

石綿による肺がんに関する主な医学的知見の整理

1 概 要

石綿による肺がんに関し、石綿健康被害救済制度における環境大臣の医学的判定の考え方及び労災保険制度における石綿による疾病の認定基準（以下「労災の認定基準」という。）について、次の検討会報告書（2件）をもとに主な医学的知見を整理した。

- ・ 「石綿による健康被害に係る医学的判断に関する考え方」報告書（平成 18 年 2 月）
（以下「H18 検討会報告書」という。）
- ・ 石綿による疾病の認定基準に関する検討会報告書（平成 24 年 2 月）
（以下「H24 労災検討会報告書」という。）

2 救済の判定の考え方、労災の認定基準に共通の考え方

… 肺がんの発症リスクを 2 倍以上に高める量の石綿ばく露があった場合に、石綿起因とみなす。

- ・ 肺がんの原因は石綿以外にも多くあるが、石綿以外の原因による肺がんを医学的に区別できない以上、肺がんの発症リスクを 2 倍以上に高める石綿ばく露があった場合をもって、石綿に起因するものとみなすことが妥当。
- ・ ヘルシンキ国際会議のコンセンサスレポート（1997）では、石綿繊維 25 本/ml × 年の石綿ばく露によって肺がんの発症リスクが 2 倍になるとしている。
（以上、H18 検討会報告書）

3 医学的知見の整理

「石綿繊維 25 本/ml × 年」に相当する所見に関する医学的知見は、次のとおり。

指 標	採 否	現時点での主な医学的知見
肺内石綿小体等 が一定量以上	救、労 両方採用	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヘルシンキ国際会議のコンセンサスレポート(1997)では、25 本 /ml × 年に相当するものとして、 <ul style="list-style-type: none"> a 乾燥肺重量 1g 当たりの石綿繊維 200 万本（5 μm 超）又は 500 万本（1 μm 超） b 乾燥肺重量 1g 当たりの石綿小体 5,000 ~ 15,000 本 c 気管支肺胞洗浄液（BALF）1 ml 中の石綿小体 5 ~ 15 本 という知見が示されている。（H18 検討会報告書） ・ クリソタイルの肺がん発症リスクは、角閃石族石綿と比較して低いとする報告が多数なされ、Hodgson ら（2000）は 1/10 ~ 1/50 であるとし、Berman ら（2008）は 1/6 ~ 1/60 であるとし、英国政府主任科学顧問会議（2011）では 1/10 程度であるとしている。（H24 労災検討会報告書）
胸膜プラーク + 1/0 以上の線維化	救のみ 採用	<ul style="list-style-type: none"> ・ Hillerdal（1994）によれば、胸部エックス線写真で明確な胸膜プラーク所見がある集団のうち、経過観察の中で肺の線維化の所見が出現した群（1/0 以上）では、肺がんのリスクは 2.3 倍であったことが報告されている。（H18 検討会報告書）

指 標	採 否	現時点での主な医学的知見
広範囲の胸膜ブ ラーク	労のみ 採用 平成 24 年 3 月の基準 改正で採用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廣島、由佐ら（2011）が行った胸膜プラークと石綿小体濃度の関係についての症例研究においては、胸部正面エックス線写真により胸膜プラークと判断できる明らかな陰影が認められた事例（161 例中 32 例）については、その 87%（28 例）が石綿小体数 5,000 本以上であったと報告している。 ・ また、左右いずれか一側の胸部 CT 画像上、胸膜プラークが最も広範囲に描出されたスライスで、胸膜プラークの範囲が胸壁内側の 1/4 以上の事例(168 例中 55 例)については、その 73%(40 例)が石綿小体数 5,000 本以上であったと報告している。 （以上、H24 労災検討会報告書）
石綿肺	労のみ 採用	<ul style="list-style-type: none"> ・ Roggli ら（2000）は、234 例の肺がん症例のうち、職業歴をもとに病理学的に石綿肺を伴うと診断された 70 例の肺内石綿繊維（5 μm 超）量の中央値は湿肺重量 1 g 当たり 25.3 万本（乾燥肺重量 1 g 当たりでは 253 万本に相当）であったと報告している。これは、ヘルシンキ国際会議のコンセンサスレポート（1997）で示された乾燥肺重量 1 g 当たり石綿繊維 200 万本（5 μm 超、1 μm 超なら 500 万本）とほぼ同水準である。 ・ Wilkinson(1995)は、原発性肺がん患者 271 人の症例対照研究で、1/0 以上の石綿肺の肺がんリスク（OR）は 2.03 倍、0/1 以下の石綿肺の肺がんリスク（OR）は 1.56 倍であったと報告している。 ・ 我が国の石綿肺認定患者を対象とした疫学調査でも、肺がんのリスクは非常に高い結果であったこと（男性 15.47 倍、女性 4.82 倍）が報告されている（Morinaga ら，1993） （以上、H18 検討会報告書） <ul style="list-style-type: none"> ・ Henderson ら（2011）は、石綿肺は重症度に応じて肺がん発症リスクを 2～5 倍以上上昇させるとしている。（H24 労災検討会報告書）
びまん性胸膜肥 厚	労のみ 採用 平成 24 年 3 月の基準 改正で採用	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヘルシンキ・クライテリアでは、両側性のびまん性胸膜肥厚は、中等度又は高度のばく露が原因であることがあるため、肺がんの原因特定の観点から考慮すべきであるとし、ドイツとベルギーにおいては、両側性のびまん性胸膜肥厚を単独の認定要件としている（BK-Report 1/2007, 2007、FMP, 2004）。 ・ 他方、イギリスにおいては、びまん性胸膜肥厚は信頼できない指標であるとして、単独の要件から除外している（DWP, 2005）。 ・ Gibbs ら（1991）は、石綿ばく露歴のあるびまん性胸膜肥厚の症例 13 例について石綿繊維濃度の計測をした結果、総石綿繊維数は 328～32,722 万本/g であったが、13 例中 12 例が 500 万本/g を上回っていたことを報告している。 （以上、H24 労災検討会報告書）

指 標	採 否	現時点での主な医学的知見
胸膜プラーク＋石綿ばく露作業10年	労のみ 採用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 画像上の胸膜プラークがある人の肺がんの発症リスクは、これまでの疫学調査では1.3倍～3.7倍と幅がある（Hillerdalら，1997）。 ・ 調査対象集団が最も大きい Hillerdal（1994）のコホート調査の結果では1.4倍であるとしている。 （以上、H18 検討会報告書） ・ 平成18年2月9日から平成22年11月30日までに決定した石綿による肺がん事案3,030件のうち、「胸膜プラーク＋石綿ばく露作業従事期間10年以上」の要件を満たし、かつ、石綿小体数が明らかになっている130件を分析したところ、石綿小体数5,000本以上のものが94件（72.3%）、5,000本未満のものが36件（27.7%）という結果を得た。 ・ 廣島、由佐ら（2011）の報告では、左右いずれか一側の胸部CT画像上、胸膜プラークが最も広範囲に描出されたスライスで、胸膜プラークの範囲が胸壁内側の1/4以上に認められたものは、ほとんどの例で石綿小体が1,000本/g（乾燥肺重量）以上（中央値は5,626本/g（乾燥肺重量））であったのに対し、肉眼的に胸膜プラークが確認された61例のうち25例では胸部CT画像で胸膜プラークを検出できず、それらの石綿小体の中央値は612本/g（乾燥肺重量）であった。 （H24 労災検討会報告書）
特定の石綿ばく露作業5年	労のみ 採用 平成24年 3月の基準 改正で採用	<ul style="list-style-type: none"> ・ （石綿による肺がん決定事案のうち、）石綿小体計測が行われた事例について、労働者が従事していた作業の種類ごとに分類の上、各事例の石綿小体数が5,000本に到達する期間を推定して比較したところ、「石綿糸、石綿布等の石綿紡織製品製造作業」の従事者9例のうち8例が5,000本到達期間4.13年以下、「石綿セメント又はこれを原料として製造される石綿スレート、石綿高圧管、石綿円筒等のセメント製品の製造工程における作業」の従事者6例のうち5例が5,000本到達期間3.44年以下、「石綿の吹付け作業」の従事者9例はすべてが5,000本到達期間7.34年以下であり、そのうち8例は3.13年以下という結果を得た。（平成18年2月～平成22年11月までに決定した石綿による肺がんの全事案3,030件のデータの中から分析） （H24 労災検討会報告書）

（凡例 救：救済の判定の考え方、 労：労災の認定基準）