

き取ること、幼少・子供時代の居住地などの生活環境も聞き取ることが重要である。

しかしながら、石綿関連疾患は発症までの潜伏期間が長いことから、石綿ばく露歴が明らかでない場合が多い。そのため、医学的に客観的な石綿ばく露の所見として、胸膜プラークと石綿小体（アスベスト小体）がある。

### 胸膜プラーク

胸膜プラークは、壁側胸膜に生じる限局的な線維性の肥厚のことである。通常はびまん性胸膜肥厚と異なり、臓側胸膜との癒着はない。

胸膜プラークは、通常、ばく露開始からおおむね 15～30 年以上を経て、認められるようになる。高濃度の職業性ばく露だけでなく、家庭内ばく露や石綿鉱山、工場の近隣ばく露のような低濃度ばく露でも認められる。胸膜プラークは過去に石綿のばく露があったことを示す重要な医学的所見であるが、胸膜プラークの所見だけでは石綿ばく露による肺がん発生の危険が 2 倍以上に増加するような量の石綿ばく露を受けたと直ちには言えない。胸膜プラークがみられ、胸部エックス線、胸部 CT 検査で石綿肺に相当する線維化の所見があれば、肺がん発症の危険が 2 倍以上であると考えられる。

通常肺機能の低下はおこらないが、時間の経過により石灰化が進行することもある。

胸部 CT 検査による胸膜プラークの検出率は、胸部単純エックス線検査の約 2 倍高いと言われている。胸膜プラークは、両側の壁側胸膜に非対称性にみられることが多い。また、胸腔鏡検査、開胸手術や剖検時に肉眼で光沢を帯びた白色の肥厚斑を観察することもできる。

### 石綿小体

石綿小体とは、肺内に長期間滞留した石綿繊維の一部がフェリチンなどの鉄たんぱく質で覆われたものをいい、過去の石綿ばく露を推定する重要な指標となる。通常直径は 2～5  $\mu\text{m}$  で鉄アレイ様など特徴的な形をしている。肺内で検出される石綿小体の多くは角閃石族の石綿を核としたものであり、クリソタイルは石綿小体を作りづらいついわれている。石綿小体は、高濃度の職業性ばく露では痰の中に出てくることもある。

ヒトの生体試料を用いた石綿ばく露量の評価には、手術や剖検時に得られた肺組織について、(1) 位相差光学顕微鏡を用いて石綿小体を計数する方法、(2) 電子顕微鏡を用いて石綿繊維の種類と数を計測する方法があり、どちらも乾燥肺重量 1g 当たりの本数で表す。位相差光学顕微鏡による石綿小体の測定は比較的容易な方法であるため、労災病院のアスベスト疾患センター等の専門医療機関で実施可能である。ただし、石綿小体を作りづらいつクリソタイルばく露の場合には、石綿繊維そのものを電子顕微鏡でみる専門的な分析が必要になる場合がある。また肺組織を得ることができない場合には、(3) 気管支肺胞洗浄液 (BALF) 中の石綿小体を検出する方法もある。



# 死亡数・粗死亡率(人口10万対)の年次推移

(上段:人数、下段:人口10万対)

	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
中皮腫(C45)														
総数	500	576	597	570	647	710	772	810	878	953	911	1,050	1,068	1,170
	0.40	0.46	0.48	0.46	0.52	0.57	0.61	0.64	0.70	0.76	0.72	0.83	0.85	0.93
男	356	420	451	429	489	537	574	604	655	729	722	807	860	941
	0.58	0.69	0.74	0.70	0.80	0.87	0.93	0.98	1.06	1.18	1.17	1.31	1.40	1.53
女	144	156	146	141	158	173	198	206	223	224	189	243	208	229
	0.23	0.25	0.23	0.22	0.25	0.27	0.31	0.32	0.35	0.35	0.29	0.38	0.32	0.35
石綿(アスベスト)及びその他の無機質繊維によるじん肺(症)(J61)														
総数	15	21	26	27	42	25	25	16	22	23	39	54	69	73
	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
男	13	18	21	21	35	22	22	12	20	23	32	50	65	69
	0.02	0.03	0.03	0.03	0.06	0.04	0.04	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.11	0.11
女	2	3	5	6	7	3	3	4	2	0	7	4	4	4
	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
J60、J62~J65(注)														
総数	1,319	1,114	1,144	1,214	1,215	1,149	1,120	959	952	932	953	909	956	916
	1.06	0.89	0.92	0.97	0.97	0.91	0.89	0.76	0.75	0.74	0.76	0.72	0.76	0.73
男	1,275	1,072	1,103	1,184	1,165	1,101	1,081	923	921	906	909	870	926	878
	2.09	1.75	1.80	1.93	1.90	1.79	1.76	1.50	1.49	1.47	1.48	1.41	1.51	1.43
女	44	42	41	30	50	48	39	36	31	26	44	39	30	38
	0.07	0.07	0.06	0.05	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04	0.07	0.06	0.05	0.06
気管、気管支及び肺の悪性新生物(C33、C34)														
総数	45,745	48,041	49,052	50,931	52,239	53,788	55,099	56,472	56,788	59,993	62,136	63,330	65,608	66,849
	36.8	38.5	39.3	40.7	41.6	42.8	43.8	44.8	45.0	47.5	49.2	50.2	52.0	53.1
男	33,389	35,023	35,700	36,880	37,934	39,053	39,904	41,146	41,634	43,921	45,189	45,941	47,685	48,610
	54.8	57.3	58.3	60.2	61.8	63.5	64.8	66.8	67.6	71.3	73.3	74.6	77.5	79.1
女	12,356	13,018	13,294	13,991	14,243	14,671	15,130	15,259	15,086	16,001	16,874	17,314	17,923	18,239
	19.5	20.5	20.9	21.9	22.2	22.9	23.5	23.7	23.4	24.8	26.1	26.8	27.8	28.3
その他の間質性肺疾患(J84)														
総数	7,108	6,863	7,101	7,650	8,750	8,862	9,150	9,542	10,336	10,452	11,079	11,271	11,872	12,248
	5.72	5.50	5.68	6.11	6.98	7.06	7.27	7.57	8.19	8.28	8.78	8.93	9.42	9.72
男	4,492	4,365	4,445	4,880	5,558	5,614	5,700	5,927	6,615	6,645	6,978	7,086	7,392	7,782
	7.4	7.1	7.3	8.0	9.1	9.1	9.3	9.6	10.7	10.8	11.3	11.5	12.0	12.7
女	2,616	2,498	2,656	2,770	3,192	3,248	3,450	3,615	3,721	3,807	4,101	4,185	4,480	4,466
	4.13	3.93	4.17	4.33	4.98	5.07	5.36	5.61	5.77	5.90	6.35	6.48	6.94	6.92

(出典:厚生労働省大臣官房統計情報部「人口動態調査」)

(注) J60: 炭坑夫じん肺(症)、J62: 珪酸を含む粉じん(塵)によるじん肺(症)、J63: その他の無機粉じん(塵)によるじん肺(症)、J64: 詳細不明のじん肺(症)、J65: 結核を伴うじん肺(症)

一般環境経路による石綿ばく露の健康リスク評価に関する調査結果(ばく露歴と医学的所見：平成18年度)

	大阪府			尼崎市			烏栖市			計		
	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露
所見あり	168	142	26	63	40	23	58	50	8	289	232	57
	54%	59%	39%	59%	60%	58%	38%	44%	22%	51%	55%	40%
胸膜プラークあり (再掲)	130	114	16	32	21	11	26	24	2	188	159	29
	42%	47%	24%	30%	31%	28%	17%	21%	5%	33%	38%	20%
肺線維化あり ※ (再掲)	32	30	2	9	7	2	7	5	2	48	42	6
	10%	12%	3%	8%	10%	5%	5%	4%	5%	8%	10%	4%
所見なし	141	100	41	44	27	17	93	64	29	278	191	87
	46%	41%	61%	41%	40%	43%	62%	56%	78%	49%	45%	60%
合計	309	242	67	107	67	40	151	114	37	567	423	144

※ 肺線維化ありは、胸膜下曲線陰影又は肺野間質影が見られたもの。

○パーセンテージは最下段の合計を分母として算出

○「ばく露歴あり」は、労働現場等と関連するばく露歴が確認できる者(直接職業、間接職業、家庭内ばく露、立入・屋内環境ばく露のいずれかの区分に該当する者)

○「その他ばく露」は、労働現場等と関連するばく露歴が確認できない者(直接職業、間接職業、家庭内ばく露、立入・屋内環境ばく露のいずれの区分にも該当しない者)

胸膜プラークありの者のばく露歴の集計表

	人数計	所見あり	胸膜プラークあり					
			小計	直接職業	間接職業	家族職業	立ち入り等	その他
大阪府	309	168	130	90	12	10	2	16
尼崎市	107	63	32	13	6	1	1	11
烏栖市	151	58	26	20	2	2	0	2
計	567	289	188	123	20	13	3	29

一般環境経由による石綿ばく露の健康リスク評価に関する調査(ばく露歴と医学的所見:平成19年度)

	大阪府			尼崎市			鳥栖市			横浜市			羽島市			奈良県			計			
	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	
																						309
所見あり	71%	70%	71%	56%	60%	52%	39%	44%	22%	63%	73%	57%	67%	70%	64%	83%	84%	82%	66%	※1	※2	※3
胸膜プラークあり (再掲)	31%	39%	14%	30%	34%	25%	17%	20%	7%	17%	30%	8%	33%	41%	25%	27%	33%	21%	27%	34%	18%	
肺線維化あり※ (再掲)	7%	9%	1%	10%	11%	9%	4%	4%	4%	1%	2%	1%	0%	0%	1%	9%	10%	9%	6%	7%	4%	
所見なし	29%	29%	29%	44%	40%	48%	61%	56%	78%	37%	27%	43%	33%	30%	36%	17%	16%	18%	34%	32%	37%	
合計	438	295	143	269	141	128	192	146	46	260	105	155	297	136	161	358	188	170	1,814	1,011	803	

※ 肺線維化ありは、胸膜下曲線陰影又は肺野間質影が見られたもの。  
 ※1 1,193名中598名は、その他の所見(石綿関連疾患と無関係な所見)のみ見られた。  
 ※2 685名中283名は、その他の所見(石綿関連疾患と無関係な所見)のみ見られた。  
 ※3 508名中315名は、その他の所見(石綿関連疾患と無関係な所見)のみ見られた。

○「パーセンテージは最下段の合計を分母として算出  
 ○「ばく露歴あり」は、労働現場等と関連するばく露歴が確認できる者(直接職歴、間接職歴、家庭内ばく露、立入・屋内環境ばく露のいずれかの区分に該当する者)  
 ○「その他ばく露」は、労働現場等と関連するばく露歴が確認できない者(直接職歴、間接職歴、家庭内ばく露、立入・屋内環境ばく露のいずれの区分にも該当しない者)

胸膜プラークありの者のばく露歴の集計表

	人数計	所見あり	胸膜プラークあり					
			小計	直接職歴	間接職歴	家族職歴	立ち入り等	その他
大阪府	438	309	136	90	11	11	4	20
尼崎市	269	150	80	27	11	4	6	32
鳥栖市	192	74	32	21	4	4	0	3
横浜市	260	165	44	19	5	0	8	12
羽島市	297	198	97	17	11	18	10	41
奈良県	358	297	98	24	10	23	5	36
計	1,814	1,193	487	198	52	60	33	144

一般環境経由による石綿ばく露の健康リスク評価に関する調査(ばく露歴と医学的所見:平成20年度)

平成20年度 健康リスク調査(ばく露歴と医学的所見の集計表 概略版)

	大阪府			尼崎市			鳥栖市			横浜市			羽島市			奈良県			計		
	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露	計	ばく露歴あり	その他ばく露
受診者数	458	316	142	379	202	177	196	138	58	358	173	185	350	168	182	521	253	268	2262	1250	1012
所見あり ※1	152	126	26	139	81	58	35	29	6	65	51	14	117	70	47	158	92	66	666	449	217
	33%	40%	18%	37%	40%	33%	18%	21%	10%	18%	29%	8%	33%	42%	26%	30%	36%	25%	29%	36%	21%
胸膜ブランクあり	129	110	19	103	60	43	34	28	6	65	51	14	115	68	47	102	71	31	548	388	160
(再掲)	28%	35%	13%	27%	30%	24%	17%	20%	10%	18%	29%	8%	33%	40%	26%	20%	28%	12%	24%	31%	16%
肺線維化あり	23	22	1	31	15	16	2	1	1	5	5	0	3	2	1	34	19	15	98	64	34
(再掲)	5%	7%	1%	8%	7%	9%	1%	1%	2%	1%	3%	0%	1%	1%	1%	7%	8%	6%	4%	5%	3%
肺線維化及び胸膜ブランクあり(再掲)	18	17	1	11	6	5	1	0	1	5	5	0	2	1	1	17	14	3	54	43	11

※1 所見ありは、胸水貯留、胸膜ブランク、びまん性胸膜肥厚、胸膜腫瘍、胸膜下曲線様陰影、肺野間質影、円形無気肺、肺野の腫大(重複を含む)の所見(疑いを含む)が見られる者  
石綿関連所見ではない「その他の所見」は含まない。

○パーセンテージは受診者数を分母として算出

○「ばく露歴あり」は、労働現場等と関連するばく露歴が確認できる者(直接職業、間接職業、家庭内ばく露、立入・屋内環境ばく露のいずれかの区分に該当する者)

○「その他ばく露」は、労働現場等と関連するばく露歴が確認できない者(直接職業、間接職業、家庭内ばく露、立入・屋内環境ばく露のいずれの区分にも該当しない者)

○肺線維化ありは、胸膜下曲線様陰影又は肺野間質影が見られたもの。

胸膜ブランクありの者のばく露歴の集計表

	人数計	所見あり	胸膜ブランクあり					
			小計	直接職業	間接職業	家庭内ばく露	立ち入り等	その他
大阪府	458	152	129	85	9	11	5	19
尼崎市	379	139	103	28	21	4	7	43
鳥栖市	196	35	34	18	7	3	0	6
横浜市	358	65	65	31	9	1	10	14
羽島市	350	117	115	21	14	23	10	47
奈良県	521	158	102	31	11	23	6	31
計	2262	666	548	214	71	65	38	160

## 国内の主な石綿関連諸法規

### 1. 石綿含有製品の製造・使用等に係る規制

- 製造、輸入、使用等の禁止（労働安全衛生法第55条）
- 石綿の飛散のおそれのある建築材料の使用規制（建築基準法第28条の2）

### 2. 石綿含有物質の取扱いに係る管理

- 既存住宅の性能表示における石綿含有建材の使用状況の表示（住宅の品質確保の促進等に関する法律・日本住宅性能表示基準）
- 建築物の解体等に伴う一般大気環境への石綿粉じん排出の規制（大気汚染防止法）
- 石綿含有廃棄物の適正処理（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）

### 3. 石綿を取り扱う労働者の健康管理

- 作業環境の管理（労働安全衛生法第65条、作業環境測定法、石綿障害予防規則）
- 労働者の健康診断の実施（じん肺法第8条、労働安全衛生法第66条、石綿障害予防規則第40条）
- 健康管理手帳の交付（労働安全衛生法第67条）
- 健康管理のための作業転換、療養等の措置（じん肺法、労働安全衛生法第66条の5、石綿障害予防規則第38条）

### 4. 健康被害への補償・救済

- 労働者の健康被害補償（労働者災害補償保険法）
- 一般住民の健康被害救済（石綿による健康被害の救済に関する法律）

### 5. 財政支援

- 石綿健康等被害防止事業に係る地方債の特例（地方財政法第33条の6の3）

