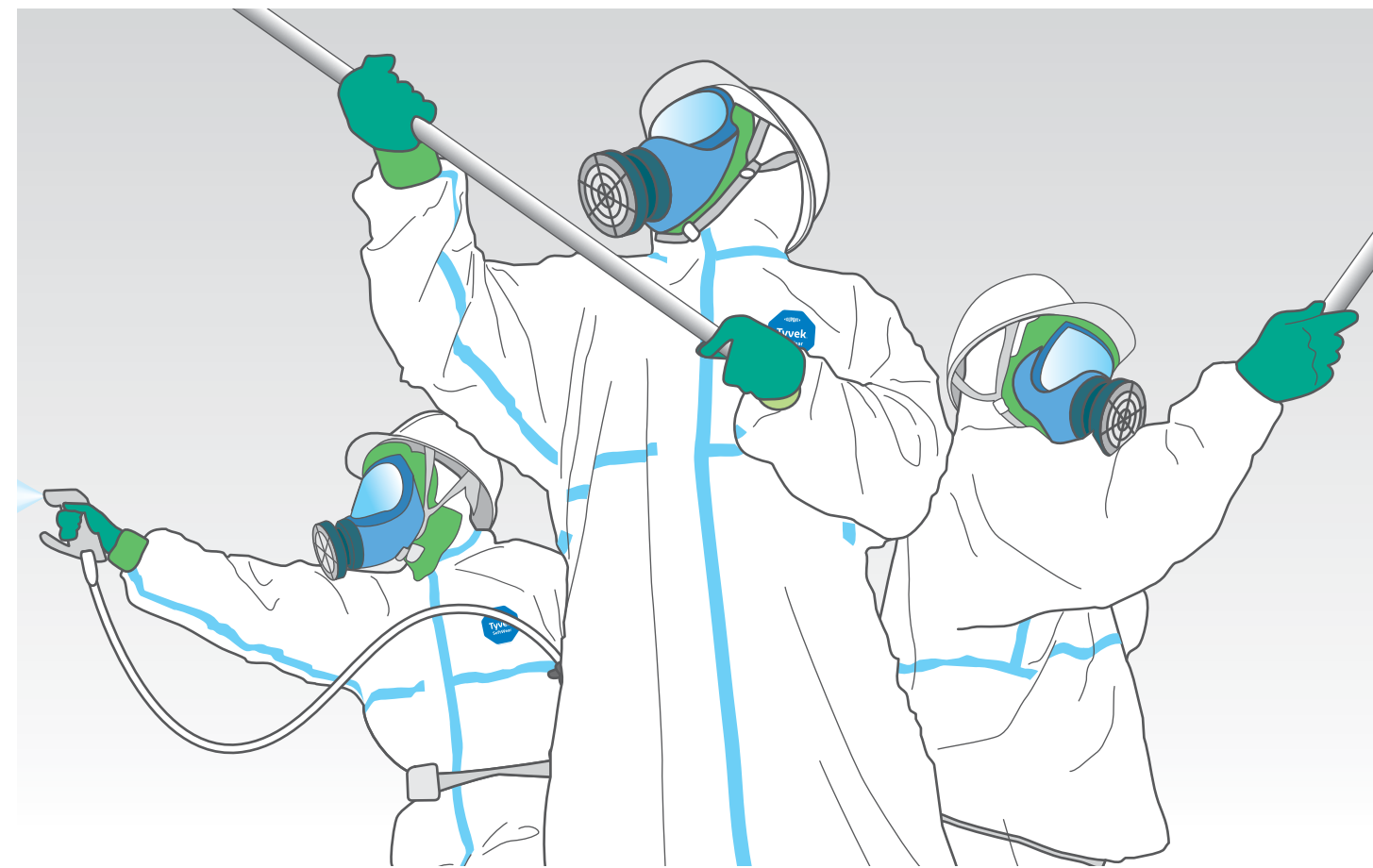


# 石綿除去 保護衣・保護具マニュアル

～石綿による健康障害から作業者を守るために～



## ⚠ 廃棄について

タイベック®は、ポリエチレン100%の不織布であり構造上ハロゲンを含まないため、ポリ塩化ビニルと異なり、焼却してもダイオキシン及び有害ガスを一切発生しません。ただし、汚染された防護服衣料は汚染廃棄物と同じ方法で廃棄されるべきであり、必ず国及び各自治体の規則に従って処理してください。

## ⚠ ご注意

- 本情報は、デュポン社が信頼に足ると信じる技術資料に基づいたもので、新たに知識や経験が追加された場合には改定されます。
- デュポン社はこの情報に起因するいかなる結果に対する保証、義務、責任を負うものではありません。毒性レベルの決定や正しい個人防護具の選択は利用者の責任です。

タイベック®ソフトウェアは、使い切り防護服です。

## 製品安全情報はリクエストベースでご提供します。

防護服の使用範囲は広範囲にわたっており、多くの分野では補助具(手袋、靴、呼吸用保護具)同様、特別な衣服の使用が要求されます。それらの衣服や補助具等の適切な組み合わせや選定は使用者ご自身の責任で行ってください。タイベック®ソフトウェア防護服は使い切りの防護服です。又、タイベック®ソフトウェア防護服は耐熱性や防炎性はありません。火気や高温の近く、又は爆発の危険性がある環境下でのご使用は避けてください。当社は不適切な使用に対して、いかなる責任も負いません。当社或いは当社代理店は、使用用途に適したタイプの防護服の選定をお手伝いいたします。

販売代理店

**アゼアス株式会社**

〒111-8623 東京都台東区蔵前4-13-7  
Tel.03-3861-3537 Fax.03-3861-2485

総輸入販売元

**旭・デュポン フラッシュスパン プロダクツ 株式会社**

〒100-6111 東京都千代田区永田町2-11-1 山王パークタワー

URL <https://www.tyvek.co.jp/pap>

☎0120-300355 E-mail:Tyvek.japan@dupont.com

デュポン™、デュポンオーバルマーク、並びに™、SM、及び®表示のあるすべての標章は、米国デュポン社の関連会社の商標又は登録商標です。

Copyright © 2020 DuPont-Asahi Flash Spun Products Co.,Ltd. All rights reserved.

2009年4月1日施行

厚生労働省「石綿障害予防規則」等の一部を改正する省令に基づく

目次 contents

石綿の基礎知識	石綿について	3
	改正石綿障害予防規則の概要	3
	石綿の使用状況	4
	建築物に石綿が使用されている例	4
作業レベルと対応する保護衣等	石綿を取り扱う作業に使用する保護衣・作業衣の着用区分	5
	石綿取扱い作業に使用する保護衣・保護具 <b>ポイント1</b> 作業内容に応じた保護衣・保護具の選び方	6
保護衣・保護具について	保護衣の必要性と使い捨てを奨励する理由	8
	保護衣等・保護具の性能・特長・使用上の注意 <b>ポイント2</b> なぜ使い捨ての保護衣をすすめるのか？	8
セキュリティゾーンについて	セキュリティゾーンの設置	10
保護衣・保護具の着脱方法	保護衣・保護具の装着方法 保護衣・保護具の脱衣方法	12 14
タイベック®ソフトウェアについて	タイベック®ソフトウェアの性能 タイベック®ソフトウェア製品ラインナップ タイベック®ソフトウェアと他素材との比較 <b>ポイント3</b> タイベック®ソフトウェアの性能について	16 17 18

# 石綿を正しく理解し、ばく露防止のための適切な対策を実践

現在、石綿粉じんによる甚大な健康被害が社会問題として大きく取り上げられています。作業場およびその周辺において、石綿粉じんに関わる労働者の健康を守り、近隣への二次汚染の被害を防ぐためにも、適切な石綿ばく露防止対策を講じることが急務となっています。

## ● 石綿について

ギリシャ語で「永久不滅」という語源を持つアスベスト＝石綿は、古くから織物などに利用されていた天然の繊維状鉱物です。石綿には6つの種類があり、そのうち、蛇紋石系のクリソタイル、角閃石系のアモサイト、クロソライトの3種類が建築材料として使用されてきました。「奇跡の鉱物」「魔法の鉱物」とも呼ばれ、幅広い用途に使われてきた石綿の持つ特性としては、紡織性がある、引っ張りや摩擦・摩耗に強い、耐熱性、断熱・防音性に優れている、薬品に強い、電気を通しにくいなど、多くのメリットがあげられます。特に、他のものと混ざりやすいといった特性に加え、安価で経済性も高いため、建設材料等に利用されてきました。19世紀末の明治時代に石綿の輸入が始まった日本では、1970年から1990年代にかけて大量の石綿が輸入され、その多くがこの時期の建築物に使われています。

このように便利な石綿ですが、空気中に放出された石綿粉じんは消滅せず浮遊するため、人が呼吸とともにそれを吸い込むことによって、石綿肺、肺がん、中皮腫といった疾病にかかる危険性が高まります。近年、建築物の解体作業などが原因とみられる石綿関連疾患の報告が増え、労災認定者数も年々増加の一途をたっています。また、アスベストを取り扱っていた工場近隣に住む人々の中にも石綿関連疾患が発生しており、二次汚染の拡大も深刻化してきました。こうした状況を踏まえ、石綿障害予防規則が制定され、平成17年7月1日に施行されました。さらに平成18年2月3日には石綿関連4法の改正が行われ、同年9月1日の石綿障害予防規則の改正に続いて、平成21年4月1日に更なる改正が行われました。

## ● 改正石綿障害予防規則の概要

### (1) 石綿障害予防規則の改正

- ① 事前調査の結果の掲示の義務づけ
- ② 隔離の措置を講ずべき作業の拡大
- ③ 隔離の措置と併せて講ずべき措置の追加
- ④ 隔離の措置の解除にあたり、講ずべき措置の追加
- ⑤ 電動ファン付き呼吸用保護具等の使用の義務づけ
- ⑥ 鋼製の船舶の解体等の作業において講ずべき措置

### (2) 特別教育規程の改正

- ① 石綿の有害性の科目の範囲に「喫煙の影響」、石綿等の粉じんの発散を抑制するための措置の科目の範囲に「船舶の解体等の作業の方法」がそれぞれ追加された。
- ② 保護具の使用法の科目の教育時間が、1時間に拡充された。



厚生労働省発行「建築物の解体等の作業における石綿対策・改正石綿障害予防規則の概要」パンフレットより抜粋

## ● 石綿の使用状況

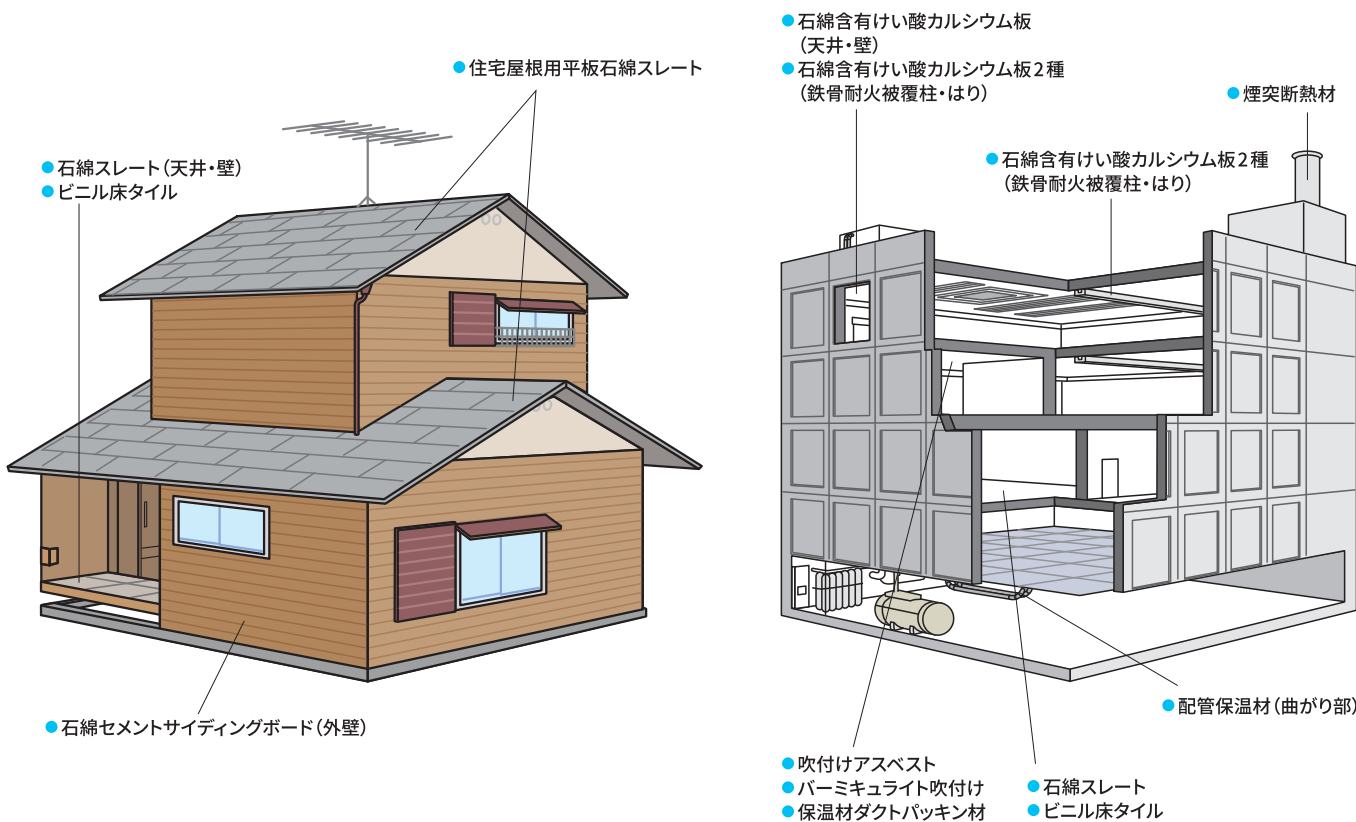
石綿を含んだ建築材料は、用途と性能により多くの種類に分かれており、いろいろな場所に使われています。

使用部位	石綿含有建築材料の種類
天井／壁 内装材	スレートボード、けい酸カルシウム板第一種、パルプセメント板
天井／床 吸音断熱材	石綿含有ロックウール吸音天井板、石綿含有吹付け材
天井結露防止材	屋根折版用断熱材、石綿含有吹付け材
床 材	ビニル床タイル、フロア材
外壁／軒天 外装材	窯業系サイディング、スラグせっこう板、押出成形セメント板、スレートボード、スレート波板、けい酸カルシウム板第一種
耐火被覆材	吹付け石綿、石綿含有吹付けロックウール、石綿含有耐火被覆板、けい酸カルシウム板第二種
屋根材	スレート波板、住宅屋根用化粧スレート
煙突材	石綿セメント円筒、石綿含有煙突断熱材

## ● 建築物に石綿が使用されている例

[木造]

[コンクリート造]



## ● 石綿を取り扱う作業に使用する保護衣・作業衣の着用区分

保護衣 を必要とする除去対象製品と除去工法

デュポン™タイベック®ソフトウェアIII型の着用をおすすめします。

	除去対象製品	除去工法	呼吸用保護具	保護手袋	シューズカバー	養生テープ
レベル1	吹付け材 ●吹付け石綿 ●石綿含有吹付けロックウール ●石綿含有吹付けパーミキュライト ●石綿含有吹付けパーライト	・掻き落とし、破碎 ・切断、穿孔、研磨 ・封じ込め ・囲い込み(破碎・切断・穿孔・研磨を伴うもの)	区分1 区分1・2	・ニトリルラテックス製化学防護手袋等※3	タイベック®製シューズカバー	不浸透性粘着テープ(養生テープ等)
	耐火被覆材 ●石綿耐火被覆板 ●石綿含有けい酸カルシウム板2種 ●石綿含有耐火被覆塗材	・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合	区分1・2 ※1			
レベル2	断熱材 ●屋根用折版石綿断熱材 ●煙突石綿断熱材	・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合 ・特殊工法(審査証明取得工法) 隔離作業場内の作業	区分1・2 区分1・2 ※2	・ニトリルラテックス製化学防護手袋等※3	タイベック®製シューズカバー	不浸透性粘着テープ(養生テープ等)
	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	・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合	区分1・2			

※1 石綿耐火被覆板の除去作業では区分1の呼吸用保護具を使用するのが望ましい。 ※2 煙突断熱材の除去作業では区分1の呼吸用保護具を使用するのが望ましい。  
※3 作業内容に応じて選択。

保護衣 もしくは 作業衣 を必要とする除去対象製品と除去工法

デュポン™タイベック®ソフトウェアII型の着用をおすすめします。

	除去対象製品	除去工法	呼吸用保護具	保護手袋	シューズカバー	養生テープ
レベル1	吹付け材 ●吹付け石綿 ●石綿含有吹付けロックウール ●石綿含有吹付けパーミキュライト ●石綿含有吹付けパーライト	・グローブバッグ ・囲い込み(破碎・切断・穿孔・研磨を伴わないもの) ・その他特殊工法	区分1・2・3 ※4	・ニトリルラテックス製化学防護手袋等※3	タイベック®製シューズカバー	不浸透性粘着テープ(養生テープ等)
レベル2	耐火被覆材 ●石綿耐火被覆板 ●石綿含有けい酸カルシウム板2種 ●石綿含有耐火被覆塗材	・グローブバッグ ・封じ込め ・囲い込み(破碎・切断・穿孔・研磨を伴うもの) ・囲い込み(破碎・切断・穿孔・研磨を伴わないもの)	区分1・2・3 区分1・2・3・4			
	断熱材 ●屋根用折版石綿断熱材 ●煙突石綿断熱材	・封じ込め ・囲い込み(破碎・切断・穿孔・研磨を伴うもの) ・特殊工法(審査証明取得工法) 隔離作業場以外の作業	区分1・2・3 区分1・2・3 区分1・2・3			
レベル3	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	・グローブバッグ ・切断等の作業を伴わない場合: 原形のままの取り外し ・石綿取扱作業以外:非石綿部での切断	区分1・2・3			
その他	成形板 ●石綿含有スレート ●石綿含有サイディング ●石綿含有岩綿吸音板 ●石綿含有ビニル床タイル	・切断、穿孔、研磨等の作業を伴う場合 ・原形のままの取り外し	区分1・2・3 区分1・2・3・4			
その他		・準備作業 ・足場、隔離養生作業 ・片付け、清掃作業	区分1・2・3・4			

※3 作業内容に応じて選択。 ※4 粉じんの飛散等の実情に応じて個別に判断する。

参考：建設業労働災害防止協会発行「新版：建築物等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」



## ● 石綿取扱い作業に使用する保護衣・保護具

ポイント  
**1**

### [作業内容に応じた保護衣・保護具の選び方]

保護衣や保護具は、作業内容に応じて選択する必要があります。現時点においては、石綿粉じんのばく露作業を行う作業員の保護衣としてJIS T 8115:2015「化学防護服」に適合した「タイプ5 微粒子防護用密閉服」の使用が最善であるとされています。

### タイベック®ソフトウェア I 型・II 型は JIS T 8115:2015 適合品、 タイベック®ソフトウェア III 型は JIS T 8115:2015 に関する第三者認証を取得

タイベック®ソフトウェア II 型、III 型は、『石綿障害予防規則』の「6 保護具等 石綿則第14条、第44条から第46条関係」に対応していますが、保護衣が必要とされる作業においては、より防護性能が高いIII型を推奨しています。

**保護衣** (全身を覆う服(カバーオール)、またはつなぎ服、頭巾)

JIS T 8115:2015 に関する第三者認証取得

**デュポン™ タイベック®  
ソフトウェア III 型**  
(全ての石綿除去作業に対応)

マスクとフィットする  
あごカバー  
(粘着テープ付)

粉じん侵入を抑える  
ファスナーカバーの  
フラップ(粘着テープ付)

縫い目からの  
粉じん侵入を  
抑えるテープ

アスベストを97.3%捕集  
1ミクロン以上のもの  
については、100%バリア  
※測定値であり、保証値では  
ありません。

帯電防止加工済みで、  
粉じんが付着しにくい  
すべすべした表面

粉じん進入を抑える手首、  
裾・フードのゴム

JIS T 8115:2015  
化学防護服の  
タイプ4,5,6についての  
第三者認証を  
取得しました。

JIS  
JQA JQ0315005

- フードがついた使い捨て式の微粒子防護用密閉服(JIS T 8115)の使用が最善。
- 全身を覆うつなぎ服で、ポケットや折り返しのないもの。
- 粉じんが付着しにくい、すべすべした表面の生地を使用したもの。
- 粉じんが侵入しにくい、手首や裾、フード部にゴムが入っているもの。

**作業衣** (粉じんの付きにくいもの)

JIS T 8115:2015 適合品

**デュポン™ タイベック®  
ソフトウェア II 型**

タイベック®製  
シューズカバー

## 呼吸用保護具の種類

区分 1	区分 2	区分 3	区分 4		
<p>〈全面形〉</p> <p>面体形及びフード形の 電動ファン付き呼吸用保護具 &lt;JIS T 8157&gt;</p>	<p>全面型プレッシャデマンド形 複合式エアラインマスク &lt;JIS T 8153&gt;</p>	<p>全面型プレッシャデマンド形 エアラインマスク &lt;JIS T 8153&gt;</p>	<p>自給式呼吸器 (空気呼吸器、 圧縮酸素形循環式 呼吸器)</p> <p>送気マスク (一定流量形 エアラインマスク、 送風機形ホース マスク等) &lt;JIS T 8153&gt;</p>		
<p>全面形取替式防じんマスク (粒子捕集効率99.9%以上) &lt;国家検定品&gt;</p>	<p>半面形取替式防じんマスク (粒子捕集効率99.9%以上) &lt;国家検定品&gt;</p>	<p>取替式防じんマスク (粒子捕集効率 95.0%以上) &lt;国家検定品&gt;</p>			
<p><b>その他の保護具</b></p> <table border="1"> <tr> <td> <p>保護手袋 (ニトリルラテックス製化学防護手袋・ビニール製保護手袋 等)</p> </td> <td> <p>不浸透性粘着テープ (養生テープ等)</p> </td> </tr> </table>				<p>保護手袋 (ニトリルラテックス製化学防護手袋・ビニール製保護手袋 等)</p>	<p>不浸透性粘着テープ (養生テープ等)</p>
<p>保護手袋 (ニトリルラテックス製化学防護手袋・ビニール製保護手袋 等)</p>	<p>不浸透性粘着テープ (養生テープ等)</p>				

\*呼吸用保護具の性能につきましては、各製造メーカーへお問い合わせ下さい。

## ● 保護衣の必要性和使い捨てを推奨する理由

### 保護衣・保護具はなぜ必要？

石綿等を取り扱う作業者は、石綿粉じんを吸入することにより、石綿肺や肺がん、中皮腫等の疾病にかかる危険性が高まります。そのため、作業者の石綿ばく露防止対策として、作業レベルに応じた保護衣や防じんマスクといった保護具等を準備しなければなりません。また、石綿粉じんが付着したまま作業場外へ出ると、作業者本人だけではなく、本人以外の方が吸入する可能性も広がり、二次汚染の危険性が懸念されます。

それらを予防する観点から、作業者の保護衣・保護具の着用が必要とされています。

### どうして使い捨ての保護衣を推奨するのか？

使い捨てでない場合、使用するたびにブラシやHEPAフィルタ付真空掃除機等で汚れを除去しますが、石綿粉じんの粒子はとて細かいので、保護衣や作業衣に付着すると完全に除去することは困難です。したがって、一度使用した保護衣を再使用すると、作業者が石綿粉じんにはく露される可能性が高くなります。一方、使い捨ての場合は使用ごとに廃棄処分とし、再利用はしないため、二次汚染防止を含む保守管理の面で優れています。

ポイント  
2

### [なぜ使い捨ての保護衣をすすめるのか？]

石綿粉じんはとて細かく、一度保護衣に付着すると除去することが困難です。二次汚染を防ぐためにも、使い捨ての保護衣の使用を推奨します。タイベック®ソフトウェアは、細かい粒子に対し高いバリア性と耐久性を持ち、快適性に優れた使い捨ての粉じん対応防護服です。

## ● 保護衣等・保護具の性能・特長・使用上の注意

石綿粉じんの皮膚や頭髪、眼などへの付着・侵入を防ぐため、保護衣や防じんマスク、保護めがね、シューズカバーといった保護具などを着用します。その際には、除去対象製品や除去法など作業内容に応じて適切な保護衣・保護具を選択します（p5参照）。

種類	性能・特長	使用上の注意
保護衣 タイプ5 微粒子防護用密閉服 <JIS T 8115>	<ul style="list-style-type: none"> <li>素材がすべすべし、粉じんが払い落とし易いものが望ましい。</li> <li>全身を覆う保護衣は石綿粉じんが侵入しにくい。</li> <li>微粒子防護用密閉服（密閉形保護服）は服内部に石綿粉じんが侵入しにくい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全面形のマスクと併用するときは、フード付きの微粒子防護用密閉服を使用することが望ましい。</li> <li>保護衣は使用後、汚れを取り除いた後、専用の保管箱（袋）に保管する。</li> <li>使い捨て式の保護衣の場合は、付着した石綿粉じんが飛散しないようプラスチック袋等に入れる。</li> <li>使用中に破損したら、使用を中止して交換する。</li> </ul>
作業衣	<ul style="list-style-type: none"> <li>粉じんが付きにくいものが望ましい。</li> <li>粉じんが払い落とし易いものが望ましい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用後は汚れを取り除いた後に必ず洗濯し、専用の箱（袋）に保管する。</li> <li>外に持ち出すときは、洗濯をして石綿粉じんを完全に除去する。</li> </ul>

種類	性能・特長	使用上の注意
呼吸用保護具 面体形及びフード形の電動ファン付き呼吸用保護具 <JIS T 8157>	<ul style="list-style-type: none"> <li>着用者の肺吸引力ではなく、電動ファンによって石綿粉じんをフィルタで除去して送風する。</li> <li>フィルタの補修効率99.9%以上（A級）で、防護率99.9%以上（S級）のものを使用する。</li> <li>面体の種類は前面形・半面形の面体形とフード形がある。</li> <li>送風量が十分であれば面体内の内部は常に陽圧となり、石綿粉じんが漏れ込む可能性は低い。</li> <li>行動範囲の制限はないが、電池を電源とするため連続使用時間は制限される。</li> <li>全面形・フード形は目の保護も可能、全面形は専用の視力矯正用めがね、半面形・フード形は一般の視力矯正めがねを使用可能。</li> <li>フェイスシールド形は、有害性の高い粉じんが存在する環境では使用できず石綿取扱い作業では使用不可。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有害ガスが発生する環境や酸素濃度が18%未満の酸素欠乏環境では使用不可。</li> <li>電池の消耗により送風量が低下したら、電池を充電又は交換する。</li> <li>半面形使用の際は保護めがね又はフードを使用する。</li> <li>フード形使用の際、電動ファンの停止や送風量の低下によりフードと顔の隙間から石綿粉じん吸入の恐れがあり注意が必要となる。そのため、送風量低下警報装置の付いたものを使用する。</li> <li>フィルタは毎日、もしくは送風量が低下したら新品に交換する。</li> <li>石綿取扱い作業で使用したフィルタは作業場外へ持ち出してはならない。</li> <li>全面形・半面形使用の際は、装着の都度フィットテストを行う。</li> <li>補修した石綿粉じん飛散防止のため、フィルタを叩いたり、フィルタに圧縮空気を吹き付けたりしない。</li> <li>全面形・半面形の面体を使用の際は、顔との密着性をよくするため、ひげを剃る。</li> </ul>
保護めがね <JIS T 8147>	<ul style="list-style-type: none"> <li>両眼を覆う構造でヘッドバンドを備えたゴグル形を使用する。</li> <li>一般的な視力矯正用眼鏡との併用が可能であるものが望ましい。</li> <li>アイピースに曇りどめ加工処理が施されているものがある。</li> <li>ゴグル形は顔との隙間から石綿粉じんが入り込みにくい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>顔との隙間がないように装着する。</li> <li>眼ガラスが傷つき、視野の妨げになる場合にはアイピースを交換する。</li> </ul>
手袋	<ul style="list-style-type: none"> <li>素材がすべすべしたものが望ましい。</li> <li>石綿粉じんが浸透しにくい素材であること。</li> <li>作業性が良いもの。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用中に穴があく等破損したら、使用を中止して交換する。</li> <li>綿手袋（軍手等）は使用してはいけない。</li> </ul>
シューズカバー	<ul style="list-style-type: none"> <li>素材がすべすべしたものが望ましい。</li> <li>石綿粉じんが浸透しにくい素材であること。</li> <li>粉じんが付着しにくく、払い落とし易いものが望ましい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使い捨て式のシューズカバーは、付着した石綿粉じんが飛散しないようプラスチック袋等に入れる。</li> </ul>

注1) 呼吸用保護具は一部を抜粋。

注2) 性能・特長の欄内用語についてはJIS規格による。

出典：建築業労働災害防止協会発行「建築物の解体・改修工事における石綿障害の予防（特別教育用テキスト）」（建築業労働災害防止協会 編）  
建設業労働災害防止協会「新版・建築物等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」

## ● セキュリティゾーンの設置

### セキュリティゾーンの構成と役割

セキュリティゾーンは、デコンユニット（汚染除去ユニット）とも呼ばれ、工事現場入り口に近い部分から作業場へ向かい順番に、更衣室、洗浄室、前室の3室からなるものが一般的です。負圧除じん装置により、作業場内を負圧にするため、外部からの空気はセキュリティゾーンを通り作業場へ向かって流れ、それを維持することにより、石綿粉じんの外部への漏出を防止します。

#### 更衣室

通勤衣から新しい作業用个人防护装備に着替える部屋。

- 石綿廃棄物袋
- 簡易洗浄設備
- 必要な設備
- 収納棚
- ドライクロス
- ウェットティッシュ

#### 洗浄室

呼吸用保護具、下着および体表面に付着した石綿粉じんを除去するためのウォーターシャワーまたはエアシャワーを設備する部屋。

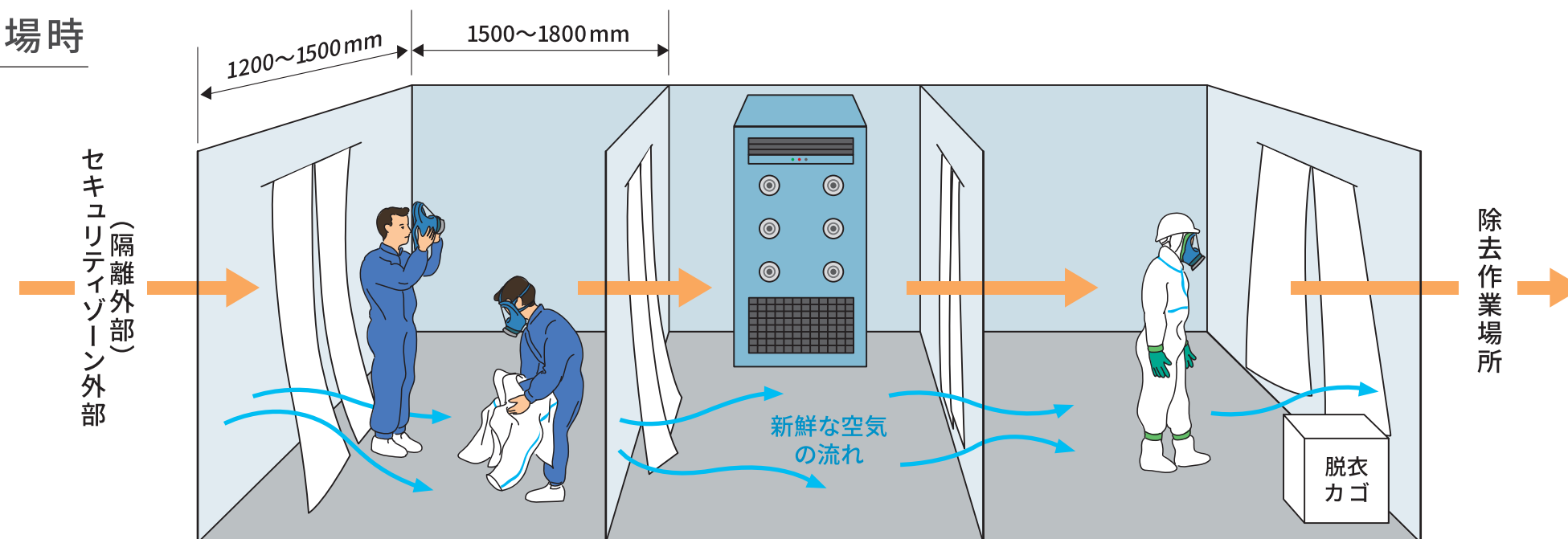
- ウォーターシャワーもしくはエアシャワー

#### 前室

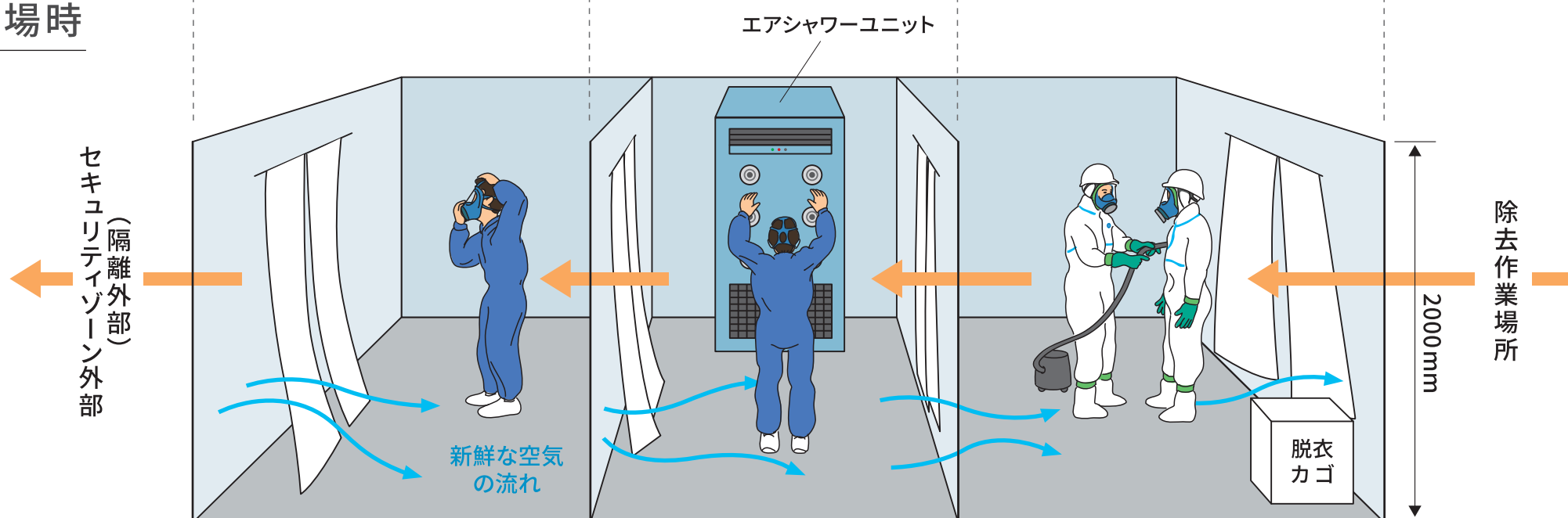
作業場から退出する際に呼吸用保護具を除く个人防护装備を脱衣する部屋。

- 石綿廃棄物袋
- HEPAフィルタ付真空掃除機
- ウェットティッシュ

### ▶▶ 入場時



### ◀◀ 退場時



参考文献：日本評論社発行「アスベスト汚染と健康被害」（森永謙二 編著）

出典：建設業労働災害防止協会発行「建築物の解体・改修工事における石綿障害の予防（特別教育用テキスト）」（建設業労働災害防止協会 編）  
中央労働災害防止協会発行「石綿作業主任者テキスト」（中央労働災害防止協会 編）



## ● 保護衣・保護具の装着方法

装着は更衣室中において、下記の手順で必ず作業員2名以上で行います。装着の際、次の装備品が揃っているかどうかを確認します。

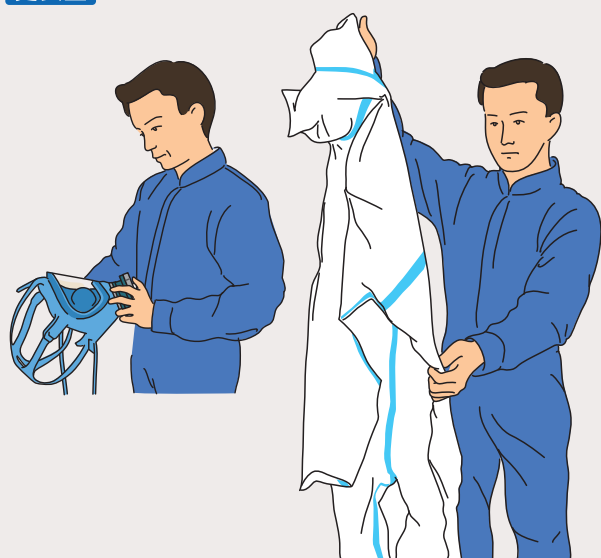
### 装備品

- 保護衣
- 呼吸用保護具
- 保護手袋
- 保護帽
- シューズカバー
- 不浸透性粘着テープ(養生テープ等)

### 1 装着準備と点検

各装備品に損傷がないかどうか、目視により確認をします。

更衣室



### 2 保護衣の装着

保護衣を装着し、ファスナーを胸まで引き上げます。フードはまだかぶりません。

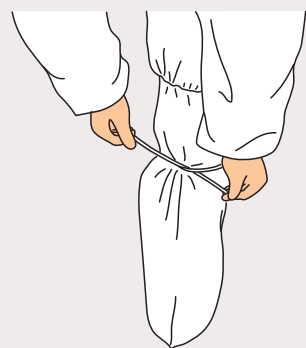
更衣室



### 3 シューズカバーの装着

シューズカバーを履き、ひもをしっかり締めます。(シューズカバーは保護衣の下に装着します)

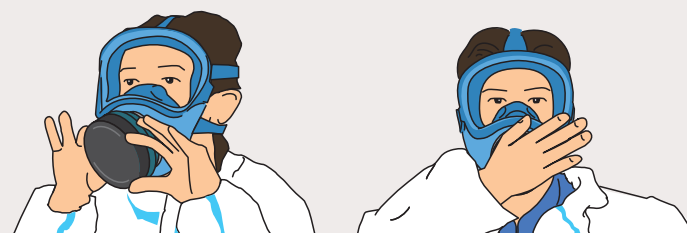
更衣室



### 4 呼吸用保護具(防じんマスク)の装着

防じんマスクを装着します。その際、気密性が保たれているかどうかを確認します。

更衣室



#### ■ フィットテスターがある場合

フィルターにゴム製のフィットテスターをつけ、両端の突起物をつまみ、吸気口をふさいだ状態で息を吸います。空気が入らず、面体が顔に吸い付くのを確認できれば装着完了。

#### ■ フィットテスターがない場合

手のひらで吸気口を押さえて、息を吸い込む。それ以上吸い込まなければ装着完了。

### 5 フードの装着と粘着テープの貼り付け

保護衣のフードを頭にかぶります。ファスナーカバーに粘着テープが装着されているタイプは粘着テープを貼り付け、あごカバーがあるものは隙間ができないように貼り付けます。

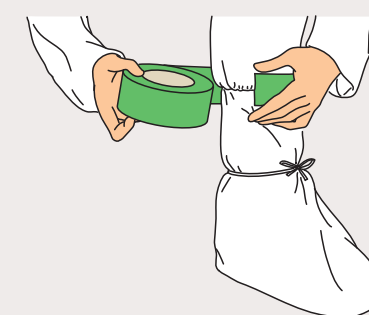
更衣室



### 6 シューズカバーのテーピング

シューズカバーと保護衣の接合部分をテーピングします。

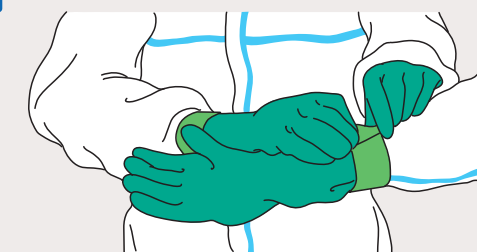
更衣室



### 7 保護手袋のテーピング

保護手袋と保護衣の接合部分をテーピングします。その際、保護手袋は保護衣の下に納めます。

更衣室



※他の作業員と組んで行うとより確実にテーピングできます。

### 8 面体のテーピングと保護帽の装着

他の作業員と組んで面体と保護衣の接合部分をテーピングします。保護帽と装着し、保護具全てを着用したら再度フィットテスト※を行います。

※P12の4参照

更衣室



### ⚠ 注意点

- 装着は各段階で互いに確認をしながら行うため、更衣室内にて必ず作業員2名以上で行って下さい。
- テーピングをする際は、隙間から石綿粉じんが入り込まないように、接合部分をしっかりと覆います。特に防じんマスクとフードのテーピングは、防じんマスクの気密性を守るため、隙間ができないよう十分に注意して下さい。

## ● 保護衣・保護具の脱衣方法

1

前室



### 石綿粉じんの事前除去

2名一組になり、HEPAフィルタ付真空掃除機およびウェットティッシュで、保護衣などに付着した石綿粉じんを取り除きます。同様に、保護帽もHEPAフィルタ付真空掃除機で石綿粉じんを取り除き、その後、ウェットティッシュできれいに拭きます。

※この作業だけで石綿粉じんをすべて除去することはできませんので、注意して下さい。

2

前室

### 保護手袋に付着した石綿粉じんの除去

ウェットティッシュで保護手袋を拭き、付着した石綿粉じんを取り除きます。

3

前室

### 防じんマスクに付着した石綿粉じんの除去

ウェットティッシュで防じんマスクを拭き、付着した石綿粉じんを取り除きます。



4

前室

### シューズカバーのテーピングを外し、シューズカバーを脱ぐ



シューズカバーのテーピングを外して、シューズカバーを脱ぎます。脱いだシューズカバーは、石綿廃棄物袋へ捨てます。

5

前室

### 防じんマスクと保護衣のテーピングを外す

防じんマスクと保護衣のテーピングを外します。

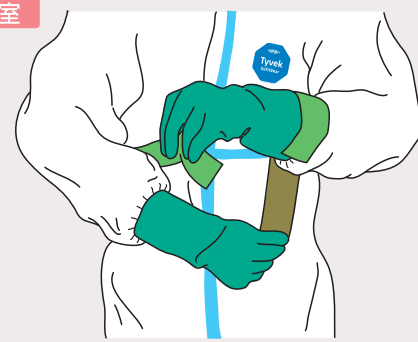


6

前室

### 手袋のテーピングを外す

手袋のテーピングを外します。



7

前室

### 保護衣の脱衣

保護衣を脱ぎます。その際、汚染された側が内側になるよう、丸めながら脱ぎます。脱いだ保護衣は石綿廃棄物袋へ捨てます。

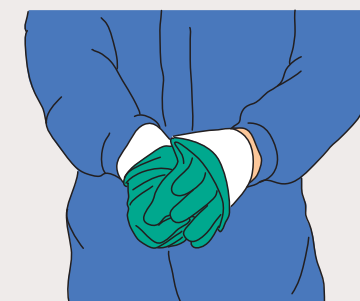


8

前室

### 保護手袋の脱衣

保護手袋を外します。その際、汚染されている側が内側になるよう、裏返しにします。脱いだ保護手袋は石綿廃棄物袋へ捨てます。



9

洗浄室

### シャワーを浴びる

防じんマスクを装着した状態でエアシャワーまたはウォータシャワーを浴び、付着した石綿粉じんを除去します。



10

更衣室

### 防じんマスクの脱衣

更衣室に入ってから、防じんマスクを外します。防じんマスクのフィルターを外し、石綿廃棄物袋へ捨てます。防じんマスク全体を水で洗い流し、ドライクロスで拭いた後、専用の保管庫で保管します。その後、手洗いをを行います。



11

### うがいと手洗いの徹底

セキュリティゾーンを出た後に、洗面所などでうがいと手洗いを再度しっかりと行います。



注意

- 一度着用した(汚染された)保護衣を再使用すると、作業者が石綿に汚染される可能性が高くなります。また、管理区域(汚染区域)外に出る際に、保護衣を破棄することにより、周辺環境や作業員への二次汚染を防ぐことができます。
- 保護衣や保護具を脱衣する際は、二次汚染を防ぐため、石綿粉じんをしっかりと除去することが重要です。
- 保護衣や保護手袋、シューズカバーを廃棄する場合は、二次汚染防止のため、必ず汚染されている側が内側になるよう裏返しにし、丸めながら脱ぎます。



## ● デュポン™ タイベック® ソフトウェアの性能

高いバリア性を持つタイベック®ソフトウェアは、アスベストなどの微粒子から作業員を守る防護服です。製品の確かさと安全性において厚い信頼と評価を得ています。素材には100%ポリエチレン不織布デュポン™ タイベック®を使用し、優れたバリア性のほか、耐久性、快適性を持ち、幅広い用途にお使いいただけます。



デュポン™ タイベック®は、防護服に要求される3つの要素である、バリア性、耐久性、快適性のバランスに優れた素材です。

<b>バリア性</b>	極細連続繊維から作られているため、細かい粒子に対し、高いバリア性を発揮します。微粒子やスプレー飛沫にも十分なバリア性を備えています。
<b>耐久性</b>	とても丈夫で、引き裂きや摩耗にも極めて強く、過酷な条件下でもそれらの性能を保持し、防護レベルを確保します。
<b>快適性</b>	空気や水蒸気を通し、繊維の呼吸が行われることにより、快適に着用できます。また、軽量で柔軟性に富み、ソフトなため、着心地の良さを実感できます。
<b>低発じん</b>	連続繊維でできているため、発じんはほぼありません。
<b>不純物混入なし</b>	純粋な高密度ポリエチレンから作られており、充填剤や結合剤、シリコンなどの固有の不純物が入っていません。
<b>帯電性</b>	両面に帯電防止加工が施されているので、アースが適切に処置されていれば、電荷からも安全に保護されます。
<b>反撥性・撥水性</b>	滑らかな表面で無機の液体を寄せつけず、固体粒子の付着を防ぎます。

### [用途例]

- 消防(救助隊)
- 警察  
(放射性汚染物質の処理、警備)
- アスベスト除去
- 焼却炉の解体(ダイオキシン)
- セメント製造
- 建設業
- 汚染場所の清掃
- 工場視察
- ガラス繊維および  
鉈物繊維の取扱い
- 漁業
- 工場内の清掃
- 鉛の除去作業
- メンテナンス
- 医療関連、検死  
および死体の取扱い
- 金属加工
- ペイントスプレー作業
- 石油化学産業
- 製菓業
- 印刷業
- 廃棄物の取扱い
- 獣医、畜産業
- 農業散布
- 食品加工、その他
- 感染症防護

化学薬品・化学物質の取扱い作業など高いバリア性を必要とする作業のためには、**タイケム® 2000**および**タイケム® 6000**をお使い下さい。

## ● デュポン™ タイベック® ソフトウェア製品ラインナップ

### タイベック®ソフトウェアⅠ・Ⅱ・Ⅲ型の特長

- 素材となるタイベック®不織布は、1ミクロン以上の粉じんに対し、100%の高いバリア性を持っています。
- タイベック®の耐水圧は1041mmです。
- ポケットがないため、粉じんを払い落とし易くなっています。

※データは測定値であり、保証値ではありません。

#### JIS T 8115:2015 適合品 タイベック® ソフトウェアⅠ型



#### JIS T 8115:2015 適合品 タイベック® ソフトウェアⅡ型

頭部の開口部は伸縮します。フード付きで頭部を守ります。



### JIS T 8115:2015 に関する第三者認証取得 タイベック®ソフトウェアⅢ型

**ファスナーカバーのフラップ**(粘着テープ付き)  
粉じんの侵入を抑えます。

**あごカバー**  
(粘着テープ付き)  
防じんマスクとのフィット性を高めます。

**テープシーム**  
全ての縫い目とジッパー部分をテープで覆い、粉じん侵入を抑えバリア性を高めます。

**ラベル表示**  
正規の製品である認証です。

**腰部分のしぼり**  
安全性を高め、着心地をよくします。

**サムループ**  
袖が上にずり上がらないサムループ有り

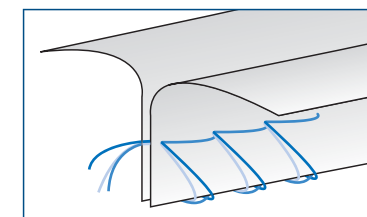
**マチ付き**  
余裕を持たせ、股部の破れを防ぎます。

**手首・裾・フードのゴム**  
粉じんの侵入を抑えフィット感をよくし、機械への巻き込みを防ぎます。

タイベック®ソフトウェアⅢ型はJIS T 8115:2015 化学防護服のタイプ4,5,6についての第三者認証を取得しました。

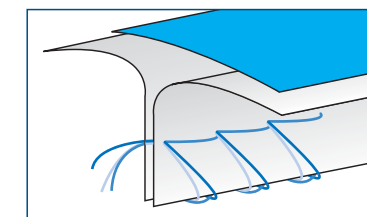
**JIS**  
**JQA JQ0315005**

### ● 縫製技術



#### ステッチ(Ⅰ・Ⅱ型に採用)

シリコン未使用のバルクヤーンを使用したかがり縫いで、粒子バリア性の高い丈夫なシーム部分を形成します。



#### ステッチ&オーバーテープ(Ⅲ型に採用)

ステッチで縫製した後テープを接着することで、シーム部分の密着性がさらに高まります。

サイズ表 (単位: cm)		
サイズ	胸 囲	身 長
S	~ 92	~170
M	92~100	168~176
L	100~108	174~182
XL	108~116	180~188
XXL	116~124	186~194

## ● デュポン™ タイベック® ソフトウェアと他素材との比較

防護服には、作業者を石綿粉じんから守る高いバリア性だけでなく、耐久性、快適性をバランスよく備えていることが求められます。そこで、**タイベック®ソフトウェア**に使われる素材と他素材との違いをみてみました。

### ● 素材別の構造

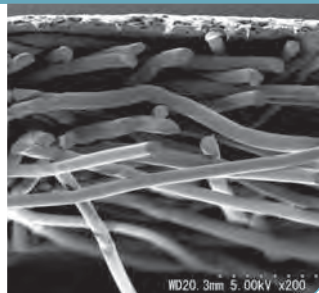
#### タイベック® (品番:1422A)

0.5~10ミクロンの高密度ポリエチレンの連続極細長繊維に熱と圧力を加えつくられた防護服用素材。組織全体を構成する、何層にも重なった強靱な極細繊維構造がバリア性と耐久性を高め、繊維間の非常に細かい空隙が十分な通気性の確保を可能にしている。



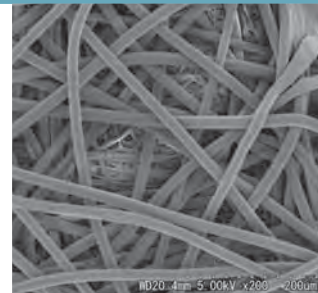
#### 多孔質フィルムラミネート [断面]

表面を覆う薄いフィルム層がバリア性能を担っているため、それが傷つくと、ベース素材であるスパンボンドあるいはSMSが露出し、バリア性の持続が難しくなる。



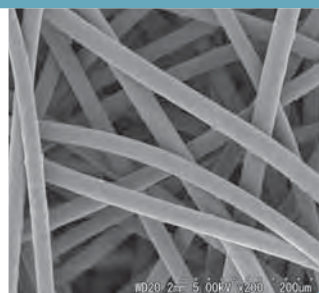
#### SMS

スパンボンドを主とする3層構造であるため、繊維間に多くの空隙がみられ、バリア性に劣る。



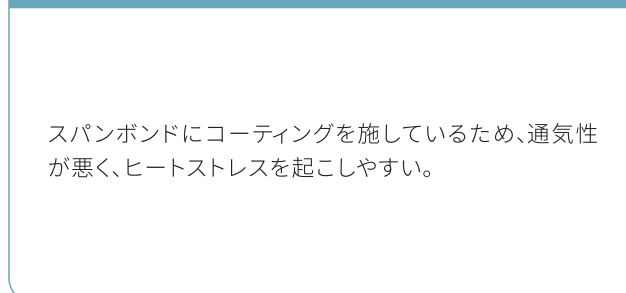
#### スパンボンド

繊維間の空隙が非常に多く、取り上げた中では最もバリア性に劣っている。



#### ポリマーコート

スパンボンドにコーティングを施しているため、通気性が悪く、ヒートストレスを起こしやすい。



ポイント  
3

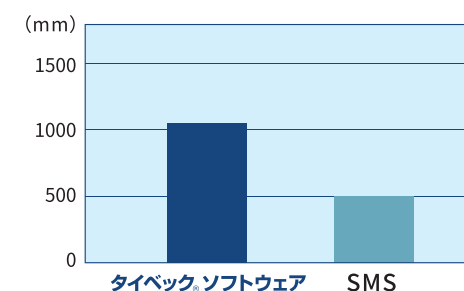
### 【タイベック®ソフトウェアの性能について】

タイベック®ソフトウェアは、防護服に要求される3つの要素である、バリア性、耐久性、快適性のバランスに優れたデュポン™ タイベック®を素材として使用しています。

## バリア性の比較

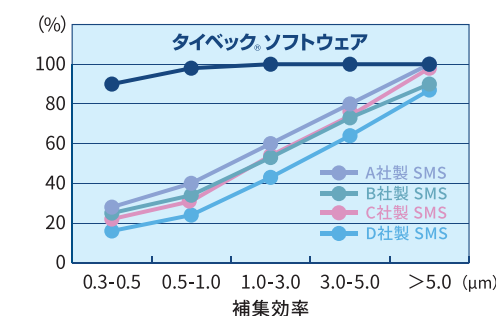
### ● 耐水圧

SMS不織布の耐水圧が500mmであるのに対し、**タイベック®ソフトウェア**の耐水圧は1041mmと2倍強である。



### ● 微粒子の捕集効率

粒子の大きさが小さくとも捕集率100%を保持する**タイベック®ソフトウェア**に比べ、SMS不織布では、粒子が小さくなるにつれ50%強から30%程度にまで捕集効率が低下する。



### ● 剥離強度

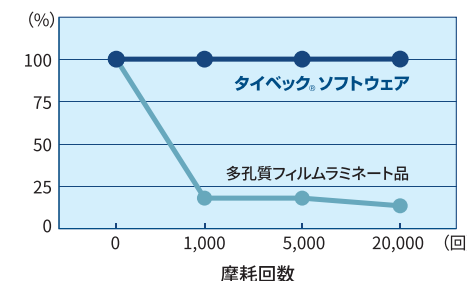
生地に貼り付けたマスキングテープを剥がす試験では、多孔質フィルムラミネート、SMS、ポリマーコートは、全て表面にダメージが現れた。一方、組織全体でバリアする**タイベック®**は、表面の繊維がわずかに剥がれただけでバリア性に変化はみられない。



## 耐久性の比較

### ● 摩耗後の捕集効率

生地を20000回摩耗した場合でも、**タイベック®ソフトウェア**はほぼ100%の捕集効率を保つが、多孔質フィルムラミネート品では、1000回ほどの摩耗で捕集効率は25%以下となり、極端に劣化する。



### タイベック® (品番:1422A) の物性表

物性	単位	平均値	試験法		
目付	g/m <sup>2</sup>	43.4	JIS L 1913 (JIS L 1906:2000)		
引張強さ	たて	62	JIS T 8115		
	よこ	64			
伸び率	たて	11.0	引張速度:100mm/min つかみ間隔:200mm		
	よこ	16.5			
引裂強さ	たて	24.1	JIS T 8115 定速伸長形試験機		
	よこ	29.1			
耐水圧	mm	1165	JIS L 1092 A法(低水圧法)		
通気性	cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> ・s	0.2	JIS L 1096 A法(フラジール形法)		
摩擦帯電圧	V	綿	たて	10未満	JIS L 1094 摩擦帯電圧測定法 試験室の温湿度:20°C、40%RH 洗濯処理:未処理
			よこ	10未満	
		毛	たて	10未満	
			よこ	10未満	

※第三者試験機関にて測定 ※データは測定値であり保証値ではありません。