

時 期	応急段階
区 分	廃棄物・環境対策
分 野	環境対策
検 証 項 目	アスベスト等対策

根拠法令・事務区分	災害対策基本法、大気汚染防止法、労働安全衛生法
執 行 主 体	国、県（自治事務）、市町（自治事務）
財 源	自主財源
概 要	<p>国や地方公共団体は、解体工事に伴うアスベストの飛散を防止するために、工事業業者に対する指導を行うとともに、粉じんやアスベストによる健康障害を防止するために、換気設備や散水設備の貸与、マスクの配布等を行った。なお、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が、阪神・淡路大震災においては、解体工事が次々と進行していく中で実態調査を行ったことから、十分にアスベスト建築物の実態を把握するには至らなかったとの指摘もあった。</p> <p>上記のように、阪神・淡路大震災においては、被害を受けた建築物の解体等に伴うアスベストの飛散が懸念され、対策の徹底が求められた。また、アスベスト使用建築物が建設され始めて既に30年程度が経過し、今後その建て替えのための解体等の増加が見込まれた。このことを踏まえ、吹き付けアスベスト等を使用する建築物を解体する作業等について、その作業方法に関する基準設定等の所要の措置を講ずるため、平成8年に大気汚染防止法の一部が改正された。</p>

阪神・淡路大震災における取組内容とその結果																																																			
国	<p>阪神・淡路大震災に対して取った措置</p> <p>労働省（当時）は、労働者への石綿暴露防止を図るため、換気設備を貸与した。また、大量の発じんを伴う労働環境にある労働者の粉じん障害の防止を図るため、散水設備及びエアシャワーを貸与した。さらに、過酷な労働環境にある労働者の疲労やストレスの軽減を図るため、リフレッシュカーを貸与した。[『阪神・淡路大震災調査報告 総集編』阪神・淡路大震災報告編集委員会, p187]</p> <p>労働省（当時）は、労働災害防止活動に関する相談窓口を設置し、安全な工事計画の作成、必要な資格者の確保、粉じん、石綿対策の実施、安全確保保護具の確保等について、専門家による指導・助言を行った。[『阪神・淡路大震災調査報告 総集編』阪神・淡路大震災報告編集委員会, p187]</p> <p>環境庁（当時）は、毎月、アスベスト追跡環境調査を実施した。[『阪神・淡路大震災 - 兵庫県の1年の記録』兵庫県, p250]</p> <p>阪神・淡路大震災に対して取った措置の結果</p> <p>環境庁（当時）の第1次調査結果～第9次調査（単位：本/リットル）の結果は、以下のとおり。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>最大値</th> <th>最小値</th> <th>中央値</th> <th>幾何平均値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1次調査 2.6-2.12</td> <td>4.9</td> <td>0.2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>第2次調査 3.9-3.16</td> <td>6.0</td> <td>0.3</td> <td>1</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>第3次調査 4.24-4.28</td> <td>2.1</td> <td>0.2</td> <td>1</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>第4次調査 5.29-6.2</td> <td>1.4</td> <td>0.5</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>第5次調査 6.26-6.30</td> <td>1.7</td> <td>0.3</td> <td>0.7</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>第6次調査 7.24-7.28</td> <td>1.2</td> <td>0.3</td> <td>0.7</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>第7次調査 8.28-9.1</td> <td>0.8</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>第8次調査 9.25-9.29</td> <td>0.8</td> <td>0.3</td> <td>0.6</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>第9次調査 10.23-10.27</td> <td>0.7</td> <td>0.2</td> <td>0.5</td> <td>0.4</td> </tr> </tbody> </table>		最大値	最小値	中央値	幾何平均値	第1次調査 2.6-2.12	4.9	0.2	1	1	第2次調査 3.9-3.16	6.0	0.3	1	1.2	第3次調査 4.24-4.28	2.1	0.2	1	0.9	第4次調査 5.29-6.2	1.4	0.5	0.8	0.8	第5次調査 6.26-6.30	1.7	0.3	0.7	0.8	第6次調査 7.24-7.28	1.2	0.3	0.7	0.7	第7次調査 8.28-9.1	0.8	0.3	0.5	0.5	第8次調査 9.25-9.29	0.8	0.3	0.6	0.6	第9次調査 10.23-10.27	0.7	0.2	0.5	0.4
	最大値	最小値	中央値	幾何平均値																																															
第1次調査 2.6-2.12	4.9	0.2	1	1																																															
第2次調査 3.9-3.16	6.0	0.3	1	1.2																																															
第3次調査 4.24-4.28	2.1	0.2	1	0.9																																															
第4次調査 5.29-6.2	1.4	0.5	0.8	0.8																																															
第5次調査 6.26-6.30	1.7	0.3	0.7	0.8																																															
第6次調査 7.24-7.28	1.2	0.3	0.7	0.7																																															
第7次調査 8.28-9.1	0.8	0.3	0.5	0.5																																															
第8次調査 9.25-9.29	0.8	0.3	0.6	0.6																																															
第9次調査 10.23-10.27	0.7	0.2	0.5	0.4																																															

	[被災地のアスベスト対策を考える (http://www1m.mesh.ne.jp/~asbestos/)]																	
県	<p>阪神・淡路大震災に対して取った措置 1月31日以降、解体事業を実施する市町及び県建設業協会等の建設業関係団体に対し、解体工事現場では、散水やシートでカバーすること、解体工事前に吹付けアスベストを除去すること、アスベストの除去及び処分作業は関係法令に基づくこと、等を通知した。また、吹き付けアスベスト使用建築物の事前確認、工事着手前の現地調査等の実施及び結果報告、工事におけるアスベスト飛散防止対策の実施、工事完了後の報告の通知、も行った。[『阪神・淡路大震災 - 兵庫県の1年の記録』兵庫県,p251]</p> <p>粉じん等による住民の健康への影響を防止するため、市町を通じて、避難所等にマスクを配布した。[『阪神・淡路大震災 - 兵庫県の1年の記録』兵庫県,p251]</p> <p>「阪神淡路大震災における民間倒壊建物の解体撤去工事に関する指針」を策定し、これを関係者に通知して、工事事業者に対する指導を実施した。[『阪神・淡路大震災 - 兵庫県の1年の記録』兵庫県,p251]</p> <p>解体を予定しているビル等を現地調査し、アスベストの使用実態を事前に把握するとともに、アスベスト飛散防止のため、解体工事現場において直接現場指導を行った。[『阪神・淡路大震災 - 兵庫県の1年の記録』兵庫県,p251]</p> <p>阪神・淡路大震災に対して取った措置の結果</p>																	
市 町	<p>阪神・淡路大震災に対して取った措置 神戸市、兵庫県は、1月30日、環境庁(当時)と大気環境の調査について打合せを実施した。その際に神戸市は、震災による大気汚染への影響の概況について、「粉じんについては、効果的な対策がとれていない状況であり問題が多い。またアスベストについては緊急に調査が必要である」と報告した。[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 no.93』(財)神戸都市問題研究所, p88]</p> <p>神戸市は、2月22日に解体業者に環境対策指導の通知を出した。[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 no.93』(財)神戸都市問題研究所,p89-90]</p> <p>神戸市は、5月末に「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に係る基本方針」を発表した。また、市民から問い合わせの多かった神戸市内のアスベストの環境濃度を詳細に把握するために、面的測定と称して市内40ヶ所の小学校で環境測定を実施した。[被災地のアスベスト対策を考える (http://www1m.mesh.ne.jp/~asbestos/)]</p> <p>神戸市は、6月末から市内の解体を予定している建物をパトロールした。[被災地のアスベスト対策を考える (http://www1m.mesh.ne.jp/~asbestos/)]</p> <p>神戸市及び尼崎市は、独自にアスベスト濃度調査を実施した。[被災地のアスベスト対策を考える (http://www1m.mesh.ne.jp/~asbestos/)]</p> <p>阪神・淡路大震災に対して取った措置の結果 神戸市が、6月末から市内の解体を予定している建物をパトロールした結果、吹き付け材が発見されたものが47ヶ所、そのうちアスベストを含有している可能性があるものが約30ヶ所、存在することを把握した。[被災地のアスベスト対策を考える (http://www1m.mesh.ne.jp/~asbestos/)]</p> <p>神戸市によるアスベスト除去の実施状況(平成7年9月末現在)は、以下のとおり。 [被災地のアスベスト対策を考える (http://www1m.mesh.ne.jp/~asbestos/)]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">分 類</th> <th>件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">事前調査によりアスベストの使用を確認し、市と協議のうえ解体体前にアスベスト除去を実施</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td colspan="2">工事着手後にアスベストの使用が発見され、一時工事を中止し、市との協議を行いアスベストを除去</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">アスベストが使用されているにもかかわらず、市の発注した工事が着手され、適切な対策を実施しなかったもの</td> <td>市の指導により工事を中止し、それ以降については、市との協議によりアスベスト除去を実施したもの</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>市の指導により工事を中止したが、ほぼ解体が終了しており、市の指導によりアスベスト廃棄物の処分のみ実施したもの</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>市が発見した段階で既に解体・撤去が終了していたもの</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>神戸市は、公費解体が終了した平成8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</p>		分 類		件数	事前調査によりアスベストの使用を確認し、市と協議のうえ解体体前にアスベスト除去を実施		42	工事着手後にアスベストの使用が発見され、一時工事を中止し、市との協議を行いアスベストを除去		2	アスベストが使用されているにもかかわらず、市の発注した工事が着手され、適切な対策を実施しなかったもの	市の指導により工事を中止し、それ以降については、市との協議によりアスベスト除去を実施したもの	5	市の指導により工事を中止したが、ほぼ解体が終了しており、市の指導によりアスベスト廃棄物の処分のみ実施したもの	4	市が発見した段階で既に解体・撤去が終了していたもの	4
分 類		件数																
事前調査によりアスベストの使用を確認し、市と協議のうえ解体体前にアスベスト除去を実施		42																
工事着手後にアスベストの使用が発見され、一時工事を中止し、市との協議を行いアスベストを除去		2																
アスベストが使用されているにもかかわらず、市の発注した工事が着手され、適切な対策を実施しなかったもの	市の指導により工事を中止し、それ以降については、市との協議によりアスベスト除去を実施したもの	5																
	市の指導により工事を中止したが、ほぼ解体が終了しており、市の指導によりアスベスト廃棄物の処分のみ実施したもの	4																
	市が発見した段階で既に解体・撤去が終了していたもの	4																

	認した。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所, p147]
その他	阪神・淡路大震災に対して取った措置 阪神・淡路大震災に対して取った措置の結果
阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取り組み内容とその結果	
国	<p>阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取り組み 大気汚染防止法の改正(平成8年)[『環境白書(平成8年)』環境庁 各論, p51]</p> <ul style="list-style-type: none"> 石綿(アスベスト)は耐熱性等にすぐれているため多くの製品に使用されているが、発ガン性などの健康影響を有する。このため、平成元年の大気汚染防止法改正により、粉じんのうち石綿を特定粉じんとし、石綿製品等の製造施設を特定粉じん発生施設とした上で、特定粉じん発生施設の設置等の届出、計画変更命令等、特定粉じんの規制基準の遵守義務、改善命令等、特定粉じんの濃度の測定等の規定による規制が行われていた。さらに、環境庁(当時)では、石綿測定技術者の育成事業及び石綿代替品の使用状況に関する調査等を実施していた。 阪神・淡路大震災においては、被害を受けた建築物の解体等に伴うアスベストの飛散が懸念され、対策の徹底が求められた。また、アスベスト使用建築物が建設され始めて既に30年程度が経過し、今後その建て替えのための解体等の増加が見込まれた。このことを踏まえ、吹き付けアスベスト等を使用する建築物を解体する作業等について、その作業の方法に関する基準の設定等の所要の措置を講ずるため、平成8年に大気汚染防止法の一部が改正された。 平成8年の大気汚染防止法の改正により、吹き付けアスベストの除去を伴う建築物の解体・改修作業が「特定粉じん排出等作業」に指定された。また、このような作業を行おうとする者には、作業開始の少なくとも14日前に地方自治体に対して作業計画を届け出ること、および、アスベスト除去作業基準を遵守することが義務づけられた。 <p>労働安全衛生法施行令および関係規則の改正(平成7年) [石綿対策全国連絡会議ホームページ(http://park3.wakwak.com/~banjan/)]</p> <ul style="list-style-type: none"> 労働安全衛生法施行令および関係規則が改正され、事業者に対して、(a)建築物の解体・改修工事を開始する前にアスベストの使用状況を確認し、その結果を記録しておくこと、(b)建築物内で吹き付けアスベストの除去作業を行う作業場所をビニールシートによって覆うなどの方法によりそれ以外の作業を行う場所から隔離すること、(c)一定の耐火建築物における吹き付けアスベストを除去する30日前までに労働基準監督署にその作業計画を届け出ること、が義務づけられた。 <p>○労働安全衛生法施行令の改正(平成15年)</p> <ul style="list-style-type: none"> 労働安全衛生法施行令が改正され、石綿を含有する製品のうち、以下の建材の製造、使用等が禁止される。(平成16年10月1日施行) 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。 <p>阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取組の結果</p>
県	<p>阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取り組み 兵庫県地域防災計画(地震災害対策計画)[『兵庫県地域防災計画(地震災害対策計画)』兵庫県]</p> <ul style="list-style-type: none"> 兵庫県は、地域防災計画(地震災害対策計画)において、環境対策の実施を規定している。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>第3編 災害応急対策計画 第3章 円滑な災害応急活動の展開 第13節 環境対策の実施 第1 趣旨 災害による工場からの有害物質の漏洩や廃棄物処理に伴う環境汚染等の防止対策について定める。</p> <p>第2 内容 1. 災害発生直後の対応 (1) 被害状況の把握 県は、市町、関係機関及び工場・事業場と連絡を取り、有害物質の漏出等の有無、汚染状況、原因等、必要な情報の迅速かつ的確な収集を行うこととする。 (2) 施設等の稼働体制の確認</p> </div>

	<p>県は、大気汚染測定装置、環境分析装置等の資機材について被害の有無を確認の上、必要により、早期復旧のための措置を講じ、速やかに環境濃度の収集解析を行うこととする。</p> <p>2. 応急対策</p> <p>(1) 環境モニタリングの実施 県は、災害の状況、工場の被災状況に応じて、必要な環境モニタリング調査を実施し、市町は、その測定場所の選定、確保及び現場立会いを行うこととする。</p> <p>(2) 被災工場・事業場に対する措置 県は、市町と協力して、被災地域の有害物質を使用する工場に対して現地調査を実施し、環境関連施設の被災状況の調査、有害物質の漏出状況及び環境汚染防止措置の実施状況を把握するとともに、環境汚染による二次災害防止のための指導を行うこととする。</p> <p>(3) 廃棄物処理に伴う環境汚染防止の指導 県は、被災により発生した廃棄物の不適正な処理に伴う環境汚染を防止するため、工場等の関係者に対し適切な処分処理を指導することとする。</p> <p>(4) 建築物の解体撤去工事等に対する措置 県は、市町と協力して、被災により損壊した建築物の解体撤去工事において生じる、粉じんや石綿の飛散を防止するため、建築物の損壊状況の実態調査を行うとともに、当該建築物等の所有者及び解体工事事業者等に対し、粉じんや石綿の飛散防止等環境保全対策を実施するよう指導することとする。</p> <p>(5) 環境情報の広報 県は、工場からの有害物質の漏出による大気、公共用水域、地下水及び土壌の汚染等により、住民の生命身体に危険が生じるおそれがある場合は、市町と連携して、直ちに関係機関に連絡するとともに、報道機関の協力等により広報を行い、一般への周知を図ることとする。</p> <p>(6) 被災地域以外の環境保全担当機関に対する支援の要請 県は、被害が大規模で地域内の機関だけでは十分な対応が困難である場合は、他府県や環境省に対し、支援を要請することとする。</p> <p>資料：兵庫県地域防災計画（地震災害対策計画）（平成15年修正）より抜粋</p>
<p>市 町</p>	<p>阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取組の結果 阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取り組み 阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取組の結果</p>
<p>そ の 他</p>	<p>阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取り組み 阪神・淡路大震災の教訓を踏まえた取組の結果</p>
<p>これまでの各方面からの指摘事項</p>	
<p>当時、アスベスト使用建築物の解体等における環境汚染について法的規制はなく、行政指導により対応していた状況であった。また平時においてはアスベスト使用というのが当たり前である。震災により、一度に多数のアスベスト使用建築物の解体が必要となり、法的規制がない中で対策が必要となった。（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no.93、(財)神戸都市問題研究所』）</p> <p>解体工事におけるアスベスト対策費用は極めて高額であり、時には総解体工事費の半分以上となることもある。このため、工費解体にアスベスト対策費用を含むことを決定する前の段階では、費用負担の問題から所有者及び業者への指導は困難をきわめた。一方、工費負担の決定後は、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。なお、アスベスト対策費用の公費負担については、2月22日に解体業者にその対策を指導する段階で、公費解体の一貫として有害廃棄物の適正処理の観点から、当然公費負担すべきものとして判断したものであり、結果的に国の補助も受けられることとなった。（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no.93、(財)神戸都市問題研究所』）</p> <p>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回にわたり実態調査を実施したが、解体工事が次々と進行していくなかで、十分に時点時点での実態を把握するには至らなかった。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 no.93』(財)神戸都市問題研究所）</p> <p>(神戸市)2月22日に解体業者あて環境対策指導の通知を行ったが、対策が効果を発揮しはじめたのは、公費解体が軌道に乗り始めた4月以降であったと考えている。（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 no.93』(財)神戸都市問題研究所）</p> <p>もしどこかで地震が起きたときのために、吹き付けアスベストやアスベスト含有建材についての知識を持っ</p>	

た調査員を養成しておくべきだと思います。なぜなら、震災直後、いろんな業界の関係者が地震の被害状況をボランティアで調査し、その後の対策の基本を作りました。同じように、石綿業界の関係者も協力して、倒壊した建物を見て回り、吹き付けアスベストの有無を調査しました。その結果、3月末の時点で約40ヶ所程度しか見つけられず、その後の、吹き付けアスベストの除去工事を行わない、ずさんな解体工事を許してしまう基礎を作ったことを真摯に反省するべきだと考えています。（「被災地のアスベスト対策を考えるネットワーク」ホームページ）

課題の整理

アスベスト使用建築物の把握（データベースの整備など）

今後の考え方など

- 今後も大気汚染防止法に基づき、建築解体業者への指導等、適切に運用していくべきと考えている。（環境省）
 - 建築物解体業者への石綿に関する指導（厚生労働省）
 - ・建築物の解体における石綿に係る労働者のばく露防止措置は特定化学物質等障害予防規則に規定されているところであり、個別指導等の機会を捉えて今度とも指導を行う。
 - 石綿に係る健康障害防止対策の強化（厚生労働省）
 - ・労働安全衛生法の関係規則の改正等により、現行では解体時の事前調査により、石綿の使用状況の把握が十分に行えないことからその見直しを行うとともに、作業計画の事前作成等により解体時におけるアスベストのばく露防止対策の充実を図る方向で検討している。
- 大気中のアスベスト粉じん、ダイオキシン類のモニタリングを継続し、災害時の環境変化を把握するための基礎データを集積するとともに、PCBの保有、保管状況等のデータベース化など危機管理体制の充実化の検討を進める。（神戸市）
- 法に基づき、対策に努める。（尼崎市）