

が陽性です。それから、ほかの研究者の発表された論文があるんですけども、人によつては一〇%。悪性中皮腫でも一〇%が陽性に出るという、そういう報告があります。ですからCEAが陽性であるからすなわちこれは悪性中皮腫ではない、という結論をつけることはできません。特に本例のように、裁判のときは一例を扱つてゐるわけなんです。一〇〇例を扱つてどうのこうのというケースではないわけですから。これが、本例ではCEAが上皮細胞で陽性に出ましたわけですからども、それだからといって悪性中皮腫を否定することにはなりません。

藤田 先生は全部で一一のマーカーについて検索をされていらっしゃいますけれども。

鈴木 はい。

藤田 通常これだけたくさんの数のマーカーを使って検査をされるわけでしょうか。

鈴木 特に難しいケースですね。難しいケースでは、利用できる数のマーカーを全部調べるというのが私のやり方です。

藤田 今回の免疫細胞化学の検査の結果は、CEAについては通常の悪性中皮腫とは違うところが一部出たということですけれども、それ以外のマーカーについてはどうでしょうか。

鈴木 それ以外のマーカーの反応の仕方というのは、悪性中皮腫を支持するものだつたわけで

す。ですから免疫細胞化学という一つのカテゴリーで言いますと、このカテゴリーは悪性中皮腫を支持しております。

藤田 添付の写真でその免疫細胞化学の検査結果について説明をしていただければと思いますけど。写真番号で言いますと。

鈴木 №12ですね。№12の写真は、これは左の副腎の転移巣に見られた上皮型の悪性腫瘍のCEA染色ですね。ここにたくさんの腫瘍細胞が出てますけれども、免疫反応陽性というのは、チョコレート色をしてる反応なんです。それで、この写真を見れば分かりますけれども、もうたくさんの中の細胞室の中がチョコレート色に染まっています。

藤田 今指しているのは、この№12の写真の左下の辺りにある二個の細胞ですね。

鈴木 はい。

藤田 こういうのが、陽性の場合にはそういう色になつて反応が出るということですね。

鈴木 そういうことです。

藤田 主なものだけ指摘をしていただければと思うんですけども。

鈴木 №13はBer Ep 4。ここに何個かの腫瘍群がありますけども、これらの細胞にはチョコレ

ート色の物質は全然出でない。つまり Ber Ep 4は陰性なんです。ところどころは、これはメソテリオーマ（悪性中皮腫）を支持するわけです。それから No.14。これは B72.3 というマーカーですけども、これにも全くチヨコレート色の物質はない。ところどころは、腫瘍細胞は B72.3 陰性で悪性中皮腫を支持してゐるわけです。飛ばして No.16。これは何でしょう。

藤田 EMA。

鈴木 EMAは No.16 の写真を御覧になると分かるんですけど、ハリにたくさんある大型の上皮細胞が出でますが、チヨコレート色をした細胞がたくさんありますですね。これは EMA陽性なんです。EMAといふこのマーカーは悪性中皮腫も陽性、それから肺癌の腺癌でも陽性に出ます。ですから、二つの腫瘍を鑑別するのには余り意味はないんですね、このケースでは。陽性ですね。それから No.17 は、EMAですね。これは、同じように EMA ですけれども、線維肉腫型の細胞で、チヨコレート色に出でます。陽性が出でます。それから No.18 といふのは、CALRETININ という非常に新しいマーカーなんですけども、写真を御覧になると分かりますけれど、特に真ん中から上の部分の腫瘍細胞を見ますとチヨコレート色に染まつてますですね。これは CALRETININ 陽性なんです。これは非常に大事なサインでメソテリオーマ、つまり悪

性中皮腫では CALRETININ は陽性に出ます。それでこの所見は、悪性中皮腫を支持しているわけです。それからその次、写真 No.20ですかね。No.20はこれは、HBME-1 というマーカーです。この写真を見ますと何ヶ所かに、これ倍率はちょっと低いんですけど、幾つかの腫瘍細胞がチヨコレート色に染まっています。これは HBME-1 陽性ということで、悪性中皮腫を支持するわけです。次、No.23の写真をちょっと見てください。これたくさん線維肉腫型の紡錘形の細胞が見られますが、ようく注意されると、細胞がこうありますと細胞の周辺部、細胞膜と言うんですけど、細胞膜に一致してチヨコレート色が線状に写ってますですね。これは細胞膜に、今言った THROMBOMODULIN というマーカーが陽性に出てるということです。これは悪性中皮腫を支持するわけです。それから No.24。これは大型の細胞で、場所は左の副腎の転移巣から撮った写真ですけれども、もう一目瞭然で、チヨコレート色した物質が腫瘍細胞の中に見られてますですね。これは、サイトケラチン陽性ということです。

藤田 これが悪性中皮腫を支持されると。

鈴木 悪性中皮腫でもポジティブ。それから、腺癌でも実は陽性に出ることがあります。両方陽性に出る。

藤田 No.26、No.27の写真は。

鈴木 No.26をちょっと御覧になつてください。ここにも多数の腫瘍細胞が見られまして、その大部分がチヨコレート色に染まっていますね。つまりビメンチンが陽性なわけです。No.26の写真是これは上皮型の腫瘍細胞群を示しています。No.27は同じビメンチンですが、これは線維肉腫型の細胞を示しております。このNo.27の写真を御覧になると、同じようにチヨコレートカラーがすべての腫瘍細胞に見られます。つまりどういうことかと言いますと上皮型の細胞、線維肉腫型の細胞の両方にビメンチンが陽性に出ているということが言えるわけです、この上甲さんのケース。これは悪性中皮腫を支持する所見なんです。以上が大体、急いでいきましたけれども細胞免疫化学のデータで、これを総括するとCEAの上皮型の細胞に陽性が出た点を除いてほかは、全部悪性中皮腫を支持してます。

藤田 今お聞きすると、悪性中皮腫でも肺癌の中の腺癌でも同じ反応が出るというようなマークもあるわけですね。

鈴木 あります。例えばEMA、それとサイトケラチンですね。両方で陽性に出ます。

藤田 そうすると、きちんとした免疫細胞化学で悪性中皮腫かどうか判別するためには、たく

さんのマーカーを使われたほうが確実に結果が出せるということになるわけでしょう。

鈴木 もう何遍も言つておりますけれども、最善の方法というのは、たくさんの方針論を用いたなさいと。これがベストの方法ですね。

藤田 それで、以上の検索の結果、死因については悪性中皮腫だというふうに結論づけられたわけですね。

鈴木 診断としてですね。

藤田 甲第四〇号証の一を示す。

それでその悪性中皮腫の診断の何かカテゴリー、確実性ですね、カテゴリーというものがあるわけですか。

鈴木 悪性中皮腫の病理診断の専門家のグループがよく使つてる診断のカテゴリーが五つあるわけです。この表にありますように、一番目が Definitely Yes。一〇〇%問題ないという、もう何らの疑いもなく悪性中皮腫だというのが一番のカテゴリー。二番目が Probably Yes。これは大体パーセンテージにして、七五%から八〇%ぐらい間違いない悪性中皮腫でしょうというふう」と。三番目が Possibly Yes。これはファイフティ・ファイフティ。それから四番目が Probably Not

と言いまして、これは恐らくそういうじゃないですと。パーセンテージで言うと二五%から五〇%。五番目は、全くこれは違います。〇%というのが五番ですね。では、悪性中皮腫として受け入れる診断的なカテゴリーは何番と何番を取りますかという質問がくるわけです。これは一番と二番です。つまり、一番と二番のカテゴリーに入った場合は、このケースは悪性中皮腫として受け入れなさい、認めなさいということになるわけです。それで、この上甲さんのケースでどうなるかということが問題になるわけですね。私の意見では、上甲さんのケースは一と二の間。つまり Definitory Yes と Probably Yes の間にあります。これは、悪性中皮腫の病理診断として受け入れるべきカテゴリーだと思います。

藤田 では、石綿曝露を裏付ける病理組織学的な根拠について少しお尋ねしたいんですが、まず一般的にどういうものが見られれば、石綿曝露が裏付けられるというふうにお考えなんでしょうか。

鈴木 まず、第一には、職業歴が非常に大事なんです。つまり患者さんに対して非常に詳しいクエスチョン・アンド・アンサーというんですけど、それをするんですね。それをして職業上この人が石綿に曝露したかどうかということを調べることとは、これは非常に大事なことで、ま

ず第一にしないといけないことです。それから二番目に、臨床のお医者さんでもこの石綿曝露を確認することができます。それはレントゲンの写真の上で肺に線維化があつて、しかも胸膜の肥厚斑があれば、まず石綿曝露があつたと考えて差し支えないわけです。これは、X線上のやり方ですね。同じお医者さんでも、私たちのように病理学者にはまた私たちのやり方があるわけです。それは顕微鏡の下での肺の組織を見る、あるいは胸膜の組織を見ればいいというわけです。つまり肺の中に線維化が顕微鏡の下で証明され、石綿小体という非常にユニークな構造物が見つかると、これは石綿曝露の証拠になります。それから先ほど申しましたように、臨床家がレントゲンの上で発見するより、もつとセンシティブに病理学者は顕微鏡の下で標本の中にはこの胸膜の肥厚斑を見ることができます。なぜならば、その形が顕微鏡的に非常にユニークな構造をしてるからです。これが病理学者のやる方法です。それから、もうひとつ的方法があります。それは肺の中あるいは胸膜の中から直接、石綿の線維を電子顕微鏡の下で証明することです。そういう方法があります。これは非常に新しい方法なんですが、こういう方法もございます。

藤田 意見書の八ページの4の1ですが、本件では、左胸膜に典型的な肥厚斑が見られたとい

うところがありますね。

鈴木 はい。

藤田 これは添付の写真で見ていただいたほうが分かりやすいと思うんですが。写真で肥厚斑の現れというものを指摘していただければと思いますけど。

鈴木 これは、まず写真のNo.1を御覧になつて、左上的一部にダークピンクというか、赤っぽい色をした組織がありますね。この部分が肥厚斑なんですが、もつと典型的な写真が一番最後のNo.39（図絵参照）に出てるわけです。それで、このNo.39に示されてる中央部の構造物をよく見ると分かるんですけど、多数の白いすき間のある構造物が見られますですね。これは英語で言いますとバスケットウイーブと言いまして、ハイキングに行くときにバスケットのかごを持つてハイキングに行きますですね。あのバスケットの折り目にこういうすき間ができますですね、それと非常によく似てるわけです。しかも顕微鏡の下でこの構造物の中には、細胞の核がほとんど見えないんです。つまり、無核の状態でバスケットウイーブのストラクチャーがあるこの二つの組合せがあれば、これは胸膜肥厚斑の組織像としては完璧な表現なんです。それで、若い一年生の病理学者でも、一遍この標本を見せますと絶対忘れないんですね。それほどユニークなんです。

これが最後の No.39 の写真ですね。このケースでは、肥厚斑が見事にデモンストレーションされました。すなわち石綿曝露の病理学的な証拠が本例では認められておりました。

藤田 それから同じページの 4 の 2 ですね。肺実質の軽度または軽度から中等度の線維化が見られたという御指摘ですね。

鈴木 はい。

藤田 これについても写真を見て指摘をしていただければと思うんですけど。

鈴木 写真 No.28 から No.32 が線維化を示してある写真ですが、まず分かりやすい写真から説明しますと、No.29（口絵参照）を御覧になつてください。右半分の特に上側の例のほうでは、これは正常の肺の構造がもうほとんどないんです。なぜかというと、線維化という現象のために置き換わつてしまつてゐるわけですね。一番いい例は、今の No.29 の左の端のほうと右の半分との構造を比較してください。違いますですね。右のほうがこういう具合に組織が線維化のために固まつてゐるわけです。これは線維化の顕微鏡像です。同じような像が No.30 もあります。特にこの真ん中の部分、黒っぽい炭粉沈着がありますけれども、この炭粉沈着のある部分は、線維化のために正常の構造がもう崩れて見えません。線維化で置き換わつてるわけです。それから No.31（口絵

参照) の写真を見ますと、これも非常に大事な写真なんですね。この真ん中にある構造物は細気管支。それで石綿肺という病気は、この細気管支の壁から起ころるという具合に病理学者は考へるわけです。それで石綿肺の病理組織学の判断基準で、細気管支に線維化があるかないかということが大事な条件になります。そのことを示すためにこの No.31 の写真を出してるわけです。この真ん中に見えるのは、縦切りに切れた細気管支です。この壁が厚くなっています。正常の一〇倍から二〇倍ぐらい厚くなつてると思いますね。つまり、細気管支壁に線維化が起ころるということなんです。

藤田 今説明いただいた No.29 から No.31 の写真の中で、先生が指摘される線維化が起ころっているという部分を図に書き入れることは可能でしょうか。

鈴木 可能です。

藤田 この写真のカラーコピーをしたものを用意してあるんですけど、そこに今証人が説明した線維化の起ころる部分を特定してもらうために、書き入れることを認めて頂けますでしょうか。

裁判長 はい、どうぞ。

藤田 速記録末尾添付図面を示す。

これに書き入れてください。

鈴木 黒インクで線維化が確かにあるという部分を囲います（証人は図面に書き入れた）。写真 No.31番は、これは縦切りの細気管支の壁を示してます。これが壁になるわけです。壁の厚みが正常よりもうんと厚くなつてる。

藤田 矢印で書かれたところは、壁になるわけですか。

鈴木 そうです、細気管支の壁です。それから No.32。これはまだ説明しなかつたんですけど、

これは肺胞という構造物があるわけですけど、肺胞が非常に厚くなつてるんですね。

藤田 では No.32についても写真に書き込んでいただけますか。

鈴木 はい。これはもうこういう具合にリンパ腺全部にわたつてますけど、こういうところですね。肺胞の壁が正常に比べて、数倍から一〇倍以上厚くなつてるんですね。全体がそうです、この場合。矢印を付けときますね。

藤田 No.32の写真で今矢印を付けていたいたのは、肺胞の壁が厚くなつてることを示しているということですね。

鈴木 はい。

藤田 それから同じく意見書の八ページの4の3。鉄染色による肺切片中に石綿小体を検出したということですが。まず、鉄染色について御説明をいただけますか。

鈴木 鉄染色というのは特殊な染色です。その前に石綿小体というのからまず説明しなくちゃいけないんですが、石綿小体というのは石綿線維がありますと、それを取り囲んでいるたんぱく質と鉄との混合体になるわけですけども、この両者を含めて石綿小体と言つてゐるわけです。石綿小体を証明するのには、今のこの石綿小体を包んでいる物質の鉄の部分を証明すると、非常に見やすいわけです。そのために鉄染色という染色をするわけです。鉄染色をしますと、鉄の部分が濃紺に染まつてくるわけです。それが鉄染色です。この鉄染色は、石綿小体を検出するためには絶対しなくてはいけない染色法なんです。つまりH.E染色だけでは石綿小体は非常に多くの場合、その存在を見逃してしまつわけですね。

藤田 本件では、石綿小体が肺表面積一〇・九平方センチメートルの中に七個発見されたということですが、写真で説明していただけますか。

鈴木 七個の石綿小体がこの幾つかの写真に全部示されております。まずNo.33の写真を御覧になると分かるんですが、大きな写真は低倍率の写真ですから見にくいけれども、この

真ん中の部分を拡大したのが、右上の角にある小さな写真が拡大してあるわけですね。ここに、明らかに濃紺に染まつてゐる部分が見られます。これは石綿小体です。それから No.34 (口絵参照)。これも同じように倍率が低い細胞がバックにあります。その一部の部分を拡大します。ここには、拡大した部分を見ると二個のだんご型をした石綿小体が見られます。その次、No.35 の写真を見てください。これも、バックグラウンドの低倍率の部分を拡大したのがこの右の上の隅にある写真です。ここにも濃いブルーに染まつた石綿小体が一個示されております。それから No.36 は、これはわりあい見やすいために狭拡大の写真を撮りませんでなければ、真ん中よりちょっと下のところに棍棒状の構造物が見えますね。これも濃紺に染まつてます。これも石綿小体です。それから No.37。この真ん中の辺りに、これは英語で言いますとコンマ状の形をした石綿小体が見られます。右の上のはうは、その拡大像ですね。それから No.38 (口絵参照)。このバックグラウンドの低倍率の写真の真ん中ごろに既に明らかに石綿小体が出てますが、その右上の小さな拡大した写真を見るともつと明らかに、分節構造をした石綿小体が見られます。よく注意して御覧になると、右上の写真の左の端のはうに石綿小体の中心部にある石綿線維が見られます。お分かりでしょうか。透明な色ですけれども、ちょっと黄色っぽい感じで見られ

ますけれども、これは石綿小体のコアファイバーと呼ばれるもので、石綿線維がそこに存在するからですね。それが見えてるわけです。

藤田 それで先生は一〇・九平方センチメートルの肺表面積中に七個の石綿小体が検出されたということから、一グラムの湿肺重量中に何個の石綿小体が存在してるとの換算をされたわけですね。

鈴木 そのとおりです。

藤田 その方法については、ここにログリの換算法というふうに書いてありますが、通常はこのログリの換算法というのを使って、一般の病理学者の方はそういう換算をされるんでしょうか。

鈴木 要するに材料は、この病理切片標本の場合にはログリの方法を使います。

藤田 そうすると先生のやられた方法だと、ログリの換算法でその石綿小体の数を換算するということになるわけですね。

鈴木 はい。

藤田 甲第三二号証を示す。

それで計算していただいて、この意見書では結論的に一グラムの湿肺重量中に五二〇個の石綿

小体があるというふうに書かれてあるんですが、この点についてはこの甲第三二号証の尋問旨の二枚目の5というところなんですかけれども、あとでお気づきになつて訂正をしたいということだつたんですね。

鈴木 はい、訂正をいたしました。つまり、五一〇個は間違いで。もう一度計算し直したところ、これは二六〇個が正しいんです。

藤田 その計算方法については、その尋問要旨に詳しく書いておられるとおりですね。

鈴木 はい。

藤田 計算ミスということだつたわけですね。

鈴木 はい。そのとおりです。

藤田 その二六〇個という石綿小体の数は、石綿曝露の観点からすればどうなんでしょうか。

鈴木 職業性曝露に入ります。つまり濃厚な石綿曝露を受けたということになるわけです。

藤田 数が変わつても意見書の結論部分においては、意見は変わらないということですね。

鈴木 そのとおりです。

藤田 それで先生は意見書の中では、本件について石綿肺が認められるという判断をされてい

るわけですね。

鈴木 はい。

藤田 意見書の二ページの病理診断の2の2に、軽度または軽度から中等度の石綿肺というふうに書かれてるんですけども。

鈴木 はい。

藤田 そもそも石綿肺というのは、どういうふうに定義づけられるんでしようか。

鈴木 石綿肺の定義というのは、これはもう万国共通しての定義です。

藤田 先ほどの甲第三二号証の尋問要旨の一枚目を見てください。そこに、石綿肺ということで定義を書いていただいてますけれども。

鈴木 石綿肺とは、石綿曝露によつて引き起こされたびまん性の肺の線維症を言います。これが定義です。

藤田 その石綿肺に関しまして、意見書の添付資料の中でヘルシンキ基準、ヘルシンキクライテリアというのを引用して付けておられるんですけど。

鈴木 はい。

藤田 これは、添付資料の文献の中の一八番目の文献なんですね。

鈴木 はい。

藤田 ヘルシンキ基準ではこういうふうに書かれてるということを甲第三二号証の二枚目の4の2ところで先生のほうで書いておられるんですけども、本件の上甲さんのケースでは、石綿小体の数に関しましては、そのヘルシンキ基準の一平方センチメートルの肺切片中二個以上の石綿小体というひとつの基準とは。

鈴木 それよりも低いです。

藤田 その点については、何か説明がございますか。

鈴木 つまり、その今の同じ文章の石綿肺についての説明の後半の部分をお読みになるとよく分かるんですけど、ヘルシンキ基準では、まず病理組織学的な石綿肺の判定には、びまん性肺線維症で一平方センチ肺切片中二個以上の石綿小体が認められるか、あるいは電子顕微鏡の下で各研究室で決めている石綿肺における石綿線維の数以上のものが見られることを基準としている。しかしながら、同じヘルシンキ基準には別のことでも書いてあるわけです。それはどういうことが書いてあるかというと、石綿肺では一平方センチメートル中二個よりもはるかに少な

い症例でも石綿肺としても認められることもあるというふうに言つてゐるわけですね。特に、吸入した石綿の線維がクリソタイルである場合に特にその傾向が強くて、クリソタイルで引き起こされる石綿肺では石綿小体が全く見られない。つまり、先ほど申しました病理組織学切片上に一平方センチメートル二個なんてもんじゃなくて、もうほとんどない、ゼロですね。ゼロでも石綿肺が起るということを言つてゐるわけです。つまりどういうことかと言つて、一平方センチメートル切片中、二個以上の石綿小体という基準は、石綿肺に対する絶対的なクライテリアではないんです。それが大事なことなんです。

藤田 ヘルシンキクライテリアそのものについて説明を求めなかつたんですけど、これはどういう基準というふうに評価できるんでしょうか。皆さん、ヘルシンキクライテリアについてお分かりにならないと思うんですけども。

鈴木 ヘルシンキ基準というのは二年前だつたと思うんですが、ヘルシンキで石綿の専門家たちがたくさん集まつて、できるだけ混乱を防ぐ意味でいろんなクライテリアを決めようというそういう会議を開いたわけです。それがヘルシンキ基準が決められたひとつの大変なモメントになつたわけです。ここでは、悪性中皮腫、あるいは石綿肺、あるいは肺癌。つまり、石綿に

よつて起ころる肺癌の定義について専門家たちが論議して、それを論文に発表したわけです。それがヘルシンキ基準です。

藤田 甲第三〇号証を示す。

先ほど先生がおっしゃった、同じ基準の中で説明があるというふうにおっしゃった箇所ですがれども、文献の翻訳甲第三〇号証の18の文献の六五ページの真中より下辺りから、石綿肺に関する記述がござりますが。

鈴木 はい。ここに書いてありますように、多数の石綿小体はないもの。つまり、さつき申しましたように、一平方センチメートル中に二個よりうんと少ない数のケースであつても石綿肺である症例があることは事実であるということですね。つまり、先ほど言つた基準は絶対的なものじやないということなんですね。

藤田 いま示しているのは、六六ページの八行目からの段落ですね。

鈴木 はい。一行飛ばして、純度の高いクリソタイルの吸入に関連して起きた少数例の石綿肺では、検出される石綿小体がゼロや微量であつても、石綿線維が少量であつても起ころる、と、こう書いてありますね。つまり、光学顕微鏡の一平方センチメートル中二個という基準は絶対

的なものじゃなくて弾力性をもつて解釈しなさいと、こういうことなんですね。

藤田 そのヘルシンキクライテリアに基づいて考えても、先生の見解では本例は石綿肺が認められるケースだと。

鈴木 はい。特にこのケースでは光学顕微鏡以外に、先ほどのヘルシンキ基準でも言つてますけども、電子顕微鏡による線維の同定をしてるわけですね。

藤田 では電子顕微鏡による線維の同定をされているので、その関係をお尋ねしたいと思いますが。まず線維を同定をする方法については、意見書によりますと二種類の方法があるというふうに記載されてますね。

鈴木 はい。

藤田 意見書の八ページの一番下からがその記述になると思うんですが。九ページの冒頭をみてください。

鈴木 そうですね。つまり臓器や組織内の石綿線維のタイプ、数、大きさを調べる方法は、大別して二つの方法がありますと言つてるわけですね。ひとつは、強酸あるいは強アルカリを使つて組織を消化してしまう。それで消化された組織の中から石綿線維を検出する方法、これが

ひとつですね。これを、組織の消化法と言います。もうひとつは切片灰化法、切片を灰化というものは、焼くんですね。焼いて灰にして、見にくい有機物質を全部焼いたあとに抵抗性の強い石綿線維が残るわけです。そうしておいて線維を同定するというその二種類の方法があります。

藤田 まず消化法のメリットとデメリットを簡単に指摘していただけますか。

鈴木 消化法というのは、大きな組織を消化します。そして、その消化されたものを濾紙でこすわけです。こして、濾紙の上に残った線維を電子顕微鏡の下へ持つて行つて調べて、石綿線維を同定するんですが、この方法は定量という点では非常に有益なんです、強い方法なんですね。つまり、消化しておいて遠心沈殿して濾過しますから線維の分布が平等になりますので、一定の面積の濾紙の上を計れば、それから数学的に定量するのが非常に楽にできるわけです。それが一つの利点なんですね、消化法の。しかし、欠点もあるわけです。欠点というのは、最終材料を作るまでのプロセスが長すぎるんです。今申しました、濾紙でこすという方法があります。濾紙というのは、穴がなければ液がそこを通過して線維が上に残らないわけです。そうすると、穴自体が一つの問題点を提起します。それは細い線維、それから厚みの薄い線維は、そこの膜を通過してしまうことがあるわけです。残らないんですね。つまり、検出された絶対

数が減る可能性もあるわけなんです。それから、もうひとつ欠点があります。それはどういうことかと言いますと、濾紙を使ってこしますんで、試料をその電子顕微鏡の下へ持つて行つた場合に、バツクグラウンドが非常に汚いんです。そのために、個々の石綿線維を同定することが必ずしも容易ではないという、そういう欠点がありますね。

藤田 そしたら、一方、灰化法を使つた場合のメリットとデメリットを説明してください。

鈴木 切片の灰化法のデメリットは、完全な定量的な方法はできないということなんです。なぜかと言いますと、線維の分布が平等でないからです。あるところに固まり、あるところには非常に粗に分布してると、そういう点があるわけですね。そういう意味で、絶対的な定量ができない、半定量的な方法は出来るんですが。それが欠点ですね。じゃ有利点は何かと言うと、プロセスが消化法に比べてもっと単純なわけです。つまり、線維のロスが余りなくて済む方法なんですね。それと最後に、バツクグラウンドがきれいなわけです。そのため、電子顕微鏡の下で細い短い線維が検出できる可能性が非常に高いことがあります。もう一つ利点を言いますと、病理学者にとつてはこんなアトラクティブ（感覚を鮮明に惹きつける）な方法はないわけですね。と言いますのは、普通の光学顕微鏡で切片を見ます。そして、この場所にど

うも石綿線維が固まつてゐる可能性がありそつたとパソコンは考へますね。その場所を次の切片で選んで、同じ場所に接続したところを焼いて電子顕微鏡の下で調べることができます。これはもう、パソコンにとつては非常にアトラクティブな方法ですね。そういう具合に、欠点と利点それぞれ両方の方法にあります。

藤田 先生は今回のケースで、石綿線維の同定のためにどちらの方法を使われたわけですか。

鈴木 私は、切片灰化法を使つたわけです。

藤田 それは何か理由がござりますか。

鈴木 第一の理由は、できるだけ貴重な材料を元の病院に返したかったことです。そのためには、もし消化法をすると、ひとつのパラフィンブロッカを全部破壊しなくちやいけませんね。それをしたくなかったことがひとつ。できるだけ原形を保つてあげたいということがひとつですね。それからもうひとつは、今申しましたようにパソコンに非常にアトラクティブな方法が切片灰化法で出来ることが分かつたからです。そのため、それを使いました。

藤田 北川先生は鑑定の中でその石綿線維の同定はされてゐるようですが、北川先生がどちらの方法を使われたかということは鑑定書から分かりますか。

鈴木 分かります。北川先生は消化法を使つてますね。

藤田 先生が今回その同定に使われた顕微鏡については、尋問要旨に書いておりますけれども、甲第三二号証の尋問要旨の三枚目、6の1のというところですね。

鈴木 はい。

藤田 高分解能分析電子顕微鏡というふうに書かれていますけれども、これに対応する電子顕微鏡という是有るんですか。

鈴木 ですから低分解能の分析電子顕微鏡、あるいはもう一つの言い方をすれば、スキヤンニングEMAですね。解析電子顕微鏡ですね。それに化学分析ができる装置を付けた、そういう顕微鏡もあります。

藤田 精度が違うということなんですか。

鈴木 そうですね、分解能といいますね。分解能というのは一点と一点を分別できる、そういう能力を分解能というわけです。で、分解能というのは、つまり非常に細かい構造物を見る場合に、分解能の高い電子顕微鏡ほど細かい物質が同定できるわけです。ですから細い、あるいは短い石綿線維を同定する場合は、分解能の高い電子顕微鏡に化学分析装置を付けたもの、こ

れを私たちは高分解能分析電顕というんですけれども、これを使うべきだということなんですね。それで、私のところではそれを使つたわけです。

藤田 その同じ段に EDX Spectrometry というふうに書かれているんですけども、これがおつしやつた、その化学分析をする器械ですか。

鈴木 はい、そうです。

藤田 で実際にその高分解能分析電子顕微鏡を使われた検索の結果のデータですけれども、こ  
れ意見書添付の資料IIがそうですね。

鈴木 はい。

藤田 それについて少し説明をしていただけますでしょうか。

鈴木 まず第一の写真ですね 1-a、説明書がどこかにあつたと思いますね。

藤田 意見書末尾添付の資料IIの説明を併せて見ていただければと思います。  
1-a という写真を見てください、電顕像がありますね。これは、右の下葉から取つた切片を焼  
いて、電子顕微鏡の下で撮つた写真がこれなんです。ご覧のように、この右半分のところに長  
い線維がありますね。写真の真ん中より少し右のところに、斜めに細長い線が出てますね。そ

の元素分析の像が、次のページ 1 b になりますね。

藤田 この元素分析は何のために行うわけですか。

鈴木 つまり、石綿の線維に特徴的な元素というのがあるわけです。それとその量、各元素の量をスペクトルで示す。そういうことが特徴的にできる器械なんですね EDX Spectorometry というのは。それによって得たのが、1 b の写真。つまり 1 b というのは 1 a にあつた石綿線維構造を、これを元素分析しているわけです。そうしますと、この 1 b の図では、マグネシウムと、一番高いピークがシリコン。このケースでは、アイアン、Fe が少し高いんですね。通常の、普通の典型的なクリソタイルが高いんですけども、それは理由があるわけです。このケースでは、(1 a の写真を示しながら) この前の写真を見ると分かるんですけども、この線維の周りに鉄を含む物質が共存しているからです、その影響がこの元素分析に出ているわけですね。そのためにアイアンのピークが少し高いんです、これはやはりクリソタイルの範囲に入ります。この典型的な像は、この化学元素分析の像というのは、クリソタイルに一致します。その後の 2 a という写真、これには短く細かな線維がたくさん見られますね。

藤田 今指しているのは、写真の右下から中央にかけて。

鈴木　はい。何十本もこまかい、細い、短い線維があります。それを、その元素分析が次の 2 b という像になりますね。これは同じようにマグネシウムの低いピークと、高いシリコンのピークと、それからこの場合は非常に低い鉄のピークがありますね。これは典型的なクリソタイルのパターンです。元素分析像であります。その次が 3 a ですね。これも多数の線維が写真の中に充満してますですね。で、この石綿線維の元素分析像が次の 3 b になります。マグネシウムのピーク、シリコンのピーク、それからこのケースでは鉄がほとんどピークはないですね。これも、クリソタイルの典型的な元素分析像です。それから 4 a、これも同じですね。非常に細かな 4 a というのは、失礼しました、今言つた 3 a。3、4 は、これは胸膜の皮様組織です。肺じやないんですね、胸膜の皮様組織を調べてますね。多数の細く短い鉱物線維が見られます。それで 4 b の像を見ると分かるんですが、典型的なクリソタイルの元素分析像ですね。結局、結論としては右下葉、それから左の胸膜、あるいは左胸膜の皮様組織にクリソタイルが間違いなくたくさん見られたと、そういうことになりますね。

藤田　甲第三七号証の 2 を示す。

先に石綿線維のことをお聞きすればよかつたんですが、石綿線維の種類について、そこに書か

れていますが。

鈴木 石綿の線維というのは、鉱物学的に大別して二つの線維に分けることができます。一つのグループは Serpentine というグループですね。これは日本語で書いたものがあると思いますけれどもね。蛇紋石、これが Serpentine というんですね。で、蛇紋石、つまりクリソタイルです。それからもう一つのグループは角閃石。Amphibole といいまして、ここには五種類の石綿線維があります。アモサイト、クロシドライト、アンソファライト、アクチノライト、それからトレモライトです。

藤田 クリソタイルと、それ以外の Amphibole 系のアスベスト線維で、何か大きな違いというのはござりますでしょうか。

鈴木 ハの Amphibole。まず、クリソタイルは先ほど申しましたように、典型的な元素のピークがある。それと同じように Amphibole の個々の線維も独特な元素分析のスペクトルを示します。例えば、一番上のアモサイトを一つの例に挙げますと、アモサイトですとその低いピーク、非常に低いピークのマグネシウムと高いシリコン、それから鉄、鉄が非常に高いピークを示します。そういう違いがあります。

藤田 一般に職業性曝露という観点からはどうなんでしょうか。

鈴木 一般人、我々の肺を調べますと、石綿線維が検出されることがあります。しかしその場合は大多数が少数の数の非常に少ない、短い、細い、クリソタイルです。それで、このAmphibole' すなわちアモサイト、クロシンドライト、アクチノライト、トレモライト、アンソフィライト、こういう角閃石に属する石綿線維は、一般人の肺には余り出でこないんです。そういう違いがあります。

藤田 甲第三一号証を示す。

今回先生が分析されたところでは、クリソタイルだけしか発見できなかつたということですけれども、その点についてはどうお考えですか。これについては追加意見書の甲第三一号証の五ページの四、なぜ先生の分析でAmphibole系の線維が認められなかつたかという理由について、そこで述べておられますか。

鈴木 その理由として考えられることは、私の調べた材料、量において制限があるということですね。それから、もう一つの理由がもしあるとすれば、それは肺の中ではですね、石綿のタイプの、あるいは数の分布が平等でないということが一般に認められているわけです。つまり、