

# 建設業のアスベスト問題

2024年09月01日

桃山学院大学経済学部准教授 澤田鉄平

過労死防止学会@大阪経済大学

# 0 イントロ

## ■ アスベストの人体への影響

アスベスト（石綿）は天然の鉱石であり、蛇紋石族と角閃石族に属する繊維状の鉱物である。アスベストは鉱石としては塊になっているが、解綿することで容易に繊維化する。アスベスト繊維は耐熱性、耐火性、耐摩耗性、耐薬品性などに優れることからあらゆる産業に利用されてきた。

この繊維は単繊維になると直径0.02-0.35  $\mu\text{m}$ 程度の細さとされるから、現在問題視されているPM2.5よりも更に直径が小さい。この細さから、容易に大気に舞い上がり、呼吸に伴って体内に取り込まれる。そして、アスベストは体内に蓄積し、悪影響を及ぼしている。



クリソタイル（白石綿）  
出所：富良野市



クロシドライト（青石綿）  
出所：パワーストーン大辞典



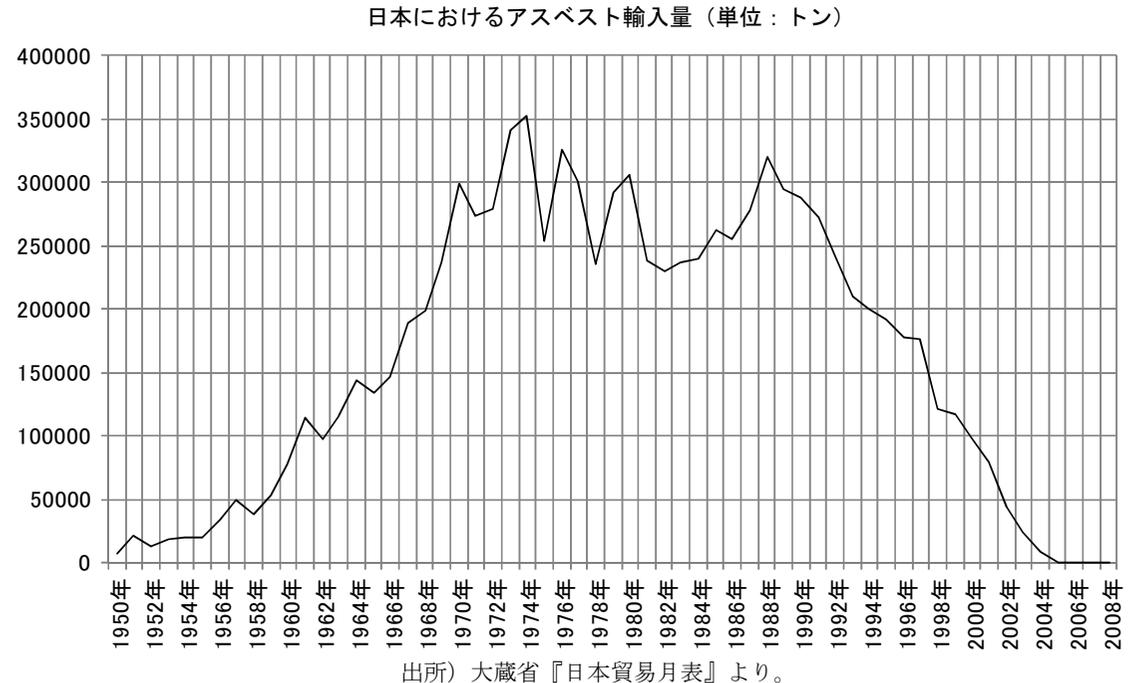
解綿されたクリソタイル  
出所：京都府

# 0 イントロ

## ■ 日本におけるアスベスト使用量

右図は日本のアスベストの輸入量を示したものの。  
・ 1960年代に急速な輸入増加  
・ 70～80年代の高止まり  
・ 90年代以降の下落  
が特徴。

高止まりの期間はおおむね30万トン程度のアスベストが毎年輸入されてきた。次のスライドの中皮腫死者数と比べると、アスベスト輸入の急増する1960年代と中皮腫死者数が増加する1990年代が時期的にも対応している。



- ※ 日本ではアスベストが産出されず、日本国内のアスベストはほとんどが輸入に依存してきた。  
→ それゆえにアスベストの輸入量はほぼ消費量と同義、  
・・・消費に関する統計が揃っていないのが課題。

# 0 イントロ

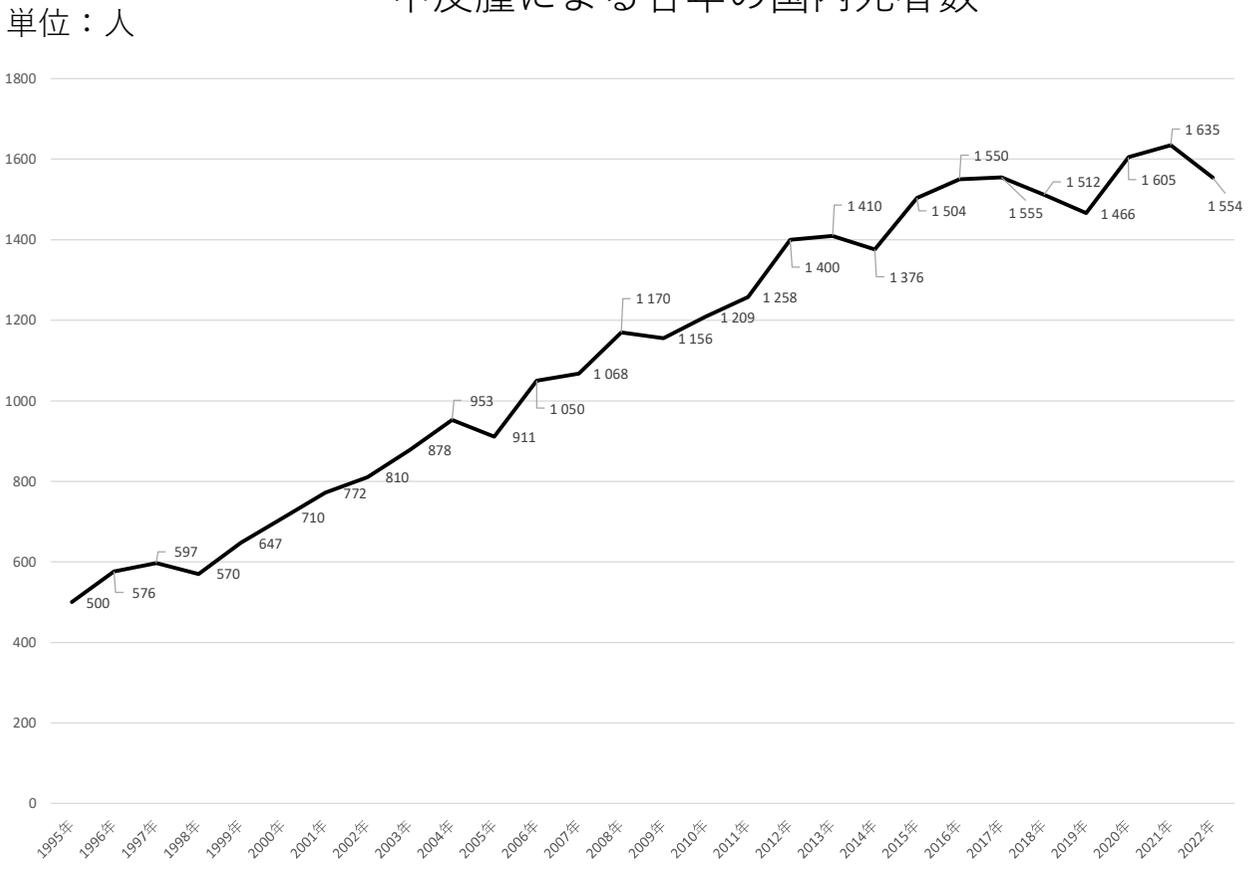
## ■ アスベスト被害

アスベストは、石綿肺、胸膜肥厚、肺がん、中皮腫の原因とされるが、中皮腫、肺がんではアスベスト曝露から疾病の発症までに20～50年の時間差がみられることから、現在明るみに出ているアスベスト被害はおおむね1960～80年代に曝露した被害が中心になっている。

この中で、中皮腫については閾値が存在しないとされており、アスベスト繊維が肺に1本でも刺さっていれば、中皮腫になる可能性は存在していることになる。

右図は日本国内の中皮腫による死者数の推移であり、年々増加している。この中皮腫の潜伏期間はアスベスト曝露が3～50年であるから、1945～1987年ごろにアスベストに曝露していることになる。

中皮腫による各年の国内死者数

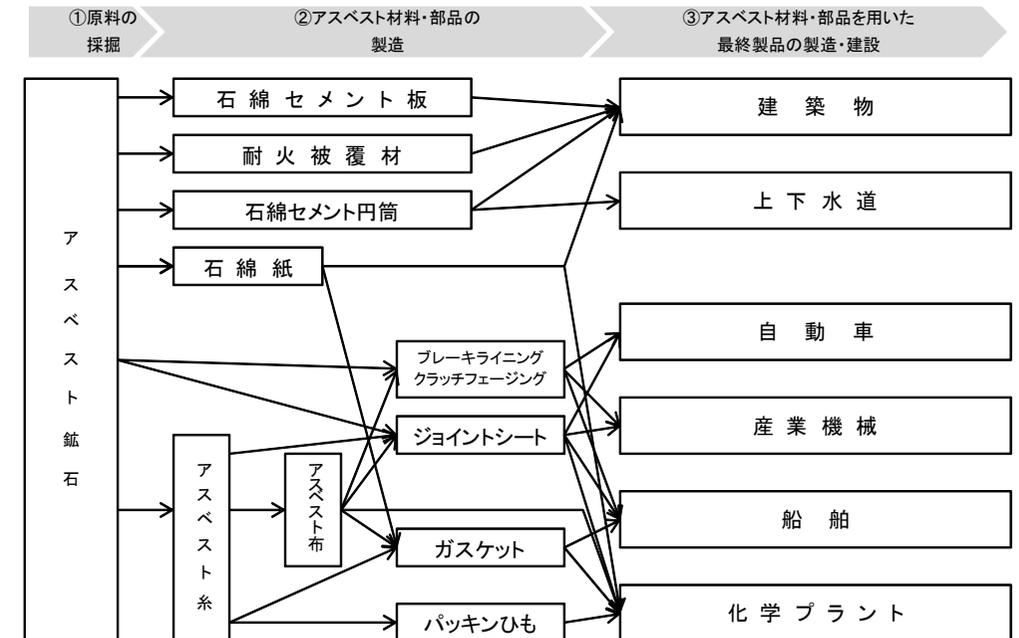


出所：厚生労働省『人口動態調査』

# 1 アスベストはどこに使われたか

## 産業別のアスベスト使用量（推計）

産業別のアスベスト使用量については正確な統計が存在していないため、推計値に寄らなければならないが、おおよそ8割程度が建築産業に用いられていると考えられている。アスベストは材料や部品に加工され、そこからさまざまな産業に出荷されるが、右表はアスベストが材料や部品ごとにどの程度使用されたかを示している。



出所：報告者作成。

単位：トン 製品別アスベスト消費量

	1965年	1970年	1975年
アスベスト繊維品	2018	3242	1579
ジョイントシート	2433	6046	5571
ゴム加工	0	0	0
アスベスト板	3089	4046	4146
アスベスト紙	342	307	65
グラハイト加工	25	0	0
ウーブンライニング	214	98	49
レジンモールドライニング	2153	8319	8171
ゴムモールドライニング	1406	1141	702
特殊加工ライニング	796	672	497
ランバーライニング	382	382	265
その他	4825	10275	7845
アスベスト建材（推計）	117489	265487	225934

出所：『日本貿易月表』および『石綿』1966-76年の製品別アスベスト消費量より報告者作成。

左図はアスベストが用いられた材料・部品の種類とそれの最終的な産業用途について関係を示したもの

# 1 アスベストはどこに使われたか

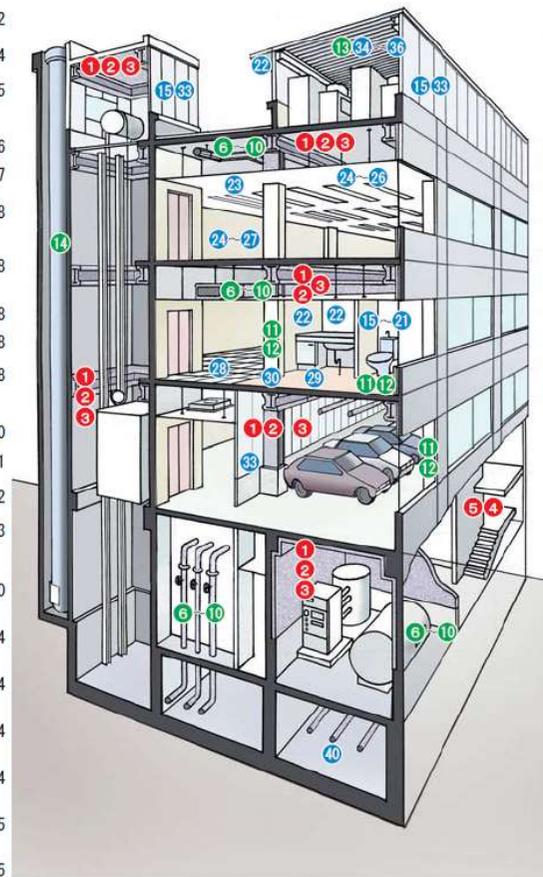
## ■ アスベスト建材の使用例

アスベスト建材の代表的なものはスレートである。写真の左側はいわゆる波形石綿スレートであり、駅のホームや工場の屋根などに用いられた。その下はカラーベストなど、住宅用屋根材。真ん中が吹付。



<RC・S造>

- 1 吹付け石綿……………P12
- 2 石綿含有吹付けロックウール・P14
- 3 湿式石綿含有吹付け材……………P15
- 4 石綿含有吹付けパーミキュライト……………P16
- 5 石綿含有吹付けパーライト……………P17
- 6 石綿含有けいそう土保温材……………P18
- 7 石綿含有けい酸カルシウム保温材……………P18
- 8 石綿含有パーミキュライト保温材……………P18
- 9 石綿含有パーライト保温材……………P18
- 10 石綿保温材……………P18
- 11 石綿含有けい酸カルシウム板第2種……………P20
- 12 石綿含有耐火被覆板……………P21
- 13 屋根用折板石綿断熱材……………P22
- 14 煙突用石綿断熱材……………P23
- 15 石綿含有スレートボード・フレキシブル板……………P24, 40
- 16 石綿含有スレートボード・平板……………P24
- 17 石綿含有スレートボード・軟質板……………P24
- 18 石綿含有スレートボード・軟質フレキシブル板……………P24
- 19 石綿含有スレートボード・その他……………P24
- 20 石綿含有スラグせっこう板……………P25
- 21 石綿含有バルブセメント板……………P25



- 22 石綿含有けい酸カルシウム板第1種……………P26, 31, 39
- 23 石綿含有ロックウール吸音天井板……………P27
- 24 石綿含有せっこうボード……………P28
- 25 石綿含有パーライト板……………P29
- 26 石綿含有その他パネル・ボード……………P29
- 27 石綿含有壁紙……………P30
- 28 石綿含有ビニル床タイル……………P32
- 29 石綿含有ビニル床シート……………P34
- 30 石綿含有ソフト巾木……………P35
- 31 石綿含有窯業系サイディング……………P36
- 32 石綿含有建材複合金属系サイディング……………P37
- 33 石綿含有押出成形セメント板……………P38
- 34 石綿含有スレート波板・大波……………P42
- 35 石綿含有スレート波板・小波……………P42
- 36 石綿含有スレート波板・その他……………P42
- 37 石綿含有住宅屋根用化粧スレート……………P43
- 38 石綿含有ルーフィング……………P44
- 39 石綿セメント円筒……………P45
- 40 石綿セメント管……………P46

出所) <http://www.jasmo.jp/siyourei.html>および  
<https://www.erca.go.jp/asbestos/what/whats/basyo.html>

出所) 国土交通省『目で見えるアスベスト建材』

# 1 アスベストはどこに使われたか

## なぜ建築にアスベストが多用されたか

### アスベスト多用の要因は経済性

耐火性能、軽量さ、施工のしやすさ、そして安価さは建築産業にとって極めて魅力的（右表）。

- 耐火性能を満たす厚さと比重  
アスベスト成形板が優良
- 施工速度  
アスベスト成形板が優良
- 価格

1986年時の材料費と施工費の総計を示した資料では、  
「成形板」では1㎡当たり1,800～3,400円  
「ALC板」では1㎡当たり6,000～6,700円

耐火被覆工法の比較（1980年代初頭）

工 法	材 料	耐 火 性 能（時間）						比 重	形への 適応性	運搬・取付け	施 工 速 度	
		柱			はり							
		1 <sup>注1)</sup>	2	3	1	2	3					
成 形 板	石綿ロック ウール板	25 <sup>注2)</sup>	40	55	25	35	50	0.45	中	人	速い	
	石綿けい酸 カルシウム 板（1号）	25	40	55	25	35	50	0.5	中	人	速い	
	石綿けい酸 カルシウム 板（2号）	25	45	60	25	40	55	0.3	中	人	速い	
	ひる石 石綿セメント板	25	40	50	20	30	45	0.65	中	人	速い	
	軽量石こう 成形板	30	45	55	25	40	—	0.5	中	人	速い	
P C 板 <sup>注3)</sup>	軽量PC板	—	80	100	—	—	—	1.9	やや悪い	クレーン	中	
	ALC板	25	50	75	25	50	75	0.55	中	人	速い	
吹 付 け	乾式	岩綿	30	45	60	25	45	60	0.3	良	吹付け機械	中
	湿式	バーライト モルタル	—	40	—	—	40	50	0.9	良	吹付け機械	中
		ひる石 モルタル	25	40	55	25	40	50	0.9	良	吹付け機械	中
		ひる石 プラスター	25	40	50	25	35	50	0.8	良	吹付け機械	中
		岩綿 モルタル	30	40	50	25	35	45	0.45	良	吹付け機械	中
		モルタル	30	50	70	30	50	70	1.9	良	人	おそい
左 官	バーライト モルタル	—	40	—	—	40	50	0.9	良	人	おそい	
	ひる石 モルタル	25	40	55	25	40	50	0.9	良	人	おそい	
	ひる石 プラスター	25	40	50	25	35	50	0.8	良	人	おそい	

注1) 耐火時間（時間）。

注2) 所要性能厚（mm）。

注3) PC板とはプレキャストコンクリート板のことで、板状に加工されたコンクリートのこと。  
出所) 内藤龍夫（1981）14-15頁のものを一部修正して転載。

# 2 アスベスト被害の現状

■ 2019年現在のアスベスト労災認定者数と作業場面累計値（肺がん・中皮腫のみ、単位：人）

工程			工程				
	肺がん	中皮腫		肺がん	中皮腫		
1	アスベスト鉱石の採掘	8	8	4	アスベストが含まれる機械や装置の使用による労働過程	846	1,070
	アスベスト鉱山に関わる作業	8	8		ガラス製品製造に関わる作業	67	73
2	アスベスト製品の生産過程	868	747		ゴム・タイヤの製造に関わる作業	38	42
	その他アスベスト製品製造	5	2		ランドリー・クリーニングに関わる作業	1	8
	ボイラーの被覆、船舶用隔壁のライニング、内燃機関のジョイントシーリング、ガスケット（パッキング）等に用いられる耐熱性アスベスト製品製造工程における作業	177	205		レンガ・陶磁器・セメント製品製造に関わる作業	26	52
	自動車、捲揚機等のブレーキライニング等の耐摩耗性アスベスト製品の製造工程における作業	69	48		歯科技工に関わる作業	3	10
	アスベストセメント、アスベストスレート、アスベスト高圧管、アスベスト円筒等のセメント製品の製造工程における作業	425	333		酒類製造に関わる作業	3	8
	アスベスト糸、アスベスト布等のアスベスト紡織製品の製造工程における作業	114	66		食品製造	4	5
	電気絶縁性、保温性、耐酸性等の性質を有するアスベスト紙、アスベストフェルト等のアスベスト製品又は電解隔膜、タイル、プラスター等の充填剤、塗料等のアスベストを含有する製品の製造工程における作業	78	93		製紙業	17	21
3	アスベスト製品を材料・部品として用いる生産過程	4,730	7,209		石油精製、化学工場内の精製・製造作業や配管修理等の作業	306	308
	エレベーター製造又は保守に関わる作業	18	21		耐熱（耐火）服や耐熱手袋等を使用する作業	4	6
	金庫の製造・解体に関わる作業	1	8		鉄鋼所又は鉄鋼製品製造に関わる作業	253	378
	建築現場の作業（建築現場における事務職を含めた全職種）	2,345	3,859		発電所、変電所、その他電気設備での作業	116	144
	自動車等を製造する作業	27	149		木材加工	8	15
	上下水道に関わる作業	40	100	5	流通過程	195	227
	アスベストやアスベスト含有岩綿等の吹き付け・貼り付け作業	163	177		港湾での荷役作業	119	84
	造船所内の作業（造船所における事務職を含めた全職種）	1,168	1,352		アスベスト原綿又はアスベスト製品の運搬・倉庫内作業	76	143
	鉄道車両等を製造する作業	70	321	6	消費過程	277	614
	電気製品・産業用機械の製造・修理に関わる作業	153	383		ビルメンテナンス	4	1
	道路建設、補修等に関わる作業	7	5		運送業	16	24
	配管・断熱・保温・ボイラー・築炉関連作業	738	834		映画放送舞台に関わる作業	2	5
					自動車・鉄道車両等を整備・修理・解体する作業	70	233
					吹付けアスベストのある部屋・建物・倉庫等での作業	68	190
					清掃工場又は廃棄物の収集・運搬・中間処理・処分の作業	14	26
					船に乗り込んで行う作業（船員その他）	101	121
					鉄道等の運行に関わる作業	2	14
				7	建物の解体	307	357
					解体作業（建築物・構造物・アスベスト含有製品等）	307	357
				8	その他（データ上分類しきれなかったものを含む）	183	472
					その他のアスベストに関連する作業	54	162
					タルク等アスベスト含有物を使用する作業	7	40
					研究開発	14	14
					アスベストばく露作業の周辺において間接的なばく露を受ける作業	108	256
					総計	7,414	10,704

出所）厚生労働省（2022）『石綿ばく露作業による労災認定等事業場一覧表』より報告者作成。

# 2 アスベスト被害の現状

## ■ 産業別のアスベスト被害者数

先のスライドは、スライド5に示した工程ごとにアスベスト被害と認定された労働災害者数を集計したものである。アスベストが原因の労働災害と認定された人数であるため、認められなかった人数も含めれば被害はさらに大きくなる（かなり大きいと考えられる）。ただし、工程間で分割して労働災害の実態を把握できる資料はこれよりほかはない。捕捉率は5割程度と思われる（人口動態統計の中皮腫死者数との比較から）。

先のスライドから見えるアスベスト労災被害の特徴

①「アスベスト製品を材料・部品として用いる生産過程」の被害が最も大きい。

②「アスベスト製品の生産過程」が次に多い。

→②の工程はアスベスト製品製造業に属する労働者の被害であるため、同工程労働者に占めるアスベスト労災者の割合は高いと考えられる。①は建設や自動車といった巨大産業の労働者に生じている被害であるため、同工程労働者に占めるアスベスト労災者の割合は低いだろう。

③建築での労働災害は他の産業に比べて大きい。

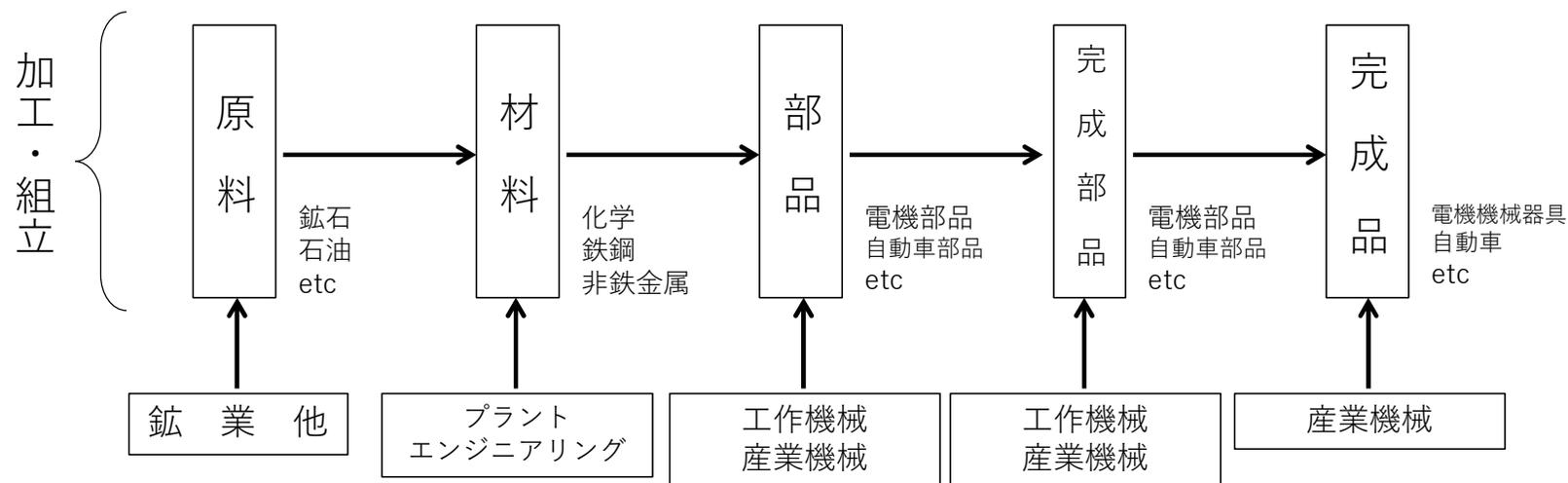
→建築労働は建築材料を加工しつつ建築物に組み付けるという材料を部品に加工する工程が含まれる労働なので、アスベスト粉塵が発生するのに対して、ほかの最終製品産業では部品を組み付けるだけなので、加工が少なく、アスベスト粉塵の発生も比較的少ない。

④「建築物の解体」において、すでに労災認定を受けている労働者が存在している。

# 2 アスベスト被害の現状

## ■ 建設アスベスト被害の考察

・一般的な製造業→下請から完成品メーカーへはモノの流れが伴う

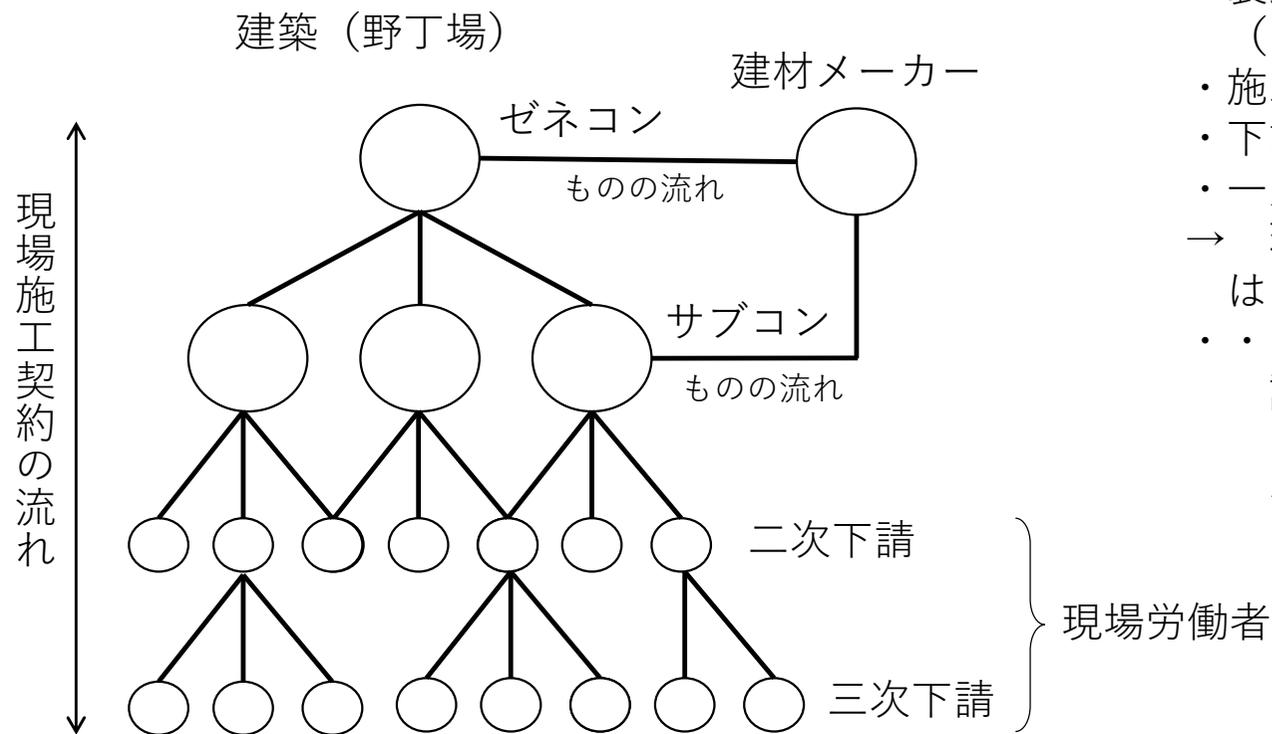


- ・ 下請契約は部品の生産契約
- ・ 生産に必要な機械類は工場の所有者が用意する
- ・ 原則的に全ての労働が雇用契約に基づく

# 2 アスベスト被害の現状

## ■ 建設アスベスト被害の考察

・ 建築業（野丁場）の特徴→重層的な労務下請構造



- ・ 製造業と異なり、現場施工の重層下請（モノの流れと下請契約が一致しない）
  - ・ 施工のための道具の所有の問題
  - ・ 下請の零細性
  - ・ 一人親方の多さ
- 現実に対して安衛法のシバリが弱いのではないか？
- ・ ・ ・ 本気で労働者（一人親方を含む）を保護するのであれば、元請が一元的に防じんマスクや集じん装置を用意して労働者への着用を強制する制度にすればいい。

# 3 アスベスト対策の困難

## ■ これから気を付けるべきはアスベストが含まれる建築物の解体

- アスベストが含まれる建築物がどれほどなのか、総括的データは存在していない。  
→いかなる場所にもアスベストが存在していると考えた方がいい（2004年までアスベスト含有建材を利用可能であったため）
- 建築物の解体に際して、アスベストの適切な除去をおこなっている現場は少ない。  
→アスベスト除去費用を含めると、解体費用が2倍程度に膨らむ（養生、廃棄、追加の人件費等）。建築物の解体に際してはアスベストの有無に関する事前調査が義務づけられたが、義務付けは2023年10月から。
- これから、最もアスベストが使用されていた時代の建築物の解体が本格化する。  
→税法上の建物の減価償却期間は最長で50年、大体40年から50年経つと減価償却も終了して建替え需要が生じる。これに対してアスベストが多用された建築物は1960年代から増え始め、90年ごろまで大量使用された。また、その後も全くアスベストを使用していない建築物が建築されるのは2006年以降であることから、アスベスト粉塵のリスクは2050年ごろまで続く。
- 残念ながら、自分の身は自分で守るしかない。  
→国が建築物の解体を適切に処理する仕組みを作ればよいが、解体のチェック機能が弱いため、管理は困難。また、震災時のアスベスト粉じん発生もあるため早期除去が必要だが、現存建築物からのアスベスト除去などアスベスト被害防止を前面に出すべき制度は全くないのが現状。