

第9章 資料集

・ 本委員会設置要綱

佐渡市立両津小学校アスベスト健康対策等専門委員会設置要綱	102
------------------------------	-----

・ 第2章関係

建設投資、許可業者数及び就業者数の推移 ¹⁾	104
地方の普通建設事業費の推移 ¹⁾	105
建設業の倒産の状況 ¹⁾	106
佐渡市の普通建設事業費と工事発注状況 ²⁾	107

―出典―

- 1) 国土交通省「建設投資、許可業者数及び就業者数の推移」
- 2) 佐渡市立両津小学校アスベスト対策等専門委員会専門部会資料

・ 第5章関係

「4. アスベストによる発がんリスクの評価」におけるリスク評価指標の検討	108
--------------------------------------	-----

・ 用語集

	111
--	-----

佐渡市立両津小学校アスベスト健康対策等専門委員会設置要綱

平成19年1月31日
教育委員会告示第3号

(設置)

第1条 佐渡市立両津小学校アスベスト除去工事に伴い、アスベストのばく露を受けた児童及び教職員に対する具体的な健康対策を検討するため、佐渡市立両津小学校アスベスト健康対策等専門委員会（以下「専門委員会」という。）を設置する。

(検討事項)

第2条 専門委員会は、次の事項について検討する。

- (1) 佐渡市立両津小学校アスベスト飛散事故が原因と思われる健康被害への対策に関すること。
 - (2) 健康診断に関すること。
 - (3) 資料の保管に関すること。
 - (4) アスベスト関連疾患が生じた際の判定に関すること。
 - (5) 前各号に掲げるもののほか、専門委員会が必要と認めた事項に関すること。
- 2 専門委員会は、前各号に掲げるもののほか、健康対策を実施するに当たって必要とする事項について提案することができる。

(組織)

第3条 専門委員会は、委員15人以内で組織する。

- 2 委員は、次に掲げる者のうちから佐渡市教育委員会（以下「教育委員会」という。）が委嘱する。
- (1) アスベスト疾患に係る新潟県関係機関の代表者
 - (2) アスベスト疾患に係る関係医師
 - (3) 佐渡市立両津小学校学校医
 - (4) 保護者を代表する者
 - (5) 前各号に掲げるもののほか、教育委員会が必要と認める者

（平20教委告示14・一部改正）

(任期)

第4条 委員の任期は、4年とし、再任されることができる。

- 2 委員が欠けた場合における補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 専門委員会に委員長を置き、委員のうちから互選する。

- 2 委員長は、会務を総括し、専門委員会を代表する。
- 3 委員長に事故があるとき又は委員長が欠けたときは、あらかじめ委員長が指名する委員がその職務を代理する。

(会議)

第6条 専門委員会は、必要に応じて委員長が招集する。

- 2 委員長は、会議のときは、議長となる。
- 3 専門委員会の議事は、出席委員の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによ

る。

- 4 委員長は、必要があると認めたときは、委員以外の者を専門委員会に出席させ、説明又は意見を述べさせることができる。

(専門部会)

第7条 専門委員会は、第2条に掲げる事項を専門的に分掌させるため、必要に応じて専門部会を置くことができる。

(事務局)

第8条 専門委員会の事務局は、教育委員会学校教育課に置く。

(委任)

第9条 この告示に定めるもののほか、必要な事項は、教育委員会が別に定める。

附 則

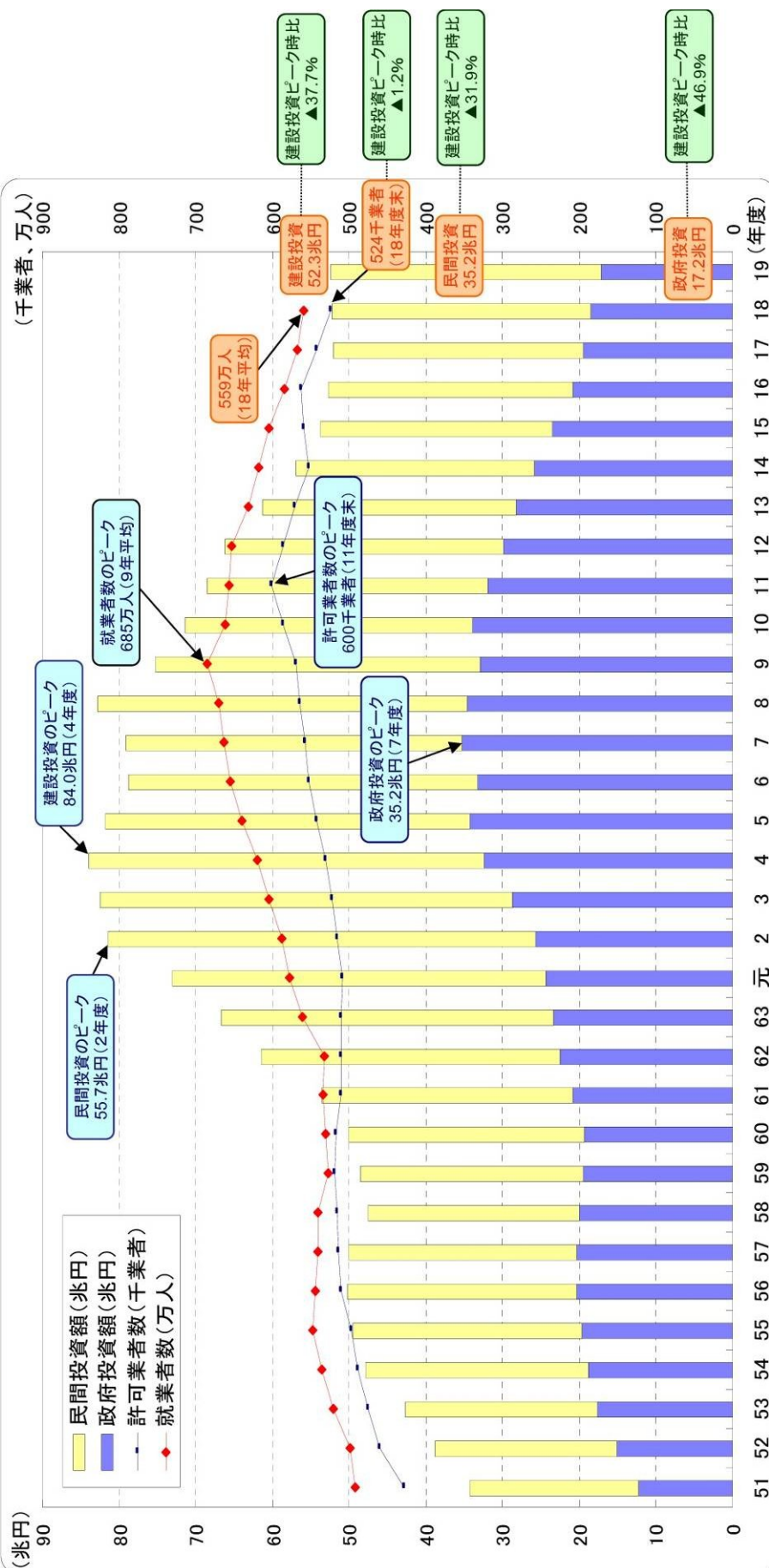
この告示は、平成19年4月1日から施行する。

附 則 (平成20年8月22日教委告示第14号)

この告示は、平成20年9月1日から施行する。

建設投資、許可業者数及び就業者数の推移

- 建設投資額：19年度投資額(見通し)はピーク時(4年度)の約6割
- 建設業者数：ほぼ横ばい(4年度末：約53万業者→18年度末：約52万業者)
- 建設業就業者数：18年は4年から約1割減の559万人(全就業者の約1割占める)



出所：国土交通省「建設投資見通し」・「許可業者数調べ」、総務省「労働力調査」

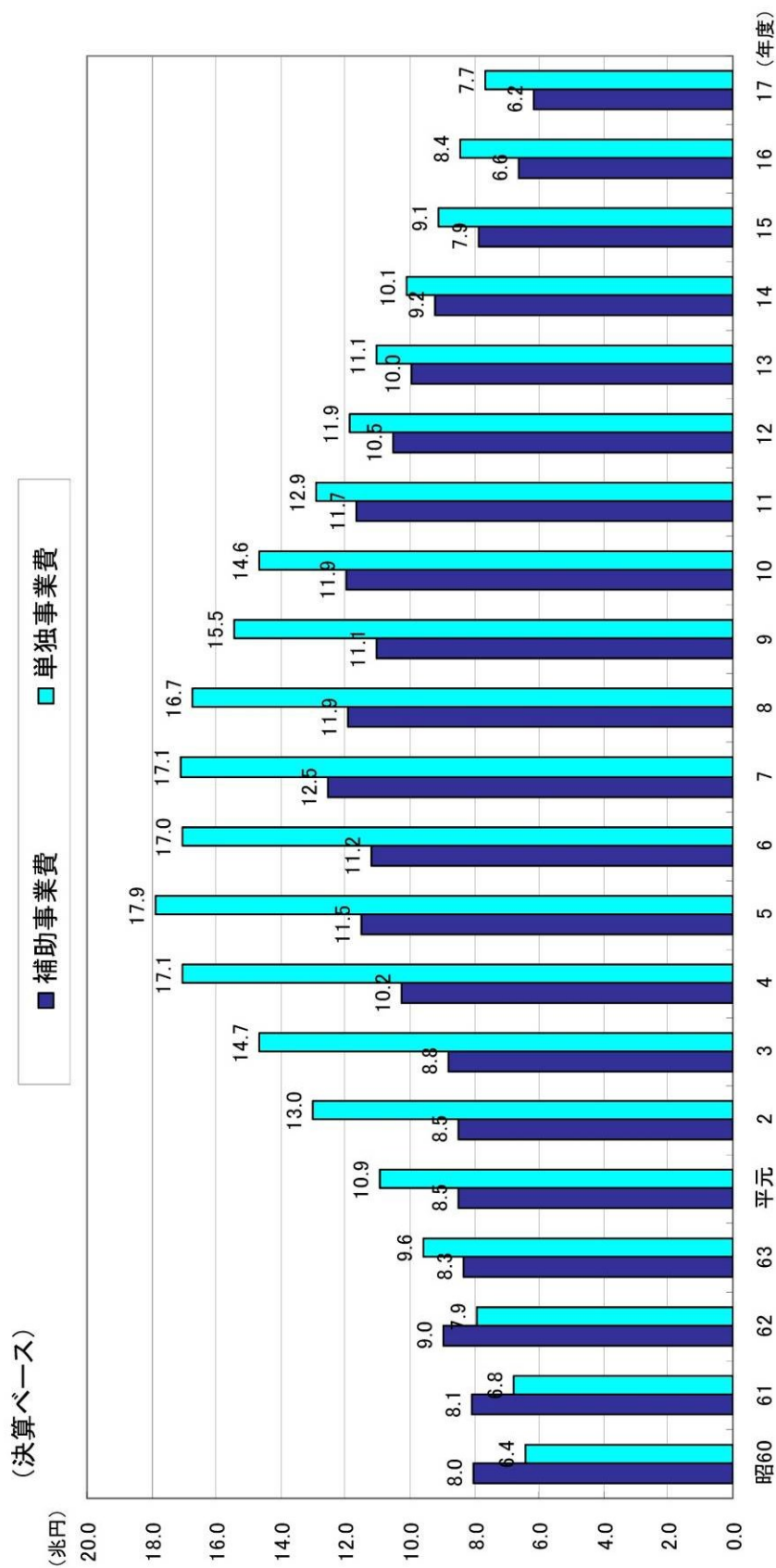
注1 投資額については平成16年度まで実績、17年度・18年度は見込み、19年度は見通し

注2 許可業者数は各年度末(翌年3月末)の値

注3 就業者数は年平均

地方の普通建設事業費の推移

- 普通建設事業費は、厳しい財政状況を反映した単独事業の重点化や公共投資の減少等により、近年大幅に縮小している。
- 補助事業費は、経済対策が行われた平成4年度以降、10兆円を超える規模で推移してきたが、13年度以降は10兆円を下回っており、17年度においては、国の公共投資関係経費の減少等に伴い、7兆円を下回る規模となっている。
- 単独事業費は、昭和62年度から平成4年度まで、10%を超えるペースで増加したが、6年度以降は大幅な減少傾向にある。



- 補助事業費・・・地方公共団体が国からの負担金又は補助金を受けて実施する事業に要する経費
- 単独事業費・・・地方公共団体が国の補助等を受けずに自主的・主体的に地域の実情等に応じて実施する事業に要する経費

出所：総務省「地方財政白書」「地方財政の状況」

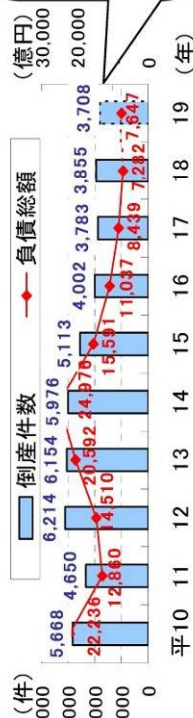
建設業の倒産の状況

- 建設業の倒産件数は依然として高水準で推移している。特に地方部において、全倒産件数に占める割合が高い。

1. 建設業の倒産件数の推移

大型倒産の減少により負債総額は減少しているが、倒産件数は近年増加している。

建設業の倒産件数・負債総額の推移



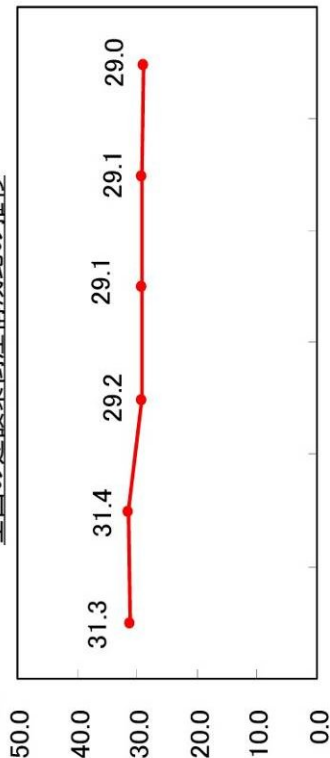
平成19年11月現在、前年の同月までの件数を約5%上回っている

出所：東京商工リサーチ資料より作成（19年は11月現在）

2. 全倒産件数に占める建設業倒産件数の比率の推移

建設業倒産の全倒産に占める構成比は、依然として3割弱で推移している。

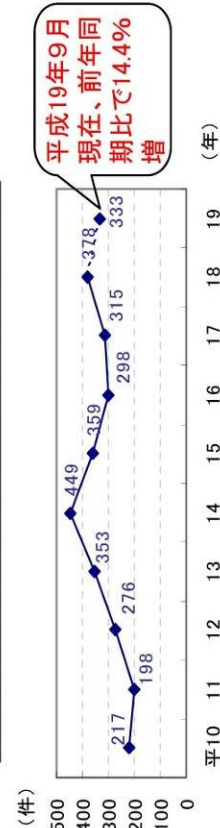
全国の建設業倒産構成比の推移



出所：東京商工リサーチ資料より作成（19年は11月現在）

地域の代表的な建設会社である建設業協会の会員企業の倒産件数も、近年増加傾向にある。

各都道府県建設業協会の会員企業の倒産件数推移



平成19年9月現在、前年同期比で14.4%増

出所：(社)全国建設業協会資料より作成（19年は9月現在）

地域別では、地方部において35～40%と高い水準であり、最近では九州（40.5%）、四国（39.1%）、東北（37.8%）の順に高い。

地域別の建設業倒産構成比の推移

	平成14年 構成比	平成15年 構成比	平成16年 構成比	平成17年 構成比	平成18年 構成比
北海道	38.19%	36.97%	37.61%	36.20%	33.96%
東北	37.37%	37.50%	37.46%	36.66%	37.83%
関東	26.53%	26.40%	24.56%	25.10%	24.25%
中部	30.63%	33.25%	28.70%	27.67%	29.79%
北陸	35.04%	33.89%	34.22%	33.94%	37.73%
近畿	29.52%	29.90%	27.92%	26.98%	25.60%
中国	39.37%	40.92%	34.33%	34.35%	34.39%
四国	32.95%	30.37%	31.15%	32.58%	39.13%
九州	41.89%	41.55%	38.73%	38.65%	40.57%
全国平均	31.30%	31.45%	29.25%	29.10%	29.10%

出所：東京商工リサーチ資料より作成

佐渡市の普通建設事業費と工事発注状況

【佐渡市普通会計決算状況】歳出総額に占める普通建設事業費

	歳出総額	普通建設事業費	構成比	備考
2003年度 (平成15年度)	55,069,860千円	15,528,215千円	28.2%	3月に市町村合併
2004年度 (平成16年度)	49,474,314千円	10,738,170千円	21.7%	
2005年度 (平成17年度)	48,102,370千円	8,588,131千円	17.9%	

※2004（平成16）年3月1日付けで市町村合併が行われたため、2003（平成15）年度については旧市町村それぞれの決算額を積み上げたものと3月ひと月分の決算額の総額となっている。

【佐渡市発注工事受注状況】アスベスト対策工事請負業者の年度別受注合計額

	2004年度 (平成16年度) 入札執行分	2005年度 (平成17年度) 入札執行分	2006年度 (平成18年度) 入札執行分
B組	397,950,000円	1,003,737,000円	13,676,250円
M建設	351,981,000円	517,786,500円	493,878,000円
O組	—	12,579,000円	13,734,000円
N建設	1,477,675,500円	905,157,750円	669,029,550円
L工業	48,783,000円	152,565,000円	129,360,000円
Y	—	—	107,673,300円

※2004（平成16）年3月1日付けで市町村合併が行われたため、2003（平成15）年度の入札執行分は2004（平成16）年3月の発注分のみであり、比較対象にはならない。

第5章 4. アスベストによる発がんリスクの評価

リスク評価指標の検討

(1) 産衛モデル

産衛モデルは、アスベストの種類がクリソタイルで今回のケースと同じ、アスベストばく露を受けない標準集団も日本人の資料を使用しているが、ばく露開始年齢、性別、調査時期が異なる。それぞれについて検討する。

産衛モデルは下式により肺がん、中皮腫の量反応関係モデル式が示されている。

肺がんの量－反応関係モデル式

$$R_E/R_0 = K_L \times (f \times d_{t-p}) + 1 \quad \cdots \text{式 1}$$

中皮腫の量－反応関係モデル式

$$\begin{aligned} t > p + d & \quad AR_M = K_M \times f \times [(t-p)^e - (t-p-d)^e] \\ p + d > t > p & \quad AR_M = K_M \times f \times (t-p)^e \\ p > t & \quad AR_M = 0 \end{aligned} \quad \cdots \text{式 2}$$

R_E ：アスベストばく露集団の肺がん死亡率

R_0 ：アスベスト非ばく露集団（標準集団）の肺がん死亡率

K_L ：従来の疫学調査結果から推定したアスベストばく露濃度と肺がんの量反応関係の傾きに相当

f ：アスベスト濃度

d ：ばく露年数

t ：アスベストの初回ばく露からの経過年数

p ：潜伏期間（10年）

d_{t-p} ：観察時点より10年（潜伏期間）前の時点までのばく露時間

AR_M ：中皮腫の死亡率

K_M ：アスベストばく露濃度と中皮腫の量反応関係直線の傾きに相当

e ：指数項のべき乗、モデル式の適合性から求められた定数（3を代入）

産衛モデルは労働環境を想定しているため、ばく露開始の年齢（16歳）と今回のばく露の6～12歳とにずれがある。また、使用している生命表^{※1}と肺がん死亡率が1995（平成7）年の男性のものである点から、今回のばく露集団とのずれが生じる。

まず、ばく露開始年齢の差について検討する。肺がんについては、肺がんの量反応関係モデル式（式1）から、ばく露後潜伏期間である10年を経てリスクが生じ、それは生涯変動しない。これは、より若年でのばく露の方がばく露開始の年齢の差の分のみ発がんリスクが増加することを意味し、2000年生命表₂の0歳男性の平均余命を基に16歳ばく露開始と6～12歳ばく露開始を比較する。

※1 生命表：ある時期における年齢別死亡率が今後一定であるとき、各年齢の人が今後何年生きるか（余命）を年数で示したもの。簡易生命表は毎年の推計人口、死亡率、出生数などから作成され、完全生命表は5年に一度国勢調査と人口動態統計により作成される。

産衛モデル 77.72 年(0 歳の平均余命)－(16+10)歳(ばく露から 10 年後の年齢)
 =51.72 年×毎年の発がんリスク

6～12 歳ばく露 77.72 年(0 歳の平均余命)－(6+10～12+10)歳(ばく露から 10 年後の年齢)
 =61.72～55.72 年×毎年の発がんリスク

以上から、男性が 6 歳からばく露を開始した場合は 1.19 倍、12 歳からばく露を開始した場合は 1.08 倍発がんリスクが増加する。

中皮腫については量反応関係モデル式(式 2)から、ばく露から潜伏期間の 10 年間は発症はなく、その後経過年数によって死亡リスクが増加する。60 歳の時点での産衛モデルの 16 歳ばく露開始と今回の 6～12 歳ばく露開始を比較する。

産衛モデル $AR_M = K_M \times f \times \{(60 \text{ 歳} - 16 \text{ 歳} - 10 \text{ 年})^3 - (60 \text{ 歳} - 16 \text{ 歳} - 10 \text{ 年} - 0.01 \text{ 年})^3\} = 35 \times K_M \times f$
 6 歳ばく露 $AR_M = K_M \times f \times \{(60 \text{ 歳} - 6 \text{ 歳} - 10 \text{ 年})^3 - (60 \text{ 歳} - 6 \text{ 歳} - 10 \text{ 年} - 0.01 \text{ 年})^3\} = 58 \times K_M \times f$
 12 歳ばく露 $AR_M = K_M \times f \times \{(60 \text{ 歳} - 12 \text{ 歳} - 10 \text{ 年})^3 - (60 \text{ 歳} - 12 \text{ 歳} - 10 \text{ 年} - 0.01 \text{ 年})^3\} = 43 \times K_M \times f$

以上から、男性が 6 歳からばく露を開始した場合は 1.66 倍、12 歳からばく露を開始した場合は 1.24 倍発がんリスクが増加する。ただし、ばく露年数 $d=0.01$ 日とした。また、これらは生涯ばく露ではなく、60 歳の時点でのリスクの差である。

日本産業衛生学会許容濃度等に関する委員会、「発がん物質の過剰発がん生涯リスクレベルに対応する評価暫定値(2000)の提案理由」₁₎から生涯暴露アスベスト繊維 1f/ml あたりの生涯過剰死亡リスクは 1,000 人あたり肺がんは 3.0 人、中皮腫は 3.6 人で計 6.6 人である。

以上から、ばく露開始年齢の差については、男性の概算で、産衛モデルとの比較で 6 歳ばく露開始では 1.44 倍、12 歳ばく露開始では 1.12 倍発がんリスクが増加する(図表 8-5-14)。

	肺がん	中皮腫	計
産衛モデル(16 歳ばく露開始)	3.0	3.6	6.6(1 倍)
6 歳ばく露開始	$3.0 \times 1.19 = 3.57$	$3.6 \times 1.66 = 5.97$	9.54(1.44 倍)
12 歳ばく露開始	$3.0 \times 1.08 = 3.24$	$3.6 \times 1.24 = 4.46$	7.7(1.16 倍)

注：肺がんは 2000(平成 12)年の男性の平均余命 77.72 歳までの死亡リスク。中皮腫は 60 歳の時点での死亡リスクを比較しているため概算である。

図表 8-5-14 産衛モデルと 6 歳ばく露開始、12 歳ばく露開始のリスクの比較(人/1000 人)

次に、使用している生命表が 1995(平成 7)年の男性のものである点について検討する。第 19 回生命表₂₎から、0 歳男性の平均余命は 76.46 歳(1995(平成 7)年、阪神・淡路大震災の影響を除去)から 77.72 歳(2000(平成 12)年)へ、女性の平均余命は 82.96 歳(1995(平成 7)年、阪神・淡路大震災の影響を除去)から 84.60 歳(2000(平成 12)年)へ、それぞれ延びている。これは、アスベストばく露の影響を長期に渡って受けることを意味すると考えられる。一方、アスベストばく露のない標準集団として 1995(平成 7)年男性の 5 歳年齢階級別肺がん死亡率を使用している点については、肺がんの死亡率は増加しており、標準集団の方が肺がんリスクが増加している。性差については、産衛モデルでは「女性については十分な情報がない」₁₎とし

ているが、男性よりも 2000（平成 12）年の時点で 6.9 年平均余命が長く、ばく露したアスベストの影響を長期間受ける。

以上から、ばく露開始年齢、生命表の違い、性差の要因は、産衛モデルのリスク評価は今回のケースに対して過小評価となり、標準集団の違いは逆に過大評価となる可能性があることを示している。しかし、ばく露開始年齢の違いによる影響は最大で 1.44 倍と最も大きく、その他の要因は大きくても数%程度と思われる。

（２）Hughes モデル

Hughes モデルと今回のケースを比較すると、アスベストの種類と性別は一致し、ばく露開始年齢はほぼ一致しているが、人種と調査時期が異なっている。人種については現在明確な調査、情報は存在しない。ばく露年代は共に学童を対象としている。Hughes モデルは 9 歳からの 6 年間の児童を対象としており、今回の事例とは若干の差があるが、産衛モデルでの試算で 3 年のばく露開始年齢の差は 60 歳時のリスク評価では 1.12 倍であることから、この程度の過小評価の可能性はある。

（３）リスク評価指標の検討のまとめ

4.（１）の冒頭で述べたように、産衛モデルのリスク評価は $1f/ml \times \text{時間}$ のときに 100 万人に対して 0.07 人、1 億人に対して 7 人の発がんリスクであるのに対し、Hughes モデルは同じ条件で 100 万人に対して 0.20 人、1 億人に対して 20 人の発がんリスクとなり、Hughes モデルは産衛モデルの約 2.9 倍のリスク評価となる。一方、産衛モデルの検討から、ばく露開始年齢が若いほど発がんリスク、特に中皮腫の発症リスクが高年齢になるに従い上昇し、これがリスク評価に比較的大きく影響していることがわかる。他の要因、例えば人種と性別による差は不明であり、調査年代による差は数%程度である。これらから、ばく露開始年齢が今回の児童のばく露ケースと近い Hughes モデルを採用する方が、今回のケースではより正確なリスク評価になると考え、Hughes モデルを使用してリスク評価を行う。ただし、教職員については職業ばく露であり、ばく露年齢も児童よりも高いため産衛モデルを使用する。

—参考文献—

- 1) 日本産業衛生学会許容濃度等に関する委員会、「発がん物質の過剰発がん生涯リスクレベルに対応する評価暫定値（2000）の提案理由」
- 2) 第 19 回生命表

用語集

あ

アクリルリシン：セメントに合成樹脂、顔料と大理石を加えた外壁などの塗装仕上材。通常アスベストは含まない。

アスベスト：asbestos、繊維状のけい酸塩鉱物の総称。石綿（せきめん、いしわた）とも呼ばれる。蛇紋石系と角閃石系の系列があり、蛇紋石系はクリソタイル、角閃石系はクロシドライト、アモサイト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライト、リヒテライト、ウインチャイトの計 8 種類が確認されている。消費量はクリソタイルが最大で、それ以外にクロシドライトとアモサイトが産業用に主に使用されたとされるが、角閃石系のトレモライトなどの使用の実態は不明。

アスベスト含有吹付け岩綿：岩綿はロックウールとも呼ばれる人工の鉱物繊維。代表的なアスベストの代替繊維で、中皮腫の発症はないとされているが、成分のけい酸は職業性の大量ばく露では肺がんが発症するとされている。吹付け岩綿は岩綿とセメントを主材料とする鉄骨耐火被覆材として広く利用されているが、一部にアスベストを含有しているものがある。吹付けアスベストはアスベストとセメントを主材料とするもので、基本的に 1975（昭和 50）年以降は施工されておらず、その後は吹付け岩綿が代替されたが、当初は施工上の都合でアスベストを混ぜて施工された。アスベスト含有の終了年は確認されていない。

アスベストセメント板：アスベストとセメントを混合させて成形した建材。大平板、フレキシブル板、スレート平板、スレート波板などの種類がある。アスベストセメントパーライト板、アスベストセメントけい酸カルシウム板なども建材として広く使用された。

アスベストばく露濃度：発生したアスベスト粉じんの濃度は時間と場所により複雑に変動する。それを人が吸引することによりばく露するが、人がばく露したときの気中アスベスト濃度をアスベストばく露濃度という。単位は f/L、f/ml など。

アスベストばく露量：アスベストばく露濃度はその時点での気中アスベスト濃度だが、それに時間に乗ずることにより、その人のアスベストばく露の絶対量を示す。1f/L に 1 時間ばく露したときは 1f/L×h となる。疫学調査から肺がんリスクが 2 倍になるアスベストばく露量は 25f/ml×年とされ、25f/L の環境中で 1 年作業の場合と 1f/ml の環境中で 25 年間作業の場合はこれと同じばく露量である。

アモサイト：Amosite、asbestos mine of South Africa から命名された茶石綿とも呼ばれる角閃石系（^{せん}）のアスベスト。主に南アフリカで産出されたが、クロシドライトと共に現在ほとんどの国で使用が禁止されている。

石綿作業主任者：労働安全衛生法第 14 条、石綿則第 19 条で規定された作業主任者の一つ。石綿等が使用されている建築物又は工作物の解体等の作業に係る業務を行う場合は、石綿作業主任者を選任しなければならないとしている。また、石綿作業主任者は、同技能講習を修了した者の中から選任することとしている。

位相差顕微鏡：PCM(Phase Contrast Microscopy)、位相差顕微鏡開発前は 通常の生物顕微鏡では細胞や微生物などの無色の物体は観察できないため、染色することが多かったが染色は細胞を損傷する。位相差顕微鏡は物質の屈折率の違いをコントラストに変換し、細

胞や微生物に損傷を与えずに観察することができる顕微鏡。アスベストも短繊維では無色に近いので、気中のアスベストを捕集したフィルターを無色化すると生物顕微鏡では観察が難しい。そのため位相差顕微鏡による分析が広く利用されている。-->気中アスベスト濃度

1 換気（換気回数）：部屋が換気されて、その部屋の容積分の空気が出て、入ったこと。例えば1 換気／時間であれば、1 時間でその部屋の容積分の空気が出て、入ったことを意味する。空気は混ざりながら入れ替わるので1 換気で入れ替わる空気は約 63%。

エックス線回折：鉱物や金属など結晶構造をもつ物質に X 線を照射した際に発生する回折を利用して物質の定性などに使用されている。

EP(エマルジョンペイント)：塗料の主成分である油や樹脂を水中に乳化した塗料。一般に互いに混合しない液体の一方が微細化し、他方の液体中に分散して乳化した液体のことを「エマルジョン」という。

か

気中アスベスト濃度：一定の容量の空気中に含まれるアスベスト繊維数を示す。単位は f/L または f/mL を使用することが多く、それぞれ 1L（リットル）、1mL（ミリリットル）中のアスベスト繊維数を示す。PCM 法（位相差顕微鏡法）による測定値はアスベストだけではなくすべての繊維状物質を含むが、アスベスト濃度と発がんなどのリスクの関係の調査では PCM 法を使用しているため、リスク評価のためには PCM 法による測定値を利用する。

区画養生：アスベスト除去現場において、アスベスト粉じんを作業場外に漏えいさせないために、作業場を隔離するための設備。負圧除じん装置と合わせて用いられる。

繰越明許：日本の財政は単年度主義。しかし、何らかの理由によってその年度内に支出を終わらない見込みがあるものについて、議会の議決を得て翌年度に限り繰り越して使用できるようにする予算措置のことをいう。

クリソタイル：Chrysotile、白石綿とも呼ばれる蛇紋石系のアスベスト。産業用として広く利用されたが日本では 2006（平成 18）年に原則使用禁止となる。

クロシドライト：Crocidolite、青石綿とも呼ばれる角閃石系のアスベスト。中皮腫を発症させるリスクが他の種類のアスベストと比較して高いと考えられ、アモサイト（茶石綿）と共に現在ほとんどの国で使用が禁止されている。

ケレン除去：ケレン棒を使用して吹付け材、塗料などを剥ぎ取る作業。

建設技術審査証明事業：建築物等の各種の技術（設計、材料、部材、工法、施工、検査、保全、改修、解体等）に関し、民間で開発された様々な新しい技術について審査し認証を行う事業。アスベストの除去・囲い込み・封じ込めに関する審査・認証は、（財）日本建築センターが実施している。

国際労働機関（ILO）：International Labor Organization、労働者の労働条件と生活水準の改善を目的とする国連の専門機関。労働者保護の観点から有害物質対策のための国際条約を発効させ各国の批准を進めている。

さ

在来工法：この場合の在来とはアスベスト含有吹付け材の除去において、ケレン除去の従来の工法を指す。両津小学校では、この在来工法に対して新しい工法としてサンドブラスト

が採用された。

サンドブラスト工法：砂などの研磨剤をコンプレッサーによる圧縮空気により吹付けることにより、表面を研磨する工法。錆取り、塗面剥がし、鋳物やガラス器の表面加工などに利用されている。じん肺法施行規則では「粉じん作業」に指定されており、一般に大量の粉じんを発生させる工法である。

指名審査会：発注機関（ここでは佐渡市）が、公共工事を発注（入札）する際に、個別工事ごとの規模や難易度、施工場所（地理的条件）などを勘案して、競争入札に参加させる競争参加資格業者を選定するための検討会。

生涯過剰発がんリスク：アスベストばく露によって生じる発がんリスクの大きさを示し、ある量のアスベストばく露によって発生するその人の生涯を通じての発がんリスクはこれまでの疫学調査やそれをモデル化したものから数値的に算出することができる。Hughesの児童を対象としたモデルでは1f/mLのアスベストに1時間ばく露したときの生涯過剰発がんリスクは100万に対して0.2人で500万人に1人の確率で発がんすることを意味する。

スキルレベル：技術レベル。

スモークテスター：塩化第二スズ（SnCl₄）が空気中の水分と反応して煙（Sn(OH)₂）を発生させる装置。負圧除じん装置の稼働状況を空気の流れにより判断する。

生命表：ある時期における年齢別死亡率が今後一定であるとき、各年齢の人が今後何年生きるか（余命）を年数で示したもの。簡易生命表は毎年の推計人口、死亡率、出生数などから作成され、完全生命表は5年に一度国勢調査と人口動態統計により作成される。

セキュリティゾーン：アスベスト除去作業場の区画養生の入り口部分に設置され、作業者が除去現場への出入りにより内部の汚染された空気を作業場外に漏れいさせることを防止するための設備。

た

地方債：地方自治体が特定の歳出に充てるため年度を越えて元利を償還する借入金のこと。地方債を起こすことを起債という。地方自治法第230条は、都道府県、市町村などの普通地方公共団体が起債権限を持つことを定めており、公共施設の建設事業の財源とすることもできる。

中皮腫：中皮細胞に由来する悪性腫瘍で胸膜、心膜、腹膜、精巣鞘膜から発生することが知られている。アスベストばく露によって発生し根治的治療方法は現在なく、予後が非常に悪い。

定量下限値：物質を分析により定量する際の下限值で、十分な精度でその存在量を求めることができる最小の濃度。気中アスベスト濃度を位相差分散顕微鏡により分析する場合の定量下限値を下に示す。

$$S = (2.645 \times A) / (a \times n \times Q)$$

S：定量下限値(f/L) a：顕微鏡1視野の面積(mm²)

A：フィルターの面積(mm²) Q：採気量(L)

この場合、例えば採気量を増やせば定量下限値を下げるができるが、空気中の粉じんを多くフィルター面に捕集してしまうと重なり合い計数に支障がでて過小評価

となったり分析不能となることがある。このため適切な採気量の空気を採ることが重要である。

デジタル粉じん計：レーザー光などを空気に当ててその散乱光により空気中の粉じんを計測する機器。この機器のみでは空気中の粉じん重量の絶対値は分からないが、大まかな粉じん濃度と濃度の変動を得ることができる。アスベスト除去現場では、比較的高濃度となる作業場内での気中アスベスト濃度測定を行う際にデジタル粉じん計の計測値から採気量の目安を得るために利用したり、アスベストも含めて粉じんが発生しないはずの負圧除じん装置の排風口付近での監視に利用される。

特別管理産業廃棄物管理責任者：廃棄物処理法（第 12 条の 2 第 6 項）で定められている制度（職制）の一つ。事業場における廃棄物処理に関する業務が適切に行われるよう管理することを職責とする資格。アスベストのような特別管理産業廃棄物を生じる事業場では、廃石綿などの排出から最終処分までの過程を適正に管理する責任者を事業場ごとに置くこととされている。法は、石綿建材除去業や同含有成形板除去事業などの元請業者が排出事業者であると規定。下請けが実際の施工を行う場合であっても、元請事業者が排出事業者としている。

は

肺がん：人は呼吸する際に口や鼻から空気を取り込み、のどー気管ー気管支ー肺胞の経路をたどって肺胞で酸素を取り込み二酸化炭素を排出している。この気管、気管支から肺胞の部分に発生する腫瘍を肺がんという。日本人の肺がんの主な原因は喫煙だが、アスベストによる肺がんもあり、喫煙とアスベスト両方のばく露により肺がんの発生する確率が相乗的に増えることが知られている。

バーミキュライト：Vermiculite、天然鉱物の一種でひる石とも呼ばれる。

ひる石：バーミキュライトとも呼ばれる天然鉱物で、園芸用、建材に広く利用されている。米国リビー鉱山（モンタナ州）などではクリソタイルと角閃石系^{せん}のアスベストを不純物として含有することがある。吹付けひる石は防音、結露防止などのために住宅などに広く施工された。日本で施工された一部の製品にはアスベストを意図的に混入させたものがある。従って、日本の吹付けバーミキュライトにはアスベストを不純物として含有している場合と意図的に含有させているものがあると考えられ、意図的混入の場合は数%以上、不純物として混入している場合は多くの場合 1 %未満の含有があり得る。

負圧除じん装置：アスベスト除去現場において、アスベスト粉じんを作業場外に漏えいさせないために、空気の吸入口を設置し作業場内を負圧（気圧の低い状態）に保つための装置。区画養生による密閉と合わせて用いられ、吸入された空気は HEPA フィルターにより粉じんを除去した後に屋外へ排出される。

負圧測定器：除去作業場内の負圧除じん装置の稼働状況を確認するために、空気圧を測定し記録する機器。

分散染色法：アスベストなどのように光を透過する物質はある波長の光にたいして一定の屈折率をもっている。この試料を近い屈折率の液体中に置き、白色光を透過させ、直進光を遮断する位相差・分散顕微鏡で観察する。試料と液体は屈折率が近いとしても、波長と屈折率の関係（屈折率曲線）は完全には一致しない。そのため、わずかにずれた波長

の光が分散色として観察される。屈折率が液体と完全にずれる物質は白色として観察され、液体に屈折率が近い物質は特有の分散色を発し、それにより物質の屈折率を知ることができる。

ヘクトパスカル：パスカル（Pa）は気圧の単位。1 ヘクトパスカル（hPa）は 100Pa。標準大気圧 1 気圧は約 1013hPa。

ま

ミクライト：ABC 商会の吹付けバーミキュライトの製品名。1988（昭和 63）年までアスベスト含有。

メンブランフィルター：フッ素樹脂、セルロースアセテートなどで作られた孔径のそろった多孔性の膜。セルロースアセテートのメンブランフィルターはアセトン蒸気で透明化でき気中アスベストの捕集定量に使用される。

や

有機溶剤：炭素を基本構造としてもつ化合物で物を溶かす性質がある。工業的に広く利用されており、薬品などの製造工程のほかに塗料、接着剤、ゴムなどを溶かして吹付け、塗布する作業、洗浄作業、印刷作業などで多く使用される。シンナー、アルコール、ガソリンなどのように揮発しやすく吸引などにより人体に影響を与える物質もある。

予定価格：国や地方自治体が契約を結ぶ際に、競争入札や随意契約を行う事項の価格について、あらかじめ契約金額を決定する基準として作成しなければならない価格（予算決算及び会計令第 79 条、第 99 条の 5）。取引の実例価格、需給の状況、履行の難易、数量の多寡、履行期間の長短などを考慮し、現場の条件に照らして最も妥当性があると考えられる標準的な工法で施工するために必要な価格。競争入札では、落札額は予定価格の制限を超えることができないとされている（会計法第 29 条の 6）。

ら

リスクアセスメント：言葉の意味はリスク（危険度）をアセスメント（評価）することだが、産業活動などに必ず何らかのリスクが伴い、それを関係者の継続した関与を通じて低減することにより安全快適な職場、社会を実現するという思想を示す。評価することが主目的ではあるが、リスクコミュニケーション（関係者の関与）によりリスク低減することを前提としている。

リスクコミュニケーション：労働生活環境での様々な危険度をリスクとして把握し、それを可能な限り低減し、事故を予防することを目的としながら、関係者がそれぞれの立場から発言、参加すること。

リスク評価：労働生活環境での様々な危険度をリスクとして把握し、評価すること。本来は予防措置のための評価だが、発生してしまったリスクを評価することもあり得、この場合にハザード評価という場合もある。

ろ過フィルター：負圧除じん装置が吸引したアスベストの粉じんを含む空気をろ過して、粉じんを取り除くための設備。負圧除じん装置には通常、1～3 次フィルターがあり、3 次フィルターには HEPA フィルターが使用される。

ロックウール：岩綿とも呼ばれる人工の鉱物繊維。代表的なアスベスト代替材料。