

あるとされている。平均余命の中央値は15か月であり、平均値は21か月である。手術しても同じぐらいの成績に過ぎない。ただ、上皮型でI期である例では手術にてうまく摘出すればまだ予後がよい。抗がん剤については、これまでは著効する例は少なく、その延命効果は小さかった。現在、葉酸拮抗剤の pemetrexed (商品名: Alimta) とシスプラチンの併用療法の治験が我が国でも行われている。

## (2) 石綿が原因であることを判断する際の考え方

すでに論じたとおり、中皮腫は、そのほとんどが石綿を原因とするものであり、中皮腫の診断の確からしさが担保されれば、石綿を原因とするものと考えて差し支えない。

石綿ばく露量と発症との関係については、主に職業ばく露によって発症するが、IPCS (国際化学物質安全計画) (1986) も鉱山や工場周辺における近隣ばく露により中皮腫発症リスクが増加するとしており、また、家庭内ばく露による発症も報告されているなど、石綿の低濃度ばく露によっても発症する。ただし、ヘルシンキ国際会議において、Tossavainen (1997) は、大気中の石綿繊維 0.01本/ml 以下の一般環境ばく露ではほとんど問題にならないと報告しており、一般環境ばく露程度では発症リスクは増加しないと考えられる。

職業ばく露とみなすために必要なばく露期間については、Bianchi ら (2001) は、造船業を主とする石綿ばく露作業歴を有する胸膜中皮腫症例で、石綿ばく露作業従事年数が明らかな男性325例のうち322例は1年以上のばく露期間が認められたと報告しており、概ね1年以上の職業による石綿ばく露は、中皮腫発症の重要な要因といえる。ただし、作業環境管理が十分行われていなかった時代に吹付作業、原料投入作業等の石綿飛散が著しい作業に従事した場合には、石綿ばく露作業従事期間が1年に満たない場合でも、中皮腫発症を否定できない。また、じん肺法に定める第1型以上の石綿肺所見を有する場合も同様である。

ばく露開始から発症までの期間については、各研究が指摘しているように、中皮腫は、最初のばく露から30年から40年以上のちに発病することから、職業ばく露由来か否かを明らかにするためには、職業歴・居住歴を詳細に確認する必要がある。また、30歳以下の若年発症例については、居住歴と潜伏期間をも考慮に入れた石綿ばく露の可能性及び中皮腫の診断精度を確認する必要がある。

## 2 肺がん

### (1) 成因、診断等

#### ア 病因

##### (ア) 石綿ばく露との関係

肺がん (原発性) は、石綿に特異的な疾患である中皮腫と異なり、喫煙

をはじめ、石綿以外に発症原因が多く存在する疾患であり、石綿よりも喫煙の影響の方が大きいといわれている。WHO/IARC（国際がん研究機関）は、World Cancer Report(2003)で男性の80%、女性はそれより低く、全世界では45%、北ヨーロッパに限れば70%が喫煙によるものだと報告している。

なお、肺がん発症における喫煙と石綿の関係は、相加的よりも相乗的に作用すると考えられており、IPCS(1999)は、喫煙歴も石綿ばく露歴も無い人の発がんリスクを1とすると、喫煙歴があつて石綿ばく露歴がない人では10.85倍、喫煙歴が無く石綿ばく露歴がある人では5.17倍、喫煙歴も石綿ばく露歴もある人は53.24倍になるとしている。

このように、喫煙は、石綿による肺がんの発症リスクを極めて高くすることから、石綿による肺がん発症を予防する観点からは、禁煙することが望ましい。

これまでの研究から、石綿のばく露量と肺がんの発症率との間には、累積ばく露量が増えれば発症リスクが上がるという直線的な量-反応関係があることが判明している。IPCS(1986)、日本産業衛生学会(2000)は、石綿の許容濃度を提案するに当たり、石綿のばく露濃度（本/ml）とばく露年数（年）を掛けた値（本/ml ×年）と肺がんの発症率の間には比例関係があるとするモデルを採用している。

#### (イ) 石綿が原因であるとみなす考え方

石綿による肺がんの発症には量-反応関係があるが、肺がんの発症リスクがどの程度あれば石綿が原因であると考えてよいかという問題がある。

ある要因と健康障害との因果関係の程度を表現する疫学指標として、寄与危険度割合が一般的に用いられる。寄与危険度割合は、 $\{(相対リスク - 1) / 相対リスク\} \times 100$ で計算される。

どのような考え方に基づき原因物質であるとみなすべきかの意思決定に用いられる根拠のレベルとしては様々なものがあり得るが、和田ら(2003)は、寄与危険度割合が50%（相対リスク2倍）以上を採用する場合や80%（相対リスク5倍）以上を採用する場合があることを紹介している。

浜島(1994)によれば、“Preponderance of evidence”（証拠の優越）を民事訴訟の基礎とする米国では、寄与危険度割合50%（相対リスク2倍）を因果関係有無の峻別の境界値としている。その理由は、真の寄与危険度割合が50%以下の場合には、その要因のばく露を受けた後に発生した健康障害から1名を無作為抽出すれば、その者の健康障害の原因は当該要因である可能性よりも当該要因以外の要因である可能性の方が大きいからである。イギリス雇用年金省の機関であるIIAC（労働傷害諮問会）(2004)においても、ある職業又は作用物質が疾病発症の原因であるとするには、相対リ

スクが2以上を示す一貫性のある堅固な疫学的証拠が必要だとしている。

ある物質にばく露されることとがん発生の関係について、相対リスクが1倍を超えれば当該物質にばく露されることの発がんリスクが高いということになるが、例えば相対リスクが1.2の場合、寄与危険度割合は $(1.2-1)/1.2=1/6$ となり、統計的に有意な1人を特定するために当該有害物質へのばく露とは関係のない発症者5人も同時に捕捉してしまうことになる。他方、相対リスクが2.0の場合、寄与危険度割合は $(2.0-1)/2.0=1/2$ となり、2人のうち1人は当該物質を原因物質として見なしてもよいことになる。

したがって、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である。

#### (ウ) 肺がん発症リスクが2倍となるばく露量の程度

肺がんの寄与危険度割合が50%、すなわち相対リスクが2倍となる石綿ばく露量がどの程度かについては、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。

また、Henderson ら(2005)によれば、リスクを2倍にするばく露量として、石綿セメント製造業では、21~303本/ml ×年、石綿紡織業では、24~132本/ml ×年、アスベスト断熱作業では、22~50本/ml ×年であるとし、幅があるが、リスクを2倍にするためのばく露量として最低レベルのばく露量で判断すれば、各業種とも概ね25本/ml ×年に一致するものである。

したがって、25本/ml ×年は、リスクを2倍にするばく露量としては、妥当と考える。

25本/ml ×年に相当する指標としては、胸膜プラーク画像所見等、肺内石綿繊維数、石綿肺所見、石綿ばく露作業従事期間があり、それぞれ次のように考えられる。

#### ① 胸膜プラーク画像所見等を指標とする考え方

胸膜プラークは、ばく露開始から年数が経過することによって発生し、低濃度のばく露でも発生することもある。画像上の胸膜プラークがある場合は肺がんの発症リスクが高まるといえるが、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。したがって、胸膜プラークがあることだけをもって肺がん発症リスクが2倍になる石綿ばく露

があったとはいえない。

ただし、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(1/10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。このことから、胸部エックス線写真又はCT画像で明らかな胸膜プラーク所見がある場合で、胸部エックス線写真で1/10以上(じん肺法上の第1型以上)相当の所見があつて、かつ、CT画像で肺の線維化所見が認められるものについては、肺がんの発症リスクが2倍以上になるといえる。

## ② 肺内石綿繊維数を指標とする考え方

ヘルシンキ国際会議のコンセンサスレポート(1997)では、肺がんの発症リスクを2倍にする医学的所見について取りまとめている。すなわち、25本/ml×年に相当するものとして、

- a 乾燥肺重量1g当たりの石綿繊維200万本(5 $\mu$ m超)又は500万本(2 $\mu$ m超)
- b 乾燥肺重量1g当たりの石綿小体5,000~15,000本  
(但し、乾燥肺重量1g当たりの石綿小体数が10,000本以下の時にはaによる確認が推奨される。)
- c 気管支肺胞洗浄液(BALF)1ml中の石綿小体5~15本  
という知見が示されている。

Rödelspergerら(1996)は、25本/ml×年に相当するものとして、透過電子顕微鏡で5 $\mu$ m以上の石綿繊維数を測定したものでは、乾燥肺重量1g当たりの石綿繊維数(角閃石)が200万本、湿肺重量1g当たりの石綿小体が1,500本であったと報告している。湿肺重量から乾燥肺重量への変換としては、概ね10倍することが適当とされているので、乾燥肺重量1g当たりの石綿小体数としては15,000本に相当するものと考えられる。一方、Thimpontら(1997)の報告によれば、乾燥肺重量1g当たり5,000本あれば、石綿による肺がんとみなすべきであるとしている。

以上のとおり、25本/ml×年のリスクに相当する石綿小体数は、乾燥肺重量1g当たり5,000本から15,000本までという幅のある値であるが、当検討会としては、最少本数を採用し、乾燥肺重量1g当たりの石綿小体数を5,000本とするのが妥当と考える。また、気管支肺胞洗浄液中の石綿小体数についても、Karjalainenら(1996)の報告があり、その知見を考慮すると、25本/ml×年のリスクに相当する指標として、気管支肺胞洗浄液1ml当たり5本以上が妥当である。

## ③ 石綿肺所見を指標とする考え方

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  $\mu$ m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  $\mu$ m超、2  $\mu$ m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)。

したがって、石綿ばく露作業従事歴のある者の石綿肺(じん肺法上の第1型以上)は、肺がんリスクを2倍以上に高める所見であると判断して差し支えない。

#### ④ 石綿ばく露作業従事期間を指標とする考え方

本/ml  $\times$ 年を単位とする石綿累積ばく露量を算定するには、ばく露濃度とそのばく露期間の情報が必要である。ドイツにおいては、1972年から1991年の間、ドイツ災害保険研究所(BIA)は業種別(石綿紡織、石綿ボード、石綿パッキン、石綿セメント、石綿摩擦材の製造等)、職業別(石綿吹付工、自動車修理工)、作業別(断熱作業、研磨作業、切断作業、建材の穴明け・撤去、ブレーキ・クラッチの修理)の石綿ばく露データ約27,000を収集し(BK-Report 1/94, 1994、BK-Report 1/97, 1997)、これにより労災請求者の累積ばく露量を求め、認定している(Baur ら, 1998)。

このように、ドイツでは職業別、作業別及び年代別にばく露濃度の程度を数値化しているが、わが国においては、昭和50年の特定化学物質等障害予防規則改正により作業環境濃度の測定結果の保存義務が30年に延長される以前のデータはないものと思われることから、職業別等のばく露濃度の程度を数値化することはできない。

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  $\times$ 年程度の累積ばく露となるためには、高濃度ばく露(石綿製品製造作業、断熱工事作業、石綿吹付作業)1年、中濃度ばく露(造船作業、建設作業)5~10年であるとしている。

一方、フランスでは、アスベスト製造業、絶縁材作業、石綿除去作業、建築・造船業に10年以上従事したこと(Hindry, 1998)、フィンランドでは、高濃度ばく露作業に1年以上、中等度ばく露作業に10年以上従事したこと(Tossavainen, 1997)、ベルギーでは、石綿作業に10年以上従事したこと

(Thimpont ら, 1998) を石綿肺がんの認定要件としている。

このような諸外国の状況を踏まえ、現行労災認定基準で示されている原則として概ね10年以上のばく露期間をもって肺がんリスクを2倍に高める指標とみなすことは妥当である。もちろん、従事期間だけを判断指標とすることは、石綿作業の内容、頻度、程度によっては、必ずしも25本/ml × 年を満たすとは限らないことから、胸膜プラーク等の医学的所見を併せて評価することが必要である。

なお、わが国における1960年代の測定データはないと思われるが、1980年代から90年代にかけて約160の石綿作業類型ごとに石綿の飛散濃度について測定したデータを中央労働災害防止協会(2004)が取りまとめている。これによると概ね現在の職場の作業環境濃度基準(0.15本/ml)と同水準であったといえる。Higashi ら(1997)は、日本石綿協会が1994年以降、職場環境中の石綿濃度を測定したところ、測定値の97%は1.0本/mlを下回っており、唯一石綿紡織業だけがそうではなかったと報告している。

現在石綿肺がんとして労災認定されている患者のほとんどが、昭和50年(1975年)以前に最初のばく露を受けた者であるが、規制が行われるようになって作業環境中の石綿の濃度は低下してきており、確実に職場環境が改善されてきていると言えることから、今後、わが国においてもドイツのようなデータベースの構築が望まれる。

#### (I) 一般環境ばく露と肺がん発症リスク

IPCS(1986)は一般環境下での石綿ばく露による肺がんのリスクは検出できない程度に低い(undetectably low)、と述べている。IPCS(1986)は、ドイツの第二次世界大戦前の石綿工場周辺では雪のように石綿が降っていたような状況があったことを例として、過去の石綿工場周辺では現在よりもはるかに高い環境中石綿濃度であったことに留意すべきである、と述べている。その後のIPCS(1998)の報告書でも、環境保健指針(Environmental Health Criteria 53 (1986)以降クリソタイルをばく露源とする周辺への住民の罹患・死亡に関するデータは得られていない、と述べている。

石綿関連施設や石綿鉱山の周囲における環境中の石綿濃度は現在よりも高かった可能性があるものの、現時点の知見では、このような周辺住民に2倍以上のリスクをもって肺がんの発症が観察されたという知見はない。今後、さらに情報を収集していく必要がある。

なお、環境省が設定している敷地境界基準値である10本/1(0.01本/ml)の濃度では、25本/ml × 年に達するには2000年以上のばく露期間が必要であることから、実際の一般環境ばく露のみによって肺がんのリスクが2倍になることは現時点ではまずないと考える。職業上の石綿ばく露歴が明確に確認できない症例については、石綿ばく露の可能性を十分に検討す

るなど、石綿を原因とするか否かについて慎重に評価すべきである。

## イ 診断

石綿ばく露者の肺がんと石綿ばく露を受けていない者にみられる肺がんとで臨床像に違いはない。肺の末梢にも中枢側にも生じる。石綿ばく露者においても病理組織型に特徴はないとされる。ただ、石綿ばく露者の肺がんではどちらかと言えば下葉に優位に生じることが報告されている。

肺がんの胸部エックス線像としては、閉塞性肺炎、無気肺、肺野過膨張所見、粘液栓塞像、気管支壁肥厚像、結節影（3 cm以下）、腫瘤影（3 cm以上）、空洞性病変など、発生部位によって陰影の性状は多様であるが、石綿肺合併肺がんでは、下肺野末梢の辺縁の不鮮明な結節ないし腫瘤影が多い。肺の線維化や高度の胸膜病変の存在は肺がんを分かりにくくする。CTは、著明な胸膜や肺の線維化に隠された腫瘤の検出に有用である。

## ウ 鑑別

石綿粉じんばく露者にみられる疾患には瘤状の線維化、円形無気肺などもあり、肺がんと鑑別されねばならない。

腫瘤の発育速度は、その良悪の鑑別に有用である。ある報告では、doubling time（直径で25%の増加）が7日以内はすべて悪性、465日以上はほとんど良性であった。2年以上にわたって変化しない結節ないし腫瘤は良性と考えられる。以前の胸部エックス線写真やCTとの比較が重要である。

## エ 潜伏期間

従来より、石綿による肺がんは高濃度の石綿ばく露によって発生し、20年以上の潜伏期間を経て発症すると報告されてきた。最近の我が国での報告では、Kishimotoら(2003)は造船業や建設業を中心とした70例の石綿肺がんの潜伏期間は15～60年（中央値43年）、濱田ら(1996)の石綿加工業者の石綿肺がん22例のそれは平均31.8年で、石綿ばく露開始から40年以上経過して発生する事例もあると報告している。

以上のように、石綿による肺がんは、その多くがばく露開始から発症までが30年から40年程度といった、潜伏期間の長い疾患であるといえる。

## オ 予後

肺がんは、一般に非常に予後の悪い疾患であり、WHO/IARCは、World Cancer Report (2003)の中で、肺がんについては、効果的な治療はなく、5年生存率は15%である、と述べている。

## (2) 石綿が原因であることを判断する際の考え方

肺がんは、喫煙との関係が大きい疾患である。石綿ばく露量と発症との関係については、一般に高濃度あるいは中濃度の職業性ばく露が関係しているもので、通常の一般環境ばく露では、石綿によって肺がんの発症リスクが2倍になることは考えられない。

現在ある様々な医学的知見を総合すると、石綿が原因である肺がんであることを判断するための考え方としては、肺がんの発症リスクを2倍に高める石綿ばく露量であるとする考えが妥当である。その指標としては、25本/ml ×年以上の累積ばく露量がこれに該当し、これを示す医学的所見は、石綿肺（第1型以上）、乾燥肺重量1g当たり石綿小体5000本以上、BALF 1 ml 中石綿小体5本以上又は乾燥肺重量1g当たり石綿繊維200万本以上（5 $\mu$ m超）とするのが妥当と考える。

なお、石綿ばく露の医学的所見として認められる胸膜プラークについては、石綿作業労働者の家族、石綿工場の周辺住民にもみられる。胸膜プラークの存在が、肺がんリスクを2倍に高める指標となるとの確固たる知見はこれまでのところ得られていない。このため、胸膜プラークの存在は石綿ばく露を受けたことの証明ではあるが、このことのみをもって直ちに肺がんのリスクを2倍に高める指標とすることはできない。しかしながら、前述の Hillerdal (1994) の研究によれば、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、胸部エックス線写真で1/0以上の肺の線維化がある集団の肺がんリスクは2.3倍であったことが報告されており、このことから、胸膜プラーク所見がある場合で、胸部エックス線写真でじん肺法上の第1型以上相当の所見があつて、CT画像で肺線維化所見が認められるものについては、肺がん発症リスクが2倍を超える指標とみてよいと考える。

一方、ばく露期間に関しては、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、石綿製品製造業、断熱工事業、石綿吹付作業などの高濃度ばく露では1年、造船作業、建設作業などの中濃度ばく露では5～10年としているが、我が国では、業種別・職種別にばく露の程度は明らかではなく、また、同じ業種・職種でも作業内容やその頻度によってばく露の程度に差があることから、わが国では業種・職種をもって高濃度ばく露あるいは中濃度ばく露と評価することはできないと考える。

これらのことから、ヘルシンキ国際会議のコンセンサスレポートに示された業種別・作業別のばく露期間をそのまま採用することは困難であり、職業ばく露とみなすために必要なばく露期間に関しては、諸外国での取扱いを踏まえ、胸膜プラーク等の石綿ばく露所見が認められ、原則として石綿ばく露作業に概ね10年以上従事したことをもって肺がんリスクを2倍に高める指標とみなすことは妥当である。

なお、特定化学物質等障害予防規則の規制により作業環境測定記録が保存されている場合には、本/ml ×年の考え方から累積ばく露量を算出し、これを参

考に肺がんリスクが2倍以上に高まっていたかについて検討されるべきである。

### 3 石綿肺

#### (1) 成因、診断等

##### ア 病因（石綿ばく露との関係）

石綿肺は、石綿を大量に吸入することによって発生する職業性の疾患であり、一般環境下における発症例はこれまでに報告されていない。IPCS(1986)は一般環境下でのばく露によって石綿肺が発症することを示す疫学的な証拠はない、と述べている。

石綿肺の所見は、一般に、ばく露開始後概ね10年以上経過して所見が現れる。石綿セメント等の石綿製品製造作業においては5年程度のばく露で、石綿吹付け、石綿紡織では1年程度のばく露でも所見がみられることがある。

なお、一部に胸膜プラークやびまん性胸膜肥厚をあわせて胸膜アスベストosis (pleural asbestosis) と呼称する者もいるが、アスベストosis (石綿肺) は肺実質の線維化のみに用いられる用語であって、胸膜アスベストosis という用語は用いるべきではない (American Thoracic Society, 1986)。胸膜の線維化は胸膜プラークとびまん性胸膜肥厚とに峻別して使用すべきである。

##### イ 診断

臨床における石綿肺の診断は、石綿ばく露作業歴の確認と、胸部エックス線所見及び肺機能検査成績に基づいて行われる。

また、石綿肺は肺線維症の一種であって、職業ばく露歴に関する客観的な情報がない場合、胸部エックス線等の画像所見だけでは他の原因による肺線維症と区別して石綿肺と診断することは難しい。特に、胸部エックス線写真上石綿肺と類似の線維化像を示す特発性肺線維症 (IPF/UIP) との鑑別が問題になるからである。すなわち、石綿肺と、やはり肺線維症の一種で他の原因で発症する「間質性肺炎」は、ともに肺下葉に好発することから、胸部エックス線写真上では区別がつかず、職業ばく露歴の客観的な情報が確認できなければ、その画像所見だけから石綿肺であると診断することは難しい。

石綿肺の胸部エックス線所見はけい肺症とは異なり、下肺野に不整形陰影が出現する。しばしば胸膜プラークやびまん性胸膜肥厚を伴う。なお、重喫煙者や吸気不良の胸部エックス線写真では軽い不整形陰影像を呈することがあり注意を要する。また、石綿肺における肺機能障害の基本は、びまん性の間質の線維化に伴う拘束性障害と細気管支・肺泡領域の障害によるガス拡散障害であり、努力性肺活量 FVC や拡散能 DLco は早期に低下するが、肺機能検査の異常だけでは石綿肺の診断はできない。

なお、石綿肺は、職業ばく露歴を確認の上で、都道府県労働局長から管理

区分の決定がなされており、管理2だけでは労災補償の対象とはならず、管理4あるいは管理2以上の合併症が労災補償の対象とされている。

## ウ 鑑別

石綿肺の鑑別診断には、胸部エックス線写真よりも胸部 HRCT が有用である。石綿肺との鑑別を要する疾患の中でも最も重要でかつ鑑別が困難な疾患は、特発性肺線維症（IPF/UIP）である。石綿肺と特発性肺線維症は、ともに下肺野末梢優位の線状、網状影を呈するが、石綿肺では細気管支周囲の線維化が強いため、HRCT 画像上、蜂窩肺部分以外の胸膜直下に小葉中心性に分布する粒状影が多く認められ、これに対し特発性肺線維症では小葉辺縁部に強い病変分布を示す。また、胸膜プラークやびまん性胸膜肥厚、索状の線維化病変など、胸膜病変が鑑別に有用であるが、石綿ばく露歴が不明な場合は、特発性肺線維症との明確な区別が困難である。

## エ 予後

じん肺法に定める第1型の石綿肺は、それだけではほとんど症状もなく、肺機能や生活の質が大きく低下することはない。一部の症例で徐々に症状が進行し、肺機能の著しい低下等日常生活上の支障が生じるものもあるが、肺がん、中皮腫と異なり、短期間で死に至るような重篤な疾患ではない。

## (2) 石綿が原因であることを判断する際の考え方

石綿肺は、肺線維症のひとつで、肺線維症は、さまざまな原因で発症する疾患であるが、そのうち、大量の石綿を吸入することによって発生するものを石綿肺と呼んでいる。

したがって、客観的な石綿ばく露作業歴が確認できた症例で、既に述べた胸部エックス線所見及び上述の肺機能低下が認められた場合に、石綿によるものと考え、石綿肺と診断されるものであり、石綿ばく露歴が確認できなければ、石綿が原因であると診断することは難しい。

石綿肺については、従来より、じん肺法に基づいて健康管理が行われている。この中で、石綿ばく露作業歴と胸部エックス線写真の所見等により管理区分の決定がなされるという制度的仕組みが確立しており、これにより、療養の決定が行われている。

一般環境下での発症例の報告はこれまでにないが、過去において現在よりもはるかに高濃度の環境ばく露があったと思われる場合には、知見の収集に努めるべきである。

## 4 良性石綿胸水

良性石綿胸水が石綿関連疾患として広く認知されたのは、他の石綿関連疾患と

比べて10年以上の遅れがあり、わが国で石綿肺に合併した良性石綿胸水は1971年、石綿肺を伴わない事例については1984年にそれぞれ初めて報告されている。疫学調査もこれまでに余り報告されておらず、症例報告が中心である。

## (1) 成因、診断等

### ア 病因（石綿ばく露との関係）

胸水は、石綿以外にもさまざまな原因で発症する疾患である。

Epler ら(1982)は、1135人の石綿ばく露者のうち35人(3%)に良性石綿胸水を認め、石綿ばく露濃度別では、職業性の高濃度ばく露群で7.0%、職業性の間接ばく露群で3.7%、職業性の低濃度ばく露群で0.3%の発症率であったと報告している。一般に良性石綿胸水の発症率は石綿ばく露量が多いほど高く、特に、中・高濃度ばく露者では10年以内に10%の割合で発症すると言われている。

ばく露期間との関係では、田村ら(1990)は良性石綿胸水7例の石綿ばく露期間は3～33年(平均20.6年)であり、全例が高濃度ばく露者であったとしている。一方、岸本ら(1991)は石綿ばく露期間21年以上が17例中14例あり、石綿ばく露期間がさらに長く平均27年で高濃度ばく露が考えられるが、高濃度石綿ばく露を示唆する石綿肺を伴う症例は少なく、胸膜プラークを認める症例の方が多としている。

良性石綿胸水の石綿初回ばく露からの潜伏期間は、他の石綿関連疾患より短く、最初のばく露から12～30年とされる。Hillerdal ら(1986)は平均30年(1～58年)、田村らは22～34年(平均28.7年)で発症していると報告し、また、岸本ら(2005)は21年以上の潜伏期間を有する症例が17例中16例(94%)で平均34.5年といった潜伏期間を経て発症していると報告している。

なお、一般環境下における良性石綿胸水の発症例はこれまでに報告がない。

### イ 診断

Epler ら(1982)は、良性石綿胸水については、その診断が難しく、また、時間もかかる。良性石綿胸水は次の4項目すべてを満たす疾患を言う診断基準を提唱した。すなわち、

- 1) 石綿ばく露歴があること、
  - 2) 胸部エックス線写真あるいは胸水穿刺で胸水の存在が確認されること、
  - 3) 石綿ばく露以外に胸水の原因がないこと、
  - 4) 胸水確認後3年以内に悪性腫瘍を認めないこと、
- を満たす場合である。

本疾患の良性とは悪性腫瘍ではないということで、臨床経過が必ずしも良性であるということではない。また、胸膜中皮腫の前段階病変ではない。

本疾患の診断は通常除外診断による。Epler らは、中皮腫を除外するのに3