

石綿含有建築材料廃棄物量の
予測量調査結果報告書

平成 15 年 12 月 1 日

(社)日本石綿協会
環境安全衛生委員会

はじめに

石綿含有建築材料は、耐火性にすぐれ、耐久性もあり、かつ安価であることから、広く建築物に使用されてきた。

近年、石綿による健康影響問題がクローズアップされたことに伴い、ライフサイクルを通しての環境対応も問題視され、また、石綿含有建築材料の輸入・製造等に関しては平成 16 年 10 月 1 日から禁止となった。(平成 16 年 9 月 30 日以前に輸入・製造した在庫品に関しては、平成 16 年 10 月 1 日以降も、販売・使用することができる)

このような背景の中、石綿含有建築材料使用建築物の解体 / 改修時の労働衛生 / 環境問題もさることながら、安定型処分場が少なくなる状況下で、石綿含有建築材料の廃棄物の受入問題も浮上してくるものと思われる。

そこで、過去を通して現在まで、どの程度の石綿含有建築材料が生産または出荷されたかの統計をとることは、将来の石綿含有建築材料の廃棄物を予測する上で非常に重要である。また、これらの石綿含有建築材料の廃棄物の非石綿化の研究において、量の把握という観点から見逃すことはできない。

今回、このような観点から、過去における石綿含有建築材料の出荷量等から、今後の石綿含有建材廃棄物量の予測を行ったので、報告する。

本報告書が関係者に役立てば幸いである。

平成 15 年 12 月 1 日
(社)日本石綿協会環境安全衛生委員会

目 次

- 1 . 石綿含有建築材料に係る石綿関係法規
 - 1.1 労働安全衛生法、同施行令、特定化学物質等障害予防規則、じん肺法
 - 1.2 大気汚染防止法
 - 1.3 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
 - 1.4 (社)日本石綿協会の自主規制
- 2 . 石綿含有建築材料について
 - 2.1 石綿含有建築材料の種別
 - 2.2 石綿含有建築材料と関連業界
 - 2.3 統計対象石綿含有建築材料
- 3 . 統計対象石綿含有建築材料の出荷量
- 4 . 将来の石綿含有建築材料廃棄物の予測量
- 5 . 今後の課題

1. 石綿含有建築材料に係る石綿関係法規

石綿に係る法規は、大きく、労働者の健康障害予防のための「労働安全衛生法、同施行令、特定化学物質等障害予防規則（特化則）、じん肺法」、大気の汚染を防止するための「大気汚染防止法」、廃棄物の適切な処理及び適正なりサイクルのための「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（略称廃棄物処理法）」がある。それらの概要、特に石綿含有建築材料関係の概要は次のとおり。

1.1 労働安全衛生法、同施行令、特化則、じん肺法

(1) 労働安全衛生法、同施行令関係

労働安全衛生法第 55 条に「製造等の禁止」があり、具体的物質等については同施行令第 16 条で定められている。石綿に係る部分は次のとおり。

平成 7 年 4 月 1 日施行...アモサイト、クロシドライトの輸入・製造・使用の禁止

平成 16 年 10 月 1 日施行...石綿*を 1 重量%を超えて含有する次の製品が輸入・製造・使用の禁止

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	クラッチフェーシング
クラッチライニング	ブレーキパッド	ブレーキライニング
接着剤		

*石綿とは、クリソタイル(温石綿、白石綿)、アモサイト(茶石綿)、クロシドライト(青石綿)、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライトをいう。

(2) 特化則関係

特化則の適用は、石綿（アモサイト、クロシドライトは除く）を 1 重量%を超えて含有する製品を製造又は取り扱う作業又は作業場であり、次の事項を遵守する必要がある。

特定化学物質等作業主任者の選任

特殊健康診断の実施...常時、製造又は取り扱う作業者が適用

作業環境測定の実施...6 ヶ月以上固定した屋内作業場が適用

作業の記録...常時、製造又は取り扱う作業者が適用

局所排気装置、除じん装置の設置...臨時作業は適用外

呼吸用保護具の着用

建築物の解体時に、当該建築物について、事前に 1 重量%を超えて含有する製品が使用されている箇所を調査し、記録すること。

石綿含有吹付け材の除去作業の届出...石綿含有吹付け材に限定

石綿含有吹付け材の除去作業場所の隔離...石綿含有吹付け材に限定

掲示、喫煙飲食禁止の表示等

(3) じん肺法関係

じん肺法の適用は、「石綿をときほぐし、合剤し、紡織し、紡績し、吹付けし、積み込み、

若しくは積み卸し、又は石綿製品を積層し、縫い合わせ、切断し、研まし、仕上げし、若しくは包装する場所における作業」で、その作業に常時従事する作業者に対して、じん肺健康診断を実施する必要がある。

1.2 大気汚染防止法

石綿に係る大気汚染防止法の適用は、一定能力以上の特定粉じん発生施設を設置している事業所と石綿含有吹付け材を処理する工事（特定粉じん排出等作業：施工面積が500m²以上で、かつ吹付け面積が50m²以上が対象）であり、石綿含有建築材料の除去工事は適用対象外である。なお、石綿含有吹付け材を処理する工事を行う場合、遵守すべき事項は次のとおり。

石綿含有吹付け材処理工事の届出

前室の設置

作業場所の隔離

湿潤化

超高性能エアフィルター（HEPA）付負圧・除じん装置の設置等

1.3 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）関係

廃棄物処理法は、排出事業者が不要と考えて、廃棄するすべてのものが対象となり、石綿含有の廃棄物も例外なく適用されるが、石綿含有廃棄物の性状等により特別な管理を要する「廃石綿等」（石綿含有吹付け材廃棄物、密度0.5g/cm³以下の石綿含有保温材）とそれ以外の石綿含有廃棄物に分類される。

廃石綿等...特別管理産業廃棄物管理責任者の選任、二重の強度ある袋で、管理型処分場で処分
それ以外（石綿含有吹付け材を除く石綿含有建築材料が含まれる）...安定型処分場で処分

1.4 (社)日本石綿協会の自主規制

(社)日本石綿協会では、石綿粉じんの自主基準等の制定等を行ってきている。特に石綿含有建築材料に関しては、アモサイトを使用した建築材料を平成5年6月に自主的に使用中止し、また、平成元年からは、石綿を5重量%を超えて含有する石綿含有建築材料一枚一枚に“a”マークを自主的に表示し、更に、平成7年1月からは、1重量%を超えて含有する石綿含有建築材料まで“a”マーク表示を拡大した。

2. 石綿含有建築材料について

2.1 石綿含有建築材料の種類

石綿含有建築材料としては、内装材(壁、天井)、外装材(外壁、軒天)、屋根材、床材、吸音天井板、耐火被覆材が考えられ、原料組成/形状による石綿含有建築材料の種類を表1に示す。

表1 使用部位別による石綿含有建築材料の種類一覧表

平成15年12月現在

使用部位	石綿含有建築材料の種類
内装材(壁、天井)	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、
天井吸音/断熱板	ロックウール吸音天井板、屋根折半用断熱材、吹付け石綿、石綿含有吹付けロックウール
外装材(外壁、軒天)	サイディング、スラグ石膏板、押出成形品、スレートボード、スレート波板
屋根材	スレート波板、住宅屋根用化粧用スレート
床材	ビニル床タイル、フロア材
耐火被覆材	吹付け石綿、石綿含有吹付けロックウール、耐火被覆板、けい酸カルシウム板第二種、

注1)けい酸カルシウム板第一種は、平成5年以降アモサイト石綿は使用していない。

注2)ロックウール吸音天井板は、昭和62年以降クリソタイル石綿を使用していない。

注3)屋根折半用断熱材は、昭和59年以降クリソタイル石綿を使用していない。

注4)サイディングは、製造工場により石綿製品と無石綿製品があり、平成10年以降、クリソタイル石綿を使用していない。

注5)ビニル床タイルは、昭和62年以降クリソタイル石綿を使用していない。

注6)フロア材は、昭和61年以降クリソタイル石綿を使用していない。

注7)吹付け石綿(クリソタイル、アモサイト、ケドライト石綿)は、昭和50年以降施工していない。

注8)石綿含有吹付けロックウールには、乾式(通則指定)と湿式(個別指定)があり、乾式については昭和56年以降、湿式については平成元年以降石綿を使用していない。

注9)けい酸カルシウム板第二種は、昭和60年以降クリソタイル、アモサイト石綿を使用していない。

2.2 石綿含有建築材料と関連業界

過去を含め現在までに、石綿含有建築材料の生産量又は出荷量の統計を取っている業界と石綿含有建築材料の関係は表2のとおりである。

表2 関連業界と石綿含有建築材料の関係

統計を取っている業界名	石綿含有建築材料名
せんい強化セメント板協会	スレート波板、スレートボード、けい酸カルシウム板第一種(平成4年まで)、けい酸カルシウム板第二種((昭和59年まで)
ECP協会	押出成形品
セメントファインボード共同組合	スラグ石膏板、パルプセメント板
日本窯業外装材協会	石綿含有サイディング
ロックウール工業会	石綿含有吸音天井板(昭和62年まで)

*せんい強化セメント板協会は、旧スレート協会と耐火被覆板協会が合併してできた業界である。

2.3 統計対象石綿含有建築材料

前述 2.1 で示した石綿含有建築材料の生産量又は出荷量を把握することは、過去の統計の記録がない、業界団体がすでに解散している、業界団体がないことなどから困難である。

そこで、今回は、業界団体が把握している石綿含有建築材料をベースに表 3 に示した石綿含有建材について、統計をとることにした。

表 3 統計対象石綿含有建築材料と特徴

石綿含有建築材料名	石綿の種類	石綿含有率 (%)	質量換算
スレート波板	クリソタイル	5～20	15kg / 枚
スレートボード	クリソタイル	10～20	8～16kg / 枚
けい酸カルシウム板第一種	クリソタイル、アモサイト	5～25	5.5kg / m ²
けい酸カルシウム板第二種	クリソタイル、アモサイト	20～25	10kg / m ³
押出成形品	クリソタイル	5～25	55kg / m ²
パルプセメント板	クリソタイル	5	6kg / m ²
スラグ石膏板	クリソタイル	5	6kg / m ²
サイディング	クリソタイル	5～15	13kg / m ²
住宅屋根用化粧スレート	クリソタイル	5～20	18kg / m ²
ロックウール吸音天井板	クリソタイル	4	4.8kg / m ²

注 1) 表中の石綿含有率は製造メーカー及び年代によって異なる。

注 2) 表中の質量換算は、石綿含有建築材料の種類及び寸法、厚さによって異なるため、代表値を示している。なお、スレートボードは種類が多種のため、範囲で示した。

3 . 石綿含有建築材料の出荷量

建築物の耐用年数を 30 年と想定し、統計対象石綿含有建築材料の出荷量に関し、昭和 46 年から平成 13 年までの量をまとめた。

スレート波板の出荷量を表 4 に、スレートボードの出荷量を表 5 に、けい酸カルシウム板第一種の出荷量を表 6 に、けい酸カルシウム板第二種の出荷量を表 7 に、押出成形品の出荷量を表 8 に、パルプセメント板の出荷量を表 9 に、スラグ石膏板の出荷量を表 10 に、サイディングの出荷量を表 11 に、住宅屋根用化粧スレートの出荷量を表 12 に、石綿含有ロックウール吸音天井板の出荷量を表 13 に、統計対象石綿含有建築材料の出荷量の総計を表 14 に示すが、表中の石綿含有率は各種業界が把握している値を参考にした。

表 14 から判るように、昭和 46 年から平成 13 年までの石綿含有建築材料の総計は、面積あたりでは約 40 億 m² で、重量あたりでは約 4,300 万トン、推定石綿使用量は約 540 万トンとなった。

なお、今回の総出荷量には、業界に加盟していないアウトサイダーの出荷量、特殊な石綿含有建築材料の出荷量等が入っていないことに留意する必要があるが、今回の統計は、日本全体の 90% 以上はカバーしているものと思われる。

表4 スレート波板の出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)	73,323	839,580	15	125,937
昭和47年	(1972)	71,449	818,115	15	122,717
昭和48年	(1973)	88,280	1,010,835	15	151,625
昭和49年	(1974)	64,575	739,410	15	110,912
昭和50年	(1975)	53,121	608,250	15	91,238
昭和51年	(1976)	56,478	646,695	15	97,004
昭和52年	(1977)	59,342	679,485	15	101,923
昭和53年	(1978)	53,004	606,915	15	91,037
昭和54年	(1979)	60,725	695,325	15	104,299
昭和55年	(1980)	56,879	651,285	15	97,693
昭和56年	(1981)	49,752	569,685	12	68,362
昭和57年	(1982)	46,789	535,755	12	64,291
昭和58年	(1983)	41,505	475,245	12	57,029
昭和59年	(1984)	44,856	513,615	12	61,634
昭和60年	(1985)	44,591	510,585	12	61,270
昭和61年	(1986)	37,111	424,935	12	50,992
昭和62年	(1987)	34,593	396,105	12	47,533
昭和63年	(1988)	36,335	416,055	12	49,927
平成元年	(1989)	36,164	414,090	12	49,691
平成 2年	(1990)	34,830	398,820	12	47,858
平成 3年	(1991)	37,880	433,740	10	43,374
平成 4年	(1992)	31,088	355,965	10	35,597
平成 5年	(1993)	23,777	272,250	10	27,225
平成 6年	(1994)	19,461	222,840	10	22,284
平成 7年	(1995)	18,233	208,770	10	20,877
平成 8年	(1996)	17,470	200,040	10	20,004
平成 9年	(1997)	16,574	189,780	10	18,978
平成10年	(1998)	13,662	156,435	10	15,644
平成11年	(1999)	12,769	146,205	10	14,621
平成12年	(2000)	10,179	116,550	10	11,655
平成13年	(2001)	8,887	101,760	10	10,176
合計		1,253,682	14,355,120		1,893,405

表5 スレートボードの出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)	31,580	225,490	20	45,098
昭和47年	(1972)	38,204	271,360	20	54,272
昭和48年	(1973)	50,342	351,940	20	70,388
昭和49年	(1974)	39,794	276,400	20	55,280
昭和50年	(1975)	34,890	241,738	20	48,348
昭和51年	(1976)	37,717	261,670	20	52,334
昭和52年	(1977)	34,302	235,990	20	47,198
昭和53年	(1978)	35,521	234,792	20	46,958
昭和54年	(1979)	36,813	233,985	20	46,797
昭和55年	(1980)	35,506	226,489	18	40,768
昭和56年	(1981)	33,458	210,195	18	37,835
昭和57年	(1982)	34,920	214,332	18	38,580
昭和58年	(1983)	33,458	203,012	15	30,452
昭和59年	(1984)	32,728	184,466	15	27,670
昭和60年	(1985)	32,799	182,571	15	27,386
昭和61年	(1986)	32,762	175,399	15	26,310
昭和62年	(1987)	36,922	186,626	12	22,395
昭和63年	(1988)	41,473	208,752	12	25,050
平成元年	(1989)	41,524	207,215	12	24,866
平成 2年	(1990)	46,676	234,071	12	28,088
平成 3年	(1991)	41,132	219,231	10	21,923
平成 4年	(1992)	29,152	159,589	10	15,959
平成 5年	(1993)	24,489	142,893	10	14,289
平成 6年	(1994)	21,505	125,599	10	12,560
平成 7年	(1995)	20,256	118,077	10	11,808
平成 8年	(1996)	19,218	111,585	10	11,159
平成 9年	(1997)	17,597	101,509	10	10,151
平成10年	(1998)	12,776	73,667	10	7,367
平成11年	(1999)	10,728	62,141	10	6,214
平成12年	(2000)	10,786	62,048	10	6,205
平成13年	(2001)	8,845	50,966	10	5,097
合計		957,873	5,793,797		918,803

表6 けい酸カルシウム板第一種の出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)	1,424	7,740	25	1,935
昭和47年	(1972)	3,213	17,460	25	4,365
昭和48年	(1973)	4,604	25,020	25	6,255
昭和49年	(1974)	4,620	25,110	25	6,278
昭和50年	(1975)	6,662	36,403	25	9,101
昭和51年	(1976)	9,959	54,456	25	13,614
昭和52年	(1977)	10,616	58,039	25	14,510
昭和53年	(1978)	11,981	65,507	25	16,377
昭和54年	(1979)	14,397	78,677	25	19,669
昭和55年	(1980)	16,126	88,073	20	17,615
昭和56年	(1981)	15,645	85,380	20	17,076
昭和57年	(1982)	18,465	100,764	20	20,153
昭和58年	(1983)	20,276	110,594	20	22,119
昭和59年	(1984)	22,919	125,055	20	25,011
昭和60年	(1985)	24,240	132,225	20	26,445
昭和61年	(1986)	24,941	136,043	15	20,406
昭和62年	(1987)	27,153	148,092	15	22,214
昭和63年	(1988)	32,036	174,738	15	26,211
平成元年	(1989)	33,830	184,469	15	27,670
平成 2年	(1990)	38,772	211,479	10	21,148
平成 3年	(1991)	40,244	219,594	10	21,959
平成 4年	(1992)	19,988	108,630	10	10,863
平成 5年	(1993)	5,356	29,106	5	1,455
平成 6年	(1994)	3,961	21,528	5	1,076
平成 7年	(1995)	4,109	22,329	5	1,116
平成 8年	(1996)	4,339	23,580	5	1,179
平成 9年	(1997)	3,286	17,856	5	893
平成10年	(1998)	2,996	16,281	5	814
平成11年	(1999)	2,785	15,138	5	757
平成12年	(2000)	912	4,959	5	248
平成13年	(2001)	157	855	5	43
合計		430,012	2,345,179		378,575

注) けい酸カルシウム板第一種は、平成5年以降アモサイト石綿は使用していない。

表7 けい酸カルシウム板第二種の出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)				
昭和47年	(1972)				
昭和48年	(1973)				
昭和49年	(1974)				
昭和50年	(1975)	169	1,690	25	423
昭和51年	(1976)	592	5,920	25	1,480
昭和52年	(1977)	305	3,048	25	762
昭和53年	(1978)	179	1,788	25	447
昭和54年	(1979)	167	1,671	25	418
昭和55年	(1980)	230	2,298	25	575
昭和56年	(1981)	199	1,989	25	497
昭和57年	(1982)	170	1,697	25	424
昭和58年	(1983)	91	914	20	183
昭和59年	(1984)	151	1,509	20	302
昭和60年	(1985)				
昭和61年	(1986)				
昭和62年	(1987)				
昭和63年	(1988)				
平成元年	(1989)				
平成 2年	(1990)				
平成 3年	(1991)				
平成 4年	(1992)				
平成 5年	(1993)				
平成 6年	(1994)				
平成 7年	(1995)				
平成 8年	(1996)				
平成 9年	(1997)				
平成10年	(1998)				
平成11年	(1999)				
平成12年	(2000)				
平成13年	(2001)				
合計		2,253	22,524		5,511

注) けい酸カルシウム板第二種は、昭和 60 年以降クリソタイル、アモサイト石綿を使用していない。

表 8 押出成形品の出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)	30	1,650	12	198
昭和47年	(1972)	50	2,750	12	330
昭和48年	(1973)	80	4,400	12	528
昭和49年	(1974)	130	7,150	12	858
昭和50年	(1975)	200	11,000	12	1,320
昭和51年	(1976)	300	16,500	12	1,980
昭和52年	(1977)	400	22,000	12	2,640
昭和53年	(1978)	500	27,500	12	3,300
昭和54年	(1979)	620	34,100	12	4,092
昭和55年	(1980)	750	41,250	12	4,950
昭和56年	(1981)	900	49,500	12	5,940
昭和57年	(1982)	1,050	57,750	12	6,930
昭和58年	(1983)	1,150	63,250	12	7,590
昭和59年	(1984)	1,350	74,250	12	8,910
昭和60年	(1985)	1,600	88,000	12	10,560
昭和61年	(1986)	1,850	101,750	12	12,210
昭和62年	(1987)	2,400	132,000	12	15,840
昭和63年	(1988)	2,700	148,500	12	17,820
平成元年	(1989)	3,100	170,500	12	20,460
平成 2年	(1990)	3,550	195,250	12	23,430
平成 3年	(1991)	3,750	206,250	12	24,750
平成 4年	(1992)	4,020	221,100	12	26,532
平成 5年	(1993)	3,610	198,550	12	23,826
平成 6年	(1994)	3,150	173,250	12	20,790
平成 7年	(1995)	3,380	185,900	12	22,308
平成 8年	(1996)	3,700	203,500	12	24,420
平成 9年	(1997)	3,780	207,900	12	24,948
平成10年	(1998)	3,180	174,900	12	20,988
平成11年	(1999)	2,920	160,600	12	19,272
平成12年	(2000)	3,200	176,000	12	21,120
平成13年	(2001)	2,900	159,500	12	19,140
合計		60,300	3,316,500		397,980

表9 パルプセメント板の出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)				
昭和47年	(1972)				
昭和48年	(1973)				
昭和49年	(1974)				
昭和50年	(1975)				
昭和51年	(1976)				
昭和52年	(1977)				
昭和53年	(1978)				
昭和54年	(1979)				
昭和55年	(1980)				
昭和56年	(1981)				
昭和57年	(1982)				
昭和58年	(1983)				
昭和59年	(1984)				
昭和60年	(1985)	7,882	47,300	5	2,365
昭和61年	(1986)	8,026	48,200	5	2,410
昭和62年	(1987)	7,742	46,500	5	2,325
昭和63年	(1988)	8,614	51,700	5	2,585
平成元年	(1989)	4,641	27,800	5	1,390
平成 2年	(1990)	5,871	35,200	5	1,760
平成 3年	(1991)	5,234	31,400	5	1,570
平成 4年	(1992)	4,903	29,400	5	1,470
平成 5年	(1993)	5,318	31,900	5	1,595
平成 6年	(1994)	3,716	22,300	5	1,115
平成 7年	(1995)	3,255	19,500	5	975
平成 8年	(1996)	3,366	20,200	5	1,010
平成 9年	(1997)	3,145	18,900	5	945
平成10年	(1998)	2,236	13,400	5	670
平成11年	(1999)	1,951	11,700	5	585
平成12年	(2000)	1,594	9,600	5	480
平成13年	(2001)	229	1,400	5	70
合計		77,723	466,400		23,320

表 10 スラグ石膏板の出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)				
昭和47年	(1972)				
昭和48年	(1973)				
昭和49年	(1974)				
昭和50年	(1975)				
昭和51年	(1976)				
昭和52年	(1977)				
昭和53年	(1978)				
昭和54年	(1979)				
昭和55年	(1980)				
昭和56年	(1981)	874	6,333	5	317
昭和57年	(1982)	582	4,220	5	211
昭和58年	(1983)	501	3,628	5	181
昭和59年	(1984)	1,707	12,370	5	619
昭和60年	(1985)	8,563	53,488	5	2,674
昭和61年	(1986)	9,692	60,329	5	3,016
昭和62年	(1987)	11,314	70,895	5	3,545
昭和63年	(1988)	13,569	84,906	5	4,245
平成元年	(1989)	14,122	88,653	5	4,433
平成 2年	(1990)	11,313	71,682	5	3,584
平成 3年	(1991)	11,959	75,995	5	3,800
平成 4年	(1992)	14,425	91,713	5	4,586
平成 5年	(1993)	16,321	102,238	5	5,112
平成 6年	(1994)	16,005	99,729	5	4,986
平成 7年	(1995)	14,996	92,904	5	4,645
平成 8年	(1996)	15,523	95,533	5	4,777
平成 9年	(1997)	15,120	92,343	5	4,617
平成10年	(1998)	12,422	75,576	5	3,779
平成11年	(1999)	12,109	73,237	5	3,662
平成12年	(2000)	8,200	49,623	5	2,481
平成13年	(2001)	1,575	9,450	5	473
合計		210,892	1,314,844		65,743

表 11 サイディングの出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)	70	1,000	15	150
昭和47年	(1972)	1,100	15,000	15	2,250
昭和48年	(1973)	2,900	38,000	15	5,700
昭和49年	(1974)	2,200	29,000	15	4,350
昭和50年	(1975)	1,700	23,000	15	3,450
昭和51年	(1976)	1,900	25,000	15	3,750
昭和52年	(1977)	2,700	35,000	15	5,250
昭和53年	(1978)	3,500	46,000	15	6,900
昭和54年	(1979)	5,200	68,000	15	10,200
昭和55年	(1980)	4,500	59,000	10	5,900
昭和56年	(1981)	5,000	66,000	10	6,600
昭和57年	(1982)	5,700	75,000	10	7,500
昭和58年	(1983)	6,800	89,000	10	8,900
昭和59年	(1984)	7,600	99,000	10	9,900
昭和60年	(1985)	8,880	116,000	10	11,600
昭和61年	(1986)	11,000	144,000	5	7,200
昭和62年	(1987)	14,700	192,000	5	9,600
昭和63年	(1988)	9,400	123,000	5	6,150
平成元年	(1989)	5,200	68,000	5	3,400
平成 2年	(1990)	4,200	56,000	5	2,800
平成 3年	(1991)	2,500	36,000	5	1,800
平成 4年	(1992)	2,400	34,000	5	1,700
平成 5年	(1993)	2,300	29,000	5	1,450
平成 6年	(1994)	3,500	45,000	5	2,250
平成 7年	(1995)	2,300	28,000	5	1,400
平成 8年	(1996)	1,700	21,000	5	1,050
平成 9年	(1997)	1,500	19,000	5	950
平成10年	(1998)				
平成11年	(1999)				
平成12年	(2000)				
平成13年	(2001)				
合計		120,450	1,579,000		132,150

注) サイディングは、製造工場により石綿製品と無石綿製品があり、
平成 10 年以降はクリソタイル石綿を使用していない。

表 12 住宅屋根用化粧スレート

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)	5,700	104,000	15	15,600
昭和47年	(1972)	8,500	153,000	15	22,950
昭和48年	(1973)	12,200	220,000	15	33,000
昭和49年	(1974)	11,900	215,000	15	32,250
昭和50年	(1975)	10,900	197,000	15	29,550
昭和51年	(1976)	13,700	248,000	15	37,200
昭和52年	(1977)	13,900	252,000	15	37,800
昭和53年	(1978)	15,100	271,000	15	40,650
昭和54年	(1979)	18,600	320,000	15	48,000
昭和55年	(1980)	17,000	294,000	15	44,100
昭和56年	(1981)	15,100	264,000	12	31,680
昭和57年	(1982)	16,700	289,000	12	34,680
昭和58年	(1983)	18,300	310,000	12	37,200
昭和59年	(1984)	19,900	334,000	12	40,080
昭和60年	(1985)	21,700	364,000	12	43,680
昭和61年	(1986)	25,600	428,000	12	51,360
昭和62年	(1987)	32,700	537,000	12	64,440
昭和63年	(1988)	38,600	642,000	12	77,040
平成元年	(1989)	38,500	643,000	12	77,160
平成 2年	(1990)	39,000	660,000	12	79,200
平成 3年	(1991)	36,000	635,000	12	76,200
平成 4年	(1992)	35,400	636,000	12	76,320
平成 5年	(1993)	35,400	657,000	12	78,840
平成 6年	(1994)	38,700	721,000	12	86,520
平成 7年	(1995)	42,100	788,000	10	78,800
平成 8年	(1996)	42,000	790,000	10	79,000
平成 9年	(1997)	36,800	696,000	10	69,600
平成10年	(1998)	28,000	532,000	8	42,560
平成11年	(1999)	28,200	536,000	8	42,880
平成12年	(2000)	25,100	480,000	8	38,400
平成13年	(2001)	19,000	366,000	8	29,280
合計		760,300	13,582,000		1,576,020

注) 表中同じ㎡数であっても、年によって厚さなどにより、トン換算が異なる場合がある。

表 13 石綿含有ロックウール吸音天井板の出荷量

年		出 荷 量		推定石綿 含有率(%)	推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)		
昭和46年	(1971)	11,551	50,366	4	2,015
昭和47年	(1972)	15,012	43,344	4	1,734
昭和48年	(1973)	17,802	74,476	4	2,979
昭和49年	(1974)	14,074	58,635	4	2,345
昭和50年	(1975)	11,926	54,704	4	2,188
昭和51年	(1976)	12,185	66,960	4	2,678
昭和52年	(1977)	13,541	69,172	4	2,767
昭和53年	(1978)	14,968	77,233	4	3,089
昭和54年	(1979)	16,607	87,319	4	3,493
昭和55年	(1980)	16,791	84,233	4	3,369
昭和56年	(1981)				
昭和57年	(1982)				
昭和58年	(1983)				
昭和59年	(1984)				
昭和60年	(1985)				
昭和61年	(1986)				
昭和62年	(1987)				
昭和63年	(1988)				
平成元年	(1989)				
平成 2年	(1990)				
平成 3年	(1991)				
平成 4年	(1992)				
平成 5年	(1993)				
平成 6年	(1994)				
平成 7年	(1995)				
平成 8年	(1996)				
平成 9年	(1997)				
平成10年	(1998)				
平成11年	(1999)				
平成12年	(2000)				
平成13年	(2001)				
合計		144,457	666,442		26,657

注 1) 石綿含有ロックウール吸音天井板は、昭和 62 年以降、
クリソタイル石綿を使用していない。

注 2) 石綿含有ロックウール吸音天井板は、昭和 61 年以前のもので、
石綿入りのものと石綿なしのものがある。

表 14 統計対象石綿含有建築材料の出荷量の総計

年		製品出荷量		推定石綿 使用量(ト)
		(千㎡)	(トン)	
昭和46年	(1971)	123,678	1,229,826	190,933
昭和47年	(1972)	137,528	1,321,029	208,618
昭和48年	(1973)	176,208	1,724,671	270,475
昭和49年	(1974)	137,293	1,350,705	212,273
昭和50年	(1975)	119,399	1,172,095	185,194
昭和51年	(1976)	132,239	1,319,281	208,560
昭和52年	(1977)	134,801	1,351,686	212,088
昭和53年	(1978)	134,574	1,328,947	208,312
昭和54年	(1979)	152,962	1,517,406	236,550
昭和55年	(1980)	147,552	1,444,330	214,395
昭和56年	(1981)	120,729	1,251,092	167,810
昭和57年	(1982)	124,206	1,276,821	172,344
昭和58年	(1983)	121,990	1,254,728	163,471
昭和59年	(1984)	131,060	1,342,755	173,824
昭和60年	(1985)	150,255	1,494,169	185,980
昭和61年	(1986)	150,982	1,518,656	173,904
昭和62年	(1987)	167,524	1,709,219	187,892
昭和63年	(1988)	182,727	1,849,651	209,028
平成元年	(1989)	177,081	1,803,727	209,070
平成 2年	(1990)	184,212	1,862,501	207,869
平成 3年	(1991)	178,699	1,857,209	195,376
平成 4年	(1992)	141,376	1,636,397	173,026
平成 5年	(1993)	116,571	1,462,937	153,792
平成 6年	(1994)	109,998	1,431,246	151,581
平成 7年	(1995)	108,629	1,463,480	141,929
平成 8年	(1996)	107,316	1,465,438	142,599
平成 9年	(1997)	97,802	1,343,287	131,082
平成10年	(1998)	75,272	1,042,259	91,821
平成11年	(1999)	71,462	1,005,021	87,991
平成12年	(2000)	59,971	898,780	80,589
平成13年	(2001)	41,593	689,931	64,279
合計		4,015,689	43,419,282	5,412,655

注) 表は、石綿関連業界の統計を基に算出したもので、
日本全体で出荷された石綿含有建築材料すべてを
網羅したものではない。

4. 将来の石綿含有建築材料廃棄物の予測について

前述3. で石綿含有建築材料の出荷量の統計をまとめたが、実際に既存建築物に存在する推定の石綿含有建築材料量は、「出荷量の統計」から「新築施工現場で発生する石綿含有建築材料廃棄物予測量」を引いた数値となる。この「新築施工現場で発生する石綿含有建築材料廃棄物予測量」については、過去に(社)日本石綿協会及び繊維強化セメント板協会で調査を行っており、その結果、おおむね施工に使用する石綿建築材料の量の5%程度が廃棄されていた。

これを使用したまとめが表15である。

表15 既設建築物の石綿含有建築材料の推定量(予測量)

年	製品出荷量		施工時 廃棄率 (%)	施工時発 生廃棄物 (ト)	既設建築物の石綿含有 建築材料の推定量		推定石綿 使用量 (ト)
	面積(千㎡)	重量(ト)			面積(千㎡)	重量(ト)	
昭和46年 (1971)	123,678	1,229,826	5	61,491	117,494	1,168,335	190,933
昭和47年 (1972)	137,528	1,321,029	5	66,051	130,652	1,254,978	208,618
昭和48年 (1973)	176,208	1,724,671	5	86,234	167,398	1,638,437	270,475
昭和49年 (1974)	137,293	1,350,705	5	67,535	130,428	1,283,170	212,273
昭和50年 (1975)	119,399	1,172,095	5	58,605	113,429	1,113,490	185,194
昭和51年 (1976)	132,239	1,319,281	5	65,964	125,627	1,253,317	208,560
昭和52年 (1977)	134,801	1,351,686	5	67,584	128,061	1,284,102	212,088
昭和53年 (1978)	134,574	1,328,947	5	66,447	127,845	1,262,500	208,312
昭和54年 (1979)	152,962	1,517,406	5	75,870	145,314	1,441,536	236,550
昭和55年 (1980)	147,552	1,444,330	5	72,216	140,174	1,372,114	214,395
昭和56年 (1981)	120,729	1,251,092	5	62,555	114,693	1,188,537	167,810
昭和57年 (1982)	124,206	1,276,821	5	63,841	117,996	1,212,980	172,344
昭和58年 (1983)	121,990	1,254,728	5	62,736	115,891	1,191,992	163,471
昭和59年 (1984)	131,060	1,342,755	5	67,138	124,507	1,275,617	173,824
昭和60年 (1985)	150,255	1,494,169	5	74,708	142,742	1,419,461	185,980
昭和61年 (1986)	150,982	1,518,656	5	75,933	143,433	1,442,723	173,904
昭和62年 (1987)	167,524	1,709,219	5	85,461	159,148	1,623,758	187,892
昭和63年 (1988)	182,727	1,849,651	5	92,483	173,591	1,757,168	209,028
平成元年 (1989)	177,081	1,803,727	5	90,186	168,227	1,713,541	209,070
平成 2年 (1990)	184,212	1,862,501	5	93,125	175,001	1,769,376	207,869
平成 3年 (1991)	178,699	1,857,209	5	92,860	169,764	1,764,349	195,376
平成 4年 (1992)	141,376	1,636,397	5	81,820	134,307	1,554,577	173,026
平成 5年 (1993)	116,571	1,462,937	5	73,147	110,742	1,389,790	153,792
平成 6年 (1994)	109,998	1,431,246	5	71,562	104,498	1,359,684	151,581
平成 7年 (1995)	108,629	1,463,480	5	73,174	103,198	1,390,306	141,929
平成 8年 (1996)	107,316	1,465,438	5	73,272	101,950	1,392,166	142,599
平成 9年 (1997)	97,802	1,343,287	5	67,164	92,912	1,276,123	131,082
平成10年 (1998)	75,272	1,042,259	5	52,113	71,508	990,146	91,821
平成11年 (1999)	71,462	1,005,021	5	50,251	67,889	954,770	87,991
平成12年 (2000)	59,971	898,780	5	44,939	56,972	853,841	80,589
平成13年 (2001)	41,593	689,931	5	34,497	39,513	655,434	64,279
合計	4,015,689	43,419,282		2,170,962	3,814,904	41,248,320	5,412,652

表 15 を基に、耐用年数を平均 30 ± 2 年と仮定した結果を図 1 に示すが、今後毎年 100 万トン(1 億 m^2) 以上の石綿含有建築材料が廃棄物として発生し、2020 年をピークに減少し、2035 年頃までになくると予測される。

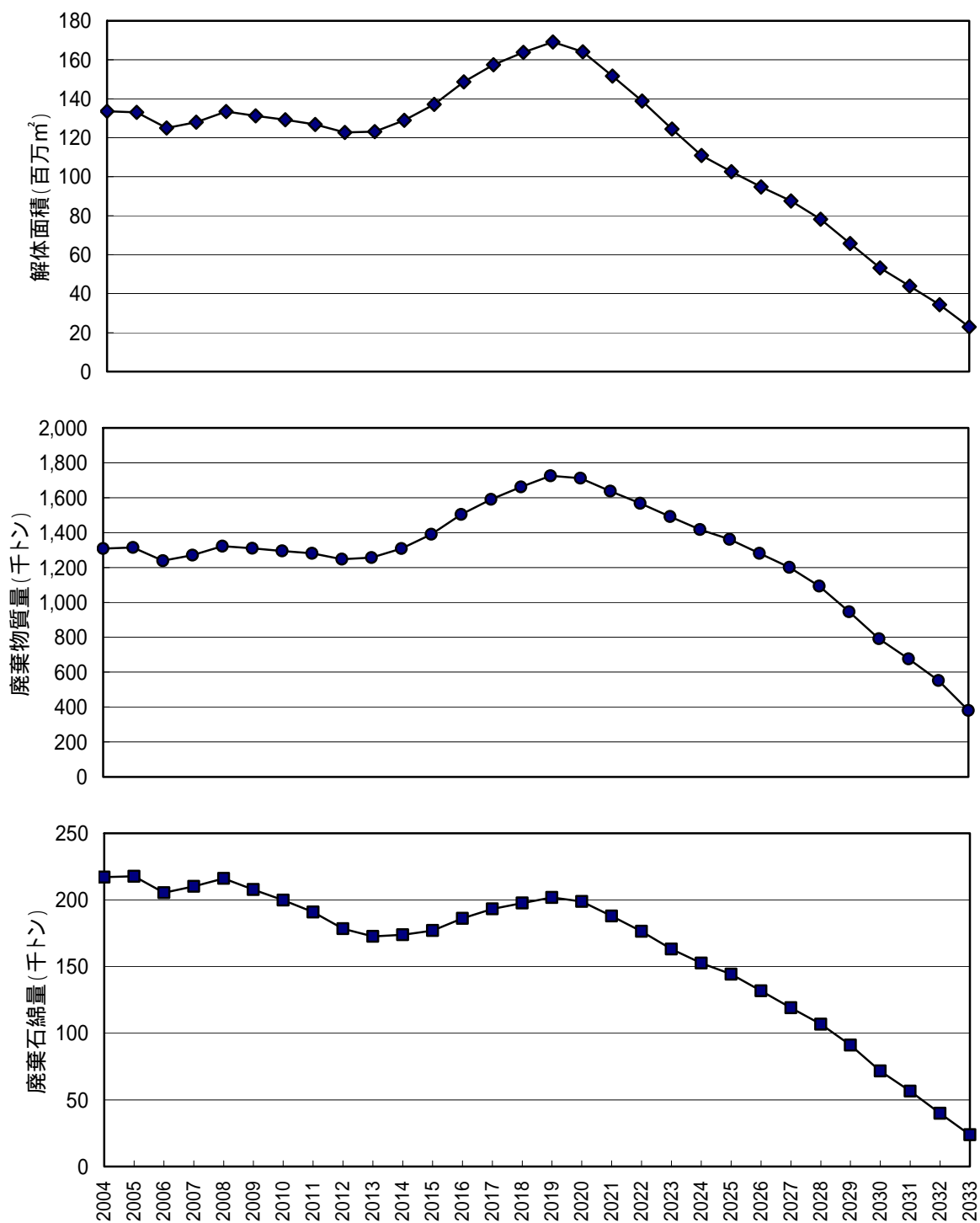


図 1 . 石綿含有建材の廃棄物予測

5 . 今後の課題

石綿含有建築材料は、建築物に使用中はセメント等で固定化されているため、石綿粉じんの飛散はないが、解体 / 改修に伴い、石綿含有建築材料が破壊されることにより、石綿粉じんの飛散の可能性がある。また、廃棄物処理過程においても、処理時の取扱いによっては石綿粉じん飛散のおそれはあるものの吹付け石綿と異なり飛散性アスベスト廃棄物でないため、現在、石綿含有建築材料廃棄物の処分は安定型処分場となっている。

しかし、この処分場の埋立可能量が年々減少傾向にあると共に、平成 16 年 10 月 1 日から石綿含有建築材料が輸入・製造・使用が禁止されることから、石綿含有建築材料廃棄物が、安定型埋立処分場で受け入れられるかの懸念がある。

前述 6 . から、将来、毎年約 100 万トン以上の石綿含有廃棄物が発生することが予測され、安定型埋立処分場の受け入れなどの背景を考慮すると、発生する石綿含有建築材料廃棄物の非石綿化を図っていかねばならない。

従って、石綿含有建築材料廃棄物の非石綿化技術の開発が今後の最重要課題といえる。

以上