



石綿の国際表示

アスベスト対策情報

発行 石綿対策全国連絡会議 No.31 2002年3月1日
〒136-0071 東京都江東区亀戸7-10-1 Zビル5F
全国安全センター内 TEL 03-3636-3882/FAX 03-3636-3881

も く じ

石綿対策全国連絡会議第15回総会議案	2
--------------------------	---

【現場報告】

米横須賀横須賀基地石綿じん肺訴訟等	17
三菱長崎造船じん肺訴訟	19
日本板硝子共闘労働組合	20
旭硝子船橋工場・アスベスト肺がん労災行政訴訟	21
エタニットパイプ家庭内アスベスト曝露損害賠償訴訟	23

【記念講演】	24
--------------	----

「アスベストの健康被害と代替品の健康リスク」

大阪府立成人病センター参事 森永謙二氏

石綿対策全国連絡会議 第15回総会議案

2000年12月3日 東京 全建総連本部会議室

はじめに

アスベスト禁止国は30か国以上に

アスベスト禁止に向けた世界の流れは、昨(2000)年9月17-20日にブラジルで開催された「世界アスベスト会議」以来、ますます揺るぎないものとなっています。

自国民の健康と環境を守るためにアスベストを禁止することは、自由貿易を侵害する技術的貿易障壁なのか？注目されていたフランス・EU対カナダのアスベストをめぐる貿易紛争に関して、世界貿易機関(WTO)の訴争機関は今(2001)年3月12日、昨年のパネル(紛争解決処理小委員会)の結論と同じく、1997年に実行したアスベスト禁止措置を支持するという最終決定を下しました。これは、WTOの紛争解決ルールが開始されて以来、貿易を制限する何らかの措置をWTOが容認した、初めての画期的なケースでした。

アスベスト禁止をめぐる国際貿易紛争が決着をみたことにより、いまや各国が禁止措置を導入するうえでの障害はなくなりました。

今(2001)年1月13日、チリは、180日以内にあらゆる種類のアスベストおよびアスベスト含有製品の生産、輸入、供給、販売、使用を禁止する法令を公布しました(例外は、建材以外(建材は完全禁止)で、代替品がないことや安全な管理対策を立証して個別に認可を受けたもののみ)。カナダの政府とアスベスト業界等から猛烈な巻き返しの圧力とNGOや労働組合による干渉反対の運動、内外からの注目のなかで、禁止は7月12日に無事実施されました。同じ7月31日にはアルゼンチンが、過去数年間にわたる専門家、労使団体、NGO等との検討・協議を踏まえて、2003年1月1日までに(クリソタイル)アスベストとその含有製品の製造、輸入、流通を禁止する法令を公布しました(例外は、代替不可能と証明して認可を受けたもの)。

ラテンアメリカでは、すでに1980年代半ばにエルサルバドルがアスベストを禁止しているほか、ブラジル国内のアスベスト市場の70%以上をカバーする、オザスコ市、サンカエタノドスル州、モギミルム市とマトグラッソ州、リオデジャネイロ州、サンパウロ州が、昨年の「世界アスベスト会議」以降アスベスト禁止を導入、ブラジル連邦議会でもこの問題が検討されています(カナダのアスベスト業界は禁止反対の意見書を提出しています)。このようななかで、アルゼンチン政府は、今年10月にブエノスアイレスで「ラテンアメリカ・アスベスト会議」を開催することを呼びかけました。

オーストラリアでは、原料アスベストの輸入は年間わずか1,500トンにすぎませんが、全国労働安全

衛生委員会 (NOSHC) が2001年3月14日に、2003年12月31日までに(クリソタイル)アスベストの使用を禁止するという提案についてパブリック・コメントを求め、10月17日に禁止を決定しました(例外は、航空機・ヘリコプターと一部中古自動車用摩擦材)。NOSHCでは提案にあたって、代替品の性能・健康影響面の評価、禁止の経済的影響について独自の分析結果を示していますが、約95%を使用しているヴィクトリア州の自動車用摩擦材製造企業等と州政府、関係労働組合が上記期限までに使用を禁止するという協定を締結したことが、禁止実施時期を早めさせたようです。(ニュージーランドは、1999年に、繊維の形状でのクロシドライト、アモサイト、クリソタイルの輸入を禁止しています)。

2005年までに加盟諸国にアスベスト禁止(例外は、既存の電解装置用隔膜について2008年まで)を実施することを求めた、委員会指令1999/77/ECを1999年7月26日に採択した欧州連合(EU)では、加盟15か国中すでに10か国(1986年デンマーク、スウェーデン、1990年オーストリア、1991年オランダ、1992年フィンランド、イタリア、1993年ドイツ、1996年フランス、1998年ベルギー、1999年イギリス)が禁止措置を導入していますが、2001年7月、禁止反対勢力の一角であったスペインが、2002年までに禁止することを決定したとの情報がもたらされています(EU加盟諸国で残る、アイルランド[2000年に導入]、ルクセンブルグ[2002年の予定]、ギリシャ、ポルトガルも2005年までに禁止を実施することになります)。

ヨーロッパでは他にも、1983年アイスランド、1984年ノルウェー、1985年スイスがすでにアスベスト禁止を導入しておりまた、EU加盟をめざす東欧・中欧諸国も、2005年までにアスベスト禁止を実施する計画をすでに建てているか、検討中と伝えられています(チェコ(?)、スロヴェニア(?)、1998年ポーランド、2001年ラトビア、スロヴァキア(2002年までに禁止)、リトアニア(1998年決定、2004年までに全面禁止)、ハンガリー(2005年までに禁止)等)。

また、サウジアラビア、アラブ首長国連邦、バーレーン、クウェート、カタール、オマーンの(ペルシャ)湾岸協力会議の6か国(2000年8月に方針発表 未確認)、シリア(水道管用アスベスト・セメント管の禁止)、南アフリカやアンゴラでも禁止を検討中、そして、アジアでもシンガポールが、すでに1989年以降、建築物へのアスベスト使用を禁止しているなどの情報も伝えられているところです。

こうして(情報の精度に濃淡はありますが)、ここにあげられた国々だけでも、すでにアスベスト禁止を導入または決定していると考えられるものが34か国にのぼっています。

1970年代に年間使用量80万超トンと世界最大の使用量を誇ったアメリカでは、環境保護庁(EPA)が1989年に制定したアスベストの段階的禁止規則が、1992年に連邦高等裁判所によって、手続不備(費用対効果、代替品使用のリスクの評価不足等)を理由に無効とされました。したがって、アメリカではいまだにアスベストの使用が合法とされている製品があるわけですが、実際の年間使用量はもはや1万トンを割っているものと思われます。さらに一昨年末頃から、モンタナ州リビーにあるバーミキュライト鉱山(アスベストが混入。園芸用等に使用されている)跡地の元労働者・住民に恐るべき被害が顕在化していることがマスコミ等でも取り上げられ、2001年7月には、上院の小委員会で公聴会が開催され、被災者や専門家がアメリカにおいても禁止を全面禁止を導入しよう訴えると言った事態にもなっています。9月11日のニューヨークの世界貿易センタービル等へのハイジャック飛行機による前代未聞のテロ攻撃の被災現場における、アスベスト汚染とその影響に対しても関心が集まっています。

世界的禁止の攻防の焦点はアジアに

一方で、カナダを先頭としたアスベスト生産=輸出国による、禁止措置が世界中に広がることを妨害しようとする動きも止まってはいません。前述のように、チリやブラジルでは猛烈な圧力をかけ続けていますし、アルゼンチンに対しても同様な行動に出るだろうと考えられています。ヨーロッパ・セミナー等を通じて、この間、東中欧でも動いていることも判明しています。

もっとも注目されたのは、国際労働衛生学会(IAOH)が、2001年2月にニューデリーで開催する年

次総会で、「インドにおけるアスベスト禁止」をテーマにしたワークショップを開催しようとしたことに対する、インドと国外（とくにカナダ）のアスベスト業界から加えられた恫喝です。結局、同学会は奮しに屈せず、ワークショップを実行しましたが、最後まで政治的・経済的圧力がかけられたようです。

少し古いデータですが、カナダのアスベスト研究所によると、1994年の世界のクリソタイル消費国の順位は、CIS（ロシア等）700,000トン、中国220,000トン、日本195,000トン、ブラジル190,000トン、タイ164,000トン、インド123,000トン、韓国85,000トン、イラン65,000トン、フランス44,000トン、インドネシア43,000トン、メキシコ38,000トン、コロンビア30,000トン、スペイン29,000トン、アメリカ29,000トン、ターキー25,000トン、マレーシア21,000トン、南アフリカ20,000トン、となっています。（国別データがないのですが、1998年では、世界消費量合計177万7千トンのうち、極東が70万トン、中東・インド亜大陸が20万トン、となっています。）

アスベスト産業にとってアジアがいかに重要なシェアを占めているか、一目瞭然でしょう。好むと好まざるとを問わず、アジアの動向が焦点化してくることは間違いありません。マレーシアでは、有力なNGOであるペナン消費者組合や労働組合がアスベスト禁止を求めるキャンペーンを開始し、後述のように労働現場の濃度基準を強化した韓国では、昨年、労働安全衛生規制に違反したアスベスト企業が刑事罰を受けたり、とくに今年になってから地下鉄公社で勤務する溶接工、ボイラー配管工など4名が肺がん等で労災認定を受けて、アスベストによる職業病認定を受けたものが1993年からの合計で17名になるなど、社会問題化しそうな気配も感じられます。

既存アスベスト対策も着々と進展

ブラジル「世界アスベスト会議」の成功を受けたかたちで、ヨーロッパでは今年6月、イギリス、ベルギー、オランダ、スコットランドで一連のアスベスト連続行動が取り組まれています。その中核はブリュッセルのEU議会で、東中欧諸国を含む21か国の代表が参加した「ヨーロッパ・アスベスト・セミナー」でした。ここでは、ヨーロッパ全体でのアスベスト全面禁止を確実にするというだけでなく、予防戦略、被災者の権利、新たな調査研究の優先順位、ダブル・スタンダード（ヨーロッパの企業の海外における活動）といった幅広い問題が取り上げられています。

そして、EU議会と理事会は今年7月20日、「労働におけるアスベスト曝露に関連したリスクからの労働者の防護に関する理事会指令83/477/EEC」について、パブリックコメントを求める改正提案を発表しました。ここでは、労働現場の曝露限界値（8時間過重平均値）を、クリソタイルについては $0.6f/cm^3$ 、その他のアスベストについては $0.3f/cm^3$ という現行規制から $0.1f/cm^3$ に一本化して厳しくするとされているほか、規制対象範囲の拡大、解体等作業前にアスベスト検査を実施する使用者の責任の強化、より徹底的な教育トレーニングの導入等を提案しています。また、これに対して、労働組合やNGOなどはさらに、下請けで作業する自営業者も対象にすることや建築物のアスベスト登録、解体等のアスベスト作業のライセンス化等も盛り込むように要求しているところです。

$0.1f/cm^3$ という労働現場の濃度規制レベルは、すでにアメリカやフランス等で実行されているところですが、EU全体で採用されることになれば、もはや世界標準になったと言ってよいでしょう。

日本と同じくクリソタイルについて $2f/cm^3$ という濃度規制をとっていた韓国が、2001年10月10日に、2003年1月1日からこれを $0.1f/cm^3$ に引き下げることを決定しました。

日本でも、日本産業衛生学会が、「日本人のアスベスト曝露による肺がんと悪性中皮腫の合計生涯リスク評価値として、曝露がクリソタイルのみのとき、 10^{-3} リスクを $0.15f/cm^3$ (10^{-4} 、 $0.15f/cm^3$)、曝露がクリソタイル以外のアスベスト繊維を含むときは 10^{-3} リスクを $0.03f/cm^3$ (10^{-4} 、 $0.003f/cm^3$)」とすることを2000年4月に提案、2001年4月には、正式な評価値に格上げされました。これを受けて、(社)日本石綿協会は、今年5月の総会で、「クリソタイル粉じん自主基準（管理濃度）」を、 $1f/cm^3$ （曝露濃度（8時間加重平均））だと $0.5f/cm^3$ に相当するとしています）から $0.5f/cm^3$ （同じく今度は $0.15f/cm^3$ に相当するとし

ています)に引き下げています。

日本での被害は予想どおりの増加傾向

企業や行政が重い腰をあげようとしないうちに、日本におけるアスベスト被害は、「予想どおり」の増加傾向を示しています。ほとんどがアスベストが原因と言われる独特のがんである中皮腫による死亡者数が、2000年には710人で、前年比1割増、1995年の500人から6年間で1.5倍に急増していることが明らかになりました(6年間の合計は、3,600人)。アスベストによる肺がん死が中皮腫の2倍あるとすれば、肺がんの中皮腫を合わせたアスベスト死は、日本でもすでに、毎年2千人以上、6年間で1万人以上にのぼっていることとなります。

中皮腫は、はじめてアスベストに曝露してから発病するまでの潜伏期間が、40～50年間と言われています。1950年の日本のアスベスト輸入量は6,639トン、1960年は77,056トンでした。したがって、現在現われている被害は、日本のアスベスト使用量が、1976年のピーク325,346トンに向けて、まさに「飛躍」しようとし始めていたときの曝露を反映しているものと考えてよいでしょう。今後、何十年間かの日本のアスベスト被害はどうなるのでしょうか？さらに、このまま日本が「世界最大級のアスベスト使用大国」であり続けるとしたら、被害はどこまで拡大するのでしょうか？

現在の日本の中皮腫による死亡者数は人口100万人当たり年6人程度ですが、欧米工業国の数字と比べると、高い方のオーストリアやイギリス等はその4倍程度、低い方のドイツやノルウェーでもその2倍近い数字になっています。日本では欧米より遅れてアスベストの使用が本格化してきたこと、長年にわたる蓄積効果の影響なども考慮されるべき要素でしょう。

現在のアスベスト健康被害の多くは、アスベストへの職業曝露に起因するものだと考えられます。被災者が労働者として職業上アスベストに曝露して肺がんまたは中皮腫になったのであれば、それは当然、労災補償の対象となります。1999年度の中皮腫の労災認定件数は25件で、2000年中皮腫による死亡件数647人に占める割合は、わずか3.9%。1999年度の中皮腫と肺がんを合わせた労災認定件数は42件で、肺がんを中皮腫の2倍と仮定して肺がん中皮腫を合わせた推定死亡者数647人×3=1,941人に占める割合を計算してみると、わずか2.2%。あまりにも少ない「救済率」であると言わざるを得ません。被災者本人も家族も、医療関係者も、企業も行政も、アスベスト被害の補償に無知・無理解であることの反映と考えざるを得ません。労働者以外の被災者への補償制度が確立できていないことも言うまでもありません。

欧米でも、中皮腫「流行」の当初は、この病気の被災者が「あれよあれよ」と言う間に、あまりにも早く亡くなってしまうため、経験の蓄積も体制の整備もままありませんでした。混乱の時期がようやくすぎて、いかにして専門家の養成やネットワークづくりを進めていくか、被災者と家族(遺族)に精神的ケアも含めてどのように向き合っていたらよいか、という取り組みが開始されているという話が伝わってきています。

いずれにしろ、日本でこの問題に立ち向かうのに遅すぎるということはありません。対処すべき課題は多々あるわけですが、やはり将来への禍根を立ちきるための禁止の導入が必要であることは間違いありません。

自主的使用中止でアスベストがなくなるか？

私たちは2001年2月9日、久しぶりに(社)日本石綿協会との話し合いを持ち、業界として使用中止の決定を下すよう求めましたが、「協会としては、管理して使用すれば安全というポジションに変更はなく、(使用中止については)検討もしていない」という返事でした。

その約1か月後に新聞報道されたように(3月9日付け朝日新聞夕刊等)、住宅屋根材製造の大手2社、クボタと松下電工がアスベストの使用中止を決定していることがわかりました。

日本の原料アスベスト輸入量は、2000年にはじめて10万トンの大台を割って、98,595トンになりました(1999年は117,143トン)。「大手2社使用中止を決定済み」の報道は、経済産業省にとっても「寝耳に水」だったようですが、この2社だけで、日本のアスベスト輸入量の約4割を使用しているとのこと(2社の使用中止の影響が貿易統計の数字に現われてくるのは、来(2002)年分の数字からではないか、とのこと)です。

私たちは、こうした動きを歓迎し、使用中止の動きが加速してさらに激減することを期待してはいますが、未来を各企業の自主的使用中止に任せて楽観しているわけにはいきません。

なぜなら 前述の(社)日本石綿協会の公式発言に加え、同協会でも動向を把握できない「アウトサイダー」も存在していること。協会との話し合いでも、また経済産業省の話でも、「波形スレートや中小では(技術力、資本力等から)難しい」と言われていること。経済産業省の委託で(社)日本石綿協会が実施したアンケート調査に対しても、「今後も安心してアスベストを使用できるようにすることを望む」という回答もみられていることなどがあげられます。

技術力については、すでに禁止を導入ないし決定している30か国以上で可能なことが、日本で不可能なはずはありません。私たちが実施した(社)日本石綿協会加盟各社宛ての「今後のアスベスト使用等に関する緊急質問」に対しては、回答をよこした企業数は少なかったものの、「使用中止のためには法規制が必要」と答えている企業も少なくありません。経済産業省の委託で(社)日本石綿協会が実施した海外調査の「まとめ」でも、「すでに無石綿化に移行している国では、国として無石綿の方針を徹底することにより、アスベストフリーの製品が市場価値を有することとなり、その普及も容易になった」と総括されています。

2003年末のアスベスト禁止を決定したオーストラリアの原料アスベストの年間輸入量はわずかに1,500トン、イギリスは約5千トン、フランスは約5万5千トンの使用のなかで、禁止を決定していることも銘記しておきたいことです。

今年度、私たちは、日本における「原料アスベスト」以外のアスベスト含有製品の輸出入の実態についても調査しました。その結果、アスベストを含有しているものも含むと考えられる製品の輸入量が、2000年に、「セメント製品」5,810トン、「石綿紡織品」2,333トン、「ブレーキ・クラッチ等の摩擦材製品」3,272トン、合計11,416トンあることがわかりました。輸出の方は、2000年に、「原料アスベスト」は0(過去10年間では20～160トン輸出している年があります)ですが、「セメント製品」218トン、「石綿紡織品」517トン、「ブレーキ・クラッチ等の摩擦材製品」7,264トン、合計8,000トンです(「セメント製品」には、石綿セメント製品だけでなく、セルロースファイバーセメント製品等も含むこと、「ブレーキ・クラッチ等の摩擦材製品」には、石綿以外のその他鉱物性材料または繊維素をもととしたものを含みます。「セメント製品」の輸入は減少傾向にあるものの、「石綿紡織製品」の輸入は減っておらず、「ブレーキ・クラッチ等の摩擦材製品」の輸入は増加しています)。

やはりアスベストの使用禁止のためには、法規制による禁止の導入が不可欠であり一日も早くそれを実現するための重要な山場を迎えつつあると考えます。

2000年度活動報告案

1. 第14回総会・世界アスベスト会議報告会

2000年12月4日、東京 全建総連本部会議室において第14回総会を開催し、引き続いて、同年9月17-20日にブラジル・オザスコ市で開催された「世界アスベスト会議」の報告会を開催しました。報告会では、石綿対策全国連絡会議の代表として世界会議に参加した、古谷杉郎事務局長と永倉冬史、名取雄司の両運営委員、大阪の環境監視研究所の中地重晴さんが、分担して世界会議の内容とともに、各々感じてきた日本での取り組みに反映すべき教訓や課題を報告しました。

第14回総会議案、世界アスベスト会議の報告、世界会議への日本からの報告「日本におけるアスベスト問題の状況と石綿対策全国連絡会議の取り組み」(日英対訳)は、「アスベスト対策情報」No. 29(2001年2月1日)に収録しています。

2. (社)日本石綿協会への要請と話し合い

2001年1月に、(社)日本石綿協会に「アスベストの早期全面禁止の実現に向けた要請」を提出、2月9日に約2時間の話し合いを行いました(全国連側出席者10名、協会側6名)。これは、「はじめに」で述べたような内外情勢の動向を協会がどう受け止めているか、また、それを踏まえて協会全体としての禁止決定を決断するよう要望したものです。業界内で自主的使用禁止の動きがあるやの情報が協会内外の関係者から漏れ伝えられたこともあって、直接協会の考えを質そうという意向もありました。

結果として、「協会として使用禁止決定」という点については、前述のとおり(個別企業が独自の判断で使用中止することはありうるものが)検討もしていない。協会としては、管理して使用すれば安全というポジションに変更はない」というのが公式回答でした。(要請文と話し合いの内容については、「アスベスト対策情報」No.30(2001年11月15日)に収録しています。)

10年ぶりくらいの直接対話の機会に、全国連側からも様々な提起をしましたが、最後に、全国連からの要請に対して協会側が「検討を約束した点」として、以下を確認しました。

製品にだけでなく一般消費者向けカタログ等にも、アスベストを含有していることを示す「a」マークの表示および関連情報の提供

新法もできて「建設リサイクル」が脚光を浴びるなかで、アスベスト含有建材がリサイクルされたり不適切な廃棄によって飛散を起こすことなどがないようにするなどの対策の検討(波形スレート等がリサイクルに適していないという認識では一致しました)

過去に使われてきたアスベスト含有建材の商品名ごとの、使用年代別のアスベスト含有の有無、含有率のリストの作成

製品への「a」マーク表示が遵守されているかどうかの再確認

同協会の月刊誌「せきめん」の4月号には、「(社)日本石綿協会と石綿対策全国連絡会議が意見交換」として当日のやりとりの内容が紹介され、に関連して9月号は、「石綿含有建築材料の製造時期等一覧表」が掲載されました(71商品等(「スレート波板」はひとくりに一括)について、一般名、商品名、主な使用箇所、石綿種類、石綿含有製造期間、を掲載。メーカー名、含有率の記載はなし。うち27商品等は現在もアスベスト含有)。私たちの要請を協会が真剣に受け止め検討していただいているものと評価していますが、今年度も再度同様の場を設定したいと考えています。

同協会が2000年11月に作成した「PRTR 排出量推計マニュアル」、2001年9月作成の「窯業系建築

材料切断時の粉じん対策マニュアル」(カラー頁付き本文39頁、1冊1,500円で非会員にも提供)は、提供していただきました。また、繊維状物質研究協議会(社)日本石綿協会のほか、硝子繊維協会、ロックウール工業会、セラミックファイバー工業会、日本化学繊維協会、ウイスカ懇親会で構成)が2001年7月16日に開催した「繊維状物質の生体影響に関する最近の研究動向に係るセミナー」、および(社)日本石綿協会単独で同年9月20日に開催された「石綿 結晶性シリカの問題と動向講習会」には、いずれも石綿対策全国連絡会議の代表も参加しました。

3. 協会加盟各社に対する「今後のアスベスト使用等に関する緊急質問」

(社)日本石綿協会との話し合いの約1か月後に、「住宅屋根用アスベスト大手2社 使用中止へ、クボタ・松下電工 輸入の4割分」等との新聞報道がなされました(3月9日付け朝日新聞夕刊等)。この新聞方を見た方々からの問い合わせが何件か全国連にありましたが、「昨年自宅を建築したが、新聞記事を見るまで、使用した屋根材にアスベストが入っていることを誰からも知らされていなかった。わかっていれば使わなかった」という話もありました。

これを受けて、石綿対策全国連ではただちに、(社)日本石綿協会加盟各社(2000年度末時点の会員名簿掲載78社(正会員67社、輸入・販売業者11社)に対して、「今後のアスベスト使用等に関する緊急質問」を発送しました。

回答があったのは全体で10社にとどまりました。そのうち質問項目への具体的回答があったのは8社(すべて製造会社)で、今後アスベストの使用中止を、「決定済み」が2社(今年度中)〔内1社は1,000トン〕、「時期未定だが決定済み」が1社〔50トン〕、「決定していないが検討中」が2社〔200トンと280トン〕は、「すでに使用していない」が3社、でした(〔 〕内は2000年のアスベスト使用量)。

日本でアスベストを全面的に使用中止にするために必要なことは?との問いに対しては、「代替化技術」と答えたもの3社、「価格差の解消」が2社、「消費者ニーズの高まり」が2社、「法令による規制」が2社。法令による全面使用禁止の導入が、「必要だと思う」と答えたのが3社、「必要だとは思わない」が3社、という結果でした。(質問状と回答の概要については、「アスベスト対策情報」No.30(2001年11月15日)に収録しています。)

経済産業省の委託で(社)日本石綿協会が実施したアンケート調査の結果等と比較してみると、使用中止により熱心ではない企業からは、回答が寄せられなかったのではないかと考えられます。日本のアスベスト使用中止の未来を企業の自主的中止だけに任せておくことはできないことを再確認するとともに、自力で使用中止ができない中小企業等のためにも、使用中止の法的裏づけ＝強制および何らかの援助が必要かどうかを検討することが求められているのではないかと考えさせられる結果であると思えます。

3. 労働現場のアスベスト濃度規制

石綿対策全国連絡会議では1999年5月に、日本産業衛生学会、同許容濃度に関する委員会、同石綿許容濃度小委員会に対して、「日本におけるアスベスト禁止の実現に向けた要請」を行いました。2000年4月25日、日本産業衛生学会許容濃度に関する委員会は、「日本人のアスベスト曝露による肺がんと悪性中皮腫の合計生涯リスク評価値として、曝露がクリソタイルのみのとき、 10^{-3} リスクを $0.15f/cm^3$ (10^{-4} 、 $0.15f/cm^3$)、曝露がクリソタイル以外のアスベスト繊維を含むときは 10^{-3} リスクを $0.03f/cm^3$ (10^{-4} 、 $0.003f/cm^3$)」とすることを勧告しました。1年間、学会員の意見を求めたうえで、異論なく2001年4月に、これは正式な評価値に格上げされました。

これを受けて、(社)日本石綿協会は、2001年5月の総会で、「クリソタイル粉じん自主基準(管理濃度)」を $1f/cm^3$ から $0.5f/cm^3$ に引き下げました(2002年1月1日から発効)。同協会では、世界保健機関(WHO)がクリソタイル石綿に勧告していた曝露濃度 $0.5f/cm^3$ をベースとして管理濃度 $1f/cm^3$ (曝露

濃度 = 管理濃度 $\times 0.5$) を設定していましたが、今回は、管理濃度 $0.5f/cm^3$ でよい作業管理を維持していれば、曝露濃度 $0.15f/cm^3$ 以下は十分達成できると説明しています (曝露濃度 = 管理濃度 $\times (0.3 \sim 0.4)$)。

このような民間レベルの対応が進んでいるにもかかわらず、厚生労働省 (旧労働省) が、昨年度 (2000年6月15日) の交渉で「近いうちに見直しを行う」意向を明らかにしたにもかかわらず、今年度 (2001年6月25日の時点で) も、「まだ検討会を参集していない、目途もまだ言えない」としていることは、あまりに遅きに失しすぎます。管理濃度と曝露濃度の違いはさておき、「はじめに」で紹介したように、アメリカやフランス等に次いで、日本と同じく $2f/cm^3$ というレベルだった韓国が引き下げをし、EU指令の引き下げが現在提案されているように、「 $0.1f/cm^3$ 」が「国際標準」になっていることを踏まえた迅速な対応が求められます。

また、後述の省庁の委託調査報告書などを読むと、環境中のアスベスト(粉じん)濃度について、労働安全衛生法に基づく(現行)管理濃度 ($2f/cm^3$) を下回っているので安心だといった記述を目にします。しかし、現時点の国際標準と言える $0.1f/cm^3$ という物差しで比較するととても安全とは言えないといった場合も少なくなく、過去の危険性 (リスク) 評価の結果についても相対的に見直す必要があると考えられます。

4. 行政への働きかけ

従来関係6省庁と交渉を行ってきましたが、2001年に省庁再編が実行されたため、今年度は、2001年6月25日と7月9日の2日かけて、環境省 (旧環境庁)、厚生労働省 (旧労働省と旧厚生省)、国土交通省 (旧建設省と旧運輸省)、経済産業省 (旧通商産業省) の関係4省との交渉を実施しました (交渉の報告は、「アスベスト対策情報」No.30 (2001年11月15日) に収録しています)。

共通的要請事項

要請書前文で述べたような内外の情勢を踏まえ、日本においてもクリソタイルを含めたアスベストの輸入・製造・使用等の禁止を早急に実現するようイニシアティブを発揮されたい。内外情勢に関する貴省としての認識もお聞かせ願いたい」を、4省共通的要請事項として盛り込みました。一般的に、一昨年、昨年よりは、アスベスト禁止に向かう世界の流れについて一定の情報把握をするようになってきているという印象を受けましたが、2001年3月の世界貿易機関 (WTO) 上訴機関の判決については、4省とも事実上承知していたものの、裁定文の本文に目を通しているところは皆無でした。積極的に全面禁止導入に向けてのイニシアティブをとろうという役所も、いまだ現われていません。

要望事項としては別立てにしましたが、以下の3項目についても、ほぼ (後の2項目は経済産業省を除く) 共通要望事項として要望しました。

総合的なアスベスト対策を確立するための、責任体制をはっきりとさせた、関係省庁連絡会を開催するようにされたい。」

「アスベスト処理工事の届出という観点からみると、労働安全衛生法、大気汚染防止法、廃棄物処理法および地方自治体の条例等に基づくものに、[今回] さらに建設リサイクル法に基づく届出が加わることになる。この際、共通する部分に関しては、最も網のかけ方の広い届出対象に斉一化するようになされたい。」

同様に、労働安全衛生法、大気汚染防止法、廃棄物処理法、建設リサイクル法および地方自治体の条例等が適正に遵守されているかどうかを関係省庁・地方自治体等が共同で調査・監督する体制を確立するようになされたい。」

結果は、縦割り行政の弊害がそのまま現われたかたちで、いづこもやる気のない回答にとどまり、後述の政党の回答状況と比べてもかけ離れています。官僚機構に対しての働きかけだけでは、こうした省

庁横断的な施策を実現することは困難ということでもあると思います。

さらに、現行の関係法令で規制の網がほとんどかかっていない、「非飛散性アスベスト」について、旧建設省の大臣官房官庁営繕部が2000年3月31日付けの通知(営計発第44号「非飛散性アスベスト含有建材の取扱いについて」)で、自ら発注する直轄工事において、アスベスト成形板(化粧石膏ボード、ビニル床タイル等々)についても飛散性アスベスト=吹き付け等に準じた対策をとるよう指示していることを、他省の関係者にも知らせて、各々の所管する規制場面においても「非飛散性アスベスト」も規制の対象とするよう要望したところです。

また、今年度は、旧6省庁分について、過去アスベストに関する委託調査等として行ってきた調査・研究の内容を明らかにするとともに、その成果物(報告書)を提供するかコピーをとらせてもらうように要望しました。一部は、これまでも折々に聞いたり提供してもらったりしていたものを、あらためて整理・再確認するという面もありました。結果、旧労働省分を除く省庁については、おおむね学校の吹き付けアスベストが社会問題化した1987、8年前後移行の状況を確認し、報告書を提供されるかコピーすることができました。旧労働省(厚生労働省労働基準局)に関しては、過去3年度分の委託調査しか示さず、報告書についても情報公開法に基づく開示請求をしなければ提供できない、という対応でした。他省と比べてあまりにもひどい対応であり、是正させる必要を痛感しますが、ともかく過去3年度分の報告書入手しています。これらの内容についても、手分けして分析しようとしているところです。

環境省

吹き付けアスベストの除去を伴う建築物の解体・改修作業の届出等を義務づけた1996年の大気汚染防止法改正に関連して、「石綿飛散防止対策基礎調査」が実施されてきましたが、「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル」の策定(1996年)と改訂(1998年)、「石綿建築物事前把握手法等の調査」、「改正大防法に係る届出・認知状況調査」、「一般向け・事業者向け・自治体向け手引の作成」等を行ってきて、吹き付けアスベストに関わる飛散防止対策については一段落ついたかなという感じ、今後、吹き付け以外の形態のアスベストについて研究していきたいという認識が示されました。

大防法を所管する環境管理局大気環境課は、どしどし提案を寄せてほしいという姿勢なので、私たちの積極的な提起が必要です。

PRTRに関しては、2001年度から企業による排出量等の把握が開始され、そのデータが提出される来年度に合わせて、裾切り要件から漏れる事業者や非点源からの排出量等の推定を行政においてやらなければならないわけですが、アスベストに関する具体的対応はまだこれからという模様でした。

旧厚生省の所管だった廃棄物処理関係が環境省に移管されていますが、以前からこの部門は、実情把握も含めて自治体まかせで中央官庁としては関知しないという姿勢なので、建設リサイクル法の施行に伴いアスベスト含有建設廃棄物の動向について関心を持たせるところから始めなければなりません。

厚生労働省

労働者の健康と国民の健康を所管する旧労働省と旧厚生省が合体したことの意義を、アスベスト対策で発揮するよう強く求めています。「はじめに」でもふれたように、「アスベストの健康影響のメルクマールともされる中皮腫」について、国民の総死亡件数と労災補償件数が、同じ役所のなかで把握されていることから始めて、実態把握と将来予測、対策の確立を急ぐべきだという要望です。

アスベスト健康被害が労働者にとっても、国民全体にとっても、すでに甚大なものになっているばかりか、激増していくことは間違いないということを、対策の遅れによって低減できなかった分は行政の責任が追及されることにもなる」という言い方を含めて、共通認識とするべく努力しましたが、まだまだ深刻に受けとられていないのが実情と言わざるを得ないでしょう。各省間の連絡会議もさることながら、厚生

労働省に関しては、省内関係部局の連絡会を早急に立ちあげるように強く迫りました。

アスベストに係る作業環境評価基準(管理濃度)見直しの作業が、いまだに具体化されていないことは前述したとおりです。

国土交通省

新たに施行される建設リサイクル法をめぐっては、様々なやりとりができました。「アスベスト含有建材は、現時点では、有害物質等を含むなど分別解体および再資源化等が困難となる素材」として、「非使用 使用しないようにしようという努力規定」の対象となる」という認識を確認できたことは重要だと考えます。

(社)日本石綿協会も私たちとの話し合いで、「波形スレート等はリサイクルには適さない」ことを明言しているものの、関係業者のアンケートなどをみると、リサイクルされるべきではないアスベスト含有建材が、リサイクルされたり不適切に廃棄されてしまう しかも、それが建設リサイクル法の施行によってかえって増大されてしまうかもしれない、という危惧がぬぐいきれないからです。

国土交通省とのやりとりでも、「リサイクルの促進」という法律の目的の裏側にある個々の建材について十分な周知が図られるかどうか疑問があり 各方面への働きかけの強化が求められます。何といっても、この際、「非使用」の促進が図られるべきです。

前述の2000年3月の旧建設省通知「非飛散性アスベストの取扱いについて」、および、廃棄対策について同様の趣旨を示した1998年12月改訂の旧建設省の「改訂版 建設副産物適正処理推進要項」(石綿セメント板、ビニール床タイル(Pタイル)、珪酸カルシウム板、ロックウール化粧吸音板等の「非飛散性」アスベストも、粉碎することによってアスベスト粉じんが飛散するおそれがあるので、粉碎しないように解体するとともに、安易に破碎して粉じん飛散を起こさないよう、できるだけ直接埋立処分することが望ましい」と行政指導しています)も最大限活用しながら 民間建設工事や建設工事以外のアスベスト関係規制 対策の対象を「非飛散性アスベスト」にまで拡大していくことが求められています。

経済産業省

経済産業者がアスベスト製品製造業者からのアンケートによって把握している、アスベストの製品別使用量の概況等について、これまでより詳しい情報を聞くことができました。クボタと松下電工が使用中を決定していたことは、新聞報道に接するまで知らなかったとのことですが、この2社だけで日本のアスベスト輸入量の40%くらい占めているので、5万トンくらいまでかなり激減するのではないかとの見通しが話されました(ただし、見えてくるのは2002年の数字から)。

一方で、大手企業は、資本力、技術力がありユーザーと対等とは言わないまでもそんなに弱い立場ではないということもある。問題は残ったところで、波形スレートや中小は、努力はしていても、結構難しい」ともしています。

同省は、1990年、91年頃から(社)日本石綿協会に委託してきた「石綿含有率低減化製品等調査委託事業」が昨(2000)年度で打ち切り 波形スレート協会を支援してきた中小企業近代化促進法に基づく構造改善事業もあと3年で打ち切られるとのこと。何らかのかたちで代替化や業種転換等の支援を続けたいとは考えているが、新たな予算の獲得は困難ということのようで、このような問題に対処するためにも、アスベストの法的全面委禁止という新機軸が必要かつ有用なのではないかと考えます。

全建総連のゼネコン労働環境改善要求

全建総連(全国建設労働組合総連合)関東地方協議会は、2001年4月26-27日に実施した「第34回建設 住宅企業交渉を行い、そのなかで「労働環境改善」としてアスベスト建材の使用に関する方針を、ゼネコン36社に対して質しています。

「使用していない」と答えたのは、15社（竹中工務店、熊谷組、戸田工務店、ハザマ、佐藤工業、東急建設、青木建設、飛鳥建設、不動建設、東洋建設、松村組、鉄建建設、新菱冷熱、高砂冷熱工業、日産建設の各社）。

「使用しないようにしていく」と答えたのが2社（大林組、前田建設工業）、やむを得ず使用することがある」が1社（清水建設）、「検討中」が1社（鹿島建設）、「管理して使用するという立場」が2社（大成建設、三井建設）、無回答が15社、という結果になっています。

5. 政党に対する「アスベスト対策に関する質問」

石綿対策全国連絡会議では、2001年7月、参議院選挙に向けて政党交付金助成届出政党と日本共産党に対して、「アスベスト対策に関する質問状」を送付しました。これは、関係各省要請文の前書きに述べたのと同じく内外情勢を詳しく説明しながら、日本におけるアスベスト全面禁止、アスベスト被害の実態把握と将来予測、既存アスベストの現状把握と除去対策、既存アスベストに対する規制の強化、各省にまたがった規制の斉一化と共同調査・監視体制、各々の必要性についての意見を求めたものです。

回答が寄せられたのは、民主党、自由党、公明党、保守党、二院クラブ、日本共産党、社会民主党の7政党でした。自由党以外の6政党からはいずれの質問に対しても肯定的な回答をいただいています。（質問状と回答内容については、「アスベスト対策情報」No.30（2001年11月15日）に収録しています。）

6. 被災者、市民団体等の取り組みの支援

アスベスト被災者支援等の取り組み

はじめにでも述べたように、すでに年間2千人以上とも予測されるアスベストがんによる死者数のかなりの部分がアスベストへの職業曝露に起因するものと考えられるにもかかわらず、実際に労災補償を受けた被災者・遺族の数は2%程度とも推定される微々たるものにすぎません。（都道府県別データも含めて、くわしくは「アスベスト対策情報」No.30（2001年11月15日）72-73頁を参照してください。）

この間も、全建総連等の労働組合や各地の安全センター等により潜在している被害の掘り起こしと被災者支援の取り組みが進められています。アスベストによる肺がんと中皮腫を合わせて、労災補償件数が1998、99年に42件という数字は、それでもこうした取り組みによって、以前から比べると増加した結果なのです〔2000年は52件〕。関係団体へ寄せられる相談でも、30、40歳代の若年時発症を含めた中皮腫の事例が目立って増えていることが、この間の目立った特徴です。

欧米の経験を見聞きしていても、中皮腫増加の初期段階では、あれよあれよと言うまに患者が亡くなってしまつた中で、総括もされず、経験も蓄積されない事態が続いた後で、「これはいけな」と中皮腫患者のケアに関する専門的トレーニングの必要性やネットワークなどが議論、実践されているところです。医師、医療スタッフ、医療機関にとっても、診断や補償に対する理解だけにとどまらず、中皮腫という病気と、また、患者・家族とどう向き合っていくのか問われるときが、すぐそこまできていると言えそうです。

アメリカ海軍横須賀基地の元労働者・遺族16名による石綿じん肺損害賠償請求裁判は、被告国側の裁判引き延ばしを許さず、来春にも結審、判決を迎える予定です。日米地位協定に基づく直接請求の第2陣等についても、裁判の追加提訴も含めて検討されているところです。

この裁判の支援を含め、横須賀地域でのアスベスト被害の掘り起こしの中心となってきたじん肺・アスベスト被災者救済基金が、2001年7月7-9日に行われた第5回じん肺・アスベスト健康被害ホットラインには58件もの相談が寄せられています。同基金や被災者の会、神奈川労災職業病センターは、2001年3月18-31日に、「写真展 基地・造船の街ヨコスカ じん肺・アスベスト被害 生きる、怒る、

支える」も開催しています。ブラジルの世界アスベスト会議の「南アフリカ写真展」等も含め、この間の国際交流の蓄積から話はずみ、2001年9月21-23日にオーストリア・ウィーンで開催された第8回ヨーロッパ・ワークハザード会議の会場で、日本（横須賀）とイギリス、南アフリカ3か国のアスベストに関するジョイント写真展も実現しました。

アスベスト曝露の機会が多い造船労働者によるじん肺労災損害賠償裁判として、横須賀に続く三菱長船じん肺訴訟（長崎）、肺がんで死亡した元旭硝子船橋工場労働者の遺族による労災認定をめぐる行政裁判、家庭内曝露によるアスベスト被害を問う日本で初めての損害賠償裁判（父親が元エタニットパイプ大宮工場で働いていたという息子がアスベストがんにより42歳で死亡）が争われているほか、2001年2月には、四国電力アスベスト裁判を記録した「石棉曝露 四国電力労災死事件訴訟」（愛媛労働安全衛生センター、本体1,900円、発行：晴耕雨読（TEL 089-933-3273））が発行されています。

市民団体等の取り組み

－昨年夏に起きた東京都文京区のさしがや保育園の違法改修工事・園児らのアスベスト曝露問題は、文京区がアスベスト除去工事に際して実施されたシミュレーションや関係者からの聞き取り等に基づいて実際の曝露量を推定し、さらに、曝露を受けた子供たちの健康リスクを推定して、必要と考えられる対策を提言するための「文京区さしがや保育園アスベスト曝露による健康対策等検討委員会」（委員長：内山巖雄国立公衆衛生院労働衛生部長）を設置し検討を続けています。この委員会には、古谷杉郎事務局長、名取雄司運営委員、永倉冬史事務局次長の3名が全国連から父母の推薦によって委員に選ばれ、昨年に続き検討が進められています。現在、子供たちの曝露量の推定値が確定し、リスク値の推定から健康対策へと検討委員会の山場にさしかかっています。

さしがや保育園で曝露を受けた子供たちのお母さんが、文京区内の5件の解体工事現場で工事業者や区の環境課にアスベスト除去の確認を行っています。そのうちの1件は、アスベストが吹き付けられている鉄骨がまさに違法に解体されようとしているところを、直前に工事を止めて粉じん防止対策を取らせる事ができました。また、これらの5件の工事現場共に、特化則38条に規定されているアスベストの事前調査と調査の記録保管を行っていない違法な工事でした。大阪からの報告では、同様の解体工事の事前調査について公共工事を含む6件の工事現場で調べたところ、すべての工事現場でアスベストの事前調査と調査の記録保管を行っていませんでした。

青森市内からは、債権整理機構が所有するパチンコ店の解体工事で、吹き付けアスベストがあるにもかかわらず、粉じん防止対策が取られずに工事が行われているという報告がありました。青森県庁の生活環境課に問い合わせた所、なかなか調査しようとしにくい腰の重い対応でしたが、環境庁に電話でこの件について緊急に調べて指導してほしい旨要請したところ、急に態度が変わりこれからほとんどん通報してほしいとのことでした。この件では、廃石綿の廃棄について最終処分場の受け入れ先が県内ではなく、他県に問い合わせているが難しいとの担当者の話がありました。

北海道の旭川からは、最終処分場内の埋め立てられているはずの廃石綿が露出し、アスベストと記載のある黄色い袋が破れ、中のアスベストが剥き出しになっている衝撃的な写真が送られてきました。これは、産業廃棄物処分場の拡張に反対する近隣住民たちの運動の経過のなかで、処分場内を視察した時に見つかったもので、旭川市のずさんな産業廃棄物の管理が露呈したものです。この剥き出しになったアスベストは、ビニールの袋に再び詰められ埋め立て処分されましたが、詰めなおしの作業は、なんの粉じん対策もとられていない中で、作業者は防じん服もマスクもせずに行われるというお粗末なものでした。作業者は高濃度の曝露をし、周辺にもアスベスト粉じんを撒き散らしたことでしょう。旭川市の行政責任が問われます。

東京都大田区の雪谷保健福祉センター雪谷庁舎の改修工事に伴うアスベスト撤去工事が昨年9月に行われましたが、近隣の住民から工事がずさんであった点が指摘され、工事の届出書や設計図面を

情報公開手続により入手し、分析中です。このアスベスト撤去工事では、アスベスト含有建材の使用面積について記載がなく一般の建材として解体廃棄処分されている点、配管のエルボー部分や排気口のパッキンについての言及がないこと、煙突内のカボスタックのアスベスト調査がされていないことなど、アスベスト工事としては十分な配慮がされていない公共工事であったといえるようです。また、同じ工事について実際の工事期間ではない平成13年1月から3月までの工期の工事請負契約書が、平成12年9月の工事届とは別に存在するなど不明な点があります。今後の調査の継続が必要です。

また、家の建材にアスベストは含まれてはいないか、どうしたらそれが判るか。現在住んでいるアパートの鉄骨の吹き付け材はアスベストではないか。職場の吹き付け材が設計図面ではアスベストとなっているが、調査報告を見てほしい。など、身近な建材についての問い合わせが増えていきます。これらに答えていく体制が求められていくと思われます。

7. 宣伝・広報活動

「アスベスト対策情報」は、今期中には、No.29 (2001年2月1日)のみの発行でしたが、2001年11月15日に、No.30も発行しました。

No.29では、第14回総会議案、世界アスベスト会議報告、世界アスベスト会議への日本からの報告(日英対訳)を掲載しました。

No.30には、(社)日本石綿協会に対する要請と話し合いの内容、同協会加盟各社への緊急質問、政党に対する「アスベスト対策に関する質問」、関係4省交渉の記録と関係資料を収録しました。

今年度も可能な限りマスコミ等に対する情報提供に努めてきましたが、特筆すべきは、ジャパンタイムズの2001年7月29日曜版で、まるまる1面を使って、「Every breath you take」, 「What you don't know can hurt you」というタイトルで、東京都文京区の保育園改修工事の問題を中心に、日本におけるアスベスト問題が紹介されたことです。英文ニュースの配信には、私たちのところにも内外から問い合わせがありました。

2001年度活動方針

1. 集会および宣伝・広報活動

日本におけるアスベストの早期全面禁止実現の必要性および内外情勢の進展等について、あらゆる機会をとらえて宣伝・広報していくとともに、タイムリーな機会をとらえて集会、署名等の取り組みを展開していきます。

とわけ、日本でも現実にアスベストによる健康被害が顕在化しつつあり、今後の急増の不可避免性と対策が急務であること、世界的趨勢のなかで日本を含むアジアの動向が最も注目されること、などに焦点を当てていく必要があると考えます。

2. 行政・業界・政党等への働きかけ

日本のアスベスト関連業界、また、建設業界等に対して、アスベスト使用の中止と禁止導入への支持を働きかけていきます。

日本におけるアスベスト禁止の早期実現を関係各省に強く働きかけるとともに、政府、政党・政治家、労働組合等に対する働きかけも強化します。

3. 被災者、市民等の取り組みの支援

参加団体の協力を得ながら取り組んでいきます。とくに、増加を示している中皮腫の被災者・家族の自立自助・相互援助の体制および医療的、経済的、精神的サポート体制のあり方を検討していきます。被災者・家族の生の声を対行政交渉等に反映させるよう努力していきます。

4. 組織の拡大・強化

石綿対策全国連絡会議の会員の拡大を図っていきます。

5. 会費等について

会費は、従来どおり団体会員の中央単産等が年間10,000円、その他団体会員が年間5,000円、個人会員は年間2,000円とします。会費には、「アスベスト対策情報」1部の代金を含みます。

2001年度役員体制

代表委員	加藤 忠由	(全建総連委員長)
	佐藤 晴男	(自治労副委員長)
	富山 洋子	(日本消費者連盟運営委員長)
	広瀬 弘忠	(東京女子大学教授)
事務局長	古谷 杉郎	(全国安全センター)
同次長	老田 靖雄	(全建総連)
	草野 義男	(全港湾)
	永倉 冬史	(アスベスト根絶ネットワーク)
運営委員	吉澤 伸夫	(自治労)
	水口 欣也	(全造船機械)
	西 雅史	(全建総連)
	吉村 栄二	(日本消費者連盟)
	西田 隆重	(神奈川県労災職業病センター)
	鈴木 剛	(全国じん肺弁護団連絡会議)
	信太 忠二	(個人)
	名取 雄司	(労働者住民医療機関連絡会議)
	大内 加寿子	(アスベストについて考える会)
	林 充孝	(じん肺・アスベスト被災者救済基金)
会計監査	仁木 由紀子	(個人)
	平野 敏夫	(東京労働安全衛生センター)

日本における中皮腫による死亡者数 (人口動態統計による)

年	性別	合計	胸膜中皮腫	腹膜中皮腫	心膜中皮腫	その他部位	部位不明	参考
1995	男性	356	201	35	3	7	110	12
	女性	144	74	16	3	4	47	3
	合計	500	275	51	6	11	157	15
1996	男性	420	283	23	5	12	97	25
	女性	156	75	22	3	1	55	5
	合計	576	358	45	8	13	152	30
1997	男性	451	281	31	3	9	127	23
	女性	146	74	17	2	3	50	6
	合計	597	355	48	5	12	177	29
1998	男性	429	283	39	2	7	98	30
	女性	141	78	23	1	4	35	2
	合計	570	361	62	3	11	133	32
1999	男性	489	319	27	4	20	119	16
	女性	158	85	21	1	5	46	10
	合計	647	404	48	5	25	165	26
2000	男性	537	367	30	3	11	126	21
	女性	173	89	24	1	4	55	6
	合計	710	456	54	4	15	181	27

参考 』は、胸膜の悪性新生物 (除中皮腫)

横須賀ベース裁判は7月8日判決 基金には中皮腫の相談が増加

横須賀における取り組み

米海軍横須賀基地石綿じん肺訴訟原告 落合博文さん

横須賀じん肺被災者の会 (副会長)の落合と申します。ベース裁判 (米海軍横須賀基地石綿じん肺訴訟)の原告団でもあり 裁判を闘っているところです。報告したいことはたくさんありますが、時間の都合もあります。横須賀ベース裁判は、提訴してから約2年5か月になり原告側の立証はほぼ完全な状態で終了しました。今度、12月17日に裁判がありますが、そこで (結審という)はっきりした線が出るか、私は疑問をもっていますが、まず年を開けて3月頃には結審と予想しています。そして、ゴールデン・ウィーク明けか、6月、7月頃までには判決、そして、2002年の秋か、遅くとも2003年早々には解決という見通しを立てています。この間、皆様には多大なご支援とご協力をいただきましたが、これから先もよろしくお願いします。



左から、落合博文さん、林充孝さん、長谷川初夫さん、菅原富士夫さん、松田馨さん

米海軍横須賀基地二次請求団 長谷川初夫さん

長谷川です。私は、第二次、第三次の直接損害賠償請求を行っている者のひとりです。請求している最中ですので、まだ裁判をやっているわけではありません。来年には裁判の方の判決もあるということで、第二陣、第三陣にどういふ返事が来るか楽しみです。これも裁判になるかどうか分かりません。総会での話を聞いていて、どうしてアスベストを使っている会社と使っていない会社があるのか。それをどうしたら統一できるのか、ということが一番問題じゃないかと思えます。今まで私たちが40年もベースで働いていましたが、知らず知らずに吸ってしまった。それが職業病で、治らない。だんだん悪くなる。それを思うと一日も早く裁判でも認めてもらい、国の方にもそれを理解してもらいたいと願っている毎日です。

横須賀じん肺被災者の会副会長 菅原富士夫さん

横須賀じん肺被災者の会 (副会長)の菅原です。被災者の会は、ベース = 駐留軍に勤めた人と住友重機械に勤めた人と、亡くなった人の家族 遺族で結成されている会です。私は、住友に長年勤めていて、

アスベストという意識はないんだけど、溶接工なので、火の粉が落ちるときは石綿(布)をかぶってやったという経験があります。いま住友関係の人たちは、上積み補償の問題(裁判後に組合と会社の間で締結された協定に基づく、退職後に労災認定された被災者の上積み補償請求)に取り組んでいます。何にしても、われわれの会は、みんなの幸せを願ってやる。助け合ってやるということでやっています。今後ともよろしく願います。

全国じん肺患者同盟横須賀支部支部長 松田馨さん

横須賀の米海軍基地に勤めていて、結局じん肺ということで、現在は横須賀支部の会員の一員としてがんばっています。横須賀中央診療所で月2回の診察を受けていますが、患者同盟の一員としてこれからも協力していきたいと思えます。自分が言いたいことは、落合さん、長谷川さん、菅原さんが言ってくださったことと同じです。

じん肺・アスベスト被災者救済基金事務局長 林充孝さん

お手元にニュースをお配りしてありますが、じん肺・アスベスト被災者救済基金の事務局をやっている林と申します。私も出身は住友重機械で、現場の作業じゃなかったので直接粉じん作業というかたちにはなっていませんが、多くの先輩たちが被災をされて、裁判をやったということのなかで、労働組合の一員として今まで運動してきました。4人のじん肺被災者の方々からそれぞれの状況を話していただきましたが、横須賀のじん肺被災者の会というのは、会員が約100名、100名を超えたそうです。それだけ多くの方々が、(米海軍)横須賀基地と造船の住友重機械で働いていて被災をして、現在療養生活をしている。そういう状況にあるわけで、被害がひろがっているという意味では、非常に大変な地域だろうと考えています。

過去5回、じん肺・アスベスト健康被害ホットラインという電話相談を受け付けるなかで、毎年、数は変動しますが30件から100件の相談が寄せられています。特徴的には、中皮腫の相談、あるいは肺がんの相談が増加しています。しかも、年齢が60歳にならない、56歳とか比較的若い被災者のケースも増えています。昨年、基金が取り組んできたことは、すべて本日お手元に配布されている「基金ニュース」に載せてありますので、ご一読ください。ともかくアスベスト被害を減らすというところに向かった闘いを、これからも皆さんと一緒に進めていきたいと思っています。

米海軍横須賀基地石綿じん肺訴訟原告 落合博文さん

もう一言だけ。私、この会には3回ほど参加させていただいています。裁判の関係では、一昨年の10月19日に、バスをチャーターして東京の防衛施設庁に交渉に行き、国会で斎藤勤参議院議員も取り上げていただいたり支援の労働組合の皆さんの努力もあって、一定のひろがりを持ってきました。ところが、(アスベストを禁止すべきということは)こんなにはっきりした問題なのに、国が動いていないというのが、何とももどかしい。知恵も絞っていろいろなことをやられてきているとは思いますが、何でこれだけの問題が国会で出されないのか、討議されないのか。労働省とか厚生省とかいろいろな分野に陳情はしているけれど、これを何とか国会で取り上げてもらうよう努力していただきたいと思えます。

米海軍横須賀基地石綿じん肺訴訟は、2月25日に結審。7月8日(月)10:30、横浜地裁横須賀支部で判決が下される予定です。

3月23日(土)14:00~16:00、生涯学習センター(京浜急行逸見駅またはJR横須賀駅徒歩5分、ウエルシティ市民プラザ5F大学習室)で、「アスベスト疾患の臨床20年 中皮腫の症例を中心に」と題して、横須賀共済病院内科部長・三浦博太郎医師の講演会が開催されます(参加無料)。主催は、神奈川県労災職業病センター(TEL045-573-4289)、神奈川県と横須賀市講演の「がん対策市民講座」です。

会社の鑑別診断要求はねかえす 原告の多数が石綿曝露

三菱長崎造船じん肺訴訟
原告団長 太田哲郎さん



三菱長崎造船じん肺訴訟原告団の団長をしています、太田哲郎です。現在、私たちは裁判を闘っているわけですが、会社は結局、造船じん肺については単純化をして溶接工肺、酸化鉄肺なんだと、酸化鉄肺は、ほかのトンネルとか炭鉱と比べて、非常に症状は軽い、場合によっては所見が消滅することもあるということをお願いしてきたわけです。

裁判の過程で、今度は会社が医学論争を挑んできました。今まで（労災保険で）受けてきた診断結果は信用ならないから、もう一度CT コンピュータ断層撮影 を撮って、それで判断し、場合によっては労働局に再申請をします。まったく横車を押すというか、現行制度を目茶苦茶に破壊するようなことを言ってきたわけですが、さすがに裁判所は、CT 鑑定は却下する。そのことと合わせて、職権による和解、という線を出してきました。明日、第1回目の和解期日、つまり和解のための話し合いが行われるわけですが、現在のところ、会社としては和解に応じるという感触を得ております。

それが大雑把な裁判の経過報告ですが、会社が言うように、本当に溶接工肺だけなのかと言えば、実際に健康診断結果報告書、これは各々担当の医師の方が書くわけですが、それによると、患者原告77名のうち、何らかの石綿肺の有所見者が59名。何と76.6%が石綿肺の所見をもっているわけです。私も石綿肺の有所見者です。そういうなかで、まぎれもなく石綿肺である、石綿肺合併の診断をされた、あるいは石綿肺と関連する肺がんという人が23名、29.8%いるわけです。会社の見解は、現実の分析の前にもろくも崩れ去っておるということですよ。

造船所内において原告が従事した作業内容は、造船所全構内、全職種にわたっており、石綿肺の汚染も職種をこえてひろがっているということなのです。電気溶接作業に従事していた者で、石綿肺の所見があるものもいます。結局、21名の石綿肺の汚染者がいるということは、それだけ全体が汚染されているということにつながるのではないかと思います。なぜ、造船産業の場合には広範囲の職場にわたって石綿肺に汚染するかというと、混在作業という宿命的な作業形態があります。狭い区画のなかに、いろいろな職種の人が入り混じって仕事をしている。下の方では、電気溶接ももちろん使うし、ガス溶断も使うし、あるいはグラインダーによる研磨作業によって粉じんが舞い立つ。しかも天井の裏には剥き出した配管パイプに防熱工事をするために、本工事が防熱の工事をすれば、その石綿くずや粉末が下の方にはらはらと落ちてくる。それを知らず知らずのうちに吸っていた、ということの結果が、こういう数字になっているわけです。また、作業者自身も、直接石綿工事に携わらなくても、あれは非常に便利なものですから、何かにつけて副次的に使用していたということも、汚染の倍加につながったのではないかと思います。

現在、三菱長崎造船のなかで、管理区分2以上の（じん肺の）方が400名いるそうです。私たちは77名の患者原告ですが、これはひとつのサンプルとしてあげられる数字ではないかと、私は理解しています。大変簡単ですが、私たち長崎造船の汚染状況について、報告いたしました。

ガラス工場におけるアスベスト被害 中皮腫、肺がんの被災者

日本板硝子共闘労働組合

委員長 鈴木雅之さん



日本板硝子共闘労働組合の鈴木と申します。私どもの日本板硝子という会社は、窓ガラスや自動車の安全ガラスを今はまた違った仕事もしていますが主に作っています。ガラスというのは、鉄と多少似たところがあって、砂を溶かしてガラスの板を作るので、非常に高温で、その炉体を保護するためには、かつては大量の石綿を使っていたわけです。もちろん、炉体の修理などでは、炉体そのものが千数百度という熱さで、その上で仕事をしなければいけませんから、例えば石綿の靴のカバーみたいなものを履いたり、輻射熱と言いか放射熱を遮るために、石綿の大きな頭巾みたいなものをかぶったり、板ガラスの素板(もといた)を作るところで、石綿が多量に使われていたわけです。

私が働いていた川崎の工場でも、自動車の安全ガラスを作っていたのですが、ガラスを熱で柔らかくして、成形型で成形して、ガラスにひずみを出して強化ガラスを作るとか、2枚のガラスを合わせて合わせガラスを作るとか、そういう仕事をしていました。その加熱炉でもいろいろところに石綿が使われていました。

今(2001)年の夏に、私と一緒に仕事をしていた先輩から組合の支部長に手紙がきました。実は中皮腫と診断され、これは助からないと言われたと。いろいろ考えると、昔のことをいろいろ話したいなという、非常に悟りきったような手紙だったのですが、これは大変だということで、病院に行って話を聞きました。本人も、川崎工場にいた頃から組合の副支部長をされていた方で、アスベストの危険性ということは知識としてはもっていましたが、自分が被曝の犠牲者になるとはゆめゆめ思っていなかったと思います。

これは大変だということで、労災認定の取り組みを進めようということになりました。組合として、本人、家族の了解を得るなかで、一生懸命取り組んできたんですけども、残念ながらこの11月に亡くなりました。先ほどから言われているように、中皮腫という病気は、病気がわかってから本当に何か月もたない。私たちも、そのように聞いてはいましたが、せめて労災認定がおりるまでは元気でいてもらいたい、あるいは、生きているうちに労災認定を実現したいと思っていたわけですが、大変残念なことになりました。

実は、彼が中皮腫になる以前に、千葉にも工場がありますが、この工場でも2年ほど前に、石綿肺から肺がんになって亡くなったという方がいます。この方は、市原労基署で、4か月くらい半年もかからないうちに労災認定を受けて、その後すぐに亡くなっています。労働組合として、その時点でその問題を十分把握できなくて、また会社も、そのことを意図的に隠していたとは思わないのですが、石綿の被曝による労災だということでは言わなかったものですから、われわれも一般的な肺がんと言いか、もしかしたらじん肺と関係があるのかなあと思っていました。今回、あらためて調べてみて、アスベストによる肺がんだと認識したわけです。

日本板硝子のいろいろな職場で、とくに加熱炉あるいは素板の窯を中心とした職場では、アスベストが大量に使われていて、それが一度ひとつところに巻きつけておけばそれで半永久的に大丈夫だということではありませんから、アスベストも劣化しますから。劣化すると、交換しなければいけない。交換するに

は、その中に入る。加熱炉をいくら冷やしても、中に入って仕事をするのは大変ですから 工業用扇風機をがんがんまわすわけです。そうすると、煉瓦のほこりを含めて、もうもうと立ち込める中で、ガスパーナーがバックファイヤしないように新しいアスベスト・テープを巻くとか、いろいろな作業をしなければいけないので、非常に大変な環境だったわけです。

われわれも、アスベストが本当に危険だと知ったのは、実は1988年、川崎工場が閉鎖になるといときに、閉鎖反対の闘いの手段が何かないかということで頭をひねったときに、あれっ、アスベストを使っているけど、会社が勝手にこんなものを壊して産廃にするというようなことで、これで本当にいいのかということにきっかけにして、神奈川県労働職業病センターに相談したら、これは大変危険な物質なんだぞと立ち入り調査してもらい、マスコミにも工場ではこんなにアスベストが使われているという事実を知らせるなかで、会社に撤去をめぐるいろいろな対策をとらせました。このことを契機にして、アスベストの危険性を知ったわけです。

そのときに、どの程度工場のなかでアスベストが使われていたのか、実態がどうなのかということ。被害が10年後、20年後、30年後に起こってくると聞きましたから、その証拠をきちっとっておかないと、川崎工場そのものがなくなってしまうたら、何も証拠がなくなってしまう。ということで、会社に、その証拠を全部組合の方に提出させ、それが結局組合としてきちっと保管できていました。これが今回の中皮腫による死亡の問題でも、組合として会社に取組みを要請し、会社もそういう事実を否定できなくて、会社としても労災認定に向けて一緒に取り組もうということなる経過になっています。

中皮腫の患者がひとり出れば、肺がんで死ぬ人はその倍はいるということですから、これからも石綿の被害は出てくると思うので、今回この集まりに誘われて出てきたこともそうですが、ぜひ皆さんと一緒に石綿の被害をなくす、あるいは被災、被曝された人たちの被害を少しでも食い止めるために、私たちもがんばりたいと思いますので、よろしくお願ひしたいと思います。

業務外認定の取り消し求め提訴 裁判所に現場検証を要求

旭硝子船橋工場・石綿肺がん労災行政訴訟
弁護団 有坂修一さん



こちらに寄らせていただくのは初めてです。私が担当しているのは、旭硝子船橋工場の労働者のケース肺がんで亡くなられ方です。死亡された当時、アスベストに起因するかどうかということは、家族の方も、医師の方もまったくわかりませんでした。なぜ労災申請をしたかと言うと、奥さんがたまたまテレビを見ていて、何かアメリカのガラス工場でアスベストに起因する肺がんないしはそういった疾患が多いというニュースを見たという。それをきっかけに、(財)労働科学研究所の海老原先生を探り当てられて、CT写真だけ残っていたのですが、それを見ていただいて、胸膜肥厚斑という石綿曝露に特徴的な所見がみられるという診断を得られました。そこで、職場の仲間等の力を借りて、労災申請を行い、再審査請求までやったの

ですが、結局、認められませんでした。これを受けて、却下の行政処分の取り消しを求めた裁判を起こした事件の担当をしております。

旭硝子船橋工場は、昭和30年代にできた工場で、テレビのブラウン管を専門生産しているところです。「ガラス工業ハンドブック」等で調べたのですが、その製造工程というのは、今のものはかなり自動化されているのですが、その前は、製造ライン自体が非常に古く熱いパネル成形したものを、まだ500度くらいあるものを、4人くらいで手でもって動かしていたというような時代からお勤めの方でした。この方は、成形ものをかたちを作る部分ではなく、溶解職場にずっと30数年勤められました。

生存中にきちんとアスベストの検査をしていたら、あるいは、亡くなられたときにすぐに解剖をなさるとか、生体の標本をとっておくとか、そういうものが残っていれば、おそらくそれをきちんと見ていただければ、労災認定も通つただろうし、裁判にはなっていないのではないかと思います。ただ、この場合は、そういうものが残っておらず、レントゲン写真 主にCT写真ですが、しかし、客観的なものは残っていない。これが、本件の特徴です。

裁判の現状ですが、ようやく双方の主張が出そろったところで、裁判所としても、非常に争点を絞りにくいと言いますか。私どもとしては、ひとつは曝露の実態。建設の現場などではこれまでの努力もあって、裁判所の方にも理解できるかたちで資料を提供できるのですが、ガラス工場にアスベストが使用されていたということ自体が、裁判所にご理解いただけない。この部分を、まず私どもの主張の眼目にする。ふたつ目は、残っている客観的証拠がCTしかないの、医学的な分野でどのような判断がなされるか。私どもも関係の先生方にもお願いもしているところです。

ようやく主張がかみ合ってきたというか、どこをこれから立証しなければいけないかみえてきたところでしょうか。私どもは、裁判所にまず現在の職場でもいいから職場を見てくれと主張しています。これには現場の皆さんからある意味で反対がありました。なぜかという、30年前、40年前の職場とまったく違うんだと。今の職場を見られたら、裁判所に、こんなきれいなところでやっているじゃないかと言われるのがこわい。それは違うということをかかなり説得しました。もしそういうことがあるのであれば、現場を見るなかで、ここはどう違ったのか、どういうものを使っていたのか、これを立証しなければいけないということで、ずいぶん支援の方々と議論し、裁判所にも強く要望して、ようやく来年には、事実上の検証と言って、記録上にきちんと残すかたちではなくても、裁判官が合議体ですから3人行かれて、こちらからも、会社側からも説明員を出して、現場を見ようじゃないかという段階に来ています。

このように裁判の段階になると手続的制約というのが大きくなります。労災認定の段階で裁判を構えるくらいのもので、実態調査もし、主張もしていくということが必要ではないかと思います。なぜ、このようなことを言うかという、船橋の労働基準監督署は支援する会が要請に行くと、これは大丈夫だよというようなことを言っただけなんです。結論が出るまでは、十中八九認められるだろうと、ある意味では安心してしまった部分が、支援の会の皆さんにもいま反省としてあります。皆さん、これから申請される段階でも、裁判にいても勝てるんだと確信をもてるようにそろえたかたちで、主張をされていく必要があるだろうと思います。

今日の話やいただいた資料のなかでも、いろいろ興味をひかれたり、お教えいただきたいことがたくさんありました。勉強しなければいけないと思っています。特に同じガラス工場で取り組みがなされていることに力づけられています。今後ともよろしく願います。

日本で初めて家庭内曝露被害を問う 元労働者の被害は37名に

家庭内石綿曝露損害賠償裁判

エタニットパイプ分会分会長 村上博子さん



全国一般日本エタニットパイプ分会の分会長をしています村上と申します。

エタニットパイプというのは、広辞苑で引いてもありますが、アスベスト・セメント管です。ですから、職業との因果性というのは、特化則健診も義務づけられていますし、その立証は難しいということはないのですが、組合の掲示板に張り出してある犠牲者の数は、37名です。ぼろぼろぼろと被害者を出し続けながら、全員解雇、選定採用方式、別会社化で、ガラスファイバーと有機溶剤でフォーバスパイプを作る企業になり変わっています。

アスベストの被害というのは、働くご本人だけでなく、その家族に中皮腫という独特のがんを発生させるということで、そこに間わりをもった人には常識なのですが、まだこのことは一般的には知らない方が多いのではないかと思います。公害物質であって、一番身近な家族に被害を出す。

小菅さんは、42歳で、子供さん4人を残して亡くなりまして、母親は信じられないんですね、とても。しかしやっとな、やはり同じ立場にある方で、胸膜肥厚斑を有するという診断を受けた家族の方がいること。あるいは、亡くなられたご本人が、お父さんが家に持ち帰った防じんマスクで、自分は子供の頃遊んだ、そのために肺がんになったと訴えて亡くなったんですね。非常に幸いにも、この道の権威であるマウントサイナイの鈴木康之亮医師から鑑定をいただき、自信をもって裁判をやっております。

やはり示談解決を続けに続けてきたけれども、本意ではなかった。ここで全面解決をしたい、アスベストについては時効なき全面補償と使用禁止、あと組会的には全員解雇、選定採用方式、別会社化 国労の場合には主に活動家が首切られたりしましたが、うちの場合はストレートにアスベスト被曝者の解雇でした。労基法違反の職業病療養中解雇もやってのけたんですね。そんなところまでいった全面解決を、なるかならないかということとは別として、組合としては要求しています。

らに取って、長さをこちらに取ると細くて長い繊維ほど、注入実験で発がん性が高いというデータです(図3)。

そのときに言われた話は、3Dディメンション(dimension)とデュラビリティ(durability)つまり繊維の長さや太さ、アスペクト比と肺の中にどれだけ留まっているのか、これはひとつは溶けないという問題と大いに関係がありますが、それと曝露量(dose)。この3Dが、動物実験で発がんに有意に効いている要素だということを言ったわけです。

基本的には、この考え方が間違っているわけではありません。1972年のポットさんとスタンソンさんの動物胸腔内の注入実験の成績を受けて、国際的には、そうすると人造鉱物繊維も人に対して発がん性があるのではないのかということで、1974年以降、会議が国際的に開かれる

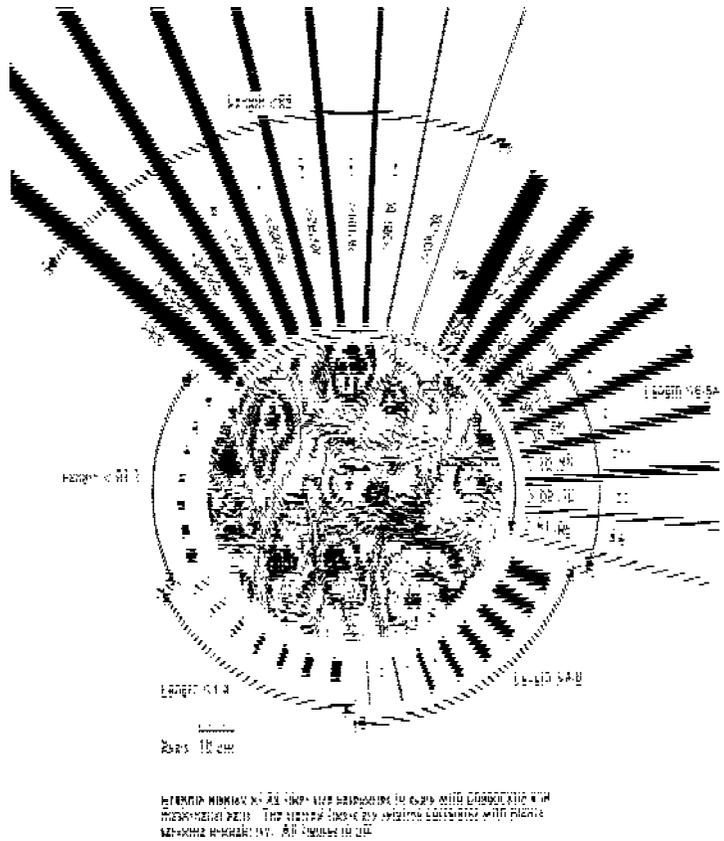


図2 繊維の長さや直径別にみた発がんの相関
出典 石綿・ゼオライトのすべて、p432 図6.1.1

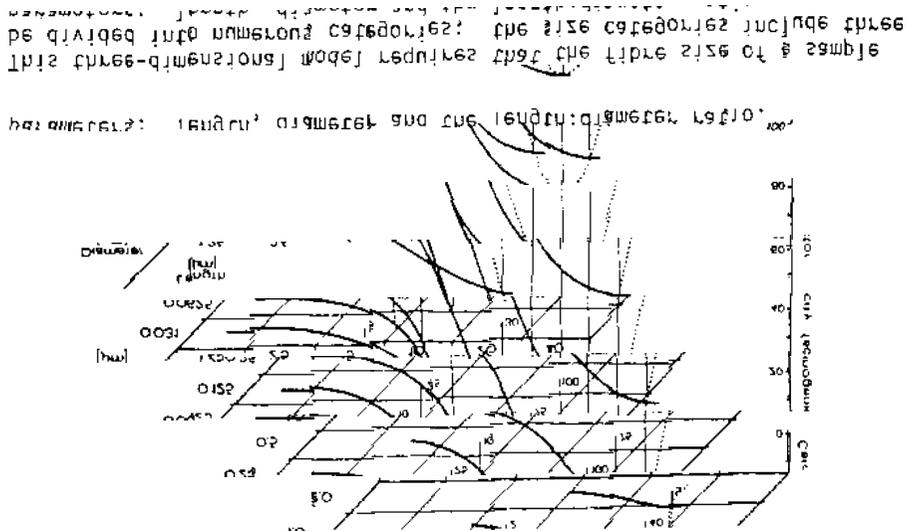


図3 繊維のサイズ(長さ・直径及びその比)別にみた発がん力に関するPottの仮説
出典 石綿・ゼオライトのすべて、p433 図6.1.2

ようになったわけです。人造鉱物繊維が石綿と同じように動物実験で発がんするので、人にも発がんするのではないかという疑いがかけられたのです。

2つの大規模疫学調査

まずはロックウール、グラスウール、ガラス長繊維の3つが、かなり大々的に使われているわけですから、この3つに対して調査をするということになったわけです。これはグラスフィラメントですが、実際に顕微鏡で見ますと、直径が太くて非常

に長い。これそのものは吸入性繊維ではないということです。これはロックウールですが、これも同じように非常に長くて、これだけで40ミクロンですから実際の直径もかなり太い。スラグウールとロックウールに分けてありますが、原材料がスラグであるかロックであるかということなんですが、日本のロックウールは、すべてスラグウールなんです。実は、しかし、ロックウール工業界はロックウールと言っている。実際にはすべてスラグウールです。これはグラスファイバーです。

人造鉱物繊維については、ふたつの大きな疫学調査が、取り組みがはじめられていまして、まずはじめたのが1974年にアメリカで、ナイマ (NAIMA) という断熱材を作っている業界が、ピッツバーグのエンターラインという疫学者がおりまして、この方はアスベストの発がん性を証明した非常に立派な方ですが、エンターラインさんのところに委託をして、1974年から7つのガラス工場、6つのミネラルウールの工場を対象に疫学調査をしたわけです (表2)。この最後の結果が、このあいだ (2001年9月) の『ジャーナル・オブ・オキュペーショナル・エンバイロメンタル・メディシン』に報告が載っています。この結果をスライドにする余裕がありませんでした。

もうひとつは、1975年にヨーロッパの、これはユーリマ (EURIMA) と呼んでいるのですが、ユーリマという組織はヨーロッパの断熱工業組合が集まっているもので、もうひとつはレイオンなんか組合というのも最初に入っていて、そこ一緒になってジョイント・ユーロピアン・メディカル・リサーチ・ボードという組織を作って、そこで疫学調査をする必要があるという見解を出しました。ではそれほどどこにやってもらうか、IARC (国際がん研究機関) にやってもらおうということで契約を結んで調査が始まったわけです。もちろんお金も出ていると思います。これは1975年から、当初はデンマーク、フィンランド、ルウエー、スウェーデン、ドイツ、イギリス、イタリアの7つのロックウール工場、4つのグラスウール、2つのグラスフィラメントの工場を対象に追跡調査がはじまり、ケース・コントロール・スタディというのが1999年に終わって報告が出たところ¹⁾。両方とも昨年に実質的に調査は終わったということです。

人造鉱物繊維の発がん性評価

これはヨーロッパの方のデータです。ロック・スラグウールについてはデンマークとドイツが非常に大きいわけです。当初からできるだけ石綿の曝露の少ない工場を選んだということなのですが、こういう工場もだいたい11はもともアスベストを扱っているわけですから、どうしてもアスベスト曝露者が紛れ込んでくる。とくにドイツはそういうことだとわかりました。

人造鉱物繊維MMVFに関する大規模疫学調査

1) IARC --- JEMRB, EURIMA & CIRFS

1975年から7か国 (Denmark, Finland, Norway, Sweden, Germany, UK, Italy) の 7 Rock wool 工場, 4 Glass wool 工場, 2 Glass filament工場を対象に調査を開始

EURIMA: European Insulation Manufacturer's Association

2) Upitt --- NAIMA

1974年から 7 glass fiber工場, 6 mineral wool工場を対象に調査を開始

Upitt: University of Pittsburg, Graduate School of Public Health, Dept. Biostatistics

NAIMA: North American Insulation Manufacturer's Association

表2 人造鉱物繊維MMVFに関する大規模疫学調査

IARCの人造鉱物繊維(MMVF)に関する発がん性の評価					
	Working Group (1987)*			Working Group (2001)**	
	動物実験	疫学 (ヒト)総合評価		動物実験	疫学 (ヒト)総合評価
Glass filament	Inadequate	Inadequate	Group 3	Inadequate	Inadequate
Glasswool	Sufficient	Inadequate	Group 2B	Limited	Inadequate
Microglasswool	-	-	-	Sufficient	Inadequate
Rockwool	Limited	Limited	Group 2B	Limited	Inadequate
Slagwool	Inadequate	Limited	Group 2B	Limited	Inadequate
Ceramic fibers	Sufficient	No data	Group 2B	Sufficient	Inadequate

* IARC Monographs vol.43 (1988) ** 未出版

表3 IARCの人造鉱物繊維 (MMVF)に関する発がん性の評価

追跡調査の最後の結果ですが、初期の段階で肺がんのリスクが少し高い、1.5倍ほど高いという結果になり、これについていろいろ議論がありました。初期の頃の工程は、ロック・スラグウールの曝露が非常に高いから、それ自身で肺がんが高かったのではないかとか、いや、やはりアスベストを扱っていたし、スラグですから砒素も混ざっていたのではないかとか、いろいろ議論があり、最終的にはケース・コントロール・スタディ、肺がんが亡くなった人とこの集団の中で肺がんが亡くならなかった人と、家族に

聞き取り調査をして調べた結果が1999年に出て、そこではロック・スラグウールそのもので肺がんが起るという因果関係は証明できなかったという結論になっています。

それから中皮腫なのですが、この報告のなかでは5人の中皮腫の方が出ています。そのうちの2例はドイツのケースで、この人たちは石綿の曝露があったということで、石綿関連中皮腫ということで労災補償を受けています。この人たちは間違いなく石綿による中皮腫であるということがわかりました。あとの2例は、従事期間が1年未満の方で、どうも他の曝露の可能性があったのではないかとということです。5例目は忘れましたが、いずれも報告のなかで中皮腫がでた方で、明らかにロックやスラグウールや起ったという方はいなかったということです。

それで今(2001)年の10月にIARCは1987年に一度評価を行っているわけですが、10月にもう一度ワーキング・グループがリヨンであり、再検討をしたということであります。その結果は、ロック・スラグウールは、グループ2B(ヒトに対して発がん性があるかもしれない)という評価であったものが最終的にグループ3(ヒトに対する発がん性について分類できない)という結果になりました(表3)。セラミックファイバーは、ヒトに対する疫学調査はまったくないということと、デュラビリティ、肺の中にたまるのはロック・スラグよりは高いという動物実験がありますから、そのまま2Bの扱いになっています。もうひとつマイクログラスファイバーですけれども、これは非常に細い繊維ですから、疫学調査はありませんけれども、まだグループ2Bのままになっているということでもあります。

ガラス、ロックウールは発がん性なさそう

見えにくくて申し訳ありませんけれども、マンメイド(人造)のウールは、石綿に比べると非常に溶けやすく、直径も石綿に比べて非常に太い(表4)。それから繊維の割れ方がアスベストと違うということです¹⁾。アスベストは、こういう束のようになっているものがどんどんと、作業工程とか、扱っているあいだに縦維に分かれていく。ですから、どんどんと細い繊維になっていく。肺の中にどんどん入り込みやすくなる。しかし、マンメイド・ミネラル・ファイバー(人造鉱物繊維)は、縦にへき開は普通しないということでもあります。むしろ、長い繊維がポキッと折れる、直径がどんどん細くなっていくというアスベストの割れ方とは違うということです。ただし、天然の鉱物繊維は、どうもそうではないということのようです。ですから、少なくともガラス繊維、グラスウール、ロックウールは発がん性はないといっていると思います。

日本ではどうかと言いますと、日本では平成2年に、胸膜ブランクの所見があるかどうかを調べてお

表4 人造鉱物繊維MMMFと石綿の健康影響に係る特性の比較

出典 MRC Institute for Environment and Health (1997)

Characteristic	MMMF waste	Asbestos
Naturally occurring, resulting in background human exposure	No	Yes
Fibrous	Yes	Yes
Crystalline	No	Yes
Diameter can be controlled	Yes, to a degree during manufacture	No; diameter decreases with handling
Breakage	Transversely into shorter fragments; dissolution in the lung with subsequent breakage will therefore reduce activity	Lengthen into finer fibres and fibrils; can split even in the lung, increasing the number of fibres
Persistence	Approximate half-life from days to months	Half-life of asbestos for amphibole asbestos, months for chrysotile
Solubility	Very much more soluble than all forms asbestos	Amphibole asbestos less soluble than chrysotile
Approximate diameter	1-10 µm	>1 µm
WLM* diameter	1-24 µm	>1 µm

* WLM is the weight of asbestos per unit volume of air. The number of fibres is normally given by the method of separating the sample by precipitation; 50% of the total length of fibres in a sample will be above and 50% below this diameter.

「ます²」。平成2年度のときには、ガラス繊維の製造従事者が5,470人くらい、ロックウールは520人ですが、就業開始がかなり前からの人というのは非常に少ない。疫学調査をすべきであるという話をしたのですが、実現はしていません。一応レントゲンで胸膜ブランクがあるかどうかを調査したのですが、ガラス繊維の方は、655人のなかに誰もいない。ロックウールの方は7人いたということでありました。7人いた人をくわしく後で聞いてみると、やはりみんなアスベストを扱っていたという人たちでした。私は、ロックウールでは、アスベストのような胸膜のブランクを起こさないと考えております。

セラミック繊維は、ロック・スラグウール、ガラス繊維と比べると、若干問題があると思います。スラグ・ロックウール、ガラス繊維といったものは、肺の中で非常に溶けやすい。しかし、セラミックは、ロック・スラグウールやガラス繊維に比べると、肺中の滞留性は若干あるという動物実験の結果であります。セラミック繊維にもいろいろの種類があります。これは曝露状態、こちらが動物実験で肺の腫瘍がでてきた吸入実験です。この一種類だけがすこし高い。クロシドライトやクリソタイルは非常に腫瘍の発生が高いのですが、セラミックはたまたまこの数字が高いという結果になっています。一体どのくらいの職場で繊維があるのかということも平成2年のときの調査で調べていますけれども、基本的にセラミック繊維の長さというのはかなり長くて、繊維の幅も結構あるということです。

合成有機繊維の生体影響

炭素繊維は、生産量はグラスファイバーよりは非常に少ない。非常に繊維も太い。これがカーボン繊維です。昔は石綿の手袋とか断熱材を使っていたところ、それからガラス工場働いている人は石綿手袋を使っていたと思いますね。そうしたものの代替品として、こういうカーボン繊維に代わっています。カーボン繊維は、ゴルフのヘッドですか。私はゴルフをしないので知らないのですが、それに使ったりしてます。それから、エアバスの尾翼の一部がカーボン繊維です。実はカーボン繊維は、日本が世界の生産量のかなりを占めているわけですね。

EUの毒性・環境毒性及び環境に関する科学委員会
(1998年9月第5回CSTEE総会での見解)

クリソタイル	直径 <1 μm	fibril + + +
セルロース繊維	12-40 μm	非常に少ない
PVA繊維	10-16 μm	+ / -
パラ-アラミド繊維	0-12 μm	大きな摩擦 +

表5 EUの毒性・環境毒性及び環境に関する科学委員会

アラミド繊維は、デュボンが開発した繊維で、日本でも一部独自にやっていますが、アメリカではアスベストの代替品にアラミドがかなり使われているということです。こういう繊維は、ポリビニルアルコールもそうですが、基本的に繊維は非常に太くて、繊維そのものは吸入性ではない。ただ製造加工工程中に原繊維の表面に繊維片 ちよつとちぎれるということがありそれが吸入性があるので、その心配があるということなわけであり、これがアラミド繊維ですね。顕微鏡で見ますと、こつうふう

一部フィブリル化したものが危ないのではないかなと。しかしデュボンは、大々的な動物実験をして、ネガティブであることを証明しているわけですね。

これらの繊維では、レスパイラブル(吸入可能)なファイバーそのものは、あまり出てこないの、こつうふうフィブリル化とか、繊維片、こつうふうものが少しある程度ですので、吸入性繊維そのものは職場では極めて少ないということです(表5)。

これはビニロン繊維。ポリビニルアルコール繊維ですが、非常に太くて長いのですが、先ほど言いましたように、こつうふう形をしたフィブリル化したものが出てくるので、それが発がん性を起こすのではないかと心配があります。ポリビニルアルコール繊維は、ドイツでアイディアが出て日本で大量生産された繊維で、ヨーロッパではアスベストの代わりに建材にかなり使われています。日本ではまだこつうふう使われていないのですが、疫学調査はないということです。

私の方で疫学調査をしたのですが、ビニロン繊維の曝露者としては450人くらい、曝露を受けなかった人は2,400人くらい。簡単に説明しますが、全がんも肺がんも曝露者と非曝露者とはこつうふう変わりはありません。長い間働いた人に肺がんのリスクが高いということは、結局はこの程度でして、こつうふうとくに差は高くなかった³⁾。

しかし疫学調査でネガティブという(ことを立証する)のは非常に難しいですね。ヒトを対象としますからこれ以上しようはないのですね、疫学調査というのは、ポジティブのときは簡単ですが、ネガティブというのは非常に難しい。こつうふうことは理解しておいてください。

ウイスカには注意が必要?

問題は、ウイスカという、最近製造がはじまった人造鉱物繊維です。

現実的にどのくらい生産量があるかという、十年前では圧倒的に多いのはチタン酸カリウムウイスカというものです。炭化ケイ素ウイスカ 私はウイスカの中ではこれがこつうふう危ないのではないかなと思いますが、他はこつうふうではない。これは非常に少ない生産量です。これはチタン酸カリウムの非常に細い繊維です。酸化亜鉛ウイスカというものはテトラポッド状をしていて、こつうふう繊維状ではない。他のものはだいたいこれくらいの長さで、直径がガラス繊維とかロックウールと比べると大分細いということがあります。

ウイスカの定義なんですけれども、いろいろな定義がありますが、日本のウイスカ懇話会で言っている

のは、人造鉱物繊維で、直径は非常に細くて、アスペクト比つまり長さど直径の比が10以上の単結晶をウスカだと、こういうふうに定義してます。炭化ケイ素ウスカだけは、じん肺をおこしたという報告があります。他はありません。

濃度測定の結果も、ウスカのこういう工程では非常に繊維数が高い。これは他の代替品、石綿、人造鉱物繊維とくらべるとウスカは高くなっています。製造従業員の数は、ウスカ全体で百人ほどで(1992年で120人)、長年働いている人はほとんどいない状況なわけです。ですから、今から一応調査してもなかなか答えは実際は出てこない。欧米でセラミックの追跡調査をはじめているという話を聞いていますけれども、日本でやっても、従事歴20年以上の方は本当に少ないということなので、なかなか調査で答えが出るという状況ではないということでもあります。

ここまでお話ししたことは、中災防(中央労働災害防止協会)の『石綿代替繊維とその生体影響』という本^dにだいたい書いてあります。

JFM 標準資料を用いた研究等

繊維状物質研究協議会(JFM、ロックウール工業会、ガラス繊維協会、セラミック工業会、日本化繊協会、ウスカ懇話会、学識経験者により構成)とところで、日本で作られている(人造鉱物繊維の)製品のサンプルをつくりました。種類としては、グラスウール、ロックウール、マイクログラスウール、それからセラミックでも非結晶質のものと結晶質のものど3種類、ウスカも3種類、炭化ケイ素は1種類、それからウオラスナイトはネガティブコントロール。そこにもうひとつUICC(国際制がん連盟)のクリンタイトがポジティブコントロール。これを試験管の実験をやる研究者にディストリビュート(分配)したわけですね。それぞれの繊維の直径と長さを全部調べてあります。これは『インダストリアル・ヘルス』に産業医学研究所の神山(宣彦)先生が分析した結果をきちんと書いてあります^d。電子顕微鏡で見ますと、グラスウール、ロックウールは非常に長くて太いということが分かります。ウスカは非常に細い繊維だということが分かる。

1997年に国際じん肺会議が日本でありましたので、それに間に合わせるようにと、かなりのデータの成績は出ております^hが、私が見た感じでは、ウスカは若干危ないのはある、とくに炭化ケイ素チタンのウスカは若干、他のものど比べても危険性があるような感じです。他については、とくに問題はないと結論づけていいと思います。とくにガラス繊維、ロックウール繊維は問題はないと思います。石綿は安全に使えばいいのだという人のなかには、ロックウールも危ないのではないかとということをかなり言う人がいますけれども、私は今度の調査で完全に払拭できたと思います。

もうひとつあるのはセルロース繊維で、これも動物の胸腔注入実験をするとがんを起こします。つまり肺の中に溶けにくいものは、ラット系の実験を使うと全部がんを起こすのですね。シロカもそうですが、しかし、非常に直径も太くて、滞留化するものも非常に少ない。IARCは、セルロース繊維の発がん性があるかどうかを、ジョイントで何か国かで調査をしています。その結果、中皮腫の患者さんが出てきているのですけれども、中皮腫の患者さんをよく調べてみると、パルプ関係の工場の断熱作業に従事しているすなわちアスベストを扱っていたんですね。アスベストを扱っている人に中皮腫が出たのであって、セルロース繊維そのもので中皮腫が出たということではない、というふうに解釈しているわけなんです。このIARCの結論ももうじき出るのではないかと思います。私は当初、北海道の1工場がこの中に入っていると聞いたのですが、その後どうなったかフォローできていません。セルロース繊維それ自身で疫学調査で発がん性を示唆するデータは出ていないと聞いています。

天然繊維の生体影響

次に天然の鉱物繊維の話をしてしたいと思います。

ウオラストナイトは、建材で現在でも最もよく使われている天然鉱物繊維のひとつだと思います。アスベストを使わない代わりに、ウオラストナイトを使う。ウオラストナイトはこのように顕微鏡で見ますと繊維状ですが、アメリカのナショナル・トキシコロジー・プログラムが大々的な吸入実験をしてネガティブなデータが出たものですから、それを知った業界は、これは安全だとどんどん使いたしている。たぶん確かにこれは発がん性を起こさないだろうと思います。主にアメリカ、フィンランド、中国、インドなどで産出されます。ただ胸膜ブランクがあった、じん肺があったという報告がひとつだけあります。でもインハレーションの動物実験ではネガティブだったということです。見た目はこういう針状結晶をしています。

次にセピオライトとパリゴルスカイトの話ですけれども、両方とも粘土鉱物であり非常に似かよったものです。これは疫学調査がありません。これは日本でとれるセピオライトなんですけれども、塊で出てきます。非常に繊維状で長い繊維です。顕微鏡で見ると短い、こちらはただで分るように長い。これは中国産なんですけれども、立派な長いこういう繊維もあります。顕微鏡で見ると非常に直径が細いことが分かる。セピオライトとアタパルジャイト(パリゴルスカイト)は、動物実験とかでは短い繊維ではあまり問題はない、長い繊維では少し危ない、こういう成績が出ています。

それから、ゼオライトですけれども、日本で使われる天然ゼオライトは、モルデナイトとクリノプチロライトという種類のもので、このモルデナイトは繊維状ですが、一時期、紙に混ぜたりとか非常にたくさん使われました。日本の動物実験では、腫瘍は出ていない。繊維状でない日本のものは出ていない。ただし疫学調査はない。ゼオライトは、いまはほとんど人工ゼオライトが使われていて、天然のゼオライトは使われておりません。天然のゼオライトは日本では、モルデナイト以外は繊維状ではありませんので、発がん性という問題からいうと安全だということになります。

私は日本でのゼオライトの調査を少ししましたので、簡単に紹介します。これは山形、福島との県境にあった鉱山です。ひとつはカオリン鉱山があって、もうひとつはゼオライトの鉱山です。顕微鏡で見ると、このように見事に繊維状が見えるわけです。これがモルデナイト。こちらの方はクリノプチロライトです。それで追跡調査、だいたい千人弱ですけれども、だいたい完全に追跡ができました⁵⁾。肺がんは若干高かったのですけれども、1.4倍です。肺がん以外の呼吸器疾患で亡くなった人の従事期間別に見ますと、きれいに、従事期間の長い人ほど呼吸器疾患で亡くなる人は高いのですけれども、じん肺所見のない人だとこういう関係は見られない。しかし、肺がんでは必ずしもそううまくいっていないという結果です⁶⁾。われわれのデータではこうですが、ロック、スラグに関するヨーロッパの調査でも、従事期間1年未満の人に肺がん率が高い。これはだいが議論になりました。同じようなことが私のデータにも出たわけです。従事期間1年未満の人は、他の従事期間の人とは違うのだという議論が、この時だいが起こったわけなんです。

ということで、天然鉱物繊維で繊維状の物を呈するもの、エリオナイト(ゼオライトの種)は非常に発がん性がトルコで問題になりましたが、モルデナイトは私のデータしかないのですけれども、私はあまり発がん性があるとは思っていない、そういうデータです。ウオラストナイトは、これはもうまったく動物実験で発がん性はなかったですから、問題はない。

不純物としてのアスベスト

それから、セピオライト、アタパルジャイト(パリゴルスカイト)ですが、これはタルクと同じように、クリソタイルが混ざることがある。天然の鉱物繊維は何らかの不純物がどうしても混ざりやすいという問題があります。

もうひとつはタルク、バーミキュライト、蛭石なのですが、こういうものはアクチノライト、トレモライトが不純物として混ざることがある。トレモライトでなくクリソタイルが混ざることもある。どの程度混ざるか

ということもあるのですけれども、そのような不純物の問題が天然の鉱物繊維では必ずありうる。すべての鉱山とは言いません。産地によって違っても思いますが、そういうことが言えます。

タルクというのは、教科書的に言うと滑石とも言い、モース硬度が1で、非常に柔らかい。ですから、ろう石と同じように道路に線を書くことができます。化学組成としては含水マグネシウム珪酸塩である。非常に純度の高いものは、半透明の無色の結晶ですが、質の悪いタルクは、蛇紋岩や角閃石族、緑泥石を伴うことがあります。日本では、中国とかオーストラリアからの輸入品が多いのですが、問題は国内産のものです。秩父とか飯塚とかのところのものは、鉄分が多くて白色度も外国産に比べて劣ります。したがって、農業のキャリヤーとか建材用の粉剤に使われるのですが、不純物として石綿を含むことがある、ということが問題になるのです。

実際にどういうところに使われているかと言うと、紙に混ぜる、艶が出るんですね。それから合成樹脂や塗料。塗料には石綿も混ぜていましたけれども、タルクも混ぜたりしたんですね。それから、ゴム製品の打粉剤、化粧品、ベビーパウダーにもタルクが使われています。いつだったか忘れましたが、日本のベビーパウダーにタルクが使われていて、そのタルクにアスベストが混ざっていることを発表したことがありました⁷⁾。それ以降、タルクにはかなり不純物が混ざらないということになりましたけれども、それ以前はいろんな混ざりものを使っていたわけです。

タイヤ製造労働者の被災事例

これがタルクです。今はほとんどは中国産ですが、これはオーストラリア産です。典型的なタルク肺というのは、こまいうじん肺を起こしまして、石綿肺とは違う。

タイヤの製造労働者にみられた肺がんというのがございます。どこにも詳しいことは書いてありませんので説明させていただきますが、この方は、1951年2月から1960年10月まで、タイヤの製造の押し出し業務をされていました。1960年10月から1962年2月までは、加硫業務についていた。1962年2月から1975年6月まで、タイヤの仕上加工業務というところで、タイヤの修理、バグ修理をやっていた。修理してから、もう一度オープンの釜にタイヤを入れて加硫するという業務に就いていました。

1975年6月にレントゲンで異常があり翌月手術された。肺の腺がんであったということです。その2年後に亡くなった。遺族の方がこれは業務上の疾病ではないかと疑われて、亡くなってから5年になるぎりぎり前に労災保険の給付申請をされました。ところが不支給決定になり今度は大阪の労災保険審査官の方に審査請求をしたが、これも却下された。ということで今度は再審査請求をして、1991年6月に原処分が取り消されて、労災保険の支給が決定した。

この方の石綿曝露は一体どこであったのかと言いますと、タイヤ仕上げの加工の際に、タイヤ表面の大きな傷にゴム片を詰めて加硫釜に入れるわけです。そのときに、ゴム詰め部分の接着防止のために、ガーゼ布にタルク粉を詰め照る照る坊主にしたようなもので、ゴム詰めしたところをこすりタルクの粉を付着させていた、ということが分かりました。この方は手術されて、解剖もされてます。調べてみると右肺の上中葉、左肺上下葉から、タルク以外にアクチノライトが出てきた。アモサイトも痕跡程度みつけた。アクチノライトの繊維の長さは5ミクロンから40ミクロンで、10から20ミクロンが比較的多かった。アクチノライトを核とした石綿小体もみつけた。

その工場ではタルクの種類はいくつか扱っていたわけですが、1975年から1982年まで使用していた「クラウンタルク3S」というものから、X線回折法でアクチノライトが痕跡程度(0.5%)みつけた。このタルクの年間使用量は、だいたい13.4トンくらいということでした。こまいう石綿の証拠がみつかったので、最終的に労災になったということです。

これは普通のタルクですね。どちらかというと板状のようなものです。この方の肺の中からは、こまいうアスベストボディ。石綿小体を作り始めているんですね、そういう繊維のような物が出てきた。これは

アクチノライトでした。結局、その繊維が何かということまで確認しないと石綿かどうか分かりません。

アクチノライトはトレモライトと実はほとんど同じなのです。鉄分が多ければアクチノライト、鉄分が少なければトレモライトです。鉄分の量が標準試料の間中であつたらどちらとは言いにくいですね。ですから、よくいろいろなところに「アクチノライト・トレモライト」と書いてある。実質的には一緒なんです。鉄が多いか少ないかだけです。アクチノライトは鉄が多いですからフェロアクチノライトという呼び方もします。石綿は6種類あると言いますが、トレモライトとアクチノライトは実質的には同じと考えていただいて結構です。

「タフマグ」にもアスベスト

それから、石綿の代替ということで、1992年に繊維状水酸化マグネシウムというものを輸入して、どんどん使いはじめました。これは、名前は「タフマグ」といって、代替品ということで日本にも輸入された。それで私も鉱山に行ってきた。鉱山はちょうど成都と西安の間にあります。列車で12時間くらいかけて、そこから車で4時間くらいかかりました。ウォラストライトの鉱山はこちらで見に行つたんですけども、日本で輸入をはじめたというふうにニュースにのっていました⁸⁾。

こんな立派な繊維なんですね。びっくりするくらいのもんです。アスベストと非常によく似ている。これがさきほどの精製工場です。しかし、X線回折をしますと、これがタフマグなんですけれども、これがクリソタイトの回折パターンですけども、ここピツとこう見えますね。つまり若干、量としてはおそらく1%くらいのクリソタイトが混ざっているんです。ですから、天然の鉱物繊維は必ずこういうチェックをする必要があります。

物の本を後で読みますと「ブルサイト」と書いてあるんですが、繊維状ブルサイト、コンタミネント・クリソタイトと書いてあります。ですから分量がどの程度が分かりませんが、中国のこの鉱山では、だいたい1%くらいのクリソタイトを不純物として含んでいる。1%のクリソタイトがどの程度悪さをするか否かは別の問題ですけども、ブルサイトそのものはおそらく悪い物ではないと思います。1%のクリソタイトがどうなのかということですね。こういうふうに、アタパルジャイト(パリゴルスカイト)も、セピオライトも、そういう不純物の問題があるということを知っておいてください。

天然鉱物繊維の発がん性評価

私どもの隣に公衆衛生研究所がありまして、その大山先生がいろいろ調べていました。モルデナイトもやりましたウォラストライト、それからブルサイトもして、それから富良野の非常に細かい繊維、テーリングと言いますが、こういうのをいろいろやってきました。そうすると、クリソタイトでもテーリングというものは、いわゆるがん化につながる一種の指標といわれる活性酸素の産出はほとんどないですね。ところが繊維状のものはある。ブルサイトは、どうもこのクリソタイトがなんか悪さしているのかな、とウォラストライトは初期に上がるだけで後は出てこない、これはむしろネガティブである^{9,10)}。

これは産医研の福田先生がやったデータですけども、クリソタイトの短い繊維はこういう細胞毒性というものはあまりない。胸腔に貯留してもがんが出ないですけども、長い繊維では出てくる。セピオライトも長い繊維だと出てくるけれども、短い繊維だと出てこない。ガラス繊維は出てくる。注入実験すれば出てくる。こういうデータであります。

ところでIARCは1986年¹⁾とその10年後の1996年⁹⁾に天然鉱物繊維の評価をしますけれども、ウォラストライトは、動物実験でネガティブであつたということがありますので、グループ3になっている。アタパルジャイト(パリゴルスカイト)、セピオライトは、動物実験などでは長い繊維は危ないから2B、短い繊維は動物実験でも問題ないだろうというのでグループ3になっている。タルクですが、石綿が混ざ

る アスベストの繊維を持っているものはグループ1ですが、ピュア(純粋)なタルクそのものはグループ3である。エリオライト以外のゼオライトもデータがないということなのでグループ3になっております(表6)。私どもがやった疫学調査がひとつだけあるわけなんです、1996年に間に合わなかったで載っていません。

以上が石綿の代替品の話であります。時間がありませんのでたいぶはしょって話しました。

アスベストの種類と用途

次はアスベストの話です。アスベストは何かということはみなさんご存じでしょうけれども、一応アスペクト比が3対1、長さが5ミクロン以上というのがWHO(の定義する)繊維ということです。

しかし日本では、労働基準関係法令のところに、アスベストの定義がないのです。昔はセピオライトなどもアスベストと言っていたんです。中国でも十年前はフルサイトをアスベストと言っていたんです。ですから、定義というのがどこでも大事でしょうから、ちょっと問題があるかなと思いますね。

先ほども言いましたように、トレモライトとアクチノライトは実質上同じものです。鉱物名で言うと別の見方がある。それからこういうトレモライト、アクチノライトは繊維状トレモライト、繊維状アクチノライトという呼び方をします。アンソフィライトはどうもローカルでは少し使われていた。フィンランドでもそうですし、日本でも熊本には鉱山がありました。オーストラリアでもあった。アンソフィライトはあちこちで結構使われていた。

これはトレモライト。九州の飯塚や熊本にいたるところから長崎では、石綿のとれる鉱脈があるんですね。こんな立派なトレモライトがあるとは思ってもみませんでした。これは青石綿、クロシドライトですね。これはアモサイト(茶石綿)。これは白石綿、クリソタイルです。

アスベストはいろんなところに使われています¹¹⁾。これは泉南の紡績 - テキスタイルですね。これはパッキンを作っているところです。黒鉛で染めてますので黒く見えるのです。私も見学に行っていますので石綿を吸っていると思います。これは起重機のブレーキライン。こういうかたちに残って有機溶剤で固めてこういう色が付いているわけです。これは石綿のフィルターですね。日本のお酒のフィルターにこういうかたちでつかわれていた。乾かしているんですね。

吹き付け石綿は、表面上は白石綿ですがけれども、実はアモサイトとクリソタイルの石綿も両方使われている。あらゆる種類の石綿 3種類(クロシドライト、アモサイト、クリソタイル)が使われている。変電所の問題がありましたけれども、ああいう騒音が出るような所では、クロシドライトを使っている。非常に高い、しかも立派なクロシドライトを使っている。3種類の石綿は、場所と目的、用途に応じて全部使われているわけです。

これは神戸の震災の時に見に行ったときに、中華料理店の天井の裏がクロシドライトで吹付けられている。これも別の中華料理店なんですけれども、ここ間の隙間、これもクロシドライトです。

IARCの天然鉱物繊維に関する発がん性の評価

(CAS No.)	Working Group, 1986			Working Group, 1996		
	動物実験	疫学(ヒト)	総合評価	動物実験	疫学(ヒト)	総合評価
Wollastonite (13983-17-0)	Limited	Inadequate	Group 3	Inadequate	Inadequate	Group 3
Palygorskite (12174-11-7)	Limited	Inadequate	Group 3	Sufficient (>5µm) Inadequate(<5µm)	Inadequate	Group 2B Group 3
Sepiolite (18307-23-8)	Inadequate	No data	Group 3	Limited(>5µm) Inadequate(<5µm)	Inadequate	Group 2B Group 3
Talc (14807-96-6)	Inadequate	Inadequate Sufficient #	Group 3 Group 1	Limited	Inadequate	Group 3
Erionite (66733-21-9)	Sufficient	Sufficient	Group 1	Limited	Inadequate	Group 1
Zeolites other than erionite	-	-		Inadequate	Inadequate*	Group 3

containing asbestiform fibres, # No data WG, 1986: Vol.42 (1987) WG, 1996: Vol.68 (1997)

表6 IARCの天然鉱物繊維に関する発がん性の評価

はつり労働者の肺がんの事例

1例またじん肺の方で、はつり作業をしておいて肺がんになった例がございます。これは最近の例ですけれども、1997年にはレントゲン所見が3/2、分かりにくいかもしれませんが、つまり管理4でないということ、要療養でないというじん肺の患者さんで、ただし、合併症に肺結核で入院加療していたのですが、亡くなりました。この方は、1965年頃から大阪に来て土木作業に従事し、1968年3月からずっと建物の解体、はつり作業に従事していた。亡くなった本来の原因は肺がん、腺がんなんですが、珪肺結節があって、レントゲンでは明らかにじん肺(珪肺)なんです。左胸膜のプラークが解剖所見で見つかりました。石綿肺というのは、肺の下葉が線状といいますかそういう不整形陰影が出るのですが、この方はここ 肺の上の部分 を見て分かりますように、つぶつぶの影がでていいる。これは明らかにじん肺ですね。これにはプラークはみつかってません。ここに肺がんが出て、亡くなったということです。

職歴ですが、この人は1968年3月からはつり工として採用されて、勤務年数はだいたい30年と5か月。1日の就労時間はだいたい6.5時間程度で、コンクリートを主体としたはつり工事のほか、既存の建物において内装材の解体であるとか撤去工事の作業にいろいろ従事していた。30年の間にいろいろな改修工事、内装撤去工事に従事していて、石綿が天井や鉄骨に吹き付けてある。これは1994年9月から10月に解体した、森ノ宮の住宅都市整備公団ですが、屋上の一部や地下空調機械室の天井に石綿が吹き付けてあって、それも解体した。こういう職歴がありました。

肺の石綿小体を検索のために、肺の上葉、下葉を2グラム採って、消化試験で石綿小体を調べると、1グラム乾燥重量あたり600個以上みつかった。左肺の方は4,000個みつかった。ということで、この方は石綿肺がんで労災になったというケースであります¹⁾。おそらく、こういうケースは多いんだろうと思いますね。

石綿小体を評価する際の注意

一応確認のために紹介させていただきますと、石綿小体というのは、過去の石綿曝露のよい指標で、被覆された石綿繊維は金色や褐色の特徴的な形態を示します。石綿小体というのは、普通は繊維のときは2から5ミクロンでして、長さが20ミクロン以下の小さい繊維では石綿小体はできません。被覆されることはない。太い繊維の方がより被覆されやすく石綿小体ができやすい。実際に人の肺内に見いだされる石綿小体というのは、アンフィボール(角閃石族)の石綿を核としてできる。もっと感度のよい検出方法を用いると、われわれの肺の中にはみんな石綿小体があると言っても過言ではありません。

ですから、実際はどの程度あるのかということが問題になりますが、その時にひとつ忘れてはならないのが、角閃石族の石綿が核になって石綿小体ができやすいので、(蛇紋石族の)クリソタイルの場合はできにくい。クリソタイルの曝露をみようと思えば、石綿小体を見たのでは正しい評価はできないということがあります。

これは石綿小体です。次のスライドをお願いします。走査型の電子顕微鏡でアスベスト小体を見るとこういうふうに見える。石綿小体があるということは、ここに裸の石綿線維があるということですから、石綿小体は石綿繊維のごく一部を見ているのであって、実際は裸の石綿繊維そのものは、石綿小体よりも一般にもものすごくあるということになるわけです。

建材に使用されるアスベスト

石綿は建材にたくさん使われていたわけですね。ですから建材の方に目を向ける必要があります。

これは石綿スレート協会の広告ですけれども、いろいろなところに使われますよという宣伝ですね。間仕切り壁、吊り板、内壁、階段、踏み板、外壁、天井、堀、あらゆる所に石綿はいいです、と(図4)。これは20年も前のものです。目的は遮音・断熱などですね。

あるホテルの天井はアスベストが使われていました。ある県の社会福祉会館の天井はプレスチルボードです。先ほど言いましたが、吹き付け石綿には3種類(の石綿が)全部使われている。ロックウールにも混ぜて使っていた。問題はここなんです。ケイカル板・アモサイトが使われている。アモサイトは、クリソタイルよりもだいぶ発がん性が強いですからね、建材のアスベストというのは、主にアモサイトの問題が多いのではないかと

思っています。これは大阪の工場。この中に電線のケーブルが通っているんですね。これ石綿スレートですね。ソ連からの石綿袋は紙でできてますね。やっぱり漏れ予防にはビニールの方がまだ強いんですね。

石綿建材は、1965年以降に生産量が急激に増えてきている。というのは、それまでは石綿は統制化されていたんですね。石綿は自由に原料輸入できなかった。GHQがコントロールしてましたから。1963年秋頃から石綿は自由化されて一斉にどンドンと使うようになりました。

大阪に中皮腫パネルを組織

これは1981年3月の新聞記事ですけれども、これからアスベストのがんが増えるんじゃないですか、致死性のがんが増えるんじゃないですかという記事が出ています(図5)。実際そうだと思うのですが、今日は主に中皮腫の話にしたいと思います。中皮腫とは、ここに集まっている皆さんはご存じと思いますが、一応教科書的に言いますと、胸膜、腹膜、心膜などに発生する悪性腫瘍で、1年、2年以内に亡くなる。死亡率が増加している。中皮腫と石綿曝露の関連は非常に高い、関係に特異性がある。

スティーブ・マックィーンが中皮腫で死んだということはみなさんご存じですね。欧米では1960年代から中皮腫の登録をどんどんはじめてます。われわれも1980年に、大阪で中皮腫パネルを組織して、病院病理の先生に集まってもらって検討を始めました。

5年前までですけど、だいたい170例くらい検討しています¹²⁾。最近はだんだんと診断が確実になってきましたけれども、最初の頃は、病理の先生は中皮腫の症例は一生に一回見るかみないかの時代だったのですね。本当に診断が正しいか自信がない。それでいろいろな先生に集まってもらって、症例の検討をしたわけです。今でもなかには(診断に)問題があるうかと思えますね。

1985年までに17例ほど集めてみたら、潜伏期間が非常に長く40年、50年。短いのでは18年です

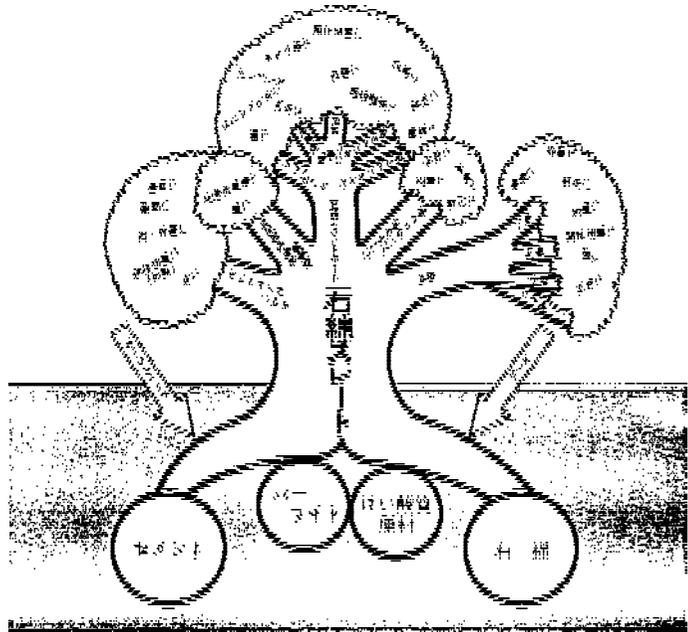
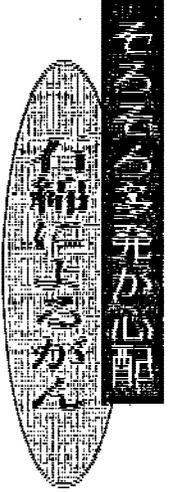


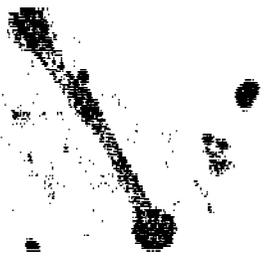
図4 スレートの樹
出典：SA「スレート」(1981,1982)

家庭用車庫建設が土壌汚染を、社長の健康問題も自治体から注意を引く。また、
 下町・多摩川沿いの雑居ビルが、各地市中に増加する。高層ビルが、近頃では、
 中心市街地、中心市街地の雑居ビルが、各地市中に増加する。高層ビルが、
 中心市街地、中心市街地の雑居ビルが、各地市中に増加する。高層ビルが、
 中心市街地、中心市街地の雑居ビルが、各地市中に増加する。高層ビルが、



近く潜伏期満了

業界は関係者
 警戒すべきが...



石綿の輸入量は、自由貿易協定の発効後、急激に増加している。これは、
 石綿の輸入量は、自由貿易協定の発効後、急激に増加している。これは、
 石綿の輸入量は、自由貿易協定の発効後、急激に増加している。これは、
 石綿の輸入量は、自由貿易協定の発効後、急激に増加している。これは、

自由貿易協定の発効後、石綿の輸入量は急激に増加している。これは、
 自由貿易協定の発効後、石綿の輸入量は急激に増加している。これは、
 自由貿易協定の発効後、石綿の輸入量は急激に増加している。これは、
 自由貿易協定の発効後、石綿の輸入量は急激に増加している。これは、

図5 朝日新聞記事 (1981年3月15日)

けれども、肺がんよりもさらに潜伏期間が長いということがお分かりいただけると思います¹³⁾(表7)。職
 種もいろいろですし、外国のペーパーでも50年、60年というのがありますね。石綿を吸い始めてから
 中皮腫が出るまでを潜伏期間と言うのですが、それが50年、60年くらいの人もあるという報告があり
 ます。

これは一例なのですが、30歳まで石綿のパイプ工場の近くに住んでいて、学生時代にアルバイトに
 行ったことがある。たばこは少し吸われるのですが、検診で胸のレントゲンで異常があった。しかし、細
 胞診をしてもがん細胞が出ないということで、成人病センターに紹介された。

表7 石綿曝露歴の明らかな悪性中皮腫 大阪中皮腫研究会

出典 森永 (1988) 日災医誌36:361

No.	手立先	性	年齢	職業	曝露期間	病期	手術日時	病理診断	備考
5.	1833	男	62	京橋川橋	58年	悪性	4月	中皮腫	
1.	1830	男	63	京橋川橋	40年	悪性	4月	中皮腫	(S2)
2.	1831	男	63	京橋川橋	38年	悪性	4月	中皮腫	(S4)
3.	1832	男	63	京橋川橋	38年	悪性	4月	中皮腫	
4.	1838	男	62	京橋川橋	38年	悪性	4月	中皮腫	(S1)
6.	1838	男	40	京橋川橋	34年	悪性	5月	中皮腫	(S3)
8.	1839	男	36	京橋川橋	34年	悪性	3月	中皮腫	(S5)
7.	1839	男	33	京橋川橋	34年	悪性	4月	中皮腫	(S8)
10.	1840	男	23	京橋川橋	32年	悪性	11月	中皮腫	(S9)
9.	1841	男	66	京橋川橋	40年	悪性	10月	中皮腫	
13.	1841	男	46	京橋川橋	30年	悪性	12月	中皮腫	
11.	1841	男	16	京橋川橋	30年	悪性	4月	中皮腫	
14.	1841	男	69	京橋川橋	30年	悪性	12月	中皮腫	
13.	1841	男	63	京橋川橋	30年	悪性	12月	中皮腫	(S1)
16.	1843	男	20	京橋川橋	31年	悪性	4月	中皮腫	
12.	1841	男	72	京橋川橋	31年	悪性	4月	中皮腫	(S5)
18.	1842	男	31	京橋川橋	31年	悪性	4月	中皮腫	
17.	1841	男	31	京橋川橋	31年	悪性	4月	中皮腫	

ちゃんと職歴を聞いてくれたら、最初から中皮腫を疑っていたんですけども、成人病センターでも残念ながらこのときはまだ結核かと疑って、治療しても一向によくならない。水が溜まって、引いてまた出てきた。というのでここでヒアルロン酸を計ってもそれほど高くはない。職歴を聞いて、そこで特殊染色というのをやり、中皮腫という診断が出てくるという経過のケースなんです。

角閃石族仮説は真実か

石綿セメント管には、実はクロシドライトが使われていました。一番中皮腫を起こしやすい石綿が使われているわけです。アモサイトは、主に建材製品に使用されていた。ですから建築関係の曝露というのはアモサイトの曝露でしょう。

角閃石族 (アンフィボール) の仮説というのがあります¹⁴⁾ (表8)。

「クリソタイトの中皮腫リスクはアンフィボール (角閃石族) に比べて低い」 私はこれは正しいと思います。

角閃石族仮説 The Amphibole Hypothesis

Mossman BT, Bignon J, Corn M, Seaton A, Gee JBL (1990)

- 1) chrysotileの中皮腫リスクはamphibolesに比べて低い。
- 2) Quebec鉍山労働者の中皮腫、vermiculite鉍山労働者の肺がんの原因は主に随伴するtremoliteである。
- 3) chrysotileの石綿肺、肺がんのリスクはamphibolesに比べて低い。

表8 角閃石族仮説

出典 Mossmanら(1990) Science 247:294

石綿の種類別中皮腫リスク

	HSC* (1979)	Doll (1987)	Hodgson & Darnton** (2000)
Chrysotile	1.0	1.0	1.0
Amosite	2		100
Chrysotile + Amosite 10			
Crocidolite			500
Chrysotile + Amphiboles		< 20	

* 肺内石綿の症例対照研究 HSC: Health & Safety Commission, Doll (1989) IARC Sci. Publ. No.90,
** コホート調査 Hodgson & Darnton (Health and Safety Executive, UK)

表9 石綿の種類別中皮腫リスク

肺がんの市町村別標準死亡比(1969-78)

市町村	男		女	
	SMR (人数)		SMR (人数)	
横須賀市	104.4 (307)		104.6 (120)	
舞鶴市	128.4 (137)*		91.2 (38)	
玉野市	130.3 (103)*		125.7 (37)	
呉市	108.6 (259)		113.0 (106)	
長崎市	129.2 (462)*		159.3 (232)*	
佐世保市	122.1 (289)*		90.0 (85)	
三和町	121.0 (11)		159.6 (37)	
松橋町	52.5 (11)		98.4 (12)	
鏡町	145.5 (30)		182.6 (16)	
八代市	82.5 (81)		92.4 (37)	

疫病の疫学分布研究班(1982) 全国 100, * p<=0.05

表10 肺がんの市町村別標準死亡比 (1969-78)

ブ(HSE、安全衛生庁)の人が、クリソタイルの中皮腫のリスクが1だとしたら、アモサイトが100でクロシドライトが500だという説を出しました(表9)。そこまで言えるかなと私は思うのですが、おそらくアモサイトはクリソタイルに比べて20倍以上高いし、クロシドライトは100倍くらい強いのかなと思います。

トモライトによる健康被害

私の研究テーマの一つであるじん肺で、い草じん肺というのがあるんです。みなさんご存じでしょうか。い草は、いまほとんど倉敷、福山、八代。八代が大産地です。これがい草じん肺の典型例です。い草を買い取って、泥で染めて乾燥させて、この泥が粉じんとなって、じん肺を起こします。いま「3品目」のひとつになっているのですね。セーフガードの。ほとんど中国。これは普通はい草の染土のパターン。石英、クロライト 日本語で緑泥石 - がみられます。

ところで、染土をいろいろ調べました。中国でも実際にい草じん肺を起こしているんですけども、中国の染土と日本の染土を調べたら日本の「クマイイ染土」というものにアンフィボールがみつかった¹⁷⁾。ごく少量ですけどね。これが「クマイイ染土」の中の染土の分析パターンなんですけれども、ここにト

モライト、ウベック鉱山労働者の中皮腫、バーミキュライト鉱山労働者の肺がんの原因は、主に随伴するトモライトである。クリソタイルの石綿肺、肺がんのリスクはアンフィボールに比べて低い。これは少し問題です。クリソタイルの石綿肺リスクはアンフィボールに比べて低い。これはそれなりにそうでしょうけれども、こう断言できるほど明らかではないと思います。

私どもが調べたかぎりでは、クリソタイル(の曝露)だけで中皮腫が出たのは5例あったということになります。ですから、クリソタイルも中皮腫は起こします。でも私の感じでは、短期高濃度曝露ですね。長期低濃度曝露では、クリソタイルは中皮腫は起こしにくい。これは私の仮説です。

これは私どもの症例で、クリソタイルだけがみつかった例です^{15,16)}。プラスチックに混ぜたアスベスト。これは先ほどと同じですけど、クリソタイルはやはりアンフィボールと比べると中皮腫の発生率は低いですね。

これは最近、イギリスのヘルス・アンド・セーフティ・エグゼクティブ

モライトが見つかった。これがトレモライト。これは、い草じん肺で亡くなった人の肺の中を調べてもみつかった。染土の中でもみついているし、い草じん肺の患者さんの肺の中からもトレモライトが見つかった。

八代市というのはい草じん肺で有名なんです。八代市のちょっと北側にある鏡町も、い草をたくさん扱っていて、ここの肺がん死亡率が高いのです(表10)。女の人で1.82倍。三和町というところも、アスベスト鉱山が昔あったところですが、1.6倍と高いですね¹⁸⁾。三和町では調査を断られました。本当にトレモライトが発がん、中皮腫を起こすのなら、ここは調査すべきだと思っております。

先ほど紹介したタイヤ労働者の肺がんはアクチノライトだと言いましたが、トレモライトと同じです。タルクの不純物として混入していて肺がんが出た。その後、中皮腫も出ていますけれども、トレモライトが中皮腫の原因であったら、説明は簡単になります。クロシドライトと同じように発がん力があるのかどうか問題ですね。このように少し繊維が太いですよね。

アスベスト被害の国際比較

日本の石綿の輸入量は、1949年から再開して、1974年にピークになった(図6)。これはスウェーデンのヒラーダールという医者が、人口単位あたりのアスベスト使用トン数を調べたら(図7)、日本がこう。アメリカは落ちてきている、1960年頃からもう落ちてきてる。スウェーデンはここで止めましたから、どんどん、ここでも1970年代の後半でもこうですね。

私が最初の頃、1979年から1982年に調べたころは、(都道府県別では)佐賀が中皮腫死亡6例で一番多かった²⁾(表11)。これは何かかと。ひょっとしてタイヤ会社かなと思いましたが、やはり石綿セメント管の会社とあとで分かりました。

これはフィンランドのサヴァイネンという人が、石綿の使用量と中皮腫の死亡数を出して、そこに日本の高橋(謙)先生が日本のデータだけを付け加えたものです(「アスベスト対策情報」No.28、2000.9.30、14頁の図参照)。でも見て分かるように、潜伏期間を短くとつていますからおかしなことになった(図8)。

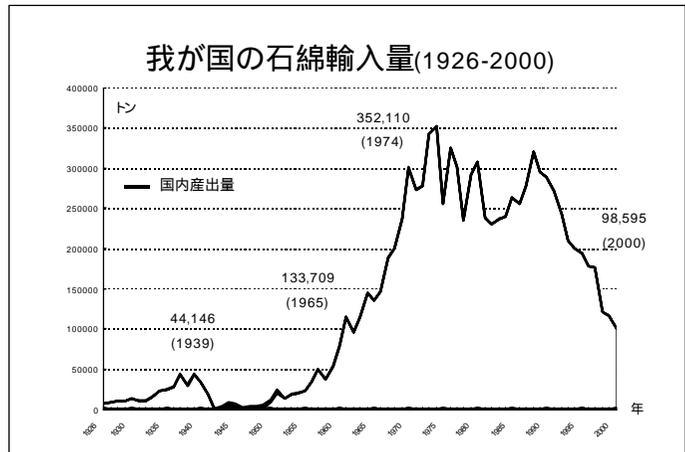


図6 我が国の石綿輸入量(1926-2000)

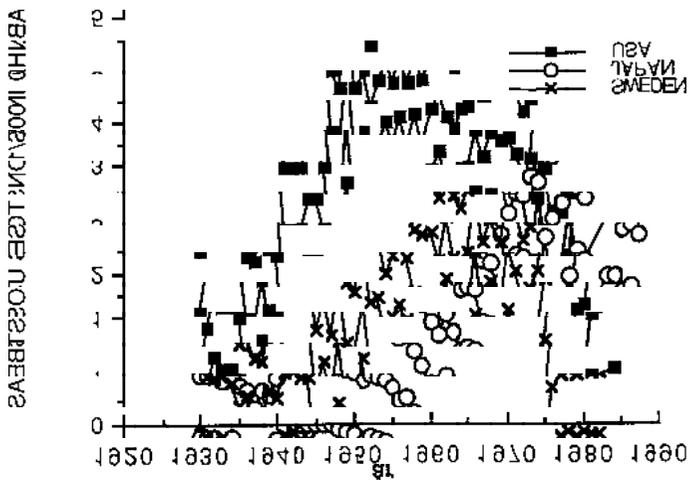


図7 アメリカ、スウェーデン、日本の対国土当たりの石綿消費量の推移
出典 Gunnar Hillerdal (1989)

表11 がん登録データによる中皮腫の年齢調整死亡率 (1971-81, 1982-86)

国名	1971-81	1982-86	1971-81	1982-86	1971-81	1982-86
Wales	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4
England	1.6	1.6	0.2	0.2	0.3	1.0
Scotland	0.2	1.2	0.4	0.4	0.3	0.9
Norfolk	0.3	1.1	0.3	0.3	0.1	0.8
London	1.1	1.8	0.2	0.2	0.3	1.5
Northampton	3.0	1.0	0.0	0.2	0.2	0.8
West Midlands	3.3	3.4	0.3	0.3	0.3	1.3
North Yorkshire	1.0	2.3	0.0	3.0	0.4	3.2
Northampton - Census Data in 1982						
Northampton - Census Data in 1982						
Northampton - Census Data in 1982						

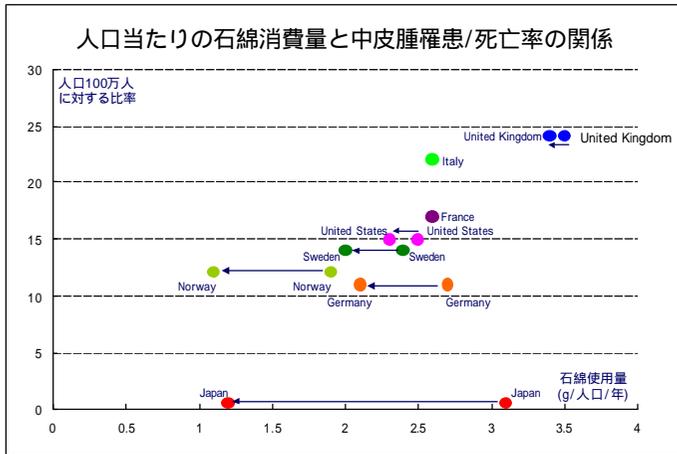


図8 人口当たりの石綿消費量と中皮腫罹患/死亡率の関係

表12 諸外国における中皮腫粗死亡率 (対百万人) 出典 森永ら(1983)JUOEH 5 Suppl:215

国名	年代	粗死亡率 (対百万人)
Wales	1971-81	0.2
England	1971-81	1.6
Scotland	1971-81	0.2
Norfolk	1971-81	0.3
London	1971-81	1.1
Northampton	1971-81	3.0
West Midlands	1971-81	3.3
North Yorkshire	1971-81	1.0
Wales	1982-86	0.2
England	1982-86	1.6
Scotland	1982-86	0.2
Norfolk	1982-86	0.3
London	1982-86	1.8
Northampton	1982-86	1.0
West Midlands	1982-86	3.4
North Yorkshire	1982-86	2.3

なった率を書いてあります。ですから1915年生まれの人よりも、1920年生まれの人の方が少し中皮腫の罹患率が高いと、こうなっています。みんなだんだん高くなってきているということを意味しています。同じように日本の成績もこれを見れば、最近になればなるほど少しずつ高くなってきているということが

1974年というのは日本の使用量が一番高いところで、1965年にはこんなに少なかった。急激に伸びた。イギリスは1970年代前半から中皮腫が増え出す(図9 次頁に掲載)。ルウエーはもっと前から増え出す。南スウェーデンも1965年あたりから、潜伏期間を30年でそろえて、30年前の石綿消費量に数字を置き換えて改変してみると、図8のようになります。(編集部注：ルウエーがちよっとはみ出しますが、おおむね右肩上がりの直線上にきれいに並びます。)

これはだいぶ昔に調べたデータですけど、日本の中皮腫の死亡数は当時は非常に低かった¹⁸⁾。人口100万単位で0.5くらい。フランスも低かった(表12)。いまヨーロッパではだいたいこれくらいの、年間に中皮腫の患者さんが出ているということです¹⁹⁾。一体日本はどれくらいの中皮腫の死亡率があるかというと、1990年から1994年で、人口100万単位で1.4です。今回(1995-1999年)の5年間は胸膜以外の中皮腫も入りますけど、だいたい人口100万単位、4です。イギリスはこの時ですでに人口百万単位12ですが、日本は少ない。しかし、明らかにこの時代(1980-1984年)から10年後に2倍に増えているということでもあります(表13)。(編集部注：16頁の表も参照してください)

イギリスのピートさんらは、イギリスの中皮腫は1940年代生まれが高いんだということを言ってます。これはこの時に生まれた人が、この年代のときに中皮腫に

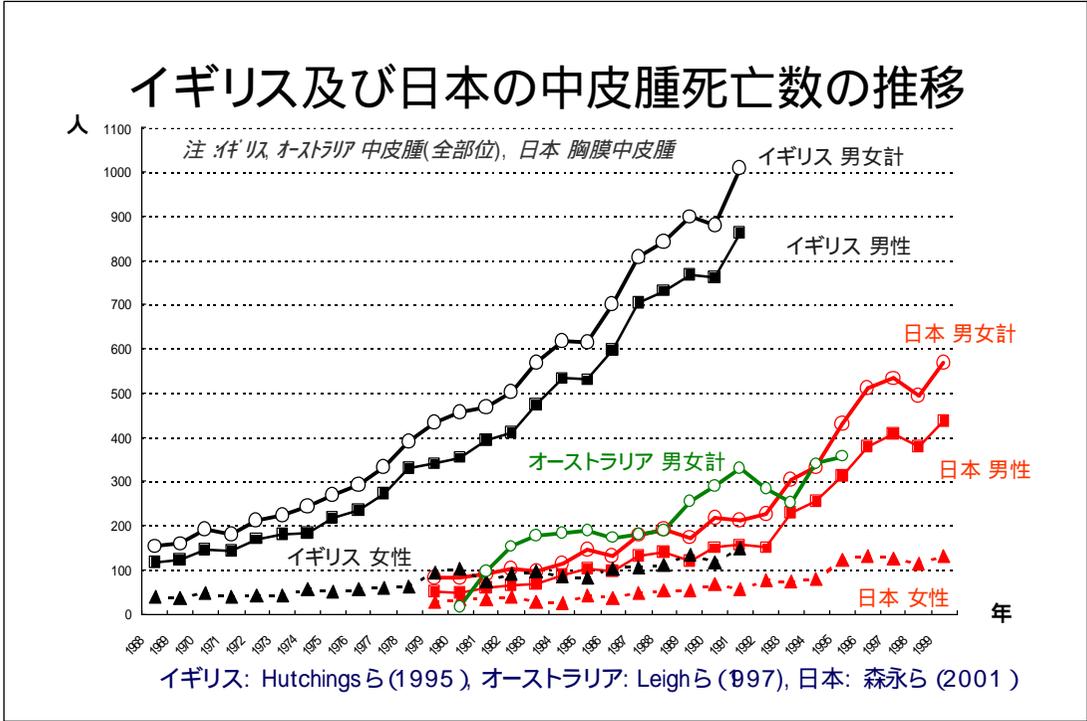


図9 イギリス及び日本の中皮腫死亡数の推移

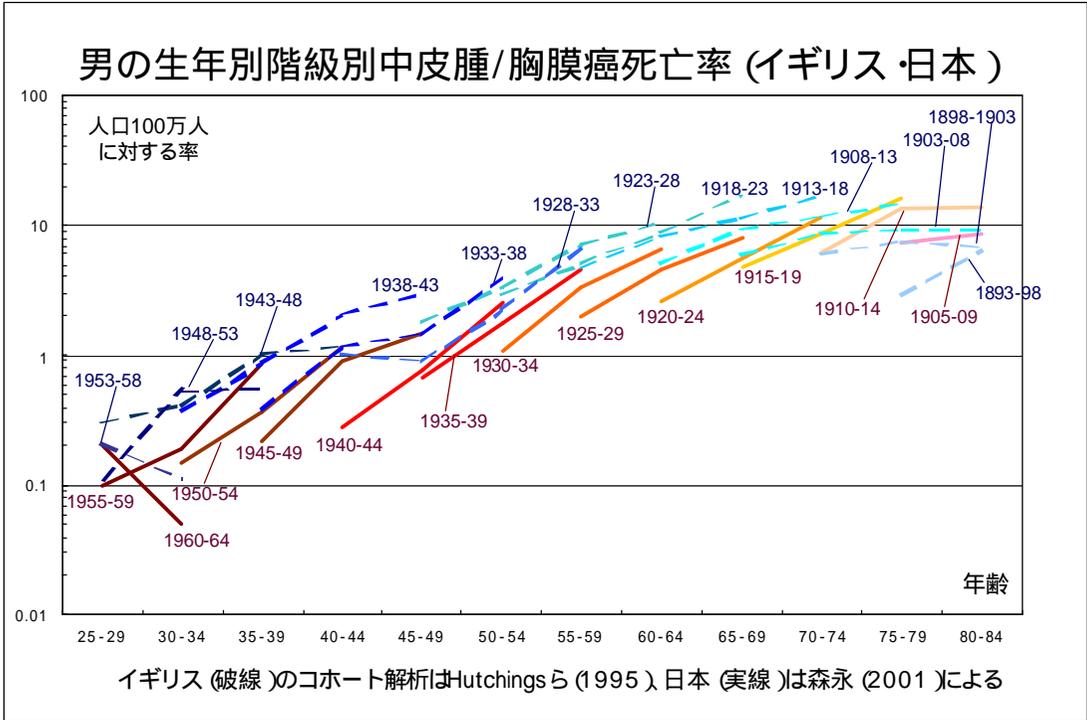


図10 男の生年別階級別中皮腫/胸膜癌死亡率, イギリス・日本)

わかります(図10)。

イギリスはだいたい年間650から700の間、労災認定の件数がある。中皮腫は670。イギリスは肺がんは認定件数は非常に少ない。一番多くても77。ドイツもどんどん増えてきてまして、中皮腫は668。肺がんも増えて、だいたい700弱と認定されています(図11)。日本では少ないですが、最近増えてきています(図12)。

イギリスは100%補償ではなくて、それぞれの程度に応じた補償がされている(表14)。中皮腫はほとんど全例100%に近いですが。ただイギリスは石綿による慢性胸膜肥厚も、一定程度肺機能が落ちたら補償するという形になっています。そのかわり肺がんが非常に少ないという特徴があります。ドイツは慢性胸膜肥厚は労災認定の対象になっていない。喉頭がんは、いつから認めたか私は知りませんが、いつからか入っている。石綿肺でも、軽い石綿肺は補償はされないの、こういう率が低いのですけれども、中皮腫の申請がだいたい認定されるのはこれくらいの比率であるということであり(表15)。ドイツの建築関係の中皮腫というのはだいたい13%くらいということであり(表16)。

イギリスだけが石綿の種類別のデータがあるんですけども、ご覧のように1940年代まではクロシトライトはほとんど世界生産量の4分の1をイギリスで使っていた。アモサイトは、1960年頃に実に38%をイギリスで使っていたということなんです(表17)。イギリスの中皮腫の高い理由というのは、おそらくここにもあるんだろうと思いますね。アモサイトは

欧州7か国及び日本の男性胸膜がん死亡率(100万人)の推移

	1970-74	1975-79	1980-84	1985-89	1990-94	増加率
Britain	3.3	5.2	6.9	10.5	12.0	+264
France	6.8	8.7	10.8	13.6	14.2	+109
Germany	5.2	6.0	7.9	9.3	11.4	+129
Italy	7.4	7.5	9.8	11.4	12.4	+68
Netherlands	8.4	11.3	17.1	20.2	23.9	+184
Switzerland	6.3	6.9	9.7	11.7	13.5	+114
Hungary	3.2	3.9	4.9	5.2	7.0	+118
Japan	NA	NA	0.7	1.0	1.4	+213

年齢調整死亡率(世界人口) Petoら(1999)の表に追加, NA: Not Available

表13 欧州7か国及び日本の男性の胸膜がん死亡率(100万人)の推移

英独における石綿肺がん・中皮腫の職業病認定件数

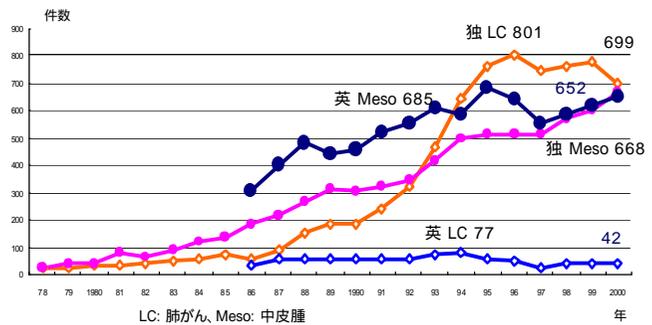


図11 英独における石綿肺がん 中皮腫の職業病認定件数

我が国における石綿肺がん/中皮腫の労災認定件数

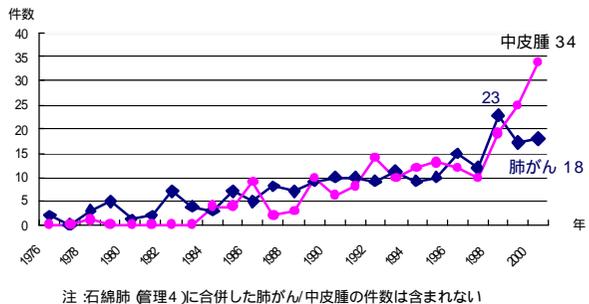


図12 我が国における石綿肺がん/中皮腫の労災認定件数

1993年に生産がストップしております。

オーストラリアで、中皮腫の758例中、建築関係の人はだいたいどれくらいあるかを見たら、13%。建築関係13%というのは、ドイツと同じような割合です(表18)。これはちょっと自分の家でやるとかも入りますけれど、イギリスの中皮腫の職歴を見たら、これもカーペンター

大工ですね、内装をやる人、それから足場を組むような人とか左官ですね、足すとだいたい10%くらいですかね(表19)。ですから中皮腫の約10%は建築関係じゃないかなと思います。

アスベスト被害をなくすために

私どもで職歴を調べますと、メッキ工であるとか配線、電気配線これらでも中皮腫が出ています。これ電線なんですから、これがアスベストです。きらきらするのはガラス繊維です。ガラス繊維の中はアスベストなんです。狭い屋根裏であるとかでこれを切断していたりすると当然曝露する。電気技師さんというのは、アスベストを吸ったことがあるはず。これは溶接ガウジングとかそのようなものをやる作業ですが、いまはガラス繊維ですけど、昔は石綿が使われていた。この例は9か月の曝露で中皮腫になって労災認定されていますけれども、火の粉が飛ばないために石綿の布をかぶせてた。火の粉が飛ばない養生のために石綿を使っていた。それがぼろぼろになって石綿を吸って中皮腫になる、肺がんになった。

イギリスにおける石綿関連疾患の補償件数(1999年)

補償額(%)	石綿肺	肺癌	中皮腫	び慢性胸膜肥厚
0				
1-13	62			24
14-19	79			52
20-24	108			75
25-34	89			49
35-44	27			19
45-54	15		14	12
55-64			9	5
65-74			5	
75-84	7		7	
85-94				
95-100	15	28	569	
計	407	38	620	242

表14 イギリスにおける石綿関連疾患の補償件数, 1999年

ドイツにおける石綿関連疾患の申告数、認定数、給付件数

年	石綿肺(4103)			肺癌/喉頭癌(4104)			中皮腫(4105)		
	申告例	認定例	補償例	申告例	認定例	補償例	申告例	認定例	補償例
1980	385	118	96	52	20	19	48	36	36
		30.6%	24.9%		38.5%	36.5%		75.0%	75.0%
1997	3853	2062	459	1874	679	649	735	554	502
		53.5%	11.9%		36.2%	34.6%		75.4%	68.3%
1998	3836	2158	448	2365	738	708	837	582	543
		56.3%	11.7%		31.2%	29.9%		69.5%	64.9%
1999	3643	2115	401	2420	779	743	866	620	588
		58.1%	11.0%		32.2%	30.7%		71.6%	67.9%

HVBG (2000)

表15 ドイツにおける石綿関連疾患の申告数、認定数、給付件数

ドイツにおける石綿関連疾患の産業分類別件数(1999)

	金属	精密機械 電機	化学	建築	その他	計
石綿肺	735 (35.2%)	170 (8.1%)	417 (20.0%)	346 (16.6%)	421 (20.2%)	2089 (100%)
肺癌/喉頭癌	275 (35.7%)	62 (8.0%)	107 (13.9%)	152 (19.7%)	175 (22.7%)	771 (100%)
中皮腫	195 (31.4%)	106 (17.1%)	84 (13.5%)	84 (13.5%)	152 (24.5%)	621 (100%)

HVBG (2001)

表16 ドイツにおける石綿関連疾患の産業分類別件数, 1999年

年	クロシドライト		アモサイト		クリソタイル 輸入量		
	輸入量	(%)*	生産量	輸入量		(%)*	生産量
1910	500	(38.1)	1,314	0	(0.0)	1,314	6,800
1920	750	(26.8)	2,801	200	(25.0)	800	25,000
1930	1,000	(20.1)	4,972	406	(13.6)	2,976	22,500
1940	2,633	(32.6)	8,075	4,522	(28.1)	16,117	88,000
1946	967			2,700			50,722
1950	5,267	(18.3)	28,805	8,190	(21.3)	38,457	111,000
1955	6,822			12,308			122,965
1960	4,006	(4.8)	83,659	23,539	(37.8)	62,257	142,000
1965	3,425			22,582			147,265
1970	635	(0.5)	137,235	21,563	(22.1)	97,380	132,500
1975	0	(0.0)	164,727	19,219	(21.7)	88,411	119,741
1978	0			2,700			123,000
1980	0			700			89,500
1981	0			261			76,400

* イギリスの輸入量を世界生産量で割った百分率の値、アモサイトは1993年に生産ストップ

表17 イギリスの種類別石綿輸入量と世界生産量

曝露形態	例数	%
Carpenter/ joiner	131	7.5%
Builder/ builder's labourer	105	6.0%
Asbestos product manufacturer-worked	87	4.9%
Railways	63	3.6%
Navy	60	3.4%
Ships-building/repairing/on	59	3.4%
Boilermaker/ cleaner/ agttendant/ welder	59	3.4%
Power station worker	59	3.4%
Plumbing	44	2.5%
Asbestos dwelling/fence-built/renovated	42	2.4%
Brake lining-made/repared	37	2.1%
Electrician	30	1.7%
Fitter/turner	27	1.5%
Subtotal	803	45.7%
All cases with asbestos exposure	1758	100.0%
No apparent asbestos exposure	361	
No response to questionnaire	254	
Grand Total	2373	

Leigh S(1997)

表18 中皮腫の石綿曝露の種類, Australia, 1986-95年

職種	PMR	例数	%
Metal plate workers	7.0 **	110	2.5
Vehicle body builders	6.2 **	35	0.8
Plumbers and gas fitters	4.4 **	201	4.5
Carpenters	3.7 **	258	5.7
Electricians	2.9 **	161	3.6
Upholsterers	2.8 *	19	0.4
Construction workers #	2.6 **	187	4.2
Boiler opraters	2.5 **	39	0.9
Electrical plant opraters	2.5 **	18	0.4
Chemical engineers & scientists	2.5 **	18	0.4
Sheet metal workers	2.3 **	48	1.1
Scaffolders	2.3 +	11	0.2
Production fitters	2.2 **	304	6.8
Professional engineers	2.1 **	105	2.3
Plasterers	2.0 **	27	0.6
Welders	2.0 **	70	1.6

PMR: 相対死亡割合、** p<0.001, * p<0.01, + p<0.05, # including building and civil engineering labourers、Peto S (1995) Hutchings S (1995)

表19 16-74歳男性中皮腫の職業分布
England & Wales, 1979-80年, 82-90年

私どもは1980年代始めにこのような問診表 (図13 54-55頁に掲載) を作って臨床医に配っているのですが、なかなかちゃんと聞いてくれない。今でも残念ながら状況は余り変わりません。

最後に、疫学は相対危険が非常に大きい場合は簡単に分かるんですけど、疫学調査ではリスクが2倍をこえるくらいが限度で、それより小さいリスクはなかなか分からない。

もうひとつはがんのことで、昔は1980年代はじめは、がんの原因はほとんど食事とたばこウイルスなんですけれど一般の方はいや添加物だとか農薬だとか言ってますけども、これからこの関係はコミュニケーションがよくなってくると思いますが、まだまだアスベストは理解は足りない。けれどもわれわれ専門家とみなさんとの関係、認識は近づいてきているとは思いますが。

肺がんについてはほとんど話してませんけれども、アメリカ、スウェーデンというのは、どんどん喫煙率が下がってるんですね。日本は遅れてきている、ということであります²³。私が何を言いたいかというと、アスベストもたばこも同じ問題があるわけですね。アメリカもスウェーデンもイギリスも肺がんはどんどん下がってきているんですよ (図14)。日本だけ下がってきていないですね。アスベストの使用量はどんどん下がってきているんです、スウェーデンがこのなかで一番健全な国だと私は理解しているんですけども。スウェーデンは喫煙率も低いし、アスベストを早く禁止してますので、肺がんの率も低いです。

最後は少し駆け足になりましたけども、未公表の資料を含めて現在のアスベストの問題を含めて紹介させていただきました。質問時間を作れということなのでこれで終わらせていただきます。ご静聴ありがとうございました。

質疑応答

大変膨大な内容で最後は駆け足のようにりましたが、しかし大変インパクトのある、わかりやすい内容だったと思います。少し時間がありますので、質問がある方はどうぞ挙手をしてください。

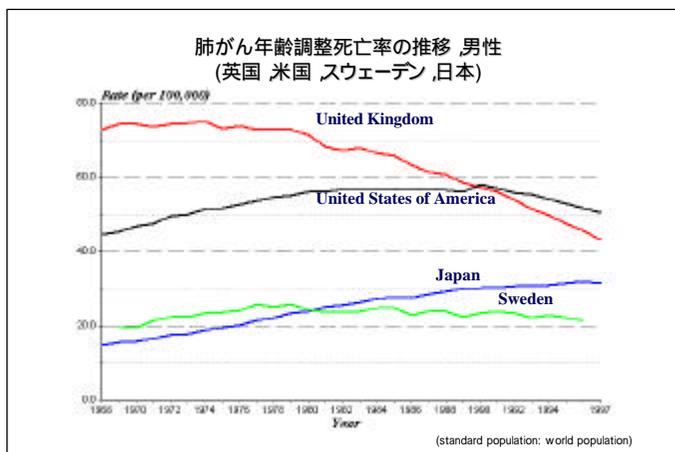


図 14 英国、米国、スウェーデン、日本の肺がん年齢調整死亡率の推移 (男性)
出典 大島 (2001) 第42回日本肺癌学会

問 先生はウィスカの一部のもの以外の代替繊維には、発がん性はないから安全だとおっしゃったと思います。WHOの専門家の方もセラミックの一部のもの以外は発がん性がないから代替品は安全だと見解を表明されたと思うのですが、日本の専門家の方のなかで、それと同じような意見をお持ちの方はどのくらいいらっしゃるのでしょうか。それに反する意見の方もたくさんいらっしゃるのでしょうか。まだ結論は出ていないとお考えの方もいるのかどうか。というのは、今(2001年)の厚生労働省の省庁交渉の時に、一番最初に担当者の方が、代替品の安全性についてはまだ見解が出てない段階なので、その段階でアスベストを止めるとか止めないとかは言えないんだと、はっきりおっしゃっていました。そのことと今のお話との違い、考え方の違いがどうして出てくるのか、よく分からないのですが、その点、教えてください。

答 IARCが代替品の発がん性評価をグループ3にしたというのは、今(2001年)の10月なんです。まだパブリッシュ(公刊)されていません。多分来年になると思います。労働省の交渉に行ったときというのは、まだ情報がなかったときの話だと思います。専門家の間では、以前から石綿、クリソタイルは安全だという人が、石綿代替品は危ないよということ saying it was dangerous. 両方とも危ないという人もいます。私のように、石綿は危ないが、代替品は大方のものはデータから見る限り、そう心配はないのではないかという人もいます。それが、今度のIARCの決定を受けてどう変わるかというのは、これからだと思います。そういう新しい情報が流れただけで、オフィシャルなドキュメントは私も手に入れてませんし、おそらくワーキンググループでいろいろ議論があって、最終の意見調整はまだかかっているんじゃないかと思うので、オープンになるのは来(2002)年だと思います。それでよろしいでしょうか。

問 どうも貴重な話ありがとうございました。先ほど石綿セメント管の話で、工事とかに過去に携わっていた方の曝露の問題などをお話しされていたと思いますけれども、実際に水道管に石綿管がどれくらい使われているのか、その実態のなかで水道管による水を飲むものによる曝露というのがどのような関連があるのか、お分かりでしたら教えてください。

答 それは20年前にもだいぶ問題になりましたが、基本的には経口摂取の方は、あまり問題ないでしょ

う 石綿セメント管に混ざっているクロシドライトの話ですね。大気中の粉じんでもクロシドライトを吸えば、それは経口でもクロシドライトは耐酸性が強いので、胃の中に入っても結構残る可能性がありますので、大量曝露で経口曝露は問題になるかも分かりません。ですけれども、セメント管の水の中に入っている石綿を飲んで何か影響が出るかどうかと、疫学的なデータではそういうのは出てないんですね。だから心配はない。この問題が大きくなったのは1980年過ぎごろだと思いますが、その頃から石綿セメント管は鑄鉄管にどんどん転換しておりますので、詳しくは知りませんが、いまはほとんどは鑄鉄管だと思います。ほとんど使ってないんじゃないでしょうか。ただ、石綿セメント管はクロシドライトを使っていて、たくさんの中皮腫の患者が出ておって、今回報告しませんでした。腹膜中皮腫は、ほとんどクロシドライトによるものです。ですから、ここから中皮腫の患者さんが出たら、それはまず特定の企業を疑って間違いないことなんですけども、がんの診断が難しい。女性の腹膜中皮腫は、卵巣がんとの鑑別とかいろいろ難しいので、死亡統計では診断がやや問題というところがあります。クロシドライトが一番危険であることは、みんなが承知している事実です。(編集部注：どれだけ使っているかというのは、実は平成になっても、いろいろな自治体の工事を見ても、アスベスト管を変えているということが断続的に出ているので、残っているところはまだまだあるということです。)

問 用語の説明なのですが、実は、その他の繊維というところで、セルロース繊維という用語が出てきたんですけども、私の家の断熱材がセルロースファイバーというふうに説明を聞いたのですが、それは同じものと考えていいのでしょうか。なぜセルロースファイバーの断熱材かと言いますと、新聞の印刷の際に出る印刷ミスの用紙を回収して、それを原料にしたものだというふうに説明を聞いたわけです。他のグラスウールとかロックウールとはまったく違うんで、発がんの可能性は少ないというふうに聞いたものですから、それに変わったので聞きたかったのです。

答 私がここで説明したセルロース繊維と同じだと思います。

問 ごく簡単なことなのですが、家庭の火を使っているところですね、台所とか居間で使うとか応接間で使うとか、火を使うところは天井とか壁とか、大工さんの話ですと防災ですか、そういうのを防ぐために石綿類を多く使っていると、それに代わる代替品を使わなければならない、よいものはできているのでしょうか。

答 私もそこは詳しくありませんけれども、ウオラストナイトを使ったものとか、あるいはセピオライトを使ったものとかが出回っているとは聞きますけれども、石綿よりは性能は少し落ちるかもしれませんが、十分にけるんじゃないかと思えますね。建築法のいろんな基準があって、それとの絡みで石綿建材がどんどん使われてきた、というきさつもあるんじゃないでしょうか。企業努力で石綿代替はやればできる。ヨーロッパはそれでやってきたわけですし、日本もやればできる、日本は石綿がないわけですから、何も輸入しなくとも、日本で作った代替品でやればいんじゃないかなと思います。私も中国に石綿を禁止せよというほどのえらそうな立場にあるかどうかは別ですけども、日本は石綿を輸入してるのですから、と思えますけれどもね。

問 建材のことでおうかがいしたいのですが、先ほどロックウール、グラスウール、どちらだったか忘れましたが、吸い込んで溶ける、肺内で溶ける、とうかがったのですが、吹き付け剤としては一般に使われているんですが、ただ埃がね、太陽が当たるとぎらぎらと埃が落ちるわけですよ。そこが、いかにも吸い込んだらかなりあれがあるんじゃないかなと常々思っていたんですが、溶けると聞いて、そのへんを伺いたいと思ったんですが。

それからケイカル板については危ないよ、とさっきありましたよね。ケイカル板に含まれているもの。ケイカル板については非常に使われているんですよ。私は建築家ですから、軒天とか非常に軽い

ものですから、防災上軽くていいものですから使っているんですが、私も加工しながらいぶん埃になるし、危ないなとは思いますが一番危ないなと感じています。

もうひとつは、い草の問題が出ていましたが、土壌に使うものと製品として畳屋さんが使うものでは問題がないのか、それを少し。

答 最初のロックウールの件ですが、吹き付け作業をするときは大変な高濃度になりますから、これはどこの国でも作業の時は、マスクとかの、しかるべき対応をしようとは言っています。もうひとつは、皮膚に刺激も若干ありますし、溶けやすいと言っても、高濃度短期曝露だと、処理しきれずに若干残るのがありうるわけですね。私はクリソタイルがそうだと思っています。クリソタイルが長期低濃度曝露が危ないなどと新聞に専門家と称して談話が書いてありますけれども、私はそれは間違いで、むしろ短期高濃度曝露の方が間違いなく危険だと、つまり非常にたくさんのものを吸うと、処理しきれなくて、それが胸膜へ行ったりして中皮腫を起こすわけですから、クリソタイルでも中皮腫は起こすわけですから。

2番目のケイカル板は、1980年ぐらいまでアモサイトを使っていた。アモサイトはクリソタイルよりはるかに危ないことは間違いのないわけですから、そういう意味で石綿の種類という観点から危ないということをお願いしたい。それからついでにちょっと言いますと、石綿布団とか使っていて、発電所とかでも石綿布団を使って、クリソタイルの曝露があったと言いますが、石綿布団というのは、カバーと綿があるわけですから、綿はアモサイトなんですよ。カバーがクリソタイル。ですから、表はクリソタイルの曝露ですけど、実際はアモサイトの曝露も起きているわけです。それで中皮腫にもなっていると考えられます。私はそう考えていますね。アモサイトはクロシドライトに続いて非常に危険であるということですね。

3番目のい草じん肺ですが、畳屋さんでじん肺を起こした例は一例報告があるというだけで、畳屋さんあるいは畳表を加工する人にじん肺は出ていない。少なくとも私が20人くらい調査したところでは出ていない。そういう意味で、ただで本当に八代だけがトレモライトを含んでいるんです。備中、備後は含まれてないんですね。八代産の染土がいいから使いはじめているんだと、止めておきなさいと指導してるんですが、これは出来がいいから使わないとだめなんだという言い方をしてましてね。本当はそれで中皮腫の患者さんが出るか出ないかが大事な問題だから調べなきゃいかんではないかと言っただけなんです。それで八代の方に話にしても、今はセーフガードとかでそれどころの話でないという話で、調査は進んでないのですけれども、本当にトレモライトが危ないんでしたら、本当にやらなければならないとは思っていますが。

問 今日のお話をまとめてみますと、アスベストの代替繊維は危ないという話がある程度あったけれども、この間の調査であまり危ないものがないと分かってきたよと。

答 少なくともアスベストに比べるとはるかに危険性は小さいということは間違いなく言えるわけであって、そういう意味では、代替はどんどん押し進めていけばいいことだと思います。

参照図書

- a) 横山邦彦編 (1987) 石綿・ゼオライトのすべて (環境庁大気保全局企画課監修) 日本環境センター、川崎
- b) 横山邦彦編 (1989) アスベスト代替品のすべて (環境庁大気保全局企画課監修) 日本環境センター、川崎
- c) 森永謙二、横山邦彦 (1994) 石綿代替繊維による健康障害. 現代労働衛生ハンドブック 増補版、pp156-163、労働科学研究所出版部、川崎
- d) 中央労働災害防止協会編 (1996) 石綿代替繊維とその生体影響 (労働省労働基準局安全衛生部化学物質調査課監修) 中央労働災害防止協会、東京

- e) International Agency for Research on Cancer (1988) Man-made-Mineral Fibres and Radon. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Volume 43, IARC, Lyon
- f) MRC Institute for Environment and Health (1997) Fibrous materials in the environment: A review of asbestos and man-made mineral fibres. Institute for Environment and Health, Leicester
- g) International Agency for Research on Cancer (1997) Silica, Some Silicates, Coal Dust and Para-Aramid Fibrils. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Volume 68, IARC, Lyon
- h) Chiyotani K, Hosoda Y, Aizawa Y mordenite, eds. (1998) Advances in the Prevention of Occupational Respiratory Diseases. Elsevier, Amsterdam
- i) International Agency for Research on Cancer (1987) Silica and Some Silicates. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Volume 42, IARC, Lyon
- j) 森永謙二編 (2002) 職業性石綿ばく露と石綿関連疾患 - 基礎知識と労災補償. pp256-261、三信図書、東京

参照文献 (上記の参照図書に記載のあるものは除く)

- 1) Boffetta P, Kjaerheim K, Cherrie J, et al. (2000) A case-control study of lung cancer among European rock and slag wool production workers. Final report. IARC Internal Report No. 00/004
- 2) Morinaga K, Fujimoto I, Sakatani M, Yokoyama K, Yamamoto S, Akira M, Sera Y (1993) Epidemiology of asbestos-related diseases in Japan. Health Risks from Exposure to Mineral Fibres (Gibbs GW, et al, eds), pp247-253, Captus University Press, Ontario
- 3) Morinaga K, Nakamura K, Kohyama N, Kishimoto T (1999) A retrospective cohort study of male workers exposed to PVA fibers. Ind Health 37:18-21
- 4) Kohyama N, Tanaka I, Tomita M, Kudo M, Shinohara Y (1997) Preparation and characteristics of standard samples of fibrous minerals for biological experiments. Ind Health 35:415-432
- 5) Morinaga K, Kohyama N, Nakamura K, Ohyama M, Satoh Y, Matsuda T, Oshima A (1998) Mortality of male workers exposed to quartz, kaolinite, clinoptilolite, and fibrous mordenite. h) のpp342-345, Elsevier, Amsterdam
- 6) 広橋説雄 (2001) ヒト発がん要因の相互作用の解明に基づくがん制御に関する研究 (10指-1) 厚生労働省がん研究助成金による研究報告集, pp559-575、国立がんセンター
- 7) 神山宣彦、森永謙二 (1987) ベビーパウダー中のアスベスト. 医学のあゆみ 142:47-48
- 8) 森永謙二 (1993) 中国?西省のブルサイト鉱山. がん特別調査ニュースレター No.7:4-8, 文部省国際学術調査研究がん特別調査総括班
- 9) Ohyama M, Otake T, Morinaga K (2000) The chemiluminescent response from human monocyte-derived macrophages exposed to various mineral fibers of different sizes. Ind Health 38: 289-293
- 10) Ohyama M, Otake T, Morinaga K (2001) Effect of size of man-made and natural mineral fibers on chemiluminescent response in human monocyte-derived macrophages. Environ Health Perspect 109:1033-1038
- 11) 森永謙二、神山宣彦、横山邦彦 (1988) アスベストによる健康障害の予防対策. 公衆衛生 52:374-378
- 12) 佐々木正道、北川正信、森永謙二 (1999) びまん型悪性中皮腫の病理 大阪中皮腫パネル117例の検討 . 病理と臨床 17:1111-1116
- 13) 森永謙二 (1988) 石綿がんの現状と展望. 日本災害医学会誌 36:361-365
- 14) Mossman BT, Bignon J, Corn M, Seaton A, Gee JBL (1990) Asbestos: Scientific developments and implications for public policy. Science 247:294-301
- 15) Morinaga K, Kohyama N, Yokoyama K, Yasui I, Hara I, Sasaki M, Suzuki Y, Sera Y (1989) Asbestos fibre content in the lungs of mesotheliomas in Osaka, Japan. Non-occupational Exposure to Mineral Fibres (Bignon J, Peto J, Saracci R, eds.), IARC Scientific Publications No.90, 438-443, International Agency for Research on Cancer, Lyon
- 16) 森永謙二、神山宣彦、桜井幹巳、佐々木正道、建石竜平、原一郎、土岐純子、横山邦彦、鈴木康之亮、瀬良好澄 (1987) 胸膜中皮腫患者の石綿曝露歴と肺内石綿繊維の関係. 医学のあゆみ 143:221-222
- 17) 神山宣彦、篠原也寸志、芦田富美雄、森永謙二、岸本卓巳、山脇靖弘 (2000) い草染土のシリカ鉱物含有率とい

草関連作業環境. 第40回日本労働衛生工学会 (水戸)

- 18) 疾病の疫学分布研究班編 (1982) 全国市町村別主要疾患死亡数値表. 時事通信社
- 19) Morinaga K, Hara I, Yutani S, Sera Y (1983) Uses of population-based cancer registration in occupational epidemiology; experience in Osaka. JJOEH 5 Suppl.:215-223
- 20) Bianchi C, Brollo A, Ramani L, Bianchi T (2000) Malignant mesothelioma in Europe. Int J Med Biol Environ 28:103-107
- 21) 森永謙二 (2000) 粉じんと呼吸器がん. 日本職業災害医学会誌 48:385-390
- 22) Leigh J, Hull B, Davidson P (1997) Malignant mesothelioma in Australia (1945-1995). Ann Occup Hyg 41 Suppl.1:161-167
- 23) 大島明 (2001) 肺癌専門医と喫煙対策. 第42回日本肺癌学会 (東京)

職業性石綿ばく露と 石綿関連疾患

最新刊

基礎知識と労災補償

第1部 石綿の基礎知識

- 第1章 石綿の種類と物性
- 第2章 用途と日本での使用状況
- 第3章 職業性ばく露と機会
- 第4章 石綿ばく露の医学的所見

第2章 石綿関連疾患の医学的解説

- 第1章 石綿の健康障害の歴史
- 第2章 石綿肺
- 第3章 肺がん
- 第4章 中皮腫 臨床
中皮腫 病理
- 第5章 胸膜疾患
- 第6章 肺がん 中皮腫以外のがん

第3部 石綿関連疾患の労災補償

- 第1章 労働基準法と労働者災害補償保険法
 - 第1節 労働基準法の概要
 - 第2節 労働者災害補償法の概要

第2章 石綿関連疾患の労災補償上の取扱い

- 第1節 業務上疾病の範囲
- 第2節 石綿肺及び合併症の認定
- 第3節 石綿による肺がんの認定
- 第4節 石綿による中皮腫の認定

第3章 石綿による肺がん 中皮腫の事例

- 肺がん症例 その1～3
- 中皮腫 (胸膜) 症例 その1～3

第4部 石綿関連法規等の解説

- 第1章 じん肺法
- 第2章 労働安全衛生法
- 第3章 作業環境測定法
- 第4章 職業性石綿ばく露の許容濃度
その変遷と考え方

参考資料

森永謙二 編

大阪府立成人病センター参事

370頁 4,000円 (税込 送料途)

10冊以上の注文は2割引していただけるそうです。

2002年2月発行

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-4
TEL 03 3263-4774 FAX 03 3262-2679

(有)三信図書

附属資料 各国の石綿輸入量

- 1 ドイツ
- 2 スウェーデン
- 3 ルウェー
- 4 アメリカ
- 5 南アフリカの輸出量

石綿対策全国連絡会議にぜひ御入会下さい

石綿対策全国連絡会議にぜひ御入会下さい。年間会費は、団体会員の中央単産が10,000円、その他団体が5,000円、個人会員が2,000円となっています(各「アスベスト対策情報」1部の代金を含む)。連絡先は、表紙に記載してあります。

アスベスト対策情報 No.26 (1999年8月1日発行)

日本産業衛生学会に対する要請 / 関係6省庁交渉 / EUがついにクリソタイル禁止を決定 / EU経済社会評議会の見解 / 米海軍横須賀基地石綿じん肺訴訟提訴

アスベスト対策情報 No.27 (2000年2月1日発行)

石綿対策全国連絡会議第13回総会議案 / PRTR法の対象化学物質等の案に対する意見 / 現場報告 8件の市民、労働者の取り組みの報告 / 日本における中皮腫年600件 / EUの新しいアスベスト指令と詳細な解説 / イギリスがアスベスト全面禁止

アスベスト対策情報 No.28 (2000年9月30日発行)

6.23 「アスベスト問題を考える集い」講演の記録 / 講演 矢野栄二氏「アスベストによる健康リスク 許容濃度の考え方」 / 講演 高橋謙氏「アスベスト疾患の国際的動向と最近の話題」 / 関係6省庁交渉 / WTOパネルがカナダの提訴却下する報告 / 国際自由労連がキャンペーン開始 / 米海軍横須賀基地退職者への健康管理手帳周知事業

アスベスト対策情報 No.29 (2001年2月1日発行)

石綿対策全国連絡会議第14回総会議案 / 世界アスベスト会議 過去、現在、未来 報告 (2000年9月17-20日 ブラジル・オザスコ) / 日本におけるアスベスト問題の状況と石綿対策全国連絡会議の取り組み 【日英対訳】 ブラジル世界アスベスト会議への日本からの報告

アスベスト対策情報 No.30 (2001年11月15日発行)

(社)日本石綿協会に対する「要請」および意見交換の記録 / 同協会加盟各社への緊急質問 / 政党に対する質問 / 関係4省交渉 (環境省 / 厚生労働省 / 国土交通省 / 経済産業省)の記録 / 旧建設省営計発第44号「非飛散性アスベスト含有建材の取扱いについて」 / 石綿含有製品及び無石綿製品の将来動向に係わる国内調査 / 日本のアスベスト含有製品等の輸出入量 / 労災補償状況、中皮腫の発生状況

石綿対策全国連絡会議

〒136-0071 東京都江東区7-10-1 Zビル5階 全国安全センター内

TEL (03) 3636-3882 / FAX (03) 3636-3881

銀行預金口座 東京労働金庫田町支店 (普) 9207561 石綿対策全国連絡会議

郵便振替口座 00110-2-48167 石綿対策全国連絡会議

URL : <http://homepage2.nifty.com/banjan/>

E-mail : banjan@nifty.com