限られているのが現状である。

兵庫県、神戸市における阪神・淡路大震災の当初からのアスベスト対策の取り組みについての概況をまとめると以上の通りである。震災当時の対応としてどうしても対策が不備になってしまったことも含めて、今後の大震災等の有事に備えての対策の整備について教訓や示唆は多々ある。現状でも課題は多いことは確かであるが、実際に兵庫県、神戸市でその後に取り組まれている政策対応についても先進事例として参照の意義は高いものといえる。

- (1) 山本進「阪神大震災と環境保全―震災時の環境対策の概要とアスベスト対策」『都市政策』93号、神戸都市問題研究所、1998年、83～96ページ。
- (2) 同上、86～87ページ。

- (3) 同上、88ページ。『朝日新聞』（朝刊）1995年1月31日。『朝日新聞』（夕刊）1995年2月6日。

- (4) 建築物の解体工事に関するアスベストの労働衛生対策としてはすでに通達発信や法規制の対応がされていたので、それに則ってのものと考えられる。報道の参照は『朝日新聞』（朝刊）1995年1月31日。

- (5) 山本進、前掲書、93ページ。

- (6) 同上、93～94ページ。

- (7) 同上、94～95ページ。

- (8) この際の訪問調査の内容については同行者により次の文献でも紹介されている。森裕之「震災アスベスト被害の潜む危険」塩崎賢明他編『大震災15年と復興の備え』クリエイツかもがわ、2010年、52～55ページ。